

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 330 кВ П28 М
Опора рассчитана по подвеске проводов марки 2хАС-300, 2хАС-400, 2хАС-500 и одного грозозащитного троса с-70 В1-Др.к.у. с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах 2хАС-300, 2хАС-400, определены в соответствии с решением Союзглавэнерго №3-23/61 и «Руководящими указаниями по расчету сталеалюминевых проводов воздушных линий электропередачи 1962г. Тяжения проводов 2хАС-500 определены при меньших значениях допустимых напряжений, а именно: $\sigma_p = 0,355 \times 6 \sigma_p = 9,45 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_p = 0,355 \times 6 \sigma_p = 8,57 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_p = 0,25 \times 6 \sigma_p = 6,75 \text{ кг/мм}^2$ (Том I книга 9)

№ п/п	Наименование	Архив. №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-42 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-131 ^а	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-132 ^а	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-133 ^а	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-121 ^а	1	См. 1052/6ТМ
6	Тросостойка	1052ТМ-120 ^а	1	См. 1052/8ТМ
7	Нижняя траверса	1052ТМ-134 ^а	1	
8	Средняя траверса	1052ТМ-135 ^а	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-136 ^а	1	См. 1052/6ТМ
10	Сварные швы	1052ТМ-138 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-8 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-25 ^а	1	

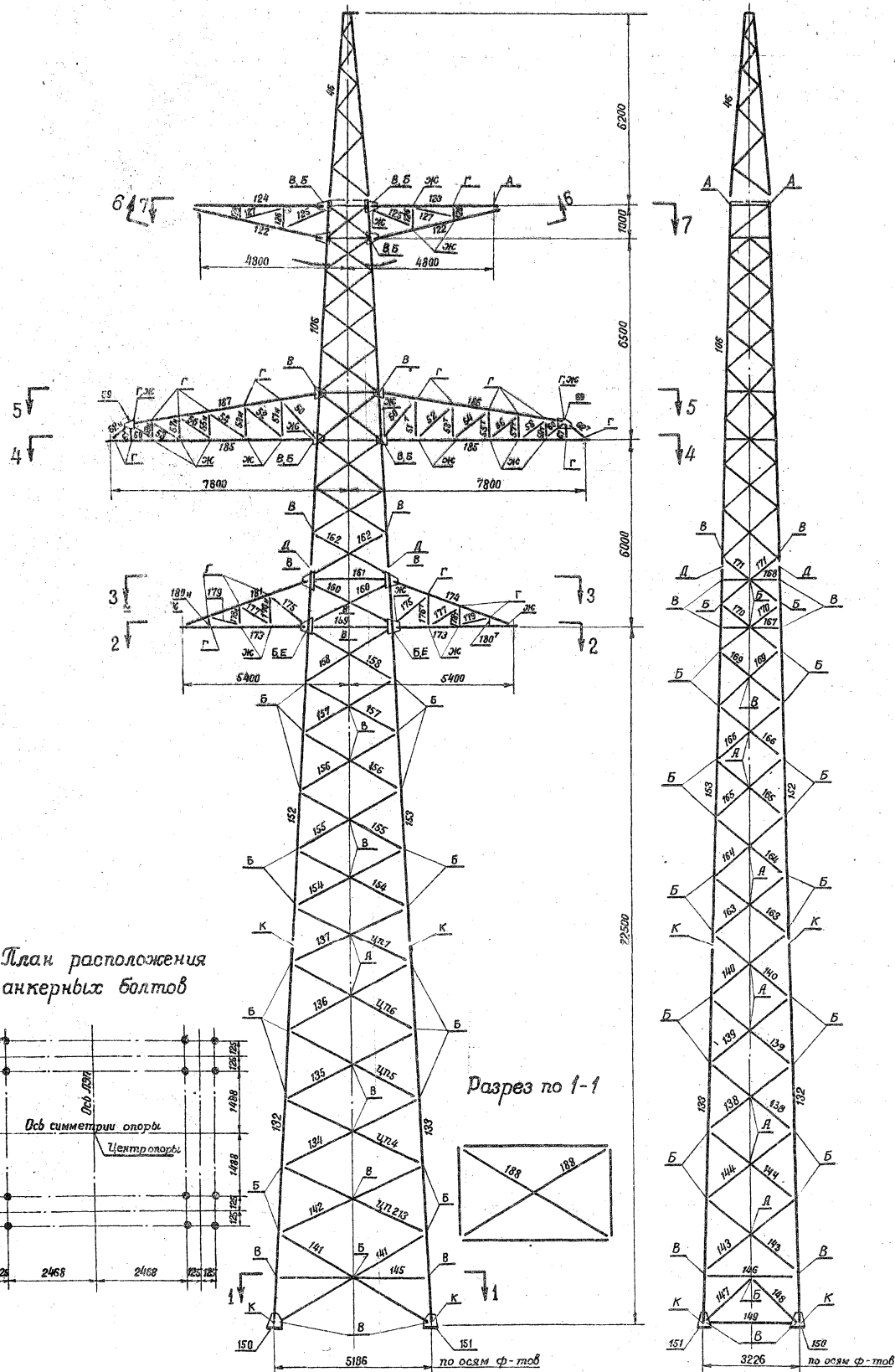
Проект повторного применения
Основание приказ №125 ЭСП

от 7.VII 72г

„ЭСП“ № 1052ТМ/9 л. 1/8

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Технический проект		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Универсальные монта- жные опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		
	Зам. нач. отп.	Мельников	Промежуточная опора П28 М ЛЭП 330 кВ		Проект. Кир.
	Гл. инж. проекта	Андреева	Заглавный лист		Лист
г. Ленинград ноябрь 1963г.		Инж. Реченская	Разм. 1 форм.		N 1052ТМ-42 ^а

/ В обозначении марок впереди цифр стоит индекс „П“/.



