ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-592.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 1

ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР. 3, 4
ЭП	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	СТР. 5 ... 30

gost.e-ecolog.ru

Госстрой СССР
Центральный институт типового проектирования
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220123, г.Минск, ул.В.Хоружей, 13/61

Сдано в печать 19 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 N 2

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

Альбом 1

Содержание альбома N 1

NN листов	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, виды.	5
2	Трансформатор ТРДН-32000/150-У1.	
	План, виды.	6
3	Трансформатор ТРДН-63000/150-У1.	
	План, виды.	7
4	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1, 2, 3.	8
5	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°..20°	9
6	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на ячейковых порталах 35 кВ.	10
7	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на одностоечных опорах 35 кВ.	11
8	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°..20°	12
9	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на ячейковых порталах 35 кВ.	13
10	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на одностоечных опорах 35 кВ.	14
11	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°..20°	15
12	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на ячейковых порталах 35 кВ.	16
13	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на одностоечных опорах 35 кВ.	17
14	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°..20°	18
15	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°..90°	
	на ячейковых порталах 35 кВ.	19
16	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом 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).	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-I I УХЛ1	
	с разрядниками 2хРВМ-35У1 на опоре О-150-1.	26
24	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-I I 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, шкафов 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
30	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная	
	с удлинительным тросом для двух проводов.	30
	407-03-592.90-ЭП.И. Электротехнические изделия	
1	Кронштейн 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

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

Формат А2

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки (с учетом автокранового ремонта) понижающих трансформаторов с высшим напряжением 150 кВ мощностью от 16 до 63 МВ.А, разработанные институтом "СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1991 год.

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

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

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

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

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

Узел выдоба ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов разработан с использованием изобретения по авторскому свидетельству N 1083273 (заявитель - 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*) предусмотрены гравийная подсыпка с бортовым ограждением, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного трансформатора.

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

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

С учетом фактического объема масла рассматриваемых трансформаторов, а также требований ПУЭ п. 4. 2. 70 в работе приняты три типа маслоприемников:

- на 22,7 м^3 масла, площадью (10,00 х 7,70) м^2;
- на 26,7 м^3 масла, площадью (11,30 х 8,00) м^2;
- на 29,3 м^3 масла, площадью (12,40 х 8,00) м^2.

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

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

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железобетонные либо узкобазые металлические порталы. При этом для двухобмоточных трансформаторов и трехобмоточных с выводом ошиновки СН вправо (влево) под углом до 20°, устанавливается один ячейковый портал 150 кВ - трансформаторный, а при выводе ошиновки СН вправо (влево) под углом 70°... 90° - дополнительный ячейковый портал 35 кВ либо одностоечная опора для гибких связей 35 кВ с вертикальным расположением проводов.

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

Подвеска на портале ошиновки СН трехобмоточных трансформаторов осуществляется с помощью тросовых растяжек, разработанных по изобретению а. с. N 1083273. Крепление тросов к порталу показано в узлах II и III, лист ЭП-21.

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

Приведенное на чертежах схематичное размещение ошиновки НН учитывает возможность перехода на следующий по мощности трансформатор без переделки строительных конструкций.

В случае необходимости присоединения дугогасящей катушки 35 кВ к нейтрали трансформатора, предусматриваются кронштейны для подвески 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) СЗО института "Энергосетьпроект".

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

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

Заземление нейтрали трансформаторов предусмотрено посредством заземлителя типа ЗОН-110М, позволяющего в случае эксплуатационной необходимости разземлить нейтраль. Параллельно заземлителю установлен 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 МВ.А - со стороны выводов НН (см. лист ЭП-23);

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

При закреплении на крышке трансформатора кронштейнов для установки опорных изоляторов ошиновки выводов ВН "0" (см. лист ЭП.И.1), а также выводов НН, следует соблюдать требования по производству

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

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта Г. Д. Фомин

				407-03-592.90-ПЗ		
Гл. электр.	Фельдман		03.91			
Нач. отд.	Роменский		03.91		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		03.91	Пояснительная записка	РП	1	2
Гл. спец.	Лурье		03.91		"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград		

2769-01

Формат А2

сварочных работ, приведенные в п. 2. 6 руководящего документа РД 16 363-87 по монтажу силовых трансформаторов.

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

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

3. Указания по применению электротехнических чертежей.

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

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

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

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

3. Необходимость сооружения анкерных устройств для перемещений 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 даН/м² (50 кгс/м²), т. е. по III ветровому району при повторяемости 1 раз в 10 лет.

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

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

4. 5. Грунтовые воды отсутствуют.

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

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

5. Технико-экономические показатели.

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

NN п. п.	Наименование показателей		Количество: По проекту 407-03-592.90	Количество: По проекту 9615 тм	Экономия: абсолютн.	Экономия: %
1	Железобетона,	м	5,62	6,08	0,46	8
	в т. ч. цемента,	т	1,44	1,56	0,12	8
2	Стали,	т	0,744	0,87	0,13	15
3	Стоимость строительно-монтажных работ,	тыс.руб.	0,917	1,02	0,10	10
4	Трудозатраты,	чел.дн.	5,70	6,35	0,65	10

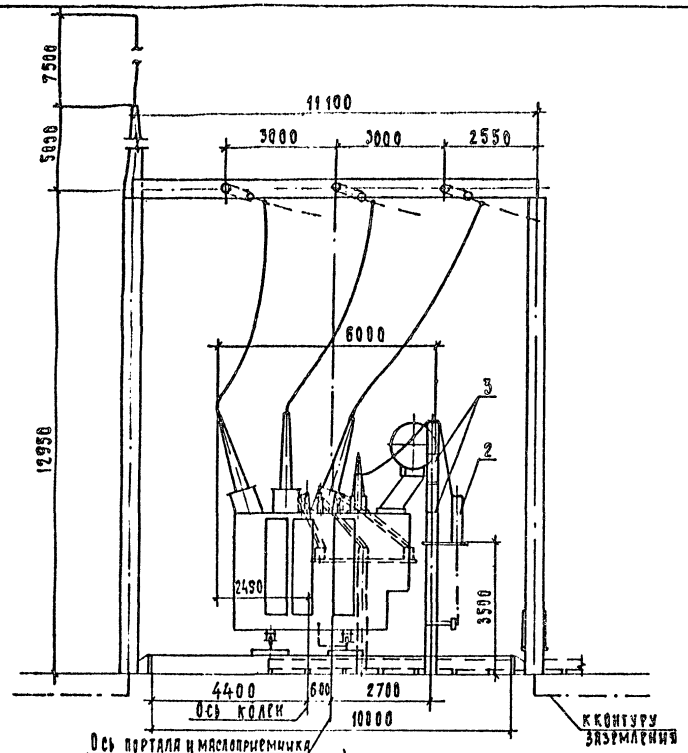
Показатели приведены из расчета расхода материалов на узел установки трансформатора .

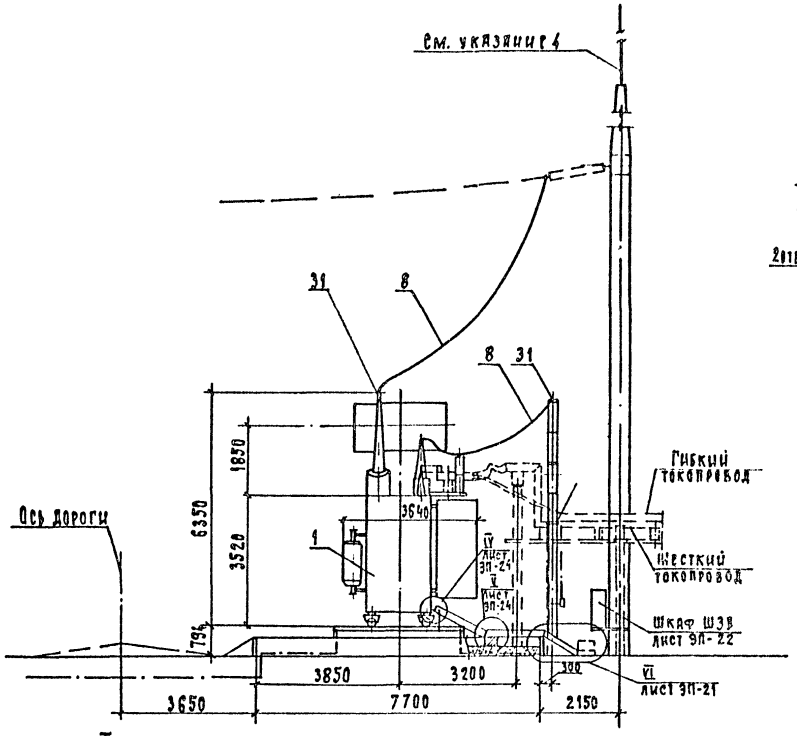
Принятые в работе строительные решения и оборудование соответствуют новейшим достижениям науки и техники .

Таблица параметров основного оборудования и маслоприемников.

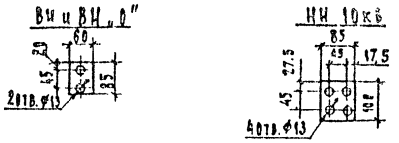
Тип трансформатора	N установочного чертежа	Мощность МВ.А	Завод	Габариты трансформатора, мм: Длина	Габариты трансформатора, мм: Ширина	Масса, кг: Полная	Масса, кг: Транспортная	Масса, кг: Съемная часть	Масса, кг: Масло	Масса, кг: Доливаемое масло	Колея, мм: Продольная	Колея, мм: Поперечная	Параметры маслоприемников: Длина, м	Параметры маслоприемников: Ширина, м	Параметры маслоприемников: Площадь, м²	Параметры маслоприемников: Емкость, м³	Тип маслоприемника	Характеристика крана: Грузоподъемность, т	Характеристика крана: Длина стрелы, м	Характеристика крана: Радиус поворотной части, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Двухобмоточные трансформаторы																				
ТДН-16000/150-У1	ЭП-1	16	ЗТЭ	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	ЗТЭ	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	ЗТЭ	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	ЗТЭ	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	ЗТЭ	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	ЗТЭ	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	ЗТЭ	7210	4850	108400	92500	6400	27310	5200	1524	2500	12,4	8	99,2	29,3	МП-1	25	15	3,05

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



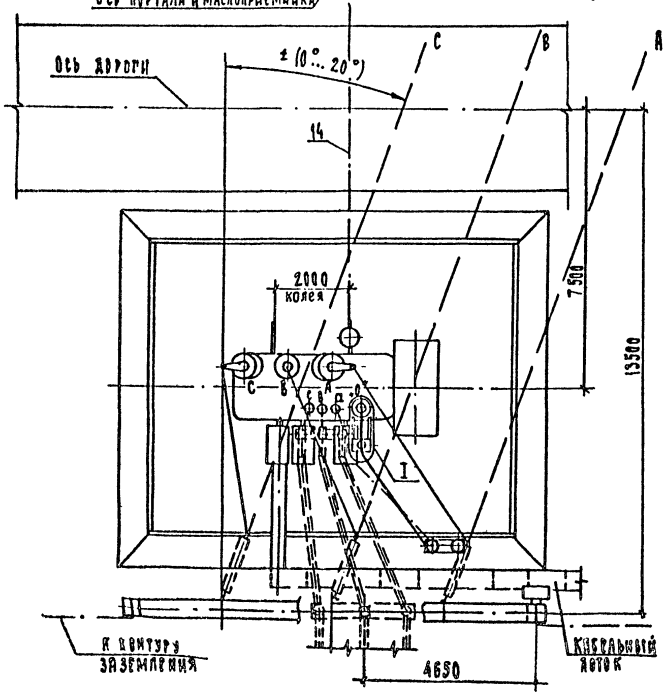


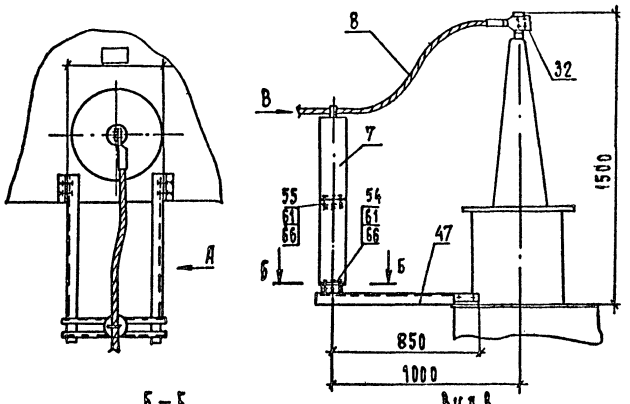
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

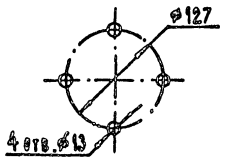
1. Полная — 42000
2. Транспортная — 35000
3. Съемной части — 5750
4. Масла /всего/ — 13300
5. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/ — 2880





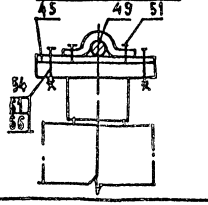
Б – Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672538.014 ГЧ, 1990 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-45887 листы ЭП-44,69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х/поз.12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-4.

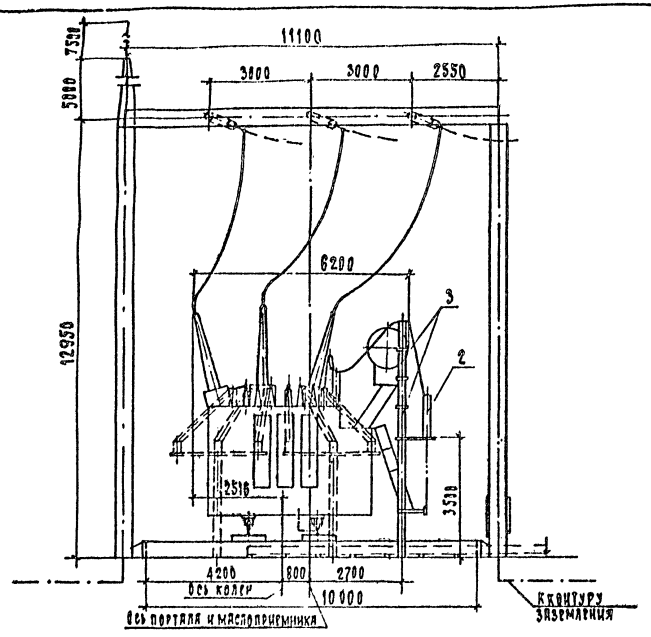
				407-03-592.90-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
Нач.отд.	Роменский		03.91	Трансформатор ТДН-16000/150-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		03.91		РП	1	36
Гип	Фомин		03.91				
Гл.спец.	Лурье		03.91				
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды	„СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград		
Инж.IV к	Зайцева		03.91				

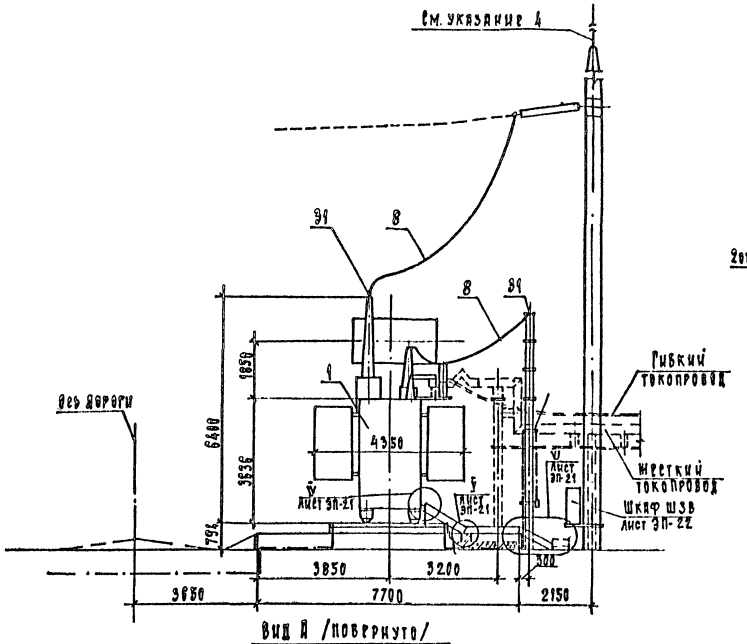
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

2769-01

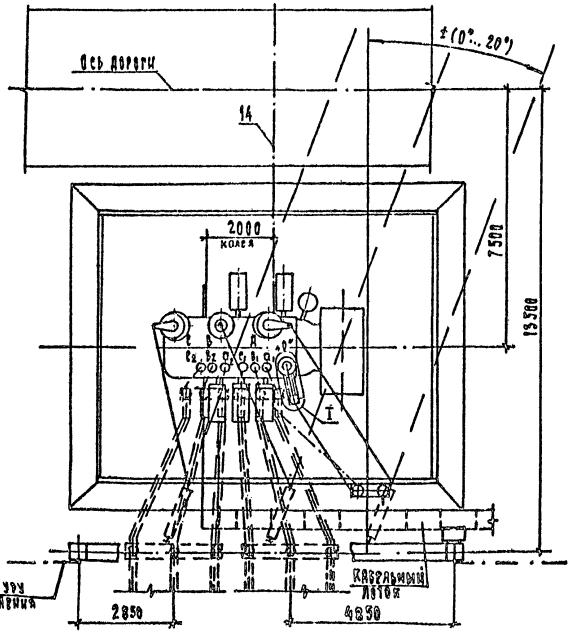
Формат А2

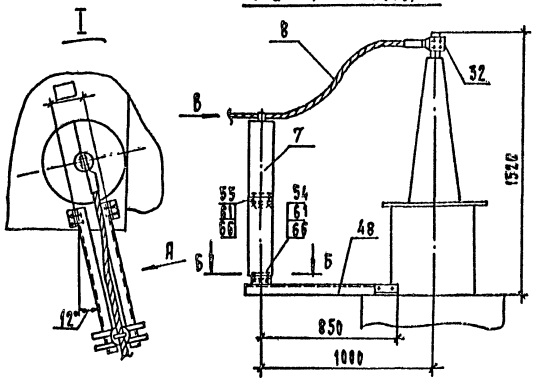
Альбом I





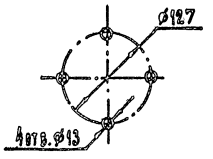
Вид А /повернуто/





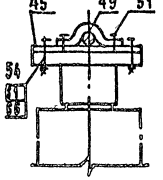
Б – Б

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

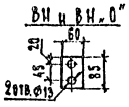


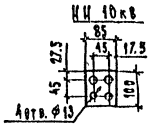
Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



Контактные выводы





Масса трансформатора (кг)

1. Полная	57300
2. Транспортная	49700
3. Съемной части	4900
4. Масла /всего/	15300
в. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/	3150

1. Установка разработана на основании чертежа НПБЭ.672536.010 ГЧ, 1990 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 выводам.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-45.87 листы ЭП-44,69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Разводка силовых и контрольных кабелей на трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /ПО5.12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-4

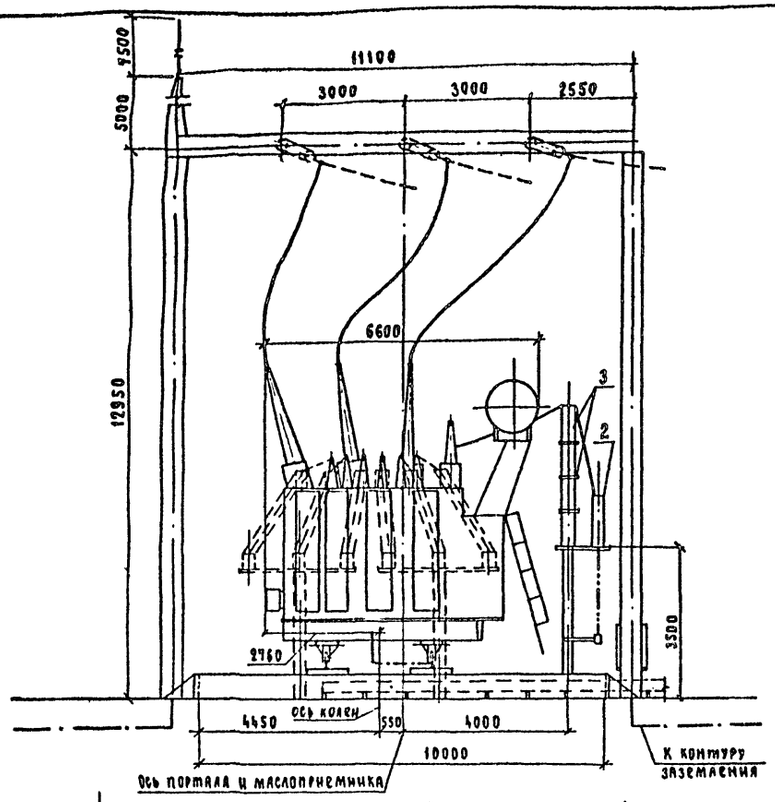
				407-03-592.90-ЭП		
Нач. отд.	Ромрисский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ		
Н. контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТРДН-32000/150-У1	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
ГИП	Фомин		03.91				
Гл. спец.	Лурье		03.91				
Нач. гр.	Карпов		03.91	Планы, виды	Севзапэнергосетьпроект Ленинград		
Инж. ВК.	Зайцева		03.91				

