

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-592.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

СТР. 3, 4
СТР. 5 ... 30

Госстрой СССР
Центральный институт типового проектирования
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ
220123, г. Минск, ул. В.Хоружей, 13/61
Сдано в печать 19 09 1991 г.
Заказ № 6/2 Тираж 30 экз.
Изв. № 2769/1

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-592.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ
С УЧЕТОМ АВТОКРАНОВОГО РЕМОНТА

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТОМ
"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 01.03.90 № 2

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

Содержание альбома № 1

№ листов	Наименование и обозначение документа. Наименование листа	Стр.
1, 2	407-03-592.90-П3. 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-4, 2, 3.	8
5	Трансформатор ТДН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 0°-20°	9
6	Трансформатор ТДН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	10
7	Трансформатор ТДН-16000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	11
8	Трансформатор ТДН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 0°-20°	12
9	Трансформатор ТДН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	13
10	Трансформатор ТДН-25000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	14
11	Трансформатор ТДН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 0°-20°	15
12	Трансформатор ТДН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	16

№ листов	Наименование и обозначение документа. Наименование листа	Стр.
13	Трансформатор ТДН-40000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на одностоечных опорах 35 кВ.	17
14	Трансформатор ТДН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 0°-20°	18
15	Трансформатор ТДН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки СН под углом 70°-90° на ячейковых порталах 35 кВ.	19
16	Трансформатор ТДН-63000/150-У1.	
	План, виды. Вариант с выводом шинобоки 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 дубок трансформаторов и ремонтных площадок. План (пример 1).	23
20	Пример размещения оборудования на ремонтных площадках. План.	24
21	Узлы П, П1, Г, Г1, У, У1	25
22	Установка шкафа ШЭВ на стойке портала.	25
23	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-11 УХЛ1 с разрядниками 2xРВМ-35У1 на опоре 0-150-1.	26
24	Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110м-11 УХЛ1 с разрядниками 2xРВМ-35У1 на опоре 0-150-2.	27
25	Установка разрядников РВС-35 и шкафа ШЭВ на опоре 0-150-3.	28
26	Установка разрядников РВС-35, шкафов ШЭВ и ШД-2 на опоре 0-150-4.	28
27	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживая однозначная для одного провода	29
28	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживая однозначная для двух проводов.	29
29	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживая однозначная с удлинительным прорезом для одного провода.	30

№ листов	Наименование и обозначение документа. Наименование листа	Стр.
30	Гирлянда изоляторов ПС70-Д поддерживая однозначная с удлинительным прорезом для двух проводов.	30
	407-03-592.90-ЭП. 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. Спецификация оборудования.	33-36

1. Введение.

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

Данные типовые материалы для проектирования выполнены применительно к оборудованию, выпускаемому отечественными заводами в соответствии с номенклатурой 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 I...IV степеней загрязненности атмосферы и при высоте установки оборудования не выше 1000 м над уровнем моря.

Узел вывода 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 komplektno с трансформаторами), опирающихся на направляющие, предусмотренные в фундаментах.

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

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов, под ними, в соответствии с ПУЭ п. 4. 2. 70¹⁾ 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 лигневых бит, осуществляется подземным маслоподводом.

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 м³ масла, площадью (10,00 x 7,70) м²;
- на 26,7 м³ масла, площадью (11,30 x 8,00) м²;
- на 29,3 м³ масла, площадью (12,40 x 8,00) м².

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

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

Для крепления внешней ошиновки трансформаторов используются типовые железнодетальные либо узкобазовые металлические порталы. При этом для двухобмоточных трансформаторов и трехобмоточных с выводом ошиновки СН бровка (бровка I под углом до 20°, установливается один ячейковый портал 150 кВ - трансформаторный), а при выводе ошиновки СН бровка (бровка I 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 напряженные захимы, входящие в комплектацию напряженных гирлянд изоляторов. Однако, для случаев подхода проводов ВН к трансформаторному порталу под углом, близким к 0°, возможно осуществить крепление спусков в ответственных захимах, расположенных в пролете над трансформатором, сдвоенной 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) СЭО 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 првода, 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 и дугогасящих катушек до 35 кВ" (407-03-508.88) СЭО института "Энергосетьпроект".

Захиста оборудования узла установки трансформаторов от прямых ударов молнии предусматривается для случаев установки молниевыводов 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 молниевыводов ПС, установка молниевыводов на трансформаторном портале не требуется.

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

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

вариант 1 - для двухобмоточных трансформаторов мощностью менее 63 МВА - со стороны выводов НН (см. лист ЭП-23);

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

При закреплении на крышке трансформатора кронштейна для установки опорных изоляторов ошиновки выводов ВН "0" (см. лист ЭП-11), а также выводов НН, следует соблюдать требования по производству

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта *Г.Д. Фомин* Г. Д. Фомин

Гл. электр.	Фельбен	Бранд	03.91				
Нач. отд.	Романский	В.О.О.	03.91				
ГИП	Фомин	Х.Х.	03.91				
Гл. спец.	Ларин	Д.Д.	03.91				

Пояснительная записка

407-03-592.90-П3

Страница 1 из 2

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Ленинград

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

Заземление корпусов трансформаторов, спусков от заземлителей, порталов ошиновки, б 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 м² на каждый килоампер тока короткого замыкания.

Прокладка силовых и контрольных кабелей к трансформатору в пределах маслоприемника принята поверхностью 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 захватов.

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

1. Необходимость сооружения между трансформаторами щитообразной огнезащитной перегородки (см. типовой проект 3. 407. 1-171

*Унифицированные огнезащитные перегородки для трансформаторов и

Таблица параметров основного оборудования и маслоприемников.

Тип трансформатора	Н устаноноч- ного чертежа	Мощность МВ.А	Задад	Габариты трансформатора, мм			Масса, кг				Колея, мм			Параметры маслоприемника				Тип маслоприемника	Характеристика крана			
				Длина	Ширина	Полная	Транспорт- ная	Съемная часть	Масло	Долива- емое масло	Продоль- ная	Попереч- ная	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м ²	Емкость, м ³	Грузо- подъем- ность, т	Длина спре- кля, м	Радиус подворо- тной 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	3Т3	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	3Т3	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	3Т3	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	3Т3	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	3Т3	7040	4620	56800	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	3Т3	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	3Т3	7210	4850	108400	92500	6400	27310	5200	1524	2500	12,4	8	99,2	29,3	МП-1	25	15	3,05		

4. 5. Грунтовые воды отсутствуют.

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

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

5. Технико-экономические показатели.

Сопоставление технико-экономических показателей трансформаторов 150 кВ по типовым материалам для проектирования 407-03-592.90 с типовыми проектными решениями № 9615 тм выпуска 1979 г. (по изменяющимся элементам):

Н Н п. п.	Наименование показателей	Количество		Экономия
		По про- екту 407-03- 592.90	По про- екту 9615 тм	
1	Железобетона, т	5,62	6,08	0,46 8
2	Стали, т	1,44	1,55	0,12 8
3	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс.руб.	0,744	0,87	0,13 15
4	Трудозатраты, чел.дн.	5,70	6,35	0,65 10

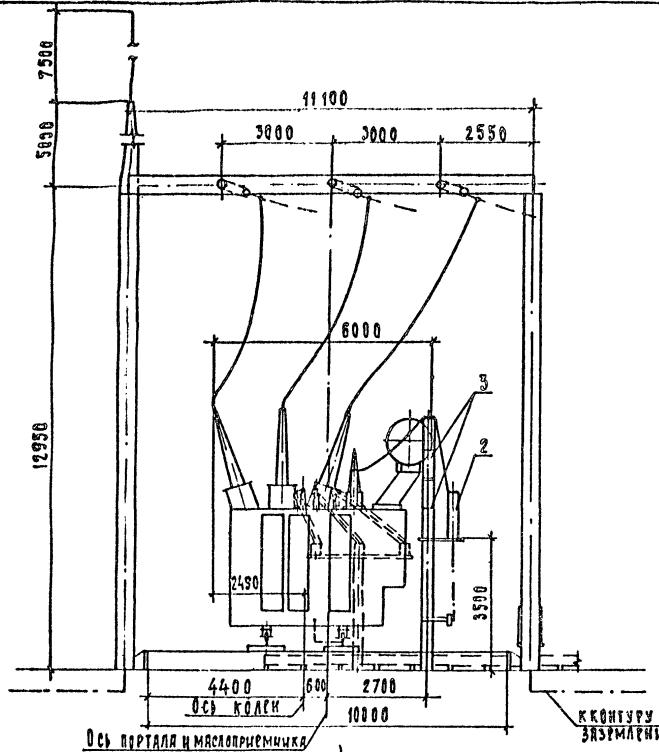
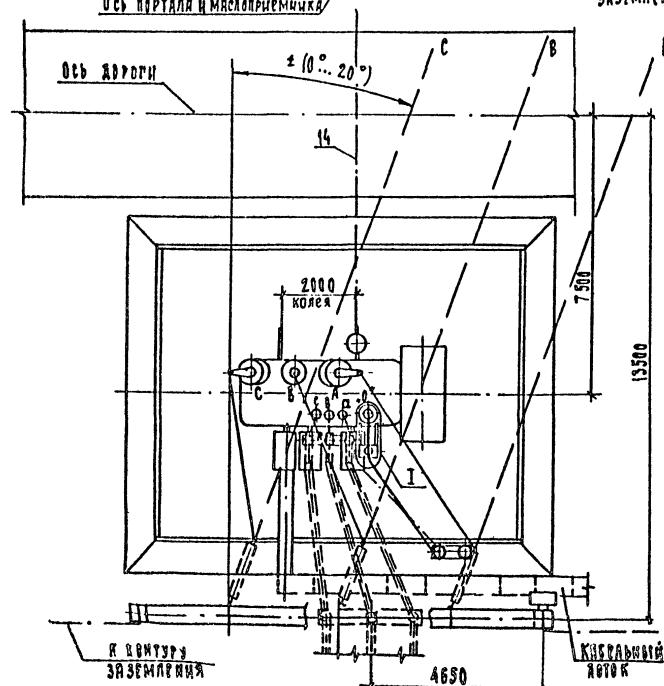
Показатели приведены из расчета расхода материалов на узел установки трансформатора.

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

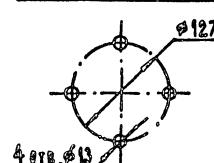
407-03-592.90-П3

2769-01

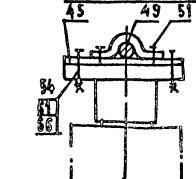
Формат А2



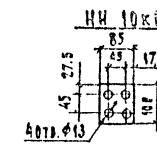
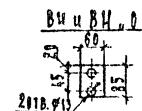
6-6
РАЗМЕТКА ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ
КРЕПЛЕНИЯ ОПОРНОГО ИЗОЛ
ТОРА С4-195-□УХА9



КРПЛЯНИЕ ПРОВОДОВ НА
ВОПОРНОМ ИЗОЛЯТОРЕ
84-195-□УХЛ1



Контактные выводы



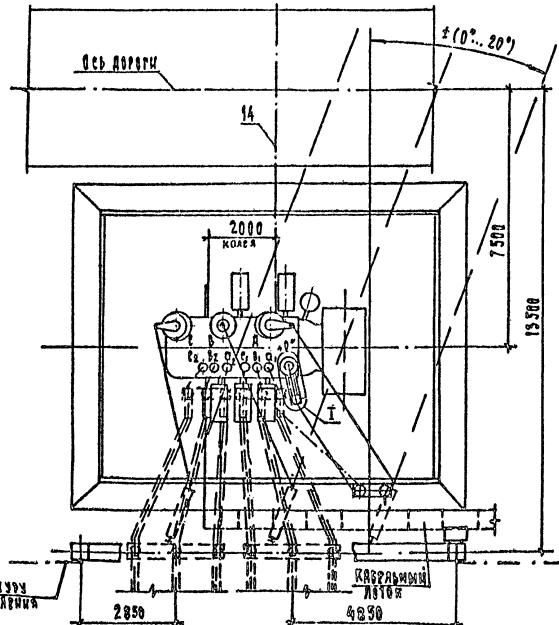
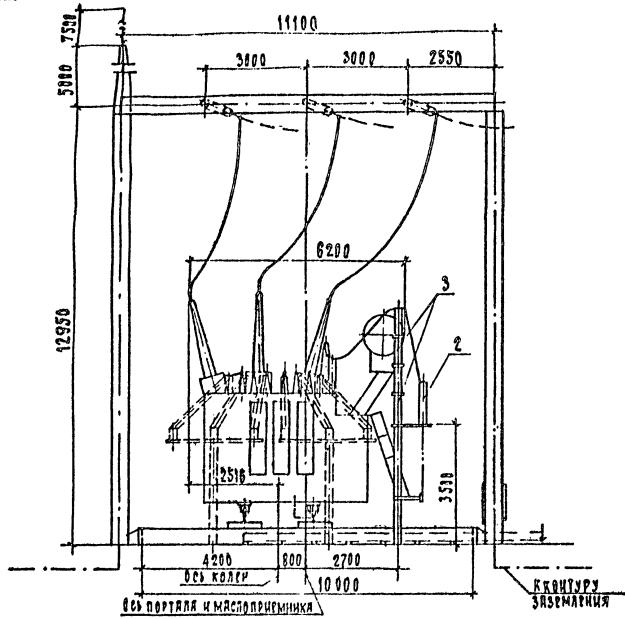
Масса трансформатора (кг)

- | | |
|---|---------|
| 1. Полная | — 42000 |
| 2. Транспортная | — 35000 |
| 3. Съемной части | — 5750 |
| 4. Масла /Всего/ | — 13300 |
| 5. Масля, подлежащего
доливке /заявкам №.
поставляется/ | — 2880 |

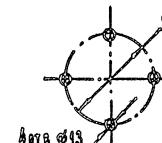
1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.672538.014 ГЧ, 1990 г, Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
 2. Трансформатор устанавливать с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
 3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
 4. Необходимость и сторона установки монтируются на трансформаторном портале уточняется по чертежам Заземления и монтизации ПС.
 5. Присоединение трансформаторного портала с монтирующим к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтральному баку трансформатора.
 6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 7. Присоединение щитовиков к трансформатору см. ТМР 4 07-03-45&87 листы ЭП-44,69 /гильзовый токопровод/, 71 /щесткий токопровод/.
 8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гильзовых металлорукавах марки РЗ-Ц-Х/п.03.12/, крепления металлическими кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 9. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-4.

				407-03-592.90-ЭП	
ИЧАЧОТА, РОММЕРСКИЙ	150-У	03.91	УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ		
И. КОНТР. АЛМИНОВСКАЯ	Засл.	03.91	ТРАНСФОРМАТОР	стадия	лист
ТИП	ФОМИН	150...	ТДК-16 000/150-У9	документов	
РЛ. СПЕЦ.	ЛУРЬЕ	150...		РП	1
ИЧАЧ.Р:	КАРДОВ	150...			36
ИЧАЧ.К:	ЗАЙЦЕВА	Засл.	ПЛАН, ВН.ХД.В1	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ ПЕНИНГРАД	

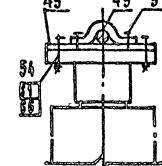
1154



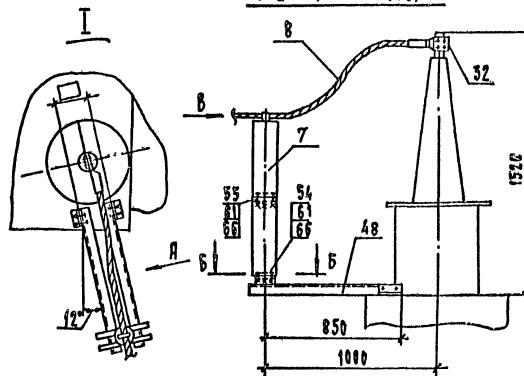
Б-Б
Разметка отверстий для
коррекции опорного изоля-
тора Р-195-ПУК-II



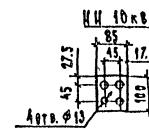
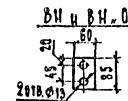
Вид В
Крепление провода на
стене изоляторе
64-195-0УХА1



Вид А /поворнуто/



Контактные выводы



МАССА ТРАНСФОРМАТОРА (кг)

1. Покаяя	— 57300
2. Транспортная	— 49700
3. Съёмной части	— 4900
4. Масла /всего/	— 15300
5. Масла, подлежащего долику /заводом не поставляется/	— 3150

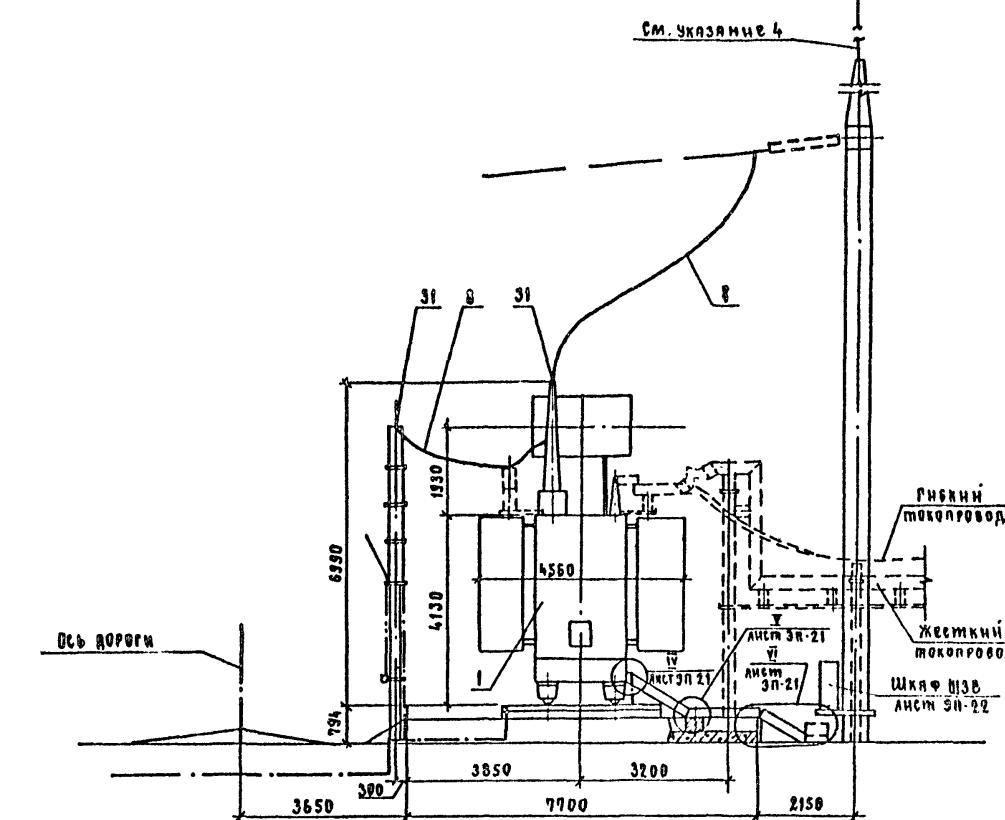
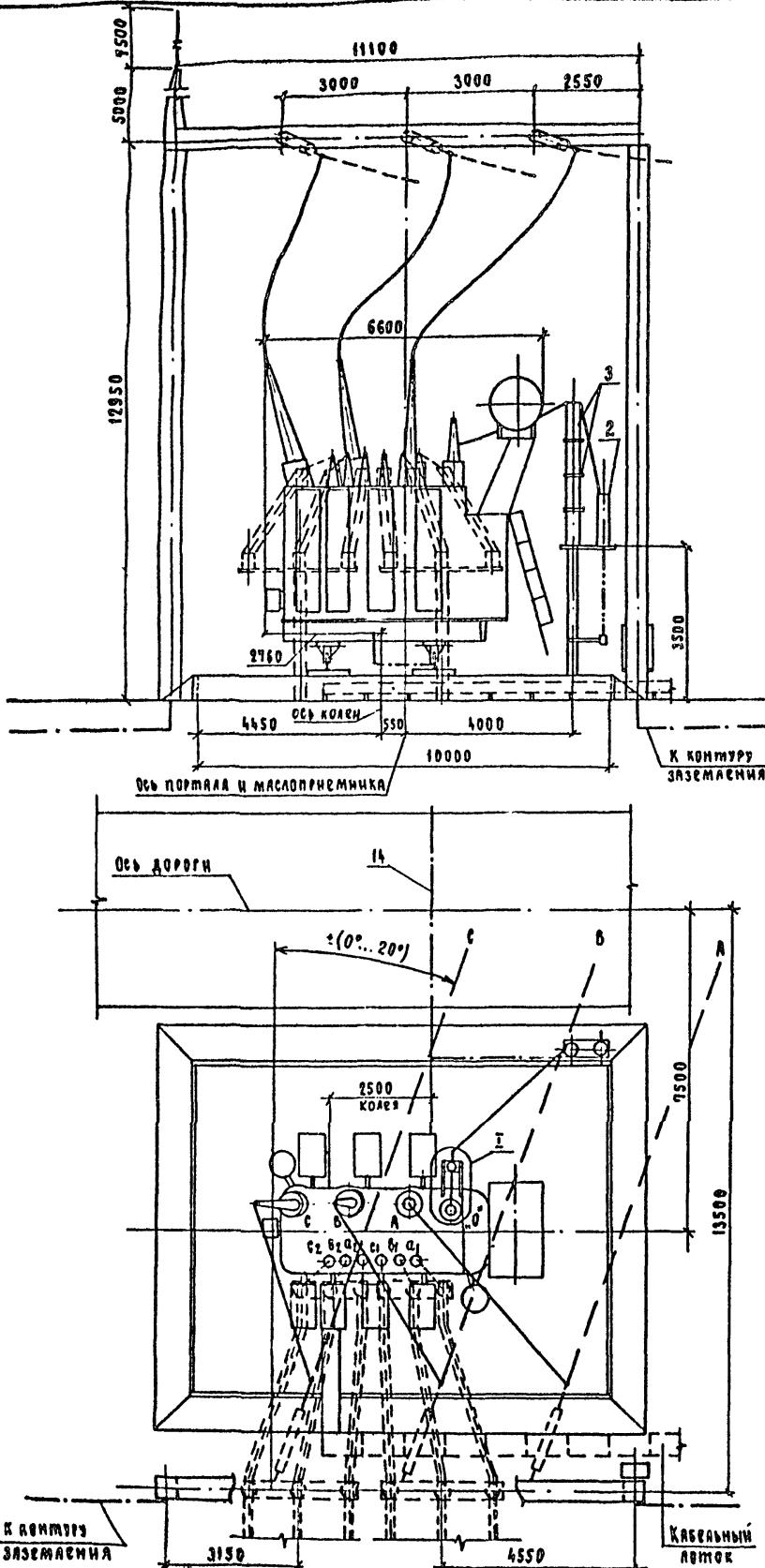
- Установка разработана на основании чертежа № ИПБД.672508.010 ГЧ, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
 - Трансформатор устанавливается в укладке 100...15% в сторону, противоположную расширению.
 - Способы к трансформатору выполняются на 5...6% дальше расстояния между точкой соединения проводов и контактами выводов.
 - Необходимость и стороны установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты по.
 - Пришедущий трансформаторного портала с молниезащитой в контакте заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему централи и бака трансформатора.
 - Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 - Приподнятие щитов кабин ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-45 & 87 листы ЭЛ-44,63 /Избыток проводов/, 11/местность токопроводов/.
 - Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ш /103-92/ крепление металлокабелей с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 - Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-4

407-03-592.90-ЭП

ЧАС. ОДА	РОМЕНСКИЙ	ВСР	03.97	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
Н.КОНТР.	ДОМНИЧЕВА	д-р	03.97	ТРАНСФОРМАТОР
ЧИП	СИМИН	192	03.97	ТРД Н-32800/150-У4
ГРА.СПЕЦ.	КУРЬЕВ	д-р	03.97	РП 2
ЧАС. Г.2	КИРОВ	14	03.97	СЕВЗАПЭНСЕРТОСТЬПРОЕ
НИИС. В.К.	ЭЛГИТЯВА	З-84	03.97	ЛЕННИНГРАД
				ПЯТЬ, ВЧД.01

2769-01

ФОРМАТ А2

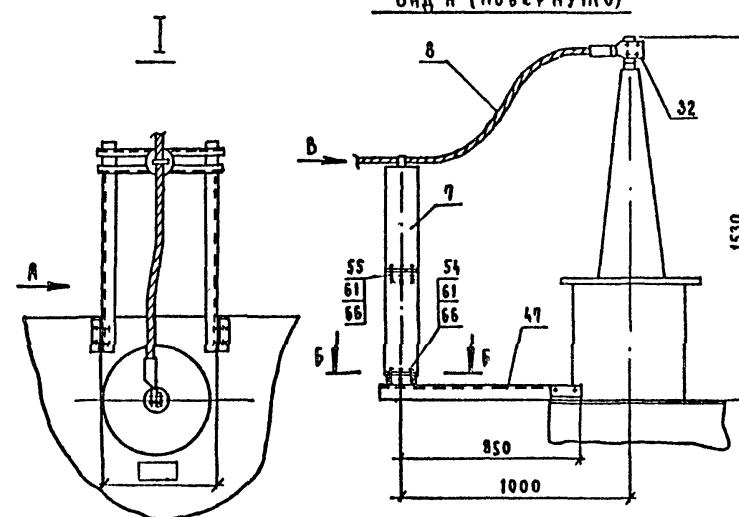


КОНТАКТНЫЕ ВЫВОДЫ

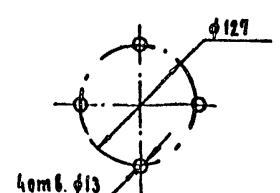


Масса трансформатора (кг)

1. Поляная	—	86000
2. Транспортная	—	73600
3. Съемной части	—	5800
4. Масла (всего)	—	21100
5. Масла, подлежащего доплатке (запасом не поставляется)	—	4490

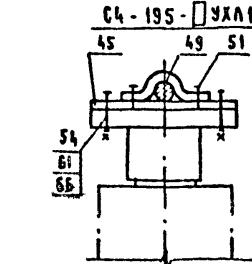


6-6
Разметка стяжечный для
крепления опорного изоля-
тора С4-195. УХА1



Вид 8

Крепление провода на опорном изоляторе



1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.Б72638.022 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...6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
 4. Необходимость и сторона установки молниепровода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
 5. Присоединение трансформаторного портала с молниепроводом к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
 6. Заземления, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 7. Присоединение щиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЗП-44.69 (гибкий токопровод), 71 (жесткий токопровод)
 8. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 9. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-4.

