

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 строитель-
ных конструкций. (Вариант с
железобетонными порталами)

Альбом V Строительная часть. Планы строи-
тельных 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 17. XII. 73г.

Наименование листа.	Номер листа	Страница
1	2	3
Титульный лист	-	1
Перечень листов	1	2
ОРУ по схеме: "Блок (линия-трансформатор) с предохранителем" без учета расширения.	АС-IV-1	3
План строительных конструкций		
ОРУ по схеме: "Блок (линия-трансформатор) с отделителем" без учета расширения	АС-IV-2	
План строительных конструкций		4
ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов" без учета расширения	АС-IV-3	
План строительных конструкций		
ОРУ по схеме: "Укрепленный блок (линия-два трансформатора) с отделителями" без учета расширения	АС-IV-4	5
План строительных конструкций		
ОРУ по схеме: "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) без учета расширения. План строительных конструкций	АС-IV-5	
ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" без учета расширения	АС-IV-6	
План строительных конструкций		

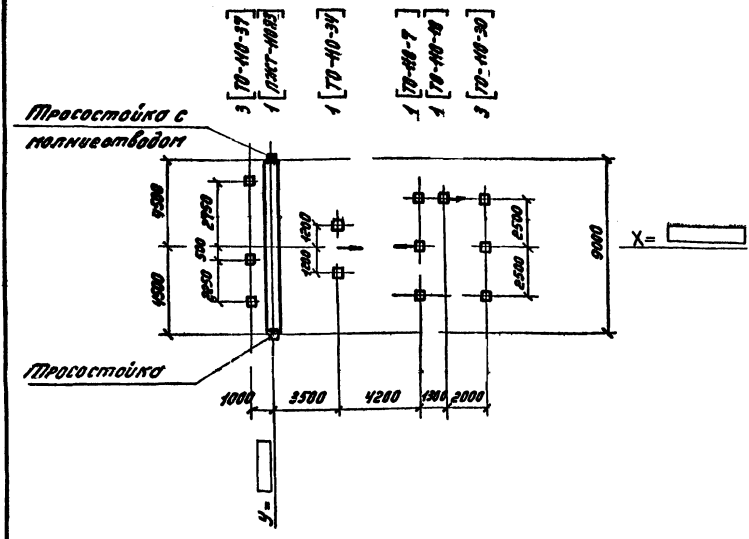
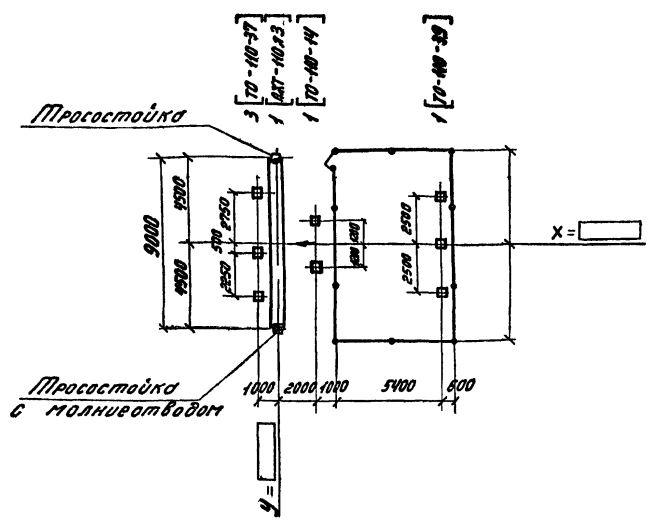
1	2	3
ОРУ по схеме: "Укрепленный блок (линия-два трансформатора) с отделителями" План строительных конструкций.	АС-IV-7	6
ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий" План строительных конструкций.	АС-IV-8	
ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов". План строительных конструкций.	АС-IV-9	
ОРУ по схеме: "Две рабочие и обходная системы шин" План строительных конструкций	АС-IV-10	7
ОРУ по схеме: "Два блока с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя"	АС-IV-11	
ОРУ по схеме: "Мостик с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов" План строительных конструкций.	АС-IV-12	9
ОРУ по схеме: "Мостик с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов" (с ремонтной перемычкой) План строительных конструкций.	АС-IV-13	
ОРУ по схеме: "Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем". План строительных конструкций	АС-IV-14	11
ОРУ по схеме: "Две рабочие и обходная системы шин" План строительных конструкций.	АС-IV-15	12

1	2	3
ОРУ по схеме: "Две рабочие системы шин с обходной" Заглавный лист	АС-IV-16	13
План опор при установке выключателей У-110, МКП-110м, ВМК-110, ВВУ-110 ВВБ-110	АС-IV-17	14

Перечень типовых проектов		
Серия типового проекта	Наименование проекта	Распространитель проекта
3.407-40/10	Альбом основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500 кВ.	ЦНТИП Свердловский филиал
3.407-93 Выпуск III, VIII	Унифицированные опоры под оборудованные для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Энергосеть проект г. Москва
3.407-97 Выпуск 2	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ.	ЦНТИП Свердловский филиал
407-4-36	Фундаменты под унифицированные металлические промежуточные опоры 81 35-500 кВ. Альбом I. Пояснительная записка и рабочие чертежи	ЦНТИП Свердловский филиал

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.
Главный инженер строительной части проекта (подпись) Ю.П.Парфенов

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТА Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	Перечень листов	Типовые решения 407-0-135 Альбом II Лист 1
ОРУ 110 кВ (на унифицированных конструкциях)		



Маркировка портала ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрываний и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Портал ошиновки				
ЛХТ-110.ЯЗ	+11000	Однопролетный ячеяковый портал	1	АС-III-2
II Опоры под оборудование				
ТО-110-14	+2800	Опора под трехполосный разъединитель РНДЗ-2-110 на 1000А с приводом ЛРН-220М	1	серия 3.407-93 КС-III-18
ТО-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/√3	3	3.407-93 КС-III-36
ТО-110-39	+2900	Опора под разрядники РВС-110М, стрелковые предохранители ПСН-110 и шинные опоры ШО-110	1	3.407-93 КС-III-42

Условные обозначения

1 [ТО-110-14] — Количество опор в ряду, [Тип опоры]

1 [ЛХТ-110 ЯЗ] — Количество порталов [Тип портала]

— — Сторона привода

Маркировка портала ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрываний и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Портал ошиновки				
ЛХТ-110.ЯЗ	+11000	Однопролетный ячеяковый портал	1	АС-III-2
II Опоры под оборудование				
ТО-110-7	+2800	Опора под трехполосный отделитель ОД-110М/630	1	серия 3.407-93 КС-III-11,12
ТО-110-10	+2700	Опора под каретомонтажный КЗ-110М с приводом ШМПС одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	1	3.407-93 КС-III-15
ТО-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором срабатывания РР	3	3.407-93 КС-III-30
ТО-110-34	+2800	Опора под трехполосный разъединитель РНДЗ-2-110 на 1000А с приводом ЛРН-220М	1	3.407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/√3	3	3.407-93 КС-III-36

Условные обозначения

1 [ТО-110-34] — Количество опор в ряду [Тип опоры]

1 [ЛХТ-110 ЯЗ] — Количество порталов [Тип портала]

— — Сторона привода

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
г. Ленинград 1973 г.

