

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 промежуточная опора 330кВ П25М  
 Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2×ЯСО-300, 2×ЯСО-400, 2×ЯСО-500 и одного  
 грозозащитного троса марки С-70 ВЛ и ПР КУ с расчетной скоростью ветра  
 30м/сек. Тяжения в проводах 2×ЯСО-300 и 2×ЯСО-400 определены в соответствии  
 с решением Союзглазэнерго № 9-25/б1и. Руководящими указаниями по расчету  
 сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи "1982г.  
 Тяжения в проводах 2×ЯСО-500 определены при меньших значениях  
 допускаемой напряженности изгиба:  $\sigma_{\text{изг}} = 0.3556 \text{ бар} = 345 \text{ кг}/\text{мм}^2$ ,  $\sigma_c = 0.3266 \text{ бар} = 307 \text{ кг}/\text{мм}^2$ ,  
 $G_3 = 0.25 \cdot 6 \text{ бар} = 6.75 \text{ кг}/\text{мм}^2$ . Том I книга 6

НН п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-39	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-118	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-119	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-120	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-121	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-139	1	
7	Траверса нижняя (правая)	1052ТМ-142	1	
8	Траверса нижняя (левая)	1052ТМ-122	1	
9	Траверса верхняя	1052ТМ-136	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-140	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-5	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-22	1	

Проект повторного применения

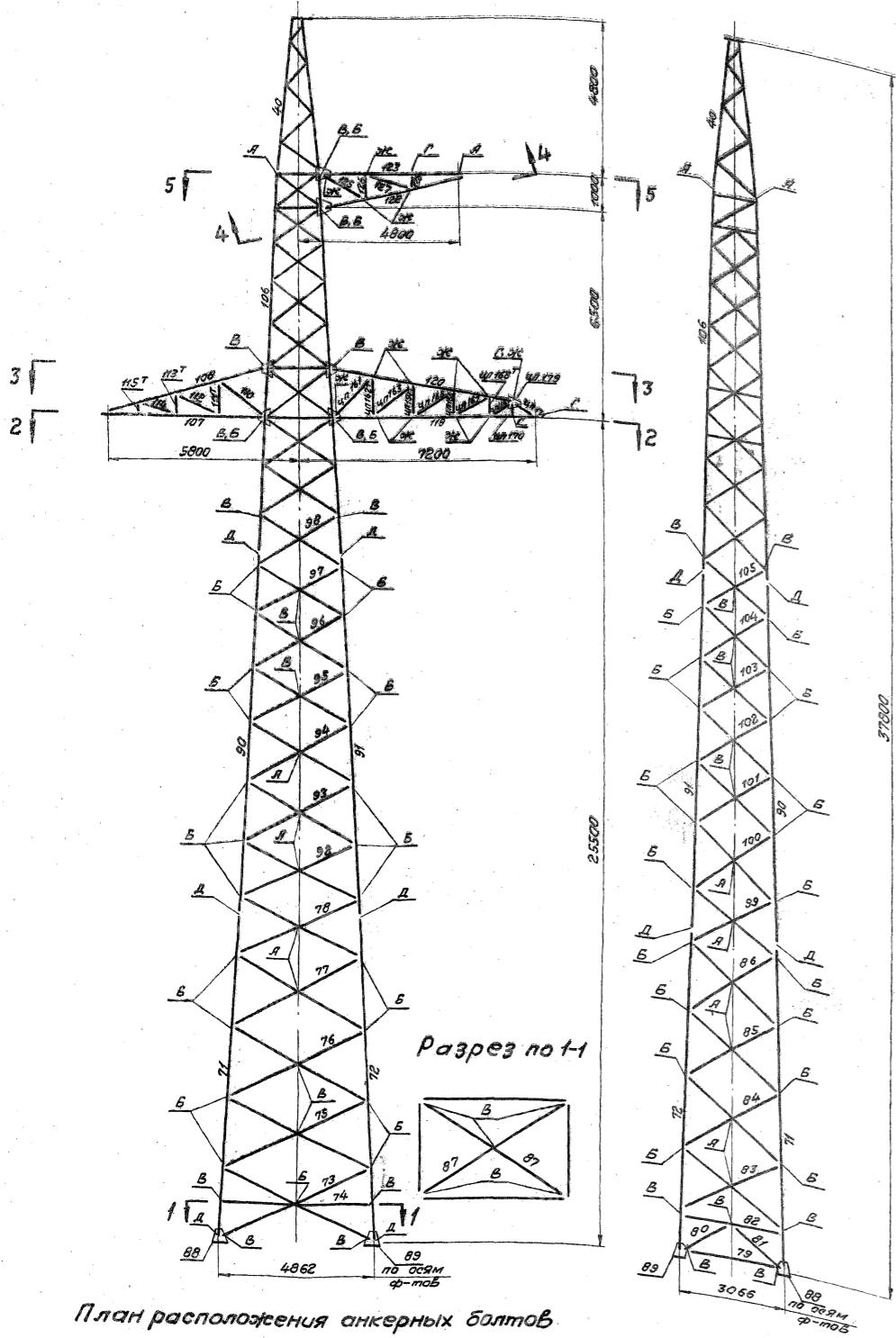
Основание: приказ № 125 ЭСП от 7 VII -72 г.

"ЭСП" № 1052ТМ/6 л. 1/12

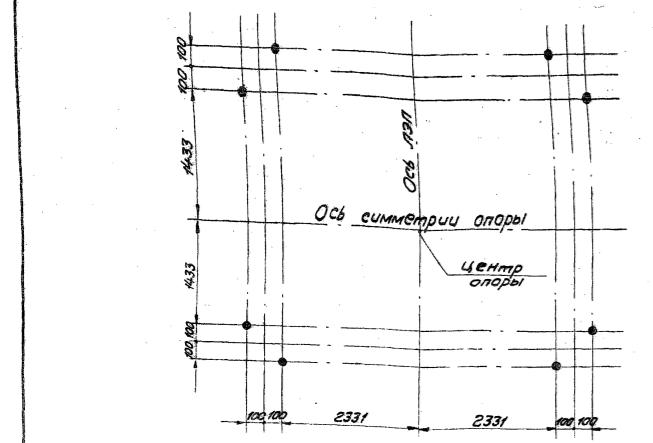
<b>ЭСП</b> г. Ленинград июнь 1983г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		типовой проект унифицированные металлические опоры ЛЭП 330 и 500 кВ	рабочие чертежи
	Зам. нач. отдела Гр. инж. проекта Гр. инж. проектирования констру.	Ильин Андреев Горюхин Лебанов	Промежуточная опора П25М ЛЭП 330 кВ Заглавный лист	Гровер Кифт Лист
			М	
			Разм. 1 форм.	N 1052ТМ-39

В обозначении марок впереди цифр ставят индекс "П"

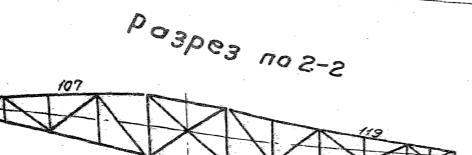
## Геометрическая с



## План расположения анкерных болтов



## Ось симметрии опоры

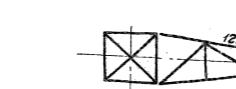


Разрез по 3-3

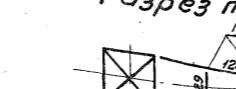


Разрез по 3-3

Раздел



$$\rho_{gas} =$$



100

29

### Таблица отправочных марок

Марки "П" чертежей	№ №	Наименов. конструкций	Сечения	Длина м.	Коли- чество	Вес кг. шт. 1марка Всех	Монтажные крепления	Марки "П" черт- жей	№ №	Наименов. конструкции	Сечения	Длина м.	Кол. шт.	Вес кг. шт. 1марка Всех	Монтажные крепления		
71		Пояса	L 125x8	10,3	2	160	320	Черные болты ф 24	155	99	Раскос траверсы	L 50x5	0,3	1	1	1	
72				10,3	2	160	320		116	1052 ТМ-122	Тяги траверсы	L 50x5	1,2	1	4	4	
73		Раскос			5,0	4	35		117	1052 ТМ-122	решетка верхней грани	L 50x5	0,8	1	3	3	
74		Распорка	L 75x6	4,6	2	36	72		118	1052 ТМ-122		L 50x5	0,5	1	2	2	
75					5,0	4	34		122	1052 ТМ-122	нижняя зонтич- ная траверса	L 50x5	4,3	1	119	119	
76		Раскосы			4,8	4	33		123	1052 ТМ-122	См. по чертежу	L 63x5	4,2	1	22	22	
77			L 63x5	4,6	4	22	88		124	1052 ТМ-122	таги траверсы	L 63x5	4,2	1	22	22	
78				4,2	4	20	80		125	1052 ТМ-122	решетка боковой грани	L 50x5	1,5	2	6	12	
79		Распорка	L 75x6	2,7	2	19	38		126	1052 ТМ-122		L 50x5	0,7	2	3	6	
80					1,7	2	8		127	1052 ТМ-122		L 50x5	1,5	2	6	12	
81		Раскосы	L 63x5	1,7	2	8	16		128	1052 ТМ-122		L 50x5	0,4	2	2	4	
82					3,0	2	21		129	1052 ТМ-122	решетка верхней грани	L 50x5	0,9	1	4	4	
83		Распорка	L 75x6	3,6	4	17	68		130	1052 ТМ-122		L 50x5	0,6	1	2	2	
84					3,6	4	17		131	1052 ТМ-122		L 50x5	0,3	1	1	1	
85		Раскосы	L 63x5	3,5	4	17	68										
86				3,3	4	16	64										
87		Диафрагма	L 90x6	5,2	2	43	86										
88					-	2	36										
89		Башмаки	См. по чертежу		-	2	36										
90																	
91		Пояса	L 110x7	11,7	2	139	278	Черные болты ф 24									
92					11,7	2	139										
93					4,1	4	19										
94			L 63x5	3,9	4	19	76										
95				3,6	4	17	68										
96				3,4	4	23	92										
97		Раскосы	L 75x6	3,0	4	21	84										
98				2,9	4	20	80										
99				2,9	4	20	80										
100			L 63x5	3,1	4	15	60										
101				3,0	4	15	60										
102				2,9	4	20	80										
103			L 75x6	2,8	4	19	76										
104				2,6	4	18	72										
105				2,5	4	17	68										
106		1052 ТМ-122	Верхняя секция	11,9	1	1134	1134										
40		1052 ТМ-122	См. по чертежу	4,8	1	194	194	Черные болты ф 20, 24									
119		1052 ТМ-122	Нижняя зонтич- ная траверса	6,3	1	168	168										
120			L 63x5	5,8	1	31	31										
121				5,8	1	31	31										
411161				1,7	2	6	12										
411162				1,3	1	5	5										
411162				1,3	1	5	5										
411163				1,7	2	6	12										
411164				1,1	1	4	4										
411164				1,1	1	4	4										
411165				1,6	2	6	12										
411166				0,8	1	3	3										
411167				0,8	1	3	3										
411168				1,3	2	5	10										
411169				0,6	1	2	2										
411170				0,6	1	2	2										
411171				0,9	2	3	6										
411172				0,4	2	2	4										
411173				0,7	2	4	8										
411174				1,3	1	5	5										
411175				1,0	1	4	4										
411176				0,7	1	3	3										
411177				0,5	1	2	2										
411178				0,3	1	1	1										
411179				0,3	1	1	1										
107				0,7	2	4	8										
411180				1,3	1	5	5										
411181				1,0	1	4	4										
411182				0,7	1	3	3										
411183				0,5	1	2	2										
411184				0,3	1	1	1										
411185				0,3	1	1	1										
411186				0,7	2	2	4										
411187				1,3	1	5	5										
411188				1,0	1	4	4										
411189				0,7	1	3	3										
411190				0,5	1	2	2										
411191				0,3	1	1	1										
411192				0,3	1	1	1										
411193				0,7	2	2	4										
411194				1,3	1	5	5										
411195				1,0	1	4	4										
411196				0,7	1	3	3										
411197				0,5	1	2	2										
411198				0,3	1	1	1										
411199				0,3	1	1	1										
4111100				0,7	2	2	4										
4111101				1,3	1	5	5										
4111102				1,0	1	4	4										
4111103				0,7	1	3	3										
4111104				0,5	1	2	2										
4111105				0,3	1	1	1										
4111106				0,3	1	1	1										
4111107				0,7	2	2	4										
4111108				1,3	1	5	5										
4111109				1,0	1	4	4										
4111110				0,7	1	3	3										
4111111				0,5	1	2	2										
4111112				0,3	1	1	1										
4111113				0,3	1	1	1										
4111114				0,7	2	2	4										
4111115				1,3	1	5	5										
4111116				1,0	1	4	4										
4111117				0,7	1	3	3										
4111118				0,5	1	2	2										
4111119				0,3	1	1	1										
4111120				0,3	1	1	1										
4111121				0,7	2	2	4										
4111122				1,3	1	5	5										
4111123				1,0	1	4	4										
4111124				0,7	1	3	3										
4111125				0,5	1	2	2										
4111126				0,3	1	1	1										
4111127				0,3	1												