Геометрическая схема

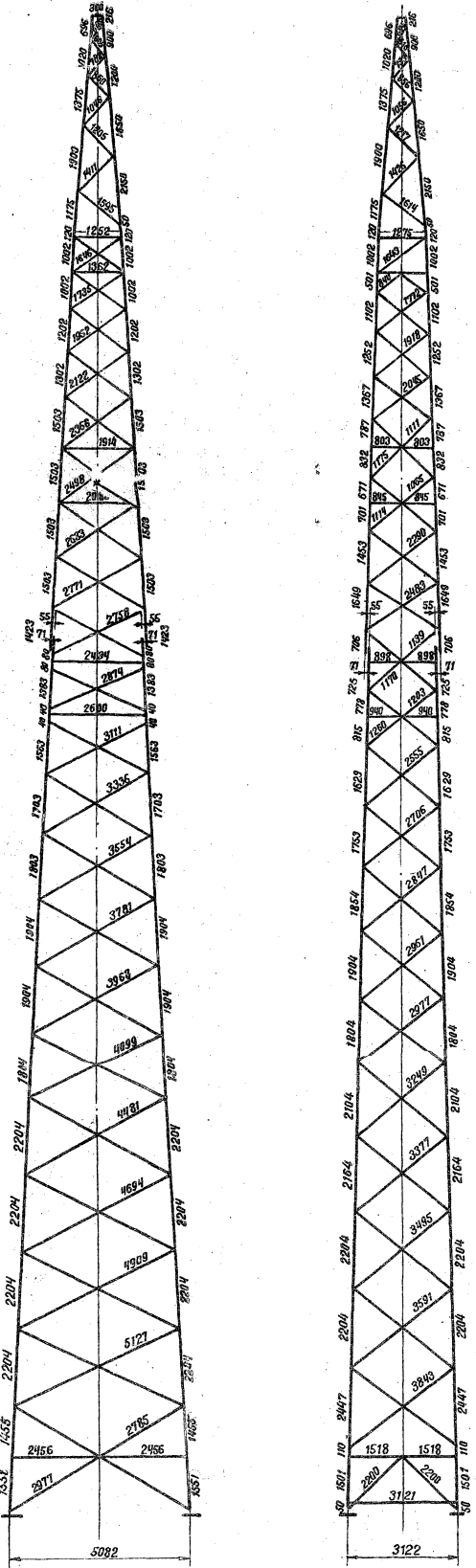


Таблица отправочных марок

Марка ЛП №	Наименование конструкций	Сечения	Длина мм	Количество шт	Вес кг Марки	Всего	Монтажные крепления	Марка ЛП №	Наименование конструкций	Сечения	Длина мм	Количество шт	Вес кг Марки	Всего	Монтажные крепления
132	1052-тм - 132	Пояса	L 140*9	12,7	2	246	492	1052-тм - 132 ^а	Решетка боковой эрани траверсы	L 50*5	13	4	5	20	Черные болты Ф 16
133				12,7	2	246	492				13	4	5	20	
134		Раскосы	L 75*6	5,0	4	34	136				13	4	5	20	
135				4,8	4	33	132				13	4	5	20	
136				4,5	4	22	88				13	4	5	20	
137				4,2	4	20	80				13	4	5	20	
138				3,6	4	17	68				13	4	5	20	
139				3,5	4	17	68				13	4	5	20	
140				3,3	4	16	64				13	4	5	20	
141		L 90*6	L 75*6	5,8	4	47	188				13	4	5	20	
142				5,2	4	36	144				13	4	5	20	
143				3,9	4	19	76				13	4	5	20	
144		L 63*5	L 75*6	3,7	4	18	72				13	4	5	20	
145				2,9	2	19	38				13	4	5	20	
146				2,3	2	15	30				13	4	5	20	
147		Распорки	L 75*6	4,9	2	38	76				13	4	5	20	
148				3,1	2	22	44				13	4	5	20	
149				2,0	2	14	28				13	4	5	20	
150		Раскосы	L 75*6	2,0	2	14	28				13	4	5	20	
151				2,3	2	19	38				13	4	5	20	
152	1052-тм - 133	Пояса	L 140*9	12,4	2	240	480	1052-тм - 133 ^а	Решетка боковой эрани траверсы	L 50*5	12,4	2	240	480	Черные болты Ф 20
153				12,4	2	240	480				12,4	2	240	480	
154				4,0	4	28	112				4,0	4	28	112	
155				3,9	4	27	108				3,9	4	27	108	
156				3,6	4	25	100				3,6	4	25	100	
157				3,5	4	24	96				3,5	4	24	96	
158				3,2	4	22	88				3,2	4	22	88	
159				2,2	2	17	34				2,2	2	17	34	

Расчетные данные

Нормативы		ПВ-64 район поветру ИЛУ-1-6	
Расчетные линии механические узелки	Район	I	II
	Скорость ветра (по таблице м/сек)	30	
Проход	Марка	2х АСВ-300	
	допускаемые напряжения $\mu/\text{мм}^2$	Бг	3,45
	(по пробою в цветок)	Б-	8,57
		Бз	6,75
Тяже	Марка	С-70 (20СТ 3963-55)	
	Макс. напряжение $\text{кг}/\text{мм}^2$	28	
	Тяга зажима	звучок	
Материал опоры		Станд. маркч. в СТЗ*	
Поперечный размер шн.	допускаемые напряжения в Норм. режим опер. (расчетные состоян. шнор. режим)	Норм. режим	1600
		Аварийн. режим	2000
	По габариту	220хб 330хб	410 400
	По прочности	ветровой ветровой	510 410
Напряжение ЛЭЛ		330хб	

Примечания:

1. Опора рассчитана на подвеску проводов марки 2-АО-300, 2-АЖ-300, 2-АЖ-350 и одного троса Г-10 Г-12. РКУ, с расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжение в проводах 2-АЖ-300, 2-АЖ-400 в соответствии с решением Сюзгабэньеро №3-25/61 и руководящими указаниями по расчету сталеалюминевых проводов воздушных линий электропередачи 1962г. Тяжение в проводах 2-АЖ-300 принято: $G = 0,3536 \text{ кг/м}$; $\sigma = 9,4 \text{ кг/см}^2$; $\delta = 0,026 \text{ см}$; $\delta_{\text{доп}} = 0,017 \text{ см}$.

2. Материал конструкции:

а) для опор устанавливаемых в районе с расчетной температурой выше -35°С сталь марки ВСтЗ ПС для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.

б) для опор устанавливаемых в районе с расчетной температурой -35°С и ниже сталь марки ВСтЗ (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб 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-И. 6-62.

Ведомость монтажных работ

Изделие	Наименование	Размер		Материал	Количество			Вес кг			ГОСТ
		мм	мм		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
К	АМ 24 × 70	24	70	ВСТ-3	72	96	96	249			Болты 7190-57 серт. А
Д	АМ 24 × 65	24	65	"	84			80	10,5	3,2	
Е	АМ 20 × 65	20	65	"	8			1,7			Гайки 5908-51
Б	АМ 20 × 60	20	60	"	120			249			
З	АМ 24 × 55	20	55	"	143			28,2	21,8	7,1	Шайбы 6957-54
А	АМ 20 × 60	20	60	"	27			5,0			
Ж	АМ 16 × 50	16	50	"	52			5,6			
Г	АМ 16 × 45	16	45	"	104	156	156	10,5	6,5	2,1	
Итого								108,8	38,8	12,4	Общий вес ~ 160 кг

Выборка металла
на опору

Вечение	Вес кг	Марка стади
Л 140*9	1944	В ст. 3
Л 90*6	1052	"
Л 75*6	1700	"
Л 63*5	1329	"
Л 50*5	1129	"
Л 45*4	84	"
Л 30	112	"
— 310	23	"
— 38	245	"
— 36	147	"
Всего	7816	
Сварочные швы	22	
Итого	7838	

Свирок чертвейс!

Наименование чертежей	№ архивные
Монтажная схема	1052гм-131
Нижняя секция	1052гм-132
Средняя секция	1052гм-133
Верхняя секция	1052гм-121
Гравитация	1052гм-129
Нижняя траверса	1052гм-134
Средняя траверса	1052гм-135
Верхняя траверса	1052гм-136
Сварные швы	1052гм-138

* В графе "Расчет климатические условия" римскими цифрами обозначены районы погоды

