

Типовые решения
407-0-135

ОРУ 110 кВ

(на унифицированных конструкциях)

СОСТАВ ПРОЕКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Альбом I Пояснительная записка и указания по применению.

Альбом II Электротехническая часть. Планы ОРУ, ячейки, узлы.

Альбом III Электротехническая часть. Установочные чертежи оборудования и гирлянды изоляторов

Альбом IV Строительная часть. Планы строительных конструкций. (вариант с железобетонными порталами)

Альбом V Строительная часть. Планы строительных конструкций.

(вариант с металлическими порталами)

Альбом VI Строительная часть. Металлические порталы ошиновки.

Альбом VII Строительная часть. Железобетонные порталы ошиновки.

СФ-135-04

Альбом IV

Разработаны
Северо-Западным отделением
института „Энергосетьпроект“
Минэнерго СССР

Утверждены Минэнерго СССР

Введены в действие
с 1.III.74г.
Решение №275 от 7.III.73г.

Наименование листа.	Номер листа	Страница		
1	2	3	1	2
Многуровневый лист	-	1	ОРУ по схеме: "Укрупненный блок (линия - два трансформатора) с отделителем" План строительных конструкций.	AC-IV-7
Перечень листов	1	2	ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" План строительных конструкций.	AC-IV-8
ору по схеме: "Блок (линия-трансформатор) с предохранителем" без учета расширения. План строительных конструкций	AC-IV-1	3	ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов". План строительных конструкций.	AC-IV-9
ору по схеме: "Блок (линия-трансформатор) с отделителем" без учета расширения. План строительных конструкций	AC-IV-2	3	ОРУ по схеме: "Две рабочие и обходные системы шин" План строительных конструкций	AC-IV-10
ору по схеме: "Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" без учета расширения. План строительных конструкций.	AC-IV-3	4	ОРУ по схеме: "Два блока с дополнительной линией, присоединенной через два выключателя" План строительных конструкций	AC-IV-11
ору по схеме: "Укрупненный блок (линия-два трансформатора) с отделителем" без учета расширения. План строительных конструкций	AC-IV-4	4	ОРУ по схеме: "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" План строительных конструкций.	AC-IV-12
ору по схеме: "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) без учета расширения. План строительных конструкций.	AC-IV-5	5	ОРУ по схеме: "Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План строительных конструкций.	AC-IV-13
ору по схеме: "Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" без учета расширения. План строительных конструкций	AC-IV-6	5	ОРУ по схеме: "Одна рабочая секционированная выключателем и обходная система шин с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем" План строительных конструкций	AC-IV-14
ору по схеме: "Две рабочие и обходные системы шин" План строительных конструкций			ОРУ по схеме: "Две рабочие и обходные системы шин" План строительных конструкций	AC-IV-15

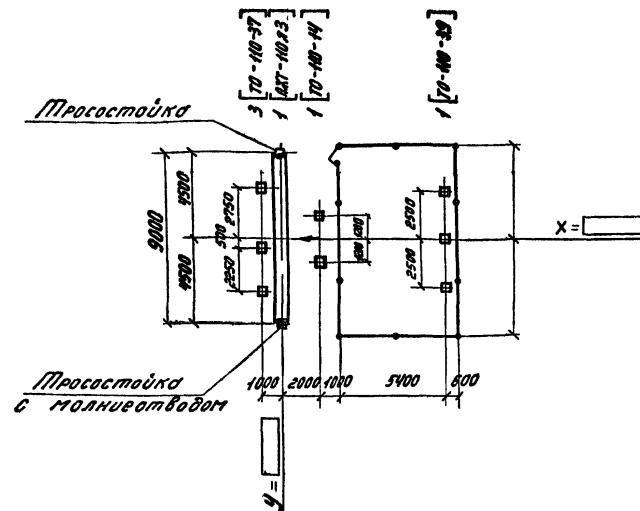
Плановый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность упаковки при эксплуатации.

1	2	3
<u>ОРУ по схеме: "Две рабочие системы шин с обходной"</u>	<u>AC-II-16</u>	<u>13</u>
<u>Заглавочный лист</u>		
<u>План опор при установке выключателей</u> <u>У-110, МКЛ-110М, ВМК-110, ВВУ-110</u> <u>88Б-110</u>	<u>AC-II-17</u>	<u>14</u>

Перечень типовых проектов

Серия типового проекта	Наименование проекта	Распространение
3.407-40/70	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500 кВ.	ЦЧПЛ Свердловский филиал
3.407-93 Выпуск III, VIII	Унифицированные опоры под обогреватели для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные опоры открытых распределительных устройств 35-110 кВ.	ЦЧПЛ Свердловский филиал
407-4-36	Фундаменты под унифицированные металлические промежуточные опоры ВЛ 35-500 кВ. Альбом I Пояснительная записка к альбому чертежей	ЦЧПЛ Свердловский филиал

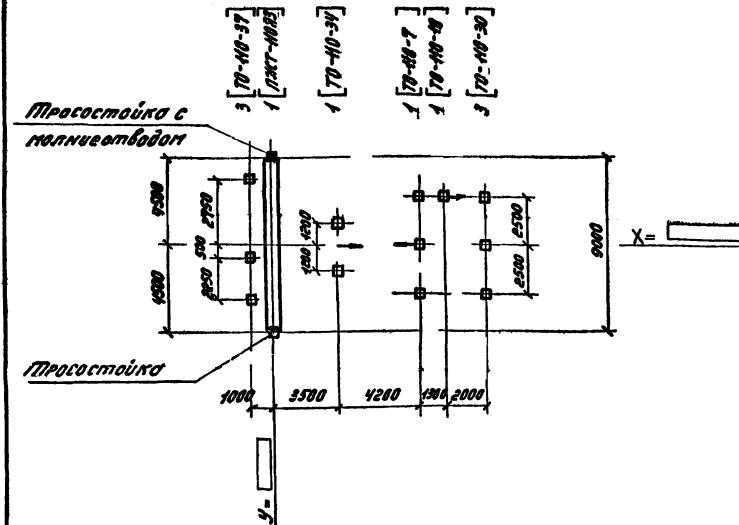
Знегоссептъпро
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 19



Марка		Тип запечатанный и отметки	Наименование	Кол. шт	Стандарт или лист проекта
I Портал ошиновки					
УХТ-110.93	+1000		Однопролетный ячеековый портал	1	АС-Ш-2
II Опоры под оборудование					
УО-110-14	+2800		Опора под трехполостный разводник РНДЗ-2-110 на 1000А с приводом ПРН-220.Л	1	ГОСТ 3.407-93 ПС-Ш-18
УО-110-37	+2800		Опора под конденсатор сблэз СМР-110/В3	3	3.407-93 ПС-Ш-36
УО-110-39	+9900		Опора под разрядники РВС-110н, стреллющие предохранители ПСН-110 и щитовые опоры ШО-110	1	3.407-93 ПС-Ш-42

Условные обозначения

1 [ДО-110-14] - Более всего опоры 8 раз; тип опоры
 1 [ДСТ-НД 83] - Более всего постолов [тип постолов]
 — — Сторона приводов



Маркировка портала ошиновки и опор под оборудование					
Порто	тип заскленинї о опорах	Наименование	Нел. шт.	Блокнот проекта	Лист проекта
I Портал ошиновки					
ПАТ - 110-3	+2000	Однопролетный ачейковый портал	1	ЛС-III-2	
II Опоры под оборудование					
TO-110-7	+2000	Опора под трехполосный адепитель ОД-110Н/830	1	серия 3.407-93	ЛС-III-11,12
TO-110-10	+2000	Опора под парогенератор АГ-110Н с приводом ШИППе одинак транс- форматорного тока ТШИ-0,5	1	3.407-93	ЛС-III-15
TO-110-30	+2000	Опора под разрядник РВС-110с ре- гистратором сработывания РР	3	3.407-93	ЛС-III-30
TO-110-34	+2000	Опора под трехполосный разряднико- вый РНД-3/2-110 до 10000А с приводом ПРН-220М	1	3.407-93	ЛС-III-34
TO-110-37	+2000	Опора под конденсатор связи СМР-110/3	3	3.407-93	ЛС-III-36

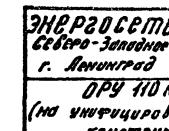
Условные обозначения

1 [ГД-110-34] — Количество опор в ряду [тип опоры]
 1 [ДХТ-110 А3] — Количество порталов [тип порталов]