Проект повторного применения  
Основание: приказ № 125 ЭСП

om 7 vii 72.

卷之三

## Выборка металла на опору

Сечение	Вес кг.	Марка стали	Сечение	Вес кг.	Марка стали
L 125x8	640	Всп.3	- 510	4	Всп.3
L 110x7	556	"	- 58	124	"
L 90x6	743	"	- 56	130	"
L 75x6	1326	"	Всего:		5611
L 63x5	1150	"	Сборн.швей		18
L 63x40x6	10	"	Итого:		5629
L 50x5	787	"			
L 45x4	59	"			
- 520	72	"			

График расчетные климатические условия римскими цифрами обозначены районы по галоледу.

Расчетные данные	
Нормативы	30-й район по Ветров. НИЦУ-1-46
Расчетные климатич. условия	Район скорость ветра без единицы час.
Марка	I II 30
Допускаемое напряжение (по пробой в целом)	2 ясно-500
Марка	9,45
Максим. напряжение из/мм <sup>2</sup>	8,57
Тип захисма	6,75
Материал опоры	6-70 (2007 3063-55)
Допускаемое напряжение из/мм <sup>2</sup>	28
Норм. режим	28
Максим. напряжение из/мм <sup>2</sup>	слухой
Сталь марки	Сталь марки "Всп.3"
Аварийный режим	1600
Максим. напряжение из/мм <sup>2</sup>	2000
По горизонтали	—
Погодные условия	220кБ,
По габариту	330кБ,
По прочности	Бесфриз Ветровой
	460 450
	580 560
	460

California MSA 200/205

Наименование чертежей	НН чертежей
Монтажная схема	1052тн-118
Нижняя секция	1052тн-119
Средняя секция	1052тн-120
Верхняя секция	1052тн-121
Продольный разрез	1052тн-133
Траберса нижняя прямая	1052тн-142
Траберса нижняя левая	1052тн-122
Траберса верхняя	1052тн-136
Сборные швы	1052тн-140

## Примечания

- 1 Опора рассчитана на подвеску проводов картриджами 2×АСД-400, 2×АСД-500 и одного грозозащитного прогона марки С-70 в I и II Р.К.У. с расчетной скоростью ветра 30°/сек. Тяжение в проводах 2×АСД-300 и 2×АСД-400 определяется в соответствии с решением Сибзеллэнерго № 3-25/81 и - Руководящими указаниями по расчету стальнопомоницеских проводов воздушных линий электропередачи" 1982г. Падение в проводах 2×АСД-500 принято: Г.р.=0,35560р-9,45 кН/м<sup>2</sup> б.=0,3264р-8,57 кН/м<sup>2</sup> б.=0,256 б.-0,75 т/км.

2. Материал конструкций: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C - сталь марки В ст.3 ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно пункту 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16, б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже - сталь марки В ст.3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно пункту 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.

3. Изготовление и монтаж конструкций производится в соответствии с техническими условиями, указанными в СНиП III-В.5-62 и III-П.Б-62.

4. Сварку производить электродами типа 342 (ГОСТ 9467-60).

5. Отверстия сверлить или прокалывать с последующей расверлкой. В зонетак толщиной 12 мм. и меньше отверстия допускается прокалывать на полный диаметр при условии соблюдения требований, перечисленных в решении МЭС Н ПЗ-29 от 11/Х-1959г.

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

7. Монтаж опор производить на черных болтах. Резьба болтов не должна входить в пакет более чем на 1мм. В случае недостатка резьбы разрешается ставить шайбу и под головку болта. Закрепление гаек против отворачивания производить кернами.

8. Паспорт опоры см. чертеж № 1052.тн-5.

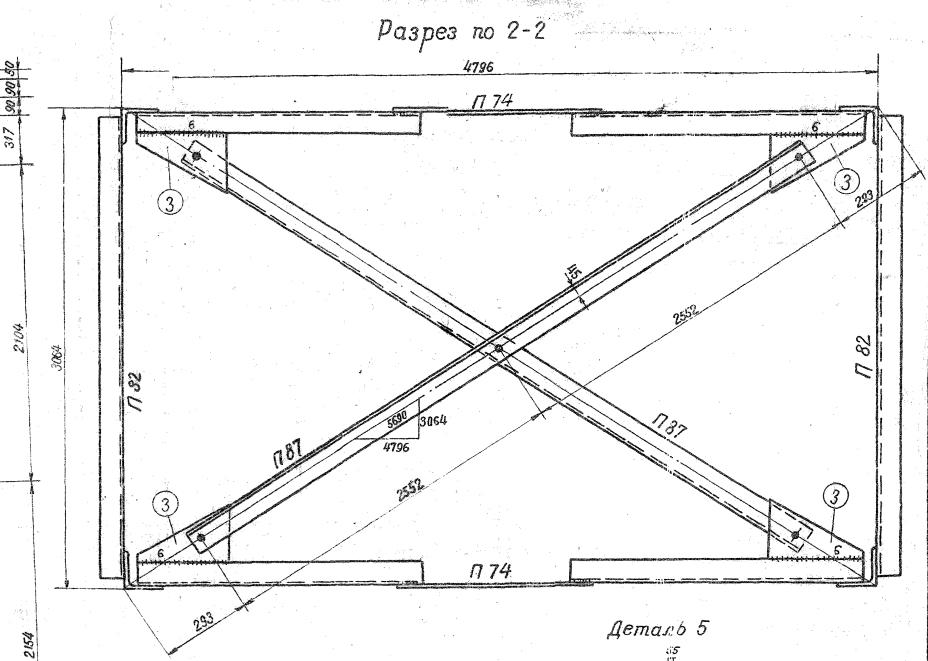
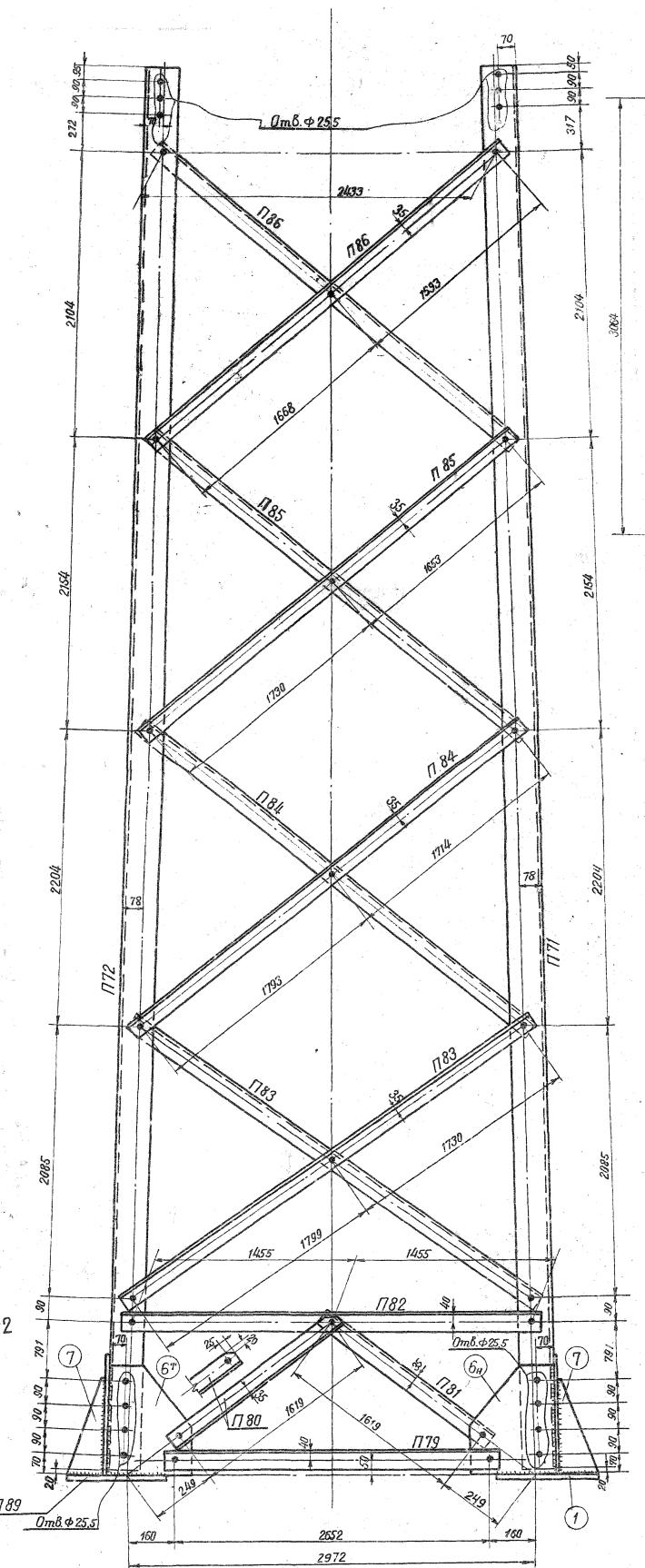
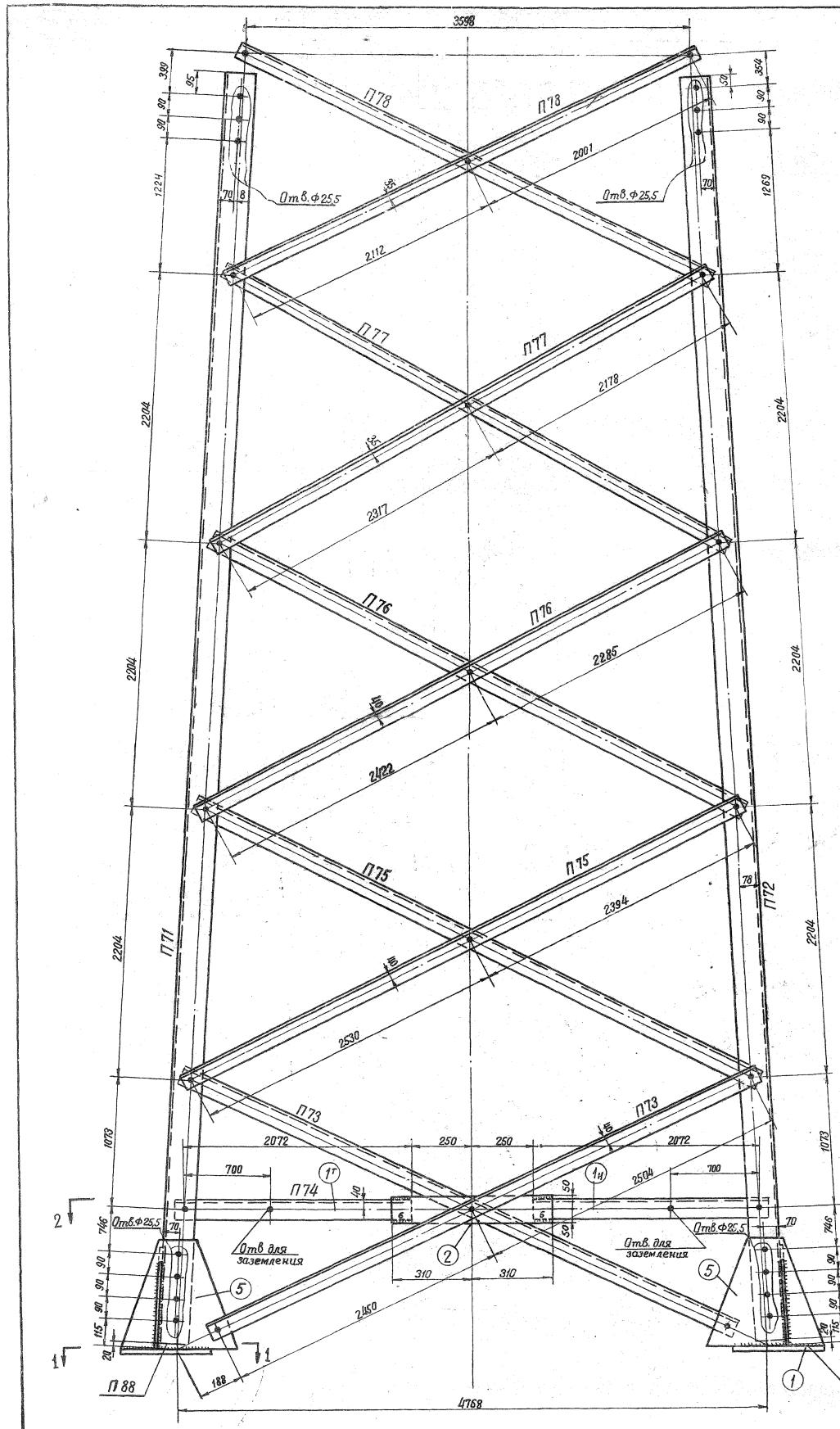
9. Расчетный лист опоры см. чертеж № 1052.тн-22...

