

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-592.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ  
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

СТР. 3, 4  
СТР. 5 ... 30

Госстрой СССР  
Центральный институт типового проектирования  
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220123, г. Минск, ул. В. Хоружей, 13/61

Сдано в печать 18 09 1991 г.  
Заказ № 6/2 Тир. 30 экз.  
Инв. № 2769/1

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
407-03-592.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 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 01.03.90 № 2

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Е.И. БАРАНОВ  
Г.Д. ФОМИН

## Содержание альбома № 1

№ листа	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
1, 2	407-03-592.90-ПЗ. Пояснительная записка	3, 4
	407-03-592.90-ЭП. Электротехнические чертежи	
1	Трансформатор ТДН-16000/150-У1.	
	План, вид.ы.	5
2	Трансформатор ТРДН-32000/150-У1.	
	План, вид.ы.	6
3	Трансформатор ТРДН-63000/150-У1.	
	План, вид.ы.	7
4	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3.	8
5	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 0°-20°	9
6	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	10
7	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	11
8	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 0°-20°	12
9	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	13
10	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	14
11	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 0°-20°	15
12	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	16

№ листа	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
13	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	17
14	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 0°-20°	18
15	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	19
16	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, вид.ы. Вариант с выходом ошиновки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	20
17	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5, 8, 11, 14.	21
18	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16.	22
19	Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок. План (пример 1).	23
20	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План.	24
21	Узлы I, II, IV, V, VI	25
22	Установка шкафа ШЗВ на стойке портала.	25
23	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-11 УХЛ1 с разрядниками 2хРВМ-35У1 на опоре О-150-1.	26
24	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-11 УХЛ1 с разрядниками 2хРВМ-35У1 на опоре О-150-2.	27
25	Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре О-150-3.	28
26	Установка разрядников РВС-35, шкафа ШЗВ и ШД-2 на опоре О-150-4.	28
27	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода	29
28	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов.	29
29	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода.	30

№ листа	Наименование и обозначение документов. Наименование листа	Стр.
30	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов.	30
	407-03-592.90-ЭП. Электротехнические изделия	
1	Кранштейн К1, К2.	31
2	Скоба С-1.	32
3	Планка опорная П-1.	32
4	Планка П-2.	32
1..8	407-03-592.90-ЭП.СО. Спецификация оборудования.	33..36

## 1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки (с учетом ота-  
кранового ремонта) понижающих трансформаторов с высшим напряже-  
нием 150 кВ мощностью от 16 до 63 МВА, разработанные институтом  
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" по плану типовых работ Госстроя СССР  
на 1991 год.

Данные типовые материалы для проектирования выполнены приме-  
нительно к оборудованию, выпускаемому отечественными заводами в  
соответствии с номенклатурой 1990 г. на основании их конструктор-  
ской документации.

Трансформаторы входят в число рекомендуемых ГОСТ 12965-85  
и изготавливаются Запорожским трансформаторным заводом (ЗТЗ).

Узлы установки трансформаторов учитывают требования дейст-  
вующих 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 приме-  
нения в районах с I...IV степенью загрязненности атмосферы и при вы-  
соте установки оборудования не выше 1000 м над уровнем моря.

Узел вывода ошинок СН трехобмоточных трансформаторов раз-  
работан с использованием изобретения по авторскому свидетельству  
N 1083273 (заядатель - Северо-Западное отделение института  
"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ").

## 2. Конструктивные решения.

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

Вопрос установки трансформаторов на фундаменте без катков в  
данной работе не рассматривался.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара  
при повреждении трансформаторов, под ними, в соответствии с ПУЭ  
п. 4. 2. 70<sup>м</sup> предусмотрены гравийная подсыпка с вортовым орошением,  
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 заборитам, фунда-  
менты под трансформаторы, а также все компоновочные решения узла уста-  
новки обеспечивают возможность замены любого из первоначально установ-  
ленных трансформаторов на следующий по мощности.

С учетом фактического объема масла рассматриваемых трансформато-  
ров, а также требований ПУЭ п. 4. 2. 70 в работе приняты три типа мас-  
лоприемников:

- на 22,7 м<sup>3</sup> масла, площадью (10,00 x 7,70) м<sup>2</sup>;

- на 26,7 м<sup>3</sup> масла, площадью (11,30 x 8,00) м<sup>2</sup>;

- на 29,3 м<sup>3</sup> масла, площадью (12,40 x 8,00) м<sup>2</sup>.

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

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

Для крепления внешней ошинок трансформаторов используются типо-  
вые железобетонные либо узкобазовые металлические порталы. При этом для  
двухобмоточных трансформаторов и трехобмоточных с выводами ошинок  
СН вправо (влево) под углом до 20°, устанавливается один ячеюкый портал  
150 кВ - трансформаторный, а при выводе ошинок СН вправо (влево) под  
углом 70°... 90° - дополнительный ячеюкый портал 35 кВ либо одностворчатая  
опора для гибких связей 35 кВ с вертикальным расположением проводков.

Спуски ошинок ВН к выводам трансформатора с целью унификации  
рекомендуется запрессовывать в натяжные зажимы, входящие в комплекта-  
цию натяжных гирлянд изоляторов. Однако, для случаев подхода проводков ВН  
к трансформаторному portalу под углом, близким к 0°, возможно осущест-  
вить крепление спусков в ответительных зажимах, расположенных в проле-  
те над трансформатором, соблюдая при этом изоляционные зазоры 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 II и III,  
лист ЭП-21.

Ошиновка 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) СЭО института "Энергосетьпроект".

Приведенное на чертежах схематичное разделение ошинок НН  
учитывает возможность перехода на следующий по мощности трансфор-  
матор без переделки строительных конструкций.

В случае необходимости присоединения дугогасящей катушки 35 кВ  
к нейтрали трансформатора, предусматриваются кронштейны для под-  
вески провода, устанавливаемые на трансформаторном портале.

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

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

В случаях, когда оборудование узла установки трансформаторов  
находится в зоне защиты других молниевыбодов ПГ, установка молние-  
выбодов на трансформаторном портале не требуется.

Заземление нейтрали трансформаторов предусмотрено посредством  
заземлителя типа ЗОН-110М, позволяющего в случае эксплуатационной  
необходимости разземлить нейтраль. Параллельно заземлителю уста-  
новлен разрядник типа 2хРВМ-35, обеспечивающий защиту нейтрали  
от перенапряжений.

Расположение совмещенной 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 63 МВА - со стороны выводов НН (см. лист ЭП-23);

вариант 2 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью  
63 МВА и для всех трехобмоточных трансформаторов - со стороны  
выводов ВН (см. лист ЭП-24). Ошиновка нейтрали крепится на промежу-  
точной опорной колонке из двух изоляторов С-4-195, устанавливаемой  
на кронштейне, закрепленном на крышке трансформатора.

При закреплении на крышке трансформатора кронштейны для уста-  
новки опорных изоляторов ошинок выводов ВН 0° (см. лист ЭП.1),  
а также выводов НН, следует соблюдать требования по производству

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

407-03-592.90-ПЗ			Пояснительная записка		
Гл. электр.	Фельдман	В.А.	03.91	Страницы	Листы
Нач. отд.	Романский	В.С.	03.91	1	2
Гл. инж.	Фомин	В.С.	03.91	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"	
Гл. спец.	Лынь	В.С.	03.91		

Удостоверяю, что проект соответствует  
действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта  Г. Д. Фомин

сварочных работ, приведенные в п. 2.6 руководящего документа РД 16 363-87 по монтажу силовых трансформаторов.

Заземление корпусов трансформаторов, спусков от заземлителей, порталов ошинок, 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 ошинок и аппаратных зажимов.

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

1. Необходимость сооружения между трансформаторами мощностью 63 МВА огнезащитной перегородки (см. типовый проект 3. 407. 1-171 \* Унифицированные огнезащитные перегородки для трансформаторов и

автотрансформаторов \*) с учетом требований ПУЭ п. 4. 2. 233.

2. Потребность в наличии свободной площадки вблизи трансформатора со стороны, противоположной соседнему, для размещения демонтируемых элементов (см. листы ЭП-19, 20).

3. Необходимость сооружения анкерных устройств для перемещения трансформаторов (см. альбом 2). При этом должно соблюдаться местоположение разрядников в ОРУ 150 кВ.

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

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

### 4. Указания по применению строительной части.

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

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

4. 2. Нормативное значение ветрового давления принято равным  $q=50 \text{ даН/м}^2$  (50 кгс/м<sup>2</sup>), т. е. по III ветровому району при податляемости 1 раз в 10 лет.

4. 3. Максимальная нормативная толщина гололеда на ошиновке принята равной С=20 мм, что соответствует III району по гололеду при податляемости 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 макрокристыми и просадочными грунтами, а также на площадках, подверженных оползням и карстам.

### 5. Техника-экономические показатели.

Сопоставление техника-экономических показателей трансформаторов 150 кВ по типовым материалам для проектирования 407-03-592.90 с типовыми проектными решениями N 9615 мм выпуска 1979 г. (с изменяющимся элементом):

N N п. п.	Наименование показателей		Количество		Экономия	
			По проекту 407-03-592.90	По проекту 9615 мм	абсолют.	%
1	Железобетона, в т. ч. цемента,	м	5,62	6,08	0,46	8
2	Стали,	т	1,44	1,55	0,12	8
3	Стоимость строительных работ,	тыс.руб.	0,744	0,87	0,13	15
4	Трудозатраты,	чел.дн.	0,917	1,02	0,10	10
			5,70	6,35	0,65	10

Показатели приведены из расчета расхода материалов на узел установок трансформатора.

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

Таблица параметров основного оборудования и маслоприемников.

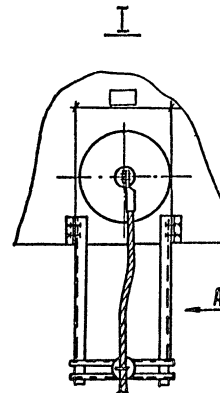
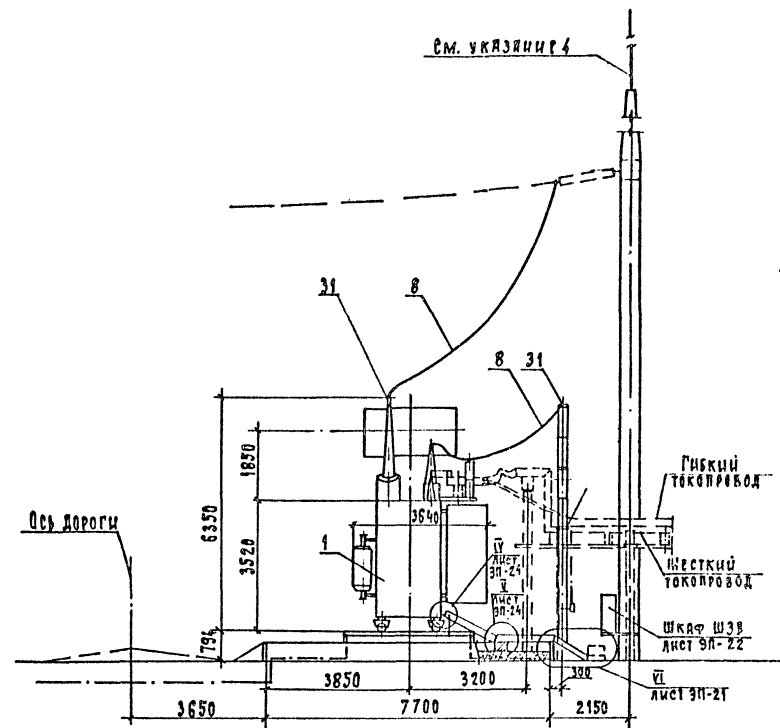
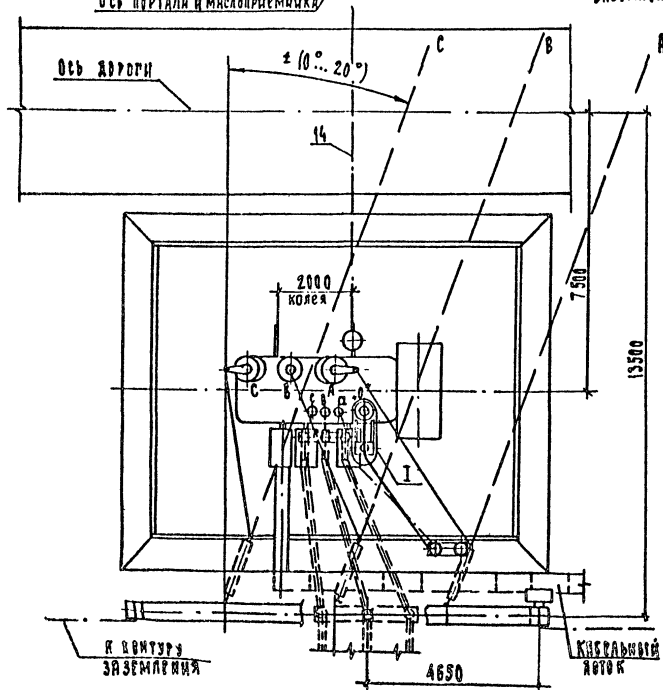
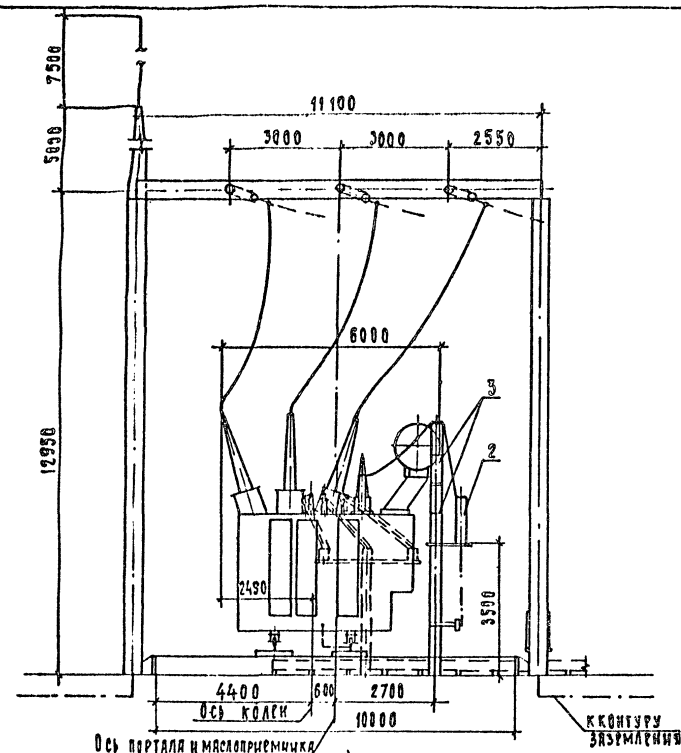
Тип трансформатора	N установочного чертежа	Мощность МВА	Защита	Габариты трансформатора, мм		Масса, кг					Колеса, мм		Параметры маслоприемников				Тип маслоприемника	Характеристика крана		
				Длина	Ширина	Полная	Транспортная	Съемная часть	Масло	Доливное масло	Продольная	Поперечная	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Емкость, м <sup>3</sup>		Грузоподъемность, т	Длина стрелы, м	Радиус подвальной части, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Двухобмоточные трансформаторы																				
ТДН-16000/150-У1	ЭП-1	16	ЗТЗ	6000	3640	42000	35000	5750	13300	2880	1524	2000	10	7,7	77	22,7	МП-3	25	15	3,05
ТРДН-32000/150-У1	ЭП-2	32	ЗТЗ	6200	4350	57300	49700	4900	15300	3150	1524	2000	10	7,7	77	22,7	МП-3	25	15	3,05
ТРДН-63000/150-У1	ЭП-3	63	ЗТЗ	6600	4560	86000	73600	5800	21200	4470	1524	2500	10	7,7	77	22,7	МП-3	25	15	3,05
Трехобмоточные трансформаторы																				
ТДТН-16000/150-У1	ЭП-5, 6, 7	16	ЗТЗ	6400	3760	50400	43500	4550	14400	3290	1524	2000	11,3	8	90,4	26,7	МП-2	25	15	3,05
ТДТН-25000/150-У1	ЭП-8, 9, 10	25	ЗТЗ	7040	4620	66800	58000	5600	20500	4750	1524	2000	11,3	8	90,4	26,7	МП-2	25	15	3,05
ТДТН-40000/150-У1	ЭП-11, 12, 13	40	ЗТЗ	7050	4700	83000	72200	6630	24400	4800	1524	2000	12,4	8	99,2	29,3	МП-1	25	15	3,05
ТДТН-63000/150-У1	ЭП-14, 15, 16	63	ЗТЗ	7210	4850	108400	92500	6400	27310	5200	1524	2500	12,4	8	99,2	29,3	МП-1	25	15	3,05

407-03-592.90-ПЗ

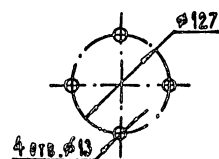
2769-01

Формат А2

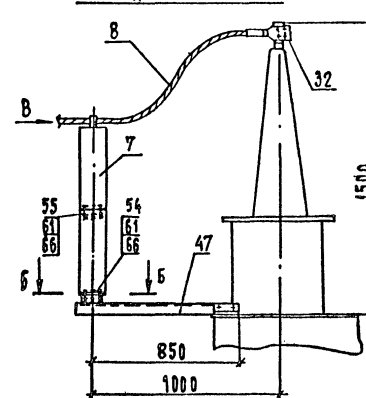
Лист 2



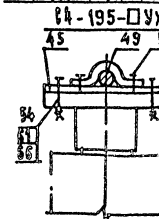
Б-Б  
РАЗМЕТКА ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ  
КРЕПЛЕНИЯ ОПОРНОГО ИЗОЛЯ-  
ТОРА С4-195-□УХЛ1



Вид Д /повернуто/

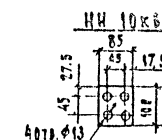
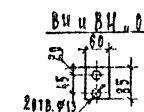


Вид В  
Крепление проводов на  
опорном изоляторе



см. указание

### Контактные выводы

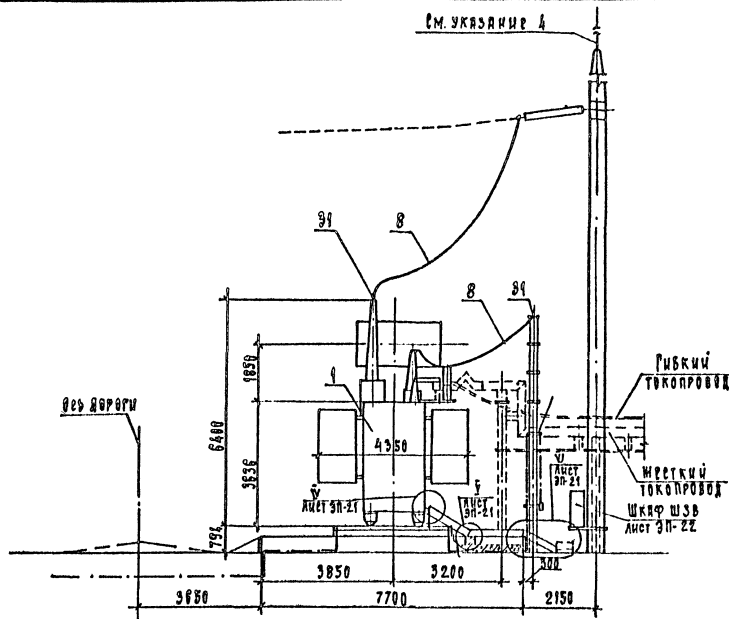


Масса трансформатора (кг)

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Полная   | — 42000 |
| 2. Транспортная   | — 35000 |
| 3. Съемной части  | — 5750  |
| 4. Масла /верго/  | — 13300 |
| 5. Миски, поджаривающего<br>доливец /звонком ит.<br>поставляется/ | — 2880  |

1. Установка разработана на основании чертежа ИБД. 672538.014 ГЧ, 1990 г., Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Служки трансформатора выполняются на 5.6% длиннее расстояния между точкой схождения проводов и контактным выводом.
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 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки ИИ к трансформатору см. ТМП 4 07-03-45887 листы ЭП-44, 69 /гибкий токопровод /71/ жесткий токопровод /4/.
8. Разводка силовых и контрольных кабелей на трансформатору выполняются в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х/поз.12/ крепления металлорукавов к кабелю на трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-4.

