

ГПКЭиЭ – СССР  
Главэнергопроект

Всесоюзный Государственный Проектно-  
изыскательский и Научно-Исследовательский институт  
„Энергосетьпроект”

*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*

Одноцепная анкерная угловая опора 220 кВ УЗЗМ  
 Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300  
 ЯСО-400, ЯСО-500 и двух грозозащитных тросов С-70 в  
 I, II, III, IV р.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек.  
 Тяжения в проводах определены в соответствии с  
 решением Союзглобенерго № 9-25/61 и "Руководящими  
 указаниями по расчету стальголюминиевых проводов  
 воздушных линий электропередачи" 1962г.

НН п/п	Наименование	Архив. НН	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-46 <sup>а</sup>	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-52 <sup>а</sup>	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-53	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-54 <sup>а</sup>	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-55 <sup>а</sup>	1	
6	Нижняя трапеция	1052ТМ-56 <sup>а</sup>	1	
7	Диафрагмы	1052ТМ-58	1	
8	Верхняя трапеция	1052ТМ-70 <sup>а</sup>	1	
9	Просовая трапеция	1052ТМ-71 <sup>а</sup>	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-57 <sup>а</sup>	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-10 <sup>а</sup>	1	См. Том 3
12	Расчетный лист	1052ТМ-29 <sup>а</sup>	1	
13	Схема крепления проводов	1052ТМ-58 <sup>а</sup>	1	
14	Схема транспозиции	1052ТМ-59 <sup>а</sup>	1	

### Том I . Книга 23

"ЭСП" № 1052ТМ/13 л. 1/16

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение		<b>Типовой проект</b> унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ ЗОЛБ	<b>рабочие</b> <b>чертежи</b>
г. Ленинград ноябрь 1968г.	Зав. под отдела	Лебанов	Лебанов	Проект
	за ЧИК проекта	Янореева	Янореева	Карта
	за ЧИК проекта	Горбунов	Горбунов	лист
	констру.	Логинов	Логинов	
			разм. 1 форм.	N 1052ТМ-46 <sup>а</sup>

Одноцепная анкерная угловая опора 220 кВ ЧЗБМ  
Опора рассчитана на подвеску проводов марок АСД-300, АСД-400,  
АСД-500 и одного грозозащитного троса с-70ВЛ, Г, III, IV р.к.у.  
с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах  
определенны в соответствии с решением Союзглавэнерго НЭ-25/61  
и „Руководящими указаниями по расчету стальных алюминиевых  
проводов воздушных линий электропередачи“ 1762г.

НН п/п	Наименование	ДОХУВН. НН	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-48	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-60	1	
3	Средняя секция	1052ТМ-54	1	
4	Анафрагмы	1052ТМ-68	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-55	1	
6	Прослойка нижняя	1052ТМ-56	1	
7	Проверка верхняя	1052ТМ-70	1	
8	Простойка	1052ТМ-74	1	см. п/п 1052ТМ/14
9	Сварные швы	1052ТМ-61	1	
10	Паспорт опоры	1052ТМ-14	1	См. Том 3
11	Расчетный лист	1052ТМ-29	1	
12	Схема крепления проводов	1052ТМ-58	1	
13	Схема пронспозиции	1052ТМ-59	1	
14	Нижняя секция	1052ТМ-53	1	

## Проект повторного применения

Основание приказ №125 Том I Книга 13

ЭСН от 22.07.2014

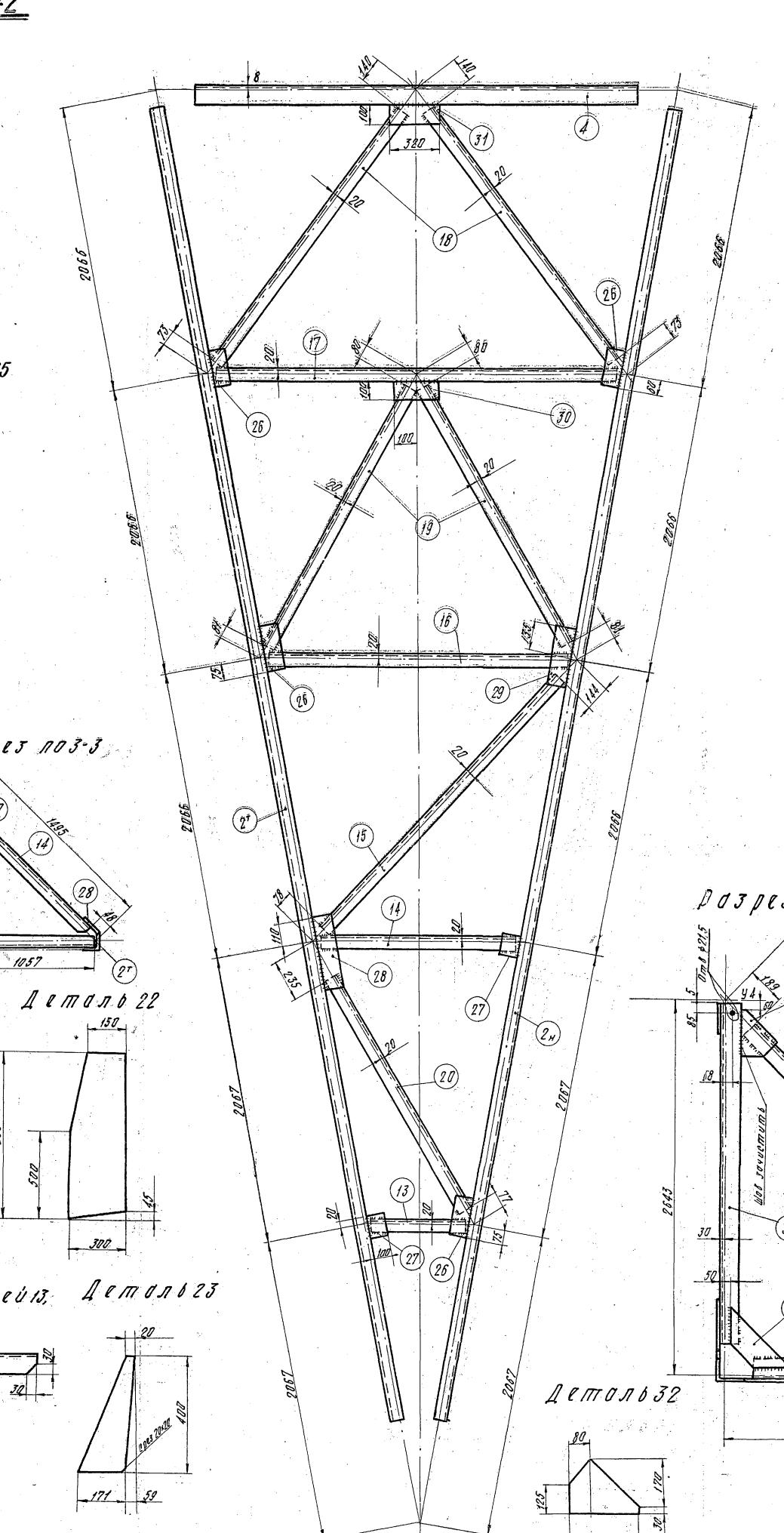
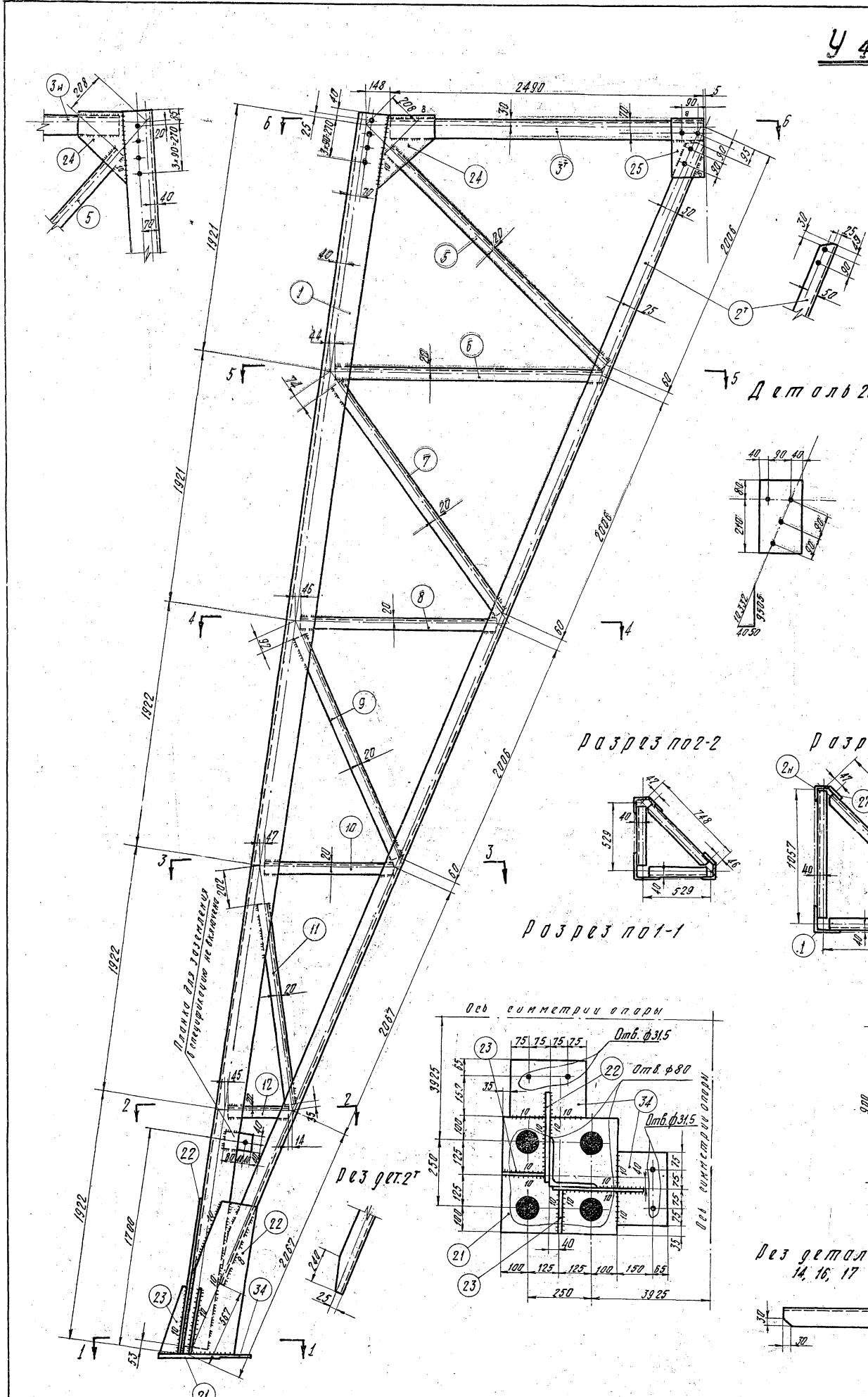
"3dn" N 1058 TM/B n. 2/16

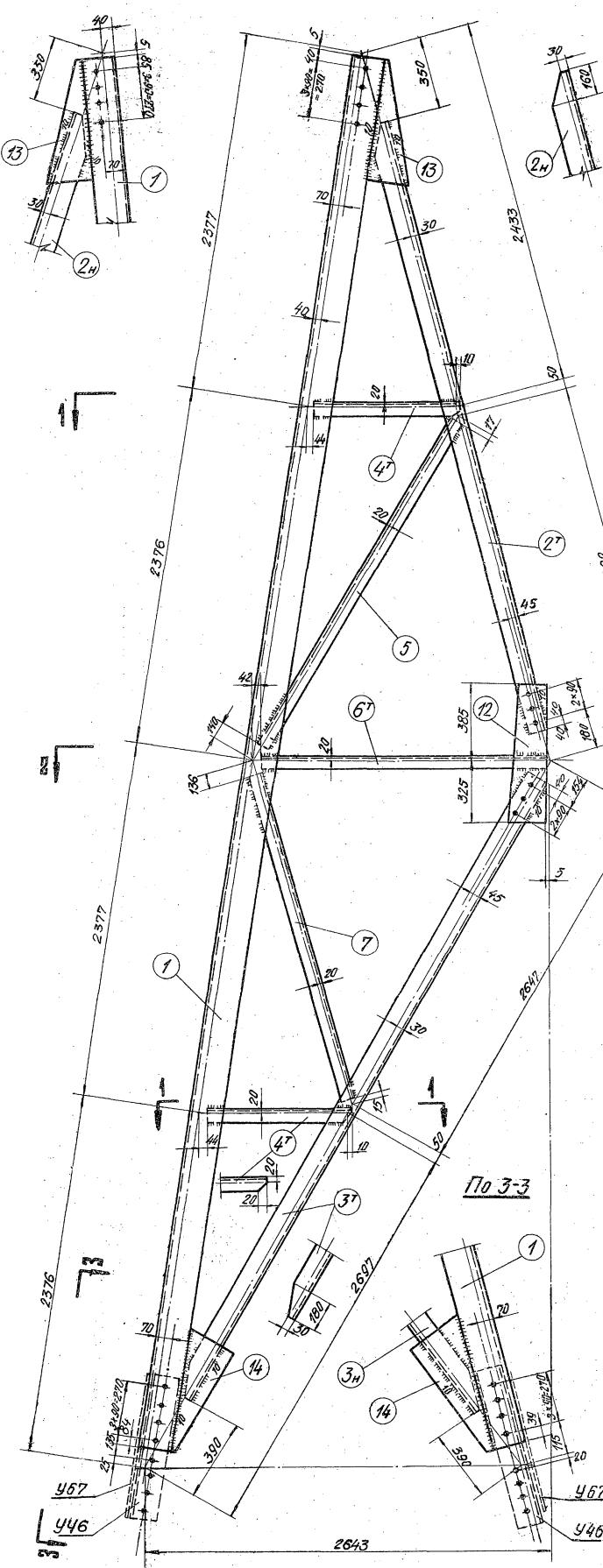
<b>ЭСП</b>	<b>ЗЕНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Санкт-Петербургское отделение 399-444	<b>ПОДПИСЬ ПАРТИИ</b> ЧИФРОВЫЙ МОДУЛЬ ЧИФРОВЫЙ КЛЮЧ АМБАРНИК Ч. ПОДПИСЬ ФАШО И. ВОЛК В. В. СЕДАЕВ ЗАГОЛОВОЧНЫЙ Лист Лист	<b>Рабочие ЧЕРНОГОЖИ</b> Санкт-Петербургское отделение ПОДПИСЬ КАРП Лист
г.Ленинград	г.Ладога г.Ладога г.Ладога	И. А. Смирнов И. А. Смирнов И. А. Смирнов	И. А. Смирнов И. А. Смирнов И. А. Смирнов
-8	1.0.4	10	1057-11-489



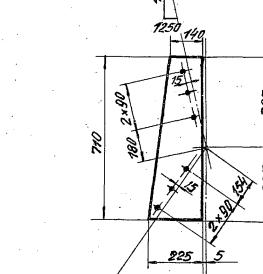
## Спецуфикация

Марка дет.	Сечение мм	Длина к-во		Вес в кг штук	Примечание
		ММ	Т		
1	L 100x10	9620	1	237	237
2	L 90x8	9570	1	80,5	161
3	L 100x7	2490	1	26,9	54
4	L 100x7	3380	1	36,3	56
5	L 63x5	2410	2	11,6	23
6	L 63x5	2070	2	10,0	20
7	L 63x5	2200	2	10,6	21
8	L 63x5	1540	2	7,4	15
9	L 63x5	1920	2	9,2	18
10	L 63x5	1010	2	4,8	10
11	L 63x5	1680	2	7,8	16
12	L 63x5	470	2	2,3	6
13	L 63x5	655	1	3,1	3
14	L 63x5	1400	1	6,7	7
15	L 63x5	2580	1	12,3	12
16	L 63x5	2130	1	10,3	10
17	L 63x5	2895	1	13,9	14
18	L 63x5	2310	2	11,1	22
19	L 63x5	2160	2	10,4	21
20	L 63x5	2010	1	9,7	10
21	- 450x25	159	1	40,0	40
22	- 300x14	900	2	26,0	52
23	- 230x10	400	2	3,6	7
24	- 275x10	440	2	5,6	11
25	- 170x10	290	2	3,9	8
26	- 105x8	210	4	1,0	4
27	- 100x6	100	2	0,5	1
28	- 105x8	340	1	1,9	2
29	- 100x6	200	1	0,9	1
30	- 100x6	320	1	1,7	2
31	- 200x6	200	2	2,1	4
32	- 140x6	450	1	2,4	2
34	- 215x10	300	2	5,1	10
все неподвижные члены					
У43	- 285x20	350	1	15,6	16
					16

