

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

Общий лист для каждой книги I тома.

Двухцепная промежуточная опора 220 кВ 127 м
Опора рассчитана на подвеску проводов марок АСД-300, АСД-400, АСД-500
и одного грозозащитного троса с-70 В III и IV кл. с расчетной скоростью ветра
30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союз-
главэнерго №-25/61 и "Руководящими указаниями по расчету стале-
алюминевых проводов воздушных линий электропередачи" 1962г.

Том I. книга 8.

№ п/п	Наименование	Архивн. №	Лист	Примечания
1	Заглавный лист	1052ТМ-41 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-127 ^а	1	
3	Нижняя секция	17234 ^а -Л	1	
4	Средняя секция	17235 ^а -Л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-145	1	См. 1052/5ТМ
6	Тросостойка	1052ТМ-129	1	
7	Нижняя траверса	1052ТМ-126 ^а	1	См. 1052/7ТМ
8	Средняя траверса	1052ТМ-128 ^а	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-143 ^а	1	См. 1052/4ТМ
10	Сварные швы	1052ТМ-130 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-4 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-24	1	

Проект повторного применения
Основание: приказ №125 ЭСП

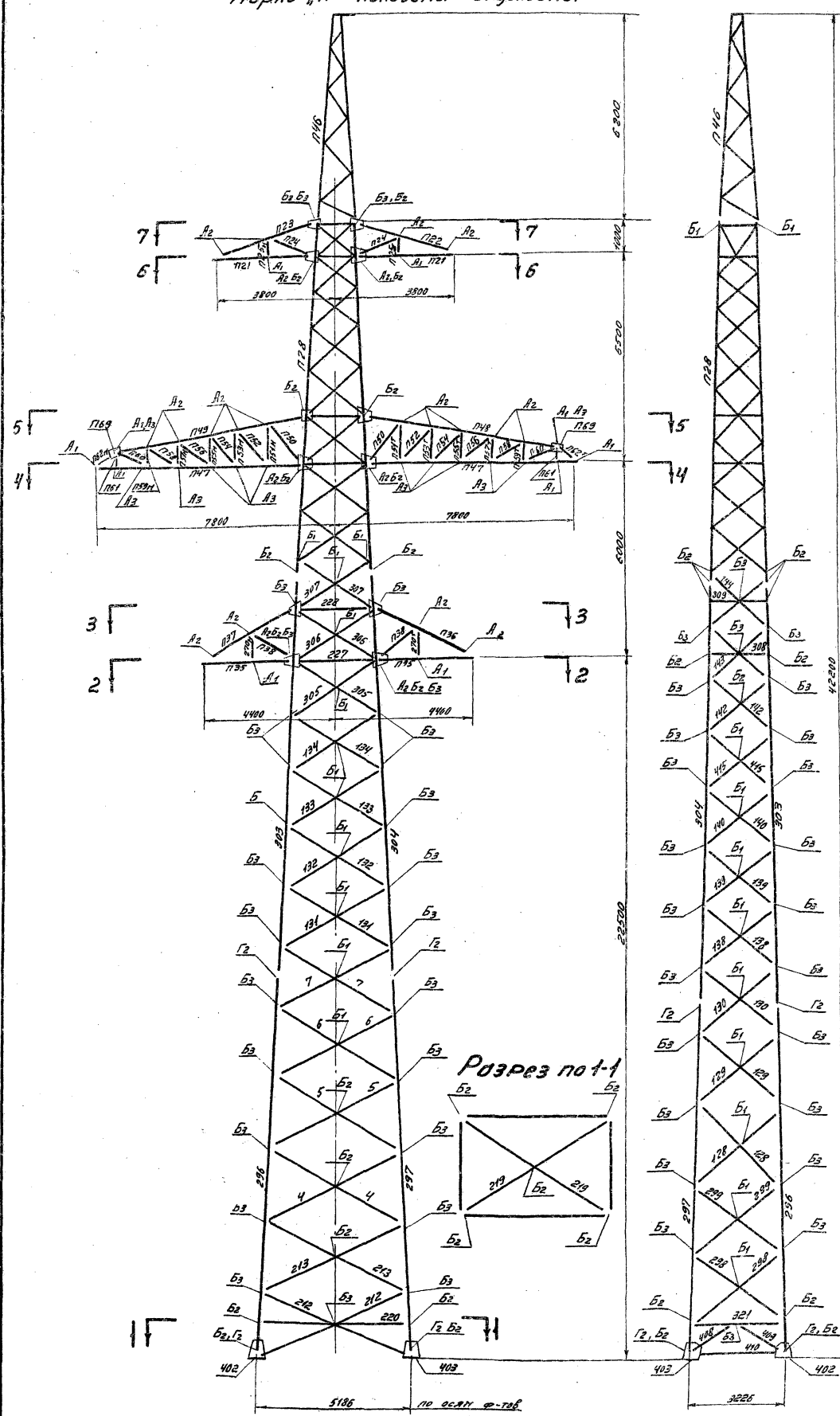
от 7.VII.72г.

"ЭСП" № 1052ТМ/8 л 1/8

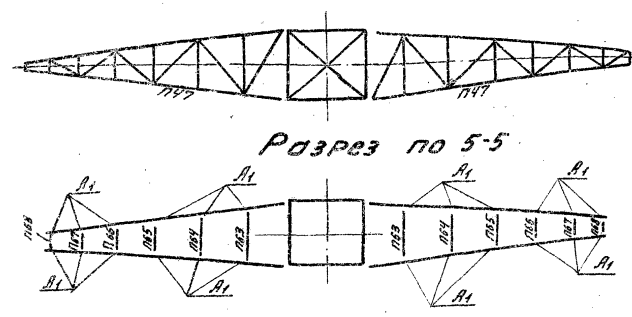
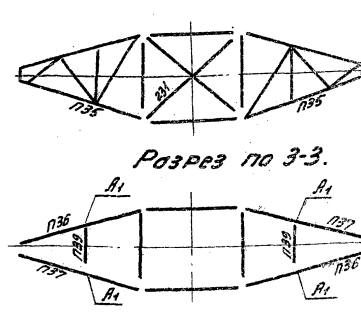
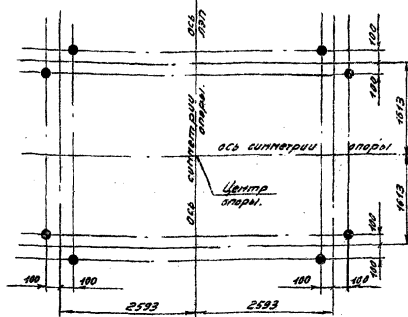
ЭСП Ленинград ноябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Проект Унифицированные метал- лические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи
	зам. нач. ОТП	Л. М. Л.	Л. М. Л.	Промежуточная опора 127 м ЛЭП 220 кВ	Провер. К. У.
	гл. инж. проекта	Л. М. Л.	Л. М. Л.	Заглавный лист	Лист
гл. инж. проекта	Л. М. Л.	Л. М. Л.	М.	Разм. 1 форм.	N 1052ТМ-41 ^а
ноябрь 1963г.	констр.	Л. М. Л.	Л. М. Л.	Л. М. Л.	Л. М. Л.

