ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-563.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО АВТОТРАНСФОРМАТОРА АОДЦТН-167000/500/330-У1

Уралтяжпроект, 620062, г.Свердловск, ул.Чкалова, 4
Зак. 2233 Инв.№ 9501 Тираж 100
Сдано в печать 20.05. 1991 г. Цена 6-64

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. СТР. 3,4
ЭП ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ СТР. 5...42

995-01

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-563.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО АВТОТРАНСФОРМАТОРА АОДЦТН-167000/500/330-У1

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

995-01

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

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

СФ 995-01

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

Копир. для

Альбом 1

407-03-563.90

Содержание альбома 1.

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-563.90-ПЗ. Пояснительная записка.	3,4
	407-03-563.90-ЭП. Электротехнические чертежи.	
	„Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-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
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 одностоечных опорах. План и разрез А-А.	18
17	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. Разрезы Б-Б...Д-Д.	19
18	Установка трехфазной группы. Шинный мост 10кВ на стороне НН. Схема.	20
19	Установка трехфазной группы с дополнительной фазой. Примеры компоновки и подключения.	21
20	Установка опорных изоляторов СУ-195-I УХЛ, ОНШ-35-20-1 на кронштейне К-1	22
21	Установка опорных изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20 на кронштейне К-2	23
22	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ 35-20-1, СЧ-195-I УХЛ и шкафа ШАОТ на опоре О-500-3.	24
23	Установка разрядника РВО-10, изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20УХЛ1 и шкафа ШАОТ на опоре О-500-1.	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 напряжения 6-10кВ.	28
27	Пример размещения демонтируемого оборудования.	29
28	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры).	30
29	500кВ. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/27.	31
30	500кВ. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64.	31
31	500кВ. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-500.	32
32	500кВ. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-640.	32
33	500кВ. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	33
34	330кВ. Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов АС 300... 500.	34
35	330кВ. Гирлянда изоляторов 21(23)× ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-500.	35
36	330кВ. Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-500.	35
37	330кВ. Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-640.	36
38	330кВ. Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	37
39	35кВ. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода.	38
40	35кВ. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов.	38
41	10кВ. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода.	39
42	10кВ. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов.	39
	407-03-563.90-ЭП.И. Электротехнические изделия.	
1	Изделие М1... М6.	40
2	Скоба С-1.	41
3	Скоба С-2.	41
4	Скоба С-3.	41
5	Планка опорная П-1.	42
6	Планка опорная П-2.	42
7	Планка опорная П-3.	42
8	Планка опорная П-4.	42

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

Альбом 1

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1990г (поз. ТФ3.1.10в)

Проект является корректировкой соответствующей части типовых проектных решений 407-3-0378 86 и учитывает изменения, внесенные заводами-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 с его номенклатурой на 1990г и предусматривают проведение планово-предупредительных ремонтов автотрансформатора как на месте его установки, так и в стационарном устройстве-башне, с доставкой в неё автотрансформатора по путям перекатки.

В решениях по подключению резервной фазы автотрансформатора использованы два изобретения: по авторскому свидетельству №281589 (заявитель-ОДП 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°С включительно (средняя из ежегодных абсолютных минимумов) при максимальной толщине стенки гололеда С=20 мм (IV район по гололеду), нормативном ветровом давлении 0,55кПа (III ветровой район).

2. Конструктивные решения.

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

Размещение подъемнотранспортных механизмов и демонтированных элементов на время монтажных и ремонтных работ предусмотрено в соответствии с рекомендациями ОФ треста „Оргэнергострой."

Установка автотрансформаторов принята на поставляемых 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 кареток. Узел такой установки приведен на листе ЭМ-24.

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

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

Высота установки автотрансформатора на фундаменте выбрана с учетом возможности установки и выкатки автотрансформатора без разборки бортовых 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 по двум вариантам. *)

- при помощи предусмотренных перемычек (см. листы ЭМ-5,6),
- путем последовательного переключения спусков к фазам в пределах группы с высвобождением вышедшей из строя фазы автотрансформатора (см. листы ЭМ-11,12)

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 перемычкам соответствующих напряжений. Для подключения спусков к перемычкам предусмотрены в необходимых местах ответвительные зажимы, в которые запрессованы отрезки провода с аппаратными зажимами. Вводы

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

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

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта Г.Д. Фомин

				407-03-563.90-ПЗ	
Гл.спец.эл	Фельдман		07.90		
Нач.отд.	Роменский		07.90	Пояснительная записка	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
ГИП	Фомин		07.90		Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Гл.спец	Лурье		07.90		
Нач.гр	Карпов		07.90		

Копир. Corel

Формат А2 225-01

Альбом 1

резервной фазы подключены к ремонтным перемычкам постоянно. Перемычки подвешиваются на одностоечных строительных конструкциях, располагаемых вдоль фронта группы автотрансформаторов с обеих сторон.**)

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

Решения по указанному варианту учитывают расположение резервной фазы справа от группы. При вынужденном расположении ее с другой стороны, одностоечные 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 тяжений 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 продолжения ошиновки „треугольника" и отключением от нее ошиновки НН вышедшей из строя фазы.

Примеры компоновки групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой приведены на листах ЭП-5,6,11,12.

Для крепления ошиновки ВН и СН групп однофазных автотрансформаторов используются одностоечные 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 алюминиевых шин коробчатого сечения.

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

Молниезащита узла установки автотрансформатора от прямых ударов молнии предусмотрена при помощи молниеотводов, устанавливаемых непосредственно на трансформаторных портальных 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 входят в узел установки однофазных автотрансформаторов, в связи с чем они включены в соответствующие чертежи и спецификации.

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтрали, порталов ошиновки, молниеотводов и др. элементов принята стальной полосой сечением 30×4 мм², присоединяемой к общему контуру заземления ПС, и выполняется с учетом требований ПУЭ п. 4.2.140. Сечение полосы принята с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При бо́льших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² на каждый килоампер 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 использованием узла установки автотрансформаторов по данной работе следует дополнительно учитывать:

3.1. Требования ПУЭ по сооружению стационарных устройств автоматического пожаротушения; принимая во внимание при этом создание необходимых условий для удобства обслуживания автотрансформатора в процессе его эксплуатации.

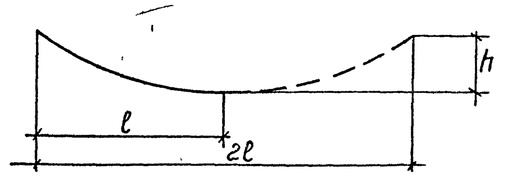
3.2 Требования ПУЭ по установке в ОРУ всех напряжений разрядников для защиты обмоток автотрансформаторов от перенапряжений;

3.3 Требования СНиП по защите от шума;

3.4. Необходимость сооружения специальных площадок вблизи автотрансформаторов для размещения демонтируемых элементов при проведении ремонта с помощью автокранов.

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

3.6. Расчет тяжений на вводы автотрансформатора:



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

$f = h$

$L = 2\ell$

$q = 150$ кГ/м 3АС-500 500кв

$q = 10$ кГ/м 2АС-500 330кв

1) ВН: $\ell = 15.5$ м, $h = 12.0$ м

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

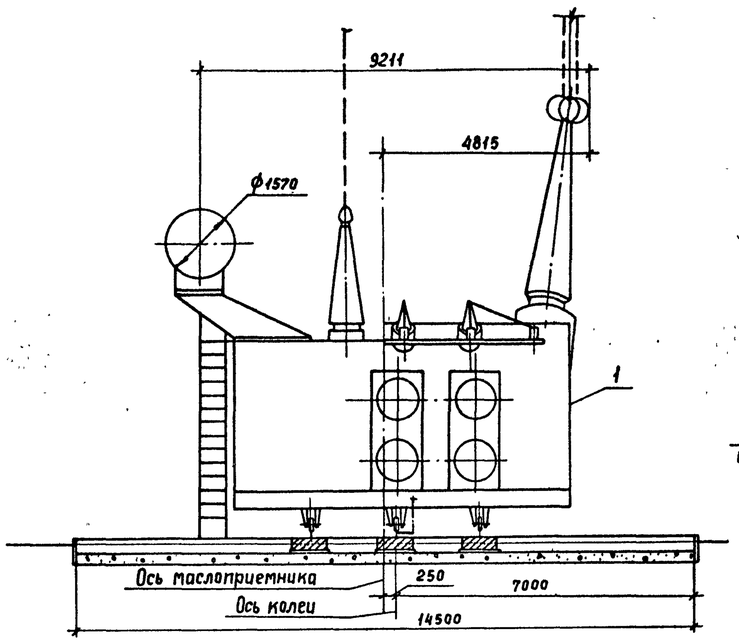
2) СН: $\ell = 17.5$ м, $h = 13.0$ м

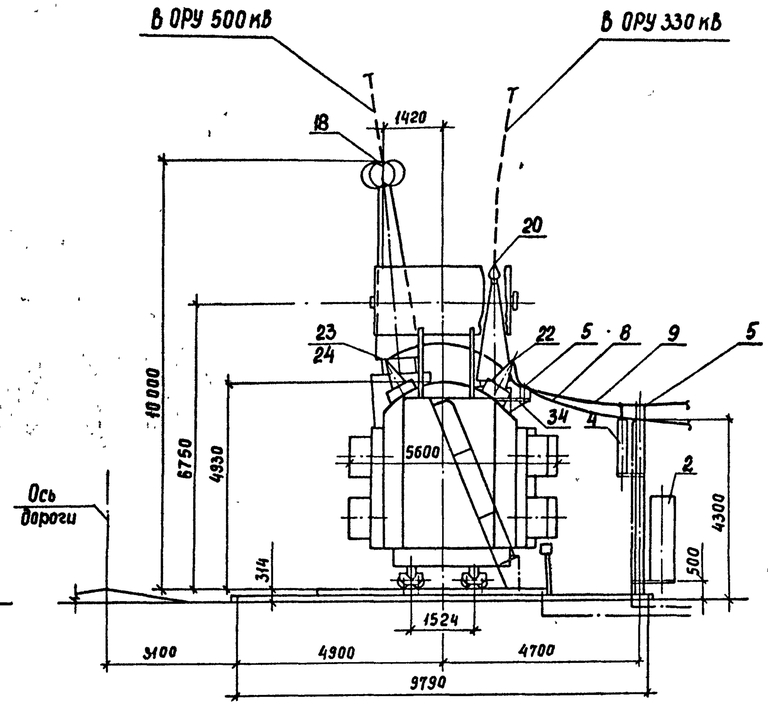
$T = \frac{10 \cdot 35^2}{8 \cdot 13} = 118$ кг

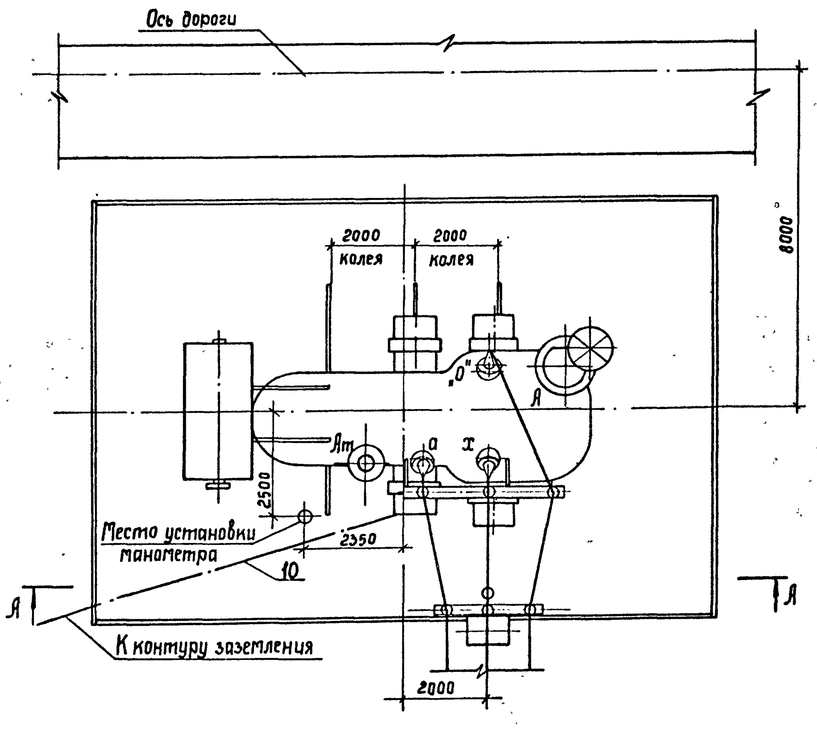
**) При вводе в действие второй группы автотрансформаторов, указанные перемычки и строительные конструкции для их подключения могут быть демонтированы.

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

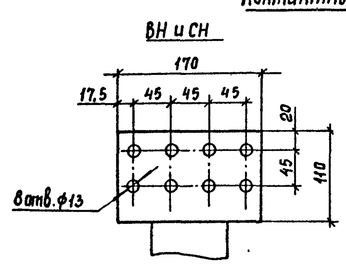
Альбом 1

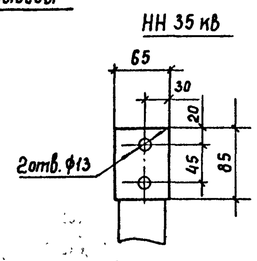


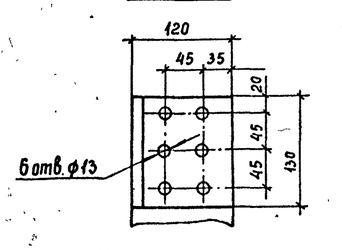


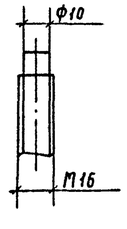


Контактные выводы

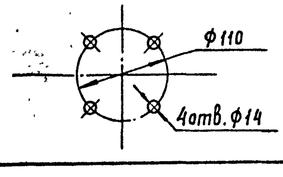








Разметка отверстий для крепления манометра



1. См. вместе с листом ЭП-4.
2. Установка разработана на основании чертежа 18Б 773 051.Г4, 1987г, Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть установки автотрансформатора см. листы КС-1...16, 28, 29
4. Автотрансформатор установить с уклоном 1,5%... 2% по поперечной оси путем подъема со 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-18.
7. При установке автотрансформатора без кареток см. узел на листе ЭП-24.
8. Групповой шкаф зажимов устанавливается со стороны подхода основного потока контрольных кабелей к трансформатору (данным чертежом не учитывается).
9. Полосу заземления к рельсу приварить и присоединить к болту заземления бака автотрансформатора.

Весовые данные автотрансформатора (в кг)

1. Съемная часть бака (колокол)	– 10 000
2. Трансформаторное масло	– 40 000
3. Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	– 4 000
4. Отправочная масса автотрансформатора	– 146 000
5. Полная масса автотрансформатора	– 167 000

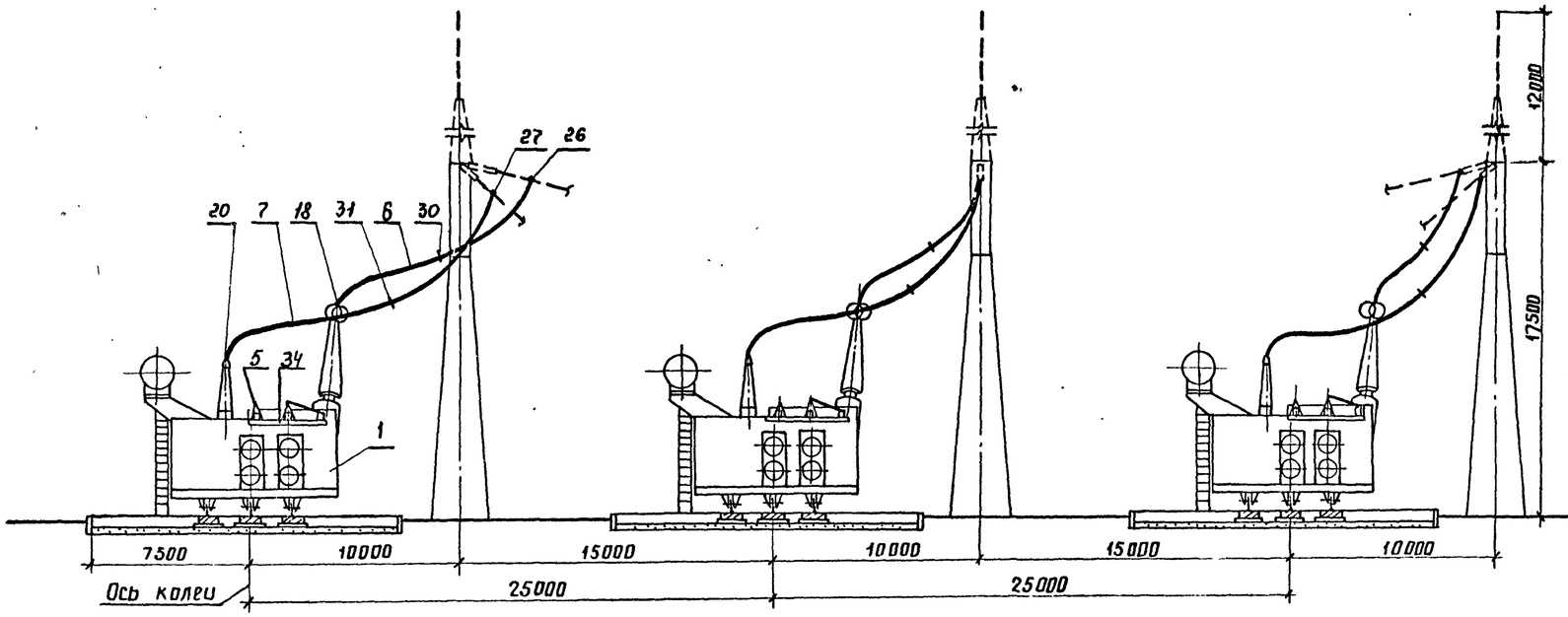
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

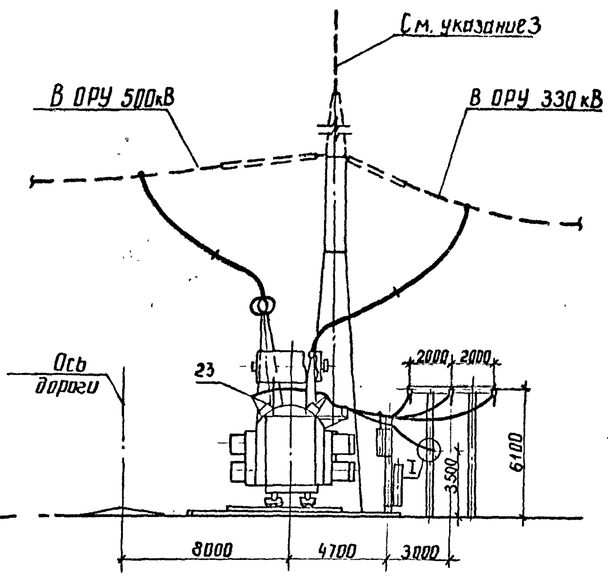
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи - однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 42
Н. контр	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр	Карпов		07.90	Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике	Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат	Семячкина		07.90		

Копировал | Формат А3

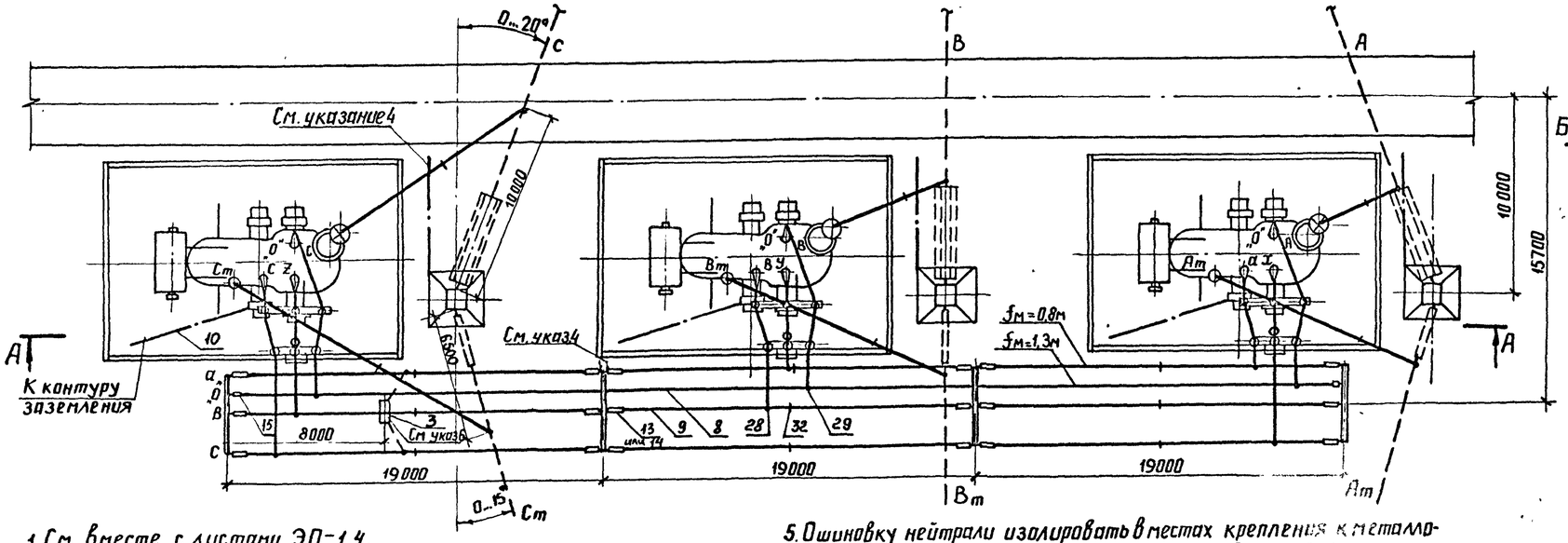
Альбом 1

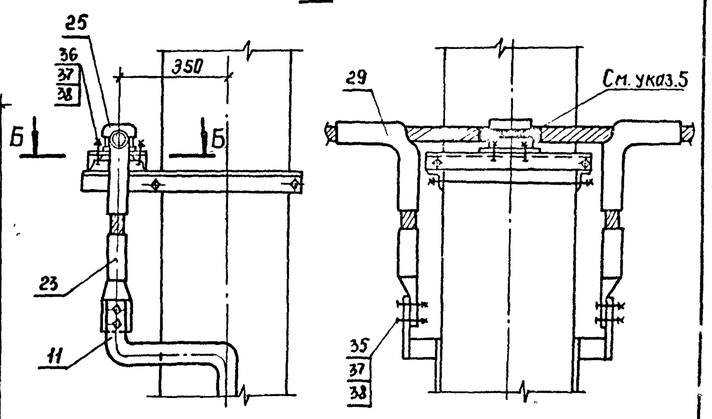
А-А



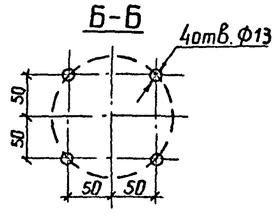


I





Б-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 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 нему нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.
5. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4слоя.
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы	Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Н. контр	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами План, разрез А-А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. Ткат.	Семячкина		07.90		

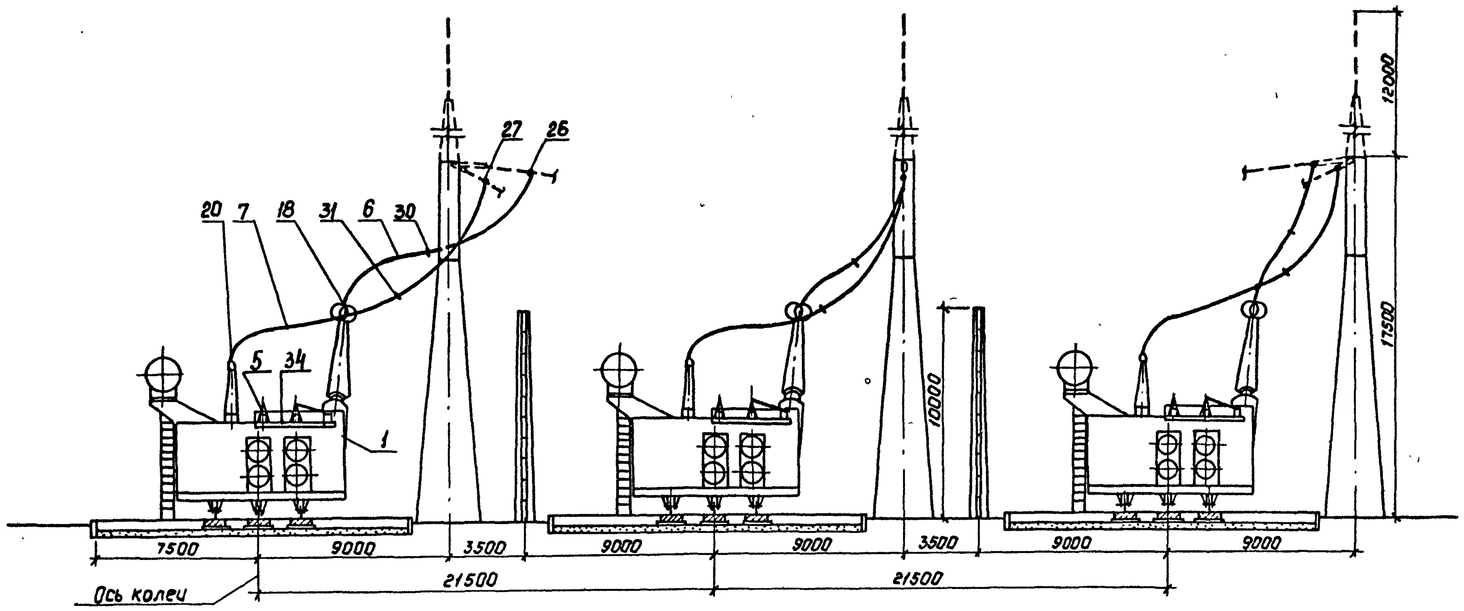
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