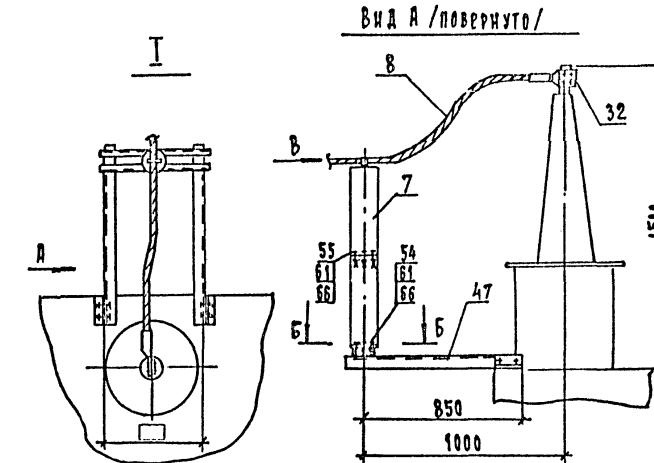
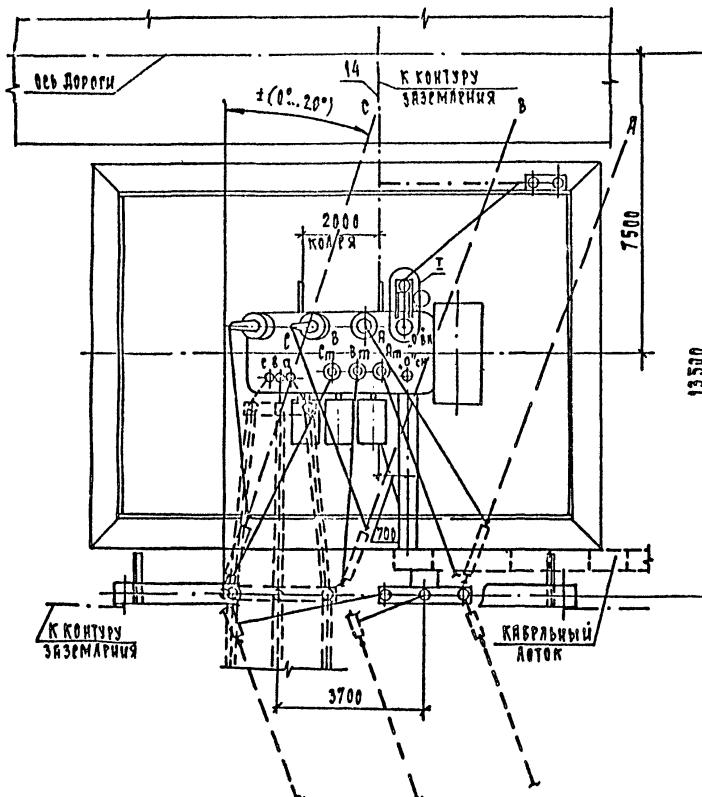
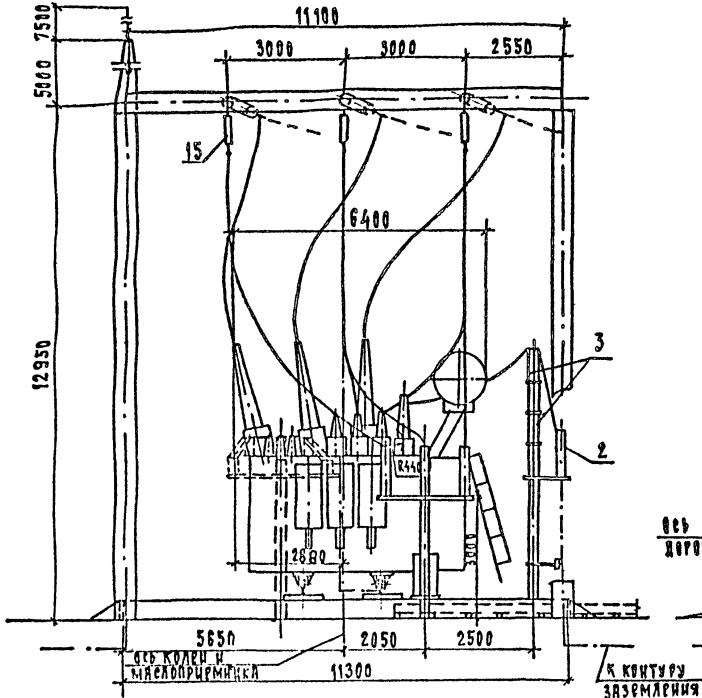
				407 - 03 - 592.90 - ЭП		
НАЧ.ОТД.	Роменский	150-У	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ Трансформатор ТРДН - 63000/150-У1		
Н.КОНТР.	Ломоносова	Запл.	03.91			
ГНП	Фомин	МК-1	03.91			
ГЛ.СПЕЦ.	Лурье	Л	03.91			
НАЧ.ГР.	Карпов	КГ	03.91			
НИЖ.КАТ	Заницева	Запл.	03.91			
				стадия	диспет	диспетов
				РП	3	
				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				ЛЕННИНГРАД		
				ПЛАН, ВИДЫ.		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. в/к	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный двухобмоточный РПН			
	407-03-592.90-ЭП-1	ТДН-1600/150-У1	8		Ст.табл.
	407-03-592.90-ЭП-2	ТРДН-32000/150-У1	1		Ст.табл.
	407-03-592.90-ЭП-3	ТРДН-63000/150-У1	1		Ст.табл.
2	407-03-592.90-ЭП-24	Заземлитель			ТАН-16000 ТАН-32000 ТАН-63000
	407-03-592.90-ЭП-23	аналогичный ЗОН-Н-0М-ЦУХЛ с приводом ПР-01-2УХЛ	1	51,6	
3	407-03-592.90-ЭП-24	Разрядник			ТАН-16000 ТАН-32000
	407-03-592.90-ЭП-23	магнито-вентильный			ТАН-63000
		РВМ-35У3	2	165	
7		Изолятор стекло-стеклосиликатный			
		С4-195-1УХЛ	2	9,8	
		С4-195-2УХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9934-85			
8		Пробод.			
		сталь оцинченная			
		ло 150/24, ГОСТ 839-80	20	0,6	м
12	ГУ 22-2173-71	Металлический скоба	20		м
		РЗ-Ц-Х			

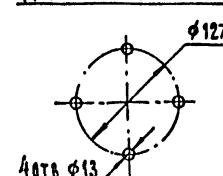
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. в/к	Масса, кг	Примечание
1/1		Паласа заземления 30х3 ГОСТ 103-76 в ст 3 кп ГОСТ 535-88	20	0,94	м
31		А2А-150-8	4	0,265	
32		А4А-150-8	1	0,388	
43		Пластинка соединительная L=120	4	0,11	ЗОК ГОСТ 103-76 в ст 3 кп ГОСТ 535-88
44	407-03-592.90-ЭП.И.3	Планка опорная П-1	1	0,9	
45	407-03-592.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
46	ГУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический стальний прямой КП-0,1/0,2-241 L=2000	3	220	
47	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	ТАН-16000
48	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-2	1	20,54	ТАН-32000
49	407-03-592.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. в/к	Масса, кг	Примечание
50		Болты ГОСТ 7798-70*			
51		М 8x30	2		
54		М 10x16	2		
55		М 12x45	6		
		М 12x60	4		
59		Гайки ГОСТ 8915-70*			
61		М 8	2		
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		
		Шайба 16	10		
		Шайба 20	10		
		Шайба 25	10		
		Шайба 30	10		
		Шайба 40	10		
		Шайба 50	10		
		Шайба 60	10		
		Шайба 70	10		
		Шайба 80	10		
		Шайба 90	10		
		Шайба 100	10		
		Шайба 120	10		
		Шайба 140	10		
		Шайба 160	10		
		Шайба 180	10		
		Шайба 200	10		
		Шайба 220	10		
		Шайба 240	10		
		Шайба 260	10		
		Шайба 280	10		
		Шайба 300	10		
		Шайба 320	10		
		Шайба 340	10		
		Шайба 360	10		
		Шайба 380	10		
		Шайба 400	10		
		Шайба 420	10		
		Шайба 440	10		
		Шайба 460	10		
		Шайба 480	10		
		Шайба 500	10		
		Шайба 520	10		
		Шайба 540	10		
		Шайба 560	10		
		Шайба 580	10		
		Шайба 600	10		
		Шайба 620	10		
		Шайба 640	10		
		Шайба 660	10		
		Шайба 680	10		
		Шайба 700	10		
		Шайба 720	10		
		Шайба 740	10		
		Шайба 760	10		
		Шайба 780	10		
		Шайба 800	10		
		Шайба 820	10		
		Шайба 840	10		
		Шайба 860	10		
		Шайба 880	10		
		Шайба 900	10		
		Шайба 920	10		
		Шайба 940	10		
		Шайба 960	10		
		Шайба 980	10		
		Шайба 1000	10		
		Шайба 1020	10		
		Шайба 1040	10		
		Шайба 1060	10		
		Шайба 1080	10		
		Шайба 1100	10		
		Шайба 1120	10		
		Шайба 1140	10		
		Шайба 1160	10		
		Шайба 1180	10		
		Шайба 1200	10		
		Шайба 1220	10		
		Шайба 1240	10		
		Шайба 1260	10		
		Шайба 1280	10		
		Шайба 1300	10		
		Шайба 1320	10		
		Шайба 1340	10		
		Шайба 1360	10		
		Шайба 1380	10		
		Шайба 1400	10		
		Шайба 1420	10		
		Шайба 1440	10		
		Шайба 1460	10		
		Шайба 1480	10		
		Шайба 1500	10		
		Шайба 1520	10		
		Шайба 1540	10		
		Шайба 1560	10		
		Шайба 1580	10		
		Шайба 1600	10		
		Шайба 1620	10		
		Шайба 1640	10		
		Шайба 1660	10		
		Шайба 1680	10		
		Шайба 1700	10		
		Шайба 1720	10		
		Шайба 1740	10		
		Шайба 1760	10		
		Шайба 1780	10		
		Шайба 1800	10		
		Шайба 1820	10		
		Шайба 1840	10		
		Шайба 1860	10		
		Шайба 1880	10		
		Шайба 1900	10		
		Шайба 1920	10		
		Шайба 1940	10		
		Шайба 1960	10		
		Шайба 1980	10		
		Шайба 2000	10		
		Шайба 2020	10		
		Шайба 2040	10		
		Шайба 2060	10		
		Шайба 2080	10		
		Шайба 2100	10		
		Шайба 2120	10		
		Шайба 2140	10		
		Шайба 2160	10		
		Шайба 2180	10		
		Шайба 2200	10		
		Шайба 2220	10		
		Шайба 2240	10		
		Шайба 2260	10		
		Шайба 2280	10		
		Шайба 2300	10		
		Шайба 2320	10		
		Шайба 2340	10		
		Шайба 2360	10		
		Шайба 2380	10		
		Шайба 2400	10		
		Шайба 2420	10		
		Шайба 2440	10		
		Шайба 2460	10		
		Шайба 2480	10		
		Шайба 2500	10		
		Шайба 2520	10		
		Шайба 2540	10		
		Шайба 2560	10		
		Шайба 2580	10		
		Шайба 2600	10		
		Шайба 2620	10		
		Шайба 2640	10		
		Шайба 2660	10		
		Шайба 2680	10		
		Шайба 2700	10		
		Шайба 2720	10		
		Шайба 2740	10		
		Шайба 2760	10		
		Шайба 2780	10		
		Шайба 2800	10		
		Шайба 2820	10		
		Шайба 2840	10		
		Шайба 2860	10		
		Шайба 2880	10		
		Шайба 2900	10		
		Шайба 2920	10		
		Шайба 2940	10		
		Шайба 2960	10		
		Шайба 2980	10		
		Шайба 3000	10		
		Шайба 3020	10		
		Шайба 3040	10		
		Шайба 3060	10		
		Шайба 3080	10		
		Шайба 3100	10		
		Шайба 3120	10		
		Шайба 3140	10		
		Шайба 3160	10		
		Шайба 3180	10		
		Шайба 3200	10		
		Шайба 3220	10		
		Шайба 3240	10		
		Шайба 3260	10		
		Шайба 3280	10		
		Шайба 3300	10		
		Шайба 3320	10		
		Шайба 3340	10		
		Шайба 3360	10		
		Шайба 3380	10		
		Шайба 3400	10		
		Шайба 3420	10		
		Шайба 3440	10		
		Шайба 3460	10		
		Шайба 3480	10		
		Шайба 3500	10		
		Шайба 3520	10		
		Шайба 3540	10		
		Шайба 3560	10		
		Шайба 3580	10		
		Шайба 3600	10		
		Шайба 3620	10		
		Шайба 3640	10		
		Шайба 3660	10		
		Шайба 3680	10		
		Шайба 3700	10		
		Шайба 3720	10		
		Шайба 3740	10		
		Шайба 3760	10		
		Шайба 3780	10		
		Шайба 3800	10		
		Шайба 3820	10		
		Шайба 3840	10		
		Шайба 3860	10		
		Шайба 3880	10		
		Шайба 3900	10		
		Шайба 3920	10		
		Шайба 3940	10		
		Шайба 3960	10		
		Шайба 3980	10		
		Шайба 4000	10		
		Шайба 4020	10		
		Шайба 4040	10		
		Шайба 4060	10		
		Шайба 4080	10		
		Шайба 4100	10		
		Шайба 4120	10		
		Шайба 4140	10		
		Шайба 4160	10		
		Шайба 4180	10		
		Шайба 4200	10		
		Шайба 4220	10		
		Шайба 4240	10		
		Шайба 4260	10		
		Шайба 4280	10		
		Шайба 4300	10</td		

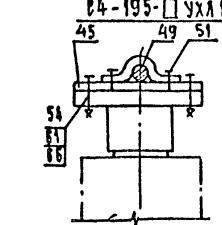
AB 60M 1



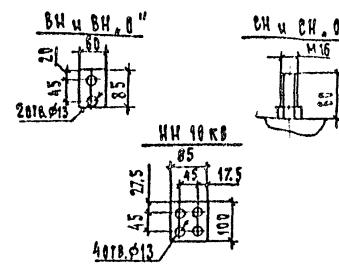
РАЗМЕТКА ОТВРРЕСТИЙ ДЛЯ
КРЕПЛЕНИЯ ОПОРНОГО ИЗОЛЯ
ТОРА С4-195-□УХЛ1



ВИД В



КОНТАКТНЫЕ ВЫВОДЫ



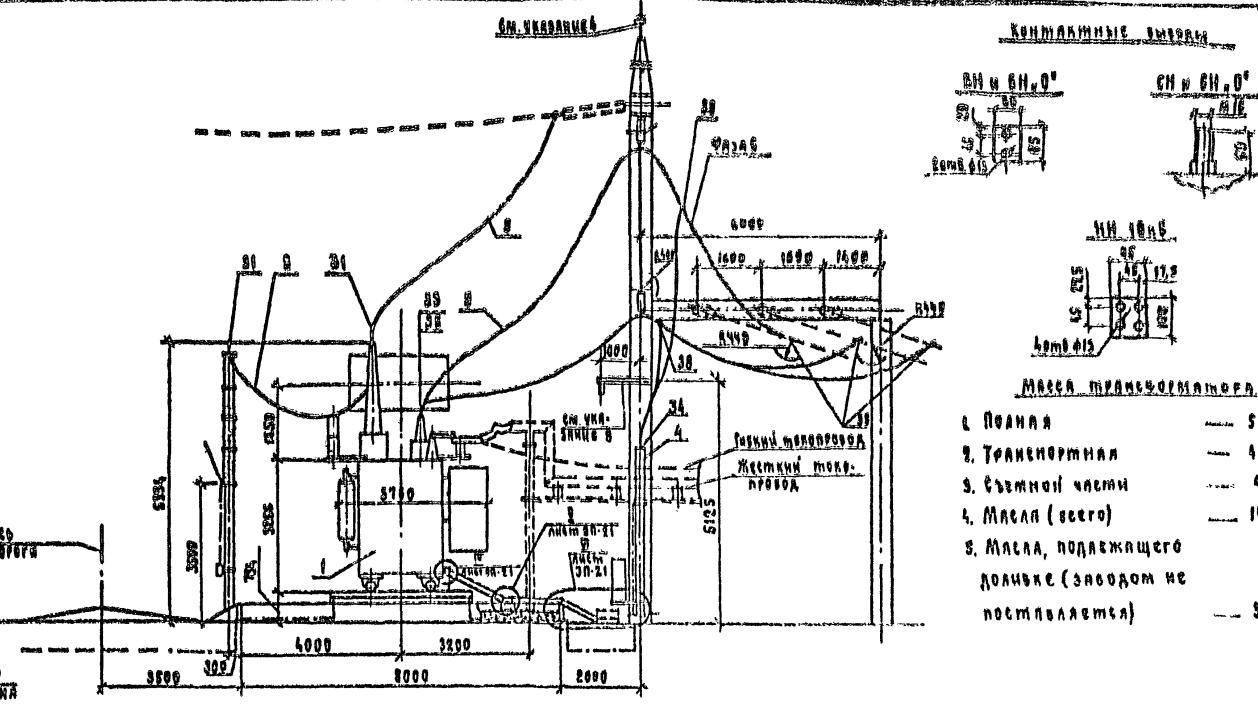
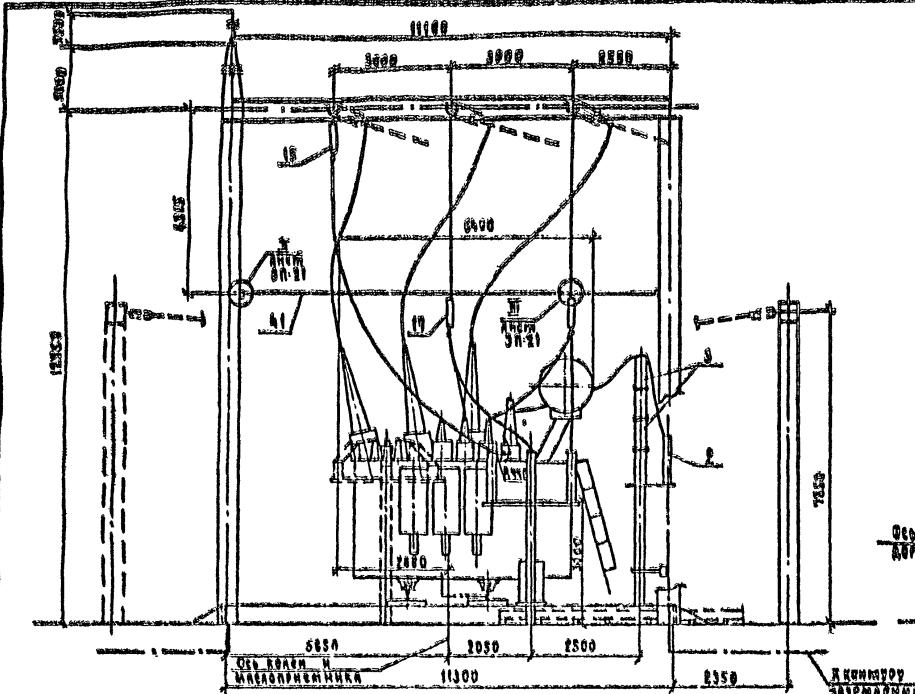
Масса трансформатора / кг/

- | | |
|--|----------|
| 1. Полная | — 50 400 |
| 2. Транспортная | — 43 500 |
| 3. Съёмной части | — 4550 |
| 4. Масла /всего/ | — 14 400 |
| 5. Масла, подлежащего доливке / заводом не поставляется/ | — 3290 |

- Установка разработана на основании чертежа ИПБД. 672548.016 ГЧ, 1990 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
 - Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную растяжирателю.
 - Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% дальней расстояния между точкой соединения проводов и контратным выводом.
 - Необходимость и сторки установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты Пе.
 - Присоединение трансформаторного портала с молниеводом к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
 - Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 - Присоединение ошиновки ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-458.67 листы ЭП-44, 69 /тибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
 - Марки М9 или М10 /см. листы К.С.И-89/ предназначены для подвески ошиновки, 0° С при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
 - Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в тибких металлорукавах марки РЗ-Ч/Х-п/з/12/. Крепление металлорукавов к кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 - Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-17.

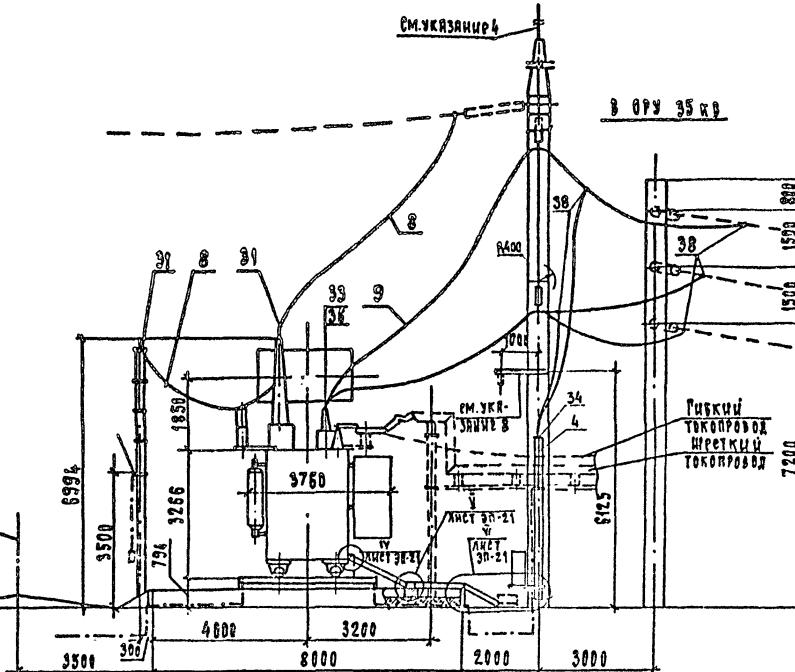
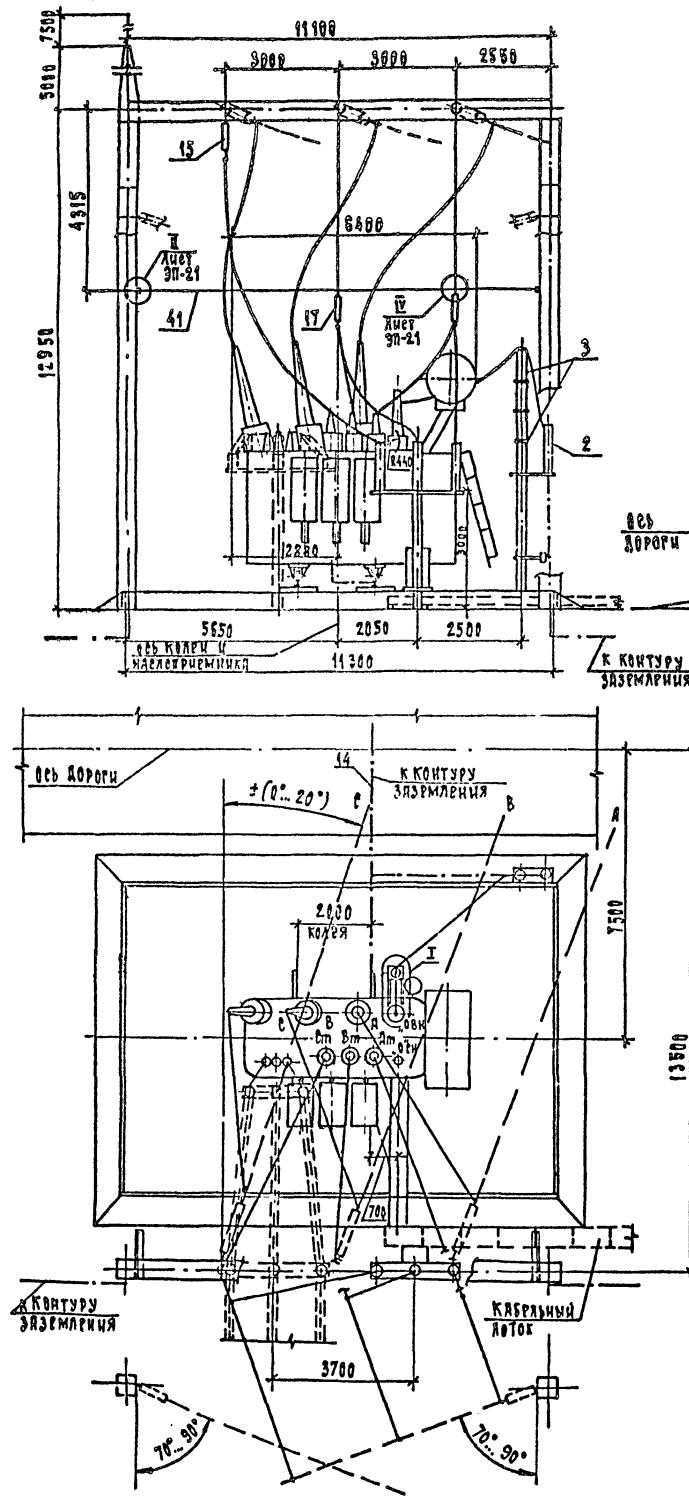
407-03-592.90-ЭП

		Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ	
нач.отд.	романский	изд.р	03.91
н.хондр	комиссионный	доп.	03.91
тип	ФОМИН	трансформатор	стадия лист
	282-	ТДТН-16000/150-У9	листов
гл. спрк	ЛУДРД	рп	5
нач.гр.	КАРПОВ	план, виды.	
инин.к.	ЗАЙЦЕВА	вариант с выводом щинников	"СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
	зап.р	сн под углом 0..20°	Ленинград



480

1888. NOV. 8.



Контактный выход

$BH \cup BH, 0^\circ$

20 60
45
2876.613

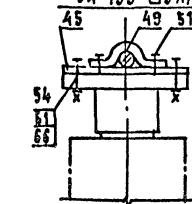
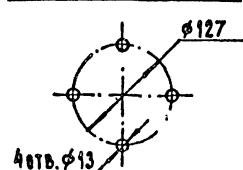
Масса трансформатора /кг/

- | | |
|--|----------|
| 1. Полная | — 50 400 |
| 2. Транспортная | — 43 500 |
| 3. Стремной части | — 4 550 |
| 4. Масла / всего / | — 14 400 |
| 5. Масла, подлежащего
доливу / заводом кг | |
| поставляется / | — 32 90 |

1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД. 672548 016 ГЧ, 1990г., Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
 2. Трансформатор устанавливать с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширительному.
 3. Еспуски к трансформатору выполняются на 5...6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
 4. Необходимость и сторона установки молниеприемника на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
 5. При соединении трансформаторного портала с молниеприемником контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
 6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 7. Присоединение щиновки ИИ к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44,69 /тибкин токопровод/, 71 /иесткин токопровод/.
 8. Марки М9 или М10 /см. листы КС.Ч-8.9/ предназначены для подвески щиновки "О" си при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
 9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ч-Х/пз. 12/, Крепления металлическими кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 10. Спецификация оборудования и материалов см. лист ЭП-18.