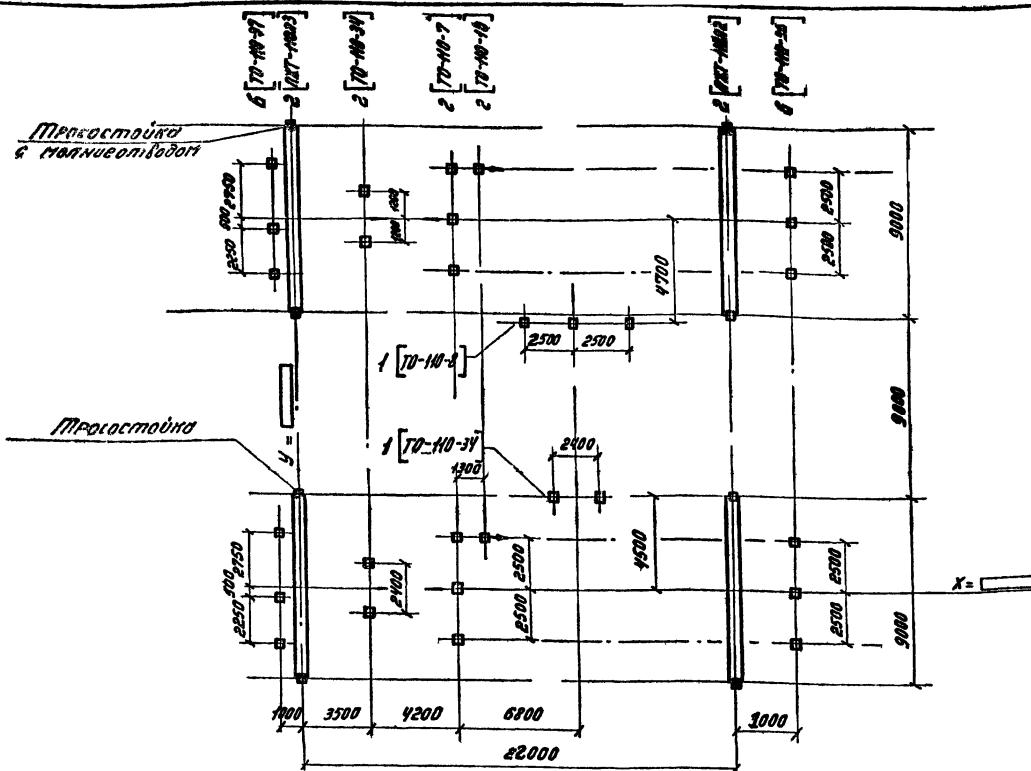
РОСПТ
дополнение
1973 г.
поиск
ору по схеме: "блок (линия) -
трансформатор" с предокра-
нителем" без учета расширения.
План строительных
конструкций

Плановые р
407-0
закон
IV
посл
AC-IV



ПРОСМОТР
отделение
1973 г.
гв
аннаг
ОРУ по схеме: «блок (линия-тра-
ектория)» с отделителем
без учета расширения
План строительства
конструкций.

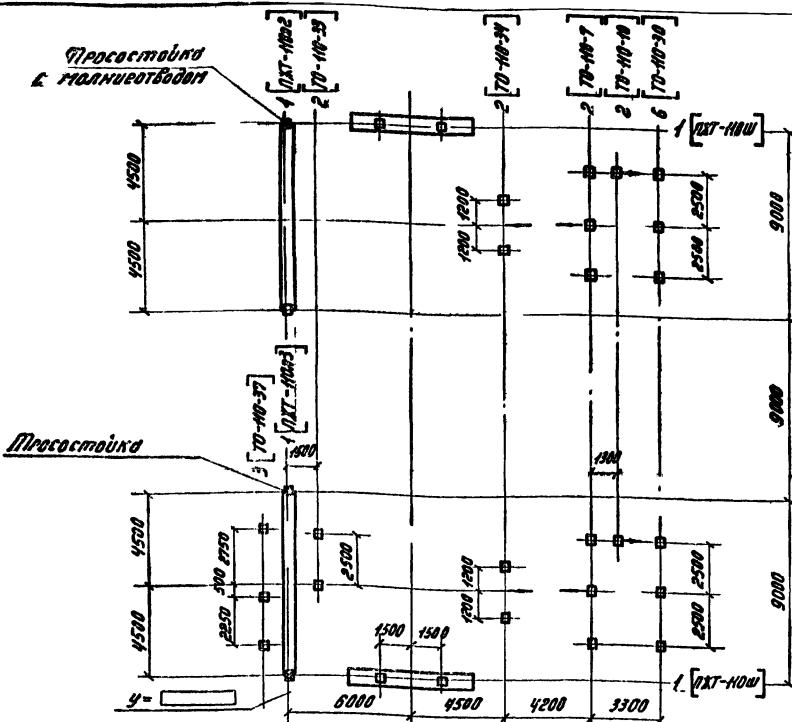
Моноблок РД-180
 407-0-136
 Абдуллаев
 IV
 ДОСААФ
 АС-IV-2



Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Состав проекта	
				шт.	лист проекта
I Порталы ошиновки					
ПХТ-110-82	+1000	Однополетний ачайковый портал	2	АС-III-2	
ПХТ-110-83	+1000	Однополетний ачайковый портал	2		
II Опоры под оборудование					
TJ-110-7	+2800	Опора под трехполюсный отключатель ОД-110М/1830	2	серия 3.407-93	
TJ-110-8	+2800	Опора под трехполюсный отключатель ОДЗ-10-110М	1	КС-III-11,12	
TJ-110-10	+2700	Опора под короткозамыкателя КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	3.407-93	
TJ-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регистратором срабатывания РР	6	3.407-93	
TJ-110-54	+2800	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-2-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	3	3.407-93	
TJ-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	6	3.407-93	

Условные обозначения

2 [TJ-110-34] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
 2 [TJ-110-83] — Количество порталов [Тип портала]
 — боковая прибочка



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
I Порталы ошиновки				

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
ПХТ-110-83	+1000	Ячеековый однополетный портал	1	АС-III-2
ПХТ-110-82	+1000	"	1	АС-III-2
ПХТ-110-83	+1000	Шинный портал	2	АС-III-1

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
II Опоры под оборудование				

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
TJ-110-7	+2800	Опора под трехполюсный отключатель ОД-110М/1830	2	серия 3.407-93
TJ-110-8	+2800	Опора под трехполюсный отключатель ОДЗ-10-110М	1	КС-III-11,12
TJ-110-10	+2700	Опора под короткозамыкателя КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	3.407-93
TJ-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регистратором срабатывания РР	6	КС III-30

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
TJ-110-33	+2500	Опора под шинную опору ШО-110	2	КС-III-33
TJ-110-34	+2800	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-2-110 на 1000А с приводом ПРН-220П	2	3.407-93
TJ-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	3	3.407-93

Марка	Тип зондирования и отпечатки	Наименование	Ном.	Стандарт шт. лист проекта
TJ-110-33	+2500	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	3	КС-III-36

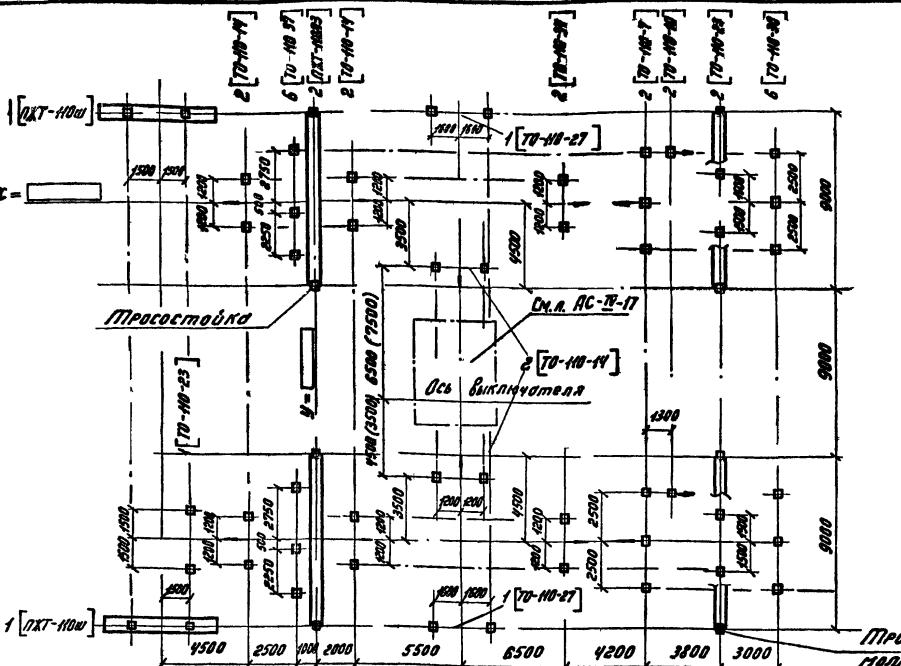
Условные обозначения:

2 [TJ-110-34] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
 1 [TJ-110-83] — Количество порталов [Тип порталов]
 — боковая прибочка

Энергосистема Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	ОГУ НОП (на унифицированных конструкциях)	ОГУ по схеме: "Два блока с определителем и обратной перемычкой со штыревыми трансформаторами без учета расширения Альянс строительных конструкций	Головные решения 407-0-135 Лист AC-IV-3
---	--	---	--

Энергосистема Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	ОГУ НОП (на унифицированных конструкциях)	ОГУ по схеме: "Упрощенный блок (шина) -- два трансформатора" без учета расширения. Лист строительных конструкций	Головные решения 407-0-135 Лист AC-IV-4
---	--	---	--

702im II-5

**Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование**

Марка	Тип запрессованной и оттиснутой	Наименование	Ном. листа проекта
I Порталы ошиновки			
ПХТ-Н0.2	+2000	Однопролетный ячеековый портал	2 АС-III-2
ПХТ-Н0.3	+2000	Однопролетный ячеековый портал	2 АС-III-2
ПХТ-Н0.8	+2000	Шинный портал	2 АС-III-1
II Опоры под оборудование			
70-Н0-7	+2000	Опора под трехполюсный выключатель ОД-110/1 м/б30	2 серия 3.407-93 КС-III-11,12
70-Н0-10	+2700	Опора под короткозамыкатели КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2 3.407-93 КС-III-15
70-Н0-14	+2800	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220 н	5 3.407-93 КС-III-18
70-Н0-23	+5000	Опора под трансформатор тока ТФНД-110/1,50-800 А	3 3.407-93 КС-III-24
70-Н0-27	+2000	Опора под 3 трансформатора напряжения НКФ-110-37	2 3.407-93 КС-III-27
70-Н0-30	+2000	Опора под разрядник РВБ-110 с регистратором сработывания РР	5 3.407-93 КС-III-30
70-Н0-34	+2000	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220 м	2 3.407-93 КС-III-34
70-Н0-37	+2000	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	5 3.407-93 КС-III-36

