

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

9660 ТМ

УСТАНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ  
ТРАНСФОРМАТОРОВ 6-10-35 кВ

---

АЛЬБОМ I

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Лист	Наименование	Примечание
Лз-1	Титульный лист.	
Лз-1	Ведомость чертежей основного комплекта. Общие данные.	
Лз-4	Пояснительная записка.	
Лз-2	1. Введение.	
Лз-2	2. Конструктивные решения.	
Лз-2	3. Ошиновка и оборудование.	
Лз-3	4. Компоновочные решения.	
Лз-4	5. Указания по применению электротехнической части проекта	
Эп-1	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТМН-16000/10. Общий вид, принципиальная схема и спецификация	
Эп-2	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТМН-16000/10. Узлы I, II, III, IV.	
Эп-3	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-40000/10. Общий вид, принципиальная схема и спецификация	
Эп-4	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-40000/10. Общий вид, принципиальная схема и спецификация	
Эп-5	Установка линейных регулировочных трансформаторов типов ЛТДН-40000/10 и ЛТДН-63000/35. Узлы I, II, III, IV.	
Эп-6	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-63000/35. Общий вид, принципиальная схема и спецификация	
Эп-7	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-63000/35. Узлы I, II, III, IV.	
Эп-8	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-100000/35. Общий вид, принципиальная схема и спецификация	
Эп-9	Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛТДН-100000/35. Узлы I, II, III, IV.	
Эп-10	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы РУ(нн)“. Варианты I и II при расположении выводов НН с широкой стороны автомата	
Эп-11	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы РУ(нн)“. Варианты III и IV при расположении выводов с узкой стороны автомата	
Эп-12	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы РУ(нн)“. Варианты V и VI для автомата 330-500 кВ.	

Лист	Наименование	Примечание
Эп-13	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТМН-16000/10 при АТ 220-330 кВ.	
Эп-14	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТМН-16000/10 при АТ 500 кВ.	
Эп-15	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТДН(ЛТЦН)-40000/10 при АТ 220-330 кВ.	
Эп-16	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТДН(ЛТЦН)-40000/10 при АТ 220-330 кВ.	
Эп-17	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТДН(ЛТЦН)-40000/10 при АТ 500 кВ.	
Эп-18	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТДН-63000/35 при АТ 500 кВ.	
Эп-19	Варианты компоновки узла „автоматрансформаторы-регулировочные трансформаторы“. Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ЛТДН-100000/35 при АТ 500 кВ.	
Эп-20	Чертежи установки оборудования. Установка 2-х опорных изоляторов ОИШ-10 и КО-10. Чертежи установки 3-х опорных изоляторов ОИШ-10-2000 и КО-10-2000 на опоре ОРТ-7.	
Эп-21	Чертежи установки оборудования. Установка 3-х опорных изоляторов ОИШ-10-2000 и КО-10-2000 на опоре ОРТ-7.	
Эп-22	Чертежи установки оборудования. Установка разрядников РВО-10 и изоляторов ОИШ-10-2000 и КО-10-2000 на опоре ОРТ-1.	
Эп-23	Чертежи установки оборудования. Установка разрядников РВС-35 на опоре ОРТ-2.	
Эп-24	Чертежи установки оборудования. Установка двух опорных изоляторов ОИШ-35, ОИС-35, ОИС-35, разрядника РВС-35 и шкафа шаот на опорах ОРТ-3 и ОРТ-4.	
Эп-25	Чертежи установки оборудования. Установка трех опорных изоляторов ОИШ-35-2000, ОИС-35, ОИС-35-2000 на опоре ОРТ-8.	
Эп-26	Узел концевого участка шинного моста с разъединителем РОМ-0500092	

Типовые решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматриваю мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывоболгарную и пожарную безопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта *Н.С. Пивень* *09.01.01*

9660 ТМ-11 Лз		
Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ		
Гл. инженер Коробов	должн.	
Нач. отдела Роменский Геннадий Александрович	должн.	
РНП	Прибывал	
рук. зп.	Фомин	
	09.01.01	
Ведомость чертежей основного комплекта		
R	1	
Общие данные		
Энергосистема проекта Северо-Западное отделение Ленинград		

## 1. Введение

В работе приведены типовые чертежи установки регулировочных трансформаторов Б-10-35 кВ и примеры их компоновки в сочетании с вынужденными трансформаторами и РУ-10(6) и 35 кВ, разработанные Северо-Западным отделением института "Энергосистемы проект" по плану типовых работ института на 1980-81 гг.

Целью работы является унификация проектных решений по указанному узлу. Все разработанные чертежи выполнены применительно к линейным регулировочным трансформаторам производства Московского электроразвода им. Куйбышева в соответствии с нормативами на 1980г. и на основании их конструкторской документации. Основные установочные данные рассмотренных в работе регулировочных трансформаторов (с указанием габаритов маслоприемников) и рекомендуемые варианты ошибок, применительно к nominal'noj мощности регулировочных трансформаторов, приведены в таблице 1-1 и 3-1 соответственно.

Разработанные в проекте решения предназначены для применения в районах с обычными полевыми загрязнениями и при высоте установки оборудования не выше 1000 м на уровне моря.

Все узлы установки регулировочных трансформаторов разработаны на базе унифицированных типовых элементов, по которым в период их разработки был проведен детальный патентный поиск. В связи с этим и учитывая, что в работе в целом отсутствуют какие-либо патентоспособные решения, дополнительная проверка на патентную чистоту в ней не проводилась и патентный формуляр не составлялся.

### Таблица 1-1

### Установочные данные целей регулировочных трансформаторов

Тип регулирующего трансформатора	Полный объем масла, кг	Обозначение установочного термина	Маслоприемник			
			Тип	Габариты, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>
ЛТМН - 16000/10	10600	ЭП-1-1	МП-1	8 × 8	64	19
ЛТДН - 40000/10	11900	ЭП-1-3	МП-1	8 × 8	64	19
ЛТЦН - 40000/10	10900	ЭП-1-4	МП-1	8 × 8	64	19
ЛТДН - 63000/35	15660	ЭП-1-6	МП-2	8,5 × 8,5	73	21,5
ЛТДН - 100000/35	22600	ЭП-1-8	МП-2	8,5 × 8,5	73	21,5

## Расшифровка буквенных обозначений регулировочных трансформаторов

Л - линейный  
 Т - трехфазный  
 М - охлаждение естественное масляное  
 Д - охлаждение масляное с дутьем и естественными циркуляцией масла.  
 Ц - тоже, с принудительной циркуляцией масла  
 Н - с устройством РПН

Завод - изготавитель  
регулировочных трансформаторов  
МЭЗ - Московский электроразвод  
им. В.В. Куйбышева.

## 2. Конструктивные решения

Установочные чертежи регулировочных трансформаторов разработаны с учетом их установки на основаниях (фундаментах) трех типов, применяемых в зависимости от грунтовых условий:

- 2.1. из железобетонных плит типа ЖСП
  - 2.2. из железобетонных блоков
  - 2.3. из керамзитобетонных широкометрических плит ПМРНПО

При этом, в соответствии с § 4.2 НПП, все типы фундаментов учитываются без малейшего замены регулировочного зонтико-демпфера на следующий по мощности.

Высота установки регулировочных трансформаторов принята рабочей: при плитном фундаменте - 794мм, при всех остальных вариантах фундаментов - 626мм, что определяется высотой бортовых ограждений маслоприемников, а также размерами отдельных промежуточных элементов (рельс, подкладки, ж.б. плиты и др.) и обеспечивает возможность установки (демонтажа) регулировочных трансформаторов на фундамент без разборки бортовых ограждений маслоприемника.

Эти маслоприменики предусматриваются в соответствии с ГОСТ-70 ПУЭ-76 с целью предотвращения расплетания масла и распространения пожара при повреждении регулируемого трансформатора и рассчитаны на полной объем масла. Конструктивно маслоприменики состоят из графитной подсыпки высотой 250мм с бортовым гераждением из ж.б. плит. Высота подсыпки (6 штук) за пределы трансформатора.

В зависимости от объема масла регулировочных трансформаторов в проекте разработаны два типа маслоприемников.

- 2.4. на 19 м<sup>3</sup> масла, площаючи 8 кг/л – для регулювачів трансформаторів на 10(6) кВ;
- 2.5. на 21,5 м<sup>3</sup> масла, площаючи 8,5 × 8,5 м<sup>2</sup> для регулювачів трансформаторів на 35 кВ.

Отвод масла из маслоприменников, а также либневых ёод, попадающих в него, осуществляется через специальные маслопотводы.

Заземление корпуса регуляторов и трансформаторов осуществляется стальной полосой сечением из расчета  $8 \text{ мм}^2$  на один кВ тока короткого замыкания, но не менее чем  $30 \times 4 \text{ мм}^2$ . Прокладывается полоса заземления в пределах маслоприемника под гравийной подсыпкой и далее в землю до контура заземления.

### 3. Оценка и обработка

Ошинювка на участькі по регулювочних трансформаторах єднотипного  
устроїства НН, для всесіх случаїв, розсмотренных в проекте, принятіа гибкої связью из  
стабілізаторів промежевих пробіоробів.

Для подвески этой ошиновки используются железобетонные или металлические типовые порталы 35 кВ, установленные с обеих сторон регулировочного трансформатора за пределами маслогидротрансформатора.

Ошиновка от автотрансформаторов до регулировочных трансформаторов выполняется в основном также гибкой (до 4АС - 400) и закрепляется на опорных изоляторах, установленных на ж.б. стойках (сваях). При этом, крепление проводов на опорных изоляторах, в соответствии с решением Н 13-6-3 от 15.04.65г. Главтехстройпроекта и Глазэлектромонтажа, предусматривается алюминиевыми скобами.

Изключение составляют только цели на ток более 3500А, что может иметь место при регулировочных трансформаторах типа ЛТДН и ЛПЧН-40000 на напряжении 6кВ. В этих случаях на участке от автотрансформатора до регулировочного трансформатора ошиновка выполняется в виде шинных мостов из алюминиевых швеллеров корытообразного профиля.

Такое решение упрощает вывод СН вправо (влево) от автотрансформаторов. При выводе СН встречно ВН допускается на этом участке выполнение ошиновки в виде гибкой связи, подвешиваемой на порталах, по аналогии с ошиновкой за регулировочными трансформаторами (к РУ).

Вид и сечение ошиновки в зависимости от типа регулировочных трансформаторов при их максимальной загрузке указаны в таблице 3-1.

Таблица 3-1

Тип регулировочного трансформатора	Напряжение, кВ	Максимальная токовая нагрузка, $I_{\text{н}} \cdot 1.4$ , А	Тип и сечение ошиновки (по нагреву)	
			До регулировочного трансформатора	За регулировочный трансформатор
ЛТДН-16000	10	988 · 1.4 = 1383	2АС-300/39	2АС-300/39
	6	1647 · 1.4 = 2306	3АС-400/51	3АС-400/51
ЛПЧН(ЛПЧН)-40000	10	2471 · 1.4 = 3489	4АС-400/51	4АС-400/51
	6	4119 · 1.4 = 5767	[ ] 2(150 · 65 · 7)	7АС-400/51
ЛТДН-63000	35	1112 · 1.4 = 1557	2АС-400/51	2АС-400/51
ЛТДН-100000	35	1764 · 1.4 = 2470	3АС-400/51	3АС-400/51

Указанные в таблице параметры ошиновки выбраны из расчета нагрузки 1.4  $I_{\text{н}}$  (аварийный режим) и проверены по экономической плотности тока из расчета - 0.7 · I<sub>н</sub> (рабочий режим).

Применимельно к этой ошиновке выполнены цепы установочных чертежей регулировочных трансформаторов. В случаях, когда возможна максимальная нагрузка потребления с учетом перспективы ниже номинальной конкретного регулировочного трансформатора, необходимо внести соответствующие уточнения в проектную документацию (при приведении чертежей) в отношении количества проводов в фазе.

В соответствии с рекомендациями работы 407-03-259. Схемы принципиальные электрические распределительных устройств 6+750 кВ подстанций "в ошиновке между автотрансформаторами и регулировочными трансформаторами предусматриваются развединители с одним комплектом заземляющих накид. В связи с тем что отечественной промышленностью в настоящее время такие развединители на 10кВ не выпускаются, работой рекомендуется для этой цели при токе 3200А серийные развединители 35кВ, а при токе более 3200А-развединитель типа РОН-10кВ/5000У2.

Учитывая отсутствие у указанных развединителей заземляющих накид, при ведении ремонтных работ предполагается использование переносных заземлителей.

В качестве альтернативы изоляции на напряжении 10(6)кВ рекомендуется использование изоляторов типа ОНИШ-10-2000. Вместе с тем, на случай отсутствия таких изоляторов все цепи ошиновки предусматривают вариантное использование и более тяжелых изоляторов типа КО-10-2000.

На напряжении 35кВ проектом учитывается возможность вариантового применения изоляторов типа ОНИШ-35-2000, ОНС-35-2000 и ООС-35-500I.

Для подвески гибкой ошиновки используются на напряжении 10(6)кВ гирлянды из изоляторов типа 2xПС10-Д (из двух элементов), а на 35кВ - типа 4xПС10-Д (из четырех элементов).

#### 4. Компоновочные решения.

На листах ЭП-10, 11, 12 приведены для примера шесть возможных вариантов различных компоновочных решений узла автотрансформатор-регулировочный трансформатор-распределительное устройство НН.

При этом вари. I, II и III предусматривают расположение регулировочных трансформаторов между автотрансформаторами и РУ-10(6)кВ с учетом их выкатки вбок на специальные ответвления от основной дороги вдоль трансформаторов, а вари. IV, V и VI - с учетом выкатки непосредственно на основную дорогу.

Выбор того или иного варианта компоновок зависит от конкретных условий, и, в частности, от типа автотрансформаторов, стороны вывода НН и СН, расположения между автотрансформаторами, типа распределительного устройства НН и др.

Принятые на чертежах компоновки взаимные расстояния между отдельными аппаратами удовлетворяют требованиям § II-2-233 в части пожарной безопасности, с учетом устройства обединенной автоматической установки пожаротушения автотрансформатора с регулировочным трансформатором, и не требуют установки огнезащитных перегородок.

*Снижение в некоторых случаях этого расстояния при отсутствии автоматического пожаротушения, например, по варианту I лист ЭЛ-10, не обеспечивает ощущения эффекта из-за необходимых габаритов до стены и осложнений связанных с ее сооружением.*

Для сокращения расстояния между автотрансформаторами и регулировочными трансформаторами при выводе шиновки СН в блок (вправо, влево) проектом рекомендуется выполнение этой шиновки только на одностоечных конструкциях по проекту № 955574.

Применимельно к указанным вариантам компоновок на листах ЭЛ-13+19 приведены детальные чертежи трансформаторных ячеек со стороны НН с указанием вида шиновки.

Обе группы чертежей, в основном предназначены в качестве примеров, однако, в случаях совпадения конкретных условий с принятыми на чертежах ячеек, последние могут использоваться в качестве рабочих чертежей с внесением необходимых уточнений.

## 5. Указания по применению электротехнической части проекта.

Приведенные в работе чертежи могут быть разделены на три группы.

5.1. Чертежи, предназначенные для непосредственного применения в конкретных проектах без каких-либо изменений в качестве рабочей документации. Этой группе относятся чертежи узлов шиновки регулировочных трансформаторов, а также чертежи электромонтажных мерок и деталей, помещенные в альбоме II.

5.2. Чертежи, предназначенные для применения в конкретных объектах в качестве рабочей документации после внесения некоторых уточнений с учетом реальных условий. В местах необходимости уточнений на этих чертежах, в частности, предусмотрены специальные блоки для заполнения.

К этой группе относятся чертежи установки регулировочных трансформаторов.

5.3. Чертежи, предназначенные для использования при конкретном проектировании в качестве примеров. Этой группе относятся чертежи вариантов компоновок, значительная часть из которых, при соблюдении условий с конкретными, может (при небольшом объеме уточнений) использоваться в качестве рабочей документации.

5.4. Кроме того, при использовании документации данного проекта в конкретном проектировании необходимо:

5.4.1. Увязать принятые решения с требованиями § IV-2-233 ПУЭ-76 в части объединения автоматического устройства пожаротушения автотрансформатора с регулировочным трансформатором.

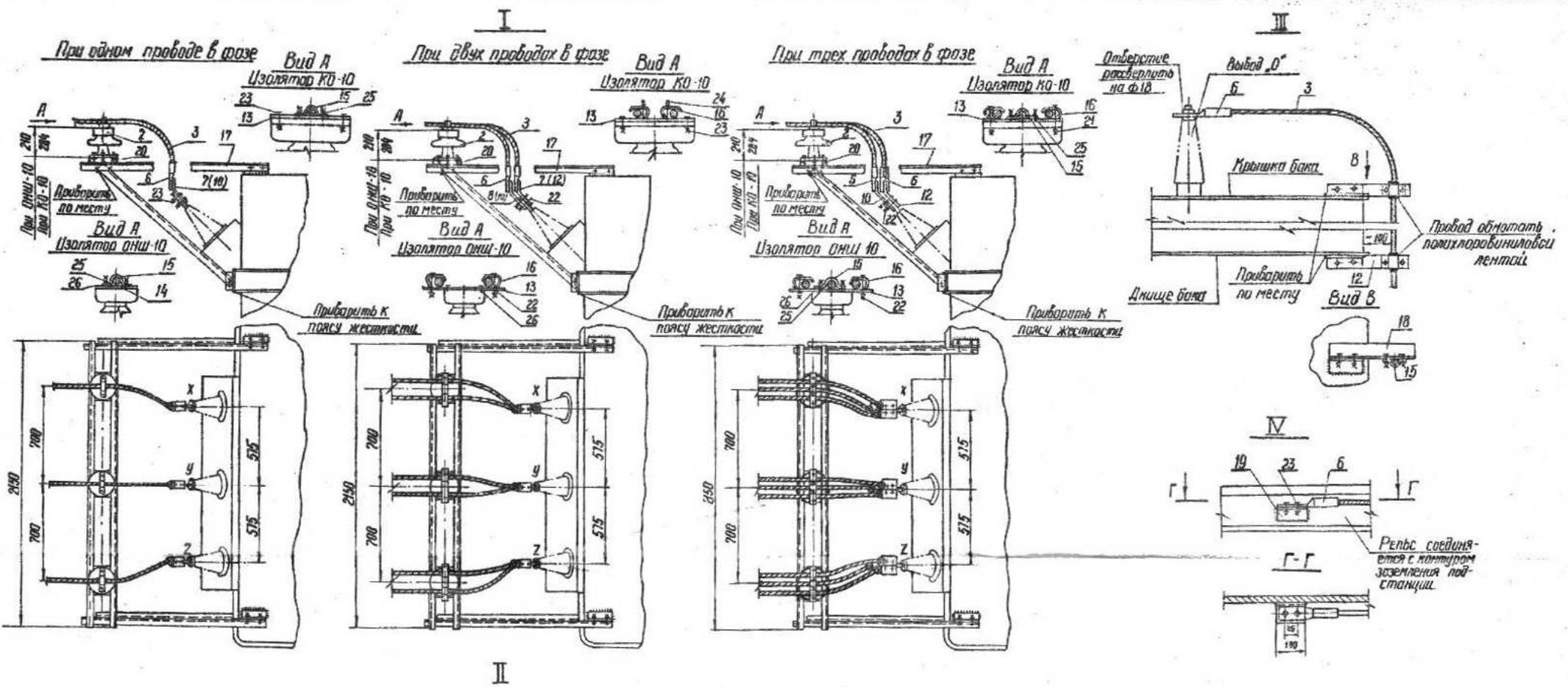
5.4.2. Предусмотреть сооружение анкерных устройств для крепления регулировочных трансформаторов.

