

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГУКС
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные стальные опоры
ВЛ 35-330 кВ
/Расширение области применения/

ТОМ 4

Анкерно-угловые опоры ВЛ 220-330 кВ
с траверсами, имеющими параллельные пояса

№ 5736ТМ-Т4

МОСКВА-1987... г.

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГУКС


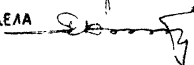
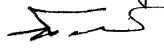

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные стальные опоры
ВЛ 35 - 330 кВ
/ РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ /

ТОМ 4

Анкерно-угловые опоры ВЛ 220 - 330 кВ
с траверсами, имеющими параллельные пояса

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА		/В.ЛЯШЕНКО/
НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ИНСТИТУТА		/И.УЛАНОВ/
ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ ИНСТИТУТА		/Е.ПАНКРУШИН/
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ИНСТИТУТА ПО ВЛ		/В.ХОТИНСКИЙ/

МОСКВА - 1987... г.

№5736 ТМ 4

МИНИСТЕРСТВО
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГУК С

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

Север - Западное отделение

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные стальные опоры

ВЛ 35 - 330 кВ

/Расширение области применения/

ТОМ 4

Анкерно-угловые опоры ВЛ 220-330 кВ
с траверсами, имеющими параллельные пояса

Главный инженер

Е. Барянов /Е. Барянов/

Заведующий НИЛКЭС

А. Горелов /А. Горелов/

/Главный инженер проекта

С. Штин /С. Штин/

Ленинград - 1987.... г.

№5736ТМ-Т 4

Аннотация.

Настоящий том выпущен в качестве приложения к директивному указанию №25/4-87 от 23 декабря 1987 года.

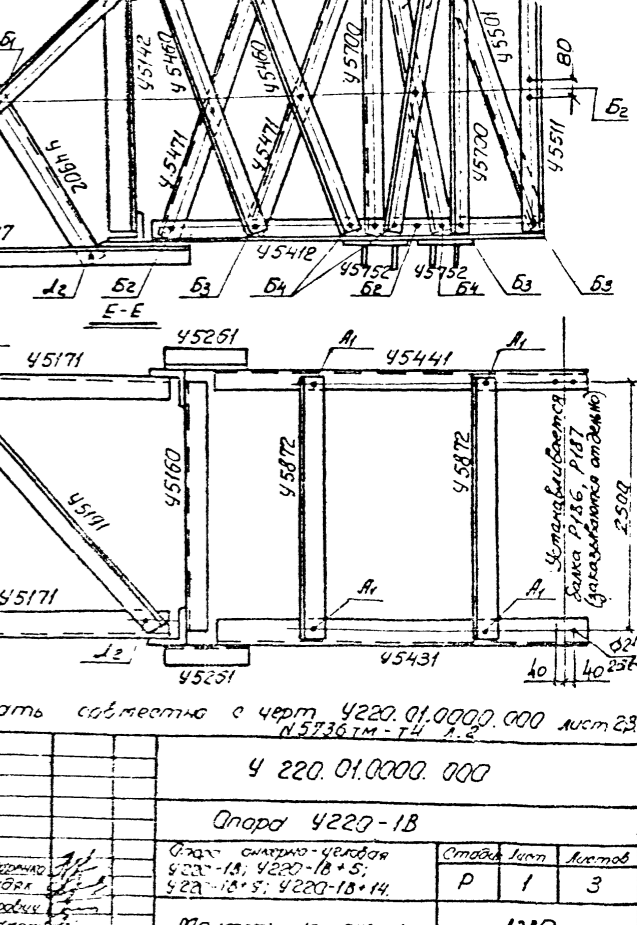
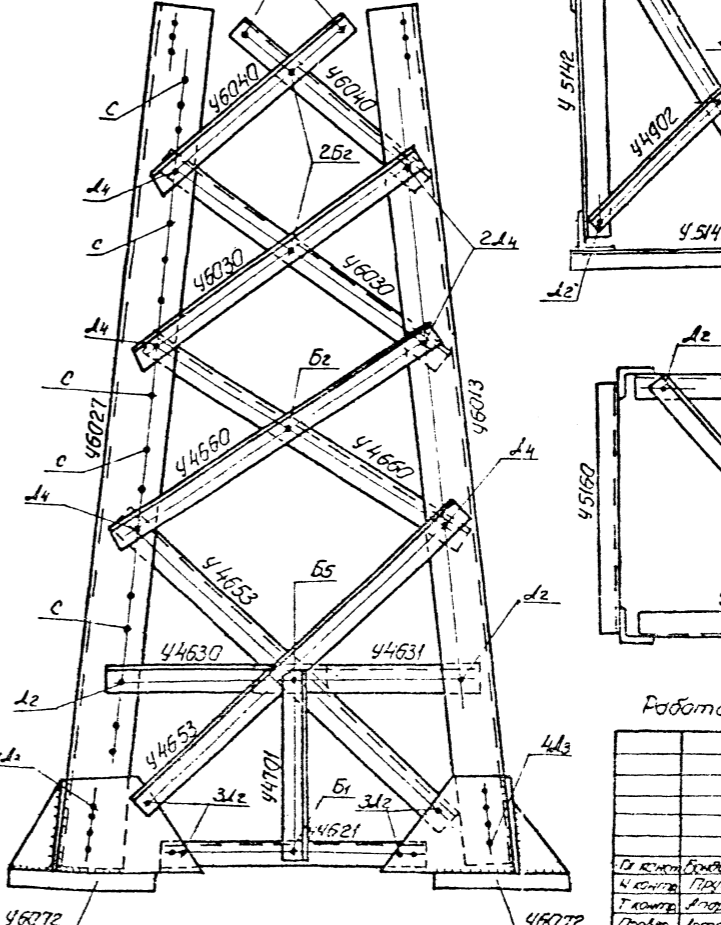
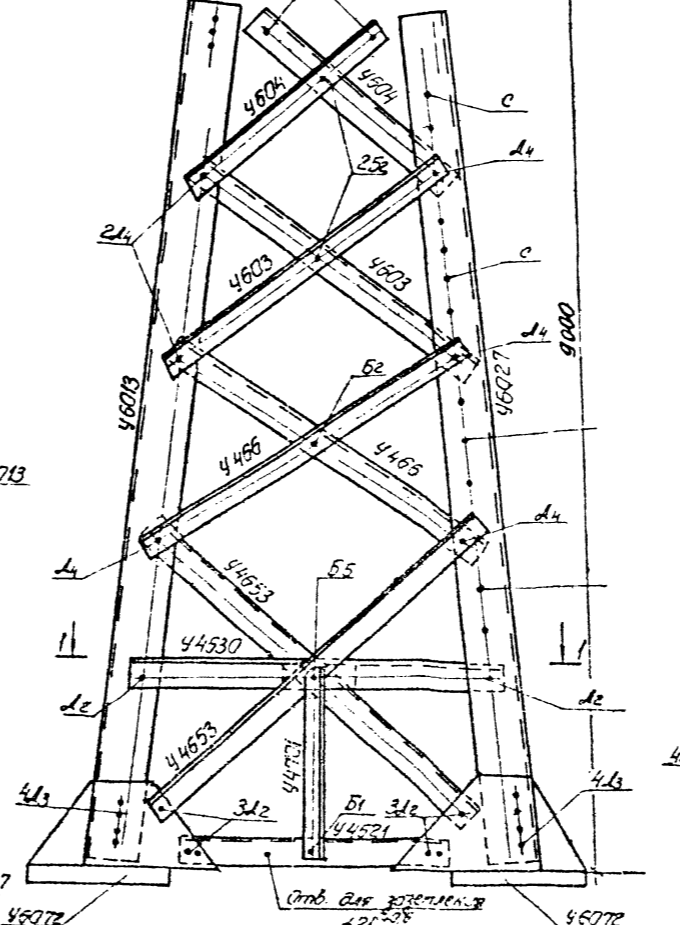
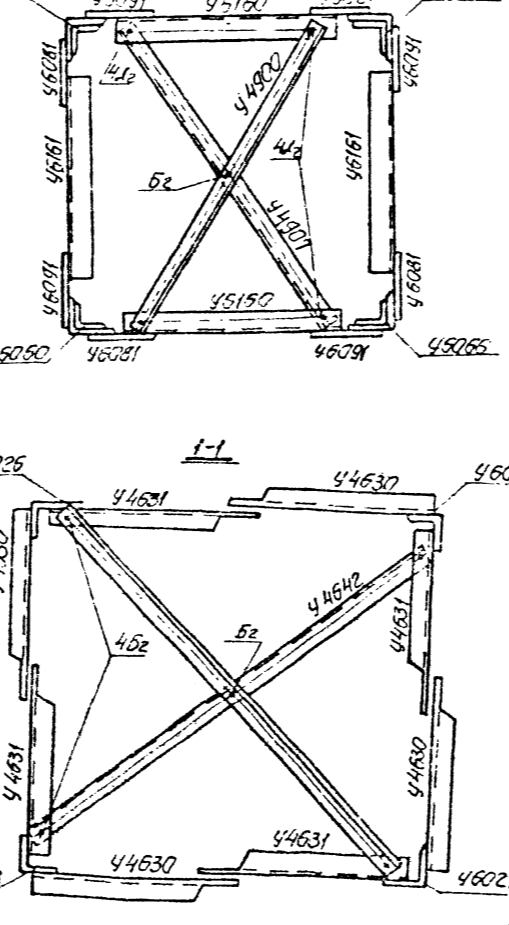
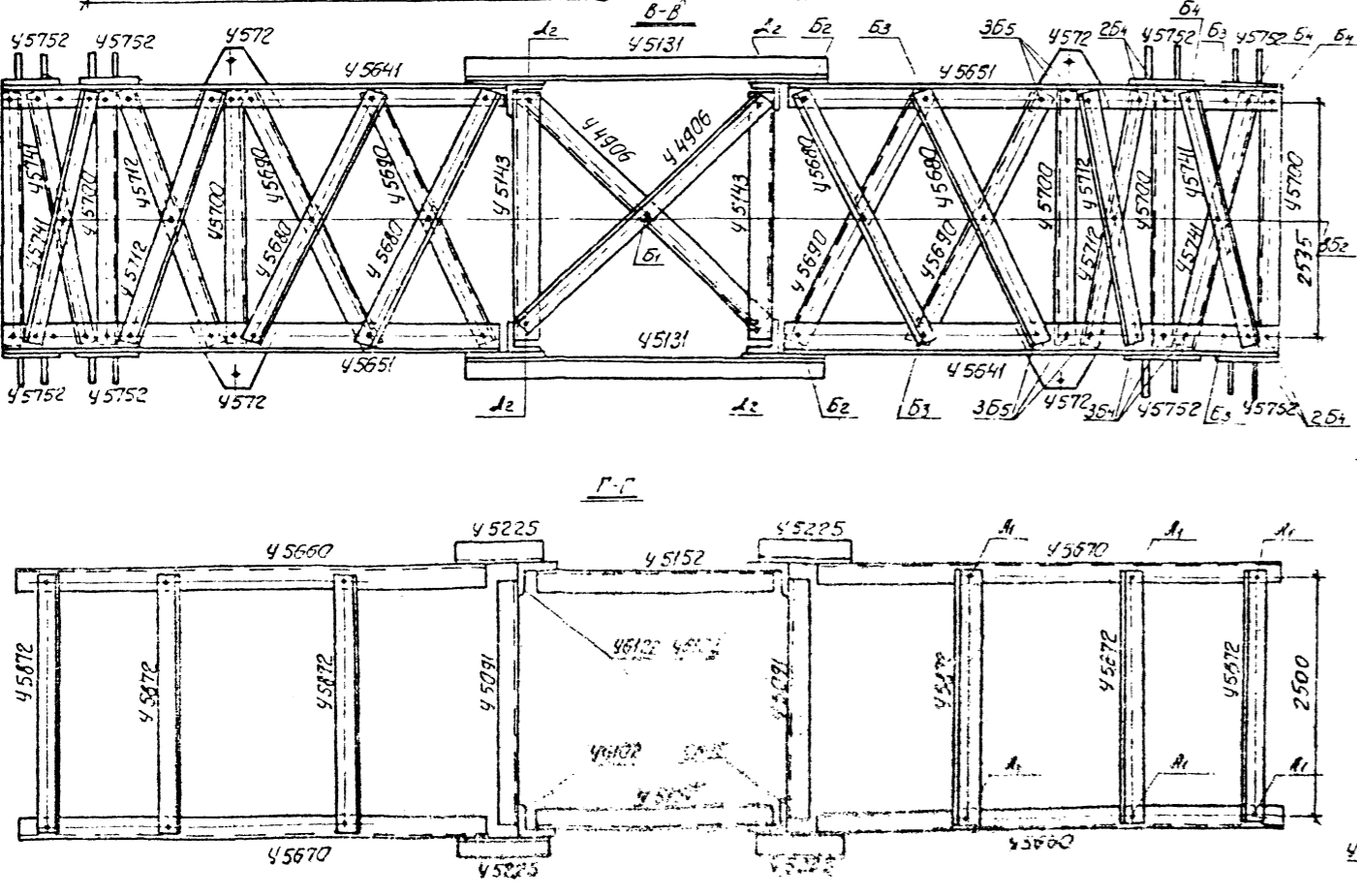
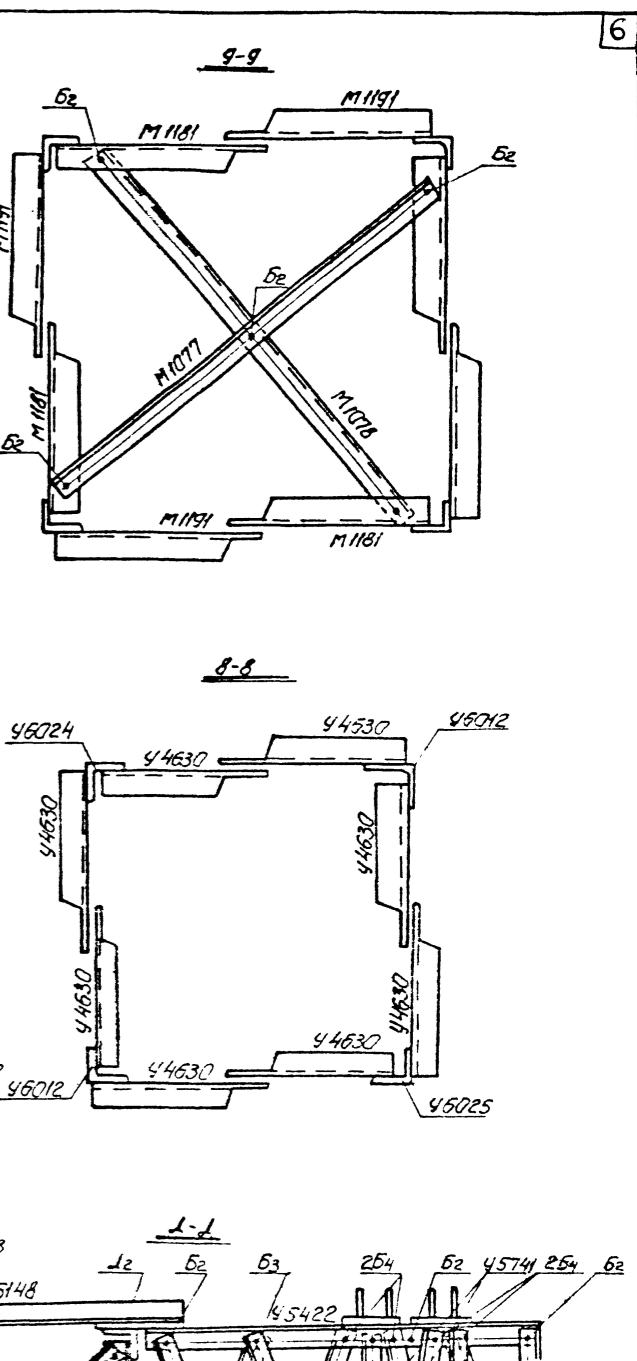
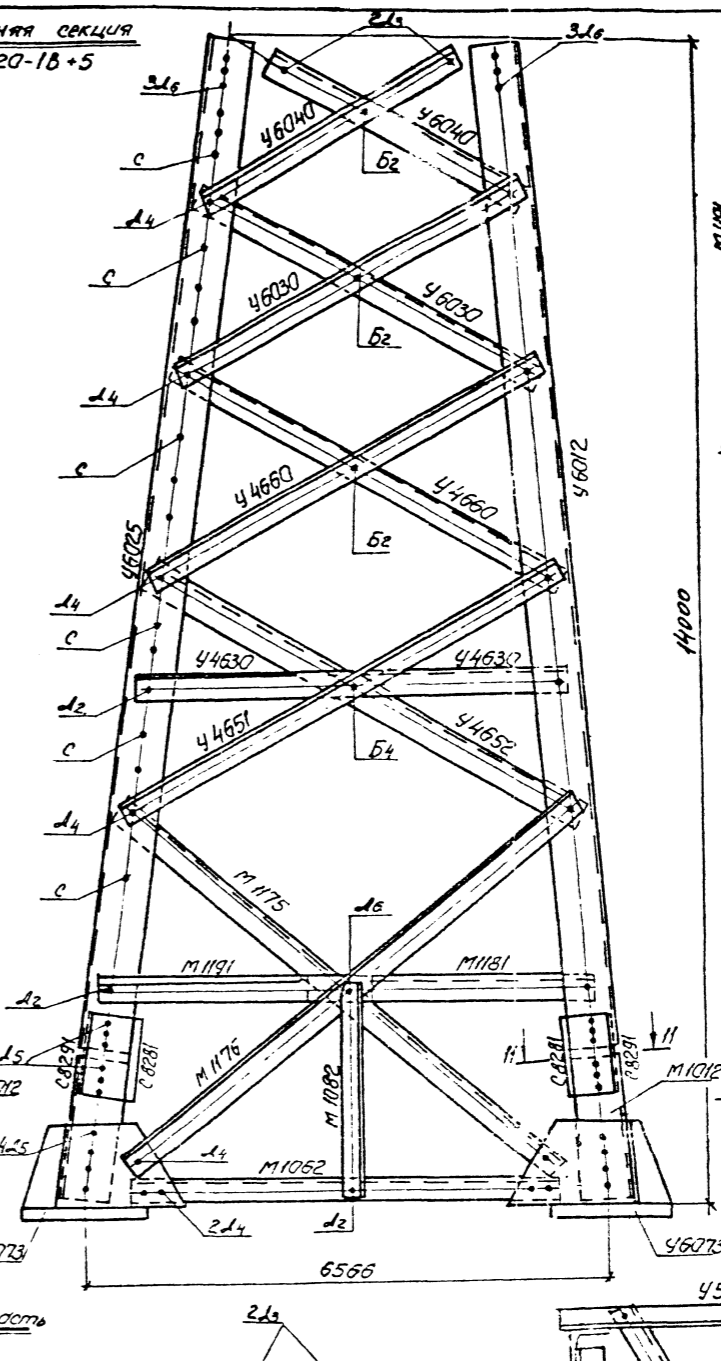
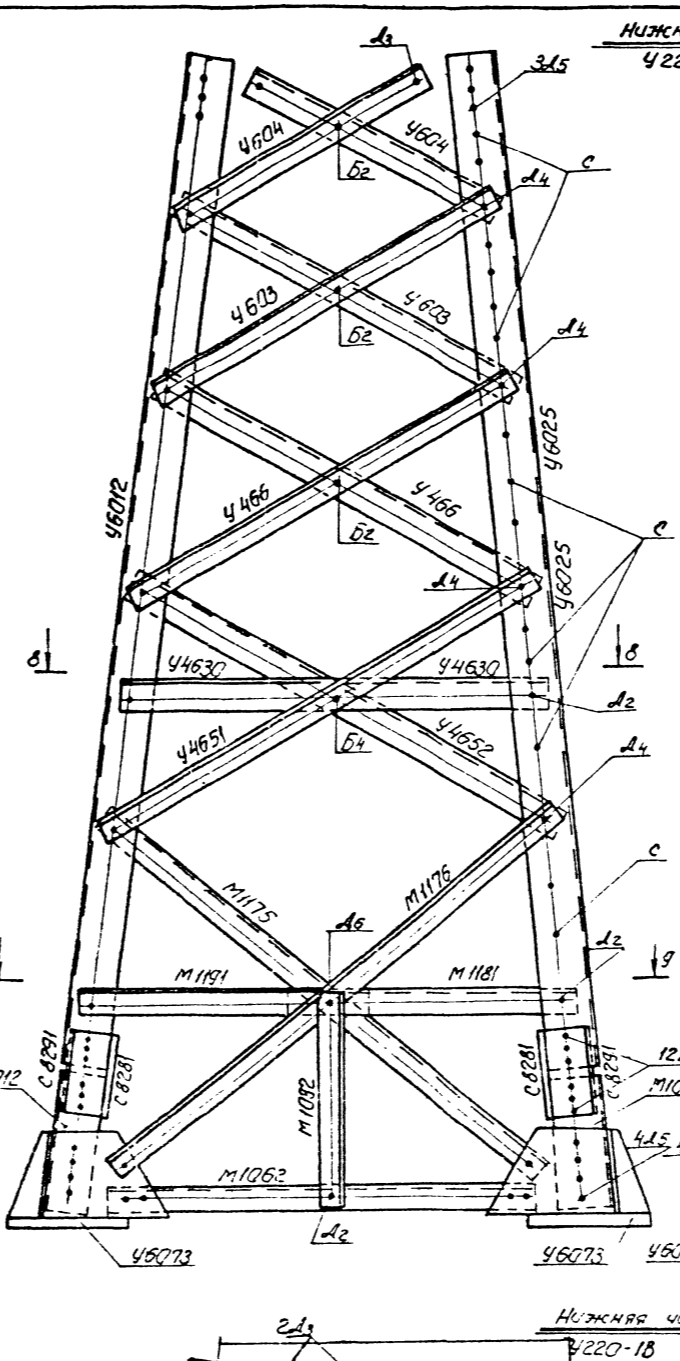
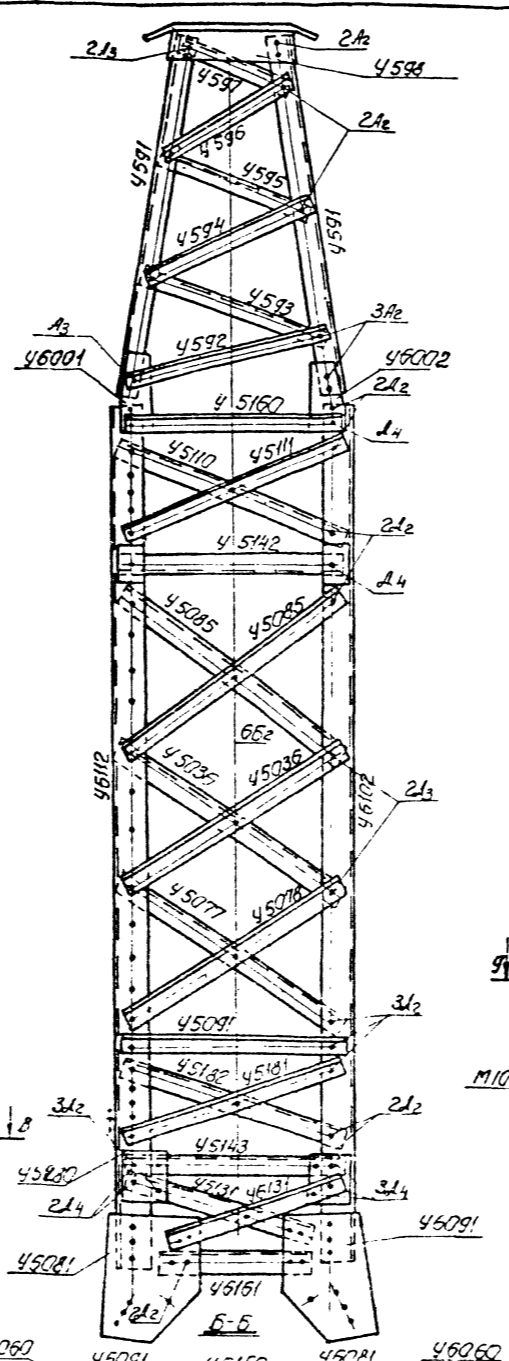
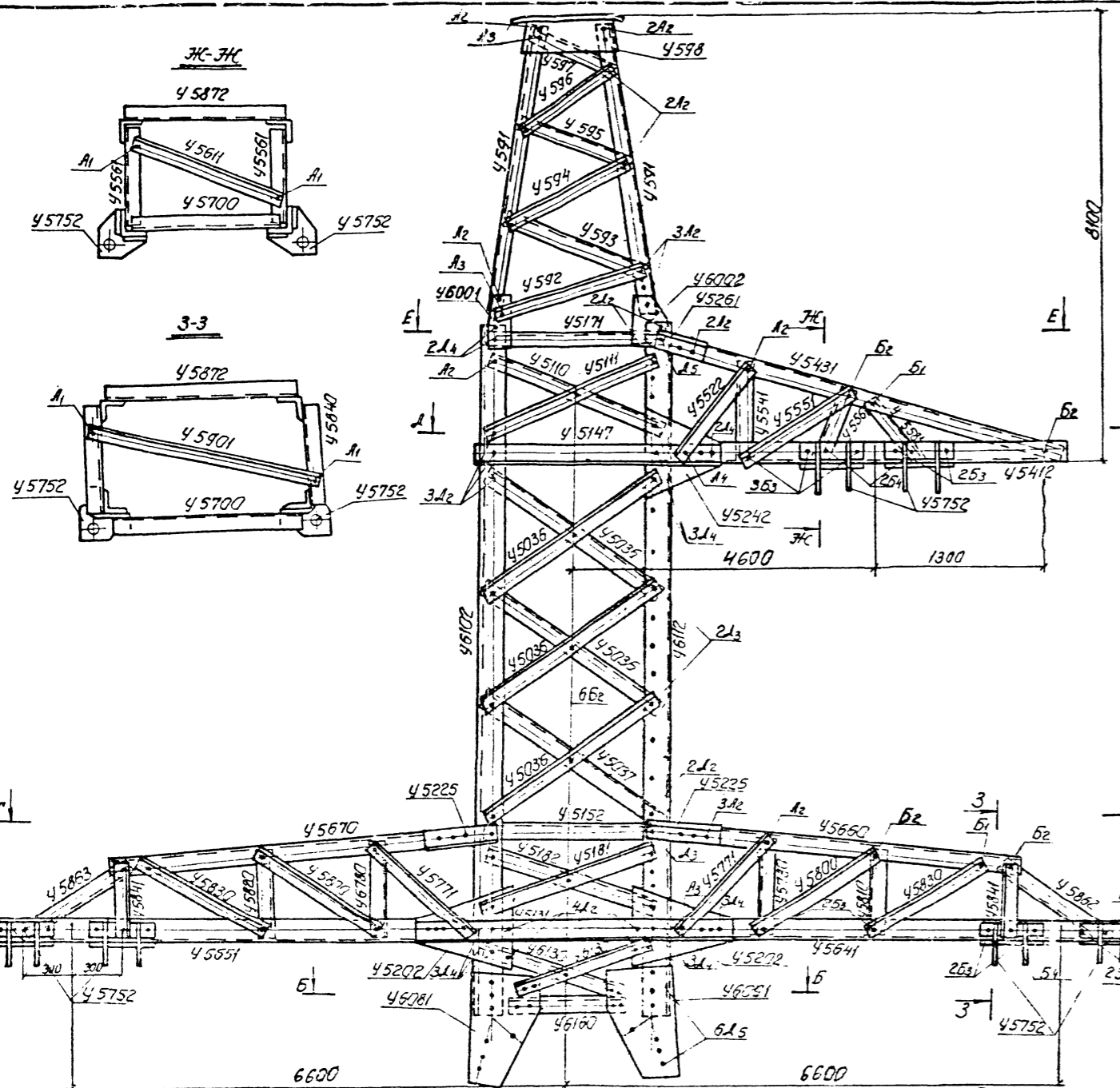
об изготовлении заводами ВПО „Связь-энергостройпром“ унифицированных стальных анкерно-целовых опор ВЛ 220-330 кВ, имеющих траверсы с параллельными поясами.