Б-Б
РАЗМЕРКА ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ
КРЕПЛЕНИЯ ОПОРНОГО ЧУЗОЛЯ
ТОРА С4-195. □ УХЛ1

ВИД В
КРЕПЛНИЕ ПРОВОДА И
СПОРНОМ ИЗОЛЯТОРЕ
С4-195-□УХЛ1



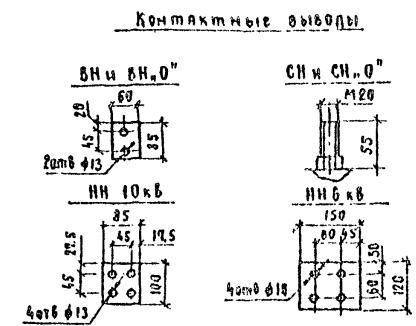
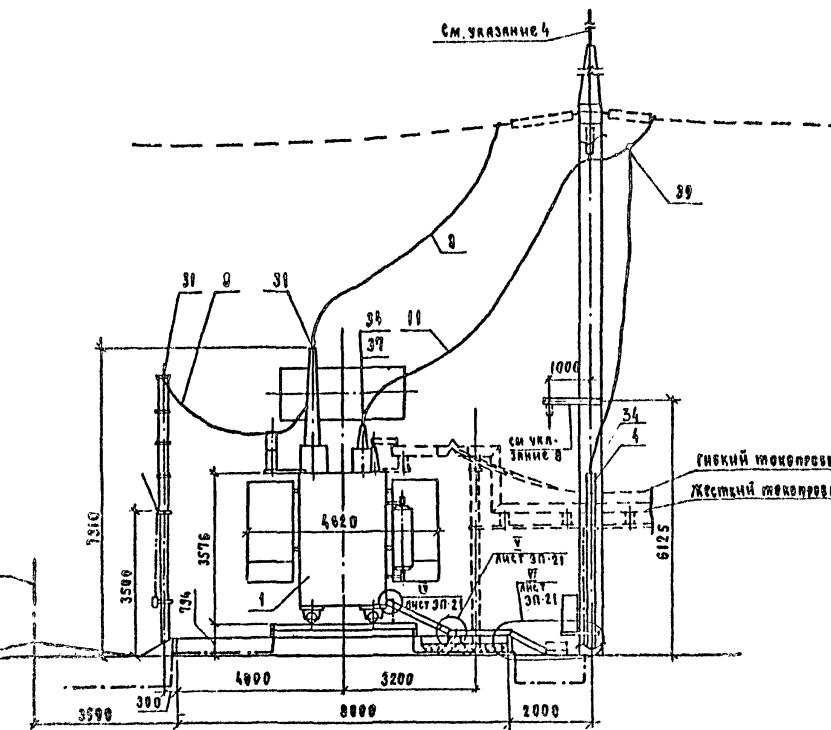
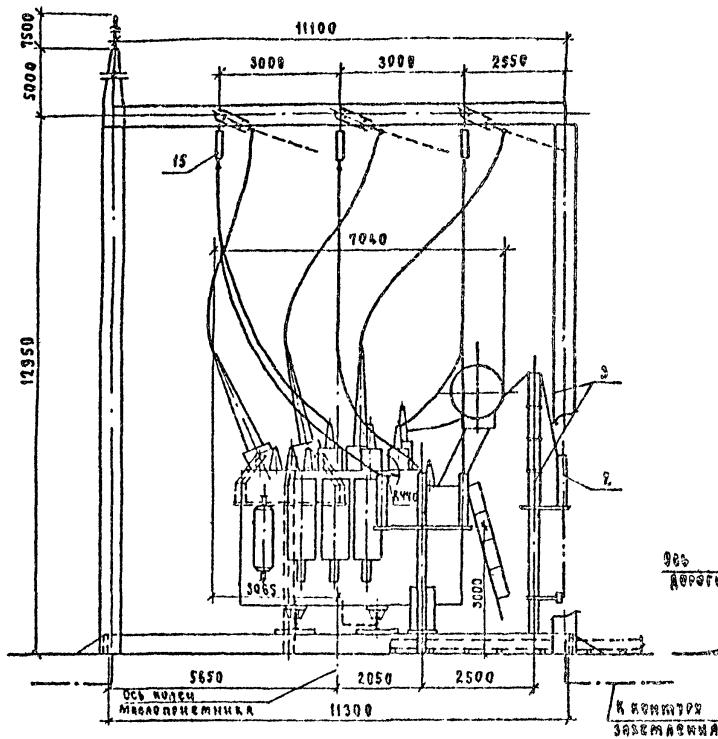
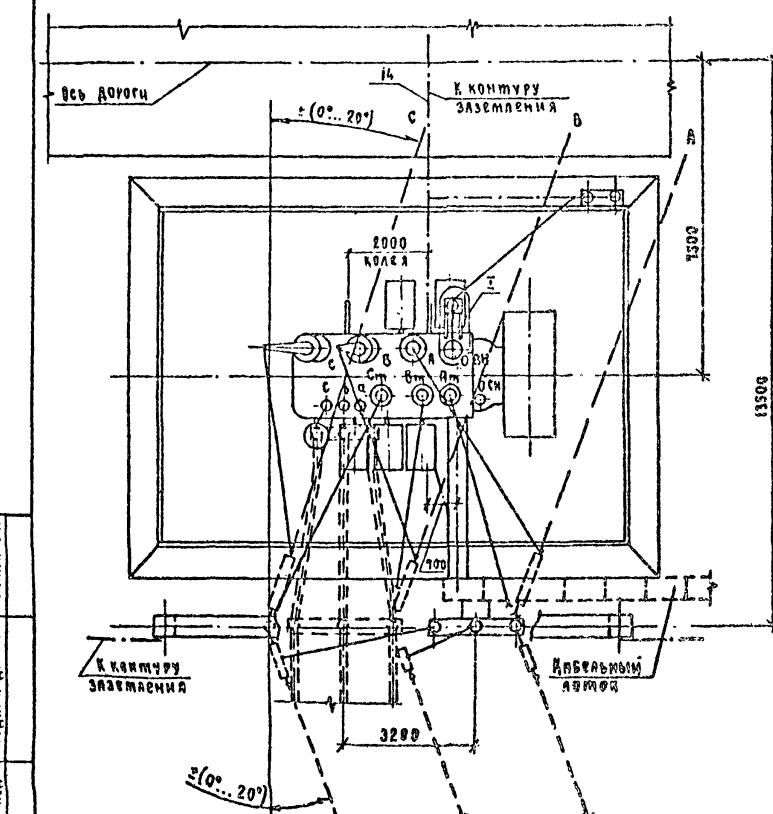
407-03-592.90-ЭП

				Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ			
ИЧАЧ. ОГД.	Романовский	150/0	03.91	ТРАНСФОРМАТОР	СТАДИЯ	ЛИСТ	Листов
И. КОНТР.	Ломоносовский	150/0	03.91	ТАТН-16000/150-У1	РП	7	
ТИП	Фомин	150/0	03.91				
ГР. ЕДИРПР	Лурье	150/0	03.91				
ИЧАЧ. ГР.	Карпов	150/0	03.91	План виды варианты схемы			
ИЧАЧ. ГР.	Зайцева	Земф.	03.91	шинниковый угол 70°, 90° и др.			
				северо-западногерманский проект			
				Пензенский			

2769-01

QAPM1 82

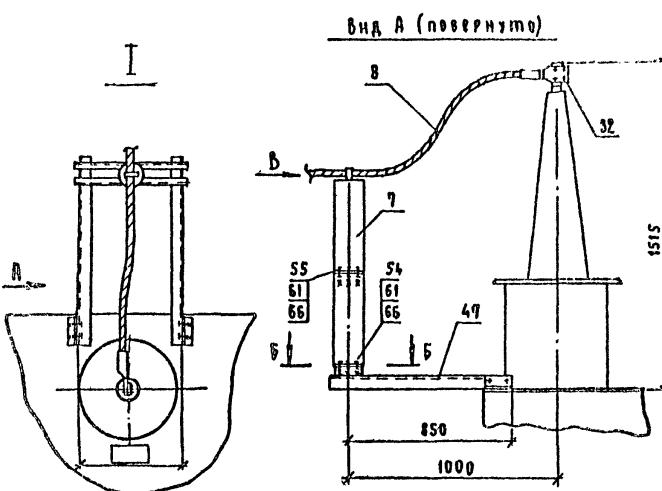
АЛГОРИТМ



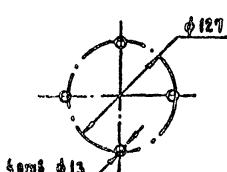
Матрица трансформатора (кг)

1. Полная	— 66800
2. Транспортировка	— 58000
3. Съемной члены	— 5600
4. Масла (всего)	— 20500
5. Масла, подлежащего доливке (запасом не поставляется)	— 4950

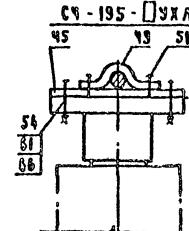
- Установка разработчика на основании чертежа ИПБД 872548.009 Г4, 1988 г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
- Трансформатор установить с уклоном 10...15% в сторону, противоположную расширению.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% длины радиоудаления между точкой соединения проводов и компактным выводом.
- Необходимость в сторону установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
- Присоединение трансформаторного портала с молниеотводом к контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
- Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
- Присоединение щитовки НН к трансформатору см. Гл.п ЧОТ-03-458.07. листы ЭП-44.69 (гибкий мокопровод), 71 (жесткий мокопровод).
- Марки М9 или М10 (см. листы КС.Н-8.9) предназначены для подвески щитовки "СН" при подключении дугогасящей катушки 35кВ.
- Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
- Спецификация оборудования и материалов см. листы ЭП-19.



Б-Б
РАЗМЕТКА отверстий для
крепления опорного изолятора
типа СЧ-195-УХЛ1



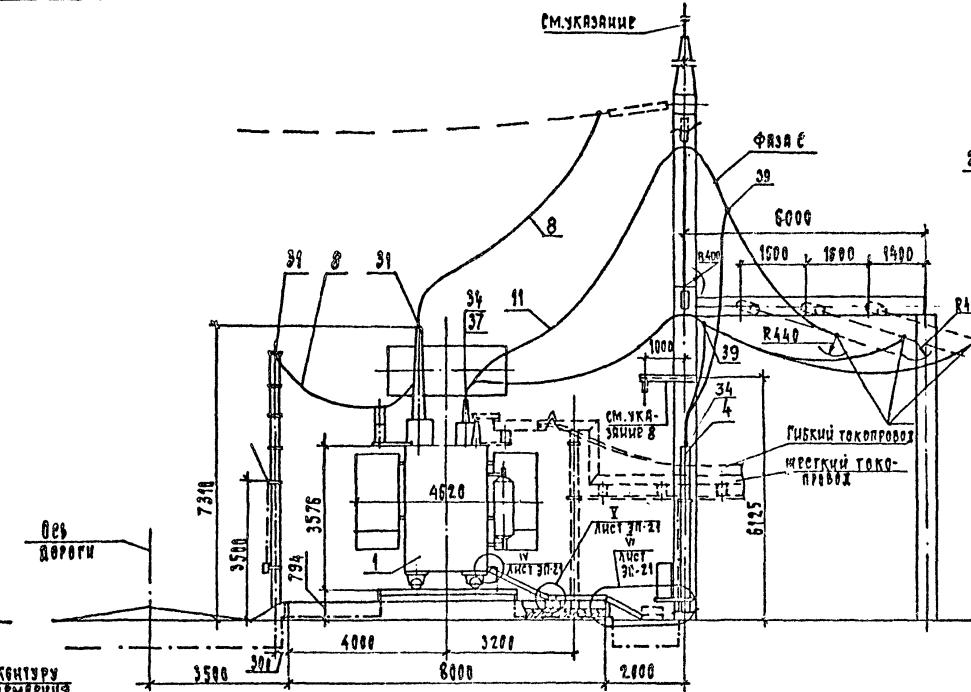
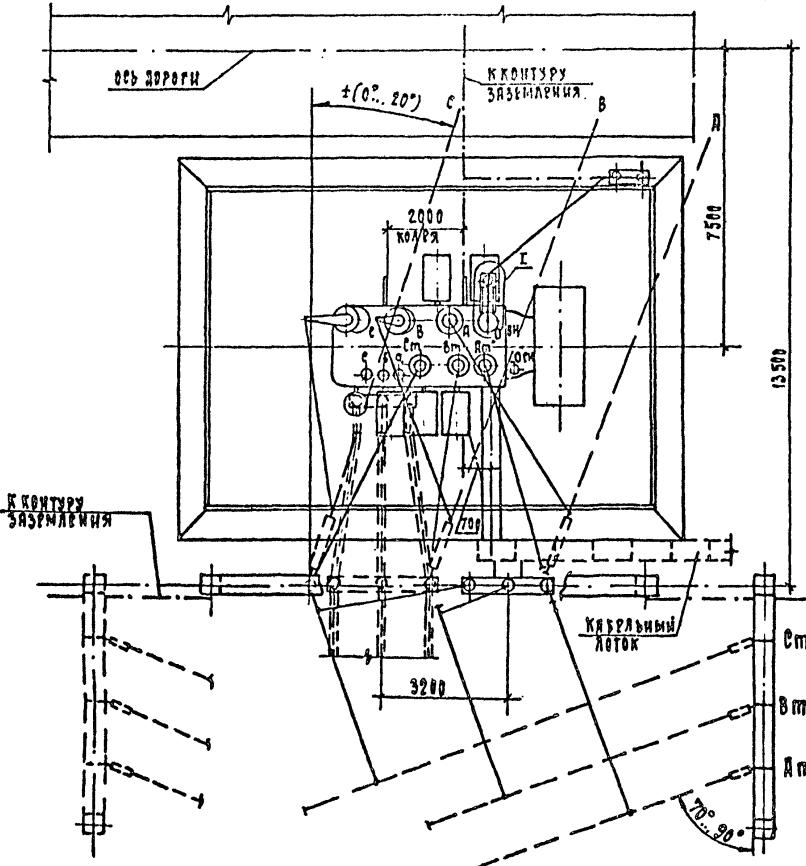
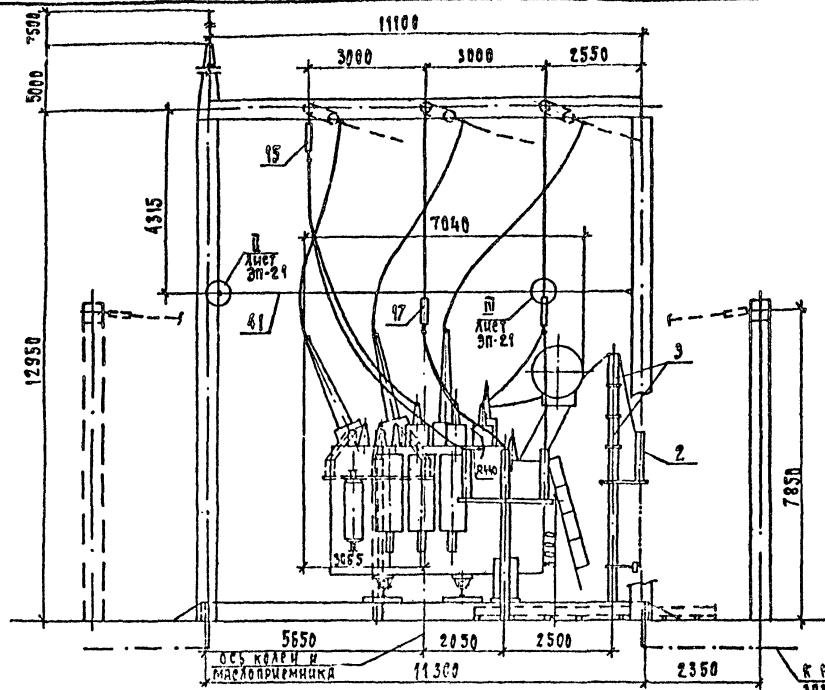
Б-Б
Крепление провода на
опорном изоляторе
СЧ-195-УХЛ1



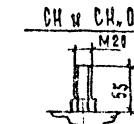
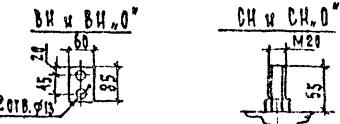
407-03-592.90-91			
Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
ИЧ.ОМД. Роменский	ВОД-03.91	СМДАЛ. Ачим	Анисимов
И.КОМП. Атомоногород	03.91	Трансформатор	
РНР. Фомин	03.91	ТАТИ-25000/150-91	
Гаспец. Альфре	03.91	СМДАЛ. Ачим	РП 8
ИЧ.РР. Карпов	03.91	ПАМ. Зиновьев	
ИЧ.БЛТ. Зайцева	03.91	Баринов с выводом щитовки СН под углом 0°...20°	СЕВЕРЭЛЭРСТЭРСОО Ленинград

2769-01

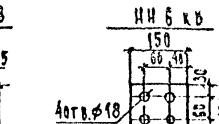
Формат А2



КОНТАКТНЫЕ ВЫВОДЫ



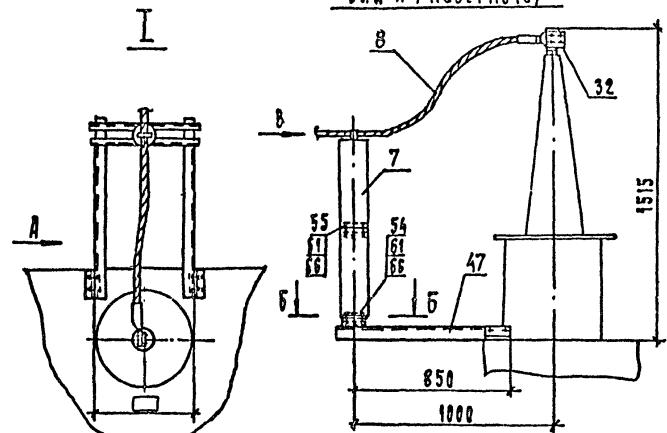
1H 10 kF



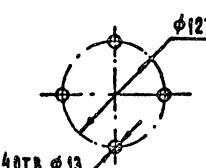
МОССА ТРАНСФОРМАТОРА / N

- | | |
|--|---------|
| 1. Полияя | — 66800 |
| 2. Транспортная | — 58000 |
| 3. Стартовой части | — 5800 |
| 4. Масла /всего/ | — 20500 |
| 5. Масла, подлежащего доливке / заводом не поставляется/ | — 4750 |

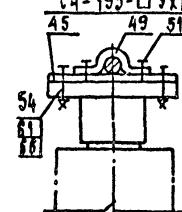
вид А /поворнуто/



Б-Б
Разметка отверстий для
крепления опорного изоля
торя Р 4-1955 УХЛ1



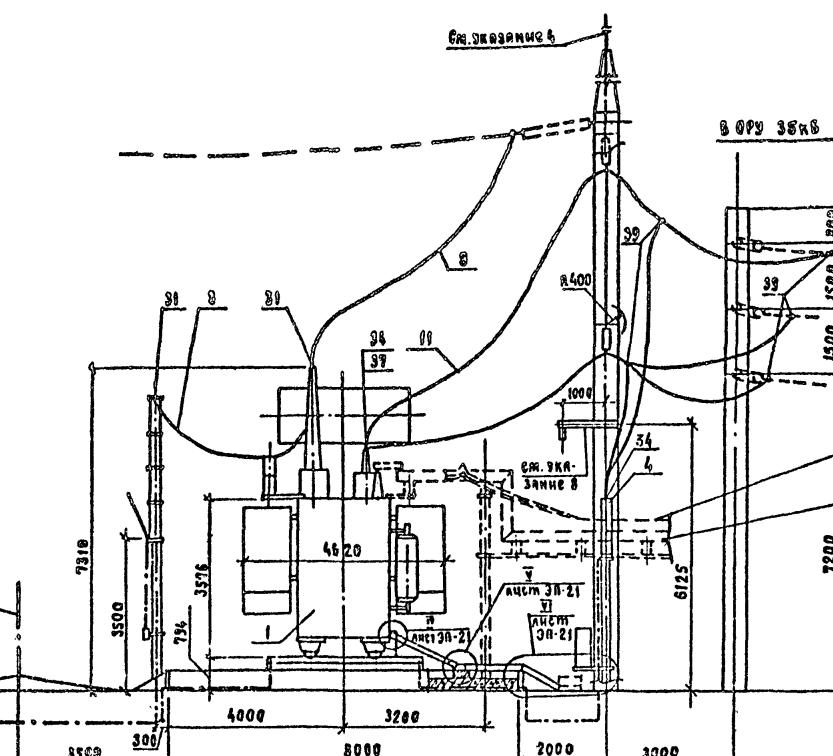
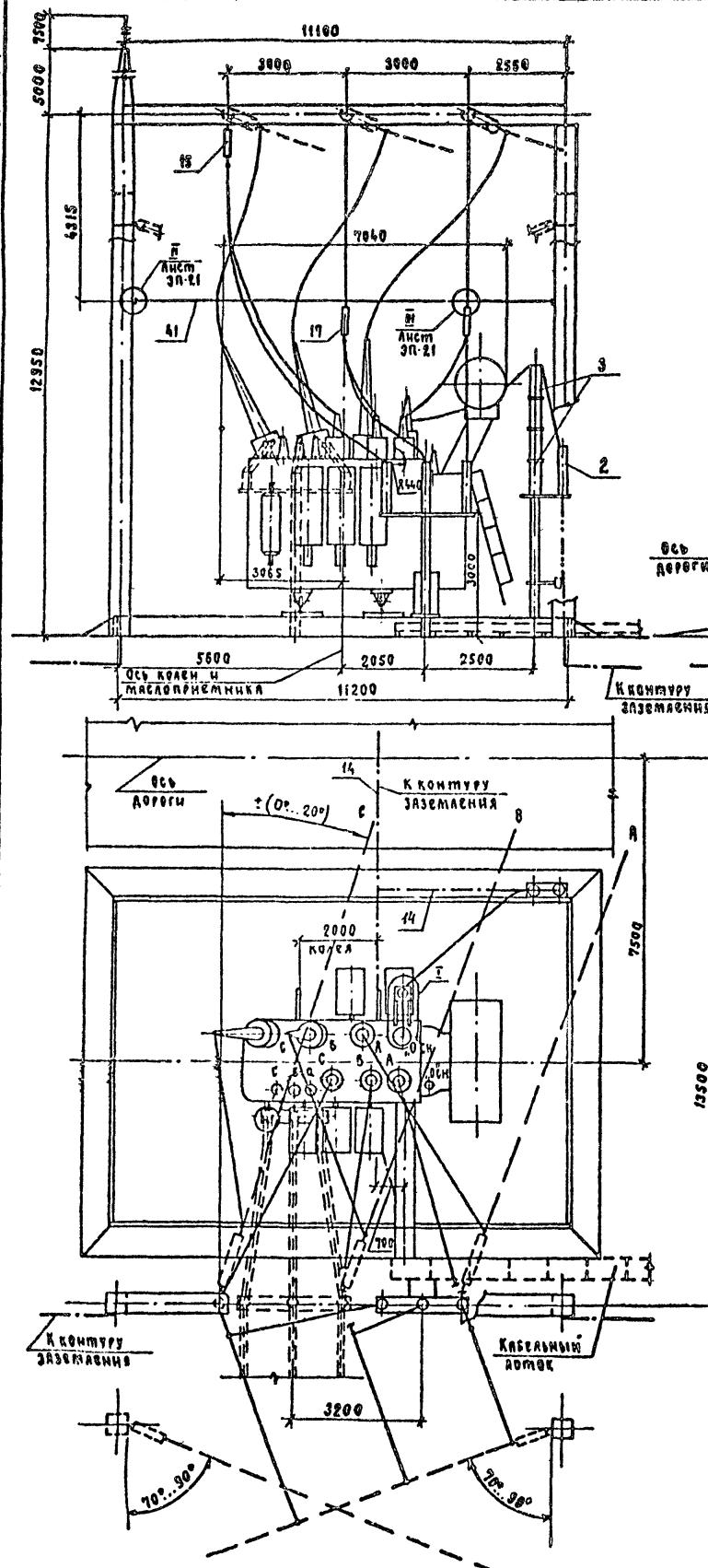
Вид В
Крепление провода на
опорном изоляторе



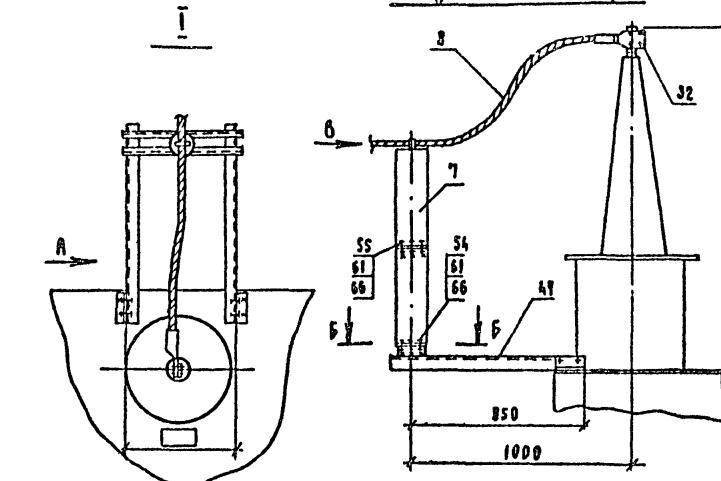
407-03-592.90-311

				407-03-592.90-ЭП
ИЧУ.ОД	РОМЕНКИН	ВОДУ	03.91	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
И.КОНТР	ЛОМОНОСОВА	допис	03.91	ТРАНСФОРМАТОР
ТИП	ФОМИН	2000	03.91	ТАТК-250000/150-У1
ГР.СПРЦ	ЛУРЬЕ	стар	03.91	СТАДИЯ
ИЧУ.ГР.	КАРПОВ	Ч/д	03.91	ЛИСТ
ИЧУ. НК	ЗАЙЦЕВА	Запись	03.91	Листов
				РП 9
				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
				ЛЕННИНГРАД
				на 147 листов, портфель 35 кг.