Условные обозначения:

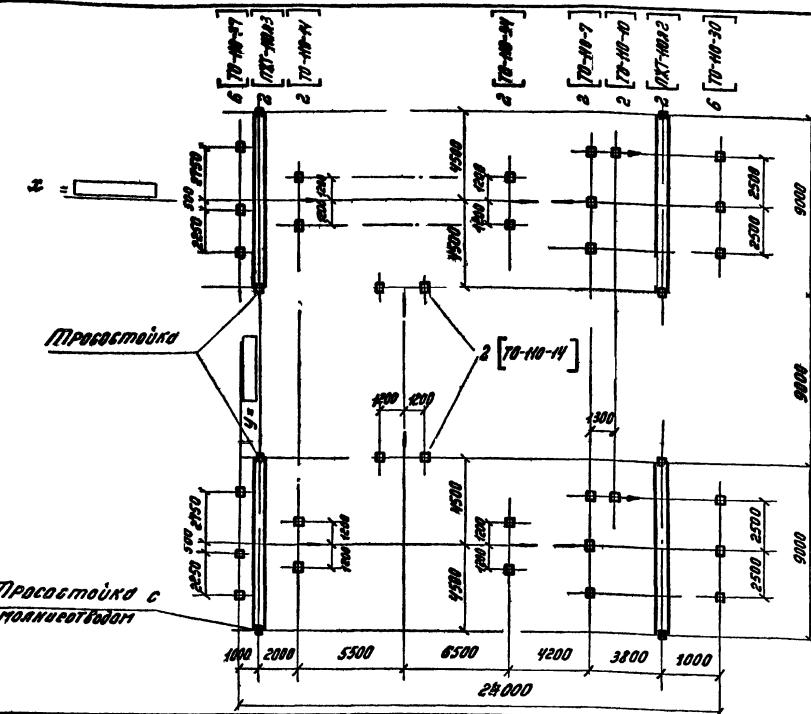
- 2 [70-110-14] — Количество опор в ряду [тип опоры]
 2 [ПХТ-Н0.3] — портал [тип портала]
 — второна привода

Примечание.
 Размеры в скобках даны только для установки выключателей У-110 и МКП-110

Энергосервис проект
Санкт-Петербург отделение
г. Санкт-Петербург 1973г.ОРУ 110 кВ
(но унифицированных конструкциях)

ОУЧ по схеме „Поступление выключателем в переключение и отцепителями в цепях трансформаторов“ (с регулировкой переключников)
без учета расширения.
План строительных конструкций

Типовое решение
407-0-135
Владимир
Лист
АС-III-5

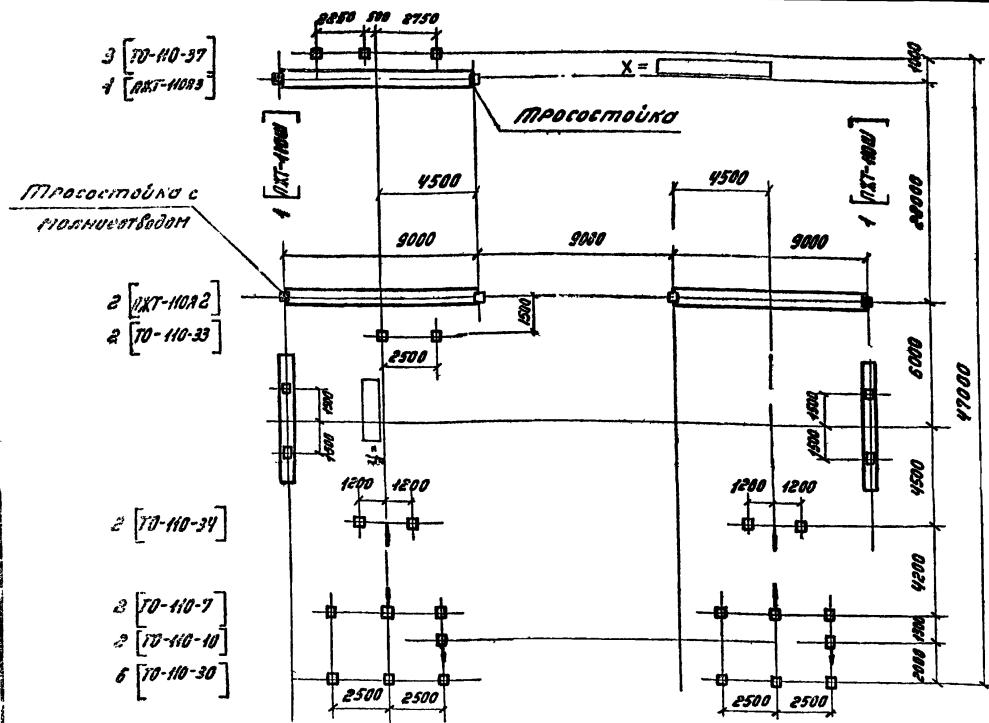
**Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование**

Марка	Тип запрессованной и оттиснутой	Наименование	Ном. листа проекта
I Порталы ошиновки			
ПХТ-Н0.2	+2000	Ячеековый однопролетный портал	2 АС-III-2
ПХТ-Н0.3	+2000	Ячеековый однопролетный портал	2 АС-III-2
II Опоры под оборудование			
70-Н0-7	+2000	Опора под трехполюсный отцепитель ОД-110/1 м/б30	2 серия 3.407-93 КС-III-11,12
70-Н0-10	+2700	Опора под короткозамыкатели КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2 3.407-93 КС-III-15
70-Н0-14	+2800	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220 м	4 3.407-93 КС-III-18
70-Н0-30	+2000	Опора под разрядник РВБ-110 с регистратором сработывания РР	6 3.407-93 КС-III-30
70-Н0-34	+2000	Опора под трехполюсный разъединитель РНДЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220 м	2 3.407-93 КС-III-34
70-Н0-37	+2000	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	6 3.407-93 КС-III-36

Условные обозначения:

- 2 [70-110-14] — Количество опор в ряду [тип опоры]
 2 [ПХТ-Н0.3] — Портал [тип порталов]
 — второна привода

типовые решения
407-0-125
Владимир
Лист
АС-III-5



Материалы по устройству портальных ошиновок и опор под оборудование

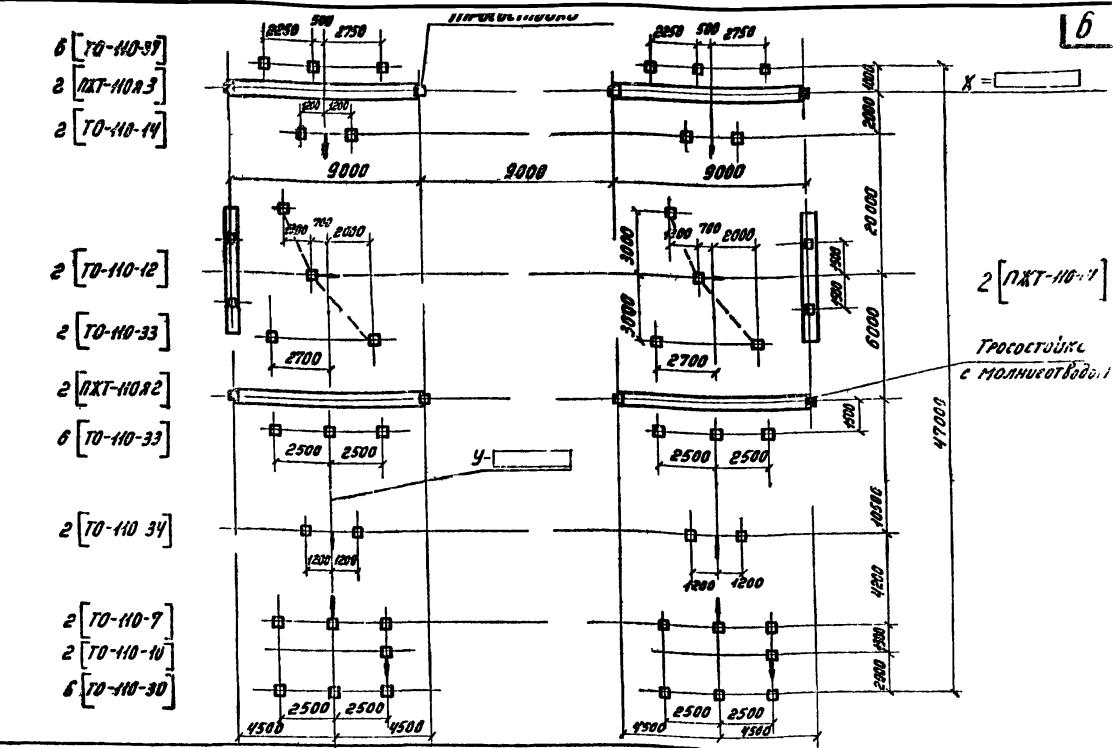
Номера	Тип закреплений и отверстий	Наименование	Ном. шт.	Стандарт или норма проекта
I Порталы ошиновки				
ПЛТ-410.72	+4000	Однопролетный ячеековый портал	2	АС-III-2
ПЛТ-410.93	+1000	Однопролетный ячеековый портал	1	АС-III-2
ПЛТ-410.93	+3500	Шинный портал	2	АС-III-1

II Опоры под одоручдование

19-110-7	+2800 []	Опора под трехполосный отдель- тель ОД-110М/Б30	2	серия 3 407-93 КС-III-11,12
19-110-10	+2800 []	Опора под короткозамыкателем КЗ-110 с прибором ШПКМ с дистан- ционным управлением ТШЛ-0,5	2	3.407-93 КС-III-15
19-110-30	+2800 []	Опора под разрядник РВС-110 с регистрацией срабатывания РР	6	3.407-93 КС-III-30
19-110-33	+2900 []	Опора под шинную опору ШО-Н0	2	КС-III-33
19-110-39	+2800 []	Опора под трехполосный разъедини- тель РНДЗ-1-Н0 на 1000А с прибором ПРН-220М	2	3.407-93 КС-III-34
19-110-47	+2800 []	Опора под конденсатор связи СТП-400/13	3	3.407-93 КС-III-36

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград 1973 г.