Монтажная схема опоры П27м.
В обозначении марок впереди цифр стоит индекс "П" /
Марки "П" показаны индексами.

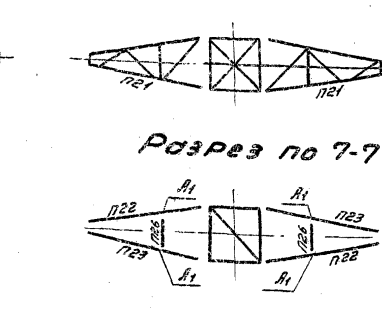
Геометрическая схема.



План расположения анкерных болтов. Разрез по 2-2.



Разрез по 4-4



Разрез по 6-6

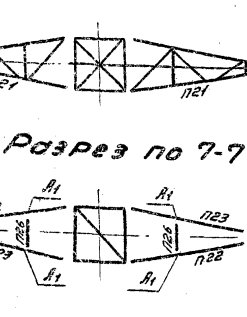


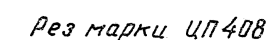
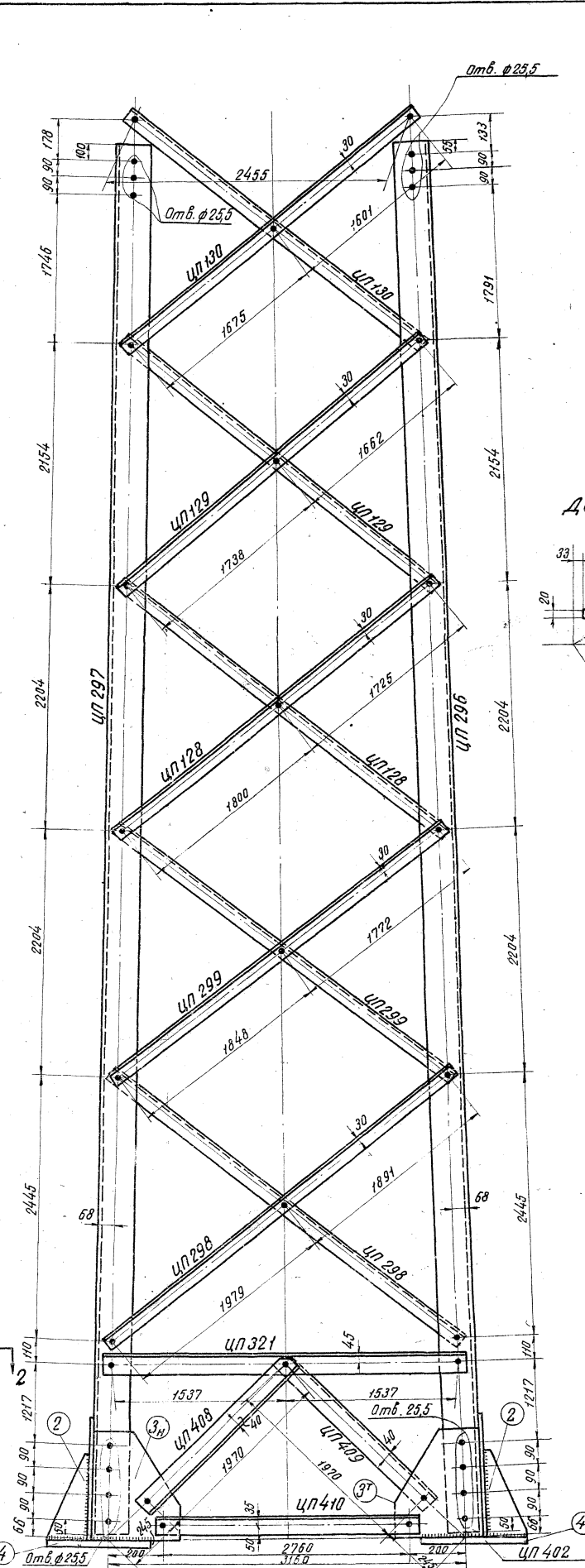
Таблица отбрачных марок.

Марка	М/Н	Наименов.	Сечение	Длина	Кол.	Вес в кг		Монтаж.	Марка	М/Н	Наименов.	Сечение	Длина	Кол.	Вес в кг		Монтаж.
						шт.	шт.								шт.	шт.	
296		Полоса	L 125x8	12.7	2	197	394	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
297			L 75x6	12.7	2	197	394	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
4			L 75x6	5.0	4	35	140		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
5			L 63x5	4.8	4	33	132		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
6			L 63x5	4.2	4	22	88		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
7			L 63x5	4.2	4	20	80		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
212			L 75x6	5.2	4	47	188		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
213			L 75x6	2.1	2	35	140		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
408			L 75x6	2.1	2	14	28		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
301		Роскосы	L 30x8	3.1	2	22	44		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
219		Роскосы	L 75x6	2.3	2	37	74		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
410		Роскосы	L 63x5	2.9	2	19	38		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
298		Роскосы	L 63x5	3.7	4	19	76		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
299		Роскосы	L 63x5	3.7	4	18	72		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
128		Роскосы	L 63x5	3.6	4	17	68		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
129		Роскосы	L 63x5	3.5	4	17	68		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
130		Роскосы	L 63x5	3.3	4	16	64		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
402		Роскосы	L 63x5	0.8	2	34	68		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
403		Роскосы	L 63x5	0.8	2	34	68		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
303		Полоса	L 100x7	12.4	2	132	264	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
304		Полоса	L 100x7	12.4	2	132	264	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
191		Полоса	L 100x7	4.1	4	20	80		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
192		Полоса	L 100x7	3.9	4	19	76		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
193		Полоса	L 100x7	3.7	4	18	72		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
194		Полоса	L 100x7	3.4	4	17	68		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
195		Полоса	L 100x7	3.1	4	15	60		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
140		Полоса	L 100x7	2.9	4	15	60		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
415		Полоса	L 100x7	2.8	4	14	56		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
416		Полоса	L 100x7	2.7	4	14	56		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
417		Полоса	L 100x7	2.5	4	12	48		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
418		Полоса	L 100x7	2.4	4	12	48		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
227		Роскосы	L 75x6	2.5	2	17	34	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
228		Роскосы	L 75x6	2.5	2	12	24	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
305		Роскосы	L 63x5	3.3	2	19	38	болты	1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
306		Роскосы	L 63x5	3.2	4	16	64		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
307		Роскосы	L 63x5	3.0	4	14	56		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
308		Роскосы	L 63x5	2.8	4	14	56		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
309		Роскосы	L 63x5	0.9	2	12	24		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1128		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1129		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1130		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1131		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1132		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1133		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1134		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1135		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1136		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1137		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1138		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1139		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1140		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1141		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1142		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1143		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1144		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1145		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1146		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1147		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1148		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1149		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1150		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1151		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1152		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1153		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1154		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1155		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1156		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1157		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1158		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1159		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1160		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты
1161		Верхняя секция	L 63x5	0.9	2	10	20		1052		Роскос.	L 63x5	0.7	2	4	8	болты


Выборка металла на опору.

