ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-562.90

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

АЛЬБОМ 1

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

994-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-562.90

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

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

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

РАЗРАБОТАНЫ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

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

994-01

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

С.Р 095-01

Альбом 1

407-03-562.90

Содержание альбома 1

NN листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-562.90-ПЗ. Пояснительная записка	3,4
	407-03-562.90-ЭП. Электротехнические чертежи „Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/ггго-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 трехфазных групп с дополнительной фазой. Примеры компоновки и подключения.	21
20	Установка опорных изоляторов С4-195-ТУХЛ, ОНШ-35-20-1.	22
21	Установка опорных изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20.	23
22	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ-35-20-1, С4-195-ТУХЛ и шкафов ШАОТ на опорах О-500-4.	24
23	Установка разрядника РВО-10, изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20ХЛ1 и шкафа ШАОТ на опоре О-500-2	25
24	Узел установки автотрансформатора без кареток. План и разрез А-А.	26
25	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.	27
26	Узел шкафа трансформатора напряжением 6-10кВ.	28
27	Пример размещения демонтируемого оборудования	29
28	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры)	30
29	500кВ. Гирлянда изоляторов 3I(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/27	31
30	500кВ. Гирлянда изоляторов 3I(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64.	31
31	500кВ. Гирлянди изоляторов 3I(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-500.	32
32	500кВ. Гирлянда изоляторов 3I(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода ПА-640.	32
33	500кВ. Гирлянда изоляторов 3I(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	33
34	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм² и более	34
35	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм² и более.	34
36	220кВ. Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	35
37	35кВ. Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	36
38	35кВ. Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	36
39	35кВ. Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	37
40	10кВ. Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	37
41	10кВ Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	38
42	10кВ. Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	38
	407-03-562.90-ЭП.И. Электротехнические изделия	
1	Изделие М1...М6	39
2	Скоба С-1	40
3	Скоба С-2	40
4	Скоба С-3	40
5	Планка опорная П-1	41
6	Планка опорная П-2	41
7	Планка опорная П-3	41
8	Планка опорная П-4	41

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

Альбом 1

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки однофазного автотрансформатора АОДЦТН – 267000/500/220-У1, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1990г (поз. ТФ3.1.108).

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 напряжения 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 нее 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 1000м 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=20мм (IV район по гололеду), нормативном ветровом давлении 0,53кПа (III ветровой район).

г. 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 подвагонтранспортных механизмов и демонтированных элементов на время монтажных и ремонтных работ предусмотрено в соответствии с рекомендациями ОФ треста „Орэнергострой."

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 ЭП-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 15м и без огнезащитных перегородок;
- с расстоянием в свету менее 15м 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 ЭП-5,6,7,8)
- путем последовательного переключения спусков к фазам в пределах группы с высвобождением вышедшей из строя фазы автотрансформатора (см. листы ЭП-11,12,13,14)

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

Первое решение является универсальным и позволяет использовать в качестве резервной опережающую установку фазы от 2й 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 и цели вторичных соединений.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам.

Главный инженер проекта Г.Д. Фомин

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

Гл. электр.	Фельдман		07.90	407-03-562.90-ПЗ
Нач. отд.	Ромашкин		07.90	
ГИП	Фомин		07.90	Пояснительная записка
Т. спец.	Лурье		07.90	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
Нач. гр.	Карлов		07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Соловьева Формат: А2 994-01

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

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

Решения по указанному варианту учитывают расположение резервной фазы справа от группы.

При вынужденном расположении ее с другой стороны, 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 листе ЭП-19.

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 поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.

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

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

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

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтралей, 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 принято с учетом однофазного тока короткого замыкания 20 кА. При больших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6мм² на каждый кА тока короткого замыкания.

3. Указания по применению электротехнических чертежей

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

При компоновке конкретных объектов с 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.

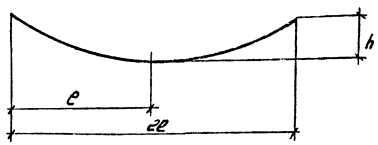
3.2. Требования ПУЭ по установке в ОРУ всех напряжений разрядников для защиты обмоток автотрансформаторов от перенапряжений;

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 трансформатора:



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

$f = h$

$L = 2\ell$

$q = 150$ кГ/м — ЗАС-500 500кВ

$q = 10$ кГ/м — 2АС-500 220кВ

1) ВН: $\ell = 15.5$м, $h = 12.0$м

$T = \frac{15.5 \cdot 1^2}{8 \cdot 12} = 1.50$кг

г) СН: $\ell = 20.0$, $h = 14.0$

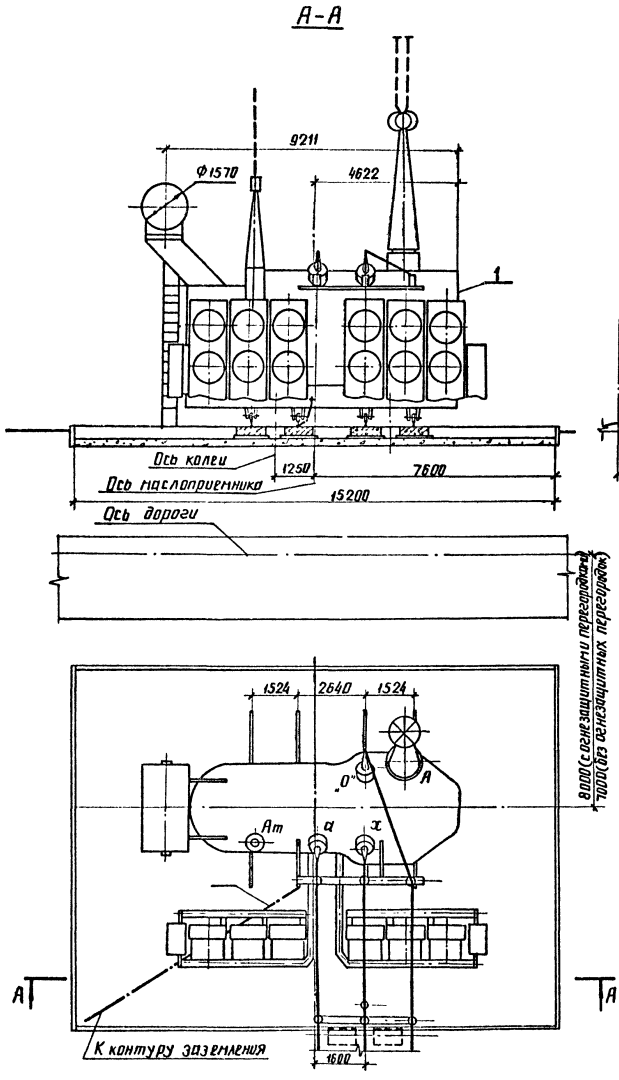
$T = \frac{10 \cdot 40^2}{8 \cdot 14} = 14.3$кг

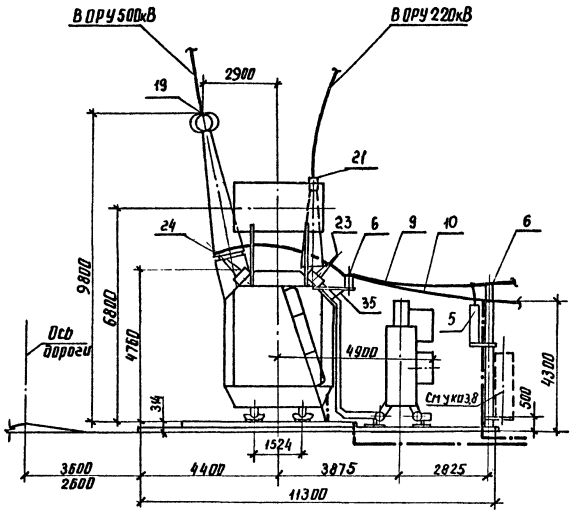
**) При вводе в действие второй группы автотрансформаторов, указанные перемычки и строительные конструкции для их подключения могут быть демонтированы.

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

334-01
Копировал: Соловьева Формат А2

Альбом 1



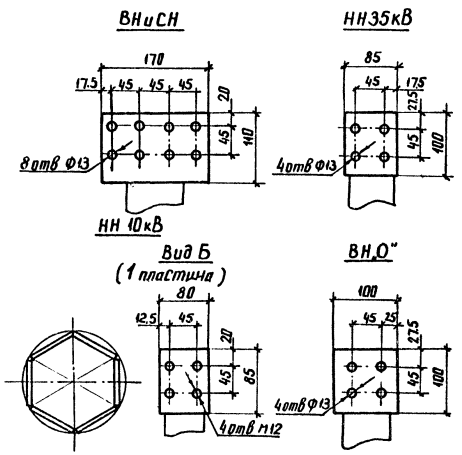


1. См. вместе с листом ЭП-4.
2. Установка разработана на основании чертежа 1ВБ 773.057 Г4, 1988г., Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ)
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. листы КС-1...16, 28, 31.
4. Автотрансформатор установить с уклоном 1.5% ... 2% по поперечной оси путем подъема стороны ВН.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-25.
6. Вариант выполнения ошиновки НН 10кВ из жестких шин см. лист ЭП-16
7. При установки автотрансформатора без кареток см узел на листе ЭП-24.
8. Пунктиром показан вариант выноса шкафов управления электродвигателями системы охлаждения в соответствии с требованиями ПУЭ-4.2.253.
9. Групповой шкаф зажимов устанавливается со стороны подхода основного потока контрольных кабелей к трансформатору (данным чертежом не учитывается)
10. Полосу заземления к рельсу приварить и присоединить к болту заземления бака автотрансформатора.

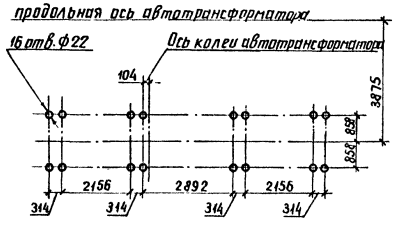
Весовые данные автотрансформатора (в кг)

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

Контактные выводы



Расположение отверстий для крепления охлаждающих устройств на фундаменте



Нач. отд.	Роменский		07.90
Н. контр.	Ломоносов		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач. гр.	Карпов		07.90
Инж. II кат.	Семячкина		07.90

407-03-562.90-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	1	42

Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

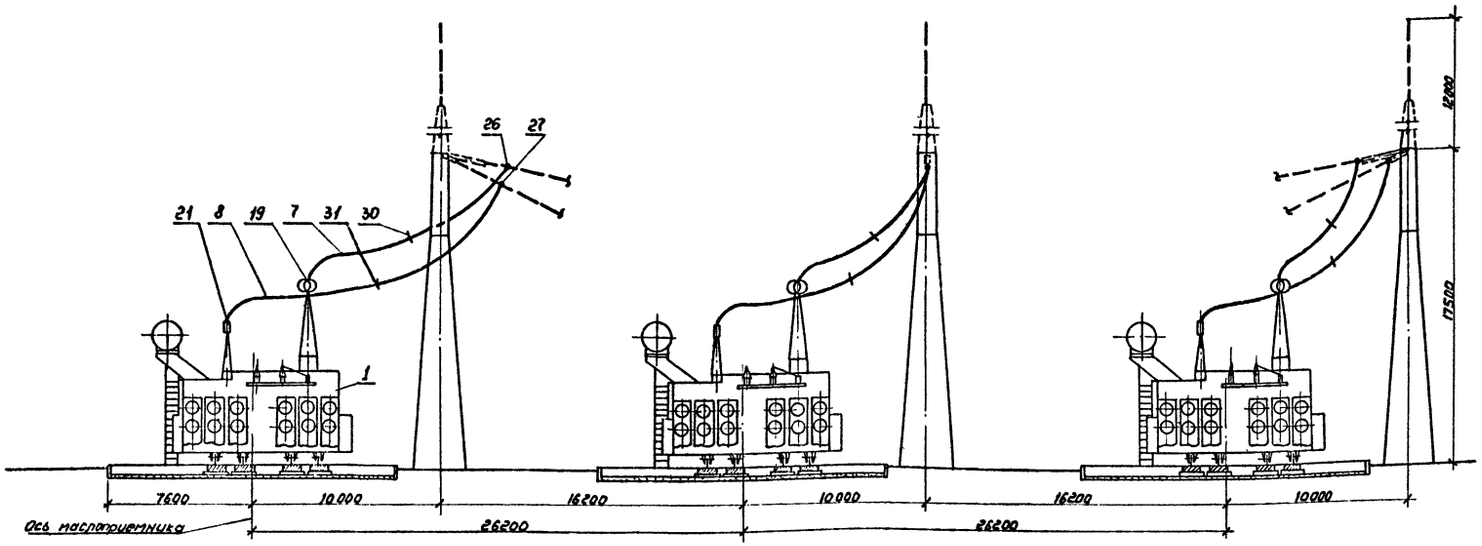
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

594-01

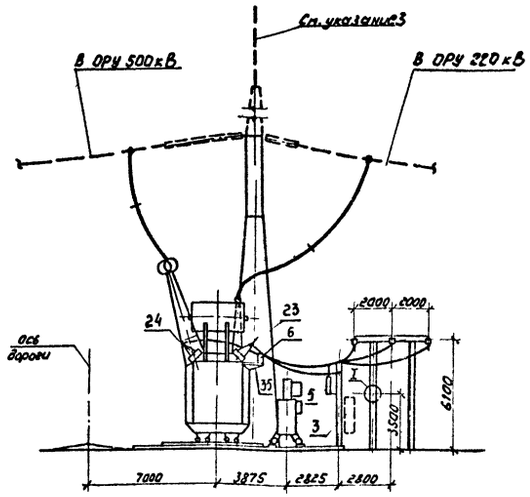
котир Аниия

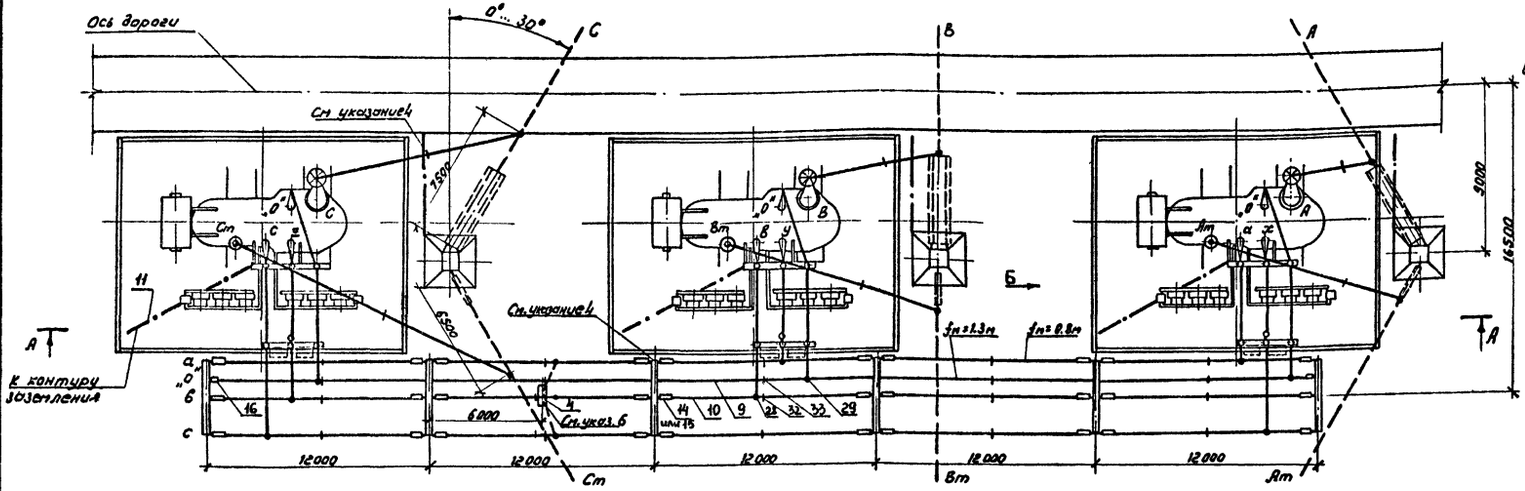
формат А2

А-А

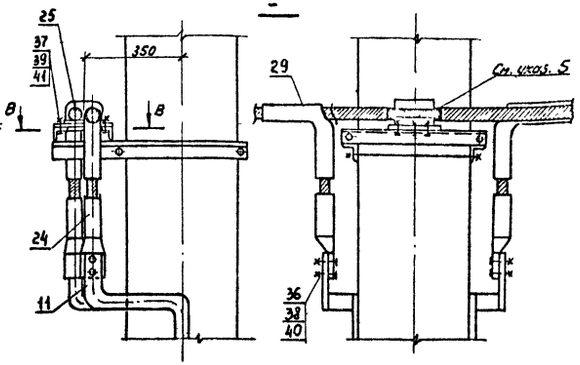


Вид Б

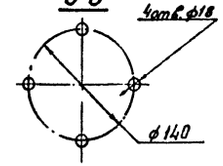




Г



В-В



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 молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. узел Г) и бака трансформатора.
5. Ошиновку нейтрали шалировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

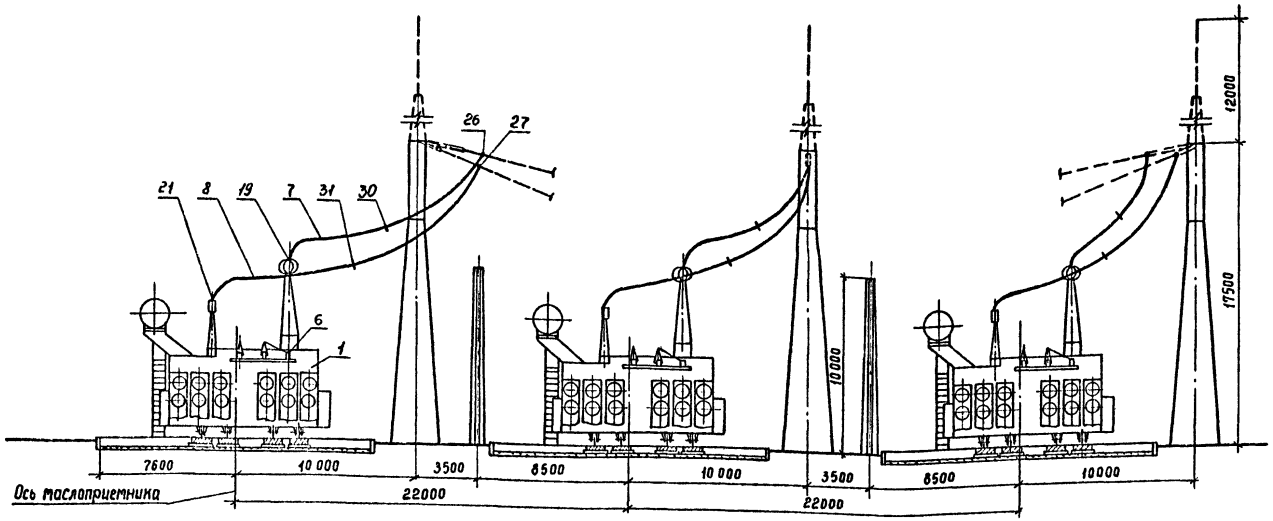
				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Романский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установка трехфазной группы	РП	2	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карлов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План, разрез А-А, вид Б	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. проект.	Семачкина		07.90				
Копир. Соловьева				Формат А2			