ОРУ 110 кВ
(на унифицированных конструкциях)

ОРУ по схеме: "Блок (линия - трансформатор) с предохранителем" без учета расширения.
План строительных конструкций

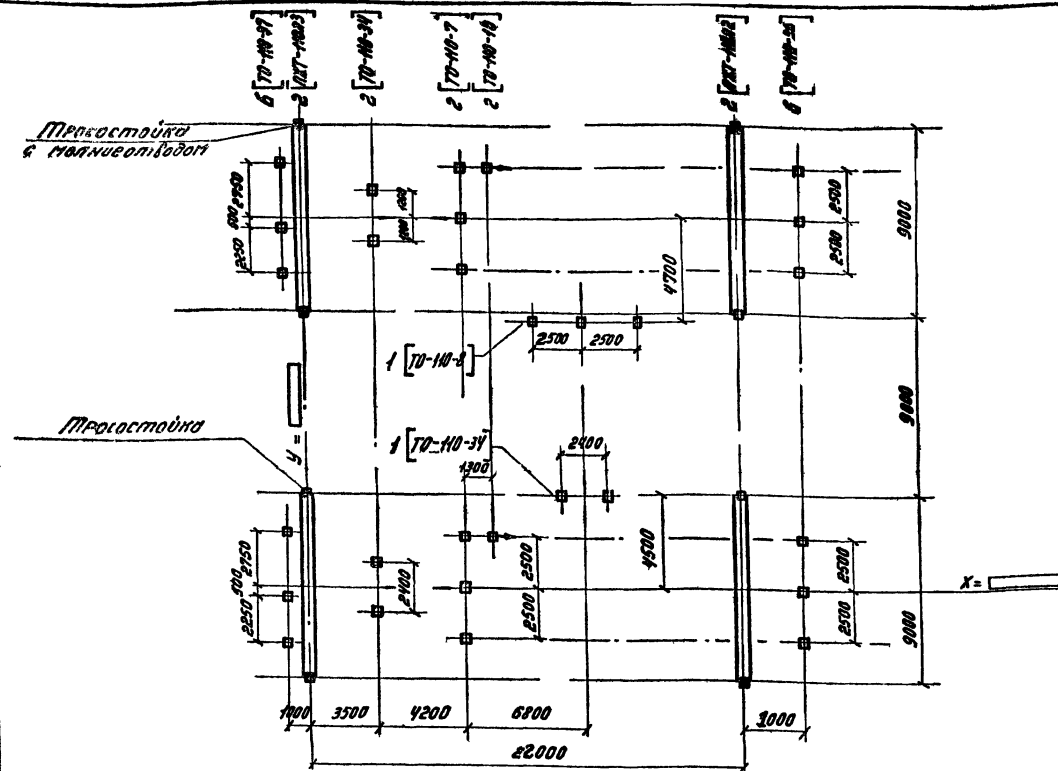
Типовые решения
407-0-135
Лист
II
Лист
АС-IX-1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западное отделение
г. Ленинград 1973 г.

ОРУ 110 кВ
(на унифицированных конструкциях)

ОРУ по схеме: "Блок (линия-трансформатор) с отделителем" без учета расширения.
План строительных конструкций.

Типовые решения
407-0-135
Лист
II
Лист
АС-IX-2



ИЗДАНИЕ ПОРТАЛОВО ОШИНОВКИ И ОПОР ПОД ОБОРУДОВАНИЕ				
Горло	Тип защелки и отпечки	Наименование	Пар. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110 Я2	+11000 []	Однорядный ячеистый портал	2	АС-VII-2
ПХТ-110 Я3	+10000 []	Однорядный ячеистый портал	2	—
II Опоры под оборудование				
ТО-110-7	+2000 []	Опора под трехполюсный отделитель ОДЗ-110 М/Б30	2	серия 3.407-93 КС-III-4,12
ТО-110-8	+2000 []	Опора под трехполюсный отделитель ОДЗ-110 М	1	3.407-93 КС-III-4,12
ТО-110-10	+2700 []	Опора под короткозамыкателя КЗ-110М с приводом ШПМЭС с одним транс- форматором тока ТШЛ-0,5	2	3.407-93 КС-III-15
ТО-110-30	+2800 []	Опора под разрядник РБС-110С регистратором сработки вын.з РР	6	3.407-93 КС-III-30
ТО-110-34	+2800 []	Опора под трехполюсный разведу- нитель РНДЗ-110 М/Б 1000А с приводом ПРН-220 М	3	3.407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2000 []	Опора под конденсатор связи С11Р - 110/13	6	3.407-93 КС-III-36

