ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-617.91

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ НОВЫХ МОДИФИКАЦИЙ

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР. 3...5.
ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 6...52.

2820-01

Вх. 32900 л.1/53

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-617.91

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ НОВЫХ МОДИФИКАЦИЙ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ
АЛЬБОМ 2	КС	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 28.11.91 N 48

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР Е.И.БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Д.В.ЛУРЬЕ

Вх. 52900 л.2

Содержание альбома N 1

NN листов	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	407-03-617.91-ПЗ. Пояснительная записка.	3...5
	407-03-617.91-ЭП. Электротехнические чертежи.	
1	Трансформатор ТНДЦН-25000/16000/110-У1.	
	План, виды.	6
2	Трансформатор ТРНДЦН-25000/16000/110-У1.	
	План, виды.	7
3	Трансформатор ТРНДЦН-40000/25000/110-У1.	
	План, виды.	8
4	Трансформатор ТРНДЦН-63000/40000/110-У1.	
	План, виды.	9
5	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3, 4.	10
6	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	11
7	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	12
8	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	13
9	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	14
10	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	15
11	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	16
12	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	17
13	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	18
14	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	19
15	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	20
16	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	21
17	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	22
18	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-6, 9, 12, 15.	23
19	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7, 8, 10, 11,	
	13, 14, 16, 17.	24
20	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	25
21	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	26
22	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	27
23	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	28
24	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	29
25	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	30
26	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	31
27	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	32
28	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	33
29	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°.	34
30	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	ячейковых порталах 35 кВ.	35
31	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на	
	одностоечных опорах 35 кВ.	36
32	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-20, 23, 26,	
	29.	37
33	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-21, 22, 24,	
	25, 27, 28, 30, 31.	38
34	Узлы II, III, IV, V, VI.	39
35	Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ-НДЦ на опоре шинного моста	
	и на опоре О-110-8.	39
36	Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных	
	площадок. План.	40
37	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План.	41
38	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-ШУХЛ1 с	
	разрядниками РВМ или РВС. Вариант I.	42
39	Установки однополюсного заземлителя ЗОН-110м-ШУХЛ1 с	
	разрядниками РВМ или РВС. Вариант II.	43
40	Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-110-5.	44
41	Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ и ШД-2 на опорах	
	О-110-7, 9.	44
42	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	45
43	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с	
	удлинительным тросом	45
	407-03-617.91-ЭП.И. Электротехнические изделия.	
1	Кронштейн К-1.	46
2	Скоба С-1.	47
3	Планка опорная П-1.	47
4	Планка П-2.	47
1...9	407-03-617.91-ЭП.СО. Спецификация оборудования.	48...52

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

13299тм-т1

Вх. 32900 л.3

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки (с учетом автокранового ремонта) понижающих трансформаторов с высшим напряжением 110 кВ следующих модификаций:

1. Двухобмоточные с форсированной системой охлаждения, мощностью от 25 до 63 МВ.А.
2. Трехобмоточные со сниженной мощностью обмоток СН и НН, мощностью от 10 до 40 МВ.А.
3. Трехобмоточные со сниженной мощностью обмоток СН и НН и форсированной системой охлаждения, мощностью от 16 до 63 МВ.А.

Все трансформаторы новых модификаций, учтенные в настоящем проекте, имеют по сравнению со стандартными по ГОСТ 12965-85 увеличенные потери в обмотках : с форсированным охлаждением - на 75%, со сниженными мощностями обмоток СН и НН - на 18% и форсированные со сниженными мощностями обмоток - в пределах 92%. Поэтому применять настоящий проект следует только после выполнения расчетов технико-экономической эффективности трансформаторов новых модификаций в каждом конкретном случае в соответствии с протоколом от 06.09.87г Минэнерго и Минэнерготехпрома и НиТМ института "Энергосетьпроект" N 23-04/7-90 от 19.10.90г.

Данные типовые материалы для проектирования выполнены применительно к трансформаторам и оборудованию, выпускаемому отечественными заводами в соответствии с номенклатурами 1991 г. на основании конструкторской документации.

Трансформаторы изготовливаются Запорожским трансформаторным заводом (ЗТЗ) и Тольяттинским электротехническим заводом (ТЭЗ).

Типовые материалы для проектирования предназначены для применения в районах с I..IV степенью загрязненности атмосферы и при высоте установки оборудования до 2000 м над уровнем моря и сейсмичностью не выше 6 баллов.

Узел вывода ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству N 1083273 (заявитель - СЗО института "Энергосетьпроект").

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 п. 4. 2. 70*) предусмотрены гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла трансформатора.

Отвод из маслоприемника масла, а также попадающих в него ливневых вод, осуществляется подземным маслоотводом.

Принятые параметры маслоприемников по емкости 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 фактического объема масла рассматриваемых трансформаторов, а также требований ПУЭ п. 4. 2. 70 в работе приняты три типа маслоприемников:

- на 22,7 $м^3$ масла, площадью (10,00 x 7,70) $м^2$;
- на 27,7 $м^3$ масла, площадью (11,30 x 8,30) $м^2$;
- на 34,1 $м^3$ масла, площадью (13,60 x 8,50) $м^2$

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

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

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные либо металлические порталы. При этом для трехобмоточных трансформаторов с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом до 20° устанавливается один ячейковый портал 110 кВ - трансформаторный, а при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°...90° - дополнительный ячейковый портал 35 кВ либо одностоечная опора гибких связей 35 кВ с вертикальным расположением проводов.

Порталы, используемые для крепления ошиновки трансформаторов, располагаются за пределами маслоприемников, что позволяет уменьшить размеры последних, а также снизить вероятность повреждения портала при пожаре трансформатора.

Крепление спусков ошиновки ВН к трансформаторам осуществляется в ответвительных зажимах, расположенных в пролете над трансформатором.

Подвеска на портале ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов осуществляется с помощью тросовых растяжек , разработанных по изобретению а. с. N 1083273. Крепление тросов к порталу показано в узлах II и III , лист ЭП-34.

Ошиновка выводов ВН и СН принята с учетом перехода на следующий больший по мощности трансформатор.

Ошиновка НН 10 (6) кВ в объем данной работы не входит и выполняется по типовым разработкам шинных мостов и гибких связей 10 (6) кВ (N 407-03-458.87) СЗО института "Энергосетьпроект".

В случае необходимости присоединения заземляющих реакторов к нейтрали трансформатора, предусматриваются кронштейны для подвески провода, устанавливаемые на трансформаторном портале.

Компоновка узла установки заземляющих реакторов и ее подключение к трансформатору выполняются в соответствии с рекомендациями типовой работы " Установка трансформаторов собственных нужд до 630 кВ·А и дугогасящих катушек до 35 кВ" (407-03-508.88) СЗО института " Энергосетьпроект ".

Защита оборудования узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниеотвода на трансформаторном портале в соответствии с требованиями ПУЭ пп. 4. 2. 135 и 4. 2. 137.

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

Заземление нейтрали трансформаторов предусмотрено посредством заземлителя типа ЗОН-110М, позволяющего в случае эксплуатационной необходимости разземлить нейтраль. Параллельно заземлителю установлен комплект разрядников типа РВС-35+РВС-15, обеспечивающий защиту нейтрали от перенапряжений.

Вместе с тем, в работе приводится 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 совмещенной опоры для установки заземлителя с разрядником принято в двух вариантах (в зависимости от положения нулевого вывода на крышке трансформатора).

---

*) Нумерация пунктов ПУЭ здесь и далее указана по шестому изданию.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам .

Главный инженер проекта Д.В. Лурье

Вх. 32900 л.ч.

Гл. электр.	Фельдман		11.91	407-03-617.91 - ПЗ
Нач. отд.	Роменский		11.91	Пояснительная записка
ГИП	Лурье		11.91	

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград

13299 пм-т1

2820-01

Формат А2

При закреплении на крышке трансформатора кронштейнов для установки опорных изоляторов следует соблюдать требования по производству сварочных работ, приведенные в п. 2.6 руководящего документа РД 16 363-87 по монтажу силовых трансформаторов.

Заземление корпусов трансформаторов, спусков от заземлителей, порталов ошиновки, в т. ч. молниеотводов, и других элементов принято стальной полосой сечением (30х4) мм², присоединяемой к общему контуру заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 140. Сечение полосы принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При больших токах сечение заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

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

3. Указания по применению электротехнических чертежей.

Проектные материалы электротехнической части могут быть по их применению разделены на следующие группы :

1. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных проектах без каких-либо изменений.

К ним относятся чертежи установки трансформаторов и оборудования.

2. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных объектах, нуждающиеся в уточнении при привязке.

К этой группе относятся спецификации оборудования и материалов, выполненные на одном листе сразу для нескольких типов трансформаторов. При привязке этих листов необходимо выбрать позиции, относящиеся только к одному типу трансформатора, а остальные вычеркнуть.

3. Чертежи, используемые в качестве справочного материала.

К ним относятся : пояснительная записка, спецификации оборудования, чертежи размещения оборудования на ремонтных площадках.

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

1. Необходимость сооружения между трансформаторами мощностью 63 МВ.А огнезащитной перегородки (см. типовой проект 3. 407. 1-171 " Унифицированные огнезащитные перегородки для трансформаторов и автотрансформаторов ") с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 233.

2. Потребность в наличии свободной площадки вблизи трансформатора со стороны, противоположной соседнему, для размещения демонтируемых элементов (см. листы ЭП-36, 37).

3. Необходимость сооружения анкерных устройств для перемещений трансформаторов (см. альбом 2). При этом должно соблюдаться местоположение разрядников в ОРУ 110 кВ.

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

5. Требования ПУЭ п. 4. 2. 137 по защите обмоток трансформаторов разрядниками при наличии молниеотводов на трансформаторном портале.

4. Указания по применению строительной части.

Строительная часть данной работы (альбом 2) предназначена для следующих условий применения :

4. 1. Расчетная минимальная температура наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке принята до минус 40 °С включительно.

4. 2. Нормативное значение ветрового давления принято равным q=50 даН/м² (50 кгс/м²), т. е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

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

4. 4. Грунты в основаниях непучинистые. Характеристика грунтов (классификация) принята по СНиП 2. 02. 01-83.

4. 5. Грунтовые воды отсутствуют.

4. 6. Сейсмичность района строительства не выше 6 баллов.

4. 7. Не предусматривается строительство в районах вечной мерзлоты с макропористыми и просадочными грунтами, а также на площадках, подверженных оползням и карстам .

5. Технико-экономические показатели.

Сопоставление технико-экономических показателей трансформаторов 110 кВ по типовым материалам для проектирования 407-03-617.91 с типовыми проектными решениями 407-03-410.86 (по изменяющимся элементам).

N N п. п.	Наименование показателей		Количество		Экономия	
			По проекту 407-03-617.91	По проекту 407-03-410.86	абсолют.	%
1	Железобетона,	м	5,62	5,67	0,05	0,88
	в т. ч. цемента,	т	1,44	1,45	0,01	0,59
2	Стали,	т	0,73	0,74	0,01	1,35
3	Стоимость строительно-монтажных работ,	тыс.руб.	0,91	0,92	0,01	1,09
4	Трудозатраты,	чел.дн.	5,69	5,72	0,03	0,52

Показатели приведены из расчета расхода материалов на узел установки трансформатора .

Принятые в работе строительные решения и оборудование соответствуют новейшим достижениям науки и техники .

Таблица параметров основного оборудования и маслоприемников.

Тип трансформатора	N установочного чертежа	Номинальная мощность МВ.А	Завод	Габариты трансформатора, мм		Масса, кг					Колея, мм		Параметры маслоприемников				Тип маслоприемника	Характеристика крана		
				Длина	Ширина	Полная	Транспортная	Колокол или активная часть	Масло	Доливаемое масло	Продольная	Поперечная	Длина м	Ширина м	Площадь $м^2$	Емкость $м^3$		Грузоподъемность т	Длина стрелы м	Радиус поворотной части м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Двухобмоточные трансформаторы с форсированной системой охлаждения																				
ТНДЦН-25000/16000/110-У1	ЭП-1	16.0	ТЭЗ	6000	4230	43416	34916	3495	13416	2850	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТНДЦН-25000/16000/110-У1	ЭП-2	16.0	ТЭЗ	6000	4230	44700	36200	3530	13450	2850	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТРНДЦН-40000/25000/110-У1	ЭП-3	25.0	ТЭЗ	7060	4850	55300	44300	3930	15000	4600	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТРНДЦН-63000/40000/110-У1	ЭП-4	40.0	ТЭЗ	7375	4344	70270	56910	5000	16760	4900	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
Трехобмоточные трансформаторы со сниженной мощностью обмоток СН и НН																				
ТДТН-10000/110-У1	ЭП-6,7,8	10.0	ЭТЗ	6000	3600	34210	29780	14510	12480	2340	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТДТН-16000/110-У1	ЭП-9,10,11	16.0	ТЭЗ	5700	4130	45000	38500	21650	13800	3410	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДТН-25000/110-У1	ЭП-12,13,14	25.0	ТЭЗ	5870	4720	53000	44800	5300	15000	3900	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	25	14,3	3,26
ТДТН-25000/110-У1	ЭП-12,13,14	25.0	ТЭЗ	6510	4530	52500	47000	3752	15100	3070	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	25	14,3	3,26
ТДТН-40000/110-У1	ЭП-15,16,17	40.0	ТЭЗ	6400	4600	68000	56600	4608	17700	5530	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	25	14,3	3,26
Трехобмоточные трансформаторы с форсированной системой охлаждения и со сниженной мощностью обмоток СН и НН																				
ТДТНФ-16000/110-У1	ЭП-20,21,22	16.0	ТЭЗ	6500	4140	48000	39300	21730	14300	3430	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	63	12,0	4,65
ТДТНФ-25000/110-У1	ЭП-23,24,25	25.0	ТЭЗ	7110	4830	57000	45900	5772	15500	4350	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДТНФ-40000/110-У1	ЭП-26,27,28	40.0	ТЭЗ	7300	4950	71400	56600	4770	17845	5675	1524	2000	13,6	8,5	115,6	33,8	МП-1	25	14,3	3,26
ТДТНФ-63000/110-У1	ЭП-29,30,31	63.0	ТЭЗ	10600	5050	96000	73900	4976	23670	8330	1524	2000	13,6	8,5	115,6	33,8	МП-1	25	14,3	3,26

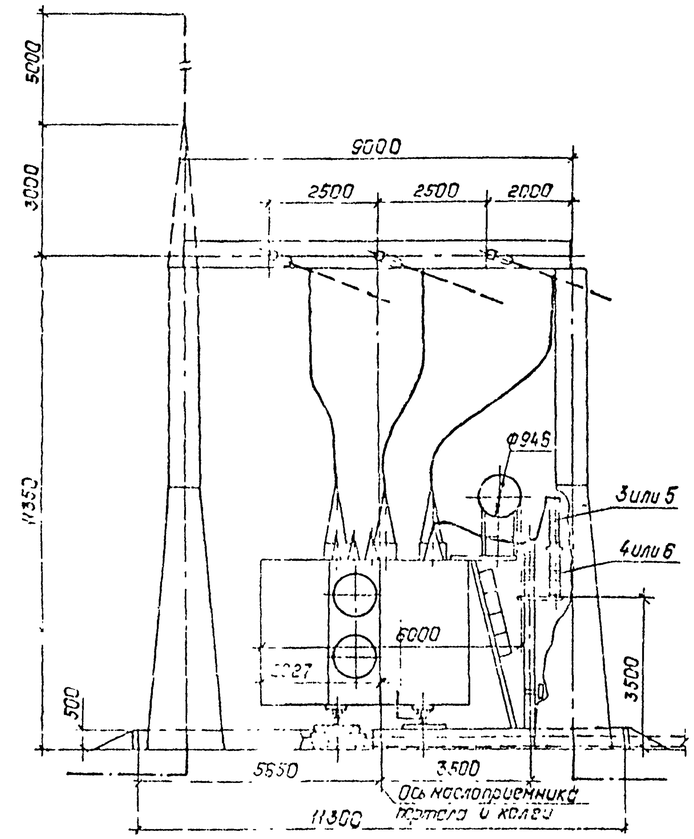
Расшифровка буквенных обозначений трансформаторов

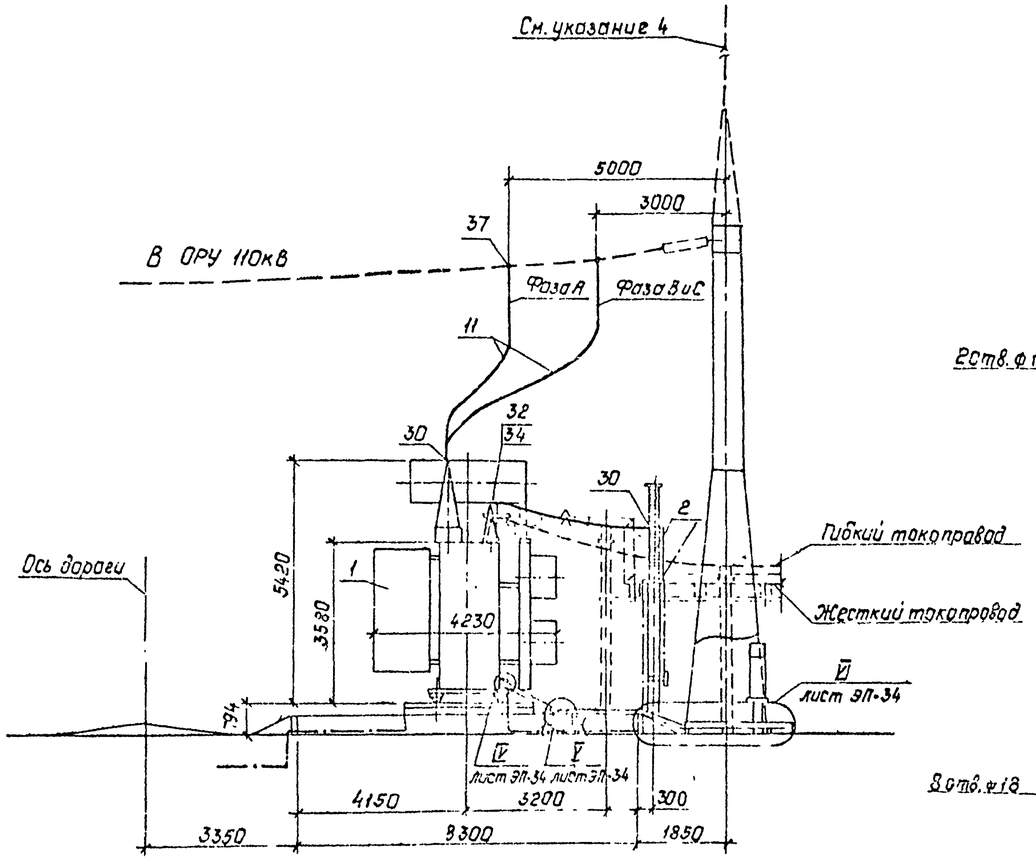
Т –трехфазный (первая буква)
Д –принудительная циркуляция воздуха и масла
Т –трехобмоточный (третья буква)
Н –выполнение одной из обмоток с устройством РПН
Ф –форсированная система охлаждения
Р –расщепление обмотки НН на две
НДЦ –принудительная циркуляция воздуха и масла, направленный поток масла

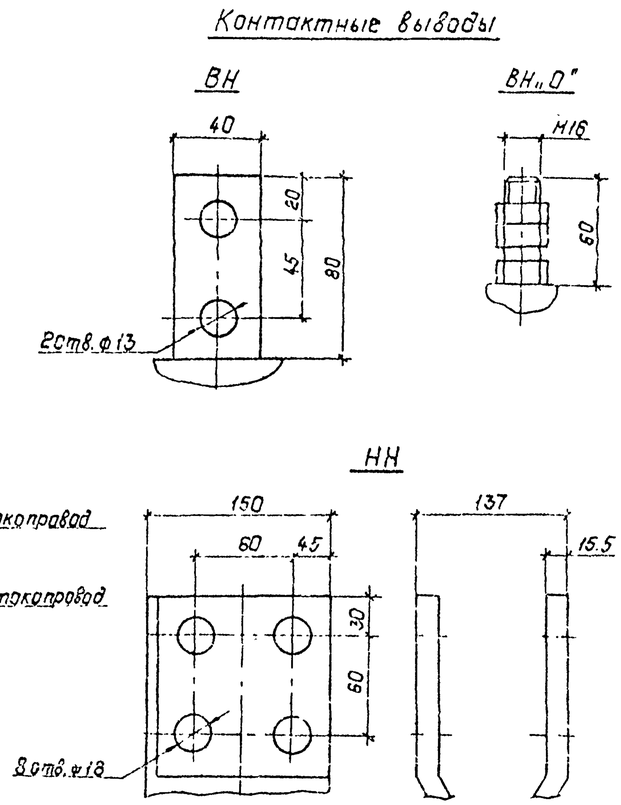
Заводы-изготовители трансформаторов

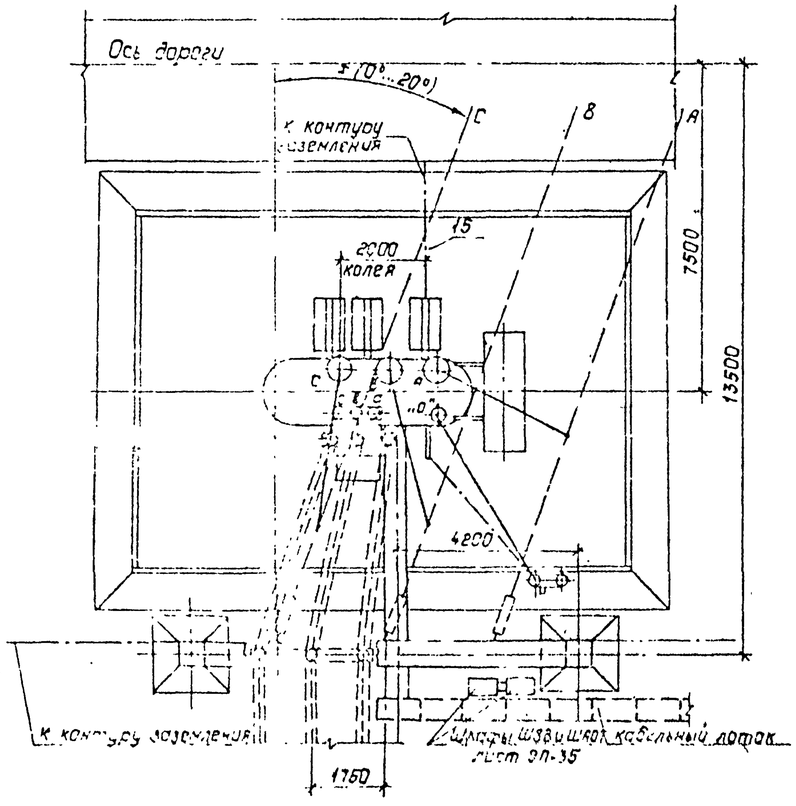
ЭТЗ – Запорожский трансформаторный завод
ТЭЗ – Тольяттинский электротехнический завод

Тх.32.900.л.6









Масса трансформатора (кг)

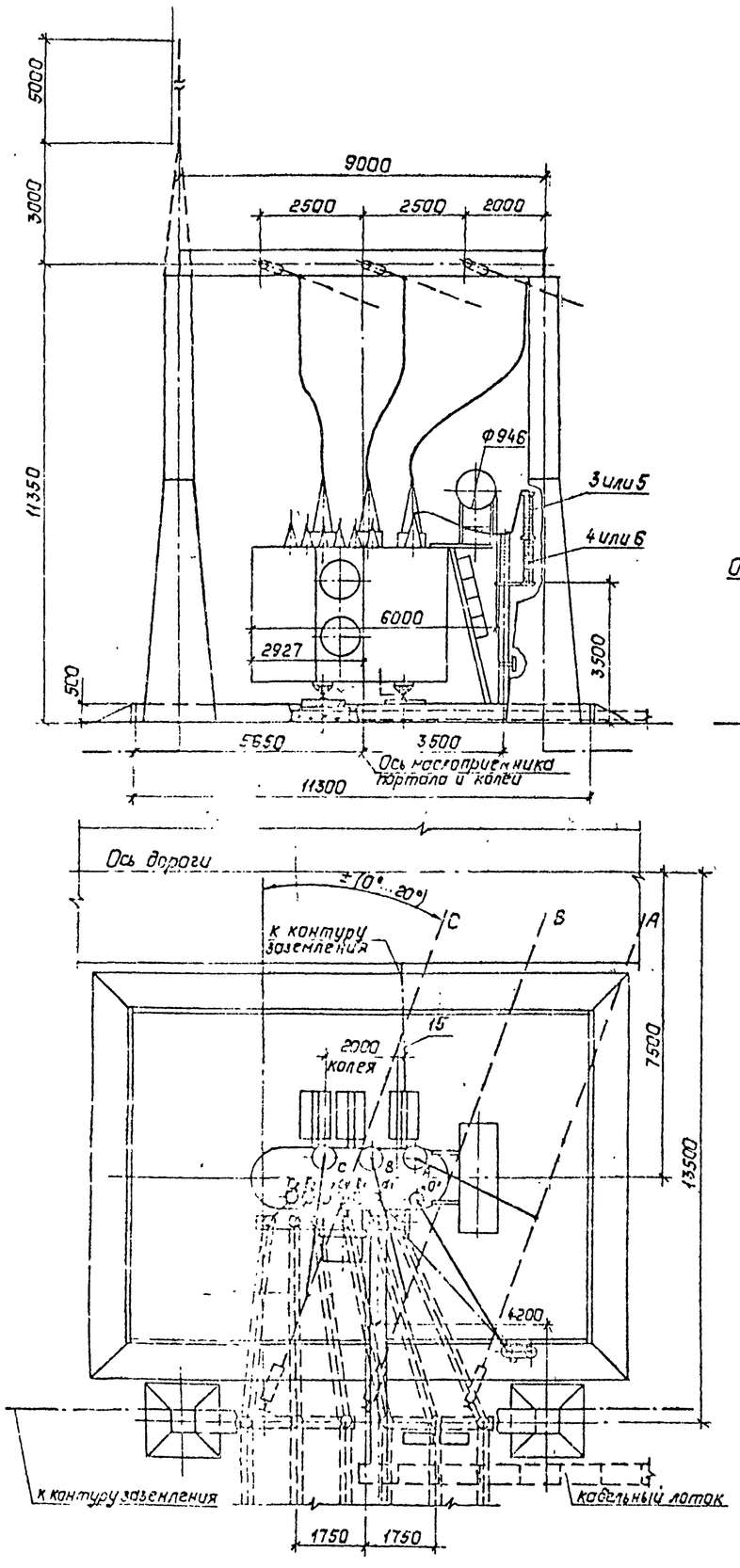
1. Полная — 43416
2. Транспортная — 34916
3. Съемной части — 3495
4. Масла (всего) — 13416
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 2860

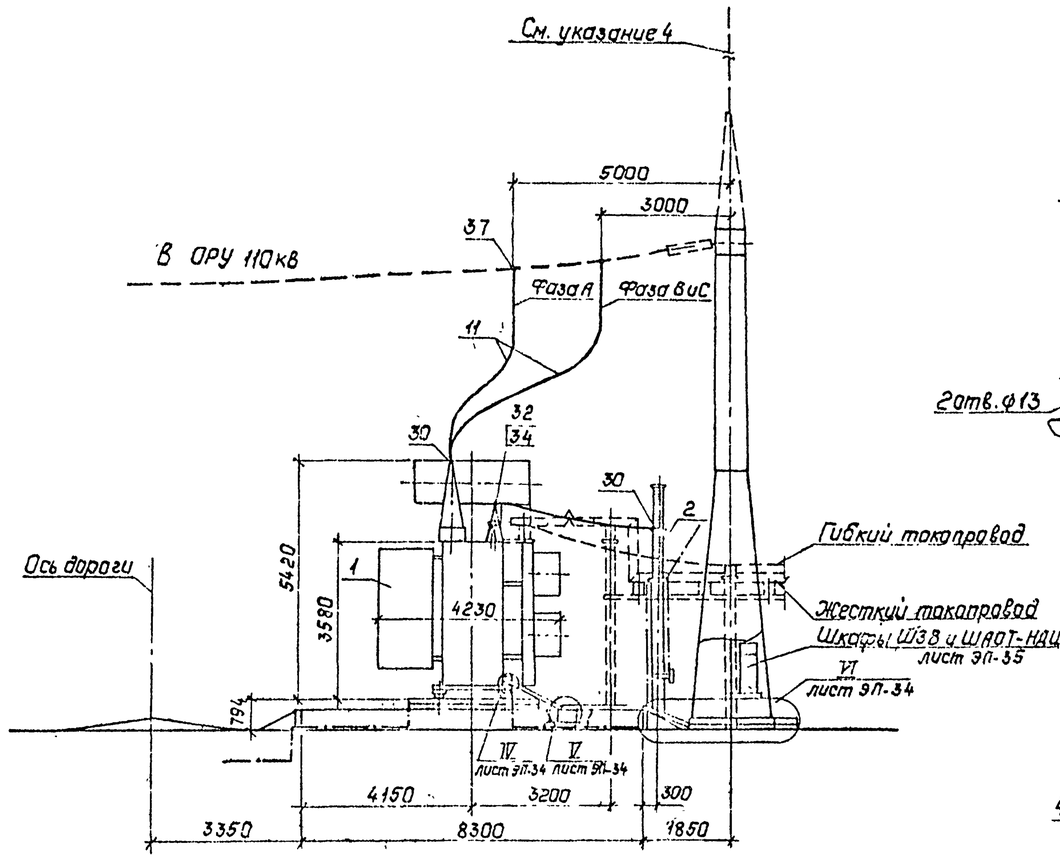
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД.672538.009 Гч 1988г, Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП407-03-453 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. На виде спереди шинный мост НН и шкафы ШЗВ и ШАОТ условно не показаны.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5.

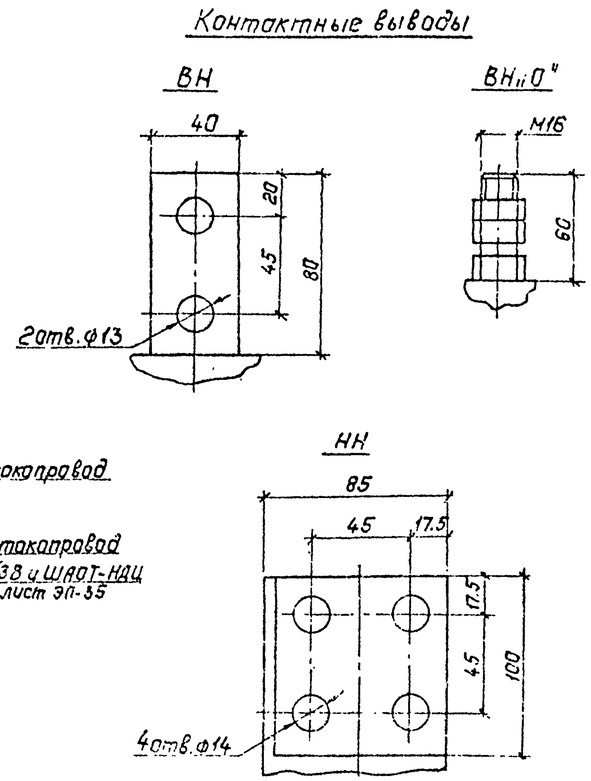
Лх. 32900 л.7

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформатора в 110кВ на них модификации			
Нач.отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТНДЦН-25000/16000/110-91	РП	1	45
Н.контр.	Ломоносова		09.91				
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр.	Карпов		09.91	План, виды	Сев.Запэнергосетьпроект Ленинград		
Инж.II кат.	Хействер		09.91				

Альбом 1







Масса трансформатора (кг)

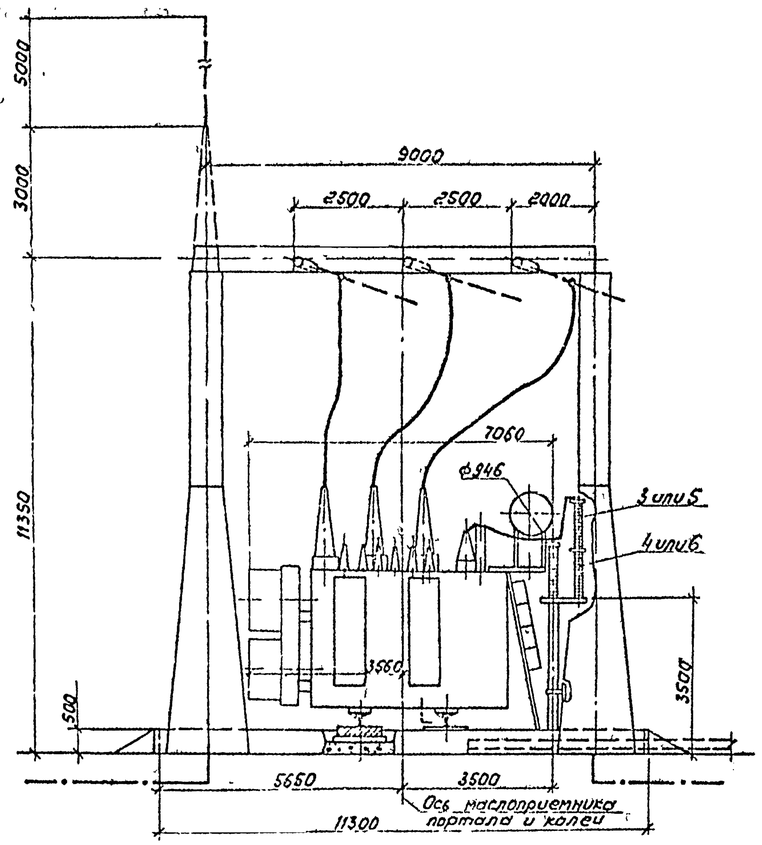
1. Полная — 44700
2. Трансформатная — 36200
3. Съемной части — 3530
4. Масла (всего) — 13450
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 2850

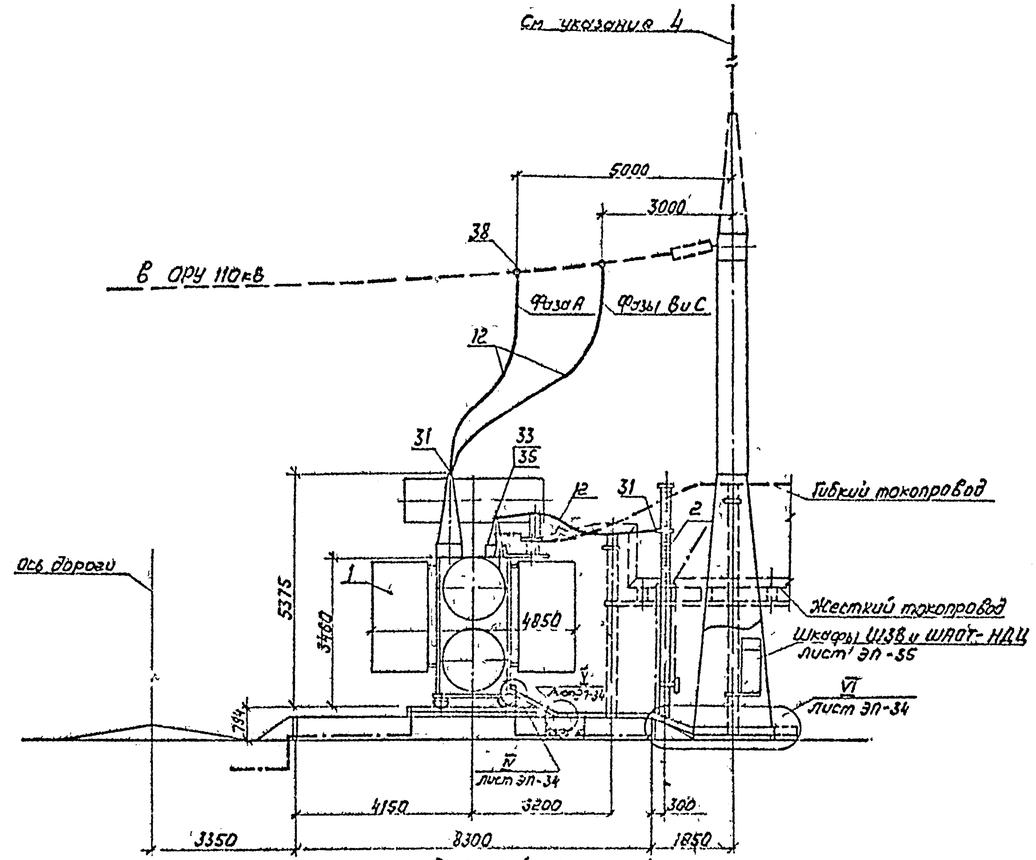
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672538.009-05ГЧ, 1988г, Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость истории установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-И-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. На виде спереди шинный мост НН и шкафы ШЗВ и ШАОТ условно не показаны.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5

Вх. 32900 л.8

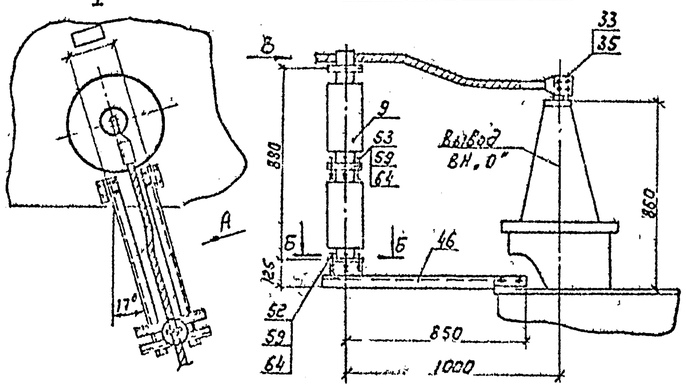
				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач.отд.	Раненский		09.91	Трансформатор ТРНДЦН-25000/16000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		09.91		РП	2	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр.	Карпов		09.91	План, виды.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.II кат.	Хействер		09.91				

Альбом 1



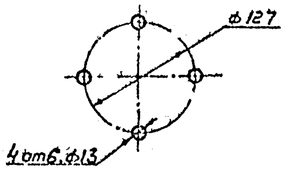


Вид А (повернуто)



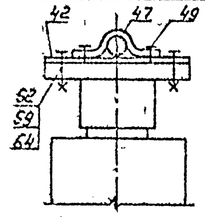
Б – Б

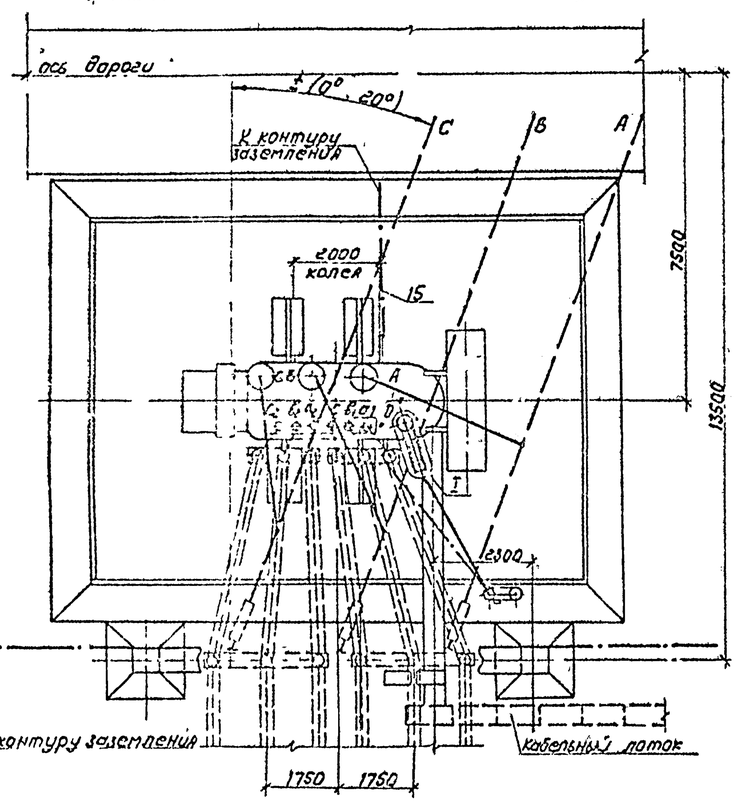
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1



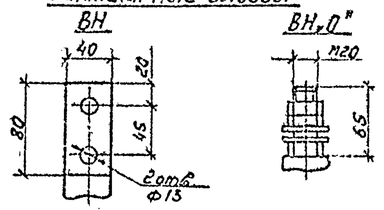
Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1





Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	55300
2 Транспортная	—	44300
3 Колокола	—	3930
4. Масла (всего)	—	15000
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	—	4600

