

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, 1963г.

N 1052 ТМ

# Одноцепная промежуточная опора 330кВ П25М

Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2хАСО-300, 2хАСО-400, 2хАСО-500 одного грозозащитного троса марки С-70 В I и II р.к.ч. с расчетной скоростью ветра 30м/сек. Тяжения в проводах 2хАСО-300 и 2хАСО-400 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго №9-25/61 и, Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи №1988г.

Тяжения в проводах 2хАСО-500 определены при меньших значениях допускаемых напряжений, а именно:  $\sigma_r = 0,355 \sigma_{вр} = 9,45 \text{ кг/мм}^2$ ,  $\sigma_{ср} = 0,32 \sigma_{вр} = 8,51 \text{ кг/мм}^2$ ,  $\sigma_{ср} = 0,25 \sigma_{вр} = 6,75 \text{ кг/мм}^2$ . **Том I книга 6**

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

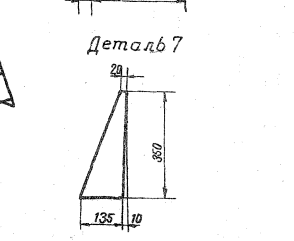
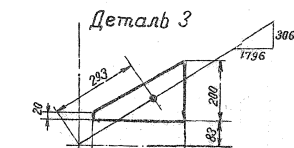
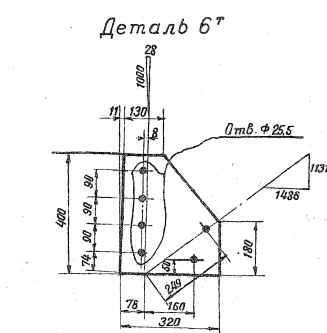
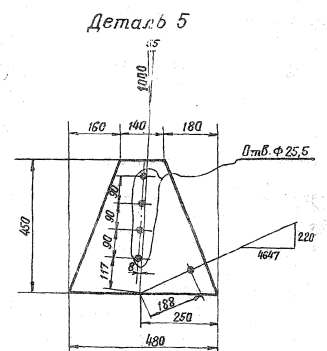
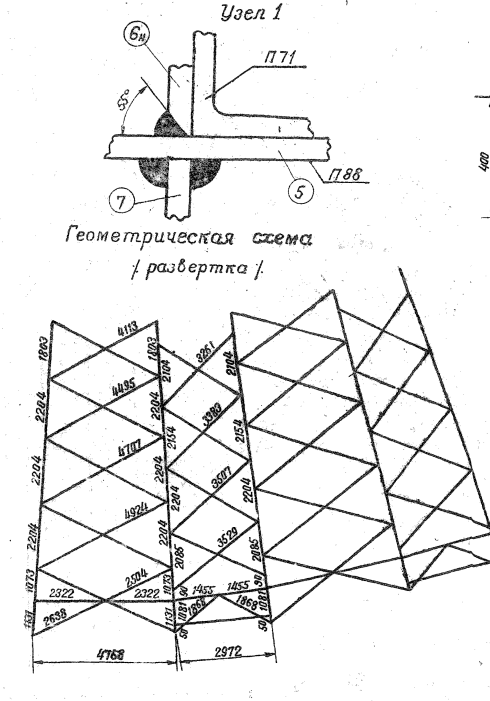
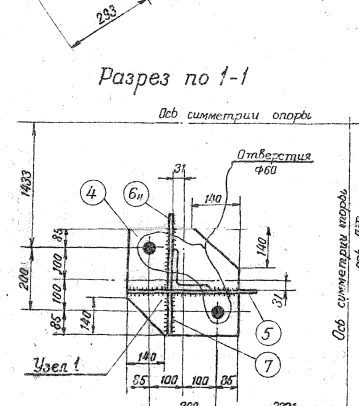
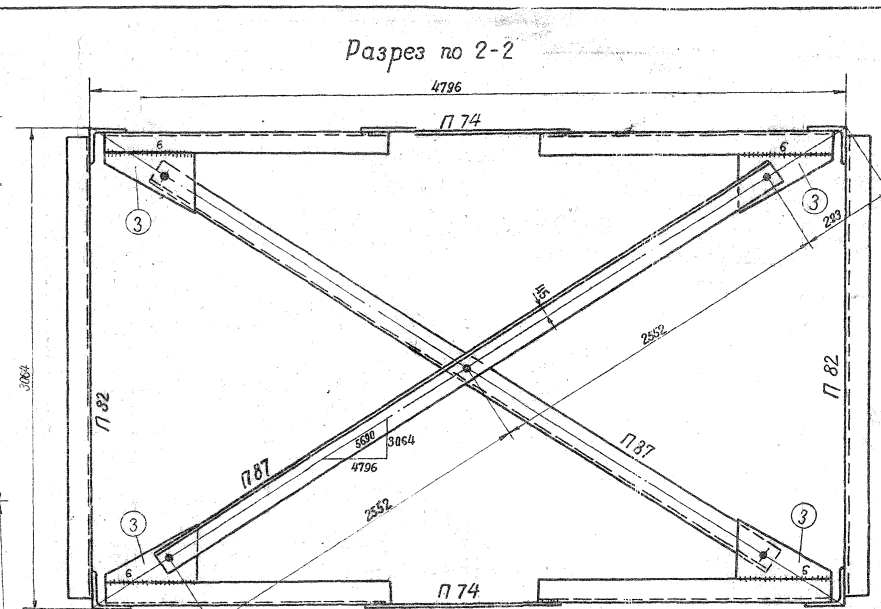
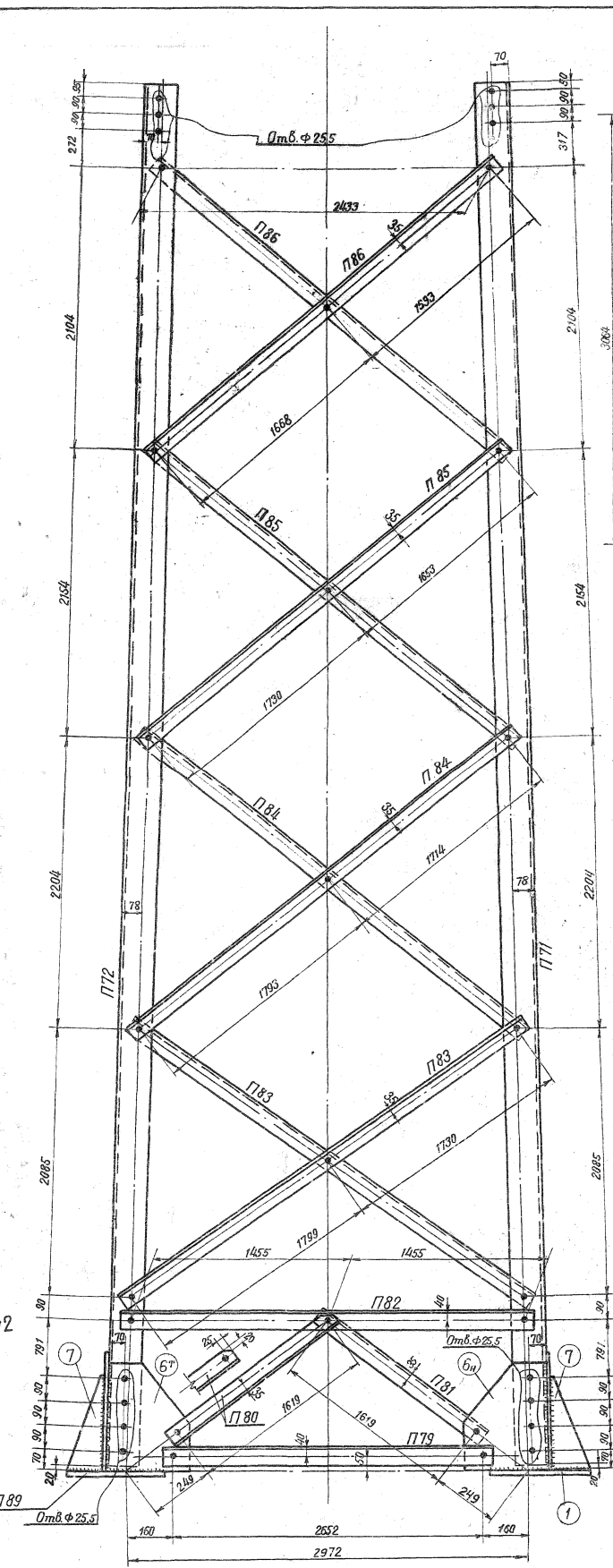
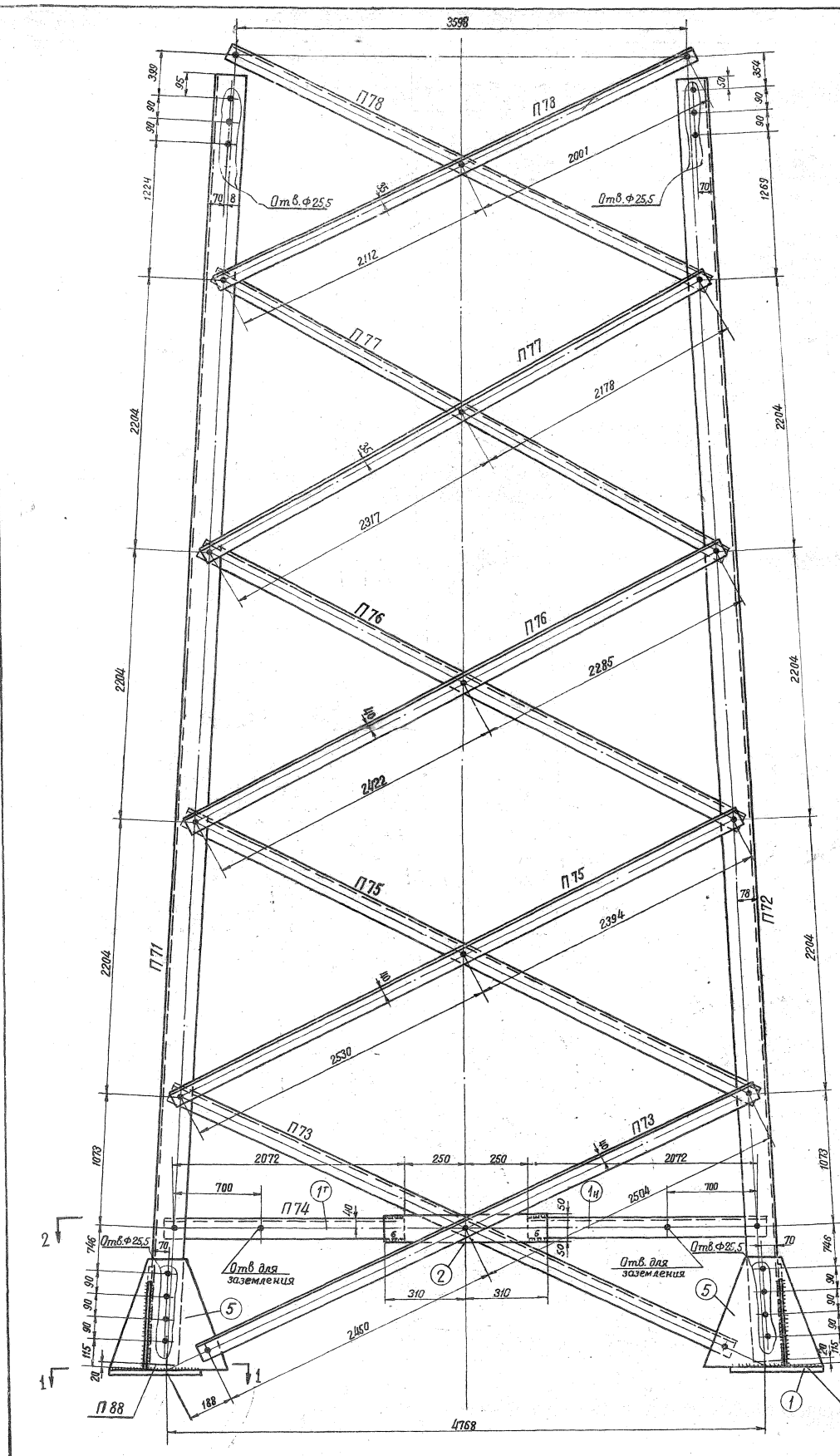
Проект повторного применения