по эксплуатации	Половые решения
Челябинский	407-0-13
завод	Млебог
имени Фрунзе	II
— с отделителями	лист
и сплошительными	407-0-7
конструкциями.	



Маркировка портала ошиновки и опор под обогревательные

Марка	Тип зондирования и отмечки	Наименование	Ном. шт.	Стандарт или лицо проекта
I ПОРТОПАЛЫ ОШИНОВОКИ				
ПХТ-103.2	1000	Однопролётный ячейковый порталь	2	ЯС-III-2
ПХТ-110.3	1000	Однопролётный ячейковый портал	2	ЯС-III-2
ПХТ-140.11	1500	Ширина прохода 1400	2	ЯС-III-2

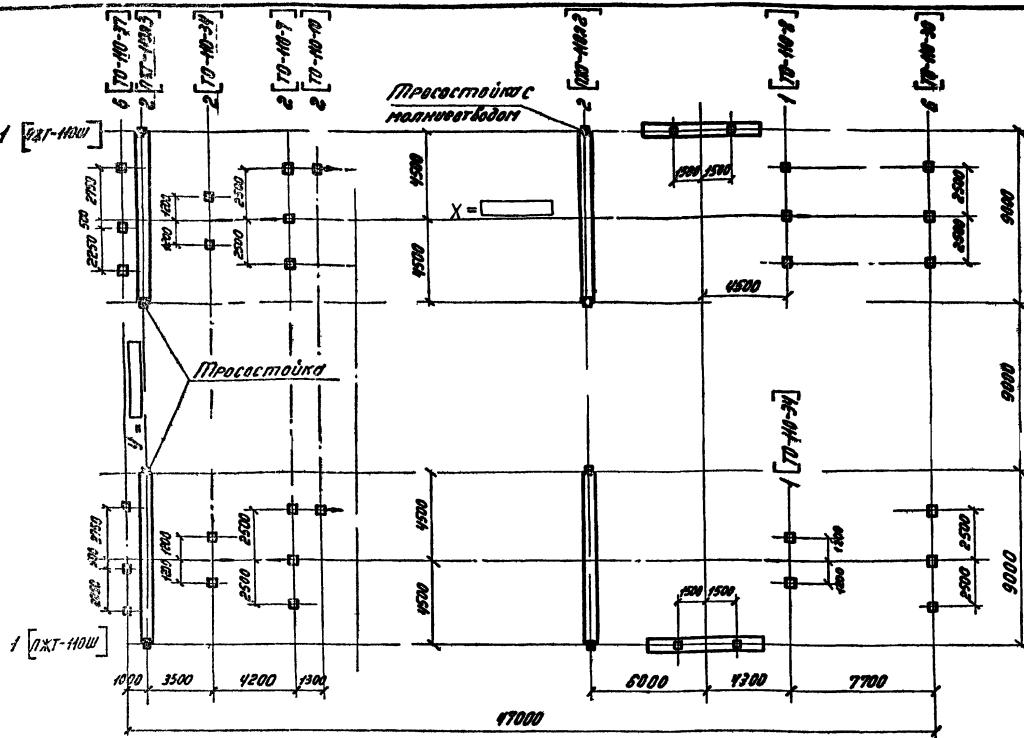
II Опоры под оборудование

TO-110-7	+2808 []	Опора под трехполюсный отде- литель ОД-110М/630	2	СЕРИЯ 3.407 КС-III-41,
TO-110-10	+2900 []	Опора под пологотяжомонтаж КЗ-НОП с приводом ШПЛМ с одним громкоговори- телем ТГВД ТВА-0,5	2	3.407-93 КС-III-15,
TO-110-12	+2900 []	Опора под трехполюсный разъедини- тель РЧДЗ-2-Н0 до 1000А с приводом ПРН- 220 н	2	3.407-93 АТ-III-16,
TO-110-14	+2800 []	Опора под трехполюсный разъедини- тель РЧДЗ-2-Н0 до 1000А с приводом ПРН- 220 н	2	3.407-93 КС-III-18,
TO-110-30	+2800 []	Опора под разрядник РВС-110 с автоматическим срабатыванием РР	5	3.407-93 КС-III-3,
TO-110-33	+2900 []	Опора под шинную опору ШО-110	8	КС-III-3,
TO-110-34	+2800 []	Опора под трехполюсный разъе- динитель РЧДЗ-2-110 до 1000А с приводом ПРН- 220 н	2	3.407-93 КС-III-3,
TO-110-37	+2800 []	Опора под конденсатор СИР-110Н3	6	3.407-5 КС-III-3,

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973 г.	ОРУ ПИП
ОРУ 110 кВ (но унифицированным конструкциям)	ПЕРЕ ГИ

Условные обозначения

- 110-14] — Количество отверстий [типа отверстия]
- 110-83] — Количество погрешностей [типа погрешности]
- — Стартовое приводо



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и откатки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ - 110.92	+1000	Ячеековый однопролетный портал	2	ЛС-III-2
ПХТ - 110.93	+1000	Ячеековый однопролетный портал	2	—
ПХТ - 110.97	+1000	Шинный портал	2	ЛС-III-1

II Опоры под оборудование

70-110-7	+2800	Опора под трехполосный отсекатель ОЗ-110 м/630	2	серия 3.407-93 ЛС-III-14, 12
70-110-8	+2800	Опора под трехполосный отсекатель ОЗЗ-4°-110 м/630	1	—
70-110-10	+2700	Опора под короткозамкнутеля 13-110 с приводом ШПНП-один приводной портал типа ГША-0,5	2	3.407-93 ЛС-III-15
70-110-30	+2800	Опора под раздючник РВГ-110 с регистратором сработывания РР	6	3.407-93 ЛС-III-30
70-110-34	+2800	Опора под трехполосный раздючник РНДЗ-4°, 2-110 на 1000 с приводом ПРН-220 м	3	3.407-93 ЛС-III-34
70-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	6	3.407-93 ЛС-III-36

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
1973г.
ОРУ 110 кВ
(по унифицированных
конструкциям)

Условные обозначения:

- 1 [70-110-34] — Количество опор 8 ряду [тип опоры]
- 2 [ПХТ-110.93] — Количество порталов [тип портала]
- Сторона привода

Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и откатки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ - 110.92	+1000	Однопролетный ячеековый портал	2	ЛС-III-2
ПХТ - 110.93	+1000	Однопролетный ячеековый портал	1	—
ПХТ - 110.94	+11000	Двухпролетный ячеековый портал	1	—
ПХТ - 110.96	+1000	Трехпролетный ячеековый портал	1	—
ПХТ - 110.97	+1000	Шестипролетный ячеековый портал	1	—
ПХТ - 110.98	+1500	Шинный портал	12	ЛС-III-1
II Опоры под оборудование				
70-110-12	УСВ-5А	Опора под трехполосный раздючник РНДЗ-10/1000 с приводом ПРН-220 м	8	серия 3.407-93 ЛС-III-16, 17
70-110-14	УСВ-5А	Опора под трехполосный раздючник РНДЗ-1°, 2-110 на 1000 с приводом ПРН-220 м	27	3.407-93
70-110-27	УСВ-5А	Опора под генераторопомповая НКФ-110-57	2	3.407-93 ЛС-III-27
70-110-30	УСВ-5А	Опора под раздючник РВГ-110 с регистратором сработывания РР	6	3.407-93 ЛС-III-30
70-110-33	УСВ-5А	Опора под шинную опору ШО-110	33	ЛС-III-33
70-110-37	УСВ-5А	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	45	3.407-93 ЛС-III-36
70-110-40	УСВ-5А	Опора под посланые выключатели МКП-110-1000/630-20 и У-110-8	9	ЛС-III-5
70-110-43	—	Опора под ящики для цепей выключателей	9	3.407-93 ЛС-III-44

Условные обозначения:

- 8 [70-110-14] — Количество опор 8 ряду [тип опоры]
- 1 [ПХТ-110.93] — Количество порталов [тип портала]
- Боковая привод
- 6-205 — Тип закрепления стойки портала в грунте

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Хорошо перекрытое закрепление стоеч порталов в грунте см. серию 3.407-93 выпуск 2 п.п. 10, 11.
- В промежуточных шинных порталах предусматривать временные опоры при отсутствии ошиновки в стоящем пролете.
- Размеры в скобках даны только для установки выключателя ВВУ-410