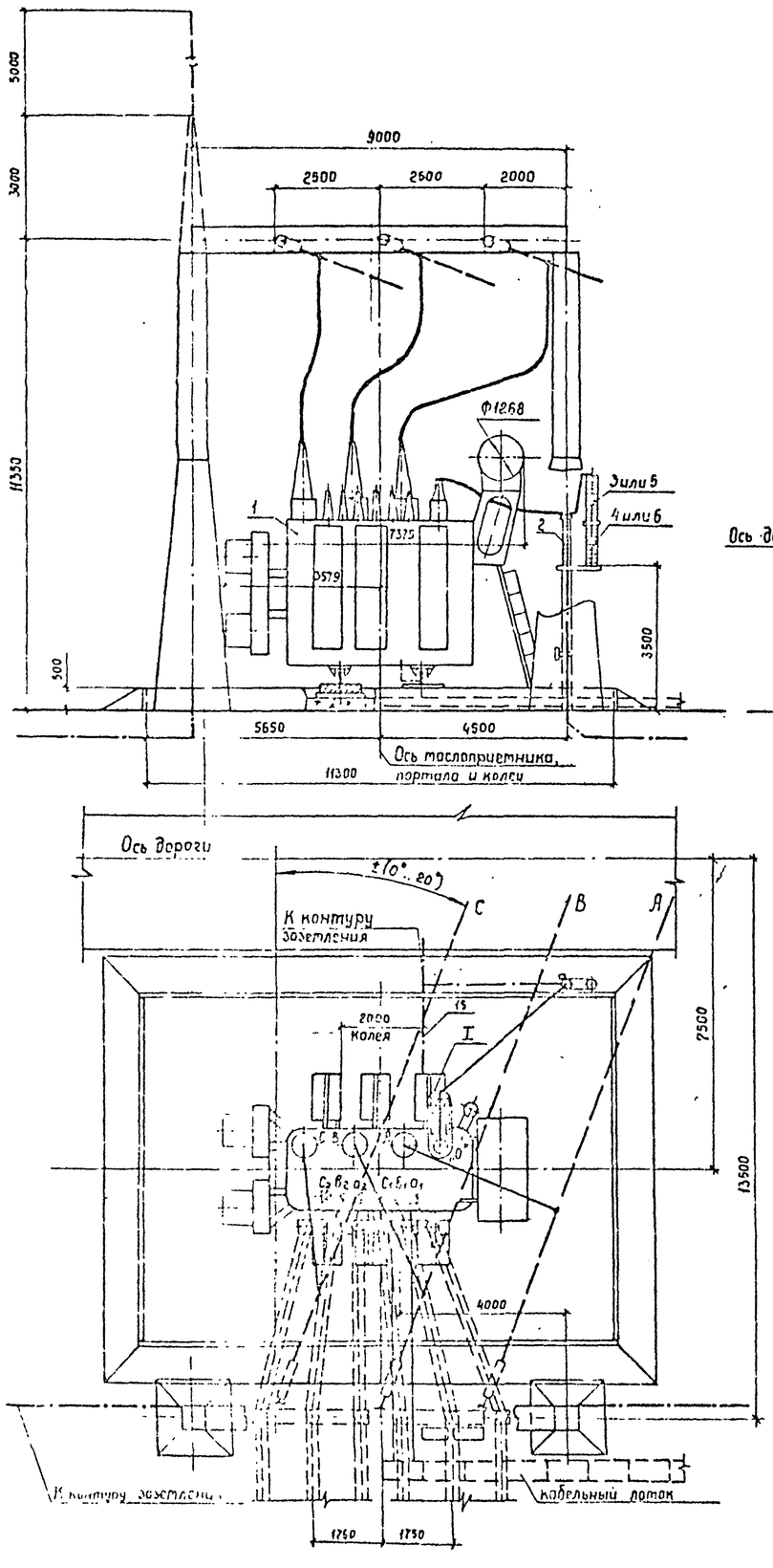
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672638 020 ГЧ 1988 г, Тальяттинского электротехнического завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0. 1,5% в сторону, противоположную расширителю
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5 - 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение шинковки ННк трансформатору см ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 13) Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. На виде спереди шинный мост НН и шкафы ШЗВ и ШЛОТ условно не показаны
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-5

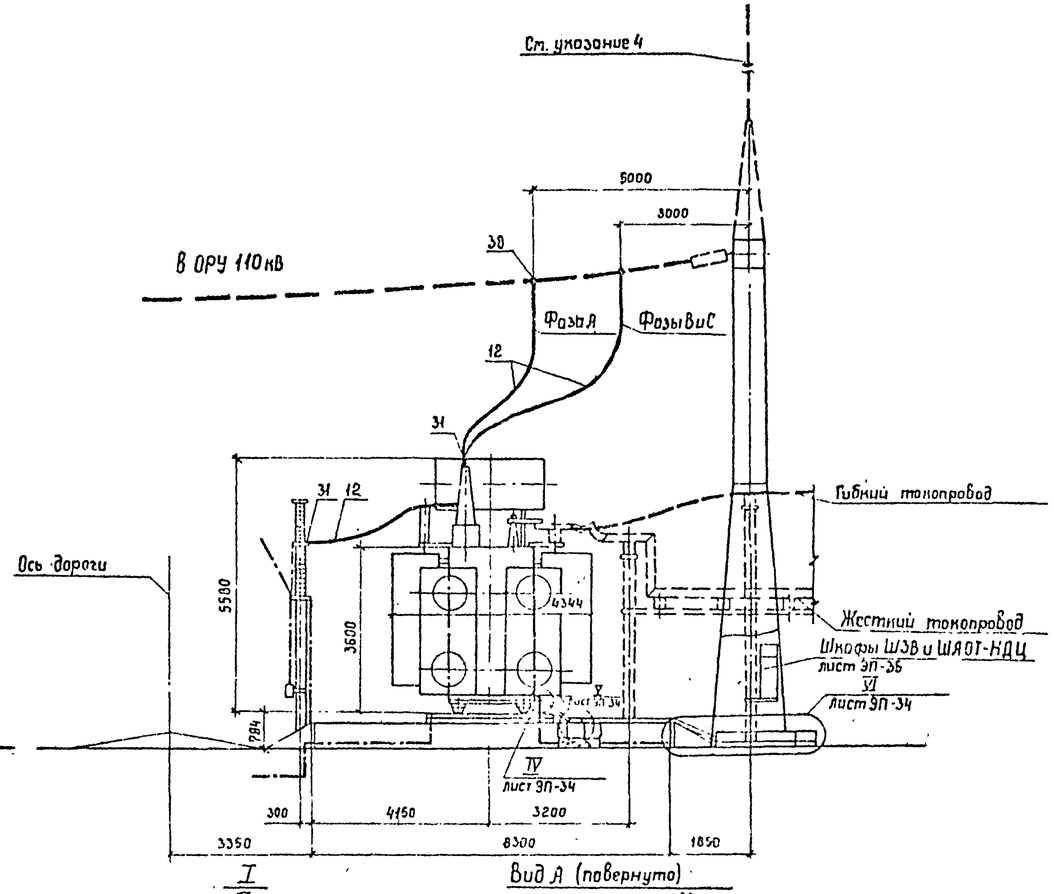
Вх. 32900 д. 9

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций		
Нач.отд	Романский		09.91	Трансформатор ТРНДЦН-40000/250000/110-У1	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Н.контр	Лопаткова		09.91				
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр	Карпов		09.91				
Инж.-техн	Хейстовер		09.91	План, Виды	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

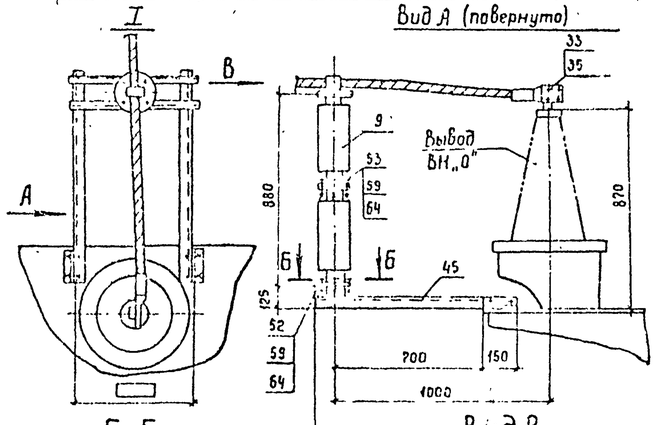
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1





Вид А (повернуто)

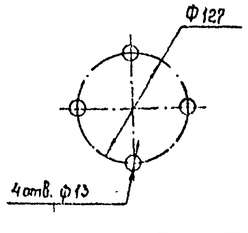


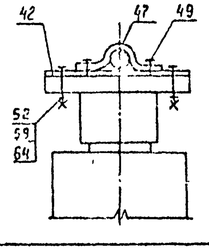
Б-Б

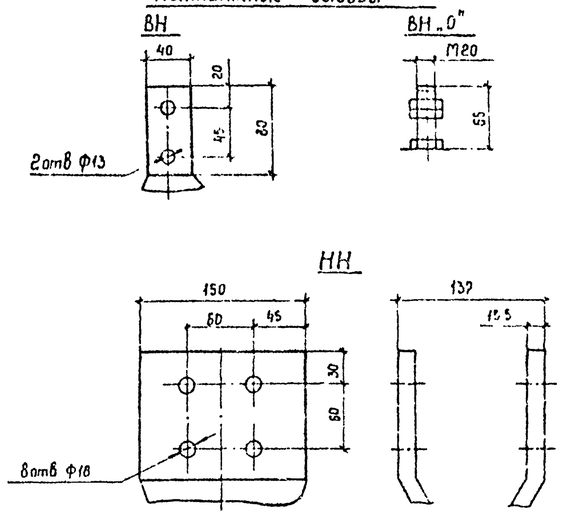
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195 □ УХЛ1

Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195 □ УХЛ1







Масса трансформатора (кг)

1. Полная	— 70270
2. Транспортная	— 56910
3. Колокола	— 5000
4. Масла (всего)	— 16760
5 Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	— 4900

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672638 019Г4, 1988 г, Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ)
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...5% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-458 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. На виде спереди шинный мост НН и шкафы ШЗВ и ШЯОТ условно не показаны
10. Спецификацию оборудования и материалов см лист ЭП-5

Вх. 32900 л.10

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформатор в 110кВ новых модификаций			
Нач отд	Роменский		09.91	Трансформатор ТРНДЦН-63000/40000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н контр	Ломоносова		09.91		РП	4	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач ср	Карпов		09.91	План, виды	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж Ткат	Хействер		09.91				

2820-02

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		двухобмоточный РПН			
	407-03-617.91-ЭП-1	ТНДЦН-25000/16000/			
		/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-2	ТРНДЦН-25000/16000/			
		/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-3	ТРНДЦН-40000/25000/			
		/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-4	ТРНДЦН-63000/40000/			
		/110-У1	1		См.табл.
2		Заземлитель			
		однополюсный			
	407-03-617.91-ЭП-39	ЗОН-110М-IIУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	компл.
	407-03-617.91-ЭП-38		1	61,8	ТРНДЦН-63000
		Разрядник			
		магнито-вентильный			
3	407-03-617.91-ЭП-39	РВМ-20 У1	1	104	
	ЭП-38		1	104	ТРНДЦН-63000
4	407-03-617.91-ЭП-39	РВМ-35 У1	1	165	
	ЭП-38		1	165	ТРНДЦН-63000
		Разрядник вентильный			
5	407-03-617.91-ЭП-39	РВС-15	1	49	
	ЭП-38		1	49	ТРНДЦН-63000
6	407-03-617.91-ЭП-39	РВС-35	1	73	
	ЭП-38		1	73	ТРНДЦН-63000
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-80*			
11		АС 120/19	40	0,471	м
12		АС 185/24	40	0,705	м
13	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
15		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
30		А2А-120-8	4	0,227	
31		А2А-185-8	4	0,293	
32		А4А-120-8	1	0,35	
33		А4А-185-8	1	0,416	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
34		АШМ-16-1	1	1,59	
35		АШМ-20-1	1	1,68	
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
37		ОА-120-1	3	0,17	
38		ОА-185-1	3	0,32	
41		Пластина соединительная			
		L=120 30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
42	407-03-617.91-ЭП.И. 3	Планка П-1	1	0,9	
43	407-03-617.91-ЭП.И. 4	Планка П-2	2	0,14	
44	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
45	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-1	1	22,8	
46	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-2	1	20,54	
47	407-03-617.91-ЭП.И. 2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
48		М 8х30	2		
49		М10х16	2		
52		М12х45	6		
53		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
57		М 8	2		
59		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
62		Шайба 8	2		
64		Шайба 12	10		

Позиции 11, 30, 32, 34 и 37 относятся к трансформаторам ТНДЦН-25000/16000/110-У1 и ТРНДЦН-25000/16000/110-У1, а позиции 12, 31, 33, 35 и 38 – к трансформаторам ТРНДЦН-40000/25000/110-У1 и ТРНДЦН-63000/40000/110-У1.

Рх 32 900 л.11

Нач.отд.	Роменский		09.91
Н.контр.	Ломоносова		09.91
ГИП	Лурье		09.91
Нач.гр.	Карпов		09.91
Инж. Вкат.	Хейстер		09.91

407-03-617.91-ЭП

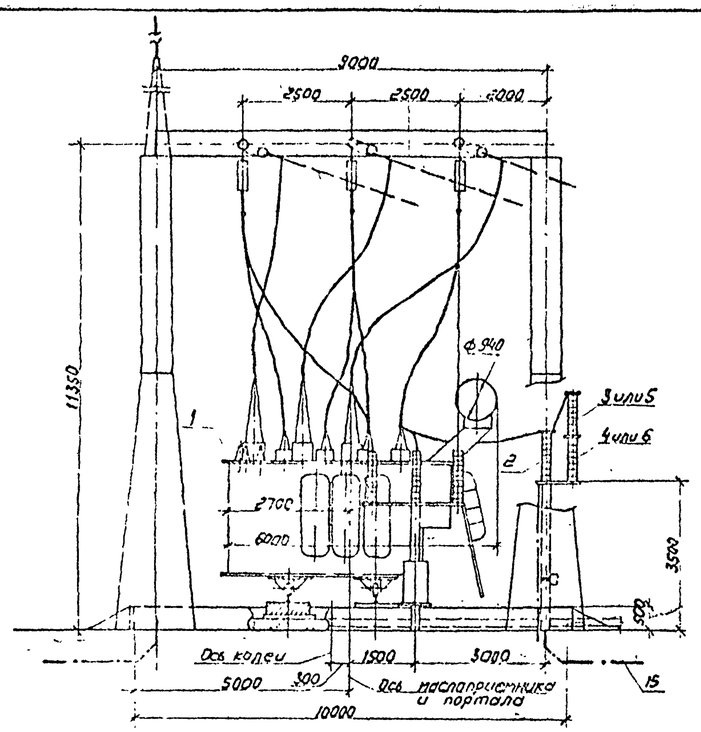
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций

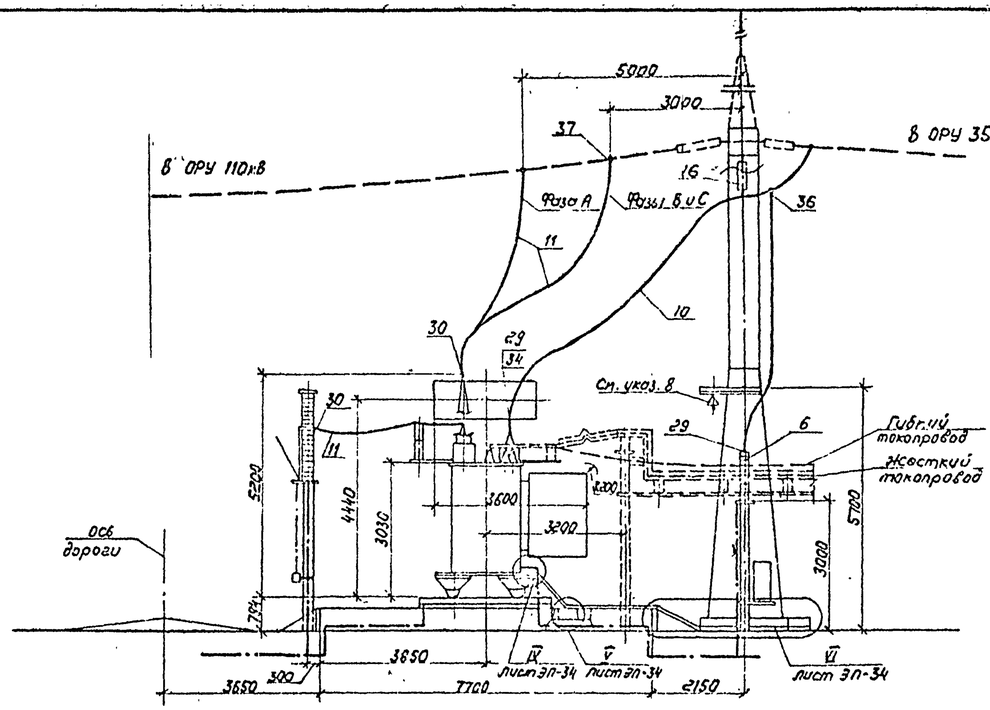
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3, 4.

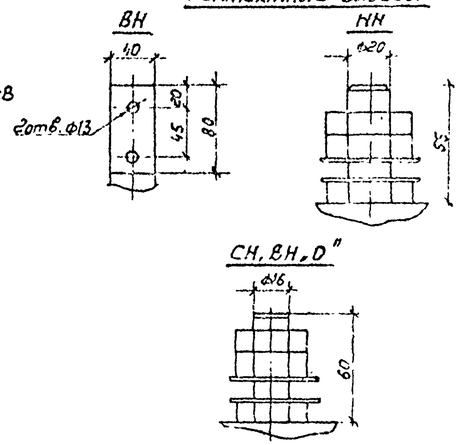
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом I



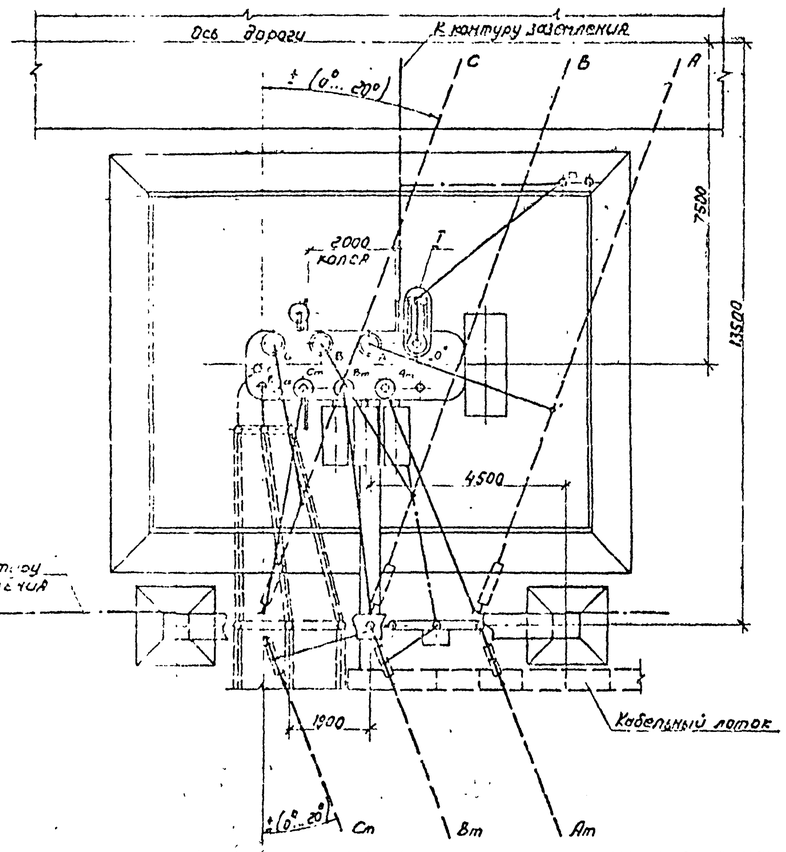


Контактные выводы



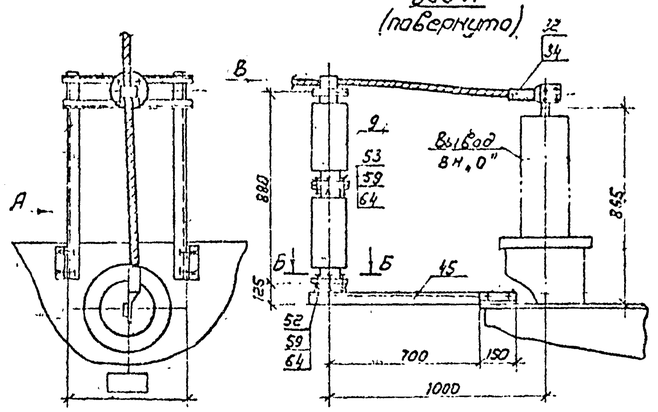
Масса трансформатора (кг)

1. Полная	- 342IO
2. Транспортная	- 297З0
3. Съемная часть	- 145IO
4. Масла (всего)	- 124ВО
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	- 234О



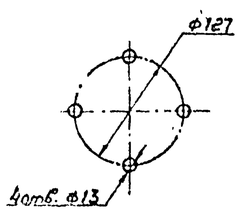
Т

Вид А (повернуто)



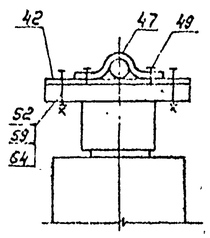
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1

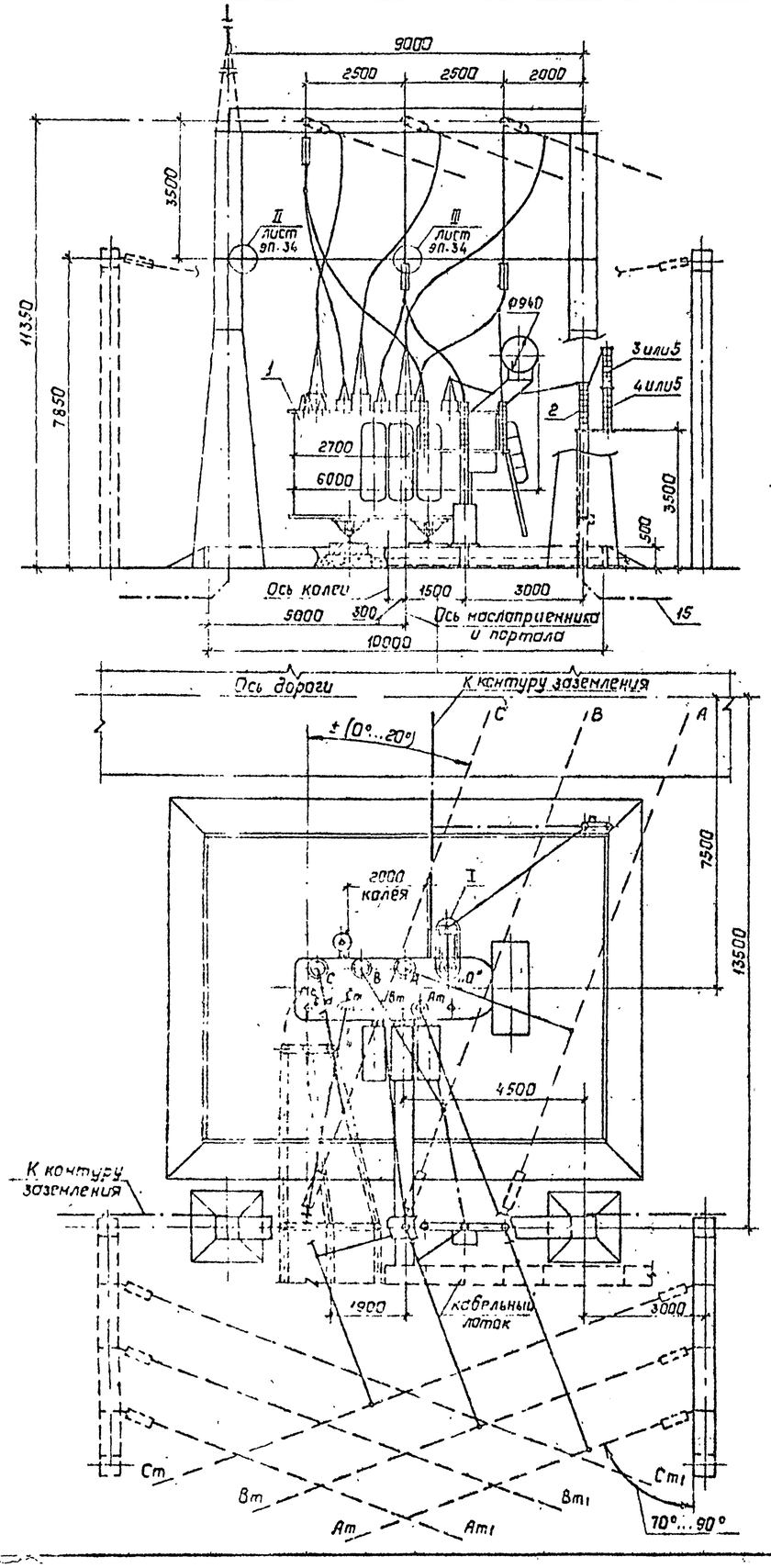


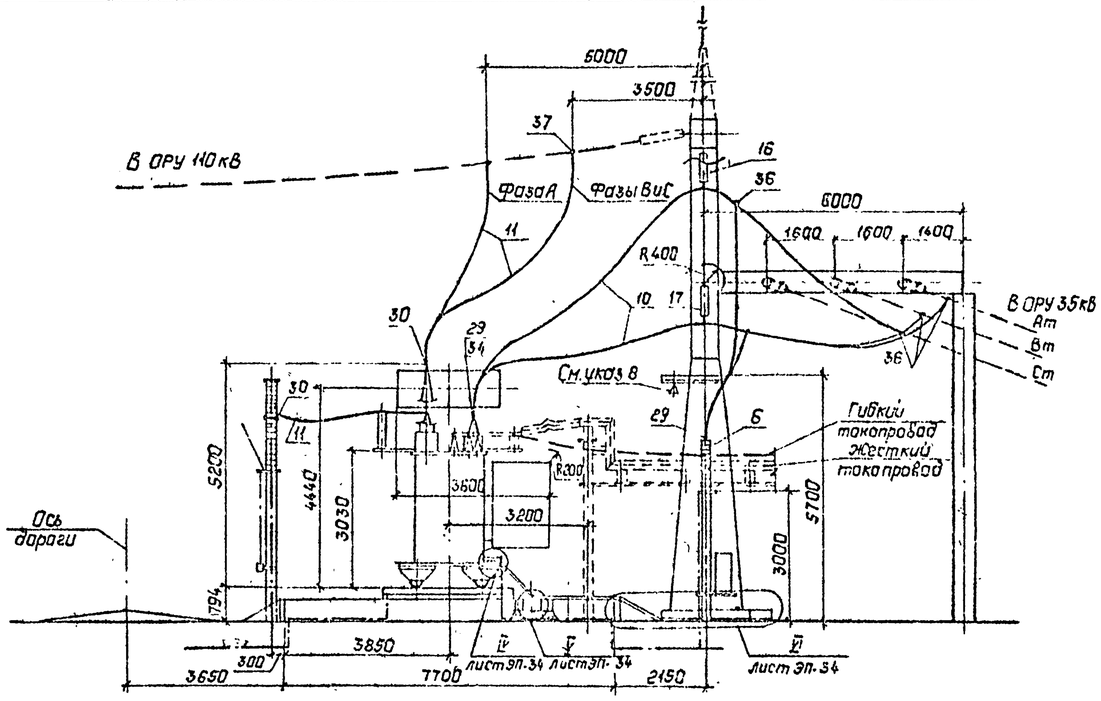
1. Установка разработана на основании чертежа УЕД.Ш.672.547.000Г4, 1991г. Запорожского трансформаторного завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длины от расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод 7) (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.У-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разбивка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18

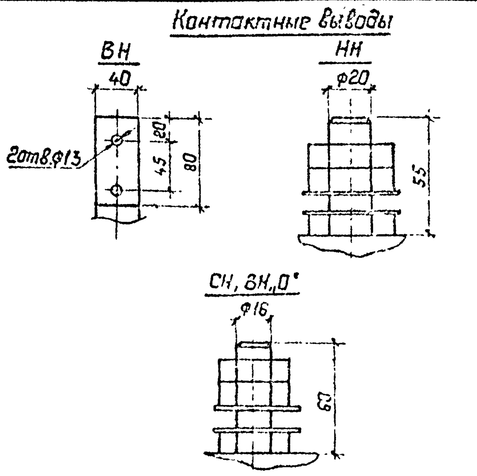
Вх. 32.900 л. 12

				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов новых модификаций	
Нач. отд.	Ратенский		09.91	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н. контр.	Лапоногова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		
Нач. гр.	Карлов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 0°... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. I кат.	Лапоногова		09.91		

Альбом 1

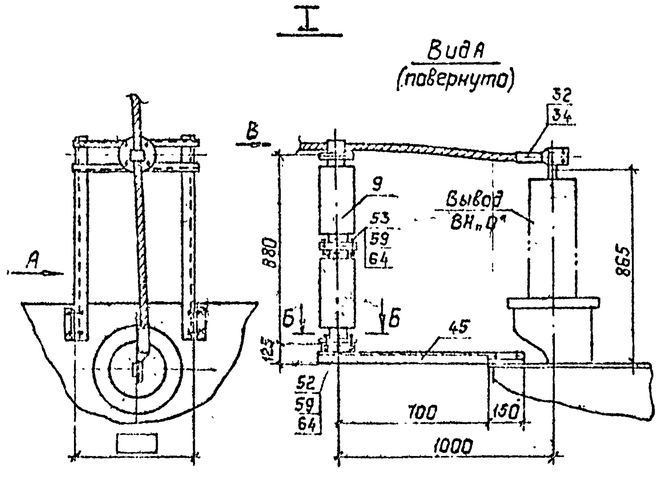




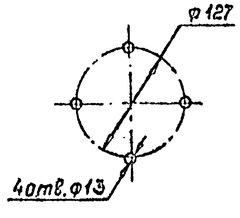


Масса трансформатора (кг)

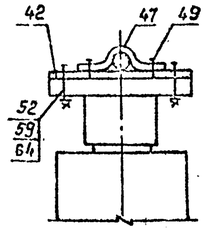
1. Полная	— 34210
2. Транспортная	— 29730
3. Съемная часть	— 14510
4. Масла (всего)	— 12480
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 2340



Б—Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



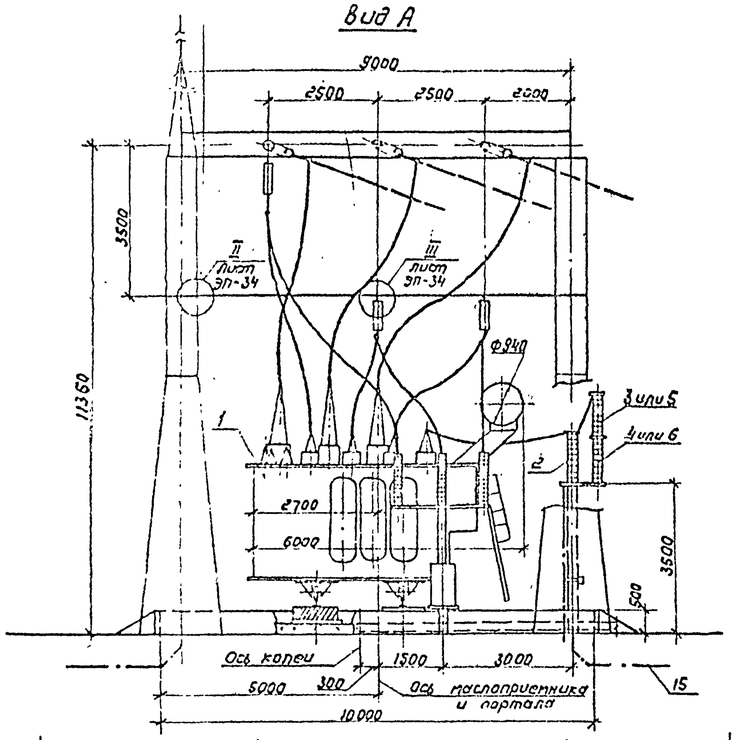
1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ.672547.002ГЧ, 1991 г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87, листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

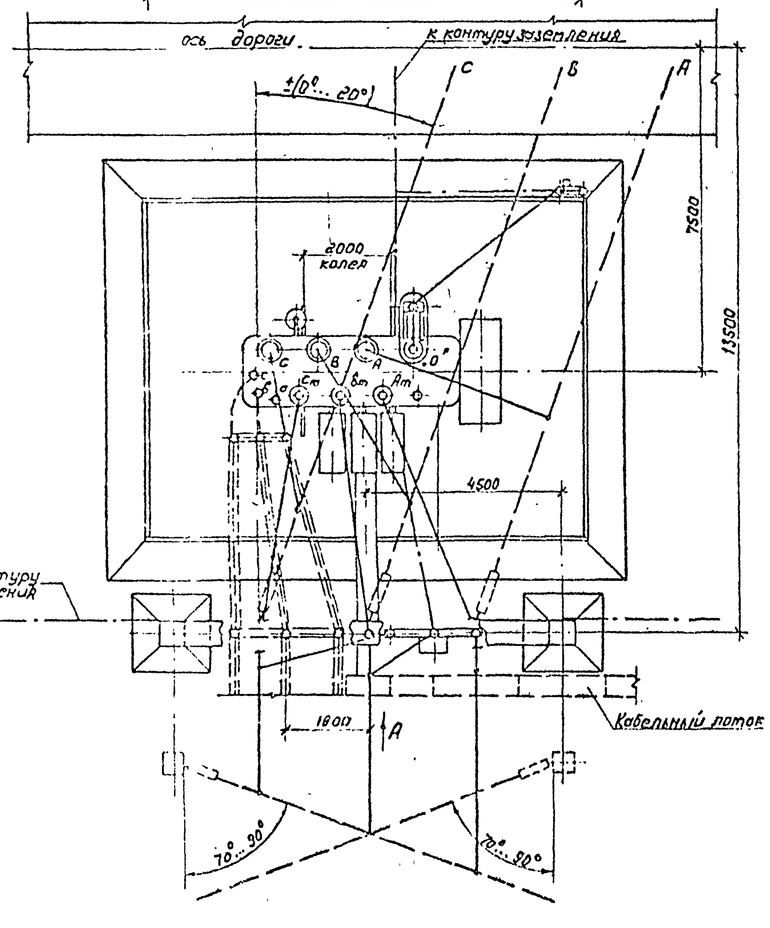
Лх-32 900 л. 12

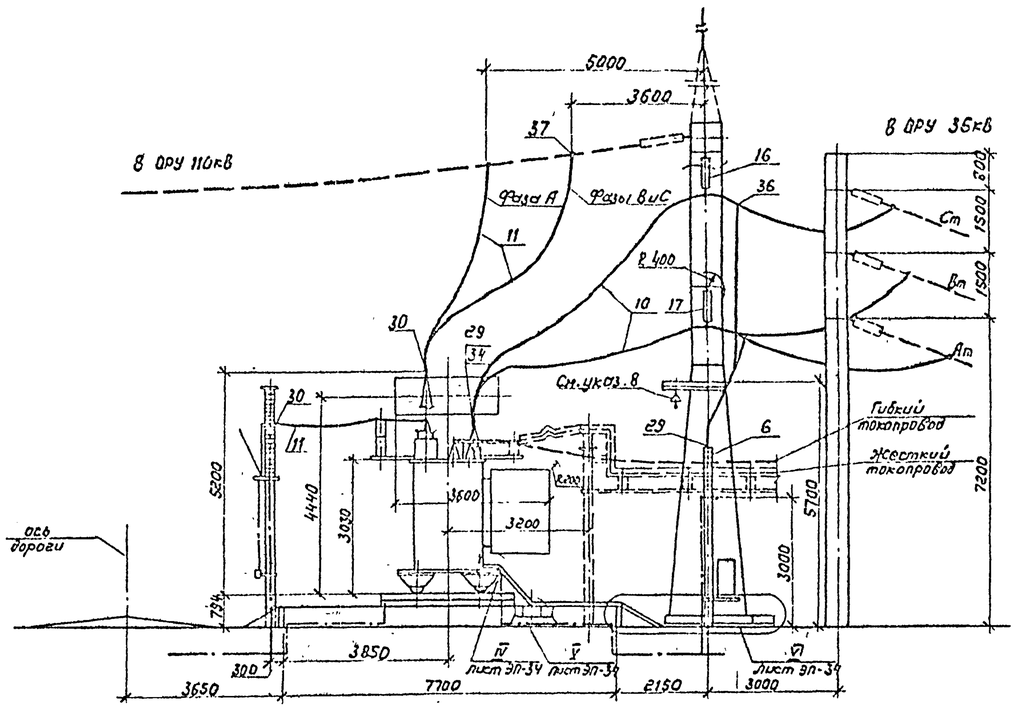
				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-10000/110-91	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	7	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. II кат.	Ломоносова		09.91				

Альбом I

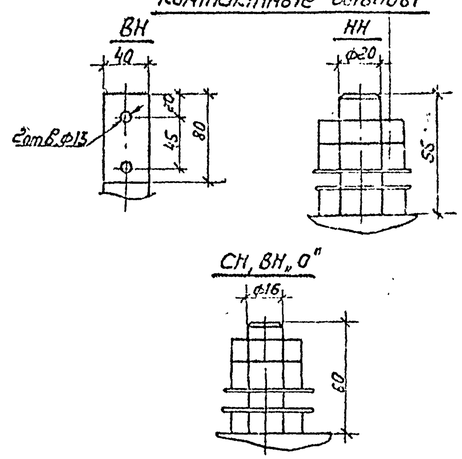
Вид А







Контактные выводы



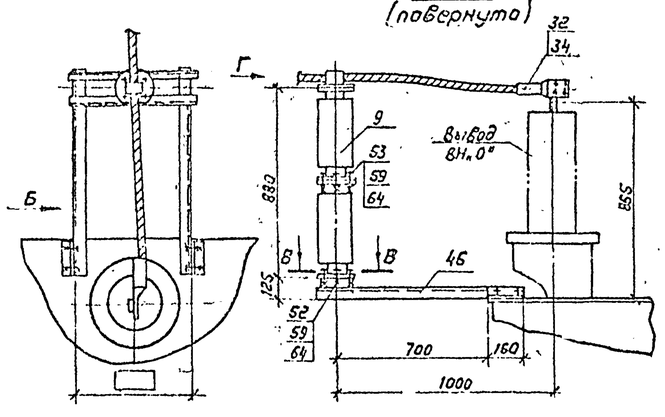
Масса трансформатора (кг)

1. Полная	– 34210
2. Транспортная	– 29780
3. Съемная часть	– 14510
4. Масло (всего)	– 12480
5. Масло, подлежащее доливке (заводам не поставляется)	– 2340

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ. 672547.002ГЧ, 1991г, Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и отвода установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

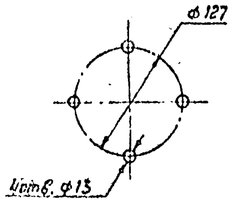
I

Вид Б (повернуто)



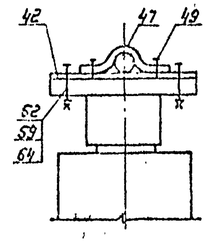
В-В

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



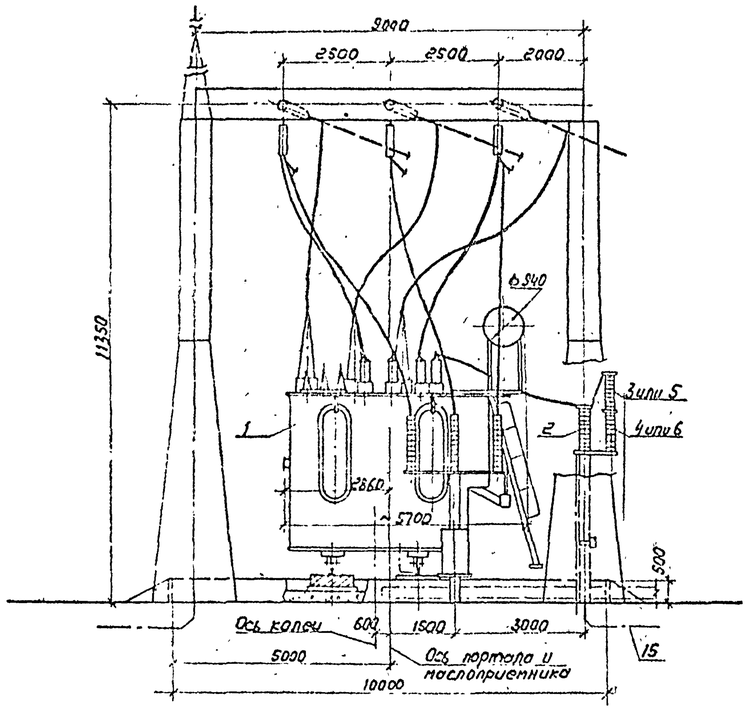
Вх. 38900 л. 14

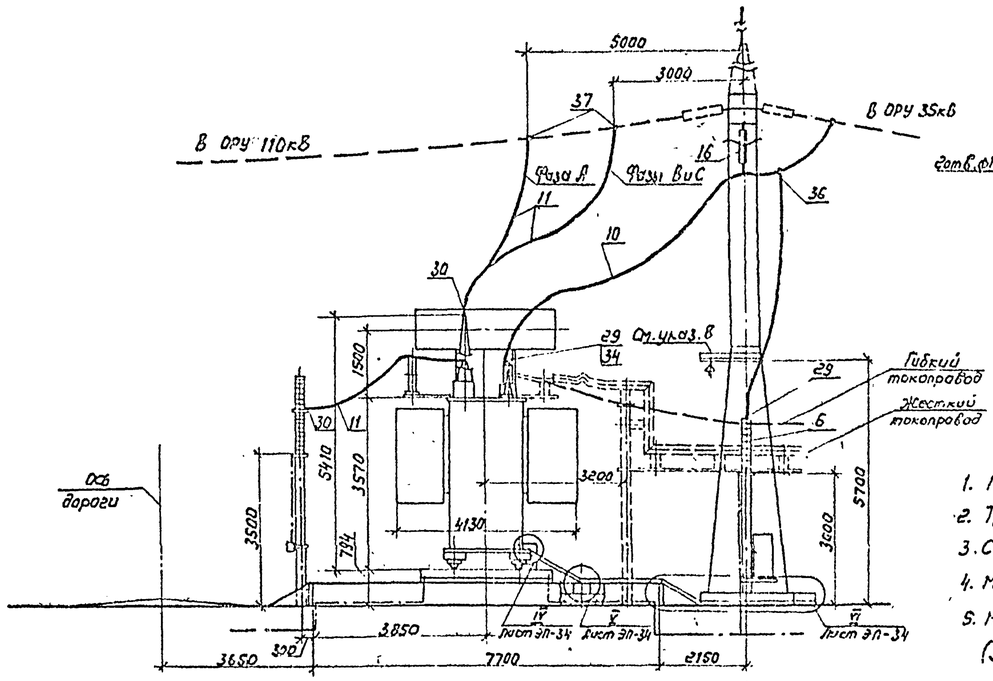
				407-03-617.91 - ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
Нач. отд	Романский		09.91	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		09.91		
Гип	Лурье		09.91		
Нач. гр.	Корпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.	Ломоносова		09.91		