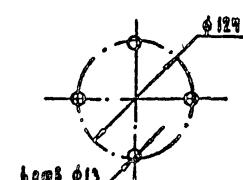
AABSON 1



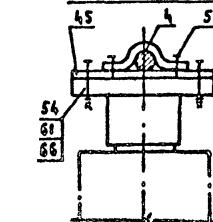
Вид А (поворнут)



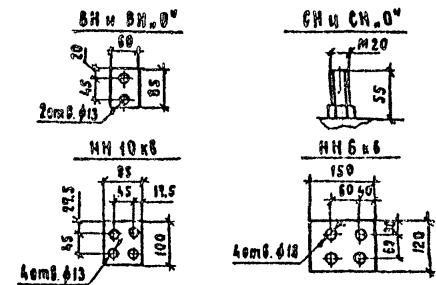
Б - Б
РАЗМЕТКА отверстий для
крепления опорного изоля
тора С4 - 195 - ПУДА1



Вид В
Крепление провода на
опорном изоляторе
СЧ-195-Духа



Контактные выводы

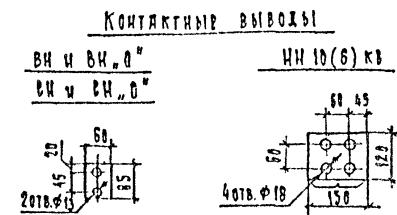
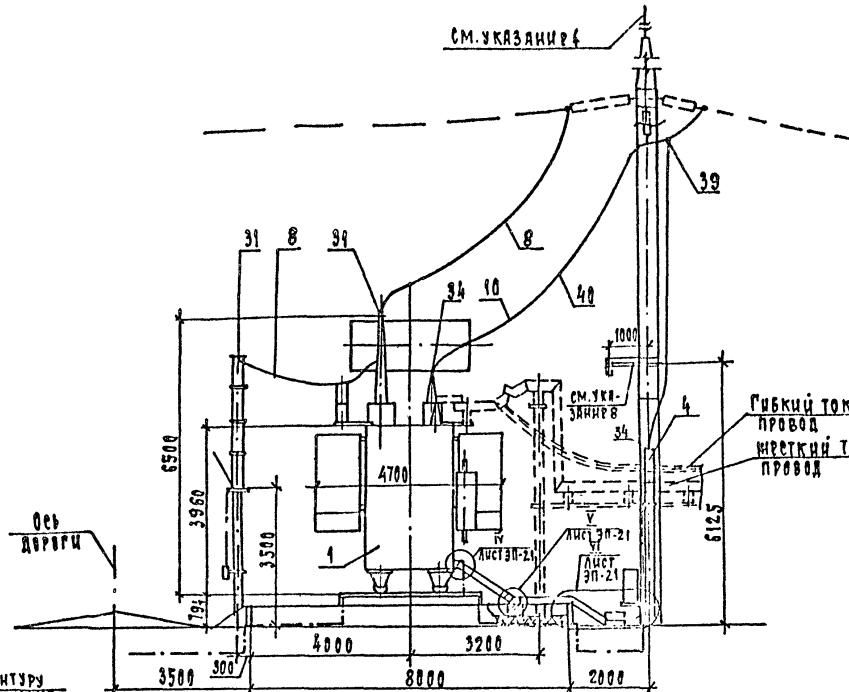
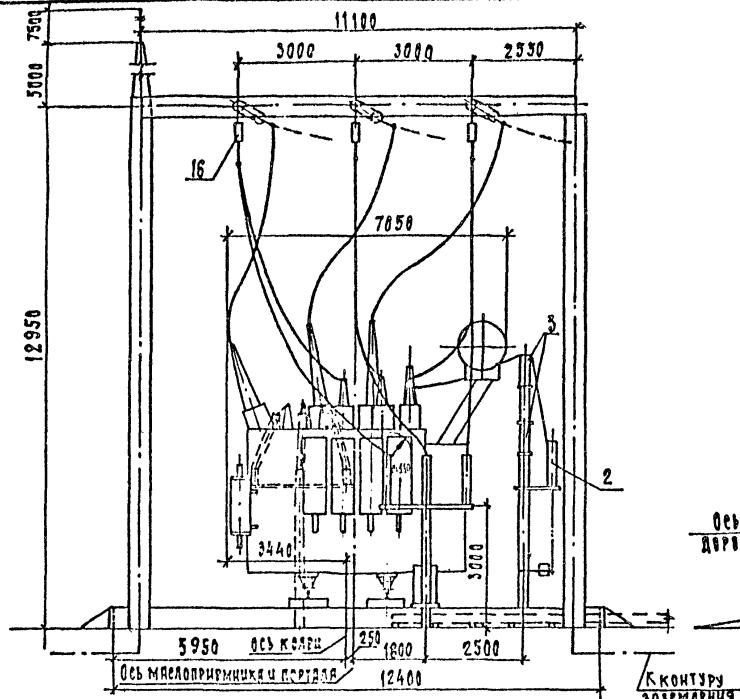


Масса трансформатора (кг)

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

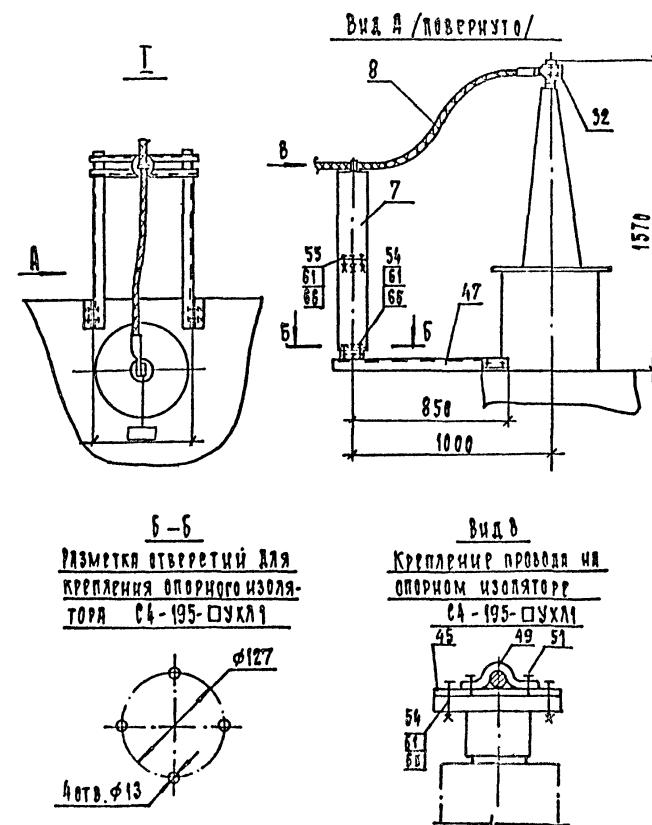
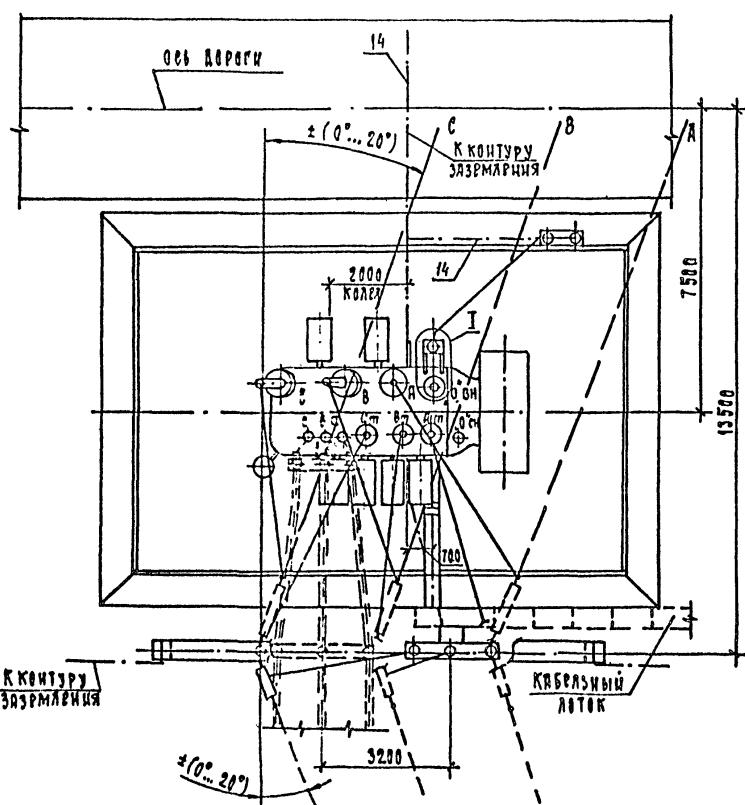
- Установка разработана на основании чертежа ИПБД.692548.003 Г4, 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
 - Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
 - Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длины расстояния между точкой сведенияния проводов и контактным выводом.
 - Необходимость и сторона установки молниесоввода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты п/с.
 - Присоединение трансформаторного портала с молниесоводом к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
 - Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 - Присоединение щиновки НН к трансформатору см. ТМД.437-03-458.87 Аисты ЗП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод)
 - Марки М9 или М10 (см. Аисты КС.И-8, 9) предназначены для подвески щиновки "0" НН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
 - Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлических марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металлических кабелей к кабелю с клеммами к трансформатору осуществляется по месту.
 - Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЗП-18

407 - 03 - 592.90 - 3П					
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ					
Нач. отв.	Роменский	150П	03.91	Трансформатор ТДТН - 25000/150 - У1	
Н. компр.	Лопинская	Бар.	03.91		
ГНР	Фомин	2502	03.91	РП	10
Гл.спец.	Аурье	Бар.	03.91		
Нач. гр.	Карпово	771	03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ЛЕНИНГРАД	
Нач. Екат.	Злинская	Запад.	03.91		



МАССА ТРАНСФОРМАТОРА / кг /

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

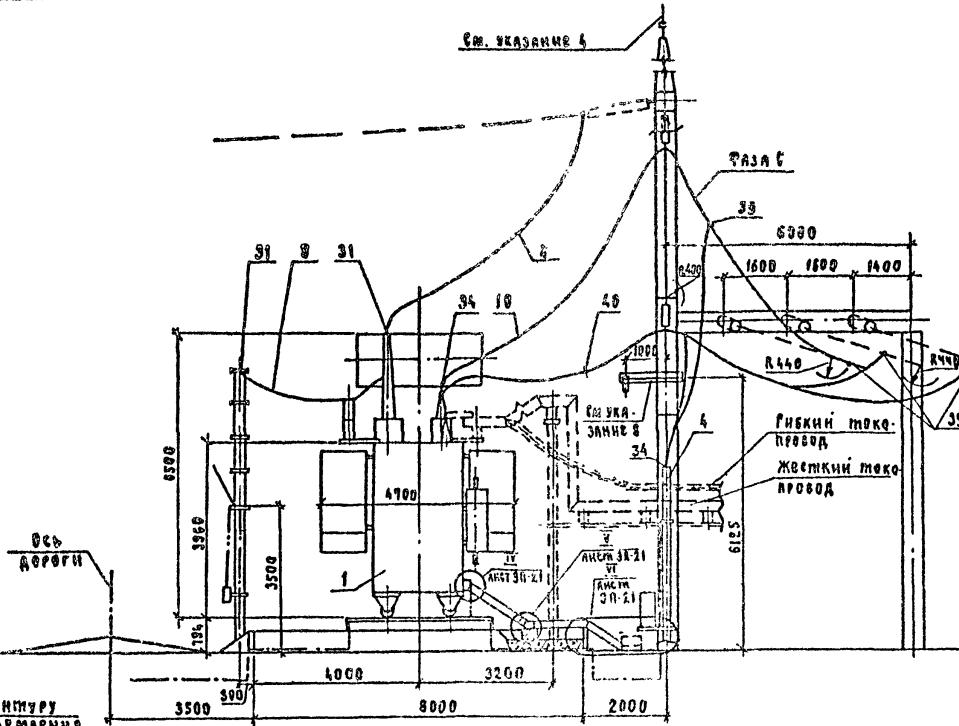
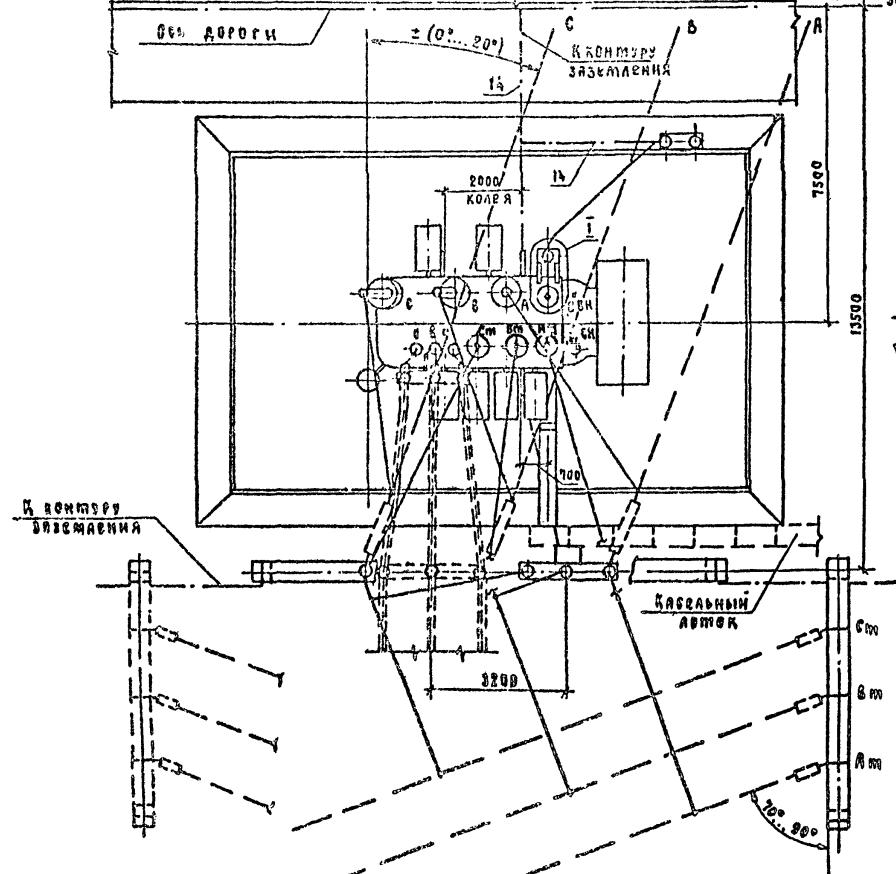
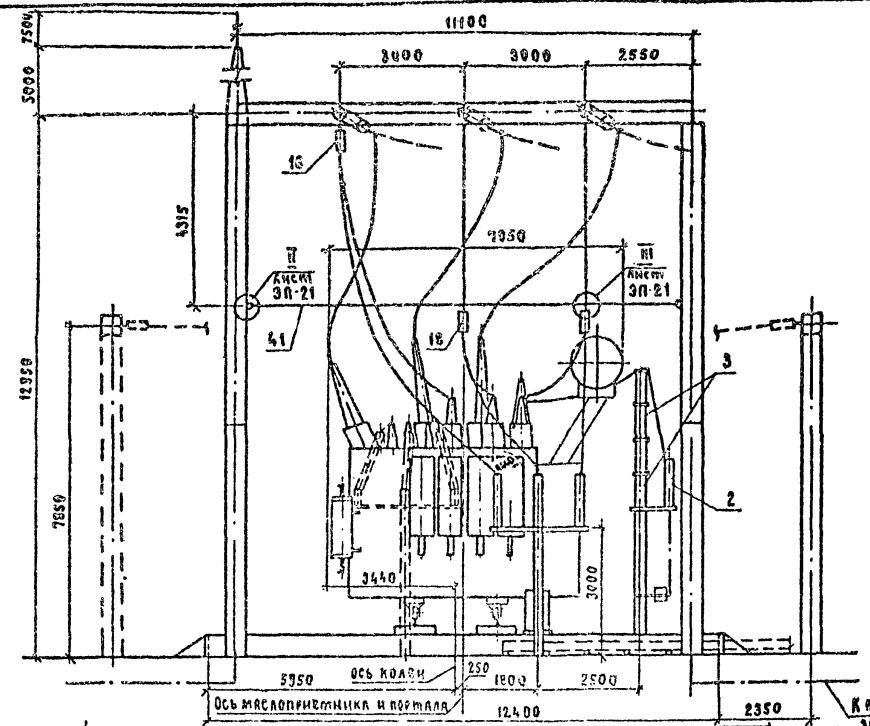


1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД.Б72648.012 ГЧ, 1988 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
 2. Трансформатор устанавливать с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расположению.
 3. Спуски с трансформатору выполняются на 5...6% дальнее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
 4. Несобходимо и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ПС.
 5. Присоединение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему централи и бака трансформатора.
 6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем детального чертежа.
 7. Присоединение щиновки 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/ предписаны для подвески щиновки, а С при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
 9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлокоруках марки РЗ-Ч-Х/лズ 12/. Крепление металлокорука к кабелю к трансформатору осуществляется по месту.
 10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17

407-03-592.90-ЭГ

111

卷之三

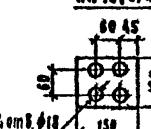


Контактные сезоны

8H, 8H-9', CH₂CH₂-9'



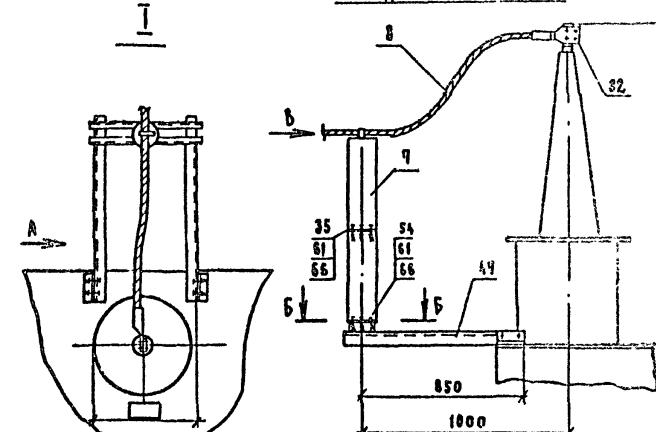
題名 (5)



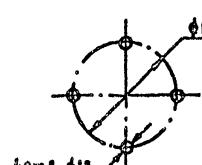
МОСТ ТРАНСФОРМАТОРА (к)

- | | |
|---|---------|
| 1. Попаня | — 88000 |
| 2. Транспортных | — 52000 |
| 3. Съемной части | — 6630 |
| 4. Пластика (всего) | — 24400 |
| 5. Масла, подлежащего
долинке (засором не
поставляется) | — 4800 |

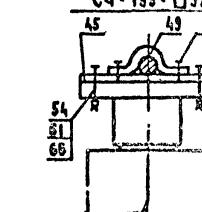
Был А (ПОДАРКУЮЩИЙ)



Б-Б
РАЗГЕТКА ОТВЕРСТНИЙ ДАЛ
ДРЕПЛЕННА ОПОРНОГО ИЗДА



ВИД В
КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДОВ

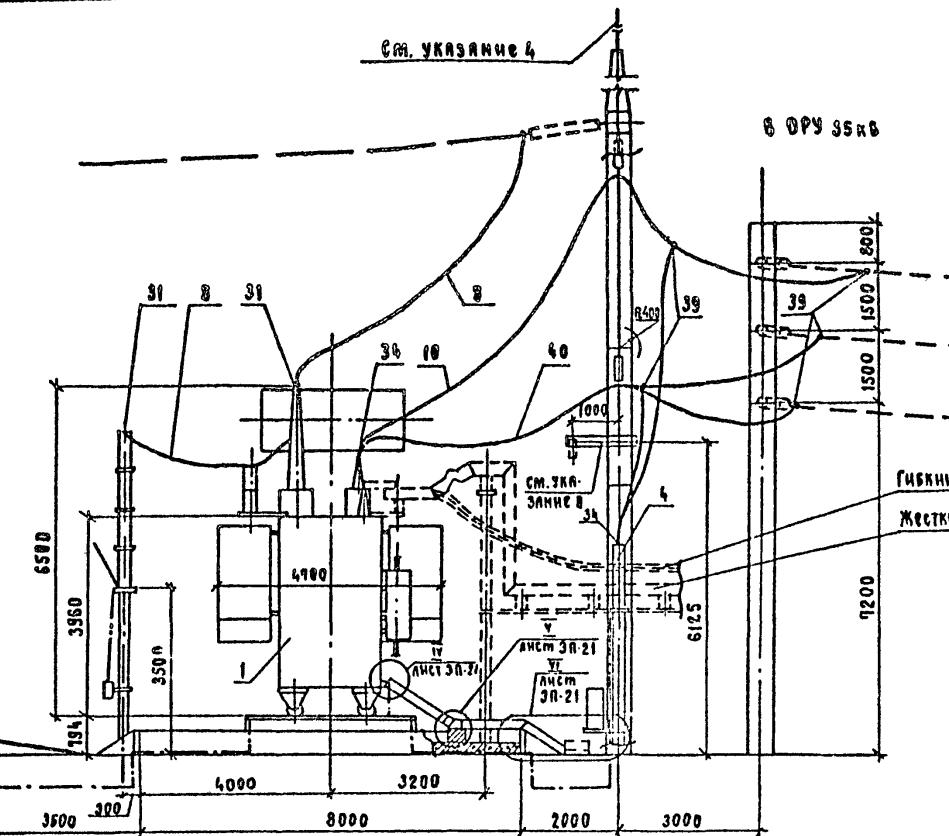
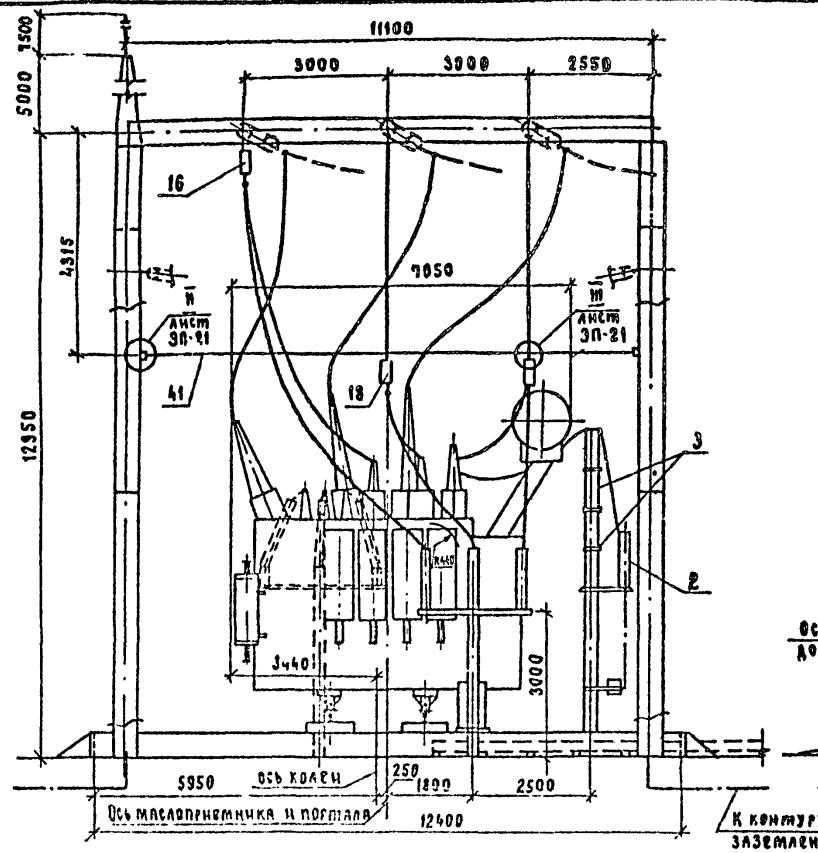


- Установка разработана на основании чертежа ИПБД 672548 ёз ГЧ 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ)
- Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширительному.
- Способы к трансформатору выполняются на 5...6% длины габаритного между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления в молниезащите №6.
- Присоединение трансформаторного портала к молниезащите в контуру заземления осуществляется на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
- Элементы, изображенные пунктиром, входят в объем данного чертежа.
- Присоединение щитовки НН к трансформатору см. ТНД 407-03-458.87 листы ЗЛ-44.69 (гнездной токопровод), 71 (жесткий токопровод)
- Марки М9 или М10 (см. листы КБ-Н-8.9) предназначены для подвески щитовки "0" НН при подключении дугогасящих катушек 35кВ.
- Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлических марки РЗ-ЦК(изд.12). Крепление металлических кабелей с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
- Спецификацию оборудования II материнской см. листы ЗЛ-18.

				409 - 03 - 592.90 - 3П
Чертежные материалы изображены в масштабе				
Изм. от	Роменский	1504	03.91	
И.контр.	Ломоносова	Долг.	03.91	
ГИП	Фомин	202	03.91	
Разн.спец.	Лурье	ст	03.91	
Трансформатор ТАТН - 40000/150 - 41				СТАНДАРТЫ МЕРЫ ИЗМЕР.
				РД 12
ПАКИ, СИНДЫ. Вариант с вынужденной вспышкой СИ под углом 70°.. 90° на ячейковых перегородках 35кВ.				СЕВЕРЭЛЭНГЕОСТЕПРОЕКТ ЛЕННИНГРАД

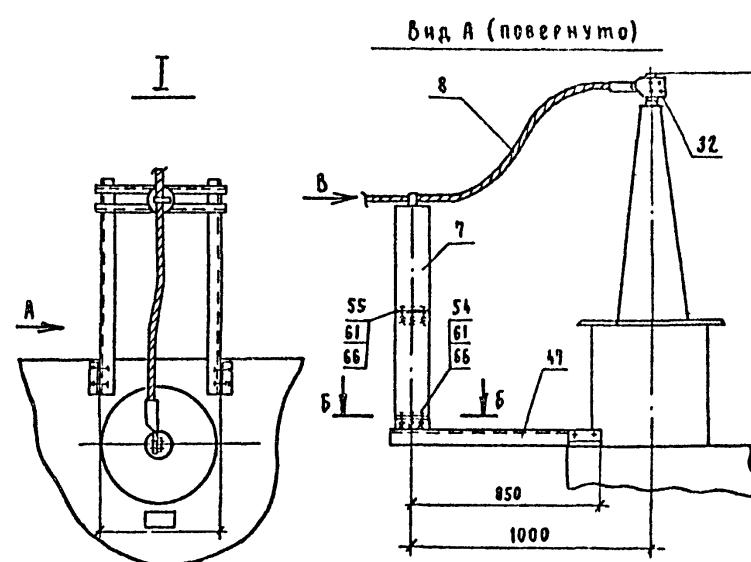
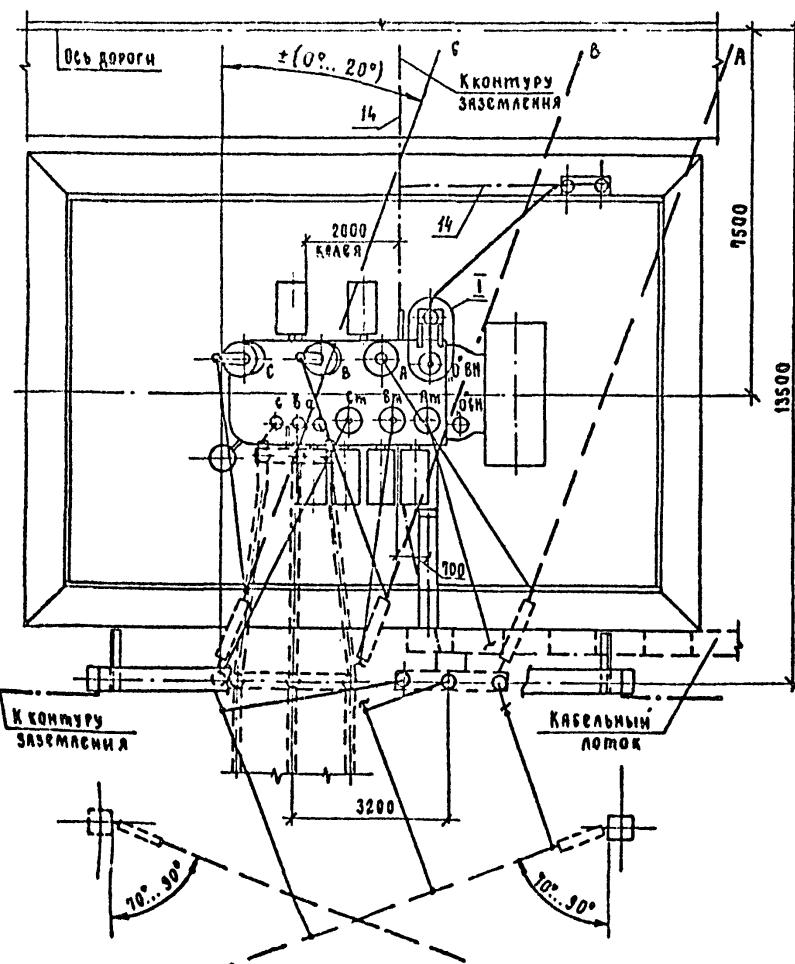
2769-01

989888 92

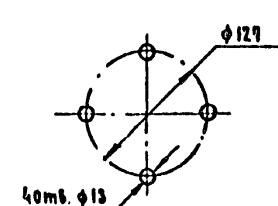


<u>Масса трансформатора (кг)</u>	
1. Полная	— 83000
2. Трансформаторная	— 72200
3. Съемной части	— 6630
4. Масла (всего)	— 24400
5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется)	— 4800

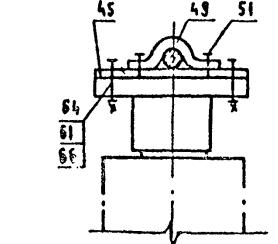
1. Установка разработана на основании чертежа ИПБД 692648.012ГЧ 1988 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
 2. Трансформатор установлен с уклоном 10-15% в сторону промышленной речи Рогнеда.
 3. Спуск к трансформатору выполняется на 5...6% длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
 4. Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты №.
 5. Присоединение трансформаторного портала с молниевводом к контакту заземления осуществляется на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали и блока трансформатора.
 6. Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
 7. Присоединение щиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458 Е1 листы ЭП-4 и 69 (гибкий токоотвод) 71 (жесткий токопровод)
 8. Марки М9 или М10 (см. листы КС.И-8.9) предназначены для подвески щиновки "О" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
 9. Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз.12). Крепление металорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
 10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-18.