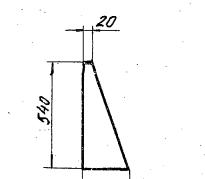




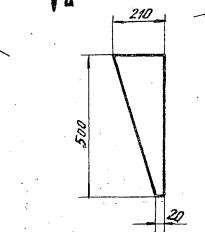
Деталь 1



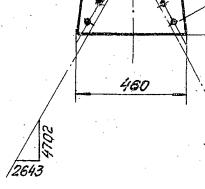
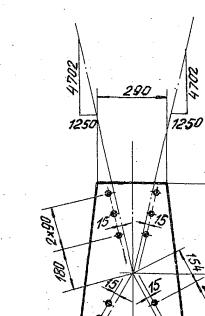
Деталь 1



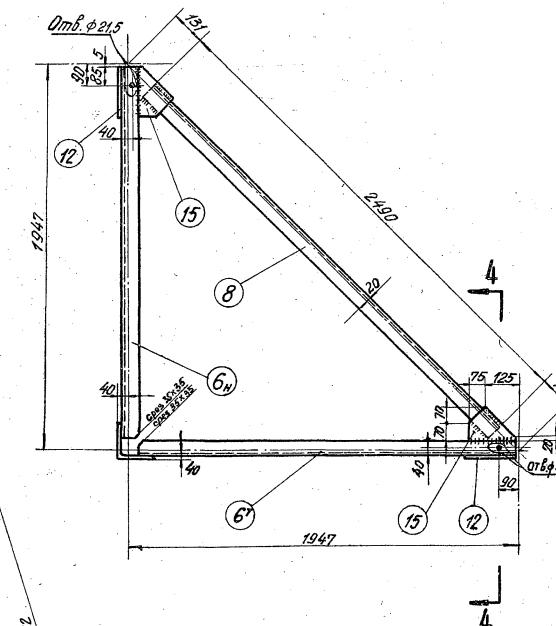
Деталь 1



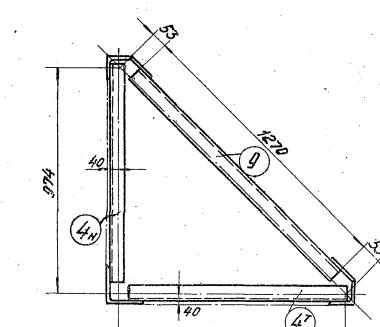
45



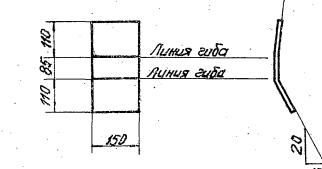
## Разрез 2-2



Разрез по 1-1



Деталь 1



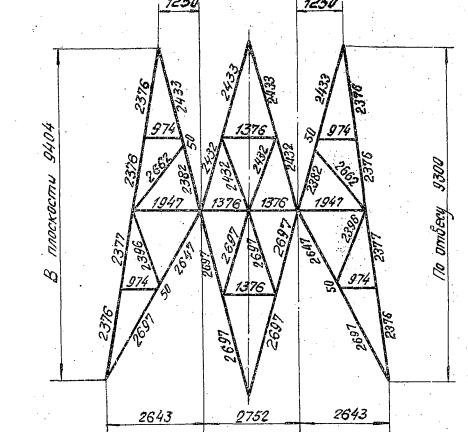
## Спецификация

Пребывая

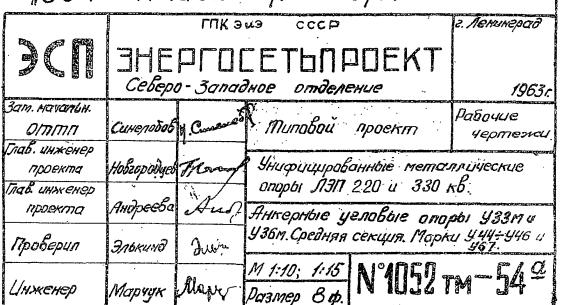
Марка	К-во	Вес б/кг	
		Марки	Всех
У44	4	653	2612
У45	4	21	84
У46	4	16	64
У67	8	10	80
<b>Всего на листе</b>			<b>2840</b>

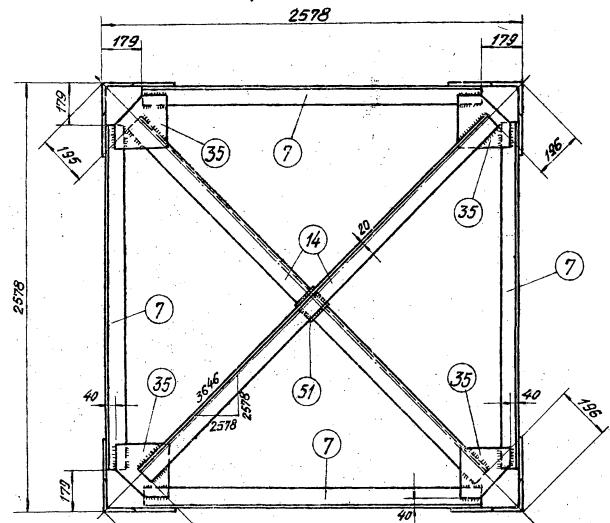
## Примечание

1. Все отв. ф 25,5 } кроме
  2. Все швы  $h=6\text{мм}$  } оговоренных
  3. Электроды для сварки
  - типа Э-42 / ГОСТ 9467-60/.

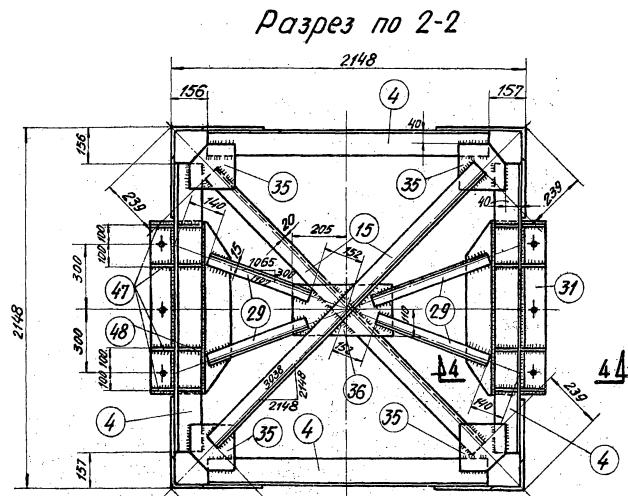


"3dn" N 1052 TM /13 n 5/16

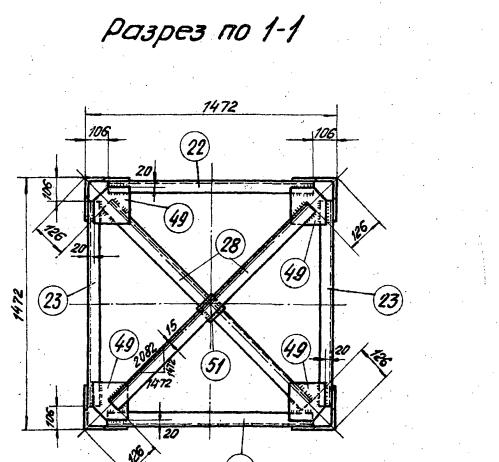




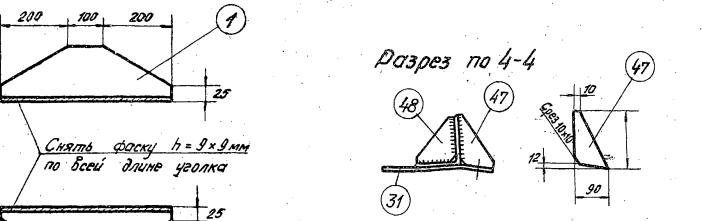
Разрез по 3-3



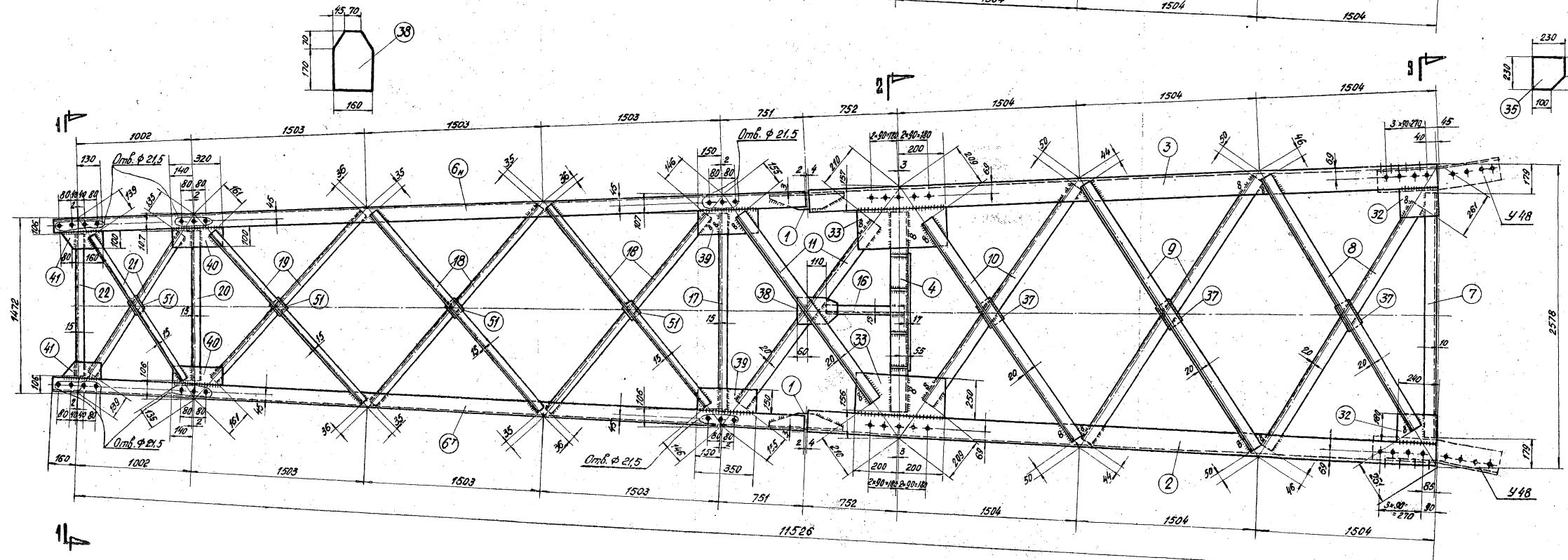
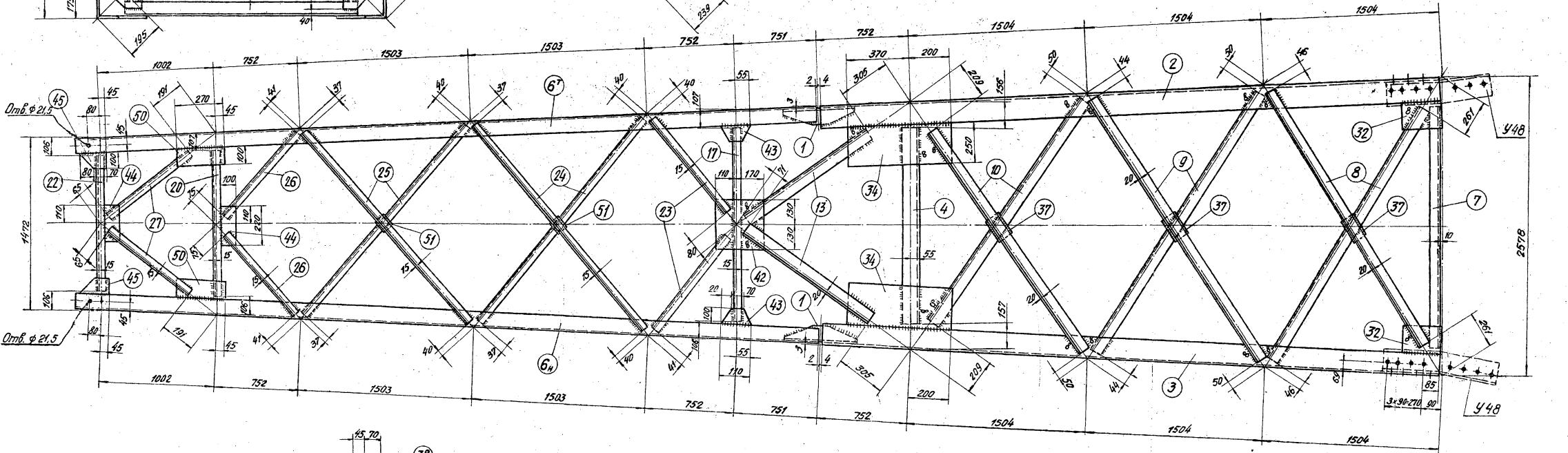
*Разрез по 2-2*



*Разрез по 1-1*



*Разрез по 4-4*



## *Геометрическая развертка*

### Примечания:

- Все швы  $h = 6$  мм. } кроме оговоренных  
Все дыры  $\phi = 25,5$   
электропроводы для сварных швов  
трубы 2/2, пруток 2/6Т-62

Глоссарий

Преоцутється			
Марка	Кол-во	Вес б/к	
		1 марки	Всех
У47	1	2037	2037
У48	4	20	80
Всего из расчета			2117

3C17" N 1052 TM/13 n. 6/16

ГПК Энг СССР г.Ленинград

СП | ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ

Сборникъ съдебниѧ съдебниѧ

Северо-Эстонское областное 1905 г.  
научальное Рабочие

отмп Н. Синелобов Синелобов проект чертежи

*Т. Г. Кузнецова* Новгородское Чисфикационное инженерно-техническое

инженер *Л.Д.* опоры ЛЭП 220кВ и 330кВ.

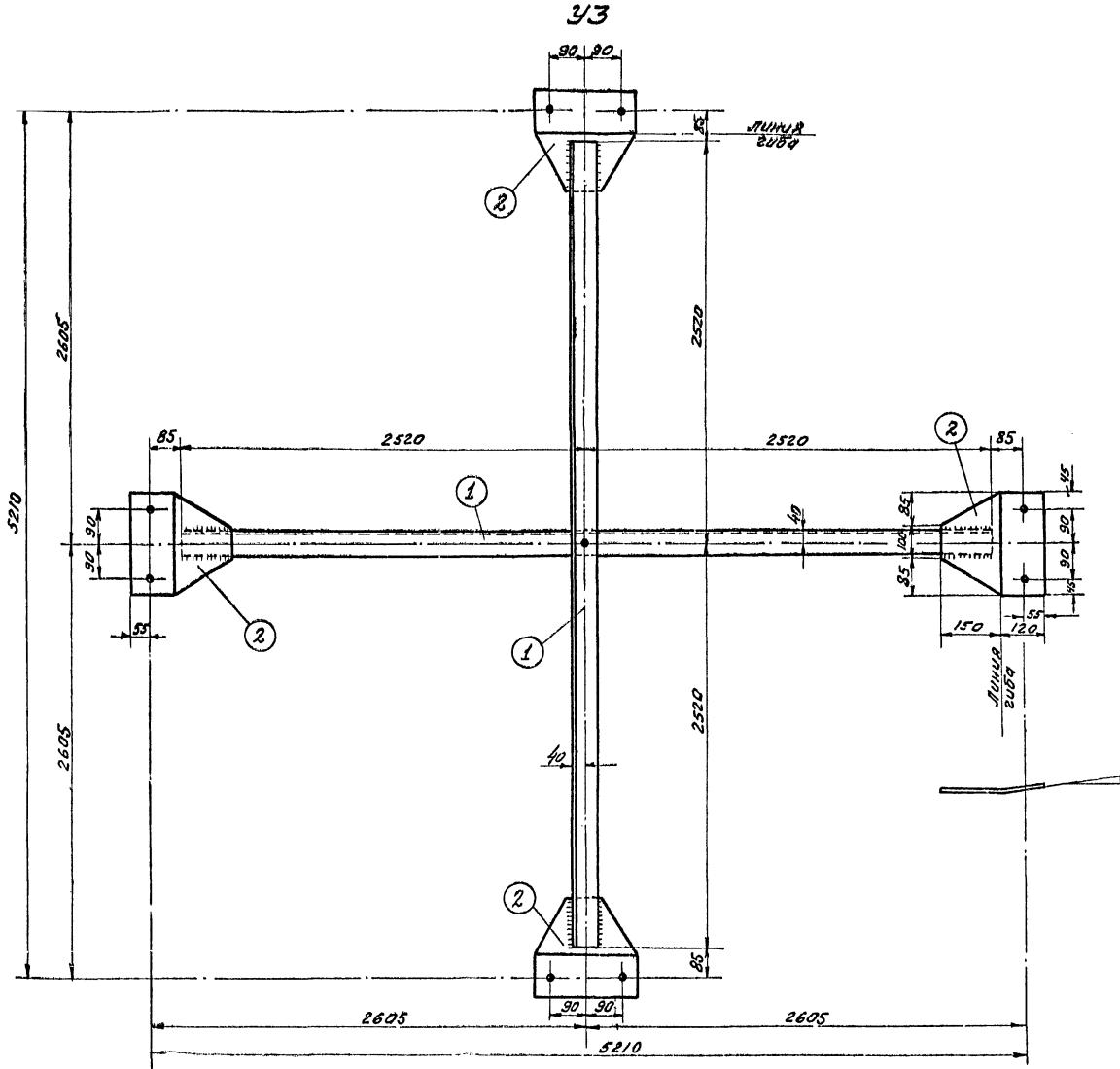
проекта А.И.Андреева Анкерные угловые опоры УЗЗм и УЗбм

