

ГПКЭиЭ – СССР  
Главэнергопроект  
Всесоюзный Государственный Проектно-  
изыскательский и Научно-Исследовательский институт  
„Энергосетьпроект”

Общий лист для комплекта книги I тома.

Модернизированные (сварные)  
унифицированные металлические  
одноцепные и двухцепные опоры  
220 и 330 кв для I II III и IV районов  
климатических условий.

Рабочие чертежи.

Москва, 1963 г.

N 1052 ТМ

Проект повторного применения  
Основание: приказ № 125 ЭС/П

**Одноцепная анкерная угловая опора 330 кВ У35М**  
**Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2×ЛСО-300, 2×ЛСО-400, 2×ЛСО-500**  
**и двух грозозащитных тросов с-70 В1, II, III и IV р.к. с расчетной скоростью**  
**ветра 30 м/сек. тяжения в проводах 2×ЛСО-300, 2×ЛСО-400 определены в**  
**соответствии с решением Союзэнерго № 9-25/б1/с. Руководящими указаниями**  
**по расчету стальных алюминиевых проводов воздушных линий электропередачи 1962.**  
**Тяжения в проводах 2×ЛСО-500 определены при меньших значениях**  
**допускаемых напряжений, о именно: Gr = 0,355×Бер = 0,45 кг/мм<sup>2</sup>; G = 0,32×**  
 $\times \text{Бер} = 0,57 \text{ кг/мм}^2; G_3 = 0,25 \times \text{Бер} = 0,75 \text{ кг/мм}^2$

Н/Н п/п	Наименование	Артикул. н/н	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-47 <sup>a</sup>	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-64 <sup>a</sup>	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-65 <sup>a</sup>	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-66 <sup>a</sup>	1	
5	Диффрагмы	1052ТМ-68	1	См. 1052/13ТМ
6	Верхняя секция	1052ТМ-69 <sup>a</sup>	1	
7	Продерса нижняя	1052ТМ-70 <sup>a</sup>	1	
8	Продерса верхняя	1052ТМ-70 <sup>a</sup>	1	См. 1052/13ТМ
9	Просовая продерса	1052ТМ-71 <sup>a</sup>	1	-и-
10	балка	1052ТМ-72 <sup>a</sup>	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-80 <sup>a</sup>	1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-13 <sup>a</sup>	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-80	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ-76 <sup>a</sup>	1	
15	Схема троиспозиции	1052ТМ-77	1	

TOM I Kniga 14

"ЭСН" № 1052 ТМ/14 д. 1/15

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение	<b>типовод проект</b> Унифицированные материалы ческого опоры 1520х150х6	<b>рабочие</b> <b>чертежи</b>
	закл. нац. нр. 1145 проекта закл. нац. проекта комп.р.	Лебондо Андреева Новогородцев Рукинская	Анкерная угловая спирта УЗБМ 197 330х6 Заглобный лист М. Разм. 1 форм.
		<b>N 1052 ТМ - 47</b>	

Проект подготвленный  
Основание: приказ №125 ЭСЛ от 7 VIII 72 г.

**Одноцепная анкерная угловая опора 330 кВ УЗ7М**  
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок 2×АСО-300, 2×АСО-400, 2×АСО-500 и одного грозозащитного троса С-70 в I, II, III и IV р.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах 2×АСО-300, 2×АСО-400 определены в соответствии с решением Союзглебнэрга № 9-23/61 и Руководящими указаниями по расчету стальных номинированных проводов воздушных линий электропередачи "1962г. Тяжения в проводах 2×АСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, в именно:  $\sigma_1 = 0,35 \times 68 \text{Pa} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$ ;  $\sigma_2 = 0,32 \times 68 \text{Pa} = 8,57 \text{ кг/мм}^2$ ;  $\sigma_3 = 0,25 \times 68 \text{Pa} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$ .

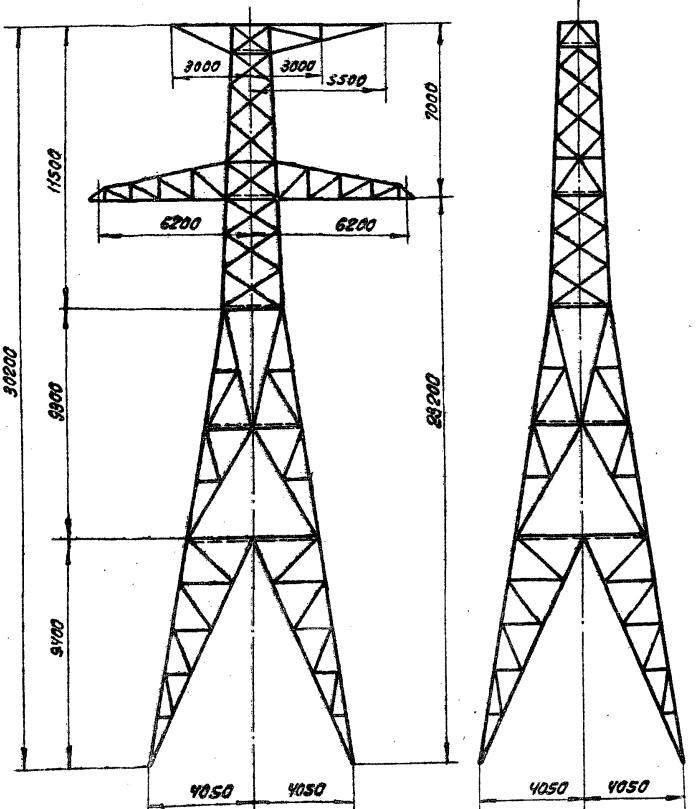
НН п/п	Наименование	Архивный №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-49 <sup>а</sup>	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-73 <sup>б</sup>	2	
3	Нижняя секция	1052ТМ-65 <sup>б</sup>	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-68 <sup>а</sup>	1	
5	Диафрагма	1052ТМ-68	1	
6	Верхняя секция	1052ТМ-67 <sup>б</sup>	1	
7	Тросостойка	1052ТМ-74 <sup>б</sup>	1	
8	Проводка нижняя	1052ТМ-68	1	
9	Проводка верхняя	1052ТМ-70 <sup>а</sup>	1	
10	Балка	1052ТМ-72 <sup>б</sup>	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-75 <sup>а</sup>	1	
			1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-15 <sup>а</sup>	1	См. Том. 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-80	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ-76 <sup>а</sup>	1	
15	Схема транспозиции	1052ТМ-77	1	

Том I Книга 14

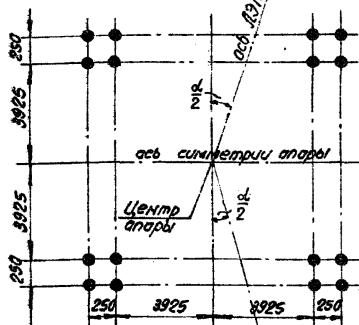
"3dn" N1052TM/14 S. 9/15

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>	<b>ПЛАТФОРМА ПРОЕКТА</b>	<b>Рабочие</b>
	<b>Северо-Западное отделение</b>	<b>Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ</b>	
<b>г. Ленинград</b>	<b>Зам. нач.</b> <i>Макаров</i> <b>Лебанда</b>	<b>Линкерная угловая опора</b>	<b>Прокт. № 22</b>
<b>Ноябрь 1958 г.</b>	<b>отл. инж.</b> <i>Ильин</i> <b>Андреева</b>	<b>УЗТМ ЛЭП 330 кВ</b>	<b>Лист</b>
	<b>директор</b> <i>Богданов</i> <b>Неструев</b>	<b>Заглавный лист</b>	
	<b>зам. нач. отдела</b> <i>Констру.</i> <b>Реченская</b>	<b>М</b>	
		<b>Разм. 1 форм.</b>	<b>N 1052 ТМ - 48<sup>а</sup></b>

## Эскиз споры



## *План расположения анкерных болтов*



### *Примечания:*

1. Материал конструкции: а) для опор, установленных в районах с расчетной температурой выше -35°C: сталь марки ВСТ-ЗЛС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на зонд в холодном состоянии согласно п. 190 и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 16.

б) для опор, установленных в районах с расчетной температурой -35°C и выше: сталь марки ВСТ-3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на зонд в холодном состоянии согласно п. 190 и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
  2. За наружную расчетную температуру районов прохождения линии следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указаниям главы СНиП II-А 6-62.
  3. Сварку производить электродами типа 342 ГОСТ 2467-60
  4. Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III-Ш-62.
  5. Заделочные соединения выполняются на сварке, монтажные на черных болтах.
  6. Сортамент уголков стапи: равнобокий ГОСТ 8509-57.
  7. Расчетный зал ст. чертеж № 10527м-30.
  8. Опора применяется как в районах, где наблюдается пляска проводов, так и в районах где пляски не наблюдаются.

\* В графе „Расчетные климатические условия“ римскими цифрами обозначены районы по генерал-гидрометеорологической зонированию.

## Список чертежей

НН п/п	Наименование чертежей	НН чертежей
1	Монтажная схема	1052 ТМ-64 <sup>б</sup>
2	Нижняя секция	1052 ТМ-65 <sup>б</sup>
3	Средняя секция	1052 ТМ-66 <sup>б</sup>
4	Диагорамы	1052 ТМ-68
5	Верхняя секция	1052 ТМ-67 <sup>б</sup>
6	Продоверса нижняя	1052 ТМ-69
7	Продоверса верхняя	1052 ТМ-70 <sup>а</sup>
8	Продоверса продоверса	1052 ТМ-71 <sup>а</sup>
9	Балка	1052 ТМ-72 <sup>а</sup>
10	Сварные швы	1052 ТМ-80 <sup>а</sup>

### Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 200x12	2964	ВСт.3	— δ=20	212	ВСт.3
L 160x10	612	"	— δ=14	276	"
L 140x9	642	"	— δ=10	947	"
L 125x8	1239	"	— δ=8	109	"
L 100x7	2407	"	— δ=6	224	"
L 75x6	946	"	Илово	12957	
L 65x5	1742	"	Метизы	274	
L 50x5	381	"	Электробы	168	
— δ=40	256	"	Всего	13999	

Carpenter 3863 in - T-4  
(See 27/28 in box) Michigan 28/2-665

## Ведомость мантизажных болтов

Наим. бортн.	Номер бортн.	Колич-во			Вес в кг			ГОСТ
		штук	кг	штук	кг	штук	кг	
АН27Х30	27	90	907,3	112		61,4		Бортны 7780-57 Черт. А
АН27Х80	27	80		68	235	399	34,6	Бортны 7780-57 Черт. А
АН27Х75	27	75		"	108		53	Бортны 5909-51
АН27Х70	27	70		"	8		3,8	Шарнир 6957-54
АН20Х60	20	60		"	55		11,4	
АН20Х55	20	55		"	96	171	20,5	
АН20Х50	20	50		"	20		3,7	
<b>Всего:</b>		<b>467</b>	<b>467</b>	<b>595</b>	<b>187,1</b>	<b>59,3</b>	<b>27,1</b>	<b>Общ. вес 274 кг</b>

"ЭСН" №1052 ТМ/23 л. 12/21

ЭСП

ЭНЕРГОСЕ

**ЭСИ** | Пензенское

ЗАМ. НОР.  
отдел

Г.И. УНК.  
1 проекта

г. Ленинград

Проверил

Texnuk Оде

—  
—  
—

ПРОЕКТ

Решение

Левонов Унифицированные  
запчасти №30 227

Андреевъ

Новгородцев 7737 330кв. г.