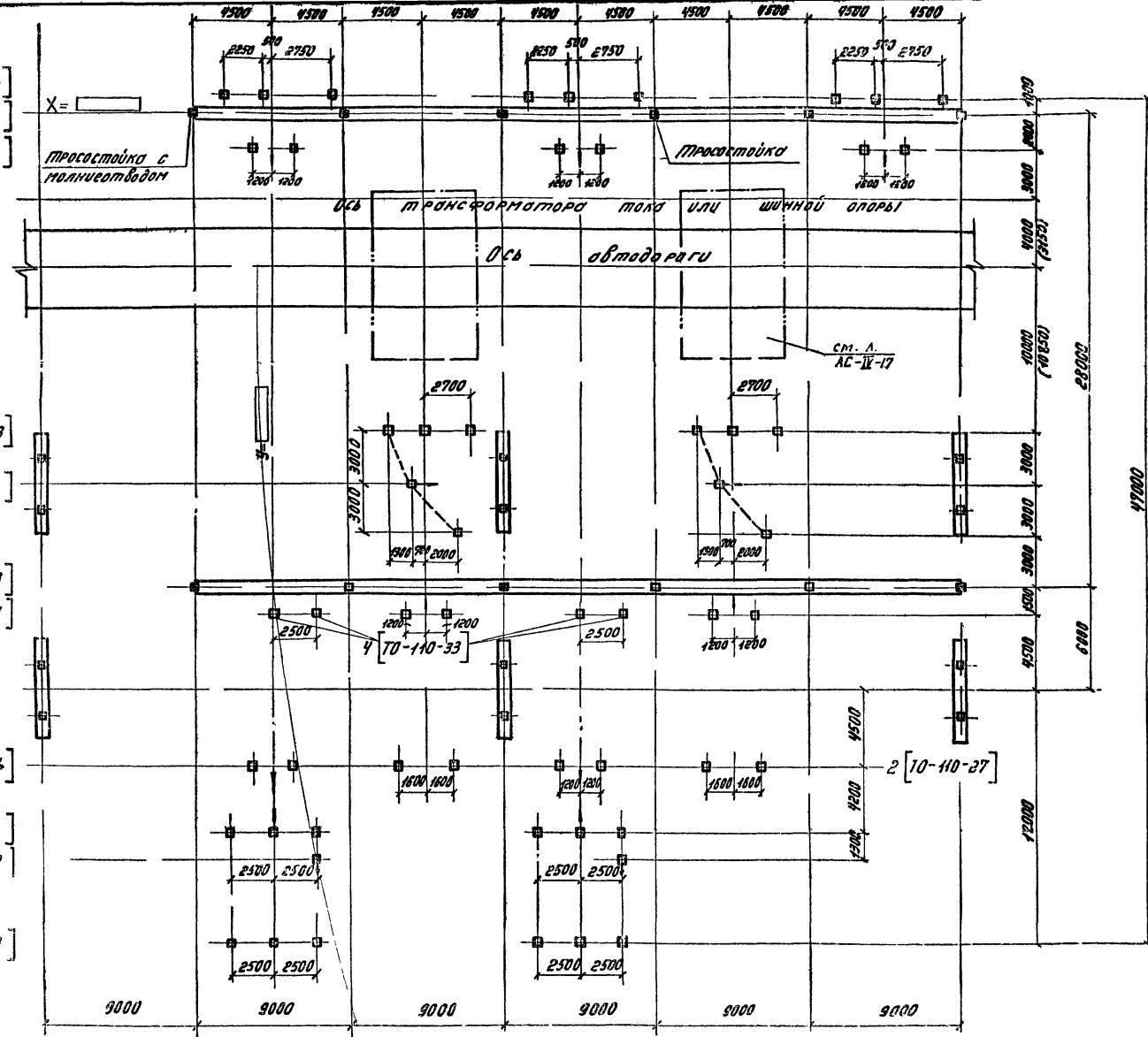
Образец

Работать согласно с.л. АС-III-15

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г. ОРУ 110 кВ (по унифицированных конструкциям)	ОРУ по схеме: Дв. ручочие системы шин с обходной. План строительных конструкций. Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование.	План строительных конструкций 1973г. ЛС-III-15
---	---	---

Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование 8

Марка	тип зданий и сооружений	Наименование	Код стандарта или норматива
Порталы ошиновки			
ПХТ-110-98	+1000	Линейный многоярусный портал	1 АС-III-6
ПХТ-110-9	+1000	Линейный многоярусный портал	1 —
ПХТ-110-Ш	+2500	Шинный портал	6 АС-III-1
Опоры под оборудование			
TO-110-7	+1000	Опора под трехполосный отде- литель ОД-110/1000	2 ГРУП А 407-93
TO-110-10	+1000	Опора под горизонтальный изоли- тельный РИД-110 с приводом ШПМ с одним транс- форматором толка ТШП-05	3.407-93
TO-110-12	+2500	Опора под трехполосный разведи- тиль РНДЗ-110/1000А с приводом ПРН-220Н	3.407-93
TO-110-14	+1000	Опора под трехполосный разведи- тиль РНДЗ-1-110 на 1000А с приводом ПРН-220Н	5 АС-III-18
TO-110-27	+2500	Опора под 3 трансформатора напряжения НКФ-110-57	2 АС-III-27
TO-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-Н с регистратором срабатывания рр	3.407-93
TO-110-33	+2900	Опора под шинную спору ШО-110	8 АС-III-93
TO-110-34	+2800	Опора под трехполосный разве- динитель РНДЗ-1-110 на 1000А с приводом ПРН-220Н	2 АС-III-34
TO-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/13	9 АС-III-36



Чертёжные обозначения:

- 3 [10-110-10] - Контакты
второй яруса [шипажи]
- 1 [ПХТ-110-98] - Конструкция
портала [шипажи]
- Сторона подъёма

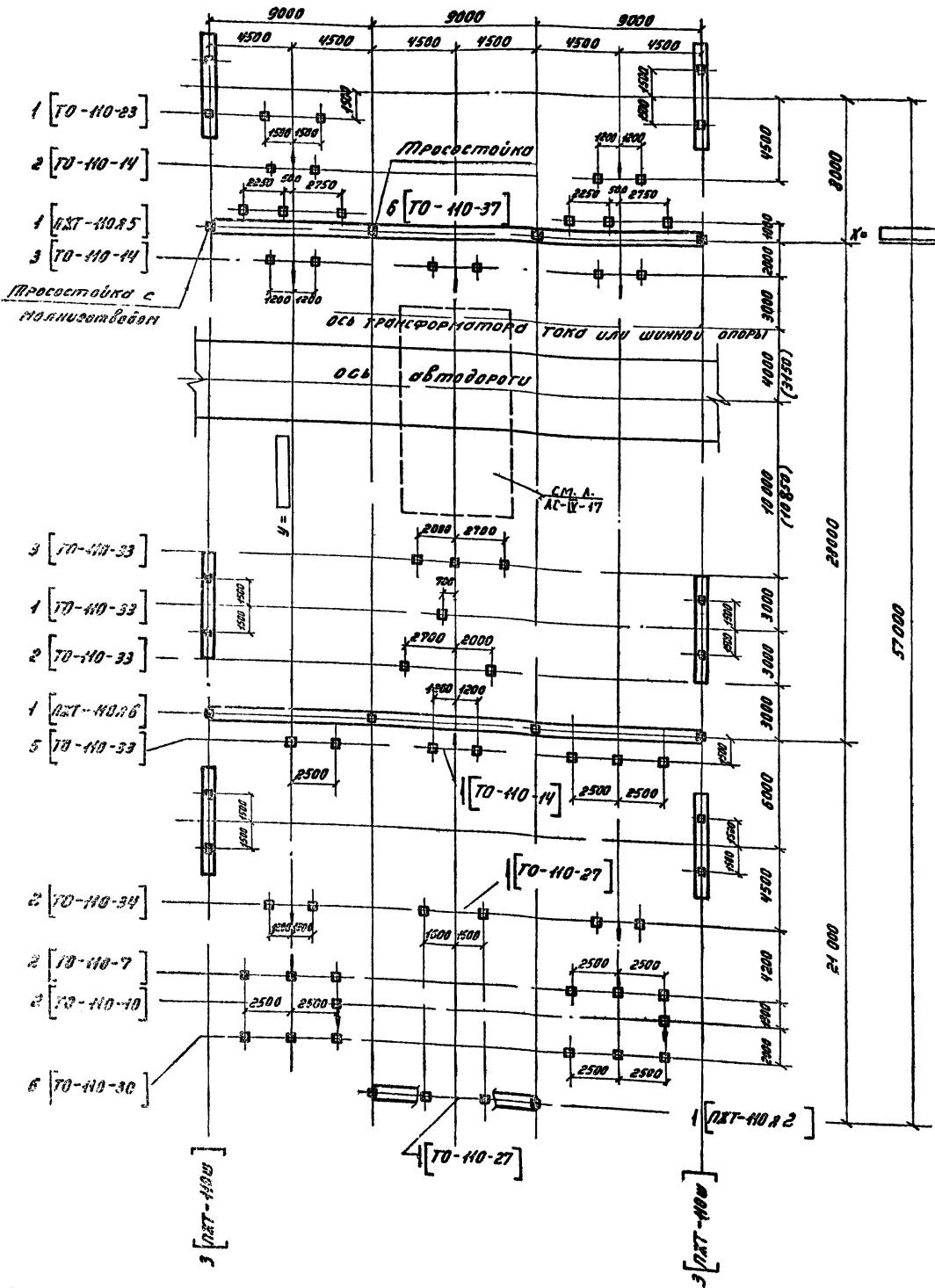
ПРИМЕЧАНИЕ.

