ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
407-03-564.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО АВТОТРАНСФОРМАТОРА АОДЦТН-167000/500/220-У1

АЛЬБОМ 1

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

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-03-564.90

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ОДНОФАЗНОГО АВТОТРАНСФОРМАТОРА АОДЦТН-167000/500/220-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

996-01

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

Альбом I

Содержание альбома

N N листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
	407-03-564.90-ПЗ. Пояснительная записка	3,4
	407-03-564.90-ЭП. Электротехнические чертежи	
	„Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1"	
1	Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике	5
2	Установка трехфазной группы. Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План. Разрез А-А. Вид Б.	6
3	Установка трехфазной группы. Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План, Разрез А-А, вид Б.	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, узел I.	11
8	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек. вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б, узел I.	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., узел I.	16
14	Установка трехфазной группы с резервной фазой. Вариант с огнезащитными перегородками.	
	между фазами. Вид Б, узел I.	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. Виды 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-ТУХЛ1, ОНШ-35-20-1 на кронштейне К-1	22
21	Установка опорных изоляторов ИОС-10-2000 У1, ОНШ-10-20 на кронштейне К-2	23
22	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ 35-20-1, С4-195-ТУХЛ и шкафа ШАОТ на опоре 0-500-3.	24
23	Установка разрядника РВО-10, изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-20УХЛ1 и шкафа ШАОТ на опоре 0-500-1	
24	Узел установки автотрансформатора без кареток. План и разрез А-А.	25
25	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.	27
26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кв.	28
27	Пример размещения демонтируемого оборудования.	29
28	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры)	30
29	500кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/27	31
30	500кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64	31
31	500кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов ПА-500.	32
32	500кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-640	32
33	500кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	33
34	220кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм² и более.	34
35	220кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм² и более	34
36	220кв. Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа.	35
37	35кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода.	36
38	35кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов.	36
39	35кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов.	37
40	10кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода.	37
41	10кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов.	38
42	10кв. Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов.	38
	407-03-564.90-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.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Альбом I

1. Введение.

В работе приведены типовые чертежи установки однофазного автотрансформатора АОДЦТН – 167000/500/220-У1, разработанные Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект" по плану типовых работ Госстроя СССР на 1990г (поз. ТФ3.1.10а).

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 0,55 кПа (III ветровой район).

2. Конструктивные решения.

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

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

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

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

С учетом возможной замены на автотрансформатор АОДЦТН-267000/500/220-У1 (ближайший больший по мощности), приводятся также параметры бо́льшего по емкости и габаритам маслоприемника.

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...8)
- путем последовательного переключения спусков к фазам в пределах группы с высвобождением вышедшей из строя фазы автотрансформатора (см. листы ЭП-11...14)

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

Первое решение является универсальным и позволяет использовать в качестве резервной опережающую установку фазы от 2-й группы автотрансформаторов. В этом случае, для ввода резервной фазы вместо вышедшей из работы, требуется спуски ВН и СН отсоединить от поврежденной фазы и присоединить их к 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 цепи 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	407-03-564.90 ПЗ
Нач. отд.	Роменский		07.90	Пояснительная записка
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 2
Гл. спец.	Лурье		07.90	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Нач. гр.	Карпов		07.90	

Копировал: Полье Формат: А2

395-01

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

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

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

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

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

Примеры компоновки групп однофазных автотрансформаторов с резервной фазой приведены на 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 полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.

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

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

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

Заземление корпусов автотрансформаторов, нейтрали, порталов ошиновки, молниеотводов и др. элементов принято 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 бо́льших токах сечение полосы заземления подлежит увеличению из расчета 6 мм² 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.

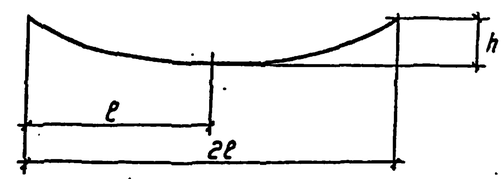
3.2. Требования ПУЭ по установке в ОРУ всех напряжений разрядников для защиты обмоток автотрансформаторов от перенапряжений;

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 3АС-500 500кв

$q=10$ кг/м 2АС-500 220кв

1) ВН: $\ell=15.5$ м, $h=12.0$ м

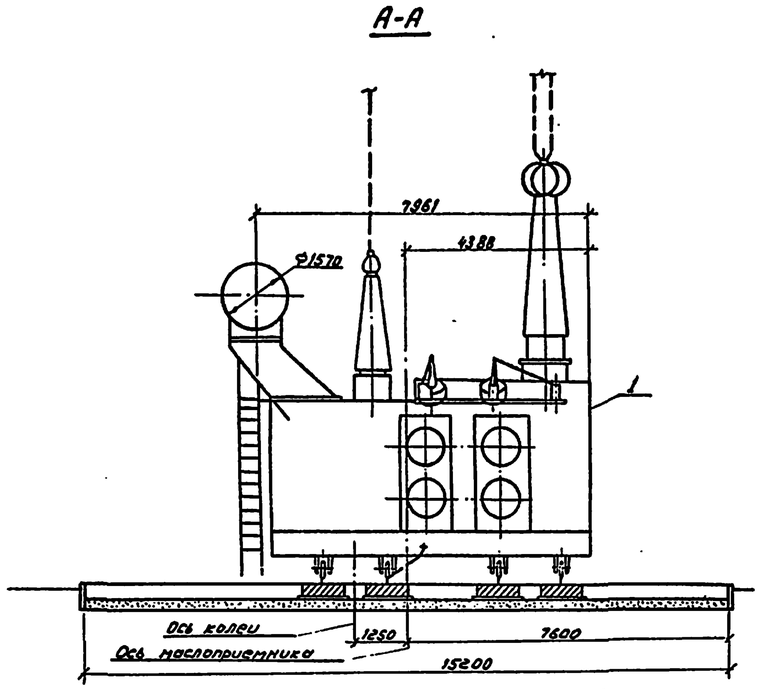
$$T=\frac{15\cdot 31^2}{8\cdot 12}=150\text{ кг}$$

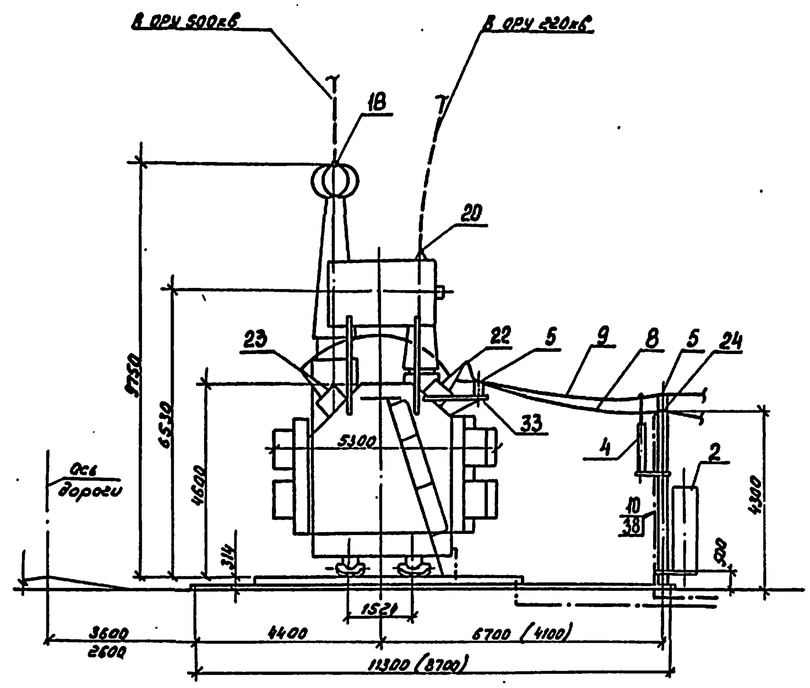
2) СН: $\ell=20.0$ м, $h=14.0$ м

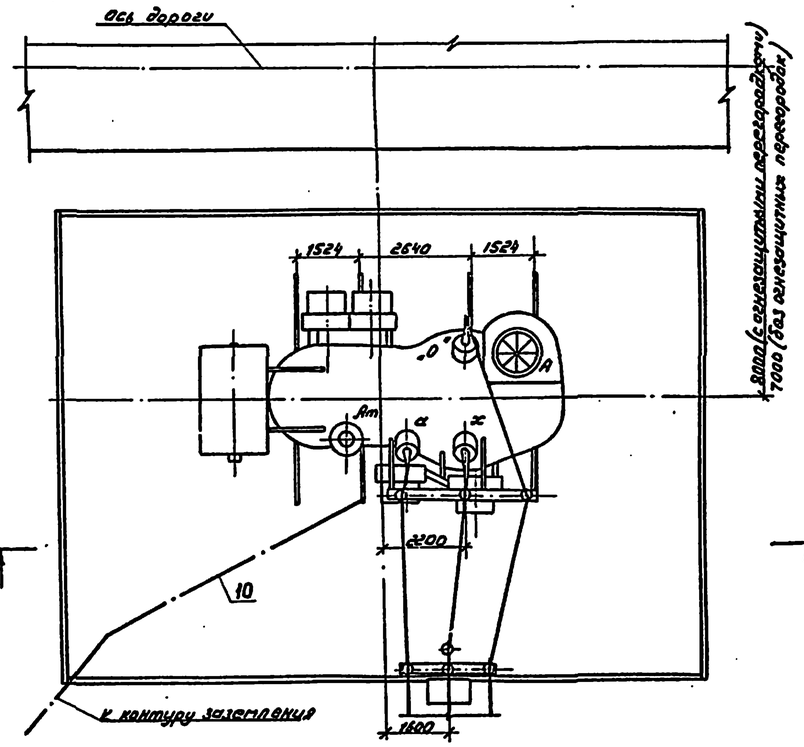
$$T=\frac{10\cdot 40^2}{8\cdot 14}=143\text{ кг}$$

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

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

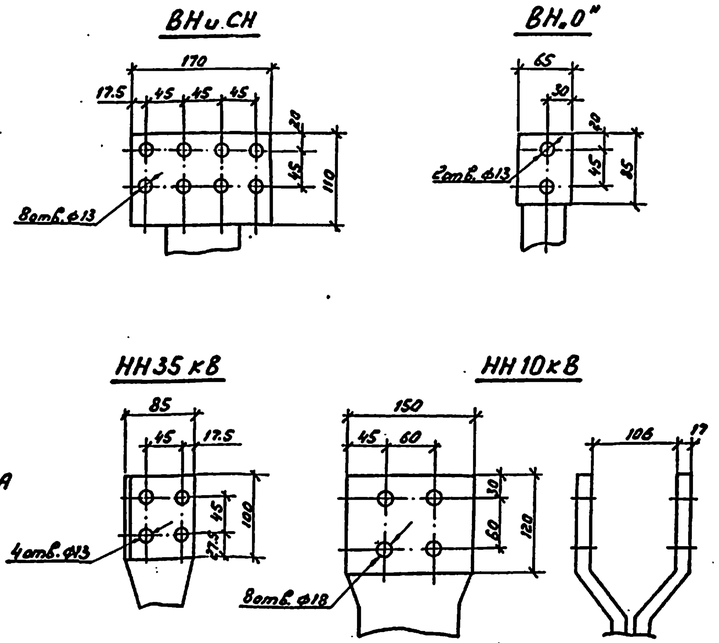






1. См. вместе с листами ЭП-2...17.
2. Установка разработана на основании черт. 1ВБ.713.048 Г4, 1988г. Запорожского трансформаторного завода (ЗТЗ).
3. Строительную часть узла установки автотрансформатора см. листы КС-1...16, 28, 29.
4. Автотрансформатор установить с уклоном 1,5%...2% по поперечной оси путем подъема стороны ВН.
5. Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей см. лист ЭП-25.
6. Вариант выполнения ошиновки НН10кВ из жестких шин см. л. ЭП-18.
7. При установке автотрансформатора без кареток см. узел на листе ЭП-24
8. Размеры, указанные в скобках, относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к следующему по мощности автотрансформатору.
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.

Контактные выводы



Весовые данные автотрансформатора (в кг)

1.	Съемная часть бака (колокол)	- 10 000
2.	Трансформаторное масло	- 40000
3.	Масло, подлежащее доливке (заводом не поставляется)	- 4000
4.	Отправочная масса автотрансформатора	- 146000
5.	Полная масса автотрансформатора	- 167000

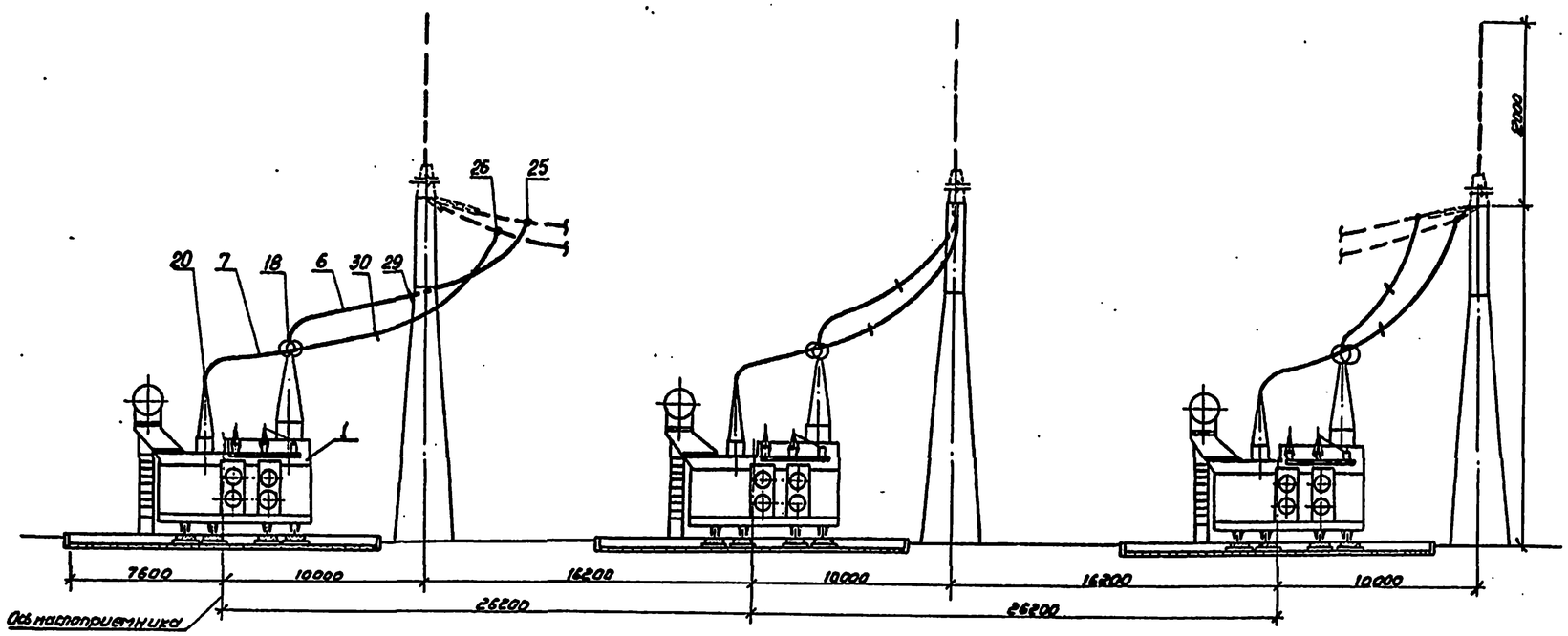
Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90		Стадия	Лист	Листов
Нач.гр.	Карпов		07.90		РП	1	
Инж.II кат.	Семячкина		07.90	Установка одной фазы автотрансформатора в маслоприемнике	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

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

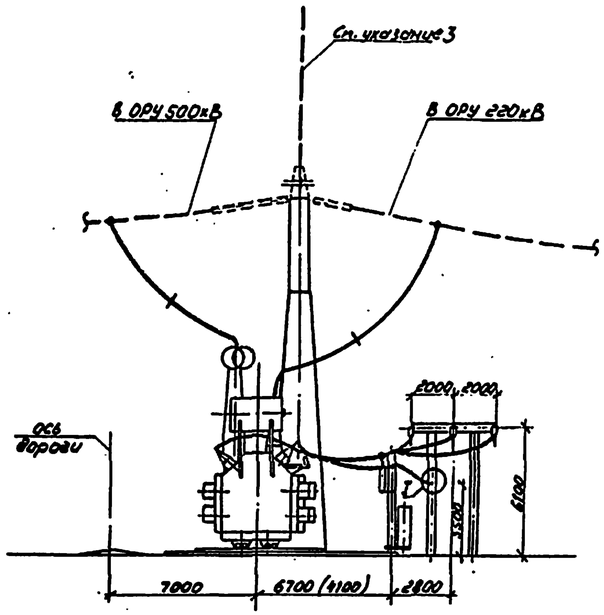
Копир: Соловьева

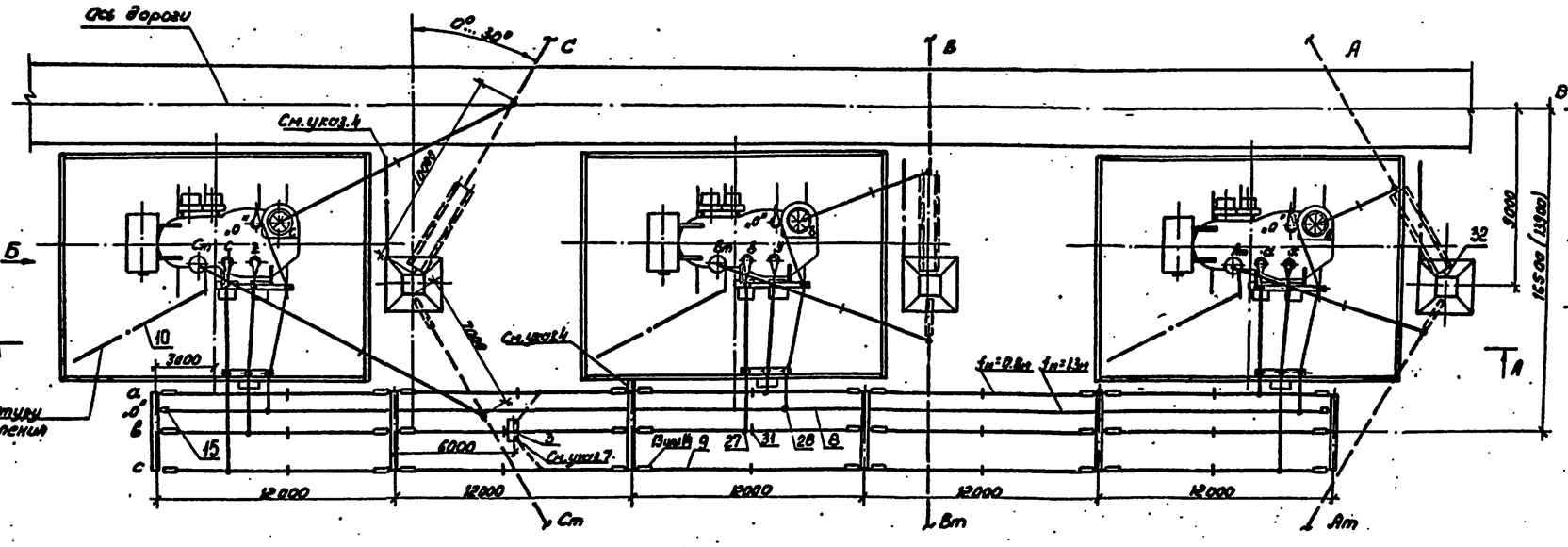
Формат А2

А-А

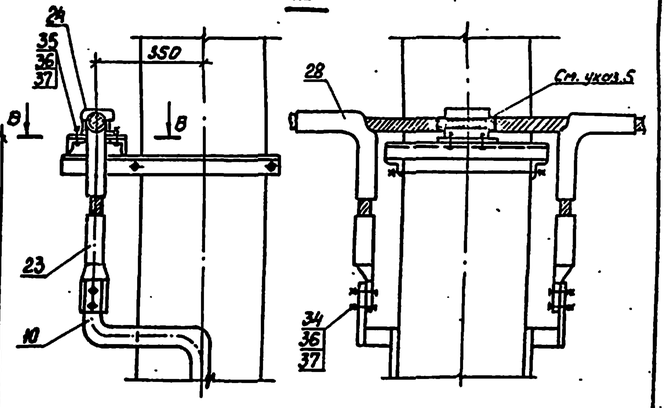


Вид Б

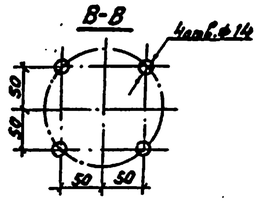




I



В-В



1. См. вместе с листами ЭП-1;4.
2. Гирлянды изоляторов и аппаровка ВНИСИ, 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. Аппаровку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.
6. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.
7. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП
Н. контр.	Лопоносов		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План. Разрез А-А. Вид Б.
Инж. I кат.	Сенячкина		07.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

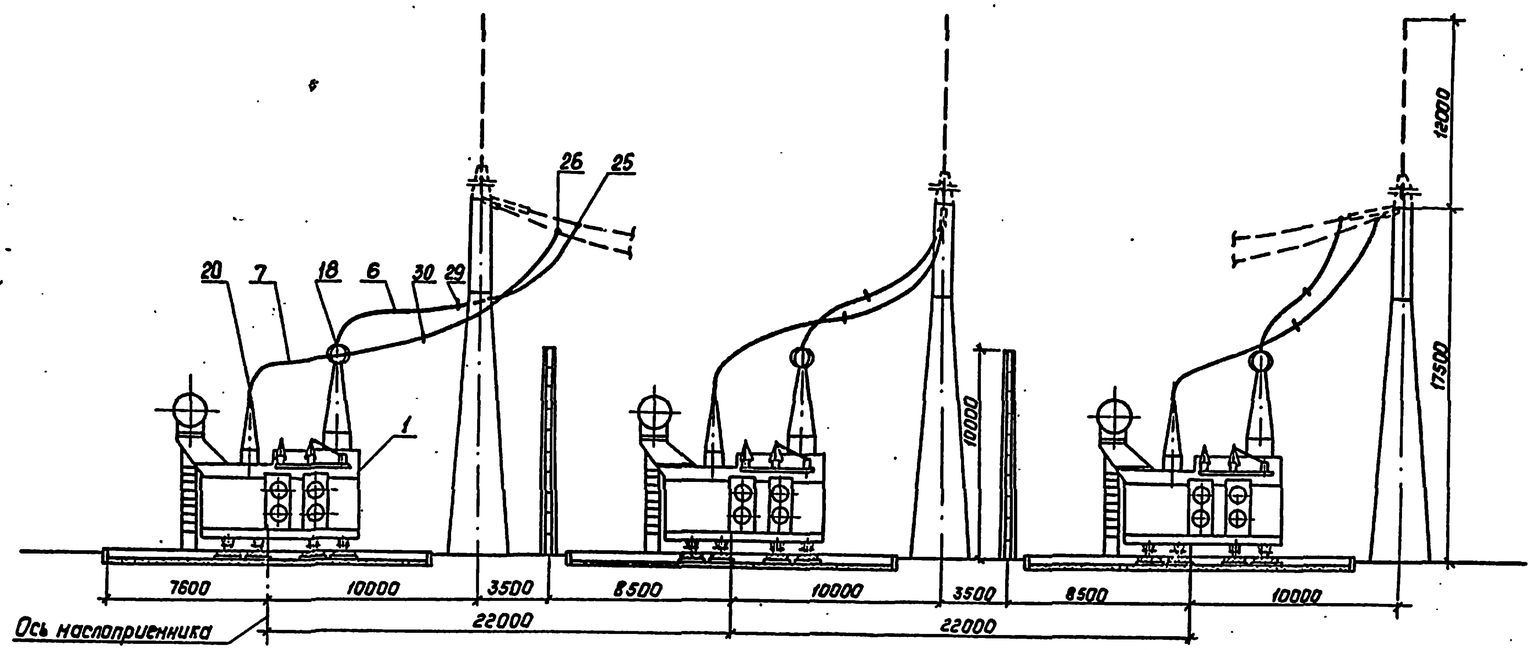
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир: Соловьева