5.4.3. Обеспечить молниезащиту рассматриваемого узла шиновки.

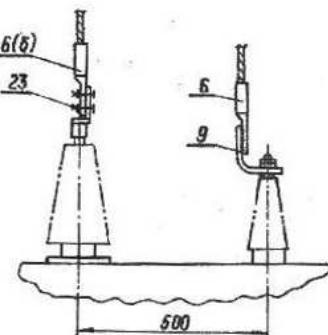
5.4.4. Предусмотреть свободные площадки для размещения демонтируемых элементов регулировочных трансформаторов (в период ремонтов) по аналогии с рекомендациями типовой работы № 7059 ГИ-1 института „Энергосетьпроект“.

5.5. Пояснительная записка по строительной части проекта, а также указания по ее применению приведены в альбоме III.

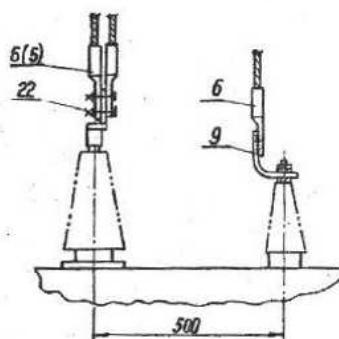




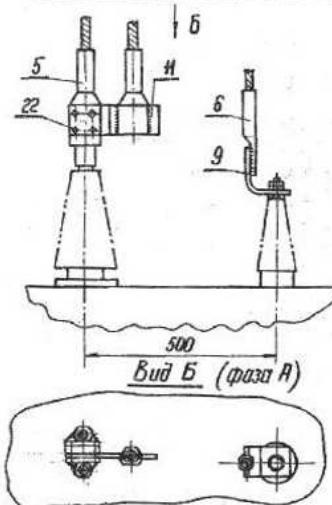
### При одном проводе в фазе



### При двух проходах в фазе



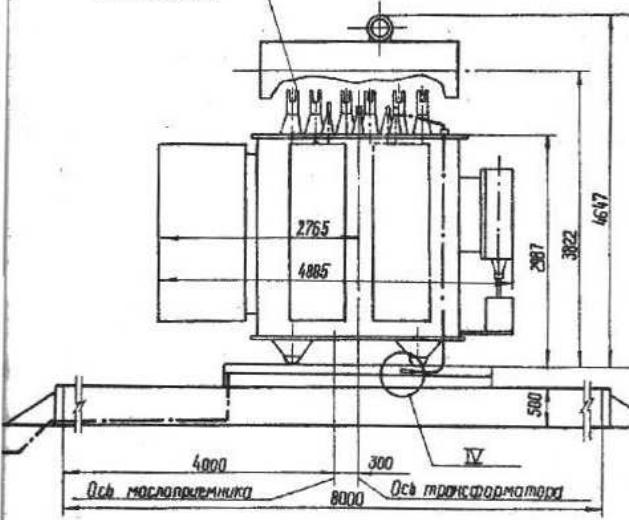
### При трех прободых фазе



- Спецификацию см. на листе ЭП-1-1.
  - На общем виде узла I условно показан изолятор ОНШ-10-2000.
  - Позиции, указанные в скобках, относятся к напряжению 6кВ.

		Приложение	
Изд. №		9660 ТМ-т1	ЭЛ
Ном отп.	Донецкский Завод им. Свердлова	Установка линейных регу- лировочных трансформаторов 6-10-35 кВ	Справка лит. документ
ГИР	Победа № 74/68.81	Установка линейных регу- лировочных трансформаторов типа ЛТМН-1500/10	P 2
Рук. гр.	Фомин № 28/68.81		
Ст. инж.	Андрющенко № 74/68.81	Узлы I, II, III, IV	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

### Ошинаўка услоўнага



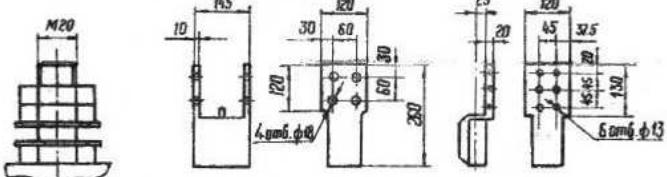
При фундаментите съз лукт

The diagram illustrates a transformer assembly with the following dimensions and components:

- Width:** 3850 mm
- Depth:** 160 mm
- Height:** 2550 mm
- Bottom width:** 1960 mm
- Bottom height:** 160 mm
- Bottom depth:** 8000 mm
- Bottom center:** Ось трансформатора (Axis of the transformer)
- Top center:** Ось маслонапорника (Axis of the oil pump)
- Top right:** Фундамент показан условно (Foundation shown conditionally)
- Top left:** Вывод регулировочного трансформатора (Output of the regulating transformer)
- Top middle:** Вывод последовательного трансформатора (Output of the series transformer)
- Top right:**  $\phi 760$
- Labels I, II, III:** Reference points for the top components.

## Вывод регулировочного трансформатора

#### Контактные выводы



### Принципиальная схема

#### Соединения обмоток регулируемого трансформатора

### Последовательная (фаза А)

*автоматика*  $x$  А ВРУНН

от бывшего НН

Регулировка

відмінно

1920-21  
1921-22  
1922-23

Fig. 1. A photograph of a typical *Leucaspis* colony on a pine needle.

Digitized by srujanika@gmail.com

卷之三

#### **Решение задачи оптимизации (8.5)**

#### Данные массы пронсформатора (в кг)

*бок с арматурой* - 900  
*т.* - 1000

Трансформаторное масло (полное) - 1190

Масло, подавляющее деление  
(затяжка на зерна)  
230

Отработанная масса трансформатора = 300

**Онлайн-калькулятор трансформатора**

#### Women's Health Implications

## Спецификация

№ п/п	Наименование	Габаритный размер	Номера чертежей, ГОСТ	Количество		Масса едини- цы, кг	Примечание
				При- надлеж- ность	При- надлеж- ность		
1	Трансформатор линейной воз- лобочечной телефонии, штамп.	АТАН- 40000/10	См. примеч. 2	1	1		
2	Цаплятор опорный, шт.	ДЦШ-10-2000 МД-10-2000		3	3	12,7	
						26,0	
3	Пробод сплошнотянутые, м	АС-1					
4	Шина алюминиевая из швейного парыгофольцев,	М	ГОСТ 1575-70				для 10 кВ для 6 кВ
5	Пластинка алюминиевая, шт.	250 x 150 x 10	ГОСТ 21531-76	-	6	1,0	
6	Шинодержатель, шт.	ШД-3-1 ПОПУШ-3-1	Каталог ГЭМ 1979 г.	-	3		для 10 кВ - 10 для 6 кВ - 10
7	Компенсатор шинный, шт.				12		
8	Полоса заземления, м	Ст. баланс. 30x4	ГОСТ 103-76	5	5	0,94	
9	Зажим опорный прессу- емый,	АЧА-		6	-		
10	То же,	АГА-		23	26		
11	Конактка переходный, шт.	КП-3 КП-60	T-II-16	3	3	0,45	
12	То же,	КП-5	T-II-18	9	-	0,8	
13	То же,	КП-80	T-II-20	-	12	1,1	
14	То же,	КР-7					
15	Конактка опорная, шт.	КП-120	T-II-20	3	-	1,3	
16	Скоба,	С-1	T-II-6	2	2	0,08	
17	То же,	С-3	T-II-8	6	-	0,08	
18	Кронштейн,	МК-2	T-II-2	1	1	3265	
19	Марка металлическая, шт.	МК-5	T-II-5	2	2	1,5	
20	Чехол контактный, шт.	L 63 x 5 L 100	T-II-9	1	1	0,48	
21	Болт с гайкой и обутой шайбой,	M 16 x 60	ГОСТ 7793-70	12	12		для кв-10 для энш-16
	Каталог	M 12 x 60	5915-70	8	2		
22	То же,	M 10 x 50	1321-78				
23	Болт с гайкой, обутой, нормализован- ной пружинной шайбой, каталог	M 10 x 70	6402-70	24	48		
24	Шайба с гайкой, нормализованной и пружинной шайбами, каталог	M 10 x 70	22034-76	6	-		для кв-10 для энш-16
25	Зажим пепельный, шт.	ПЛ-6-1		3	3	2,2	

- См. вместе с листом ЗЛ-1-5.
  - Установка разработана на основании чертежей № 067.301.396.2, 1979 г. и № 067.300.924.3, 1979 г. Московского электротрансформаторного завода им. Н.И.Ульянова (МЭТЗ).
  - Строительную часть узла установки трансформатора см. л.в. АР-1.3.5, дн. III.
  - Трансформатор устанавливать с уклоном 1:1,5% в сторону, противоположную расширителю.

Приязнь

Ном.п/п	Прибытие		9660 гм-тг	з/п
	Исполнитель	Время		
1	Родченский Федор Федорович	07.07.94 02.00		
2	Рук.гр. Фотин Зорин Андрей Андреевич	07.07.94 02.00		
3	Ст.техн. Лапотников Денисов Денис Денисович	07.07.94 02.01		

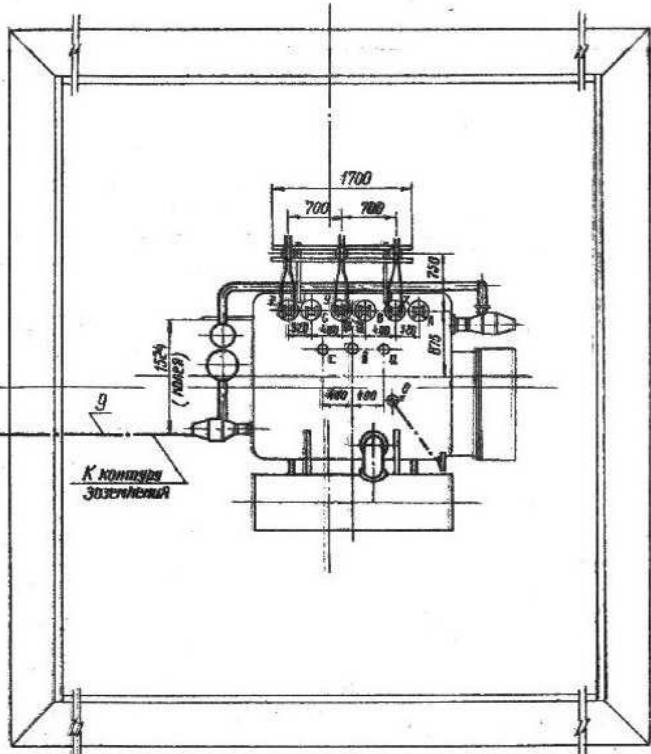
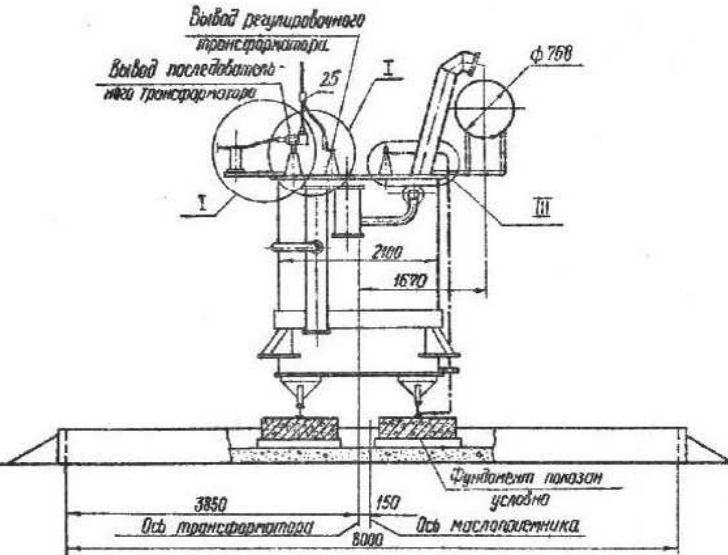
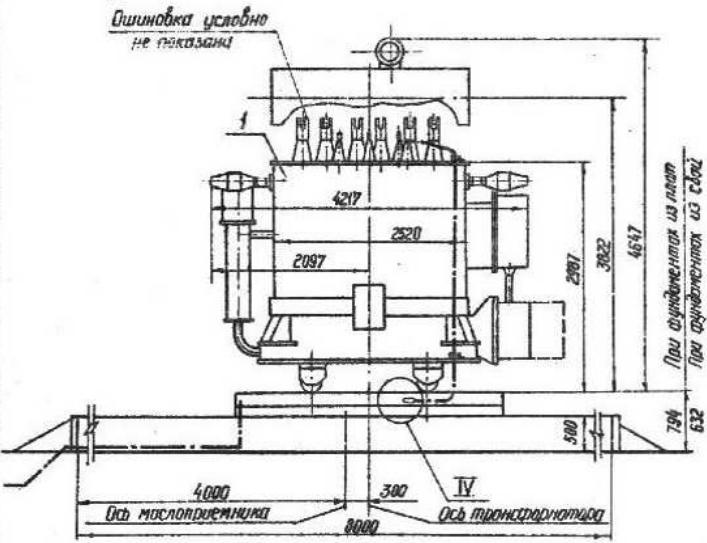
Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ

Установка и пуск нового регулирующего трансформатора типа ПТДН - 40000/10

Общий вид, принципиальная схема и спецификация

Собств. Лист 3 из 3

Энергосеть проект  
Санкт-Петербург инженерное

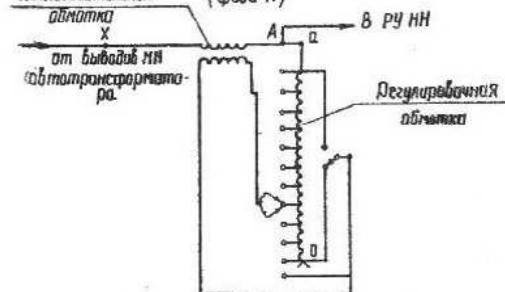


### Выход регулировочного трансформатора



### Принципиальная схема

Соединения обмоток регулировочного трансформатора  
Последовательная (фаза А)



### Данные массы трансформатора (блк)

1. Бак с арматурой	-	6840
2. Трансформаторное масло (полные)	-	10900
3. Масло, подлежащее доливке (запасом не поставляется)	-	1100
4. Отправочная масса трансформатора	-	30941
5. Полная масса трансформатора	-	32940

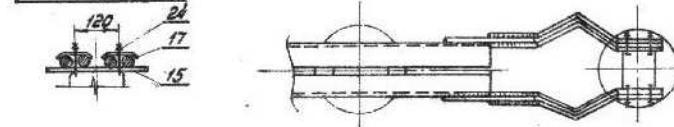
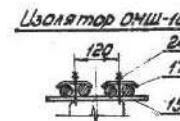
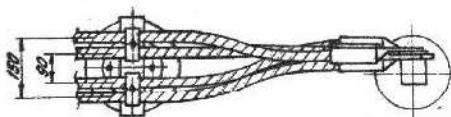
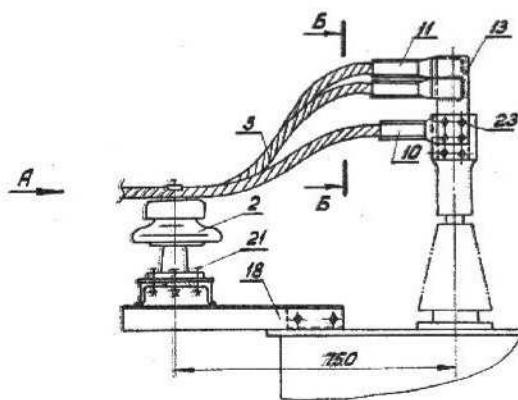
### Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Количество, штук	Масса одной шт.	Примечание
1	Трансформатор линейного регулировочного трехфазный, квад.	ЛТИН - 40000/10	См. примеч. 2	1	12.7
2	Изолятор опорный, шт.	ОНИ-10-2000 КО-10-2000	3	3	25.0
3	Пробка сплюснутической, м	МС -			для 10кВ
4	Шина сплюснутая из шлобера короткообразного,	ГОСТ 15175-70 250 × 150 × 10 шт.			для 6кВ
5	Пластина алюминиевая, шт.	21631-76 шт.	5	1.0	
7	Шинодержатель, шт	ЛДИ-3-1 ЛДИ-3-2 15791	3	1.0	для 6кВ для 10кВ
8	Компенсатор шинный, шт	Сп. пальцевый диам. 30×4	12		
9	Полюс заземления, м	ГОСТ 103-76 шт.	5	0.94	
10	Зажим опрессовочный прессу- емый,	ДЗО -	6		
11	шт.	АГА-1	23	26	
12	Комплект переходных, шт.	КП-3 КП-60	3	0.45	
13	То же,	КП-5 КП-80	9	—	0.8
14	То же,	КП-7 КП-120	—	12	1.1
15	Пластина опорная, шт.	ПЛ-1; П-280	3	—	1.3
16	Скоба,	шт.	2	2	0.06
17	То же,	шт.	6	—	0.08
18	Кранцштейн, шт.	МК-2	1	1	32.63
19	Монит латунническая, шт.	МК-5	2	2	1.8
20	Узелок контактный, шт	Л-63×5 Р-100	1	1	0.48
21	Болт с гайкой и футоркой шарнирной, компл.	М16×60 М12×60	12	12	для КО-10 для 6кВ-10
22	То же,	компл.	8	2	
23	Болт с гайкой, вваренный в проекцию и винты крепления шинопровода, компл.	М10×70 М9×70	24	48	
24	Шланг с гофром, параллельный и пружинной шаблони,	М10×70 М12×70	6	—	для КО-10 для 6кВ-10
25	Зажим петлевой, шт.	ДЗ-6-1	3	3	22

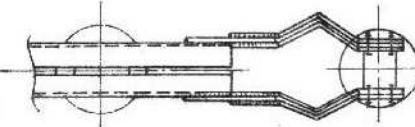
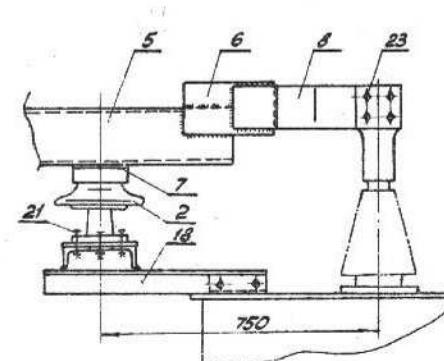
1. См. вместе с листом ЭЛ-1-5.
2. Установка разработана на основании чертежа № ВТ. 314.155.3, 1979г. Молдавского электрозводства им. Куубышева (МЭЗ).
3. Стартельную часть узла установки трансформатора см. ля АД-1,3,5,ап. III
4. Трансформатор установить с уклоном  $i = 1:5\%$  в сторону, противоположную расширителю.