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

"ЭСП" №1052ТМ/6 л. 1/12

<b>ЭСП</b> г. Ленинград ноябрь 1983г.	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение		Типовой проект Унифицированные металло- вестные опоры ЛЭЛ 330 и 330кВ		Рабочие чертежи	
	зам. нач. отдела (с. инж. проекта)	<i>Мель</i> Лесанга	Промежуточная опора П25М ЛЭЛ 330кВ Заглавный лист		Провер.	<i>Киф</i>
	гл. инж. проекта	<i>Лесанга</i> Лесанга	М		Лист	
констр.		<i>Лесанга</i> Лесанга	Разм. 1/00М.		<b>N 1052ТМ-39<sup>а</sup></b>	





Спецификация

Марка	Дет.	Сечения	Длина мм	Колич. т. н.	Вес кг	Примечания
П71		L 125x8	10295	1	160,0	160
П72		L 125x8	10295	1	160,0	160
П73		L 75x6	5020	1	34,6	35
П74	1	L 75x6	2105	1	14,5	29
	2	L 100x6	620	1	2,5	3
	3	L 200x6	300	2	2,0	4
П75		L 75x6	4990	1	34,4	34
П76		L 75x6	4773	1	33,0	33
П77		L 63x5	4561	1	22,0	22
П78		L 63x5	4179	1	20,1	20
П79		L 75x6	2719	1	18,8	19
П80		L 63x5	1685	1	8,1	8
П81		L 63x5	1685	1	8,1	8
П82		L 75x6	2976	1	20,5	21
П83		L 63x5	3595	1	17,3	17
П84		L 63x5	3573	1	17,3	17
П85		L 63x5	3449	1	16,5	17
П86		L 63x5	3326	1	16,0	16
П87		L 90x6	5171	1	43,0	43
П88	4	L 370x20	370	1	18,4	18
	5	L 450x8	480	1	9,0	9
	6н	L 320x8	400	1	6,8	7
	7	L 145x8	350	1	2,0	2
П89		Дет. 4,5,7 по марке П88			29	36

Изготовить

Марка	Колич.		Вес кг		Марка	Колич.		Вес кг	
	т	н	марки	всего		т	н	марки	всего
П71	2		160	320	П81	2		8	16
П72	2		160	320	П82	2		21	42
П73	4		35	140	П83	4		17	68
П74	2		36	72	П84	4		17	68
П75	4		34	136	П85	4		17	68
П76	4		33	132	П86	4		16	64
П77	4		22	88	П87	2		43	86
П78	4		20	80	П88	2		36	72
П79	2		19	38	П89	2		36	72
П80	2		8	16	Всего на листе:				1898

Примечания:

1. Все отверстия  $\Phi 21,5$
2. Все обрезы углов 33 мм
3. Все швы  $h=8$  мм
4. Сварку производить электродами марки Э42 ГОСТ 9467-60.

ЭСП Энергосетьпроект  
Северо-западное отделение

Зам.начальн. отдела: М.Л. Леванко  
Сл. инж. пр.: Я.И. Новгородцев  
Сл. инж. пр.: А.И. Андреева  
Проверил: А.В. Воробьев  
Техник: О.И. Орлова

Леванко  
Новгородцев  
Андреева  
Воробьев  
Орлова

Типовой проект  
Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ  
Промежуточная опора Числовая секция Марки П71; П89  
м 1.20; 1:10  
разм. 10 ф.

в. Ленинград  
октябрь 1963г.  
р.ч.  
N 1052ТМ-119



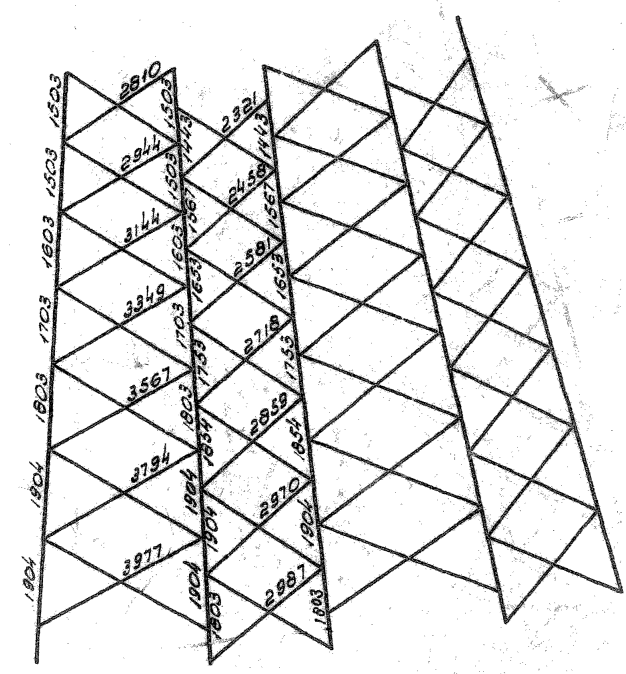
Спецификация

Марка	дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес кг		Примечание
				Т	И	дет	всех	
П90		Л 110x7	14625	1		138,5	139	139
П91		Л 110x7	11825	1		138,5	139	139
П92		Л 63x5	1043	1		12,4	19	19
П93		Л 63x5	3860	1		10,5	19	19
П94		Л 63x5	3633	1		17,5	17	17
П95		Л 75x6	3415	1		23,5	23	23
П96		Л 75x6	3210	1		22,1	22	22
П97		Л 75x6	3010	1		20,9	21	21
П98		Л 75x6	2876	1		19,8	20	20
П99		Л 63x5	3053	1		14,7	15	15
П100		Л 63x5	3036	1		14,6	15	15
П101		Л 75x6	2925	1		20,1	20	20
П102		Л 75x6	2784	1		19,1	19	19
П103		Л 75x6	2647	1		18,2	18	18
П104		Л 75x6	2524	1		17,4	17	17
П105		Л 75x6	2387	1		16,4	16	16

Изготовить

Марка	Кол-во		Вес кг	
	Т	И	Марка	всех
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 листе:			1600	

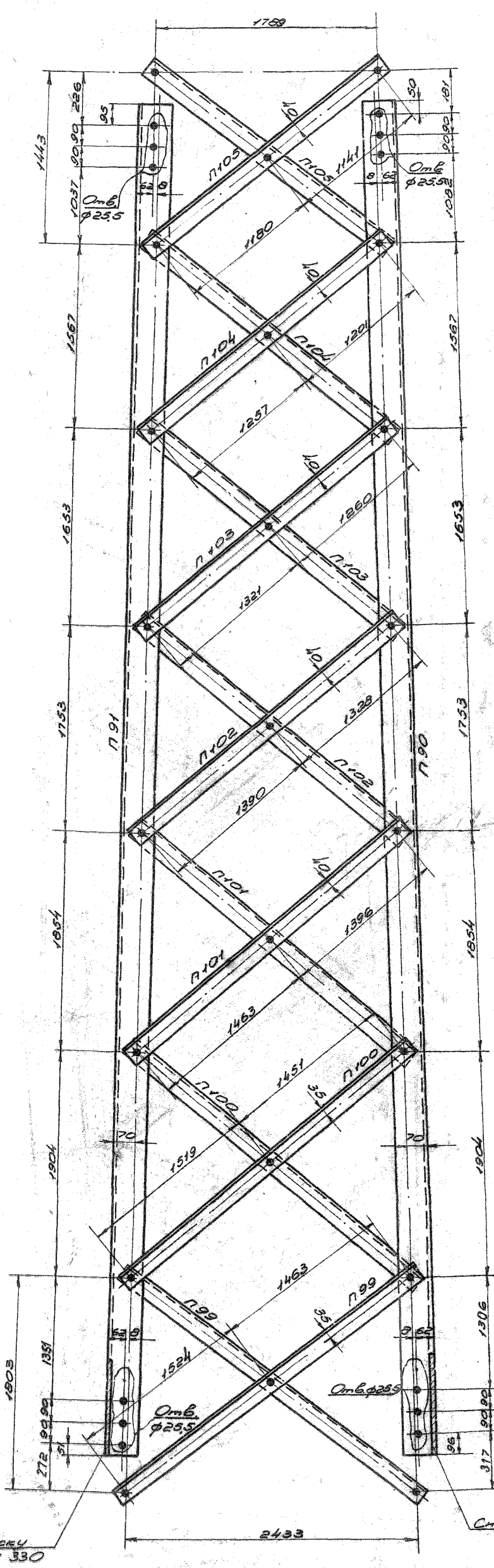
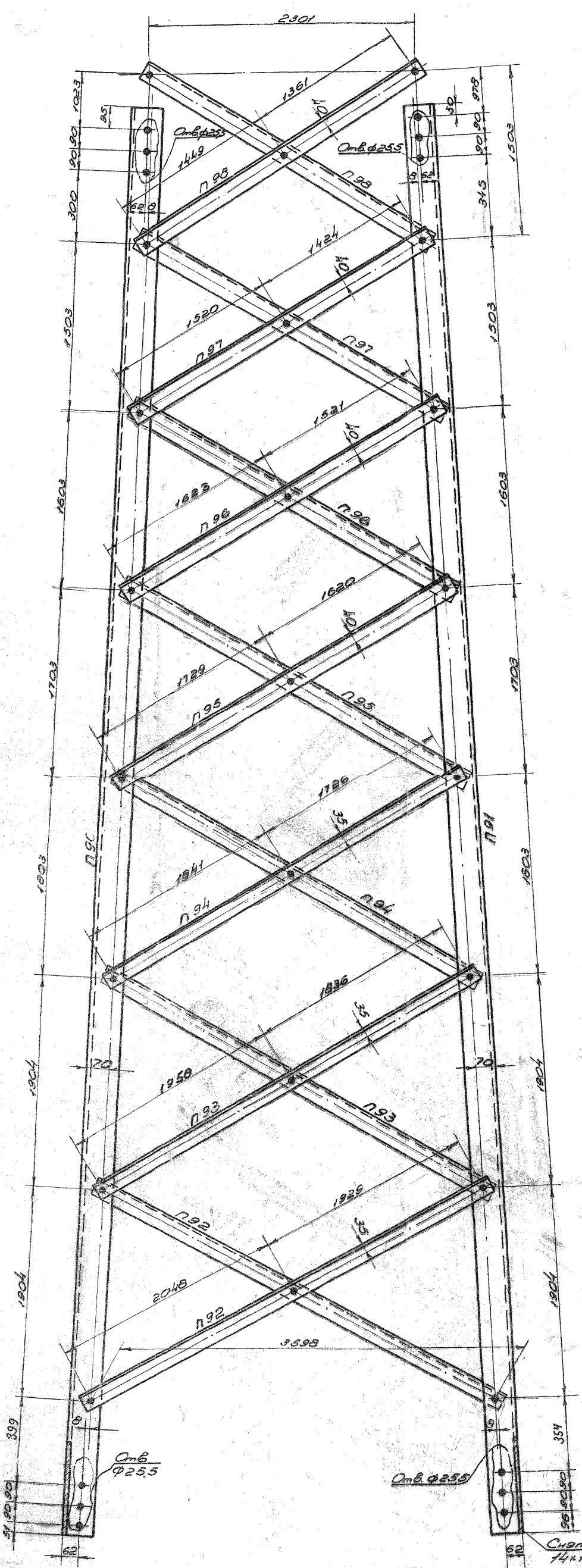
Геометрическая схема / развертка /