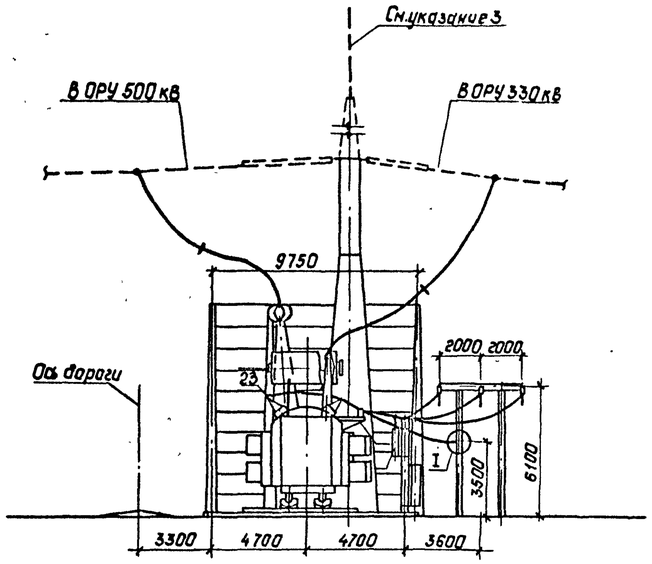
копир. Анисз

формат А2

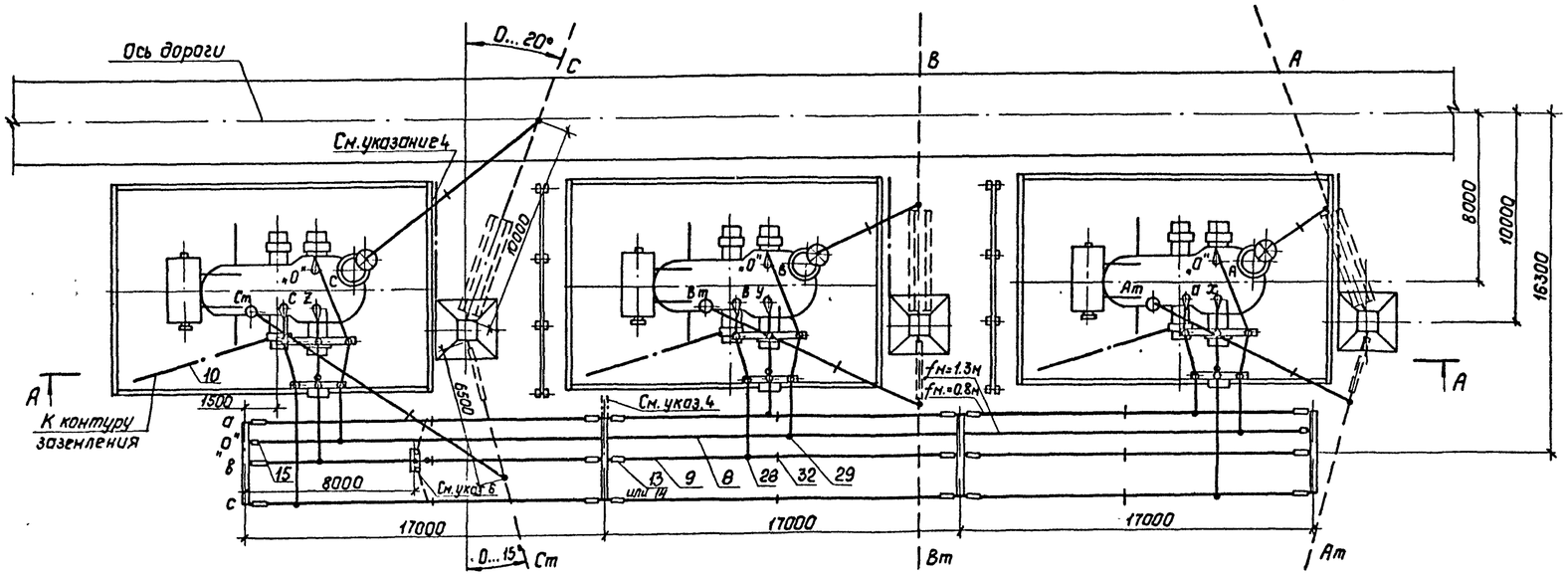
Альбом 1

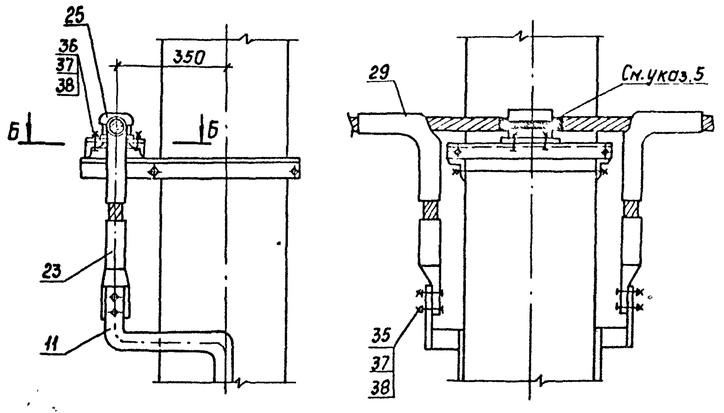
А—А

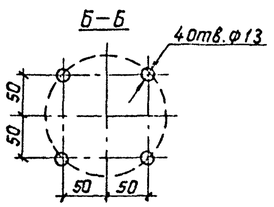




I







1. См. вместе с листами ЭП- 1,4.
2. Гирлянды изоляторов ошиновка ВН и СН, указанные пунктиром не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки и 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 нему нейтрали (см. узел I) и бака трансформатора.
5. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.

				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-(167000/500/330-У1			
Нач.отд	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	3	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План, разрез А-А	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.Ком.	Семячкина		07.90				

Копир. Польс

Формат: А2

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

335-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН АОДЦТН-167000/500/330-У1	3		
2	407-03-563.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	3	380	поставляется комплектно с трансформатором
3	407-03-563.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-563.90-ЭП-23	РВО-10	3	4,2	
	407-03-563.90-ЭП-22	РВС-35	3	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000 УХЛ	15	26	
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	15	12,7	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	С4-195-I УХЛ	15	9,8	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	15	40,3	
6		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	135	1,85	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-500	135	1,33	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-640	90	1,76	м
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-500	50	1,33	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-640	50	1,76	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	90	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	□	1,85	м
10		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* / ВСт3КП ГОСТ 535-88	55	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
13	407-03-563.90-ЭП-39,40	Гирлянда натяжная одноцепная 4х ПС70-Д	18	□	для НН35кВ
14	407-03-563.90-ЭП-41,42	Гирлянда натяжная одноцепная 2х ПС70-Д	18	□	для НН10кВ
15	407-03-563.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная 2х ПС70-Д	2	□	для „0"
18		Зажим аппаратный прессуемый			для ВН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	9	0,83	
	ТУ-34-13-11438-89	А4АП-500-1А	9	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А6АП-640-2	6	7,3	
20		Зажим аппаратный прессуемый			для СН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	6	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	3	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-640-1	3	4,17	
22	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для НН
		А4А-400-2	□	0,83	
		А2А-400-2	□	0,7	
23	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для „0"
		А2А-400-2	7	0,7	
24	ТУ 34-27-10954-85	Зажим штыревой аппаратный АШМ-16-1	3	1,59	
25		Зажим опорный АА-6-3 ОСТ 34-13-919-86	5	0,83	
26		Зажим ответвительный прессуемый			для ВН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	9	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	9	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	6	10,57	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
27		Зажим ответвительный прессуемый			для СН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	6	1,3	
	ТУ 34-27-10254-84	ОАП-500-2	3	4,91	
	ТУ 34-27-10254-84	ОАП-640-2	3	10,57	
28		Зажим ответвительный прессуемый			для НН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	□	1,3	
29		Зажим ответвительный прессуемый			для „0"
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	7	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	3	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	3	4,0	
31		Распорка дистанционная			для СН
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	3	2,6	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	□	0,51	
33	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное, регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
34	407-03-563.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	3	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
35		М12×40	8		
36		М12×60	20		
37		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	28		
38		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	56		
39	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	6		

Нач. отд.	Роменский	[подпись]	07.90
Н.контр.	Ломоносова	[подпись]	07.90
Гип	Фомин	[подпись]	07.90
Нач. гр.	Карпов	[подпись]	07.90
Техн. ткат	Костко	[подпись]	07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

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

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

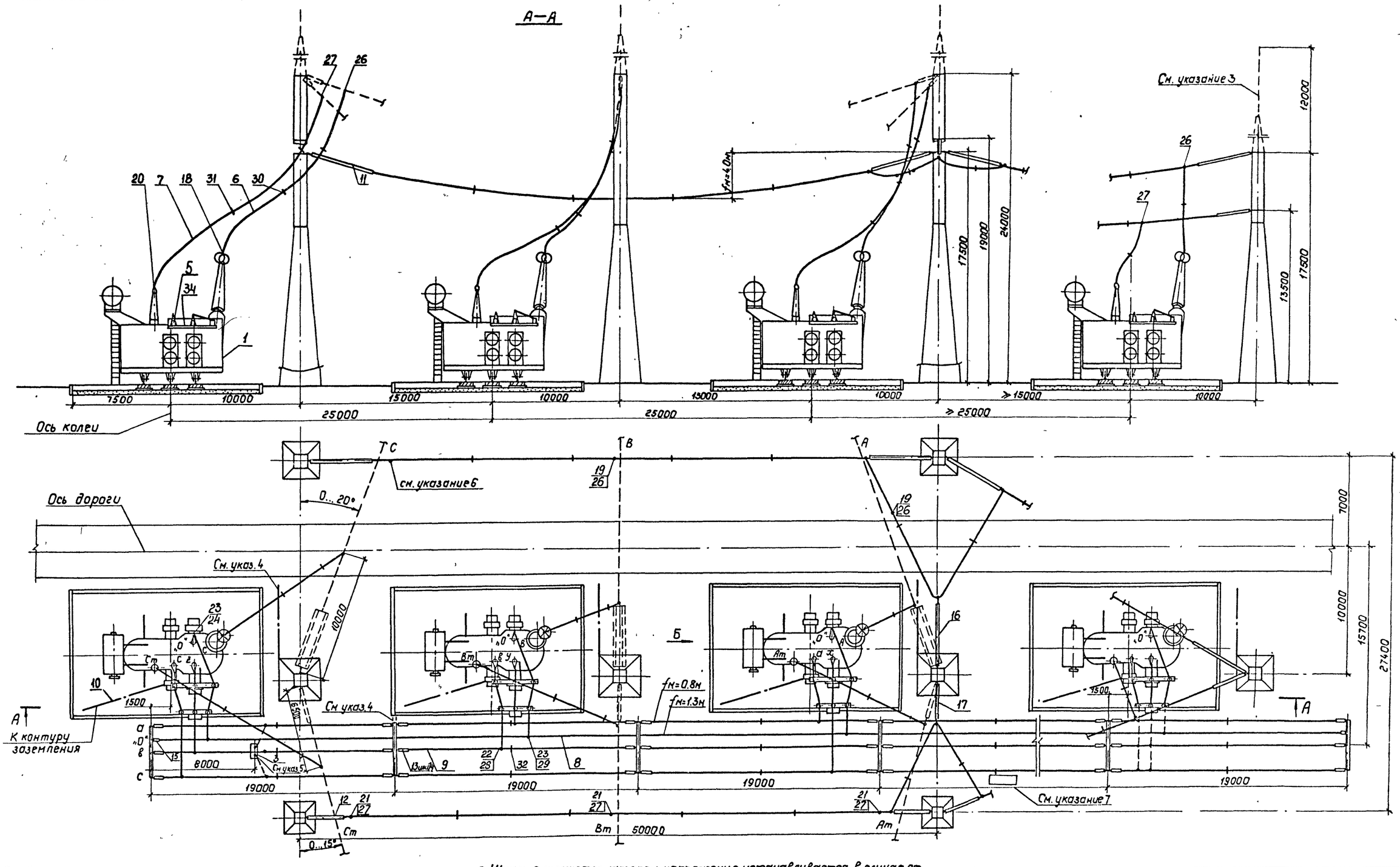
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Соловьева

Формат 925-01

Альбом I



1. См. вместе с листами ЭП-1, 7, 9, 10.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, указанные 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 нему нейтрали (см. лист ЭП-7, узел) бака трансформатора.
5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ10кВ.
6. Места установки ответвительных зажимов (поз. 26, 27) для присоединения спусков уточняются по месту.
7. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 19м.

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Раненский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Ломаносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Семячкина		07.90		

Копир. Полье

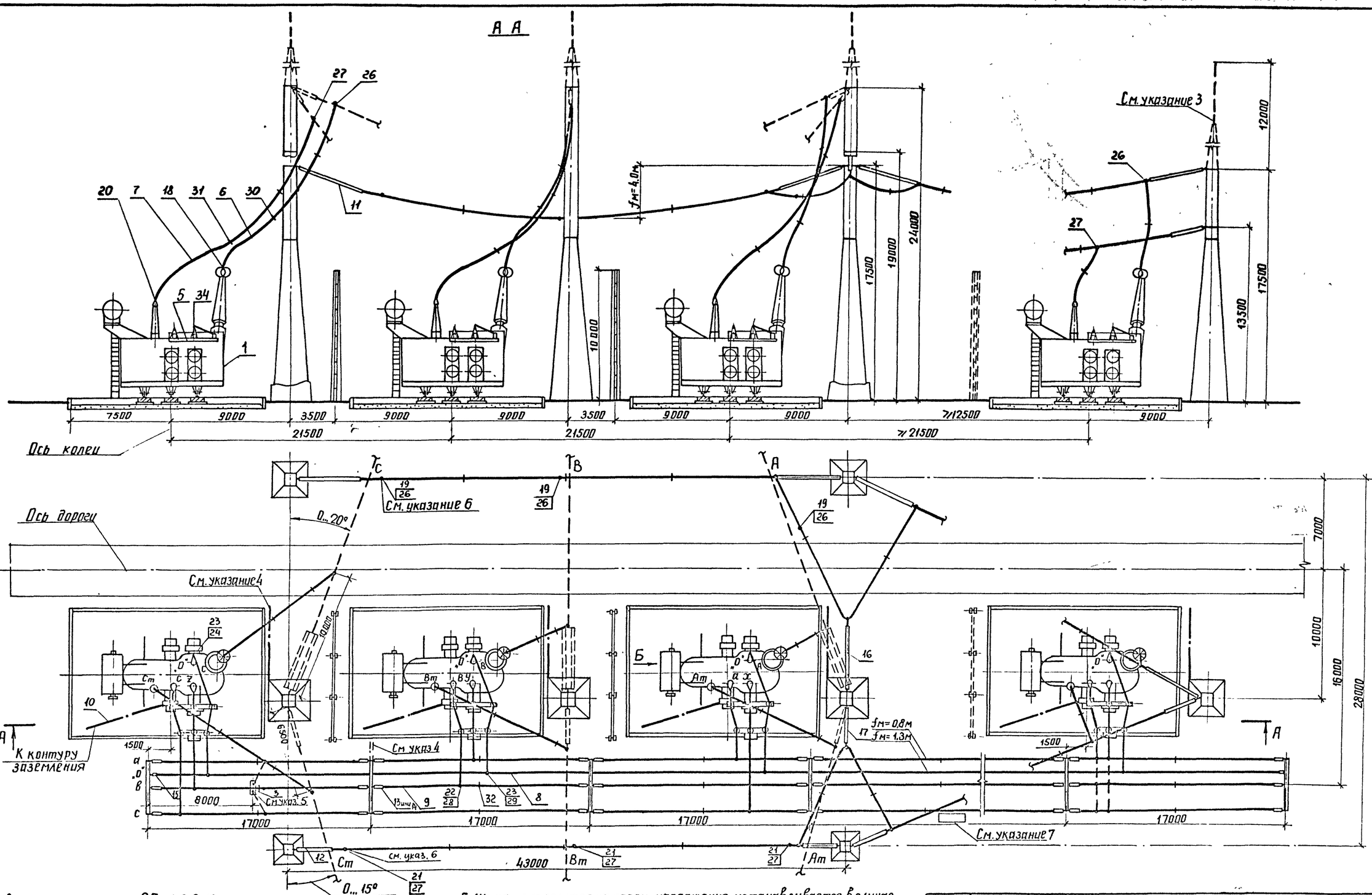
Формат: А2

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

825-01

Альбом 1

А А



1. См. вместе с листами ЭП-1, 8, 9, 10.
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 нему нейтрали (см. лист ЭП-8, узел 1) и бака трансформатора.
5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
6. Места установки ответвительных зажимов (поз. 26, 27) для присоединения спусков уточняются по месту.
7. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 17м.

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-91	
Нач отд	Романский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н контр	Лопатникова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач гр	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами План и разрез А-А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж кат	Семячкина		07.90		

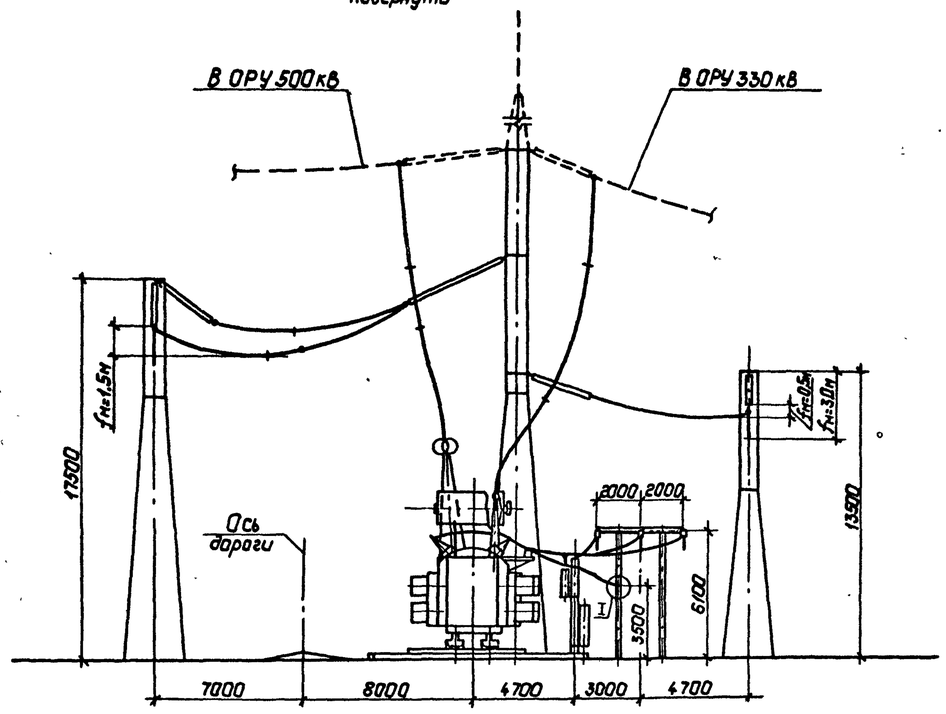
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв №

Копир. Аниез

Формат А2

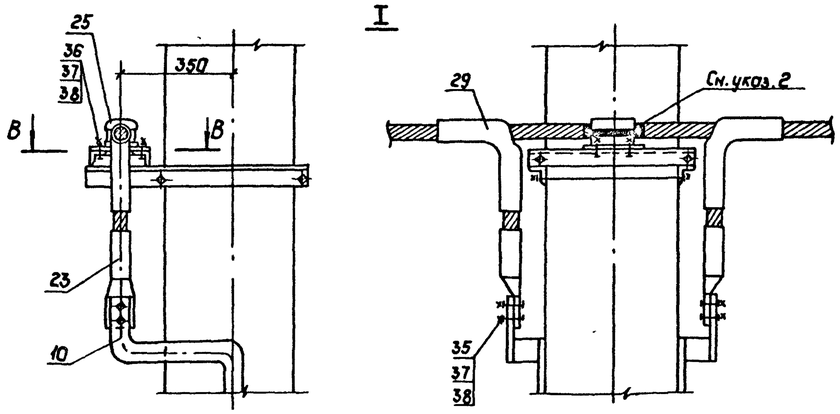
Альбом 1

Вид Б
повернуто

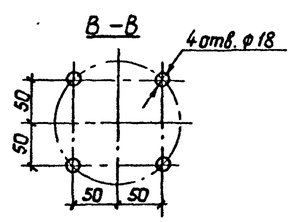


25

I



В – В

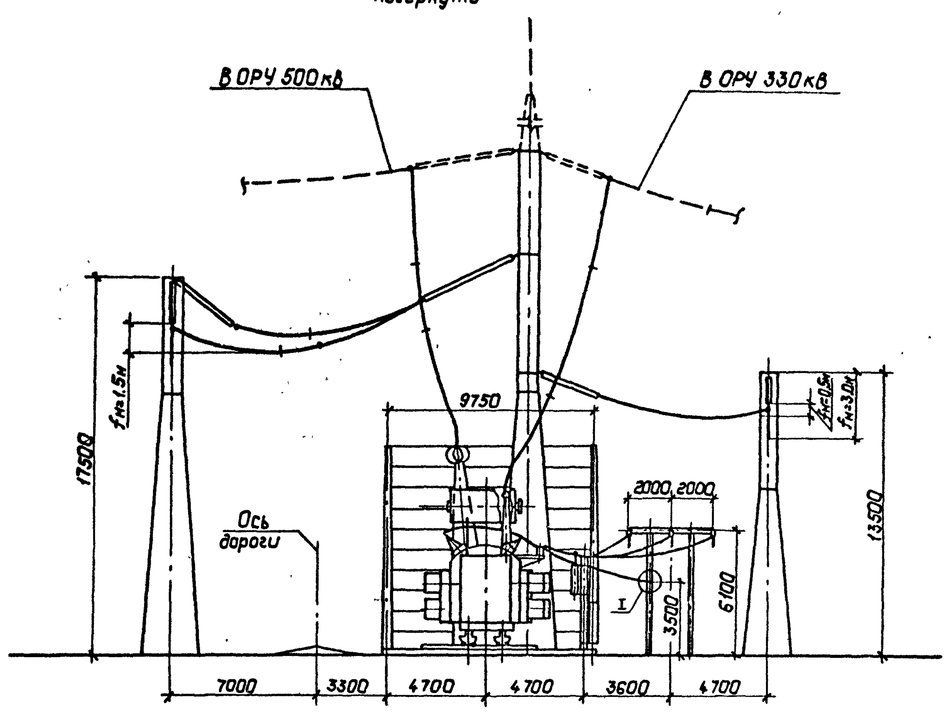


1. См. вместе с листами ЭП-1,9,10.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.

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

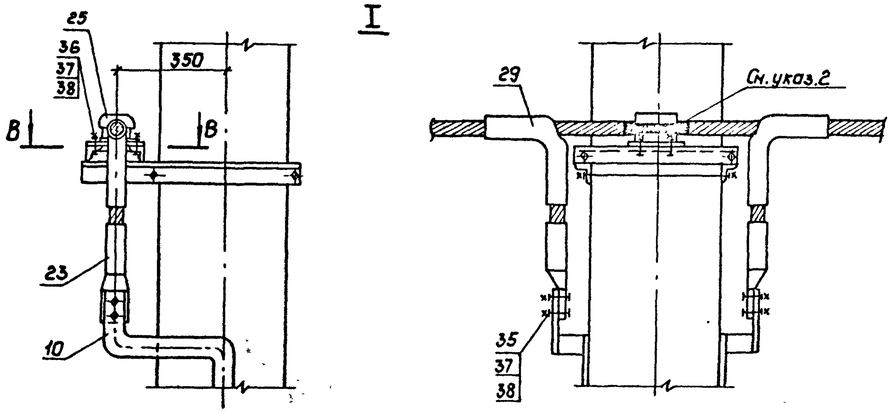
				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач. отд	Раменский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	7	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90		"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат	Семячкина		09.90				

Вид Б
повернуто

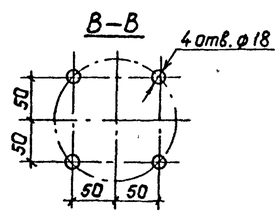


25

I



В – В



1. См. вместе с листами ЭП-1,9,10.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.

