

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-562.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО
АВТОТРАНСФОРМАТОРА АДЦТН-267000/500/220-У 1

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. СТР. 3,4
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ. СТР. 5...41

994-01

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-562.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО
АВТОТРАНСФОРМАТОРА АООЦТН-267000/500/220-У1

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕР-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ
В ДЕЙСТВИЕ МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ ОТ 20.07.90 №42

994-01

С.Ф.004-01

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

С. Иванов
В. Петров

Е.И. БАРАНОВ
Г.Д. ФОМИН

Содержание альбома 1

Альбом 1

407-03-562.90

Имя, № листа, Планшета и Volume Введенный

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-562.90-ПЗ. Пояснительная записка	3,4
	407-03-562.90-ЭП. Электротехнические чертежи	
	„Установочные чертежи однофазного автотрансформатора ЯОДЦТН-267000/500/220-У1.“	
1	Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике.	5
2	Установка трехфазной группы. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План, разрез А-А.	6
3	Установка трехфазной группы. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План, разрез А-А.	7
4	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2,3.	8
5	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А.	9
6	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами План и разрез А-А.	10
7	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б.	11
8	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б.	11
9,10	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7,8.	12,13
11	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А.	14
12	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План и разрез А-А.	15

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
13	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б.	16
14	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б.	16
15	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11, 12, 13, 14.	17
16	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Пример выполнения ошиновки НН на одностаечных опорах. План и разрез А-А.	18
17	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Пример выполнения ошиновки НН на одностаечных опорах. Разрезы Б-Б, Д-Д.	19
18	Установка трехфазной группы. Шинный мост 10кВ на стороне НН. Схема.	20
19	Установка трехфазных групп с дополнительной фазой. Примеры компоновки и подключения.	21
20	Установка опорных изоляторов С4-195-ТУХЛ, онш-35-20-1.	22
21	Установка опорных изоляторов УОС-10-2000У1, онш-10-20.	23
22	Установка разрядника РВС-35, изоляторов онш-35-20-1, С4-195-ТУХЛ и шкафов ШАОТ на опорах 0-500-4.	24
23	Установка разрядника РВО-10, изоляторов УОС-10-2000У1, онш-10-20УХЛ1 и шкафа ШАОТ на опоре 0-500-2	25
24	Узел установки автотрансформатора без кареток. План и разрез А-А.	26
25	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.	27
26	Узел шкафа трансформатора напряжением 6-10кВ.	28
27	Пример размещения вентилируемого оборудования	29
28	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры)	30

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
29	500кВ. Гирлянда изоляторов З1(ЗЗ)хПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов ЯС-500/27	31
30	500кВ. Гирлянда изоляторов З1(ЗЗ)хПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов ЯС-500/64.	31
31	500кВ. Гирлянда изоляторов З1(ЗЗ)хПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-500.	32
32	500кВ. Гирлянда изоляторов З1(ЗЗ)хПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-640.	32
33	500кВ. Гирлянда изоляторов З1(ЗЗ)хПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	33
34	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)хПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм ² и более	34
35	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)хПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм ² и более.	34
36	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)хПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	35
37	35кВ. Гирлянда изоляторов 4хПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	36
38	35кВ. Гирлянда изоляторов 4хПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	36
39	35кВ. Гирлянда изоляторов 4хПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	37
40	10кВ. Гирлянда изоляторов 2хПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	37
41	10кВ. Гирлянда изоляторов 2хПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	38
42	10кВ. Гирлянда изоляторов 2хПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	38
	407-03-562.90-ЭП.И. Электротехнические изделия	
1	Издвение М1...М6	39
2	Скоба С-1	40
3	Скоба С-2	40
4	Скоба С-3	40
5	Планка опорная П-1	41
6	Планка опорная П-2	41
7	Планка опорная П-3	41
8	Планка опорная П-4	41

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки однофазного автотрансформатора АДЦТН - 267000/500/220-У1, разработанные в Северо-Западным отделением института Энергосетьпроект по плану типовых работ Госстроя СССР на 1990г (поз. ТФРЗ.1.108).

Проект является корректировкой соответствующей части типовых проектных решений 407-3-0378.86 и учитывает изменения, внесенные заказчиками-изготовителями за истекший период в номенклатуру и конструкцию оборудования, входящего в узел установки автотрансформатора, а также изменения, внесенные в нормативные документы по этому вопросу.

В разработке учтен опыт проектных решений применительно к трансформаторам других классов напряжений с целью их унификации.

Установочные чертежи выполнены на основании заводской документации Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ) в соответствии со своей номенклатурой на 1990г и предусматривают проведение планово-предупредительных ремонтов автотрансформатора как на месте его установки, так и в стационарном устройстве - башне, с доставкой в нее автотрансформатора по путям перекатки.

В решениях по подключению резервной фазы автотрансформатора использованы два изобретения; по авторскому свидетельству № 281589 (заявитель - ЦДП института Энергосетьпроект) и авторскому свидетельству № 1139357 (заявитель - СЗО института Энергосетьпроект).

Решения проекта рассчитаны на применение в районах с I и II степенью загрязненности атмосферы при высоте установки не выше 1000 м над уровнем моря и с расчетной минимальной температурой воздуха до минус 45°C включительно (средняя из ежегодных абсолютных минимумов) при максимальной толщине стенки голаледа $\delta = 20$ мм (II район по голаледу), нормативном

ветровом давлении 0,55 кПа (III ветровой район).

2. Конструктивные решения

Установочные чертежи предусматривают расположение однофазных автотрансформаторов вблиз дороги обслуживания на расстоянии от ее оси, обеспечивающем возможность ведения монтажа на месте установки автотрансформаторов при помощи пневмокалесных кранов, расположенных на дороге.

Размещение подъемнотранспортных механизмов в демонтированных элементов на время монтажных и ремонтных работ предусмотрено в соответствии с рекомендациями ОП треста, Оргэнергострой.

Установка автотрансформаторов принята на постоянных комплектно катках, опирающихся на рельсы, входящие в состав фундаментов.

Вместе с тем, при отсутствии на подстанции стационарных устройств для ремонта трансформаторов, а также при монтаже и ремонте трансформаторов на месте их установки (при помощи вспомогательных устройств) без перекатки по фундаменту, с согласия завода-изготовителя допускается установка трансформаторов непосредственно на опорные площадки без каток. Узел такой установки приведен на листе ЭП-24.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении автотрансформаторов, под каждой фазой, в соответствии с ПУЭ п. 4.2.70, предусмотрена двойная подсыпка с бартовыми ограждениями, которые совместно образуют маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла установленного автотрансформатора.

Отвод масла из маслоприемников, а также ливневых вод, попадающих в них, осуществляется ливневым маслоотводом.

Высота установки автотрансформатора на фунда-

менте выбрана с учетом возможности установки и выкатки автотрансформатора без разборки бартовых ограждений маслоприемников.

Установка групп однофазных автотрансформаторов в зависимости от расстояния между отдельными фазами разработана в проекте:

- с расстоянием в свету более 15 м и без огнезащитных перегородок;
- с расстоянием в свету менее 15 м и с установкой перегородок соответственно требованиям ПУЭ п. 4.2.233 (для стесненных условий).

Выбор того или иного решения осуществляется при конкретном проектировании в зависимости от реальных условий.

Применительно к одной группе однофазных автотрансформаторов в проекте разработаны решения по установке резервной (четвертой) фазы с учетом ее подключения взамен вышедшей из работы на двух вариантах*):

- при помощи предусмотренных переключек (см. листы ЭП-56,7,8)
- путем последовательного переключения спусков к фазам в пределах группы с вынужденным выведением из строя фазы автотрансформатора (см. листы ЭП-11,12,13,14)

В случаях установки двух групп и резервной фазы замена вышедшей из работы фазы осуществляется путем перекатки по рельсовым путям (см. НТПП п. 3.4)

Первое решение является универсальным и позволяет использовать в качестве резервной опережающую установку фазы от 2-й группы автотрансформаторов.

В этом случае, для ввода резервной фазы вместо вышедшей из работы, требуется спуски ВН и СН отсоединить от поврежденной фазы и присоединить их к переключкам соответствующего напряжений. Для подключения спусков к переключкам предусмотрены в необходимых местах ответвительные зажимы, в которые запрессованы отрезки провода с аппаратными зажимами. Ввод

*) в обоих случаях подлежат, соответственно, подключению и цепи вторичных соединений.

407-03-562.90-ПЗ		Пояснительная записка	
№ электр. схемы	Фельдман	407-03-562.90-ПЗ	07.90
Нач. отд.	Ромченко	07.90	07.90
ГЛП	Фомин	07.90	07.90
Д. спец.	Пурье	07.90	07.90
Нач. цр.	Карлов	07.90	07.90
Итого		Лист	Лист
		1	2
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Северо-Западное отделение Ленинград	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта *Фомин* Г.Д. Фомин

резервной фазы подключены крестовым перемычком постоянно. Перемычки подвешиваются на одностаечных строительных конструкциях, расположенных вдали от фронта группы автотрансформаторов с обеих сторон. **)

При этом перемычка 500кВ размещена за дорогой обслуживания (со стороны ОРУ), что обеспечивает возможность приближения автотрансформаторов непосредственно к дороге и большие удобства по их обслуживанию.

Решения по указанному варианту учитывают расположение резервной фазы справа от группы. При вынужденном расположении ее с другой стороны, одностаечные конструкции у фаз также перемещаются в левую сторону.

При втором варианте с последовательным переключением спусков ошиновки к фазам (см. поясняющие схемы на листах ЭП-11,12) не требуется сооружение специальных перемычек ВН и СН. Однако, его применение возможно только в случаях установки резервной фазы в непосредственной близости от основного автотрансформатора (группы) с учетом ограничения тянущих на вводы (исходя из реальных условий) до величин, установленных заводом.

Присоединение резервной фазы со стороны НН в обоих случаях решается одинаково - путем подключения ошиновки этой обмотки к соответствующим фазам провешенной ошиновки "треугольника" и отключением от нее ошиновки НН вышедшей из строя фазы.

Примеры компоновки групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой приведены на листе ЭП-19.

Для крепления ошиновки ВН и СН групп однофазных автотрансформаторов используются одностаечные строительные конструкции. При этом учитывается применение проводов, используемых в ОРУ соответствующих классов напряжения.

Ошиновка НН в пределах узла установки (сборка "треугольника") принята из сталеалюминиевых проводов.

При наличии на ПС синхронных компенсаторов рекомендуется ошиновка НН из алюминия или

или карбонового сечения.

Нейтраль всех однофазных автотрансформаторов соединены между собой сталеалюминиевыми проводниками, закрепленными на строительных конструкциях. При этом, для исключения образования параллельных токовых цепей по спускам к контуру заземления, нейтраль заземляется в одной точке (обычно спусками для надежности) с одновременной изоляцией проводов в местах крепления к заземленным элементам путем их обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

Молниезащита узла установки автотрансформатора от прямых ударов молний предусмотрена при помощи молниеотводов, устанавливаемых непосредственно на трансформаторных порталных конструкциях.

Вместе с тем, допустимость и целесообразность такого решения подлежат уточнению при конкретном проектировании с учетом реальных условий и требований ПУЭ п.п. 4.2.136,142.

Защита обмоток автотрансформаторов от перенапряжений предусмотрена разрядниками, устанавливаемыми в соответствии с требованиями ПУЭ п. 4.2.150 в ОРУ всех классов напряжения. Исключение составляют только разрядники на стороне НН, которые вводят в узел установки однофазных автотрансформаторов, в связи с чем они включены в соответствующую чертёжи и спецификации.

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтрали порталов ошиновки, молниеотводов и др. элементов принята стальной полосой сечением 30x4 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 полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6мм² на каждый кА тока короткого замыкания.

3. Указания по применению электротехнических чертежей

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

аппаратных зажимов.

При компоновке конкретных объектов с учетом зонирования узла установки автотрансформаторов по данной работе следует дополнительно учитывать требования ПУЭ по сооружению стационарных устройств автоматического пожаротушения, принимаемая во внимание при этом создание необходимых условий для удобства обслуживания автотрансформатора в процессе его эксплуатации.

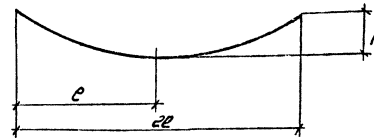
3.1. Требования ПУЭ по установке в ОРУ всех напряжений разрядников для защиты обмоток автотрансформаторов от перенапряжений;

3.2. Требования СНиП по защите от шума;

3.3. Необходимость сооружения специальных площадок вблизи автотрансформаторов для размещения демантируемых элементов при проведении ремонта с помощью автотранов.

3.4. Установка оборудования по разработанным чертежам осуществляется в соответствии с рекомендациями проекта организации строительства, выполняемого при конкретном проектировании на подстанцию в целом.

3.5. Расчет тянущих на вводы трансформаторов:



$$T = \frac{q \cdot L^2}{8f}$$

$$1) \text{ ВН: } e = 15,5 \text{ м} \\ h = 12,0 \text{ м}$$

$$f = h$$

$$T = \frac{15 \cdot 31^2}{8 \cdot 12} = 150 \text{ кг}$$

$$L = 2e$$

$$q = 150 \text{ кг/м}$$

$$3 \text{ AC-500 500кВ}$$

$$2) \text{ СН: } e = 20,0$$

$$q = 10 \text{ кг/м}$$

$$2 \text{ AC-500 220кВ}$$

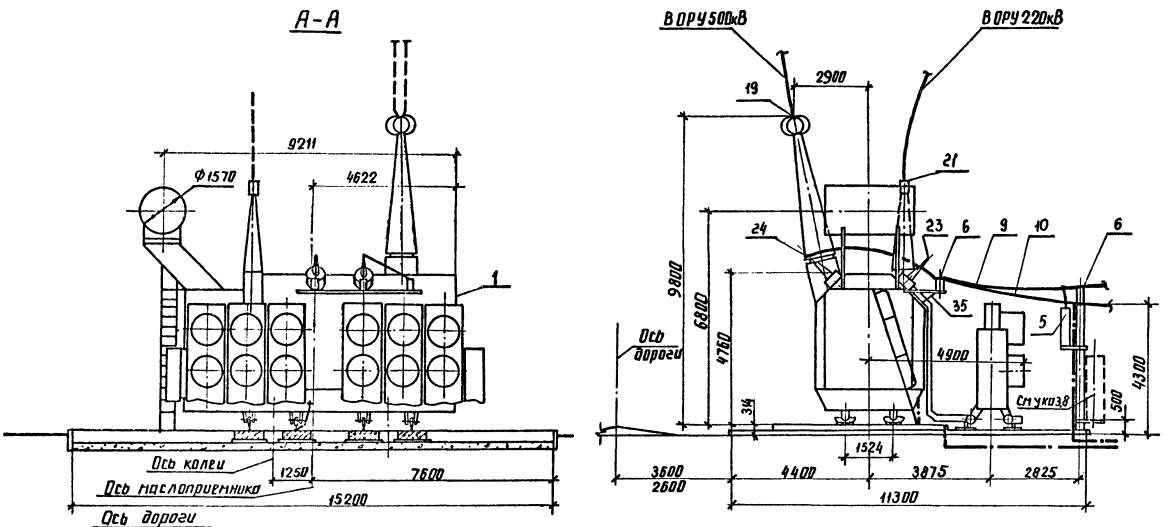
$$h = 14,0$$

$$T = \frac{10 \cdot 40^2}{8 \cdot 14} = 143 \text{ кг}$$

**) При вводе в действие второй группы автотрансформаторов указанные перемычки и строительные конструкции для их подключения могут быть демонтированы.

407-03-562 90-ПЗ

Лист
2

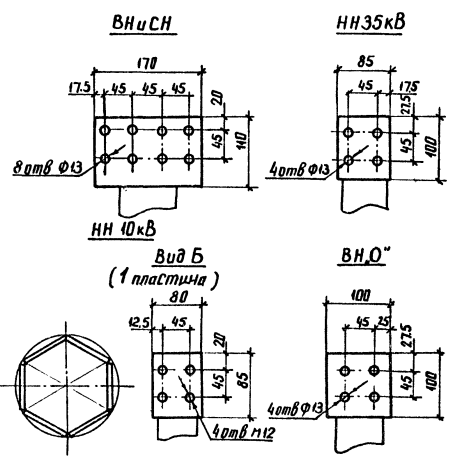


1. См. вместе с листом ЭП-4.
2. Установка разработана на основании чертежи 186 773 057 Г4, 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ)
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. листы КС-1...16, 28, 31.
4. Автотрансформатор установить с уклоном 1,5% ... 2% по поперечной оси путем подвеса стороны ВН.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-25.
6. Вариант выполнения ошиновки НН 10кВ из жестких шин см. лист ЭП-16.
7. При установке автотрансформатора без кареток см. узел на листе ЭП-24.
8. Пунктиром показан вариант выноса шкафов управления электродвигателями системы охлаждения в соответствии с требованиями ПУЭ-4.2.253.
9. Групповой шкэф зажимов устанавливается со стороны подвода основного потока контрольных кабелей к трансформатору (данным чертежом не учитывается)
10. Полосу заземления к рельсу приварить и присоединить к болту заземления баки автотрансформатора.

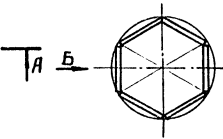
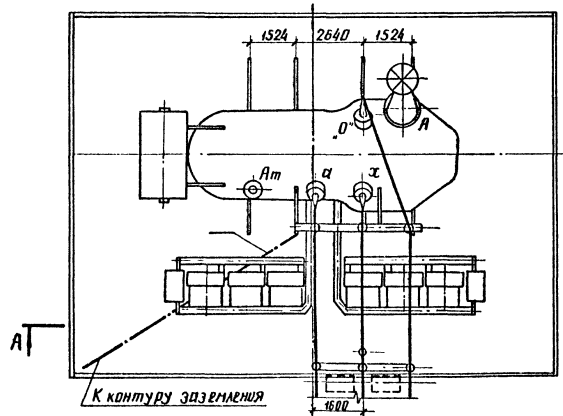
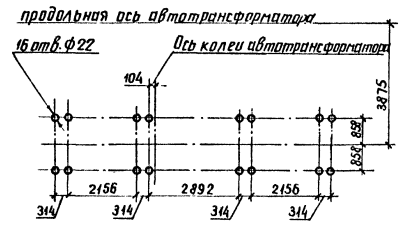
Весовые данные автотрансформатора (в кг)

1. Съемная часть бака (колокол) - 10 000
2. Трансформаторное масло - 53 000
3. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется) - 8 100
4. Отправочная масса автотрансформатора - 190 000
5. Полная масса автотрансформатора - 222 500