В состав тома входят монтажные схемы опор 4220-1В, 4220-2В, 4220-3В, 4330-1В, 4330-2В, 4330-3В всех модификаций, выполненные Донецким заводом высоковольтных опор, а также схемы крепления проводов на этих опорах, выполненные СЗО им.та „Энергосетьпроект.“

5736ТН-74

№/п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа	Примен.	1	2	3	4 5	
1	2	3	4					
1.	Перечень чертежей	№5736 ТМ-74 Л.1	сзо эсп	10.	Схема крепления проводов к опоре У220-3В	№5736 ТМ-74 Л.23	чертежи сзо эсп.	
2.	Монтажная схема опоры У220-1В	— " — Л.2 — " — Л.3 — " — Л.4	чертежи Донецкого завода высоковольтных опор	11.	Схема крепления проводов к опоре У330-1В	— " — Л.24		
3.	Монтажная схема опоры У220-2В	— " — Л.5 — " — Л.6 — " — Л.7		12.	Схема крепления проводов к опоре У330-2В	— " — Л.25		
4.	Монтажная схема опоры У220-3В.	— " — Л.8 — " — Л.9 — " — Л.10		13.	Схема крепления проводов к опоре У330-3В	— " — Л.26		
5.	Монтажная схема опоры У330-1В	— " — Л.11 — " — Л.12 — " — Л.13		14.	Консоль для обводки шлейфа на опоре У330-2В	— " — Л.27		
6.	Монтажная схема опоры У330-2В	— " — Л.14 — " — Л.15 — " — Л.16 — " — Л.17		15.	Консоль для обводки шлейфа на опорах У330-3В, У330-1В	— " — Л.28		
7.	Монтажная схема опоры У330-3В	— " — Л.18 — " — Л.19 — " — Л.20		16.	Балка для опор У220-1В У220-2В	— " — Л.29		
8.	Схема крепления проводов к опоре У220-1В	— " — Л.21		17.	Балка для опор У330-1В У330-2В	— " — Л.30		
9.	Схема крепления проводов к опоре У220-2В	— " — Л.22		18.	Балка для опоры У330-2В	— " — Л.31		
				чертежи сзо эсп				

		5736 ТМ-74	
		Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-330 кВ	
Об.шп.м.с	Горелоб	Вариант траверс с параллельными поясами	Стабиль./Лист
Л.оп.с	Штук		Р 1
Л.м.з.о	Элькино	Перечень чертежей	Листов
Л.пр.в.ст	Элькино		4
Л.ст.п.л.ш	Надель		2
			«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ» Северо-Западное отделение Ленинград



Работы выполнены в четв 4220.01.0000.000 мсм.23
1573614-74 1.2

4 220.01.0000.000		Опора 4220-18	
№	Исполнитель	Дата	Лист
1	И.И.И.	10.10.14	3
Монтажная схема		1380	

Таблица отработанных марок

Выборка металла

Марка	Наимен. секции и черт.	Наимен. монтажного элемента	Сечение	Длина, мм	Масса, кг	4220-18				Марка	Наимен. секции и черт.	Наимен. монтажного элемента	Сечение	Длина, мм	Масса, кг	4220-18				Марка	Наимен. секции и черт.	Наимен. монтажного элемента	Сечение	Длина, мм	Масса, кг	4220-18				Прокат	Масса (кг)				Примечан.										
						4220-18		4220-18+5								4220-18+9		4220-18+14								4220-18		4220-18+5			4220-18+9		4220-18+14			4220-18	4220-18+5	4220-18+9	4220-18+14						
						к-во	Масса	к-во	Масса							к-во	Масса	к-во	Масса							к-во	Масса	к-во	Масса		к-во	Масса	к-во	Масса		к-во	Масса	к-во	Масса						
46012		Л160*10	12000	296,4	2	592,0	2	592,0	2	592,0	2	592,0	4	46012	Раскос	Л80*5	4360	25,8	4	103,2	4	103,2	4	103,2	4	103,2	45800	Раскос	Л50*5	1990	8,5	4	34,0	4	34,0	4	34,0	4	34,0	Л180*11	-	244,0	-	1364,6	8Ст3псб
46024		Л160*10	12000	296,4	1	296,0	1	296,0	1	296,0	1	296,0	4	46024	Раскос	Л63*5	1700	8,2	4	34,0	4	34,0	4	34,0	4	34,0	45810	Раскос	Л63*5	975	4,8	1	9,6	2	9,6	2	9,6	2	9,6	Л160*10	892,0	1241,6	1844,0	1241,6	714-1-30238
46025		Л160*10	12000	296,4	1	296,0	1	296,0	1	296,0	1	296,0	4	46025	Раскос	Л63*5	1700	8,2	4	34,0	4	34,0	4	34,0	4	34,0	45820	Раскос	Л63*5	975	4,8	1	9,6	2	9,6	2	9,6	2	9,6	Л140*9	764,0	814,6	764,0	2297,2	"

Нужны секция с подставкой

Нужны секция

Таблица С-46

Таблица С-56

В таблице отработанных марок приведены минимально доступные профили проката. По условиям поставки возможен замена прокатом в соответствии с проектом 3080Т. Выборку металла на опору принимать по черт. 3080ТМ-Т7-1 (л. 3, 4)

Шерр	Диаметр	Наименован.	Диаметр, мм	Масса, ед.	4220-18				ГОСТ				
					к-во	Масса	к-во	Масса	к-во	Масса	к-во	Масса	
А1	16	Болт	50	0,1042	22	2,30	22	2,30	22	2,30	22	2,30	7796-70
А2	55		0,1121	80	8,97	80	8,97	80	8,97	80	8,97		
А3	60		0,1200	8	0,94	8	0,94	8	0,94	8	0,94		
А4	65		0,1278	6	0,77	6	0,77	6	0,77	6	0,77		
А5	20	Гайка	116	0,03317	116	3,85	116	3,85	116	3,85	116	3,85	5915-70
А6			Шайба пл	0,0113	116	1,31	116	1,31	116	1,31	116	1,31	
А7	27	Шайба пр.	116	0,00802	116	0,93	116	0,93	116	0,93	116	0,93	6402-70
А8			Болт	60	0,1446	22	4,28	18	3,50	18	3,50	18	
А9	65	0,2066	72	14,87	72	14,87	72	14,87	72	14,87			
А10	70	0,2188	54	11,82	54	11,82	54	11,82	54	11,82			
А11	75	0,2313	41	9,50	45	10,42	45	10,42	45	10,42			
А12	Степ. Болт	225	0,5646	49	27,44	60	33,60	77	43,12	89	49,84	4984 черт. 41-74	
А13		Гайка	0,0626	260	16,28	271	16,96	288	18,03	300	18,78		
А14	Шайба пл	211	0,01716	211	4,83	211	4,83	211	4,83	211	4,83	11371-48	
А15		Шайба пр.	260	0,01575	260	4,10	271	4,27	288	4,54	300		4,73
А16	Болт	60	0,3849	146	56,20	134	51,58	150	57,74	163	62,74	ОСТ	
А17		65	0,4060	60	24,36	52	21,11	92	37,35	84	34,10		
А18		70	0,4295	34	40,37	118	50,68	110	47,25	142	61,01		
А19		75	0,4520	50	22,60	138	62,38	106	47,91	138	62,38		
А20	Гайка	4	1,90	4	1,90	4	1,90	4	1,90	4	1,90	34-13-081-77	
А21		Шайба пл	350	56,49	446	71,98	462	74,57	531	85,70	5915-70		
А22	Шайба пр.	350	0,0231	350	14,81	446	18,87	462	19,55	531	22,47	11371-78	
А23		Шайба пр.	350	0,04176	350	14,62	446	18,62	462	19,29	531		22,17
А24	Итого:				347,0		421,8		441,1		495,7		

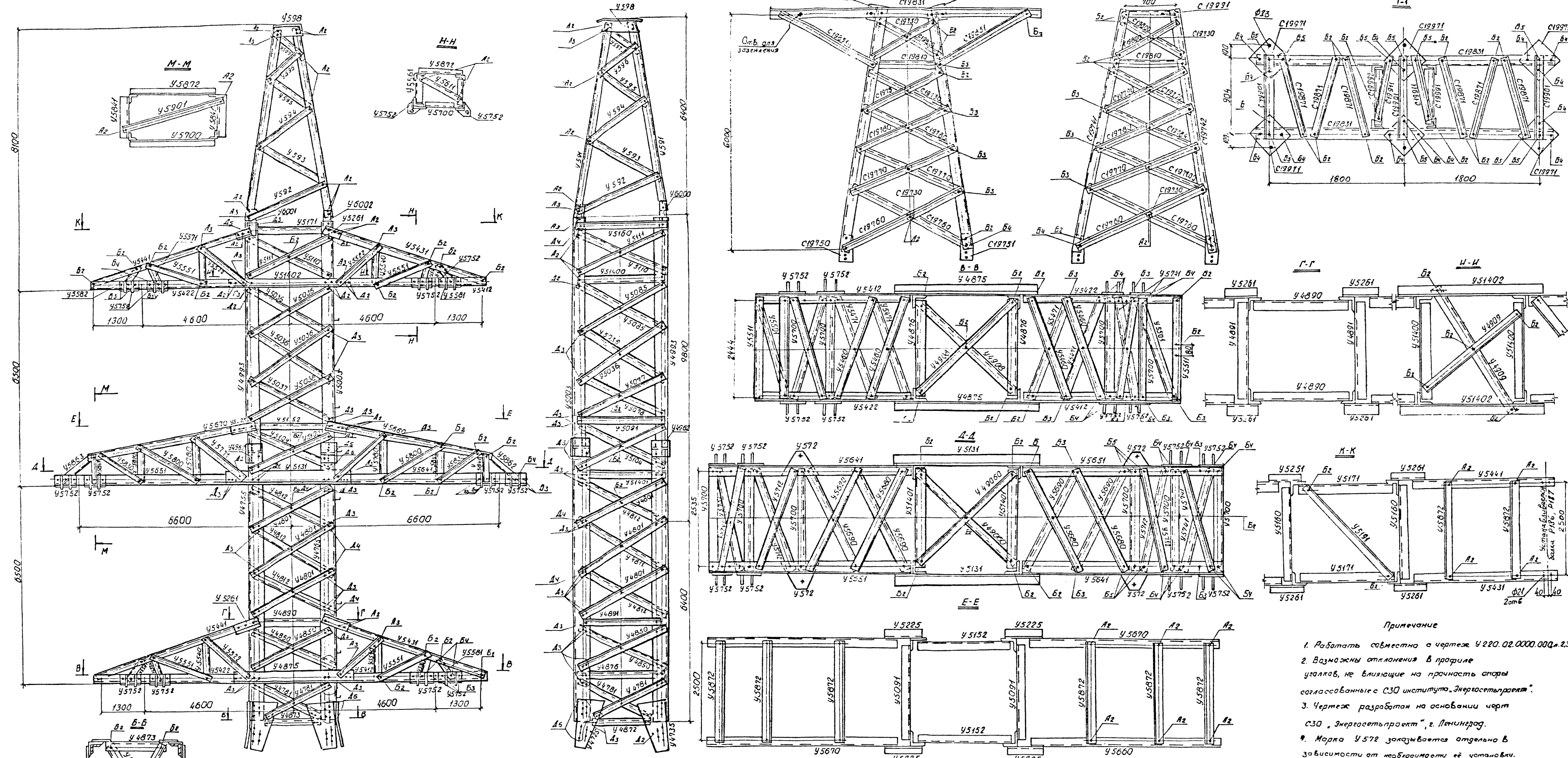
Профиль	Масса (кг)				Примечания
	4220-18	4220-18+5	4220-18+9	4220-18+14	
Л90*6	30,0	38,0	37,0	47,0	8Ст3пс
Л63*5	26,0	30,0	25,0	36,0	"
Л100*8	9,0	13,0	17,0	23,0	"
Гайка М16	0,4	0,7	0,8	1,0	"
Итого:	65,4	81,7	79,8	107,0	

Примечание: 1. Марка 4572 поставляется по отдельному заказу. N5736ТМ-Т4 Л3

Таблица масс опор (по черт. 3080ТМ-Т7-1)				
Наименование опоры	4220-18		4220-18+14	
	Масса	Диаметр	Масса	Диаметр
Масса металла на опору	8078	10422	11906	15754
Масса метизов	531	656	681	809
Общая масса опоры без цинкового покрытия	8609	11078	12587	16563
Масса цинкового покрытия	356	452	491	616
Общая масса опоры с цинковым покрытием	8965	11530	13078	17179

Опора 4220-18

4380



Примечание

1. Работать совместно с чертёж 4220.02.0000.000.л.2.3
2. Возможны отклонения в пролётах углов, не влияющие на прочность опоры согласованные с СЗО института "Энергостройпроект".
3. Чертёж разработан на основании черт СЗО "Энергостройпроект", г. Ленинград.
4. Марка 4572 заказывается отдельно в зависимости от необходимости её установки.
5. Балки П186, П187 заказываются отдельно. П5736ти-74 Л.5

4220.02.0000.000			
Опора 4220-2Б			
Исполн. Уткин	Маслов	Листо	Маслов
Провер. Уткин	Маслов	Листо	Маслов
Провер. Уткин	Маслов	Листо	Маслов
Провер. Уткин	Маслов	Листо	Маслов
Монтажная схема			Д.380

Таблица отработанных марок

Main table with columns for Marka, Наимен. секции, Сечение, Длина, Масса, and various profile types like раскос, стойка, диафрагма, etc.

Table with columns: Профиль, Масса, кг, 4220-38, 4220-38-5, 4220-38-9, 4220-38-14, and Примечание.

Table titled 'Выборка металла на опору' with columns: N, Профиль, Масса, кг, and Марка.

Table titled 'Таблица масс опор' with columns: Наименование опоры, 4220-3, 4220-3-5, 4220-3-9, 4220-3-14.

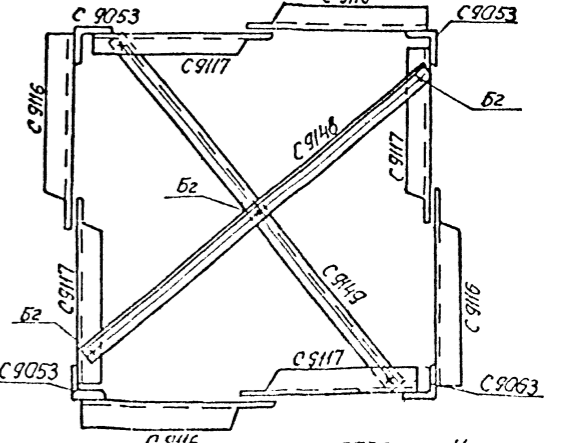
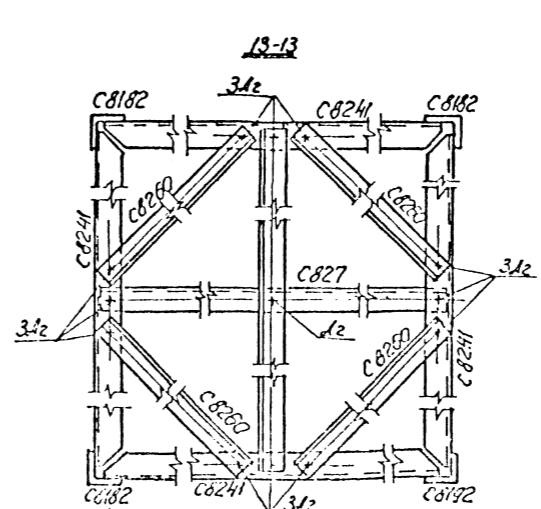
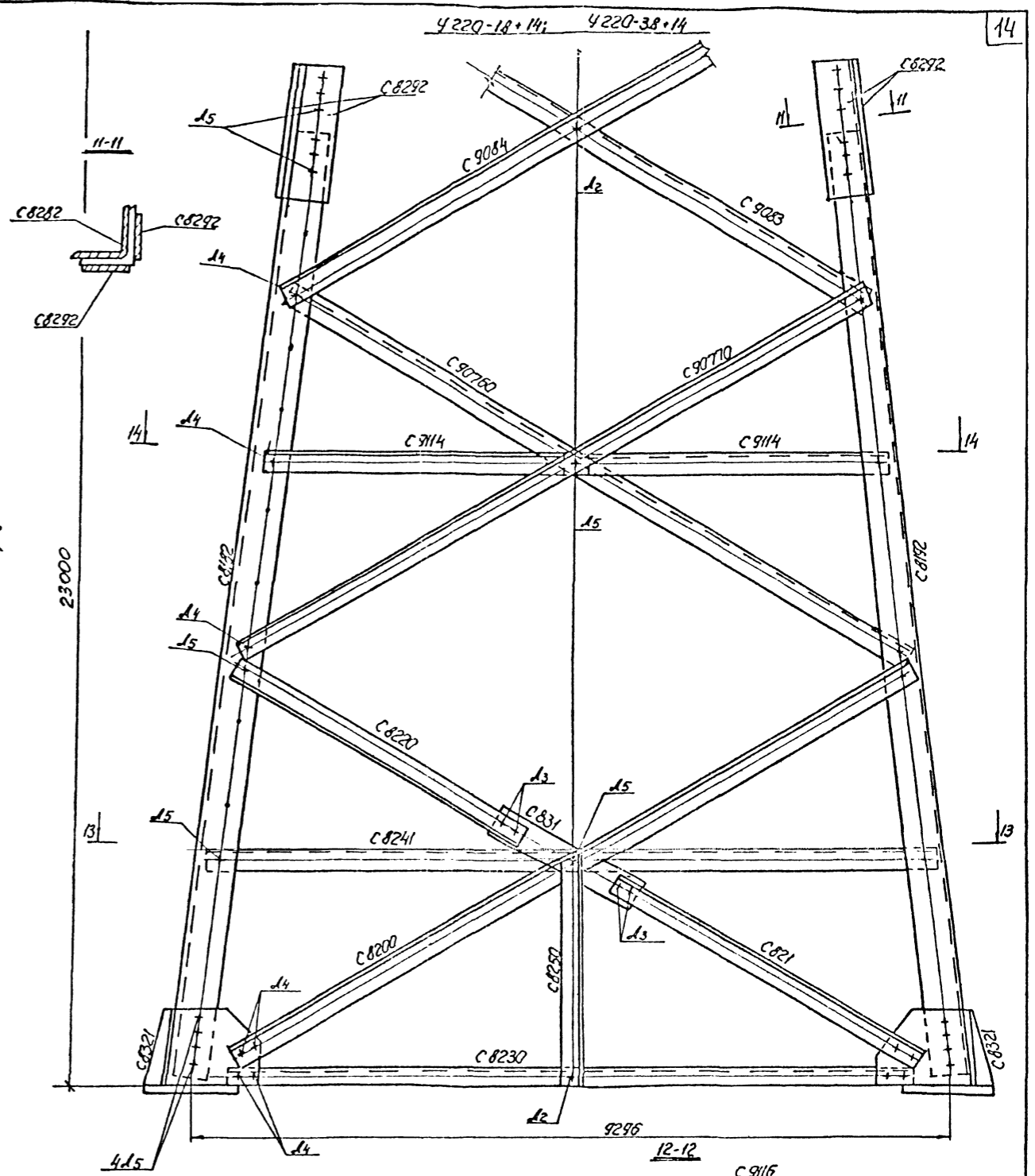
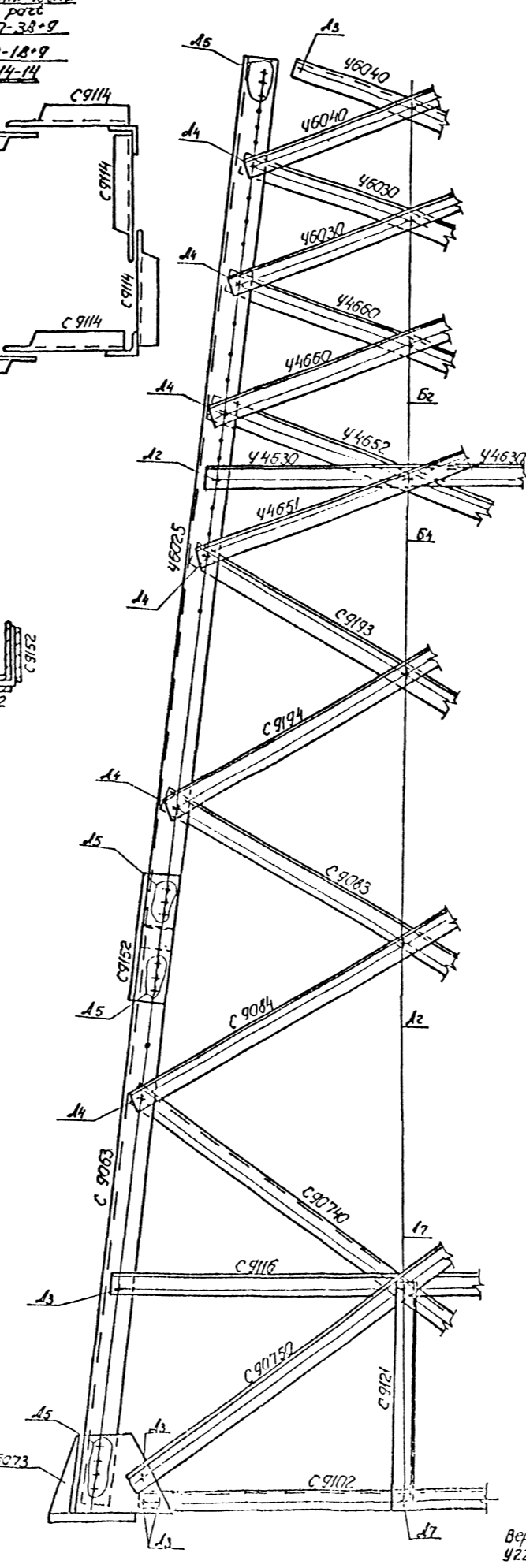
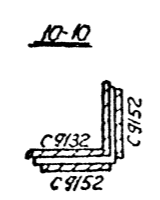
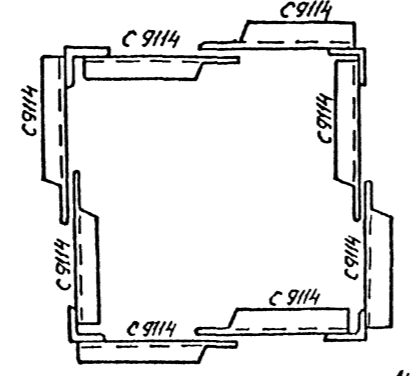
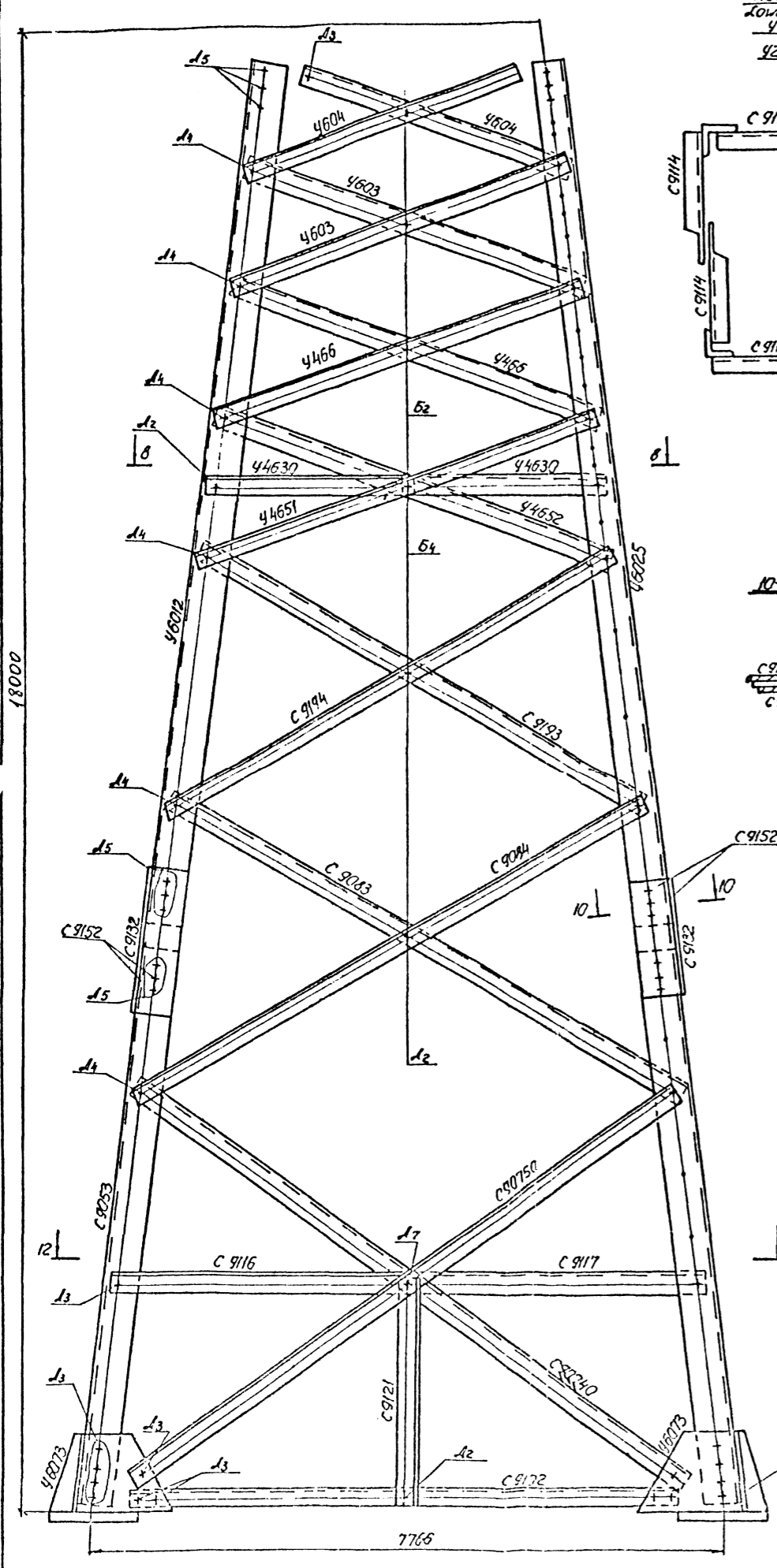
В таблице отработанных марок приведены минимально допустимые профили проката. По условиям поставки возможна замена профилей в соответствии с проектом 3080ТМ.

N5736ТМ-Т4 л.9.

Table with columns: 4220.03.0000.000, Опора 4220-38, and other technical details.