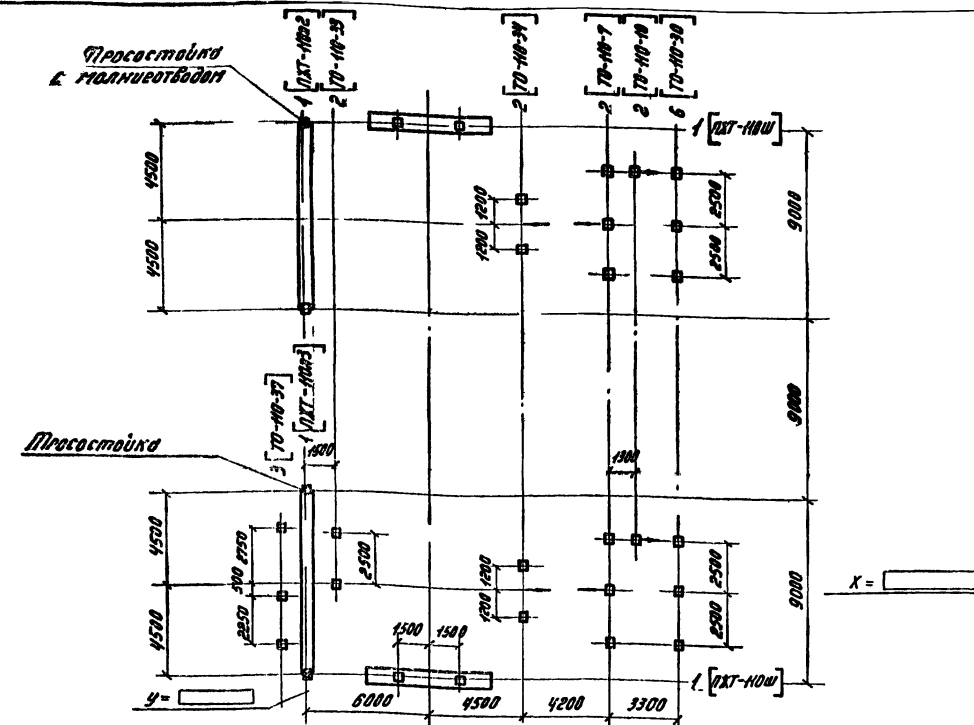
Условные обозначения

2 [70-110-34] — *Получено
определ. в разд. Мит. оягры*

2 [ЛХТ-110 ЯЗ] — *Колличество* [Тип портала] *порталов*

— *Стороно пруводѣ*

<p>Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973г.</p>	<p>ОРУ по схеме: "Два бланка с опделительными и автоматической переключкой со стороны трансформаторов без учета расширения бланк строительных конструкций"</p>	<p>Титульный лист 4 07-0-135 Львов II Лист АС- IV - 3</p>
--	--	---



Маркировка порталов ошшинобкы и опор под оборудование

Марка	Тип защитного и огнестойкого	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110А3	+1000 □	Лысовый однонаправленный портал	1	АС-VII-2
ПХТ-110А2	+1000 □	" "	1	АС-VII-2
ПХТ-110Ш	+1000 □	Шинный портал	2	АС-III-1
II Опоры под оборудование				
ТО-110-7	+2500 □	Опора под трехполюсный отделитель ОЗ-110М/630	2	серия 3.407-93 КС-III-1, 12
ТО-110-10	+2700 □	Опора под контактный выключатель КЗ-110М с приводом ШПМТ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	3.407-93 КС-III-15
ТО-110-30	+2800 □	Опора под разрядник РВГ-110 с устройством сброса выключателя РР	6	3.407-93 КС-III-30
ТО-110-33	+2500 □	Опора под шинный опоры ШО-110	2	3.407-93 КС-III-33
ТО-110-34	+2800 □	Опора под трехполюсный разрядный выключатель РНЗ-2-110 на 1000А с приводом РРН-220М	2	3.407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2800 □	Опора под конденсатор СВЗУ СМР-110/√3	3	3.407-93 КС-III-36

Условные обозначения:

2 [ГО-110-34] — Количество [Тип опоры]

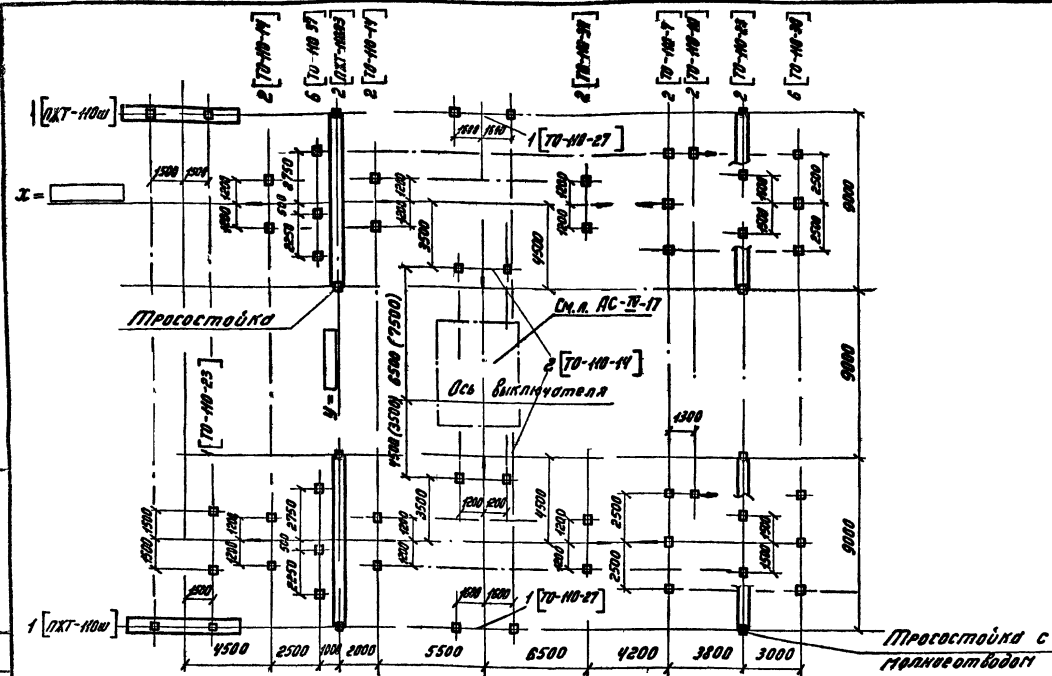
1 [ПХТ-110-23] — Количество [Тип порта]

— Гтериона прубодс

<p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград 1973 г.</p> <p>ОРУ КОАД (по унифицированным конструкциям)</p>	<p>ОРУ по схеме: "Укрепленный блок (линия -- два трансформатора) с отделителями" без учета расширения.</p> <p>План строительных конструкций</p>	<p>Таблицы решения</p> <p>407-0-135</p> <p>Листов II</p> <p>Лист АС-IV-4</p>
--	---	--

7021m-IV-5

Экз. №	Лист	Всего
1	1	1



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110.2	+1000	Однопролетный ячеиловый портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.3	+1000	Однопролетный ячеиловый портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.10	+1000	Шинный портал	2	АС-III-4