Инв. №	Прибран
	9660 гм-т1 ЭП
	Установочные чертежи регулировочных трансформаторов Б-10-3-6кВ
Исп. подл.	Романский Геннадий Яковлевич
Рис. подл.	Павел Ильинич
Рис. гр.	Петр Григорьевич
Составил	Андреев А.С.
Составил	Денисов Ю.В.
Составил	Ю.В. Денисов
	Общий вид, принципиальная схема и спецификация
	Энергосистема Северо-Западное управление Ленинград

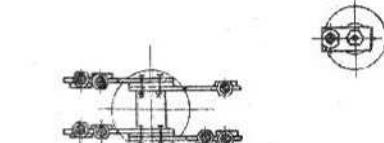
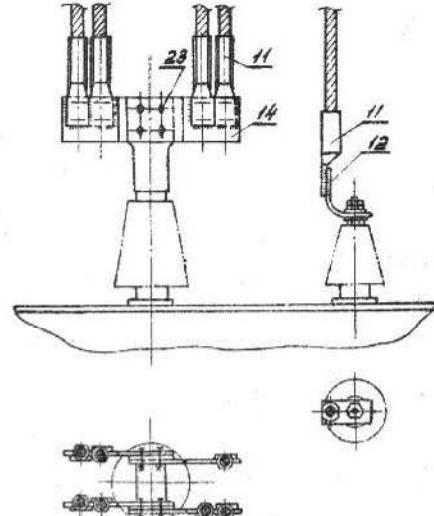
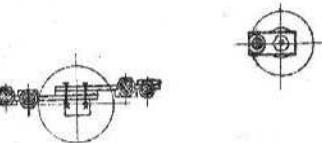
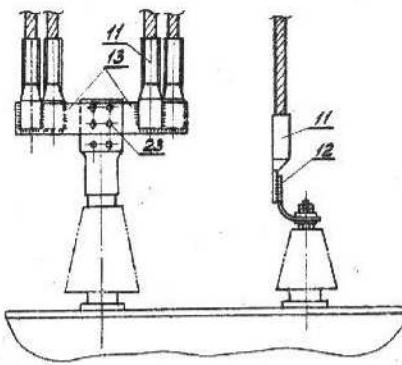
Присоединение четырех проводов (НН 10кВ)



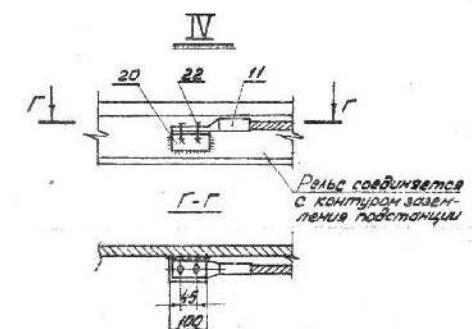
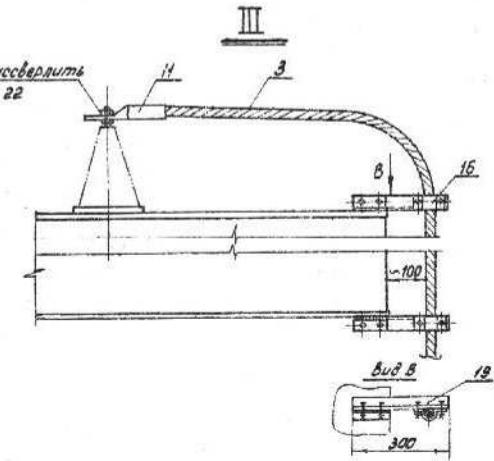
Присоединение коробчатых шин (НН 6кВ)



Присоединение четырех проводов



Отверстие рассверлить  
на  $\phi 22$



1. Спецификацию см. на листе ЭП-Г-3 для трансформатора типа ПДН-40000/10, на листе ЭП-Г-4 для трансформатора типа ПТЧН-40000/10.

2. На общем виде узла I условно показан изолятор ОМШ-10-2000.

3. Сечение ошиновки (поз. 3 и 4) показано применительно к номинальной мощности и уточняется по чертежу компоновки узла с учетом конкретных условий.

		Привязан	
Смв.н			
			9660ТМ-Т1 ЭП
			Чертежные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ
Нак.отп.Роленковой/дата 08.01. ГИЛ/Павленко/дата 08.01 Рук.вр. Соколов/08.01 Специалист Буряковцев/Андрей Одолженческий/дата 08.01			Установка линейных регулировочных трансформаторов типа ПДН-40000 и ПТЧН-40000 Р 5
			Узлы I, II, III, IV Энергосеть проект Судо-Земледелие Генерал
			Копировал: А.Н.Л Формат 22

## Спецификация

№ п/з	Наименование	Тип или размер	Номера ГОСТ	Количество штук по линейной единице	Цена 1 шт. Без НДС	Полинк.
1	Продольнорулевательный диски тировочный трехфланцевый компл.	ЛПДН- 63.000/35	См. прил.2	1	1	
2	Изолятор опорный, шт.	ОИЧ-35-2000 НОС-35-500 ОИЧ-35-2000		3	3	43,3 160 43,5
3	Провод стяжечномонтирующий, м.	РС- _____				
4	Полосы заземления, м	от пакетов см. № 4	ГОСТ 1073-78	5	5	0,94
5	Зажим оппортуниченный пров. стяжечный,	АЯР- _____2		6	12	
6	То же,	шт. АЯР- _____2		5	5	
7	Компакт переходный, шт.	КП-3 КП-4 КП-6 КП-80	ГОСТ 1073-78 ГОСТ 1073-78 ГОСТ 1073-78 ГОСТ 1073-78	3	3	0,44
8	То же,	шт. КПП-80	ГОСТ 1073-78	-	3	0,72
9	То же,	шт. КПП-80	ГОСТ 1073-78	3	3	0,53
10	Планка опорная, шт.	П-3.8-280	ГОСТ 1073-78	3	3	1,3
11	То же,	шт. П-4.8-180	ГОСТ 1073-78	3	-	0,85
12	Скоба,	шт. С-1	ГОСТ 1073-78	5	2	0,06
13	То же,	шт. С-2	ГОСТ 1073-78	-	6	0,05
14	Кромштейн,	шт. МК-3	ГОСТ 1073-78	1	1	0,55
15	Марка петлическая, шт.	МК-5	ГОСТ 1073-78	2	2	1,8
16	Чехол компактный, шт.	Л63x5 L=100	ГОСТ 1073-78	1	1	0,48
17	Болт с гайкой и шайбами шарикоподшипниковые, компл.	М16-60 М12-60	ГОСТ 7798-70 5315-70 11371-78	12	12	Для ОИЧ-35 Для ОИЧ-35 Для НОС-35
18	Болт с гайкой, шайбами и нерастяжимыми и с болтами пружинными шарикоподшипниковые, компл.	М10x90	5315-70 11371-78	-	6	Для ОИЧ-35
19	Болт с гайкой, шайбами и с болтами пружинными шарикоподшипниковые, компл.	М10x70	6402-70	-	6	Новобородинский ОИЧ-35 НОС-35
20	Шильдик с обойкой взрывозащищенный и болтами пружинными и с болтами,	М10x50	22034-76	26	2	Новобородинский Для ОИЧ-35
21	Шильдик с обойкой взрывозащищенный и болтами пружинными и с болтами,	М10x35		6	-	
22	Болт,	шт. М16x120 М12x20		6	6	Для ОИЧ-35 Для НОС-35
23	Зажим петлевой,	шт. ПЯБ-1		3	3	2,2

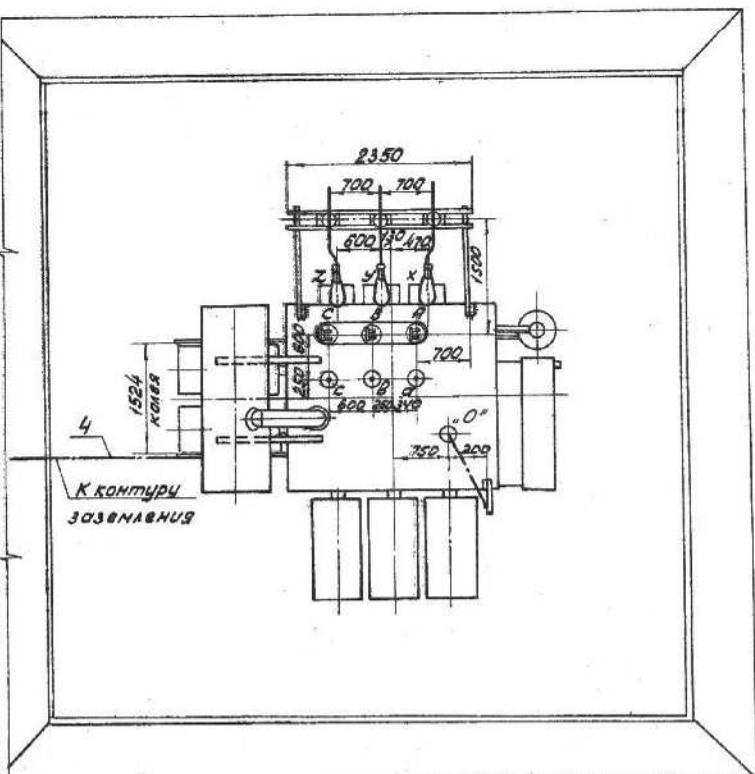
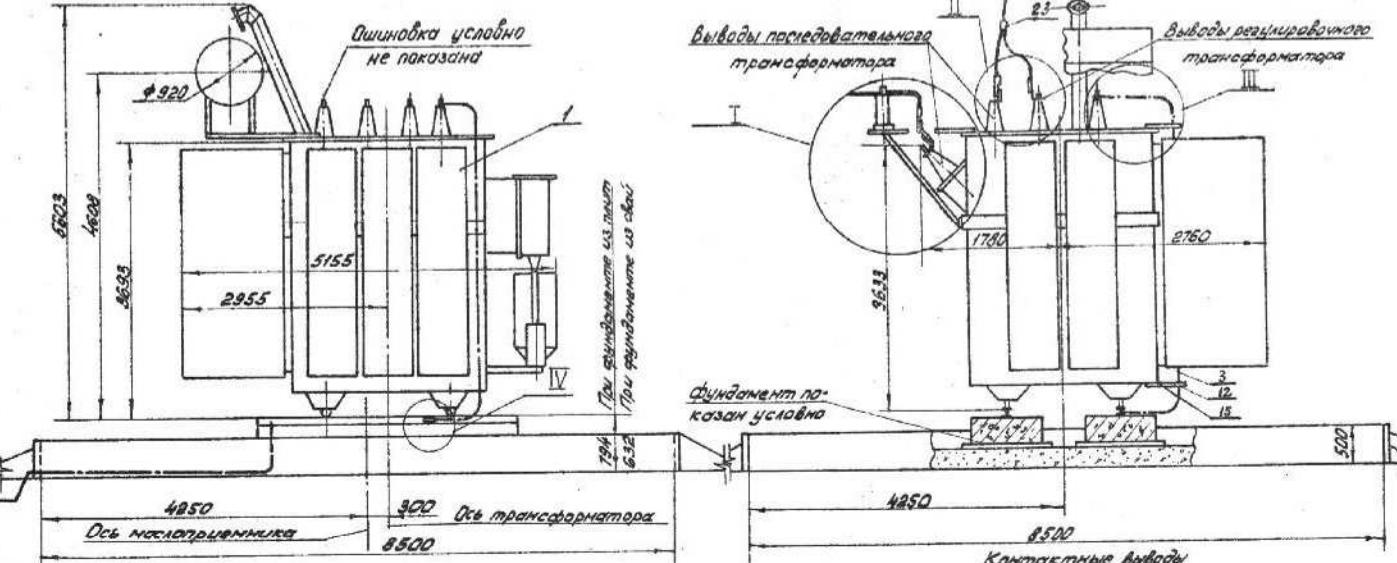
1. См. вместе с листом ЭЛ-Г-7.
2. Установка разработана на основании чертежа НОБТ.300.965. 1919г. Московского электрозводства им. Куйбышева (МЭЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. листы АР-1, АР-3, АР-5, альбом III.
4. Трансформатор установить с уклоном 1-1,5% в сторону, противоположную расширителю.

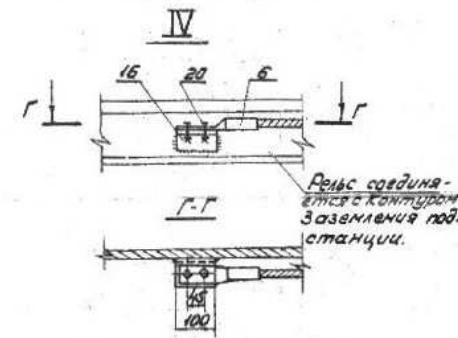
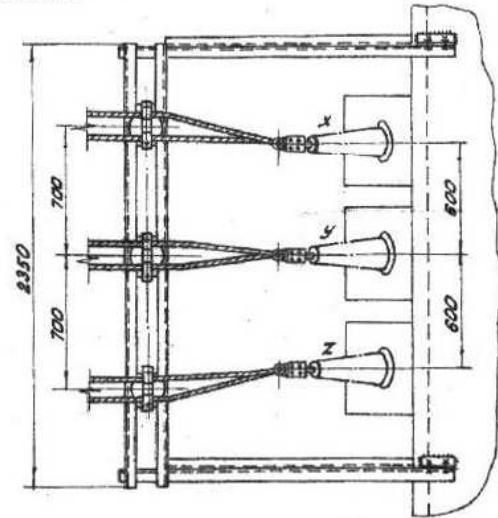
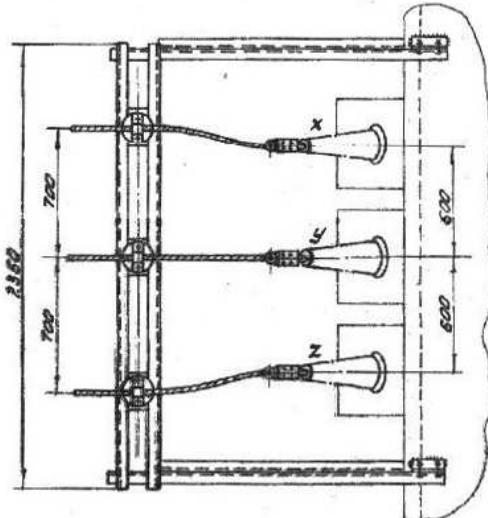
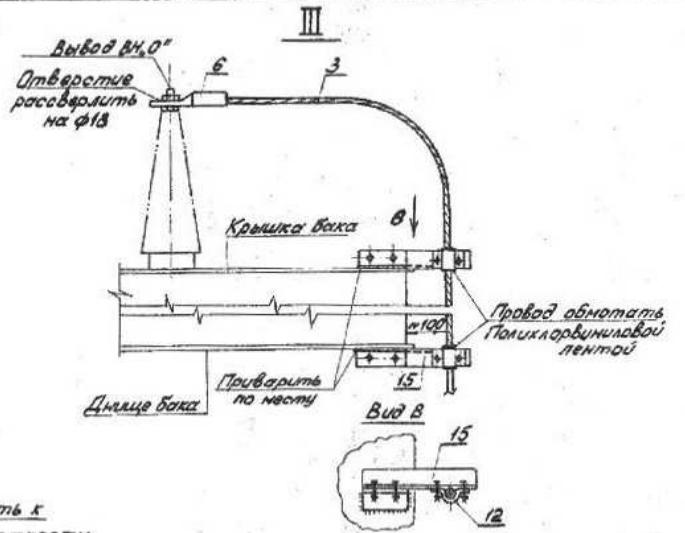
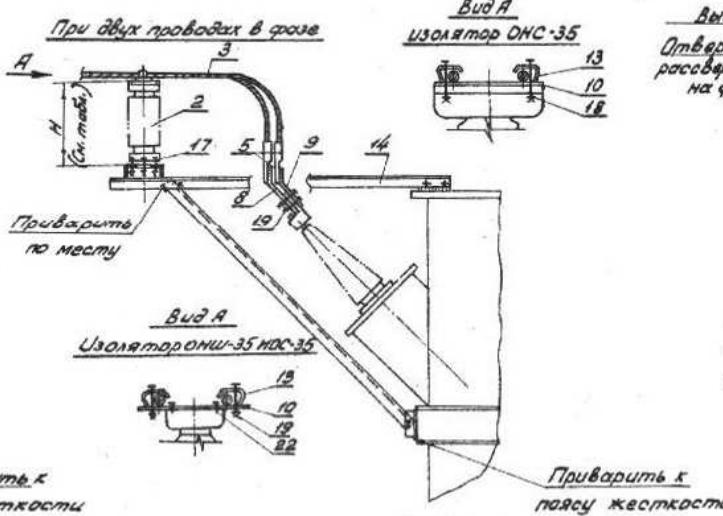
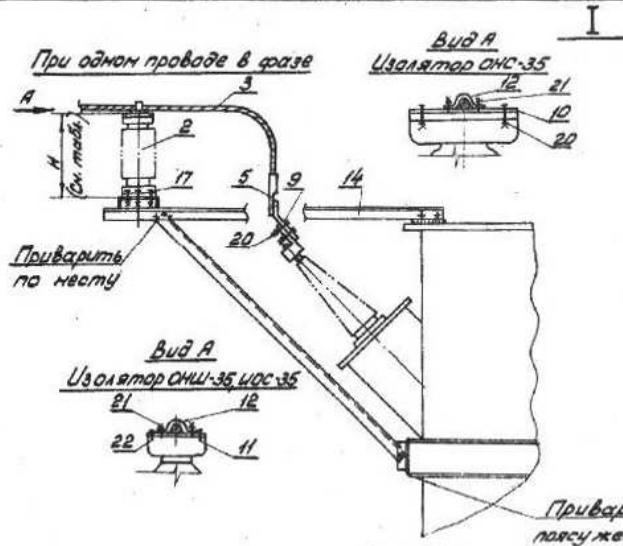
Привязан

		Привязан			
<u>Инв.№</u>					
		9660 ТМ-т1		ЭП	
		Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ			
Нач. отп. Роменский ГИП ГУБРЕНЬ Рук. гр. Фомин Ст. инж. Андриянов		Установка линейного регули- ровочного трансформатора типа ПДН-63 000/35		Стандар. Р	мест 6
		Общий вид, принципиальная схема и спецификация		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Минск	
		Копировали: <u>Андрей</u>		Формат: 22	