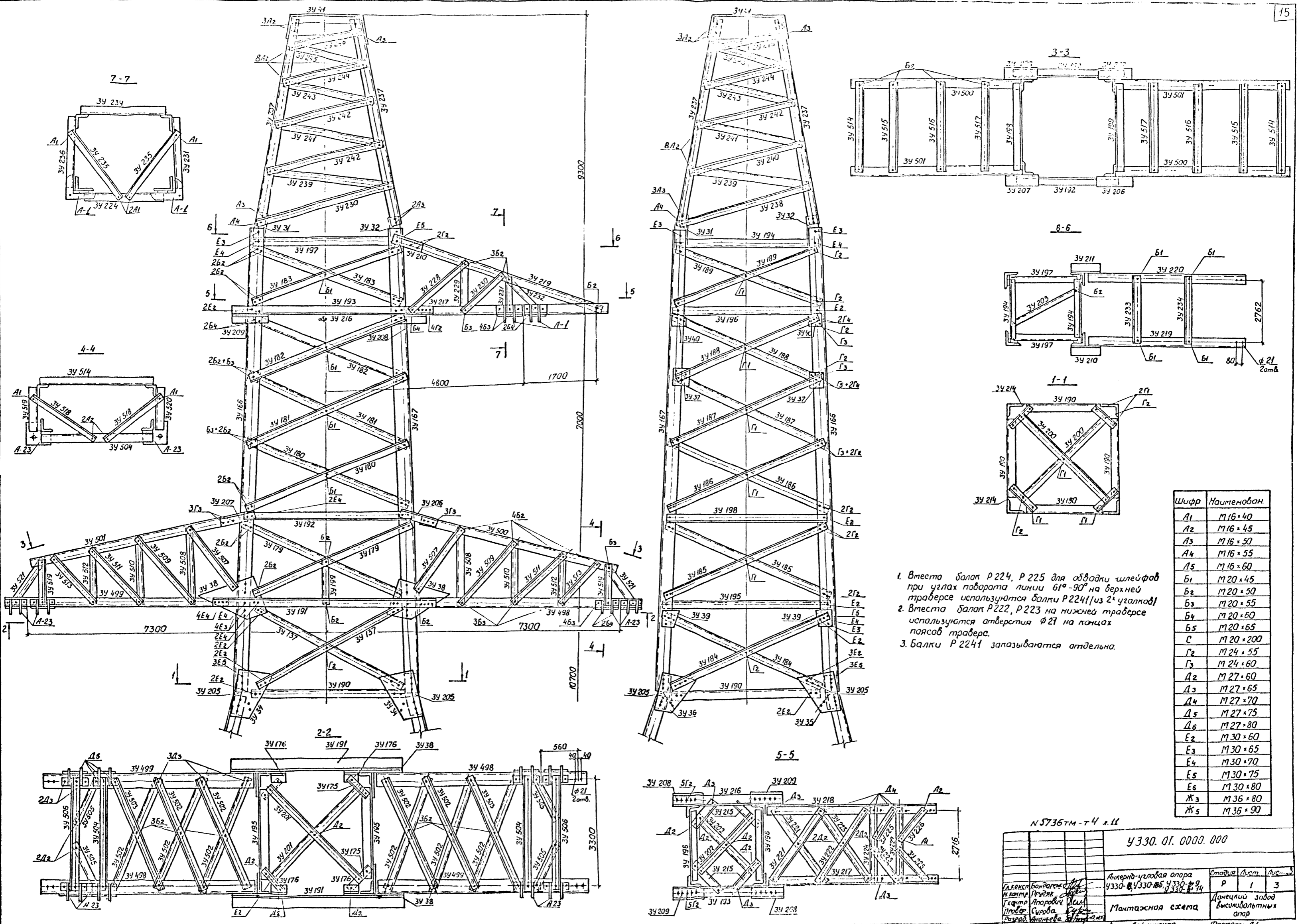
Копировал: Решитилю

Нижняя часть
 Lower part
 4220-38*9
 4220-18*9
 14-14



Примечание
 Верхнюю часть нижней секции на осях 4220-18*14,
 4220-38*14 применить с опоры 4220-18*9, 4220-38*9.

4220.03.0000.000			
Материал	Сечение	Количество	Примечание
Сталь	П	3	3
Многокрановая схема			
1300			



Шифр	Наименован.
A1	М16 × 40
A2	М16 × 45
A3	М16 × 50
A4	М16 × 55
A5	М16 × 60
Б1	М20 × 45
Б2	М20 × 50
Б3	М20 × 55
Б4	М20 × 60
Б5	М20 × 65
С	М20 × 200
Г2	М24 × 55
Г3	М24 × 60
Д2	М27 × 60
Д3	М27 × 65
Д4	М27 × 70
Д5	М27 × 75
Д6	М27 × 80
Е2	М30 × 60
Е3	М30 × 65
Е4	М30 × 70
Е5	М30 × 75
Ж3	М36 × 80
Ж5	М36 × 90

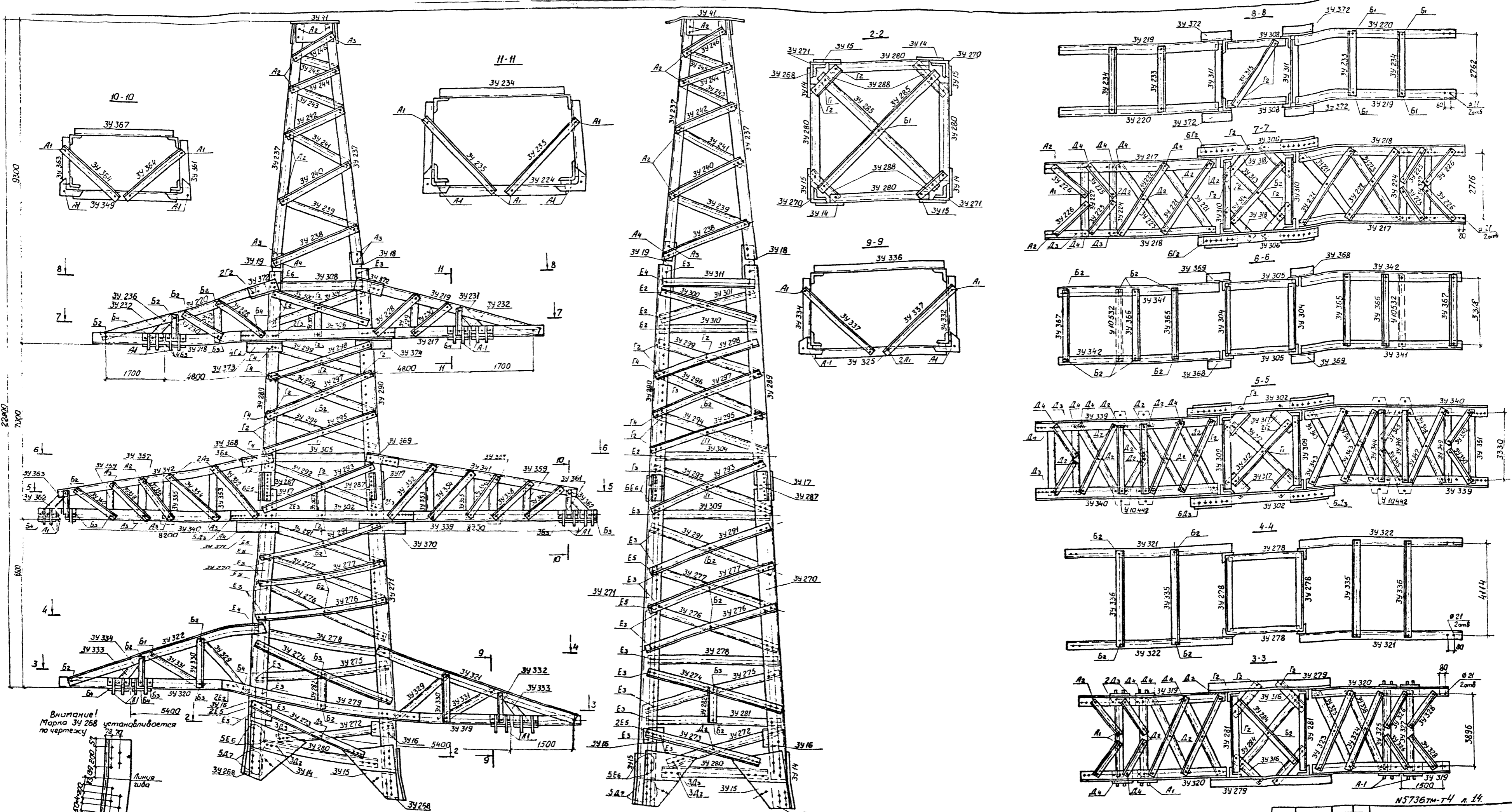
- Вместо балок Р 224, Р 225 для обводки шлейфов при углах поворота линии 61°-90° на верхней траверсе используются балки Р 2241 (из 2-х уголков)
- Вместо балок Р 222, Р 223 на нижней траверсе используются отверстия $\phi 21$ на концах поясов траверс.
- Балки Р 2241 заказываются отдельно.

№ 5736ТМ-Т4 к.11

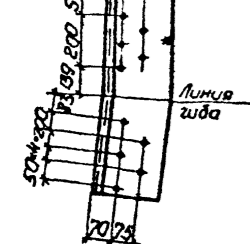
УЗ30.01.0000.000

Александрович	Бондаренко	Сидоров	Анкерно-угловая опора	УЗ30-01.0000.000	Станция	Лист	Листов
Григорьев	Петров	Иванов	УЗ30-01.0000.000	УЗ30-01.0000.000	Р	1	3
Иванов	Петров	Сидоров	Монтажная схема	УЗ30-01.0000.000	Донецкий завод высоковольтных аппаратов		

Работы: А1



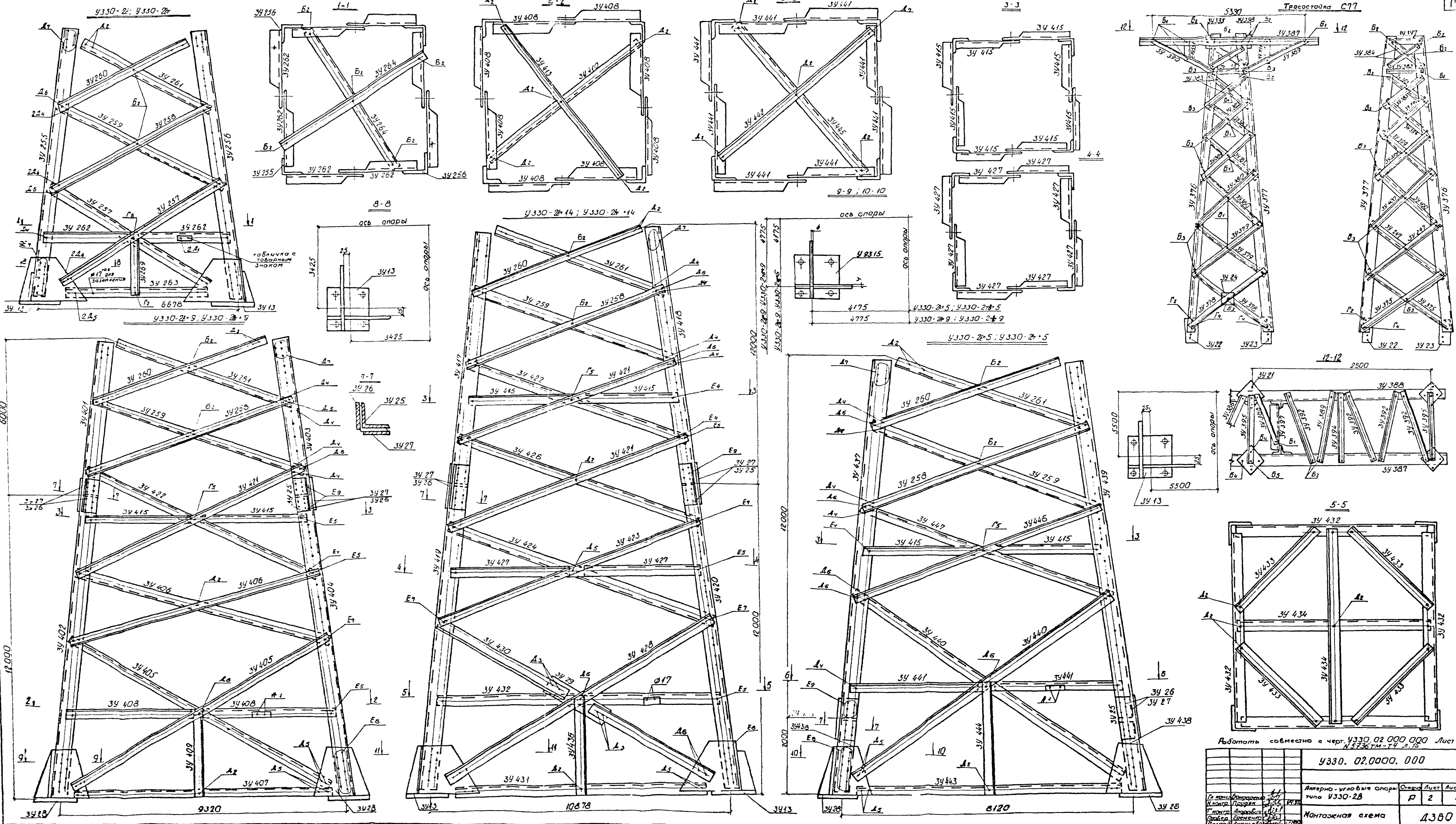
Внимание!
Марка 34268 устанавливается по чертежу



1. Вместо балок Р224, Р225 (верхняя траверса) и Р188, Р189 (нижняя траверса) для обводки шпалера при углах поворота линии 61°-90° устанавливаются балки Р2241 (из 2х угалков) на верхней траверсе и Р1881 (из 2х угалков) на нижней траверсе.
2. Вместо балок Р220, Р221 на средней траверсе используются отверстия ф21 на концах поясов траверс.
3. Марки 410442, 410532 изготавливаются по специальному заказу.
4. Балки Р2241 и Р1881 заказываются отдельно.

N57367M-T4 л. 14.

У 330.02. 0000. 000			
Анкерно-узловые опоры	Стандарт	Лист	Лист
типа У330-28	Р	1	4
Монтажная схема			Д380
кашеват. Дейниченко			



Работать совместно с черт. УЗ30.02.000.000 Лист 1.34
 УЗ30.02.0000.000

Альтерно-угловые опоры типа УЗ30-28	Склад Лист	Листов
Монтажная схема	Р 2	4
		4380

Марка	Обозначение	Наименование	К-во на опору У330								Масса ед. кз	Примеч.	
			28	28.9	28.14	27.8	27.3	27.4	27.5	27.5			всек
Нижняя секция опоры У330-2*9													
3У 401		Пояс L200*200*20-6000	2				2					360.6	Ст14Г2-б
3У 402		• L 200*200*25-12000	2				2					888	•
3У 403		• L 200*200*20-6000	2				2					360.6	•
3У 404		• L 200*200*25-12000	2				2					888	•
3У 405		Раскос L125*125*8-9960	8				8					154.4	Вст3лсб
3У 406		• L110*110*8-7940	8				8					107.2	•
3У 407		Раскоска L110*110*8-8895	4				4					120.1	•
3У 408		• L100*100*7-4240	8				8					45.8	•
3У 409		• L80*80*6-3160	4				4					23.3	•
3У 410		Дифрагма L125*125*8-11825	1				1					183.3	•
3У 25		Стойбовый узел сборной узел	4	4			4	4	4	4	4	27.4	•
3У 26		Стойбовая фасонка - 200*14*670	4	4			4	4	4	4	4	14.7	Вст3лсб
3У 413		Дифрагма L125*125*8-11825	1				1					183.3	•
3У 27		Стойбовая фасонка - 200*14*670	4	4			4	4	4	4	4	14.7	•
3У 415		Раскоска L100*100*7-3045	8	8			8	8	8	8	8	32.9	•
3У 28		Башмак св. узел	4				4					273	—

Нижняя секция опоры У330-2*14													
3У 417		Пояс L200*200*20-12000					2					721.2	Ст14Г2-б
3У 418		• L 200*200*20-12000					2					721.2	•
3У 419		• L 200*200*25-12000					2					888.0	•
3У 420		• L 200*200*25-12000					2					888.0	•
3У 421		Раскос L100*100*7-7490	4	4			4	4				80.9	Вст3лсб
3У 422		• L100*100*7-7490	4	4			4	4				80.9	•
3У 423		• L125*125*8-10435	4				4					161.7	•
3У 424		• L125*125*8-10435	4				4					161.7	•
3У 425		• L110*110*8-7960	4				4					107.5	•
3У 426		• L110*110*8-7960	4				4					107.5	•
3У 427		• L100*100*7-4255	8				8					45.8	•
3У 428		• L140*140*9-11080	4				4					214.9	•
3У 429		• L140*140*9-5655	4				4					109.7	•
3У 430		• L140*140*9-5075	4				4					98.5	•
3У 431		Раскоска L125*125*8-10455	4				4					162	•
3У 432		• L110*110*8-10065	4				4					135.9	•
3У 433		Дифрагма L125*125*8-6985	4				4					108	•
3У 434		• L110*110*8-10160	2				2					137	•
3У 29		Фасонка - 200*10*725	4				4					11.4	•
3У 436		Раскоска L75*75*6-2760	4				4					190	•

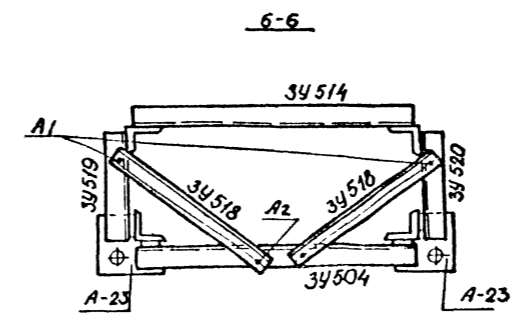
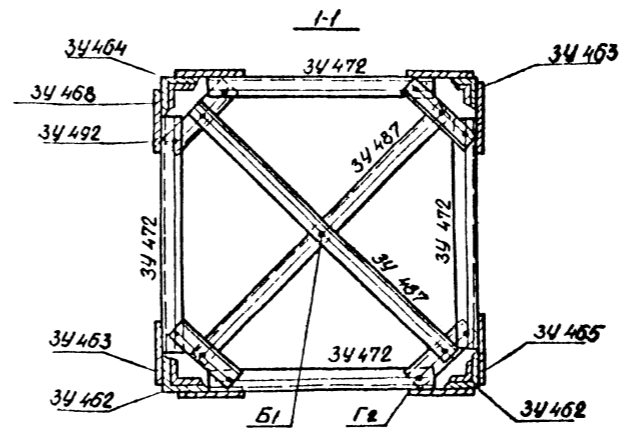
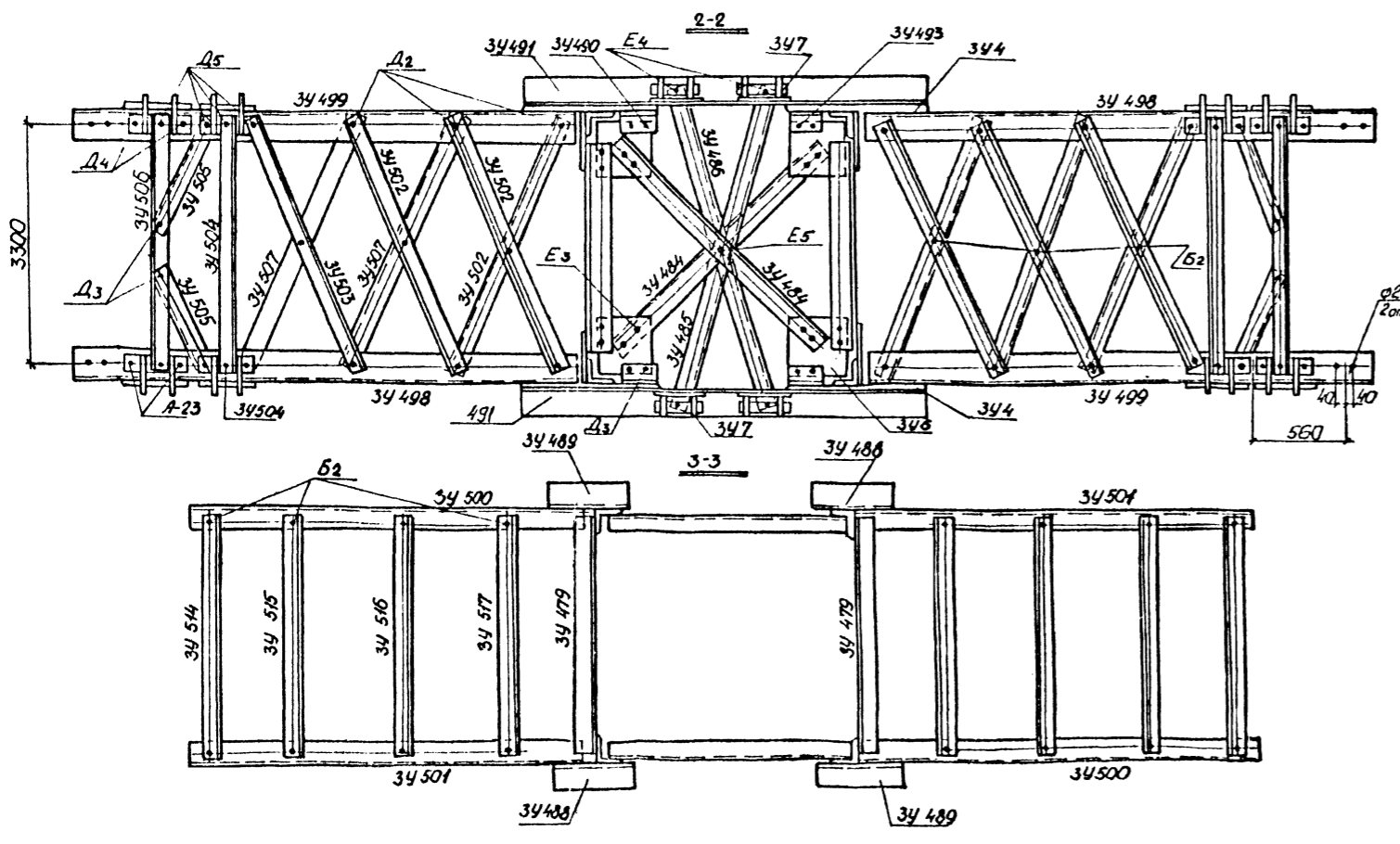
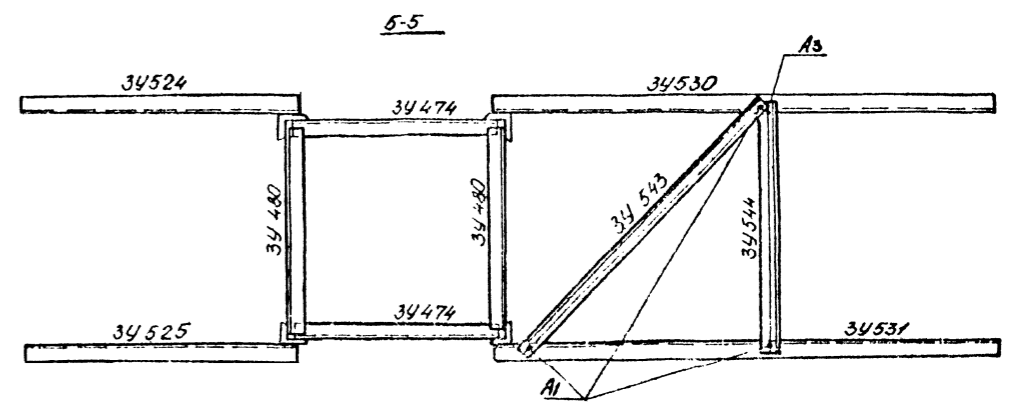
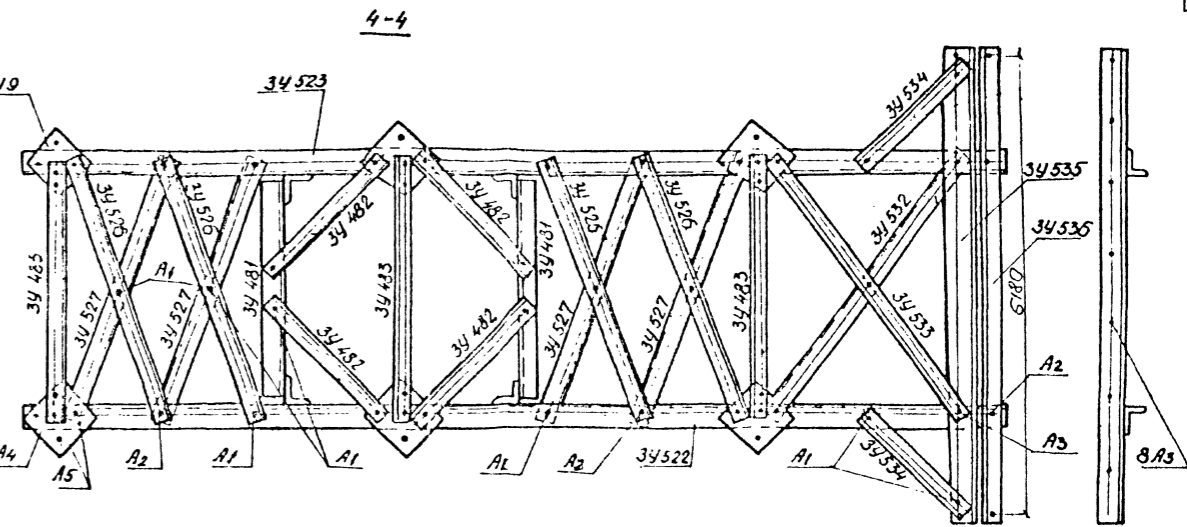
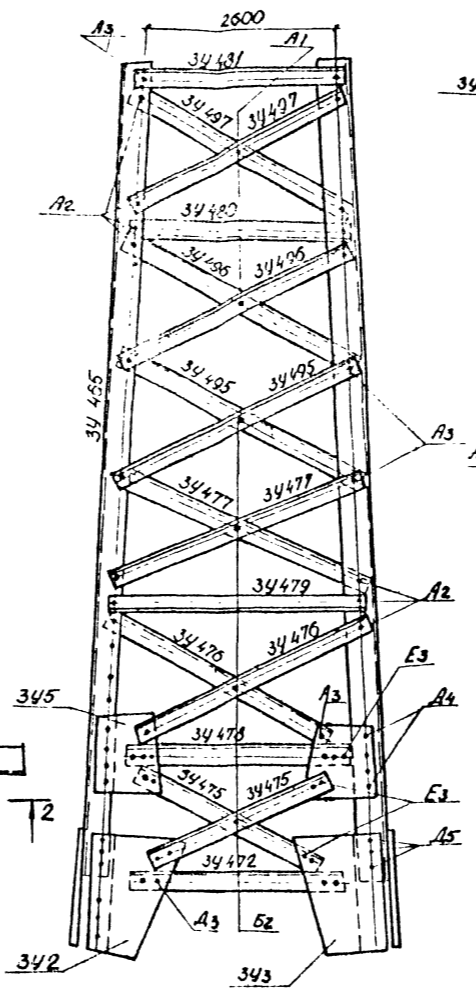
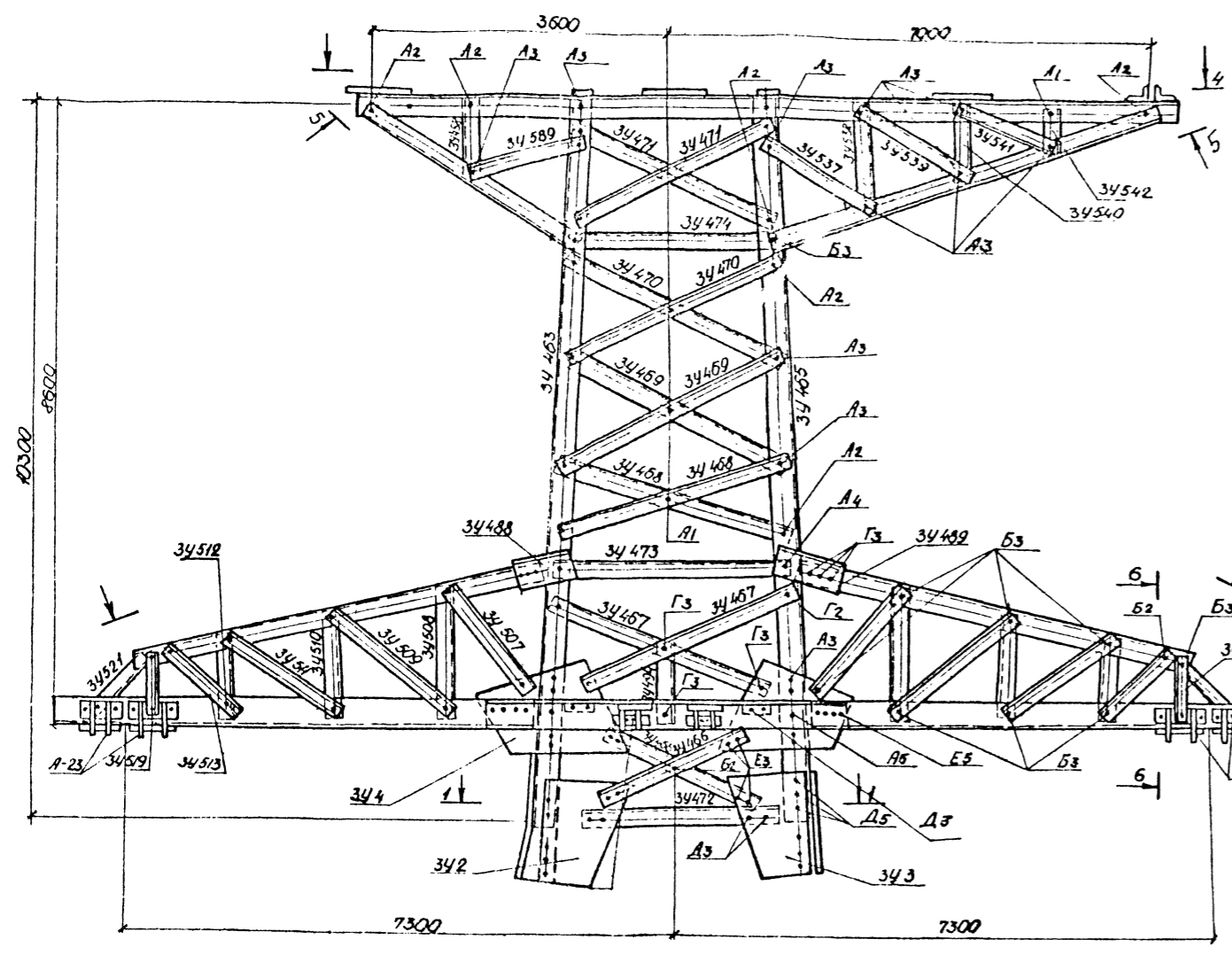
Нижняя секция опоры У330-2*5													
3У 437		Пояс L200*200*20-12000							2	2		721.2	Ст14Г2-б
3У 438		• L 200*200*25-2000							4	4		139.1	•
3У 439		• L 200*200*20-12000							2	2		721.2	•
3У 440		Раскос L125*125*6-8620							8	8		133.6	Вст3лсб
3У 441		• L90*90*6-3700							8	8		31	•
3У 442		• L110*110*8-10340							1	1		139.6	•
3У 443		Раскоска L100*100*7-7690							4	4		83.1	•
3У 444		• L75*75*6-2700							4	4		18.6	•
3У 445		Раскос L110*110*8-10340							1	1		139.6	•
3У 446		• L110*110*8-7475							4	4		100.9	•
3У 447		• L110*110*8-7475							4	4		100.9	•
		- 140*0.2*200	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.05	Белая краска
А-1		Сборный узел	24	24	24	24	24	24	24	24	24	12.6	—