Сборил Зильбер Элькинд Верхняя секция. Марки 941 и 948

EXHIBIT M-120, 1.15 N 105° 21' TM - 55

Digitized by srujanika@gmail.com

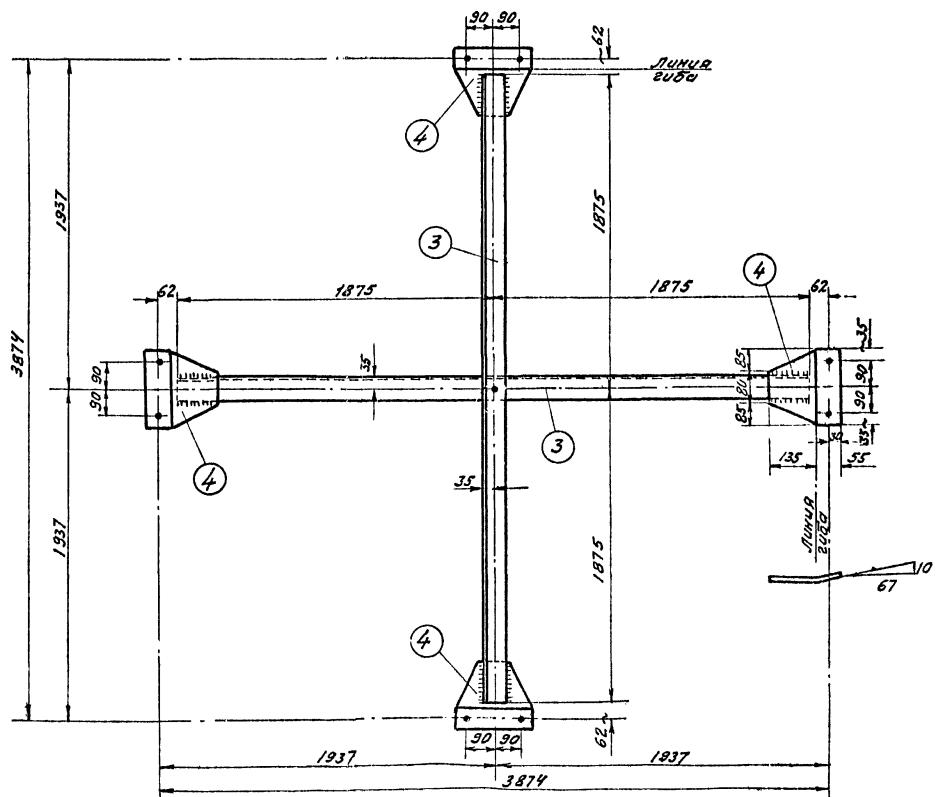




Требуются			
Марка	Кол-во	Вес в кг	
У3	1	81	81
У7	1	44	44
Всего на листе			125

### Примечания:

1. Электроды ф 21.5, кроме оговоренных
  2. Штабель - h = 60мм
  3. Электроды для сварных швов типа Э42 (ГОСТ 9467-60)



"ЭДН" № 1052 ГМ/13 л. 8/18

		ГЛКЭЗ СССР		г.Ленинград
<b>ЭСП</b>		<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение		
Зон начальн.	М.Симонов	Птицейский	Птицейский	1963 г.
отдела ОГПУ	Г.А. Симонов	Птицейский	Птицейский	
2-л. инженер проекта	Борис Новодвигин	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		
2-л. инженер проекта	Дмитрий Андреев	Янтарные угловые опоры УЗ37, УЗ35М, УЗ36М УЗ37п, УЗ38п, УЗ39п. Диагональные мостки УЗ и У7.		
Пробверши	Борис Румянцев	1:10		
Исполнит.	Николай Николаев	разм 5-9	N1052 ТМ-68	

## ¶ п е ч и ф и к а ч и я

Прик рет.	Сечение	Длина	Л-80		Все			Марки
			Т	Н	Прик рет.	Всех		
1	L 75x6	4885	1	1	33,7	67		
2	L 50x5	1845	1		7,0	7		
3	L 50x5	1795	2		6,7	13		
4	L 50x5	1775	1		6,6	7		
5	L 50x5	1750	1		6,4	6		
6	L 50x5	1715	1		6,4	6		
7	L 50x5	1300	2		4,9	10		
8	- 260x10	310	2		4,3	9		
9	- 60x8	60	2		0,2	-	143	
10	- 330x8	340	2		5,5	11		
11	- 170x6	570	2		3,2	3		
12	- 80x6	230	1		0,8	1		
13	- 80x6	140	1		0,5	1		
<i>Всё неподобранные металлы</i>								
29	L 75x6	4505	1		31,0	31	31	
30	L 75x6	4505	1		31,0	31	31	
31	L 63x5	2181	1		10,5	11	11	
32	L 63x5	591	1		2,8	3	3	
33	L 63x5	2735	1		13,2	13	13	
34	L 63x5	1498	1		7,2	7	7	
35	- 250x8	260	1		3,3	3	3	
36 <sup>а</sup>	L 63x5	1343	1		6,5	7	7	
32 <sup>а</sup>	L 63x5	328	1		4,6	2	2	

## Пребачення

Пркн	Кол-во штк	Вес в кг.	
		1 шт.	Всех
128	1	143	143
129	1	31	31
130	1	31	31
131	2	11	22
132	2	3	6
133	1	13	13
134	1	7	7
135	2	3	6
131 <sup>а</sup>	2	7	14
132 <sup>а</sup>	2	2	4

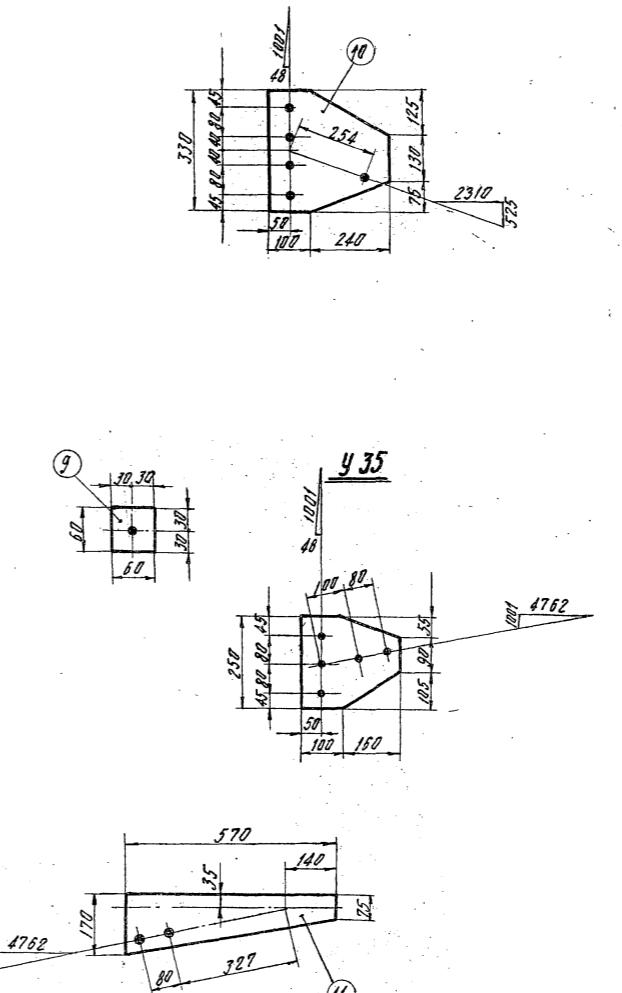
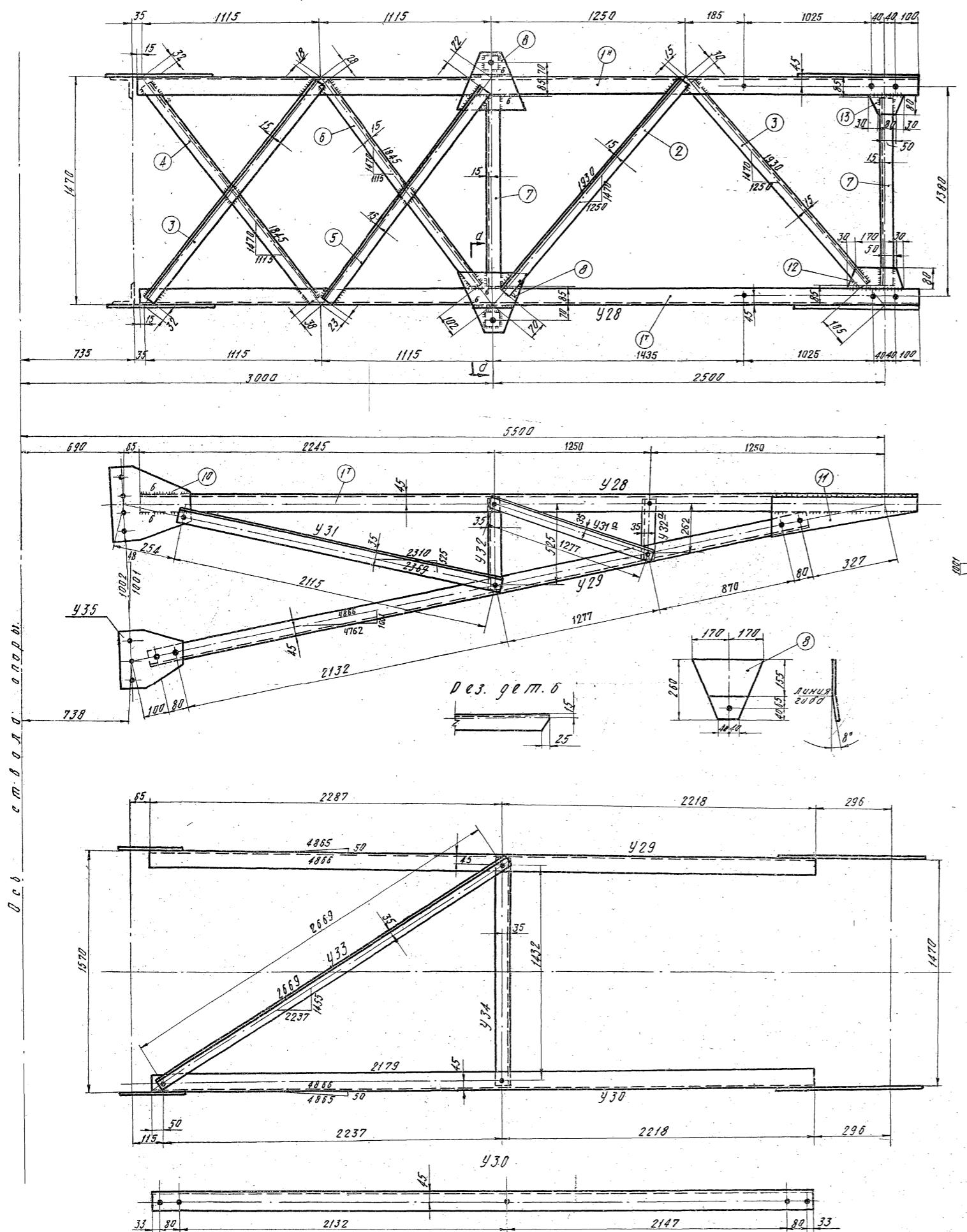
В настоящий чертеж внесены изменения, связанные с усилением трапециевидного обрамления и изменением конфигурации обеих прорезей под фланцы. Чертеж № 1052 тм-70<sup>2</sup> аннулируется.

Зл. инж. проектировщик Заде / Анидреева/

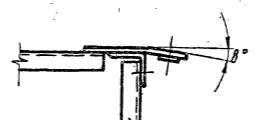
ПРИМЕЧАНИЯ:  
 Все горбы  $\phi 21,5$  мм  
 Все швы  $h = 5$  мм  
 Все обрезы 33мм.  
 Сварку производить электродами типа 342/10079487-60

"CDN" N 1052 TM/13 a. 9/16

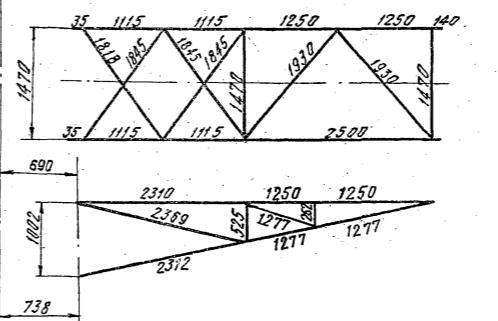
ГПК Э и Э СССР | Г.Ленинград



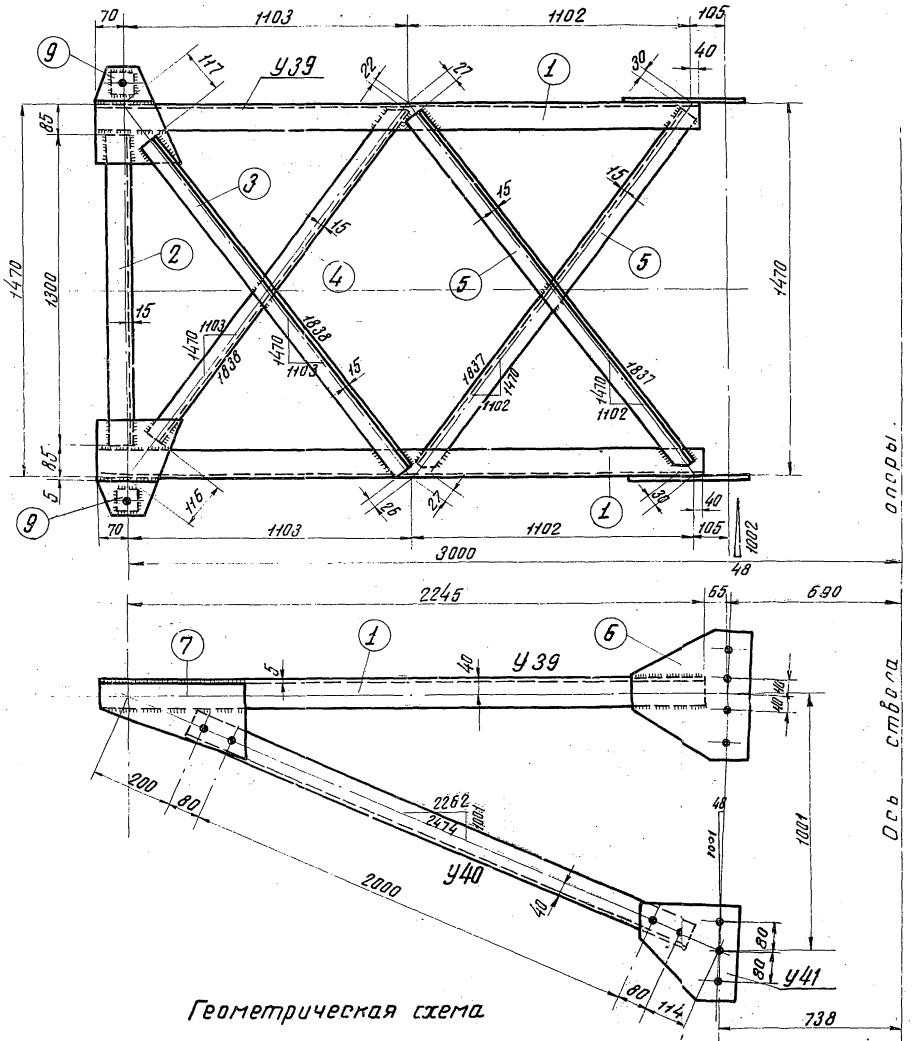
Лекция № 0-0



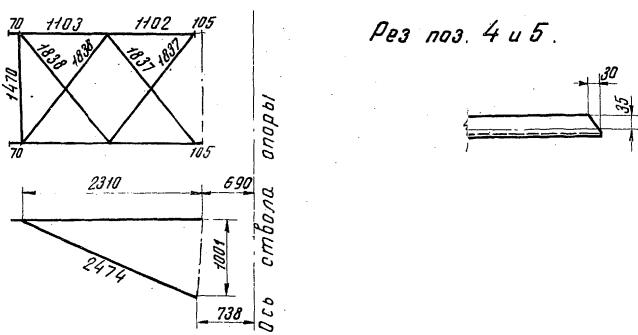
2901878446888 РХ8М9



y39



### Геометрическая схема



Рез. № 3. 4 и 5.