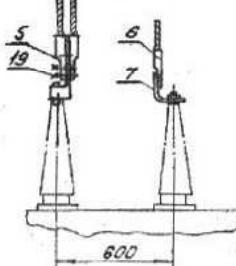
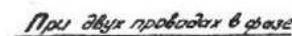
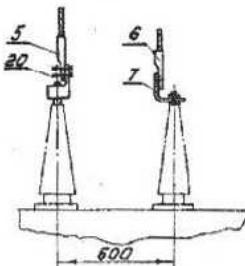
#### Данные массы трансформатора (в кг)

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Бак с арматурой   | - 11700 |
| 2. Трансформаторное масло (полное)                         | - 15660 |
| 3. Масло, подлежащее доливке<br>( заводом не поставляется) | - 3500  |
| 4. Отправочная масса трансформатора                        | - 39100 |
| 5. Полная масса трансформатора                             | - 47300 |



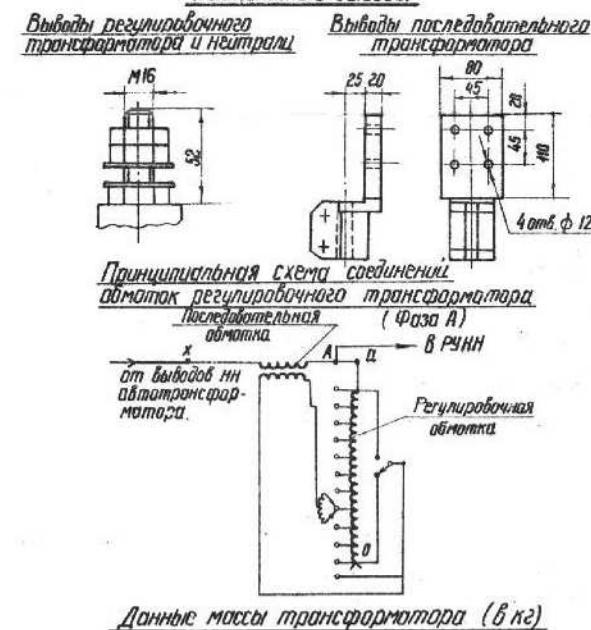
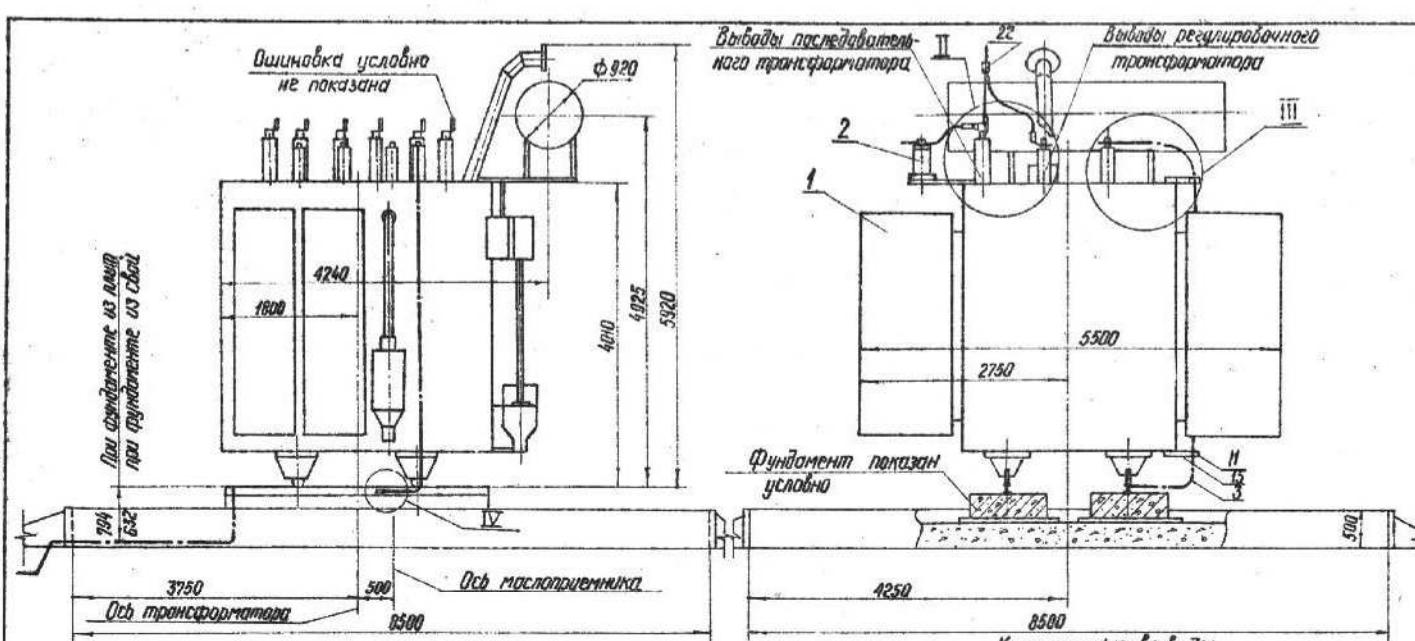
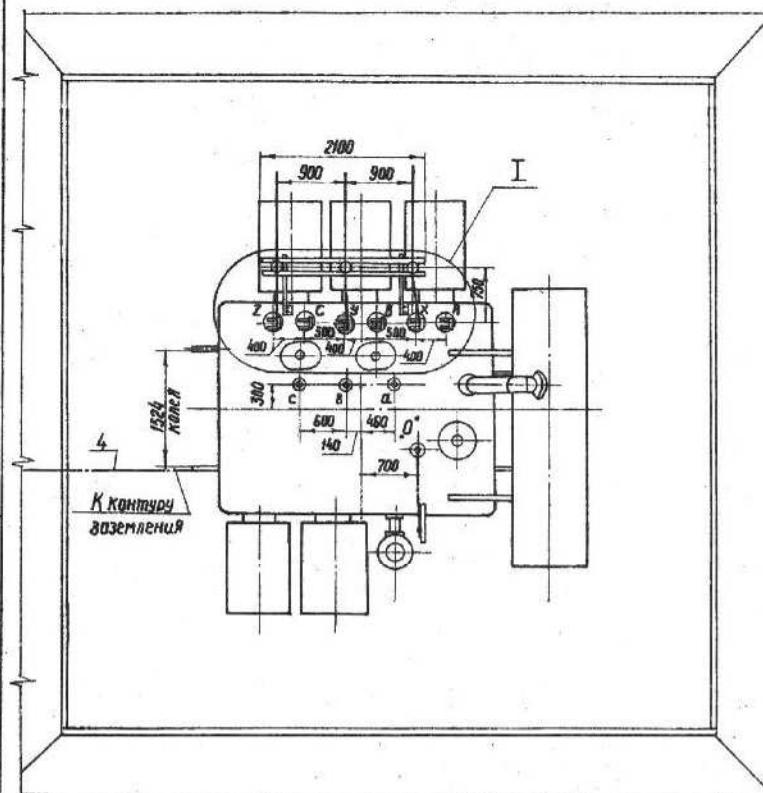


- Спецификация см. на листе ЭЛ-7-6.
- На общем виде узла I условно показан изолятор ИОС-35.



TUR UZUNLUG TEPE	OMU-35	MOC-35	OHC-35
HMM	400	440	500

		Привязан	
Лист №			
		9660 ТМ-т1 ЭП	
		Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6·10·35 кВ	
		Установка линейного регули- ровочного трансформатора типа ЛТДЧ-63 000/35	
		Стандарт	Листов
Нач. отп. Роменский ГНП Губенц Рук. вр. Фомич Ст. инж. Бондаренко Амур		ГОСТ 12.4-75 ГОСТ 12.4-75 ГОСТ 12.4-75 ГОСТ 12.4-75	7
		ЭНЕРГОСЕТЬПРОДЭКС Свердловское отделение Нижнекамск	
		Чтлы I, II, III, IV	
Колицевая: Амур		Формат 2A	



### Данные массы трансформатора (в кг)

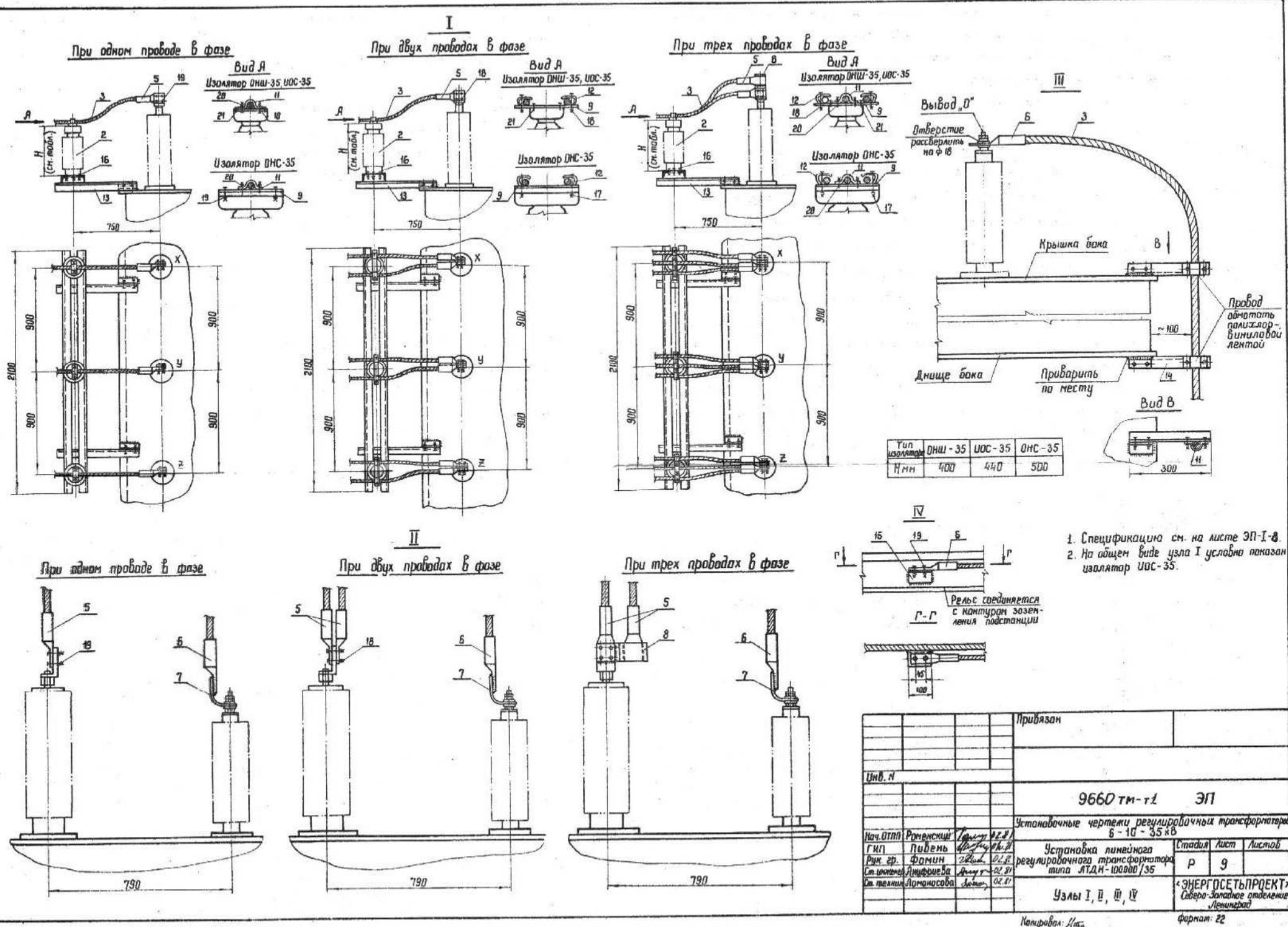
1. Бак с фарматурой — 14100
2. Трансформаторное масло — 22600
3. Масло, подлежащее доливке (запасом не поставляется) — 4300
4. Отправочная масса трансформатора — 58000
5. Полная масса трансформатора — 67600

### Спецификация

№ пос.	Наименование	Тип шар. размер	Номера показателей, ГОСТ	Кол-во при выполнении установки штук	Масса един. кг	Примеч.	
1	Трехфазомотор напряжением 380 вольт подключенный трехфазовым, питанием	план- шарик/35	См. прил. 2	1 1 1	43,3		
2	Изолятор опорный, шт.	ДИЧ-35-2000 ИОС-35-500 ДИЧ-35-2000		3 3 3	16,0 43,5		
3	Провод стальникоминеральный	АС					
4	Полоса заземления, м зажим опорной пресс-шт.	Ст. полосовая СЕУ 30x4	ГОСТ 103-76	5 5 5	0,94		
5	Суфчины,	АЧА	—	6 12 18			
6	То же,	шт.	ДИЧ-35-2000	5 5 5			
7	Контакт переходный, шт.	ДИЧ-60 ДИЧ-50 ДИЧ-80	Т-И-16	3 3 3	0,44		
8	То же,	шт.	Т-И-18	—	6 0,67		
9	Планка опорная, шт.	П-3, Е-200	Т-И-12	3 3 3	1,3		
10	То же,	шт.	П-4, Е-100	Т-И-13	3 —	0,85	для ДИЧ-35, для ИОС-35
11	Скоба,	шт.	С-1	Т-И-6	5 2 5	0,06	
12	То же,	шт.	С-2	Т-И-7	— 6 6	0,05	
13	Кронштейн	МК-4	Т-И-4	1 1 1	36,5		
14	Марка мембраническая, шт.	МК-5	Т-И-5	2 2 2	1,8		
15	Узелок контактный, шт.	Л 63x5 Е-100	Т-И-9	1 1 1	0,48		
16	Болт с гайкой и двумя шайбами, компл	M16x60 M16x60 M12x60	ГОСТ 7798-70 5515-70	12 12 12		для ДИЧ-35 для ИОС-35 для НОС-35	
17	Болт с гайкой, двумя нортонами и двумя пружинными шайбами, компл	M10x90	— 6 6			для ДИЧ-35	
18		M10x70	— 24 24			на выработку ДИЧ-35 НОС-35	
19		M10x70	— 26 2			на выработку ДИЧ-35	
20	Шайба с двумя гайками, двумя нортонами и двумя пружинными шайбами,	M10x35	— 6 — 6			для ДИЧ-35	
21	Болт, шт.	M16x20 M12x20	6 6 6			для ИОС-35 для НОС-35	
22	Зажим петлевой, шт.	ЛА 6-1		3 3 3	2,2		

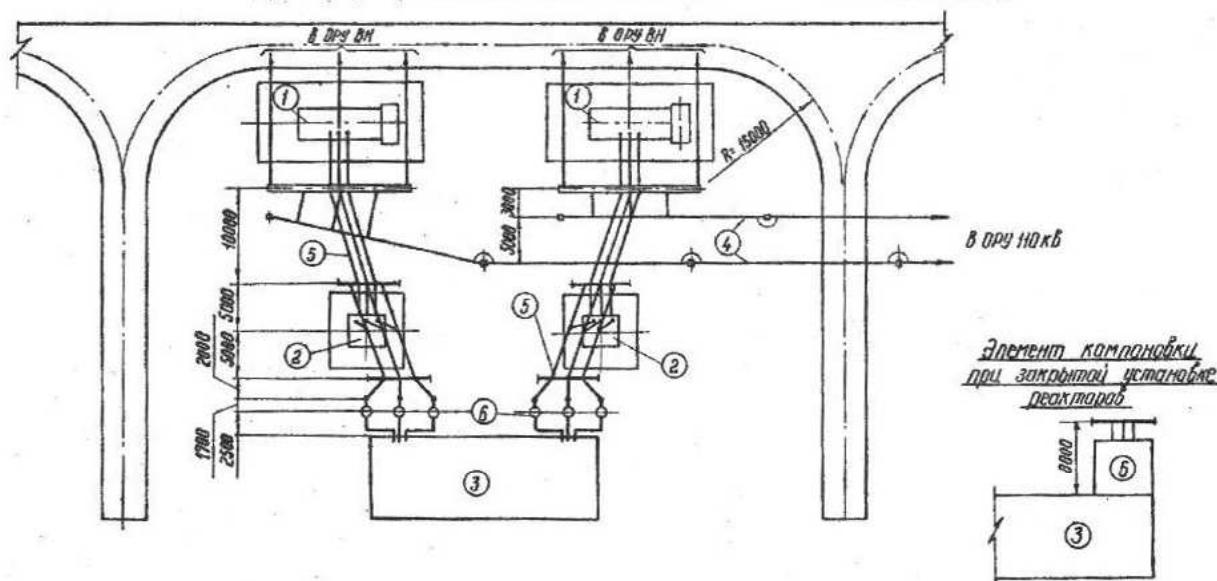
1. См. вместе с листом ЭП-1-9.
2. Установка разработана на основании чертежа № 067.300.757 1978г. Московского электротягового завода им. Куйбышева (МЭЗ).
3. Строительную часть узла установки трансформатора см. листы АР-1, АР-3, АР-5, альбом III.
4. Трансформатор установить с уклоном 1:1,5% в сторону, противоположную расширителю.

Приложение			
Цифр. №			9660 ТМ-т1 ЭП
			Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10 кВ
			Установка линейного регулировочного трансформатора типа ЛДН 10000/35
			Общий вид, Принципиальная схема и спецификация
			Энергосистемы проекта Севера - Западное подключение Ленинград



Вариант I

Компоновка узла при выводе ошиновки СН вправо (влево-зеркальная)



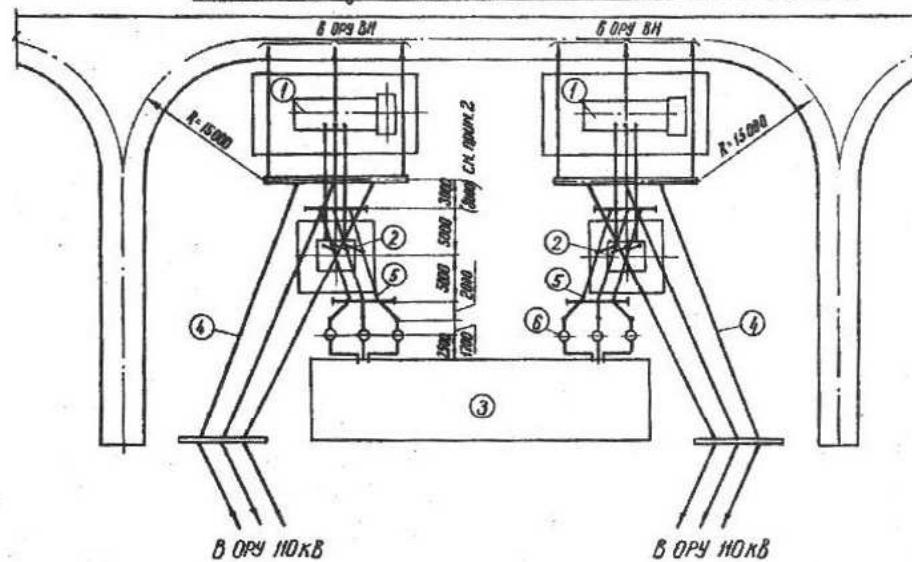
## Эксплуатация типовых узлов и сооружений

№ п/п	Наименование узлов и сооружений	№ типового проекта	Примечан.
1	Автоматрансформатор	9250тн	
2	Трансформатор линейный регулируемый 10(6)/кв		Сл. избыточ
3	РУ(нн)		Сл. приемка 3
4	Гибкие связи НОКВ	9555тн	
5	Гибкие связи и шинные мосты 10(6)/кв	9698тн	
6	Реакторы токоограничивающие 10(6)/кв	907-3-152 907-3-225	

1. Указанные расстояния между отдельными элементами и сооружениями являются минимально-допустимыми.
2. Размер в скобках (вар. I) относится к обмототрансформаторам 220кв без устройства пожаротушения (АТДЦН-63000 и АТДЦН-125000) см ГОСТ 223119-76
3. Конфигурация РУНН и установка реакторов показаны условно.
4. На листе условно показана компоновка узла при обмототрансформаторах 220кв.