Таблица масс опор (по черт. 3080ТМ-Т9-2)

Наименование опор	У330-2	У330-2*6	У330-2*9	У330-2*14	У330-2*5	У330-2*14	У330-2*9	У330-2*6
масса металла на опору	21233	25594	28873	35347	22071	26433	29711	36185
масса металлозв	1719	1957	1906	2079	1783	1598	1970	2143
масса наплавленного металла	20	20	20	20	19	19	19	19
общая масса опоры с цинкового покрытия	22972	27571	30799	37446	23873	28450	31700	38347
масса цинкового покрытия	898	1075	1201	1464	927	1108	1240	1493
общая масса опоры с цинковым покрытием	23870	28646	32000	38910	24800	29558	32940	39840

В таблице отработанных марок приведены минимально допустимые профили проката. По условиям поставки возможна замена профилей в соответствии с проектом 3080ТМ. Выборку металла на опору принимаем по чертежу №3080ТМ-Т9-2 (л. 4.6) №5736ТМ-Т.4 л.17.

У330.02.0000.000			
Анкерно-угловые опоры типа У330-2Б	Стандарт	Лист	Листов
Монтажная схема	Р	4	4
Д380			



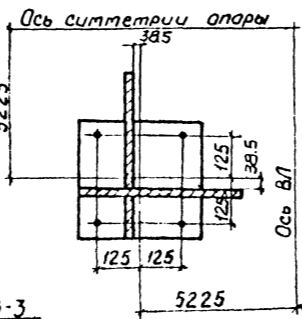
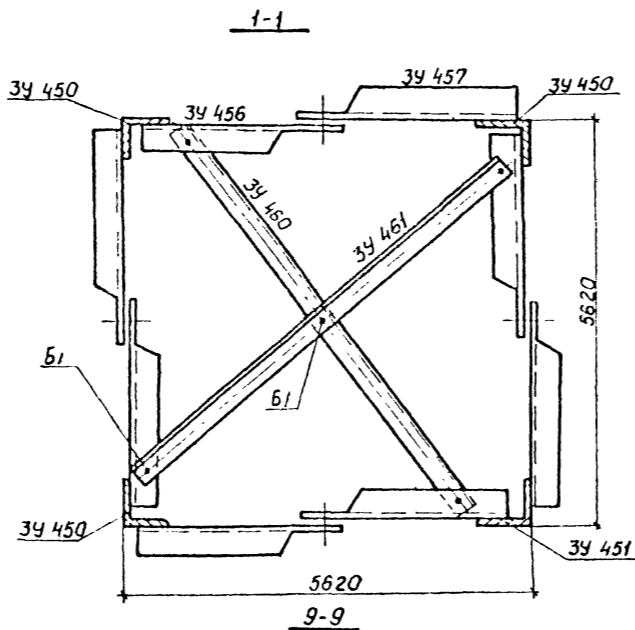
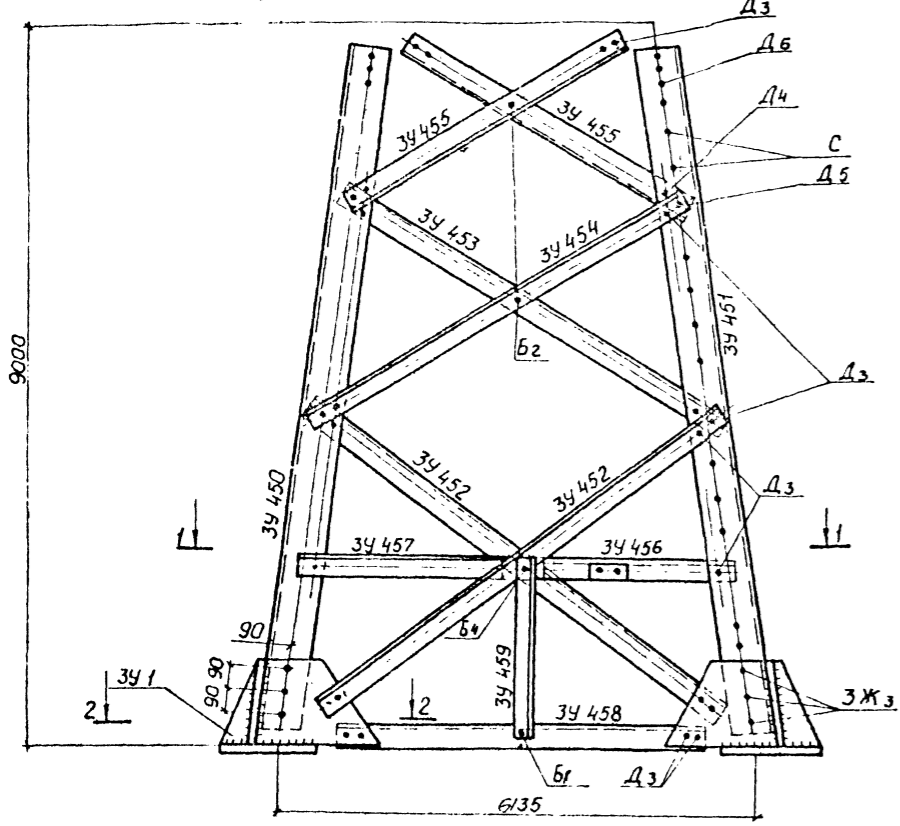
Шифр	Наименование
A1	М16 × 40
A2	М16 × 45
A3	М16 × 50
A4	М16 × 55
A5	М16 × 60
B1	М20 × 45
B2	М20 × 50
B3	М20 × 55
B4	М20 × 60
B5	М20 × 65
C	М20 × 200
Г2	М24 × 55
Г3	М24 × 60
А2	М27 × 60
А3	М27 × 65
А4	М27 × 70
А5	М27 × 75
А6	М27 × 80
Е2	М30 × 60
Е3	М30 × 65
Е4	М30 × 70
Е5	М30 × 75
Е6	М30 × 80
Ж3	М36 × 80
Ж5	М36 × 90

Примечание:
 Вместо болт P220, P223 для обводки шпайров при угле поворота линии $B1^{\circ}90^{\circ}$ используется отверстие $\Phi 21$ на концах поясов прогона.

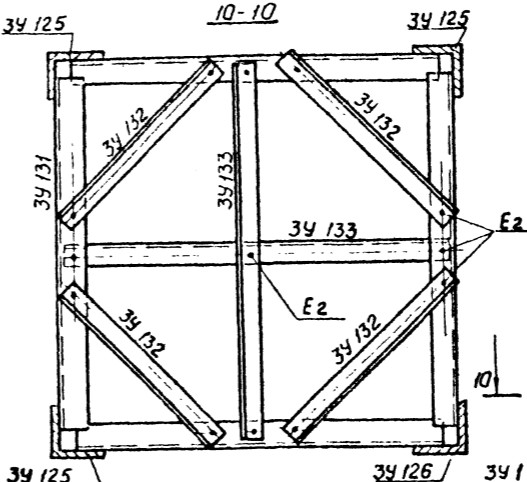
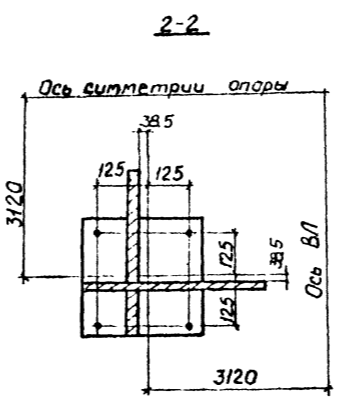
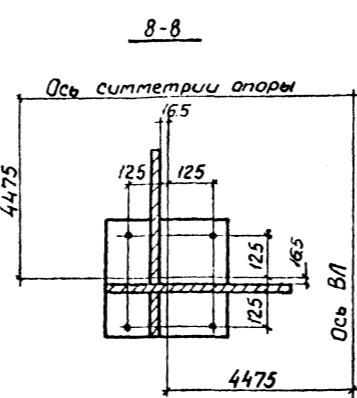
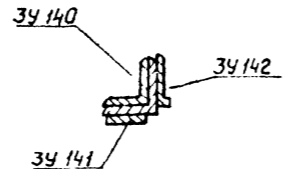
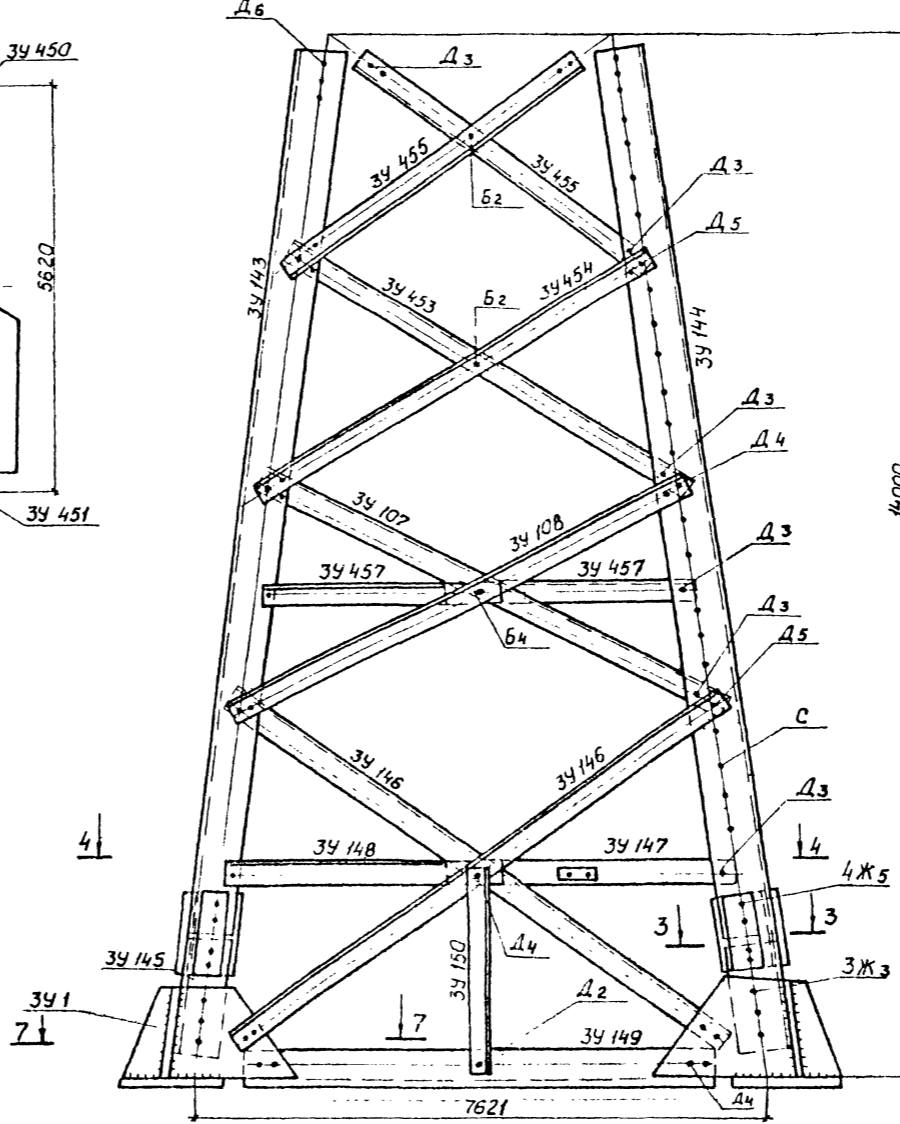
№5736ТМ-Т4 л.18

У330.03.0000.000			
Анкерно-угловые опоры типа У330-38	Стр.	Лист	Всего
	Р	1	3
Монтажная схема	Д380		
Копировать: Решительно			
Фирма: АБ			

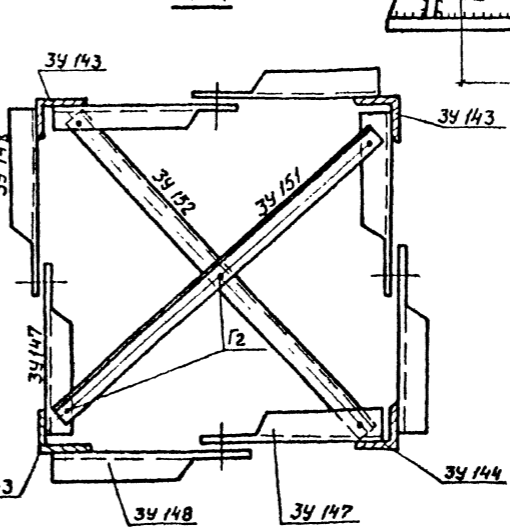
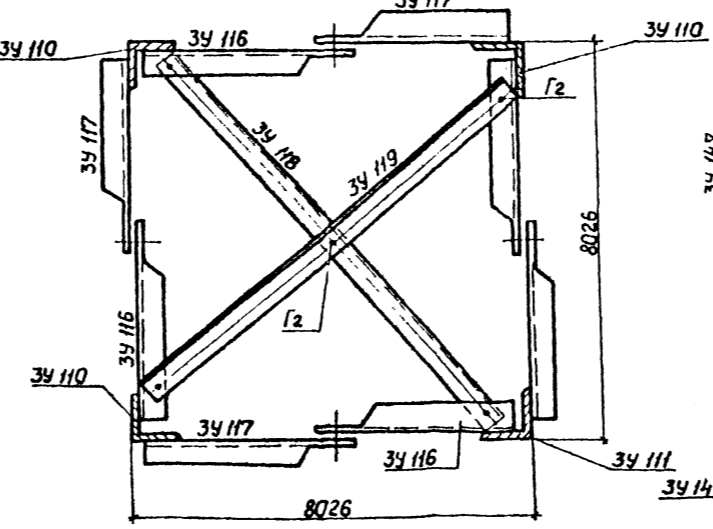
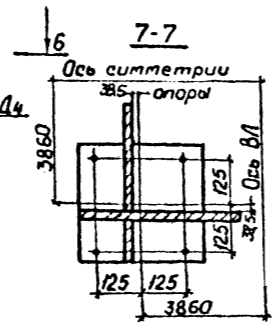
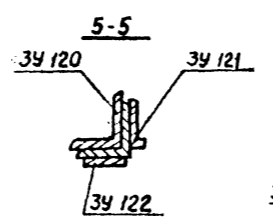
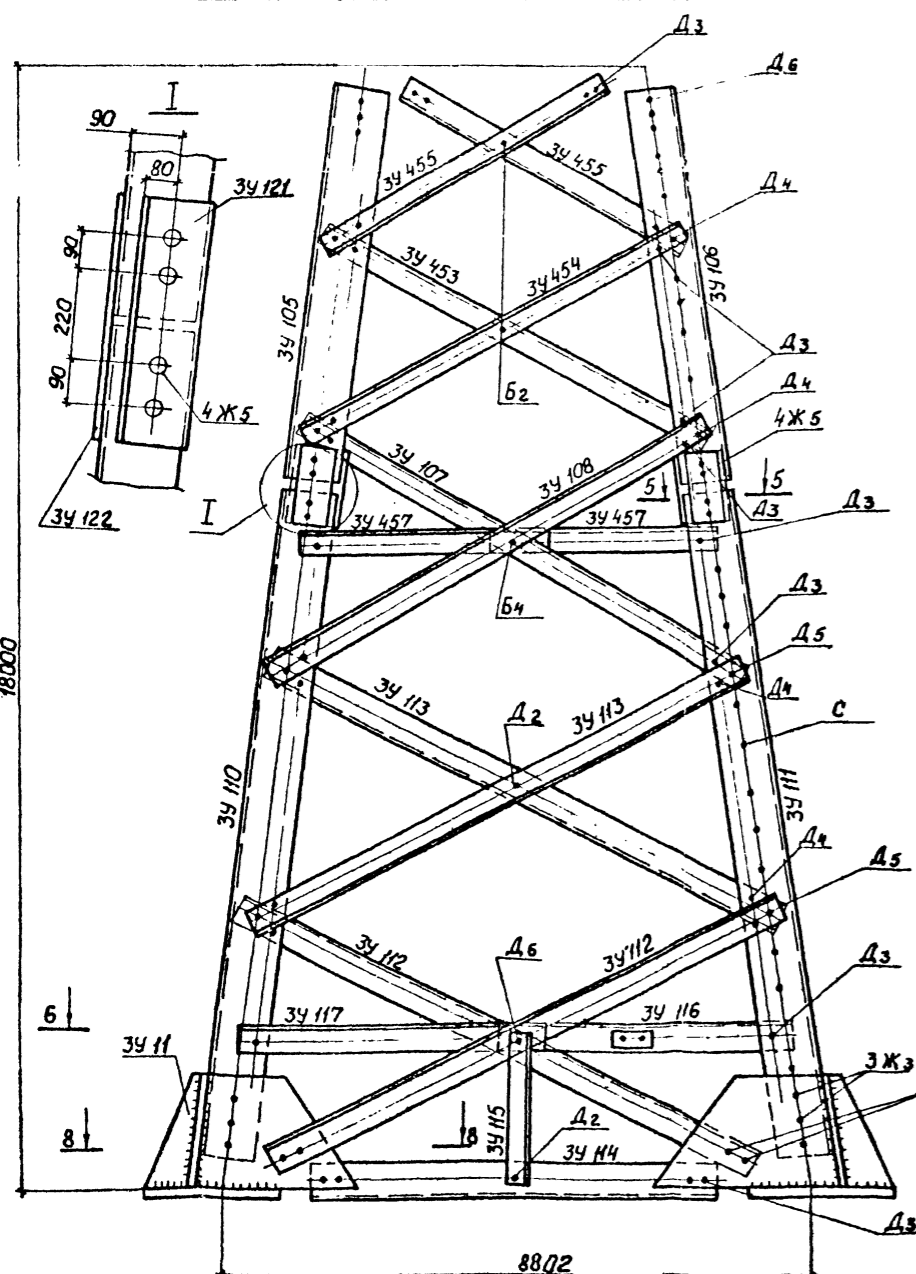
Нижняя секция опоры У330-36



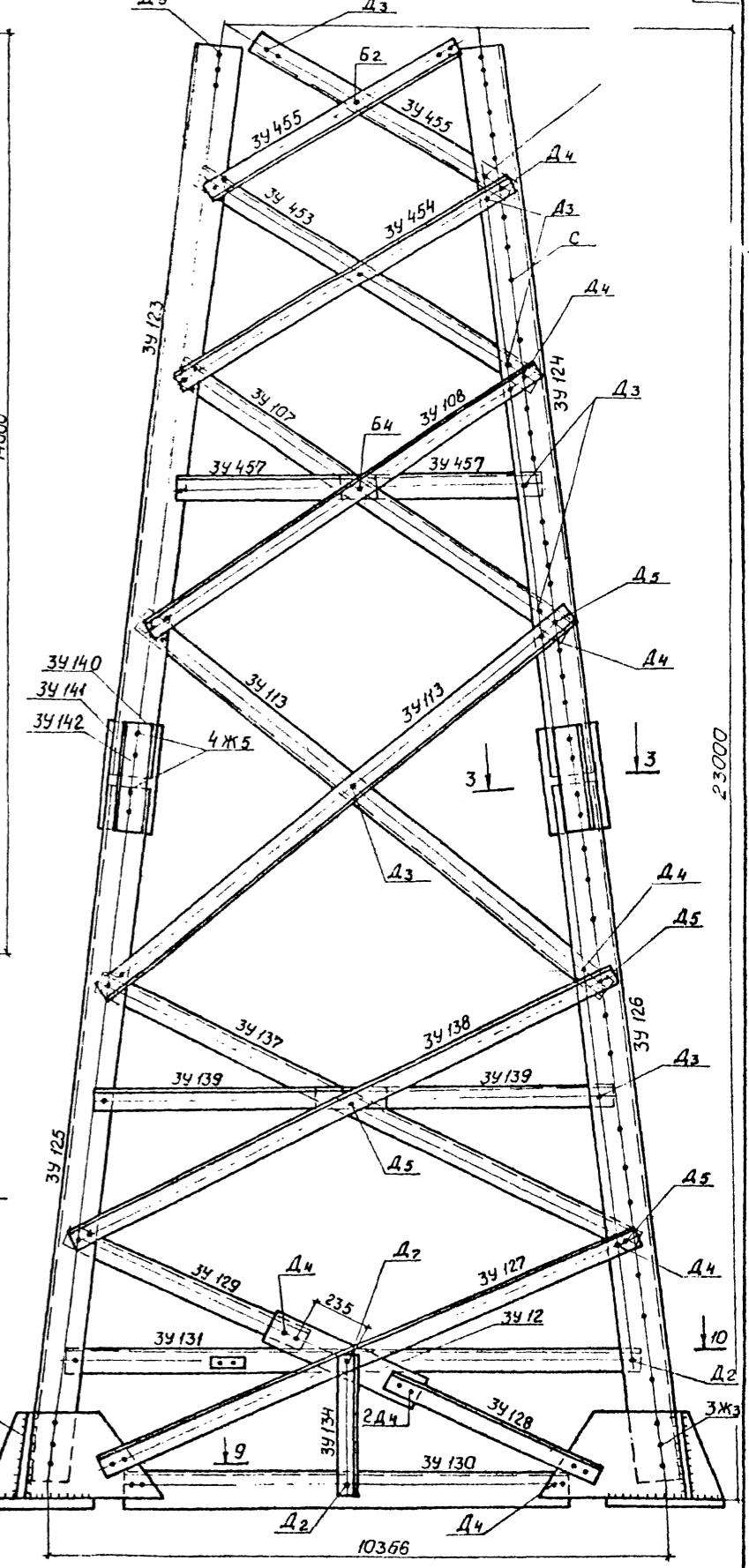
Нижняя опора У330-36+5



Нижняя секция опоры У330-38+9



Нижняя секция опоры У330-38+14



Примечания
 1. Болты М36 (л. пр. 5.6) после установки 2* плоских шайб и гаек необходимо распернуть в трех местах под углом 120° для предотвращения отвинчивания гаек. (Маркировка 5.6 на головке болта)
 2. Места распернотки покрыть краской.
 №5736 тм-Г4 л. 19.