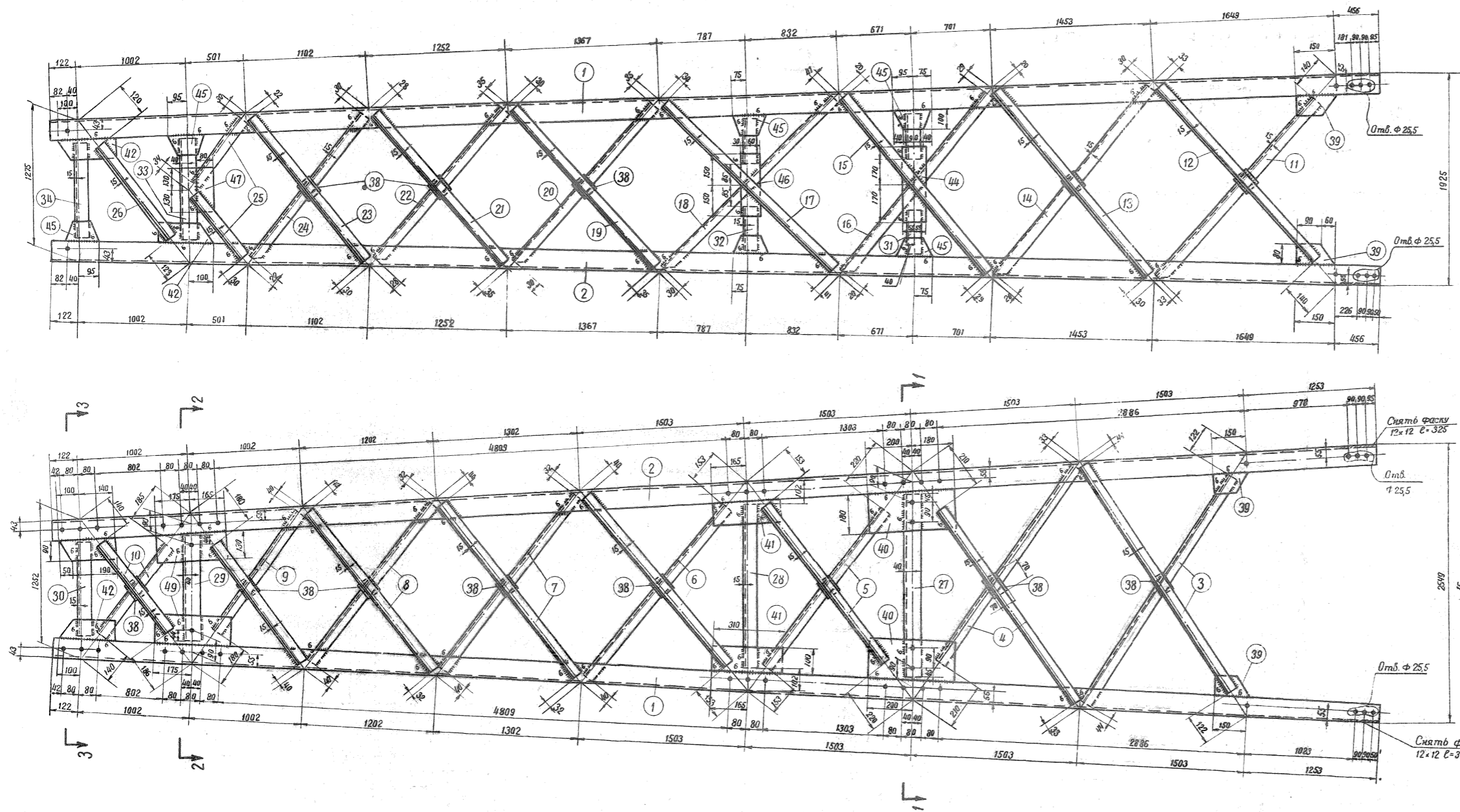
- Примечания:
1. Все отверстия ф 21,5 мм
  2. Все обрезы уголков 33 мм
- крме  
соединенные

"ЭСП" № 1052 ТМ/6 л. 4/11

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение	
Зам.начальн. отдела	М.И. Гаврилов	Типовой проект	Р. 4.
Зл. инж. проекта	М.И. Новгородов	Унифицированные метал-лические опоры ЛЭП 220 кВ и 330 кВ	
Зл. инж. проекта	А.И. Андреева	Проектируемая опора П25М Соединяя секция. Марки: П90-П105	
Проверил	А.В. Суроводулин	М 1: 25	№ 1052 ТМ-20
Техник	В.И. Орлова	Разм. 800	



# П 106

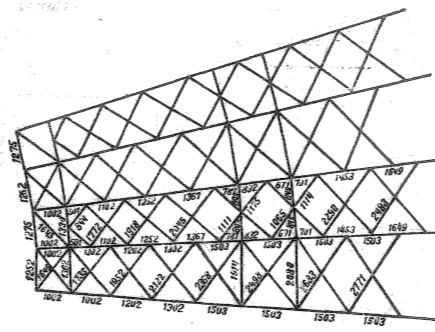
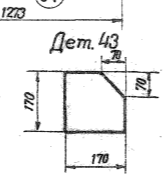
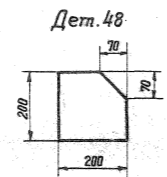
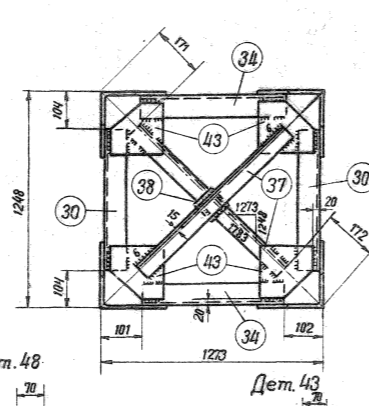
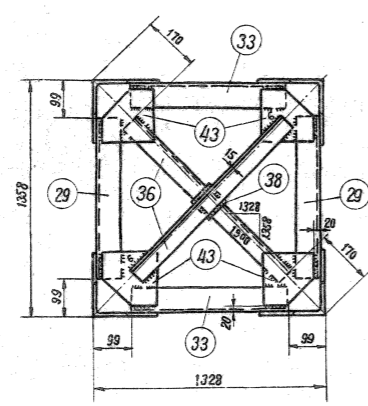
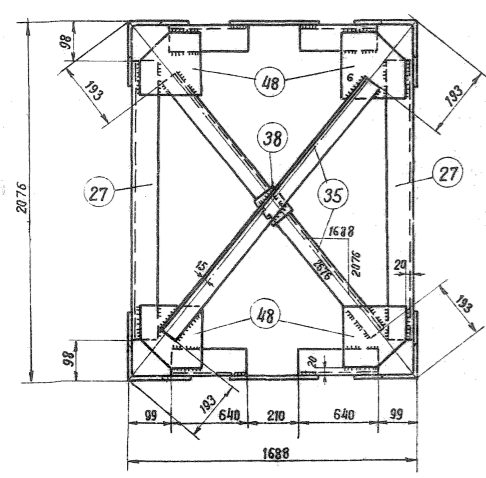


Разрез по 1-1

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

- Все отверстия  $\Phi 21,5$
- Все швы  $h=5$  мм
- Швы варить электродом Э42 ГОСТ 9467-60.