10. После установки опоры из анкерных болтов фундаментов шайбы (черт. № 16180 Б-Л) приварить к опорной плате.

11. Опора применяется только в районах, где не наблюдается падения проводов. В районах, где наблюдаются падения проводов, применяется опора П25МП, паспорт № 1052.тн-541

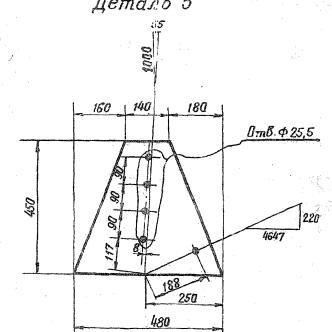
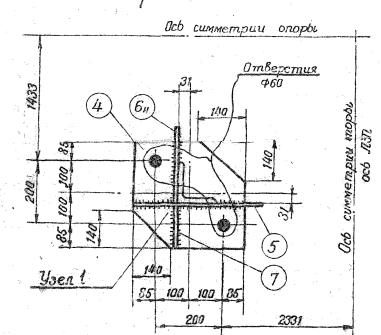
~~3CD"~~ ~10.59 fm/16 2 ~~1111~~ 2/11

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			1963:
Индекс проектирования	Крюков	Типовой проект	Р.Ч.
1. начальник отдела	Михаил Евгеньевич Крюков	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кв.	5
инж. пр.	Андрей Иванович Бородулин	Промежуточная опора Шифр 125м ЛЭП 330 кв. Монтажная скамья.	
аверка		М 1:100	N 1052 ТМ-118 <sup>a</sup>
техник	Продоль Орлова	Разм. 10,5 ф.	

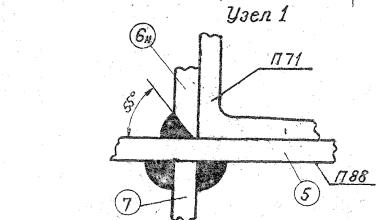


Разрез по 2-2

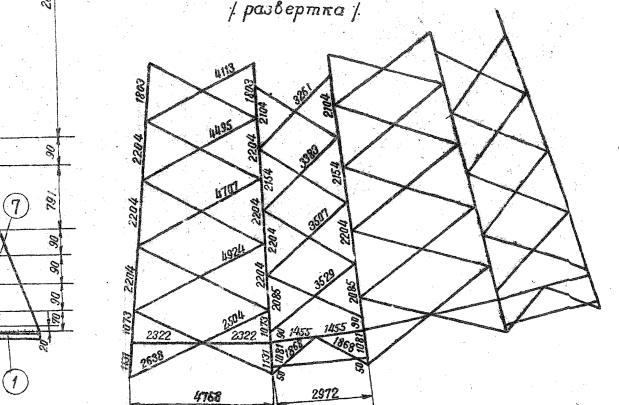
*Разрез по 1-1*



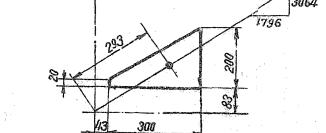
демаль 5



## Геометрическая схема / развертка /



Деталь 3



Деталь 7

Ном.	Дет.	Сечения	Длино- мм	Колич. шт и одной дет.		Вес кг Всех Марки		Примечания
				шт	кг	Всех	Марки	
1		L 125x8	10295	1	160,0	160	160	
2		L 125x8	10295	1	160,0	160	160	
3		L 75x6	5020	1	34,6	35	35	
	1 <sup>н</sup>	L 75x6	2105	1	14,5	29		
4	2	- 100x6	620	1	2,9	3	36	
3	- 200x6	300	2		20	4		
5		L 75x6	4990	1	34,4	34	34	
6		L 75x6	4773	1	33,0	33	33	
7		L 63x5	4561	1	22,0	22	22	
9		L 63x5	4179	1	20,1	20	20	
9		L 75x6	2718	1	18,8	19	19	
0		L 63x5	1685	1	8,1	8	8	
1		L 63x5	1685	1	8,1	8	8	
2		L 75x6	2976	1	20,5	21	21	
3		L 63x5	3595	1	17,3	17	17	
4		L 63x5	3573	1	17,3	17	17	
5		L 63x5	3449	1	16,6	17	17	
6		L 63x5	3326	1	16,0	16	16	
7		L 90x6	5171	1	43,0	43	43	
4		- 370x20	370	1	18,4	18		
5		- 450x8	480	1	9,0	9		
6 <sup>н</sup>		- 320x8	400	1	6,8	7	36	
7		- 145x8	350	1	2,0	2		
6 <sup>г</sup>		- 320x8	400	1		7		
9		Дет. 4,5,7 по марке	1786			29	36	

Изготовить									
Каркас	Колич.		Вес кг		Марка	Колич.		Вес кг	
	т	и	марки	Всего		т	и	марки	Всего
1	2	160	320	П81	2			8	16
2	2	160	320	П82	2			21	42
3	4	35	140	П83	4			17	68
4	2	36	72	П84	4			17	68
5	4	34	136	П85	4			17	68
6	4	33	132	П86	4			16	64
7	4	22	88	П87	2			43	86
8	4	20	80	П88	2			36	72
9	2	19	38	П89	2			36	72
0	2	8	16	Всего на листе:				1898	

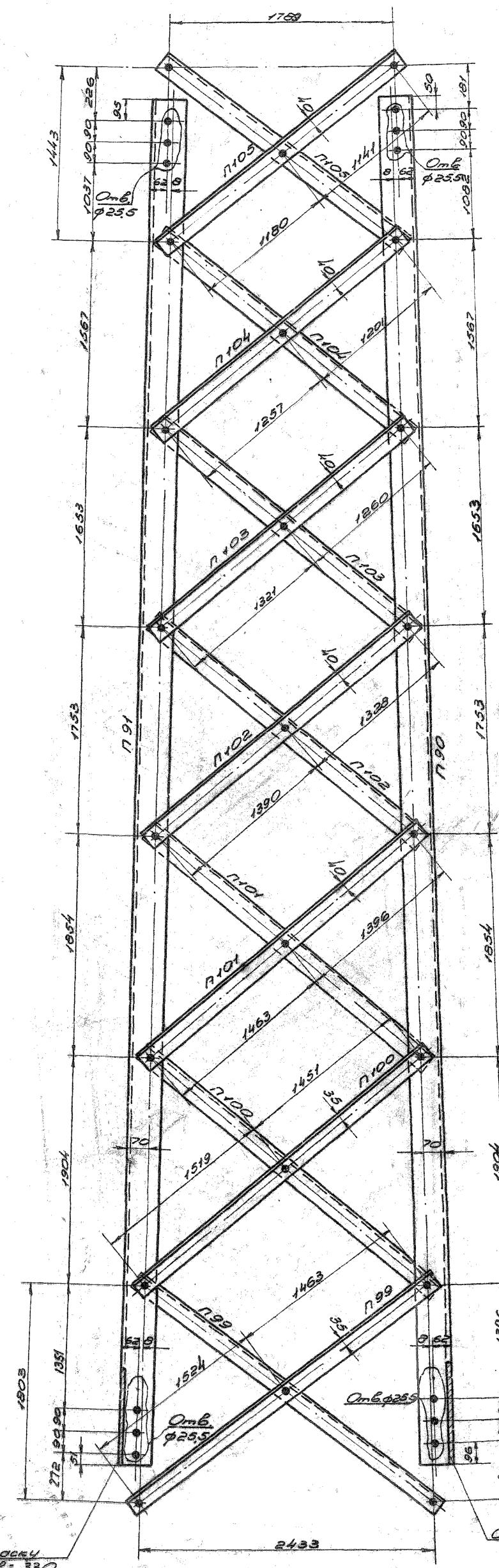
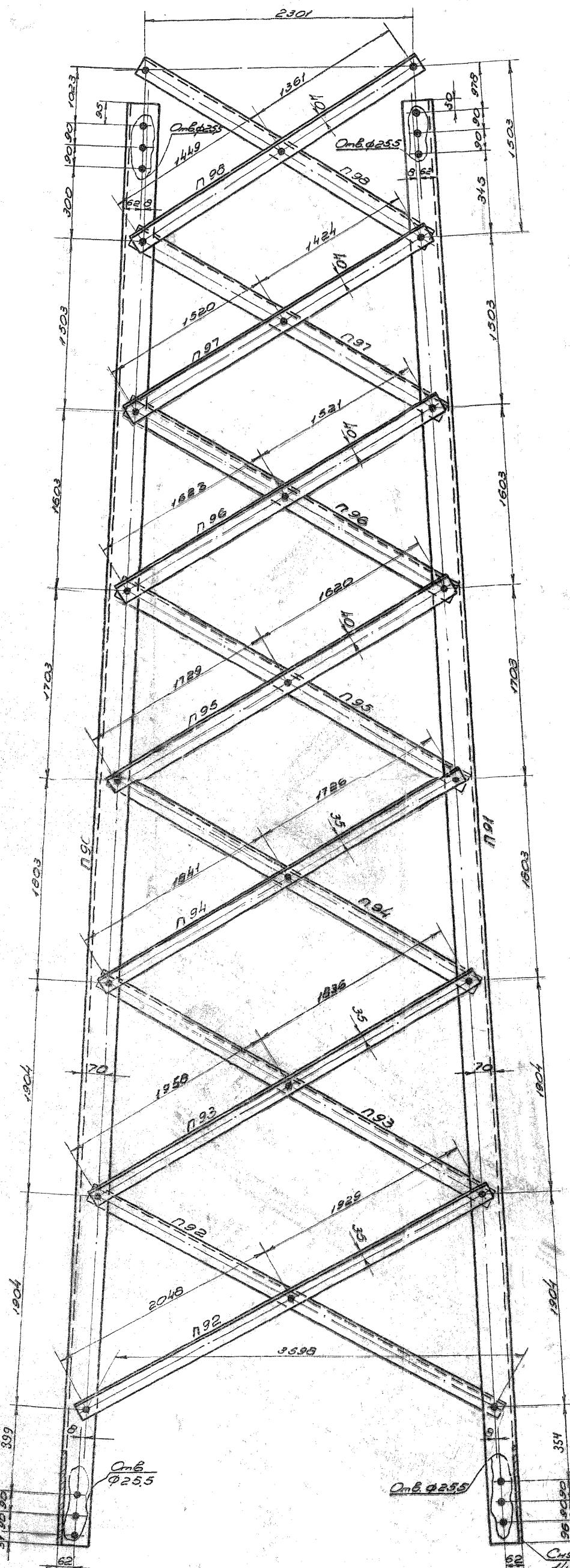
## Спецификация