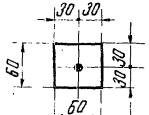
## Спецификация

Марки	Дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес			
				T	H	1 дет.	Всех	Марки	
У25	1	L 75x5	2345	2		15,9	32		
	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		85
	7	- 200x6	380	2		2,3	5		
	8	- 210x10	255	2		3,0	6		
	9	- 60x8	60	2		0,2	-		
Вес наплавленного металла				1					
У40		L 75x5	2226	1		15,4	15	15	
У41		- 250x8	275	1		3,4	3	3	

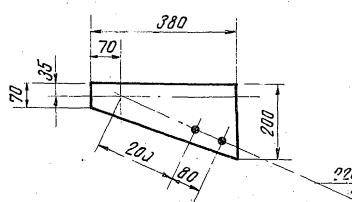
## Начертания.

Сварной шов  
Дыра

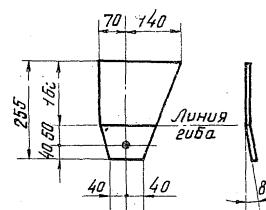
Деталь 9



Деталь 7



Деталь 8



### Примечания:

1. Все вырезы ф 21,5
  2. Все швы  $h=5\text{мм}$  кроме оговоренных.
  3. Все обрезы 33мм
  4. Электроподжиг трупа 342 ГОСТ 9457-50

"ЭДН" № 10527М/13 д. 10/16

10534350

#### **PERFECT BOARD**

# PROLETARIERT

Воро-Западное отделение 1963г.

Приложение к рабочему

Левандо-Пиповои проект  
чертежи

**Но вспомнил: Чистоты избавить же не сумел.**

Паспорта. Экспресс-пассажирские грузовые пассажирские  
автомобили. ПЗЛ 220 и ЗЗ05Б

Андреева АНГЕРНАЯ ОПРАВА ширина 4,95м

Трасовая траверса. 933 м.

Бародулин Маркү үзүүлүүчүү.

M. F: 15, F: 10 N° 1052 TM-71

Неченская разм. 4 ф.

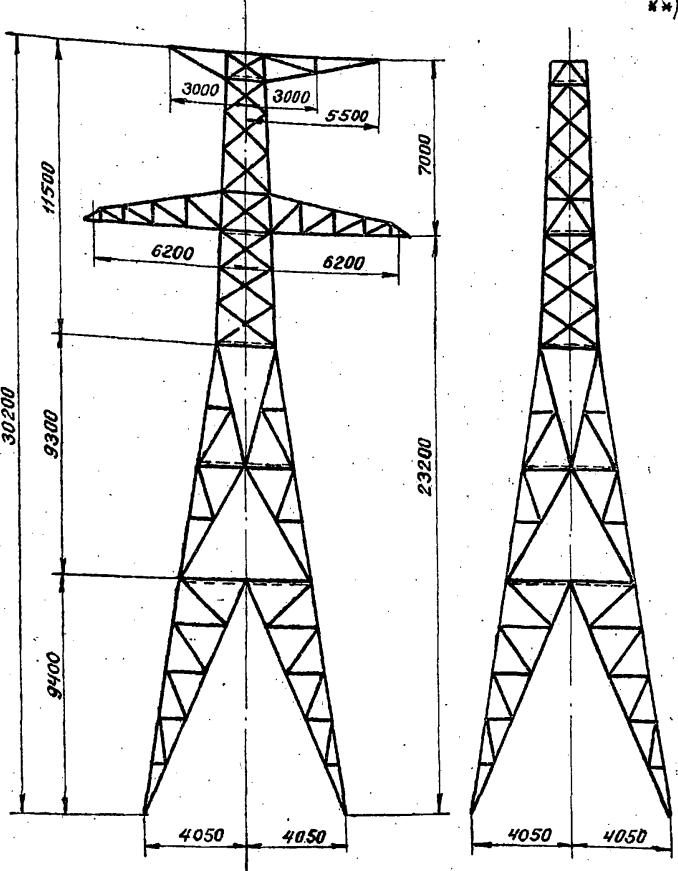
№ и наименование чертежа	номер чертежа	высота шва в мм	h=6		h=8		h=10		вес наплавленного металла	
			тип шва	T4	T1	C3	T4	T4	нагиб марку	небесе марки
нижняя секция N1052TM-53	42	длиной	21,0	-	8,9	8,8	7,0	8,5		
		вес кг	3,8	-	1,0	9,7	3,3	2,2	13,0	52,0
средняя секция N1052TM-54	44	длиной	15,7	-	5,0		12,0	4,0		
		вес кг	2,8	-	0,5		5,7	1,0	10,0	40,0
верхняя секция N1052TM-55	47	длиной	89,0	12,0	23,0	25,0	-	-		
		вес кг	16,4	2,2	2,6	7,8	-	-	29,0	29,0
нижняя	49	длиной	18,0	2,4	-	2,2	-	-		
		вес кг	3,3	0,4	-	0,7	-	-	4,4	8,8
нижняя	50	длиной	1,1	-	-	-	-	-		
		вес кг	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,4
траверса	59	длиной	0,6	-	-	-	-	-		
		вес кг	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,2
N1052TM-56	60	длиной	0,6	-	-	-	-	-		
		вес кг	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,2
верхняя траверса N1052TM-70	65	длиной	1,0	-	-	-	-	-		
		вес кг	0,2	-	-	-	-	-	0,2	0,4
верхняя траверса N1052TM-71	28	длиной	9,8	-	1,9	-	-	-		
		вес кг	1,8	-	0,2	-	-	-	2	2
верхняя траверса N1052TM-71	39	длиной	5,5	-	-	-	-	-		
		вес кг	1	-	-	-	-	-	1	1
диафраг- мы	3	длиной	0,6	-	-	-	-	-		
		вес кг	1	-	-	-	-	-	1	1
N1052TM-68	7	длиной	0,5	-	-	-	-	-		
		вес кг	1	-	-	-	-	-	1	1
<b>Итого</b>									<b>136</b>	

Примечания:

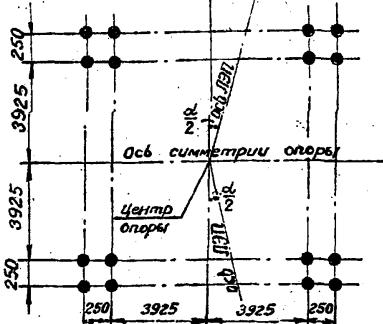
1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60
2. Тип сварочных швов см. ГОСТ 5264-58  
"ЭСП" N1052TM/13 л. II/16

ЭСП	Г. Ленинград Август 1963 г.	Энергосетьпроект Северо-западное управление	Пилорамный проект унифицированные металлические блоки ллп 220-кв 3330кв		рабочие чертежи
			Зам. нач. отдела тех. инжен. проекта	П. Бондо А. Аксенов Н. Новгородов	
		Проверил Матюхин	Марочук	Анкерная цепь обвязки блока цифра 3334 Сварочные швы	рабоч. р.
		Констру. Лихачев	Речинская	Лист	
				размер 190.	N1052TM-57

## Эскиз опоры



## План расположения анкерных болтов



\*\*) В графе "Расчетные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по гололеду.

## Расчетные данные

Нормативы расчетные климатические условия	район	Пущ-БЧ район по Ветропр., НИТУ 1-46							
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Скорость ветра без гололеда						30 м/сек			
Марка провода		ACO-300			ACO-500				
Допускаемое напряжение кВ/мм <sup>2</sup> (по проводу в целом)	6 <sup>г</sup>	11,3			11,3				
	6 <sup>г</sup>	40,0			10,0				
	6 <sup>з</sup>	6,75			6,75				
Марка троса		C-70 (ГОСТ 3063-55)							
Максимальный напряжение кВ/мм <sup>2</sup>	32	32	42	45	32	32	42	45	
Угол поворота трассы линии $\alpha$						60°			
Напряжение ЛЭП						220 кВ			

## Примечания:

- Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C: сталь марки ВСТ-ЗПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 16.  
б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже: сталь марки ВСТ-3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
- 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.
- Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60. Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии с нормами СНиП III-Ц.6-62.
- Заделочные соединения выполняются на сварке, монтажные - на черных болтах.
- Сортамент угловой стали: равнобокой - ГОСТ 8509-57.
- Расчетный лист см. чертеж № 1052 ТМ-29.
- Опора применяется как в районах, где наблюдается пляска проводов, так и в районах, где пляски не наблюдаются.

"ЭСП" № 1052 ТМ/23 л. 16/21

## Список чертежей

№п/п	Наименование чертежей	№ чертежей
1	Монтажная схема	1052 ТМ-52
2	Нижняя секция	1052 ТМ-53
3	Средняя секция	1052 ТМ-54
4	Верхняя секция	1052 ТМ-55
5	Нижняя траверса	1052 ТМ-56
6	Диафрагмы	1052 ТМ-68
7	Верхняя траверса	1052 ТМ-70
8	Тросовая траверса	1052 ТМ-71
11	Сварные швы	1052 ТМ-57

## Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 160x10	1960	ВСТ-3	- δ=25	160	ВСТ-3
L 140x9	472	"	- δ=20	194	"
L 110x7*	385	"	- δ=14	208	"
L 100x7	1152	"	- δ=8	173	"
L 90x6*	858	"	- δ=6	219	"
L 75x6	1439	"	Итого:	10358	
L 63x5	1740	"	Метизы	172	
L 50x5	573	"	Электроды	136	
			Всего	10366	

\* до начала поставки металлургическими заводами уголков L 110x7 и L 90x6 применять уголки L 100x8 и L 90x7. Общий вес опоры при этом составит: 10366 кг + 186 = 10552 кг

## Ведомость монтажных болтов

Наименование болта	Примерная длина	Марка стали	Количество болтов		Вес в кг	ГОСТ
			шайбы	болты		
AM24x90	24	90	ВСТ-3	32	13	
AM24x80	24	80	"	428	260	10,5
AM24x70	24	70	"	100	312	4,0
AM20x55	20	55	"	82	87	15,3
AM20x50	20	50	"	5	105	0,9
AM16x55	16	55	"	4	76	2,5
AM16x50	16	50	"	52	90	0,5
AM16x45	16	45	"	20	5,6	32
					2	1,3
					1240	138,1
					14,1	Общ. вес 172 кг

Всего:

ЭСП

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Ленинградское отделение

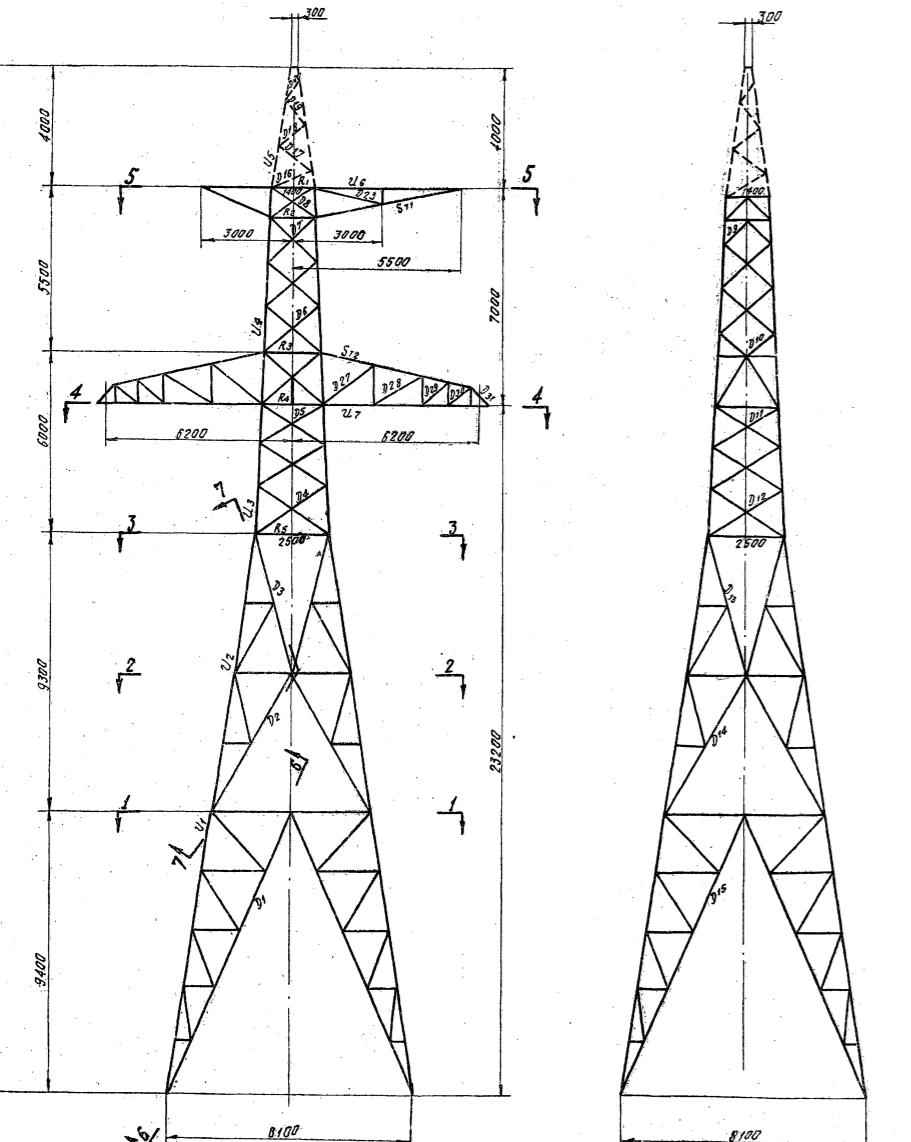
Зам. началь. отделка: Михаил  
Лебандо  
Эл. инженер проекта: Евгений  
Андреев  
Эл. инженер проекта: Юрий  
Набородец  
Проверил: Бородулин  
М 1:200  
Техник: Ольга  
Орлова  
Размер 2 ф

Типовой проект

Рабочие чертежи  
лист. №

Унифицированные металлические  
опоры ЛЭП 220 и 330 кВ  
Линкерно-угловая опора. Шифр У 33 м.  
ЛЭП 220 кВ. Паспорт.  
N 1052 ТМ 12

OPD 433M, 436M



HUE NO 5-5



10 NO 4-4 Ceylon



? no 3-3



п.о. 2-2 Сечен



Line no 1-1



Схема расчетных  
нагрузок на опору.

Характеристика схемы	Схема загружения
Пробода и тросяи не обработаны и свободны от гололеда	
Ветер напоровлен вровень сею троуба	
$t = -5^{\circ}$ , $C = 0$ , $V = 15^{\prime\prime}/\text{сек}$	
пробод $A_00-500'$	
трос $S-70'$	
ГРУ. $\alpha = 5^{\circ}$ , $d = 50^{\circ}$	
$P_{1935}$	
Пробода и тросяи не обработаны и покрыты гололедом. Ветер напоровлен вровень сею троуба	
$t = -5^{\circ}$ , $C = 20$ , $V = 15^{\prime\prime}/\text{сек}$	
ГРУ. $\alpha = 50^{\circ}$ , $d = 0$	
пробод $A_00-500'$ трос $S-70'$	
схема 3 вважається розрахунковою	
для пасажів стояло опори	
у-13; Ракос др.; трос $R_2$	
распорка $R_2$ ; ракорса $R_2$	
раскоси $D_2$ ; $D_2$	
Опора конусова. Пробода и тросяи не обработаны и покрыты гололедом. Ветер напоровлен вровень сею троуба	
$t = -5^{\circ}$ , $C = 20$ , $V = 15^{\prime\prime}/\text{сек}$	
ГРУ. $\alpha = 50^{\circ}$ , $d = 50^{\circ}$ трос $S-70'$	
схема 3 вважається розрахунковою	
для пасажів у-13; Ракос др.	
распорка $R_2$ ; $R_2$	
раскоси $D_2$ ; $D_2$	
Оборонані двоє прободо	
зокрема, ненадільний крутизною момент но	
крутизною момент но	
$t = -5^{\circ}$ , $C = 20$ , $V = 0$	
ГРУ. $\alpha = 50^{\circ}$ , $d = 50^{\circ}$ трос $S-70'$	
$\beta = 5^{\circ}$ , $d = 50^{\circ}$ для ракорса	
ствола опори $D_1$ - $D_2$	
щурорса $R_1$ - $R_2$	
$\beta = 5^{\circ}$ , $d = 50^{\circ}$ для ракорса	
ствола опори $D_1$ - $D_2$	
ствола опори $D_1$ - $D_2</$	

## М о б л и ч с п о д б о р с о р т с м е н т ф

0 4 M 8 4 0 H U B:

- период опоры - столб марки ВСТ-3 с основным допускаемым напряжением нормального режима  $[S] = 1600 \text{ кг/см}^2$ ; для аварийного  $[S] = 1800 \text{ кг/см}^2$ ; момент по ГОСТ 8509-57

чет опоры ЧЗМ произведен на нагрузки от проводов ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500. в р.к.у и 2 грозозащитных тросов С-70;  $\sigma_{\text{так}} = 42 \text{ кг/мм}^2$ ; угол опоры  $0^\circ-60^\circ$ , за исключением линий с проводами ЯСО-500 в III и IV р.к.у, которых допускается угол поворота  $0^\circ-50^\circ$ .