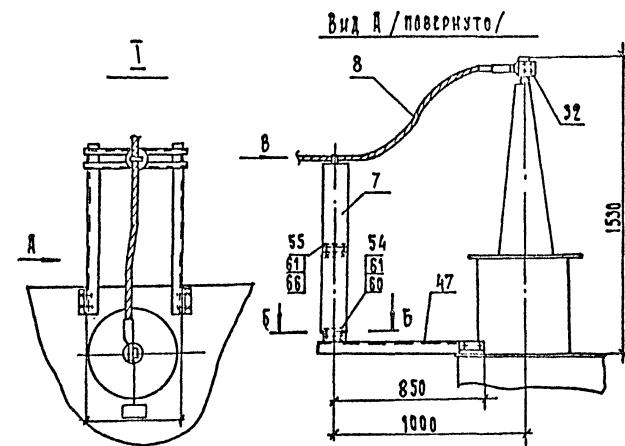
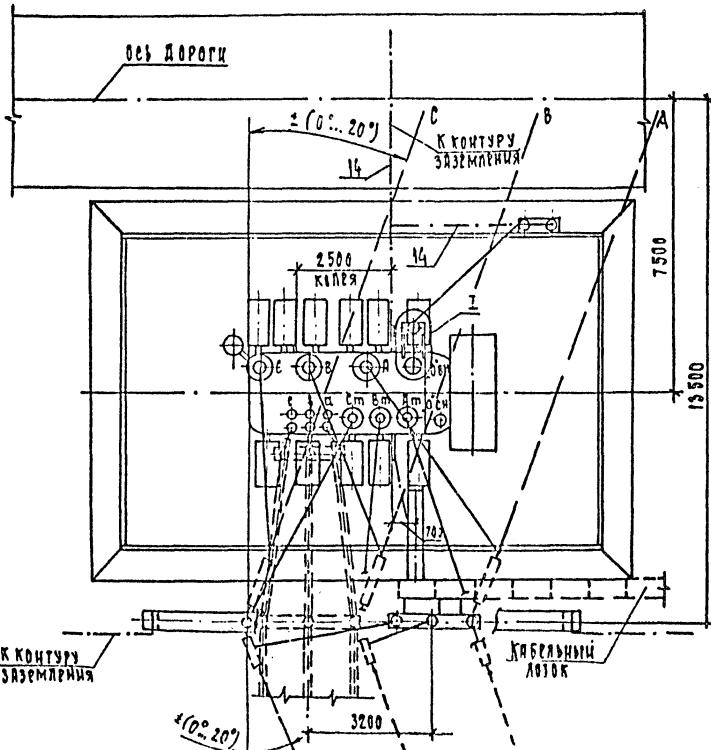
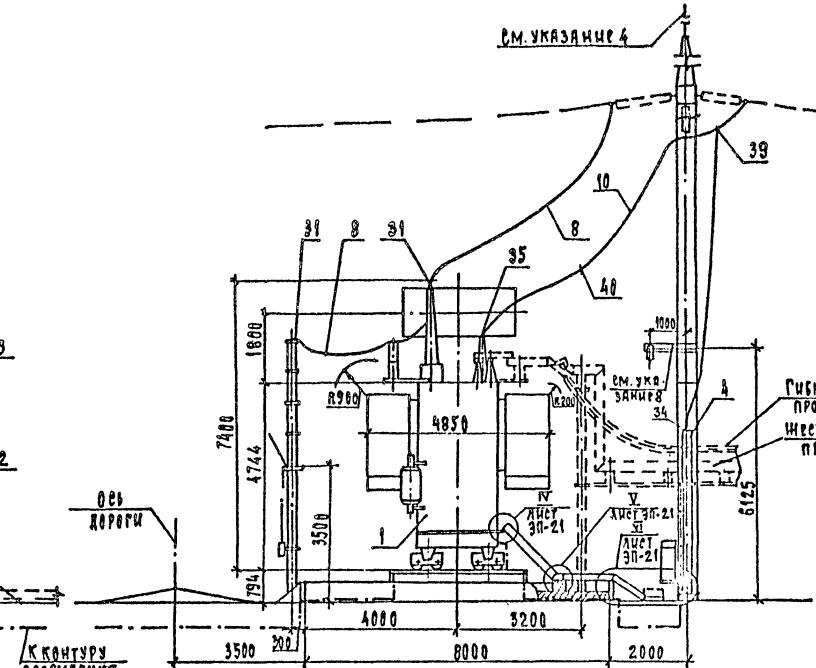
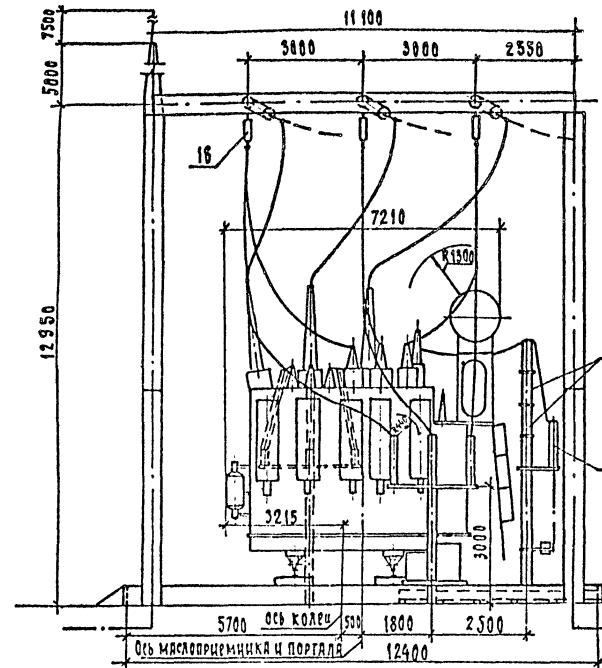
6 - 6
Разметка отверстий для
крепления опорного изола-
тора СЧ - 195 - УХА1



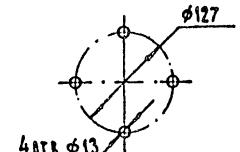
Вид В
Крепление провода на
опорном изоляторе
СЧ-195-□УХЛ1



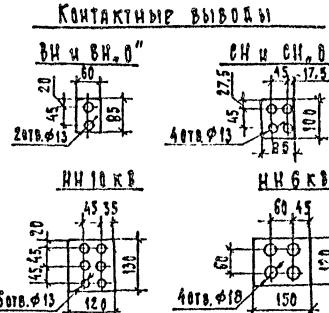
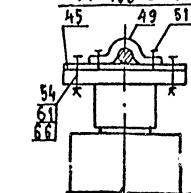
Альбом 1



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



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

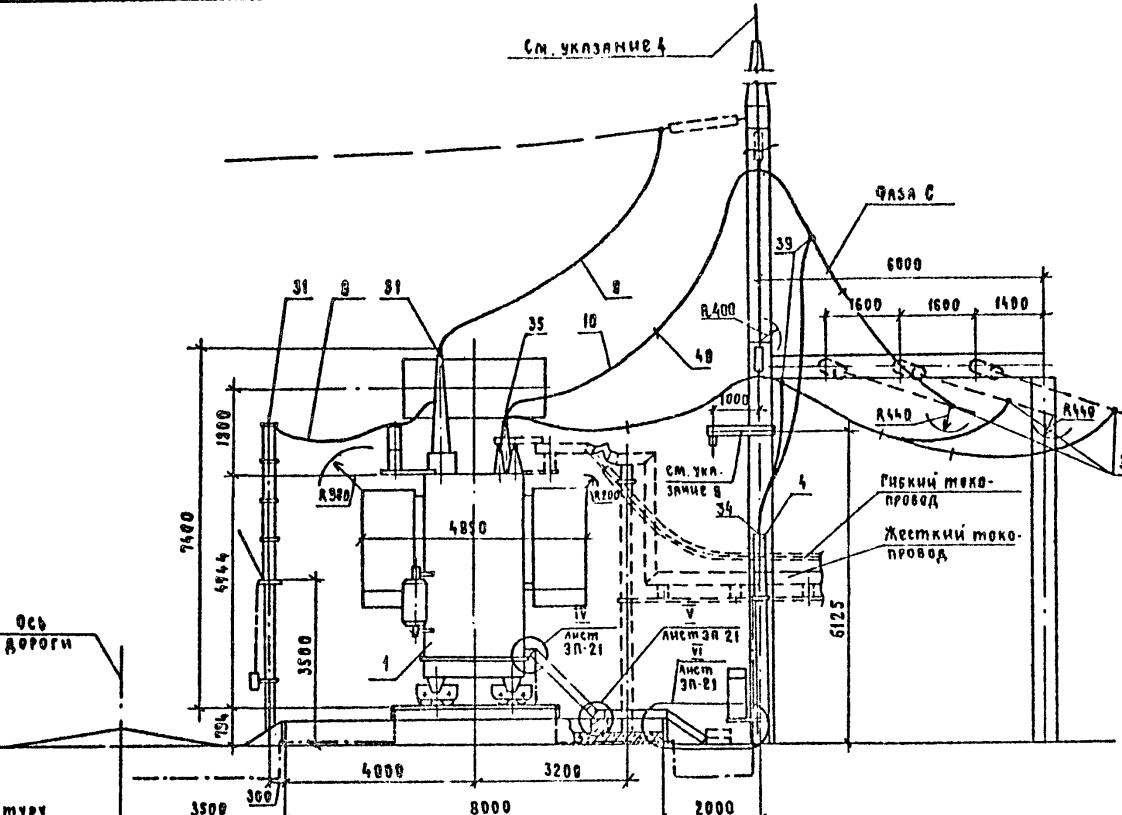
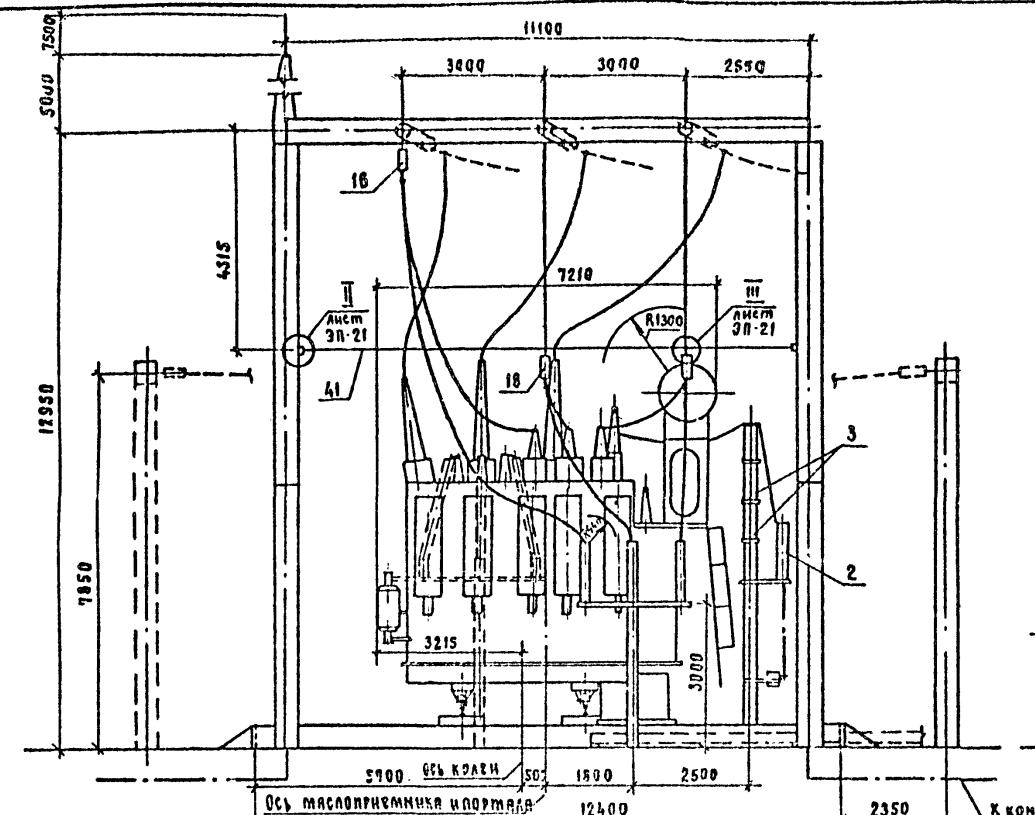


МАССА ТРАНСФОРМАТОРА / КГ /

- | | |
|---|-----------|
| 1. ПОЛНАЯ | — 108 400 |
| 2. ТРАНСПОРТИЯ | — 92 500 |
| 3. СЪЕМНОЙ ЧАСТИ | — 6 400 |
| 4. Масла /всего/ | — 27 310 |
| 5. Масла, подкарашивающего
доливке / заводом не
поставляется/ | — 5 200 |

- Установка разработана на основании чертежа №БШ.672648.011 ГЧ, 1989 г. Запорожского трансформаторного завода /ЗТЗ/.
- Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
- Спайки к трансформатору выполняются на 5...6% длины расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- Необходимость и сторона установки молниезащиты ПС.
- Приподнжение трансформаторного портала с молниезащитой к контуру заземления осуществлять на расстоянии не менее 15 м от места приподнжения к нему нейтрали и бака трансформатора.
- Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
- При соединении ошиновки НН к трансформатору см. ТМП 407-03-458.87 листы ЭП-44, 59 /гибкий токопровод/, 71 /жесткий токопровод/.
- Марки М9 или М10 /см. листы КС-И-8, 9/ предназначены для подвески ошиновки, ОСН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
- Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металорукавах марки РЗ-Ц-Х /поз. 12/. Крепление металорукавов с кабелем к трансформатору осуществляется по месту.
- Спецификацию оборудования и материалов см. лист ЭП-17.

		407-03-592.90-Э1	
Нач. отл.	Роменский	ВЗ-0-03-91	Установочные чертежи трансформаторов 150кВ
И. контр.	Ломакосова	Лист 01.91	Трансформатор ТДН-63000/150-У1
тип	Фомин	02.91	Стадия лист 14
т.р. сп.п.	Лурье	03.91	Листов
нач. гр.	Карпов	04.91	
ини. к.	Заячев	05.91	
		ПЛАН, ВЫХОДЫ	СЕВЗАПЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ
		ВАРИАНТ С ВЫХОДОМ ОШИНОВКИ СН ПОД УГЛОМ 0...20°	ЛЕНИНГРАД



КОНСТРУКТИВНЫЕ СВИБОРЫ

6Н и 6Н.0°

6Н и 6Н.0°

HH10KB

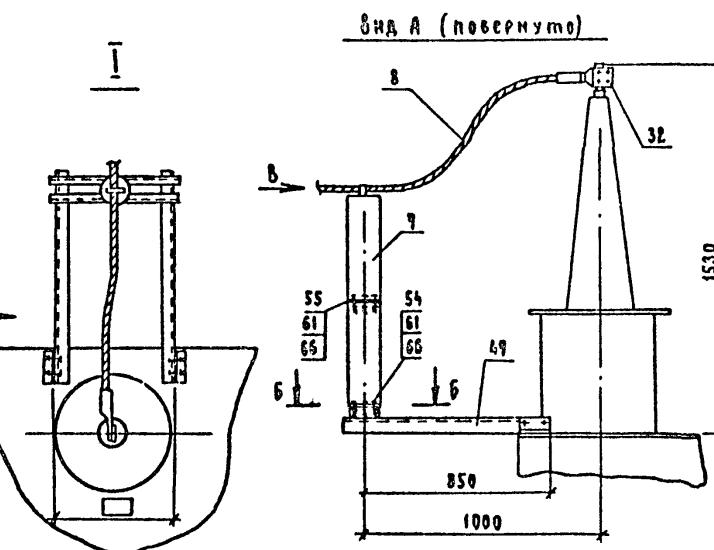
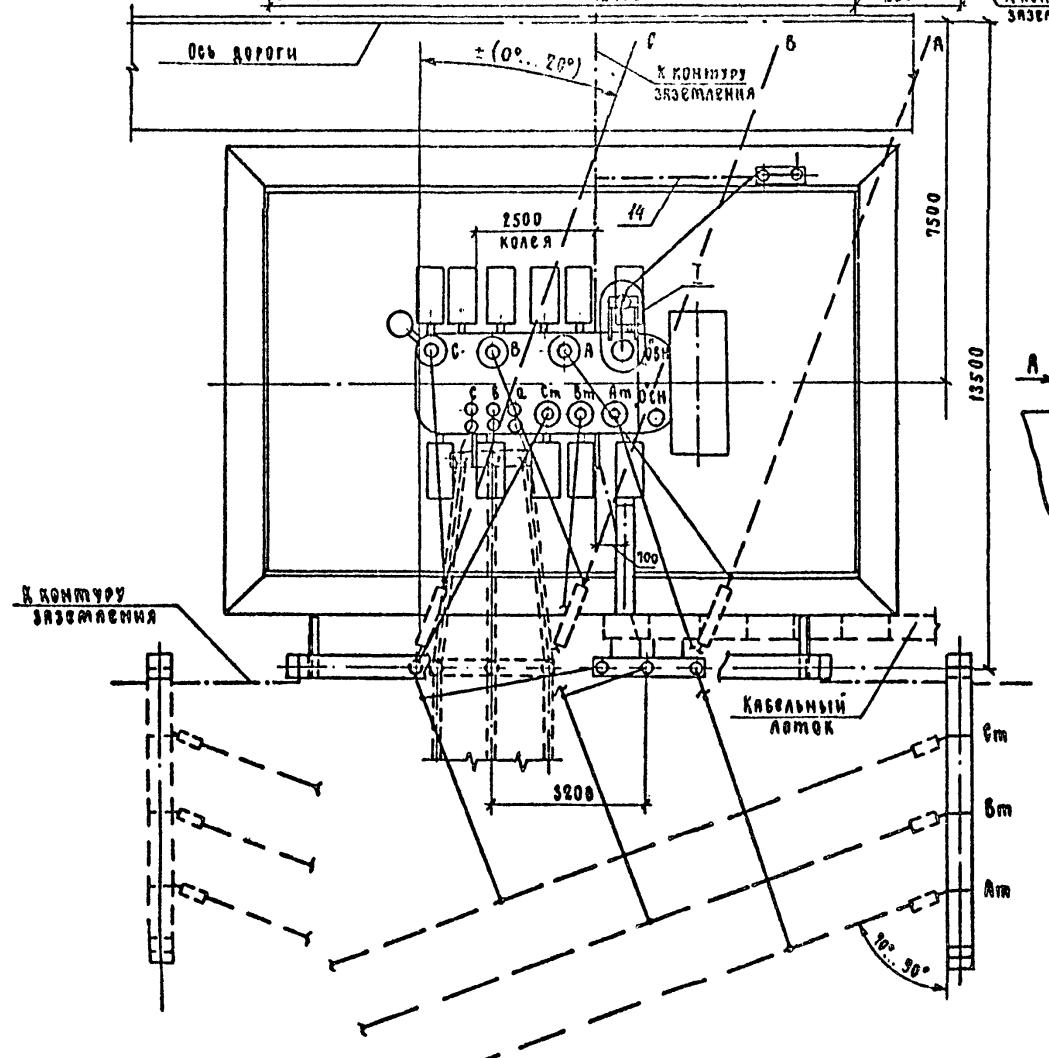
HH6KB

60T8 φ13 120 150 45 15 20

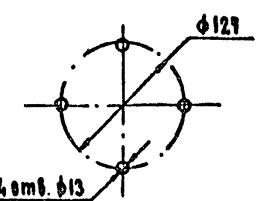
60T8 φ13 120 150 45 15 20

Масса трансформатора (кг)

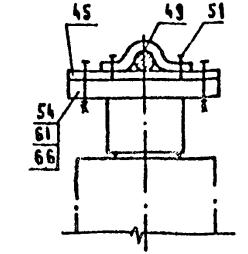
- | | |
|---|----------|
| 1. Полная | — 108400 |
| 2. Транспортная | — 92500 |
| 3. Съемкой части | — 6400 |
| 4. Масла (всего) | — 27310 |
| 5. Масл, подлежащего
доливке (заводом не
поставляется) | — 5200 |



ГАЗМЕТКА отверстий для
крепления опорного изоля-
тора С4-195-□УХЛ1



Вид б
КРЕПЛЕНИЕ ПРОВОДА НА
ОПОРНОМ ИЗОЛЯТОРЕ
С4-195-□УХЛ1

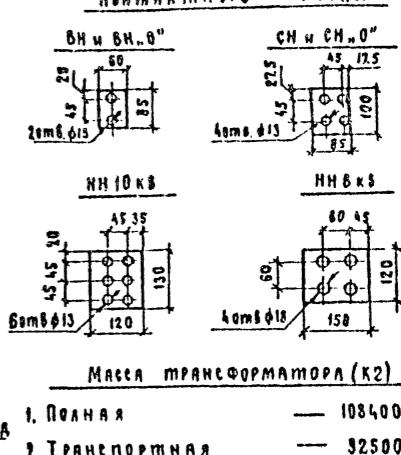
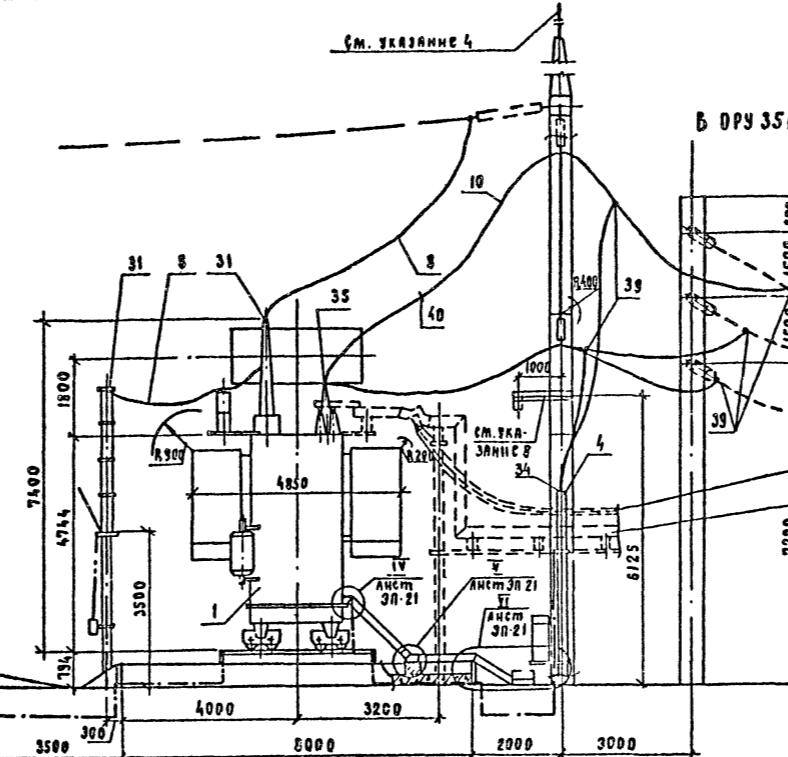
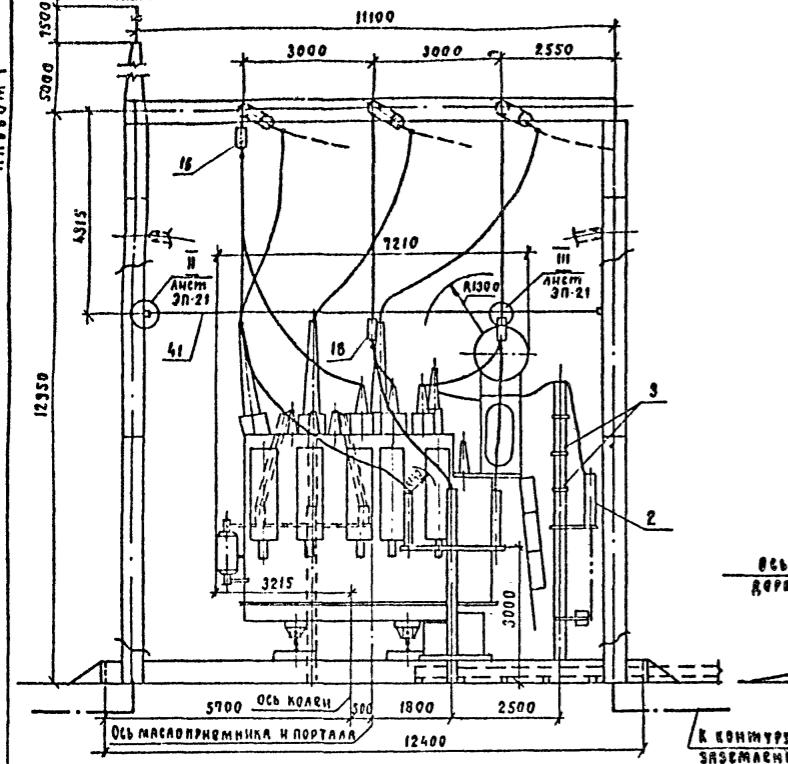


- 1 Установка разработана на основании чертежа НБДШ72648.01ГР4, 1989 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
- 2 Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширителю.
- 3 Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% для снижения расстояния между точкой соединения проводов и компактным выводом.
- 4 Необходимость и сторона установки молниезащиты на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молниезащиты ЛС.
- 5 Присоединение трансформаторного портала с молниевыводом к контуру заземления осуществлять за расстояние не менее 15 м от места присоединения к нему центральной бака трансформатора.
- 6 Элементы, изображенные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
- 7 Присоединение ошиновки НН к трансформатору (см. ТМР 407-03-458.87 листы ЭП-44, 69 (гибкий токопровод) 71 (жесткий токопровод))
- 8 Марки М9 или М10 (см. листы КС Н-8, 9) предназначены для подвески ошиновки "D" СН при подключении дугогасящих катушек 35 кВ.
- 9 Разводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металорукавах марки Р3-Ц-Х (поз.12). Крепление металорукавов к кабелем к трансформатору осуществляется по месту
10. Спецификацию оборудования и материалов см. лист - ЭП-18.