Сечение.	Вес	Марка	Сечение.	Вес	Марка
мм	кг	Станд.	мм	кг	Станд.
Л 125x8	398	ВМСт. 3	$\delta = 10$	24	
Л 100x7	268	"	$\delta = 9$	18	
Л 90x6 ¹⁾	228	"	$\delta = 8$	13	
Л 75x6	192	"	Всего:	6268	
Л 63x5	132	"	Порозы убо.	20	
Л 63x10x6	194	"	Порозы	161	
Л 50x5	88	"	Оморо:	8948	
Л 40x4	88	"			
$\delta = 20$	92	"			

$\frac{1120 \text{ TM}}{18} - \text{a. 10/21}$ 1052/8 a.3

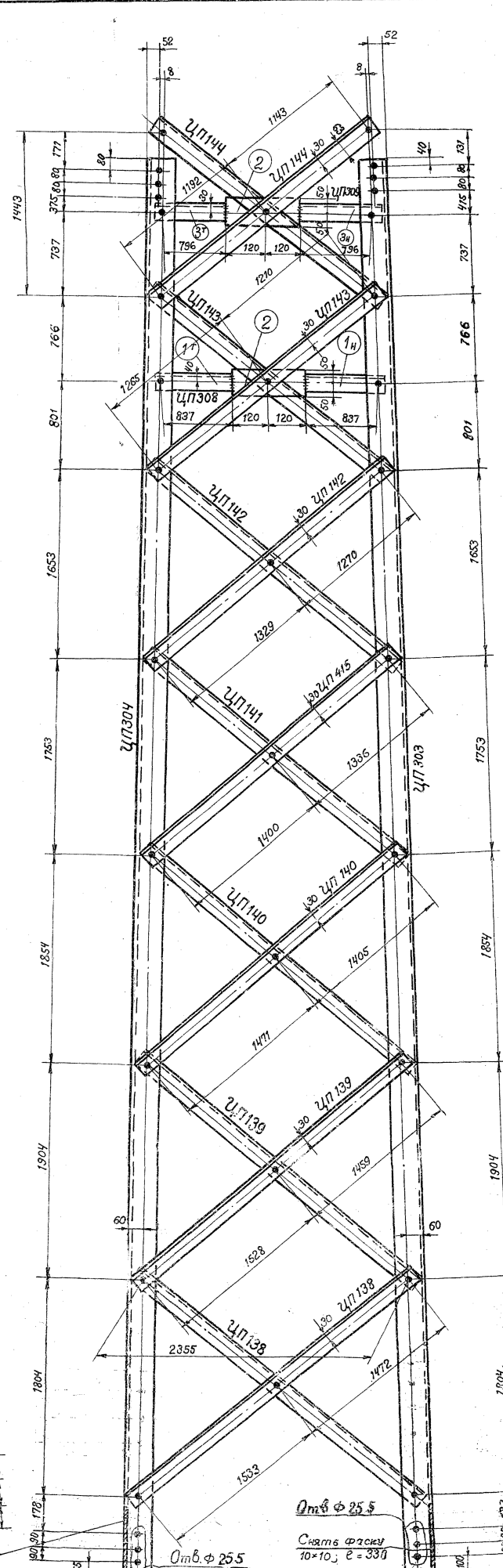
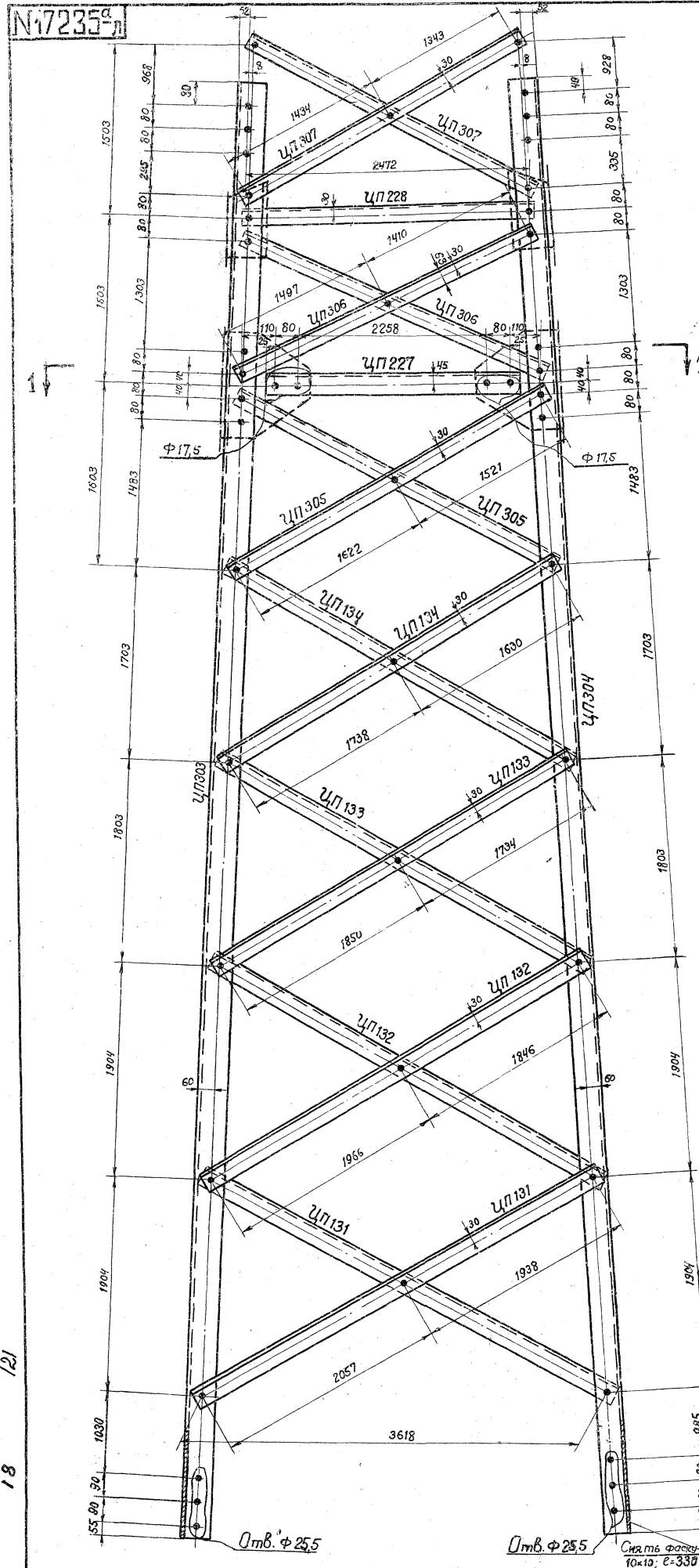


1. Все дыры $\phi 21,5$
2. Все обрезы 33 мм
3. Все швы $t=8 \text{ мм}$
4. Сварные швы варить электродами марки Э42 ГОСТ 9467-60.