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

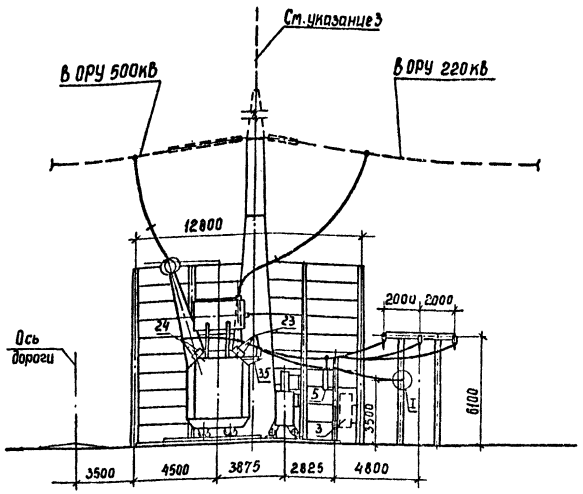
5874-01

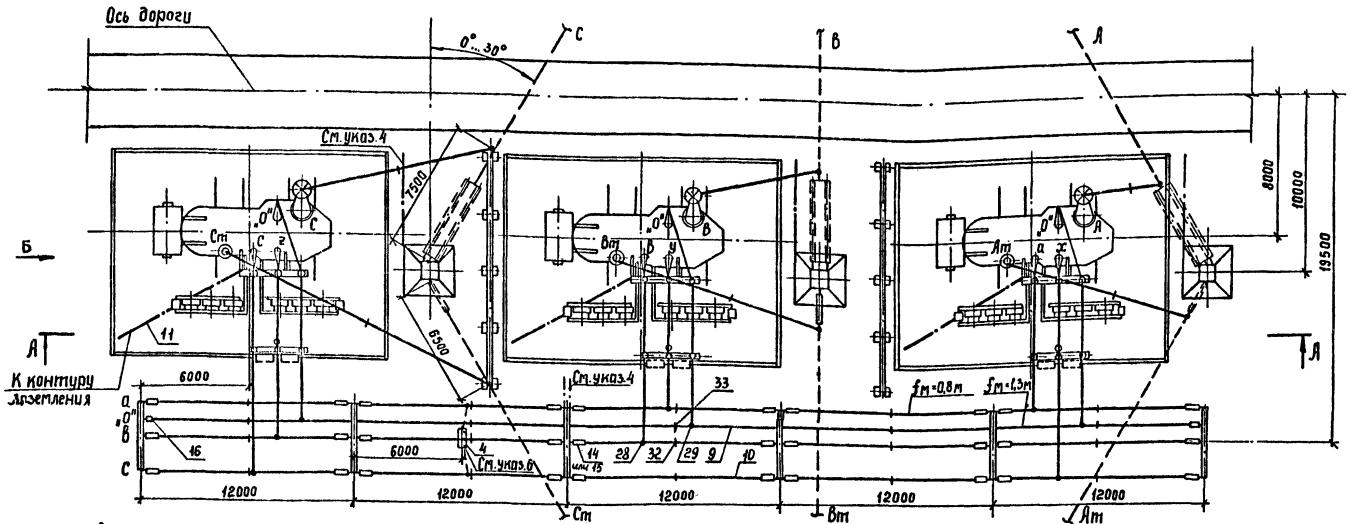
Альбом 1

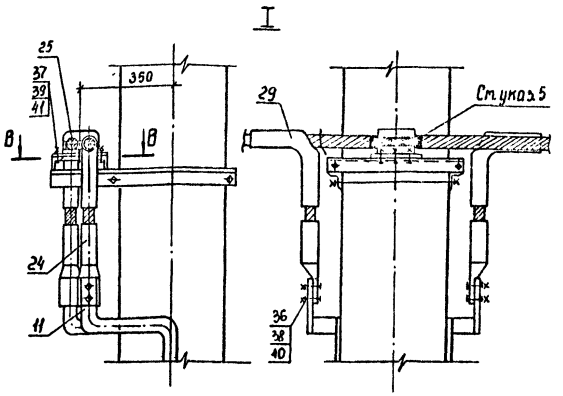
А – А

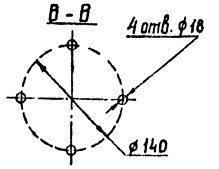


Вид Б









1. См. вместе с листами ЭП-1,4.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к 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 10 кВ

				407-03-562.90 -ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Логинасова		07.90	Установка трехфазной группы	РП	3	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. Ткат	Семячкина		07.90	План, разрез А-А, вид Б			

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

Копир. Сокл

Форма А2 22-7-01

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Автотрансформатор			
		однофазный трехобмо-			
		точный с РПН			
		АОДЦТН-267000/500/220-У1	3		
2		Групповое охлаждающее			
		устройство			поставляется комплектно с трансформатором
		ГОУ-3П	6	5500	
3	407-03-562.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического			
		управления системой			
		охлаждения			
		ШЛОТ	6	380	
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансфор-			
		матора напряжения			
		6-10кВ, серия К-59	1		
5		Разрядник вентильный			
	407-03-562.90-ЭП-23	РВО-10	3	4,2	
	407-03-562.90-ЭП-22	РВС-35	3	75,3	
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000УХЛ	15	26	
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	15	12,7	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	С4-195-ТУХЛ	15	9,8	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	15	40,3	
7		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
8		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	м
9		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	100	□	м
10		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	□	□	м
11		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76* Ст3 кп ГОСТ 535-88	55	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
14	407-03-562.90-ЭП-37, 38, 39	Гирлянда натяжная одноцепная			для ВН 35кВ
		4ХПС70-Д	30	□	
15	407-03-562.90-ЭП-40,41,42	Гирлянда натяжная одноцепная			для ВН 110кВ
		2ХПС70-Д	30	□	
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная			для „0"
		2ХПС70-Д	2	□	
19		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	АБАП-640-2	6	7,3	
21	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для СН
		А4А-400-2	6	0,83	
23		Зажим аппаратный прессуемый			для НН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	□	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	□	0,7	
24		Зажим аппаратный прессуемый			для „0"
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	3	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	8	0,7	
25		Зажим опорный			
		2АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	7	0,87	
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	
27		Зажим ответвительный прессуемый			для СН
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	6	1,3	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
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	14	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	3РГ-3-400	3	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	3РГ-5-1	3	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	3	2,6	
31		Распорка дистанционная			для СН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	3	0,51	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	□	0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи КТП-14	□	2,72	
33		Распорка дистанционная			
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	5	0,51	для „0"
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регу-			
		лируемое ПРР-7-1	2	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-2021	Кронштейн К-1, К-2	3	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
36		М12х40	16		
37		М16х60	28		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
38		М12	16		
39		М16	28		
		Шайба ГОСТ 11371-78*			
40		Шайба 12	32		
41		Шайба 16	56		
42	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	6		

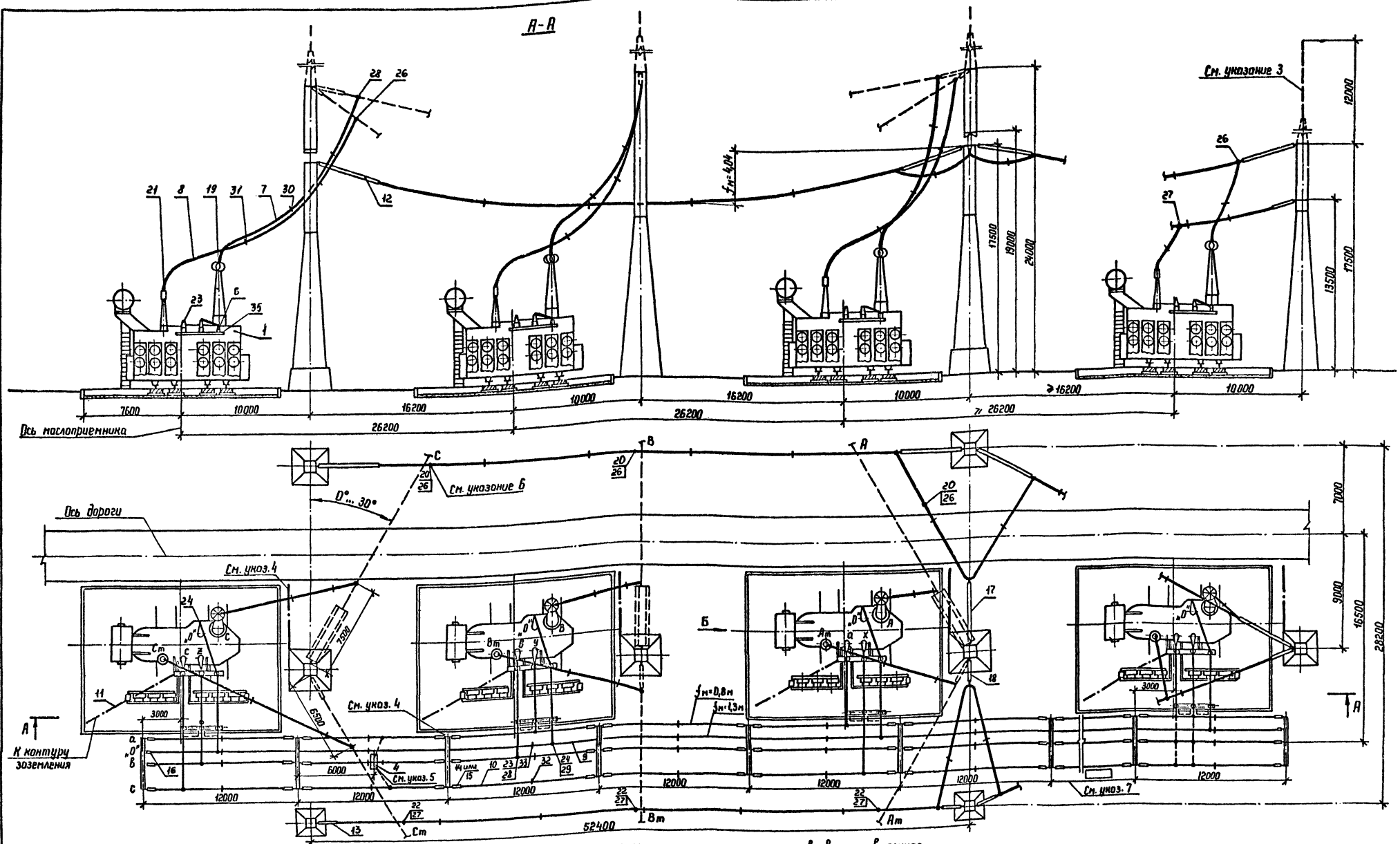
			407-03-562.90-ЭП	
			Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
Нач.отд	Роменский	07.90	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносов	07.90	РП	4	
ГИП	Фомин	07.90			
Нач.гр.	Карпов	07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2,3	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техник-тех.	Костка	07.90			

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

Копировал: Соловьева

Формат А4х4-01

Альбом 1



1. См. вместе с листами ЭП-1, 7, 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. узел I) и бака трансформатора.
5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
6. Место установки ответвительных зажимов (поз. 26, 27) для присоединения спусков уточняются по месту.
7. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 12 м.

				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-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	5	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами План и разрез А-А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград		
Инж. II кат.	Семячкина		07.90				

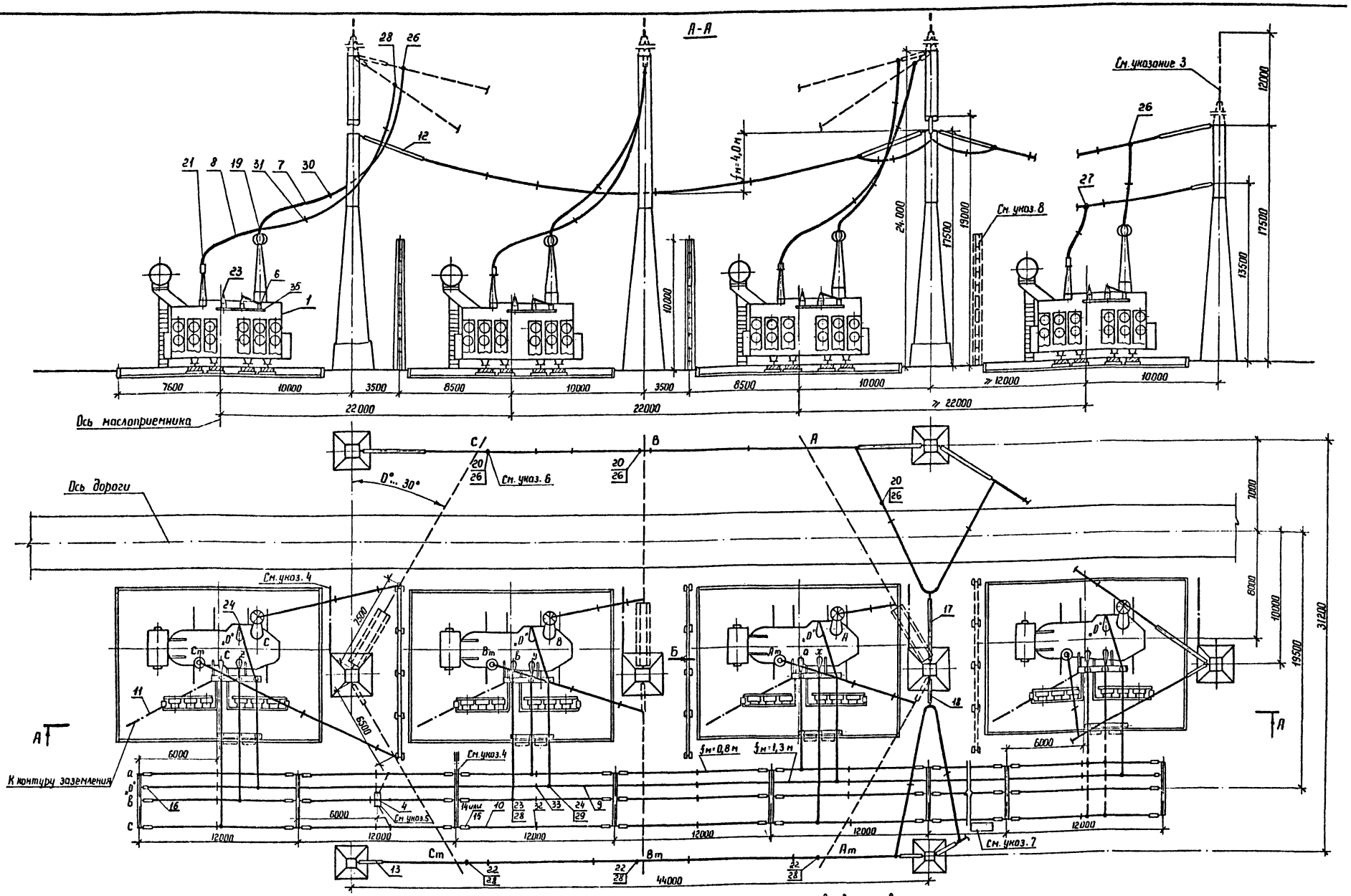
Копир. Ната

Формат А2

994-01

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

Альбом 1



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. узел I) и бака трансформатора.
5. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.
6. Места установки ответвительных зажимов (поз. 26, 28) для присоединения спусков уточняются по месту.
7. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 12 м.
8. Данная огнезащитная перегородка устанавливается при расстоянии до резервной фазы ≤ 26,2 м

Нач. отд.	Роменский		07.90
Н. контр	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач. гр.	Карпов		07.90
Инж. II кат.	Семячкина		07.90

407-03-562.90-ЭП

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

Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План и разрез А-А.

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Ната

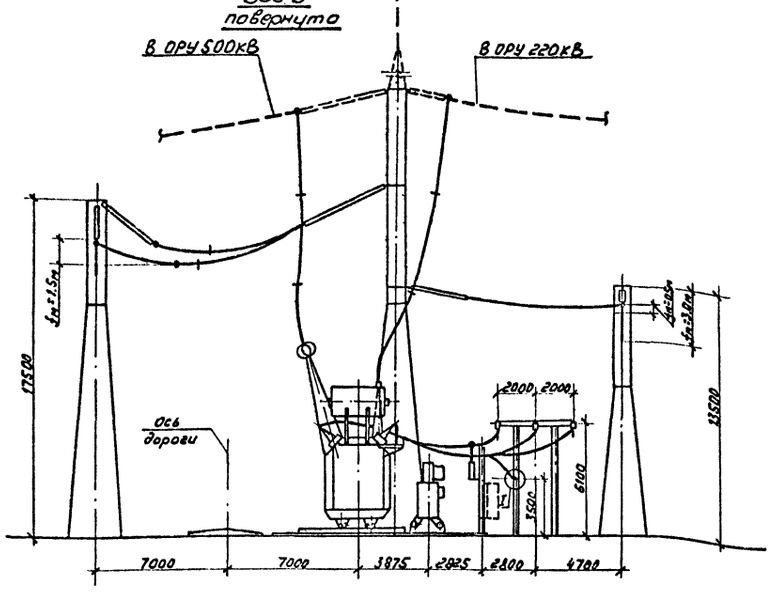
формат А2

994-01

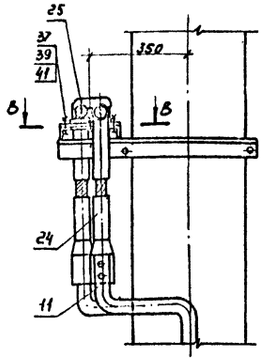
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв.

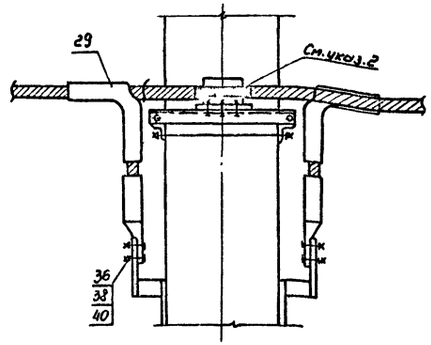
Альбом 1

Вид Б
повернуто

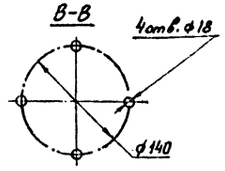


I





В-В



1. См. вместе с листами ЭП-5, 9, 10.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.

