

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-591.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ  
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

СТР. 3...5.  
СТР. 6...54.

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-591.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110 кВ  
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

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 1.04.91 N5.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР		Е.И. БАРАНОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА		Г.Д. ФОМИН

## Содержание альбома N 1

NN лист	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
	407-03-591.90-ПЗ. Пояснительная записка.	3...5
	407-03-591.90-ЭП. Электротехнические чертежи.	
1	Трансформатор ТМН-2500/110-У1.	
	План, вид.	6
2	Трансформатор ТМН-6300/110-У1.	
	План, вид.	7
3	Трансформатор ТДН-10000/110-У1.	
	План, вид.	8
4	Трансформатор ТДН-16000/110-У1.	
	План, вид.	9
5	Трансформатор ТРДН-25000/110-У1.	
	План, вид.	10
6	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1...5.	11
7	Трансформатор ТРДН-40000/110-У1.	
	План, вид.	12
8	Трансформатор ТРДН-63000/110-У1.	
	План, вид.	13
9	Трансформатор ТРДН-80000/110-У1.	
	План, вид.	14
10	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8,9.	15
11	Трансформатор ТМТН-6300/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 0°..20°.	16
12	Трансформатор ТМТН-6300/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	17
13	Трансформатор ТМТН-6300/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	18
14	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 0°..20°.	19
15	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	20
16	Трансформатор ТДТН-10000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	21

NN лист	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
17	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 0°..20°.	22
18	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	23
19	Трансформатор ТДТН-16000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	24
20	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 0°..20°.	25
21	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	26
22	Трансформатор ТДТН-25000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	27
23	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 0°..20°.	28
24	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	29
25	Трансформатор ТДТН-40000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок СН под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	30
26	Трансформатор ТДТН-63000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 0°..20°.	31
27	Трансформатор ТДТН-63000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	32
28	Трансформатор ТДТН-63000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	33
29	Трансформатор ТДТН-80000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 0°..20°.	34
30	Трансформатор ТДТН-80000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 70°..90° на ячейковых порталах 35 кВ.	35

NN лист	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
31	Трансформатор ТДТН-80000/110-У1.	
	План, вид. Вариант с выводом ошинок под углом 70°..90° на одностоечных опорах 35 кВ.	36
32	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11,14,17,20,23,26,29.	37
33	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-12,13,15,16,18,19,21,22,24,25,27,28,30,31.	38
34	Узлы I, II, IV, V, VI.	39
35	Установка шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре шинного моста и на подставке П600.	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-ПУХ/11 с разрядниками РВМ или РВС. Вариант I.	42
39	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-ПУХ/11 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 шкафа ШЗВ и ШД-2 на опорах О-110-6,7.	44
42	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода.	45
43	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов.	45
44	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода.	46
45	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов.	46
	407-03-591.90-ЭП.И. Электротехнические изделия.	
1	Кронштейны К-1, К-2.	47
2	Скоба С-1.	48
3	Планка опорная П-1.	48
4	Планка П-2.	48
1..12	407-03-591.90-ЭП.СО. Спецификация оборудования.	49..54

## 1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки (с учетом обслуживания) понижающих трансформаторов с высшим напряжением 110 кВ мощностью от 2,5 до 80 МВ. А, разработанные институтом "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1991 год.

Данные типовые материалы для проектирования выполнены применительно к оборудованию, выпускаемому отечественными заводами в соответствии с номенклатурами 1990 г. на основании их конструкторской документации.

Трансформаторы входят в число рекомендуемых ГОСТ 12965-85 и изготавливаются:

Запорожским трансформаторным заводом (ЗТЗ),  
Московским электрозаводом им. Куйбышева (МЭЗ),  
Тольяттинским электротехническим заводом (ТЭЗ),  
Чирчикским трансформаторным заводом (ЧТЗ).

Узлы установки трансформаторов учитывают требования действующих нормативных документов по этому вопросу.

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

Типовые материалы для проектирования предназначены для применения в районах с I и II степенью загрязненности атмосферы и при высоте установки оборудования не выше 1000 м над уровнем моря.

Узел вывода ошинок среднего напряжения (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 "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) п. 4. 2. 70 \* ) предус-

мотрены гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного 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 17,9 м<sup>3</sup> масла, площадью (8,03 x 7,53) м<sup>2</sup> - тип МП - 4;
- на 22,7 м<sup>3</sup> масла, площадью (10,00 x 7,70) м<sup>2</sup> - тип МП - 3;
- на 27,7 м<sup>3</sup> масла, площадью (11,3 x 8,30) м<sup>2</sup> - тип МП - 2;
- на 32,7 м<sup>3</sup> масла, площадью (13,05 x 8,50) м<sup>2</sup> - тип МП - 1.

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 автокрана серийного изготовления, располагаемых на дороге, без перекачки трансформаторов по фундаменту.

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

Спуски ошинок высшего напряжения (ВН) к выводам трансформатора с целью унификации рекомендуется запрессовывать в натяжные зажимы, входящие в комплектацию натяжных гирлянд изоляторов. Однако, для случаев подхода пролета ВН к трансформаторному portalу под углом, близким к 0°, возможно осуществить крепление спусков в ответительных зажимах, расположенных в пролете над трансформатором, соблюдая при этом изоляционные габариты А ф-ф и А ф-з в соответствии с требованиями главы 4 ПУЭ.

Подвеска на портале ошинок СН трехобмоточных трансформаторов осуществляется с помощью тросовых растяжек, разработанных по изобре-

тению а. с. N 1083273. Крепление тросов к portalу показано в узлах I и II, лист ЭП - 34.

Ошиночка низкого напряжения (НН) 10 (6) кВ в объем данной работы не входит и выполняется по типовым разработкам шинных мастов и гибких связей 10 (6) кВ (N 407-03-458. 87) СЗО института "Энергосетьпроект".

В случае необходимости присоединения дугосжигающей катушки 35 кВ к нейтрали трансформатора, предусматриваются кронштейны для подвески провода, устанавливаемые на трансформаторном портале.

Компоновка узла установки дугосжигающей катушки и ее подключение к трансформатору выполняются в соответствии с рекомендациями типовой работы "Установка трансформаторов собственных нужд до 630 кВ.А и дугосжигающих катушек до 35 кВ" (N 407-03-508. 88) СЗО института "Энергосетьпроект".

Защита оборудования узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниевытяжов 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 молниевытяжов ПС, установка молниевытяжов 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 соединенной опоры для установки заземлителя с разрядником принято в двух вариантах (в зависимости от положения нулевого вывода на крышке трансформатора):

вариант 1 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью менее 40 МВ. А - со стороны выводов НН (установочный чертеж ЭП-38);

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта  Г. Д. Фомин

407-03-591. 90 - ПЗ			
Гл. электр.	Фельдман	11.04.91	03.91
Нач. отд.	Романский	18.04.91	03.91
Гл. спец.	Фомин	22.04.91	03.91
Гл. спец.	Лидье	22.04.91	03.91
Пояснительная записка			
Стр.	Лист	Листов	
РП	1	3	
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград			



вариант 2 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью от 40 МВ. А и более и для всех трехобмоточных трансформаторов - со стороны выводов ВН (установочный чертеж ЭП-39); в этом случае ошиновка нейтрали крепится на промежуточной опорной каланке из двух изоляторов С-4-195, устанавливаемой на кронштейне, закрепленном на крышке трансформатора.

В варианте 1 (кроме трансформатора ТРДН-25000/110) промежуточное крепление ошиновки не требуется, т. к. ее максимальное провисание не превышает допустимого.

При закреплении на крышке трансформатора кронштейнов для установки опорных изоляторов ошиновки выводов ВН "О" (см. лист ЭП.И.1), а также выводов НН, 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 принята стальной полосой сечением (30х4) мм<sup>2</sup> присоединяемой к общему контуру заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 140. Сечение полосы принята с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При больших токах сечение заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм<sup>2</sup> на каждый килоампер тока короткого замыкания.

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

### 3. Указания по применению электротехнических чертежей.

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

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 демантируемых 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 принята равным  $\rho=50 \text{ даН/м}^2$  (50 кгс/м<sup>2</sup>), т. е. по III ветровому району при подпоряемости 1 раз в 10 лет.

4. 3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=20 мм, что соответствует IX району по гололеду при подпоряемости 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. Техника-экономические показатели.

Сопоставление техника-экономических показателей трансформаторов 110 кВ по типовым материалам для проектирования 407-03-591. 90 с типовыми проектными решениями 407-03-410. 86 (по изменяющимся элементам):

N N п. п.	Наименование показателей	Количество		Экономия	
		По проекту 407-03-591.90	По проекту 407-03-410.86	абсолютно	%
1	Железобетона, м	5,62	5,57	0,05	0,88
2	в т. ч. цемента, т	1,44	1,45	0,01	0,69
3	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.

Тип трансформатора	Н устанoвоч-ного чертежа	Мощность МВ.А	Завод	Габариты трансформатора, мм		Масса, кг					Колеса, мм		Параметры маслоприемников				Тип маслоприемника	Характеристика крана		
				Длина	Ширина	Полная	Транспортируемая	Колокол или активная часть	Масло	Дополнительное масло	Габаритная	Поперечная	Длина м	Ширина м	Площадь м <sup>2</sup>	Емкость м <sup>3</sup>		Грузоподъемность т	Длина стрелы м	Радиус поворота м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<b>Двухобмоточные трансформаторы</b>																				
ТМН-2500/110-У1	ЗП-1	2,5	ЧТЗ	3660	2590	13250	11010	4600	4870	1040	1524	1524	8,03	7,53	60,5	17,7	МП-4	25	14,3	3,26
ТМН-5300/110-У1	ЗП-2	6,3	ЧТЗ	5040	3760	25575	21005	10245	8545	1955	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТДН-10000/110-У1	ЗП-3	10,0	ЗТЗ	5700	3470	30500	27000	13200	10100	2000	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТДН-10000/110-У1	ЗП-3	10,0	ЧТЗ	5430	3120	29103	25058	13140	8923	1885	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТДН-16000/110-У1	ЗП-4	16,0	ТЗЗ	6000	3500	39512	32912	18170	12582	2850	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДН-25000/110-У1	ЗП-5	25,0	ТЗЗ	5810	4740	51680	43680	3577	14720	4100	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДН-40000/110-У1	ЗП-7	40,0	ТЗЗ	5070	4600	65400	55550	4570	16180	4580	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДН-63000/110-У1	ЗП-8	63,0	ТЗЗ	5700	5115	85900	72000	5620	21300	6660	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДН-63000/110-У1	ЗП-8	63,0	МЗЗ	6700	5150	87500	72600	5680	22000	7000	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДН-80000/110-У1	ЗП-9	80,0	МЗЗ	6680	5220	101700	91500	5531	23000	8100	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
<b>Трехобмоточные трансформаторы</b>																				
ТМТН-6300/110-У1	ЗП-11,12,13	6,3	ЗТЗ	6050	4350	34500	30000	13270	10730	2900	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТМТН-6300/110-У1	ЗП-11,12,13	6,3	ЧТЗ	5750	3940	32561	27151	13175	10662	2480	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	40	15,0	3,40
ТДТН-10000/110-У1	ЗП-14,15,16	10,0	ТЗЗ	6390	3700	43100	36700	18500	14756	2900	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДТН-10000/110-У1	ЗП-14,15,16	10,0	ЗТЗ	6040	3360	42000	36700	17700	14600	3000	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДТН-10000/110-У1	ЗП-14,15,16	10,0	ЧТЗ	6185	3690	39996	43926	17935	15432	2700	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДТН-16000/110-У1	ЗП-17,18,19	16,0	ТЗЗ	6340	4230	51100	43000	24180	16150	3360	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	63	12,0	4,65
ТДТН-25000/110-У1	ЗП-20,21,22	25,0	ТЗЗ	6280	4640	61800	53900	4120	17250	4620	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	25	14,3	3,26
ТДТН-25000/110-У1	ЗП-20,21,22	25,0	ЗТЗ	6600	4500	64200	58000	4900	19520	3720	1524	2000	10,0	7,7	77,0	22,5	МП-3	25	14,3	3,26
ТДТН-40000/110-У1	ЗП-23,24,25	40,0	ЗТЗ	6750	4730	81050	72200	6000	23200	4105	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДТН-40000/110-У1	ЗП-23,24,25	40,0	ТЗЗ	5550	4780	80590	69390	5690	21990	5300	1524	2000	11,3	8,3	93,8	27,4	МП-2	25	14,3	3,26
ТДТН-63000/110-У1	ЗП-26,27,28	63,0	ТЗЗ	7300	5250	117200	94200	6300	30020	7820	1524	2000	13,05	8,5	110,9	32,4	МП-1	25	14,3	3,26
ТДТН-80000/110-У1	ЗП-29,30,31	80,0	ЗТЗ	8300	4800	121800	103000	6440	23550	7300	1524	2000	13,05	8,5	110,9	32,4	МП-1	25	14,3	3,26

Расшифровка буквенных обозначений трансформаторов

Т - трехфазный (первая буква)

М - естественная циркуляция воздуха и масла

Д - принудительная циркуляция воздуха и масла

Т - трехобмоточный (третья буква)

Н - выполнение одной из обмоток с устройством РПН

Р - расщепление обмотки НН на две

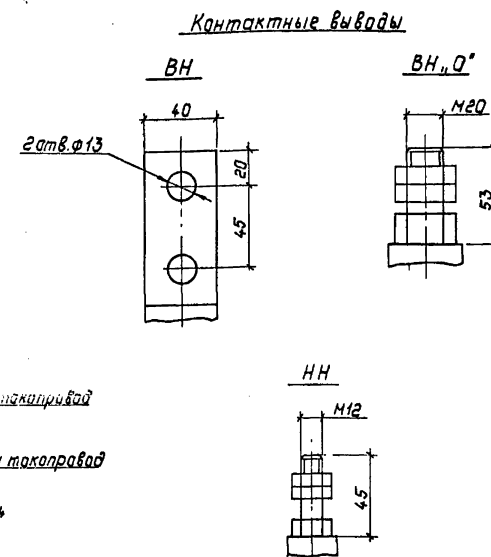
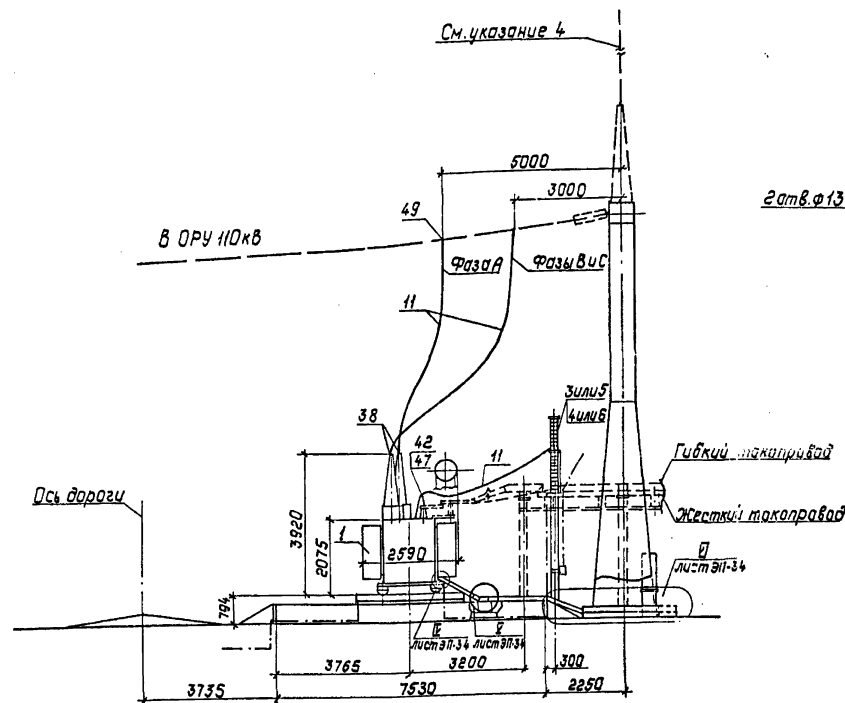
Заводы-изготовители трансформаторов

ЗТЗ - Запорожский трансформаторный завод

ТЗЗ - Тольяттинский электротехнический завод

ЧТЗ - Чирчикский трансформаторный завод

МЗЗ - Московский Электрозавод им. Кудышева



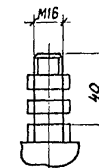
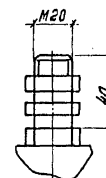
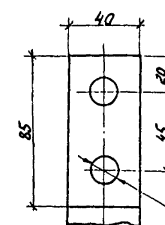
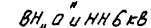
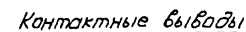
- |   |         |
|---|---------|
| 1. Полная   | — 13260 |
| 2. Транспортная   | — 11010 |
| 3. Яктивной части   | — 4600  |
| 4. Масла (всего)  | — 4870  |
| 5. Масла, подлежащего доливке,<br>(забодом не паставляется) | — 1040  |

1. Установка разработана на основании чертежа УБЭБ.672.537.005/4 1989г., Чирюкского трансформаторного завода (ЧТЗ).
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 (участить по месту).
4. Необходимость с стороны установки миниемблада на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и миниембласти ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с миниембладом к контуру заземления осуществлять на расстояниях не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, обозначенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (губчик токопровода), 1/1 (жесткий токопровод).
8. Раздачка силовых и контрольных кабелей к трансформатору выполняется в губках металлоруквазов марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлоруквазов к кабелю к трансформатору осуществлять по месту.
9. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-6

				407-03-591.90-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
				Трансформатор ТНН-2500/110-У1		Стабильность	
						Лист 1	
						Листов 45	
				СВЯЗЬ ПЕРЕСОТ ПРОЕКТА			
				Ленинград			

Копировал: Пальс

Формат: А2

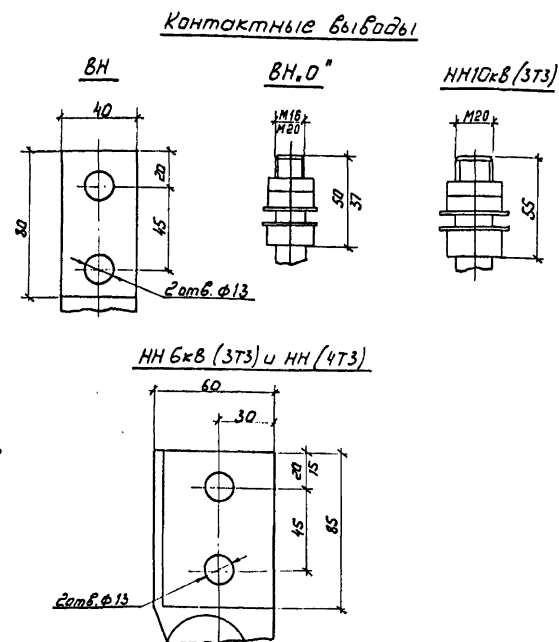
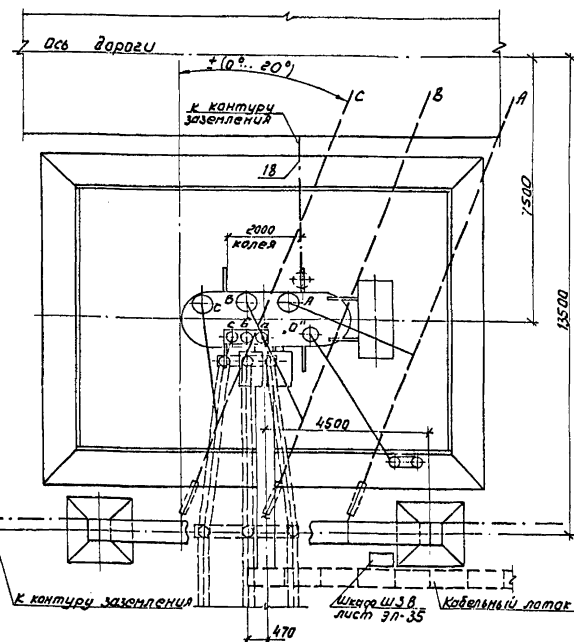


1. Установка разработана на основании чертежа ИБЭВ. 672 537. 001 Г4 1980г., Чирчужского трансформаторного завода (ЧТЗ).
2. Трансформатор установлен с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость историчности монтажа молниезащита на трансформаторном портале отметить на чертежах заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала к молниезащитам к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к янчу нейтралю бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение шинопроводов к трансформатору см. ТПН 407-03-458. 87 листы ЗП-44, 63 (выбих токопровода), 71 (жесткий токопровода)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолукках марки ПЗ-У-Х [поз.16]. крепление металлолукки вбс кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-6.

Масса трансформатора (кг)

- |  |   |        |
|--|---|--------|
| 1. Полная  | — | 25 575 |
| 2. Транспортная  | — | € 1005 |
| 3. Активной части  | — | 10 245 |
| 4. Масла (всего)   | — | 8545   |
| 5. Масла, подлежащего доплате,<br>(забавам не поставялється) | — | 1955   |

				407-03-591.90 - 3П		
Нач. отд.	Романский	ВЗ	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Н. контрол.	Ломанасов	Изм	04.91	Трансформатор ТМН-6300 / 110 - У1	Статус	Лист
Гип	Ромин	Экз.	04.91		РП	2
Б. спец.	Лурье	Изд.	04.91			
Нав. гр.	Карлаб	Изд.	04.91			
Инж. техн.	Жуков	Схем	04.91	ПЛАН		
				СЕВЗАНИИПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		



1. Полная	—	30500	29103
2. Транспортная	—	27000	25058
3. Активной части	—	13200	13140
4. Масло (всего)	—	10100	8923
5. Масло, подлежащего обложению (забавам не подлежатся)	—	2000	1885

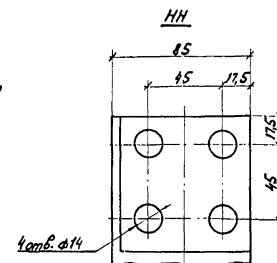
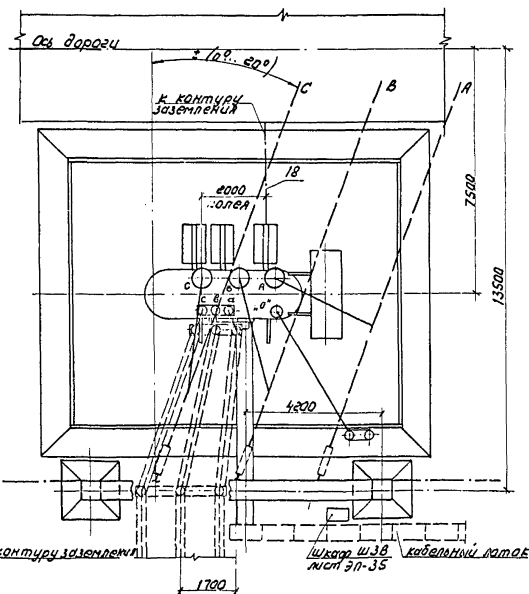
1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ. 672 538. 003 Г4 1949г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) и 1930г., Чирюкского трансформаторного завода (ЧТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную направлению вращения.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% и длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выколами (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты пс.
5. Присоединение трансформаторного портала к молниезащитам к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и башки трансформатора.
6. Элементы изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение шинок к НН к трансформатору см. ТМД 407 - 03 - 453, 87 листы ЭП-44, 69 (электрические провода), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолужавках марки РЗ-4-х (пас.16). крепление металлолужавок к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
9. Размеры, указанные в числителе относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - к ЧТЗ.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

[illegible]

Копир. ЛФМД -

Формат А2

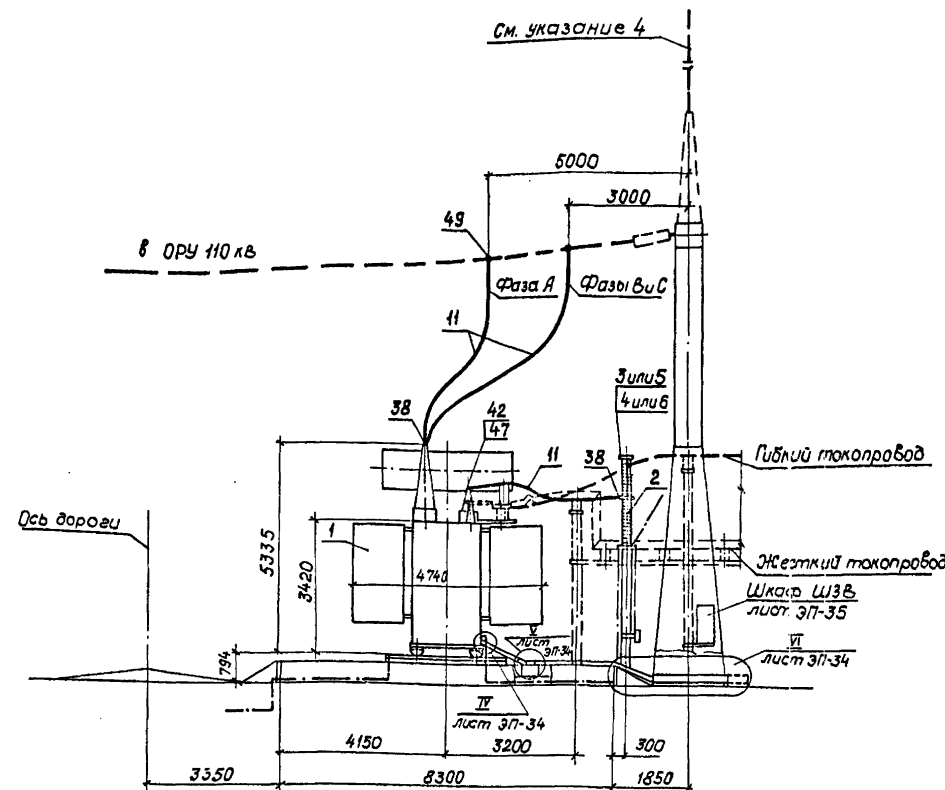
12 09 07 00 - 1	УНД. А. павло. Наблюдение в течение 1 года. УНД. А.
-----------------	---



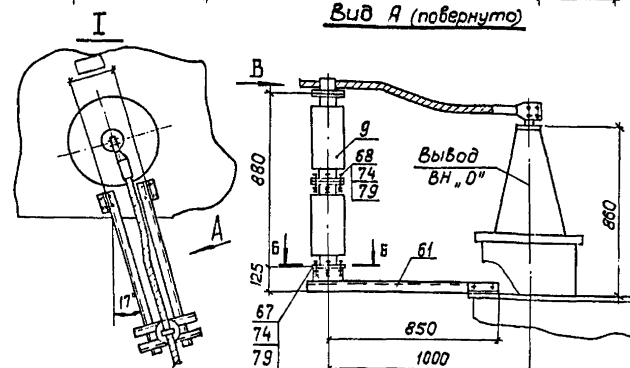
1. Полная	- 39512
2. Транспортная	- 32912
3. Активной части	- 18170
4. Масло (всего)	- 12582
5. Масло, подлежащее списанию, (забавом не составляется)	- 2850

1. Установка разработана на основании чертежа ИАС.714.575.Г.4 1987 г., Тальятинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установлен с учетом 1а...1б, 5 в стандарту, при необходимости расширитель.
3. Случаи к трансформатору выполняются на 5...6% в ширине расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость установки устройств для защиты от трансформаторного напряжения указывается по чертежам заземления и молниезащиты п.с.
5. Присоединение трансформаторного терминала с молниезащитой к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрал и buses трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение устройств НК к трансформатору см. ТП. 407-43-45.87 листы ЭП-44, 63 (электрик тапировки), 71 (жесткий тапировки).
8. Разъемы сварные и контрольные выходы по трансформатору выполняются с выходящими напольными марки ЭЗ-У-Х(ЭЗ, 16). Крепление металлоустройств к кабельной к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-6.