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

				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач. отд	Раменский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	8	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90		"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат	Семячкина		07.90				

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Автотрансформатор			
		однофазный трехобмо-			
		точный с РПН			
		АОДЦТН-167000/500/330-У1	4		
2	407-03-563.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического			поставляет-
		управления системой			ся комплект-
		охлаждения			но с транс-
		ШАОТ	4	380	форматором
3	407-03-563.90-ЭП-26	Узел шкафа трансфор-			
		матора напряжения 6-			
		-10 кВ, серия К-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-563.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-563.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000 УХЛ	20	26	
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	С4-195-I УХЛ	20	9,8	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
6		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
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	320	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	160	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	160	1,76	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	□	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	□	1,85	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
10		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / В Ст3 КП ГОСТ 535-88	75	0,94	м
11	407-03-563.90-ЭП-29,30,	Гирлянда натяжная			для 500кВ
	31,32	одноцепная			
		31(33)×ПС70-Д	4	□	
12	407-03-563.90-ЭП-34,35,	Гирлянда натяжная			для 330кВ
	36,37	одноцепная			
		21(23)×ПС70-Д	4	□	
13	407-03-563.90-ЭП-39,40	Гирлянда натяжная			для НН 35кВ
		одноцепная			
		4×ПС70-Д	□	□	
14	407-03-563.90-ЭП-41,42	Гирлянда натяжная			для НН 10кВ
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	□	□	
15	407-03-563.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	2	□	
16	407-03-563.90-ЭП-33	Гирлянда поддерживаю-			для 500кВ
		щая одноцепная для			
		оттяжки шлейфа			
		31(33)×ПС70-Д	1	□	
17	407-03-563.90-ЭП-38	Гирлянда поддерживаю-			для 330кВ
		щая одноцепная для			
		оттяжки шлейфа			
		21(23)×ПС70-Д	1	□	
18		Зажим аппаратный			для ВН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	12	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	12	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А6АП-640-2	8	7,3	

Нач. отд	Роменский	[signature]	07.90
Н. контр	Ломоносова	[signature]	07.90
ГАП	Фомин	[signature]	07.90
Нач. гр	Карпов	[signature]	07.90
Инж. II кат	Хействер	[signature]	07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7,8 (начало)

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. [signature]

Формат А2

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
19		Зажим аппаратный			для ошиновки ВН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	АГА-400-2	9	0,7	
	ТУ 34-13-11438-89	АГАП-500-2	9	1,66	
	ТУ 34-13-11438-89	АГАП-640-1	6	3,44	
20		Зажим аппаратный			для СН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	8	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	4	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-640-1	4	4,17	
21		Зажим аппаратный			для ошиновки СН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	АГА-400-2	6	0,7	
	ТУ 34-13-11438-89	АГАП-500-2	3	1,66	
	ТУ 34-13-11438-89	АГАП-640-1	3	3,44	
22		Зажим аппаратный			для НН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	☐	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	АГА-400-2	☐	0,7	
23		Зажим аппаратный			для „0"
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	АГА-400-2	☐	0,7	
24		Зажим аппаратный			
		штыревой			
	ТУ 34-27-10954-85	АШМ-16-1	4	1,59	
25		Зажим опорный			
		АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	☐	0,83	
26		Зажим ответвительный			для ВН
		прессуемый			
		АА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	АПП-500-2,	12	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	АПП-640-2	8	10,57	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
27		Зажим ответвительный			для СН
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	8	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	4	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	4	10,57	
28		Зажим ответвительный			для НН
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	☐	1,3	
29		Зажим ответвительный			для „0"
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
		ЗРГ-3-400, ГОСТ 9681-83	10	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1,	10	4,0	
31		Распорка дистанционная			для СН
		РГ-3-400, ГОСТ 9681-83	10	1,8	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	☐	0,51	
33		Звена промежуточное			
	ТУ 34-13-11124-88	регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
34	407-03-563.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
35		М12×40	16		
36		М12×60	☐		
37		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	☐		
38		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	☐		
39	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвозди ДГ 4,5×40	8		

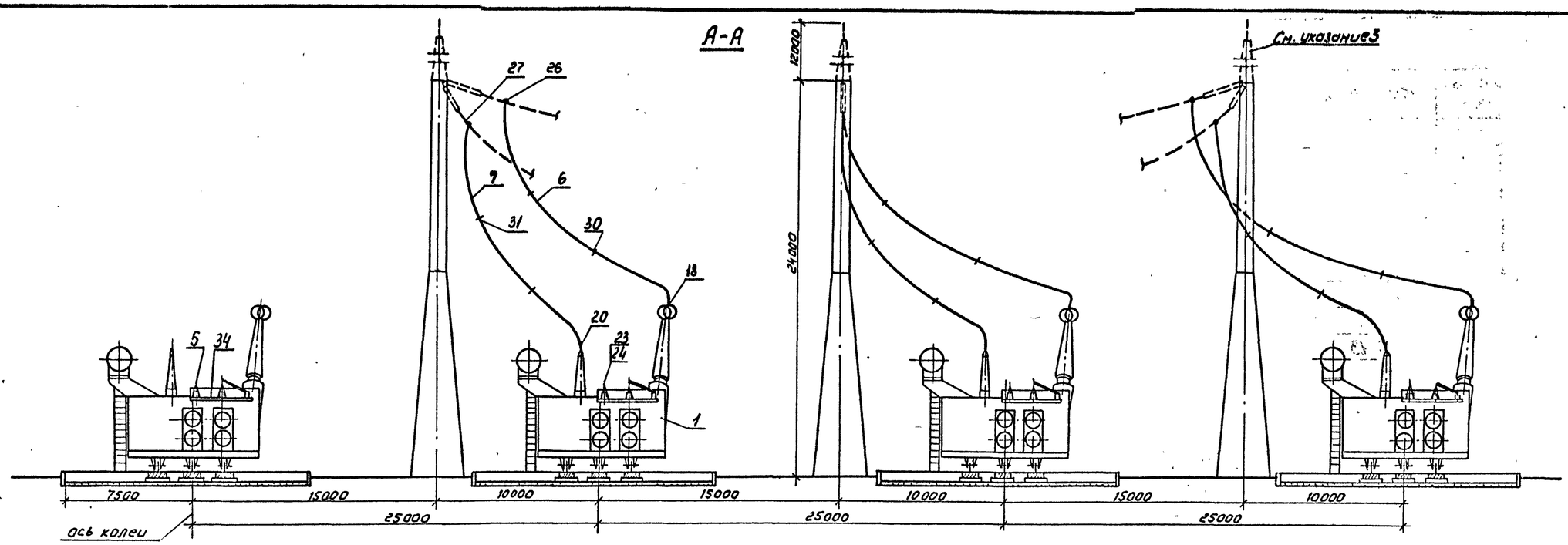
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90	РП	10	
ГИП	Фомин		07.90			
Нач. гр.	Карлов		07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7,8 (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. Техн.	Хейстевер		07.90			

Копировал: Соловьева

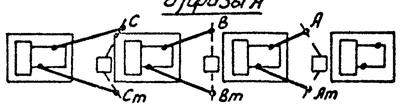
Формат А2

Альбом 1

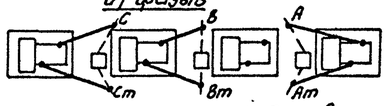


Схемы переключения ошиновки при замене одной из рабочих фаз трансформатора на резервную

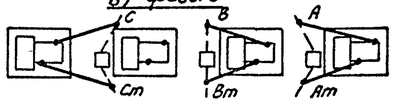
а) фазы А



б) фазы В



в) фазы С



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 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 нему нейтрали (см. лист ЭП-13, узел Г) и бака трансформатора.
5. При выполнении ошиновки ВН и СН предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обоих концов, учитывающие все возможные эксплуатационные переключения фаз (см. схему).
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

					407-03-563.90-ЭП		
					Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1		
Нач.отд	Раженский			07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова			07.90		РП	11	
ГИП	Фомин			07.90				
Нач.гр.	Карпов			07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж.конт.	Семячкина			07.90			

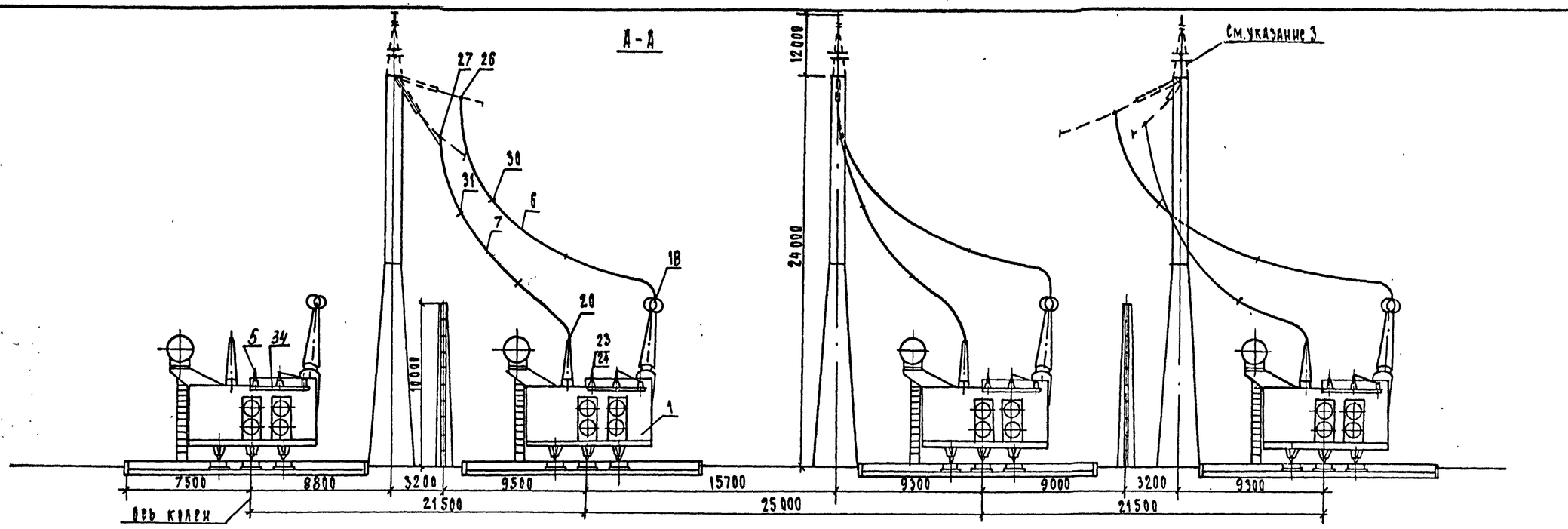
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Соловьева

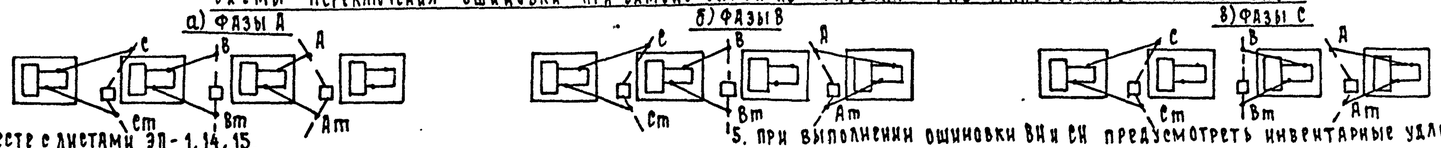
Формат А2

995-01

Альбом 1



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



1. См. вместе с листами ЭП-1, 14, 15.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВИ и СИ, 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 нему нейтрали /см. узел I/ и бака трансформатора
5. При выполнении ошиновки ВИ и СИ предусмотреть инвентарные удлинительные элементы проводов с аппаратными зажимами с обоих концов, учитывающие все возможные эксплуатационные переключения фаз /см. схему/.
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кв.

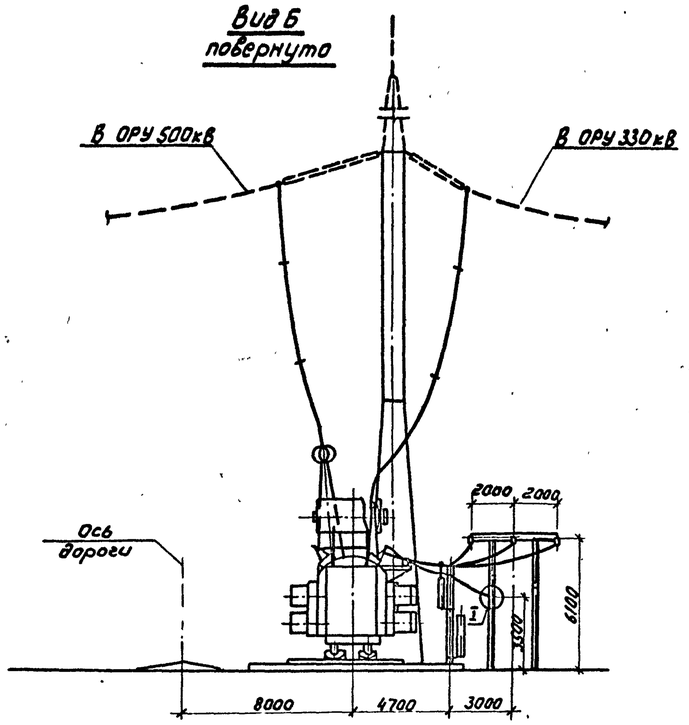
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Ромичский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами План и разрез	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. IIк	Сенячкина		07.90		

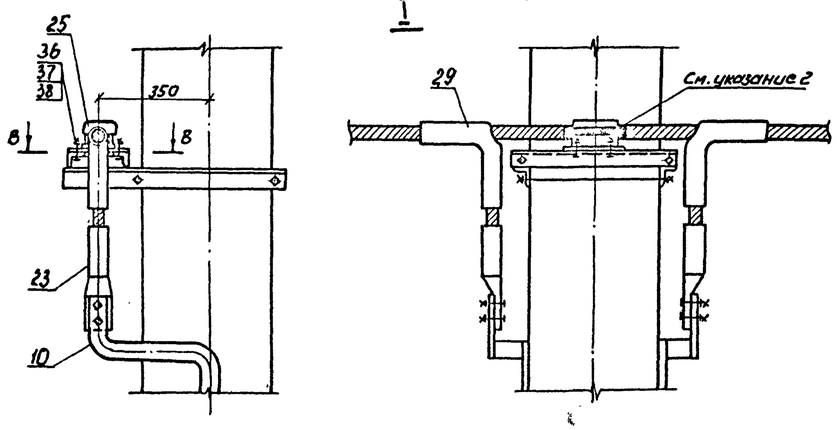
Формат А2

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

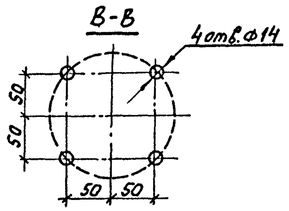
Альбом 1

Вид Б повернуто





В-В



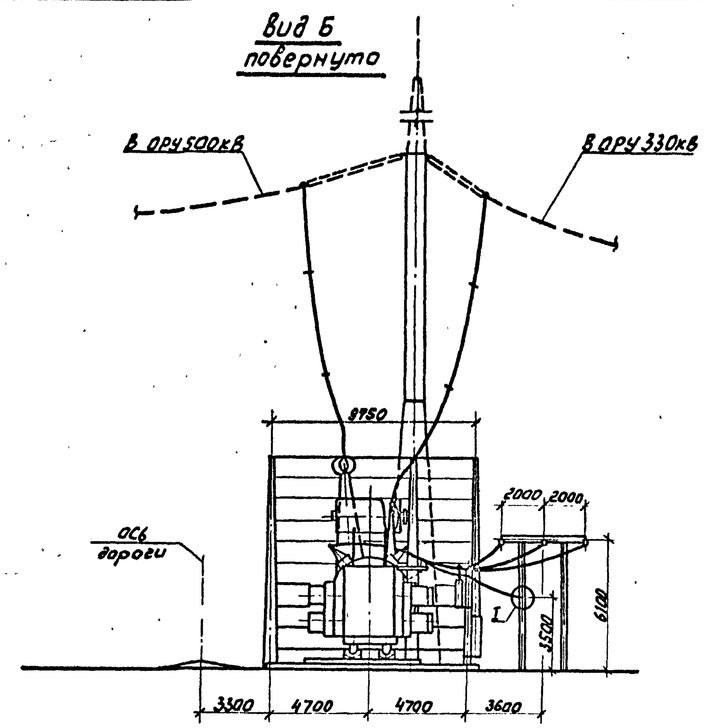
1. См. вместе с листами ЭП-1,11,15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

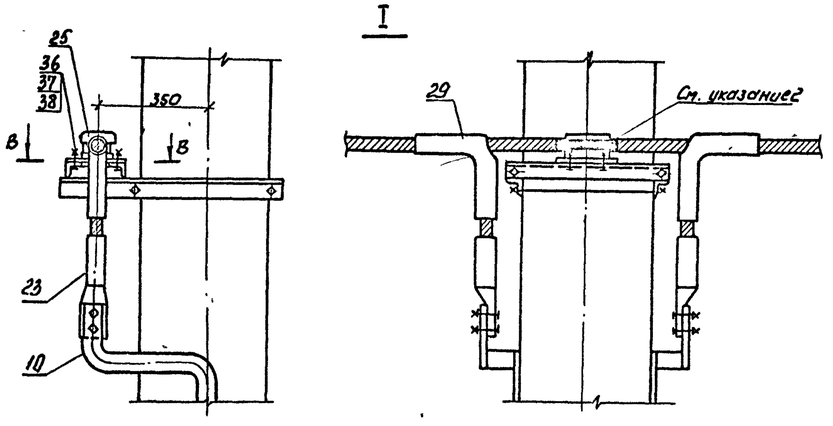
				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	13	
ГИП	Фомин		07.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Карпов		07.90				
Инж. ПКат.	Семычкина		07.90				

Формат А3

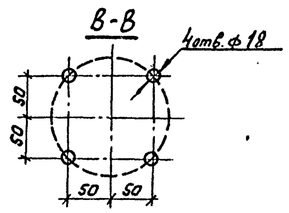
Альбом 1

Вид Б повернуто





В-В



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

				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	14	
ГИП	Фомин		07.90		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Карпов		07.90				
Инж. ПКат.	Семычкина		07.90				

Формат А3

Копировал: Соловьева

995-01

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

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор			
		однофазный трехобмо-			
		точный с РПН			
		АОДЦТН-167000/500/330-У1	4		
2	407-03-563.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического			поставляет-
		управления системой			ся комплек-
		охлаждения			но с транс-
		ШАОТ	4	380	форматором
3	407-03-563.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформа-			
		тора напряжения 6-			
		-10 кВ, серия К-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-563.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-563.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000 УХЛ	20	26	
	407-03-563.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	СЧ-195-I УХЛ	20	9,8	
	407-03-563.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
6		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	180	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	180	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	120	1,76	м
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	130	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	65	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	65	1,76	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	130	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	☐	1,85	м
10		Полоса заземления			
		30×4, ГОСТ 103-76* Ст3 кп ГОСТ 535-88	75	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
13	407-03-563.90-ЭП-39,40	Гирлянда натяжная			для НН 35кВ
		одноцепная			
		4×ПС70-Д	☐	15,11	
14	407-03-563.90-ЭП-41,42	Гирлянда натяжная			для НН 10кВ
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	☐	11,33	
15	407-03-563.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	2	8,31	
18		Зажим аппаратный прес-			для ВН
		суемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	12	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	12	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А6АП-640-2	8	7,3	
20		Зажим аппаратный прес-			для СН
		суемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	8	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-500-1А	4	1,62	
	ТУ 34-13-11438-89	А4АП-640-1	4	4,17	
22		Зажим аппаратный прес-			для НН
		суемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	☐	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	☐	0,7	
23		Зажим аппаратный прес-			для „0"
		суемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	16	0,7	
24	ТУ 34-27-10954-85	Зажим штыревой аппаратный			
		АШМ-16-1	4	1,59	
25		Зажим опорный АА-6-3	8	0,83	
		ОСТ 34-13-919-86			
26		Зажим ответвительный			для ВН
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	12	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	8	10,57	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
27		Зажим ответвительный			для СН
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	8	1,3	
	ТУ 34-27-10258-84	ОАП-500-2	4	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	4	10,57	
28		Зажим ответвительный			для НН
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	☐	1,3	
29		Зажим ответвительный			для „0"
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	4	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-100	4	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	4	2,6	
31		Распорка дистанционная			для СН
		РГ-3-400, ГОСТ 9681-83	4	1,8	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	☐	0,51	
33	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регу-			
		лируемое ПРР-7-1	3	2,08	
34	407-03-563.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
35		М 12×40	16		
36		М 12×60	32		
37		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	48		
38		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	96		
39	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	8		

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

				407-03-563.90-ЭП
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1
Нач. отд	Раменский		07.90	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Н. контр	Ломоносова		07.90	
ГИП	Фомин		07.90	
Нач. гр	Карпов		07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11, 12, 13, 14
Инж. II кат	Хействер		07.90	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

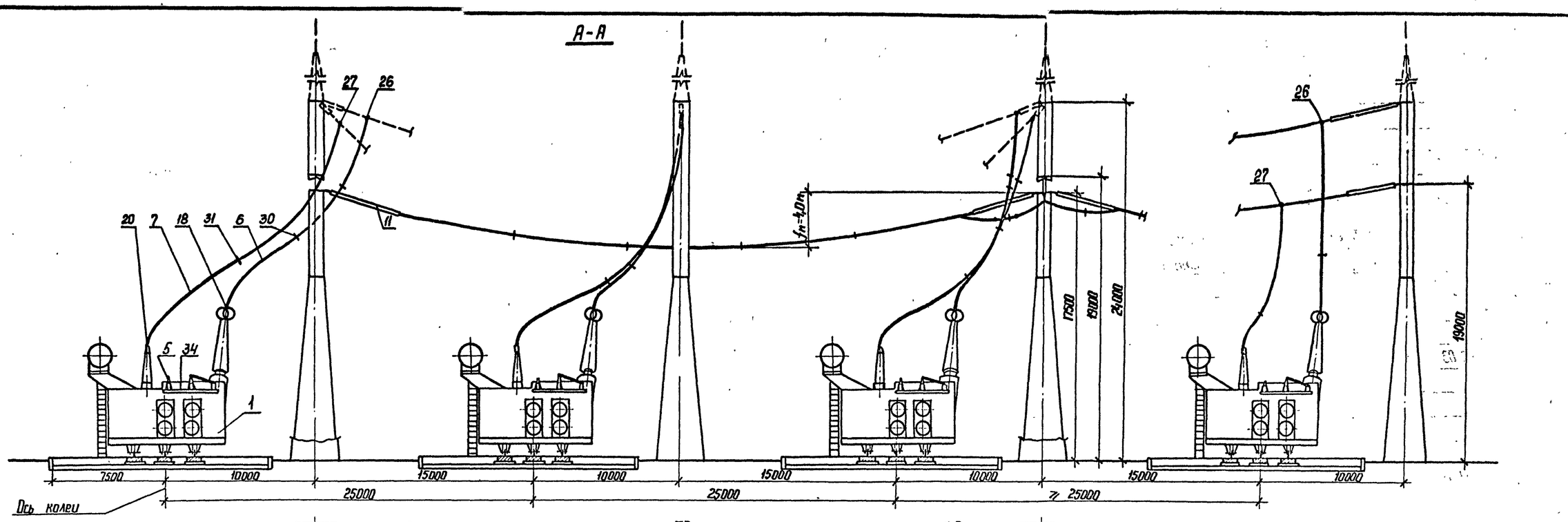
Копир. Ната

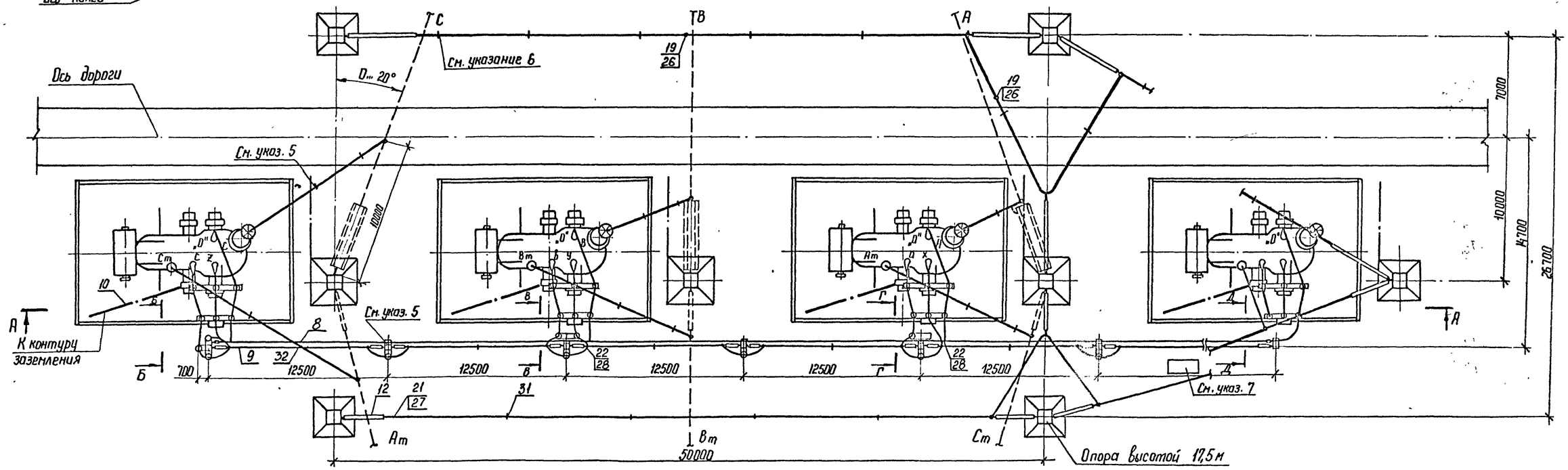
Формат А2

995-01

Альбом 1

А-А





1. См. вместе с листами ЭП-1,17.
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 чертежам заземления и молниезощиты
4. Обводка шлейфа на промежуточных опорах может осуществляться в двух вариантах- на опорных изоляторах и на поддерживающих гирляндах.
5. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему 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 19 м.

				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330 У1			
Нач. отд	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносова		07.90		РП	16	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. План и разрез А-А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж II кат	Хействер		07.90				

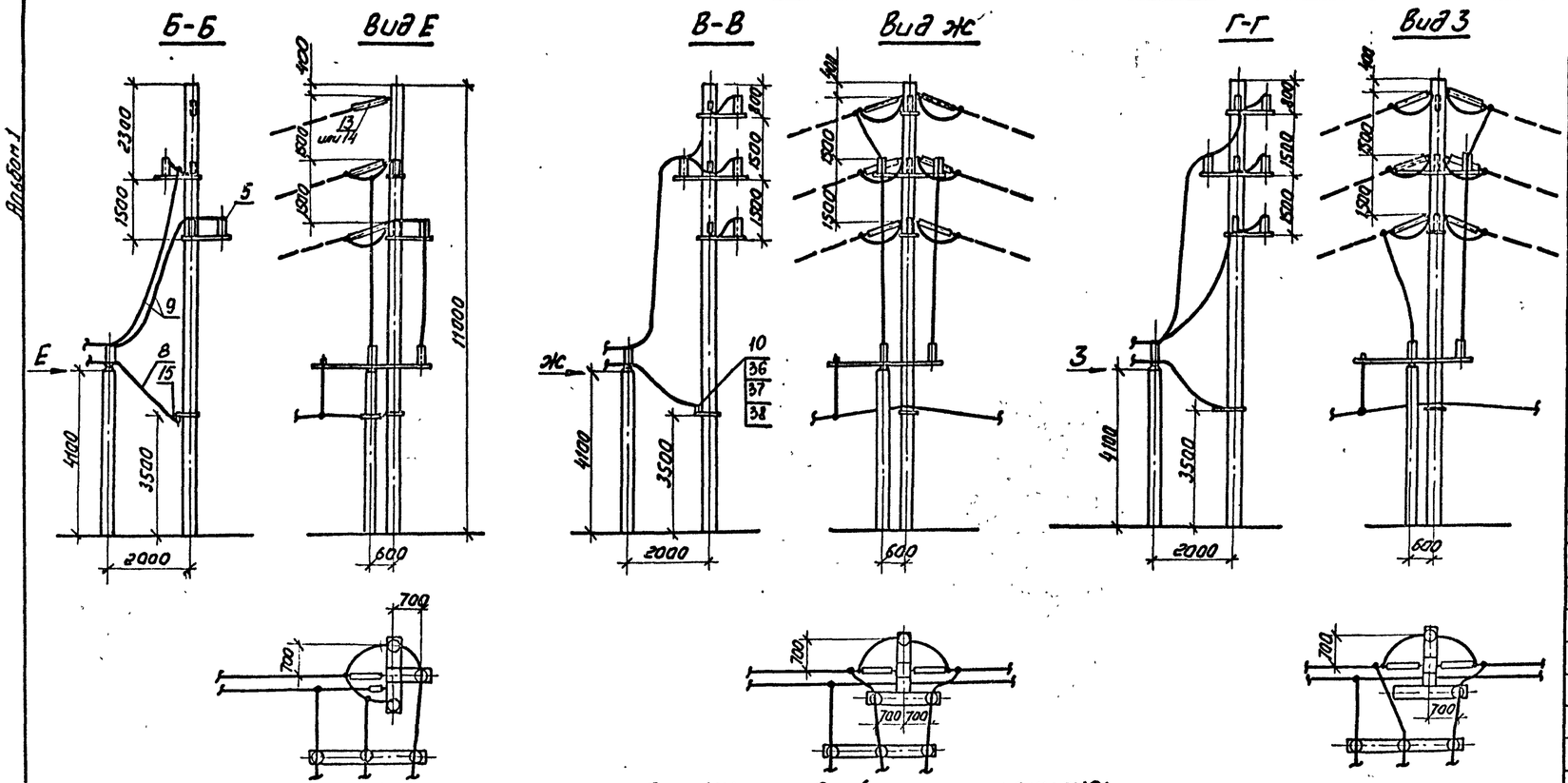
Копир. Ната

Формат А2

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

995-01

Альбом I



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
5		Изолятор опорный			
	407-03-563.90-ЭП-23	ИОС-10-2000 УХЛ	47	26	снять с
	407-03-563.90-ЭП-23	ОНШ-10-20	47	12,7	указа-
	407-03-563.90-ЭП-22	С4-195-I УХЛ	47	9,8	нием г.
	407-03-563.90-ЭП-22	ОНШ-35-20	47	40,3	
8		Провод ошиновки			для ошин-
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	□	1,85	новки „0"
9		Провод ошиновки			для ошин-
		АС-500/64, ГОСТ 839-80	□	1,85	новки НН
13	407-03-563.90-ЭП-39,	Гирлянда натяжная			для НН
	40	одноцепная			35кВ
		4хПС 70-Д	36		
14	407-03-563.90-ЭП-41,	Гирлянда натяжная			для НН
	42	одноцепная			10кВ
		2хПС 70-Д	36		
15	407-03-563.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2хПС 70-Д	2		
25		Зажим опорный			
		АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	5	0,83	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	□	0,51	
36		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М12х60	20		
37		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М12	20		
38		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	20		

1. См. вместе с листами ЭП-9, 10, 16.
2. Установка опорных изоляторов (поз. 5) на кронштейнах аналогична их установке по листам ЭП-22, 23 в части крепления самих изоляторов и крепления на них проводов.

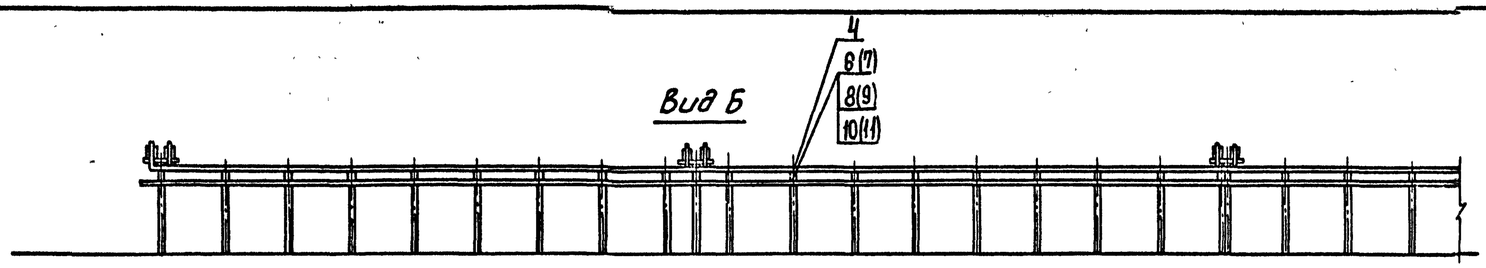
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора ЯОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Романский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек.	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. Разрезы Б-Б...Д-Д.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. пр.	Хействер		07.90		

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

935-01

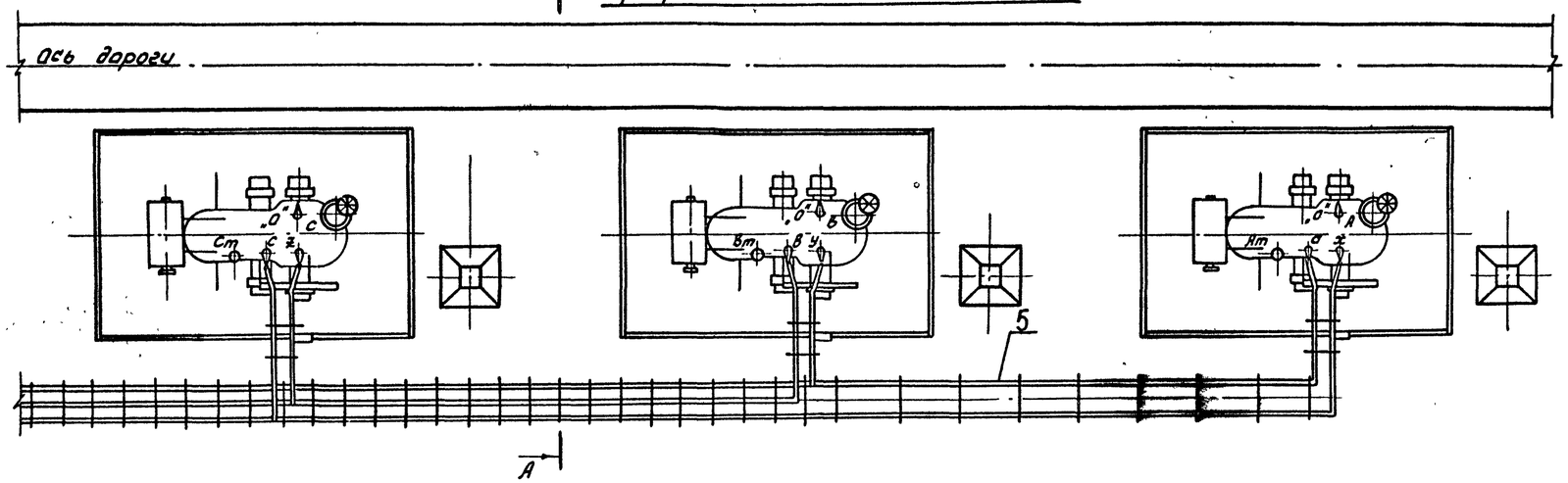
Альбом 1

Вид Б



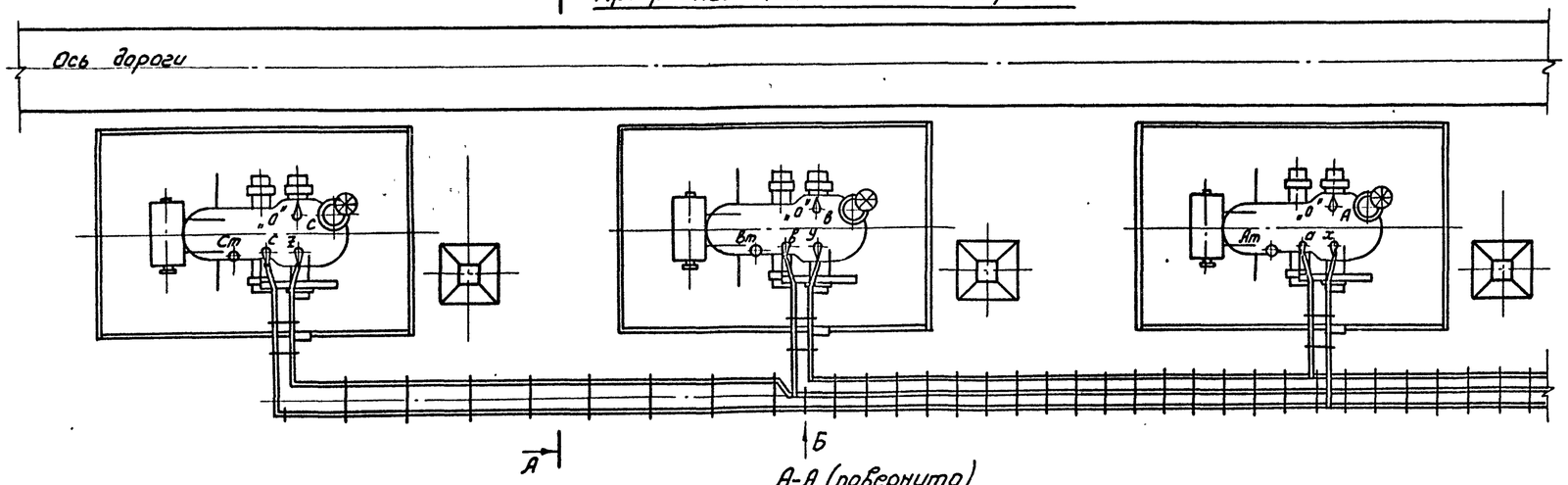
А

При расположении РУ 10кВ слева

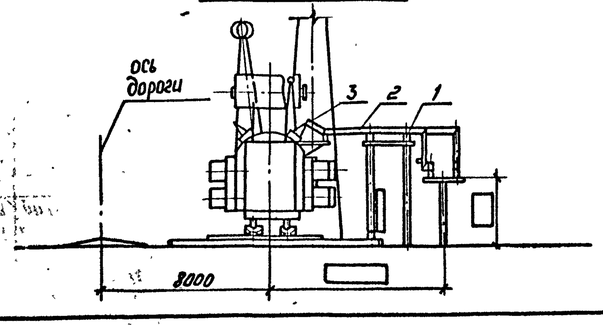


А

При расположении РУ 10кВ справа



А-А (повернуто)



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор опорный			
		ОНШ-10-20-УХЛ1			
		ГОСТ 8608-79	☐	12,7	
		ИОС-10-2000 УХЛ			
		ГОСТ 25073-81	☐	24,4	
2		Шина алюминиевая			
		ГОСТ 15176-89			
		АД ☐☐☐х☐ НД	☐	☐	
		Профиль АД ☐☐			
		☐х☐	☐	☐	
3	ТУ34-43-11023-86	Компенсатор шинный			
		КША ☐х☐ У3	☐	☐	
		КШАК ☐х☐ У3	☐	☐	
4	ТУ34-43-11025-86	Шинодержатель			
		ШП ☐☐-☐☐ У3	☐	☐	
		ШК ☐☐-☐☐ У3	☐	☐	
5	ТУ34-43-11025-86	Распорка шинная			При много полосных шинах
		РШТ-☐х☐ У3	☐	☐	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
6		М 12×60	☐		для крепл. ОНШ-10-20
7		М 16×60	☐		для крепл. ИОС-10-2000
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
8		М12	☐		для крепл. ОНШ-10-20
9		М16	☐		для крепл. ИОС-10-2000
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
10		Шайба 12	☐		для крепл. ОНШ-10-20
11		Шайба 16	☐		для крепл. ИОС-10-2000

На листе показан схематично пример шинного моста 10кВ, который выполняется при конкретном проектировании с учетом подхода к вспомогательному помещению синхронных компенсаторов.

				407-03-563.90-ЭП
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1
Нач.отд.	Роменский		07.90	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Н.контр.	Ломаносова		07.90	Установка трехфазной группы
ГИП	Фомин		07.90	
Нач.гр.	Карпов		07.90	Шинный мост 10кВ на стороне НН. Схема.
Инж.	Хейстер		07.90	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

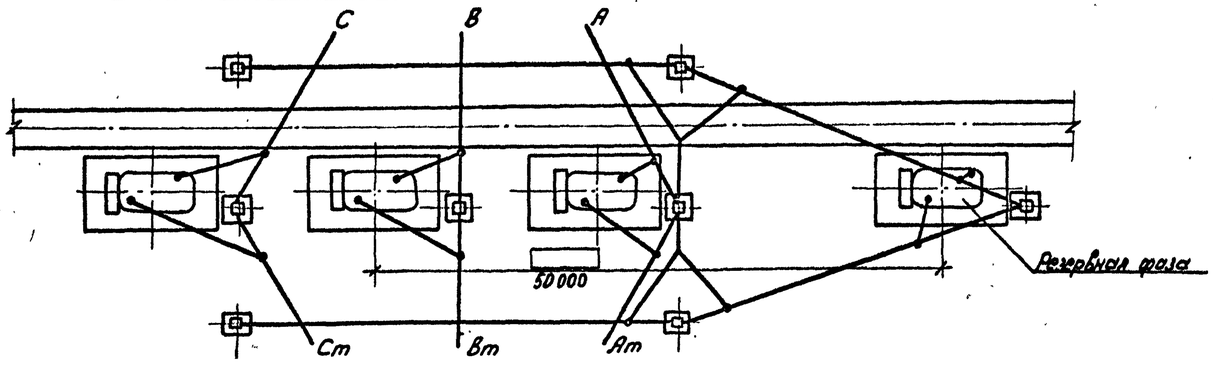
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

995-01

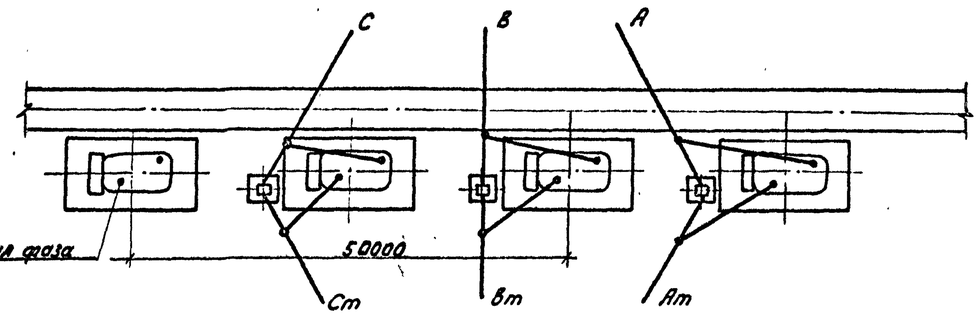
Формат А3

Альбом I

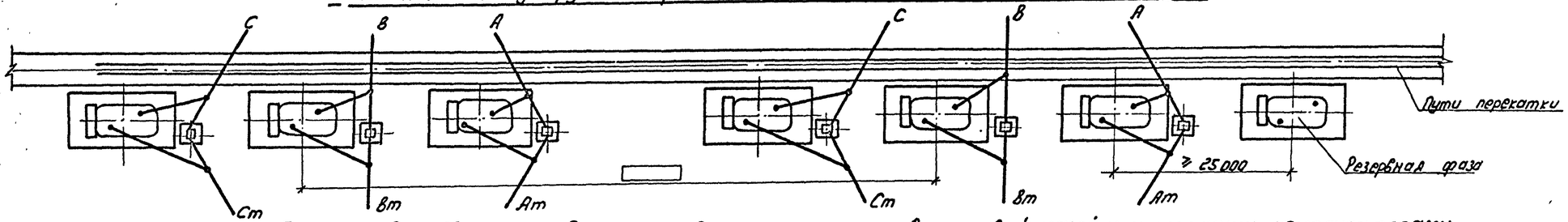
I. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой при помощи перемычек (опережающая установка)



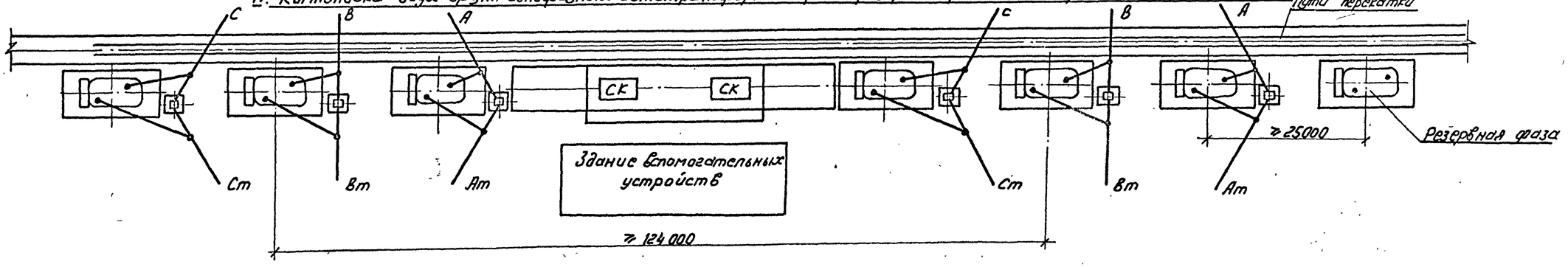
II. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой без помощи перемычек



III. Компоновка двух групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



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

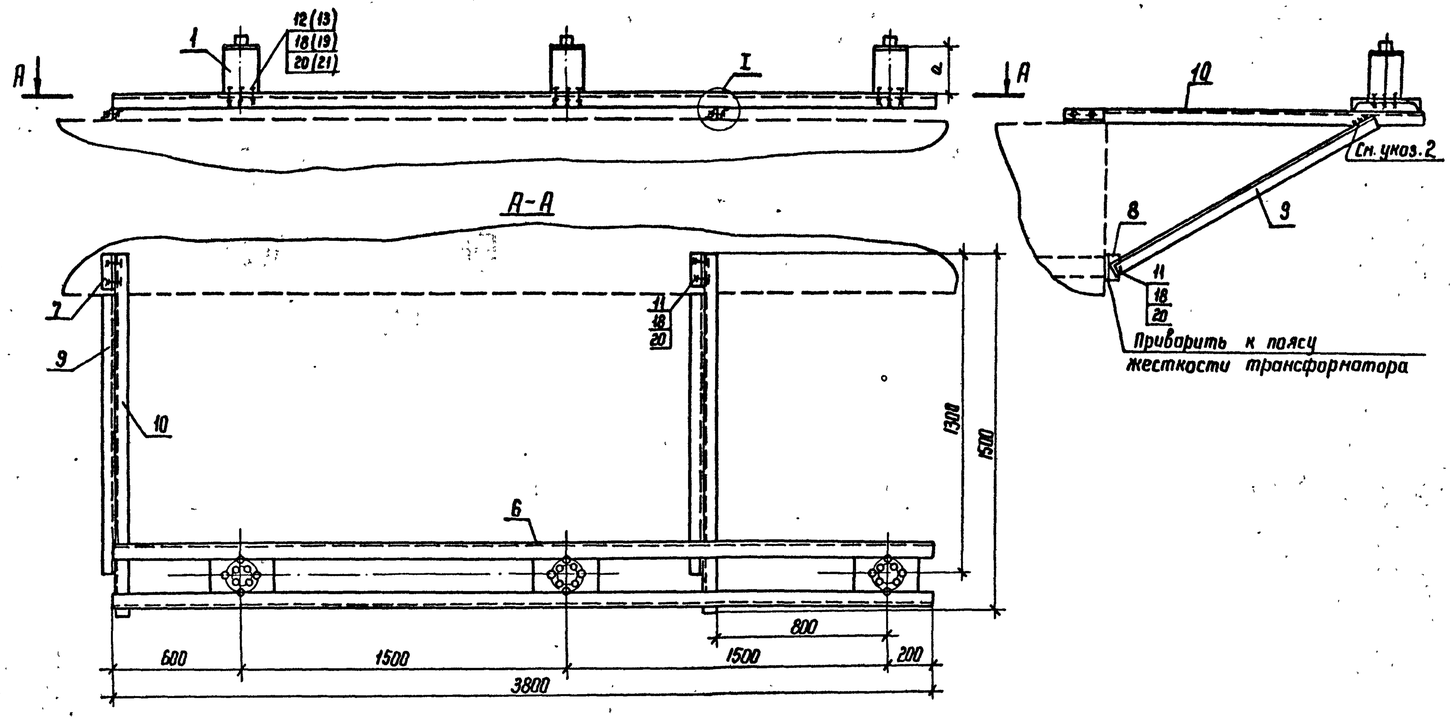


1. Расстояния между группой автотрансформаторов и резервной фазой и между двумя группами определяются при конкретном проектировании по планам ОРУ.
2. Расстояние до резервной фазы, указанное в знаменателе, допускается для однотрансформаторной ПС без перспективы перехода к двухтрансформаторной.
3. Компоновка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

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

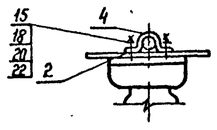
				407-03-563.90 - ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазных групп с дополнительной фазой	Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Примеры компоновки и подключения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. кат.	Хействер		07.90		

Альбом 1

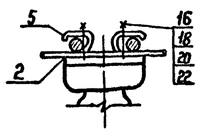


Крепление проводов на изоляторе СЧ-195-I УХЛ

При одном проводе

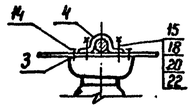


При двух проводах

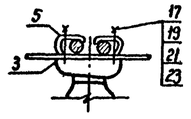


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1

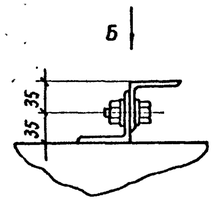
При одном проводе



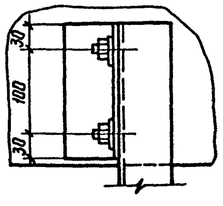
При двух проводах



I



Вид Б



Тип изолятора	„а" (мм)
СЧ-195	440
ОНШ-35	400

1. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН.686 143.005 СБ, 1987 г., Пермского завода высоковольтных изоляторов (СЧ-195-I УХЛ), и ТУ 34-27-10257-81 САНЗ (ОНШ-35-20-1).
2. Уголок (поз. 9) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз. 8, 10).
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке 1 проводом	Кол. при ошиновке 2 проводами	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный				
		СЧ-195-I УХЛ, ГОСТ 25073-81	3	3	9,8	
	ТУ 34-27-10257-81	ОНШ-35-20-1	3	3	40,3	
		Планка опорная				
2	407-03-563.90-ЭПИ-007	П-3	3	3		
3	407-03-563.90-ЭПИ-008	П-4	3	3		
4	407-03-563.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	3	—	0,2	
5	407-03-563.90-ЭПИ-003	С-2	—	6	0,2	
		Марки				
6	407-03-563.90-ЭПИ-001	М 2	1	1	44,06	Кронштейн К-1
7	407-03-563.90-ЭПИ-001	М 3	2	2	1,54	
8	407-03-563.90-ЭПИ-001	М 4	2	2	1,54	
9	407-03-563.90-ЭПИ-001	М 5	2	2	14,44	
10	407-03-563.90-ЭПИ-001	М 6	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
11		М 12×35	6	6		
12		М 12×60	12	12		
13		М 16×60	12	12		
		Винт ГОСТ 17475-80*				
14		М 16×35	6	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*				
15		М 12×35	6	—		
16		М 12×70	—	6		
17		М 16×70	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
18		М 12	24	24		
19		М 16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
20		Шайба 12	18	18		
21		Шайба 16	—	6		
		Шайбы ГОСТ 6402-70				
22		Шайба 12	6	6		
23		Шайба 16	6	6		

Нач. отд.	Роменский		07.90
Н. контр.	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач. гр.	Карпов		07.90
Техн. I кат.	Костко		07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

Установка опорных изоляторов СЧ-195-I УХЛ, ОНШ-35-20-1 на кронштейне К-1

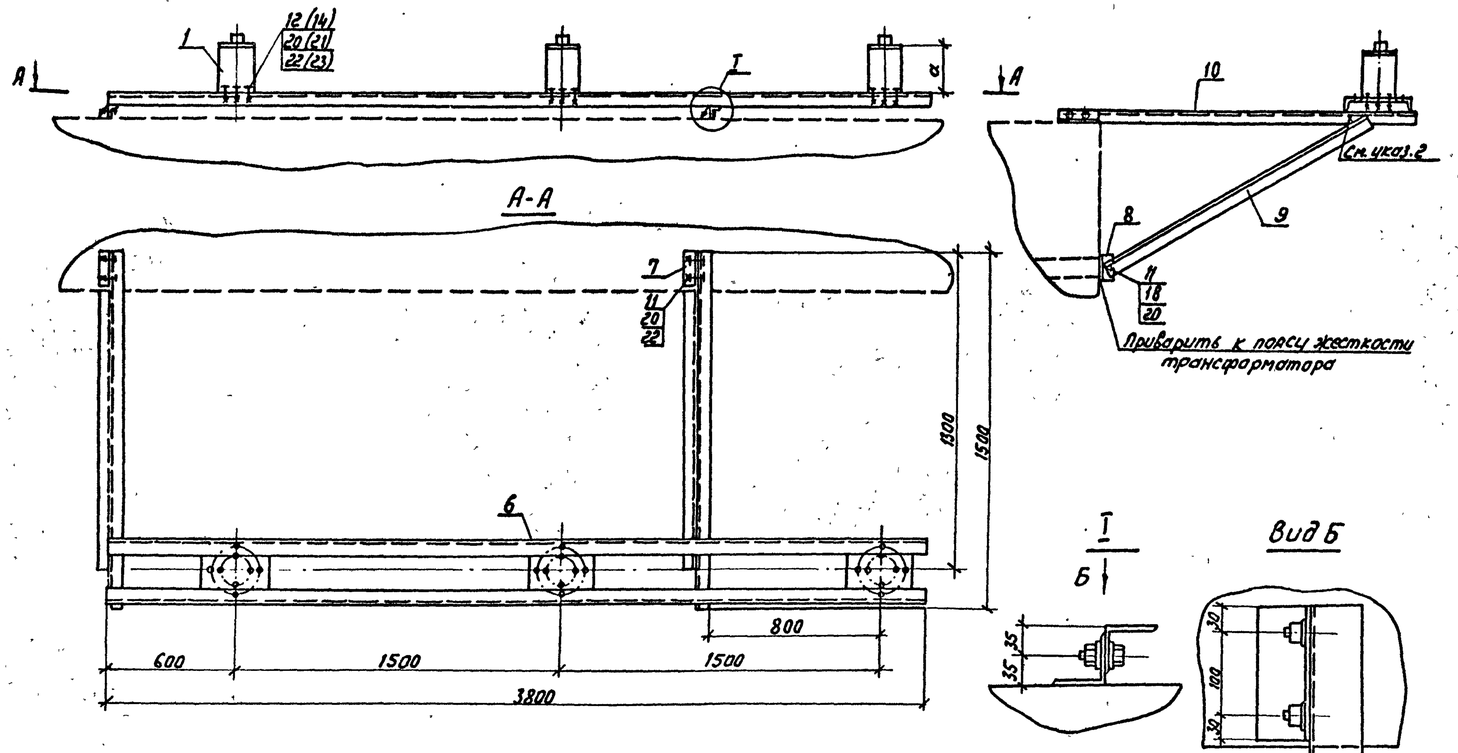
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нота

формат А2

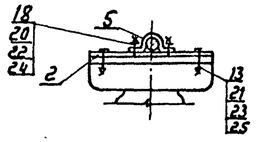
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

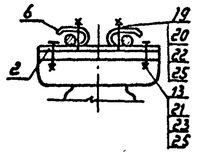


Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000У1

При одном проводе

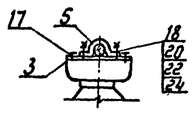


При двух проводах

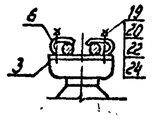


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-20

При одном проводе



При двух проводах



Тип изолятора	„a" (мм)
ИОС-10	284
ОНШ-10	210

1. Установка разработана на основании чертежей инвм 686.133-001СБ, 1985г., завода „Урализолятор" (ОНШ-10-20) и ИЛЯН.686.141.001СБ (ИОС-10-2000) великолукского завода электротехнического фарфора.
2. Уголок (поз. 9) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз 8,10).
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ИОС-10-2000У1.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при установке: 1 провод	2 провода	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный				
		ИОС-10-2000 У1, ГОСТ 25073-81	3	3	26	
		ОНШ-10-20, ГОСТ 8608-79	3	3	12,7	
		Планка опорная				
2	407-03-563.90-ЭПУ-005	П-1	3	3	1,3	
3	407-03-563.90-ЭПУ-005	П-2	3	3	0,75	
4	407-03-563.90-ЭПУ-002	Скоба С-1	3	—	0,2	
5	407-03-563.90-ЭПУ-003	С-2	—	6	0,2	
6	407-03-563.90-ЭПУ-001	Марка М-1	1	1	44.06	кронштейн К-2
7	407-03-563.90-ЭПУ-001	М-3	2	2	1.54	
8	407-03-563.90-ЭПУ-001	М-4	2	2	1,54	
9	407-03-563-90-ЭПУ-001	М-5	2	2	14,44	
10	407-03-563-90-ЭПУ-001	М-6	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*				
11		М12×35	6	6		
12		М12×60	12	12		
13		М16×50	6	6		
14		М16×60	12	12		
17		Винт ГОСТ 17475-80*				
		М12×25	6	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*				
18		М12×35	6	—		
19		М12×70	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
20		М12	24	24		
21		М16	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
22		Шайба 12	48	48		
23		Шайба 16	36	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
24		Шайба 12	6	—		
25		Шайба 16	6	6		

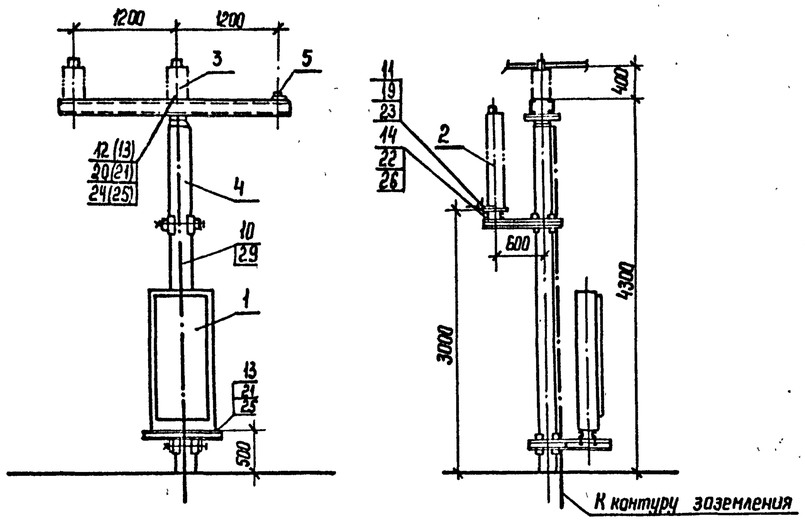
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора 167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	Стадия: РП	Лист: 21
Н. контр.	Ломоносова		07.90		Листов:
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Установка опорных изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20 на кронштейне К-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. ПКат.	Семачкина		07.90		

Копировал Соловьева

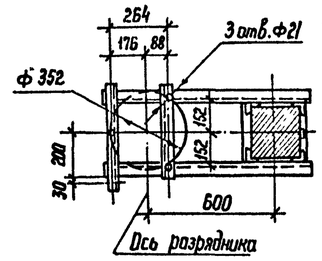
Формат

335-01

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

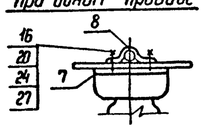


Разметка отверстий для крепления разрядника и регистратора срабатывания

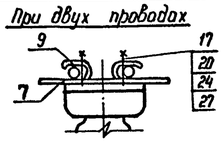


Крепление проводов на изоляторе СЧ-195-IУХЛ

При одном проводе

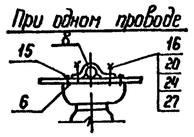


При двух проводах

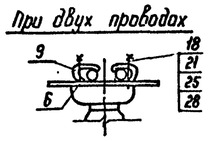


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1

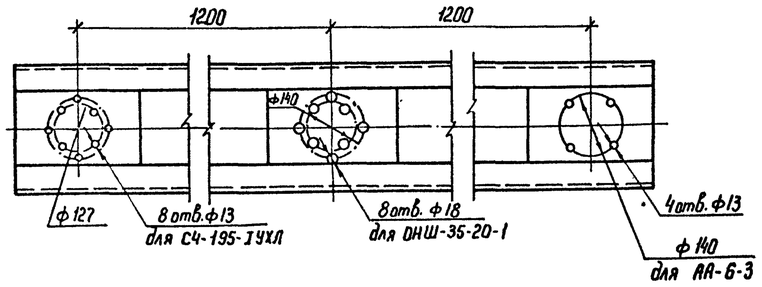
При одном проводе



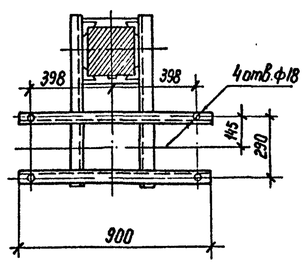
При двух проводах



Разметка отверстий для крепления изоляторов ОНШ-35-20-1, СЧ-195-IУХЛ и проводов нейтрали



Разметка отверстий для установки шкафа ШАОТ



1. Установка разработана на основании ТУ 34-27-10257-81 Славянского арматурно-изоляторного завода (ОНШ-35-20-1); чертежа 2КЛ.122.005.1. 1968г. В38А (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО.412.106 (регистратор срабатываний) и 1ВБ.773.048 ГЧ, 1988 г. ЗТЗ (ШАОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.29) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1

Спецификация оборудования и материалов

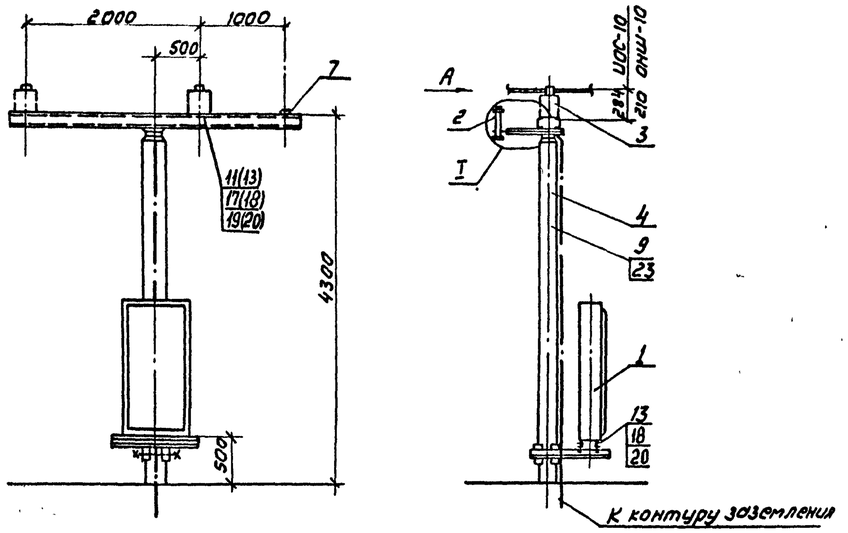
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол при ошиновке 1 провод	Кол при ошиновке 2 провода	Масса ед, кг	Примечание
1		Шкаф автоматический управления системой охлаждения ШАОТ	1	1	380	поставляется комплектно с автотрансформатором
2	ТУ 16-521.264-79	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РВС-35	1	1	75,3	
3		Изолятор опорный				
		СЧ-195-IУХЛ, ГОСТ 25073-81	2	2	9,8	
	ТУ 34-27-10257-81	ОНШ-35-20-1	2	2	40,3	
4		Опора О-500-3	1	1		
5		Зажим опорный 2АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	1	1	0,83	
6	407-03-563.90-ЭПИ-007	Планка опорная П-3	2	2	1,13	
7	407-03-563.90-ЭПИ-008	П-4	2	2	1,0	
8	407-03-563.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	2	—	0,2	
9	407-03-563.90-ЭПИ-003	С-2	—	4	0,2	
10		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3КП ГОСТ 535-88	5	5	0,94	м
		Болты ГОСТ 7798-70*				
11		М 8×30	2	2		
12		М 12×60	12	12		
13		М 16×60	12	12		
14		М 20×120	3	3		
		Винт ГОСТ 17475-80*				
15		М 16×35	4	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*				
16		М 12×35	4	—		
17		М 12×70	—	4		
18		М 16×70	—	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
19		М 8	2	2		
20		М 12	16	16		
21		М 16	12	16		
22		М 20	3	3		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
23		Шайба 8	4	4		
24		Шайба 12	28	28		
25		Шайба 16	24	28		
26		Шайба 20	6	6		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*				
27		Шайба 12	4	4		
28		Шайба 16	—	4		
		Дюбель-гвоздь				
29	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5×40	3	3		

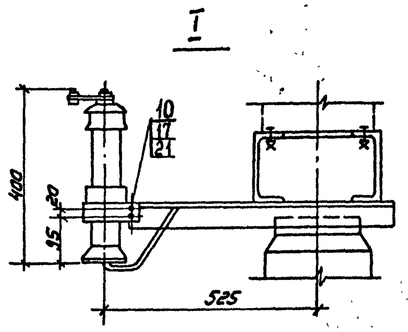
Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭП	
Н. контр.	Ломаносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
ГИП	Фомин		07.90		Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ35-20-1, СЧ-195-IУХЛ и шкафа ШАОТ на опорах О-500-3.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Техн. I кат	Костко		07.90		

Копир. Лота — Формат А2

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

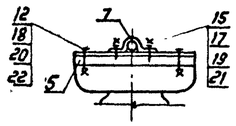
Альбом 1



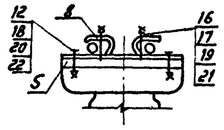


Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000У1

При одном проводе

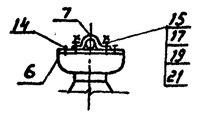


При двух проводах



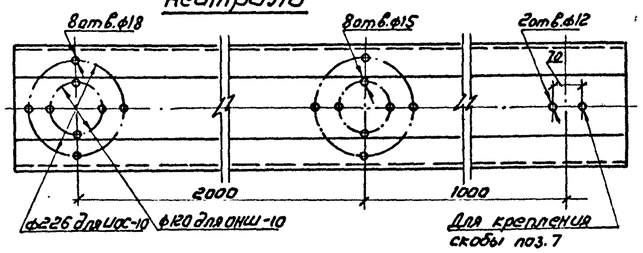
Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-2000

При одном проводе

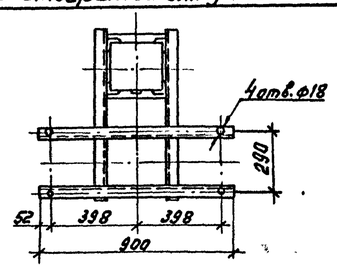


При двух проводах

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



Разметка отверстий для установки шкафа ШАОТ



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при одиночке 1 проводом	Кол. при одиночке 2 проводами	Масса ед, кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	1	1	380	поставляется комплектно с автотрансформатором
2		Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РВО-10	1	1	4,2	
3		Изолятор опорный ИОС-10-2000 У1, ГОСТ 9984-79	2	2	26	
		ОНШ-10-2000, ГОСТ 8608-79	2	2	12,7	
4	407-03-563.90-КС-19	Опора О-500-1	1	1		
		Планка опорная				
5	407-03-563.90-ЭПИ-005	П-1	2	2	1,3	
6	407-03-563.90-ЭПИ-006	П-2	2	2	0,75	
		Скоба				
7	407-03-563.90-ЭПИ-002	С-1	3	1	0,2	
8	407-03-563.90-ЭПИ-003	С-2	—	4	0,2	
9		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / В Ст.3 КП ГОСТ 535-88	5	5	0,94	м
		Болты ГОСТ 7798-70*				
10		М 12×35	2	2		
11		М 12×60	8	8		
12		М 16×50	4	4		
13		М 16×60	12	12		
		Винт ГОСТ 17475-80*				
14		М 12×25	4	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*				
15		М 12×35	4	—		
16		М 12×70	—	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*				
17		М12	14	14		
18		М16	16	16		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*				
19		Шайба 12	14	14		
20		Шайба 16	16	16		
		Шайбы ГОСТ 6402-70				
21		Шайба 12	14	14		
22		Шайба 16	16	16		
		Дюбель-гвоздь				
23	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5×40	3	3		

1. Установка разработана на основании ТУ-34-27-10257-81 Славянского арматурно-изоляторного завода (ОНШ-10-2000); чертежа 2КЛ.122.005.1. 1968г. ВЗВА (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО.412.106 (регистратор срабатываний) и 186.773.048.Г4, 1988г. ЗТЗ (ШАОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 23) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ИОС-10-2000У1

Нач.отд.	Роменский		07 90
Н.контр.	Ломоносова		07 90
ГИП	Фомин		07 90
Нач.гр.	Карпов		07 90
Техник I кат.	Костко		07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазной автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Установка разрядника РВО-10, изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-2000 и шкафа ШАОТ на опоре О-500-1

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

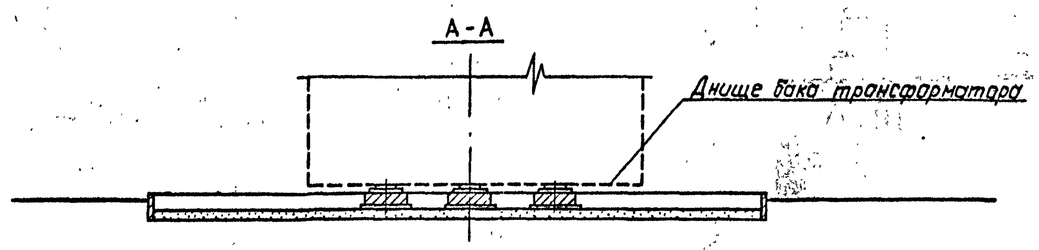
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

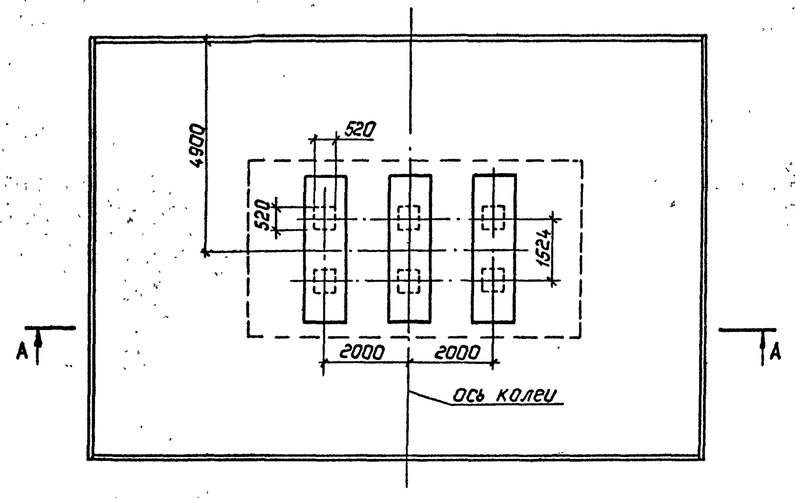
Копировал: Соловьева

Формат А2

995-01

Альбом I





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

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

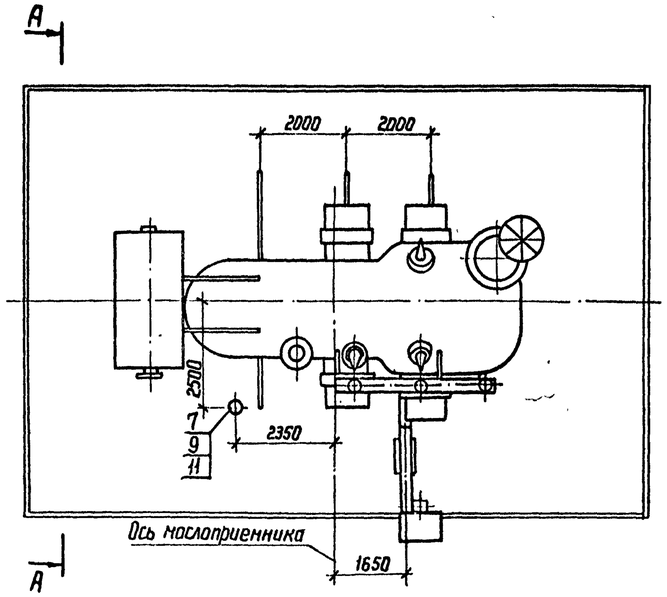
				407-03-563.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1		
Нач.отд.	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ломанцева		07.90		РП	24	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Узел установки автотрансформатора без каретак. План и разрез А-А	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.	Хействер		07.90				

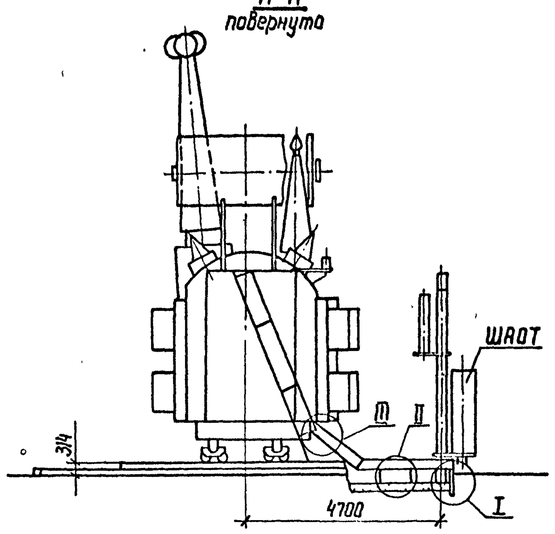
Копировал: Полье

Формат: А3

995-01

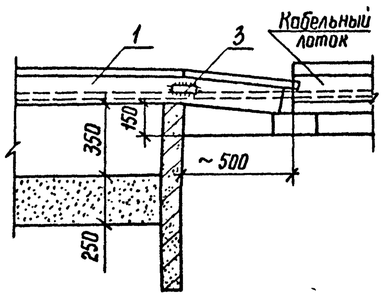
Альбом 1



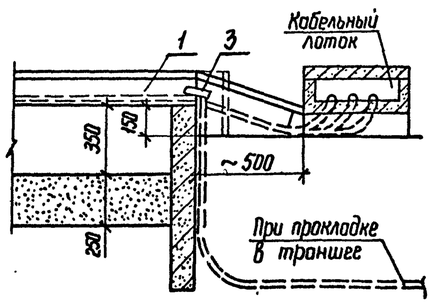


I
Подвод кабелей к автотрансформатору

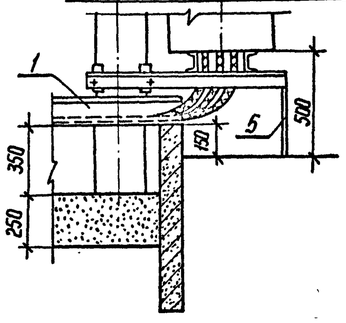
а) Из лотка, подходящего перпендикулярно бортовому ограждению маслоприемника



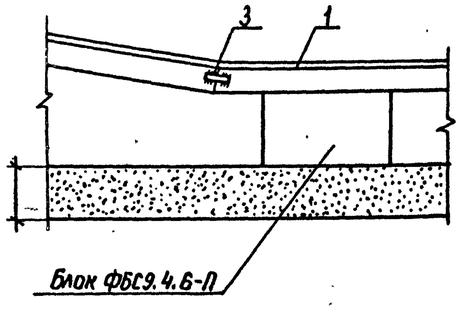
б) Из траншеи и лотка, проложенного параллельно бортовому ограждению маслоприемника



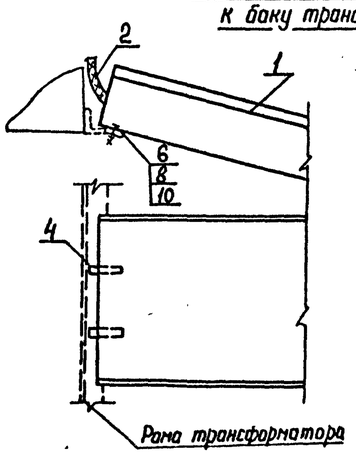
в) Из шкафов, установленных у бортового ограждения маслоприемника



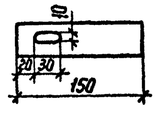
II
Опирание стального короба на бетонный блок



III
Крепление стального короба к баку трансформатора



Планка (поз.4)



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной КП-0,15/0,4-2У1	3		
2	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический			
		РЗ-Ц-Х			м
3		Пластина соединительная			
		30×4 ГОСТ 103-76* В Ст 3кп ГОСТ 535-88 ℓ=120	4	0,11	
4		Планка			
		30×4 ГОСТ 103-76* В Ст 3кп ГОСТ 535-88 ℓ=150	2	0,14	
5		Лист металлический			
		400×2 ГОСТ 19904-90 В Ст 3кп ГОСТ 535-88 ℓ=650	2	4,08	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
6		М 6×25	2		
7		М 12×50	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
8		М 6	2		
9		М 12	6		
		Шайбы ГОСТ 5915-70*			
10		Шайба 6	2		
11		Шайба 12	6		

1. Разводка силовых и контрольных кабелей по автотрансформатору и охлаждающим устройствам выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 2), изготавливаемых Красноярским заводом электромонтажных изделий. Крепление металлорукавов с кабелем к автотрансформатору осуществляется по месту.
2. Места расположения и длина кабельных коробов (поз. 1) уточняются при конкретном проектировании в зависимости от подхода кабельных коммуникаций.
3. Под шкафом кабели закрыть спереди металлическим листом (поз. 5) по месту.

Нач отд	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭП
Н.контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей
Инж II кат	Семячкина		07.90	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

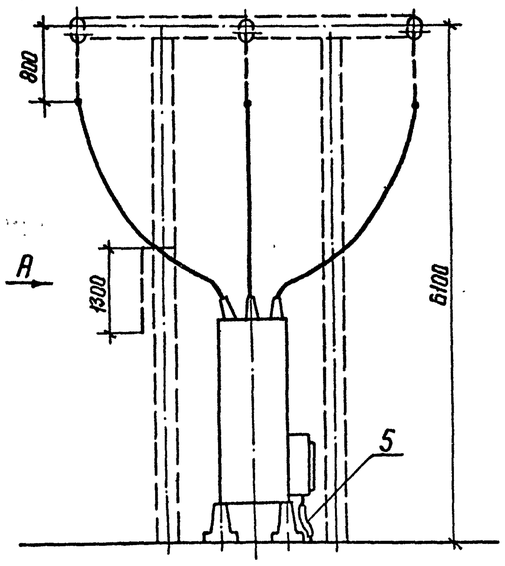
Копир. Ната

формат А2

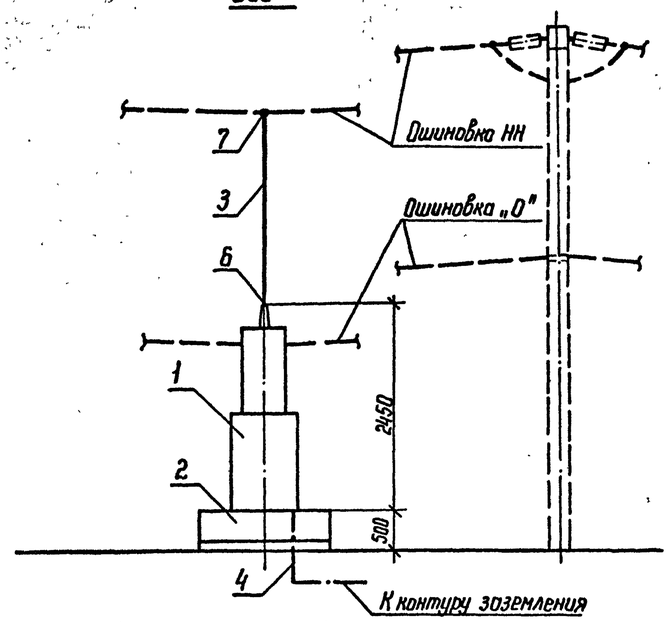
995-01

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

Альбом 1



Вид А



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора напряжения 6-10 кВ серия К-59 ГОСТ 14693-77	1	300	
2	407-03-563.90-КС-23	Опора О-500-5			
3		Провод ошиновки АС-500/64 ГОСТ 839-80	30	1,82	м
4		Полоса заземления 30×4-ГОСТ 103-76* / Ст3кп ГОСТ 535-88	1,5	0,94	м
5	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-Х	0,5		м
6	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А2А-400-2	3	0,7	
7		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	3	1,3	

1. Чертеж разработан на основании отраслевого каталога „Информэнерго", 1989 г. (шкаф ТН).
2. Оборудование и ошиновка, 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.

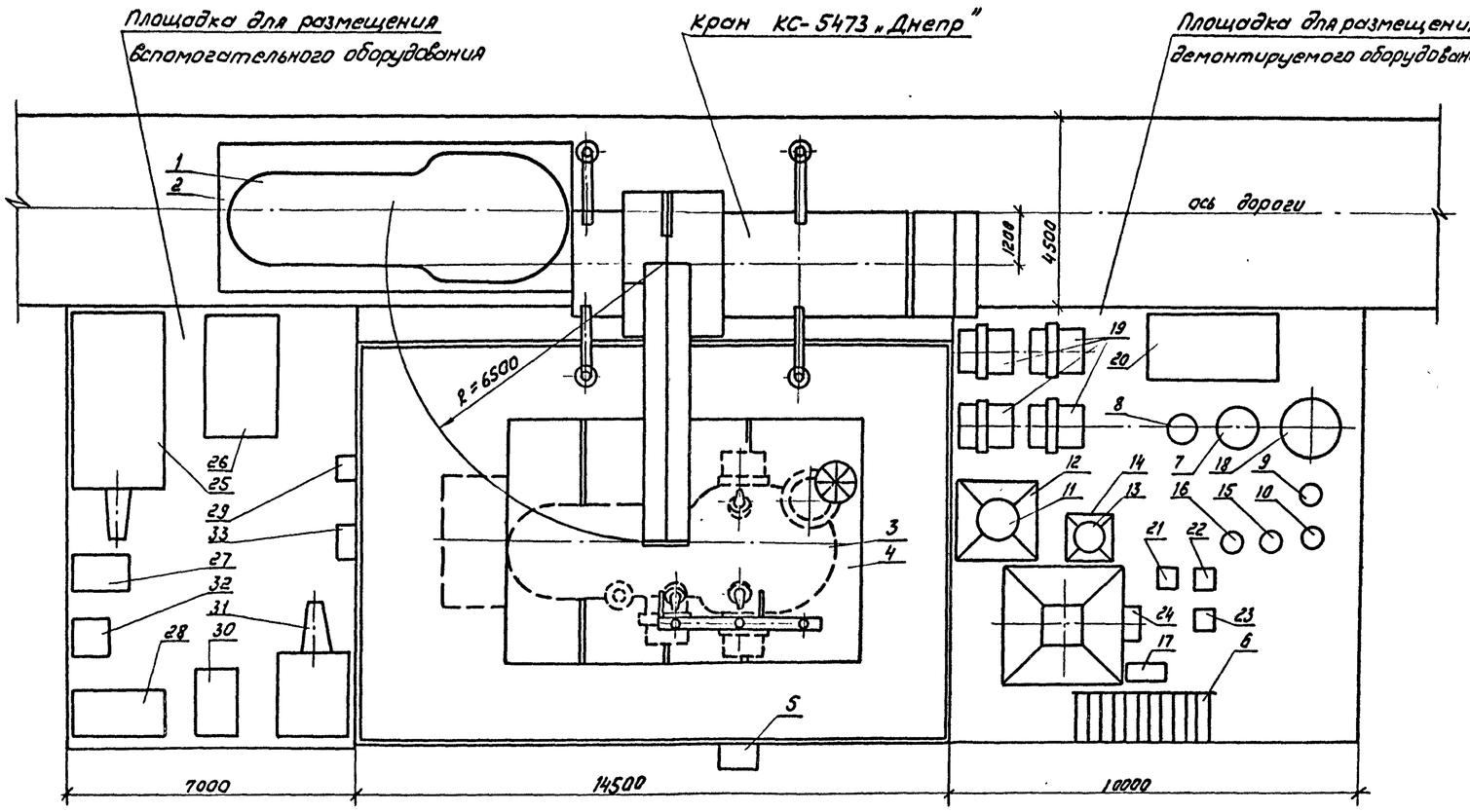
				407-03-563.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330 У1		
Нач.отд	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ломоносова		07.90		РП	26	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Корпов		07.90	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10 кВ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж.Пкот	Лыкасова		07.90			

Копир. Ната

Формат А2

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

Альбом 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 над 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.

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	1	82300	
4		Инвентарные сборно-раз-			
		борные подмостки	1		
5		Шкаф автоматического			
		управления системой			
		охлаждения	1	380	
6		Лестница	1	230	
7		Установка трансформатора			
		тока ВН	1	800	
8		Установка трансформатора			
		тока СН	1	300	
9		Установка трансформатора			
		тока НН	1	300	
10		Установка трансформатора			
		тока нейтрали	1	825	
11		Ввод 500 кВ	1		
12		Стул для установки ввода ВН	1		
13		Ввод 330 кВ	1		
14		Стул для установки ввода СН	1		
15		Ввод НН	1		
16		Ввод нейтрали	1		
17		Емкость инвентарная			
		для крепежа	1		
18		Емкость инвентарная			
		для масла	1		
19		Охлаждающее устройство	4		
20		Расширитель	1		
21		Маслоподогреватель	1		
22		Маслонасос	1		
23		Фильтр	1		
24		Шкаф распределитель-			
		ный силовой	1		
25		Цеолитовая установка	1		
26		Установка передвиж-			
		ная вакуумной обра-			
		ботки и азотирова-			
		ния трансформатор-			
		ного масла	1		
27		Вакуумнасос	1		
28		Установка низкотемпе-			
		ратурной обработки			
		изоляции	1		
29		Трансформатор сварочный	1		
30		Установка осушки воздуха	1		
31		Компрессор	1		
32		Выпрямительная установка	1		
33		Сборка силовая серии			
		РТСШ	1		

			407-03-563.90-ЭП	
			Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330 У1	
Нач. отд	Раменский	07.90	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносова	07.90	РП	27	
ГИП	Фомин	07.90			
Нач. гр.	Карлов	07.90	Пример размещения демонтируемого оборудования	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. техн	Карлова	07.90			

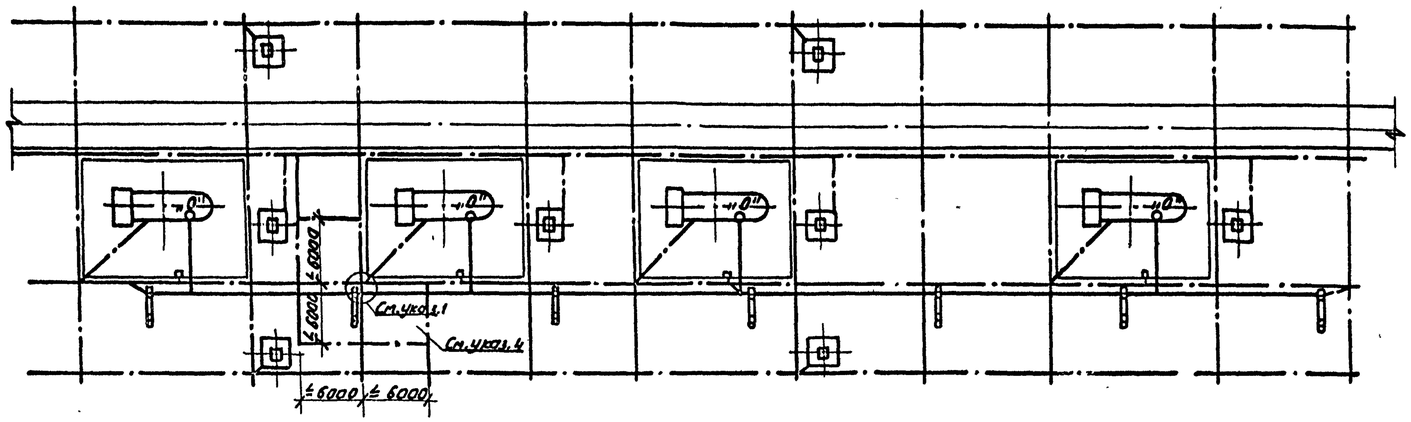
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Соловьева

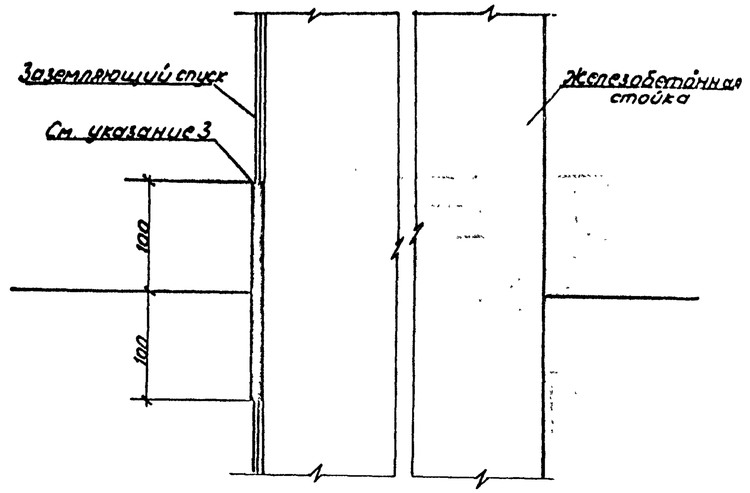
Формат А2

Альбом 1

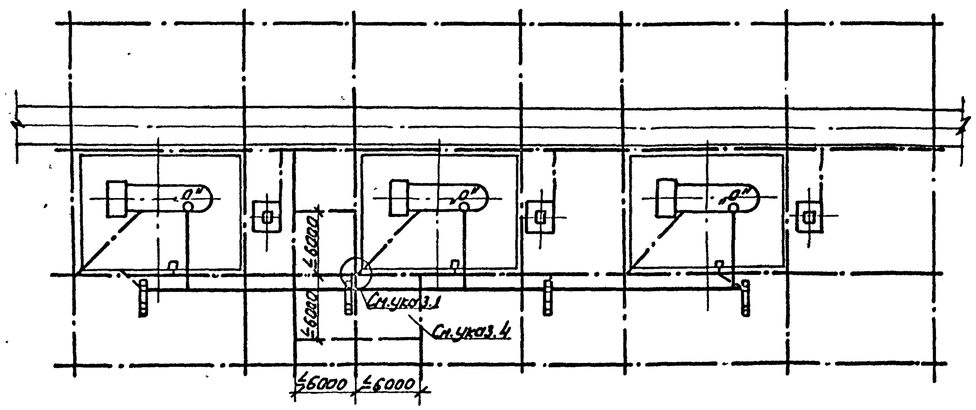
Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



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



Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов



1. Присоединение заземляющих проводников молниеотводов к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой Б3-4 слоя.
3. Заземляющие спуски для исключения усиленного разрушения на участке „воздух-грунт" изолировать на длине 10см в обе стороны от границы раздела путем их обмотки хлопчатобумажной лентой с пропиткой горячим битумом.
4. Размеры ячеек заземляющей сетки, примыкающих к месту присоединения нейтрали, не должны превышать 6×6 м².
5. Контрольные кабели, подходящие к трансформатору, должны приниматься преимущественно без металлических оболочек во избежание протекания по оболочкам части тока при коротком замыкании.
6. Полосу заземления в пределах маслоприемника прокладывать под слоем гравия.

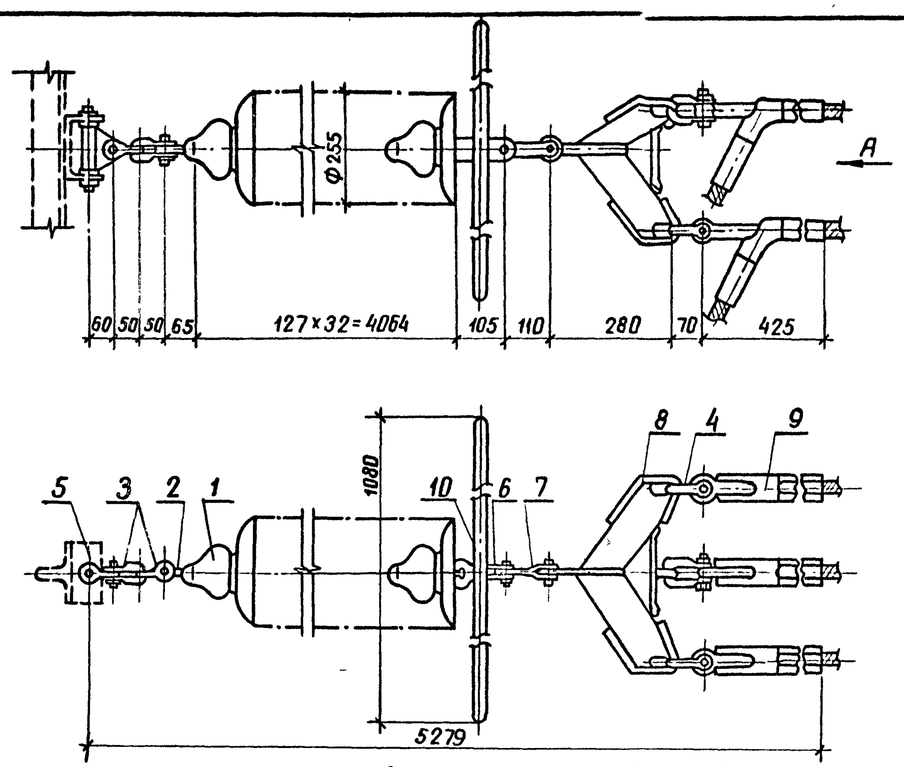
				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330 У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	28	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. Пкат.	Хействер		07.90				

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

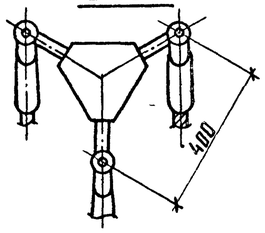
995-01

Копировал: Соловьева Формат А2

Альбом 1



Вид А



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

Спецификация оборудования и материалов

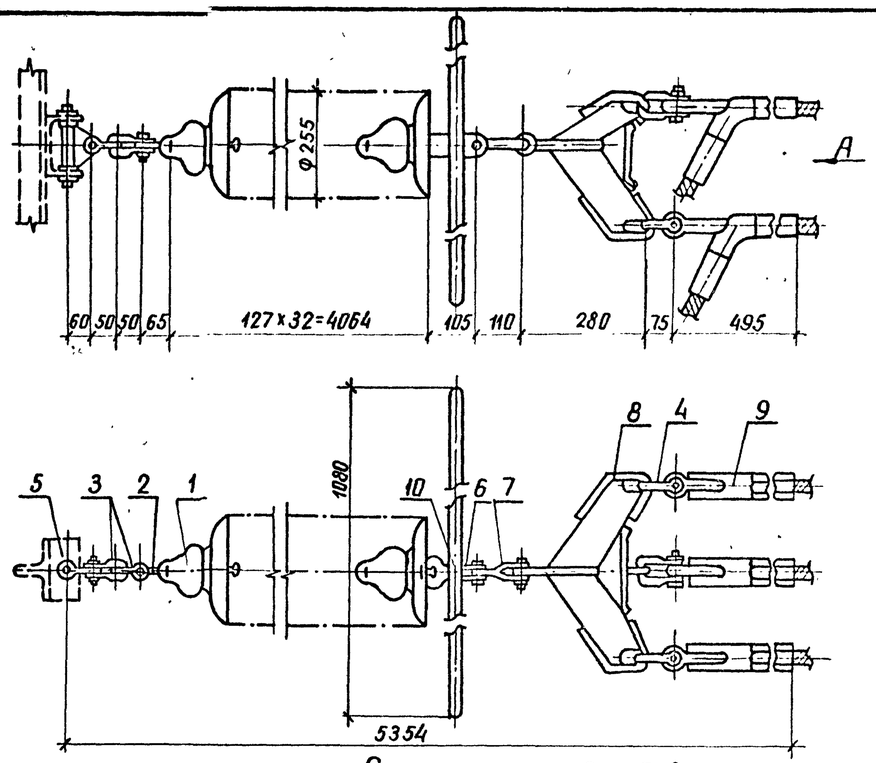
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	32	3.4	
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Скоба СК-16-1А	3	1.22	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1.6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное ЗКУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прес-			
		суемый НАС-500-1	3	2.85	
10		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				148.80	

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1
ГИП	Фомин		07.90	500 кВ — Стадия: РП; Лист: 29; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 32×ПС 70-Д натяжная одноцепная для трехпроводов АС-500/27
Инж. II кат.	Хействер		07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

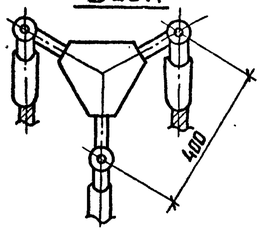
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

копир. Анисия формат А3

Альбом 1



Вид А



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

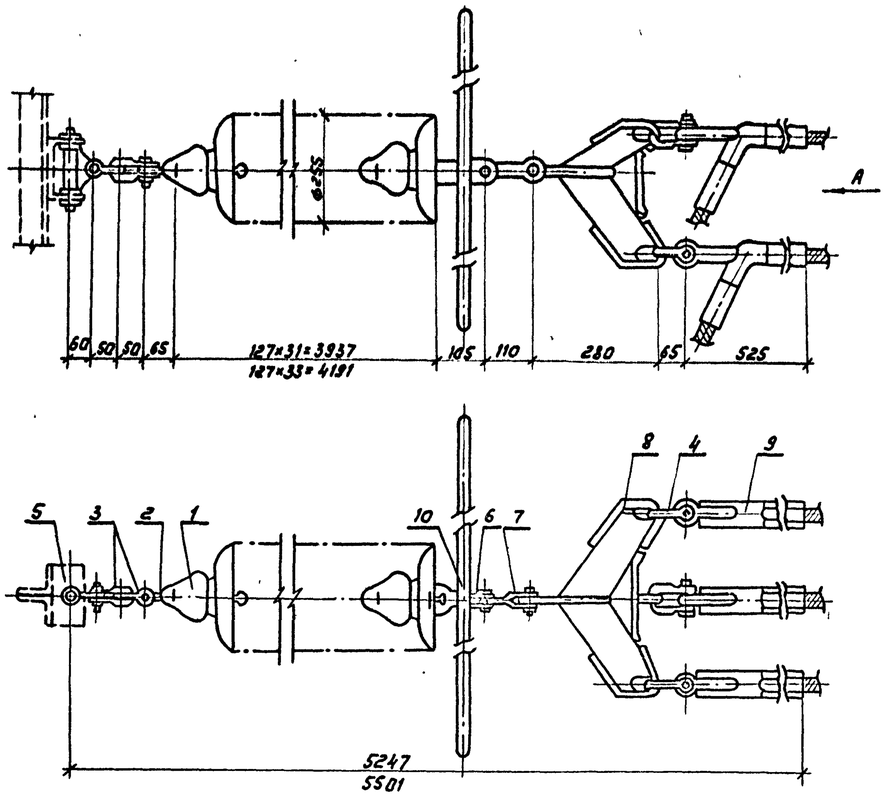
Спецификация оборудования и материалов

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	32	3.4	
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Скоба СК-21-1А	3	1.82	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1.6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное ЗКУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прессуе-			
		мый НАС-600-1	3	4.72	
10		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				159.41	

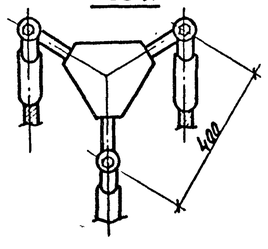
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1
ГИП	Фомин		07.90	500 кВ — Стадия: РП; Лист: 30; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 32×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64
Инж. II кат.	Хействер		07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

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

копир. Анисия 995-01 формат А3



Вид А



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

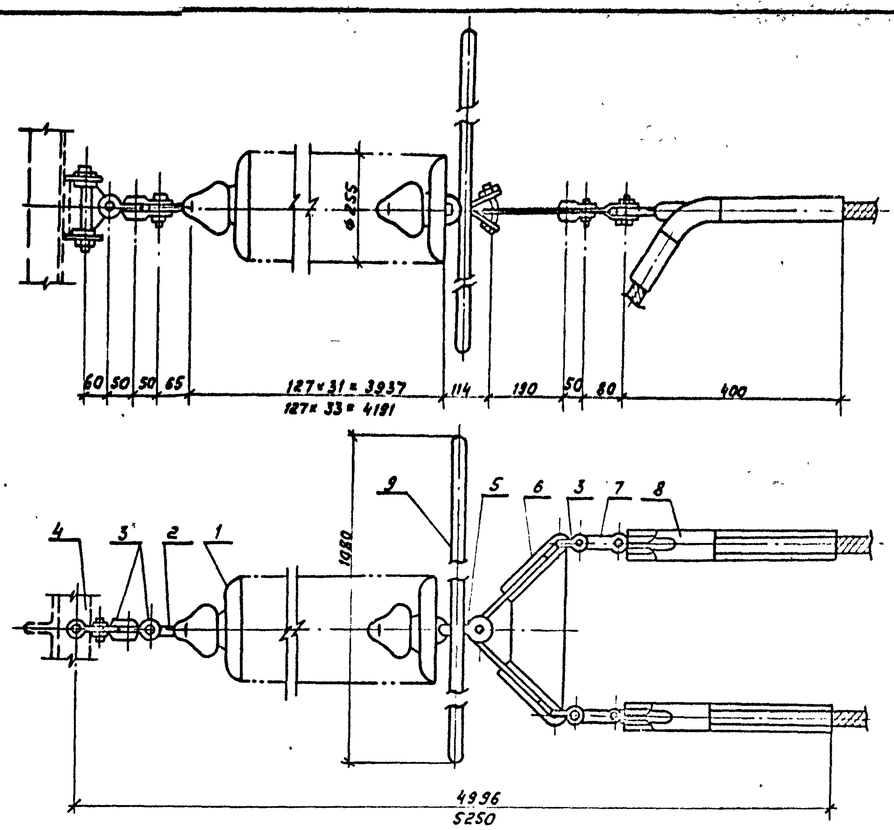
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный	31	3,4	для ТСЗА
		ПС70-Д	33		для ПСЗА
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 двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1,52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1,6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное 3КУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прес-			
		суемый НАП-500-3	3	7,62	
10		Экран защитный Э3-500-4	1	11,54	
Масса гирлянды				158,78	для ТСЗА
				165.58	для ПСЗА

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

				407-03-563.90-ЗП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/83-0-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	31	
ГИП	Фомин		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов ПА-500	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Карпов		07.90				
Инженер	Семачкина		07.90				

Альбом 1



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

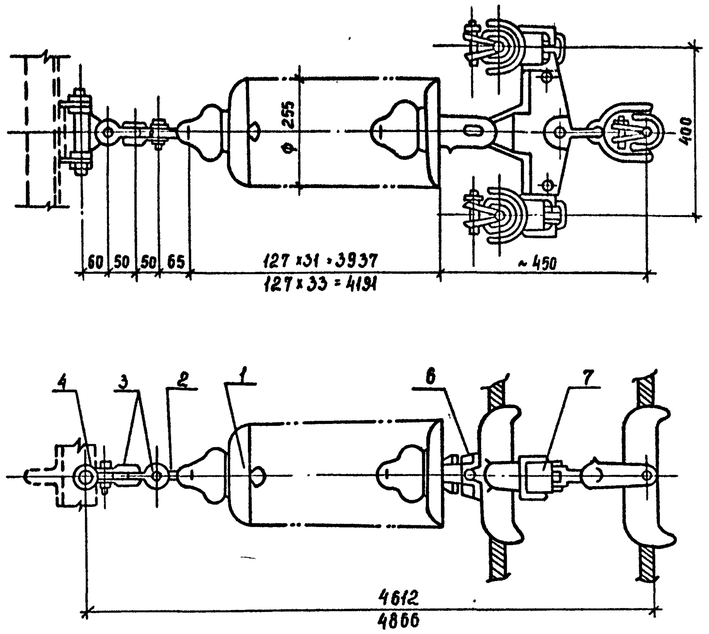
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный	31	3,4	для ТСЗА
		ПС70-Д	33		для ПСЗА
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	4	0,38	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
6		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4,8	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7-1	2	0,462	
8		Зажим натяжной			
		НАП-640-1	2	9,7	
9		Экран защитный			
		Э3-500-4	1	11,54	
Масса гирлянды				148.21	для ТСЗА
				155.01	для ПСЗА

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

				407-03-563.90-ЗП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	32	
ГИП	Фомин		07.90	Гирлянды изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-640	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Карпов		07.90				
Инженер	Семачкина		07.90				

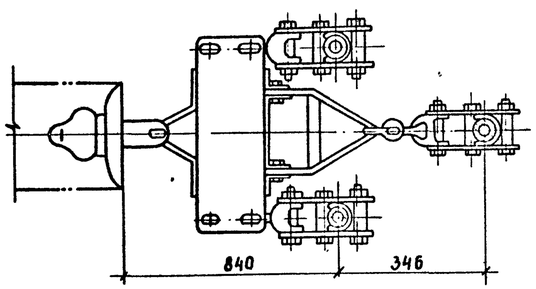
Альбом I

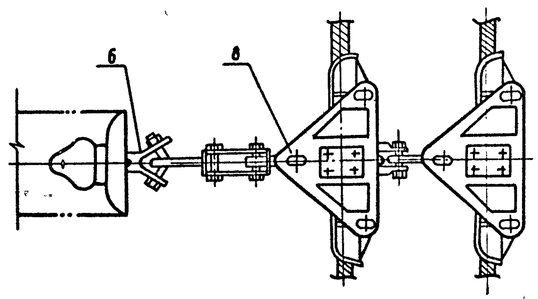


Спецификация оборудования и материалов

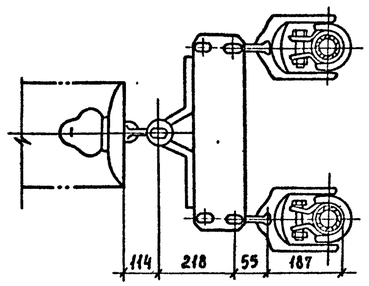
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-10874-84	Изолятор стеклянный	31	3,4	для I СЭР
		ПС 70-Д	33		для II СЭР
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Узел крепления гирлянды КГН-7-5	1	3,07	
5		Ушко специальное УС-7-16	1	1,25	
6		УСК-7-16	1	1,2	
7		Зажим поддерживающий глухой ЗПГН-5-7	1	25	
8		ЗПГН 2-8-1	1	33,95	
9		ПГН-6-9	1	6,3	
Масса гирлянды (без учета поз. 7,8,9)				111,98	для I СЭР
				118,78	для II СЭР

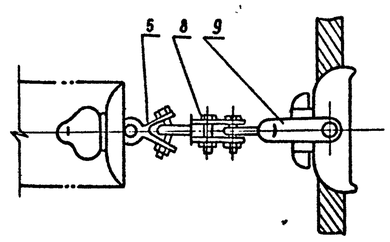
Элемент гирлянды для трех проводов ПА-500





Элемент гирлянды для двух проводов ПА-640





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

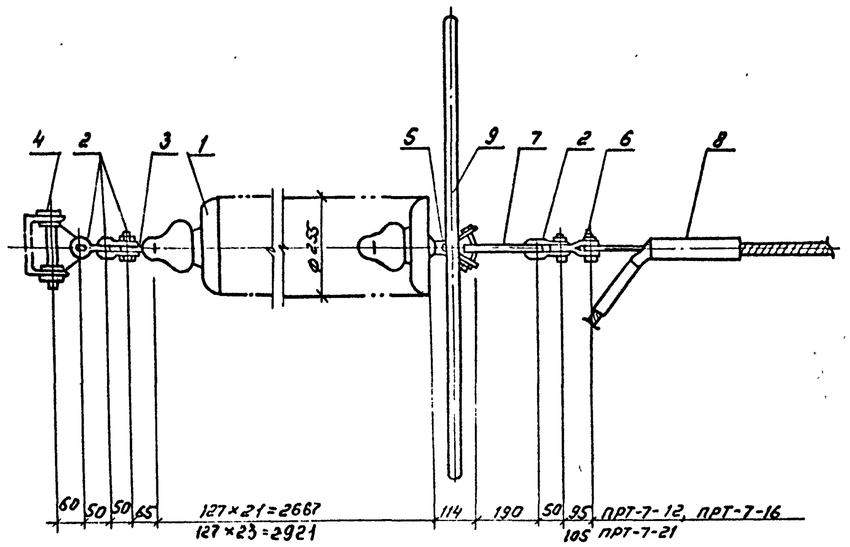
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия: РП; Лист: 33; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 3Н(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. Пров.	Семячкина		07.90		

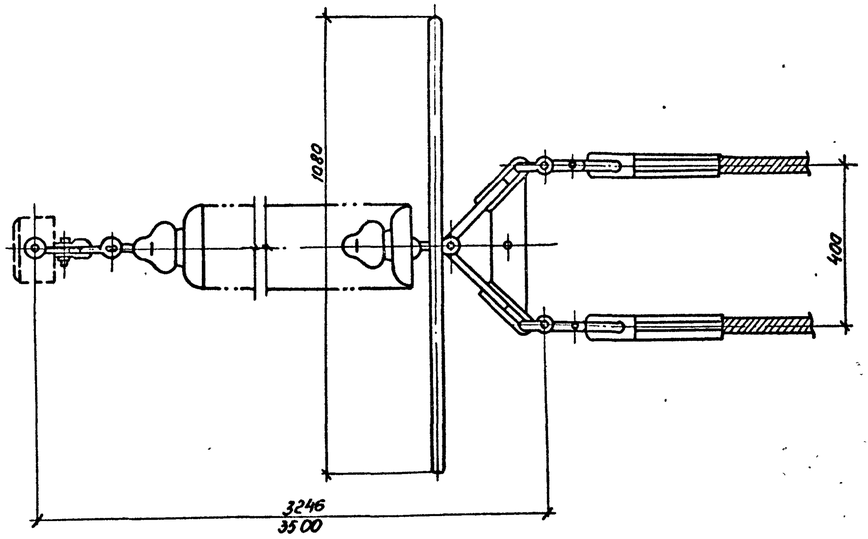
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сокл

Формат А2 295-07

Альбом 1





Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	21		для ГГЗЛ
		ПС70-Д	23	3,4	для ПГЗЛ
2		Скоба СК-7-1А	4	0.38	
3		Серьга СР-7-16	1	0.30	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
6		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное			
		ПРТ-7/12-2	2	0,9	для НАС-330-1 и НАС-400-1
		ПРТ-7/16-2	2	0,96	для НАС-450-1 и НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	2	1,10	для НАС-600-1
7		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4.8	
8		Зажим натяжной прессуемый			
		НАС-330-1	2	2.23	для АС-300/39
		НАС-400-1	2	2,66	для АС 300/67
		НАС-450-1	2	3,18	для АС 400/51
		НАС 500-1	2	2,85	для АС 500/27
		НАС-600-1	2	4.72	для АС 500/64
9		Экран защитный			
		Э3-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды без зажима (поз.8)				96,08	для ГСЗЛ
				102,88	для ПСЗЛ

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

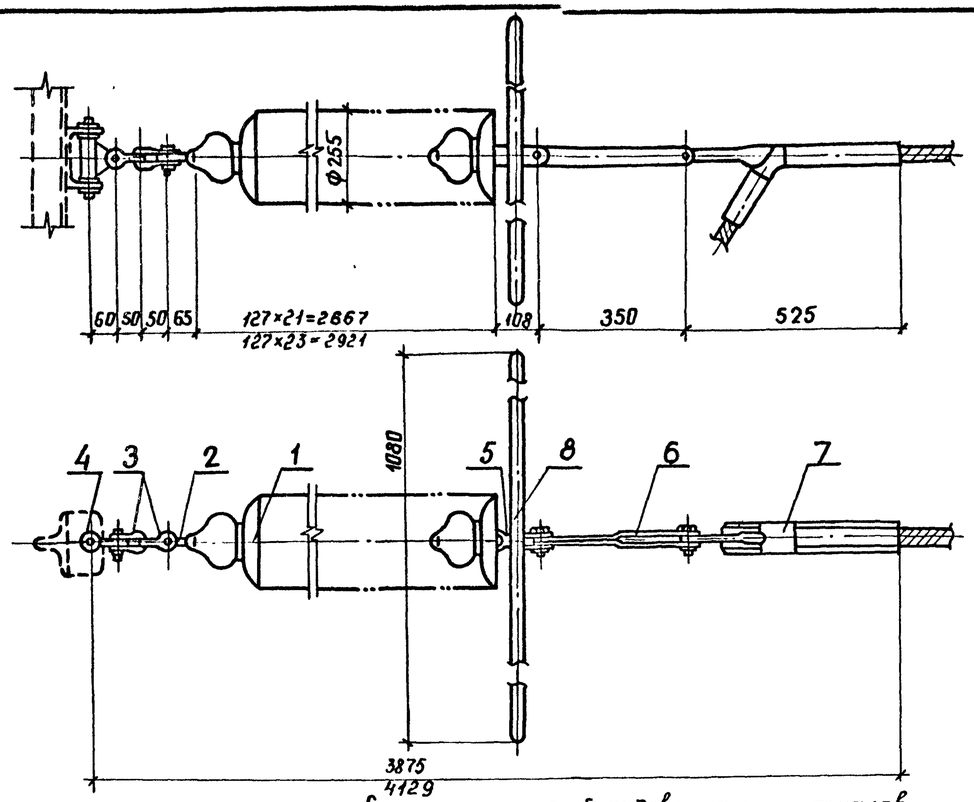
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач.отд.	Роменский		07.90		
Н.контр.	Ломоносова		07.90	330 кВ	Стадия: Р П; Лист: 34; Листов:
ГИП	Фомин		07.90		
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2(23)×ПС70Д натяжная одноцепная для двух проводов АС300…500	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.-техн.	Хейстер		07.90		

Копир: Соловьева

Формат

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

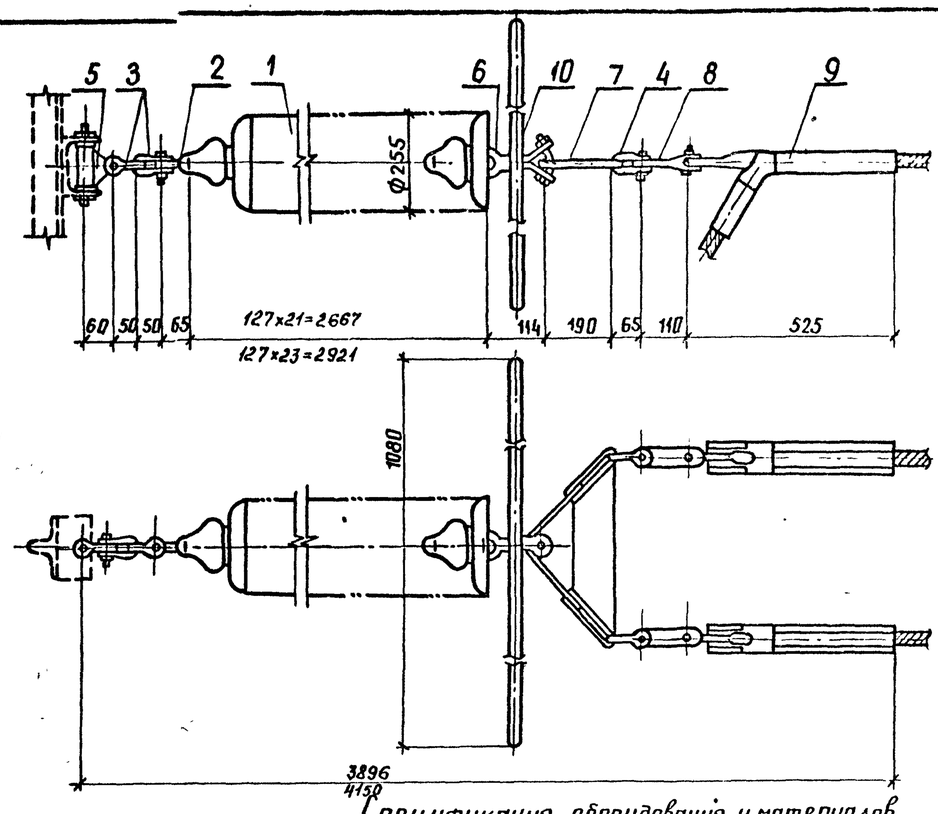
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	21	3,4	Для I СЗЛ
		ПС 70-Д	23		Для II СЗЛ
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
5		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
6		Звено промежуточное			
		регулируемое ПРР-12-1	1	3.69	
7		Зажим натяжной			
		прессуемый НАП-500-3	1	7.62	
8		Экран защитный			
		ЭЗ-500-4	1	11.54	
				99,90	
Масса гирлянды				106,70	

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

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	330кВ	Стадия: РП; Лист: 35; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-500	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II к.	Хействер		07.90		

Копир. Анисэ Формат А3

Альбом 1



Спецификация оборудований и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	21	3,4	Для I СЗЛ
		ПС70-Д	23		Для II СЗЛ
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Скоба СК-12-1А	2	0,91	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко специальное УС-7-16	1	1.25	
7		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4,8	
8		Звено промежуточное трех-			
		лапчатое ПРТ-12/21-2	2	1.7	
9		Зажим натяжной прессуе-			
		мый НАП-500-3	2	7.62	
10		Экран защитный			
		ЭЗ-500-4	1	11.54	
				113,38	
Масса гирлянды				120,38	

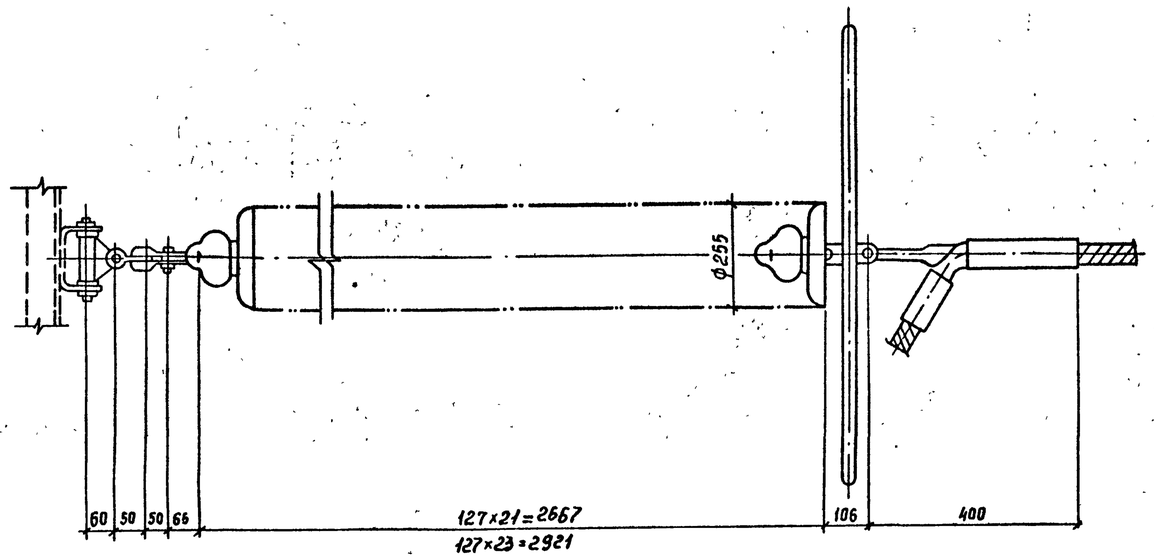
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.

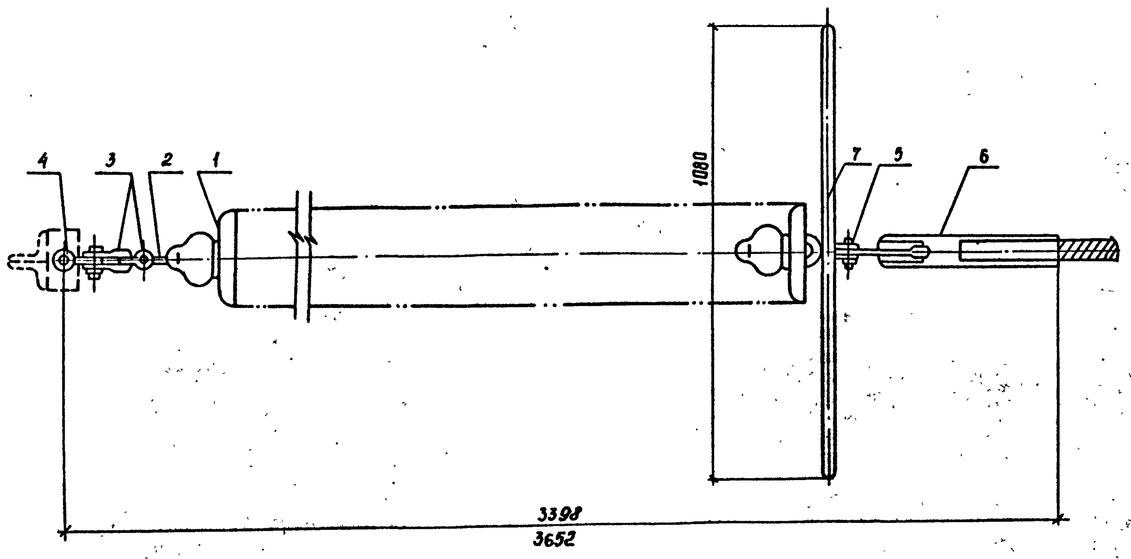
				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	330кВ	Стадия: РП; Лист: 36; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-500	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II к.	Хействер		07.90		

Копир. Анисэ Формат А3

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

Альбом 1





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	21		для I СЗА
		ПС70-Д	23	3,4	для II СЗА
2		Серьга СР-7-16	1	0,30	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
5		Ушко двухлапчатое			
		У2-7-16	1	0,98	
6		Зажим натяжной			
		прессуемый НАП-640-1	1	9 70	
7		Экран защитный			
		ЭЗ-500-4	1	11,54	
Масса гирлянды				97,75	для I СЗА
				104,55	для II СЗА

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

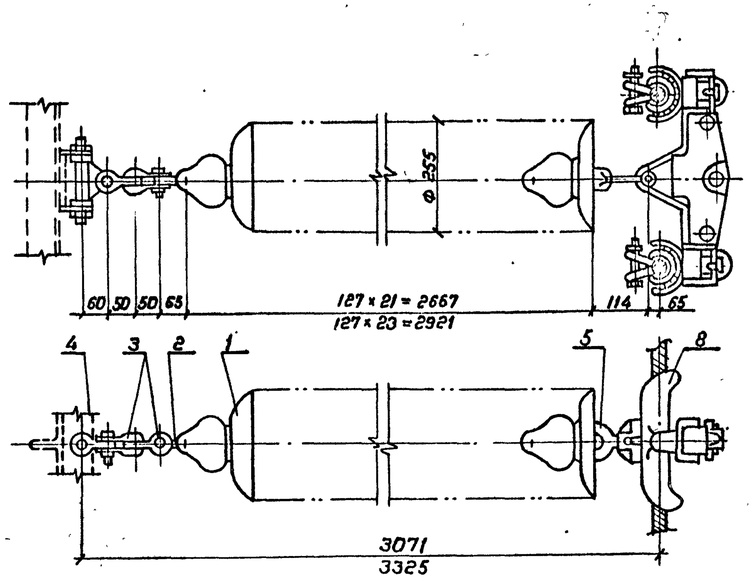
				407-03-563.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1			
Нач.отд.	Роменский		07.90	330 кв	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	37	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-640	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.II кат.	Хействер		07.90				

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

Копир Сокл

Формат А2 995-01

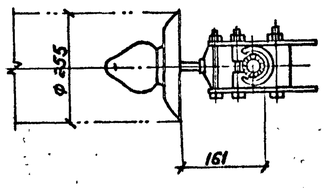
Альбом 1

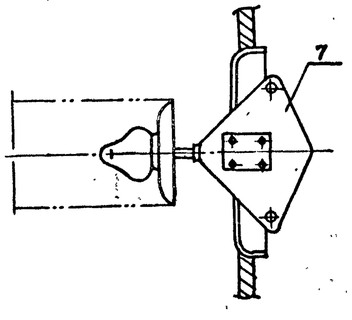


Спецификация оборудования и материалов

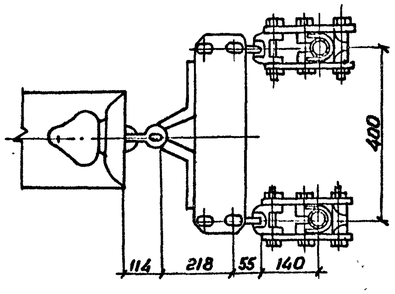
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	21	3.4	для I цэл
		ПС 70-Д	23		для II цэл
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.25	
		Зажим поддерживающий			
		глухой			
6		ПГН-6-9	1	6.3	
7		ПГН-8-6	1	7.65	
8		2ПГН-5-7	1	15.6	
9		3ПГН2-8-1	1	24	
Масса гирлянды (без поз. 6,7,8,9)				76.78	для I цэл
				83.58	для II цэА

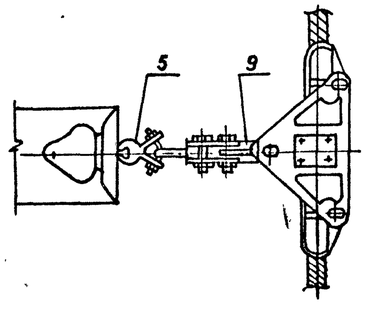
Элемент гирлянды для одного провода ПА-500



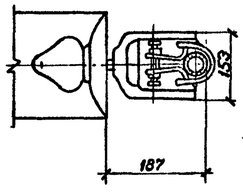


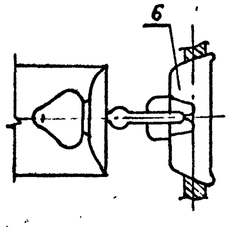
Элемент гирлянды для двух проводов ПА-500





Элемент гирлянды для одного провода ПА-640





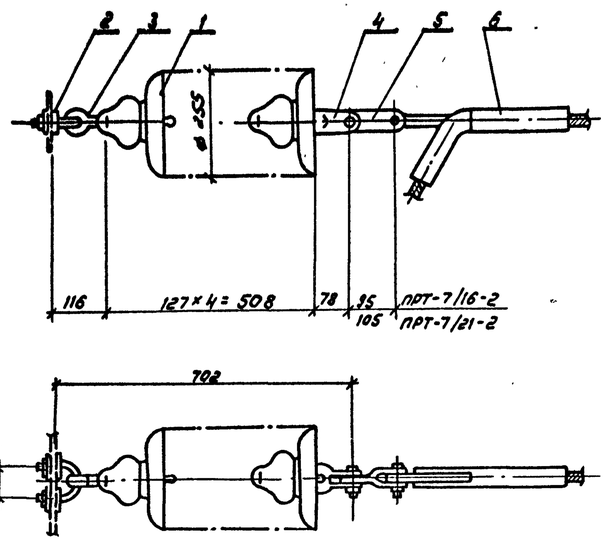
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЗП	
Н.контр.	Ломоносов		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
ГИП	Фомин		07.90	330кВ	Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 21(23)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Техн.Ткач.	Костко		07.90		

Копир. Формат А2

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

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	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 двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Звено 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 натажной			
		прессуемый			для провода
		НАС-500-1	1	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	1	4,72	АС500/64
Масса гирлянды без поз. 5,6				15,11	

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

Нач.отд.	Роменский		07.90
Н.контр.	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач.гр.	Карпов		07.90
Инж.ПКот.	Зайцева		07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	39	

Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натажная одноцепная для одного провода

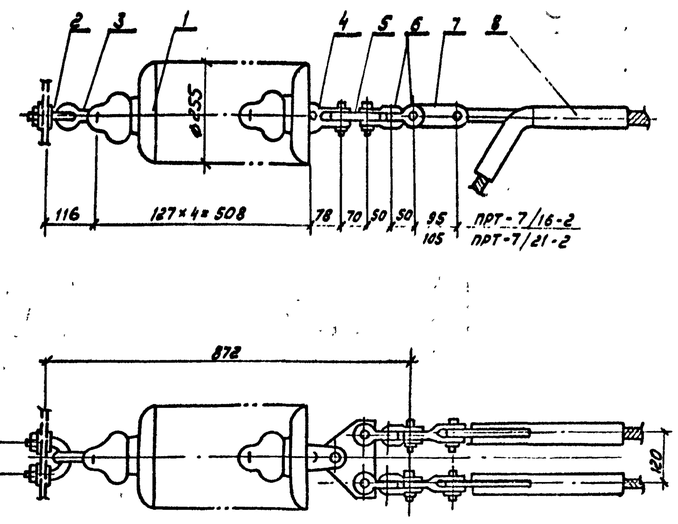
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Соловьева

Формат А3

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	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 двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однореберное 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 натажной			
		прессуемый			для провода
		НАС-500-1	2	2,85	АС500/27
		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," 1990г.

Нач.отд.	Роменский		07.90
Н.контр.	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач.гр.	Карпов		07.90
Инж.ПКот.	Зайцева		07.90

407-03-563.90-ЭП

Установочные чертежи однофазные автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1

35 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натажная одноцепная для двух проводов.

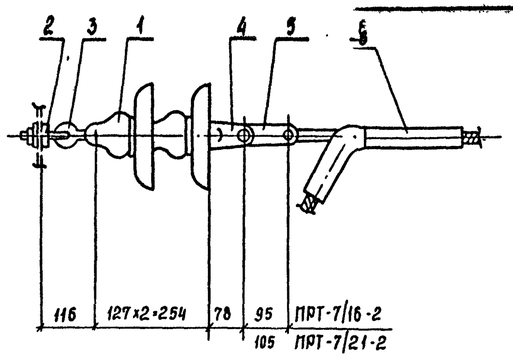
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

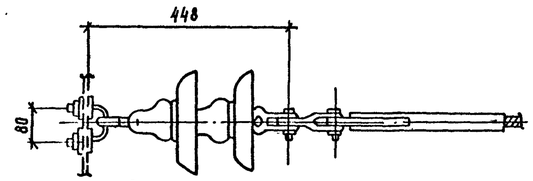
Инв.№ подл. | Подпись и дата

995-01

Копировал: Соловьева

Формат А3





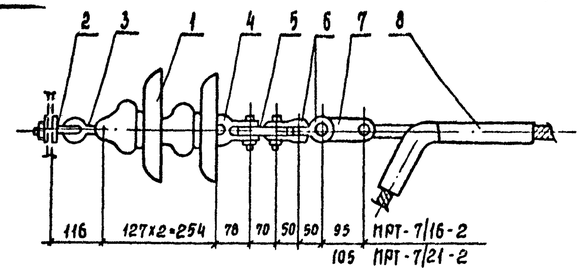
Спецификация оборудования и материалов

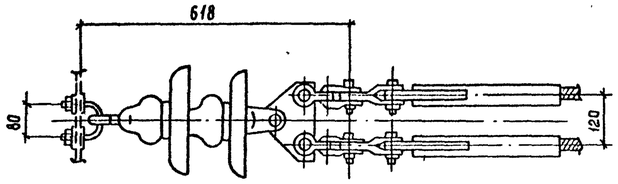
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС-70-Д	2	3,4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное			
		переходное			для зажима
		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 провода
		НАС-500-1	1	2,85	АС-500/27
		НАС-600-1	1	4,72	АС-500/64
Масса гирлянды без поз. 5,6				8,31	

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

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач отд	Роменский		07.90	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90	10кВ	РП	41	
ГИП	Фомин		07.90			
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. ПКат	Зайцева		07.90			

Инв. № 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 двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло одноребрное			
		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 провода
		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	

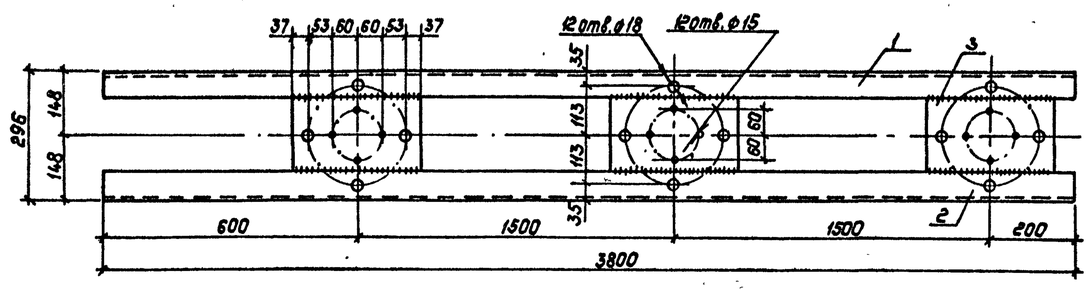
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.

				407-03-563.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/330-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	Стадия	Лист	Листов
Н контр	Ломоносова		07.90	10кВ	Р	42	
ГИП	Фомин		07.90			
Нач гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж ПКат	Зайцева		07.90			

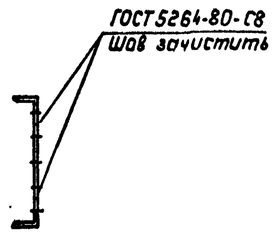
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

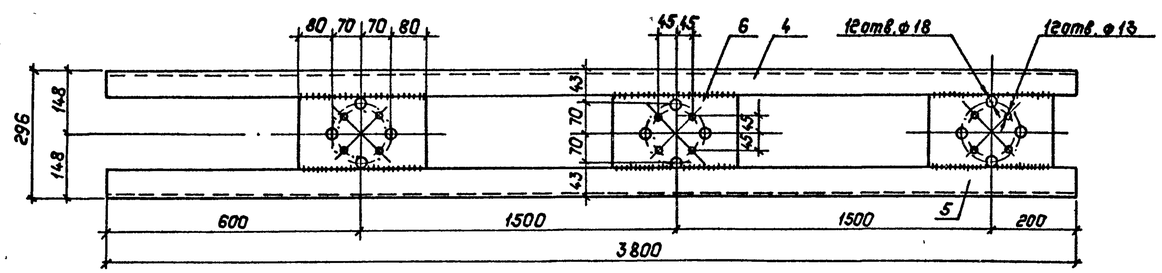
М-1



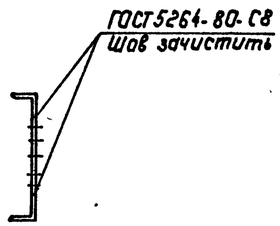
ГОСТ 5264-80-С8
Шов зачистить



М-2

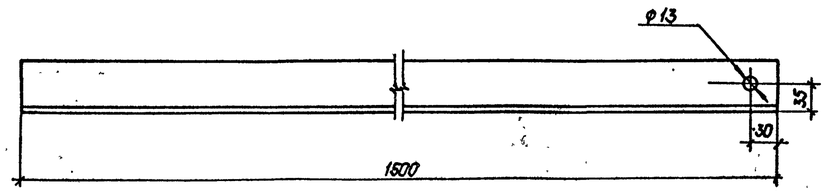


ГОСТ 5264-80-С8
Шов зачистить

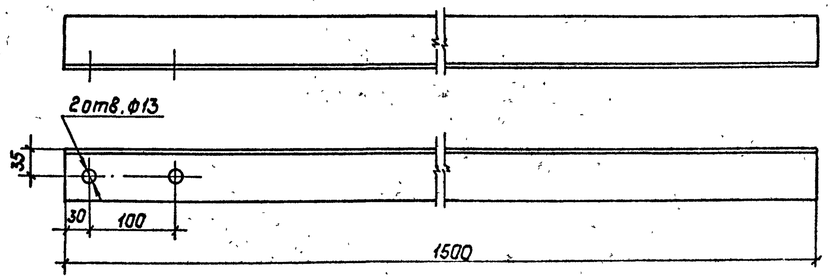


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
М-1	1	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18.28	18.28
	2	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18.28	18.28
	3	Лист 6, ГОСТ 19903-74* S=170×300	3	2.5	7.5
М-2	4	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18.28	18.28
	5	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18.28	18.28
	6	Лист 6, ГОСТ 19903-74* S=170×300	3	2.5	7.5
М-3	7	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=160	2	0.77	1.54
М-4	8	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=160	2	0.77	1.54
М-5	9	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=1500	2	7.22	14.44
М-6	10	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=1500	2	7.22	14.44

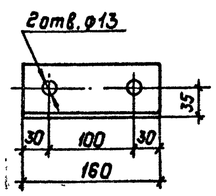
М-5



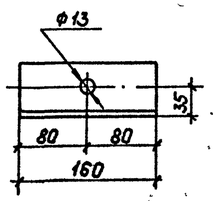
М-6



М-3



М-4



Нач.отд	Раненский		07 90
Н. контр	Ломоносова		07 90
ГИП	Фонин		07 90
Нач. гр	Карпов		07 90
Инж. I кат	Сенячкина		07 90

407-03-563.90-ЭП.И-001

Изделие
М-1... М-6

Стадия	Масса	Масштаб
РП	сн. табл.	
Лист 1	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение Ленинград

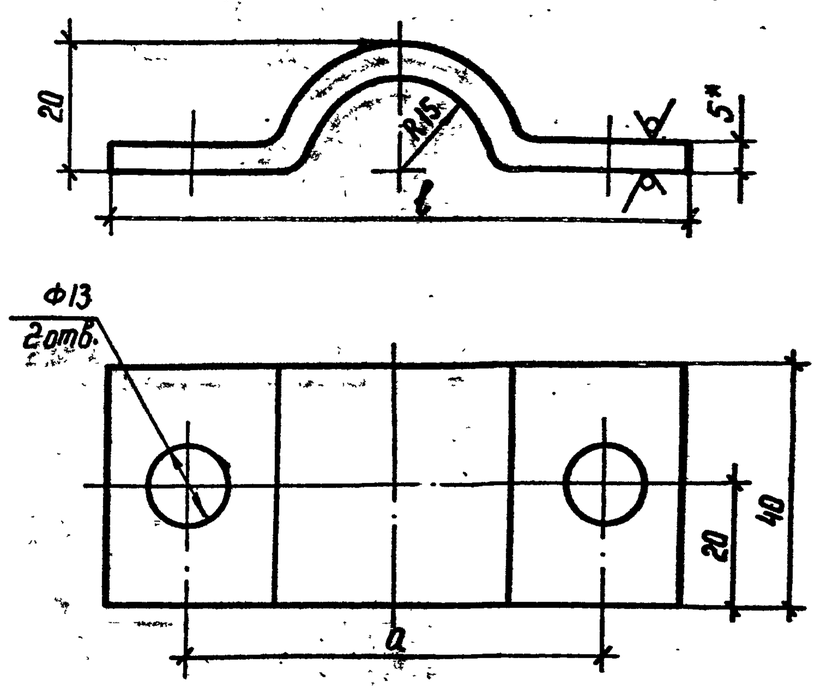
Копировал: Польс

Формат: А3

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

Альбом 1

Rz 40 √ (√)



Обозначение	ℓ, мм	a, мм
407-03-563.90-ЭПИ-001	96	70
-01	116	90

1.* Размер для справок.

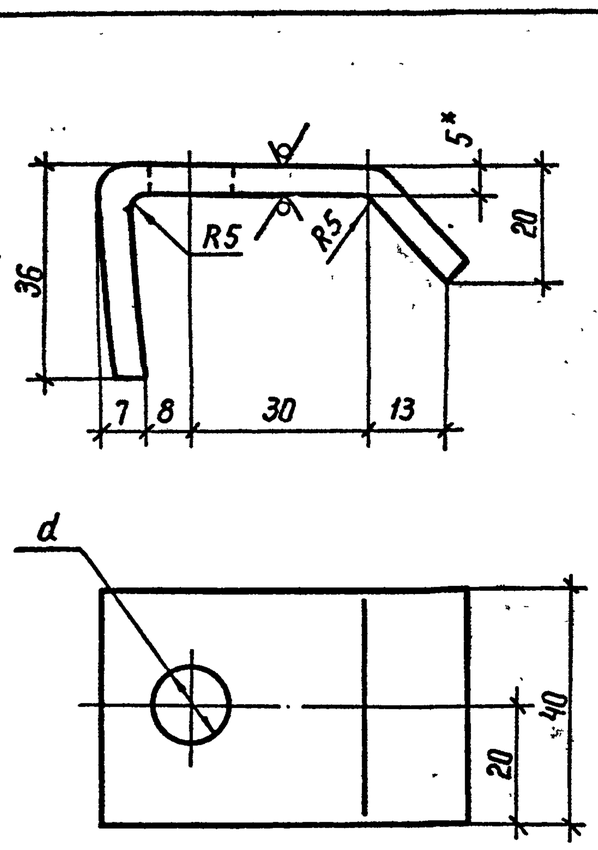
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{Jt14}{2}$

Нач отд	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭПИ-002
Н.контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-1
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Масса: 0,2; Масштаб: 1:1; Лист 1; Листов 1
Нач. гр	Корпов		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79
Техн I кат	Костко		07.90	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом 1

Rz 40 √ (√)



Обозначение	d, мм
407-03-568.90-ЭПИ-002	14
-01	18

1.* Размер для справок.

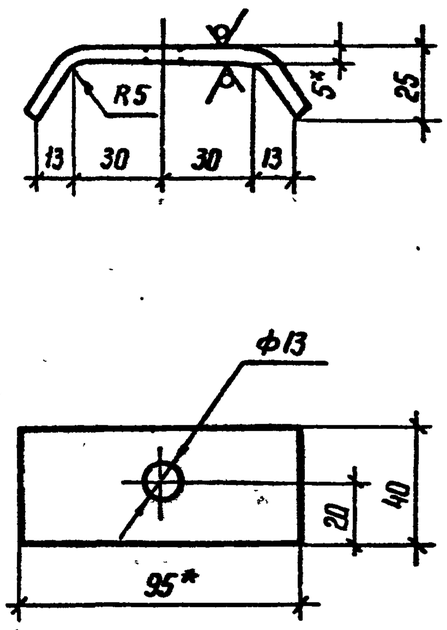
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{Jt14}{2}$

Нач отд	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭПИ-003
Н.контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-2
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Масса: 0,2; Масштаб: 1:1; Лист 1; Листов 1
Нач. гр	Корпов		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79
Техн I кат	Костко		07.90	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

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

Альбом 1

Rz 40 √ (√)



1.* Размеры для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14, h14, $\pm \frac{Jt14}{2}$

Нач отд	Роменский		07.90	407-03-563.90-ЭПИ-004
Н контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-3
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Масса: 0,2; Масштаб: 1:2; Лист 1; Листов 1
Нач. гр	Корпов		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79
Техн I кат.	Костко		07.90	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград

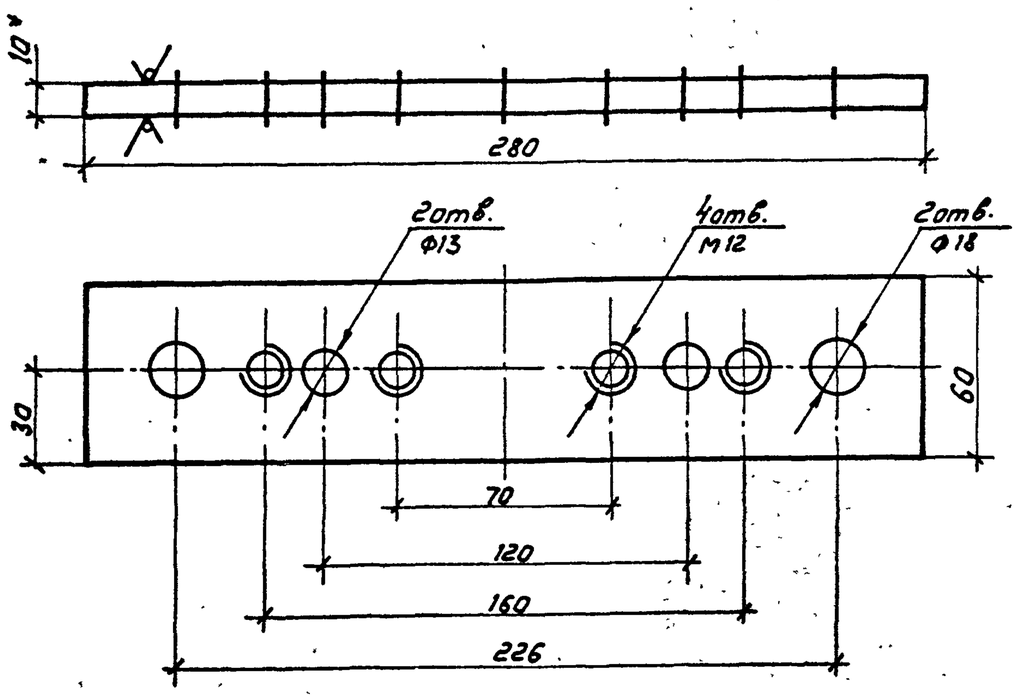
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копир Нота

395-01

Альбом 1

Rz 40 (√)



1.* Размер для справок

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; ± JT14/2

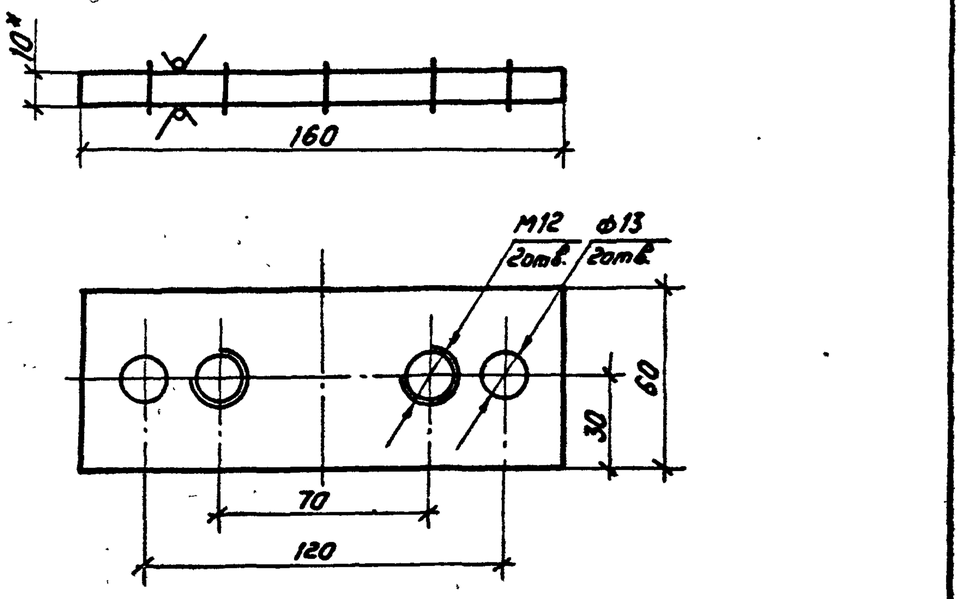
				407-03-563.90-ЭПИ-005	
Нач.отд	Роменский		07.90	Планка опорная П-1	Стадия: РП; Масса: 1,3; Масштаб: 1:2
Н.контр	Ломоносова		07.90		Лист 1; Листов 1
ГИП	Фомин		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст.3 кп2-ГОСТ 14637-79	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Карпов		07.90		
Техн.Пров.	Костко		07.90		

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

Формат А4

Альбом 1

Rz 40 (√)



1.* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; ± JT14/2

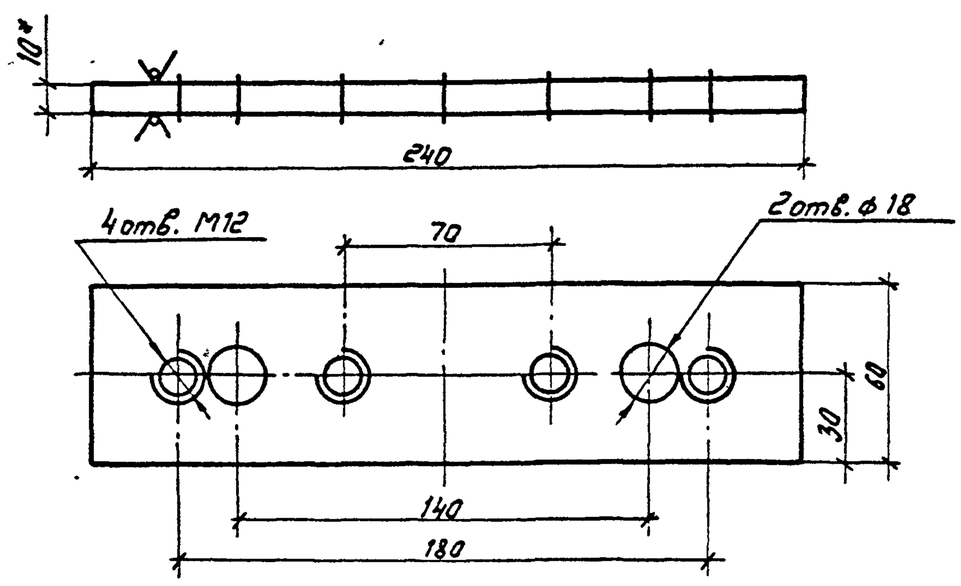
				407-03-563.90-ЭПИ-006	
Нач.отд	Роменский		07.90	Планка опорная П-2	Стадия: РП; Масса: 0,75; Масштаб: 1:2
Н.контр	Ломоносова		07.90		Лист 1; Листов 1
ГИП	Фомин		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В.Ст3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЭРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Карпов		07.90		
Техн.Пров.	Костко		07.90		

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

Формат А4

Альбом 1

Rz 40 (√)



1.* Размер для справок

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; ± JT14/2

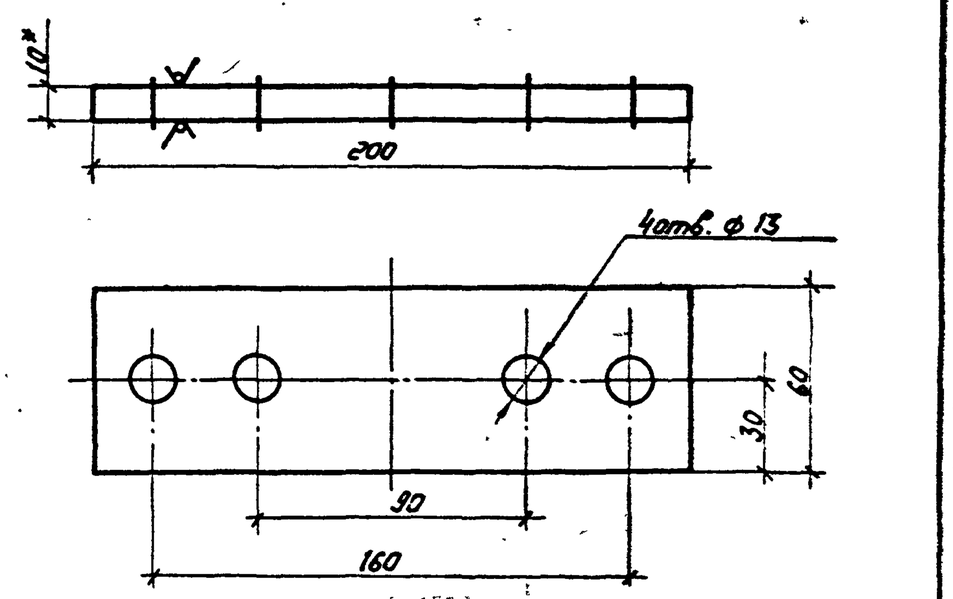
				407-03-563.90-ЭПИ-007	
Нач.отд	Роменский		07.90	Планка опорная П-3	Стадия: РП; Масса: 1,13; Масштаб: 1:2
Н.контр	Ломоносова		07.90		Лист 1; Листов 1
ГИП	Фомин		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст 3 кп2-ГОСТ 14637-79	"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Карпов		07.90		
Техн.Пров.	Костко		07.90		

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

Формат А4

Альбом 1

Rz 40 (√)



1.* Размер для справок

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; ± JT14/2

				407-03-563.90-ЭПИ-008	
Нач.отд	Роменский		07.90	Планка опорная П-4	Стадия: РП; Масса: 1,0; Масштаб: 1:2
Н.контр	Ломоносова		07.90		Лист 1; Листов 1
ГИП	Фомин		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач.гр.	Карпов		07.90		
Техн.Пров.	Костко		07.90		

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

995-01

Копировал: Соловьева

Формат А4