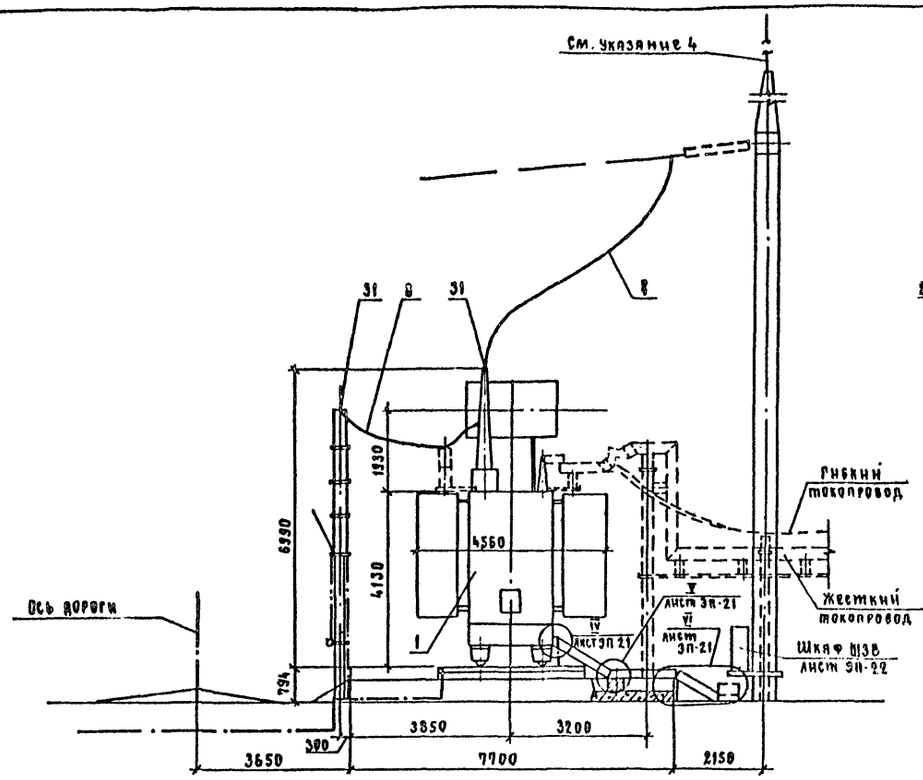
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

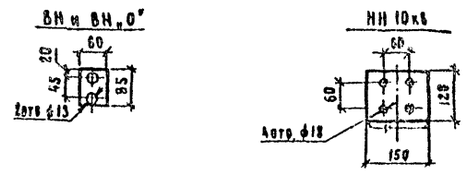
Формат А2

Альбом 1



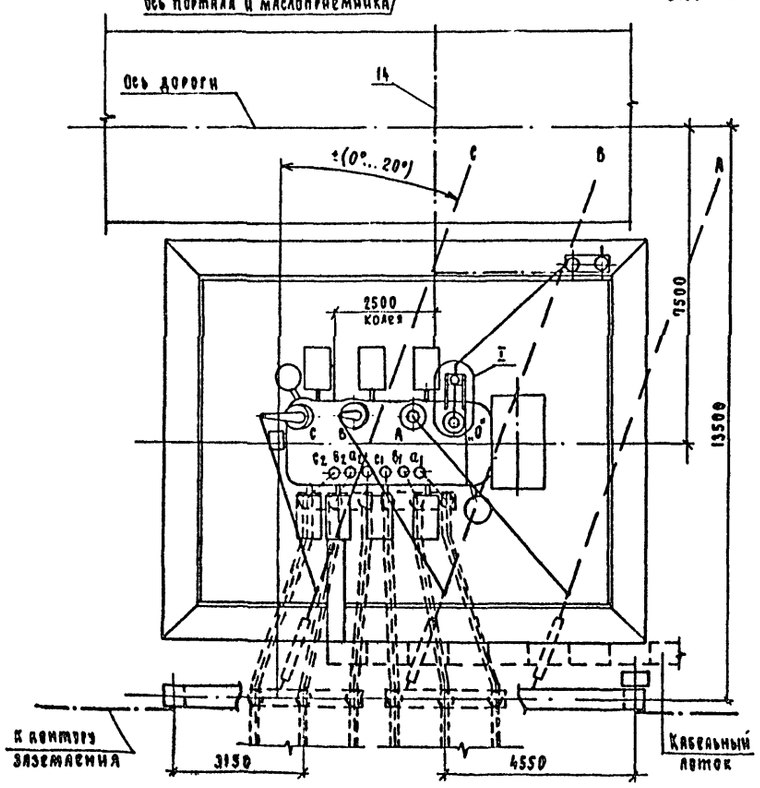


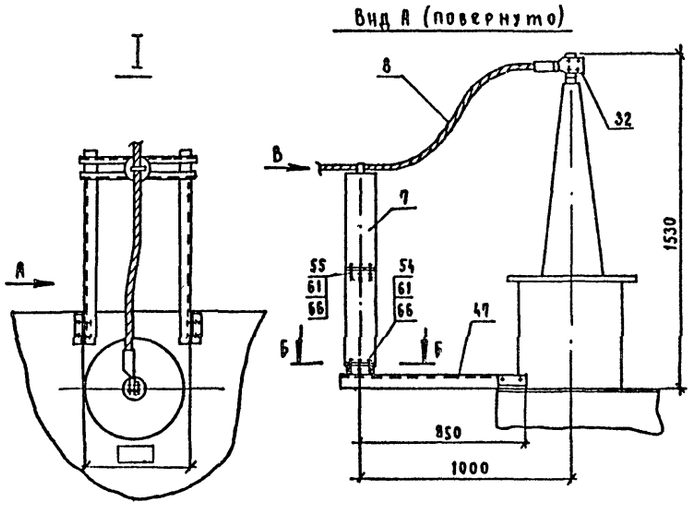
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

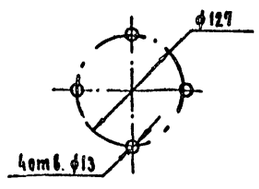
1. Полная	—	86800
2. Транспортная	—	73600
3. Съемной части	—	5800
4. Масла (всего)	—	21100
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	4470





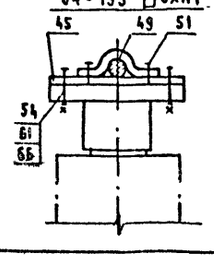
Б – Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672638.022 Г4, 1990г. 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-4.

				407-03-592.90-ЭП	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТРДН-63000/150-91	стадия: РП; лист: 3; листов:
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Аурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды.	Севзапэнергосетьпроект Ленинград
Инж.-кат	Зайцева		03.91		

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

2769-01

Формат А2

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		двухобмоточный РПН			
	407-03-592.90-ЭП-1	ТДН-16000/150-У1	1		См.табл.
	407-03-592.90-ЭП-2	ТРДН-32000/150-У1	1		См.табл.
	407-03-592.90-ЭП-3	ТРДН-63000/150-У1	1		См.табл.
2	407-03-592.90-ЭП-24	Заземлитель			ТДН-16000 ТРДН-32000
	407-03-592.90-ЭП-23	однополюсный			ТРДН-63000
		ЗОН-110М-ДУХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-24	Разрядник			ТДН-16000 ТРДН-32000
	407-03-592.90-ЭП-23	магнито-вентильный			ТРДН-63000
		РВМ-35У1	2	165	
7		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-1УХЛ	2	9,8	
		С4-195-2УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
8		Провод			
		сталеалюминиевый			
		АС 150/24, ГОСТ 839-80	30	0,6	м
12	ТУ 22-2173-71	Металлорукав гибкий			
		РЗ-Ц-Х	20		м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
14		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* В Ст3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные			
		прессуемые			
31		А2А-150-8	4	0,265	
32		А4А-150-8	1	0,388	
43		Пластина соединительная			
		L=120 30х4 ГОСТ 103-76* В Ст3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
44	407-03-592.90-ЭП.И.3	Планка опорная П-1	1	0,9	
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-0,1/0,2-2У1 L=2000	3	220	
47	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	ТДН-16000 ТРДН 63000
48	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-2	1	20,54	ТРДН 32000
49	407-03-592.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		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		

Нач.отд.	Роменский		03.91
Н.контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фотин		03.91
Гл.спец.	Лурье		03.91
Нач.гр.	Карпов		03.91
Инж.I кат.	Зайцева		03.91

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

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

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

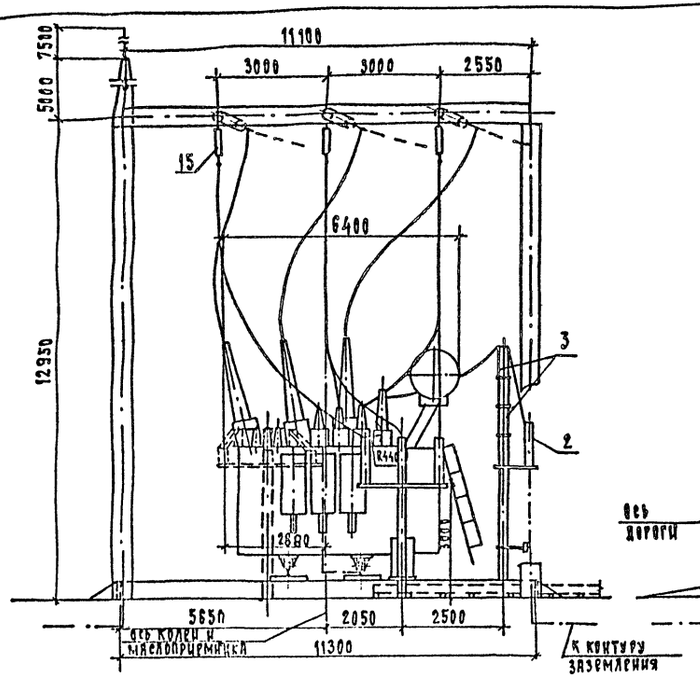
2769-01

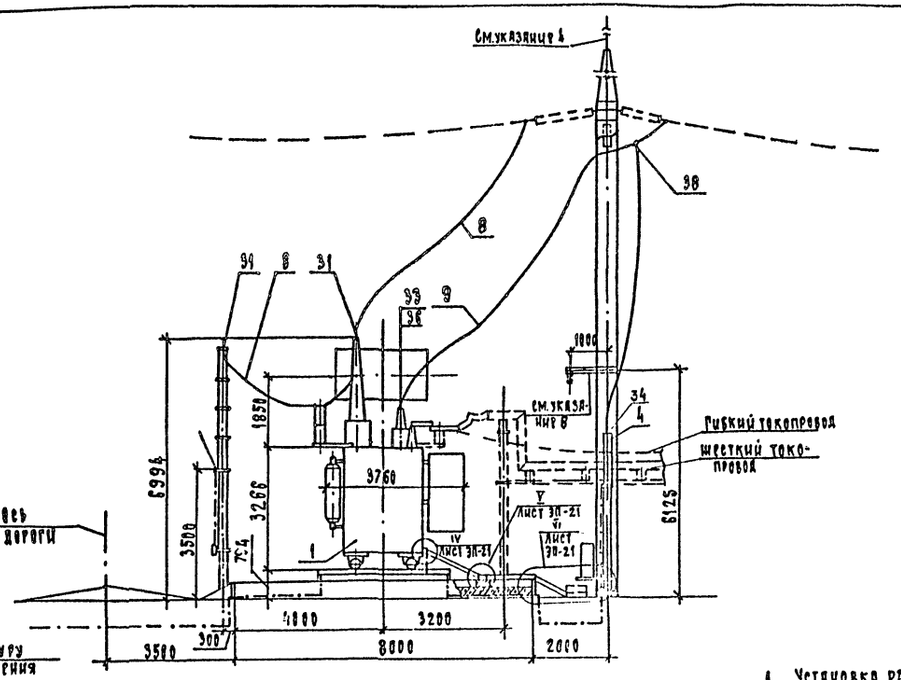
Направил - Белова

Формат А2

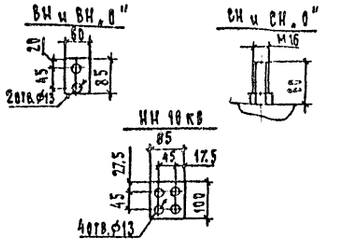
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом I



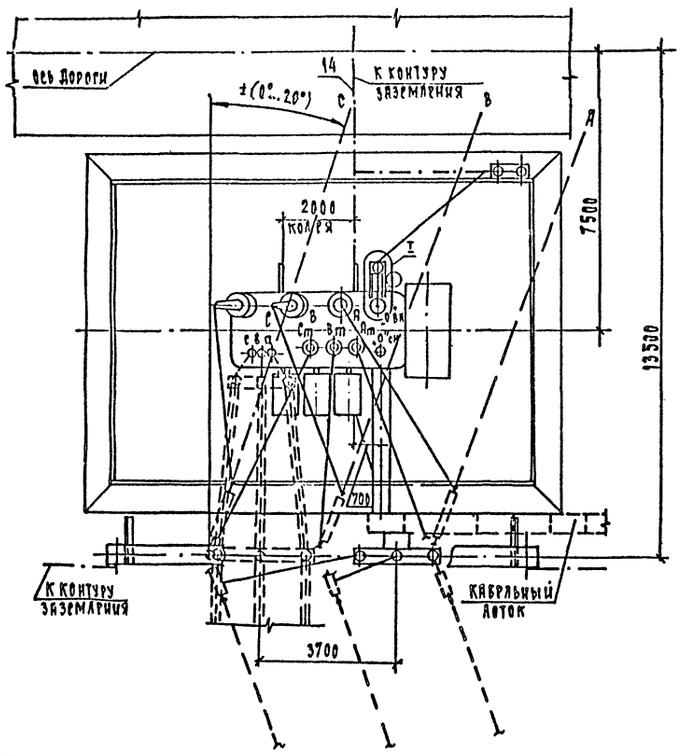


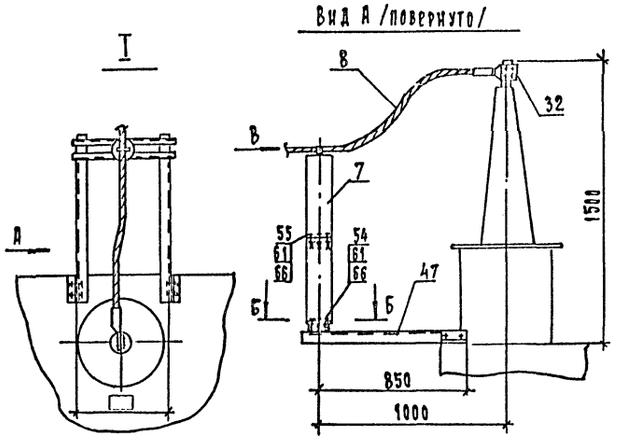
Контактные выводы



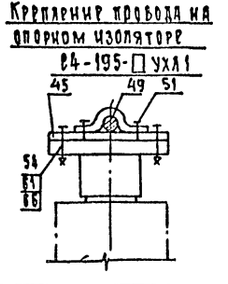
Масса трансформатора /кг/

1. Полная — 50400
2. Транспортная — 43500
3. Съемной части — 4550
4. Масла /всего/ — 14400
5. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/ — 3290









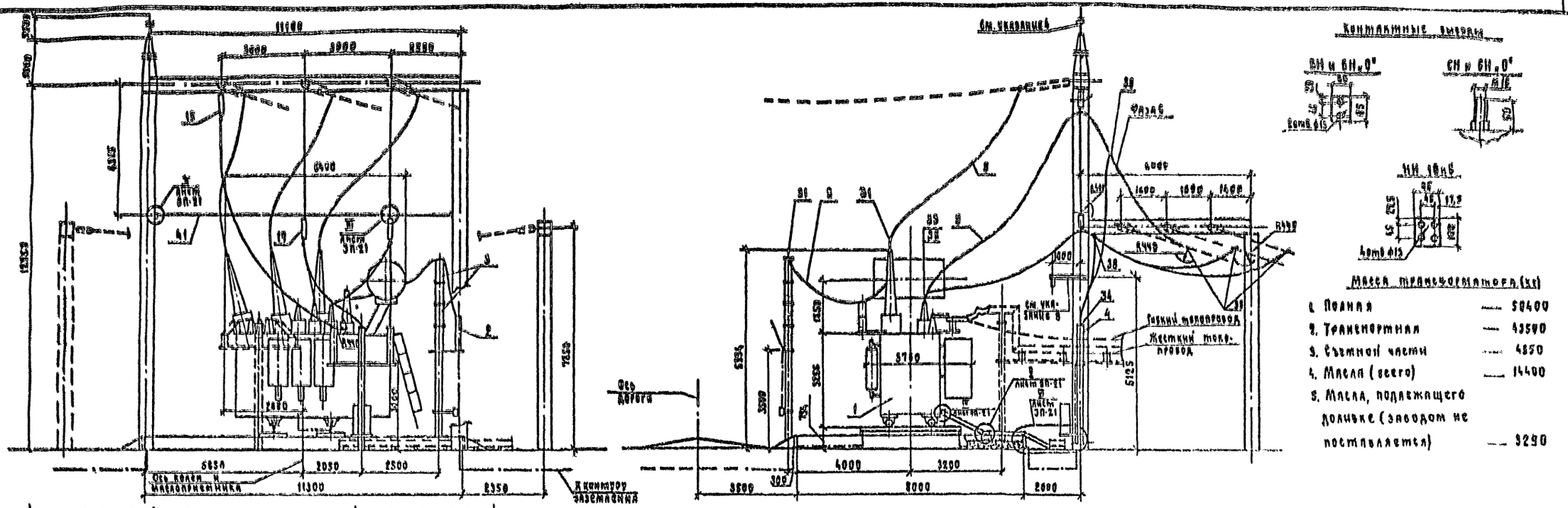
1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД. 672548.016 ГЧ, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки ИН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 Листы ЭП-44, 69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС.И-89/ предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 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 150 кВ			
Нач.отд.	Роменский		03.91	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		03.91		РП	5	
ГИП	Фомин		03.91				
Гл.спец.	Лурье		03.91				
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	„СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград		
Инж.ВК.	Зайцева		03.91				

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

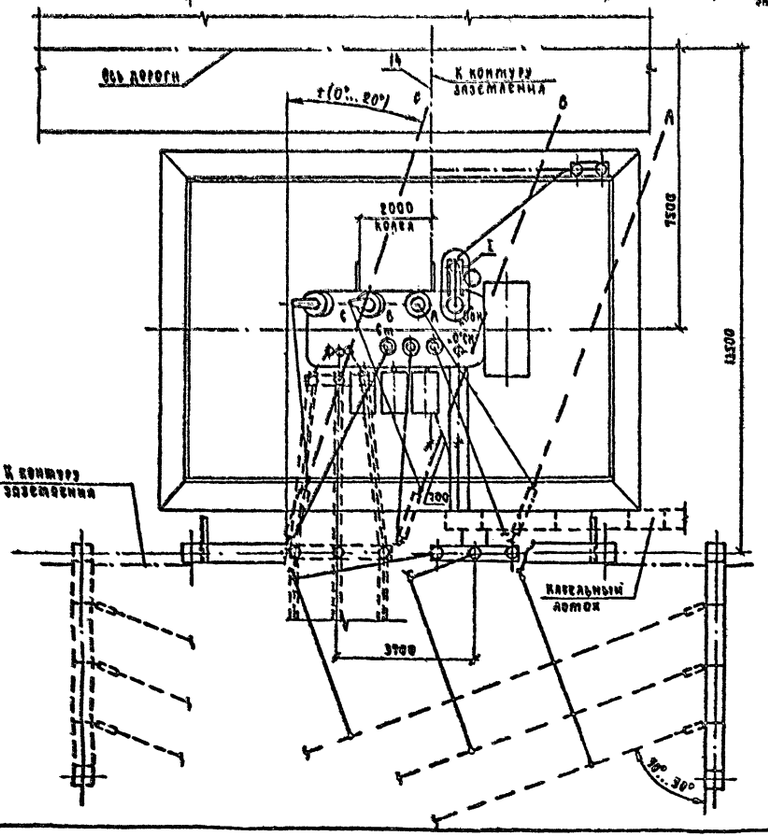
2769-01

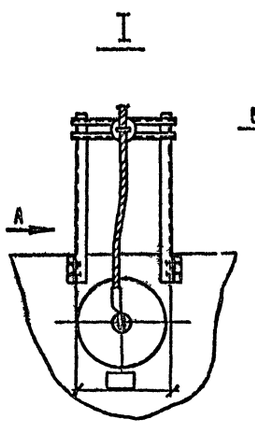
Формат А2

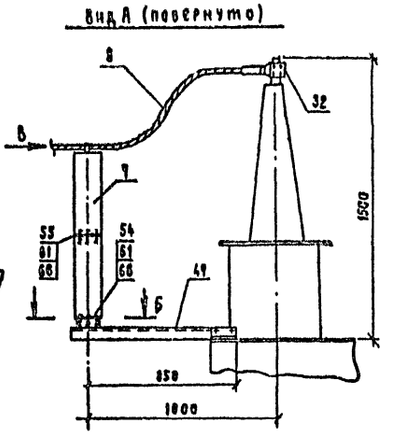


Масса трансформатора (кг)

1.	Полная	58400
2.	Транспортная	43590
3.	Съемной части	4850
4.	Масла (всего)	14400
5.	Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	3290



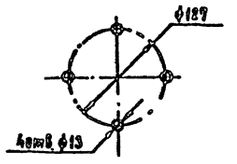




1. Установка разработана на основании чертежа НПБ Д 572548.016 Г4, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1.0...1.5% в сторону, противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...8% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.89 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М9 или М10 (см. листы КЕ.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 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.