### Примечания:

- Все отверстия Ф 21,5  
Все обрезы уголков 33 мм } кроме оговоренных.  
Все швы  $h = 8$  мм  
Сварку производить электродами  
марки Э42 ГОСТ 9467-60.

"3DN" ~1052 TM/5 n. ~~1112~~ 3-11

ГПЭ и Э соор			г. Ленинград
ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			октябрь 1953
Зам. начальника отдела	ЧМС	Лебандро	Миллеровский проект
Гл. инж. пр.	<del>Ходоров</del>	Новгородцев	р.ч.
Гл. инж. пр.	<del>Л</del>	Лихаревка	Унифицированные металлические открытые ящики 230 кВ и 330 кВ
Прроверил	<del>Ходоров</del>	Бородулин	Промежуточная опора П25т Чижевская сетьция Марки П71-189
Техник	Орлова	Орлова	м 1:20; 1:10 разм. 10 ф.
			N 1052 ТМ - 119



Марка	Колич.		Вес кг	
	T	H	Индивиду	Всего
П90	2		139	278
П91	2		139	278
П92	4		19	76
П93	4		19	76
П94	4		17	68
П95	4		23	92
П96	4		22	88
П97	4		21	84
П98	4		20	80
П99	4		15	60
П100	4		15	60
П101	4		20	80
П102	4		19	76
П103	4		18	72
П104	4		17	68
П105	4		16	64
Всего на ящике:				1600

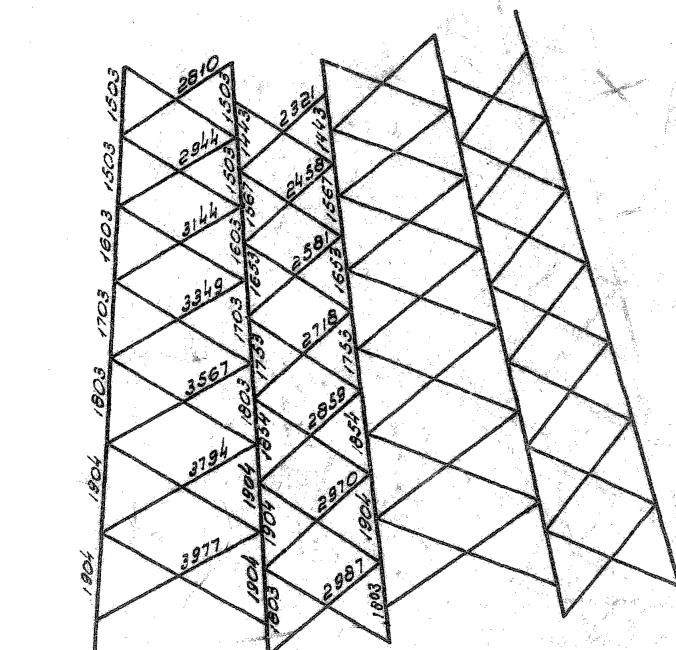
## Спецификация

Марка	№	Сечение	Длина мм	Колич.		Вес кг		Примечание
				T	H	10дем	Всех	Марка
1190		L 140x7	11625	1		138.5	139	139
1191		L 140x7	11825	1		138.5	139	139
1192		L 63x5	4043	1		12.4	19	19
1193		L 63x5	3860	1		10.5	19	19
1194		L 63x5	3633	1		17.5	17	17
1195		L 75x6	3415	1		23.5	23	23
1196		L 75x6	3210	1		22.1	22	22
1197		L 75x6	3010	1		20.9	21	21
1198		L 75x6	2876	1		19.8	20	20
1199		L 63x5	3053	1		14.7	15	15
11100		L 63x5	3036	1		14.6	15	15
11101		L 75x6	2925	1		20.1	20	20
11102		L 75x6	2784	1		19.1	19	19
11103		L 75x6	2647	1		18.2	18	18
11104		L 75x6	2524	1		17.4	17	17
11105		L 75x6	2387	1		16.4	16	16

## Геометрическая схема (развертка).

### Примечания:

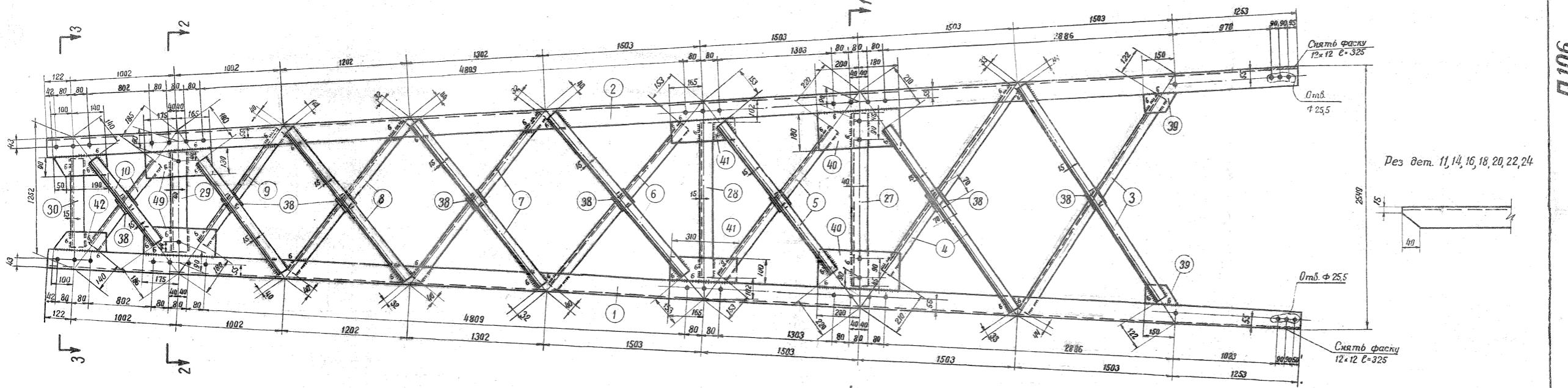
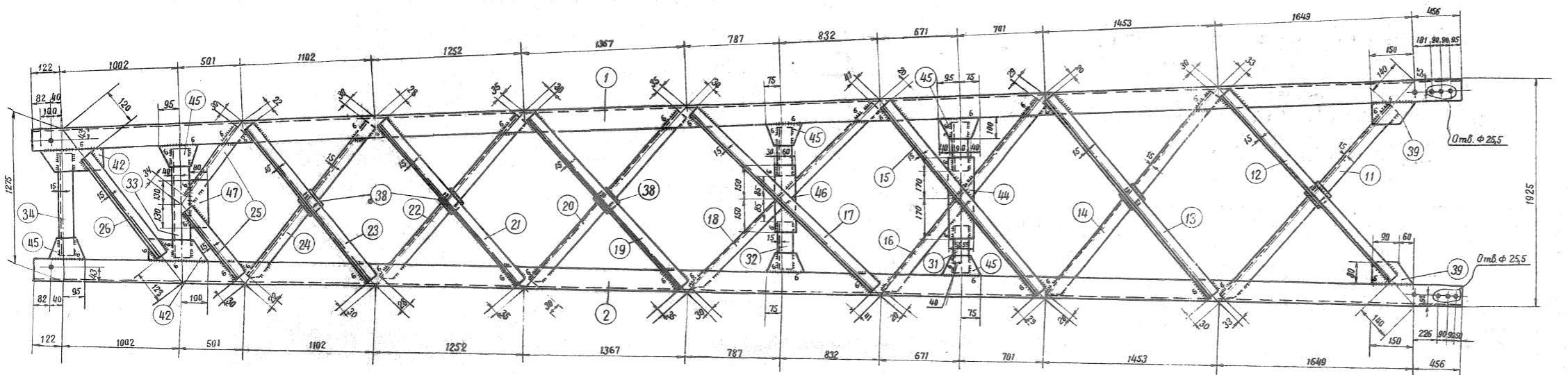
1. Все отверстия  $\phi$  21,5 мм  
2. Все обрезы уголков 33 мм } кроме одобренных



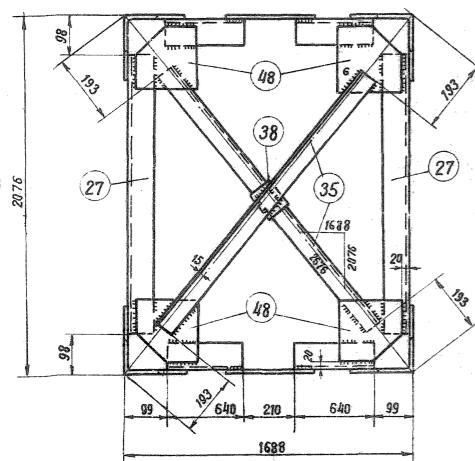
"ЭДП" № 1052 ТМ/6 Л ~~11111~~ 4/11

ЭСП	ГРК ЭЭС СССР			г. Ленинград
	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северо-Западное отделение				
Зам. начальника отдела	Михаил Ревинцов	Типовой проект	Р.Ч.	
Гл. инжен. проекта	Борис Новгородцев	Числоцифровонные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ		
Гл. инжен. проекта	Андрей Андреев	Промежуточная опора П25М Средняя секция. Нормы: П90 + П105		
Проверил	М.Б. Бородулин	М 1:25 Разм. № 6 N1052 ТМ-420		
Техник:	Юрий Орлово			