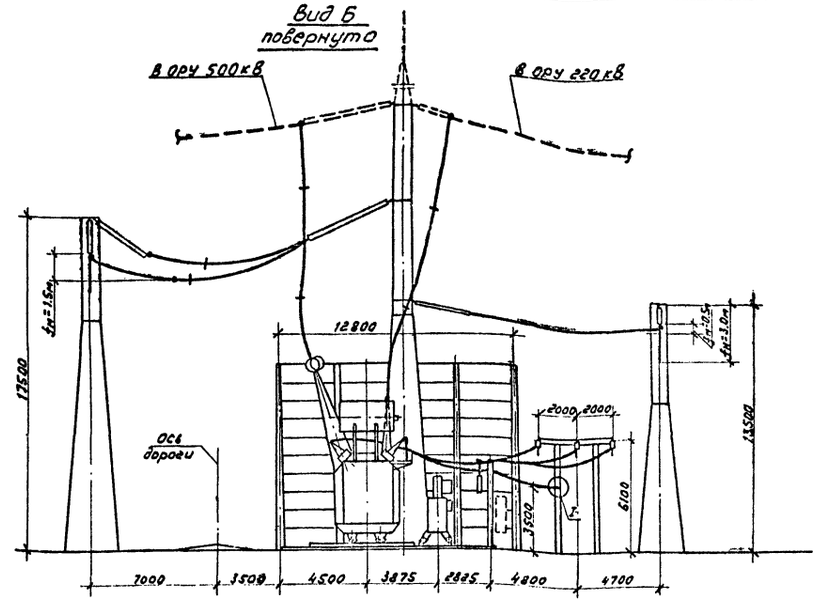
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роленский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лопанкова		07.90		РП	7	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. Пл.	Семачкина		07.90				

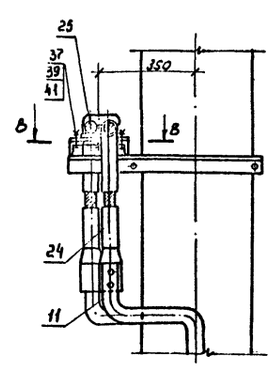
Формат А3

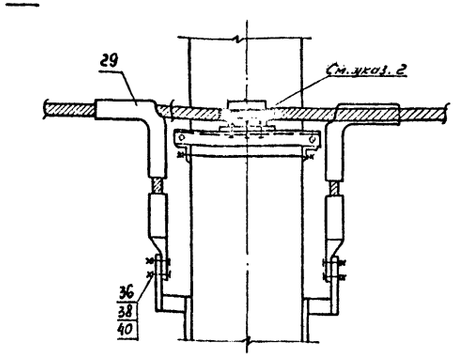
Альбом 1

Вид Б
повернуто

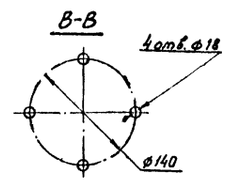


I





В-В



1. См. вместе с листами ЭП-6, 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. №

				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роленский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лопанкова		07.90		РП	8	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. Пл.	Семачкина		07.90				

Копир: Соловьева

Формат А3

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор			
		однофазный трехобмоточный с РПН			
		АОДЦТН-67000/500/220-У1	4		
2		Групповое охлаждающее устройство			поставляется комплектно с трансформатором
		ГОУ-ЗП	8	5500	
3	407-03-562.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения			
		ШАОТ	8	380	
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
5		Разрядник вентильный			
	407-03-562.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-562.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ЦОС-10-2000 УХЛ	20	26	
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	20	12.7	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	С4-195-I УХЛ	20	9,8	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	465	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	465	1.33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	310	1.76	м
8		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	320	1,85	м
9		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	□	□	м
10		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	□	□	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
11		Полоса заземления. 30х4 ГОСТ 103-76* Ст3 кп ГОСТ 535-88	75	0,94	м
12	407-03-562.90-ЭП-29, 30,31,32	Гирлянда натяжная одноцепная			для 500кВ
		32×ПС70-Д	4	□	
13	407-03-562.90-ЭП-34,35	Гирлянда натяжная одноцепная			для 220кВ
		16×ПС70-Д	4	□	
14	407-03-562.90-ЭП-37,38, 39	Гирлянда натяжная одноцепная			для НН 35кВ
		4×ПС70-Д	□	□	
15	407-03-562.90-ЭП-40,41,42	Гирлянда натяжная одноцепная			для НН 10кВ
		2×ПС70-Д	□	□	
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная			для „0"
		2×ПС70-Д	2	□	
17	407-03-562.90-ЭП-33	Гирлянда поддерживающая одноцепная для отпяжки шлейфа			для 500кВ
		32×ПС70-Д	1	110,81	
18	407-03-562.90-ЭП-36	Гирлянда поддерживающая одноцепная для отпяжки шлейфа			для 220кВ
		16×ПС70-Д	1	□	
19		Зажим аппаратный прессуемый			для ВН
	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	

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

Нач. отд	Раменский		07.90	
Н. контр	Романосова		07.90	
ГИП	Фомин		07.90	
Нач. гр.	Карпов		07.90	
Инж.	Хейстберг		07.90	

407-03-562.90-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5.6.7.8 (начало)

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Сов.

Формат А2 994-01

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
20		Зажим аппаратный			для ошиновки ВН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	9	0,7	
	ТУ 34-13-11438-89	А2АП-500-2	9	1,66	
	ТУ 34-13-11438-89	А2АП-640-1	6	3,44	
21	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный			для СН
		прессуемый			
		А4А-400-2	8	0,83	
22	ТУ 34-13-11438-89	Зажим аппаратный			для ошиновки СН
		прессуемый			
		А2А-400-2	3	0,7	
23		Зажим аппаратный			для НН
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	☐	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	☐	0,7	
24		Зажим аппаратный			для „0"
		прессуемый			
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	4	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	20	0,7	
25		Зажим опорный			
		2АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	☐	0,87	
26		Зажим ответвитель-			для ВН
		ный прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	8	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	4	10,57	
27		Зажим ответвитель-			для СН
		ный прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	8	1,3	
28		Зажим ответвитель-			для НН
		ный прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	☐	1,3	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
29		Зажим ответвительный			для „0"
		прессуемый			
		ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	20	1,3	
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	3РГ-3-400	10	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	3РГ-5-1	10	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	10	2,6	
31		Распорка дистанционная			для СН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	10	0,51	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	☐	0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи КТП-14	☐	2,72	
33		Распорка дистанционная			для „0"
		Р-3-120, ГОСТ 9681-83	☐	0,51	
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное,			
		регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-20.21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
36		М12×40	24		
37		М16×60	☐		
		Гайки ГОСТ 5915-70*			
38		М12	24		
39		М16	☐		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*			
40		Шайба 12	48		
41		Шайба 16	☐		
42	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	8		

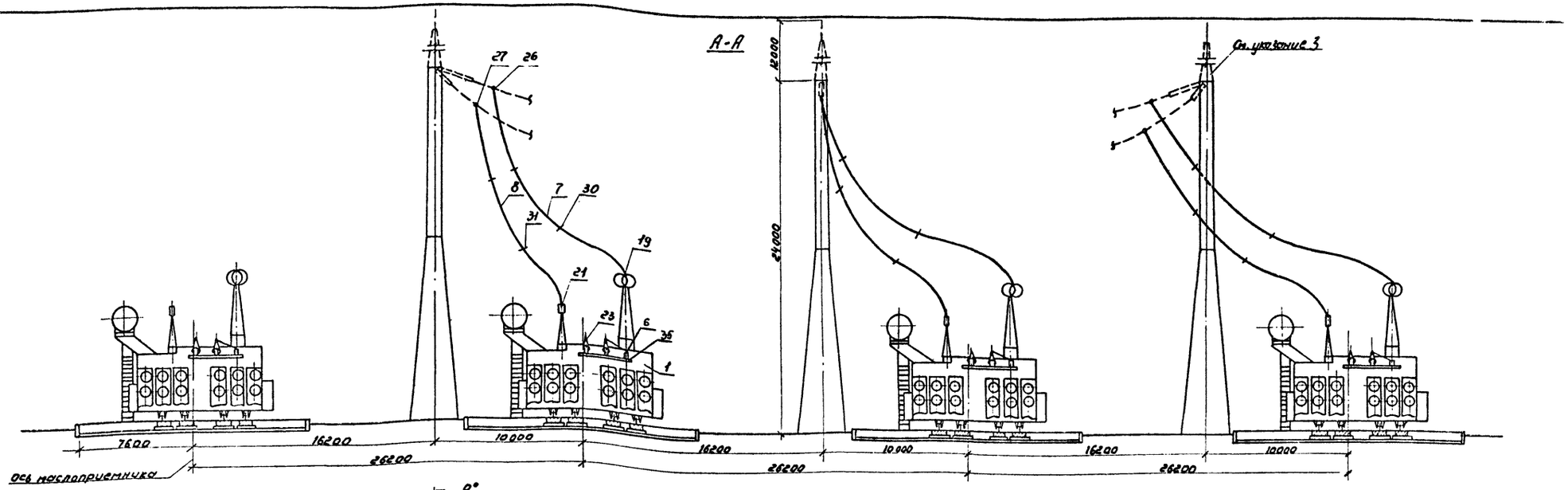
				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У	
Нач. отд.	Раменский		07.90		Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90		
Гип	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5.6,7,8 (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. конт.	Хейстер		07.90		

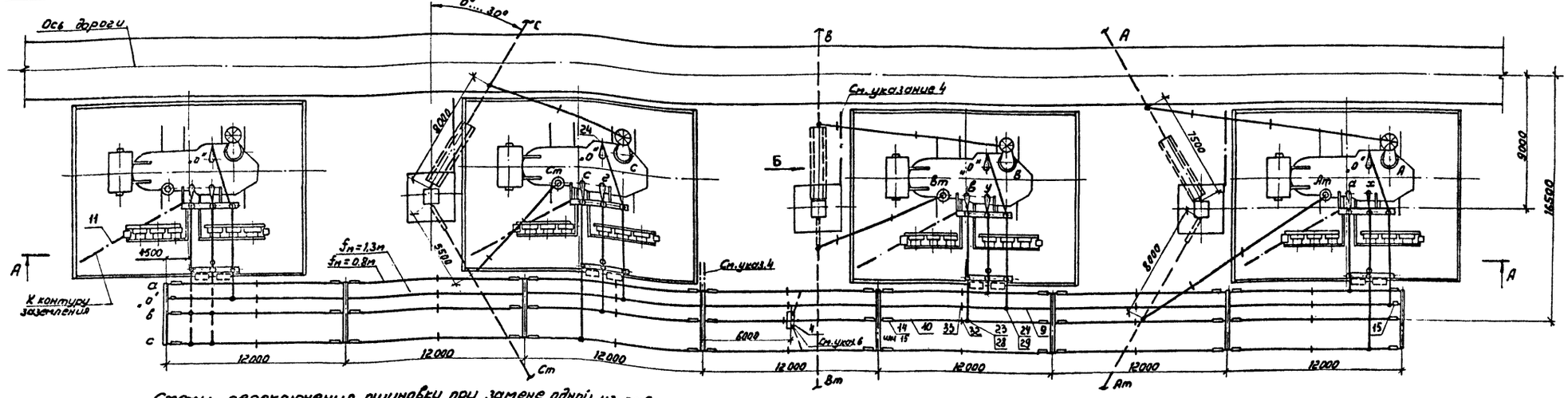
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Соловьева

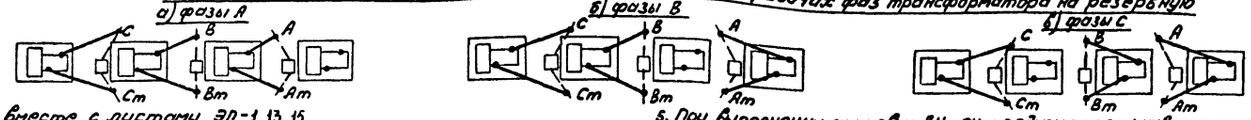
Формат А4

Альбом 1





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



1. См. вместе с листами ЭП-1, 13, 15.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотводов к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см. лист ЭП-13, узел 1) 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 РУ10кВ.

				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
Нач. отд.	Романский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой.	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		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.	Сандукина		07.90		

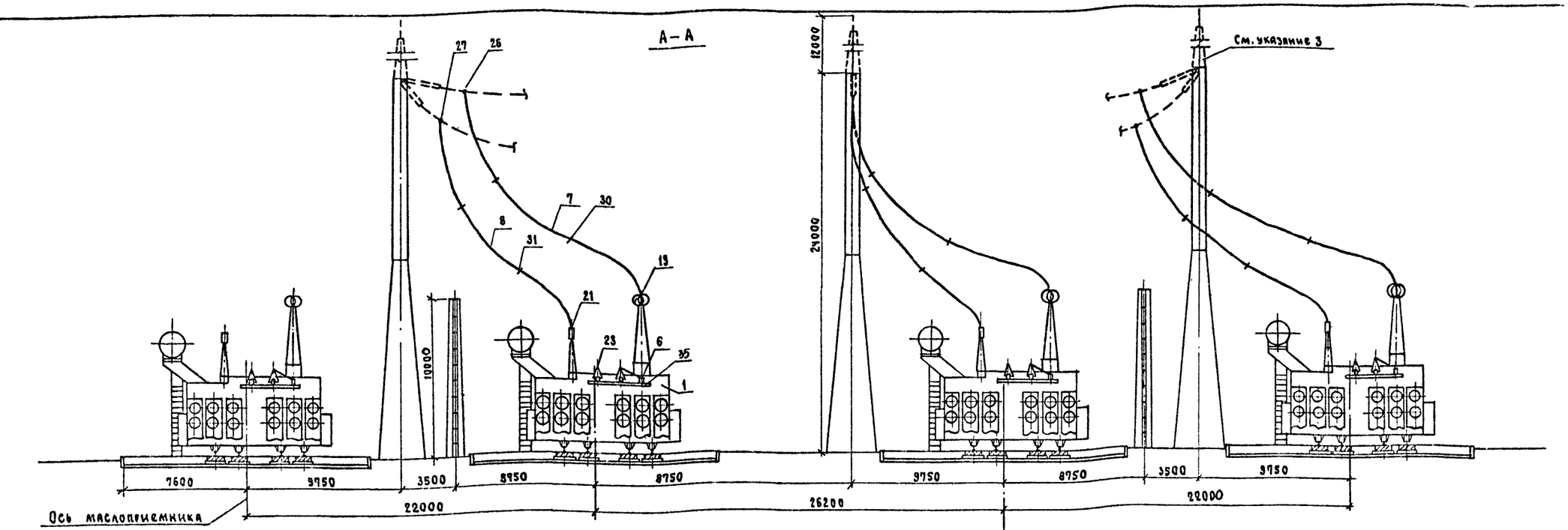
Копир: Соловьева

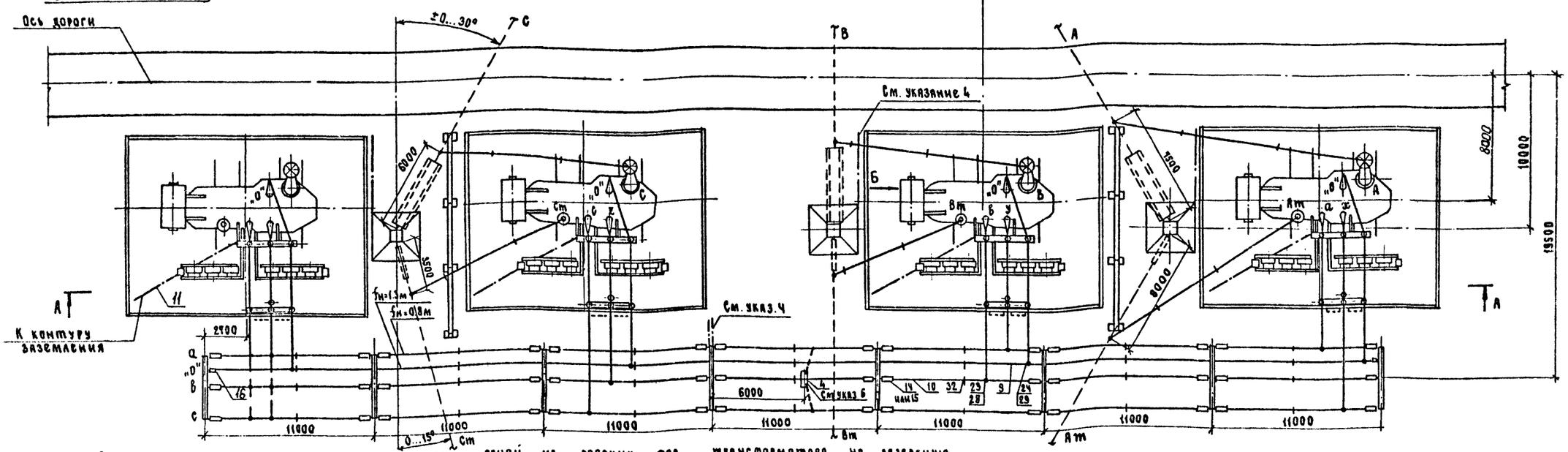
Формат А2

924-01

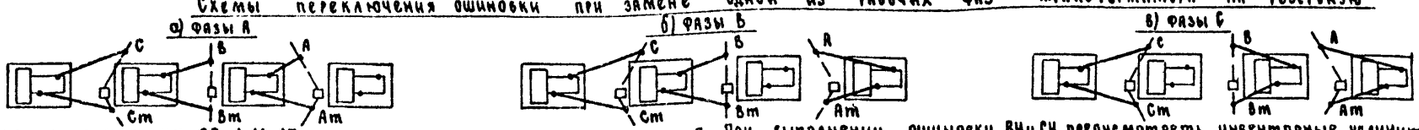
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

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 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 1) 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.