Контактные выводы



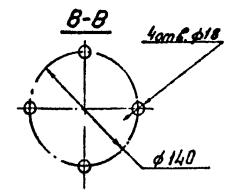
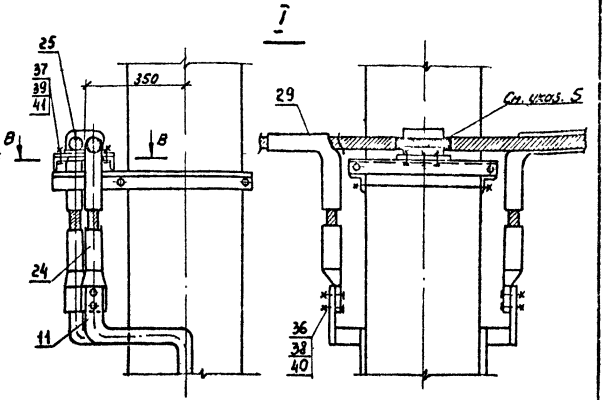
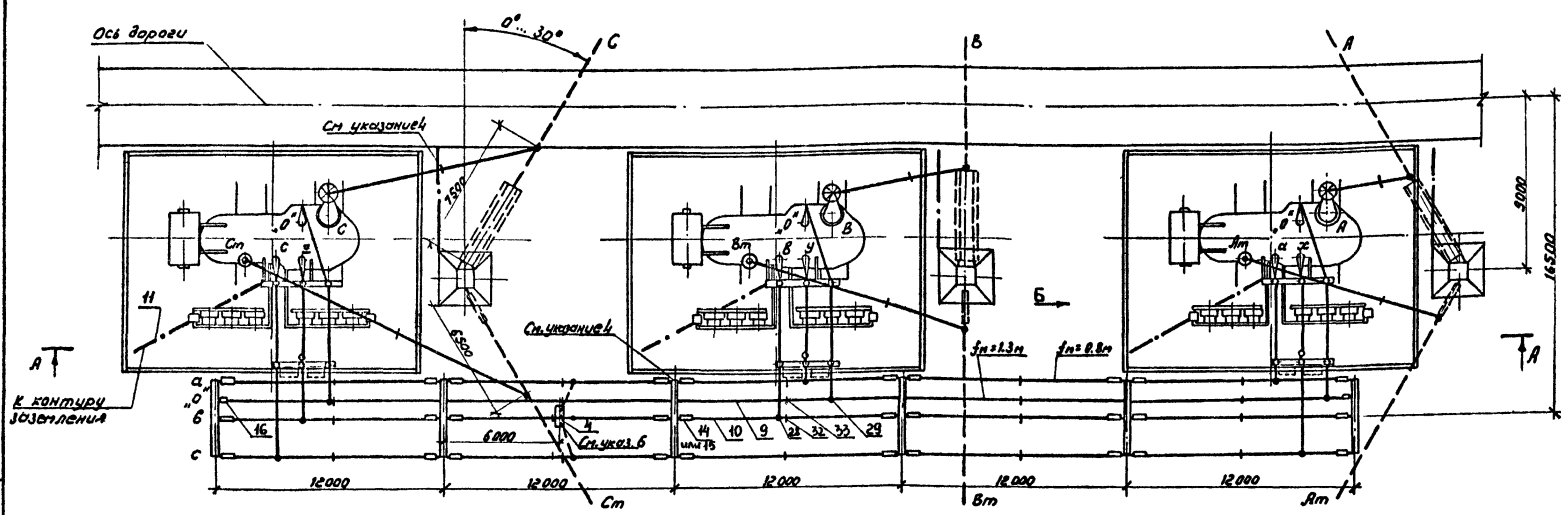
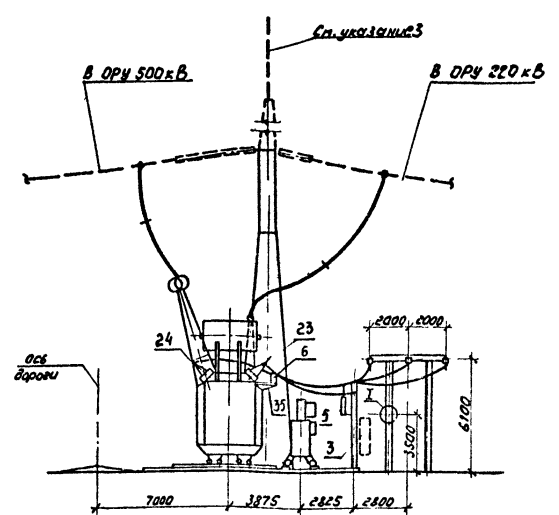
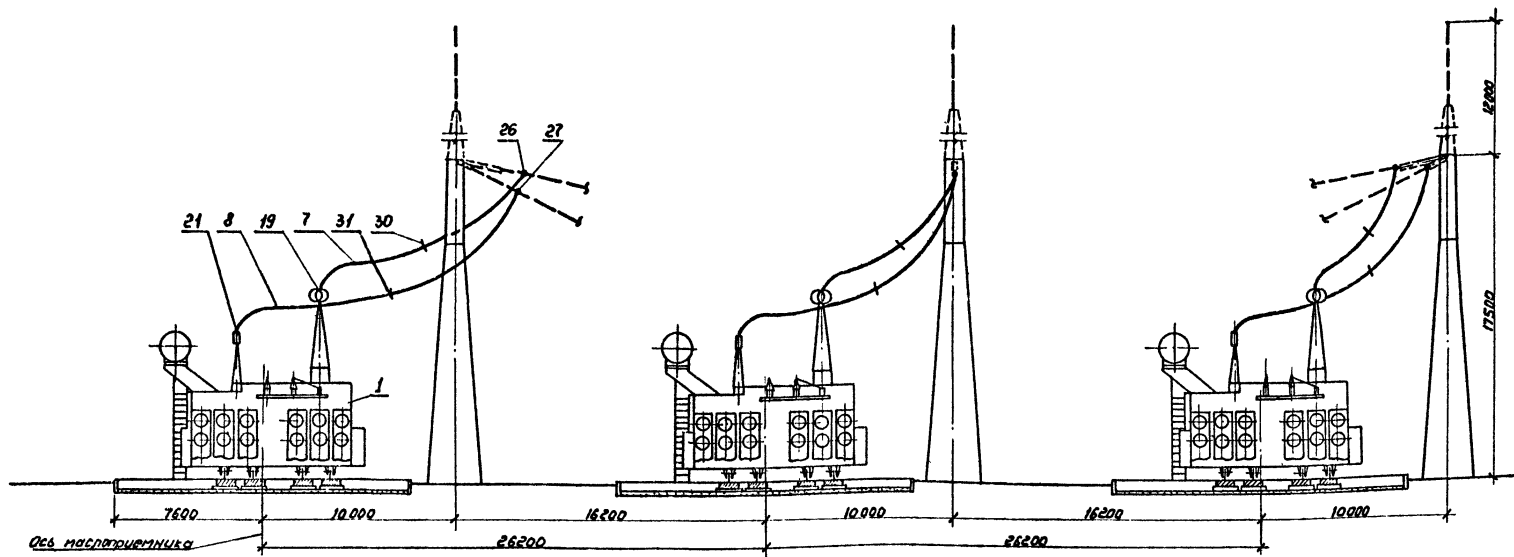
Расположение отверстий для крепления охлаждающих устройств на фундаменте



		407-03-562.90-ЭП	
		Установка однофазного автотрансформатора АДАНТН-267100/500/220-51	
Изд. от	Ротенки	07.90	Лист №
И к. дата	Лондонский	07.90	
И.П.	Фотин	08.90	
Изд. зр	Карапов	07.90	
Изд. шифр	Секунджин	07.90	
		Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике	
		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРЭКС	

A-A

Вид Б

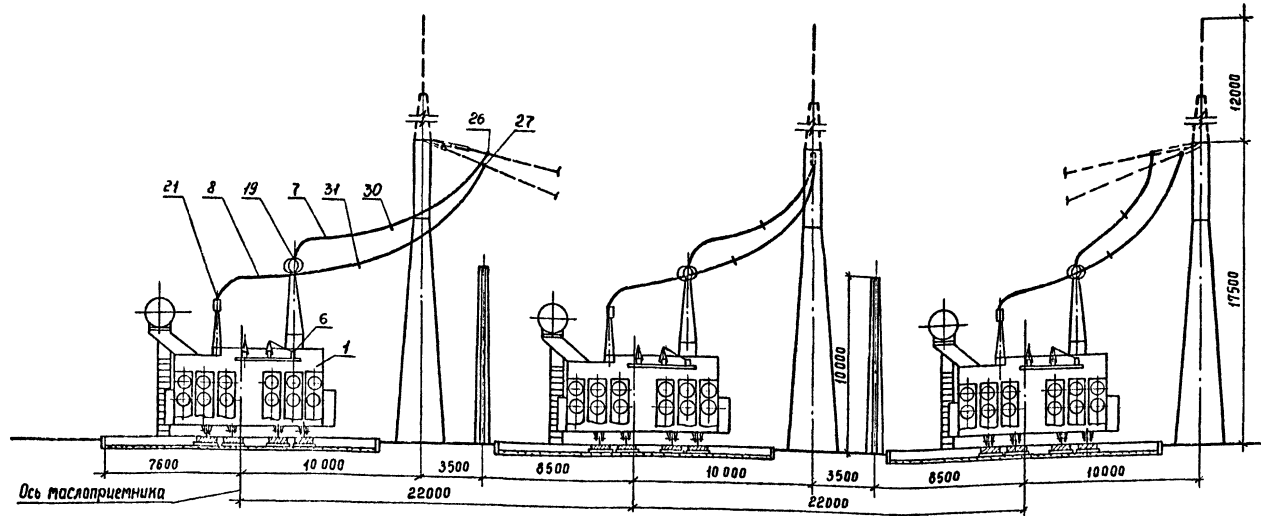


1. См. вместе с листами ЭП-1,4.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниевывода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниевывода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нулю нейтрали (см. узел 7) и баки трансформатора.
5. Ошибку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
6. Щит с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

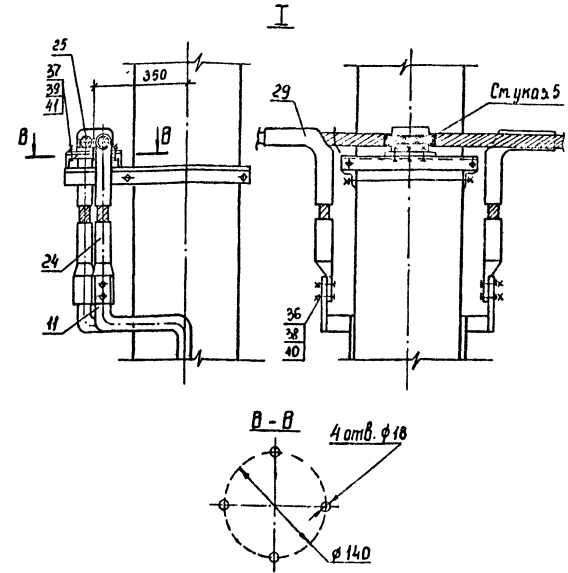
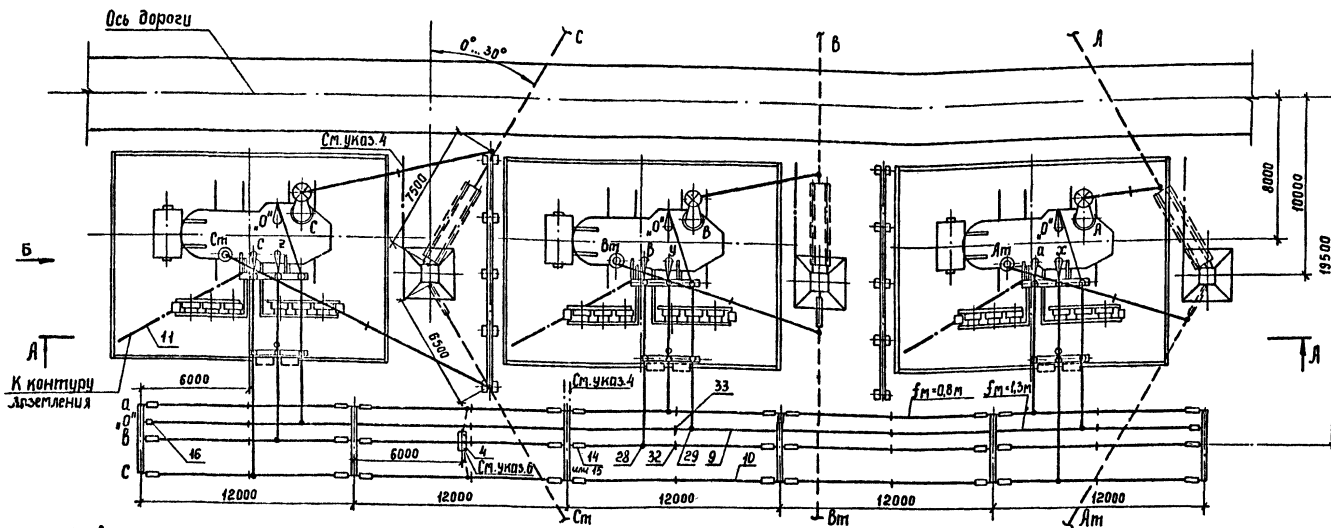
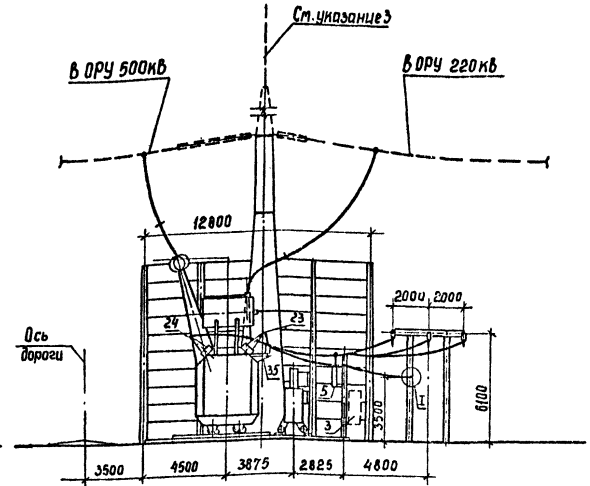
				407-03-562.90-3П		
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500 1220-У1						
Исполн.	Роменский	Д.И.	07.90	Установка трехфазной группы	Этап	Лист
Н.контр.	Литомосов	В.И.	07.90		РП	2
Г.ИП	Филин	В.И.	07.90			
Нач.вр.	Коробов	В.И.	07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между газами.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Исполн.	Степанчик	В.И.	07.90			
Комп: Савваб				Формат А2		

Инж. Степанчик В.И.

А-А



Вид Б



1. Ст. вместе с листами ЭП-1,4.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нулю нейтрали (ст.узел I) и баки трансформатора.
5. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления и металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
6. Щиток с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ

				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автоматотрансформатора ЯОД ЦН-267000 (500) 220-У4	
Исполн.	Проверенный	07.90		Установка трехфазной группы	Листов
Н.контр.	Литвинова	07.90		РП	3
Г.ИП	Фотин	07.90		Энергосетьпроект	
Исполн.	Семачкина	07.90		Северо-Западное отделение Ленинград	
Исполн.	Короб	07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами		
Исполн.	Семачкина	07.90	План, разрез А-А, вид Б		

Лист 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН АДЦТН-26700/500/220-У1	3		
2		Групповое охлаждающее устройство ГОУ-3П	6	5500	поставляется комплектом
3	407-03-562.90-ЭП-22-23	Шкаф автоматического управления систем охлаждения ШЛОТ	6	380	с трансформатором
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-53	1		
5		Разрядник вентильный Р80-10 Р8С-35	3 3	4,2 75,3	
6		Изолятор опорный ИОС-10-2000 УХЛ ОНШ-10-20 С4-195-ТУХЛ ОНШ-35-20-1	15 15 15 15	26 12,7 9,8 40,3	
7		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80 ТУ16-505.397-72 ПА-500 ТУ16-505.397-72 ПА-640	135 135 90	1,85 1,33 1,76	для ВН м м м
8		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	для СН м
9		Провод ошиновки АС-500/□ ГОСТ 839-80	100		для ДН м
10		Провод ошиновки АС-500/□ ГОСТ 839-80			для НН м
11		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-78 в ст3 кп ГОСТ 535-88	55	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание		
14	407-03-562.90-ЭП-31, 38, 39	Гирлянда натяжная одноцепная 4ХПС70-Д		30	для ВН		
15	407-03-562.90-ЭП-40, 41, 42	Гирлянда натяжная одноцепная 2ХПС70-Д		30	для НН		
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная 2ХПС70-Д		2	для ДН		
19		Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-2 А4АП-500-1А АБАП-640-2		9 9 6	0,83 1,62 7,3	для СН	
21	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-2		6	0,83	для СН	
23		Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-2 А2А-400-2			0,83 0,7	для НН	
24		Зажим аппаратный прессуемый А4А-400-2 А2А-400-2			0,83 0,7	для ДН	
25		Зажим опорный 2АА-6-3, ОЛ 34-13-919-86		7	0,87		
26		Зажим ответственный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84 ОАП-500-2 ОАП-640-2			9 9 6	1,3 4,91 10,57	для ВН
27		Зажим ответственный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84		6	1,3	для СН	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
28		Зажим ответственный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84		13	
29		Зажим ответственный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	14	1,3	для ДН
30		Распорка дистанционная ЗРГ-3-400 ЗРГ-5-1 РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	3 3 3	4,1 4,0 2,6	для ВН
31		Распорка дистанционная Р-3-120, ГОСТ 9681-83	3	0,51	для СН
32		Распорка дистанционная Р-3-120, ГОСТ 9681-83 Кольцо гидкой связи КТП-14		0,51 2,72	для НН
33		Распорка дистанционная Р-3-120, ГОСТ 9681-83	5	0,51	для ДН
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-2021	Кронштейн К-1, К-2 Болт ГОСТ 7798-70* М12 x 40 М16 x 60	3	76,02	
36		М12 x 40	16		
37		М16 x 60	28		
38		Гайки ГОСТ 5915-70* М12 М16	16 28		
39		Шайбы ГОСТ 11371-78* Шайба 12 Шайба 16	32 56		
40		Шайба 12	32		
41		Шайба 16	56		
42	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5x40	6		

407-03-562.90-ЭП

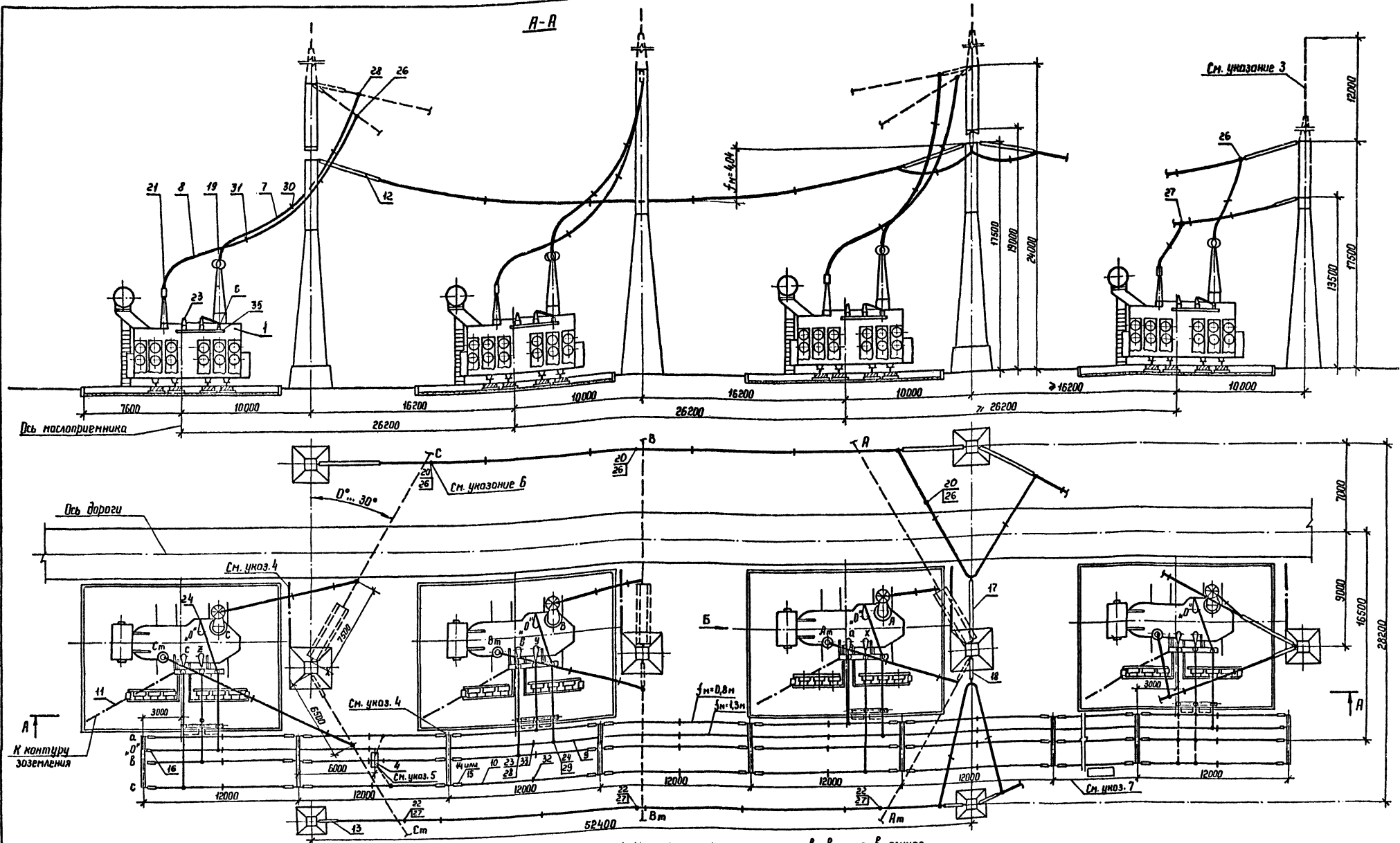
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-26700/500/220-У1

Начальник	Романский	07.90	Студия	Лист	Листов
Инженер	Ломоносов	07.90	РП	4	
Инженер	Фромыч	07.90			
Инженер	Карлов	07.90			
Инженер	Костяев	07.90			

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Завро-Заводские отделы Ленинград

Исполнитель: Романский

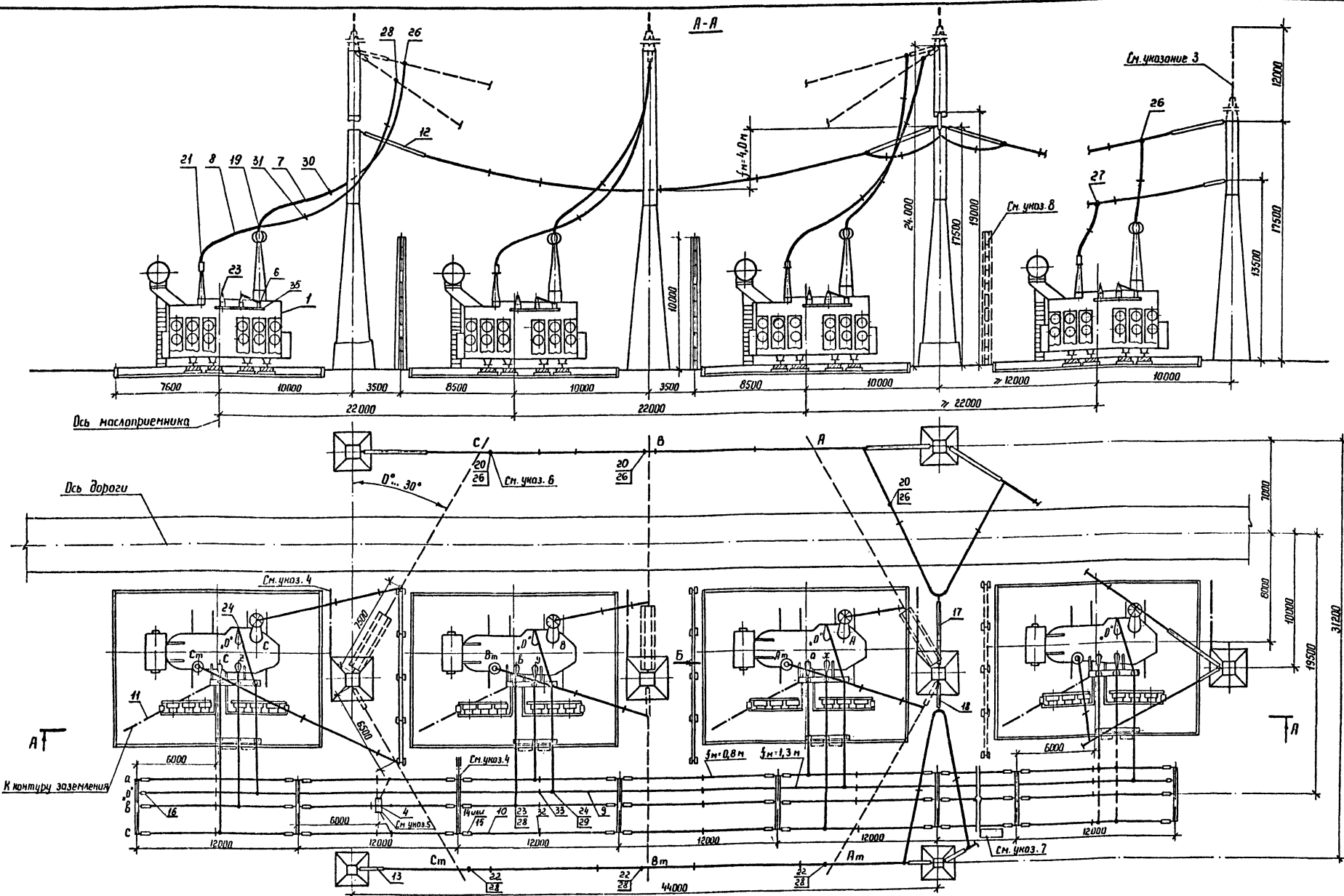


1. См. вместе с листами ЭП- 1, 7, 9, 10.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновки ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниезащиты на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I) и бока трансформатора.