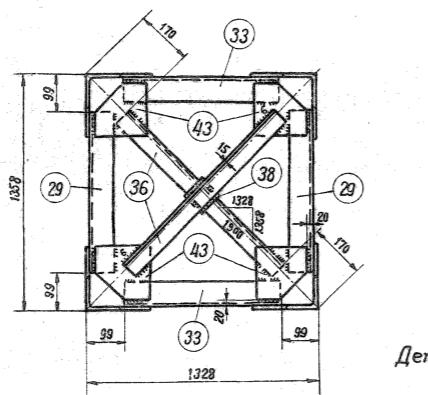
II 106



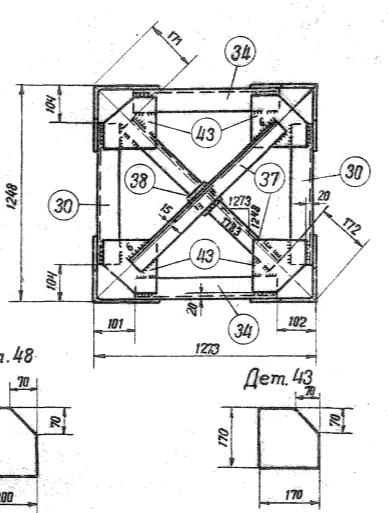
### *Разрез № 1-1*



*Разрез по 2-2*



Разрез по 3-3



## Геометрическая схема / развертка /

Изготовить			
Марки	Колич.	Вес кг	
		1 шт.	Всех
П 106	1	1134	1134
Всего на листе:			1134

## *Примечания*

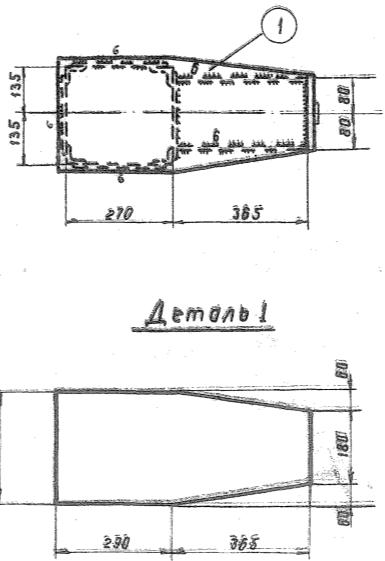
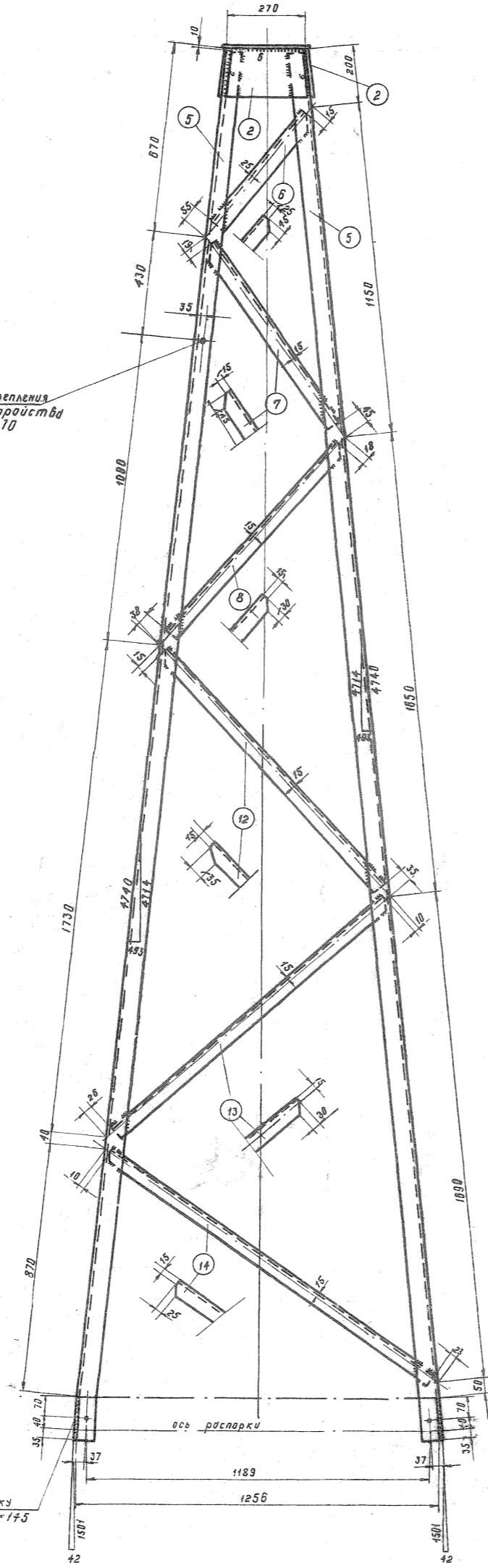
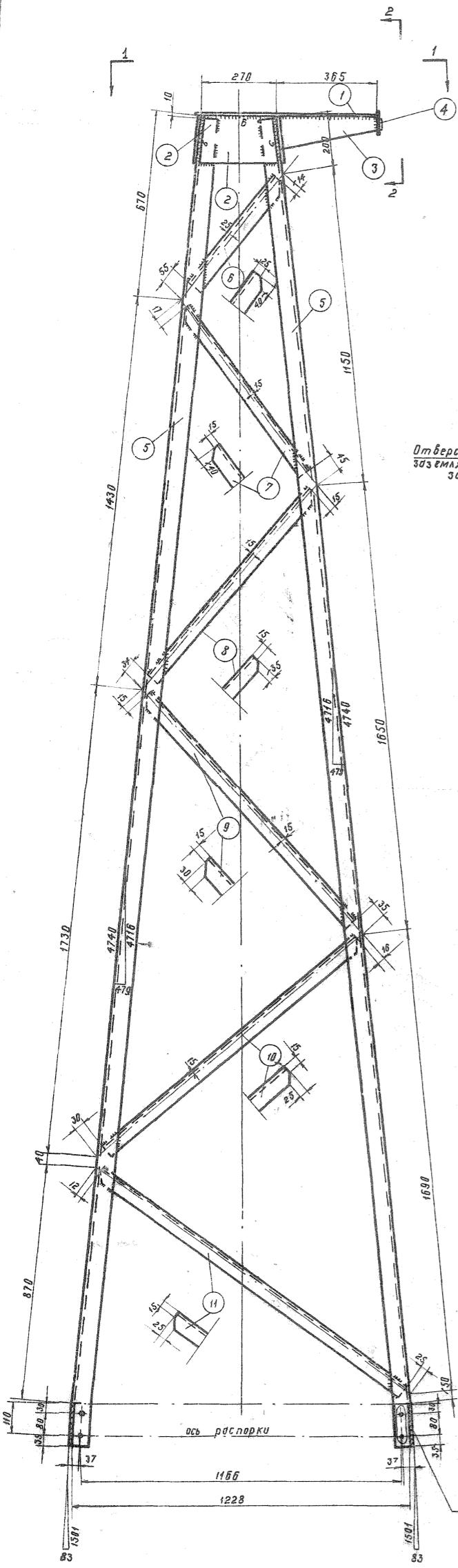
1. Все отверстия  $\Phi 21,5$   
 2. Все швы  $h = 5$  мм  
 3. Швы варить электродом 342 ГОСТ 9467-60.

} кроме оговоренных

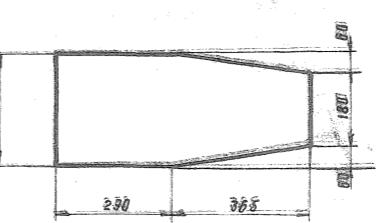
ЭСП		МПК ЭЭС СССР	г. Ленинград октябрь 1963г.
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			
Зам. начальчика отдела	Ульянов	Лебанко	Рабочие чертежи
Гл. инж. пр.	Андрей	Новгородцев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ
Гл. инж. пр.	Андрей	Индреев	Промежуточная опора П28м, П25м Верхняя секция Марка П106
Проверил	Абдул	бараудин	м 1:20, 1:10
Техник	Фриева	Орлова	разм. N 1052 ТМ -121

## Спецификация.

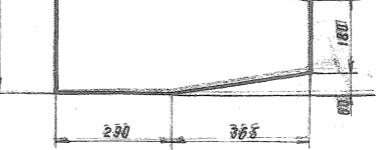
п/р	Дет.	Сечения	Длина мм	Колич.		Вес кг			Примечание
				т	н	дет	всех	Марки	
1	L	90x6	11895	2		99,5	199		
2	L	90x6	11895	2		99,5	199		
3	L	50x5	2605	4		9,9	40		
4	L	50x5	2390	4		9,0	36		
5	L	50x5	2125	4		8,0	32		
6	L	50x5	2175	4		8,3	33		
7	L	50x5	2050	4		7,8	31		
8	L	50x5	1880	4		7,2	29		
9	L	50x5	1515	4		5,7	23		
10	L	50x5	1320	4		5,0	20		
11	L	50x5	2310	2		8,8	18		
12	L	50x5	2310	2		8,8	18		
13	L	50x5	2240	2		8,5	17		
14	L	50x5	2240	2		8,5	17		
15	L	50x5	2130	2		8,1	16		
16	L	50x5	2130	2		8,1	16		
17	L	50x5	2215	2		8,4	17		
18	L	50x5	2215	2		8,4	17		
19	L	50x5	1980	2		7,5	15		
20	L	50x5	1980	2		7,5	15		
21	L	50x5	1855	2		7,0	14		1134
22	L	50x5	1855	2		7,0	14		
23	L	50x5	1720	2		6,5	13		
24	L	50x5	1720	2		6,5	13		
25	L	50x5	780	4		3,0	12		
26	L	50x5	1400	2		5,3	11		
27	L	75x6	1890	2		13,0	26		
28	L	63x5	1710	2		8,3	17		
29	L	75x6	1160	2		8,1	16		
30	L	63x5	1040	2		5,1	10		
31	L	75x6	640	4		4,5	18		
32	L	63x5	615	4		3,0	12		
33	L	75x6	1130	2		7,9	16		
34	L	63x5	1070	2		5,2	10		
35	L	50x5	2290	2		6,7	17		
36	L	50x5	1560	2		6,0	12		
37	L	50x5	1440	2		5,5	11		
38	-	70x6	70	29		0,2	9		
39	-	80x6	150	8		0,5	4		
40	-	180x6	380	4		3,2	13		
41	-	100x6	310	4		1,5	6		
42	-	90x6	240	8		1,0	8		
43	-	170x6	170	8		1,3	10		
44	-	110x6	340	2		1,8	4		
45	-	100x6	170	12		0,8	10		
46	-	90x6	300	2		1,3	3		
47	-	80x6	260	2		0,7	1		
48	-	200x6	200	4		1,9	8		
49	-	100x6	340	4		2,1	8		



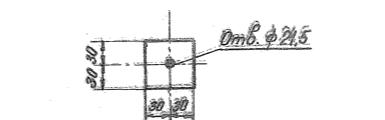
Деталь 1



Деталь 2



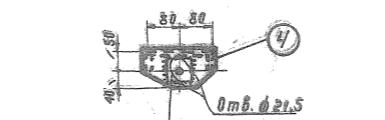
Деталь 3



Деталь 4

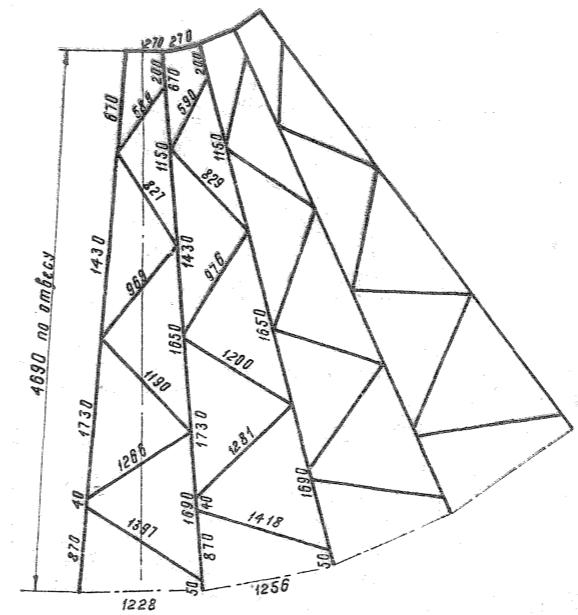


Деталь 5



Деталь 6

Геометрическая схема  
(развертка)