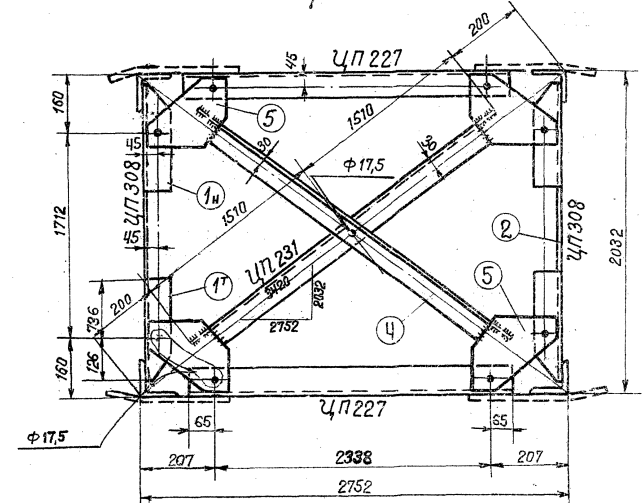
	Дата	№ 17234
	1962 г.	№ 17234
г.р. Ленинград	ОТГП	Учебно-проект
Главный инж. пр.	Левандо	Инженерно-технические аппараты
Куботов	Андреева	Проектирование аппаратов
Старший инженер	Денисов	Проектирование аппаратов
Учредитель	Денисов	Проектирование аппаратов

105274.71 км. 8 1 км 1052/8 23/78

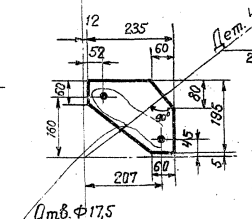
№17235^а



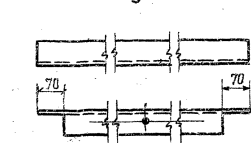
Разрез по 1-1



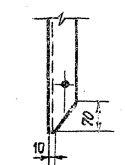
Деталь 5



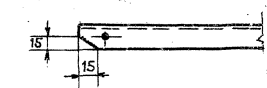
Резы гет 4



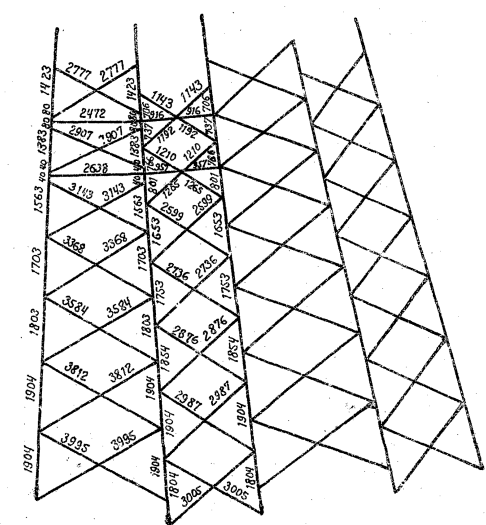
Рез гет 1"



Резы марок ЦП 307, ЦП 144



Геометрическая схема / развертка /



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина	Мат. в.		Вес в кг.		Примечание
				Т	И	Общ.	Всего	
ЦП 303		L 100x7	12300	1		132,0	132	
ЦП 304		L 100x7	12300	1		132,0	132	
ЦП 131		L 63x5	4061	1		19,5	20	
ЦП 132		L 63x5	3378	1		18,7	19	
ЦП 133		L 63x5	3650	1		17,5	18	
ЦП 134		L 63x5	3434	1		16,5	17	
ЦП 305		L 63x5	3209	1		15,5	16	
ЦП 306		L 63x5	2973	1		14,3	14	
ЦП 307		L 63x5	2843	1		13,8	14	
ЦП 227		L 75x6	2468	1		17,2	17	
ЦП 138		L 63x5	3071	1		14,8	15	
ЦП 139		L 63x5	3053	1		14,5	15	
ЦП 140		L 63x5	2942	1		14,1	14	
ЦП 415		L 63x5	2802	1		13,5	14	
ЦП 142		L 63x40x6	2665	1		12,3	12	
ЦП 143		L 63x40x6	2541	1		11,7	12	
ЦП 144		L 63x40x6	2401	1		11,5	12	
ЦП 308	1 ^н	L 75x6	870	1	1	5,9	12	
	2	— 100x6	240	1		1,1	1	
ЦП 309	2	— 100x6	240	1		1,1	1	
	3 ^н	L 63x5	829	1	1	4,3	9	
ЦП 228		L 63x5	2538	1		12,2	12	
ЦП 231	4	L 63x5	3020	1		15,8	16	
	5	— 195x6	235	2		1,5	3	

Изготовить

Марки	К-во	Вес		Марки	К-во	Вес	
		1 шт.	Общ.			1 шт.	Общ.
ЦП 303	2	133	264	ЦП 144	4	12	48
ЦП 304	2	133	264	ЦП 228	2	12	24
ЦП 131	4	20	80	ЦП 231	2	19	38
ЦП 132	4	19	76	ЦП 305	4	16	64
ЦП 133	4	18	72	ЦП 306	4	14	56
ЦП 134	4	17	68	ЦП 307	4	14	56
ЦП 138	4	15	60	ЦП 308	2	13	26
ЦП 139	4	15	60	ЦП 309	2	10	20
ЦП 140	4	14	56	ЦП 227	2	17	34
ЦП 415	4	14	56				
ЦП 142	4	12	48				
ЦП 143	4	12	48				
Всего на листе						1518	