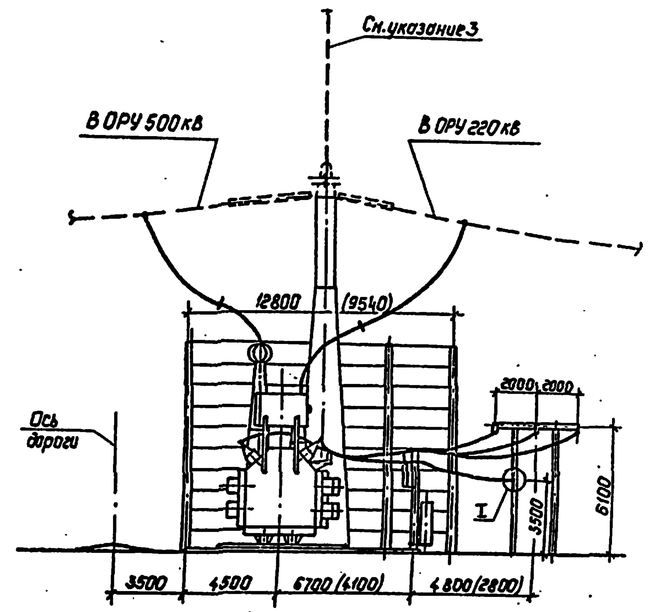
Формат А2

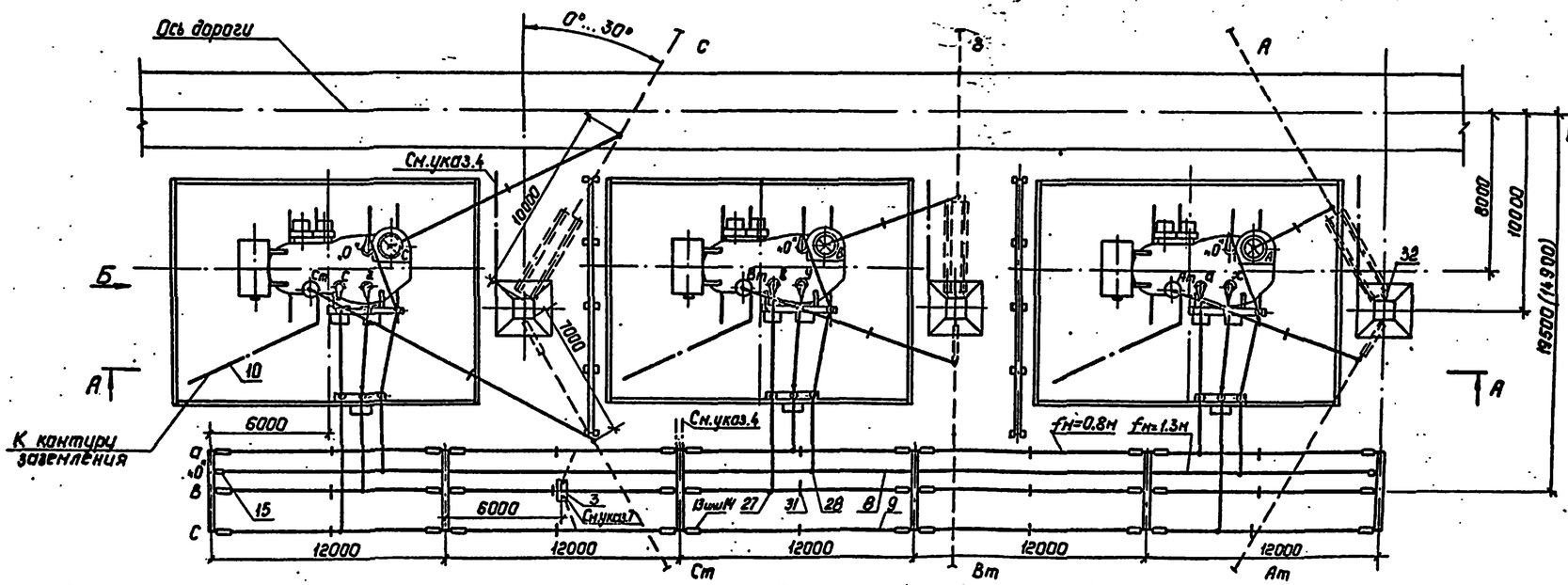
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

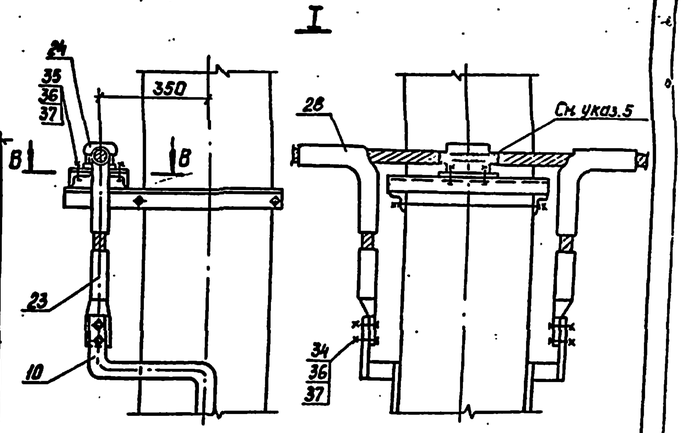
А–А



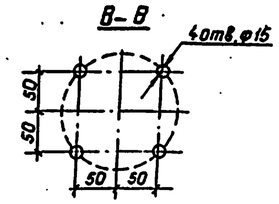
Вид Б







В–В



1. См. вместе с листами ЭП-1;4.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, указанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см.узел 1) и бака трансформатора.
5. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
6. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.
7. Шкаф с трансформатора напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кВ.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач.отд.	Раменский		07.90	Установка трехфазной группы	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ламанасова		07.90		РП	3	
ГИП	Фонин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. План, разрез А-А, вид Б.	"Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Сенячкина		07.90				

Копир. Полье

Формат: А2

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН			
		АОДЦТН-167000/500/220-У1	3		
2	407-03-564.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения			поставляется комплектно с трансформатором
		ШАОТ	3	380	
3	407-03-564.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-564.90-ЭП-23	РВО-10	3	4,2	
	407-03-564.90-ЭП-22	РВС-35	3	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-564.90-ЭП-21,23	ИОС-10-2000УХЛ	15	26	
	407-03-564.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	15	12,7	
	407-03-564.90-ЭП-20,22	С4-195-I УХЛ	15	9.8	
	407-03-564.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	15	40.3	
6		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	135	1,85	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-500	135	1,33	м
	ТУ16-505.397-72	ПА-640	90	1,76	м
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	100	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80		1,85	м
10		Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88	55	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
13	407-03-564.90-ЭП-37,38,39	Гирлянда натяжная одноцепная 4хПС70-Д	30		для НН35кВ
14	407-03-564.90-ЭП-40,41,42	Гирлянда натяжная одноцепная 2хПС70-Д	30		для НН10кВ
15	407-03-564.90-ЭП-40,41,42	Гирлянда натяжная одноцепная 2хПС70-Д	2		для „0"
18		Зажим аппаратный прессуемый			для ВН
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2	9	0,83	
	ТУ34-13-11438-89	А4АП-500-1А	9	1,62	
	ТУ34-13-11438-89	АБАП-640-2	6	7,3	
20	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для СН
		А4А-400-2	6	0,83	
22		Зажим аппаратный прессуемый			
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2		0,83	для НН35кВ
	ТУ34-27-10211-81	ЗА4А-400-2		9,59	для НН10кВ
23	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для „0"
		А2А-400-2	11	0,7	
24		Зажим опорный			
		АА-6-3 ОСТ34-13-919-86	7	0,83	
25		Зажим ответвительный прессуемый			для ВН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	9	1,3	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-500-2	9	4,91	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-640-2	6	10,57	

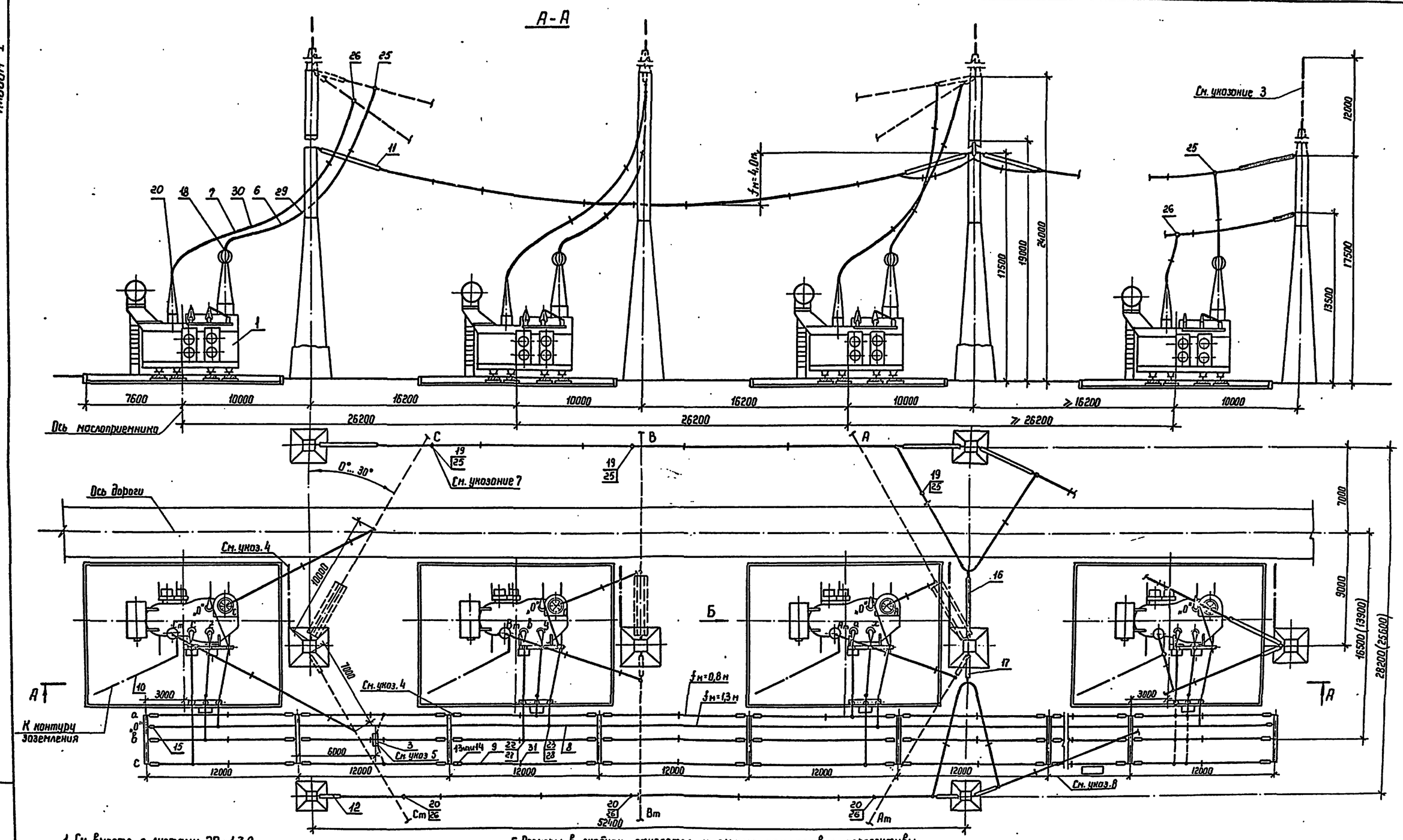
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
26		Зажим ответвительный прессуемый			для СН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	6	1,3	
27		Зажим ответвительный прессуемый			для НН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84		1,3	
28		Зажим ответвительный прессуемый			для „0"
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	11	1,3	
29		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	3	4,1	
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	3	4,0	
		РГ-6-400, ГОСТ9681-83	3	2,6	
30		Распорка дистанционная			для СН
		Р-3-120 ГОСТ9681-83	3	0,51	
31		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ9681-83		0,51	
	ТУ 34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи КТП-14		2,72	
32	ТУ34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	2	2,08	
33	407-03-564.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1,К-2	3	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
34		М12х40	16		
35		М12х60	28		
36		Гайка М12 ГОСТ5915-70*	44		
37		Шайба 12 ГОСТ11371-78*	88		
38	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40	6		

Нач.отд.	Раменский		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н.контр.	Лагонесова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
ГИП	Фомин		07.90		Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач.гр.	Карпов		07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-1,2,3	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.I кат.	Хейстер		07.90		

Копировал: Соловьева

Формат А3Б-01

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



1. См. вместе с листами ЭП-1,7,9.
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. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10кВ.
7. Места установки ответвительных зажимов (поз.25,26) для присоединения спусков уточняются по месту.
8. Пролеты между порталами ошиновки НН не должны превышать 12 м.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роненский		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" Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Сенячкина		07.90				

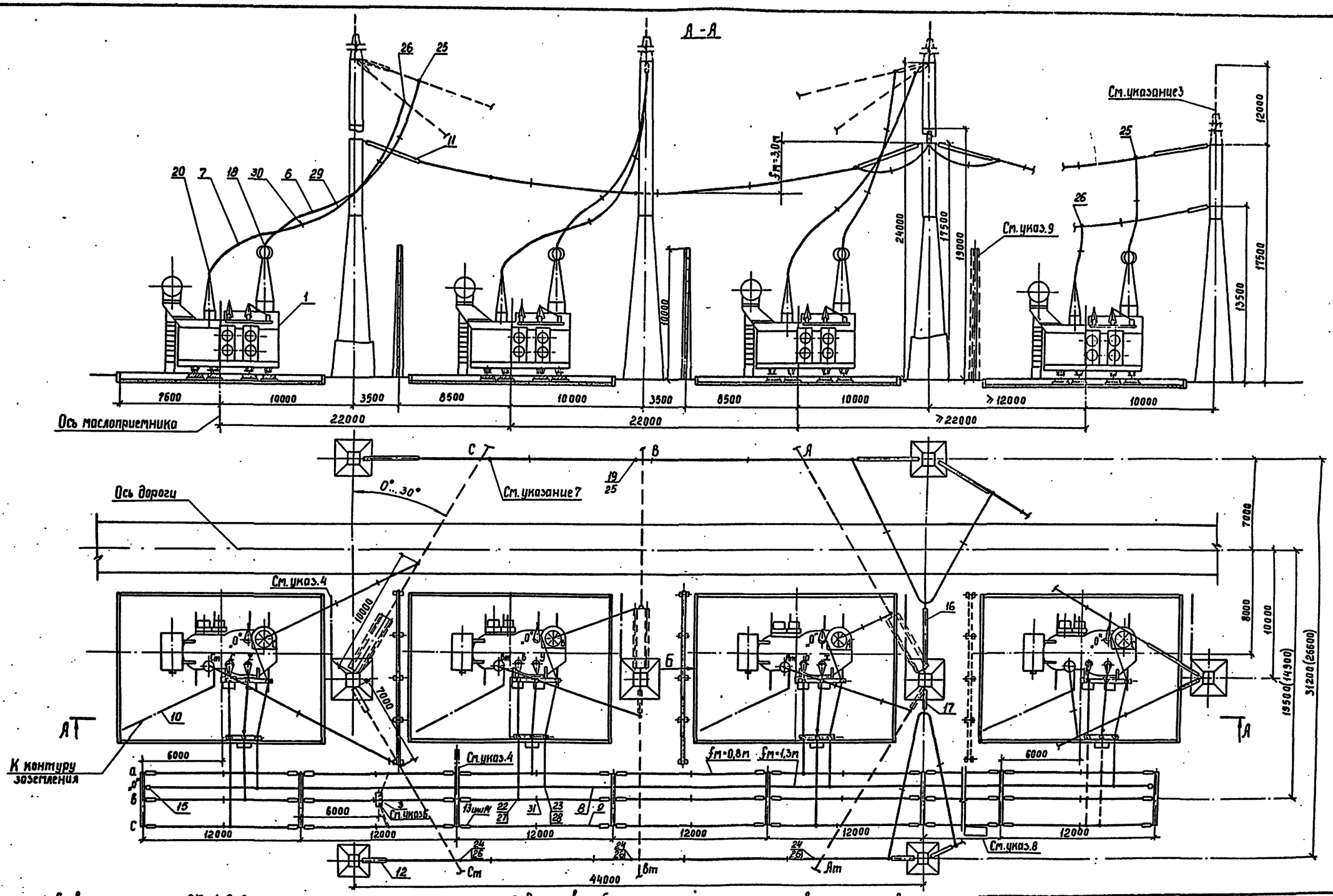
Копир. Нат.

Формат А2

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

995-01

Альбом 1



1. Сп. вместе с листами ЭП-1;8;9.
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 (ст.узел I) и бака трансформатора.
5. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.
6. Шкаф с трансформатором напряжения устанавливается в случае отсутствия РУ 10 кв.
7. Места установки ответвительных зажимов (поз.25,26) для присоединения спусков уточняются по месту.
8. Пролёты между порталами ошиновки НН не должны превышать 12 м.
9. Данная огнезащитная перегородка устанавливается при расстоянии до резервной фазы ≤ 26,2 м

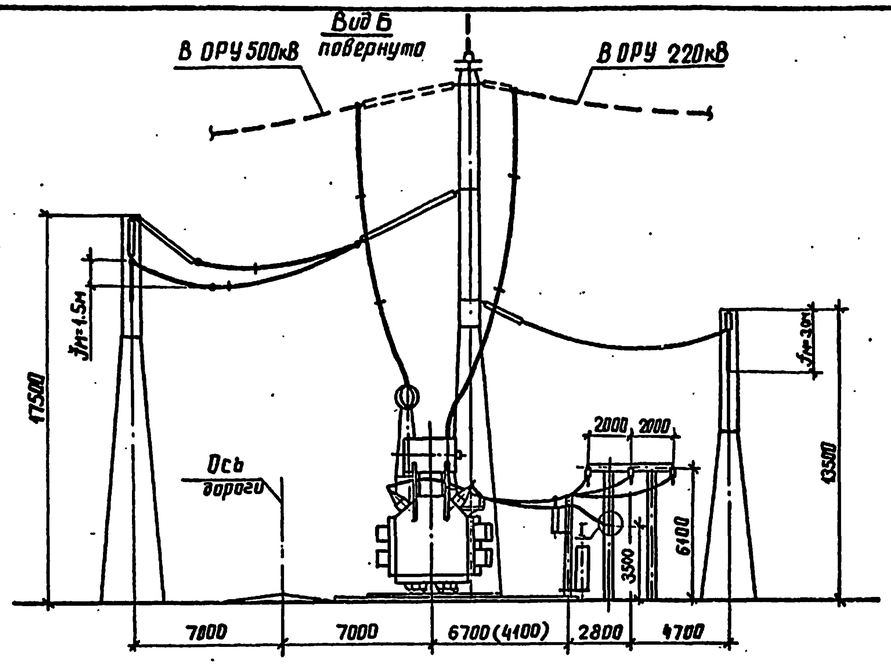
				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач.отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	6	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами План и разрез А-А.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Семячкина		07.90				

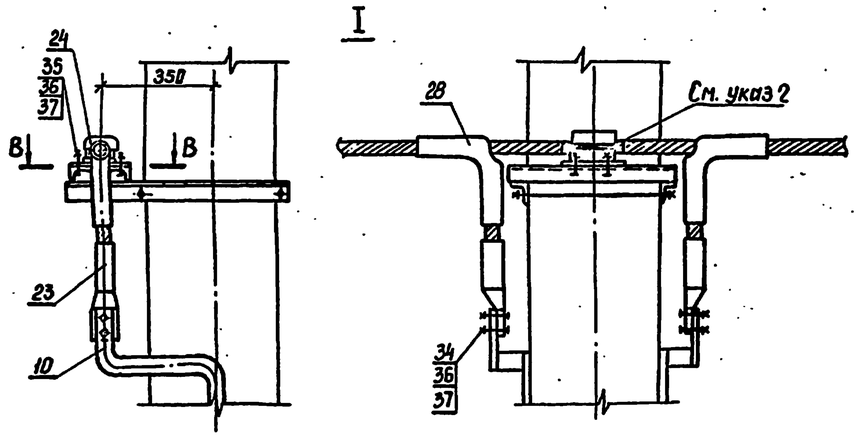
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

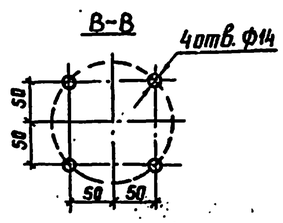
Копир. Cor

Формат А2 995-01

Альбом 1





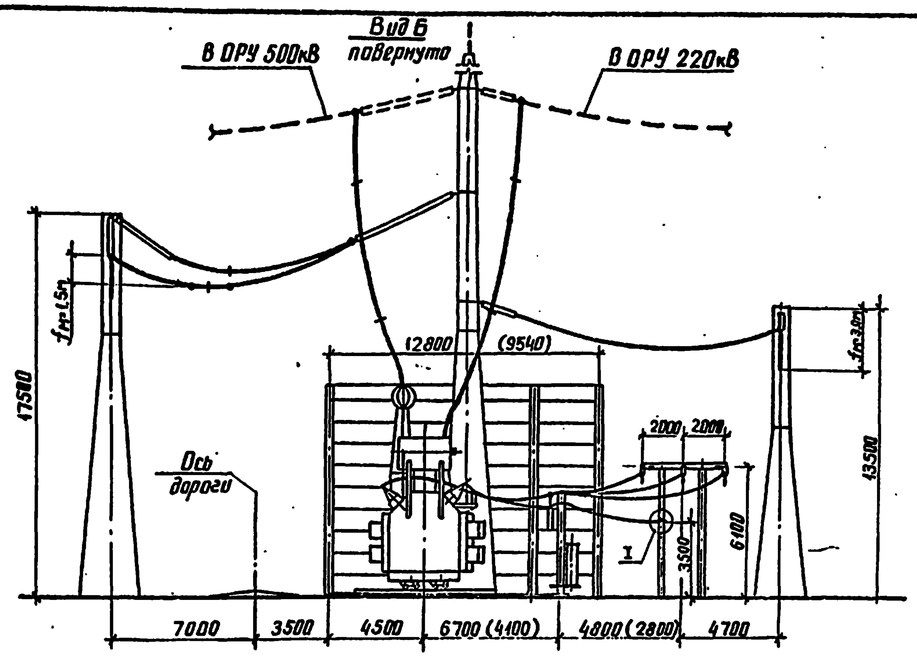


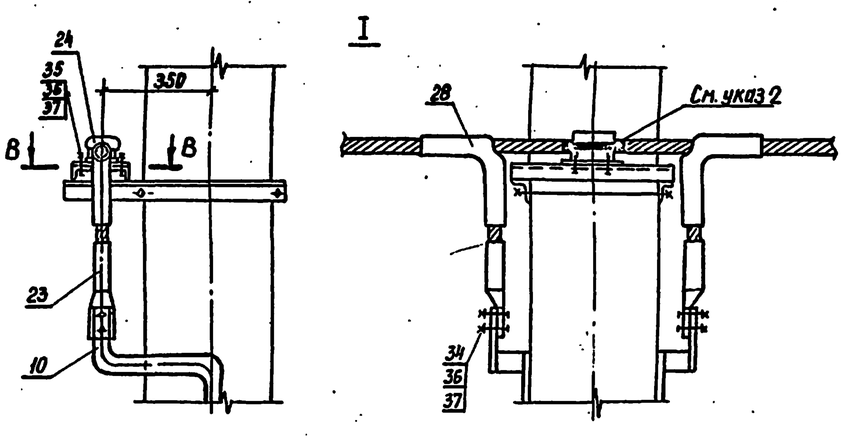
1. См. вместе с листами ЭП-1;5;9.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.
3. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.

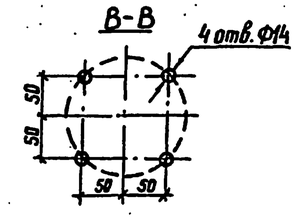
				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач. отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Ломоносова		07.90		РП	7	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами Вид Б, узел I.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Сергачкина		07.90				

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

копир. Анисд формат А3







1. См. вместе с листами ЭП-1; 6; 9.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки поливинилхлоридной лентой в 3-4 слоя.
3. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-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	8	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами Вид Б, узел I.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Сергачкина		07.90				

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

копир. Анисд формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор			
		однофазный трехобмо-			
		точный с РПН			
		АОДЦТН-167000/500/220-У1	4		
2	407-03-564.90-ЭП-22,23	Шкаф автоматического			
		управления системой			
		охлаждения			
		ШАОТ	4	380	
3	407-03-564.90-ЭП-26	Узел шкафа трансфор-			
		матора напряжения			
		6-10 кВ, серия И-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-564.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-564.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-564.90-ЭП-21;23	ИОС-10-2000УХЛ	20	26	
	407-03-564.90-ЭП-21;23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-564.90-ЭП-20,22	С4-195-I УХЛ	20	9,8	
	407-03-564.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
6		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	465	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	465	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	310	1,76	м
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	320	1,85	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	☐	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	☐	1,85	м
10		Полоса заземления			
		30х4 ГОСТ 103-76 / Ст3кп ГОСТ 535-88	75	0,94	м
11	407-03-564.90-ЭП-29,30	Гирлянда натяжная			для 500кВ
	31,32	одноцепная			
		31(32)×ПС70-Д	4		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
12	407-03-564.90-ЭП-34,35	Гирлянда натяжная			для 220кВ
		одноцепная			
		16(17)×ПС70 Д	4	☐	
13	407-03-564.90-ЭП-37,38,	Гирлянда натяжная			для НН 35кВ
	39	одноцепная			
		4×ПС70-Д	☐	☐	
14	407-03-564.90-ЭП-40,41,	Гирлянда натяжная			для НН 10кВ
	42	одноцепная			
		2×ПС70-Д	☐	☐	
15	407-03-564.90-ЭП-40	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2×ПС70-Д	2		
16	407-03-564.90-ЭП-33	Гирлянда поддерживающая			для 500кВ
		одноцепная для оттяжки			
		шлейфа			
		31(33)×ПС70-Д	1	110,81	
17	407-03-564.90-ЭП-36	Гирлянда поддерживающая			для 220кВ
		одноцепная для оттяжки			
		шлейфа			
		16(17)×ПС70-Д	1		
18		Зажим аппаратный			для ВН
		прессуемый			
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2	12	0,83	
	ТУ34-13-11438-89	А4АП-500-1А	12	1,62	
	ТУ34-13-11438-89	А6АП-640-2	8	7,3	
19		Зажим аппаратный			для ошиновки ВН
		прессуемый			
	ТУ34-13-11438-89	А2А-400-2	9	0,7	
	ТУ34-13-11438-89	А2АП-500-2	9	1,66	
	ТУ34-13-11438-89	А2АП-640-1	6	3,44	
20	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный			для СН
		прессуемый			
		А4А-400-2	8	0,33	

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1
ГИП	Фомин		07.90	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-5,6,7,8 (Начало).
Техн. Кат.	Костко		07.90	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

Копир. Сов.