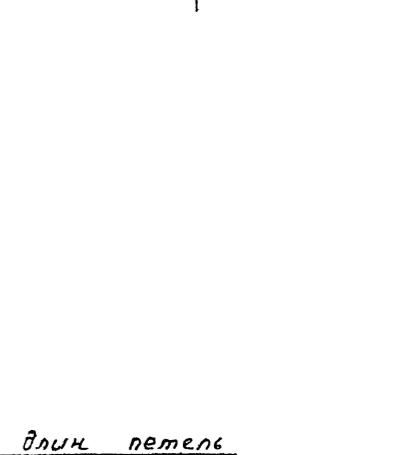
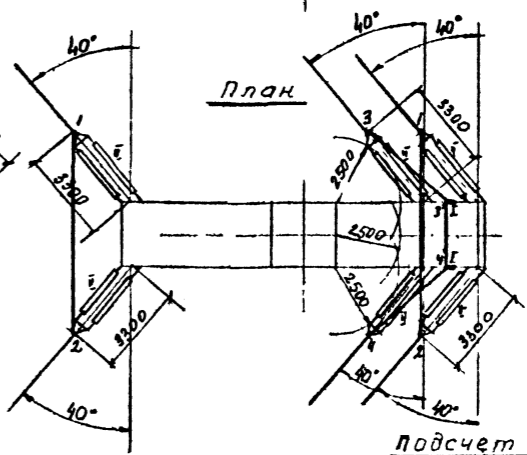
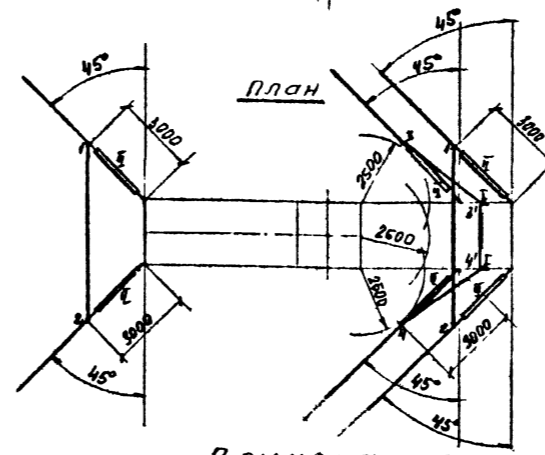
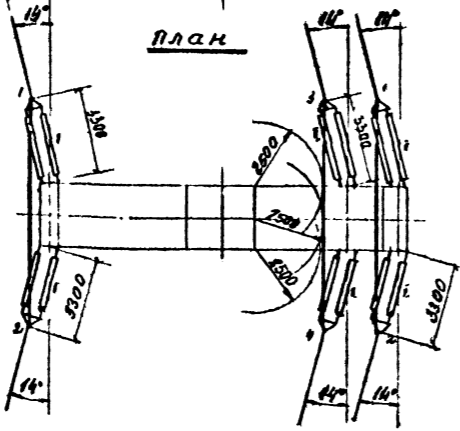
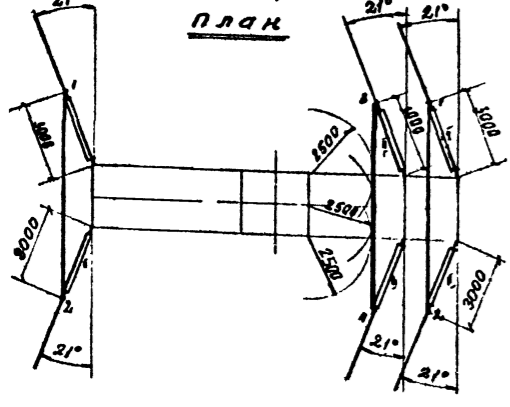
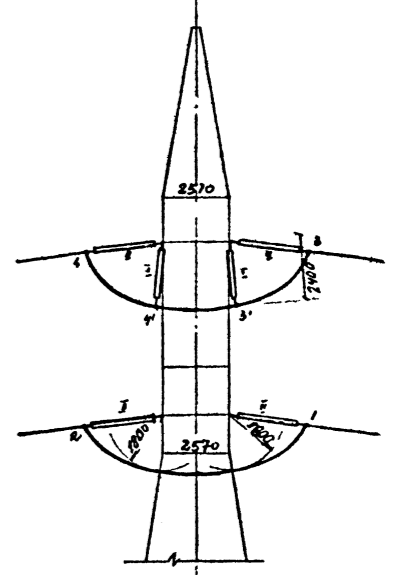
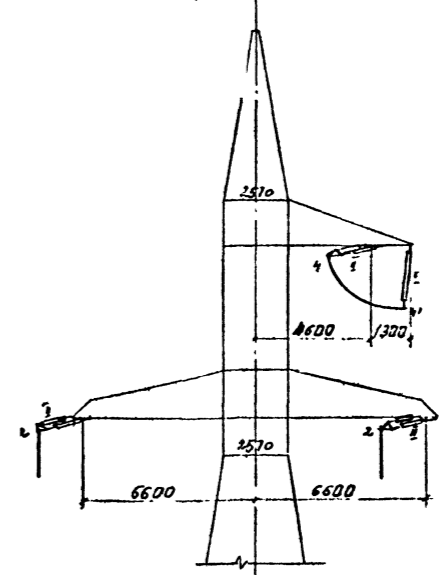
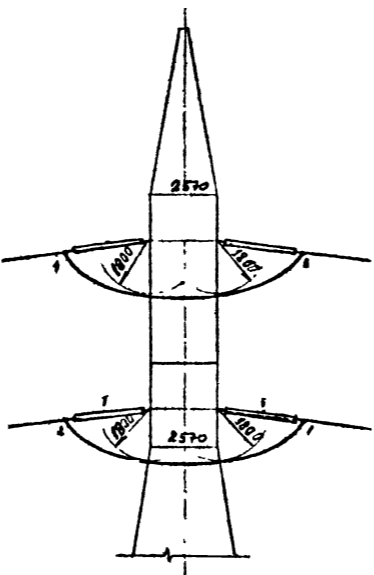
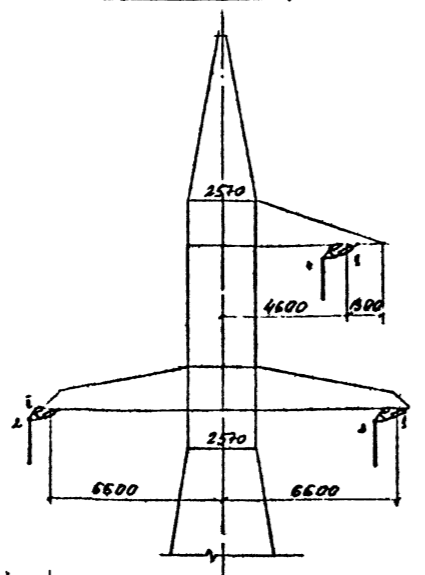
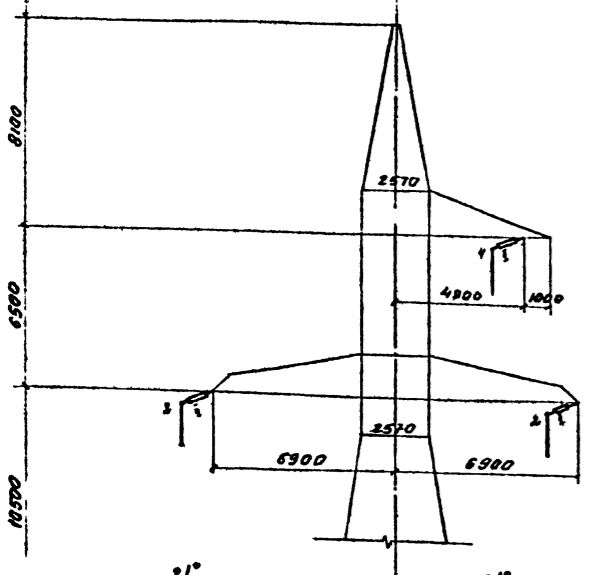
У330. 03. 0000. 000			
Анжеро-угловый опоры типа У330-38	Стандарт	Лист	Листов
Монтажная схема	Р	2	3
Д3В0			

Угол поворота ВЛ 0-42°
одноцельные гирлянды

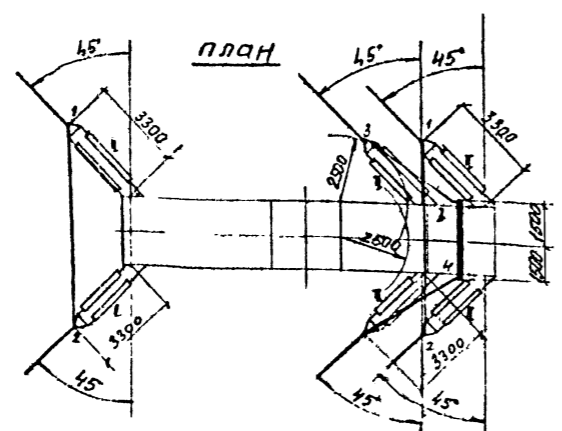
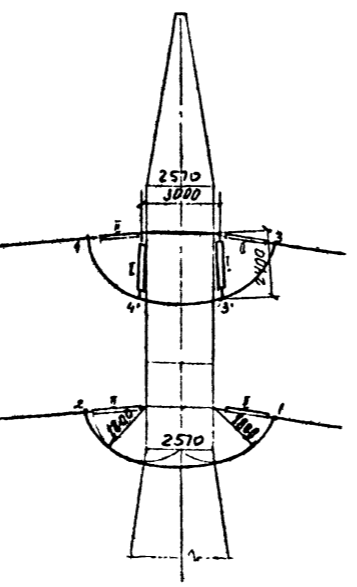
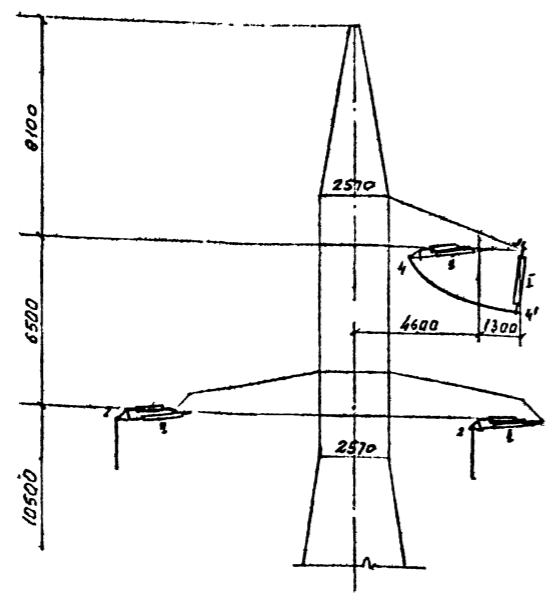
Угол поворота ВЛ 0-28°
двухцельные гирлянды

Угол поворота ВЛ 43-90°
одноцельные гирлянды

Угол поворота ВЛ 29-80°
двухцельные гирлянды



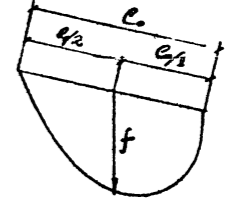
Угол поворота ВЛ 90°:
двухцельные гирлянды



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Длины обводных петель должны быть уточнены в процессе монтажа так, чтобы расстояния петель от тела опоры были не менее 2500 мм
2. При углах поворота от 0° до 42° с одноцельными гирляндами и от 0° до 28° с двухцельными гирляндами подвеска поддерживающих гирлянд для натягивания петли не требуется
3. При углах поворота от 43° до 90° с одноцельными гирляндами и от 29° до 80° с двухцельными гирляндами необходимо подвеска 2^я поддерживающих гирлянд на верхней траверсе только с внешней стороны угла поворота ВЛ.
4. При углах поворота от 81° до 90° поддерживающие гирлянды для обводки шлейфа на верхней траверсе подвешиваются на болсе (для двухцельных гирлянд)

Подсчет длин петель



l - длина петли, м
 l_0 - расстояние между точками подвеса петли, м
 f - стрела провеса петли, м

$$L = l_0 + \frac{8}{3} \frac{f^2}{l_0}$$

Условные обозначения:

- I - поддерживающая гирлянда
- II - натяжная гирлянда
- R=2500 - габарит по работе под напряжением
- R=1800 - габарит по гравовым перенапряжениям.

Таблица длин петель обводного шлейфа

Тип гирлянд	Обозначение петли	Длина петли, м				
		Угол поворота ВЛ				
		0°	20°	40°	60°	90°
Одноцельные гирлянды	1-2	9,21	9,13	8,88	8,48	7,62
	3-4	9,21	9,13	8,88	8,48	7,62
	3-3', 4-4'	-	-	-	4,21	4,35
	3'-4'	-	-	-	2,66	2,66
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'	-	-	-	11,08	11,36
Двухцельные гирлянды	1-2	9,74	9,64	9,36	8,92	7,96
	3-4	9,74	9,64	9,36	8,92	7,96
	3-3', 4-4'	-	-	4,47	4,61	4,71
	3'-4'	-	-	2,66	2,66	3,08
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'	-	-	11,60	11,88	12,49

Длины петель промежуточных значений углов поворота ВЛ определяются линейной интерполяцией

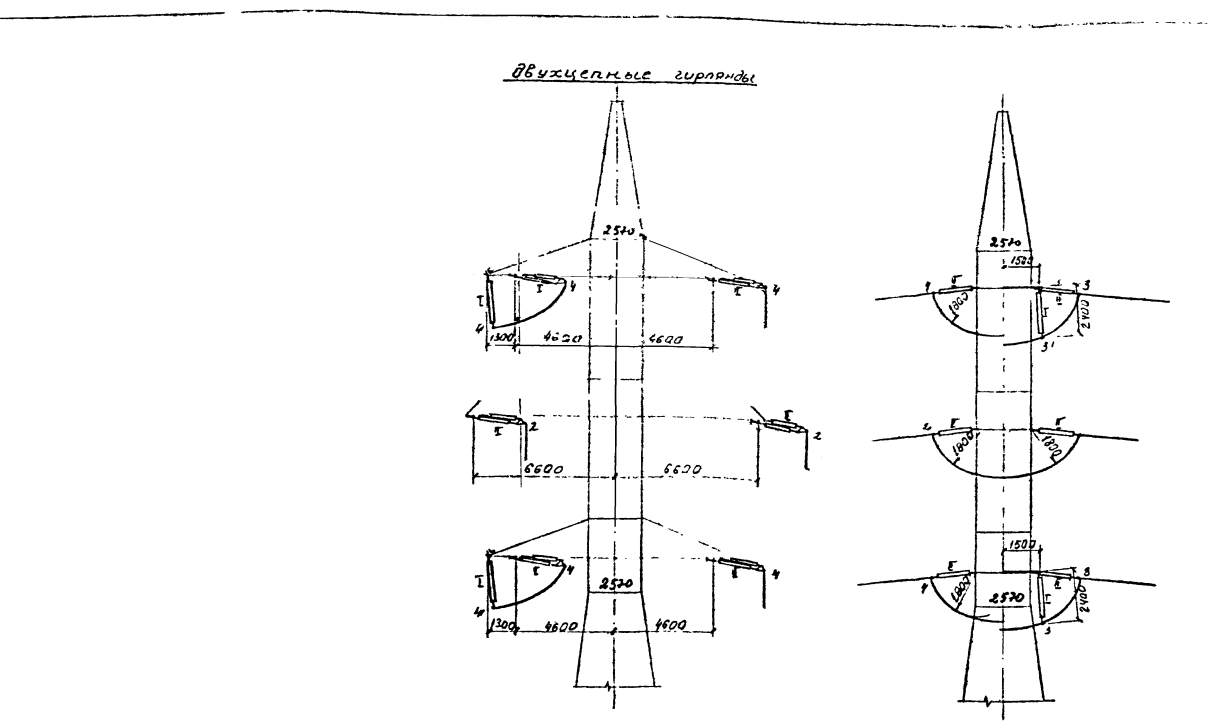
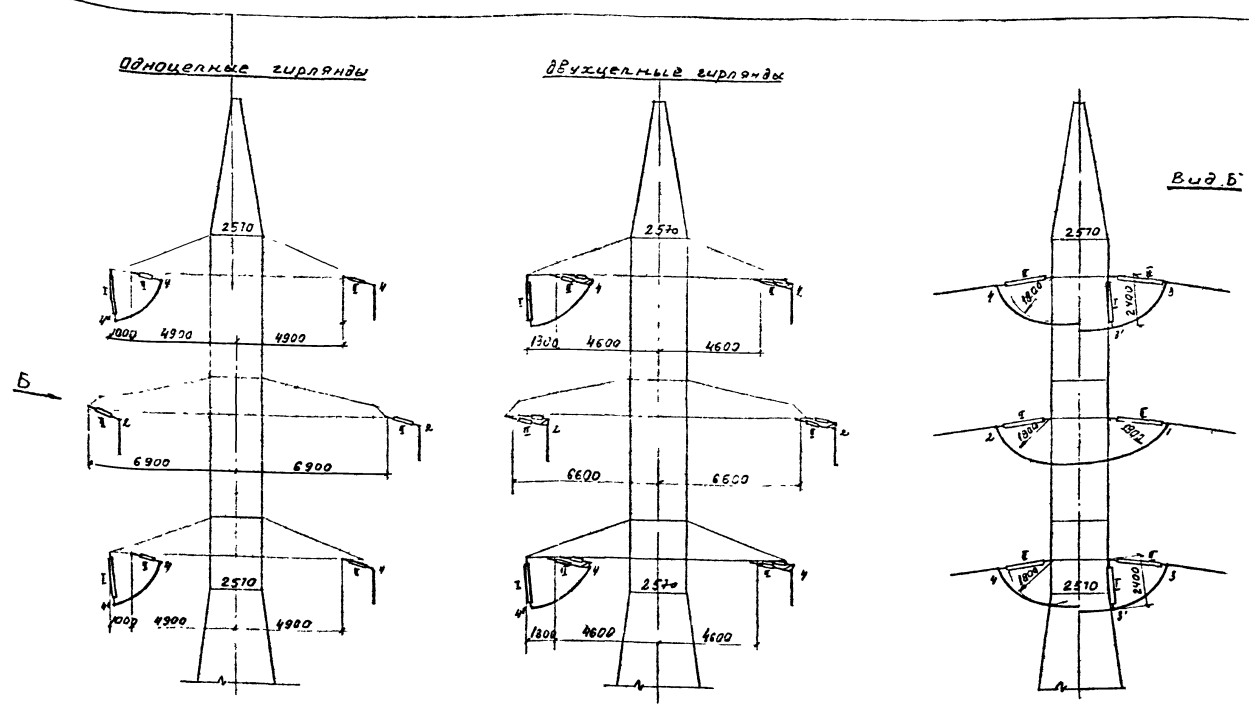
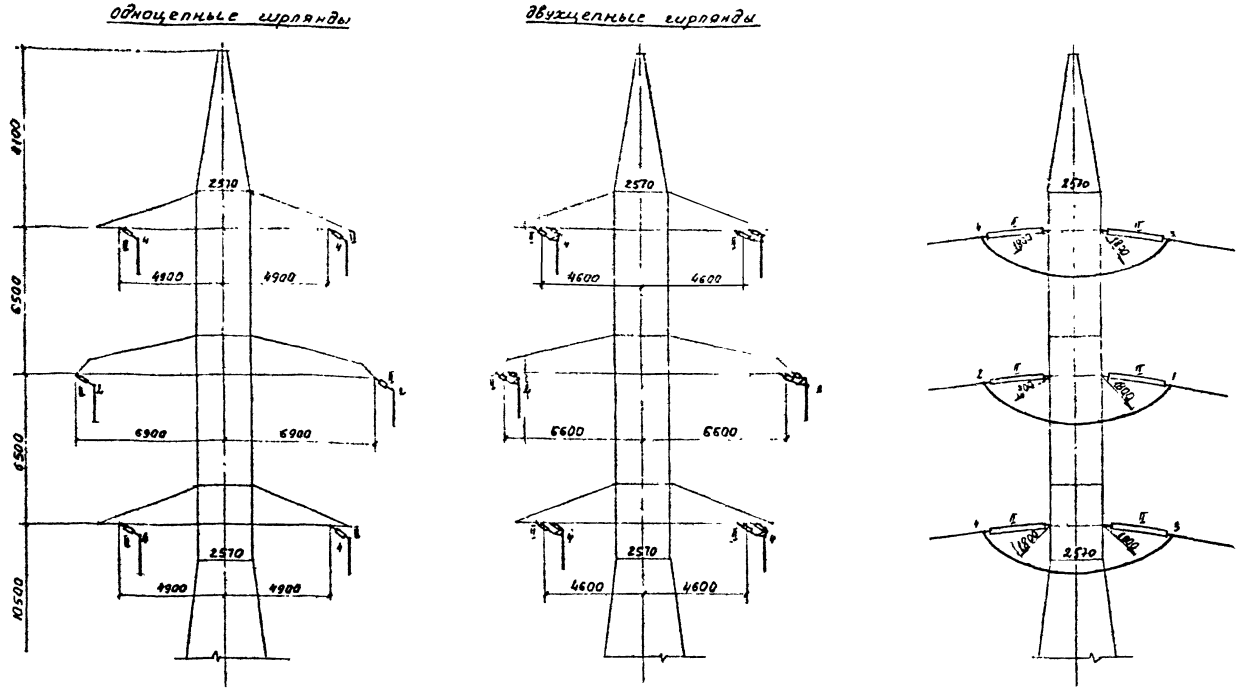
5736 тн - т 4

Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-530 кВ

Вариант траверсы с параллельными поясами

Схема крепления проводов на опоре 4x20-18

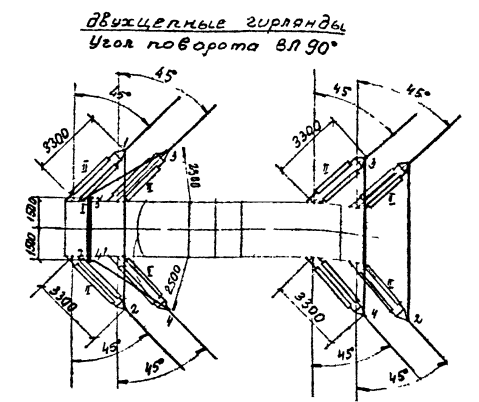
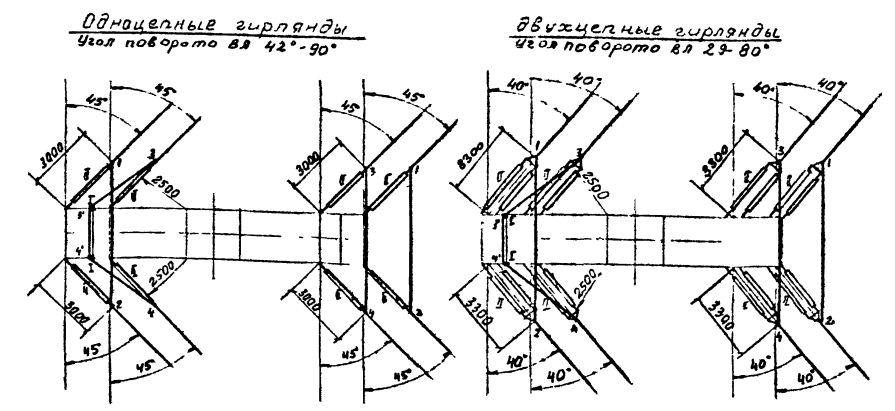
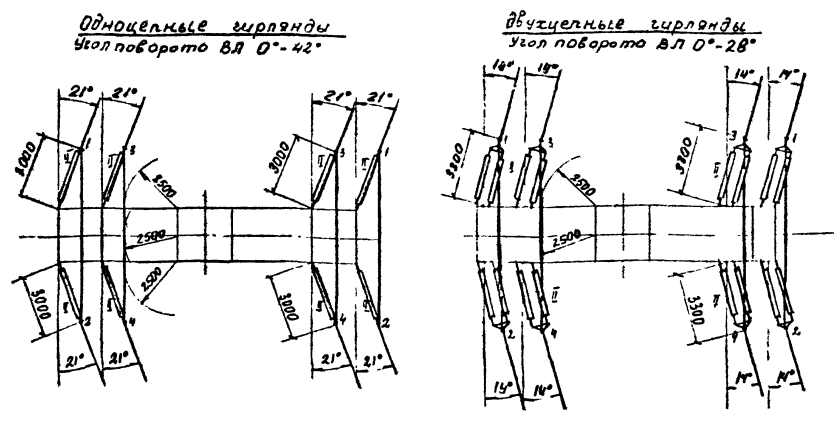
ЭНЕРГОСЕТЬ ПЕРМОТЪ



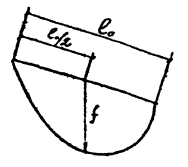
План расположения проводов

План расположения проводов

План расположения проводов



Подсчет длин петель



$$L = l_0 + \frac{g}{3} \frac{l_0^2}{g}$$

L - длина петли, в м
 l₀ - расстояние между точками подвеса петли, в м
 f - стрела провеса петли, в м

Тип гирлянд	Обозначение петли	Угол поворота ВЛ				
		0°	20°	40°	60°	90°
Одноцепные гирианды	1-2	9,21	9,13	8,88	8,48	7,62
	3-4	9,21	9,13	8,88	8,48	7,62
	3-3' ; 4-4'	-	-	-	4,21	4,35
	5-4'	-	-	-	2,66	2,66
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'	-	-	-	11,08	11,36
Двухцепные гирианды	1-2	9,74	9,64	9,36	8,92	7,96
	3-4	9,74	9,64	9,36	8,92	7,96
	3-3' ; 4-4'	-	-	4,98	4,61	4,71
	3'-4'	-	-	2,66	2,66	3,08
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'	-	-	11,60	11,88	12,49

Длины петель промежуточных значений углов поворота ВЛ определяются линейной интерполяцией

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Длины обводных петель должны быть уточнены в процессе монтажа так, чтобы расстояния петель от троса опоры были не менее 2500мм
- При углах поворота вл от 0° до 42° с одноцепными гириандами и от 0° до 28° с двухцепными гириандами подвеса поддерживающих гирианд для оттяжки петли не требуется
- При углах поворота от 43° до 90° с одноцепными гириандами и от 29° до 80° с двухцепными гириандами необходима подвеска 2-х поддерживающих гирианд на верхней и нижней траверсах только с внешней стороны угла поворота. При углах поворота вл от 81° до 90° поддерживающие гирианды для обводки шлейфа на верхней и нижней траверсах подвешиваются на болке для двухцепных гирианд.