Вариант II

Компоновка узла при встречном выводе ошиновки СН в ВН

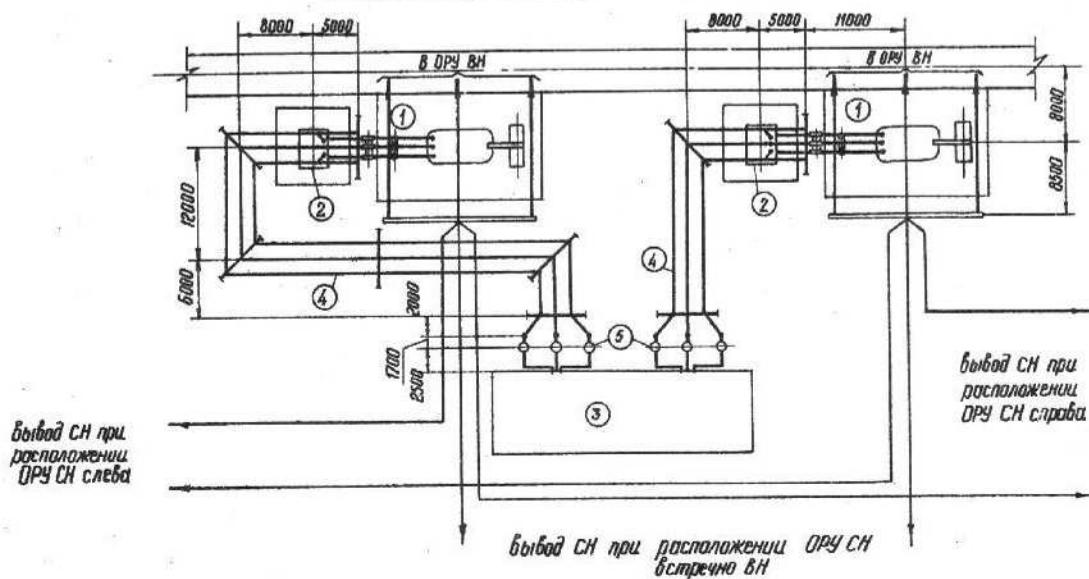
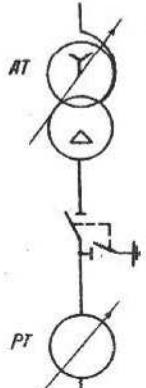
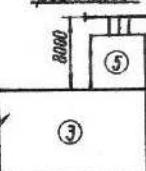


## Поясняющая схема



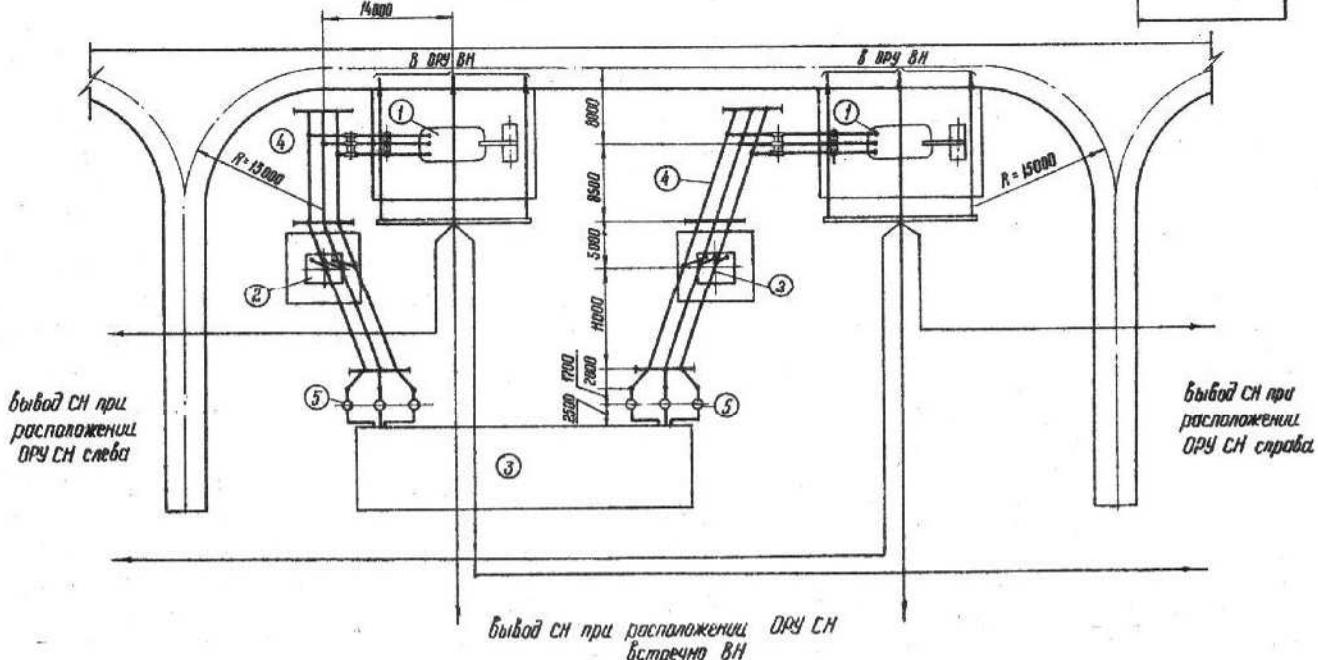
Типы регулируемых трансформаторов	№ установочного чертежа
ЛТМН-16000/10	ЭП-1-1
ЛТДН-40000/10	ЭП-1-3
ЛТЦН-40000/10	ЭП-1-4

9660тн-1				ЭП
Установочные чертежи регулируемых трансформаторов 6·10-35 кв				
Исполн.	Донецкий	Год	Лист	Документ
ГИП	Павель	02.81		
Рук. гр.	Фригин	28.03.02.81		
Ст. инж.	Лихачев	02.81		
Черт. конс.	Кожуренко	02.81		
Вариантны I и II при расположении выводов НН с широкой стороны обмототрансформатора				Энергосистема ПРОВОЛАК Северо-Западное подразделение Ленинград

Вариант IIIКомпоновка узла при выкатке РТ на основную дорогуПоясняющая схемаЭлемент компоновки при закрытии установки реакторовЭкспликация типовых узлов и сооружений

№ п/п	Наименование узлов и сооружений	№ типового проекта	Примечан.
1	Автотрансформатор	9448тн	
2	Трансформатор линейный регулировочный 10(5)кВ		Сл.табличу
3	РУ(НН)		Гн.прин.2
4	Гибкие связи и шинные мосты 10(6)кВ	9698тн	
5	Реакторы тока ограничивающие 10(6)кВ	407-3-152 407-3-225	

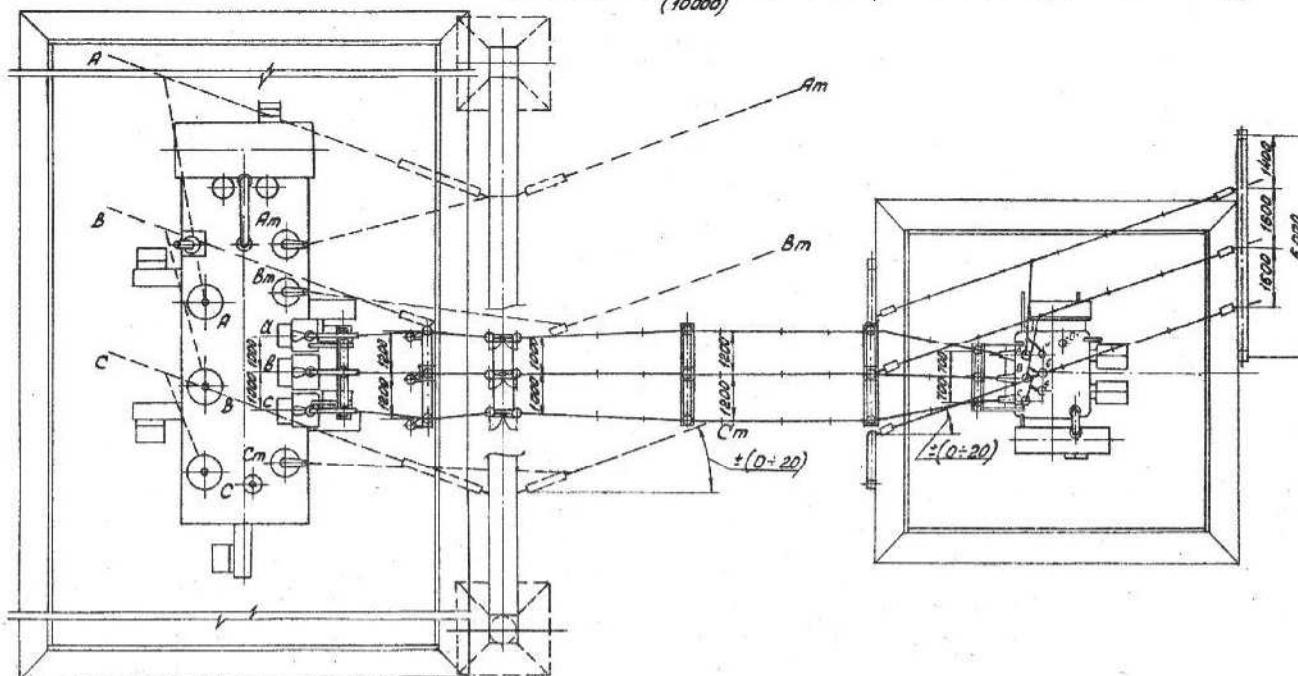
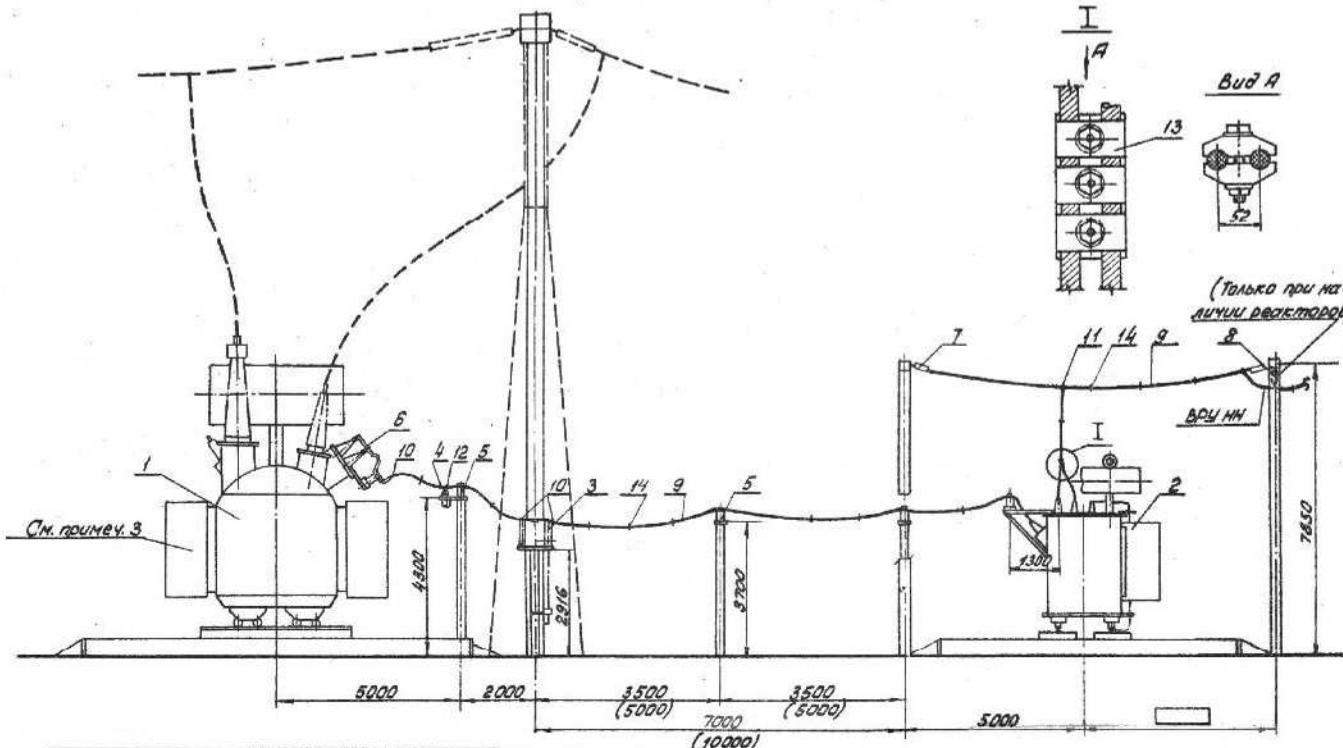
1. Указанные расстояния между отдельными элементами и сооружениями являются минимально допустимыми.
2. Конфигурация РУ НН и установка реакторов показаны условно.
3. На листе условно показана компоновка узла при атв-трансформаторах 330 кВ.

Вариант IVКомпоновка узла при выкатке РТ на боковые дороги

Типы регулировочных трансформаторов	№ установочного чертежа
ЛТМН - 16000/10	ЭП-И-1
ЛДМН - 40000/10	ЭП-И-3
ЛТЦН - 40000/10	ЭП-И-4

Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ					
№ ч.п/п	Ремонтный Помощник	Варианты компоновки узла автотрансформатор-регулировочный трансформаторы РУ(НН)	Стр.для	Лист	Листов
ГИП	Лиценев № 4-02.81		P	11	
Рук.зр.	Федин 28.03.02.81				
Ст.инж.	Любимцева Альбина 02.02.02.81				
Чертежник	Ложкиченко Геннадий 02.02.02.81	варианты III и IV при расположении быводов НН с зданий стороны об автотрансформатора			
		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное направление Ленинград			



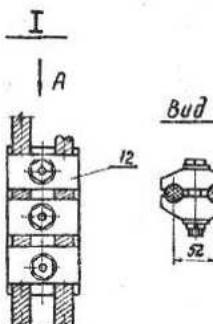
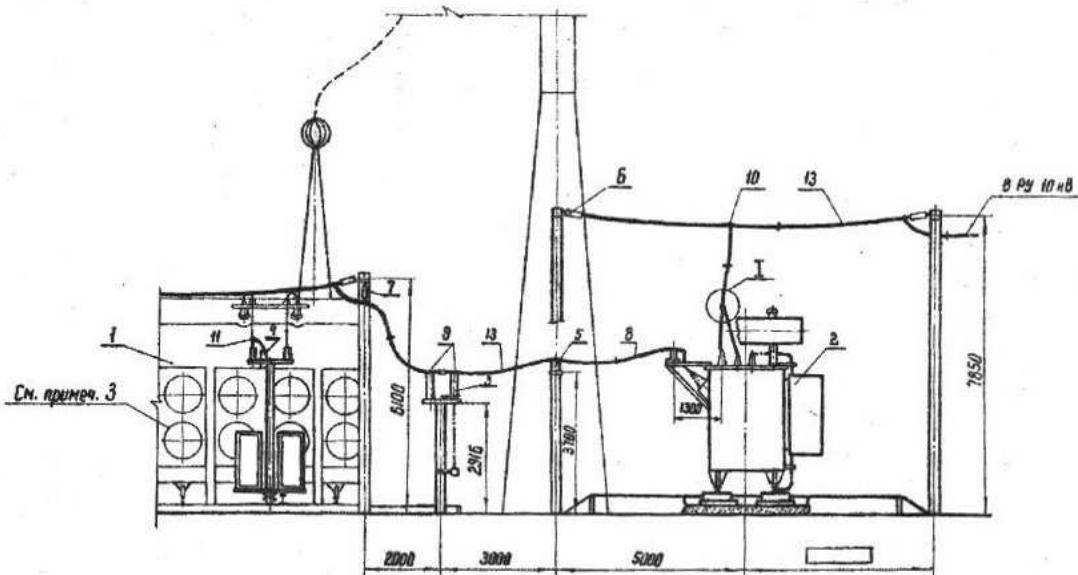


## Экспликация

№ пос.	Наименование	Тип или размер	Чертежка, гост	Кол.	Номер один кз	Примеч.
1	Автотрансформатор трехфазная трехобмоточная с РПН, компл.			1		
2	Трансформатор линейный разъемный трехфазный, компл.	ЛТМН- 16000/10	ЭЛ-Г-1	1		
3	Разводитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, компл.	РНДЗ 16- 35/	ЭЛ-Г-13- 72	1		
4	Разводник вентильный, шт	РВО-10	ЭЛ-Г-22	3	4,2	
5	Изолятр опорный, шт.	ОИЦ-10-2000	ЭЛ-Г-21	6	12,7	
6	Концевой участок шинного настя 10 кв. компл.	КО-10-2000	ЭЛ-Г-22	3	26,0	
7	Гиравида настажнов, компл.	ГАПС-10-4	9698тн	1		
8	Гиравида поддерживочная, компл.	ГАПС-10-4	9698тн	6		
9	Провод сплошнопроволочный, м/п	АС-		190		
10	Зажим аппаратурный прес- сувущий, шт	ЗАП-	-2	6		Прошли новые 22
11	Зажим отвертываемый прес- сувущий, шт	ОА-	-1	6		проводники
12	Зажим отвёртываемый прес- сувущий, разъемный, шт.	ОА-	-2	3		
13	Зажим петлевой,	ПВ-6-1		3	2,2	
14	Распорка дистанционная, шт	РД-	-120	42		См. примеч. 1

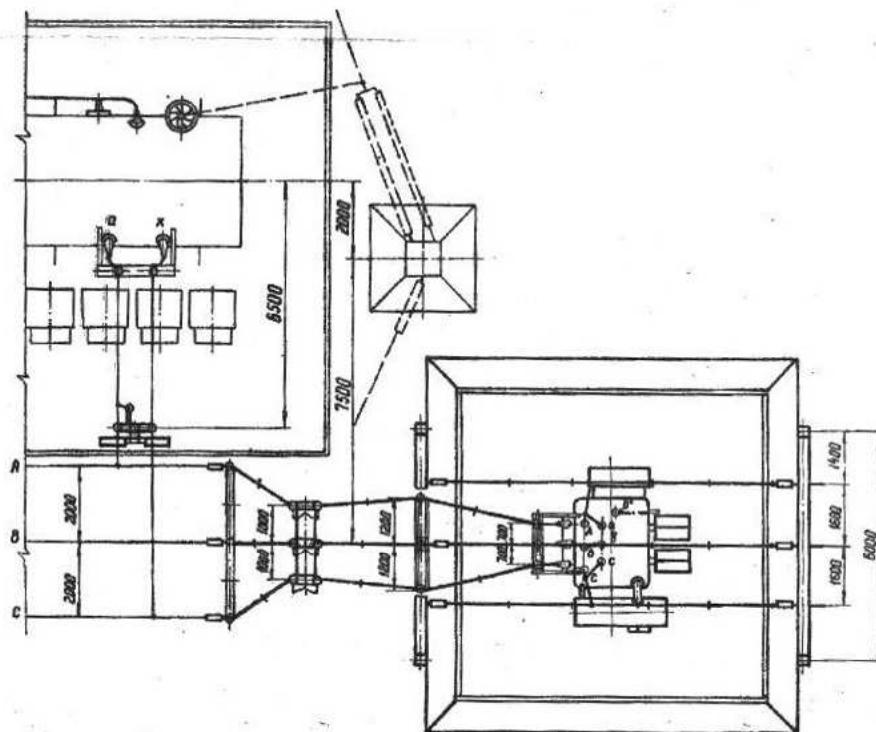
1. Дистанционные распорки (поз. 14) устанавливаются только при ошиновке 2 или 3 проводами через ~1,5 м.
  2. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
  3. На чертеже условно показан автотрансформатор типа АТДЦН-125000/220/110.
  4. Тонкими линиями показаны элементы автотрансформатора и ошиновка ВНи СН, не входящие в объем работ по данному чертежу.
  5. Ошиновка показана условно одной линией.
  6. Размеры в скобках относятся к случаю вывода ошиновки СН автотрансформатора вправо (влево).