Проект повторного применения

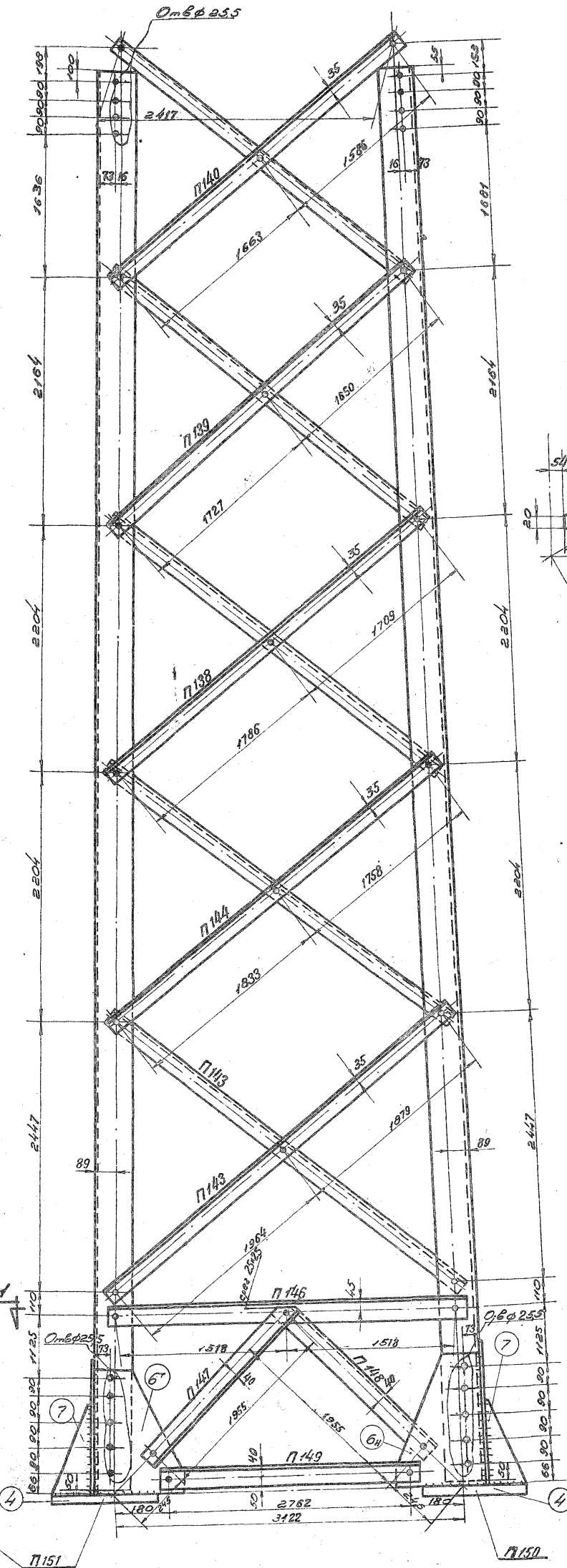
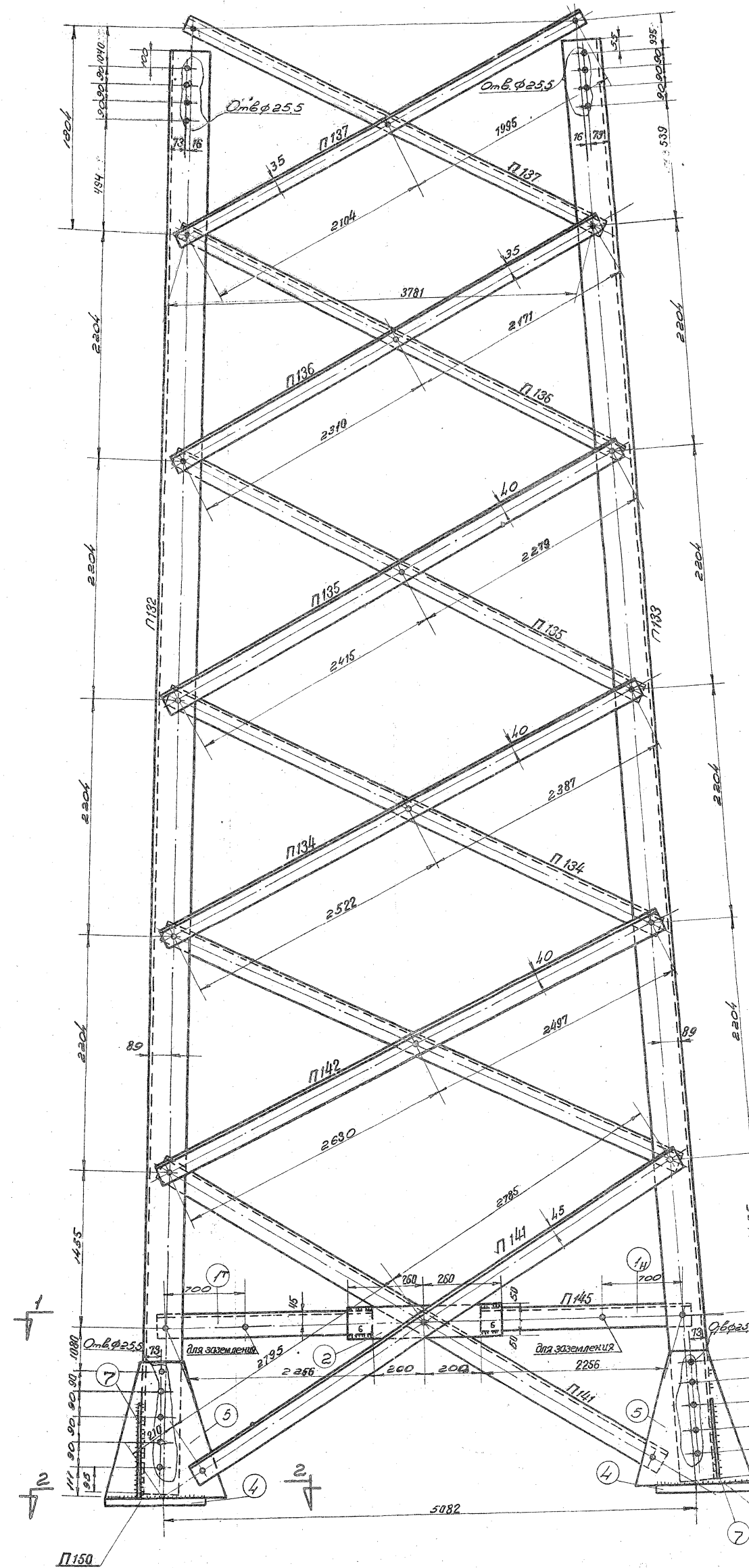
Основание: приказ №125 ЭСП

от 7 VII - 72 г.

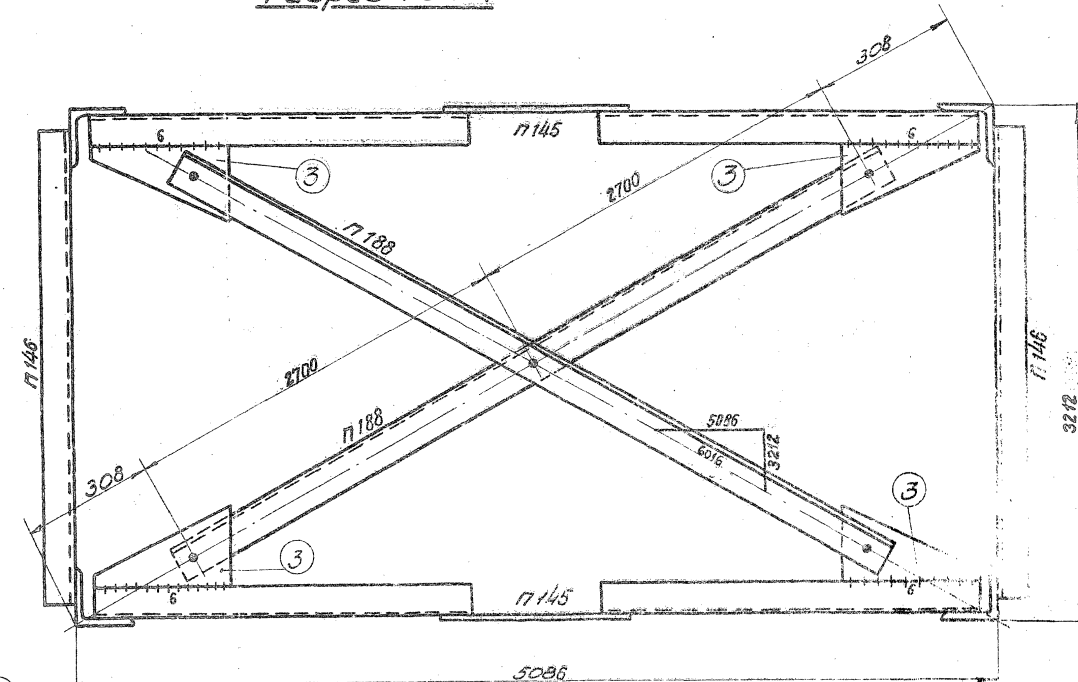
"Эдн" № 1052 ТМ/9 л. 2/8

ЭСП	ГПКЭ и Э ООСР		г. Ленинград
	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		1963г.
Северо - Западное отделение			
Эл. инженер отделение	Крюков	Типовой проект	А 4
Зам. начальника отдела	Милевский	Унифицированные металлические опоры. ЛЭП. 220 и 330 кВ	8
Эл. инж. пр.	Давыдов Ильинский	Промежуточные опоры. Шифр ЛЭП ЛЭП 330 кВ. Монтажная схема.	
Проверка	Бородин	и	
Техниче	Ворова	Лмз	№ 4052 ТМ - 131 ^а