Спецификация						
Марка	Дет.	Сечение	Длина	К-бо		Вес
				Т	Н	
1	-300x6		658	1	8,2	8
2	-170x6		280	4	2,0	8
3	-120x6		359	2	1,6	3
4	-100x10		180	1	1,6	2
5	L 63x5		4875	2	2	23,4
6	L 63x40x8		520	4	2,4	10
7	L 45x4		705	4	2,1	8
8	L 45x4		920	4	2,5	10
9	L 45x4		1140	2	3,1	6
10	L 45x4		1220	2	3,3	7
11	L 45x4		1350	2	3,7	7
12	L 45x4		1450	2	3,1	6
13	L 45x4		1245	2	3,4	7
14	L 45x4		1385	2	3,8	8
15	=6016		60	1	0,2	0,2

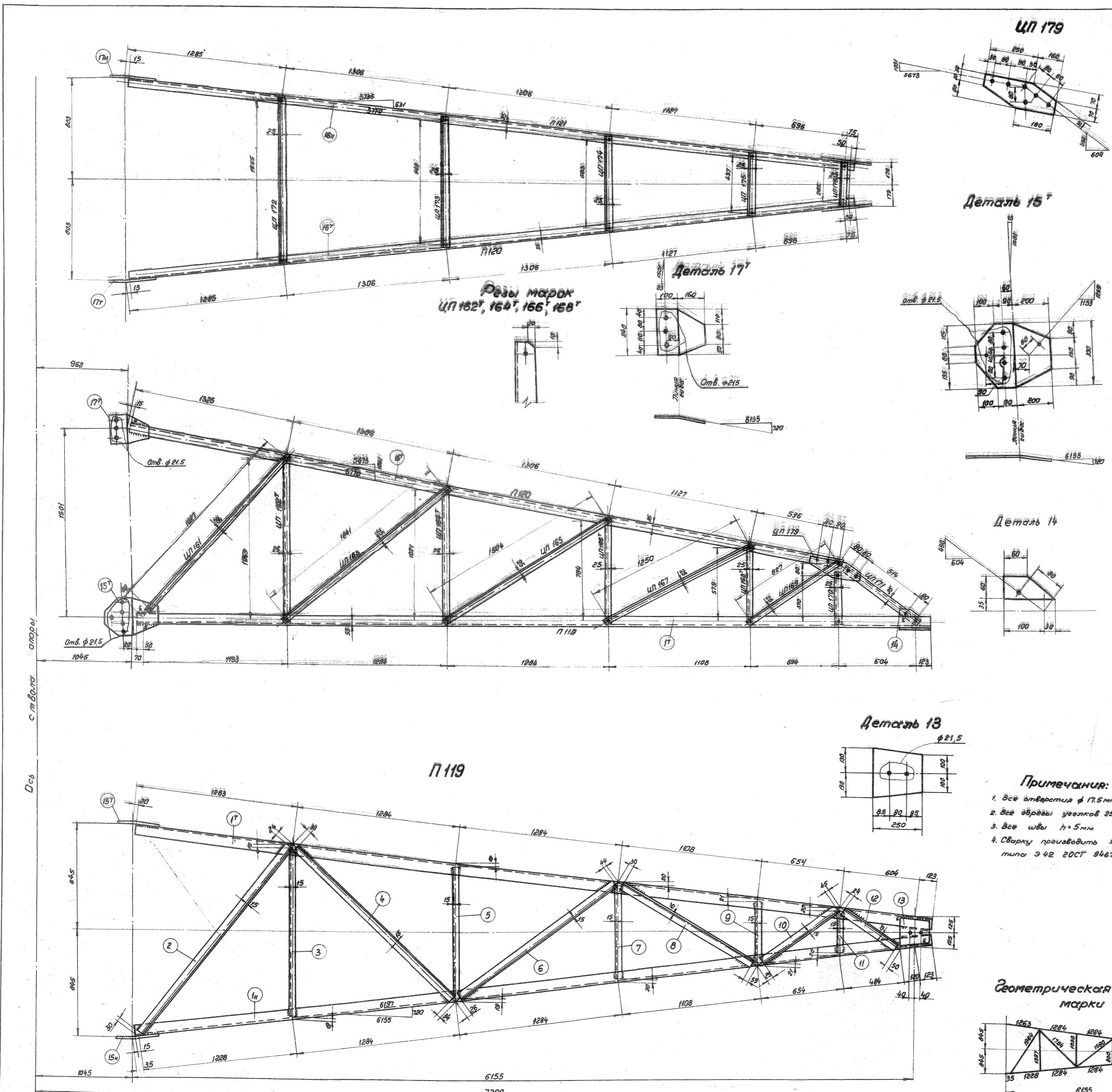
Изготовить			
Марка	К-бо	Вес	
		1 шт	всех
П40	1	184	184
Всего			184

Примечания:

- 1. Все отверстия  $\phi 215$  мм
- 2. Все швы  $h=5$  мм
- 3. Шов ворить электровром марки Э42 ГОСТ 9457-60

"ЭСП" №1052 ТМ/Б л. №№ 6/11

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Северо-Западное отделение	1983г.
Зам. начальника отдела	М.А. Абданко	Типовой проект	Рабочие чертежи
зл. инженер проекта	А.Н. Новгородов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ	
зл. инженер проекта	А.И. Апурев	Промежуточные опоры шифр П23М П26М	
Проверил	С.А. Смирнов	Проектстапка марка П40	
Конструктор	М. Марук	М 1:10	
		Разм 8 ф.	N 1052 ТМ - 139



**Спецификация**

Марка	Н/д	Сечение	Длина м	Колич.		Вес в кг			Примеч.
				T	H	штк.	Веск	Марки	
П119	1/4	L 50x6	6300	1	1	92,5	105		
	2	L 50x6	1810	1		7,2	7		
	3	L 50x5	1360	1		5,1	5		
	4	L 50x5	1720	1		6,5	7		
	5	L 50x5	1060	1		4,0	4		
	6	L 50x5	1520	1		5,7	6		
	7	L 50x5	760	1		2,9	3		
	8	L 50x5	1200	1		4,6	5	168	
	9	L 50x5	580	1		1,9	2		
	10	L 50x5	730	1		2,7	3		
	11	L 50x5	350	1		1,3	1		
	12	L 50x5	510	1		1,9	2		
	13	- 250x10	260	1		5,0	5		
	14	- 60x6	130	2		0,4	1		
	15/4	- 330x8	390	1	1	6,2	12		
П120	16/7	L 63x5	5780	1		27,8	28	31	
	17/7	- 240x8	260	1		3,0	3		
П121	16/4	L 63x5	5780		1	27,8	28	31	
	17/4	- 240x8	260		1	3,0	3		
ЦП161		L 50x5	1677	1		6,3	6	6	
ЦП162/7		L 50x5	1809	1		4,9	5	5	
ЦП162/4		L 50x5	1309		1	4,8	5	5	
ЦП163		L 50x5	1694	1		6,4	6	6	
ЦП164/7		L 50x5	1071	1		4,1	4	4	
ЦП164/4		L 50x5	1071		1	4,1	4	4	
ЦП165		L 50x5	1554	1		5,9	6	6	
ЦП166/7		L 50x5	834	1		3,1	3	3	
ЦП166/4		L 50x5	834		1	3,1	3	3	
ЦП167		L 50x5	1300	1		4,9	5	5	
ЦП168/7		L 50x5	629	1		2,4	2	2	
ЦП168/4		L 50x5	629		1	2,4	2	2	
ЦП169		L 50x5	877	1		3,2	3	3	
ЦП170		L 50x5	420	1		1,6	2	2	
ЦП171		L 63x8	724	1		3,5	4	4	
ЦП172		L 50x8	1305	1		4,9	5	5	
ЦП173		L 50x5	1019	1		3,8	4	4	
ЦП174		L 50x5	733	1		2,8	3	3	
ЦП175		L 50x5	487	1		1,8	2	2	
ЦП176		L 50x5	835	1		4,2	1	1	
ЦП179		- 140x6	410	1		2,2	2	2	

Иззатобумъ

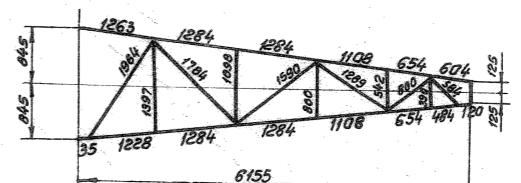
Марка	Колич.	Вес в кг		Марка	Кол.	Вес в кг	
		1шт.	Общий			1шт.	Общ
П 119	1	168	168	ЧП 169	2	3	6
П 120	1	31	31	ЧП 170	2	2	4
П 121	1	31	31	ЧП 171	2	4	8
ЧП 161	2	6	12	ЧП 172	1	5	5
ЧП 162 <sup>Г</sup>	1	5	5	ЧП 173	1	4	4
ЧП 162 <sup>Н</sup>	1	5	5	ЧП 174	1	3	3
ЧП 163	2	6	12	ЧП 175	1	2	2
ЧП 164 <sup>Г</sup>	1	4	4	ЧП 176	1	1	1
ЧП 164 <sup>Н</sup>	1	4	4	ЧП 177	2	2	4
ЧП 165	2	6	12				
ЧП 166 <sup>Г</sup>	1	3	3				
ЧП 166 <sup>Н</sup>	1	3	3				
ЧП 167	2	5	10				
ЧП 168 <sup>Г</sup>	1	2	2				
ЧП 168 <sup>Н</sup>	1	2	2	Всего на листе			
							341

**Примечания:**

е отверстия  $\phi$  17.5 мм  
е борозды усилок 25 мм } края  
е швы  $H = 5$  мм } обогреваемых

арку производить электрородами  
шага 342 РОСТ 9467-60.