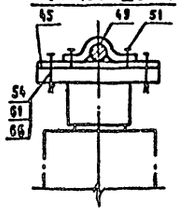
Б-Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1



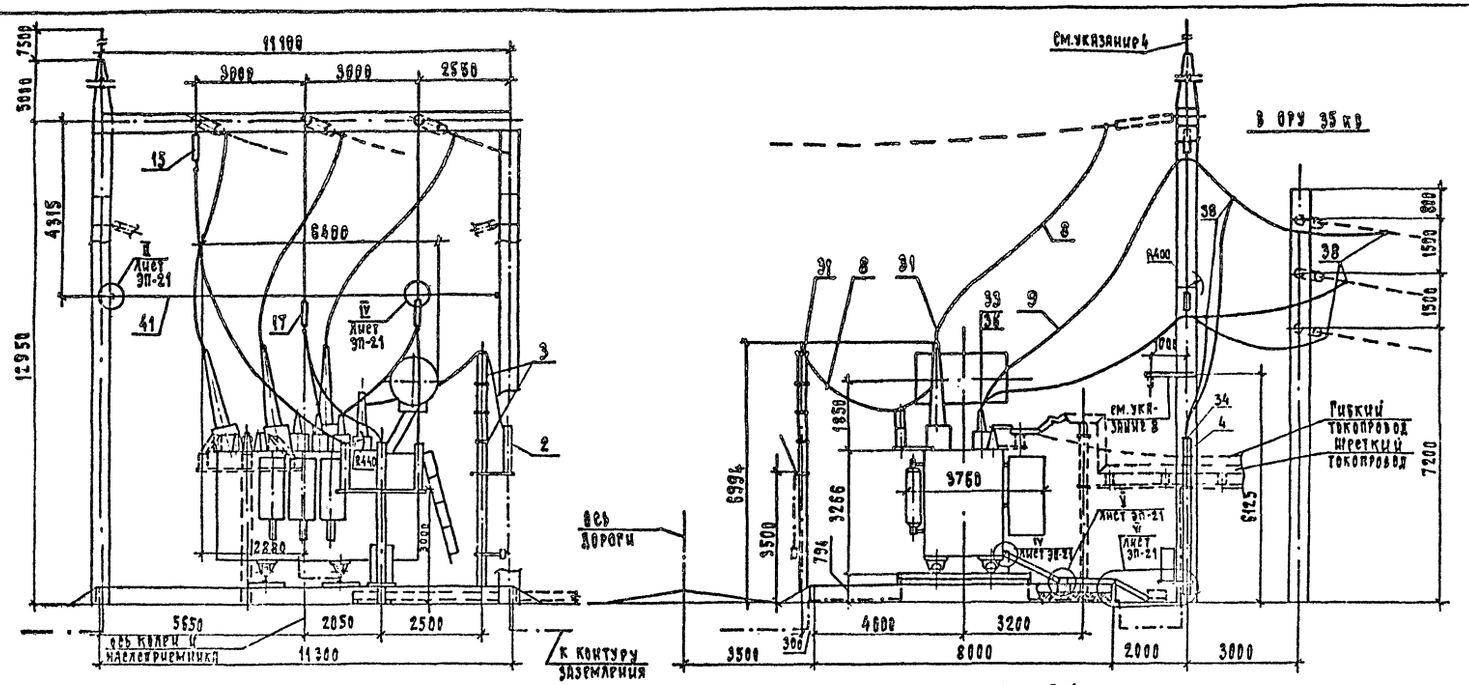
				407-03-592.90-ЭП	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТДТН-16000/150-У1	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Аурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды, вариант с выводом ошиновки СН под углом 90°, 95° на ячейковом портале 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.кат.	Зайцева		03.91		

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

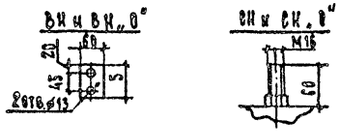
2769-01

Формат А2

Альбом 1

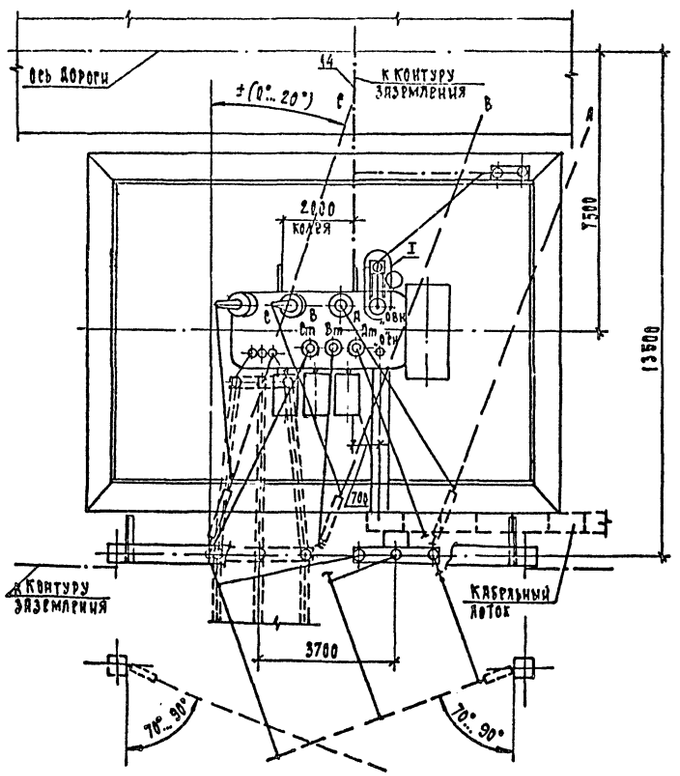


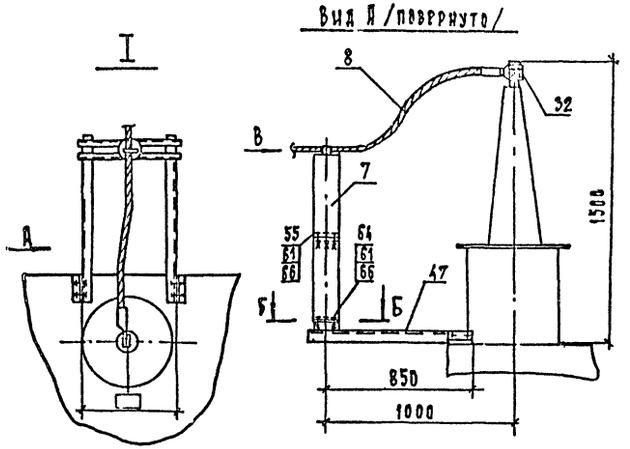
Контактные выводы



Масса трансформатора /кг/

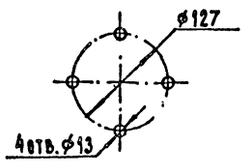
1. Полная	— 50400
2. Транспортная	— 43500
3. Съемной части	— 4350
4. Масла /всего/	— 14400
5. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/	— 3290





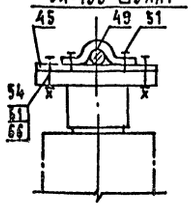
Б–Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД. 672548.016 ГЧ, 1990г., 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС.И-8.9/ предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификации оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

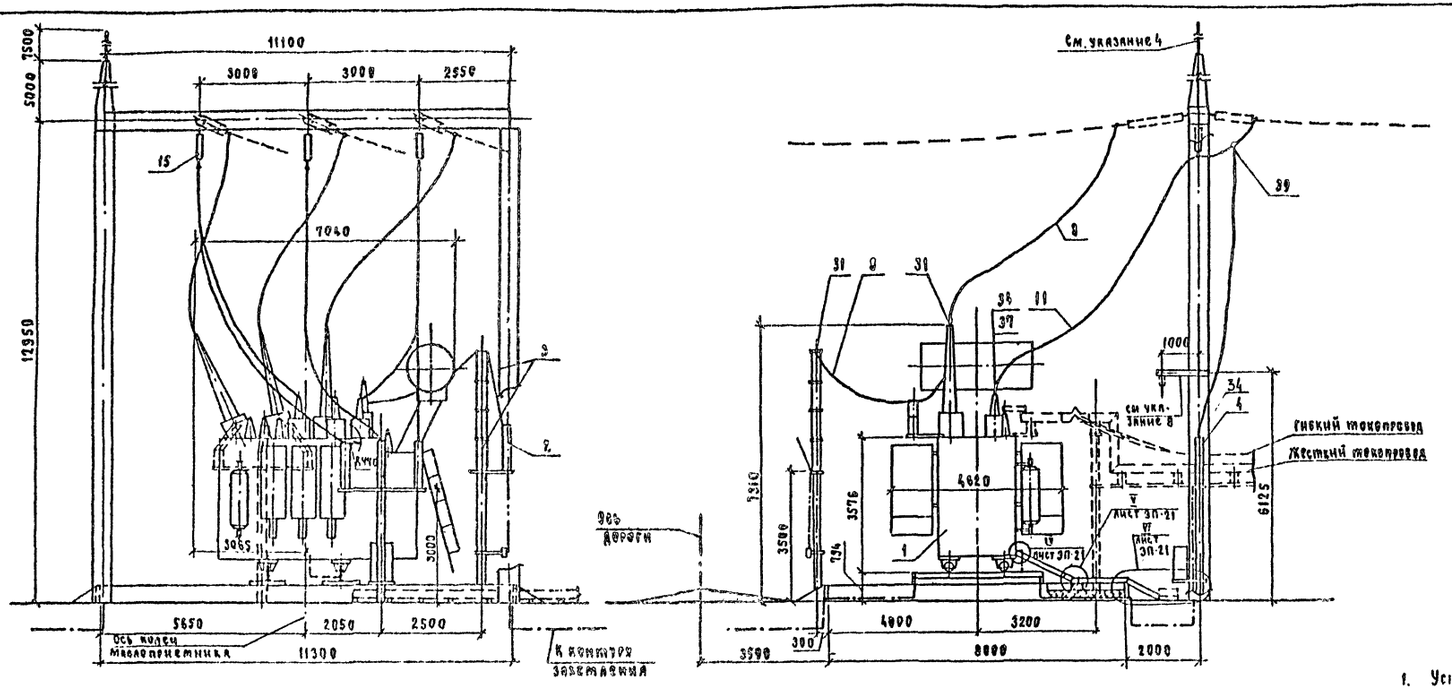
				407-03-592.90-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Нач.отд.	Ромрицкий		03.91		
Н.контр.	Ломоносова		03.91	ТРАНСФОРМАТОР ТДТН-16000/150-У1	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки сверху углом 70°...90° на одностоечных опорах 35 кВ	Севзапэнергосетьпроект Ленинград
Инж.пр.	Зайцева		03.91		

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

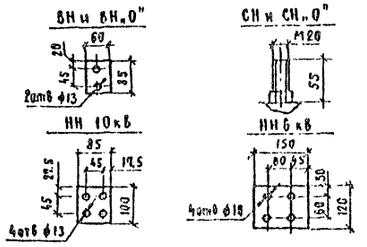
2769-01

Формат А2

Альбом I

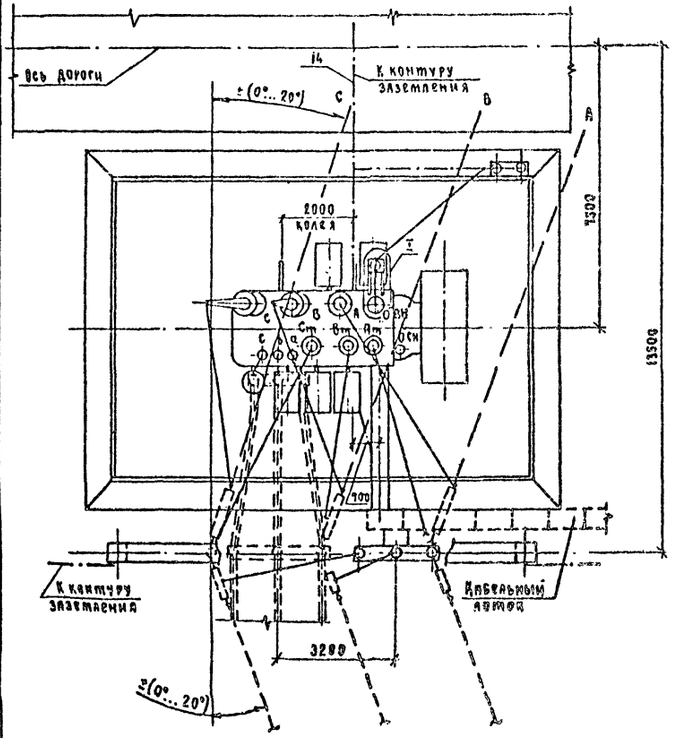


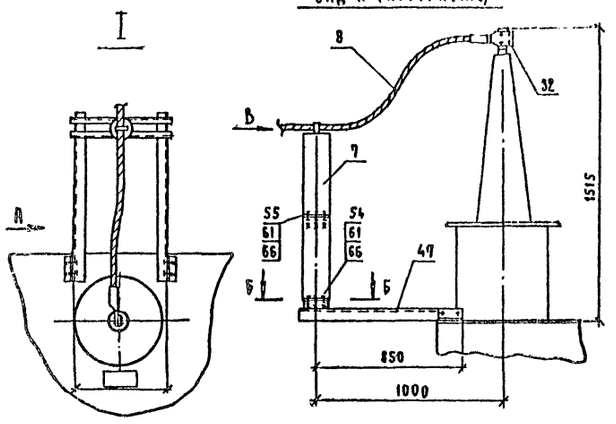
Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

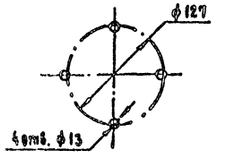
1.	Полная	— 66800
2.	Транспортная	— 58000
3.	Съемной части	— 5600
4.	Масла (всего)	— 20500
5.	Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 4750





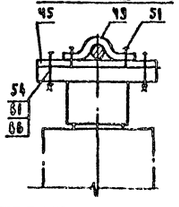
Б – Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-Ухл1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-Ухл1



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672548.003 ГЧ, 1988 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод).
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.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 металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-19.

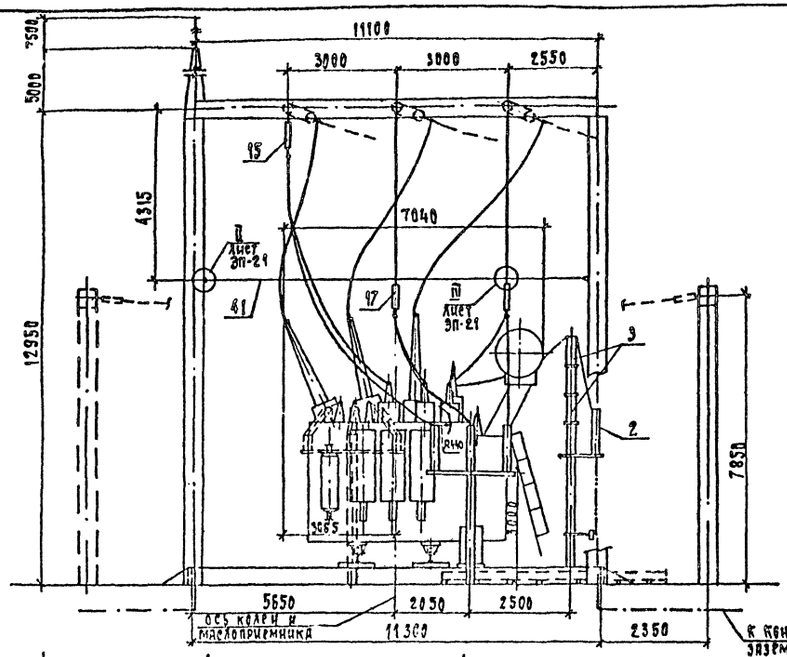
				407-03-592.90-91	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТДТН-25000/150-91	стадия: РД; листов: 8
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°...20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.конст.	Зайцева		03.91		

2769-01

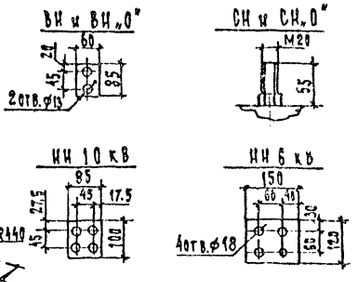
Формат А2

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

Альбом 1

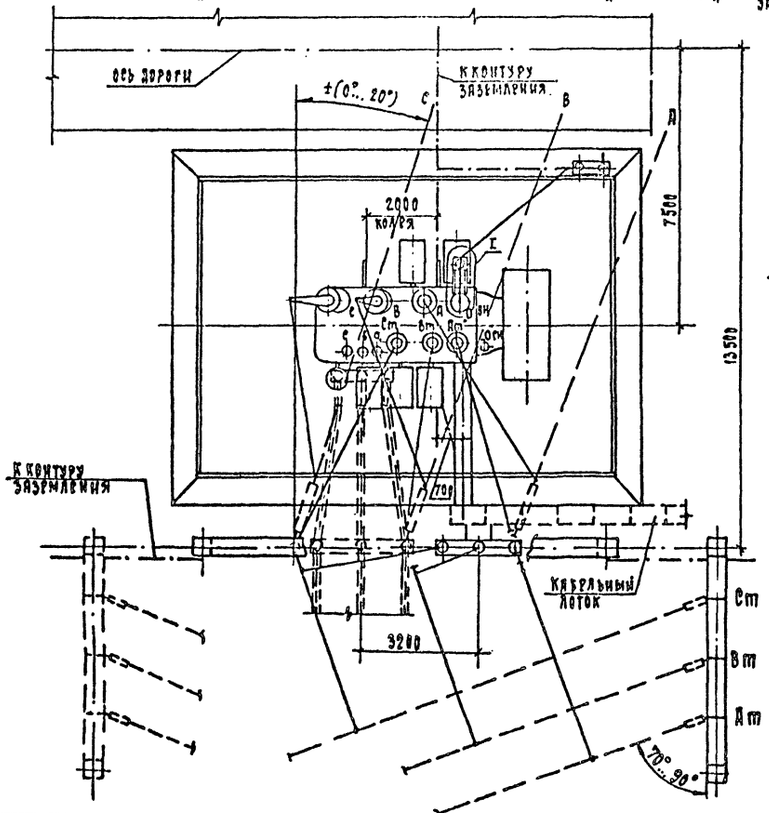


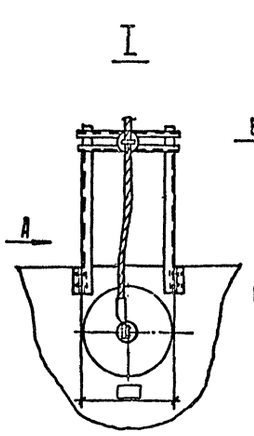
Контактные выводы



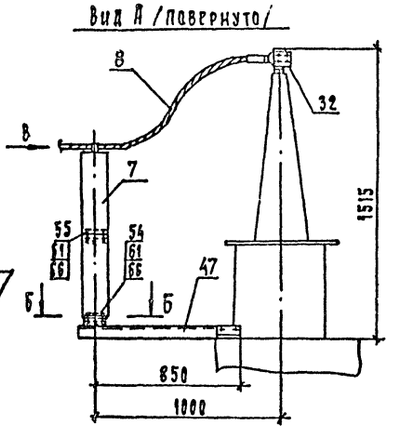
Масса трансформатора /кг/

1. Полная	— 86800
2. Транспортная	— 58000
3. Съемной части	— 5600
4. Масла /всего/	— 20500
5. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/	— 4750



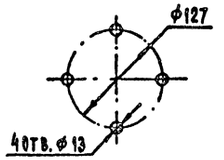


Вид А /повернуто/



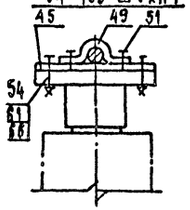
Б–Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора С4-195□УхЛ1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УхЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа ИПВД.672548.009 ГЧ, 1988 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см листы КС.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 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.

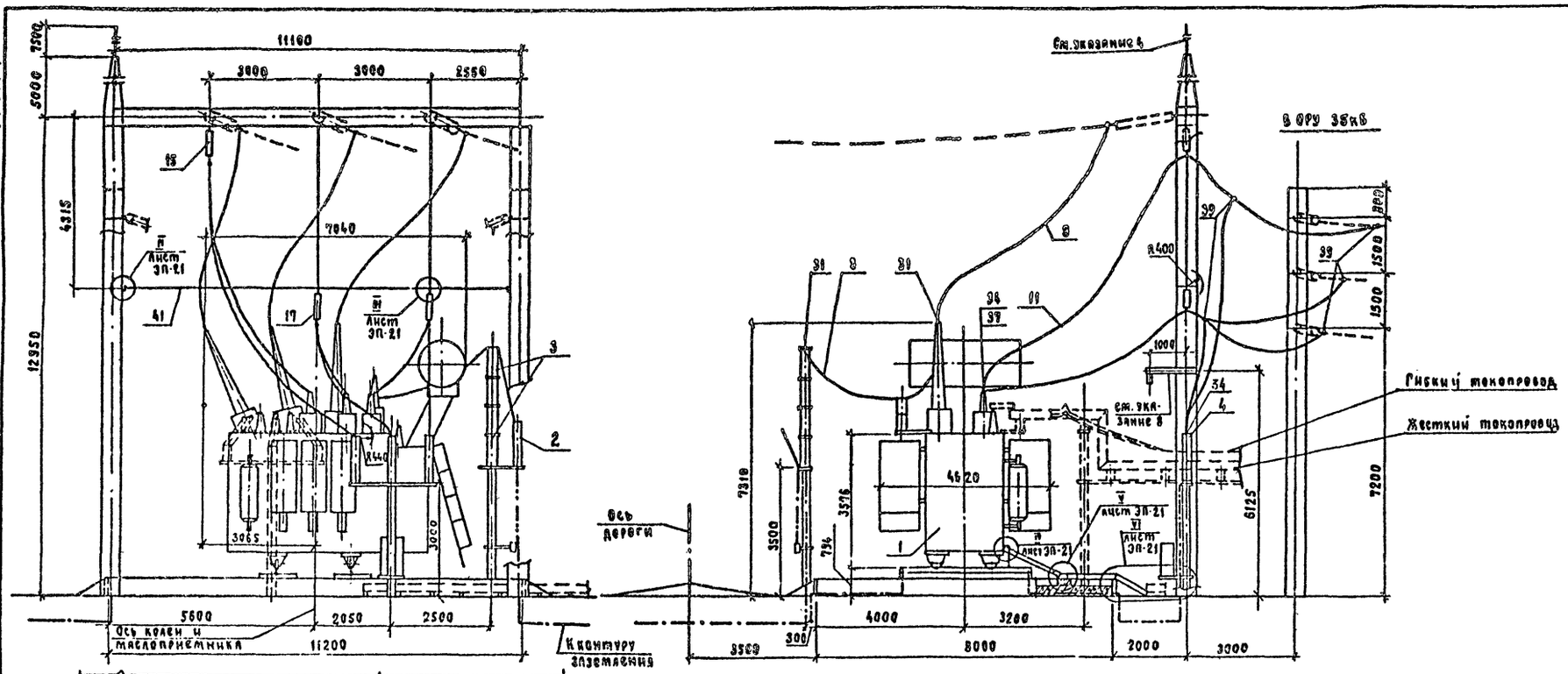
				407-03-592.90-ЭП	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Тип	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с вводом ошиновки СН под углом 70°... 90° на ячейковых порталах 35кв.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж. пр.	Зайцева		03.91		

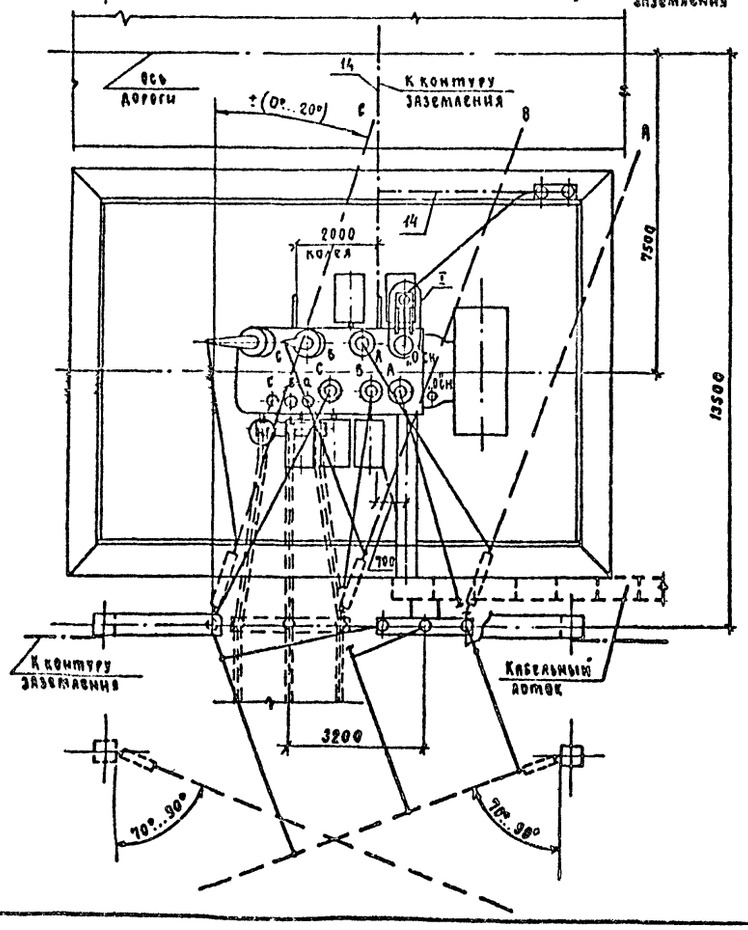
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

2769-01

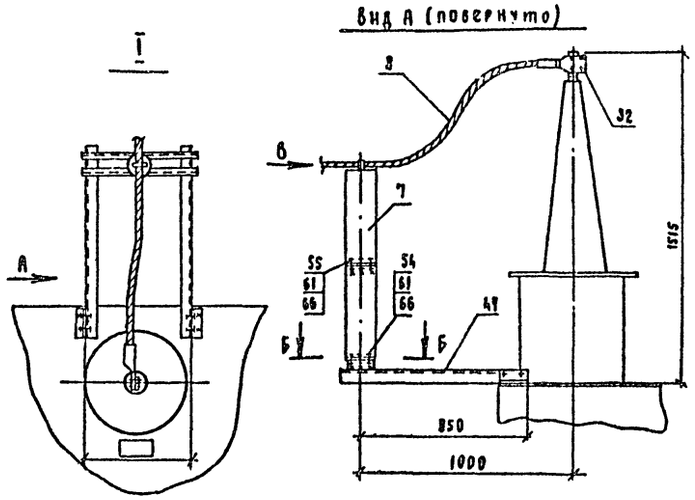
Формат А2

Альбом 1



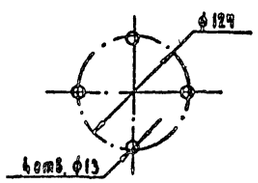


Вид А (повернуто)



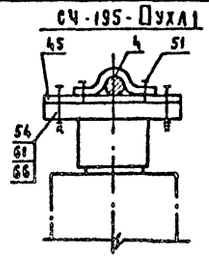
Б-Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-Пухл1

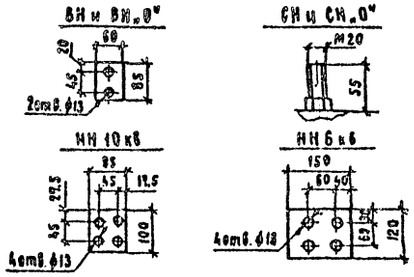


Вид Б

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-Пухл1



Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	—	66300
2. Транспортная	—	58000
3. Съемной части	—	5600
4. Масла (всего)	—	20500
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	—	4750

1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672548.009 Г4, 1988 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.Н-8, 9) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

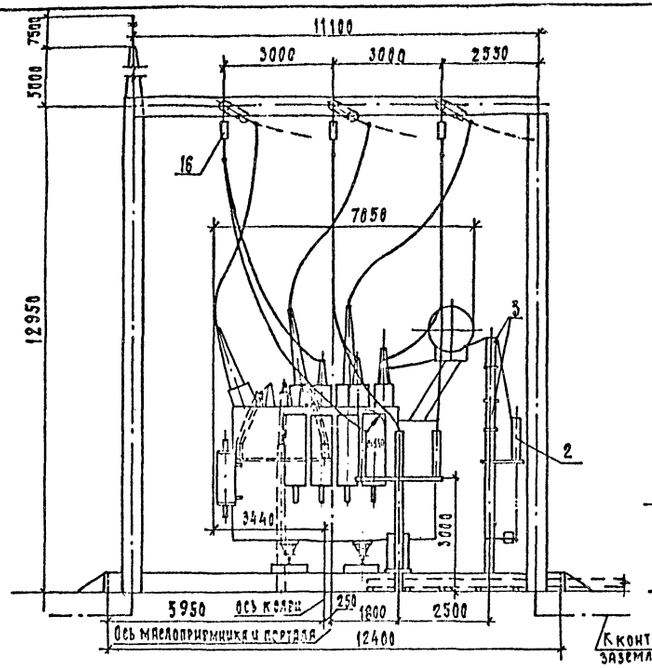
				407-03-592.90-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Трансформатор ТДТН-25000/150-У1	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н.контр.	Ломоносова		03.91		
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Аурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 90°...90° на фарфоровичный опорах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.Экат.	Зайцева		03.91		

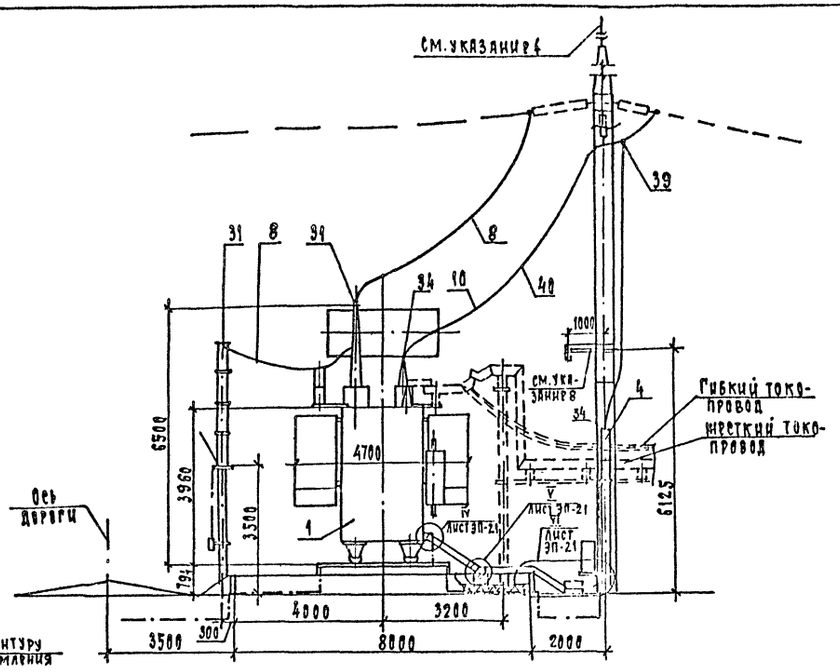
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

2769-01

Формат А2

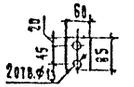
Альбом I



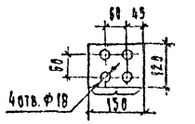


Контактные выводы

ВН и ВН „0"
СН и СН „0"

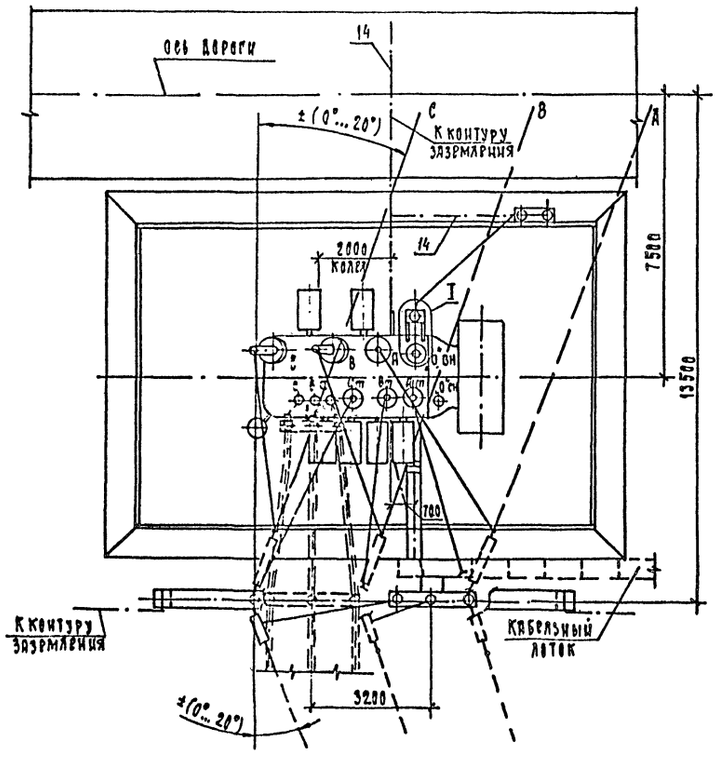


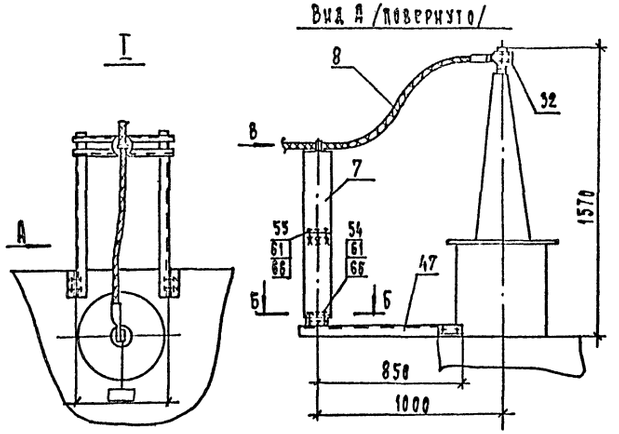
НН 10(6) кВ



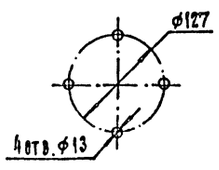
Масса трансформатора /кг/

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

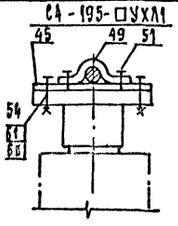




Б–Б
Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СА-195-□УХЛ1



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



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672648.012 ГЧ, 1988 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС.И-8,9/ предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х/поз. 12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17

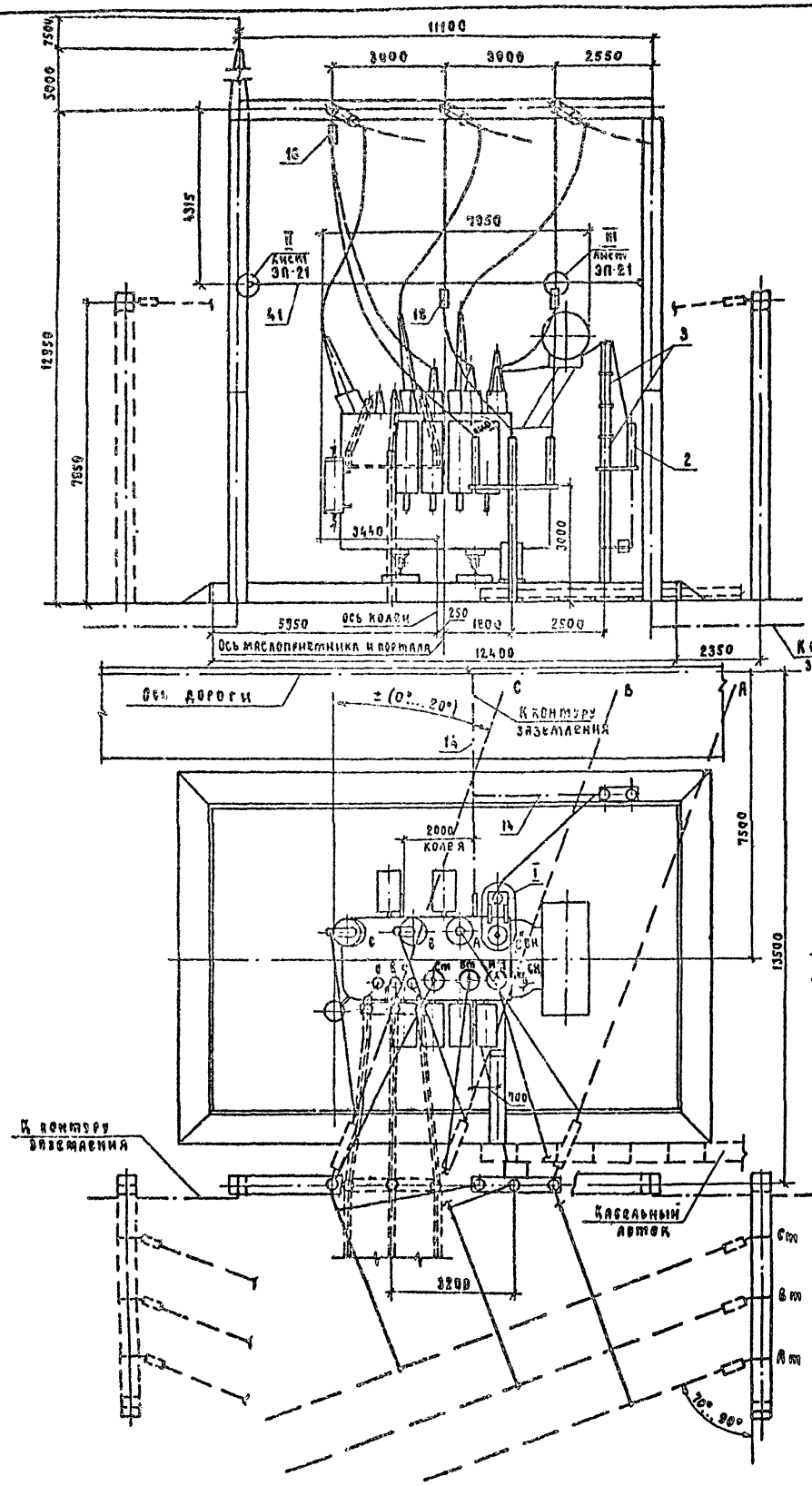
				407-03-592.90-ЭП		
Нач. отд.	Романский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ		
Н. контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Фомин		03.91		РП	11	
Гл. спец.	Лурье		03.91				
Нач. гр.	Карпов		03.91	План, виды	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж. п. к.	Зайцева		03.91	Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°... 20°			

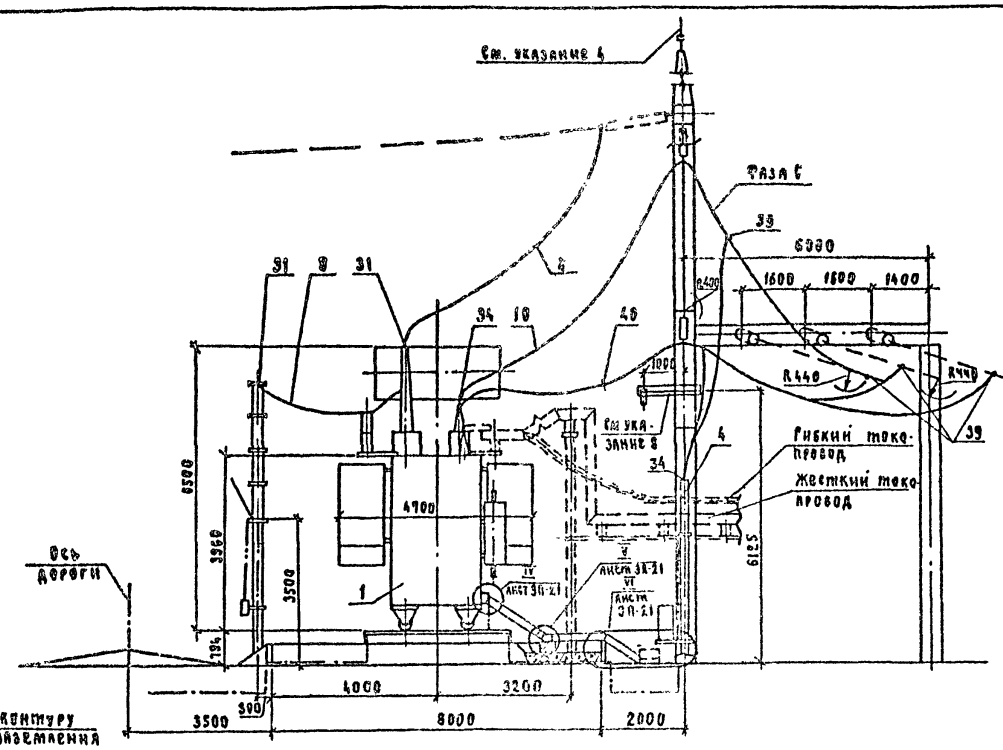
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

Формат А2

Альбом 1



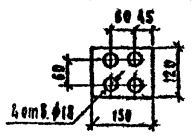


Контактные выводы

ВН, ВН.0°, СН и СН.0°



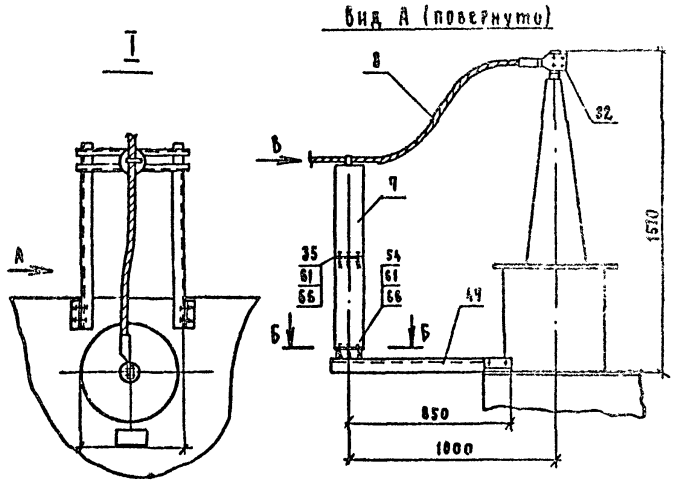
НН 10(6)×6



Масса трансформатора (кг)

1. Полная — 88000
2. Транспортная — 72200
3. Съемной части — 8630
4. Масла (всего) — 24400
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 4800

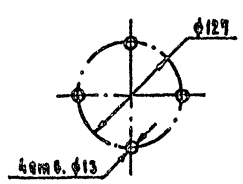
Вид А (повернуто)



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672548 012 ГЧ 1988 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЧС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.Н-8.9) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кв.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

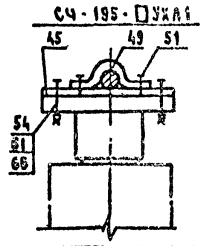
Б – Б

Разметка отверстий для крепления опорного изолятора СЧ-195-□УХА1



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХА1



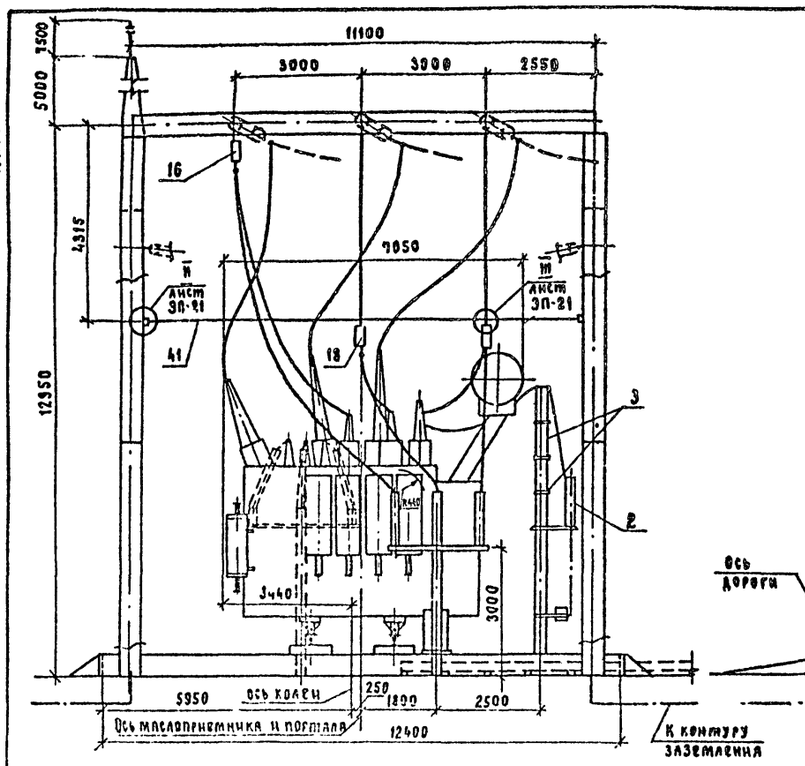
				407-03-592.90-ЭП			
				Установочные чертежи трансформаторов 150 кв			
Нач.отд.	Роменский	[signature]	03.91	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова	[signature]	03.91		РП	12	
ГИП	Фомин	[signature]	03.91				
Гл.спец.	Аурье	[signature]	03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на ячейковых порталах 35 кв.	„СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Ленинград		

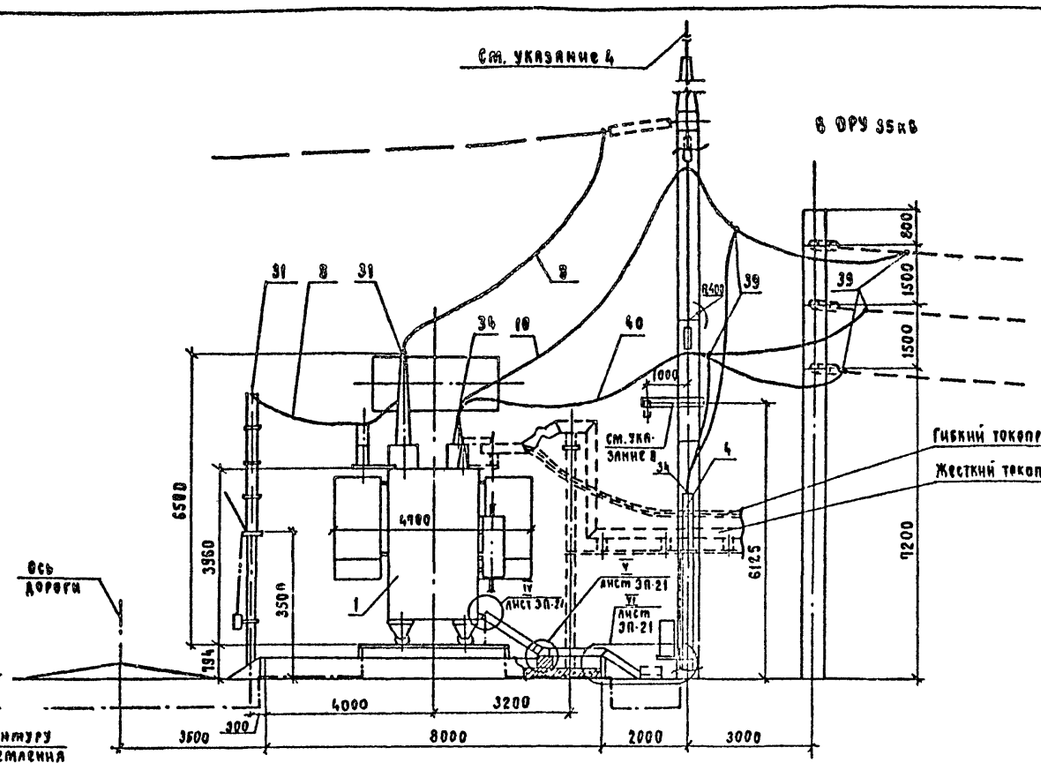
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

Формат А2

Альбом 4

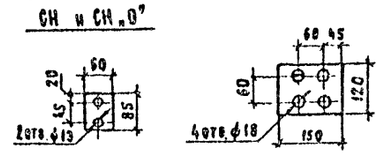




Контактные выводы

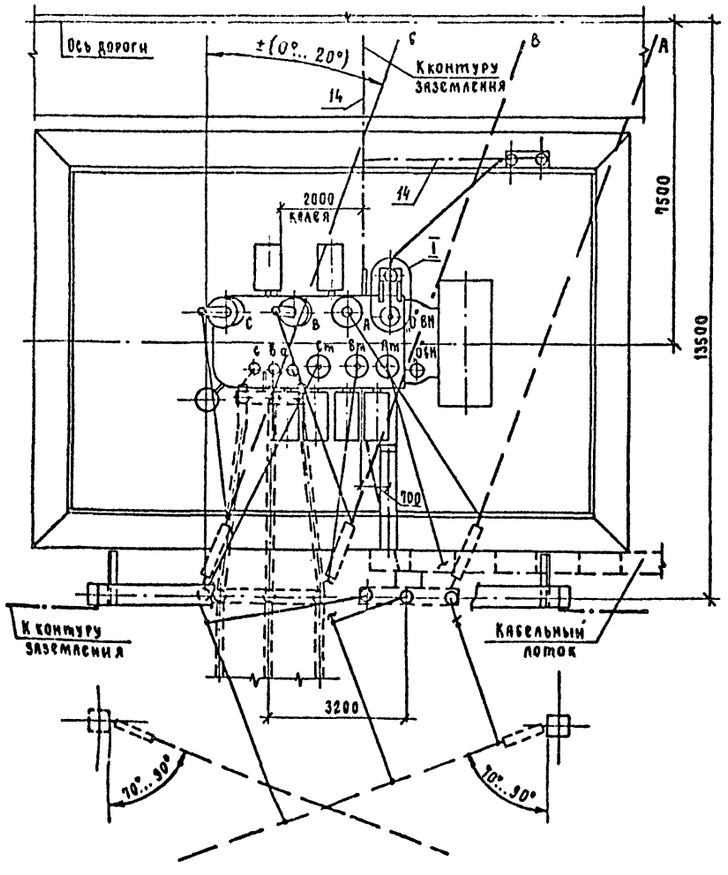
ВН и ВН.0 — НН 10(6) кВ

СН и СН.0

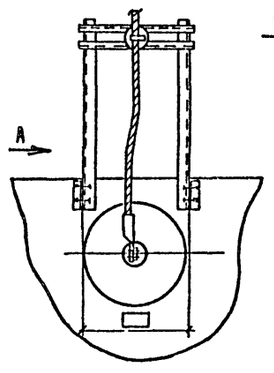


Масса трансформатора (кг)

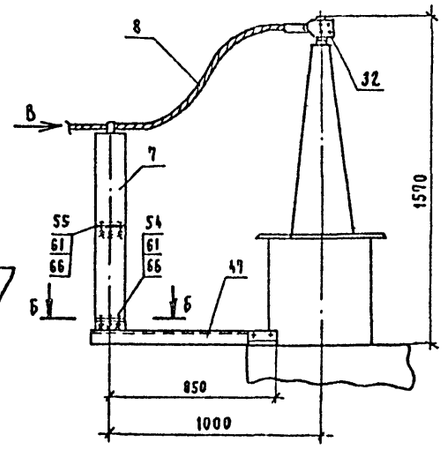
1. Полная	— 83000
2. Транспортная	— 72200
3. Съемной части	— 6630
4. Масла (всего)	— 24400
5. Масла, подлежащего долению (заводом не поставляется)	— 4800



I

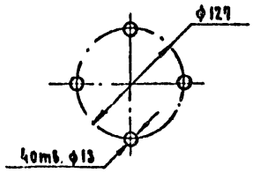


Вид А (повернуто)



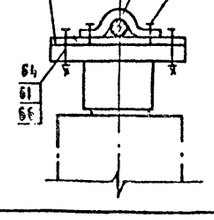
Б – Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе СЧ-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа НПБД 672648.012ГЧ 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор устанавливать с уклоном 1,0 ... 1,5% в сторону противоположную расширителю.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
4. Необходимость и сторона установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.89 листы ЭП-44.89 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.И-8.9) предназначены для подвески ошиновки "0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

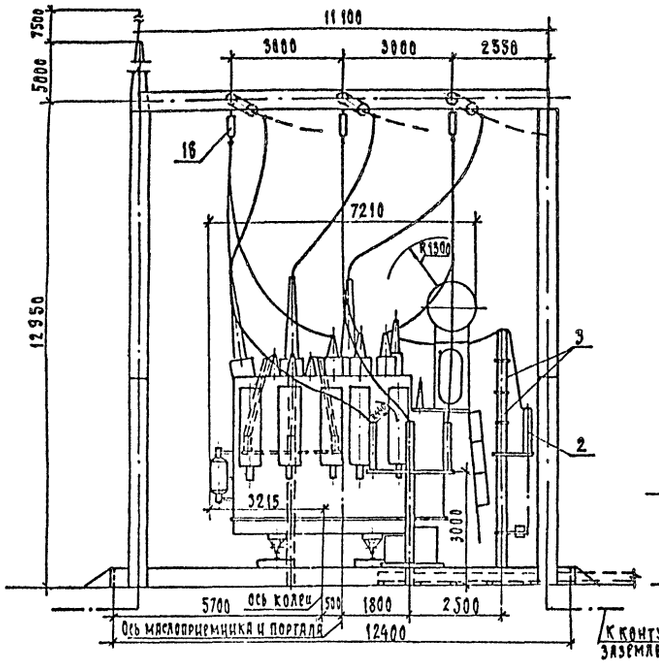
				407-03-592.90-ЭП	
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91	Трансформатор ТДТН-40000/150-У1	стадия: РП; лист: 13; листов:
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.-конст.	Зайцева		03.91		

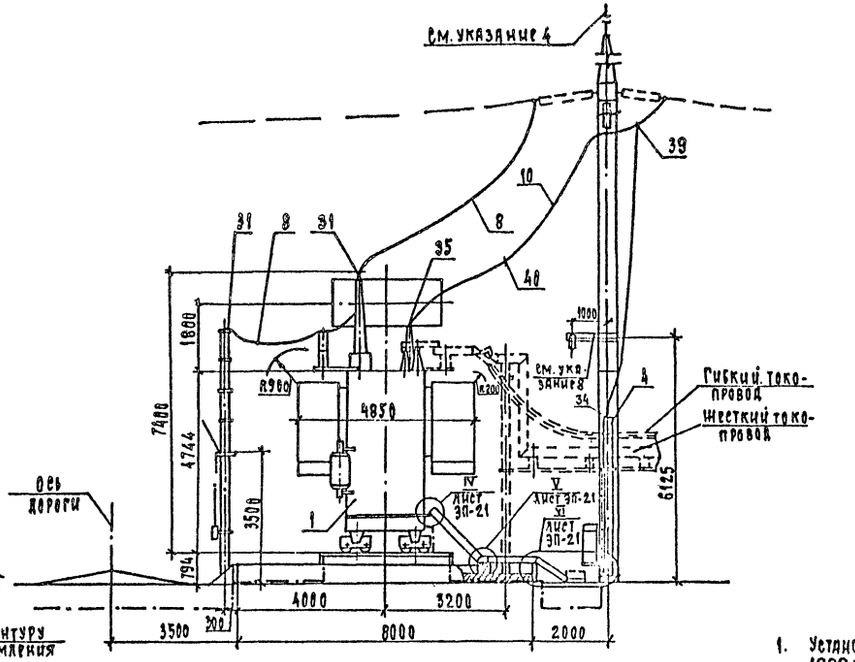
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

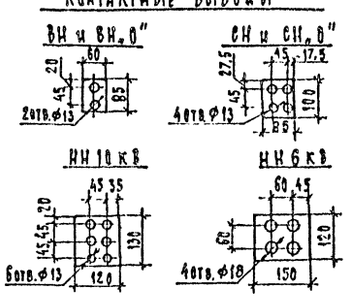
Формат А2

Альбом I



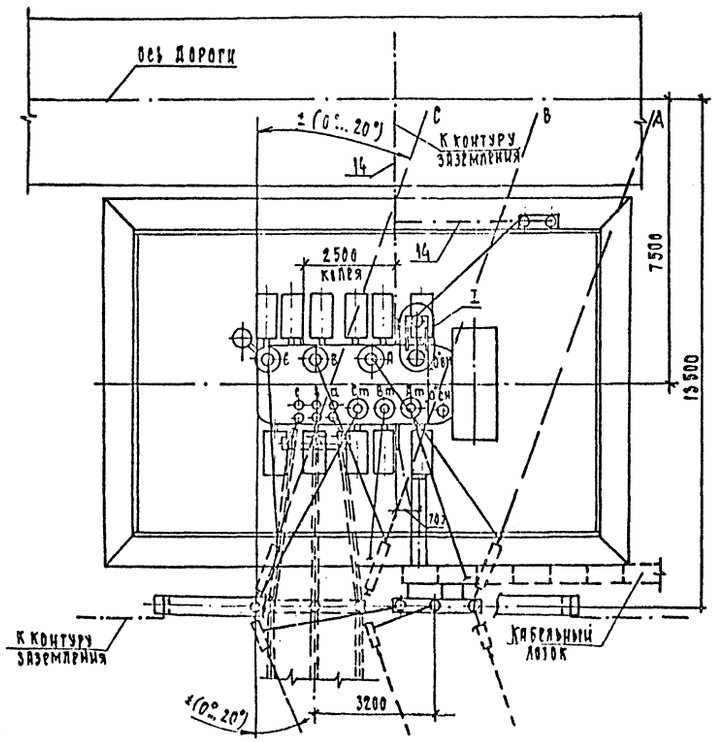


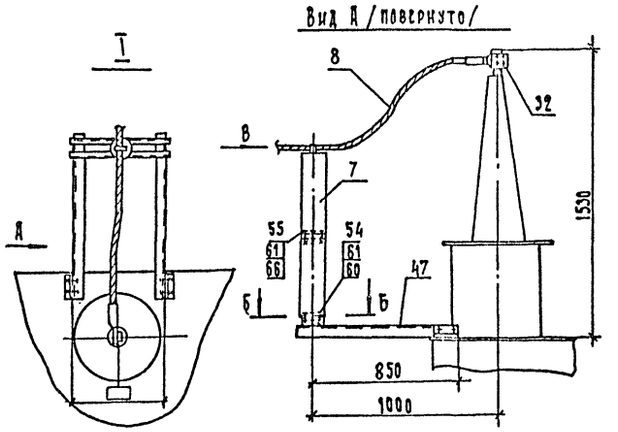
Контактные выводы



Масса трансформатора /кг/

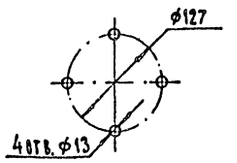
1. полная	— 108400
2. Транспортная	— 92500
3. Съемной части	— 6400
4. Масла /всего/	— 27310
5. Масла, подлежащего доливке /заводом не поставляется/	— 5200





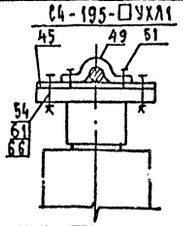
Б - Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа НБДШ.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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 /гибкий токопровод/, 71/жесткий токопровод/.
8. Марки М9 или М10 /см. листы КС.Ц-8, 9/ предназначены для подвески ошиновки „0" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 12/. Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17.

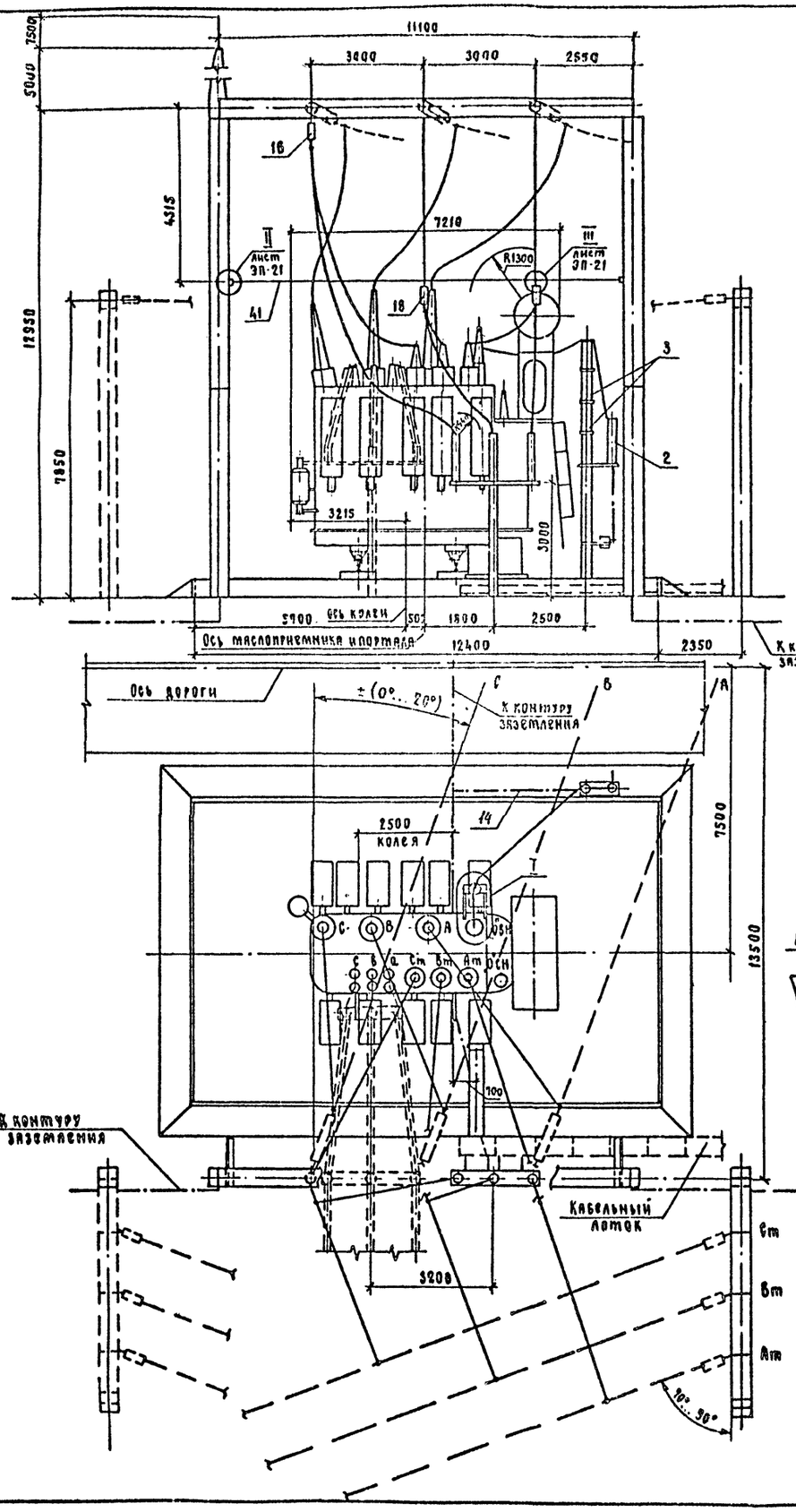
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

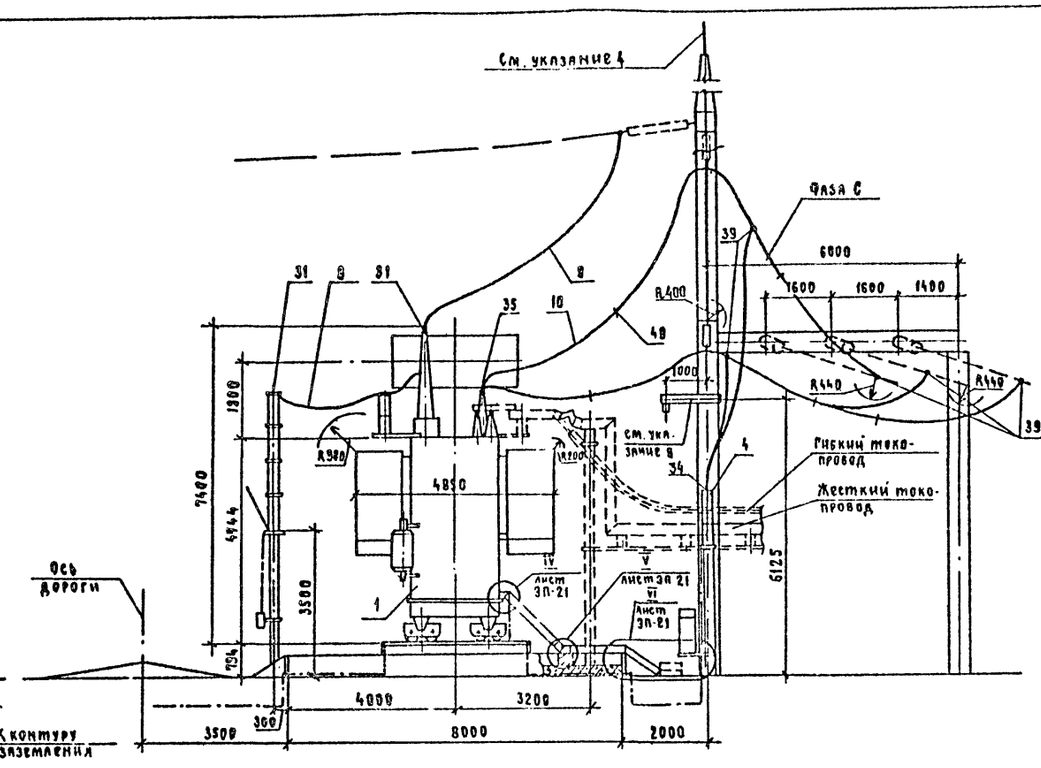
				407-03-592.90-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
Нач. отд.	Роменский		03.91	Трансформатор ТДТН-63000/150-У1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		03.91		РП	14	
ГИП	Фомин		03.91				
Рук.сект.	Дурье		03.91				
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 0°... 20°	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		
Инж.I к.	Зайцева		03.91				

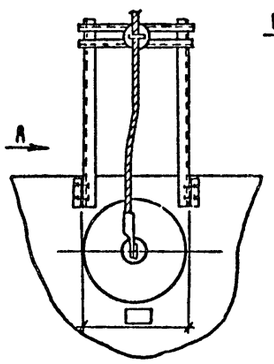
2769-01

Формат А2

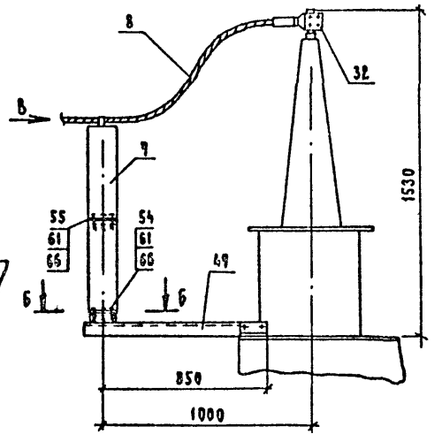
Альбом 1





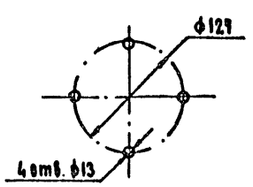


Вид А (повернуто)



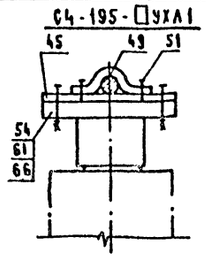
Б - Б

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

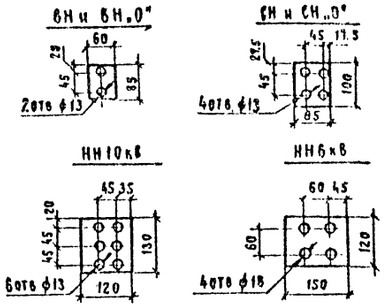


Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



Контактные выводы



Масса трансформатора (кг)

1. Полная	— 108400
2. Транспортная	— 92500
3. Съемной части	— 6400
4. Масла (всего)	— 27310
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 5200

1. Установка разработана на основании чертежа НБДШ672648.011ГЧ, 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС 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 металлорукавов марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист – ЭП-18.

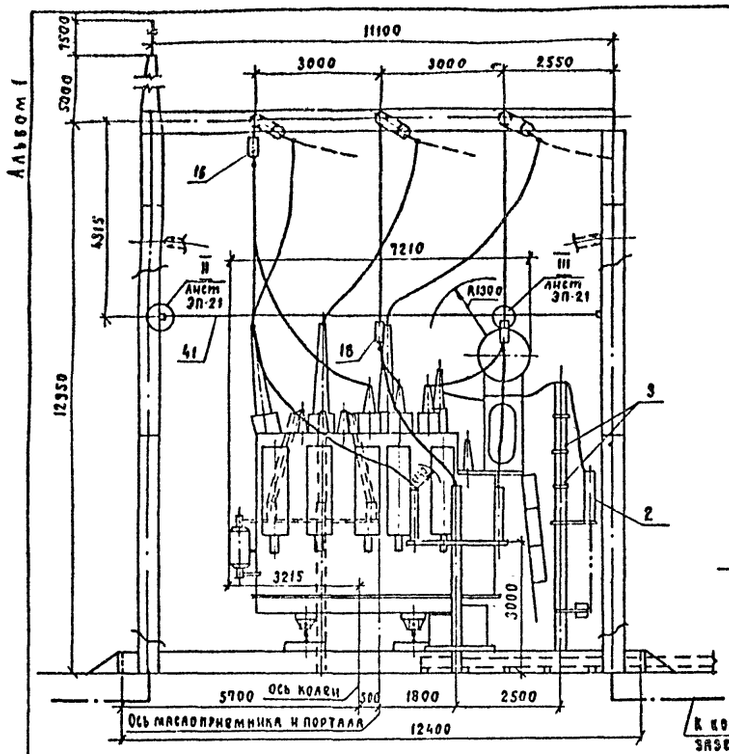
				407-03-592.90-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
Нач.отд.	Роменский		03.91	Трансформатор ТДТН-63000/150-91	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		03.91		РП	15	
Рук.	Фомин		03.91				
Гл.спец.	Лурье		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 90°..90° на ячейковых порталах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

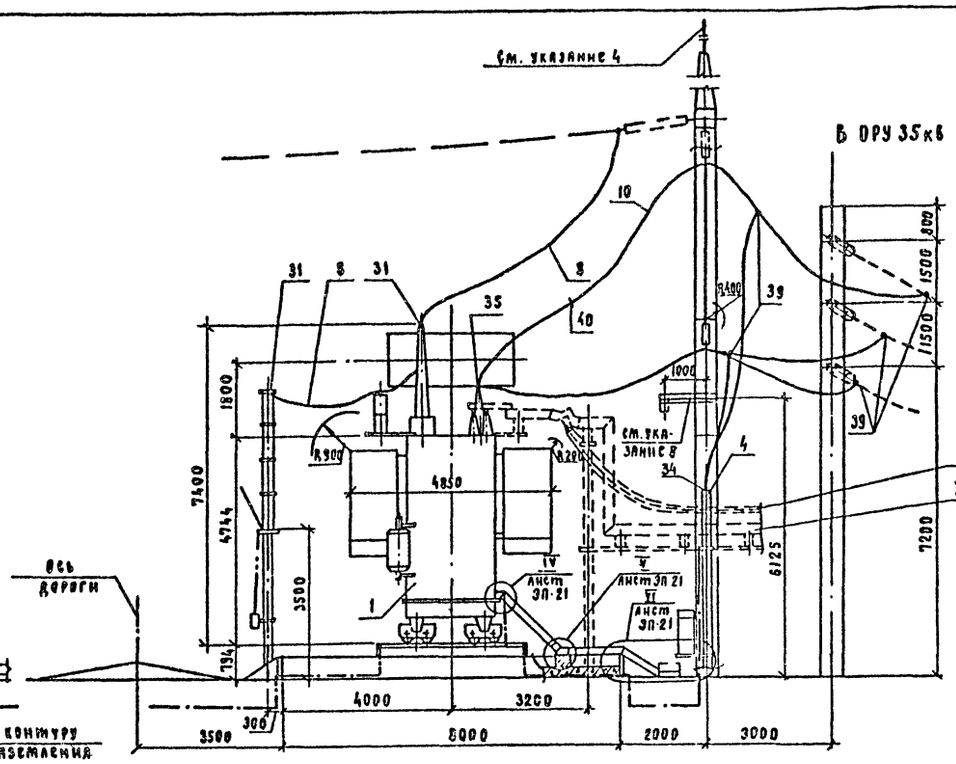
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

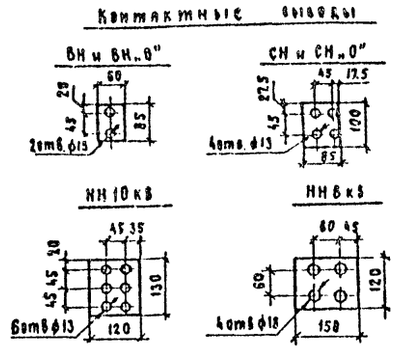
Формат А2

Альбом I



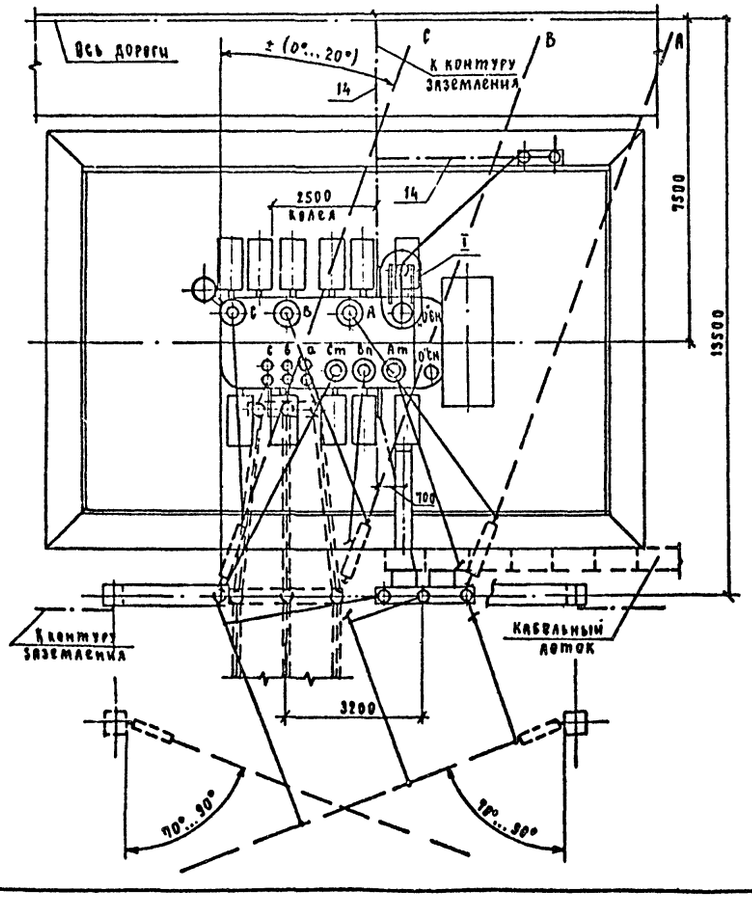


Контактные выводы

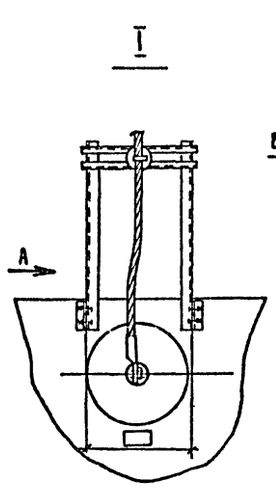


Масса трансформатора (К2)

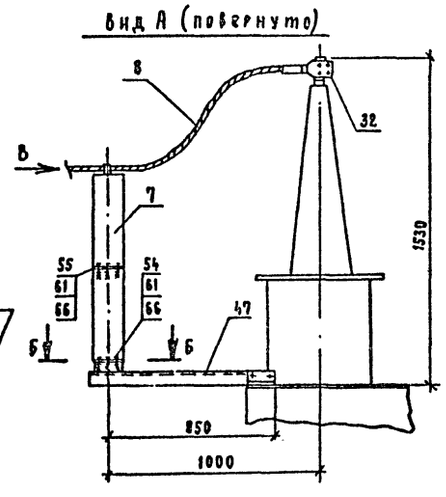
1.	Полная	— 108400
2.	Транспортная	— 92500
3.	Съемной части	— 6400
4.	Масла (всего)	— 27310
5.	Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 5200



I

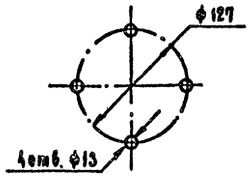


Вид А (повернуто)



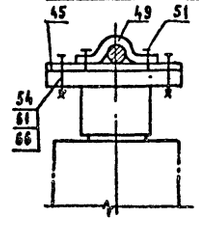
Б - Б

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



Вид В

Крепление провода на опорном изоляторе С4-195-□УХЛ1



1. Установка разработана на основании чертежа НБДШ.672648.011Г4, 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 молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
5. Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
7. Присоединение ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.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 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		03.91	Трансформатор ТДТН-63000/150-91	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Н.контр.	Ломоносова		03.91		
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	План, виды. Вариант с выводом ошиновки СН под углом 70°...90° на одностоечных опорах 35кВ	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.кат.	Зайцева		03.91		

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

2769-01

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. 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			
		ный ЗОН-110М-I УХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник			
		магнито-вентильный			
		РВМ-35 У1	2	165	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник вентильный			
	-ЭП-26	РВС-35	3	73	для ТДТН-63000
7		Изолятор			
		опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Провод сталеалюминие-			
		вый, ГОСТ 839-90			
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.			
		30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
15	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая одноцепная			
		для одного провода	3		
16	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов под-			
		держивающая 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	0,336	
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
	ТЧ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный			
		штыревой			
36		АШМ-16-1	3	1,59	для ТДТН-16000
37		АШМ-20-1	3	15,8	для ТДТН-25000
		Зажим ответвительный			
		прессуемый, ГОСТ 4262-84			
38		ОА-240-1	3	0,435	для ТДТН-16000
39		ОА-400-1	3	1,30	для ТДТН-25000* Т,ТДТН-40000* ТДТН-63000
40		Распорка дистанционная			
		глухая, ГОСТ 9681-83			для ТДТН-40000
		Р-3-120	3	0,51	ТДТН-63000
43		Пластина соединительная			
		L=120 30 х 4 ГОСТ 103-76* / В Ст 3 кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
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 электротехничес-			
		кий стальной прямой			
		КП-0,1/0,2-2У1 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.И2	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		

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

Нач.отд.	Роменский			03.91	407-03-592.90-ЭП
Н.контр.	Ломоносова			03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
ГИП	Фомин			03.91	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Гл.спец.	Лузье			03.91	
Нач.гр.	Козлов			03.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,8 11, 14
Инж.-эком.	Зайцева			03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2769-01

Формат А2

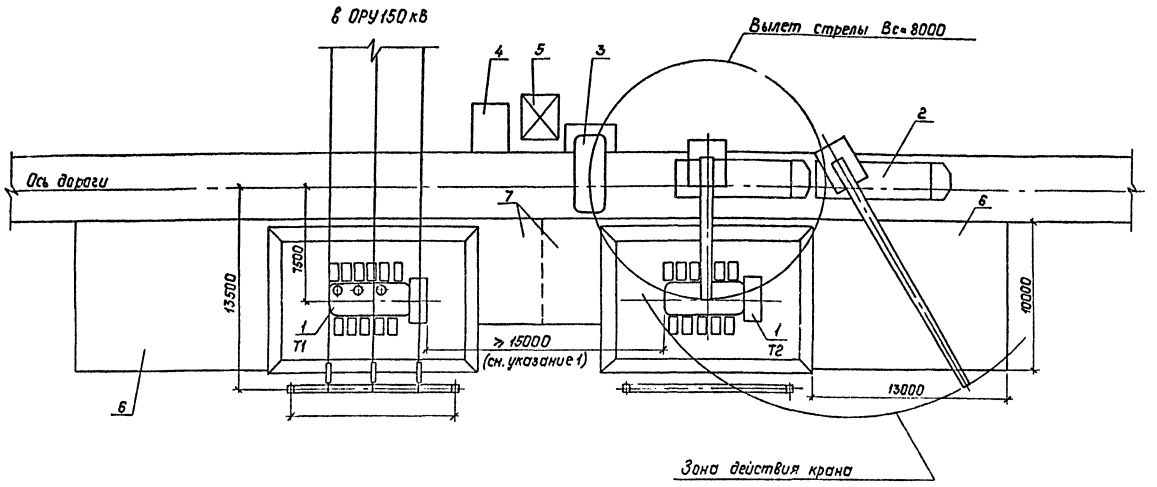
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный трехобмоточный с РПН			
	407-03-592.90-ЭП-6,7	ТДТН-16000/150-У1	1		См. табл.
	-ЭП-9,10	ТДТН-25000/150-У1	1		См. табл.
	-ЭП-12,13	ТДТН-40000/150-У1	1		См. табл.
	-ЭП-15,16	ТДТН-63000/150-У1	1		См. табл.
2	407-03-592.90-ЭП-23	Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-II УХЛ1 с приводом ПР-01-2 УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник магнито-вентильный РВМ-35 У1	2	165	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник вентильный			
	-ЭП-26	РВС-35	3	73	для ТДТН-63000
7		Изолятор опорно-стержневой			
		С4-195-I УХЛ	2	9,8	
		С4-195-II УХЛ	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
		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* В Ст3кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
15	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная для одного провода	1		
16	407-03-592.90-ЭП-28	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная для двух проводов	1		
17	407-03-592.90-ЭП-29	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода	2		
18	407-03-592.90-ЭП-30	Гирлянда изоляторов поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов	2		
25		Скоба СК-7-1.А	2	0,38	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
31		А2А-150-8	4	0,255	
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		АШТ-16-1	3	1,59	для ТДТН-16000
37		АШТ-20-1	3	16,8	для ТДТН-25000
		Зажим ответвительный прессуемый, ГОСТ 4282-84			
38		ОА-240-1	6	0,435	для ТДТН-16000
39		ОА-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		Правалока стальная 5,0-14-1, ГОСТ 3282-74	12,5	0,15	м
43		Пластина соединительная L=120 30х4 ГОСТ 103-76* В Ст3кп ГОСТ 535-88	4	0,11	
44	407-03-592.90-ЭП.И.3	Планка П-1	1	0,9	
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-0,1/0,2-2У1 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		М8х30	2		
51		М10х16	2		
54		М12х45	6		
55		М12х60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
59		М8	2		
61		М12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		

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

Нач. отд.	Ротенский		03.91	407-03-592.90-ЭП
Н. контр.	Ломаносова		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
ГИП	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Гл. спец.	Лурье		03.91	
Нач. гр.	Карпов		03.91	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-6,7,9,10,12,13,15,16
Инж. 2 кат.	Зайцева		03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал: Белова 2769-01 Формат А2

Альбом 1



Перечень элементов и сооружений

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

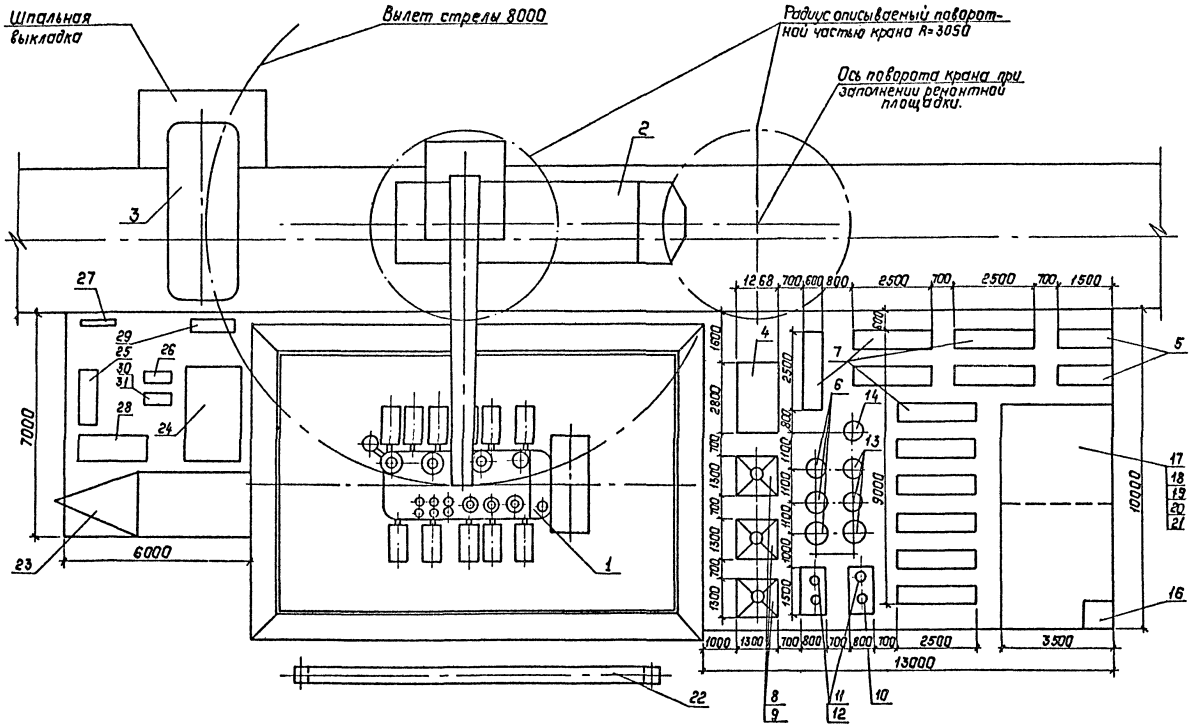
1. При мощности трансформаторов 63 МВ.А расстояние между ними в свету принимается ≥15м (см. ПУЭ-4.2.233). При меньшем расстоянии должны устанавливаться разделительные огнезащитные перегородки.
2. Ремонтные площадки (6 и 7) выполняются с минимальным уклоном, обеспечивающим отвод поверхностных вод, и должны иметь твердое непылящее покрытие.
3. В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок (6 и 7) может быть изменено.
4. На время ремонта трансформатора с использованием кранового устройства ошиновка, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
5. Для примера на чертеже изображен трехобмоточный трансформатор ТДТН-63000/150-У1. При других трансформаторах принятые решения сохраняются без изменения.
6. При ремонте трансформатора T1 элементы поз. 3,4,5 располагаются зеркально.

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

				407-03-592.90-ЭП		
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ		
Нач. отд.	Роменский		03.91		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		03.91		РП	19	
ГИП	Фомин		03.91				
Гл. спец.	Дурье		03.91	Взаимное расположение двух трансформаторов и ремонтных площадок. План.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Копировал: Полье 2769-01 Формат: А2

Альбом 1



См. вместе с листом ЭП-19.

Перечень оборудования

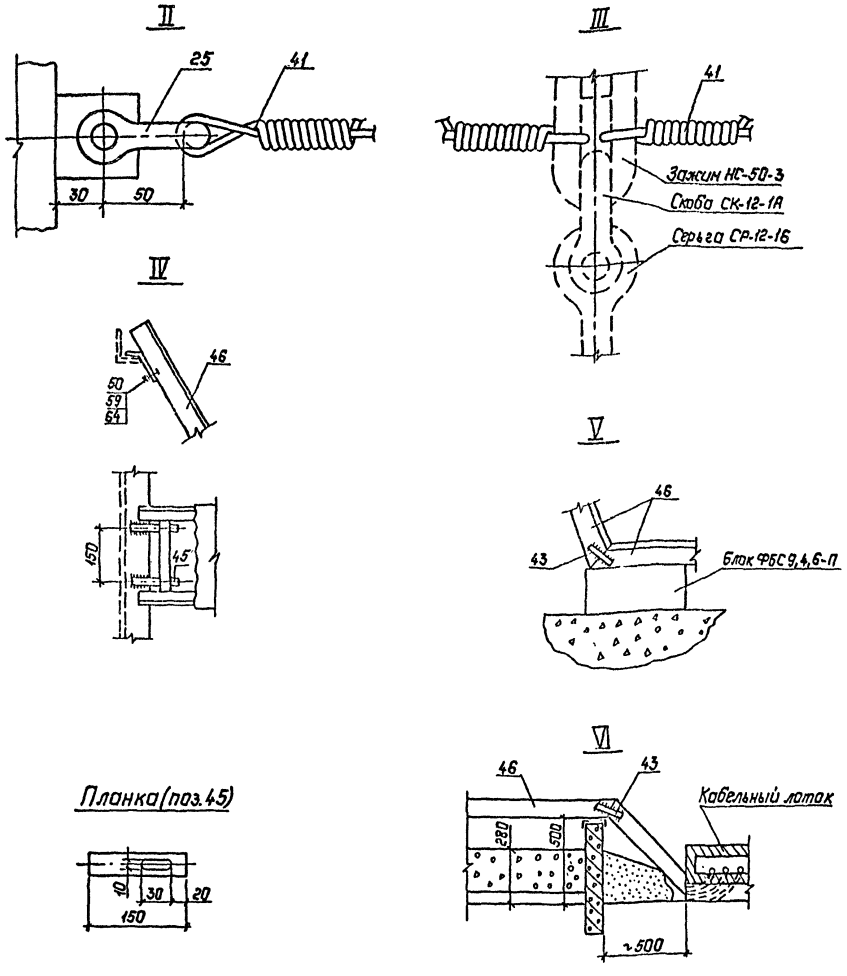
Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор	1	
2	Кран на пневмаколесном ходу КС-5473	1	
3	Колокол	1	
4	Расширитель	1	
5	Терносифонный фильтр	2	
6	Установка трансформаторов тока „ВН"	3	
7	Радиатор с вентилятором	11	
8	Ввод 150 кВ	3	
9	Стул для установки ввода 150 кВ	3	
10	Ввод „0" ВН	1	
11	Ввод СН	3	
12	Стул для установки вводов СН	3	
13	Установка трансформаторов тока СН	3	
14	Установка трансформаторов тока „0" ВН	1	
15	Площадка осмотра, протирки, сборки	1	
16	Инвентарная емкость для крепежа	1	
17	Ввод НН	6	
18	Газовое реле	1	
19	Клеммная коробка	1	
20	Воздухоосушитель	1	
21	Газо-и маслопроводы к расширителю	1	
22	Портал	1	
23	Передвижная цеолитовая установка	1	
24	Установка передвижная вакуумной обработки и азотирования масла.	1	
25	Вакуумный насос	2	
26	Центробежный насос	1	
27	Маслоподогреватель	1	
28	Установка постоянного тока для прогрева трансформатора	1	
29	Фильтр пресс	1	
30	Сварочный аппарат	1	
31	Блоки одно-, двух-и трехрольные	1	

				407-03-592.90-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Нач.отд.	Раменский		03.91		Стадия / Лист / Листов
Н.контр.	Романосова		03.91		РП / 20 /
ГИП	Фомин		03.91		
Гл.спец.	Лурье		03.91	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках План.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копировал: Польс 2769-01 Формат: А2

Альбом 1

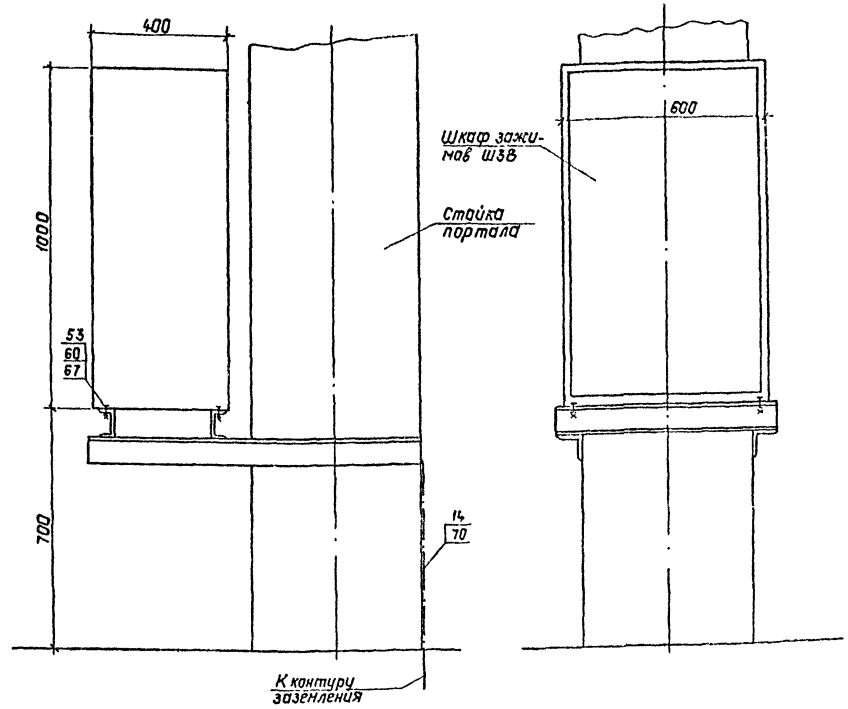


				407-03-592.90-ЭП
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ
Н.контр.	Ломоносова		03.91	
ГИП	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 21; Листов:
Гл.спец.	Лурье		03.91	
Нач.гр.	Карпов		03.91	Узлы II, III, IV, V, VI.
Инж.II кат.	Зайцева		03.91	„Севзапэнергосетьпроект" Ленинград

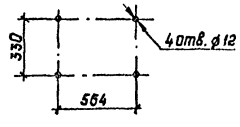
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Польс Формат: А3

Альбом 1



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
14		Полоса заземления 4х30 ГОСТ 103-76* Ст3 ГОСТ 535-88*	1	0.94	м
53		Болт М10х45 ГОСТ 7798-70*	4		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
67		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
70	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5х40	1		

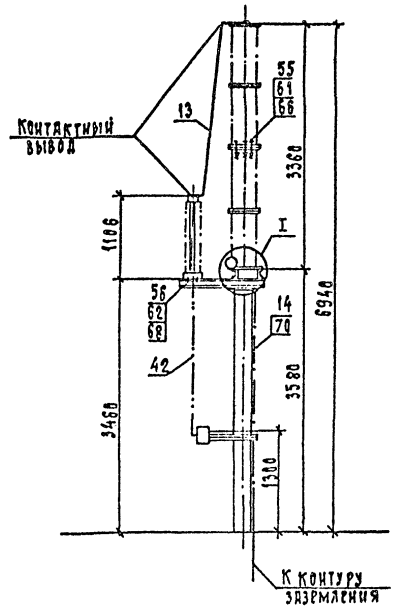
1. Чертеж разработан на основании информационного сообщения треста „Электроцентрмонтаж", 1990г.
2. Болт заземления шкафа зажимов соединить стальной полосой (поз.14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую, в случае железобетонного портала, пристрелить к стойке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

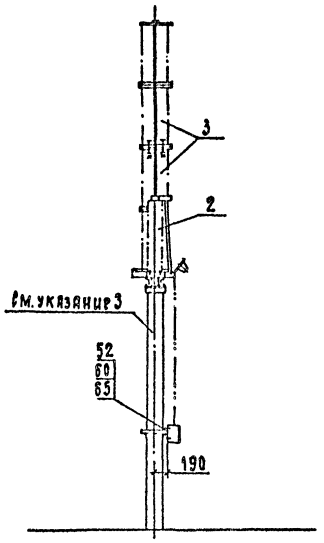
				407-03-592.90-ЭП
Нач.отд.	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ
Н.контр.	Ломоносова		03.91	
ГИП	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
Гл.спец.	Лурье		03.91	
Нач.гр.	Карпов		03.91	Установка шкафа ШЗВ на стойке портала
Инж.II кат.	Зайцева		03.91	„Севзапэнергосетьпроект" Ленинград

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

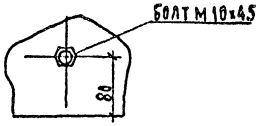
Копировал: Польс 2769-01 Формат: А2

Альбом 1

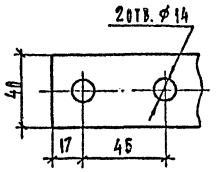




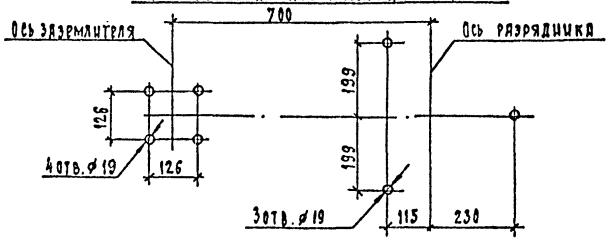
Контактный вывод заземлителя
/повернуто/

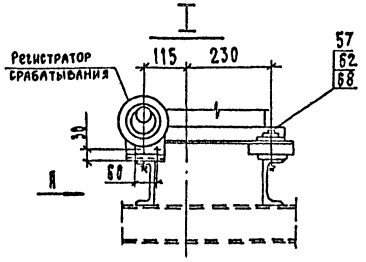


Контактный вывод разрядника
/повернуто/

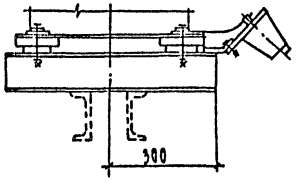


Разметка отверстий
для крепления заземлителя и разрядника

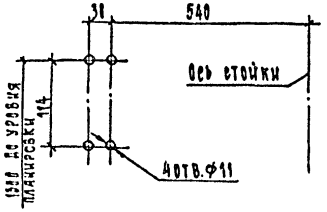




Вид II



Разметка отверстий
для крепления привода



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

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
2		Заземлитель			
		однополюсный			
		30Н-110 м-II УХЛ1			
		с приводом ПР-01-2УХЛ1	1	62	
3		Разрядник магнито-			
		вентильный РВМ-35У1			
		комплектно с регистратором			
		срабатывания РР-2У1	2	165	
13		Шина			
		4х50 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
14		Полоса заземления			
		4х50 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3.5	0.94	м
42		Труба 20х2.8 ГОСТ 3262-75	2.1	1.66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
52		М10х30	4		
55		М12х60	6		
56		М16х45	4		
57		М16х110	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 ДГ 4,5х40	2		

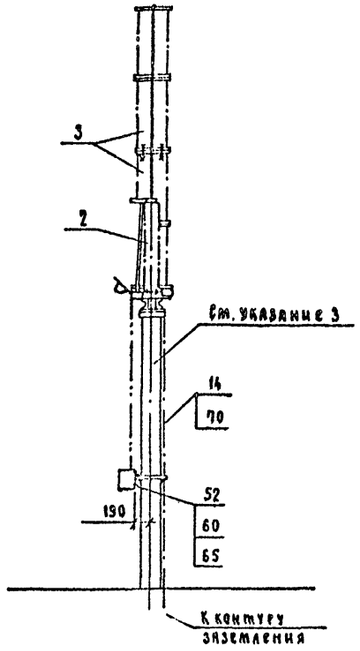
1. Чертеж разработан на основании чертежа ВИЛЕ.674 233.001 СБ (Заземлитель), 1988г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры и чертежа ИЛЯН. 674 322.017 (разрядник) 1987г, Ленинградский завод „Пролетарий".
2. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз.14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз.18)
3. Опора У0-150-1, см. альбом 2, лист КС-27.

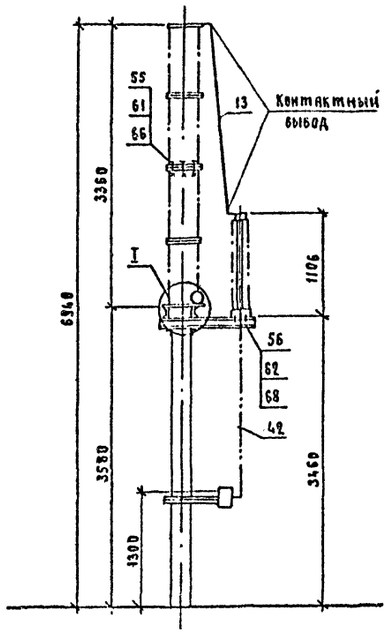
				407-03-592.90-ЭП	
				Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ	
Нач.отд.	Ромейский		03.91		
Н.контр.	Ломоносова		03.91		
ГИП.	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 23; Листов:	
Гл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	Установка однополюсного заземлителя 30Н-110М-II УХЛ1 с разрядниками 2РВМ-35У1 на опоре У-150-1	Севзапэнергосетьпроект Ленинград
Инж.-т к.	Зайцева		03.91		

2769-01

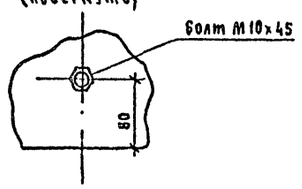
Формат А2

Альбом I

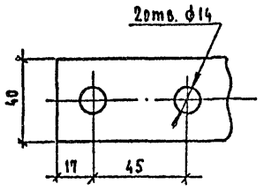




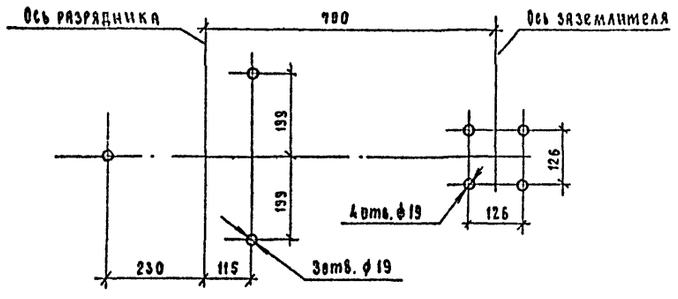
Контактный вывод заземлителя (повернуто)



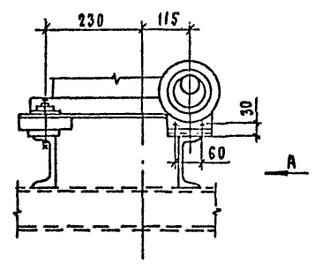
Контактный вывод разрядника (повернуто)



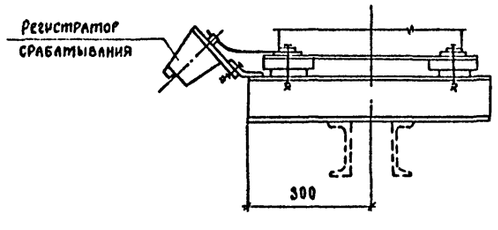
Разметка отверстий для крепления заземлителя и разрядника



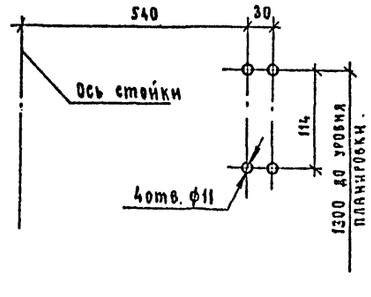
I



Вид А



Разметка отверстий для крепления привода



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
2		Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-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			
		4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
14		Полоса заземления			
		4х30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3,5	0.94	м
42		Труба 20х2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1.66	м
		Болты ГОСТ 7798-70*			
52		М10х30	4		
55		М12х60	6		
56		М16х45	4		
57		М16х110	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 ДГ 4,5х40	2		

1. Чертеж разработан на основании чертежа ВНЛЕ. 674233. 00166 (заземлитель), 1988 г, Великолукского завода высоковольтной аппаратуры и чертежа ИЛЯН. 674322. 017 (разрядник), 1989 г, Ленинградский завод „Пролетарий"
2. Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз 14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 18)
3. Опора У0-150-2 см. альбом 2, лист КС-28.

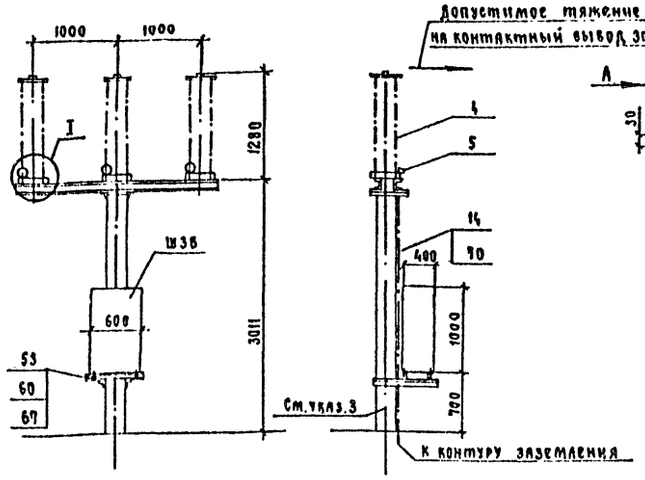
				407-03-592.90-ЭП	
Нач.отд	Роменский		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ	
Н.контр.	Ломоносова		03.91		стадия / лист / листов
ГИП	Фомин		03.91		РП / 24 /
Рл.спец.	Лурье		03.91		
Нач.гр.	Карпов		03.91	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-ЁУХЛ1 с разрядниками ГРВМ-35У1 на опоре О-150-2.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Инж.кат.	Зайцева		03.91		

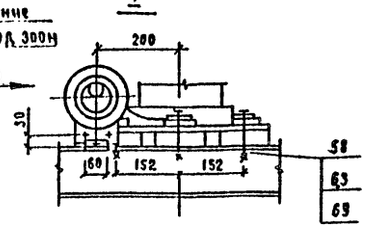
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2769-01

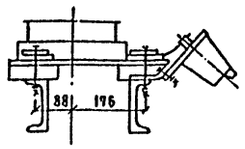
Формат А2

Альбом I

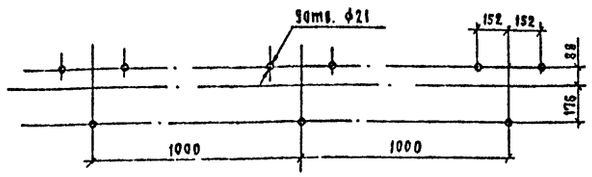




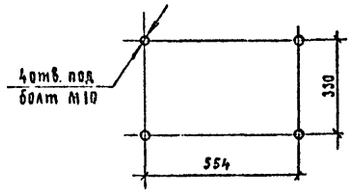
Вид А



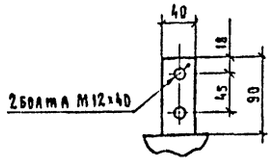
Разметка отверстий для крепления разрядников



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Контактный вывод



1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ15. 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. 1983 г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов).
2. Болты заземления регистратора и шкафа соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосузаземления, которую пристрелять к стойке дюбелями (поз. 70).
3. Опора О-150-3. см. альбом 2, лист КС-29.