Формат А2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
21	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный			для ошиновки СН
		прессуемый			
		А2А-400-2	6	0,7	
22		Зажим аппаратный			
		прессуемый			
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2	□	0,83	для НН35х8
	ТУ34-27-10211-81	3А4А-400-2	□	9,59	для НН10х8
23	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный			для „0"
		прессуемый			и ошиновки НН
		А2А-400-2	28	0,7	
24		Зажим опорный			
		АА-6-3 ОСТ34-13-919-86	□	0,83	
25		Зажим ответвительный			для ВН
		прессуемый			
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	12	1,3	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-500-2	12	4,91	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-640-2	8	10,57	
26		Зажим ответвительный			для СН
		прессуемый			
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	8	1,3	
27		Зажим ответвитель-			для НН
		ный прессуемый			
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	□	1,3	

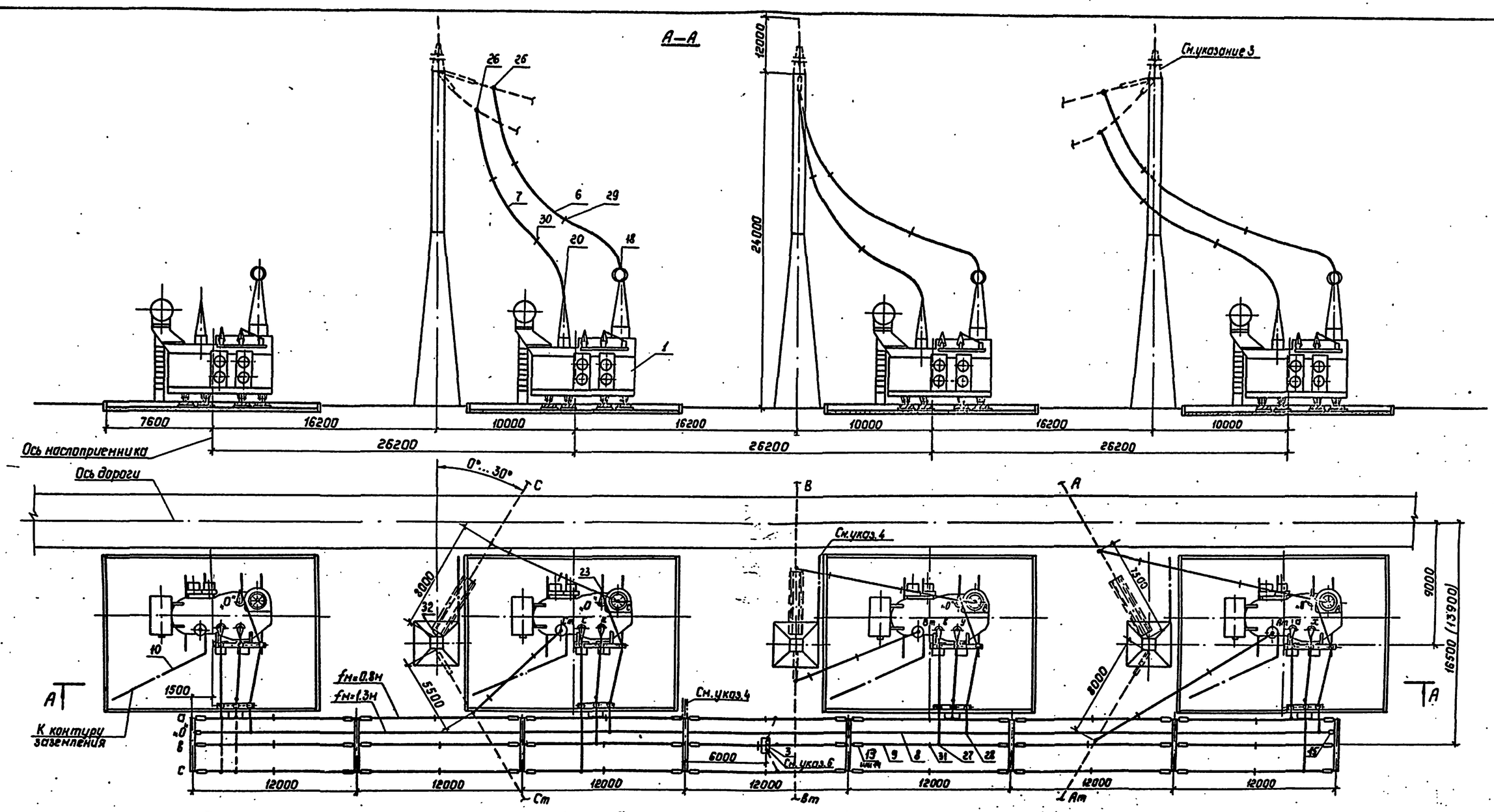
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
28		Зажим ответвительный			для „0"
		прессуемый			
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	16	1,3	
29		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	10	4,1	
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	10	4,0	
30		Распорка дистанционная			для СН
		Р -3-120 ГОСТ9681-83	10	0,51	
31		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ9681-83	□	0,51	
	ТУ-34-43-1462-77	Кольцо гибкой связи КП-14	□	2,72	
32	ТУ34-13-11124-88	Звено промежуточное регу-			
		лируемое ПРР-7-1	2	2,08	
33	407-03-564.90-ЭП-20,21	Кронштейн К-1, К-2	4	76,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
34		М12×40	24		
35		М12×60	□		
36		Гайка М12 ГОСТ5915-70	□		
37		Шайба 12 ГОСТ11371-78*	□		
38	ТУ14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ4,5×40	8		

Нач. отд.	Ромецкий		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	Стадия / Лист / Листов: РП / 10
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
Техник-ст	Костко		07.90		

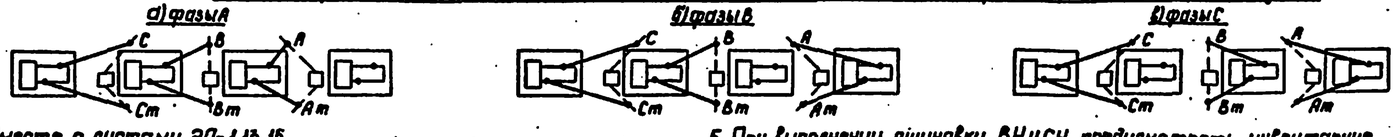
Копировал: Соловьева

Формат А2

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



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 молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15 м от места присоединения к нему нейтрали (см. лист ЭП-13, узел I) 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.
7. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.

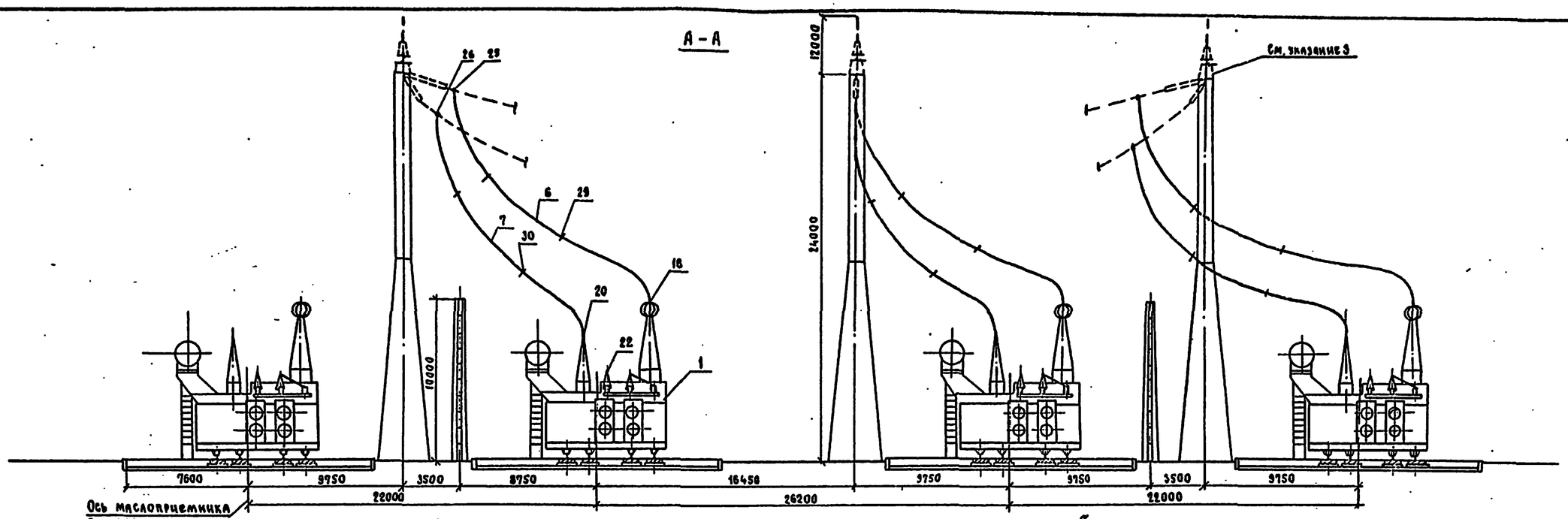
Нач.отд.	Роненский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н.контр.	Лопоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия	Лист	Листов
Нач.гр.	Карпов		07.90		РП	11	
Инж.I кат.	Сенячкина		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А.	„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград	

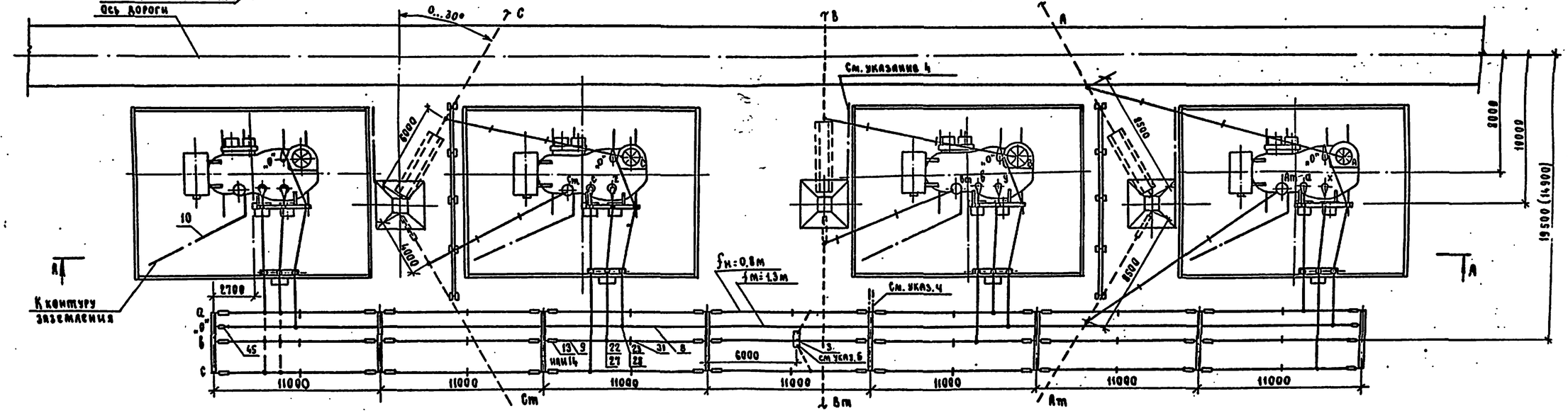
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Польс

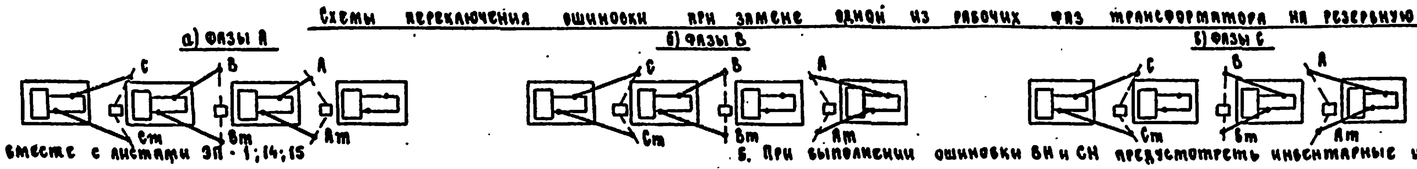
Формат: А2

9.96-01





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



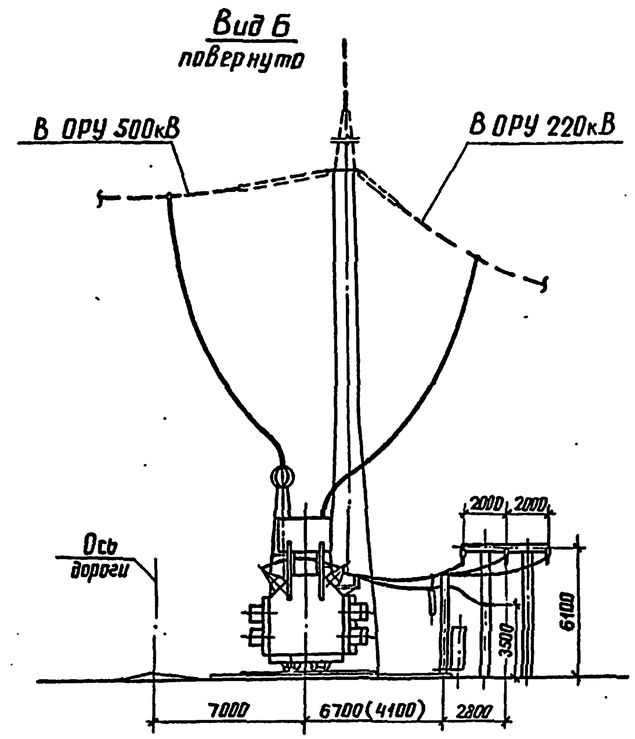
1. См. вместе с листами ЭП-1; 14; 15
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали (см. лист ЭП-14, узел I) 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.
7. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.

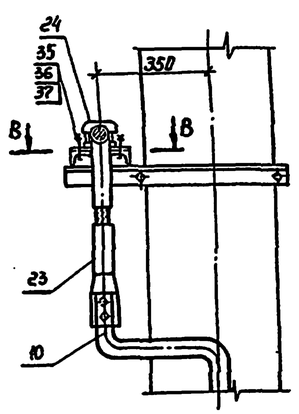
				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач.отд.	Роменский		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	12	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Вариант - без огнезащитных перегородок между фазами. План и разрез А-А	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.кат.	Семячкина		07.90				

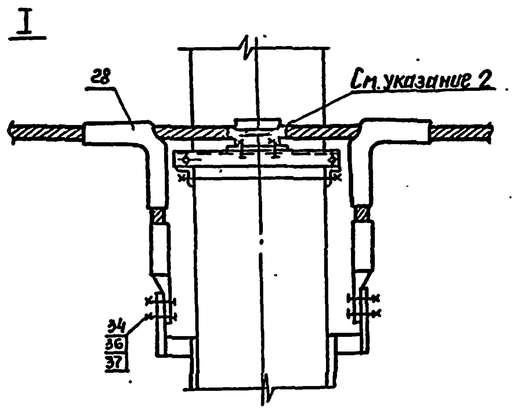
Формат А2

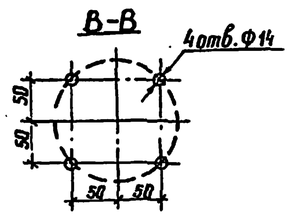
998-01

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









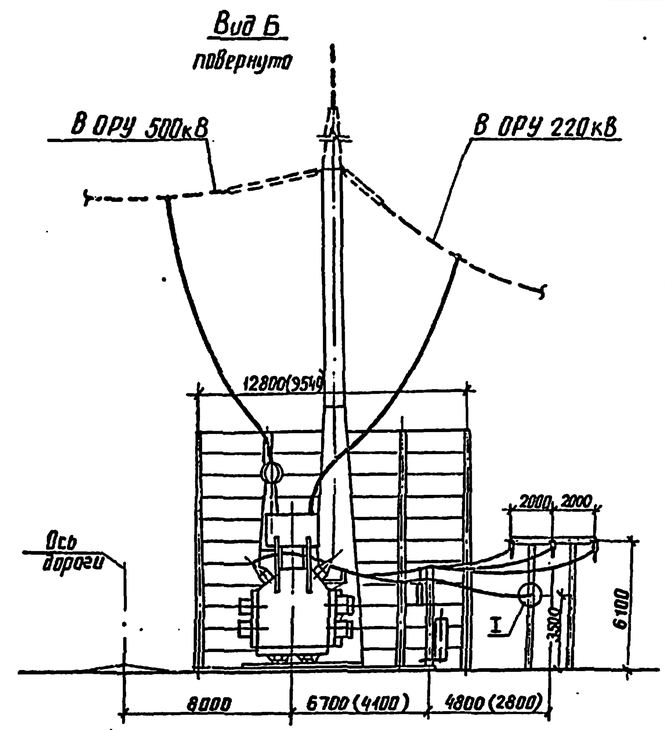
1. См. вместе с листами ЭП-1,15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путём её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
3. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1

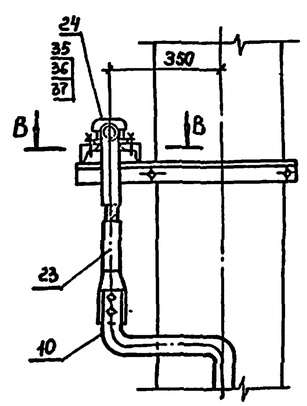
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант без огнезащитных перегородок между фазами. Вид Б, узел I.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. I кат.	Семячкина		07.90			

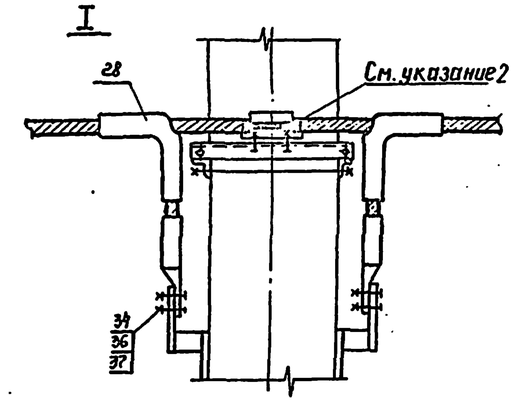
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

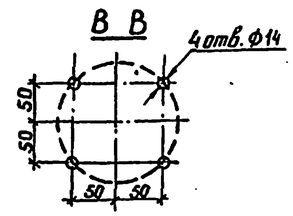
копир. Яниц

формат А2









1. См. вместе с листами ЭП-1,15.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем ее обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
3. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы с резервной фазой	Стадия: РП	Лист: 14 / Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Вариант с огнезащитными перегородками между фазами. Вид Б, узел I.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. I кат.	Семячкина		07.90			

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

копир. Яниц

формат А2

006-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Автотрансформатор однофазный трехобмоточный с РПН			
		АОДЦТН-167000/500/220-У1	4		
2	407-03-564.90-ЭП-22;23	Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШАОТ	4	380	поставляется комплектно с трансформатором
3	407-03-564.90-ЭП-26	Узел шкафа трансформатора напряжения 6-10кВ, серия К-59	1		
4		Разрядник вентильный			
	407-03-564.90-ЭП-23	РВО-10	4	4,2	
	407-03-564.90-ЭП-22	РВС-35	4	75,3	
5		Изолятор опорный			
	407-03-564.90-ЭП-21;23	ИОС-10-2000 УХЛ	20	26	
	407-03-564.90-ЭП-21;23	ОНШ-10-20	20	12,7	
	407-03-564.90-ЭП-20;22	СА-195-I УХЛ	20	9,8	
	407-03-564.90-ЭП-20;22	ОНШ-35-20-1	20	40,3	
6		Провод ошиновки			для ВН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	180	1,85	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-500	180	1,33	м
	ТУ 16-505.397-72	ПА-640	120	1,76	м
7		Провод ошиновки			для СН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	135	1,85	м
8		Провод ошиновки			для „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	135	1,85	м
9		Провод ошиновки			для НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	[ ]	1,85	м
10		Полоса заземления			
		30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88	75	0,94	м

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
13	407-03-564.90-ЭП-37;38; 39	Гирлянда натяжная одноцепная 4×ПС70-Д	42	[ ]	для НН35кВ
14	407-03-564.90-ЭП-40;41; 42	Гирлянда натяжная одноцепная 2×ПС70-Д	42	[ ]	для НН10кВ
15	407-03-564.90-ЭП-40	Гирлянда натяжная одноцепная 2×ПС70-Д	2	[ ]	для „0"
18		Зажим аппаратный прессуемый			для ВН
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2	12	0,83	
	ТУ34-13-11438-89	А4АП-500-1А	12	1,62	
	ТУ34-13-11438-89	А6АП-640-2	8	7,3	
20	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый			для СН
		А4А-400-2	8	0,83	
22		Зажим аппаратный прессуемый			
	ТУ34-13-11438-89	А4А-400-2	[ ]	0,83	для НН35кВ
	ТУ34-27-10211-81	ЗА4А-400-2	[ ]	9,59	для НН10кВ
23	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый А2А-400-2	28	0,7	для „0" и ошиновки НН
24		Зажим опорный АА-6-3 ОСТ34-13-919-86	10	0,83	
25		Зажим ответвительный прессуемый			для ВН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	12	1,3	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-500-2	12	4,91	
	ТУ34-27-10256-84	ОАП-640-2	8	10,57	

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
26		Зажим ответвительный прессуемый			для СН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	8	1,3	
27		Зажим ответвительный прессуемый			для НН
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	[ ]	1,3	
28		Зажим ответвительный прессуемый			для „0"
		ОА-400-1 ГОСТ4262-84	16	1,3	
29		Распорка дистанционная			для ВН
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-3-400	4	4,1	
	ТУ34-27-11050-86	ЗРГ-5-1	4	11,0	
		РГ-6-400 ГОСТ9681-83	3	2,6	
30		Распорка дистанционная			для СН
		Р-3-120 ГОСТ9681-83	4	1,8	
31		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ9681-83	[ ]	0,51	
	ТУ 34-43-1482-77	Кольцо гибкой связи КГП-14	[ ]	2,72	
32	ТУ34-13-11124-88	Звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1	3	2,08	
33	407-03-564.90-ЭП-20;21	Кронштейн К-1, К-2	4	16,02	
		Болт ГОСТ 7798-70*			
34		М 12×40	24		
35		М 12×60	40		
36		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	64		
37		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	128		
38	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	8		

Нач. отд.	Роменский		07.90	
Н. контр.	Ломоносова		07.90	
ГИП	Фонин		07.90	
Нач. гр.	Корнов		07.90	
Инж. I кат.	Хейстер		07.90	

407-03-564.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

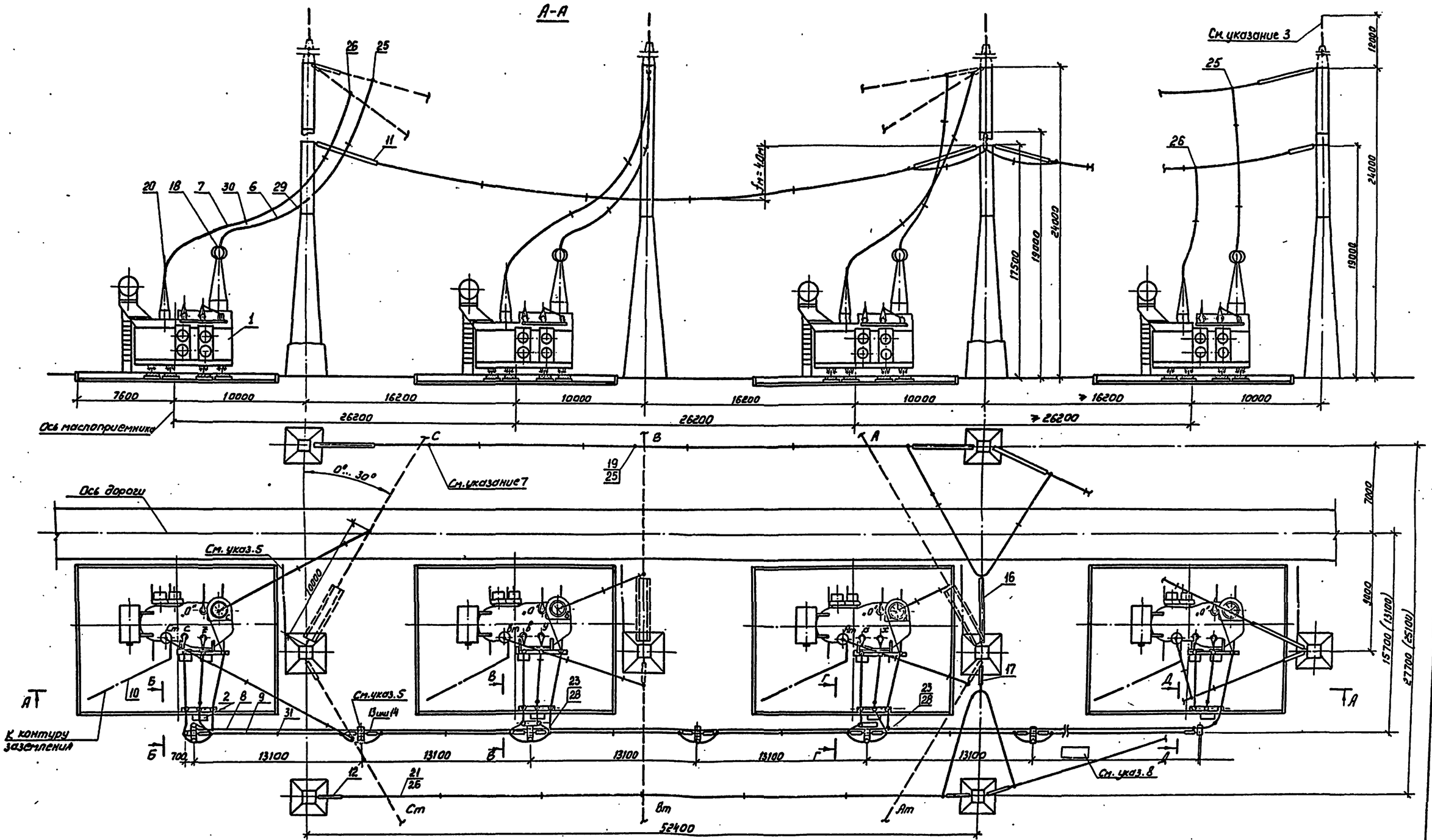
Спецификация оборудования и материалов к листам ЭП-11;12;13;14

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Нейт.