II Опоры под оборудование

ТО-110-7	+2800	Опора под трехплечный отделитель ОД-110М/630	2	серия 3407-93 КС-III-Н, 12
ТО-110-10	+2700	Опора под короткозамыкателя ПЗ-110М с приводом ШПМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	3407-93 КС-III-15
ТО-110-14	+2800	Опора под трехплечный разъединитель РНЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	6	3407-93 КС-III-18
ТО-110-23	+5100	Опора под трансформатор тока ТФНД-110М, 50-800А	3	3407-93 КС-III-24
ТО-110-27	+2800	Опора под 3 трансформатора напряжения НКФ-110-57	2	3407-93 КС-III-27
ТО-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором срабатывания РР	6	3407-93 КС-III-30
ТО-110-34	+2800	Опора под трехплечный разъединитель РНЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	2	3407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/1/3	6	3407-93 КС-III-36

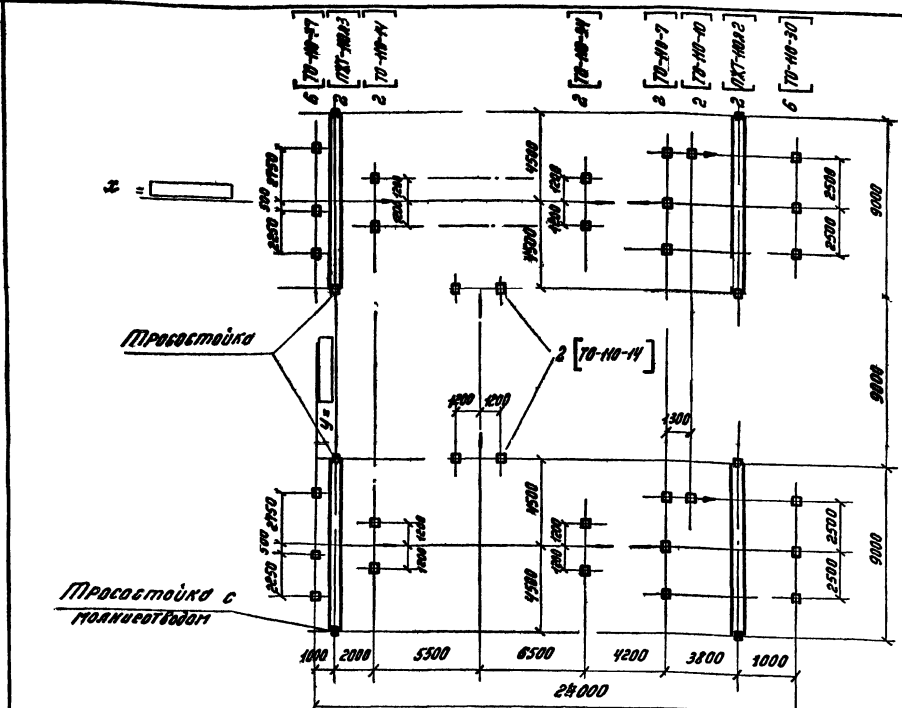
Условные обозначения:

2 [ТО-110-14] — Количество опор в ряду [тип опоры]

2 [ПХТ-110.3] — Количество порталов [тип портала]

— — Сторона привода

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



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110.2	+1000	Ячеиловый однопролетный портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.3	+1000	Ячеиловый однопролетный портал	2	АС-III-2

II Опоры под оборудование

ТО-110-7	+2800	Опора под трехплечный отделитель ОД-110М/630	2	серия 3407-93 КС-III-Н, 12
ТО-110-10	+2700	Опора под короткозамыкателя ПЗ-110М с приводом ШПМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	3407-93 КС-III-15
ТО-110-14	+2800	Опора под трехплечный разъединитель РНЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	4	3407-93 КС-III-18
ТО-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором срабатывания РР	6	3407-93 КС-III-30
ТО-110-34	+2800	Опора под трехплечный разъединитель РНЗ-12-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	2	3407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СМР-110/1/3	6	3407-93 КС-III-36

Условные обозначения:

2 [ТО-110-14] — Количество опор в ряду [тип опоры]

2 [ПХТ-110.3] — Количество порталов [тип портала]

— — Сторона привода

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Беларусь-Западное отделение
г. Ленинград 1973г.

ОРУ по схеме "Посты с выключателями в перегонке и отделителями в цепях трансформаторов" (с репитной перегонкой) без учета расширения.

План строительных конструкций

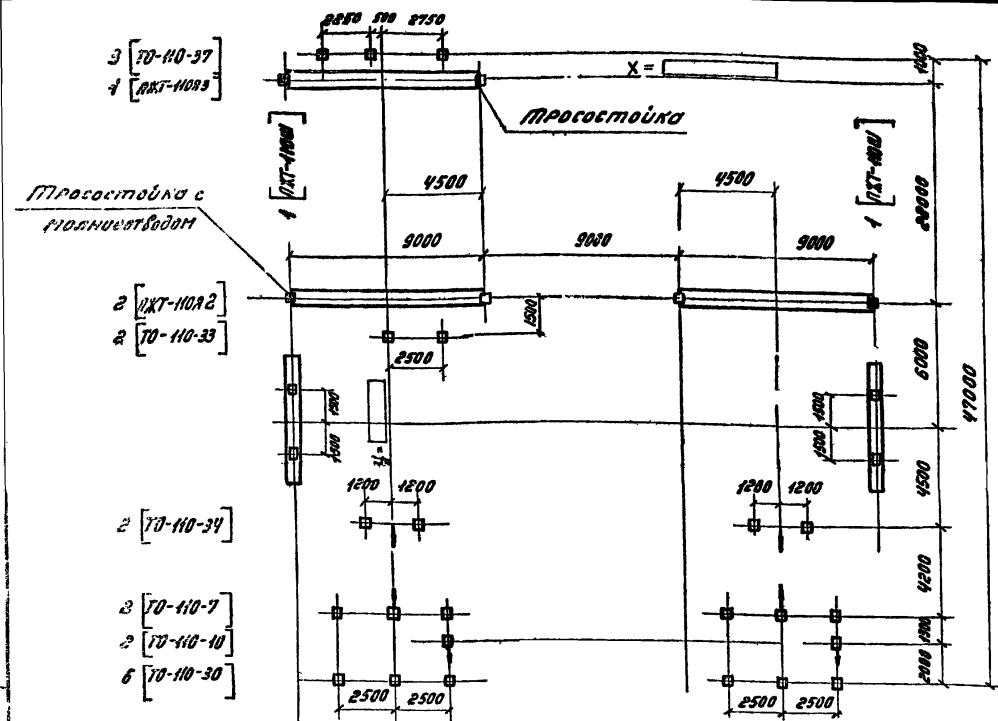
Топографические решения
407-0-135
Лист
IV
Лист
АС-IV-5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Беларусь-Западное отделение
г. Ленинград 1973г.

