

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ 35, 110 и 150 кВ

3.407-44

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 8

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ И СХЕМЫ
ТРАНСПОЗИЦИЙ

/Корректировка 1973 г./

Г. В. ВИННИКОВ

№ 3079 тм-т8

страниц

листов (форм) 7(7)

чертеж (форм) 11/7

МОСКВА - 1969 г.

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные стальные специальные
опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ

3407-44

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 8

Ответственные опоры и схемы
транспозиции

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА

Рокотян

/С. РОКОТЯН/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА

Рейт

/М. РЕУТ/

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ
ИНСТИТУТА

Левин

/Л. ЛЕВИН/

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ИНСТИТУТА ПО ВЛ

Овсеенко

/В. ОВСЕЕНКО/

МОСКВА - 1960 г.

3079-М/8.9.2

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
СЕВЕР - ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ ВЛ35, 110 и 150 кВ

3407-44

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 8

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ОПОРЫ И СХЕМЫ
ТРАНСПОЗИЦИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

/ К. Крюков /

/ ЗАМ. НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА

Сергей / В. Гальперин /

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО

ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Н. Синелобов

/ К. Синелобов /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Б. Новгородцев

/ Б. Новгородцев /

ЛЕНИНГРАД 1960 г.

304974/8-03

Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи ответственных опор и схемы транспозиции для одноцепных и двухцепных линии 110-150 кВ. Ответственные опоры рассчитаны по методу предельных состояний на нагрузки III района по ветру. Марки проводов по ГОСТ 839-59* и районны по гололеду указаны на монтажных схемах соответствующих опор.

Расчеты ответственных опор даны в томе 2. настоящего проекта. Расчетные листы для ответственных опор не составлялись; указания по применению ответственных опор даны в пояснительной записке 3079 тм-т1, подбор сортамента специальной секции опоры У110-8 в томе расчетов 3079 тм-т2.

Транспозиция одноцепных линий выполняется у анкерно-угловых опор У 110-1 или УС 110-5 без каких-либо изменений конструкции этих опор. Для транспозиции двухцепных линий на опоры У 110-2 или УС 110-6 устанавливается кронштейн по черт. № 3079 тм-т8-10.

* Общие примечания к монтажным схемам черт № 3078 тм-91 включен в состав тома № 3078 тм-т7.

Инженер с.з.о. э.с.п. Зен. № 200 11/19/81. 3079 тм/8 л. 4

Состав проекта

инвентарный
номер.

- | | |
|--|----------|
| Том 1. Пояснительная записка | 3079ТМ-1 |
| Том 2. Расчеты подставок, опор для городских условий и ответственных опор. | 3079ТМ-2 |
| Том 3. Расчеты опор для горных районов | 3079ТМ-3 |
| Том 4. Рабочие чертежи пониженных промежуточных опор, подставок и анкерно-угловой опоры с горизонтальным расположением проводов. | 3079ТМ-4 |
| Том 5. Рабочие чертежи опор для городских условий. | 3079ТМ-5 |
| Рабочие чертежи опор для горных районов. | 3079ТМ-6 |
| Том 7. Нагрузки на фундаменты.
/второе издание/ | 3079ТМ-7 |
| Том 8. Ответственные опоры и схемы транс-позиции. | 3079ТМ-8 |

Ремисор сав зап Эл 12-200 4/24. 3079ТМ/8.5

Содержание тома 8

№ п.п.	Наименование чертежа	№ чертежей
1.	Монтажная схема одноцепной ответвительной опоры УО 110-7	3079ТМ-Т8-1 ^а лист 1,2,3
2.	Монтажная схема двухцепной ответвительной опоры УО 110-8	3079ТМ-Т8-2 ^б лист 1 и 2
3.	Детали одноцепного ответвления	3079ТМ-Т8-3
4.	Детали двухцепного ответвления и стыковые фрасонки.	3079ТМ-Т8-4 ^а
5.	Схема одноцепного ответвления ВЛ 110/150 кВ с одной стороны одного провода.	3079ТМ-Т8-5
6.	Схема одноцепного ответвления ВЛ 110/150 кВ с одной стороны двух проводов.	3079ТМ-Т8-6
7.	Схема двухцепного ответвления ВЛ 110/150 кВ	3079ТМ-Т8-7
8.	Схема транспозиции проводов для одноцепных линий 110-150 кВ.	3079ТМ-Т8-8
9.	Схемы транспозиции проводов для двухцепных линий 110-150 кВ.	3079ТМ-Т8-9
10.	Съемный кронштейн для двухцепной транспозиции.	3079ТМ-Т8-10
11.	Нижняя секция опоры УС 110-8	3079ТМ-Т8-11 (2 листа)
12.	Верхняя секция опоры УС 110-8	3079ТМ-Т8-12 (2 листа)

Листу присвоена литера "Б" в связи с присвоением литеры "Б" чертежу № 3079ТМ-Т8-2^б.

Ген. инж. проекта: *В.И.И.*

3079 - 0 Лист

3079ТМ/8-1.6

При необходимости комплектования чертежей
какой-либо одной опоры выдавать листы
по нижеследующему перечню.

№№ п.п.	Наименование чертежей	Шифры опор	
		УС 110-7 *	УС 110-8 *
1	Монтажная схема	3079тм-т8-1 ^а (лист 1,2,3)	3079тм-т8- (лист 1,2)
2	Нижняя секция	3078тм-64 ^а (лист 1,2)	3079тм-т8-11 ^а (лист 1,2)
3	Верхняя секция	3078тм-65 ^а (лист 1,2)	3078тм-65 (лист 1,2)
4	Тросостойка	3078тм-63 ^а	3078тм-63
5	Траверса $l = 5.0$ м	3078тм-66 ^а	3078тм-66
6	Траверса $l = 3.5$ м	3078тм-67 ^а	3078тм-67
7	Детали отбегления	3079тм-т8-3 ^а	3079тм-т8-4
8	Расчетный лист	3078тм-156 ^а	3078тм-156
9	Верхняя секция	—	3079тм-т8-12 ^а (ал. 1,1)

*) На монтажной схеме опоры УС 110-7 даны также общие виды, веса и таблицы отработанных марок повышенных опор.

Листу присвоена литера „Б“ в связи
с присвоением литеры „Б“ чертежам
N 3079 тм.-т8-2б

Гл. инж. проекта: Г. Кайф
23.1.75

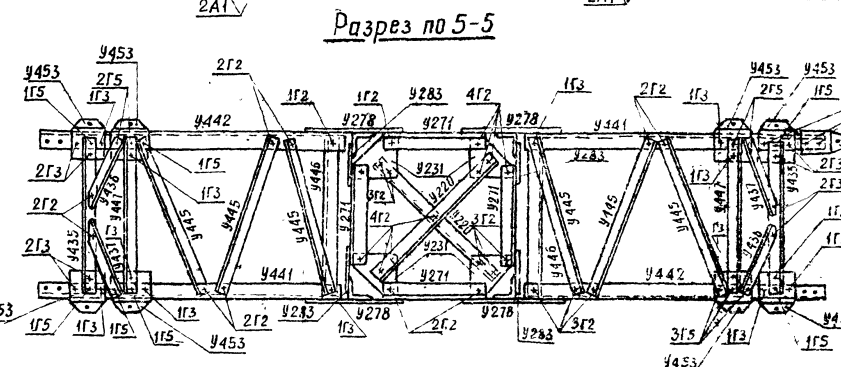
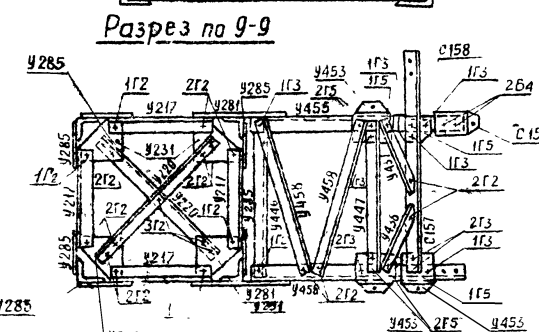
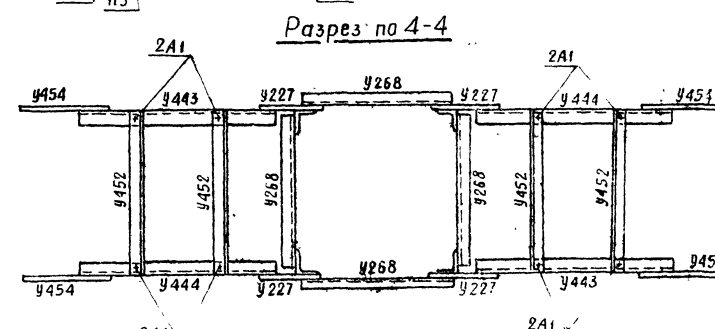
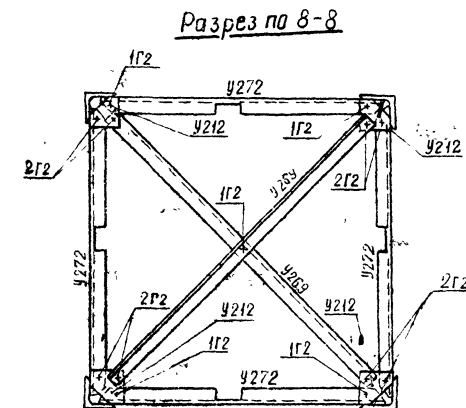
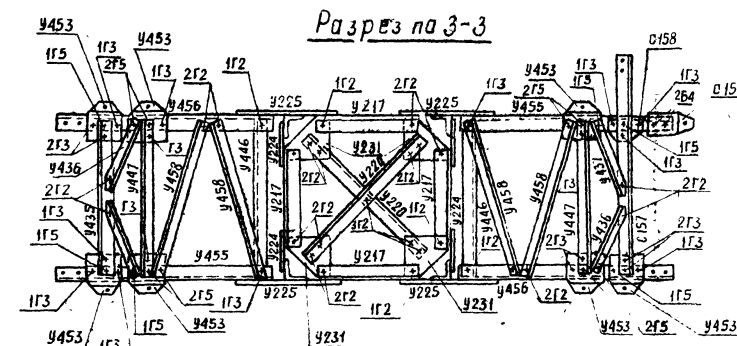
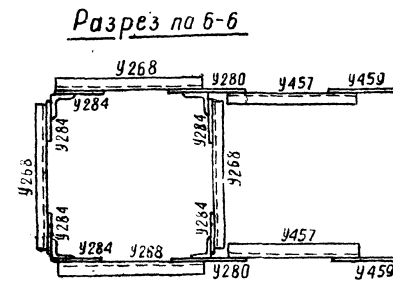
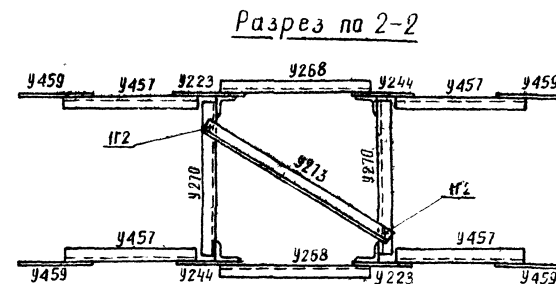
УС 110-7