				407-03-562.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
Нач. отд.	Ермянский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой.	Стадия: РД; 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 А–А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. кат.	Семячкина		07.90		

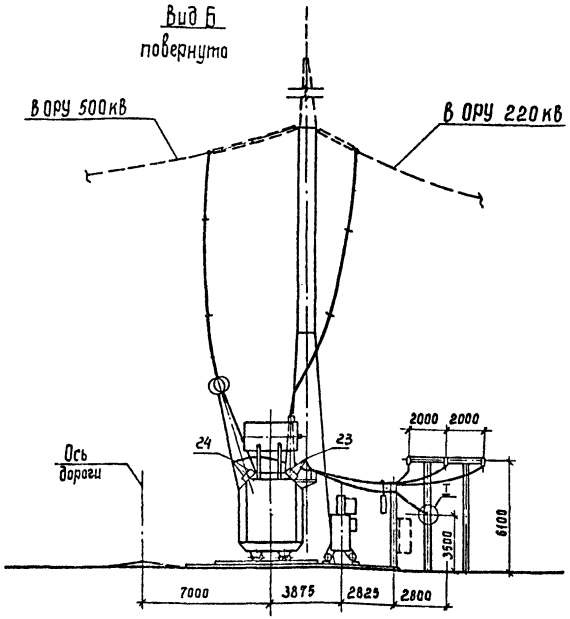
Копировал

Формат А2

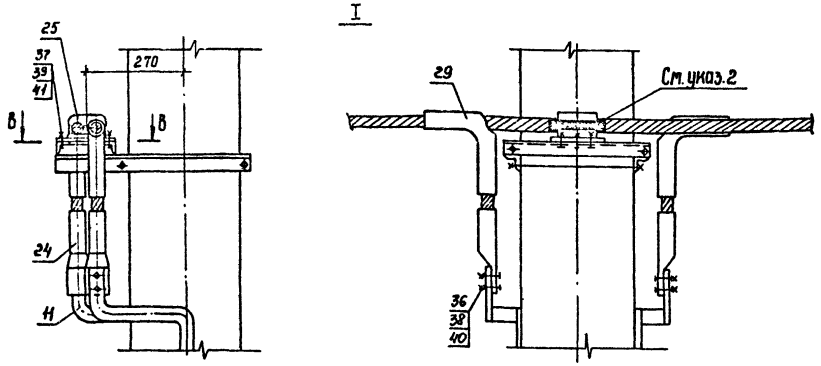
884-01

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

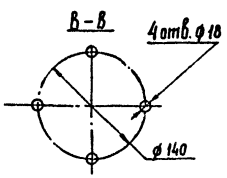
Вид Б
повернута



I



В–В



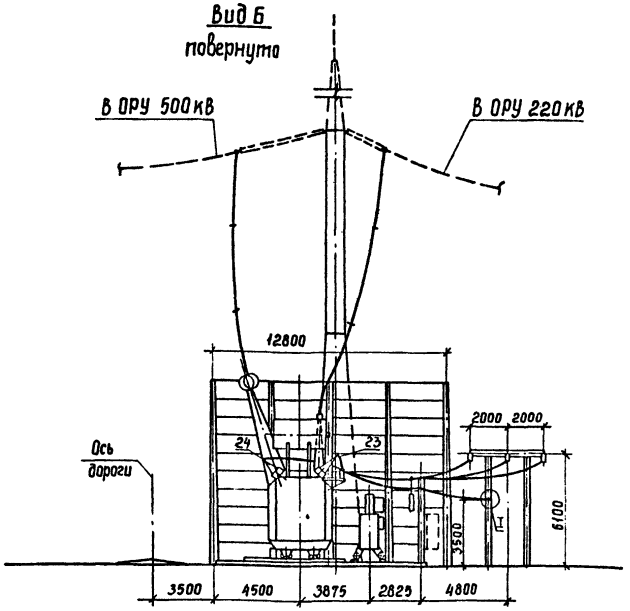
1. См. вместе с листами ЭП-11, 15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путём её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Раменский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	13	
ГИП	Фомин		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Карпов		07.90				
Инж. ПКат.	Семячкина		07.90				

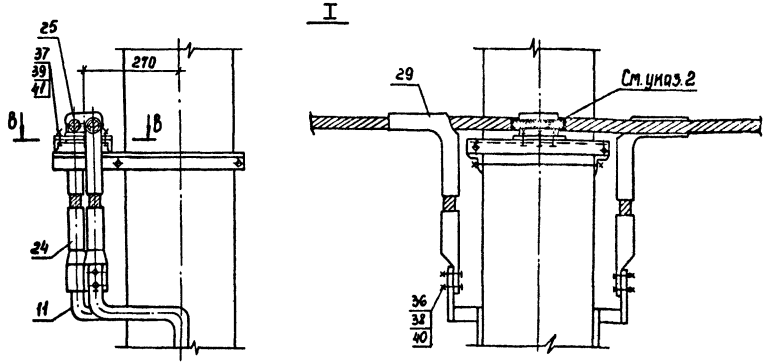
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

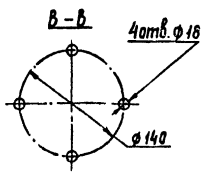
Вид Б
повернута



I



В–В



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

				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Раменский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	14	
ГИП	Фомин		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. отд.	Карпов		07.90				
Инж. ПКат.	Семячкина		07.90				

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

Копир. Сол

Формат А3 3.904-01

Альбом 1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН АОДЦТН-267000/500/220-У1	4		
2		Групповое охлаждающее устройство ГОУ-ЗП	8	5500	поставляется комплектно с трансформатором
3	407-03-562.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	8	380	
4	407-03-562.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
5		Разрядник вентильный			
	407-03-562.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-562.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,2	
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000УХЛ	20	26	
	407-03-562.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	С4-195-IУХЛ	20	9,8	
	407-03-562.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
7		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	180	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	180	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	90	1,76	м
8		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	135	1,85	м
9		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	135	□	м
10		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/□ ГОСТ 839-80	□	□	м
11		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / ВСТ3 кп ГОСТ 535-88	75	0,94	м
14	407-03-562.90-ЭП-37,38,39	Гирлянда натяжная одноцепная 4×ПС70-Д	42	□	для НН35кВ
15	407-03-562.90-ЭП-40,41,42	Гирлянда натяжная одноцепная 2×ПС70-Д	42	□	для НН10кВ
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная одноцепная 2×ПС70-Д	2	□	для „0"
19		Зажим аппаратный прессуемый			для ВН
	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	6	7,3	
21		Зажим аппаратный прессуемый			для СН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	8	0,83	
23		Зажим аппаратный прессуемый			для НН
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	□	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	□	0,7	
24		Зажим аппаратный прессуемый			для „0"
	ТУ 34-13-11438-89	А4А-400-2	4	0,83	
	ТУ 34-13-11438-89	А2А-400-2	20	0,7	
25		Зажим опорный 2АА-6-3, ОСТ 34-13-919-86	10	0,87	
26		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	12	1,3	для ВН
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-500-2	12	4,91	
	ТУ 34-27-10256-84	ОАП-640-2	6	10,57	
27		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	8	1,3	для СН
28		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	□	1,3	для НН
29		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1, ГОСТ 4262-84	20	1,3	для „0"
30		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	4	4,1	
	ТУ 34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	4	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ 9681-83	4	2,6	
31		Распорка дистанционная РГ-3-120, ГОСТ 9681-83	4	0,51	для СН
32		Распорка дистанционная Р-3-120, ГОСТ 9681-83	□	0,51	для НН
33		Распорка дистанционная Р-3-120, ГОСТ 9681-83	7	0,51	для „0"
34	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	3	2,08	
35	407-03-562.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
36		М12×40	24		
37		М16×60	40		
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
38		М12	24		
39		М16	40		
		Шайба ГОСТ 11371-78*			
40		Шайба 12	48		
41		Шайба 16	80		
42	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель гвоздь ДГ4,5×40	8		

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

407-03-562.90-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11, 12, 13, 14

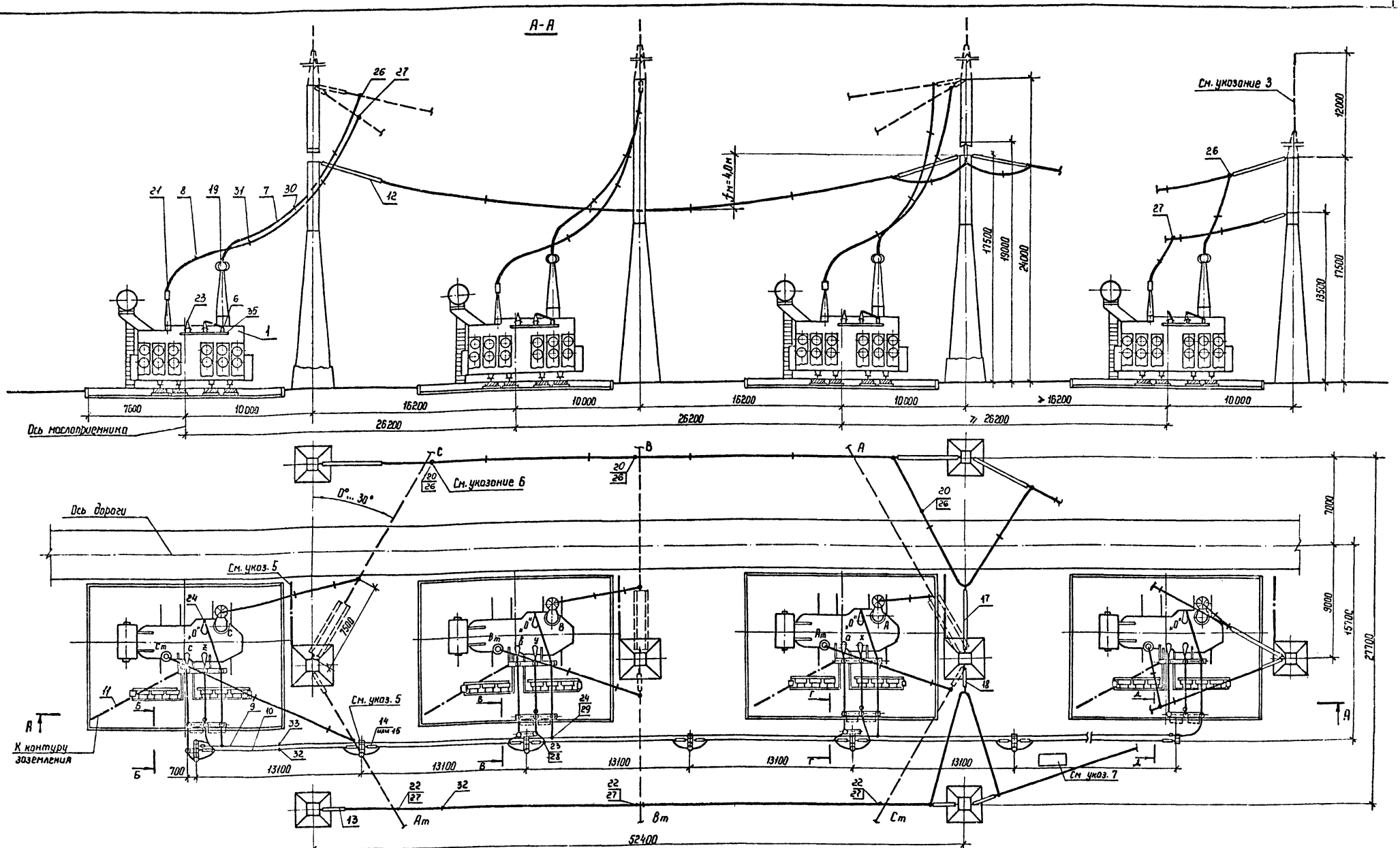
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Сосл

Формат А2 994-01

Альбом 1



1. См. вместе с листами ЭП-1, 9, 10, 17.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежу заземления и молниезащиты.
4. Обводка шлейфа на промежуточных опорах может осуществляться в двух вариантах – на опорных изоляторах и на 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 13,1 м.

Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП
Н. контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек
Нач гр	Карпов		07.90	Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах План и разрез А-А.
Инж. II кат	Хействер		07.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

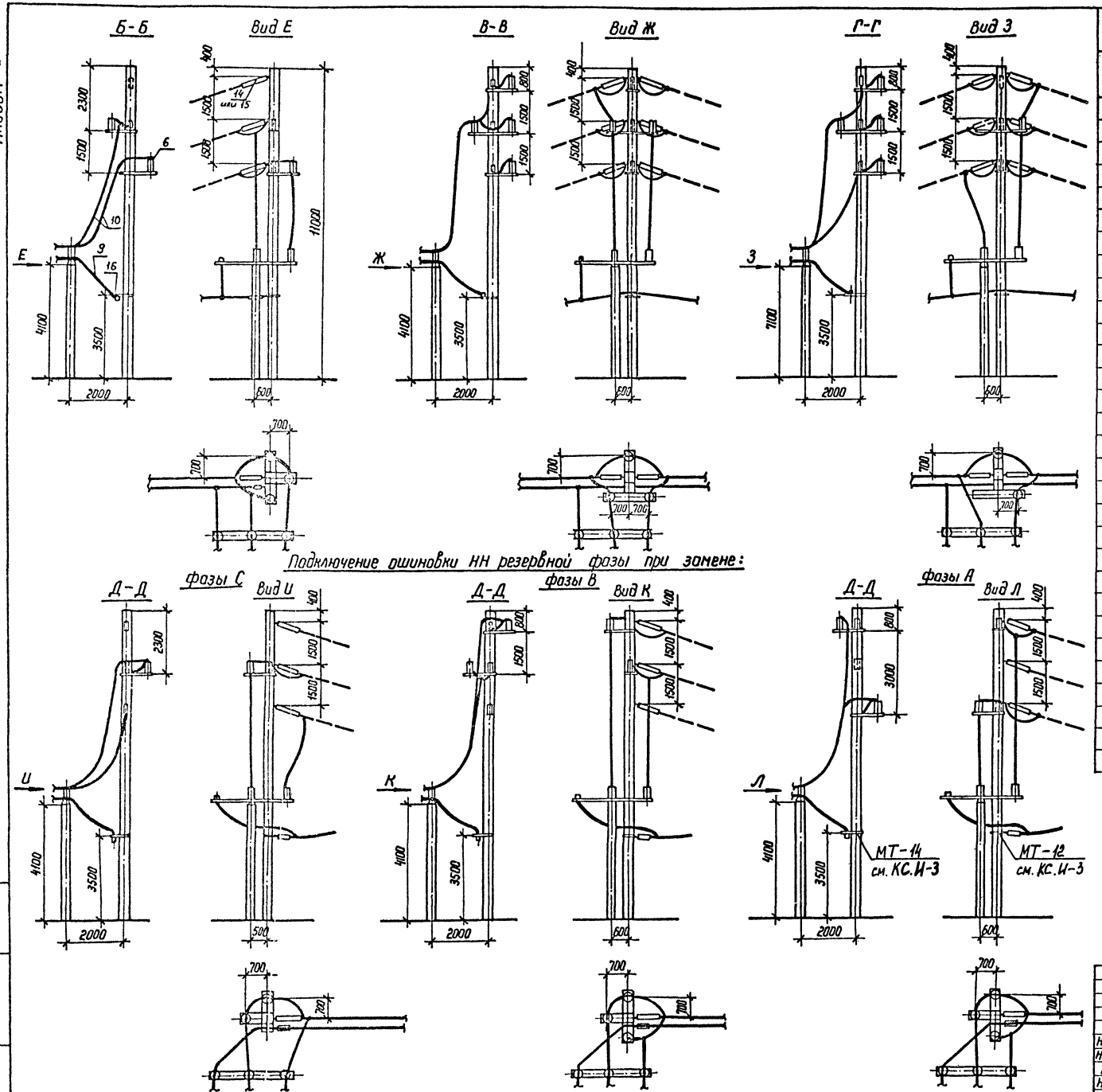
Копир. Ната

формат А2

994-01

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

Альбом 1



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
6		Изолятор опорный			
	407-03-562.90-ЭП-23	ИОС-10-2000 УХЛ	47	26	смот-
	407-03-562.90-ЭП-23	ОНШ-10-20	47	12,7	реть с
	407-03-562.90-ЭП-22	СЧ-195-IУХЛ	47	9,8	указа-
	407-03-562.90-ЭП-22	ОНШ-35-20	47	40,3	нием 2
9		Провод ошиновки			для ошиновки „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	□	1,85	
10		Провод ошиновки			для ошиновки НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	□	1,85	
14	407-03-562.90-ЭП-37,38,	Гирлянда натяжная			для НН
	39	одноцепная			35 кВ
		4×ПС70-Д	36	□	
15	407-03-562.90-ЭП-40,41,	Гирлянда натяжная			для НН
	42	одноцепная			10 кВ
		2×ПС70-Д	36	□	
16	407-03-562.90-ЭП-41	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	2	□	
25		Зажим опорный			
		2АА-6-3 ОСТ34-13-919-86	5	0,87	
32		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ 9681-83	□	0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи			
		КТП-14	□	2,72	
33		Распорка дистанционная			для „0"
		Р-3-120 ГОСТ 9681-83	□	0,51	
37		Болт М16×60 ГОСТ 7798-70*	20		
39		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	20		
41		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	20		

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

Нач. отд	Роменский		07.90
Н. контр	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач. гр.	Карпов		07.90
Инж. II кат.	Хействер		07.90

407-03-562.90-ЭП

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

Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. Разрезы Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д

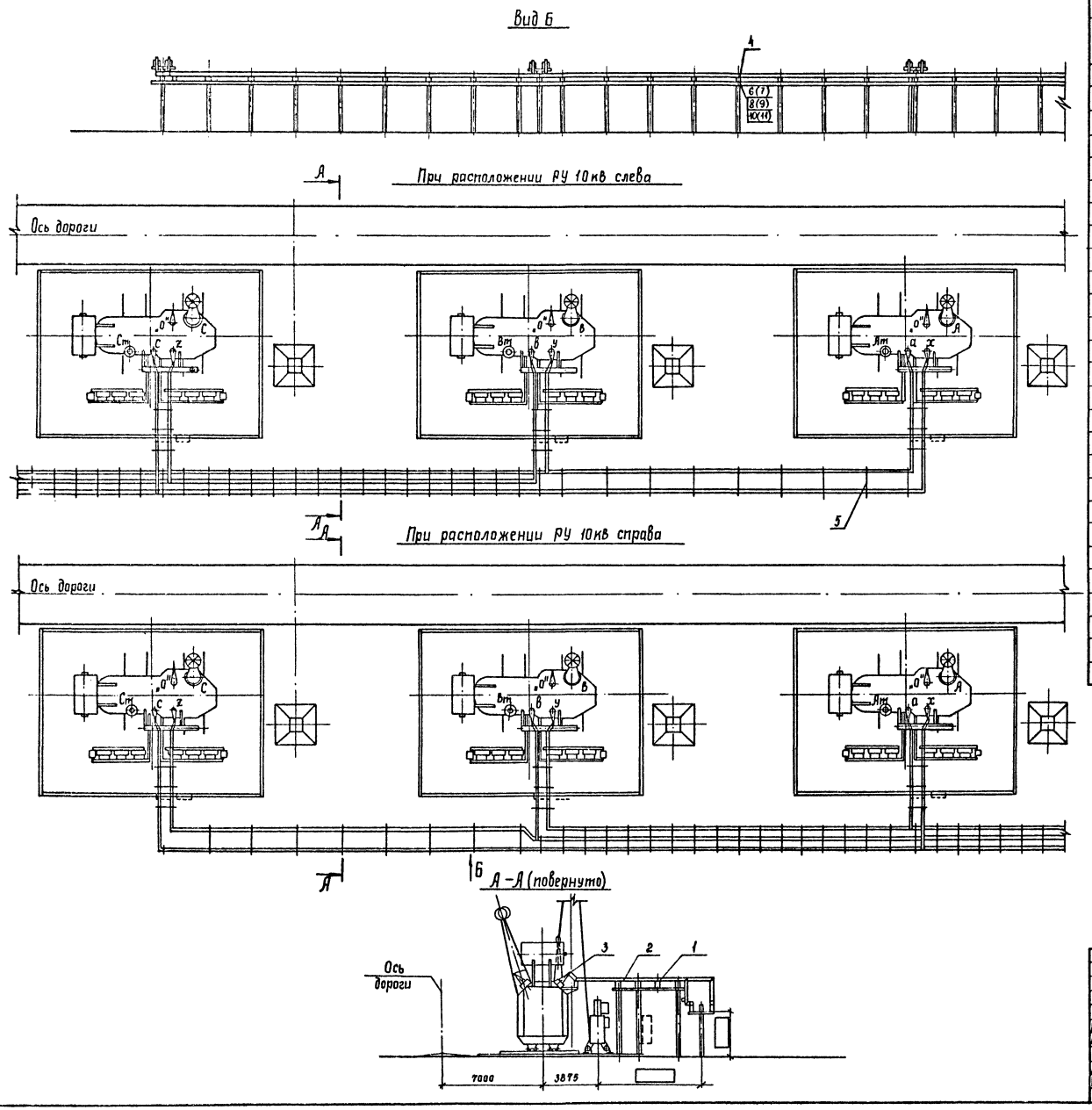
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копир. Нота

Формат А2

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

994-01



Альбом 1

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 9984-85	□	24,4	
2		Шина алюминиевая			
		ГОСТ 15176-89			
		АД□□□×□ НД	□	□	
		Профиль АД□□			
		□×□ КД	□	□	
3	ТУ34-43-11023-86	Компенсатор шинный			
		КША□×□ УЗ	□	□	
		КШАК□×□ УЗ	□	□	
4	ТУ34-43-11025-86	Шинодержатель			
		ШП□□-□□ УЗ	□	□	
		ШК□□-□□ УЗ	□	□	
5	ТУ34-43-11025-86	Распорка шинная			при многополюсных
		РШТ-□×□ УЗ	□	□	шинах
		Болты ГОСТ 7798-70*			
6		М12×60	□		для крепл ОНШ-10-20
7		М16×60	□		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.