407 - 03 - 592. 90 - 31

ГАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 150 кВ		
ТРАНСФОРМАТОР ТДТН-63000/150-У1	СТАНДАРТ	Лист №
	РП	15
виды. Варианты с выводом щинков под углом 90°, -90° на аческобовых постаментах 35 кВ	СЕВЗАПЭНГРОСТЬПРОЕКТ ЛЕННИНГРАД	

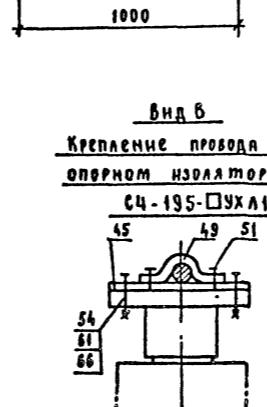
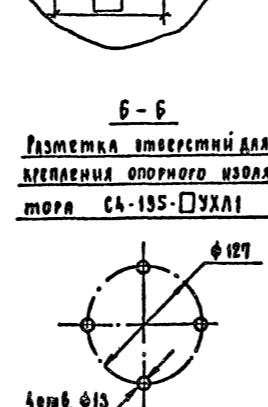
Альбом 1



Масса трансформатора (к2)

- 1. Полная — 108400
- 2. Транспортная — 32500
- 3. Съемной части — 6400
- 4. Масла (всего) — 27310
- 5. Масла, подлежащего доливке (заводом не поставляется) — 5200

1. Установка разработана на основании чертежа ИБДШ.672648.011ГЧ, 1989 г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
2. Трансформатор установить с уклоном 1,0...1,5% в сторону, противоположную расширительному.
3. Спуски к трансформатору выполняются на 5...6% большее расстояния между точками соединения проводов и компактным выводом.
4. Необходимость в стороне установки молниеотвода на трансформаторном портале уточняется по чертежам заземления и молнеиздатчики М9 и М10 (см. листы КС.Н-8,9) предназначены для подвески ошиновки 0"СН при подключении дугогасящий катушек 35 кВ.
5. Проводка силовых и контрольных кабелей по трансформатору выполняется в гибких металлических трубках марки РЗ-ЦХ (поз. 12). Крепление металлических трубок скобами к трансформатору осуществляется по месту.
6. Спецификацию оборудования и материала см. лист ЭП-18.



|
<th colspan="
| |

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Трансформатор			
		трехфазный			
		трехходячный 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 30Н-110М-ЛУХЛ1 с приработом ПР-01-2УХЛ1	1	61,8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник магнито-демптильный РВМ-35 У1	2	155	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник демптильный -ЭП-25 РВС-35	3	73	для ТДТН-63000
7		Изолятор опорно-стержневой С4-195-ЛУХЛ	2	9,8	
		С4-195-ЛУХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Продвод стальгальминиевый, ГОСТ 839-90			
8	AC 150/24	30 0,6	м		
9	AC 240/32	60 0,92	м		
10	AC 400/51	100 1,49	м		
11	AC 500/64	60 1,85	м		
12	ТУ 22-2173-71	Меполлорукав гибкий РЗ-Ц-Х	20		м
14	Полоса заземления. 30x4 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 поддерживающая одножильная для одного провода	3		
16	407-03-592.90-ЭП-27	Гирлянда изоляторов поддерживающая одножильная для двух проводов	3		
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
31		А2А-150-8	4	0,265	
32		А4А-150-8	1	0,338	
33		А2А-240-8	6	0,416	для ТДТН-16000
34		А2А-400-2	6	0,70	для ТДТН-25000
			9	0,70	для ТДТН-40000
			3	0,70	для ТДТН-63000
35		А4А-400-2	6	0,83	для ТДТН-63000
	ТУ 34-27-10954-85	Зажим аппаратный штыревой			
36		АШМ-16-1	3	1,59	для ТДТН-16000
37		АШМ-20-1	3	15,8	для ТДТН-25000
		Зажим отводительный прессуемый, ГОСТ 4262-84			
38		ОА-240-1	3	0,435	для ТДТН-16000
39		ОА-400-1	3	1,30	для ТДТН-25000
					для ТДТН-40000
					для ТДТН-63000
40		Распорка дистанционная глухая, ГОСТ 9681-83			для ТДТН-40000
		P-3-120	3	0,51	для ТДТН-63000
43		Пластинка соединительная L=120 $\frac{30 \times 4 \text{ ГОСТ 103-76" }}{8 \text{ см } 3 \text{ кп ГОСТ 535-88}}$	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 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		М 8x30	2		
51		М 10x16	2		
54		М 12x45	6		
55		М 12x60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
59		М 8	2		
61		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		

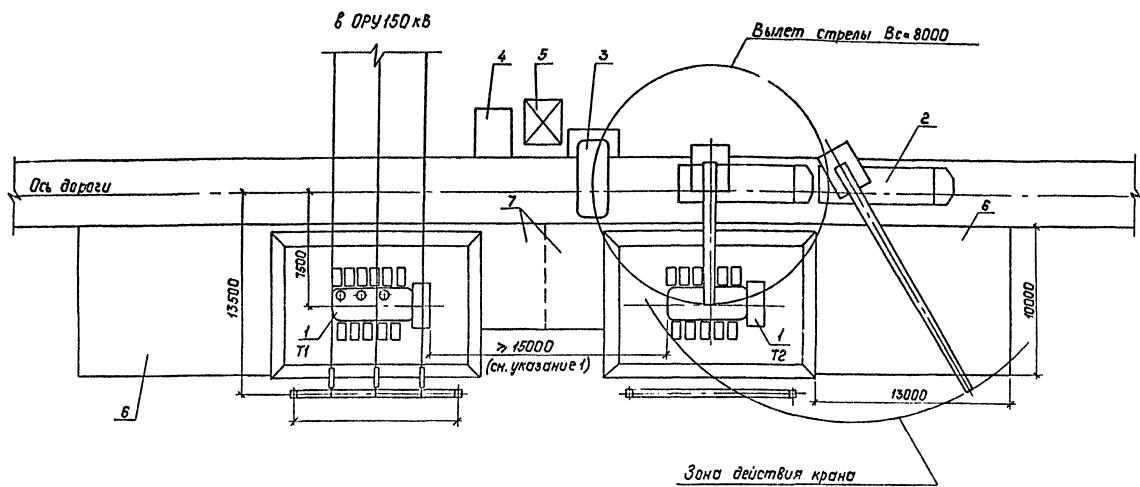
407-03-592.90-ЭП					
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ					
Нач.ст.д.	Романский	180.Р	0,39		
Изобр.ст.	Лемоновская	180.4	0,39		
ГИП	Фомин	291.4	0,39		
Гл.спец.	Лукин	180	0,39		
Изобр.ст.	Карпов	180.4	0,39		
Изобр.ст.	Задюбова	291.4	0,39		
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,8					СЕВЗАЛЭНГЕРСОСТЬПРОЕКТ
					11, 14
					Ленинград
Ставки	Лист	Листов			
РП	17				

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Трансформатор трехфазный трехобмоточный с РН			
407-03-592.90-ЭП-6.7	ГДТН-16000/150-Ч1	1	Ст.табл.		
- ЭП-9,10	ГДТН-25000/150-Ч1	1	Ст.табл.		
- ЭП-12,13	ГДТН-40000/150-Ч1	1	Ст.табл.		
- ЭП-15,16	ГДТН-65000/150-Ч1	1	Ст.табл.		
2	407-03-592.90-ЭП-23	Заземлитель однополосный ЭН-10М-ПУХЛ с прибором ПР-01.2ЧХЛ1	1	61.8	
3	407-03-592.90-ЭП-23	Разрядник магнито-вентильный РВМ-35 Ч1	2	165	
4	407-03-592.90-ЭП-25	Разрядник вентильный - ЭП-26 РВС-35	3	73	для ГДТН-63000
7		Шаплятор опорно-стержневой с4-195-1 УХЛ	2	9.8	
		с4-195-1 ПУХЛ	2	12,5	
		ГОСТ 9984-85			
		Пробод стальпакетные 6мм, ГОСТ 839-90			
8		ЯС 150/24	30	0,6	м
9		ЯС 240/32	50	0,92	м
10		ЯС 400/51	100	1,49	м
11		ЯС 500/64	50	1,85	м
12	ТУ 22-2173-71	Металлический гибкий РЗ-Ц-Х	20	0,94	м
		Палка заземления 8 см 3кп ГОСТ 535-88			
15	407-03-592.90-ЭП-27	Гиблянда изоляторов поддерживющая обмоточная для фланца прободов	1		
16	407-03-592.90-ЭП-28	Гиблянда изоляторов поддерживющая обмоточная для фланца прободов	1		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
17	407-03-592.90-ЭП-29	Гиблянда изоляторов поддерживющая обмоточная с удлинительным прокатом для фланца прободов	2		
18	407-03-592.90-ЭП-30	Гиблянда изоляторов поддерживющая обмоточная с удлинительным прокатом для фланца прободов	2		
25		Скоба СК-7-1Я	2	0,38	
	ТУ 34-13-11438-89	Зажимы аппаратные прессуемые			
31		Л2Л-150-8	4	0,255	
32		Л4Л-150-8	1	0,338	
33		Я2Л-240-8	6	0,416	для ГДТН-16000
34		Я2Л-400-2	6	0,70	для ГДТН-25000
		Я2Л-400-2	9	0,70	для ГДТН-40000
		Я4Л-400-2	3	0,70	для ГДТН-65000
35		Я4Л-400-2	6	0,83	для ГДТН-63000
	ТУ 34-27-10954-85	Зажимы аппаратные штыревые			
36		Лишт-16-1	3	1,59	для ГДТН-16000
37		Лишт-20-1	3	1,8	для ГДТН-25000
		Зажимы аппаратные прессуемые ГОСТ 4262-84			
38		ОЛ-240-1	6	0,135	для ГДТН-16000
39		ОЛ-400-1	6	1,30	для ГДТН-25000
		ОЛ-400-1	9	1,30	для ГДТН-40000
		ОЛ-400-1	9	1,30	для ГДТН-65000
40		Распорка дистанционная сплошная, ГОСТ 9681-83			
		Р-3-120	6	0,51	для ГДТН-63000
41		Правапока сплошная 5.0-14-1, ГОСТ 3282-74	12,5	0,15	м
43		Пластинка изолирующая 304 ГОСТ 103-76* L=120 в стекле 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, кг	Примечание
45	407-03-592.90-ЭП.И.4	Планка П-2	2	0,14	
46	ТУ 34-43-10167-80	Кароб электротехнический сплошной прямой КП-0,1/0,2-24Л L=2000	3	22,0	
47	407-03-592.90-ЭП.И.1	Кронштейн К-1	1	22,8	
49	407-03-592.90-ЭП.И.2	Скоба С-1	1		
		Болты, ГОСТ 7798-70*			
50		М 8x30	2		
51		М 10x16	2		
54		М 12x45	6		
55		М 12x60	4		
		Гайки, ГОСТ 5915-70*			
59		М 8	2		
61		М 12	10		
		Шайбы, ГОСТ 11371-78*			
64		Шайба 8	2		
66		Шайба 12	10		

407-03-592.90-ЭП					
Нач.датд.	Рогачевский	15.07.03.91	Чертежи установочные трансформаторов 150 кВ		
Н.контр.	ПотомковаСоб	Леонид			
		15.07.03.91			
ГИП	Фомин	15.07.03.91			
		15.07.03.91			
Гл.спец.	Луров	15.07.03.91			
		15.07.03.91			
Нач.зр.	Карпова	15.07.03.91			
		15.07.03.91			
Инж.зап.	Задычев	15.07.03.91	Спецификация оборудования и материалов к системе		
		15.07.03.91	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
		15.07.03.91	Ленинград		
		15.07.03.91	Копировал-Задычев	2769-01	Формат А2

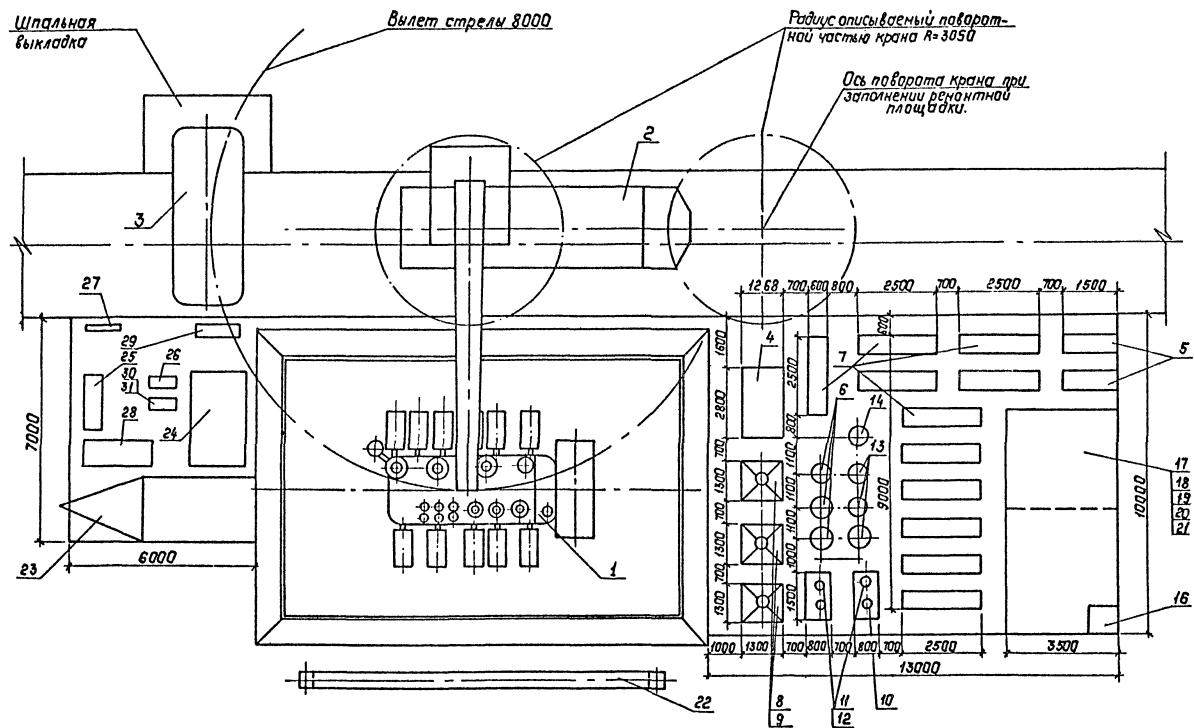


1. При мощности трансформаторов 63 Н.В. расстояние между ними в свету принимается ≥ 15 м (сн. ПУЭ 4-2.233). При меньшем расстоянии должны устанавливаться разделяительные феномитовые перегородки.
 2. Ремонтные площадки (б и 7) выполняются с наклонным уклоном, обеспечивающим отвод извергаемых влаги, и должны иметь твердое неподвижное покрытие.
 3. В зависимости от конкретных условий взаимное расположение ремонтных площадок (б и 7) может быть изменено.
 4. На время ремонта трансформатора с использованием кранового устройства ошибовка, расположенная над ним, подлежит демонтажу.
 5. Для примера на чертеже изображен трехблочный трансформатор ТАТН-63000/100-У. При других трансформаторах принцип решения сохраняется без изменений.
 6. При ремонте трансформатора II элементы поз. 3, 4, 5 располагаются зеркально.

Перечень элементов и сооружений

Поз	Наименование	Кол. Примечание
1	<u>Трансформатор</u>	2
2	<u>Кран на пистолетной ходу КС-5473</u>	1
3	<u>Место расположения колокола</u>	1
4	<u>То же, передвижной ёмкости для масла</u>	1
5	<u>То же, шатрового устройства</u>	1
6	<u>Ремонтная площадка для размещения демонтируемого оборудования</u>	2
7	<u>Площадка с временным настилом для размещения вспомогательного оборудования</u>	2

407-03-592.90-37



См. вместе с листом Эп-19.

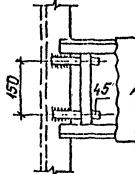
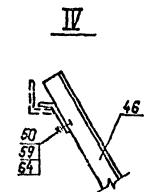
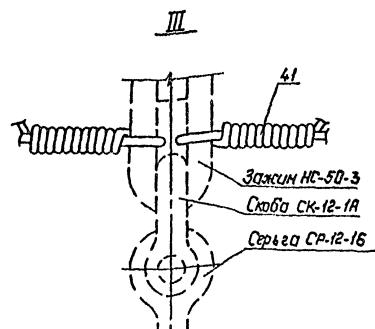
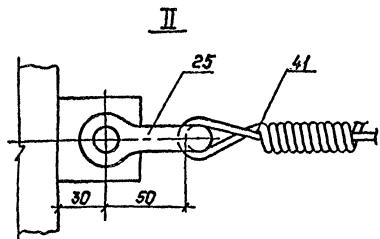
Перечень оборудования

Поз	Наименование	Кол.	Примечание
1	Трансформатор	1	
2	Кран на пневмоколесном ходу КС-5473	1	
3	Колокол	1	
4	Расширитель	1	
5	Термоакустический 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 останова, пропорки, сборки	1	
16	Индикационная ёмкость для крепежа	1	
17	Ввод НН	6	
18	Газовое реле	1	
19	Кленная коробка	1	
20	Воздухоочиститель	1	
21	Газо- и маслопроводы к расширителю	1	
22	Портал	1	
23	Передвижная цеолитовая высушенная обработка и азотирования масла	1	
24	Установка передвижной высушенной 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	

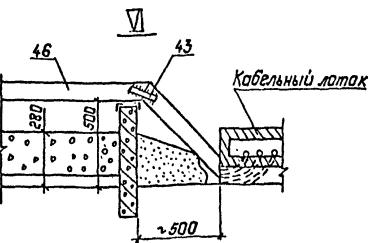
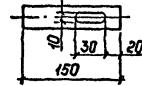
407-03-592.90-ЭП

Наимен.	Режим	150 кВ	Станд.	Лист	Листов
И. констр.	Линейский	03.01			
И. констр.	Линейской	03.01			
Г.П.	Фомин	24.01			
Г.П.	Лукин	33.01			
Г.П.	Лукин	03.01			
			Пример размещения оборудования на рельсовых пластинах		
			План.		
			СЕВЗАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			ЛЕННИНГРАД		

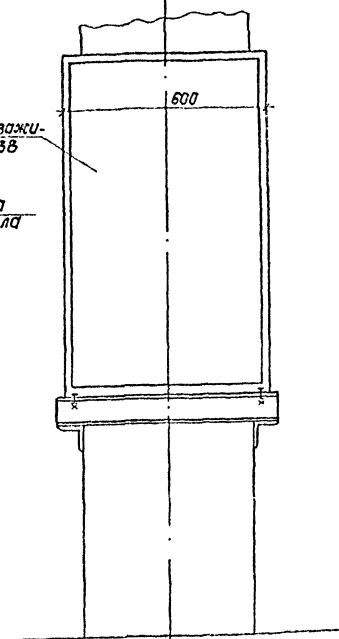
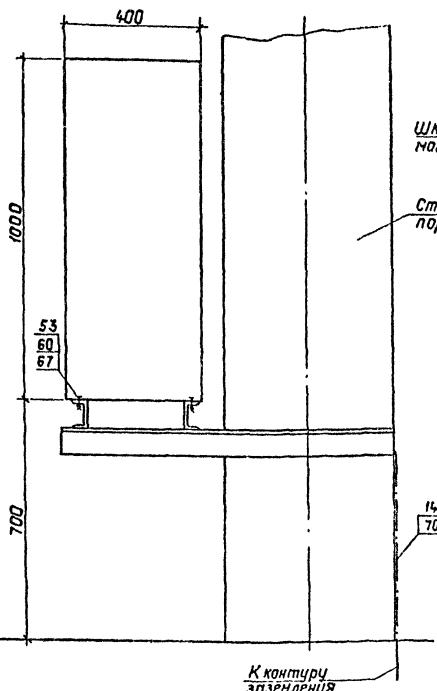
Лист 1



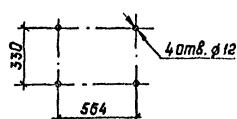
Планка (поз. 45)



Лист 1



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов



Спецификация оборудования и материалов

Наряд поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Число ед, кг	Примечание
14		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-75*	1	0.94	М
		сп.3 ГОСТ 535-88			
53		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*	4		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
67		Шайба М10 ГОСТ 10906-78*	4		
10	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь А4,5x40	1		

1. Чертеж разработан на основании информационного сообщения престо. Электроцентрмонтаж, 1990г.

2. Болт заземления шкафа зажимов соединить стальнойю полосой (поз.14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которая, в случае железобетонного портала, пристрелить к стойке дюбелем (поз.10).

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150кВ

Науч.отд	Рыбинский	150-03-01	Стойка	Лист	Листов
И.контр.	Планосов	Л.03-01			
ГУП	Фонин	22-03-01			
Гл.спец.	Лурик	78-03-01			
Науч.отд.	Корлов	14-03-01			
Инж.отд.	Задычев	30-03-01			

Установка шкафа ШЗВ на стойке портала

Северо-Западное отделение проектирования

г. Ленинград

Копировано: Печь 2769-01 Формат: А2

Чертежи и схемы ведутся в соответствии с ГОСТ 14173-69

407-03-592.90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150кВ

Стойка лист листов

РП 21

Г.Фонин 03.91

Г.Лурик 03.91

Г.Корлов 03.91

Г.Задычев 03.91

Науч.отд. Рыбинский 150-03-01

И.контр. Планосов 03-01

ГУП Фонин 22-03-01

Гл.спец. Лурик 78-03-01

Науч.отд. Корлов 14-03-01

Инж.отд. Задычев 30-03-01

Узлы II, III, IV, V, VI

Генеральный инженер проекта Ленинград

Копировано: Печь

Формат: А3

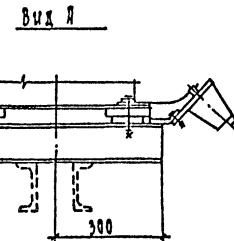
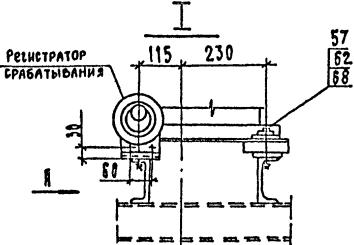
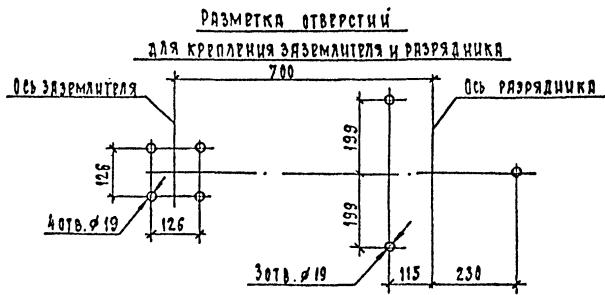
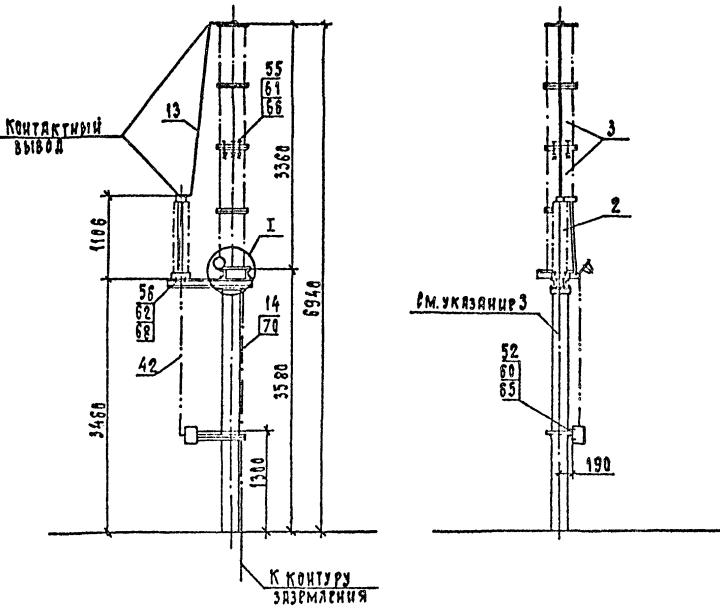
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
2		Заземлитель			
		однополюсный			
		ЗОН-110М-УХЛ1			
		сприводом РР-01-УХЛ1	1	62	
3		РАЗРЯДНИК МАГНИТО-ВЕНТИЛЬНЫЙ РВМ-35У1			
		КОМПЛЕКТНО С РЕГИСТРАТОРОМ			
		СРАБАТЫВАНИЯ РР-2У1	2	165	
13		ШИНА			
		4х30 ГОСТ 103-76 № 113 ГОСТ 535-83	3	0.94	М
14		ПОЛОВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ			
		4х50 ГОСТ 103-76 № 113 ГОСТ 535-83	3.5	0.94	М
42		ТРУБА 20x2.8 ГОСТ 3262-75	2.1	1.66	М
		БОЛТЫ ГОСТ 7798-70*			
52		M10x3.0	4		
55		M12x6	6		
56		M16x4.5	4		
57		M16x110	3		
		ТАЙКИ ГОСТ 5915-70*			
60		M10	4		
61		M12	6		
62		M16	7		
		ШАЙБЫ ГОСТ 11371-78*			
65		ШАЙБА 10	4		
66		ШАЙБА 12	12		
68		ШАЙБА 16 ГОСТ 10906-78*	7		
70		ДЮБЕЛЬ-ГВОДЬ ДГ4.5x40	2		

1. Чертежи разработаны на основании чертежа ВИДЕ 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 пристрепить к стойке дюбелями (поз.18)

3. Опора УО-150-1, см. Альбом 2, лист К-27.