по ЧЗМ рассчитано на нагрузки от проводов ЯСО-300; ЯСО-400; ЯСО-500. в I-IV грозозащитного троса С-70  $\sigma_{\text{так}} = 45 \text{ кг/мм}^2$ . Угол поворота  $0^\circ-60^\circ$ .

авые нагрузки от проводов и тросов приняты с коэффициентом 1.25.

нормальное давление ветра на опору по оси I вдоль тросов  $R = 3018 \text{ кг}$

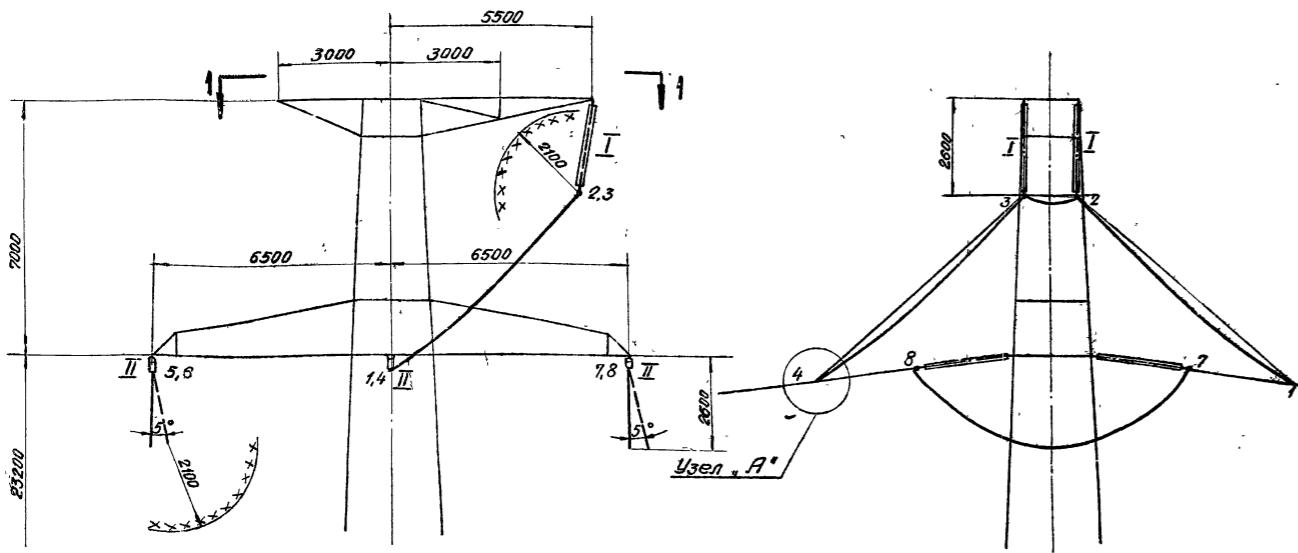
захват показана опорой ЧЗМ. в опоре ЧЗМ исключена: левая верхняя верса и добавлена приспособка, показанная пунктиром.

искаемые напряжения в болтовых соединениях приняты согласно директивному указанию

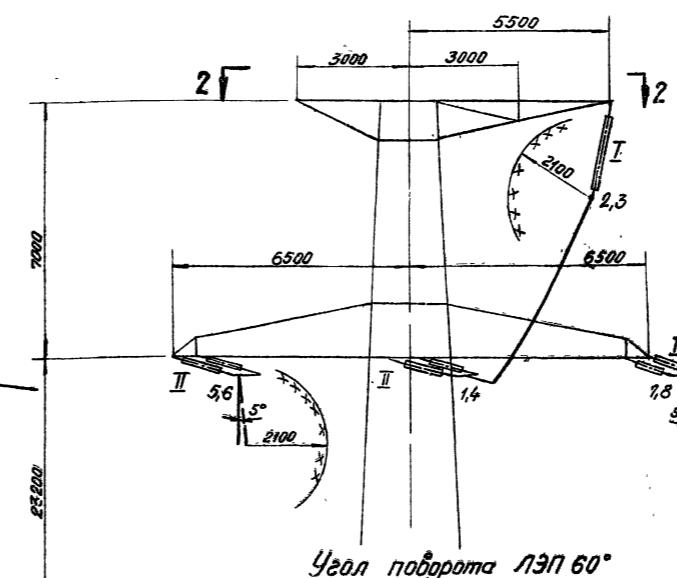
$\exists Cn'' \sim 10.52 Tm^{1/3}$  a  $1/4$

ЭСП		ЭСП" № 1052 ТМ/13 л. 12/16	
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		штатного проекта ЧукоткоФинансовомуитету лические открыты 220/310 кВ	родочес честрекс
Приемка заказчика документов на приемку и эксплуатацию предприятия		Ленгидро Санкт-Петербург Новгород Муромец Муромец	Ижевск-ЧУ-Планово-стара ры 4, Чумы, 36м. Досточетный лист лист 6
Год приемки и передачи предприятия		1963 г.	М 1:100
Инициатор издания		Ижевск-ЧУ-Планово-стара ры 4, Чумы, 36м.	
Исполнитель		Ижевск-ЧУ-Планово-стара ры 4, Чумы, 36м.	
Проверка		N 1052 ТМ-790	

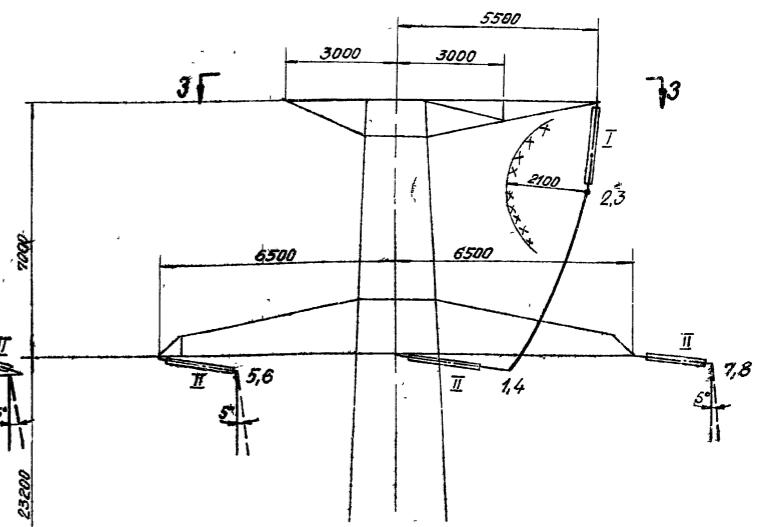
Угол поворота ЛЭП 0°



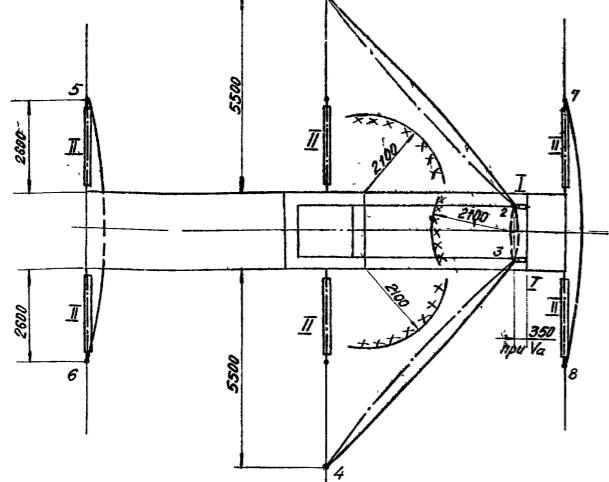
Угол поворота ЛЭП 60°



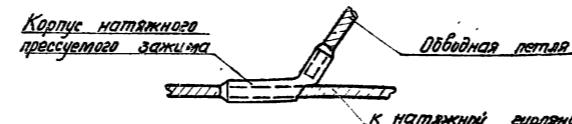
Угол поворота ЛЭП более 68° до 90°



Угол поворота ЛЭП 0°  
по 1-1



Узел "A"  
M 1:10



Условные обозначения.

- I - поддерживающая гирлянда.
- II - напряженная гирлянда.
- хххх - габарит по атмосферному перенапряжению.
- отклонение петли при ветре слева направо.
- отклонение петли при ветре справа налево.

Формула для подсчета длины петли.

$$L = \ell_0 + 3 \frac{\ell_0}{\ell_0}$$

где:

$L$  - длина петли в м;

$\ell_0$  - расстояние между точками подвеса петли в м;

$\ell$  - стрела провеса петли в м.

Примечания

1. Величины отклонения поддерживающих гирлянд получены экспериментально, при этом жесткость петель не учитывалась.

2. Углы отклонения нормальных петель приняты с учетом жесткости заделки.

3. При монтаже провода на одиночных и двойных напряженных гирляндах, при углах поворота линий 0°-90°, подвески поддерживающих гирлянд для оттягивания петель не требуется.

4. Предельные углы поворота линии при подвеске проводов разных марок указаны в пояснительной записке черт. № 1052 ТМ - 33.

5. Подъем на опору без снятия напряжения линии разрешается только не дюжин 2 м до уровня нижних проводов.

Работы с подъемом до верха опоры и работы на проводах без отключения линии не допускаются.

6. Верхняя траперса с поддерживающими гирляндами для обводного шлейфа на углах поворота ЛЭП устанавливается с внутренней стороны угла поворота. На прямых участках трассы верхняя траперса может быть расположена с любой стороны опоры.

7. В процессе монтажа длины обводных петель должны быть уточнены, при этом расстояния петель от тела опоры должны быть не менее указанных на чертеже.

8. При углах поворота более 68° необходимо увеличение длины напряженных гирлянд путем добавления изоляторов втулкам образом, чтобы расстояние от выхода провода из зажима до точки подвески гирлянды на опоре было не менее 4500 мм.

Таблица длин петель обводного шлейфа

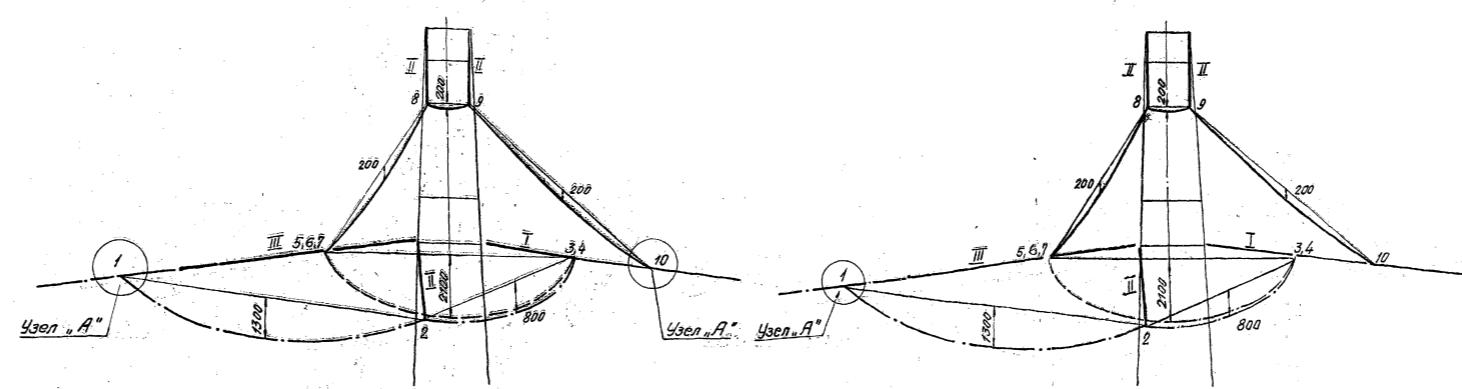
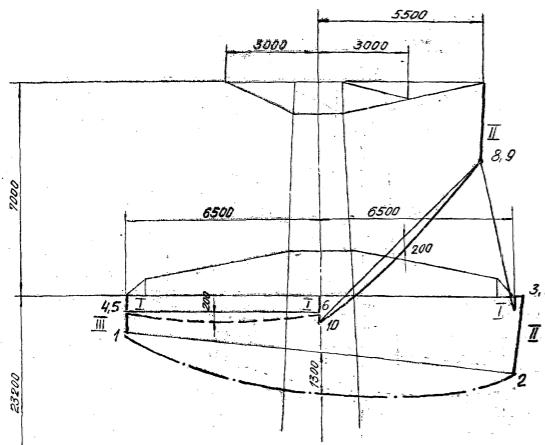
Угол поворота ЛЭП в радианах	Обозначение петли	Длина петли в м.				
		0°	20°	40°	61°	90°
Одиночная	1-2 ; 3-4	10,1	9,7	9,3	8,7	8,1
	2-3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Общая длина (1-2)+(2-3)+(3-4)	11,7	11,3	10,9	10,3	9,7
	5-6 , 7-8	9,5	9,3	9,2	8,7	8,4
	5-5' ; 6'-6	—	—	—	4,0	4,2
	5'-6'	—	—	—	2,6	2,6
Двойная	Общая длина (5-5')+(5'-6')+(6'-6)	—	—	—	10,6	11,0
	1-2 ; 3-4	10,3	9,6	9,2	8,9	8,3
	2-3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
	Общая длина (1-2)+(2-3)+(3-4)	22,2	20,8	20,0	19,4	18,2
	5-6 , 7-8	9,5	9,3	9,2	8,7	8,4
	5-5' ; 6'-6	—	—	—	4,0	4,2
	5'-6'	—	—	—	2,6	2,6
	Общая длина (5-5')+(5'-6')+(6'-6)	—	—	—	10,6	11,0

Длины петель промежуточных значений углов определяются линейной интерполяцией.

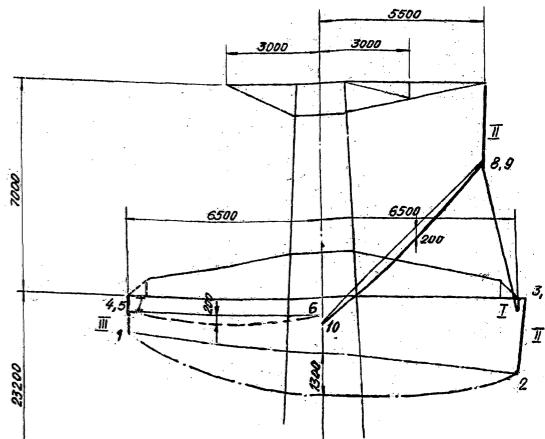
"ЭСП" № 1052 ТМ / 13 л. 14/18

ЭСП	Энергосетьпроект	Северо-Западное отделение	Сентябрь 1963
Зам нач-ка отдела	М. А. Курбаков	Приборы проект	Рабочие чертежи
Главный специалист	С. Иванов	С. Смирнов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ
Гл инженер проекта	Ю. Бородин	Ю. Кузнецов	Схема крепления проводов ЛЭП 220 кВ на опоре УЗ3М, УЗ6М.
Инженер	Желтова	Желтова	М 1:400
Проверил	Кириллов	Кириллов	Разм. 8 форм.
			№ 1052 ТМ - 58

I вариант

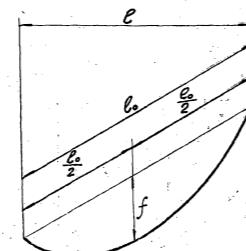
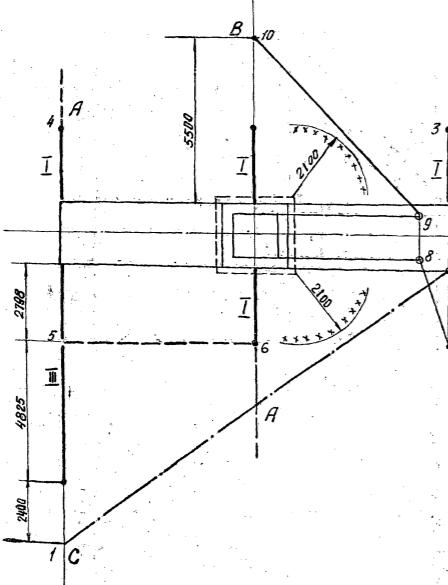


II вариант



Расчет длин петель.