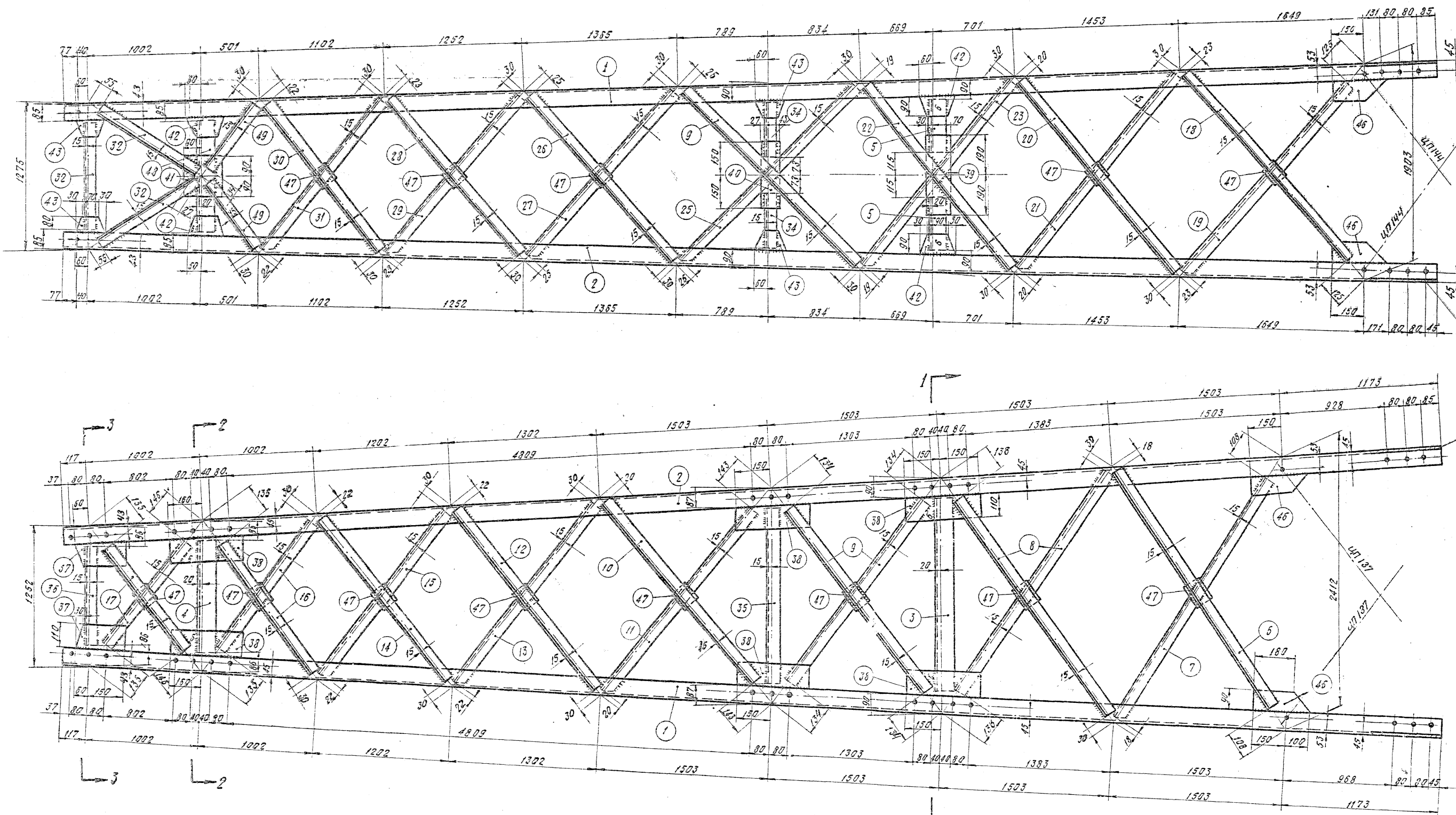
Примечания

1. Все швы h=6
2. Все отверстия Ф 21,5 } кроме оговоренных.
3. Все обрезы 33
4. Швы варить электродом Э42 ГОСТ (9467-60)

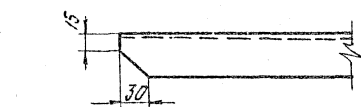
Гор. Ленинград		Дата 1961 г. июль	Масштаб 1:20	1:10
Главный инженер	Левандо	Инженер	Масштаб	1:20
Руководитель группы	Наверное	Инженер	Рабочий чертеж	
Старший инженер		Инженер	Средняя секция	
Инженер	Желтова	Инженер	ЦП 131-ЦП 134, ЦП 138-ЦП 144, ЦП 227, ЦП 228, ЦП 231, ЦП 303-ЦП 305	

1120714 - а. 12/18

П 28



Разреш. № 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31



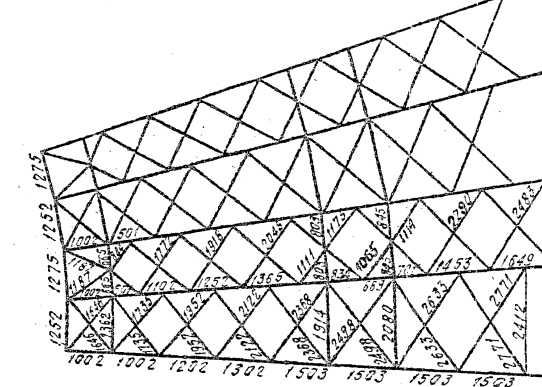
Разреш. № 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31

Разреш. № 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31

Разреш. № 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31

Разреш. № 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31

Геометрическая схема / развертка



Спецификация									
Марка	Дет.	Сечение	Длина в мм	К-во	Вес в кг	Примеч.			
				т	н		1	2	3
1	Л	75x6	11810	2	81,3	163			
2	Л	75x6	11810	2	81,3	163			
3	Л	75x6	13000	2	13,1	26			
4	Л	75x6	11900	2	8,2	16			
5	Л	75x6	640	4	4,4	18			
6	Л	50x5	2645	2	10,0	20			
7	Л	50x5	2645	2	10,0	20			
8	Л	50x5	2465	4	9,3	37			
9	Л	45x4	2230	6	6,1	37			
10	Л	45x4	2205	2	6,0	12			
11	Л	45x4	2205	2	6,0	12			
12	Л	45x4	2070	2	5,6	11			
13	Л	45x4	2070	2	5,6	11			
14	Л	45x4	1900	2	5,2	10			
15	Л	45x4	1900	2	5,2	10			
16	Л	45x4	1570	4	4,3	17			
17	Л	45x4	1365	4	3,7	15			
18	Л	50x5	2335	2	8,8	18			
19	Л	50x5	2335	2	8,8	18			
20	Л	50x5	2240	2	8,4	17			
21	Л	50x5	2240	2	8,4	17			
22	Л	50x5	2130	2	8,0	16			
23	Л	50x5	2130	2	8,0	16			
24	Л	50x5	2310	2	8,7	17			
25	Л	45x4	2230	2	6,1	12			
26	Л	45x4	1390	2	5,4	11			
27	Л	45x4	1390	2	5,4	11			
28	Л	45x4	1865	2	5,1	10			
29	Л	45x4	1865	2	5,1	10			
30	Л	45x4	1720	2	4,7	9			
31	Л	45x4	1720	2	4,7	9			
32	Л	45x4	1105	6	3,8	18			
33	Л	45x4	1580	2	4,3	9			
34	Л	45x4	640	4	1,8	7			
35	Л	45x4	1740	2	4,7	9			
36	Л	45x4	1080	2	2,9	6			
37	—	110x6	210	4	1,1	4			
38	—	110x6	300	12	1,8	19			
39	—	100x6	300	2	1,8	4			
40	—	70x6	300	2	1,0	2			
41	—	170x6	180	2	1,4	3			
42	—	90x6	150	8	0,5	4			
43	—	80x6	130	8	0,3	2			
44	—	170x6	220	4	1,7	7			
45	—	170x6	170	6	1,3	8			
46	—	90x6	250	8	1,0	8			
47	—	80x6	100	28	0,4	11			
48	Л	75x6	1160	2	8,0	16			
49	Л	45x4	780	4	2,1	8			
50	Л	45x4	1540	1	4,2	4			