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 4×30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
53		Болт М10×45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Болт М20×90 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 ДГ 4,5×40	2		

Нач. отд.	Роменский		03.91
Н.контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фомин		03.91
Гл.спец.	Лурье		03.91
Нач.гр.	Карпов		03.91
Инж.-кат	Зайцева		03.91

407-03-592.90 ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150кВ

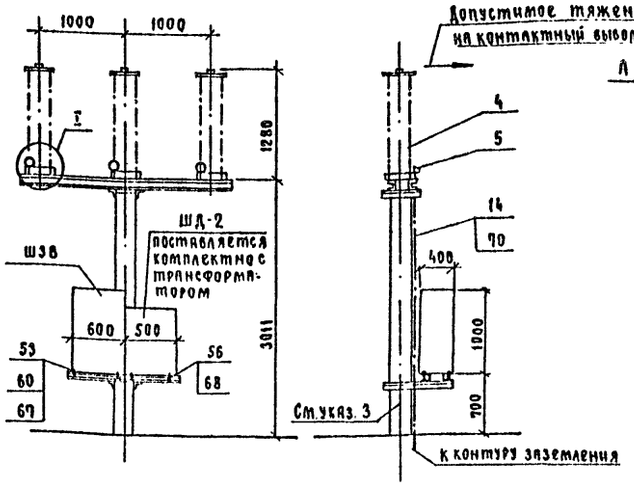
Стадия	Лист	Листов
РП	25	

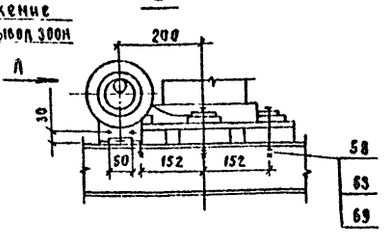
Установка разрядников РВС-35 и шкафа Ш38 на опоре О-150-3

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

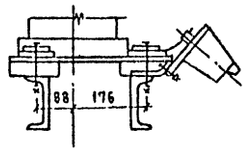
Формат А3

Альбом I

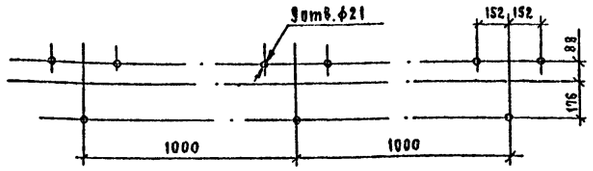




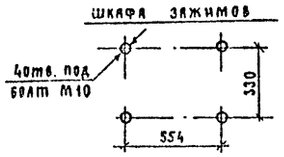
Вид А



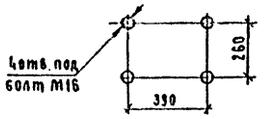
Разметка отверстий для крепления разрядников



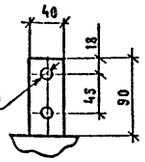
Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Разметка отверстий для крепления ШД-2



Контактный вывод



1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ16. 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 ВБИЕ. 656 355. 001 СБ. 1987г., Запорожского трансформаторного завода (шкаф дутья). чертежа 028. 00. 00. 00. 00 СБ. 1983г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажимов).
2. Болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям приварить полосу заземления, которую пристрелять к стойке дюбелями (поз. 70)
3. Опора О-150-4. см. альбом 2, лист КС-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 4×30 ГОСТ 103-76* / Ст3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
53		Болт М10×45 ГОСТ 7798-70*	4		
56		Болт М16×45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Болт М20×90 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 ДГ 4,5×40	2		

Нач.отд.	Роменский		03.91
Н.контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фомин		03.91
Гл.спец.	Лурье		03.91
Нач.гр.	Карпов		03.91
Инж.-кат	Зайцева		03.91

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Установка разрядников РВС-35 и шкафов Ш38 и ШД-2 на опоре О-150-4.

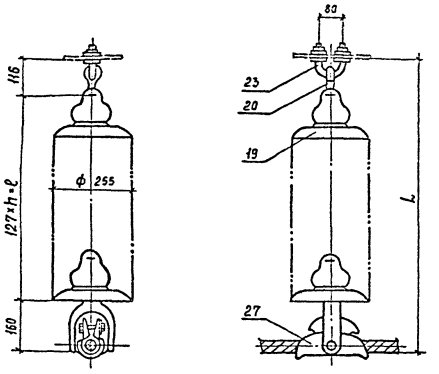
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

2769-01

Формат А3

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

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	3	3,4	I, II СЗА
		ПС 70-Д	4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	См. указ. 3
20		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
23		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
27		Зажим поддерживающий			
		глухой			
		ПГН-5-3	1	5,5	
Масса гирлянды.					См. указ. 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода.

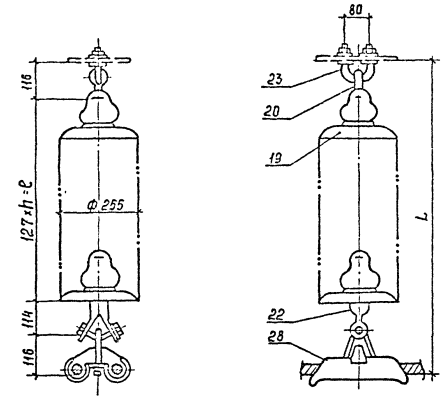
П	3	4	6
l, мм	381	508	762
L, мм	657	784	1038
m, кг	16.46	19.86	26.66

Нач. отд.	Роменский		03.91	407-03-592.90-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
ГИП	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 27; Листов:
Гл. спец.	Лурье		03.91	
Нач. ср.	Корнов		03.91	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одноцепная для одного провода
Инж.	Хейстовер		03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Формат А3

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	3	3,4	I, II СЗА
			4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	См. указ. 3
20		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
22		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
23		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
28		Зажим поддерживающий глухой 2ПГН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды					См. указ. 2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода

П	3	4	6
l, мм	381	508	762
L, мм	727	854	1108
m, кг	17.21	20.61	27.41

Нач. отд.	Роменский		03.91	407-03-592.90-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
ГИП	Фомин		03.91	Стадия: РП; Лист: 28; Листов:
Гл. спец.	Лурье		03.91	
Нач. ср.	Корнов		03.91	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д поддерживающая одноцепная для двух проводов
Инж.	Хейстовер		03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

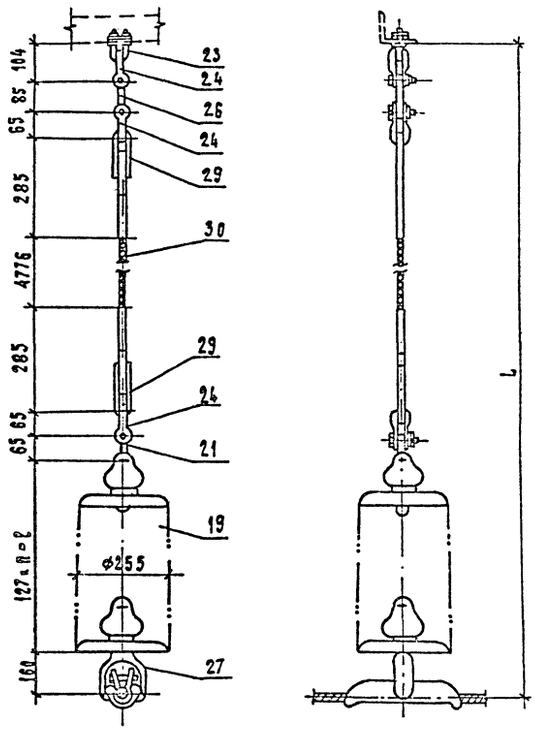
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сок.

Формат А3

2769-01

Альбом 1



n	3	4	6
l, мм	381	508	762
L, мм	6271	6398	6652
m, кг	24.62	28.02	34.82

Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	3	3,4	I II СЗД
			4	3,4	III, IV СЗД
			6	3,4	См.указ.3
21		Серьга СР-12-16	1	0.41	
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	
27		Зажим поддерживающий глухой			
		ПГИ-5-3	1	5.5	
29		Зажим натяжной			
		прессуемый			
		НС-50-3	2	1.2	
30		Канат 9.1-Г-В-С-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	4.776	0.4175	м
Масса гирлянды					См.указ.2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода.

Нач. отд.	Роменский		03.91
Н. контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фомин		03.91
Гл. спец.	Лурье		03.91
Нач. гр.	Карпов		03.91
Инж. II кат.	Христвер		03.91

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ

35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

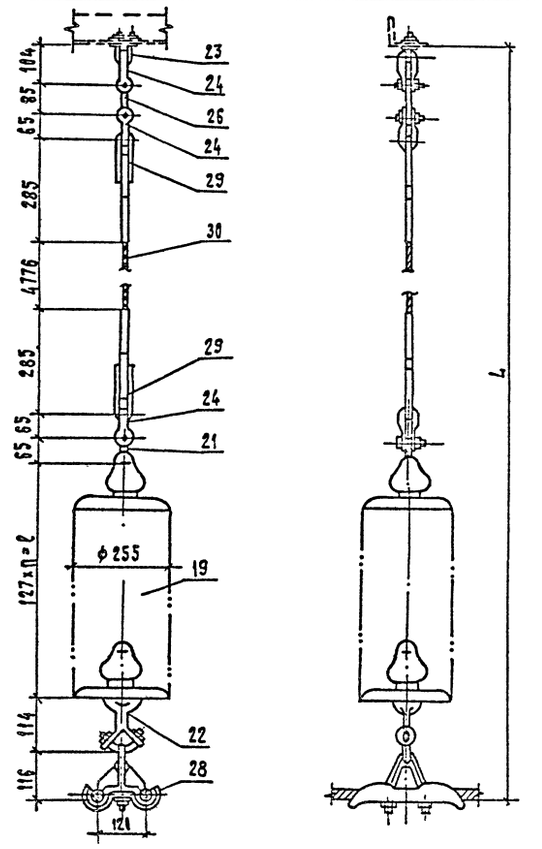
Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для одного провода

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Формат А3

Альбом 1



n	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	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	3	3,4	I, II СЗД
			4	3,4	III, IV СЗД
			6	3,4	См.указ.3
21		Серьга СР-12-16	1	0.41	
22*		Ушко специальное			
		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		Зажим поддерживающий глухой			
		2ПГИ-5-1	1	5.0	
29		Зажим натяжной прессуемый НС-50-3	2	1.2	
30		Канат 9.1-Г-В-С-Н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	4.776	0.4175	м
Масса гирлянды					См.указ.2

1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на портале молниеотвода.

Нач. отд.	Роменский		03.91
Н. контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фомин		03.91
Гл. спец.	Лурье		03.91
Нач. гр.	Карпов		03.91
Инж. II кат.	Христвер		03.91

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ

35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживающая одноцепная с удлинительным тросом для двух проводов

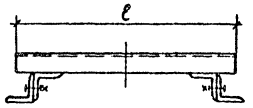
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

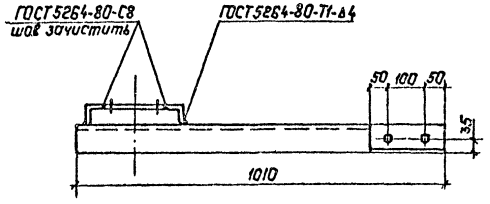
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

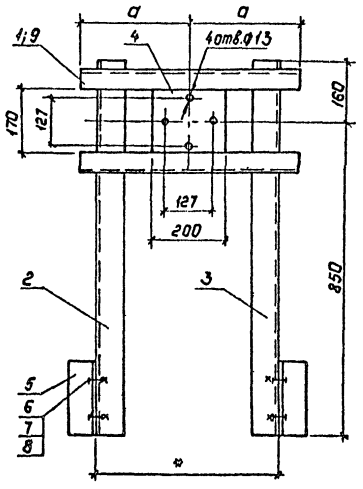
Формат А3

2769-01

Альбом 1







Марка	a мм	ℓ мм
К1	300	600
К2	150	300

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг.
К1	1	Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=600	2	2.26	22.8
	2	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12×35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		
К2	9	Уголок 50×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=300	2	1.13	20.54
	2	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6×170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Уголок 75×6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12×35, ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		

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

Нач.отд.	Раненский		03.91
Н.контр.	Ломоносова		03.91
ГИП	Фомин		03.91
Гл.спец.	Лурье		03.91
Нач.гр.	Карпов		03.91
Инж.II кат.	Зайцева		03.91

407-03-592.90-ЭП.И.1

Кронштейн К1, К2

Стадия	Масса	Масштаб
РП	См. табл.	1:10

Лист 1 | Листов 1

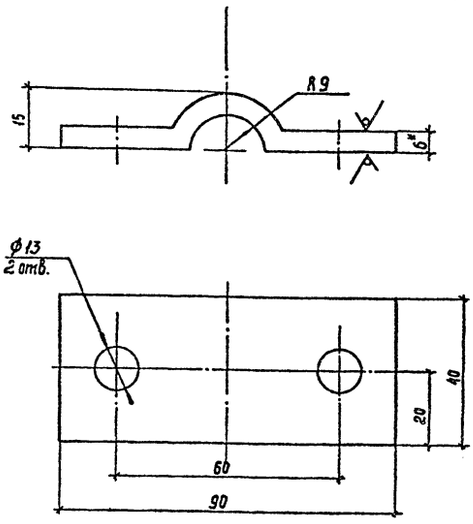
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД

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

Копировал: Польс 2769-01 Формат: А2

Альбом 1

Rz40 ∨(∨)



1. * Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h=14; $\pm\frac{IT14}{2}$.

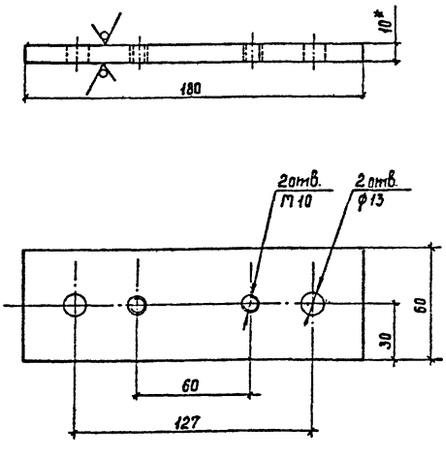
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-03-592.90 – ЭП.И.2		
Нач.отд.	Ременский		05.91	Скоба С-1	Стадия: РП	Масса: 0,2	Масштаб: 1:1
Н.контр.	Латанасова		05.91		Лист 1	Листов 1
ГИП	Фомин		05.91			
Гл.спец.	Лурье		05.91			
Нач.гр.	Карпов		05.91			
Инж.конс.	Хействер		05.91	Лист 5 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Формат А4

Альбом 1

Rz40 ∨(∨)



1. * Размер для справок.
2. Предельные отклонения размеров: H14; h 14; $\pm\frac{IT14}{2}$.

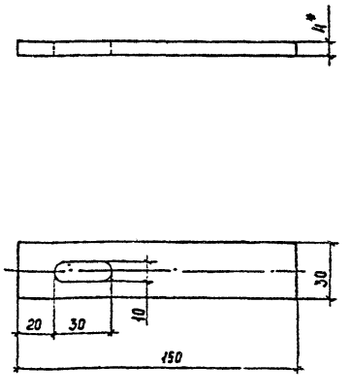
10-692.2

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

				407-03-592.90 – ЭП.И.3		
Нач.отд.	Ременский		05.91	Планка опорная П-1	Стадия: РП	Масса: 0,9	Масштаб: 1:2
Н.контр.	Латанасова		05.91		Лист 1	Листов
ГИП	Фомин		05.91			
Гл.спец.	Лурье		05.91			
Нач.гр.	Карпов		05.91			
Инж.конс.	Хействер		05.91	Лист 10 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Формат А4

Альбом 1



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

				407-03-592.90 – ЭП.И.4		
Нач.отд.	Ременский		05.91	Планка П-2	Стадия: РП	Масса: 0,14	Масштаб: 1:2
Н.контр.	Латанасова		05.91		Лист 1	Листов
ГИП	Фомин		05.91			
Гл.спец.	Лурье		05.91			
Нач.гр.	Карпов		05.91			
Инж.конс.	Хействер		05.91	Полоса 30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	

Копир Сог.

Формат А4

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Трансформатор силовой 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 силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 32000 кВ.А, напряжением 150/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТРДН-32000/150-У1	компл.	671	0213427	34 116101103		1	57300
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 150/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТРДН-63000/150-У1	компл.	671	0213427			1	86000
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 16000 кВ·А, напряжением 150/35/10(6) кВ Запорожский трансформаторный завод.	ТДТН-16000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610000703		1	80400
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДТН-25000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610008907		1	66800

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

Нач. отд.	Ротенский		03.91
Н. контр.	Потапкова		03.91
ГИП	Фатин		03.91
Гл. спец.	Лирье		03.91
Нач. гр.	Картов		03.91
Инж. Пат.	Зайцева		03.91

407-03-592.90-ЭП.ОО

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ г. ЛЕНИНГРАД

Копировал Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготавитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 40000 кВ·А, напряжением 150/35/10(6) кВ Запорожский трансформаторный завод.	ТДТН-40000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610009003		1	83000
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 63000 кВ·А, напряжением 150/35/10(6) кВ Запорожский трансформаторный завод.	ТДТН-63000/150-У1	компл.	671	0213427	34 116100088		1	108400
2	Заземлитель однополюсный, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 400 А, с приводом ПР-01-2УХЛ1, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	ЗОН-110М-Т-2УХЛ1	компл.	671	57431146	34 14231713		1	61,8
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.	РВС-35	шт	796	57431146	34 14331231		3	3

2769-01

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

407-03-592.90-ЭП.ОО Лист 2

Копировал - Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Регистратор срабатывания								
	Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	РР-141	шт	796	5743146			1	
7	Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ.	С4-195-I УХЛ	шт	796	0214640	34 93431136		2	9,8
	Пермский завод высоковольтных изоляторов.	С4-195-II УХЛ	шт	796		34 93431137		2	12,5
8	Провод сталеалюминиевый, неизолированный.	АС 150/24	м	006		351151		30	
		ГОСТ 839-80							
9	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 240/32	м	006		351151		60	
		ГОСТ 839-80							
10	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 400/51	м	006		351151		100	
		ГОСТ 839-80							
11	Провод сталеалюминиевый, неизолированный	АС 500/64	м	006		351151		60	
12	Металлорукав гибкий								
	Московский завод „Металлорукав"	Р3-Ц-Х	м	006				20	

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

Копировал Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Канат стальной, сечением 50 мм²	9,1-Г-В-С-Н-1370 ГОСТ 3063-80*	м	006		125000		5	

10-6942

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

Копировал Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изделия номенклатуры ВПО „Союзэлектросетьизоляция"								
19	Изолятор линейный стеклянный, высотой 127 мм	ЛС 70-Д	шт	796		34 93810001			
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11341-88			0111145				
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод				0111124				
20	Серьга	СРС-7-16							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	796	0111124	34 49910102		1	
21	Серьга	СР-12-16							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	796	0111145	34 49910103		1	
22	Ушко специальное	УС-7-16							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит"	ТУ 34-13-11309-88	шт.	796	0111132	34 49910222		1	
23	Узел крепления гирлянды	КГП-7-3							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11129-87	шт.	796	0111124	34 49910525		1	
24	Скоба	СК-12-1Я							
	Славянский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11420-89	шт	796	0111145	34 49910502		3	
25	Скоба	СК-7-1Я							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11420-89	шт.	796	0111124	34 49910514		2	

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

407-03-592.90-ЭП.СО Лист 5

Копировал Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	Звено промежуточное	ПР-12-6							
	Южно-Уральский арматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11124-88	шт.	796	0111124	34 49910702		1	
27	Зажим поддерживающий глухой.	ПГН-5-3							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит"	ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111132	34 49911118		1	
28	Зажим поддерживающий глухой	2ПГН-5-1							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит".	ГОСТ 20409-75	шт	796	0111132	34 49911130		1	
29	Зажим натяжной прессуемый	НС-50-3							
	Таварковский завод высоковольтной арматуры.	ГОСТ 11726-74	шт	796	0111119	34 49911729		2	
31	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-150-8							
	Таварковский завод высоковольтной арматуры	ТУ-34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 4991 3960		4	
32	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-150-8							
	Таварковский завод высоковольтной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 4991 3926		1	
33	Зажим аппаратный прессуемый	А2А-240-8							
	Таварковский завод высоковольтной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 4991 3962		6	

2769-01

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

407-03-592.90-ЭП.СО Лист 6

Копировал Белова Формат А3

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Зажим аппаратный прессуемый	АГА-400-2							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913921			
35	Зажим аппаратный прессуемый	АА-400-2							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ТУ 34-13-11438-89	шт.	796	0111119	34 49913930		6	
36	Зажим аппаратный штыревой	Яшт-16-1							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит"	ТУ 34-27-10954-85	шт.	796	0111132	34 49914217		3	
37	Зажим аппаратный штыревой	Яшт-20-1							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит".	ТУ 34-27-10954-85	шт.	796	0111132	34 49914218		3	
38	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-240-1							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры.	ГОСТ 4262-84	шт.	796	0111119	34 49913711			
39	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-400-1							
	Товарковский завод высоковольтной арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	796	0111119	34 49913713			
40	Распорка дистанционная глухая	Р-3-120							
	Харцызский литейный завод высоковольтной арматуры „Армлит".	ГОСТ 9681-83	шт.	796	0111132	34 49913002			

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

Альбом 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	Изделия номенклатуры 80 „Союзэлектромонтаж"								
46	Короб электротехнический стальной прямой	КП-0,1/0,2-2У1	шт.	796		34 4961 3031		3	22

10-6942

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

gost.e-ecolog.ru