				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	18	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Шинный мост 10кв на стороне НН. Схема	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. II кат.	Хействер		07.90				

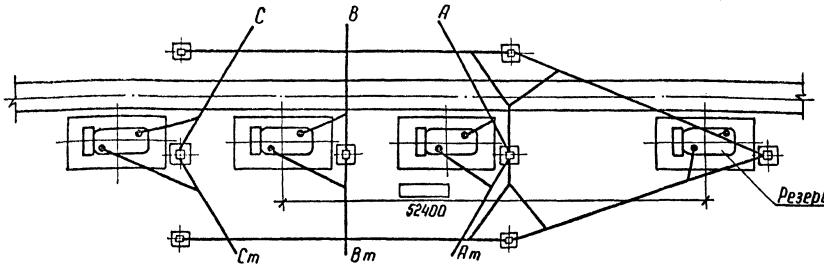
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сол

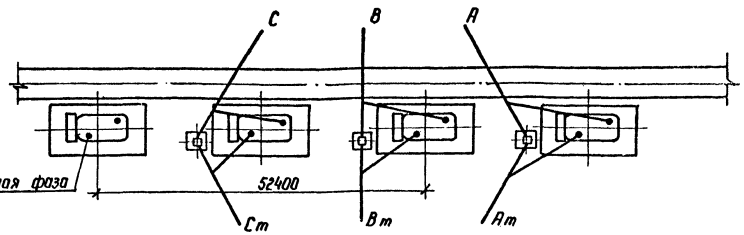
Формат А2 994-01

Альбом 1

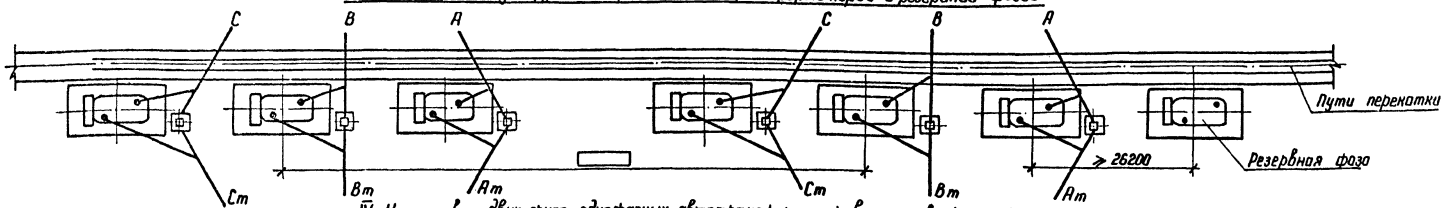
I. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой при помощи перемычек (опережающая установка)



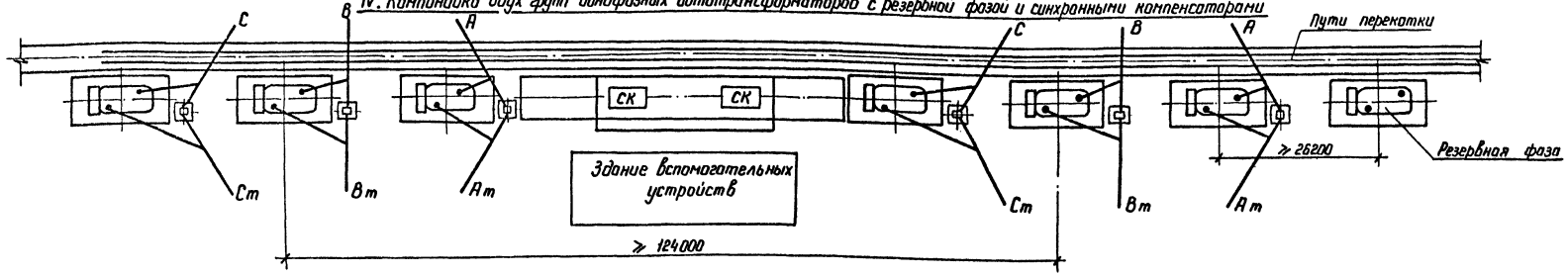
II. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой без помощи перемычек



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.

				407-03-562.90 - ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220 У1			
Нач. отд	Роменский		07.90	Установка трехфазных групп с дополнительной фазой	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносова		07.90		РП	19	
ГИП	Фомин		07.90	Примеры компоновки и подключения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач. гр.	Корпов		07.90				
Инж. II к.	Хействер		07.90				

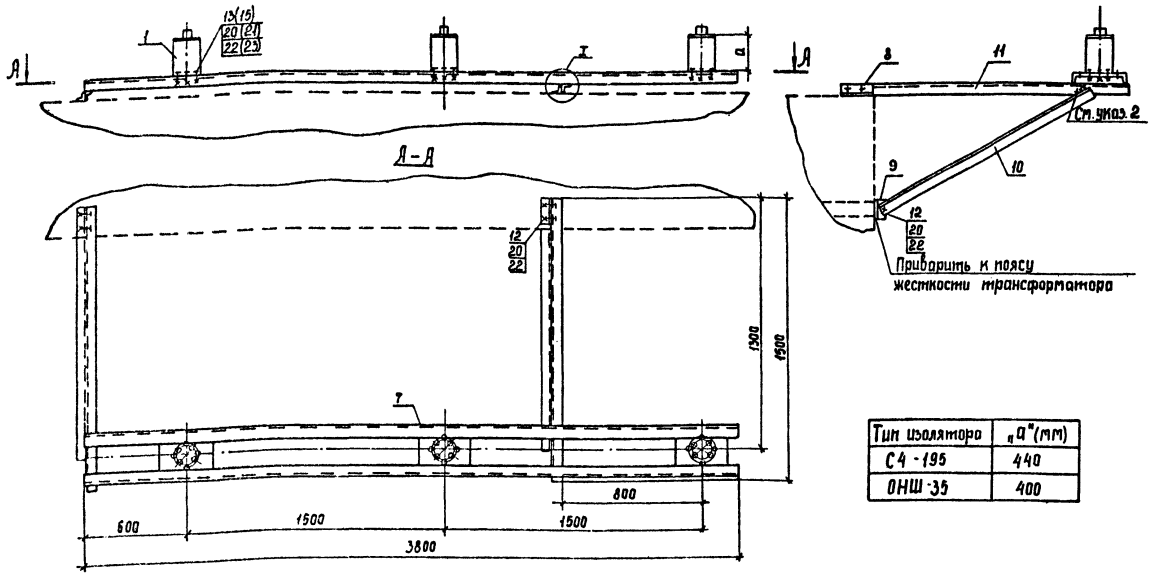
Копир. Нога

Формат А2

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

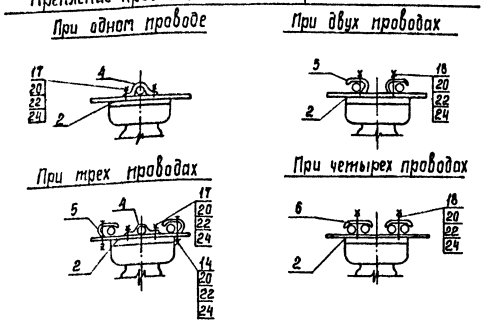
934-01

Альбом 1

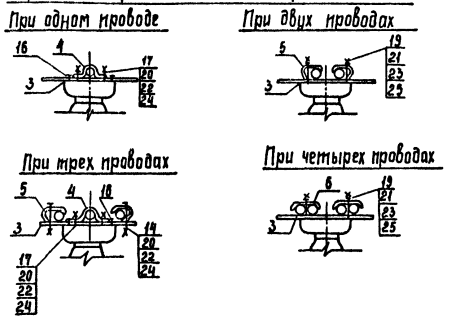


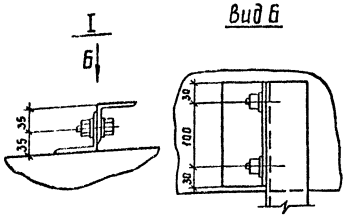
Тип изолятора	„а" (мм)
С4-195	440
ОНШ-35	400

Крепление проводов на изоляторе С4-195-I УХЛ



Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1





1. Установка разработана на основании чертежа ЦЛЯН. 686143.005 СБ, 1987г., Пермского завода высоковольтных изоляторов (С4-195-I УХЛ), и ТУ34-27-10257-81 САИЗ (ОНШ-35-20-1).
2. Уголок (поз.10) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз.8, 11)
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1.

Спецификация оборудования и материалов

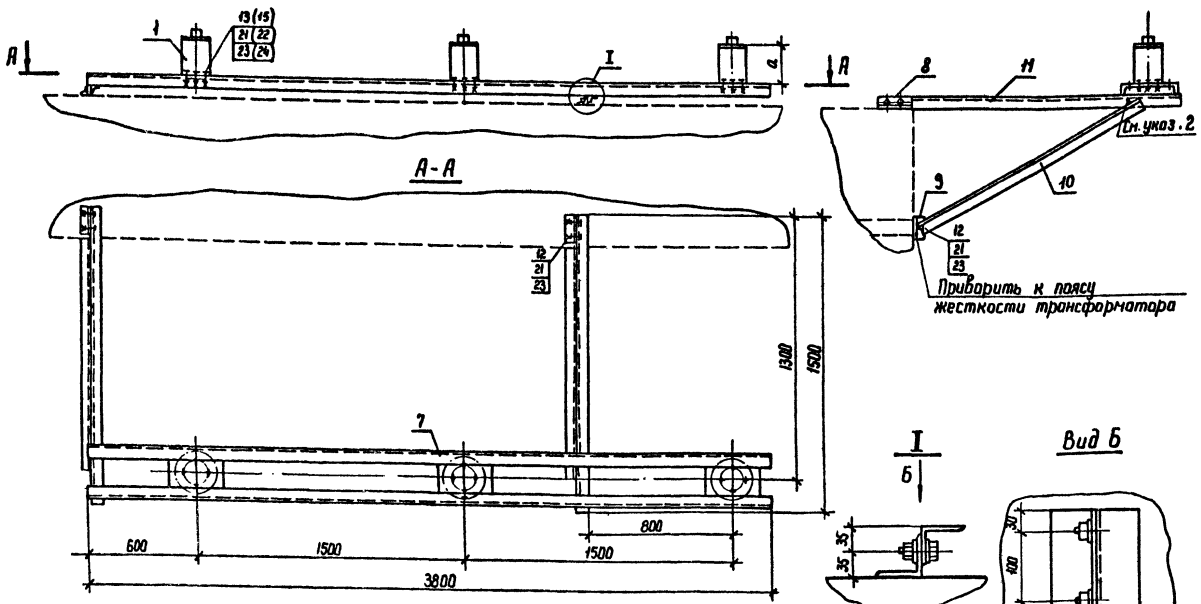
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке 1 проводом	2 проводами	3 проводами	4 проводами	Масса ед, кг	Примечание
1		Изолятор опорный						
		С4-195-I УХЛ, ГОСТ 9984-85	3	3	3	3	9,8	
		ОНШ-35-20-1	3	3	3	3	40,3	
		Планка опорная						
2	407-03-562.90-ЭПЦ-007	П-3	3	3	3	3	1,13	
3	407-03-562.90-ЭПЦ-008	П-4	3	3	3	3	1,0	
		Скоба						
4	407-03-562.90-ЭПЦ-002	С-1	3	—	3	—	0,2	
5	407-03-562.90-ЭПЦ-003	С-2	—	6	6	—	0,2	
6	407-03-562.90-ЭПЦ-004	С-3	—	—	—	6	0,2	
		Марки						
7	407-03-562.90-ЭПЦ-001	М2	1	1	1	1	44,06	кронштейн К-1
8	407-03-562.90-ЭПЦ-001	М3	2	2	2	2	1,54	
9	407-03-562.90-ЭПЦ-001	М4	2	2	2	2	1,54	
10	407-03-562.90-ЭПЦ-001	М5	2	2	2	2	14,44	
11	407-03-562.90-ЭПЦ-001	М6	2	2	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*						
12		М12×35	6	6	6	6		
13		М12×60	12	12	12	12		
14		М12×70	—	—	6	—		
15		М16×60	12	12	12	12		
		Винт ГОСТ 17475-80*						
16		М16×35	6	—	6	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*						
17		М12×35	6	—	6	—		
18		М12×70	—	6	—	6		
19		М16×70	—	6	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
20		М12	24	24	30	24		
21		М16	18	18	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*						
22		Шайба 12	42	42	54	42		
23		Шайба 16	30	30	30	30		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*						
24		Шайба 12	6	6	6	6		
25		Шайба 16	6	6	6	6		

				407-03-562.90-ЭП
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1
Нач. отд.	Роменский		07.90	Стадия: РП; Лист: 20; Листов:
Н. контр.	Ломоносова		07.90	
ГИП	Фомин		07.90	
Нач. гр.	Карпов		07.90	Установка опорных изоляторов С4-195-I УХЛ, ОНШ-35-20-1 на кронштейне К-1
Техн. I кат.	Костко		07.90	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Coal

Формат А2 594-01



Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000У1

При одном проводе

При двух проводах

При трех проводах

При четырех проводах

Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-20

При одном проводе

При двух проводах

При трех проводах

При четырех проводах

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

1. Установка разработана на основании чертежей ИНЮМ 686.133-001 СБ, 1985 г, завода „Урализолятор" (ОНШ-10-20) и чертежа ИЛЯН. 686.141.001.СБ Великолукского завода электротехнического фарфора (ИОС-10-2000).
2. Уголок (поз. 10) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз. 8, 11).
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ИОС-10-2000 У1.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при ошиновке: 1 провод	2 провода	3 провода	4 провода	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный						
		ИОС-10-2000 У1, ГОСТ 9984-89	3	3	3	3	26	
		ОНШ-10-20 УХЛ1, ГОСТ 8608-79	3	3	3	3	12,7	
		Планка опорная						
2	407-03-562.90-ЭПИ-005	П-1	3	3	3	3	1,3	
3	407-03-562.90-ЭПИ-006	П-2	3	3	—	—	0,75	
4	407-03-562.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	3	—	3	—	0,2	
5	407-03-562.90-ЭПИ-003	С-2	—	6	6	—	0,2	
6	407-03-562.90-ЭПИ-004	С-3	—	—	—	6	0,2	
7	407-03-562.90-ЭПИ-001	Марка М-1	1	1	1	1	44,06	Кронштейн К-2
8	407-03-562.90-ЭПИ-001	М-3	2	2	2	2	1,54	
9	407-03-562.90-ЭПИ-001	М-4	2	2	2	2	1,54	
10	407-03-562.90-ЭПИ-001	М-5	2	2	2	2	14,44	
11	407-03-562.90-ЭПИ-001	М-6	2	2	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*						
12		М 12×35	6	6	6	6		
13		М 12×60	12	12	12	12		
14		М 16×50	6	6	—	6		
15		М 16×60	12	12	12	12		
16		М 16×70	—	—	6	—		
17		М 16×90	—	—	6	—		
18		Винт ГОСТ 17475-80*						
		М 12×25	6	—	6	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*						
19		М 12×35	6	—	6	—		
20		М 12×70	—	6	—	6		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
21		М 12	24	24	24	24		
22		М 16	18	18	24	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*						
23		Шайба 12	48	48	48	48		
24		Шайба 16	36	36	48	36		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*						
25		Шайба 12	6	—	6	—		
26		Шайба 16	6	6	6	6		

Нач. отд.	Роменский		07.90
Н. контр.	Ламоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач. гр.	Корпов		07.90
Инж. II к.	Семячкина		07.90

407-03-562.90 - ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Установка опорных изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20 на кронштейне К-2

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

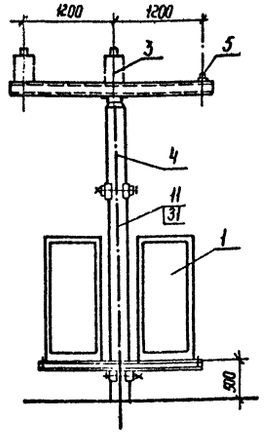
Копир. Ната

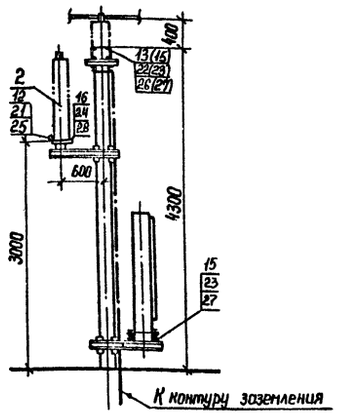
формат А2

994-01

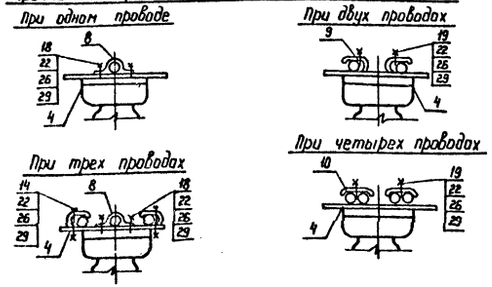
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

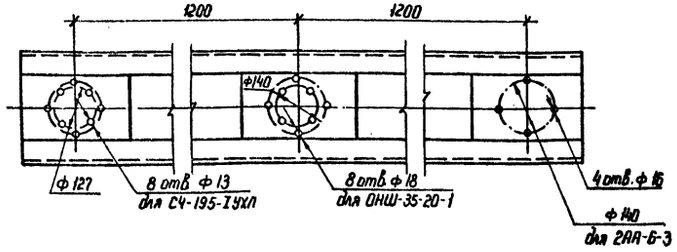




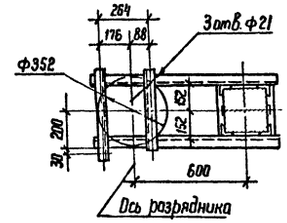
Крепление проводов на изоляторе СЧ-195-IУХЛ



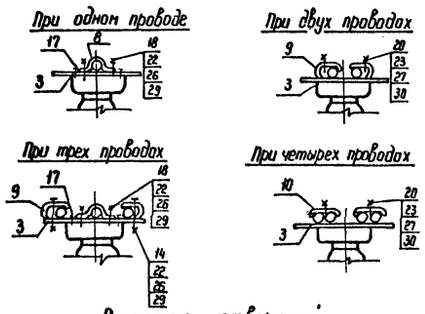
Разметка отверстий для крепления изоляторов ОНШ-35-20-1, СЧ-195-IУХЛ и проводов нейтрали



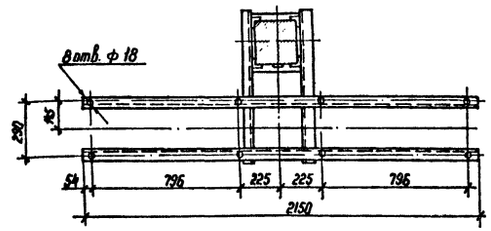
Разметка отверстий для крепления разрядника и регистратора срабатывания



Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1



Разметка отверстий для установки шкафов ШАОТ



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол при отпуске 1 провод	2 провода	3 провода	4 провода	Масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	2	2	2	380	Поставляется комплектно с трансформаторов
2	ТУ 16-521.264-79	Разрядник вентильный с регистратором срабатывания РВС-35	1	1	1	1	75,3	
3		Изолятор опорный						
		СЧ-195-IУХЛ ГОСТ 9984-85	2	2	2	2	9,8	
		ОНШ-35-20-1	2	2	2	2	40,3	
4	407-03-562.90-КС-20	Опора О-500-4	1	1	1	1		
5		Зажим опорный 2АА-6-3 ОСТ34-13-919-86	1	1	1	1	0,87	
6	407-03-562.90-ЭПШ-007	Планка опорная П-3	2	2	2	2	1,13	
7	407-03-562.90-ЭПШ-008	П-4	2	2	2	2	1,0	
8	407-03-562.90-ЭПШ-002	Скоба С-1	2	—	2	—	0,2	
9	407-03-562.90-ЭПШ-003	С-2	—	4	4	—	0,2	
10	407-03-562.90-ЭПШ-004	С-3	—	—	—	4	0,2	
11		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 кп ГОСТ 535-88	5	5	5	5	0,94	м
		Болты ГОСТ 7798-70*						
12		М 8×30	2	2	2	2		
13		М 12×60	8	8	8	8		
14		М 12×70	—	—	4	—		
15		М 16×60	20	20	20	20		
16		М 20×120	3	3	3	3		
		Винт ГОСТ 17475-80*						
17		М 16×35	4	—	4	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*						
18		М 12×35	4	—	4	—		
19		М 12×70	—	4	—	4		
20		М 16×70	—	4	—	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
21		М8	2	2	2	2		
22		М12	12	12	16	12		
23		М16	20	24	20	24		
24		М20	3	3	3	3		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*						
25		Шайба 8	4	4	4	4		
26		Шайба 12	20	20	28	20		
27		Шайба 16	40	44	40	44		
28		Шайба 20	6	6	6	6		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*						
29		Шайба 12	4	4	4	4		
30		Шайба 16	—	4	—	4		
		Дюбель-гвоздь						
31	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5×40	3	3	3	3		

1. Установка разработана на основании ТУ 34-27-10257-81 Славянского арматурно-изоляторного завода (ОНШ-35-20-1); технического описания КЛО.412.106, ВЗВА (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО.412.106 (регистратор срабатываний) и 1ВБ.773.048 Г4, 1988 г. ЗТЗ (ШАОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 31) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1

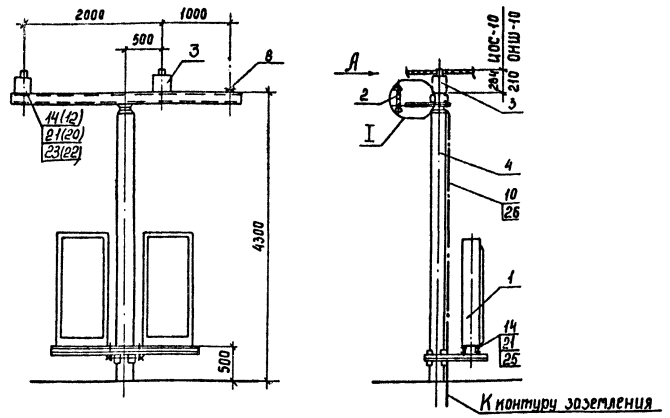
				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-91		
Нач. отд.	Рожинский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лононосова		07.90		РП	22	
ГИП	Фалин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ-35-20-1, СЧ-195-IУХЛ и шкафов ШАОТ на опоре О-500-4	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн. I кат.	Костка		07.90			

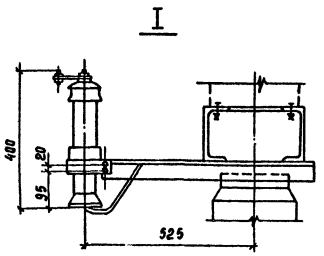
Копир. Маса Формат А2

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

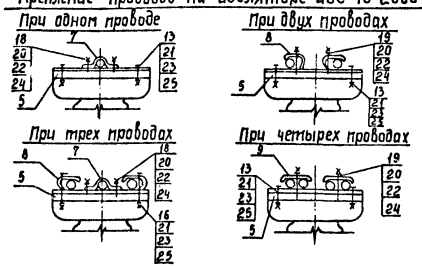
324-21

Альбом 1

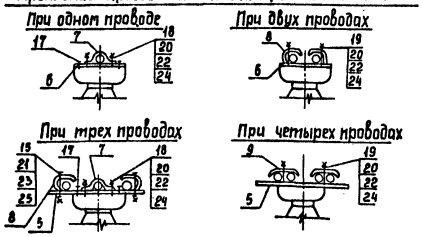




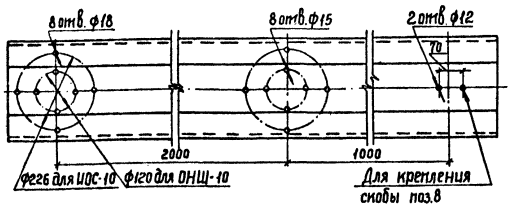
Крепление проводов на изоляторе ЦОС-10-2000 У1



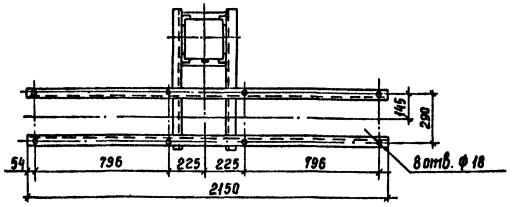
Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-2000



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



Разметка отверстий для установки шкафов ШАОТ



1. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН.686.141.001.СБ Великолукского завода электротехнического фарфора (ЦОС-10-2000); технического описания ОЕР.466.002 ТО ВЗВЯ (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО.412.106 (регистратор срабатываний) и 1ВБ. 773.048. Г4, 1988г. ЗТЗ (ШАОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз.26) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. при одиночке 1 провод дом	2 провод дами	3 провод дами	4 провод дами	Масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	2	2	2	2	380	Поставляется комплектно с трансформатором
2	ТУ 16-521.232-77	Разрядник вентильный РВО-10	1	1	1	1	4,2	
3		Изолятор опорный ЦОС-10-2000 У1, ГОСТ 9984-85	2	2	2	2	26	
		ОНШ-10-20 УХЛ1, ГОСТ 8608-73	2	2	2	2	12,7	
4	407-03-562.90-КС-18	Опора О-500-2	1	1	1	1		
		Планка опорная						
5	407-03-562.90-ЭПЦ-005	П-1	2	2	2	2	1,3	
6	407-03-562.90-ЭПЦ-006	П-2	2	2	—	—	0,75	
		Скоба						
7	407-03-562.90-ЭПЦ-002	С-1	2	—	2	—	0,2	
8	407-03-562.90-ЭПЦ-003	С-2	2	6	6	2	0,2	
9	407-03-562.90-ЭПЦ-004	С-3	—	—	—	4	0,2	
10		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / В Ст3 кп ГОСТ 535-88	5	5	5	5		
		Болты ГОСТ 7798-70*						
11		М 12×35	2	2	2	2		
12		М 12×60	8	8	8	8		
13		М 16×50	4	4	—	4		
14		М 16×60	16	16	16	16		
15		М 16×70	—	—	4	—		
16		М 16×90	—	—	4	—		
		Винт ГОСТ 17475-80*						
17		М 12×25	4	—	4	—		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*						
18		М 12×35	4	—	4	—		
19		М 12×70	—	4	—	4		
		Гайки ГОСТ 5915-70*						
20		М 12	14	14	14	14		
21		М 16	20	20	24	20		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*						
22		Шайба 12	14	14	14	14		
23		Шайба 16	20	20	24	20		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*						
24		Шайба 12	14	14	14	14		
25		Шайба 16	20	20	24	20		
		Дюбель-гвоздь						
26	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5×40	3	3	3	3		

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

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

407-03-562.90-ЭП

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

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Установка разрядника РВО-10, изоляторов ЦОС-10-2000 У1, ОНШ-10-2000 и шкафа ШАОТ на опоре О-500-2

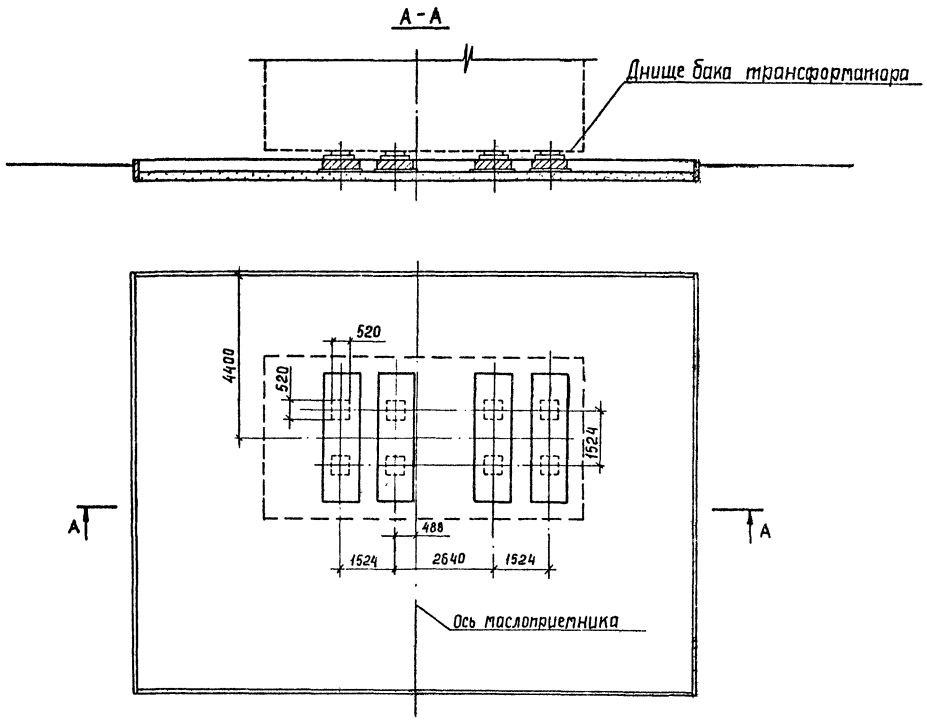
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Сок

Формат А2 994-21

Альбом 1



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

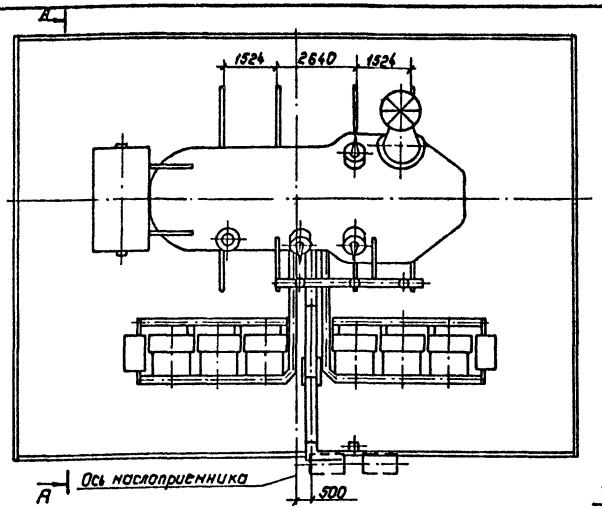
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

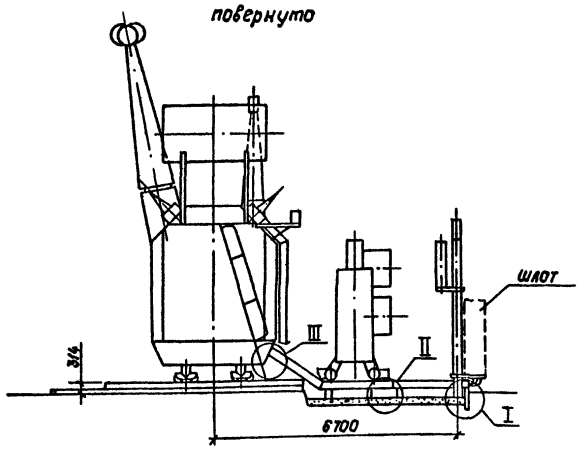
				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд.	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	24	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Узел установки автотрансформатора без каретак. План и разрез А-А	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. ТКАТ	Хействер		07.90			

Копир. Сок

Формат А3 394-01

Альбом 1



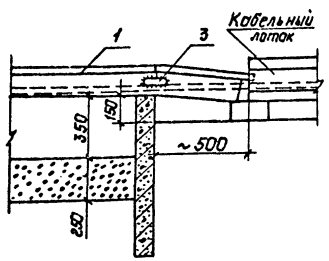


Спецификация оборудования и материалов.

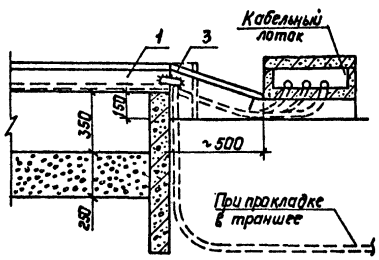
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной КП-0,15/0,4-2У1	3	38	
		КУГ-0,15/0,4-У1	1	16	
2	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-Х			м
3		Пластина соединительная			
		30×4 ГОСТ 103-76* ВСт3кп ГОСТ 535-88 ℓ=120	4	0,11	
4		Планка			
		30×4 ГОСТ 103-76* ВСт3кп ГОСТ 535-88 ℓ=150	2	0,14	
5		Лист металлический			
		400×2 ГОСТ 19904-90 ВСт3кп ГОСТ 535-88 ℓ=650	2	4,08	
6		Болт М6х2,5 ГОСТ 7748-70*	2		
7		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	2		
8		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	2		

I Подвод кабелей к автотрансформатору

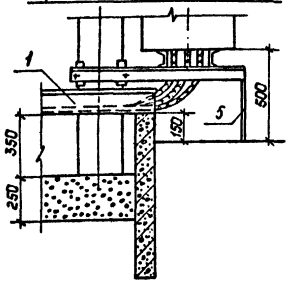
а) Из лотка, подходящего перпендикулярно бортовому ограждению маслоприемника



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



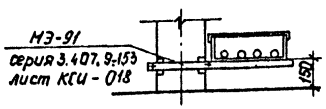
в) Из шкафов, установленных у бортового ограждения маслоприемника

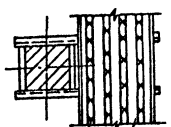


1. Разводка силовых и контрольных кабелей по автотрансформатору и охлаждающим устройствам выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 2), изготавливаемых Красноярским заводом электромонтажных изделий. Крепление металлорукавов с кабелем к автотрансформатору осуществляется по месту.
2. Места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

II

а) Опирание стального короба на железобетонную стойку

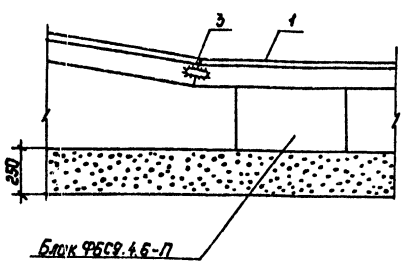




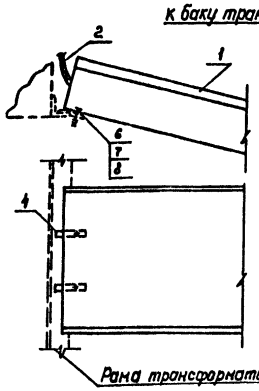
Количество кабелей показано условно

Крышка короба условно не показана

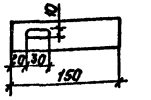
б) Опирание стального короба на бетонный блок



III Крепление стального короба к баку трансформатора



Планка (поз.4)



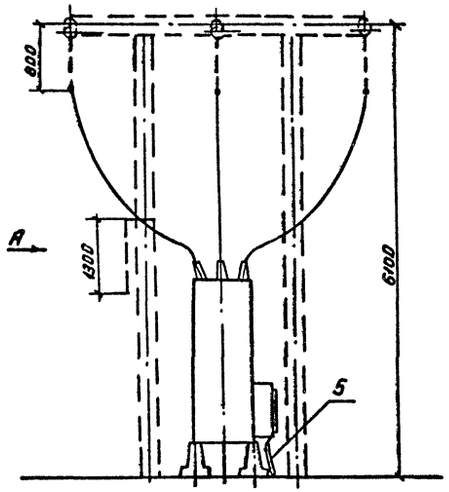
					407-03-562.90-ЭП
					Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦН-267000/500/220-У1
Нач.отд	Роменский			07.90	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
Н.контр.	Ломоносова			07.90	
ГИП	Фонин			07.90	
Нач.гр.	Карпов			07.90	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.
Инж.Пкат	Семячкина			07.90	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западного отделения г. Ленинград

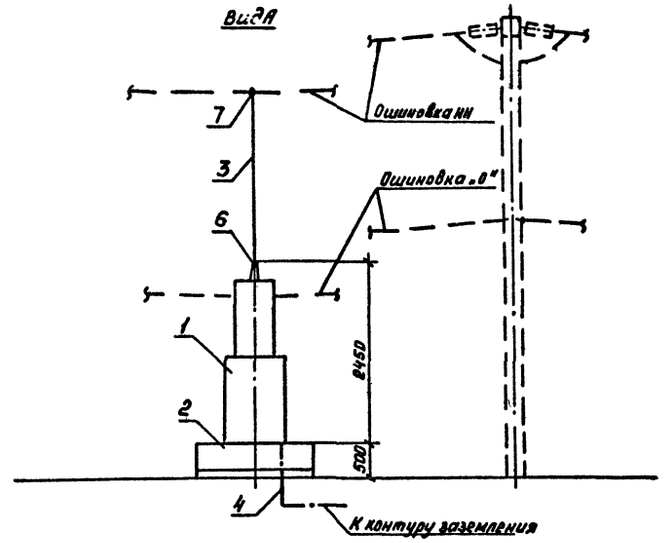
Копировал: Полыс Формат: А2

394-01

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

Альбом 1





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Шкаф трансформатора напряжения 6-10кВ серия К-59 ГОСТ 14693-77	1	300	
2	407-03-562.90-КС-22	Опора О-500-6	1		
3		Провод ошиновки АС-[ ] ГОСТ 839-80	30	[ ]	м
4		Полоса заземления 30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3 кп ГОСТ 535-88	1,5	0,94	м
5	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-I	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	

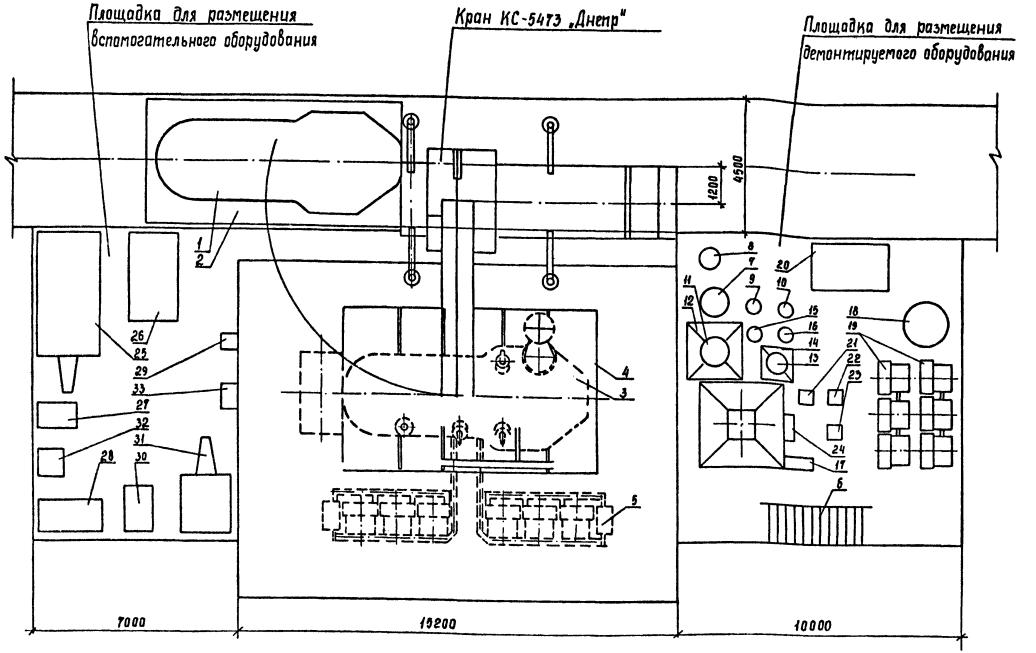
1. Чертеж разработан на основании отраслевого каталога „Информэнерго", 1989г. (шкаф ТН).
2. Оборудование и ошиновка, показанные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
3. На чертеже показан вариант установки шкафа ТН на незаглубленном фундаменте. При фундаменте заглубленного типа все компоновочные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

					407-03-562.90-ЭП		
					Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220 У1		
Нач.отд.	Роменский			07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова			07.90		РП	26	
ГИП	Фомин			07.90				
Нач.гр.	Карпов			07.90	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.-техн.	Лыкасова			07.90				

Копировал: Кременецкая Формат А2

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

994-01



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

1	2	3	4	5	6
		и азотирования транс-			
		форматорного масла	1		
27		Вакуумнасос	1		
28		Установка низкотемпера-			
		турной обработки изоляции	1		
29		Трансформатор сварочный	1		
30		Установка осушки воздуха	1		
31		Компрессор			
32		Выпрямительная установка			
33		Сборка силовая серии			
		РТСШ	1		

Перечень оборудования

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

			407-03-562.90-ЭП	
			Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220 У1	
Нач. отд.	Романский	07.90	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лопанасова	07.90	РП	27	
ГИП	Фомин	07.90			
Нач. гр.	Карпов	07.90	Пример размещения демонтируемого оборудования	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. 1 кат.	Карпова	07.90			

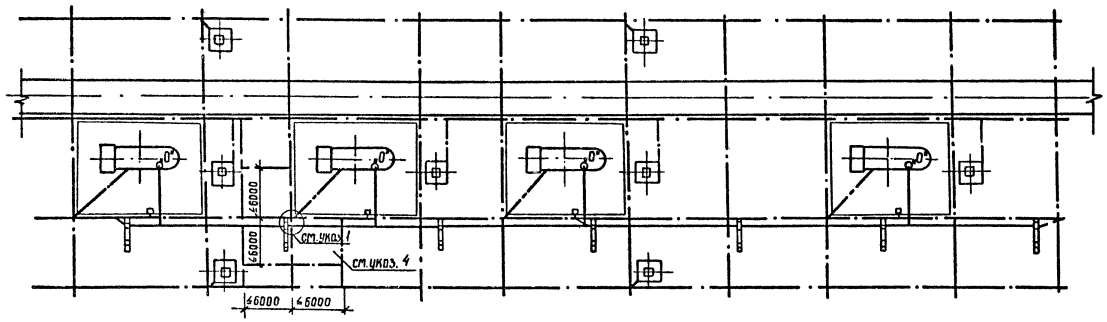
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир Сос.в

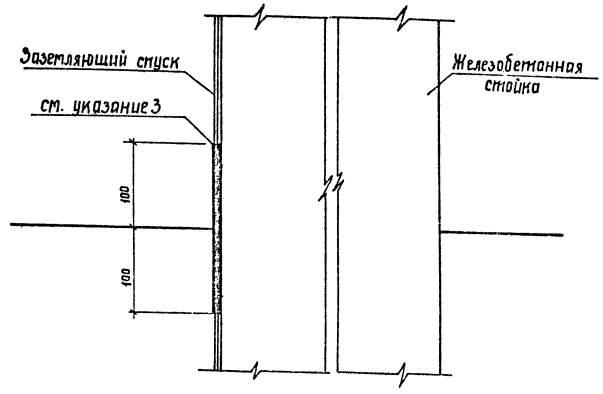
Формат А2 334-01

Альбом 1

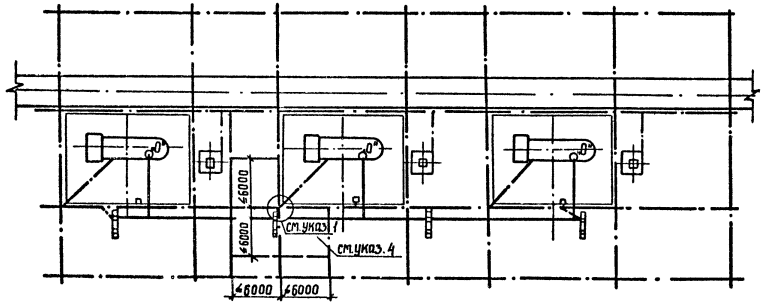
Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



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 её обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.
3. Заземляющие спуски для исключения усиленного разрушения, на участке „воздух-грунт" изолировать на длине 10 см в обе стороны от границы раздела путём 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 прокладываться, преимущественно, без металлических оболочек во избежание протекания по оболочкам части тока при коротком замыкании.
6. Полосу заземления в пределах маслоприемника прокладывать под слоем гравия.

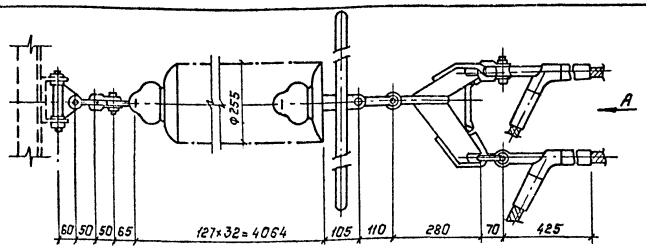
				407-03-562.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/550/220 У1		
Нач. отд.	Романский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	28	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (прочерны)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. ПКам	Хействерэ		07.90			

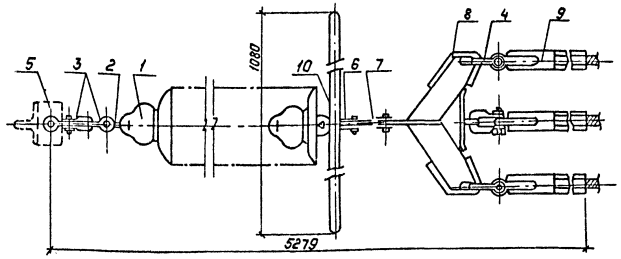
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сов

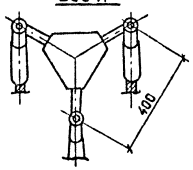
Формат А2

334-01





Вид А



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

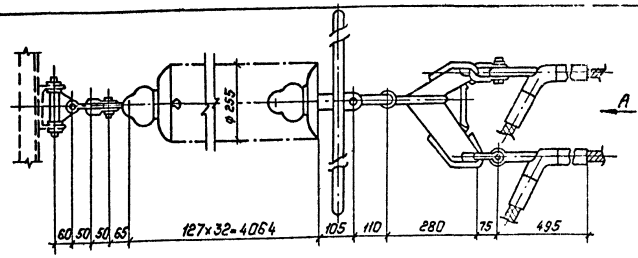
Спецификация оборудования и материалов

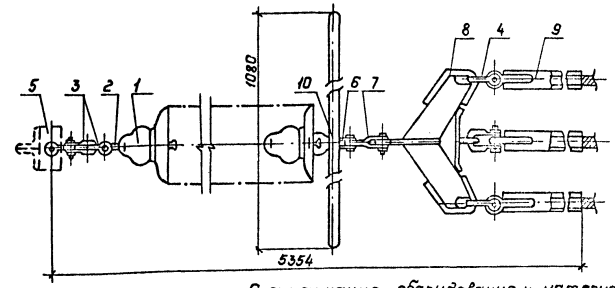
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	32	3.4	
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Скоба СК-16-1А	3	1.22	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1.6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное ЗКУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прессуемый НАС-500-1	3	2.85	
10		Экран защитный Э3-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				148.80	

				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лонгинова		07.90		РП	29	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 32×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/27	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Хействер		07.90				

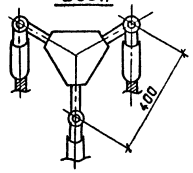
Копир. Поле Формат А3

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





Вид А



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

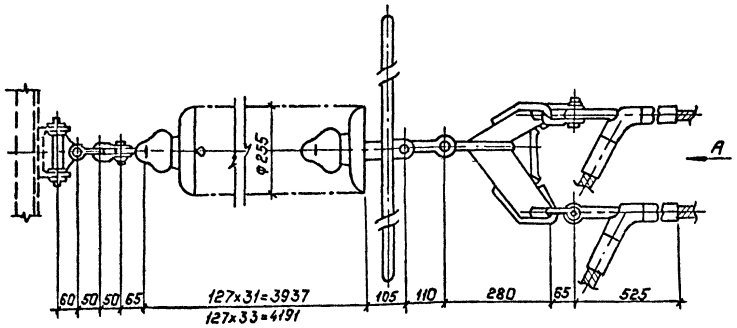
Спецификация оборудования и материалов

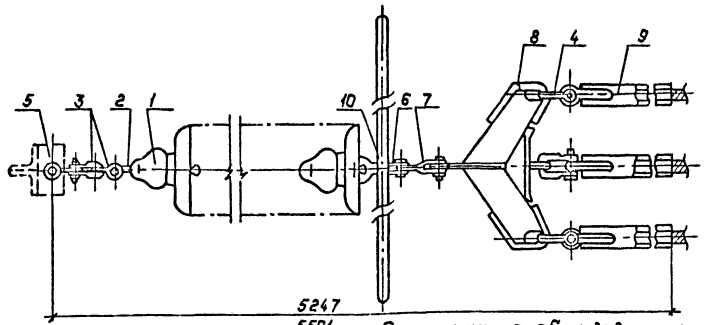
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	32	3.4	
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Скоба СК-21-1А	3	1.82	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1.6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное ЗКУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прессуемый НАС-600-1	3	4.72	
10		Экран защитный Э3-500-4	1	14.54	
Масса гирлянды				156.21	

				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Лонгинова		07.90		РП	30	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 32×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Хействер		07.90				

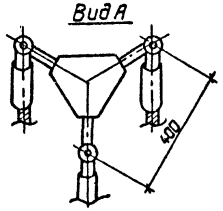
Копир. Поле Формат А3

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





Вид А



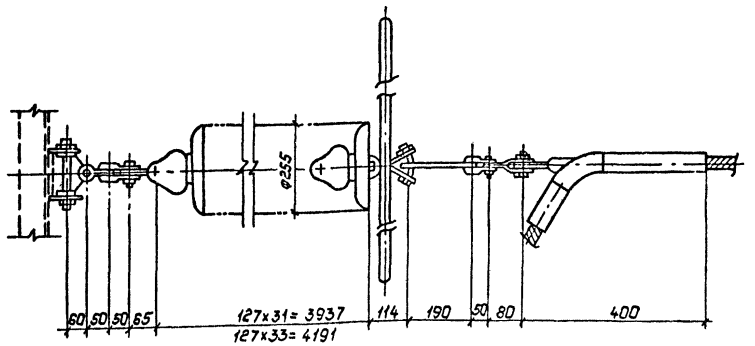
Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, 1990г.

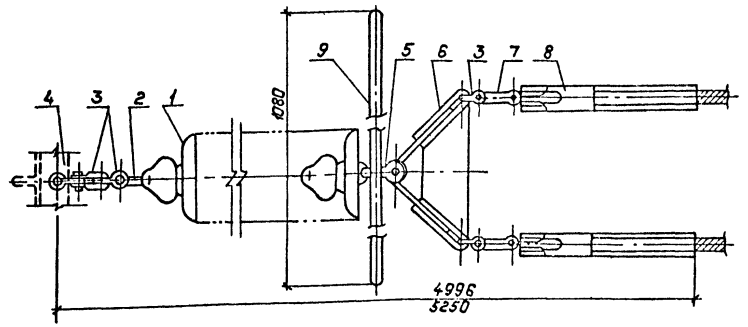
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный	31	3,4	для I СЗА
		ПС70-А	33		для II СЗА
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 ЗКУ-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 I СЗА
				165.58	для II СЗА

				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-41			
Нач.отд.	Раненский		07.90	500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лонаносова		07.90		РП	31	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 3!(33)хПС70-А натяжная одноцепная для трех проводов ПА-500	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Семячкина		07.90				

Копировал: Польс Формат: А3





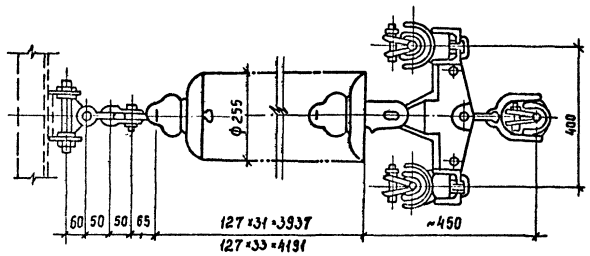
Чертеж разработан на основании каталога, Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, 1990г.

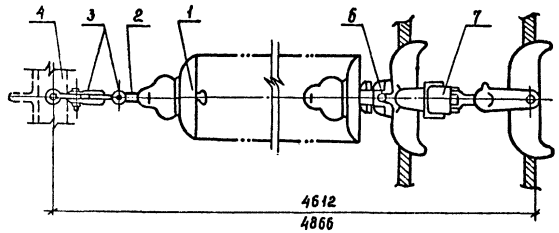
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный	31	3.4	для I СЗА
		ПС70-А	33		для II СЗА
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	
		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.25	
		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4.8	
		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7-1	2	0.462	
		Зажим натяжной			
		НАП-640-1	2	9.7	
		Экран защитный Э3-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				148.21	для I СЗА
				155.01	для II СЗА

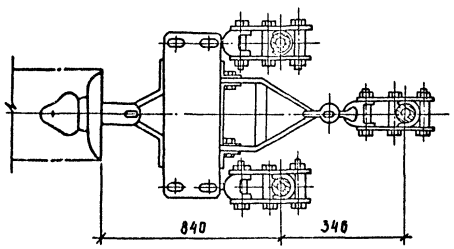
				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-41			
Нач.отд.	Раненский		07.90	500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лонаносова		07.90		РП	32	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 3!(33)хПС70-А натяжная одноцепная для двух проводов ПА-640	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Семячкина		07.90				

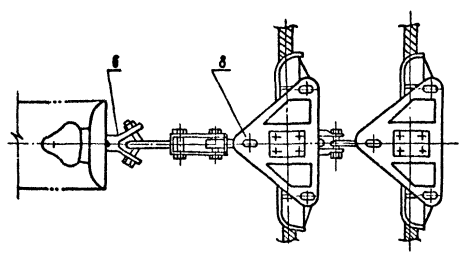
Копировал: Польс Формат: А2



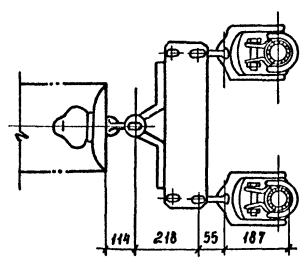


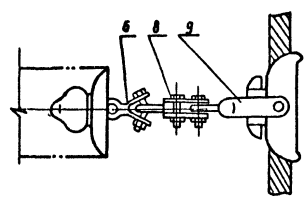
Элемент гирлянды для трех проводов ПА-500





Элемент гирлянды двух проводов ПА-640





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 СЭЯ
		ПС70-Д	33		для II СЭЯ
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1Я	2	0,38	
4		Узел крепления			
		гирлянды КГН-7-5	1	3,07	
		Ушко специальное			
5		УС-7-16	1	1,25	
6		УСК-7-16	1	1,2	
		Зажим поддерживающий			
		глухой			
7		ЗПГН-5-7	1	25	
8		ЗПГН2-8-1	1	33,96	
9		ПГН-6-9	1	6,5	
Масса гирлянды (без учета поз. 7, 8, 9)				111,98	для I СЭЯ
				118,78	для II СЭЯ

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

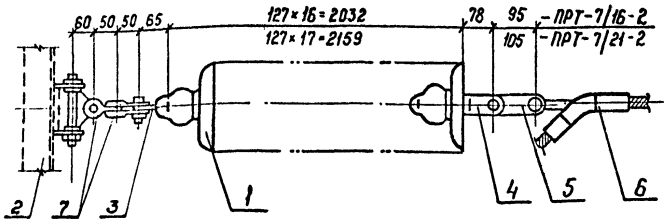
				407-03-562.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	500 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	33	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 3(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Техн. Контр.	Костина		07.90				

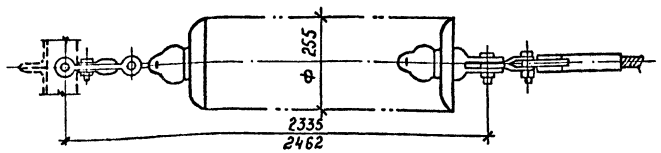
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сокл

Формат А2 324-01

Альбом 1





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для I СЗА
		ПС 70-Д	17	3,4	для II СЗА
2		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Ушко двухлапчатое укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное трехлапчатое переходное			
		ПРТ-7/16-2	1	0,96	
		ПРТ-7/21-2	1	1,1	
6		Зажим натяжной прессуемый			
		НАС-500-1	1	2,85	
		НАС-600-1	1	4,72	
7		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
Масса гирлянды (без поз. 5; 6)				59,28	для I СЗА
				62,68	для II СЗА

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

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

407-03-562.90-ЭП

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

220 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240 мм² и более

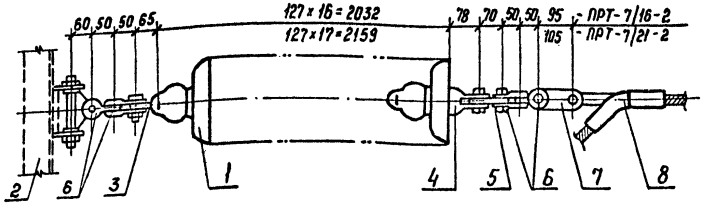
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

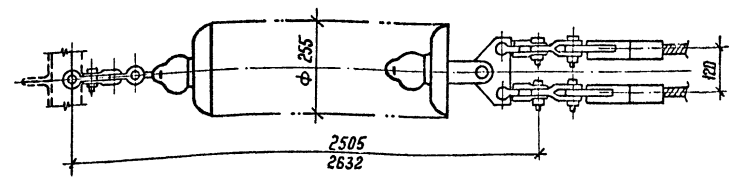
Копир. Ната

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	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для I СЗА
		ПС 70-Д	17	3,4	для II СЗА
2		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1,53	
6		Скоба СК-7-1А	6	0,38	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое переходное ПРТ-7/16-2	1	0,96	
		ПРТ-7/21-2	1	1,1	
8		Зажим натяжной прессуемый НАС-500-1	1	2,85	
		НАС-600-1	1	4,72	
Масса гирлянды (без поз. 7.8)				62,33	для I СЗА
				65,73	для II СЗА

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

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

407-03-562.90-ЭП

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

220 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240 мм² и более

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

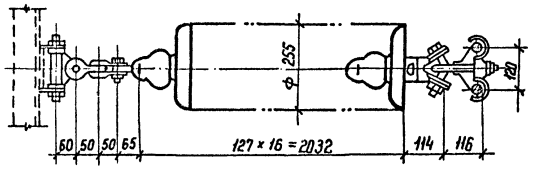
Копир. Ната

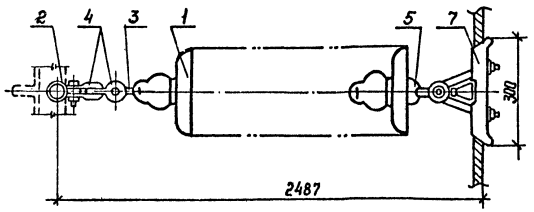
Формат А3

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

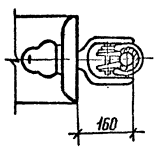
394-01

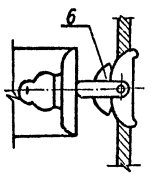
Альбом 1





Элементы гирлянды для одного провода





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для I СЗР
		ПС70-Д	17	3,4	для II СЗР
2		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1,25	
		Зажим поддерживающий			
		глухой			
6		ПГН-5-3	1	5,5	
7		2ПГН-5-1	1	5,0	
Масса гирлянды (без поз. 4, 5, 6)				59,78	для I СЗР
				63,18	для II СЗР

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

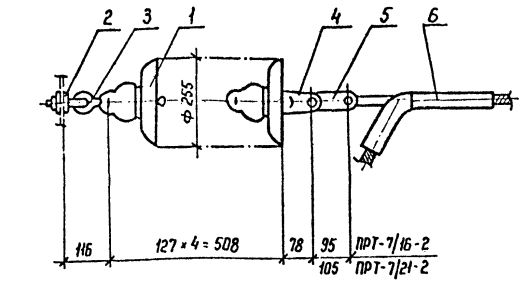
					407-03-562.90-ЭП		
					Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1		
Нач. отд	Роменский		07.90	220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр	Ломоносова		07.90		РП	36	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр	Корпов		07.90	Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Техн. контр	Костка		07.90				

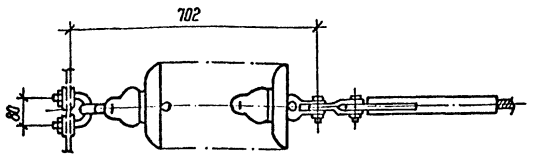
Копир. Нач.

Формат А2

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

824-01





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	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 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				15,11	

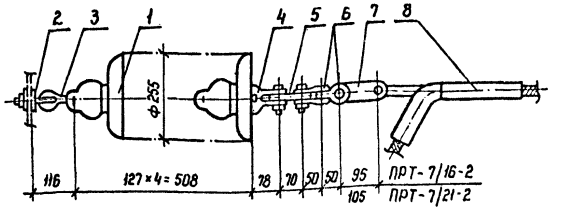
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

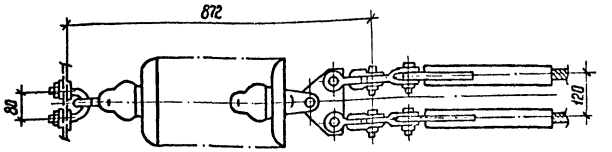
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП	
Н. контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
ГИП	Фомин		07.90	35 кВ	Стадия: РП; Лист: 37; Листов:
Нач. гр.	Корпов		07.90	Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Зайцева		07.90		

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

Копир. Ната

Формат А3





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко 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 натяжной			
		прессуемый			для провод.
		НАС-500-1	2	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	2	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7,8				18,13	

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

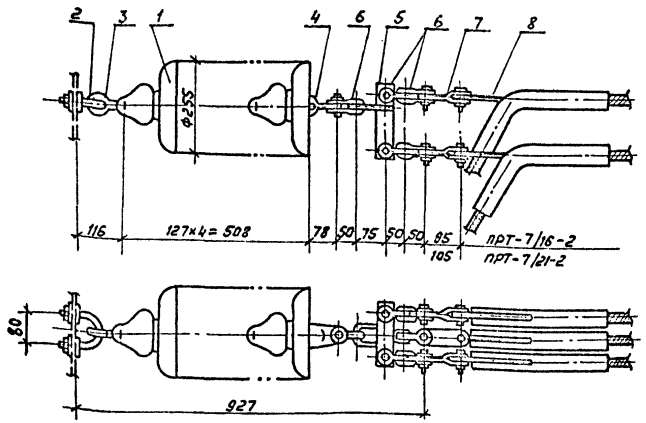
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП	
Н. контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220 У1	
ГИП	Фомин		07.90	35 кВ	Стадия: РП; Лист: 38; Листов:
Нач. гр.	Корпов		07.90	Гирлянда изоляторов 4×ПС 70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Зайцева		07.90		

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

Копир. Ната

Формат А3

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	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное			
		У1К-7-16	1	0,62	
5		Коромысло однореберное			
		трехлучевое			
		КТ3-7-1	1	1,5	
6		Скоба			
		СК-7-1А	7	0,38	
7		Звено промежуточное			
		переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	3	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	3	1,1	НАС-600-1
8		Зажим натяжной			
		прессуемый			для провода
		НАС-500-1	3	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	3	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7,8				19,14	

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1
ГИП	Фомин		07.90	35 кВ
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 4×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов
Инж.II кат.	Зайцева		07.90	

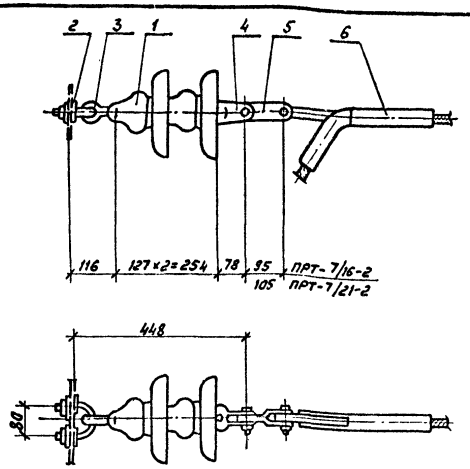
Стадия	Лист	Листов
РП	39	

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Формат А3

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	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-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	

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1
ГИП	Фомин		07.90	10 кВ
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода
Инж.II кат.	Зайцева		07.90	

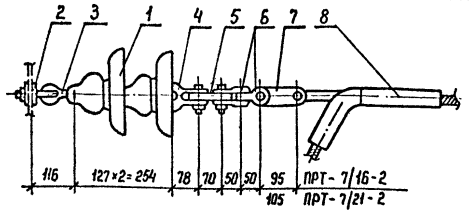
Стадия	Лист	Листов
РП	40	

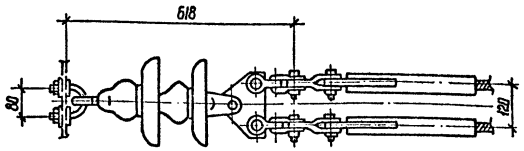
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копировал: Соловьева Формат А3 994-01

Альбом 1





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		Звена 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	

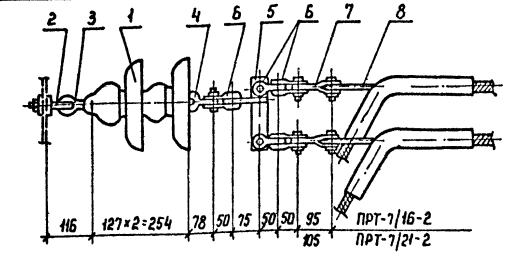
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990 г.

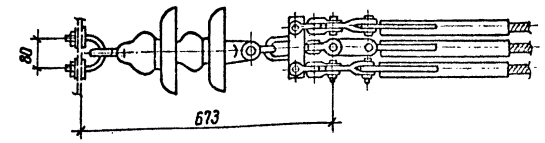
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП	
Н. контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
ГИП	Фомин		07.90	10 кВ	Стадия: РП; Лист: 41; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2×ПС 70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Зайцева		07.90		

Копир. Ната 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	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 однолапчатое			
		укороченное			
		У1К-7-16	1	0,62	
5		Коромысло одноребрное			
		трехлучевое			
		КТ3-7-1	1	1,5	
6		Скоба			
		СК-7-1А	7	0,38	
7		Звена промежуточное			
		переходное			для зажима
		ПРТ-7/16-2	3	0,96	НАС-500-1
		ПРТ-7/21-2	3	1,1	НАС-600-1
8		Зажим натяжной			
		прессуемый			для провода
		НАС-500-1	3	2,85	АС 500/27
		НАС-600-1	3	4,72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				12,34	

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

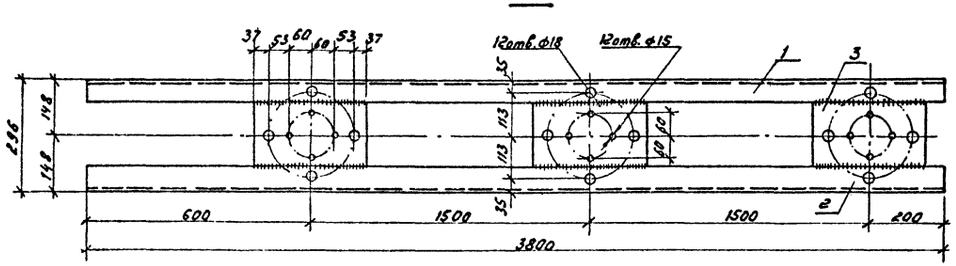
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-562.90-ЭП	
Н. контр	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-267000/500/220-У1	
ГИП	Фомин		07.90	10 кВ	Стадия: РП; Лист: 42; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 2×ПС 70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Зайцева		07.90		

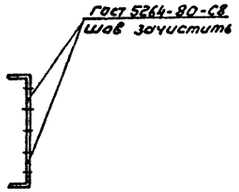
Копир. Ната Формат А3

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

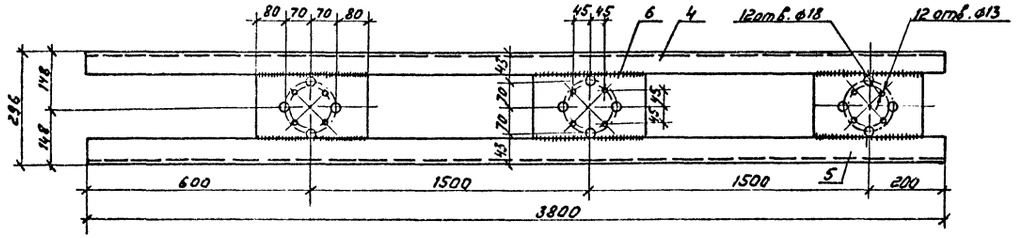
Альбом 1

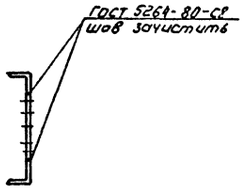
М-1





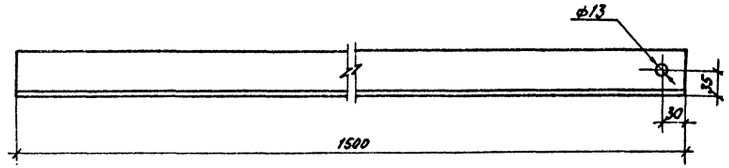
М-2



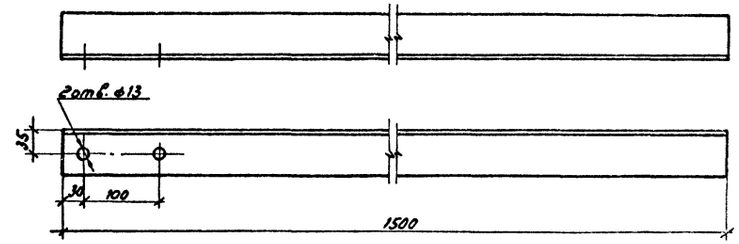


Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
М-1	1	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18,28	18,28
	2	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18,28	18,28
	3	Лист 6, ГОСТ 19903-74* S=170×300	3	2,5	7,5
М-2	4	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18,28	18,28
	5	Уголок 63×5, ГОСТ 8509-86 ℓ=3800	1	18,28	18,28
	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

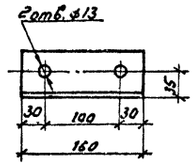
М-5



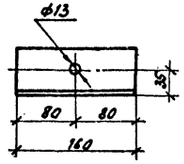
М-6



М-3



М-4



Нач.отд.	Роменский		07.90
Н.контр.	Ломоносова		07.90
ГИП	Фомин		07.90
Нач.гр.	Карлов		07.90
Инженер-конструктор	Семачкина		07.90

407-03-562.90-ЭП.И-001

Изделие
М-1.... М-6

Стадия	Масса	Масштаб
РП	см. табл.	

Лист 1 | Листов

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
Северо-Западное отделение
Ленинград

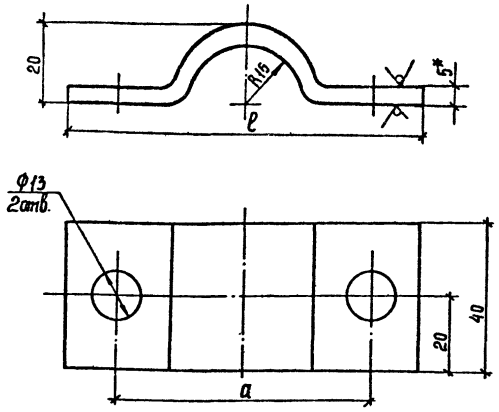
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Соловьева

Формат А2

Альбом 1

Rz40 (V)



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

1.* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm\frac{Jt\,14}{2}$

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

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

407-03-562.90-ЭПИ-002

Скоба С-1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,2	1:1

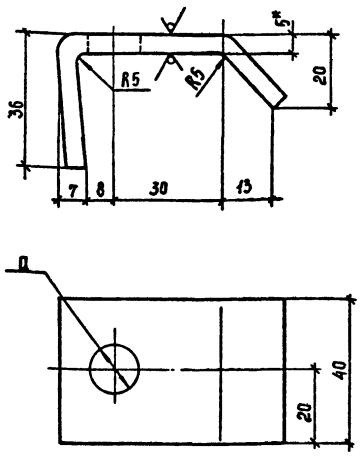
Лист 1 | Листов 1

Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом 1

Rz40 (V)



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

1.* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm\frac{Jt\,14}{2}$

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

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

407-03-562.90-ЭПИ-003

Скоба С-2

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,2	1:1

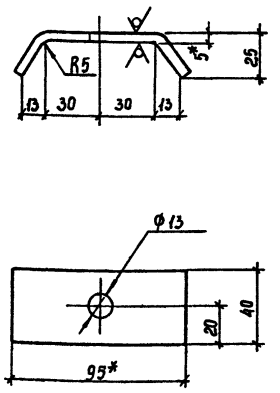
Лист 1 | Листов 1

Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79

„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом 1

Rz40 (V)



1.* Размеры для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14, h14, $\pm\frac{Jt\,14}{2}$

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

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

407-03-562.90-ЭПИ-004

Скоба С-3

Стадия	Масса	Масштаб
РП	0,2	1:2

Лист 1 | Листов 1

Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79

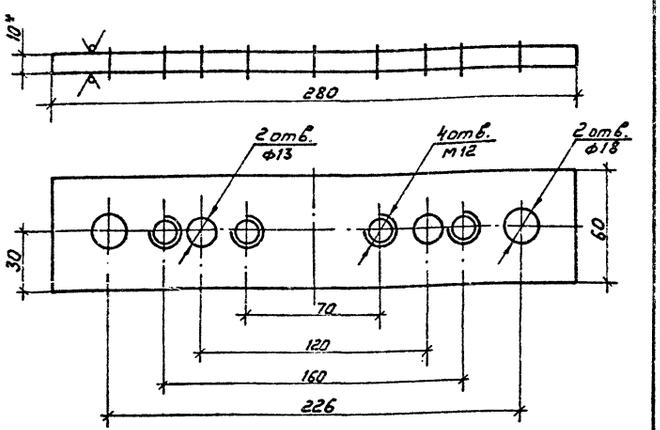
„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград

Копир Сопл

Формат А2

40

Альбом 1



1.* Размер для справок.

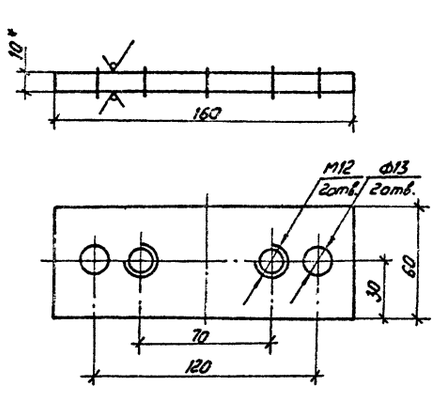
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

				407-03-562.90-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
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Лист В Ст.3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн.контр.	Костко		07.90			

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

Формат А4

Альбом 1



1.* Размер для справок.

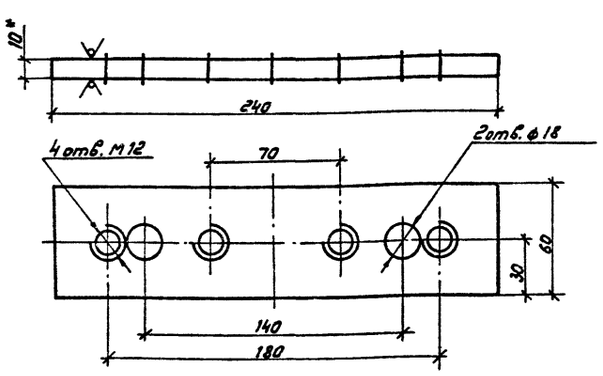
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

				407-03-562.90-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
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Лист В Ст.3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн.контр.	Костко		07.90			

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

Формат А4

Альбом 1



1.* Размер для справок.

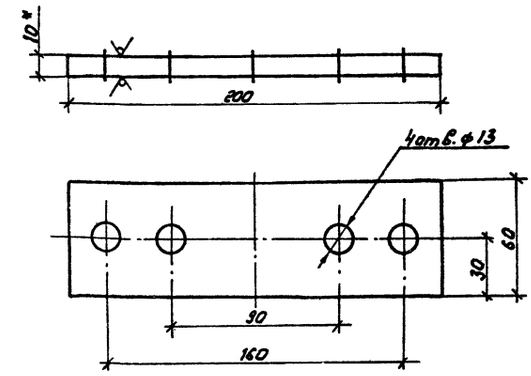
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

				407-03-562.90-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
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Лист В Ст.3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн.контр.	Костко		07.90			

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

Формат А4

Альбом 1



1.* Размер для справок.

2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

				407-03-562.90-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
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Лист В Ст.3 кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн.контр.	Костко		07.90			

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

Копировал: Сажьева

Формат А4

gost-e-ecolog.ru