Примечания
1. Все размеры в мм.
2. Все швы в 5 мм кромки оребрения
3. Швы варить электродами
типа Э-42 ГОСТ 9467-60

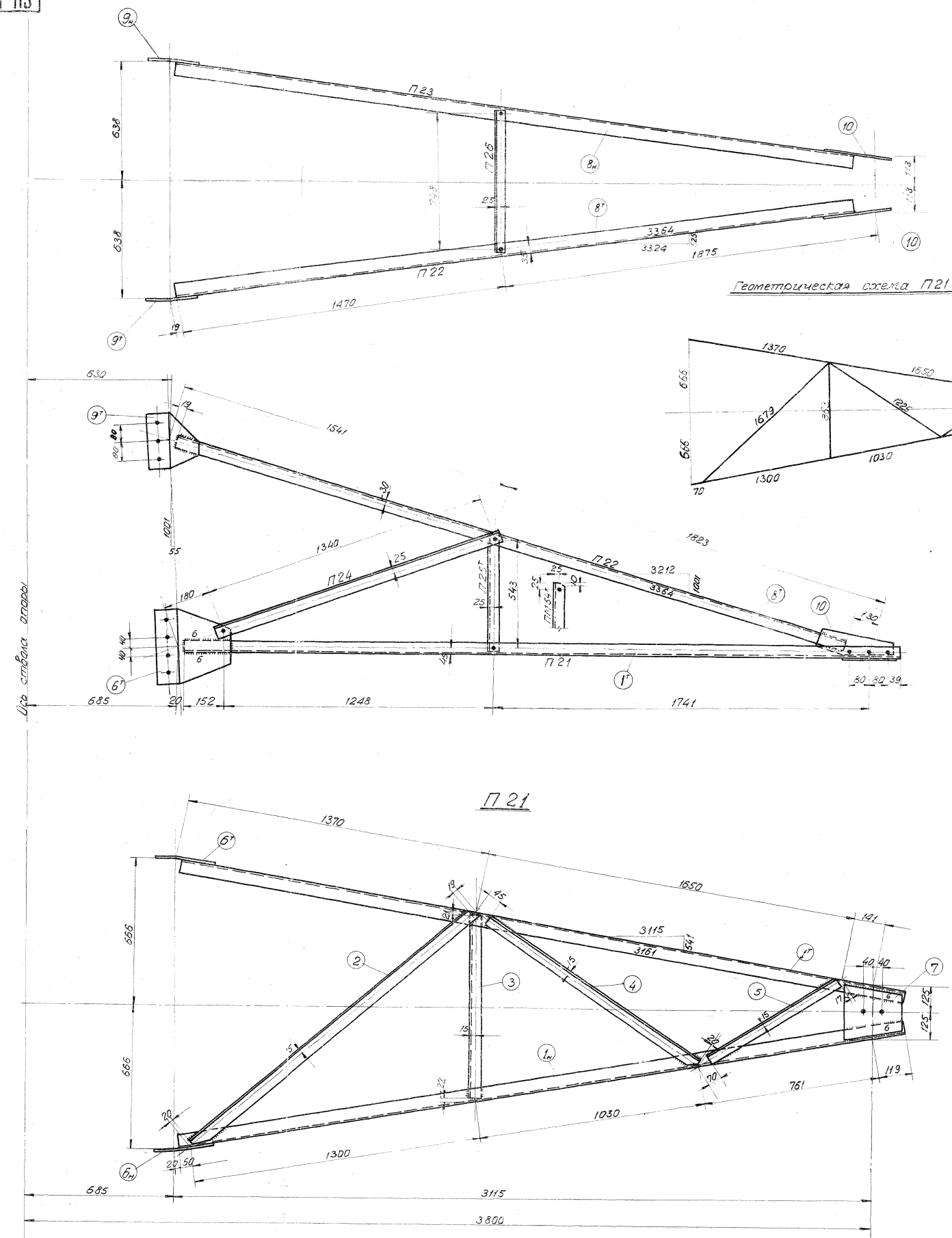
ЭСП Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
1963 г.
Ленинград

Унифицированные металлические опоры 220 и 330 кВ
Промежуточная опора
Шифр П24М и П27М
Верхняя секция Марка П28

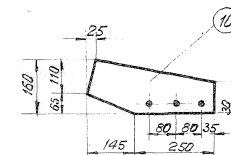
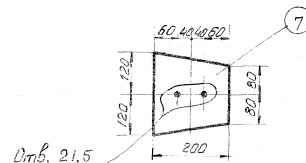
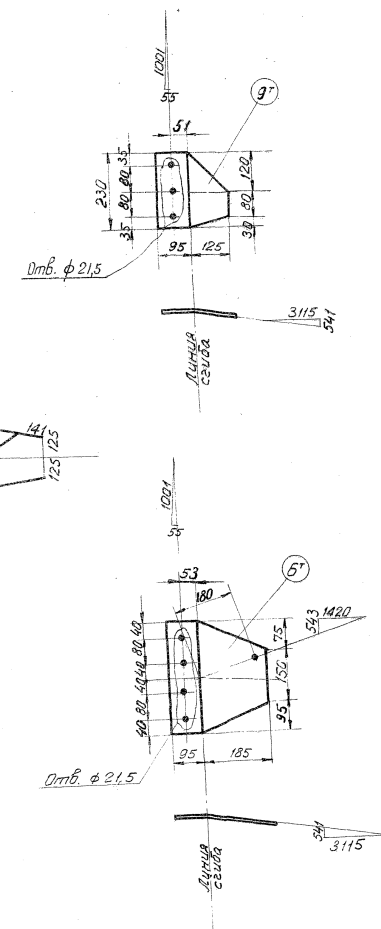
М1-20, 1/15
Размер 1052-115

Марка	Кол-во	Вес в кг
г	н	всего
П28	1	938
всего на листе		938

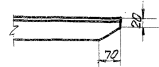
1052/5 А 5



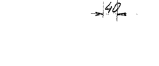
Геометрическая схема П21



Рез детали 2



Рез дет. 4



Спецификация

Марка	NN	Сечение	Длина в м.	К-ва		Вес в кг		Примечание
				г	н	дет.	всех	
П 21	1 ^г	L 75x6	3260	1	1	224	45	74
	2	L 50x5	1540	1		7,9	8	
	3	L 50x5	820	1		3,1	3	
	4	L 50x5	1160	1		4,4	4	
	5	L 50x5	645	1		2,4	2	
	6 ^г	-280x8	320	1	1	4,6	9	
	7	-200x10	240	1		3,1	3	
П 22	8 ^г	L 63x5	3215	1		15,4	15	20
	9 ^г	-220x8	230	1		2,7	3	
	10	-160x6	395	1		2,2	2	
П 23	8 ^н	L 63x5	3215	1		15,4	15	20
	9 ^н	-220x8	230	1		2,6	3	
	10	-160x6	395	1		2,2	2	
П 24		L 50x5	1390	1		5,2	5	5
П 25 ^г		L 50x5	593	1		2,2	2	2
П 26		L 50x5	798	1		3	3	3

Изготовить

Марка	К-во	Вес в кг	
		Марки	Всех
П 21	1	74	74
П 22	1	20	20
П 23	1	20	20
П 24	2	5	10
П 25 ^г	1	2	4
П 26	1	3	3
Всего		131	

Примечания

- 1 Все дыры ϕ 17,5
- 2 Все швы $n=5$ мм.
- 3 Швы варить электродами марки Э42
- 4 Все обрезы 25 мм.