## Геометрическая схема макулы №119



ГПК ЭЭС СССР				г. Ленинград
<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>				октябрь
Северо-Западное отделение				1983 г.
от. нач-ка отдела	<i>М.Ильин</i>	Лебанда	Типовой проект	Р.Ч.
зл. инж. пр.	<i>Л.Ильин</i>	Андреевка	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
п. инж. пр.	<i>Г.П.Новиков</i>	Новгород-цф	Промежуточная опора. Шифр П25т Грабереса низовая профиль Марки: П119-П121; ЧП161-ЧП179	
Проверил	<i>А.Бородуллин</i>		11:15	
Исполнит.	<i>Орлов</i>	Орлов	Разм. Зверев	N1052тм-142

ЧИСЛОВЫЙ ПОДСКАЗКА	ДЛИНА ММ	КОЛИЧЕСТВО		ВЕС КГ			ПРИМЕЧАНИЯ
		Т	Н	ВСЕХ	МАРКИ		
6	4905	1	1	40.8	82		
5	1925	1		9.3	9		
5	1605	1		7.7	8		
5	1230	1		5.9	6		
5	720	1		3.4	3		
5	1210	1		4.6	5	133	
*5	810	1		3.1	3		
*5	450	1		1.7	2		
*8	400	1	1	5.4	11		
*10	250	1		3.7	4		
*5	4960	1		23.8	24		
*8	270	1		3.3	3	29	
*6	360	1		2.0	2		
*5	4960		1	23.8	24		
*8	270		1	3.3	3	29	
*6	360	1		2.0	2		
5	1680	1		6.3	6	6	
5	1094	1		4.1	4	4	
5	1094		1	4.1	4	4	
5	1540	1		5.8	6	6	
5	680	1		2.6	3	3	
5	680		1	2.6	3	3	
5	1278	1		4.8	5	5	
5	311	1		1.2	1	1	
5	311		1	1.2	1	1	
5	1178	1		4.2	4	4	
5	798	1		3.0	3	3	
5	458	1		1.7	2	2	

## Изготовить

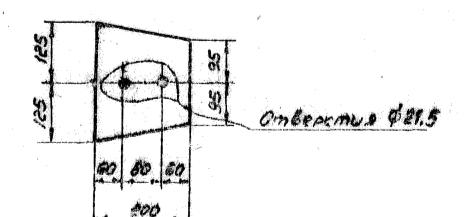
Марка	Колич.		Вес кг.	
	T	H	1марку	всех
П107	1		133	133
П108	1		29	29
П109	1		29	29
П110	2		6	12
П111 <sup>T</sup> <sub>H</sub>	1	1	4	8
П112	2		6	12
П113 <sup>T</sup> <sub>H</sub>	1	1	3	6
П114	2		5	10
П115 <sup>T</sup> <sub>H</sub>	1	1	1	2
П116	1		4	4
П117	1		3	3
П118	1		2	2
<b>Всего на листе:</b>				
				250

### Приложения:

1. Все отверстия  $\phi 17.5$   
 2. Все обрезы уголков 25мм  
 3. Все швы  $h=5\text{мм}$ .  
 4. Швы варить электродом Э 42 20СТ 9467-60

} кроме оговоренных

## Демон № 10



Onbekende d215

"ЭДН" № 1052 ТМ/6 д. ~~Борис~~ 8/11  
2023 г. СССР

25343 CCCB

г.Ленинград

FFTheoPFKT

Санкт-Петербург, 1863 г.

ПИЛОВОЙ ПРОЕКТ

О Унифицированные методы Р. 4.

Ческіе спорти 137220x80330x6

### Промежуточная опора

Ասքը 125 ր.

11. *Urticaria* 8

ИУЖНЯЯ ТРОБЕРСО  
— 197 — 112

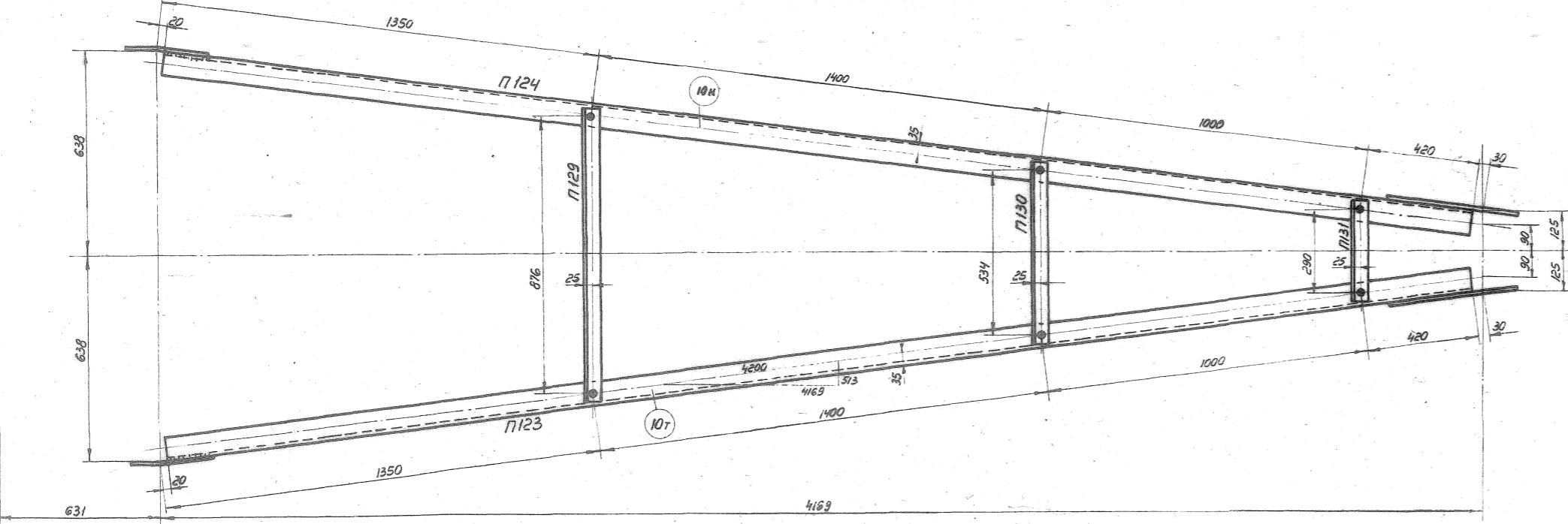
Mapru 1101 ÷ 1118

M. 1:15 N 1057 107<sup>a</sup>

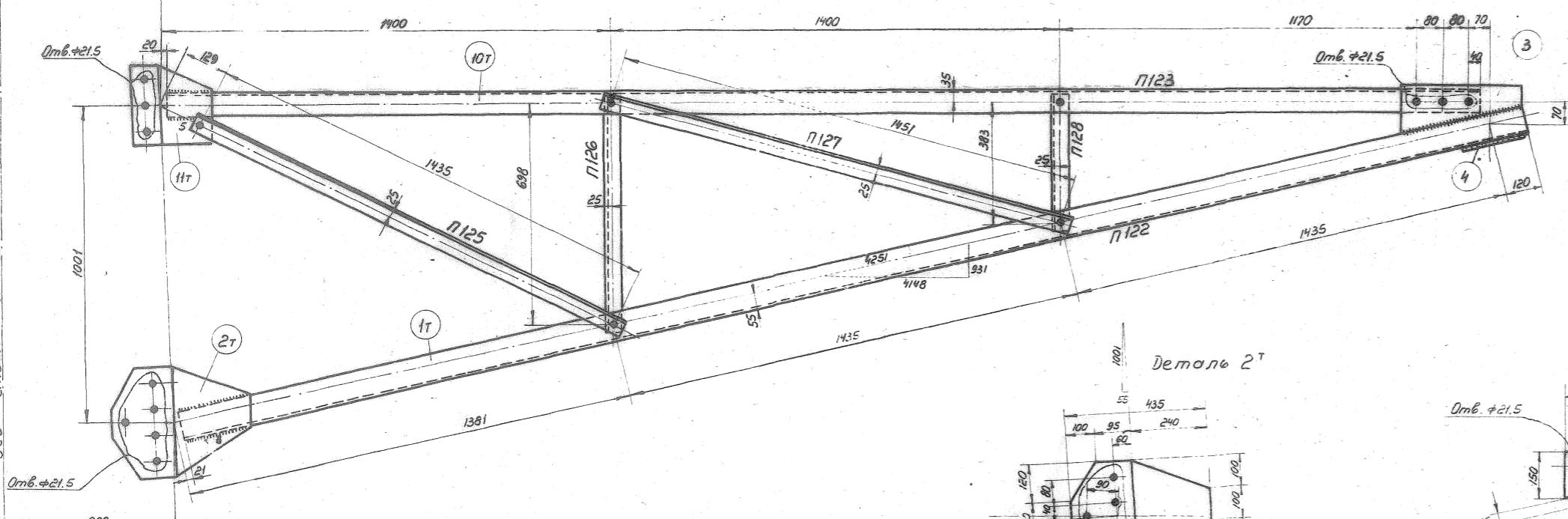
роль. 8 форм.

(Continued.)

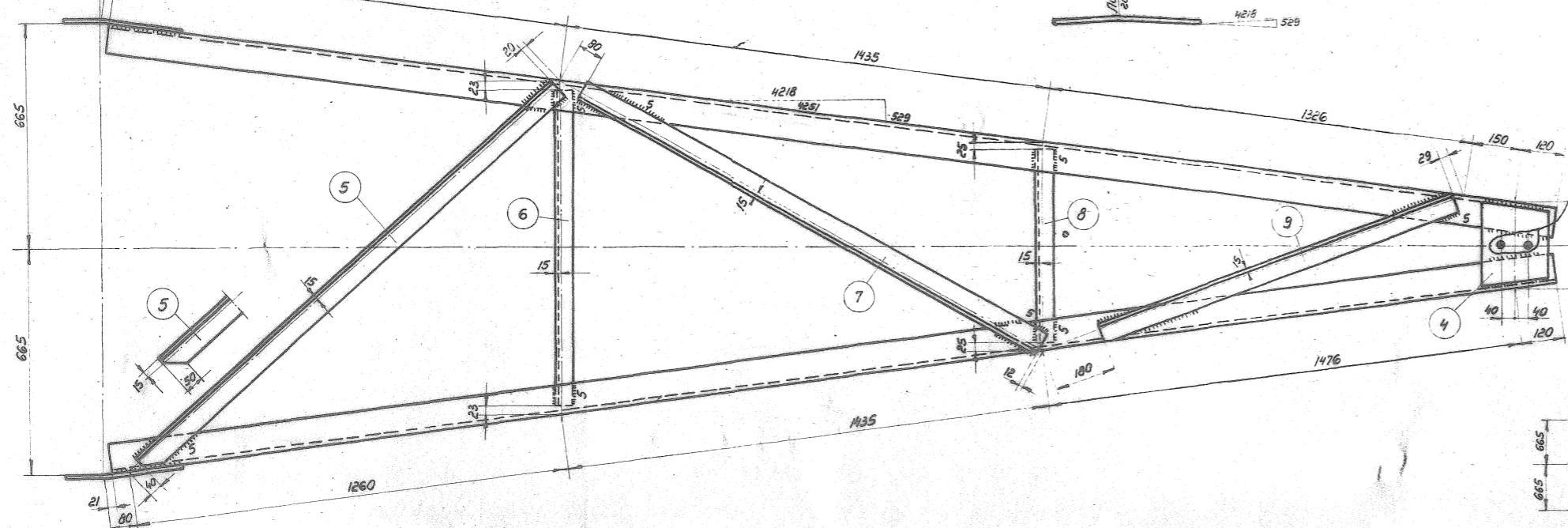
Digitized by srujanika@gmail.com



Demans 4



1122



Геометрическая схема  
таблицы №19

# Спецификация (ст.3)

Номер	Дет.	Сечение	Длина мм	Колич.		Вес кг.		Примечан.
				т	н	1шт.	всех	
П122	1 <sup>т</sup> <sub>н</sub>	L 90x6	4350	1	1	36.1	36	
	2 <sup>т</sup> <sub>н</sub>	- 330x8	435	1	1	6.3	12	
	3	- 150x6	390	2		2.0	4	
	4	- 200x10	280	1		3.0	3	
	5	L 63x5	1640	1		7.9	8	119
	6	L 50x5	950	1		3.6	4	
	7	L 63x5	1550	1		7.3	7	
	8	L 50x5	590	1		2.3	2	
	9	L 63x5	1190	1		6.0	6	
П123	10 <sup>т</sup>	L 63x5	4150	1		19.9	20	
	11 <sup>т</sup>	- 240x8	240	1		2.0	2	22
П124	10 <sub>н</sub>	L 63x5	4150	.	1	19.9	20	
	11 <sub>н</sub>	- 240x8	240		1	2.0	2	22
П125		L 50x5	1485	1		5.6	6	6
П126		L 50x5	748	1		2.8	3	3
П127		L 50x5	1501	1		5.7	6	6
П128		L 50x5	433	1		1.6	2	2
П129		L 50x5	926	1		3.5	4	4
П130		L 50x5	584	1		2.2	2	2
П131		L 50x5	340	1		1.3	1	1