Условные обозначения:

- I - поддерживающая гирианда
- II - натяжная гирианда
- R-1800 - габарит по грозозыму, перенапряжениям
- R-2500 - габарит по работе под напряжением

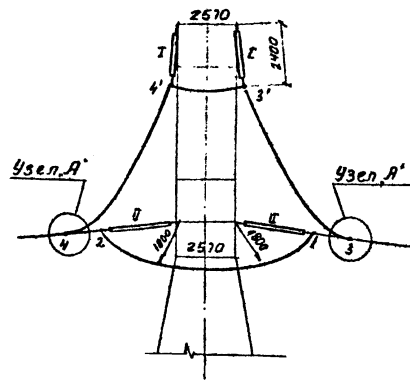
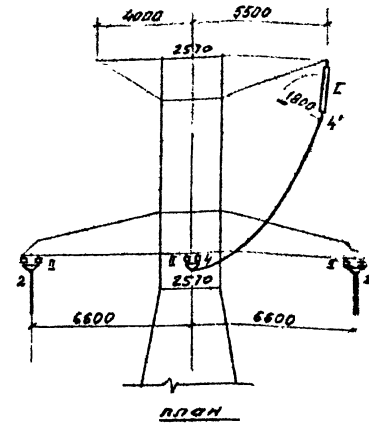
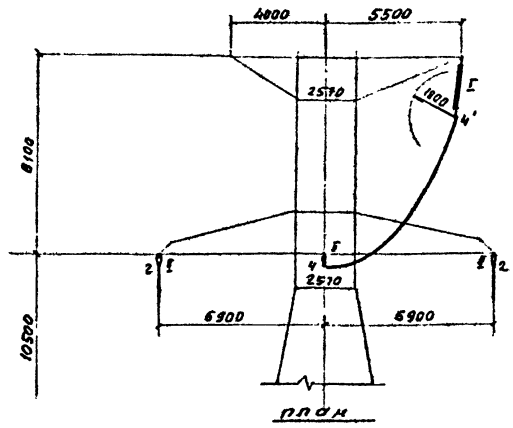
5136 тн - г 4		Страна	Лист	Листов
Унифицированные стальные опоры ВЛ 210-330 кВ		Вариант траверс с параллельными чопсами	Р 22	31
Исполнитель: [подпись]	Проверил: [подпись]	Схема крепления проводов на опоре 4220-28.	ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	

Угол поворота вл. 0°

Угол поворота вл 60°

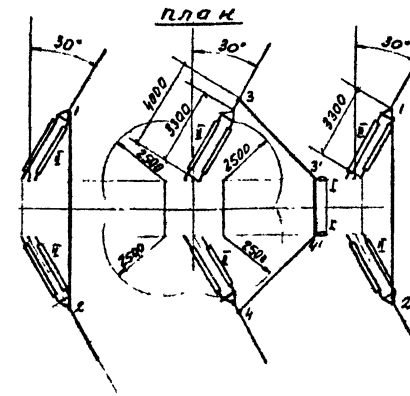
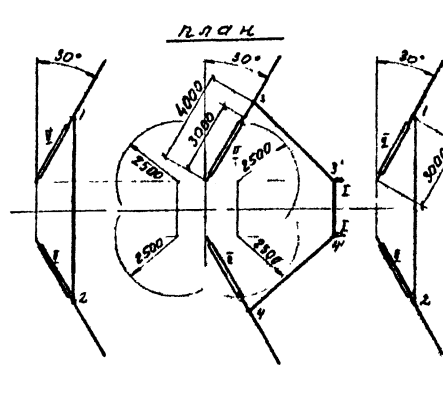
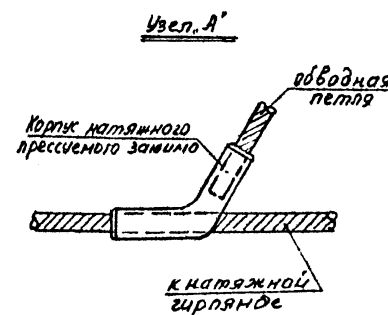
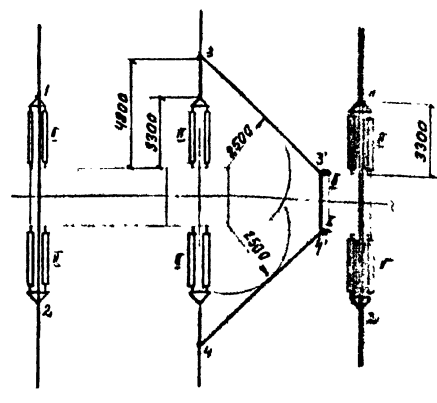
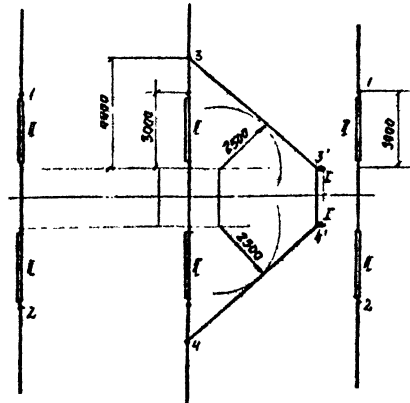
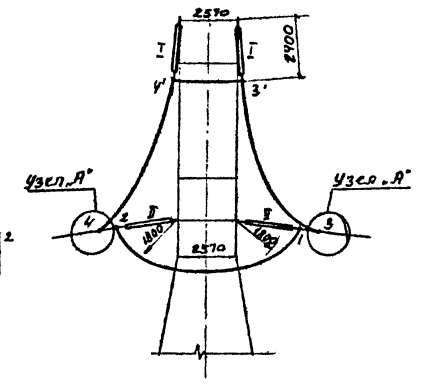
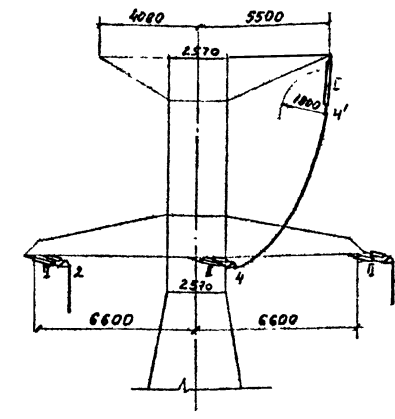
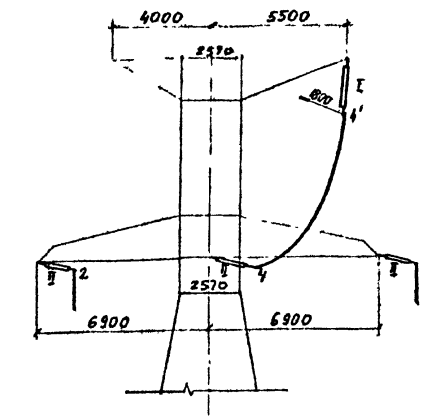
одноцепные гирлянды

двухцепные гирлянды



одноцепные гирлянды

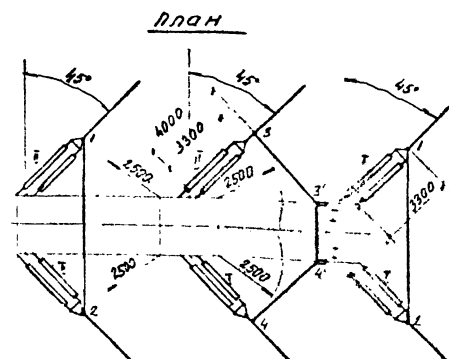
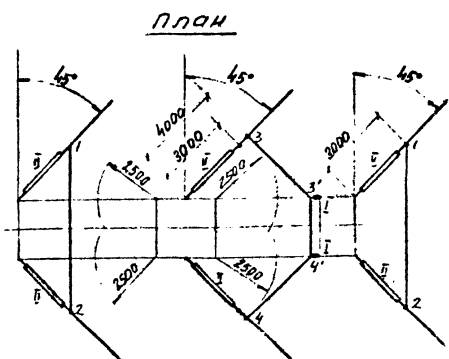
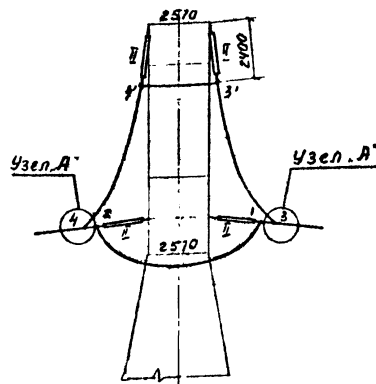
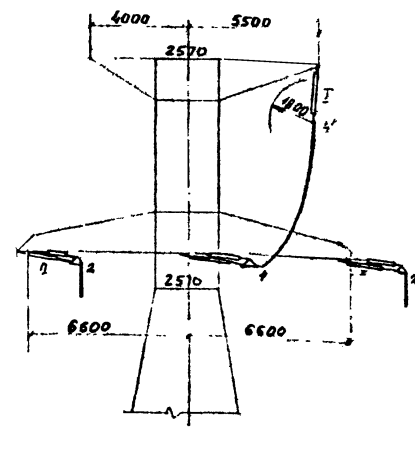
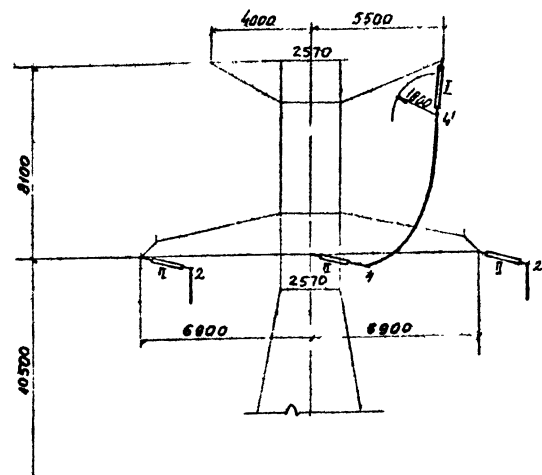
двухцепные гирлянды



Угол поворота вл 90°

одноцепные гирлянды

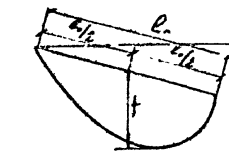
двухцепные гирлянды



Примечания:

1. Длины петель должны быть уточнены в процессе монтажа так, чтобы расстояния от тела опоры были не менее 2500мм
2. Верхняя траверса с поддерживающими гирляндами для обводки шлейфа на углах поворота, вл устанавливается с внутренней стороны угла поворота на прямых участках трассы. Верхняя траверса может быть расположена с любой стороны опоры
3. При монтаже проводов на одноцепных и двухцепных гирляндах при углах поворота 0°-90° подвески поддерживающих гирлянд для оттягивания петель крайних фаз не требуется
4. Расстояние от точки крепления гирлянды средней фазы до выхода петли из зажима принять для углов поворота: 0°-19°-4,8м, 20-39°-4,5м, 40°-90°-4,0м.

Подсчет длин петель



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

l - длина петли, м
 l₀ - расстояние между точками подвеса петли, м
 f - стрела провеса петли, м

Таблица длин петель обводного шлейфа

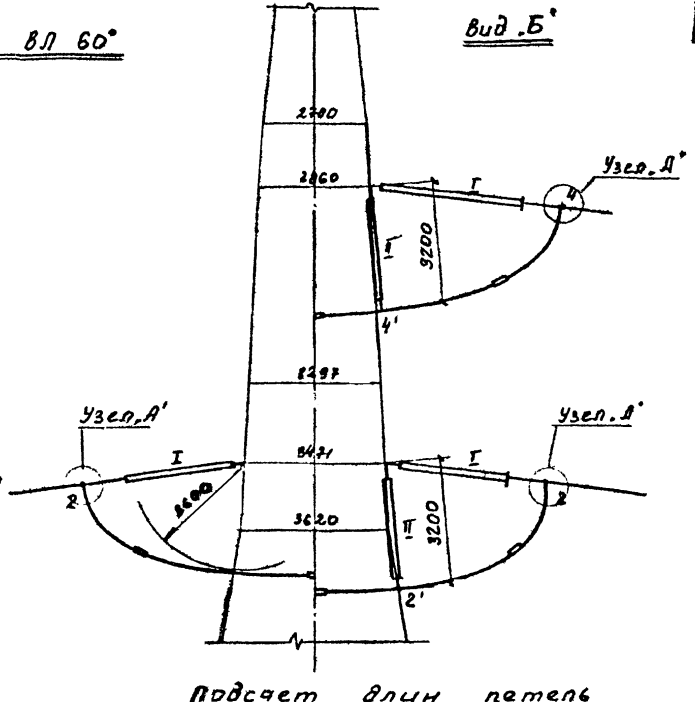
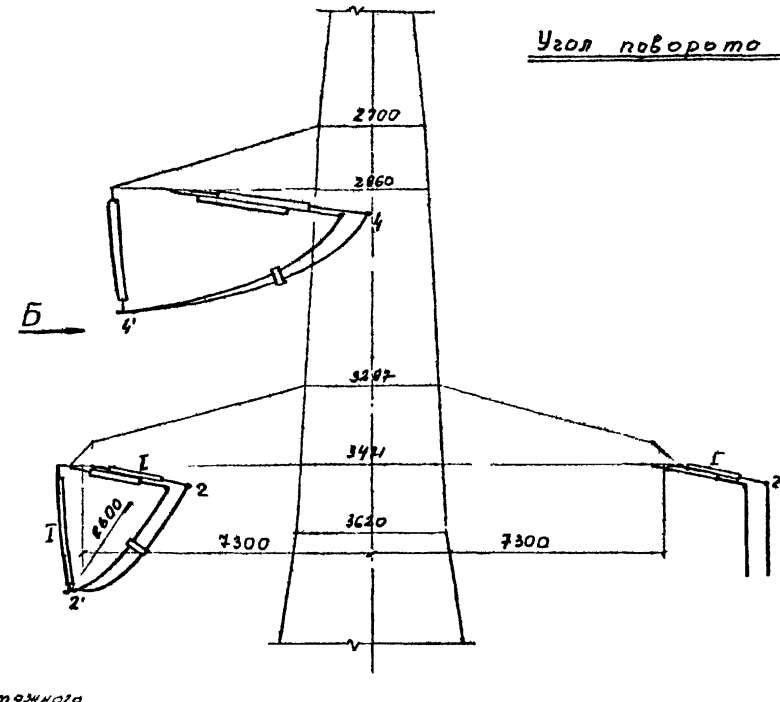
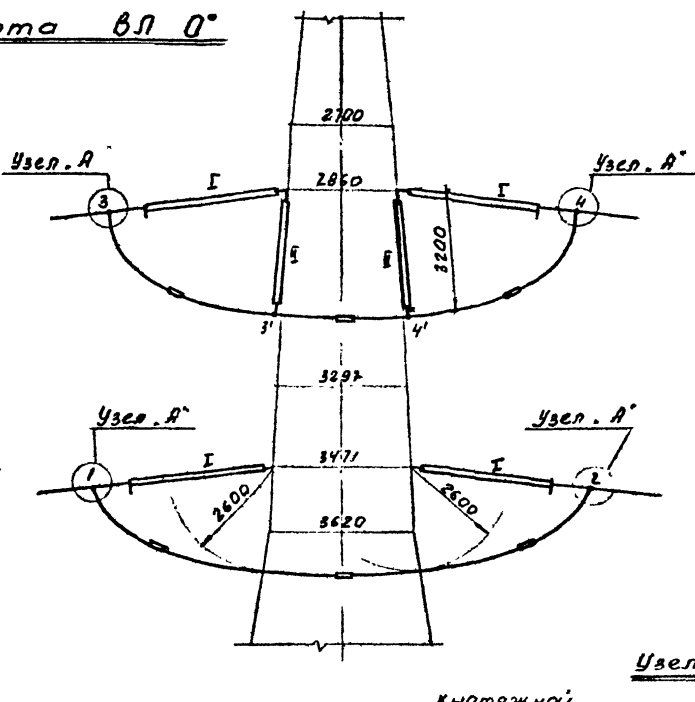
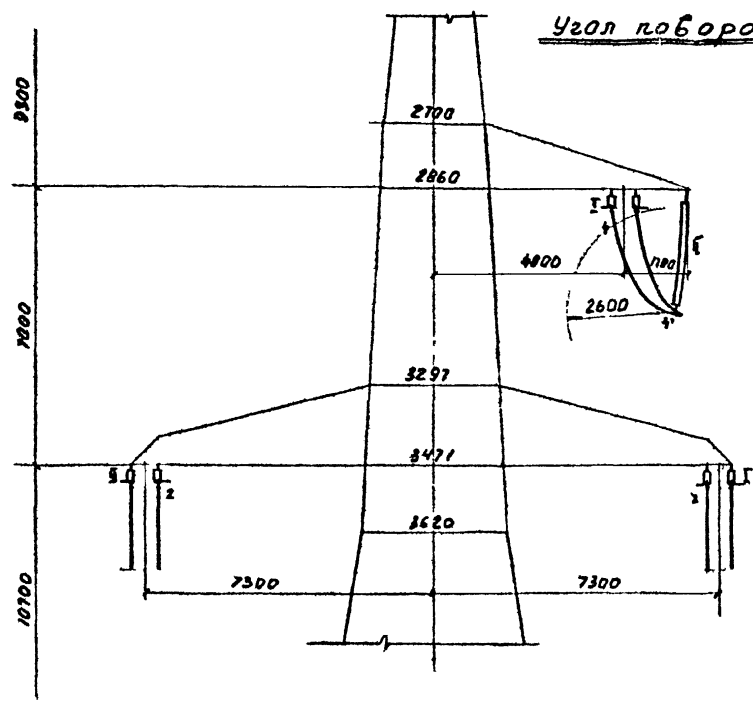
Тип гирлянды	Обозначение петли	Угол поворота вл	Длина петли, м				
			0°	20°	40°	60°	90°
Одноцепные гирлянды	1-2		9,21	9,13	8,88	8,48	7,62
	3-4		-	-	-	-	-
	3-3'; 4-4'		8,82	8,66	7,71	7,17	6,61
	3'-4'		3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'		20,7	20,8	18,7	17,6	16,5
Двухцепные гирлянды	1-2		9,74	9,64	9,36	8,92	7,96
	3-4		-	-	-	-	-
	3-3'; 4-4'		8,82	8,66	7,71	7,17	6,61
	3'-4'		3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
	Общая длина 3-3'+3'-4'+4-4'		20,7	20,6	18,7	17,6	16,5

Условные обозначения:

- I - поддерживающая гирлянда
- II - натяжная гирлянда
- 1800 - габарит по разовым перенапряжениям
- 2500 - габарит по работе под напряжением

Длины петель промежуточных значений углов определяются линейной интерполяцией

5736 тм - Г4	
Унифицированные стальные опоры вл 220-530 кВ	
Вариант траверсы с парными лельными порсами	Лист 23
Схема крепления проводов на опоре 4220-30	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Сделано в 2014 г.	Лист 23



План для угла поворота $\alpha \approx 0^\circ$

План для угла поворота $\alpha \approx 60^\circ$

Подсчет длин петель

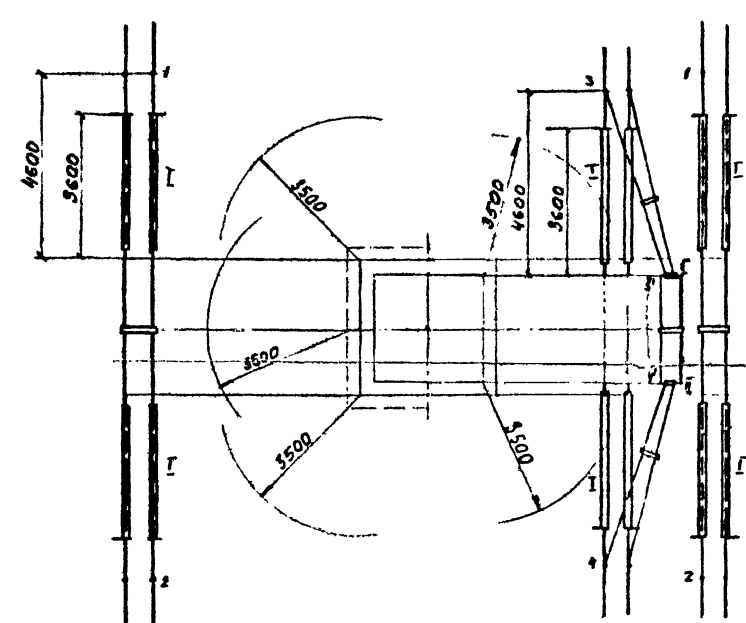
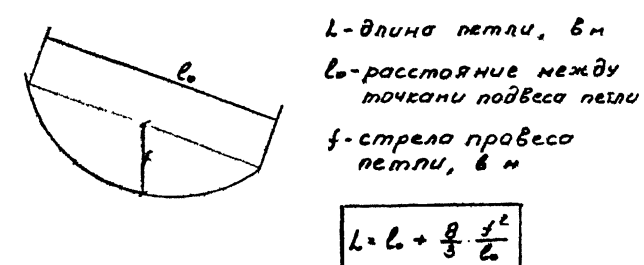
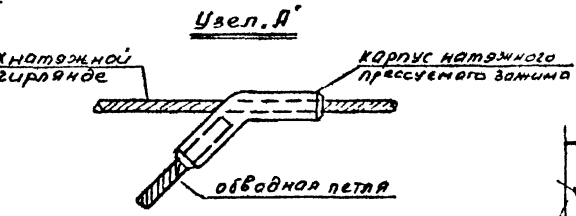


Таблица расстояний до защитного кольца

Угол поворота α	Расстояние до кольца		Кол-во болтов	
	Внутр. чепель	Наружн. чепель	Внутр. чепель	Наружн. чепель
Верхняя траверса				
$0^\circ - 34^\circ$	3,3	3,6	-	-
$35^\circ - 50^\circ$	3,9	4,15	1	1
$51^\circ - 60^\circ$	4,4	4,7	2	2
$61^\circ - 76^\circ$	4,9	5,25	3	3
$77^\circ - 90^\circ$	5,4	5,8	4	4
Нижняя траверса				
$0^\circ - 60^\circ$	3,2	3,6	-	-
$61^\circ - 80^\circ$	3,8	4,15	1	1
$81^\circ - 84^\circ$	4,3	4,7	2	2
$85^\circ - 90^\circ$	4,8	5,25	3	3

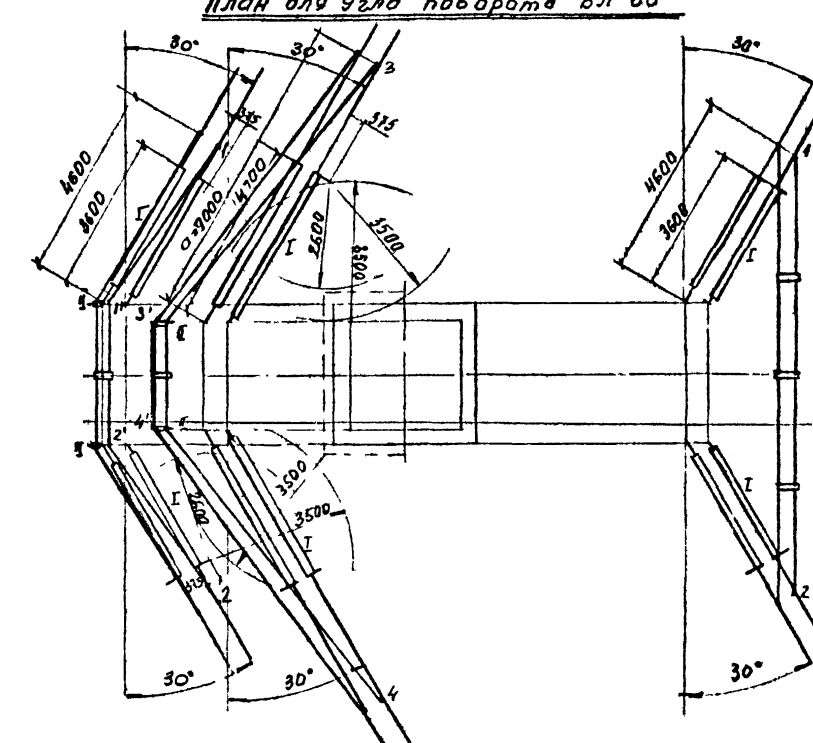
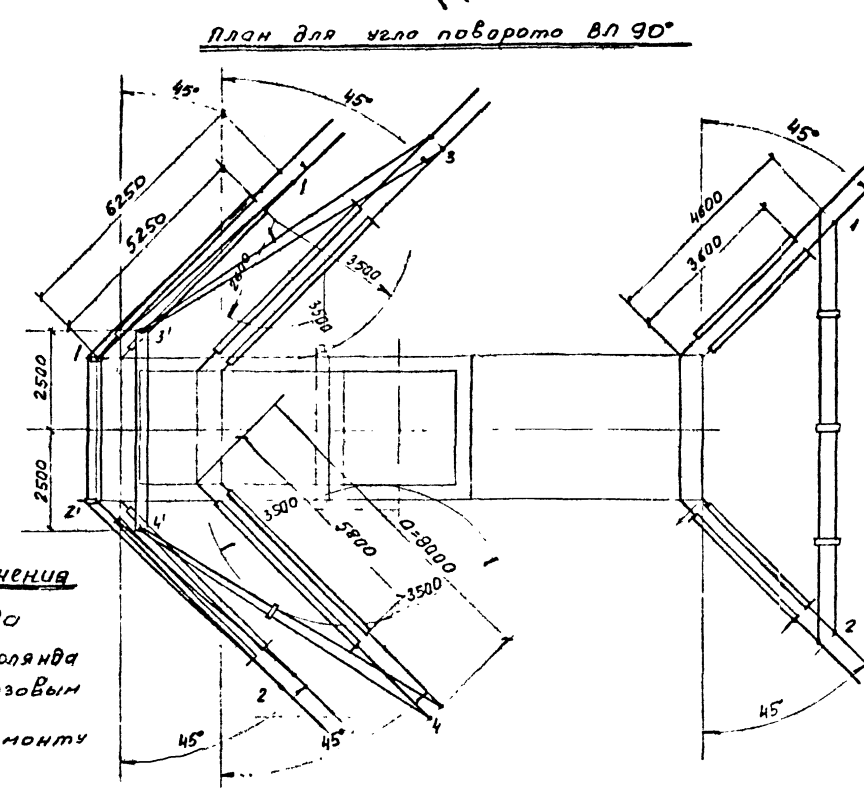
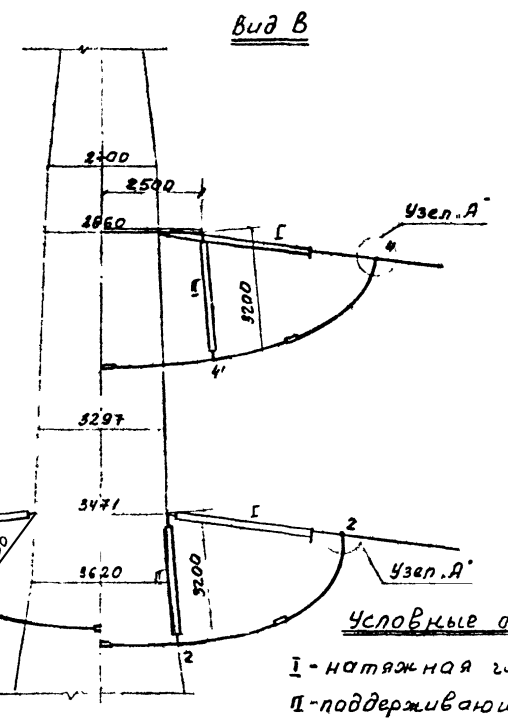
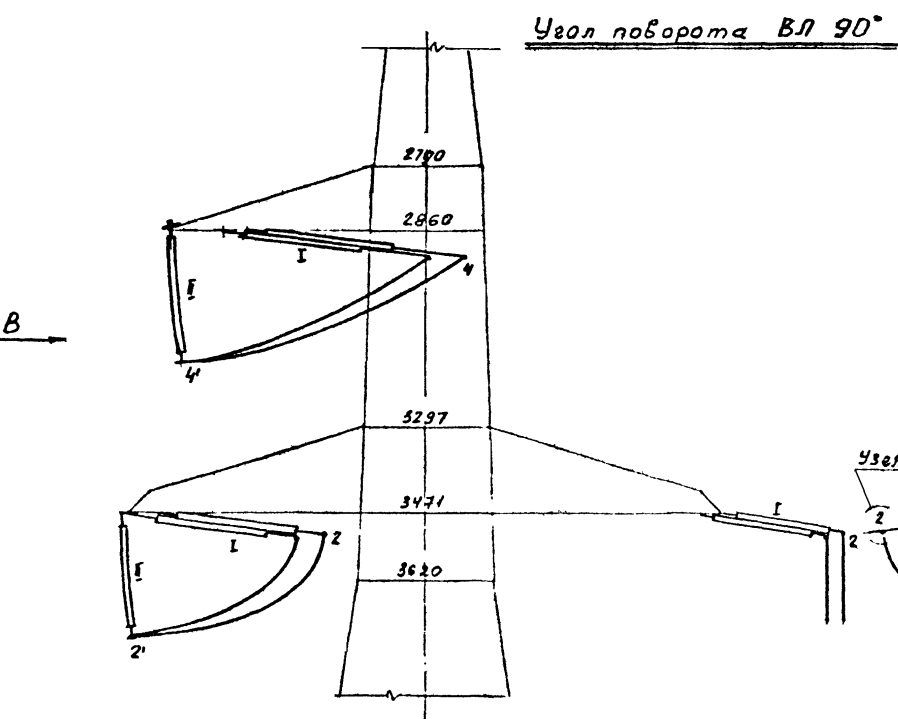


Таблица длин петель обводного шлейфа

Обознач. петли	Угол поворота α					Обознач. петли	Угол поворота α				
	0°	20°	40°	60°	90°		0°	20°	40°	60°	90°
1-2	14,8	13,6	13,5	12,9	11,6	3-4	-	13,3	12,9	12,4	11,8
1'-2'	-	-	-	5,4	7,0	3'-4'	5,4	5,6	6,2	8,1	9,8
1''-2''	-	-	-	4,2	6,2	3''-4''	3,6	3,6	3,6	3,6	5,7
1-2-1	-	-	-	15,0	18,2	3-3'	14,4	14,8	16,2	19,8	23,3

Длины петель промежуточных значений углов поворота α определяются линейной интерполяцией



Условные обозначения
 I - натяжная ширянда
 II - поддерживающая ширянда
 R-2600 - габарит по грозовым перенапряжениям
 R-3500 - габарит по ремонту под напряжением
 - дистанционный распорка

Примечания
 1. Длины обводных петель должны быть уточнены в процессе монтажа так, чтобы расстояние между точками подвеса было не менее 3,5 м. На каждую опору необходимо ставить 7 дистанционных распорок и в петлях ставить при скоростном напоре ветра до 50 кг/м² распорки нормальные, при скоростном напоре ветра равном или более 50 кг/м² - распорки утяжеленные.
 2. На нижней траверсе при углах поворота α в $0-40^\circ$ поддерживающие ширянды не требуются. При углах поворота α в $41^\circ-90^\circ$ оттягивание шлейфа с наружной стороны угла поворота выполняется через 2 поддерживающие ширянды на концах траверсы.
 3. При расположении верхней траверсы с внутренней стороны угла поворота подвеса поддерживающие ширянды необходимы при углах поворота $0-40^\circ$.
 4. При расположении верхней траверсы с внешней стороны угла поворота α при углах $15^\circ-60^\circ$ поддерживающие ширянды для обвода шлейфа устанавливаются на концах траверсы; при углах $61^\circ-90^\circ$ на балке. На натяжных ширяндах, начиная с 40° угла поворота α , необходимо увеличивать расстояние до защитных колец.
 5. Расстояние от точки крепления ширянды до выхода петли из зажима на верхней траверсе принимается в зависимости от угла поворота α :
 $0^\circ-50^\circ$ - конец ширянды; $51^\circ-60^\circ$ - 5,2 м до 7,0 м; $61^\circ-90^\circ$ - 3,0 м до 8,0 м.
 6. На натяжных ширяндах с внешней стороны угла поворота α необходимо увеличивать расстояние до защитных колец (см. таблицу).