Вид 1-1

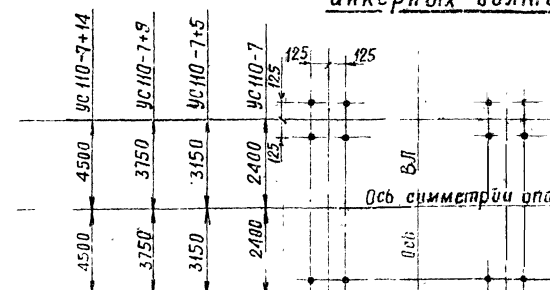
Разрез по 7-7

6 рисках

Работать совместно с черт. 307



План расположения
анкерных болтов



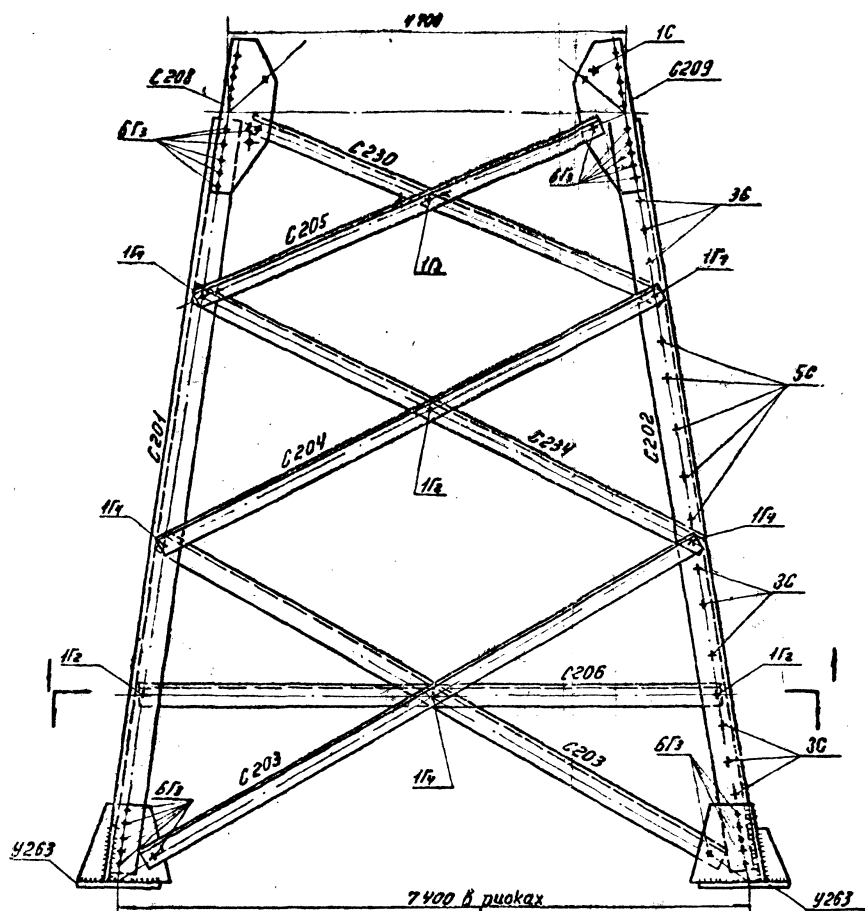
Примечания

1. Расстояние 10500 мм до нижней траверсы, по 4000 мм между траверсами, 6200 мм от траверсы до верха опоры и полная высота опоры 24700 мм даны с округлением вместо точных размеров 10510 мм, по 3990 мм, 6185 мм и 24615 мм, соответственно
2. Схемы ответвлений показаны на черт. №3078-тм-18-5Б.
3. Общие примечания см. черт. №3078-тм-9Г
4. На настоящей чертеже дана схема расположения кронштейнов С157 и фасонки С158 для ответвления в сторону одного провода.
При ответвлении в сторону двух проводов на верхней правой траверсе кронштейны С157 и фасонка С158 не устанавливаются, вместо них ставятся распорки У435 и фасонка У453
5. Геометрические размеры, выделены в масштабе 1:50, заполнения -- в 1:20, фасонки выделены без масштаба.

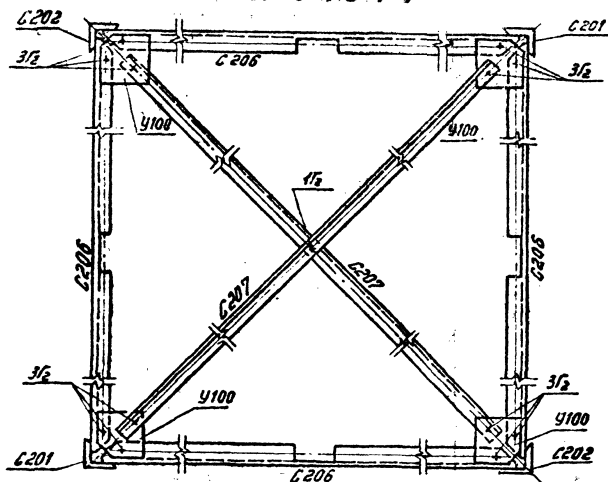
Чертеж, применить в

Чертёж, применителю 6					
19 г.				N	
6					
6					
а		корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см. черт. N 3078 тм-8)		с. 11.1	
длина	причина	изменения	дата	подпись	
ЭСП	энергосетьпроект		унифицированные стандартные		Рабочие
	Северо-Западное отделение		специальные опоры		чертежи
			ВЛ 35, 110 и 150 кВ		лист N 1
гл. инж.	Крюков	Ядерно-угловые опоры 110 и 150			
отделен.	Штин	УС 110-7; УС 110-7+5; УС 110-7+9; УС 110-7			
начальник		Монтажная схема			
отг.	Новгород				
гл. инж.	Шалава	М. 1:50-1:20			
проект.	Возм. 8ф	N 3078 тм-т 8-1			
г. Ленинград	длина	длина	длина	длина	длина
1973 г.	длина	длина	длина	длина	длина

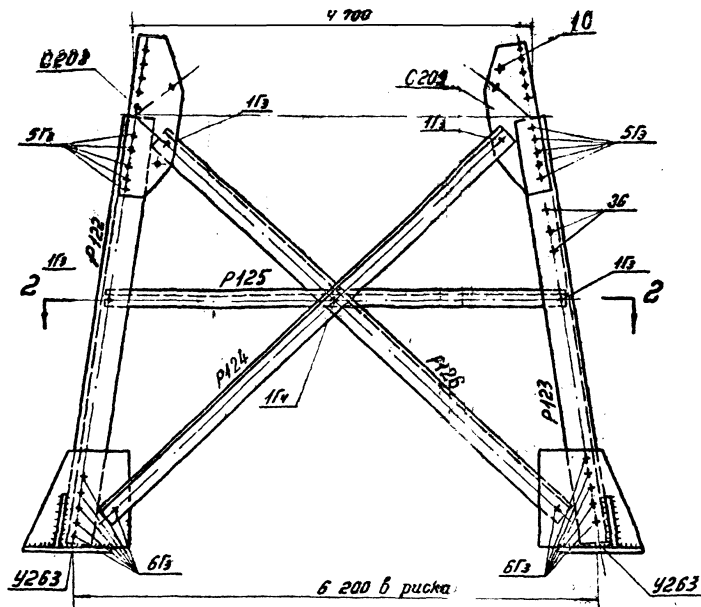
C12



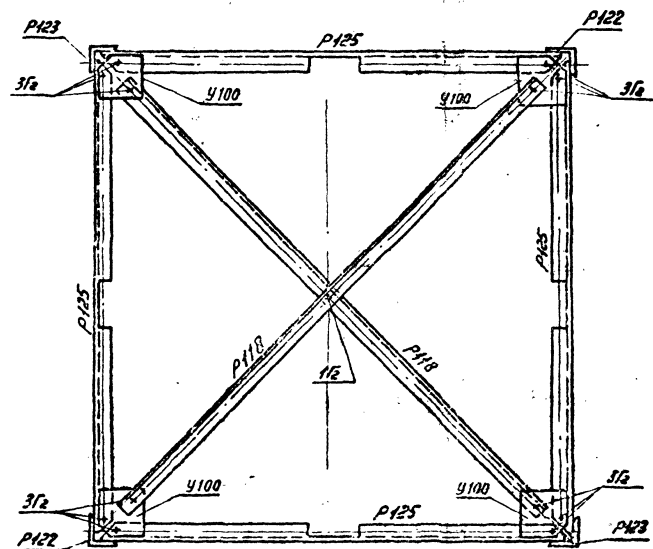
Разрез по 1-1



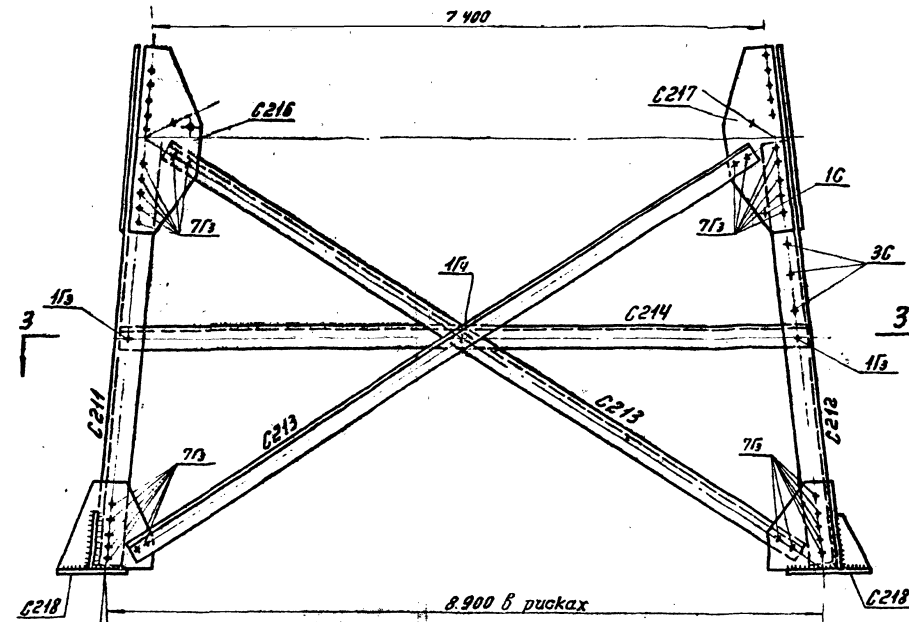
P4



Разрез по 2-2



C13



[illegible]

Диаметр	Наименование	Ширр	Длина	Количество (шт.)				1 штука	Вес (кг.)				ГОСТ
				УС110-7	УС110-7+5	УС110-7+9	УС110-7+14		Всего				
				УС110-7	УС110-7+5	УС110-7+9	УС110-7+14		УС110-7	УС110-7+5	УС110-7+9	УС110-7+14	
16	Болты	A1	50	106	106	106	106	0,1136	12,0	12,0	12,0	12,0	Болты 7798-70*
		A2	55	38	38	38	38	0,1215	4,6	4,6	4,6	4,6	
	Гайки			144	144	144	144	0,03317	4,8	4,8	4,8	4,8	
	Шайбы круглые			144	144	144	144	0,0113	1,6	1,6	1,6	1,6	
	Шайбы пружинные			144	144	144	144	0,00802	1,2	1,2	1,2	1,2	
24	Болты	B2	75	478	478	478	478	0,3843	183,7	183,7	183,7	183,7	Гайки 5915-70*
		B3	80	126	126	126	126	0,4021	52,7	52,7	52,7	52,7	
		B4	85	—	4	4	4	0,4198	—	—	—	—	
		B5	90	138	138	138	138	0,4376	60,4	60,4	60,4	60,4	
	Гайки			742	742	742	742	0,27	79,4	79,4	79,4	79,4	
	Шайбы круглые			742	742	742	742	0,0223	24,0	24,0	24,0	24,0	
	Шайбы пружинные			742	742	742	742	0,02712	22,1	22,1	22,1	22,1	
20	Болты	B4	75	6	6	6	6	0,2561	1,5	1,5	1,5	1,5	Шайбы пружин- ные мод- ельные 6402-70*
		D*	200	94	94	94	94	0,2546	53,1	53,1	53,1	53,1	
	Гайки			124	124	124	124	0,0826	12,1	12,1	12,1	12,1	
	Шайбы круглые			5	5	5	5	0,0229	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Шайбы пружинные			100	100	100	100	0,01575	1,5	1,5	1,5	1,5	
Итого болтов:				986	1171	1191	1364	—	305,6	380,7	388,9	463,4	
— " — гайки:				1080	1281	1345	1550	—	96,3	116,4	119,4	138,5	
— " — круглых шайб				892	1061	1237	1178	—	25,7	31,1	30,3	34,9	
— " — пружинных шайб				986	1171	1191	1364	—	22,8	27,7	27,8	32,1	
Всего метизов:								~450	~556	~566	~669		

Список чертежей.