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

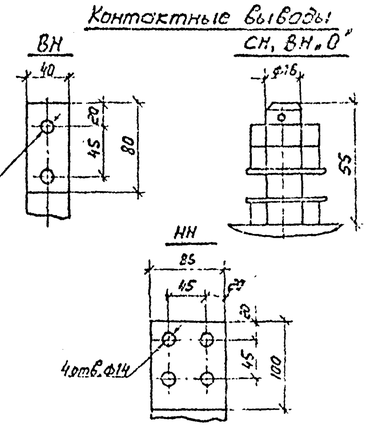
1329-14-11

Альбом I





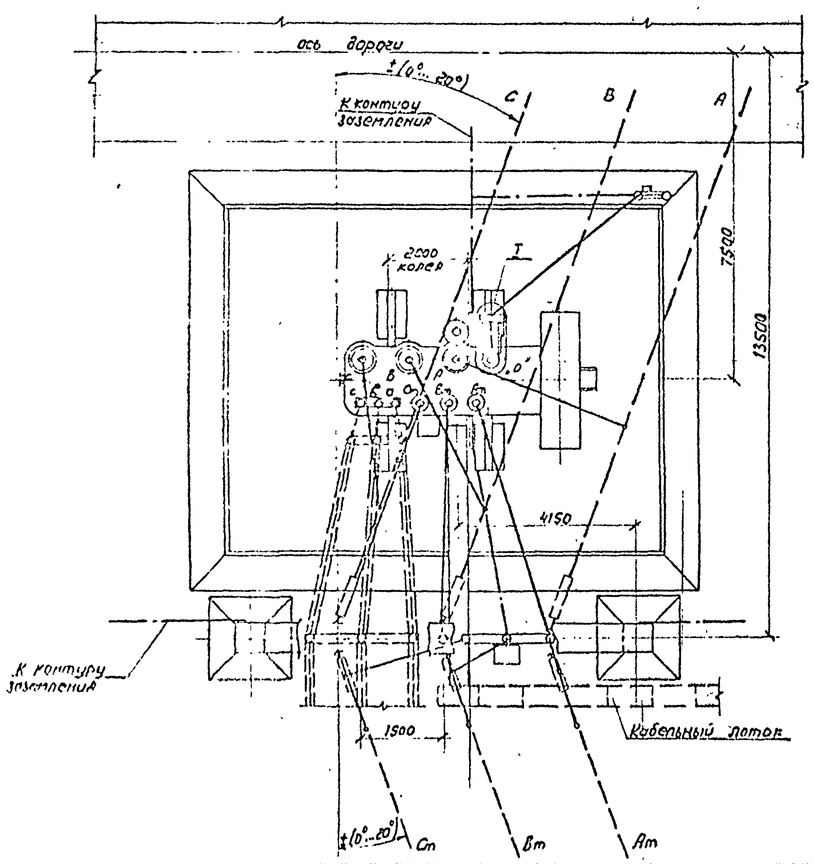
Контактные выводы



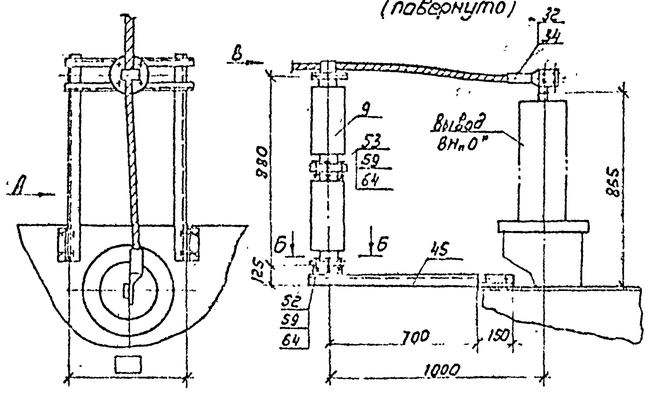
Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	45000
2. Транспортная	—	38500
3. Съемная часть	—	21650
4. Масла (всего)	—	13800
5. Масла, подлежащего доливке (заводам не поставляется)	—	3410

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672548.014 ГЧ 1990г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0... 1.5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния, между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 Листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0,33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0.5S_{ном}$ или $S_{СН}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

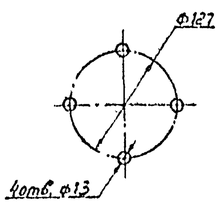


Вид А (повернуто)



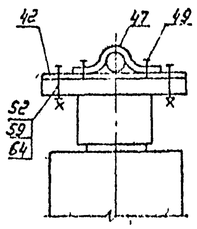
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

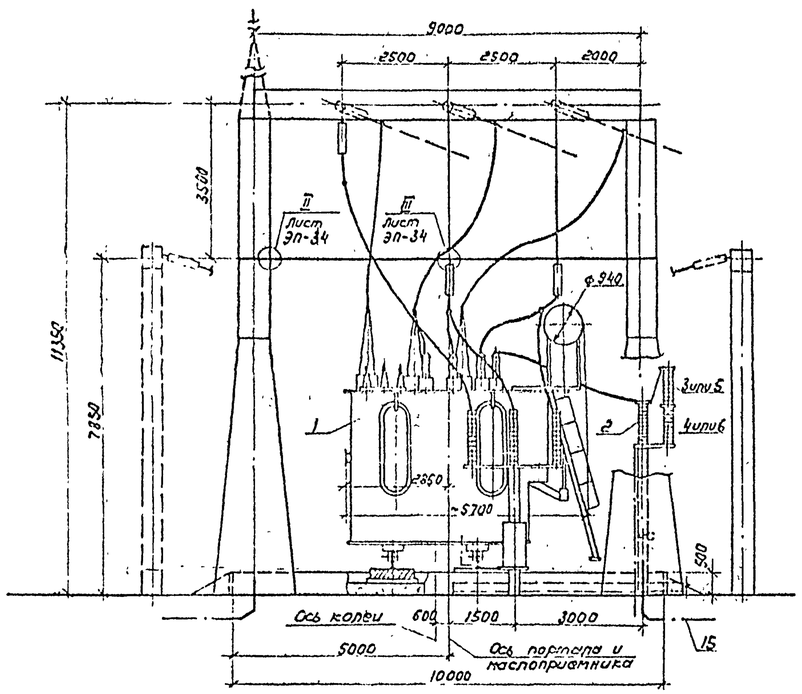


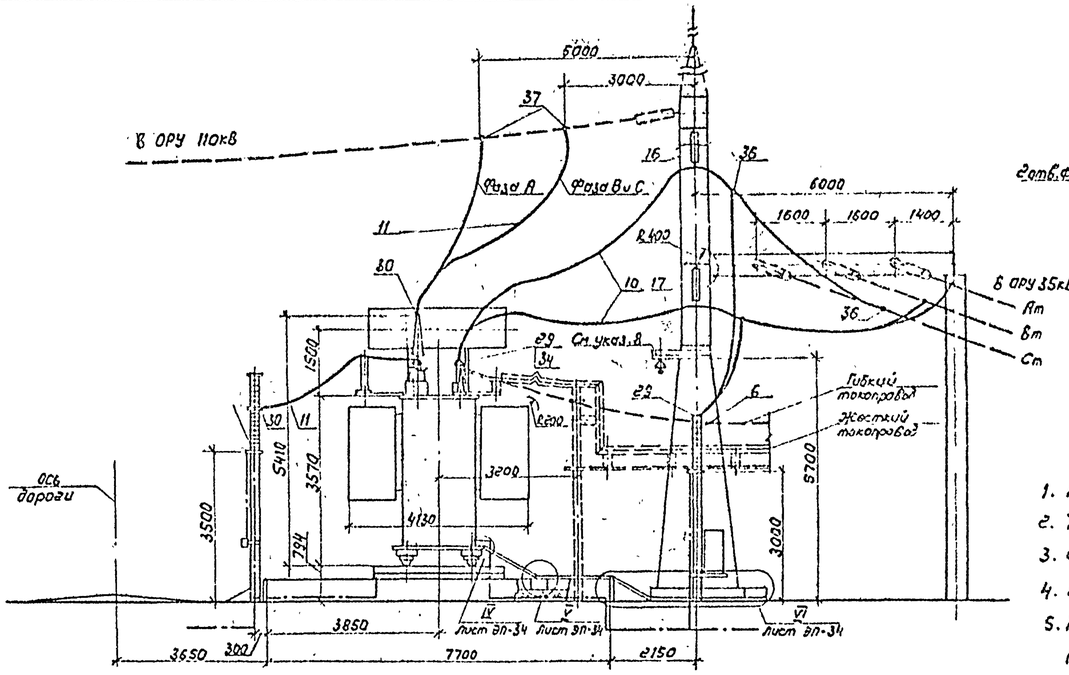
Вх. 32.900 л.15

				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций	
Нач. отд.	Раменский		09.91	Трансформатор ТДТН – 16000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Н. контр.	Лопоносова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		
Нач. гр.	Карпов		09.91	План. Виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 0°... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. пост.	Лопоносова		09.91		

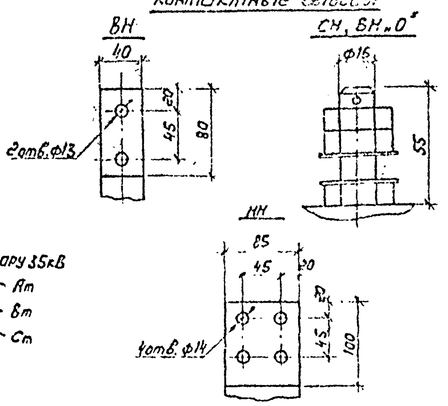
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
13299-м-11

Альбом 1



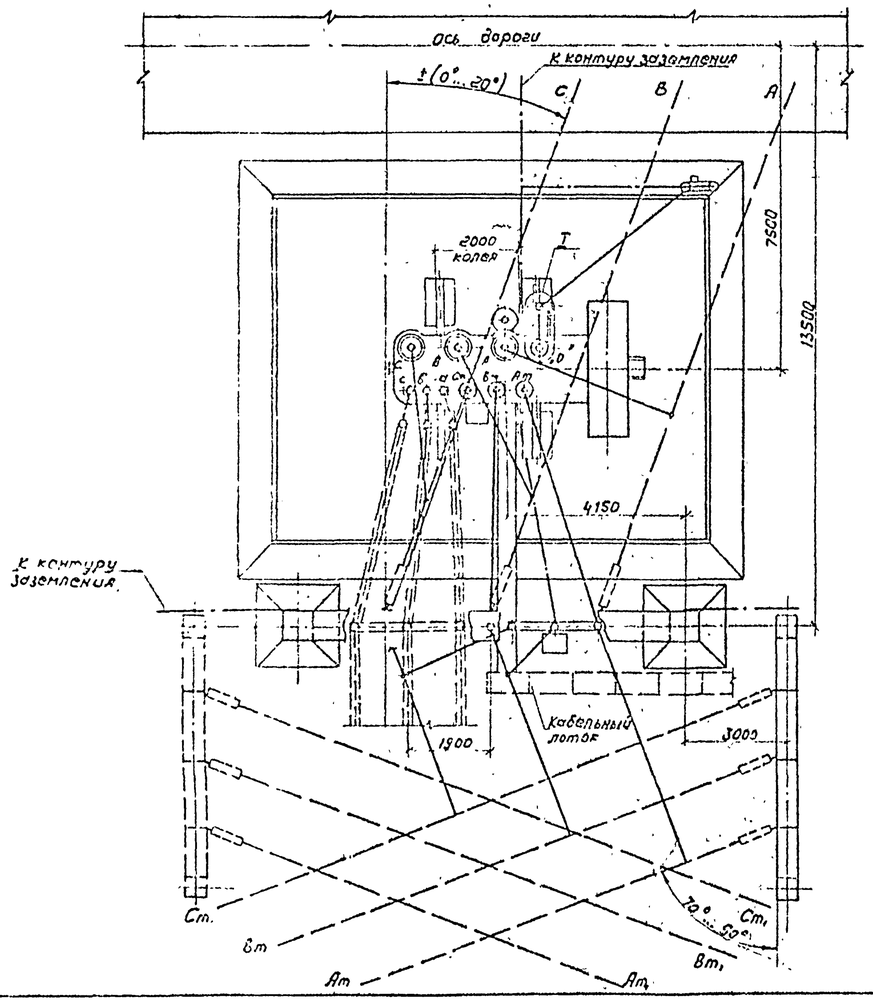


Контактные выводы



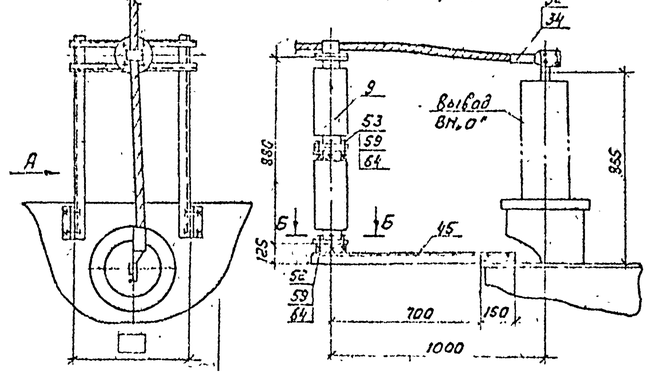
Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	45000
2. Транспортная	—	38500
3. Съемная часть	—	21650
4. Масла (всего)	—	13800
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	3410



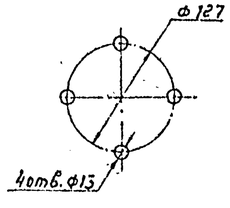
Т

Вид А (повернута)



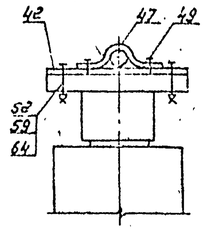
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672548.014 Г4 1990г. Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону противопожарного расширителя.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояний между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземлений осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КСИ-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукава с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн}=0,33\ S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{сн}=0,5\ S_{ном}$ или $S_{сн}=0,67\ S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

Взх. 32.900 л.46

407-03-617.91-ЭП

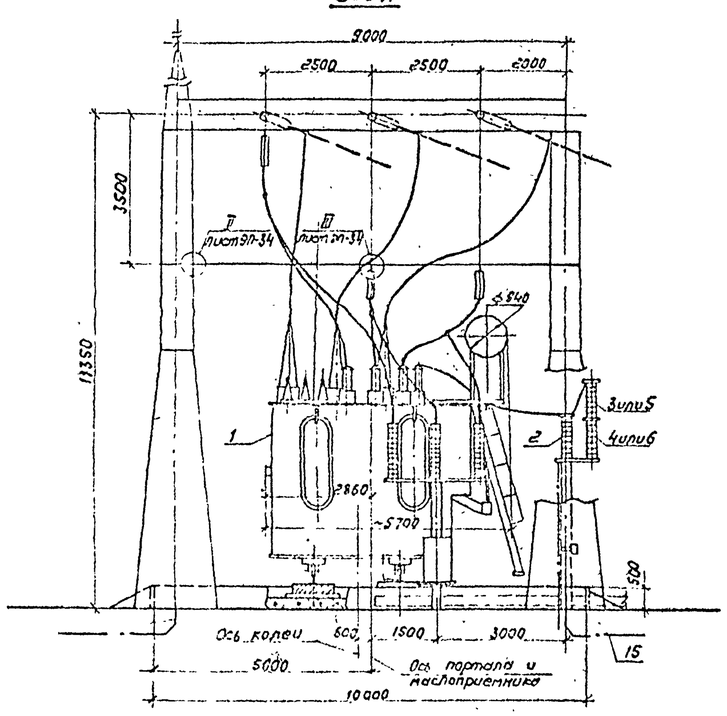
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций

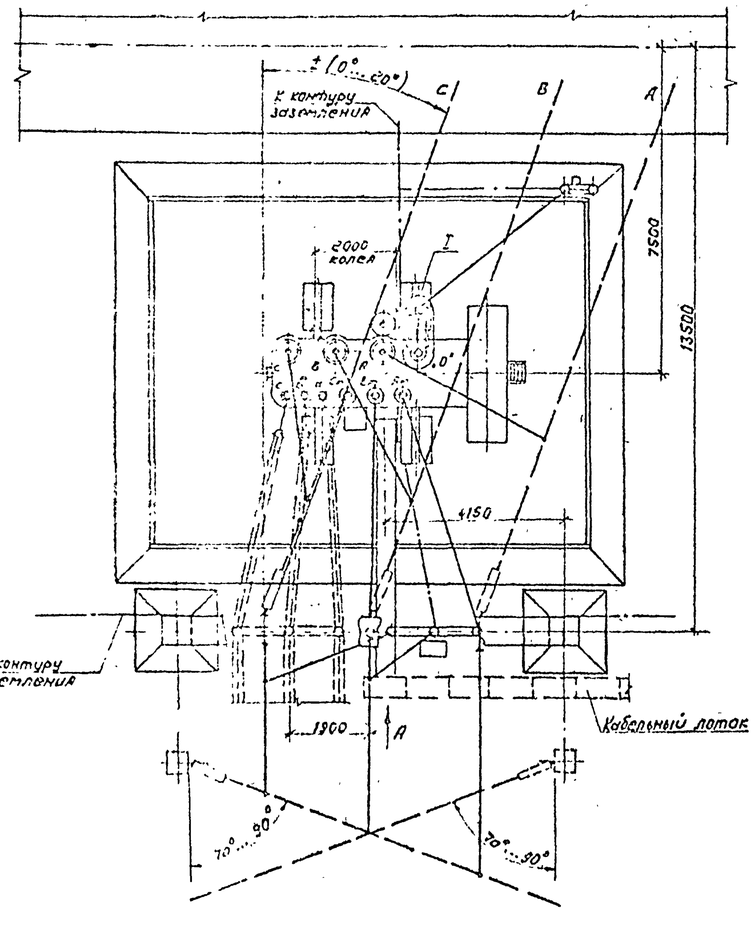
Нач.отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		09.91		РП	10	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр.	Карлов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.-конст.	Ломоносова		09.91				

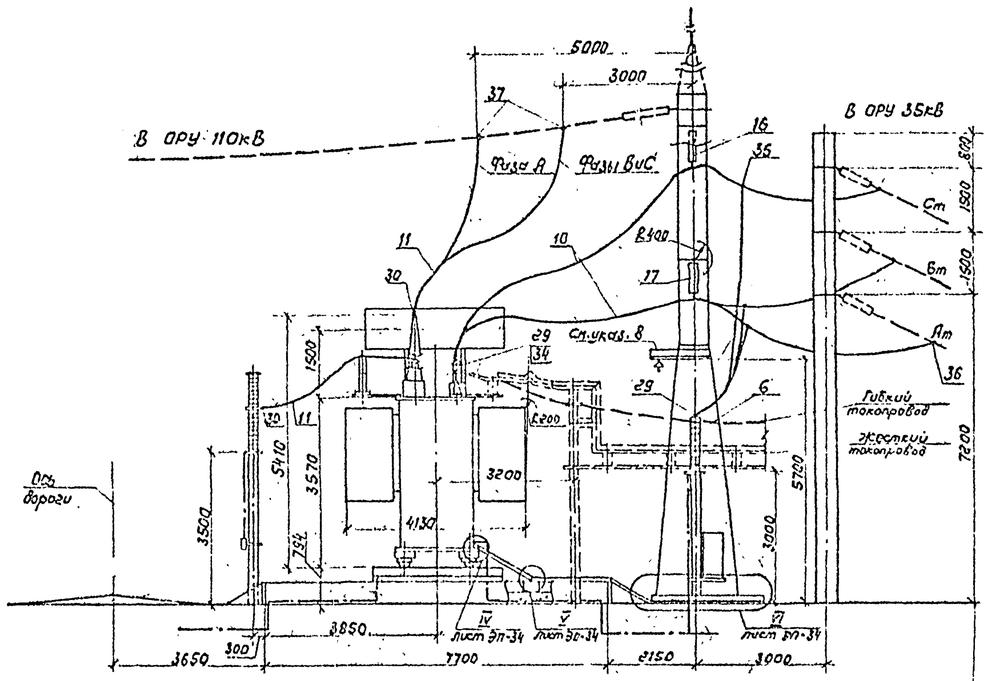
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 1

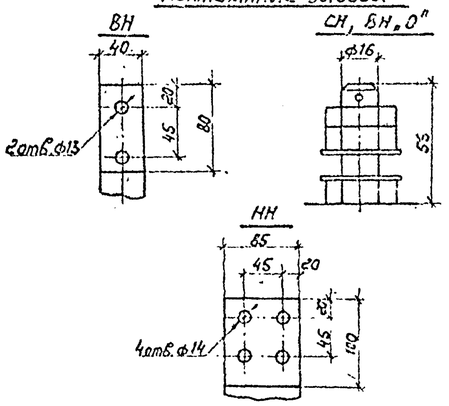
Вид А







Контактные выводы

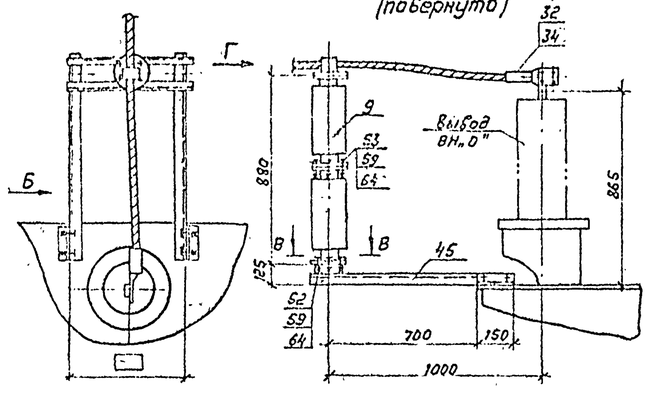


Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	45000
2. Транспортная	—	38500
3. Съемная часть	—	21650
4. Масла (всего)	—	13800
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	3410

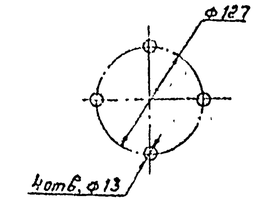
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД.672548.014 ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ)
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону противоположную расширителю
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояний между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМР 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 16) крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн}=0,33\,S_{ном}$ При установке трансформаторов с мощностью $S_{сн}=0,5\,S_{ном}$ или $S_{сн}=0,67\,S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

Вид Б (повернуто)



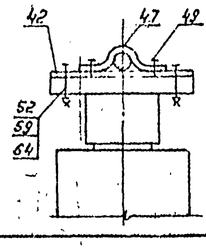
В-В

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

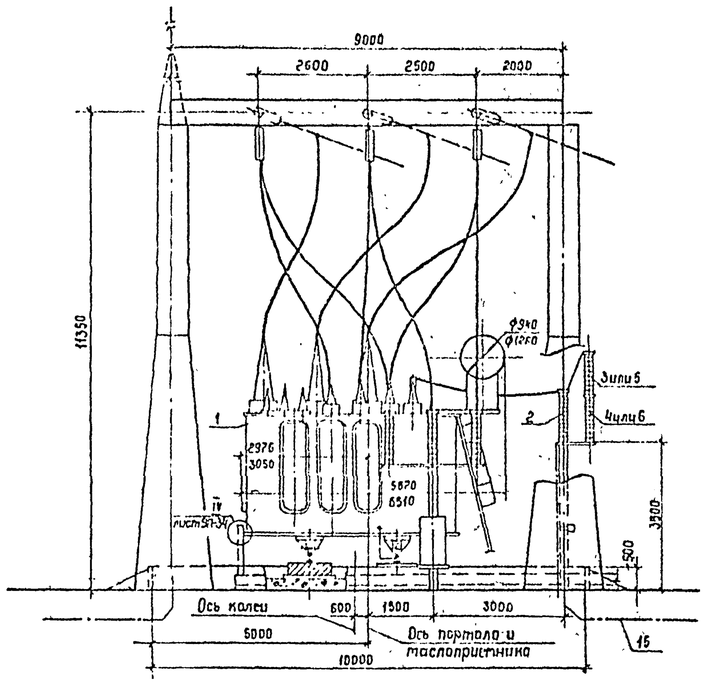


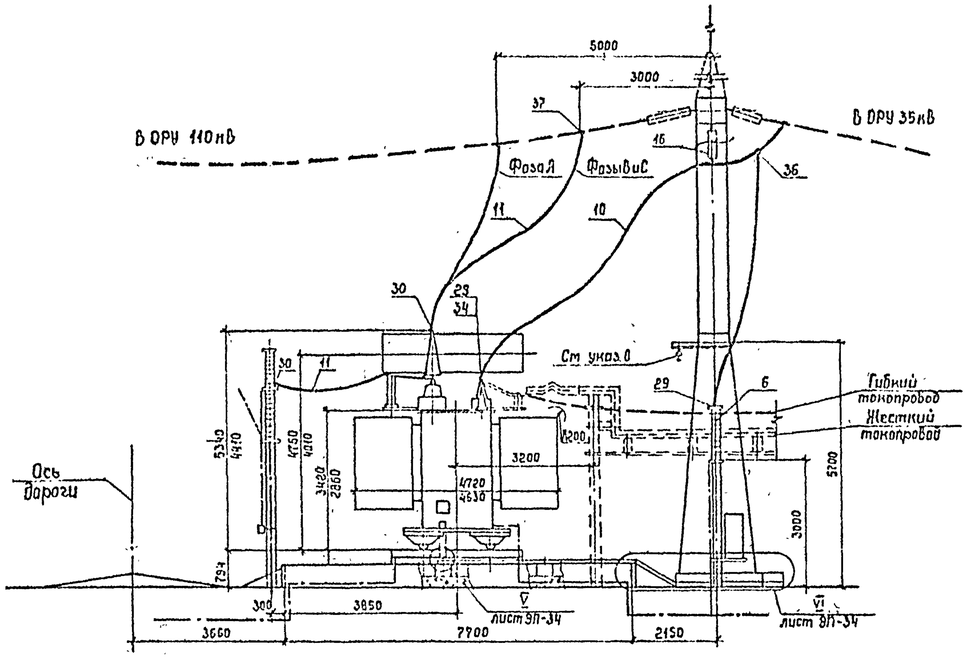
Тип. проект 407-03-617.91 Альб. 1

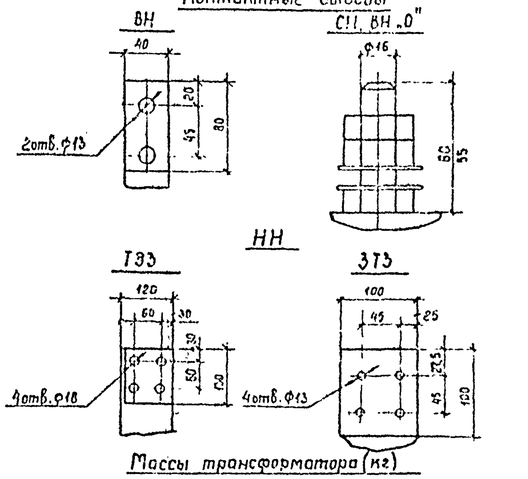
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ал. 32-600 л. 17

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций		
Нач. отд.	Ратенский		09.91	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	11	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	План, виды, вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ	СЕЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инж.-Техн.	Ломоносова		09.91			

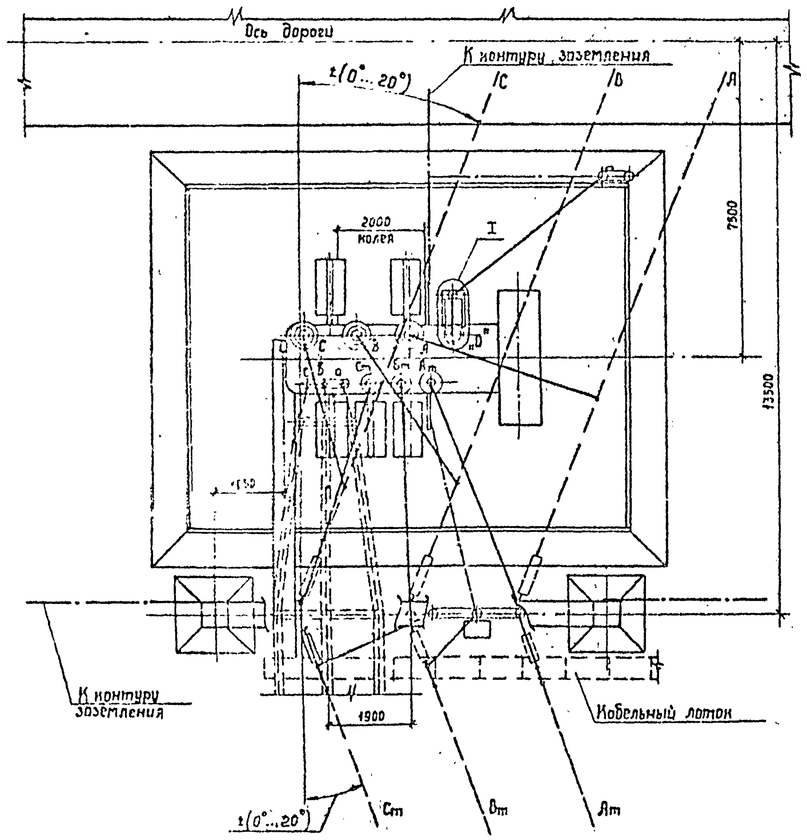


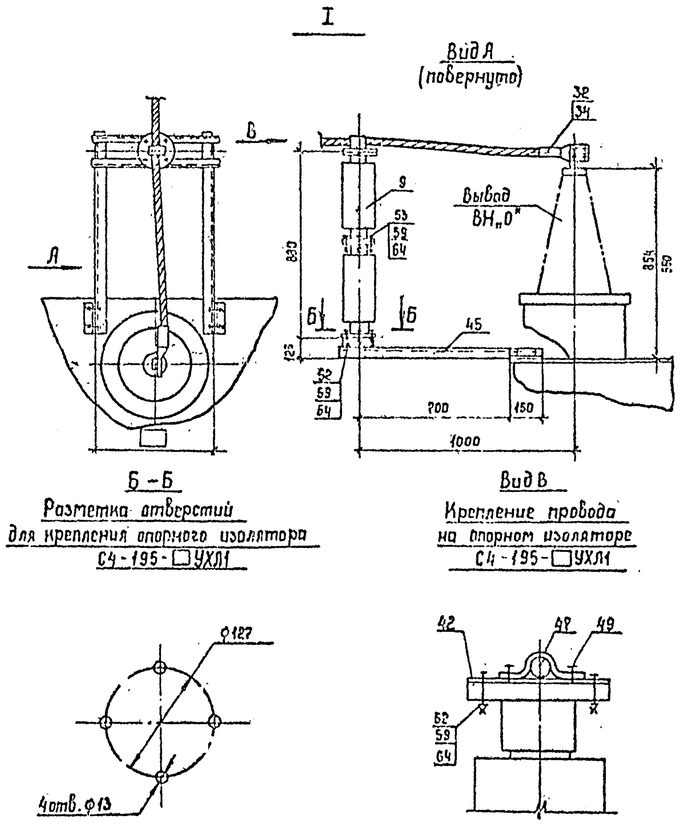




Массы трансформатора (кг)

		ТЭЗ	ЗТЗ
1. Полная	—	53000	52500
2. Транспортная	—	44800	47000
3. Съемная часть	—	5300	3752
4. Масла (всего)	—	15000	15100
5. Масла, подлежащего доливке (заводочне поставляется)	—	3900	3070



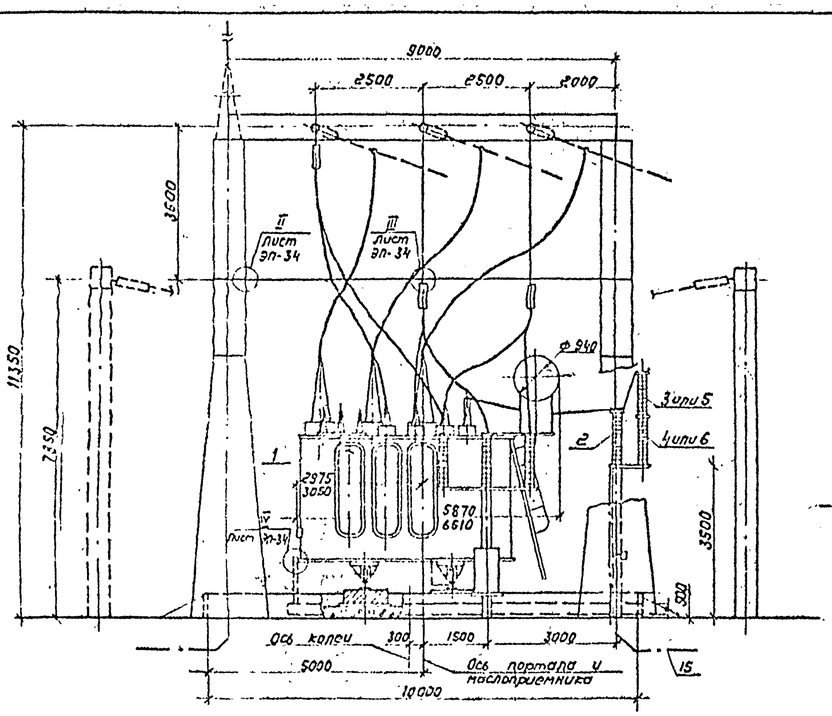


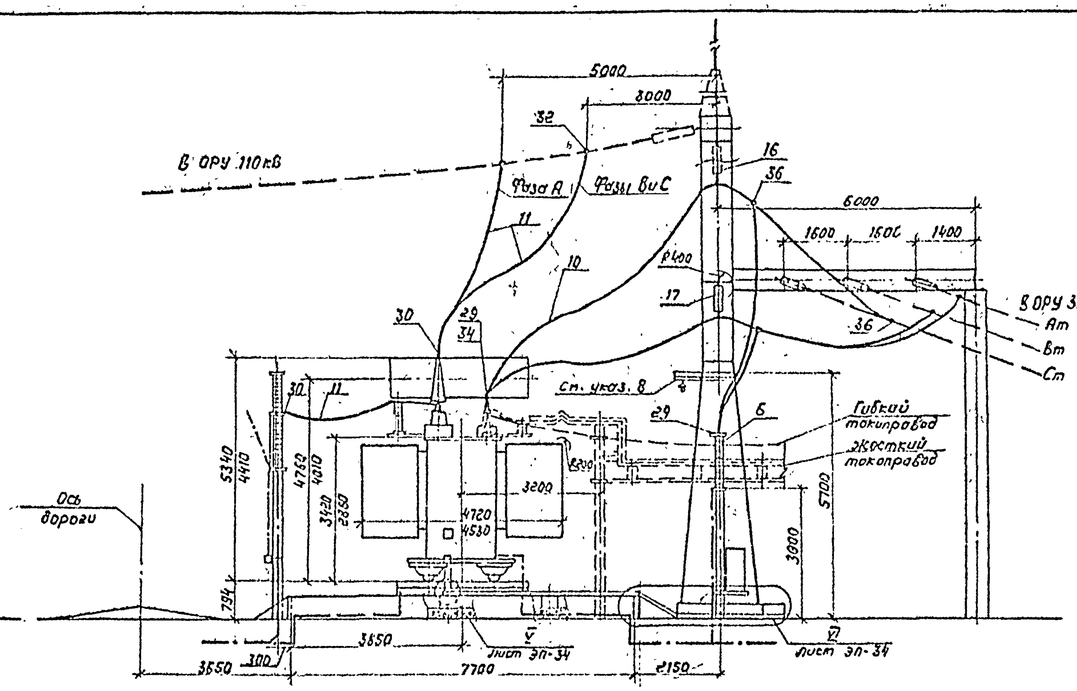
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672.548 011 Г4 1989г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и чертежа ИБДШ 672 548. 010 Г4 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн}=0.33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{сн}=0.5S_{ном}$ или $S_{сн}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе - к ЗТЗ.
13. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

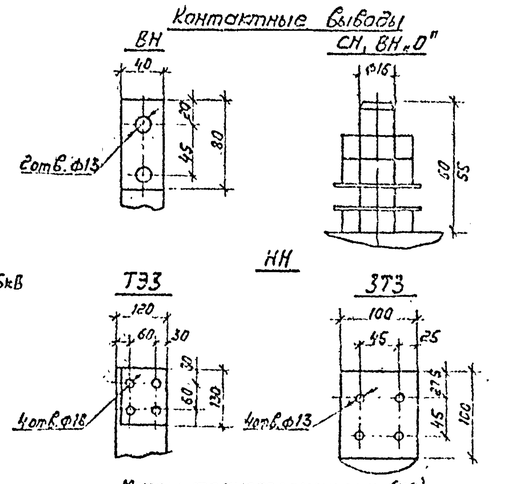
Вх. 32900 л. 18

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносова		09.91		РП	12	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр.	Карпов		09.91	План. виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.I кат	Ломоносова		09.91				

Альбом 1

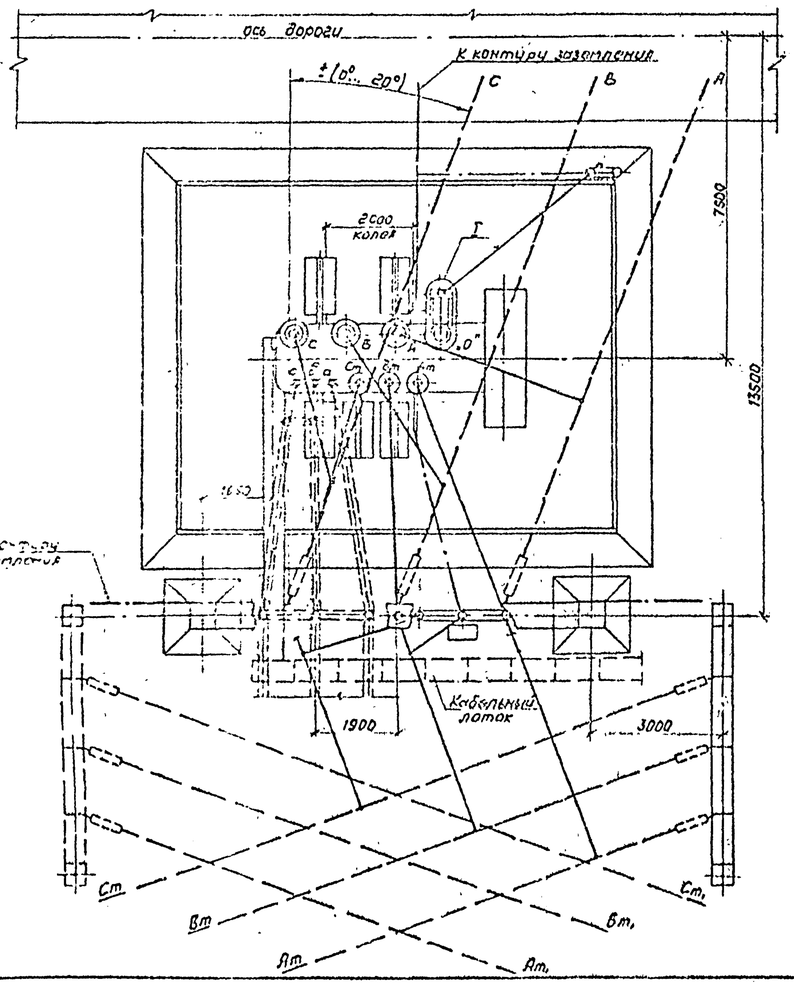


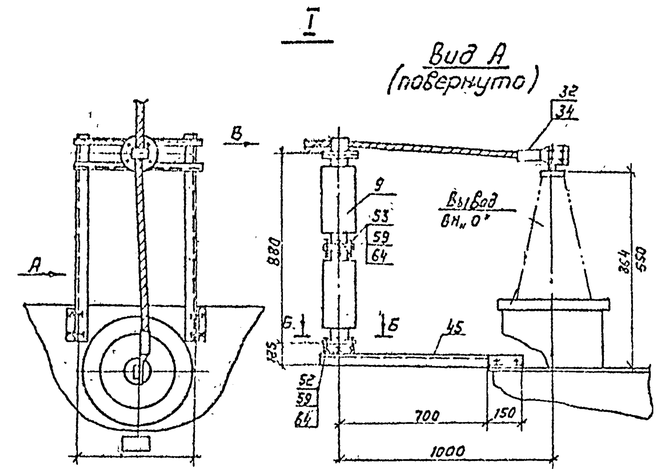




Массы трансформатора (кг)