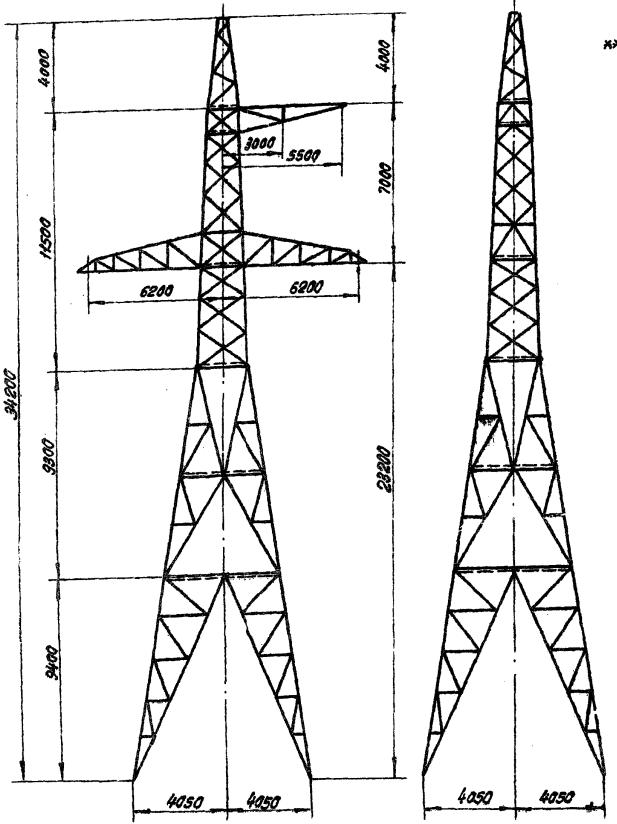
Бородулин М 1:200

Орловъ Розм. 2900 р.

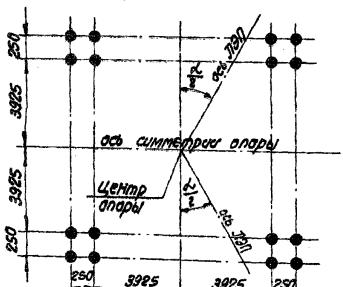
—  
—

N 1052-TM-13<sup>a</sup>

ОБРАЗОВАНИЯ



## План расположения анкерных болтов



\*) В графике „Расчётыные климатические условия“ римскими цифрами обозначены районы по гололеду.

*) В графике "Расчётные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по гололеду.	<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Ленинградское отделение	<b>Митровский проект</b>	<b>Рабочие чертежи</b>
		Зима, ночь зима, сутки гв. ИЧК проверка зим. ИЧК проверка	Лебаново Андреевка Новгородцев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ Анкерная установка опоры. Широк 937 М ЛЭП 330 кВ. Постр.
г. Ленинград 1953.		Проверка	Барбусон Констру. Речникова	M 1:200 Разм. Годом N 1052-ТМ-15

Расчетные данные

### *Список чертежей*

NN п/п	Наименование чертежей	NN черт.
1	Монтажная схема	1052 ТМ-75 <sup>б</sup>
2	Нижняя секция	1052 ТМ-65 <sup>з</sup>
3	Средняя секция	1052 ТМ-65 <sup>а</sup>
4	Ладогородка	1052 ТМ-68
5	Верхняя секция	1052 ТМ-67 <sup>ж</sup>
6	Прогностика	1052 ТМ-74 <sup>а</sup>
7	Продеревья нижняя	1052 ТМ-69
8	Продеревья верхняя	1052 ТМ-70 <sup>ж</sup>
9	Балки	1052 ТМ-72
10	Сварочные швы	1052 ТМ-75 <sup>а</sup>

### **Примечания:**

1. Материал конструкции: а) для опор установленных в районах с расчетной температурой выше -35°C: Сталь марки ВСТ-ЭЛС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительным предованиеием испытания на зонд в холодном состоянии согласно п.198 и ограничения отклонений в химическом составе согласно п.16.
  - б) для опор, установленных в районах с расчетной температурой -35°C и ниже: Сталь марки ВСТ-Э (стальная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными предованиеями испытания на зонд в холодном состоянии согласно п.198 и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
  2. За исключением расчетной температуры районов прохождения линии следует принять зимнюю температуру наруженного воздуха по наиболее холодной пятидневке, согласно указанным главы СНиП II-А-6-62
  3. Сварку производить электродами типа 342 ГОСТ 9457-60.
  4. Заборочные соединения выполняются на сварке, шлангоподвесы - на червячных болтах.
  5. Сартометрический уголковый стальной: радиобалочный ГОСТ 8509-57.
  6. Расчетный лист ст. чертеж № 1052 тн-32
  7. Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III; II-6-62.
  8. Опора применяется как в районах, где наблюдается пляска проводов, так и в районах, где пляски не наблюдаются.

## Выборка методом на спору

Продукт	Вес кг	Марка стекла	Продукт	Вес кг.	Марка стекла
L 200x12	296,4	8Cm.3	- б:14	276	8Cm.3
L 160x10	812	"	- б:10	952	"
L 140x9	642	"	- б:8	93	"
L 125x8	1239	"	- б:6	227	"
L 100x7	2407	"	- б:20	212	"
L 75x6	995	"	ЧПО20	13051	
L 65x5	1736	"	Мети-361	269	
L 50x5	439	"	ЭЛЕКТРОПАК	170	
- б:40	256	"	БСБ20	13490	

Cn. pseudonigra 3863m-TY 27/2-66- Abyssal  
(wg 25/et 2m 63r)

## Ведомость мантизажных работ

Номер Балта	Площадь мм <sup>2</sup>	Диаметр мм	Масса столбца	Кол-во штук	Вес 1 шт кг	Вес 1 кг кг	ГОСТ
AM27X30	27	90	87,8	112		61,4	
AM27X30	27	80	"	88		34,6	
AM27X25	27	75	"	108	230	33,0	46,7 222
AM27X10	27	70	"	9		3,8	
AM20X60	20	50	"	59		4,2	
AM20X55	20	55	"	78	157	19,0	15,4 4,5 4,5
AM20X50	20	50	"	20		3,7	
Всего					184,1	58,2	26,7
					Одноцветные 255 кг		

"ЭСН" № 1052 ТМ/23 п. 19/21.

*башпа подбора сортамента.*

### Схема расчетных нагрузок на опору.

## Механика:

- материал опоры - сталь марки ВСт-3 с основным допускаемым напряжением для нормального режима  $\sigma_{\text{н}} = 1600 \text{ кг}/\text{мм}^2$ ; для аварийного  $\sigma_{\text{а}} = 1800 \text{ кг}/\text{мм}^2$ .  
применено по ГОСТ 8509-57.

счет опоры УЗ3М произведен на нагрузки от проводов 2×АСО-300; 2×АСО-400; 2×АСО-500.  
I-IV РКУ и 2 грозозащитных тросов С-70  $\sigma_{\text{max}} = 33 \text{ кг}/\text{мм}^2$ ; угол поворота  $0^\circ - 60^\circ$ .

опора УЗ3М рассчитана на нагрузки от проводов 2×АСО-300; 2×АСО-400; 2×АСО-500  
I-IV РКУ и 1 грозозащитного троса С-70  $\sigma_{\text{max}} = 28 \text{ кг}/\text{мм}^2$ ; угол поворота  $0^\circ - 60^\circ$ .

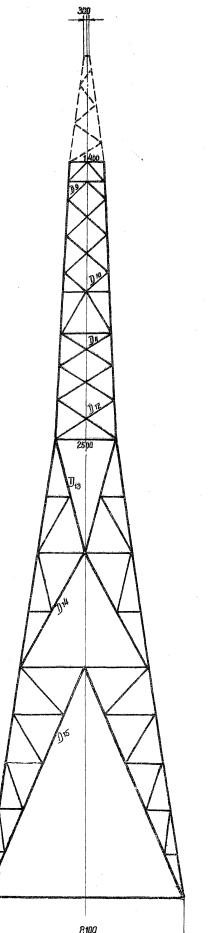
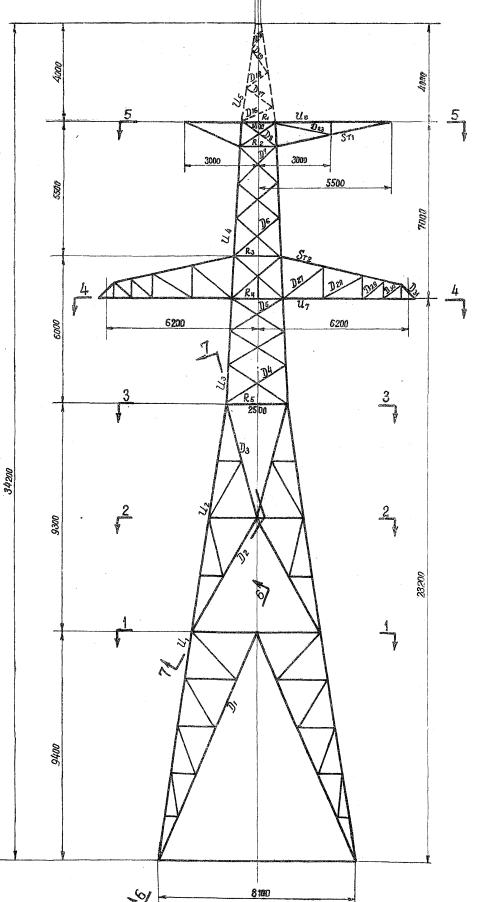
есколько нагрузки от проводов и тросов приняты с коэф. 1,25.

импаратное давление бетона на опору по сх. I вдоль траперса  $P = 3425 \text{ кг}$ .

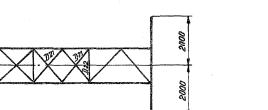
искусственная показана опора УЗ3М. В опоре УЗ3М исключена лебедка верхняя  
тросовая траперса и добавлена пристосойка, показанная пунктиром.

допускаемые напряжения в болтовых соединениях приняты согласно директивному указанию  
"Директивы построек" № 254 от 28 апреля 1963 г./ см. Пояснительная записка арх. № 1052 тн-33/.

*nopa* Y35M, Y37M



hue no 5-5



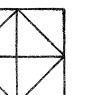
## ние по 4-4



use no 3-3



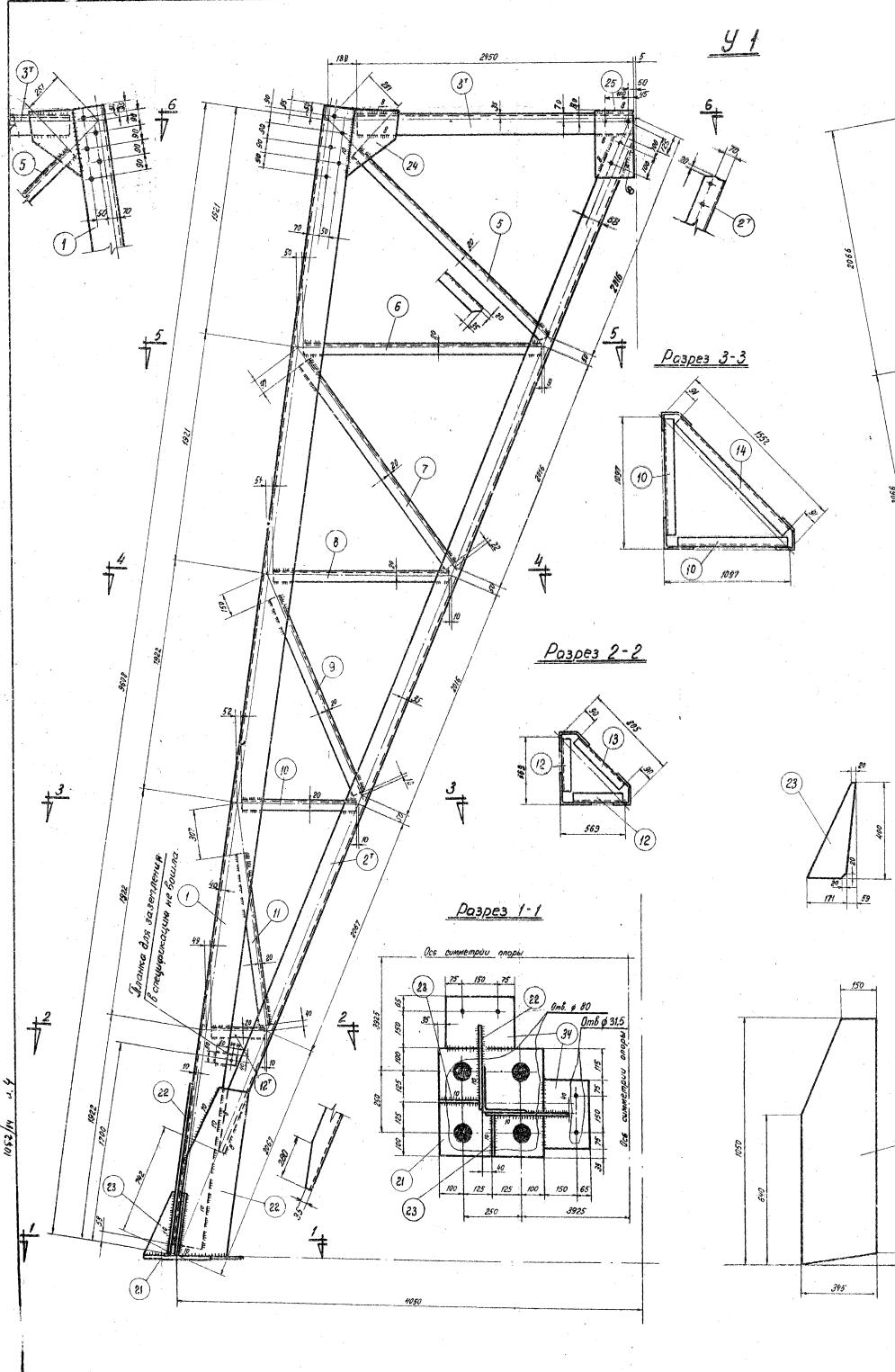
ue no 2-2



use no 1-1



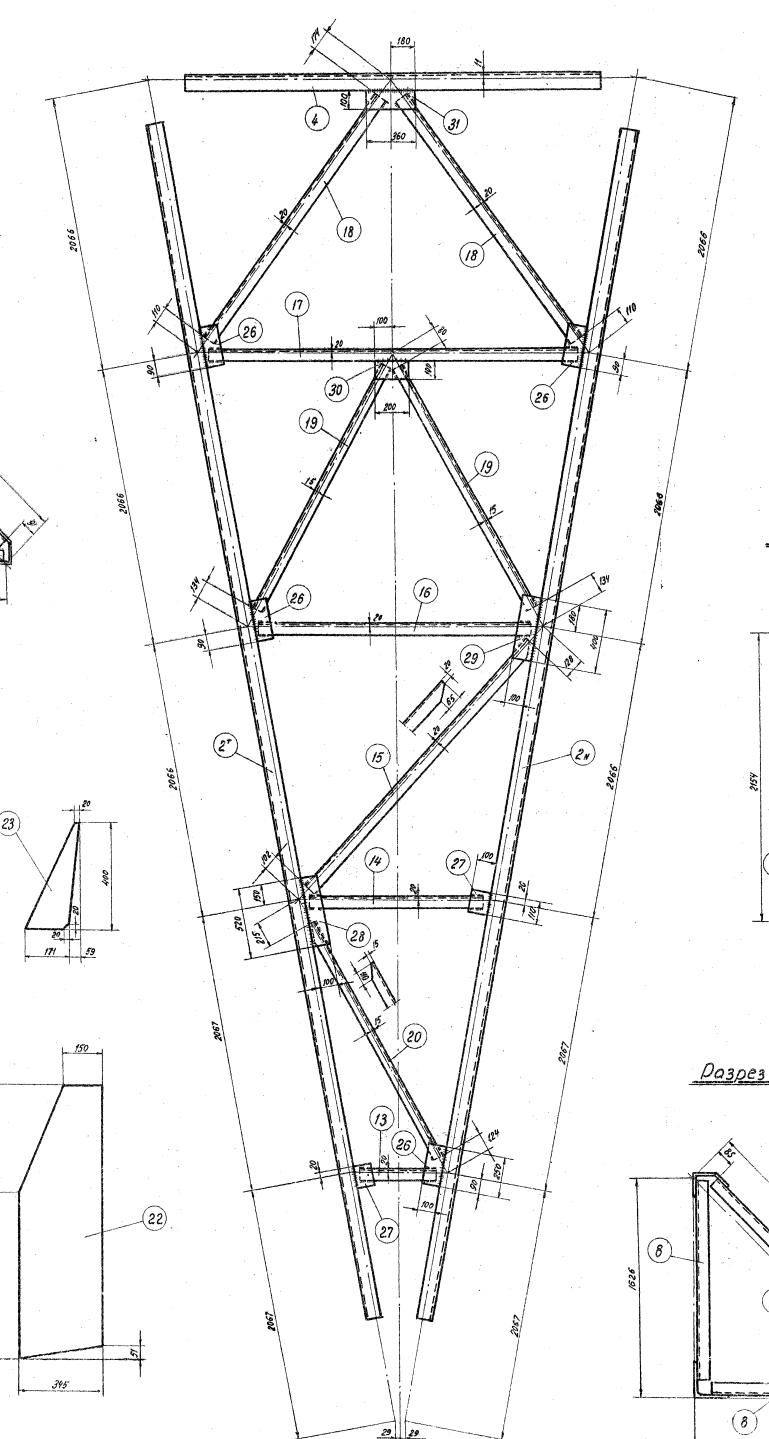




Разрез 2-

### Разрез 3

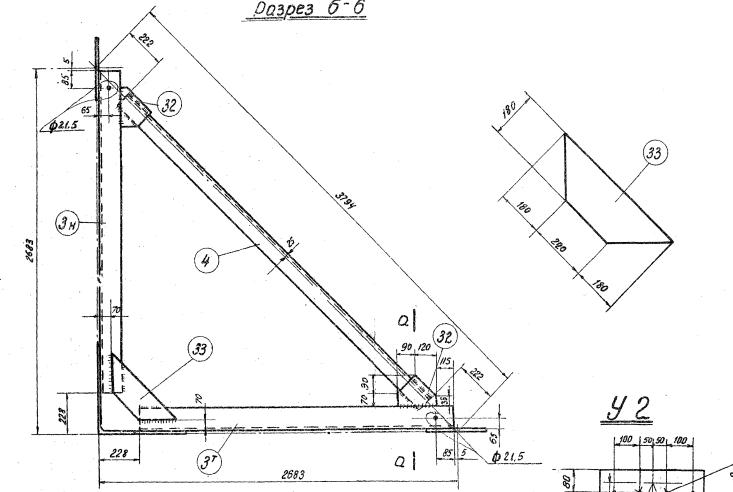
115



spes 4-4

Разрез 5-5

### Разрез б-б

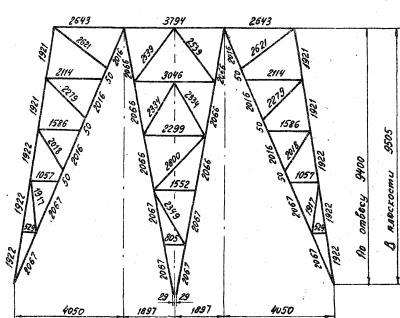


42

— 1 —

This technical drawing illustrates a window frame assembly. The overall width of the frame is indicated as 2154 mm at the bottom center. A vertical dimension of 2982 mm is shown on the left side. A diagonal dimension of 3515 mm is marked from the bottom-left corner to the top-right corner. Callout circles labeled '6' point to specific features: one circle is located near the bottom-left corner, another is on the left vertical leg, and a third is on the right vertical leg. A circle labeled '17' is positioned in the upper-middle section of the frame. A small circle labeled 'E3' is located near the bottom right corner.

## Геометрическая схема



## Спецификация

*Требуется*

Марка	Кол-во	Вес б/к	
		1 МОРКУ	Всех
У1	4	1078	4312
У2	4	21	84
Всего наaucme		4396	

### Примечания:

- Все дыры φ 28,5, кроме оголовковых.  
Все швы h = 6мм.

"3C0" N 1952 TM 1/4 8 4/15

ГПК ЗиЭ СССР

ЭНГЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

## Северо-Западное отделение

Типовой проект

Год 1 12 Унифицированное

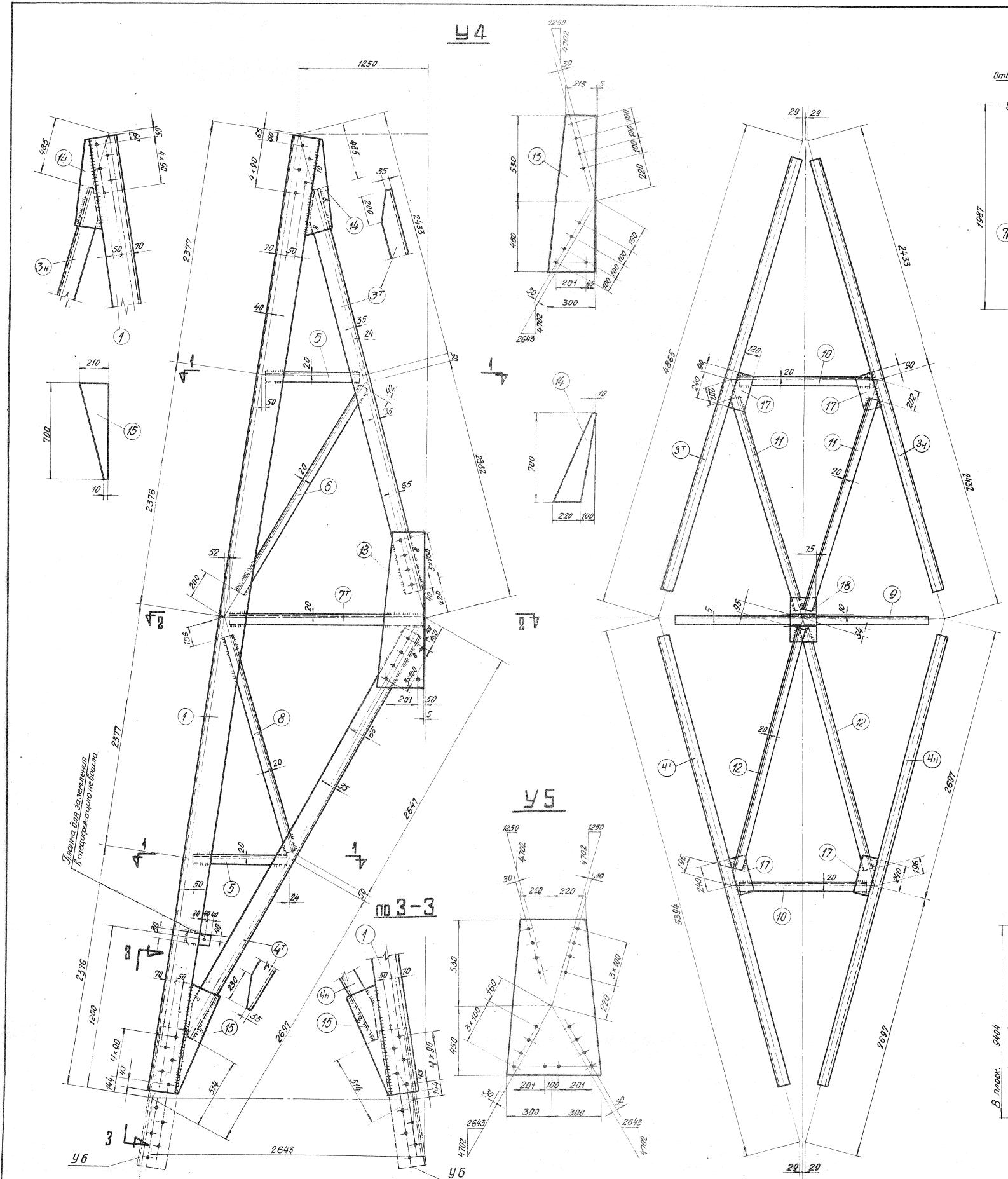
Новгородск ЭНИФИЦИРУЮЩИЕ МОПОРЫ ЛЭП 220кв

Андреева Аникерные угловые от

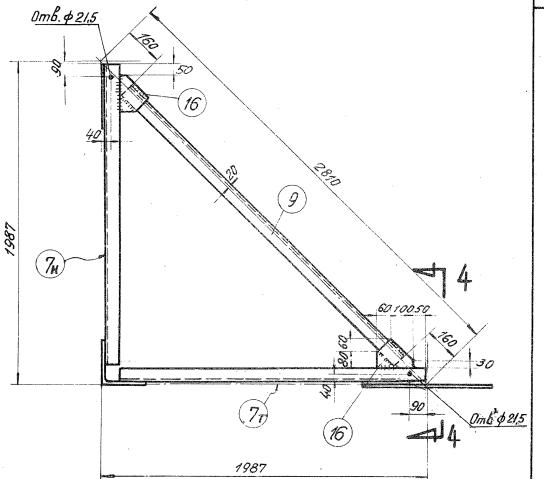
Нижняя секция. Мар  
Сарронова

M 1:20; 1:15 N° 1075

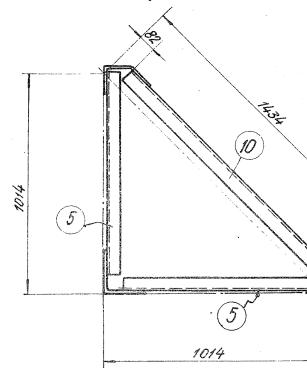
ПОЗМЕР 12.00PM. 6/128



## Разрез 2-2

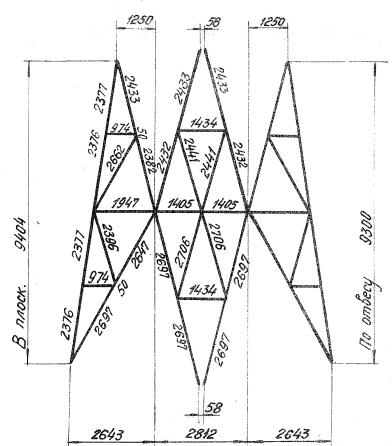


### Разрез 1-1



No 4-4

### Геометрическая схема



Требуется		Вес б. кг	
Марка	К-во	1марка	Всесч
У4	4	890	3480
У5	4	40	160
У6	4	23	92
У38	8	12	96
Всего на листе		3828	

Примечания	96
	УЗБ
1. Все дыры $\phi 28,5$	Кроме
2. Все швы $h=5 \text{ мм}$	оговоренных
3. Электроды для сварочных швов типа Э42 (ГОСТ 4467-80)	Всего на

ЭСП		№ 1052 ТМ/14 л. 5/15	ГПК ЭЛЭ СССР	г. Ленинград
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		1963 г.
Зам. начальник отдела ОПП	Симонов	Митровский проект	Рабочие чертежи	
гл. инженер проекта	Богданов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ		
гл. инженер проекта	Андреев	Анкерные угловые опоры 9,35 м и 9,75 м. Средняя секция. Марки У4-96, У4-95		
Проверил	Лукьянов	M 1:20, 1:15	№ 1052 ТМ-66	
Исполнитель	Сидоров	Размер 8 ф.	д. 4	

Спецификация металла

Марка	Нр дет.	Сечение	Длина мм	К-бо		Вес б/кг	Примечание
				Т	Н		
1	1	150x10	525.5	2		130.0	250
2	2	150x10	525.5	2		130.0	250
3	3	140x9	179.0	2		34.0	70
4	4	140x9	179.0	2		34.0	70
5	5	100x7	612.5	2	2	70.0	280
6	6	100x7	209.0	4		22.5	
7	7	100x7	255.5	5		28.0	224
8	8	100x7	272.0	8		29.4	235
9	9	100x7	280.0	4		25.6	102
10	10	100x7	210.0	4		23.0	92
11	11	100x7	137.5	4		14.8	60
12	12	140x9	70.0	4		13.6	54
13	13	75x6	177.0	4		12.2	49
14	14	75x6	314.0	2		21.6	43
15	15	100x7	240.0	2		26.0	52
16	16	50x5	224.0	4		8.5	34
17	17	50x5	226.0	4		8.5	34
18	18	50x5	20.0	4		7.6	30
19	19	50x5	133.5	4		5.0	20
20	20	50x5	151.0	4		5.7	23
21	21	50x5	110.0	4		4.2	17
22	22	50x5	231.5	4		8.7	35
23	23	50x5	220.5	4		6.5	34
24	24	50x5	99.0	4		2.7	15
25	25	50x5	100.0	4		3.8	15
26	26	50x5	124.0	4		4.7	19
27	27	50x5	183.0	2		6.9	14
28	28	50x5	74.0	2		2.8	6
29	29	50x5	78.5	2		3.0	6
30	30	50x5	67.0	2		2.5	5
31	31	290x10	300.0	8		6.8	54
32	32	290x10	620.0	4		14.4	57
33	33	280x10	700.0	4		12.6	50
34	34	360x20	820.0	2		43.2	66
35	35	120x10	180.0	12		4.7	20
36	36	340x8	360.0	2		7.7	15
37	37	240x8	510.0	1		7.7	8
38	38	200x8	280.0	2		3.0	6
39	39	200x6	420.0	4		3.0	12
40	40	110x6	330.0	4		1.7	7
41	41	110x5	270.0	4		1.0	4
42	42	110x5	160.0	4		0.8	3
43	43	80x5	280.0	8		1.0	8
44	44	130x6	200.0	4		1.0	4
45	45	130x5	150.0	4		0.9	4
46	46	250x5	250.0	4		2.2	9
47	47	90x6	100.0	4		0.4	6
48	48	280x8	280.0	4		3.5	14
49	49	130x7	231.5	4		2.5	10
50	50	130x5	130.0	8		0.8	6
51	51	90x6	155.0	8		0.5	5

В настоящий чертеже внесены изменения, связанные с усилением траперов, позволяющим одновременный монтаж обоих проводов фазы.  
Чертеж № 1052 ТМ-67 а аннулируется.

Гл. инж. проекта Зин - А.Ильинский.  
12.06.69.

Гребущийся

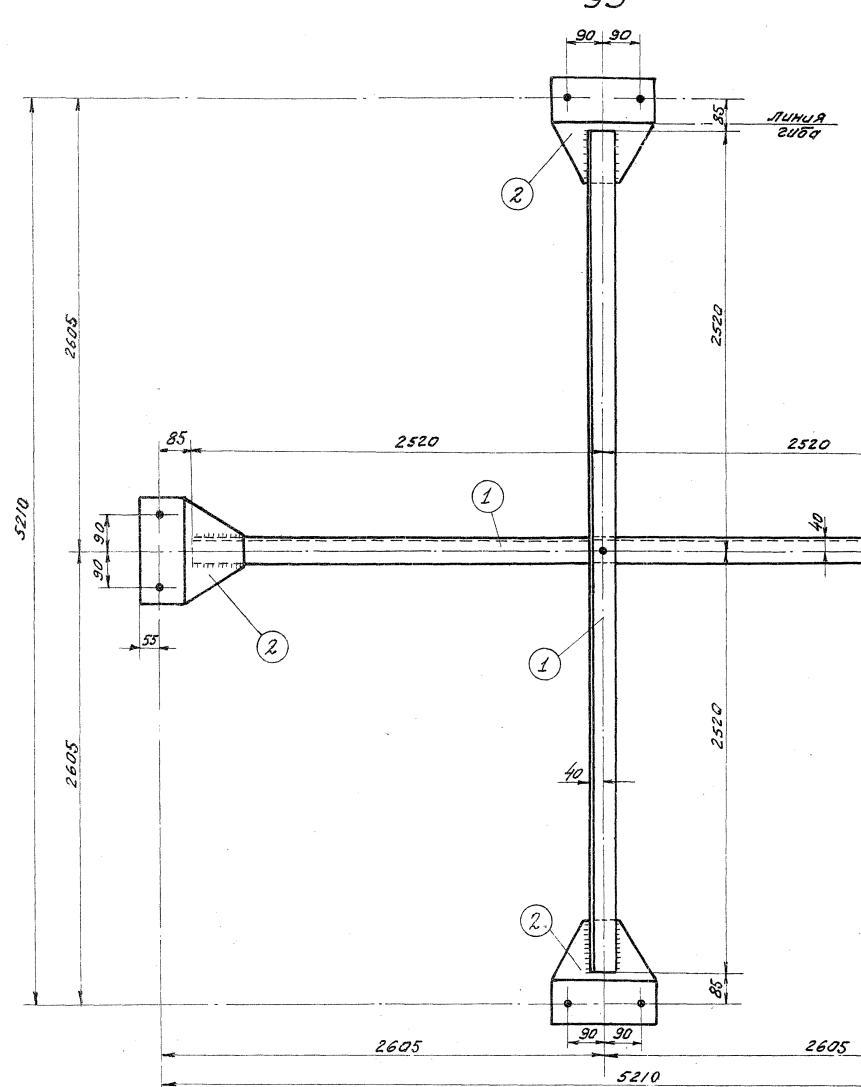
Марка	К-бо	Вес б/кг	
		1 марки	Всего
У8	1	276.8	276.8
У9	4	36	144
Всего на листе		291.2	

Примечания:

- Все швы  $t = 6 \text{ мм}$  кроме
- Все дюбели  $\phi 285$  обогоренные
- Электротрубы для сварных швов типа 342 ГОСТ 9467-60.

«ЭСЛ» № 1052 ТМ/14 л. 6/15

ГПК в из ССР		г. Ленинград
Энергосетьпроект		Северо-Западное отделение
Зав. начальником	отдела	1963г.
Генеральный	инженер	Симонов
Генеральный	инженер	Птичий проектировщик
Генеральный	инженер	Унифицированные монтажные
Генеральный	инженер	аппараты ЛЭП 220 кВ и 330 кВ
Генеральный	инженер	Линкорама угловые опоры 435м и 437м
Генеральный	инженер	Верхний секция Марка 98, 99.
Генеральный	инженер	М1:20, 1:50
Генеральный	инженер	Форм. № 1052 ТМ/14
Генеральный	инженер	№ 1052 ТМ/14
Генеральный	инженер	Приложение
Генеральный	инженер	Форм. № 68 972
Генеральный	инженер	№ 1052 ТМ/14



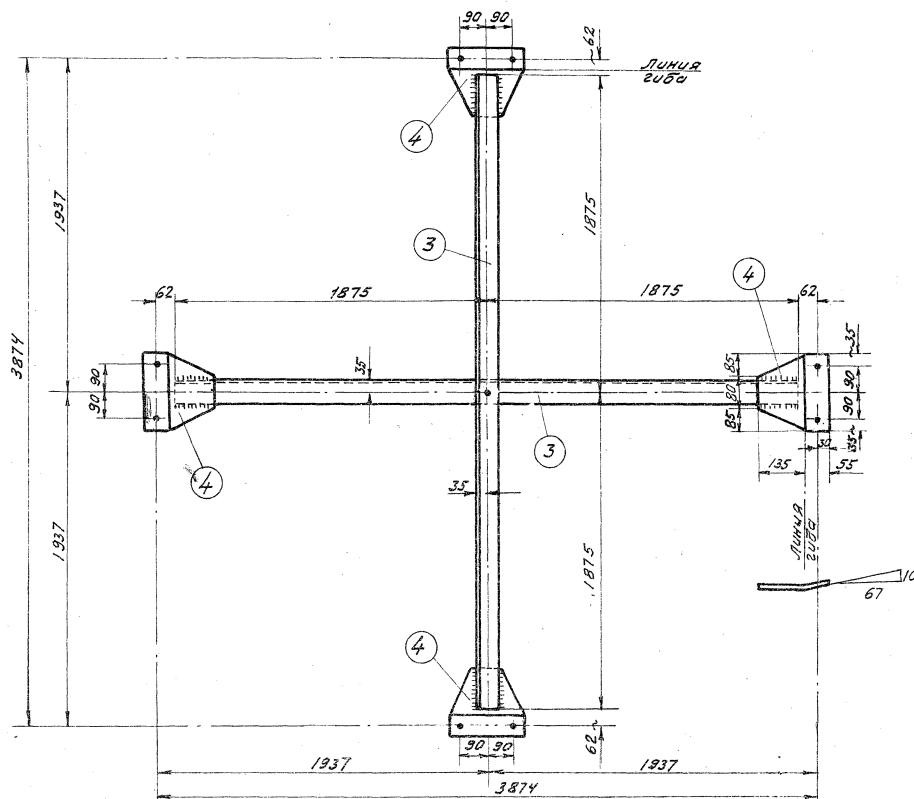
### Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина в м	К-во		Вес в кг.	ПРИМЕЧАН.		
				т	н				
1	475x6	5040	2	34.7	69	81			
	-270x6	270	4	2.8	11				
3	463x5	3750	2	18.1	36	44			
	-190x6	250	4	1.7	7				
<i>Вес наплавленного металла</i>									
1									
<i>Вес наплавленного металла</i>									
1									

3/7

Требуется			
Марка	кол-во	вес в кг	марки
У3	1	81	81
У7	1	44	44
<i>Всего на листе</i>		125	

3/7

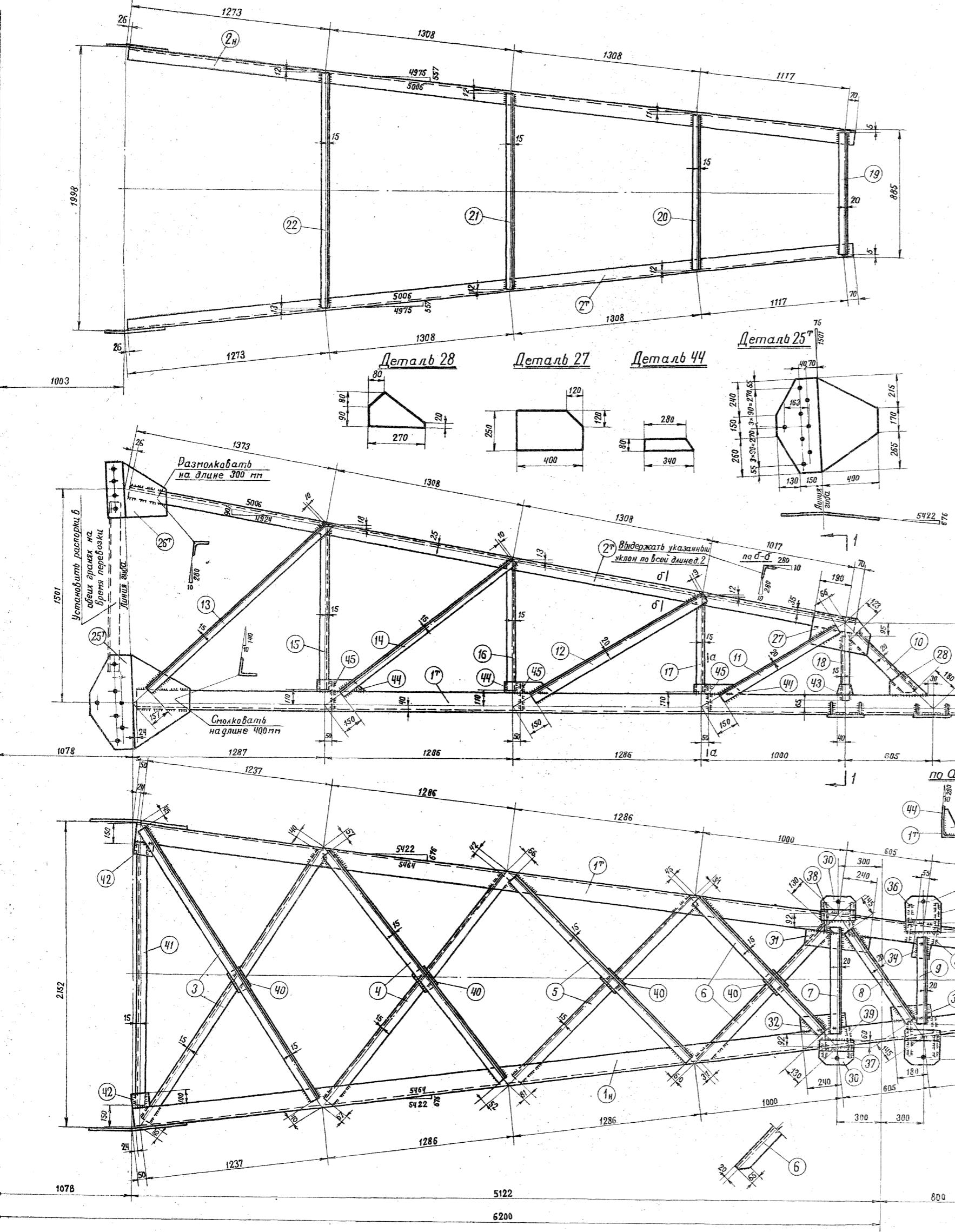


### Примечания:

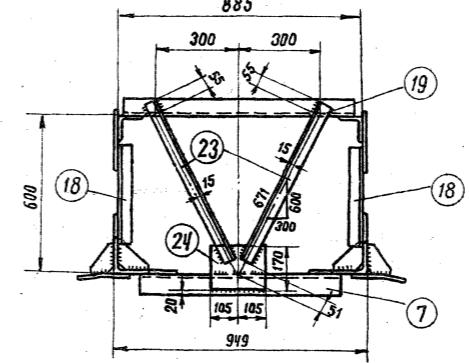
1. Дырки ф 21.5, кроме обогоренных
2. Швы h=6 мм
3. Электроды для сварных швов типа 342 (ГОСТ 9467-60)

"ЭСЛ" № 1052 ТМ/13 л. 8/16

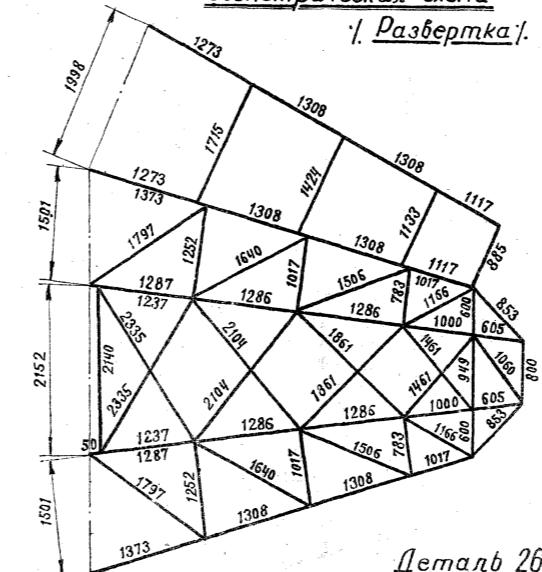
Энергосетьпроект		гленинерод
Зам начальн. отдела СПП	М.Симонов	Пиловой проект
сп. инженер проекта	Илья Новгородов	Рабочие чертежи
зп. инженер проекта	Андреев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.
ПРОВОРИЛ	Бурак Федоров	Анкерные цементные опоры У337, У357, У371, У384, У397. Диаграммы нарк. У3 и У7
Чертитник.	Михаил Киселев	М 1:10 разм 690
		N 1052 ТМ-68



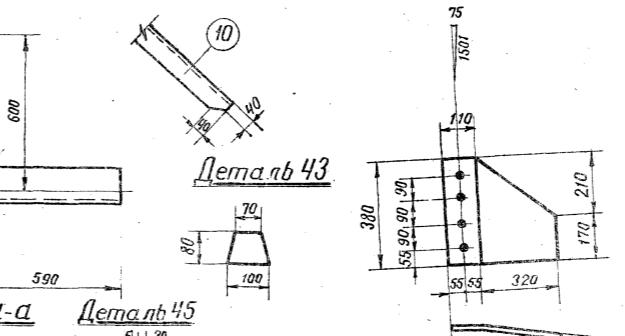
Разрез по 1-



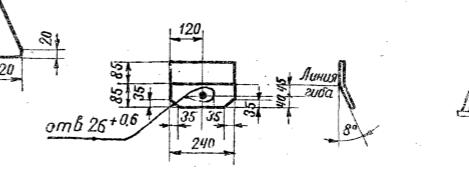
## Геометрическая схема



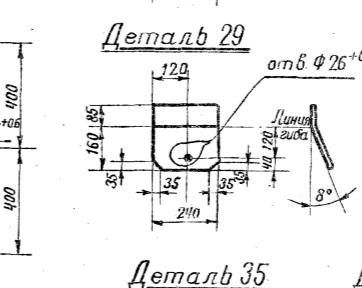
Деталь 26



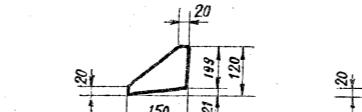
## Деталь



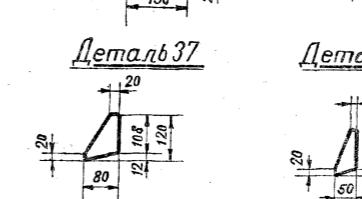
Лист 36



### Деталь 3



Деталь 3



20

# Спецификация

Марка	№п/п	Сечение	Длина б мм	Кол-во		Вес б/кг			Примечание
				т	н	1дет	Всех	Марки	
	1 <sub>Г</sub>	L 140x9	6030	1	1	116,9	234		
	2 <sub>Г</sub>	L 90x7	5050	1	1	48,6	97		
	3	L 63x5	2250	2		10,8	22		
	4	L 63x5	1995	2		9,6	19		
	5	L 63x5	1735	2		8,3	17		
	6	L 63x5	1300	2		6,2	12		рез полки
	7	L 75x6	765	1		5,3	5		
	8	L 75x6	770	1		5,3	5		
	9	L 75x6	620	1		4,3	4		
	10	L 75x6	550	2		3,7	7		
	11	L 75x6	950	2		7,6	15		
	12	L 75x6	1365	2		10,4	21		
	13	L 63x5	1650	2		7,9	16		
	14	L 63x5	1500	2		7,2	14		
	15	L 63x5	1155	2		5,6	11		
	16	L 63x5	920	2		4,4	9		
	17	L 63x5	685	2		3,3	7		
	18	L 63x5	440	2		2,1	4		
	19	L 63x5	875	1		4,2	4		
	20	L 50x5	1110	2		4,2	8		750
	21	L 50x5	1400	2		5,3	11		
	22	L 50x5	1690	2		6,4	13		
	23	L 50x5	675	2		2,5	5		
	24	- 170x6	210	1		1,7	2		
	25 <sub>Г</sub>	- 650x12	680	1	1	28,4	57		
	26 <sub>Г</sub>	- 380x10	430	1	1	9,8	20		
	27	- 250x8	400	2		6,3	13		
	28	- 170x8	270	2		1,9	4		
	29	- 240x20	245	2		9,0	18		
	30	- 170x20	240	2		6,4	13		
	31	- 100x8	440	1		2,7	3		
	32	- 100x8	300	1		1,9	2		
	33	- 100x8	250	1		1,6	2		
	34	- 100x8	130	1		0,8	1		
	35	- 120x8	150	2		0,8	1		
	36	- 120x8	120	2		0,5	1		
	37	- 80x8	120	2		0,3	1		
	38	- 50x8	120	2		0,2	-		
	39	- 130x8	130	8		0,5	4		
	40	- 90x8	160	4		0,9	4		
	41	L 75x6	1840	1		12,7	13		
	42	- 100x8	140	2		0,9	2		
	43	- 80x8	100	2		0,6	1		
	44	- 80x8	340	6		1,6	10		
	45	- 120x8	230	6		0,7	4		

### Изготавливая 1 трансформатор

Марка	К-во	Вес в кг	
		1 марку	Всех
У10	1	750	750
<b>Всего на письме</b>			<b>750</b>

## Примечания

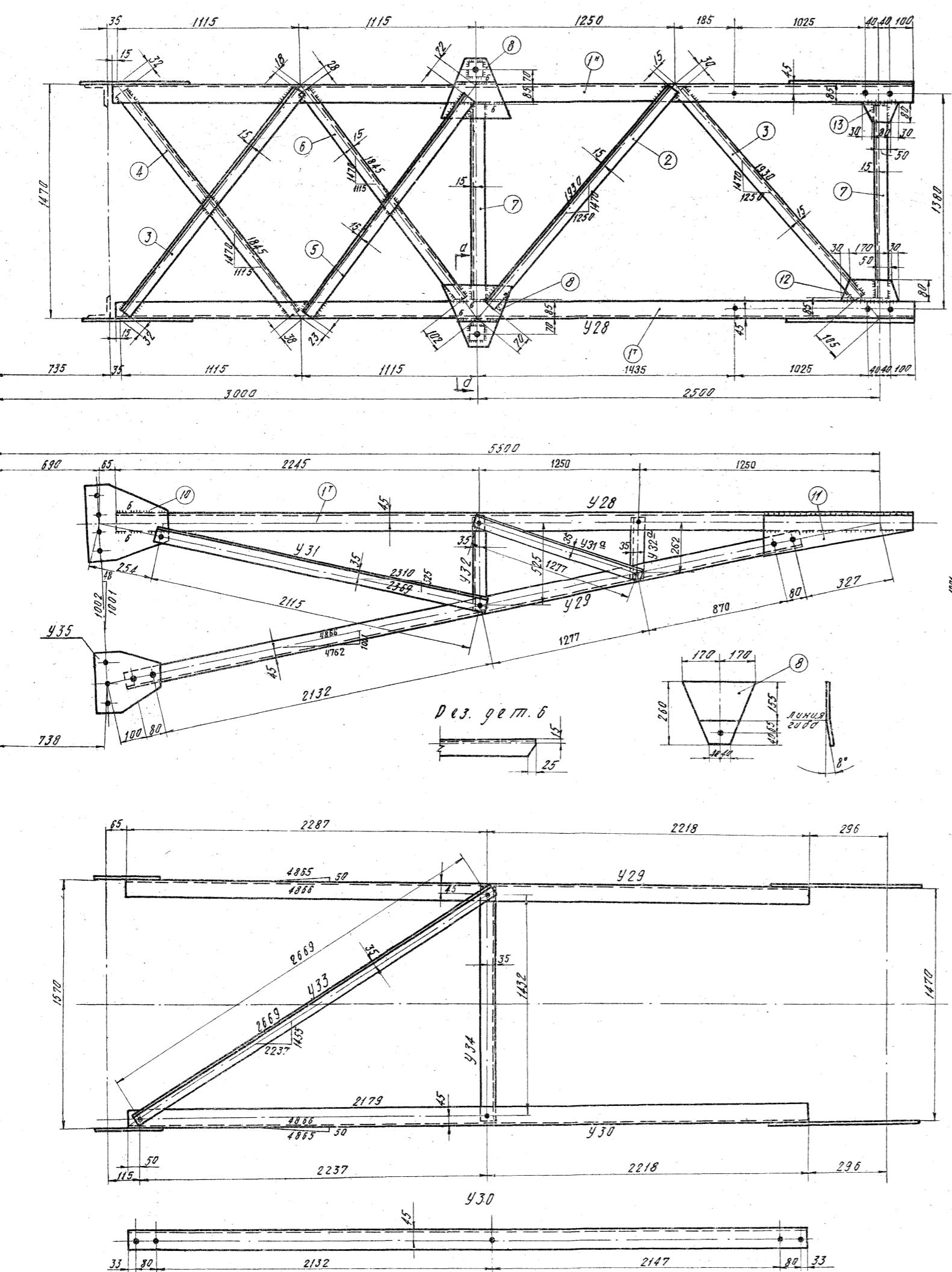
- Все отверстия  $28^{+0.5}$  кроме обозначенных.  
Все швы  $h=6$ мм  
Электроды типа Э42 (РОСТ 9467-60)

61 СИЗМЕНЧЕНЫЙ,  
позвоночник  
ребородов  $\frac{9}{10}$  ар.  
суставы.

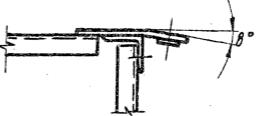
В настоящий чертеж внесены связанные с усиленной однотрассенной монолитной чертежи № 1052ТМ-69Б, данную		МЭ и Э ССРР		г.Ленинград
<b>ЭСП</b>		<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо - Западное отделение		1969г.
Нач ОТП	Ч.С. Синекоб	Шиповской проект	Рабочие чертежи	
Зл. инж. проекта	Лин Андреева	Типизированные металлические столбы ЛЭП 220 и 330 кВ.		
Рук.группы	Лин - Лавкин	Диагональные узловые опоры УЗ35М и УЗ37М. Нижняя траперса. Марка У10		
Проверил	Лин - Лавкин	п 1:15 Разм. 8ф		
Техник	Резев Реченская	N 1052ТМ-69Б		

1052TM/13 n. 9/16

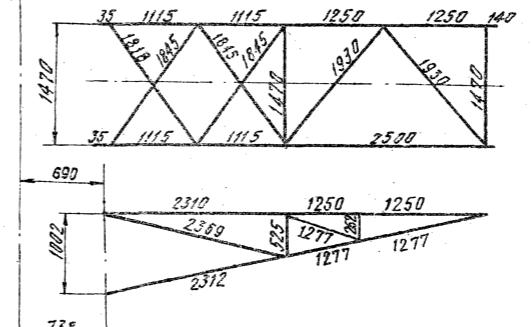
*θ c δ cm. δ σ A d. σ π σ p v.*



Ф 446 НУ 8 09-0



## СОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



## Преображен

Чарки	Кол-во шт.	Вес в кг.	
		шт.	Всех
У28	1	143	143
У29	1	31	31
У30	1	31	31
У31	2	11	22
У32	2	3	6
У33	1	13	13
У34	1	7	7
У35	2	3	6
У31 <sup>а</sup>	2	7	14
У32 <sup>а</sup>	2	2	4

В настоящий чертеж внесены изменения, связанные с усилением траперс, позволяющим одновременно с монтажом обеих пропагабов фазы. Чертеж № 1059 тм-70<sup>а</sup> аннулируется.

Гл. инж. проекта Зад - / А.И. Андреев/

*Примечания:*

1. Все отверстия  $\phi$  21,5 мм
2. Все швы  $h = 5$  мм
3. Все обрезки 33мм.
4. Сварку производить электродом типа Э42/ГОСТ9467-60

кроме оговоренных

ЭСН" № 1052 ТМ/13 9.9/16

ГПК ЭЦ Э СССР | г. Ленинград

**ПРОСЕТЬ ПРОЕКТ**

ГПК Э и Э СССР  
г.Ленинград

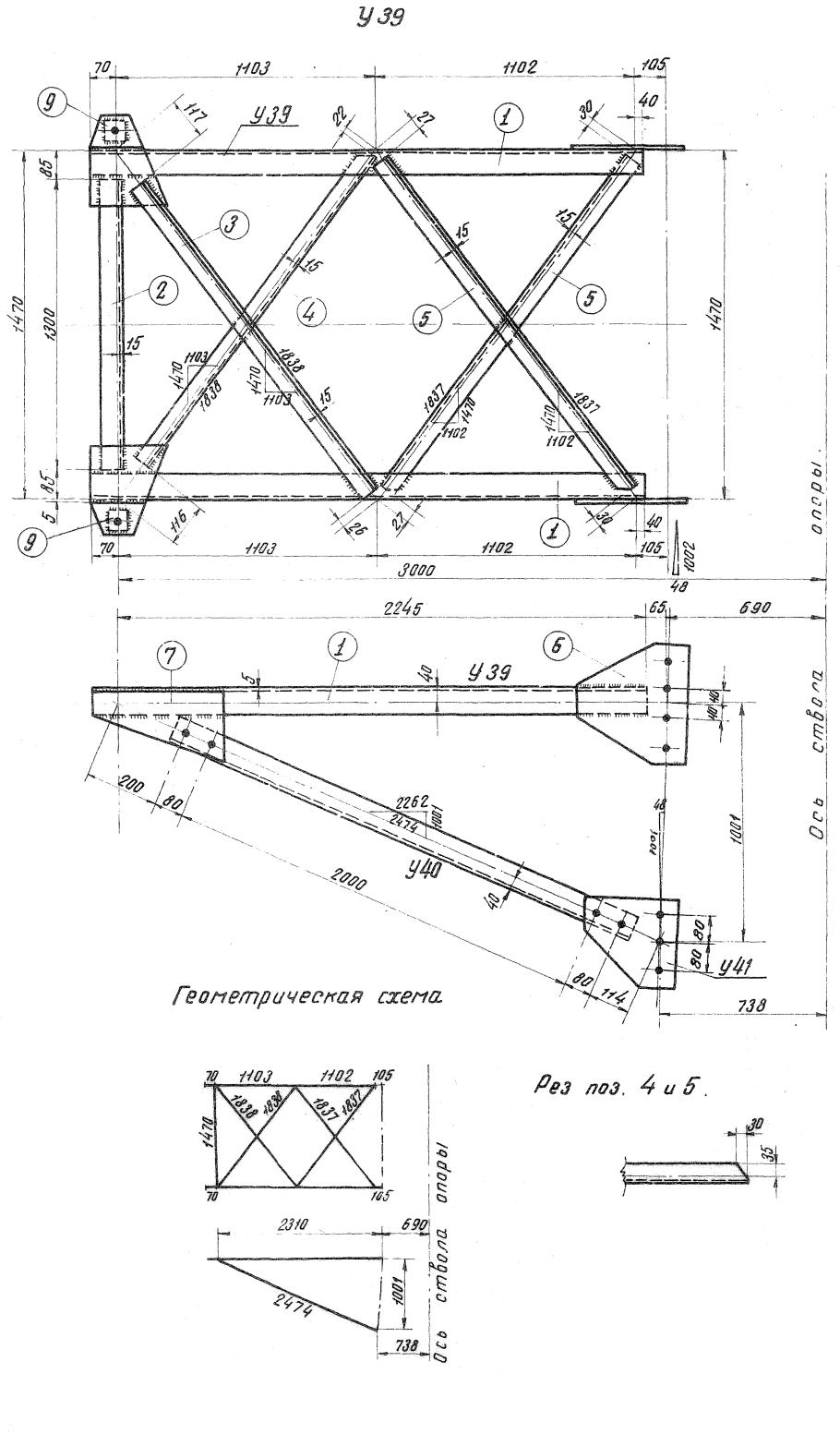
Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
1963-5

ЧОЧОЛОН. ВЕЛО П.	У.Симонов	Синеголов	Макетный проект	Рабочие чертежи
ЗНАК ПОДПИСЬ	—	—	—	—

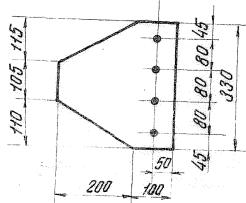
ЧЕРЧЕЖ К №	Г.Мурманск	Новгород	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ
ЧИЙ СЕНДОР ЭКСПО	Алм	Андрей	Анкерные угловые опоры 933 м, 935 м.

В.Е.Р.	Однокл.	Шт.ОН	Берилла титаневая Марки 928-435 936м. 937м.
Марка	10	М.	N1059-70

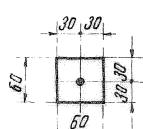
ГРХ. № 303 Костюк



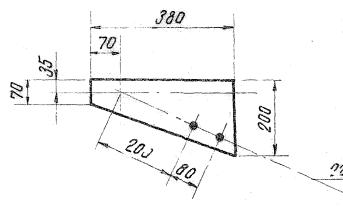
### *Деталь б*



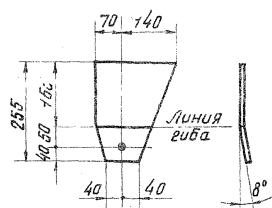
### Деталь 9.



Деталь 7



## *Деталь 8*



## Спецификация.

Марки	Дет.	Сечение	Длина	Кал-Ба		Вес			
				T	H	1 дет	Всех	Марки	
У39	1	L 75x6	2315	2		15,9	32		85
	2	L 63x5	1300	1		6,3	6		
	3	L 50x5	1695	1		6,4	6		
	4	L 50x5	1700	1		6,4	6		
	5	L 50x5	1780	2		6,7	13		
	6	- 300x8	330	2		4,8	10		
	7	- 200x6	380	2		2,3	5		
	8	- 210x10	255	2		3,0	6		
	9	- 60x8	60	2		0,2	-		
Вес наложенного металла				1					
У40		L 75x6	2226	1		15,4	15	15	
У41		- 250x8	275	1		3,4	3	3	

*Изготовит*

Изготавльте .			
Марки	К-во	Всё	
		шт.	общ.
У39	1	85	85
У40	2	15	30
У41	2	3	6
Итого :			121

#### Примечания:

1. Все фаски  $\phi 21,5$
  2. Все швы  $h=5\text{мм}$  кроме оговаренных
  3. Все обрезы  $33\text{мм}$
  4. Электрический ток  $942$  ГОСТ  $9457-50$ .

"ЭДН" № 1052 ТМ/13 п. 10/16

ГПК ЗУЭСС

СРЕБРЕНОВЫЙ

## EPIDEMIOLOGY

## Веро-Западное отделение

Министерство труда и социальной политики Российской Федерации

# Левандо Пионерский проект чертежи

Набережные Чистые и набережная Малая Земля

последующие письма, в которых он просил оказать ему помощь в получении гражданства СССР.

Андреева АНГЕРНАЯ ПРАВОШИСТКА Ч.3512

Интервал между шифтами  
расставляя трапеции. 433 м.

Бородулин Марки УЗ9; У40 и У41.

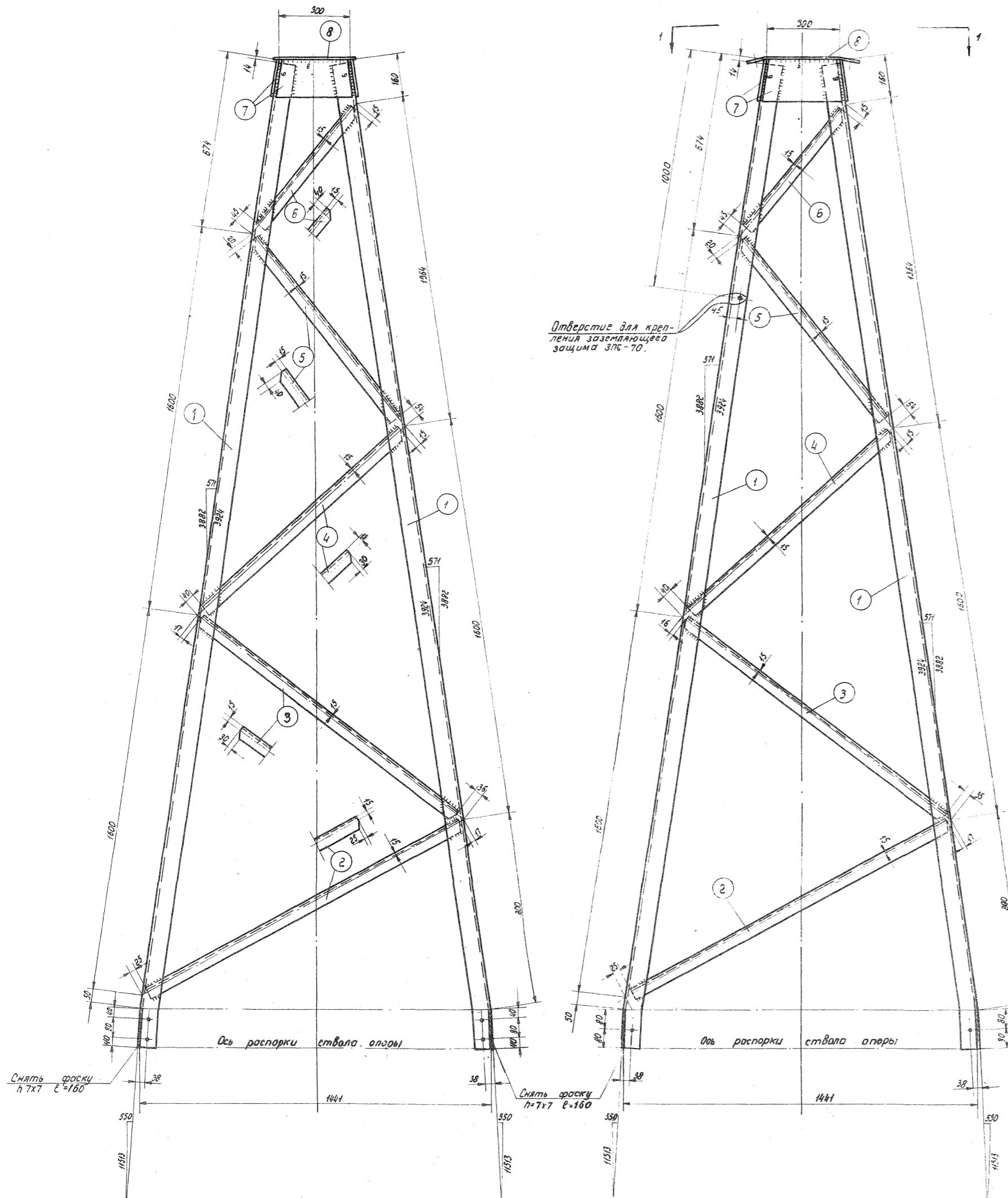
M. 1:15; 1:10 N° 1052 TM-71

Речанская разм. 4 ф. Н 1032 ГМ 71

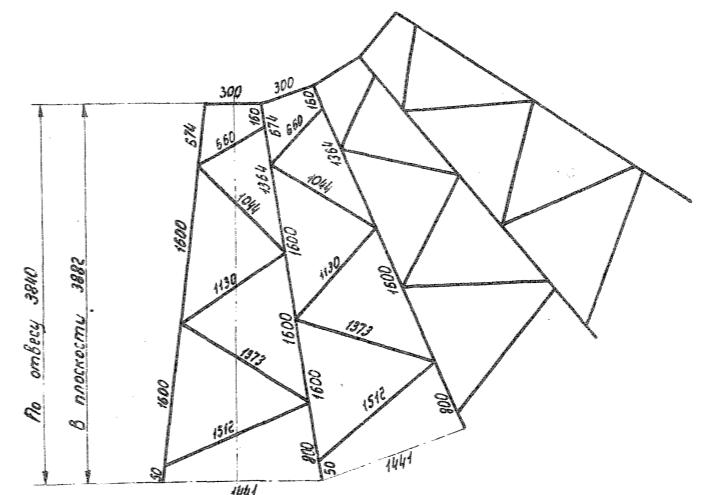
7/14 2300

Ms. A. 1. 2 v. 19. 2 003

1852 m. + 1 km. 74. 2 m<sup>2</sup>



## Геометрическая схема (развертка)



Примечания:  
швы  $n=5$ , кроме оговоренных.  
дыры  $\phi 21.5$   
сторцы для обарных швов  
по 942 (ГОСТ 9467-60)

Марка	№	Сечение	Длина	К-80		Вес зет	В кг	Примечан
				T	H			
	1	L 75x6	4070	4		28,0	112	
	2	L 50x5	1470	4		5,5	22	
	3	L 50x5	1320	4		5,0	20	
	4	L 50x5	1075	4		4,1	16	
	5	L 50x5	970	4		3,7	15	217
	6	L 50x5	600	4		2,3	10	
	7	- 160x6	320	4		2,2	8	
	8	- 330x10	490	1		11,1	11	
	9	- 60x6	60	2		0,2	-	

Предусматриваются			
Норма	К-Во шт.	вес в кг	
		Марку	всех
У36	1	217	217
Всего на листе			217

"Эdn" ≈ 1052<sub>TM</sub>/14 ≈ 14/15

ГУК №666 СССР.

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ

Северо-западное отделение	1963г.
Информационный центр	Россия

Инициатор	Синелогов	Типовой проект	Рабочие чертежи
Инженер проекта	Григорьев	Новгородец	Унифицированные металлические опоры 132 220 кВ и 330 кВ
Инженер проекта	Андреев	Андреево	Анкерная целобая опора Ч-37М Простойка Марка Ч-36
Автор	Садчиков	Садчиков	M. 1:10
Изготовитель	Малчик	Разм. 8 м	N 1052 ТМ-74 <sup>A</sup>

## Примечания

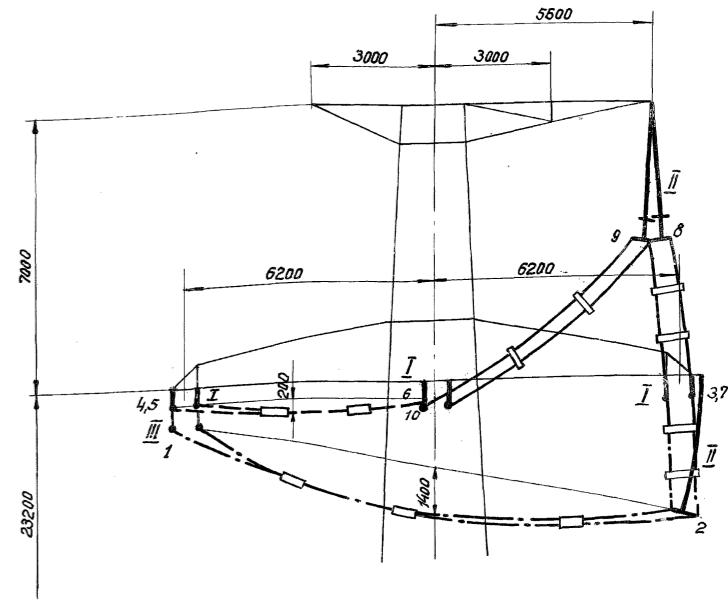
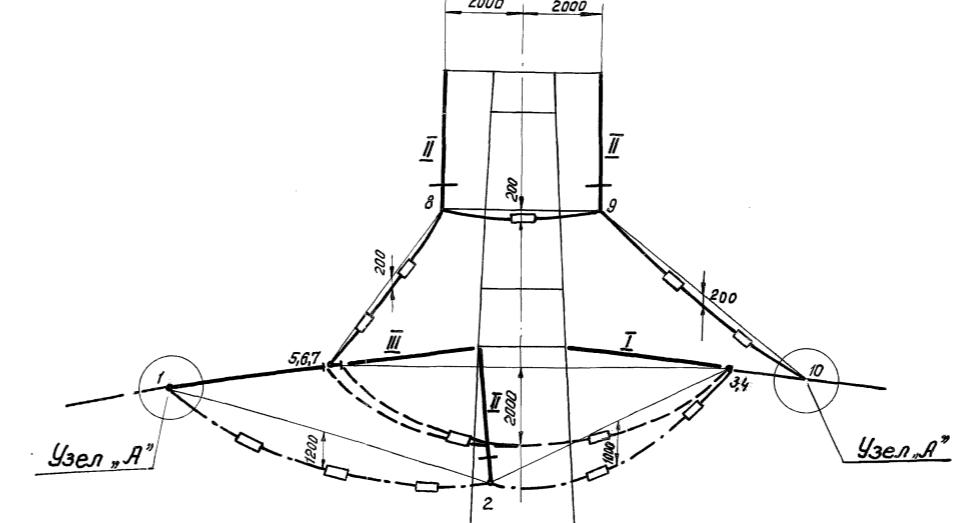
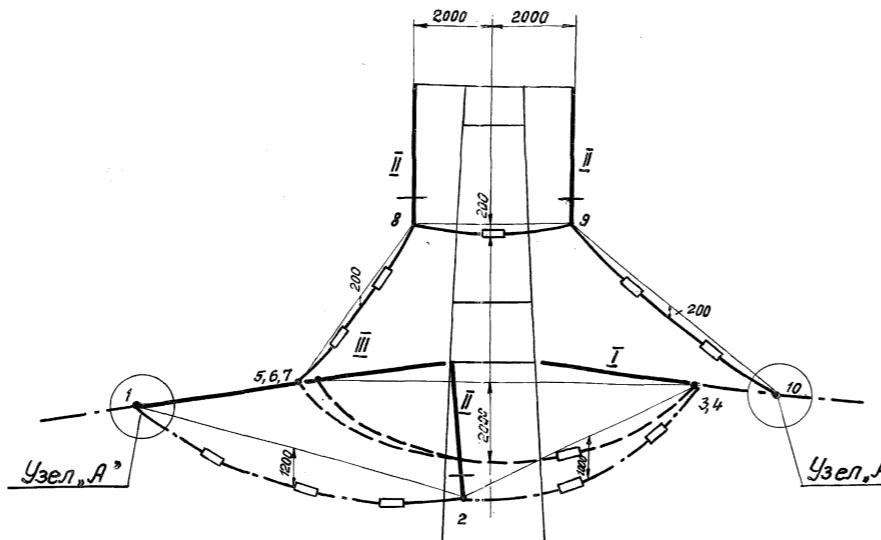
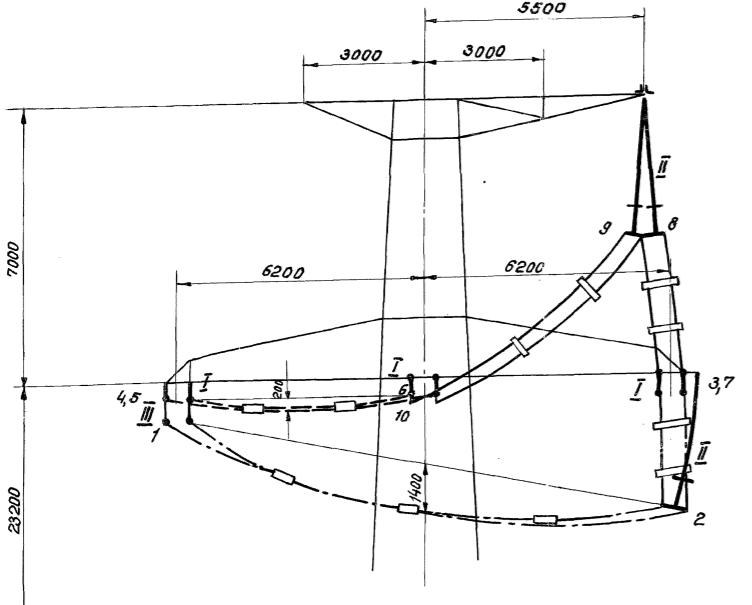
1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60
  2. Тип сварных швов см ГОСТ 5264-58.

"ЭДН" № 1052 ТМ/14 п. 15/15

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение	<b>Штабной проект</b> Чицицеровские металлические опоры №№ 222 и 380 кв.	<b>Рабочие чертежи</b>
	отп. нач. ею инж. проекта	Андрей Невандо Андрей Бирюса Юрий Кузнецов	Лихаково - тепловая опора шифр У37 М Сварные швы
август 1963г.	Марчук Реченская	м.	Лист
		разм. в дм <sup>2</sup> .	<b>N 1052 ТМ-75</b>



### Вариант I



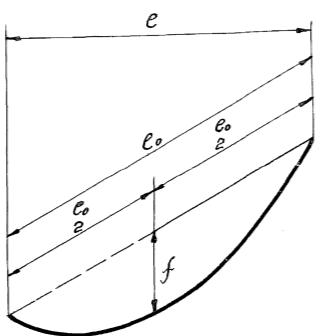
### Вариант II

#### Подсчет длин петель

Расчетная формула:

$$L = C_0 + 3 \frac{f^2}{C_0}$$

$C_0$  - длина петли в метрах;  
 $f$  - расстояние между точками подвеса петли в метрах;  
 $f$  - стрела провеса петли в метрах



#### Условные обозначения:

- I - натяжная гирлянда, нормально применяемая на линии;
- II - поддерживающая гирлянда, нормально применяемая на линии;
- III - специальная гирлянда для транспозиции;
- xxxxx - габарит по атмосферным перенапряжениям;
- распорка

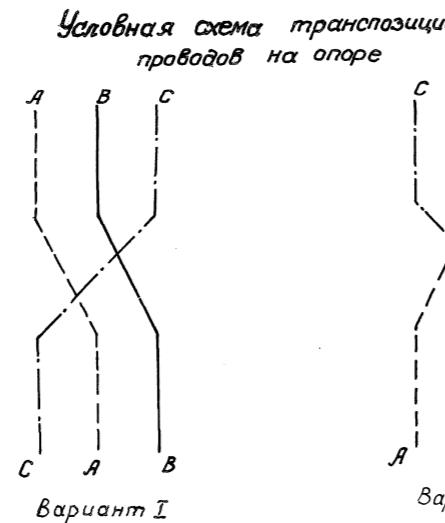
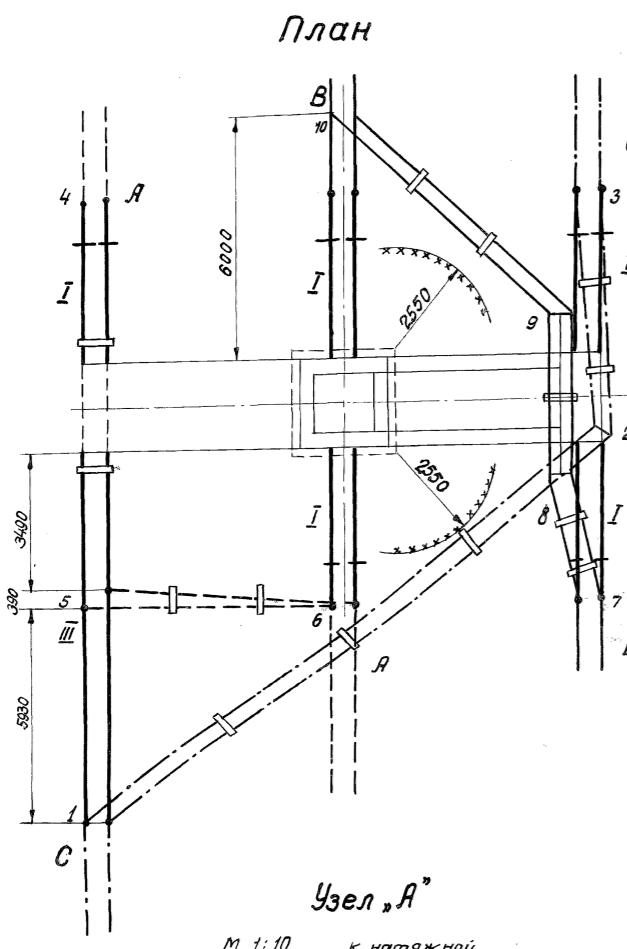


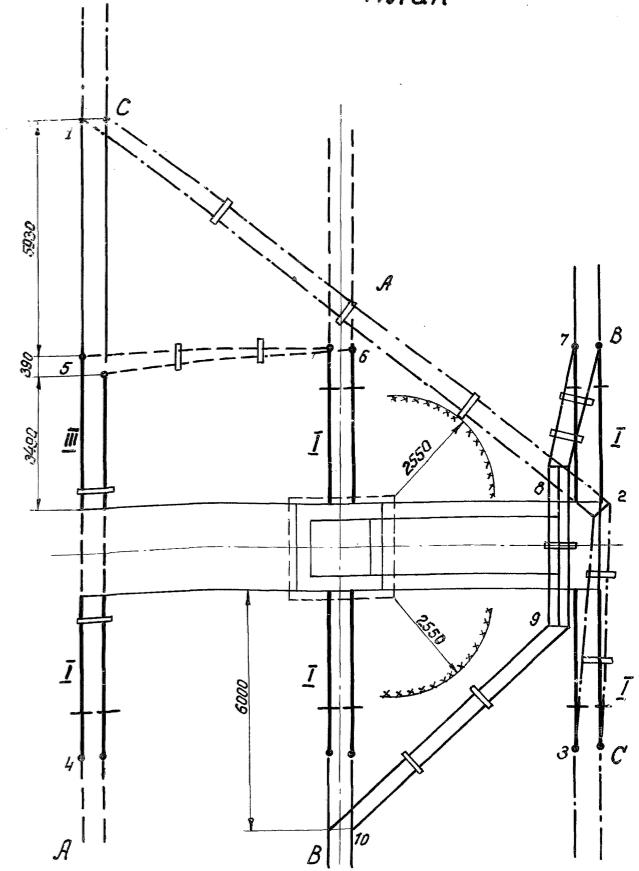
Таблица стрел провеса петель при угле поворота ЛЭП 0°

Обозначение петли	Стрела провеса $f$ в м	Длина петли в м
1-2	1,2	16,9
2-3	1,0	7,1
4-5	2,0	11,4
5-6	0,2	6,7
7-8	0,2	5,5
8-9	0,2	4,2
9-10	0,2	8,4

#### Примечания:

1. Транспозиция проводов выполняется на опорах УЗБМ, УЗ7М при углах поворота 0-60°
2. Корпуса натяжных зажимов узел „A“ должны быть надеты до прессовки основных натяжных зажимов и удалены от гирлянд на расстояния не менее указанных на чертеже.
3. Длины петель 1-2, 2-3, 4-5, 5-6, 7-8, 8-9, 9-10 должны быть уточнены в процессе монтажа таким образом, чтобы стрела провеса была не более указанной на чертеже
4. Для транспозиции одной цели требуется:
  - 5 натяжных гирлянд, normally применяемых на линии (I)
  - 1 специальная гирлянда для транспозиции (III) см., "Типовые гирлянды" ОДП института "Теплэлектропроект"
  - 3 поддерживающие нормальные гирлянды  $L=3,527$  м с расстоянием от точки крепления гирлянды до кольца  $L=2,94$  м (II),
  - 4 корпуса натяжного прессуемого зажима (узел „A“)
5. Расстояние между телом опоры и проводами, отклоненными ветром  $\leq 10$  м/сек. должно быть не менее 2550м, а между отклоненными проводами различных фаз не менее 2800мм
6. Соединение проводов в петлях выполняется термитной сваркой. Места соединения проводов в петлях определяются условиями монтажа
7. Верхняя траперса с поддерживающими гирляндами для обводки шлейфа на углах поворота ЛЭП устанавливается с внутренней стороны угла поворота на прямых участках трассы верхняя траперса может быть расположена любой стороны опоры.
8. В петлях ставить:
  - при скорости ветра равной или больше 30 м/сек-распорки утяжеленные
  - при скорости ветра меньше 30 м/сек-распорки нормальные
9. На каждую опору необходимо поставить 1/4распорок.
10. Подъем на опору без снятия напряжения линии разрешается только не доходя 2м до уровня нижних проводов. Работа спуском до вверх опоры и работа на проводах без отключения линии не допускается

#### План



ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Северо-Западное отделение		объект 1052	
Зам. нач. отдела	Лебандо	Модельный проект	Рабочие чертежи
Главный специалист	Синелобов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220кв 330кв	
Гл. инженер проекта	Новгородцев	Схема транспозиции проводов ЛЭП 330кв на опорах УЗБМ и УЗ7М	
Инженер	Жеголова	М 1:100	Проверил Кирilloва
		Разм. 100мм	Фото 100мм
		№ 1052 ТМ-77	

Ход из кирпичей

Схема

### Примечания:

1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60.
  2. Тип сваривших швов см. ГОСТ 5264-58.

"ЭСП" № 1052 ТН/14 д.9/15

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение	<b>Монтажный проект</b> утилизация старых металлических опор №№ 220 и 330 кб	<b>Рабочие</b> <b>чертежи</b>
	Зам. нач-ка отдела гл. инж. проекта	Лебандо Андреева Новгородцев	Интерно-угловая опора Шифр У35М Сварные швы
август 1963 г.	Проверил Конструктор	Марчук Реченская	Провер. Лист М Разм. 60м
			N1052 ТМ-80