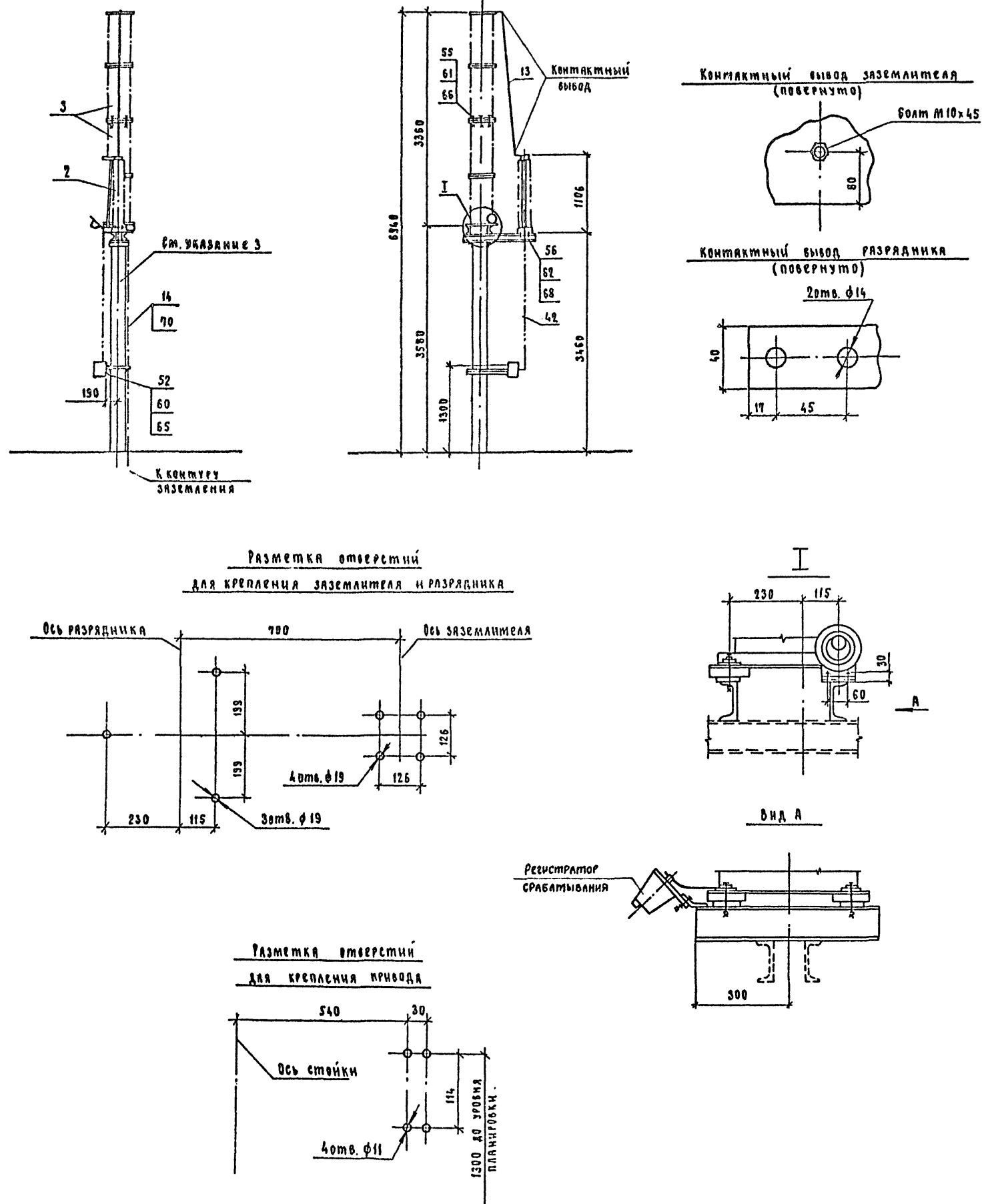
ИЧАЧ.ОТД.	Роменский	БДС-07-91	стадия	лист	листов
И.КОНЧР.	Ломоносов	для	03.91		
ГИП.	Фомин	24/1	03.91		
ТА.ЕПРС.	Лурбр	05	03.91		
ИЧАЧ.ГР.	Карпов	07/1	01.91		
ИЧАЧ.Д.К.	Зайцева	34/1	03.91		
			Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-УХЛ1 с разрядниками РВМ-35У1 на опоре УО-150-1	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				П.П.	23

407-03-592. 90-ЭП

Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ
Установка однополюсного заземлителя ЗОН-110М-УХЛ1 с разрядниками РВМ-35У1 на опоре УО-150-1
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
П.П. Ленинград

2769-01

ФОРМАТ А2



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
2		Заземлитель однополюсный ЗОН-110М-ПУХЛ			
		с приводом ПР-01-2УХЛ-1	1	62	
3		РАЗРЯДНИК МАГНИЧНО-ВЕНТИЛЬНЫЙ РВМ-35У1			
		КОМПЛЕКТНО С РЕГЕНЕРАТОРОМ			
		СРАБАЛЫВАНИЯ РР-2Ч1	2	165	
13		ШИНА			
		4х30 ГОСТ 103-76* Сп.3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
14		ПОЛОСА ЗАЗЕМЛЕНИЯ			
		4х30 ГОСТ 103-76* Сп.3 ГОСТ 535-88	3,5	0.94	м
42		ТРУБА 20x2,8 ГОСТ 3262-75	2,1	1,66	м
		БОЛТЫ ГОСТ 7798-70*			
52		М10x30	4		
55		М12x60	6		
56		М16x45	4		
57		М16x110	3		
		ГЛЯНКИ 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 ДР4,5x40	2		

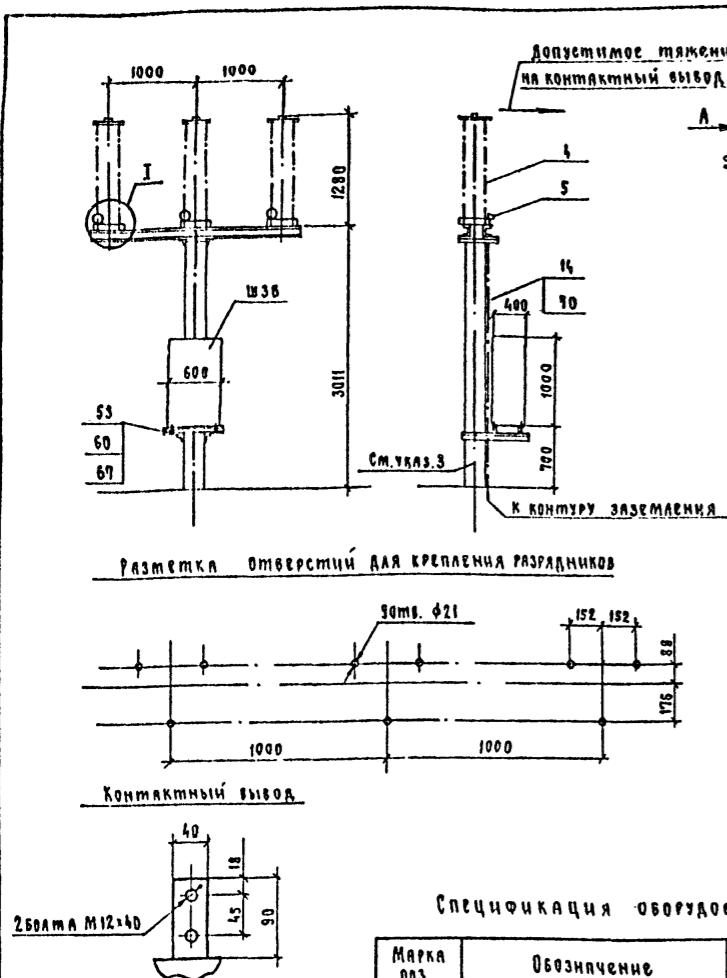
- Чертеж разработан на основании чертежа ВИДЕ. 694233. 0016 (заземлитель), 1988 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры и чертежа ИЛЯН. 694322. 017 (разрядник), 1989 г., Ленинградский завод "Пролетарий".
- Болты заземления заземлителя и регистратора соединить стальной полосой (поз. 14) с металлоконструкцией. К металлоконструкции приварить полосу заземления, которую пристрелить к стойке дюбелями (поз. 18).
- Опора УО-150-2 см. Альбом 2, лист Кс-28.

407-03-592.90-ЭП					
Чертежные чертежи трансформаторов 150кВ					
Наим.одн.	Роликовый	130-Р	03.91	Станд.	Лист
Н.контр.	Ломоносова	80мв	03.91		
ГРН	Фомин	242	03.91		
Р.л.п.ц.	Лурье	РД	03.91		
ИАЧ.ГР.	Карпов	УД	03.91		
Инж.контр.	Зайцева	Запкт	03.91		

Чертежи включают в себя один полюсного заземлителя ЗОН-110М-ПУХЛ с разрядниками РВМ-35У1 на опоре О-150-2.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
ПЕНИНГРАД

1430 M



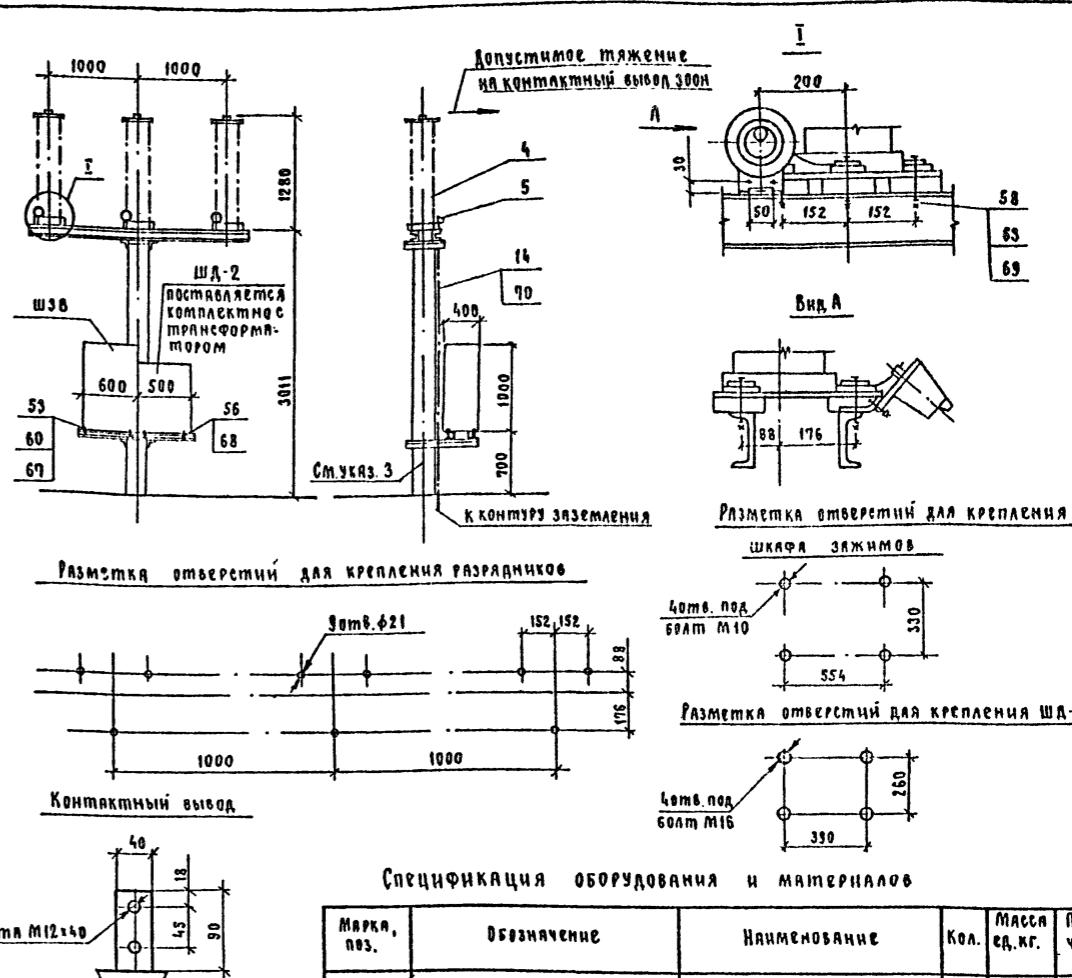
- Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 15. 521.264 -79, 1989 г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (ГАЗРАДНИК), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛД 412.319, 1980 г., Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа 028 00. 00. 00. 00 СБ. 1983 г., СКТБ треста ЭЦМ (шкаф зажигания).
- Балты заземления регистратора и шкафа соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям пришарить полосу заземления, которую пронестиовать к стойке дюбелями (поз. 10).
3. Опора 0-150-3. см. Альбом 2, лист КБ-29.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Приме- чание
4		Разрядник вентильный			
		РВС-35	3	93	
5		Регистратор с рабочи- ми панелями РР-1У1	3	1.95	
14		Полоса заземления			
		4x30 ГОСТ 103-76 См3 ГОСТ 535-88	3	0.94	м
53		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70*	4		
58		Болт М20x90 ГОСТ 7798-70*	9		
60		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
63		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
67		Шайба 10 ГОСТ 10906-78*	4		
69		Шайба 20 ГОСТ 10906-78*	9		
70	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь АР 4,5x40	2		

407 - 03 - 592, 90 31

Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
нач. отп	роменский	03.91	стадия
н.контр.	ленинградский	03.91	акт
гип	фотки	03.91	акт
гл.спец	лурье	03.91	рп
нач. гр.	карпов	03.91	25
инж.б-какт	занцева	03.91	
Установка разрядников РВС-35Н			
шкафа ШЗВ на опоре О-150-3			
СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ			
ЛЕННИНГРАД			

AASO 81



1. Чертеж разработан на основании технических условий ТУ 16. 521.264-79, 1989г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (разрядник), технического описания и инструкции по эксплуатации КЛО 412 319. 1980г. Великолукского завода высоковольтной аппаратуры (регистратор срабатывания) чертежа ВВНЕ. 656 355. 001 СБ. 1987г., Запорожского трансформаторного завода (шкаф дутья). Чертежа 028. 00. 00. 00 СБ. 1983г., СКТБ треста ЗЦМ (шкаф зажимов).
2. болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям прибить полосу заземления, которую пристрепить к стойке дюбелями (поз. 70).
3. Опора О-150-4- ем. альбом 2, лист №-30.

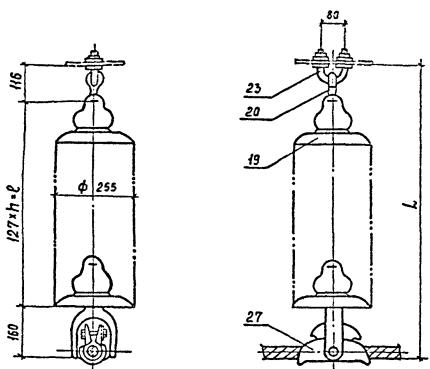
СКТБ треста ЗЦМ (шкап зажимов). 2. болты заземления регистратора и шкафов соединить стальной полосой (поз. 14) с опорными металлоконструкциями. К металлоконструкциям прибить полосу заземления, которую пристрельить к стойке дюбелями (поз. 70) 3. опора 0-150-4- см. альбом 2, лист кб-30.	67	ШАЙБА 10 ГОСТ 10906-78*	4
	68	ШАЙБА 16 ГОСТ 10906-78*	4
	69	ШАЙБА 20 ГОСТ 10906-78*	9
	70	ТУ 14-4-1231-83 Дюбель - гвоздь ДР 4,5x40	2
		409 - 03 - 592.90 - ЗП	
НАЧ.ОПД.	Роменский	0507	03.91
Н.КОНТР.	Ломоносова	Лариса	03.91
ГНО	Фомин	10.2	03.91
РА.СЛЕН.	Лурье	25	03.91
НАЧ.ГР.	Карпов	74	03.91
ИНИ.Б-КАТ	Зайцева	Зайцева	03.91
Установочные чертежи трансформаторов 150кВ			
		Установка разрядников РВ6-35	
		и шкафов Ш36 и ШД-2	
		на опоре 0-150-4	
		СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		ЛЕННИНГРАД	

2769-01

Digitized by srujanika@gmail.com

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	3	3,4	ГГСЭД
		пс70-д	4	3,4	ГГСЭД
			6	3,4	Ст.цназз
20		Серьга			
		СРС-7-16	1	0,32	
23		Узел крепления			
		ИКП-7-3	1	0,44	
27		Зажим поддерживаний			
		глухой			
		ПГН-5-3	1	5,5	
Масса гирлянды.					Ст.цназз



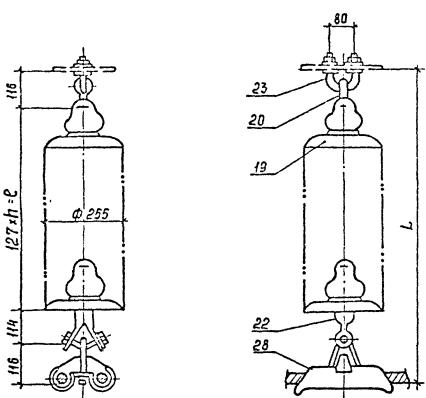
1. Чертеж разработан на основании каталога „Цзяляторы и фитинги для воздушных линий электропередачи”, 1990 г.
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице.
3. Данное количество изоляторов в гирлянде принимается при установке на порталах моногабарита.

Π	3	4	6
l, mm	381	508	762
L, mm	657	784	1038
m, kz	10.46	19.86	26.66

Формат А3

Спецификация оборудования и материалов

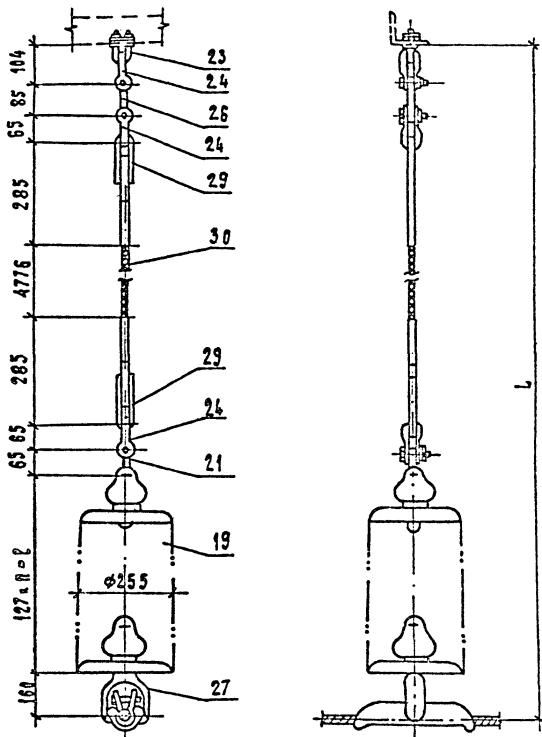
Марка, ноз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		псто-д	3	3,4	ГОСТ
			4	3,4	III, IV СЗА
			6	3,4	См.черт.3
20		Сорьга СРС-7-16	1	0,32	
22		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
23		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
28		Зажим поддерживания-щий глухой 2ПГН-5-1	1	5,0	
	Масса гильз/шт				См.черт.2



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

Π	3	4	6
ρ, mm	381	508	762
L, mm	727	854	1108
m, kg	17.21	20.61	27.41

				407-03-592.90-ЭП
Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ				
Нач. счн.	Старт.нр.	153-2	п.59	
в конф.	Формат	А4	п.60	
ГРН	Лист	2	п.61	
в счн.	Лист	1	п.62	
ГРН	Лист	2	п.63	
в счн.	Лист	3	п.64	
ГРН	Лист	4	п.65	
в счн.	Лист	5	п.66	
ГРН	Лист	6	п.67	
в счн.	Лист	7	п.68	
ГРН	Лист	8	п.69	
в счн.	Лист	9	п.70	
ГРН	Лист	10	п.71	
в счн.	Лист	11	п.72	
ГРН	Лист	12	п.73	
в счн.	Лист	13	п.74	
ГРН	Лист	14	п.75	
в счн.	Лист	15	п.76	
ГРН	Лист	16	п.77	
в счн.	Лист	17	п.78	
ГРН	Лист	18	п.79	
в счн.	Лист	19	п.80	
ГРН	Лист	20	п.81	
в счн.	Лист	21	п.82	
ГРН	Лист	22	п.83	
в счн.	Лист	23	п.84	
ГРН	Лист	24	п.85	
в счн.	Лист	25	п.86	
ГРН	Лист	26	п.87	
в счн.	Лист	27	п.88	
ГРН	Лист	28	п.89	
в счн.	Лист	29	п.90	
ГРН	Лист	30	п.91	
в счн.	Лист	31	п.92	
ГРН	Лист	32	п.93	
в счн.	Лист	33	п.94	
ГРН	Лист	34	п.95	
в счн.	Лист	35	п.96	
ГРН	Лист	36	п.97	
в счн.	Лист	37	п.98	
ГРН	Лист	38	п.99	
в счн.	Лист	39	п.100	
ГРН	Лист	40	п.101	
в счн.	Лист	41	п.102	
ГРН	Лист	42	п.103	
в счн.	Лист	43	п.104	
ГРН	Лист	44	п.105	
в счн.	Лист	45	п.106	
ГРН	Лист	46	п.107	
в счн.	Лист	47	п.108	
ГРН	Лист	48	п.109	
в счн.	Лист	49	п.110	
ГРН	Лист	50	п.111	
в счн.	Лист	51	п.112	
ГРН	Лист	52	п.113	
в счн.	Лист	53	п.114	
ГРН	Лист	54	п.115	
в счн.	Лист	55	п.116	
ГРН	Лист	56	п.117	
в счн.	Лист	57	п.118	
ГРН	Лист	58	п.119	
в счн.	Лист	59	п.120	
ГРН	Лист	60	п.121	
в счн.	Лист	61	п.122	
ГРН	Лист	62	п.123	
в счн.	Лист	63	п.124	
ГРН	Лист	64	п.125	
в счн.	Лист	65	п.126	
ГРН	Лист	66	п.127	
в счн.	Лист	67	п.128	
ГРН	Лист	68	п.129	
в счн.	Лист	69	п.130	
ГРН	Лист	70	п.131	
в счн.	Лист	71	п.132	
ГРН	Лист	72	п.133	
в счн.	Лист	73	п.134	
ГРН	Лист	74	п.135	
в счн.	Лист	75	п.136	
ГРН	Лист	76	п.137	
в счн.	Лист	77	п.138	
ГРН	Лист	78	п.139	
в счн.	Лист	79	п.140	
ГРН	Лист	80	п.141	
в счн.	Лист	81	п.142	
ГРН	Лист	82	п.143	
в счн.	Лист	83	п.144	
ГРН	Лист	84	п.145	
в счн.	Лист	85	п.146	
ГРН	Лист	86	п.147	
в счн.	Лист	87	п.148	
ГРН	Лист	88	п.149	
в счн.	Лист	89	п.150	
ГРН	Лист	90	п.151	
в счн.	Лист	91	п.152	
ГРН	Лист	92	п.153	
в счн.	Лист	93	п.154	
ГРН	Лист	94	п.155	
в счн.	Лист	95	п.156	
ГРН	Лист	96	п.157	
в счн.	Лист	97	п.158	
ГРН	Лист	98	п.159	
в счн.	Лист	99	п.160	
ГРН	Лист	100	п.161	
в счн.	Лист	101	п.162	
ГРН	Лист	102	п.163	
в счн.	Лист	103	п.164	
ГРН	Лист	104	п.165	
в счн.	Лист	105	п.166	
ГРН	Лист	106	п.167	
в счн.	Лист	107	п.168	
ГРН	Лист	108	п.169	
в счн.	Лист	109	п.170	
ГРН	Лист	110	п.171	
в счн.	Лист	111	п.172	
ГРН	Лист	112	п.173	
в счн.	Лист	113	п.174	
ГРН	Лист	114	п.175	
в счн.	Лист	115	п.176	
ГРН	Лист	116	п.177	
в счн.	Лист	117	п.178	
ГРН	Лист	118	п.179	
в счн.	Лист	119	п.180	
ГРН	Лист	120	п.181	
в счн.	Лист	121	п.182	
ГРН	Лист	122	п.183	
в счн.	Лист	123	п.184	
ГРН	Лист	124	п.185	
в счн.	Лист	125	п.186	
ГРН	Лист	126	п.187	
в счн.	Лист	127	п.188	
ГРН	Лист	128	п.189	
в счн.	Лист	129	п.190	
ГРН	Лист	130	п.191	
в счн.	Лист	131	п.192	
ГРН	Лист	132	п.193	
в счн.	Лист	133	п.194	
ГРН	Лист	134	п.195	
в счн.	Лист	135	п.196	
ГРН	Лист	136	п.197	
в счн.	Лист	137	п.198	
ГРН	Лист	138	п.199	
в счн.	Лист	139	п.200	
ГРН	Лист	140	п.201	
в счн.	Лист	141	п.202	
ГРН	Лист	142	п.203	
в счн.	Лист	143	п.204	
ГРН	Лист	144	п.205	
в счн.	Лист	145	п.206	
ГРН	Лист	146	п.207	
в счн.	Лист	147	п.208	
ГРН	Лист	148	п.209	
в счн.	Лист	149	п.210	
ГРН	Лист	150	п.211	
в счн.	Лист	151	п.212	
ГРН	Лист	152	п.213	
в счн.	Лист	153	п.214	
ГРН	Лист	154	п.215	
в счн.	Лист	155	п.216	
ГРН	Лист	156	п.217	
в счн.	Лист	157	п.218	
ГРН	Лист	158	п.219	
в счн.	Лист	159	п.220	
ГРН	Лист	160	п.221	
в счн.	Лист	161	п.222	
ГРН	Лист	162	п.223	
в счн.	Лист	163	п.224	
ГРН	Лист	164	п.225	
в счн.	Лист	165	п.226	
ГРН	Лист	166	п.227	
в счн.	Лист	167	п.228	
ГРН	Лист	168	п.229	
в счн.	Лист	169	п.230	
ГРН	Лист	170	п.231	
в счн.	Лист	171	п.232	
ГРН	Лист	172	п.233	
в счн.	Лист	173	п.234	
ГРН	Лист	174	п.235	
в счн.	Лист	175	п.236	
ГРН	Лист	176	п.237	
в счн.	Лист	177	п.238	
ГРН	Лист	178	п.239	
в счн.	Лист	179	п.240	
ГРН	Лист	180	п.241	
в счн.	Лист	181	п.242	
ГРН	Лист	182	п.243	
в счн.	Лист	183	п.244	
ГРН	Лист	184	п.245	
в счн.	Лист	185	п.246	
ГРН	Лист	186	п.247	
в счн.	Лист	187	п.248	
ГРН	Лист	188	п.249	
в счн.	Лист	189	п.250	
ГРН	Лист	190	п.251	
в счн.	Лист	191	п.252	
ГРН	Лист	192	п.253	
в счн.	Лист	193	п.254	
ГРН	Лист	194	п.255	
в счн.	Лист	195	п.256	
ГРН	Лист	196	п.257	
в счн.	Лист	197	п.258	
ГРН	Лист	198	п.259	
в счн.	Лист	199	п.260	
ГРН	Лист	200	п.261	
в счн.	Лист	201	п.262	
ГРН	Лист	202	п.263	
в счн.	Лист	203	п.264	
ГРН	Лист	204	п.265	
в счн.	Лист	205	п.266	
ГРН	Лист	206	п.267	
в счн.	Лист	207	п.268	
ГРН	Лист	208	п.269	
в счн.	Лист	209	п.270	
ГРН	Лист	210	п.271	
в счн.	Лист	211	п.272	
ГРН	Лист	212	п.273	
в счн.	Лист	213	п.274	
ГРН	Лист	214	п.275	
в счн.	Лист	215	п.276	
ГРН	Лист	216	п.277	
в счн.	Лист	217	п.278	
ГРН	Лист	218	п.279	
в счн.	Лист	219	п.280	
ГРН	Лист	220	п.281	
в счн.	Лист	221	п.282	
ГРН	Лист	222	п.283	
в счн.	Лист	223	п.284	
ГРН	Лист	224	п.285	
в счн.	Лист	225	п.286	
ГРН	Лист	226	п.287	
в счн.	Лист	227	п.288	
ГРН	Лист	228	п.289	
в счн.	Лист	229	п.290	
ГРН	Лист	230	п.291	
в счн.	Лист	231	п.292	
ГРН	Лист	232	п.293	
в счн.	Лист	233	п.294	
ГРН	Лист	234	п.295	
в счн.	Лист	235	п.296	
ГРН	Лист	236	п.297	
в счн.	Лист	237	п.298	
ГРН	Лист	238	п.299	
в счн.	Лист	239	п.300	
ГРН	Лист	240	п.301	
в счн.	Лист	241	п.302	
ГРН	Лист	242	п.303	
в счн.	Лист	243	п.304	
ГРН	Лист	244	п.305	
в счн.	Лист	245	п.306	
ГРН	Лист	246	п.307	
в счн.	Лист	247	п.308	
ГРН	Лист	248	п.309	
в счн.	Лист	249	п.310	
ГРН	Лист	250	п.311	
в счн.	Лист	251	п.312	
ГРН	Лист	252	п.313	
в счн.	Лист	253	п.314	
ГРН	Лист	254	п.315	
в счн.	Лист	255	п.316	
ГРН	Лист	256	п.317	
в счн.	Лист	257	п.318	
ГРН	Лист	258	п.319	
в счн.	Лист	259	п.320	
ГРН	Лист	260	п.321	
в счн.	Лист	261	п.322	
ГРН	Лист	262	п.323	
в счн.	Лист	263	п.324	
ГРН	Лист	264	п.325	
в счн.	Лист	265	п.326	
ГРН	Лист	266	п.327	
в счн.	Лист	267	п.328	
ГРН	Лист	268	п.329	
в счн.	Лист	269	п.330	
ГРН	Лист	270	п.331	
в счн.	Лист	271	п.332	
ГРН	Лист	272	п.333	
в счн.	Лист	273	п.334	
ГРН	Лист	274	п.335	
в счн.	Лист	275	п.336	
ГРН	Лист	276	п.337	
в счн.	Лист	277	п.338	
ГРН	Лист	278	п.339	
в счн.	Лист	279	п.340	
ГРН	Лист	280	п.341	
в счн.	Лист	281	п.342	
ГРН	Лист	282	п.343	
в счн.	Лист	283	п.344	
ГРН	Лист	284	п.345	
в счн.	Лист	285	п.346	
ГРН	Лист	286	п.347	
в счн.	Лист	287	п.348	
ГРН	Лист	288	п.349	
в счн.	Лист	289	п.350	
ГРН	Л			



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

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Код	Масса, кг	Примечания
19	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ЛС70-Д	3	3,4	ГП СЗД
			4	3,4	ГПУ СЗД
			5	3,4	СИУКАЗ.3
21		Серьга СР-12-16	1	0.41	
23		Уэрл 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 поддерживаемый глухой			
		ПГИ-5-3	1	5.5	
29		Зажим пятнистый прессуемый			
		НС-50-3	2	1.2	
30		Канат 9.5-г-в-с-н-1370			
		ГОСТ 3063-80*	4,776	СА175	М

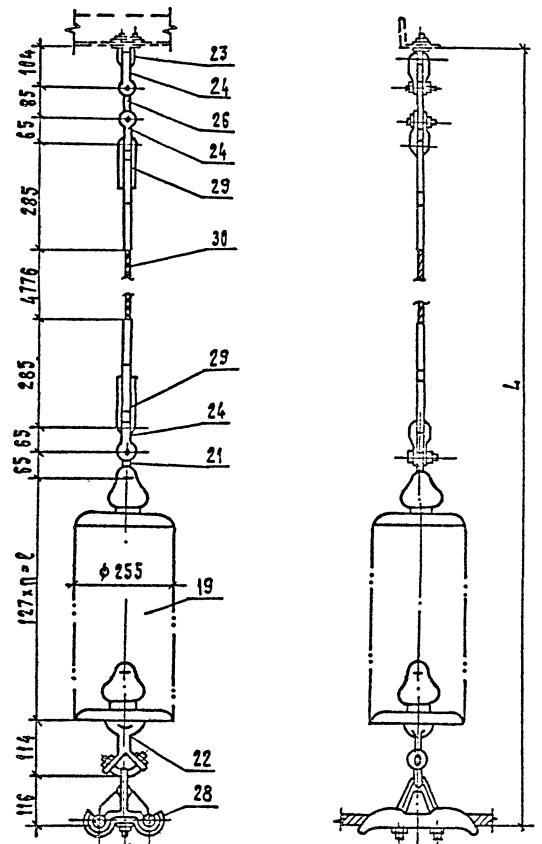
1. Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи”, 1990 г.