Формат А2



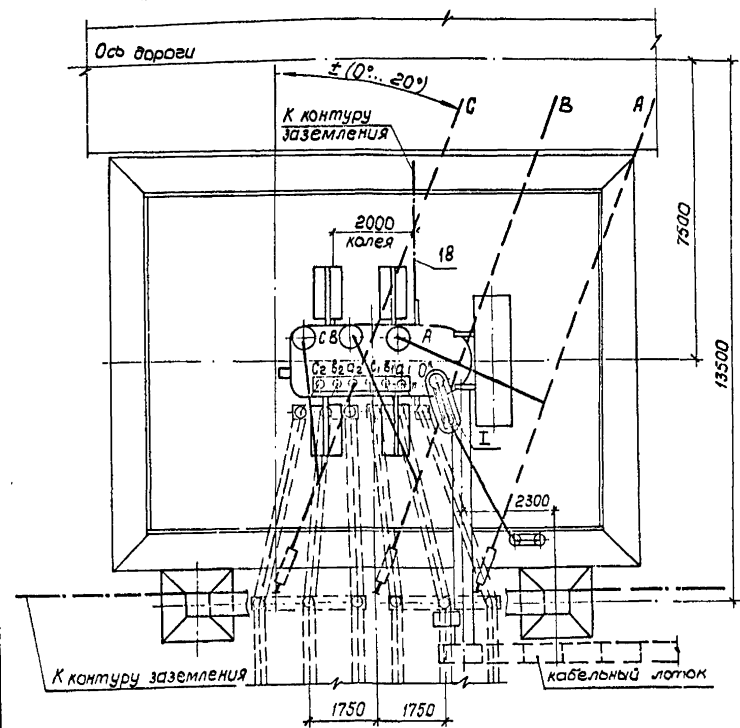
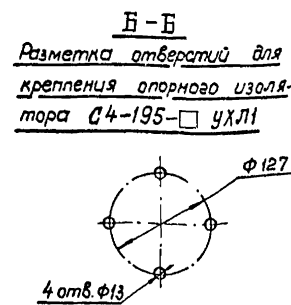
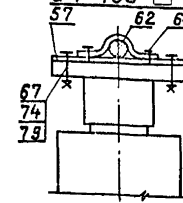
Вид А (повернуто)



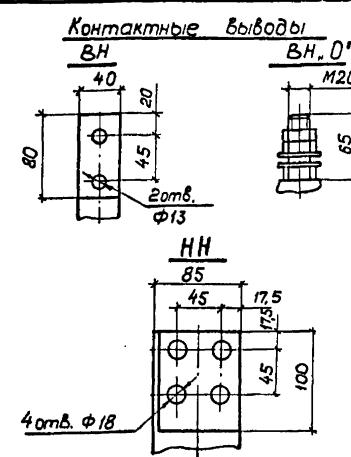
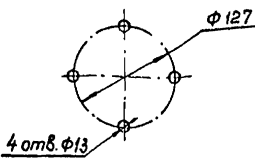
Вид В

### Крепление провода на опорном изоляторе

C4-195-□ УХЛ1



Разметка отверстий для  
крепления опорного изоля-  
тора С4-195-□ ухл1



Масса трансформатора(кг)

- |   |   |       |
|---|---|-------|
| 1. Полная   | — | 51680 |
| 2. Транспортная   | — | 43680 |
| 3. Колокола   | — | 3577  |
| 4. Масла (всего)  | — | 14720 |
| 5. Масла, подлежащего доливке,<br>(заводом не поставляется) | — | 4100  |

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС. 719. 049-20 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 молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществлять 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 шинки НН к трансформатору см. ТМП-407-03-458, 87. листы ЗП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлорукавов к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-6.

[illegible]

кон. 23-

формат А3.

УМД. №: 00001	Потрібно вивчити	БЗДН. УМД. №:
12970	77	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		двухмоточный РПН			
	407-03-591.90-ЭП-1	ТМН-2500/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-2	ТМН-6300/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-3	ТДН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-4	ТРДЦ-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-5	ТДН-25000/110-У1	1		См.табл.
2	407-03-591.90-ЭП-39	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЭОН-110М-ПУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-дентильный			
3	407-03-591.90-ЭП-39	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-591.90-ЭП-39	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник дентильный			
5	407-03-591.90-ЭП-39	РВС-15	1	49	
6	407-03-591.90-ЭП-39	РВС-35	1	73	
7		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-1 УХЛ	2	9,8	
		С4-195-1УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			

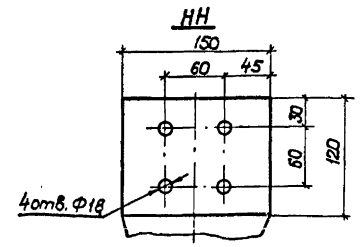
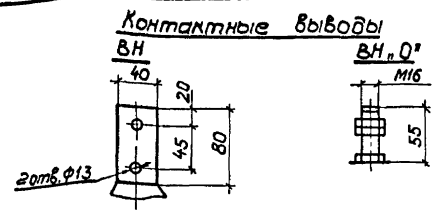
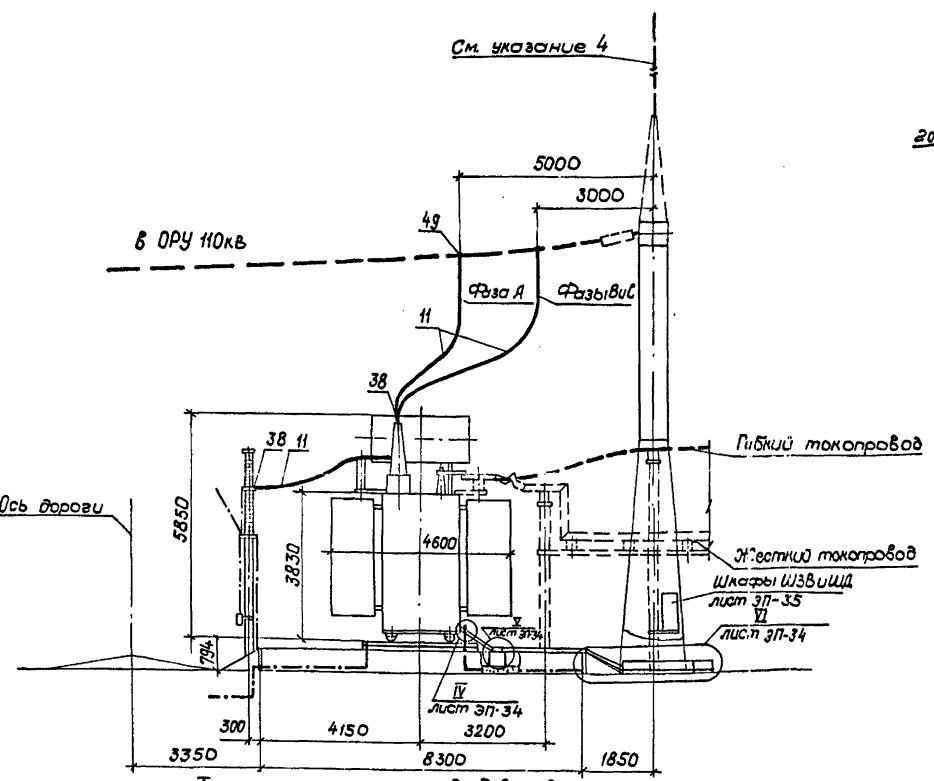
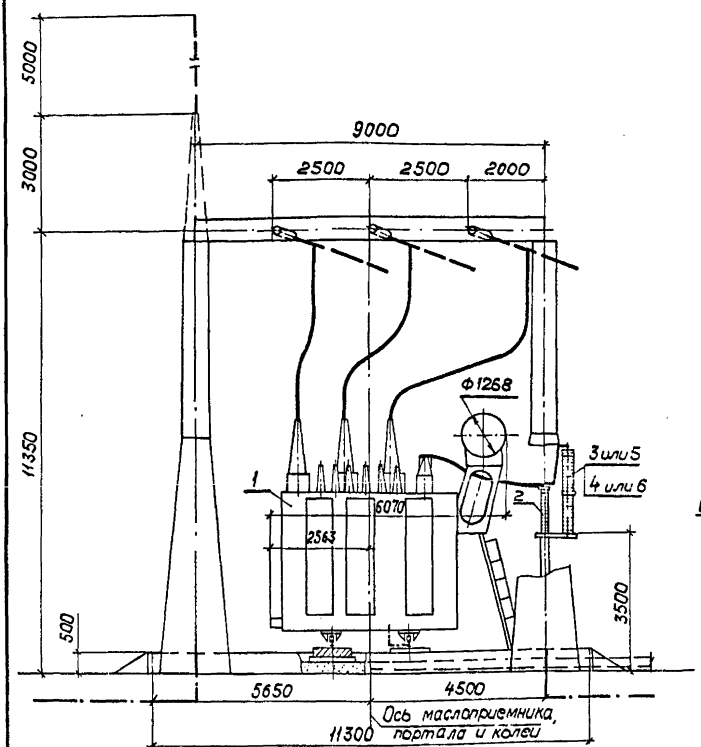
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
11		Провод сталеалюминиевый АС-120/19, ГОСТ 839-90	40	0,47	
16	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х	20		м
18		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76 В ст 3 кл ГОСТ 535-88	20	0,94	м
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
38		А2А-120-В	4	0,227	
42		А4А-120-В	1	0,350	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные штыревые			
46		АШМ-16-1	1	1,59	
47		АШМ-20-1	1	1,68	
49		Зажим ответвительный пресгуемый ОА-120-1	3	0,17	
56		Пластина соединительная L=120 30x4 ГОСТ 103-76 В ст 3 кл ГОСТ 535-88	4	0,11	
57		Планка П-1	1	0,9	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
58		Планка П-2	2	0,14	
59	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1L=2000	3	22,0	
61	407-03-591.90-ЭП.И1	Кронштейн К-2	1	20,54	
62	407-03-591.90-ЭП.И2	Скаба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 1798-70*			
63		M8x30	2		
64		M10x16	2		
67		M12x45	6		
68		M12x60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
72		M8	2		
74		M12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
77		Шайба 8	2		
79		Шайба 12	10		

					407-03-591.90-ЭП			
					. Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	Статья	Лист	Листов
Начальн.	Рябенский	ИЗАР	04.91					
Инж.пр.	Доманосова	БФ	04.91					
ГШП	Фатин	ЭА	04.91					
Главц.	Любе	дв	04.91					
Нач.вр.	Карпов	КМ	04.91					
Инж./опт.	Хейсвер	СК	04.91	Спецификация к оборудованию и материалам к листам ЭП-1...5.			СЕВЗАППРОЕКТ Ленинград	

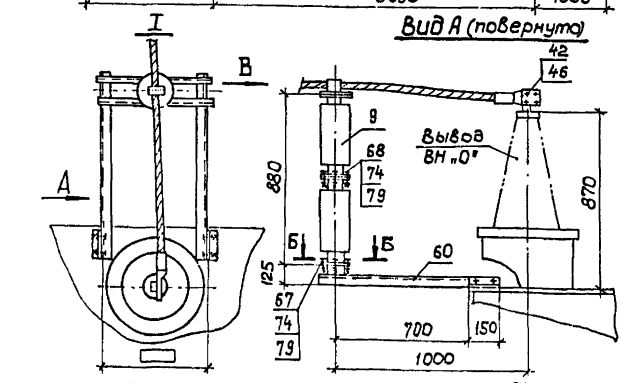
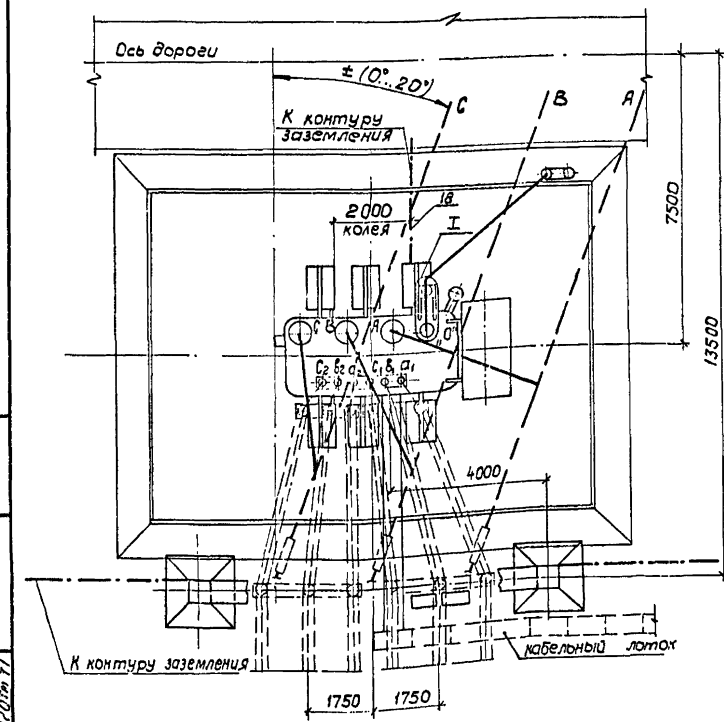


Алб50м 1



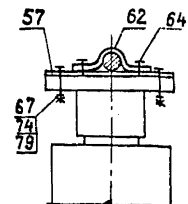
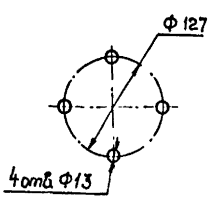
Масса трансформатора (кг)

1. Полная — 65400
2. Транспортная — 55550
3. Колокола — 4970
4. Масла (всего) — 16180
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется) — 4580



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

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



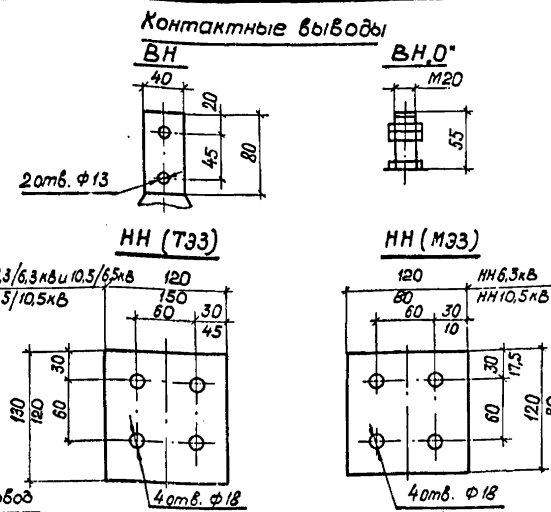
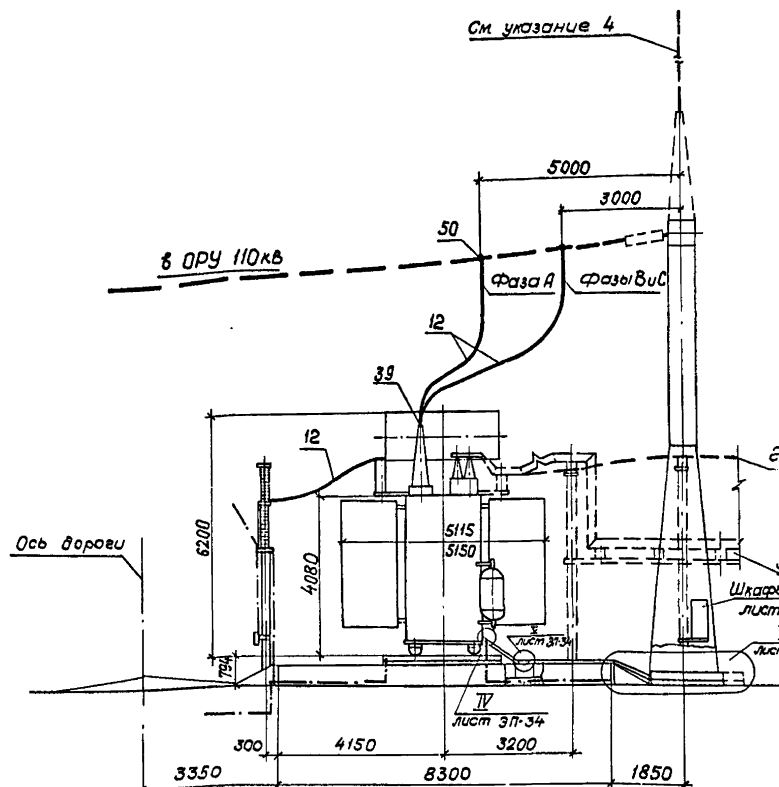
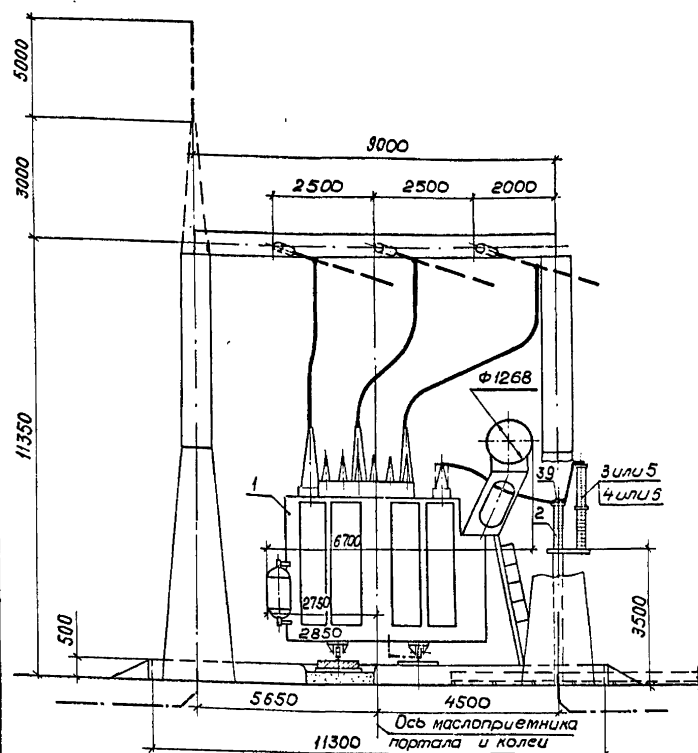
1. Установка разработана на основании чертежа ИАС.719.054.Г4 1990г; Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6%. Линейное расстояние между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой 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 3П-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлоукладках марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлоукладок с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 3П-10.

407-03-591.90-3П			
Нач. отд.	Ротенко	13.0.9	04.91
Н. контр.	Ломоносов	20.0.9	04.91
Г.И.П.	Фомин	20.0.9	04.91
Сл. спец.	Лурье	20.0.9	04.91
Нач. вв.	Королев	10.0.9	04.91
Ун. инж. лат.	Хейстер	20.0.9	04.91
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Трансформатор ТРДН-40000/110-У1		Станд.	Лист
План, виды		РП	7
		СЕВЗАЛЭНПРОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

коп. 2

формат А2

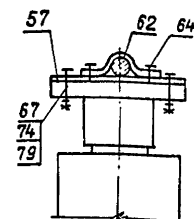
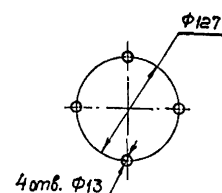
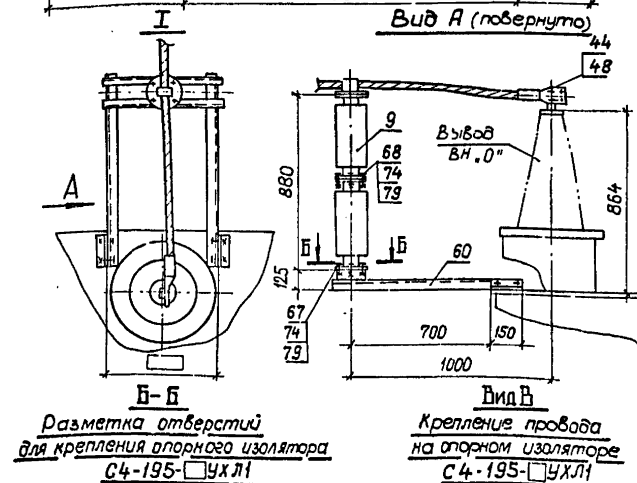
Альбом 1



Масса трансформатора (кг)

	ТЗЗ	МЗЗ
1. Полная	85800	87500
2. Транспортная	72000	72600
3. Колокола	5620	5680
4. Масла (всего)	21300	22000
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется)	6680	7000

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС.719.056ГЧ 1990 г., Тольяттинского электроэлектронического завода (ТЭЗ) и чертежа 1АС.719.056-01ГЧ 1986 г., Московского Электрозавода им. Кузнецова (МЗЗ).
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 молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществляется 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 407-03-45В. 87 листы 3П-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. 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.
9. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЗЗ, а в знаменателе - к ЧТЗ.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 3П-10.



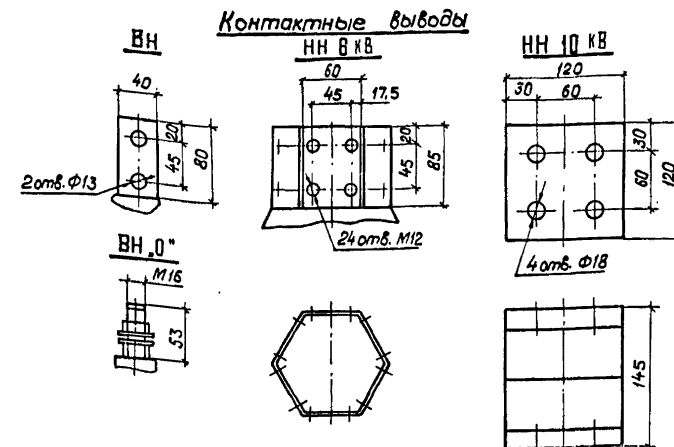
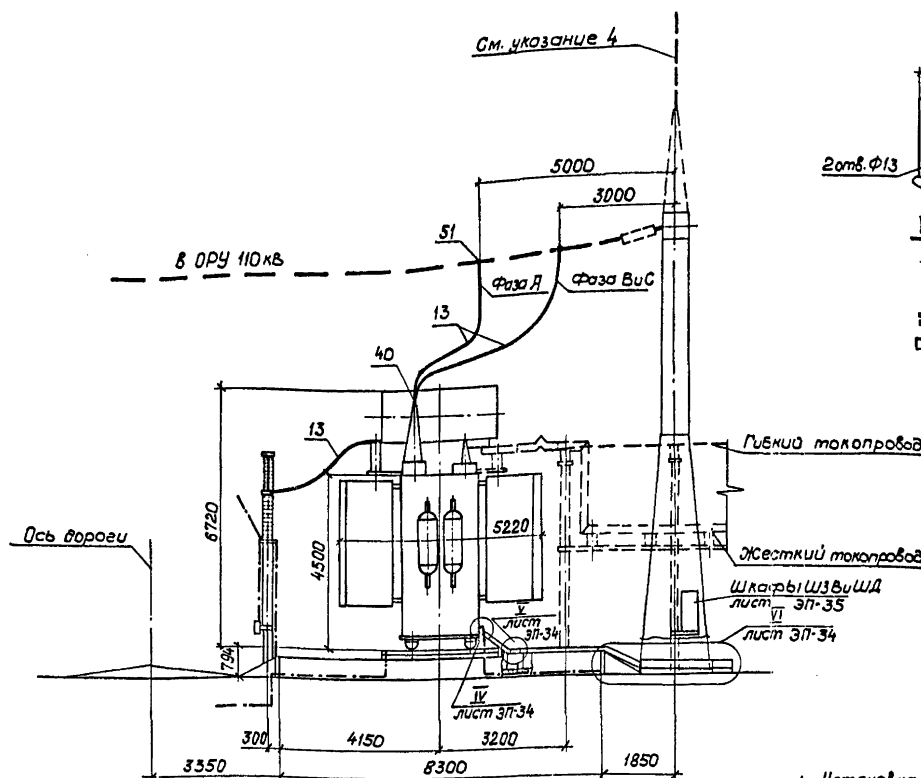
407-03-591.90-3П			
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Нач. отд.	Романенко	15.04.91	04.91
Н. контр.	Ломоносов	15.04.91	04.91
Г.И.П.	Фромин	15.04.91	04.91
Г.л. спец.	Лурье	15.04.91	04.91
Нач. гр.	Карпов	15.04.91	04.91
Инж. эк.	Хейстер	15.04.91	04.91
Трансформатор ТРДН-63000/110-У1		Лист 8	Листов
План, виды		СВЯЗЭНЕРГОПРОЕКТ Ленинград	

кол. 34

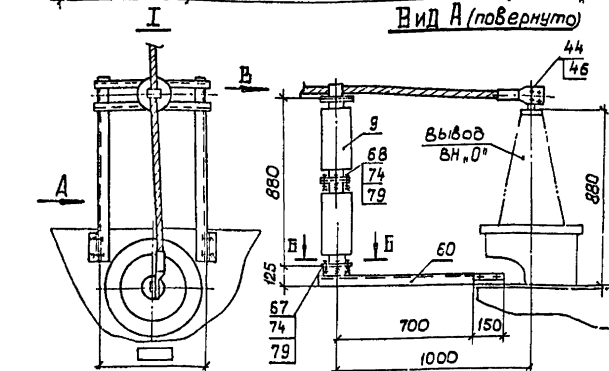
формат А3

22.03.91

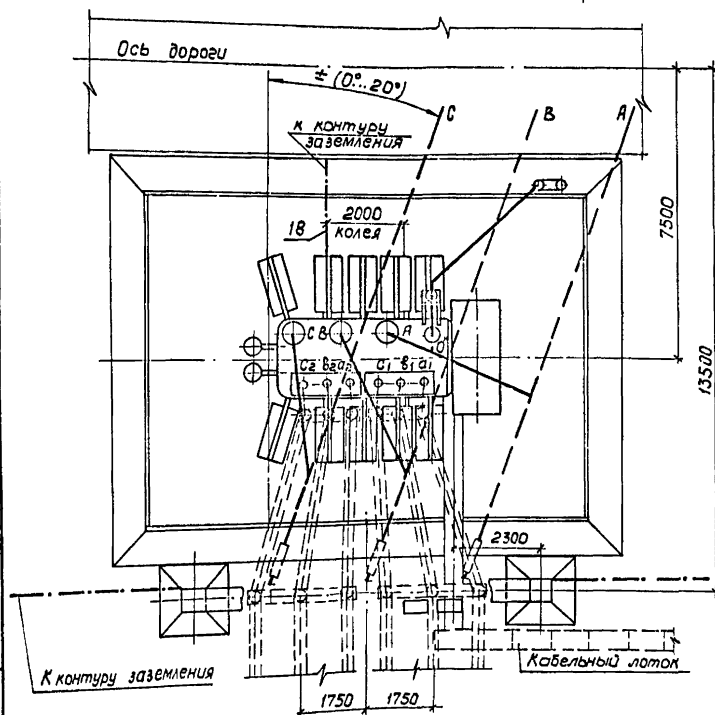
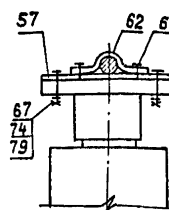
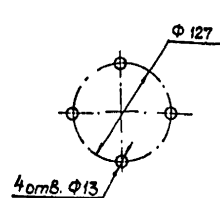
Инж. М.В.Д. Подпись и дата Взам. инж. М. 12.07.91



1. Полная	—	101700
2. Транспортная	—	91500
3. Хлопкола	—	5531
4. Масла (всего)	—	2300
5. Масла, подлежащего доливке, (заводом не поставляется).	—	8100



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

[illegible]

кон. 94.

формат Я2

Шиб. НПОЛН.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12970ТМ Т1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		двухобмоточный РПН			
	407-03-591.90-ЭП-7	ТРДН-40000/110-У1	1		См. табл.
	407-03-591.90-ЭП-8	ТРДН-63000/110-У1	1		См. табл.
	407-03-591.90-ЭП-9	ТРДН-80000/110-У1	1		См. табл.
2	407-03-591.90-ЭП-38	Заземлитель			
		однополюсный			
		ЭОН-110М-ИУХ/11			
		с приводом ПР-01-2УХ/11	1	61,8	Компл.
		Разрядник			
		магнито-вакуумный			
3	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник вакуумный			
5	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-35	1	73	
9		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-І УХ/1	2	9,8	
		С4-195-ІІ УХ/1	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-90			
11		АС 120/19	40	0,471	м
12		АС 185/24	40	0,705	м
13		АС 240/32	40	0,921	м

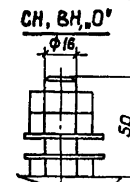
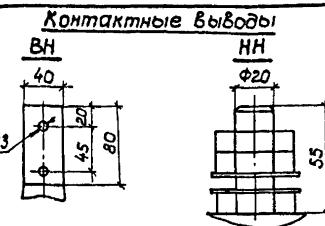
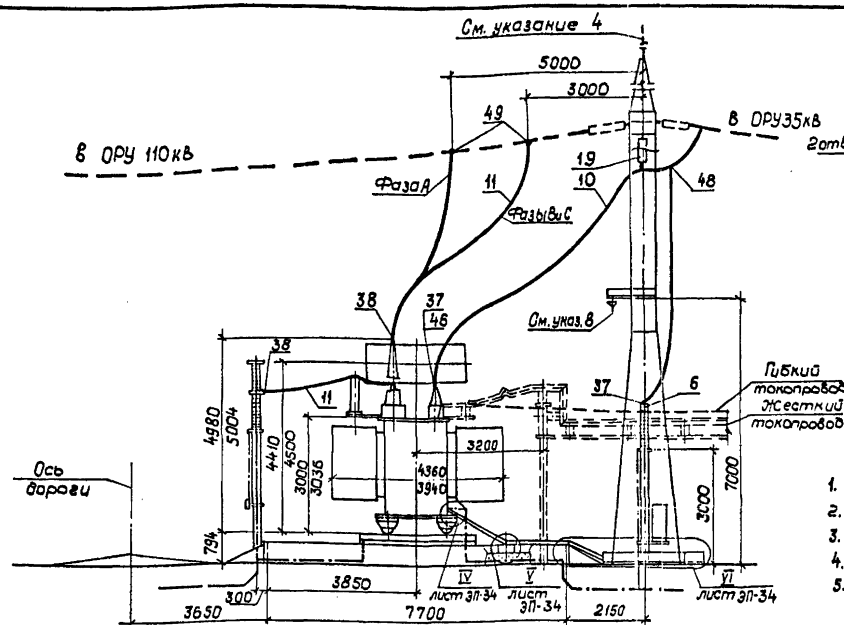
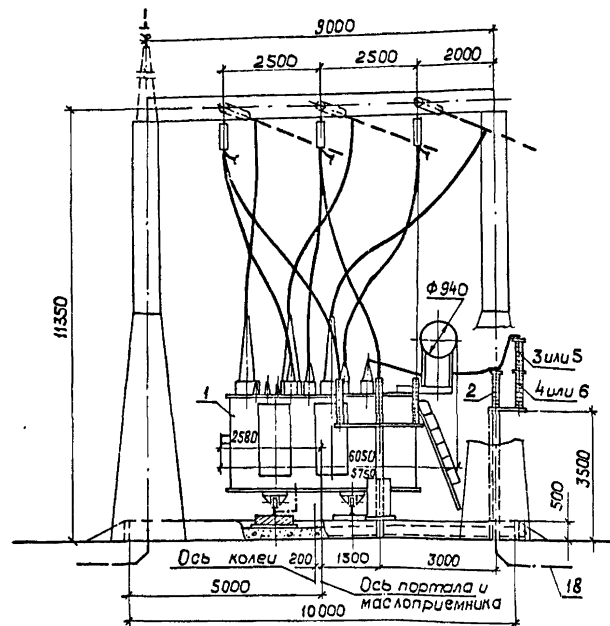
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
16	ТУ 22-2173-71	Металлоручка гибкая			
		РЗ-Ц-Х	20		м
18		Полоса заземления			
		30x4 ГОСТ 103-76*	20	0,94	м
		в ст 3 кл ГОСТ 535-88			
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
38		А2А-120-В	4	0,227	
39		А2А-185-В	4	0,265	
40		А2А-240-В	4	0,416	
42		А4А-120-В	1	0,350	
43		А4А-185-В	1	0,416	
44		А4А-240-В	1	0,514	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные			
		штыревые			
46		АШМ-16-1	1	1,59	
47		АШМ-20-1	1	1,68	
		Зажим ответственный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
49		ОА-120-1	3	0,17	
50		ОА-185-1	3	0,32	
51		ОА-240-1	3	0,435	
56		Пластина соединительная			
		Л-120 30x4 ГОСТ 103-76*	4	0,11	
		в ст 3 кл ГОСТ 535-88			
57	407-03-591.90-ЭП.И.3	Планка П-1	1	0,9	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
58	407-03-591.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
59	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 Л-2000	3	22,0	
60	407-03-591.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	
62	407-03-591.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70 *			
63		М 8x30	2		
64		М10x16	2		
67		М12x45	6		
68		М 12x60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70 *			
72		М 8	2		
74		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78 *			
77		Шайба 8	2		
79		Шайба 12	10		

Изд. № 10/87  
Подпись и дата  
Базис. код И

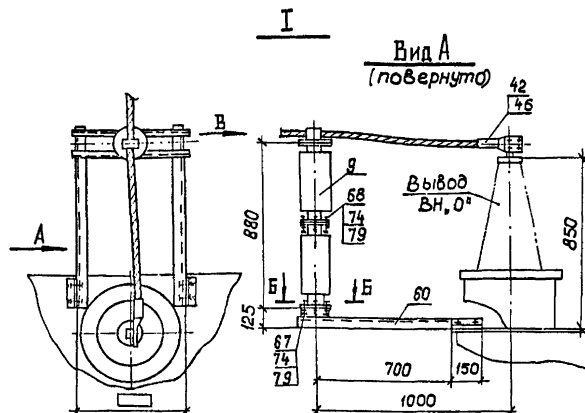
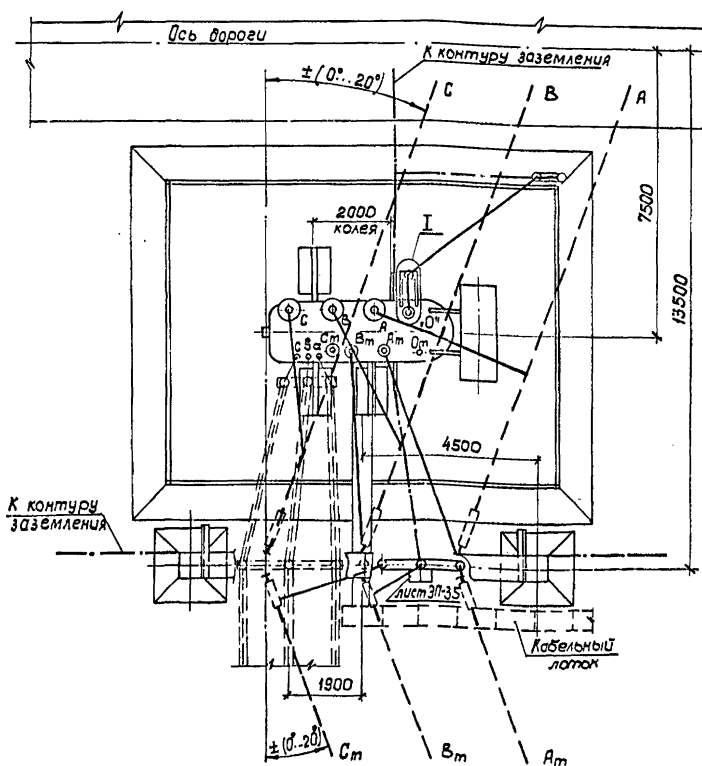
407-03-591.90-ЭП				
Нач. отд.	Роменский	18.01	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
Н. контр.	Леоновская	20.01	04.91	
Г.И.П.	Фарин	20.01	04.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-7,8,9
Г.И.П.	Львов	20.01	04.91	
Нач. экз.	Карпов	20.01	04.91	СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. И.Кат.	Хейтсвер	20.01	04.91	

Формат А2

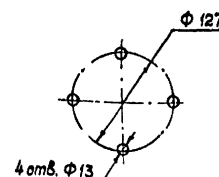


Массы трансформатора (кг)

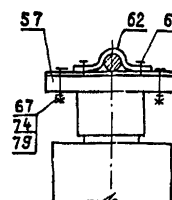
	373	473
1. Полная	— 34500	32561
2. Трансформная	— 30000	27151
3. Съемная часть	— 4380	5502
4. Масса (всего)	— 10730	10962
5. Масса, подлежащего доливке (забодом не поставляетя)	— 2800	2480



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



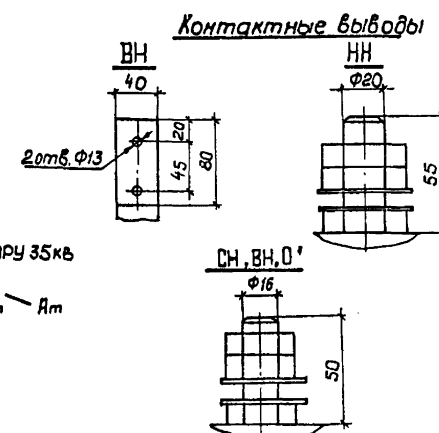
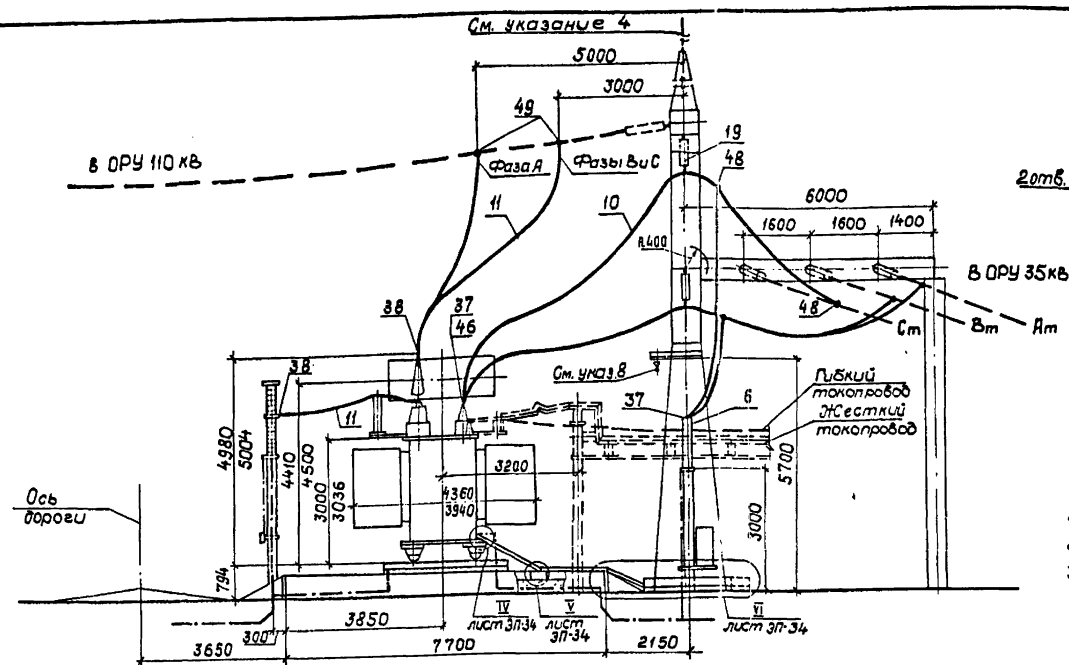
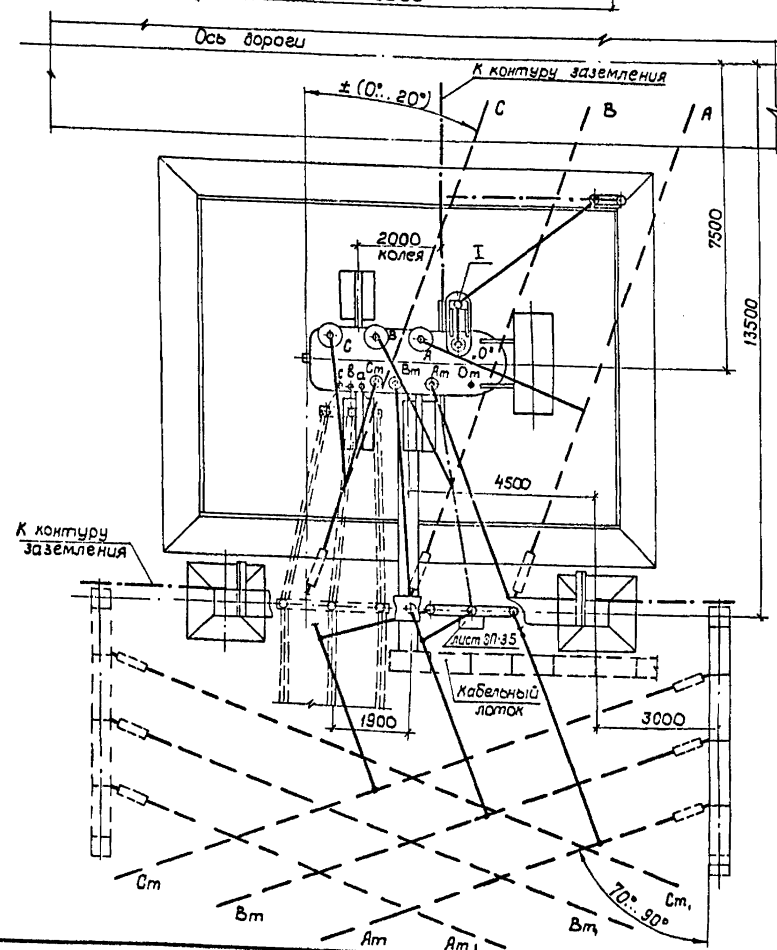
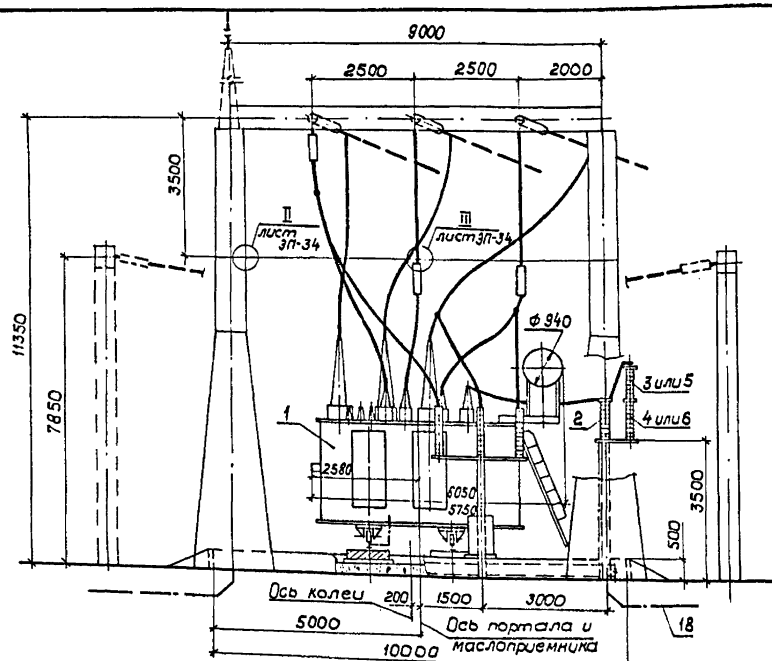
Вид В  
Крепление провода  
на опорном изоляторе  
С 4-195-□УХЛ1



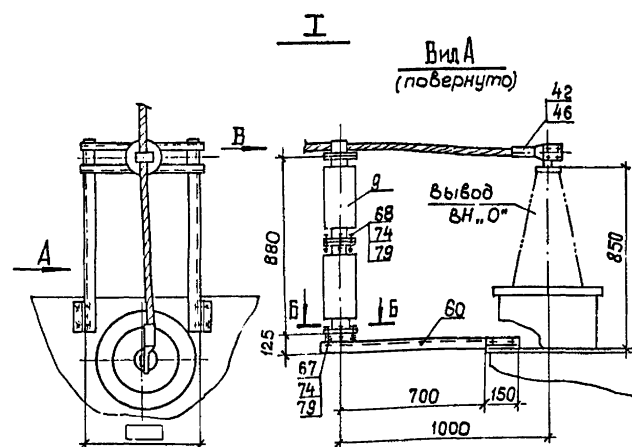
				407-03-591.90-37	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Чел. отд.	Ротенский	19.01	04.91	Трансформатор ТМТН- 6300 / 110-У1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова	19.01	04.91		РП	11	
ГИП	Фомин	19.01	04.91				
Гл. спец.	Лурье	19.01	04.91				
Нач. эк.	Карпов	19.01	04.91				
Инж. экат.	Ломоносова	19.01	04.91	План, виды. Вариант с выводом шин со стороны катушки / дроблением шин 0	СВЗАПИЭНЕРГОСЕТПРОЕК Ленинград		

Коп. 94

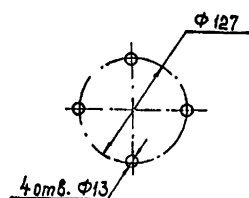
формат А2



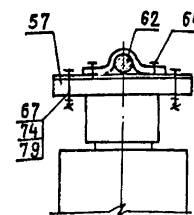
Масса трансформатора (кг)		3ТЗ	4ТЗ
1. Полная	—	34500	32561
2. Транспортная	—	30000	27151
3. Съёмная часть	—	4380	5502
4. Масло (всего)	—	10730	10962
5. Масло, подлежащего доливке (забодом не поставляется)	—	2800	2480



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 672.548.004-ГЧ 1988 г., Запорожского трансформаторного завода и 1990 г., Чирчикского 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 (уточнить по месту).
4. Необходимость с стороны установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществлять 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 НН к трансформатору см. ТИП-407-03-458.87. листы ЗП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для защиты ошиновки "0" СН при подключении дуговой катушки 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлокабах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлокабов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - к ЧТЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-33.

						407-03-591.90-3П					
						Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ					
Нач. отд.	Роменский	ЗСО	04.91			Трансформатор ТМТН-6300/110-У1	таблица	лист	листов		
Н. контр.	Ломаносова	дм	04.91				АП	12			
Гл. инж.	Фромин	2	04.91								
Гл. спец.	Лыров	дм	04.91								
Нач. вв.	Карпов	дм	04.91								
Инж. инт.	Ломаносова	дм	04.91			План, виды. Вариант с выводом, шинопровод СН под углом 70°, 90° на ячейковых порталах 33кВ				СЕВАЛЭИЗПРОГСОСТРУКЦ ленинград	

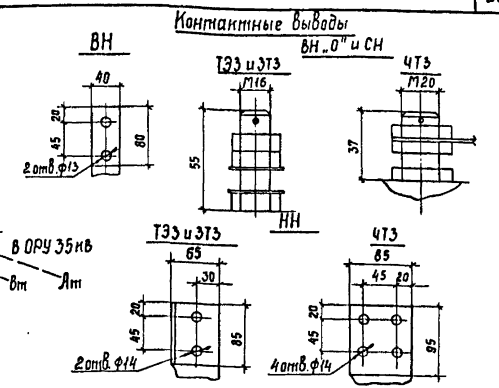
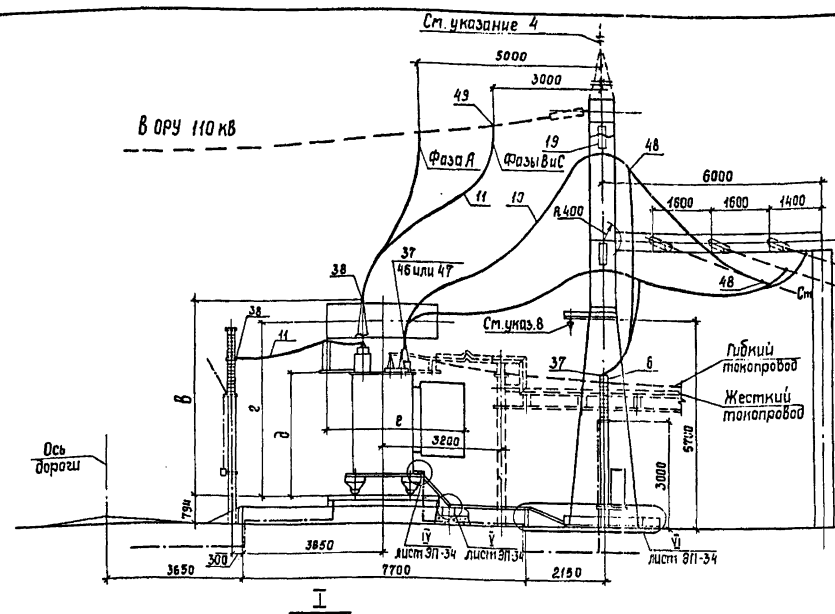
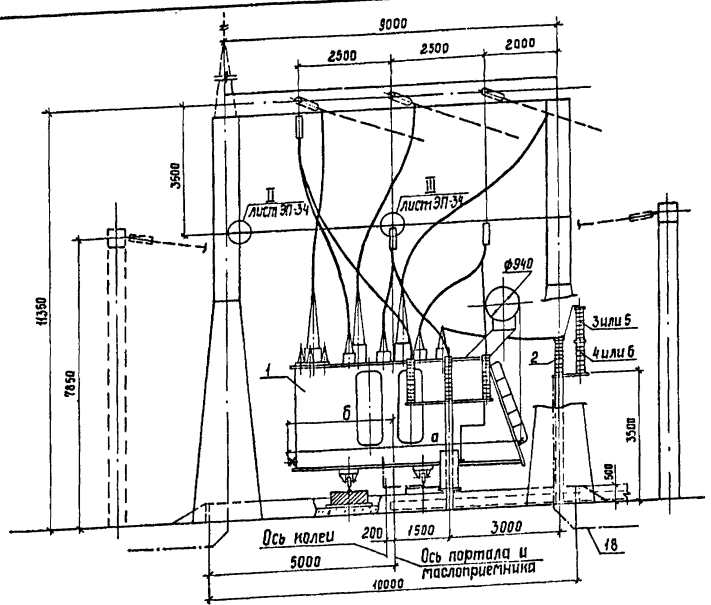








Ильбаев



Масса трансформатора (кг)

	ТЗЗ	ЗТЗ	ЧТЗ
1. Полная	43 100	42 000	39 996
2. Трансформанная	36 700	36 700	43 926
3. Съемная часть	18 600	17 700	17 935
4. Масла (всего)	14 756	14 800	13 432
5. Масла, подлежащего доливе (заводом не поставляется)	2 900	3 000	2 700

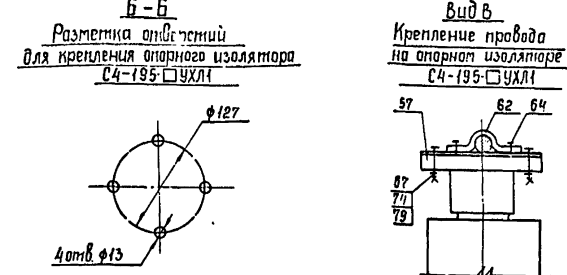
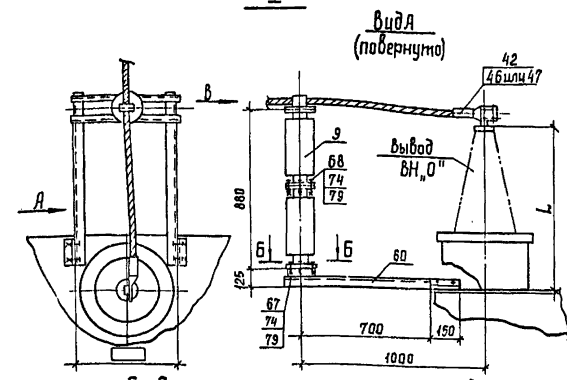
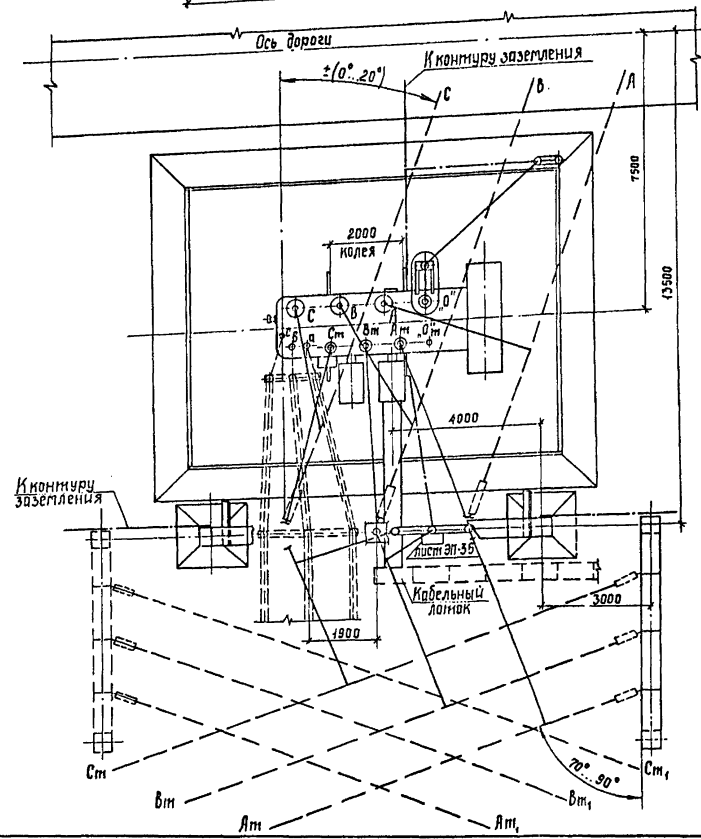
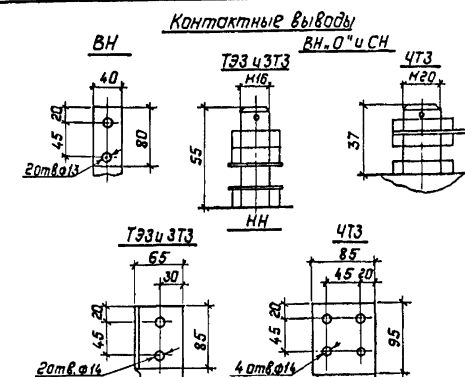
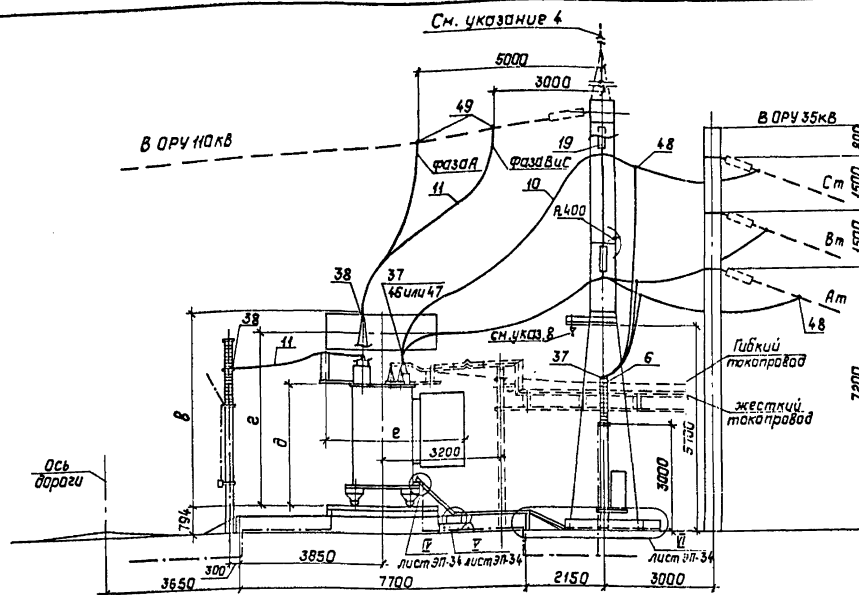


Таблица размеров трансформатора

Завод-изготовитель	а мм	б мм	в мм	г мм	д мм	е мм	л мм
ЗТЗ	6390	3090	6290	4750	3300	3700	840
ТЗЗ	6040	2915	6265	4824	3368	3360	946
ЧТЗ	6185	2620	5220	4640	3300	3690	884

1. Установка разработана на основании чертежа 1АС. 716.210 ГЧ 1989г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа (ТЗЗ), ЦБМД. 672.548.003-50 ГЧ 1988г., Запорожского трансформаторного завода и 1990г., Чирчикского трансформаторного завода (ЧТЗ).
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 молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и дна трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору ст. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (ст. листы КС-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки, 0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
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. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

407-03-591.90-ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ			
Трансформатор ТДТН-10000/110-У1		Страница	Лист
		РП	15
План, виды, разрезы с выводами ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кВ		СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	



Масса трансформатора (кг)			
	ТЭЗ	ЗТЗ	ЧТЗ
ая	— 43 100	42 000	39 996
спертная	— 36 700	36 700	43 926
инная часть	— 18 500	17 700	17 935
а (всего)	— 14 756	14 800	13 432

а, подлежащего доливке  
дон не устанавливается) — 2 900 3000 2 700

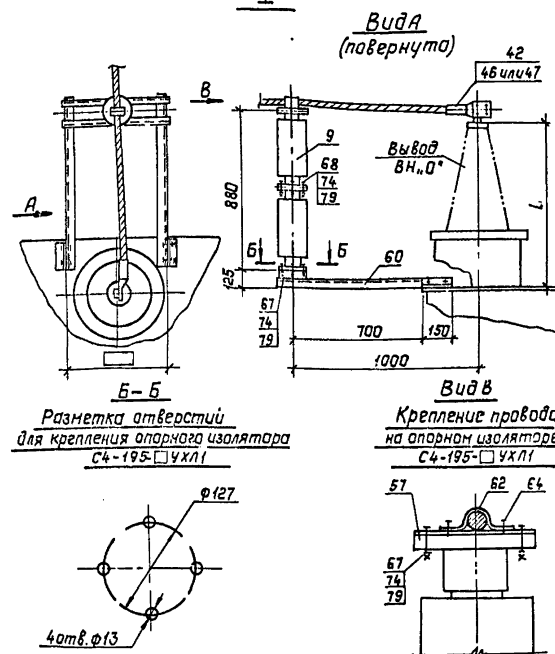
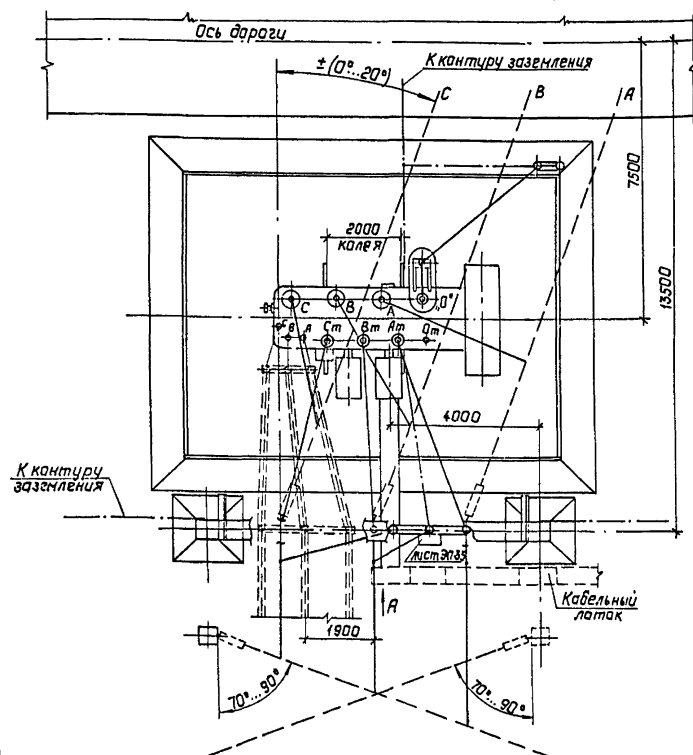


Таблица габаритов трансформатора

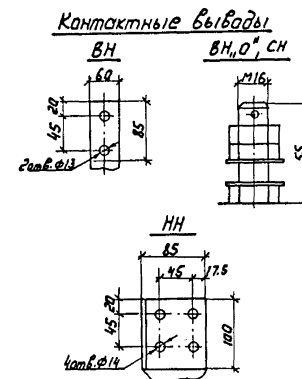
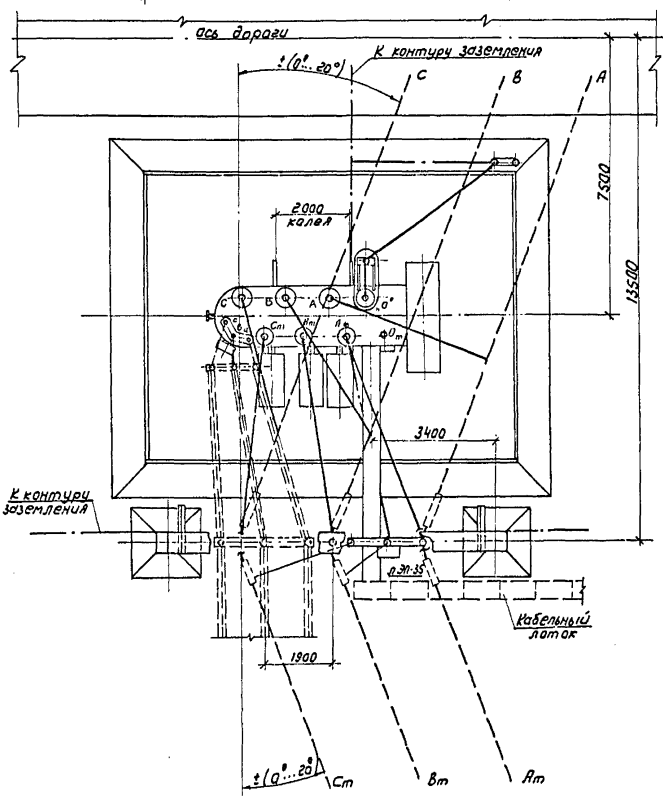
Заголовок-адресуемый	а мм	б мм	в мм	г мм	д мм	е мм	ж мм
3ТЗ	6390	2990	5290	4750	3300	3700	8400
ТЗЗ	8040	3915	5265	4824	3368	3360	9400
ТЗ	6185	2620	5220	4640	3300	3690	8800

1. Установка разработана на основании чертежа АС.715.210Г4 1989г., Тольяттинского электротехнического завода; чертежа ИБМД. 672.548.003-50Г4 1988г., Запорожского трансформаторного завода; и 1990г., Чирюкского трансформаторного завода
2. Трансформатор установить суклоном  $\pm 0, \pm 1,5^\circ$  в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6 длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактный выводом (уточнить по месту).
4. Неисходимость с стороны установки маломощного тока на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и кабельных защитных ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с кабельными к контуру заземления осуществляется 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 шинного НН к трансформатору см. ТНПР 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (зубки токопровод), 71(жесткий токопровод)
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.Ш-17 или 18) предназначены для подвески шинного "О" см при подключении дугающих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-С-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалы см. лист ЭП-33.

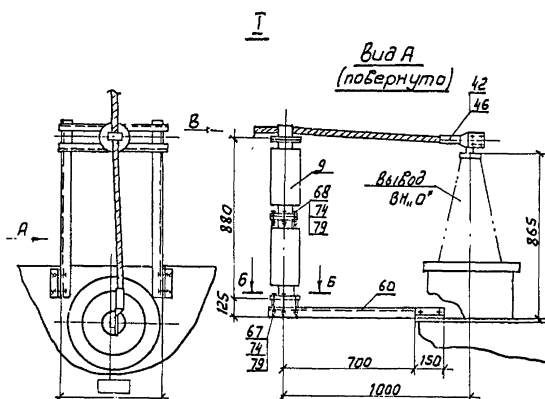
[illegible]

Копировал: Палъс

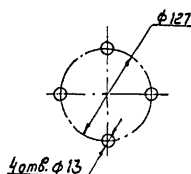
Формат: А2



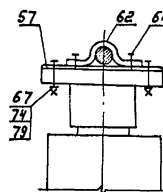
1. Полная	-	51100
2. Транспортная	-	43000
3. Съемная часть	-	1550
4. Масло (бензо)	-	14150
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	-	3360



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 ИБД.М. 672 548.002 Г4 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установлен с уклоном  $1,0 \pm 1,5\%$  в сторону, против вала жемчуга расширителя.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (указан на месте).
4. Необходимость с торона установки минивывода на трансформаторном портале уточняется на чертежах заземления и наливзащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с минивыводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтралей баки трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не базиса в видеом данного чертежа.
7. Присоединение шинки НН к трансформатору см. ТМР 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (визуальный контроль), 71 (жесткий контроль).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.У-17 или 18) предназначены для подвески шинки «0», СН при подвешивании буссодвиги катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей на трансформатору выполняется в видеких металлоаркушках марки ПЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлоаркушек с кабелем к трансформатору осуществлять на месте.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-32.

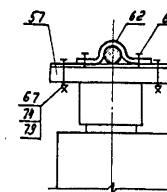
			407-03-591.90-3П		
Чуч. отд.	Раменский	28.09	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Н. контр.	Ломаносов	28.09	Трансформатор		
Гип	Рамин	28.09	ТДН - 16000 / 110-У1		
Л. спец.	Лурье	28.09	План, б.б.б.		
Чуч. зр.	Коробов	28.09	Вариант с выгородом шинной б.б.б.		
Инж. б.б.б.	Ломаносов	28.09	под углом 0°...20°		
			СЕЗВ АНЭРГО СЕТЬ ПРОЕКТ		
			ЛЕНИНГРАД		



- 1

5-5

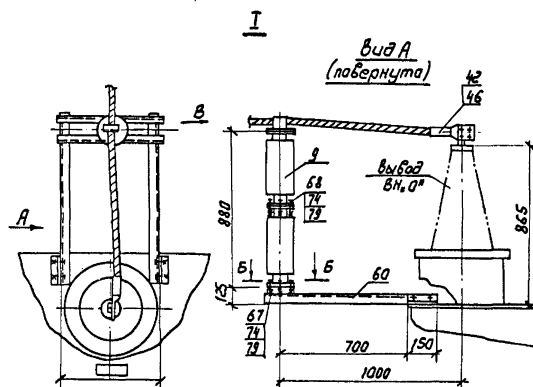
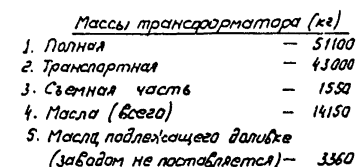
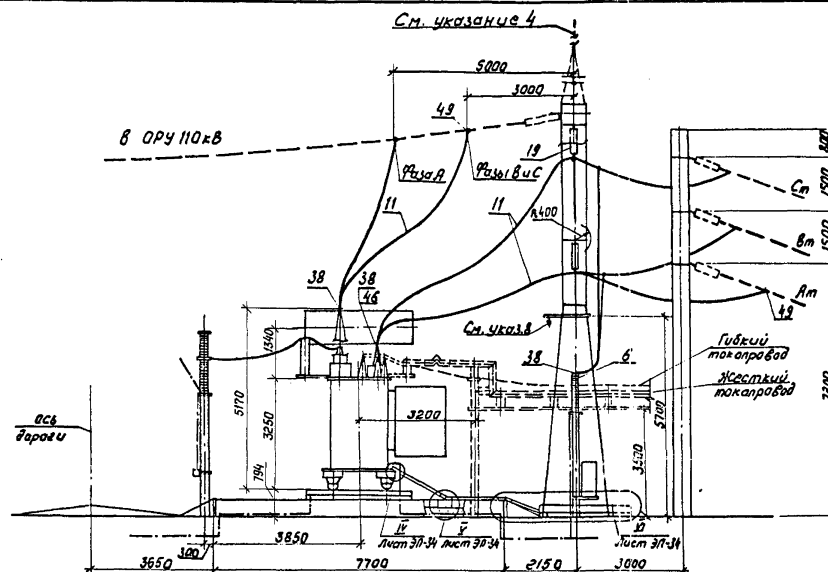
*Bud B*



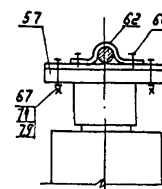
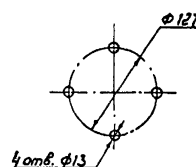
1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ. 672. 548. 002 Г4 1990 г, Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителя.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактами выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки малых токов на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и малых токов ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с малыми токами к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, шпайбразажные пунтирмат, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение шинки к трансформатору см. лист 407-03 - 458.87 листы 3П-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС-И-17 или 18) предназначены для подвески шинки, 0" см при подключении дугозащитных катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется гибкими металлопроводами марки РЗ-4-Х (поз. 16). Крепление металлопровода к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 3П-33.

407-03-591.90-30

Копулация-

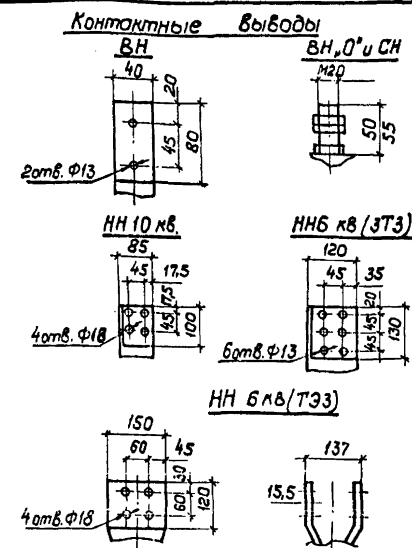
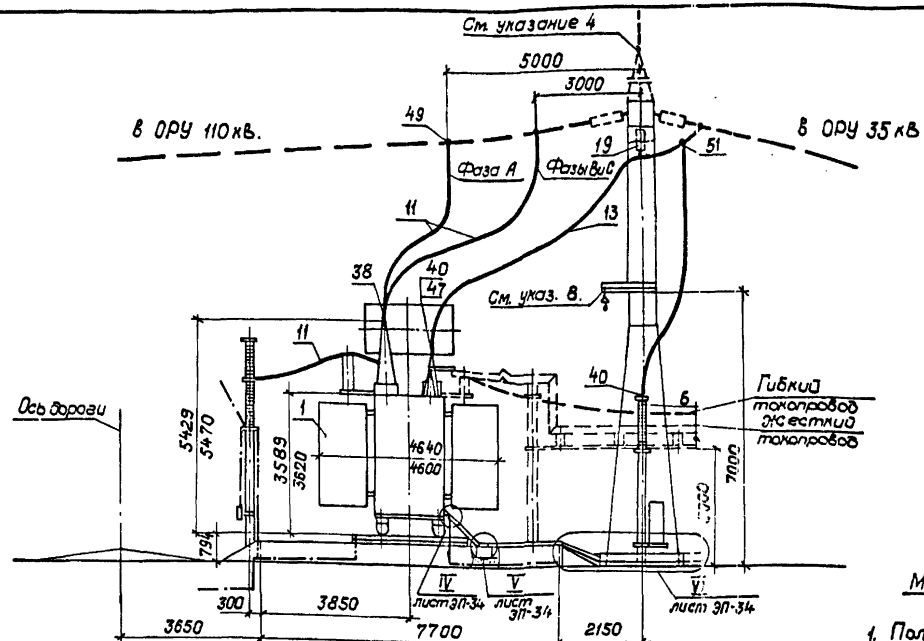


Вид В  
Крепление провода  
на опорном изоляторе  
С4-195-□ УХЛ1



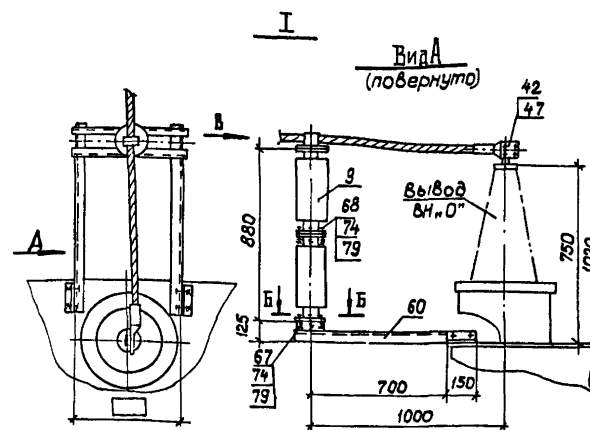
1. Установка разработана на основании чертежа ИБДМ. 672.54.8.002 ГЧ 1990г., тальятинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0... 1,5% в сторону противоболотоходную расширителя.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения пробадов и контактным выводом (учитывая по месту).
4. Необходимость с торона установки наличие ввода на трансформаторном портале учитывается по чертежам заземления и молниезащиты пс.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществлять 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 шинки к нн к трансформатору см. ТП 407-03-458. 87 листы ЭП-4469 (зубик типа копрабод), 71 (жесткий копрабод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы кс. 4-17 или 18) предназначены для повески шинки, о/с при подключении высоковольтных катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в зубках металлорукобах марки РЗ-4-Х (поз. 16). Крепление металлорукоба к бабелю к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

[illegible]



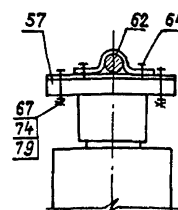
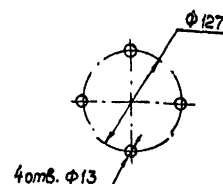
Масса трансформатора (кг)

	733	373
1. Полная	— 61800	64200
2. Транспортируемая	— 53300	58000
3. Колокола (съемной части)	— 4120	49000
4. Масла (всего)	— 17250	199200
5. Масла, подлежащего доливке (забавное не поставляется)	— 4820	3720



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

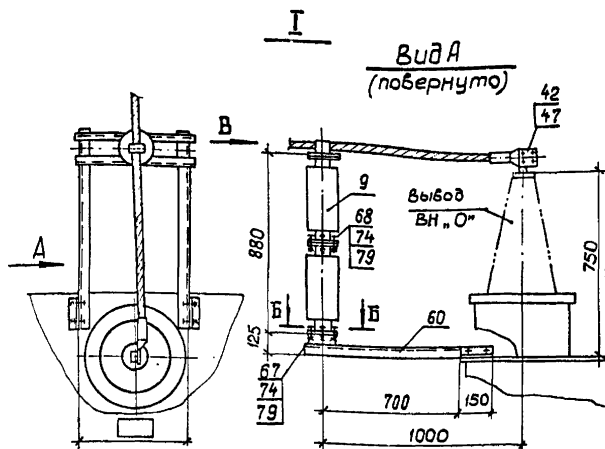
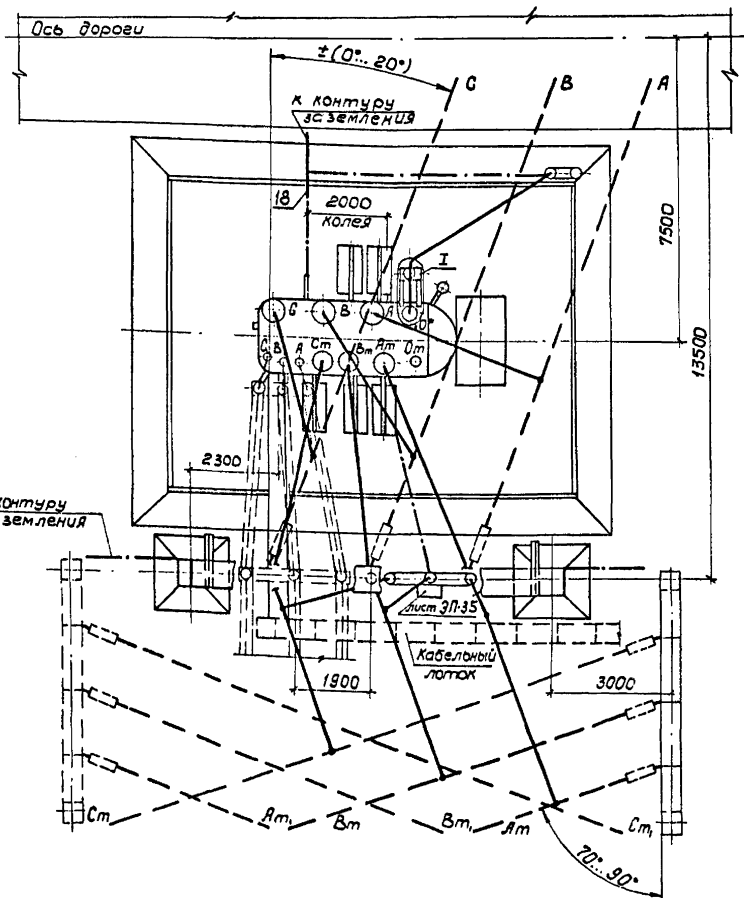
Вид В  
Крепление провода  
на опорном изоляторе  
С4-195-□ УХЛ1

[illegible]

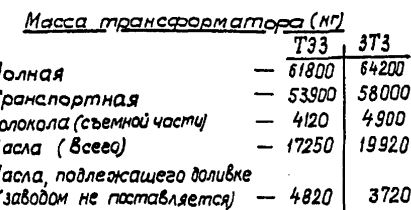
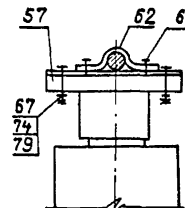
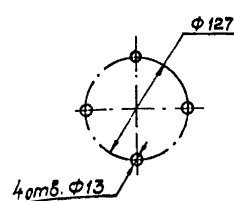
NOV. 9a -

формат А2

1297074-71	Подпись и дата	Взам. инв.м
------------	----------------	-------------



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

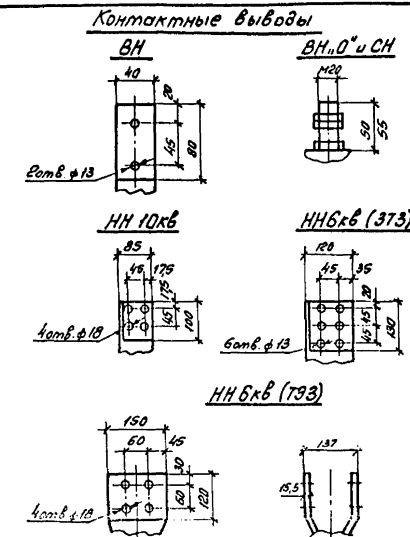
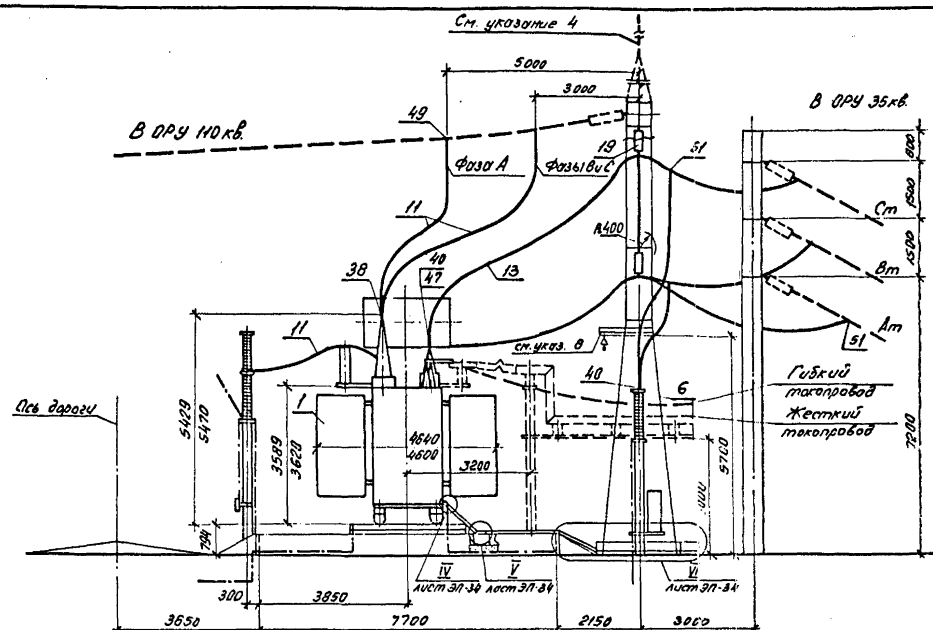


1. Установка разработана на основании чертежей ИБДШ. 672. 548. 005 ГЧ 1990 г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и 1989 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЛС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой 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 шинопровода НН к трансформатору см. ТМП 407-03-456. 87 листы ЗП-44, 69 (зубчик токопровода), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.М-17 или 18) предназначены для подвески шинопровода "П" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-С-Х (поз.16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЗЗ, а в знаменателе - к ЧТЗ.
11. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЗП-33.

[illegible]

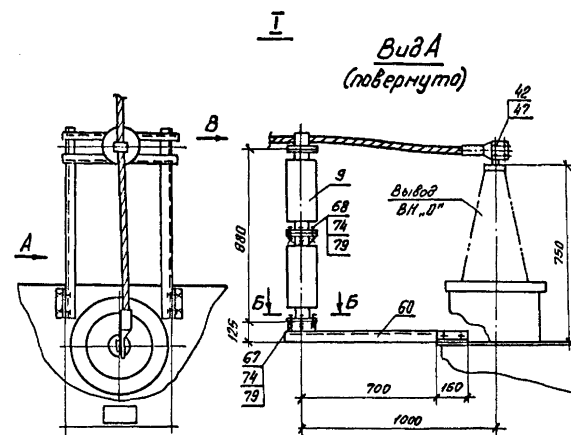
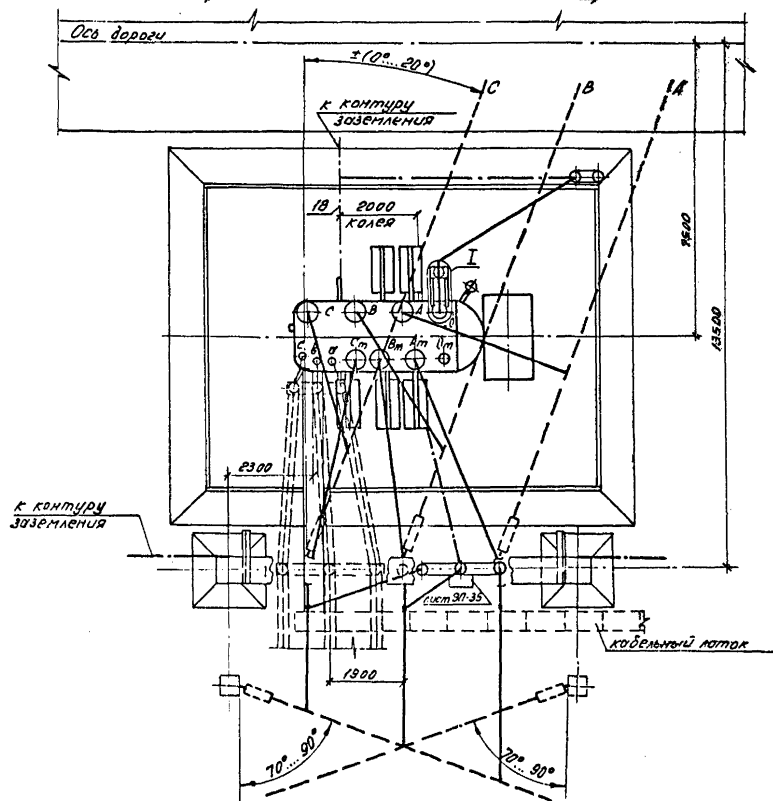
формат А3





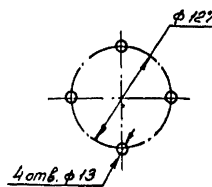
Масса трансформатора (кг)

	793	373
1. Полная	— 61800	64200
2. Транспортная	— 53900	58000
3. Каналов (свечной части)	— 4100	4900
4. Масло (всего)	— 17850	19920
5. Масло, подлежащего сдачке (забавом не поставляется)	— 4820	3720

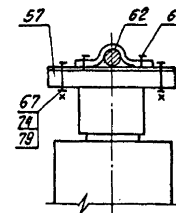


I Вид А  
(повернуто)

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



Вид В  
Крепление провода  
на опорном изоляторе  
С4-105-□УХЛ1



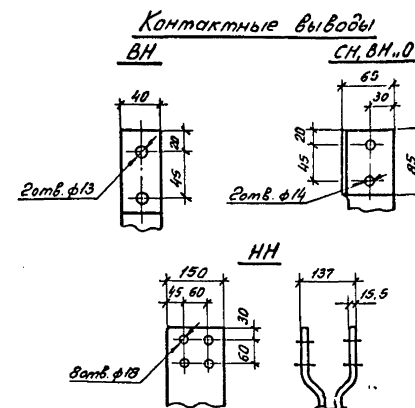
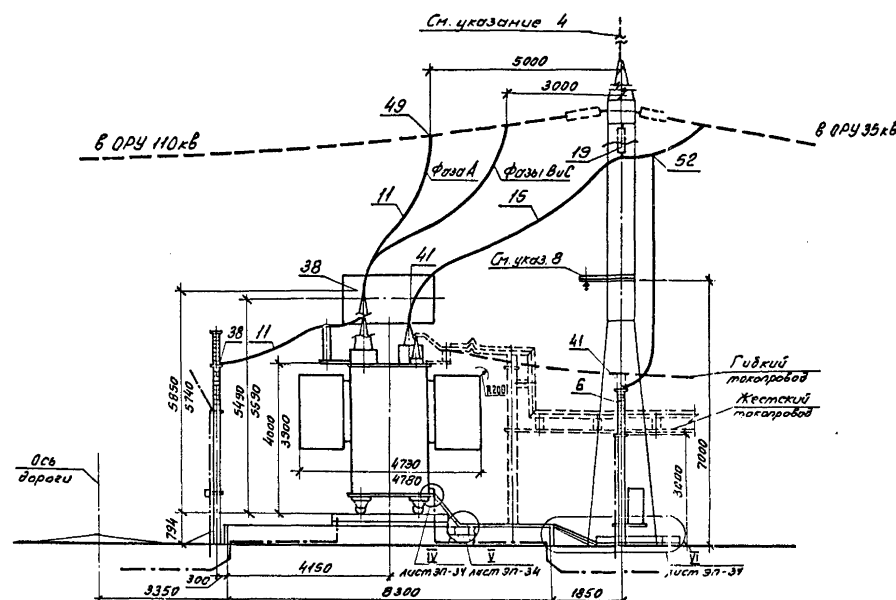
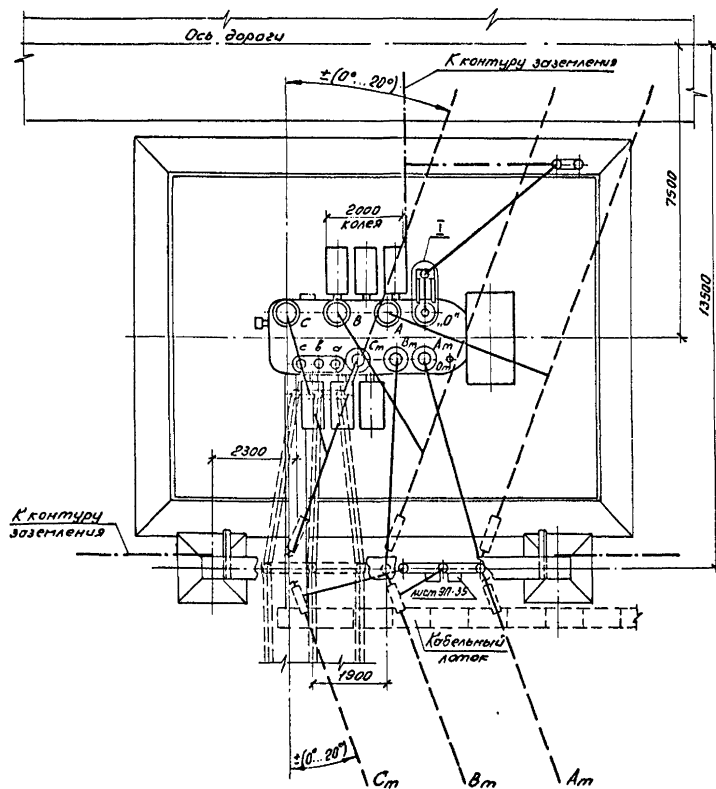
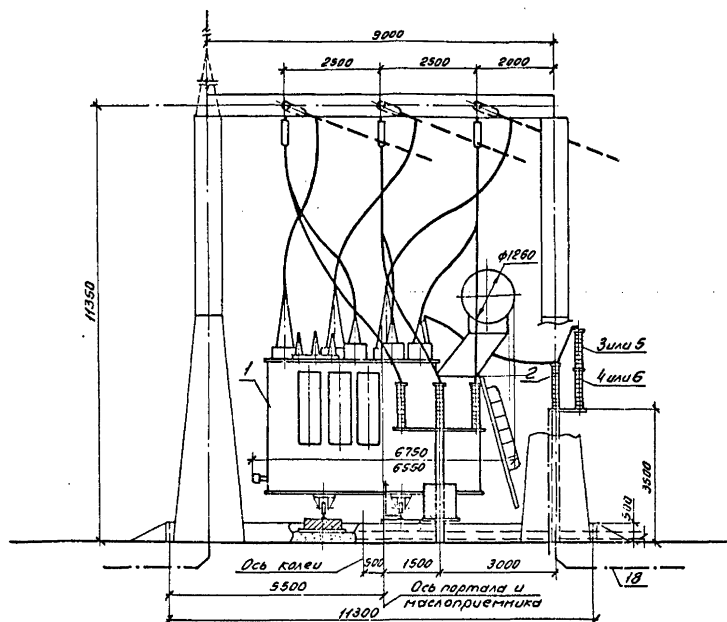
1. Установка разработана на основании чертежей №5Дш. 672 548. 005 гч 1990г., Тольяттинского электротехнического завода (ТЭЗ) и 1989г., Запорожского трансформаторного завода (ТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0. - 1.5% в сторону, противоположную расширителя.
3. Спуск трансформатору выполняются на 5. 6% длиннее расстояния между точкой сведения кабелей и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость с стороны установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтралю и доки 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 (гидкий тапкопровод), 71 (жесткий тапкопровод).
8. Марки М-10 или М-16(см. листы КСН-17 или 18) предельнозначимы для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугосжигающих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (раз 16). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ТЗ3, а в знаменателе - к ТЗ5.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

[illegible]

Конур. об-

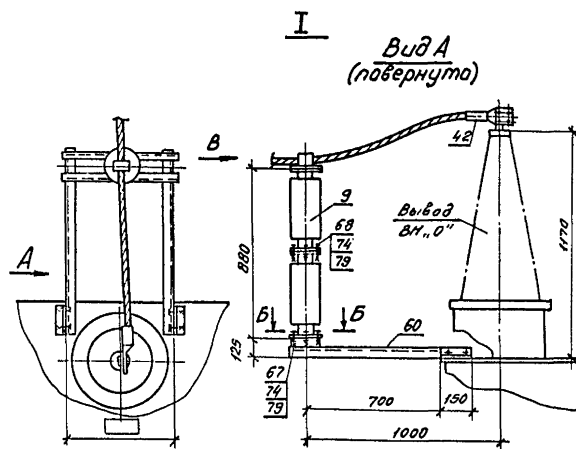
формат А2



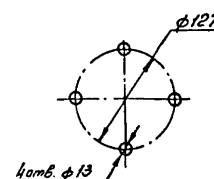


Массы трансформатора (кг)

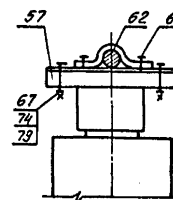
	373	733
1. Голландия	— 01050	00550
2. Транспортная	— 72200	63350
3. Съемная часть	— 6000	56900
4. Масло (всего)	— 23200	213900
5. Масло, подлежащее доливу (забавное не поставляется)	— 4105	5900



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



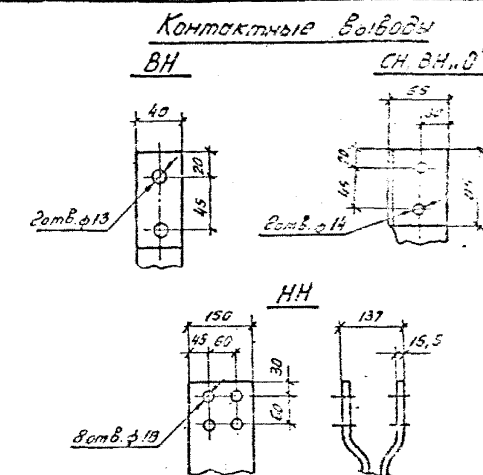
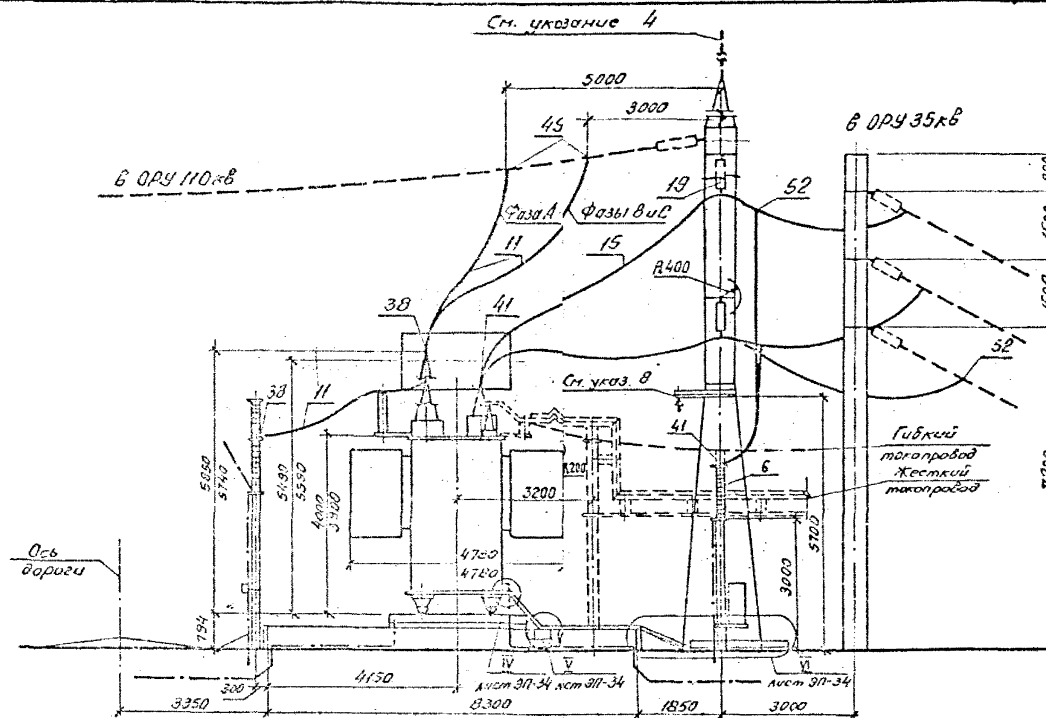
Вид В  
Крепление провода  
на опорном изоляторе  
С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672 648. 005-60Гч 1983г., Тольяттинского электротехнического завода, чертежа 185.715.207 ГЧ 1989г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установлен с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Служки к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (учитывать по месту).
4. Необходимость в спорах установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниевывод к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нулю нейтралю и дача трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТПП 407-03-458.87 листы ЗП-44, 69 (гибкий токопровод), 74 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10, ли М-16 (см. листы КС.Н-17 или 18) предназначены для проверки ошиновки „0” СН при подключении дугогасящих катушек 35кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибкитеталоручках марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление талоручка к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЗТЗ, а в знаменателе - к ТЗЗ.
11. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЗП-32

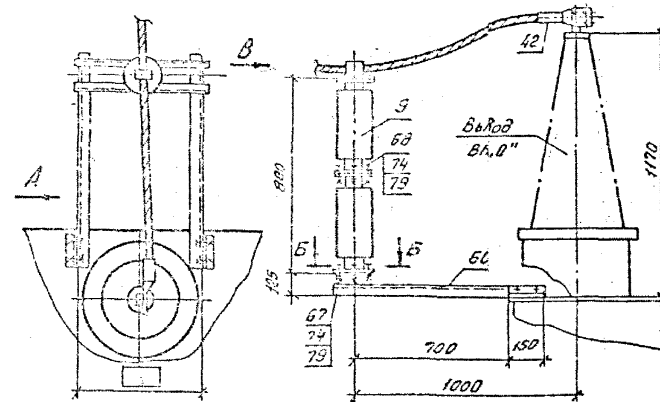
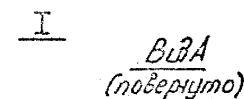
[illegible]





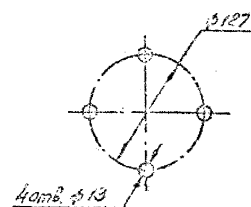
Массы трансформатора (кг)

	373	793
1. Полная	—	51050
2. Транспортная	—	72200
3. Своя часть	—	6000
4. Масло (всего)	—	23900
5. Масло, подлежащее доплате (заводом не предоставляется)	—	4106
		5300



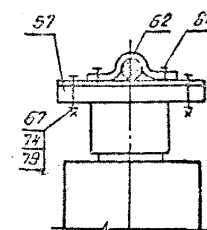
6-5

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



Bu3B

Крепление провода  
на опорном изоляторе  
с4-195-□ УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа И5ДШ 672 646.005-60ГЧ 1989г, Тольяттинского электротехнического завода, чертежа ИБ5.715.207ГЧ 1989г. Золотаровского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону противоложную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость в стороне установки молниеотводов на трансформаторной портоле уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторной обмотки с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и башки трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром на рисовке в 3-м изданном чертеже.
7. Присоединение ошиновки И5, трансформаторной см. ТИП 407-03-458, 67 листы ЭП-44,69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.14-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки, 0" СН при подключении дугогасящих жатокшек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлопластиковых марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлопластиков с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Размеры, указанные в числителе, относятся к трансформатору ЭТЗ, в знаменителе к ТЗЗ.
11. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

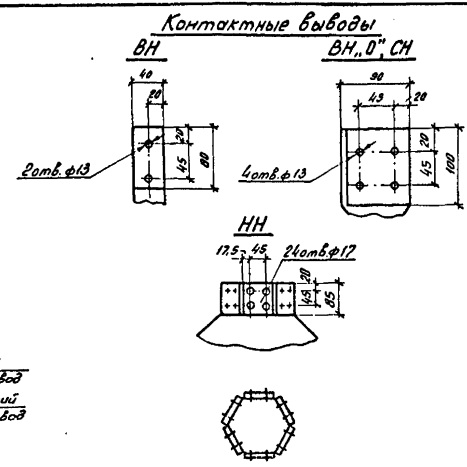
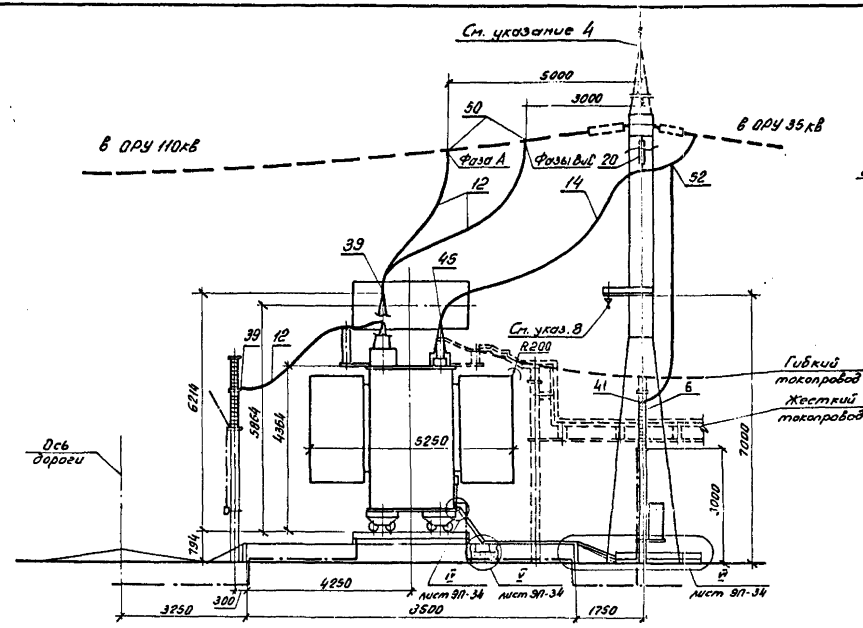
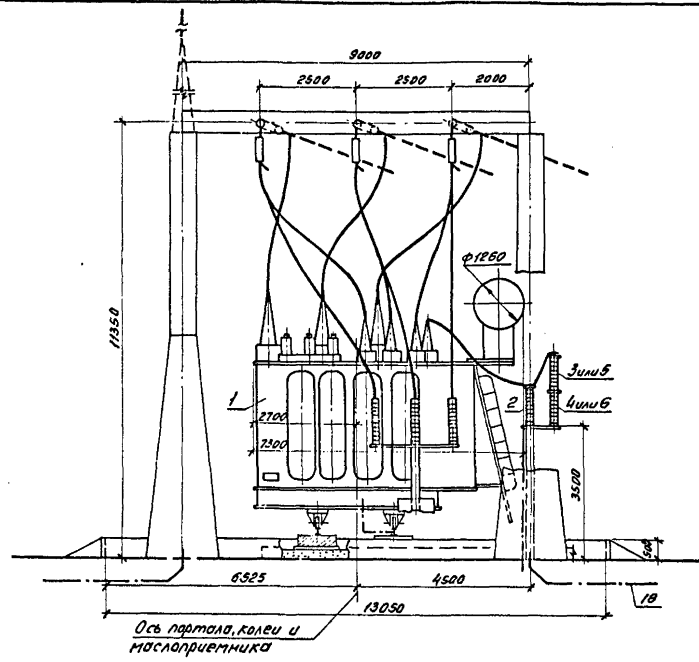
[illegible]

Копировал: СБ

Φορμας 12

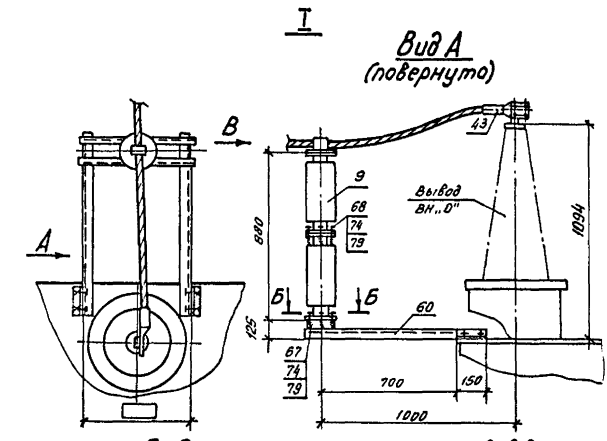
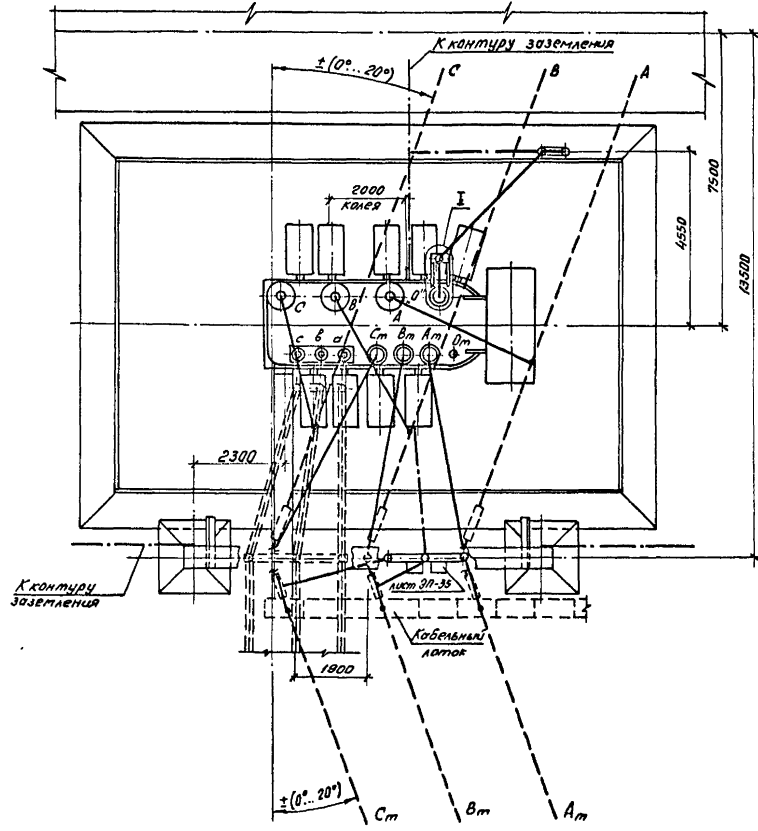
12.9707u - 71

Л1650м1

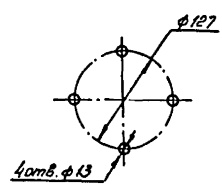


Масса трансформатора (кг)

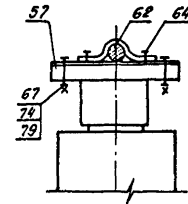
1. Полная — 117000
2. Трансформная — 34200
3. Съемная часть — 6300
4. Масло (всего) — 30020
5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется) — 7820



Б-6  
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-□ УХЛ1



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



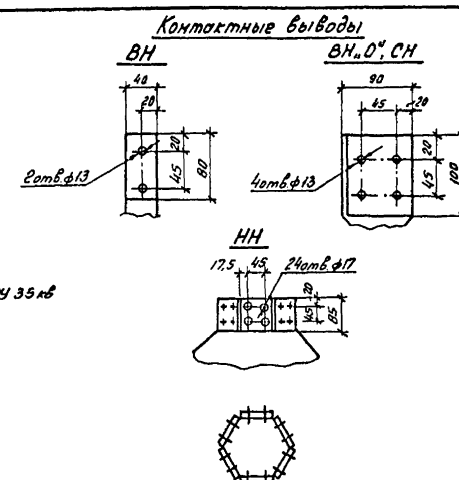
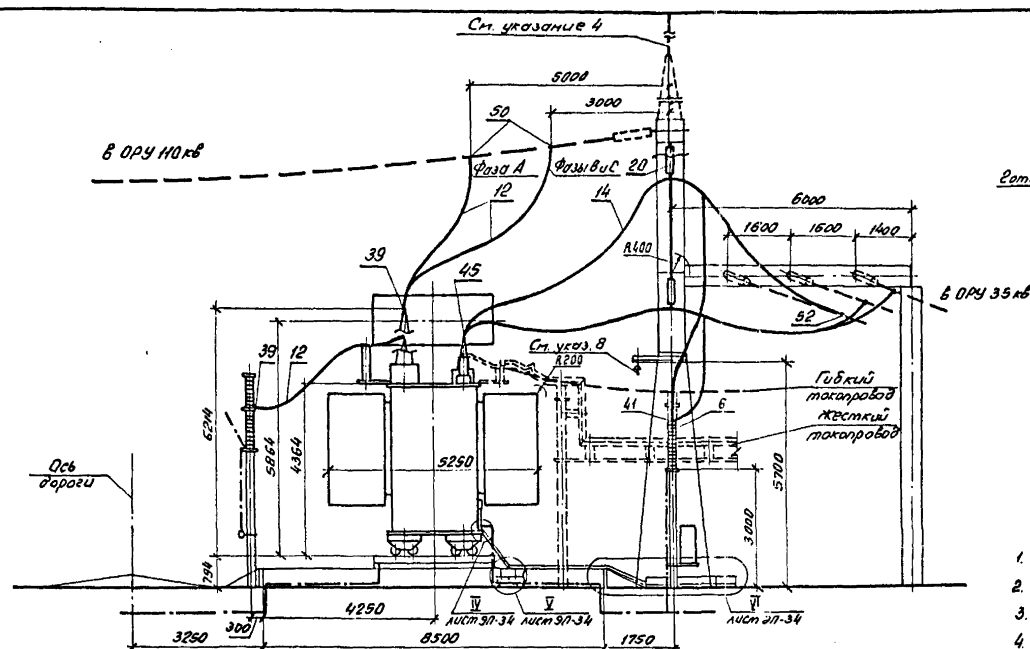
1. Установка разработана на основании чертежа ИБМД 672.648.002ГЧ 1990г, Тельятинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расщителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки наливовода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и наливоводы ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с наливоводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нулю нейтрали и доки трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМТ 407-03-458, 87 листы 3П-44, 69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.Н-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлоупаках марки РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлоупаков с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификация оборудования и материалов см. лист 3П-32.

407-03-591.90-3П			
Нач. отд.	Романский	15.04.91	04.91
Н. контр.	Лопаносова	04.91	04.91
ГНП	Фомин	24.91	04.91
Гл. спец.	Лурье	04.91	04.91
Нач. зр.	Карпов	04.91	04.91
Инж. проект.	Лопаносова	04.91	04.91
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Трансформатор ТДТН-63000/110-У1		Страница	Лист
План, вид с.		рп	26
Вариант с выводами ошиновки СН вправо (влево) под углом 0°...20°		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

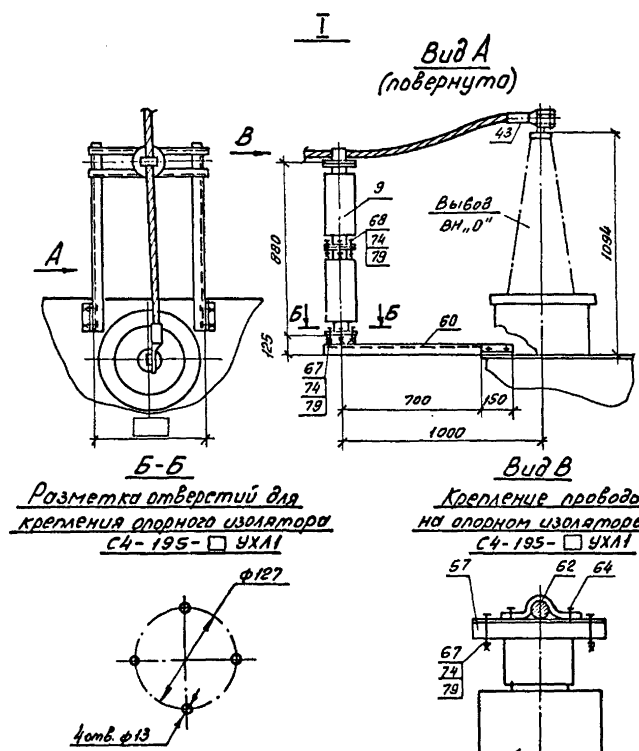
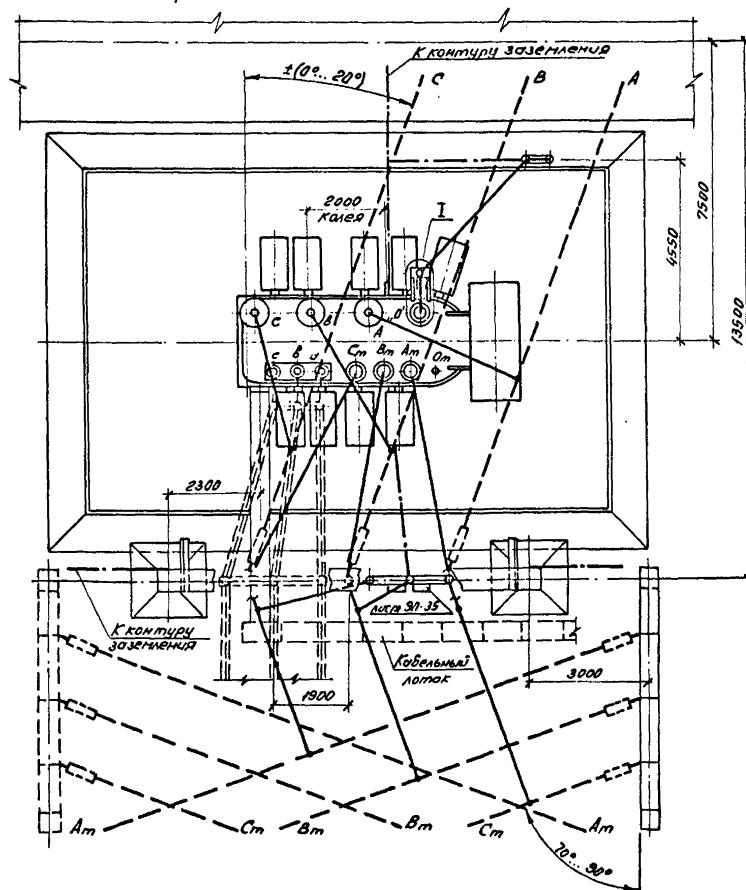
Копировал: 6%

Формат А2

1292070-П/1



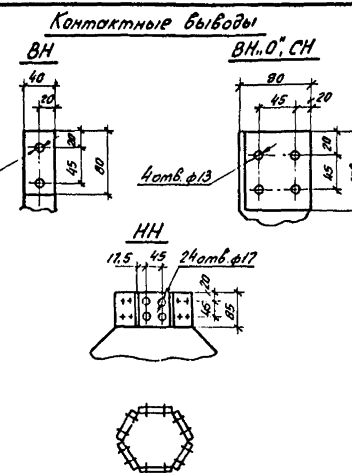
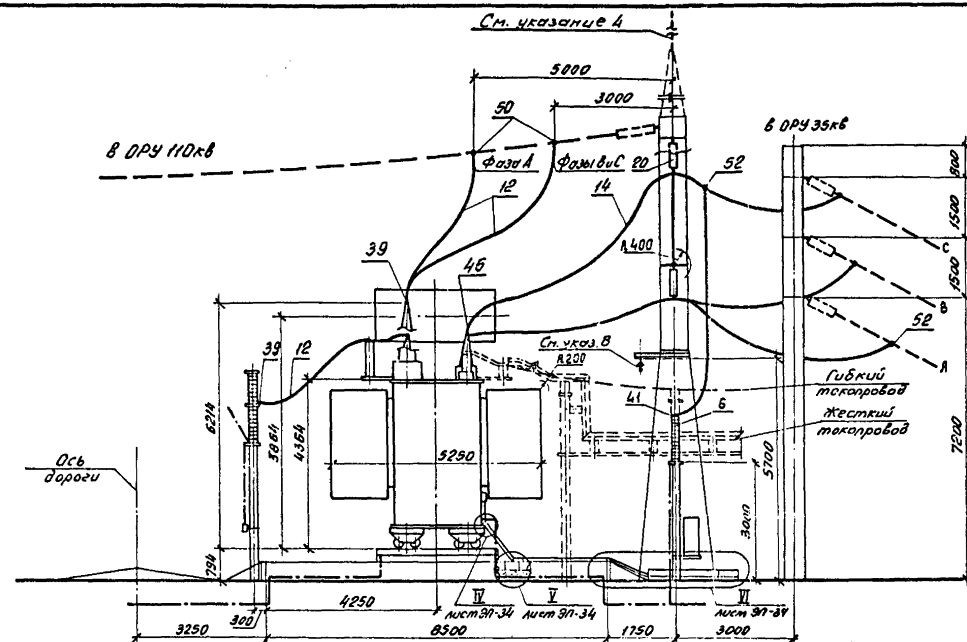
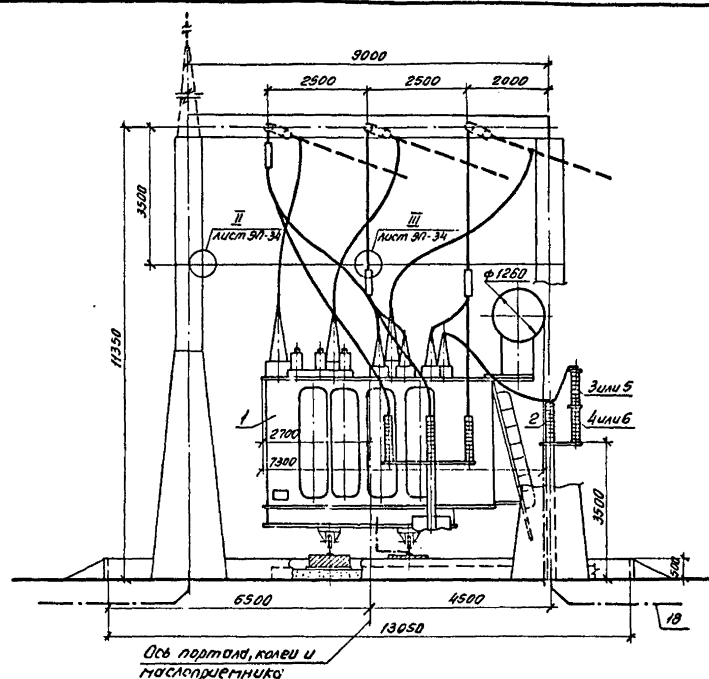
1. Полная	—	117200
2. Транспортная	—	34200
3. Земельная часть	—	6300
4. Масла (всего)	—	30020
5. Масло, подлежащее доливке		
(запасов не предоставляется)	—	7820



					407-03-591.90-ЭП			
Нач. авт.	Раменский	ВЗД	04.91	Установочные чертежи трансформаторов НКв Трансформатор ТАДН - 63000/110-У1	Склад	Лист	Листов	
И. контр.	Мандриков	АК	08.91					
ГИП	Фомин	ВЗД	04.91					
Гл. спец.	Лурье	АК	04.91					
Нач. эк.	Харлов	ВЗД	04.91					
Инж.-кат	Хействер	СКБ	04.91					
				План, вид в. Вариант с выводом шинников Сплошным 70°.. 90°, на жестких подложках 35кВ	СЕАЗЭНЕРГОСТЕЦПРОЕКТ Ленинград			

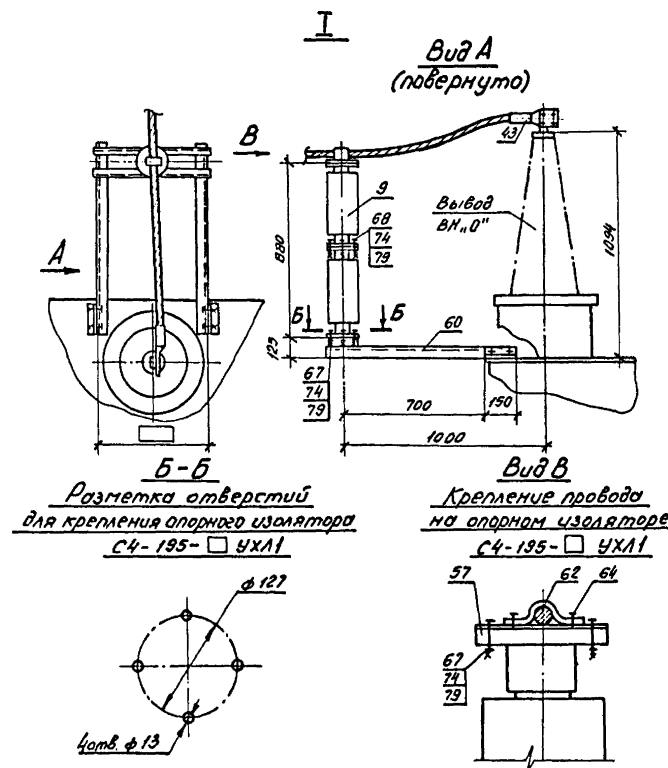
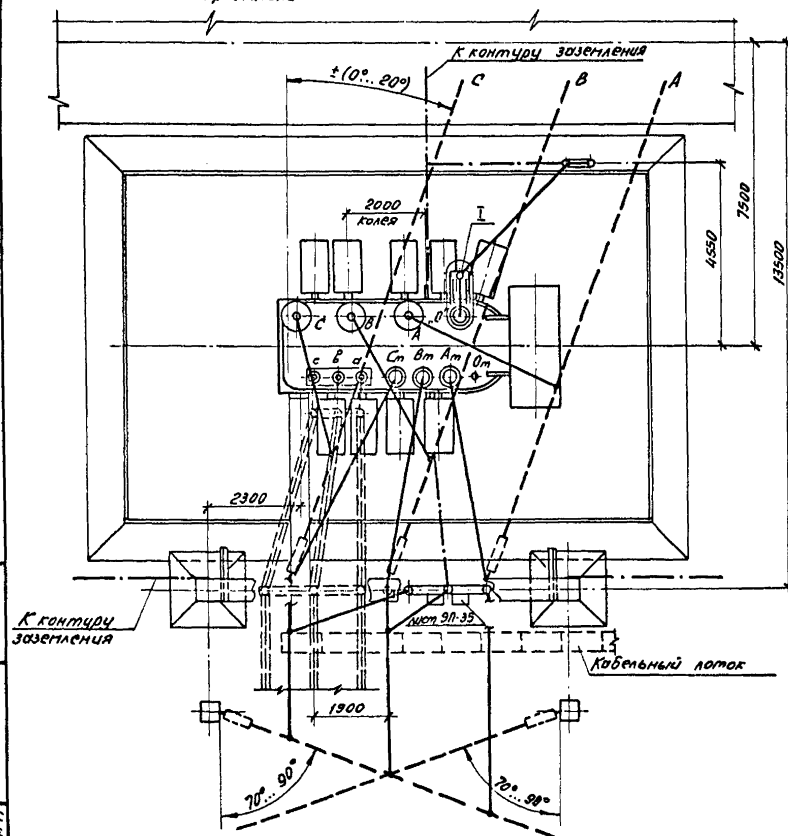
Κοινοβολα: 05.

Формат А2



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	117200
2. Транспортная	—	94200
3. Съемная часть	—	6300
4. Масло (всего)	—	30000
5. Масло, подлежащее доливке (запасом не поставляется)	—	7800

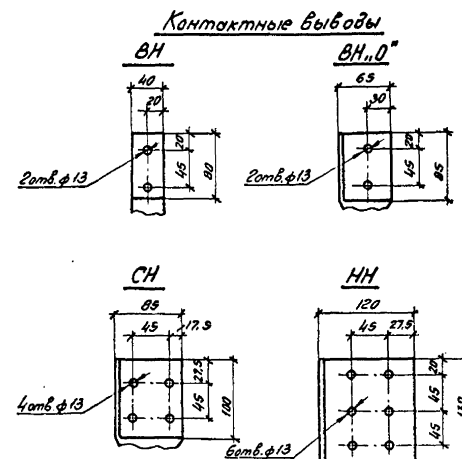
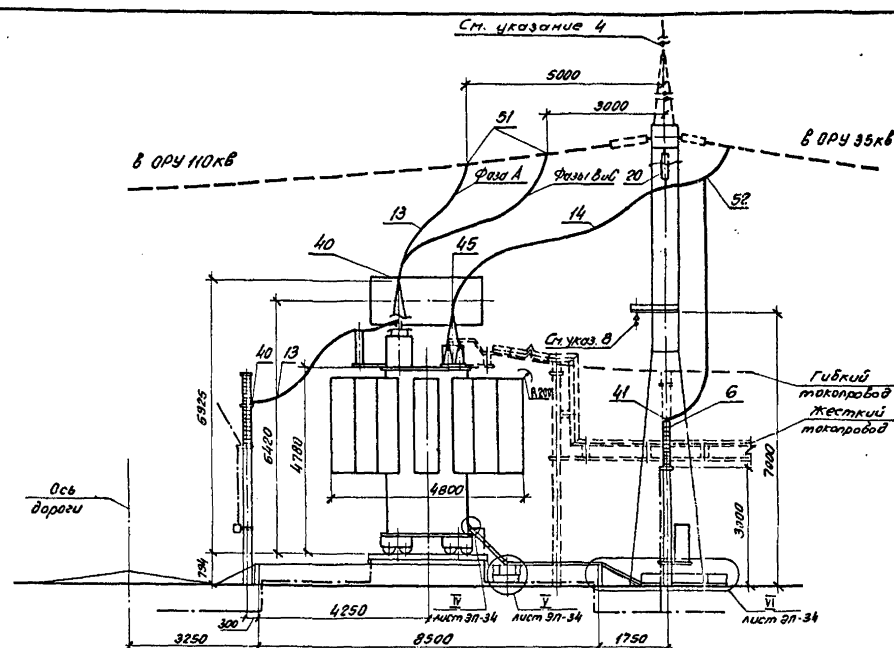


1. Установка разработана на основании чертежа НБМД. 672 648.002 ГЧ 1990 г. Тольяттинского электротехнического завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0... 1,5% в сторону, противоположную расширению.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки маневровода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с маневроводом к контуру заземления осуществлять 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. ТМЛ 407-03-458. 87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (металлический токопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КСН-17 или 18) предназначены для подвески ошиновки, "О" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлопрокатных наряды РЗ-Ц-Х (поз. 16). Крепление металлопрокатных кабелей к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

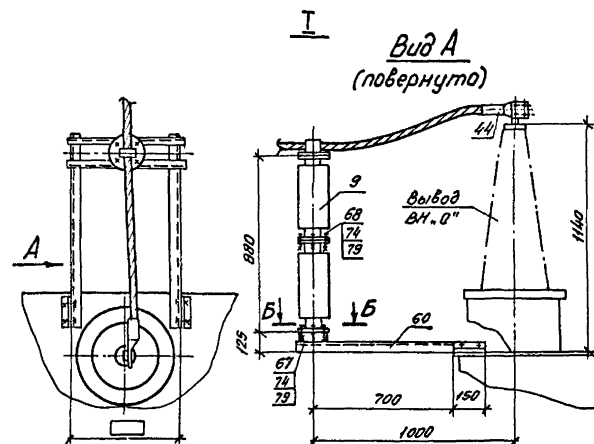
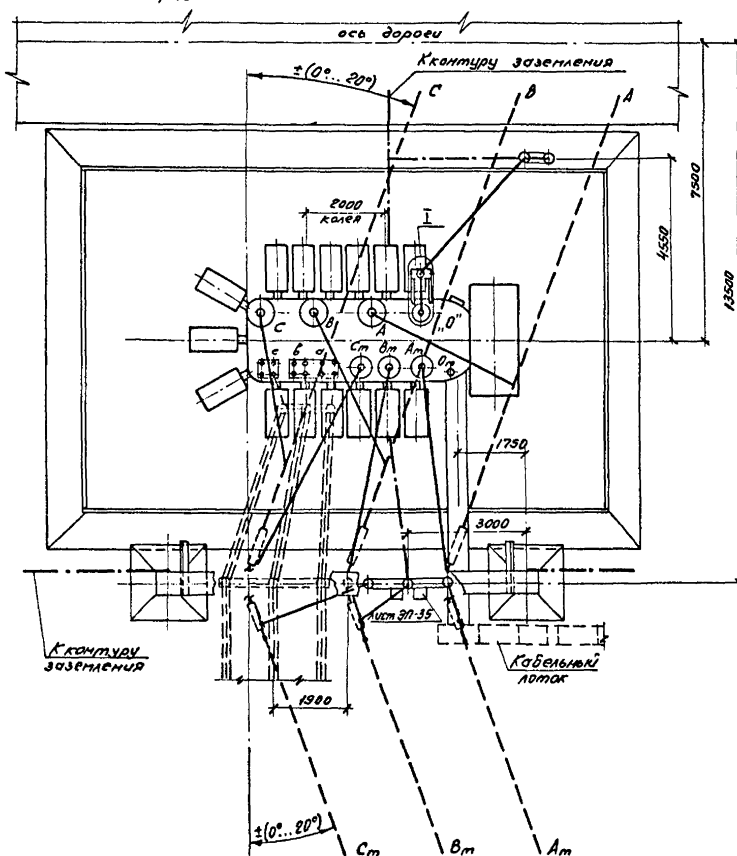
					<b>407-03-591.90-3П</b>
Нач. отд.	Раженский	ВЭД-	08.91	Установочные чертёжи трансформаторов НОХв	
Н. контр.	Ломаносова	Фонин	08.91	<b>Трансформатор ТДТН -63000/НО-УИ</b>	Студия
ГАП	Фокин	БЕЗ	08.91		Автм
Н. спец.	Лурия	СР	08.91		Автсмб
Нач. гр	Курлов	ВЕД	08.91	(Мат. виды, варианты с выводами обмотки СН под углом 70°, 90° на одноименный проводник 35кВ)	<b>СЕВАСТЬЯНОВ СЕТЬ ПРАЕК</b>  Ленинград
Инж. экот.	Хейстер	ВЕД	08.91		

Καλυροβαλ: 05-

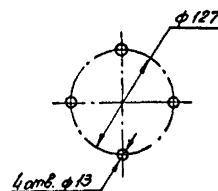
Формат А2



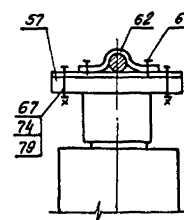
1. Полная	— 121800
2. Транспортируемая	— 103000
3. Светлая часть	— 6440
4. Мысла (всего)	— 23550
5. Мысла, подлежащее деловке (забавом не представляется)	— 7300



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 672.648.006 г4 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 10...1,5% в сторону, противоположную расширению.
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 молниеотцеты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к катуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нулю нейтрали и бока трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в обязательную чертёж.
7. Присоединение ошников НН к трансформатору см. ГМП 407-03-458. 67 листы ЗП-44, 69 (губки тахопровод), 71 (местный тахопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.И-17 или 18) предназначены для подвески ошников. 0"СН при подключении двухосных катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металло-рукавов с кабелем к трансформатору осуществлять по месту.
10. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЗП-32.

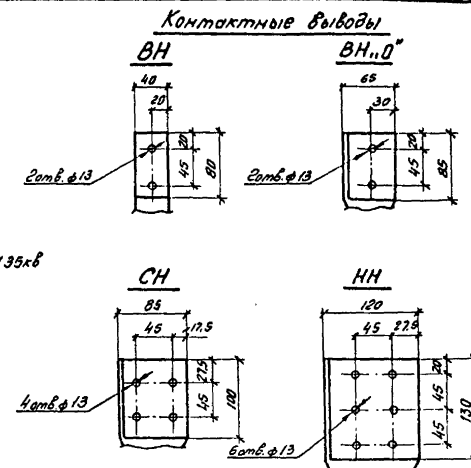
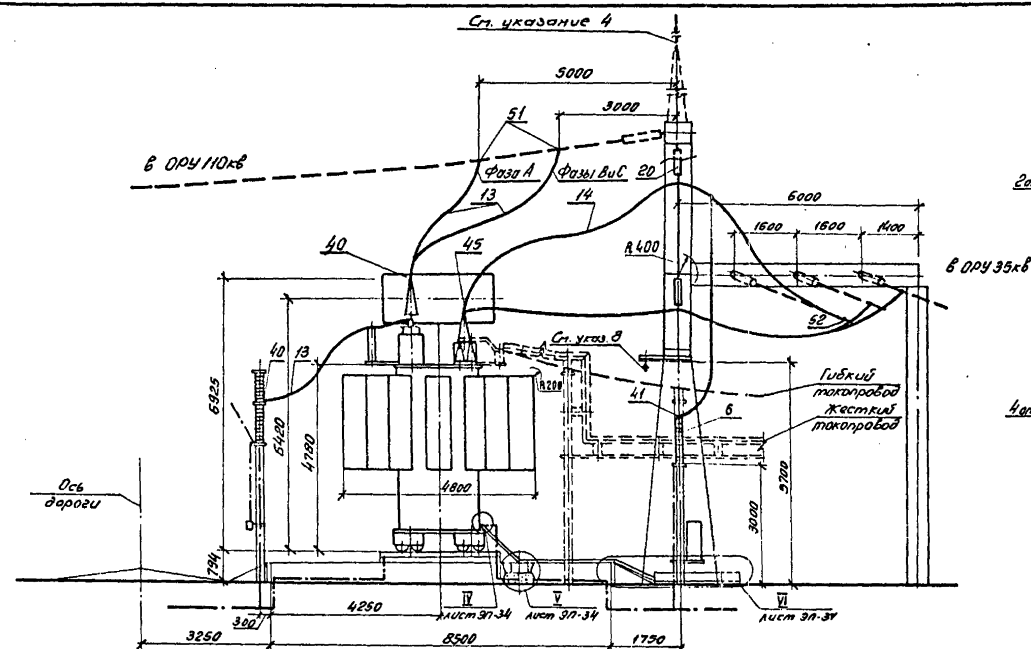
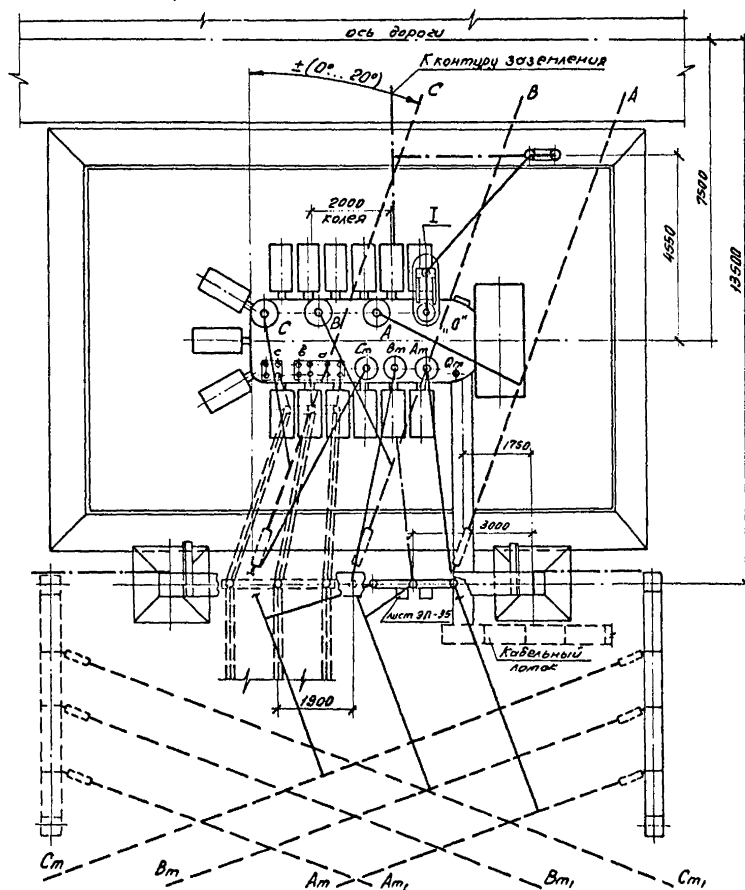
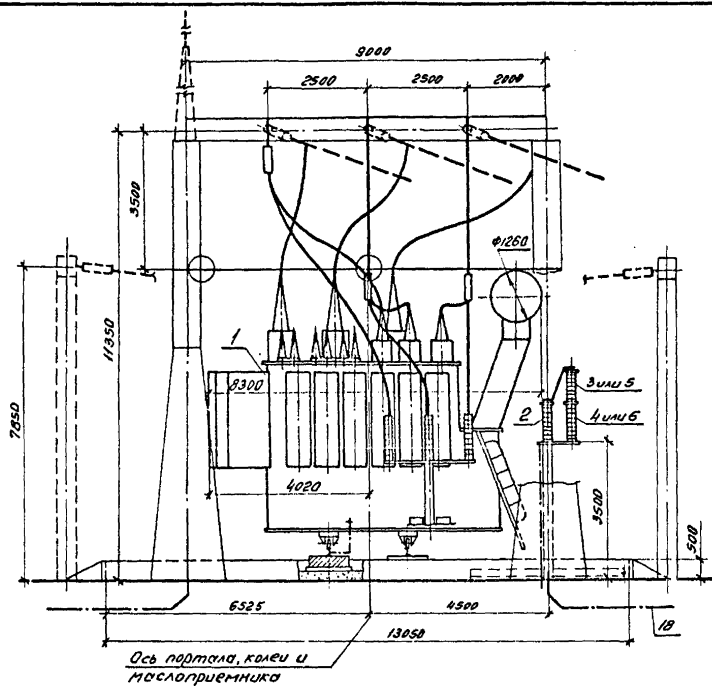
[illegible]

Копирован: 03 -

Формат А2



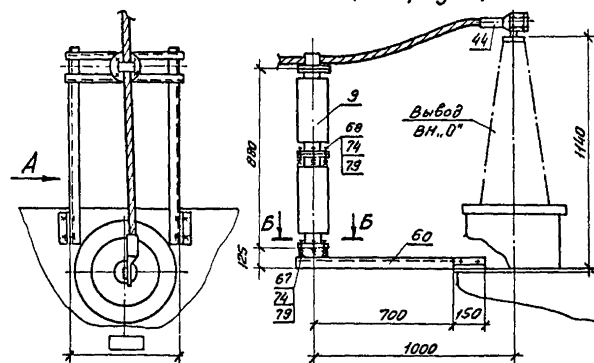
Видом 1



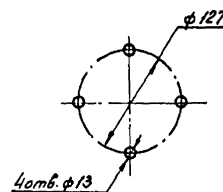
#### Масса трансформатора (кг)

- |  |        |
|--|--------|
| 1. Полная  | 121800 |
| 2. Транспортная  | 103000 |
| 3. Съемная часть                                       | 6440   |
| 4. Масло (всего)                                       | 23550  |
| 5. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется) | 7300   |

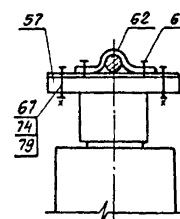
#### Вид А (повернута)



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



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

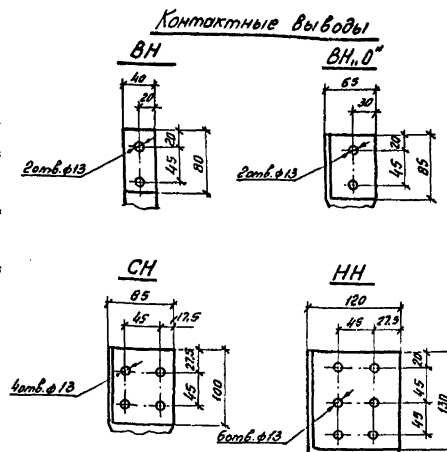
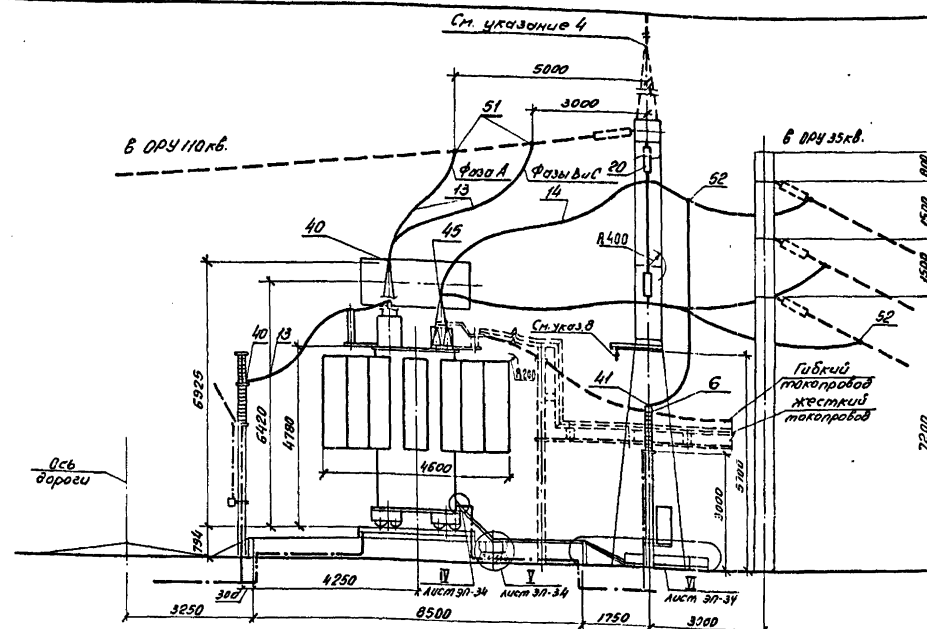
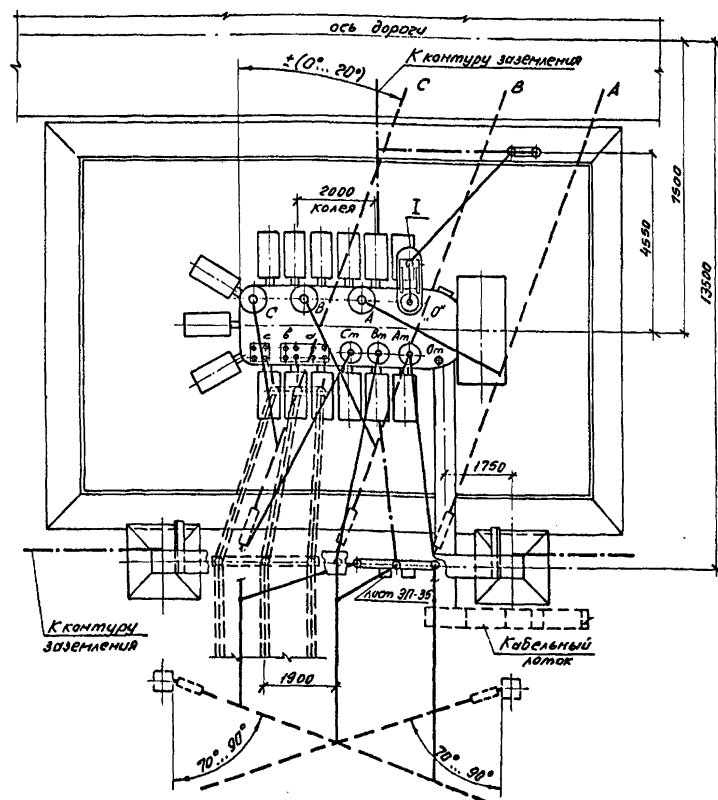
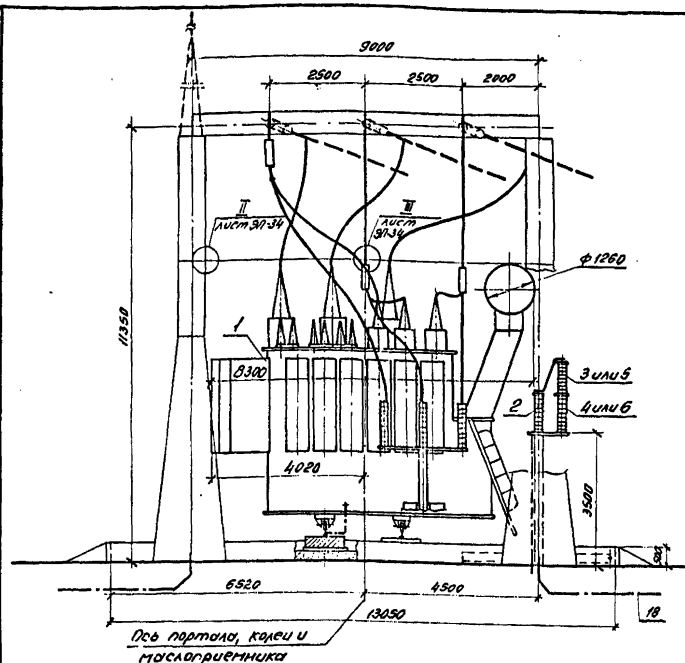


1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ 672.648.006 ГЧ, 1988г., Запорожского трансформаторного завода.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой сведения проводов и контактными выводами (уточнить по месту).
4. Необходимость и сторона установки наливовода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и борта трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТПД 407-03-45В. 87 листы 31-44, 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 дугогасящих катушек 35кВ.
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. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 31-33.

407-03-591.90-3П			
Исполн.	Рогинский	18.09.91	04.91
Н.контр.	Логаносова	18.09.91	04.91
Г.ИП	Фомин	18.09.91	04.91
Н.спец.	Лурье	18.09.91	04.91
Нач.ср.	Карпов	18.09.91	04.91
Инж.пр.	Логаносова	18.09.91	04.91
Установочные чертежи трансформаторов 110кВ			
Трансформатор		Стр.	Лист
ТДН-80000/110-У1		РП	30
План, виды, варианты с выводом		СВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
ошиновки СН под углом 70°, 80°		Ленинград	
на ячейковых порталах 35кВ		Формат А2	

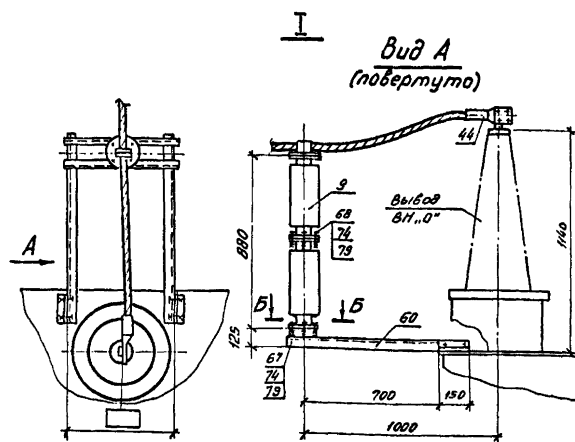
Копирован: 04.



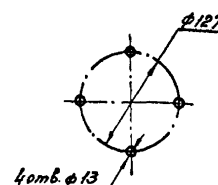


Масса трансформатора (кг)

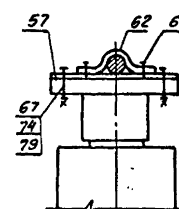
- |  |   |        |
|--|---|--------|
| 1. Полная  | - | 121800 |
| 2. Транспортная  | - | 103000 |
| 3. Стенная часть   | - | 6440   |
| 4. Масло (Всего)   | - | 23550  |
| 5. Масло, подлежащее доливке<br>(запасом не предоставляется) | - | 7300   |



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 №ДСШ 672 648. 008ГЧ, 1988г. Запаранского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном в левую сторону, 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 минивывода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и наличию щитов ГС.
5. Присоединение трансформаторного портала с наличием отводов к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к контуру нейтрали и баки трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТНП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (рубкий тахопровод), 71 (металл тахопровод).
8. Марки М-10 или М-16 (см. листы КС.Н-17 или 18), предназначены для подвески ошиновки, 0" СМ при подключении дугоразрывающих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей на трансформатор выполняется в рубчик металлоруктовых марок РЗ-Ц-Х (поз.16). Крепление металлоруктовых кабелей к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-33.

[illegible]

Келүгө: 06-

формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН			
	407-03-591.90-ЭП-11	ТМТН-6300/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-14	ТДТН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-17	ТДТН-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-20	ТДТН-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-23	ТДТН-40000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-26	ТДТН-63000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-29	ТДТН-80000/110-У1	1		См.табл.
2	407-03-591.90-ЭП-38	Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-ЛУХ/11	1	61,8	Компл.
		с проводом ПР-01-2УХ/11			
		Разрядник магнито-дентильный			
3	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник дентильный			
5	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40,41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор опорно-стержневой С4-195-I УХ/1	2	9,8	
		С4-195-II УХ/1	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминие- вый, ГОСТ 839-90			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС 120/19	40	0,471	м
			75	0,471	м; см. указ.1
12		АС 185/24	40	0,705	м
13		АС 240/32	35	0,921	м
			40	0,921	м; см. указ.2
14		АС 400/51	70	1,49	м
15		АС 500/64	35	1,852	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
16	ТУ 22-2173-71	Металлоручка гибкий РЗ-Ц-Х	20		м
18		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76 в ст. 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
19	407-03-591.90-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная для одного провода	3		
20	407-03-591.90-ЭП-43	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная для двух проводов	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
37		А2А-95-8	6	0,208	
38		А2А-120-8	4	0,227	см. указ.3
			6	0,227	
39		А2А-185-8	4	0,293	
40		А2А-240-8	4	0,416	
			6	0,416	см. указ.3
41		А2А-400-2	3	0,70	
			10	0,70	см. указ.3
42		А4А-120-8	1	0,35	
43		А4А-185-8	1	0,416	
44		А4А-240-8	1	0,514	
45		А4А-400-2	6	0,83	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные штырьевые			
46		АШМ-16-1	1	1,59	
47		АШМ-20-1	1	1,68	
		Зажим ответвительный прессуемый, ГОСТ 4262-84			
48		ОА-95-1	3	0,11	
49		ОА-120-1	3		
			6	0,17	см. указ.3
50		ОА-185-1	3	0,32	
51		ОА-240-1	3	0,435	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
52		ОА-400-1	3	1,3	
53		Распорка дистанционная глухая, ГОСТ 9681-83			
		Р-3-120	3	0,51	
56		Пластина соединительная L=120 30х4 ГОСТ 103-76 в ст. 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
57	407-03-591.90-ЭП.И.3	Планка П-1	1	0,9	
58	407-03-591.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
59	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес- кий стальной прямой КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
60	407-03-591.90-ЭП.И.1	Кранштейн К-1	1	22,8	
62	407-03-591.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70м			
63		М 8х30	2		
64		М10х16	2		
67		М12х45	6		
68		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70м			
72		М 8	2		
74		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78м			
77		Шайба 8	2		
79		Шайба 12	10		

1. Длина провода, приведенная на 2-й строке поз.11, относится к трансформатору ТДТН-16000/110-У1.
2. Длина провода, приведенная на 2-й строке поз.13, относится к трансформатору ТДТН-80000/110-У1.

3. Количество зажимов, приведенных на 2-й строке: поз.38,49 относятся к трансформатору ТДТН-16000/110-У1; поз.40 относится к трансформатору ТДТН-25000/110-У1; поз.41 относится к трансформатору ТДТН-40000/110-У1.

407-03-591.90-ЭП					
Нач.дети.	Романский	18.01.91	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ	
Н.контр.	Ломаносова	18.01.91	04.91	Стандарт	Лист
Г.И.П.	Филин	18.01.91	04.91	РП	32
Г.И.П.	Львов	18.01.91	04.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11, 14, 17, 20, 23, 26, 29.	
Нач.пр.	Короб	18.01.91	04.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЕПРОЕКТ	
Инж.И.И.И.	Хейсвер	18.01.91	04.91	Ленинград	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный переходомачный РПН			
	407-03-591.90-ЭП-12,13	ТМТН-6300/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-15,16	ТДТН-10000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-18,19	ТДТН-16000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-21,22	ТДТН-25000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-24,25	ТДТН-40000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-27,28	ТДТН-63000/110-У1	1		См.табл.
	407-03-591.90-ЭП-30,31	ТДТН-80000/110-У1	1		См.табл.
2	407-03-591.90-ЭП-38	Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-УХЛ1 с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	Компл.
		Разрядник магнито-дентильный			
3	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-20 У1	1	104	
4	407-03-591.90-ЭП-38	РВМ-35 У1	1	165	
		Разрядник дентильный			
5	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-15	1	49	
6	407-03-591.90-ЭП-38	РВС-35	1	73	
	ЭП-40,41	РВС-35	3	73	
9		Изолятор опорно-стержневой С4-195-I УХЛ С4-195-II УХЛ ГОСТ 9984-85	2 2	9,8 12,5	
		Провод сталеалюминие- вый, ГОСТ 839-90			
10		АС 95/16	35	0,385	м
11		АС 120/19	40	0,471	м
			75	0,471	м; см. указ.1
12		АС 185/24	40	0,705	м
13		АС 240/32	35	0,921	м
			40	0,921	м; см. указ.2
14		АС 400/51	70	1,49	м
15		АС 500/64	35	1,852	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
16	ТУ 22-2173-71	Металлоручка гибкий РЗ-Ц-Х	20		м
18		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76 В ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
19	407-03-591.90-ЭП-42	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная для одного провода	1		
20	407-03-591.90-ЭП-43	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная для двух проводов	1		
21	407-03-591.90-ЭП-44	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода	2		
22	407-03-591.90-ЭП-45	Гирлянда изоляторов под- держивающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов	2		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
37		А2А-95-8	6	0,208	
38		А2А-120-8	4	0,227	см. указ.3
			6	0,227	
39		А2А-185-8	4	0,293	
40		А2А-240-8	4	0,416	
			6	0,416	см. указ.3
41		А2А-400-2	3	0,70	
			10	0,70	см. указ.3
42		А4А-120-8	1	0,35	
43		А4А-185-8	1	0,416	
44		А4А-240-8	1	0,514	
45		А4А-400-2	6	0,83	
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные штырьевые			
46		АШМ-16-1	1	1,59	
47		АШМ-20-1	1	1,68	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Зажим ответственный прессуемый, ГОСТ 4262-84			
48		ОА-95-1	6	0,11	
49		ОА-120-1	3	0,17	см. указ.3
			9	0,17	
50		ОА-185-1	3	0,32	
51		ОА-240-1	3	0,435	
			6	0,435	см. указ.3
52		ОА-400-1	9	1,3	
			6	1,3	см. указ.3
53		Распорка дистанционная алюмин., ГОСТ 9681-93 Р-3-120	3	0,51	
54		Проволока стальная 5,0-1Ц-1, ГОСТ 3282-74	10,5	0,15	м
56		Пластина соединительная L=120 30х4 ГОСТ 103-76 В ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
57	407-03-591.90-ЭП.3	Планка П-1	1	0,9	
58	407-03-591.90-ЭП.4	Планка П-2	2	0,14	
59	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехничес- кий стальной прямой КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
60	407-03-591.90-ЭП.1	Кранштейн К-1	1	22,8	
62	407-03-591.90-ЭП.2	Скоба С-1	1	0,2	
		Болты, ГОСТ 7798-70м			
63		М 8х30	2		
64		М10х16	2		
67		М12х45	6		
68		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70м			
72		М 8	2		
74		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78м			
77		Шайба 8	2		
79		Шайба 12	10		

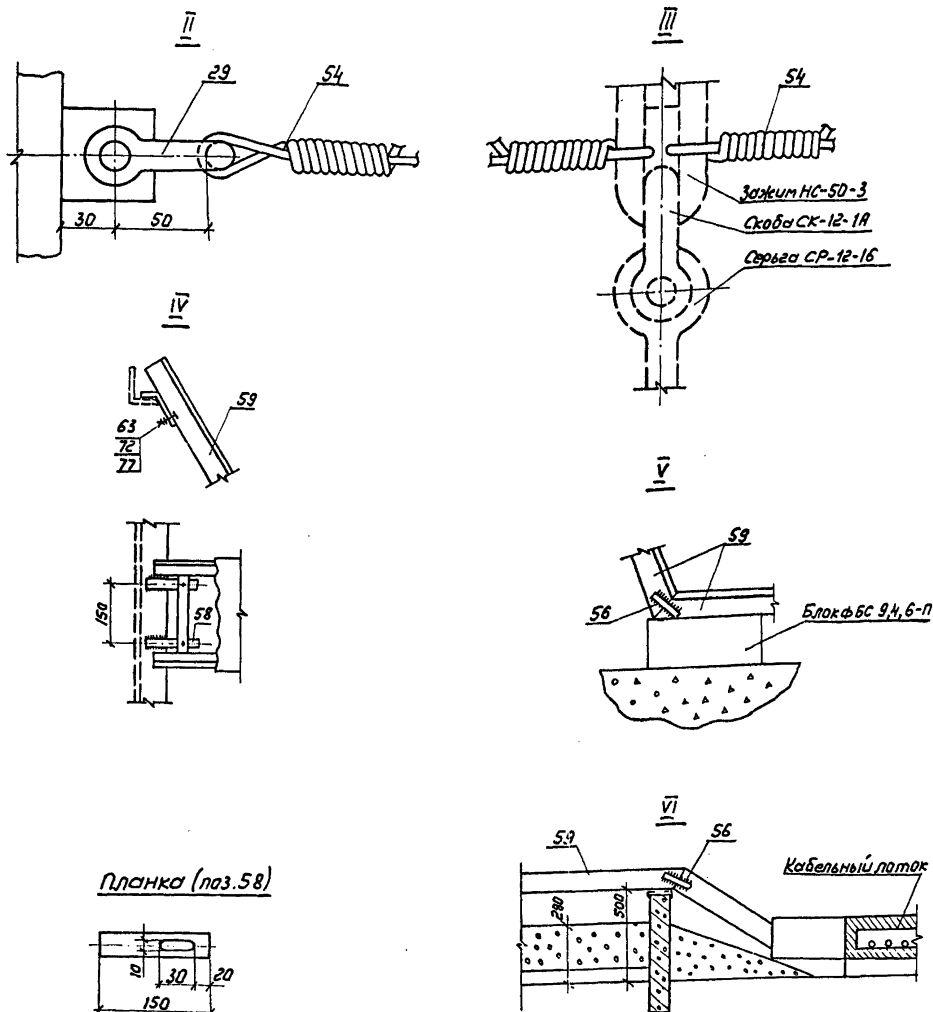
407-03-591.90-ЭП

Нач.пр.	Романский	18.09	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Н.контр.	Лампасова	20.09	04.91	Студия	Лист	Листов
Г.И.П.	Фомин	20.09	04.91	РП	33	
Г.И.С.П.	Лурье	20.09	04.91	Спецификация оборудования и ма- териалов к листам ЭП-12,13,15,16, 18,19,21,22,24,25,27,30,31.		
Нач.пр.	Карпов	20.09	04.91			
И.ж.И.конт.	Хейдсбер	20.09	04.91	СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

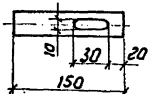
1. Длина провода, приведенная на 2-й строке поз.11, относится к трансформатору ТДТН-16000/110-У1.  
2. Длина провода, приведенная на 2-й строке поз.13, относится к трансформатору ТДТН-80000/110-У1.

3. Количество зажимов, приведенных на 2-й строке:  
поз.38,49 относятся к трансформатору ТДТН-16000/110-У1;  
поз.40,51 относятся к трансформатору ТДТН-25000/110-У1;  
поз.41,52 относятся к трансформатору ТДТН-40000/110-У1.

Лист 1



Планка (раз. 58)



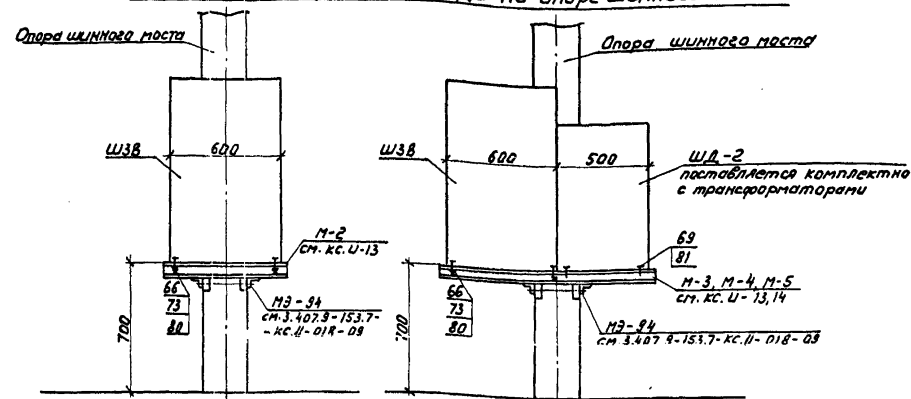
407-03-591.90-3П

Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов

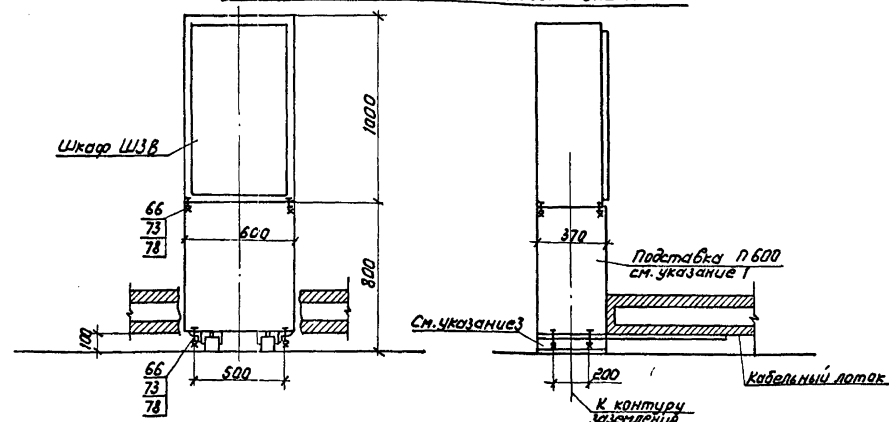
Формат А3

Лист 1

## Установка шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре шинного моста



## Установка шкафа ШЗВ на подставке П 600



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
18		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78	1	0,94	м
66		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*			
69		Болт М16x45 ГОСТ 7798-70*	4		
73		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*			
78		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	16		
80		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
81		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	4		

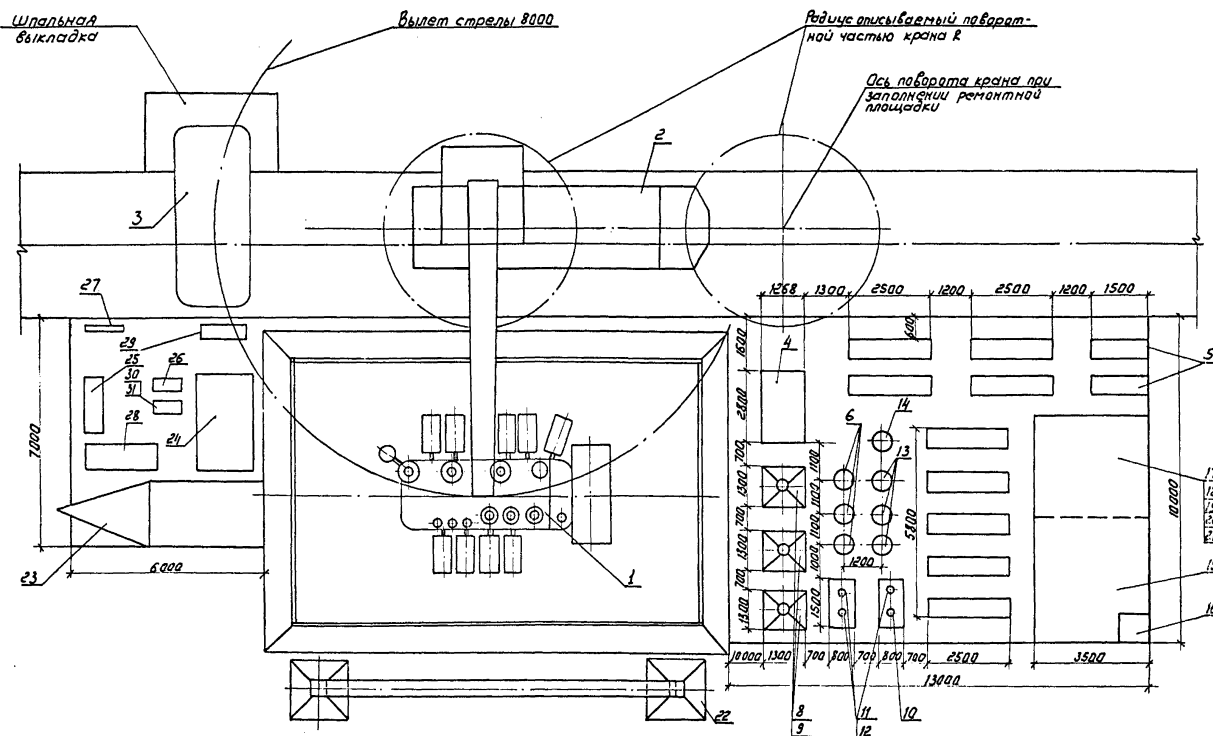
407-03-591.90-3П

Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов
Исполн.	Провер.	Деталь	Кол.	Лист	Листов

Копия №1

Лист 1

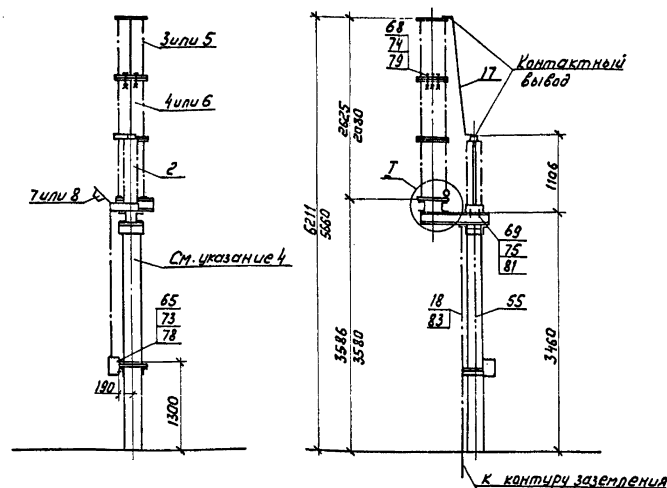




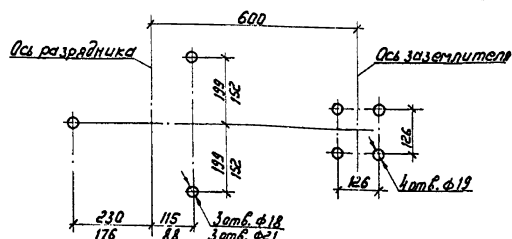
15-010252

№п.з.	Наименование	кол.	Примечание
1	Трансформатор	1	
2	Кран на пневмокабельном ходу	1	
3	Калокол	1	
4	Расширитель	1	
5	Термосифонный фильтр	2	
6	Установка трансформаторов тока „8Н“	3	
7	Редуктор 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 ввода „СН“	3	
13	Установка трансформаторов тока СН	3	
14	Установка трансформаторов тока „0“ ВН	1	
15	Плоскошайба асбестовая, 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 передвижной вакуумной обработки и озонирования масла	1	
25	Вакуумный насос	2	
26	Центробежный насос	1	
27	Маслоподагреватель	1	
28	Установка постоянного тока для прогрева трансформатора	1	
29	Фильтр-пресс	1	
30	Сварочный аппарат	1	
31	Бакки одно-, двух- и трехфазные	1	

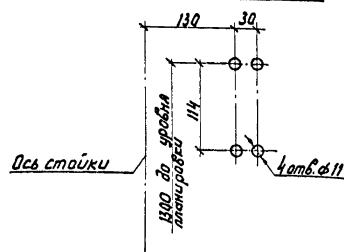
[illegible]



Разметка отверстий  
для крепления заземлителя и разрядника



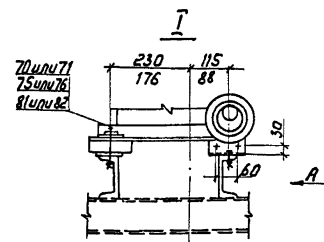
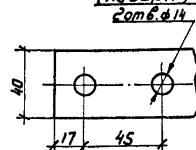
### Разметка отверстий для крепления привода



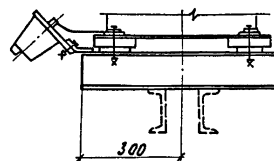
Контактный вывод заземлителя  
(повернута)



Контактный вывод разрядника  
(повернута)



*Вуд А*

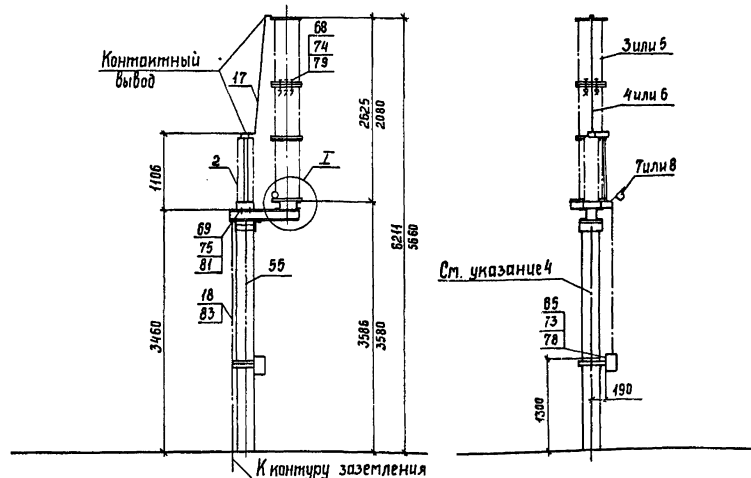


1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ 674233.01БС.1988г. Велюксского завода высоковольтной аппаратуры (заземлитель), технических описаний и инструкций по эксплуатации, Разрядники вентильные, 1934г. Ленинградского завода, Пролетарий (разрядники РВМ) и КЛД.412.106.1988г. Велюксского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС).
2. Размеры, указанные в числителе, относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе - к РВС.
3. Болты заземления заземлителя и регистриатора соединить стальной полосой (поз.18) с металлоконструкцией. К металлоконструкции прибить полосу заземления, которую приставить к точке якоря (поз. 83).
4. Опоры 0-110-г.см. альбом 2 лист КС-53.

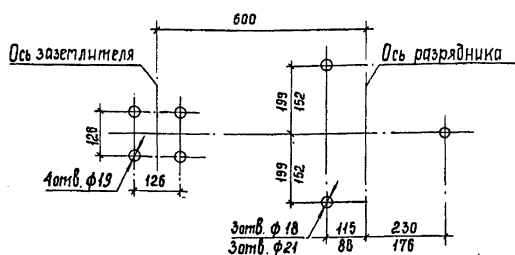
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед, кг	Приме- чание
2		Заземлитель однополюс- ный ЗОН-НОМ-НУХЛ1 с прибором ПР-01-2УХЛ1	1	62	
		Разрядник магнитно- вентильный			
3		РВМ-20У1	1	81	
4		РВМ-35У1	1	105	
		Разрядник вентильный			
5		РВС-15	1	49	
6		РВС-35	1	73	
		Регистратор работы ва- гона			
7		РР-1	1		
8		РР-2	1		
17		Шина ЗпЗ ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	2	0,94	н
18		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-75* Ст3 ГОСТ 535-88	4	0,94	н
55		Труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	н
		Балты ГОСТ 5915-70*			
65		М10х30	4		
68		М12х60	6		
69		М16х45	4		
70		М16х110	3		
71		М20х90	3		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
73		М10	4		
74		М12	6		
75		М16			
76		М20	3		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
78		Шайба 10	8		
79		Шайба 12	12		
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
81		Шайба 16			
82		Шайба 20	3		
83	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-шпилька ДГ4,5х40	2		

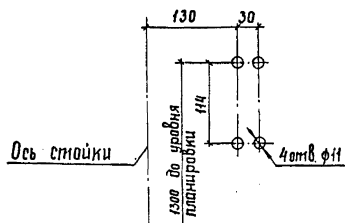
				407-03-591.90-3П				
				Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ				
Изд. отд.	Романенко	18.01	01.91			Стадия	Лист	Листов
И-бюро	Лопатинская	18.01	01.91			РП	38	
ТПП	Роман	18.01	01.91					
Л. спец.	Куря	18.01	01.91					
Нав. эк.	Карлов	18.01	01.91					
Числ. эк.	Текстлер	18.01	01.91					
				Установки однофазного заземления 304-104-В УПС с разрядником РВМ или РВЗ вариант I.				
				СВЭАЗ ПНЕР ГОСЭЛЕКТРОПРОЕКТА Ленинград				



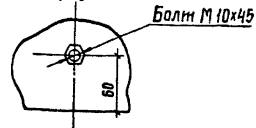
Разметка отверстий  
для крепления заземлителя и разрядника



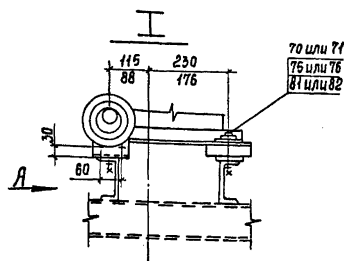
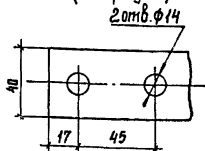
Разметка отверстий  
для крепления прибора



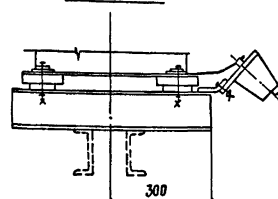
Контактный вывод заземлителя  
(повернуто)



Контактный вывод разрядника  
(повернуто)



Вид А



- Чертеж разработан на основании чертежа ВШЛЕ.674.2.33.001СБ, 1988 г. Велюксского 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. Велюксского завода высоковольтной аппаратуры (разрядники РВС).
- Размеры, указанные в числителе относятся к установке разрядников РВМ, а в знаменателе - к РВС.
- Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз. 18) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке диэлектрика (поз. 83).
- Опоры 0-10-3,4 см. альбом 2, лист ИС-54.

Спецификация оборудования и материалов

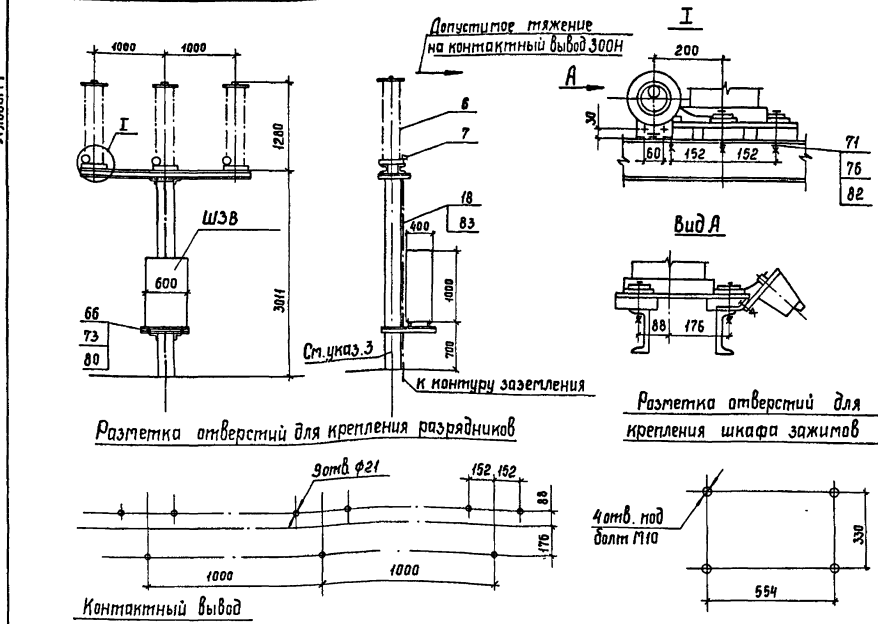
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
2		Заземлитель однополюсный ЗОН-10М-П УХЛ1 с прибором РР-01-2 УХЛ1	1	62	
		Разрядник магнитно-вентильный			
3		РВМ-20У1	1	81	
4		РВМ-35У1	1	165	
		Разрядник вентильный			
5		РВС-15	1	49	
6		РВС-35	1	73	
		Регистратор срабатывания			
7		РР-1	1		
8		РР-2	1		
17		Шина 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	2	0,94	м
18		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	4	0,94	м
55		Труба 20х28 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
65		М10х30	4		
68		М12х60	6		
69		М16х45	4		
70		М16х110	3		
71		М20х90	3		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
73		М10	4		
74		М12	6		
75		М16			
76		М20	3		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
78		Шайба 10	8		
79		Шайба 12	12		
		Шайбы ГОСТ 10906-78*			
81		Шайба 16			
82		Шайба 20	3		
83	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40	2		

407-03-591.90-ЭП

Исполн.	Романский	15.0.91	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ.		
Н.монтаж	Лопатосов	15.0.91	04.91	Спецификация		
Г.пр.	Фомин	15.0.91	04.91			
Г.спец.	Лукьян	15.0.91	04.91	РП 39		
Нач.вр.	Карпов	15.0.91	04.91			
Н.монтаж	Харьков	15.0.91	04.91	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-10М-П УХЛ1 с разрядниками РВМ и РВС. Барнаул П.		
				СВЗЛП/ЭНЕРГОПРОЕКТ Ленинград		



Альбом 1



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	
18		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	3	0,94	м
66		Болт М10х45 ГОСТ 7798-70*	4		
71		Болт М20х90 ГОСТ 7798-70*	9		
73		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
76		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
80		Шайба 10 ГОСТ 10906-76*	4		
82		Шайба 20 ГОСТ 10906-76*	9		
83	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	2		

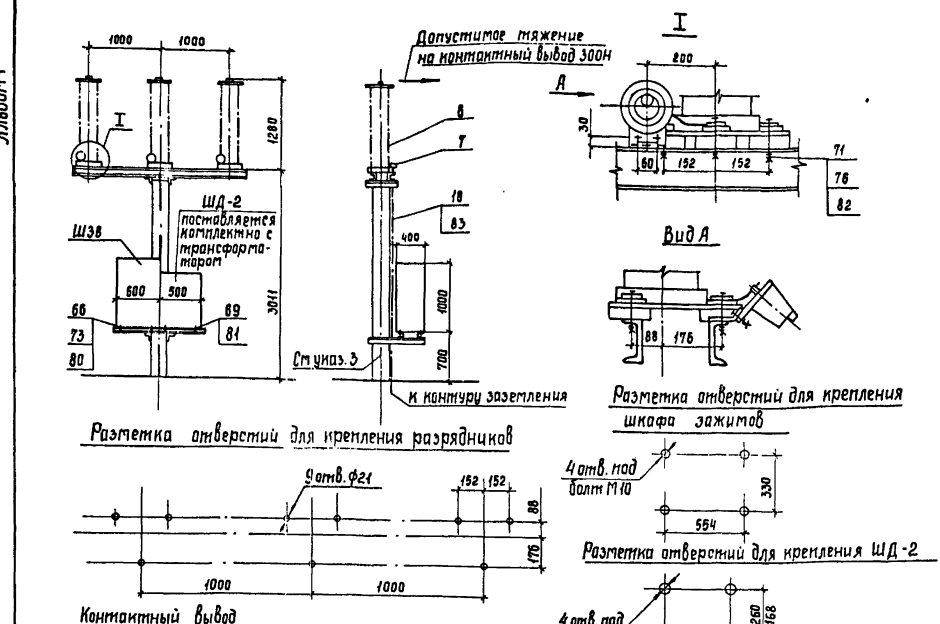
407-03-591.90-3П

Нач. отд.	Ротенский	18.02.77	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
Н. контр.	Литвинова	18.02.77	04.91	
Гл. инж.	Фотин	18.02.77	04.91	
Нач. эк.	Лурье	18.02.77	04.91	
Инж. инт.	Защипа	18.02.77	04.91	
				Установки разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре 0-110-5
				СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Ленинград

Копир. Сох

Формат А3

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

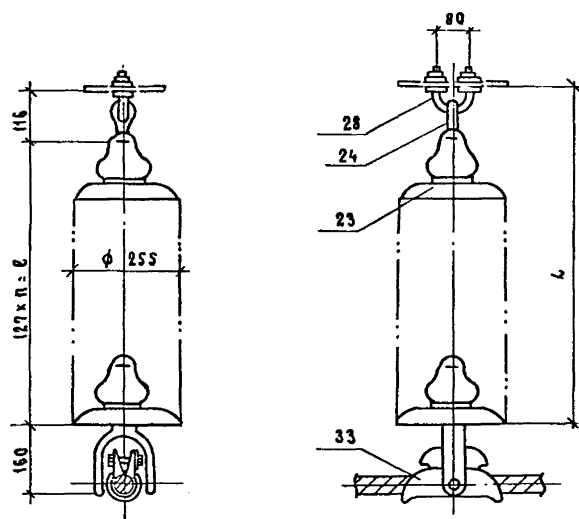
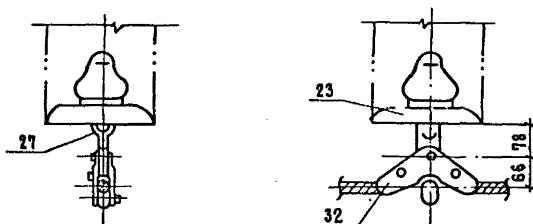
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
6		Разрядник вентильный РВС - 35	3	73	
7		Регистратор срабатывания РР - 1У1	3	1,75	
18		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88	3	0,94	м
66		Болт М10х45 ГОСТ 7798-70*	4		
69		Болт М16х45 ГОСТ 7798-70*	4		
71		Болт М20х90 ГОСТ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

407-03-591.90-3П

Нач. отд.	Ротенский	18.02.77	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
Н. контр.	Литвинова	18.02.77	04.91	
Гл. инж.	Фотин	18.02.77	04.91	
Нач. эк.	Лурье	18.02.77	04.91	
Инж. инт.	Защипа	18.02.77	04.91	
				Установки разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ и ШД-2 на опорах 0-110-6.7.
				СЕВЭЛЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ Ленинград

Копир. Сох

Формат А3

Крепление проводов сечением 240, 300, 400 и 500 мм<sup>2</sup>Крепление проводов сечением 95, 120 и 185 мм<sup>2</sup>

п	3	4	6
В, мм	381	508	762
Л, мм	437	624	878
м, кг	10,96	14,36	21,16

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
23	ТУ 34 - 13 - 11341 - 88	Изолятор стеклянный	3	3,4	I, II СЗА
		ПСЧО-Д	4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	Ст. указ 3
24		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
27		Ушко однолапчатое			
		укороченное			
		УК-7-16	1	0,62	только для ПРН-3-5
28		Узел крепления			
		КРП-7-3	1	0,44	
		Зажим поддерживающий глухой			
32		ПРН-3-5	1	1,1	для АС-35...185
33		ПРН-5-3	1	5,5	для АС-240...500
Масса гирлянды (без учета поз. 27, 32 и 33)					Ст. указ 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниезащита (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

407 - 03 - 591.90 - 3П

Нач. отд.	Роменский	18.01.04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Н. контр.	Аномосова	18.01.04.91	Стадия	лист	листов
Г. спец.	Фомин	18.01.04.91	РП	42	
Нач. гр.	Карпов	18.01.04.91	Гирлянда изоляторов ПСЧО-Д		
Инж. кат.	Хенсвер	18.01.04.91	поддерживающая одноцепная для одного провода		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

1297070-5.1

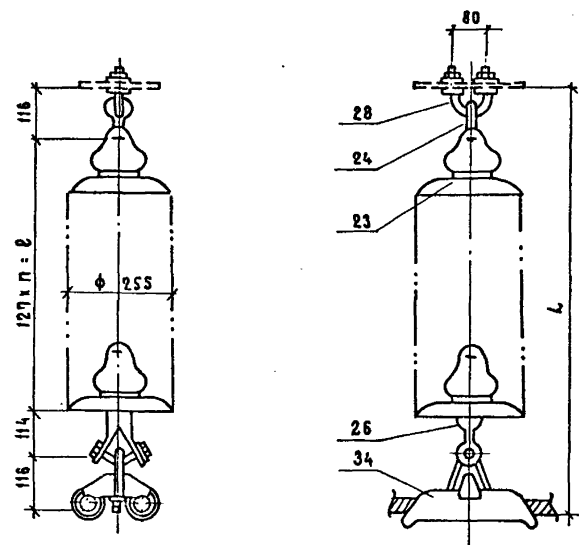
## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
23	ТУ 34 - 13 - 11341 - 88	Изолятор стеклянный			
		ПСЧО-Д	3	3,4	I, II СЗА
			4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	Ст. указ 3
24		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
26		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
28		Узел крепления КРП-7-3	1	0,44	
34		Зажим поддерживающий глухой 2ПРН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды					Ст. указ 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниезащита (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

407 - 03 - 591.90 - 3П

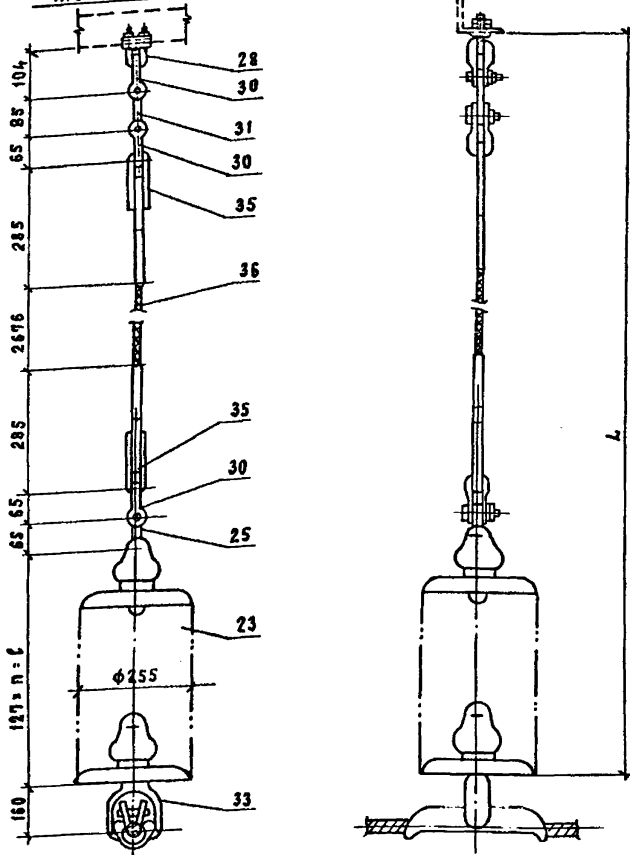
Нач. отд.	Роменский	18.01.04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ		
Н. контр.	Аномосова	18.01.04.91	Стадия	лист	листов
Г. спец.	Фомин	18.01.04.91	РП	43	
Нач. гр.	Карпов	18.01.04.91	Гирлянда изоляторов ПСЧО-Д		
Инж. кат.	Хенсвер	18.01.04.91	поддерживающая одноцепная для двух проводов		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		



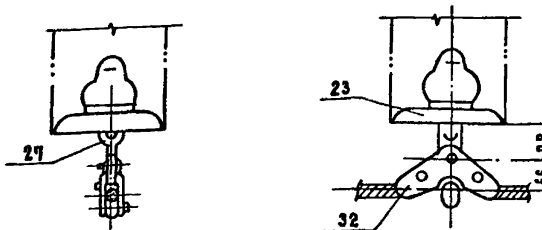
п	3	4	6
В, мм	381	508	762
Л, мм	727	854	1108
м, кг	17,21	20,61	27,41

Альбом 1

Крепление проводов сечением 240, 300, 400 и 500 мм<sup>2</sup>



Крепление проводов сечением 35, 120 и 185 мм<sup>2</sup>



п	3	4	6
В, мм	381	508	762
Л, мм	4011	4138	4392
м, кг	18.24	21.64	28.44

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
23	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	3	3.4	1, II СЗА
			4	3.4	III, IV СЗА
			6	3.4	см. указ. 3
25		Серьга СР-12-16	1	0.41	
27		Ушко однолапчатое			
		укороченное У1К-7-16	1	0.62	только для ПРН-3-5
28		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
30		Скоба СК-12-1А	3	0.91	
31		Звено промежуточное			
		ПР-12-6	1	0.94	
		Зажим поддерживающий			
		щип глухой			
32		ПРН-3-5	1	1.1	для АС-35...185
33		ПРН-5-3	1	5.5	для АС-240...500
35		Зажим натяжной			
		прессуемый НС-50-3	2	1.2	
36		Канат 91-Р-В-С-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	2676	0.4175	м

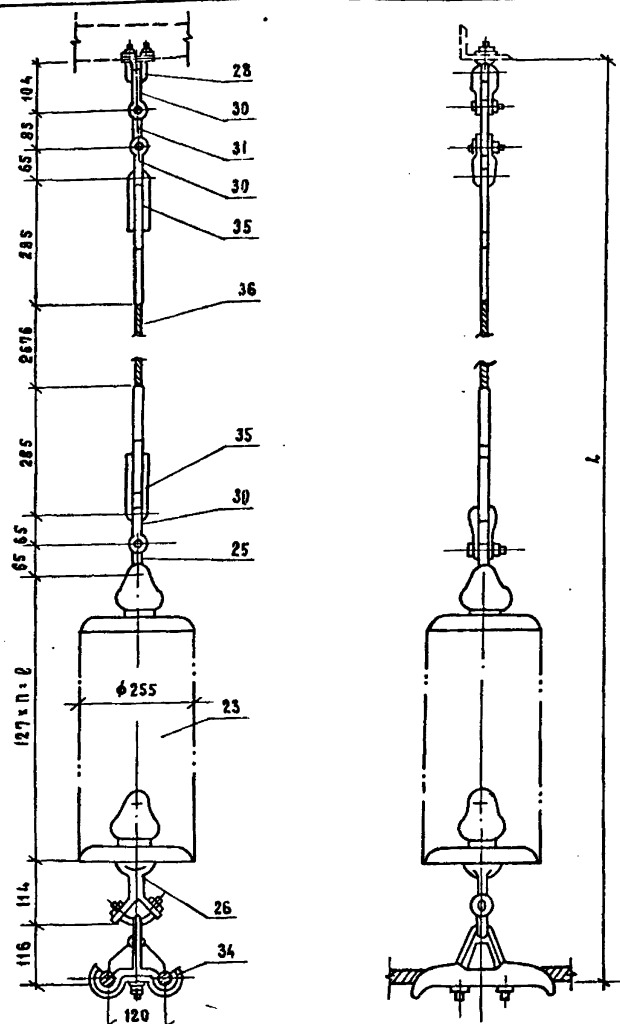
Масса гирлянды (без учета поз. 27, 32 и 33)

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
- Данную и массу гирлянды см. в таблице.
- Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниезащита (см. п. 4.2.136 ПУЭ).

407-03-591.90-ЭП

Нач. отд.	Роменский	180.0	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
Н. контр.	Ломоносова	180.0	04.91	Стальная анст анстов
ГИП	Фомин	180.0	04.91	РП 44
Г. спец.	Лурье	180.0	04.91	
Нач. гр.	Карпов	180.0	04.91	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одиночная с усиленным тросом для одного провода
Инж. эк.	Хейстев	180.0	04.91	СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 1



п	3	4	6
В, мм	381	508	762
Л, мм	4241	4368	4622
м, кг	24.49	27.89	34.69

Спецификация оборудования и материалов

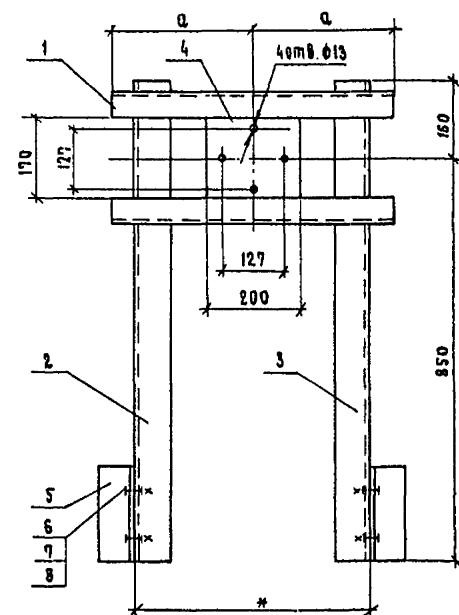
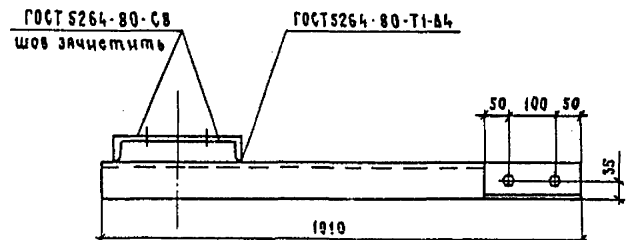
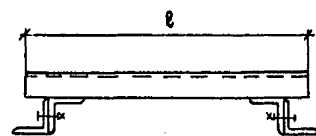
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
23	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	3	3.4	1, II СЗА
			4	3.4	III, IV СЗА
			6	3.4	см. указ. 3
25		Серьга СР-12-16	1	0.41	
26		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.25	
28		Узел крепления КГП-7-3	1	0.44	
30		Скоба СК-12-1А	3	0.91	
31		Звено промежуточное			
		ПР-12-6	1	0.94	
34		Зажим поддерживающий			
		щип глухой			
		2ПРН-5-1	1	5.0	
35		Зажим натяжной прессуемый			
		НС-50-3	2	1.2	
36		Канат 91-Р-В-С-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	2676	0.4175	м

Масса гирлянды

- Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
- Данную и массу гирлянды см. в таблице.
- Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниезащита (см. п. 4.2.133 ПУЭ).

407-03-591.90-ЭП

Нач. отд.	Роменский	180.0	04.91	Установочные чертежи трансформаторов 110 кВ
Н. контр.	Ломоносова	180.0	04.91	Стальная анст анстов
ГИП	Фомин	180.0	04.91	РП 45
Г. спец.	Лурье	180.0	04.91	
Нач. гр.	Карпов	180.0	04.91	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одиночная с усиленным тросом для двух проводов
Инж. эк.	Хейстев	180.0	04.91	СВЭЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



МАРКА	а мм	l мм
К 1	300	600
К 2	150	300

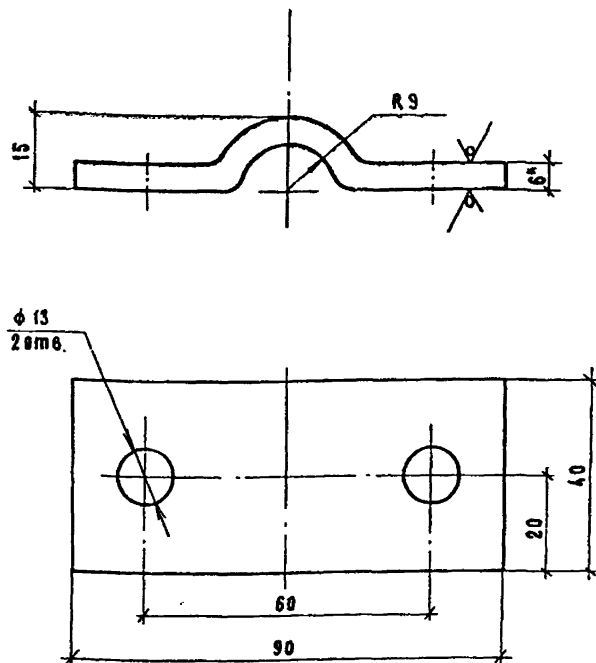
МАРКА	Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ед. кг	МАССА, кг
К 1	1	Уголок 50x5, ГОСТ 8509-86 l=600	2	2.26	22.8
	2	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76 <sup>а</sup> l=200	1	1.60	
	5	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35, ГОСТ 7798-70 <sup>а</sup>	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70 <sup>а</sup>	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78 <sup>а</sup>	4		
К 2	1	Уголок 50x5, ГОСТ 8509-86 l=300	2	1.13	20.54
	2	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76 <sup>а</sup> l=200	1	1.60	
	5	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 l=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35, ГОСТ 7798-70 <sup>а</sup>	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70 <sup>а</sup>	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78 <sup>а</sup>	4		

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

				407 - 03 - 591.90 - ЭП.И.1			
				Кронштейн К1, К2.	этадия	масса	масштаб
нач. отд.	роменский	180.9	04.91		РП	см. табл.	1:10
м.контр.	ломоносова	180.9	04.91				
гип	фамин	180.9	04.91				
гл. спец.	лурье	180.9	04.91				
нач. гр.	карпов	180.9	04.91				
инж. бкат	зайцева	180.9	04.91	лист 1	листов 1		
					СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
					Ленинград		

Альбом 1

Rz40  
✓(✓)



1 \* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров:  $\pm 0.14$ ;  $\pm 0.14$ ;  $\pm \frac{0.14}{2}$

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

407-03-591.90 - Эп.И.2

Скоба С-1

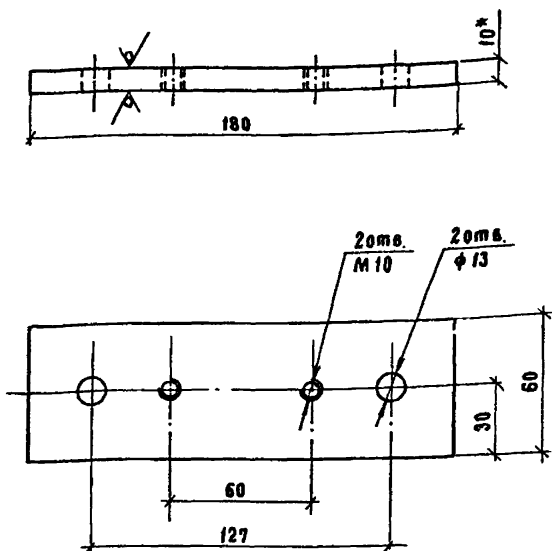
стандарт	масса	масштаб
РП	0.2	1:1
лист 1	листо 1	

Лист 5 ГОСТ 19903-74\*  
в см 3 кп 2 ГОСТ 14637-79

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
ЛЕНИНГРАД

Альбом 1

Rz40  
✓(✓)



1 \* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров:  $\pm 0.14$ ;  $\pm 0.14$ ;  $\pm \frac{0.14}{2}$

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

Изм. №, подл. и дата

407-03-591.90 - Эп.И.3

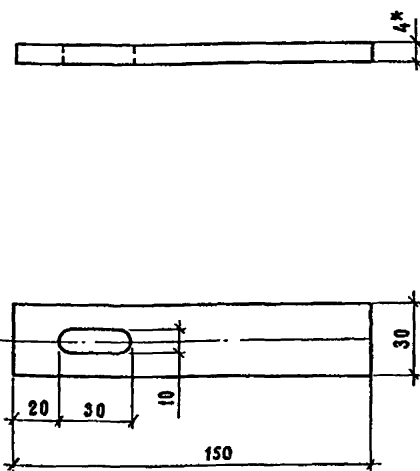
Планка опорная П-1

стандарт	масса	масштаб
РП	0.9	1:2
лист 1	листо 1	

Лист 10 ГОСТ 19903-74\*  
в см 3 кп 2 ГОСТ 14637-79

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
ЛЕНИНГРАД

Альбом 1



407-03-591.90 - Эп.И.4

Планка П-2

стандарт	масса	масштаб
РП	0.14	1:2
лист 1	листо 1	

Полоса 30x4 ГОСТ 103-76\*  
в см 3 кп 2 ГОСТ 535-88

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
ЛЕНИНГРАД

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
1	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 2500 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода.	ТМН-2500 / /110-У1	компл.	671	0212905	341151008308		1	13260
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 6300 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода.	ТМН-6300 / /110-У1	компл.	671	0212905	3411510043		1	25575
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода	ТДН-10000 / /110-У1	компл.	671	0213427	341151005501		1	30500
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода.	ТДН-10000 / /110-У1	компл.	671	0212905	3411510055		1	29103
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 16000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	ТДН-16000 / /110-У1	компл.	671	5758807	3411510047		1	39512

Имя подл. Подп. и дата  
12970-м-11

407-03-591.90-ЗП.СО  
 Спецификация оборудования

Страница Лист Листов  
 1 1 12  
 СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Ленинград

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
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	ТРДН-25000 / /110-У1	компл.	671	5758807	3411510030		1	51680
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 40000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода	ТРДН-40000 / /110-У1	компл.	671	5758807	3411610066		1	65400
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	ТРДН-63000 / /110-У1	компл.	671	5758807	3411610079		1	86800
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 80000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Московского Электротехнического завода им. Куйбышева	ТРДН-80000 / /110-У1	компл.	671	5758079	3411610079		1	87500
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 80000 кВ.А, напряжением 110/10 (6) кВ, Московского Электротехнического завода им. Куйбышева	ТРДН-80000 / /110-У1	компл.	671	5758079	3411610080		1	101700
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 6300 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода	ТМТН-6300 / /110-У1	компл.	671	0213427	341151005600		1	34500

Имя подл. Подп. и дата  
12970-м-11

407-03-591.90-ЗП.СО

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель / для импортного оборудования - страна, фирма /	Оборудование. Обозначение документа и номер опросного листа	Номер инвентаризации		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Единицы измерения, тыс. руб.	Количество	Единицы измерения, кг
			И	К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 6300 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода.	ТМТН-6300 / 110-У1	компл.	671	0212905	3411510056		1	32561
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода	ТДТН-10000 / 110-У1	компл.	671	5758807	3411510048		1	43100
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода	ТДТН-10000 / 110-У1	компл.	671	0213427	341151004800		1	42000
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 10000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Чирчикского трансформаторного завода.	ТДТН-10000 / 110-У1	компл.	671	0212905	3411510048		1	39996
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 16000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода	ТДТН-16000 / 110-У1	компл.	671	5758807	3411510044		1	51100
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода	ТДТН-25000 / 110-У1	компл.	671	5758807	3411510009		1	61800
407-03-591.90-3п.с0									
									Лист 3

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
			И	К					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода	ТДТН-25000 / 110-У1	компл.	671	0213427	341151000907		1	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 40000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	ТДТН-40000 / 110-У1	компл.	671	5758807	3411610028		1	80390
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 40000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода.	ТДТН-40000 / 110-У1	компл.	671	0213427	341161002809		1	81050
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 63000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Тольяттинского электротехнического завода.	ТДТН-63000 / 110-У1	компл.	671	5758807	3411610057		1	117200
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 80000 кВ.А, напряжением 110/35/10 (6) кВ, Запорожского трансформаторного завода	ТДТН-80000 / 110-У1	компл.	671	0213427	341161008709		1	121800
2	Заземлитель однополюсный, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 400 А, с приводом ПР-01-2УХЛ1, Велюкоушского завода высоковольтной аппаратуры.	ЗЗН-110 М-ПУХЛ1	компл.	671	5743146	3414231713		1	61,8
407-03-591.90-3п.с0									
									Лист 4

Альбом 1

ИЖО. ПОДП. И ДАТА ВЗН. ИЖО. 12.9.70 г. - 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель/для импортного оборудования- страна, фирма/	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опрессовочного 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
3	Разрядник магнито-вентильный на напряжение 20 кВ Верхний установки. Ленинградский завод „Пролетарий“	РВМ-20У1	шт.	796	02114627	3414331102		1	104
4	Разрядник магнито-вентильный на напряжение 35 кВ Ленинградский завод „Пролетарий“	РВМ-35У1	шт.	796	02114627	3414331103		1	165
5	Разрядник вентильный на напряжение 15 кВ Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РВС-15	шт.	796	5743146	341433121106		1	49
6	Разрядник вентильный на напряжение 35 кВ Великолукский завод высоковольтной аппаратуры	РВС-35	шт.	796	5743146	341433123102		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 Пермский завод высоковольтных изоляторов	С4-195-1УХЛ1	шт.	796	0214640	3493431136		2	9.8
		С4-195-1УХЛ1	шт.	796		3493431137		2	12.5
10	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 95/16	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							

407-03-591.90-3п. со

Лист 5

Альбом 1

ИЖО. ПОДП. И ДАТА ВЗН. ИЖО. 9.9.70 г. - 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель/для импортного оборудования- страна, фирма/	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опрессовочного 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
11	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 120/19	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							
12	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 185/24	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							
13	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 240/32	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							
14	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 400/51	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							
15	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 500/64	м	006		351151			
		ГОСТ 839-80							
16	Металлорукав гибкий Московский завод „Металлорукав“	РЗ-Ц-Х	м	006				20	
36	Канат стальной, сечением 50 мм <sup>2</sup>	91-Г-В-С-Н-1370	м	006		12500			
		ГОСТ 3063-80*							

407-03-591.90-3п. со

Лист 6



Альбом 1

Позиция	Наименование и технические характеристики 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	Месяц единицы оборудования, кт
			Идентификационный код	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изделия намотки катушки ВПД «Совэлектросетиизоляция»								
23	Изолятор стеклянный линейный, высотой 127 мм Славянский арматурно-изоляционный завод	ПСГО-Д ТУ34-13-11341-88	шт.	796	0111145	3493810001		<input type="checkbox"/>	
24	Серьга Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	СРС-7-16 ТУ34-13-10272-88	шт.	796	0111124	3449910102		<input type="checkbox"/>	
25	Серьга Славянский арматурно-изоляционный завод	СР-12-16 ТУ34-13-10272-88	шт.	796	0111145	3449910103		<input type="checkbox"/>	
26	Ушко специальное Харьковский литейный завод высоковольтной арматуры «Армлит»	УС-7-16 ТУ34-13-11303-88	шт.	796	0111132	3449910222		<input type="checkbox"/>	
27	Ушко укороченное Харьковский литейный завод высоковольтной арматуры «Армлит»	УК-7-16 ТУ34-13-11309-88	шт.	796	0111132	3449910207		<input type="checkbox"/>	
28	Узел крепления Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	КРП-7-3 ТУ34-13-11129-87	шт.	796	0111124	3449910525		<input type="checkbox"/>	
29	Скоба Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	СК-7-1П ТУ34-13-11420-89	шт.	796	0111124	3449910614		<input type="checkbox"/>	

ИЗДАНИЕ 1. ПОЛН. И ТАБ. ОБЪЕМНЫМ  
12 970 гр. шт.

407-03-591.90 - 3 п. 00

Лист 7

Альбом 1

Позиция	Наименование и технические характеристики 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	Месяц единицы оборудования, кт
			Идентификационный код	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Скоба Славянский арматурно-изоляционный завод	СК-12-1А ТУ34-13-11420-89	шт.	796	0111145	3449910602		<input type="checkbox"/>	
31	Звено промежуточное Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	ПР-12-6 ТУ34-13-11124-88	шт.	796	0111124	3449910702		<input type="checkbox"/>	
32	Зячим поддерживающий глухой Славянский арматурно-изоляционный завод	ПГН-3-5 ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111145	3449911117		<input type="checkbox"/>	
33	Зячим поддерживающий глухой Харьковский литейный завод высоковольтной арматуры «Армлит»	ПГН-5-3 ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111132	3449911118		<input type="checkbox"/>	
34	Зячим поддерживающий глухой Харьковский литейный завод высоковольтной арматуры «Армлит»	2ПГН-5-1 ГОСТ 20409-75	шт.	796	0111132	3449911130		<input type="checkbox"/>	
35	Зячим натяжной прессуремый Товарковский завод высоковольтной арматуры	НР-50-3 ГОСТ 11725-74	шт.	796	0111119	3449911729		<input type="checkbox"/>	
37	Зячим ялпартный прессуремый Товарковский завод высоковольтной арматуры	ЯЛ-95-8 ТУ34-13-11433-89	шт.	796	0111119	3449913958		<input type="checkbox"/>	

ИЗДАНИЕ 1. ПОЛН. И ТАБ. ОБЪЕМНЫМ  
12 970 гр. шт.

407-03-591.90 - 3 п. 00

Лист 8



Лист  
12