## Узгомовать

Номер	Колич.		Вес кг	
	Т	Н	Итого	Всех
П122	1		119	119
П123	1		22	22
П124	1		22	22
П125	2		6	12
П126	2		3	6
П127	2		6	12
П128	2		2	4
П129	1		4	4
П130	1		2	2
П131	1		1	1
Всего:				204

Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 17,5$   
 2. Все швы  $t=6$  мм  
 3. Все обрезы уголков  $25$  мм  
 4. Электропайки для сварных швов Э42 гост 9467-60

} кроме обзоренных

"ЭДН" № 1052 ТМ/Б п. ~~Чайка~~ 9/11

ЭМК ЭУЭ СССР г.Ленинград

г.Ленинград

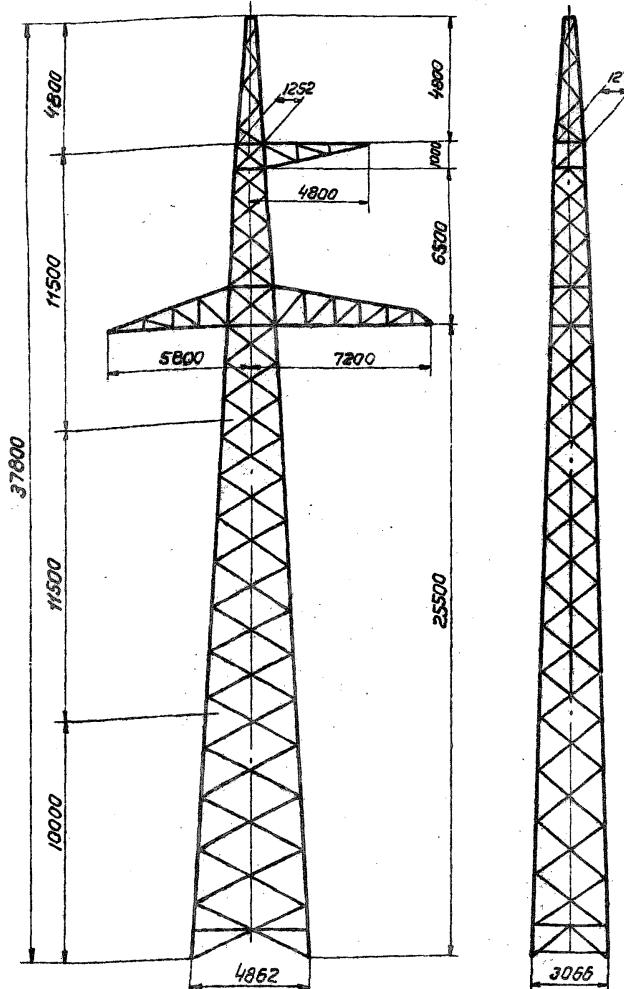
		ЭСК ЗиЭ СССР		г.Ленинград
<b>ЭСП</b>		<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>		<b>август 1962 г.</b>
		<i>Северо-Западное отделение</i>		
Зам нач-ка отдела	<i>Михаил Левандов</i>	<b>МногоВариантный проект</b>		рабочие чертежи
зп. инженер проекта	<i>Иванов</i>	<i>Иннареева</i>		Унифицированные металлические столбы ЛЗП 220 и 330 кб.
зп.инженер проекта	<i>Титов</i>	<i>Нобел</i>		межуточная опора. Ширр. П25н, П28н. одинарная пролетка. Марки П122+П131
Проверил	<i>Абдулбоев</i>	<i>Суслов</i>		н. 1:10
Техник:	<i>Брилкова</i>	<i>Брилков</i>		разм. 8 форм.
				<b>N 1052 ТМ-136<sup>а</sup></b>

№ и наименование чертежа	Марка	Высота шва мм	h=8			h=6			h=5			Вес наплавки металла	
			Тип шва	T9	T1	T4	T4	C3	T4	C3	На 1 штуку	Надое марки	
Нижняя секция № 1052тм-119	П188 (2шт)	длина м вес кг	0,4 0,1	2,2 0,68	— —	— —	— —	— —	— —	— —	0,89	1,78	
	П189 (2шт)	длина вес с	0,4 0,21	2,2 0,68	— —	— —	— —	— —	— —	— —	0,89	1,78	
	П174 (2шт)	д. на м вес кг	— —	— —	0,12 0,04	0,12 0,02	0,6 0,67	— —	— —	— —	0,73	1,46	
	И6 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	16,1 3,0	9,9 1,1	30,5 4,2	— —	— —	8,3	8,3	
Нижняя траверса правая № 1052тм-142	П1119 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	0,36 0,11	0,36 0,07	0,26 0,03	4,9 0,7	— —	0,91	0,91	
	П1120 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,12 0,02	— —	0,12 0,017	— —	0,04	0,04	
	П1121 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,12 0,02	— —	0,12 0,017	— —	0,04	0,04	
	П107 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,8 0,15	— —	3,3 0,45	— —	0,61	0,61	
Нижняя траверса левая № 1052тм-122	П108 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,25 0,05	— —	0,25 0,035	— —	0,08	0,08	
	П109 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,25 0,05	— —	0,25 0,035	— —	0,08	0,08	
	П122 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	— —	23 0,43	0,8 0,09	1,6 0,22	— —	0,74	0,74
	П123 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	— —	0,13 0,02	— —	0,13 0,018	— —	0,04	0,04
Верхняя траверса № 1052тм-136	П124 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	0,13 0,02	— —	0,13 0,018	— —	0,04	0,04	
	П40 (1шт)	длина м вес кг	— —	— —	— —	— —	3,44 0,64	— —	8,0 1,26	— —	1,9	1,9	
<b>ЭВП № 1052тм/6 л. 10/11 Чертеж:</b>												18 кг	

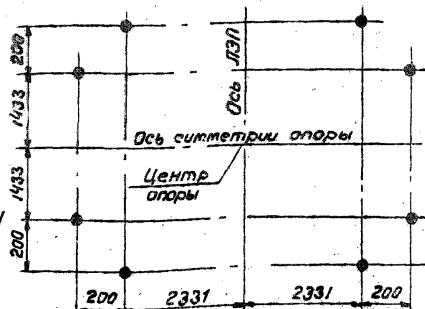
Примечания: 1. Электроды типа 342 ГОСТ 9467-60  
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58

ЭСП г. Ленинград 1963 г.	Северо-Западное отделение зим. нач. отдела спл. инженер проекта	Энергосетьпроект Альберт Лебандо Андреева Новгородцев	Типовой проект	Рабочие чертежи
			Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ, Промежуточная опора цифр П 25 м. Сварные швы	
Проверил А.Бородуллин М.	Лист			
Техник Орловка Орловка	Размер 1 форт.	N 1052тм-140		

## Эскиз опоры



### План расположения анкерных болтов



\*) В графе „Расчёты  
ные климатиче-  
ские условия“ рим-  
скими цифрами  
обозначены районы  
по гололёду.

## *Расчетные данные*

Нормативы		Планы по Ветру III; Макс-10	
Расчетные климатические условия	Район стороне ветра без гололеда	I	II
		30	30
	Марка	2ACO-500	
Продоль- ное	допускаемое напряже- ние $\sigma_f^*$ /мм $^2$ (половина в целом)	6т	9,45
		6-	8,57
		G 3	6,75
	Марка	С-70 (ГОСТ 3063-55)	
Попереч- ное	аксесс. напряжение $\sigma_f^*$ /мм $^2$	28	28
	Тип захвата	Глухой	
Материал опоры	Сталь марки "ВСТ 3"		1600
	допускаемое напряже- ние опоры расстояние сжатие, осей 0,57/дм	Норм. режим	
Материал изоляции	10 габариту	220кВ	—
		330кВ	450
Материал изоляции	10 прочности	Бесобой	560
		Ветровой	460
	напряжение ЛЭП	330 кВ	

## *Список чертежей*

NN п.п.	Наименование чертежей	НЧЧертежей
1.	Монтажная схема	1052тн-118 <sup>2</sup>
2.	Нижняя секция	1052тн-119
3.	Средняя секция	1052тн-120
4.	Верхняя секция	1052тн-121
5.	Тросостойка	1052тн-139
6.	Траберса нижняя прямая	1052тн-142 <sup>2</sup>
7.	Траберса нижняя левая	1052тн-122 <sup>2</sup>
8.	Траберса верхняя	1052тн-136 <sup>2</sup>
9.	Сборные швы	1052тн-140 <sup>2</sup>

## Выборка металла на опоры

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 125x8	640	BCT-3	- δ=20	72	BCT-3
L 110x7*	556	"	- δ=10	14	"
L 90x6*	743	"	- δ=8	124	"
L 75x6	1326	"	- δ=6	130	"
L 63x5	1150	"	Итого	5611	
L 63x40x6	10	"	Метизы	122	
L 50x5	787	"	Электроды	18	
L 45x4	59	"	Всего	5751	

#### Ведомость монтажных болтов

Наименование изделия	Номинальный размер мм	Геометрическое размерение мм	Погрешность изменения мм	Количество штук	Вес брутто штук	Вес нетто штук	ГОСТ
AM24x65	24	65	NETS	80	80	80	Черные бобины 7780-57
AM20x60	20	60	"	96		19,9	Черт. 1 ГОСТ 5809-51
AM20x55	20	55	"	104	236	236	5,6
AM20x50	20	50	"	36		6,7	Шайбы 6857-54
AM16x50	16	50	"	40	82	82	
AM16x45	16	45	"	42		4,7	
Итого:					82,7	89,6	0446-682 122 кг
					9,4		

\* До начала поставки металлургическим заводам углековы $10х7$  и  $1,90х6$  применяют уголки из  $90х8$  и  $90х7$ . Общий вес опоры при этом фиксируется  $5751 + 182$  кгс/м.

именяется только  
, где не наблюдается  
победов. В районах, где  
ся пляска победов  
ся опора П25 МП,  
N 108<sup>стн-344</sup>

301

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>	<b>Типовой проект</b>	<b>Радиальные чертежи</b>
	<b>Санкт-Петербургское отделение</b>		<b>Лист</b>
<b>г. Санкт-Петербург</b>	<b>Зат. началь. отделения</b> <i>(Фамилия)</i>	<b>Левандо</b>	<b>Унифицированные тепловые аппараты ЛЭП 220 и 330 кВ.</b>
	<b>з/з инженер проекта</b> <i>(Фамилия)</i>	<b>Индреева</b>	<b>Промежуточная опора. Ширр Л25.т ЛЭП 330 кВ. Паспортиз.</b>
	<b>з/з инженера проекта</b> <i>(Фамилия)</i>	<b>Индреев</b>	
	<b>Подпись</b>	<b>Бародчин</b>	<b>м 1:200</b>
			<b>№ 1752-5</b>

"ЭСЛ" № 1052 ГМ 123 1.9/94

N° 1052 TM-5