ОРУ по схеме "Два блока с отделителями и неавтоотключаемый перегонный со стороны линий" без учета расширения.

План строительных конструкций

Топографические решения
407-0-135
Лист
IV
Лист
АС-IV-6



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110.92	+11000	Однопролетный ячеистый портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.93	+11000	Однопролетный ячеистый портал	1	АС-III-2
ПХТ-110.10	+11000	Шинный портал	2	АС-III-1

II Опоры под оборудование

ТО-110-7	+2800	Опора под трехполосный отделитель ОД-110м/630	2	серия 3.407-93 КС-III-1, 12
ТО-110-10	+2800	Опора под короткозамыкателя КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором ТША-0,5	2	3.407-93 КС-III-15
ТО-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором срабатывания РР	6	3.407-93 КС-III-30
ТО-110-33	+2900	Опора под шинную опору ШО-110	2	КС-III-33
ТО-110-34	+2900	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-1-110м на 1000А с приводом РРН-220м	2	3.407-93 КС-III-34
ТО-110-17	+2800	Опора под конденсатор связи СДП-110/115	3	3.407-93 КС-III-36

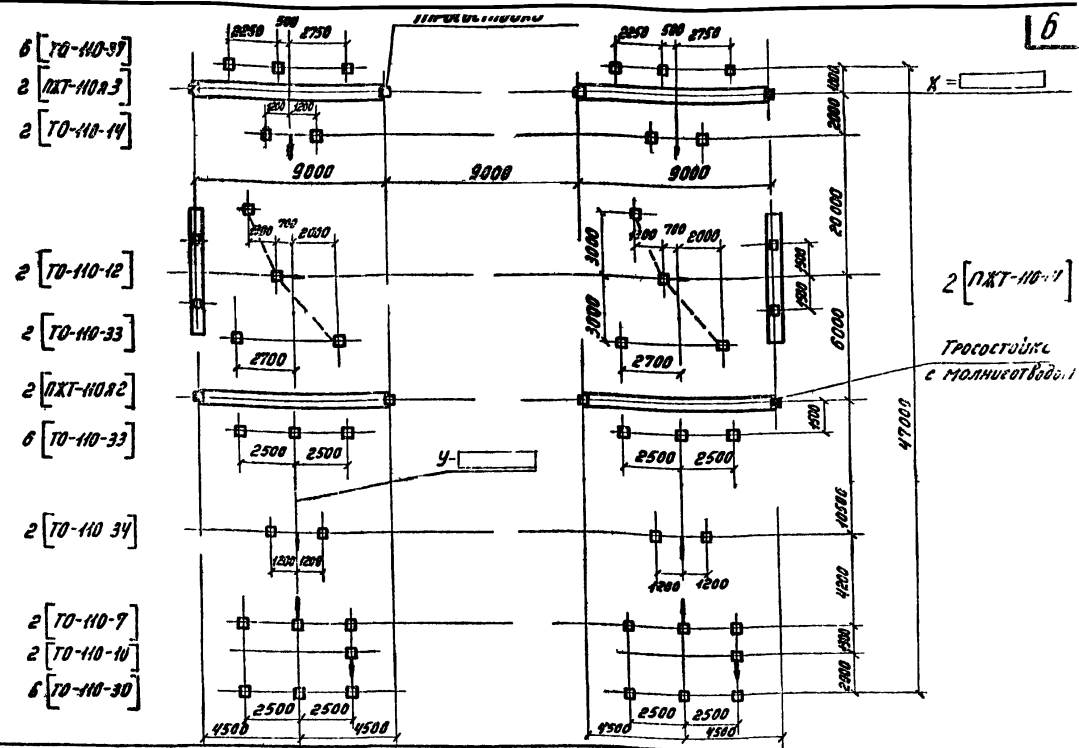
Условные обозначения

- 2 [ТО-110-34] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
 1 [ПХТ-110.93] — Количество порталов [Тип портала]
 — — Сторона привода

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

ОРУ по схеме, утвержденный блок (линия - 280 трансформатора) с отделителями ПЛОН строительных конструкций.

Типовые решения
 407-0-135
 Альбом
 II
 Лист
 АС-IV-7



Маркировка порталов ошиновки и опор под оборудование

Марка	Тип закрепления и отметки	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или лист проекта
I Порталы ошиновки				
ПХТ-110.92	+11000	Однопролетный ячеистый портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.93	+11000	Однопролетный ячеистый портал	2	АС-III-2
ПХТ-110.10	+11000	Шинный портал	2	АС-III-1

II Опоры под оборудование

ТО-110-7	+2800	Опора под трехполосный отделитель ОД-110м/630	2	серия 3.407-93 КС-III-1, 12
ТО-110-10	+2800	Опора под короткозамыкателя КЗ-110м с приводом ШПКМ с одним трансформатором ТША-0,5	2	3.407-93 КС-III-15
ТО-110-12	+2900	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-110м на 1000А с приводом РРН-220м	2	3.407-93 КС-III-16, 17
ТО-110-14	+2800	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-2-110м на 1000А с приводом РРН-220м	2	3.407-93 КС-III-18
ТО-110-30	+2800	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором срабатывания РР	6	3.407-93 КС-III-30
ТО-110-33	+2900	Опора под шинную опору ШО-110	8	КС-III-33
ТО-110-34	+2900	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-2-110м на 1000А с приводом РРН-220м	2	3.407-93 КС-III-34
ТО-110-37	+2800	Опора под конденсатор связи СДП-110/115	6	3.407-93 КС-III-36