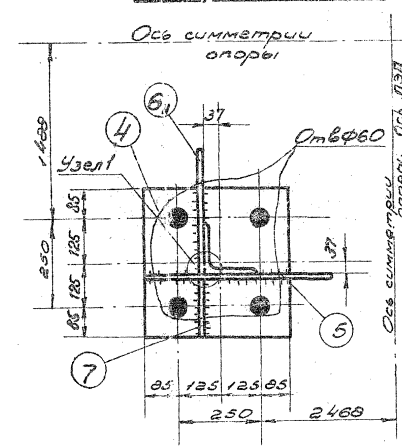
1052/9.13



Разрез по 1-1

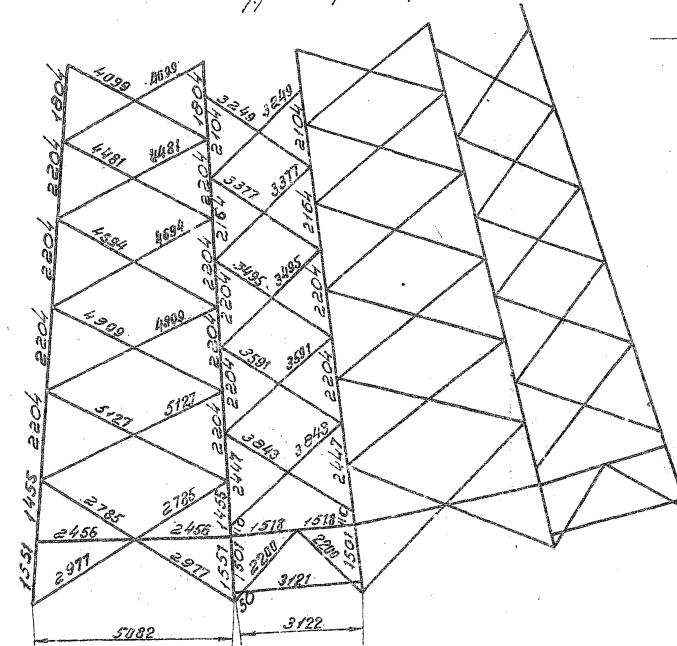


Разрез по 2-2

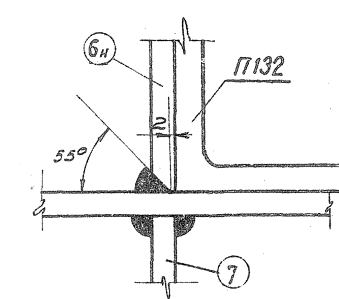


Геометрическая схема

по разрезам



Узел 1



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина в мм	Кол-во т	Всего в кг	Примечание
П132	1	140x9	12670	1	2459	246
П133	1	140x9	12670	1	2459	246
П134	1	75x6	4275	1	342	34
П135	1	75x6	4760	1	330	33
П136	1	63x5	4547	1	22	22
П137	1	63x5	4165	1	201	20
П138	1	63x5	3561	1	172	17
П139	1	63x5	3443	1	166	17
П140	1	63x5	3315	1	160	16
П141	1	90x6	5762	1	472	47
П142	1	75x6	5193	1	361	36
П143	1	63x5	3809	1	189	19
П144	1	63x5	3657	1	176	18
П145	1	90x6	5466	1	456	46
П146	1	75x6	2289	1	159	16
П147	1	75x6	3102	1	215	22
П148	1	75x6	2021	1	139	14
П149	1	75x6	2828	1	196	19
П150	1	420x20	420	1	276	28
П151	1	530x8	535	1	114	11
П152	1	320x8	480	1	63	6
П153	1	175x8	435	1	42	4
П154	1	420x20	420	1	276	28
П155	1	530x8	535	1	114	11
П156	1	320x8	480	1	63	6
П157	1	175x8	435	1	42	4

Изготовить

Марка	Кол-во т	Всего в кг	Марка	Кол-во т	Всего в кг
П132	2	246	П133	4	19
П133	2	246	П134	4	18
П134	4	34	П135	2	46
П135	4	33	П136	2	39
П136	4	22	П137	2	22
П137	4	20	П138	2	14
П138	4	17	П139	2	14
П139	4	17	П140	2	19
П140	4	16	П141	2	49
П141	4	47	П142	2	98
П142	4	36	Всего на листе		2602

Примечания:

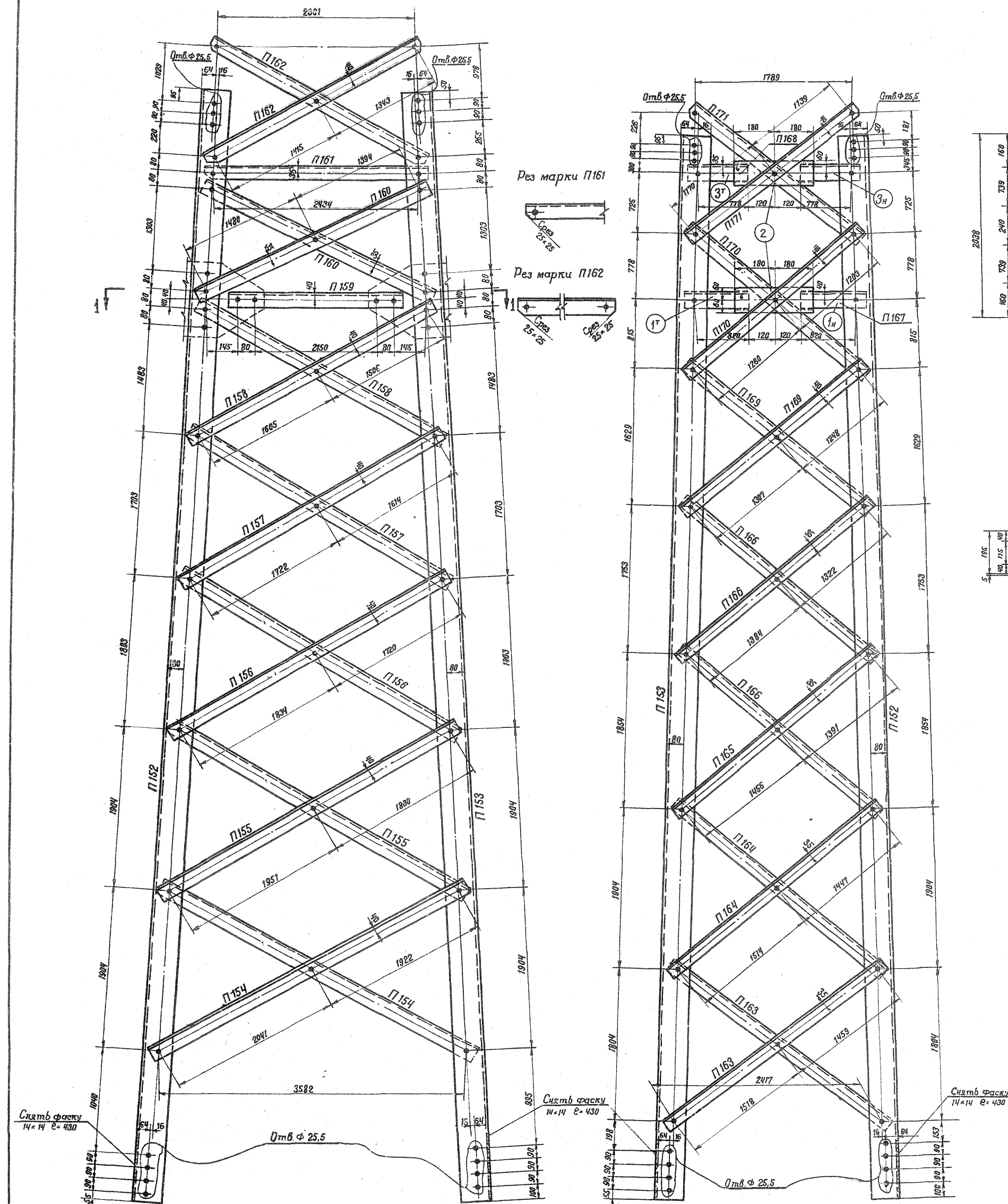
- Все отверстия ф 21.5
- Все обрезы 33
- Все швы h=8
- Электроды марки Э-42

ЭСП" N1052TM/9 л.3/8 склейка.

