

ГПКЭиЭ — СССР

Главэнергопроект

Всесоюзный Государственный Проектно-  
исследовательский 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

# Двухцепная анкерная угловая опора 220кВ Узам

Опора рассчитана на подвеску проводов марок ЯСО-300, ЯСО-400, ЯСО-500 и одного грозозащитного троса с-70 в I и II р.к.у. с расчетной скоростью ветра 30м/сек. Тяжения в проводах ЯСО-300, ЯСО-400 и ЯСО-500 определены в соответствии с решением Союзглавэнерго № 25/61 и „Руководящими указаниями по расчету сталеалюминиевых проводов воздушных линий электропередачи“ 1962г.

Проект повторного применения  
 Основание: приказ №125 ЭСП  
 от 7 VII 72г.

Том I книга 15

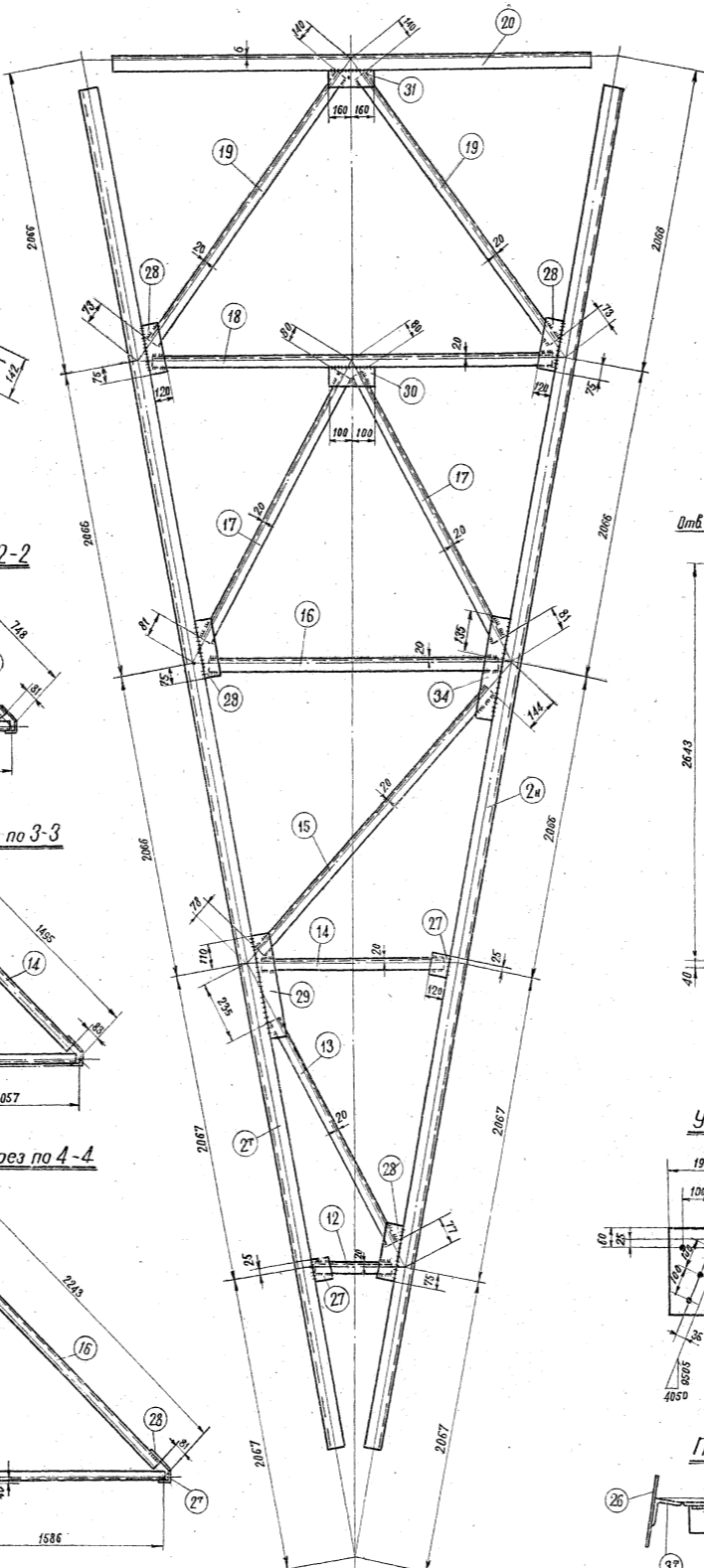
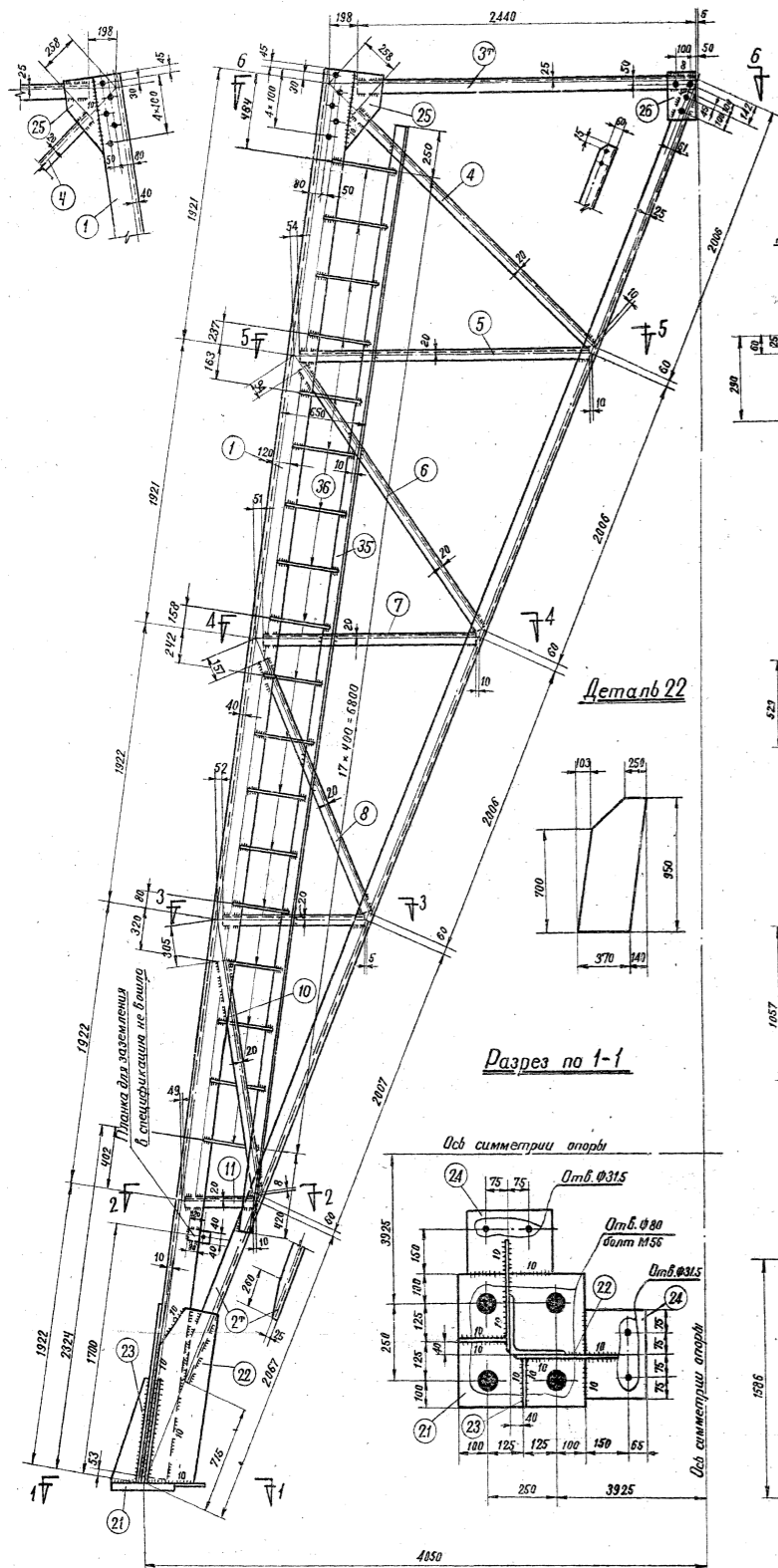
№ п/п	Наименование	Архив. №№	Лист	Примечание
1	Заглавный лист	1052ТМ-50 <sup>а</sup>	1	
2	Монтажная схема	1052ТМ-84 <sup>б</sup>	1	
3	Нижняя секция	1052ТМ-85 <sup>а</sup>	1	
4	Средняя секция	1052ТМ-86 <sup>а</sup>	1	
5	Средняя секция	1052ТМ-87 <sup>а</sup>	1	
6	Верхняя секция	1052ТМ-88 <sup>а</sup>	1	
7	Тросостойка	1052ТМ-89 <sup>а</sup>	1	
8	Нижняя траверса	1052ТМ-90 <sup>б</sup>	1	
9	Средняя траверса	1052ТМ-91 <sup>а</sup>	1	
10	Верхняя траверса	1052ТМ-92 <sup>а</sup>	1	
11	Сварные швы	1052ТМ-62 <sup>а</sup>	1	
12	Паспорт опоры	1052ТМ-16 <sup>б</sup>	1	См. Том 3.
13	Расчетный лист	1052ТМ-31	1	
14	Схема крепления проводов	1052ТМ-78	1	
15	Схема транспозиции	1052ТМ-79 <sup>а</sup>	1	
16	Диафрагма	1052ТМ-88	1	См. 1052/13ТМ
17	Транспозиция	1052ТМ-179 <sup>а</sup>	2	

„ЭСП“ № 1052 ТМ/15 л. 1/15

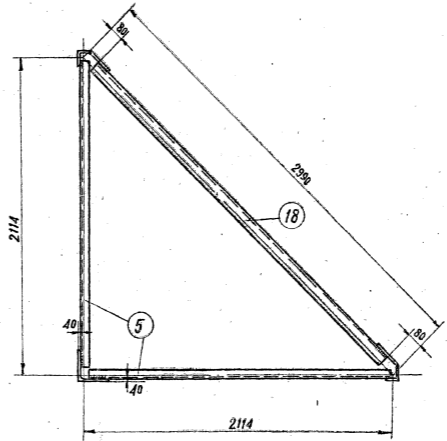
ЭСП г. Ленинград ноябрь 1968г.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-западное отделение		Типовой проект Унифицированные металличе- ские опоры 137, 220 и 330кВ		Рабочие чертежи	
	Зам. нач. ОТТЛ г.л. инж. проекта г.л. инж. проекта констр.	<i>Мель</i> <i>А</i>	Лебанов Андреева Нагородова Левенская	Анкерная угловая опора УЗМ ЛЭП 220кВ Заглавный лист		Провер. <i>Кур</i> Лист
			М Разм. 1 ф.арм.		№ 1052ТМ-50 <sup>а</sup>	



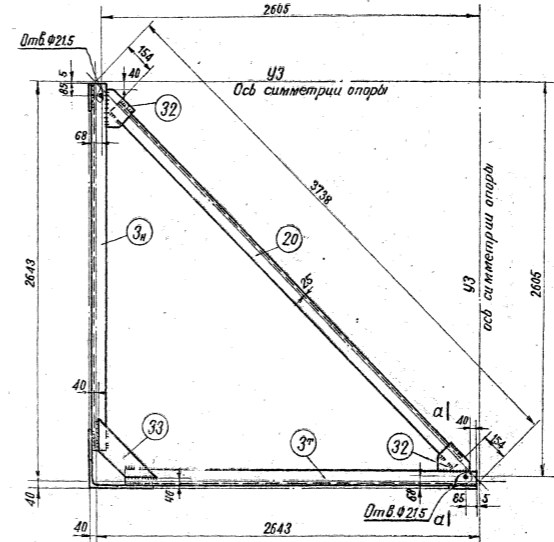
У141, У141<sup>а</sup>



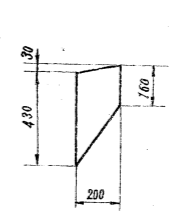
Разрез по 5-5



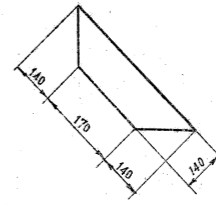
Разрез по 6-6



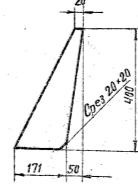
Деталь 25



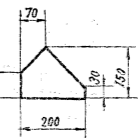
Деталь 33



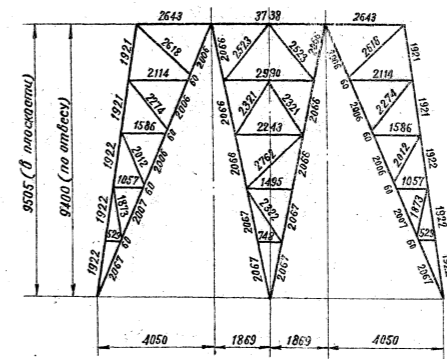
Деталь 23



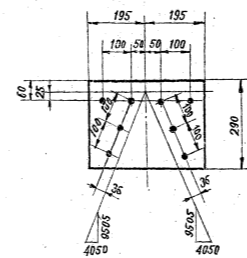
Деталь 32



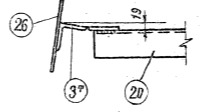
Геометрическая схема (развертка)



У142



По а-а



Спецификация

Марка	Поз	Сечение	Длина б. мм.	Кол-во		Вес в кг		Примеч.	
				т	н	1 шт.	всех		
У141	1	L 200x16	9630	1		468.5	469		
У141	2	L 90x45	9520	1	1	79.2	158		
У141	3	L 90x6	2440	1	1	20.3	41		
У141	4	L 63x5	2350	2		11.3	23		
У141	5	L 63x5	2050	2		9.9	20		
У141	6	L 63x5	2180	2		10.5	21		
У141	7	L 63x5	1525	2		7.4	15		
У141	8	L 63x5	1855	2		8.9	18		
У141	9	L 63x5	1000	2		4.8	10		
У141	10	L 63x5	1560	2		7.7	15		
У141	11	L 63x5	470	2		2.3	5		
У141	12	L 63x5	585	1		2.8	3		
У141	13	L 63x5	2010	1		9.7	10		
У141	14	L 63x5	1330	1		6.4	6		
У141	15	L 63x5	2540	1		12.2	12		
У141	16	L 63x5	2080	1		10.0	10		
У141	17	L 63x5	2160	2		10.4	21		
У141	18	L 63x5	2830	1		13.7	14		
У141	19	L 63x5	2310	2		11.1	22		
У141	20	L 90x6	3430	1		28.5	29		
У141	21	- 450x30	450	1		47.2	47		
У141	22	- 510x14	950	2		38.6	77		
У141	23	- 230x10	400	2		3.5	7		
У141	24	- 215x14	300	2		7.1	14		
У141	25	- 200x14	400	2		6.6	13		
У141	26	- 190x10	290	2		4.2	8		
У141	27	- 100x6	120	2		0.6	1		
У141	28	- 120x6	210	4		1.2	5		
У141	29	- 120x5	400	1		2.2	2		
У141	30	- 100x6	200	1		0.9	1		
У141	31	- 100x6	320	1		1.5	2		
У141	32	- 150x6	200	2		1.3	3		
У141	33	- 140x5	450	1		2.1	2		
У141	34	- 120x6	340	1		1.9	2		
Наплавленный металл								17	
Дет 1 ÷ 34 по марке У141								1106	
У141	35	L 63x5	7470	1		51.5	52		
У141	36	• Ф 20	520	18		1.3	23		
Наплавленный металл								18	
У142	-	- 290x14	390	1		12.5	13	13	

Примечания

- Все швы h=6 мм
- Зсе отверстия Ф 28,5 мм
- Все обрезы 43 мм
- Электроды марки Э42А (ГОСТ 9467-60)

Требуется

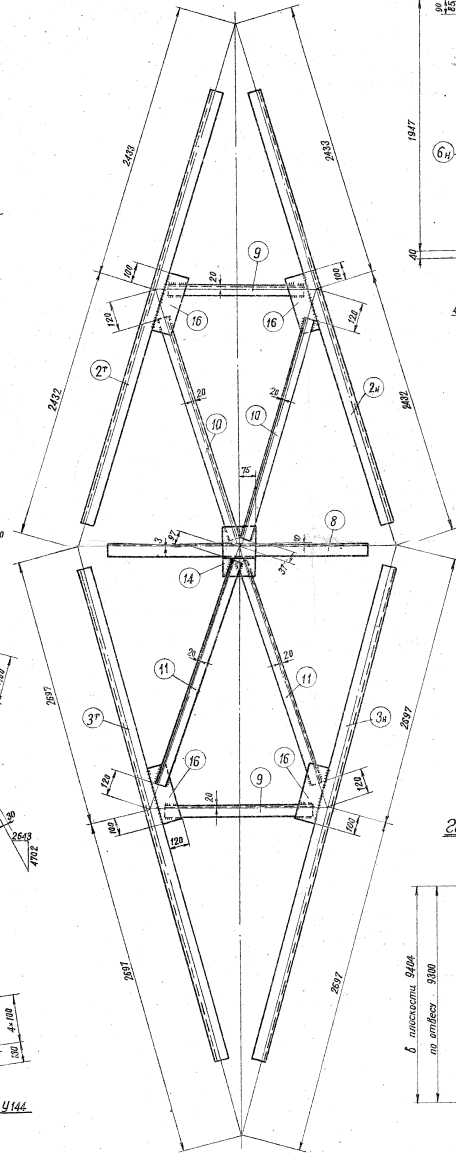
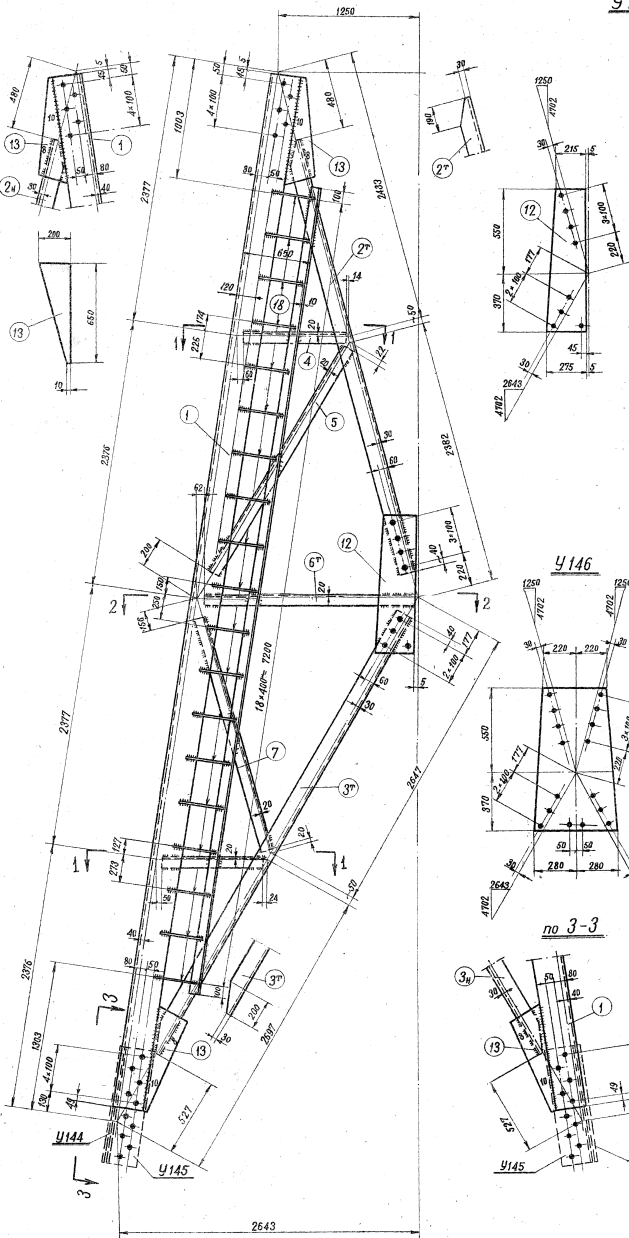
Марки	Кол-во	Вес в кг	
		Марки	всех
У141	3	1123	3369
У141 <sup>а</sup>	1	1199	1199
У142	4	13	52
Всего на листе			4620

Настоящим чертежом 1052тм-85<sup>а</sup> аннулируется ранее выпущенный чертеж № 1052тм-85.