5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.
6. Место установки ответственных зажимов (ноз. 26, 27) для присоединения сусков уточняются по месту.
7. Прометы между порталами ошиновки НН не должны превышать 12 м.

407-03-562.90-3П			
Установочные чертежи однофазного обтрансформатора РДЦТН-2Е7000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский	07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек
Н.контр	Ломоносова	07.90	
ГПП	Фомин	07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами План и разрез А-А.
Нач. гр.	Короб	07.90	
Инж.б.конт	Семьячкина	07.90	
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Генерал-Заводская отделение Ленинград
			Формат А2

Шифр № табл. Подпись и дата



1. См. вместе с листами ЭЛ-1, 8, 9, 10.

2. Гирлянды изоляторов и шинники ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.

3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.

4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нуту нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.

5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

6. Места установки ответственных зажимов (поз. 26, 28) для присоединения спусков уточняются по месту.

7. Пролеты между порталами шинники ВН не должны превышать 12 м.

8. Данная огнезащитная перегородка устанавливается при расстоянии до резервной фазы $\leq 26,2$ м

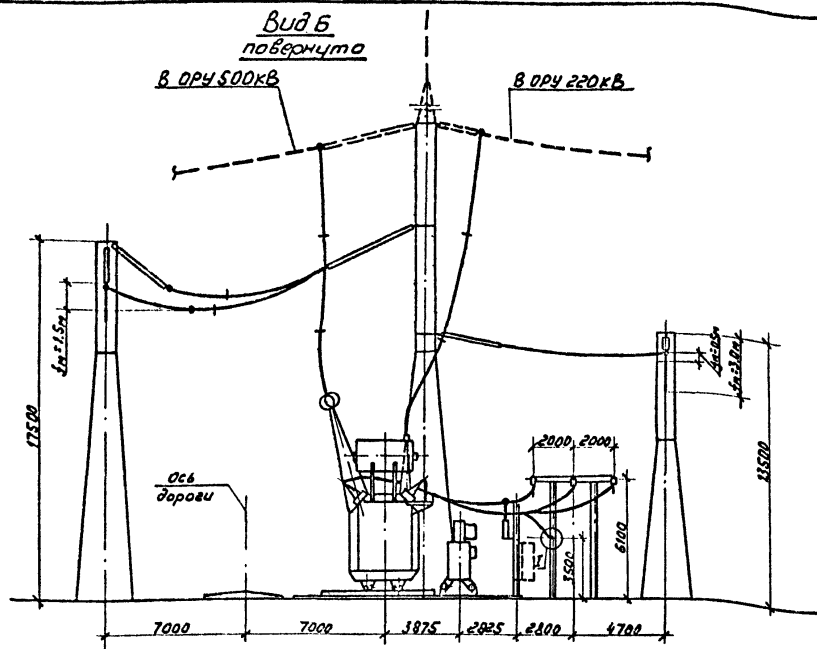
				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АООУТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роменский	Х/л	07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия	Лист
Н. контр.	Ломоносова	В.о.м.	07.90		РП	6
Г.И.П.	Фомин	С.П.	07.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	
Нач. зр.	Карлов	С.П.	07.90			
Инж. II кат.	Семьякина	В.В.	07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План и разрез А-А.		

Копир. № 2

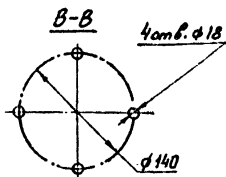
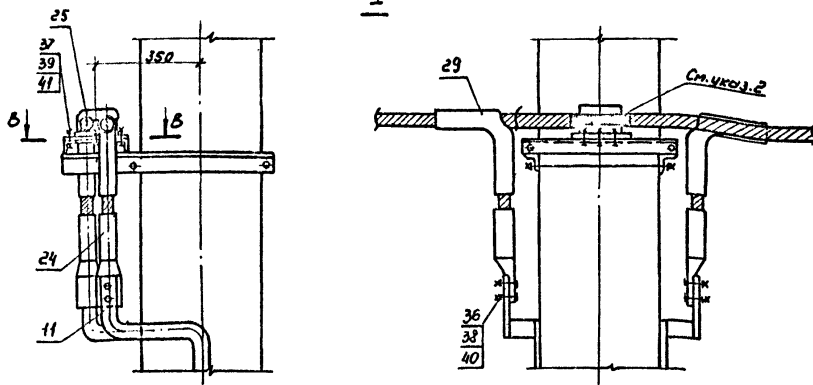
формат А2

Шк.м. подл. Подпись и дата/Взам. инв.

Лист 1



I

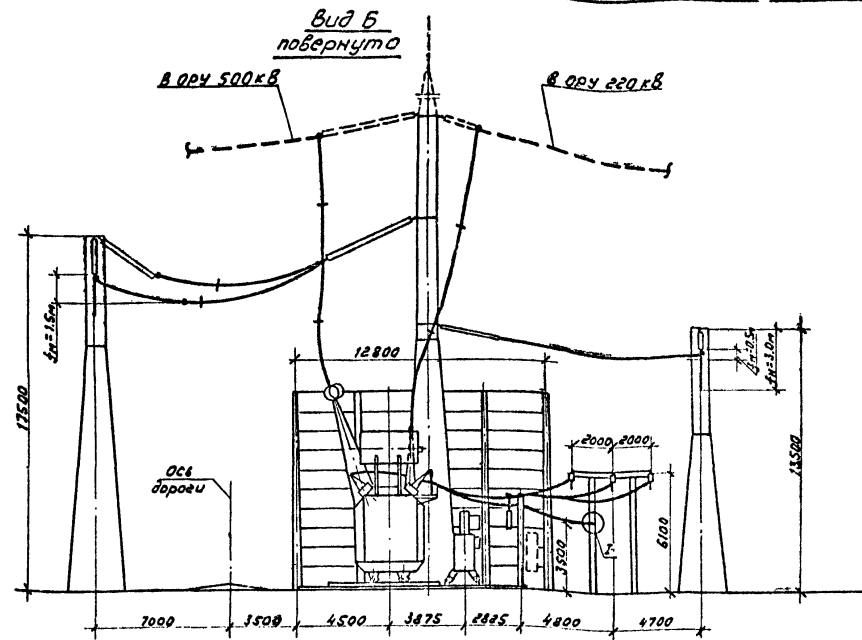


1. Ст. вместе с листами ЭП-5,9,10.
 2. Ошниковку нейтрали шпалировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полиэфирвиниловоу лентой в 3-4 слоя.

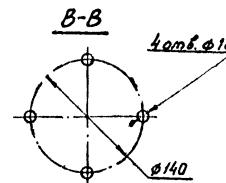
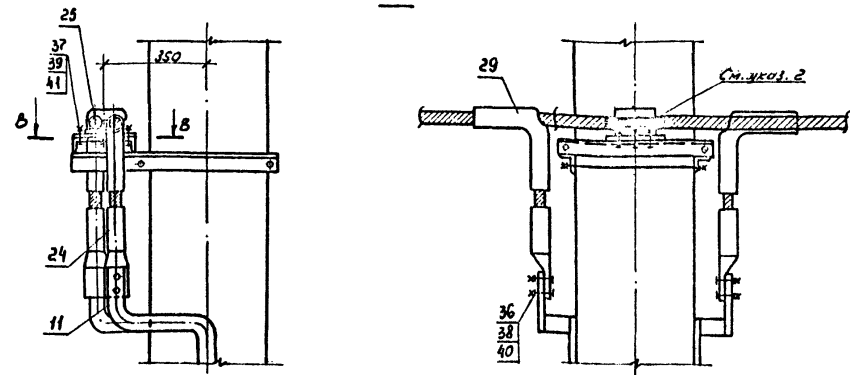
407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Рогачевский	07.90	Установка трехфазной группы
Н. контр.	Летанская	07.90	с подключением резервной фазы при помощи перемычек.
ГЛП	Ромин	07.90	
Нач. з.р.	Карлов	07.90	вариант без огнезащитных перегородок между фазами
Инж. и кон.	Семичкина	07.90	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Формат А3

Лист 1



I



1. Ст. вместе с листами ЭП-6,9,10.
 2. Ошниковку нейтрали шпалировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полиэфирвиниловоу лентой в 3-4 слоя.

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Рогачевский	07.90	Установка трехфазной группы
Н. контр.	Летанская	07.90	с подключением резервной фазы при помощи перемычек.
ГЛП	Ромин	07.90	
Нач. з.р.	Карлов	07.90	вариант с огнезащитными перегородками между фазами
Инж. и кон.	Семичкина	07.90	
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Копир: Соловьев

Формат А3

Лист 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автоматический однофазный трансформатор точный с РПН			
		АОДЦТН-67000/500/220-У1	4		
2		Групповое охлаждающее устройство			поставляется
		ГОУ-ЭП	8	5500	комплексно
3	407-03-562.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения			ностранный формат
		ШАОТ	8	380	
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 8-10кВ, серия К-59	1		
5		Разрядник вентильный			
	407-03-562.90-ЭП-23	РВ0-10	4	4,2	
	407-03-562.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-24,23	ИОС-10-2000УХЛ	20	26	
	407-03-562.90-ЭП-24,23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	С4-195-ТУХЛ	20	3,8	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 гост 839-80	465	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	465	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	310	1,76	м
8		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 гост 839-80	320	1,85	м
9		Провод ошиновки			для, 0"
		АС-500/□ гост 839-80	□	□	м
10		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/□ гост 839-80	□	□	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
11		Полоса заземления-закл гост 103-761	75	0,94	м
		ВстЗ кл гост 535-88			
12	407-03-562.90-ЭП-29, 30, 31, 32	Гирлянда натяжная одноцепная			для 500кВ
		32хПСГО-Д	4	□	
13	407-03-562.90-ЭП-34, 35	Гирлянда натяжная одноцепная			для 220кВ
		16хПСГО-Д	4	□	
14	407-03-562.90-ЭП-37, 38, 39	Гирлянда натяжная одноцепная			для НН 35кВ
		4хПСГО-Д	□	□	
15	407-03-562.90-ЭП-40, 41, 42	Гирлянда натяжная одноцепная			для НН 10кВ
		2хПСГО-Д	□	□	
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная			для, 0"
		2хПСГО-Д	2	□	
17	407-03-562.90-ЭП-33	Гирлянда поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа			для 500кВ
		32хПСГО-Д	1	110,81	
18	407-03-562.90-ЭП-36	Гирлянда поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа			для 220кВ
		16хПСГО-Д	1	□	
19		Зажим ангарный прес. счетный			для ВН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	12	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АН-500-1А	12	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А6АН-640-2	8	7,3	

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автоматического трансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Н. Ковина	Раменский	07.90	Лист 9
Г.И.И.	Романосова	07.90	Лист 9
Нач. отд. Инж. Кайрат	Фатин	07.90	Лист 9
	Карлов	07.90	Лист 9
	Хейстер	07.90	Лист 9
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5.6.7.8 (начало)			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Центро-Экспертное отделение Ленинград

Шкала: 1:100. Подпись и печать инженера

Лист 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
20		Зажим аппаратный прессуемый			для шин марки ВН
	ТУ 34-13-11438-89	АЗА-400-2	9	0,7	
	ТУ 34-13-11438-89	АЗАП-500-2	9	1,66	
	ТУ 34-13-11438-89	АЗАП-640-1	6	3,44	
21	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для СН
		ААА-400-2	8	0,83	
22	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для шин марки СН
		АЗА-400-2	3	0,7	
23		Зажим аппаратный прессуемый			для НН
	ТУ 34-13-11438-89	ААА-400-2	<input type="checkbox"/>	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	АЗА-400-2	<input type="checkbox"/>	0,7	
24		Зажим аппаратный прессуемый			для, 0"
	ТУ 34-13-11438-89	ААА-400-2	4	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	АЗА-400-2	20	0,7	
25		Зажим опорный			
		ЗАА-6-3, ГОСТ 34-13-919-86	<input type="checkbox"/>	0,87	
26		Зажим ответвительный прессуемый			для ВН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	8	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	4	10,57	
27		Зажим ответвительный прессуемый			для СН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	8	1,3	
28		Зажим ответвительный прессуемый			для НН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	<input type="checkbox"/>	1,3	

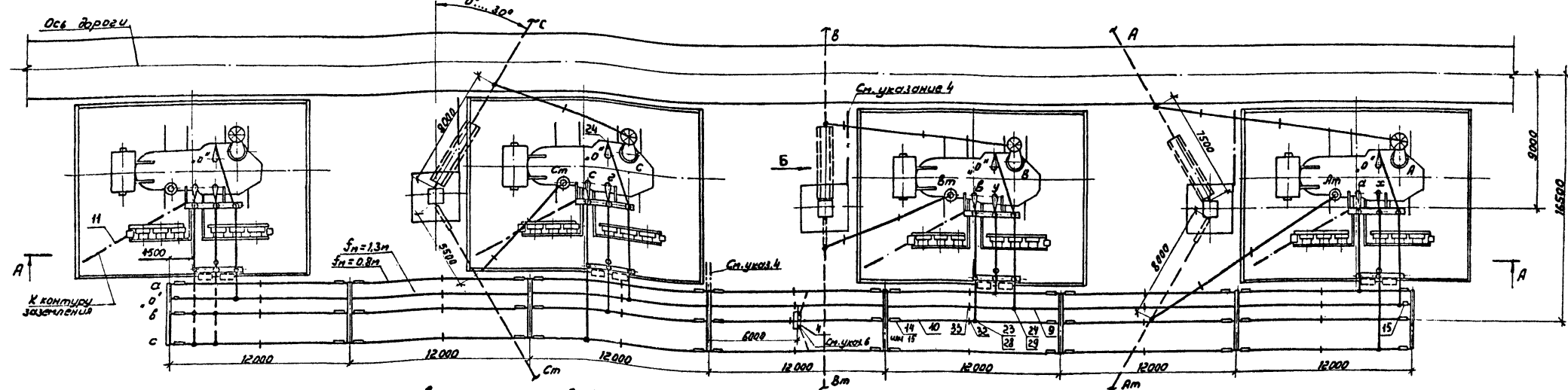
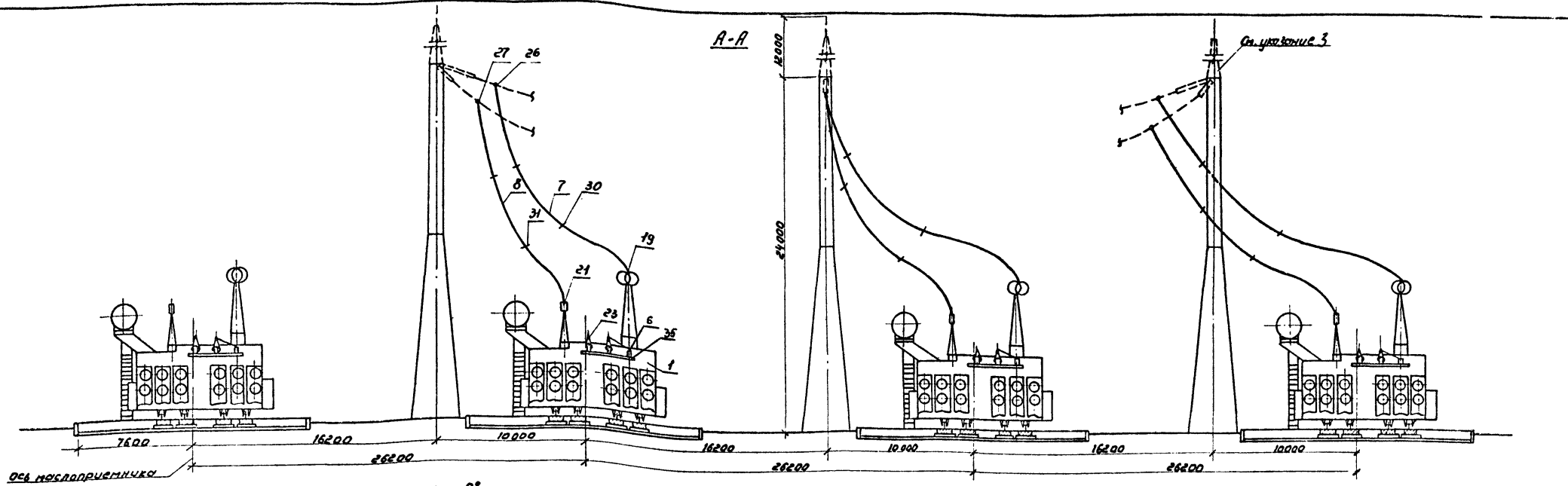
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
29		Зажим ответвительный прессуемый			для, 0"
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	20	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	10	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	10	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	10	2,6	
31		Распорка дистанционная			для СН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	10	0,51	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	<input type="checkbox"/>	0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи КТП-14	<input type="checkbox"/>	2,72	
33		Распорка дистанционная			для, 0"
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	<input type="checkbox"/>	0,51	
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7738-70*			
36		М 12x40	24		
37		М 16x60	<input type="checkbox"/>		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
38		М 12	24		
39		М 16	<input type="checkbox"/>		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
40		Шайба 12	48		
41		Шайба 16	<input type="checkbox"/>		
42	ТУ 14-4-1231-83	Дробель-эванд ДГ 4,5x40	8		

Шифр машин. Подпись и печать исполнителя

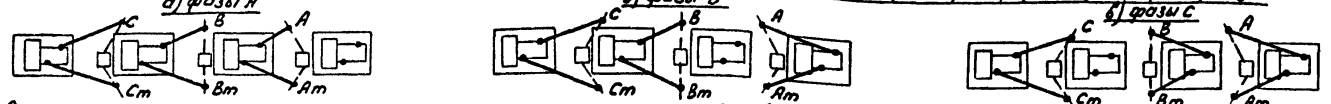
407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи одноразового обкаточного трансформатора АДЦТН-67000/500/100-У			
Исполн.	Проверенный	Дата	07.90
Н.С. Комар	Ломоносов	Возв.	07.90
Гип	Фролин	2.90	07.90
Науч. р.	Карлов	2.90	07.90
Инж. И.И. Иванов	Зеленбер	2.90	07.90
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-562,8 (окончание)			Лист 10
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград			Формат

Копировал: Соловьева

Формат 994-01



Схемы переключения ошиновки при замене одной из рабочих фаз трансформатора на резервную

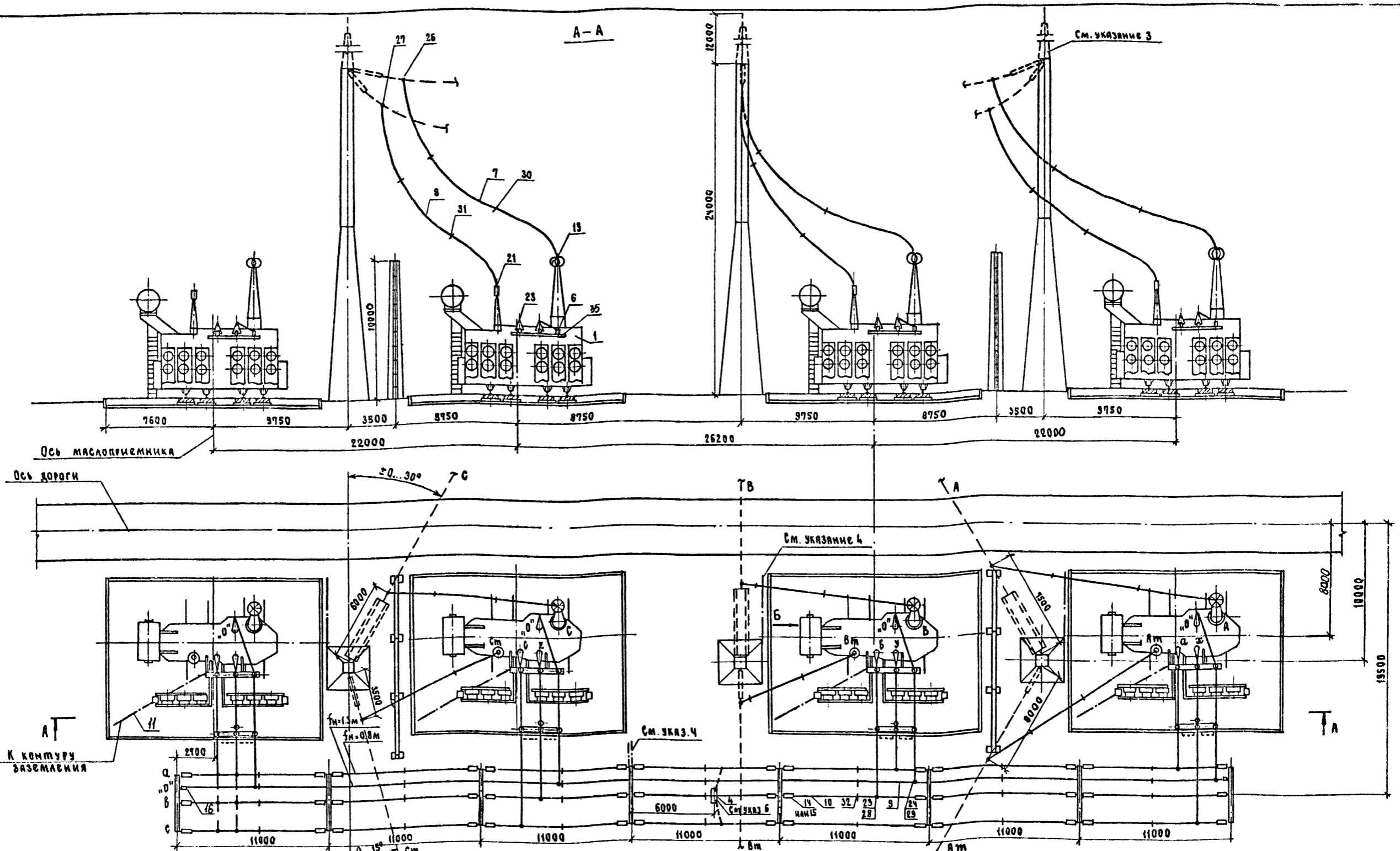


1. См. вместе с листами ЭП-1, 13, 15.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка Вн и Сн, показанные пунктиром не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниезащита на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниезащиты к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. лист ЭП-13, узел 7) и бака трансформатора.
5. При выпадении ошиновки Вн и Сн предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обоих концов, учитывающие все возможные эксплуатационные переключения фаз (см. схемы).
6. Щиток с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ10 кВ.