[illegible]



ВН и ВН.0'

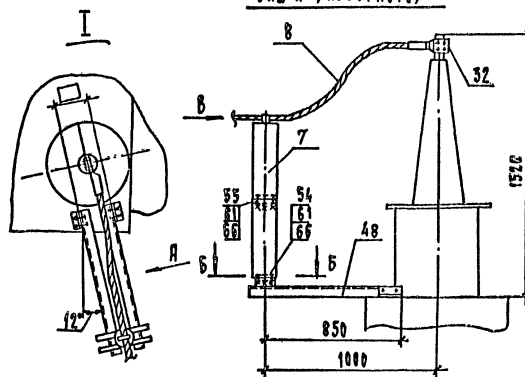
2018.013

4000.013

4000.013

40 27.5 45 85 17 100 10

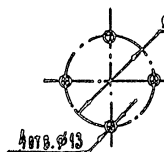
1. Полная	—	57500
2. Транспортная	—	49700
3. Съемной части	—	4900
4. Масля / всего /	—	15300
5. Масля, подлежащего доплате / заводом не представляется /	—	2150



Вид А /повернуто/

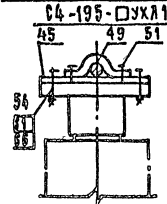
6-6

Разметка отверстий для  
крепления опорного извая  
тия 64-193-□укл1



ВНД В

### КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДА НА ОПОРНОМ ИЗОЛЯТОРЕ



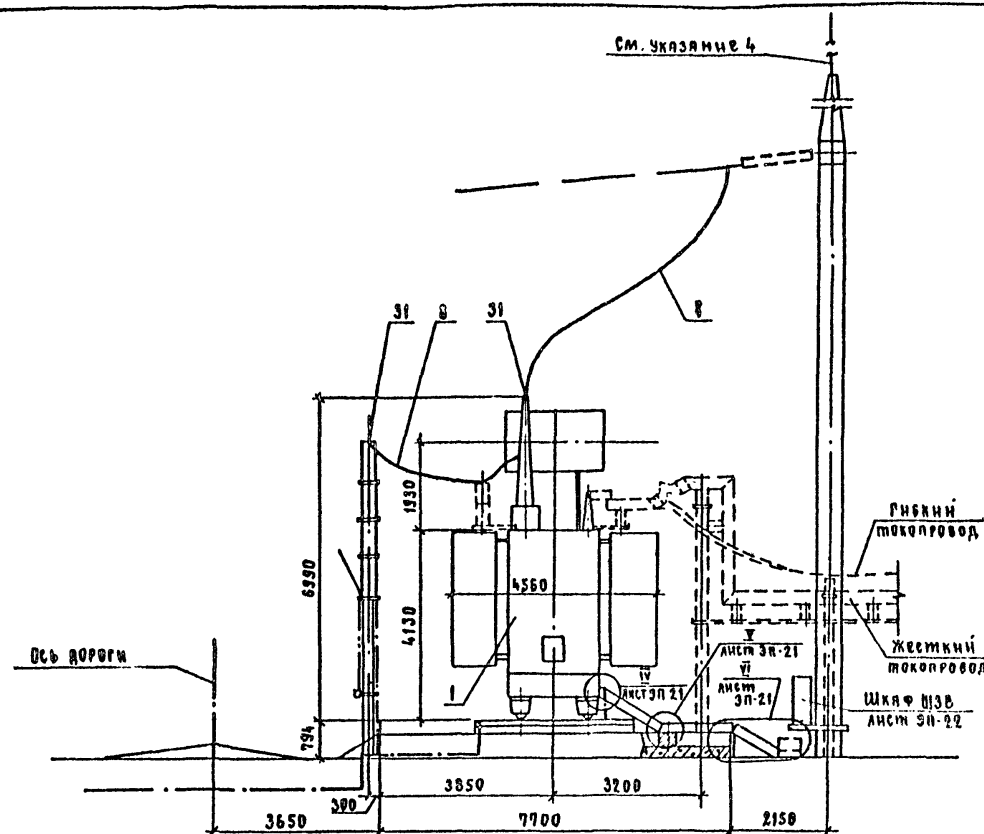
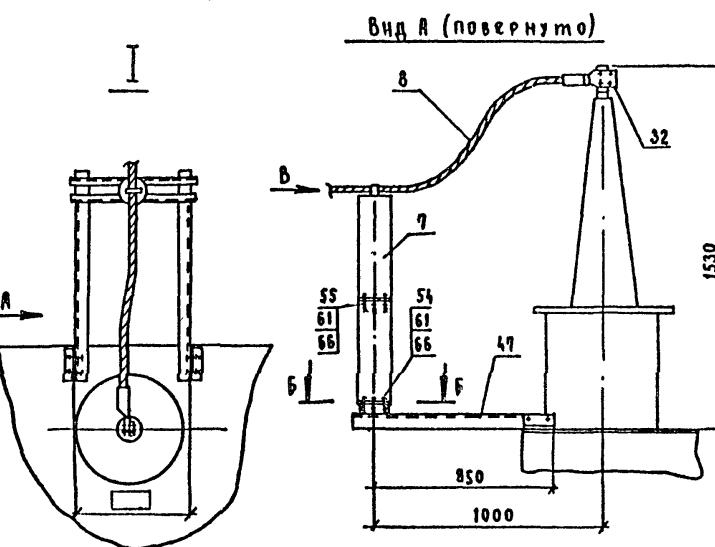
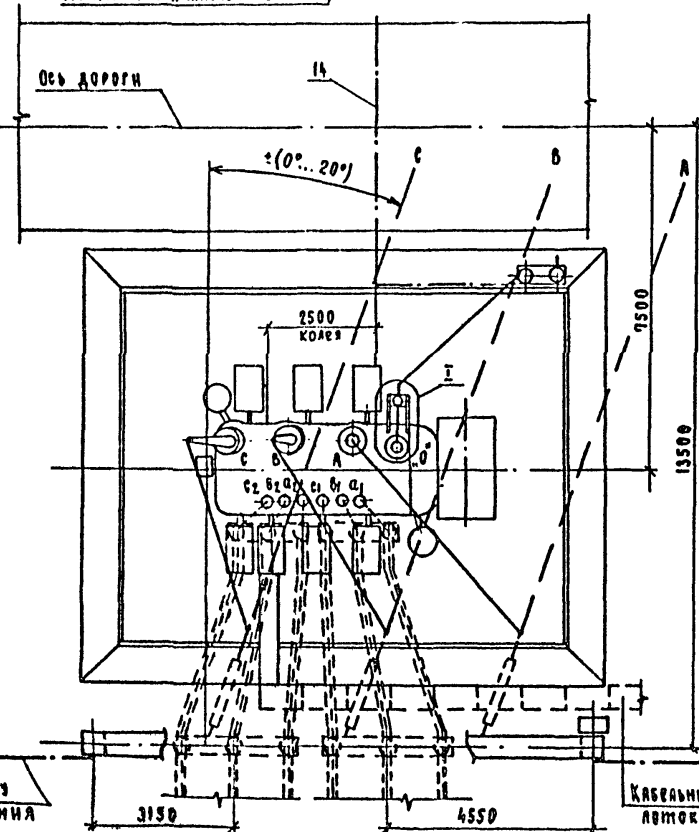
1. Установка разработана на основании чертежа ИБД.6725Вв.010 № 4, 1980 г., являющегося трансформаторного узла (СТЗ).
2. Трансформатор установлен в укромном помещении в вторичной, противопожарную расщелину.
3. Связи к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
4. Необходимость и второй установки молниепровода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ИБ.
5. Присоединение трансформатора по первой и молниезащитой к зданию, на заземление осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтральной точки трансформатора.
6. Элементы, изолирующие нули, не входят в объем данных чертежа.
7. присоединение шинопровода к трансформатору см. ТКП 497-83-458 87 листы ЗП- 44.69 /гибкий токопровод./, 71/механический токопровод./.
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ш Л03.12/Крепление металлорукавов к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
9. спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-4

[illegible]

2769-01

ФЕРМАТ 42





Контактные выводы

ВН и ВН.0'

ВН 10кб

20 45 15 60 85

20 60 15 60 120 150

<u>Масса трансформатора (кг)</u>	
1. Полная	— 86000
2. Транспортная	— 73600
3. Съемной части	— 5800
4. Масла (всего)	— 21100
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 4470

1. Установка разработана на основании чертежа ИБД.672.638.022 Р4, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Связки к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Заземители, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМД 407-03-458.87 листы ЗП-44.63 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолуженых марках ПЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлолуженых кабелей к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-4.

				407 - 03 - 592.90 - 9П			
Нач. отд.	Роменский	ISO	23.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 квт  Трансформатор ТРДН - 63000/150-У1	стадия	лист	листов
Н. контр.	Ломоносова	Rom	23.91		РП	3	
Гип	Фомин	Mic.	03.91				
А. спец.	Азрые	Azr	23.91				
Нач. гр.	Карпов	Kp	03.91				
Инж. экат	Занцева	Zan	03.91				
				План, виды.	СЕВАЗПЭNERГОСЕТЬПРОЕК ЛЕНИНГРАД		

2769-01

ГОРМАМ А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. изм.	Примечание
1		Трансформатор трехфазный		
		двухобмоточный РПН		
407-03-592.90-ЭП-1	ТДН-16000/150-У1		1	Ст. табл.
407-03-592.90-ЭП-2	ТДН-32000/150-У1		1	Ст. табл.
407-03-592.90-ЭП-3	ТДН-63000/150-У1		1	Ст. табл.
2	407-03-592.90-ЭП-24	Заземлитель		ТДН-16000 ТРАМ-32000
	407-03-592.90-ЭП-23	однополюсный		ТДН-63000
		ЗОН-Ном-ВУХЛ1		
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8
3	407-03-592.90-ЭП-24	Разрядник		ТДН-16000 ТРАМ-32000
	407-03-592.90-ЭП-23	магнито-вентильный		ТДН-63000
		РВМ-35У1	2	165
7		Изолятор		
		опорно-стержневой		
		с 4-195-1УХЛ	2	9,8
		с 4-195-2УХЛ	2	12,5
		ГОСТ 9984-85		
8		Провод		
		сталеалюминиевый		
		АС 150/24, ГОСТ 839-80	20	0,6 м
12	ТУ 22-2173-71	Металлоукреп гибкий		
		РЗ-Ц-Х	20	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. изм.	Примечание
14		Полоса заземления		
		30х4 ГОСТ 103-76	20	0,94 м
		в ст 3 кп ГОСТ 535-83		
	ТУ 34-13-11438-89	Защиты аппаратные		
		прессуемые		
31		Я2А-150-8	4	0,265
32		А4Я-150-8	1	0,388
43		Пластика соединительная		
		L=120 30х4 ГОСТ 103-76	4	0,11
		в ст 3 кп ГОСТ 535-83		
44	407-03-592.90-ЭП.И.3	Панка опорная П-1	1	0,9
45	407-03-592.90-ЭП.И.4	Панка П-2	2	0,14
46	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический		
		стальной с крышкой		
		КП-0.1/0.2-2У1 L=2000	3	220
47	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8
48	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-2	1	20,54
49	407-03-592.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. изм.	Примечание
		Билеты ГОСТ 7798-70*		
50		м 8х30	2	
51		м 10х15	2	
54		м 12х45	6	
55		м 12х60	4	
		Гайки ГОСТ 5915-70*		
59		м 8	2	
61		м 12	10	
		Шайбы ГОСТ 11371-78*		
64		Шайба 8	2	
68		Шайба 12	10	

Изд. 4/1984. Подпись в альбом 18.30м. 01.05.84

407-03-592.90-ЭП

Исполнитель: Роменский (50.0) 03.91  
 И.контр. Ломинская (50.0) 03.91  
 ГИП Фортин (50.0) 03.91  
 И. спец. Лурье (50.0) 03.91  
 И.контр. Карпов (50.0) 03.91  
 И.контр. Зайцева (50.0) 03.91

Исполнительские чертежи трансформаторов 150 кВ

Страница 4 Лист 4

Спецификация оборудования

Материалы к листам ЭП. 1, 2, 3

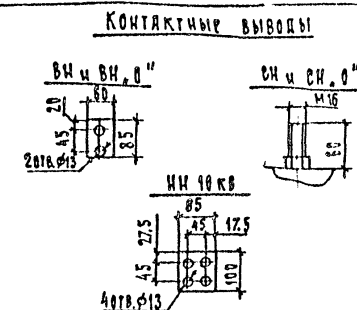
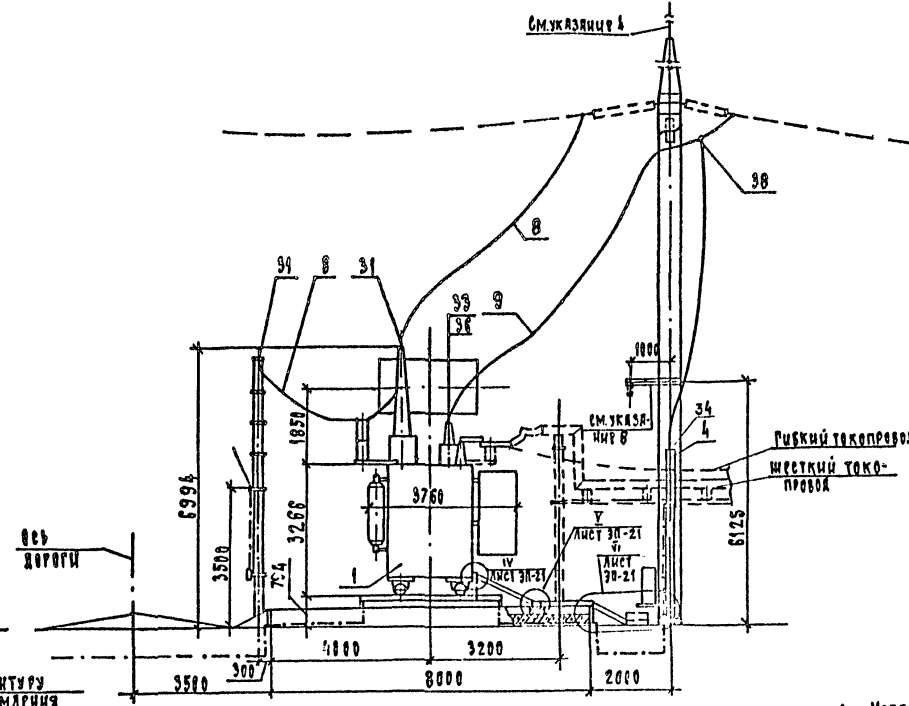
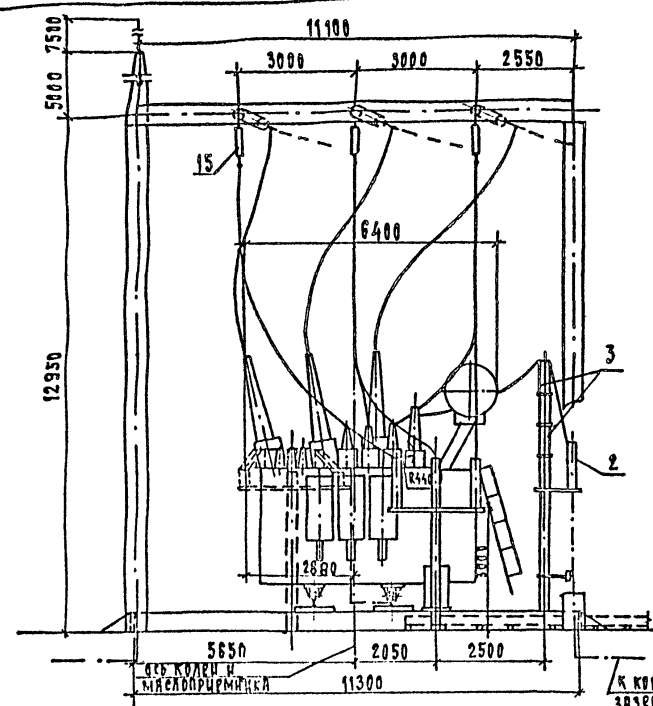
Севзапэнергопроект Ленинград

8769-01

Исполнитель - Роменский

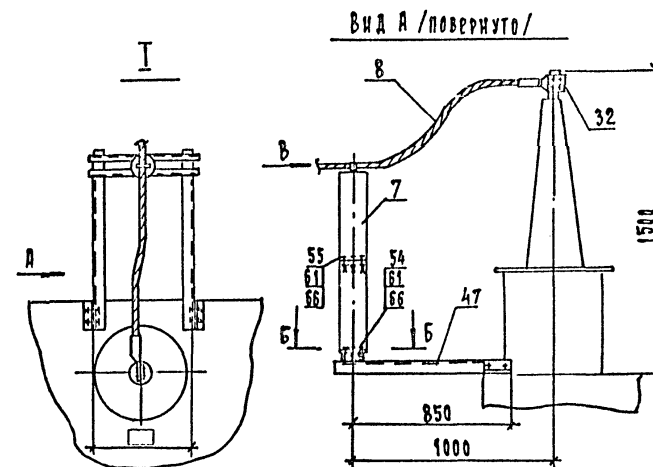
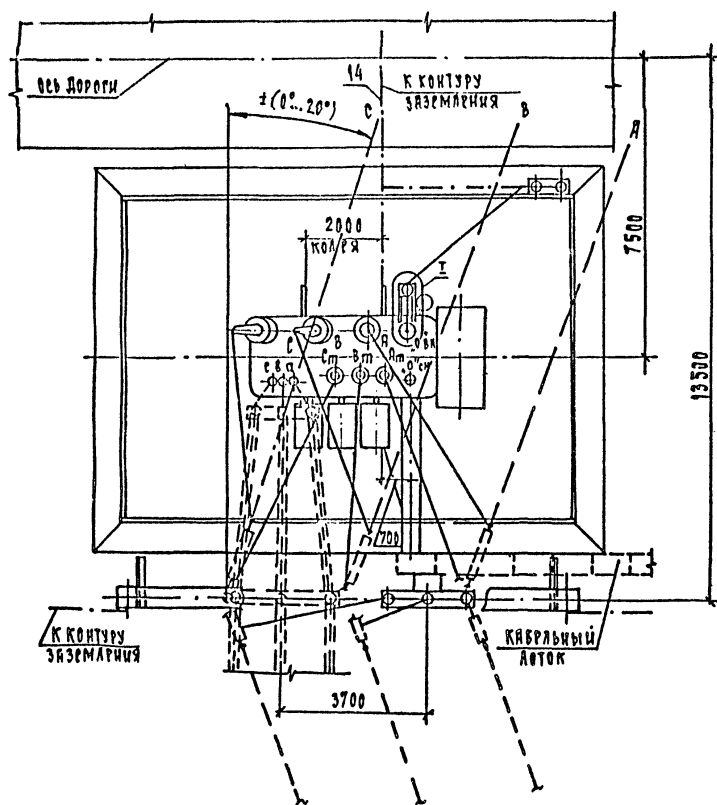
Фирма А2

АДБ60М/

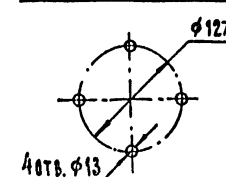


## Масса трансформатора /кг/

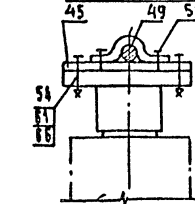
1. Полная	— 50400
2. Транспортная	— 43500
3. Серийной части	— 4550
4. Мясля /всего/	— 14400
5. Мясля, подырающего доливке /заводом не поставляется/	— 3290



Б-Б  
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора 64-195-ПХЛ1



Вид В  
Крепление провода на опорном изоляторе 64-195-ПХЛ1



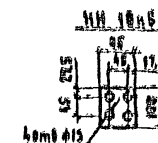
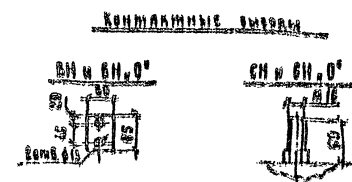
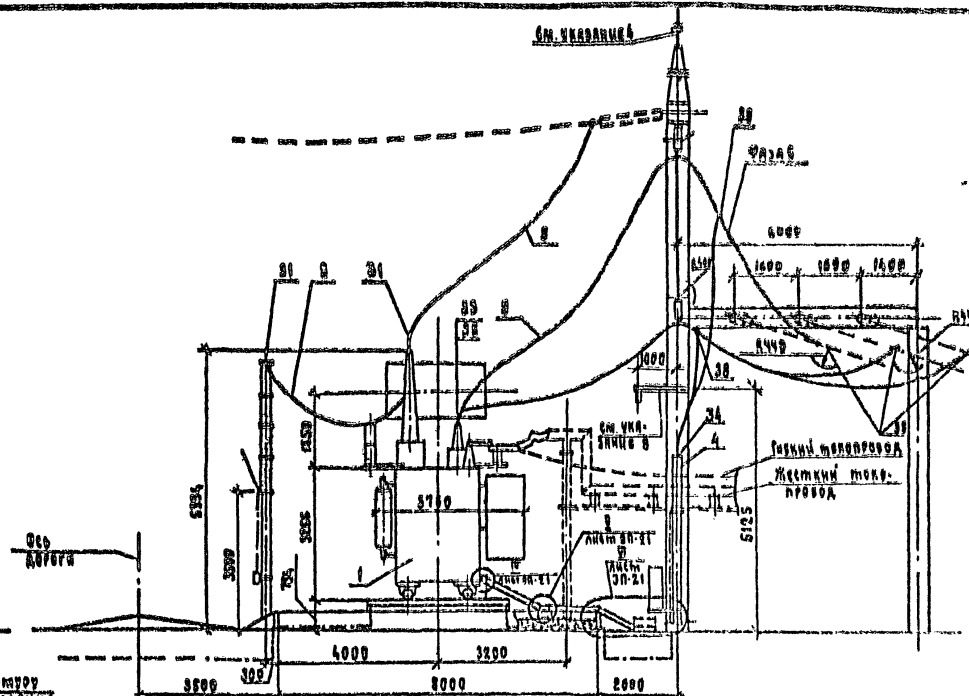
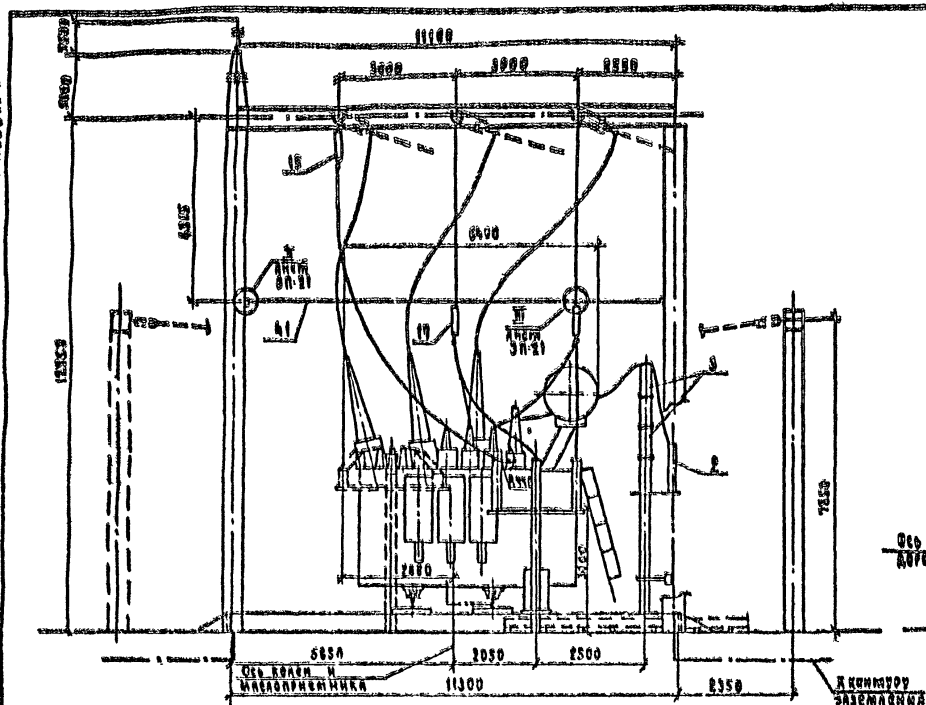
1. Установка разрабатывается на основании чертежа ИРБД. 672548.016 ГЧ, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную реширтелю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
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 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 ошновки ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-458.67 листы 3П-44, 69 /гибкий токопровод 71/шесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы К.М.-В.9/предназначены для подвески ошновки, 0° СН при подключении дугосоединяющих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 3П-17