Размеры в скобках даны только для установки
Выключателя ВВ5-110

Энергосистема проект Балтийско-Западная отдельное г. Ленинград 1973г.	ОРУ по схеме: „Дво блока с отделителями и выпадающими линейками трансформаторной ячейки все Выключатели“ План строительных конструкций.	Планетарный 407-0-138 Листы II Лист АС-III-14
--	--	--

Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование 9

Марка	тип заправлений с оттяжкой	Наименование	Ном. шт.	Стандарт или номер проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110.2	+1000	Линейковый однопролетный портал	1	АС-УЛ-2
ПХТ-110.35	+2000	Линейковый многопролетный портал	1	АС-УЛ-4
ПХТ-110.6	+3000	Линейковый многопролетный портал	1	АС-УЛ-4
ПХТ-110.9	+3500	Шинный портал	6	АС-УЛ-4
II ОПОРЫ под оборудование				
TO-110-7	+2800	Опора под трехполюсный отде- литель ОД-110/1/830	2	КС-III-11.12
TO-110-10	+2700	Опора под короткозамыкателем КЗ-Н10 с приводом ШПКМ с од- ним трансформатором тока ТШП-0.5	2	З.407-93
TO-110-14	+2800	Опора под трехполюсный разъеди- нитель РНДЗ-1 ^б , 2-110 на 1000А с приводом ПРН-220/11	6	КС-III-18
TO-110-23	+2900	Опора под трансформатор тока ТРНД-110М, 50-800А	1	КС-III-24
TO-110-27	+2600	Опора под 3 трансформатора напряжения НПФ-110-57	2	КС-III-27
TO-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регистратором срабатывания РР	6	КС-III-30
TO-110-33	+2900	Опора под шинную опору ШО-110	11	КС-III-33
TO-110-34	+2800	Опора под трехполюсный разъеди- нитель РНДЗ-1 ^б -110 на 1000А с приводом ПРН-220/11	2	КС-III-34
TO-110-37	+2800	Опора под конденсатор сварки СМР-110/13	6	З.407-93



Условные обозначения:

- 2 [TO-110-14] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
- 1 [ПХТ-110.9] — Количество порталов [Тип портала]
- — Сторона привода

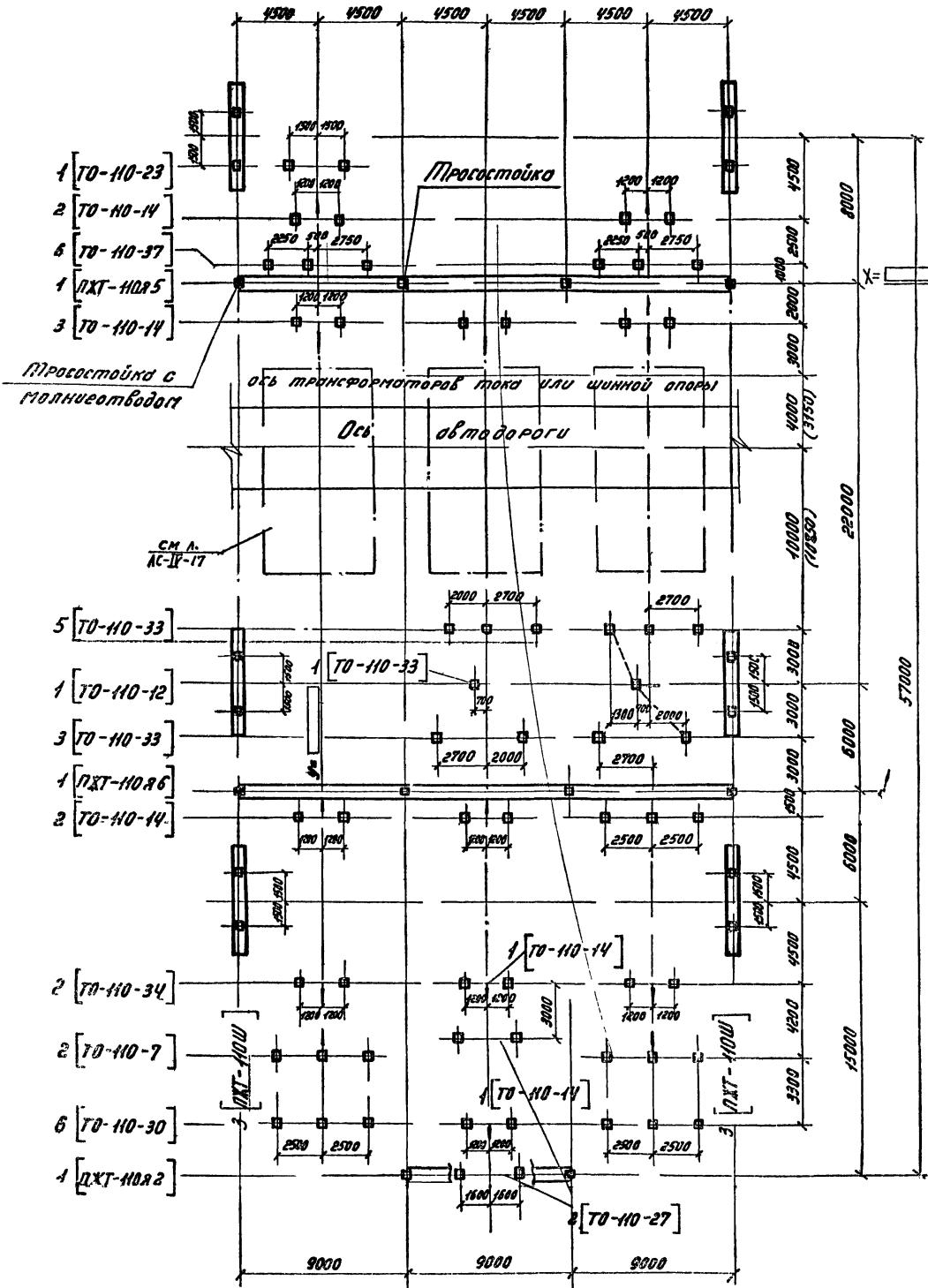
ПРИМЕЧАНИЯ:

Размеры в скобках даны
только для установки
выключателя ВВУ-110

ЭНЕРГОСЕТЬПРОБЕГ
Северо-Западное отделение
г. Балтийск 1973 г.
(по унифицированным
конструкциям)

ОГРУ по схеме: „Мостик с выключи-
телем в переключение и отводите-
лем в цепях трансформаторов“
(с резонансной перегородкой)
План строительных
конструкций.

Гипсокартон
107-0-135
Лицевой
IV
План
АС-IV-12



Условные обозначения

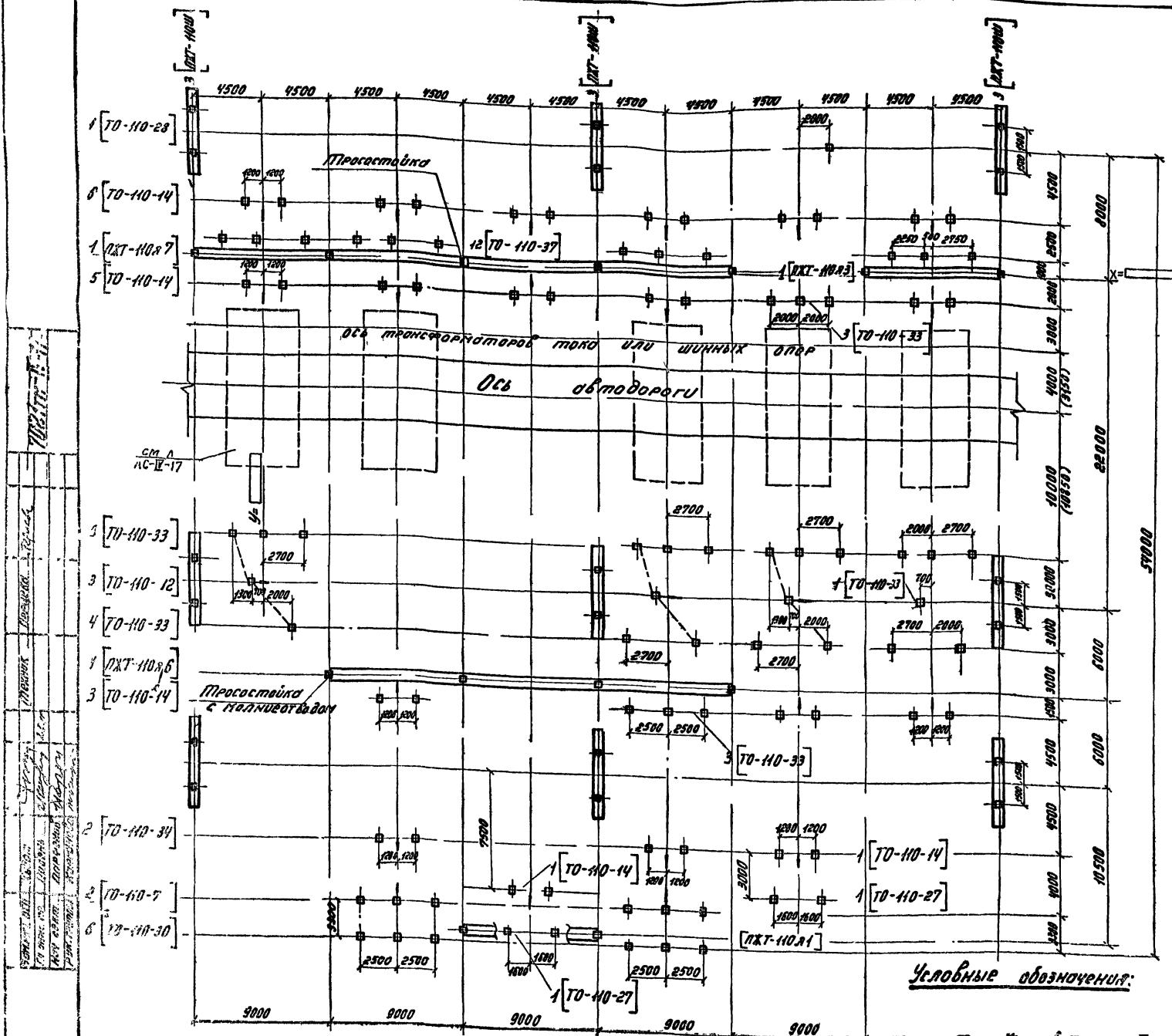
- 1 [TO-110-14] — количество опор в ряду [тип опоры]
 1 [DXT-110-85] — количество порталов [тип портала]
 — второе при веде