			Привязан	
Лист №				
9660 ТМ-т1	Э/П			
Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ				
Номодат Рыжников ГИП Пивень РУДЗ Федорин Ст. инж. Аверьянова	Форма № 02.01 Форма № 02.01 Форма № 02.01	Вариант компоновки узла рэгтрансформаторы-регулировочные трансформаторы	Страница Р	Лист 13
		Составка регулировочных трансформаторов типа АТНН-6.000/0 Северо-Западного отделения при АТ 220-330 кВ.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Геническ
			формат 22	



### Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип или размер	Номер гост	Кол. единиц	Масса, кг	Примеч.
1	Автотрансформатор однофазный трехизолаціонный с РИН, компл.					
2	Трансформатор линейного результирующего, трехизолаціонный, компл.	ЛТРН-1-16000/10	ЭП-1-1	1		
3	Разъединитель трехполюсный с одним контактом заземляющих ножей, компл.	РНДЗ-1б-35	ЭП-Ф-134	1		См. примеч. 5
4	Разрядник вентильный, шт.	РВО-10	ЭП-1-20	3	4,2	Установливается на фазу
5	Изолятор опорный, шт.	ОИШ-10-2000	ЭП-1-21	3	12,7	
6	Гирлянда напряжения, компл.	2xЛС10-Д 9598тн		6		
7	Гирлянда поддерживающая, компл.	2xЛС10-Д 9598тн		3		
8	Провод стальомагниевый, м	АС-			160	
9	Зажим аппаратурный прессуемый, шт.	ЗМА	-2	4		
10	Зажим ответвительный прессуемый, шт.	ОА-	-1	6		
11	Зажим ответвительный прессуемый, разъемный, шт.	ОА-	-2	3		
12	Зажим плавевой, шт.	ПН-Б-1		3	2,2	
13	Распорка дистанционная, шт.	РН-	-125	21		См. примеч. 1



1. Дистанционные распорки (поз.13) устанавливаются (только при ошиновке 2 проводами) через ~ 1,5 м.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5÷6% от линейного расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
3. На чертеже условно показана только часть одной фазы автотрансформатора типа АДДЦН-25000/300.
4. Тонкими линиями показаны элементы автотрансформатора и ошиновка ВН и НН, не входящие в объем работ по данному чертежу.
5. Разъединитель (поз.3) принят на 35 кВ в связи с отсутствием разъединителей 10 кВ с заземляющими ножами.

Приложение		
9660 тн-т1 ЭП		
Нач. отп. Раменский Г.А. 02.07.11	Гарантьев А.И. 02.07.11	Страница Лист Альбом
ГИП Годень 02.07.11	Вариантники контакты узла автотрансформаторы-регулировочные трансформаторы "Энергосетьпроект" № 14	
Рис. хр. Фомин 02.07.11		
От. инж. Анисимов 02.07.11		
Черт.-исп. Покоруленко 02.07.11		
	Ошиновка регулировочных трансформаторов типа ПЛН-10000/10 кВ АТ 500 кВ	«Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Псков
		Формат: 22

## Экспликация

№№ п/з	Наименование	Тип или размер	Чертежка ГОСТ	Кол- во	Носса бум- ке	Примеч.
1	Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный с РДН, компл.			1		
2	Трансформатор линейный, регулировочный, трехфазный, компл.	ЛТДН- 40000/10	ЗП-7-3	1		
3	Разводник штырь плоский с об- нутым комплектом заземляющих концов.	ЛТЦН- 40000/10	ЗП-7-4			
4	Разрядник вентильный, шт.	РВО-10	ЗП-7-22	3	4,2	
5	Изолятор опорный, шт.	ОИШ-10-2000	ЗП-7-21	3	12,7	
6	Концевой участок шинного моста 10 кВ, компл.	КО-10-2000	ЗП-7-22	3	26,0	
7	Гиравида напряжения, компл.	2хПС70-Д	9698тн	1		
8	Гиравида поддержки концов, компл.	2хПС70-Д	9698тн	6	14,3	
9	Провод стекловолокнистый, м	АС-		370		
10	Зажим опорогибный прессу- емый, шт.	А2А-	-2	36		
11	Зажим ответвительный прессу- емый, шт.	ДА-	-1	9		
12	Зажим ответвительный прессуемо- разъемный, шт.	ДН-	-2	3		
13	Зажим петлевой, шт.	ПА-6-1		3	2,2	
14	Компакт переходный, шт.	КПП-100	КП-9 Т-7-22	12	1,0	
15	Кольцо гибкой связи, компл.	КТП-14	Комплект 194, 1979г.	21	1,9	СН.документ.
16	Распорка дистанционная, шт.	РН-	120	45		

1. Дистанционные распорки (поз. 16) и кольца (поз. 15) устанавливаются через ~ 1,5 м.

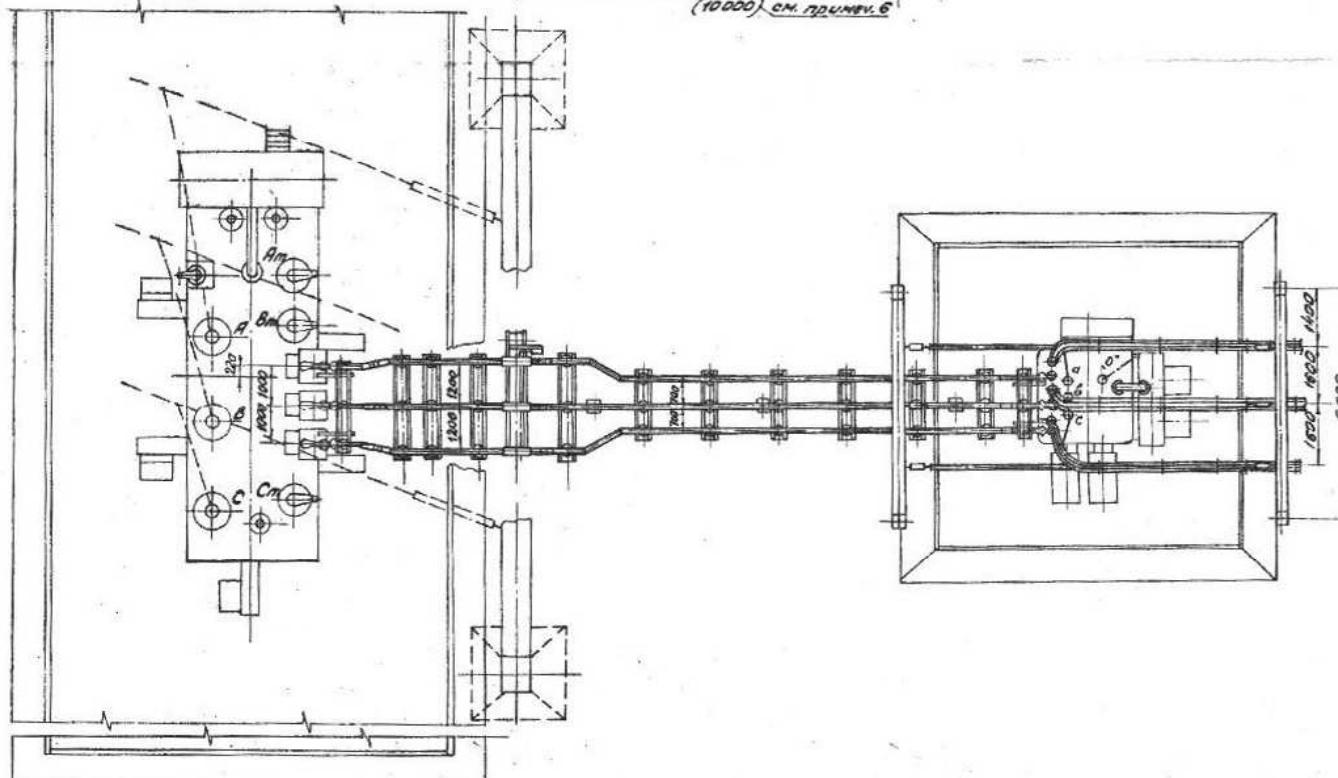
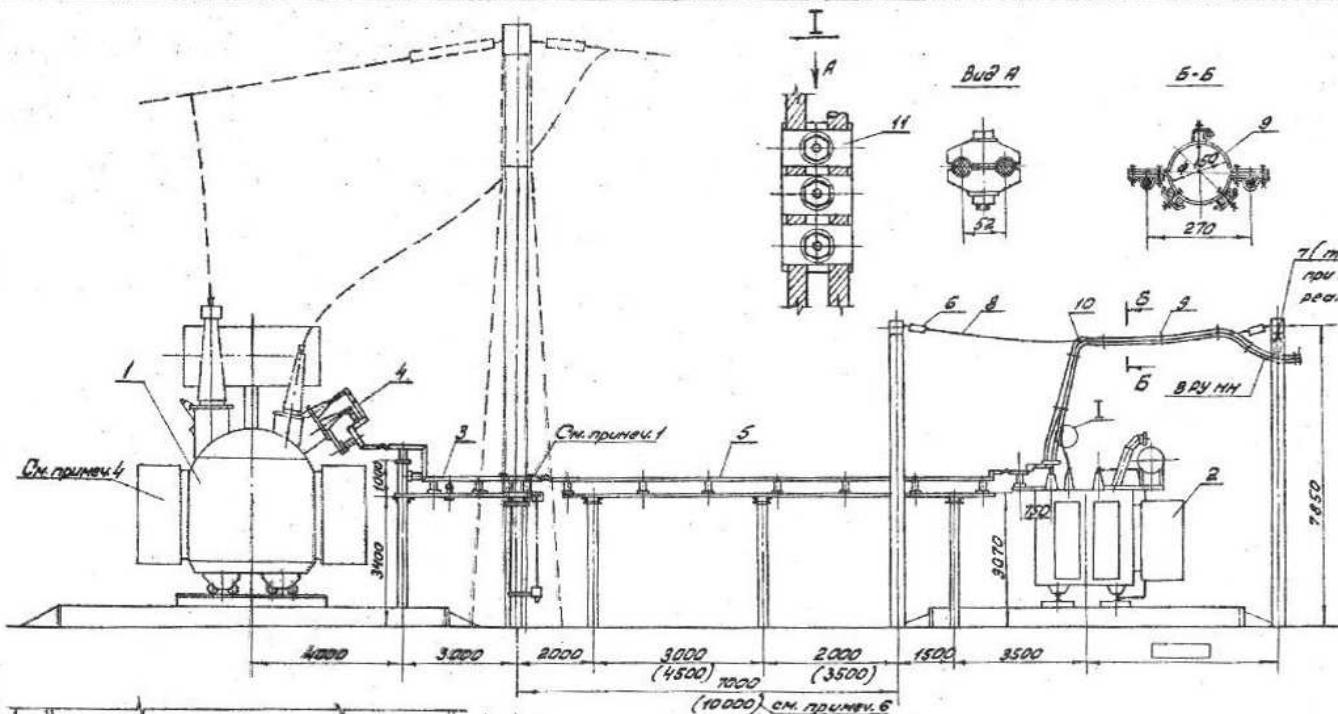
2. Опуски к трансформатору выполняются на 5-6% большее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.

3. На чертеже условно показан автотрансформатор типа АТДЧН-125 000/220/110.

4. Тонкими линиями показаны элементы обмоток трансформатора и ошиновки ВН и СН, не входящие в объем рабочей документации чертежа.

5. Размеры в скобках относятся к случаюм вывода сигнала с ЧС автотрансформатора вправо (влево).

Привязан



## Экспликация

Н/Н п/з	Наименование	Тип или размер	Чертежно- госп.код.	Число зам. кз.	Примеч.
1	Автотрансформатор трехфазный трехобмоточный с ВРН, контакты			1	
2	Трансформатор линейный, разгульяровочный, трехфазный, контакты	ЛПН- -40000/6kv ЛПЧН- -40000/6kv	ЗЛ-Г-3 ЗЛ-Г-4	1	
3	Цепь контактного участка шинного моста с разъединителем, контакты		ЗЛ-Г-26	1	
4	Цепь присоединительной панели подвода к бл. вводам трансформатора, контакты		9698тн Лицет	1	
5	Шинный мост,	контакты	9698тн Лицет	1	
6	Горячая изоляция, контакты	2хПС70-Д	9698тн	5	
7	Горячая поддерживаемая контакты	2хПС70-Д	9698тн	3	
8	Провод стеклоизолированный, н. АС			80	
9	Кольцо гибкой связи, шт.	КГП-14	Каталог ГЭЧ 1979г.	21	1,9 см. прил. 2
10	Зажим ответвительный прес- суммы,	шт.	ДА- -1	6	
11	Зажим петлевой,	шт.	ПА-Б-1	3	2,2

- При отсутствии заземляющих ножей у разъединителя РОН-10/4/300052 во время ремонтов использовать переносные зазоротки.
  - Кольца (поз.9) устанавливаются через ~1,5 м.
  - Спуски к трансформатору выполняются на 5-6% длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
  - На чертеже условно показан автотрансформатор типа АТДЦТН-125 000/220/110.
  - Тонкими линиями показаны элементы автотрансформаторов и ошиновка ВЧ и СН, не входящие в объем работ по данному чертежу.
  - Размеры в скобках относятся к случаям вывода ошиновки СН автотрансформатора вправо (влево).
  - При отсутствии перспективы увеличения потребляемого тока на стороне НН автотрансформатора допускается выполнять ошиновку по листу ЭП-15.

ПРИВЯЗОН

9660 ТМ-Т1 ЭП

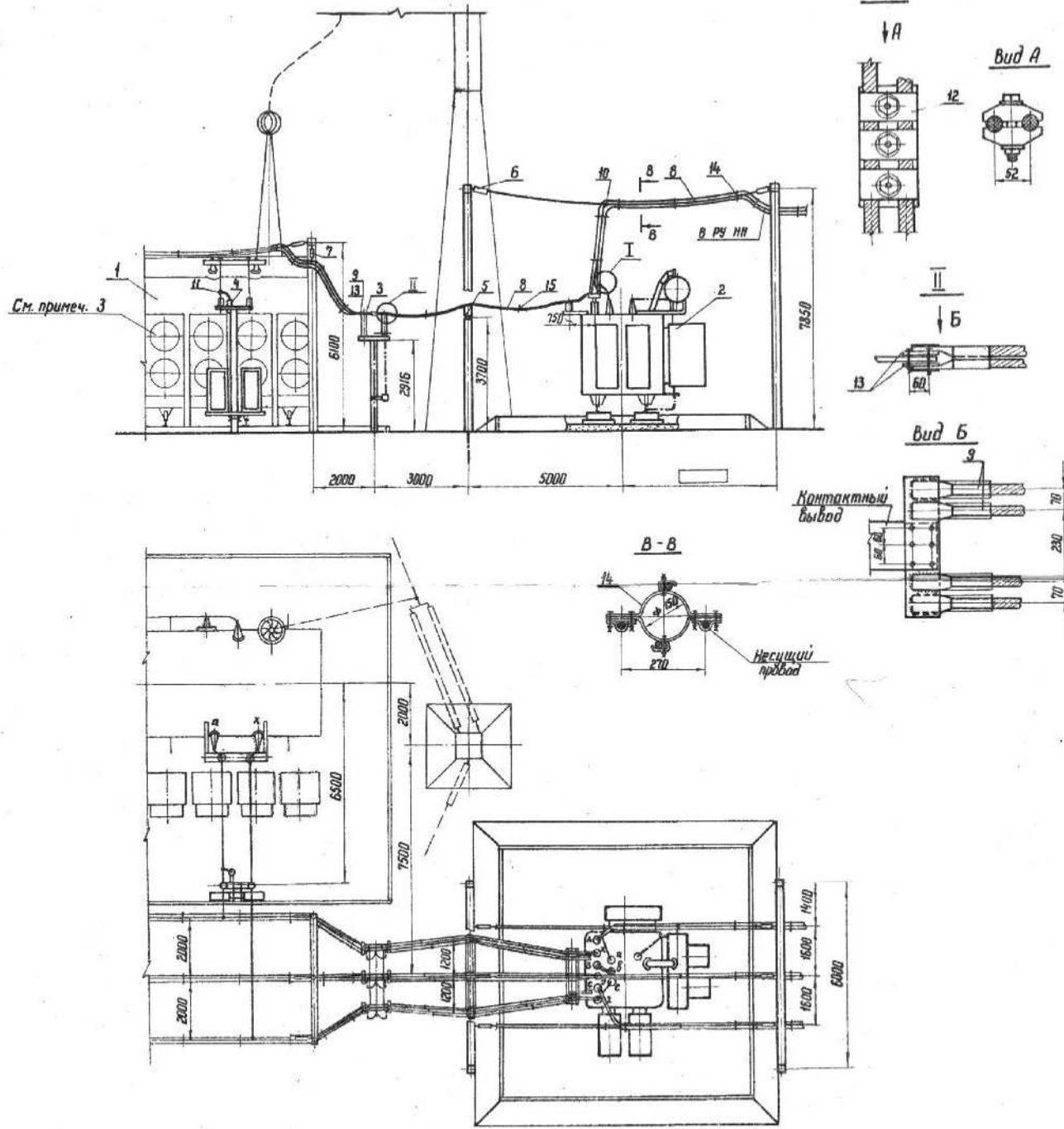
Установочные чертежи реаулировочных  
плансферометров 6-10-35 гг