План



Расчетная формула

$$L = L_0 + 3 \frac{\varphi^2}{L_0}$$

где:

$L$  — длина петли в метрах,  
 $L_0$  — расстояние между точками петли в м,  
 $\varphi$  — стрела провеса петли в м.

Условные обозначения.

- I — напряженная гирлянда, нормально применяемая на линии;  
 II — поддерживающая гирлянда, нормально применяемая на линии;  
 III — специальная гирлянда для транспозиции;

— габарит по атмосферным перегонам.

Условная схема транспозиции проводов на опоре.

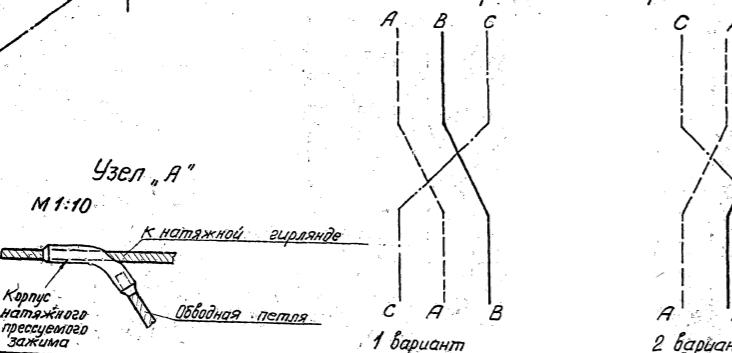


Таблица стрелы провеса петель при угле поворота 0°.

Обозначение петли	Стрела провеса $\varphi$ в м	Длина петли $L$ в м
1-2	1,3	17,3
2-3	0,8	5,8
4-5	2,1	9,9
5-6	0,2	6,8
7-8	0,2	5,5
8-9	0,2	2,0
9-10	0,2	9,5

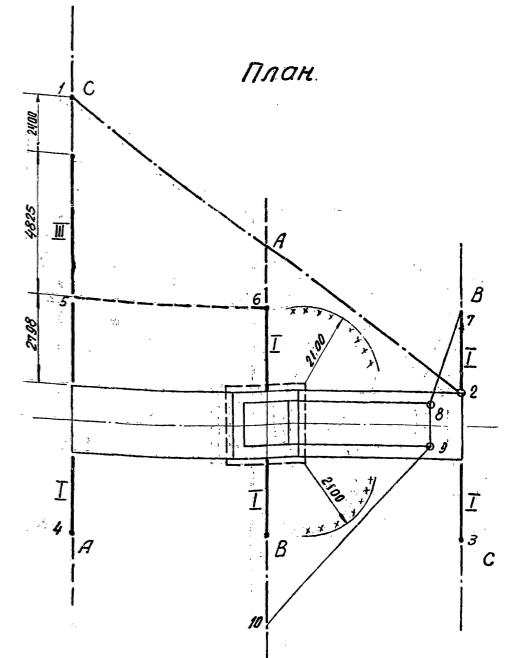
1 вариант

2 вариант

Примечания:

1. Транспозиция проводов выполняется на опорах УЗ3М; УЗБМ при углах поворота 0°-60°.
2. Корпуса напряженных зажимов (Узел А') должны быть надежны до отпрессовки основных напряженных 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 стрелы провеса были не более указанных на чертеже.
4. Для транспозиции одной цепи требуется:
  - a) 5 напряженных гирлянд, нормально применяемых на линии (I);
  - b) 1 специальная гирлянда для транспозиции (III),  
 (см. Типовые гирлянды "ОДП института, Теплозелектропроект");
  - c) 3 поддерживающие гирлянды, нормально применяемые на линии II;
  - d) 2 корпуса напряженного прессуемого зажима (Узел А').
5. Расстояние между телом опоры и проводами, отклоненными ветром  $U=10^4$  сек должны быть не менее 2100 мм, а между отклоненными проводами различных фаз не менее 2300 мм.
6. Соединения проводов в петлях выполняются термитной сваркой. Места соединений проводов в петлях определяются условиями монтажа.
7. Верхняя праобраза с поддерживающими гирляндами для обвода шкафа на углах поворота ЛЭП устанновливается с внутренней стороны угла поворота. На прямых участках трассы верхняя праобраза может быть расположена с любой стороны опоры.
8. Подъем на опору без снятия напряжения линии разрешается только не дольше 2 м до уровня нижних проводов. Работы с подъемом до верха опоры и работы на проводах без отключения линии не допускаются.

План.



"ЭДП" №1052ТМ/13 л.15/18

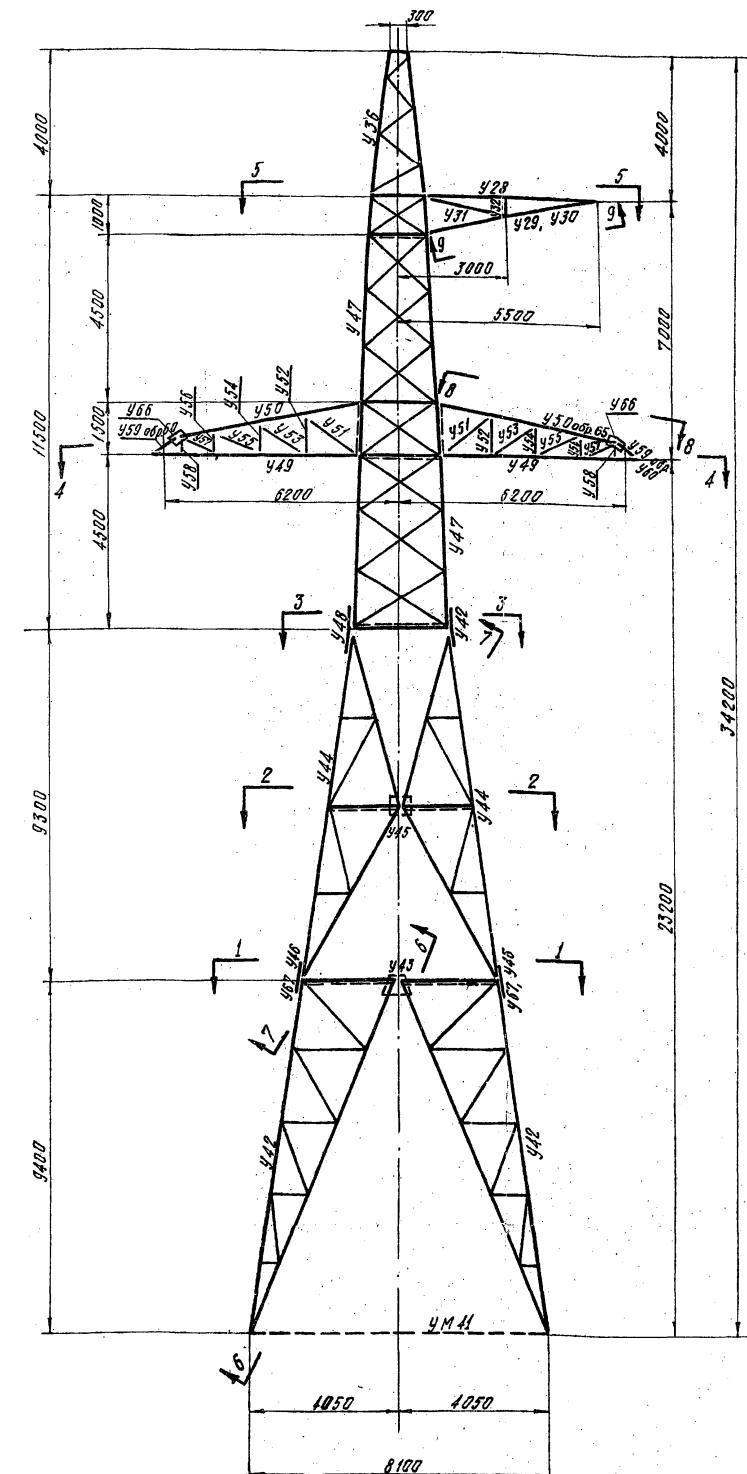
Г.Ленинград

ПКЭИ СССР

Сентябрь

1963г.

ЭДП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Зав. нач.	Лебандо
отдела	М.А.
Главный	Типовой проект
специалист	Синеков
главный	С.С.
инженер	Новгород
Проект	Э.С.
Люкенер	Жигалова
Проверки	Коршунова
Проверки	Карпова
М. 1:100	№1052ТМ - 59
Разм. 10 д.	



**Примечания**

1 Опора рассчитана на изгибы и проводов марок АСО-300; АСО-400; АСО-500, и одного грозозащитного провода С-70 в Г.Д.Ш.Д РКУ с расчетной скоростью ветра 30 м/сек.

Пяление в проводах определяется в соответствии с решением Симгэловэнерго № 125/61 и Руководящими указаниями по расчету стальных мачинесных проводов воздушных линий электропередачи 1962г.

**2 Материал конструкций:**

- для опор устаночиваемых в районах с расчетной температурой выше -35°C, сталь марки Ст3 по для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холода в состоянии согласно пункту 199 и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
- для опор устаночиваемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже - сталь марки Ст3 (сплошная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холода в состоянии согласно пункту 199.

и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.

3 Изготовление и монтаж конструкций производится в соответствии с СНиП III-5-62; III-8-62.

4 Сварка производится электротигами типа Э42 (ГОСТ 9467-60).

5 Отверстия свариваются или прокалываются с последующей реверберацией в элементах Ø-12мм не меньше отверстия допускается прокалывание по полному диаметру при условии соблюдения требований, перечисленных в решении МЭСХ № 29 от 11/8/1939г.

6 Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III: Ц-6-62.

7 Монтаж опор производится на черных болтах.

Резьба болтов неравномерно входит в пакет более чем на 1мм, в случае недостатка резьбы разрешается ставить шайбы и под головку болта.

Закрепление болт против отвертывания производится кедровкой.

8 Постановка опоры см. черт. N 1052tm-14а.

9 Рассчетный план опоры см. черт. N 1052tm-28а.

10 Схема крепления проводов см. черт. N 1052tm-58.

11 Схема трансформатора см. черт. N 1052tm-59.

12 После установки опоры на анкерные фундаменты, шайбы (черт. N 16180\*) прибираются к опорной плате.

13 Опора применяется как в районах, где наблюдается плюска проводов так и в районах, где плюски не наблюдаются.

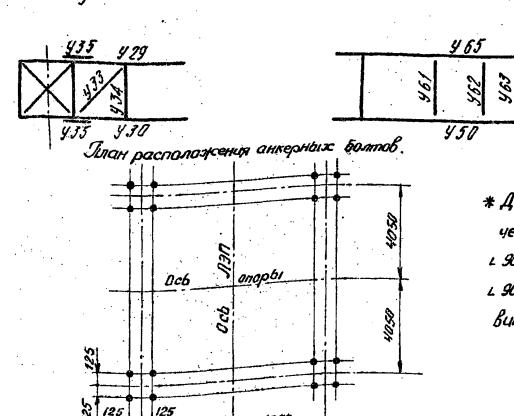
14 Установка опоры производится в соответствии с требованиями техническими заводами изготовителями.

15 Схема расположения анкерных болтов.

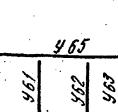
16/18

"ЭСП" N 1052tm/13 л. 18/18

**Вид по 9-9**



**Вид по 8-8**



\* До начала поставки металлическими заводами уголков L10x7\* с 80х8 применять уголки L10x8 и 90x8\*. Общий вес при этом составит 10860+180 = 10466кг

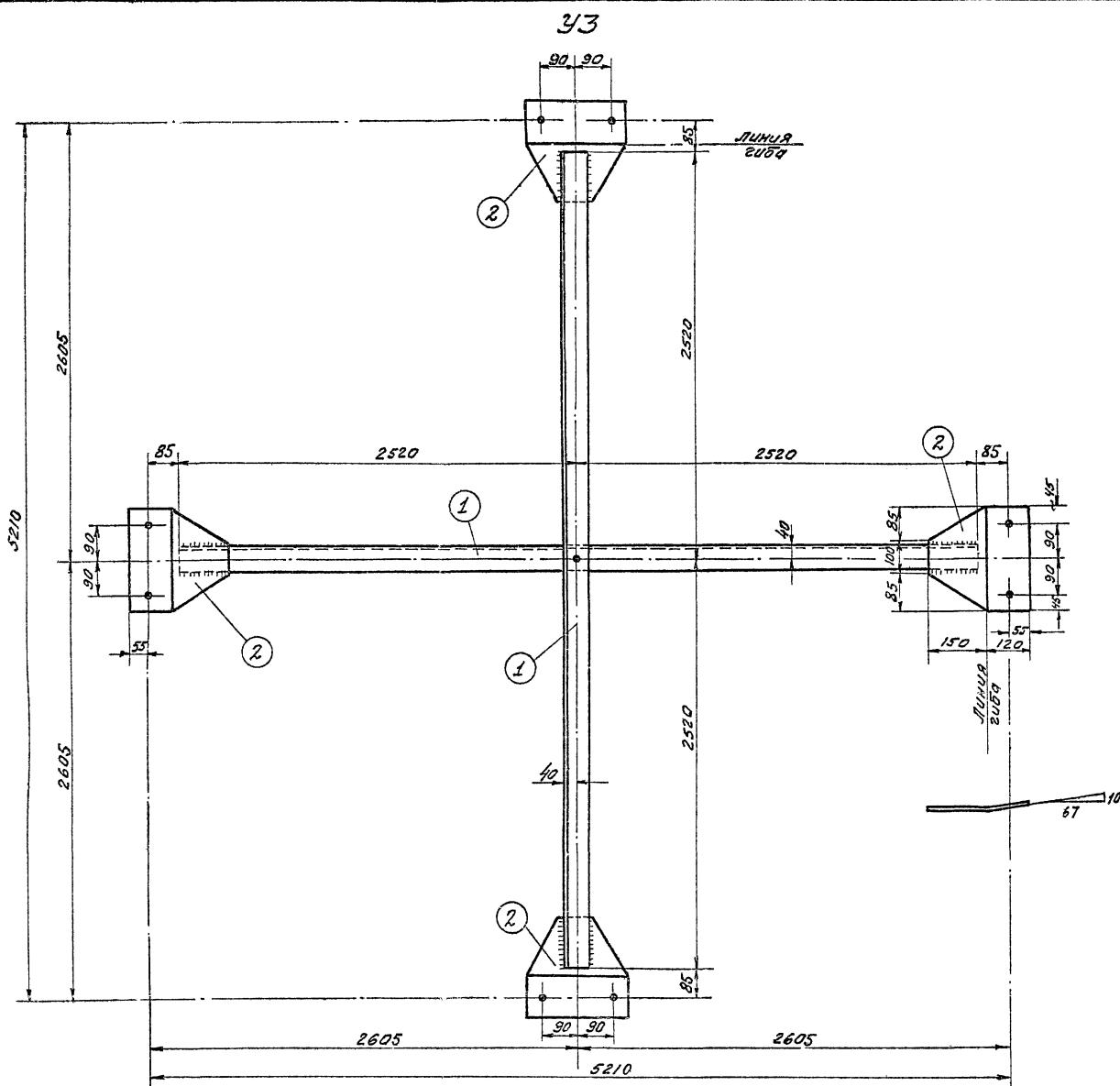
Выборка металла на опору							
№п/п	Профиль	вес в кг	Марка стали	№п/п	Профиль	вес в кг	Марка стали
1	L 160x10	1960	Ст3	9	- Ø=25	160	Ст3
2	L 140x8	472	-	10	- Ø=20	194	-
3	L 110x7*	305	-	11	- Ø=14	219	-
4	L 100x7	152	-	12	- Ø=10	519	-
5	L 90x6*	858	-	13	- Ø=8	157	-
6	L 75x6	1489	-	14	- Ø=6	222	-
7	L 63x5	1734	-				
8	L 50x5	631	-				