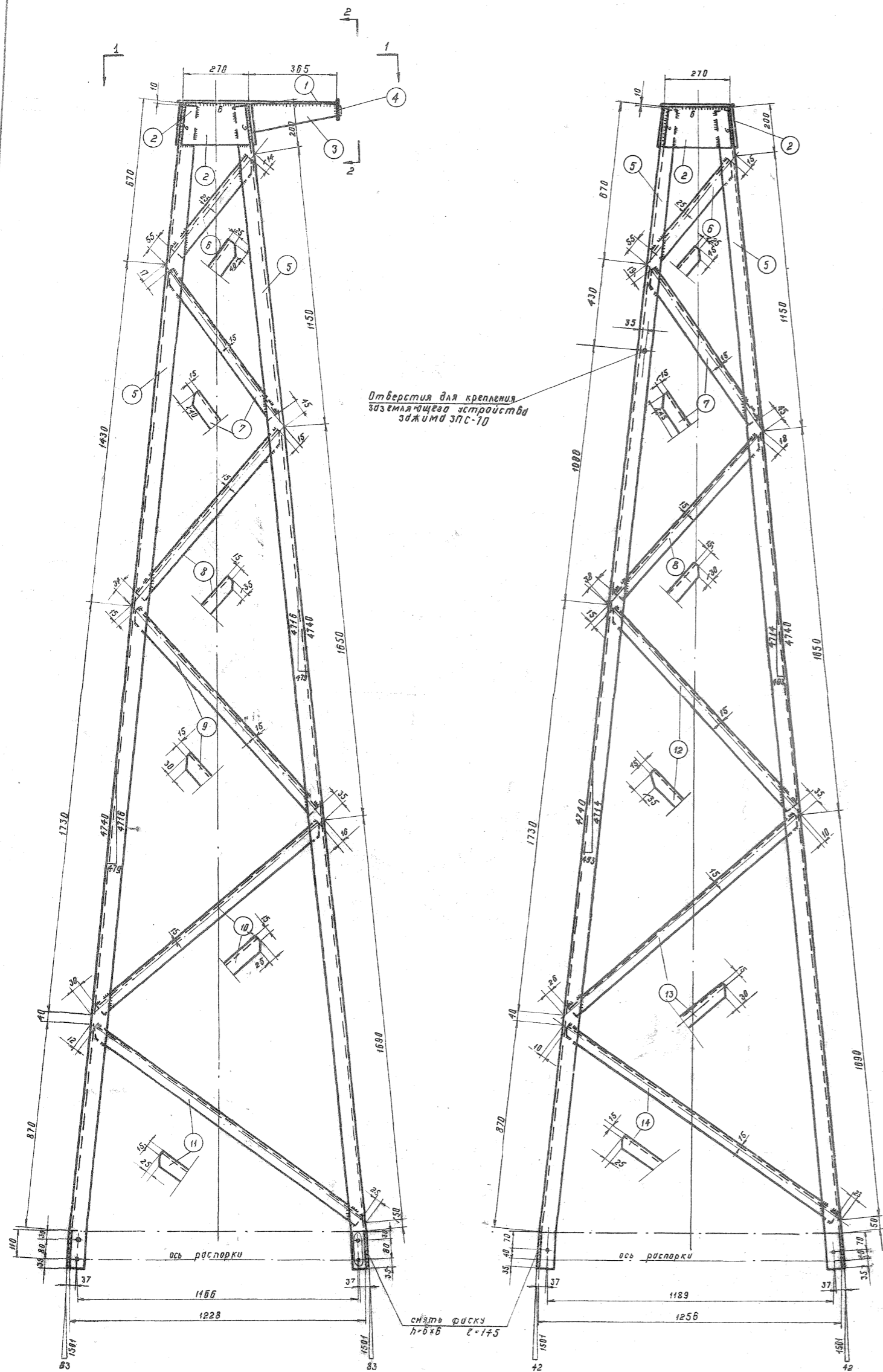
### Спецификация

Марка	дет.	Сечения	Длина мм	Кол-во		Вес кг		Примечание
				г	и	1дет.	всех	
	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	
	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 75x5	1880	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		8,7	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	— 130x6	340	4		2,1	8	

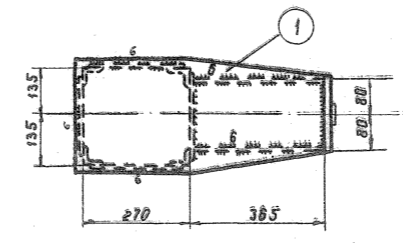
ЭСП № 1052 ТМ/6 л. 5/11

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		ГП КЭ и Э ОССР		г. Ленинград	
Северо-Западное отделение				октябрь 1963г.	
Зам. нач. отд.	Левандо	Типовой проект	Рабочие чертежи		
Эл. инж. пр.	Иванов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.			
Эл. инж. пр.	Яндреев	Промежуточная опора П28м, П25м Верхняя секция			
Проверил	Барозум	М 1:20; 1:10		разм.	
Техник	Орлова			№ 1052 ТМ - 121	

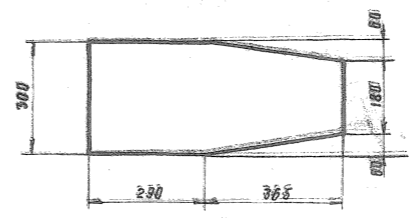




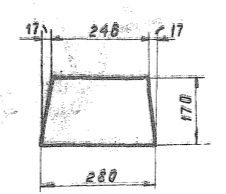
Вид по 1-1



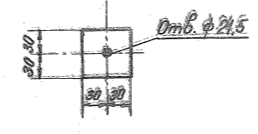
Деталь 1



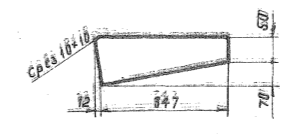
Деталь 2



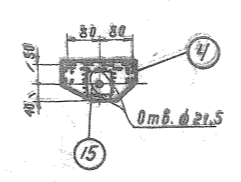
Деталь 15



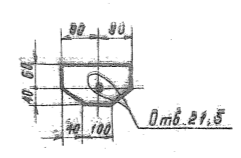
Деталь 3



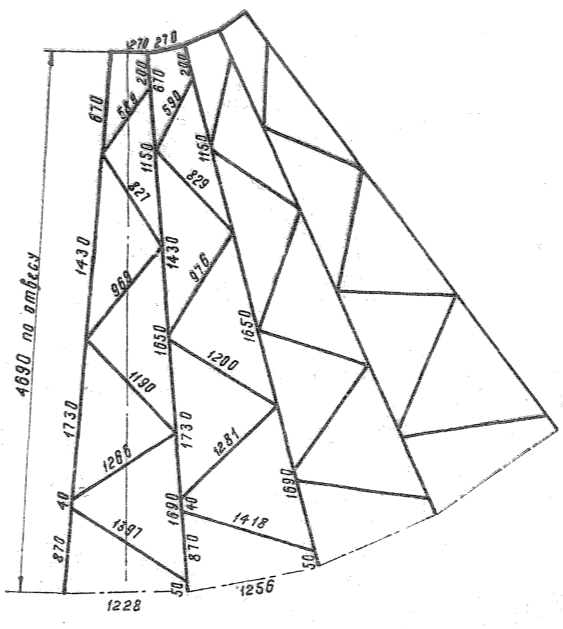
Вид по 2-2



Деталь 4



Геометрическая схема (развертка)



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длинд	К-во		Вес		Примеч.
				т	н	1шт	всех	
	1	-300x6	658	1		8,2	8	
	2	-170x6	280	4		2,0	8	
	3	-120x6	359	2		1,8	3	
	4	-100x10	180	1		1,6	2	
	5	L63x5	4875	2	2	23,4	84	
	8	L83x40x8	520	4		2,4	10	
	7	L45x4	765	4		2,1	8	
П40	8	L45x4	920	4		2,5	10	184
	9	L46x4	1140	2		3,1	6	
	10	L46x4	1220	2		3,3	7	
	11	L45x4	1360	2		3,7	7	
	12	L45x4	1150	2		3,1	6	
	13	L46x4	1245	2		3,4	7	
	14	L45x4	1385	2		3,8	8	
	15	-80x6	60	1		0,2	0,2	

Итого

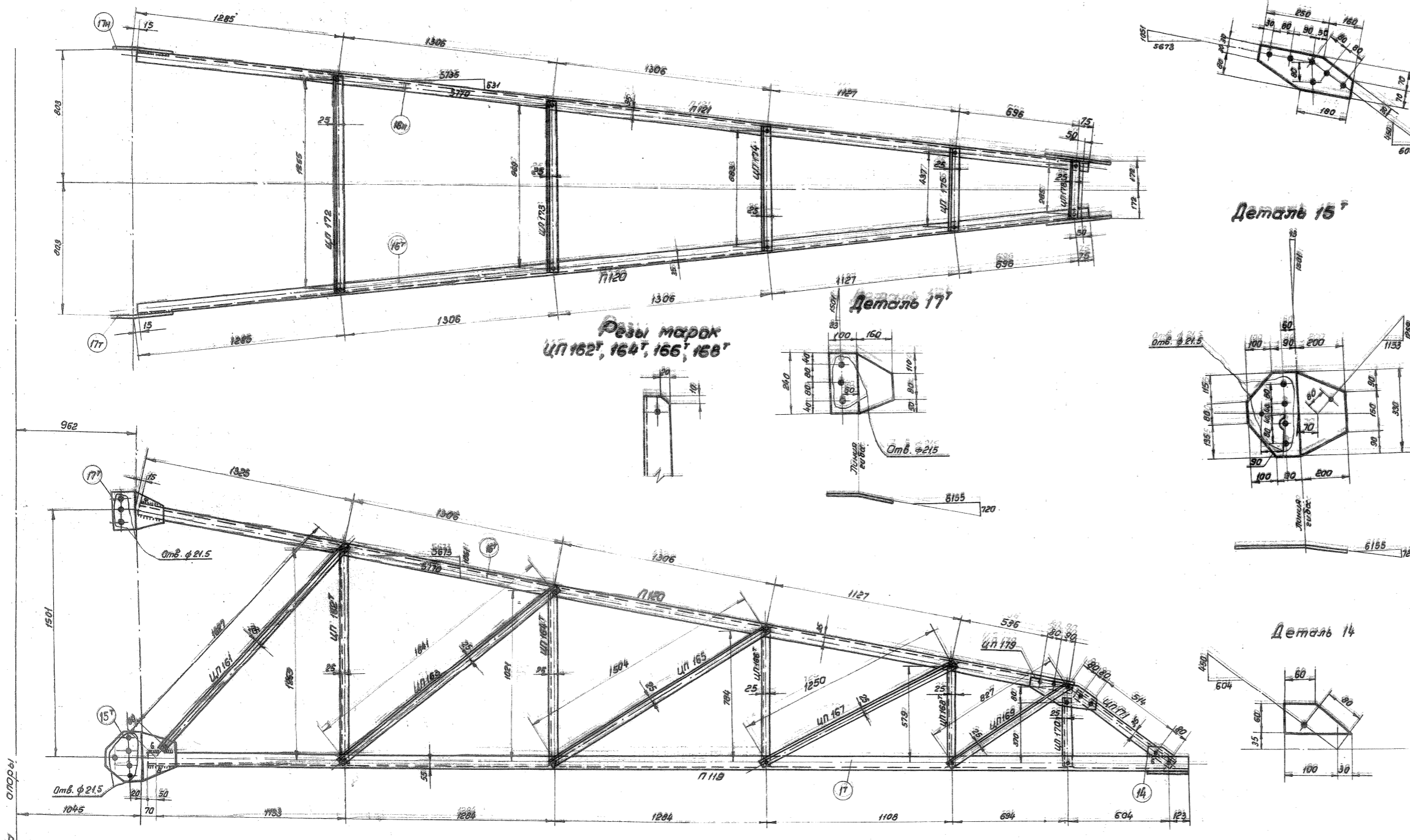
Марка	К-во	Вес	
		1шт	всех
П40	1	184	184
<b>Всего</b>			<b>184</b>