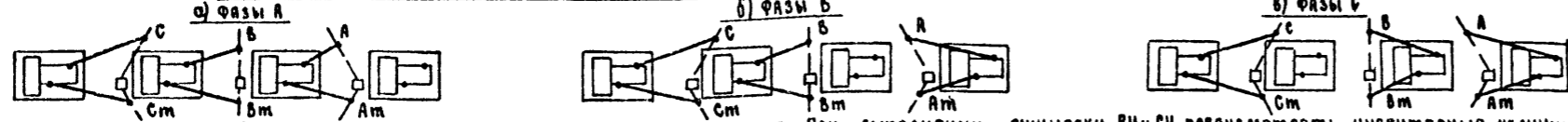
			407-03-562.90-ЭП		
			Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН - 261000/500/220-У1		
Исполн.	Проверенный	Дата	07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой.	Станд. Лист Листов 11
Исполн.	Ломановский	Дата	07.90		
Исполн.	Фомин	Дата	07.90		
Исполн.	Карлов	Дата	07.90		
Исполн.	Семилетка	Дата	07.90		
			Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А.		
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
			Север-Западное отделение Ленинград		

Копир: Соловьев

Лист 1



Схемы переключения ошиновки при замене одной из равных фаз трансформатора на резервную

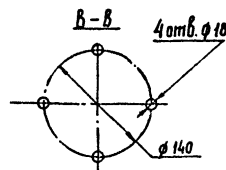
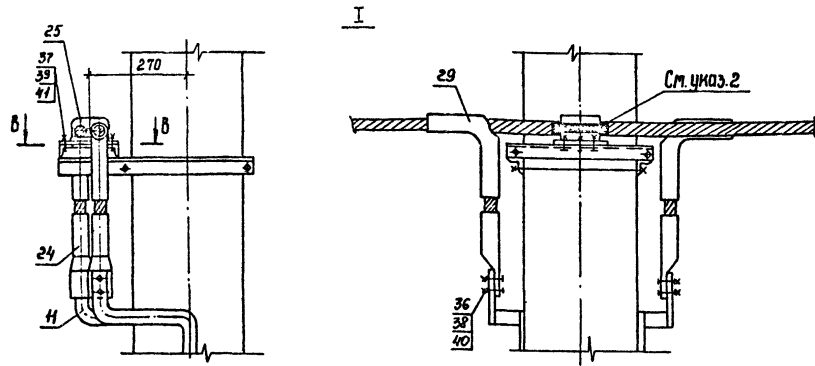
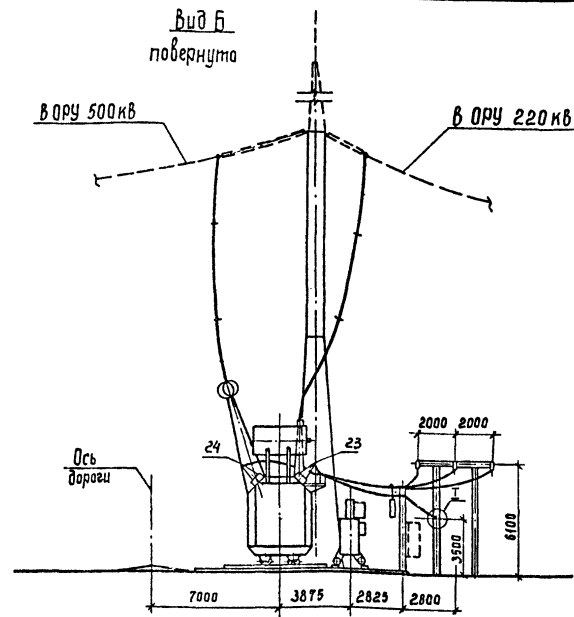


1. См. вместе с листами ЭП-1, 14, 15.
2. Ряды изоляторов и ошиновка ВНиСН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молнеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молнезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молнеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.
5. При выполнении ошиновки ВНиСН предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обеих концов, учитывающие все возможные эксплуатационные переключения фаз (см. схему).
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.

407-03-562.90-ЭП				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АВДТН-267000/500/220-У1	
Нач. отд.	Рябенский	07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой.	Станд.	Лист
Н.контр.	Лавиновская	07.90		РА	12
Г.И.П.	Фомин	07.90		Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План и разрез А-А.	
Нач. гр.	Карпов	07.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж.кат.	Светличкина	07.90		Северно-Западное отделение Ленинград	

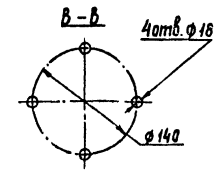
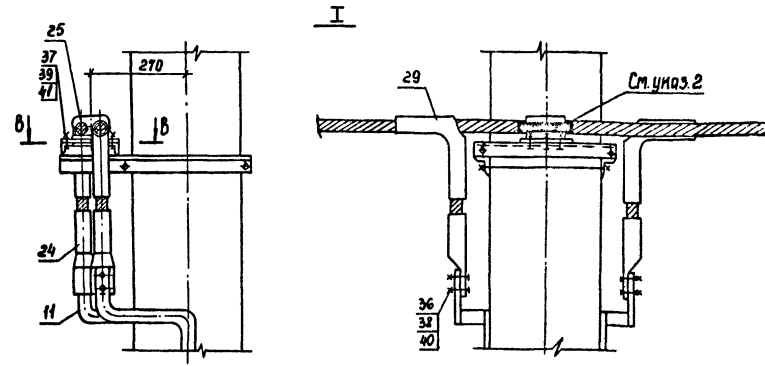
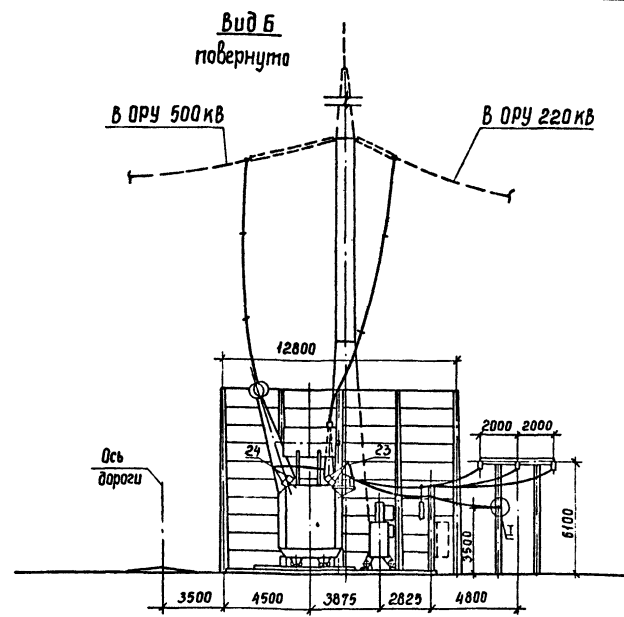
Копировала Формат А2

394-01



1. См. вместе с листами ЭП-4, 15.
2. Осиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путём её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦН-267 000/500/220-У1			
Нач. отд.	Мотенский	4/22	07.90
Н. канц.	Лотаносова	2/22	07.90
ГЦМ	Фортин	2/22	07.90
Нач. эк.	Ковалев	1/22	07.90
Инж. инст.	Семячкина	2/22	07.90
Установка трехфазной группы с резервной фазой		Стадия	Лист Листов
вариант без огнезащитных перегородки между фазами.		РП	13
Вид Б.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	



1. См. вместе с листами ЭП-12, 15.
2. Осиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путём её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦН-26 7000/500/220-У1			
Нач. отд.	Мотенский	4/22	07.90
Н. канц.	Лотаносова	2/22	07.90
ГЦМ	Фортин	2/22	07.90
Нач. эк.	Ковалев	1/22	07.90
Инж. инст.	Семячкина	2/22	07.90
Установка трехфазной группы с резервной фазой		Стадия	Лист Листов
вариант с огнезащитными перегородками между фазами.		РП	14
Вид Б.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

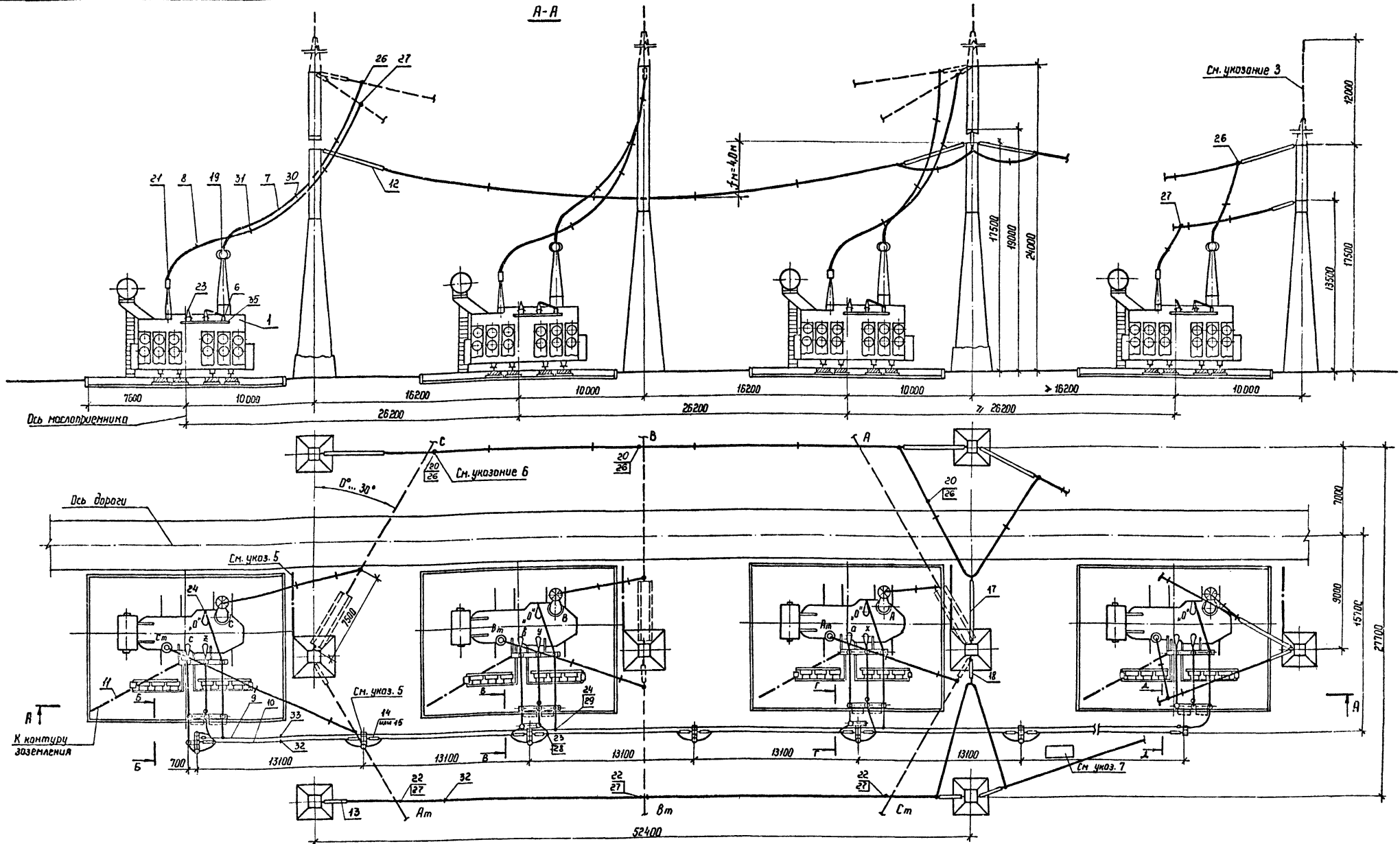
Лист 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН ЯОДЦТН-267000/500/220-У1	4		
2		Групповое охлаждающее устройство ГОУ-ЭП	8	5500	поставляется комплектом на стороне формирования
3	407-03-562.90-ЭП-22	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	8	380	формат
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
5		Разрядник вентильный РВ0-10	4	4,2	
	407-03-562.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,2	
6		Цоколятор опорный ЦОС-10-2000УХЛ	20	26	
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	С4-195-ТУХЛ	20	3,8	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки АС-500/64 гост 839-80	180	1,85	м для ВН
	ТУ 16-505.397-72	ПЯ-600	180	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПЯ-640	90	1,76	м
8		Провод ошиновки АС-500/64 гост 839-80	135	1,85	м для СН
9		Провод ошиновки АС-500/□ гост 839-80	135	□	м для „0“
10		Провод ошиновки АС-500/□ гост 839-80	□	□	м для НН
11		Полоса заземления 30x4 гост 103-76* ВМЗ кп гост 535-88	75	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
14	407-03-562.90-ЭП-37,38	Гирлянда натяжная одноцепная 4xПСГО-Д	42	□	для НН35кВ
15	407-03-562.90-ЭП-40,41	Гирлянда натяжная одноцепная 2xПСГО-Д	42	□	для НН10кВ
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная 2xПСГО-Д	2	□	для „0“
19		Зажим аппаратный прессуемый ЛАД-400-2	12	0,83	для ВН
	ТУ 34-13-11438-89	ЛАД-400-2	12	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	ЛАДМ-640-2	6	7,3	
21		Зажим аппаратный прессуемый ЛАД-400-2	8	0,83	для СН
23		Зажим аппаратный прессуемый ЛАД-400-2	□	0,83	для НН
	ТУ 34-13-11438-89	ЛАД-400-2	□	0,7	
24		Зажим аппаратный прессуемый ЛАД-400-2	4	0,83	для „0“
	ТУ 34-13-11438-89	ЛАД-400-2	20	0,7	
25		Зажим опорный 2ЛА-6-3,0СТ34-13-919-86	10	0,87	
26		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, гост 4262-84	12	1,3	для ВН
	ТУ 34-27-10256-84	ОАМ-500-2	12	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАМ-640-2	6	10,59	
27		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, гост 4262-84	8	1,3	для СН

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
28		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, гост 4262-84	□	1,3	для НН
29		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, гост 4262-84	20	1,3	для „0“
30		Распорка дистанционная ЗРГ-3-400	4	4,1	для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	4	4,0	
	ТУ 34-27-11050-86	РР-6-400, гост 9681-83	4	2,6	
31		Распорка дистанционная РР-3-120, гост 9681-83	4	0,51	для СН
32		Распорка дистанционная Р-3-120, гост 9681-83	□	0,51	для НН
33		Распорка дистанционная Р-3-120, гост 9681-83	7	0,51	для „0“
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируется РР-7-1	3	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт гост 7798-70*			
36		М 12x40	24		
37		М 16x60	40		
		Гайка гост 5915-70*			
38		М 12	24		
39		М 16	40		
		Шайба гост 11371-78*			
40		Шайба 12	48		
41		Шайба 16	80		
42	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель эвбозд ДГ.45x40	8		

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора ЯОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Н.Контр. ГИИ	Ротенский	07.90	Станд. лист
	Ломаносова	07.90	РП
	Фотин	07.90	15
Нач. з.р. Шайкин	Кривош	07.90	Спецификация оборудования и материалов и листам ЭП-11, 12, 13, 14
	Хеисенбер	07.90	СНЕРЭСЕТЬПРОЕКТ Сибирь, Западное отделение, Ленинград

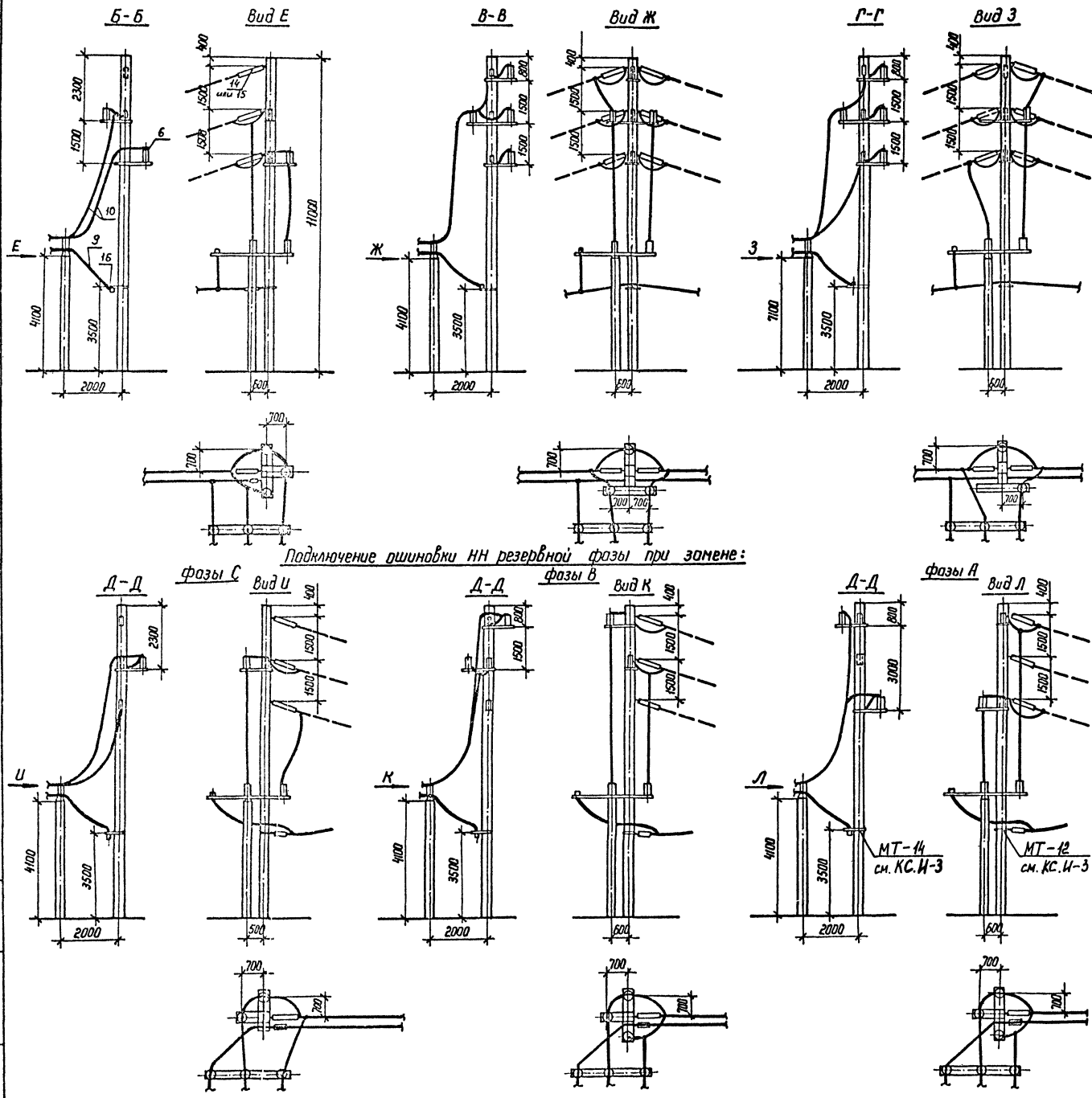


1. См. вместе с листами ЭП-1, 9, 10, 17.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежу заземления и молниезащиты.
4. Обводка шлейфа на промежуточных опорах может осуществляться в двух вариантах - на опорных изоляторах и на подерживающих гирляндах.

5. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нечу нейтрали и бака трансформатора.
6. Места установки ответвительных зажимов (поз. 26, 27) для присоединения спусков уточняются по месту.
7. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 13,1 м.