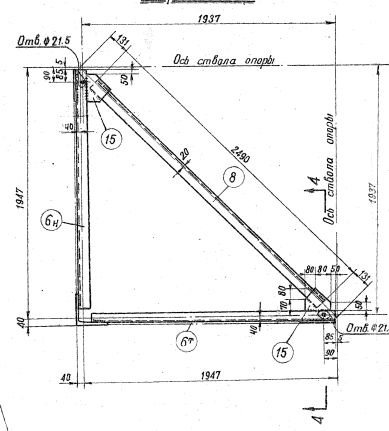
Ил. вт. Гл. инж. проекта *Новгород* / Б.Новгородцев/

МЭ и Э СССР		г. Ленинград	
<b>ЭС П ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>			
Севера-Западного отделения			
Зам. нач. к-да ОИП	<i>С. Андреев</i>	Типовой проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	<i>А. Андреев</i>	Унифицированные металличе- ские опоры ВЛ 220 и 330 кВ	
Гл. инженер проекта	<i>Б. Новгородцев</i>	Ядерная улобая опора У38 м Нижняя секция. Марки У141, У141 <sup>а</sup> , У142	
Проверил	<i>Ж. Желтоб</i>	м 1:20; 1:10	
Чертежник кампостроитель	<i>Л. Лусенков</i>	Разм. 10 ф.	
		<b>1052тм-85<sup>а</sup></b>	

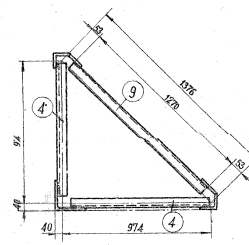
У143, У143<sup>а</sup>



Разрез по 2-2

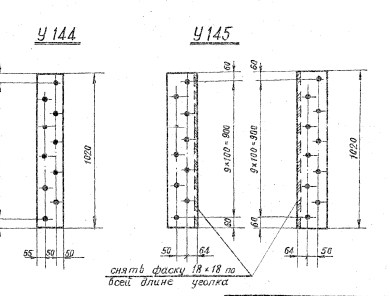


Разрез по 1-1



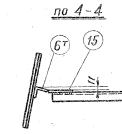
с пещищицами

Марка	№ стерж.	Сечение	Длина в мм	К-во п	Вес в кг		Примечания
					обет	Вес	
У143	1	L 200×16	3420	1	459,0	459	
	2	L 110×7	4205	1	30,0	100	
	3	L 110×7	4730	1	35,4	110	
	4	L 63×5	800	4	4,3	17	
	5	L 63×5	2440	2	11,6	23	
	6	L 75×6	1890	1	13,0	26	
	7	L 63×5	2220	2	10,8	22	
	8	L 75×6	2490	1	17,2	17	
	9	L 63×5	1270	2	6,1	12	
	10	L 63×5	2275	2	10,7	21	
	11	L 63×5	2480	2	11,9	24	
	12	- 275×10	920	2	18,1	36	
	13	- 200×10	650	4	5,2	21	
	14	- 150×6	290	1	2,0	2	
	15	- 140×6	160	2	0,9	2	
	16	- 110×6	300	4	1,5	6	
Вес наплавленного металла					14		
Дет. f + 85 по марке У143 <sup>а</sup>					901		
У143 <sup>а</sup>	17	L 63×5	7400	1	51,0	51	
	18	- Ø 20	520	19	1,0	25	992
Вес монтажного металла					15		
У144		- 160×14	1020	1	18,0	18	
У145		L 200×16	1020	1	49,5	50	
У146		- 580×14	920	1	59,9	51	

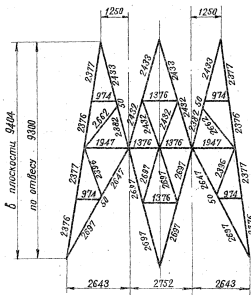


Продается

Марка	К-во	Вес в кг	Таратр	Вес
У143	3	915		2745
У143 <sup>а</sup>	1	992		992
У144	8	18		144
У145	4	50		200
У146	4	51		204
Всего на листе				4295



Геометрическая схема (развертка)



Примечания

- 1 Все отв. Ø 28,5 мм. кромки
- 2 Все швы h = 6 мм. } аэбаренных.
- 3 Электроды для сварных швов типа Э42Э

(ГОСТ 3467-60)

Настоящим чертежом № 1052 тм - 86<sup>а</sup> аннулируется ранее выпущенный чертеж № 1052 тм - 86.

МЭ и ЭСР

**ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ**

Сектор - Западное отделение

1974

Зам. нач. к-а ОПП	Исполнитель	Планинг проект	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	И.И. Новикова	Унифицированные металлические опоры ВП 220 и 330-В	
Гл. инженер проекта	А.И. Яковлев	Анкерная опора для ст. 430-В	
Проверил	И.И. Новикова	Архивная копия. Марки У143-У146	
Чертежник-конструктор	И.И. Новикова	м. 1:20; 1:15	

Разм. в ф. № 1052 тм - 86<sup>а</sup>

И.И. Новикова      Гл. инж. проекта      И.И. Новикова

Перед	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.		Вес в кг		Примеч.
				г	н	шт.	всех	
	1	L 200x16	9000	2		43,8	876	
	2	L 200x16	9000	2		43,8	876	
	3	L 110x7	2100	4		25,1	100	
	4	L 50x6	2070	4		17,3	69	
	5	L 63x5	1980	4		9,5	38	
	6	L 50x6	1720	4		14,3	57	
	7	L 63x5	1600	4		7,7	31	
	8	L 110x7	2375	8		28,3	226	
	9	L 30x8	2950	8		12,6	101	
	10	L 30x6	2510	8		20,9	167	
У447	11	L 30x6	2600	8		21,7	174	
	12	L 30x6	2230	8		18,6	149	3420
	13	L 63x5	2040	8		9,8	78	
	14	L 250x8	300	8		4,7	38	
	15	L 200x8	300	24		6,2	149	
	16	L 150x8	240	8		2,4	19	
	17	L 130x8	240	20		1,9	38	
	18	L 80x8	110	7		0,8	4	
	19	L 40x8	490	12		3,1	37	
	20	L 63x5	3200	2		15,4	31	
	21	L 63x5	3080	2		14,8	30	
	22	L 63x5	2690	2		12,5	25	
Неработанный металл 51								
У448		L 200x16	1010	1		49,1	49	49
У449		L 220x14	1025	1		17,6	18	18

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Все швы 1г-6 мм
2. Все отверстия  $\phi 22,5$
3. Электроды марки 342 (ГОСТ 5787-60)

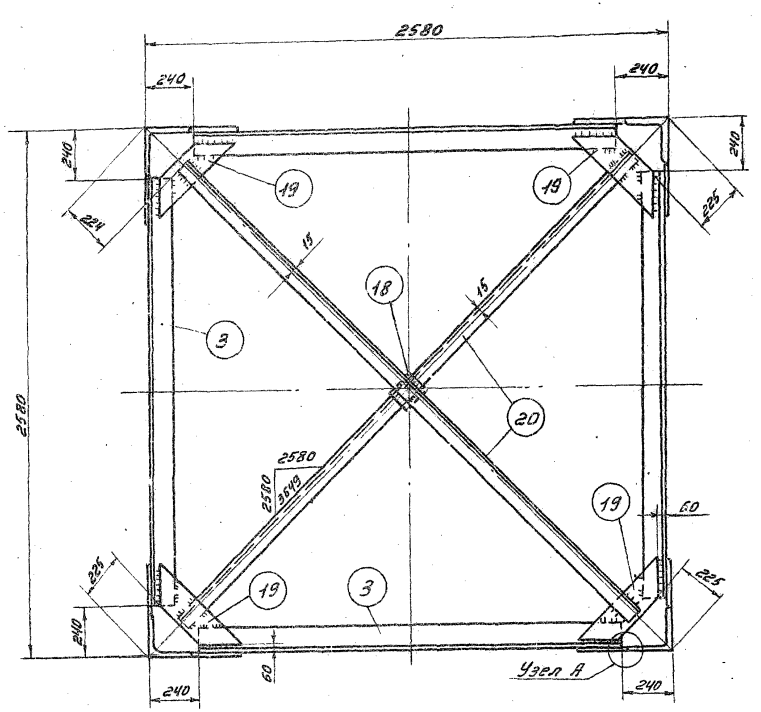
Настоящим чертежом аннулируется ранее выданный чертеж № 1052 тп-87, в связи с изменением в марке У448 размера 66 на 64.

Дл. инж. проекта *Б.И. Новоросцев*, 6.08.1966г. **Деталь 19**

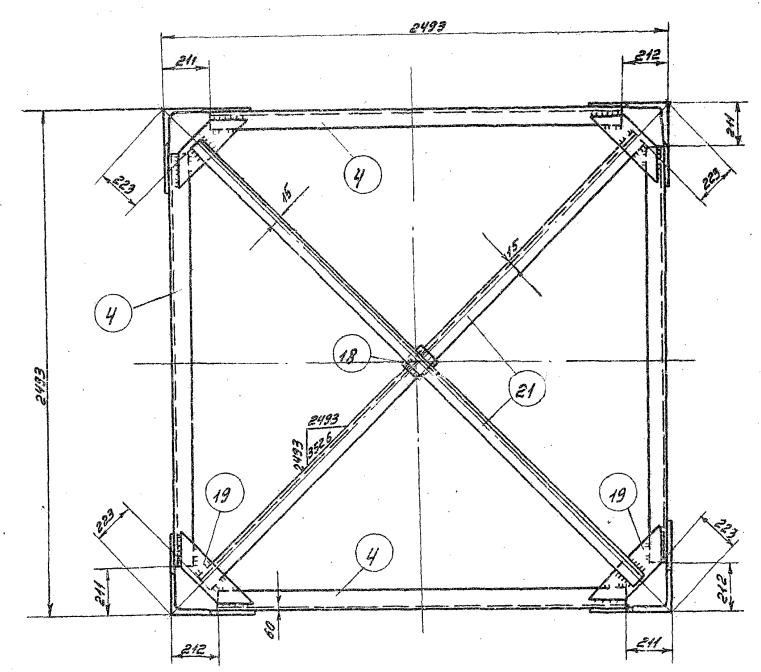
Требуется.

Марки	К-во	Вес в кг.	
		1 марки	всех
У447	1	3420	3420
У448	4	49	196
У449	8	18	144
Всего по листу		3780	

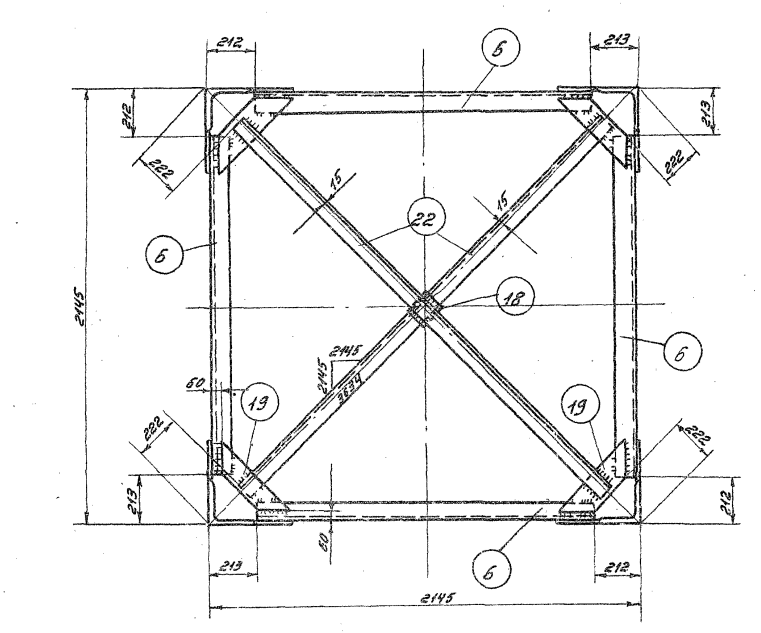
Разрез по 1-1



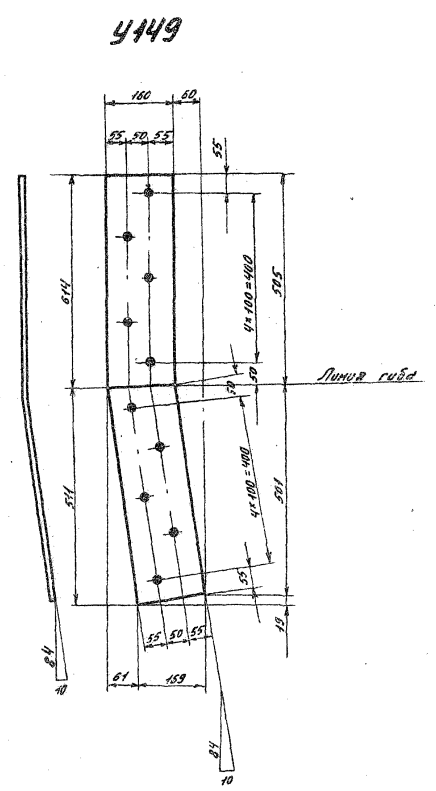
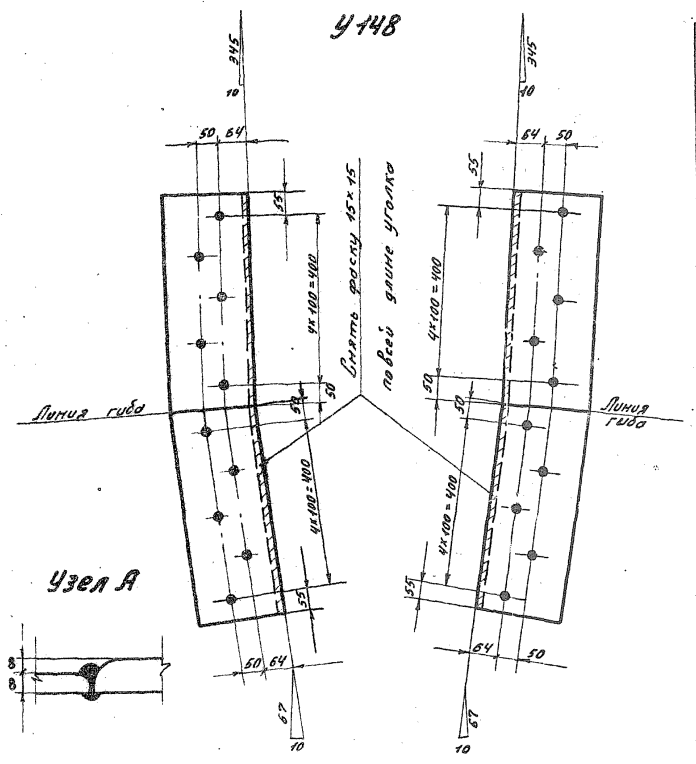
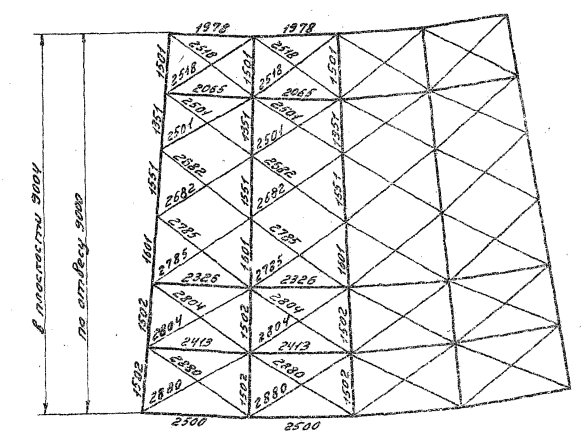
Разрез по 2-2



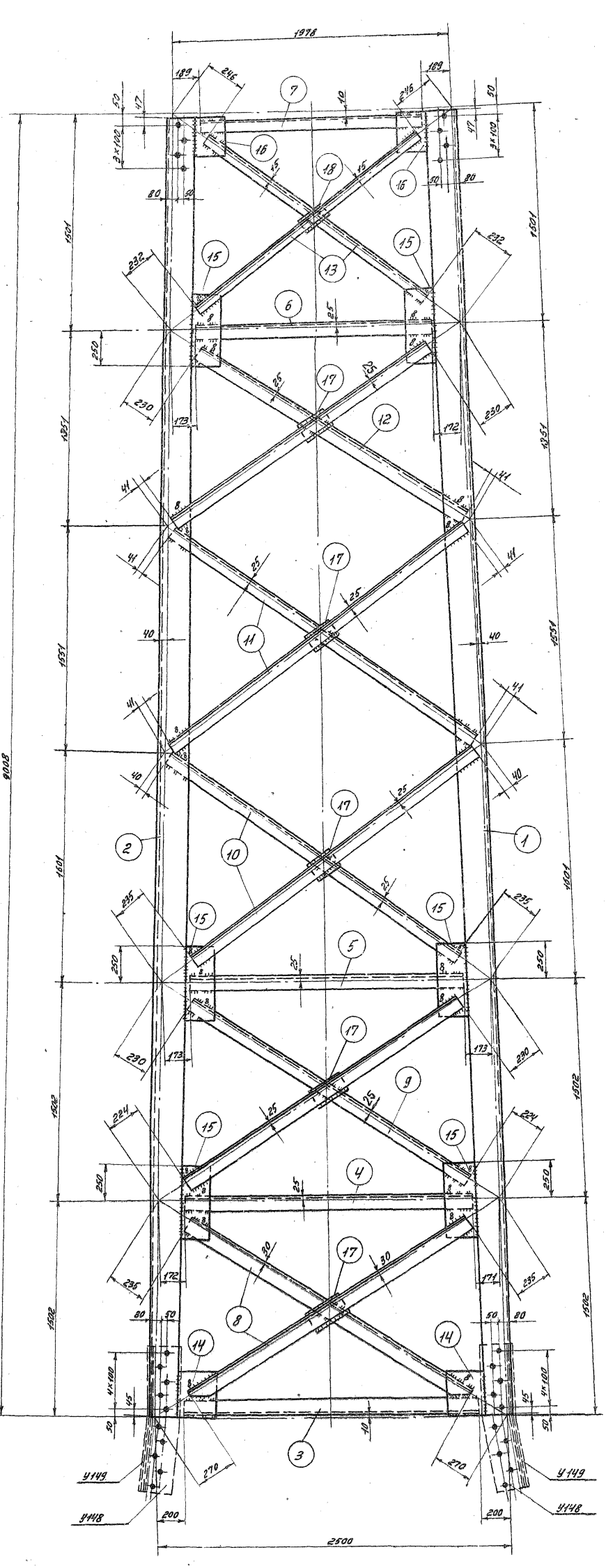
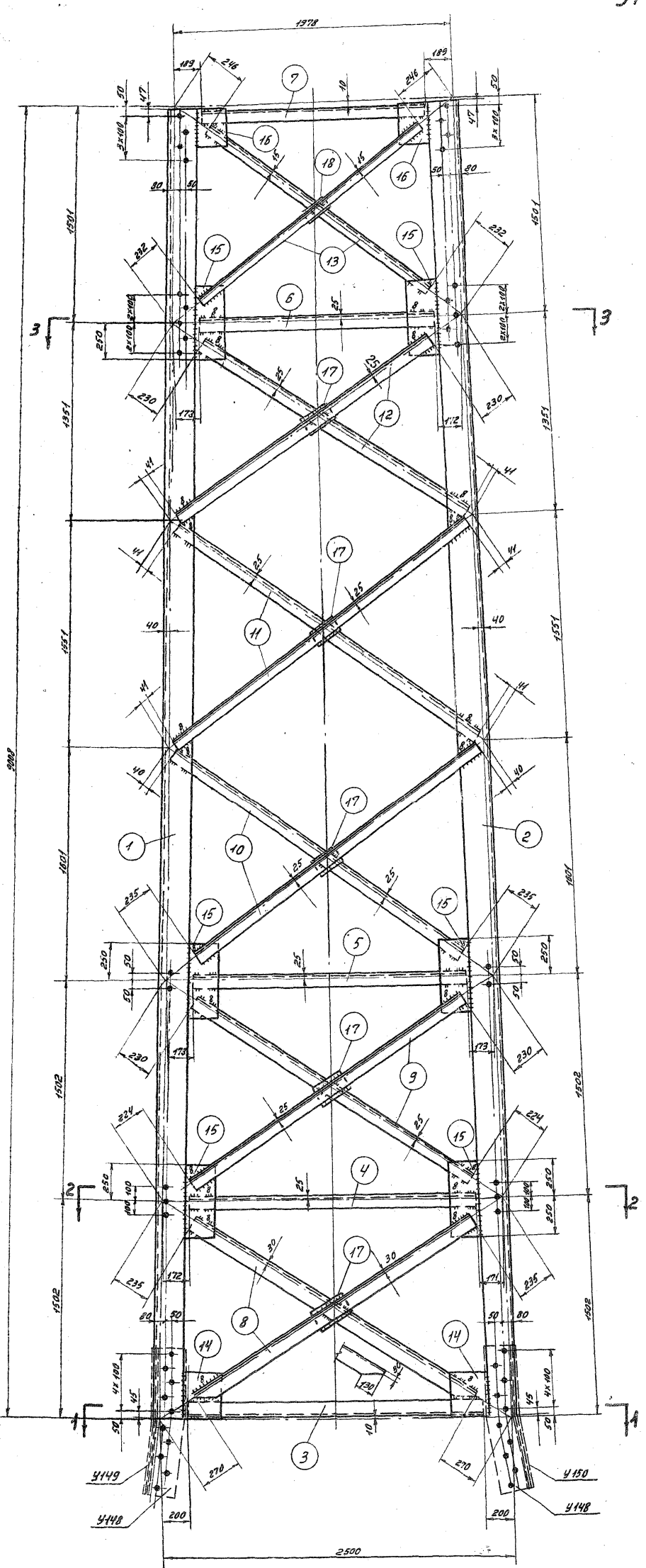
Разрез по 3-3



Геометрическая схема (развертка)



У447

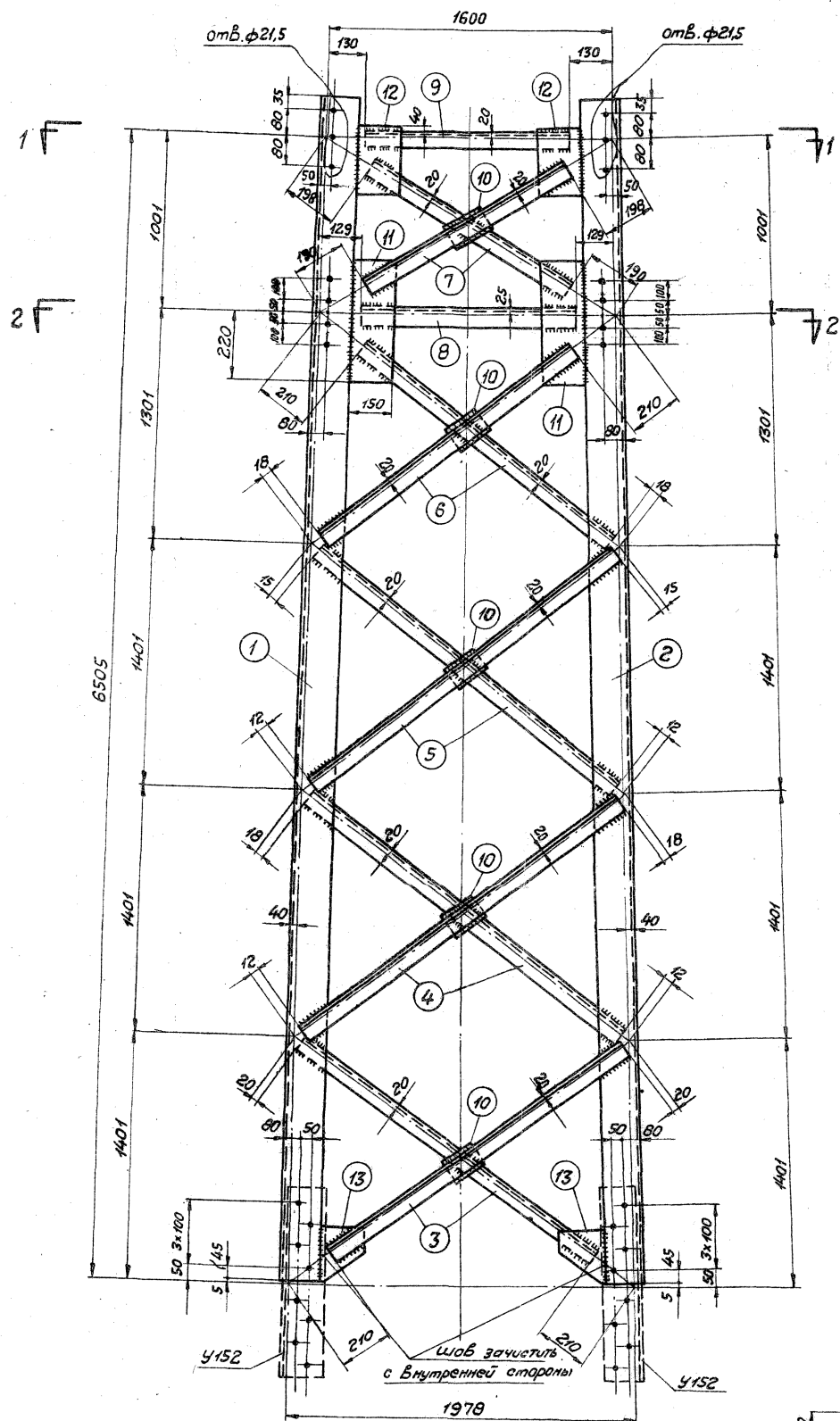


„ЭСП“ № 1052 тп (15) А 5/15

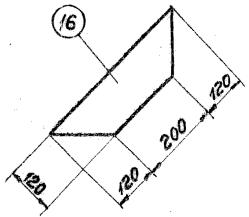
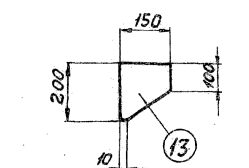
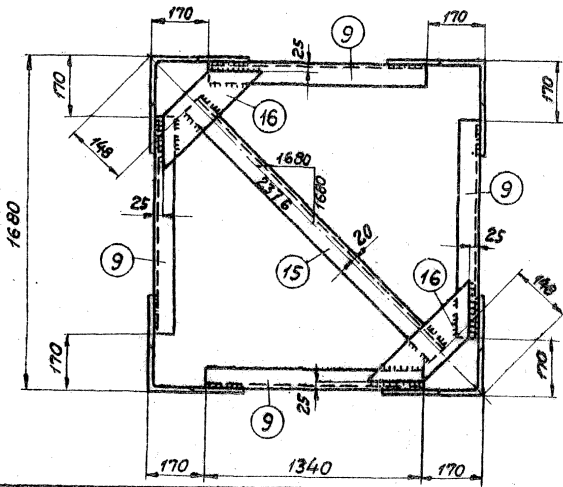
ЭСП	МЭИЗ	СССР	г. Ленинград
<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>			
Сибирь-Западные отделения.			
Зам. нач. пр. отдела	С.С. Дитятков	П.И. Голубев	проект.
Гл. инженер проекта	А.А. Яковлев	Инженер-механик	Рабочие чертежи
Гл. инженер проекта	Б.И. Новоросцев	Инженер-механик	Инженер-механик
Проектировщик	М.И. Яковлев	Инженер-механик	Инженер-механик
Инженер	М.И. Яковлев	Инженер-механик	Инженер-механик

№ 1052 тп 87

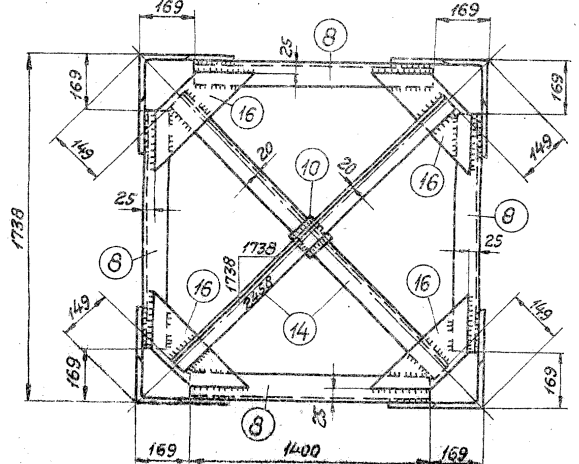
У 151



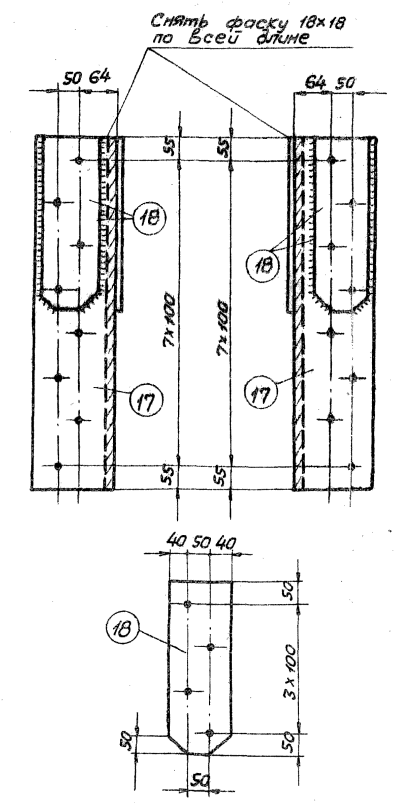
Разрез по 1-1



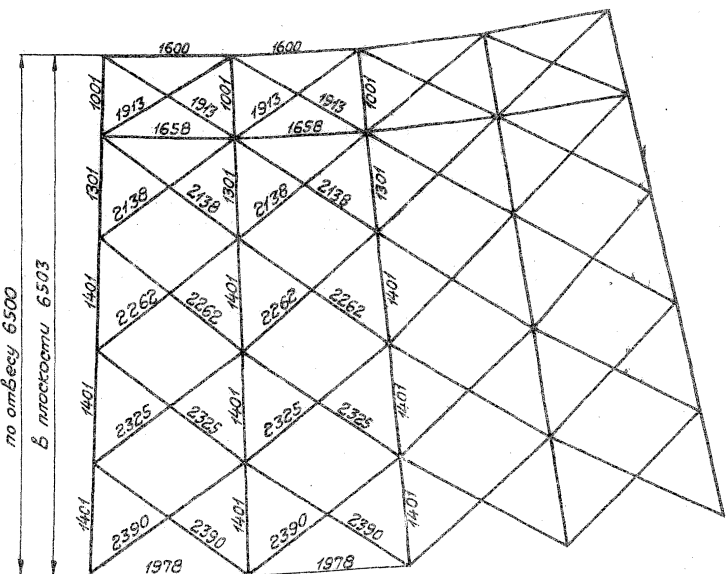
Разрез по 2-2



У 152



Геометрическая схема (развертка)



Спецификация ВСт 3.								
Марка	№ поз.	Сечение	Длина	к-во		Вес в кг.		Примечание
				т	н	Дет.	Всех	
У151	1	L 160x10	6615	2		163,0	326	1270
	2	L 160x10	6615	2		163,0	326	
	3	L 63x5	2160	8		10,4	83	
	4	L 63x5	2295	8		11,0	88	
	5	L 63x5	2235	8		10,8	86	
	6	L 63x5	1910	8		9,2	74	
	7	L 63x5	1525	8		7,4	59	
	8	L 90x6	1400	4		11,7	47	
	9	L 75x6	1340	4		9,2	37	
	10	- 90x8	120	21		0,7	15	
	11	- 150x8	400	8		3,8	30	
	12	- 150x8	250	8		2,4	19	
	13	- 150x8	200	8		1,9	15	
	14	L 63x5	2160	2		10,5	21	
	15	L 63x5	2080	1		10,1	10	
	16	- 120x8	440	6		2,5	15	
Вес жидкого металла							19	
У152	17	L 160x10	810	1		20,0	20	27
	18	- 130x8	400	2		3,3	7	

требуется			
Марка	к-во шт.	Вес в кг.	
		Марки	Всех
У151	1	1270	1270
У152	4	27	108
			1378

Примечание:  
 1. Все отв. ф 28,5 мм, кроме оговоренных.  
 2. Все швы к=6 мм.  
 3. Электроды для сварных швов типа Э42 (ГОСТ 9467-60).

Настоящим чертежом аннулируется ранее выпущенный чертеж N1052тм-88 без индекса "а".

"ЭДП" N1052тм/15 л 6/15

ЭСП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Ленинград	
Северо-Западное отделение		1963г.			
Зам. Начальн. отд. ОПТП	(Иванов)	Леванова	Типовой проект	Рабочие чертежи	
Эл. инж. проекта	Александров	Новгород	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.		
Эл. инж. проекта	Зинин	Зелькина	Верхняя секция марки У151, У152		
Проверил	Зинин	Зелькина	М 1:20, 1:15		
Инженер	Жуков	Жуков	Разм. В ф.	N1052тм 88	

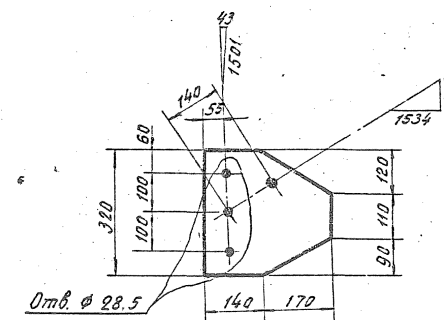




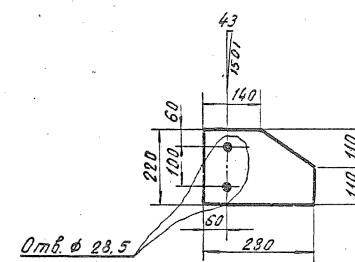
Спецификация Сталь В Ст. 3

Марка	№ поз.	Сечение	Длина в мм	Кол-во		Вес в кг		Примечан.		
				т	н	1 мет.	всех		марки	
У154	1	L 90x6	4525	1	1	37,9	76	221		
	2	L 63x5	2810	2		13,5	27			
	3	L 63x5	2680	2		12,9	26			
	4	L 63x5	1275	2		6,1	12			
	5	L 50x5	1445	2		5,5	11			
	6	-150x20	240	4		5,6	22			
	7	-310x8	320	2		5,8	12			
	8	-50x8	80	8		0,1	1			
	9	-180x6	240	1		2,4	2			
	10	-110x6	230	2		1,2	2			
	11	-110x6	150	2		0,6	1			
	12	-80x6	140	2		0,4	1			
	15	L 63x5	2480	2		11,9	24			
	16	-80x6	80	3		-	1			
	Наплавленные металл								3	
	У155	13	L 75x6	4740	1		32,6		33	37
	14	-220x8	280	1		3,6	4			
У156	13	L 75x6	4740	1		32,6	33	37		
	14	-220x8	280	1		3,6	4			
У157		L 50x5	1730	1		8,5	9	9		
У158		L 50x5	1029	1		3,9	4	4		
У159		L 50x5	1509	1		5,7	6	6		
У160		L 50x5	579	1		2,2	2	2		
У161		L 50x5	735	1		2,8	3	3		
У162		L 50x5	381	1		1,4	1	1		
У163		L 63x5	2330	1		11,5	12	12		
У164		L 63x5	2415	1		11,7	12	12		
У165		L 63x5	2425	1		11,8	12	12		
У166		L 63x5	2444	1		11,9	12	12		

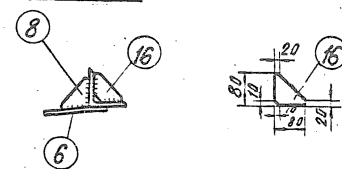
Деталь 7



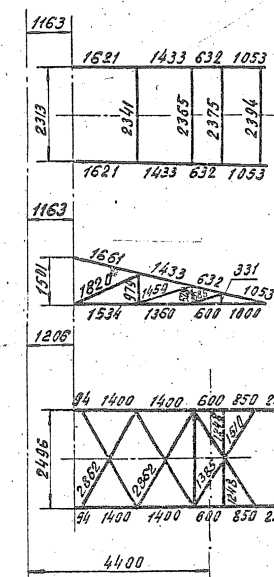
Деталь 14



По а-а



Геометрическая схема

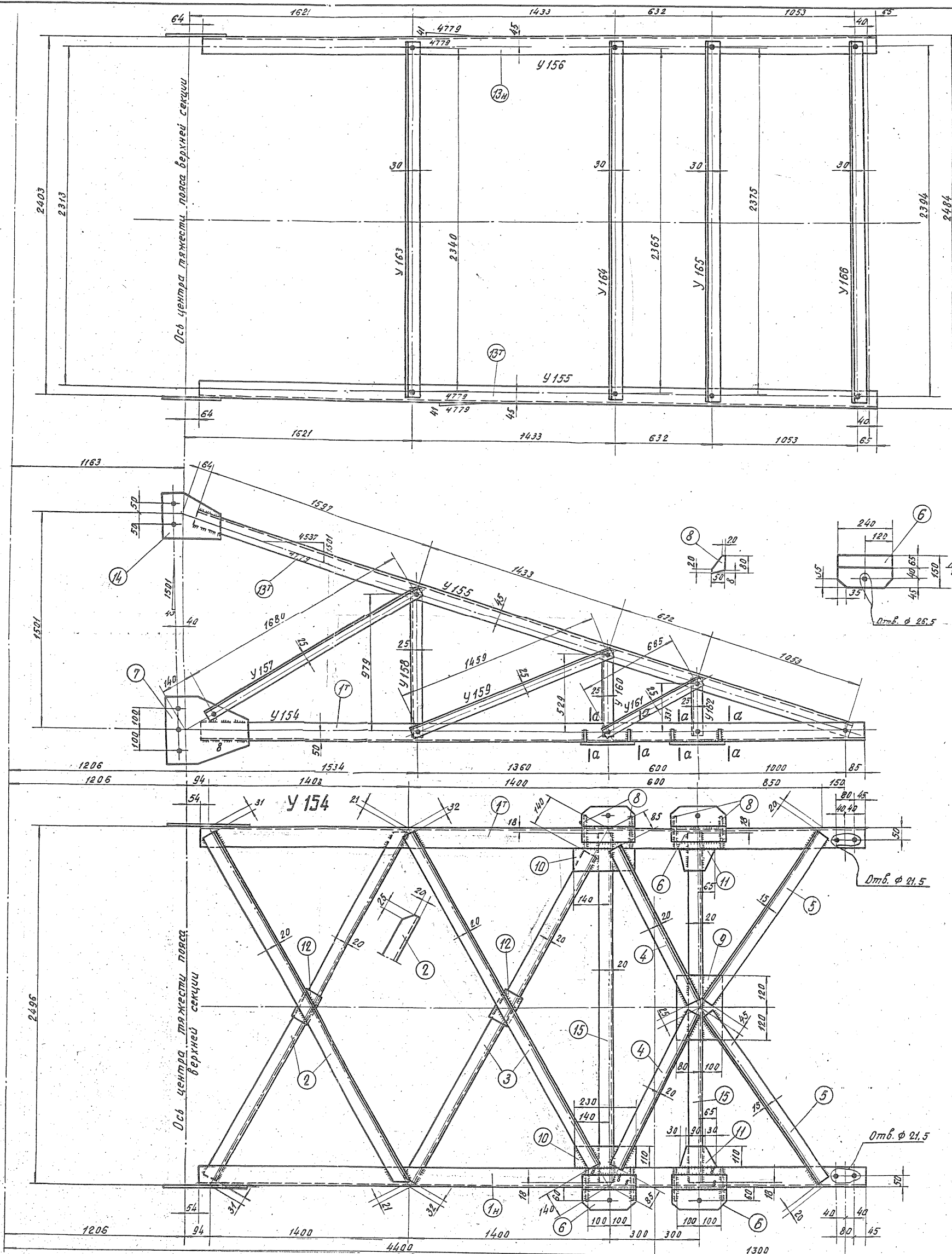


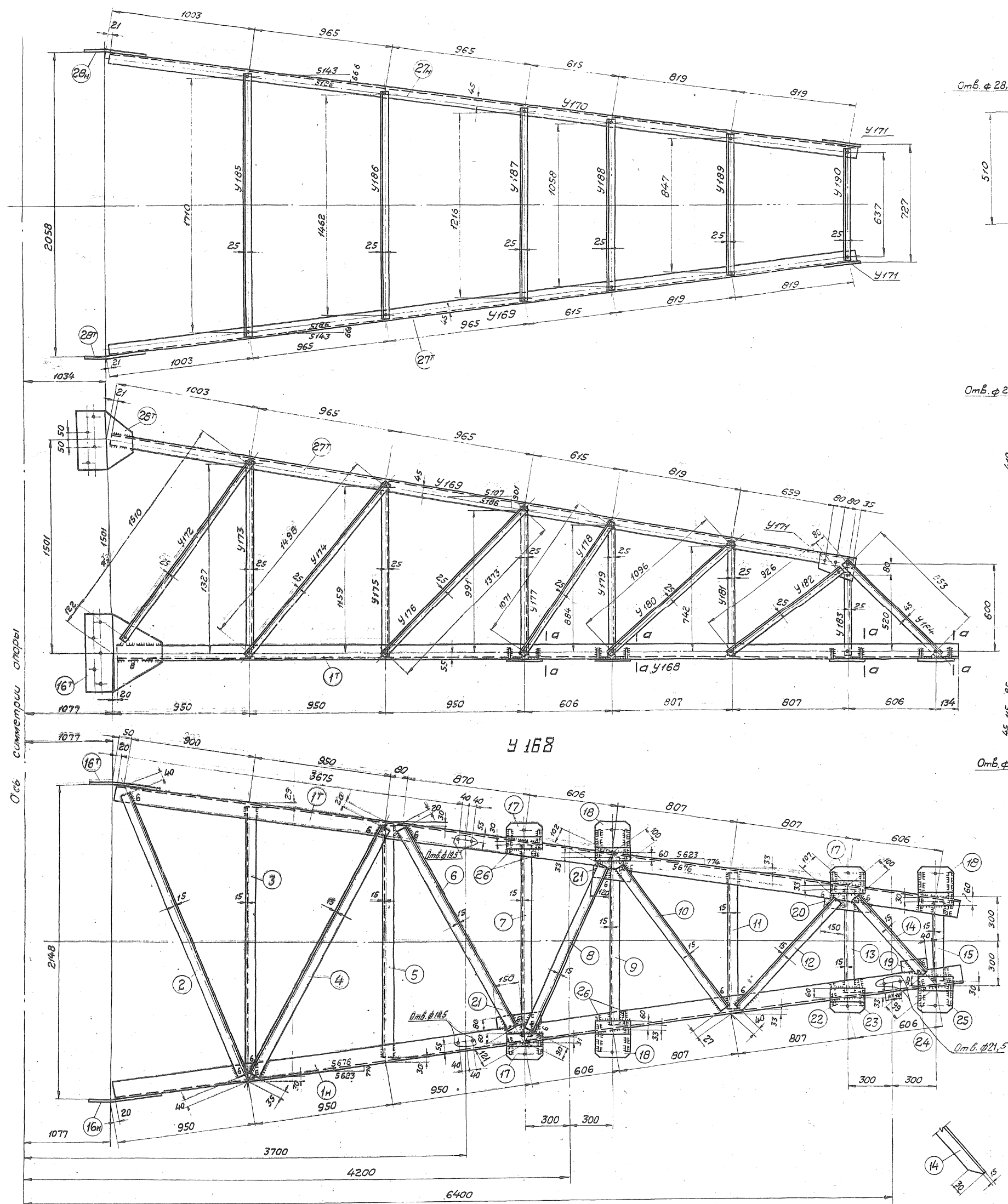
Примечания.

1. Все отверстия  $\phi 17,5$  мм
2. Все швы  $h=6$  мм.
3. Все обрезы 25 мм
4. Электродуговые швы 342 (ГОСТ 9467-60)

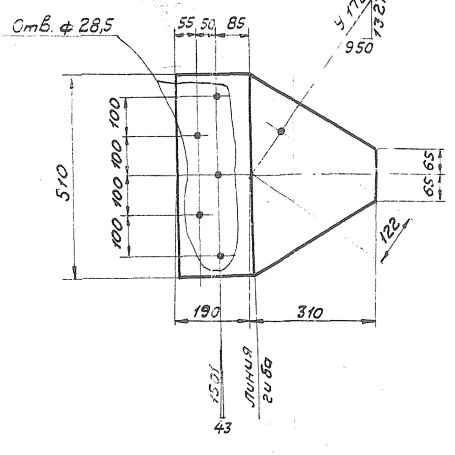
Настоящим чертежом аннулируется чертеж N 1052 ТМ - 90<sup>б</sup> в связи с изменением геометрического размера марки У157. 6.08.1966 г. «ЭСР» N 1052 ТМ/15 л. 8/15

ЭСР		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
МэиЗ СССР		г. Ленинград	
Север-Западное отделение		Март 1966 г.	
Зам. нач. ОПП	Симеонов	Типовой проект	Рабочие чертежи
Инженер проекта	Иванов	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ	
Инженер проекта	Андреева	Анкерная угловая опора У 38 м. Нижняя траверса. Марки У154-У166.	
Проверил	Желова	М 1:15; 1:10	
Техник	Михайлов	Размер в ф. N 1052 ТМ - 90 <sup>б</sup>	

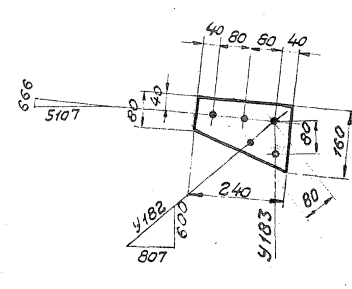




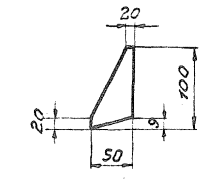
**Деталь 16Т**



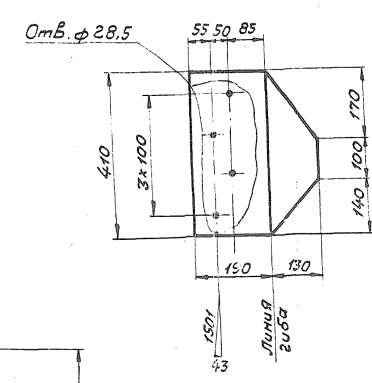
**У171**



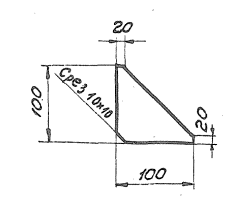
**Деталь 22**



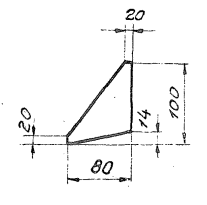
**Деталь 28Т**



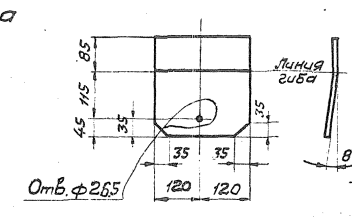
**Деталь 26**



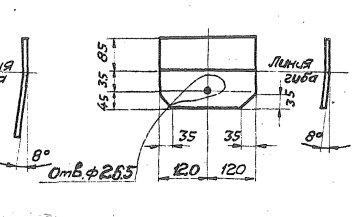
**Деталь 23**



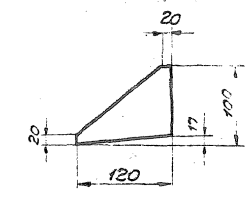
**Деталь 18**



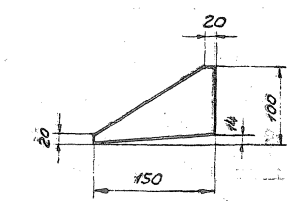
**Деталь 17**



**Деталь 24**



**Деталь 25**



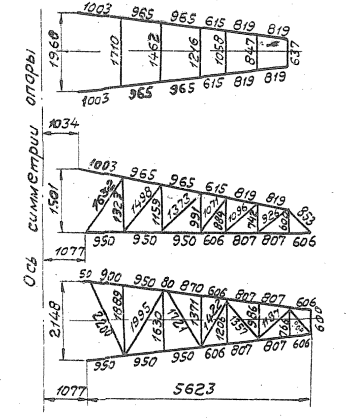
**Изготовить**

Марки	Кол-во	Вес в кг	
		шт	всех
У168	1	331	331
У169	1	42	42
У170	1	42	42
У171	2	2	4
У172	2	6	12
У173	2	5	10
У174	2	6	12
У175	2	5	10
У176	2	5	10
У177	2	4	8
У178	2	4	8
У179	2	4	8
У180	2	4	8
У181	2	3	6
У182	2	4	8
У183	2	2	4
У184	2	6	12
У185	1	7	7
У186	1	6	6
У187	1	5	5
У188	1	4	4
У189	1	3	3
У190	1	3	3
<b>Всего на 1 траверсу</b>			<b>563</b>

**Спецификация ВСт 3**

Марки	Поз	Сечение	Длина	Кол-во		Вес в кг		Примеч.
				т	н	шт	всех	
	1Н	L 10x7	5790	1	1	68,9	138	
	2	L 63x5	2120	1	1	10,3	10	
	3	L 63x5	1830	1	1	8,8	9	
	4	L 63x5	1940	1	1	9,1	9	
	5	L 63x5	1570	1	1	7,6	8	
	6	L 63x5	1580	1	1	7,7	8	
	7	L 63x5	1310	1	1	6,3	6	
	8	L 63x5	1230	1	1	5,9	6	
	9	L 63x5	1140	1	1	5,5	6	
	10	L 63x5	1230	1	1	5,9	6	
	11	L 63x5	920	1	1	4,4	4	
	12	L 63x5	1040	1	1	5,0	5	
	13	L 63x5	700	1	1	3,4	3	
	14	L 63x5	710	1	1	3,2	3	
	15	L 63x5	540	1	1	2,6	3	
	16	L 500x8	510	1	1	9,9	20	
	17	L 165x20	240	4	4	6,3	25	
	18	L 245x20	240	4	4	9,2	37	
	19	L 80x6	140	1	1	0,5	1	
	20	L 80x6	310	1	1	1,1	1	
	21	L 80x6	250	2	2	0,8	2	
	22	L 50x6	100	4	4	0,2	1	
	23	L 80x6	100	4	4	0,4	2	
	24	L 120x6	100	4	4	0,6	2	
	25	L 150x6	100	4	4	0,7	3	
	26	L 100x6	100	16	16	0,47	8	
<b>Наплавленный металл</b>								<b>5</b>
	27Т	L 75x6	5200	1	1	35,9	36	
У169	28Т	L 320x8	410	1	1	6,0	6	42
У170	27Н	L 75x6	5200	1	1	35,9	36	
	28Н	L 320x8	410	1	1	6,0	6	42
У171		L 160x8	240	1	1	1,8	2	2
У172		L 50x5	1560	1	1	5,9	6	6
У173		L 50x5	1377	1	1	5,2	5	5
У174		L 50x5	1548	1	1	5,9	6	6
У175		L 50x5	1209	1	1	4,6	5	5
У176		L 50x5	1423	1	1	5,4	5	5
У177		L 50x5	1041	1	1	3,9	4	4
У178		L 50x5	1121	1	1	4,2	4	4
У179		L 50x5	934	1	1	3,5	4	4
У180		L 50x5	1146	1	1	4,3	4	4
У181		L 50x5	792	1	1	3,0	3	3
У182		L 50x5	176	1	1	3,7	4	4
У183		L 50x5	570	1	1	2,2	2	2
У184		L 75x6	903	1	1	6,2	6	6
У185		L 50x5	1760	1	1	6,6	7	7
У186		L 50x5	1512	1	1	5,7	6	6
У187		L 50x5	1266	1	1	4,8	5	5
У188		L 50x5	1108	1	1	4,2	4	4
У189		L 50x5	897	1	1	3,4	3	3
У190		L 50x5	687	1	1	2,6	3	3

**Геометрическая схема (развертка)**

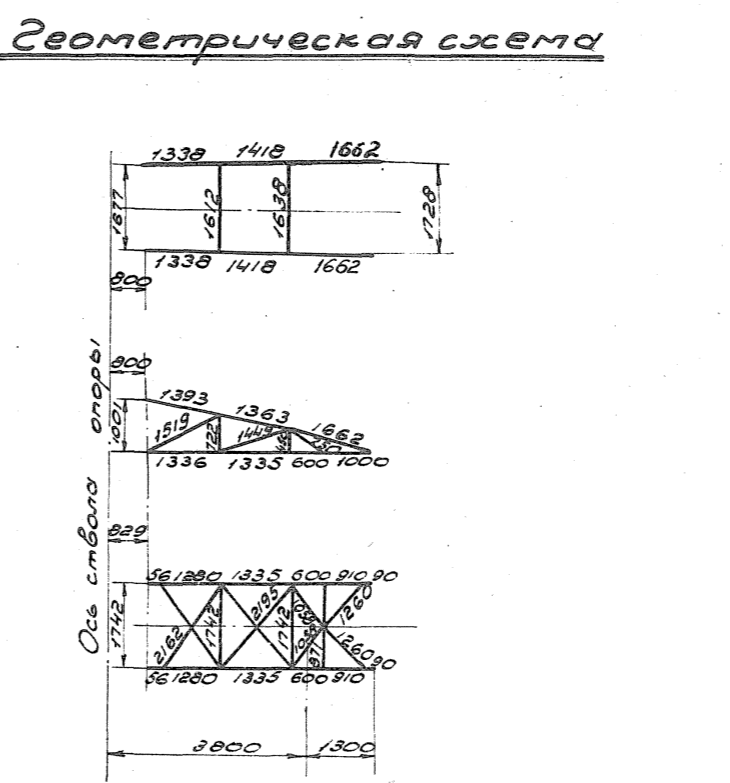
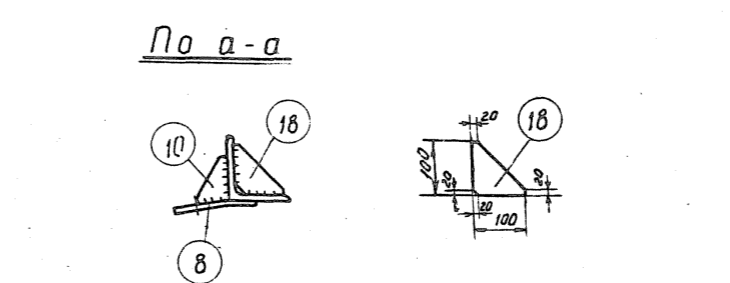
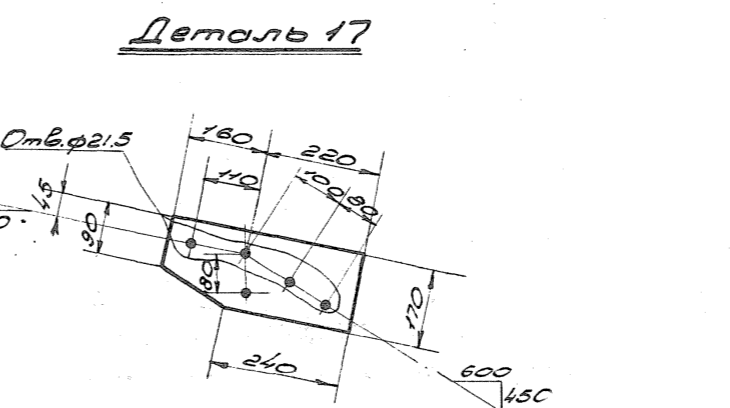
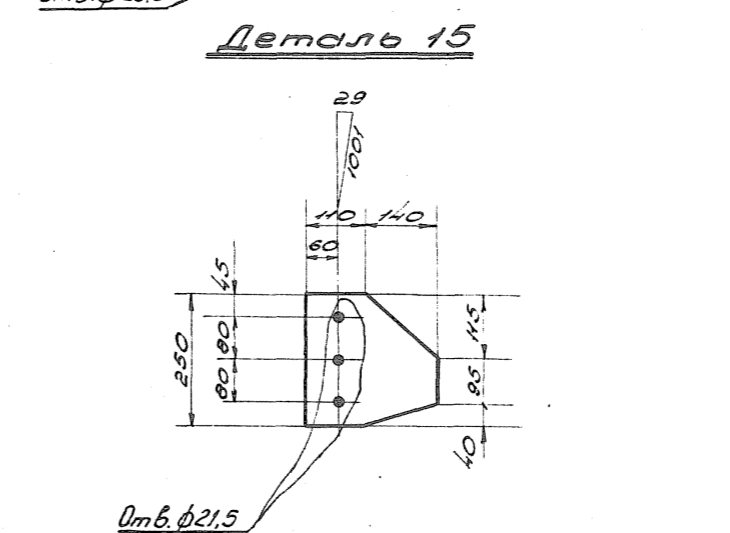
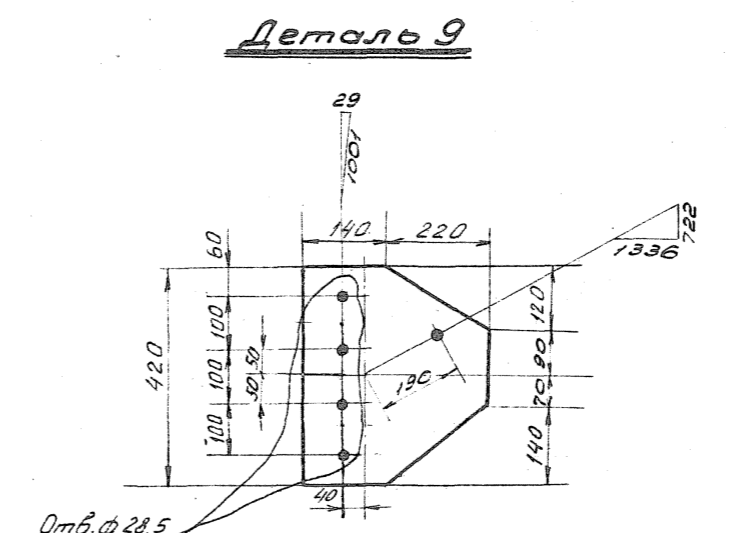
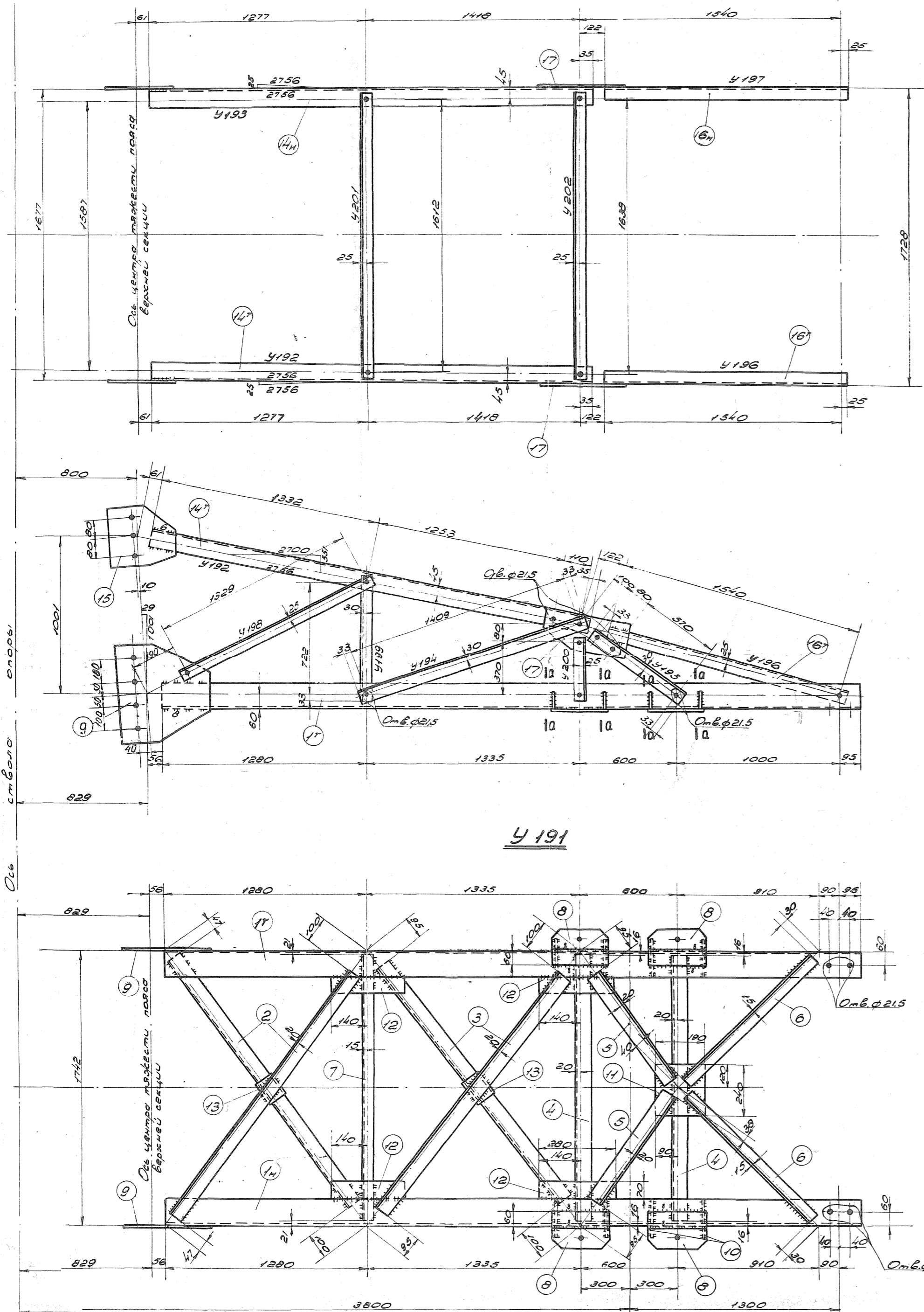


**Примечания**

- 1 Все отверстия ф11,5
- 2 Все обреза 25 мм.
- 3 Все швы  $\lambda=5$  мм.
- 4 Электроды для сварных швов типа 342 (ГОСТ 9467-60).

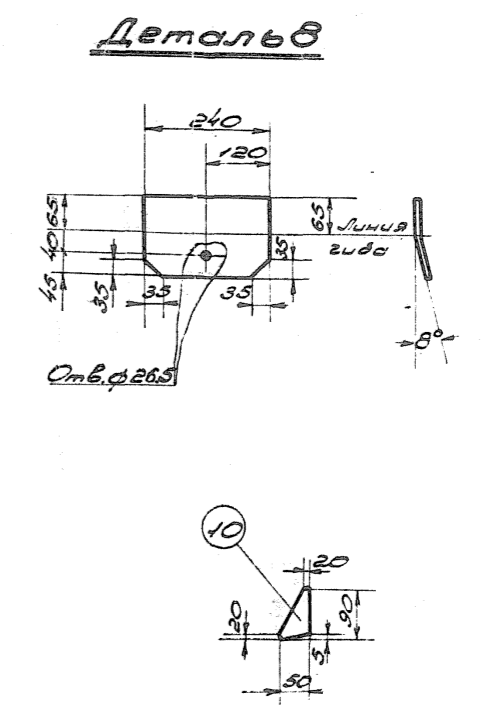
ЭСН №1052 ТМ/15 л. 9/15

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		1963г.
Зам. нач. отд.	И.И. Лебедев	Митовской проект	Рабочие чертежи
Главный инж. проекта	Б.И. Новиков	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Главный инж. проекта	А.И. Андреев	Якорная угловая опора УЗВМ	
Проверил	И.И. Лебедев	Средняя траверса. Марки У168-У190	
Инженер	И.И. Лебедев	М 1:15	
			Разм. 10 ф. N1052ТМ-91



### Спецификация Сталь ВСт 3

Марки	№№ поз	Сечение	Длина б мм	Колво		Вс. в кг		Примеч.	
				т	н	1дет	всех		
	1н	L40x7	4310	1	1	51,2	102		
	2	L63x5	2075	2		9,7	19		
	3	L63x5	2000	2		9,6	19		
	4	L63x5	1710	2		8,2	16		
	5	L63x5	925	2		4,5	9		
	6	L50x5	1190	2		4,6	9		
	7	L50x5	1700	1		6,4	6		
	8	-150x20	240	4		5,6	22		
У191	9	-360x8	420	2		8,4	17	232	
	10	-50x8	90	8		2,1	1		
	11	-190x6	240	1		2,0	2		
	12	-80x6	280	4		0,9	4		
	13	-80x6	110	2		0,4	1		
	18	-100x6	100	8		0,3	2		
		Наплавленный металл					3		
У192	14т	L75x6	2730	1		19	19	23	
	15	-250x8	250	1		3,5	4		
У193	14н	L75x6	2730	1		19	19	23	
	15	-250x8	280	1		3,5	4		
У194		L63x5	1475	1		7,3	7	7	
У195т		L63x5	716	1		3,5	4	4	
У196	16т	L50x5	1565	1		5,9	6	9	
	17	-170x6	380	1		3,0	3		
У197	16н	L50x5	1565	1		5,9	6	9	
	17	-170x6	380	1		3,0	3		
У198		L50x5	1379	1		3,2	5	5	
У199		L63x5	780	1		3,7	4	4	
У200		L50x5	420	1		1,6	2	2	
У201		L50x5	1662	1		6,3	6	6	
У202		L50x5	1688	1		6,4	6	6	
У195н		L63x5	716	1		3,5	4	4	



### Изготовить

Марки	Колво		Вс. в кг	
	т	н	марки	всех
У191	1		232	232
У192	1		23	23
У193	1		23	23
У194	2		7	14
У195т	1	1	4	8
У196	1		9	9
У197	1		9	9
У198	2		5	10
У199	2		4	8
У200	2		2	4
У201	1		6	6
У202	1		6	6
Всего на листе			352	

- ### Примечания:
- Все швы h=6мм
  - Все отверстия ф 17,5мм (кроме оговоренных)
  - Все обрезки 25мм.
  - Диаметры для сварных швов типа Э42 (ГОСТ 9467-60)

«ЭДП» № 1052ТМ/15 л. 10/15

ЭСП		ГЛКЭУЗ ССРС		Ленинград
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		Северо-Западное отделение		1963
Зам. нач. к.о.	Л. Мана	Типовой проект	Родовые чертежи	
Гл. инж.	Л. Мана	Унифицированные метал-проволочные опоры ЛЭП 220 и 330 кВ		
проект	Андреев	Линейная угловая опора УЭД м. Верхняя тросовая Марки У191-У202		
Проверил	Жуков	Л. 1-10.1.15	1052ТМ-92	
Техник	Михайлов	Разм. Э. Ф.		

№ и наименование чертежа	МАРКА	Высота шва в мм Тип шва	h = 6			h = 8		h = 10			Вес наплавленного металла	
			t4	t1	с3	t4	с2	t4	t1	с2	На 1 марку	На все марки
Нижняя секция № 1052ТМ-85	141	Длина м	16.9	3.0	7.9	9.8	—	11.3	3.4	12.0	17	68
		Вес кг	3.1	0.5	0.9	2.9	—	4.9	1.7	3.0		
Средняя секция № 1052ТМ-86	143	Длина м	61.6	—	7.0	4.06	—	—	—	3.7	14	56
		Вес кг	11.0	—	0.7	1.3	—	—	—	1.0		
Средняя секция № 1052ТМ-87	147	Длина м	119.0	—	—	40.5	65.2	—	—	—	51	51
		Вес кг	21.6	—	—	12.6	16.8	—	—	—		
Верхняя секция № 1052ТМ-88	151	Длина м	74.8	—	—	—	19.4	—	—	—	19	19
		Вес кг	13.9	—	—	—	5.1	—	—	—		
Тросостойка № 1052ТМ-89	153	Длина м	21.7	—	—	—	—	—	—	—	4	4
		Вес кг	4	—	—	—	—	—	—	—		
Нижняя траверса № 1052ТМ-90	154	Длина м	7.8	—	—	4.8	—	—	—	—	3	6
		Вес кг	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—		
Средняя траверса № 1052ТМ-91	168	Длина м	13.6	—	—	8.6	—	—	—	—	5	10
		Вес кг	2.4	—	—	2.6	—	—	—	—		
Верхняя траверса № 1052ТМ-92	191	Длина м	7.8	—	—	4.8	—	—	—	—	3	6
		Вес кг	1.5	—	—	1.5	—	—	—	—		
Диафрагма № 1052ТМ-68	3	Длина м	5.6	—	—	—	—	—	—	—	1	1
		Вес кг	1.0	—	—	—	—	—	—	—		
	7	Длина м	5.6	—	—	—	—	—	—	—	1	1
		Вес кг	1.0	—	—	—	—	—	—	—		
Итого:											222	

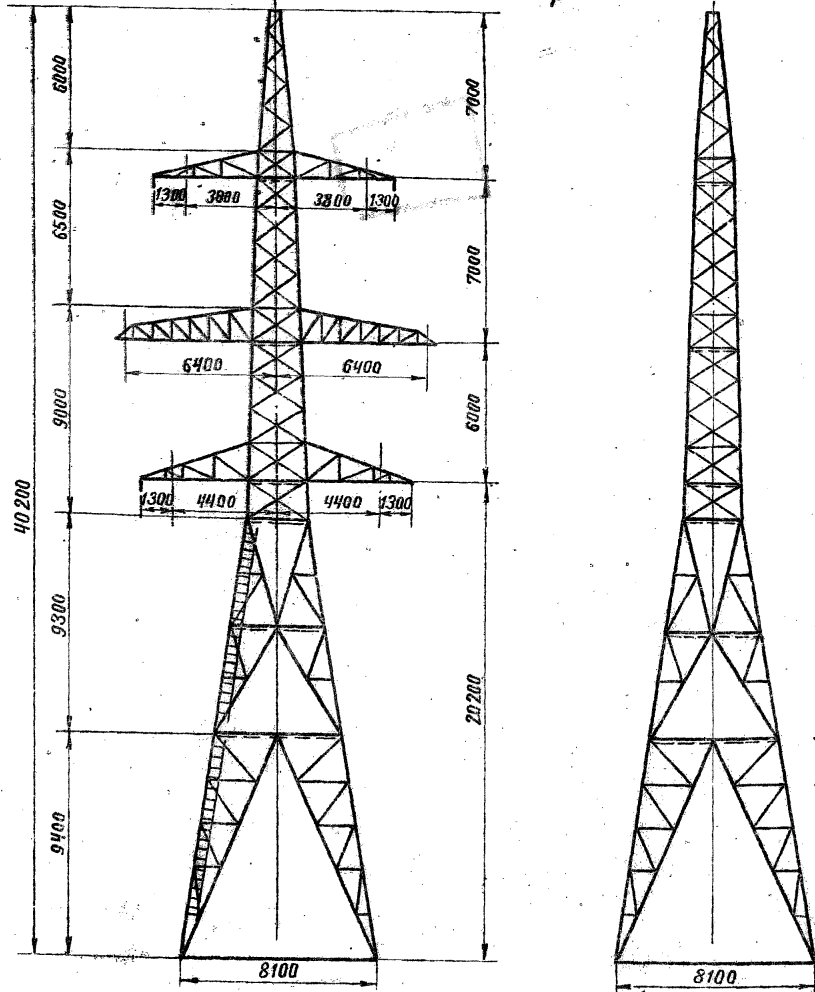
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

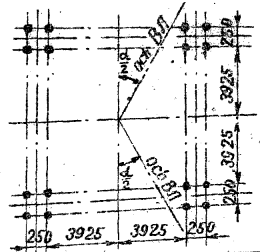
"ЭДП" № 1052ТМ/15 л. 11/15

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Типовой проект		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение			УНИФИЦИРОВАННЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОБОРЫ АЭП 220 и 330 кВ.		Лист	№
	Зам. чл. ЦК ОТД	<i>Лебедь</i>	Лебедь	Анкерная угловая опора У 38 м. Сварные швы.			
	Гл. инженер проекта	<i>Андреева</i>	Андреева				
Гл. инженер проекта	<i>Новгородцев</i>	Новгородцев	М		№ 1052ТМ-62 <sup>а</sup>		
Проверил	<i>Жеглова</i>	Жеглова					
г. Ленинград. 1963г.	Техник	<i>Михайлова</i>	Михайлова	Разм. 6 ам <sup>2</sup>			

### Эскиз опоры



План расположения анкерных болтов



Расчетные данные					Список чертежей		
Расчетные климатические условия	Опора предназначена для районов с обледенением и без гололеда	I II III IV			№ п/п	Наименование чертежей	№ чертежей
	Район по погоде	I II III IV					
Провод	Район по ветру	III			1	Монтажная схема	1052ТМ-84 <sup>д</sup>
	Марка	АСО-500			2	Нижняя секция	1052ТМ-85 <sup>а</sup>
	Допускаемое напряжение кВ/мм <sup>2</sup>	6 <sub>г</sub>	11,3		3	Средняя секция	1052ТМ-86 <sup>а</sup>
	(по проходу в целом)	6 <sub>б</sub>	10,0		4	Средняя секция	1052ТМ-87 <sup>а</sup>
Пресс	Марка	С-70			5	Верхняя секция	1052ТМ-88 <sup>а</sup>
	Максимальное напряжение кВ/мм <sup>2</sup>	28	30	37	39	6	Тросостойка
Угол поворота трассы линии	0°-60°			7	Нижняя траверса	1052ТМ-90 <sup>д</sup>	
Напряжение	220 кВ.			8	Средняя траверса	1052ТМ-91 <sup>а</sup>	
					9	Верхняя траверса	1052ТМ-92 <sup>а</sup>
					10	Сварные швы	1052ТМ-62 <sup>а</sup>
					11	Распорка	14361-л
					12	Диафрагма	1052ТМ-68

### Примечания:

1. Материал конструкции сталь марте-навская по ГОСТ 380-60\* для сварных конструкций с дополнительным требованием испытания на загиб в холодном состоянии согласно п. 2.5 2д и ограничения отклонений в химическом составе согласно п. 2.6.4. Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой: выше минус 35°С - сталь марки ВМСтЗ, ниже минус 35°С - сталь марки ВМСтЗп.
  2. За наружную расчетную температуру районов прохождения линии следует принять зимнюю температуру наружного воздуха по наиболее холодной пятидневке согласно указаниям главы СНиП II-A.6-62
  3. Сварку производить электродами типа Э42А ГОСТ 9467-60.
  4. Заводские соединения выполняются сварными, монтажные на болтах нормальной точности.
  5. Сортамент угловой равнобокой стали ГОСТ 8509-57.
  6. Расчетный лист опоры см. чертеж № 1052ТМ-31.
  7. Защита от коррозии элементов конструкции производится в соответствии с СНиП III, И 6-62.
- С выпуском настоящего чертежа № 1052ТМ-16<sup>а</sup> ранее выпущенный чертеж № 1052ТМ-16<sup>а</sup> аннулируется. ИИИ-67 г.  
/Гл. инж. проекта / Б.Новгородцев

### Выборка металла на опору

Профиль	Вес кг	Марка стали	Профиль	Вес кг	Марка стали
Г 20	1296	ВМСтЗ	— d=10	299	ВМСтЗ
Л 200x16	5860	—	— d=8	753	—
Л 160x10	732	—	— d=6	222	—
Л 110x7*	1658	—	• Ф 20	48	—
Л 90x6*	1884	—			
Л 75x6	825	—			
Л 63x5	2801	—			
Л 50x5	616	—			
— d=30	188	—	Итого:	18426	
— d=20	212	—	Итого:	256	
— d=14	1032	—	Итого:	18682	

### Ведомость монтажных болтов

Циркуль	Ф мм	Марка стали	Шлиф болта мм	К-во шт.		Вес в кг		ГОСТ			
				болтов	гаек шайб	болтов	гаек шайб				
с4	М30		100	16	16	32	12,5	3,7	2,0	Болты 7098-62 Гайки 8915-62 Шайбы 11371-65	
д3	М27	ГОСТ 1653-62	110	160			10,9				
д6	М27		100	8			4,8				
д5	М27		95	120	376	752	70,4	62,4	43,1		
д4	М27		90	72			40,7				
д3	М27		85	16			8,7				
б4	М20		75	12			2,8				
б3	М20		70	8			1,9				
б2	М20		65	29	58	116	6,5	3,7	2,7		
б1	М20		60	9			1,9				
д3	М16	ГОСТ 1653-62	60	68			8,5				
д2	М16		55	48	172	344	5,6	5,8	4,5		
д1	М16		50	56			6,1				
Итого:				622	622	1294	2744	75,6	62,3	43,1	

\*) До начала поставки металлургическими заводами уголков L 110x7 и L 90x6 применить уголки L 110x8 и L 90x7. Общий вес опоры при этом составит:  
19034 + 516 = 19 550 кг.

**ЭСП** ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Север-Западное отделение

Зам. нач. отдела: *А. Смирнов*  
Гл. инж. проекта: *А. Андреева*  
Гл. инж. проекта: *А. Новгородцев*

г. Ленинград 1967

Типовой проект  
Унифицированные металлические опоры ВЛ 220 и 330 кВ.  
Анкерная угловая опора шифр 438М ВЛ 220 кВ. Паспорт.

м. 1: 200  
Разм. 2ф.

**№ 1052ТМ-16<sup>а</sup>**

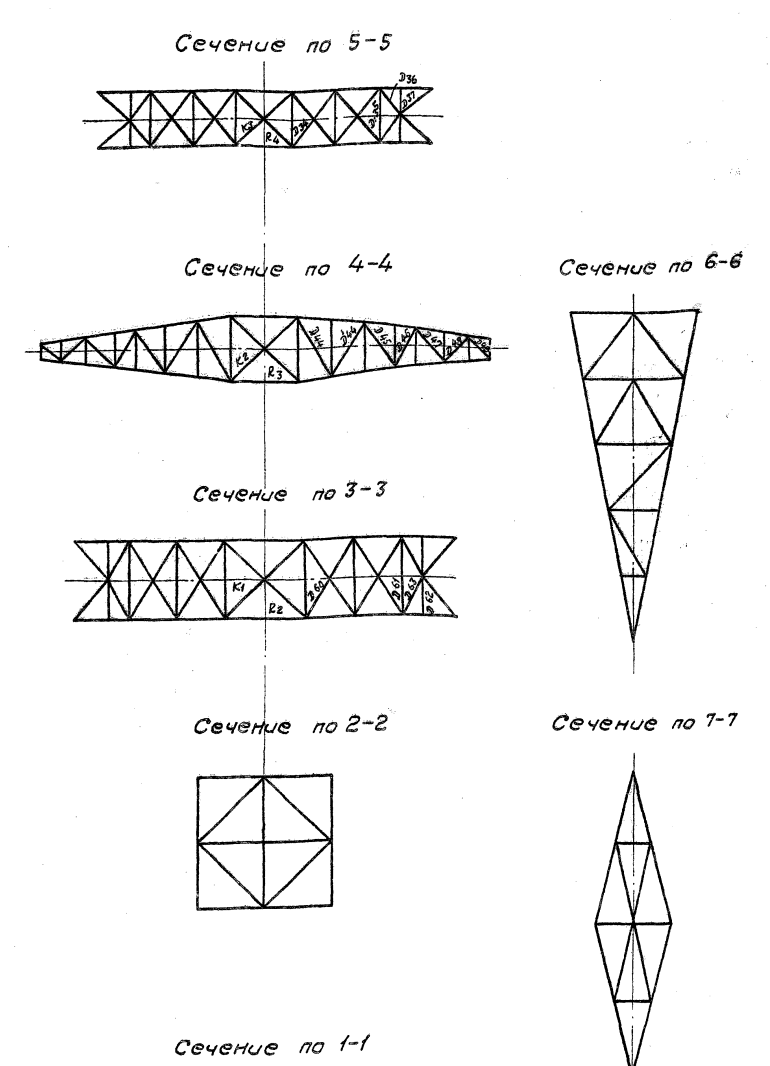
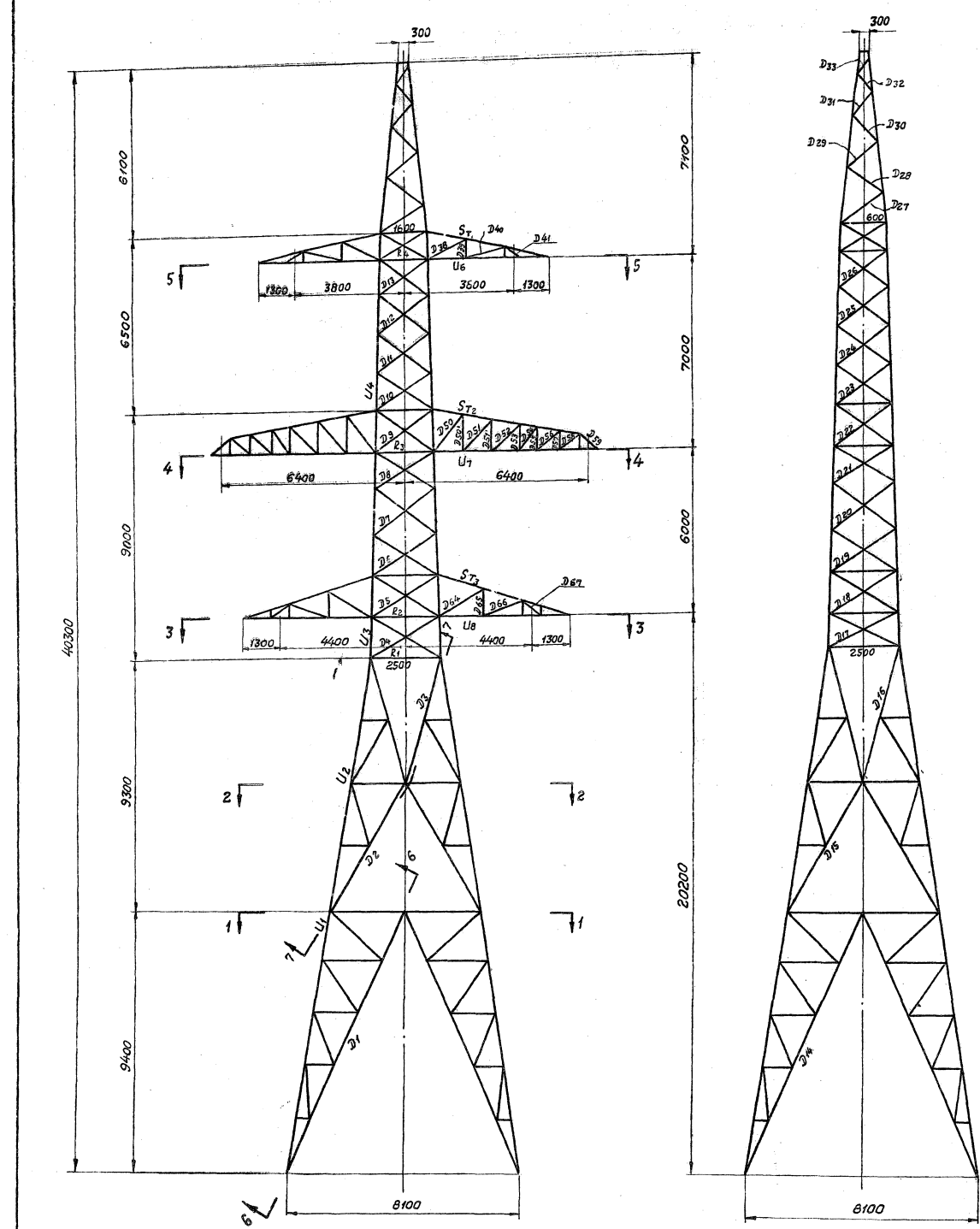


Схема расчетных нагрузок на опору.

№ схем	Характеристика скелети	Схема загрузки	Рассчетное усилие (т)	
			Верхней части	Нижней части
I	Провода и трос не оборудованы и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси траверса. Провод ЛСО-500, трос С-70 $\alpha = 5^\circ; \delta = 20 \text{ мм}; \nu = 30 \text{ м/сек}; \lambda = 60^\circ; \Delta S = 0; \text{I р.к.у.}$		62.0	62.0
			10.6	10.6
			10.6	10.6
			10.6	10.6
II	Провода и трос не оборудованы и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траверса. Провод ЛСО-500, трос С-70 $\alpha = 5^\circ; \delta = 20 \text{ мм}; \nu = 15 \text{ м/сек}; \lambda = 60^\circ; \Delta S = 0; \text{II р.к.у.}$		57.3	57.3
			9.1	9.1
			9.1	9.1
			9.1	9.1
III	Провода и трос не оборудованы и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль оси траверса. Провод ЛСО-500, трос С-70 $\alpha = 0^\circ; \delta = 20 \text{ мм}; \nu = 15 \text{ м/сек}; \Delta S = 0; \text{III р.к.у.}$		51.8	51.8
			7.6	7.6
			7.6	7.6
			7.6	7.6
IV	Оборудованы 2 провода, имеющие наибольший изгибающий или крутящий моменты на опору. трос не оборудован. Провод Л-500, трос С-70 $\alpha = 5^\circ; \delta = 20 \text{ мм}; \nu = 30 \text{ м/сек}; \lambda = 60^\circ; \Delta S = 0; \text{IV р.к.у.}$		65.5	65.5
			12.4	12.4
			12.4	12.4
			12.4	12.4

Примечания:

1. Материал опоры - сталь марки ВСт.3 с основным допускателем напряжением для нормального режима  $[\sigma] = 1600 \text{ кг/см}^2$  для аварийного  $[\sigma] = 1800 \text{ кг/см}^2$
2. Допускаемые напряжения в болтовых соединениях приняты согласно директивному указанию института «Энергостройпроект» № 25/5 от 28 апреля 1963г. (см. пояснительную записку, арх. № 1052ТМ - 33)
3. Сортамент по ГОСТ 8509-57.
4. Расчет опоры произведен по I-IV р.к.у на нагрузки от проводов ЛСО-500, ЛСО-400, ЛСО-300, угол поворота  $0^\circ-60^\circ$ .
5. Весовые нагрузки от проводов и тросов приняты с коэф. 1,25.
6. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры по схеме I вдоль оси траверса  $P = 5700 \text{ кг}$ .
7. Расчет элементов опоры выполнен на нагрузки от одного троса марки «С-70» I р.к.у  $\sigma_{\text{тах}} = 26 \text{ кг/мм}^2$ , II р.к.у  $\sigma_{\text{тах}} = 30 \text{ кг/мм}^2$ , III р.к.у  $\sigma_{\text{тах}} = 37 \text{ кг/мм}^2$ ; IV р.к.у  $\sigma_{\text{тах}} = 39 \text{ кг/мм}^2$

Таблица подбора сортамента.

Часть опоры	№ стержня	Сортамент	Рассчетное усилие (т)	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Сортамент	Напряжения (кг/мм <sup>2</sup> )									
																																							σ <sub>н</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>н</sub>	σ <sub>н</sub>						
Нижняя траверса	Ляс	У6	22.35	II	L 200x16	ВСт.3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
	Раскос	Д1	1.13	III	L 30x6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
Средняя секция	Ляс	У6	22.35	II	L 200x16	ВСт.3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Раскос	Д2	1.13	III	L 30x6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Верхняя секция	Ляс	У6	22.35	II	L 200x16	ВСт.3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	Раскос	Д2	1.13	III	L 30x6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

ЭСП № 1052ТМ/15 л. 12/15

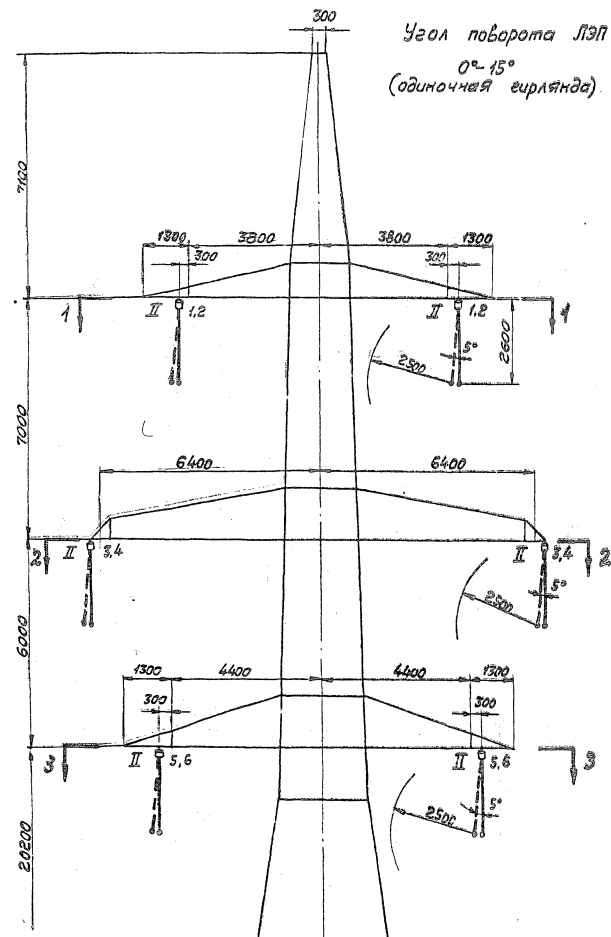
ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

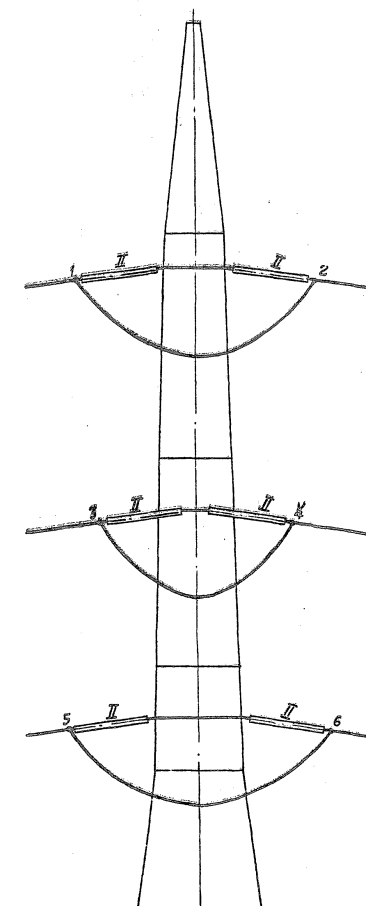
РАБОТЫ ПО ПРОЕКТАМ

1963г.

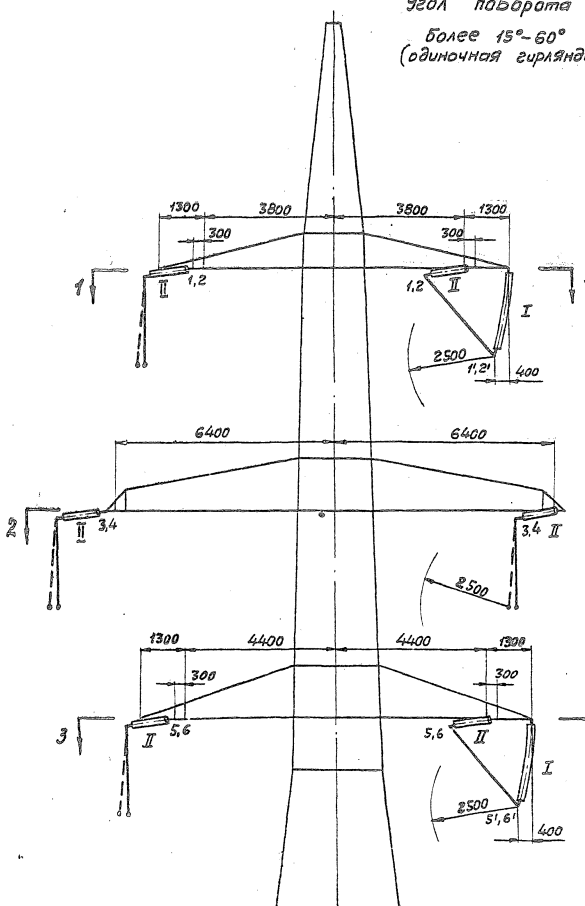
№ 1052ТМ-31



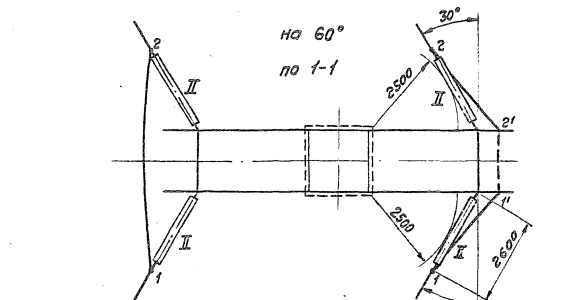
Угол поворота ЛЭП  
0°-15°  
(одиночная гирлянда)



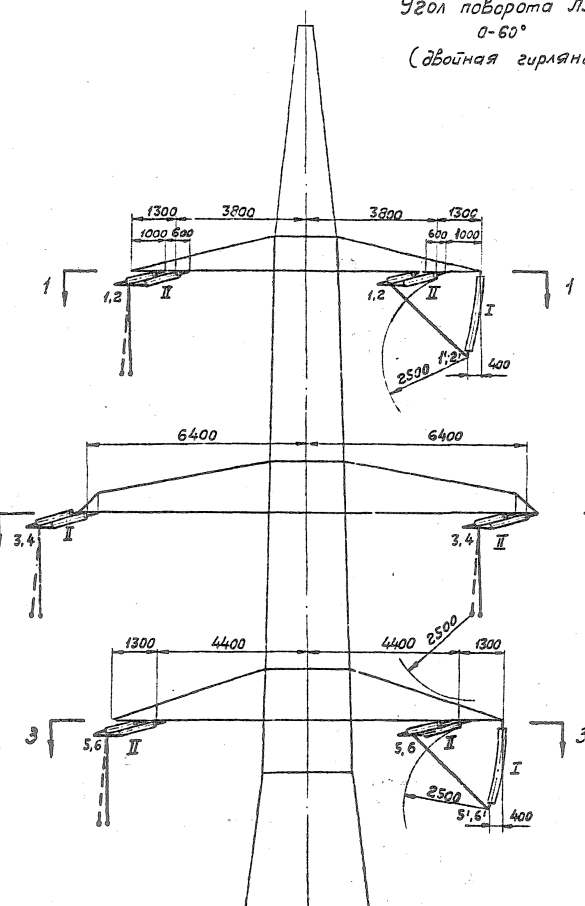
Угол поворота ЛЭП  
более 15°-60°  
(одиночная гирлянда)



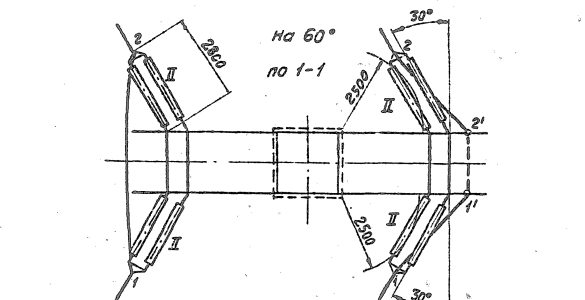
на 60°  
по 1-1



Угол поворота ЛЭП  
0-60°  
(двойная гирлянда)



на 60°  
по 1-1



Условные обозначения:  
I - поддерживающая гирлянда,  
II - натяжная гирлянда,  
--- габарит по ремонту под напряжением.  
Формула для подсчета длин петель:  
 $L = c_0 + 3 \frac{f^2}{c_0}$   
где:  $c_0$  - расстояние между точками подвеса петли в м.  
 $f$  - стрела провеса петли в м.

$$L = c_0 + 3 \frac{f^2}{c_0}$$

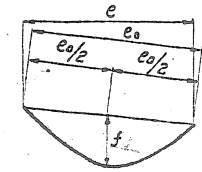


Таблица длин петель обводного шлейфа.

Тип гирлянд	Угол поворота ЛЭП	Длина петель в м.			
		0°	15°	40°	60°
Одиночная	1-2	9,5	9,4	9,3	9,0
	3-4	8,7	8,7	8,6	8,4
	5-6	10,0	10,0	9,8	9,5
	1'-1'; 2'-2'	-	-	4,0	4,1
	1'-2'	-	-	1,9	1,9
	Общая длина (1'-1') + (1'-2') + (2'-2')	-	-	9,9	10,1
	5'-5'; 6'-6'	-	-	4,0	4,1
Двойная	1-2	9,8	9,7	9,6	9,3
	3-4	9,1	9,0	8,9	8,7
	5-6	10,3	10,3	10,1	9,8
	1'-1'; 2'-2'	4,0	4,0	4,1	4,2
	1'-2'	1,9	1,9	1,9	1,9
	Общая длина (1'-1') + (1'-2') + (2'-2')	9,9	9,9	10,1	10,3
	5'-5'; 6'-6'	4,0	4,0	4,1	4,2
Общая длина (5'-5') + (5'-6') + (6'-6')	10,6	10,6	10,8	11,0	

Длины петель промежуточных значений угла определяются линейной интерполяцией.

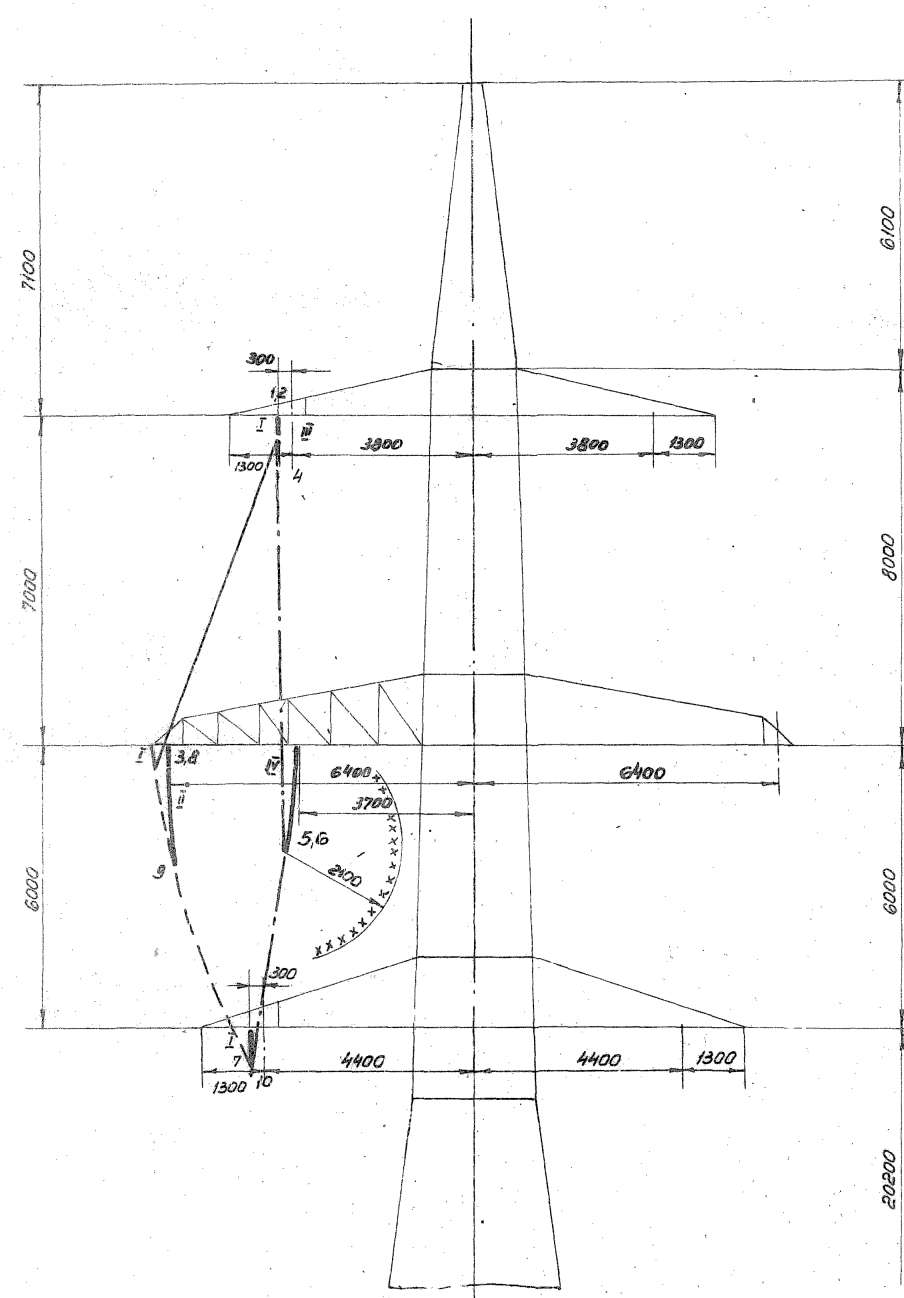
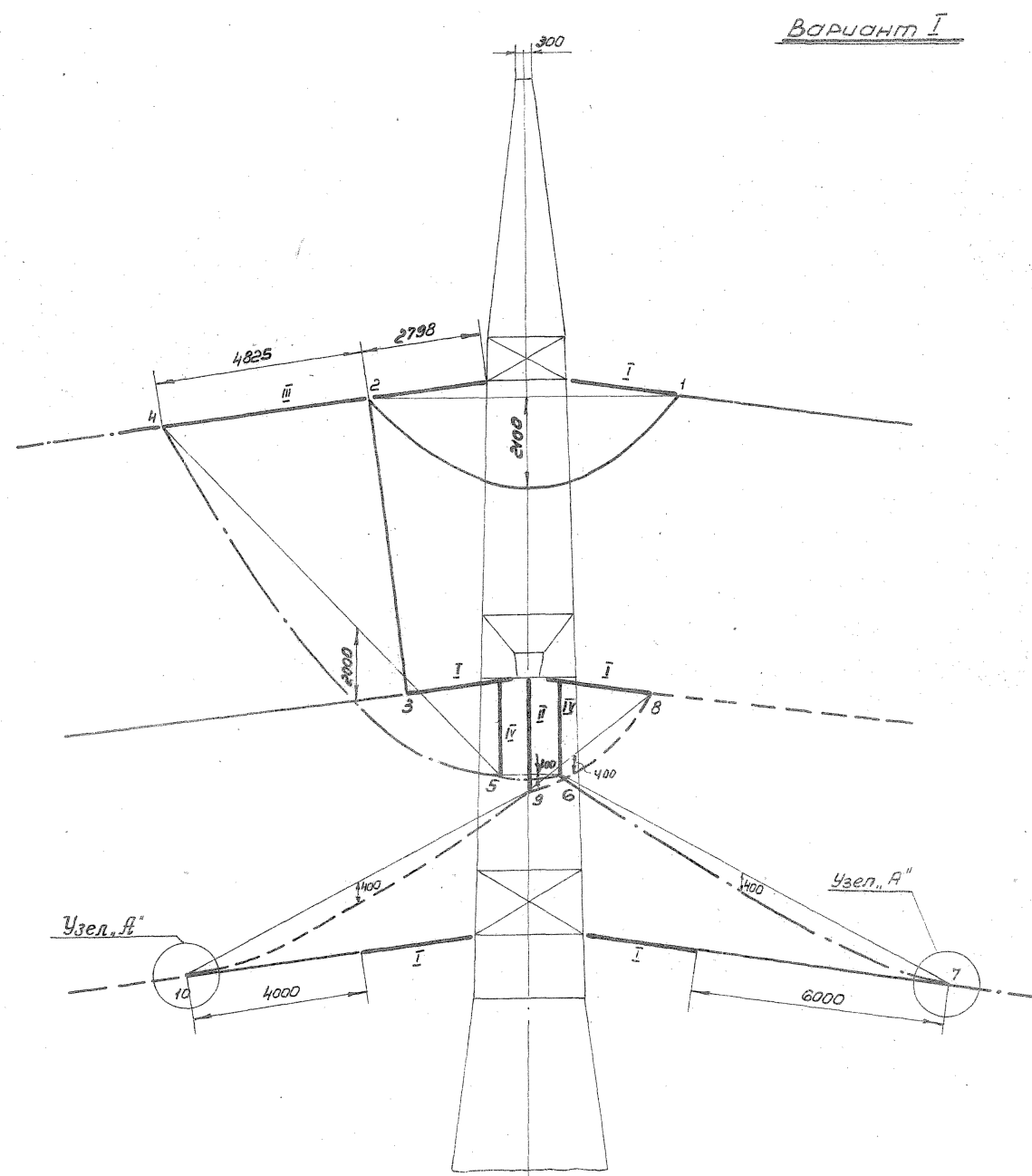
Примечания:  
1. Величины отклонения поддерживающих гирлянд получены экспериментально, при этом жесткость петель не учитывалась.  
2. Углы отклонения нормальных петель приняты с учетом жесткости заделки.  
3. При монтаже провода на одиночных натяжных гирляндах, подвески поддерживающих гирлянд для оттягивания петель при угле поворота линии 0°-15° не требуется. При углах поворота линии более 15° и до 60° необходима подвеска поддерживающих гирлянд (нормально применяемых на линии) на концах верхней и нижней траверсы с внешней стороны угла поворота ЛЭП.  
4. При монтаже провода на двойных натяжных гирляндах при угле поворота линии 0°-60° необходима подвеска поддерживающих гирлянд (нормально применяемых на линии) на концах верхней и нижней траверсы с внешней стороны угла поворота ЛЭП. В этом случае требуется четыре поддерживающие гирлянды на опору.  
5. При монтаже провода на двойных гирляндах установка опоры при угле поворота линии более 60° не допускается по условиям приближения провода к опору.  
6. На опоре выдержан воздушный промежуток до ствела опоры 2,5 м, требуется, чтобы были выполнены требования безопасности 1962 г. для подвеса на опору выше отметки подвеса проводов без снятия напряжения.  
7. При монтаже провода на одиночных гирляндах опора может быть установлена на угол поворота линии более 60°, причем предельные углы поворота линии при подвеске проводов разных марок указаны в "Пояснительной записке" черт. № 1052-тм-33.  
8. В процессе монтажа длины обводных петель должны быть упомянуты, при этом расстояние от тела опоры должно быть не менее, указанного на чертеже.

ЭСП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение Август 1963г.

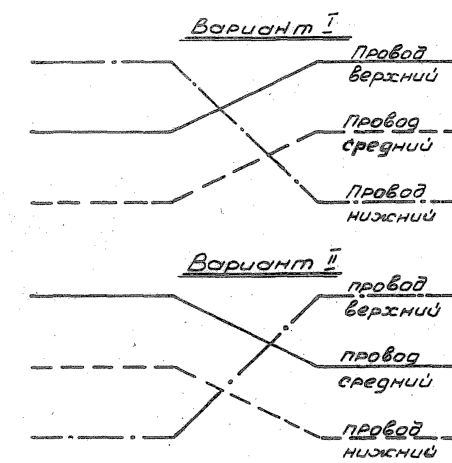
Зам. нач.-ка отдела: [подпись] Главный специалист: [подпись] Главный инженер проекта: [подпись] Инженер: [подпись] Проверил: [подпись]

Типовой проект Рабочие чертежи Унифицированные монтажные планы ЛЭП 220 и 330 кВ. Схема крепления проводов ЛЭП 220 кВ на анкерно-угловых опорах УЗМ.

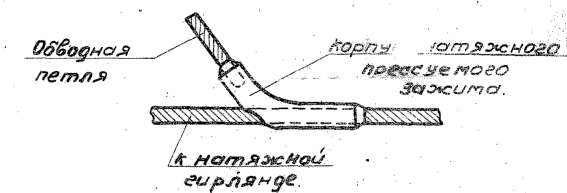
М 1:100 N 1052-тм 78 Разм. 10 ф.



Условная схема транспозиции проводов на опоре



Узел А"



Условные обозначения

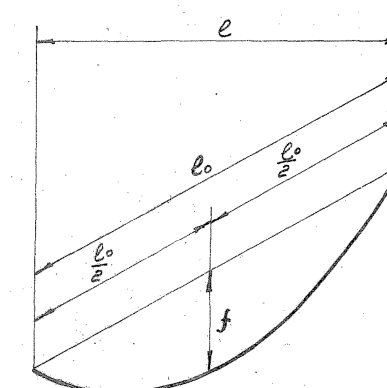
- I - натяжная гирлянда, нормально применяемая на линии;
  - II - поддерживающая гирлянда, нормально применяемая на линии;
  - III - специальная гирлянда для транспозиции;
  - IV - поддерживающая гирлянда  $L=2200$  мм;
- сборит по атмосферным переключениям.

Таблица стрел провеса и

длины петель

Обозначение петли	Стрела провеса $f$ в м.	Длина петли $l$ в м.
2-3	0,2	7,7
4-5	2,0	13,0
5-6	0,1	1,4
6-7	0,4	10,6
8-9	0,4	3,8
9-10	0,4	9,3
1-2	2,1	9,2

Расчет длин петель



Расчетная формула

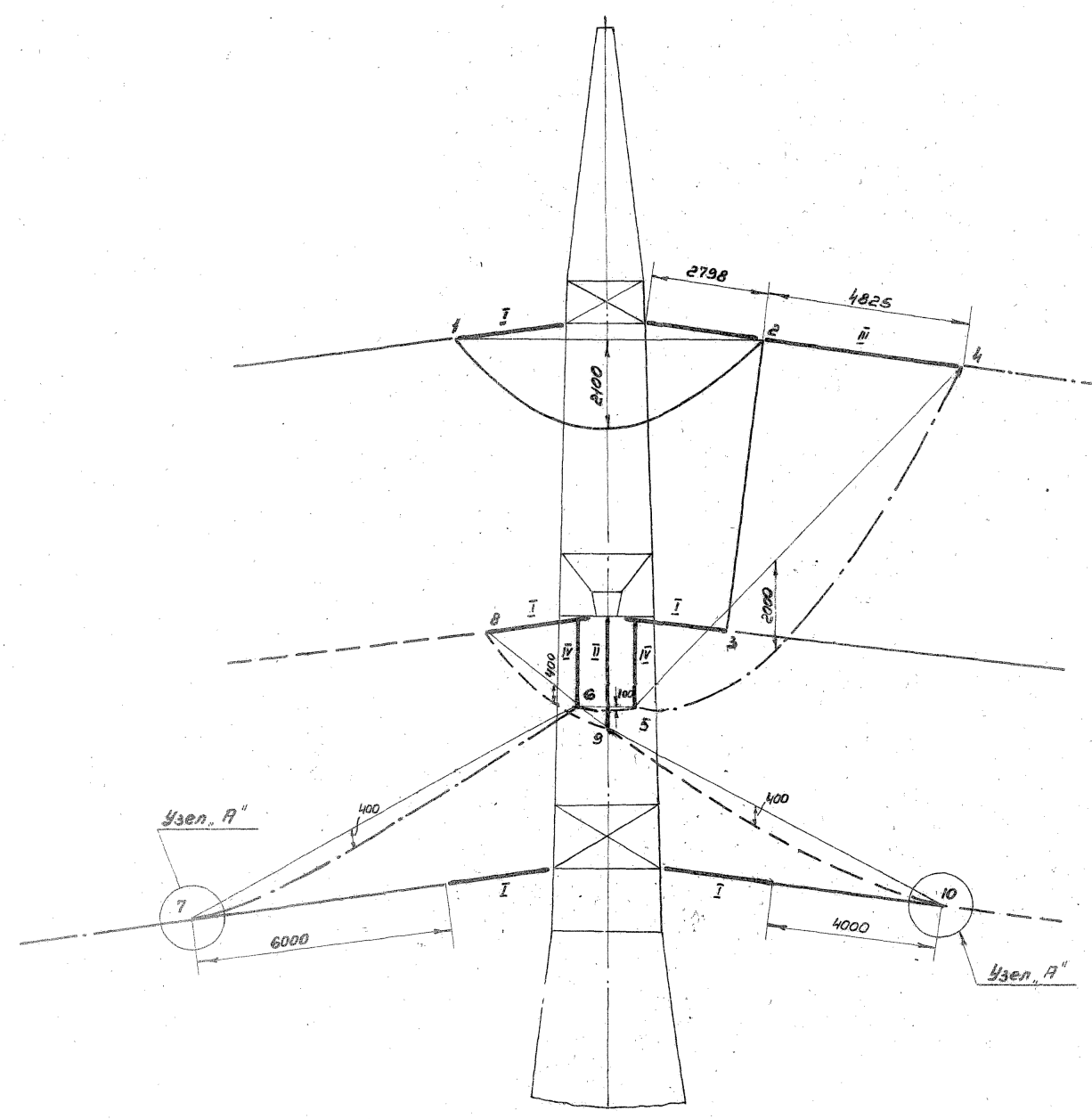
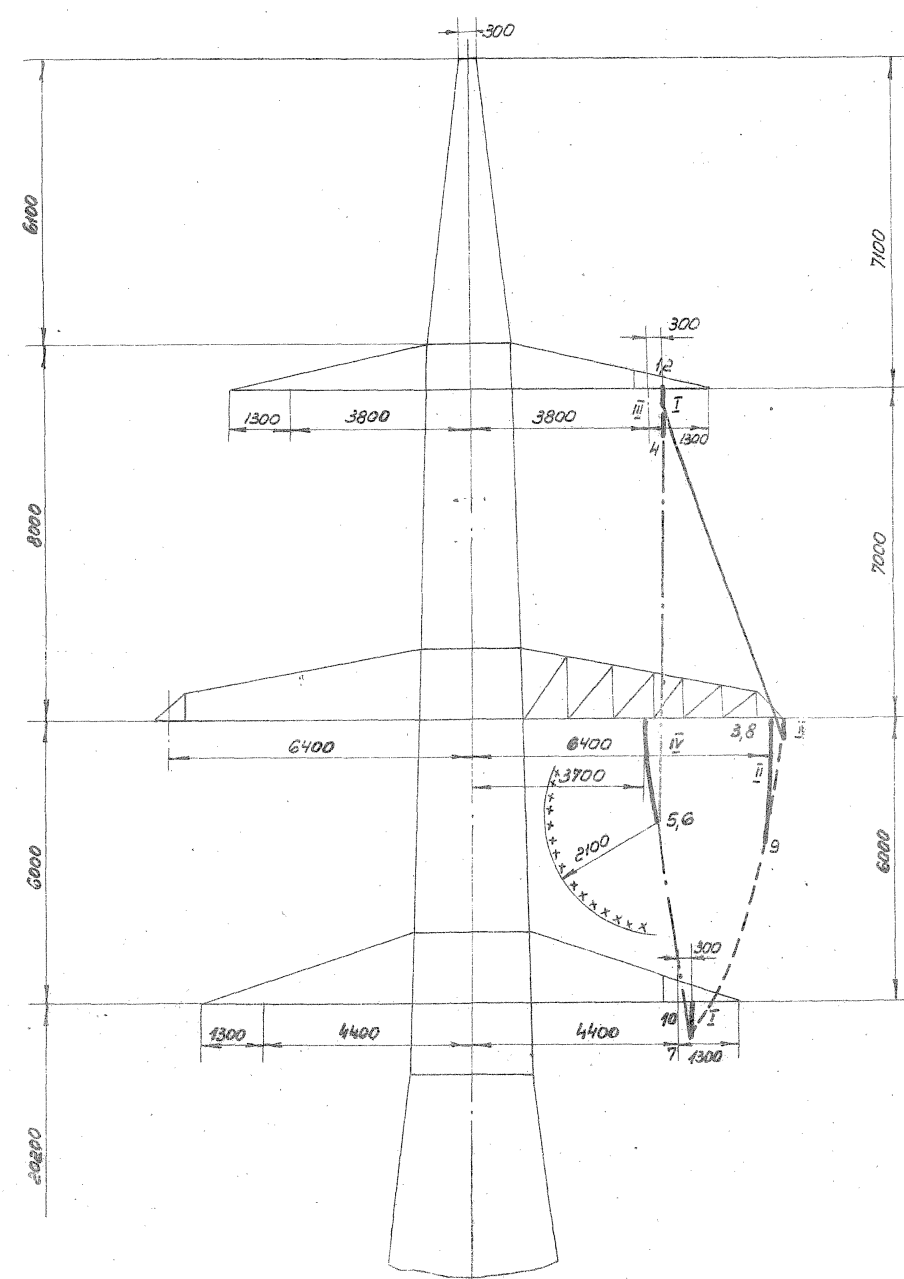
$$l = l_0 + 3 \frac{f^2}{l_0}$$

- где:
- $l$  - длина петли в м.
  - $l_0$  - расстояние между точками подвеса в м.
  - $f$  - стрела провеса петли в м.

Примечания:

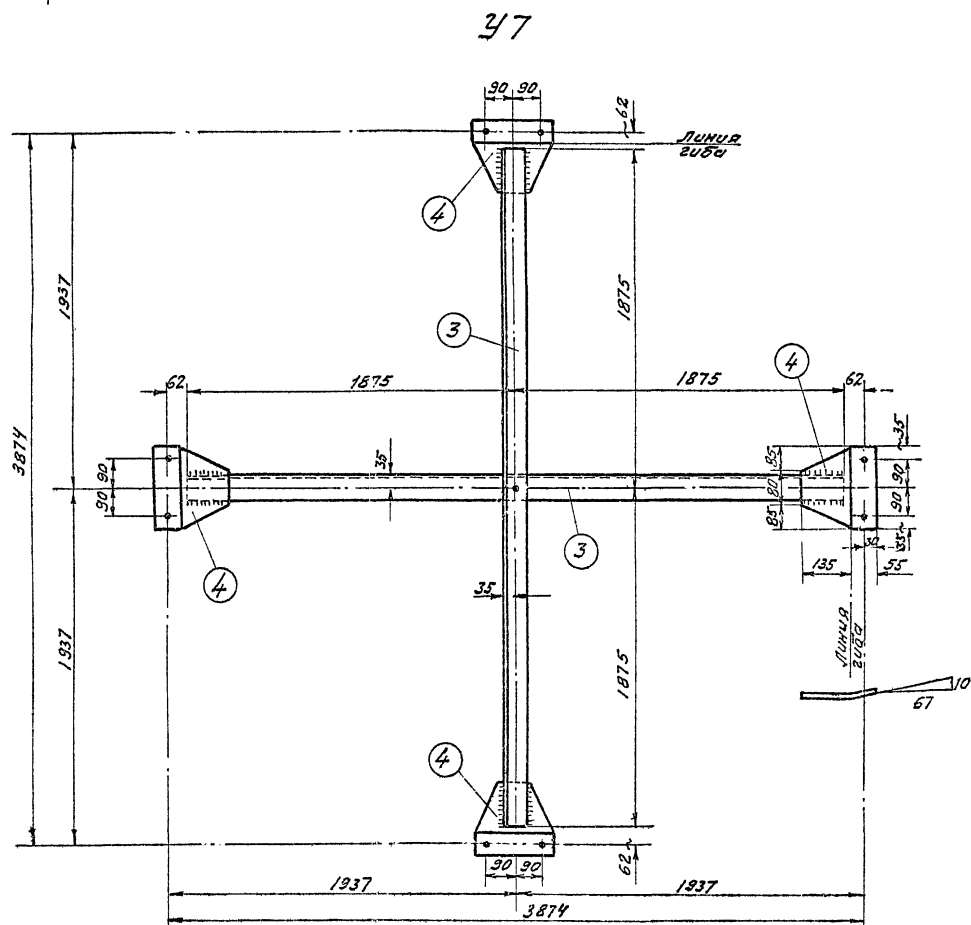
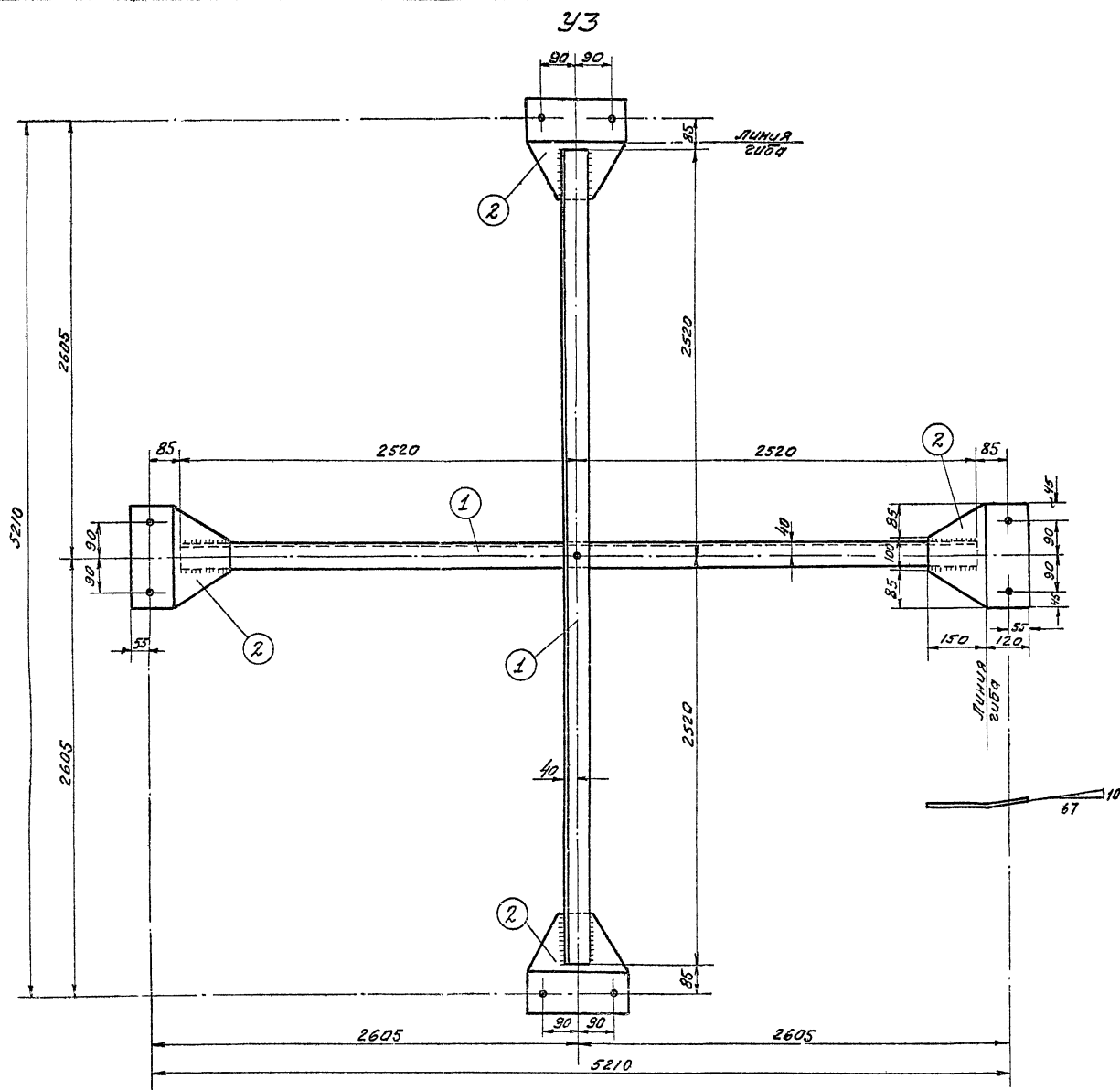
1. Транспозиция проводов выполняется на опоре при угле поворота ЛЭПО  $\approx 10^\circ$
2. Корпуса натяжных зажимов (узел А") должны быть надеты до опрессовки основных натяжных зажимов <sup>и удалены</sup> от гирлянд на расстояния не менее указанных на чертеже.
3. Длины петель 1-2; 2-3; 4-5; 5-6; 6-7; 8-9; 9-10 должны быть уточнены в процессе монтажа таким образом, чтобы стрелы провеса были не более указанные на чертеже.
4. Для транспозиции 1 цепи требуется:
  - а) 5 натяжных гирлянд, нормально применяемых на линии (I);
  - б) 1 специальная гирлянда для транспозиции (III) см. "Типовые гирлянды" ОДП ин-та "Теплоэлектропроект";
  - в) 1 поддерживающая гирлянда, нормально применяемые на линии (II);
  - г) 2 поддерживающие гирлянды  $L=2200$  мм (IV) из изоляторов ЛМ-4,5;
  - д) 2 корпуса натяжного прессуемого зажима (узел А").
5. Расстояния между телом опоры и проводами, отклоненными ветром  $v=10$  м/сек. должны быть не менее 2100 мм, а между отклоненными проводами различных фаз не менее 2300 мм.
6. Соединение проводов в петлях выполняется термитной сваркой. Место соединений проводов в петлях определяется условиями монтажа.
7. На чертеже условно показано конструктивное выполнение транспозиции одной цепи. Транспозицию второй цепи выполнять в соответствии с указаниями, приведенными на схеме транспозиции линии.
8. Подъем на опору без снятия напряжения линии разрешается только не доходя 2 м до уровня нижних проводов. Работа с подъемом до верха опоры и работа на проводах без отключения линии не допускается.
9. Работать совместно с чертежом N 1052 тм-179<sup>а</sup>.

Вариант II



<b>ЭП ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>		г. Ленинград
Северо-западное отделение		сентябрь 1963г.
Зам. нач. отд. <i>Левандо</i>	Типовой проект	Рабочие чертежи.
Главный специалист <i>Синелова</i>	Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Главный инженер проекта <i>Новгородова</i>	Схема транспозиции проводов ЛЭП 220 кВ. на опоре 538 м.	
Исполнитель <i>Воронин</i>	м 1:100	
Проверил <i>Куликов</i>	3-м формат	<b>N 1052 тм-79<sup>а</sup></b>





### Спецификация

Марка	Ин. вет.	Сечение	Длина в мм	К-во		Вес в кг.		Примечан.
				Т	Н	1дет	всех	
УЗ	1	275x6	5040	2		34.7	6.9	81
	2	-270x6	270	4		2.8	11	
	Вес наплавленного металла						1	
У7	3	263x5	3750	2		18.1	3.6	44
	4	-190x6	250	4		1.7	7	
	Вес наплавленного металла						1	

Требуется			
Марка	кол. во	Вес в кг	
		1марки	всех
УЗ	1	81	81
У7	1	44	44
Всего на листе			125

### Примечания:

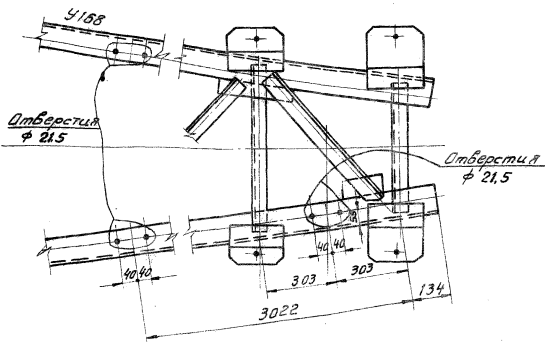
1. Дыры  $\phi 21.5$ , кроме оговоренных
2. Швы  $h=6$  мм
3. Электроды для сварных швов типа Э42 (ГОСТ 9467-60)

"ЭДП" № 1052 ТМ/13 л. 8/16

ЭП		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		г. Ленинград	
Зач. нач. отд. инж. проекта		Северо-Западное отделение		1963 г.	
Инж. проект	М.С. Сидоров	Инж. проект	Сидоров	Типовой проект	Рабочие чертежи
Инж. проект	В.И. Новгородцев	Инж. проект	Новгородцев	Унифицированные металлические аппараты ЛЭП 220 и 330 кВ.	
Инж. проект	А.И. Мареев	Инж. проект	Мареев	Анкерные угловые аппараты УЗМ, УЗБМ, УЗВМ, УЗГМ, УЗДМ, УЗЕМ. Диаметр стержней УЗ и У7.	
Проверил	А.И. Сидоров	Проверил	Сидоров	М. 1:10	№1052 ТМ-68
Составил	М.И. Сидоров	Составил	Сидоров	разм. БФ	

Нижняя грань средней траверсы

(см. черт. №1052ТМ-91<sup>а</sup>)



Изготовить на 1 цепь.

Марки	Кол-во шт.	Вес в кг	
		1 шт.	Общий
ПМ56 <sup>а</sup>	3	1	3
Итого			3

Примечания:

1. Транспозиция одной цепи проводов на опоре У38М ЛЭП 220кВ осуществляется при помощи 3<sup>х</sup> поддерживающих гирлянд. 2 гирлянды подвешиваются на поясах траверсы марки У168 (черт. №1052ТМ-91<sup>а</sup>), одна на конце пояса траверсы, как указано на чертеже.

"ЭСП" №1052ТМ/15 л 15/15

Работать совместно с чертежом № 1052ТМ-79<sup>а</sup>.

<b>ЭСП</b>	<b>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ</b>		Типовой проект. Унифицированные металлические опоры ЛЭП 220 и 330кВ		Рабочие чертежи.	
	Северо-Западное отделение		на опоре У38М ЛЭП 220кВ.		Провер	
	З.ап. нач. ОП	Левандо	Конструктивная часть.		Лист	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев	М 5/м		разм./форм	
Гл. инж. проекта	Андреева	№1052ТМ-179 <sup>а</sup>				
Ст. инж.	Кур	Кирьяков				

Ленинград  
Фр 1503