Итого:	10152
Все крепления опоры	138
Общий вес	10230

ПОБЛЮЧОВЫХ МАРОК					
№п/п	Наименование конструкции	Сечение	Длина в м	в шт	вес в кг
42	нижняя секция опорного фонаря	по чертежу	9,6	4	874 3496
43	диафрагма	Ø=20	0,4	4	16 64
5	диафрагма	Ø=10	1	81	81
7	нижняя секция опорного фонаря	по чертежу	3,8	1	44 44
67	нижняя секция опорного фонаря	Ø=10	0,9	8	10 80
44	диафрагма	Ø=10	4	653 2612	
45	диафрагма	Ø=10	4	21	84
46	диафрагма	140x9	1,0	4	16 64
47	диафрагма	Ø=10	5,3	1	2037 2037
48	диафрагма	160x10	1,0	4	20 80
49	нижняя секция опорного фонаря	по чертежу	5,8	2	294 588
50	диафрагма	75x5	5,0	2	39 78
51	диафрагма	63x5	1,3	4	9 36
52	диафрагма	50x5	1,3	4	5 20
53	диафрагма	63x5	1,0	4	4 16
54	диафрагма	50x5	1,3	4	5 20
55	диафрагма	50x5	0,8	4	3 12
56	диафрагма	50x5	0,9	4	3 12
57	диафрагма	50x5	0,6	4	2 8
58	диафрагма	75x5	0,7	2	49 98
59	диафрагма	75x5	0,7	2	49 98
60	диафрагма	50x5	2,0	2	8 16
61	диафрагма	50x5	2,0	2	8 16
62	диафрагма	50x5	2,0	2	8 16
63	диафрагма	75x5	2,0	2	8 16
64	диафрагма	75x5	0,2	4	2 8
65	диафрагма	75x5	4,9	1	143 143
66	диафрагма	75x5	4,5	1	31 31
28	диафрагма	63x5	4,5	1	31 31
29	диафрагма	63x5	2,2	2	11 22
30	диафрагма	63x5	0,6	2	3 6
31	диафрагма	63x5	2,7	1	13 13
32	диафрагма	63x5	1,5	1	7 7
33	диафрагма	Ø=8	0,3	2	3 6
34	диафрагма	Ø=8	4,7	1	217 217
35	диафрагма	Ø=8			
36	диафрагма	Ø=8			

Ведомость монтажных болтов					
№п/п	Наименование	диаметр болта	диаметр отверстия	количества	вес в кг
1	AM 24x30	24	90	BEJ 32	130
2	AM 24x80	24	80	— 128	281 105
3	AM 24x70	24	70	— 100	345
4	AM 20x60	20	60	— 4	0,8
5	AM 20x55	20	55	— 68	77 13,4 5,6 2,1
6	AM 20x50	20	50	— 5	0,9
7	AM 16x55	16	55	— 4	0,5
8	AM 16x50	16	50	— 52	76 90 5,6 3,2 1,3
9	AM 16x45	16	45	— 20	2,0
					0,000 0,000
					170 170
					10400 10400

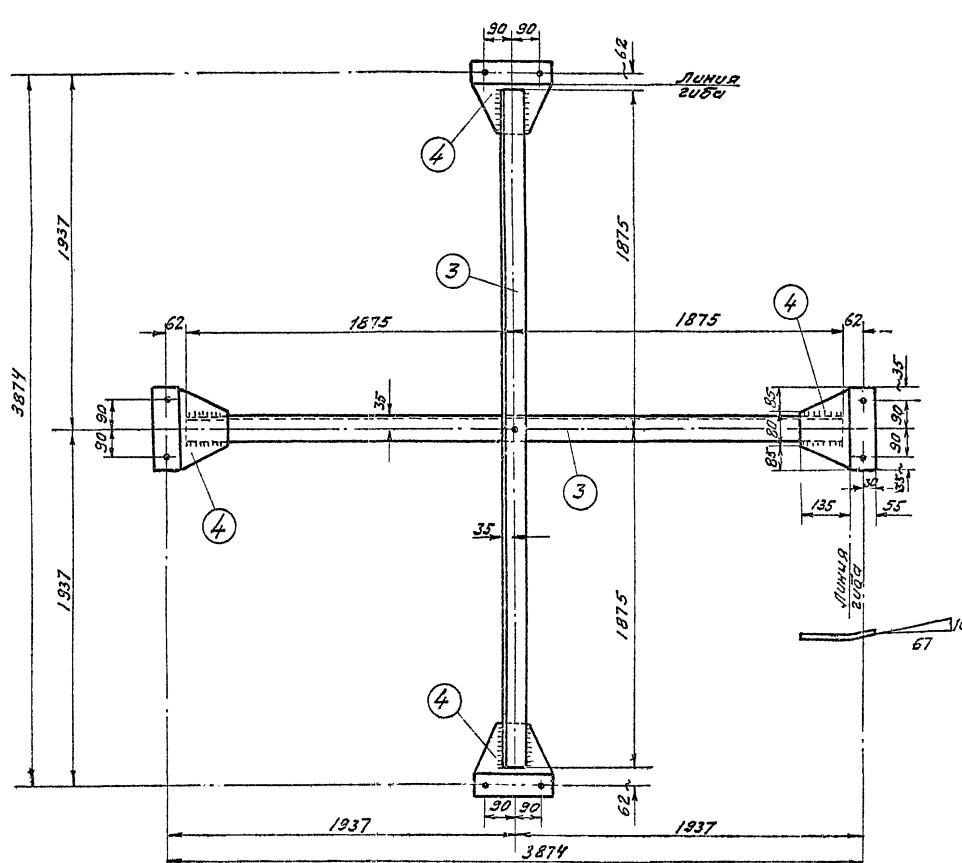
расчетные зоны					
климатические условия эксплуатации					
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 7780-57	ГОСТ 20410	ГОСТ 5909-57
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 7780-57	ГОСТ 20410	ГОСТ 5909-57
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 7780-57	ГОСТ 20410	ГОСТ 5909-57
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 7780-57	ГОСТ 20410	ГОСТ 5909-57
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 7780-57	ГОСТ 20410	ГОСТ 5909-57
Марка	АСО-300	АСО-500	ГОСТ 77		



Требуется			
Марка	Кол. шт.	Вес в кг штуки	Всех
33	1	81	81
У7	1	44	44
Всего на листе			125

### Примечания:

1. Дыры ф 21.5, кроме оговоренных
  2. Шаги  $h = 6 \text{ мм}$
  3. Электроды для сварки из штампованного профиля Э42 (ГОСТ 9467-60)

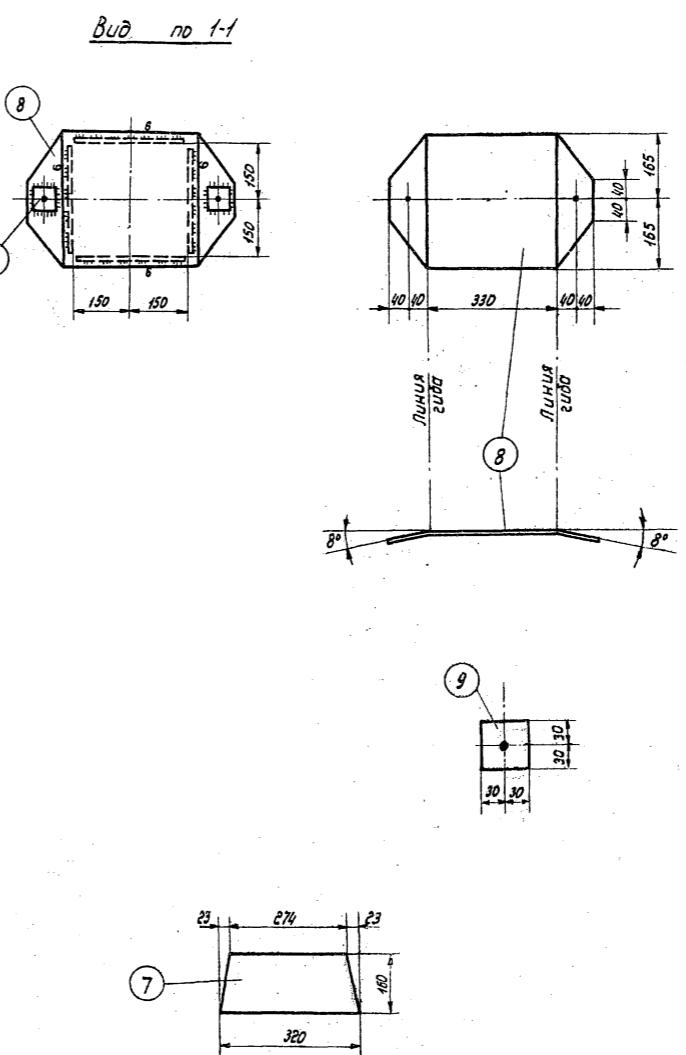
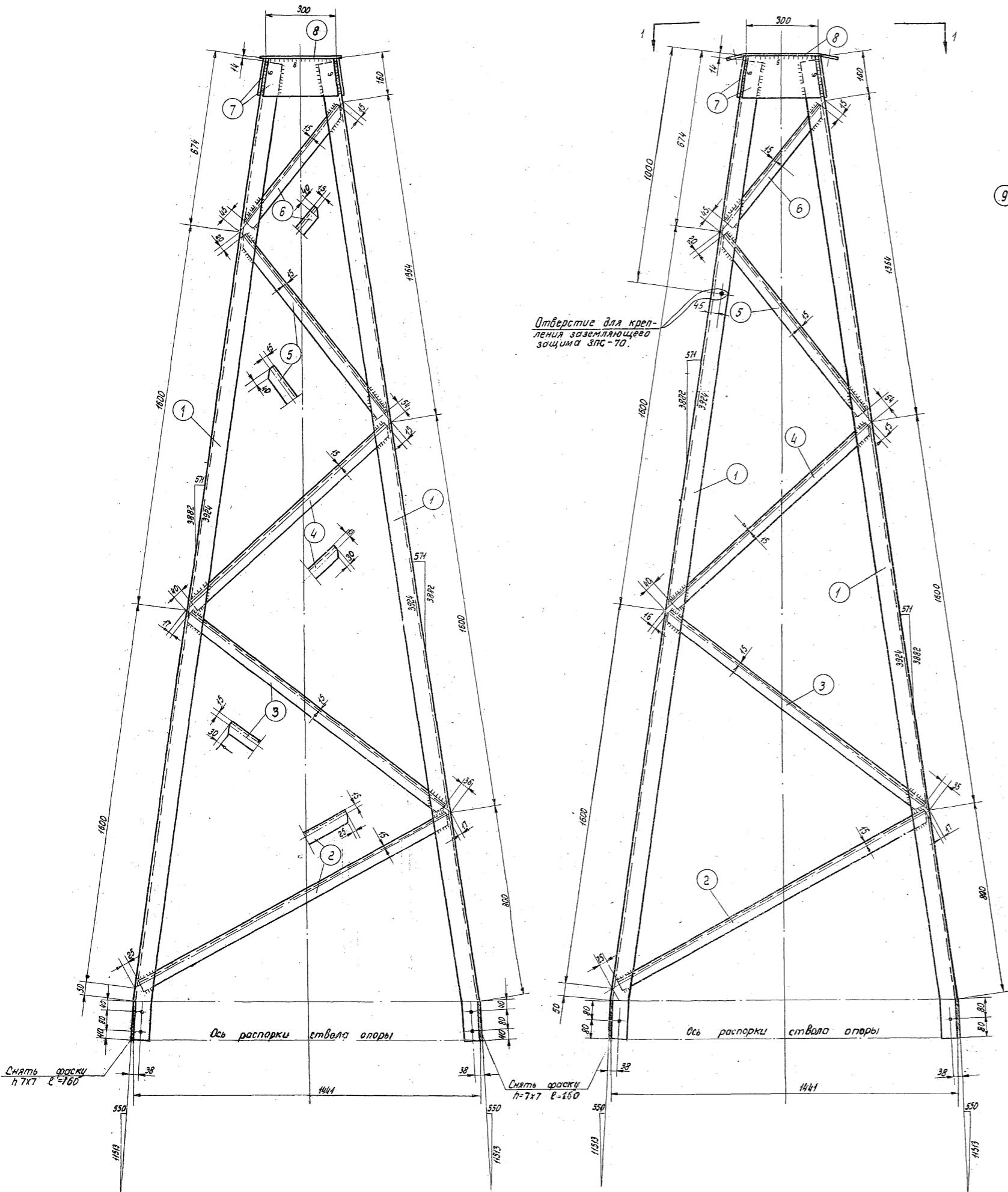


"Edn" N 1052 TM/13 n. 8/16

ГАК ЗУЗ

© ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

		ГЛКЭЗУ СССР	г.Ленинград
ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
<i>Северо-Западное отделение</i>			1963 г.
Зам. начальник отдела ОПП	<i>М.С.</i> Синегубов	Митровский проект	Рабочие чертежи
2-л. инженер проекта	<i>Борис</i> Новгородцев	Унифицированные металлические столбы ЛЭП 220 и 330 кВ	
зп. инженер, проекта	<i>Анна</i> Андреева	Линейные угловые опоры УЗ37, УЗ35, УЗ6М УЗ7М, УЗ8М, УЗ9М. Диафрагмые насти УЗ и У7.	
Пробвершил	<i>Бураков</i> Энгельская	M. 1:10	
Составил,	<i>Михаил</i> Чижиков	разм 540	N1052 ТМ-68



## Геометрическая схема (развертка)

Примечания:  
Все швы  $h=5$ , кроме оговоренных.  
Все дыры  $\phi 21,5$   
Электроды для сварных швов  
типа 342 (ГОСТ 9467-60)

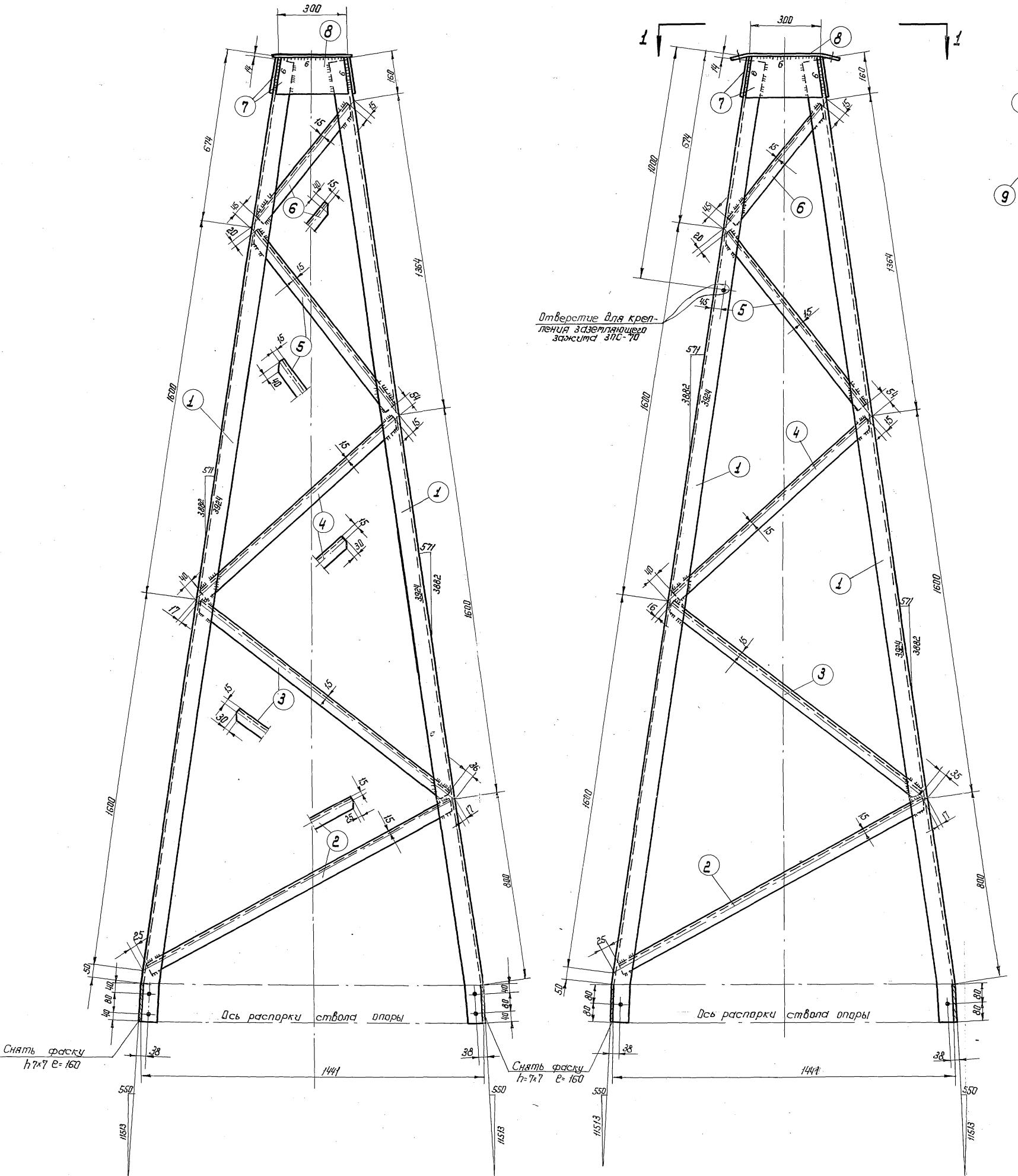
Спецификация									
Марка	N	Сечение	Длина	К-80		Вес в кг			Примечан.
				T	H	дверт	всех	Марка	
4-36	1	L 75x6	4070	6		28,0	112		
	2	L 50x5	1470	4		5,6	22		
	3	L 50x5	1320	4		5,0	20		
	4	L 50x5	1075	4		4,1	16		
	5	L 50x5	970	4		3,7	15		217
	6	L 50x5	600	4		2,3	10		
	7	- 160x6	320	4		2,2	8		
	8	- 330x10	490	7		11,1	11		
	9	- 60x6	60	2		0,2	-		
Вес наплавленного металла								3	