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-41			
Изд. отд	Рогенский	07.90	Установка трехфазной группы
И.контр	Ломоносов	07.90	с подключением резервной фазы
ГНП	Фонин	07.90	при помощи перемычек
Изд. зб	Карпов	07.90	Пример выполнения ошиновки
Изд. и.конт	Хуцствер	07.90	НН на одноствечных опорах
			ПЛАН и разрез А-А
Копир № 2			формат А2

Лист № 13



Подключение ошиновки НН резервной фазы при замене:

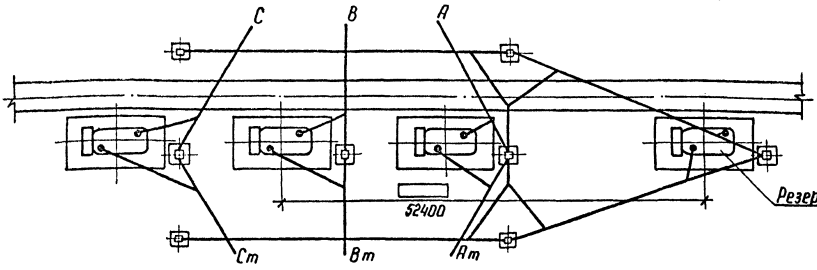
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-23	ИОС-10-2000 УХЛ	47	26	смотри
	407-03-562.90-ЭП-23	ОИШ-10-20	47	12,7	реть с
	407-03-562.90-ЭП-22	СЧ-195-1УХЛ	47	9,8	указан
	407-03-562.90-ЭП-22	ОИШ-35-20	47	40,3	нижн 2
9		Провод ошиновки			для оши
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	□	1,85	новки, 0"
10		Провод ошиновки			для оши
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	□	1,85	новки НН
14	407-03-562.90-ЭП-37,38, 39	Гирлянда натяжная			для НН
		одноцепная			35кВ
15	407-03-562.90-ЭП-40,41, 42	Гирлянда натяжная			для НН
		одноцепная			10кВ
		2×ПС 70-Д	36	□	
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная			для, 0"
		одноцепная			
		2×ПС 70-Д	2	□	
25		Зажим опорный			
		2АН-Б-3 ОСТ34-13-319-85	5	0,87	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ 9681-83	□	0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи			
		КТП-14	□	2,72	
33		Распорка дистанционная			для, 0"
		Р-3-120 ГОСТ 9681-83	□	0,51	
37		Болт М16-60 ГОСТ 7198-70*	20		
39		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	20		
41		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	20		

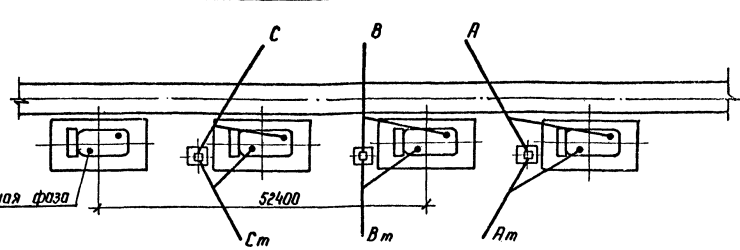
1. См. вместе с листами ЭП-9, 10, 16.
 2. Установка опорных изоляторов (поз. 6) на кронштейнах аналогична их установке по листам ЭП-22, 23 в части крепления самих изоляторов и крепления на них проводов.

407-03-562.90-ЭП					
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора Р0ДЦТН-267000/500/220-У1					
Нач. отд.	Раженский	07.90	Установочная префазная группа	Стандарт	Лист 5
Н.контр.	Ломаносова	07.90	с подключением резервной фазы	рп	17
ГНП	Формин	07.90	при помощи переключек		
Нач. гр.	Короб	07.90	Пример выполнения ошиновки	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж. И.сод.	Хейстер	07.90	НН на одноставочных опорах	Северо-Золотое отделение	Ленинград
Разрезы В-В, В-В, Г-Г, Д-Д					
Копир А67					
Формат А2					

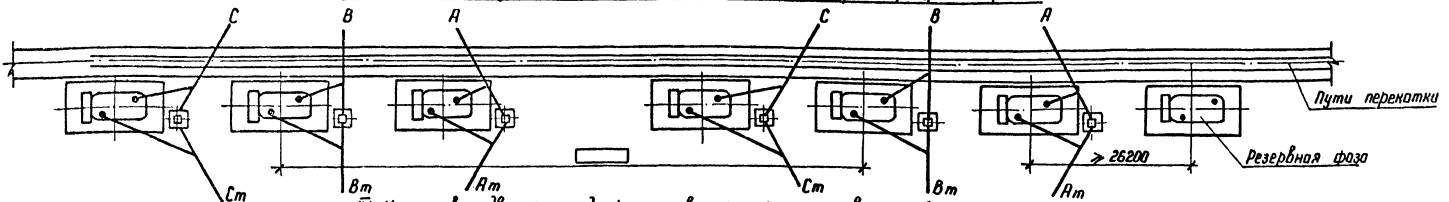
I. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой при помощи переключателей (опережающая установка)



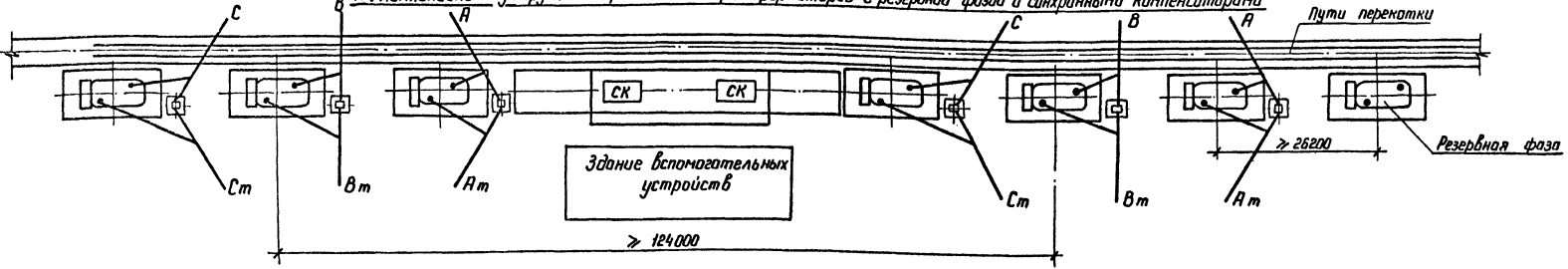
II. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой без помощи переключателей



III. Компоновка двух групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



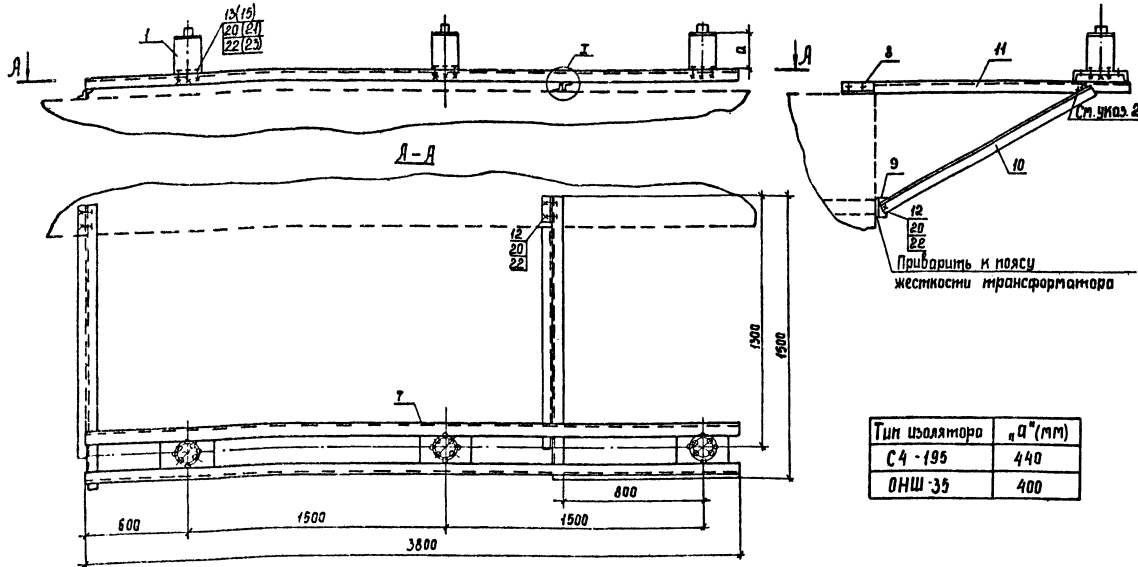
IV. Компоновка двух групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой и синхронными компенсаторами



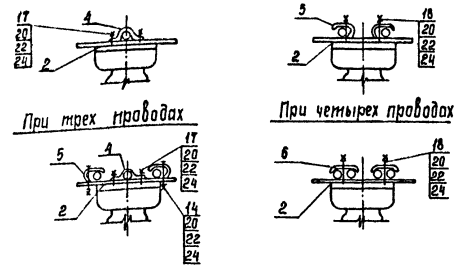
1. Расстояния между группой автотрансформаторов и резервной фазой и между двумя группами определяются при конкретном проектировании по планам ПРУ.
2. Расстояние до резервной фазы, указанное в знаменателе, допускается для автотрансформаторной ПС без перспективы перехода к двухтрансформаторной.
3. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов без резервной фазы выполняется аналогично.

				407-03-562.90 - ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-26100/500/220 У1			
				Установка трехфазных групп с дополнительной фазой			
				Страница 19			
				Лист 49			
				РП			
				Примеры компоновки и подключения			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
				Генерал-штабное отделение Ленинград			
				формат А2			
				Копир №2			

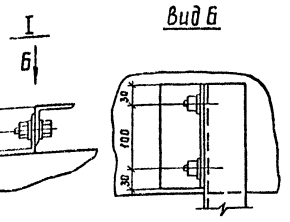
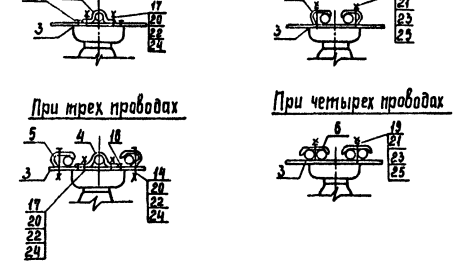
Лист 1



Крепление проводов на изоляторе С4-195-1 УХЛ
При одном проводе При двух проводах



Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1
При одном проводе При двух проводах



1. Установка разработана на основании чертежа ЦЛАН. 686143.005 СБ, 1987г., Пермского завода высоковольтных изоляторов (С4-195-1 УХЛ), и ТУ 34-27-10257-81 СЛАЗ (ОНШ-35-20-1).
2. Уголок (поз.Ю) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз.В, 14)
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. для ошиновки	Кол. для пров.	Кол. для водоп.	Кол. для др.	Кол. для др.	Кол. для др.	Масса ед, кг	Примечание
1		Изолятор опорный С4-195-1 УХЛ, ГОСТ 9984-85	3	3	3	3	3	3	9,8	
		ОНШ-35-20-1	3	3	3	3	3	3	40,3	
		Планка опорная								
2	407-03-562.90-ЭПШ-007	П-3	3	3	3	3	3	3	1,13	
3	407-03-562.90-ЭПШ-008	П-4	3	3	3	3	3	3	1,0	
		Скоба								
4	407-03-562.90-ЭПШ-002	С-1	3	-	3	-	-	-	0,2	
5	407-03-562.90-ЭПШ-003	С-2	-	6	6	-	-	-	0,2	
6	407-03-562.90-ЭПШ-004	С-3	-	-	-	6	-	-	0,2	
		Марки								
7	407-03-562.90-ЭПШ-001	М2	1	1	1	1	1	1	44,06	
8	407-03-562.90-ЭПШ-001	М3	2	2	2	2	2	2	1,54	
9	407-03-562.90-ЭПШ-001	М4	2	2	2	2	2	2	1,54	Кронштейн К-1
10	407-03-562.90-ЭПШ-001	М5	2	2	2	2	2	2	14,14	
11	407-03-562.90-ЭПШ-001	М6	2	2	2	2	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*								
12		М 12x35	6	6	6	6	6	6		
13		М 12x60	12	12	12	12	12	12		
14		М 12x70	-	-	6	-	-	-		
15		М 16x60	12	12	12	12	12	12		
		Винты ГОСТ 17475-80*								
16		М 16x35	6	-	6	-	-	-		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*								
17		М 12x35	6	-	6	-	-	-		
18		М 12x70	-	6	-	6	-	-		
19		М 16x70	-	6	-	6	-	-		
		Гайки ГОСТ 5915-70*								
20		М 12	24	24	30	24	24	24		
21		М 16	18	18	18	18	18	18		
		Шайбы ГОСТ 13371-78*								
22		Шайба 12	42	42	54	42	42	42		
23		Шайба 16	30	30	30	30	30	30		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*								
24		Шайба 12	6	6	6	6	6	6		
25		Шайба 16	6	6	6	6	6	6		

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазной автотрансформатора ЯОДЦН-267000/50/220-У1			
Изд. отд.	И. контр.	ГПН	Тех. экзам.
Раменский	Лопаносов	Мочин	Костик
07.90	07.90	07.90	07.90
07.90	07.90	07.90	07.90
Установка опорных изоляторов С4-195-1 УХЛ ОНШ-35-20-1 на крышечке К-1			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Исполнительное отделение Ленинград

И.М. Соболев, Подпись и дата Взам. Инд. №

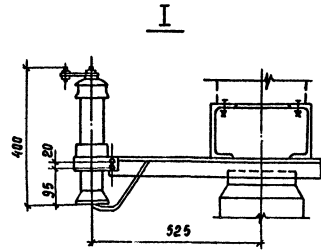
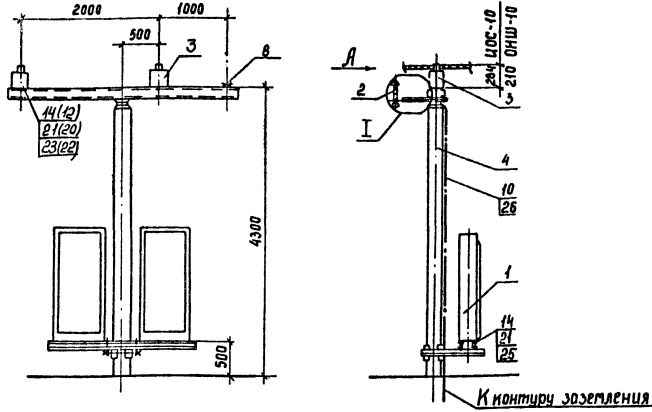
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол при о. (прод. протв. дат)	иновне (протв. дат)	Масз ед, кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШЛОТ	2	2	380	Рис. 1
2	ТУ 46-521.232-77	Разрядник вентильный				
		РВД-10	1	1	4,2	
3		Изолятор опорный ЦОС-10-2000 У1, ГОСТ 9384-85	2	2	2,6	
		ОНШ-10-20 УХЛ1, ГОСТ 860878	2	2	12,7	
4	407-03-562.90-КС-18	Опора О-500-2	1	1		
		Планка опорная				
5	407-03-562.90-ЭПЦ-003	П-1	2	2	1,3	
6	407-03-562.90-ЭПЦ-006	П-2	2	2	0,75	
		Скоба				
7	407-03-562.90-ЭПЦ-002	С-1	2	2	0,2	
8	407-03-562.90-ЭПЦ-003	С-2	2	6	0,2	
9	407-03-562.90-ЭПЦ-004	С-3	—	—	0,2	
10		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* А Ст 3 кл ГОСТ 535-28	5	5	5	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
11		М 12x35	2	2	2	
12		М 12x60	8	8	8	
13		М 16x50	4	4	4	
14		М 16x60	16	16	16	
15		М 16x70	—	4	—	
16		М 16x90	—	4	—	
17		Винт ГОСТ 17475-80*	4	4	—	
		Шпильки ГОСТ 22034-76*				
18		М 12x35	4	4	—	
19		М 12x70	—	4	4	
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
20		М 12	14	14	14	
21		М 16	20	20	24	20
		Шайбы ГОСТ 11374-78*				
22		Шайба 12	14	14	14	14
23		Шайба 16	20	20	24	20
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
24		Шайба 12	14	14	14	14
25		Шайба 16	20	20	24	20
		Дюбель-евразь				
26	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5x40	3	3	3	3

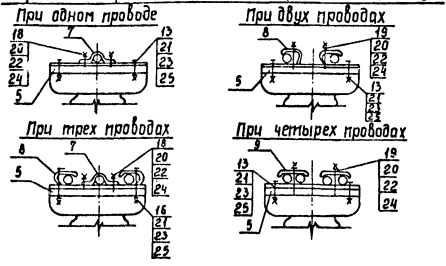
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-10-20 УХЛ1

						407-03-562.90-ЭП	
						Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦПН-267000/500/220-У1	
Исполн	Роменский	С	07.90			Лист 23	
Нач. отд.	Лотанова	С	07.90			Стандарт Лист	
Нач. цеха	Фогин	С	07.90			РП	
Нач. гр.	Харитов	С	07.90			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. ИТМ	Костин	С	07.90			Установка разрядника РВД-10, изоляторов ЦОС-10-2000 У1, ОНШ-10-2000 и шкафа ШЛОТ на опоре О-500-2. Энергозащитное отделение Ленинград.	

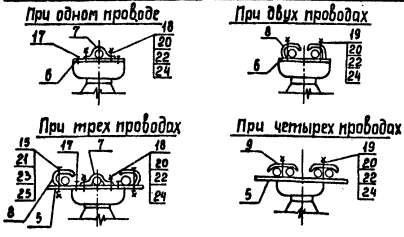
Альбом 1



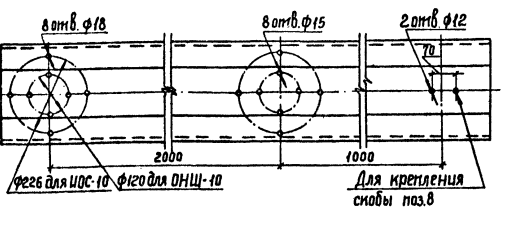
Крепление проводов на изоляторе ЦОС-10-2000 У1



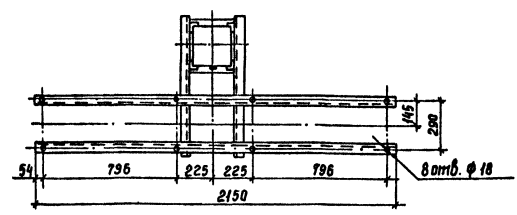
Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-2000



Разметка отверстий для крепления изоляторов ЦОС-10-2000 У1, ОНШ-10-2000 и проводов нейтрали

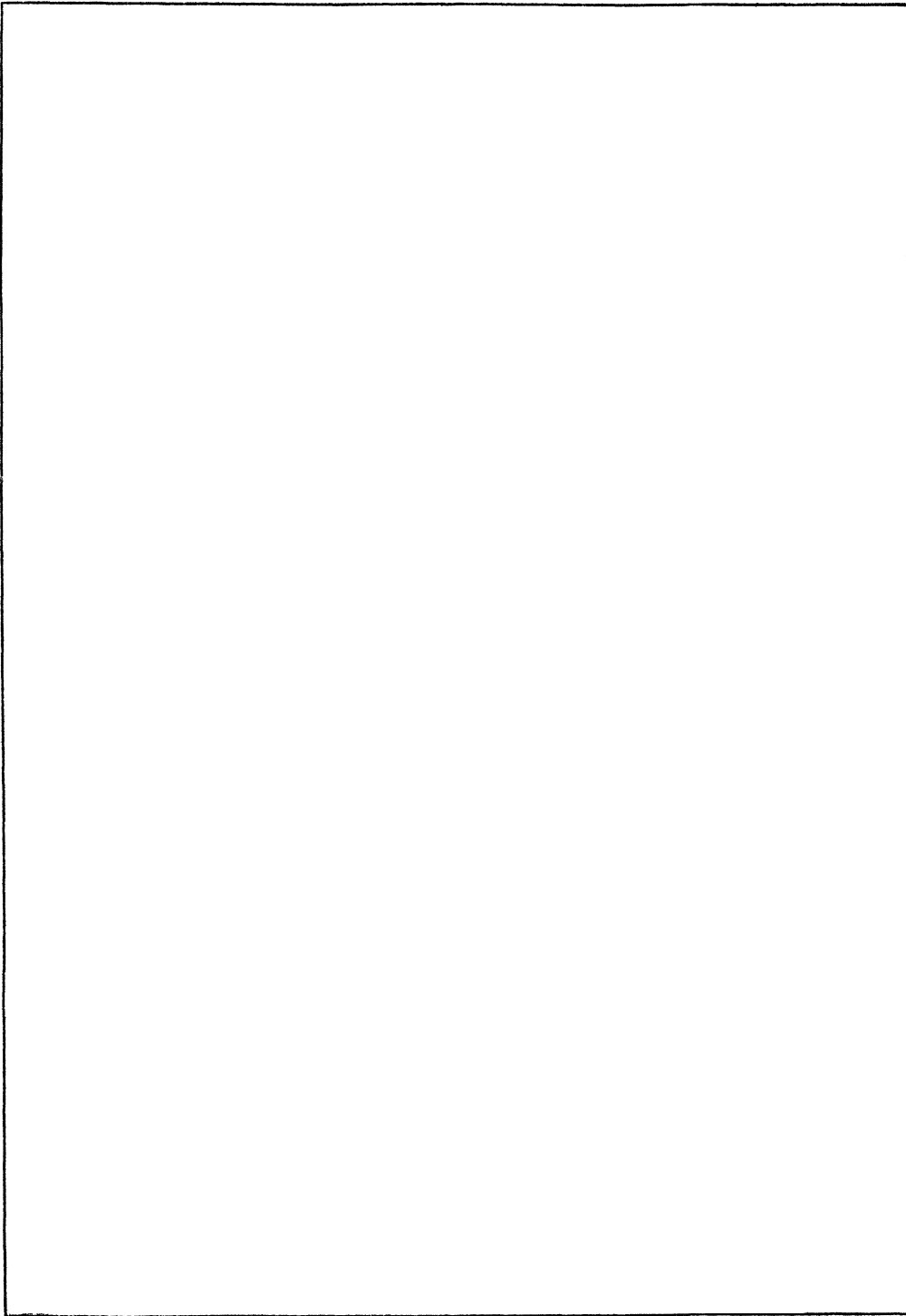


Разметка отверстий для установки шкафов ШЛОТ

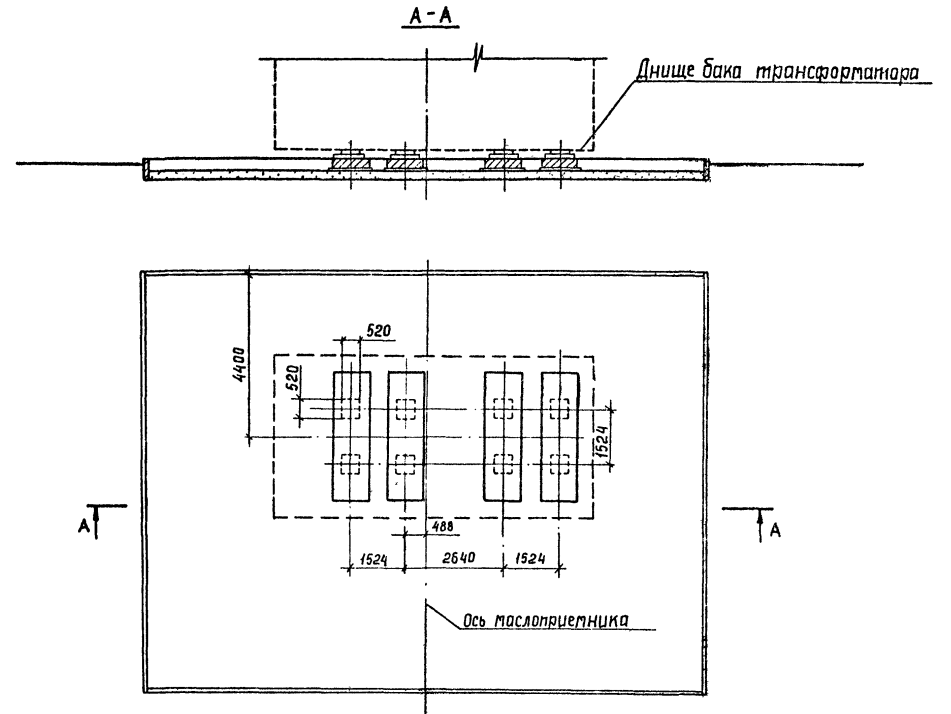


1. Установка разработана на основании чертежа ИЛАН.586.141.001.С5 Великолукского завода электротехнического фарфора (ЦОС-10-2000); технического описания ОЕР.466.002 70 ВЗВЯ (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО.412.106 (регистратор срабатываний) и ИББ.773.048.Г4, 1988г. ЭТЗ (ШЛОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке прикрепить дюбелями (поз.26) при помощи строительного монтажного пистолета.