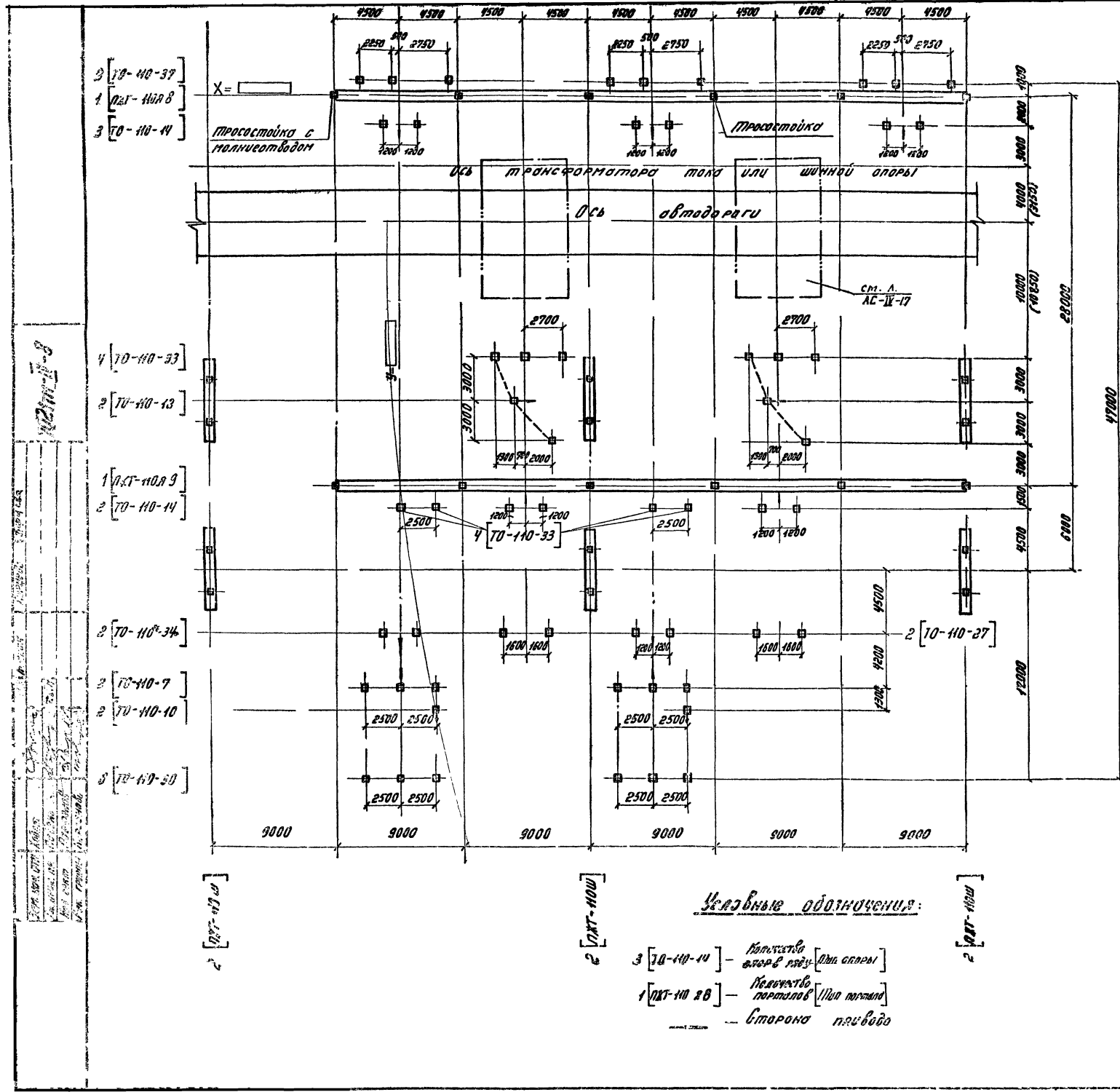
Условные обозначения

- 2 [ТО-110-14] — Количество опор в ряду [Тип опоры]
 2 [ПХТ-110.93] — Количество порталов [Тип портала]
 — — Сторона привода

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

ОРУ по схеме, блок с отделителями и разрядниками с одной линией ПЛОН строительных конструкций

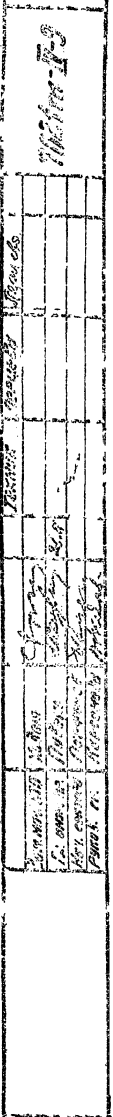
Типовые решения
 407-0-135
 Альбом
 II
 Лист
 АС-IV-8



Маркировка порталов, опор и оборудования					8
Марка	Тип защитного и сигнального	Наименование	Кол. шт.	Стандарт или договор	
Порталы					
ПТ-110-8	+	Линейный портал	1	АС-III-6	
ПТ-110-9	+	Линейный портал	1	—	
ПТ-110-10	+	Шинный портал	6	АС-III-1	
Опоры					
ТО-110-7	+	Опора под трехполосный отгребитель ОД-110М/630	2	АС-III-11,12	3.407-93
ТО-110-10	+	Опора под короткозамыкатель КЗ-110М с приводом ШПМ с одним трансформатором тока ТШЛ-0,5	2	АС-III-15	3.407-93
ТО-110-12	+	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-110/1000А с приводом ПРН-220М	2	АС-III-15,17	3.407-93
ТО-110-14	+	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-110/110 на 1000А с приводом ПРН-220М	5	АС-III-18	3.407-93
ТО-110-27	+	Опора под 3 трансформатора напряжения НКР-110-57	2	АС-III-27	3.407-93
ТО-110-30	+	Опора под разрядник РВС-110 с регулятором скорости вращения РР	6	АС-III-30	3.407-93
ТО-110-33	+	Опора под шинную опору ШО-110	8	АС-III-33	3.407-93
ТО-110-34	+	Опора под трехполосный разрядник РНДЗ-110 на 1000А с приводом ПРН-220М	2	АС-III-34	3.407-93
ТО-110-37	+	Опора под конденсатор СВХС СМР-110/13	9	АС-III-36	3.407-93

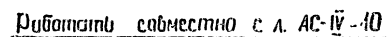
Примечание.
Размеры в скобках даны только для установки
выключателя ВВЭ-110

Энергосетьпроект Волго-Западное отделение г. Ленинград 1973г. ОРУ 110 кВ (по унифицированным конструкциям)	ОРУ по схеме: «А» блок с отделителями и выключателями позволяет, при необходимости защиты выключателя посредством строительных конструкций.	Исполнительное 407-0-135 Ленэнерго II Ленэнерго АС-III-11
--	---	--



Примечание:
Размеры в скобках даны
только для установки
выключателя ВВУ-110

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ Север-Западное отделение г. Ленинград 1973г.	ОРУ по схеме: "Мостик с выключателем в переключателе и отделителях в цепях трансформаторов" (с региональной переключкой) План строительных конструкций.	Типовые решения 407-0-135 Лист II Лист АС-II-12
--	--	--



ОРУ по схеме: „Все рабочие
системы шин с обходной“
План строительных
конструкций.