Модель	Тип земляной и откосной	Наименование	Код башмака и опоры
I Порталы ошиновки			
ПАТ-110-2	+4000	Ячейковый однопролетный портал	1 АС-III-2
ПАТ-110-5	+4000	Ячейковый многопролетный портал	1 АС-III-4
ПАТ-110-6	+4000	Ячейковый многопролетный портал	1 —
ПАТ-110-8	+3000	Шинный портал	6 АС-III-1
II Опоры под оборудование			
TO-110-7	+2800	Опора под трехполосный отводящий ОД - 110/1630	2 АС-III-11,12
TO-110-12	+2900	Опора под трехполосный разделятельный РНДЗ-110/1000А с приводом ПРН-220Н	3 АС-III-15,17
TO-110-14	+2800	Опора под трехполосный разделятельный РНДЗ-1,2-110 на 1000А с приводом ПРН-220Н	3 АС-III-18
TO-110-23	+2900	Опора под трансформатор тока ТРНД-110М, 50-800А	1 АС-III-4
TO-110-27	+2800	Опора под 3 трансформатора напряжения НКФ-110-37	2 АС-III-2
TO-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регистрацией сработывания РР	6 АС-III-30
TO-110-33	+2900	Опора под шинную опору ШО-110	12 АС-III-33
TO-110-34	+2800	Опора под трехполосный разделятельный РНДЗ-1,2-110 на 1000А с приводом ПРН-220Н	2 АС-III-34
TO-110-37	+2800	Опора под конденсатор СБЗИУ СМП-110/13	6 АС-III-36

ПРИМЕЧАНИЕ.

Размеры в скобках даны в миллиметрах
 Выключатель 384-110

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Санкт-Петербургское отделение г. Санкт-Петербург 1993г.	Отчет о ходе: Постановление о блокировке ланы в переключателе и по изоляции и отводимого тока в цепях трансформаторов в соответствии пунктом 1.6.1.1	Головное решение 107-0-135 МБДОУ IV
ОГРН 110 110 (на унифицированных конструкциях)	План строительных конструкций	Лист АС-III-13



Человеческие обозначения:

$\delta [T0-110-14]$ — Помощь опор в ряду [Тип опоры]

1 [ЛАТ-НД.8 б] — Количества
партесов [таких же]
Способом, как в бд.

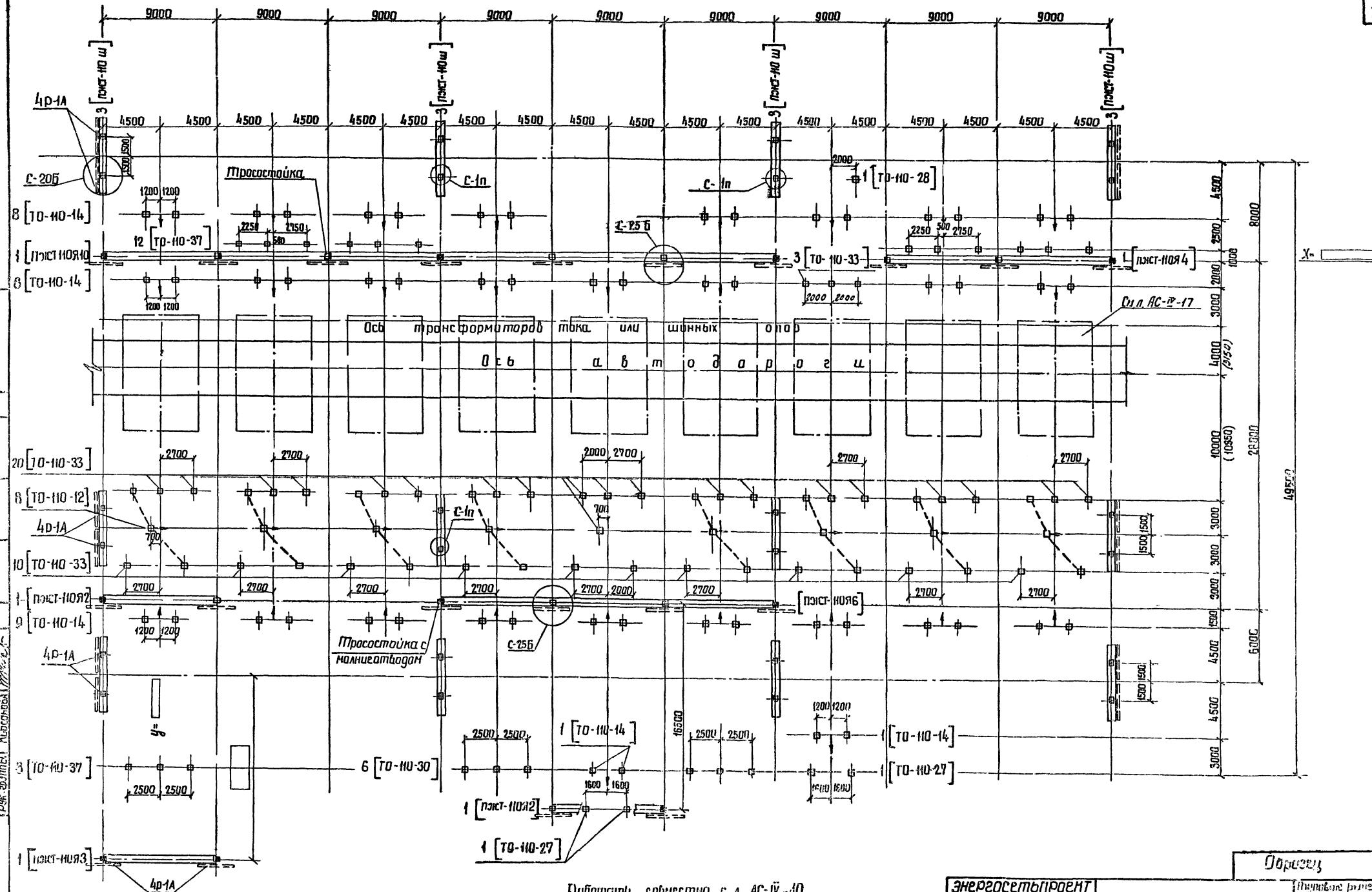
— Благородна привързан

Маркировка портальных ошиновок и опор под оборудование			
Марка	тип зондирования и отмечки	Наименование	нр. в каталоге или поекта
I Порталы ошиновки			
ПХТ-1091	+1000	Ячеековый одноподъемный портал	1 АС-III-2
ПХТ-1093	+1000	Ячеековый одноподъемный портал	1 АС-III-2
ПХТ-1101Б	+1000	Ячеековый многоподъемный портал	1 АС-VII-4
ПХТ-1104?	+1000	Ячеековый многоподъемный портал	1 АС-VI-5
ПХТ-1109	+1000	Шинный портал	9 АС-VII-1
II Опоры под оборудование			
TO-110-7	+1000	Опора под трехплоский отводитель ОД - 100т/630	2 Серия 3.407-3; АС-III-11.42
TO-110-12	+2000	Опора под трехплоский разведчи- катель РНДЗ-10/4000А с приводом ПРН-220т	3 3.407-93 АС-III-15
TO-110-14	+2000	Опора под трехплоский разведчи- катель РНДЗ-1 ⁰ -2-10/4000А с приводом ПРН-220т	15 АС-III-18
TO-110-27	+2000	Опора под 3 трансформатора напряжения НКФ-110-57	2 3.407-93 АС-III-27
TO-110-30	+2000	Опора под разрядники РВС-110 с регистратором сработывания рр	6 3.407-93 АС-III-30
TO-110-33	+2000	Опора под шинную опору ШО-10	20 АС-III-33
TO-110-34	+2000	Опора под трехплоский разведчи- катель РНДЗ-1 ⁰ -10/1000А с приводом ПРН-220т	2 3.407-93 АС-III-34
TO-110-37	+2000	Опора под коммутатор связи СУМР-110/13	13 3.407-93 АС-III-36
TO-110-28	+2000	Опора под трансформатор напряжения НКФ-10-57	1 3.407-93 АС-III-28

ПРИНЕЧОНОВ.

Размеры в скобках даны только для четырехблочного
выключателя ВВ4-110.