Примечания:

- Все дыры  $\phi 21,5$  мм
  - Все швы  $h=5$  мм
  - Швы варить электродом марки Э42 ГОСТ 9487-60
- кром. агоборенных

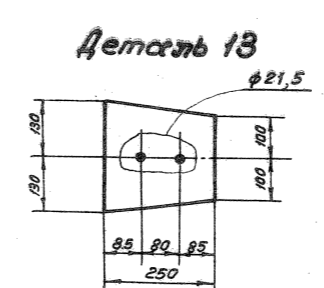
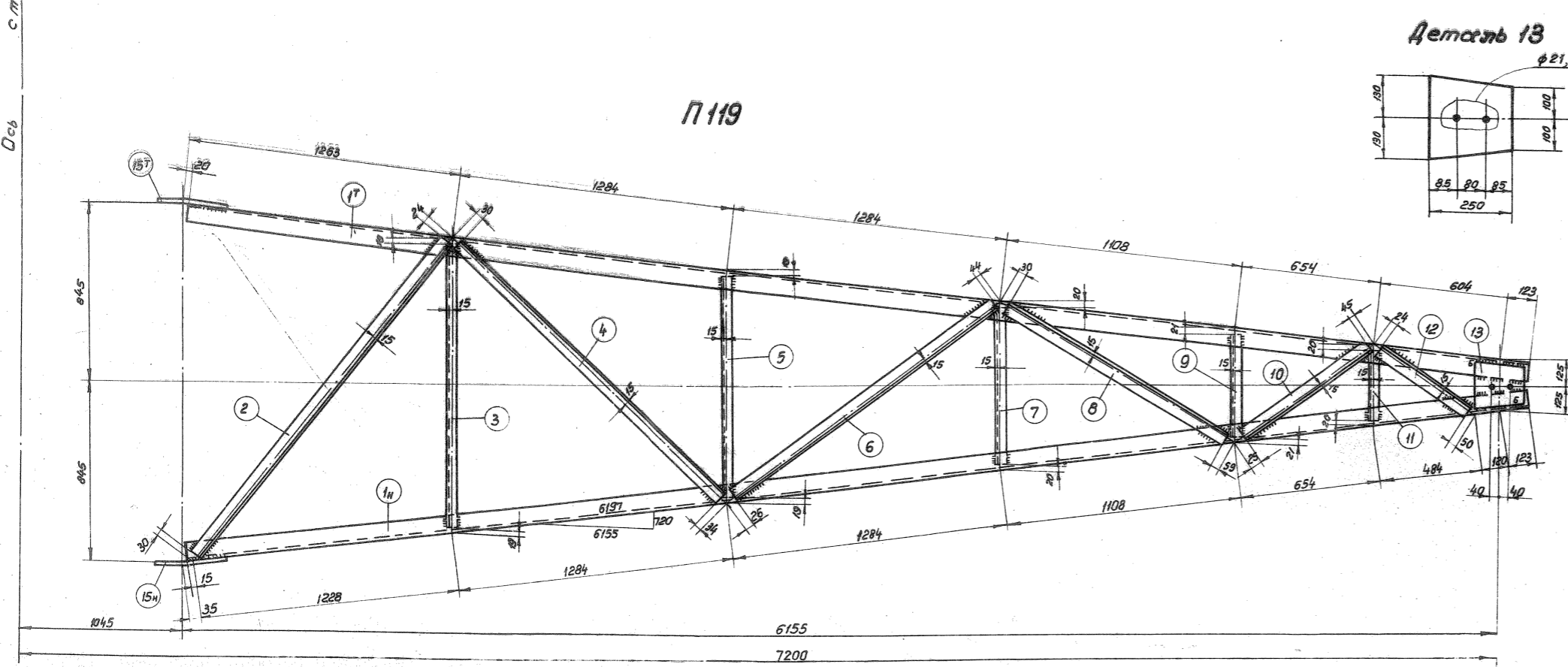
"ЭСН" №1052 ТМ/Б л. 6/11  
г. Ленинград

<b>ЭСН ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b> Северо-Западное отделение		1963г.	
Зам. начальника отдела Инженер проекта Инженер проекта Проверил Конструктор	Мельников Александр Александр Савин	Миловой проект Унифицированные металлические пары ЛЭП 220 и 330 кВ Промежуточная опора шифр П25М П26М Тросовый стержень марка П40	Рабочие чертежи
		М 1:10	Разм 8р.
		<b>№1052 ТМ - 139</b>	

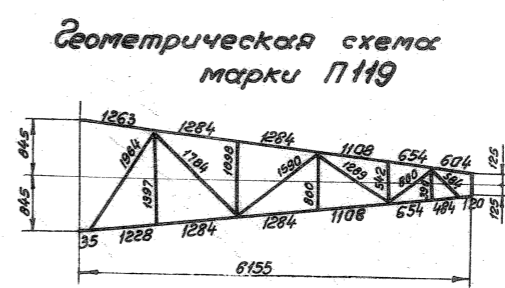


**Спецификация**

Марки	ЛН Вет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примеч.
				Т	Н	Идет.	Вес	
П119	174	90x5	6200	1	1	52,5	105	168
	2	50x5	1810	1		7,2	7	
	3	50x5	1360	1		5,1	5	
	4	50x5	1720	1		6,5	7	
	5	50x5	1060	1		4,0	4	
	6	50x5	1520	1		5,7	6	
	7	50x5	760	1		2,9	3	
	8	50x5	1200	1		4,8	5	
	9	50x5	500	1		1,9	2	
	10	50x5	730	1		2,7	3	
	11	50x5	350	1		1,3	1	
	12	50x5	510	1		1,9	2	
	13	250x10	260	1		5,0	5	
	14	50x6	130	2		0,4	1	
	154	330x8	390	1		6,2	12	
П120	167	63x5	5780	1		27,8	28	31
	177	240x8	260	1		3,0	3	
П121	164	63x5	5780	1		27,8	28	31
	174	240x8	260	1		3,0	3	
ЦП161		50x5	1677	1		6,3	6	6
ЦП162Т		50x5	1309	1		4,9	5	5
ЦП162Н		50x5	1309	1		4,9	5	5
ЦП163		50x5	1691	1		6,4	6	6
ЦП164Т		50x5	1071	1		4,1	4	4
ЦП164Н		50x5	1071	1		4,1	4	4
ЦП165		50x5	1354	1		5,9	6	6
ЦП166Т		50x5	834	1		3,1	3	3
ЦП166Н		50x5	834	1		3,1	3	3
ЦП167		50x5	1300	1		4,9	5	5
ЦП168Т		50x5	629	1		2,4	2	2
ЦП168Н		50x5	629	1		2,4	2	2
ЦП169		50x5	877	1		3,2	3	3
ЦП170		50x5	420	1		1,6	2	2
ЦП171		63x5	724	1		3,5	4	4
ЦП172		50x5	1305	1		4,9	5	5
ЦП173		50x5	1019	1		3,8	4	4
ЦП174		50x5	733	1		2,8	3	3
ЦП175		50x5	487	1		1,8	2	2
ЦП176		50x5	335	1		1,2	1	1
ЦП179		140x6	310	1		2,2	2	2



**Примечания:**  
 1. Все отверстия φ17,5 мм  
 2. Все скосы углов 25 мм  
 3. Все швы h=5 мм  
 4. Сварку производить электродами типа Э42 20СТ 9467-60.



**Итого**

Марка	Кол-во	Вес в кг		Марка	Кол.	Вес в кг	
		шт.	Общий			шт.	Общ.
П119	1	168	168	ЦП169	2	3	6
П120	1	31	31	ЦП170	2	2	4
П121	1	31	31	ЦП171	2	4	8
ЦП161	2	8	16	ЦП172	1	5	5
ЦП162Т	1	5	5	ЦП173	1	4	4
ЦП162Н	1	5	5	ЦП174	1	3	3
ЦП163	2	6	12	ЦП175	1	2	2
ЦП164Т	1	4	4	ЦП176	1	1	1
ЦП164Н	1	4	4	ЦП179	2	2	4
ЦП165	2	6	12				
ЦП166Т	1	3	3				
ЦП166Н	1	3	3				
ЦП167	2	5	10				
ЦП168Т	1	2	2				
ЦП168Н	1	2	2				
Всего на листе							341

ГПК ЭОЗ СССР

**ЭСП ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ**  
Северо-Западное отделение

г. Ленинград  
октябрь 1963г.

Зам. нач. ка. отдела: [Подпись] Левандо

Сп. инж. пр. [Подпись] Андреева

Сп. инж. пр. [Подпись] Новобор

Проверил: [Подпись] Бародулин

Уполном. [Подпись] Орлова

Типовой проект Р.У.

Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.

Промышленная опора. Шпэр П25М

Проверка нижней рабы.