2. ДЛИНУ И МАССУ ГИРЛЯНДЫ СМ. В ТАБЛИЦЕ

5. Данные количество изоляторов в гирлянде принимаются при установке на портале мелкогабаритного.

				407-03-592.90-ЭП
ИАЧ.СГД. РЭМЗНЕКОМ	БСР-2351	Установочные чертежи трансформаторов 150 кВ		
И.КОНКР. Алюминий	для	35 кВ	Изготавл.	Лист
ГИИ. РОМЧИК	Лист	35 кВ	Листов	
ГЛ.СПЕЦ. ЛУРЬЕ	Схема	35 кВ	РП	29
ИАЧ.ГР. КАРПОВ	П	ГИЯЛЯНДА изоляторов пето-д	СЕВЗАПЭНЕРГОСТЬПРОЕКТ	
ИИИ.ОК ХИСТИВЕР	Схема	пода изоляции санкция с		
		установительным тросом для этого проекта	Ленинград	

Фрагмент А3



П	3	4	6
ℓ, мм	3891	508	762
l, мм	6341	6468	6722
π, кг	25,37	28,77	35,57

Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса г/кг	Примечание
19	ТУ 34-13-11341-88	ИЗОЛЯТОР СТЕКЛЯННЫЙ ПС70-Д	3	3,4	ДЛ.СЭД
			4	3,4	ДЛ.СЭД
			6	3,4	СМ.УКАЗ.3
21		СЕРЫЙ СР-12-16	1	0.41	
22°		УШКО СПЕЦИАЛЬНОЕ Уе-7-16	1	1.25	
23		УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ КГП-7-3	1	0.44	
24		СКОБА СК-12-1Д	3	0.91	
26		ЗВЕЗДО ПРОМЕШУТОЧКОВ ПР-12-6	1	0.94	
28		ЗАЖИМ ПОДДЕРЖИВАЮ- ЩИЙ ГЛУХОЙ 2ПГИ-5-1	1	5.0	
29		ЗАЖИМ НАТЯЖНОЙ ПРЯС- СУММЫ ИС-50-3	2	1.2	
30		КЛЮЧ 9.1-Г-В-С-И-1370 ГОСТ 3063-80*	4,776	0.4175	М

1 Чертежи разработаны на основании каталога „Изоляторы Арматура для воздушных линий электропередачи“ 1990г.

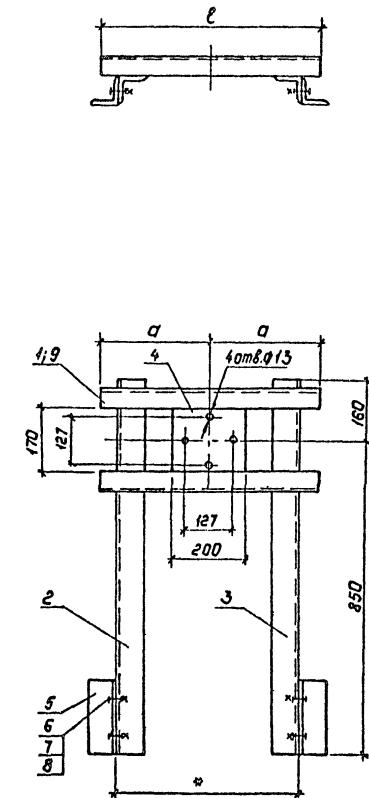
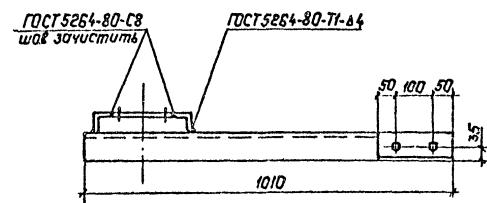
2. Длину и массу гирлянды см. в таблице

3. Данные о количестве изоляторов в гирлянде принимаются при установке на портале молниепровода.

				407-03-592.90-ЭП
НАК. ОТД.	Ремонтный	БХД	С3.51	Устиновочные чертежи трансформаторов 150 кВ
Н. АСНТР.	СМСН-19935	БХД	С3.51	ст. лист
ЧИП	Фомич	БХД	С3.51	листов
ЧА. СПР	ЛУРД	БХД	С3.51	
ЧИП. Ч. СПР	Д	БХД	С3.51	РП 30
ЧИП. ЧА. СПР	ХРНТСР	БХД	С3.51	СЕВАСПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ ПЕНИНГРАД
				55 кВ

Формат А3

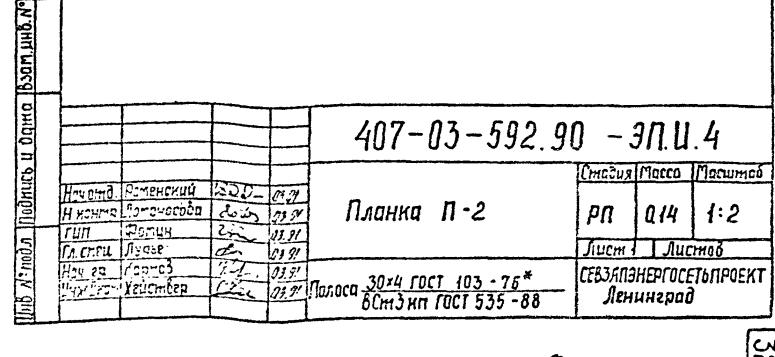
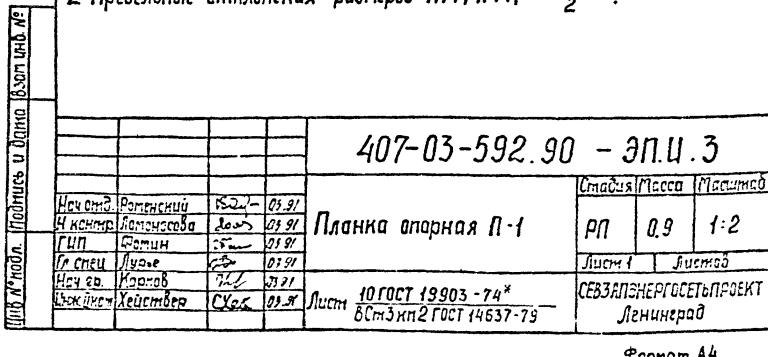
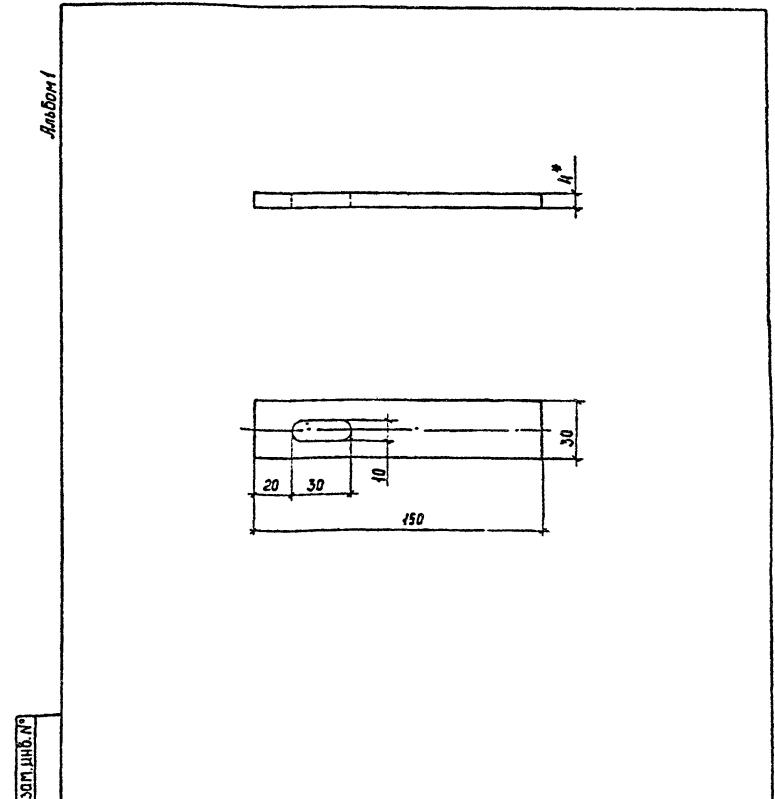
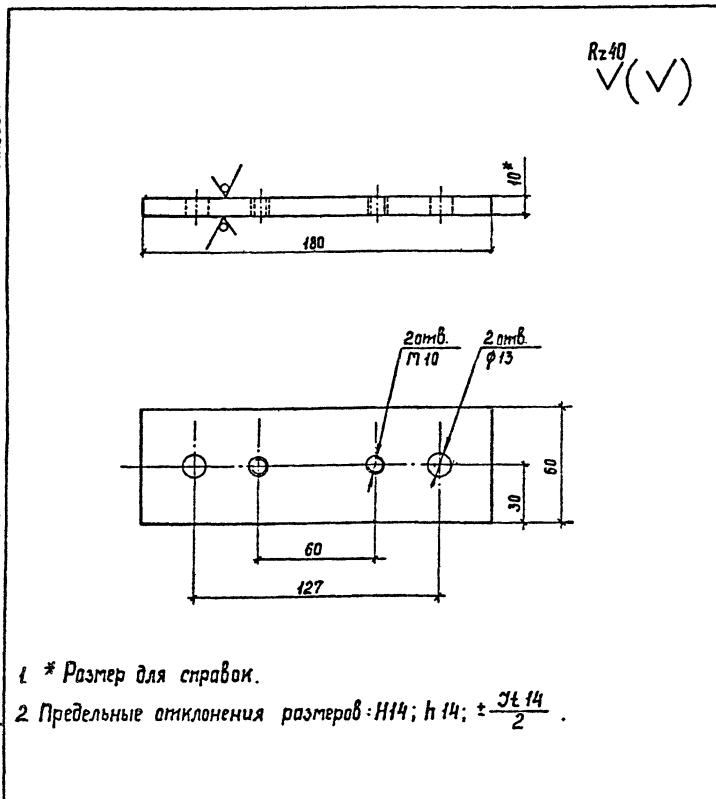
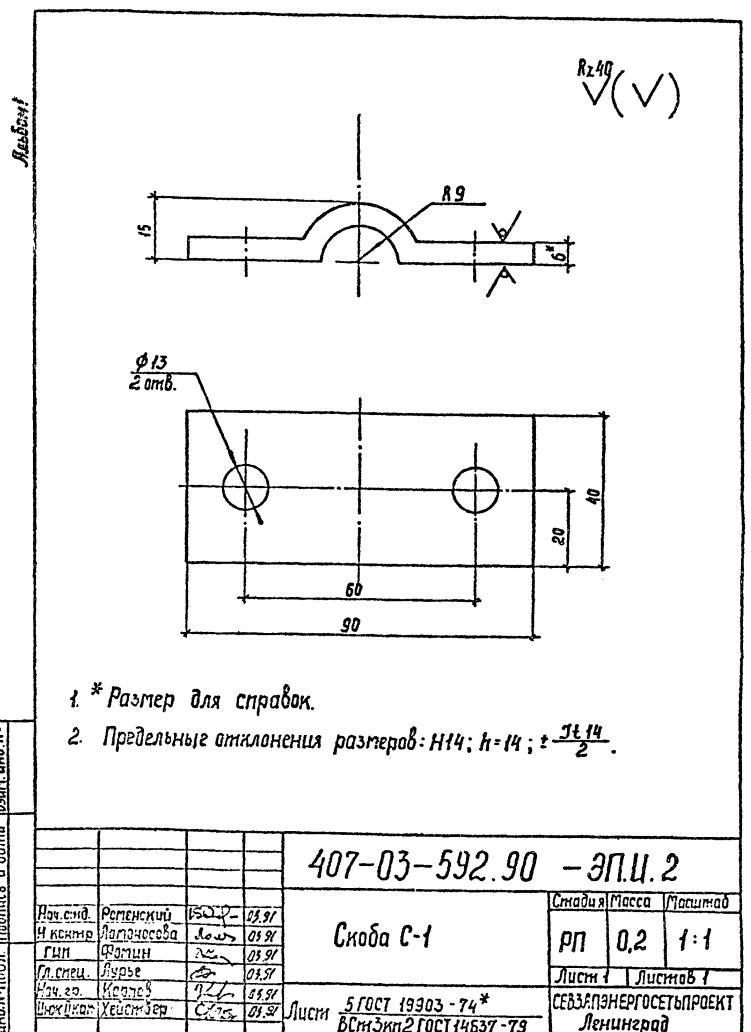
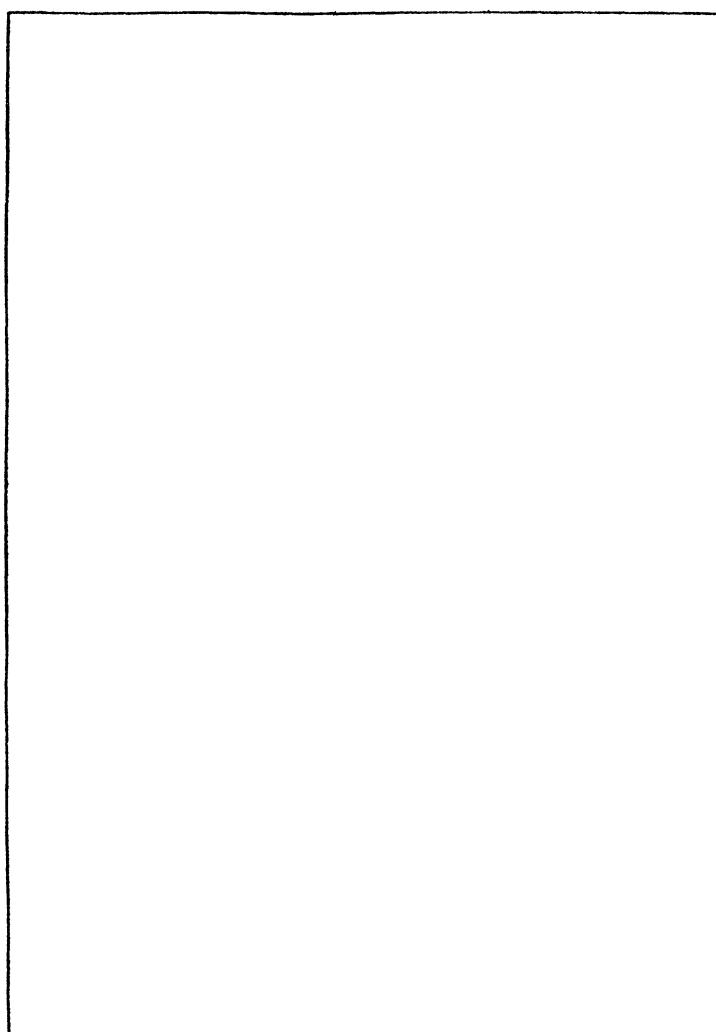
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг/ед.	Масса, кг
К1	1	Уголок 50x5, ГОСТ 8509-86 ℓ=600	2	2.26	22.8
	2	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35 ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		
К2	9	Уголок 50x5, ГОСТ 8509-86 ℓ=300	2	1.13	20.54
	2	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	6.96	
	3	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=1010	1	зеркально поз.2	
	4	Полоса 6x170, ГОСТ 103-76* ℓ=200	1	1.60	
	5	Уголок 75x6, ГОСТ 8509-86 ℓ=200	2	1.38	
	6	Болт М12x35 ГОСТ 7798-70*	4		
	7	Гайка М12, ГОСТ 5915-70*	4		
	8	Шайба 12, ГОСТ 11371-78*	4		



Марка	д мм	ℓ мм
К1	300	600
К2	150	300

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

				407-03-592.90-ЭП.И.1	Стандартизация	Масса	Насыпной
Науч. отп.	Рыбинский	ИХД	03.91				
И.к.снтр.	Ломоносова	Борис	03.91				
ГУП	Фонин	28	03.91				
Гл.спец.	Лурье	28	03.91				
Нов.ЭЭ	Корлоб	22	03.91				
Инж.План	Зайцева	30	03.91				
					Лист 1	Листов 1	
							СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ КЕНИНГФРА



Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер аттестованного листа	Единица измерения	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.	ТДЧ-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.	ТДЧ-32000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610103	1	57300	
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 63000 кВ.А, напряжением 150/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДЧ-63000/150-У1	компл.	671	0213427		1	35000	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 16000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДЧ-16000/150-У1	компл.	671	0213427	34 116100703	1	50400	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 25000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДЧ-25000/150-У1	компл.	671	0213427	34 1161008907	1	66800	

Исп. отр.	Роменский	120.0	0391
Н. напр.	Платинов	120	0391
ГИП	Фотин	120	0391
П.спец	Лука	120	0391
Ноч. отр.	Карпов	120	0391
Чис. инв.	Заславский	120	0391

407-03-592.90-ЭП.00
Спецификация оборудования
СЕВЗАПЭНЕГОСЕТСРОКИ
Санкт-Петербург

Копировала: Белова

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер аттестованного листа	Единица измерения	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 трехобмоточный мощностью 40000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДЧ-40000/150-У1	компл.	671	0213427	34 116100803	1	83000	
	Трансформатор силовой трехфазный трехобмоточный мощностью 63000 кВ.А, напряжением 150/35/10(6) кВ. Запорожский трансформаторный завод.	ТДЧ-63000/150-У1	компл.	671	0213427	34 11610088	1	108400	
2	Заземлитель однополюсный, номинальное напряжение 110 кВ, номинальный ток 400 А, с приводом ПР-01-2УХЛ1, Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	ЗОЧ-110М-400-1-ПР-01-2УХЛ1	компл.	671	5743146	34 1423 1713	1	51,8	
3	Разрядник таежного - венчика на напряжение 35 кВ, с регистратором срабатывания РР-2, в том числе разрядник низкочастотный разрядник верхней частотной	РВМ-3541	компл.	671	02114627	34 1433 103	2	155	
	разрядник верхней частотной	РВМ-1541	шт.	796			1	71	
	разрядник верхней частотной	РВМ-1541	шт.	796			3	71	
4	Разрядник венчика на напряжение 35 кВ Великолукский завод высоковольтной аппаратуры.	РВС-35	шт	796	5743146	34 1433 1231	3	5	

407-03-592.90-ЭП.00
Лист 2

Копировала: Белова

Формат А3

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер отраслевого листа	Единица измерения		Код забо- -изгатови- -телья	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудо- вания, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- на- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Регистратор срабатывания Великолукский завод бытового приборостроения.	РР-141	шт	796	5743146				
7	Изолятор опорно-стержневой на напряжение 35 кВ. Пермский завод бытового приборостроения.	С4-195-1 ЧХЛ	шт	796	0214640	34 93431136		2	9,8
		С4-195-1 ЧХЛ	шт	796		34 93431137		2	12,5
8	Пробод стальплюминиевый, неизолированный.	ЯС 150/24	м	006		351151		30	
		ГОСТ 839-80							
9	Пробод стальплюминиевый, неизолированный	ЯС 240/32	м	006		351151		60	
		ГОСТ 839-80							
10	Пробод стальплюминиевый, неизолированный	ЯС 400/51	м	006		351151		100	
		ГОСТ 839-80							
11	Пробод стальплюминиевый, неизолированный	ЯС 500/64	м	006		351151		60	
12	Металлорукав гибкий Московский завод "Металлорукав"	РЗ-Ц-Х	м	006				20	

Бланк №1000. Паджет 1. Время 00:00:00

407-03-592.90-ЭП.С0

Лист 3

Копиробот белый

Формат А3

Лист 1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер отраслевого листа	Единица измерения		Код забо- -изгатови- -телья	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудо- вания, тыс. руб.	Коли- чество	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- на- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30	Канат стальной, сечением 50 мм ²	9,1-Г-В-С- -Н-1370	м	006		125000		5	
		ГОСТ 3063-80*							

Бланк №1000. Паджет 1. Время 00:00:00

407-03-592.90-ЭП.С0

Лист 4

Копиробот белый

Формат А3

3/1

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение до- кументата и конт- орольского листа	Единица измерения		Код засыва- -изготови- теля	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудова- ния, тиес.руб.	Коли- чес- тво	Масса единицы оборудо- вания, кг
			На- име- ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Изделия номенклатуры ВЛО „Союзэлектропечизоляция”</u>									
19	Изолятор линейный стеклянный, высотой 127 мм	ЛС 70-Д	шт	795		34 93810001			
	Славянский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11341-88			0111145				
	Южно-Уральский фрматурно-изоляторный завод				0111124				
20	Сервга	СРС- 7- 15							
	Южно-Уральский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	795	0111124	34 49910102		1	
21	Сервга	СР- 12- 15							
	Славянский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-10272-88	шт.	795	0111145	34 49910103		1	
22	Ушка специальная	УС- 7- 15							
	Харьковский литеческий завод бытаппаратной фрматуры „Ярмилит”	ТУ 34-13-11309-88	шт.	795	0111132	34 49910222		1	
23	Узел крепления гирлянды	КГП- 7- 3							
	Южно-Уральский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11129-87	шт.	795	0111124	34 49910525		1	
24	Скоба	СК- 12- 1A							
	Славянский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11420-89	шт	795	0111145	34 49910602		3	
25	Скоба	СК- 7- 1A							
	Южно-Уральский фрматурно-изоляторный завод	ТУ 34-13-11420-89	шт	795	0111124	34 49910614		2	

407-03-592.90-ЭП.00

Копирайт беласъ

Boomer 83

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала.	Код изготавль- теля (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования и назначение до- кумента и номер запросного листа	Единица измерения		Код зафасов- ки	Код оборудования, материала	Цена единицы оборо- удования, тыс. руб.	Кали- чес- тво	Масса единицы оборудо- вания, кг
				На- име- ние новы- хова- ние	Код					
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
26	Звено промежуточное		ПР-12-6							
	Межево-Челябинский арматурно-изоляторный завод		ГУ34-13-11424-88	шт.	796	0111124	34 49910702		1	
27	Зажим поддереживающий глыбок.		ПГН-5-3							
	Харцызский литьевый завод высоковольтной арматуры "Бротллит"		ГОСТ 2735-78	шт.	796	0111132	34 49911118		1	
28	Зажим поддереживающий глыбок		2ПГН-5-1							
	Харцызский литьевый завод высоковольтной арматуры "Бротллит"		ГОСТ 20409-75	шт	796	0111132	34 49911130		1	
29	Зажим напряжной прессуемый		НС-50-3							
	Тобарковский завод высоковольтной арматуры.		ГОСТ 11725-74	шт	796	0111119	34 49911729		2	
31	Зажим аппараторный прессуемый		А2Я-150-8							
	Тобарковский завод высоковольтной арматуры		ГУ34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913960		4	
32	Зажим аппараторный прессуемый		А4Я-150-8							
	Тобарковский завод высоковольтной арматуры		ГУ34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913926		1	
33	Зажим аппараторный прессуемый		А2Я-240-8							
	Тобарковский завод высоковольтной арматуры		ГУ34-13-11438-89	шт	796	0111119	34 49913962		6	

407-03-592.90-ЭП.С0

Копирайт Беларусь

Альбом 1

Государственный реестр Российской Федерации

Позиция	Наименование и техническая характеристикаaborудования и материала.	Обозначение документа и номер отраслевого листа	Единица измерения		Код звездо-изгото-вителья	Кодaborудования, материала	Цена единицыaborудования, тыс. руб.	Коли-чество	Масса единицыaborудования, кг
			На-име-на-ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Зажим аппарата прессуемый	Я2.Я-403-2							
	Товарковский зажим бытовой пластмассовый арматуры	ГУ 34-13-11438-89	шт.	795	0111119	34 49913921			
35	Зажим аппарата прессуемый	Я4.Я-400-2							
	Товарковский зажим бытовой пластмассовый арматуры	ГУ 34-13-11438-89	шт.	795	0111119	34 49913930			6
36	Зажим аппарата прессуемый штыревой	ЯШМ-15-1							
	Харцызский литечный зажим бытовой пластмассовый арматуры "Ярмит"	ГУ 34-27-10554-85	шт.	795	0111132	34 49914217			3
37	Зажим аппарата прессуемый штыревой	ЯШМ-20-1							
	Харцызский литечный зажим бытовой пластмассовый арматуры "Ярмит"	ГУ 34-27-10554-85	шт.	795	0111132	34 49914218			3
38	Зажим отвёртывательный прессуемый	ОЯ-240-1							
	Товарковский зажим бытовой пластмассовый арматуры.	ГОСТ 4262-84	шт.	795	0111119	34 49913711			
39	Зажим отвёртывательный прессуемый	ОЯ-400-1							
	Товарковский зажим бытовой пластмассовый арматуры	ГОСТ 4262-84	шт.	795	0111119	34 49913713			
40	Распорка дистанционная глухая	Р-3-120							
	Харцызский литечный зажим бытовой пластмассовый арматуры "Ярмит".	ГОСТ 9581-83	шт.	795	0111132	34 49913002			

407-03-592.90-ЭП.С0

Лист 7

Копиробот: Белава

Формат А3

Альбом 1

Государственный реестр Российской Федерации

Позиция	Наименование и техническая характеристикаaborудования, поставляемое подрядчиком	Цедрация номенклатуры ВО "Сибэлэктромонитаж"	Единица измерения		Код звездо-изгото-вителья	Кодaborудования, материала	Цена единицыaborудования, тыс. руб.	Коли-чество	Масса единицыaborудования, кг
			На-име-на-ние	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	Короб электротехнический стальний прямой	ХП-0.1/0.2-241	шт.	795		34 49513031		3	22

10-692-2

407-03-592.90-ЭП.С0

Лист 8

Копиробот: Белава

Формат А3

35

100-902-90