Формат А2

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



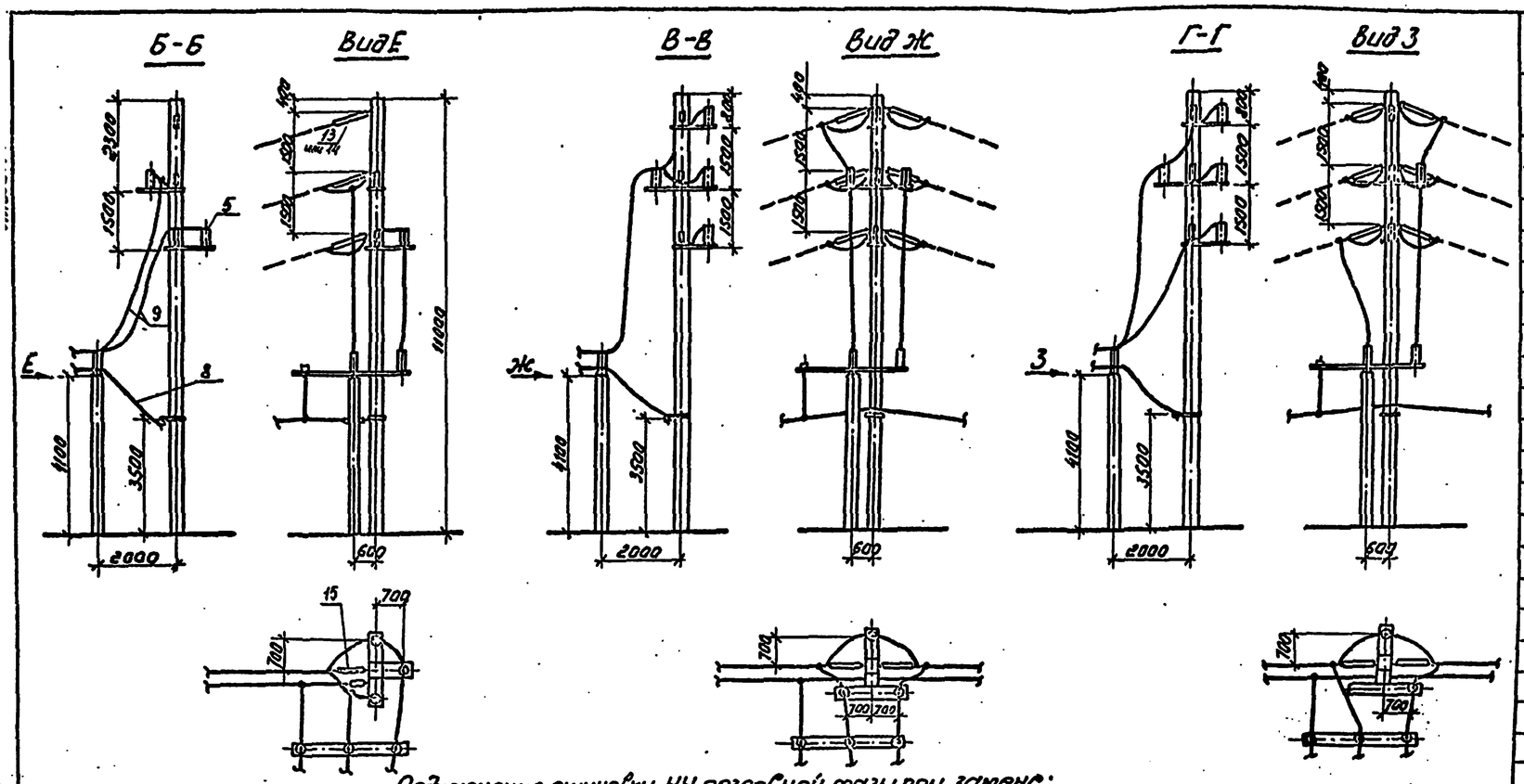
1. См. вместе с листами ЭП-1; 17.
2. Гирлянды изоляторов и ошиновка ВН и СН, показанные пунктиром, не входят в объем данного листа.
3. Необходимость установки молниеотвода на трансформаторной опоре уточняется по чертежам заземления и молниезащиты.
4. Обвязка шлейфа на промежуточных опорах может осуществляться в двух вариантах - на опорных изоляторах и на поддерживающих гирляндах.
5. Присоединение заземляющих проводников молниеотвода к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
6. Размеры в скобках относятся к случаю отсутствия перспективы перехода к автотрансформатору АОДЦТН-267000/500/220-У1.
7. Места установки ответвительных зажимов (поз. 25,26) для присоединения спусков уточняются по месту.
8. Пролеты между опорами ошиновки НН не должны превышать 13,1м.

					407-03-564.90-ЭП	
					Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220 У1	
Нач.отд.	Роменский			07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Н.контр.	Логоносова			07.90		
ГИП	Фомин			07.90		
Нач.гр.	Карпов			07.90	Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. План и разрез А-А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.-пост.	Хействер			07.90		

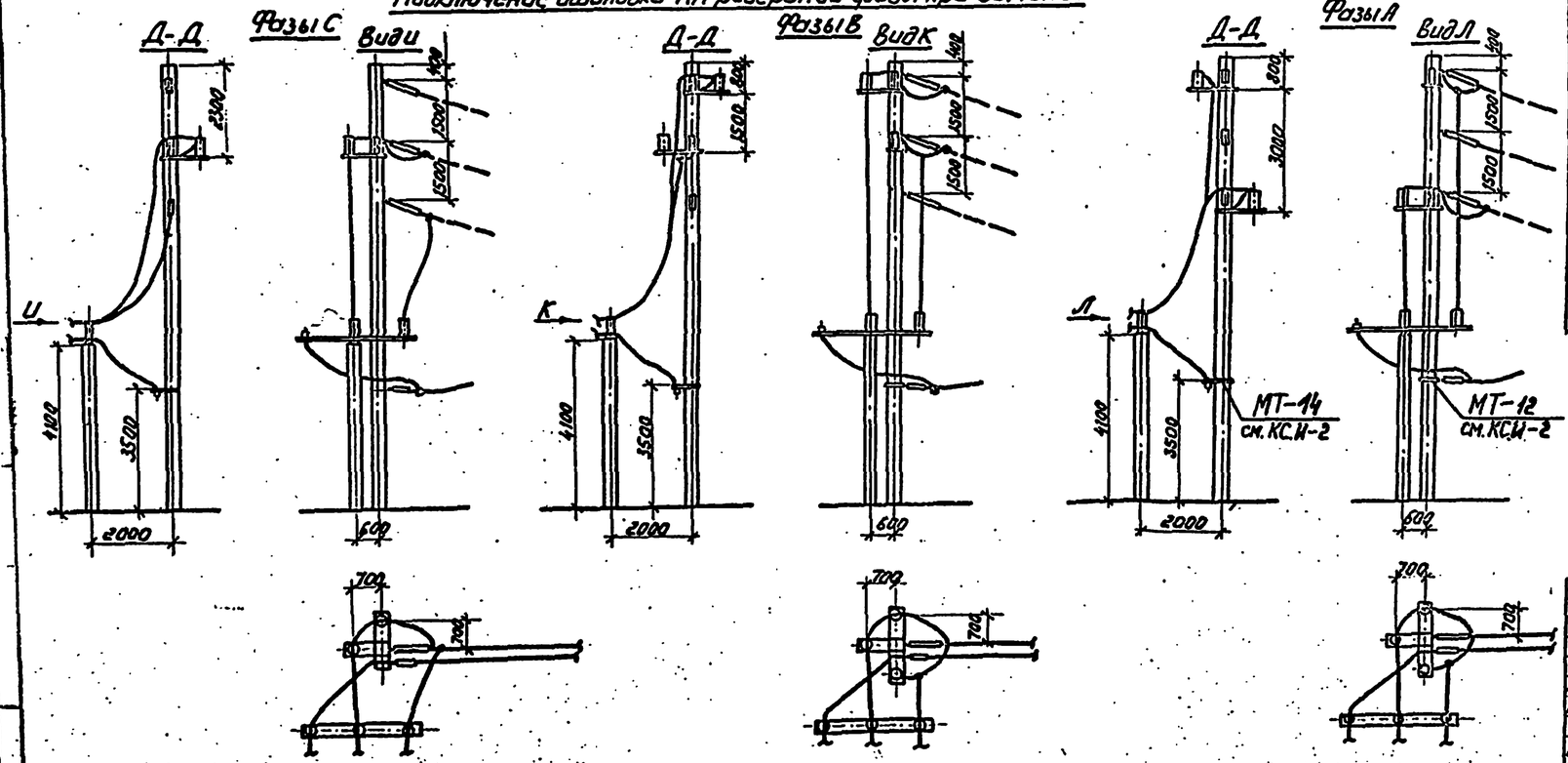
Копировал: Соловьева

Формат А2 9206-01

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



Подключение ошиновки НН резервной фазы при замене:



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
5		Изолятор опорный			
	407-03-564.90-ЭП-21,22	ИОС-10-2000УХЛ	47	26	смотреть с
	407-03-564.90-ЭП-21,23	ОНШ-10-20	47	12,7	указанием 2
	407-03-564.90-ЭП-20,22	С4-195-1УХЛ	47	9,8	
	407-03-564.90-ЭП-20,22	ОНШ-35-20	47	40,3	
8		Провод ошиновки			для ошиновки „0"
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	▭	1,85	
9		Провод ошиновки			для ошиновки НН
		АС-500/64 ГОСТ 839-80	▭	1,85	
13	407-03-564.90-ЭП-37,38	Гирлянда натяжная			для НН
	39	одноцепная			35кВ
		4хПС70-Д	36	▭	
14	407-03-564.90-ЭП-40,41	Гирлянда натяжная			для НН
	42	одноцепная			10кВ
		2хПС70-Д	36	▭	
15	407-03-564.90-ЭП-40	Гирлянда натяжная			для „0"
		одноцепная			
		2хПС70-Д	2	▭	
24		Зажим опорный			
		ЛА-6-3 ОСТ34-13-919-86	5	0,83	
31		Распорка дистанционная			для НН
		Р-3-120 ГОСТ 9681-83	▭	0,51	
	ТУ34-43-1462-77	Кольцо шлиф. связи КТП-14	▭	2,72	
35		Болт ГОСТ 7798-70*			
		М12х60	20		
36		Гайка ГОСТ 5915-70*			
		М12	20		
37		Шайба 12 ГОСТ 11371-78	20		

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

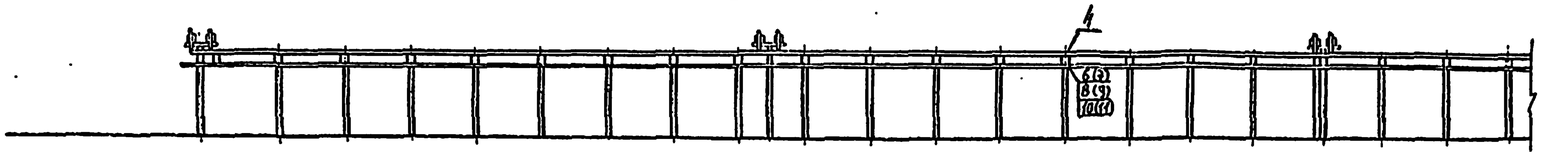
Нач. отд.	Романский		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н. контр.	Лагоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы с подключением резервной фазы при помощи перемычек	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
Нач. гр.	Карпов		07.90	Пример выполнения ошиновки НН на одностоечных опорах. Виды Б-Б ... Д-Д	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. I кат.	Хейтвер		07.90		

Инв. N подл. | Подпись и д.

Копировал: Соловьева

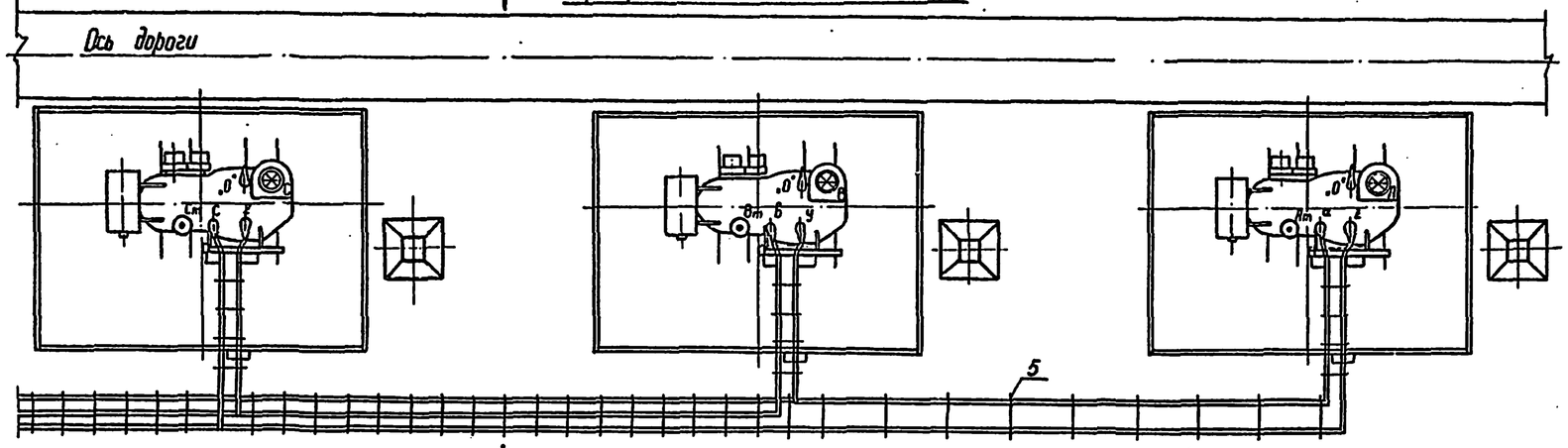
Формат А2

Вид Б



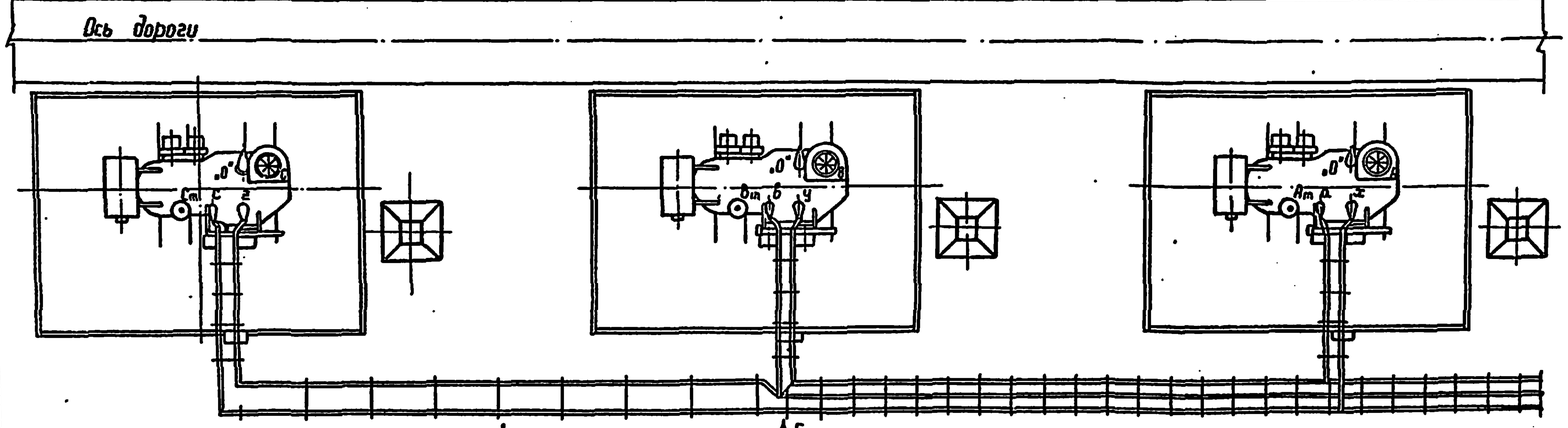
А

При расположении РУ 10 кВ слева



А А

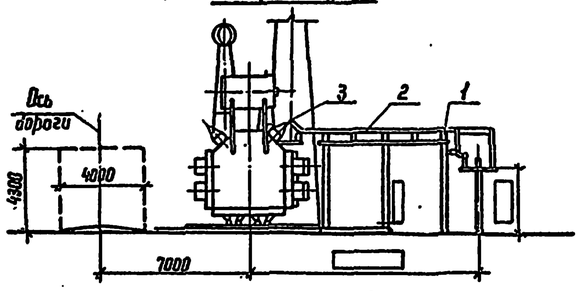
При расположении РУ 10 кВ справа



А

Б

А-А (повернуто)



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Изолятор опорный:			
		ОНШ-10-20-УХЛ1			
		ГОСТ 8608*-79	□	12,7	
		НОС-10-2000 УХЛ			
		ГОСТ 25073-81	□	24,4	
2		Шина алюминиевая			
		ГОСТ 15176-89			
		АД□□□×□ НД	□	□	
		Профиль АД□□			
		□×□ КД	□	□	
3	ТУ 34-43-11023-86	Компенсатор шинный			
		КША □×□ У3	□	□	
		КШАК□×□ У3	□	□	
4	ТУ 34-43-11025-86	Шинодержатель			
		ШП□□-□□ У3	□	□	
		ШК□□-□□ У3	□	□	
5	ТУ 34-43-11025-86	Распорка шинная			при многополосных шинах
		РШТ-□×□ У3	□	□	
		Болты ГОСТ 7798-70*			
6		М 12×60	□		для крепл. ОНШ-10-20
7		М 16×60	□		для крепл НОС-10-2000
		Гайка ГОСТ 5915-70*			
8		М 12	□		для крепл ОНШ-10-20
9		М 16	□		для крепл НОС-10-2000
		Шайбы ГОСТ 11371-78			
10		Шайба 12	□		для крепл ОНШ-10-20
11		Шайба 16	□		для крепл НОС-10-2000

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

Нач.отд.	Роненский		07.90	407-03-564.90-ЭП
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220 У1
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазной группы
Нач.гр.	Карпов		07.90	Шинный мост 10 кВ на стороне НН. Схема.
Инж.I кат.	Карпова		07.90	

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

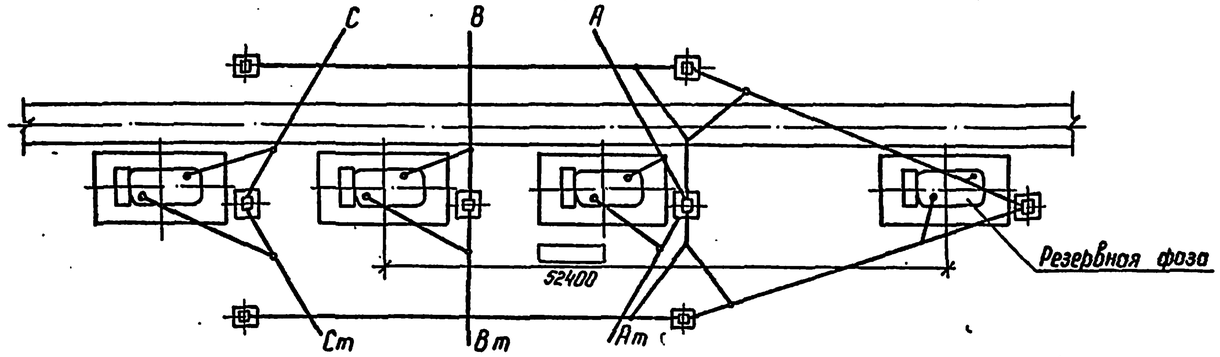
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Катц

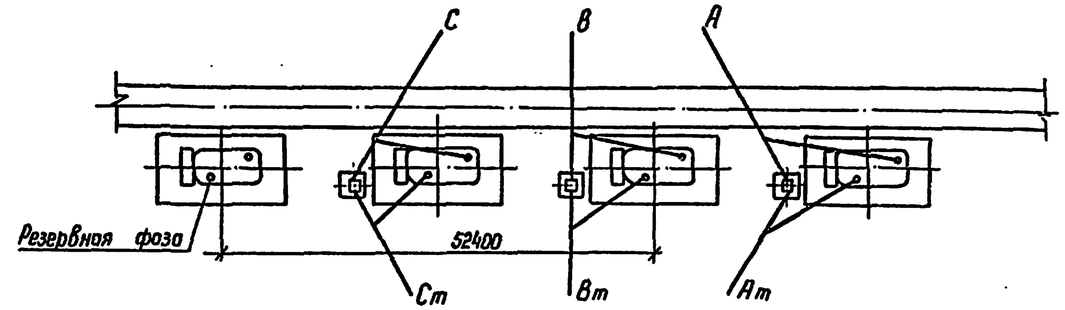
Формат А2

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

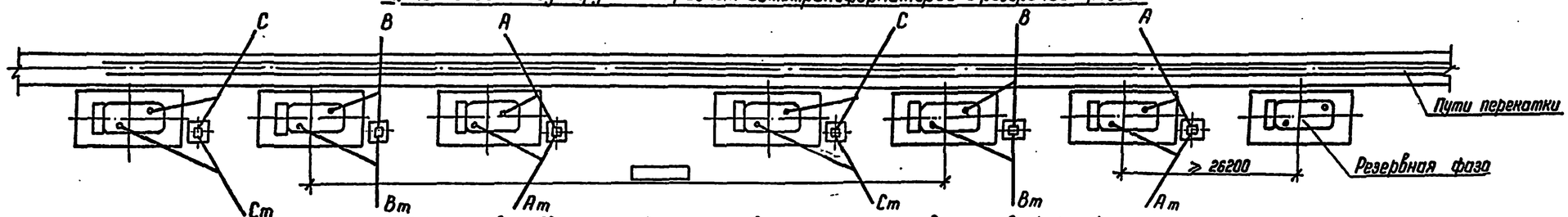
I. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой при помощи перемычек (опережающая установка)



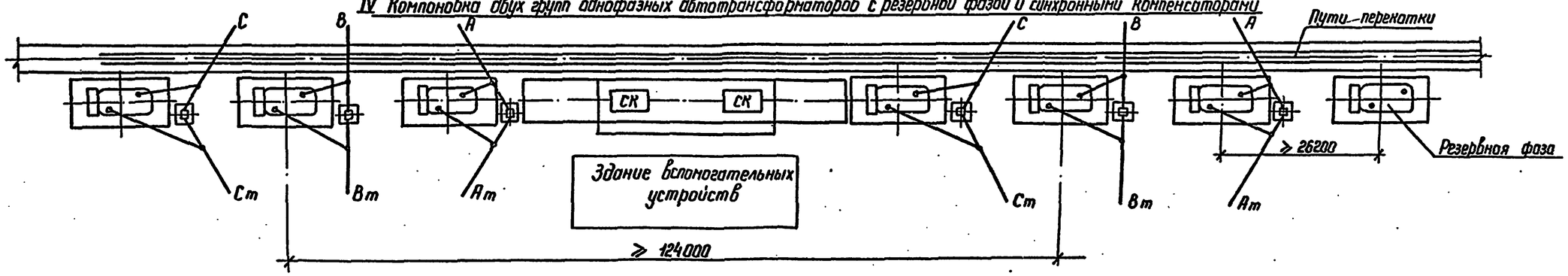
II. Компоновка группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой, подключаемой без помощи перемычек



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.

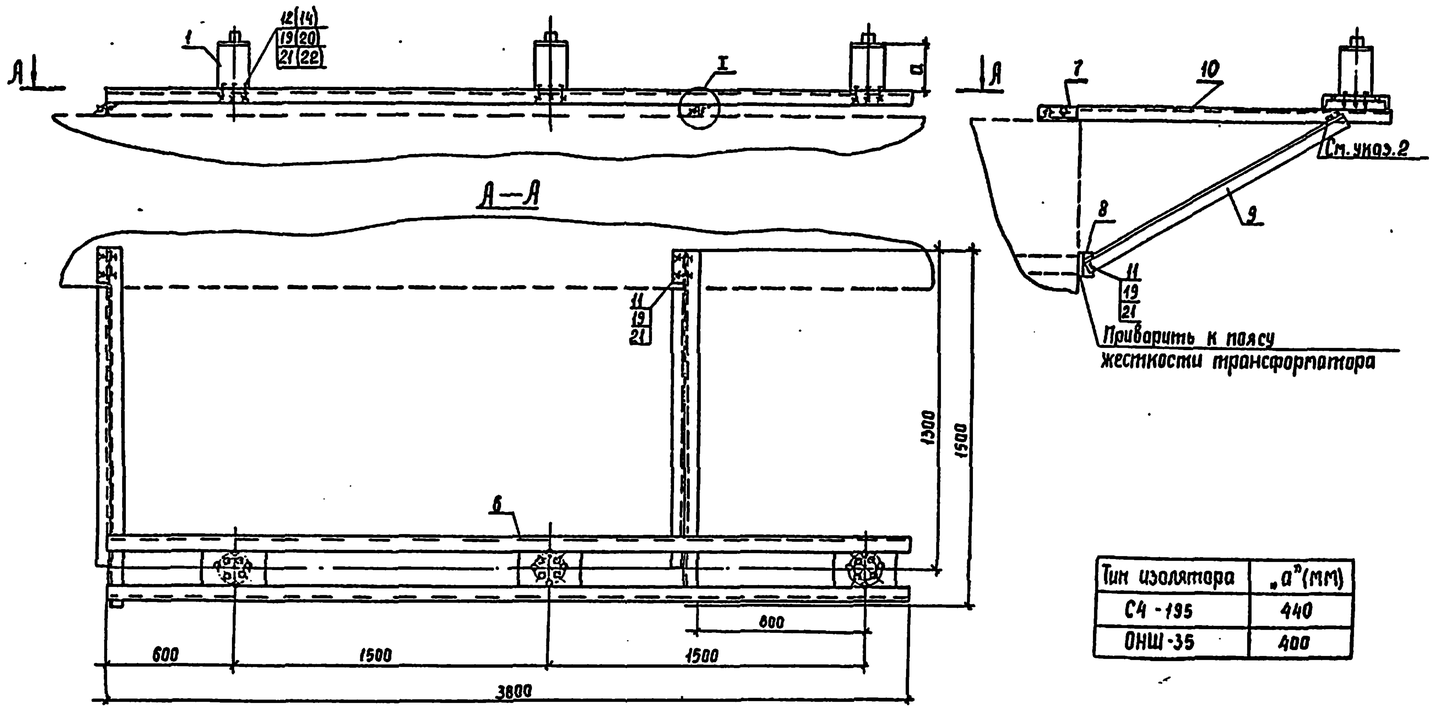
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90 - ЭП		
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220 У1		
ГИП	Фомин		07.90	Установка трехфазных групп с дополнительной фазой	Стадия: РП	Лист: 19
Нач. гр.	Карпов		07.90	Примеры компоновки и подключения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. II кат.	Хействер		07.90			

Копир. Наза

Формат А2

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

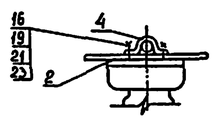
896-01



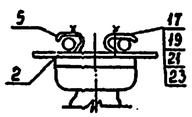
Тип изолятора	„а" (мм)
С4-195	440
ОНШ-35	400

Крепление проводов на изоляторе С4-195-I УХЛ

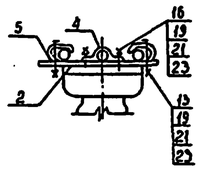
При одном проводе



При двух проводах

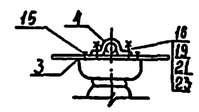


При трех проводах

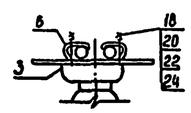


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1

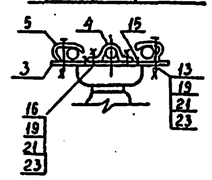
При одном проводе

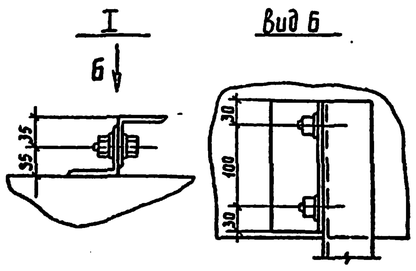


При двух проводах



При трех проводах





1. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН. 686 143. 005 СБ, 1987г., Пермского завода высоковольтных изоляторов (С4-195-I УХЛ), и ТУ 34-27-10257-81 СЯИЗ (ОНШ-35-20-1).
2. Уголок (поз. 9) приваривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз. 8, 10).
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1.

Спецификация оборудования и материалов

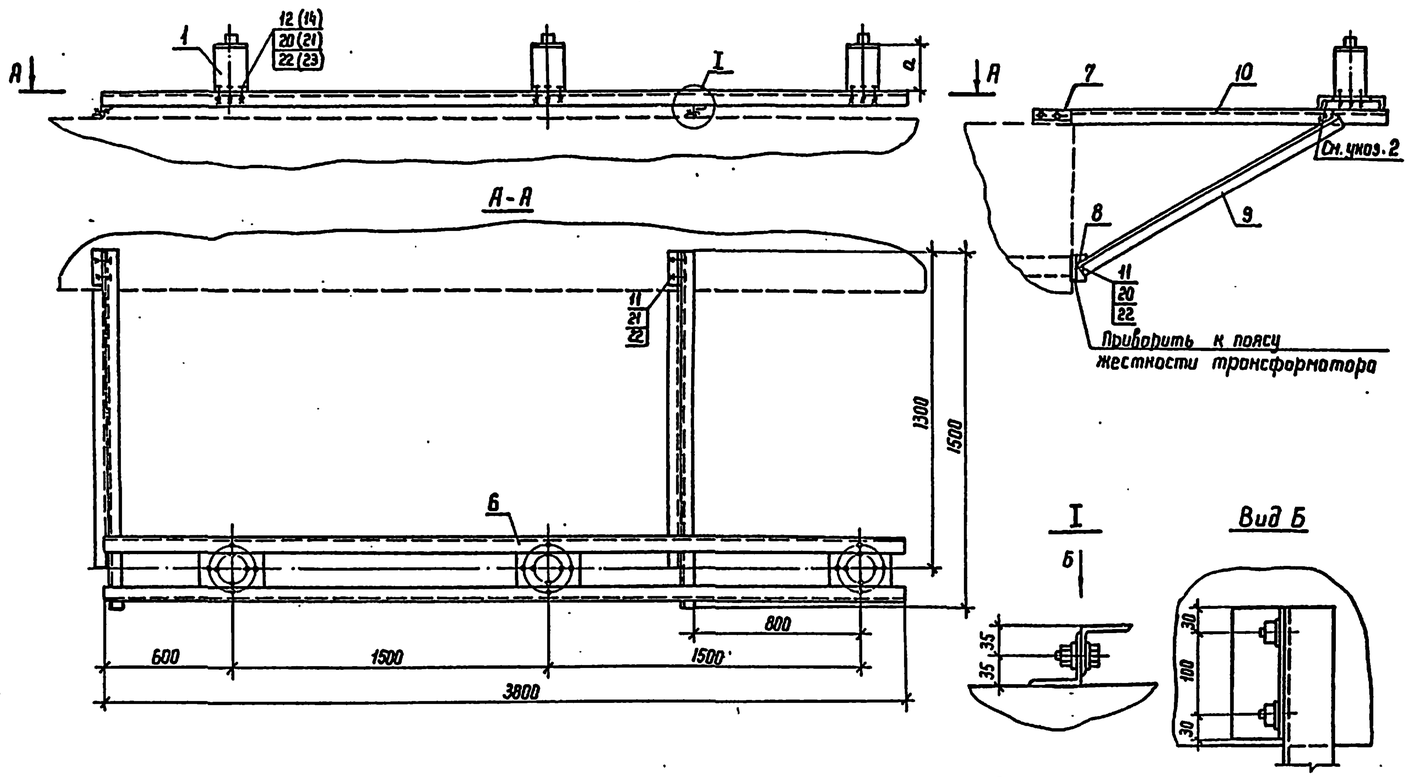
Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол при одном/двух/трех проводах			Масса ед., кг	Примечание
			1 провод	2 провода	3 провода		
1		Изолятор опорный					
		С4-195-I УХЛ ГОСТ 9984-85	3	3	3	9,8	
	ТУ34-27-10257-81	ОНШ-35-20-1	3	3	3	40,3	
		Планка опорная					
2	407-03-564.90-ЭПИ-007	П-3	3	3	3	1,13	
3	407-03-564.90-ЭПИ-008	П-4	3	3	3	1,0	
4	407-03-564.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	3	—	3	0,2	
5	407-03-564.90-ЭПИ-003	С-2	—	6	6	0,2	
		Марки					
6	407-03-564.90-ЭПИ-001	М2	1	1	1	44,06	Кронштейн К-1
7	407-03-564.90-ЭПИ-001	М3	2	2	2	1,54	
8	407-03-564.90-ЭПИ-001	М4	2	2	2	1,54	
9	407-03-564.90-ЭПИ-001	М5	2	2	2	14,44	
10	407-03-564.90-ЭПИ-001	М6	2	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*					
11		М 12×35	6	6	6		
12		М 12×60	12	12	12		
13		М 12×70	—	—	6		
14		М 16×60	12	12	12		
		Винт ГОСТ 17475-80*					
15		М 16×35	6	—	6		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*					
16		М12×35	6	—	6		
17		М12×70	—	6	—		
18		М 16×70	—	6	—		
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
19		М 12	24	24	30		
20		М16	18	18	18		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*					
21		Шайба 12	42	42	54		
22		Шайба 16	30	30	30		
		Шайбы ГОСТ 6402-70					
23		Шайба 12	6	6	6		
24		Шайба 16	6	6	6		

Нач отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДцТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90		Стадия: РП	Лист: 20
Нач. гр.	Карпов		07.90	Установка опорных изоляторов С4-195-I УХЛ, ОНШ-35-20-1 на кронштейне К-1	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Техн. I кат.	Костко		07.90			

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

Копия Сов.

Формат А2 995-01

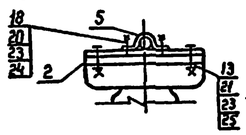


Спецификация оборудования и материалов

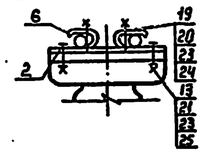
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол при оцинковке 1 проводом	2 проводами	3 проводами	Масса ед., кг	Примечание
1		Изолятор опорный					
		ИОС-10-2000 У1 ГОСТ 9984-85	3	3	3	26	
		ОНШ-10-20 УХЛ1 ГОСТ 8608*-79	3	3	3	12,7	
		Планка опорная					
2	407-03-564.90-ЭПИ-006	П-1	3	3	3	1,3	
3	407-03-564.90-ЭПИ-006	П-2	3	3	—	0,75	
4	407-03-564.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	3	—	3	0,2	
5	407-03-564.90-ЭПИ-003	С-2	—	6	6	0,2	
6	407-03-564.90-ЭПИ-001	Марка М-1	1	1	1	44,06	Кронштейн К-2
7	407-03-564.90-ЭПИ-001	М-3	2	2	2	1,54	
8	407-03-564.90-ЭПИ-001	М-4	2	2	2	1,54	
9	407-03-564.90-ЭПИ-001	М-5	2	2	2	14,44	
10	407-03-564.90-ЭПИ-001	М-6	2	2	2	14,44	
		Болты ГОСТ 7798-70*					
11		М 12×35	6	6	6		
12		М 12×60	12	12	12		
13		М 16×50	6	6	—		
14		М 16×60	12	12	12		
15		М 16×70	—	—	6		
16		М 16×90	—	—	6		
17		Винт ГОСТ 17475-80*					
		М 12×25	6	—	6		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*					
18		М 12×35	6	—	6		
19		М 12×70	—	6	—		
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
20		М 12	24	24	24		
21		М 16	18	18	24		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*					
22		Шайба 12	48	48	48		
23		Шайба 16	36	36	48		
		Шайбы ГОСТ 6402-70*					
24		Шайба 12	6	—	6		
25		Шайба 16	6	6	6		

Крепление проводов на изоляторе НОС-10-2000 У1

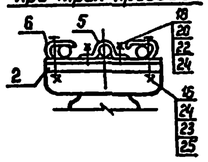
При одном проводе



При двух проводах

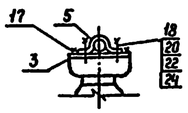


При трех проводах

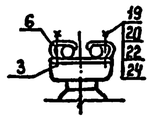


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-20

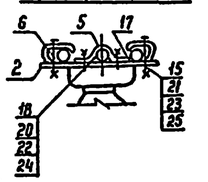
При одном проводе



При двух проводах



При трех проводах



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

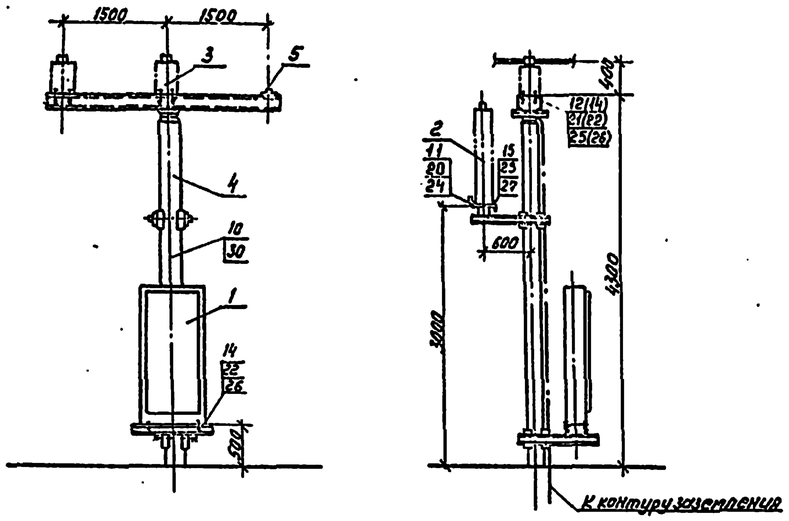
1. Установка разработана на основании чертежей ИНЮМ 686.133-001СБ, 1985г., завода „Урализолятор" (ОНШ-10-20) и Великолукского завода электротехнического фарфора.
2. Уголок (поз.8) привривается по месту после закрепления на трансформаторе уголков (поз.8; 10).
3. Позиции в скобках относятся к изолятору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

Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП			
Н. контр	Лономосова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН 167000/500/220 У1			
ГИП	Фонин		07.90		Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.	Корпов		07.90		РП	21	
Инж. II кат.	Семячкина		07.90	Установка опорных изоляторов НОС-10-2000 У1, ОНШ-10-20 на кронштейне К-2	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

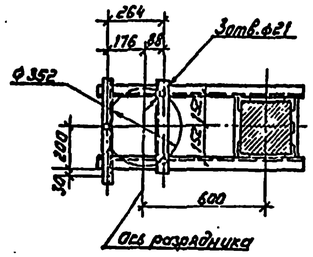
Копир. Лота

Формат А2

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

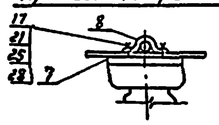


Разметка отверстий для крепления разрядника и регистратора срабатывания

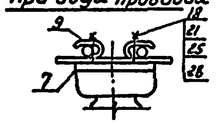


Крепление проводов на изоляторе С4-195-ТУХЛ

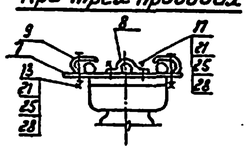
При одном проводе



При двух проводах



При трех проводах

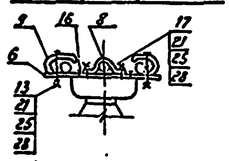


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-35-20-1

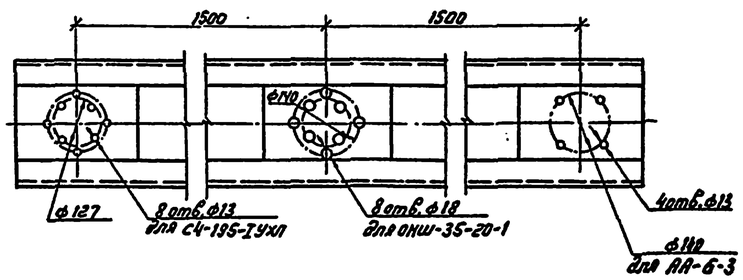
При одном проводе

При двух проводах

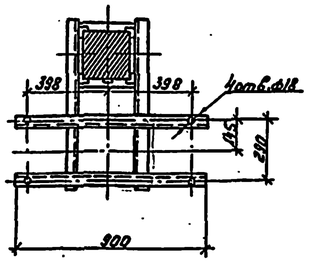
При трех проводах



Разметка отверстий для крепления изоляторов ОНШ-35-20-1 С4-195-ТУХЛ и проводов нейтрали



Разметка отверстий для установки шкафа ШАОТ



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. при установке Проб. дом	Кол. при установке Проб. дом	Кол. при установке Заряд. дачи	масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф автоматического					Поставляется с комплектом с эбто трансформатором
		управления системой					
		охлаждения ШАОТ	1	1	1	380	
2	ТУ16-521.264-79	Разрядник вентильный с					
		регистратором срабаты-					
		вания РВС-35	1	1	1	75,3	
3		Изолятор опорный					
		С4-195-I УХЛ ГОСТ 9984-85	2	2	2	9,8	
	ТУ34-27-10257-81	ОНШ-35-20-1	2	2	2	40,3	
4	407-03-564.90-КС-22	Опора О-500-3	1	1	1		
5		Зажим опорный АА-6-3, ОСТ34.13-919.86	1	1	1	0,83	
6	407-03-564.90-ЭПИ-007	Планка опорная П-3	2	2	2	1,13	
7	407-03-564.90-ЭПИ-008	П-4	2	2	2	1,0	
8	407-03-564.90-ЭПИ-002	Скоба С-1	2	–	2	0,2	
9	407-03-564.90-ЭПИ-003	С-2	–	4	4	0,2	
10		Полоса заземления					
		30×4 ГОСТ 103-76* / В Ст3 кп ГОСТ 535-88	5	5	5	0,94	м
		Болты ГОСТ 7798-70*					
11		М 8×30	2	2	2		
12		М 12×60	12	12	12		
13		М 12×70	—	—	4		
14		М 16×60	12	12	12		
15		М 20×120	3	3	3		
		Винт ГОСТ 17475-80*					
16		М 16×35	4	—	4		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*					
17		М 12×35	4	—	4		
18		М 12×70	—	4	—		
19		М 16×70	—	4	—		
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
20		М8	2	2	2		
21		М12	16	16	20		
22		М16	12	16	12		
23		М20	3	3	3		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*					
24		Шайба 8	4	4	4		
25		Шайба 12	28	28	36		
26		Шайба 16	24	28	24		
27		Шайба 20	6	6	6		
		Шайбы ГОСТ 6402-70					
28		Шайба 12	4	4	4		
29		Шайба 16	—	4	—		
30	ТУ 14-4-1231-83	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5×40	3	3	3		

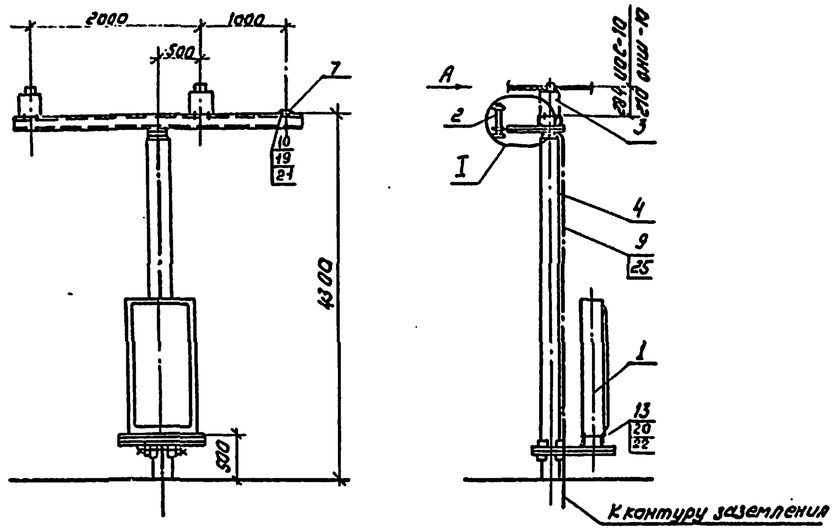
1. Установка разработана на основании ТУ 34-27-10257-81 Славянского арматурно-изоляторного завода (ОНШ-35-20-1); чертежа 2КЛ 122.005.1. 1968г. ВЗВЛ (разрядник); инструкции по эксплуатации КПА.412.106 (регистратор срабатываний) и 186.773.048.ГЧ, 1988г., ЗТЗ (ШАОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 30) при помощи строительно-монтажного пистолета.
3. Позиции в скобках относятся к изолятору ОНШ-35-20-1

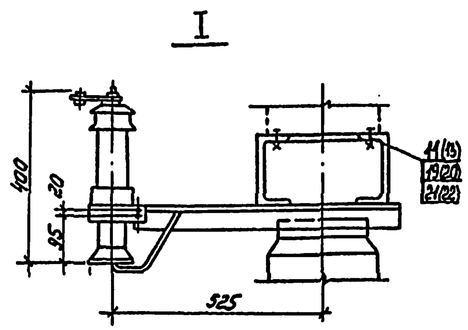
				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500-220-У1			
Нач.отд.	Романский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	22	
ГИП	Фомин		07.90	Установка разрядника РВС-35, изоляторов ОНШ35-20-1, С4-195-I УХЛ и шкафа ШАОТ на опоре О-500-3.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Нач.гр.	Карпов		07.90				
Техн.контр.	Костка		07.90				

Копировал: Соловьева

Формат А2б-п1

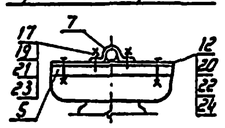
Инв. №подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



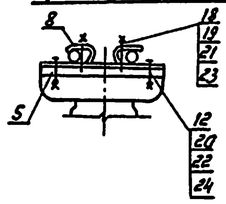


Крепление проводов на изоляторе ИОС-10-2000У1

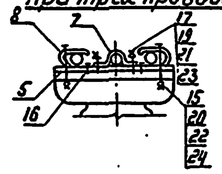
При одном проводе



При двух проводах

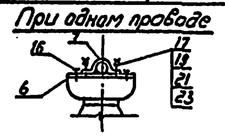


При трех проводах

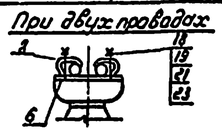


Крепление проводов на изоляторе ОНШ-10-2000

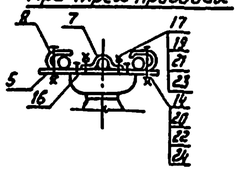
При одном проводе



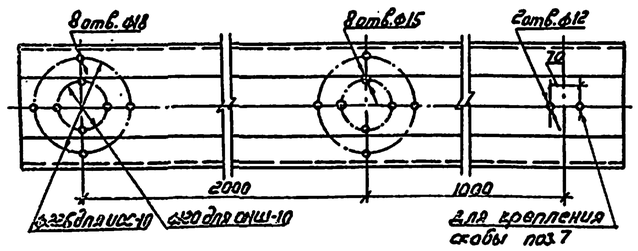
При двух проводах



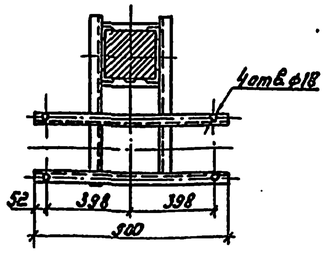
При трех проводах



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



Разметка отверстий для установки шкафа ШЛОТ



Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначения	Наименование	Кол. при ошиновке 1 провод	2 провода	3 провода	Масса ед., кг	Примечание
1		Шкаф автоматического управления системой охлаждения ШЛОТ	1	1	1	380	Поставляется с завода-изготовителя автотрансформатора
2	ТУ16-521.232-77	Разрядник вентильный РВО-10	1	1	1	4,2	
3		Изолятор опорный					
		ИОС-10-2000 У1 ГОСТ 9984-83	2	2	2	26	
		ОНШ-10-2000 ХЛ1 ГОСТ 8608*-78	2	2	2	12,7	
4	407-03-564.90-КС-ВО	Опора О-500-1	1	1	1		
		Планка опорная					
5	407-03-564.90-ЭПИ-005	П-1	2	2	2	1,3	
6	407-03-564.90-ЭПИ-006	П-2	2	2	2	0,75	
		Скоба					
7	407-03-564.90-ЭПИ-002	С-1	3	1	3	0,2	
8	407-03-564.90-ЭПИ-003	С-2	—	4	4	0,2	
9		Полоса заземления					
		30×4 ГОСТ 103-76* / Ст3кп ГОСТ 535-88	5	5	5	0,94	м
		Болты ГОСТ 7798-70*					
10		М12×35	2	2	2		
11		М12×60	8	8	8		
12		М16×50	4	4	—		
13		М16×60	12	12	12		
14		М16×70	—	—	4		
15		М16×90	—	—	4		
		Винт ГОСТ 17475-80*					
16		М12×25	4	—	4		
		Шпильки ГОСТ 22034-76*					
17		М12×35	4	—	4		
18		М12×70	—	4	—		
		Гайки ГОСТ 5915-70*					
19		М12	14	14	14		
20		М16	16	16	20		
		Шайбы ГОСТ 11371-78*					
21		Шайба 12	14	14	14		
22		Шайба 16	16	16	20		
		Шайбы ГОСТ 6402-70					
23		Шайба 12	14	14	14		
24		Шайба 16	16	16	20		
		Дюбель-гвоздь					
25	ТУ 14-4-1231-83	ДГ 4,5×40	3	3	3		

1. Установка разработана на основании чертежа ИЛЯН 686.141.001СБ Великолукского завода электротехнического фарфора (ИОС-10-2000); чертежа 2КЛ. 122.005.1.1968г. В3ВА (разрядник); инструкции по эксплуатации КЛО. 412.106 (регистратор срабатываний) и 186.773.048.Г4, 1988г. ЗТЗ (ШЛОТ).
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить к стойке пристрелить дюбелями (поз. 25) при помощи строительно-монтажного пистолета.

Нач. отд.	Романский		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н. к контр.	Ламонова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500-220-У1	
ГИП	Фомин		07.90		Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
Нач. гр.	Корпов		07.90	Установка разрядника РВО-10, изоляторов ИОС-10-2000У1, ОНШ-10-2000У1, шкафа ШЛОТ на опоре О-500-1	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Техн. Контр.	Костко		07.90		

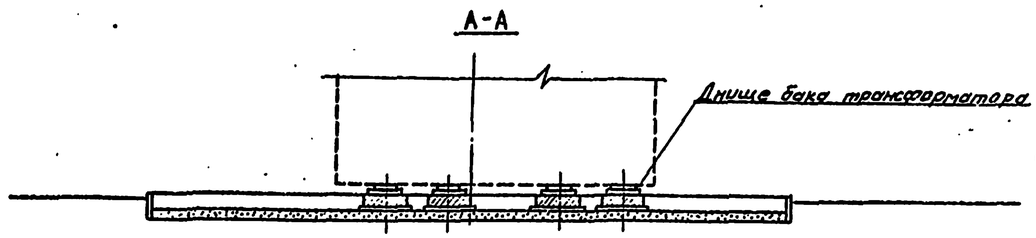
Копировал: Соловьева

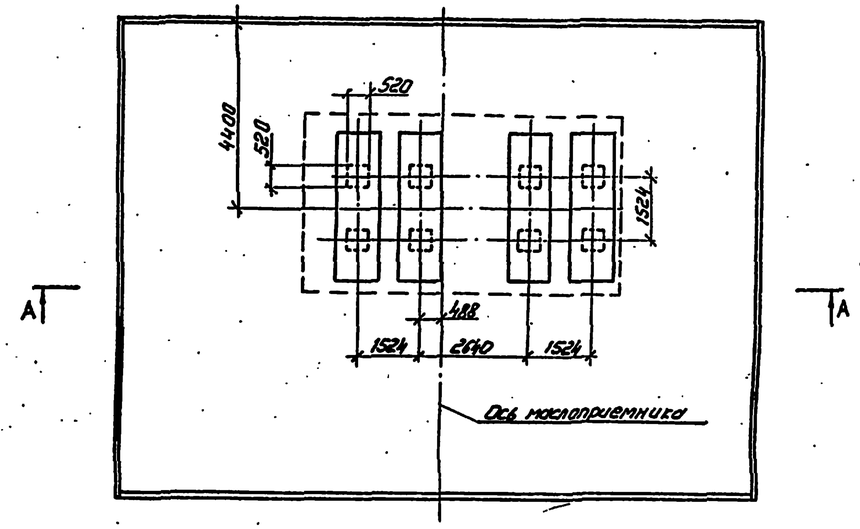
Формат А2

993-01

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

Альбом 1





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

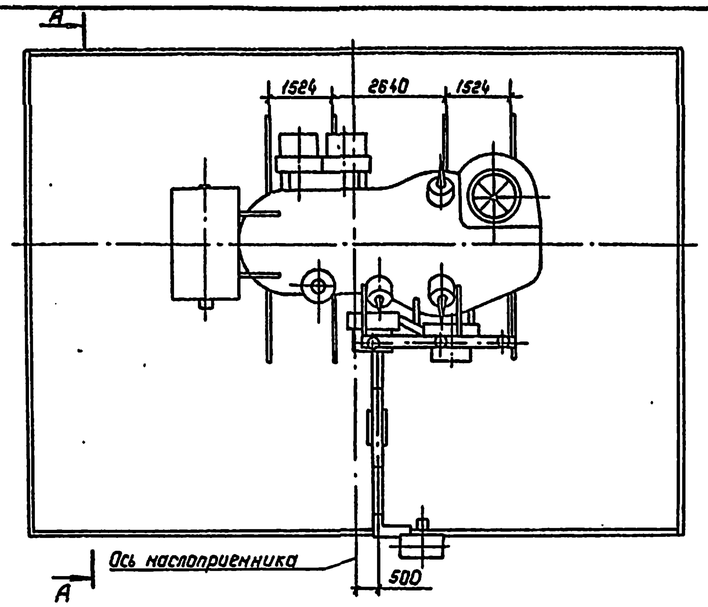
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОД ЦТН-167000/500/220-У1			
Нач. отд.	Раменский		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 кареток. План и разрез А-А.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж. I кат.	Тройствер		07.90				

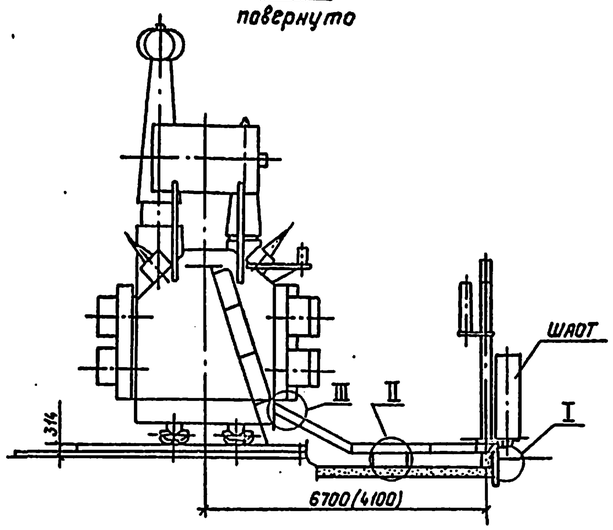
Копировал: Соловьева

Формат А2

935-01



А–А
повернуто

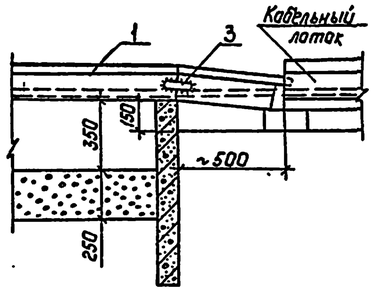


Спецификация оборудования и материалов

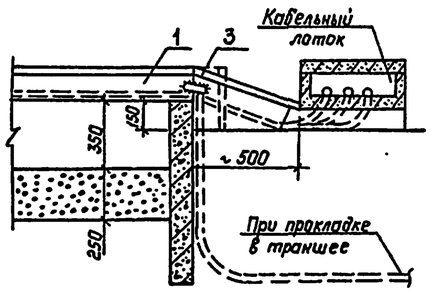
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-43-10167-80	Короб электротехнический			
		стальной КП-0.15/0.4-2У1	3	38	
		КУГ-0.15/0.4-У1	1	16	
2	ТУ 36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-Х			м
3		Пластина соединительная			
		30×4 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп ГОСТ 535-88 ℓ=120	4	0.11	
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 М6×25 ГОСТ 7798-70*	2		
7		Гайка М6 ГОСТ 5915-70*	2		
8		Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	2		

I
Подвод кабелей к автотрансформатору

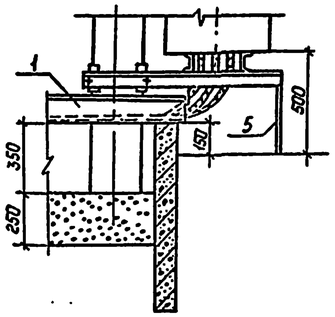
а) Из лотка, подходящего перпендикулярно бортовому ограждению маслоприемника



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

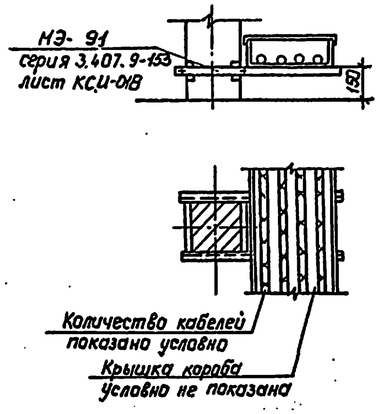


в) Из шкафов, установленных у бортового ограждения маслоприемника

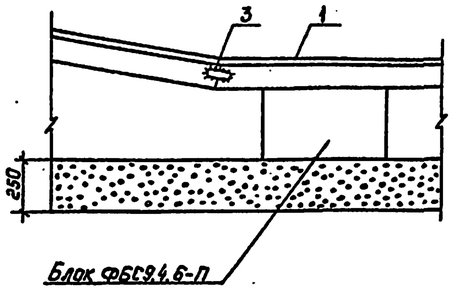


II

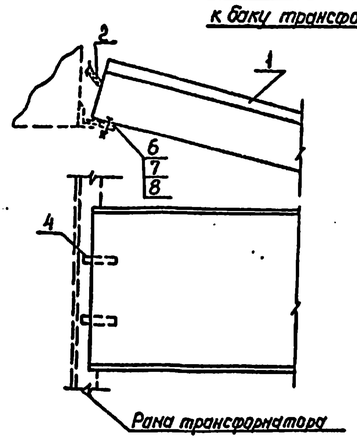
а) Опирание стального короба на железобетонную стойку



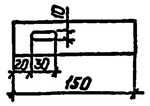
б) Опирание стального короба на бетонный блок



III
Крепление стального короба к баку трансформатора



Планка (поз. 4)



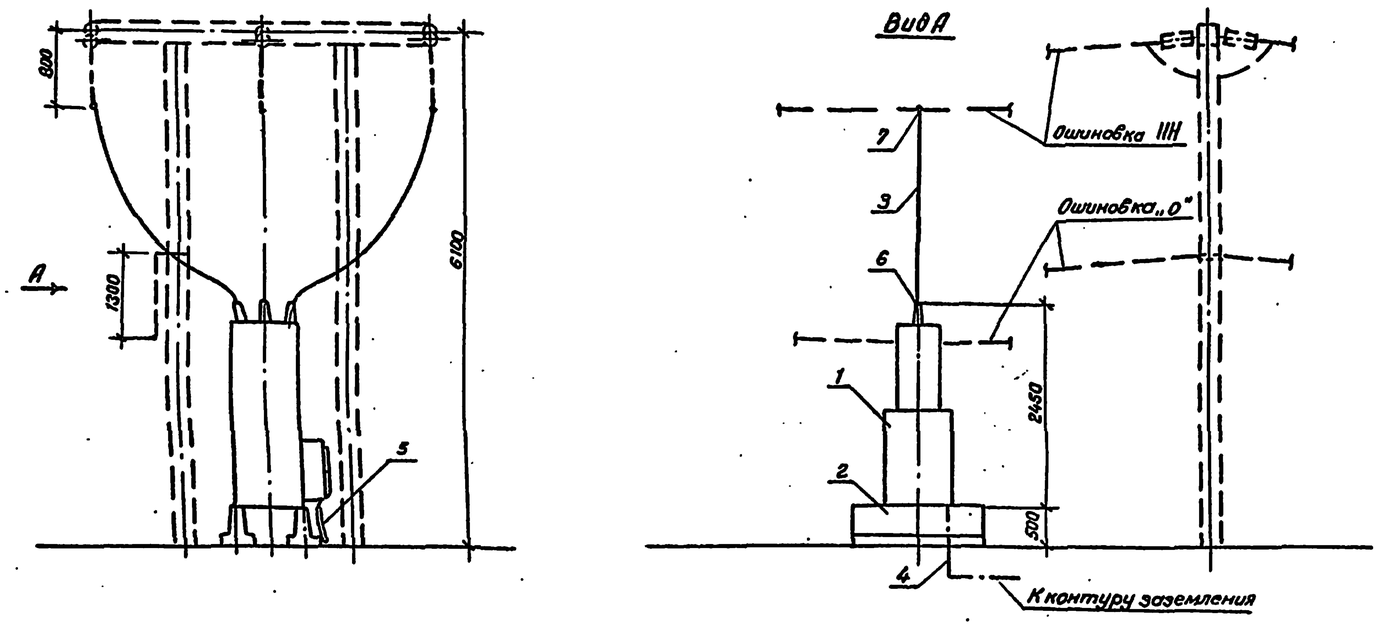
1. Разводка силовых и контрольных кабелей по автотрансформатору и охлаждающим устройствам выполняется в гибких металлорукавах марки РЗ-Ц-Х (поз. 2), изготавливаемых Красноярским заводом электромонтажных изделий. Крепление металлорукавов с кабелем к автотрансформатору осуществляется по месту.
2. Места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

				407-03-564.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-(167000/500/220-У1		
Нач.отд.	Раненский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Лонгосова		07.90		РП	25	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Подвод к автотрансформатору силовых и контрольных кабелей.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж.I кат.	Семячкина		07.90			

Копировал: Полье

Формат: А2

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



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			
3		Провод ошиновки АС-[ ] ГОСТ 839-80	30	[ ]	м
4		Полоса заземления 30×4-ГОСТ 103-76* / ВСт.3кп ГОСТ 535-88	1,5	0,94	м
5	ТУ36-1684-73	Рукав металлический РЗ-Ц-Х	0,5		м
6	ТУ34-13-11438-89	Зажим аппаратный прессуемый АГА-400-2	3	0,7	
7		Зажим ответвительный прессуемый ОА-400-1	3	1,3	

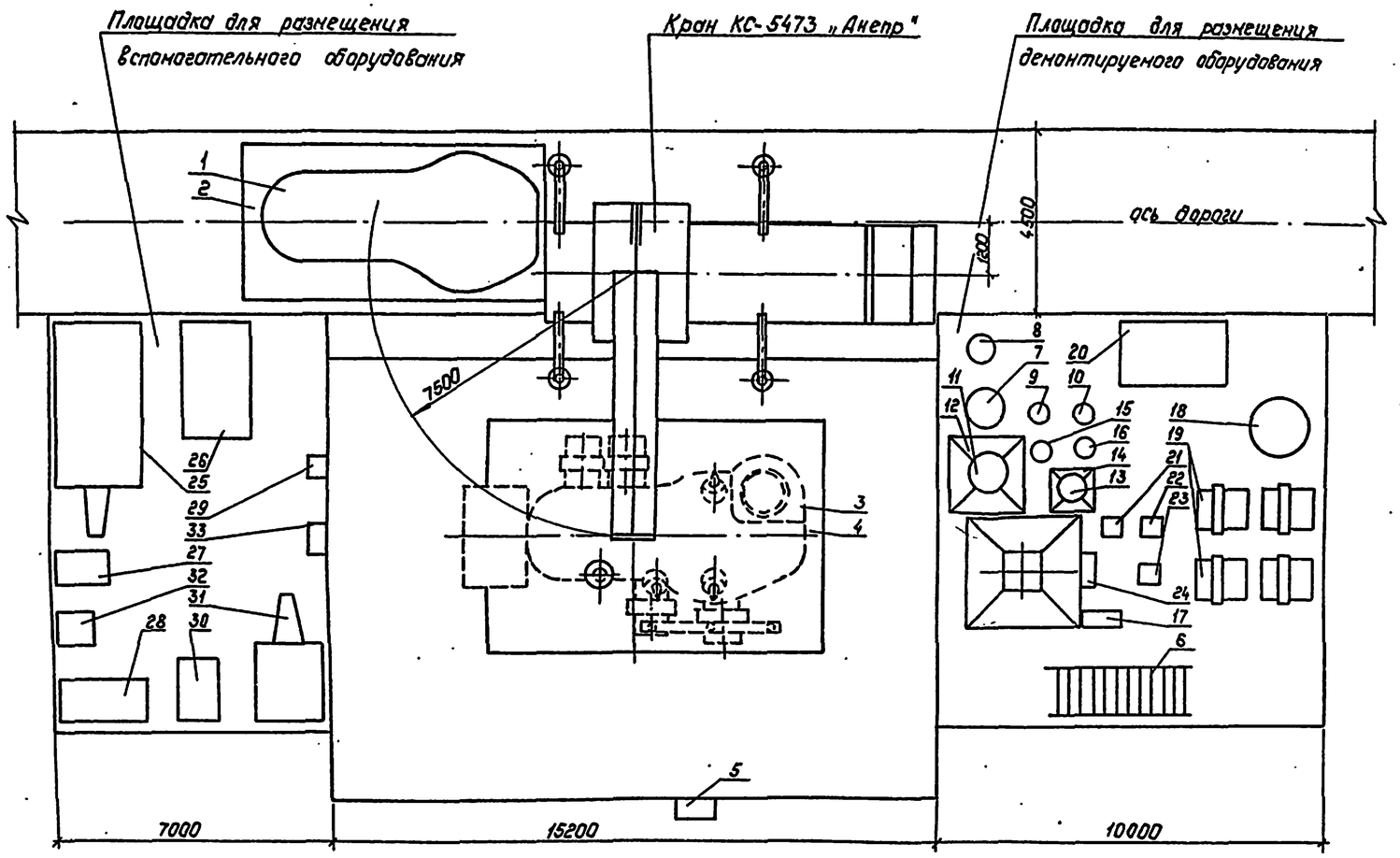
1. Чертеж разработан на основании отраслевого каталога, Информэнерго, 1989г (шкаф ТН).
2. Оборудование и ошиновка, показанные пунктиром, не входят в объем данного чертежа.
3. На чертеже показан вариант установки шкафа ТН на незаглубленном фундаменте. При фундаменте заглубленного типа все компоновочные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

				407-03-564.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220 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.II к.	Лыкасова		07.90			

Копировал Семенова Формат А2

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

Альбом I



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

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

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	1	95000	
4		Инвентарные сборно-раз-			
		борные подмости	1		
5		Шкаф автоматического			
		управления системой			
		охлаждения	1	330	
6		Лестница	1	170	
7		Установка трансформатора			
		тока ВН	1	860	
8		Установка трансформатора			
		тока СН	1	780	
9		Установка трансформатора			
		тока НН	1	540	
10		Установка трансформатора			
		тока нейтрали	1	350	
11		Ввод 500 кв	1	3600	
12		Стул для установки ввода ВН	1		
13		Ввод 220 кв	1	980	
14		Стул для установки ввода СН	1		
15		Ввод НН	1		
16		Ввод нейтрали	1		
17		Емкость инвентарная для			
		крепежа	1		
18		Емкость инвентарная для			
		масла	1		
19		Охлаждающее устройство	4	990	
20		Расширитель	1		
21		Маслоподогреватель	1		
22		Маслонасос	1		
23		Фильтр	1		
24		Шкаф распределитель-			
		ный силовой	1		
25		Цеолитовая установка			
26		Установка передвиж-			
		ная вакуумной обра-			
		ботки и азотирова-			
		ния трансформатор-			

Нач. отд.	Роненский		07.90	
Н. контр.	Ламанасова		07.90	
ГИП	Фонин		07.90	
Нач. гр.	Карлов		07.90	
Инж. I кат.	Карлова		07.90	

407-03-564.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220 У1

Пример размещения демонтируемого оборудования

Стадия	Лист	Листов
РП	27	

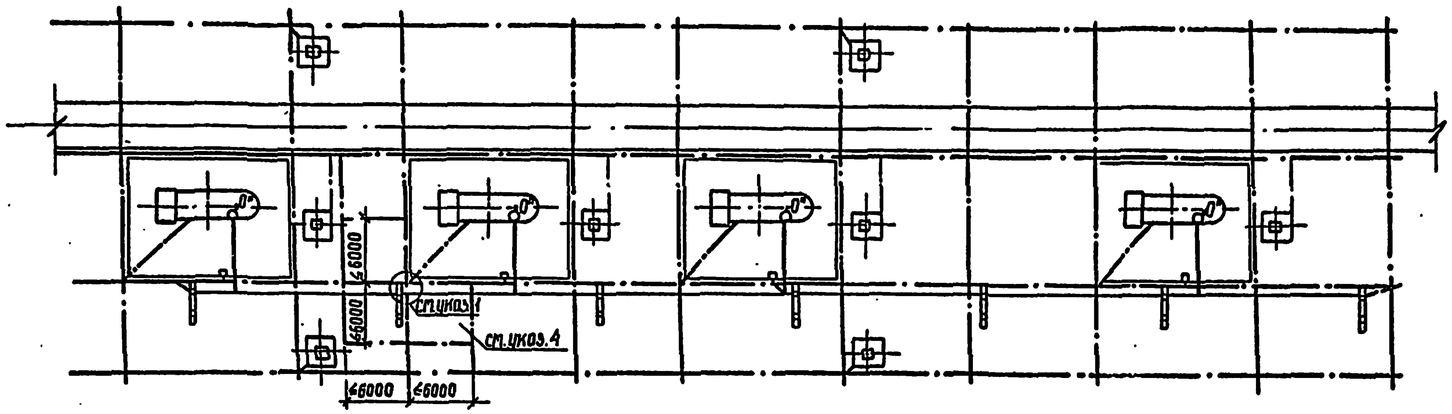
„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал: Полис

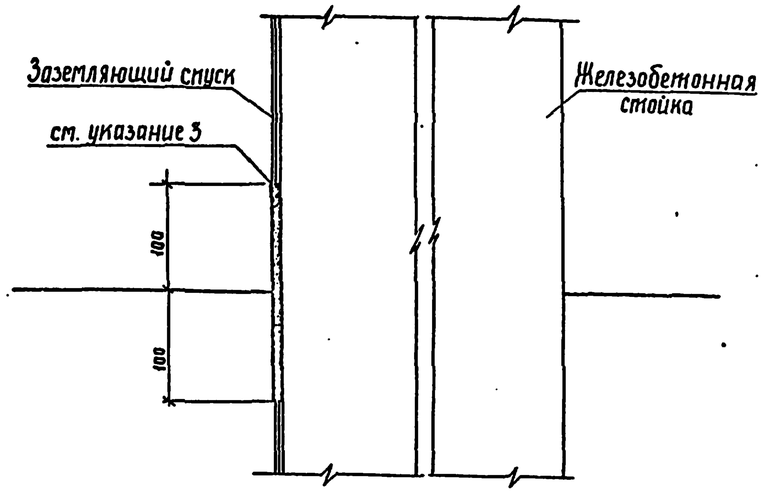
Формат: А2

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

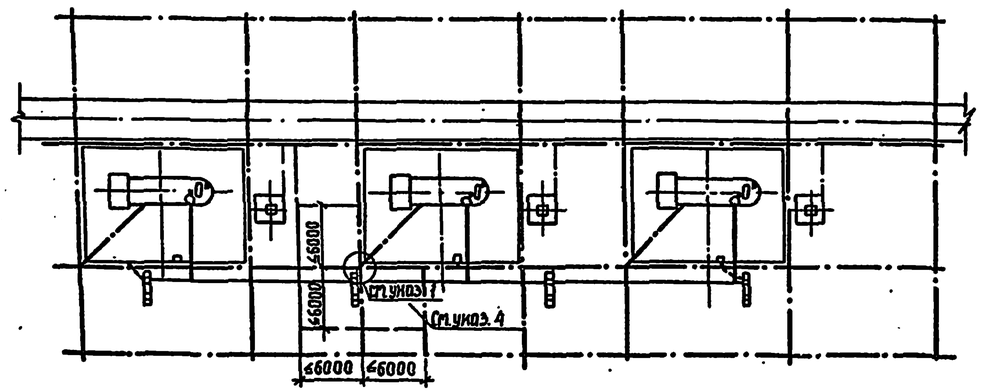
Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов с резервной фазой



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



Узел заземления группы однофазных автотрансформаторов



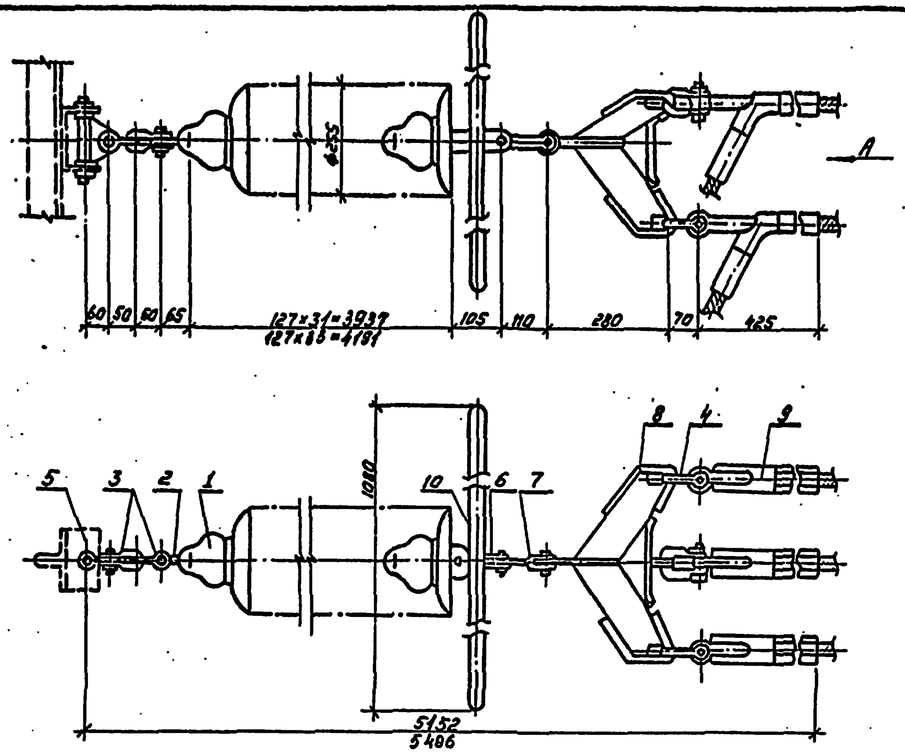
1. Присоединение заземляющих проводников молниеотводов к контуру заземления осуществить на расстоянии не менее 15м от места присоединения к нему нейтрали и бака трансформатора.
2. Ошиновку нейтрали изолировать в местах крепления к металлоконструкции путем её обмотки полихлорвиниловой лентой в 3-4 слоя.
3. Заземляющие спуски, для исключения усиленного разрушения, на участке „воздух-грунт" изолировать на длине 10см 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 $6 \times 6\ м^2$
5. Контрольные кабели, подходящие к трансформатору, должны приниматься, преимущественно, без металлических оболочек во избежание протекания по оболочкам части тока при коротком замыкании.
6. Полосу заземления в пределах маслоприемника прокладывать под слоем гравия.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220У1			
Нач.отд.	Роменский		07.90		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	28	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Рекомендации по выполнению узлов заземления трансформаторов (примеры)	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Хействера		07.90				

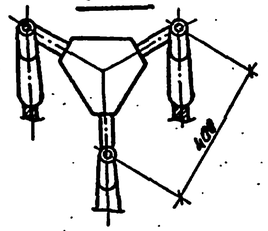
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копир. Сов

Формат А2 935-01



Вид А



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

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 СЭЯ
		ПС70-Д	33		для II СЭЯ
2		Серьга СР-7-16	1	0.3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0.38	
4		Скоба СК-16-1А	3	1.22	
5		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3.07	
6		Ушко двухлапчатое			
		У2-12-16	1	1.52	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-12/16-2	1	1.6	
8		Коромысло трехлучевое			
		универсальное ЗКУ-16-1	1	9.0	
9		Зажим натяжной прес-			
		суемый НАС-500-1	3	2.85	
10		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				145.40	для I СЭЯ
				152.20	для II СЭЯ

407-03-564.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1

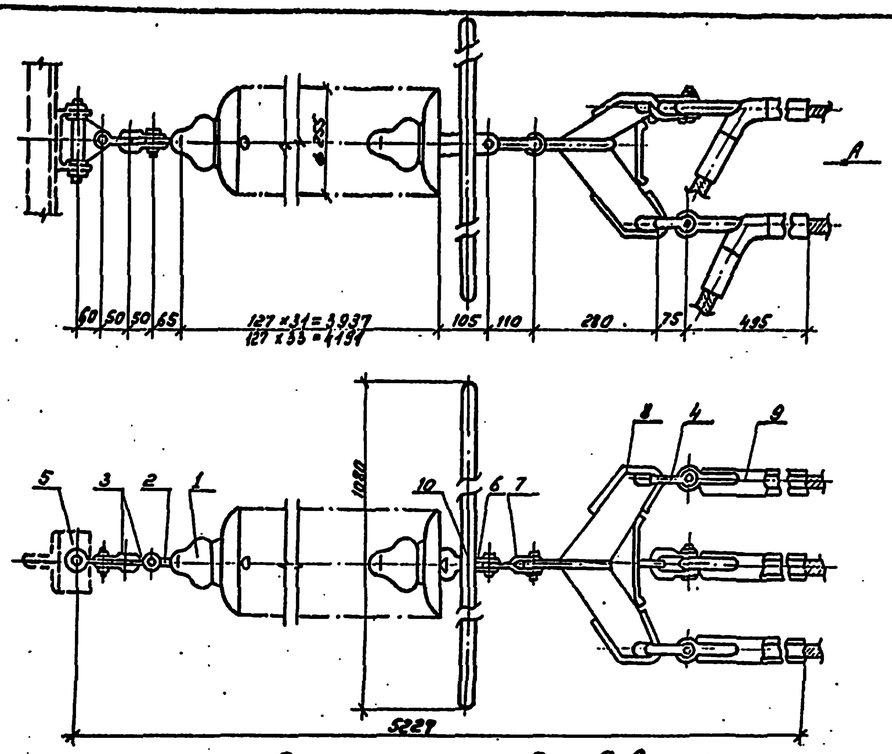
Нач.отд.	Роменский		07.90	500кВ	Стадия: РП	Лист: 29
Н.контр.	Романова		07.90			Листов:
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/27.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж.I кат.	Хейстер		07.90			

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

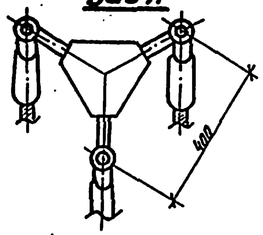
Копир: Соловьева

Формат

Альбом I



Вид А



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

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 СЭЯ
		ПС70-Д	33		для II СЭЯ
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 прес-			
		суемый НАС-600-1	3	4.72	
10		Экран защитный ЭЗ-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				158.87	для I СЭЯ
				159.67	для II СЭЯ

407-03-564.90-ЭП

Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1

Нач.отд.	Роменский		07.90	500кВ	Стадия: РП	Лист: 30
Н.контр.	Романова		07.90			Листов:
ГИП	Фомин		07.90			
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов АС-500/64	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж.I кат.	Хейстер		07.90			

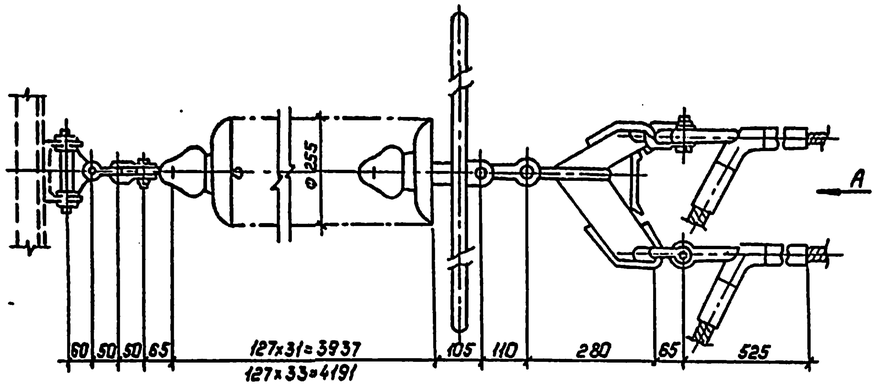
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

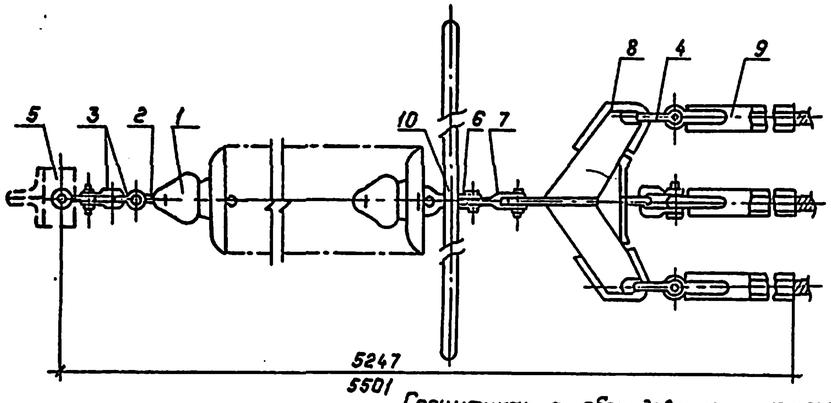
Копир: Соловьева

Формат

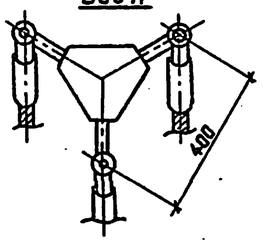
996-01

Альбом I





Вид А



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

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 СЗА
		ПС70-Д	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 прессуемый 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

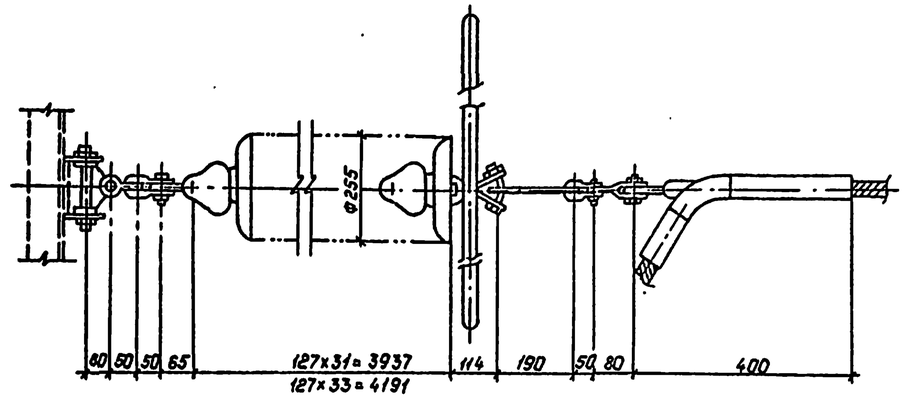
Нач.отд.	Роненский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	500 кВ	Стадия: РП	Лист: 31
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)хПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов ПА-500	„Энергосетьпроект" Севера-Западное отделение Ленинград	
Инж.I кат.	Сенячкина		07.90			

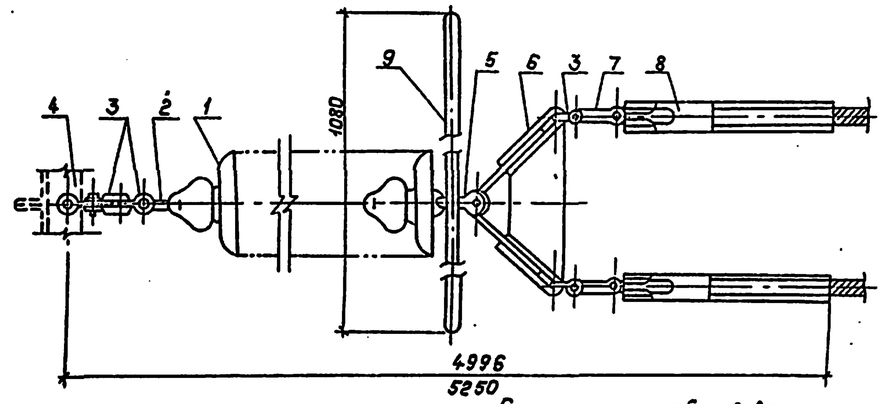
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Польс

Формат: А2

Альбом I





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

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 СЗА
		ПС70-Д	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	
5		Ушко специальное			
		УС-7-16	1	1.25	
6		Коромысло универсальное			
		2КУ-12-1	1	4.8	
7		Звено промежуточное			
		трехлапчатое ПРТ-7-1	2	0.462	
8		Зажим натяжной			
		НАП-640-1	2	9.7	
9		Экран защитный			
		Э3-500-4	1	11.54	
Масса гирлянды				148.21	для I СЗА
				155.01	для II СЗА

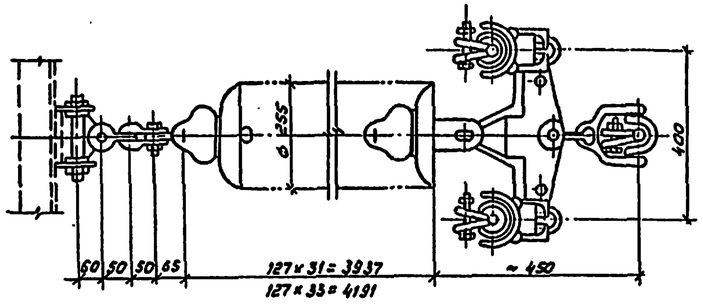
Нач.отд.	Роненский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	500 кВ	Стадия: РП	Лист: 32
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)хПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов ПА-640	„Энергосетьпроект" Севера-Западное отделение Ленинград	
Инж.I кат.	Сенячкина		07.90			

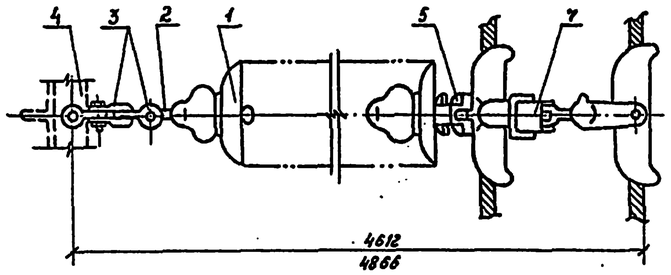
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Польс

Формат: А3

996-01

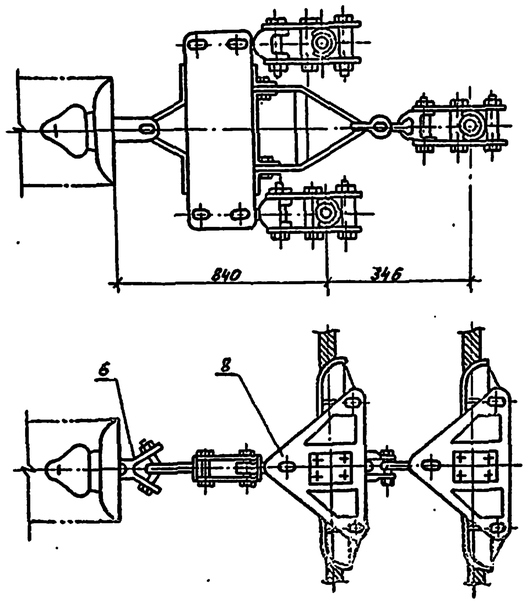




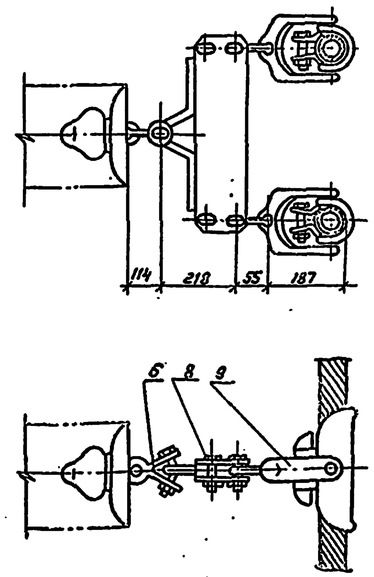
Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ34-27-10874-84	Изолятор стеклянный ПС70-Д	31 32	3,4	для I ГСЭЯ для II ГСЭЯ
2		Серьга СР-7-16	1	0,3	
3		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
4		Узел крепления гирлянды КГН-7-5	1	3,07	
		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	33,95	
9		ПГН-6-9	1	6,3	
Масса гирлянды (без учета поз. 7,8,9)				111,98 118,78	для I ГСЭЯ для II ГСЭЯ

Элемент гирлянды для трех проводов ПА-500



Элемент гирлянды для двух проводов ПА-640



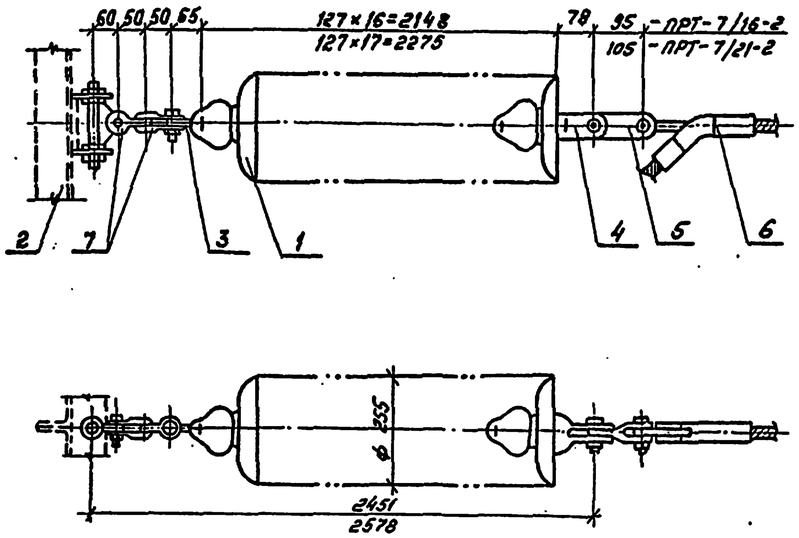
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи, 1990г.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Начальник	Роменский		07.90	500кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Пономарева		07.90		РП	33	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 31(33)×ПС70-Д поддерживающая одноцепная для оттяжки шлейфа	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Инж.I кат.	Семячкина		07.90				

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

Копир: Лосев — Формат: А2 825-01

Альбом 1



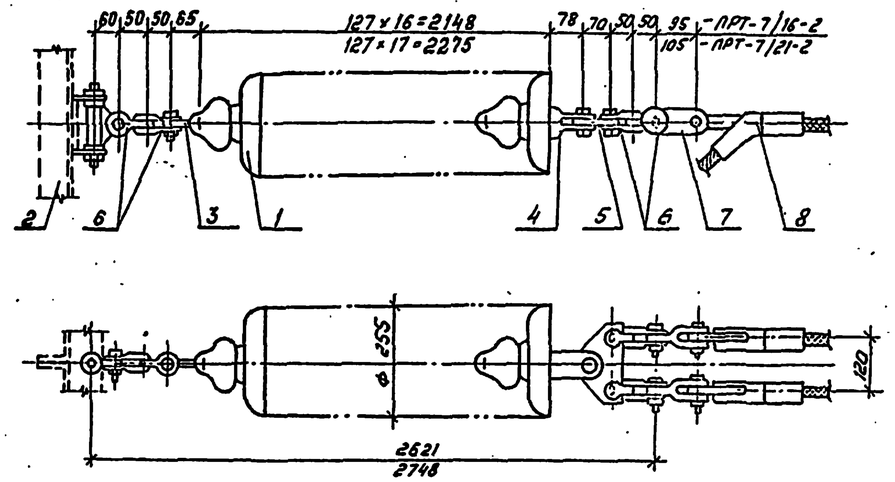
Спецификация оборудования и материалов

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	0,91	
		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" 1990г.

				407-03-564.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
Нач.отд.	Роменский		07.90	220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносов		07.90		РП	34	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода сечением 240мм² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техник	Костка		07.90			

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



Спецификация оборудования и материалов

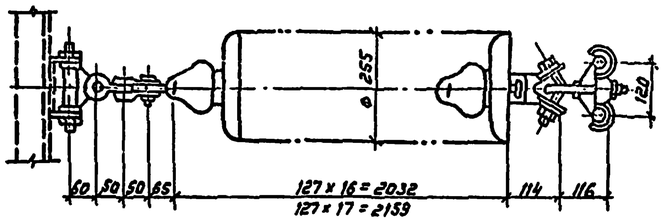
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для I СЗА
		ПС70-Д	17	3,4	для II СЗА
2		Узел крепления гирлянды			
		КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однореберное			
		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

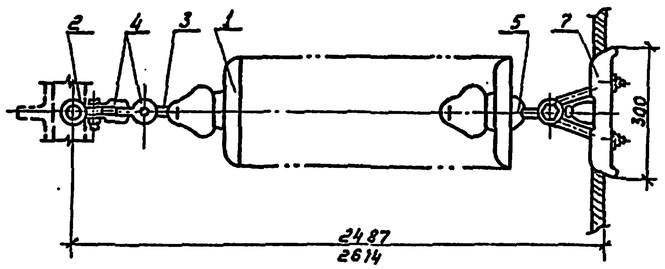
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи 1990г.

				407-03-564.90-ЭП		
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
Нач.отд.	Роменский		07.90	220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносов		07.90		РП	35	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 16(17)×ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов сечением 240мм² и более	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Техник	Костка		07.90			

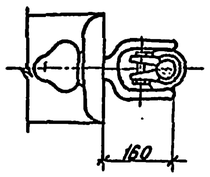
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

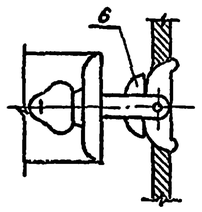
Копировал: Соловьева Формат А4х-01





Элементы гирлянды для одного провода





Спецификация оборудования и материалов

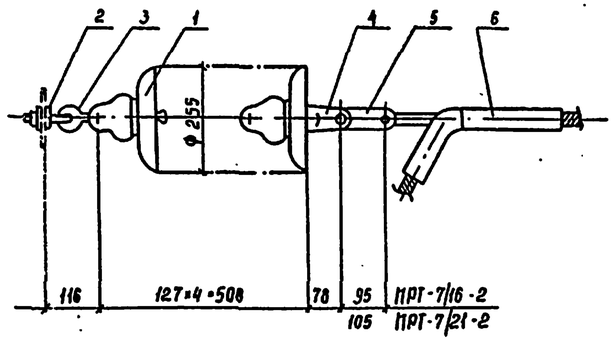
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный	16		для ПС3А
		ПС70-Д	17	3,4	для ПС3А
2		Узел крепления гирлянды КГН-7-5	1	3,07	
3		Серьга СР-7-16	1	0,3	
4		Скоба СК-7-1А	2	0,38	
5		Ушко специальное УС-7-16	1	1,25	
		Зажим поддерживающий глухой ПГН-5-3	1	5,5	
6		2ПГН-5-1	1	5,0	
7					
Масса гирлянды (без поз. 5,6,7)				58,53	для ПС3А
				61,93	для ПС3А

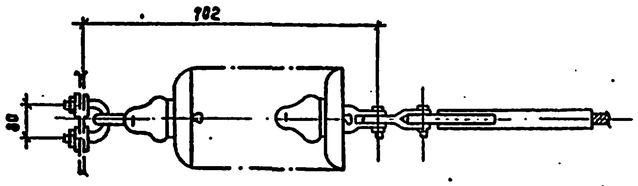
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи" 1990г.

				407-03-564.90-ЭП			
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1			
Нач.отд	Роменский		07.90	220 кВ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ломоносова		07.90		РП	36	
ГИП	Фомин		07.90				
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов 15(17)-ПС70-Д поддерживающая одноцепная для стяжки шлейфа	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Техн.рук.	Костко		07.90				

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

Альбом 1





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

Спецификация оборудования и материалов

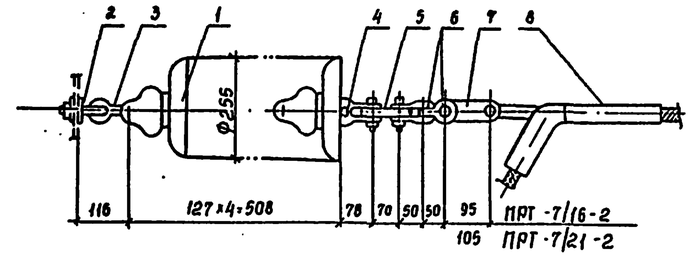
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления			
		КГИ-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Звено промежуточное			
		переходное			для зажима
		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	

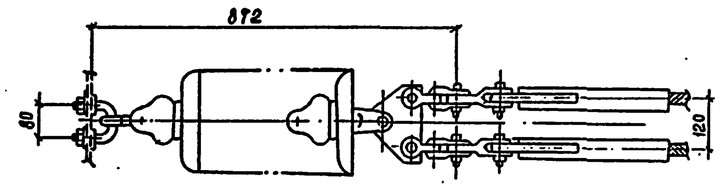
Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н. контр.	Логуновсова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	35 кВ	Стадия: РП	Лист: 37 / Листов:
Нач. гр.	Корнов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная для одного провода	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. I кат.	Зайцева		07.90			

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

Формат А3

Альбом 1





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

Спецификация оборудования и материалов

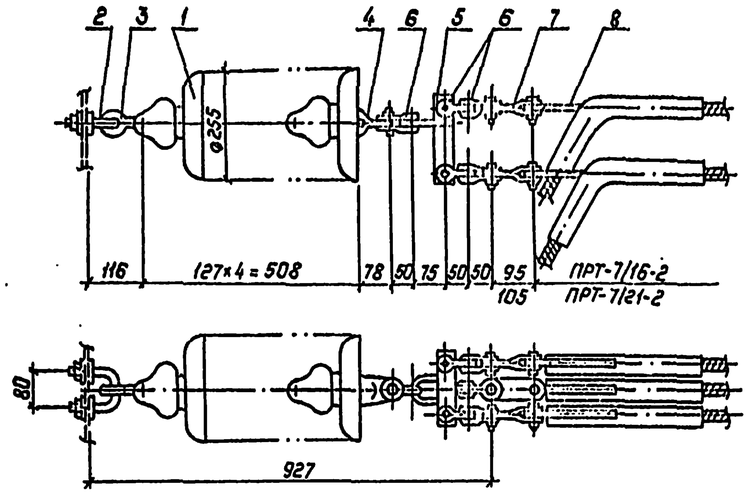
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС 70-Д	4	3,4	
2		Узел крепления			
		КГИ-7-3	1	0,44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0,32	
4		Ушко двухлапчатое			
		укороченное			
		У2К-7-16	1	0,75	
5		Коромысло однореберное			
		К2-7-1С	1	1,5	
6		Скоба			
		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 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				18,13	

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП		
Н. контр.	Логуновсова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1		
ГИП	Фомин		07.90	35 кВ	Стадия: РП	Лист: 38 / Листов:
Нач. гр.	Корнов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС 70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград	
Инж. I кат.	Зайцева		07.90			

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

Клаус Сосн

Формат А3 996-01



Спецификация оборудования и материалов

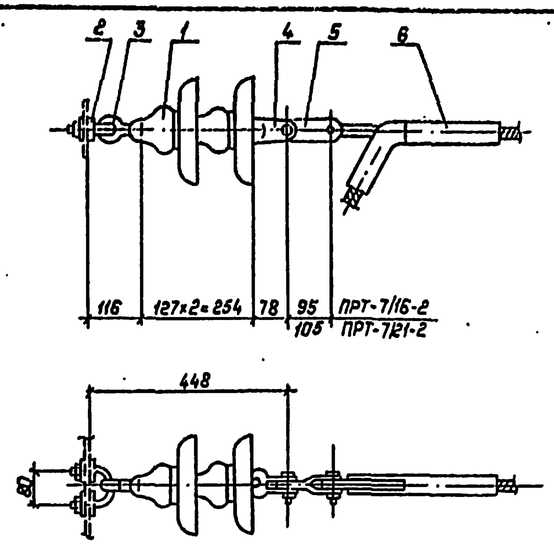
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-13-11341-88	Изолятор стеклянный			
		ПС70-Д	4	3.4	
2		Узел крепления			
		КГП-7-3	1	0.44	
3		Серьга СРС-7-16	1	0.32	
4		Ушко однолапчатое			
		укороченное			
		У1К-7-16	1	0.62	
5		Коромысло однореберное			
		трехлучевое			
		КТ3-7-1	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	АС500/27
		НАС-600-1	3	4.72	АС500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				19.14	

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

				407-03-564.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	35кВ	Стадия: РП; Лист: 39; Листов:
Н. контр.	Лананосова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов.	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. I кат.	Зайцева		07.90		

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом I



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	АС500/27
		НАС-600-1	1	4.72	АС500/64
Масса гирлянды без поз. 5,6				8.31	

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

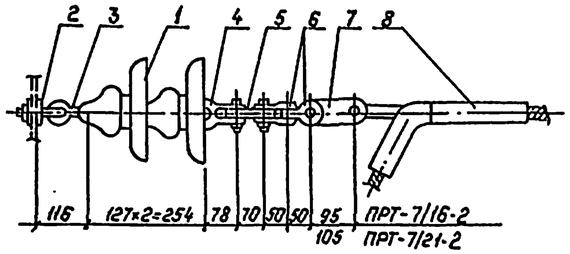
				407-03-564.90-ЭП	
				Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
Нач. отд.	Роменский		07.90	10кВ	Стадия: РП; Лист: 40; Листов:
Н. контр.	Лананосова		07.90		
ГИП	Фомин		07.90		
Нач. гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для одного провода	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. I кат.	Зайцева		07.90		

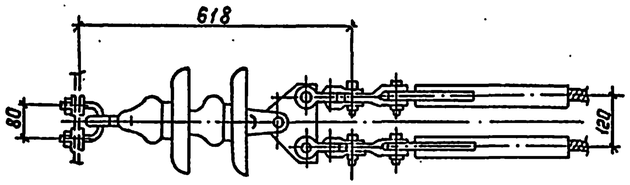
Копировал: Полье Формат: А3

996-01

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

Альбом I





Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	ТУ34-13-11341-88	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 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 провода
		НАС-500-1	2	2.85	АС 500/27
		НАС-600-1	2	4.72	АС 500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				11.33	

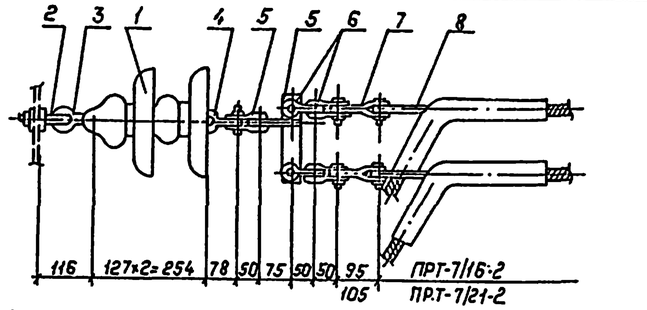
Чертеж разработан на основании каталога „Изоляторы и арматура для воздушных линий электропередачи", 1990г.

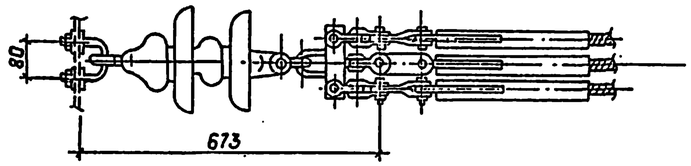
Нач.отд.	Раненский		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
ГИП	Фонин		07.90	10кВ	Стадия: РП; Лист: 41; Листов:
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для двух проводов	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.II кат.	Зайцева		07.90		

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

Копировал: Полье Формат: А3

Альбом I





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 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	АС500/64
Масса гирлянды без поз. 7, 8				12.34	

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

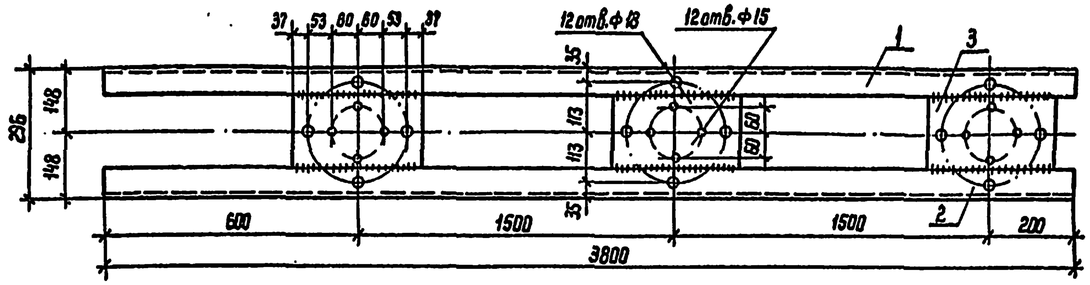
Нач.отд.	Раненский		07.90	407-03-564.90-ЭП	
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Установочные чертежи однофазного автотрансформатора АОДЦТН-167000/500/220-У1	
ГИП	Фонин		07.90	10кВ	Стадия: РП; Лист: 42; Листов:
Нач.гр.	Карпов		07.90	Гирлянда изоляторов ПС70-Д натяжная одноцепная для трех проводов	„Энергосетьпроект" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж.II кат.	Зайцева		07.90		

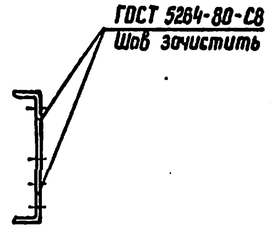
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал: Полье Формат: А3

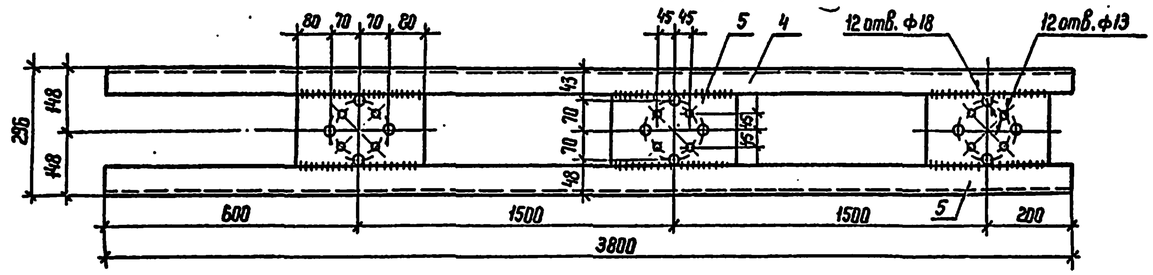
296-01

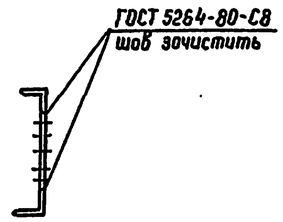
М-1



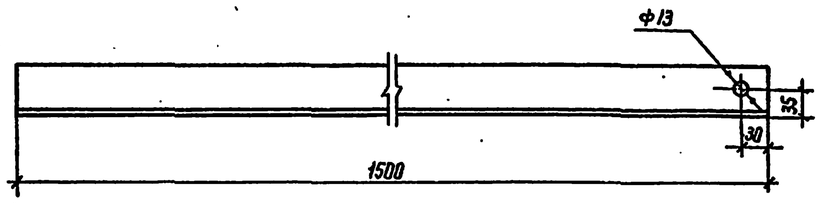


М-2

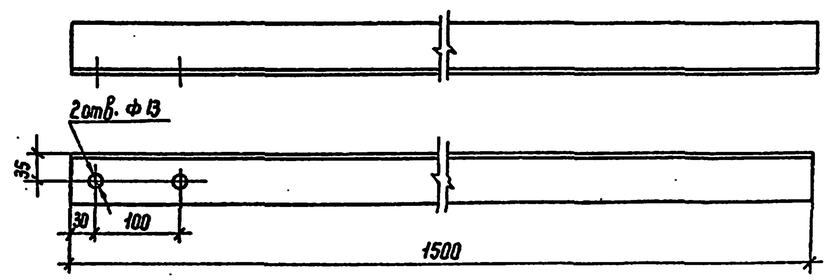




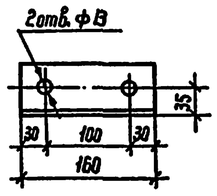
М-5



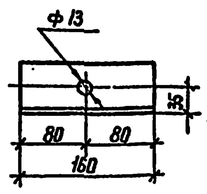
М-6



М-3



М-4



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

Нач. отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭП.И-001	
Н. контр.	Ломоносова		07.90	Изделие М-1...М-6	Стадия: РП; Масса: см. табл.; Масштаб:
ГИП	Фомин		07.90		Лист 1; Листов 1
Нач. гр.	Карпов		07.90		„ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ" Северо-Западное отделение Ленинград
Инж. II кат.	Семячкина		07.90		

Копир. Ната

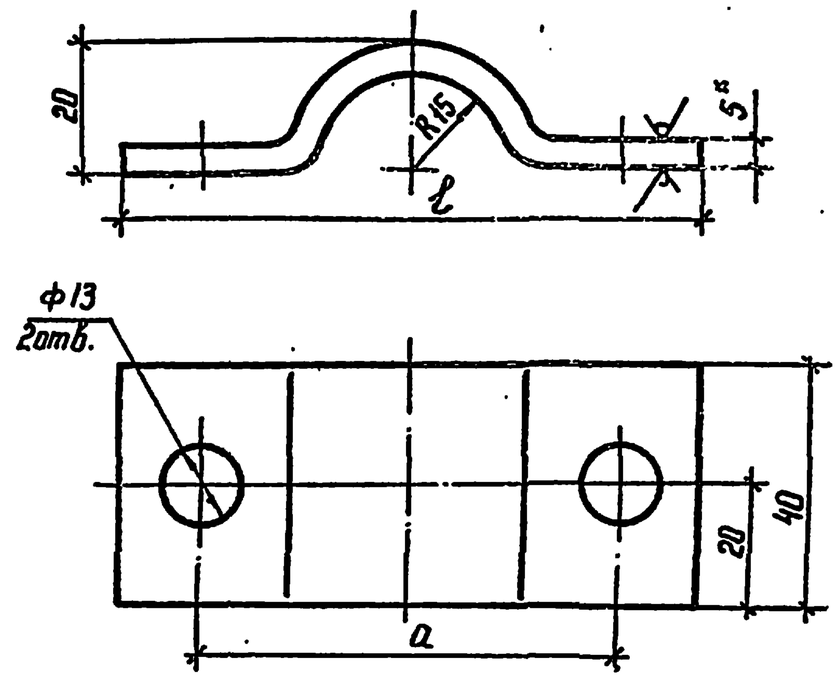
Формат А2

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

.936-01

Альбом 1

Rz 40 (✓)



Обозначение	ℓ, мм	a, мм
407-03-564.90-ЭПИ-001	96	70
-01	116	90

1.* Размер для справок.

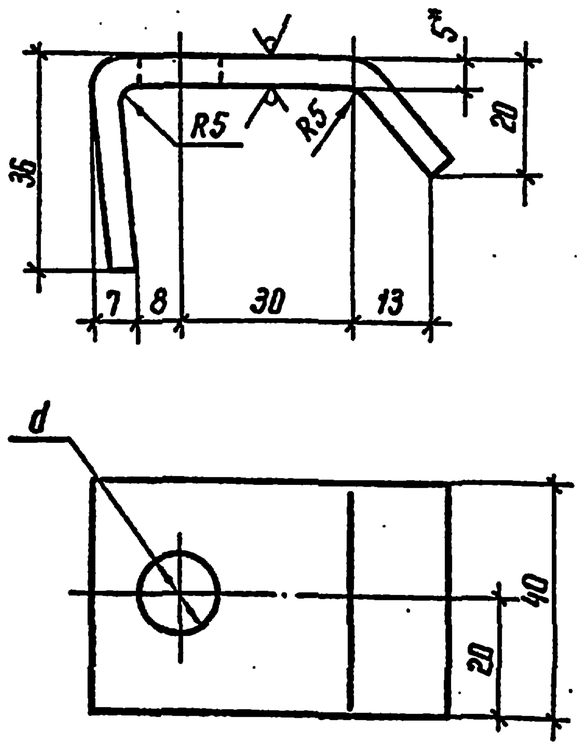
2. Предельные отклонения размеров: H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-002			
Н. контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	0,2	1:1
Нач. гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн. I кат.	Костка		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Альбом 1

Rz 40 (✓)



Обозначение	d, мм
407-03-564.90-ЭПИ-002	14
-01	18

1* Размер для справок

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

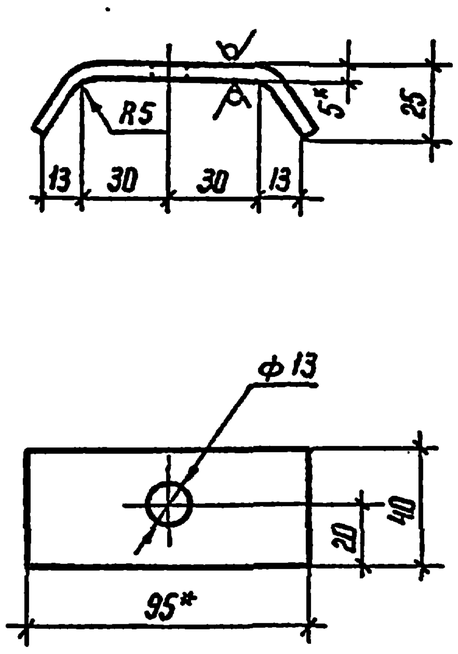
Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-003			
Н. контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-2	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	0,2	1:1
Нач. гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн. I кат.	Костка		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Копир Ната Формат А2

Альбом 1

Rz 40 (✓)



1* Размеры для справок

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

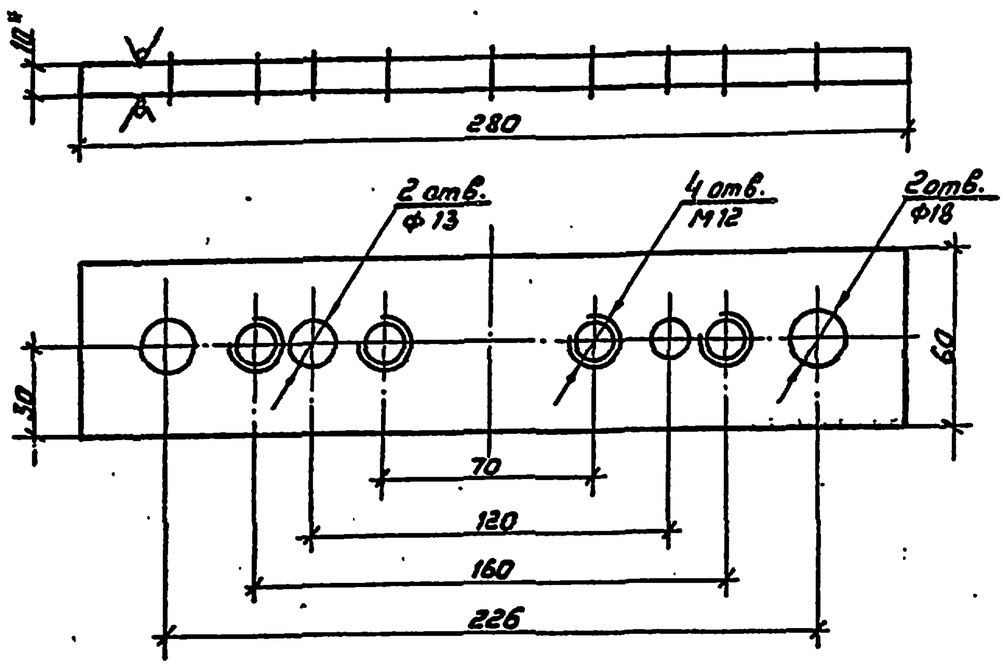
Нач. отд	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-004			
Н. контр	Ломоносова		07.90	Скоба С-3	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	0,2	1:2
Нач. гр	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн. I кат.	Костка		07.90	Лист 5-ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2-ГОСТ 14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

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

Копир Ната

Альбом 1

Rz40 (√)



1.* Размер для справок

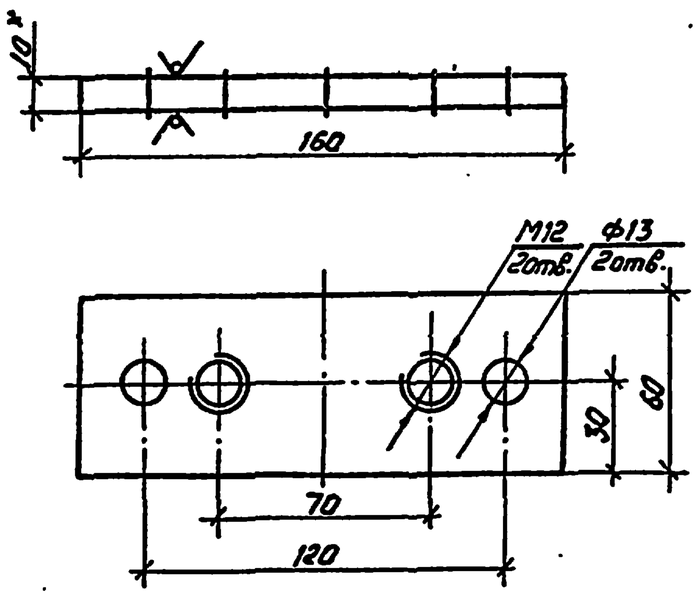
2. Предельные отклонения размеров: $H14$; $h14$; $\pm \frac{IT14}{2}$

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-005			
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Планка опорная П-1	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	1,3	1:2
Нач.гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн.кон.	Костко		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст3 кп2-ГОСТ14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Формат А4

Альбом 1

Rz40 (√)



1.* Размер для справок.

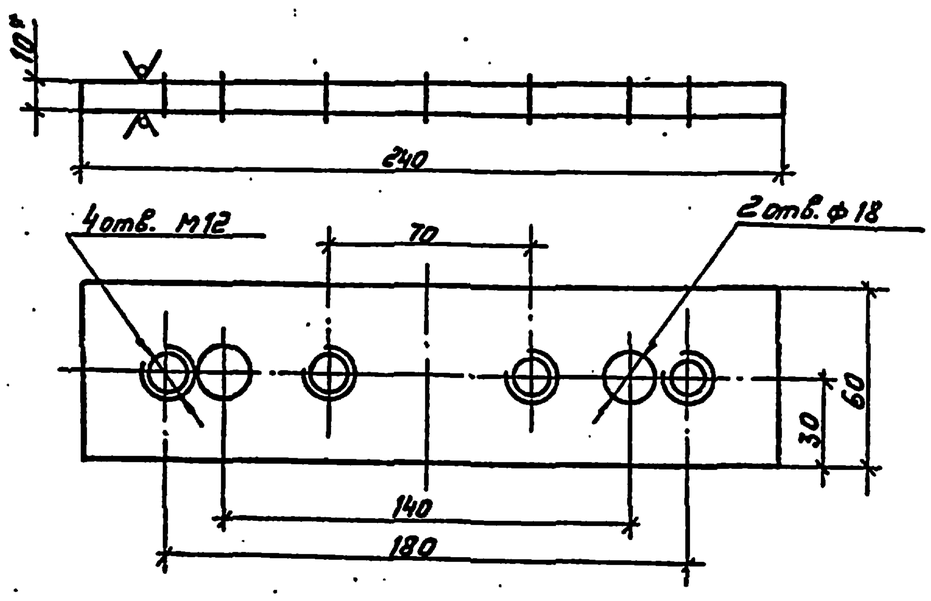
2. Предельные отклонения размеров: $H14$; $h14$; $\pm \frac{IT14}{2}$

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-006			
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Планка опорная П-2	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	0,75	1:2
Нач.гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн.кон.	Костко		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст3 кп2-ГОСТ14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Формат А4

Альбом 1

Rz40 (√)



1.* Размер для справок

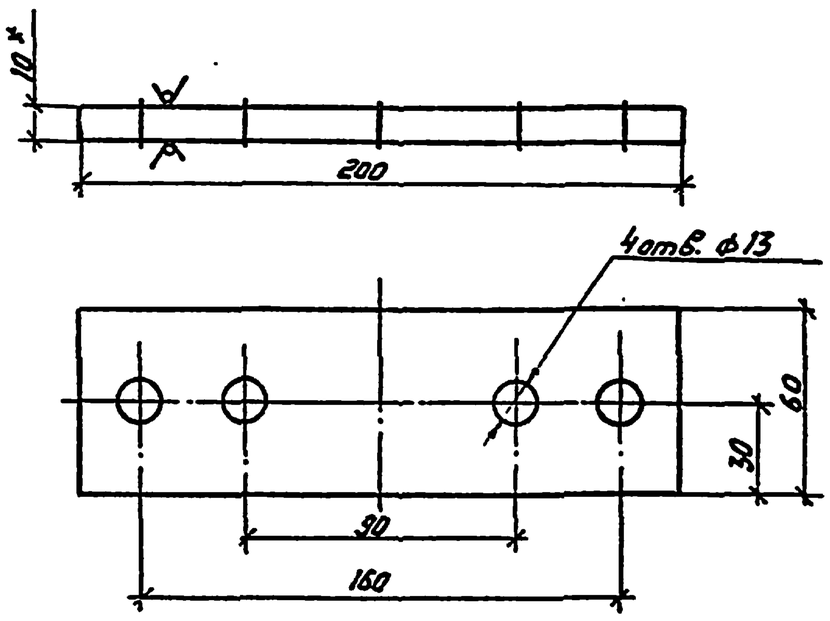
2. Предельные отклонения размеров: $H14$; $h14$; $\pm \frac{IT14}{2}$

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-007			
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Планка опорная П-3	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	1,13	1:2
Нач.гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн.кон.	Костко		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст3 кп2-ГОСТ14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Формат А4

Альбом 1

Rz40 (√)



1.* Размер для справок

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

Нач.отд.	Роменский		07.90	407-03-564.90-ЭПИ-008			
Н.контр.	Ломоносова		07.90	Планка опорная П-4	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Фомин		07.90		РП	1,0	1:2
Нач.гр.	Карпов		07.90		Лист 1	Листов 1	
Техн.кон.	Костко		07.90	10-ГОСТ 19903-74* Лист В Ст3 кп2-ГОСТ14637-79	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Копировал: Соловьева

Формат А4

.2-26-01

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