Марки: П119-П121, ЦП161-ЦП179

М 1:15

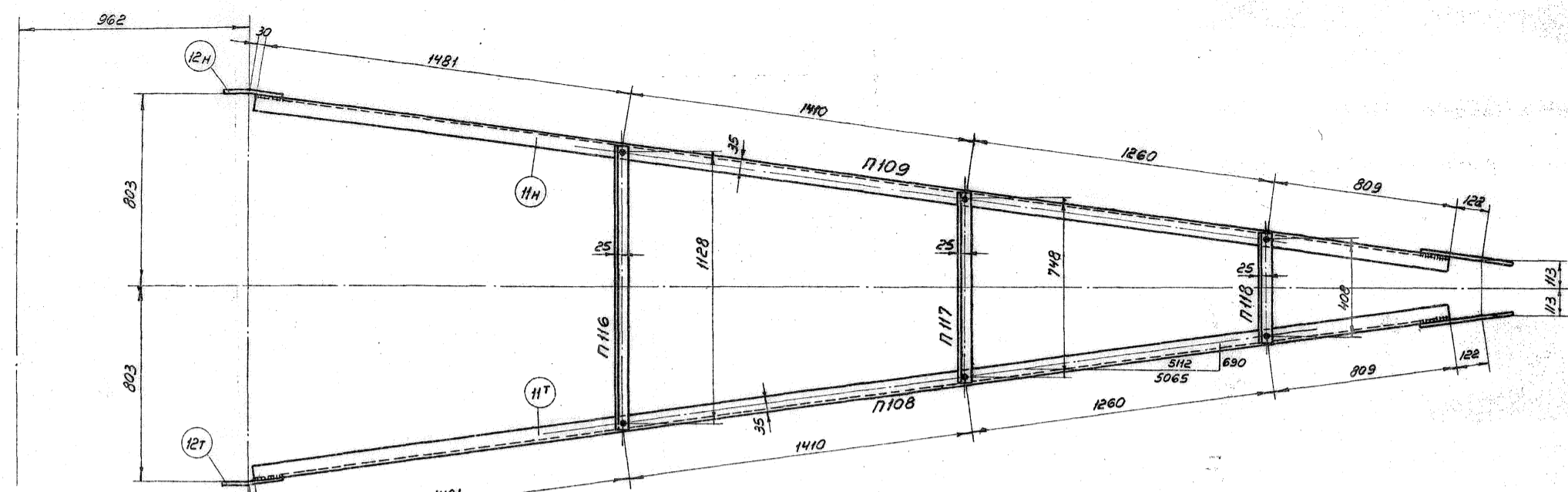
Рост. Вэрм

**№1052ТМ-142**

"ЭСП" №1052ТМ/6 Л. №112. 7/11

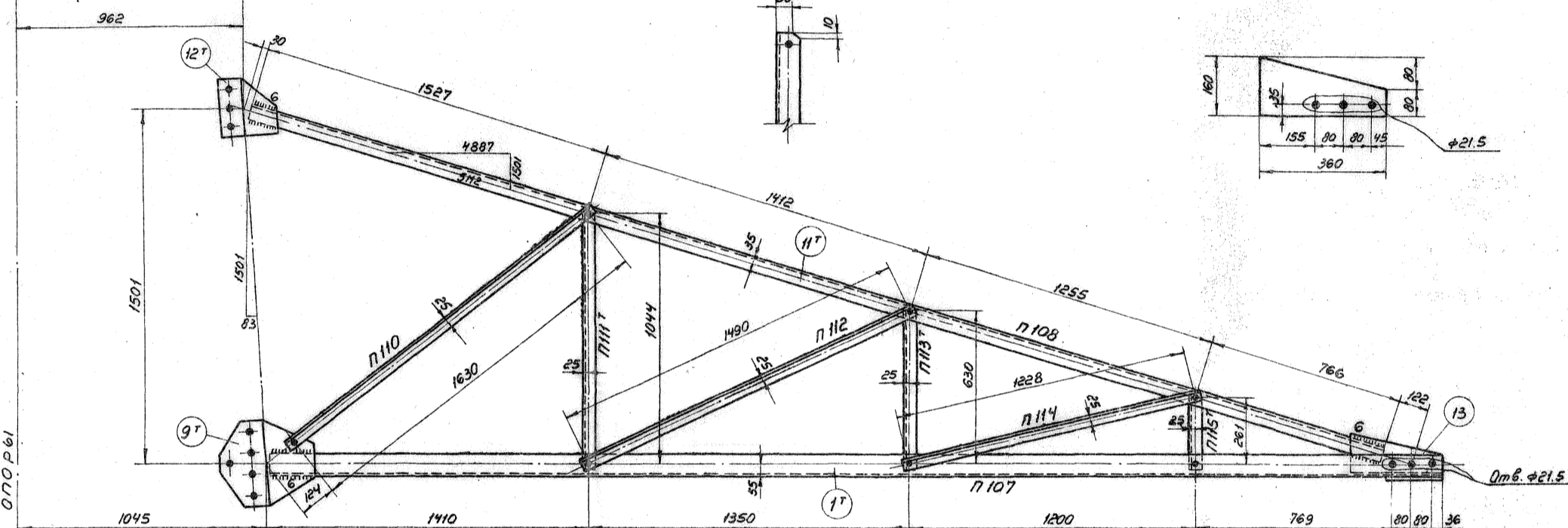
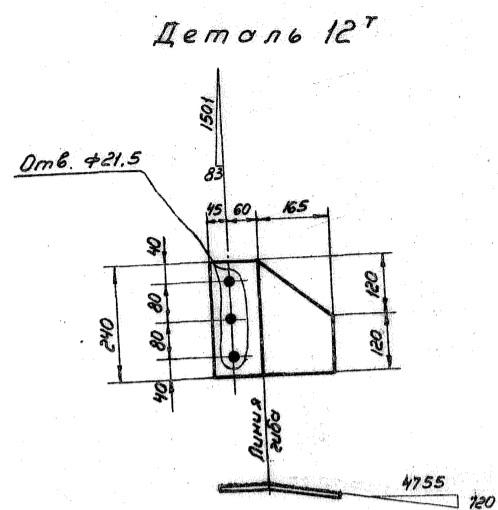
Дет. с.т.в.в.в.в.в.в.в.



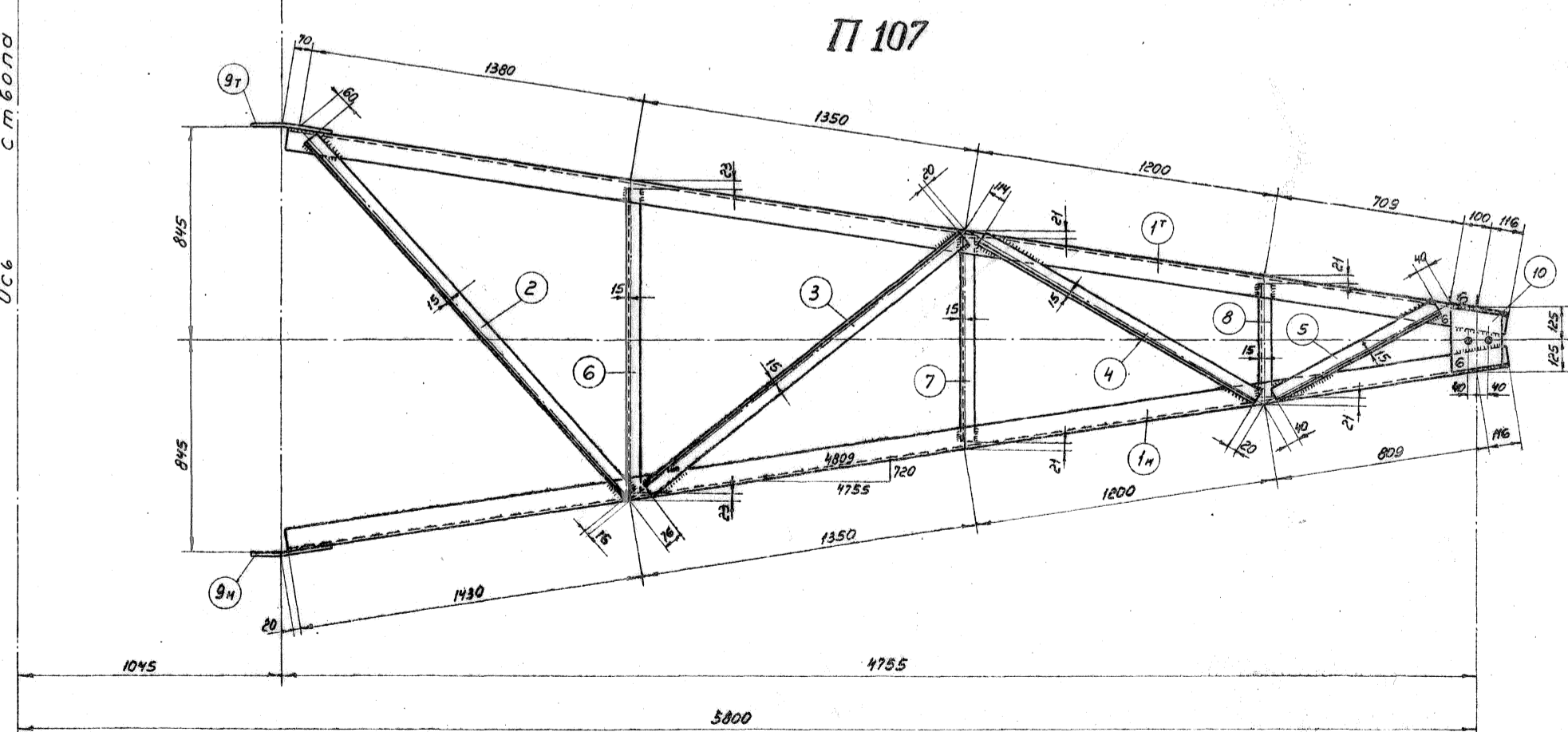
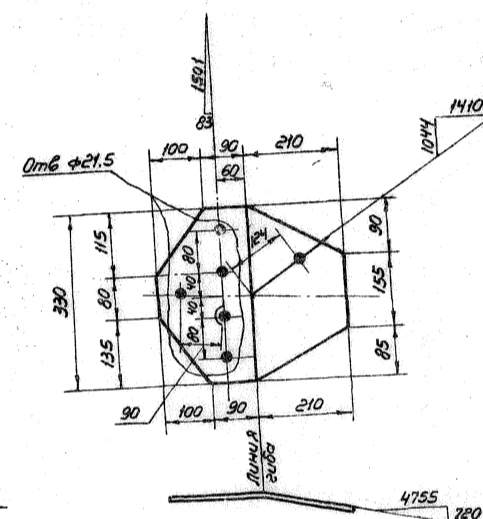


Рез марок П111<sup>Т</sup>, П113<sup>Т</sup>, П115<sup>Т</sup>

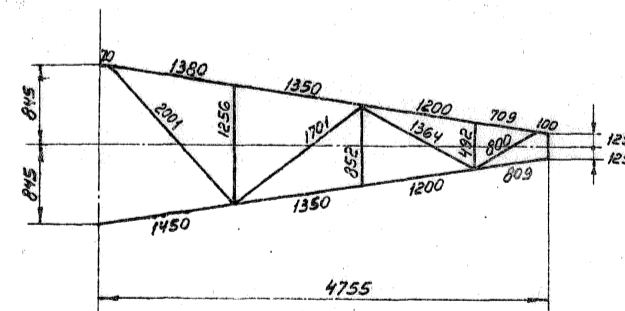
Деталь 13



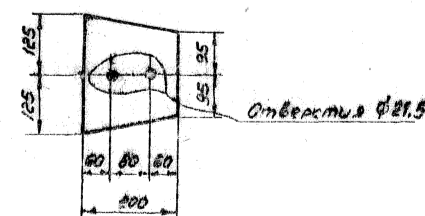
Деталь 9<sup>Т</sup>



Геометрическая схема П107



Деталь 10



Спецификация

Марка	№	Сечения	Длина мм	Кол-ч.		Вес кг		Примечан.
				Т	Н	Тот.	Всех	
П107	1 <sup>Н</sup>	L 90x6	4905	1	1	40,8	82	133
	2	L 63x5	1925	1		9,3	9	
	3	L 63x5	1605	1		7,7	8	
	4	L 63x5	1230	1		5,9	6	
	5	L 63x5	720	1		3,4	3	
	6	L 50x5	1210	1		4,6	5	
	7	L 50x5	810	1		3,1	3	
	8	L 50x5	450	1		1,7	2	
	9 <sup>Т</sup>	- 330x8	400	1	1	5,4	11	
	10	- 200x10	250	1		3,7	4	
П108	11 <sup>Т</sup>	L 63x5	4960	1		23,8	24	29
	12 <sup>Т</sup>	- 240x8	270	1		3,3	3	
	13	- 160x6	360	1		2,0	2	
П109	11 <sup>Н</sup>	L 63x5	4960		1	23,8	24	29
	12 <sup>Н</sup>	- 240x8	270		1	3,3	3	
	13	- 160x6	360		1	2,0	2	
П110		L 50x5	1680	1		6,3	6	6
П111 <sup>Т</sup>		L 50x5	1094	1		4,1	4	4
П111 <sup>Н</sup>		L 50x5	1094		1	4,1	4	4
П112		L 50x5	1540	1		5,8	6	6
П113 <sup>Т</sup>		L 50x5	680	1		2,6	3	3
П113 <sup>Н</sup>		L 50x5	680		1	2,6	3	3
П114		L 50x5	1278	1		4,8	5	5
П115 <sup>Т</sup>		L 50x5	311	1		1,2	1	1
П115 <sup>Н</sup>		L 50x5	311		1	1,2	1	1
П116		L 50x5	1178	1		4,2	4	4
П117		L 50x5	798	1		3,0	3	3
П118		L 50x5	458	1		1,7	2	2