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ԲԱՐՈՋԱՆԳՆԵՐԻ
ՀՈԴ-Օ-135
ԱՐԽԻՎ
IV
ՀԱՅԿ
AC-IV-15

Перечень листов части АС

Наименование листа	Номер листа	Примечания
Заглавный лист	АС-IV-16	
ОРУ по схеме. Две рабочие системы шин с пазовой. План строительных конструкций.	АС-IV-15	
То же. Наружная, порталов ошиновки и опор под оборудование	АС-IV-10	
План опор при установке выключателей У-110, МКП-110, ВМК-110, ВВБ-110, ВВУ-110	АС-IV-17	
Железобетонные порталы ошиновки.	АС-VII-2	
Монтажные схемы порталов типов ПЖТ-110А1+ПЖТ-110А2	АС-VII-3	
То же. Монтажные схемы порталов типов ПЖТ-110А5, ПЖТ-110А6	АС-VII-4	
То же. Монтажная схема портала типа ПЖТ-110А10	АС-VII-7	
То же. Монтажная схема портала типа ПЖТ-110Ш	АС-VII-1	

Перечень примененных типовых проектов

Серия типового проекта	Наименование проекта	Распространитель проекта
3.407-40/70	Любой основных чертежей унифицированных железобетонных элементов подстанций 35-500 кВ	ЦНТИ Сверхлобский филиал
3.407-93	Унифицированные опоры под оборудование для открытых распределительных устройств 35-500 кВ	Энергосетьпроект г. Москва
3.407-97	Унифицированные железобетонные порталы открытых распределительных устройств 35-110 кВ	ЦНТИ Сверхлобский филиал
407-4-36	Фундаменты под унифицированные металлические промежуточные опоры для 35-500 кВ. Альбом 1. Пояснительная записка и рабочие чертежи	ЦНТИ Сверхлобский филиал

Расход стали на стальные конструкции по чертежам части АС

Стальные конструкции

Наименование	Профиль	С	С8	С12	С16	С20	Итого
Исполн. ГОСТ 8240-72	Масса, кг	1852	4438	931	3141		10362
Сварка привалочная угловая	Профиль	136-4	150-5	163-5	175-6	190-7	1125-8
Исполн. ГОСТ 8509-72	Масса, кг	2960	1831	5670	1140	264	3576
Сварка привалочная	Профиль	8-2	8-6	8-8	8-10		
Исполн. ГОСТ 82-70	Масса, кг	792	1047	296	448		2583
В ст 3 ГОСТ 380-71**	Профиль	416	424				
Итого	Масса, кг	509	533				1042
Сварка привалочная	Профиль	Метизы					
Итого	Масса, кг						1066
Сварка привалочная	Профиль	Сварные швы					
Итого	Масса, кг						388
Всего							30882

Наименов. элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	Стандарт или лист проекта
Порталы ошиновки				
Стойка	ВС-2	24	3,18	3.407-97
— — —	ВС-3	20	5,15	—
Ригель	Р-1А	64	0,5	407-4-38
Опоры под оборудование				
Свая	УСВ-5А	244	1,0	3.407-97
Брусак	БК-12А	18	0,04	—
Блак	ФСЗ	72	0,975	—
— — —	ФСЗ-В	54	0,305	—

Наименов. элемента	Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	Стандарт или лист проекта
1	2	3	4	5
Порталы ошиновки				
Траверса	Т 1	12	283	3.407-97
— — —	Т 3	14	368	—
Дополнительный элемент	Т 6	10	24	—
Тросостойка	Т 13	14	83	—
Молниевод	Т 15	9	35	—
Препятств. элемент	Т 18	44	17	—
— — —	Т 20	128	5	—
— — —	Д 13	64	12	—
Опоры под оборудование				
Марка	ТМ0-1	330	1,7	3.407-93
— — —	ТМ0-2	12	2,8	—
— — —	ТМ0-3	38	3,4	—
— — —	ТМ0-9	108	7,1	—
— — —	ТМ0-10	60,0	7,0	—
— — —	ТМ0-23	66	4,2	—
— — —	ТМ0-54	30	1,9	—
— — —	ТМ0-55	15	6,6	—
— — —	ТМ0-60	6	0,4	—
— — —	ТМ0-63	15	2,0	—
— — —	ТМ0-64	8	5,6	—
— — —	ТМ0-67	30	5,9	—
— — —	ТМ0-78	54	47,0	—
— — —	ТМ0-79	4	69,0	—