ЭСП" N 1052 TM/4 Л 9/11

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северо-западное отделение			
Вам. начал отдела	Левенко	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	Андреев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Гл. инженер проекта	Андреев	Унифицированные опоры ЛЭП 220, 110, 100, 70, 50 кВ.	
Проверил	Сидоров	Верхняя траверза, марки ПЛ-ПВ	
Исполнитель	Михайлов	М. 1:10 разм. 48 мм	

1052 TM-T1 кн. 4. 2 экз.

№ и наименование чертежа	Марка	Высота шва в мм		h=8		h=6		h=5		h=4		Вес наплавленного металла	
		Тип шва		T9	T1	T4	C3	T4	C3	T4		На 1 марку	На все марки
Нижняя секция № 17234 ^а -л	ЦП 402 (2 шт)	длина м	0,4	2,1	—	—	—	—	—	—	—	0,87	1,74
		вес кг	0,22	0,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ЦП 403 (2 шт)	длина м	0,4	2,1	—	—	—	—	—	—	—	0,87	1,74
		вес кг	0,22	0,65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Средняя секция № 17235 ^а -л	ЦП 308 (2 шт)	длина м	—	—	0,25	0,6	—	—	—	—	—	0,12	0,24
		вес кг	—	—	0,05	0,07	—	—	—	—	—	—	—
	ЦП 309 (2 шт)	длина м	—	—	0,24	—	—	—	—	—	—	0,04	0,08
		вес кг	—	—	0,04	—	—	—	—	—	—	0,04	0,08
Верхняя секция № 1052-тм-115	П 28 (1 шт)	длина м	—	—	2,0	9,0	5,01	—	—	—	—	8,3	8,3
		вес кг	—	—	0,3	1,0	7,0	—	—	—	—	—	—
	П 35 (2 шт)	длина м	—	—	1,3	—	1,8	—	—	—	—	0,5	1,0
		вес кг	—	—	0,25	—	0,25	—	—	—	—	—	—
Нижняя траверса № 1052-тм-125	П 36 (2 шт)	длина м	—	—	0,2	—	0,2	—	—	—	—	0,07	0,14
		вес кг	—	—	0,04	—	0,03	—	—	—	—	—	—
	П 37 (2 шт)	длина м	—	—	0,2	—	0,2	—	—	—	—	0,07	0,14
		вес кг	—	—	0,04	—	0,03	—	—	—	—	—	—
Средняя траверса № 1052-тм-128	П 47 (2 шт)	длина м	—	—	0,5	0,3	5,0	—	—	—	—	0,82	1,64
		вес кг	—	—	0,09	0,035	0,7	—	—	—	—	—	—
	П 48 (2 шт)	длина м	—	—	—	—	0,35	—	—	—	—	0,05	0,1
		вес кг	—	—	—	—	0,05	—	—	—	—	—	—
Верхняя траверса № 1052-тм-113	П 21 (2 шт)	длина м	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	0,2	0,4
		вес кг	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—
	П 22 (2 шт)	длина м	—	—	—	—	0,45	—	—	—	—	0,06	0,12
		вес кг	—	—	—	—	0,06	—	—	—	—	—	—
Горюстопка № 1052-тм-129	П 46 (1 шт)	длина м	—	—	4,8	—	4,3	—	5,2	—	—	1,98	3,96
		вес кг	—	—	0,9	—	0,6	—	0,48	—	—	—	—

"ЭСП" №1052-тм/18 л. 2/8

Итого:

20 кг.

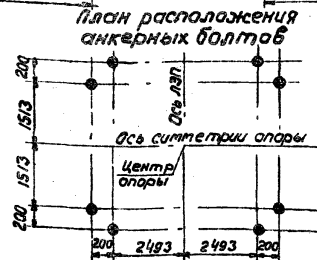
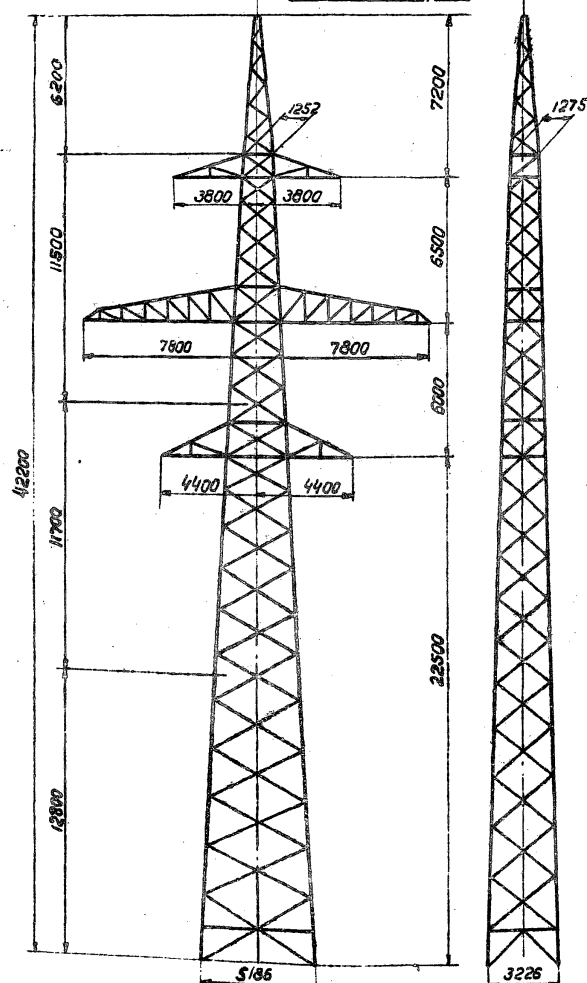
Примечания:

1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58.
3. Длины швов даны на одну марку.