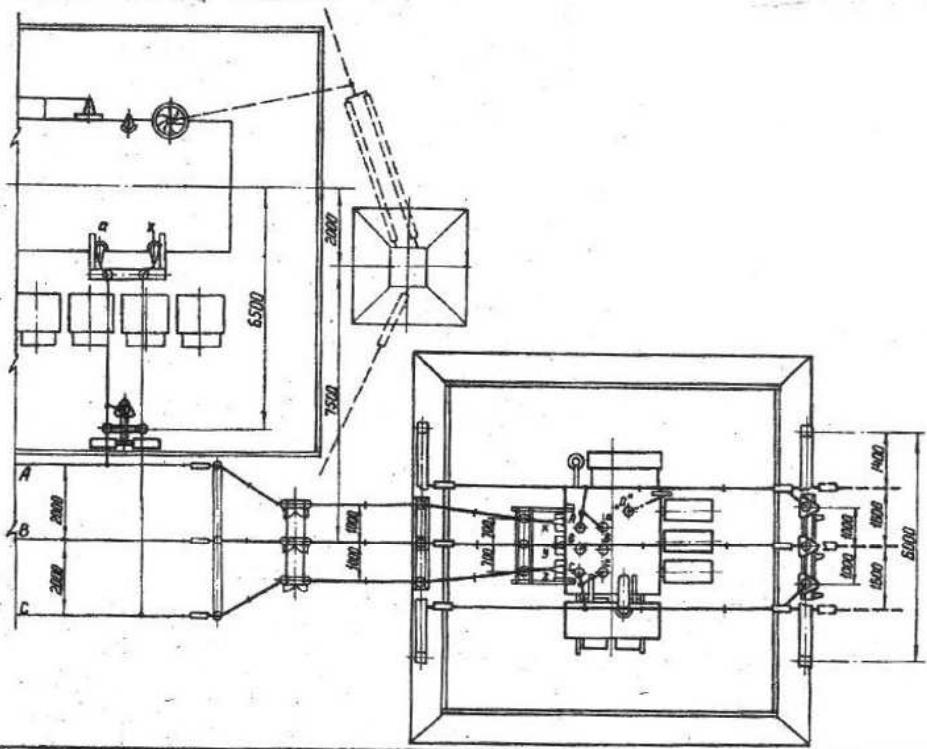
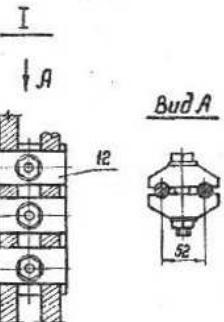
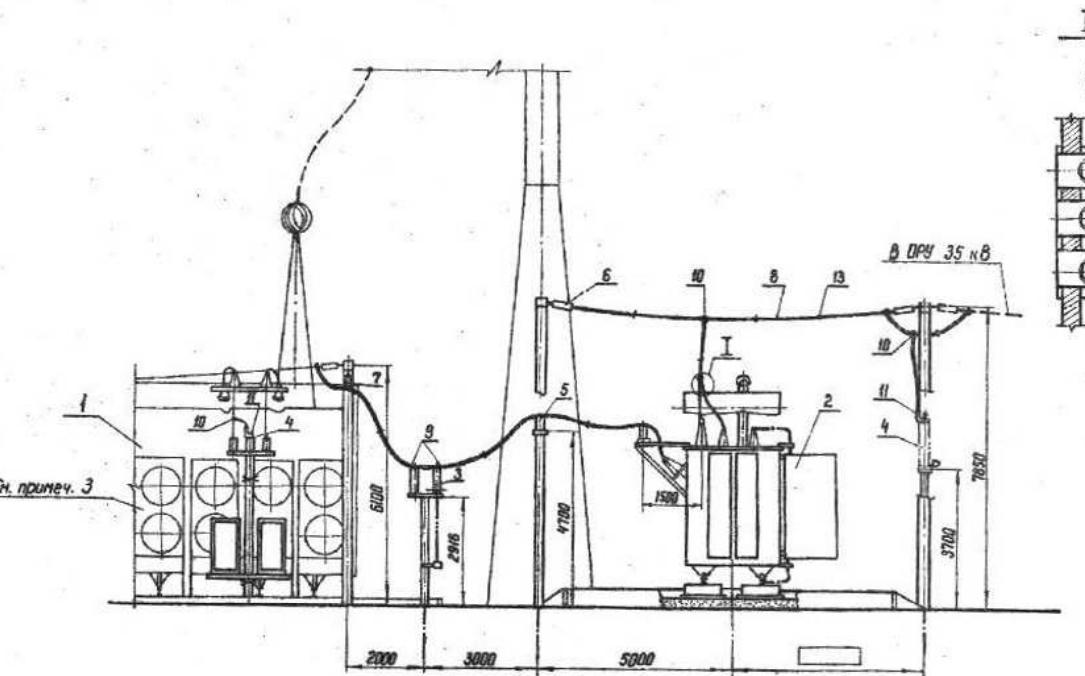
Ноч. отп.		Город		Протяжённость в км		Время в пути	
Ноч.	отп.	Город	в пути	до конечн.	в пути	до конечн.	в пути
ГИП	Губкин	Белгород	08.08	Воронеж - конечновузла автотрансформаторы регу.	Спецавт. Аист	Лихов	
Рук. зд.	Софрино	Одесса	02.31	перевозка промстакометров	р	16	
Станок	Лихов	Лихов	02.08	Линейка разгрузивочных трансформаторов типа ПДЧ- тиг-40000/6 при Т220- 330 кВ	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Белгород		
Копировал:		Фамилия		Фамилия		Фамилия	

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

НН поз	Наименование	Тип шар размер	н чертежа, ГОСТ	Кол.	Масса единиц кг	Примеч.
1	Автоматрансформатор с однофазным трехходочным с выносом, компл.			1		
2	Трансформатор линейный, регулировочный, трехфазный, компл.	ЛУДН- ЧФР000/10 ЛУДН- ЧФР000/40	ЭП-І-3 ЭП-І-4	1		
3	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, компл.	РНДЗ-15- 35/	407-0-134 ЭП-І/	1		см.примеч 5
4	Разрядник вентильный, шт.	РВО-10	ЭП-І-20	3	4,2	Установливается по 1 фазе
5	Изолятор опорный, шт.	ОИШ-10-2000 КО-10-2000	ЭП-І-21	3	12,7	
6	Гирлянда напряжения, компл	2*ПС 70-Д	9698 тн/	6		
7	Гирлянда поддерживающая, компл	2*ПС 70-Д	3698 тн/	6		
8	Правод стальевысокомягкий, м	НС-	ГОСТ 839-74	320		
9	Зажим опоротячный пресс-сцепки, шт.	А2А-	-2	24		
10	Зажим ответвительный пресс-сцепки, шт.	ДА-	-1	6		
11	Зажим отводительный пресс-сцепки, разъемной, шт.	ДЯ-	-2	3		
12	Зажим петлевой, шт	ПЯ-6-1		3	2,2	
13	Контакт переходочный, шт	КП-9 КП-100	Т-ІІ-22	12	1,0	
14	Кольцо гибкой связи, компл	КТП-14	КТП-14 ГЭМ, 1973 г.	33	1,9	см.примеч.1
15	Распорка дистанционная, шт.	РН-	120	18		—

- Дистанционные распорки (поз. 15) и кольца (поз. 14) устанавливаются через ~ 1,5 м.
- Спуски к трансформатору выполняются на 5÷6% длине расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
- На чертеже условно показана только часть одной фазы автотрансформатора типа АДДЦН-267000/500.
- Тонкими линиями показаны элементы автотрансформатора и ашиновка ВН и НН, не входящие в объем работ по данному чертежу.
- Разъединитель (поз. 3) привинчен на 35 кв в связь с отсутствием разъединителей 10 кв с заземляющими ножами.





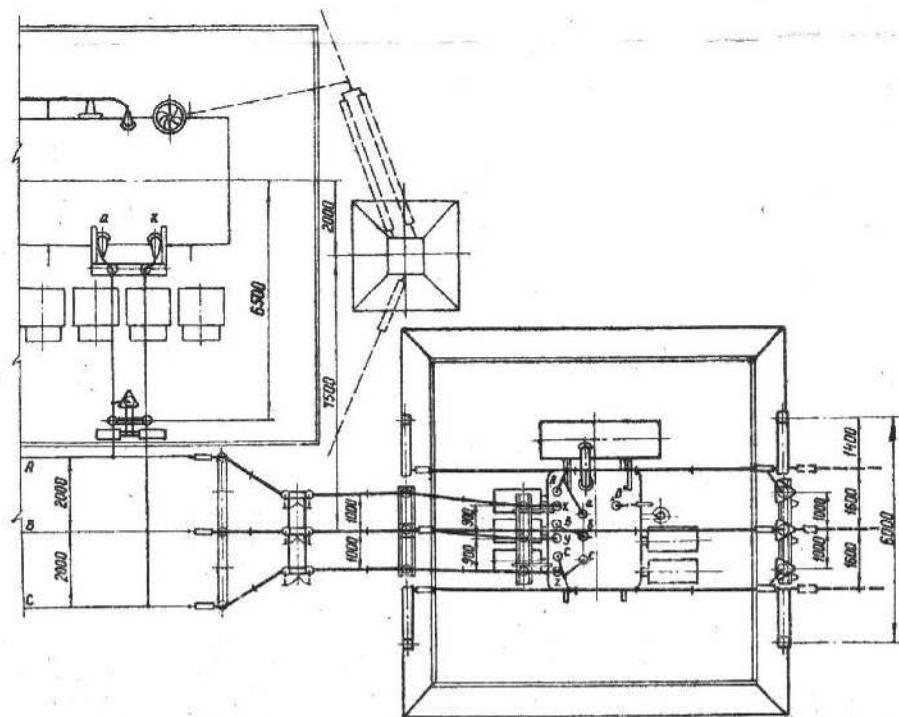
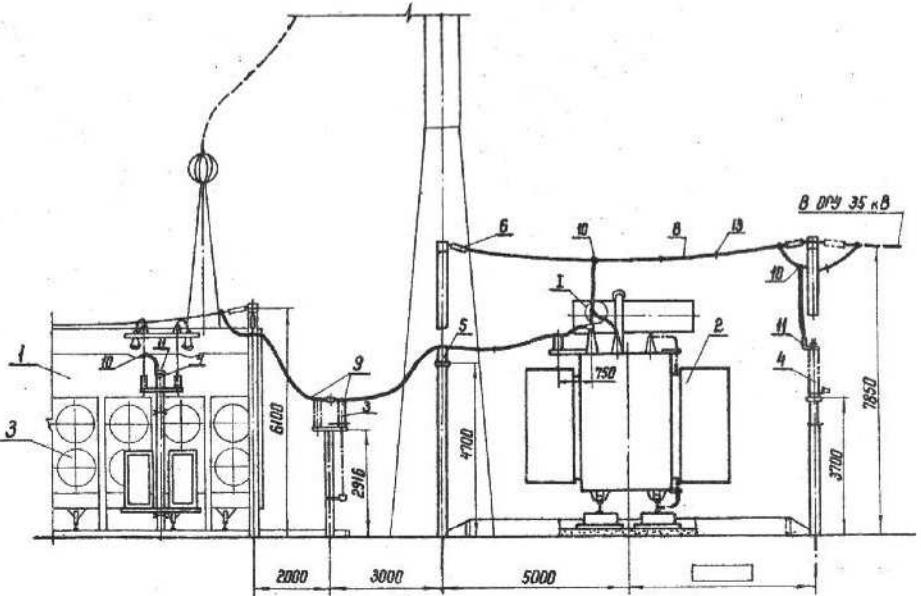
## Экспликация

№ поз.	Наименование	Тип или размер	Н/чертежа, гост	Кол.	Косв. един. шт	Примеч.
1	Автотрансформатор однофазный трехфазного типа с РПН, компл.					
2	Трансформатор напрямой связи архиважный	ЛТДН- 63000/35	ЭП-Т-6	1		
3	Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющих ножей, компл.	РНДЗ-16- 35/	ЭП-Т-134	1		См. примеч. 5
4	Разрядник вентильный, шт.	РВС-35	ЭП-Т-23 ЭП-Т-24	3	75,3	
5	Изолятор опорный, шт.	ИОС-35-5000	ЭП-Т-25	3	46,0	
		ОИШ-35-2000			43,3	
		ОИС-35-2000			43,5	
6	Гирлянда натяжная, компл.	4xПС70-Д	407-0-134	6		
7	Гирлянда поддерживающая, компл.	4xПС70-Д	407-0-134	3		
8	Провод сталь/алюминиевый, м	АС-			150	
9	Зажим отвертывательный прессу- емый, шт.	РА-2	-2	12		
10	Зажим отвертывательный прес- суеточный, шт.	РА	-1	12		
11	То же, отвертывательный прес- суеточный, разъемный, шт.	РА	-2	6		
12	Зажим пальцевой, шт.	ПА-6-1		3	2,2	
13	Распорка дистанционная, шт.	РН-	-120	33		См. примеч. 1

1. Дистанционные распорки (поз. 13) устанавливаются (только при ашиновке 2 проводами) через ~1,5 м.
2. Спуски к трансформатору выполняются на 5-6%, длиннее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
3. На чертеже условно показана только часть одной фазы автотрансформатора типа АДДЦН-267000/500.
4. Тонкими линиями показаны элементы автотрансформатора и ашиновка ВН и НН, не входящие в объем работ по данному чертежу.
5. Разъединитель (поз. 3) принят на 35 кВ типовой установки с одним комплектом заземляющих ножей.
6. Ашиновка показана условно одной линией.

Приложение			
Чертежи № 9660ТМ-Т-24			
Установочные чертежи регулируемых трансформаторов 35 кВ			
Нач. отп. Ракенский Гидроэл. 02.87 Гип. г. Ливень 02.87 Рук. гр. Фомин 02.87 Ст. инж. Ильинская 02.87 Чер. конст. Калуженко 02.87			
Борчанты компоновки узла автотрансформаторы-регулируемые трансформаторы «Энергосетьпроект» Р 18			
Ашиновка регулируемых трансформаторов типа АТЭН-6300/35 при АТ 500 кВ «Энергосетьпроект» Северо-Западное отделение Ленинград			
Формат: 22			

### Ст. примеч.



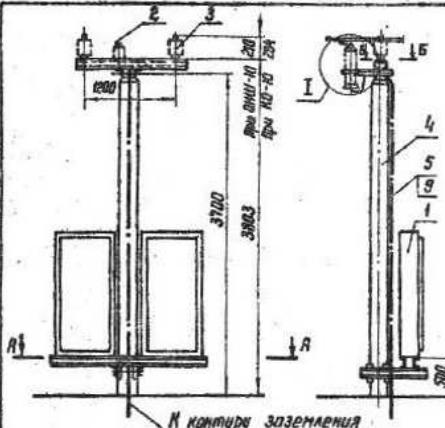
## Эксплекция

№ п/з	Наименование	Тип или размер	Н/чертежа, гост	Колич- кн	Масса един- кн	Примечан-
1	Автоматический фарфоратор однофазный трехполюсный с РММ, компл.					
2	Трансформатор линейный трехполюсный, компл.	ЛУДН - 100000/35	ЭП - I - 8	1		
3	Разединитель трехполюсный с одним комплектом заземляющими ножами, компл.	РНДЗ-1Б- 35/	ЭП - II -	1		См.примеч. 5
4	Разрядник вентильный, шт	РВС - 35	ЭП - I - 23 ЭП - II - 24	3	75,3	
5	Изолятор опорный, шт.	НОС-35-5007 ОИШ-35-2000 ОИС-35-2000	ЭП - I - 25	3	16,0 43,3 43,5	
6	Гирлянда напряжения, компл.	4×ПС70-А	ЭП - III -	6		
7	Гирлянда поддерживющая, компл.	4×ПС70-Д	ЭП - IV -	3		
8	Пробоотделительный, м	ЛС -		150		
9	Зажим аппаратный прессу- щий	ЗАЧА -	-2	6		При оши- новке 2 <sup>е</sup>
10	Зажим ответвительный прес- сующий	ДА -	-1	12		проводами
11	То же, ответвительный прес- сующий, разъемный	ДА -	-2	6		
12	Зажим петлевой, шт	ПР - 6 - 1		3	2,2	
13	Распорка дистанционная, шт.	РН -	-120	21		Ем.принч. 1

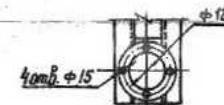
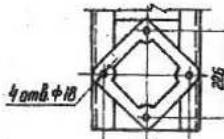
- Дистанционные распорки (поз. 13) устанавливаются (только при шиновке 2 или 3 проводами) через ~ 1,5 м.
  - Спуски к трансформатору выполняются на 5÷6% длинее расстояния между точкой соединения проводов и контактным выводом.
  - На чертеже условно показана только часть одной фазы автотрансформатора типа АДЦН-287 000/500
  - Тонкими линиями показаны элементы автотрансформатора и шиновка ВНИИ, не входящие в объем работ по данному чертежу.
  - Развединитель (поз. 3) принят на 35 кВ типовой установки с одним комплектом заземляющих ножей.
  - Шиновка показана условно одной линией.