Изготовить

Марка	Кол-ч.		Вес кг.	
	Т	Н	Тотал	Всех
П107	1	133	133	133
П108	1	29	29	29
П109	1	29	29	29
П110	2	6	6	12
П111 <sup>Т</sup>	1	1	4	8
П112	2	6	6	12
П113 <sup>Т</sup>	1	1	3	6
П114	2	5	5	10
П115 <sup>Т</sup>	1	1	1	2
П116	1	4	4	4
П117	1	3	3	3
П118	1	2	2	2
Всего на листе:				250

Примечания:

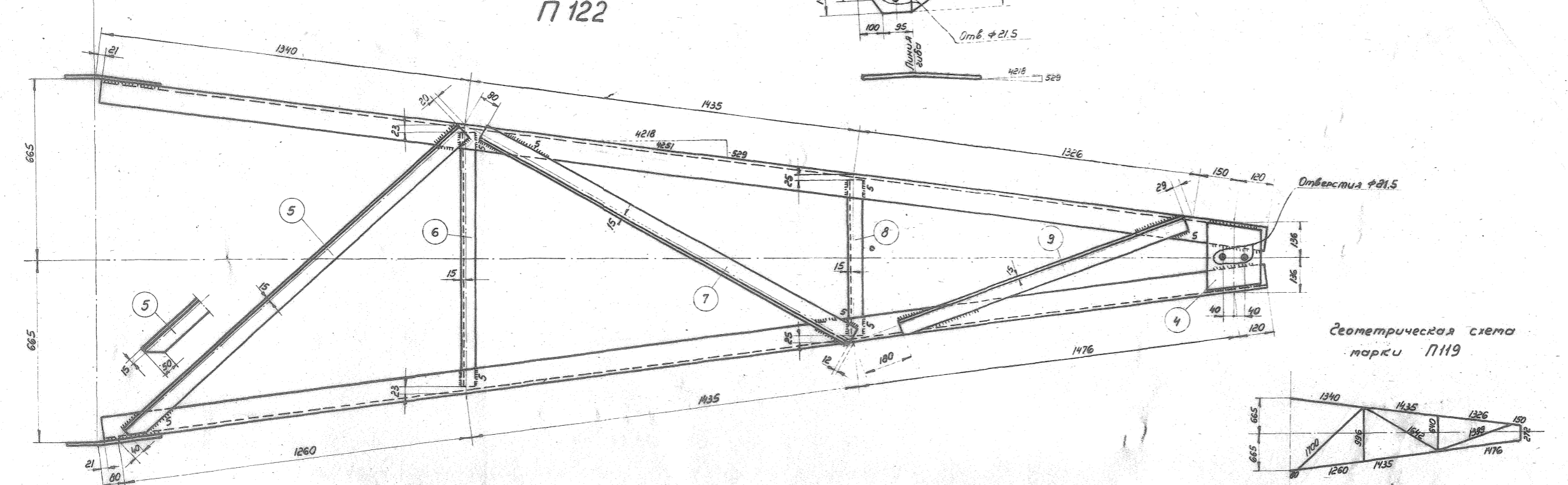
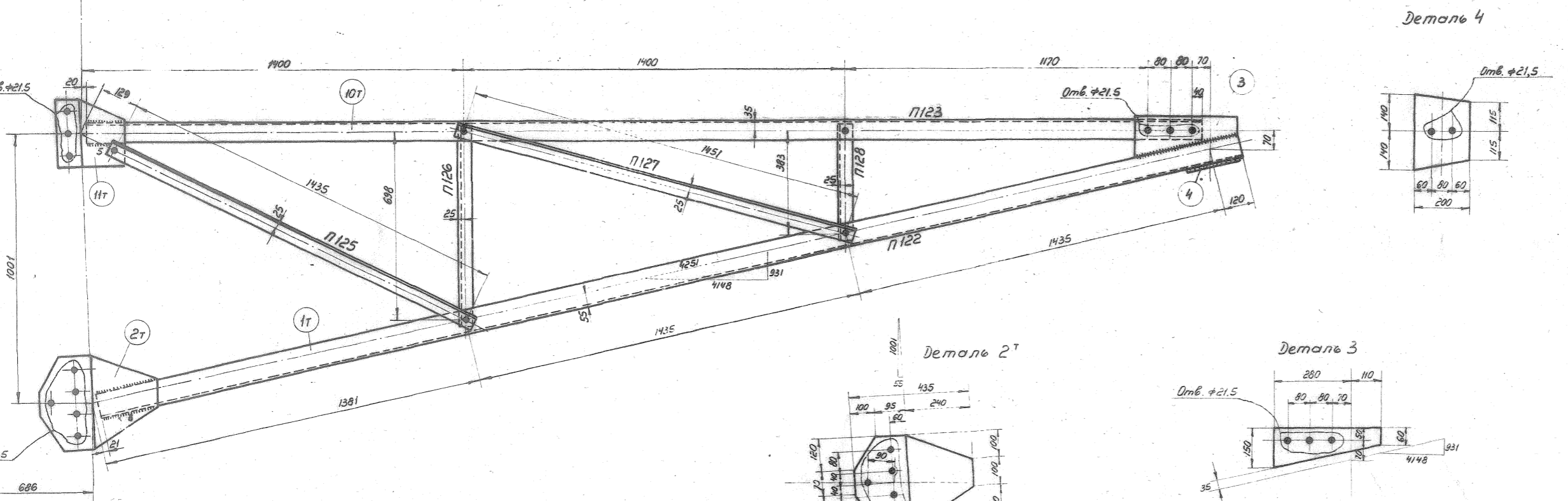
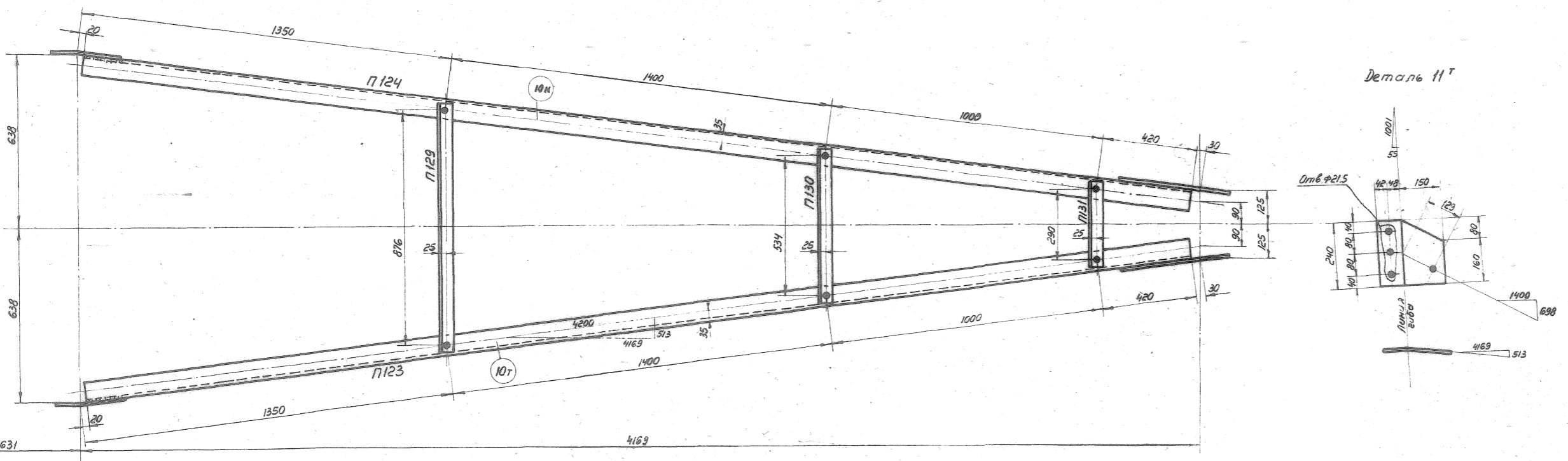
1. Все отверстия  $\phi 17,5$
2. Все обрезы уголков  $\leq 5$  мм } крате оговоренных
3. Все швы  $h=5$  мм.
4. Швы варить электродом Э42 ГОСТ 9467-60

"ЭСР" №1052ТМ/6 л. 8/11

<b>ЭСР</b>	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Ленинград
	Северо-Западное отделение		сентябрь 1963г.
Зам. нач. ка. отдела	Левандо	Типовой проект	Р.4.
Инженер проекта	Новгород	Эксплуатационные металло-механические опоры 131122018, 33018	
Инженер проекта	Андреева	Промежуточная опора	
Проверил	Бародулин	Шифр П.25 м.	
Техник	Орлова	Нижняя траверса	
		марки П107 - П118	
		м. 1:15	
		разм. в форм.	№ 1052ТМ-122 <sup>а</sup>

Спецификация (ст.3)

Марки	дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес кг.		Примечан.
				т	н	1дет.	всех	
П122	1Т	L 90x6	4350	1	1	36.1	72	119
	2Т	- 330x8	435	1	1	6.3	13	
	3	- 150x6	390	2		2.0	4	
	4	- 200x10	280	1		3.0	3	
	5	L 63x5	1640	1		7.9	8	
	6	L 80x5	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	10Т	L 63x5	4150	1		19.9	20	22
	11Т	- 240x8	240	1		2.0	2	
П124	10Н	L 63x5	4150	1		19.9	20	22
	11Н	- 240x8	240	1		2.0	2	
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	884	1		2.2	2	2
П131		L 50x5	340	1		1.3	1	1



Изготовить

Марки	Кол-во		Вес кг	
	т	н	марки	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  $n=6$  мм
3. Все обрезы уголков 25 мм
4. Электроды для сварных швов Э42 ГОСТ 9467-60

"ЭСН" № 1052 ТМ/Б л. 9/11

ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение	
Зам. нач. ка. отдела		Левандо		Типовой проект	
Эп. инженер проекта		Андреева		Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Эп. инженер проекта		Ильин		Межэтажная опора, Ширр П25м, П28м.	
Проверил		Борисов		Марки П122, П131	
Техник		Васильев		М. 1:10	
				№ 1052 ТМ/Б 136	

Ось створа опоры.