ЭСП г. Ленинград октябрь 1963г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Типовой проект унифицированная металличе- ская опора ЛЭП 220кВ, 330кВ		Д.Ч. Провер. лист
	Зам. нач. отдела	Левадо Александрович	Промежуточная опора Шифр П27М ЛЭП 220 кВ. Сварные швы		
	Служ. пр.	Бородин м.	Разм. 1 форм.		
Проектир.		Бородин	Разм. 1 форм.		№ 1052-тм-130^а

1052-тм-130 л. 2/8

Эскиз опоры



**)

Расчетные данные

Нормативы		100-метровая ветровая нагрузка			
Расчетные климатические условия	Район	Скорость ветра без галледа	III	IV	V
		30			
Провод	Марка	ЛСГО-300	ЛСГО-500		
	Допустимое напряжение кВ/мм² (по пробою в целом)	67	113		
	б/г	10,0			
Трос	Марка	С-70 (ГОСТ 3063-55)			
	Максимальн. напряж. кВ/мм²	37	39	37	39
	Тип зажима	Глухой			
Материал опоры		Сталь марки ВСт-3			
Допустимая нагрузка в опоре растяжение, сжатие, изгиб кг/см²	Нормативная	1600			
	Якорный Deck	2000			
	по габариту	220кВ	375	330	410
Допустимая нагрузка в пролете	по прочности	Бесовой	750	580	510
	бетровой	470	425		
	Напряжение ЛЭП	220 кВ			

Примечания

- Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах расчетной температурой выше -35°C: сталь марки ВСт 3ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно п. 19 и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16. б) для опор, устанавливаемых в районах расчетной температурой -35°C и ниже: сталь марки ВСт 3 (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на изгиб в холодном состоянии согласно пункту 19 и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
- За наружную расчетную температуру районов прокладки линий следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указанию главы СНиП II-В. 6-62.
- Сварку производить электродами типа 342 ГОСТ 9467-60
- Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии со СНиП II-В. 6-62.
- Забойные соединения выполняются сварными, монтажные - на черных болтах.
- Сертификат угловой стали: равнобокой - ГОСТ 8509-57, неравнобокой - ГОСТ 8510-57.
- Расчетный лист см. черт N1052ТМ-24
- Опора применяется как в районах, где наблюдается пляска проводов, так и в районах, где пляски не наблюдается.

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

Список чертежей

№ п.п.	Наименование чертежей	№ чертежей
1	Монтажная схема	1052ТМ-127 ^а
2	Нижняя секция	17234 ^а -Л
3	Средняя секция	17235 ^а -Л
4	Верхняя секция	1052ТМ-115
5	Трассопровод	1052ТМ-129
6	Нижняя траверса	1052ТМ-125 ^а
7	Средняя траверса	1052ТМ-128 ^а
8	Верхняя траверса	1052ТМ-113 ^а
9	Сварные швы	1052ТМ-130 ^а

Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 125x8	788	ВСт 3	- δ=20	72	ВСт 3
L 100x7	528	"	- δ=10	21	"
L 90x6*	280	"	- δ=8	176	"
L 75x6	1402	"	- δ=6	133	"
L 63x5	1682	"	Итого	6268	
L 63x4x6	144	"	Метизы	134	
L 50x5	690	"	Электроды	20	
L 45x4	352	"	Всего	6422	

Ведомость монтажных болтов

Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество болтов	Вес в кг	ГОСТ
М24x65	24	65	ВСт 3	55	18,5	Черные болты 1780-57
М20x60	20	60	"	128	26,5	7180-57
М20x55	20	55	"	293	21,4	7180-57
М20x50	20	50	"	42	0,8	Шайбы 5909-51
М16x50	16	50	"	101	10,7	Шайбы 6857-54
М16x45	16	45	"	72	7,3	
Всего:				880	34,8	Итого вес 134,2

* До начала поставки металлургическими заводами угалка L90x6 применять L 90x7. Общий вес опоры при этом составит: 6422 кг + 44 кг = 6466 кг

ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие чертежи	
Ленинградское отделение		Ленинградское отделение		Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		Лист N	
Зам. начальника отдела		Зам. начальника отдела		Промежуточная опора. Шифр П27Т			
Инженер проекта		Инженер проекта		ЛЭП 220 кВ. Листов			
Инженер проекта		Инженер проекта		м 1:200			
Проверил		Проверил		Размер 2 ф			
Техник		Техник					

ЭСП N1052ТМ/93 Л 11/91



Сечение по 2-2

Ис- ход	Характеристики изделия	Основа закупаемого
I	Пробой в проге не обнаружен и в свободной от сварки части изделия	311
	Т-5-5°; C10; T-3-30 °/сек	132 133 134 135
	Пр.к.у. пробои, РСО-500° проге, C-7-0°	1010 1010
	Сварка в проге не обнаружена, в сварочном шве	582 582
II	Пробой в проге не обнаружен и в сварочном шве	1010 1010
	Т-5-5°; C-4-40, T-1-5°/сек	132 133
	Пр.к.у. пробои, РСО-500° проге, C-7-0°	582 582
	Сварка в проге не обнаружена, в сварочном шве	1010 1010
III	Пробой в проге не обнаружен и в сварочном шве	1010 1010
	Т-5-5°; C-4-40, T-1-5°/сек	132 133
	Пр.к.у. пробои, РСО-500° проге, C-7-0°	582 582
	Сварка в проге не обнаружена, в сварочном шве	1010 1010
IV	Пробой в проге не обнаружен и в сварочном шве	1010 1010
	Т-5-5°; C-4-40, T-1-5°/сек	132 133
	Пр.к.у. пробои, РСО-500° проге, C-7-0°	582 582
	Сварка в проге не обнаружена, в сварочном шве	1010 1010
V	Пробой в проге не обнаружен и в сварочном шве	1010 1010
	Т-5-5°; C-4-40, T-1-5°/сек	132 133
	Пр.к.у. пробои, РСО-500° проге, C-7-0°	582 582
	Сварка в проге не обнаружена, в сварочном шве	1010 1010

Материалы: сталь-сплав, марки В-3 с основными деформационными характеристиками для нормальных температур ($E=190\,000\text{ МПа}$, $\sigma_{0.2}=350\text{ МПа}$, $\sigma_{0.01}=2000\text{ МПа}$).

Изучение напряжений в зонах сдвига: совмещенных испытаний, особенно в направлении упругого предела, с помощью метода нелинейного нагружения (метод нелинейного нагружения, см. приложение 3).

Ориентация по ГОСТ 8250-57 с $\phi=50^\circ$.

Расчет угла преобразования β и $\beta_{\text{крит}}$ для данных напряжений по формулам: $\beta = 100 \cdot \sigma / (\sigma_{0.2} + 100 \cdot \sigma_{0.01})$.

Выводы: материалы при прокатке и трещины при прокатке в зоне сдвига.

Суммарные напряжения в зоне сдвига при нестационарных нагрузках по схеме 1: $\sigma_{\text{сум}} = \sigma_{0.2} + 100 \cdot \sigma_{0.01}$.

Расчетные значения напряжений в зоне сдвига при нагрузке на образец: $\sigma_{\text{сум}} = 100 \cdot \sigma_{0.01} + \sigma_{0.2}$.

Вывод: $\sigma_{\text{сум}} = 100 \cdot \sigma_{0.01} + \sigma_{0.2}$.

[illegible]

Копия с кальки, приложенное к ведомости						Лист № 100 Результат 93,1 м		Лист № 101 Результат 93,1 м		Лист № 102 Результат 93,1 м	
ЗСП цпк	Инициалы сталина	Фамилия Троцкий	Подпись <i>[Signature]</i>	Дата 27-IV-54	с. Ленинград	Генеральный инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер