

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 220 кВ П23М

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЛСГ-300, ЛСГ-400, ЛСГ-500 и одного грозозащитного троса с-70 ВГ-Д.р.у.с. расчетной скоростью ветра 30 м/сек. Тяжения в проводах определены в соответствии с решением Союзглазэнерго № 12/81 и „Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи“ 1962 г.

Том I книга 4

№ п/п	Наименование чертежей	Архивные №	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-37 ^а	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-107 ^а	1	
3	Нижняя секция	172Н ^б -Л	1	
4	Средняя секция	17212 ^б -Л	1	
5	Верхняя секция	1052ТМ-109	1	
6	Тросостойка	1052ТМ-НО	1	
7	Нижняя траверса (правая)	1052ТМ-НН ^а	1	
8	Нижняя траверса (левая)	1052ТМ-Н2 ^а	1	
9	Верхняя траверса	1052ТМ-НЗ ^а	1	
10	Сварные швы	1052ТМ-108 ^а	1	
11	Паспорт опоры	1052ТМ-3 ^а	1	См. Том 3.
12	Расчетный лист	1052ТМ-20	1	

Проект повторного применения

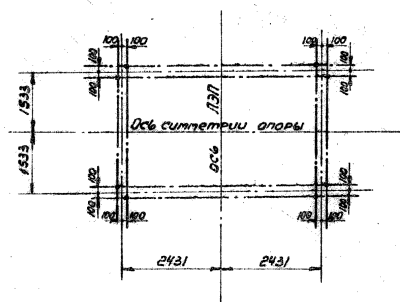
Основание: приказ № 125 ЭСП

от 7 VII 72 г.

„ЭСП“ № 1052ТМ/4 л. 1/11.

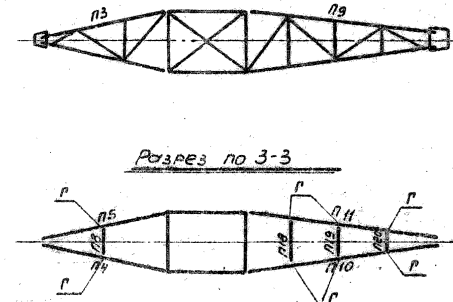
ЭСП Ленинград май 1963 г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибирское отделение		Типовой проект Унифицированные металличе- ские опоры ЛЭП 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи
	зам. нач. ОПП	М. В. Л.	Лебанда Андреева	Провер. Р. Л.
	гл. инж. проекта гл. инж. проекта констр.	[подпись] [подпись]	Новосибирск Речев...	Лист
			Промежуточная опора П23М ЛЭП 220 кВ Заглавный лист	N 1052ТМ-37 ^а

✓ В обозначении марок впереди цифр стоит индекс ЦП,
марки П" показаны с индексом ✓

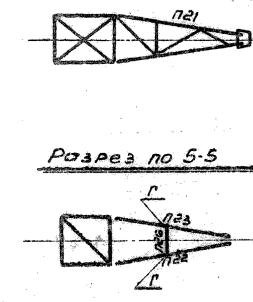


The image contains two technical drawings of the Eiffel Tower, showing the lattice structure and dimensions. The left drawing is a side elevation with a base width of 4750. The right drawing is a front elevation with a base width of 2994. Both drawings show the tower's height and the arrangement of its lattice beams.

Разрез по 2-2



Разрез по 3-3



Разрез по 5-5

Таблица отправочных марок

[illegible]

Проект повторного применения
Основание: приказ № 125 ЭСП
от 2 VII 20г.

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	№№ архивных
1	Монтажная схема	1052ТМ-107
2	Нижняя секция	17211 ⁶ д
3	Средняя секция	17212 ⁶ д
4	Верхняя секция	1052ТМ-109
5	Простотайло	1052ТМ-110
6	Нижняя проверка (прав)	1052ТМ-111
7	Нижняя проверка (левая)	1052ТМ-112 ⁶
8	Верхняя проверка	1052ТМ-113
9	Сборные швы	1052ТМ-108 ⁶

В графе расчётные климатические условия римскими цифрами обозначены районы по гололёду.

Расчетные данные					
Нормативы		193-84 район по вост.			
Расчетные климатические показатели	Район	I		II	
	Марта	400-300		30	
Площадь	Долженствовало бы иметь площадь по плану будущего года	18	11,3		
		5	7,0		
		63	6,75		
Площ	Марта	С 70 / ГДС			
	Магистральный полигон, кв. м/год	32	86		
Плп. Золотина				Линия	
Материал опоро		Сталь		марки	
Долженствовало бы иметь площадь по плану будущего года	Норматив, регион	160			
	Норматив, регион	200			
	Норматив, регион				
Длина	по габаритам	320	478	465	
		330	-	-	
	по прочности	весовой	350	820	
		ветровой	550		
Нормативные ЛПН				220	

Примечания:

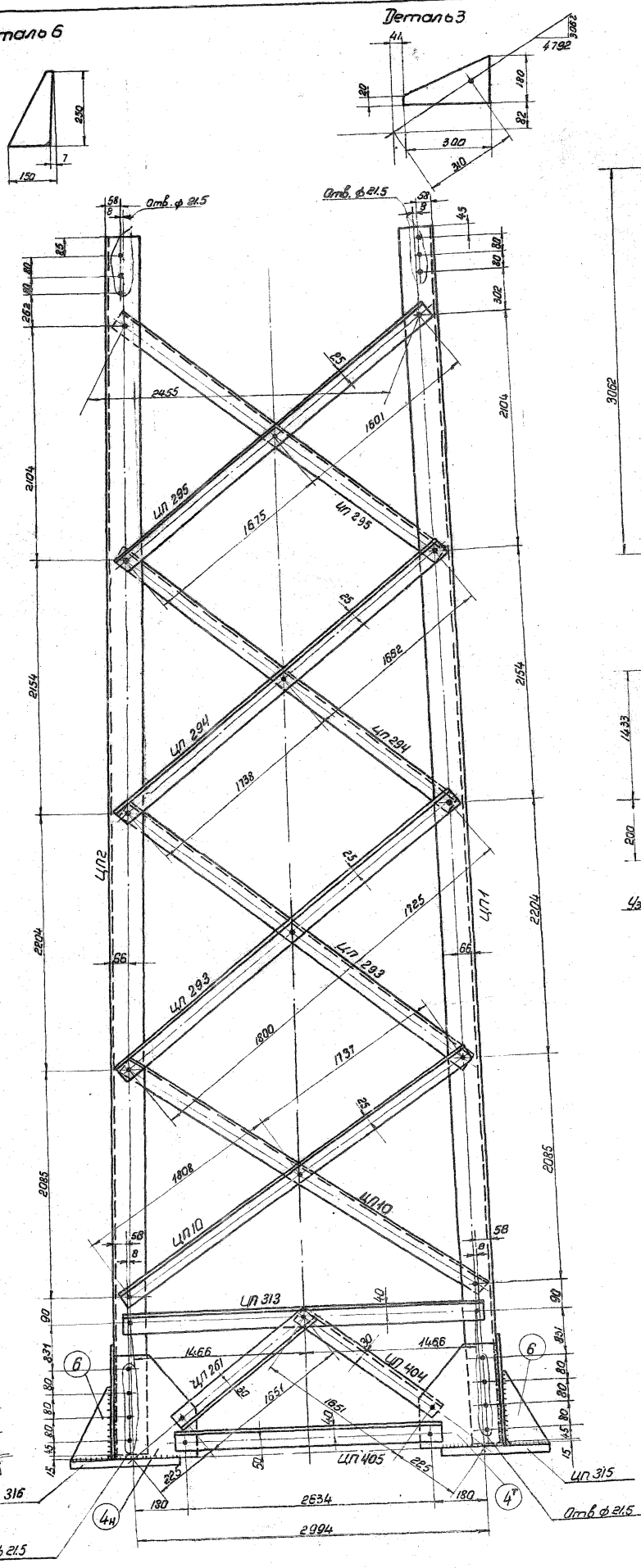
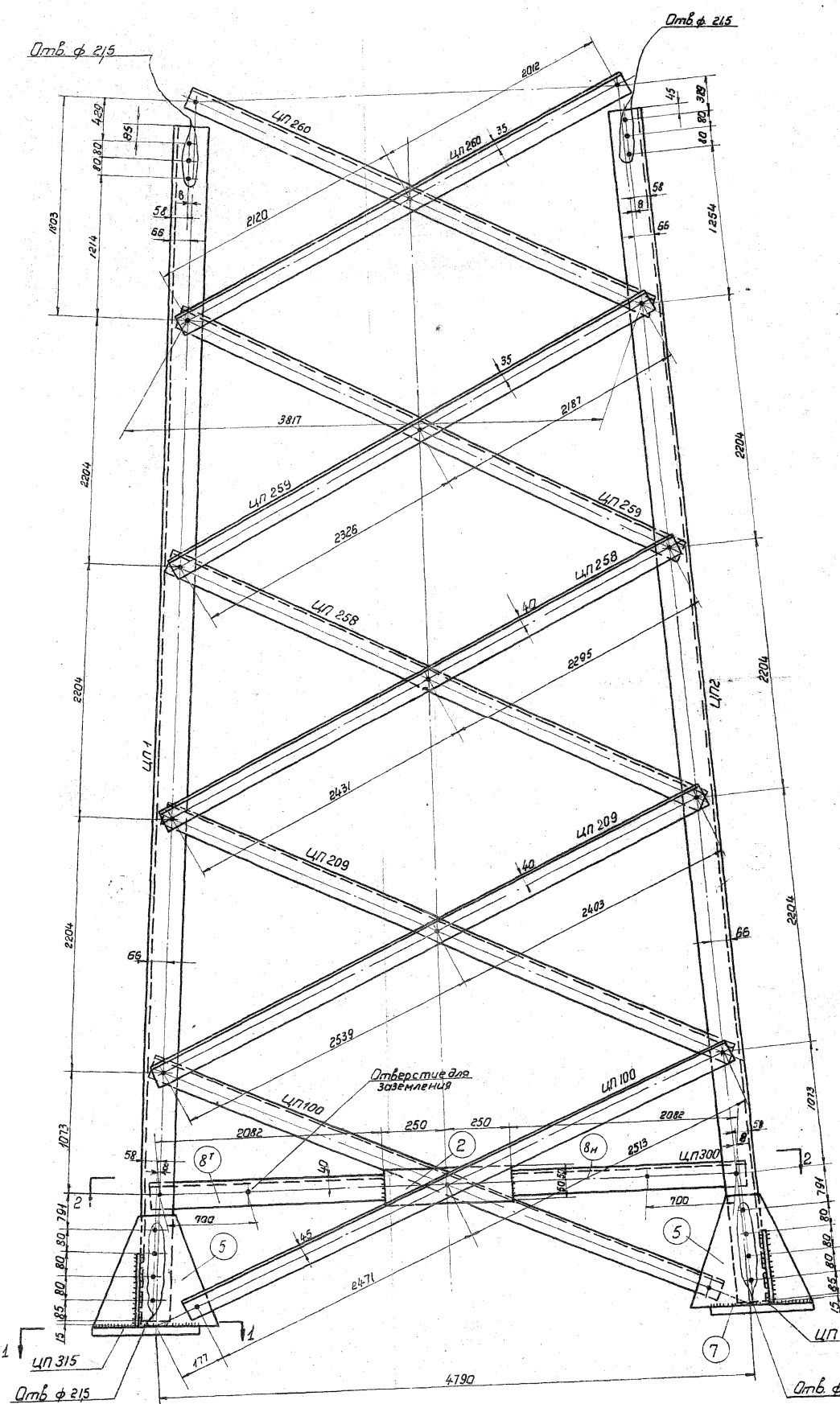
1. Опора рассчитана на подвеску проводов АС-100, АС-500 и одного троса С-70 и 1 х ПК с скоростью ветра 30 м/сек. Там же в проекте в соответствии с решением Совхозэнерго М. Рубцовскими изложены ли расчеты стабильности проводов воздушных линий электропередачи.
2. Материал конструкций а) для опор устанавливаемых в районе с расчетной температурой выше средней точки ВСП ПК для сверхвысоких конструкций 20С1П 380-0 с дополнительными преобладаниями на зыбке в холодном состоянии согласно ограничению отклонений в химическом составе согласно пункту 16. б) для опор устанавливаемых в районе с расчетной температурой -35°С и ниже - ст (сплошная) для сверхвысоких конструкций по ГОСТ с дополнительными преобладаниями испытания в холодном состоянии согласно пункту 19. и отклонений в химическом составе согласно 1.
3. Изготовление и монтаж конструкций производятся в соответствии с техническими условиями, указанными в СН и П № 5-62 по п. II - 6.62.
4. Сварку производят электроды типа Э-42 (с

5. Отверстия сверлить или пропильвать с по-
расверловкой. В элементах толщиной 12 мм,
меньше отверстия допускается пропильвать
полный диаметр при условии соблюдения тр-
пецеобразности в решении МСЭС №13-29 от 11/2-1-
92.
6. Защита от коррозии элементов конструкций
- ся в соответствии со СНиП III-11-82-82.
7. Монтажные опоры производить по черным вы-
резкам болтов не должно входить в пятно

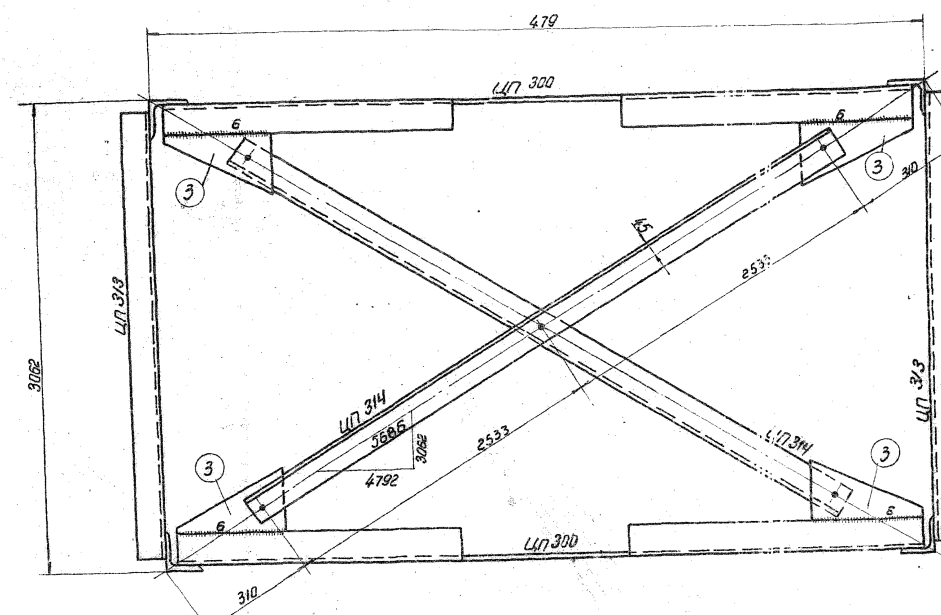
ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
		Северо-Западное отделение	
В.и. инженер отделения	<i>В.и. Крыков</i>	Крыков	Миловой проект
Зам. начальника отдела	<i>М.и. Лебедев</i>	Лебедев	Унифицированные ищ опоры 1/37 220 и 33
В.и. инженер проекта	<i>В.и. Мухоморов</i> <i>М.и. Андреев</i>	Мухоморов Андреев	Промежуточные и шпур 1/23, 1
Проверщик	<i>В.и. Орлов</i>	Орлов	Монтажная смета
Участковый	<i>В.и. Реченко</i>	Реченко	М. 100. разм. 1/0 гр.
			N 105

„ЭСП“ № 1052 ТМ/4 л. 2/11 *Бухгалтер*

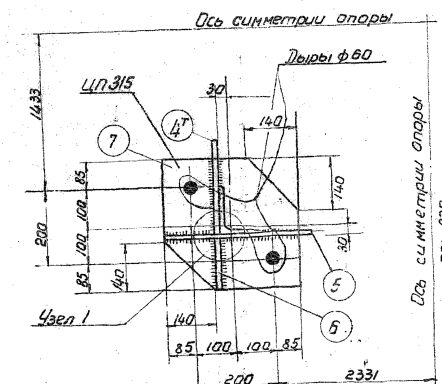
Деталь 6



Разрез по 2-2



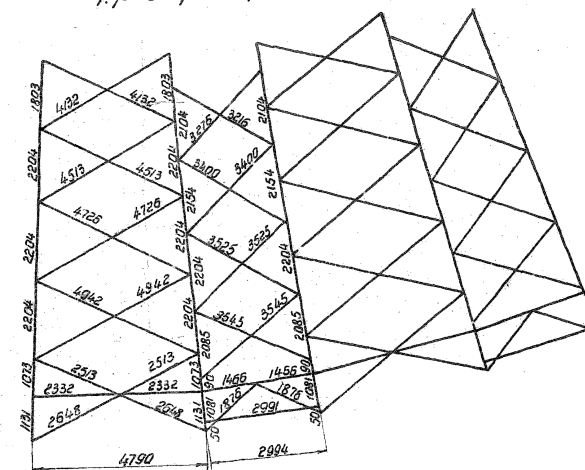
Разрез на 1-1



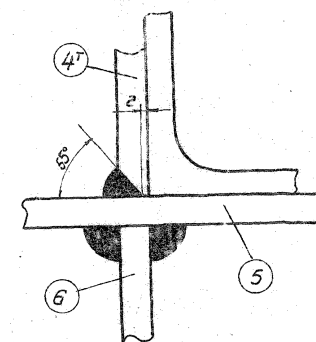
Рез ЦП 261



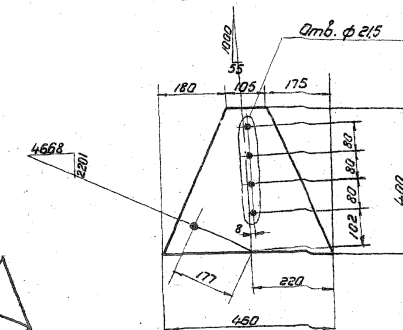
Геометрическая схема
/ развертка /



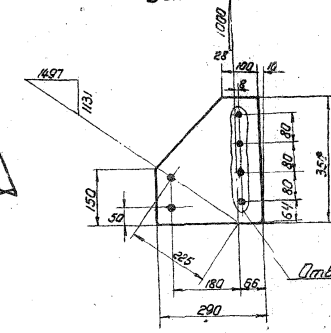
Узел 1



Деталь 5



Деталь 4.



Спецификация									
Марка	Дет.	Сечение	Длина	Кол-во		Вес в кг		Марки	Примечание
				г	я	Обнов. дет.	всех		
4Г7316	4н	— 290×8	350	1		53	5	32	
	5	— 400×8	460	1		81	8		
	6	— 150×8	250	1		1,2	1		
	7	— 370×20	370	1		18,4	18		
4Г7100		Л 75×6	5034	1		34,8	35	35	
4Г7209		Л 75×6	4992	1		34,6	35	35	
4Г7258		Л 75×6	4776	1		33,0	33	33	
4Г7259		Л 83×5	4563	1		21,8	22	22	
4Г7260		Л 63×5	4162	1		20,2	20	20	
4Г7261		Л 63×5	1701	1		8,2	8	8	
4Г7404		Л 63×5	1701	1		8,2	8	8	
4Г7110		Л 63×5	3595	1		12,3	17	17	
4Г7233		Л 50×5	3575	1		13,5	14	14	
4Г7294		Л 50×5	3450	1		13,0	13	13	
4Г7295		Л 50×5	3326	1		12,6	13	13	
4Г7300	8 ^н	Л 75×6	2107	1	1	14,5	29	34	
	2	— 100×6	500	1		2,3	2		
	3	— 180×6	300	2		1,5	3		
4Г7313		Л 75×6	2982	1		20,5	21	21	
4Г7405		Л 75×6	2700	1		18,6	19	19	
4Г7341		Л 90×6	5116	1		42,7	43	43	
4Г7315	4 ^г	— 290×8	350	1		5,3	5	32	
	5	— 400×8	460	1		8,1	8		
	6	— 150×8	250	1		1,2	1		
	7	— 370×20	370	1		18,4	18		
4Г71		Л 100×7	10260	1		111,0	111	111	
4Г72		Л 100×7	10260	1		111,0	111	111	

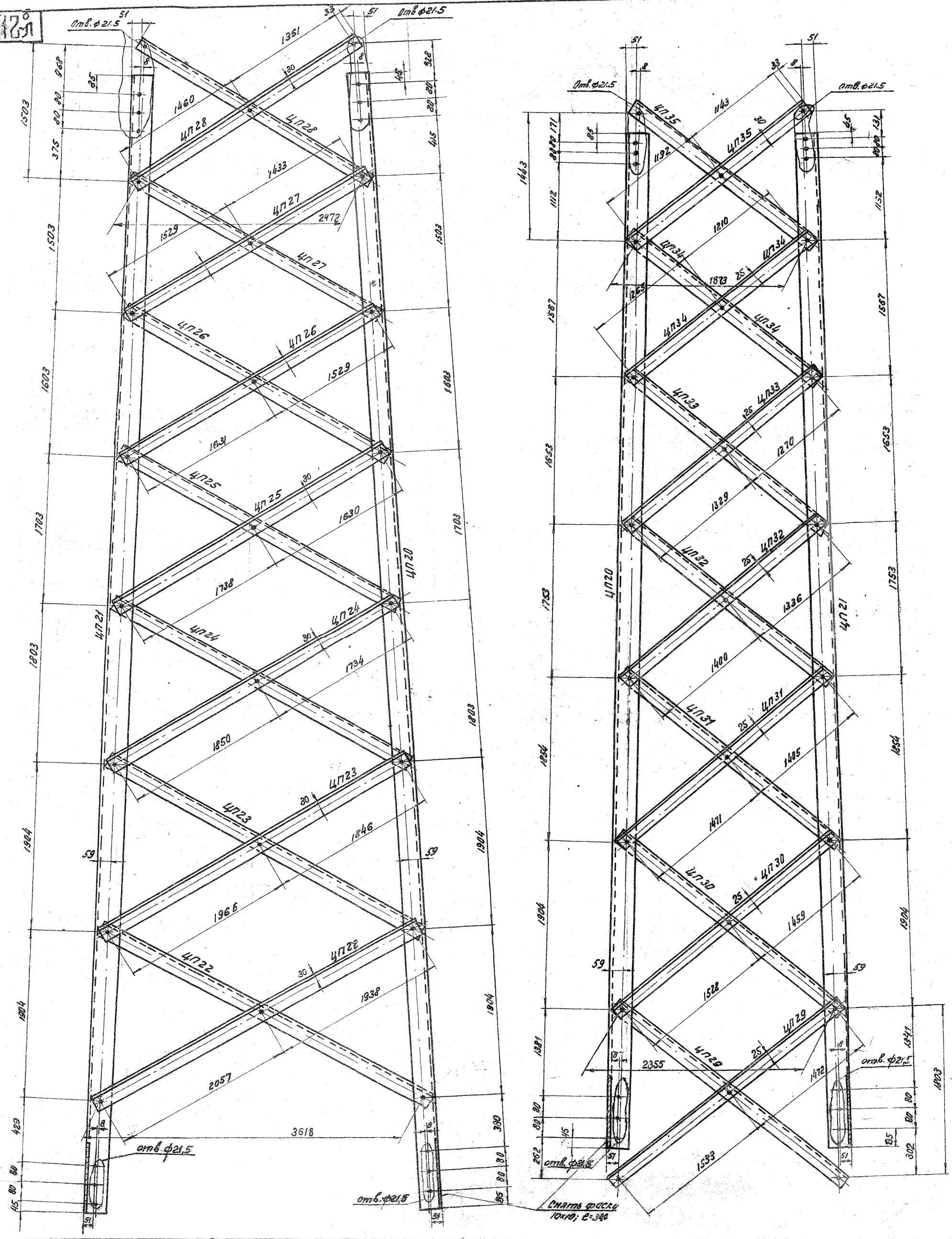
Марка	Ко-ба		Вес в кг		Марка	Ко-ба		Вес в кг	
	Т	Н	Одно марку	Всех		Т	Н	Одно марку	Всех
471	2		111	222	47293	4		14	56
472	2		111	222	47294	4		13	52
47100	4		35	140	47295	4		13	52
47209	4		35	140	47300	2		34	68
47258	4		33	132	47313	2		21	42
47259	4		22	88	47405	2		19	38
47260	4		20	80	47314	2		43	86
47261	2		8	16	47315	2		32	64
47404	2		8	16	47316	2		32	64
47100	4		17	68	Всего на листе				1546

Примечания

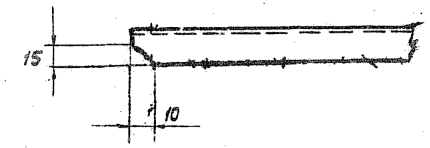
1. Все дыры $\phi 17,5 \text{ мм}$ } кроме
2. Все обрезы 25 мм } оговоренных
3. Все швы $t=8 \text{ мм}$
4. Сварные швы варить электродами марки 342 ГОСТ 9467-80.

1052 TM. T1 KH. Y

[illegible]



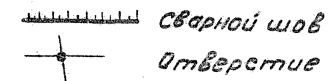
Разы марок УП 28; УП 35



Изготовление			
Марка	к-во	Вес в кг.	
		Марки	Вес в кг.
УП 20	2	98	196
УП 21	2	98	196
УП 22	4	20	80
УП 23	4	19	76
УП 24	4	18	72
УП 25	4	17	68
УП 26	4	12	48
УП 27	4	11	44
УП 28	4	13	52
УП 29	4	12	48
УП 30	4	11	44
УП 31	4	11	44
УП 32	4	10	40
УП 33	4	10	40
УП 34	4	9	36
УП 35	4	9	36
Всего на листе		1120	

Спецификация							
Марка	Вид	Сечение	Длина в мм	К-во	Вес в кг.		
				Т	Н	Всего	Примечания
УП 20	L	90x6	11674	1	57.5	98	98
УП 21	L	90x6	11674	1	57.5	98	98
УП 22	L	63x5	4045	1	19.5	20	20
УП 23	L	63x5	3862	1	18.7	19	19
УП 24	L	63x5	3634	1	17.5	18	18
УП 25	L	63x5	3418	1	16.5	17	17
УП 26	L	50x5	3210	1	12.1	12	12
УП 27	L	50x5	3012	1	11.2	11	11
УП 28	L	63x40x6	2870	1	13.2	13	13
УП 29	L	50x5	3055	1	11.7	12	12
УП 30	L	50x5	3037	1	11.3	11	11
УП 31	L	50x5	2926	1	10.9	11	11
УП 32	L	50x5	2786	1	10.5	10	10
УП 33	L	50x5	2619	1	10.0	10	10
УП 34	L	50x5	2525	1	9.4	9	9
УП 35	L	63x40x6	2393	1	9.4	9	9

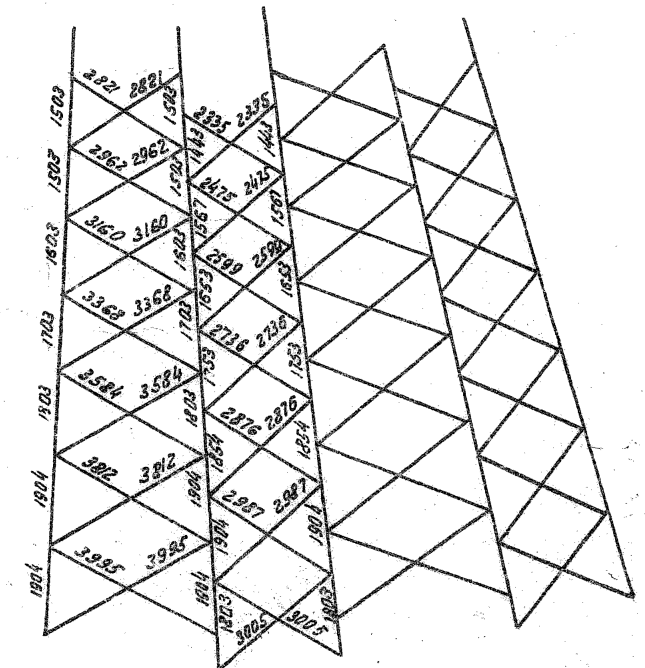
Условные обозначения:



Примечания:

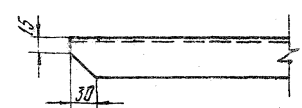
- 2. Все отверстия ф7,5мм, кроме оговоренных
- 3. Все обрезы 25мм

Геометрическая схема
/ развертка /

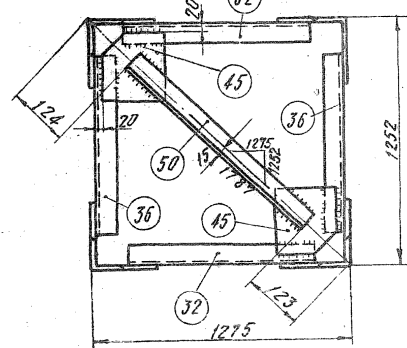


1052/4	Л. 4/Т. 4	5
Гор. Ленинград	Дата 1967г.	Масштаб 1:20
Левандо	Проект ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ	Лист 525
Руководитель группы	Типовой проект	Масштаб 1:20
Старший инженер	Унифицированные металлические опоры 220-330 кВ. для ступенчатых	Рабочий чертеж
Старший техник	Прямая установка аппарата УП 23 средняя секция Марки УП 20-УП 35	Проверил
Савронова		Размер

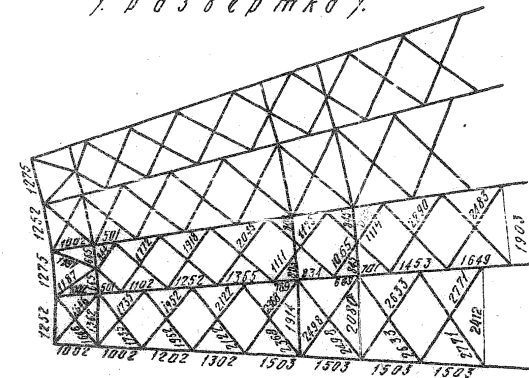
Результ. №№ 7, 11, 13, 15, 19.
21, 23, 25, 27, 29, 31



Дозрел по 3-3



Геометрическая схема
у. развертки.

[illegible]

Примечания

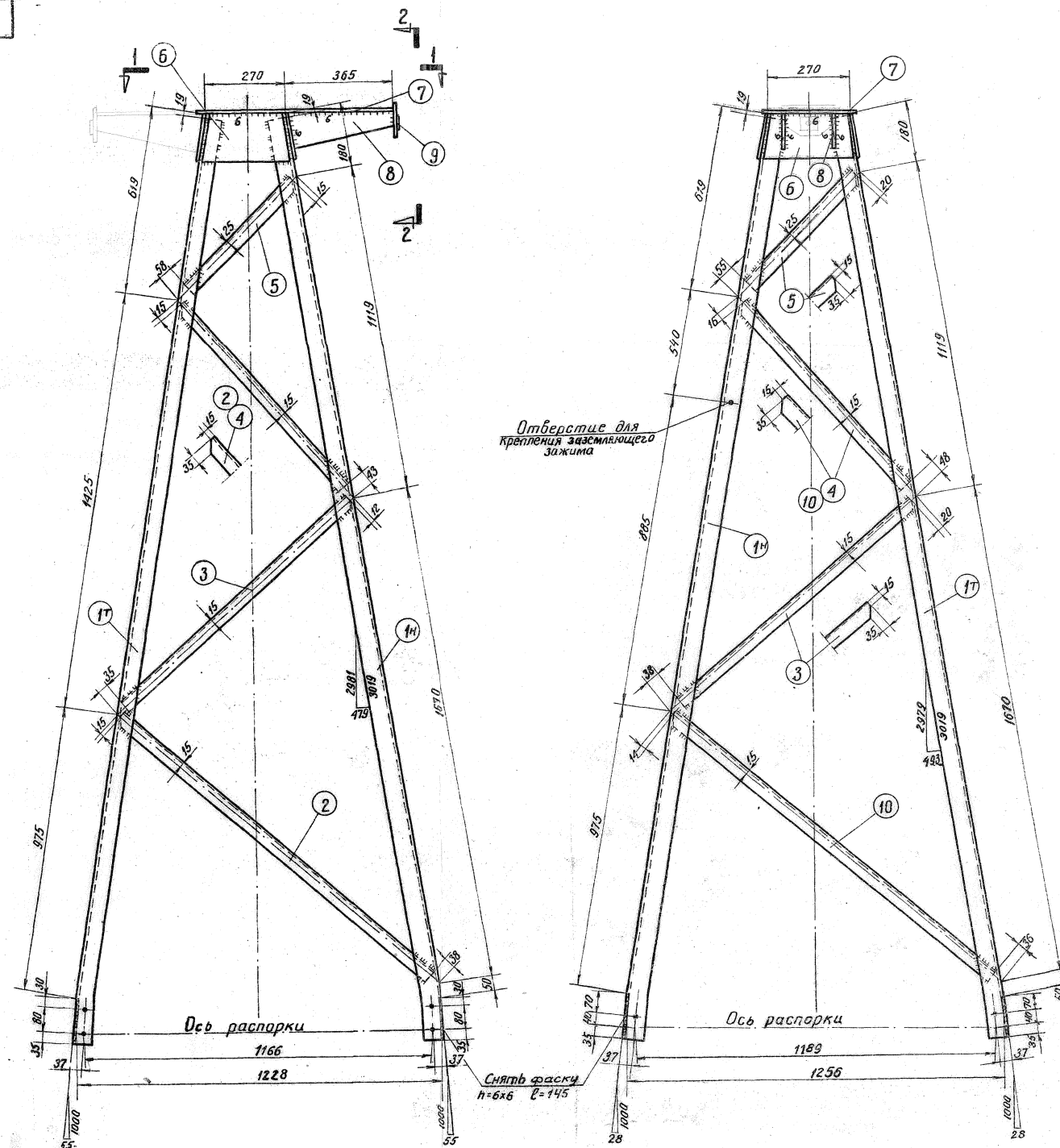
1. Все размеры $\phi 21,5$
2. Все швы $h = 5$ мм кроме оговоренных.
3. Швы варить электродом
типа Э-42 ГОСТ 9467-60

"ЭДН" № 1052 ТМ/4 д. 5/11

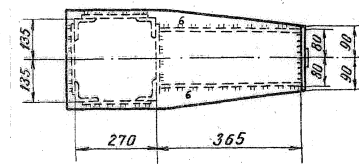
ЭСП		ГЛАВУЗ СССР		г. Ленинград
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		1983г.
Зам. инженера стрелы	Мель	Леванко	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	Борис	Новоселов	Угнетенные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Гл. инженер проекта	Алекс	Андреев	Прометаллоустановка опора шпур 1723 и 1726 м Верхняя секция. Марка ПП.	
Проведен	Савин	Савин	М: 20.4.15	
исполнит.	Мель	Андреев	Размер:	Н1052 _{ТМ} - 109
				Исполнен

Изготовить			
Марка	Коллич.		Вес в кг
	Т	Н	Всего
III	1		886
Всего на листе:			886

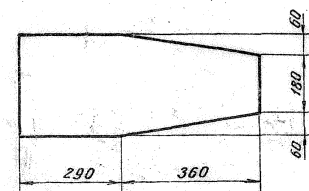
N1052™-110



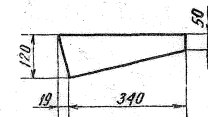
Вид по 1-1



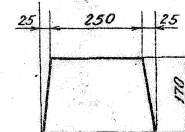
Деталь 7



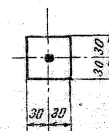
Деталь 8



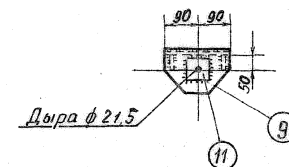
Деталь 6



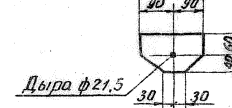
Деталь 11



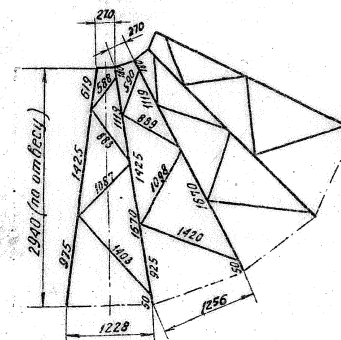
Вид по 2-2



Деталь 9



Геометрическая схема
Развертка



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечания
				м	н	1 шт	всех	
П2	1	L 63×5	3145	2	2	15,1	60	121
	2	L 45×4	1350	2		3,7	7	
	3	L 45×4	1040	4		2,8	11	
	4	L 45×4	825	4		2,3	9	
	5	L 53×5	515	4		2,5	10	
	6	— 170×6	300	2		2,2	4	
	7	— 300×6	650	1		8,0	8	
	8	— 120×6	359	2		1,4	3	
	9	— 100×16	180	1		2	с	
	10	L 45×4	1370	2		3,7	7	
	11	-60×6	60	1		0,2	0,2	

Изготовить

Марки	Кол-во	Всего 6 кг	
		1 шт	Общ.
П2	1	121	121
Всего на листе			121

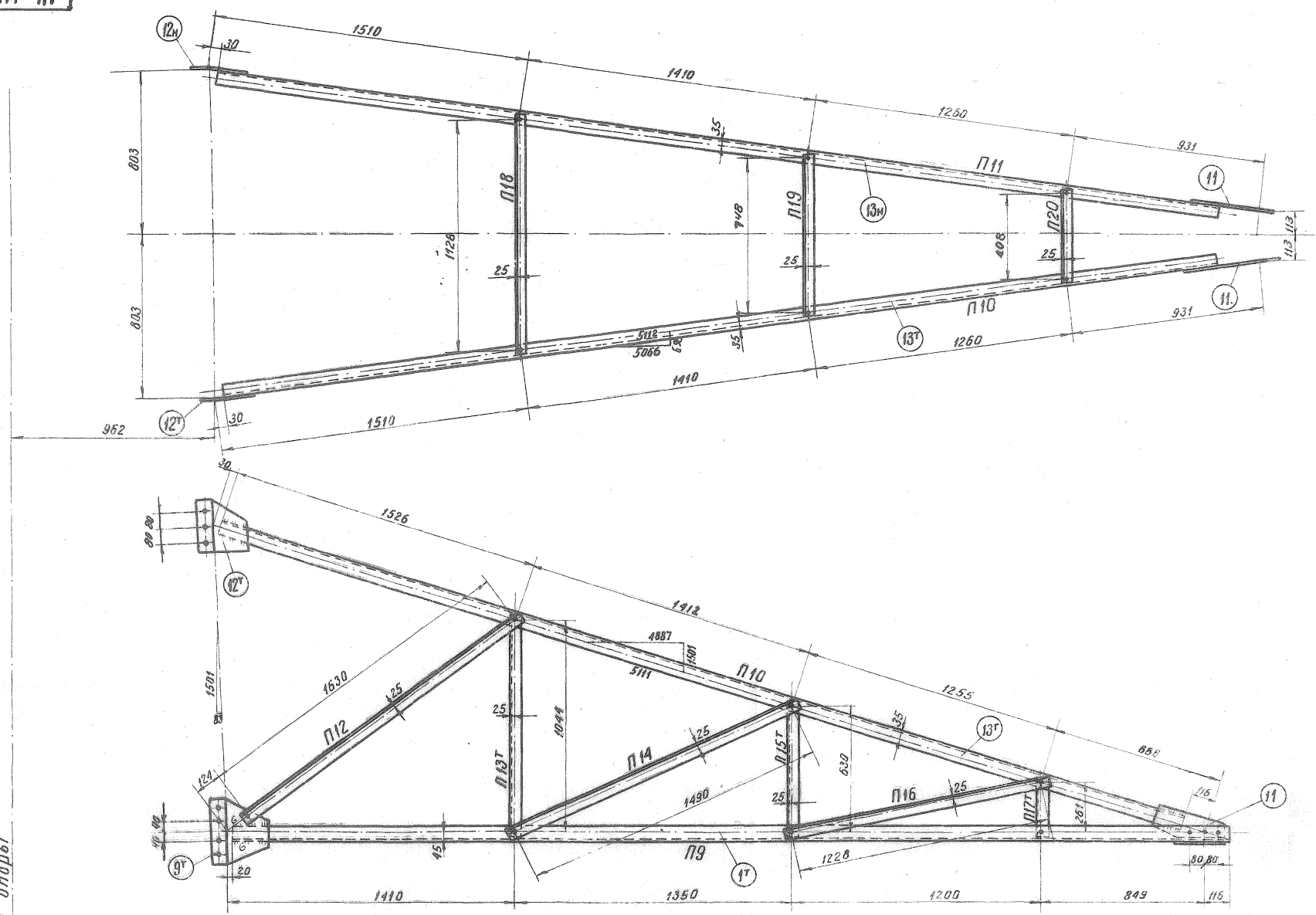
Примечания:

1. Все швы $h=5$ мм
 2. Все отверстия $\phi 21,5$
 3. Швы варить электродом марки Э42.
- } кроме оголовочных

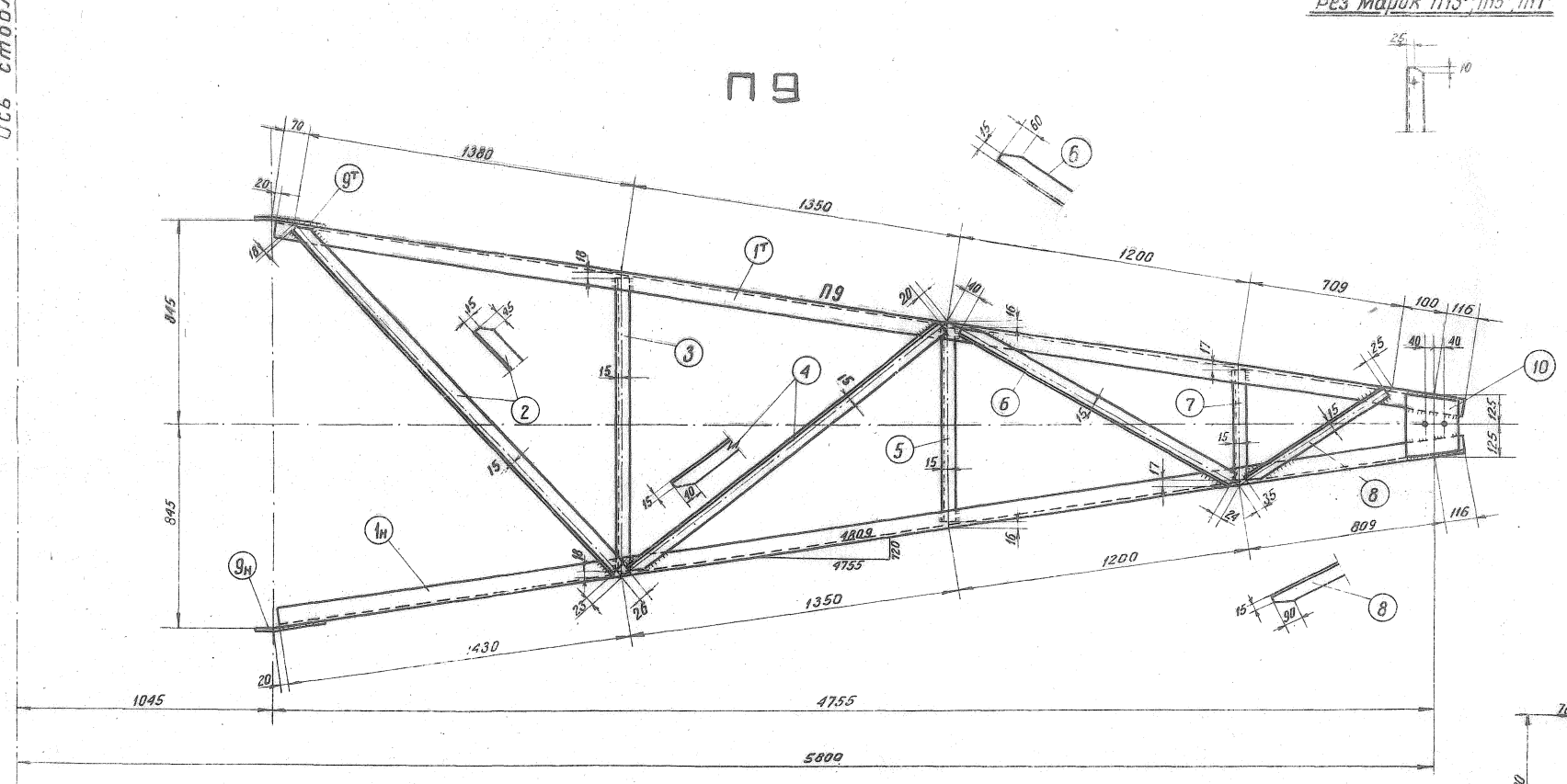
"ЭЦН" № 1052 ТМ/4 н. 6/11

ЭСП		ГПК ЭиЗ СССР		г. Ленинград
ЭНЕРГОСЕТПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		1963г.
Зам. начальника отдела	Михайлов	Митовский проект	р. 4-а	
гл. инженер проекта	Борисов	Нобгаров	Унифицированные Металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
гл. инженер проекта	Андреев	Андреев	Промежуточная опора шириной 1723м 124м ГТРСоединения. Мэрка 172	
Проверил	Сафронин	Сафронин	М. 1:10	N 1052ТМ-110
Исполнитель	Марчук	Марчук	Разм. дм ²	

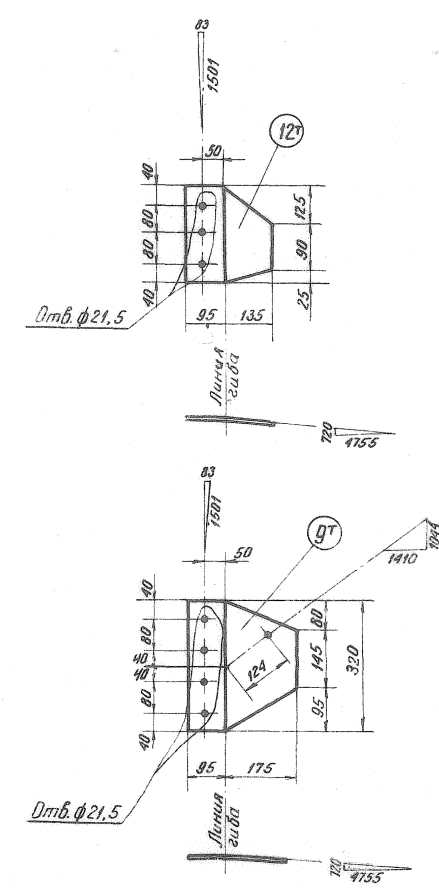
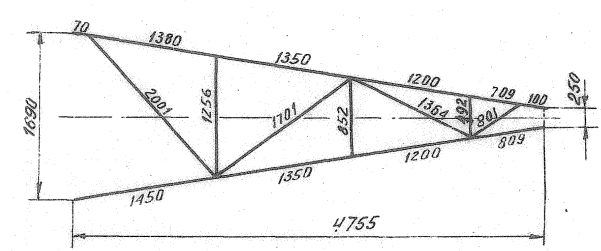
Ось створа опоры



Рез марок П13, П15, П17



Геометрическая схема П9
Нижняя грань



Спецификация

Марка	N дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечан.
				т	н	дет	всех	
П9	1Н	Л 75x6	4905	1	1	33,7	67	113
	2	Л 50x5	1960	1		9,4	9	
	3	Л 50x5	1220	1		4,6	5	
	4	Л 50x5	1655	1		7,9	8	
	5	Л 50x5	820	1		3,1	3	
	6	Л 50x5	1300	1		4,8	5	
	7	Л 50x5	460	1		1,8	2	
	8	Л 50x5	745	1		2,8	3	
	9Н	— 270x8	320	1	1	4,1	8	
	10	— 200x10	240	1		3,4	3	
П10	11	— 130x6	330	1		1,8	2	29
	12Т	— 230x8	240	1		2,9	3	
	13Т	Л 63x5	4965	1		24	24	
П11	11	— 130x6	330	1		1,8	2	29
	12Н	— 230x8	240		1	2,9	3	
	13Н	Л 63x5	4965		1	24	24	
П12		Л 50x5	1680	1		6,3	6	6
П13Т		Л 50x5	1094	1		4,0	4	4
П14		Л 50x5	1540	1		5,8	6	6
П15Т		Л 50x5	680	1		2,5	2	2
П16		Л 50x5	1278	1		4,9	5	5
П17Т		Л 50x5	311	1		1,2	1	1
П18		Л 50x5	1183	1		4,5	5	5
П19		Л 50x5	806	1		3,0	3	3
П20		Л 50x5	468	1		1,8	2	2

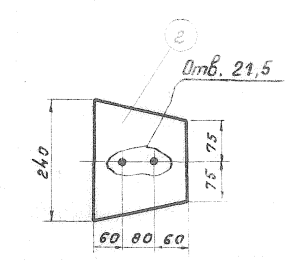
Изготовить

Марка	Кол-во	Вес в кг		Марка	Кол-во	Вес в кг	
		марки	всех			марки	всех
П9	1	113	113	П16	2	5	10
П10	1	29	29	П17Н	1	1	1
П11	1	29	29	П18	1	5	5
П12	2	6	12	П19	1	3	3
П13Н	1	4	4	П20	1	2	2
П14	2	6	12				
П15Н	1	2	2				
				Всего на листе		229	

Примечания:

- Все отверстия $\phi 17,5$
 - Все обрезы 25мм
 - Сварные швы h=6мм
 - Швы варить электродами марки 342 ГОСТ 9467-60
- ЭСП № 1052ТМ/4 12/11

ЭСП		гип 3 и 3 СССР		г. Ленинград	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		1963г	
Зам.начальник отдела	Левандо	Типовой проект		р.ч	
Вл. инженер проекта	Климов	Унифицированные металлические опоры		ЛЭП 220 и 330 кВ	
Вл. инженер проекта	Андреев	Электроточная опора широк П23Т		Нижняя траверса	
Проверил	Савин	Сварной		марки П9 и П20	
Исполнитель	Морочу	м. 15		N 1052ТМ-III.а	
		разм. 48 дм			



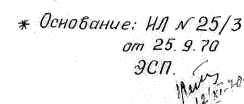
Узгоготову тс			
Марку	К-во	Вес в кг	
		1 шт.	всех
п3	1	79	79
п4	1	22	22
п5	1	22	22
п6 Гн	1	3	6
	1		
п7	2	6	12
п8	1	4	4
Всего на листе			145

Примечания:

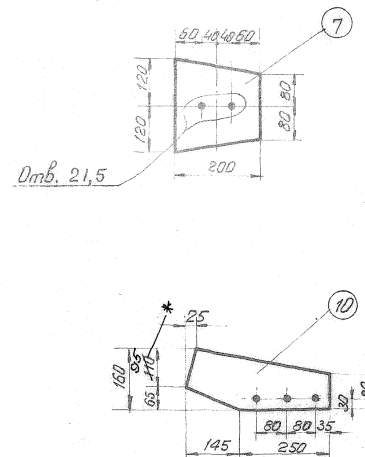
1. все швы: $n = 5 \text{ мм}$	} кроме	
2. все отверстия $\varnothing 17.5 \text{ мм}$		оговоренных
3. все обрезы: 25 мм		

4. Швы сварить электродами марки Э42
(ГОСТ 9467-60)

"ЭДП" №1052ТМ/4. д. 8/11		ЗПК ЗУЗ СССР	г. Ленинград
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		1963
Северо-Западное отделение			
Зам. Начальник отдела	М.В. Давыдов	Типовой проект	Рабочие чертежи
Бл. инженер проектирования	М.В. Давыдов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Бл. инженер проектирования	А.И. Андреев	Промежуточная опора широты 123 низкая травяная	1:250
Проверил	С.В. Савинов	марки ВЗ-118	
Исполнитель	М.В. Морозов	М 1:10 разм. 84х9	№1052ТМ-112



Геометрическая схема П2.



Изготовитель			
Марка	К-во	Вес в кг	
		Марки	Всего
П 21	1	74	74
П 22	1	20	20
П 23	1	20	20
П 24	2	5	10
П 25 _г	$\frac{1}{1}$	2	4
П 26	1	3	3
Всего			134

1 Все дыры ϕ 17,5
2 Все швы $n=5$ мм. } краев оговаренных
3 Швы варить электродом марки Э42
ГОСТ 9487-60
4 Все отрезки 25 мм.

ЭСП		г. Ленинград	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		1963г.	
Северо-Западное отделение			
Вам. начальник отдела	Левондо	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	Навердянов	Умкрицированные металлические опоры 123м, 220 и 330 кВ.	
Гл. инженер проекта	Андреева	Промежуточные опоры 123м; 124м; 126м; 127м.	
Проверил	Сурганов	Верхняя траверса марки П21-П26	
Исполнитель	Марчук	М. 1-10 ДЗМ. 4-8А	
		N 1052 ТМ - 13	

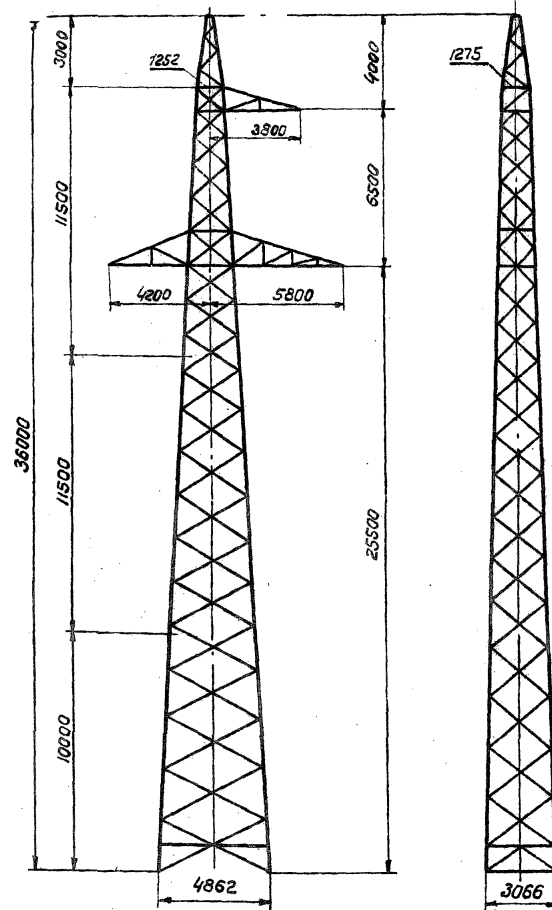
№ наименов. чертежа	Марка	Всего швов мм тип шва	h=8		h=6		h=5		Вес наплавленного металла кг	
			T9	T1	T4	C3	T4	На 1 марку	На все марку	
Нижняя секция N17211-Б	ЦПЗ15	Длина м	0,35	1,9	—	—	—	—	0,8	1,6
	(2шт)	Вес кг	0,2	0,6	—	—	—	—		
	ЦПЗ16	Длина м	0,35	1,9	—	—	—	—	0,8	1,6
	(2шт)	Вес кг	0,2	0,6	—	—	—	—		
Верхняя секция N1052TM-109	ЦПЗ00	Длина м	—	—	—	0,8	—	0,09	0,09	
	(2шт)	Вес кг	—	—	—	0,09	—	—	—	
Тросостойка N1052TM-110	П1	Длина м	—	—	2,0	9,0	50,1	—	8,3	8,3
	(1шт)	Вес кг	—	—	0,3	1,0	7,0	—	—	—
Траверса нижняя правая N1052TM-111	П2	Длина м	—	—	—	—	15,3	—	2,1	2,1
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	2,1	—	—	—
	П9	Длина м	—	—	—	—	3,4	—	0,5	0,5
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,5	—	—	—
	П10	Длина м	—	—	—	—	0,5	—	0,07	0,07
Траверса нижняя левая N1052TM-112	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,07	—	—	—
	П11	Длина м	—	—	—	—	0,3	—	0,07	0,07
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,07	—	—	—
	П3	Длина м	—	—	2,0	—	1,5	—	0,6	0,6
	(1шт)	Вес кг	—	—	0,4	—	0,2	—	—	—
Траверса верхняя N1052TM-113	П4	Длина м	—	—	—	—	0,3	—	0,04	0,04
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,04	—	—	—
	П5	Длина м	—	—	—	—	0,3	—	0,04	0,04
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,04	—	—	—
	П21	Длина м	—	—	1,0	—	—	—	0,2	0,2
	(1шт)	Вес кг	—	—	0,2	—	—	—	—	—
	П22	Длина м	—	—	—	—	0,45	—	0,06	0,06
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,06	—	—	—
	П23	Длина м	—	—	—	—	0,45	—	0,06	0,06
	(1шт)	Вес кг	—	—	—	—	0,06	—	—	—
Итого:										15 кг

Примечания: 1. Электроды типа Э42 ГОСТ 9467-60
2. Типы сварных швов см. ГОСТ 5264-58
"ЭСП" N1052TM/4 л. 10/11.

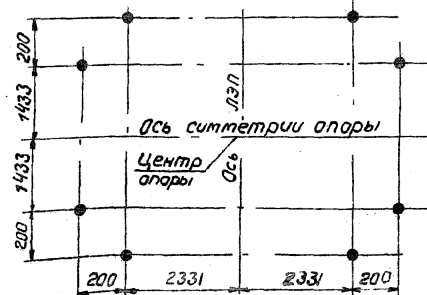
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Типовой проект		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение			Унифицированные металлические конструкции ЛЭП 220 кВ и 330 кВ		
	Экз. № отдела	Л. № Левандо	Л. № Андреева	Промежуточные опоры Шифр П.З.М.		Провер.
	Экз. № пр.	Л. № Новгородов	Л. № Новгородов	Сварные швы		
	Проверил техник	Л. № Орлова	Л. № Орлова	М Размер 84х26		N 1052TM-108

Коп. Копия

Эскиз опоры



План расположения анкерных болтов



**)

Расчетные данные

Наименование		п.4.64 Район по ветру III Низкая						
Расчетные климатич. условия		Район		I	II	I	II	
		Скорость ветра без гололеда		30				
Провод	Марка	АСО-300		АСО-500				
	Допускаемое напря- жение σ^* /мм ² (по проводу в целом)	бг	11,3	11,3				
		бв	10,0	10,0				
		бз	6,75	6,75				
		Марка	С-70 (ГОСТ 3063-55)					
Трос	Максимальн. напряжен σ^* /мм ²	32	36	32	36			
	Тип зажима	2-лучевой						
Материал опоры		Сталь марки ВСтЗ						
Допускаемое напря- жение в опоре растяжения σ^* в изгиб σ^* /мм ²	Марка стальной рож.	1600						
	Яварийн. рож.	2000						
	по габариту	220 кВ	475	465	475	475		
Допускаем. напряжен.		330 кВ	—	—	—	—		
	по прочности	весовой	850	820	700	600		
		ветровой	550	475				
Напряжение ЛЭП		220 кВ						

Примечания:

- Материал конструкции: а) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой выше -35°C ; Сталь марки ВСтЗ ПС для сварных конструкций по ГОСТ'у 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16. б) для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой -35°C и ниже: сталь марки ВСтЗ (спокойная) для сварных конструкций по ГОСТ'у 380-60 с дополнительными требованиями испытания на загиб в холодном состоянии согласно пункту 19д и ограничения отклонений в химическом составе согласно пункту 16.
- За наружную расчетную температуру районов прохождение линии следует принять зимнюю температуру наружного воздуха на наиболее холодной пятидневке согласно указаниям главы СНиП II-А. 6-62.
- Сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ 3467-60.
- Защита от коррозии элементов конструкций производится в соответствии со СНиП III и 6-62.
- Забодские соединения выполняются сварными, монтажные - на черных болтах.
- Сортамент галкобой стали: равнобокой - ГОСТ 8509-57, неравнобокой - ГОСТ 8510-57.
- Расчетный лист см. черт N 1052 тм-20.
- Опора применяется как в районах, где наблюдается плеска проводов, так и в районах, где плеска не наблюдается.

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

Список чертежей

№ п.п.	Наименование чертежей	№ чертежей
1	Монтажная схема	1052 тм - 107 ^а
2	Нижняя секция	17211 ^а - л
3	Средняя секция	17212 ^а - л
4	Верхняя секция	1052 тм - 108
5	Тросостойка	1052 тм - 110
6	Нижняя траверса (правая)	1052 тм - 111 ^а
7	Нижняя траверса (левая)	1052 тм - 112 ^а
8	Верхняя траверса	1052 тм - 113 ^а
9	Сварные швы	1052 тм - 108 ^а

Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
L 100x7	444	ВСт-3	- $\delta=10$	11	ВСт-3
L 90x6*	478	"	- $\delta=8$	99	"
L 75x6	1110	"	- $\delta=6$	111	"
L 63x40x6	88	"			
L 63x5	746	"	Итого	4280	
L 50x5	675	"	Метизы	76	
L 45x4	446	"	Электроды	15	
- $\delta=20$	72	"	Всего	4371	

г. Ленинград 3863 тм-тУ (ИС 25/27 14.6.62) М.И.И.

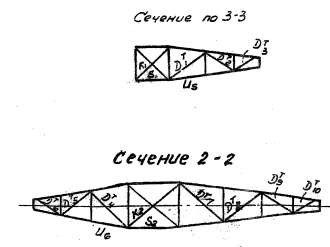
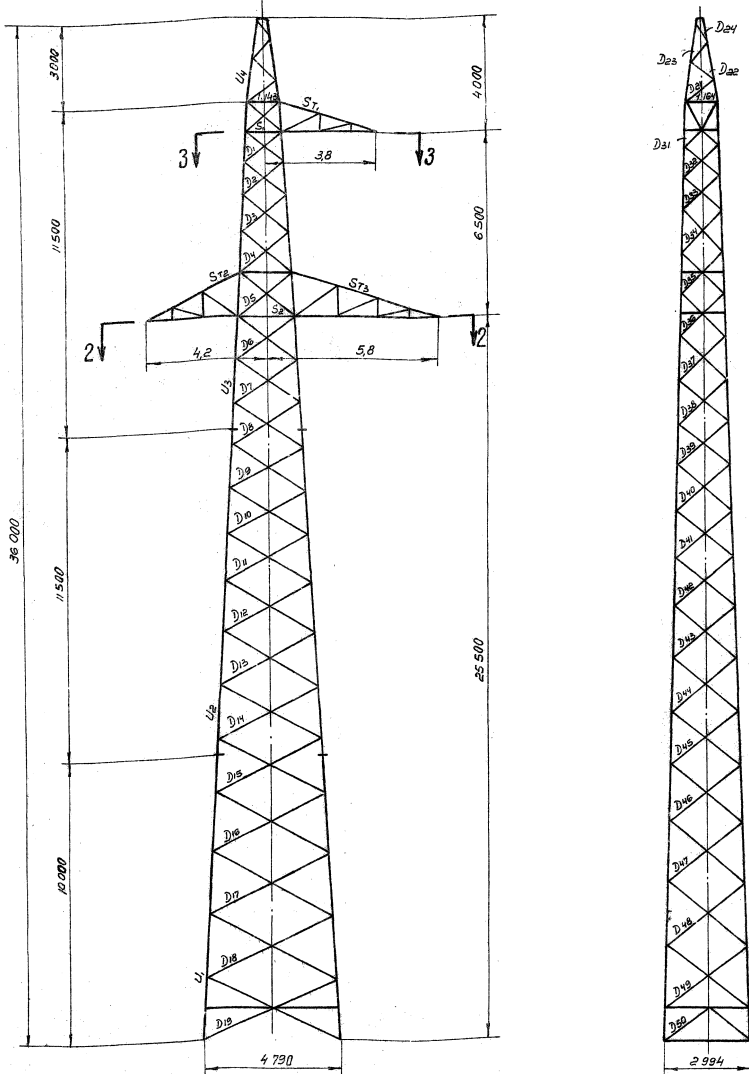
Ведомость монтажных болтов

Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество болтов	Вес в кг	ГОСТ
АМ20x55	20	55	ВСтЗ	124	150	244
АМ6x55	16	55	"	38	4,4	9,1
АМ16x50	16	50	"	127	233	208
АМ16x45	16	45	"	68	6,9	3,8
Всего:					495	189

* До начала поставки металлургическими заводами уголка L90x6 применять L90x7. Общий вес опоры при этом составит: 4371 кг + 77 кг = 4448 кг.

ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Ленинградское отделение		типовой проект		Рабочие чертежи	
									Лист N	
2. Ленинград 1963г		Зам.начальн.отдела	Ильин	Левандо	Унифицированные металлургические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.					
		Р.И.И.	Андреева	Назаров	Промежуточная опора. Шифр П23 т ЛЭП 220 кВ.					
		Проверил	Бародулин	м 1:200		N 1052 ТМ-3 ^а				
		Техник	Орлова	Размер 2ф						

Таблица подбора сортамента.



Схемы расчетных нагрузок на опору.

№ схемы	Характеристика схемы	Схема замыкания
I	<p>Проводов и трос не оборваны и свободны от гололеда, ветер направлен вдоль оси тросов.</p> <p>$\alpha = 5^\circ$; $\epsilon = 0$; $V = 30$ м/сек.</p> <p>Л.р.к. провод, ЛСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для полюсов стило опоры.</p>	
II	<p>Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом, ветер направлен вдоль оси тросов.</p> <p>$\alpha = 5^\circ$; $\epsilon = 0$ мм; $\chi = 15$ "век.</p> <p>Л.р.к.; провод, ЛСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для трос и раскосов башенных арочных тросов.</p>	
III	<p>Оборван один провод, раскос или изгибающийся момент не опоры.</p> <p>$\alpha = 0^\circ$; $\epsilon = 0$; $V = 0$</p> <p>Л.р.к.; провод, ЛСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для раскосов стилов опор, полюсов и раскосов нижних арочных тросов и раскосов вышних тросов.</p>	
IV	<p>Провода не оборваны, оборван трос при тазении, равном половине номинального.</p> <p>$\alpha = 0^\circ$; $\epsilon = 0$; $V = 0$</p> <p>Л.р.к. Провод ЛСО-500" трос "С-70"</p> <p>Схема является расчетной для полюсов и раскосов тросостойки</p>	

*) тросостойки опор П23м и П24м. одинаковы, расчет тросостойки выполнен на большие нагрузки опоры П24м.

**) Нижние (2-4 м) траверсы опор П23 м. и П24 м. одинаковы. Расчет траверсы выполнен на большие нагрузки опоры П21 м. Верхние траверсы опор П23 м, П24 м, П26 м. и П27 м. одинаковы. Расчет траверсы выполнен на наибольшие нагрузки опоры П24 м.

- Примечания:
1. Материал опоры стель марки ВСт.3 с основным допускаемым напряжением для нормального раската $[σ] = 1600 \text{ кг/см}^2$ для аварийного $[σ] = 8000 \text{ кг/см}^2$
 2. Допускаемое напряжение в болтовых соединениях принято согласно директивному указанию института Энергосетьпроект №24/5 от 28 апреля 1963 г. (ст. Пояснительная записка арх. № 1082 тт - 33)
 3. Сортомент по ГОСТ 8509-52
 4. Расчет опоры произведен по I и II р.к. на большие нагрузки от проводов марки "АГО-300" и "АГО-500"
 5. Всеовые нагрузки от проводов и тросов приняты с коэффициентом 1,25.
 6. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры по схеме I вдоль осей проводов $P = 2420 \text{ кг}$
 7. Расчет элементов опоры выполнен при подвесе одного троса марки "С-70" $G_{трос} = 32 \text{ кг/м}$ для I р.к.; $G_{трос} = 36 \text{ кг/м}$ для II р.к.

[illegible]

"ЭДН" № 1052 ТМ/4 л. 11/11.