Требуется			
Марка	К-во шт.	Все в кг	
		Модели	Всех
У36	1	217	217
Всего на листе			217

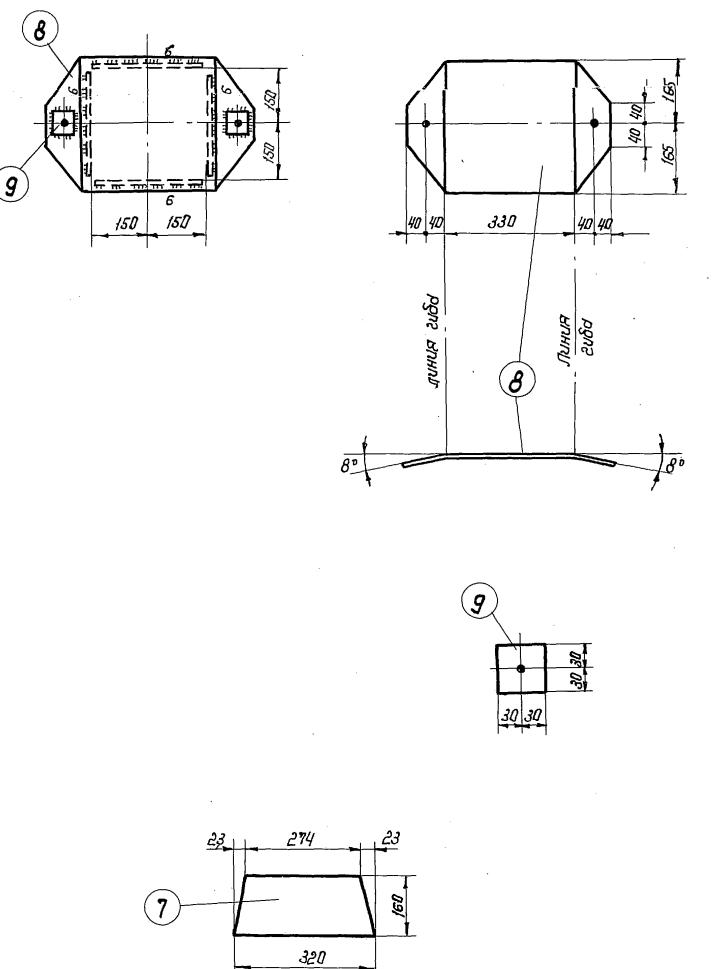
"ЭДН"  $\approx 10.52 \text{ Тн} / 14 \approx 14 / 15$

ГПК ЭУЭ СССР. 2. Ленинград

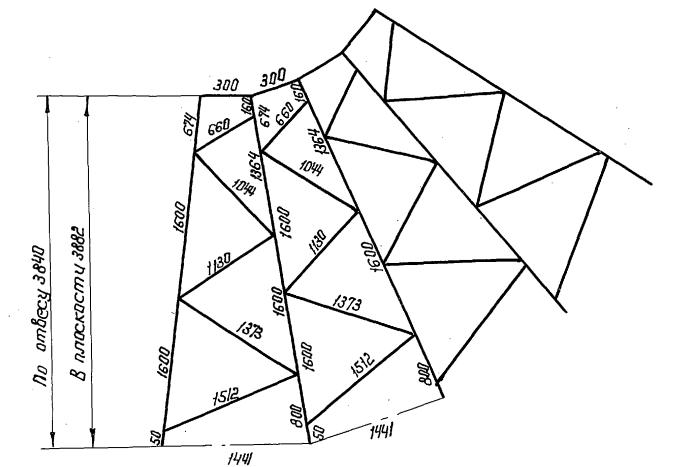
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Средо-западное отделение			1983г.
начало	Иванов	Синелобов	Рабочие
изделия		Птичевский проект	чертежи
исследовательства	Букин	Новгородов	Унифицированные металлические
исследований			опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ
исследований	Андреева		Анкерная угловая опора У 37т
исследований	Сафонова		Просстолбка. Марка У 36
исследований		М. 1:10	N 1052тм-74 <sup>A</sup>
исследований	Марчук	разн. 8ф.	



Bud no 1-1



## Геометрическая схема (развертка)



## Спецификация

Марка	№	Сечение	Длина	К-во		Вес в кг.			Примечан.
				т	н.	дет.	всех	Марка	
У-36	1	L 75x6	4070	4		28,8	112		
	2	L 50x5	1470	4		5,6	22		
	3	L 50x5	1320	4		5,0	20		
	4	L 50x5	1075	4		4,4	16		
	5	L 50x5	970	4		3,7	15	217	
	6	L 50x5	600	4		2,3	9		
	7	- 160x6	320	4		2,2	8		
	8	- 330x10	490	1		11,1	11		
	9	- 60x6	60	2		0,2	-		
Вес наплавленного металла				!			3		

направленного тема

## Предуточся

Марка	К-80 шт.	Вес б-к.	
		Марки	Всех
УЗб	1	217	217
Всего на листе			217

*Примечания:*  
Все швы  $h=5$ , кроме огневаренных  
Все дыры  $\phi 21,5$   
Электроды для сварных швов  
типа Э42 (ГОСТ 9467-60)

(копия верна. ст. инженер отдела ЛЭП

*Denton* 3/11-643

BCN" N 1052 rm /13 n 17/18

ГПК ЗУЗ СССР

THEOPHIL

отделение 1964г

Рядомчук

Уподомъ проект  
чертежи

#### *Физиологические методические*

Форвардные генераторы мощностью 220 кВт и 330 кВт.

ერნაშვილის მუნიციპალიტეტის კულტურული მემკვიდრეობის მუზეუმი

постановка Марка Уэб

110 N1053 - 7/A

2. 8 форм N 1027М-74

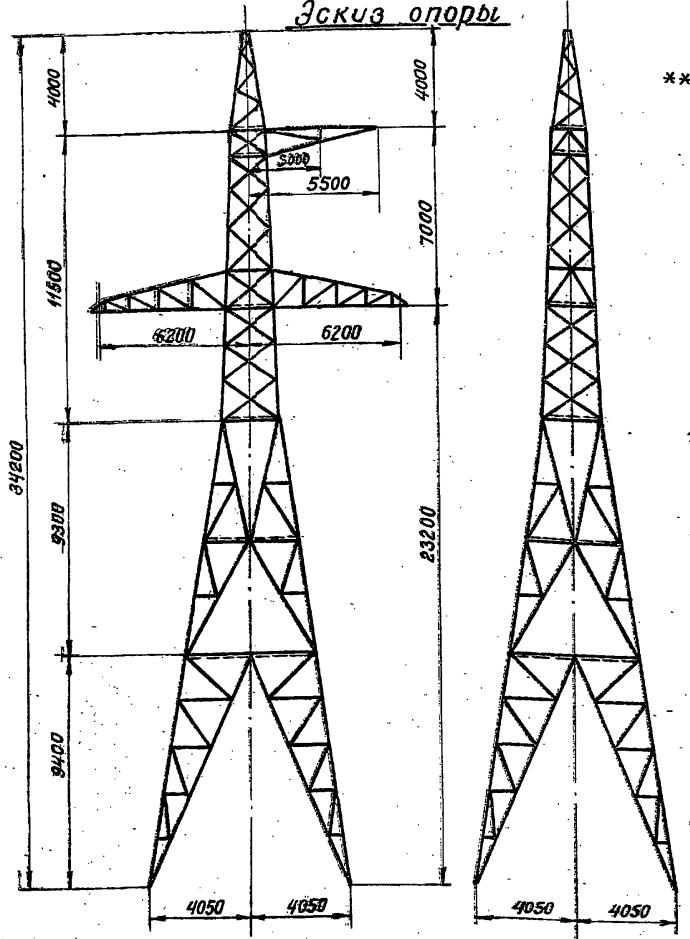
*Journal of Health Politics, Policy and Law*, Vol. 29, No. 4, December 2004  
DOI 10.1215/03616878-29-4 © 2004 by The University of Chicago

№ п/п Наименование	Деталь	Высота шва в мм	h = 6		h = 8		h = 10		Вес наплавленного металла	
			типа шва	T4	T1	C3	T4	T4	C2	на 1 марку
Нижняя секция N1052ТМ-53	42	Длиной	21,0	—	8,9	8,8	7,0	8,5		
		вес кг	3,8	—	1,0	2,7	3,3	2,2	13,0	52
Средняя секция N1052ТМ-54	44	Длиной	15,7	—	5,0	—	1,2	4,0		
		вес кг	2,8	—	0,5	—	5,7	1,0	10,0	40
Верхняя секция N1052ТМ-55	47	Длиной	89,0	12,0	23,0	25,0	—	—		
		вес кг	16,4	2,2	2,6	7,8	—	—	29,0	29
	49	длиной	18,0	2,4	—	2,2	—	—		
		вес кг	3,3	0,4	—	0,7	—	—	4,4	8,8
Нижняя прорезь	50	длиной	1,1	—	—	—	—	—		
		вес кг	0,2	—	—	—	—	—	0,2	0,4
Прорезь	59	длиной	0,6	—	—	—	—	—		
		вес кг	0,1	—	—	—	—	—	0,1	0,2
N1052ТМ-56	60	длиной	0,6	—	—	—	—	—		
		вес кг	0,1	—	—	—	—	—	0,1	0,2
	65	длиной	1,0	—	—	—	—	—		
		вес кг	0,2	—	—	—	—	—	0,2	0,4
Верхняя прорезь N1052ТМ-70	28	длиной	9,8	—	1,9	—	—	—		
		вес кг	1,8	—	0,2	—	—	—	2,0	2,0
Просстотыка N1052ТМ-74	36	длиной	13,2	3,1	—	—	—	—		
		вес кг	2,4	0,6	—	—	—	—	3	3
Диафрагмы N1052ТМ-68	3	длиной	0,6	—	—	—	—	—		
		вес кг	1	—	—	—	—	—	1	1
	7	длиной	0,5	—	—	—	—	—		
		вес кг	1	—	—	—	—	—	1	1
									Итого	138

Примечания:

- Электроды типа ГОСТ 3467-60
- типа сварных швов см. ГОСТ 5284-58
- "ЭСП" N 1052ТМ/13 л. 16/16"

<b>ЭСП</b> г. Ленинград август 1963 г.	Энергосетьпроект северо-западное отделение			Пилотовый проект унифицированные нормы лические нормы ЭПРСХ-0330кв	рабочие чертежи
	Зам. нач. отп предкта	Ж. Смирнов	Лебандюк	Анкерная обработка опор шайбы УЗБН	План
Гл. инженер предкта	А. А. Красильников	Парковук	Сварные швы	личн	
Проверил	Макаров	Наркуз	Н		
Контр.	Реченская	Реченская	размер 10	N 1052ТМ-61	

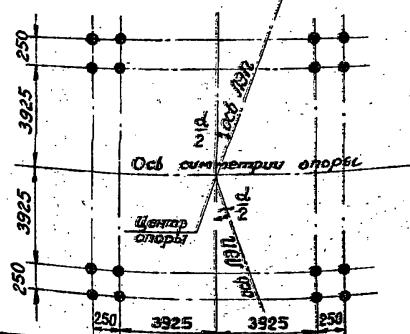


Нормативные таблицы		ПУЭ-БЧрайон по Ветру III, НИТУ I-46							
Расчетные климатические условия	Район	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Скорость ветра без головолёба	30 м/сек						
Марка	ACO-300	ACO-500							
Допускаемое напряжение /мм <sup>2</sup> (по проводу в целом)	6г	11,3	11,3						
Гаряч	6-	10,0	10,0						
Гаряч	6з	6,75	6,75						
Марка	С-70 (ГОСТ 3063-55)								
Максимальн напряж. кВ/мм <sup>2</sup>	32	32	42	45	32	32	42	45	
Угол поворота трассы линии	60°								
Напряжение ЛЭП	220 кВ								

### Примечания:

- Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C: сталь марки ВСТ-ЭПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п.19г и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 16.  
б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже: сталь марки ВСТ-3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п.19г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 1б.
- За наружную расчетную температуру районов прохождения линии следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указаниям главы СНиП II-А, б-62.
- Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9167-60 защищён от коррозии элементов конструкции производится в соответствии со СНиП III, II-62.
- Заборские соединения выполняются на сварке, монтажные - на черных болтах.
- Сортамент углковой стали: рабочей - ГОСТ 8509-57
- Расчетныйлист см. чертеж № 1052 ТМ-29
- Опора применяется как в районах, где наблюдается пыльца проводов, так и в районах, где пыльца "ЭСП" № 1052 ТМ/23 не наблюдается.

### План расположения анкерных болтов.



\*\*) В графе "Расчетные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы по головолёбу.

Список чертежей	
№ п.п.	Наименование чертежей
1	Монтажная схема
2	Нижняя секция
3	Средняя
4	Магфрагмы
5	Верхняя секция
6	Траверса нижняя
7	Траверса верхняя
8	Тросостойка
9	Сварные швы

1052 ТМ-60 а  
1052 ТМ-53  
1052 ТМ-54 а  
1052 ТМ-68  
1052 ТМ-55 а  
1052 ТМ-56 а  
1052 ТМ-70 а  
1052 ТМ-74 а  
1052 ТМ-61 а

### Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 160x10	1960	ВСТ 3	- δ=25	160	ВСТ 3
L 140x9	472	"	- δ=20	194	"
"	"	"	- δ=14	219	"
L 110x7*	385	"	- δ=10	519	"
L 100x7	1152	"	- δ=8	157	"
L 90x6*	858	"	- δ=6	222	"
L 75x6	1489	"	штого	1015,9	Мелизы
L 63x5	1734	"	штого	170	Электром
L 50x5	631	"	Всего	10460	

\* До начала поставки металлургическими заводами уголков L110x7 и L90x6 применять уголки L100x8 и L90x7. Общий вес опоры при этом составит: 10460 кг + 186 = 10646 кг

### Ведомость монтажных болтов

Наименование болта	Диаметр	Длина, мм	Марка стали	Количество			Вес, кг	ГОСТ
				б/алт	штук	штук		
AM24x90	24	90	ВСТ 3	32	13,0			Болты 7790-57
AM24x80	24	80	"	128	28,5	10,5		черт. А
AM24x70	24	70	"	100	34,6			гайки 5909-51
AM20x60	20	60	"	4	0,8			шайбы 6957-54
AM20x55	20	55	"	68	13,4	5,6	2,1	
AM20x50	20	50	"	5	0,9			
AM16x55	16	55	"	4	0,5			
AM16x50	16	50	"	52	5,6	3,2	1,8	
AM16x45	16	45	"	20	2,0			
Всего:				118,9	373	13,9	170	кг

Л. 18/21

Энергосеть проект	Типовой проект		Рабочие чертежи
	Ленинградское отделение	Зав. начальник	
Л. Певцов	Лебандо	Фадеева	Лист №
дл. инженер проекта	дл. инженер проекта	Новгородцев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.
1963 г.	Проверил	Бородуллин	Линкерно-угловая опора. Шифр У36 м. ЛЭП 220 кв. Паспорт.
	Техник	Орлова	М. 1:200
			N 1052 ТМ-14 а