ЭНГРДОССЕМПРОЕКТ	ЧУДОВИЩНОЕ РАБОЧЕЕ ПРИКАЗЫ	Помощь проекта
Северо-Западное управление	Советской Социалистической Республики и общественности	407-У-185
г. Ленинград	планов и рабочих чертежей с изображением	Лендорс
1973 г.	планов и рабочих чертежей в цвете	Р
ОРУ НИ ГП	титулованиями с соблюдением	Ленсн
(но унифицированных	расцветок и однодин. выставок	82-У-14
конструкций)	планов отраслевых и	
	контрольных	



Рубашка совместно с А. АС-IV-10

ЭнергосетьГирд
Северо-Западное аген-
тство
г. Ленинград 19

ОРУ по схеме: „Две радиочастотные системы шин с узкодиапазоном“
План строительных конструкций

Thymelaea paniculata
407-0-135
Anthon
IV
Augm
AC-IV-45

Перечень листов части АС

Наименование листа	Номер листа	Примечания
Заглавный лист	АС-ГУ-16	
Оригинальные схемы, где рабочие системы шин с пакетом ПЛАНЫ План строительных конструкций.	АС-ГУ-15	
то же. Нормативная схема опор под оборудование	АС-ГУ-10	
План опор при установке выключателей У-10, МКП-10, ВМК-10, ВВБ-10, ВВУ-10	АС-ГУ-11	
Железобетонные порталы ошиновки.		
Монтажные схемы порталов типа ПЛКТ-ПОЯС+ПЛКТ-ПОЗ	АС-ГУ-2	
То же. Монтажная схема портала типа ПЛКТ-ПОЯС	АС-ГУ-3	
То же. Монтажные схемы порталов ПЛКТ-ПОЯС, ПЛКТ-ПОЗ	АС-ГУ-4	
То же. Монтажная схема портала типа ПЛКТ-ПОЯС	АС-ГУ-7	
То же. Монтажная схема портала типа ПЛКТ-ПОШ	АС-ГУ-1	

Перечень примененных типовых проектов

Серия типового проекта	Наименование проекта	Распространитель проекта
3.407-40/70	Алюминий основных чертежах унифицированных железнодорожных элементов подстанции 35-500 кВ филиал	ЦГИП Свердловский филиал
3.407-93	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Энергосеть-Проект П. VIII г. Москва
3.407-97	Унифицированные железнодорожные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ	ЦГИП Свердловский филиал
407-4-36	Фундаменты под унифицированные металлические промежуточные опоры вл 35-500 кВ.	ЦГИП Свердловский филиал
	Альбом I. Пояснительная записка и рабочие чертежи	

Расход стали на стальные конструкции по чертежам части АС									
Стальные конструкции									
Изменение ГОСТ 8240-76	Профиль	C 8	C 12	C 16	C 20				Итого
Всего 3 лист 380-11*	Масса, кг	1052	4438	931	3141				10362
Изменение прокатной угловой профиль ГОСТ 8559-72	Профиль	L364	L5045	L635	L756	L907	L1255		Итого
Всего 3 лист 380-11*	Масса, кг	2960	1831	5670	1140	264	3576		15441
Листы полосовой ГОСТ 82-70	Профиль -δ:2 -δ:6 -δ:8 -δ:10								Итого
Всего 3 лист 380-11*	Масса, кг	792	1047	295	448				2583
Сталь круглая ГОСТ 2590-71	Профиль +Ф16 +Ф24								Итого
	Масса, кг	509	533						1042
Балки ГОСТ 7190-70*	Профиль Л-метизы								Итого
Сайки ГОСТ 5915-70*	Масса, кг								1066
Шайбы ГОСТ 11371-68*									
Эпоксидный 342 А	Профиль Сварные швы								Итого
ГОСТ 9467-60	Масса, кг								388
									Всего
									30882

Общая спецификация сборочных ж/б и бетонных элементов по чертежам части АС					
Наименование элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Число этажа или лист проекта	Стандарт	Примечания
Порталы ошиновки					
Стойка	ВС-2	24	3,18	Серия 3407-97	
—	ВС-3	20	5,15	—	
Ригель	P-1A	64	0,5	407-4-35	
Опоры под оборудование					
Свай	ЧСВ-5Л	244	1,0	3.407-90/10	
Бруск	БК-12*	18	0,04	—	
Блок	ФС 3	72	0,975	—	
—	ФС3-8	54	0,305	—	

Примечания

1. Проект разработан для следующих условий:

а) Расчетная минимальная наружная температура воздуха -30°C (средняя наиболее холодной пятидневки)

б) Нормативная толщина стенки головеда 20 мм

в) Нормативный скорость ветра 50 км/ч

г) Основанием для фундаментов по данным инженерно-геологических изысканий служат мелкие пески.

д) Грунтовые воды по отношению к бетону не агрессивны и находятся на глубине 3,5 м от естественного рельефа.

е) Нормативная глубина промерзания 1,5 м

ж) Грунты непучинистые

2. Относительная отметка планировки земли 0 на установочных чертежах и монтажных схемах соответствует абсолютным отметкам, указанным на чертеже вертикальной планировки

3. Материал стальных конструкций - практическая углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с гарантированной свариваемостью.

Для стальных элементов опор под оборудование, устанавливаемых в районах с расчетной наружной температурой воздуха:

а) выше минус 30°C - сталь марки ВСт3 кп2 (за исключением выключателей)

б) для опор под выключатели следует применять при температуре от минус 40°C и выше - сталь марки ВСт3 кп6.

Для стальных элементов порталов, устанавливаемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 30°C включительно: элементы толщиной до 5 мм - ВСт3 кп2; элементы толщиной 6-25 мм - ВСт3 кп5.

4. Болты применять класса прочности 4.6 (табл. 1 ГОСТ 1159-70*)

5. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.

6. Металлоконструкции и выступающие на поверхности закладные детали опор под оборудование покрыть лаком И-17 не менее, чем 2 раза (с добавлением 20% алюминиевой пудры в верхний слой лака) в соответствии с указаниями СНиП Ш-И-6-67.

7. Выступающие из земли поверхности железнодорожных стоеч опор под оборудование красить известковой краской или цементным, молаком, приготовленным на основе белого цемента.

8. Строительные и монтажные работы должны быть выполнены в соответствии со СНиП III-8-5-62*, II-Б. I-II, II-B. 3-62*.

9. Изготовление, транспортировку и монтаж железнодорожных и стальных конструкций производить в соответствии с указаниями, приведенными в типовых работах, указанных в перечне.

10. Сваи рассчитаны на погружение в грунт способом забивки или вибропогружения с устройствами лидера диаметром на 150 мм меньше ширины сваи и выполненного на 1 м выше отметки остирия установленной сваи.

11. При выполнении сваренных катодов предупредить попадание грунта нарушенной структуры.

Образец

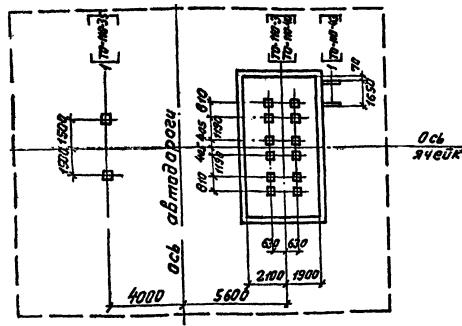
Вариант порталов со стойками ВС, устанавливаемых в сваренные катоды; опоры под оборудование из свай.

Энергосеть проект Свердловское отделение г. Екатеринбург 1973 г.	Опоры по схеме: „Две рабочие системы шин с общим подъёмом“.	Типовые решения 407-0-135
ДРУ ГО 10 кВ (на унифицированных конструкциях)	Заглавный лист	Лист АС-ГУ-16

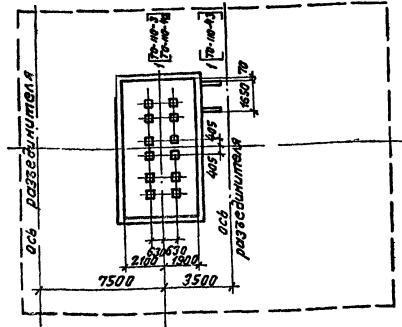
70217m-IV-14

407

План опор при установке выключача-
телей У-10и МКП-10 с шинной опорой ШО-110



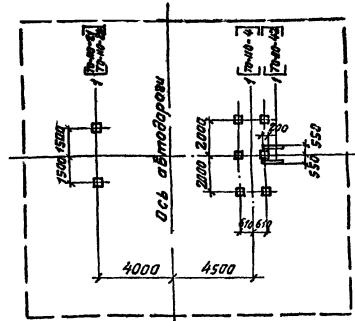
План опор при установке выключателя У-110 и МКП-110 (компоновка без учета расширения)



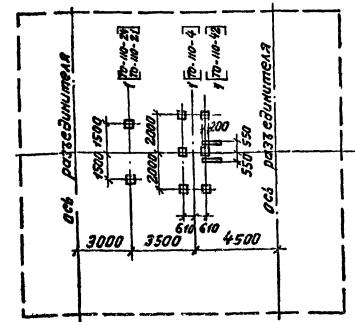
План опор при установке выключателя

ВМК-110 с трансформаторами тока

ТФНД-100М-II и ТФНД-110М



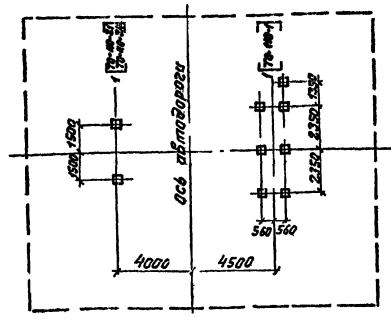
План опор при установке выключателя



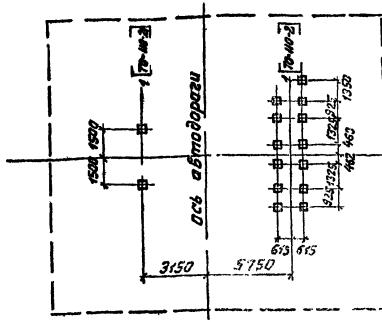
Плат опор при установке быкалючателя

ВВБ-10 с трансформаторами тока

ТФНД-10м-П и ТФНД-10м



План опир при установке быкалюча-
теля в ву-110 с трансформатором тока
ТФНД-110м-II



**Энергосспец
Северо-Западное
г. Ленинград**

ОГОССЕПЫ ПРОСКУРІ по-Западное отключение первод 1973г. орд. 110 кВ	План опир при успішнавбес Виключателей і №, та ВМК-110, ВВБ-110, ЕЗУ-110
---	--

	Плановъе решенія 414-0-135
10,	ВАБДОН 12
	Сергіт 40-16-17