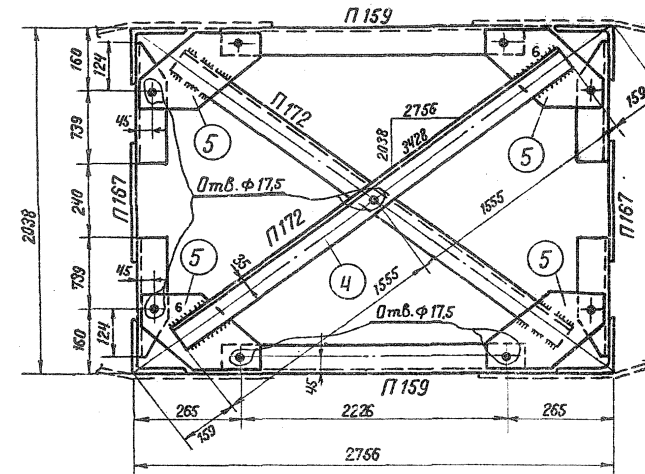
Зам.нач.	М.И.Мельников	Типовой проект	1963
ОГП	М.И.Мельников	Унифицированные металлические	Рисунки
проект	М.И.Мельников	оперы N132-П144, П145-П151	Чертежи
проект	М.И.Мельников	Промежуточная опора П128 м	
проект	М.И.Мельников	Марки П132-П144, П145-П151	
Проектировщик	М.И.Мельников	М.И.Мельников	
Техник	М.И.Мельников	М.И.Мельников	

1052TM-132

1052TM-132

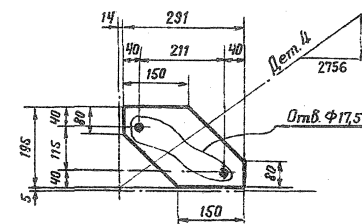


Разрез по 1-1

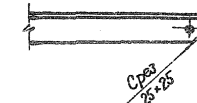


Деталь 5

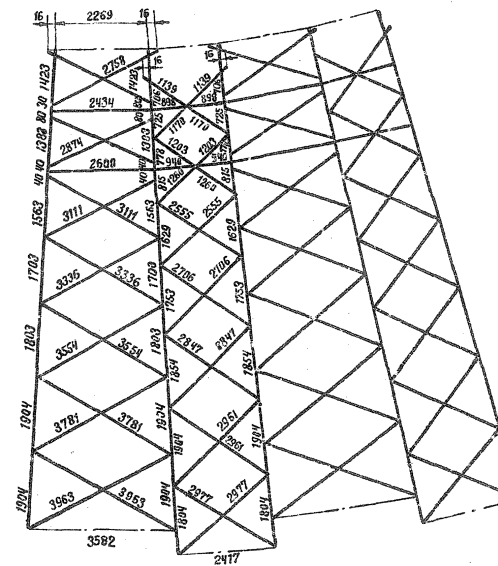
Рез гет. 1^Т_Н



Рез марок П171



Геометрическая схема
/ развертка /



Спецификация

[illegible]

Изготовит

Марки	Колич.	Вес кг		Марки	Колич.	Вес кг	
		Одной штuki	всего			Одной шт.	всего
П152	2	240	480	П163	4	15	60
П153	2	240	480	П164	4	15	60
П154	4	28	112	П165	4	14	56
П155	4	27	108	П166	4	13	52
П156	4	25	100	П167	2	14	28
П157	4	24	96	П168	2	10	20
П158	4	22	88	П169	4	18	72
П159	2	17	34	П170	4	18	72
П160	4	20	80	П171	4	17	68
П161	2	12	24	П172	2	19	38
П162	4	20	80	всего на листе:			2208

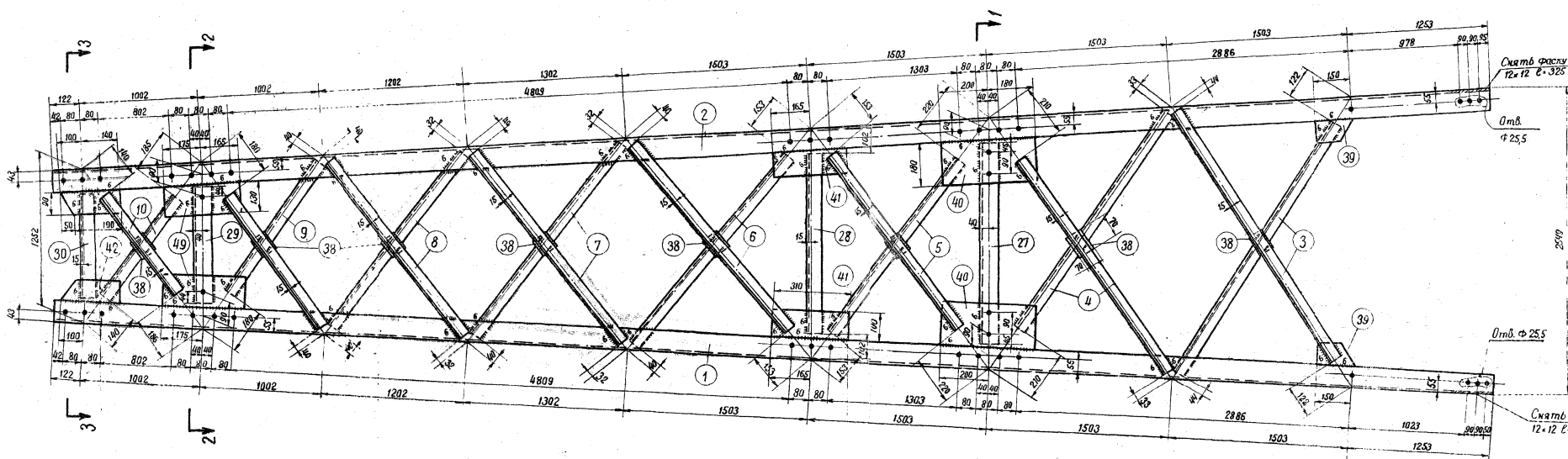
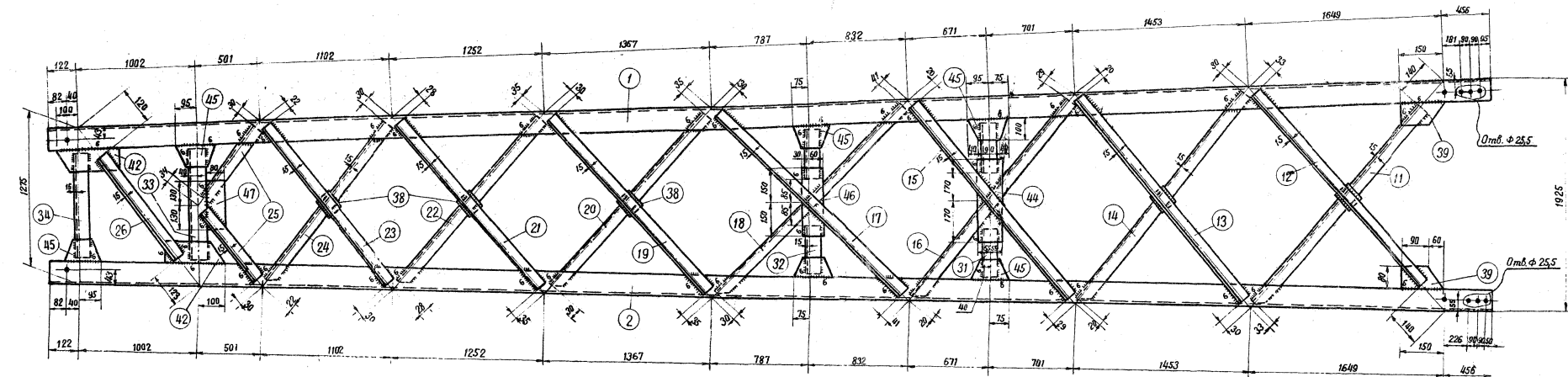
Примечание:

1. Все швы $\lambda = 5$ мм
2. Все отверстия $\Phi 21,5$
3. Все обресты углов 43 мм.
4. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60.

"ЭДН" № 1052 ТМ/9 л. 4/8

ЭСП	ГЛК Э и Э СССР		г. Ленинград	
	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		1963г.	
Северо-Западное отделение				
Зам. нач. отд. а	М. В. С.	Левандо	Типовой проект	Рабоч. черт.
Сл. инженер проекта	М. В. С.	Андреева	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220-330 кВ	
Сл. инженер проекта	М. В. С.	Новгород	Промежуточная опора ПЗМ	
Проберил	М. В. С.	Биродум	Средняя секция	
			Марки П 152 ÷ П 172	
Техник	Врлова	Врлова	м 1-25, 1-10 раз. 0м2	
			№ 1052 ТМ-133	

П 106

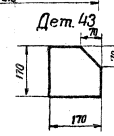
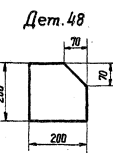
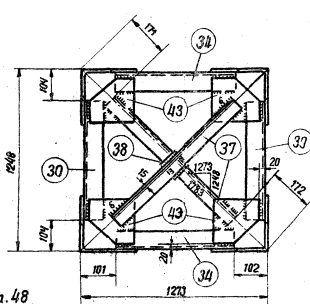
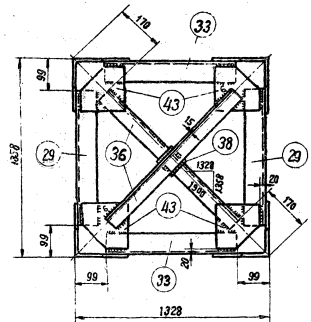
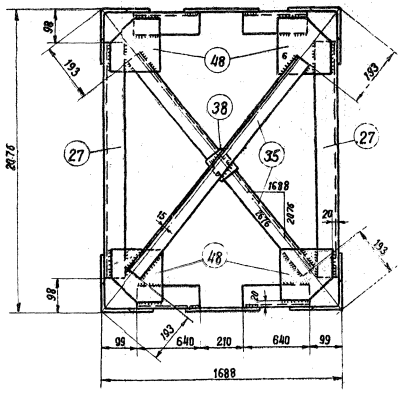


Разрез по 1-1

Разрез по 2-2

Разрез по 3-3

Геометрическая схема / развертка /



Изготовить			
Марки	Кол.	Вес кг	
		1 шт	всех
П 106	1	1134	1134
Всего на листе:			1134

Примечания

1. Все отверстия $\Phi 21,5$
 2. Все швы $t=5$ мм
 3. Швы варить электродом Э42 ГОСТ 9467-60.
- кроме оговоренных

Спецификация

Марка	Дет	Сечения	Длина мм	Кол.	Вес кг	Примечание
				г	дет	
	1	L 90x6	11895	2	39,5	199
	2	L 90x6	11895	2	39,5	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 75x6	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	15
	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 1052ТМ/26 л. 5/12

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			
Северо-Западное отделение			
Зам. нач. отд.	Лобанов	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инж. пр.	Иванов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	1963г.
Гл. инж. пр.	Якушев	Промежуточная опора П28м, П25м	
Проверил	Абдуллин	Верхняя секция	
Техник	Орлова	Марка П106	
М 1:20, 1:10		N 1052ТМ -121	

1052ТМ.ТЛ.чл. 9.

Спецификация (ст.3)

Марки	дет.	Сечение	Длина мм	Колич.		Вес кг.		Примечан.
				т	н	1дет.	всех	
П122	1 ^н	L 90x6	4350	1	1	36.1	12	119
	2 ^н	L 330x8	435	1	1	6.3	13	
	3	L 150x6	390	2		2.0	4	
	4	L 200x10	280	1		3.0	3	
	5	L 63x5	1640	1		7.9	8	
	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 ^т	L 63x5	4150	1		19.9	20	22
	11 ^т	L 240x8	240	1		2.0	2	
П124	10 ^н	L 63x5	4150		1	19.9	20	22
	11 ^н	L 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	584	1		2.2	2	2
П131		L 50x5	340	1		1.3	1	1

Изготовить

Марки	Колич.		Вес кг	
	т	н	1марки	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

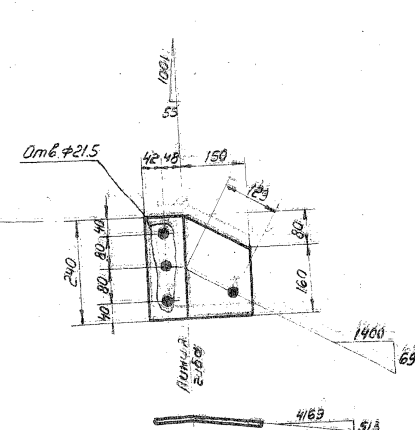
Примечания:

1. Все отверстия $\phi 21,5$
2. Все швы $t=6$ мм
3. Все обрезы уголков 25 мм
4. Электроды для сварных швов Э42 ГОСТ 9467-60

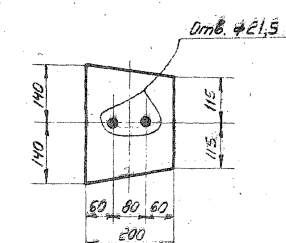
"ЭСП" № 1052 тм/б л. 9/11

ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Ленинград
Зам. нач. ка. отдела		Северо-Западное отделение		август 1962г.
Сл. инженер проекта	М. Левандо	Типовой проект		Рабочие чертежи
Сл. инженер проекта	А. Андреев	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		
Сл. инженер проекта	Н. Новгородцев	Промежуточная опора. Шкфы П125, П128 м.		
Проверил	А. Бародичин	Верхняя traverse. Марки П122-П131		
Техник	В. Орлова	м. 1:10		
		разм. 8 форм.		
		№ 1052 тм/б		

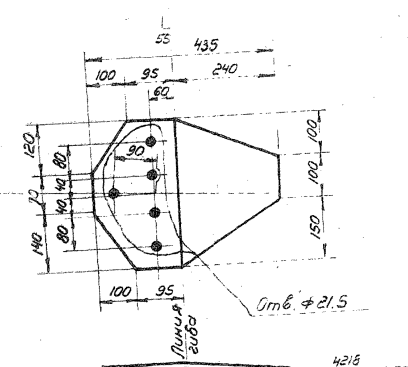
Деталь 11^т



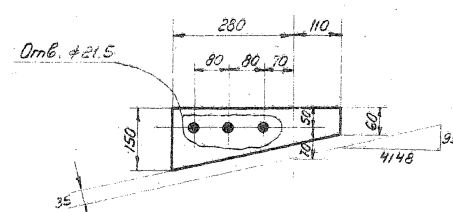
Деталь 4



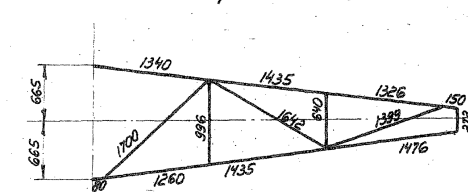
Деталь 2^т



Деталь 3



Геометрическая схема марки П119



1052 тм. Т. 1 м. 9.

НН и наименование чертежа	Марка	Высота шва мм Тип шва	h=8			h=6		h=5		h=4	Вес наплавленного металла	
			T9	T1	T4	T4	C3	T4	C3	T4	На 1 марку	На вес марку
Нижняя секция № 1052тм-132	П 150 (2шт)	длина м	0,6	2,5	—	—	—	—	—	—	1,1	2,2
		вес кг	0,32	0,78	—	—	—	—	—	—	—	—
	П 151 (2шт)	длина м	0,6	2,5	—	—	—	—	—	—	1,1	2,2
		вес кг	0,32	0,78	—	—	—	—	—	—	—	—
Средняя секция № 1052тм-133	П 145 (2шт)	длина м	—	—	—	0,12	0,57	0,12	—	—	0,11	0,22
		вес кг	—	—	—	0,02	0,07	0,02	—	—	—	—
	П 167 (2шт)	длина м	—	—	—	0,24	—	—	—	—	0,04	0,08
		вес кг	—	—	—	0,04	—	—	—	—	—	—
	П 168 (2шт)	длина м	—	—	—	0,12	—	0,12	—	—	0,04	0,08
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,02	—	—	—	—
Верхняя секция № 1052тм-121	П 172 (2шт)	длина м	—	—	—	0,24	—	0,24	—	—	0,07	1,14
		вес кг	—	—	—	0,04	—	0,03	—	—	—	—
	П 106 (1шт)	длина м	—	—	—	16,1	9,9	30,5	—	—	8,3	8,3
		вес кг	—	—	—	3,0	1,1	4,2	—	—	—	—
Нижняя траверса № 1052тм-134	П 173 (2шт)	длина м	—	—	—	1,4	—	2,7	—	—	0,64	1,3
		вес кг	—	—	—	0,26	—	0,38	—	—	—	—
	П 174 (2шт)	длина м	—	—	—	0,3	—	0,3	—	—	0,1	0,2
		вес кг	—	—	—	0,06	—	0,04	—	—	—	—
Средняя траверса № 1052тм-135	П 181 (2шт)	длина м	—	—	—	0,3	—	0,3	—	—	0,1	0,2
		вес кг	—	—	—	0,06	—	0,04	—	—	—	—
	П 185 (2шт)	длина м	—	—	0,5	0,5	0,3	6,9	—	—	1,12	2,24
		вес кг	—	—	0,15	0,09	0,04	0,84	—	—	—	—
Верхняя траверса № 1052тм-136	П 186 (2шт)	длина м	—	—	—	0,16	—	0,16	—	—	0,02	0,04
		вес кг	—	—	—	0,01	—	0,01	—	—	—	—
	П 187 (2шт)	длина м	—	—	—	0,16	—	0,16	—	—	0,02	0,04
		вес кг	—	—	—	0,01	—	0,01	—	—	—	—
Тросостойка № 1052тм-129	П 122 (2шт)	длина м	—	—	—	2,3	0,8	16	—	—	0,74	1,48
		вес кг	—	—	—	0,43	0,09	0,22	—	—	—	—
	П 123 (2шт)	длина м	—	—	—	0,13	—	0,13	—	—	0,04	0,08
		вес кг	—	—	—	0,02	—	0,018	—	—	—	—
П 124 (2шт)	длина м	—	—	—	0,13	—	0,13	—	—	0,04	0,08	
	вес кг	—	—	—	0,02	—	0,018	—	—	—	—	
П 46 (1шт)	длина м	—	—	—	4,8	—	4,3	—	5,2	2,0	2,0	
	вес кг	—	—	—	0,9	—	0,6	—	0,48	—	—	
Итого:											22 кг	

ЭСП № 1052-тм/9 л. 2/8

Примечания:

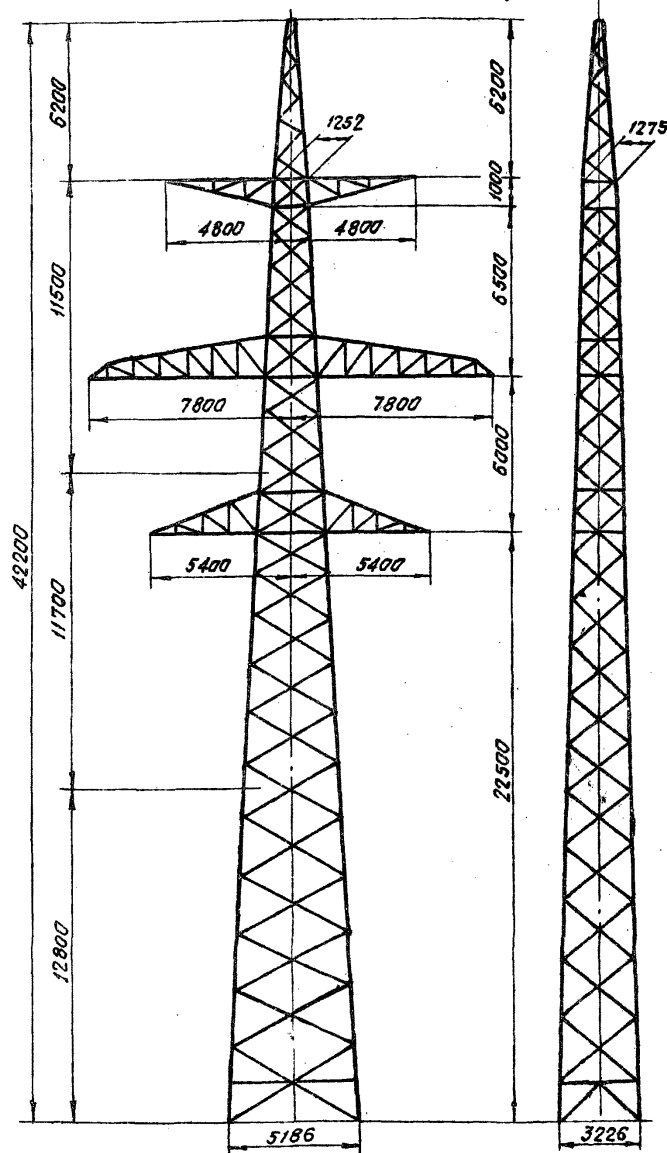
1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60.
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Типовой проект		Р.Ч.
	Северо-Западное отделение		Унифицированные металличе- ские опоры для ЛЭП 220, 330 кВ		
г. Ленинград	авт. нач. отдела	Л.В. Лавандо	Промежуточная опора Шифр П 28 М Сварные швы	Провер.	
	эл. шж. пр.	Л.В. Лавандо			
	Проверил	Борисов	М.	№ 1052-138 ^а	
	Техник	Орлова			
октябрь 1963г.	Разм. 8 дм ²				

1052-тм. 71. М. 9.

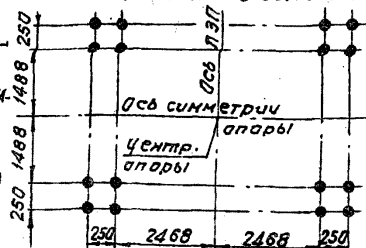
1 ж.

Закуп опоры



План расположения анкерных болтов.

*) В графе. Расчетные климатические условия рисскими цифрами обозначены районы по гололеду.



Расчетные данные

**)

Нормативы		ПУЭ-64 район по ветру III, IV	
Расчетные климатические условия	район	I	II
Скорость ветра без гололеда		30	
Марка		2х ЯСД-500	
Провод	Допускаемое напряжение, В	9,45	
	н/м ² (по проводу)	8,57	
	в целом	8,15	
	Марка	С-70 (ГОСТ 3063-55)	
Трос	Максимальн. напряж. к/м ²	28	
	Тип зажима	2 лухой	
Материал опоры		Сталь марки ВСт-3	
Допускаемое напряжение, к/м ² (по проводу)	Нормальн. реж.	1600	
	Вариант. реж.	2000	
Допускаем. пролет м	по габариту	220 кв.	
	бесовоу	330 кв.	410
	ветровой	410	500
	по прочности	410	410
Напряжения ЛЭП		330 кв.	

Примечания:

1. Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C: сталь марки ВСт-3 пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб 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 ВСт-3 (спокойная) для сварных конструкций ГОСТ 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19 г и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
2. За наружную расчетную температуру районов прохождения линий следует принять зимнюю температуру наружного воздуха наиболее холодной пятидневки согласно указаниям гл. СНиП II-В. 6-62
3. Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 9467-60
4. Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии со СНиП III; Ц-6-62.
5. Заводские соединения выполняются сварными, монтажные - на черных болтах.
6. Сортамент уголкового равнобокой стали - ГОСТ 8509-57
7. Расчетный лист см. черт. № 1052 тм - 25
8. Опора применяется как в районах, где наблюдается плеска проводов, так и в районах, где плески не наблюдается.

*) До начала поставки металлургическими заводами уголка L 90x6 применять уголок L 90x7. Общий вес опоры при этом составит: 7998 кг + 164 кг = 8162 кг

Список чертежей

№ п.п.	Наименование чертежей	№ чертежей
1.	Монтажная схема	1052 тм - 131 ^а
2.	Нижняя секция	1052 тм - 132
3.	Средняя секция	1052 тм - 133
4.	Верхняя секция	1052 тм - 121
5.	Тросостойка	1052 тм - 129
6.	Нижняя траверса	1052 тм - 134 ^а
7.	Средняя траверса	1052 тм - 135 ^а
8.	Верхняя траверса	1052 тм - 136 ^а
9.	Сварные швы	1052 тм - 138 ^а

Выборка металла на опору.

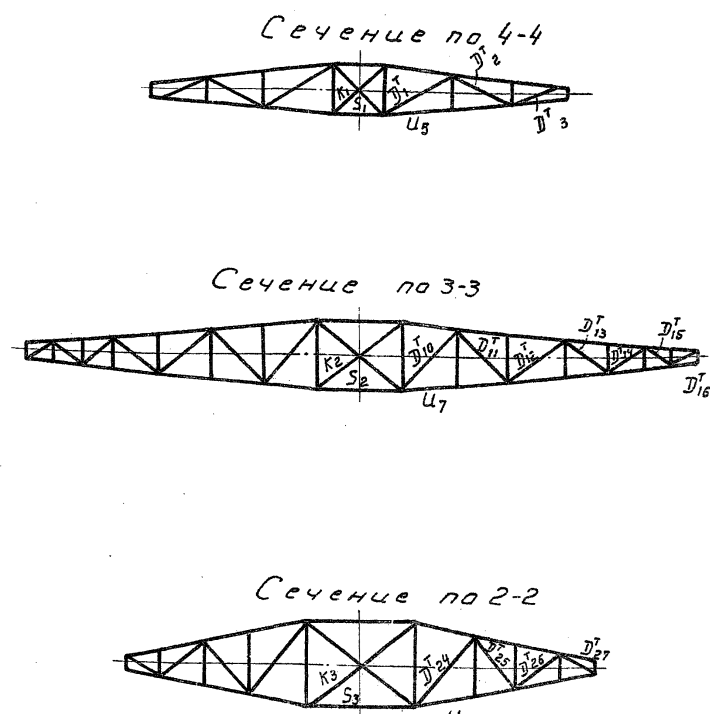
Профиль	Вес кг.	Марка стали	Профиль	Вес кг.	Марка стали
L 140x9	1944	ВСт 3	— 8	246	ВСт 3
L 90x6*	1052	"	— 6	147	"
L 75x6	1740	"			
L 63x5	1329	"			
L 50x5	1139	"	Итого	7816	
L 45x4	94	"	Метизы	160	
— 8*20	112	"	Электроды	22	
— 8*10	23	"	Всего	7998	

Ведомость монтажных болтов.

Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество болтов	Вес в кг.	ГОСТ
АМ 24x70	24	70	ВСт 3	72	96	24,9
АМ 24x65	24	65	"	24	96	8,0
АМ 20x65	20	65	"	8		1,7
АМ 20x60	20	60	"	120	298	24,9
АМ 20x55	20	55	"	143	298	28,2
АМ 20x50	20	50	"	27		5,0
АМ 16x50	16	50	"	52	156	5,6
АМ 16x45	16	45	"	104	156	10,5
Итого:					1088	38,8
					12,4	общ. вес. 160 кг.

«ЭСП» № 1052 тм/23 л. 12/91

ЭСП	ЭНЕРГООБЪЕКТ ПРОЕКТ		Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Ленинградское отделение				Лист	N
	Зам. нач. отп.	Михайлов	Левандо	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		
	Зам. инж. проекта	Андреева	Навароучев	Промежуточная опора. Шифр П28 м ЛЭП 330 кВ паспорт.		
г. Ленинград	Проверил	А.Б.Б.	Барабин	М 1:200		
1963 г.	Техник	В.Б.Б.	Левандо	Размер 2ф.		
				N 1052 тм-8 ^а		



Схемы нагрузок на опору.

№ схем	Характеристика схемы	Схемы загрузочной
I	<p>Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей тросов.</p> <p>$\alpha = -5^\circ$; $C = 0$; $U = 30 \text{ м/сек.}$</p> <p>Пр. к. у. провод, 2*АСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для полюсов ствела опоры.</p>	
II	<p>Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей тросов.</p> <p>$\alpha = -5^\circ$; $C = 10 \text{ мм}$; $U = 15 \text{ м/сек.}$</p> <p>Пр. к. у. провод, 2*АСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для трос и раскосов до нижних стоек тросов.</p>	
III	<p>Оборван один проводящий или изолирующий хвостовик или изолирующий потенциал на опору.</p> <p>$\alpha = 0^\circ$; $C = 0$; $U = 0$;</p> <p>Пр. к. у. провод, 2*АСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для раскосов ствела опоры, полюсов и раскосов нижних стоек тросов, раскосов и диафрагм.</p>	
IV	<p>Провода не оборваны, оборван один трос при тапке или разбито положение максимального</p> <p>$\alpha = 0^\circ$; $C = 0$; $U = 30 \text{ м/сек.}$</p> <p>Пр. к. у. провод, 2*АСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для полюсов и раскосов тросостойки.</p>	

7. Расчет элементов опоры выполнен на нагрузки от одного троса марки "С-10" $\sigma_{max} = 20 \text{ кг/мм}^2$

*) Тросостойки опор П27М и П28М одинаковы.
Расчет тросостойки выполнен на большие
нагрузки опоры П27М.

Таблица подбора сортамента

[illegible]

*) Офрес 2 д.

"ЭДН" № 1052 ТМ/9 л. 8/8

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Тышовская проект.	Рабочие чертежи
	Северод. заводской отделочный цех		Углубление фундамента и установка опорной рамы 250-330х6	Верхний
г. Ленинград	Зам. главного архитектора	В.А. Деланко	Промышленная опора 1728 М	Чертеж
	Глав. инженер проекта	В.А. Синявский	Расчетный лист	Лист
1963г.	г. Ленинград	В.А. Синявский	г. Ленинград	№ 1052 ТМ-25