		ТЭЗ	ЗТЗ
1. Полная	—	53000	52500
2. Транспортная	—	44800	47000
3. Съемная часть	—	5300	3752
4. Масла (всего)	—	15000	15100
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	—	3900	3070



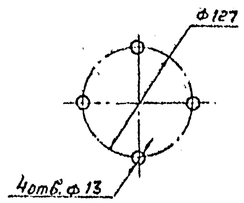


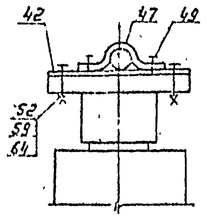
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1

Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1





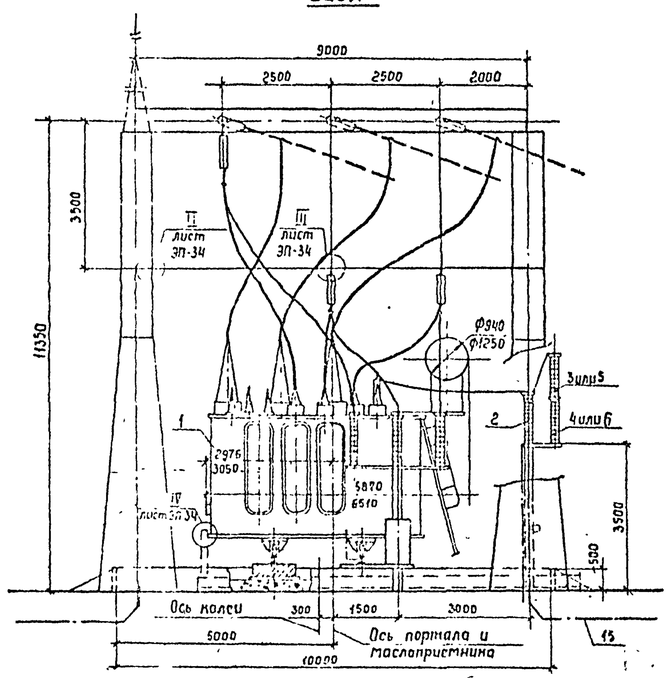
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 548.011 ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и чертежа ИБДШ 672 548.010 ГЧ 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.Ц-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0{,}33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0{,}5S_{ном}$ или $S_{СН}=0{,}67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе - к ЗТЗ.
13. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

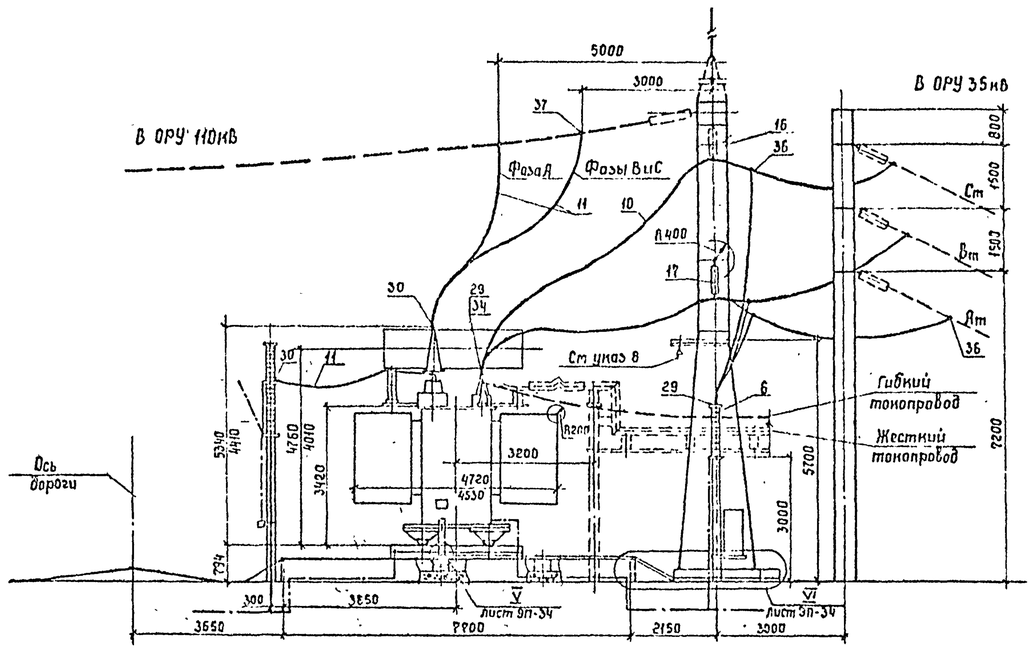
Вх. 32900 л.19

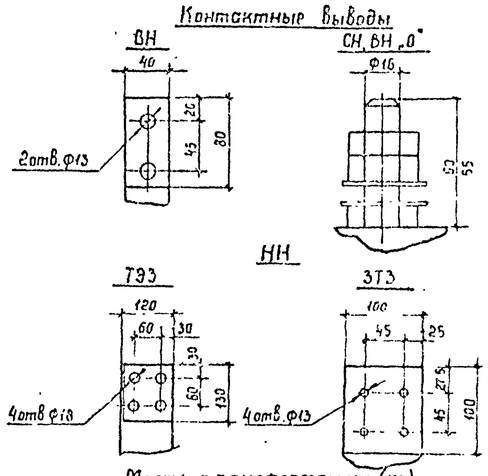
				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	13	
Г.ИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. II кат.	Ломоносова		09.91				

Инв. № подл. 13299 тм-т | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

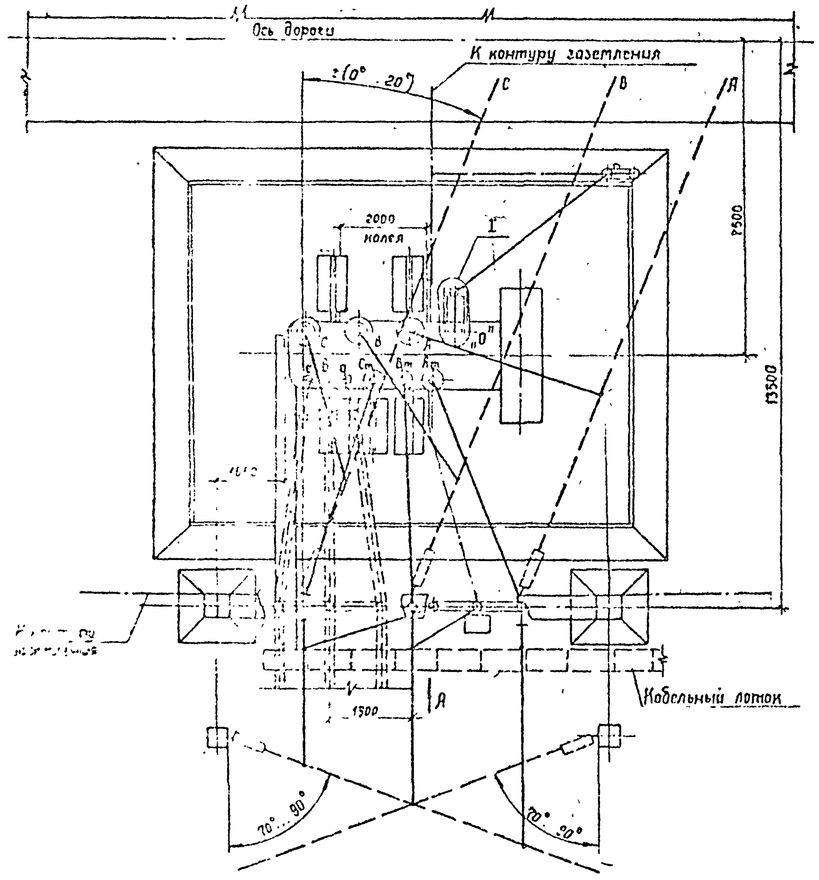


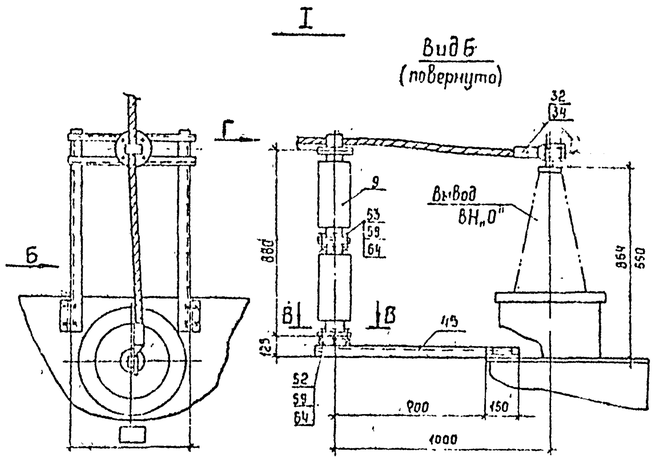




Массы трансформатора (кг)

		ТЭЗ	ЗТЗ
1. Полная	—	53000	52500
2. Транспортная	—	[illegible]	[illegible]
3. Съемная часть	—	5300	3752
4. Масла (всего)	—	15000	15100
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	3900	3070



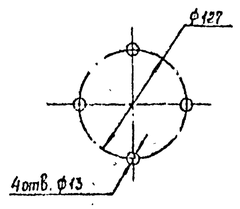


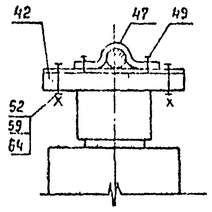
В – В

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1

Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1





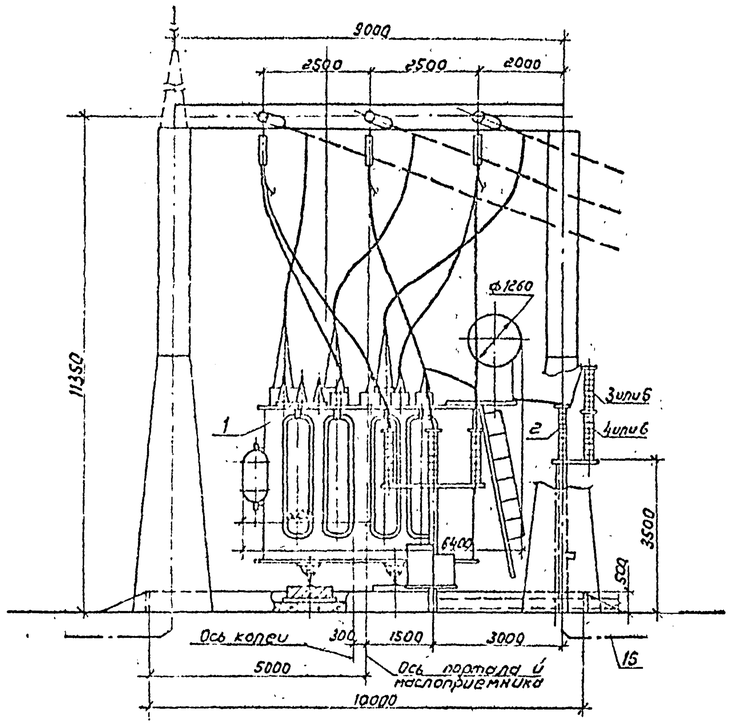
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 548. 011 ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и чертежа ЦБДШ 672 548. 010 ГЧ 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ВТЗ)
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЛС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн}=0.33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{сн}=0,5S_{ном}$ или $S_{сн}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЭЗ, а в знаменателе - к ЗТЗ.
13. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19

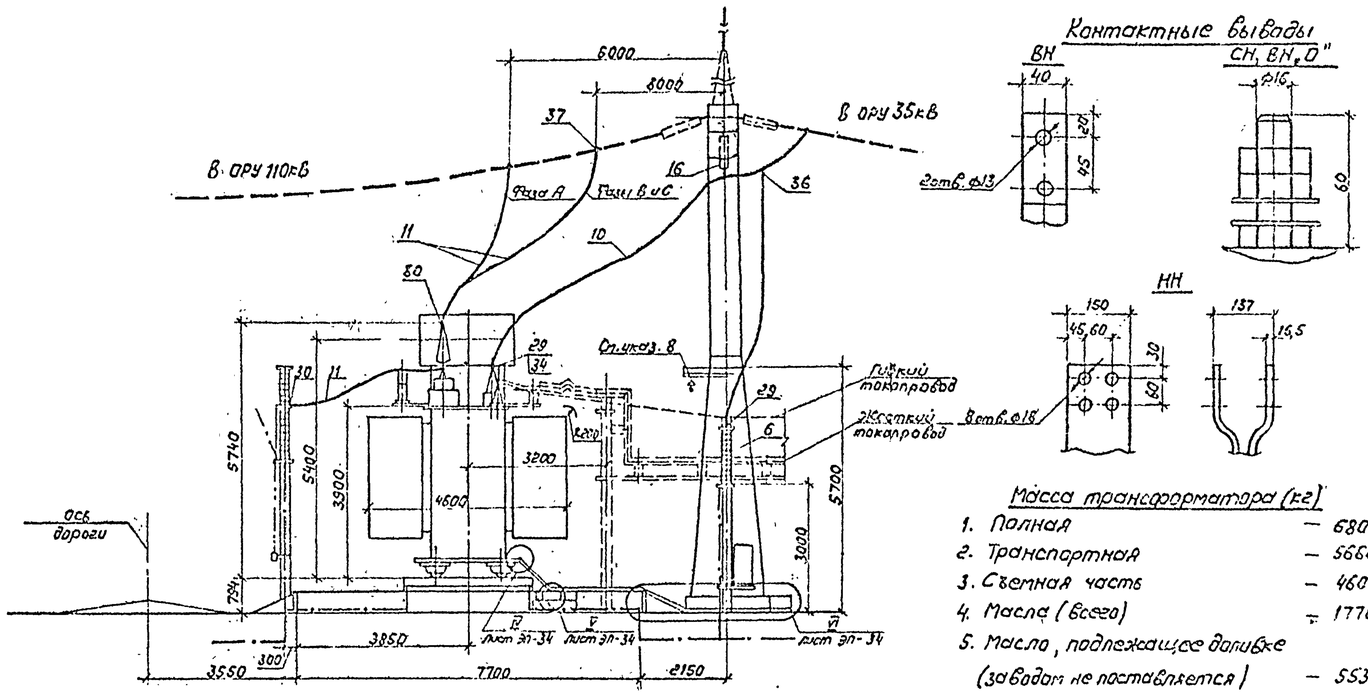
Вх. 32 900 л. 20

				407-03-617.91-ЭП
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций
Нач отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1
Н контр	Ломоносова		09.91	
ГИП	Лурье		09.91	
Нач гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ
Инж. Ц кат	Ломоносова		09.91	

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



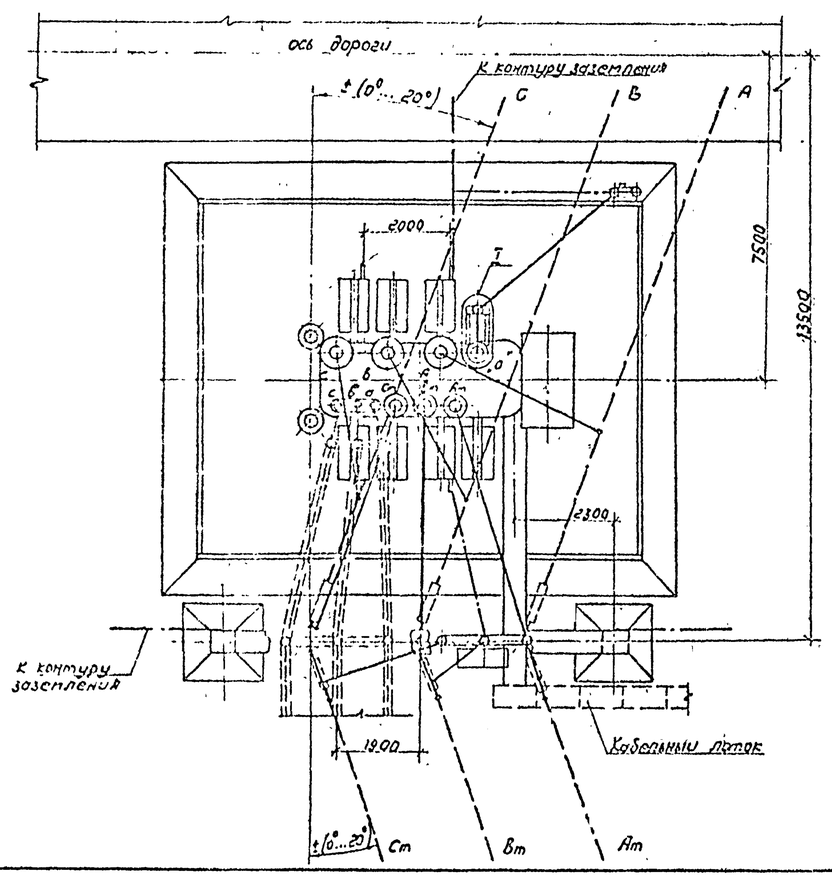


Контактные выводы

Масса трансформатора (кг)

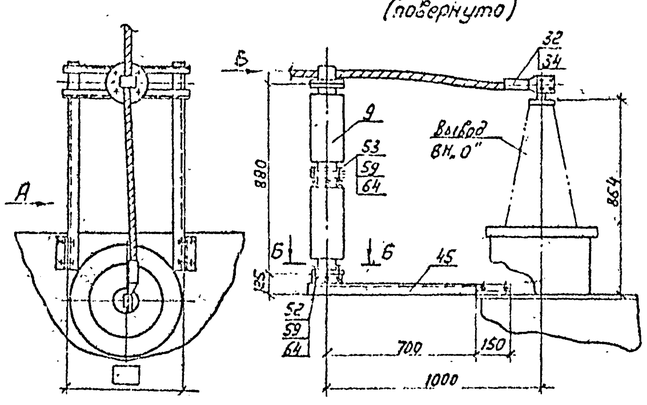
1. Полная	— 68000
2. Транспортная	— 56600
3. Съемная часть	— 4608
4. Масло (всего)	— 17700
5. Масло, подлежащее заливке (заводом не поставляется)	— 5530

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.800 ГЧ 1988г. Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0... 1.5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде сбоку шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}$ = 0,33$S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}$ = 0,5$S_{110м}$ или $S_{СН}$ = 0,67$S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.



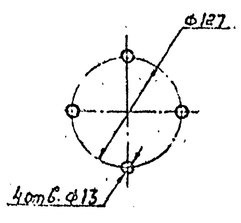
Т

Вид А (повернуто)



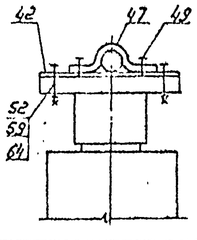
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1.



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1

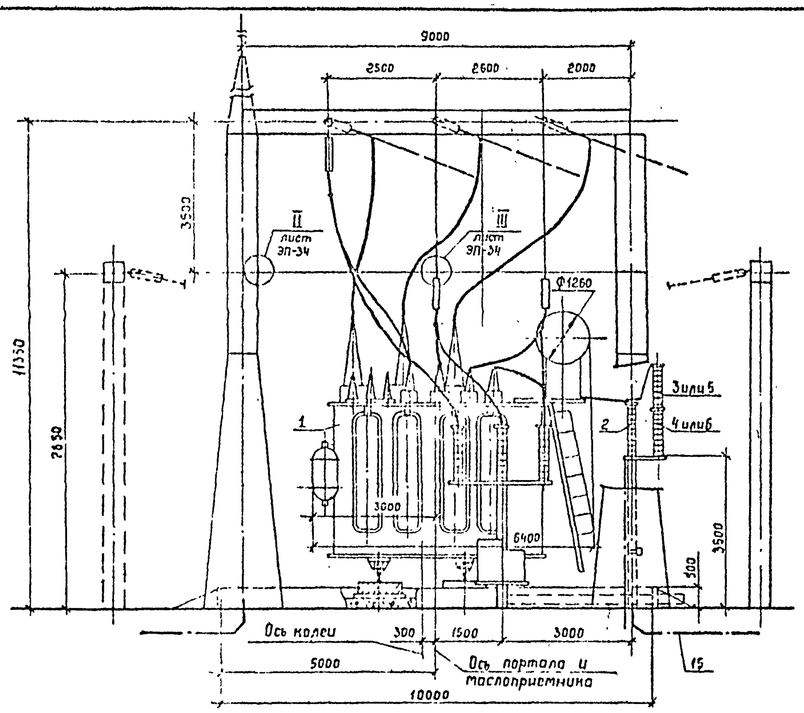


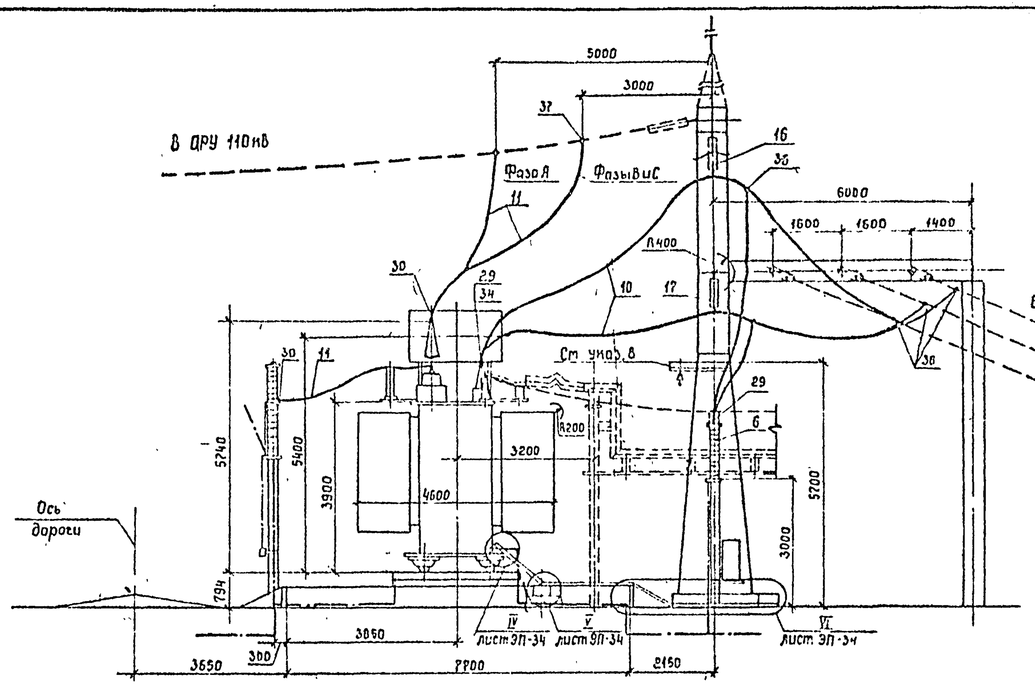
Вх. 32900 л. 21

				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций	
Нач.отд	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Н.контр	Ломоносова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		
Нач.гр.	Карпов		09.91	План. Виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.т.ком.	Ломоносова		09.91		

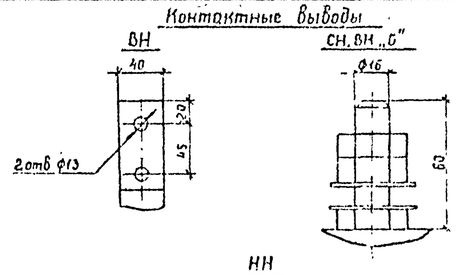
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Альбом 1



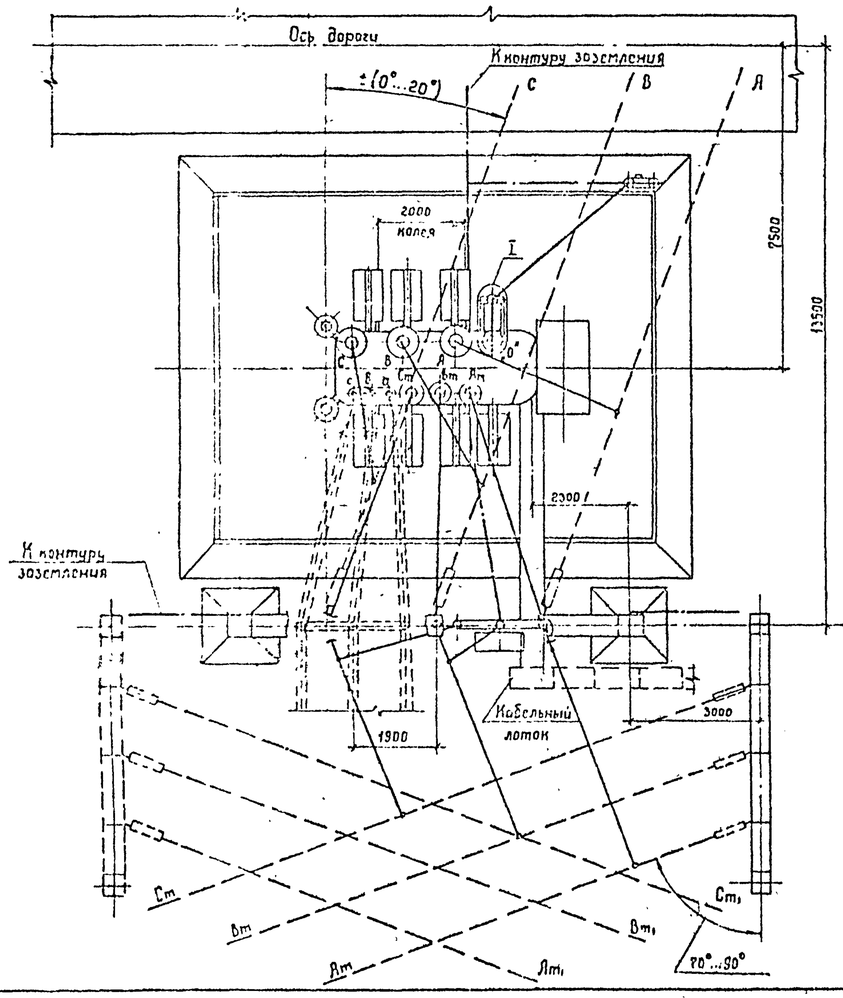


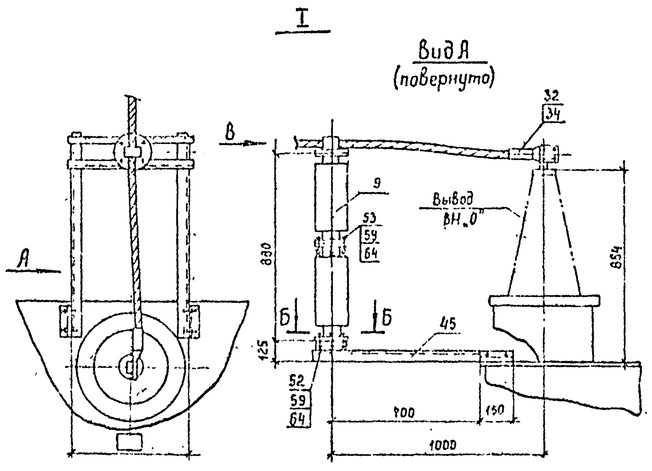
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

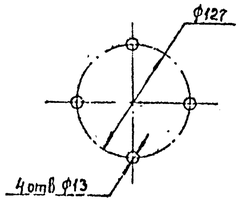
1	Полная	– 58000
2	Транспортная	– 56600
3	Съемная часть	– 4600
4	Масло (Всего)	– 17700
5	Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	– 5530





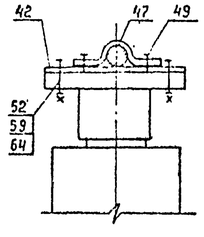
Б–Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.800 ГЧ 1988 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-453.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0{,}33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0{,}5S_{ном}$ или $S_{СН}=0{,}67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

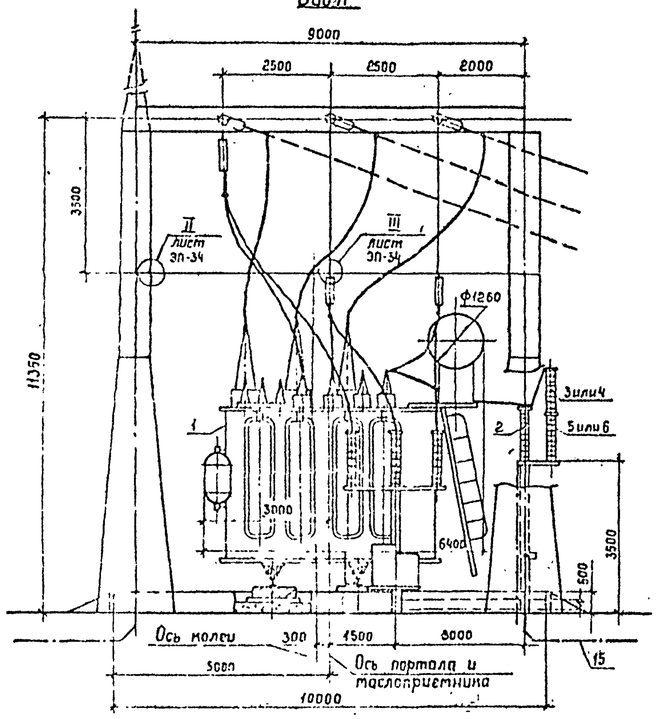
Взх. 3.2.900 л. 22

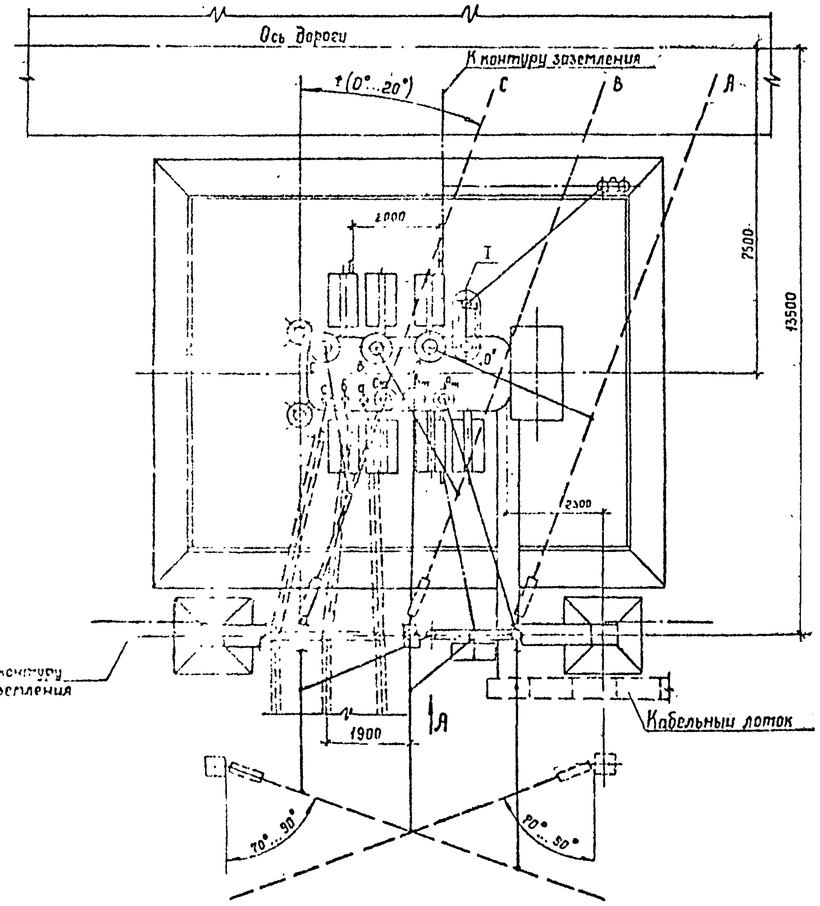
				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
Нач. отд.	Романский		09.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-91	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		
Нач. гр.	Картов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. пров.	Ломоносова		09.91		

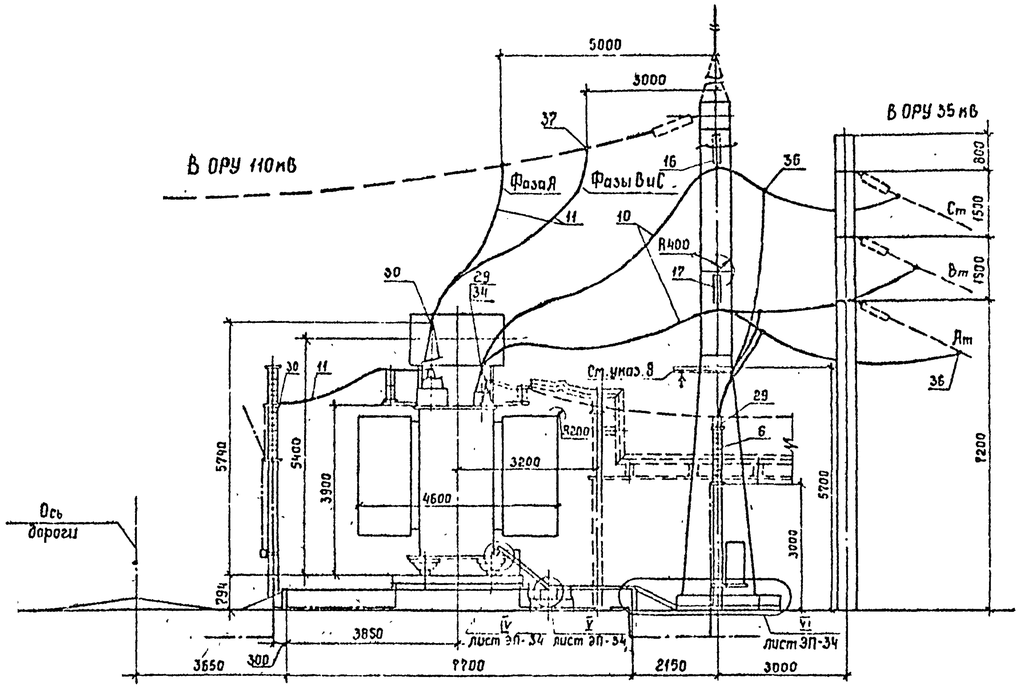
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

Вид А

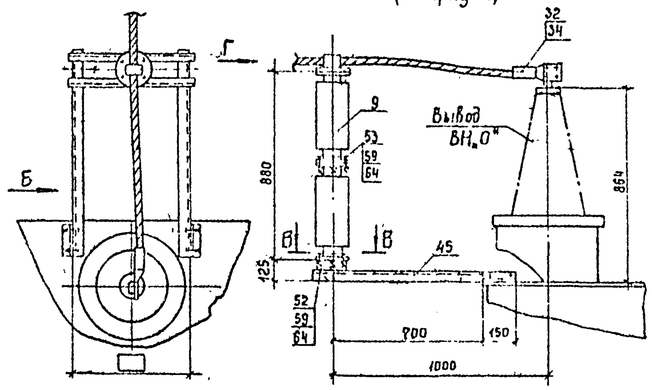




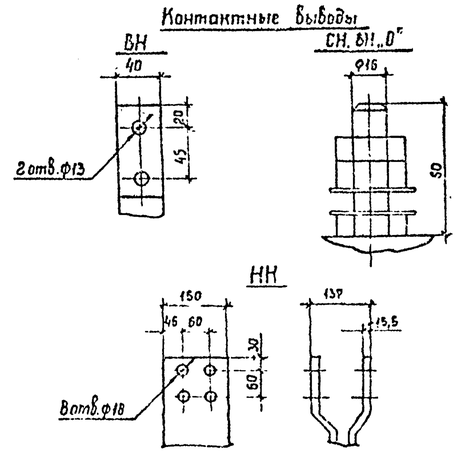


I

Вид Б
(повернуто)



Контактные выводы

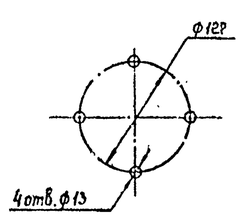


Масса трансформатора (кг)

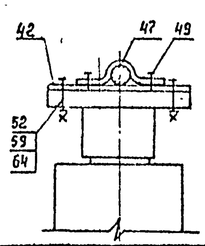
1.	Полная	– 68000
2.	Транспортная	– 56600
3.	Съемная часть	– 4500
4.	Масла (всего)	– 17700
5.	Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	– 5530

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.800.ГЧ 1988 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ)
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.и-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 16) Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН} = 0{,}33 S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН} = 0{,}5 S_{ном}$ или $S_{СН} = 0{,}67 S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

В – В
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1



Вид Г
Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1



Вх. 32900 л.23

				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций	
Нач. отд	Ротенберг		09.91	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Н. контр.	Лотоносова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		
Нач. гр	Коротов		09.91	План, виды вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬЭП Ленинград
Инж. Пнат	Лотоносова		09.91		

Альбом 1

Альбом 1

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехобмоточный РПН			
	407-03-617.91-ЭП-6	ТДТН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-9	ТДТН-16000/110-У1	1		См.табл
	407-03-617.91-ЭП-12	ТДТН-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-15	ТДТН-40000/110-У1	1		См.табл
2	407-03-617.91-ЭП-38	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-IУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-вентильный			
3	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40, 41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-80*			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС 120/19	40	0,471	м
13	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
15		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
16	407-03-617.91-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
29		А2А-95-8	6	0,208	
30		А2А-120-8	4	0,227	
32		А4А-120-8	1	0,35	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
34		АШМ-16-1	4	1,59	
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
36		ОА-95-1	3	0,11	
37		ОА-120-1	3	0,17	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
41		Пластина соединительная			
		L=120 30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
42	407-03-617.91-ЭП.И.	Планка П-1	1	0,9	
43	407-03-617.91-ЭП.И.	Планка П-2	2	0,14	
44	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
45	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-1	1	22,8	
47	407-03-617.91-ЭП.И. 2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
48		М 8х30	2		
49		М10х16	2		
52		М12х45	6		
53		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
57		М 8	2		
59		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
62		Шайба 8	2		
64		Шайба 12	10		

Вх. 32900 л.24

Нач.отд	Раменский		09.91	407-03-617.91-ЭП
Н.контр	Ломаносова		09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций
ГИП	Дурье		09.91	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Нач.гр	Карпов		09.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-6, 9, 12, 15.
Инж. I кат.	Хейстер		09.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2820-01 Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехобмоточный РПН			
	407-03-617.91-ЭП-7, 8	ТДТН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-10, 11	ТДТН-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-13, 14	ТДТН-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-16, 17	ТДТН-40000/110-У1	1		См.табл.
2	407-03-617.91-ЭП-38	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-IIУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-вентильный			
3	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40, 41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-80*			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС 120/19	40	0,471	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
13	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
15		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
16	407-03-617.91-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная	1		
17	407-03-617.91-ЭП-43	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная			
		с удлинительным тросом	2		
23	ТУ 34-13-11420-89	Скоба			
		СК-7-1А	2	0.38	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
29		А2А-95-8	6	0,208	
30		А2А-120-8	4	0,227	
32		А4А-120-8	1	0,35	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
34		АШМ-16-1.	4	1,59	
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
36		ОА-95-1.	6	0,11	
37		ОА-120-1	3	0,17	
39		Проволока стальная			
		5,0-1Ц-1, ГОСТ 3282-74	10,5	0,15	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
41		Пластина соединительная			
		L=120 30х4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
42	407-03-617.91-ЭП.И. 3	Планка П-1	1	0,9	
43	407-03-617.91-ЭП.И. 4	Планка П-2	2	0,14	
44	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
45	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-1	1	22,8	
47	407-03-617.91-ЭП.И. 2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
48		М 8х30	2		
49		М10х16	2		
52		М12х45	6		
53		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
57		М 8	2		
59		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
62		Шайба 8	2		
64		Шайба 12	10		