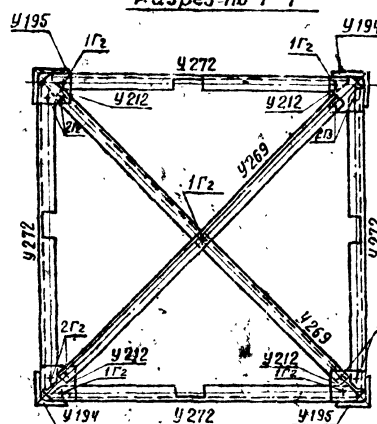
№ п/п	Наименование чертежей.	Шифр опора			
		УС 110-7	УС 110-7+5	УС 110-7+9	УС 110-7+14.
1	Монтажная схема		№ 3079 тм - т. 8 - 1 ^а (1 лист)		
2	Монтажная схема		№ 3079 тм - т. 8 - 1 ^а (2 лист)		
3	Монтажная схема		№ 3079 тм - т. 8 - 1 ^а (3 лист)		
4	Нижняя секция У14		№ 3078 тм - 64 ^а (1 лист)		
5	Нижняя секция У14		№ 3078 тм - 64 ^а (2 лист)		
6	Верхняя секция У15		№ 3078 тм - 65 ^а (1 лист)		
7	Верхняя секция У15		№ 3078 тм - 65 ^а (2 лист)		
8	Траверса У16, В=50м		№ 3078 тм - 66 ^а		
9	Траверса У17, В=35м		№ 3078 тм - 67 ^а		
10	Тросостойка У13		№ 3078 тм - 63 ^а		
11	Дополнительные элементы для ответвления		№ 3079 тм - т. 8 - 3		
12	Подставка Р4, Н=5м		№ 3079 тм - т. 3 - 4 ^а		
13	Подставка С12, Н=9м			№ 3079 тм - т. 4 - 17 ^а	
14	Подставка С12, Н=9м			№ 3079 тм - т. 4 - 18 ^а	
15	Подставка С13, Н=5м				№ 3079 тм - т. 4 - 20 ^а
16	Расчетный лист		№ 3078 тм - 15 ^б		
17	Общие примечания к монтажным схемам		№ 3078 тм - 91		

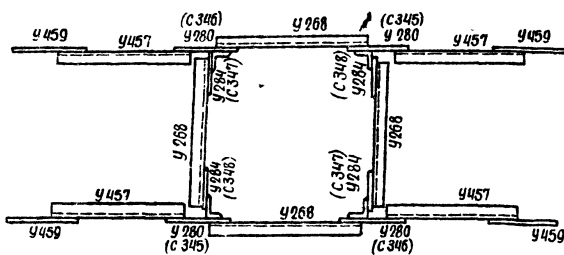
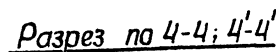
Работать совместно с черт. № 3079-т-г-1а
(лист 1,2)

Шифр опор	Белый	Можжевельник	Плодотворная	Плодотворная	Вс. собраны шубы на шт- пу (кг.)
	Мун. шуба	h=10	h=6	h=10	
	h=10	h=6	h=10	h=6	
5С110-7	Длина (м)	3,14	3,0	-	7,5
5С110-7+5	Вес (кг)	1,7	0,7	-	
5С110-7+9	Длина (м)	-	3,0	3,14	7,5
5С110-7+14	Вес (кг)	-	0,7	1,7	

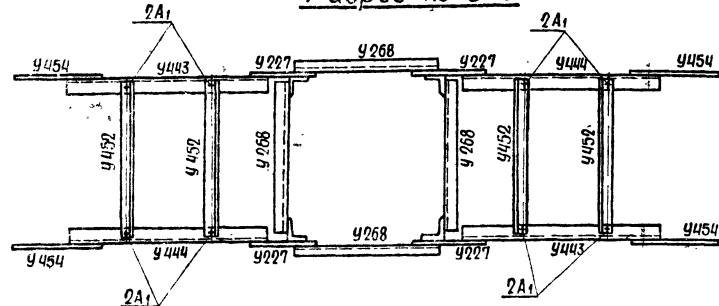
Длины швов даны на одну марку.

[illegible]

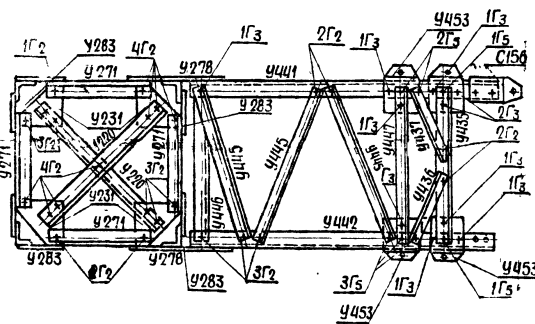




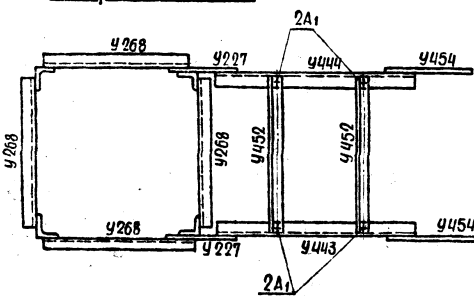
Разрез по 6-6



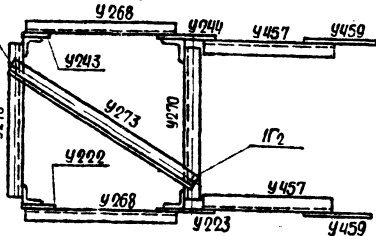
Разрез по 10-10



Разрез по 11-11



Разрез по 12-12



План расположения
анкерных болтов

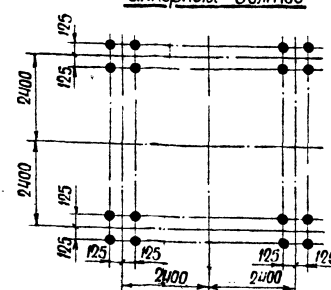


Таблица отправочных марок

[illegible]

Список чертежей

№ п.п.	Наименование чертежа	№ чертежа	№ п.п.	Наименование чертежа	№ чертежа
1.	Монтажная схема	3079 тм-78-2 ^а (лист 1)	8.	Верхняя секция У15	3078 тм-65 ^а (лист 2)
2.	Монтажная схема	3079 тм-78-2 ^б (лист 2)	9.	Траверса У16; L=5,0м	3078 тм-66
3.	Нижняя секция	3079 тм-78-11 (лист 1)	10.	Траверса У17; L=3,5м	3078 тм-67
4.	Нижняя секция	3079 тм-78-11 (лист 2)	11.	Тросостойка: У13	3078 тм-63
5.	Верхняя секция	3079 тм-78-12 (лист 1)	12.	Дополнительные элементы для отбелителей	3079 тм-78
6.	Верхняя секция	3079 тм-78-12 (лист 2)	13.	Расчетный лист	3078 тм-156
7.	Верхняя секция У15	3078 тм-65 ^а (лист 1)	14.	Общие примечания к монтажным схемам	3078 тм-91

Выборка металла на опору

Профиль	Вес в кг	Марка стали	ГОСТ	Профиль	Вес в кг	Марка стали	ГОСТ
L 100 * 10	2076	ВСт.3	8509-5	L 50 * 4	214	ВСт.3	8509-3
L 140 * 9	852			L 50 * 25	160		
L 100 * 7	102			L 50 * 16	319		
L 98 * 7	1669			L 50 * 10	714		
L 70 * 6	3977			L 50 * 8	838		
L 63 * 5	246			Итого:	11167		

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Цифр опоры		Нижняя секция 30719 тм-18-й марка У263 (1шт)	Простойстойна 30718 тм-63-й Марка У242 (1шт)	Вес сварных швов на опоры кг
	Высота шва(мм)	h=10	h=6	
	Тип шва	T1, T3		
	На 1марку	На 1марку	На 1марку	
	Всего	Всего	Всего	
УС МО-8	*) Длина (м)	3,14	3,0	7,5
	Вес (кг)	1,7 6,8	0,7	

*) Длины швов даны на одну марку.

Расчётные данные
для магистральных линий

Нормативы		ЛПЗ-65, СН и П II-И. 9-62.						
Расчетные климатические условия		Район по гололеду	I-IV	I	II	III	IV	
		Район по ветру	III					
Пробод	Марка	АС-150	АСО-240					
	Допускаемые напряжения по пробуду в целом кг/мм ²	БГ	10,2	11,3				
		Б-	10,7	10,9				
		Бэ	7,25	6,75				
Грос	Марка	ТК-9,1 (гост 3063-61)						
	Максимальное напряжение, кг/мм ²	40 30						
	Наблюдяный угол поворота трассы	Угловой опоры	60°	60°	58°	50°	50°	
		Концевой опоры	не применяются					

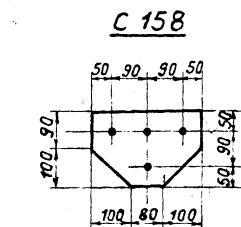
Примечания:

1. Системы двухцепных отблелений показаны на черт. N 3079 TM-T8-7
2. Отбеление выполняется от опор, устанавливаемых на прямых участках трассы или в наружную сторону угла поворота. Выполнение отблелений во внутреннюю сторону углов поворота допустимо только на основании расчета усилий и проверки напряжений в элементах опоры (см. пояснительную записку N 3079 TM-T1 и расчет опоры УС110-8 N 3079 TM-T2).
3. Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:50, залпнение в 1:20, фасонки выполнены без масштаба.
4. Общие примечания см. черт. N 3078 TM-91.
5. Применение отблелительной опоры в качестве канцевой, опоры магистральной линии не допускается.

Работать совместно с черт. № 3079 ТМ-8-2^б (лист 1)

Чертеж применить в			
19... г.		N	
б			
б	Уточнена область применения аппар. и изменен дес. метизов, в ведомостях болтов и гайбых элементов и марки.	д.с.п.	И.И.И.
а	Выполнена корректировка по плану гострота СССР (см. черт. N 3079 ТМ - 81)	д.д.д.	И.И.И.
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стандартные специализированные аппар. ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи Лист N 2
г. Ленинград	г. Ленинград	Анкерно - угловая опора 110 - 150 кВ УС 110 - 8. Мантажная схема.	
1973.	Инженер Л.С.З.	М. — Разм. 8 ф.	N 3079 ТМ - 8 - 2
	Адьян	Литера	а б

30797M/8 n. 13



C 158



C 156

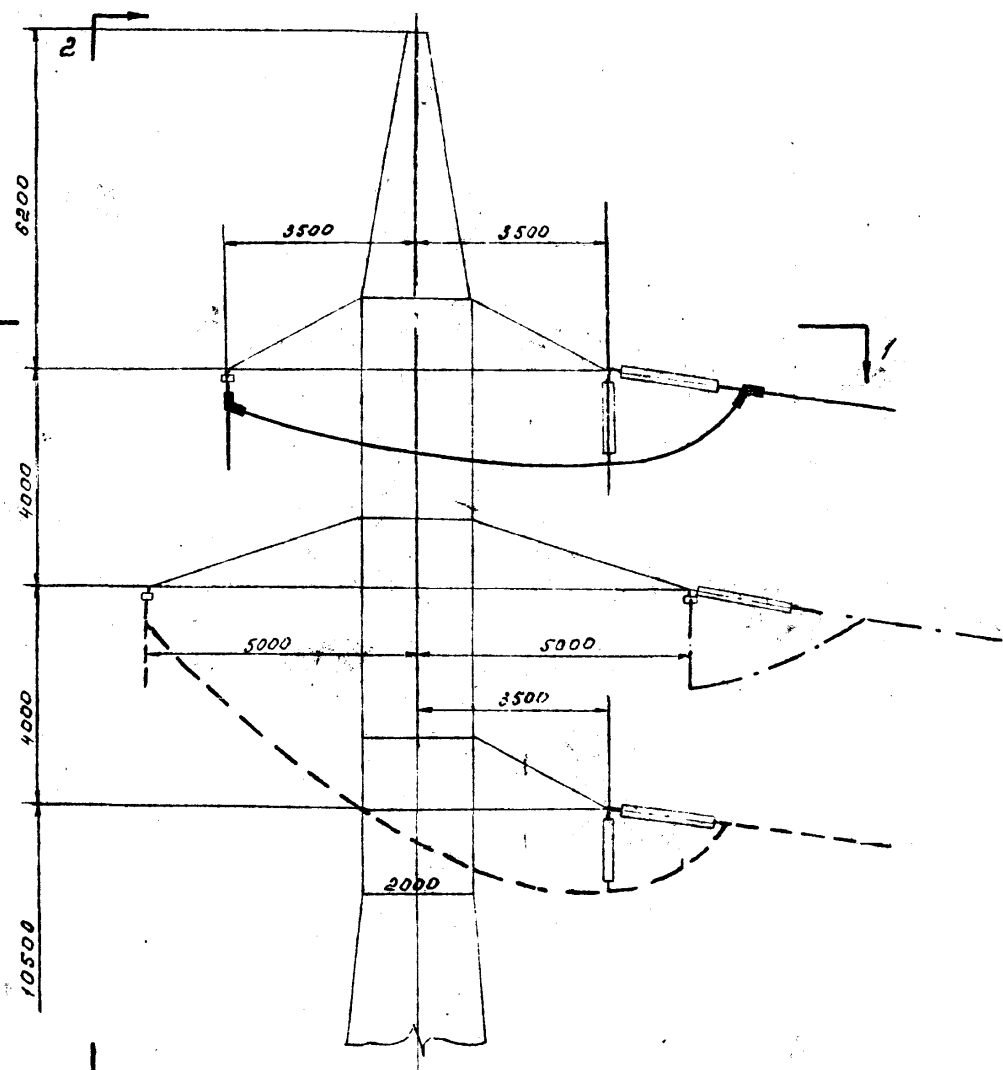
- ## Спецификация

Марка	NN det.	Сечение	Длина мм	Кол-ч.		Вес в кг			Примеч.
				т	н	1дет.	всех	марки	
C 156		- 120 × 16	240	1		3,2	3	3	знуть
C 157		L 100 × 7	3120	1		33,7	34	34	
C 158		- 190 × 16	280	1		5,6	5	5	

Требуется на опору

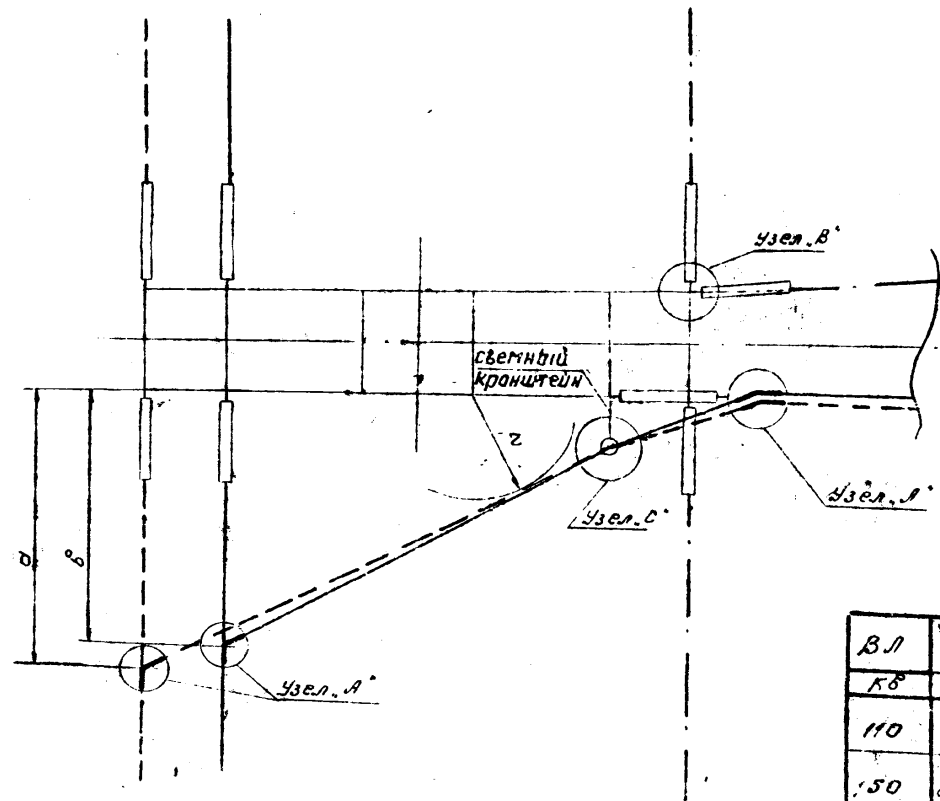
Марка	кол.	Вес в кг	
		одной марки	всех
С156	3	3	9
С157	2	34	68
С158	2	5	10
Итого			87

8					
8					
0					
Литера	Причина	изменения	Дата	Подпись	
	Чертеж применить в				
19 г.					
ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные стандартные	Различные		
	Северо-Западное отделение	специальные опоры	чертежи		
	Почтовый отдел	ВЛ 35, 110 и 150 кВ	лист N		
	Л. И. М. Проект	Янтарно - угловая опора	1:50, 1:50		
	Рук. гр. Зин	УС 110-7			
Ленинград	Повар. Зин	Дополнительные элементы для			
1963 г.	Техник Ресет	ответвления			
	Реченков	М 1:20, 1:10			
	Разм 2 ф.	Л 3079	ТМ-ТБ-3		
	Литера				



Взг по 1-1

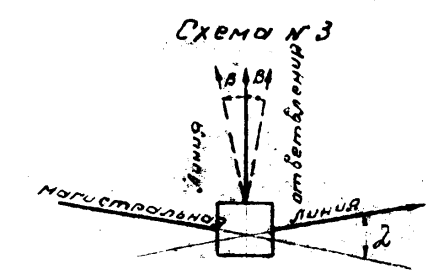
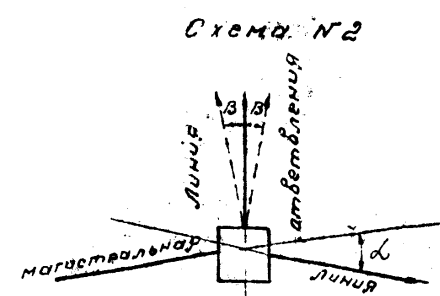
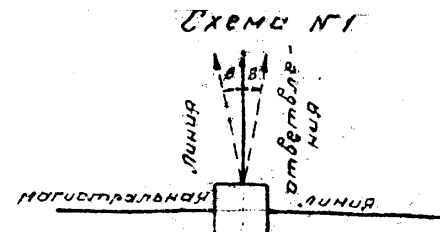
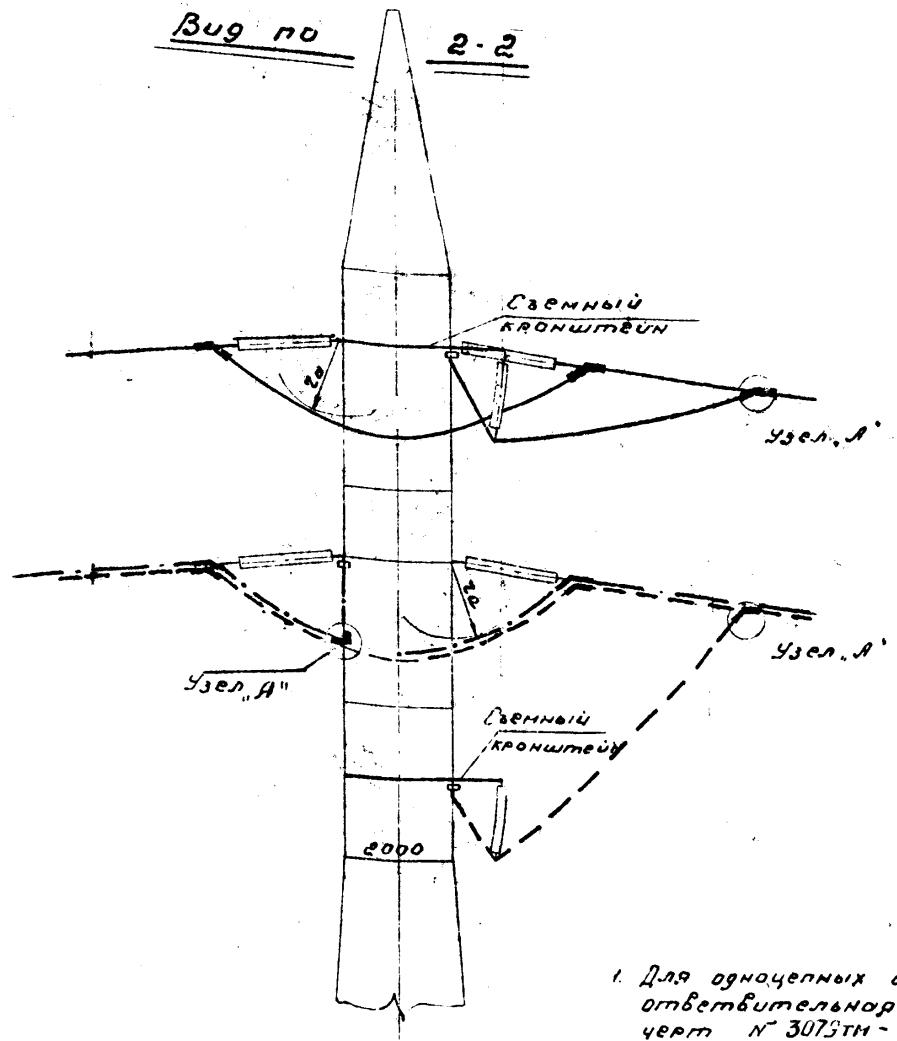
магистральная линия



ВЛ кВ	z	a	b	2a
		мм		
110	1500	3000	2500	1000
150	2000	5500	5000	1400

одного прохода и натяжной гир-
ляндой ответвления должны быть
не более 800 кг. При ответвлении
по схеме №3 нагрузки на опору УС 110-7
не должны превышать значений,
указанных на расчетном листе
опоры УС 110-2 черт. №3078ТН-1562

Взг по 2-2



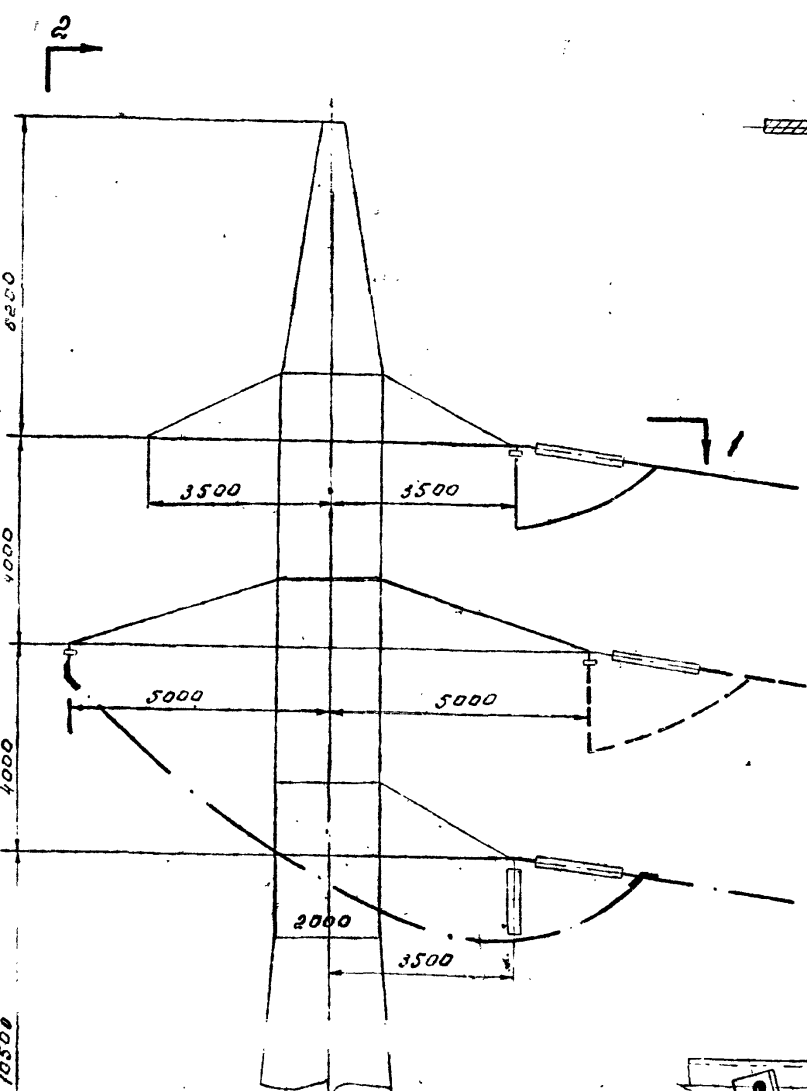
Примечания

- Для одноцепных ответвлений применяется специальная ответвительная опора УС 110-7 Монтажная схема см. черт. №3075ТН-78-12
- Съемный кронштейн, см черт. №3079ТН-78-3.
- Узлы А, В, С, см черт. №3079ТН-78-6.
- Концы ответвительных зажимов марки ОА (узел А) должны быть на расстоянии от основной натяжной зажимов и удалены от гирлянды на расстоянии "а" и "б" (в зависимости от напряжения линии). При выполнении ответвления после монтажа магистральной линии выполнять узел А в соответствии с указаниями п. 10.215 СНиП III-8-67.
- Угол между трассой ответвления и перпендикуляром к трассе магистральной линии или направлению биссектрисы угла ее поворота не должен превышать $\beta = 10^\circ$.
- В случае необходимости применения концевой опоры ответвления эта опора устанавливается на перпендикуляре к магистральной линии, проходящем через центр ответвительной опоры или по направлению биссектрисы угла поворота магистральной линии на расстоянии 30-50 м от ответвительной опоры.
- Расстояние от шлейфов до ствола опоры должно быть не менее 1,5 м для ВЛ 110 кВ и 2,0 м для ВЛ 150 кВ.
- При выполнении ответвления по схеме №1,2 область применения опоры УС 110-2 определяется по монтажной схеме опоры УС 110-2, черт. №3078ТН-1262. При этом расчетная вертикальная нагрузка от веса

Чертеж применить в		19 г.	
ЭСП		N	
Энергосетпроект	Унифицированные стандартные специальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи	лист N
Наим. отд. проекта	Син. лодка	Схема одноцепного ответвления ВЛ 110, 150 кВ со стороны одного прохода	
Рук. пр.	Курилов		
Ленинград	Работ. пр.	М. 1:100	N 3079ТН-78-5
1969 г.	Техник	Разм. 44	Литера

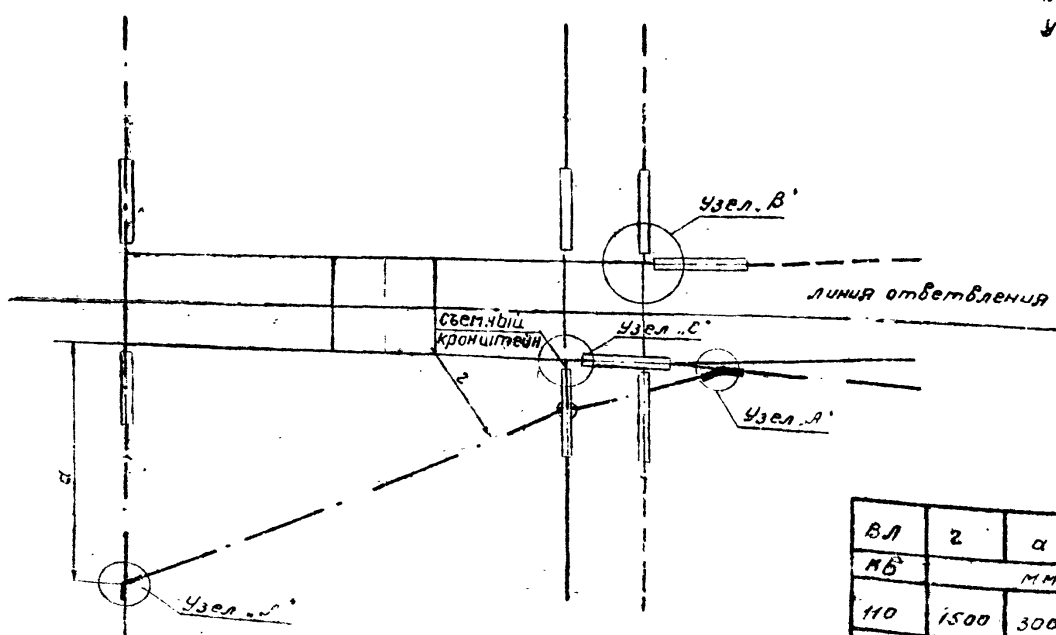
3079ТН-78-5

3079ТМ/8 л. 16



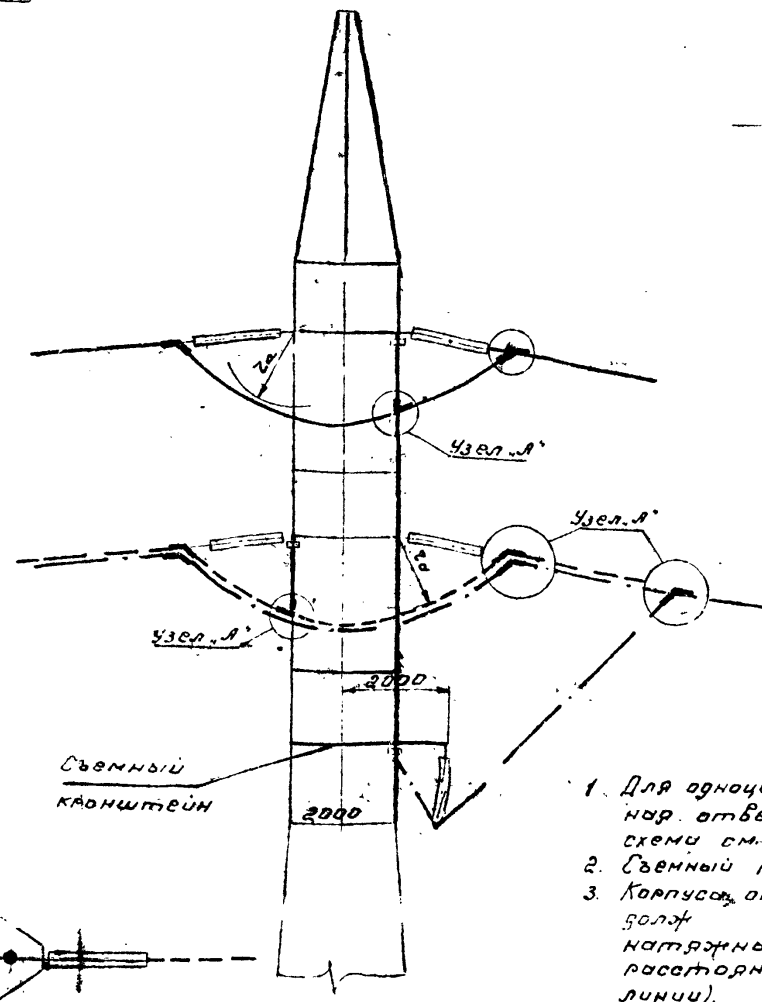
Вид по 1-1

магистральная линия



Узел А

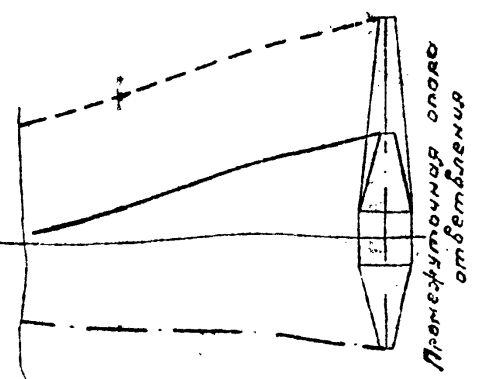
Вид по 2-2



Узел Б

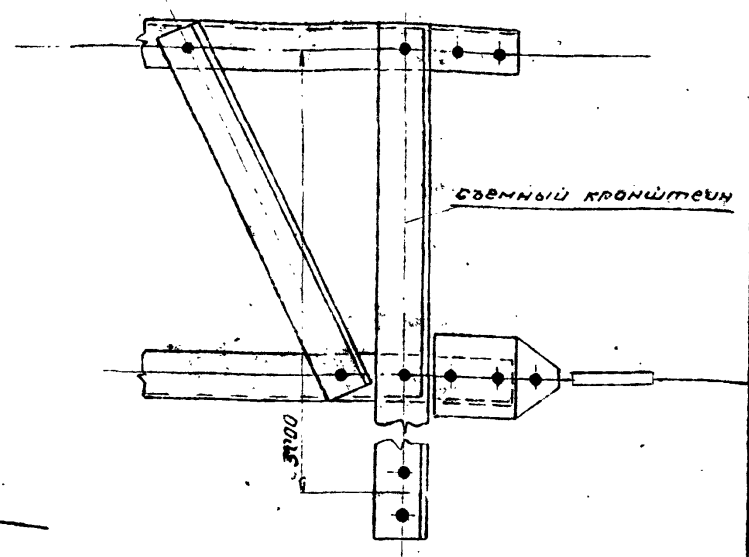
Съемный кронштейн

При этом расчетная вертикальная нагрузка от веса одного провода и натяжной гирлянды ответвления должны быть не более 800 кг. При ответвлениях по схеме КЗ нагрузки на опоры УСН-7 не должны превышать значений, указанных на расчетном листе опоры УСН-2 черт. № 3078ТМ-158.



Узел С

Крепление съемного кронштейна к траверсе для подвески поддерживающей гирлянды.

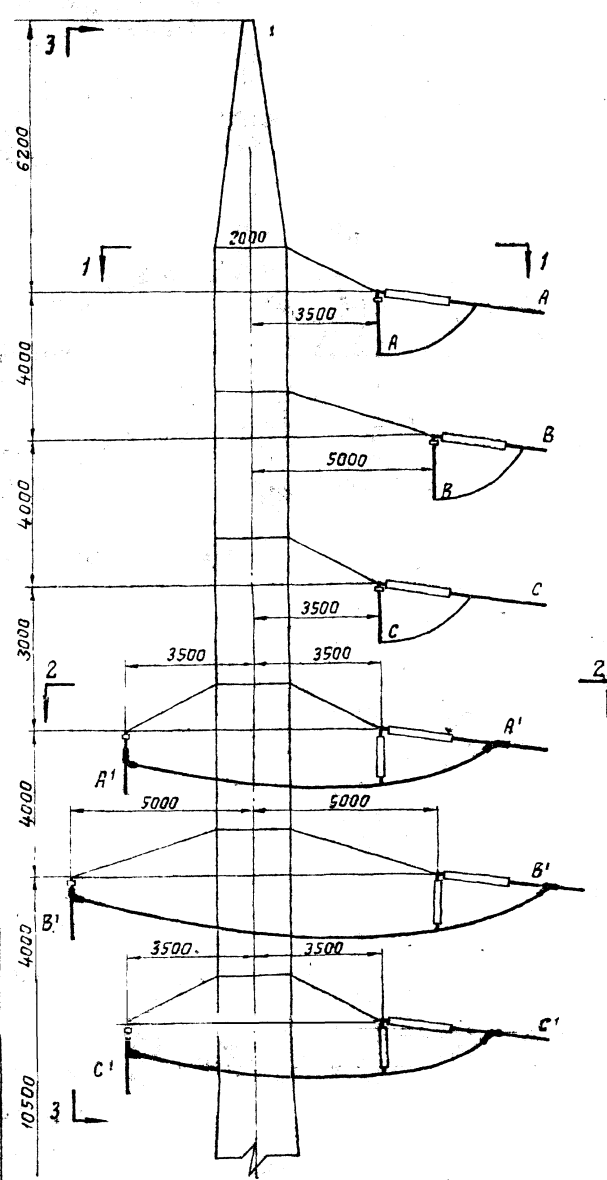


Примечания.

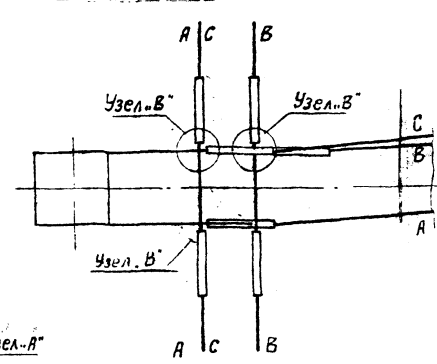
1. Для одноцепных ответвлений применяется специальная ответвительная опора УСН-7. Монтажная схема см. черт. № 3079ТМ-Т8-1.
2. Съемный кронштейн, см. черт. № 3079ТМ-Т8-3.
3. Корпуса ответвительных зажимов марки ОА (Узел А) должны быть надеты до опрессовки основных натяжных зажимов и удалены от гирлянды на расстоянии "а" (в зависимости от напряжения линии). При выполнении ответвления после монтажно-густальной линии выполнить узел А в соответствии с указаниями п. 10.215 СНиП III-6-67.
4. Угол между трассой ответвления и перпендикуляром к трассе магистральной линии или направлению биссектрисы угла ее поворота не должен превышать 10° (см. черт. № 3079ТМ-Т8-5).
5. В случае необходимости применения концевой опоры ответвления эта опора устанавливается на перпендикуляре к магистральной линии, проходящем через центр ответвительной опоры или по направлению биссектрисы угла поворота магистральной линии на расстоянии 30-50 м от ответвительной опоры.
6. Расстояние от шлейфов до ствола опоры должно быть не менее 1,5 м для ВЛ 110 кВ и 2,0 м для ВЛ 150 кВ.
7. При выполнении ответвлений по схемам 1 и 2 (см. черт. № 3079ТМ-Т8-1) область применения опоры УСН-7 определяется по монтажной схеме опоры УСН-2, черт. № 3078ТМ-158.

ВЛ	2	α	2α
кВ		мм	
110	1500	3000	1000
150	2000	5500	1400

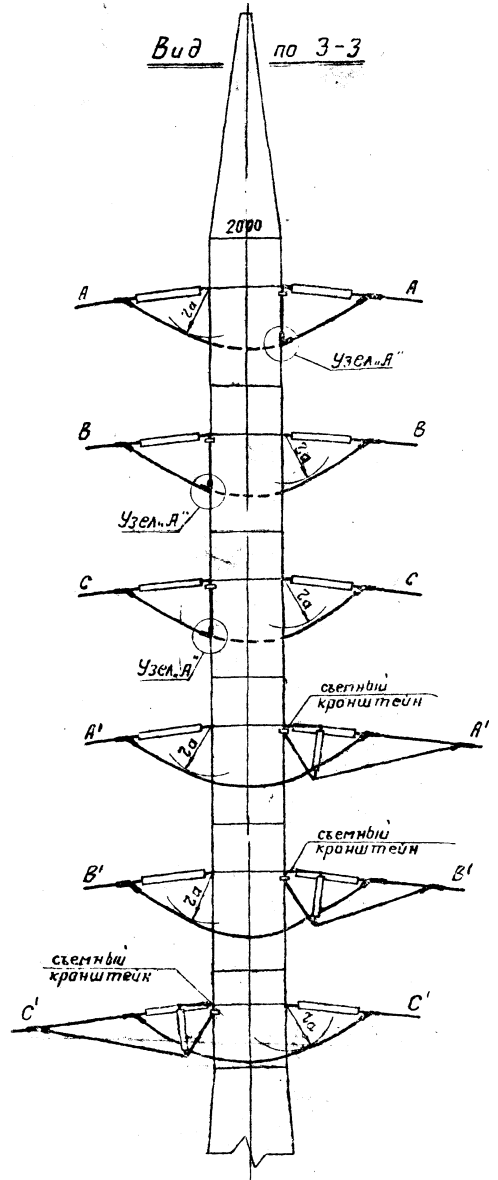
чертеж применить в			
196...	N		
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Унифицированные стальные специальные	Рабочие чертежи
	Ленинградское отделение	опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Лист N
Нач. отд.	С. С. С. С.	Схема одноцепного ответвления ВЛ 110, 150 кВ со стороны ВЛ 35 кВ	
Проектировщик	М. И. М.	М 1:100	
Техник	С. С. С. С.	РДМ 4 ф.	
Ленинград	1969	N 3079ТМ-Т8-6	
		Литера	



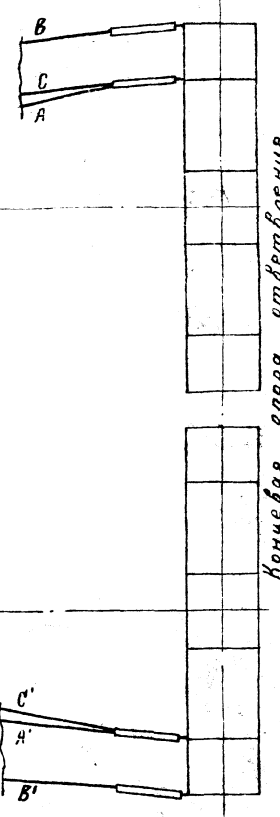
Вид по 1-1



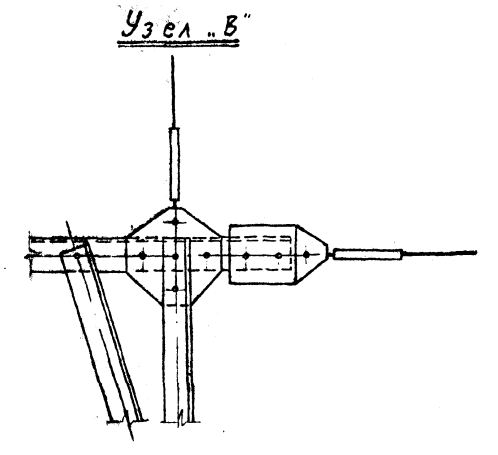
Вид по 2-2



Вид по 3-3

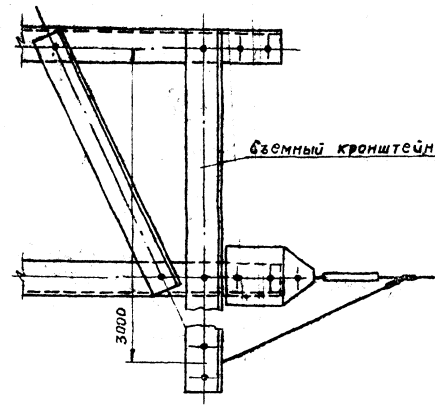


Вид по 4-4

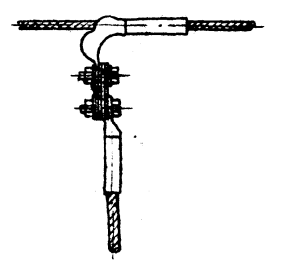


Узел В

Крепление стержня кранштейна к траверсе для подвески поддерживающей гирлянд



Узел С



Узел Я

Схема №1

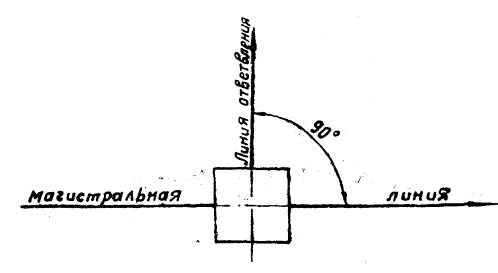


Схема №2

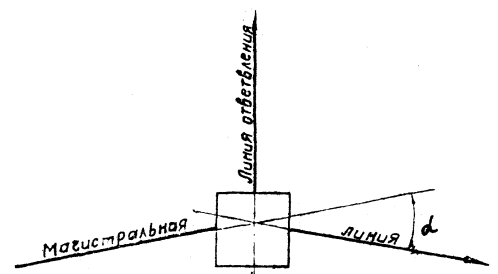
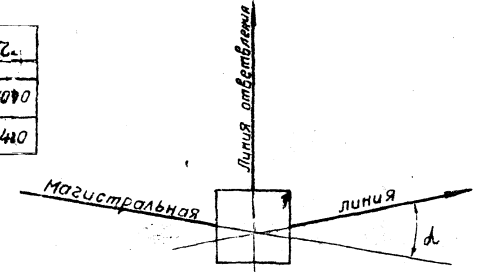


Схема №3



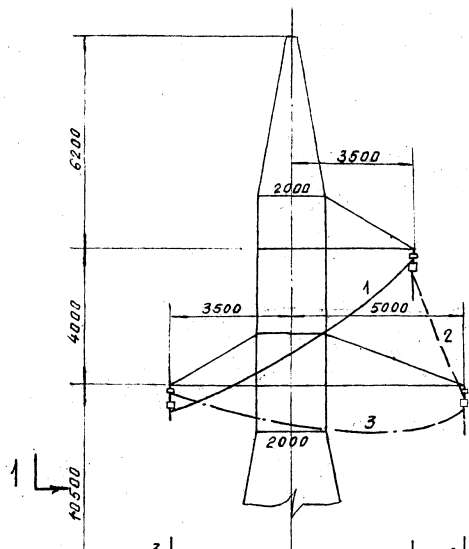
ВЛ	г	а	б	г
кВ	мм	мм	мм	мм
110	1500	2500	2500	1000
150	2000	4000	5000	1400

Примечания.

1. Для двухцепных ответвлений применяется специальная ответвительная опора УС 10-В. Монтажная схема, см. черт. № 3079тм-т8-2^в.
2. Стержневые кранштейны, см. черт. № 3079тм-т8-4^в.
3. Корпуса ответвительных зажимов марки ОЯ (Узел Я) должны быть надеты до опрессовки основных натяжных зажимов и удалены от гирлянд на расстояния "а" и "б" (в зависимости от напряжения линии). При выполнении ответвления после монтажа магистральной линии выполнять узел Я в соответствии с указаниями п. 10.213 СНиП IV-6-67.
4. Ответвительная опора устанавливается так, чтобы три траверсы верхних ярусов были направлены в сторону ответвления.
5. При установке ответвительной опоры на прямом участке магистральной линии (схема 1) расчетное тяжение троса ответвления (т.е. нормативное тяжение, умноженное на коэффициент перегрузки) должно быть не более 1000 кг, а расчетное тяжение провода ответвления не более 2000 кг. При установке ответвительной опоры на углах поворота магистральной линии (схемы №2 и №3) допустимые расчетные тяжения троса и провода определяются расчетом ответвительной опоры.
6. При необходимости монтажа проводов и троса ответвительной линии с тяжением, превышающим допустимое из условий прочности ответвительной опоры, а также при направлении трассы ответвления под углом относительно перпендикуляра или биссектрисы угла поворота магистральной линии, первая опора ответвления должна быть концевой. Эта опора устанавливается на расстоянии 30-50 м. от ответвительной опоры по направлению биссектрисы угла поворота магистральной линии или перпендикуляра к ней (см. схемы №1, 2, 3).
7. Расстояния от шпалер до столба опоры должно быть не менее 1,5 м для ВЛ 110 кВ и 2,0 м для ВЛ 150 кВ.
8. Концевая опора ответвления условно показана два раза (Вид по 1-1 и Вид по 2-2).

Чертеж применять в		N	
1969г.	ЭСП	Энергосетьпроект	Северо-Западное отделение
Масштаб	1:100	Унифицированные стандартные специальные опоры ВЛ 35, 110, 150 кВ	Рабочие чертежи
Лист	1	Схема двухцепного ответвления ВЛ 110, 150 кВ	Лист
Ленинград	1969г.	Проверил	М. 1:100
Техник	1969г.	Разм. 8 ф.	Литера

1



1

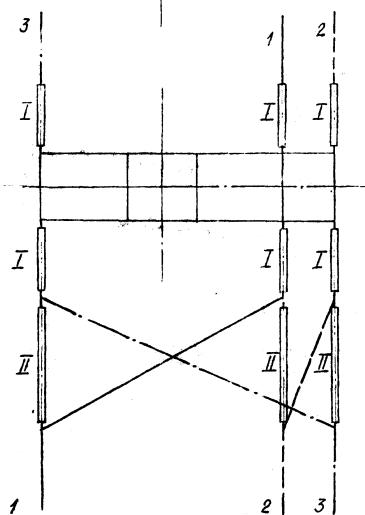
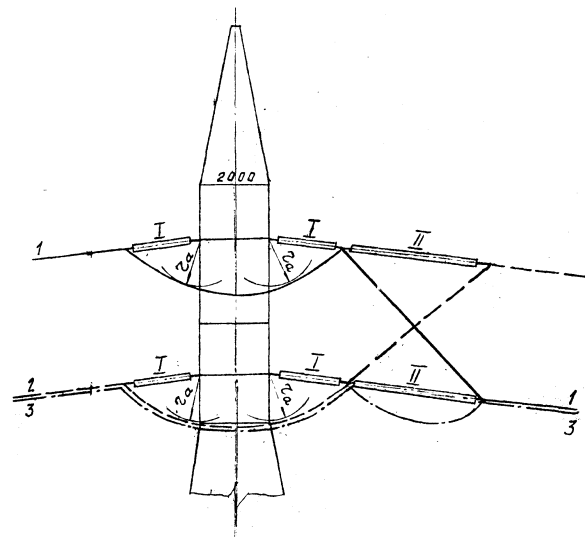
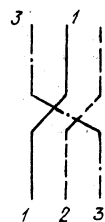
Вуз по 1-1

Схема транспозиции



Примечания.

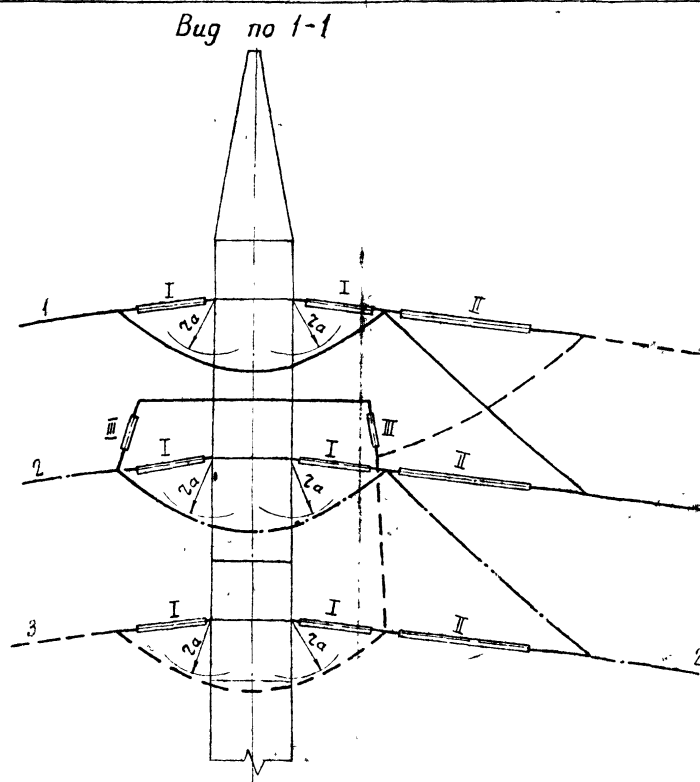
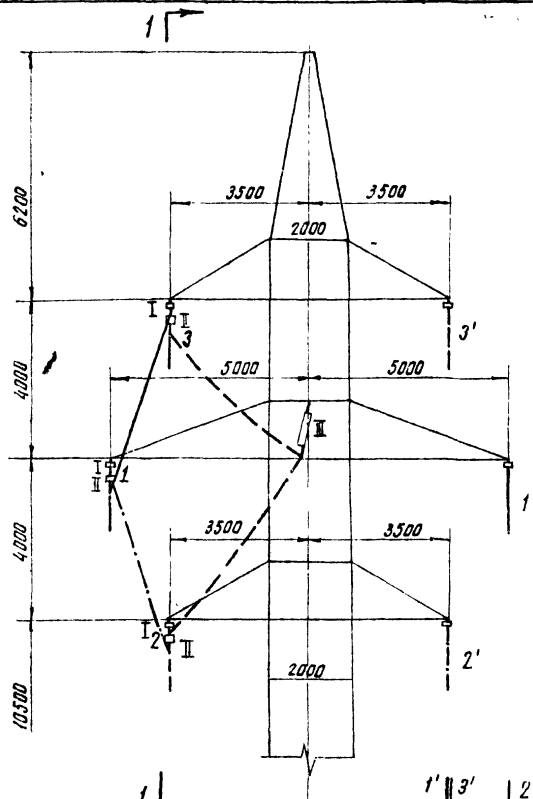
1. Транспозиция выполняется на опоре У 110-1 (см. монтажную схему черт. № 3078 тм - 125^а) при углах поворота линии от 0 до 60°. На настоящем чертеже показана транспозиция при угле 0°.
2. Длина петель определяется в процессе монтажа так, чтобы расстояния между проводами разных фаз были не менее 1400 мм на линиях 110 кВ и 1800 мм на линиях 150 кВ.

Условные обозначения

- I - натяжная гирлянда, нормально применяемая на линии;
 II - специальная гирлянда для транспозиции на линейное напряжение.

2а - изоляционное расстояние по атмосферным перенапряжениям
 (110 кВ - 2а = 100 см; 150 кВ - 2а = 140 см).

Чертеж применить в.....		№	
19 г.	ЭСП	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 35, 110 и 150 кВ	Рабочие чертежи лист №
Ленинград 1969 г.	Проверил	М 1:100	Л 3078 тм - т 8 - 8
Техник	Конструктор	Разм. 4 ф.	Литера



Схемы транспозиции

Левая цепь



Правая цепь



Примечания:

1. Транспозиция выполняется на опорах У110-2 и УС110-6 (см. монтажную схему черт. N 3078тм-126 и N 3079тм-15-2). Транспозиция проводов обеих цепей выполняется по одной схеме при углах поворота линии от 0° до 60°. На настоящем чертеже показана транспозиция при угле 0°. Транспозиция правой цепи показана условно только в плане.
2. Длина петель определяется в процессе монтажа так, чтобы расстояния между проводами разных фаз были не менее 1400 мм на линиях 110 кВ и 1800 мм на линиях 150 кВ.
3. На опоре дополнительно устанавливается съемный кронштейн, изготавливаемый по чертежу N 3079тм-т8-10.

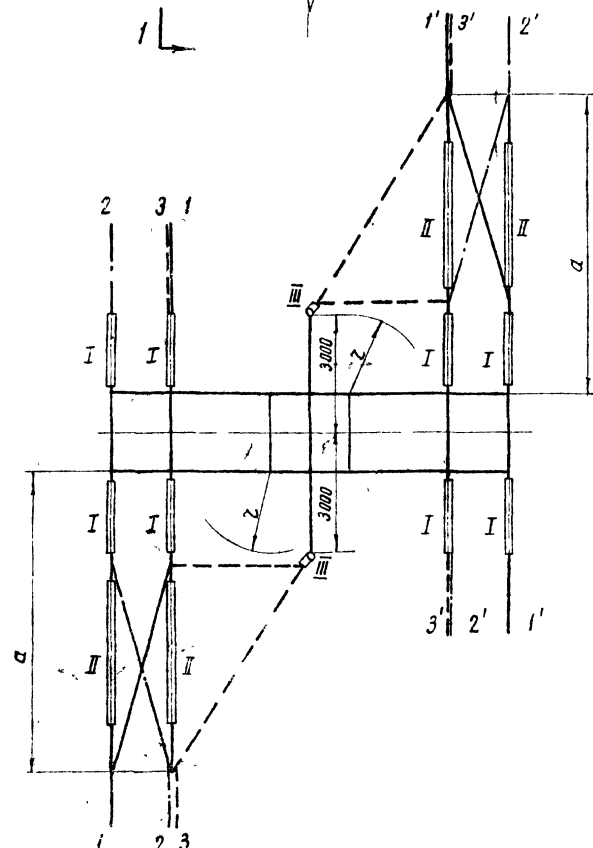
Условные обозначения:

- I — натяжная гирлянда, нормально применяемая на линии;
 II — специальная гирлянда для транспозиции на линейное напряжение.
 III — поддерживающая гирлянда, нормально применяемая на линии.

ВЛ	γ_a	γ	a
кВ	мм		
110	1000	1500	7500
150	1400	2000	7500

γ_a — изоляционные расстояния по атмосферным перенапряжениям

γ — расстояние по ремонту под напряжением.



3079тм/8 а. 19

Чертеж применить в.		N 1	
19.2.	ЭСП	Энергосетпроект Северное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 35 110 и 150 кВ
Ленинград 1969г.	Проверил Техник	Начальник ОТП Г. В. Яковлев Р. В. Яковлев Р. В. Яковлев	Рабочие чертежи лист N
		Схемы транспозиции проводов для двухцепных линий 110 и 150 кВ	
		М. 1:100	
		N 3079тм-т8-9	
		литера	

[illegible]

1. Все отверстия $\varnothing 25^{+0}_{-0.06}$ мм, кроме агабаренных	Изготовить			
2. Все обрезы углов $\alpha = 40^\circ$ мм крае агабаренных	Марки	Кол во	Вес в кг	
3. Элементы съёмного кронштейна показаны жирной линией	С 354	1	93	93
4. Марка С 355 устанавливается всечены 1 1 вместо марки 9268 (черт № 3078 тм-65 ^а) при использовании опор У 110-2 или УС 110-6 как транспозиционных	С 355	4	13	52
5. Монтажно к схеме опоры У 110-2 см черт № 3078 тм 128 ^а опоры УС 110-6 № 3079 тм-Т5-2 ^а .				
	Всего на опору			145 кг.

Изготовить			
Марки	Кол во	Вес в кг	
		1 марки	Всех
С 354	1	93	93
С 355	4	13	52
Всего на аппар		145 кг.	

Чертеж применить в

19 2

ЭД

Ленинград
1969 г.

Энергосетьпроект
Севера Западное отделение

Начало JK ОП	11.05.2017	ИНВЕСТИЦИИ
Прав. инж.	11.05.2017	ИНВЕСТИЦИИ

Проекта	Л	Наблюдатель
Рук. группы	Э	Элькинд

Проверил	Крукова
----------	---------

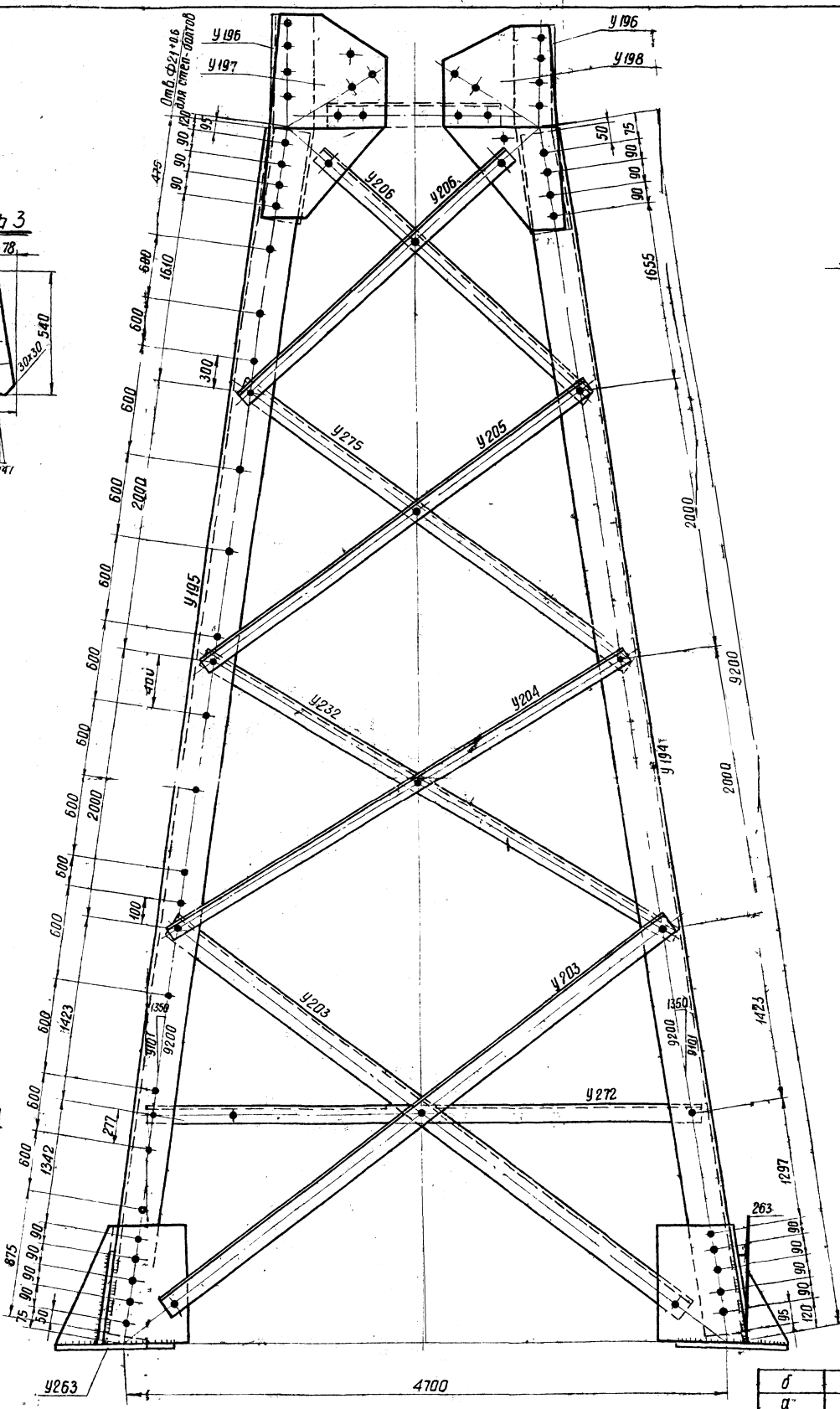
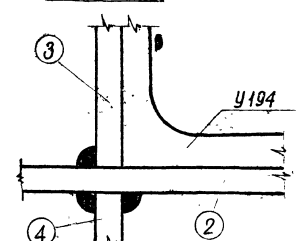
Унифицированные стандартные аппараты
ВЛ 35, 110 и 150 кВ

Двухцепные анкерные
опоры У110-2 УС

Съемный кронштейн д.
Марки С354, С355

M 1 20 1 10	N 3075
-------------	--------

ETM

[illegible]

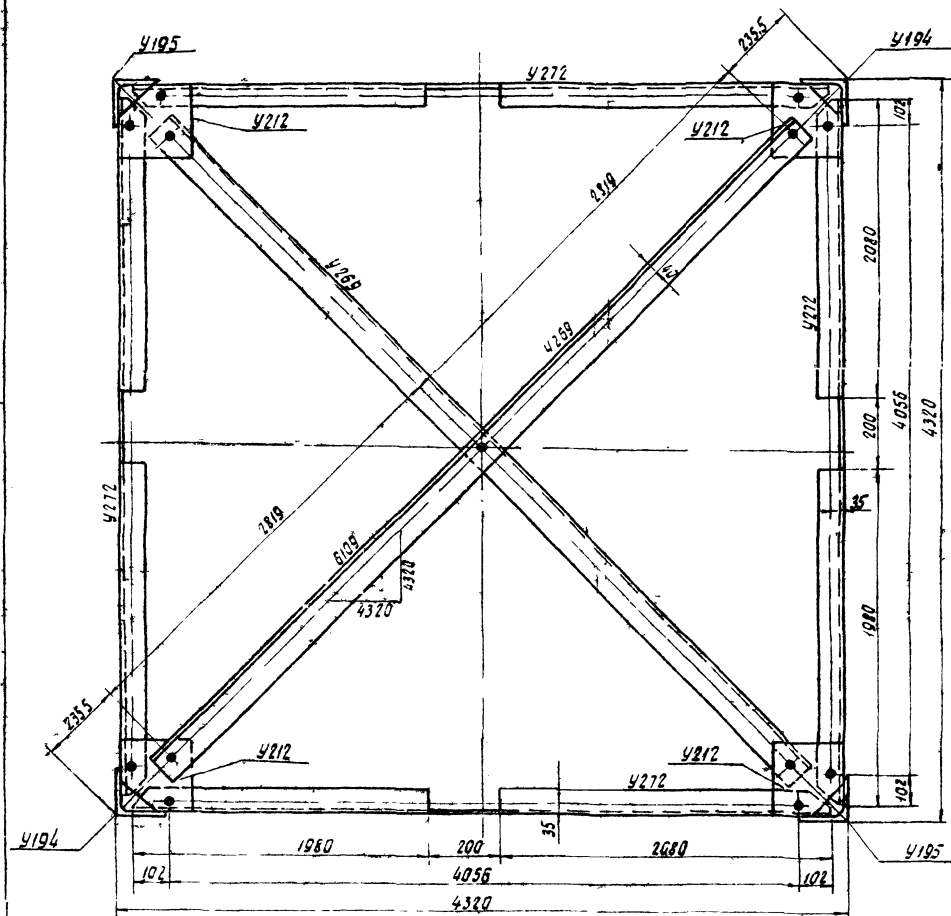
Technical drawing of a square plate with four holes. The plate has a total width of 450 and a total height of 450. The holes are arranged in a 2x2 grid. The distance between the centers of the holes is 125 units horizontally and 125 units vertically. The distance from the center of each hole to the nearest edge is 100 units.

[illegible]

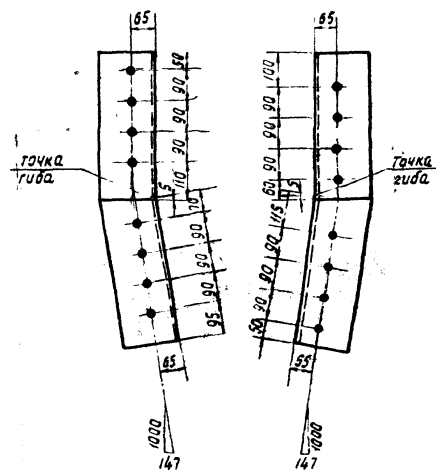
б					
а					
Литера	причина изменения		Дата	Подпись	
ЭСП	Унифицированный проект Севера Западного отделения		Унифицированные стальные специальные опоры, ВЛ 35, 110 и 150 кВ		Рабочие чертежи
	Нов ОП	Штук	Анкерно-угловая опора 110 и 150 кВ		лист №12
	110 кВ	Новгород	УС 110-8		
	Пукер	Электрон	Нижняя секция		
	Оптика	Литература	11 120, 110		11 20111-10-11
Принятый 1973 г.	№		Дополнение		

Работать совместно с чертежом
№ 3079ТМ-Т8-И (лист 2/2).

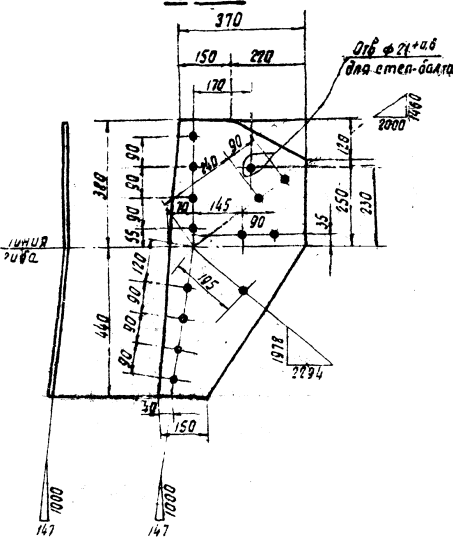
Разрез по 1-1



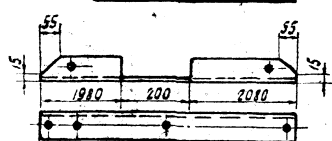
Y 196



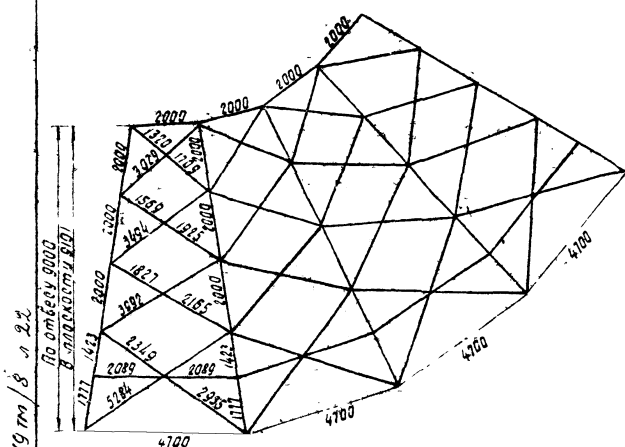
Y197



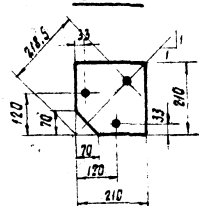
Резы марки 27?



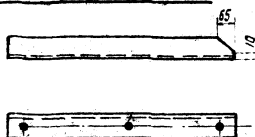
Геометрическая схема
/ развёртка /



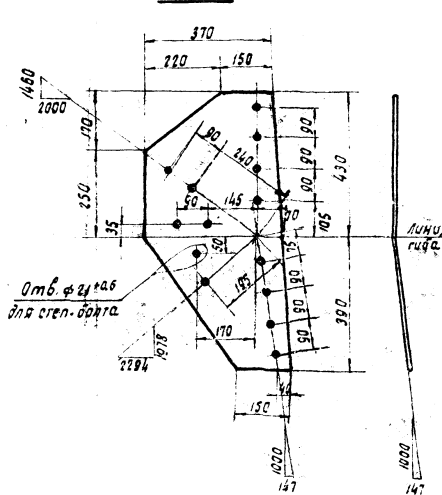
Y212



без марок У232, У275



Y-198



Спецификация

Марка	№ дет.	Речение	Длина		Кол. ч.		Вес в кг			Примечания
			мм	г	н	1дет.	всех	марка		
У194		L 160×10	9150	1		226	226	226		
У195		L 160×0	9150	1		226	226	226		
У203		L 50×7	5120	1		426	50	50	Рез полки	
У204		L 70×6	4070	1		26,1	26	26	Рез полки	
У205		L 70×6	3570	1		22,8	23	23		
У206		L 70×6	2935	1		18,9	19	19		
У212		L 70×5	4260	1		21,2	21	21		
У269		L 90×7	5715	1		55,2	55	55		
У196		L 160×10	865	1		21,5	21	21		
У197		— 370×10	820	1		20	20	20		
У198		— 370×10	820	1		20	20	20		
У212		— 210×8	210	1		2,3	2	2		
У263	1	— 450×25	450	1		39,7	40			
	2	— 520×10	540	1		15,6	16			
	3	— 320×10	340	1		11,8	11	71		
	4	— 250×10	400	1		4,0	4			
У232		L 70×5	4070	1		26,1	26	26	Рез полки	
У275		L 70×6	3570	1		22,8	23	23	Рез полки	

Узгашау

Марки	Кол-во	Вес в кг	
		Одной	Всех
4194	2	226	452
4195	2	226	452
4203	2	50	400
4204	4	26	104
4205	4	23	92
4206	8	19	152
4212	4	27	108
4259	2	55	110
4196	4	21	84
4197	4	20	80
4198	4	20	80
4212	4	2	8
4263	4	71	284
4232	4	26	104
4295	4	23	92
	Итого		2692

Примечания:

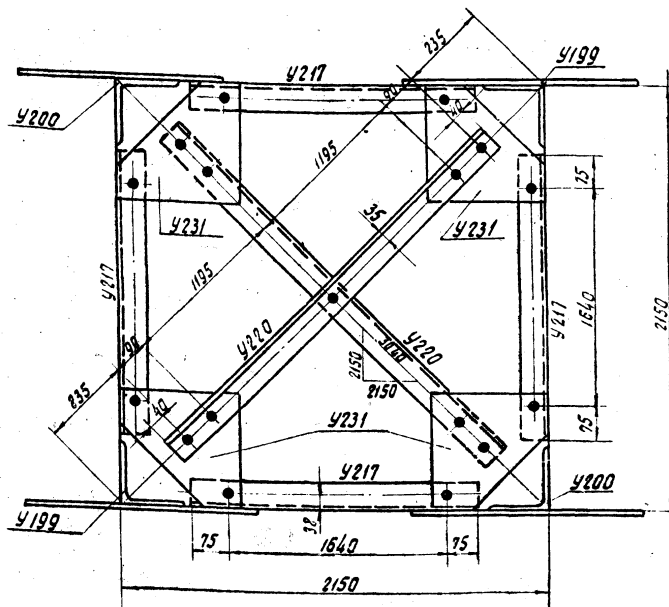
1. Все отверстия ф 25 таб. } кроме
2. Все обрезы уголка ф 32 мм } оговоренных
3. Все швы h = 10 мм
4. В марках У194, У195 в месте стыковки с
верней секцией убрать внутреннее закругле-
ние путем штамповки на длине 350 мм или
снять фаску 15x15 с марки У196
5. При монтаже опоры без подставки устанавли-
вать стел-балты начиная с высоты 0,1 м

Б					
Б					
а					
дизера	причина	изменения	дата	подпись	
	Чертеж применить в.....				
19					Н
ЭСП	энергостройпроект	унифицированные стандартные специальные опоры	Разное		
	Северо-Западное отделение	ВЛ 35, 110 и 150 кВ	разное		
	нач. отд. " "	Шт.м.	Анкерно-угловая опора	110 и 150 кВ	
	пр. инж. Петров	Материал	УС 110-8		
Ленинград	рук. зр.	Эпикон	Нужная секция		
1973 г.	Пробер.	Эпикон	м 1:20:110	№3079 гм-т8-11	
	Черепан. Селиван	Коробов	Разм ба	дизера	

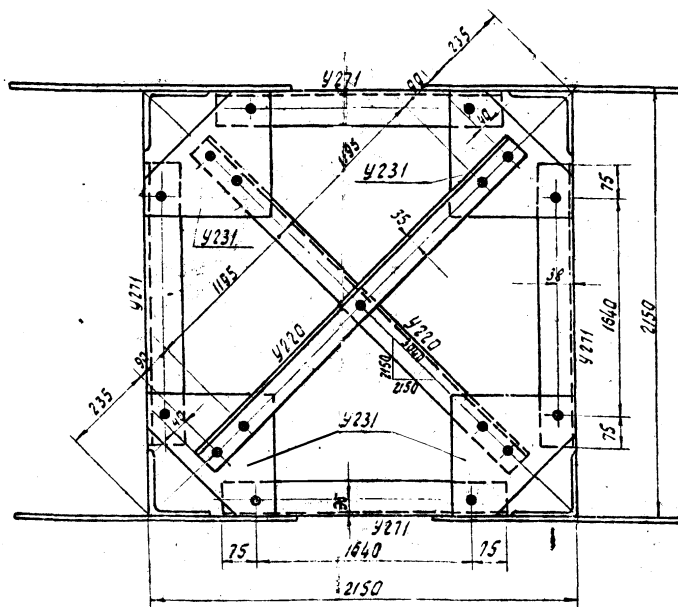
Работать совместно с чертежом № 3079ТМ-Т8-11 (лист 1/2)

3079 m/s ≈ 22

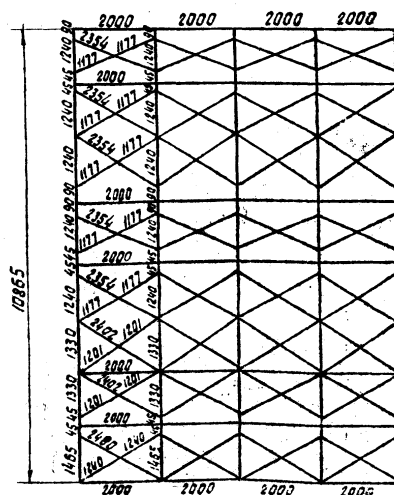
Разрез 1-1



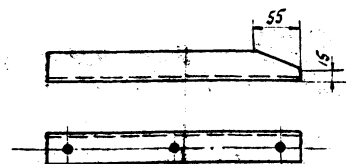
Разрез 2-2



Геометрическая схема
1. Развертка



Разметка Y216



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 25 \times 26$ кроме
2. Все обрезы 38 мм
3. В марках Y199, Y200 в местах стыковки с нижней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки на длине 330 мм, или снять фаску 15x15 с марки Y196 (черт. N 3079-тм-т8-11)

Работать совместно с черт. N 3079-тм-т8-12 (лист 1/2)

Спецификация

Марка	мм	сечение	длина мм	кол-во		вес в кг			Примеч
				г	н	дет	всех	марки	
Y169		L 160x10	11000	1		272	272	272	
Y200		L 160x10	11000	1		272	272	272	
Y266		L 70x6	2130	1		13.6	14	14	
Y267		L 70x6	2080	1		13.4	13	13	
Y258		L 70x6	2080	1		13.5	13	13	
Y216		L 70x6	2430	1		15.5	16	16	без полки
Y217		L 70x6	1790	1		11.4	11	11	
Y271		L 90x7	1790	1		12.4	17	17	
Y220		L 70x6	2650	1		16.9	17	17	
Y225		- 370x10	600	1		12.4	12	12	
Y227		- 330x8	330	1		4.7	5	5	
Y278		- 420x10	700	1		16.5	15	16	
Y279		- 340x8	400	1		8.5	9	9	
Y280		- 420x8	550	1		12.4	12	12	
Y281		- 500x10	800	1		19.7	20	20	
Y224		- 330x8	450	1		5.6	6	6	
Y223		- 340x8	420	1		8.0	8	8	
Y284		- 340x8	450	1		7.9	8	8	
Y285		- 340x8	500	1		10.8	11	11	
Y231		- 500x8	300	1		4.6	5	5	

Итого

Марка	к-во	вес в кг		Марка	к-во	вес в кг	
		одной марки	всех			одной марки	всех
Y199	2	272	544	Y278	4	16	64
Y200	2	272	544	Y279	8	9	72
Y266	8	14	112	Y280	4	12	48
Y267	24	13	312	Y281	4	20	80
Y268	12	13	156	Y224	4	6	24
Y216	32	16	512	Y283	4	8	32
Y217	12	11	132	Y284	4	8	32
Y271	4	17	68	Y285	4	11	44
Y220	8	17	136	Y231	15	5	80
Y225	4	12	48	Итого			3060
Y227	4	5	20				

б			
в			
г			
литера	причина изменения	дата	подпись
Чертёж применять в.			
19 г.			
N			
ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные стандарты	Рабочий чертёж
Северное отделение		ВЛ 35, 110 и 150 кВ	лист N2/2
Нач. отд.	Штук	Якорно-угловая опора 110 и 150 кВ	
Проект	Исполн.	УСН-8	
Рис. эркт.	Законд.	Верхняя секция	
Проверил	Законд.	М 120, 110	
Исполн.	Законд.	N 3079-тм-т8-12	
		литера	