Шифр альбома, подшивки и листа. Высот. шифр. 1



Льбом 1



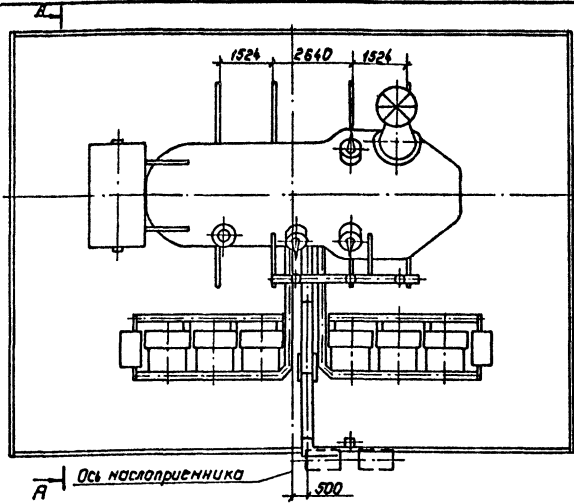
Пунктиром на железобетонных плитах фундамента показаны места расположения опорных площадок трансформатора.

Лист № 24 из 24

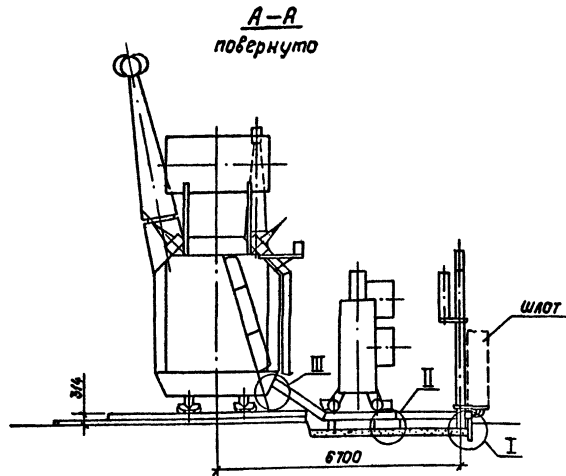
				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора А0ДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роменский	СН	07.90	Студия	Лист	Листов
Н. контр.	Логанасова	СН	07.90	РН	24	
ГИП	Фогин	СН	07.90			
Нач. гр.	Корнов	СН	07.90	Узел установки авто- трансформатора без каре- ток. План и разрез А-А		
Инж. экзам.	Хейсвер	СН	07.90			

Копир. Сох.

Формат А3 24-21



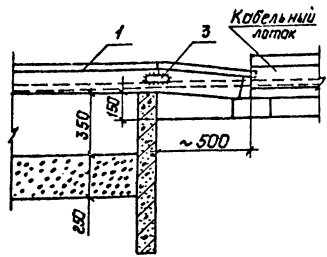
Подвод кабелей к автотрансформатору



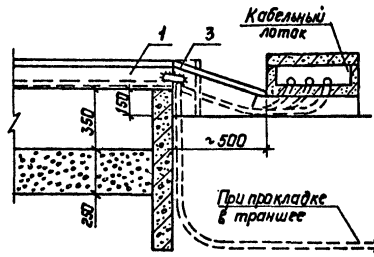
Спецификация оборудования и материалов.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной КР-0.15/0.4-2У1	3	3.8	
		КУГ-0.15/0.4-У1	1	16	
2	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-Х			М
3		Пластина соединительная 30x4 ГОСТ 103-76*	4	0.11	
		вст. 3 по ГОСТ 535-88 ε=120			
4		Планка 30x4 ГОСТ 103-76*	2	0.14	
		вст. 3 по ГОСТ 535-88 ε=150			
5		Лист металлический 400x2 ГОСТ 19904-80	2	4.08	
		вст. 3 по ГОСТ 535-88 ε=650			
6		Болт М6x2.5 ГОСТ 7148-70*	2		
7		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	2		
8		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	2		

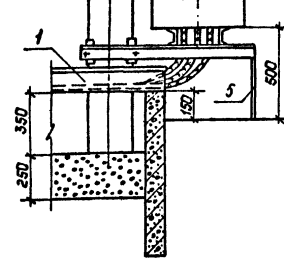
а) Из лотка, подходящего перпендикулярно бортовому ограждению маслоприемника



б) Из траншеи и лотка, проложенного параллельно бортовому ограждению маслоприемника

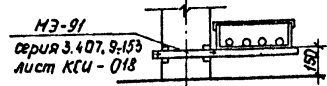


в) Из шкафов, установленных у бортового ограждения маслоприемника

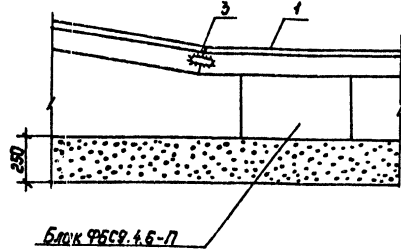


- Разводка силовых и контрольных кабелей по автотрансформатору и охлаждающим устройствам выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 2), изготовляемых Красноярским заводом электромонтажных изделий. Крепление металлорукавов с кабелем к автотрансформатору осуществляется по месту.
- Места расположения и длина кабельных коробов (поз. 4) уточняются при конкретном проектировании в зависимости от подхода кабельных коммуникаций.
- Между шкафами кабели закрыть сверху и спереди металлическим листом (поз. 5) по месту.

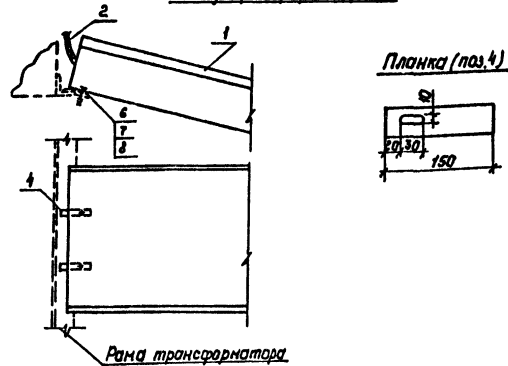
а) Опирание стального короба на железобетонную стойку



б) Опирание стального короба на бетонный блок



Крепление стального короба к баку трансформатора



Количество кабелей показано условно
Крышка короба условно не показана

Блок ФБСФ.4.6-П

Рама трансформатора

407-03-562.90-ЭП

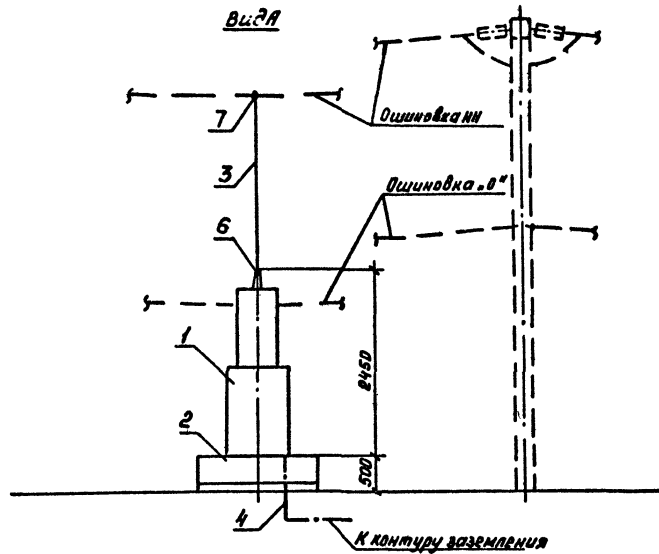
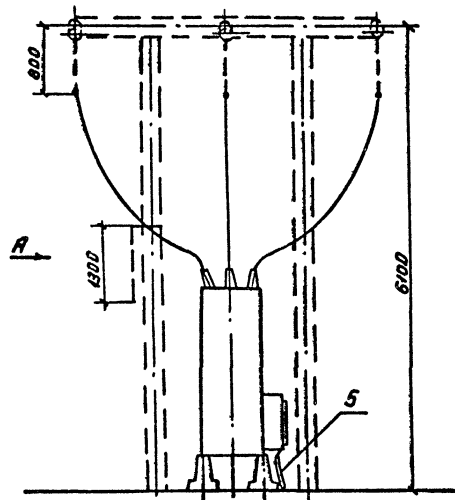
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦН-267000/500/220-У1

Исполн.	Провер.	Дата	Страницы	Лист	Листов
Исполн. Рененский	Провер. Ломанова	07.90		РП	25
Исполн. ГИП	Провер. Фанин	07.90			
Исполн. Нач. гр. Карпов	Провер. ГИП	07.90			
Исполн. Инж. Икат. Генячкина	Провер. ГИП	07.90			

Подвод кабелей к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.

Копирован: Павел

Формат: А2



Спецификация оборудования и материала

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора на напряжения 6-10 кВ серия К-59, ГОСТ 14693-77	1	300	
2	407-03-562.90-КС-22	Опора О-500-6	1		
3		Провод оцинковки АС- [] ГОСТ 839-80	30	[]	м
4		Полоса заземления 30x4 ГОСТ 103-76* ВСтЗ КП ГОСТ 335-88	1,5	0,94	м
5	ТУ 36-1684-73	Ручав металлический РЗ-Ц-Т	0,5		м
6	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессъемый А2А-400-2	3	0,7	
7		Зажим ответвительный прессъемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	3	1,3	

1. Чертеж разработан на основании отраслевого каталога "Информэнерго", 1989г. (шкаф ТН).
2. Оборудование и осшиновка, показанные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
3. На чертеже показан вариант установки шкафа ТН на незаглубленном фундаменте. При фундаменте заглубленного типа все компоновочные решения сохраняются.
4. Полосу заземления приварить к основанию шкафа ТН

Изд. № техн. Подпись и дата

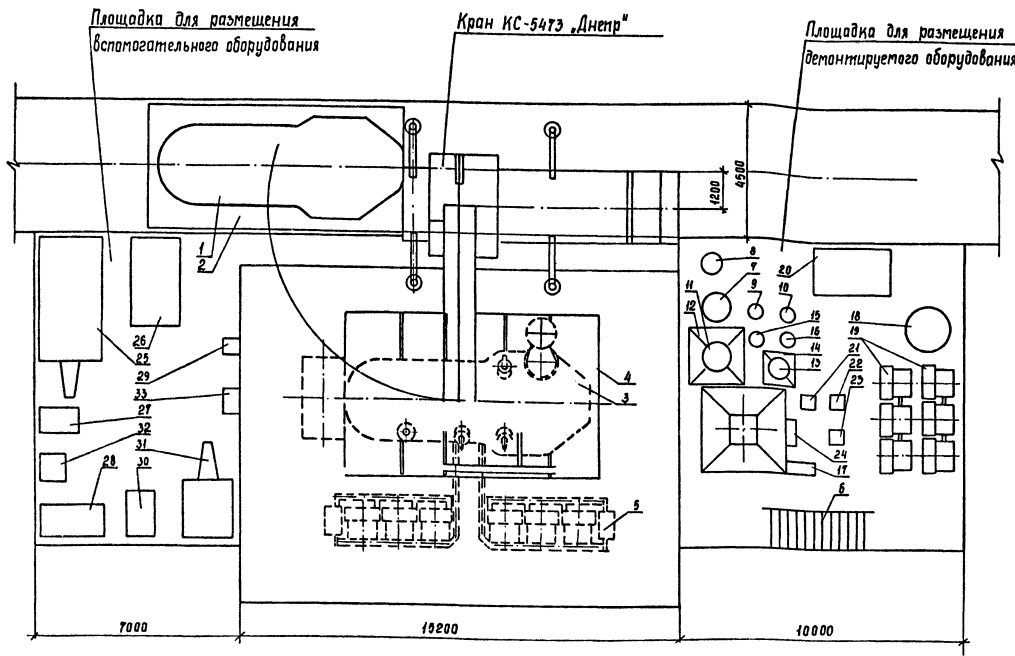
				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220 #1	
Нач. отд.	Артемский	ИП	07.90	Студия	Лист
Инженер	Ломоносова	ИП	07.90	РП	26
ГИП	Фомин	ИП	07.90		
Нач. гр.	Корпов	ИП	07.90	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10 кВ	
Инж. экв.	Лыкасова	ИП	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение Ленинград	

Копировал: Кремененная

Формат А2

Перечень оборудования

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	2	3	4	5	6
1		Колокол (съемная часть бака)	1	10000	
2		Шпальная клеть	1		
3		Активная часть с РПН		130000	
4		Инвентарные сварно-разборные подмости	1		
5		Шкаф автоматического управления системой охлаждения	1		
6		Лестница	1	250	
7		Установка трансформатора тока ВН	1	770	
8		Установка трансформатора тока СН	1	570	
9		Установка трансформатора тока НН	1	400	
10		Установка трансформатора тока нейтрالي	1	300	
11		Ввод 500 кВ	1	3620	
12		Ступ для установки ввода ВН	1		
13		Ввод 220 кВ	1	980	
14		Ступ для установки ввода СН	1		
15		Ввод НН	1	110	
16		Ввод нейтрали	1		
17		Емкость инвентарная для крепежа	1		
18		Емкость инвентарная для масла	1		
19		Групповое охлаждающее устройство	2	5500	
20		Расширитель	1	1100	
21		Маслоагрегат	1		
22		Маслонасос	1		
23		Фильтр	1		
24		Шкаф распределительный силовой	1		
25		Целлитовая установка	1		
26		Установка передвижная вакуумной обработки	1		



1. Ремонтные площадки выполняются с минимальным уклоном обеспечивающим отвод поверхностных вод и должны иметь твердое непылящее покрытие (асфальтно-бетонное на щебеночном или гравийном основании, черно-гравийное или цементно-бетонное). Размеры площадок показаны ориентировочно.
2. На время ремонта автотрансформатора с использованием кранового устройства ошиновка, расположенная под ним подлежит демонтажу.
3. После демонтажа оборудования и снятия колокола над активной частью автотрансформатора устанавливается шатровое укрытие
4. При конкретном проектировании взаимное расположение площадок может быть изменено.

1	2	3	4	5	6
		и азотирувания трансформаторного масла	1		
27		Вакуумнасос	1		
28		Установка низкотемпературной обработки изоляции	1		
29		Трансформатор сварочный	1		
30		Установка осушки воздуха	1		
31		Компрессор			
32		выпрямительная установка			
33		Сборка силовая серии РТСШ	1		

407-03-562.90-3П

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220 У1

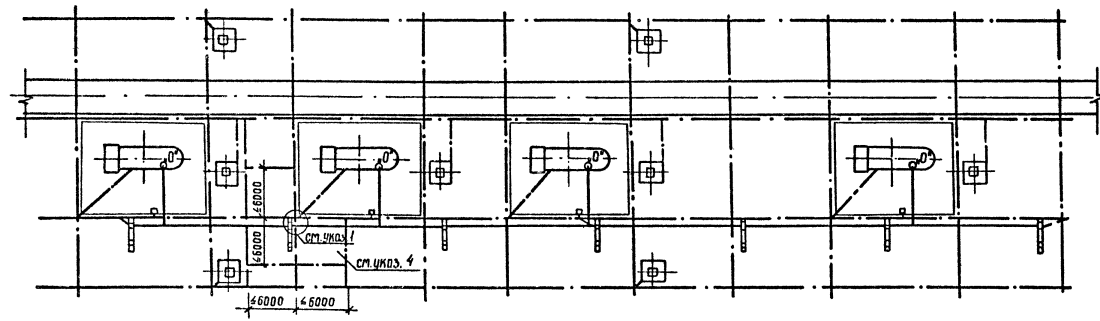
Исполн.	Романский	4/80	07.30		
Н.контр.	Ларинасова	2/80	07.30	Лист 27	Лист 27
Гли	Филин	2/80	07.30	РП	27
Нач.вр	Коробов	2/80	07.30		
Инж.Техн.	Караева	2/80	07.30		

Пример размещения демонтируемого оборудования

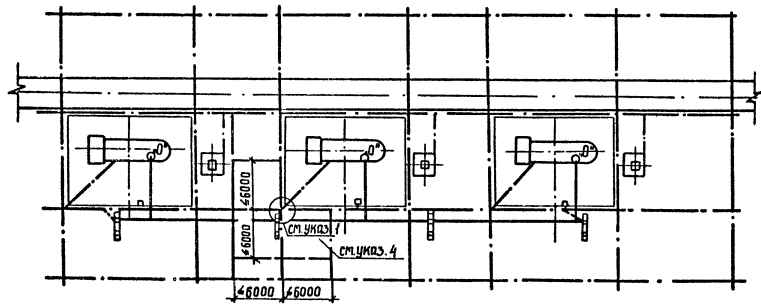
Имя, ЖИЛОВОЙ ПОДРОБЬ И ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Альбом 1

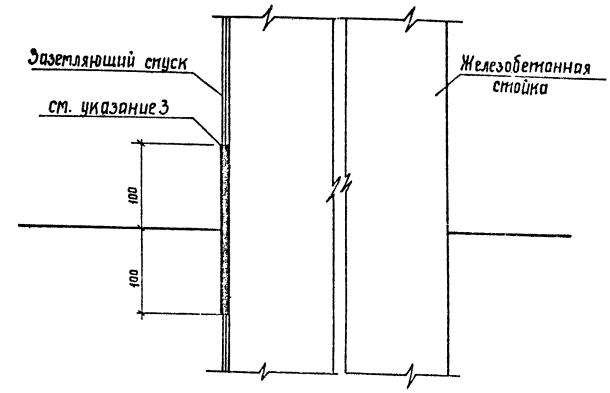
Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов



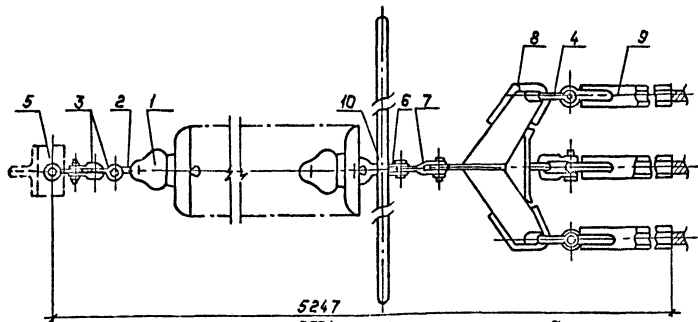
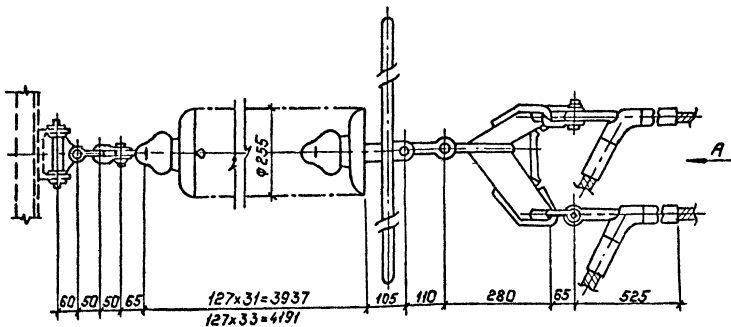
Узел защиты полосы заземления от коррозии на участке ее входа в землю



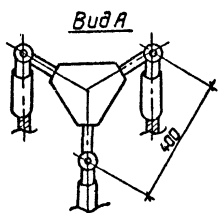
1. Присоединение заземляющих проводников малыеотводов и контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
2. Обмотку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции нутём её обмотки полихлорвиниловой лентой ВЭ-4 слоя
3. Заземляющие спуски для исключения усиленного разрушения, на участке "воздух-грунт" изолировать на длине 10 см в обе стороны от границы раздела нутём их обмотки хлопчатобумажной лентой с пропиткой горячим битумом.
4. Размеры ячеек заземляющей сетки, примыкающих к месту присоединения нейтрали, не должны превышать 6х6 м².
5. Контрольные кабели, подходящие к трансформатору, должны приниматься, преимущественно, без металлических оболочек во избежание протекания на оболочках части тока при коротком замыкании.
6. Полосу заземления в пределах маслоприемника прокладывать под слоем гравия.

Центр Железнодорожных и Автомобильных станций

				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора ДДЦТН-257000/250/220У1	
Нач. отд.	Роменский	07.90		Стандия	Лист
Н.контр.	Ломаносова	07.90		РП	28
ГПМ	Формин	07.90			
Нач. гр.	Куртов	07.90			
Инж.Литм	Хейнстбер	07.90			
				Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (лещеры)	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	



Спецификация оборудования и материалов



Вид А

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный ПС70-Д	31	3,4	для ИСЭА
			33		для ИСЭА
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Скоба СК-12-1А	3	0,91	
5		Узел крепления гирлянды КГН-7-5	1	3,07	
6		Ушко двужалчатое У2-12-16	1	1,52	
7		Звено промежуточное трехжалчатое ПРТ-12/16-2	1	1,6	
8		Коромысло трехлучевое универсальное ЗКУ-16-1	1	8,0	
9		Зажим натяжной пресъемный НАП-500-3	3	7,62	
10		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11,54	
Масса гирлянды				158,78	для ИСЭА
				165,58	для ИСЭА

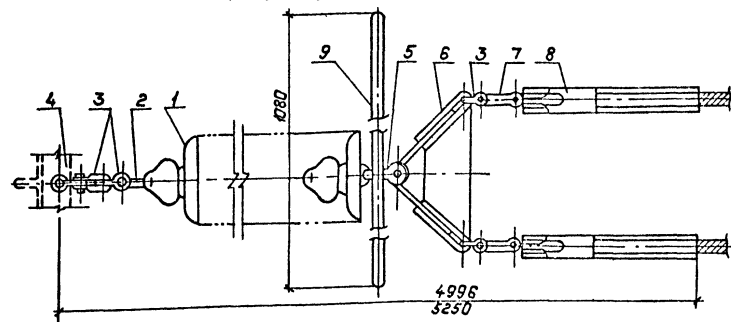
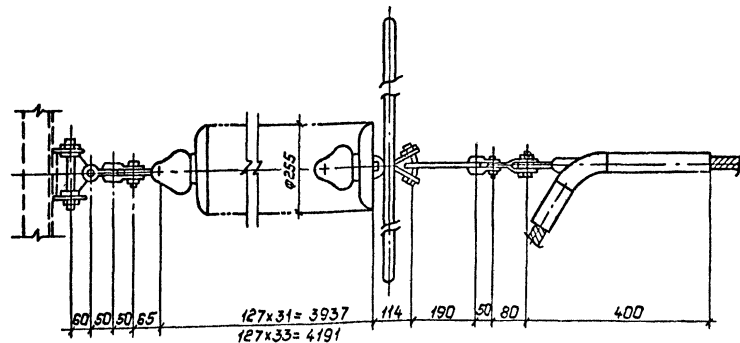
407-03-562.90-ЭП

Установочные чертежи одноразового автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1

Исполн.	Романский	И.И.	07.90	Лист	Листов
Н. контр.	Лонанасова	С.В.	07.90		
Г.И.П.	Фомин	В.В.	07.90	РП	31
Нач. пр.	Карлов	В.В.	07.90		
Исполн.	Семичкина	В.В.	07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)ПС70-А, ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ, натяжная одноцепная для трех Северо-Западное отделение Лeningrad	

Копировал: Польш

Формат: А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный ПС70-Д	31	3,4	для ИСЭА
			33		для ИСЭА
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
4		Узел крепления шлямбы КГН-7-5	1	3,07	
		Ушко специальное УС-7-16	1	1,25	
		Коромысло универсальное ЗКУ-12-1	1	4,8	
		Звено промежуточное трехжалчатое ПРТ-7-1	2	0,462	
		Зажим натяжной НАП-640-1	2	9,7	
		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11,54	
Масса гирлянды				148,21	для ИСЭА
				155,01	для ИСЭА

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

407-03-562.90-ЭП

Установочные чертежи одноразового автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1

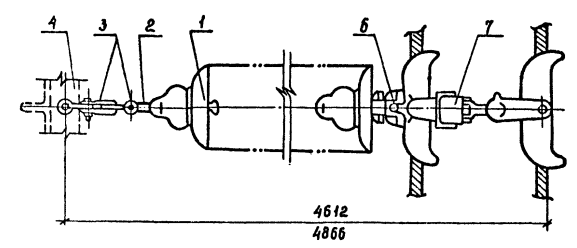
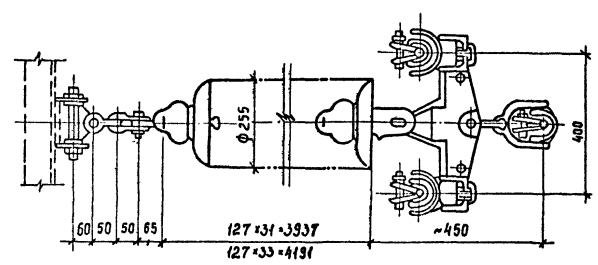
Исполн.	Романский	И.И.	07.90	Лист	Листов
Н. контр.	Лонанасова	С.В.	07.90		
Г.И.П.	Фомин	В.В.	07.90	РП	32
Нач. пр.	Карлов	В.В.	07.90		
Исполн.	Семичкина	В.В.	07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)ПС70-А, ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ, натяжная одноцепная для Северо-Западное отделение Лeningrad	

Копировал: Польш

Формат: А2

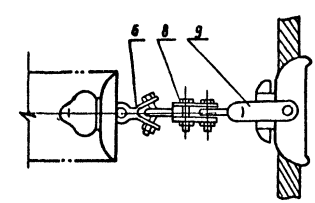
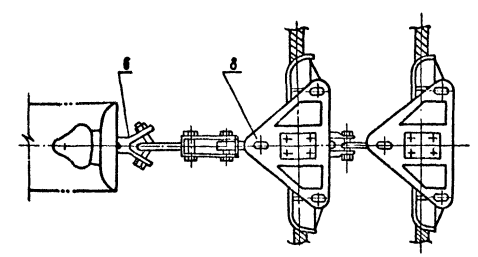
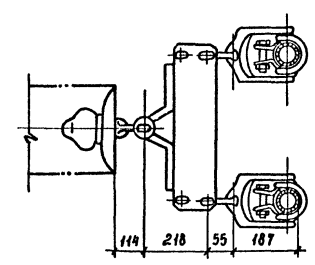
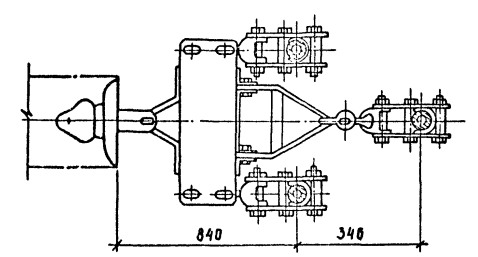
294-01

Альбом 1



Элемент гирлянды для трех проводов ПЛ-500

Элемент гирлянды двух проводов ПЛ-640



Спецификация оборудования и материалов

Порядк. номер	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный ИС70-А	31 33	3,4	для ТЭС для ЭСЭ
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Узел крепления гирлянды ИГН-7-5	1	3,07	
		Ушко специальное			
5		УС-7-16	1	1,25	
6		УСК-7-16	1	1,2	
		Зажим поддерживающий глухой			
7		ЭПГН-5-7	1	25	
8		ЭПГН2-8-1	1	33,96	
9		ПГН-6-9	1	6,3	
Масса гирлянды (без учета паз. 7, 8, 9)				111,98 118,76	для ТЭС для ЭСЭ

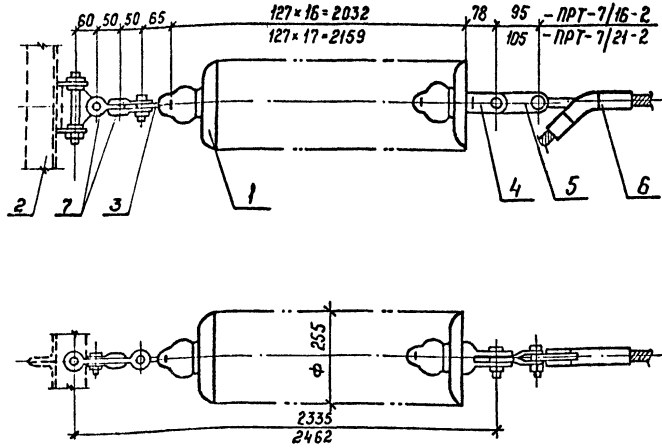
Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

ЦНЭО ЛЕНЭЛЕТ. ПОДПИСЬ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ИР

407-03-562.90-ЭП					
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора ЯОДЦН-257000/500/220-У1					
Нач. отд.	Раменский	19/07	07.90	500 кВ	Лист 1
Н. контр.	Ломоносова	10.08	07.90	РП	33
С.ИП	Раменский	10.08	07.90		
Нач. экз.	Коробов	10.08	07.90	Гирлянда изоляторов 31(33) ИС70-А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северное отделение Ленинград
Техн. Инж.	Касимова	10.08	07.90	поддерживающая одноцепная для натяжки шлейфа	

Кондр. Соколов

Формат А2 220-01



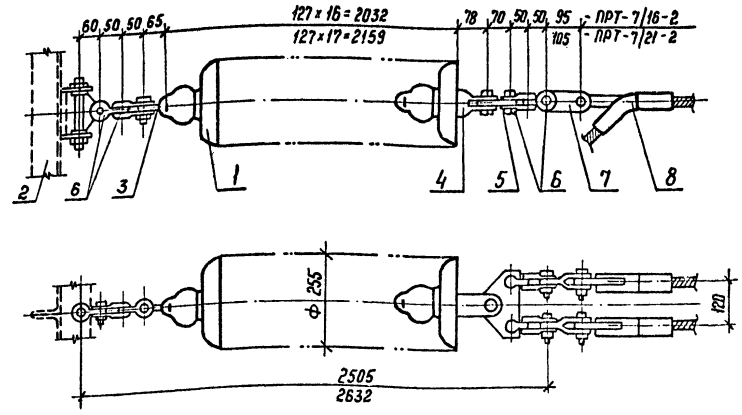
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПС 70-А	16		для I СЗЯ
			17	3,4	для II СЗЯ
2		Узел крепления гирлянды КРН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Ушко двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное трехлапчатое переходное ПРТ-7/16-2	1	0,96	
			1	1,1	
6		Зажим натяжной прес-суемый НАС-500-1	1	2,85	
			1	4,72	
7		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
Масса гирлянды (без поз. 5; 6)				59,28	для I СЗЯ
				62,68	для II СЗЯ

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

Инв. № подл. Измен. и допол. (Выр. инв. №)

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Р.оменский	07.90		
Н. контр. Л.оманова	07.90		
Г.И.П. Ф.омиш	07.90		
Нач. зр. К.орлов	07.90		
Техн. I кат. К.остко	07.90		
220 кВ		РП	34
Гирлянда изоляторов 16(17)/ПС70-А		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
тяжная одноцепная для одного про		Северо-Западное отделение	
вода сечением 240 мм ² и более		Ленинград	
Копир. №...		Формат А2	



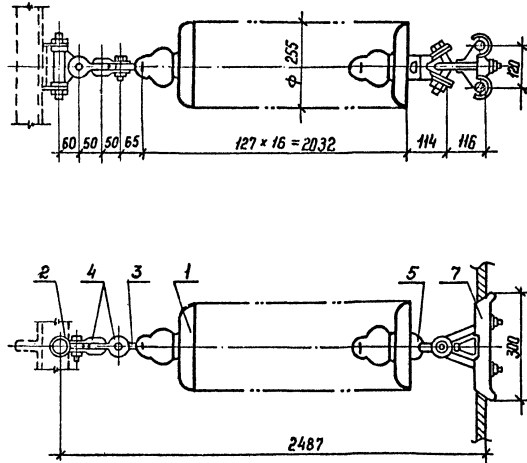
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПС 70-А	16		для I СЗЯ
			17	3,4	для II СЗЯ
2		Узел крепления гирлянды КРН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Ушко двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло одностороннее К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	6	0,38	
7		Звено промежуточное трехлапчатое переходное ПРТ-7/16-2	1	0,96	
			1	1,1	
8		Зажим натяжной прес-суемый НАС-500-1	1	2,85	
			1	4,72	
Масса гирлянды (без поз. 7. 8)				62,33	для I СЗЯ
				65,73	для II СЗЯ

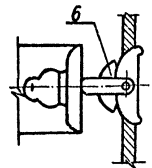
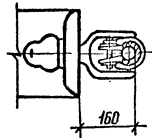
Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

Инв. № подл. Измен. и допол. (Выр. инв. №)

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Р.оменский	07.90		
Н. контр. Л.оманова	07.90		
Г.И.П. Ф.омиш	07.90		
Нач. зр. К.орлов	07.90		
Техн. I кат. К.остко	07.90		
220 кВ		РП	35
Гирлянда изоляторов 16(17)/ПС70-А		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
тяжная одноцепная для двух пров		Северо-Западное отделение	
ода сечением 240 мм ² и более		Ленинград	
Копир. №...		Формат А3	



Элементы гирлянды для одного провода

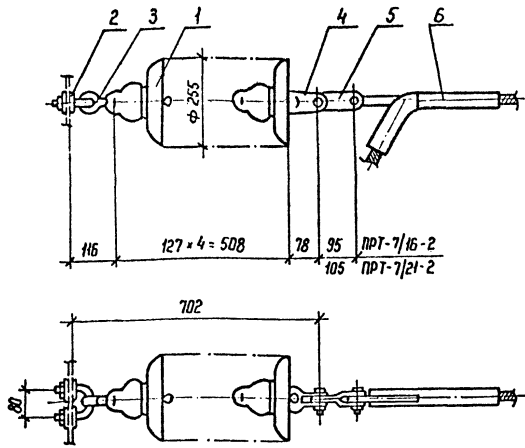


Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для I с.з.я
		ПС 70-Д	17	3,4	для II с.з.я
2		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР -7-16	1	0,3	
4		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
		Зажим поддерживающий глухой			
6		ПГН-5-3	1	5,5	
7		2ПГН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды (без поз. 4, 5, 6)				59,78	для I с.з.я
				63,18	для II с.з.я

Чертеж разработан на основании каталога «Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи», 1990 г.

				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/1500/220-У1		
Нач. отд.	Роменский	07.90	Лист	Станд.	Лист	Листов
Н. контрол.	Ломоносова	07.90				
ГИП	Фомин	07.90	220 кВ		РП	36
Нач. зр.	Короб	07.90	Гирлянда изолятора 16(17)-ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа			
Техн. Инст.	Костюк	07.90				



Спецификация оборудования и материалов

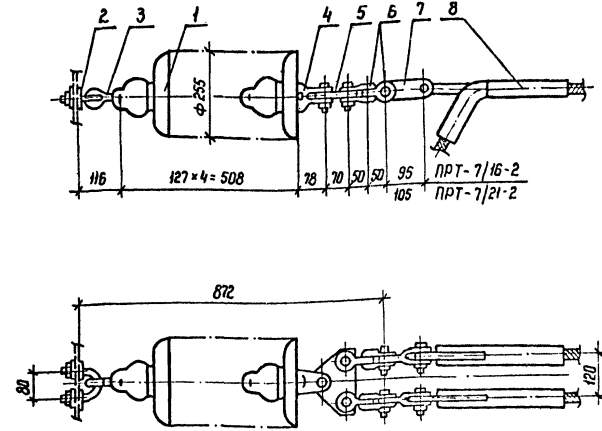
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПС 70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухопчатое укороченное УЭК-7-16	1	0,75	
5		Элемент промежуточное переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	1	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	1	1,1	НАС-600-1
6		Зажим натяжной прессуемый			для проводов
		НАС-500-1	1	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	1	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 5, 6				15,11	

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

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. И.контр. ГИП Нач. гр. Шкир. И.контр.	Роменский Ломаносова Формин Коробов Зайцева	07.90 07.90 07.90 07.90 07.90	Студия Лист Лицевой
35 кВ		РП 37	
Гирлянда изоляторов 4*ПС70-Д натяжная одиночная для одного провода		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

Ижир. № 67

формат А3



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПС 70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухопчатое укороченное УЭК-7-16	1	0,75	
5		Корытло однореберное К2-7-1С	1	1,5	
6		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
7		Элемент промежуточное переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	2	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	2	1,1	НАС-600-1
8		Зажим натяжной прессуемый			для проводов
		НАС-500-1	2	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	2	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				18,13	

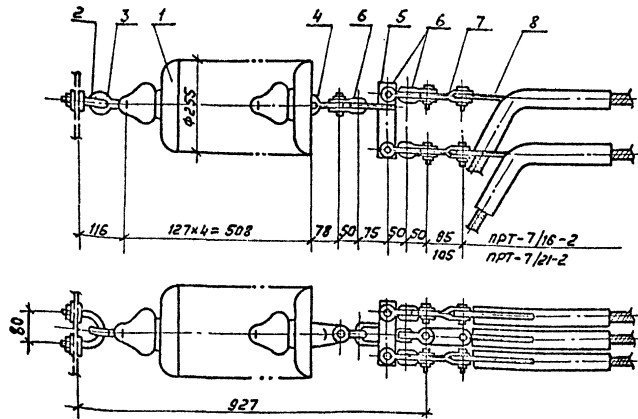
Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

407-03-562.90-ЭП			
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220 У1			
Нач. отд. И.контр. ГИП Нач. гр. Шкир. И.контр.	Роменский Ломаносова Формин Коробов Зайцева	07.90 07.90 07.90 07.90 07.90	Студия Лист Листов
35 кВ		РП 38	
Гирлянда изоляторов 4*ПС70-Д натяжная одиночная для двух проводов		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ* Северо-Западное отделение Ленинград	

Копир. № 67

формат А3

Листом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПСТО-Д	4	3,4	
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко одноплечатое укороченное УУК-7-16	1	0,62	
5		Карамысло однорядное трехлучевое КТЗ-7-1	1	1,5	
6		Скоба СК-7-1А	7	0,38	
7		Звено промежуточное переходное ПРТ-7/16-2	3	0,96	для зажима НИС-500-1
		ПРТ-7/21-2	3	1,1	НИС-600-1
8		Зажим натяжной прессыемый НИС-500-1	3	2,85	НИС 500/27
		НИС-600-1	3	4,72	ИС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7,8				19,14	

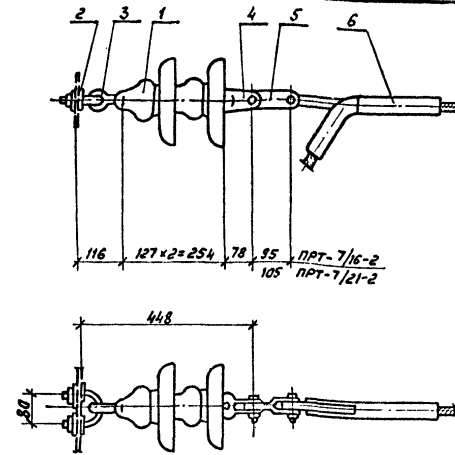
Чертеж разработан на основании каталога "Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.