Примечания

- Проект разработан для следующих условий:
 - Расчетная минимальная наружная температура воздуха -30°C (средняя наиболее холодной пятидневки)
 - Нормативная толщина стенки гололеда 20 мм
 - Нормативный скоростной напор ветра 50 кг/м²
 - Основанием для фундаментов по данным инженерно-геологических изысканий служат мелкие пески.
 - Грунтовые воды по отношению к бетону не агрессивны и находятся на глубине 3,5 м от естественного рельефа.
 - Нормативная глубина промерзания 1,5 м
 - Грунты непучинистые
- Относительная отметка планировки земли и на установочных чертежах и монтажных схемах соответствует абсолютным отметкам, указанным на чертеже вертикальной планировки
- Материал стальных конструкций - прокатная углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71* с гарантией свариваемости.
Для стальных элементов опор под оборудование, устанавливаемых в районах с расчетной наружной температурой воздуха:
 - выше минус 30°C - сталь марки ВСт3 кп2 (за исключением выключателей)
 - для опор под выключатели следует применять при температуре от минус 40°C и выше - сталь марки ВСт3 пс6.Для стальных элементов порталов, устанавливаемых в районах с расчетной температурой воздуха до минус 30°C включительно: элементы толщиной до 5 мм - ВСт3 пс2; элементы толщиной 6÷25 мм - ВСт3 пс6.
- Болты применять класса прочности 4.6 (табл.1 ГОСТ 1759-70*)
- Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А ГОСТ 9467-60.
- Металлоконструкции и выступающие на поверхность закладные детали опор под оборудование покрыть лаком и ПТ не менее, чем 2 раза (с добавлением 20% алюминиевой пудры в верхний слой лака) в соответствии с указаниями СНиП III-И 6-67.
- Выступающие из земли поверхности железобетонных стоек опор под оборудование окрасить известковой краской или цементным, маляком, приготовленным на основе белого цемента.
- Строительные и монтажные работы должны быть выполнены в соответствии со СНиП III-В, 5-62*, III-Б, 1-71, III-Б, 3-62*.

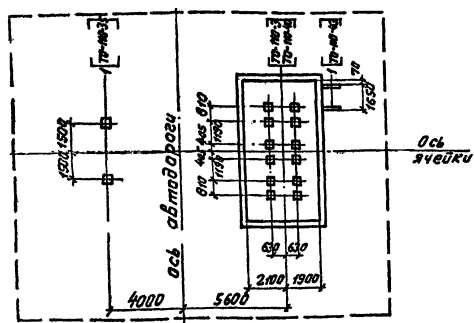
1	2	3	4	5
Марка	ТМ0-87	24	34,0	ИИД-13
— — —	ТМ0-98	25,2	16,0	ИИД-18
— — —	ТМ0-103	15	6,7	ИИД-19
— — —	ТМ0-107	8	8,9	—
— — —	ТМ0-114	4	6,0	ИИД-22
— — —	ТМ0-124	27	10,0	ИИД-27
— — —	ТМ0-137	9	86,0	ИИД-35-38
— — —	ТМ0-139	27	66,0	ИИД-27
— — —	ТМ0-140	9	125,0	ИИД-40
— — —	ТМ0-141	9	9,0	—
— — —	ТМ0-143	9	8,9	ИИД-41
— — —	ТМ0-144	6	5,8	ИИД-42
— — —	ТМ0-145	6	5,5	—
— — —	ТМ0-153	9	8,9	ИИД-42

Образец

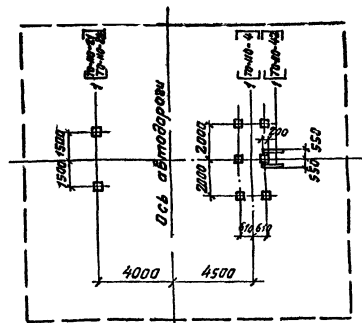
Вариант порталов со стойками ВС, устанавливаемых в сверленные котлованы; опоры под оборудование из свай.

Энергосетьпроект Северно-Западное отделение г. Ленинград 1973 г.	ОРУ по схеме: две рабочие системы шин с обходной.	Типовые решения 407-0-195 Альбом IV Лист АС-IV-16
(На унифицированных конструкциях)		Заглавный лист

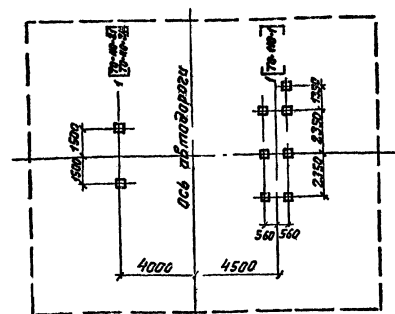
План опор при установке выключате-
лей У-110и МКП-110 с шинной опорой ШО-110



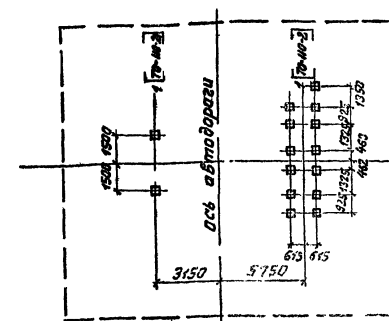
План опор при установке выключателя
ВМК-110 с трансформаторами тока
ТФНВ-110М-II и ТФНВ-110М



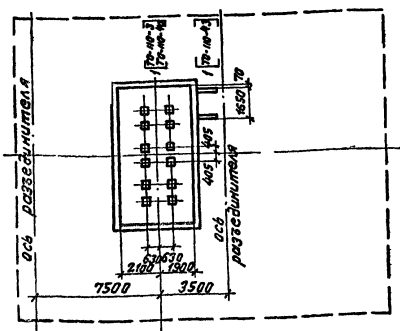
Плат опор при установке выключателя
ВВБ-110 с трансформаторами тока
ТФНД-110М-П и ТФНД-110М



План опир при установке Быкаюча-
теля ВВУ-10 с трансформатором тока
ТФНД-10М-II

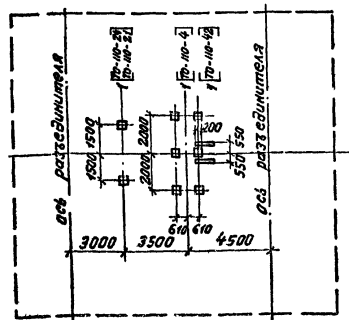


План опор при установке выключате-
лей У-110м МКП-110 (компоновка без учета
расширения)

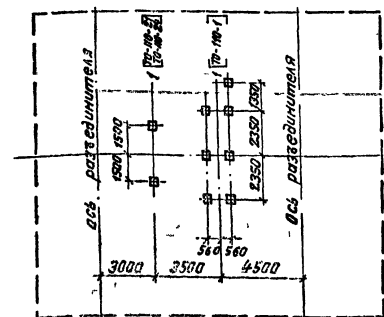


План опор при установке выключателя

ВМК-10 с трансформаторами тока ТФНД-110-11
ТФНД-110-11 (компоновка без учета расширения)



План опор при установке выключателя
ВВБ-110 с трансформаторами тока
ТФНД-110-П (компоновка без учета
расширения)



План опор при установке выключателя
ВВУ-110 с трансформатором тока
ТФНУ-110М-П (компоновка без учета
расширения)