				407-03-592.90-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
ИМЧ.ОТД.	Р.М.ЧЕРНЫШОВ	150В	03.91	ТРАНСФОРМАТОР ТДТН-16000/150-У1	Стальная	Лист	Листов
И.КОНТ.	А.М.МОНОСОВА	150В	03.91		РП	5	
ТИП	Ф.М.ИИ	2К2.	03.91	ЛАН, ВДЫ. Вариант с выводом ошновки сн под углом 0... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		
РА.ЕПРЦ	А.У.Р.В.	Р.В.	03.91				
ИМЧ.ГР.	КАР.П.В.	Р.В.	03.91				
ИМЧ.К.	ЗАМ.Ц.Р.В.	Зам.	03.91				

2769-01

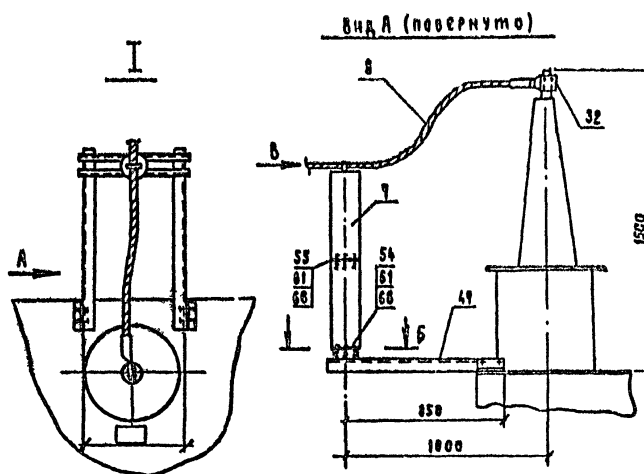
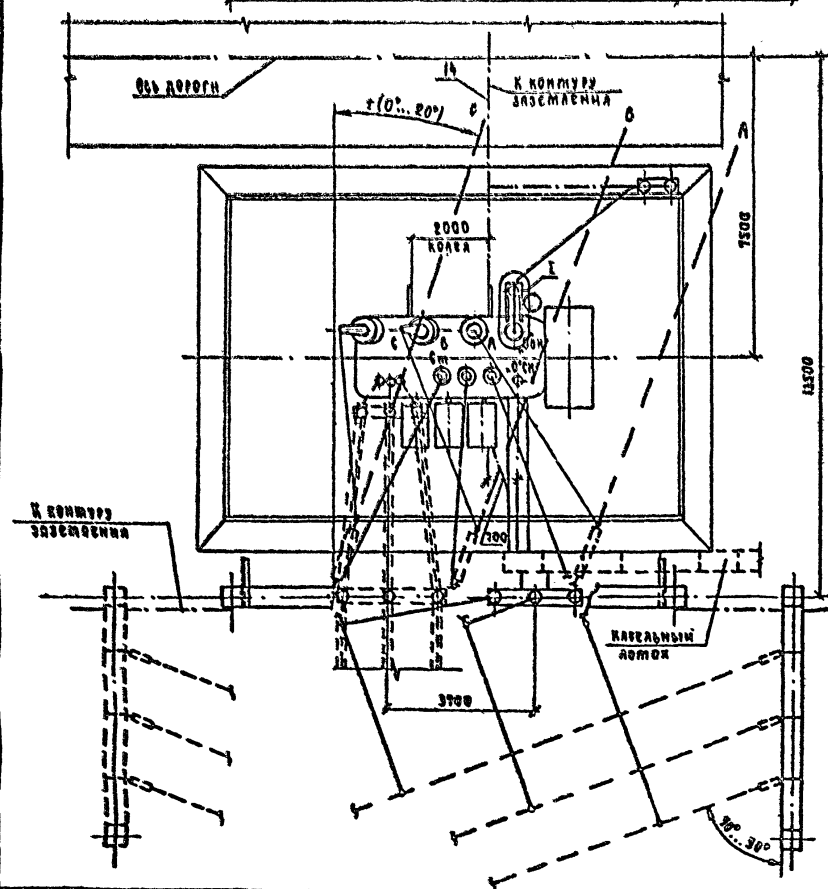
ФОРМАТ А2

ИЗМЕНЕНИЯ ПО ДАТАМ



MACEA MYAMEGOPRIANOFA (X)

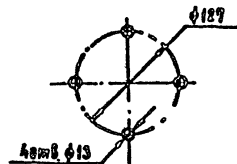
- |  |             |       |
|--|-------------|-------|
| 1. Полная  | Амортизация | 50400 |
| 2. Трансформировавшаяся  | Износ       | 43500 |
| 3. Съемной части   | — в год —   | 4850  |
| 4. Металл (всего)  | Амортизация | 14400 |
| 5. Металл, подлежащего<br>доплате (заводом не<br>поставляется) | — в год —   | 3250  |



ВНДА (повернуто)

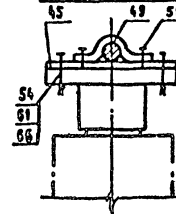
6-6

Разметка отверстий для  
крепления опорного изнад-  
тора СЧ - 195-0УД1



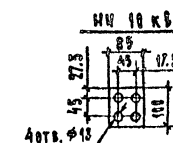
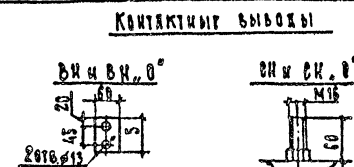
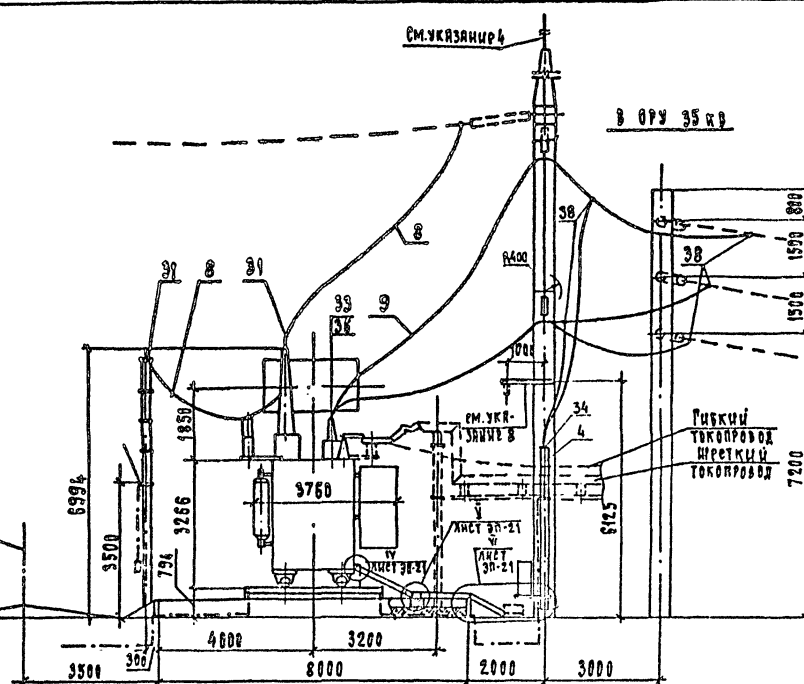
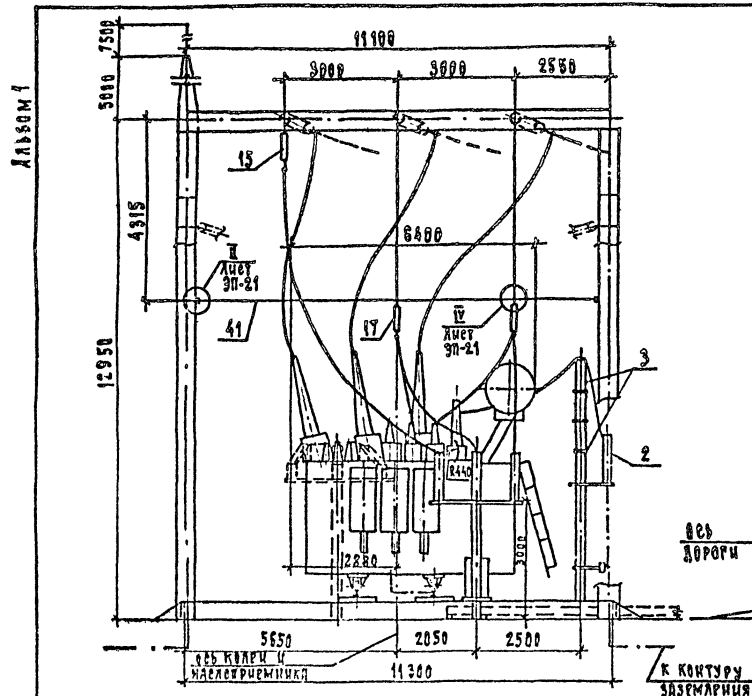
Вид в

Крепление провода на  
опорном изоляторе  
СЧ-195-□УХА1



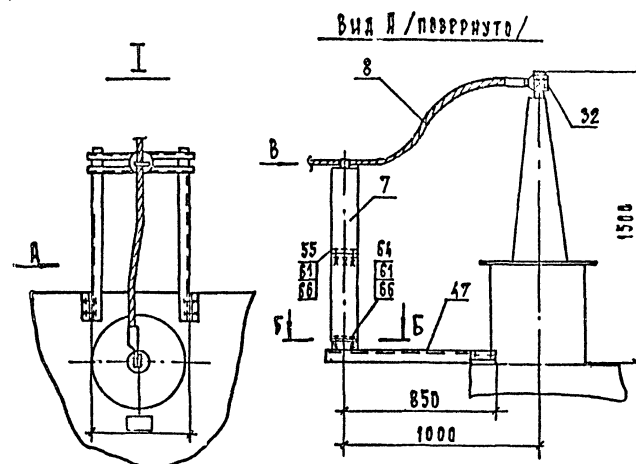
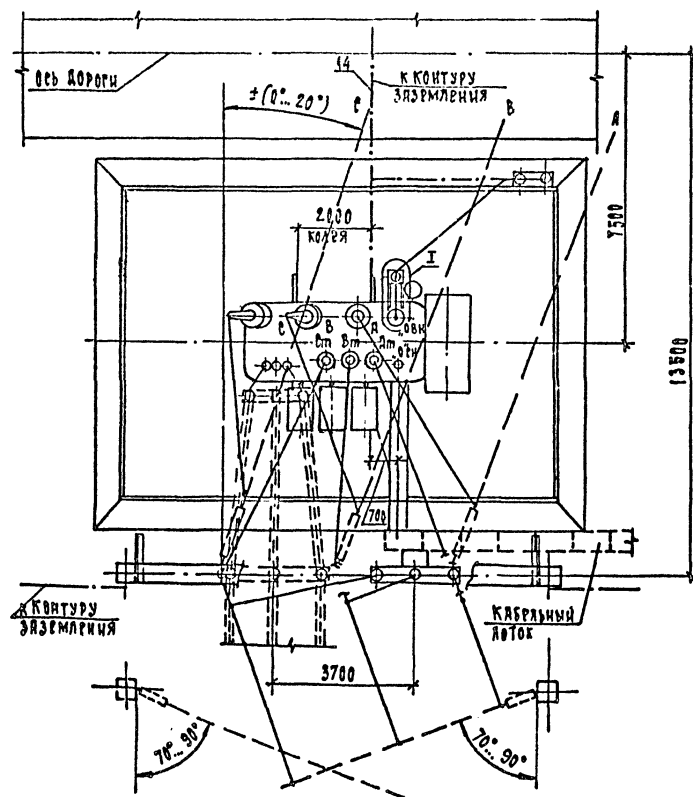
1. Установка разрабатывалась на основании чертежа ИББД 572548.016 Г4, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТУ).
2. Трансформатор устанавливается с уклоном 1.0...1.5% в сторону противоложную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и компактными выводами.
4. Необходимость и сторона установки молниезвода на трансформаторном пункте упоминается по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезводом к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и баша трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединенные шинники НН к трансформатору см. ТЛП 407-03-458 89 листы 30-44.69 (гибкий токопровод). 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М9 или М10 (см. листы КВ-И.3) предназначены для подвески шинников "0" СН при подкалывании дугогасящих катушек ЗСК.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 30-18.

				407 - 03 - 592.90 - ЭП			
Ил. отд.	РОМЕНСКИЙ	БОВ-	03.91	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ  ТРАНСФОРМАТОР ТАТМ - 16000/150-У1	СТАДНАЯ		
Н. контр.	ДОМОНОСОВА	dowz	03.91		ЛИСТ		
ЕНП	ФЮМИН	ZKuz	03.91		Листов		
ГА. спец.	АЗУРЕ	BZ	03.91		РН		
НАЧ. ГР.	КАРЛОВ	KL	03.91		6		
ИМП. КАТ.	ЗАЙЦЕВА	Zaimf.	03.91	ПАК. СВЯЗЬ. ВАРИАНТ С ВЫВЕДЕМ ШИННОГО КНИ ПОД УГЛАМ 90°. 80% Я АКСИОМЫ ПОПРАВКА. ЭСПА			
				СЕЗАРЭНЕРГОСЕТПРОЕК ЛЕНИНГРАД			

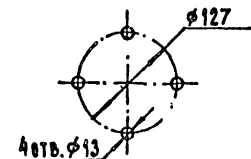


Масса трансформатора /кг/

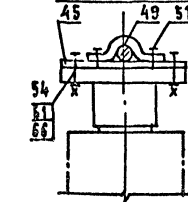
1. ПОЛИЯ	— 50400
2. Транспортная	— 43500
3. Съемной части	— 4350
4. Мясла /верста/	— 14400
5. Мясла, подлежащего доливке /заводом к поставляется /	— 3290



Б-6  
Разметка отверстий для  
крепления опорного изоля-  
тора С4-195-ПУХЛ

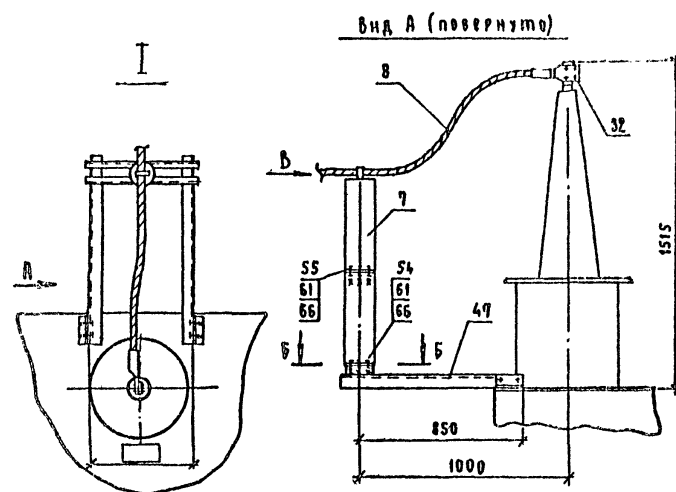
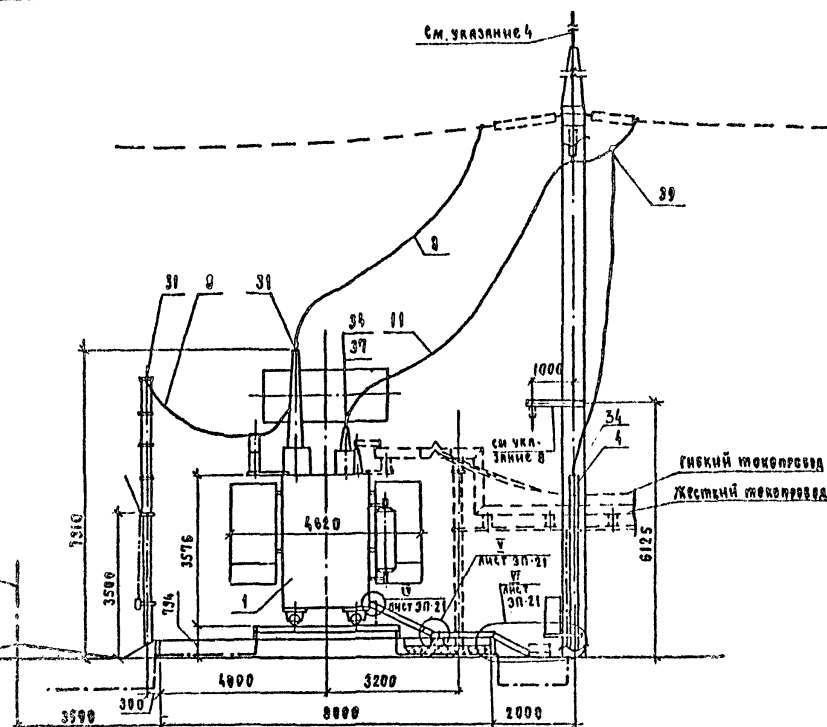


Вид В  
Крепление проводов на  
опорном изоляторе  
С4-195-□УХЛ1



1. Установка разрабатываемая на основании чертежа ИБД. 672548 016 ГЧ, 1990г. Запорожского трансформаторного завода /313/.
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.
4. Необходимость и сторона установки молниевывода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединяя трансформаторного портала с молниевыводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 мот места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изобретенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение шинки ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 /гибкий токопровод/ 71/шестикл токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС. И-8/0/предназначены для подвески ошиновки 0° см при подключении дугоразрывающих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей на трансформатору выполняется в гибких металлолужках марки ЭЗ-Ц-Х /лос. 12/. Крепление металлолужков в кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

[illegible]



Technical drawings of two types of metal fasteners:

- Bolt (BH):** The drawing shows a hexagonal head with a width of 60, a height of 20, and a hexagonal shape with a side length of 35. The bolt is labeled "BH" and "BH.0".
- Nut (CH):** The drawing shows a hexagonal head with a width of 60, a height of 20, and a hexagonal shape with a side length of 35. The nut is labeled "CH" and "CH.0".

Both drawings include a note "420000 1/3".

2. Полная	— 66800
2. Транспортная	— 58000
3. Вземной члсти	— 5600
4. Масла (всего)	— 20500
5. Масла, подлежащего доплате (заводом не предоставляется)	— 4950

1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 872548.003 г4, 1988 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 10...15% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6%. Данные расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость в стороне установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ДС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрал и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ГЛН 407-03-453.07. листы ЗП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки МЗ или М10 (см. листы КС.Н-3.9) предназначены для подвески ошиновки 0-8 при подкачении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлоукладках марки РЗ-Х (поз.12). Крепление металлоукладок с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификации оборудования и материалов см. листы ЗП-19.