Шифр и табл. Подпись и дата

407-03-562.90-3П			
Установочные чертежи однофазного авто-трансформатора ЛОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Раменский	Инж. Карлов	Инж. Зайцев	Инж. Карлов
Н.контр. ГИЛ	Формин	Зайцев	Карлов
07.90	07.90	07.90	07.90
35 кВ		Таблиц	Лист 39
Гирлянда изоляторов ПСТО-Д, натяжная одноцепная для трех проводов			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северозападное отделение Ленинград			

Формат А3

Листом 1



Спецификация оборудования и материалов

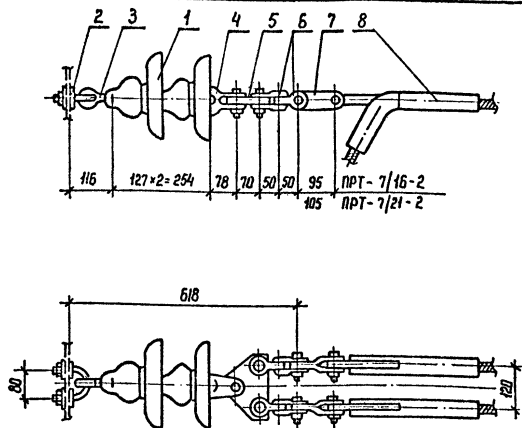
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный ПСТО-Д	2	3,4	
2		Узел крепления КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухплечатое укороченное УУК-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное переходное ПРТ-7/16-2	1	0,96	для зажима НИС-500-1
		ПРТ-7/21-2	1	1,1	НИС-600-1
6		Зажим натяжной прессыемый НИС-500-1	1	2,85	НИС 500/27
		НИС-600-1	1	4,72	ИС 500/64
Масса гирлянды без поз. 5,6				8,31	

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

Шифр и табл. Подпись и дата

407-03-562.90-3П			
Установочные чертежи однофазного авто-трансформатора ЛОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд. Раменский	Инж. Карлов	Инж. Зайцев	Инж. Карлов
Н.контр. ГИЛ	Формин	Зайцев	Карлов
07.90	07.90	07.90	07.90
10 кВ		Таблиц	Лист 40
Гирлянда изоляторов ПСТО-Д, натяжная одноцепная для одного провода			
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северозападное отделение Ленинград			

Копировал: Салавьева Формат А3 8/7-01



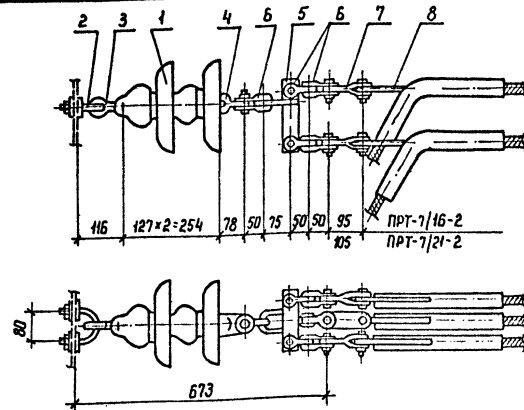
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	2	3,4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однопалчатое			
		укороченное			
		УК-7-16	1	0,75	
5		Корнысло одностороннее			
		К2-7-1С	1	1,5	
6		Скоба			
		СК-7-1А	4	0,38	
7		Звено промежуточное			
		переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	2	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	2	1,1	НАС-600-1
8		Зажим натяжной			
		прессуемый			для проводов
		НАС-500-1	2	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	2	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				11,33	

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

407-03-562.90-ЭП				
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1				
Нач. отд.	Роменский	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Н. контр.	Логаносова	07.90		
Г.И.П.	Фомин	07.90		
Нач. гр.	Карлов	07.90		
Инж. и.кат.	Зайцева	07.90		
10 кВ		Студия	Лист	Листов
Гирлянда изоляторов 2хПС 70-Д		РП	41	
натяжная одиночная для двух проводов				Формат А3

Шиб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Спецификация оборудования и материалов

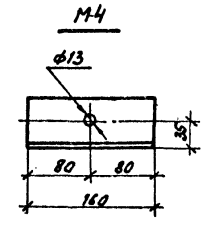
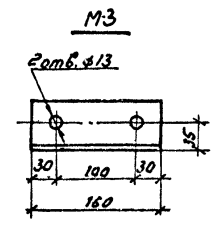
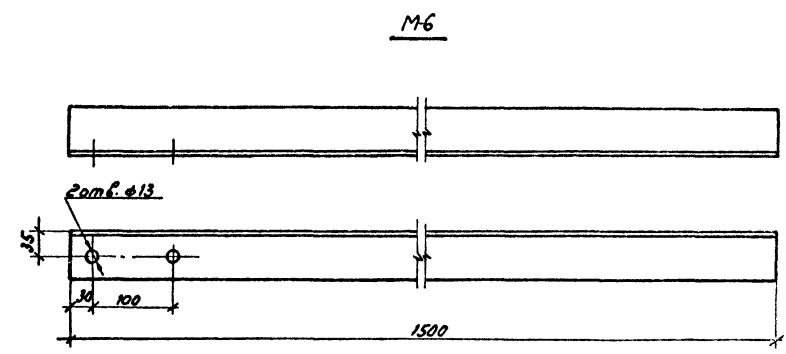
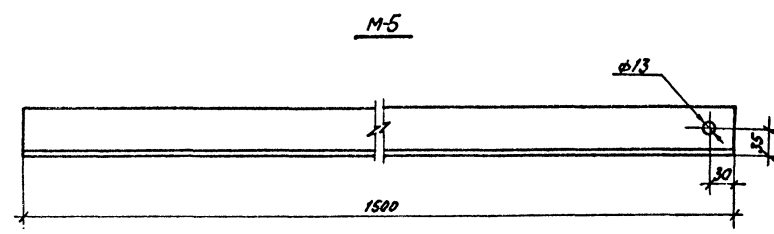
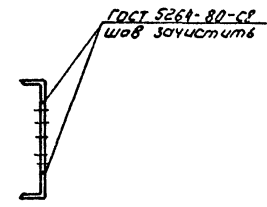
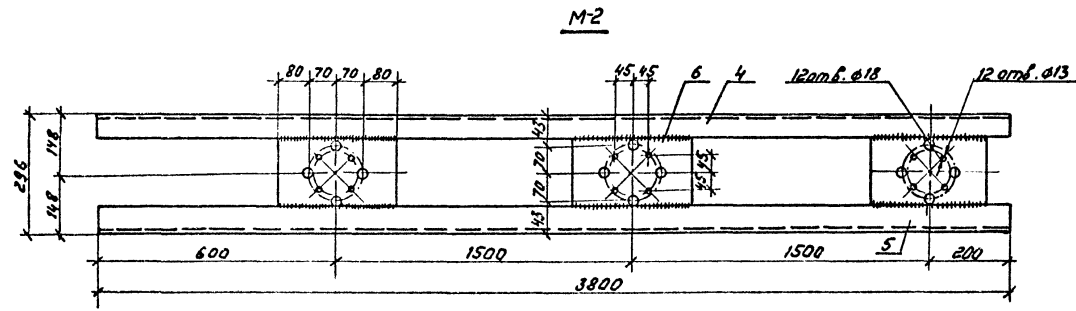
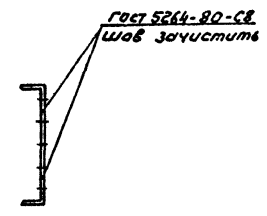
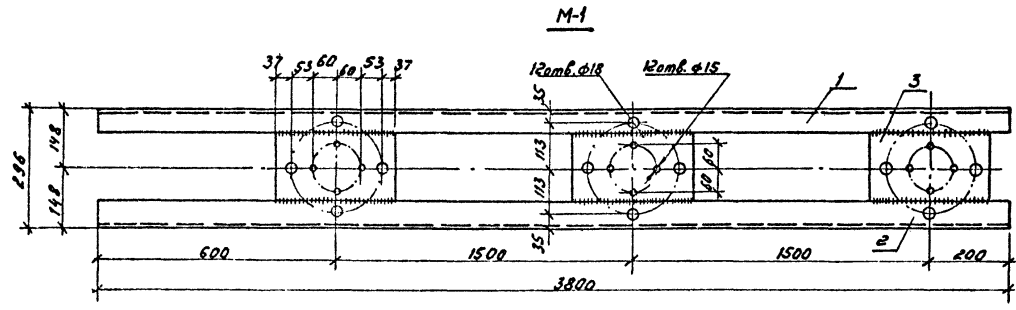
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	2	3,4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однопалчатое			
		укороченное			
		УК-7-16	1	0,62	
5		Корнысло одностороннее			
		трехлучевое			
		КТЗ-7-1	1	1,5	
6		Скоба			
		СК-7-1А	7	0,38	
7		Звено промежуточное			
		переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	3	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	3	1,1	НАС-600-1
8		Зажим натяжной			
		прессуемый			для проводов
		НАС-500-1	3	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	3	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				12,34	

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

407-03-562.90-ЭП				
Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АДЦТН-267000/500/220-У1				
Нач. отд.	Роменский	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Н. контр.	Логаносова	07.90		
Г.И.П.	Фомин	07.90		
Нач. гр.	Карлов	07.90		
Инж. и.кат.	Зайцева	07.90		
10 кВ		Студия	Лист	Листов
Гирлянда изоляторов 2хПС 70-Д		РП	42	
натяжная одиночная для трех проводов				Формат А3

Шиб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Лист 5001



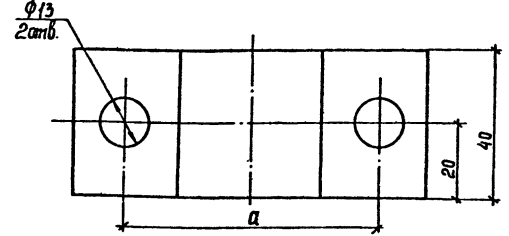
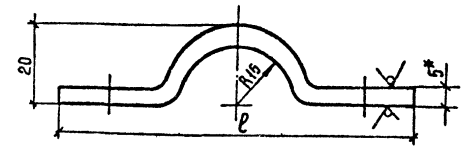
Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Итого, кг
M-1	1	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=3800	1	18,28	18,28
	2	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=3800	1	18,28	18,28
	3	Лист 6, ГОСТ 19903-74* S=170x300	3	2,5	7,5
M-2	4	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=3800	1	18,28	18,28
	5	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=3800	1	18,28	18,28
	6	Лист 6, ГОСТ 19903-74* S=170x300	3	2,5	7,5
M-3	7	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=160	2	0,77	1,54
M-4	8	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=160	2	0,77	1,54
M-5	9	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=1500	2	7,22	14,44
M-6	10	Уголок 63x5, ГОСТ 8509-86 C=1500	2	7,22	14,44

Шифр и дата. Подпись и дата. Шифр и дата.

				407-03-562.90-ЭП.И-001		
				Изделие		Статус
				M1... M6		Масса
						Максимум
Исполн.	Романский	Ю.А.	07.90	Лист 1 из 1 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный филиал Ленинград		
Исполн.	Ломанова	Ю.В.	07.90			
ГЛП	Фомин	И.В.	07.90			
Исполн.	Карлов	В.В.	07.90			
Исполн.	Светличкина	В.В.	07.90			

Rz40 (V)

Альбом 1



Обозначение	l, мм	a, мм
407-03-562.90-ЭПЦ-001	96	70
-01	116	90

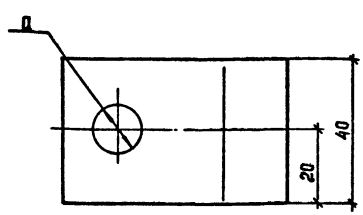
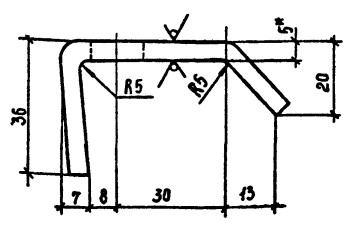
- * Размер для справок.
- Предельные отклонения размеров: $H14; h14; \pm \frac{Jt14}{2}$

Иванов И.И. Подпись и дата

407-03-562.90-ЭПЦ-002				Стадия	Масса	Масштаб
Иванов И.И.	07.90	Скоба С-1	рп	0,2	1:1	
Лист 5-ГОСТ 19903-74*						
Лист В Ст 3 кн 2-ГОСТ 14637-79						

Альбом 1

Rz40 (V)



Обозначение	d, мм
407-03-562.90-ЭПЦ-002	14
-01	18

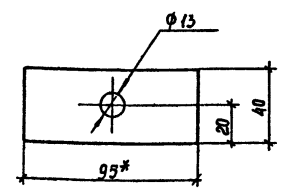
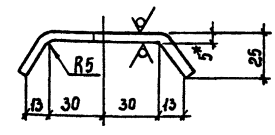
- * Размер для справок.
- Предельные отклонения размеров: $H14; h14; \pm \frac{Jt14}{2}$

Иванов И.И. Подпись и дата

407-03-562.90-ЭПЦ-003				Стадия	Масса	Масштаб
Иванов И.И.	07.90	Скоба С-2	рп	0,2	1:1	
Лист 5-ГОСТ 19903-74*						
Лист В Ст 3 кн 2-ГОСТ 14637-79						

Rz40 (V)

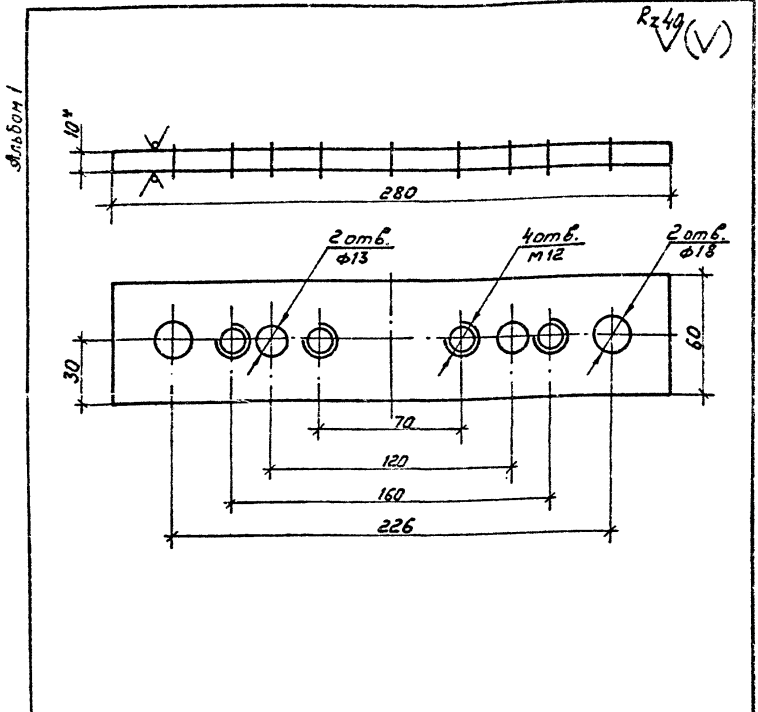
Альбом 1



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

Иванов И.И. Подпись и дата

407-03-562.90-ЭПЦ-004				Стадия	Масса	Масштаб
Иванов И.И.	07.90	Скоба С-3	рп	0,2	1:2	
Лист 5-ГОСТ 19903-74*						
Лист В Ст 3 кн 2-ГОСТ 14637-79						

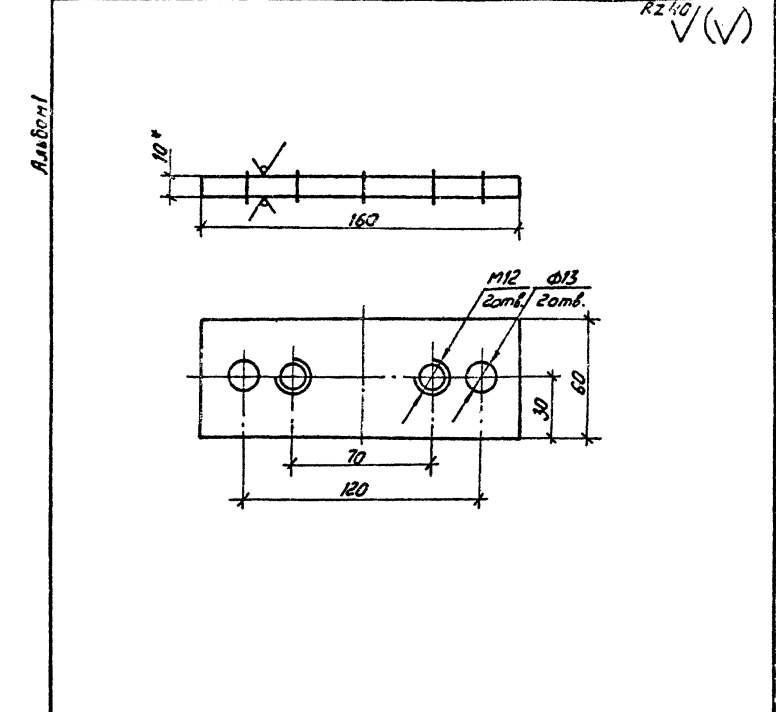


1* Размер для справок
 2. Предельные отклонения размеров: Н14; н14; ± $\frac{Jt14}{2}$

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

407-03-562.90-ЭПИ-005

Планка опорная П-1				Стадия	Масштаб
Нач. отд.	Романский	И	07.90	РП	1,3 1:2
Н.контр.	Ломаносова	В	07.90	Лист 1	Листов
ГУП	Фамин	В	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карлов	И	07.90	Север-Западное отделение	
Инж. тех.	Костко	В	07.90	Ленинград	
Лист 10-Гост 19903-74*				Формат А4	
Лист 8 Ст 3 кп 2-Гост 14637-79					

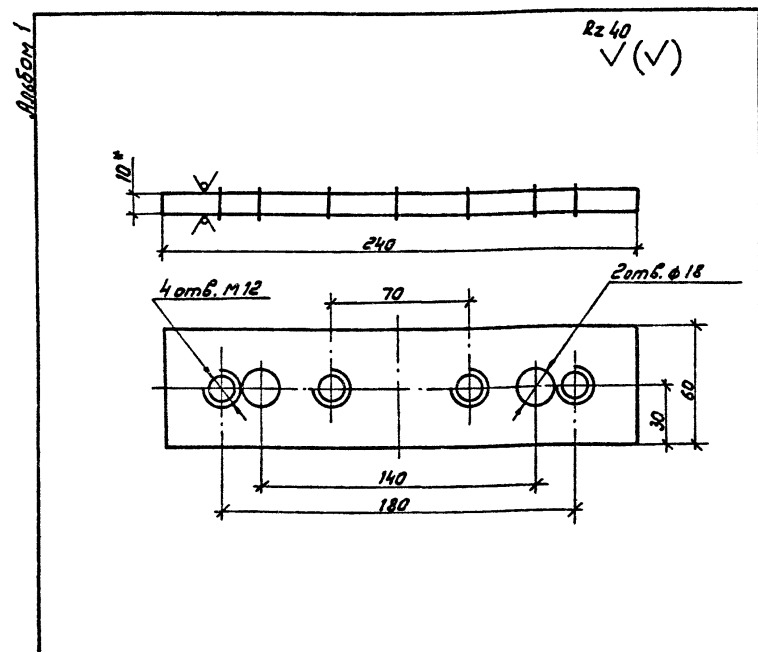


1* Размер для справок
 2. Предельные отклонения размеров: Н14; н14; ± $\frac{Jt14}{2}$

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

407-03-562.90-ЭПИ-006

Планка опорная П-2				Стадия	Масштаб
Нач. отд.	Романский	И	07.90	РП	0,75 1:2
Н.контр.	Ломаносова	В	07.90	Лист 1	Листов
ГУП	Фамин	В	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карлов	И	07.90	Север-Западное отделение	
Инж. тех.	Костко	В	07.90	Ленинград	
Лист 10-Гост 19903-74*				Формат А4	
Лист 8 Ст 3 кп 2-Гост 14637-79					

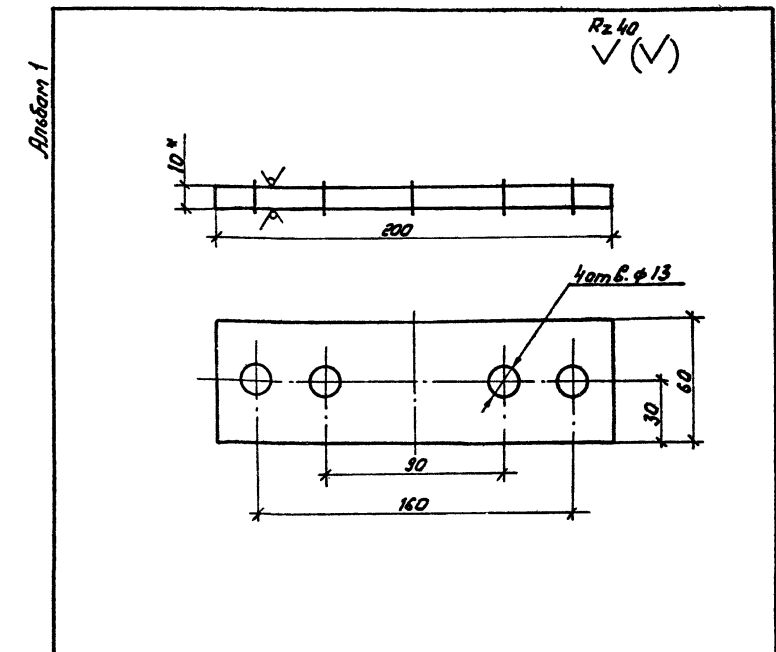


1* Размер для справок
 2. Предельные отклонения размеров: Н14; н14; ± $\frac{Jt14}{2}$

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

407-03-562.90-ЭПИ-007

Планка опорная П-3				Стадия	Масштаб
Нач. отд.	Романский	И	07.90	РП	1,13 1:2
Н.контр.	Ломаносова	В	07.90	Лист 1	Листов
ГУП	Фамин	В	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карлов	И	07.90	Север-Западное отделение	
Инж. тех.	Костко	В	07.90	Ленинград	
Лист 10-Гост 19903-74*				Формат А4	
Лист 8 Ст 3 кп 2-Гост 14637-79					



1* Размер для справок
 2. Предельные отклонения размеров: Н14; н14; ± $\frac{Jt14}{2}$

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

407-03-562.90-ЭПИ-008

Планка опорная П-4				Стадия	Масштаб
Нач. отд.	Романский	И	07.90	РП	1,0 1:2
Н.контр.	Ломаносова	В	07.90	Лист 1	Листов
ГУП	Фамин	В	07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Нач. гр.	Карлов	И	07.90	Север-Западное отделение	
Инж. тех.	Костко	В	07.90	Ленинград	
Лист 10-Гост 19903-74*				Формат А4	
Лист 8 Ст 3 кп 2-Гост 14637-79					