		Приложение	
Инд. №:		9660 ТМ-г1 ЭП	
		Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6 - 10 кВ	
Нач. отлп Роменский 7.3.89/628/		Варианты компоновки узла автоматизированные регулировочные трансформаторы	Страница Листов Листок
ГИЛ	Пивень	№ 1 из 1	R 19
Ред. 2д.	Фомин	28.03.89/628/	
От инж. Гайдукевича	Руч.	02.01	
Чертежник: Капуциренко	Руд.	02.01	
		Однинефровые регулировочные трансформаторы АТРН-1000/35 при АТ 500 кВ	
		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград	
Контрольная:		Формат: 22	

1



В-8  
Разметка отверстий для крепления изолятора  
НК ~ 10-2000



Разметка отверстий для установки дюрок шкафов ШАДТ

Разметка отверстий для установки одного шкафа шлот

I

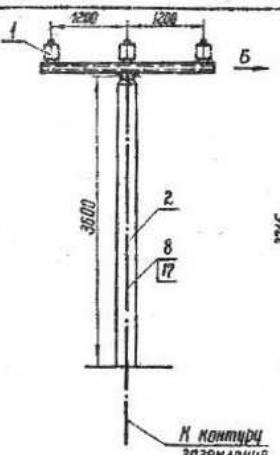
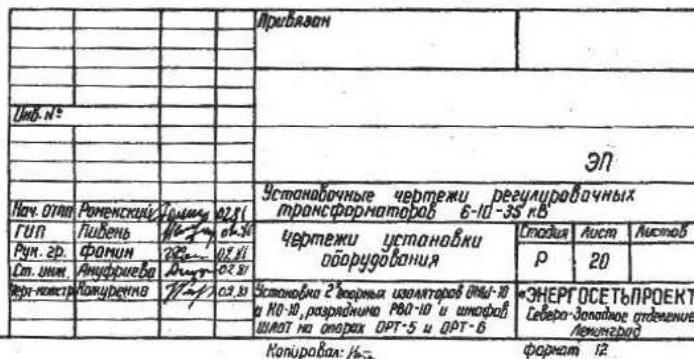
#### *Спецификации*

№ пос.	Наименование	Тип и/или размер	Н/чертежка, ГОСТ	Колич- кг	Коэф. едини- кг	Примечание
1	Шкаф юстировочного управления системой охлаждения, компл.	ШАЮТ		2		
2	Разрядник вентильный, шт.	РВО-10		1	4,2	
3	Изолятор опорный, шт.	ДИШ-10-2000 КО-10-2000	см.примеч. 1	2	12,7	
					26	
4	Опора, компл.	ОРТ-5 ОРТ-6	ГР-22-23 ГР-24-25	1		
5	Полоса заземления, м	ЛП-полосовая сек. 30×4	ГОСТ 103-76	4,5	0,94	см.примеч. 3
6	Болт с гайкой и двумя шайбами,	M 16×60	ГОСТ 7398-70	8		для крепления шкворней
7			5915-70	4		
8			1631-76 6402-70	8		для крепления шкворней
9	Дюбель,	шт. АДГ 4,5×40		3		см.примеч. 3

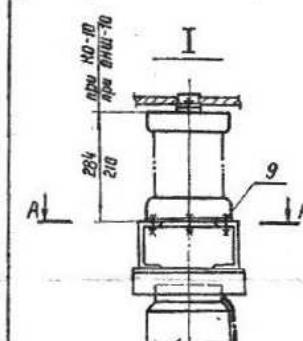
1. Установка разработана на основании чертежа ГИД.805-000.СБ, 1977 г. (Онис-10-2000), чертежа 2УП.804.074, 836Ф (Но-10), ТУ 16-521.232-77 (РДО-10) и инструкции по эксплуатации 005.Мц.233-1070 (шагот).

2. На общем виде условно показано  
установка двух шкафов ША-07.

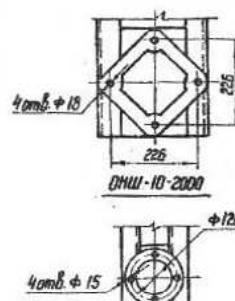
3. Полосу заземления к металлической конструкции приварить, а к стойке пристрелить фюзеляжами (поз. 9) для панно строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.



## К контуру



A-A  
Разметка отверстий для  
крепления изолятора

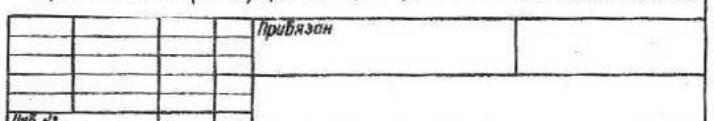


## Справка о

Н/п поз.	Наименование	Тип или размер	Н/чертеж, ГОСТ	Количество при размещении на шт. в упаковке шт.	Вес один шт. кг	Примечание
1	Изолятор опорной, шт.	НО-10-2000 ОНИС-Ю-2000	сп.примеч.1	3 3 3 3	26 12,7	
2	Опора, компл.	ОРТ-7	АР-26,27	1 1 1 1		
3						
4	Планка опорная, шт.	П-1, Е-280 П-2, Е-160	Т-И-10 Т-И-11	3 3 3 3	1,3	
5						
6	Стойка, шт.	С-1 С-2 С-3	Т-И-6 Т-И-7 Т-И-8	3 6 6	0,2 0,5 0,2	для ОНИС-Ю
7						
8	Полоса заземления, м	сталь полосовая сеч. 30x4	ГОСТ 103-76	5 5 5 5	0,96	сп.примеч.2
9	Болт с гайкой и обоймой шайбами, компл.	M 16x50 M 12x50	ГОСТ	12 12 12 12		для изолятора НО-10 для изолятора ОНИС-Ю
10	Болт с гайкой, обоймой	M 10x30	7798-70	—	6	для изолятора НО-10
11	нормальною и одинаковой пружинной шайбами, компл.	M 10x70	5915-70 ИИ11-78	—	6 6	для изолятора ОНИС-Ю
12		M 10x50	6402-70	6 6	— 6	для изолятора ОНИС-Ю
13	Шпилька с гайкой, обоймой и нормальною и одинаковой пружинной шайбами, компл.	M 12x70	22034-76	—	6	для изолятора НО-10
14		M 10x70		—	6	для изолятора НО-10
15		M 10x35		—	6	для изолятора НО-10
16	Болт,	M 12x20		6 6 6	—	для изолятора ОНИС-Ю
17	Дюбель,	шт.	ДГП 4,5x40	3 3 3 3		сп.примеч.2

1. Установка разработана на основании чертежей 2Н.Д. 805.000.66. 1977 г.  
завода „Урализолят“ (ВИШ-10-2000) и ЗПН 804.014.1978г. ВЗ39Ф (Н-10).

2. Положу заземления к металлоконструкции приворотить, а к стойке пристрепить фиксаторы (поз. 17) при помощи строительно-монтажного пистолета.



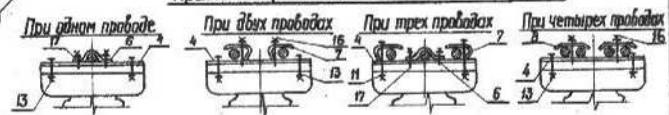
9660 ТМ-Т1 37

Нач. отпп	Роменский	Завод	02.81	Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ
ГИП	Лидень	М-1/2	02.81	Чертежи установки оборудования
Рук. др.	Фомин	Завод	02.81	Стадия
Ст. инж.	Анисуровъ	Завод	02.81	Лист
Фото-макеты	Лапченко	М-1/2	02.81	Листовъ
				P 21
				Энергосетьпроект Северо-Западное подразделение г. Ленинград
				Бланк для
				Бланк - 12

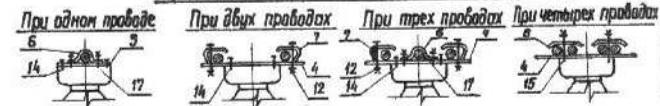
The diagram illustrates a cross-section of a bridge pier. Key dimensions are indicated: a total width of 1200 mm at the top, a height of 4000 mm, and a thickness of 415 mm at the base. Labels 1, 2, 3, 4, and 5 are positioned around the pier, likely corresponding to specific construction details or reinforcement requirements. A note at the bottom right indicates 'Контроль' (Control).

### Вид Б

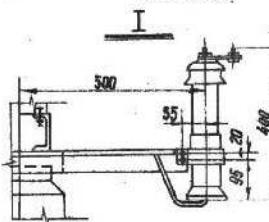
Крепление пробоффов на изоляторе КО-10-2000



*Крепление пробообраз на изоляторе ОИШ-10-2006*

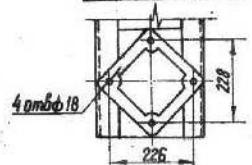


## Спецификация



A

### Разметка отверстий для крепления изолятора КО-10-2000



Изоляторы ОНШ-10-2000



1. Установка разработана на основании  
ТУ16-521.232-77 Рынчуского электромеханического завода(РЭМ-10), чертежей  
2 ИД. 805.000.СБ, 1977г. завода. Уральский  
лазер(ОНИК-10-2000) и 2 ИЛ.804.074, 1978г.  
833Ф (КО-10-2000).

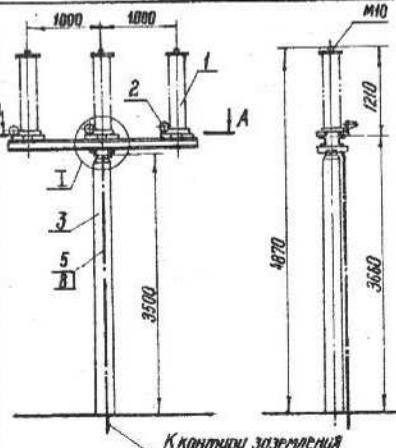
2. Полосу заземления к металлоконструкции приварить, а к стойке пристрелить болтами (поз. 18) при помощи строительно-монтажного пистолета.

			<i>Привязан</i>	
--	--	--	-----------------	--

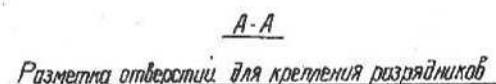
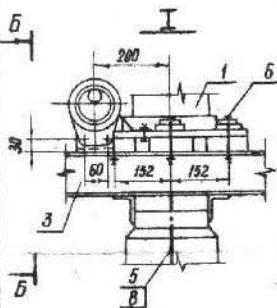
3

Установочные чертежи регулировочных променадоров 6-10-35 кВ

Ном. отпн	Документы	Запись	Файл	Статус	Лист	Постов
ГИА	Паспорт	№ 147	0-31			
Рук. зд.	Договор	№ 274	0-28			
См. шкз.	Акт приема	№ 249	0-25			
Дн. техн.	Личное дело	Запись	0-30			
				Установка оборудования	R	22
				Установка разрядников РВД 10		
				и изоляторов ОШ-10-2000 и		
				и др. 10-2000 на паре №1-1		
				3 НЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
				Северо-Западное отделение		
				Омск-реконструкция		

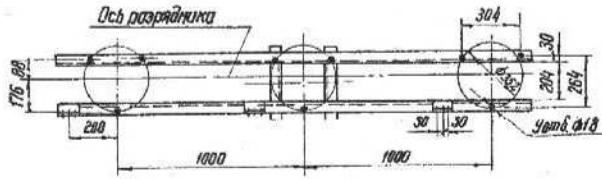


### Контакты заземления



### *Разметка отверстий для крепления*

### *Разметка отверстий для крепления разрядников*



## Спецификация

№ п/з	Наименование	Тип или размер	Л/Чертежа, ГОСТ	Колич.	Масса един. кг	Примечание
1	Разрядник биметал- лич.	шт.	PBC-35	См.примеч.1	3	73,5
2	Ресисторатор срыва- типовыбивач.	шт.	РР-1	— — —	3	1,75
3	Довод.	компл.	DPT-2	AP-16,17	1	
4	Шина плоская стальнов.	шт.	Ст.плоская. 30x4 Е-200	ГОСТ 103-76	3	0,3
5	Полоса изогнутое- ние,	м	Ст.полоска 30x4	— — —	4,0	0,94 См. примеч. 2
6	Болт с гайкой и фикс- ацией.	парн.	M16x120	ГОСТ 7738-70	9	
7	То же,	парн.	M8x30	5915-70 11321-78	6	
8	Дюбель,	шт.	ДГ 4,5x40		3	См. примеч.2

1. Установка разработана на основании чертежей 2 кл. 122.055.1, 1971 г., и 2 кл. 122.055.2, 1967 г., ВЗВА (разрядник) и чертежей ЗРЕ.414.002, ЗРЕ.414.002-д, 1966 г. Ленинградского опытного электротехнического завода (регистратор).
  2. Полосу заземления к металлоконструкции приборить, а к стойке пристрелить дюбелями (поз. 8) при помощи строительно-монтажного пистолета и соединить с болтами заземления всех аппаратов.

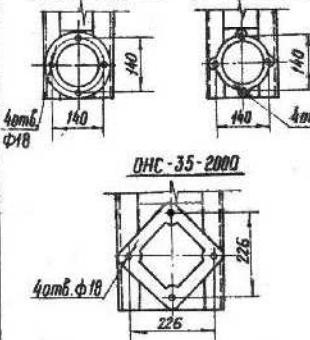
Инв. №	Приказом		
Нач. отд. Рычковский Г. Емельянович	9660 тт-т1 ЗП		
ГИП Ливень В. Николаев	Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ		
Рук. гр. Фомин Вадим Олегович	Чертежи установок оборудования		
От. инж. Денисовский Аксенов Юрий Борисович	Страница		
Черн. инж. Кондратенко Георгий Иванович	Лист		
	Р 23		
	Установка разрядников РВС-35 на опоре ОРТ-2		
	Энергосервис ПРОЕКТ Санкт-Петербургское отделение Дженерал		

Tunable - решения

1. Установлено разработано на основании патента "Информэлектра" №2002-04-74 (ис-35-500, анс-35-2000), чертежа №-12 СБ 254 (дни-35-2000), чертежа 2ка 122.055.1, 1971г., и 2ка 122.055.2, 1987г. Заявка (разработчик) и чертежи ЗРЭ. 414.002; ЗРЭ. 414.002-п, 1988. Ленинградского оптического электротехнического завода (регистратор) и инструкции по эксплуатации ОВБ-140 293-7070 (шагот).
2. На общем виде условно показана установка двух шкафов ШАОТ.
3. Полож заземления к металлоконструкции прибором, а в стойке пристенчатые изоляторы (поз. II) при помощи строительно-монтажного пистолета и свинцового с болтами заземления, фиксируя трубой.

		Привозан			
Инв. №				ЗП	
		Установочные чертежи регулировочных прокладок моторов Б-10-35 л.с.			
Ном. отвр		Романческий Григорий 0281		Ставий Ласло Ласлов	
Г. и.п.		Лысенко Григорий 0281		Р 24	
Рук. гр.		Франин Григорий 0281			
См. ишк.		Липоречево Григорий 0281			
Черт. кавказ.		Кажуренко Григорий 0281			
		Чертежки установки оборудования			
		Установка обшивки подводных изолятов ОНИ-35 НОС-35 ОИК-35 разработана РБС-35 и выполнена шагом по гравюре ОРГ-Задача		БІЛГРЕДСЕРТЪ ПРОЕКТИ Одеса. Зарядний відділение Ленінської	

Разметка отверстий для  
крепления изолятора  
ДНШ-35-2000 УОС-35-500



Тип изолятора	ДИШ-35	НОС-35	ОНС-35
Нмм	480	440	500

Разметка отверстий для установки дверей шкафа шлагбаум

Б-5

Б-6

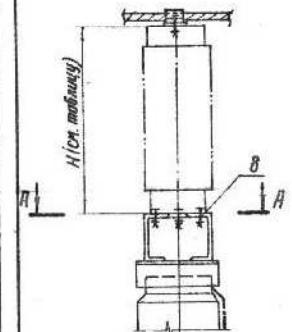
Б-7

Для разметки дверей

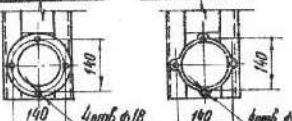
## Спецификации

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Чертежно, ГОСТ	Колич-	Масса один шт. кг	Примечание
1	Шкаф автоматического управления системой отключения	шагр.	ГОСТ	1		
2	Разрывные тентильные с решетчатым проводом винты РВС-35, компл.	РВС-35		1	25,3	
3	Изолятор опорный, шт.	ДИС-35-2000 ДИС-35-500 ДИС-35-2000	См. примеч. 1	2	43,3 16,0 43,5	
4	Опора, компл.	ДП-3 ДП-4	ДР-18,19 ДР-20,21	1	С 2 шкафами С 1 шкафом	
5	Полоса заземления, м	Ст. плосковая 30х4	ГОСТ 103-76	4,5	0,94	См. примеч. 3
6	Болт с гайкой и шайбой, компл.	M16x60	ГОСТ 7198-70 5915-70	8		для установки шагров
7	То же,	компл.		9		для установки шагров
8	То же,	компл.	M12x60	8		для установки шагров
9	Болт с гайкой и дюйм. шайбами, компл.	M16x120	11371-78 6902-70	3		для установки шагров
10	То же,	компл.	M8x30	2		для крепления разъемного
11	Дюбель,	шт.	ДГП 4,5x40	2		см. примеч. 3

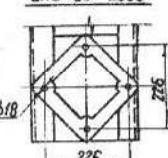
I Контур  
заземления



Разметка отверстий для крепления изолатора



DHC-35-2000



9660 TM-71 37

стандартные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ

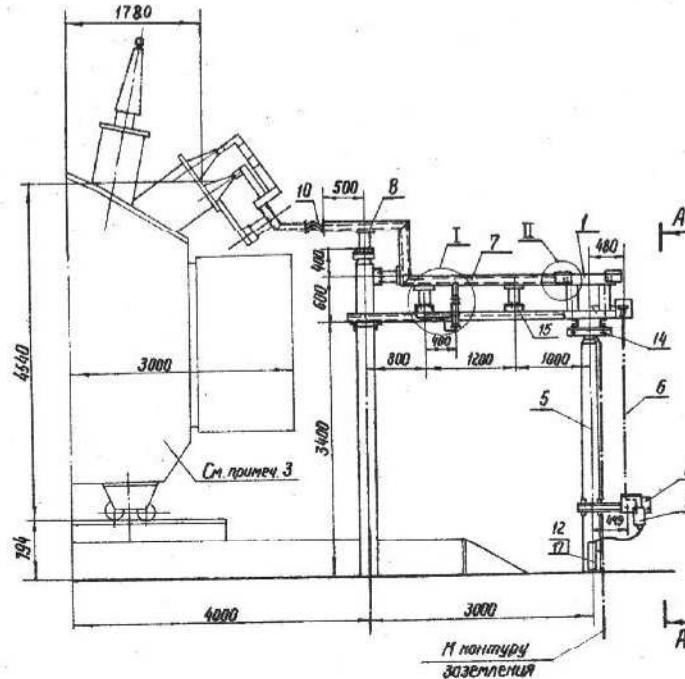
Число изолятов	ДНШ-35	ДНС-35	ДНС-35
$H_{\text{им}}$	400	440	500

## Спецификация

1. Установка разработана на основании каталога "Информэлектро" 20.02.04-78 (код 35-500, арт. 35-2000), чертежа №205 СБ(арх. 35-2000).

2 Плану заземлення к металлоконструкції приворіть, а к стяжкам приспівайте дротами (рис. 14) при погачі строїтльно-монтажного пистолета.

		Приложение	
Изобр. №		9660 ТМ-Т1	ЭП
Нач. отл.	Романенский Геннадий Евгеньевич	Установочные чертежи регулировочных трансформаторов 6-10-35 кВ	
РНЛ	Ливень	Чертежи установки	Стандарт
рук.ер	Фомин	оборудования	Лист
Сп. инж.	Андрющенко		Листовая
Черт. начн.	Кожевенко		Р 25



A-A