№№ и наименования чертежа	марка	Высота шва мм Тип шва	h=8			h=6		h=5		Вес каплота металла	
			T9	T1	r4	r4	С3	r4	С3	На 1 мтрку	На все мтрку
Нижняя секция № 1052ТМ-119	П88 (2шт)	длина м	0,4	2,2	—	—	—	—	—	0,89	1,78
		вес кг	—	0,68	—	—	—	—	—		
	П89 (2шт)	длина м	0,4	2,2	—	—	—	—	—	0,89	1,78
		вес кг	0,21	0,68	—	—	—	—	—		
	П74 (2шт)	длина м	—	—	0,12	0,12	0,6	—	—	0,73	1,46
		вес кг	—	—	0,04	0,02	0,67	—	—		
Верхняя секция № 1052ТМ-119	П6 (1шт)	длина м	—	—	—	16,1	9,9	30,5	—	83	83
		вес кг	—	—	—	3,0	1,1	4,2	—		
Нижняя траверса правая № 1052ТМ-142	П119 (1шт)	длина м	—	—	0,36	0,36	0,26	4,9	—	0,91	0,91
		вес кг	—	—	0,11	0,07	0,03	0,7	—		
	П120 (1шт)	длина м	—	—	—	0,12	—	0,12	—	0,04	0,04
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,017	—		
	П121 (1шт)	длина м	—	—	—	0,12	—	0,12	—	0,04	0,04
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,017	—		
Нижняя траверса левая № 1052ТМ-122	П107 (1шт)	длина м	—	—	—	0,8	—	3,3	—	0,61	0,61
		вес кг	—	—	—	0,15	—	0,45	—		
	П108 (1шт)	длина м	—	—	—	0,25	—	0,25	—	0,08	0,08
		вес кг	—	—	—	0,05	—	0,035	—		
П109 (1шт)	длина м	—	—	—	0,25	—	0,25	—	0,08	0,08	
	вес кг	—	—	—	0,05	—	0,035	—			
Верхняя траверса № 1052ТМ-136	П122 (1шт)	длина м	—	—	—	2,3	0,8	1,6	—	0,74	0,74
		вес кг	—	—	—	0,43	0,09	0,22	—		
	П123 (1шт)	длина м	—	—	—	0,13	—	0,13	—	0,04	0,04
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,018	—		
	П124 (1шт)	длина м	—	—	—	0,13	—	0,13	—	0,04	0,04
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,018	—		
Тросостойка № 1052ТМ-139	П40 (1шт)	длина м	—	—	—	3,44	—	9,0	—	1,9	1,9
		вес кг	—	—	—	0,64	—	1,26	—		

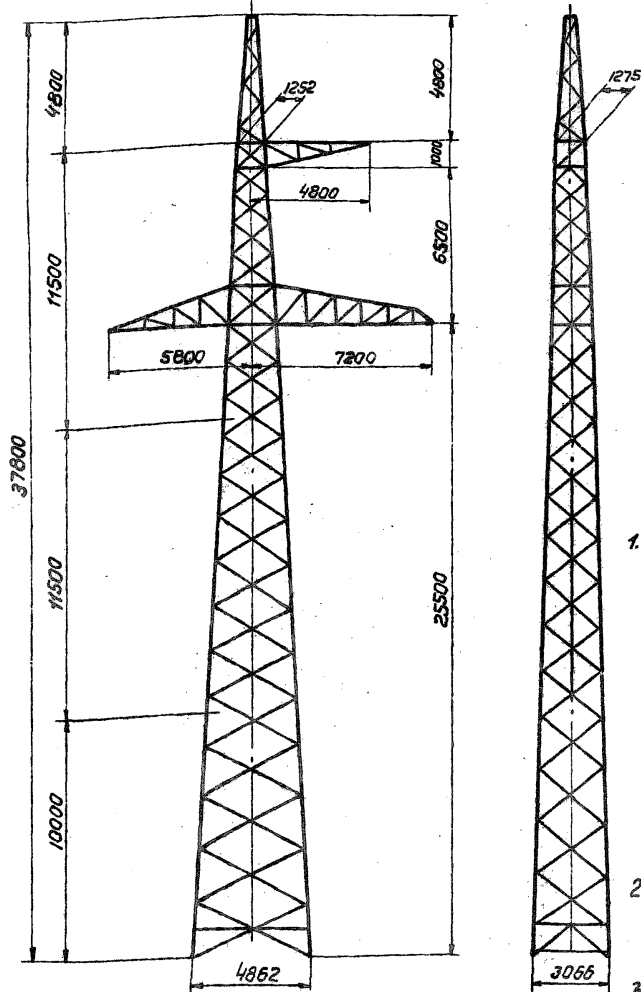
ЭСП № 1052ТМ/6 л. 10/11 Итого: 18 кг

Примечания: 1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60  
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58

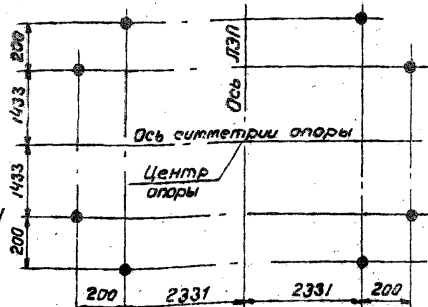
ЭСП г. Ленинград 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		Рабочие чертежи
	Зам. нач. отдела	<i>Левандо</i>	Промежуточная опора шифр П25 м. сварных швов		
	Инженер проекта	<i>Людская</i>	М. —		Лист
	Проверил	<i>Авдеев</i>	Размер 1 форм.		
	Техник	<i>Орлова</i>	<i>Орлова</i>	№ 1052ТМ-146	



**Эскиз опоры**



**План расположения анкерных болтов**



\*\*) В графе "Расчётные климатические условия" римскими цифрами обозначены районы на галлерею.

**Расчетные данные**

Нормативы		ПУЭ IV; Район по ветру III; №111-28	
Расчетные климатические условия	Район	I	II
Скорость ветра без галлереи		30	
Марка		2АСО-500	
Допускаемое напряжение в $\text{к}^2/\text{мм}^2$ (по проводу в целом)	б1	9,45	
	б2	8,57	
	б3	6,75	
Марка		С-70 (ГОСТ 3083-55)	
Макс. напряжение $\text{к}^2/\text{мм}^2$		28	28
Тип зажима		Глухой	
Материал опоры		Сталь марки ВСт 3"	
Допускаемое напряжение в $\text{к}^2/\text{мм}^2$ (по раскладке)	Норм. режим	1600	
	Испыт. режим	2000	
Допускаемая нагрузка	по габариту	220 кВ	—
		330 кВ	460
		Бесобой	580
по прочности	ветровой	460	
Напряжение ЛЭП		330 кВ	

**Примечания:**

1. Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше  $-35^\circ\text{C}$ ; сталь марки ВСт-3ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16, б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой  $-35^\circ\text{C}$  и ниже: сталь марки ВСт3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19д 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 Э42 ГОСТ 9467-60.
4. Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии со СНиП III, 4-6-62.
5. Заводские соединения выполняются сварными, монтажные - из черных болтов.
6. Сортомент угловой стали: равнобокой - ГОСТ 8509-57, неравнобокой ГОСТ 8510-57.
7. Расчетный лист см. черт N 1052ТМ-22
8. Опора применяется только в районах, где не наблюдается пляски проводов. В районах, где наблюдается пляска проводов применяется опора П25 МП, паспорт N 1052ТМ-344

**Список чертежей**

№ п.п.	Наименование чертежей	№ чертежей
1.	Монтажная схема	1052ТМ-118 <sup>а</sup>
2.	Нижняя секция	1052ТМ-119
3.	Средняя секция	1052ТМ-120
4.	Верхняя секция	1052ТМ-121
5.	Тросостойка	1052ТМ-139
6.	Траверса нижняя правая	1052ТМ-142 <sup>а</sup>
7.	Траверса нижняя левая	1052ТМ-122 <sup>а</sup>
8.	Траверса верхняя	1052ТМ-136 <sup>а</sup>
9.	Сварные швы	1052ТМ-140 <sup>а</sup>

**Выборка металла на опору**

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 125x8	640	ВСт-3	— $\delta=20$	72	ВСт-3
L 110x7*	556	"	— $\delta=10$	14	"
L 90x6*	743	"	— $\delta=8$	124	"
L 75x6	1326	"	— $\delta=6$	130	"
L 63x5	1150	"	Штаго	5611	
L 63x40x6	10	"	Метизы	122	
L 50x5	787	"	Электроды	18	
L 45x4	58	"	Всего	5751	

**Ведомость монтажных болтов**

Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество болтов			Вес в кг			ГОСТ
				болтов	шток	шайба	болтов	шток	шайба	
М24x65	24	65	ВСт3	80	80	80	26,5	8,8	2,7	Черные болты 1780-57 черт. 1
М20x60	20	60	"	96			19,9			Гайки 5908-51
М20x85	20	85	"	104	236	236	20,6	17,4	5,6	Шайбы 6957-54
М20x50	20	50	"	36			6,7			
М16x50	16	50	"	40	82	82	4,3	3,4	1,1	
М16x45	16	45	"	42			4,7			
Итого:							82,7	229,6	9,4	общ. вес 122 кг

\* До начала поставки металлургическими заводами уголков L 110x7 и L 90x6 применить уголки L 110x8 и L 90x7. Общий вес опоры при этом составит: 5751 кг + 193=5944 кг

ЭС П	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	типовой проект	Рабочие чертежи
	Ленинградское отделение		Лист N
	Зам. начал отдела	Левандо	Уточненные металлургические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.
	Гл. инженер проекта	Андреева	Проектная опора. Ширр П25 М ЛЭП 330 кВ. Паспорт.
Гл. инженер проекта	Иванов		
Проверил	Андреева	м 1:200	
Техник	Орлова	Размер 2ф	