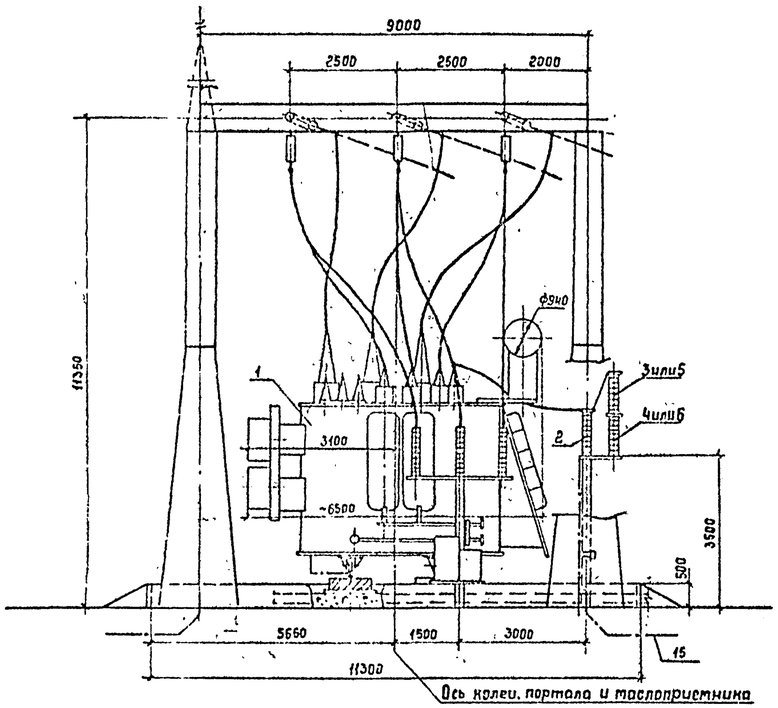
Вх. 32900 л. 25

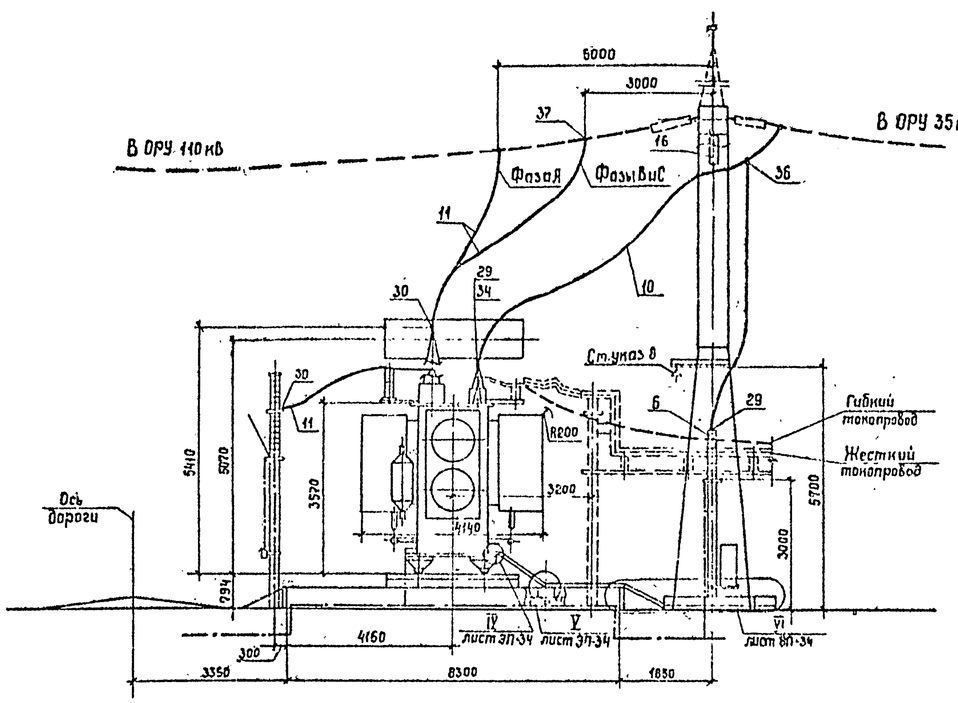
407-03-617.91-ЭП

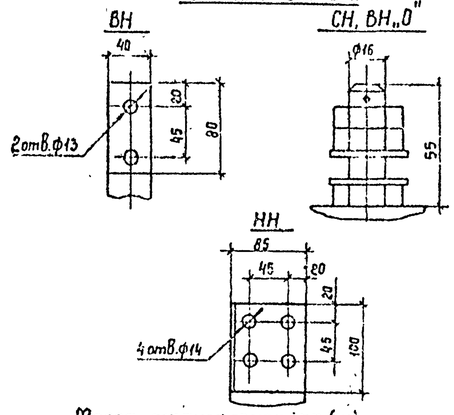
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций

				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Роменский		09.91	РП	19	
Н.контр.	Ломаносова		09.91			
ГИП	Лурье		09.91			
Нач.гр.	Карпов		09.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инж. Ikat.	Хейстер		09.91			

Альбом 1

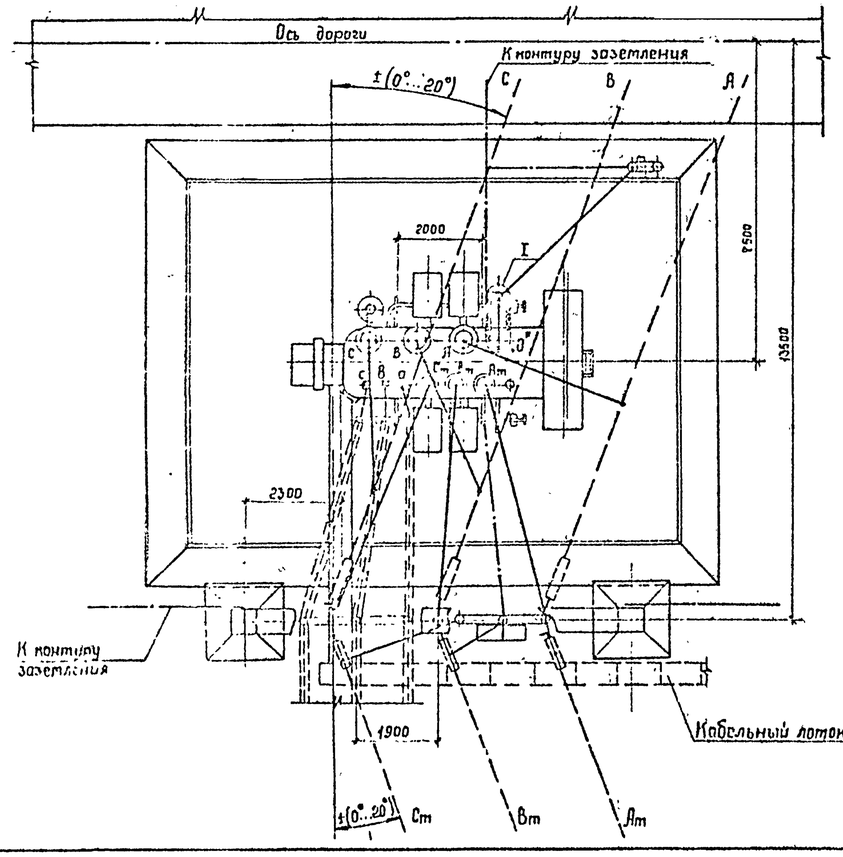


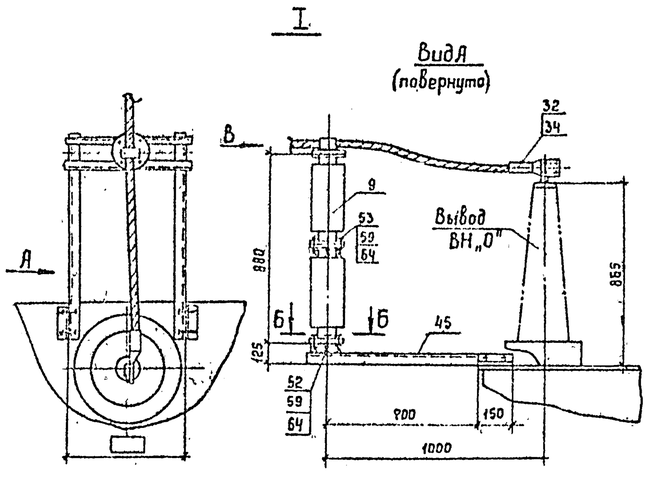




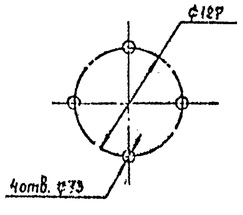
Масса трансформатора (кг)

1. Полная — 48000
2. Транспортная — 39300
3. Съемная часть — 21730
4. Масла (всего) — 14300
5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется) — 3430

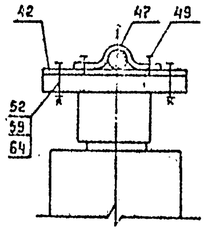




Б-Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

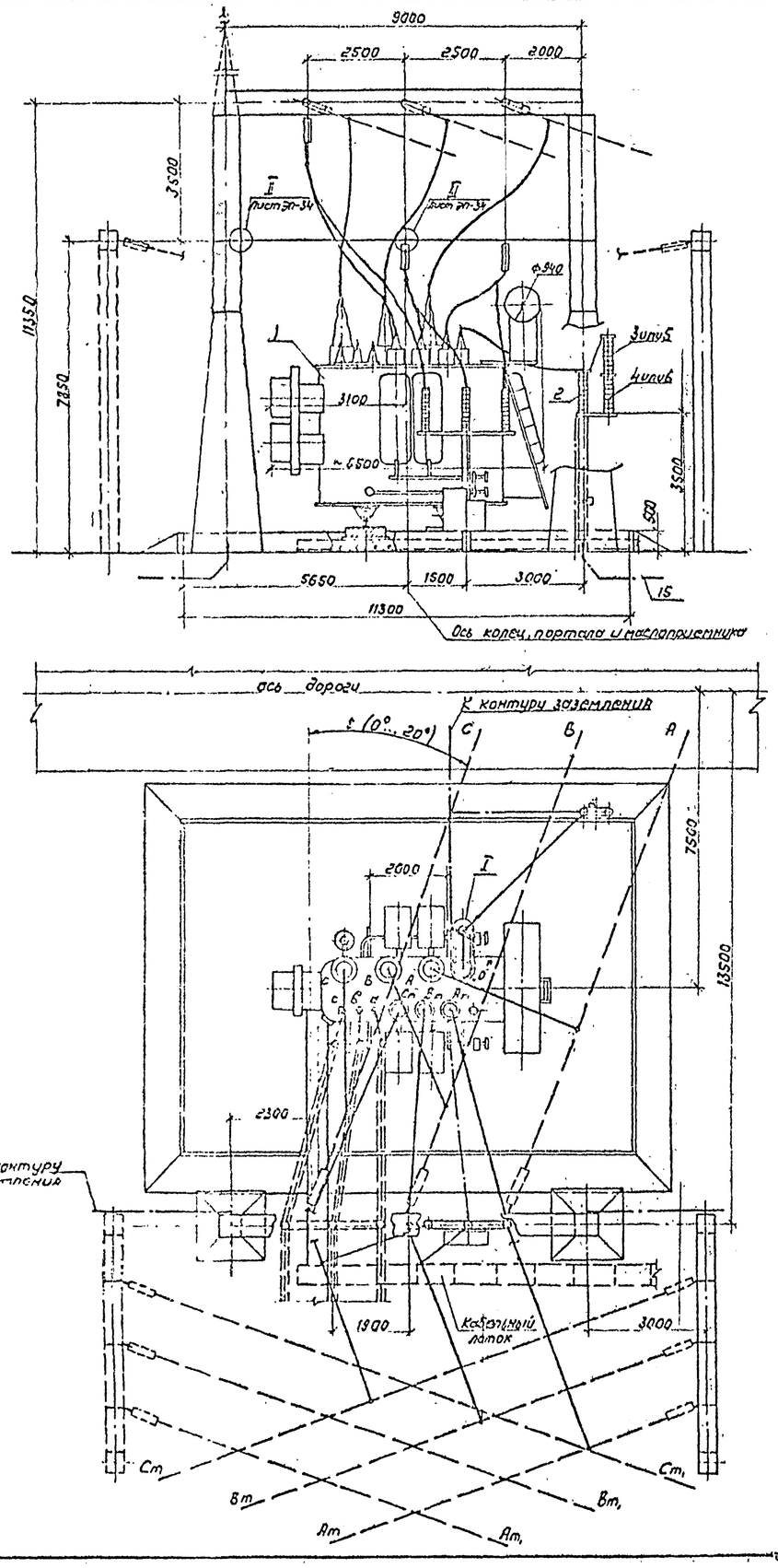


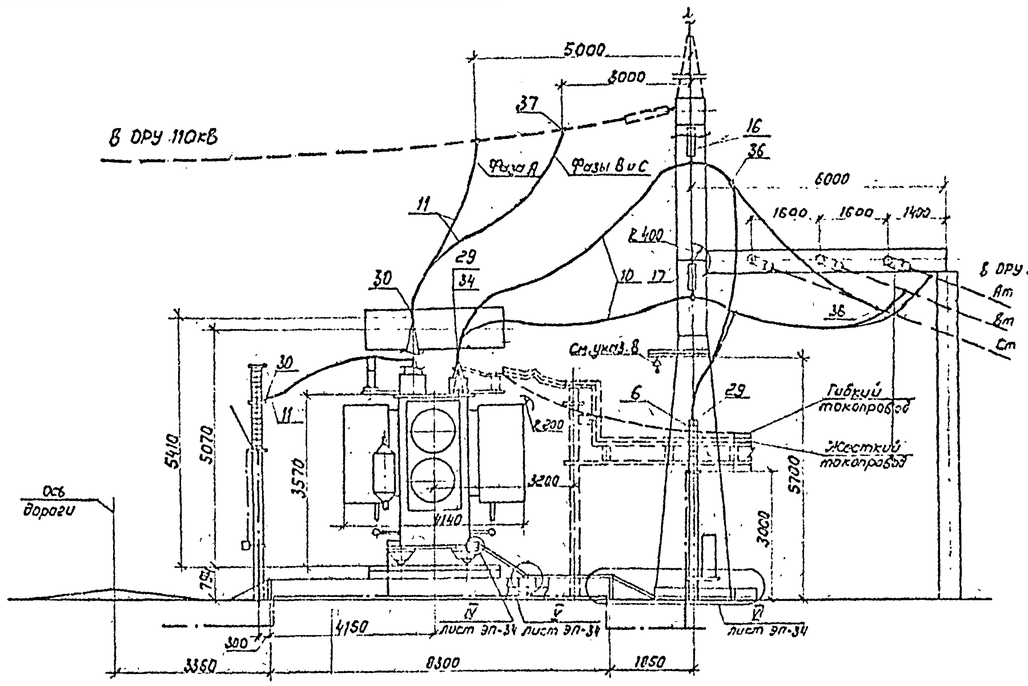
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС. 715. 815 ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0.33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0.5S_{ном}$ или $S_{СН}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

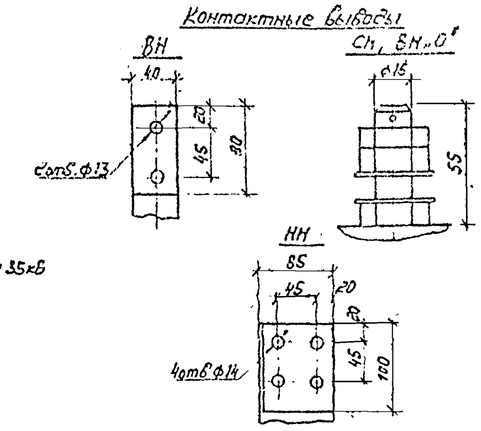
Вх. 32900 № 26

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	20	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр	Карпов		09.91	План виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. Дкат	Ломоносова		09.91				

Альбом 1

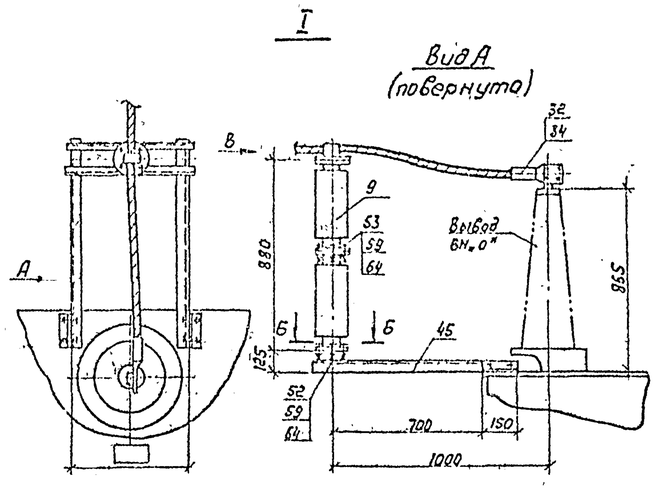


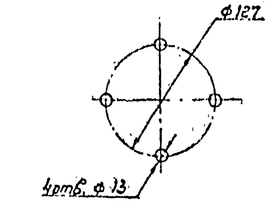


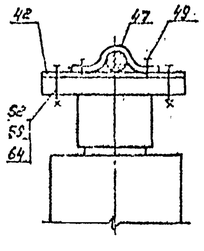


Масса трансформатора (кг)

1. Полная — 48000
2. Транспортная — 39300
3. Съемная часть — 21730
4. Масло (всего) — 14300
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется) — 3430





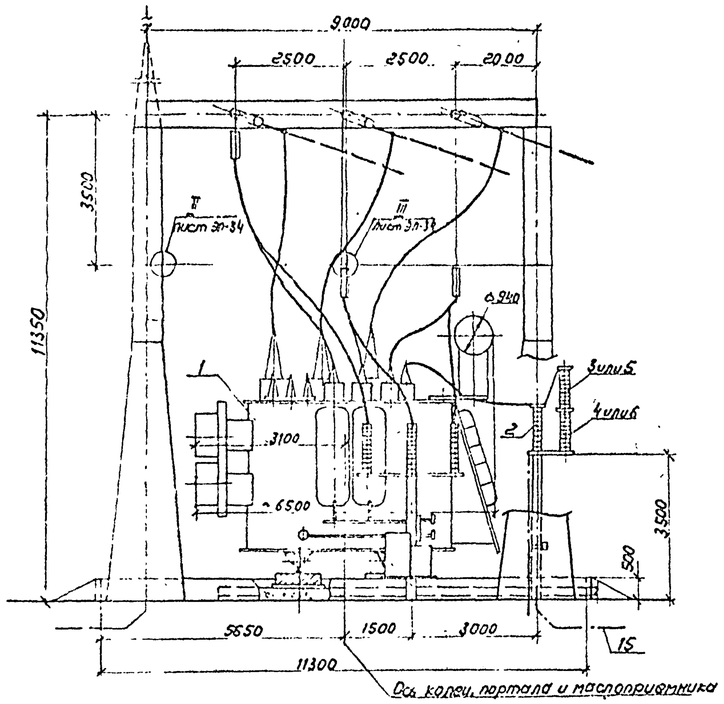


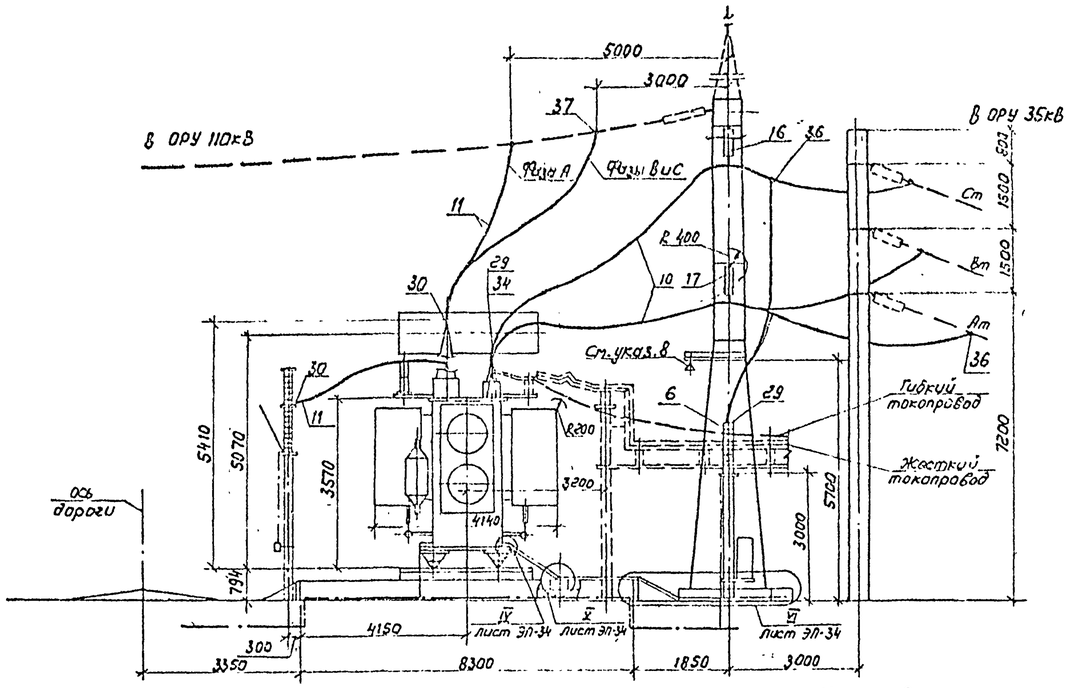
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.815 ГЧ 1990г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0,33\ S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0,5\ S_{ном}$ или $S_{СН}=0,67\ S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

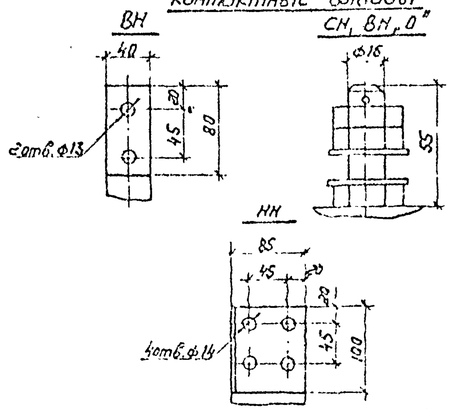
Вх. 32.900 л.27

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	21	
Гип	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковым порталах 35 кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. II кат.	Ломоносова		09.91				

Альбом 1

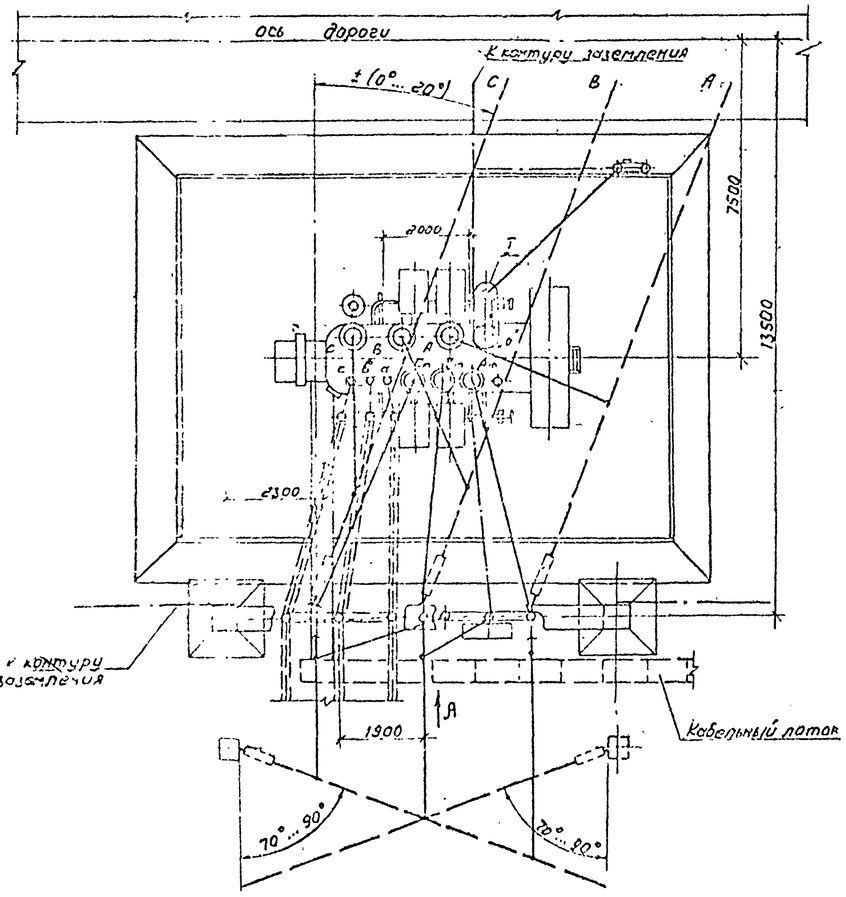


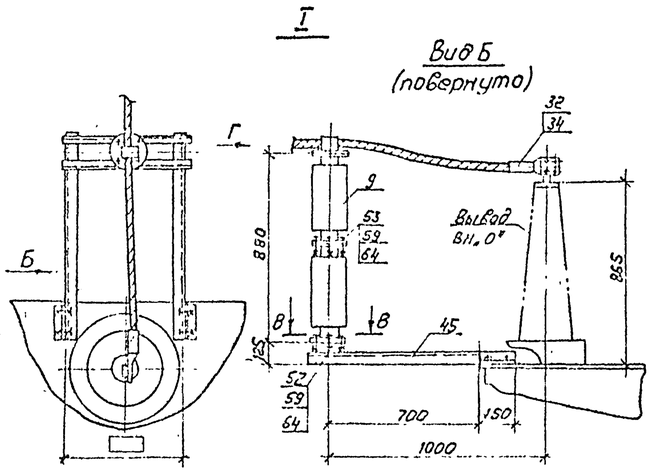




Масса трансформатора (кг)

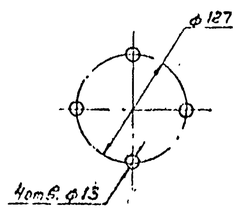
1. Полная	— 48000
2. Транспортная	— 39300
3. Съемная часть	— 21730
4. Масла (всего)	— 14300
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 3430



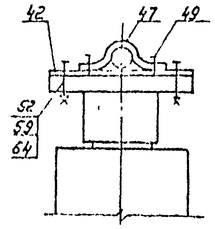


1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.815 ГЧ 1990 г Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту)
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниеотводы ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-458 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.U-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-U-Х (поз 13) Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0,33\ S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0,5\ S_{ном}$ или $S_{СН}=0,67 S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

В-В
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1



Вид Г
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1



Вх. 32900 л. 28

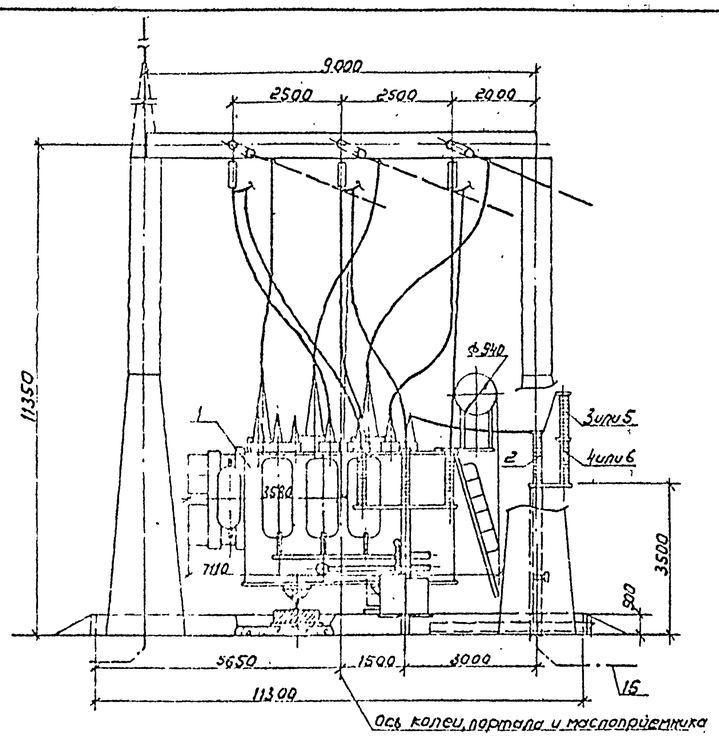
				407-03-617. 91-ЭП
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций
Нач. отд.	Романский		09.91	Трансформатор ТДТНФ-16000/110-У1
Н. контр.	Ломоносова		09.91	
ГИП	Лурье		09.91	
Нач. гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ
Инж. II кат.	Ломоносова		09.91	

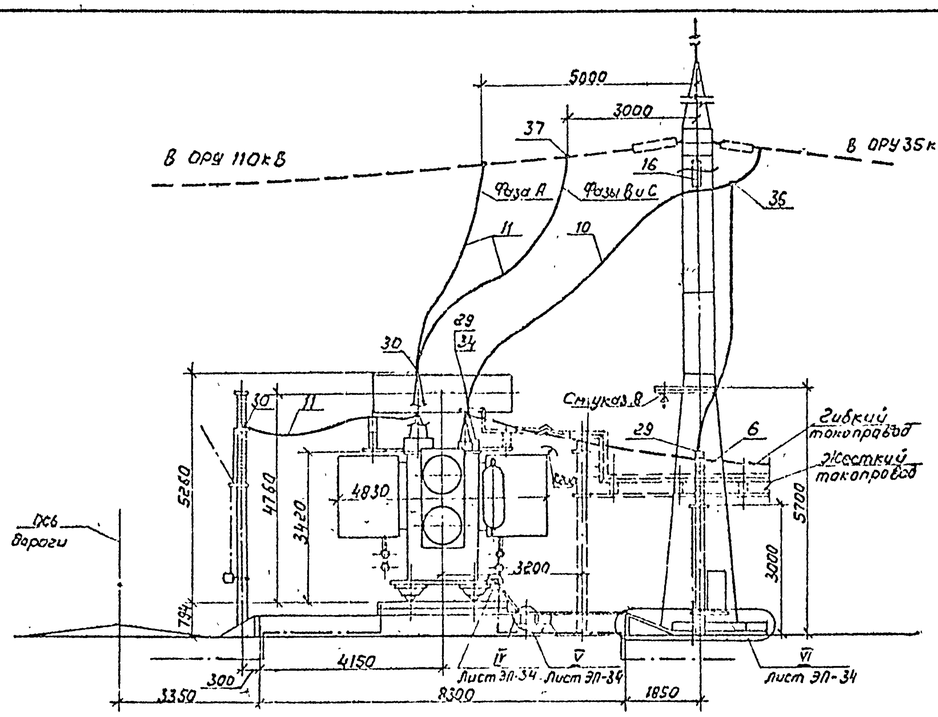
Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Сельэлектросетьпроект Ленинград

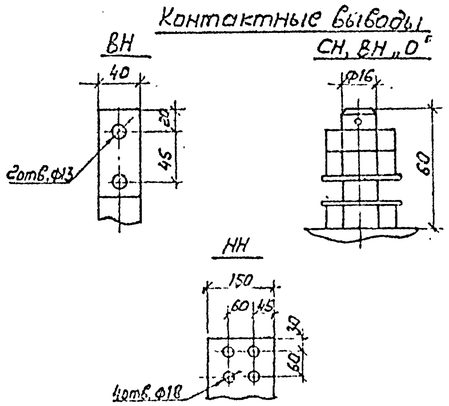
2820-01

Альбом 1





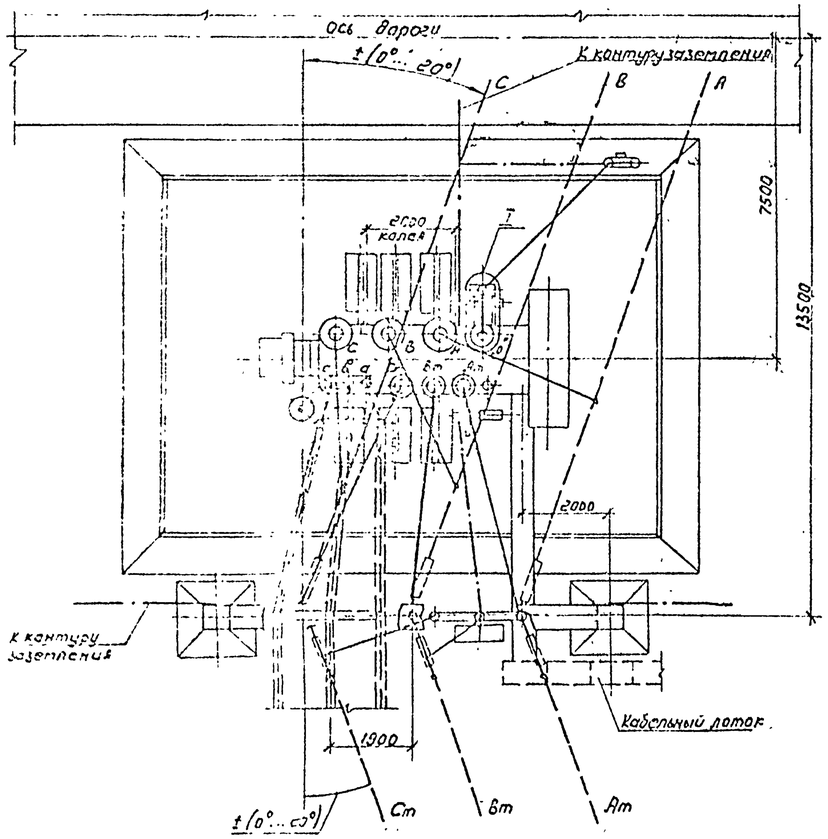
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

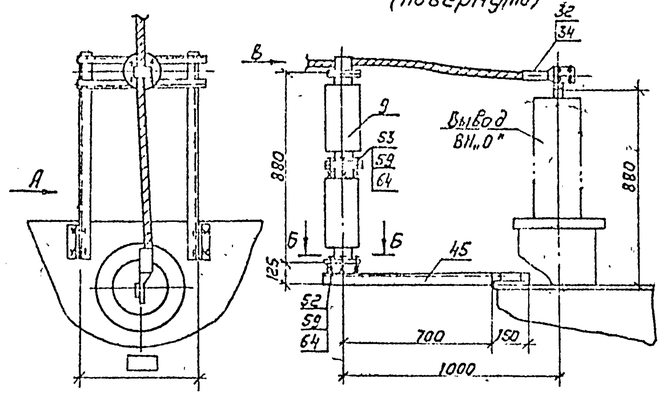
1. Полная	—	57000
2. Транспортная	—	45900
3. Съемная часть	—	5712
4. Масла (всего)	—	15500
5. Масла, подлежащего заливке (заводам не поставляется)	—	4350

1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 1989г Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.У-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки Р3-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{CH}=0,33\ S_{ном}$ При установке трансформатора с мощностью $S_{CH}=0,5\ S_{ном}$ или $S_{CH}=0,67\ S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит увеличению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.



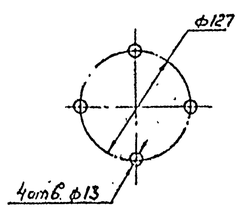
Т

Вид А (повернуто)



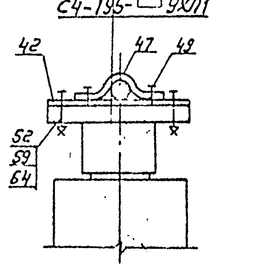
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1



Вид В

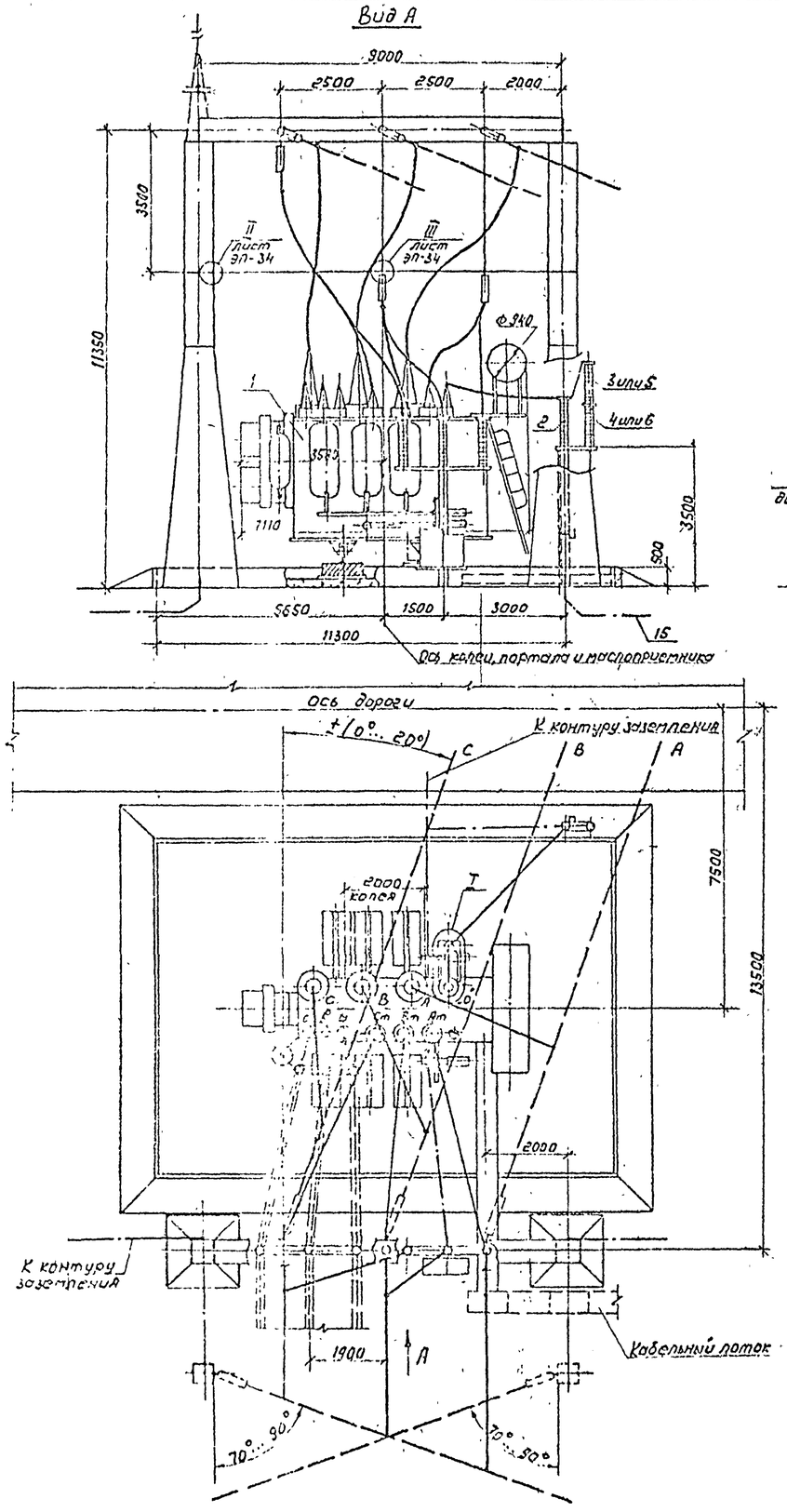
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1

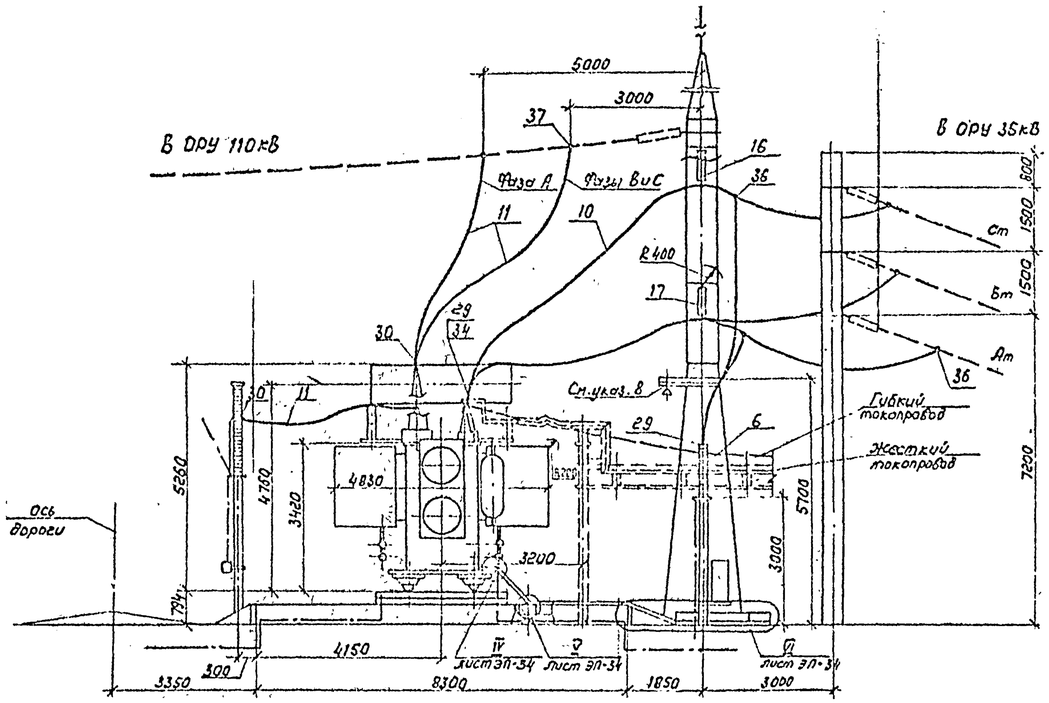


Вх. 32900 л. 29

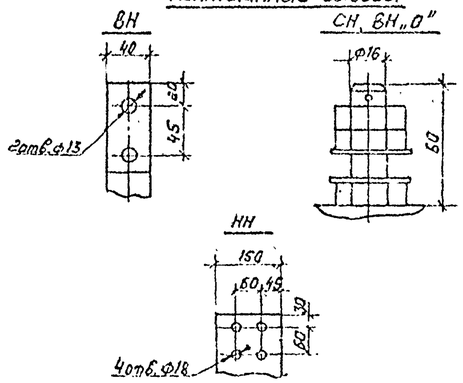
				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
Нач. отд.	Романский		09.91	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		09.91		
ГИП	Гурьев		09.91		
Нач. гр.	Карпов		09.91	План. виды. Вариант с выводом ошиновки под углом 0°... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. пост.	Ломоносова		09.91		

Альбом 1



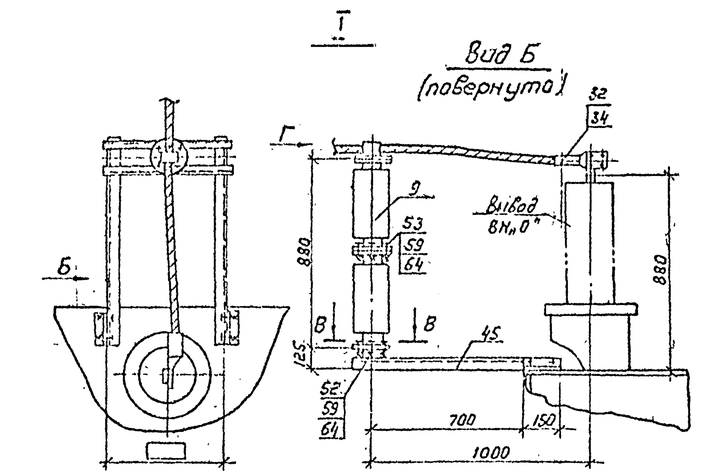


Контактные выводы



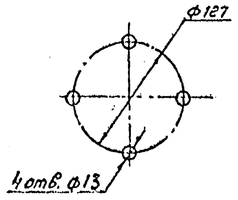
Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	57000
2. Транспортная	—	45900
3. Съемная часть	—	5772
4. Масла (всего)	—	15500
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	4350



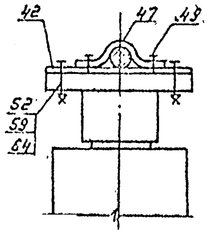
В-В

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1



Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□ УХЛ1

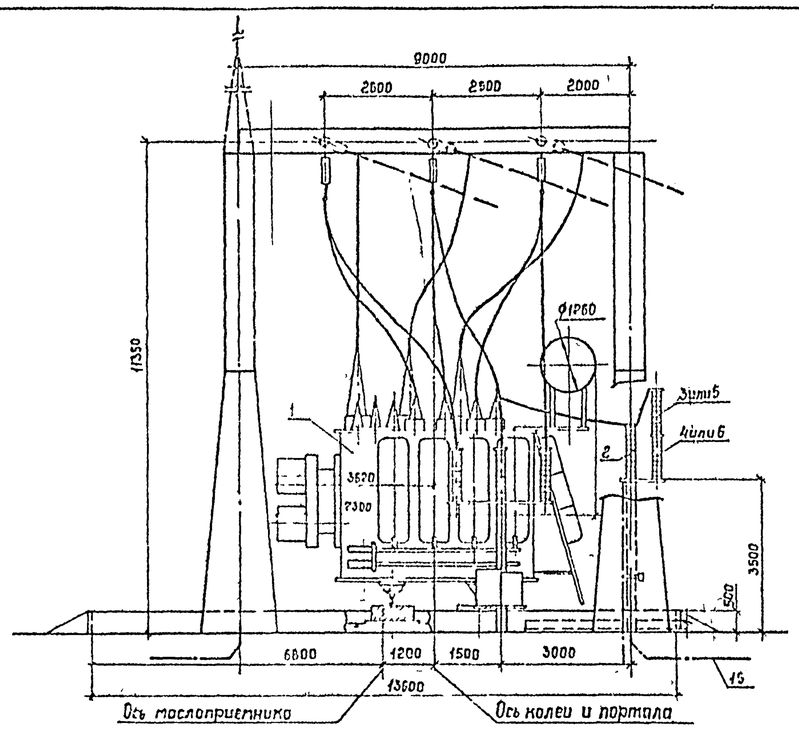


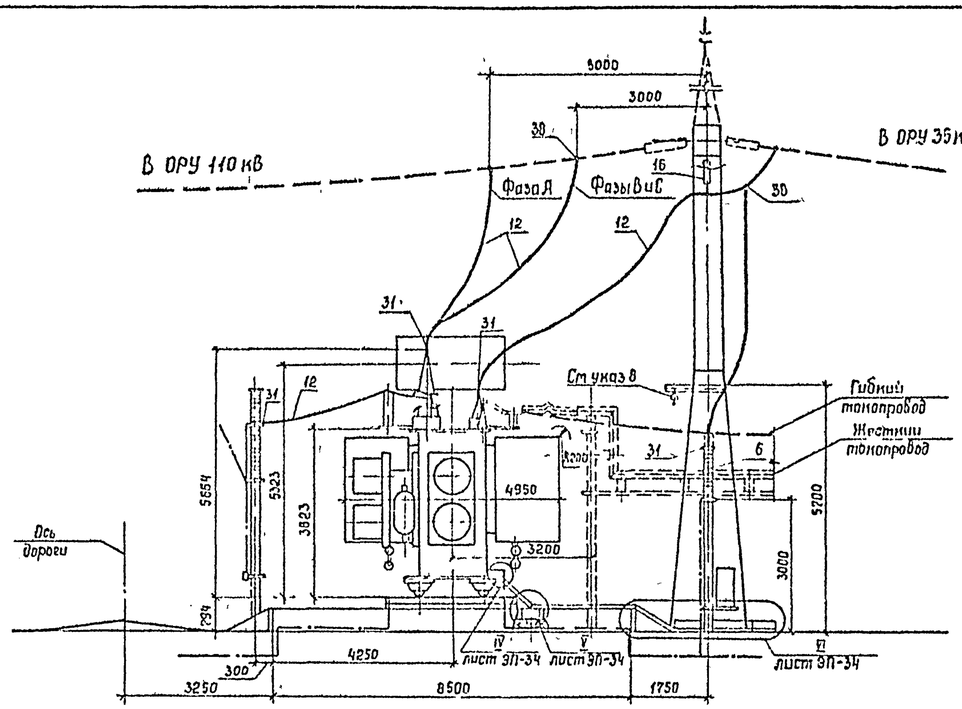
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672 1989 г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0... 1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5... 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод); 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КСИ-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн}=0,33\ S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{сн}=0.5S_{ном}$ или $S_{сн}=0,67\ S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

Вх. 32900 л. 31

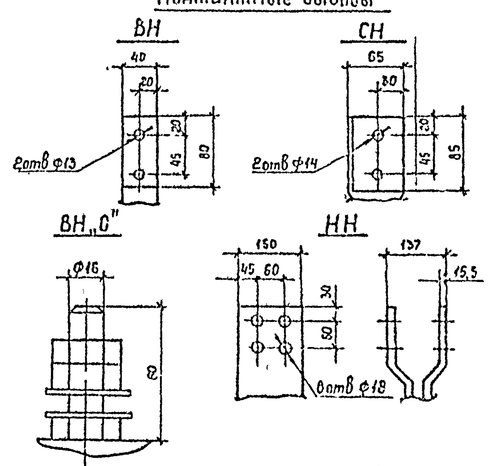
				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский	[signature]	09.91	Трансформатор ТДТНФ-25000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова	[signature]	09.91		РП	25	
Гип	Лурье	[signature]	09.91				
Нач. гр.	Карпов	[signature]	09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. II кат.	Ломоносова	[signature]	09.91				

Разработал





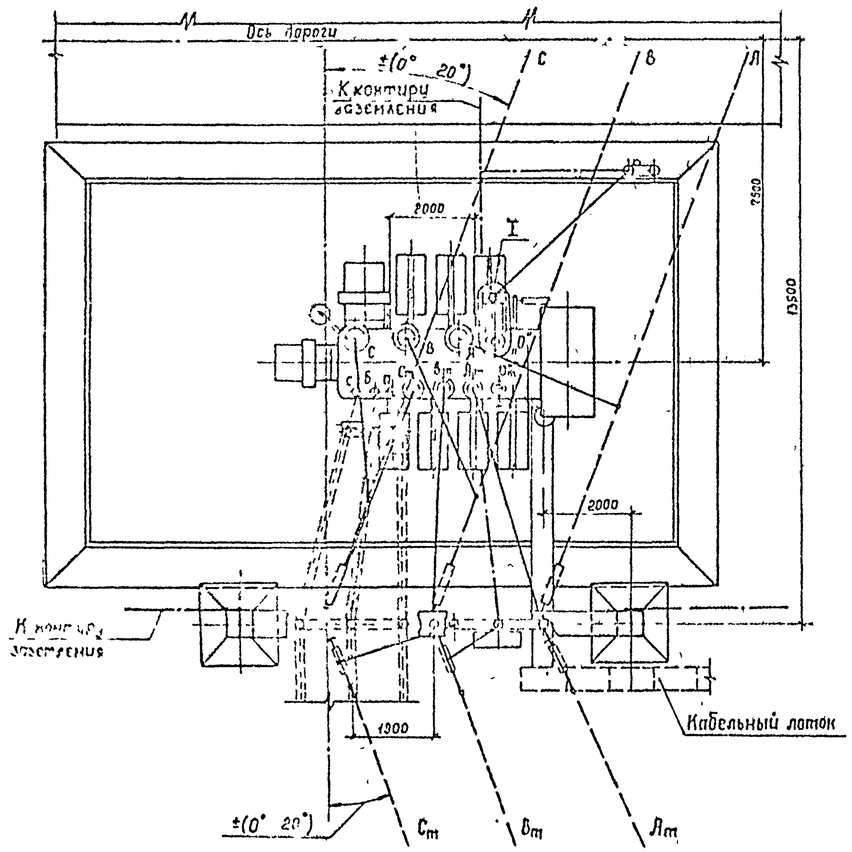
Контактные выводы



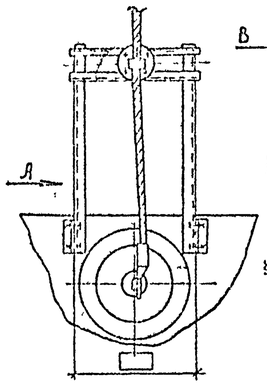
Масса трансформатора (кг)

1	Полная	— 71400
2	Транспортная	— 56600
3	Съемная часть	— 4870
4	Масло (всего)	— 17845
5	Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	— 5675

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС 715 860 ГЧ 1989г Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0 1,5% в сторону, противоположную расширителю
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5 6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-456 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод); 91 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см листы КС И-17, или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 13) Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн} = 0,33 S_{ном}$ При установке трансформатора с мощностью $S_{сн} = 0,5 S_{ном}$ или $S_{сн} = 0,67 S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Спецификацию оборудования и материалов см лист ЭП-32

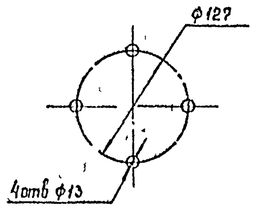


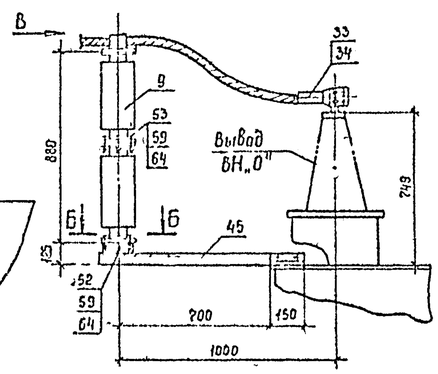
Вид А (повернут)



Б-Б

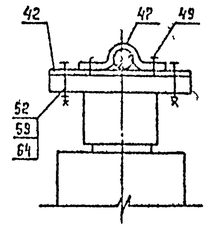
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□ УХЛ1





Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□ УХЛ1

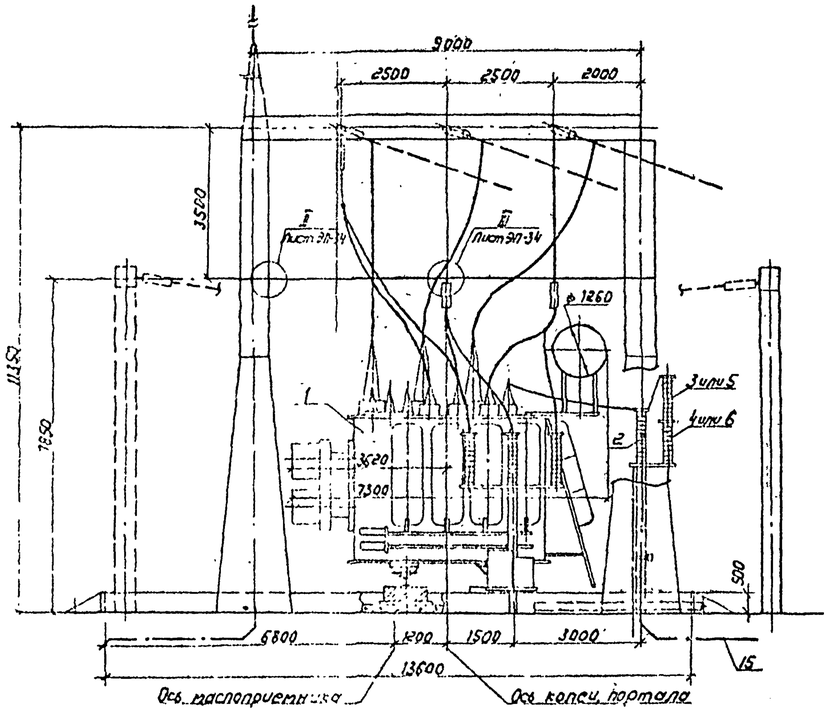


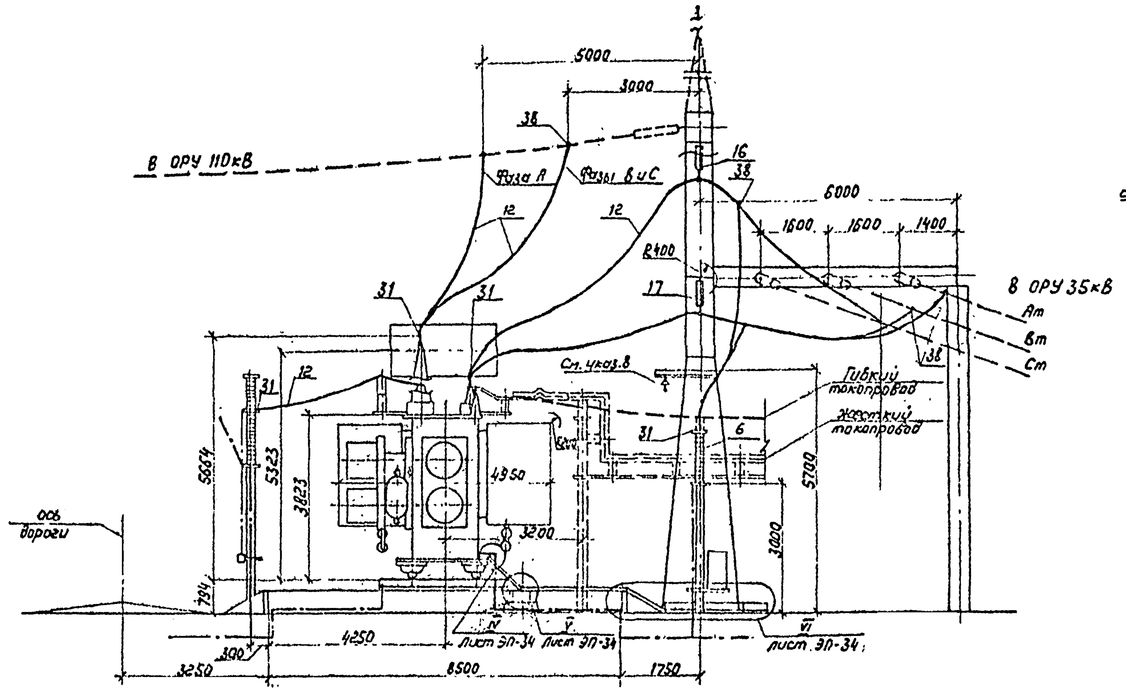
Вх 32900 л 32

				407-03-617 91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций	
Нач отд	Романенкин		09 91	Трансформатор ТДТНФ-40000/110-91	Стадия: РП; Лист: 26; Листов:
Н контр	Ломоносова		09 91		
ГИП	Лурье		09 91		
Нач гр	Карпов		09 91	План, виды Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°.. 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж Ломоносова			09 91		

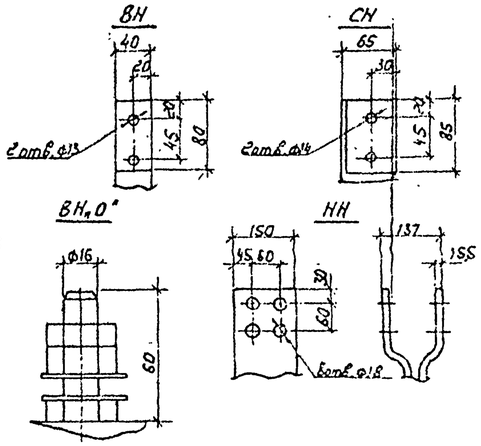
Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Альбом 1



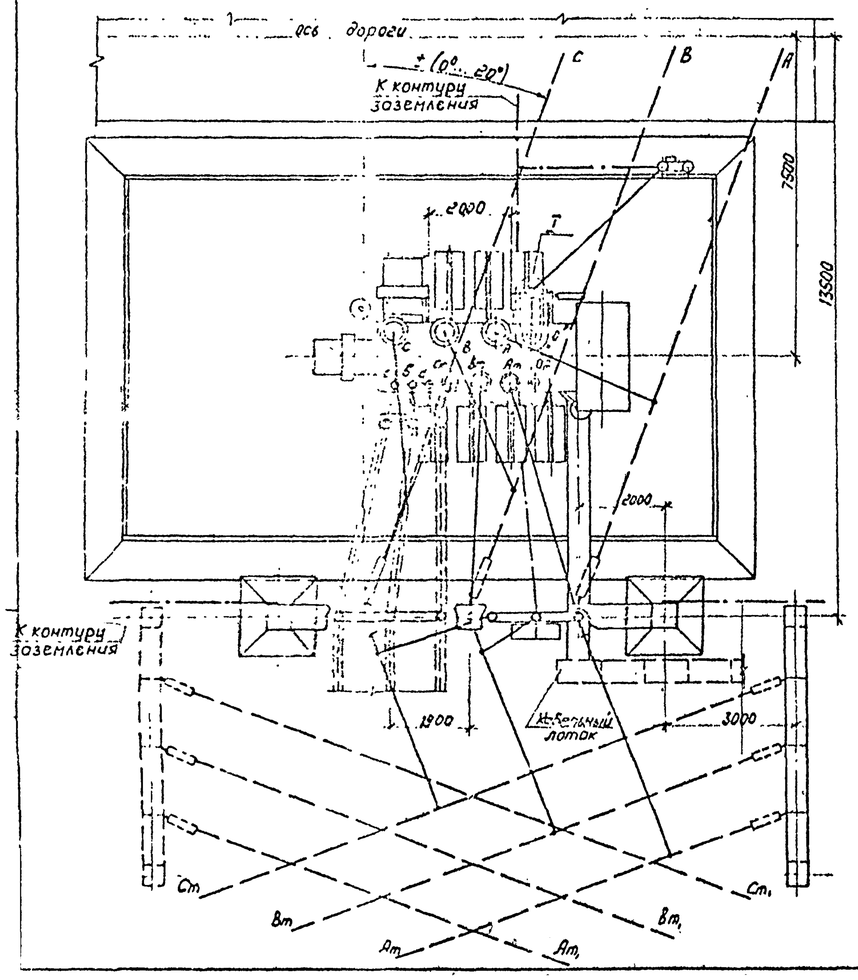


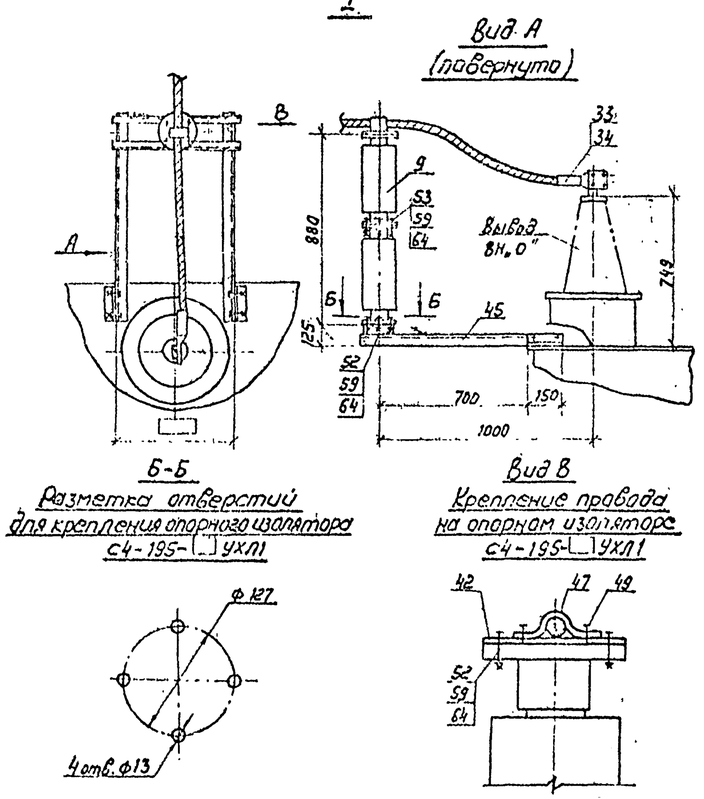
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	— 71400
2. Транспортная	— 56600
3. Съемная часть	— 4770
4. Масла (всего)	— 17845
5. Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	— 5675





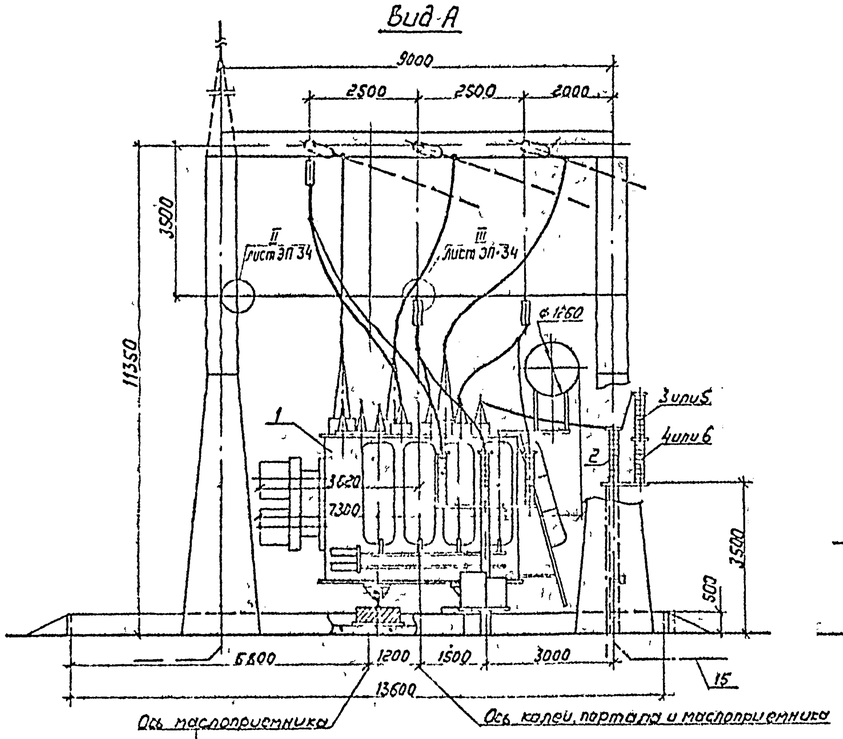
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.860.ГЧ 1989г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводам.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87. листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х поз.13) крепление металлорукава с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН} = 0{,}33 S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН} = 0{,}5 S_{ном}$ или $S_{СН} = 0{,}67 S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

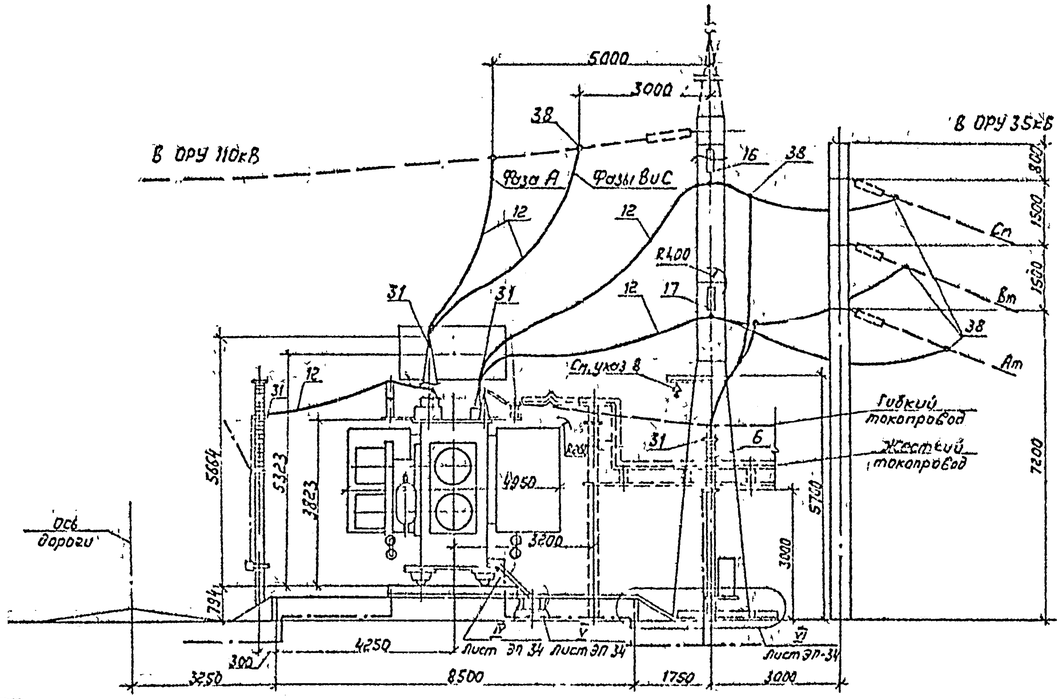
Вх. 32900 л 38

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций		
Нач. отд.	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТНФ.- 40000/110-У1	Стадия: РП	Лист: 27	Листов:
Н. контр.	Ломоносова		09.91				
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карлов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°... 90° на ячейковых порталах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инж.	Ломоносова		09.91			

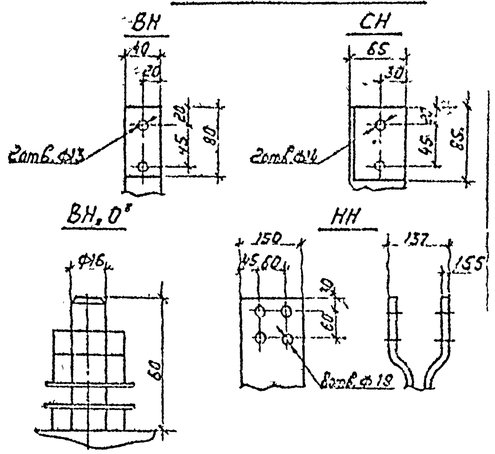
Разбол 1

Вид А



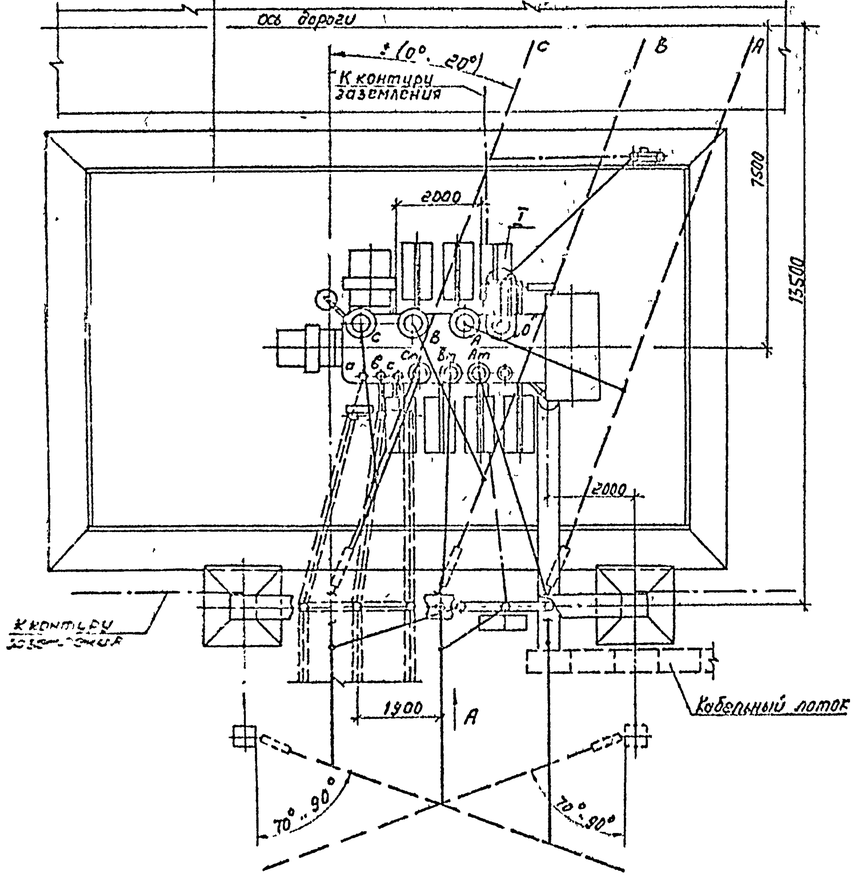


Контактные выводы



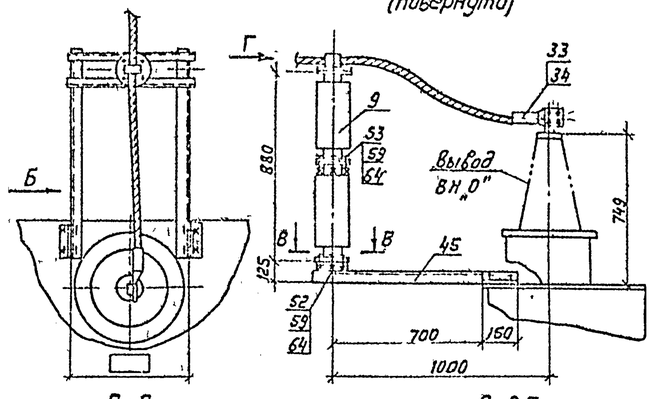
Масса трансформатора (кг)

1.	Полная	— 71400
2.	Транспортная	— 56600
3.	Съемная часть	— 4770
4	Масла (всего)	— 17845
5.	Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	— 5676



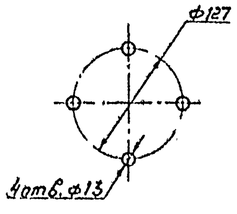
I

Вид Б
(повернуто)



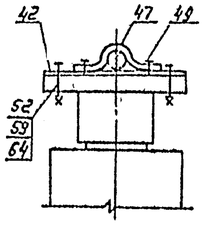
В-В

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1



Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1

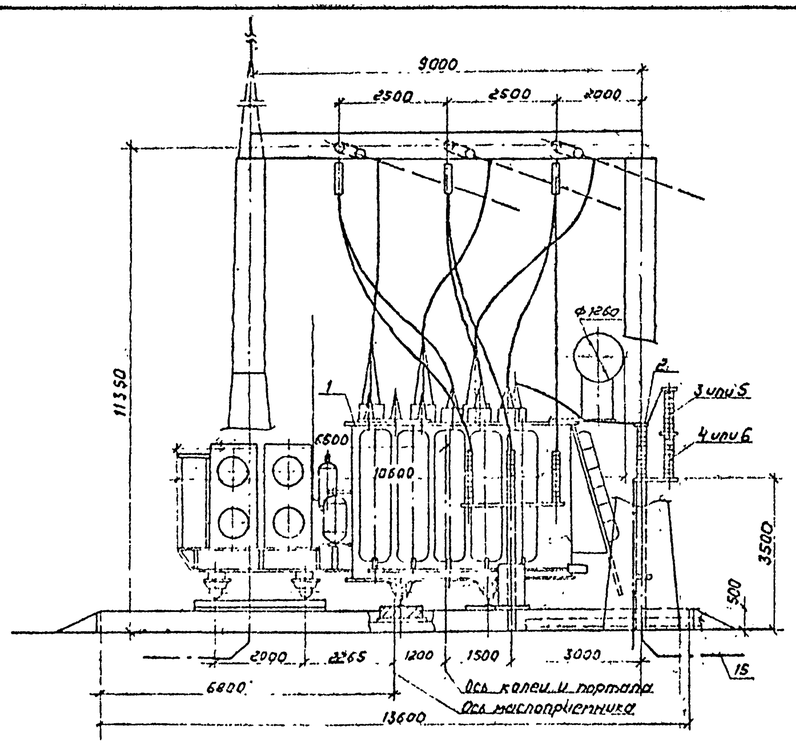


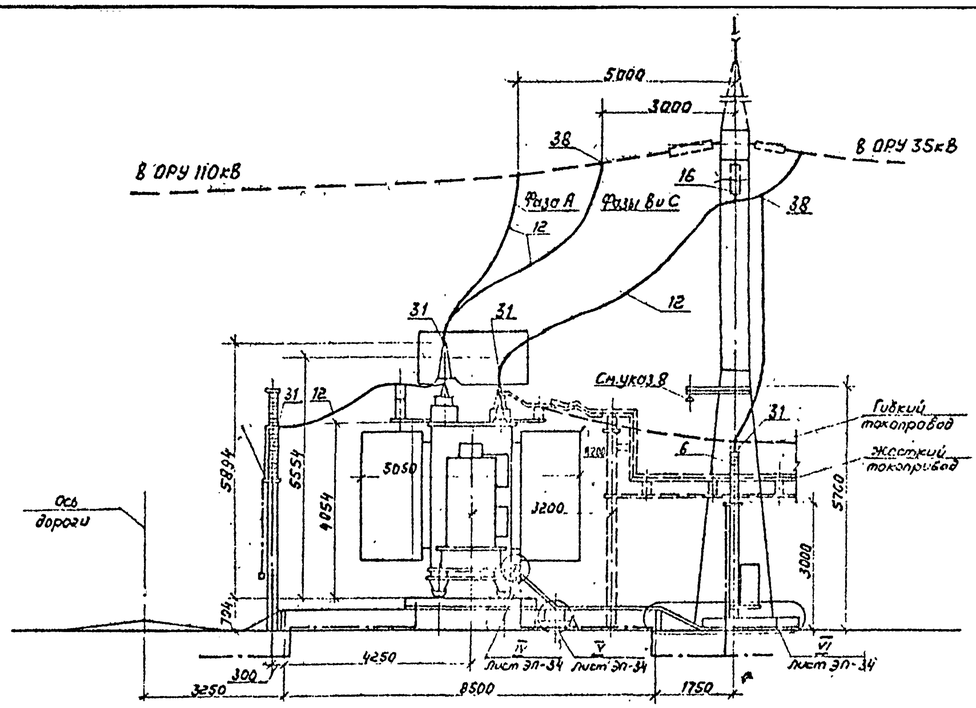
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС 715 860.14 1989г. Тольяттинского электротехнического завода
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0 - 1.5% в сторону, противоположную расширителя.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5 б% длиннее расстояния между точкой соединения проводов контактным выводом
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и.бака трансформатора
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см листы КС. У-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 13) Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{сн} = 0.33 S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{сн} = 0,5 S_{ном}$ или $S_{сн} = 0,67 S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

Вх 32900 л 34

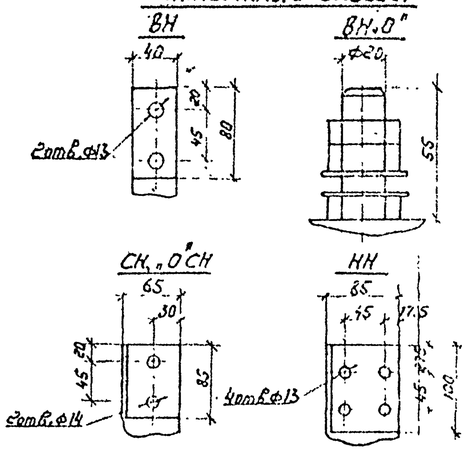
				407-03-617.91-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
Нач отд.	Романский		09 91	Трансформатор ТДТН ф. - 40000 /110 - У1	Стадия: РП; Лист: 28; Листов:
Н контр.	Ломоносова		09 91		
СИП	Лурье		09 91		
Нач. гр.	Карпов		09 91	План, виды Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. II кат.	Ломоносова		09 91		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | 13253тм-т1



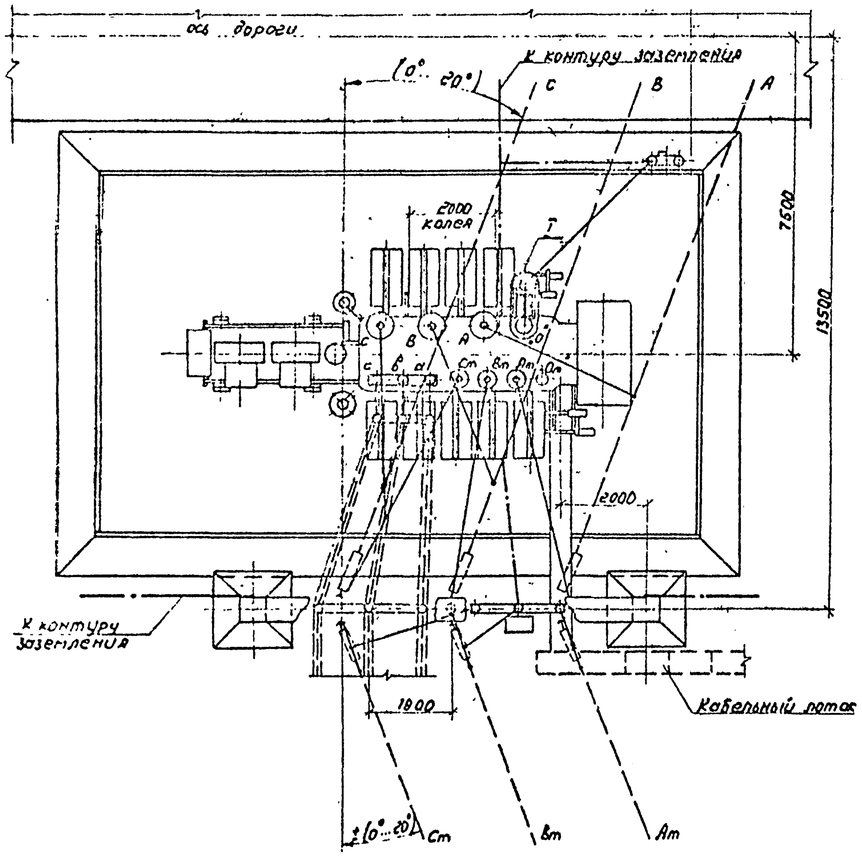


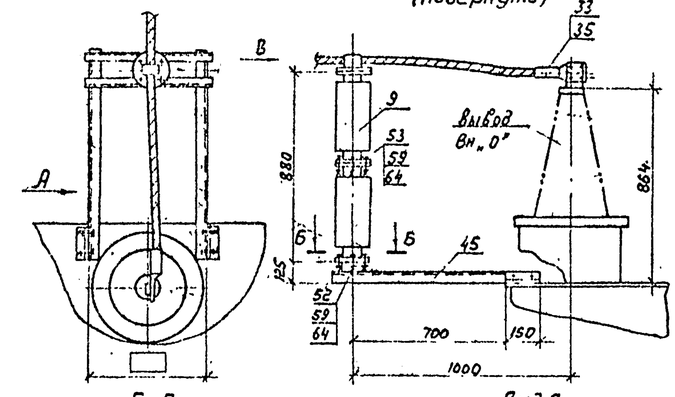
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

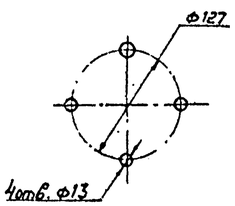
1. Полная	—	96000
2. Транспортная	—	73900
3. Съемная часть	—	4976
4. Масла (всего)	—	23670
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	—	8330





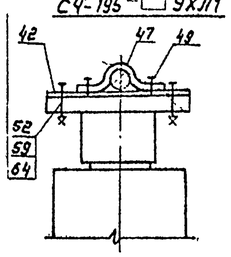
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1

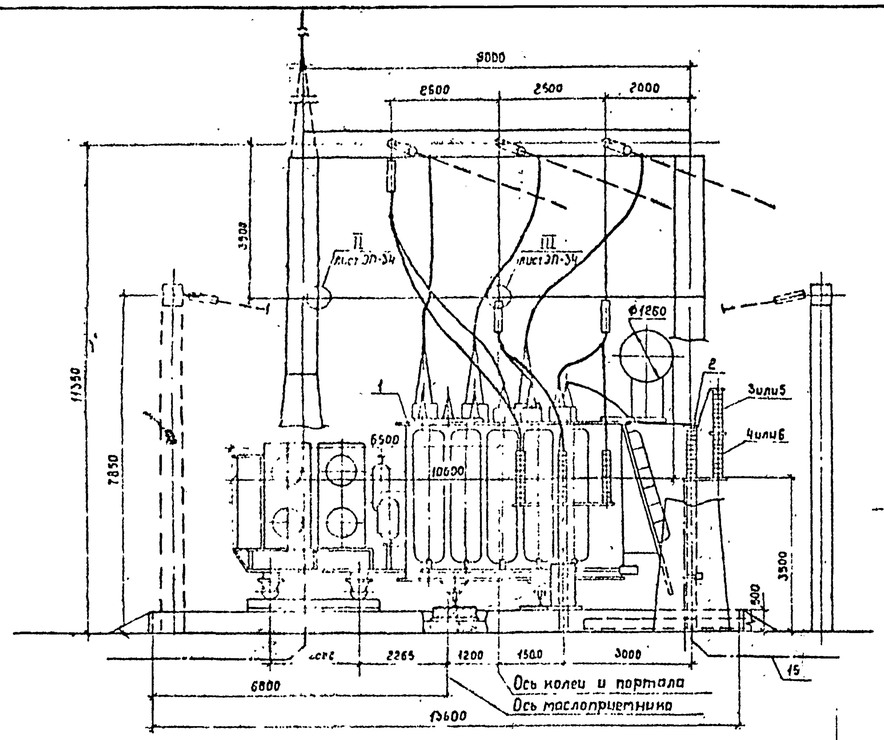


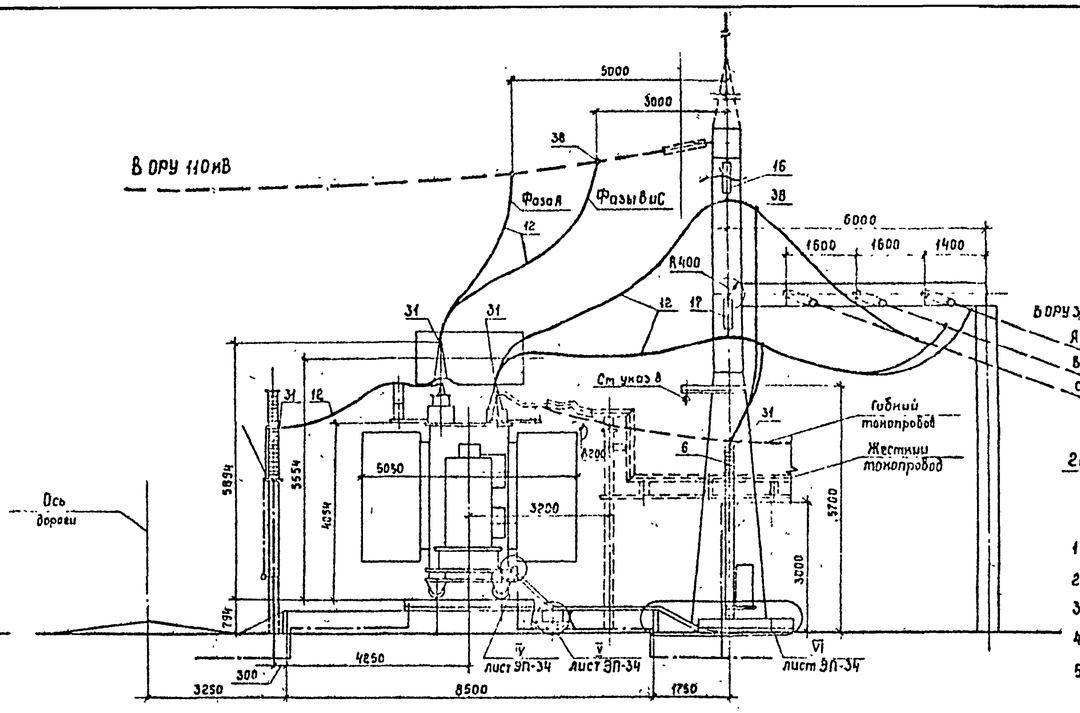
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.710 ГЧ 1990 г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояний между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87. листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки 0"СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{CH}=0.33S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{CH}=0.5S_{ном}$ или $S_{CH}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

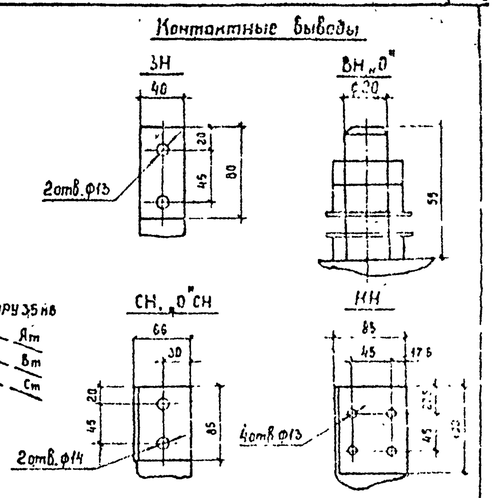
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № 32900 л.35

					407-03-617.91-ЭП	
					Установочные чертежи трансформаторов 110кВ 3 новых модификаций	
Нач. отд.	Романский			09.91	Трансформатор ТДТНФ - 63000/110-У1	Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Н. контр.	Ломоносова			09.91		
ГИП	Лурье			09.91		
Нач. гр.	Карлов			09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. пров.	Ломоносова			09.91		

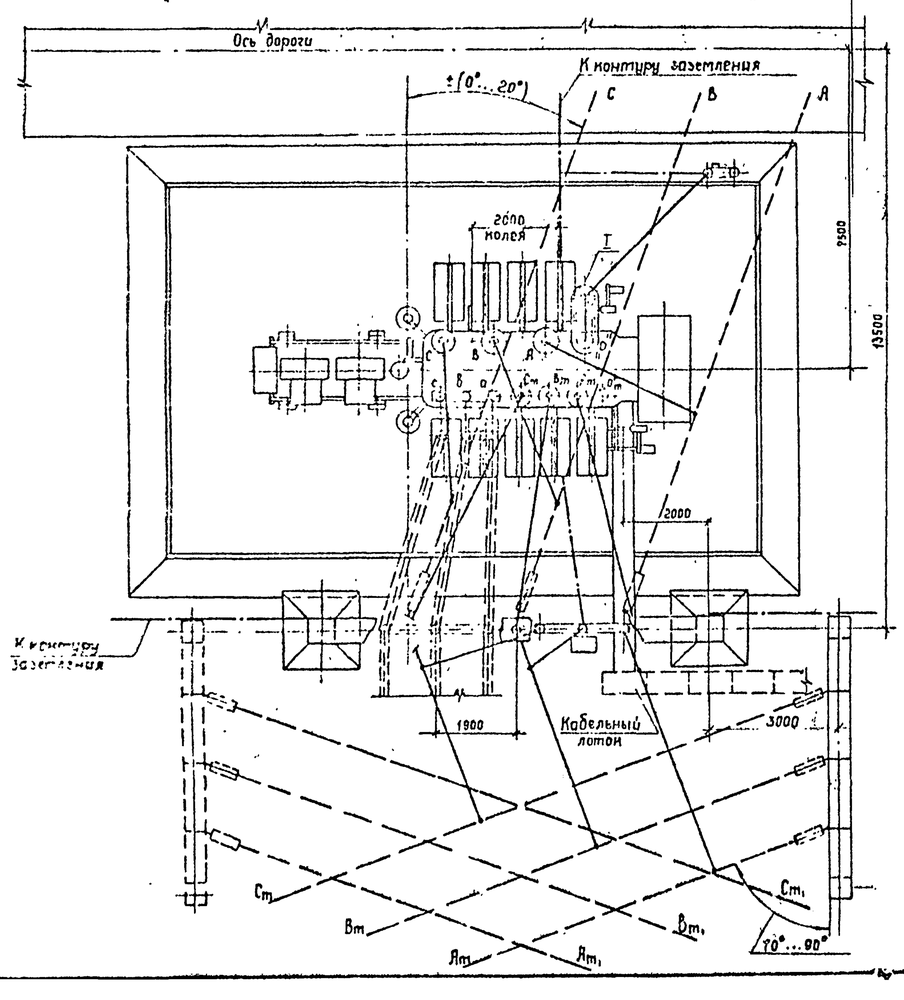


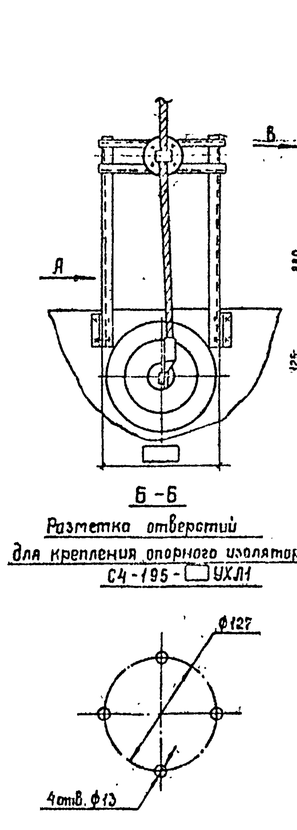


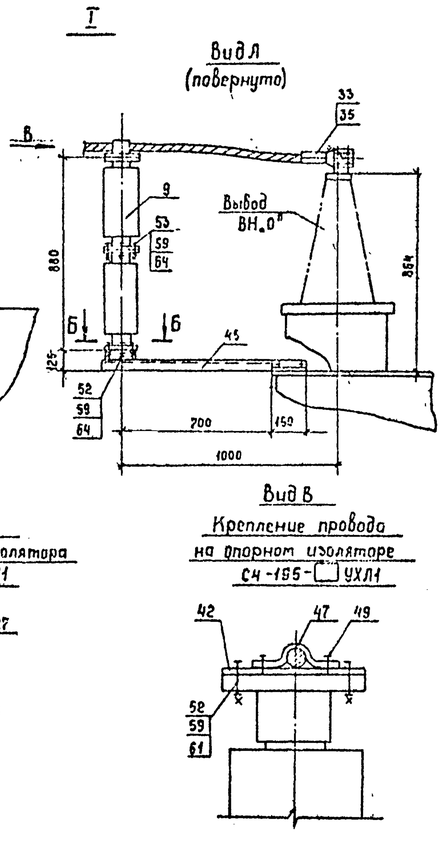


Масса трансформатора (кг)

1	Полная	—	96000
2	Транспортная	—	73900
3	Съемная часть	—	4976
4	Масла (всего)	—	23670
5	Масла, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	—	8330







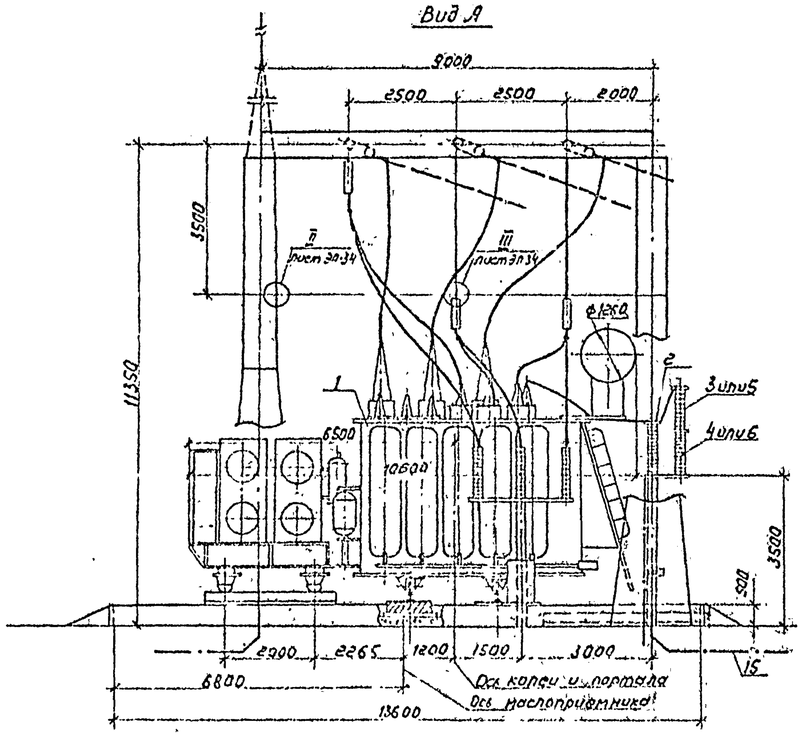
1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715 710ГЧ 1990г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора
6. Элементы изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см ТМП 407-03-456 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см.листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0.335_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0.5S_{ном}$ или $S_{СН}=0.67S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению
12. Спецификацию оборудования и материалов см.лист ЭП-33.

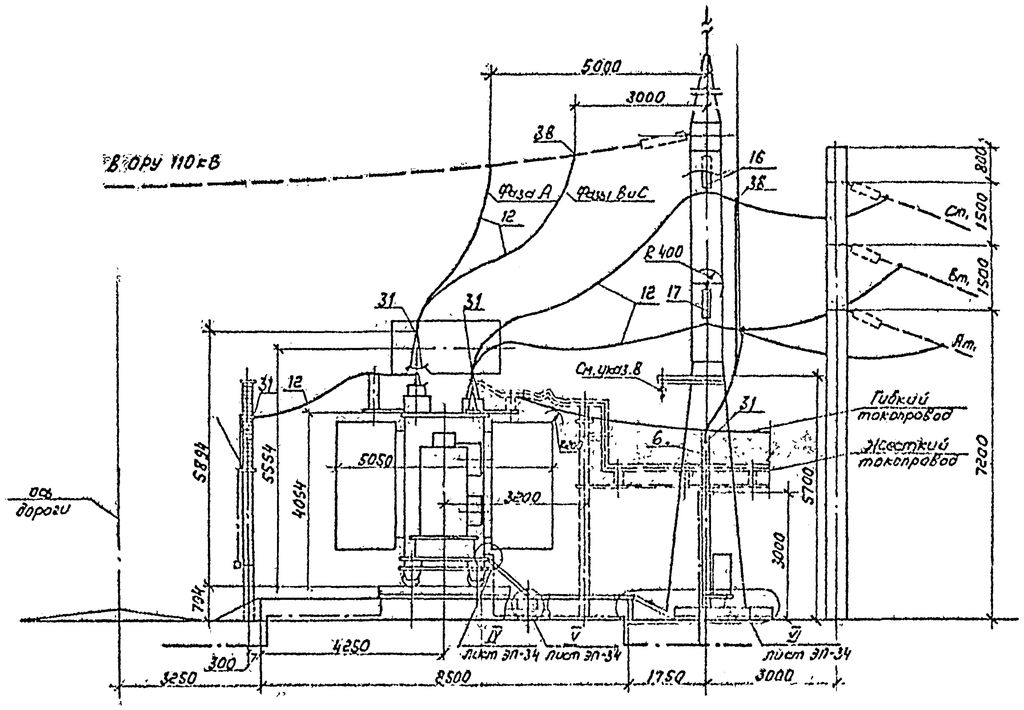
Вх. 32900 л.36

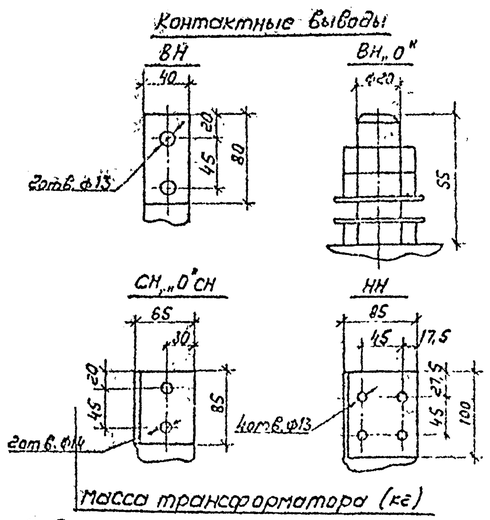
				407 03 617.91 ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификации			
Нач.отд	Роменский		09.91	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		09.91		РП	30	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач.гр.	Карпов		09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.II кат	Ломоносова		09.91				

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13299т4-т1

Альбом 1

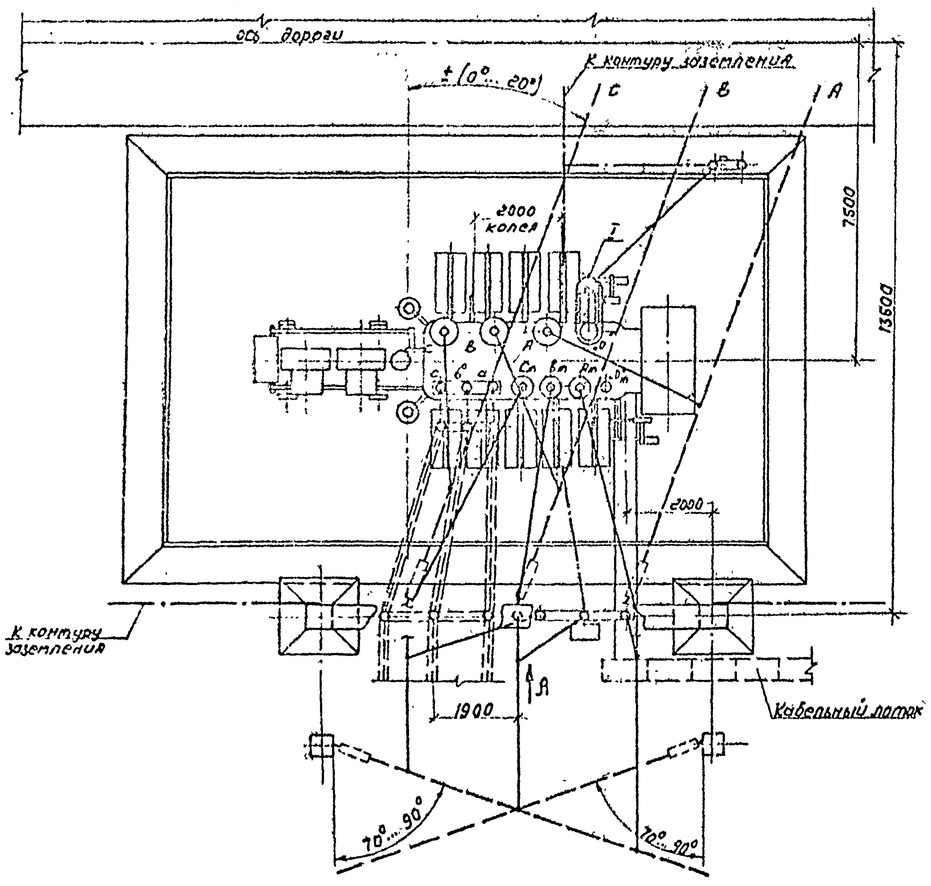


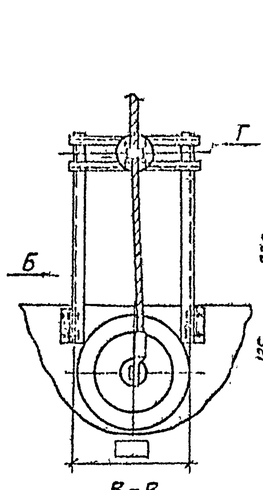




Масса трансформатора (кг)

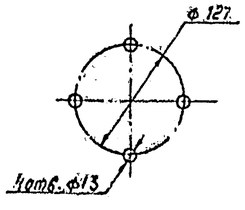
1. Полная	—	96000
2. Транспортная	—	73900
3. Съемная часть	—	4976
4. Масла (всего)	—	23670
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	8330

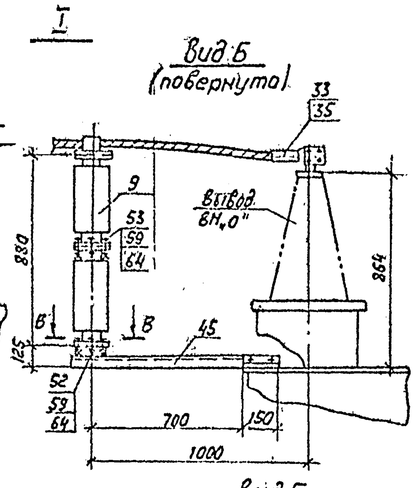




В-В

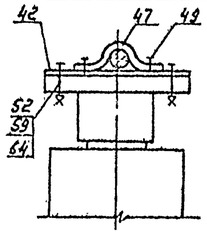
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□УХЛ1





Вид Г

Крепление провода на опорном изоляторе: С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.715.710ГЧ 1990г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15мм от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458 87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод). 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении заземляющих реакторов.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз 13). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. На виде спереди шинный мост НН условно не показан.
11. Ошиновка СН выбрана для основного исполнения трансформатора с мощностью обмотки СН $S_{СН}=0,33\ S_{ном}$. При установке трансформатора с мощностью $S_{СН}=0.5\ S_{ном}$ или $S_{СН}=0.67\ S_{ном}$ сечение ошиновки СН подлежит уточнению.
12. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

Вх. 32 900 л. 37

				407-03-617.91-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций			
Нач. отд.	Роменский	[подпись]	09.91	Трансформатор ТДТНФ-63000/110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова	[подпись]	09.91		РП	31	
Гип	Лурье	[подпись]	09.91				
Нач. гр.	Карпов	[подпись]	09.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. II кат.	Ломоносова	[подпись]	09.91				

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

13299тм-т1

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехобмоточный РПН			
	407-03-617.91-ЭП-20	ТДТНФ-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-23	ТДТНФ-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-26	ТДТНФ-40000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-29	ТДТНФ-63000/110	1		См.табл.
2	407-03-617.91-ЭП-38	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-IIУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-вентильный			
3	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40, 41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-80*			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС 120/19	40	0,471	м
12		АС 185/24	75	0,705	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
13	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
15		Полоса заземления			
		30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
16	407-03-617.91-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
29		А2А-95-8	6	0,208	
30		А2А-120-8	4	0,227	
31		А2А-185-8	10	0,293	
32		А4А-120-8	1	0,35	
33		А4А-185-8	1	0,416	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
34		АШМ-16-1	4	1,59	
			1	1,59	
35		АШМ-20-1	1	1,68	
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
36		ОА-95-1	3	0,11	
37		ОА-120-1	3	0,17	
38		ОА-185-1	6	0,32	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
41		Пластина соединительная			
		L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
42	407-03-617.91-ЭП.И. 3	Планка П-1	1	0,9	
43	407-03-617.91-ЭП.И. 4	Планка П-2	2	0,14	
44	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
45	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-1	1	22,8	
47	407-03-617.91-ЭП.И. 2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
48		М 8х30	2		
49		М10х16	2		
52		М12х45	6		
53		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
57		М 8	2		
59		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
62		Шайба 8	2		
64		Шайба 12	10		

1. Позиции 10, 11, 29, 30, 32, 36 и 37 относятся к трансформаторам ТДТНФ-16000/110-У1 и ТДТНФ-25000/110-У1, а позиции 12, 31, 33, 35 и 38 - к трансформаторам ТДТНФ-40000/110-У1 и ТДТНФ-63000/110.
2. Количество зажимов, приведенное в 1-й строке позиции 34, относится к трансформаторам ТДТНФ-16000/110-У1 и ТДТНФ-25000/110-У1, а во 2-й строке - к трансформатору ТДТНФ-40000/110-У1.

Вх. 32900 л. 38

Нач.отд.	Раменский		09.91
Н.контр.	Ломоносова		09.91
ГИП	Лурье		09.91
Нач.гр.	Карпов		09.91
Инж. вкат.	Хедствер		09.91

407-03-617.91-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-20, 23, 26, 29.

Стадия: РП | Лист: 32

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехобмоточный РПН			
	407-03-617.91-ЭП-21, 22	ТДТНФ-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-24, 25	ТДТНФ-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-27, 28	ТДТНФ-40000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-617.91-ЭП-30, 31	ТДТНФ-63000/110	1		См.табл.
2	407-03-617.91-ЭП-38	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-IIУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-вентильный			
3	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-617.91-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-617.91-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40, 41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-80*			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС-120/19	40	0,471	м
12		АС 185/24	75	0,705	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
13	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
15		Полоса заземления			
		30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
16	407-03-617.91-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная	1		
17	407-03-617.91-ЭП-43	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная			
		с удлинительным тросом	2		
23	ТУ 34-13-11420-89	Скоба			
		СК-7-1А	2	0.38	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
29		А2А-95-8	6	0,208	
30		А2А-120-8	4	0,227	
31		А2А-185-8	10	0,293	
32		А4А-120-8	1	0,35	
33		А4А-185-8	1	0,416	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
34		АШМ-16-1	4	1,59	
			1	1,59	
35		АШМ-20-1	1	1,68	
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
36		ОА-95-1	6	0,11	
37		ОА-120-1	3	0,17	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
38		ОА-185-1	9	0,32	
39		Проволока стальная			
		5,0-1Ц-1, ГОСТ 3282-74	10,5	0,15	м
41		Пластина соединительная			
		L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
42	407-03-617.91-ЭП.И. 3	Планка П-1	1	0,9	
43	407-03-617.91-ЭП.И. 4	Планка П-2	2	0,14	
44	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес-			
		кий стальной прямой •			
		КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
45	407-03-617.91-ЭП.И. 1	Кронштейн К-1	1	22,8	
47	407-03-617.91-ЭП.И. 2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
48		М 8х30	2		
49		М10х16	2		
52		М12х45	6		
53		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
57		М 8	2		
59		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
62		Шайба 8	2		
64		Шайба 12	10		

1. Позиции 10, 11, 29, 30, 32, 36 и 37 относятся к трансформаторам ТДТНФ-16000/110-У1 и ТДТНФ-25000/110-У1, а позиции 12, 31, 33, 35 и 38 – к трансформаторам ТДТНФ-40000/110-У1 и ТДТНФ-63000/110.
2. Количество зажимов, приведенное в 1-й строке позиции 34, относится к трансформаторам ТДТНФ-16000/110-У1 и ТДТНФ-25000/110-У1, а во 2-й строке – к трансформатору ТДТНФ-40000/110-У1.

Вх. 32900 л. 39

Нач.отд.	Роменский		09.91
Н.контр.	Ломоносова		09.91
ГИП	Лурье		09.91
Нач.гр.	Карпов		09.91
Инж. вкат.	Хействер		09.91

407-03-617.91-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

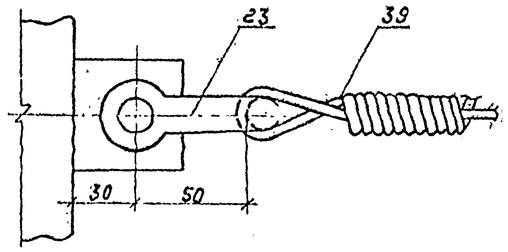
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

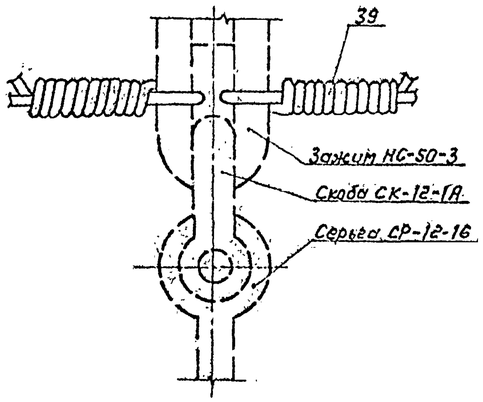
13259тм-т1

Альбом 1

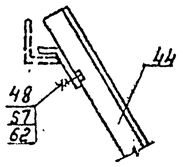
II

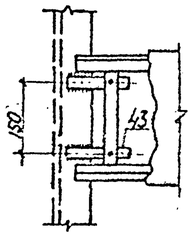


III

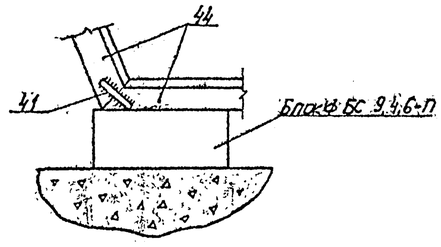


IV

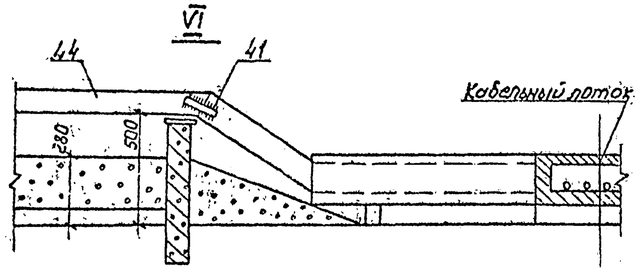




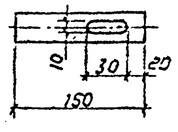
V



VI



Планка (поз. 43)

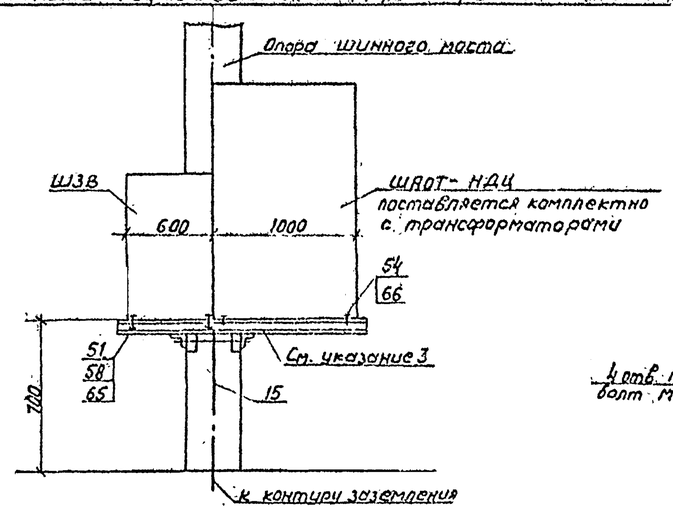


				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций		
Нач. отд	Роменский		09.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносова		09.91		РП	34	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	Узлы II, III, IV, V, VI	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инж.	Хейстер		09.91			

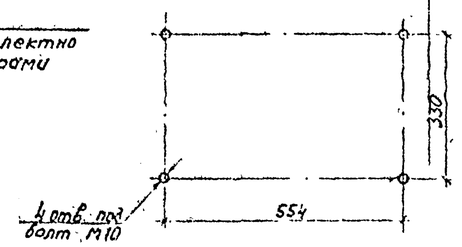
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

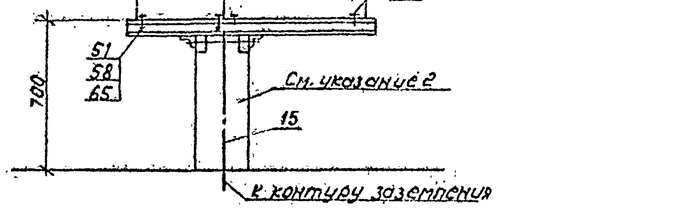
Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ-НДЦ на опоре шинного моста



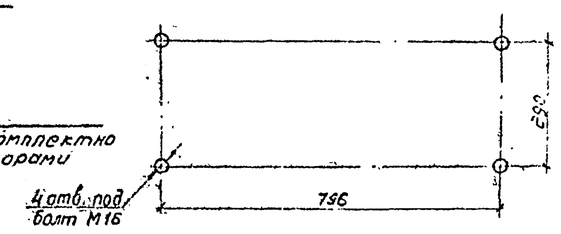
Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ-НДЦ на опоре



Разметка отверстий для крепления шкафа ШАОТ-НДЦ



1. Полосу заземления к металлоконструкции приварить.
2. Опора О-110-8 см. альбом 2, лист КС-60.
3. Опорная металлоконструкция см. альбом 2, лист КС-62.

Спецификация оборудования и материалов

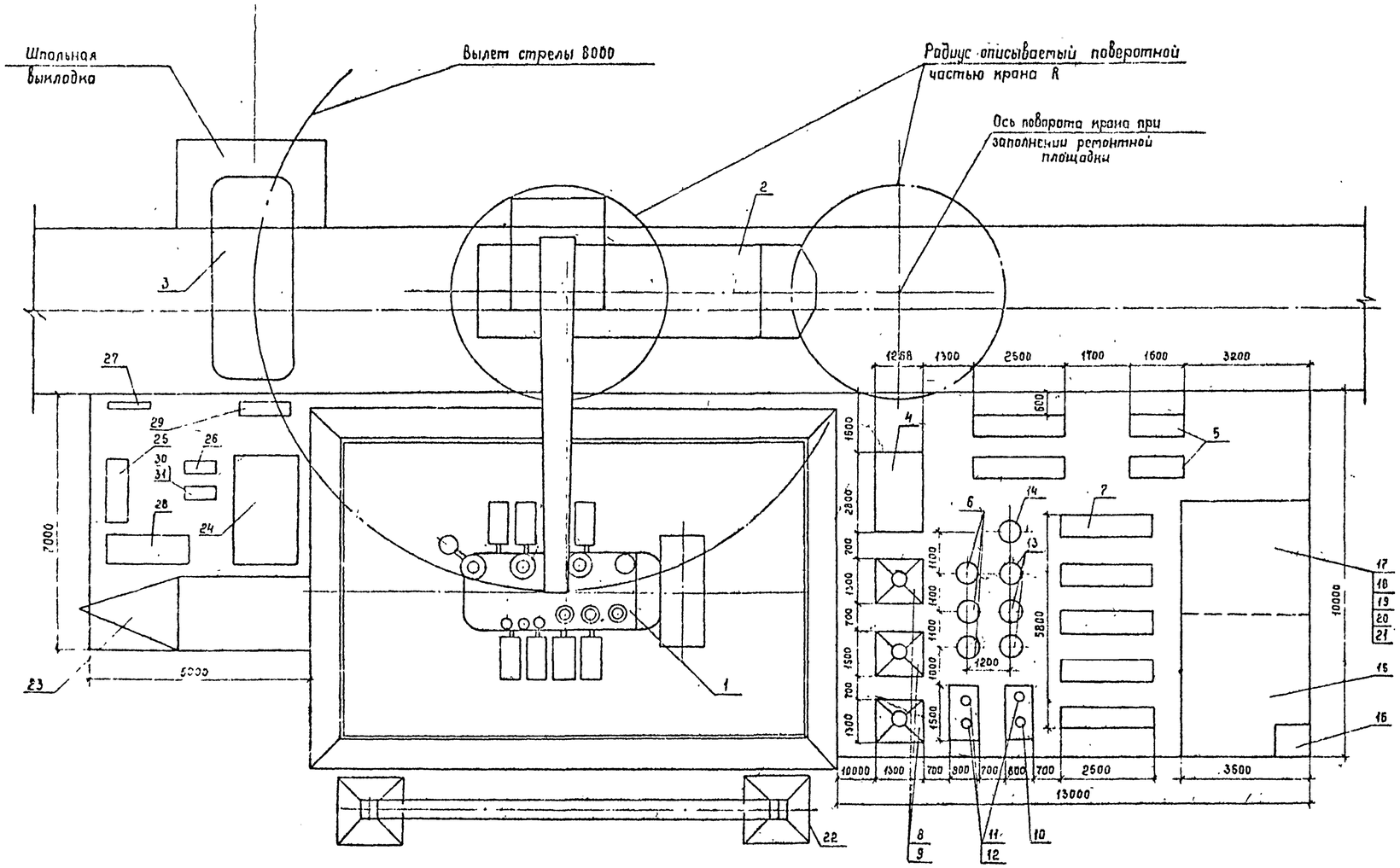
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
15		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст3кп ГОСТ 535-88	1	0,94	
51		Болт М10×45 ГОСТ 7798-70*	4		
54		Болт М16×45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
65		Шайба 10 ГОСТ 11906-78*	4		
66		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	4		

Вх. 32900 л. 40

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций		
Нач. отд	Роменский		09.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносова		09.91		РП	35	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	Установка шкафов ШЗВ и ШАОТ-НДЦ на опоре шинного моста и на опоре О-110-8	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инж.	Хейстер		09.91			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 13299 тм-т1

Альбом 1



Перечень оборудования

Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор	1	
2	Кран на пневмоколесном ходу	1	
3	Колокол	1	
4	Расширитель	1	
5	Термосифонный фильтр	2	
6	Установка трансформаторов тока „ВН"	3	
7	Радиатр с вентиляторами	11	
8	Ввод 110 кВ	3	
9	Стул для установки ввода 110 кВ	3	
10	Ввод „0" ВН	1	
11	Ввод СН	3	
12	Стул для установки вводов СН	3	
13	Установка трансформаторов тока СН	3	
14	Установка трансформаторов тока „0" ВН	1	
15	Площадка осмотра, протирки, сборки	1	
16	Инвентарная емкость для крепежа	1	
17	Ввод НН	6	
18	Газовое реле	1	
19	Клеммная коробка	1	
20	Воздухоосушитель	1	
21	Газо- и маслопроводы к расширителю	1	
22	Портал	1	
23	Передвижная цеолитовая установка	1	
24	Установка передвижная вакуумной обработки и азотирования масла	1	
25	Вакуумный насос	2	
26	Центробежный насос	1	
27	Маслоподогреватель	1	
28	Установка постоянного тока для прогрева трансформатора	1	
29	Фильтр-пресс	1	
30	Сварочный аппарат	1	
31	Блоки одно-, двух- и трехральные	1	

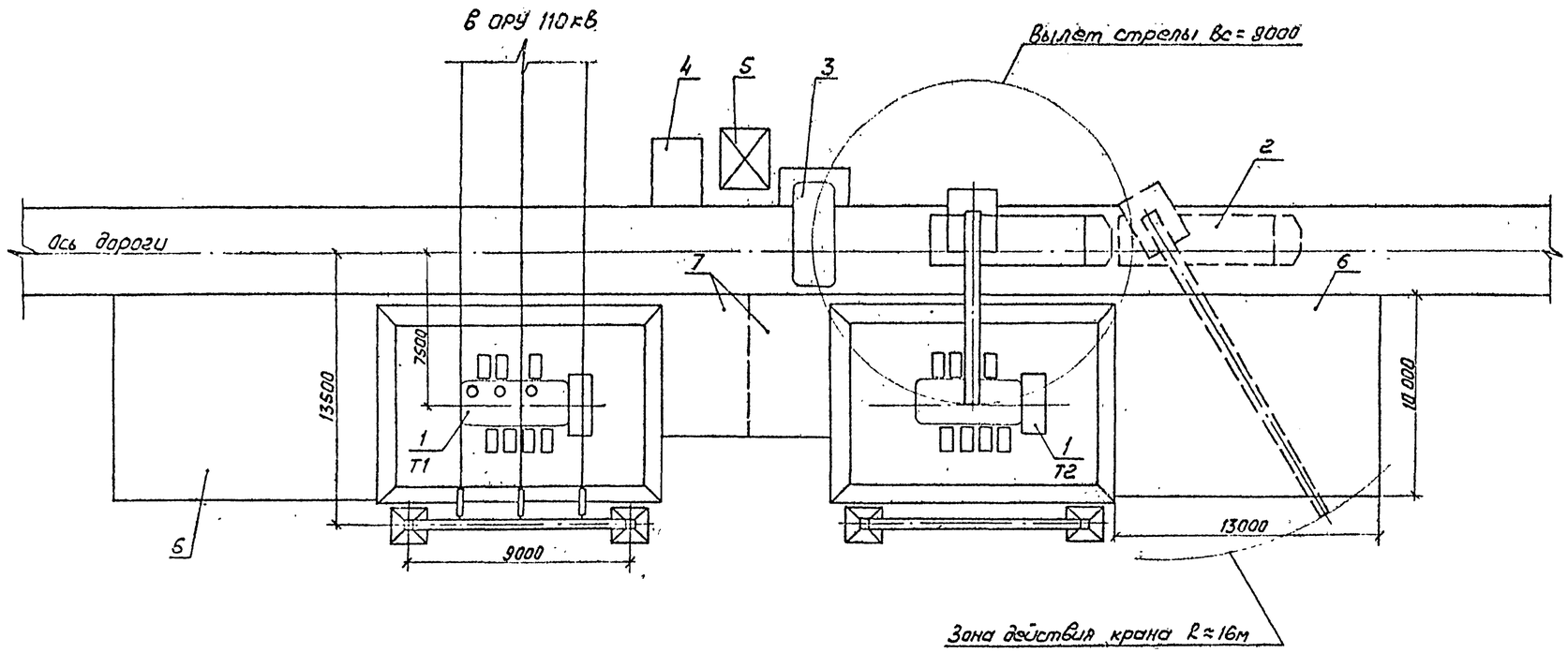
См. вместе с листом ЭП-37.

Вх. 32900 л. 41

Нач. отд.	Ромонский		09.91	407-03-617.91-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций
ГИП	Лурье		09.91	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План
Нач. гр.	Карпов		09.91	

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



1. См. вместе с листом ЭП-36.
2. При мощности трансформаторов 63 МВ.А расстояние между ними в свету принимается ≥ 15м (см. ПУЭ-4.2.233). При меньшем расстоянии должны устанавливаться разделительные огнезащитные перегородки.
3. Ремонтные площадки (6 и 7) выполняются с минимальным уклоном, обеспечивающим отвод поверхностных вод и должны иметь твердое непылящее покрытие.
4. В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок (6 и 7) может быть изменен.
5. На время ремонта трансформатора с использованием кранового устройства аппаратная, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
6. Для примера на чертеже изображен трехобмоточный трансформатор ТДТН-40000/110-У1. При других трансформаторах принятые решения сохраняются без изменения.
7. При ремонте трансформатора Т1 элементы поз. 3, 4, 5 располагаются зеркально.