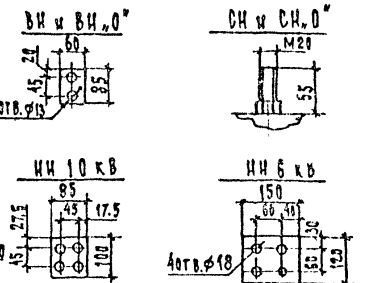
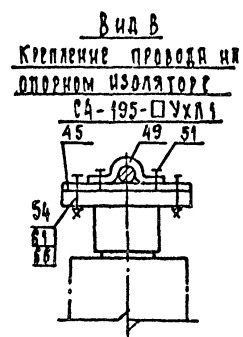
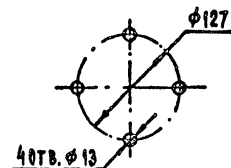
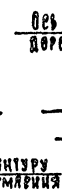
[illegible]

2769-07

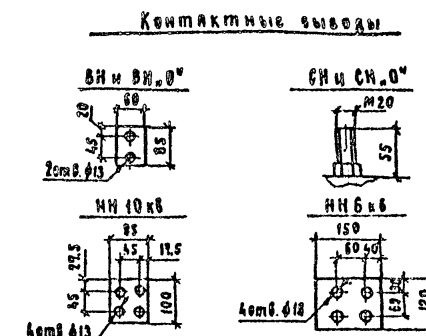
FORM 12

**№ 6**



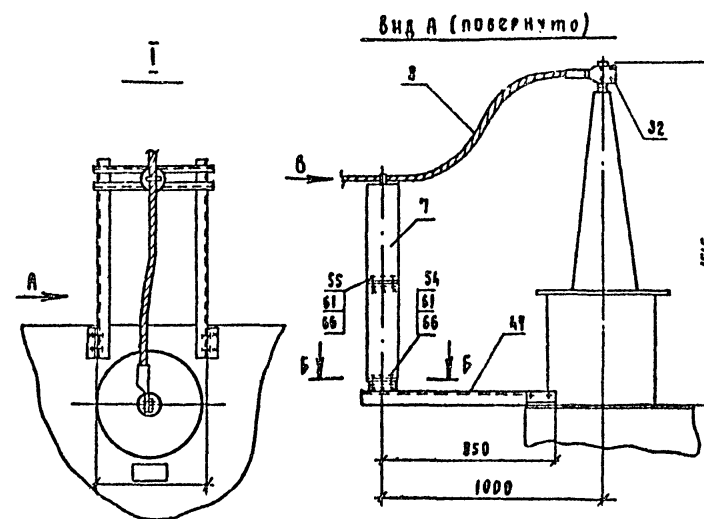


- |           |            |      |       |   |  |                                     |      |        |
|-----------|------------|------|-------|---|--|-------------------------------------|------|--------|
|           |            |      |       | 407-03-592.90-ЭП  |  |                                     |      |        |
|           |            |      |       | Установочные чертежи трансформаторов 150кВ  |  |                                     |      |        |
| ИЗЧ.ОТД.  | РОМЕНЕВЫ   | 1904 | 03.91 | ТРАНСФОРМАТОР<br>ТДН-25000/150-У1   |  | СТАНЦИЯ                             | ЛИСТ | ЛИСТОВ |
| Н.КОНТР.  | ЛОМОНОСОВА | 1904 | 03.91 |   |  | РП                                  | 9    |        |
| ТИП       | ФУРИН      | 1904 | 03.91 | ПЛИН, ВИДЫ, ВАРИАНТ СВОБОДОМ<br>ОШИБОККИ СМ ПОД УГЛОМ 70°... 90°<br>НА УЧЕРКОВЫХ ЛЕГЛАХ 35А |  | СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ<br>ЛЕНИНГРАД |      |        |
| ГЛА.СПЕЦ. | ЛУРЬЕ      | 1904 | 03.91 |   |  |                                     |      |        |
| ИЗЧ.ГР.   | КАРПОВ     | 1904 | 03.91 |   |  |                                     |      |        |
| ИЖ.И.К.   | ЗЯИЧЕНОВА  | 1904 | 03.91 |   |  |                                     |      |        |



МАССА ТРАНСФОРМАТОРА (кг)

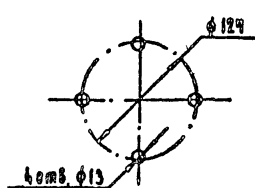
- |   |   |       |
|---|---|-------|
| 1. Полная   | — | 66300 |
| 2. Транспортная   | — | 58000 |
| 3. Съемной части  | — | 5600  |
| 4. Масла (всего)  | — | 20500 |
| 5. Масла, подлежащего<br>доплате (заводом не<br>поставляется) | — | 4750  |



Вид А (повернуто)

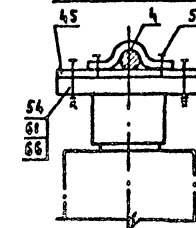
5-5

Разметка отверстий для  
крепления опорного кая-  
тора СБ-195-Пудай



Вид Б

КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДА НА  
ОПОРНОМ ИЗОЛЯТОРЕ  
СЧ-195-ПУХА

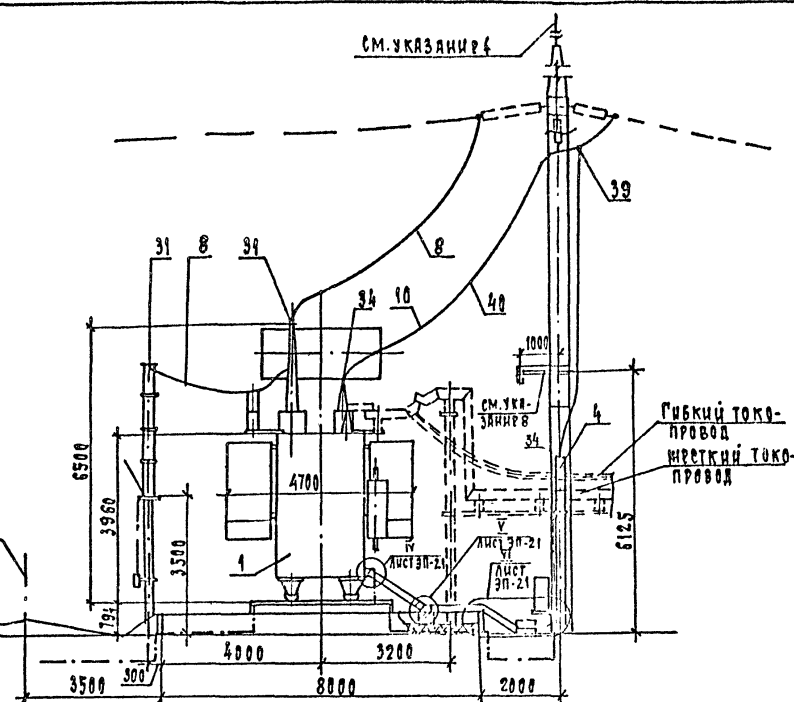
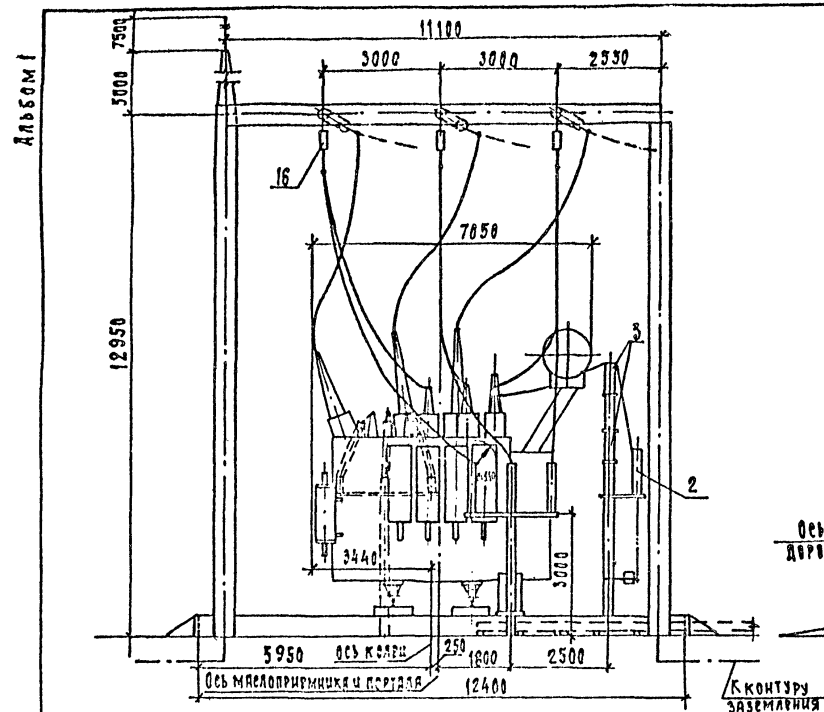


1. Установка разрабатывается на основании чертежа ИБД.692544 009 Р4, 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Случки к трансформатору выполняются на 5-6% данное расстояние между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и спорная установка молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПБ.
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 ошиновки НН к трансформатору см. ТМН 437-03-458.87 листы ЗП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.НН-8.9) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дуготгасящих катушек ЗСК.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлопроводах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлопроводов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЗП-18

				407 - 03 - 592.90 - 3П			
Нач. отд.	Роменский	1801	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
Н. контр.	Роменская	1801	03.91	Трансформатор ТДМ - 25000 / 150 - у1	стадия	инст	инст. в
ГНД	Фомин	1801	03.91		РП	10	
Гл. спец.	Аурье	1801	03.91				
Нач. гр.	Карпов	1801	03.91	ЛАН. ВДЫ. ВАРНАИТ СЫВОДОМ ОШИНОВКИ СМ ПОД УГОЛОМ 90°...30° НА ВОЗДУШНЫХ ОПОРАХ 35кВ	СВЯЗЬ ЭНЕРГОСЕТЕЙ ПО ЛЕНИНГРАД		
Нач. вк.т.	Зайцева	1801	03.91				



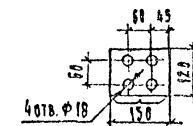
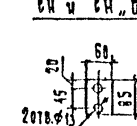
КНИЖ. ПОИЗ.	ПОСЛ. ЧАСТЬ	ВЗЯТ. КНИЖ.
-------------	-------------	-------------



## КОНТАКТНЫЕ ВЫВОДЫ

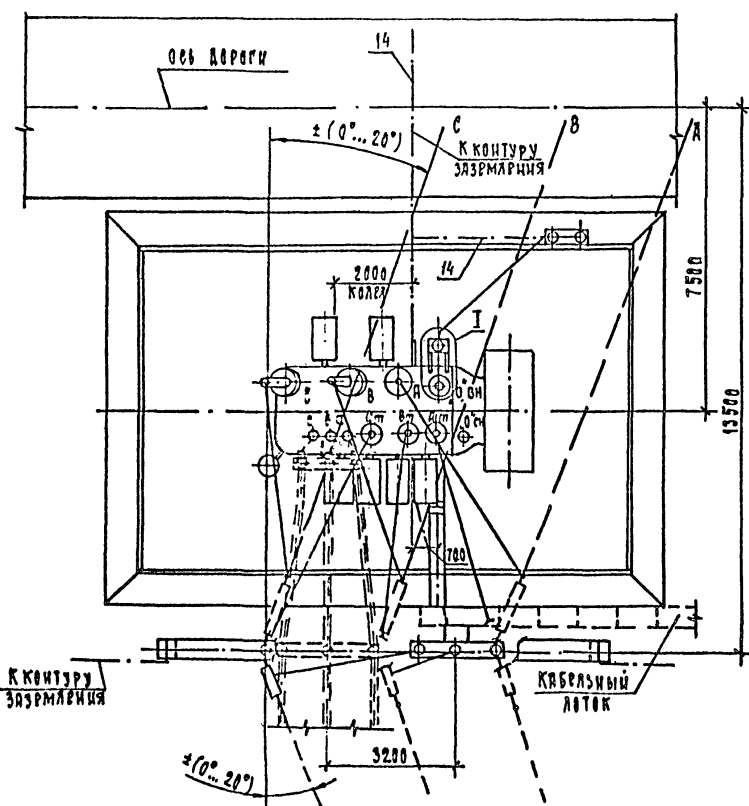
$$\frac{BH \text{ и } BH, a''}{BH \text{ и } BH, b''}$$

УН 10(6) КВ

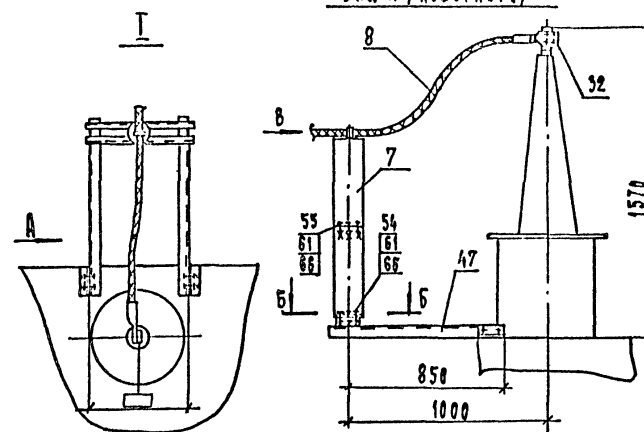


Масса трансформатора /кг/

1. Полная	— 83000
2. Транспортная	— 72200
3. Съемной части	— 6630
4. Масля /верхо/	— 24400
5. Масля, подымающего доливке /заводом не поставляется/	— 4800

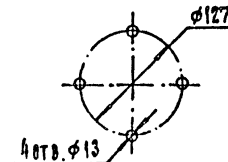


## Вид А /повернуто/



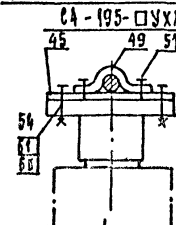
8-8

Разметка отверстий для  
крепления опорного изоля-  
тора С4-195-ОУКЛ



Вид 8

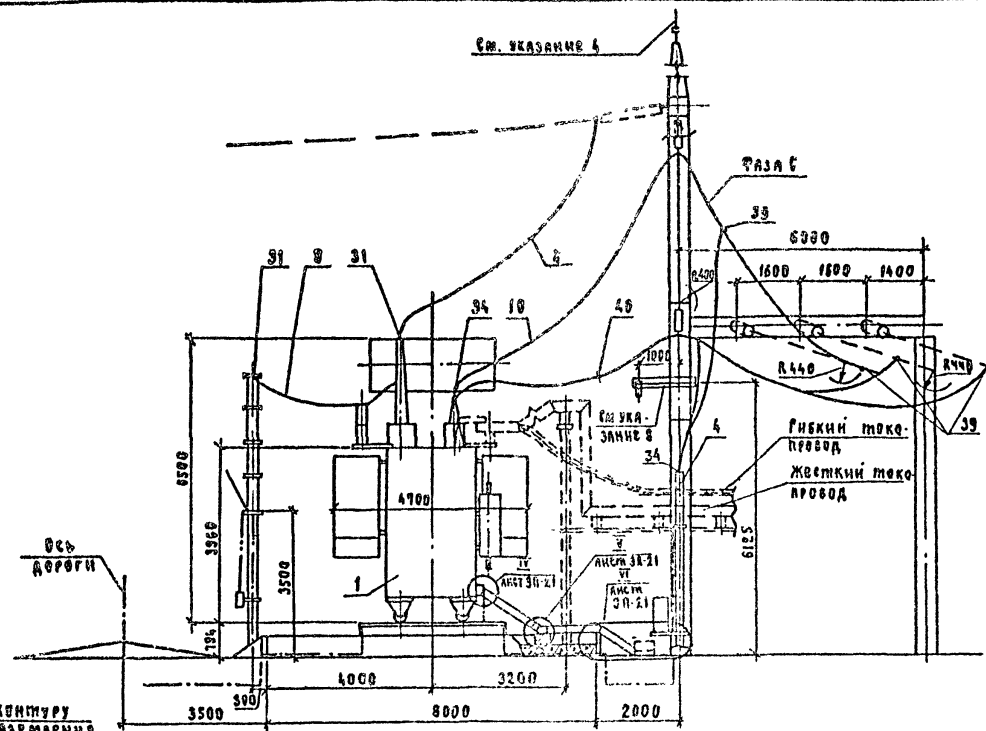
Крепление провода на  
опорном изоляторе



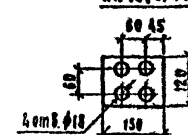
1. Установка разрабатываца на основаниа чертежа ИПБЛ. 672648.012 г4, 1988 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную реширтлю.
3. Спуск к трансформатору выполняются на 5...6% Длинные расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
4. Необходимость и сторона установки молниезвода и молниезащитного портала уточняется по чертежам заземления молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезводом к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-458.67 листы ЭП-44, 69/гибкий токопровод, 71/жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10/с.м. листы КС.И-8,9/предназначены для подвески ошиновки, 0' силовых и контрольных дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х/пз. 12/Крепление металлорукавов с кабелями к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17

407-03-592.90-ЭП

				407-03-592.90-ЭП		
НАЧ. ОТД.	Романенкин	В.О.	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кв		
Н. КОНТР.	Домошова	Л.И.	03.91			
ГЛП	Фомин	Г.И.	03.91	ТРАНСФОРМАТОР ТДТН-40000/150-У1		Листов
ГЛ. СПР.	Лурье	В.И.	03.91			РП
НАЧ. ГР.	Карпов	Г.И.	03.91	Вариант с выволом ошиновки сн под углом 0°...20°		СЕЗВАЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД
ИНЖ. В. К.	Зяичева	И.И.	03.91			

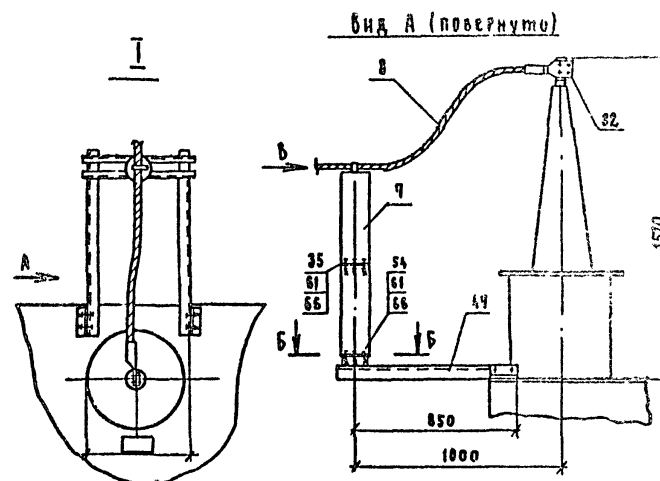
 $6H, 8H, 0', CH \equiv CH, 2'$ 

88 10(6) 3



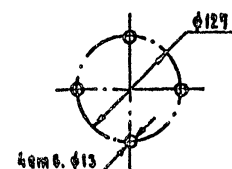
МАССА ТРАНСФОРМАТОРА (кг)

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Пищевая   | — 35000 |
| 2. Транспортная  | — 42200 |
| 3. Взношной части  | — 6650  |
| 4. Миссия (всего)  | — 24400 |
| 5. Миссия, подлежащего<br>доплате (заведом не<br>поставляется) | — 4800  |



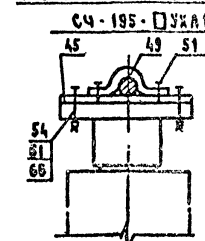
6-5

Разметка отверстий для  
крепления опорного изоля-  
тора СЧ - 195-□УХА1



Вид В

Крепление проводов на  
опорном изоляторе

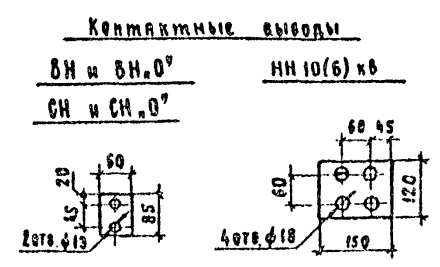
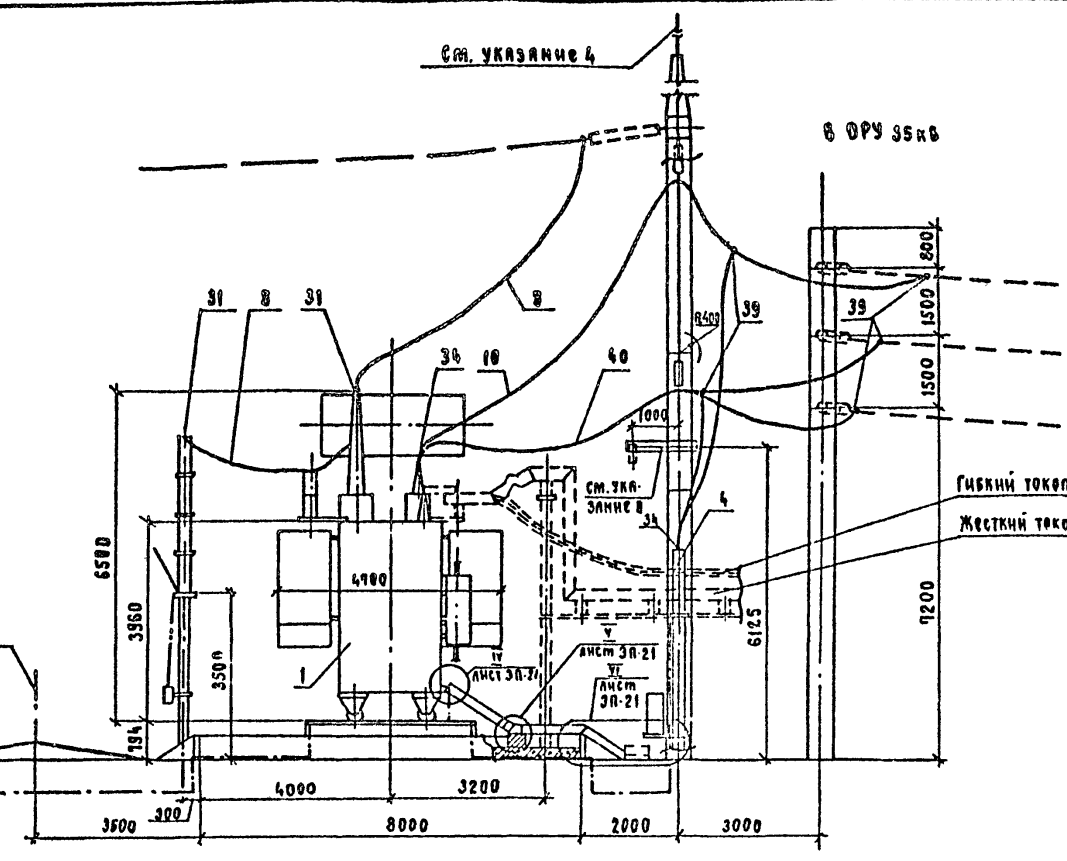
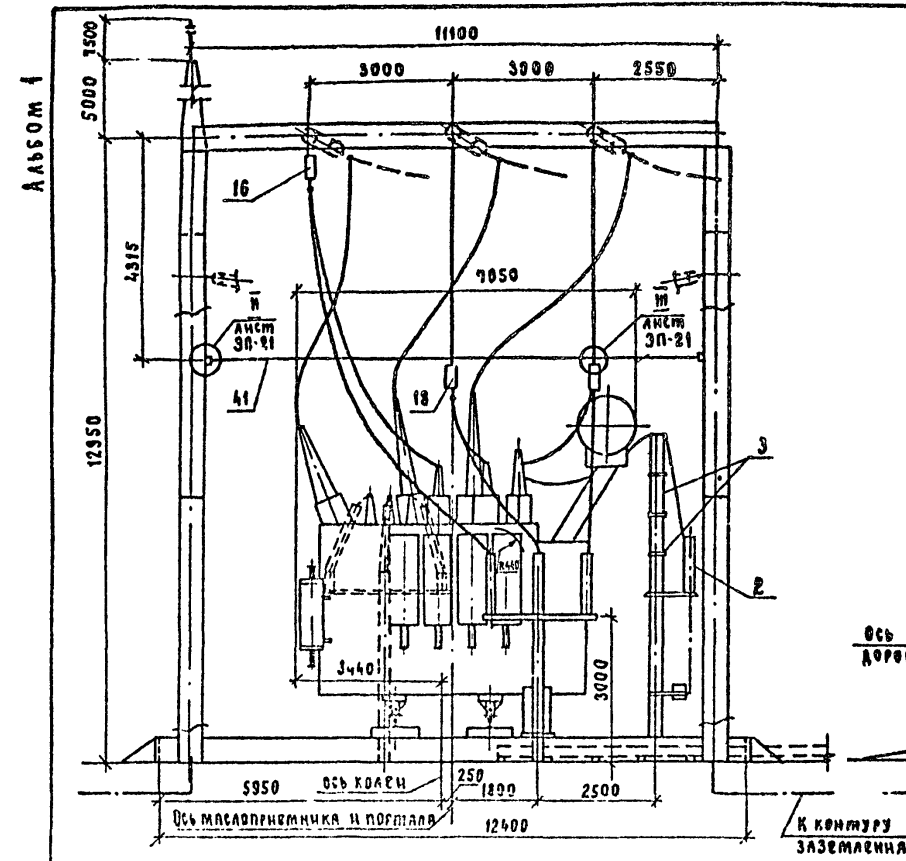


1. Установка разработана на основании чертежа НРД 672548-012 Г4 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ)
2. Трансформатор устанавливается с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость с стороны установки молниезащита на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЧБ.
5. Присоединение трансформаторного портала к молниезащите и контакту заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нулю нейтрал и башки трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, входят в объем фактического чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМН 497-03-428.87 листы ЗП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки МЗ или М10 (см. листы КС.Н-8.3) предназначены для подсоединения ошиновки "0" Н при подключении дугогасящих катушек ЗСКБ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлоупругих рукавах марки РЗ-УХ (поп.12). Крепление металлоупругих рукавов к кабелем к трансформатору осуществляется по листу.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист 38-18.

[illegible]

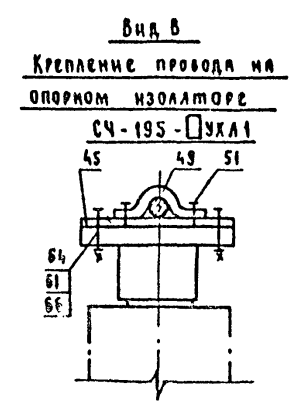
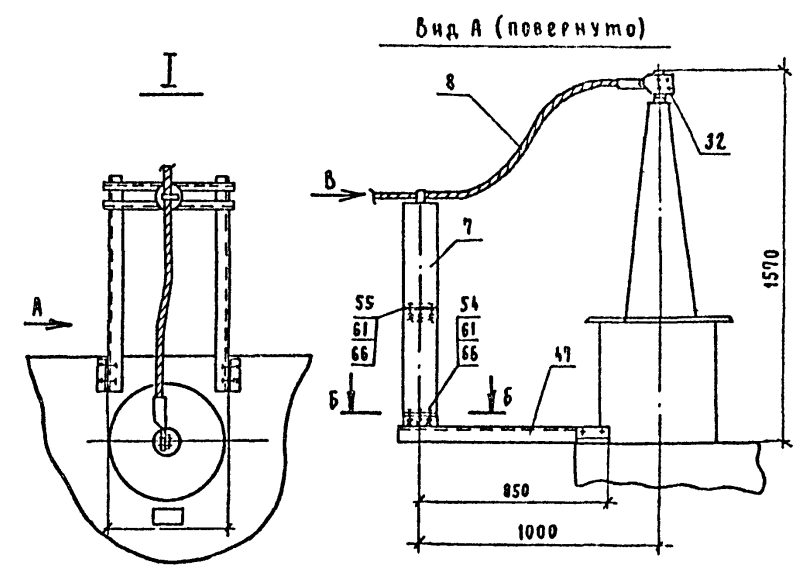
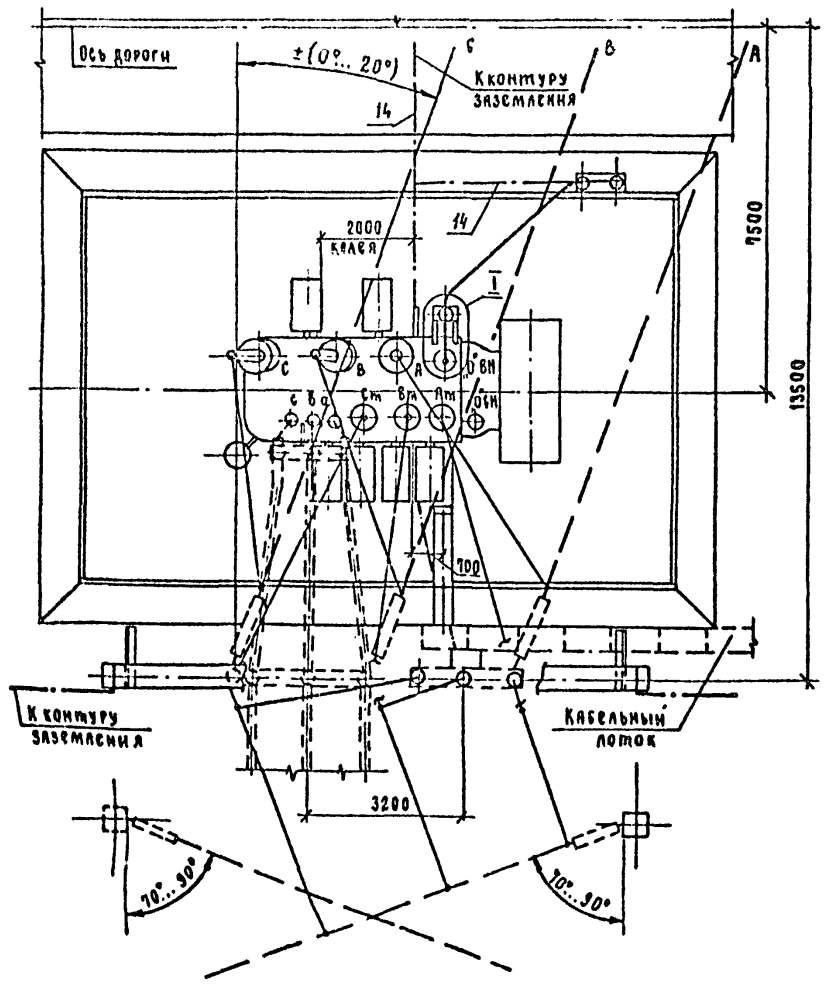
2769-01

பொருள் ௨௨



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	83000
2. Транспортная	72200
3. Съемной части	6630
4. Масла (всего)	24400
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	4800



1. Установка разработана на основании чертежа ИБД 672648.012ГЧ (1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 10...15% в сторону противоложную расширителю.
3. Слески к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактными выводами.
4. Необходимость и сторона установки молниеввода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ИБ.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниевводом 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 оцинковки НН к трансформатору см. ТМД 407-03-458 64 листы ЭП-44 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.И-8.9) предназначены для подвески оцинковки "О" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлоупаковках марки РЗ-Ц-Х (по 12). Крепление металлоупаковок с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

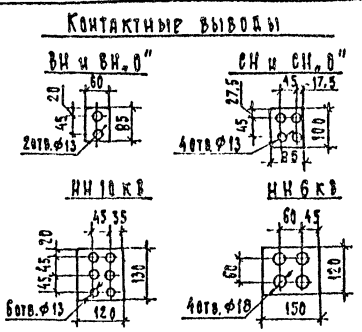
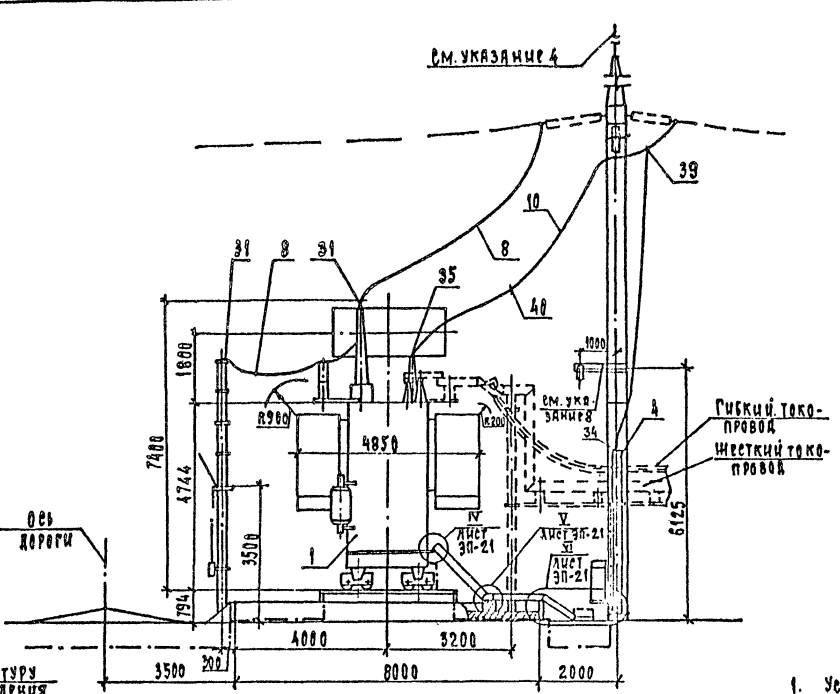
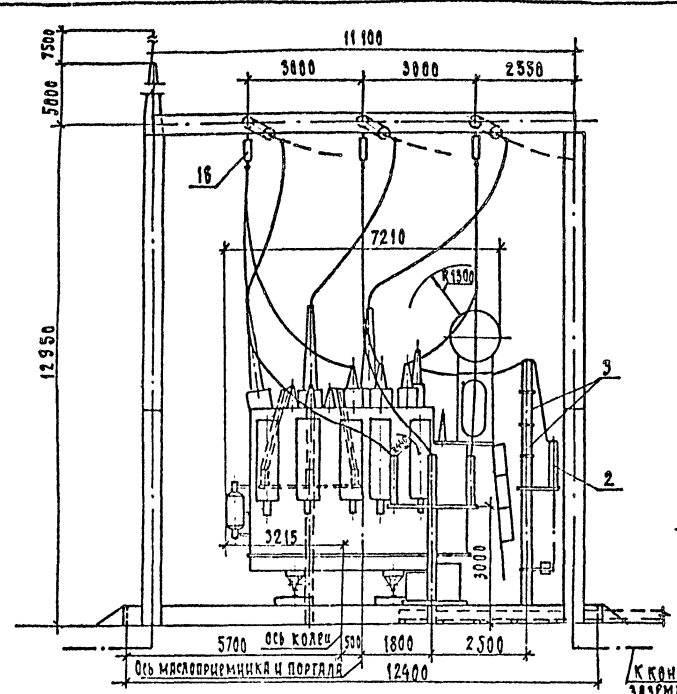
				407 - 03 - 592.90 - 3П			
Нач.отд.	Роменский	В.О.У.	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
Н.контр.	А.О.МОНОВА	В.О.У.	03.91	Трансформатор	станд.	лист	листоб
ТП	Ф.О.М.И.Н.	В.О.У.	03.91	ТДТН - 40000/150 - У1	РП	13	
Гл.спец.	Л.У.Р.Ь	В.О.У.	03.91	План.биды. Вариант с выводом оцинковки СН под углом 70°...90° на однофазных опорах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Нач.гр.	К.А.Р.П.О.В.	В.О.У.	03.91		ЛЕНИНГРАД		
Инж.бкат	З.А.Й.Ц.Е.В.А	В.О.У.	03.91				

2769-01

Формат А2

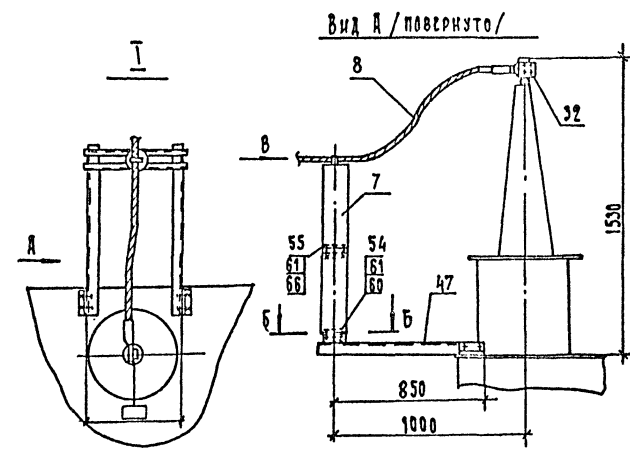
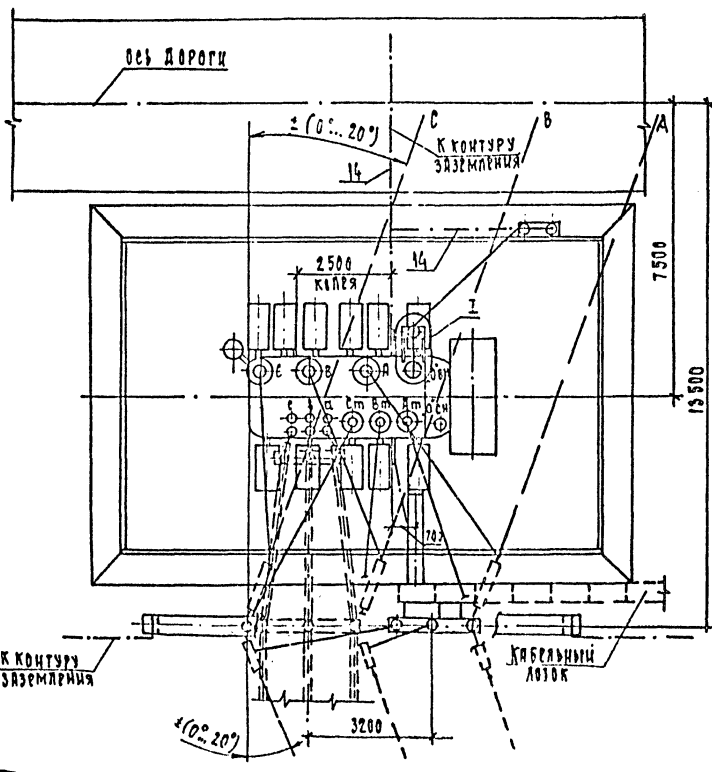
ШКАЛА, ПОДПИСИ, ДАТА, ПОДПИСИ, ПОДПИСИ

Листом 1



Масса трансформатора / кг /

1. Полная	108400
2. Транспортная	92500
3. Съемной части	6400
4. Масла / всего /	27310
5. Масла, подливаемого доливке / заводом не подается /	5200

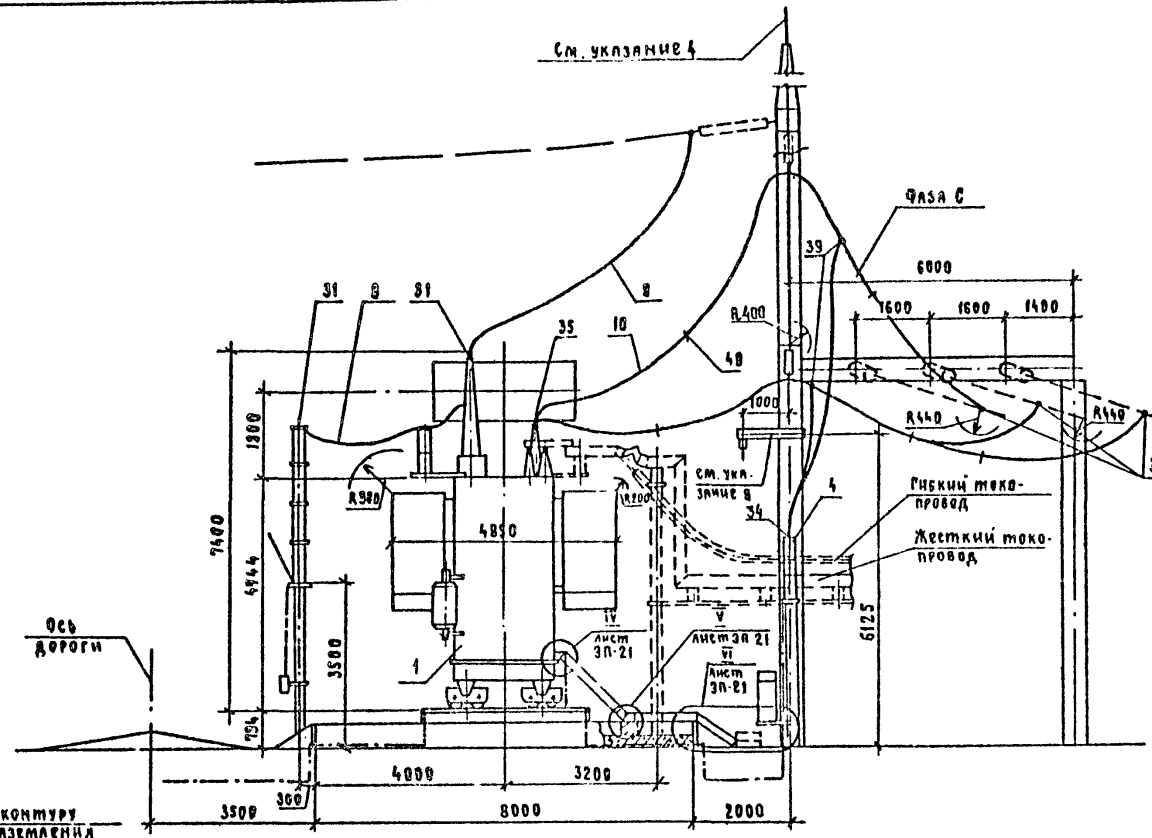


Б-Б  
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195-ПУХЛ

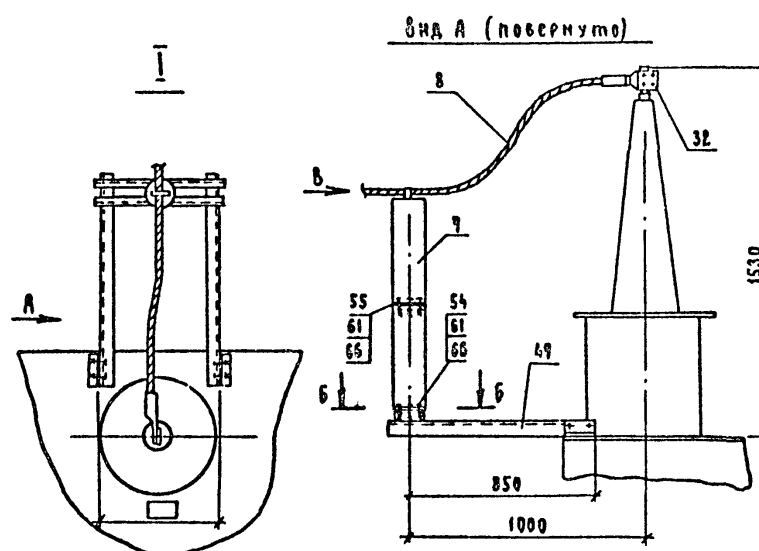
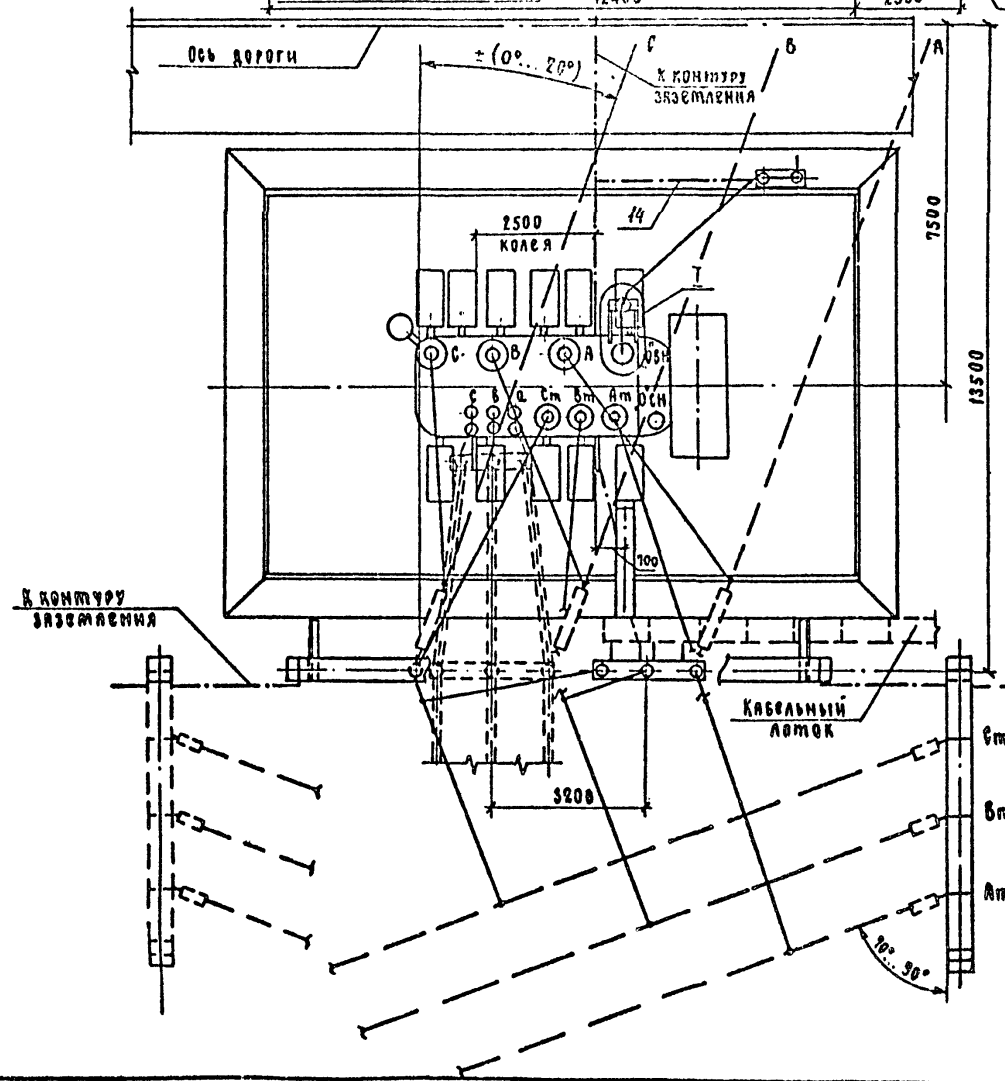
Вид В  
Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-ПУХЛ

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ.672648.011 ГЧ, 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.
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 бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение оцинковки ИИ к трансформатору см. ТМД 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 /гибкий токопровод/71/и гибкий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС-И-8, 9/предназначены для подвески оцинковки, 0"СИ при подключении дугоразрядных катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17.

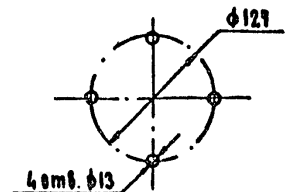
407-03-592.90-ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
НАЧ. ОТД. И. КОНТ. РОМЕНСКИЙ	РОМЕНСКИЙ	28.09.91	01.91
ГЛАВ. ФОРМИН	ФОРМИН	28.09.91	01.91
ГЛАВ. СПЕЦ. ЛАЗАРЬ	ЛАЗАРЬ	28.09.91	01.91
НАЧ. ГР. КАРПОВ	КАРПОВ	28.09.91	01.91
ИНЖ. Ц. К. ЗАЦЕВ	ЗАЦЕВ	28.09.91	01.91
Трансформатор ТАТН-63000/150-У1		Стандия	Лист 14
ПДН, ВИДЫ. Вариант с выводами оцинковки СИ. ПОД УГЛОМ 0°...20°		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТПРОЕК ЛЕНИНГРАД	
2769-01		ФОРМАТ 12	



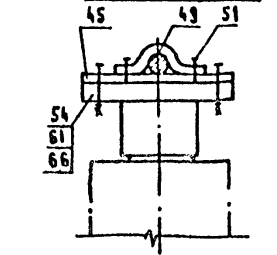
- |   |         |
|---|---------|
| 1. Полная   | — 10840 |
| 2. Транспортная   | — 3250  |
| 3. Съёмной части  | — 6400  |
| 4. Масла (всего)  | — 27310 |
| 5. Масло, подлежащего<br>доливке (заводом не<br>поставляется) | — 5200  |



Б - Б  
Разметка отверстий для  
крепления опорного изоля  
тора С4-195-□УХЛ1



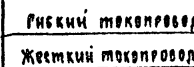
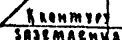
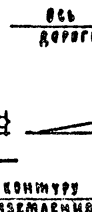
Вид 6  
Крепление провода на  
опорном изоляторе  
С4-195-□УХЛ1



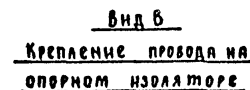
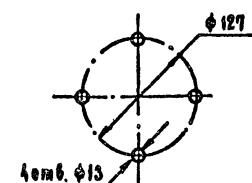
1. Установка разрядотана на основании чертежа Н5ДШ72648.011Г4, 1989 г. Залоржского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную плеширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
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 15 м от места присоединения к нему контура и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМН 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС И-8.9) предназначены для подвески ошиновки "В" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист - ЭП-18.

				407 - 03 - 592. 90-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
НАЧ.ОТД.	РОМЕНСКИЙ	ВУЧ	03.91	ТРАНСФОРМАТОР ТДТН-63000/150-У1	СТАДИА	ЛНСТ
Н.КОНТР.	ЛОМОНОСОВА	ВУЧ	23.91		РП	15
РИП	СОМИН	ВУЧ	03.91			
РА СПЕЦ.	ЛУРЬЕ	ВУЧ	03.91			
				План, виды. Вариант с выводом шинных кислород угаот 90°.. 90° на дачейковы порталаа 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК ЛЕНИНГРАД	





- |  |          |
|--|----------|
| 1. Полная  | — 108400 |
| 2. Транспортная  | — 32500  |
| 3. Съемной части   | — 6400   |
| 4. Масла (всего)   | — 27310  |
| 5. Масла, подлежащего<br>доплате (забродом не<br>поставляется) | — 5200   |



1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ.672648.011Г4, 1989 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1:10...15% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПБ.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к конструкции заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и баша трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки ИИ к трансформатору см. ТИП 407-03-458.87 листы ЗП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9иш и М10 (см. листы К.И-8,9) предназначены для подвески ошиновки 0"СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлолужавках марки РЗ-ЦЖ (роз.12). Крепление металлолужавок с кабелями к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЗП-18

				407 - 03 - 592.90 - ЭП			
НАЧ.ОТД.	Роменский	ISO	03.91	Установочные чертежи трансформаторов ISO	<div>Трансформатор</div> <div>ТАТН - 63000 / ISO - У1</div> <div> <div>этадия</div> <div>лист</div> <div>листов</div> <div>РП</div> <div>16</div> <div></div> </div>		
Н.КОНТР.	Ломоносова	Лен	03.91				
РИП	Фомин	Рис	03.91				
РА.СПЕЦ.	Аурев	Рис	03.91				
НАЧ.ГР.	Карпов	Рис	03.91				
ИНЖ.КАТ.	Зайцева	Зам.	03.91	Пл.вид. вариант сыворот ошиновки СН под углом 70°... 90° на односточные опоры 35кВ	СВЯЗЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный трехобмоточный РПН			
	407-03-592.90-ЭП-5	ТДТН-16000/150-85У1	1		См. табл.
	-ЭП-8	ТДТН-25000/150-У1	1		См. табл.
	-ЭП-11	ТДТН-40000/150-У1	1		См. табл.
	-ЭП-14	ТДТН-63000/150-У1	1		См. табл.
2	407-03-592.90-ЭП-23	Заземлитель однополюсный ЭОН-110М-ЛУХЛ1 с прибором ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник магнитно-дентильный РВМ-35 У1	2	165	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник дентильный РВС-35	3	73	для ТДТН-63000
7		Изолятор опорно-стержневой С4-195-ЛУХЛ	2	9,8	
		С4-195-ЛУХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-90			
8		АС 150/24	30	0,6	м
9		АС 240/32	60	0,92	м
10		АС 400/51	100	1,49	м
11		АС 500/64	60	1,85	м
12	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий РЗ-Ц-Х	20		м
14		Полоса заземления. 30х4 ГОСТ 103-76 в ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
15	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов подвешивающая одноцепная для одного провода	3		
16	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов подвешивающая одноцепная для двух проводов	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
31		А2А-150-8	4	0,265	
32		А4А-150-8	1	0,338	
33		А2А-240-8	6	0,416	для ТДТН-16000
34		А2А-400-2	6	0,70	для ТДТН-25000
			9	0,70	для ТДТН-40000
			3	0,70	для ТДТН-63000
35		А4А-400-2	6	0,83	для ТДТН-63000
	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный штыревой			
36		АШМ-16-1	3	1,59	для ТДТН-16000
37		АШМ-20-1	3	1,68	для ТДТН-25000
		Зажим отвинчивательный прессуемый, ГОСТ 4262-84			
38		ОА-240-1	3	0,435	для ТДТН-16000
39		ОА-400-1	3	1,30	для ТДТН-25000
					для ТДТН-40000
					для ТДТН-63000
40		Распорка дистанционная глухая, ГОСТ 9681-83			
		Р-3-120	3	0,51	для ТДТН-40000
43		Пластина соединительная			
		Л=120 30х4 ГОСТ 103-76 в ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
44	407-03-592.90-ЭП.1.3	Планка П-1	1	0,9	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примечание
45	407-03-592.90-ЭП.1.4	Планка П-2	2	0,14	
46	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальной прямой КП-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	22,0	
47	407-03-592.90-ЭП.1.1	Кранштейн К-1	1	22,8	
49	407-03-592.90-ЭП.1.2	Скоба С-1	1		
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
50		М 8х30	2		
51		М 10х16	2		
54		М 12х45	6		
55		М12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
59		М 8	2		
61		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		

407-03-592.90-ЭП			
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
Начальн.	Ремеслен	В.О.Р.	03.91
Инж.пр.	Лемасова	А.О.	03.91
Инж.пр.	Фомин	В.О.	03.91
Инж.пр.	Лунин	В.О.	03.91
Инж.пр.	Косов	В.О.	03.91
Инж.пр.	Задорова	В.О.	03.91
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,8, 11, 14			
Станция	Лист	Листов	
РП	17		
СЕВЗАЛЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград			

Ярлык 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный			
		трехобмоточный с РПН			
	407-03-592.90-ЭП-6.7	ТДТН-15000/150-У1	1		см. табл.
	-ЭП-9.10	ТДТН-25000/150-У1	1		см. табл.
	-ЭП-12.13	ТДТН-40000/150-У1	1		см. табл.
	-ЭП-15.16	ТДТН-63000/150-У1	1		см. табл.
2	407-03-592.90-ЭП-23	Заземлитель однополосный			
		ЗОН-НОМ-ПЧХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник магнито-вентильный			
		РВМ-35 У1	2	16,5	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник вентильный			
	-ЭП-26	РВС-35	3	73	для ТДТН-63000
7		Изолятор опорно-стержневой			
		с4-195-1УХЛ	2	9,8	
		с4-195-1УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминиевый, ГОСТ 839-90			
8		АС 150/24	30	0,6	м
9		АС 240/32	60	0,92	м
10		АС 400/51	100	1,49	м
11		АС 500/64	60	1,85	м
12	ТУ 22-2175-71	Металлоручка гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м
		Полоса заземления			
		30х4, ГОСТ 103-78			
		8 ст. 3 кл. ГОСТ 535-88	20	0,94	м
15	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов под			
		держивающая одноцепная			
		для одного провода	1		
16	407-03-592.90-ЭП-28	Гирлянда изоляторов под			
		держивающая одноцепная			
		для двух проводов	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
17	407-03-592.90-ЭП-29	Гирлянда изоляторов под			
		держивающая одноцепная			
		с удлинительным тросом			
		для одного провода	2		
18	407-03-592.90-ЭП-30	Гирлянда изоляторов под			
		держивающая одноцепная			
		с удлинительным тросом			
		для двух проводов	2		
25		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
	ТУ 34-13-114 38-89	Защелки аппаратные			
		прессуемые			
31		Я2Л-150-8	4	0,265	
32		Я4Л-150-8	1	0,338	
33		Я2Л-240-8	6	0,416	для ТДТН-15000
34		Я2Л-400-2	6	0,70	для ТДТН-25000
			9	0,70	для ТДТН-40000
			3	0,70	для ТДТН-63000
35		Я4Л-400-2	6	0,83	для ТДТН-63000
	ТУ 34-27-10954-85	Защелки аппаратные			
		штыревой			
36		ЯШМ-16-1	3	1,59	для ТДТН-15000
37		ЯШМ-20-1	3	1,68	для ТДТН-25000
		Защелки ответственные			
		прессуемые, ГОСТ 4282-84			
38		ОЛ-240-1	6	0,435	для ТДТН-15000
39		ОЛ-400-1	6	1,30	для ТДТН-25000
			9	1,30	для ТДТН-40000
			9	1,30	для ТДТН-63000
40		Распорка дистанционная			
		глухая, ГОСТ 9681-83			
		Р-3-120	6	0,51	для ТДТН-40000 и ТДТН-63000
41		Проволока стальная			
		5,0-14-1, ГОСТ 3282-74	12,5	0,15	м
43		Пластина соединительная			
		Л=120 30х4, ГОСТ 103-78	4	0,11	8 ст. 3 кл. ГОСТ 535-88
44	407-03-592.90-ЭП.И.3	Планка П-1	1	0,9	

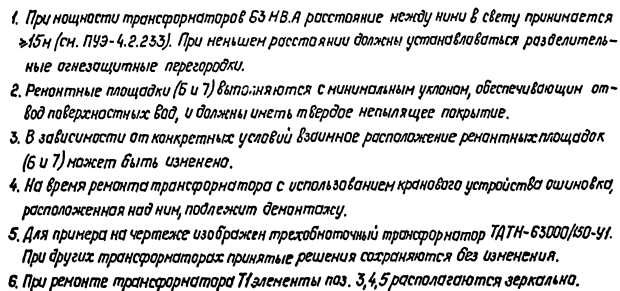
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
45	407-03-592.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
46	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной, прямой			
		КП-0,1/0,2-291 L=2000	3	22,0	
47	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	
49	407-03-592.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1		
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
50		М 8х30	2		
51		М 10х16	2		
54		М 12х45	6		
55		М 12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
59		М 8	2		
61		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		

Указ. на изд. Издательство и дата

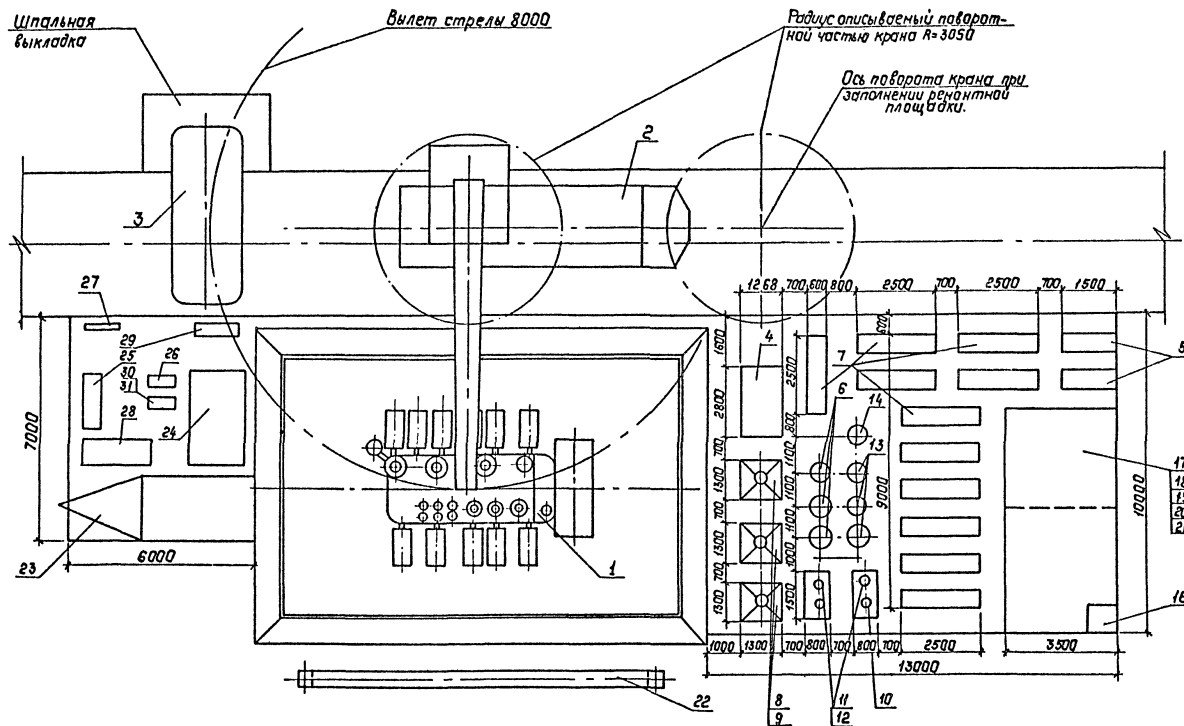
407-03-592.90-ЭП			
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.
Нач. отд.	Ротенский	Исполн.	03.91
Н. контр.	Литомосова	Исполн.	03.91
Г.П.	Фомин	Исполн.	03.91
И. спец.	Лурье	Исполн.	03.91
Нач. зр.	Карпов	Исполн.	03.91
И.м. экз.	Зайцева	Исполн.	03.91

Копирован: Белов 2769-01 Формат А2





Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор	2	
2	Кран на пневмическом ходу КС-5473	1	
3	Места расположения колокола	1	
4	То же, передвижной емкости для масла	1	
5	То же, штуртового устройства	1	
6	Ремонтная площадка для размещения демитирующего оборудования	2	
7	Площадка с временным навесом для размещения вспомогательного оборудования	2	



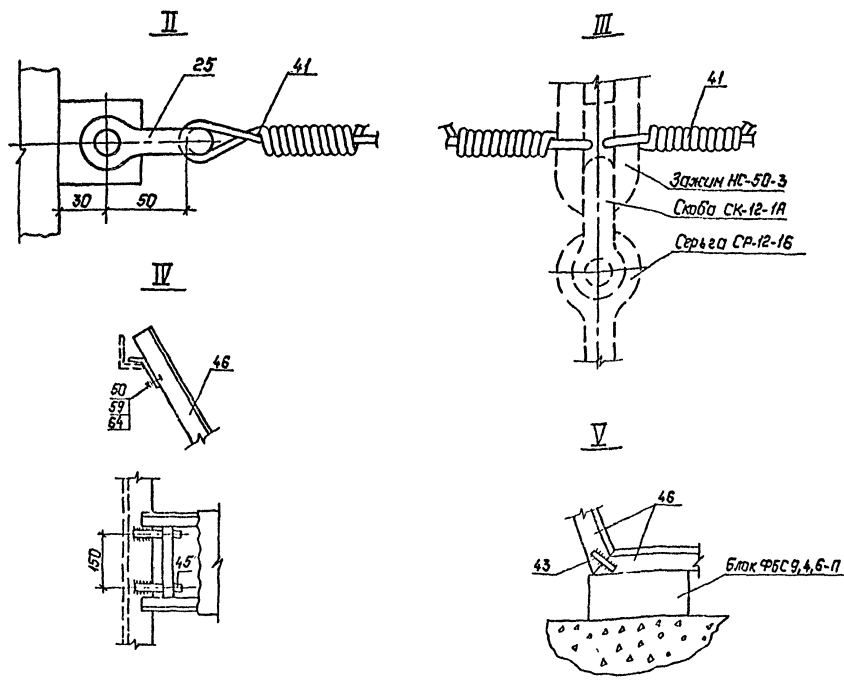
УИВ. № подл. Подпись и дата ВЗГМ УИВ. №

Поз	Наименование	Кол	Примечание
1	Трансформатор	1	
2	Краник пневматическом ходу КС-5473	1	
3	Колокол	1	
4	Расширитель	1	
5	Термосифонный фильтр	2	
6	Установка трансформаторов тока, ВН*	3	
7	Регулятор с вентилем таром	11	
8	Ввод 150 кВ	3	
9	Стул для установки ввода 150 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	Площадка осмотров, протирки, сборки	1	
16	Инвентарная емкость для крепежа	1	
17	Ввод НН	6	
18	Газовое реле	1	
19	Кленнная коробка	1	
20	Воздухоосушитель	1	
21	Газо-и маслопроводы к расширителю	1	
22	Портал	1	
23	Передвижная цеолитовая установка	1	
24	Установка передвижная вакуумной обработки и азотирования масла	1	
25	Вакуумный насос	2	
26	Центробежный насос	1	
27	Маслоподогреватель	1	
28	Установка постоянного тока для прогрева трансформатора	1	
29	Фильтр пресс	1	
30	Сварочный аппарат	1	
31	Блоки одно- двух- и трехфазные	1	

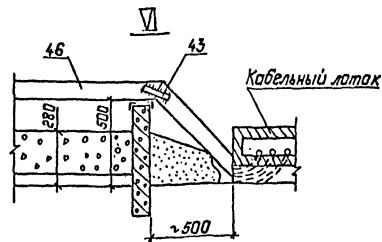
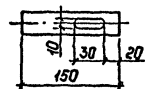
				407-03-592.90-3П			
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
Наим. отд.	Размещение	150кВ	03.91	Стадия		Лист	Листов
Н. контр.	Размещение	150кВ	03.91	РП		20	
Гип	Формы	150кВ	03.91				
Гл. спец.	Лужье	150кВ	03.91	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках			
				СВЗ/ЭНЕРГЕОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕНИНГРАД			

Копировал: Польс 2769-01 Формат: А2

Лист 1



Планка (раз. 45)

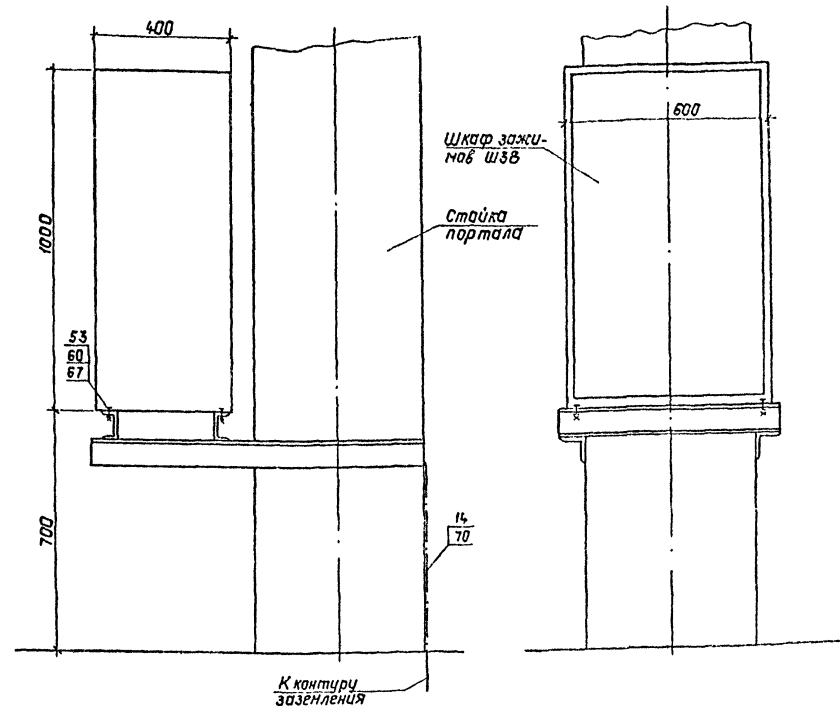


407-03-592.90-3П			
Начальник	Романский	И.С.О.	03.91
Н.контр.	Ланкозав	Д.С.О.	03.91
Г.И.П.	Фомин	Л.С.О.	03.91
Л.С.О.	Лурье	Л.С.О.	03.91
Нач.зр.	Корпов	Л.С.О.	03.91
Инж.Л.С.О.	Зайцева	Л.С.О.	03.91
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
Узлы		Лист	21
II, III, IV, V, VI		Лист	21
Ленинград			

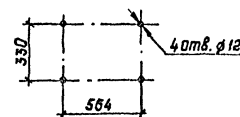
Копировал: Польс

Формат: А3

Лист 1



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Спецификация оборудования и материалов

Нарка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
14		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-75* ст.3 ГОСТ 533-88	1	0.94	н
53		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*	4		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
67		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
70	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь АГ 4,5x40	1		

- Чертеж разработан на основании информационного сообщения треста "Электроцентрмонтаж", 1990г.
- Болт заземления шкафа зажимов соединить стальной полосой (поз.14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую, в случае железобетонного портала, пристрелить к стойке дюбелем (поз.70).

407-03-592.90-3П			
Начальник	Романский	И.С.О.	03.91
Н.контр.	Ланкозав	Д.С.О.	03.91
Г.И.П.	Фомин	Л.С.О.	03.91
Л.С.О.	Лурье	Л.С.О.	03.91
Нач.зр.	Корпов	Л.С.О.	03.91
Инж.Л.С.О.	Зайцева	Л.С.О.	03.91
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
Узлы		Лист	22
II, III, IV, V, VI		Лист	22
Ленинград			

Копировал: Польс 2769-01 Формат: А2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
2		Заземитель			
		однополюсный			
		30Н - 110 М - II УХЛ1			
		с приводом ПР-01-2 УХЛ-1	1	62	
3		Разрядник магнито-			
		вентильный РВМ-35У1			
		комплектно с регистратором			
		срабатывания РР-2У1	2	165	
13		Шина			
		4x30 ГОСТ 103-76*	3	0,94	м
		Ст 3 ГОСТ 535-88			
14		Полоса заземления			
		4x30 ГОСТ 103-76*	3,5	0,94	м
		Ст 3 ГОСТ 535-88			
42		Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
52		М10x30	4		
55		М12x60	6		
56		М16x45	4		
57		М16x110	3		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
60		М10	4		
61		М12	6		
62		М16	7		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
65		Шайба 10	4		
66		Шайба 12	12		
68		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	7		
70	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДР 4,5x40	2		

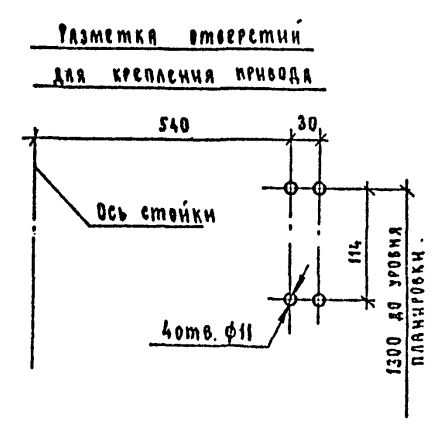
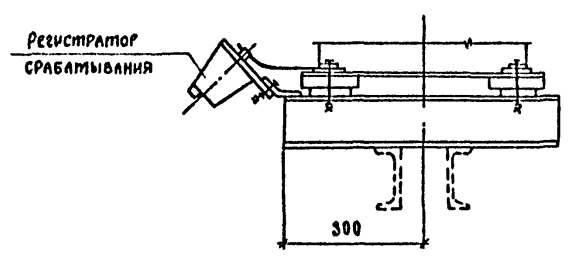
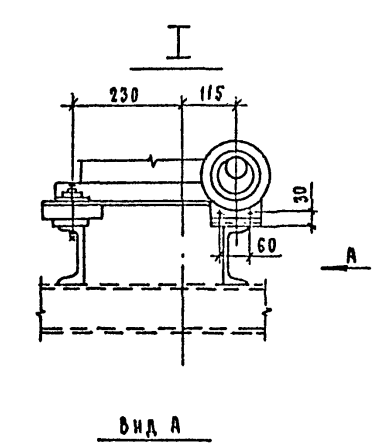
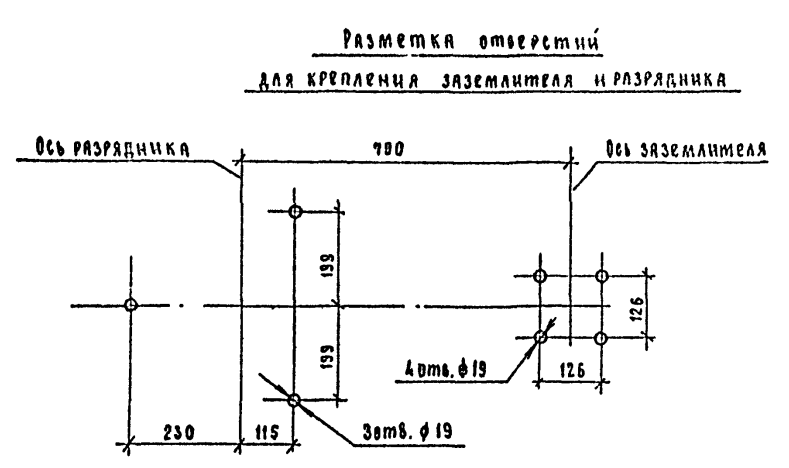
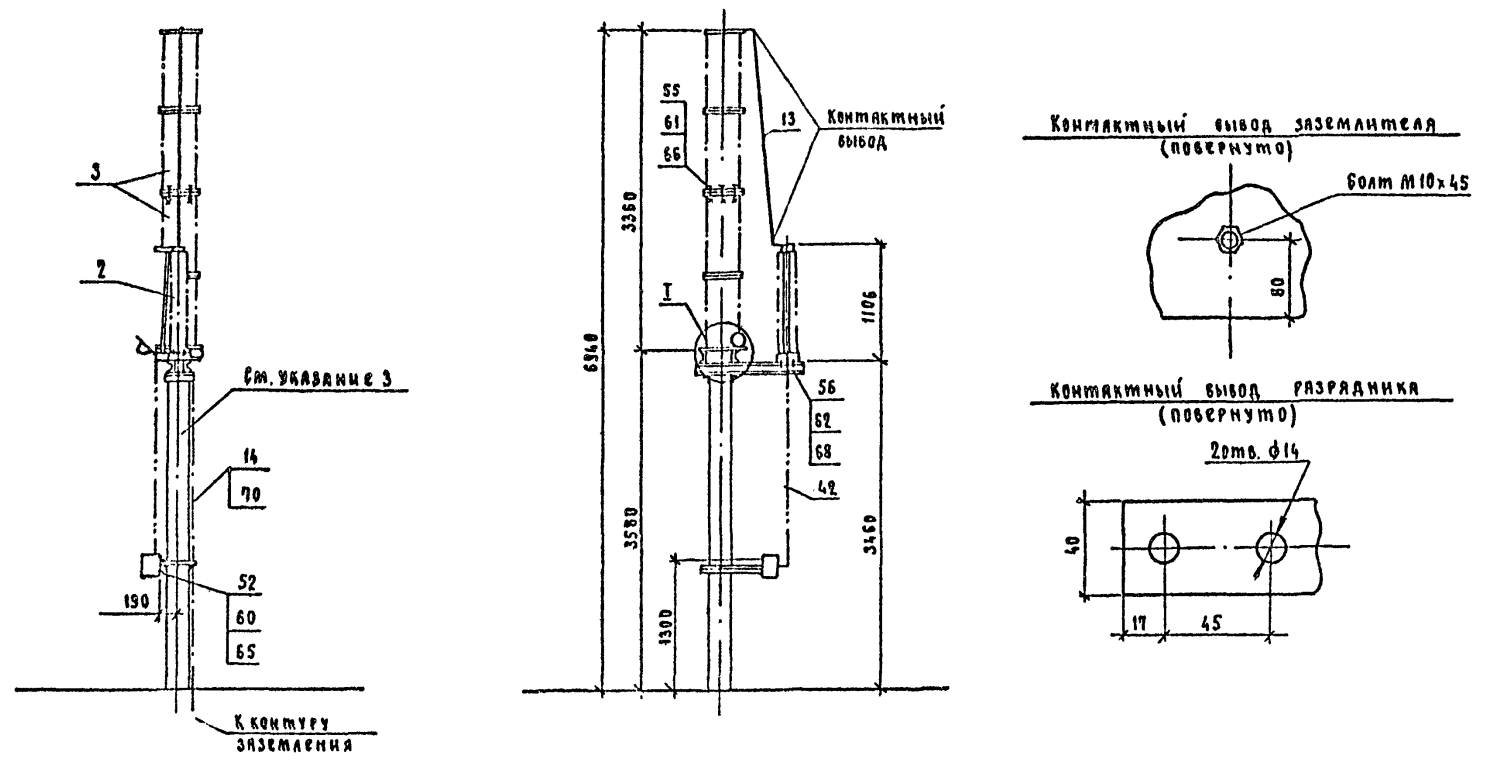
1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИАЕ. 694233. 001СБ (заземнитель), 1988 г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры и чертежа ИЛАН. 694322. 017 (разрядник), 1987 г, Ленинградский завод „Пролетарий“
2. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз 14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую прикрепить к стойке дюбелями (поз. 18)
3. Опора УО - 150 - 2 см. альбом 2, лист КБ-28.

407 - 03 - 592.90 - 3П				
Нач. отд.	Романский	20.09	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н. контр.	Аммосова	20.09	сдана	лист
ГНП	Фомин	20.09	РП	24
В. спец.	Ахмед	20.09		
Нач. гр.	Карпов	20.09		
Инж.кат	Зайцева	20.09		
			Установка однополюсного заземлителя 30Н-110М-II УХЛ1 с разрядниками РВМ-35У1 на опоре УО-150-2.	
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
			ЛЕНИНГРАД	

2769-01

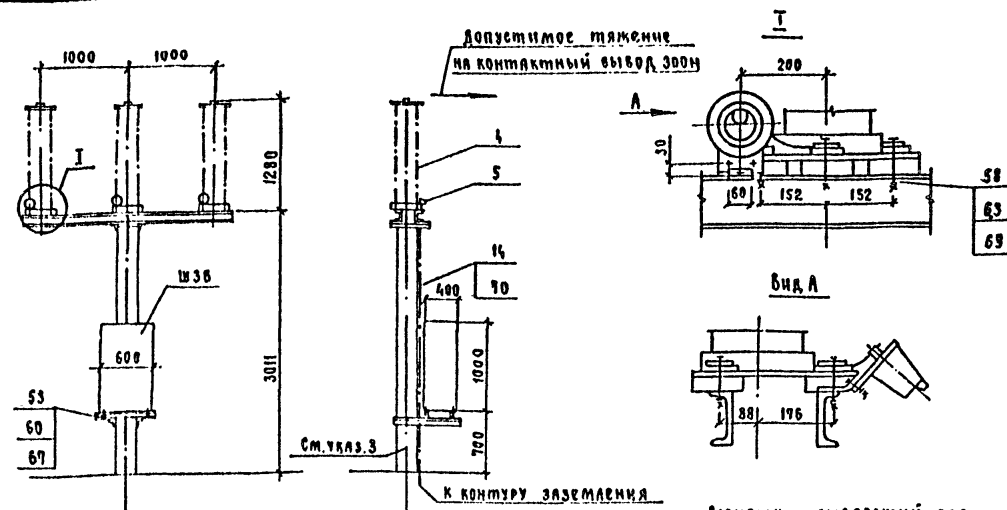
Формат А2

Альбом 1



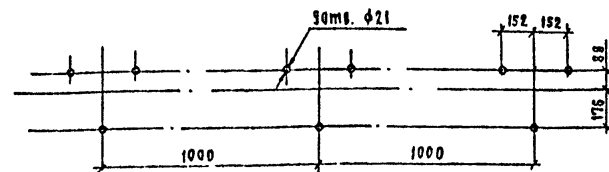
ИЗМ. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Альбом 1

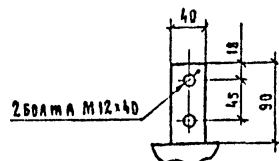
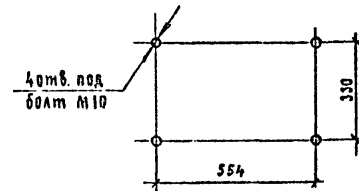


Разметка отверстий для крепления разрядников

Разметка отверстий для крепления шкафа жимов



Контактный вывод



Спецификация оборудования и материалов

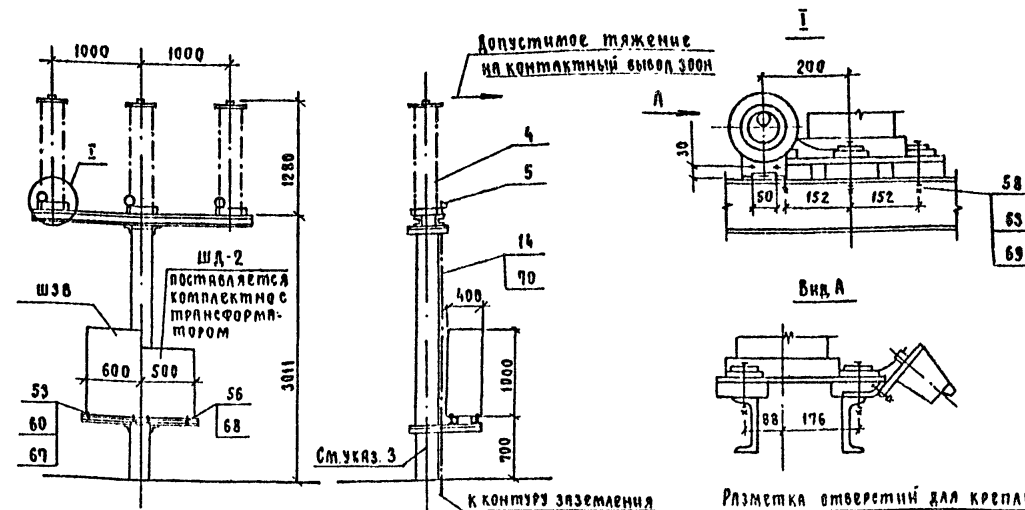
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
4		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	73	
5		Регистратор срабатывания РР-1У1	3	1.75	
14		Полоса заземления			
		4x30 ГОСТ 103-76*	3	0.94	м
		Ст.З ГОСТ 535-88			
53		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Болт М20x90 ГОСТ 7798-70*	9		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
63		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
67		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
69		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	9		
70	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДР 4,5x40	2		

407-03-592.90 ЭП

Нач. отд.	Роменский	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
Н. контр.	Ломоносова	03.91			
ГНП	Фомин	03.91			
Гл. спец.	Лурье	03.91			
Нач. гр.	Карпов	03.91			
Инж. экат.	Зайцева	03.91			
			Станд. лист	Лист	Листов
			РП	25	
			Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЗВ на опоре 0-150-3		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		

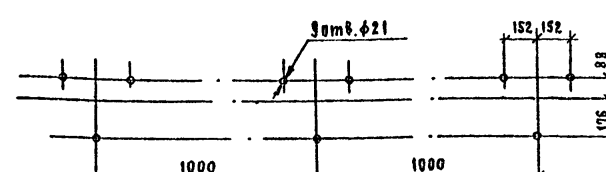
Формат А3

Альбом 1

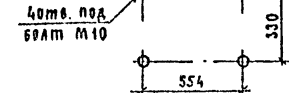


Разметка отверстий для крепления разрядников

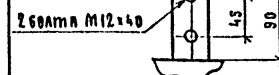
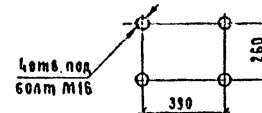
Разметка отверстий для крепления шкафа жимов



Контактный вывод



Разметка отверстий для крепления ШД-2



1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 15. 521.264-79, 1989г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО 412.317. 1980г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа 028.00.00.00.00 СБ. 1983г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф жимов).
2. Болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить стальной полосу заземления, которую пристрелить к стойке дубелями (поз. 70).
3. Опора 0-150-4. см. альбом 2, лист КБ-30.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
4		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	73	
5		Регистратор срабатывания РР-1У1	3	1.75	
14		Полоса заземления			
		4x30 ГОСТ 103-76*	3	0.94	м
		Ст.З ГОСТ 535-88			
53		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*	4		
56		Болт М16x45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Болт М20x90 ГОСТ 7798-70*	9		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
63		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	4		
67		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
68		Шайба 16 ГОСТ 10906-78*	4		
69		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	9		
70	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДР 4,5x40	2		

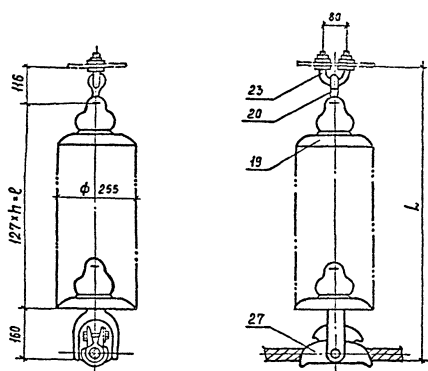
407-03-592.90-ЭП

Нач. отд.	Роменский	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
Н. контр.	Ломоносова	03.91			
ГНП	Фомин	03.91			
Гл. спец.	Лурье	03.91			
Нач. гр.	Карпов	03.91			
Инж. экат.	Зайцева	03.91			
			Станд. лист	Лист	Листов
			РП	26	
			Установка разрядников РВС-35 и шкафов ШЗВ и ШД-2 на опоре 0-150-4		
			СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД		

2769-01

Формат А3

Лист 1



п	3	4	6
ℓ, мм	381	508	762
ℓ, мм	657	784	1038
м, кг	16,46	19,86	26,66

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
19	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	3	3,4	I, II СЭА
		пс 70-Д	4	3,4	III, IV СЭА
			6	3,4	Ст. указ.
20		Серьга	1	0,32	
23		Узел крепления	1	0,44	
27		Защитный держатель	1	5,5	
		глухой	1	5,5	
Масса гирлянды					Ст. указ. 2

- Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1990 г.
- Длину и массу гирлянды см. в таблице.
- Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниевывода.

407-03-592.90-3П

Исполн.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
Н.К.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Стенда/Лист
Г.П.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Листов
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	РП
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	27
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	СЭЗ/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Ленинград

Формат А3

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
19	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		пс 70-Д	3	3,4	I, II СЭА
			4	3,4	III, IV СЭА
			6	3,4	Ст. указ.
20		Серьга	1	0,32	
22		Ушко специальное	1	1,25	
23		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
28		Защитный держатель	1	5,0	
		щит глухой 2ПН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды					Ст. указ. 2

- Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи“, 1990 г.
- Длину и массу гирлянды см. в таблице.
- Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниевывода.

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

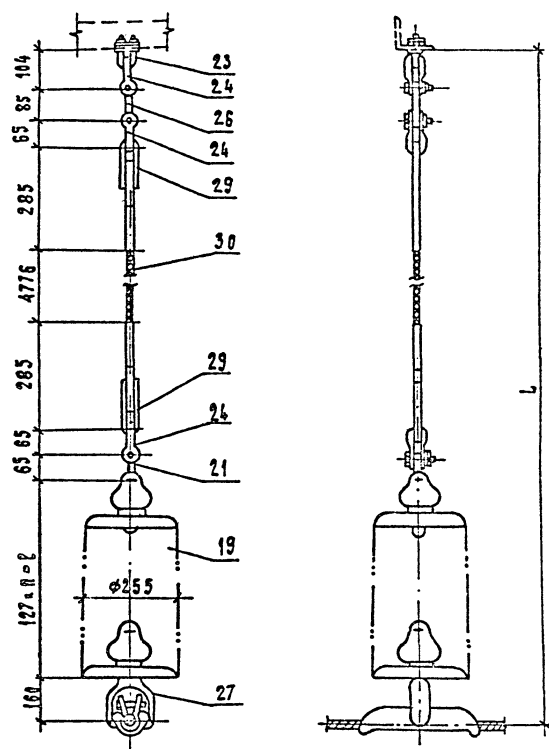
407-03-592.90-3П

Исполн.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
Н.К.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Стенда/Лист
Г.П.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Листов
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	РП
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	28
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	СЭЗ/ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Л.С.С.	В.М.С.С.	15.02.90	3391	Ленинград

Копир Со.Л

Формат А3

29



$\eta$	3	4	6
$\rho, \text{MM}$	381	508	762
$L, \text{MM}$	6271	6398	6652
$m, \text{KГ}$	24.62	28.02	34.82

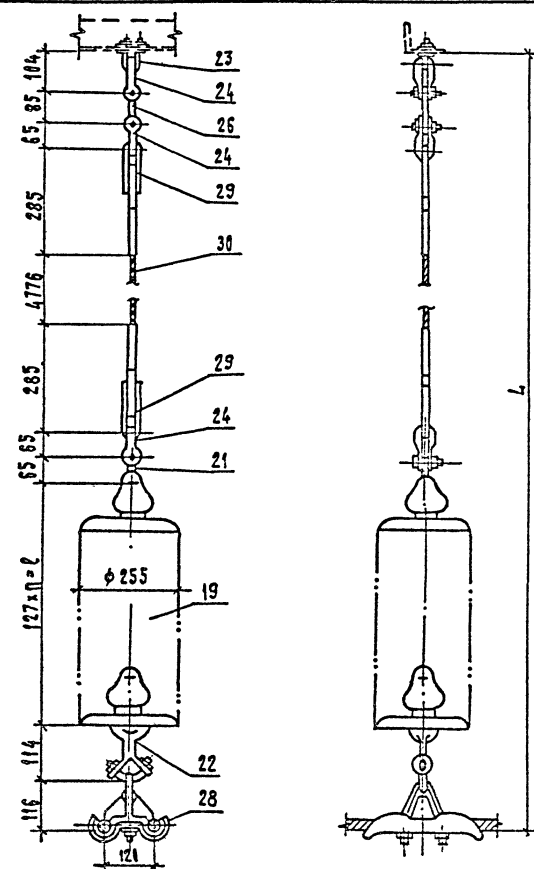
Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
19	ТУЗ4-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	3	3,4	Т II СЗА
			4	3,4	IV СЗА
			6	3,4	См. уклад. 3
21		Серьга СР-12-16	1	0,41	
23		Узел крепления			
		КСП-7-3	1	0,44	
24		Скоба СК-12-1Д	3	0,91	
26		Звено промежуточное			
		ПР-12-6	1	0,94	
27		Занжим подбирываю- щий глухой			
		ПГН-5-3	1	5,5	
29		Занжим натяжной прессуемый			
		НС-50-3	2	1,2	
31		Канат 9.1-г-В-8-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80 *	4,776	См. уклад. 3	
Масса гирлянд					См. уклад. 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 мелиоратива.

					407-03-592.90-ЭП		
НАЧ. СТА.	РИМОНСКИЙ	ИЗД	23.01	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ			
Н. КОНТР.	ТАМОСНЕСОВА	ИЗД	23.01	35 кВ		МАЙЯ	ЛЮСТ
Р. ИД	ГОМИН	ИЗД	23.01			ЛЮСТ	
ТА. СПЕЦ.	КУРЬЕР	ИЗД	23.01			РП	29
НАЧ. ГР.	КАРПОВ	ИЗД	23.01			СЕВАЗЛАНГОСЕТЬПРОЕК	
НИН. П	ХРИСТОВЕР	ИЗД	23.01	ЛЕНИНГРАД			

Формат А3



П	3	4	6
l, мм	381	508	762
L, мм	6341	6468	6722
m, кг	25.37	28.77	35.57

### СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.

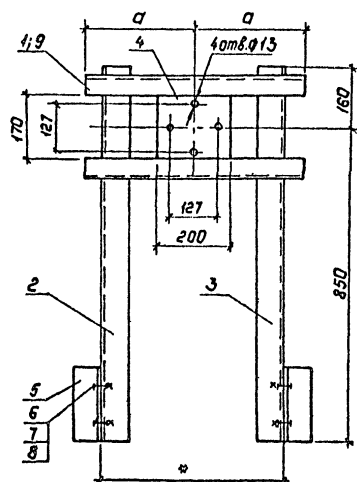
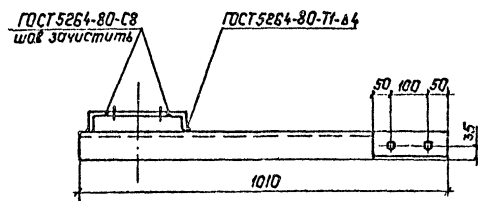
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Приме- чание
19	ТУ 34-13-11341-88	Изолатор стеклянный			
		ПС 70-Д	3	3,4	Т.Б.ЕЗЯ
			4	3,4	Ш.Б.ЕЗЯ
			6	3,4	СМ.УКАЗ.3
21		Верёга СР-12-16	1	0,41	
22		Ушко специальный			
		УС-7-16	1	1,25	
23		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
24		Скоба СК-12-1Д	3	0,91	
26		Звено промежуточное			
		ПР-12-6	1	0,94	
28		Звено поддерживаю- щий тросовый			
		2ПГН-5-1	1	5,0	
29		Звено натяжной пре- сумный НР-50-3	2	1,2	
30		Канат ЭЛ-Г-В-С-К-1370			
		ГОСТ 3063-80 *	4,776	0,4175	М
Масса гирлянд					См. указ.

1. Чертежи разработаны 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 портал молниезащиты.

						407-03-592.90-ЭП			
НАЧ. ОТД.	РАМЧЕКИН	18.02	03.91	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 КВ  35 КВ			Лист	Листов	
И. КОНТР.	МАШИНСКОЕ	20.02	03.91				РП	36	
ЛИП.	РАМИН	20.02	03.91						
П. СЕРГ.	ЛУРД	20.02	03.91						
НАЧ. П. СЕРГ.	КАРЛОВ	20.02	03.91	УСТАНОВКА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПОТО-Д ПОД- ПРИНЦИПАМИ ДИАГНОСТИКА УЗКИХ ИЛИ ШИРОКИХ ПОТОКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА			СВЯЗАННОСТЬ СЕТЬ ПРОЕКТА		
ЛИН. ИКАР.	ХРИСТОВ	20.02	03.91				ЛЕНИНГРАД		

Формат А3



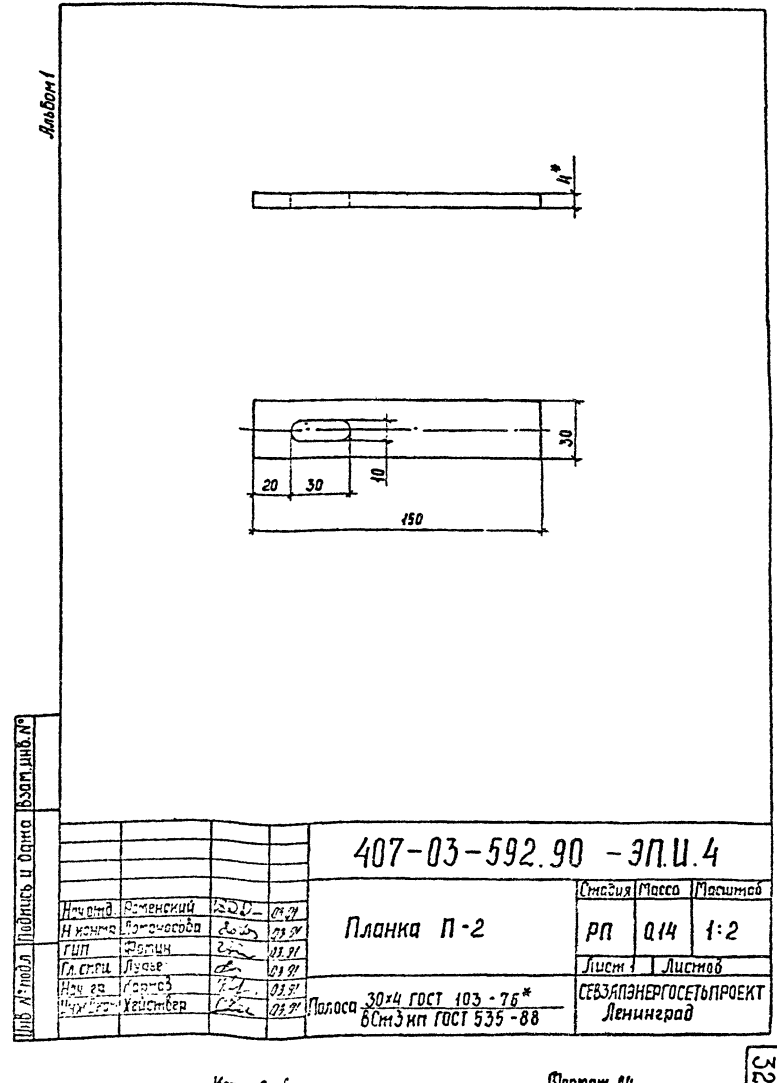
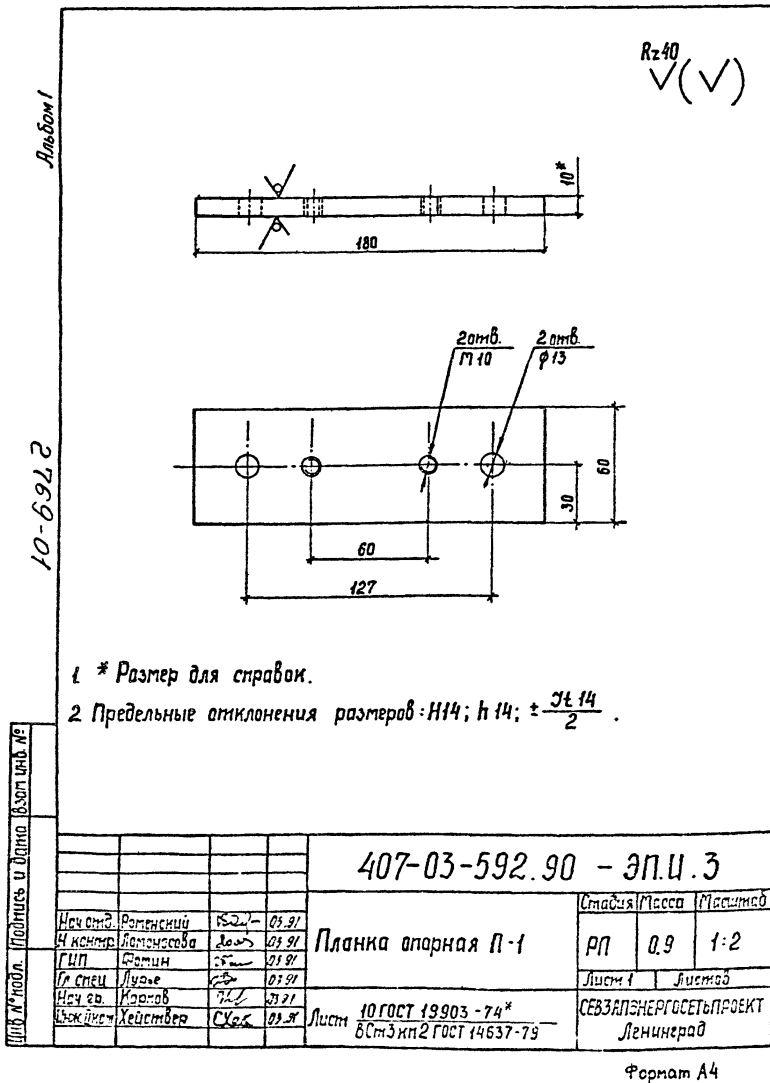
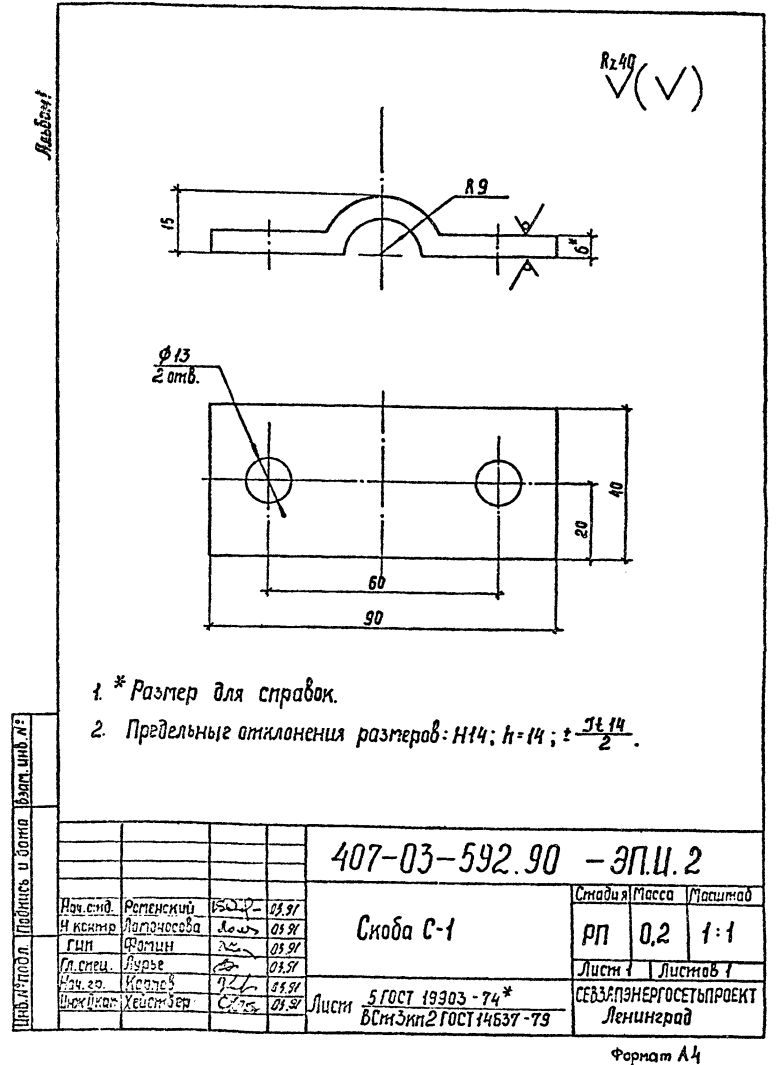
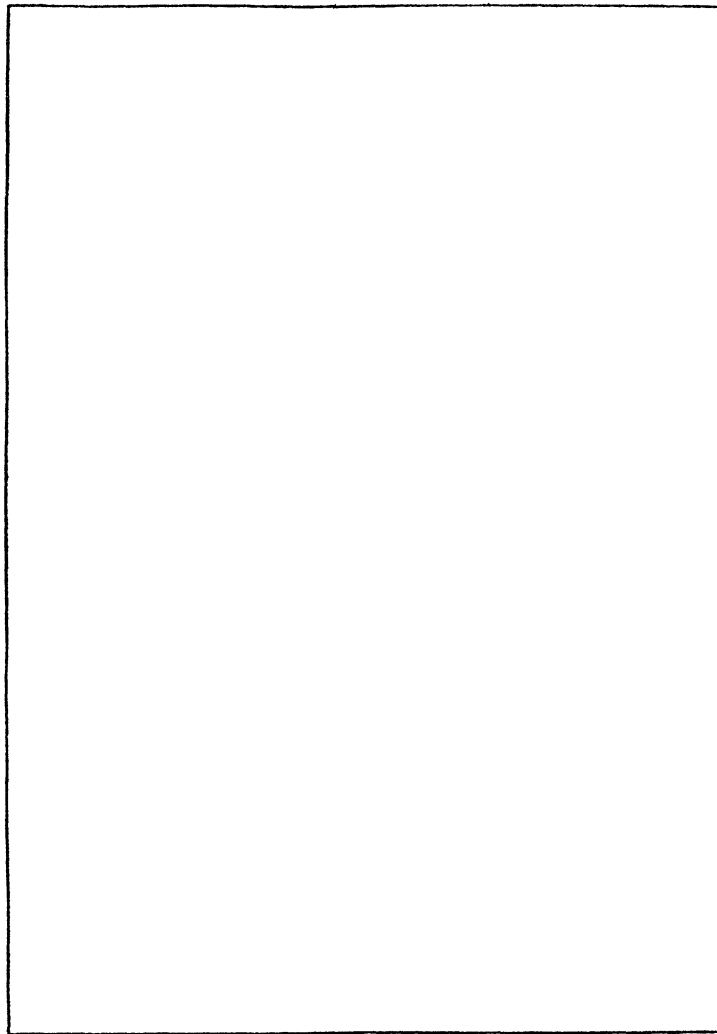


Марка	$\sigma$ мм	$\ell$ мм
K1	300	600
K2	150	300

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Масса, кг.
K1	1	Угловой 50x5, ГОСТ 8509-86 ℓ=600	2	2.26	22.8
	2	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		
K2	9	Угловой 50x5, ГОСТ 8509-86 ℓ=300	2	1.13	20.54
	2	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Угловой 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		

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

				407-03-592.90-ЭП.И.1			
Нач. отд.	Архенский	КС.О.	03.91	Кронштейн К1, К2	Стандарт	Масса	Настыль
Инженер	Ломанасова	Ю.В.	03.91		РП	См. табл.	1:10
ГУП	Фомин	Э.К.	03.91				
Пл. спец.	Лурье	Э.В.	03.91		Лист 1	Листов 1	
Нач. эк.	Карпов	Э.В.	03.91		СЕВЗАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инж. техн.	Зайцева	Э.В.	03.91	ЛЕНИНГРАД			



Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение до- кумента и номер спросового листа	Единица измерения		Код завода- изготови- теля	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудо- вания, тыс. руб.	Кали- чест- во	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- нова- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Трансформатор силовый трехфазный двухобмоточный мощностью 16000 кВ.А, напряжением 150/10(6) кВ Запорожский трансформаторный завод.	ТДН-16000/ 150-У1							
			компл.	671	0213427	34 11610006		1	42000
	Трансформатор силовый трехфазный двухобмоточный мощностью 32000 кВ.А, напряжением 150/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТРДН-32000/ 150-У1							
			компл.	671	0213427	34 11610103		1	57300
	Трансформатор силовый трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ.А, напряжением 150/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТРДЧ-63000/ 150-У1							
			компл.	671	0213427			1	86000
	Трансформатор силовый трехфазный трехобмоточный мощностью 16000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ Запорожский трансформаторный завод.	ТДТН-16000/ 150-У1							
			компл.	671	0213427	34 1161000703		1	30400
	Трансформатор силовый трехфазный трехобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДТЧ-25000/ 150-У1							
			компл.	671	0213427	34 1161008907		1	66800

Иван. Анто	Викентий	1909	0391
А. Кандар	Людмила	1904	0391
Гип	Олег	1951	
П. в. ел. ел.	Людмила	1951	
Нат. ел.	Кадров	1951	
Шко. л. в. в.	Зоя	1951	

407-03-592.90-Эпост

Спецификация оборудования

Страница	Лист	Листов
1	1	8

СЕВАЛЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
ЛЕНИНГРАД

Капирава брвна

Quinn A3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и материалового 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 силовый трехфазный трехобмоточный мощностью 4000 кВ·А, напряжением 150/35/10(6) кВ	ТДТН-4000/150-У1	компл.	671	0213427	34 1161009003		1	33000
	Запорожский трансформаторный завод.								
	Трансформатор силовый трехфазный трехобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 150/35/10(6) кВ	ТДТН-63000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610088		1	108400
	Запорожский трансформаторный завод.								
2	Заземлитель однофазный, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 400 А, с прибором ПР-01-2УХЛ1,	ЗОН-110М-1Л.УХЛ1	компл.	671	5743146	34 14231713		1	61,8
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.								
3	Разрядник магнита -вентильный на напряжение 35 кВ, с регистратором срабатывания РР-2, в том числе	РВМ-35У1	компл.	671	02114627	34 14331103		2	165
	разрядник нижней установки	РВМ-15У1	шт.	796				1	71
	разрядник верхней установки	РВМ-15У1	шт.	796				3	71
	Ленинградский завод „Пролетарий.“								
4	Разрядник вентильный на напряжение 35 кВ								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	РВР-35	шт.	796	5743146	34 14331231		3	3

407-03-592.90-ЭП.СО

Капирава - Белава

Формат А3

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер отпускового 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
5	Регистратор срабатывания Великолучский завод высоковольтной аппаратуры.	РР-191	шт	796	5743146			1	
7	Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ. Пермский завод высоковольтных изоляторов.	с4-195-1 УХЛ с4-195-11 УХЛ	шт	796	0214640	34 93431136		2	9,8
			шт	796		34 93431137		2	12,5
8	Провод сталеалюминиевый, неизолированный.	АС 150/24 ГОСТ 839-80	м	006		351151		30	
9	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 240/32 ГОСТ 839-80	м	006		351151		60	
10	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 400/51 ГОСТ 839-80	м	006		351151		100	
11	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 500/64	м	006		351151		60	
12	Металлопруток гибкий Московский завод „Металлопруток“	РЗ-Ц-Х	м	006				20	

Уч. № 10-606-01. Подпись и дата

407-03-592.90-ЭП.СО

Лист 3

Копировал Белова

Формат А3

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер отпускового 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
30	Канат стальной, сечением 50 мм <sup>2</sup>	3,1-Г-В-С- -Н-1370 ГОСТ 3063-80*	м	006		125000		5	

2760-01

Уч. № 10-606-01. Подпись и дата

407-03-592.90-ЭП.СО

Лист 4

Копировал Белова

Формат А3

31

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер справочного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изделия наменклатуры ВПО, «Омэлектросетьизоляция»								
19	Изолятор линейный стеклянный, высотой 127 мм	ПС 70-Д	шт	796		34 93310001			
	Славянский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-11341-88			0111145				
	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод				0111124				
20	Сержа	СРС- 7- 16							
	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	796	0111124	34 49910102		1	
21	Сержа	СР- 12- 16							
	Славянский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	796	0111145	34 49910103		1	
22	Ушка специальное	УС- 7- 16							
	Харьковский литейный завод высокавальной арматуры «Ярмлит»	ТУ 34-13-11305-88	шт.	796	0111132	34 49910222		1	
23	Узел крепления гирлянды	КГП- 7- 3							
	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-11129-87	шт.	796	0111124	34 49910525		1	
24	Скоба	СК- 12- 1А							
	Славянский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-11420-88	шт	796	0111145	34 49910602		3	
25	Скоба	СК- 7- 1А							
	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-11420-89	шт.	796	0111124	34 49910614		2	

407-03-592.90-ЭП.СО

Лист 5

Копировал Белаба

Формат А3

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номер справочного 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
26	Звено промежуточное	ПР- 12- 6							
	Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод	ТУ 34-13-11124-88	шт.	796	0111124	34 49910702		1	
27	Зажим поддерживающий глчхой.	ПГН- 5- 3							
	Харьковский литейный завод высокавальной арматуры «Ярмлит»	ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111132	34 49911178		1	
28	Зажим поддерживающий глчхой	2ПГН- 5- 1							
	Харьковский литейный завод высокавальной арматуры «Ярмлит»	ГОСТ 20409-75	шт	796	0111132	34 49911130		1	
29	Зажим натяжной прессуемый	НС- 50- 3							
	Товарковский завод высокавальной арматуры.	ГОСТ 11726-74	шт	796	0111119	34 49911729		2	
31	Зажим аппаратный прессуемый	А2А- 150- 8							
	Товарковский завод высокавальной арматуры	ТУ 34-13-11438-88	шт	796	0111119	34 49913960		4	
32	Зажим аппаратный прессуемый	А4А- 150- 8							
	Товарковский завод высокавальной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913926		1	
33	Зажим аппаратный прессуемый	А2А- 240- 8							
	Товарковский завод высокавальной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913962		6	

407-03-592.90-ЭП.СО

Лист 6

Копировал Белаба

Формат А3

35

Албам 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Зажим аппаратный прессцельный	Я 2А-403-2							
	Табарковский завод высококачественной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт.	796	011119	34 49913921			
35	Зажим аппаратный прессцельный	Я 4А-400-2							
	Табарковский завод высококачественной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт.	796	011119	34 49913930		6	
36	Зажим аппаратный штыревой	ЯШМ-18-1							
	Харьковский литевный завод высококачественной арматуры	ТУ 34-27-10954-85	шт.	796	011132	34 49914217		3	
	„Ярмлит“								
37	Зажим аппаратный штыревой	ЯШМ-20-1							
	Харьковский литевный завод высококачественной арматуры	ТУ 34-27-10954-85	шт.	796	011132	34 49914218		3	
	„Ярмлит“								
38	Зажим ответственный прессцельный	ОЯ-240-1							
	Табарковский завод высококачественной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	011119	34 49913711			
39	Зажим ответственный прессцельный	ОЯ-400-1							
	Табарковский завод высококачественной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	011119	34 49913713			
40	Распорка дистанционная глущая	Р-3-120							
	Харьковский литевный завод высококачественной арматуры	ГОСТ 9881-83	шт.	796	011132	34 49913002			
	„Ярмлит“								

407-03-592.90-ЭП.СО 7

Копировал: Бельва

Формат А3

Албам 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	Изделия номенклатуры ВО „Саяэлектромонтаж“								
46	Короб электротехнический стальной прямой	КП-0,1/0,2-241	шт.	796		34 49613031		3	22

407-03-592.90-ЭП.СО 8

Копировал: Бельва

Формат А3