Перечень элементов и сооружений

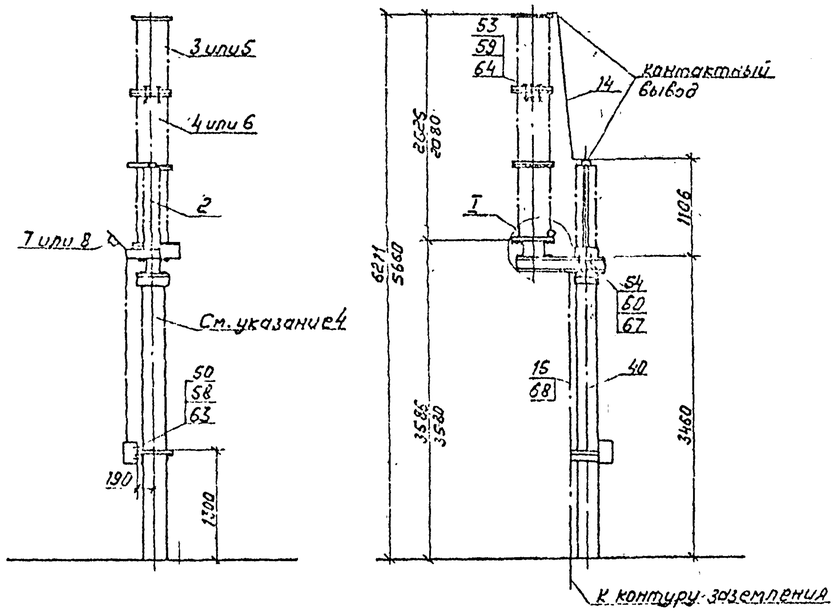
Поз.	Наименование	Кол.	Примечан.
1	Трансформатор	2	
2	Кран на пневмоколесном ходу	1	
3	Место расположения колокола	1	
4	То же, передвижной емкости для масла	1	
5	То же, шатрового устройства	1	
6	Ремонтная площадка для размещения демонтируемого оборудования	2	
7	Площадка с временным навесом для размещения вспомогательного оборудования	2	

Вх. 32900 л. 42

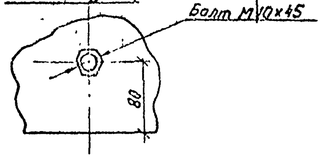
				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций		
Нач. отд	Роменский		09.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		09.91		РП	37	
ГИП	Лурье		09.91	Взаимное расположение трансформаторов и ремонтных площадок. План.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Нач. гр.	Карпов		09.91			

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

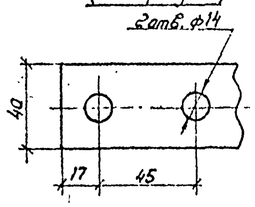
Альбом 1

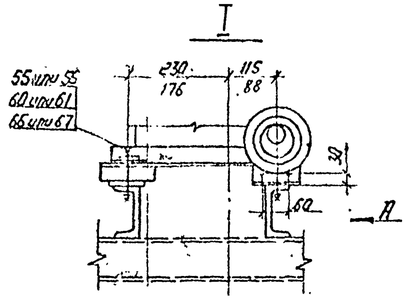


Контактный вывод заземлителя (повернуто)

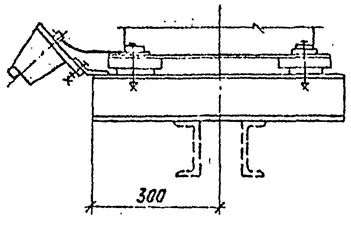


Контактный вывод разрядника (повернуто)

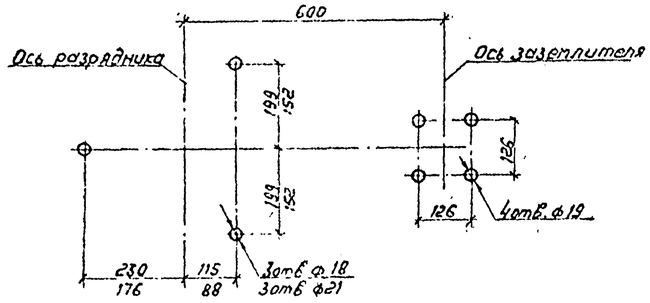




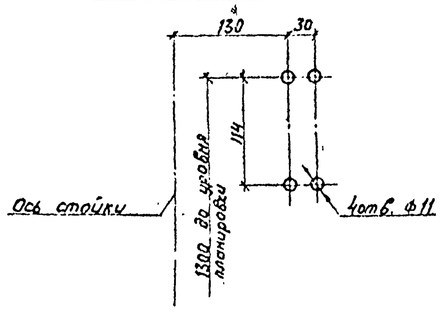
Вид А



Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника



Разметка отверстий для крепления привода



1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ 674 233.001СБ.1988г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель), технических описаний и инструкций по эксплуатации „Разрядники вентильные", 1984г. Ленинградского завода „Пролетарий" (разрядники РВМ) и КПО.412.106.1988г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС).
2. Размеры, указанные в числителе, относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе – к РВС.
3. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз.15) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз.68).
4. Опоры 0-110-1,2 см. альбом 2, лист КС-55.

Спецификация оборудования и материалов

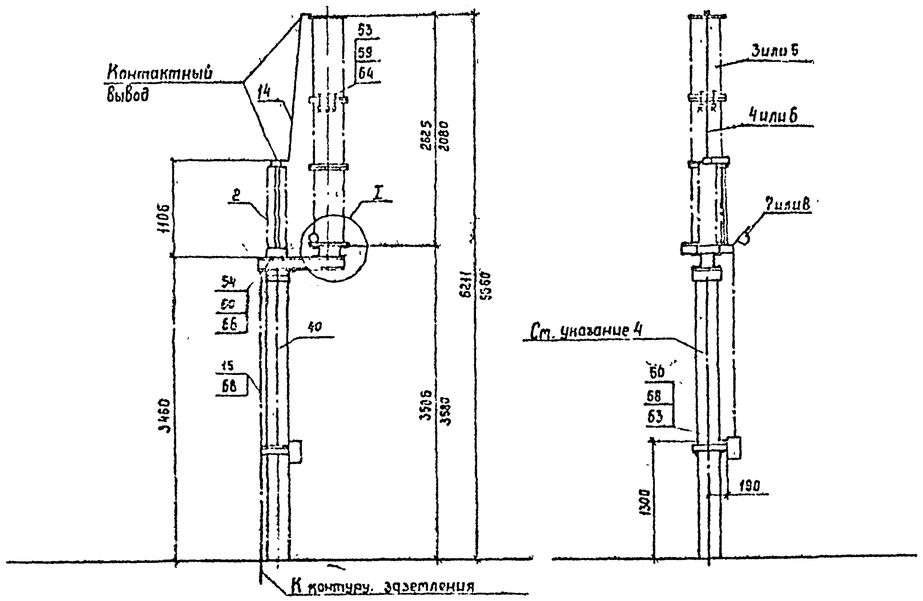
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
2		Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-11УХЛ1 с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	62	
		Разрядник магнито-вентильный			
3		РВМ-20У1	1	81	
4		РВМ-35У1	1	105	
		Разрядник вентильный			
5		РВС-15	1	49	
6		РВС-35	1	73	
		Регистратор срабатывания			
7		РР-1	1		
8		РР-2	1		
14		Шина 30×4 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	2	0,94	м
15		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	4	0,94	м
40		Труба 20×2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		Болты ГОСТ 5915-70*			
50		М10×30	4		
53		М12×60	6		
54		М16×45	4		
55		М16×110	3 / —		РВМ-35 / РВС-35
56		М20×90	— / 3		РВМ-35 / РВС-35
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
58		М10	4		
59		М12	6		
60		М16	7 / 4		РВМ-35 / РВС-35
61		М20	— / 3		РВМ-35 / РВС-35
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
63		Шайба 10	8		
64		Шайба 12	12		
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
66		Шайба 16	7 / 4		РВМ-35 / РВС-35
67		Шайба 20	— / 3		РВМ-35 / РВС-35
68	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	2		

Вх. 32 900 л.43

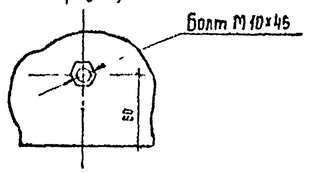
Нач.отд.	Раменский		09.91	407-03-617.91-ЭП
Н.контр.	Лопоносова		09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ новых модификаций
Гип	Лурье		09.91	Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Нач.гр.	Карпов		09.91	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-11УХЛ1 с разрядниками РВМ или РВС. Вариант I
Инж.II кат.	Хействер		09.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

13299тм-1

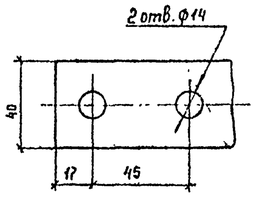
Альбом 1

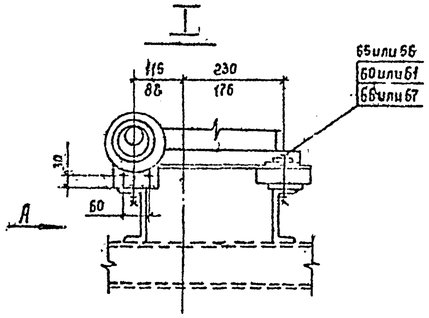


Контактный вывод заземления
(повернуто)

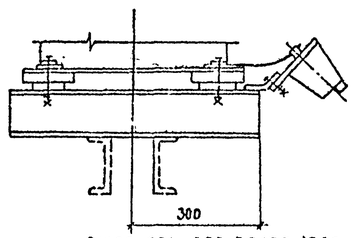


Контактный вывод разрядника
(повернуто)

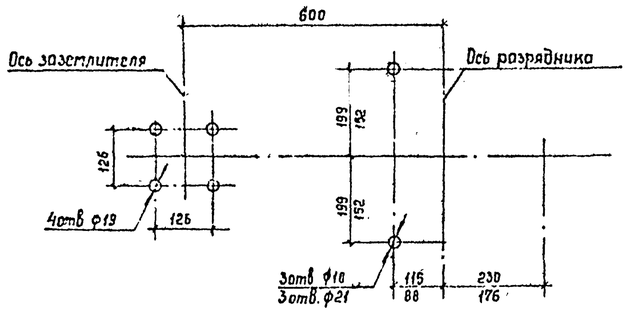




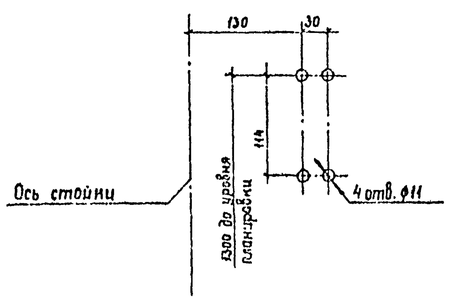
Вид А



Разметка отверстий
для крепления заземлителя и разрядника



Разметка отверстий
для крепления привода



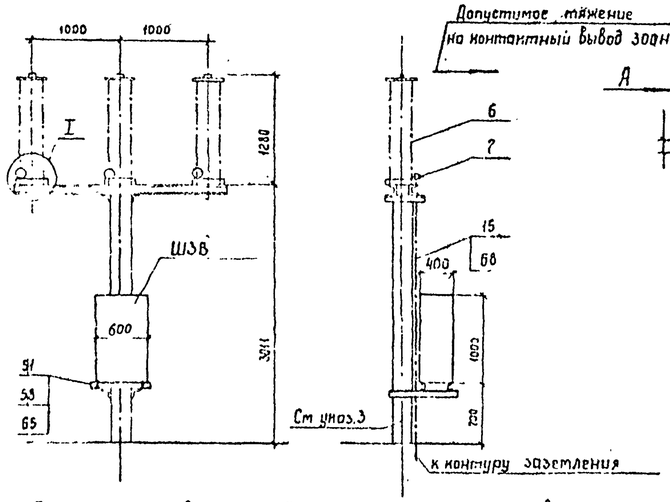
1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ. 674 233.001СБ.1988 г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель), технических описаний и инструкций по эксплуатации „Разрядники вентильные", 1984 г, Ленинградского завода „Пролетарий" (разрядники РВМ) и КЛО.412.106.1988 г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС)
2. Размеры, указанные в числителе, относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе - к РВС.
3. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз.15) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз.68).
4. Опоры 0-110-3,4 см. альбом 2, лист КС-56.

Спецификация оборудования и материалов

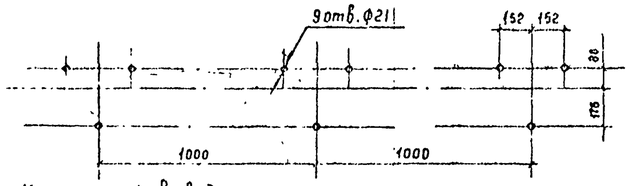
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2		Заземлитель однополюсный			
		ЗОН-110М-II УХЛ1 с при-			
		водом ПР-01-2УХЛ1	1	62	
		Разрядник магнито-вен-			
		тильный			
3		РВМ-20У1	1	81	
4		РВМ-35У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5		РВС-15	1	49	
6		РВС-35	1	73	
		Регистратор срабатывания			
7		РР-1	1		
8		РР-2	1		
14		Шина 4×30 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 535-88	2	0,94	м
15		Полоса заземления			
		4×30 ГОСТ 103-76* / Ст 3 ГОСТ 535-88	4	0,94	м
40		Труба 20×2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
50		М10×30	4		
53		М12×60	6		
54		М16×45	4		
55		М16×110	3 / –		РВМ-35 / РВС-35
56		М20×90	– / 3		РВМ-35 / РВС-35
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
58		М10	4		
59		М12	6		
60		М16	7 / 4		РВМ-35 / РВС-35
61		М20	– / 3		РВМ-35 / РВС-35
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
63		Шайба 10	8		
64		Шайба 12	12		
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
66		Шайба 16	7 / 4		РВМ-35 / РВС-35
67		Шайба 20	– / 3		РВМ-35 / РВС-35
68	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	2		

Вх. 32900 л.44

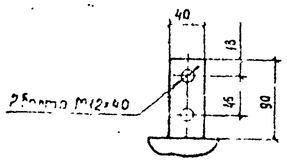
Нач отд	Ромненский	[illegible]	09.91	407-03-617.91-ЭП
Н контр	Ломоносова	[illegible]	09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций
ГИП	Лурье	[illegible]	09.91	Стадия: РП; Лист: 39; Листов:
Нач гр.	Карпов	[illegible]	09.91	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-II УХЛ1 с разрядниками РВМ или РВС. Вариант II
Инж II кат	Хеиствер	[illegible]	09.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

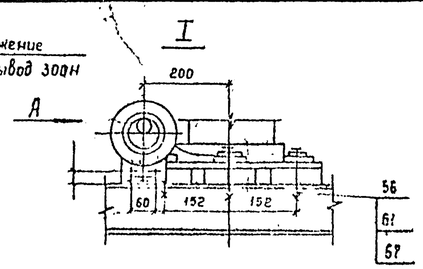


Разметка отверстии для крепления разрядников

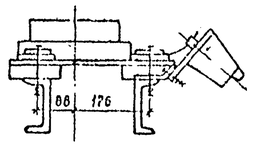


Контактный вывод

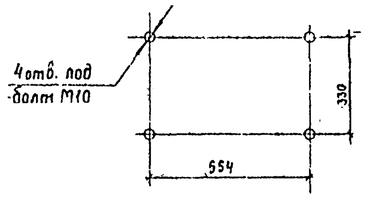




Вид А



Разметка отверстий для креплений шкафа зажимов



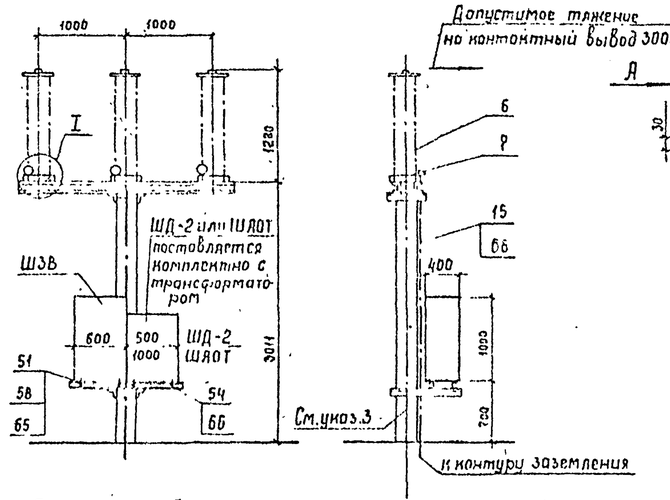
1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16 521.264-79*, 1989г, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО 412.317.1980г, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа 028 00 00 00 00 СБ 1983г, СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов)
2. Болты заземления регистратора и шкафа соединить стальной полосой (поз 15) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз 68)
3. Опоры О-110-5 см альбом 2, лист КС-57.

Спецификация оборудования и материалов

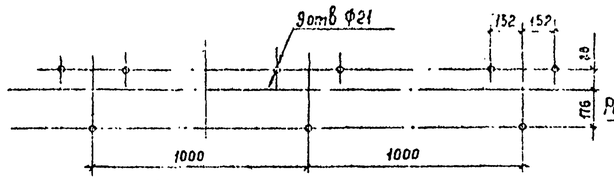
Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
6		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	73	
7		Регистратор срабатывания РР-1У1	3	1,75	
15		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	3	0,94	м
51		Болт М10х45 ГОСТ 7798-70*	4		
56		Болт М20х90 ГОСТ 7798-70*	9		
58		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
61		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
65		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
67		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	9		
68	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		

Нач.отд	Ромейский		09.91	407-03-617.91 ЭП	
Н.контр	Ломоносова		09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
ГИП	Лурье		09.91	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:	
Нач.гр	Карпов		09.91	Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-110-5.	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.Инат	Зайцева		09.91		

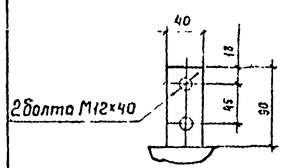
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 13293тм-т1

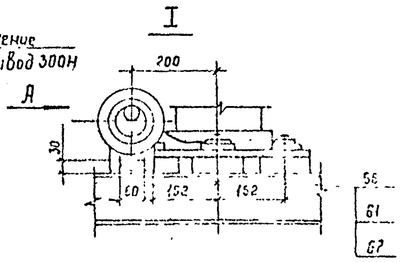


Разметка отверстий для крепления разрядников

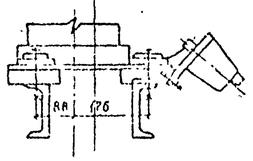


Контактный вывод

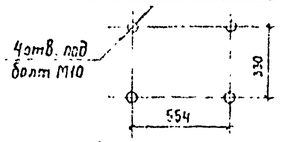




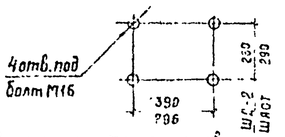
Вид А



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Разметка отверстий для крепления ШД-2 и ШЯОТ-НДЦ

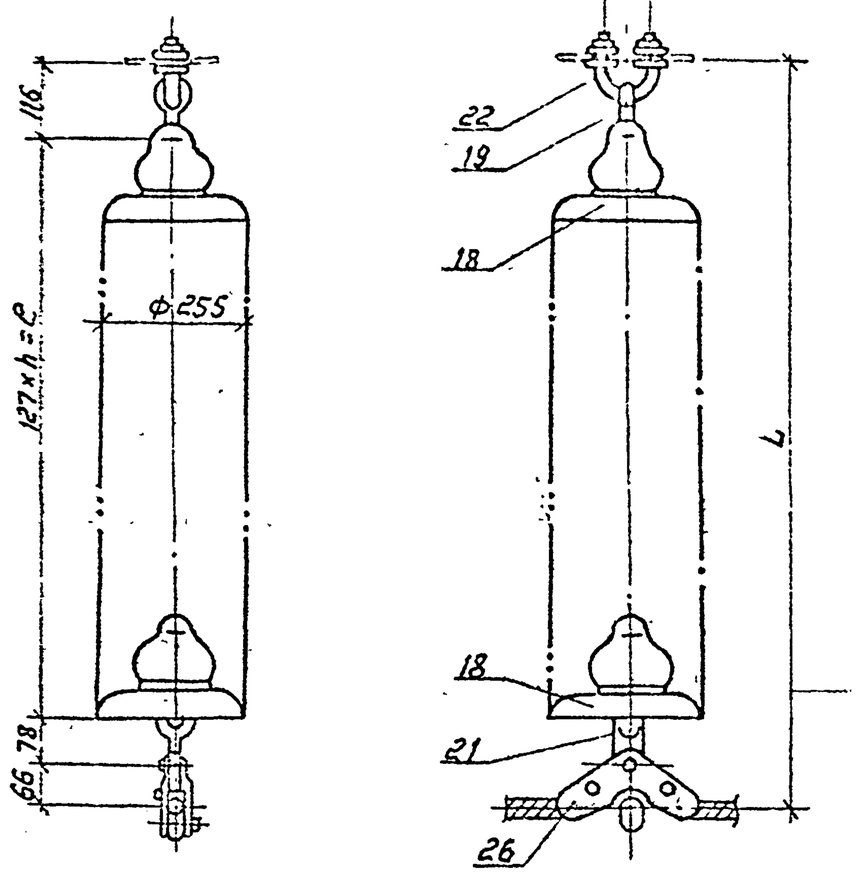


1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16. 521.264-79*, 1989г. Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО 412.317. 1980г., Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания), чертежа ВБИЕ. 656 355. 001 СБ, 1987 г., Запорожский трансформаторный завод (шкаф дутья), чертежа 028.00 00.00 00 СБ, 1983 г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов)
2. Болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз.15) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 68).
3. Опоры О-110-7,9 см. альбом 2, листы КС-59, 61.

Спецификация оборудования и материалов

Марка. поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
6		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	73	
7		Регистратор срабатывания РР-1У1	3	1,75	
15		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	3	0,94	м
51		Болт М10х45 ГОСТ 7798-70*	4		
54		Болт М16х45 ГОСТ 7798-70*	4		
56		Болт М20х90 ГОСТ 7798-70*	9		
58		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
61		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
65		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
66		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	4		
67		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	9		
68	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		

Нач.отд	Ромейский		09.91	407-03-617.91-ЭП	
Н.контр	Ломоносова		09.91	Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций	
ГИП	Лурье		09.91	Вх. 32900 л.45	Стадия: РП; Лист: 41; Листов:
Нач.гр	Карпов		09.91	Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ, ШД-2 и ШЯОТ-НДЦ на опорах О-110-7,9	СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.Инат	Зайцева		09.91		



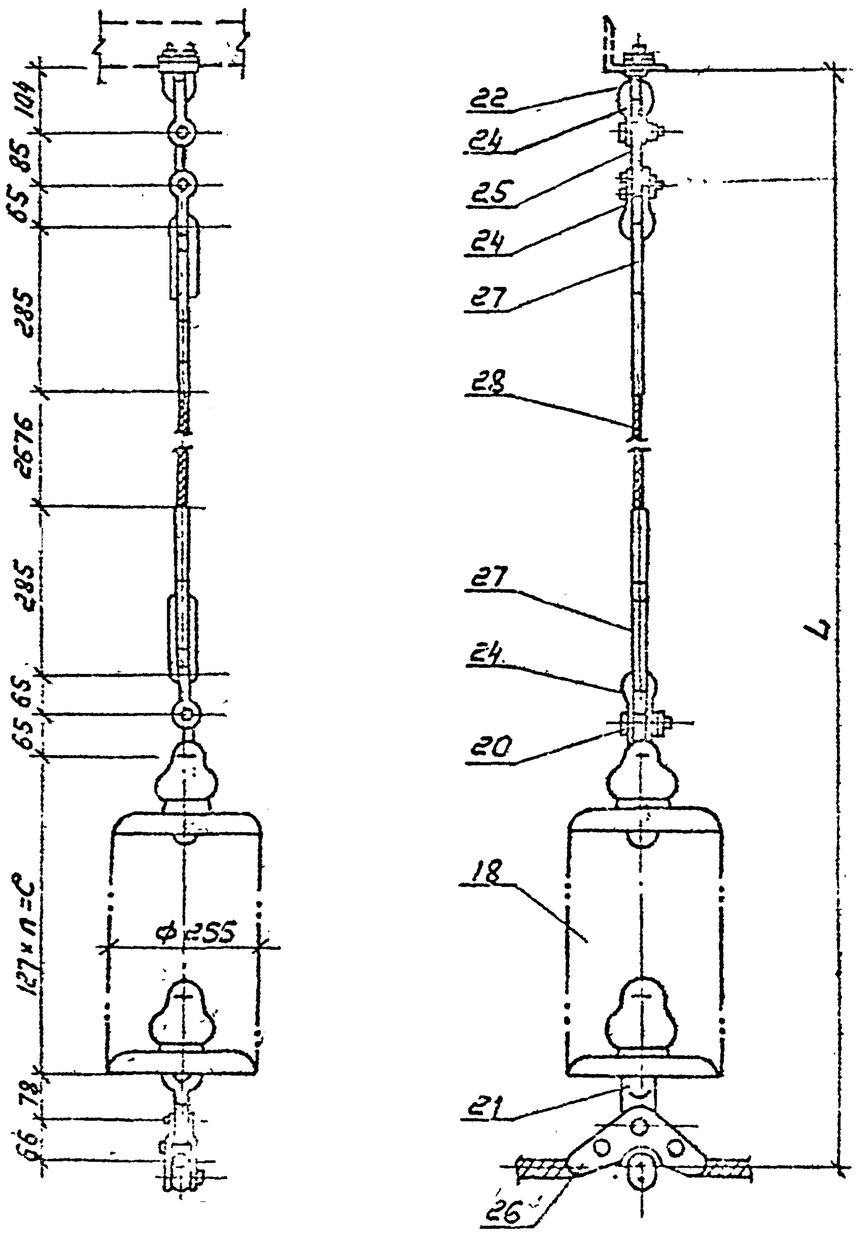
n	3	4	5
ℓ, мм	381	508	762
L, мм	641	768	1022
m, кг	12,68	16,08	22,88

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
18	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	3	3,4	I, II СЗА
		ПС70-Д	4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	См. указ. 3
19		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,34	
21		Ушко однолапчатое			
		укороченное			
		У1К-7-16	1	0,62	
22		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
26		Зажим поддерживающий глухой			
		ПГН-3-5	1	1,1	Для АС-95..185
Масса гирлянды					См. указ. 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи" 1991г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.136 ПУЭ)

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций		
Нач. отд.	Романский		09.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лапшакова		09.91		РП	42	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Хействер		09.91			



n	3	4	5
ℓ, мм	381	508	762
L, мм	4155	4282	4536
m, кг	19,96	23,36	30,16

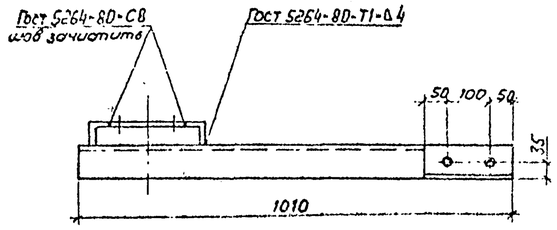
Спецификация оборудования и материалов

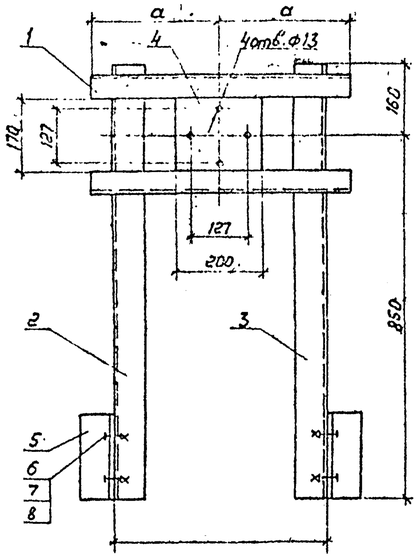
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
18	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	3	3,4	I, II СЗА
			4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	См. указ. 3
20		Серьга СР-12-16	1	0,41	
21		Ушко однолапчатое			
		укороченное У1К-7-16	1	0,62	
22		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
24		Скоба СК-12-1А	3	0,91	
25		Звено промежуточное			
		ПР-12-6	1	0,94	
26		Зажим поддерживающий			
		глухой			
		ПГН-3-5	1	1,1	Для АС-95..185
27		Зажим натяжной			
		прессуемый НС-50-3	2	1,2	
28		Канат 9,1-Г-В-С-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	2675	0,4175	м
Масса гирлянды					См. указ. 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи" 1991г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

				407-03-617.91-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ новых модификаций		
Нач. отд.	Романский		09.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лапшакова		09.91	Вх. 32900 л. 46	РП	43	
ГИП	Лурье		09.91				
Нач. гр.	Карпов		09.91	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с усиленным тросом	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	
Инженер	Хействер		09.91			

Альбом 1





Марка	a мм	c мм
К1	300	600
К2	150	300

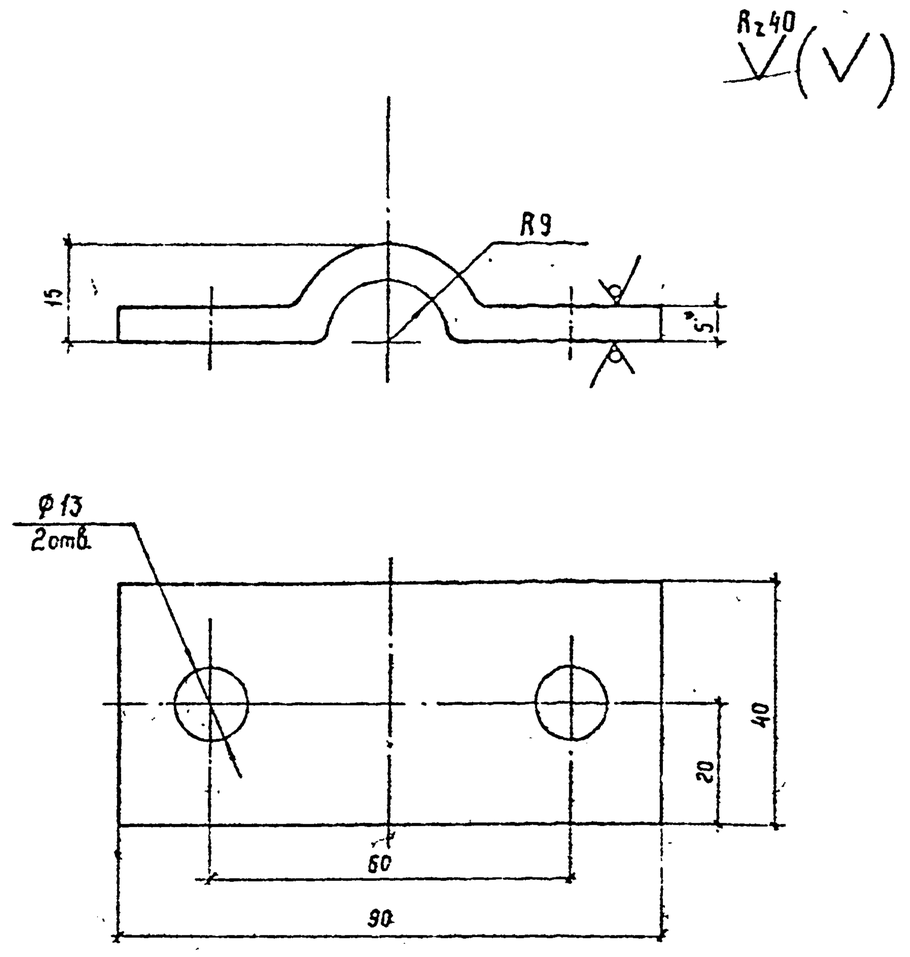
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса кг
К1	1	Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 c=600	2	2,26	22,9
	2	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 c=1010	1	6,96	
	3	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 c=1010	1	Зеркально поз. 2	
	4	Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* c=200	1	1,60	
	5	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 c=200	2	1,38	
	6	Болт М12×35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		
К2	1	Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 c=300	2	1,13	20,54
	2	Уголок 75×5, ГОСТ 8509-86 c=1010	1	6,96	
	3	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 c=1010	1	Зеркально поз. 2	
	4	Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* c=200	1	1,60	
	5	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 c=200	2	1,38	
	6	Болт М12×35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		

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

Вх. 32900 л. 47

				407-03-617.91-ЭП.И.1	
Нач. отд.	Роменский		09.91	Кронштейн К1, К2.	Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб: 1:10
Н. контр.	Ломоносова		09.91		
ГИП	Лурье		09.91		Лист 1; Листов 1
Нач. гр.	Карпов		09.91		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. ПКАТ	Зайцева		09.91		

Альбом 1

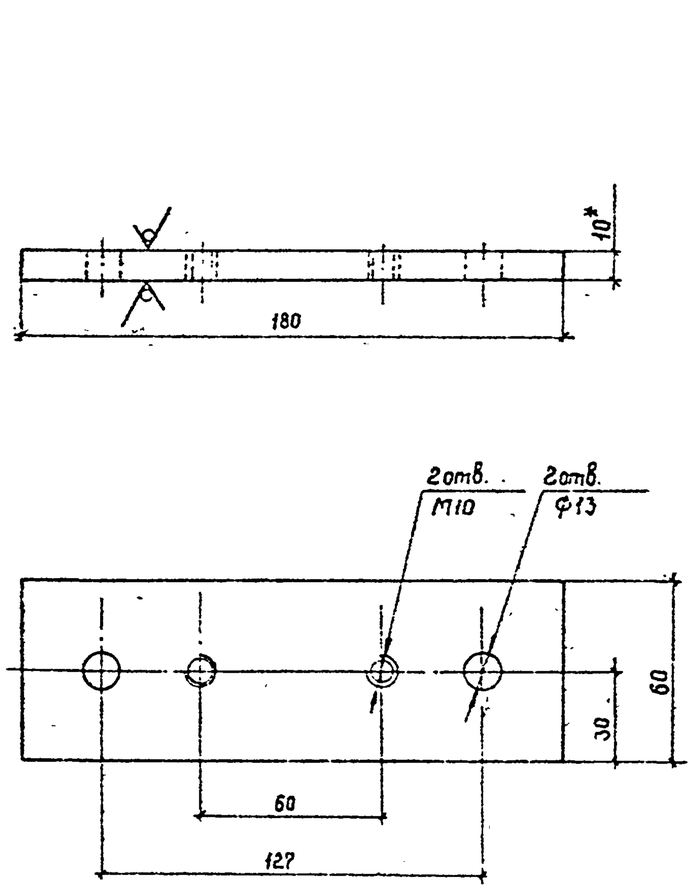


1. *Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm\frac{Jt14}{2}$

Нач. отд.	Ротенский		09.91	407-03-617.91 - ЭПИ.2			
Н. контр.	Ломоносова		09.91	Скоба С-1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Лурье		09.91		РП	0,2	1:1
Нач. гр.	Карпов		09.91		Лист 1	Листов 1	
Инж. кат.	Хейстбер		09.91	Лист 5 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-89	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 13299 тм-т1

Альбом 1

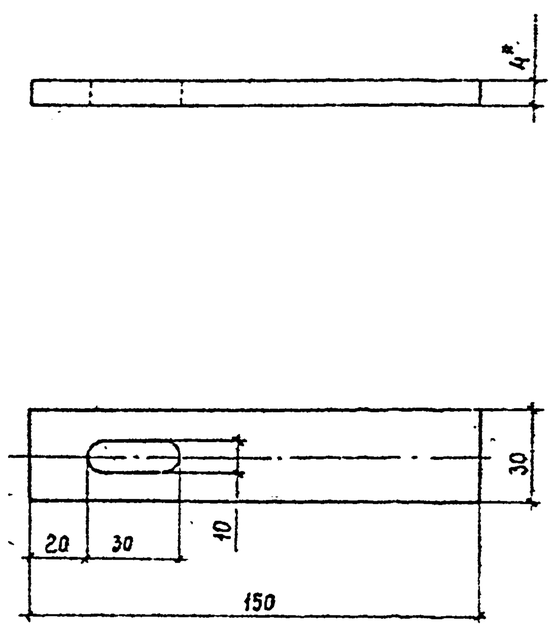


1. *Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm\frac{Jt14}{2}$

Нач. отд.	Ротенский		09.91	407-03-617.91 - ЭПИ.3			
Н. контр.	Ломоносова		09.91	Планка опорная П-1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Лурье		09.91		РП	0,9	1:2
Нач. гр.	Карпов		09.91		Лист 1	Листов	
Инж. кат.	Хейстбер		09.91	Лист 10 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-89	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 13299 тм-т1

Альбом 1



1. *Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm\frac{Jt14}{2}$

Вх. 32 900 л. 48

Нач. отд.	Ротенский		09.91	407-03-617.91 - ЭПИ.4			
Н. контр.	Ломоносова		09.91	Планка П-2	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Лурье		09.91		РП	0,14	1:2
Нач. гр.	Карпов		09.91		Лист 1	Листов	
Инж. кат.	Хейстбер		09.91	Полоса 30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 13299 тм-т1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна ,фирма)	Тип , марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
	Оборудование и материалы, поставляемые эскизчиком								
1	Трансформаторы двухобмоточные с форсированной системой охлаждения								
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью								
	25000 кВ.А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехни-	ТНДЦН-25000/							
	ческого завода.	/16000/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0067.08		1	
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью								
	25000 кВ.А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехни-	ТРНДЦН-25000/							
	ческого завода.	/16000/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0070.02		1	
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью								
	40000 кВ.А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехни-	ТРНДЦН-40000/							
	ческого завода.	/25000/110-У1	компл.	671	5758807	34 1161 0098.06		1	
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью								
	63000 кВ.А, напряжением 110/10(6) кВ, Тольяттинского электротехни-	ТРНДЦН-63000/							
	ческого завода.	/40000/110-У1	компл.	671	5758807	34 1161 0095.09		1	

Нач.отд.	Роменский		09.91
Н.контр.	Ломакасова		09.91
ГИП	Лурье		09.91
Нач.гр.	Кослов		09.91
Инж. комп.	Хейстовер		09.91

407-03-617.91-ЭП.СО

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна ,фирма)	Тип , марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
	Трансформаторы с пониженной мощностью обмоток СН и НН								
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью								
	10000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Запорожского трансформатор-	ТДТН-10000/							
	ного завода.	/110-У1	компл.	671	0213427	34 1151 0048		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью								
	16000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Тольяттинского электротех-	ТДТН-16000/							
	нического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0044		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью								
	25000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Тольяттинского электротех-	ТДТН-25000/							
	нического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0009		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью								
	25000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Запорожского трансформатор-	ТДТН-25000/							
	ного завода.	/110-У1	компл.	671	0213427	34 115100		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью								
	40000 кВ.А, напряжением 110/35/10(6) кВ, Тольяттинского электротех-	ТДТН-40000/							
	нического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1161 0028		1	

Вх. 32 900 л. 49

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
	Трансформаторы трехобмоточные с форсированной системой охлаждения								
	и со сниженной мощностью обмоток СН и НН.								
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный с форсированной								
	системой охлаждения мощностью 16000 кВ.А, напряжением	ТДТНФ-16000/							
	110/35/10(5) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0044		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный с форсированной								
	системой охлаждения мощностью 25000 кВ.А, напряжением	ТДТНФ-25000/							
	110/35/10(5) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1151 0009		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный с форсированной								
	системой охлаждения мощностью 40000 кВ.А, напряжением	ТДТНФ-40000/							
	110/35/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	/110-У1	компл.	671	5758807	34 1161 0028		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный с форсированной								
	системой охлаждения мощностью 63000 кВ.А, напряжением	ТДТНФ-63000/							
	110/35/10(6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	/110	компл.	671	5758807	34 1161 0057		1	
2	Заземлитель однополюсный, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный								
	ток 400 А, с приводом ПР-01-2УХЛ1,	ЗОН-110М-							
	Великолукского завода высоковольтной аппаратуры	-IIУХЛ1	компл.	671	5743146	34 1423 1713		1	61,8
3	Разрядник магнито-вентильный на напряжение 20 кВ верхней установки								
	Ленинградский завод "Пролетарий"	РВМ-20У1	шт.	796	02114627	34 1433 1102		1	104

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
4	Разрядник магнито-вентильный на напряжение 35 кВ								
	Ленинградский завод "Пролетарий"	РВМ-35У1	шт.	796	02114627	34 1433 1103		1	165
5	Разрядник вентильный на напряжение 15 кВ								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РВС-15	шт.	796	5743146	34 1433 121106		1	49
6	Разрядник вентильный на напряжение 35 кВ								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РВС-35	шт.	796	5743146	34 1433 123102		1	73
7	Регистратор срабатывания								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РР-1У1	шт.	796	5743146			1	
8	Регистратор срабатывания								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РР-2У1	шт.	796	5743146			1	
9	Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ, категории А	С4-195-IIУХЛ1	шт.	796	0214640	34 9343 1136		2	9,8
	Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ, категории Б	С4-195-IIУХЛ1	шт.	796		34 9343 1137		2	12,5
	Пермский завод высоковольтных изоляторов								
10	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 95/16	м	006		35 1151			
		ГОСТ 839-80							
11	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 120/19	м	006		35 1151			
		ГОСТ 839-80							

Вх. 38900 л.50

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
12	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 185/24	м	006		35 1151			
		ГОСТ 839-80							
13	Металлорукав гибкий	РЗ-Ц-Х	м	006				20	
	Московский завод "Металлорукав"								
28	Канат стальной, сечением 50 мм²	9,1-Г-В-С-Н-	м	006		12 500			
		-1370							
		ГОСТ 3068-88							

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
	Изделия номенклатуры ВПО "Союзэлектросетьизоляция"								
18	Изолятор стеклянный линейный, высотой 127 мм	ПС70-Д							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-11341-88	шт.	796	0111145	34 9381 0001			
19	Серьга	СРС-7-16							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-10272-88	шт.	796	0111124	34 4991 0102			
20	Серьга	СР-12-16							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-10272-88	шт.	796	0111145	34 4991 0103			
21	Ушко укороченное	У1К-7-16							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11309-88	шт.	796	0111132	34 4991 0207			
22	Узел крепления	КГП-7-3							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-11129-87	шт.	796	0111124	34 4991 0525			
23	Скоба	СК-7-1А							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-11420-89	шт.	796	0111124	34 4991 0614			
24	Скоба	СК-12-1А							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-11420-89	шт.	796	0111145	34 4991 0602			

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
25	Звено промежуточное	ПР-12-6							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ34-13-11124-88	шт.	796	0111124	34 4991 0702			
26	Зажим поддерживающий глухой	ПГН-3-5							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111145	34 4991 1117			
27	Зажим натяжной прессуемый	НС-50-3							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ГОСТ 11726-74	шт.	796	0111119	34 4991 1729			
29	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-95-8							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 4991 3958			
30	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-120-8							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 4991 3959			
31	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-185-8							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 4991 3961			
32	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-120-8							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 4991 3925			
33	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-185-8							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 4991 3927			

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования – страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
34	Зажим аппаратный штыревой	АШМ-16-1							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры "Армлит"	ТУ34-27-10954-85	шт.	796	0111132	34 4991 4217			
35	Зажим аппаратный штыревой	АШМ-20-1							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры "Армлит"	ТУ34-27-10954-85	шт.	796	0111132	34 4991 4218			
36	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-95-1							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	0111119	34 4991 3707			
37	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-120-1							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	0111119	34 4991 3708			
38	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-185-1							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	0111119	34 4991 3710			

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного 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
	Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	Изделия номенклатуры ВО "Союзэлектромонтаж"								
44	Короб электротехнический стальной прямой	КП-0,1/0,2-241	шт.	796		34 4961 3031		3	22