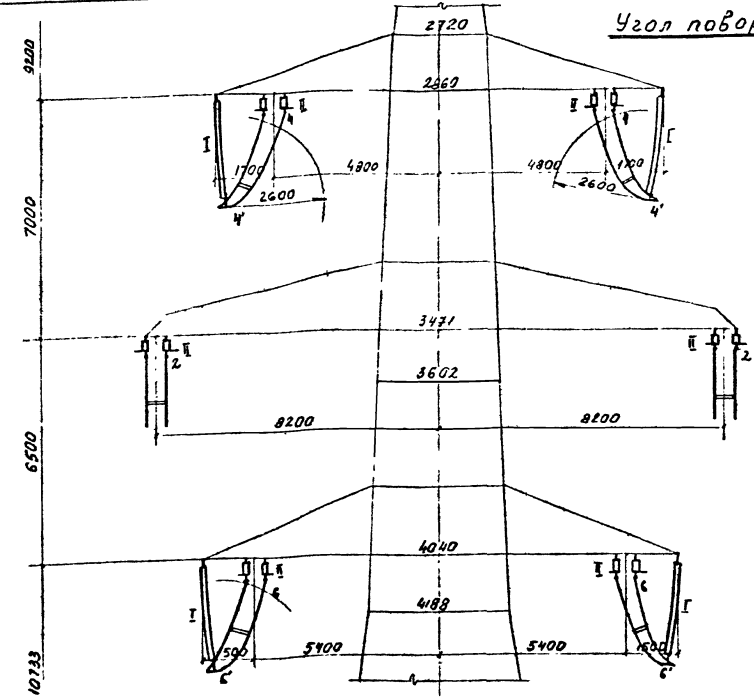
5736 тн - Г4

Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-330 кВ

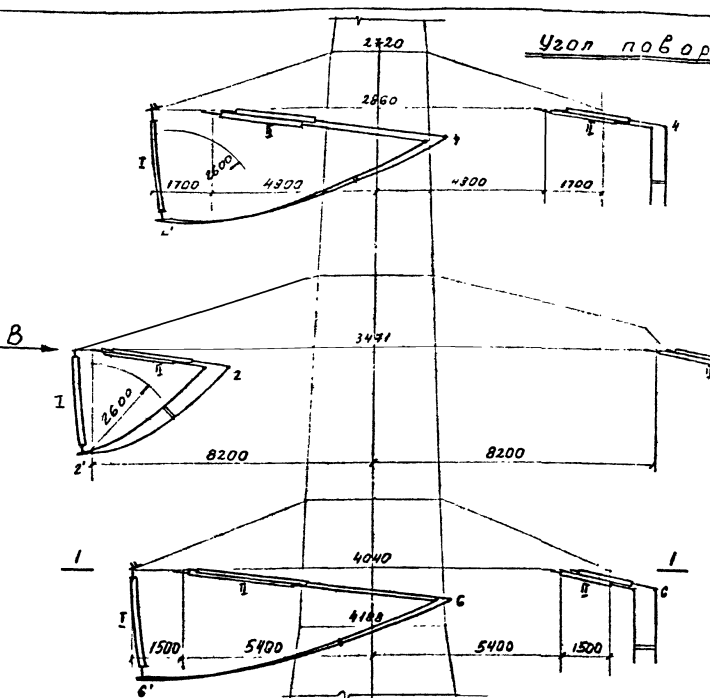
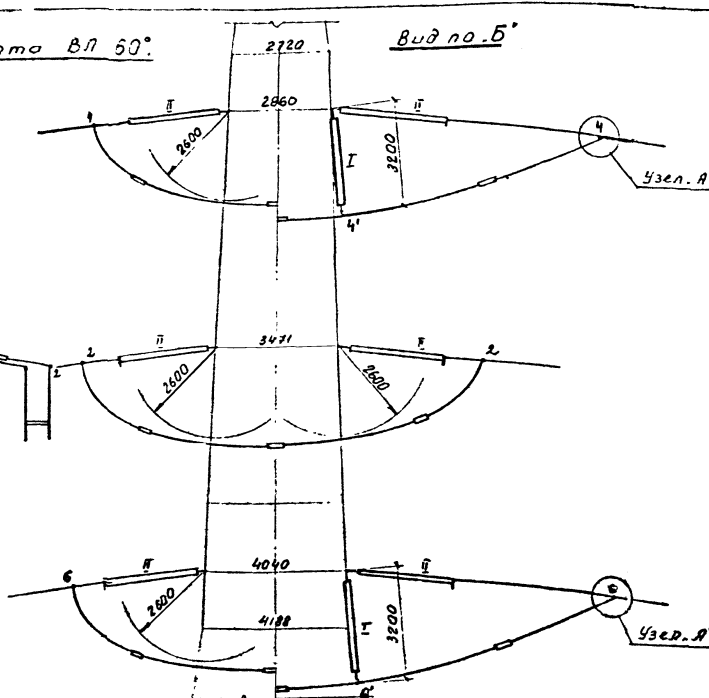
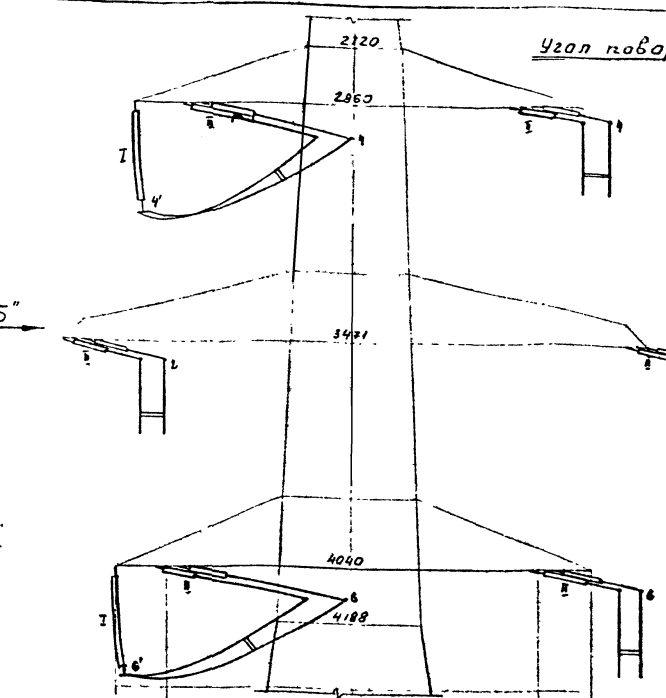
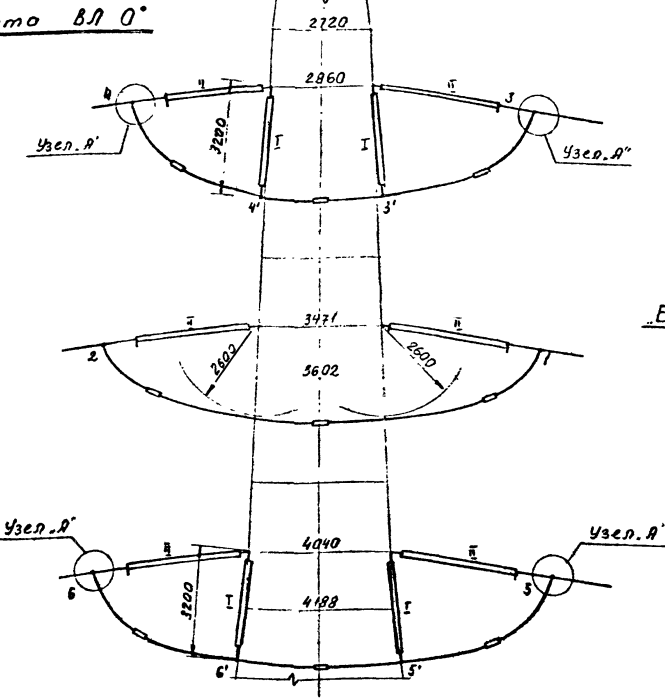
Вариант траверсы с параллельными распами

Схема крепления проводов на опоре УЗ30-1Ф

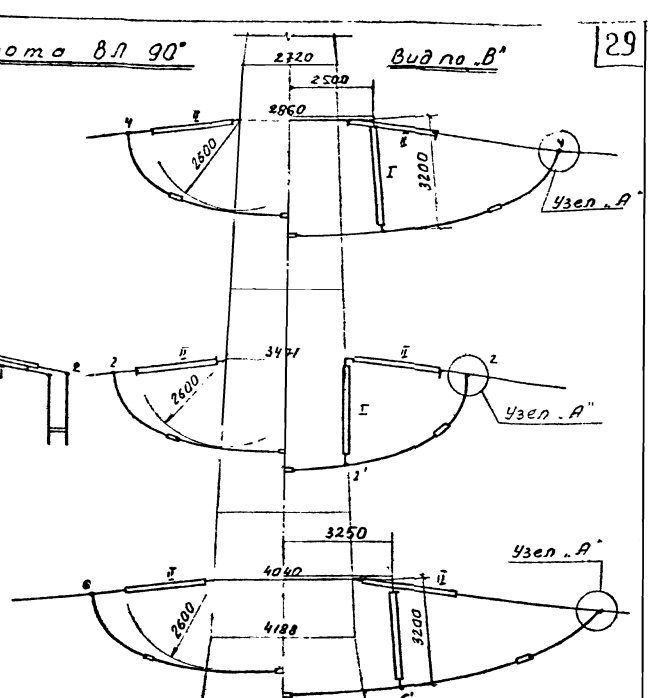
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ



План для угла поворота вл 0° (провода нижней траверсы условно не показаны)

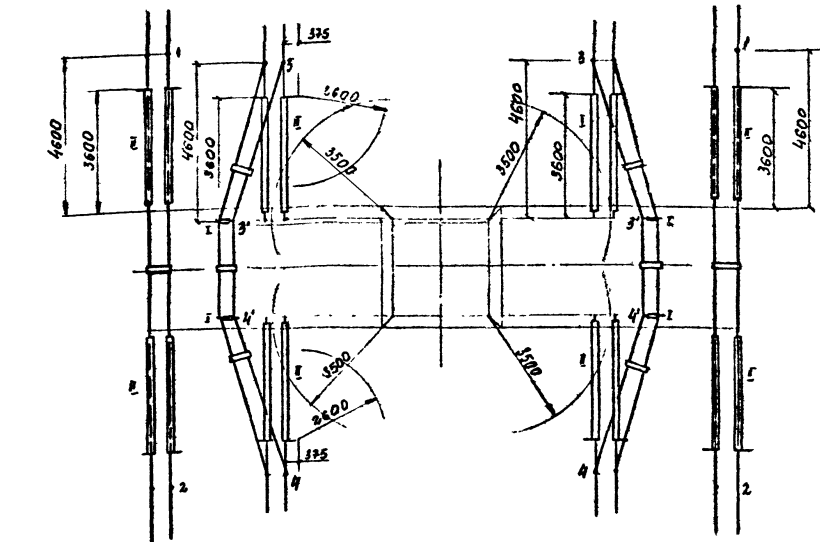


План для угла поворота вл 90° (провода нижней траверсы условно не показаны)

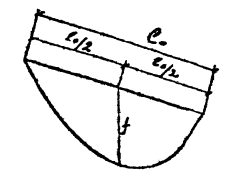


Условные обозначения:

- I - поддерживающая гирлянда
- II - натяжная гирлянда
- 3500 - габарит по гровым перенапряжениям
- 3500 - габарит по ремонту под напряжением
- дистанционная распорка



Подсчет длин петель

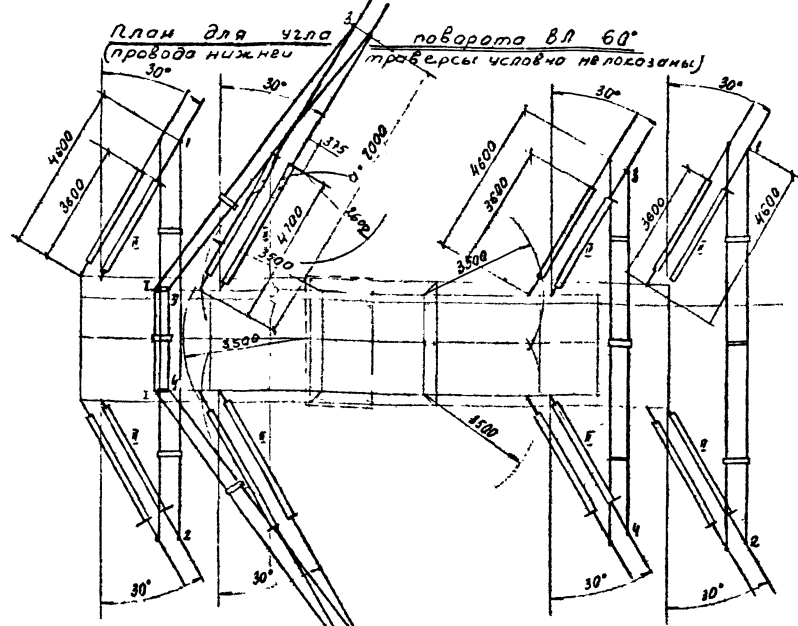


$$L = l_0 + \frac{2}{3} \cdot \frac{f^2}{l_0}$$

L - длина петли, в м
 l₀ - расстояние между точками подвеса петли, в м
 f - стрела провеса петли, в м

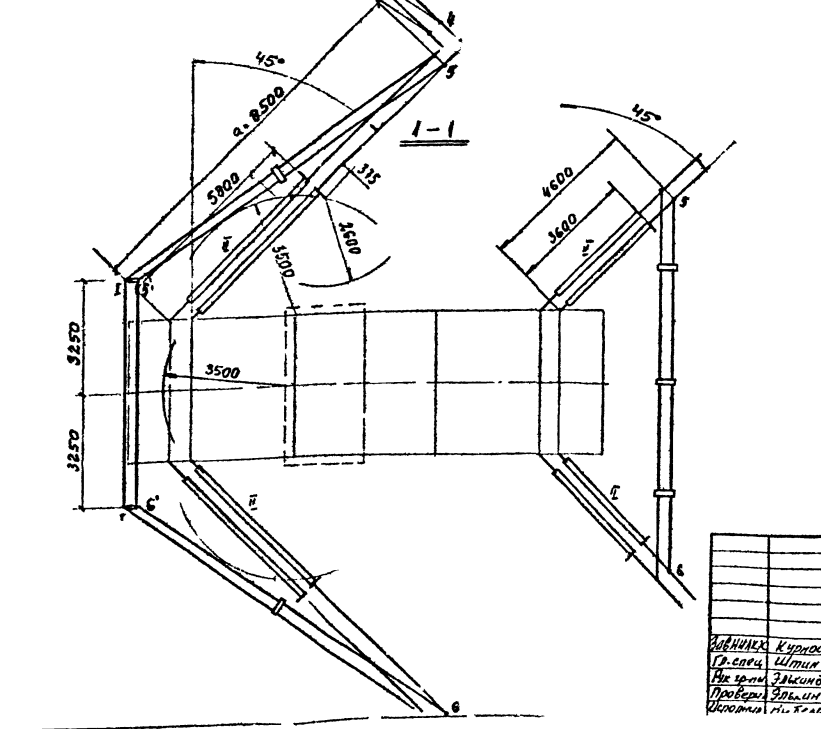
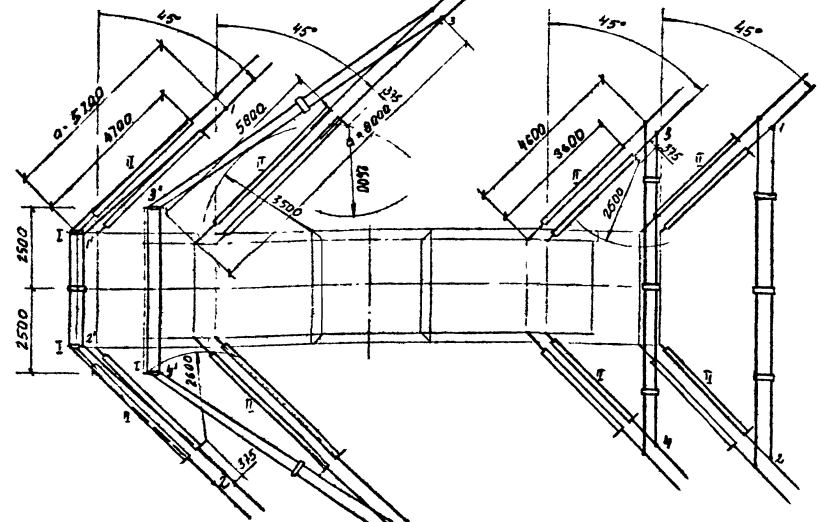
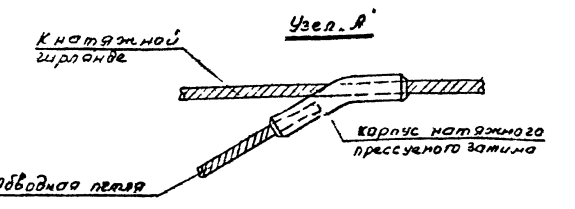
Обозначение петли	Угол поворота вл	0°	20°	40°	60°	90°
1-2	14,0	13,6	13,5	12,9	11,6	
1'-1'	—	—	—	—	6,7	
1'-2'	—	—	—	—	4,8	
Сумма 1'-1'+1'-2'	—	—	—	—	11,5	
3-4	—	13,3	12,9	12,4	11,1	
3-3'	5,4	5,6	6,3	8,1	8,8	
3'-4'	3,5	3,6	3,6	3,6	5,7	
Сумма 3-3'+3'-4'+4-4'	14,4	14,8	16,2	19,8	23,3	
5-6	—	14,9	14,0	13,1	12,2	
5-5'	5,4	5,6	6,3	8,1	8,8	
5'-6'	4,7	4,7	4,7	4,7	7,2	
Сумма 5-5'+5'-6'+6-6'	15,5	15,9	17,3	20,9	26,4	

Длины петель промежуточных значений углов поворота вл определяются линейной интерполяцией



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Длины обводных петель должны быть уточнены в процессе монтажа так, чтобы расстояния петель от тела опоры были не менее 3500мм
2. На каждой опоре необходимо ставить 15 дистанционных распорок.
3. В петлях ставить при скорости ветра до 50 м/с - распорки нормальные при скорости ветра равной или док. 50 м/с - распорки утяжеленные.
4. При установке опоры на граничных участках трассы и углах поворота до 14° необходима подвеска поддерживающих гирлянд для натягивания шлейфов на обеих верхних и обеих нижних траверсах. В этом случае на опору требуется 8 нормальных поддерживающих гирлянд. При углах поворота вл от 15 до 60° поддерживающие гирлянды для обводки шлейфов устанавливаются на верхней и нижней траверсах только с внешней стороны угла поворота. В этом случае требуется 4 нормальных поддерживающих гирлянды.
5. При углах поворота от 61° до 90° поддерживающие гирлянды для обводки шлейфов с внешней стороны угла поворота на нижней и верхней траверсах устанавливаются по обеим, а на



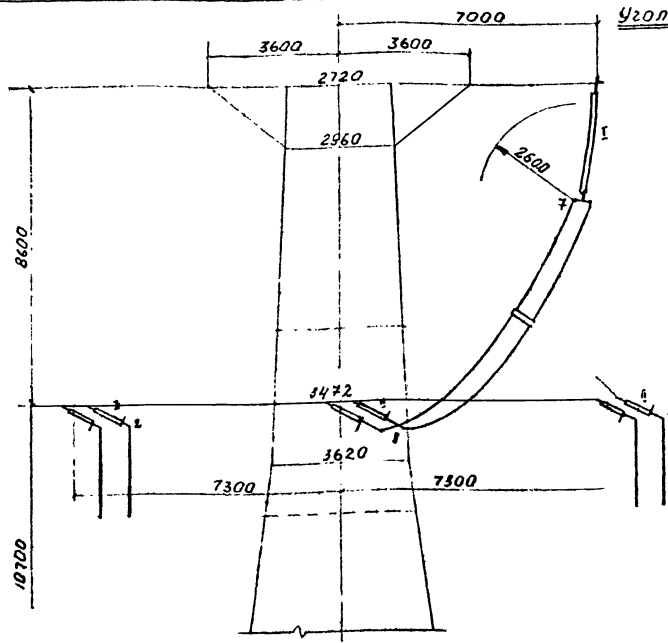
Угол поворота вл	Расстояние до кольца		Количество дополнительных ПРР	
	Внутр. наружн. челе	Внутр. наружн. челе	Внутр. челе	Наружн. челе
Верхняя траверса				
0° - 34°	3,3	3,6	—	—
35° - 50°	3,9	4,15	1	1
51° - 60°	4,4	4,7	2	2
61° - 76°	4,9	5,25	3	3
77° - 90°	5,4	5,8	4	4
Средняя траверса				
0° - 60°	3,3	3,6	—	—
61° - 90°	3,8	4,15	1	1
Нижняя траверса				
0° - 36°	3,4	3,6	—	—
37° - 50°	3,9	4,15	1	1
51° - 60°	4,4	4,7	2	2
61° - 76°	4,9	5,25	3	3
77° - 90°	5,4	5,8	4	4

5736 тн - Г4

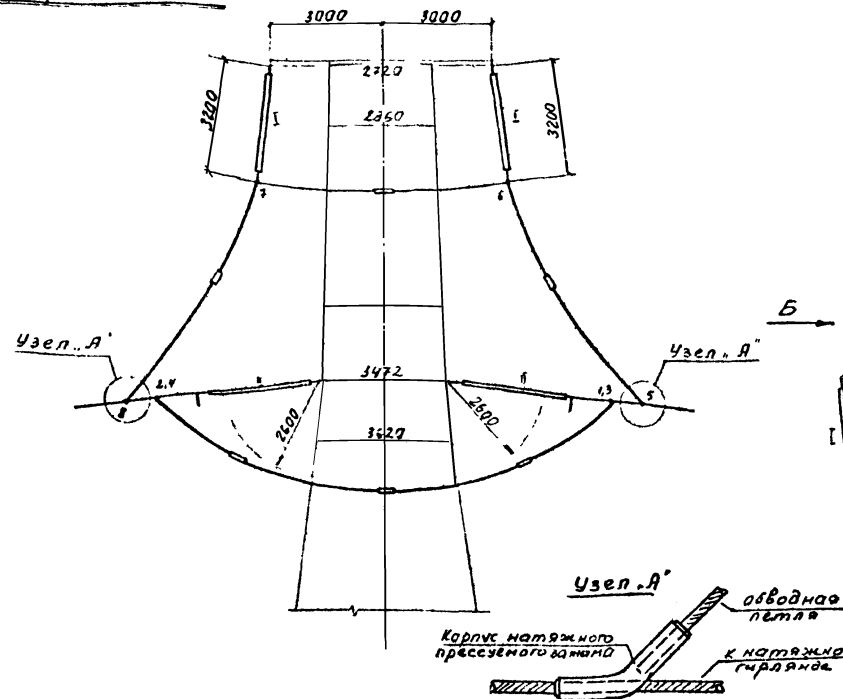
Унифицированное стандартное оборудование 220-330 кВ

Верхняя траверса с перекрестными распорками	Стандарт	Лист	Листов
Нижняя траверса с перекрестными распорками	Р	25	

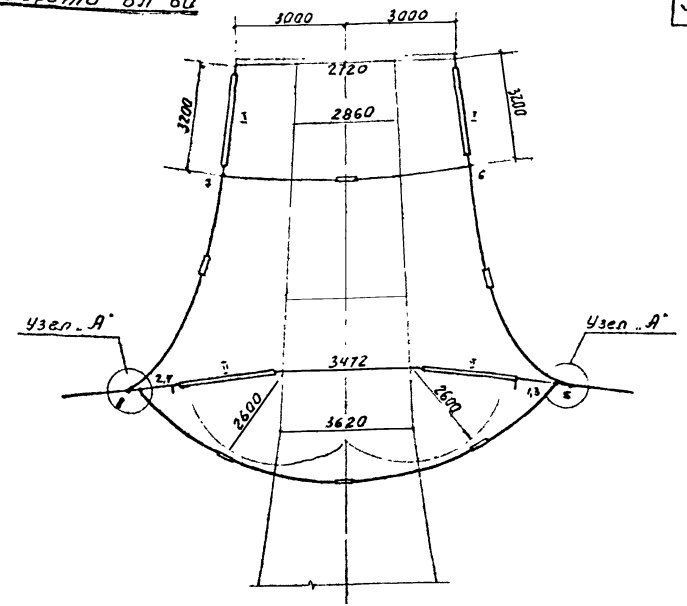
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ



Узел поворота ВЛ 28°



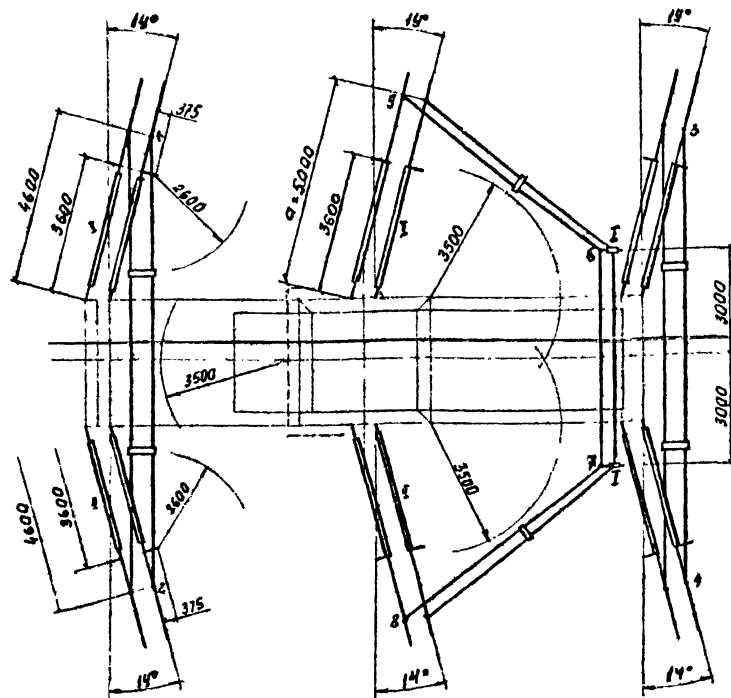
Узел поворота ВЛ 60°



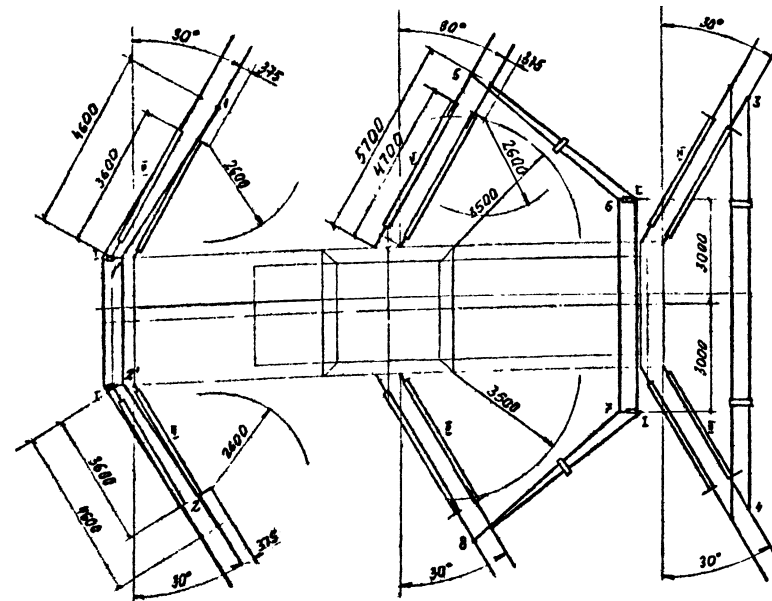
План для угла поворота ВЛ 30°

План для угла поворота ВЛ 60°

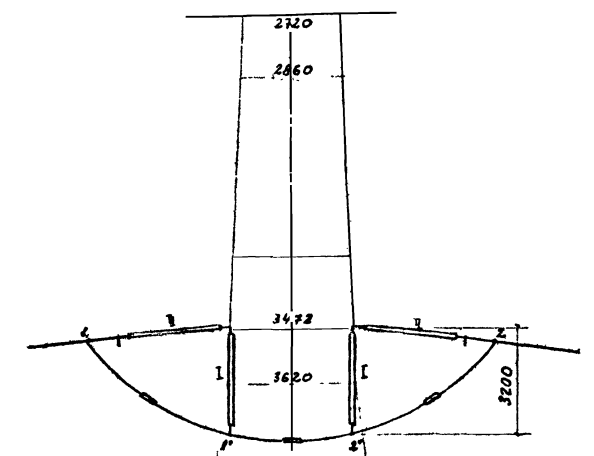
Вид по Б



Угол поворота ВЛ	расстояние до колыча		кол-во доп. нитей ПРР	
	внутр. цель	наружн. цель	внутр. цель	наружн. цель
Крайняя фаза				
0°-60°	3,3	3,6	-	-
61°-80°	3,8	4,15	1	1
81°-84°	4,3	4,7	2	2
85°-90°	4,8	5,25	3	3
Средняя фаза				
0°-14°	3,5	3,6	-	-
15°-44°	3,9	4,15	1	1
45°-74°	4,3	4,7	2	2
74°-90°	4,8	5,25	3	3



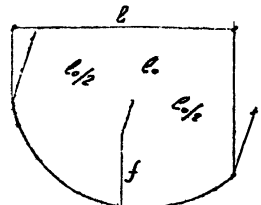
План для угла поворота ВЛ 90°



Примечания:

- Длина обводных петель должна быть уточнена в процессе монтажа так, чтобы расстояние петель до тела опоры были не менее 3500 мм.
- На каждой опоре необходима установка семи дистанционных распорок.
- В петлях ставит; при скоростном напоре ветра до 50 кг/м² - расстояния нормальные; при скоростном напоре ветра равном или более 50 кг/м² - расстояния увеличенные.
- Верхняя траверса с поддерживающими шпильками на балке для обводки шлейфа средней фазы устанавливается с внутренней стороны угла поворота ВЛ. На прямых участках трассы верхняя траверса может быть установлена с любой стороны, опоры.
- При углах поворота 0-40° подвески поддерживающие шпильки для натяжения петель средней фазы не требуется. При углах поворота 41°-90° натяжение шлейфа крайней фазы с наружной стороны угла поворота выполняется через две поддерживающие шпильки.
- Расстояние 'а' от точки крепления шпильки средней фазы до выхода петли из зажима (точки 5,6) принимается в зависимости от угла поворота ВЛ: 0°-14° от 0 до 50 мм; от 15° и наружной крайней фазы при углах поворота от 60° необходимо увеличивать расстояние до защитного колыча (см. табл.).

Подсчет длин петель



l - длина петли в м
 l_0 - расстояние между точкой подвеса петли в м
 f - стрела провеса петли, в м

$$L = l_0 + \frac{8}{3} \frac{f^2}{l_0}$$

Таблица длин петель обводного шлейфа

Угол поворота ВЛ	0°	20°	40°	60°	90°
1-2	14,0	13,6	13,5	-	-
3-4	14,0	13,6	13,5	12,9	11,6
5-6, 7-8	9,6	8,6	8,0	7,4	6,5
6-7	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
Общая длина (5+7+8+1+6+9)	26,0	24,0	22,8	21,6	19,8
1'-2'	-	-	-	5,4	7,0
Общая длина (1'-1'+4'-2'+6'-2')	-	-	-	4,2	4,2
Общая длина (1'-1'+4'-2'+6'-2')	-	-	-	15,0	18,2

Условные обозначения:

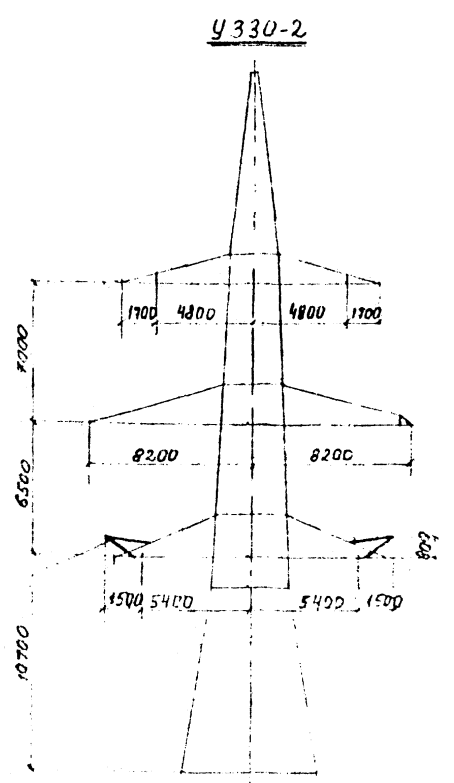
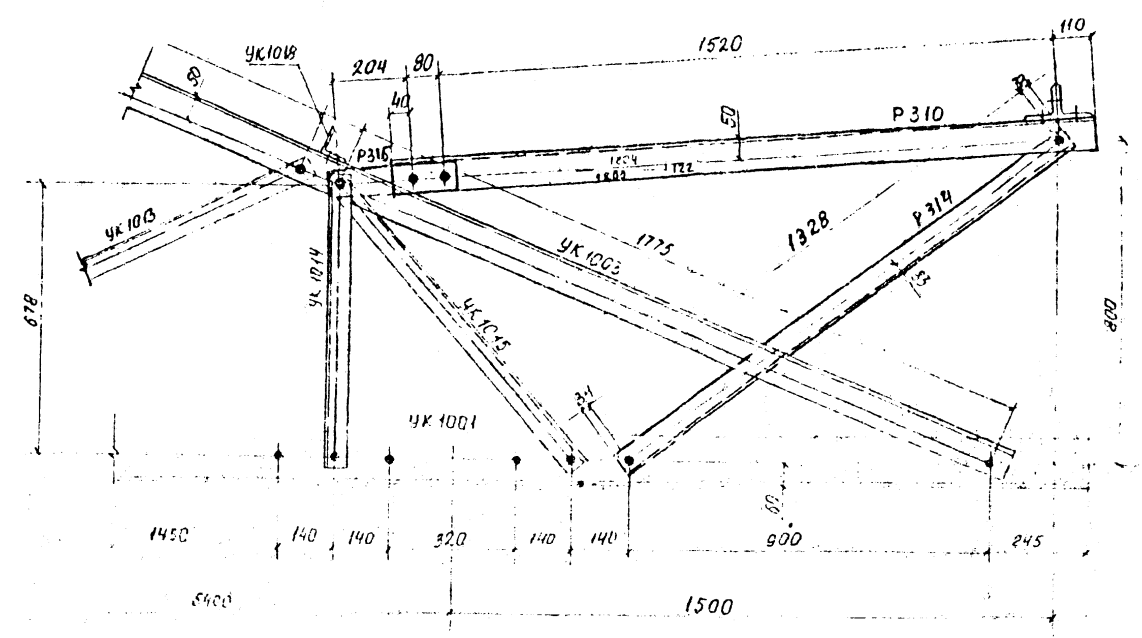
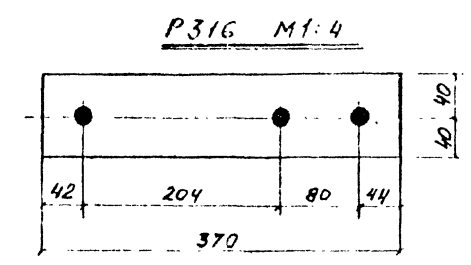
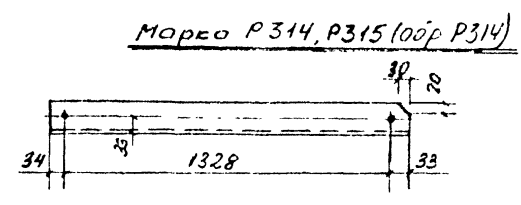
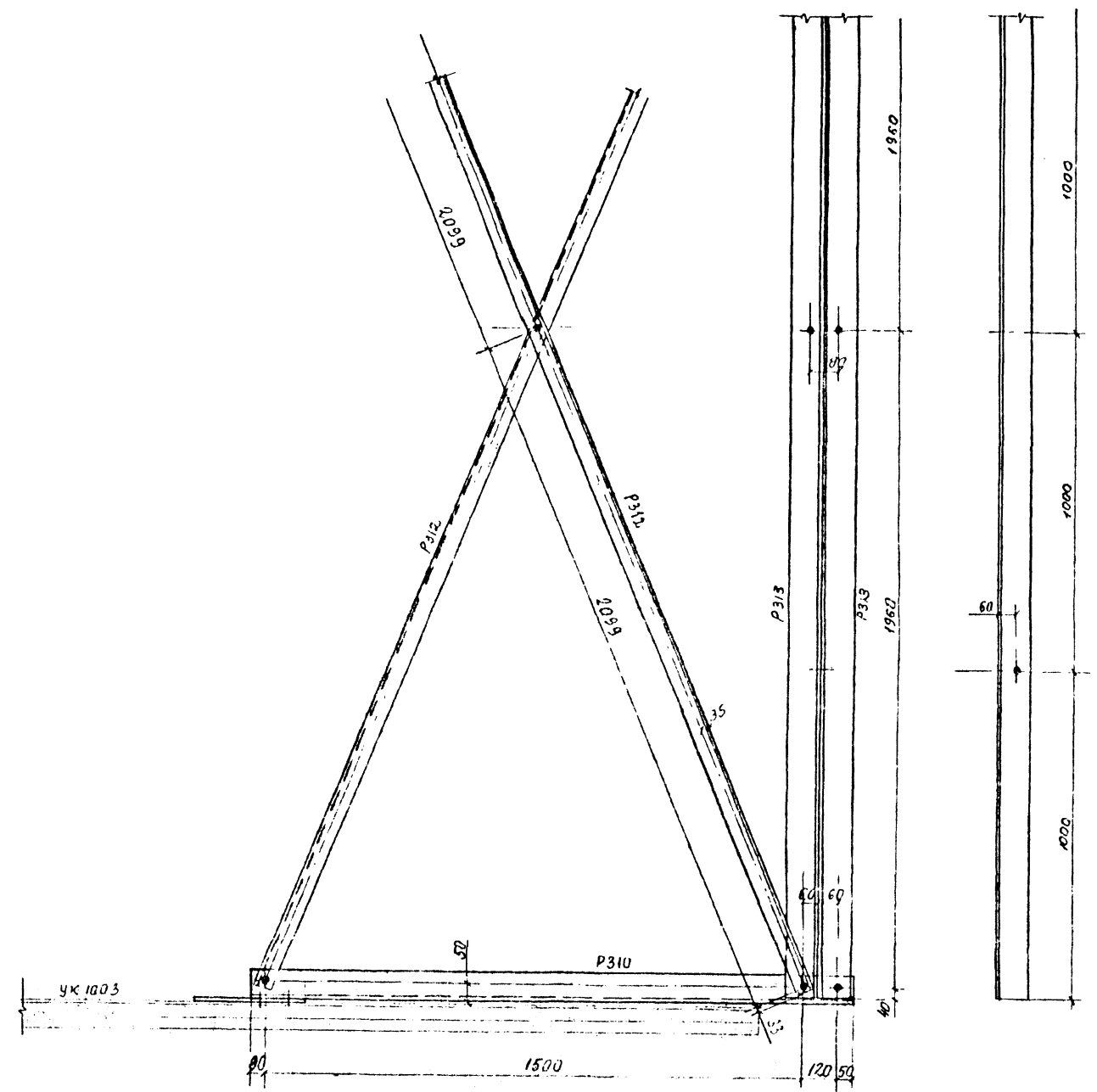
- I - поддерживающая шпилька
- II - натяжная шпилька
- R=2600 - габарит по грозовым перенапряжениям.
- R=3500 - габарит по ремонту под напряжением
- - дистанционная распорка

Длины петель промежуточных значений угла поворота ВЛ определяются линейной интерполяцией

5736ТМ-Т4
 Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-330 кВ
 Вариант ТРАВЕРС с параллельными поясами
 Схема крепления проводов на опоре УЗЗД-3В
 26 листов
 СЕРТИФИКАТ ПРОЕКТА

Требуется на 1 консоль				С п е ц и ф и к а ц и я								31	
Марка	кол. шт	масса, кг		Марка	дет. №	Сечение	длина мм	кол-во		масса: кг		Примечан.	
		шт.	всех					дет	всех	марк			
P310	1	13	13	P310		L 80x6	1750	1	-	12,8	12,8	13	
P311	1	13	13	P311		L 80x6	1750	-	1	12,8	12,8	13	обратная P310
P312	2	27	54	P312		L 70x6	4255	1	-	27,2	27,2	27	
P313	2	43	86	P313		L 100x7	4000	1	-	43,2	43,2	43	
P314	1	7	7	P314		L 63x5	1395	1	-	6,7	6,7	7	рез
P315	1	7	7	P315		L 63x5	1395	-	1	6,7	6,7	7	обратная P314
P316	2	2	4	P316		-80x10	370	1	-	2,3	2,3	2	
Итого			184										

Выборка металла	
Профиль	Масса, кг
L 100x7	86
L 80x6	26
L 70x6	54
L 63x5	14
- d 10	4
Итого металла	184
масса метизов	16
Итого	200



см. примечание п.2

Примечания:

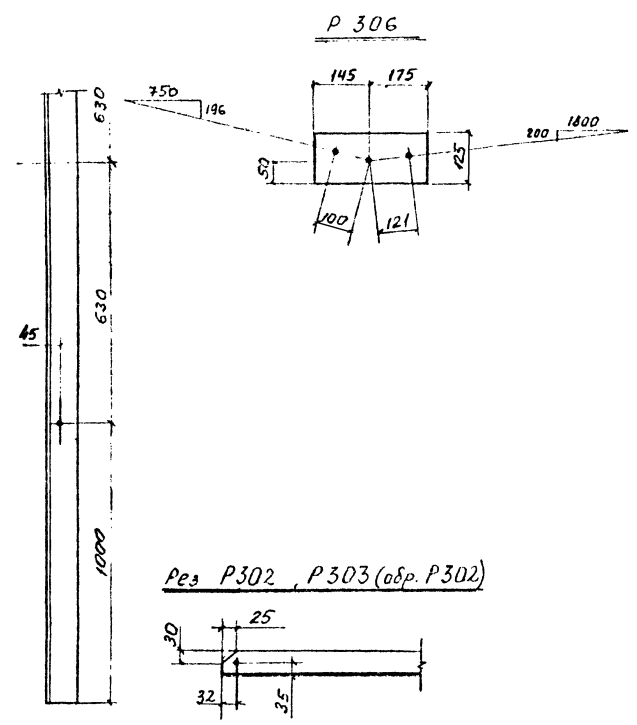
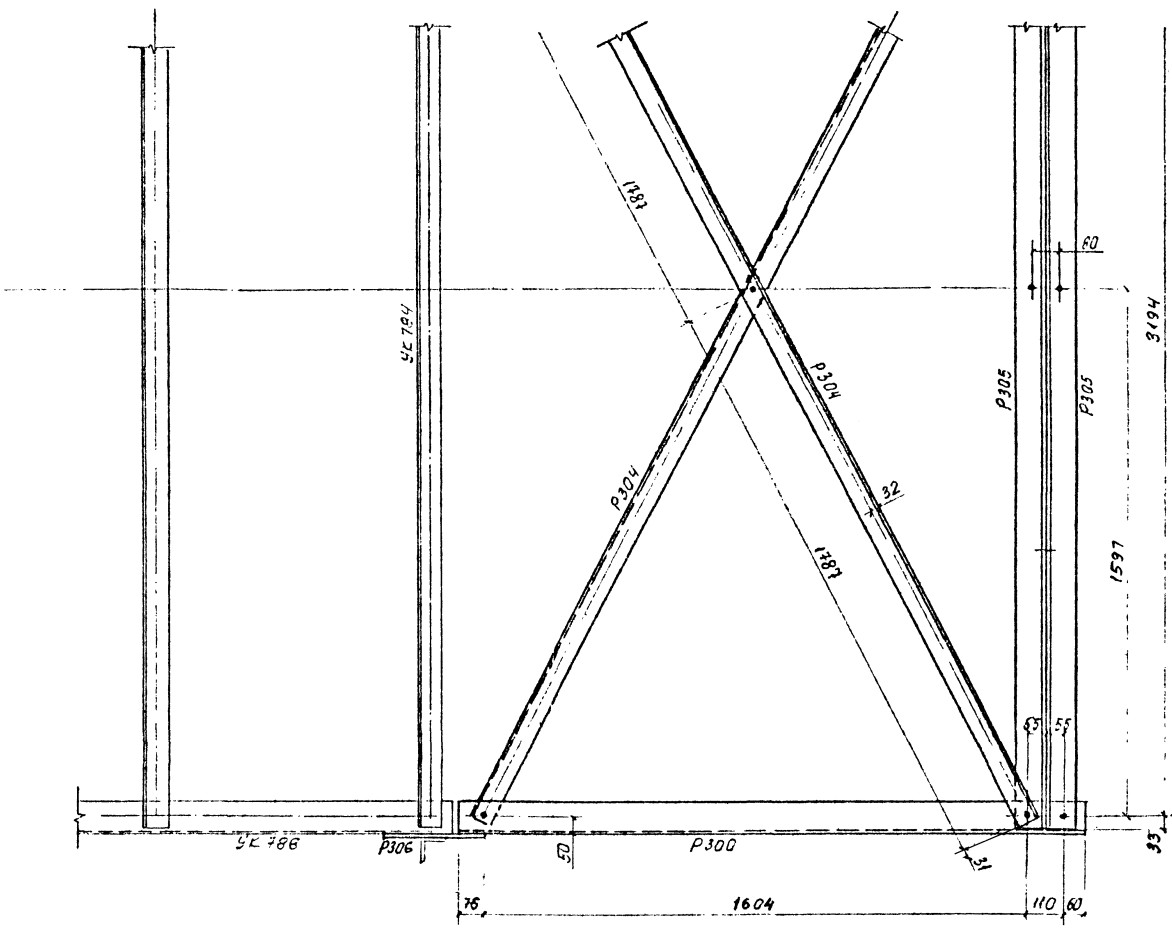
- На данном чертеже приведена консоль для обводки шлейфа проводов в условиях повышенной изоляции (при длине поддерживаемой гирлянды во 4м). Консоль предназначена для опоры У330-2, имеющей траверсы с параллельными поясами (монтажная схема У330.02.0000.000 Донецкого завода высоковольтных опор).
- При углах поворота ВЛ от 0° до 14° консоль устанавливается на обеих нижних траверсах, при углах поворота более 14° - только для внешней фазы.
- Материал конструкции в соответствии с черт. № 3078тм-91°.
- Все отверстия $\phi 21^{+0,1}$ мм.
- Все обрезы оговорены на чертеже.

M 1:100

5736тм-т4			
Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-330 кВ			
Вариант траверсы	П	27	
консоли для обводки шлейфа на опоре У330-2			

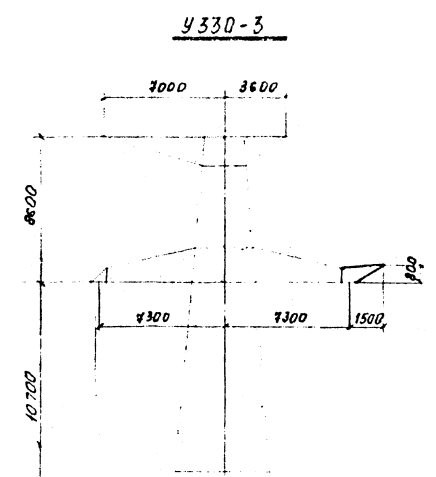
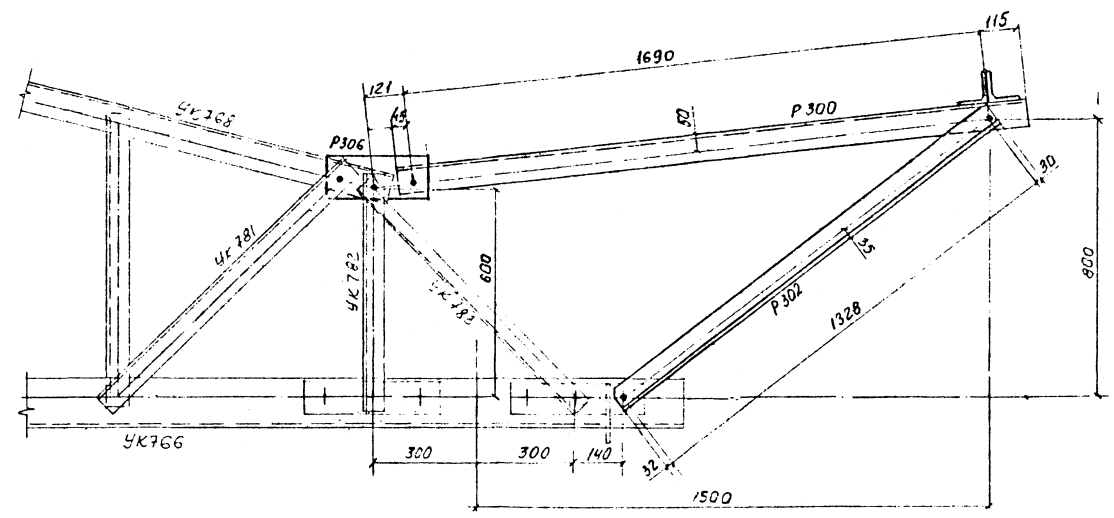
Спецификация

Марка	Дет. №	Сечение	Длина мм	Кол-во			Масса, кг		Примечан.
				т	н	вет	всех	наращ	
P300		L 80x6	1850	1	-	13,6	13,6	14	
P301		L 80x6	1850	-	1	13,6	13,6	14	обр. P300
P302		L 63x5	1390	1	-	6,7	6,7	7	рез
P303		L 63x5	1390	-	1	6,7	6,7	7	обр. P302
P304		L 63x5	3635	1	-	17,5	17,5	18	
P305		L 90x7	3260	1	-	31,4	31,4	31	
P306		- 125x8	320	1	-	2,5	2,5	3	



Требуется на опору

Марка	Кол-во шт	Масса, кг	
		шт	всех
P300	1	14	14
P301	1	14	14
P302	1	7	7
P303	1	7	7
P304	2	18	36
P305	2	31	62
P306	2	3	6
Итого			146

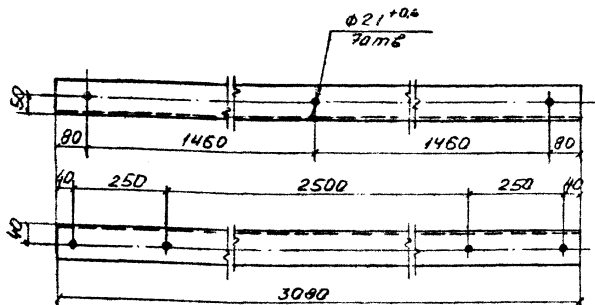


- Примечания:
1. На данном чертеже приведена консоль для обводки шлейфа провода внешней фазы в условиях повышенной изоляции (при длине гирлянды до 4м)
 2. Консоль предназначена для опоры УЗЗ0-3, имеющей траверсы с параллельными поясами (монтажная схема УЗЗ0030000000 Донецкого завода высоковольтных опор).
 3. Материал конструкции в соответствии с черт. №3078тм-919.
 4. Все отверстия $\phi 21 \pm 0,6$ мм.
 5. Все обрезы оговорены на чертеже.

Выборка металла

Профиль	Масса кг
L 90x7	62
L 80x6	28
L 63x5	50
- 8	6
Итого металл	146
масса метизов	14
Итого	160

5736тм-т4			
Унифицированные стальные опоры ВЛ 220-330 кВ			
вариант траверсы с параллельными поясами	Лист	Листов	
консоль для обводки шлейфа на опору УЗЗ0-3	Р	28	
ИЗМЕР.ОСЕТЬ.ПРОЕКТ			



Внимание! Марка поручается

N 5736ТМ - Т. 4 Л. 29

4220.02.0000

Опора 4220-18; 4220-28

Балка Р186; Р187

Угелок Б90-90-7 ГОСТ 8509-72
ВСтЗжБ ГОСТ 536-79

Стадия Масса Масштаб

Р

29.7

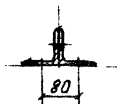
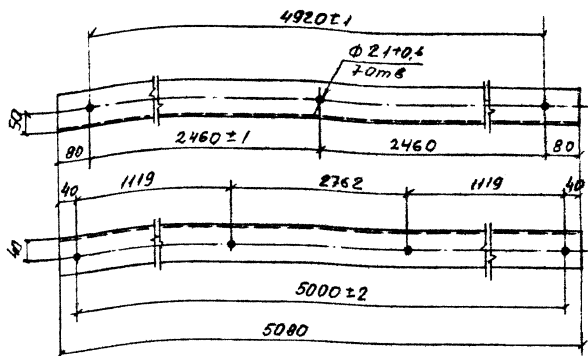
1:10

Лист

Листов

Гл. конст. Билборкен
Н. конст. Прудяк
Г. конст. Апарович
Проблем. Ерменко
Разработ. Прудяк

Донецкий завод
высоковольтных
опор



Внимание! Марка парцелется

N5736TM-T4 л.30

4330.02.0000

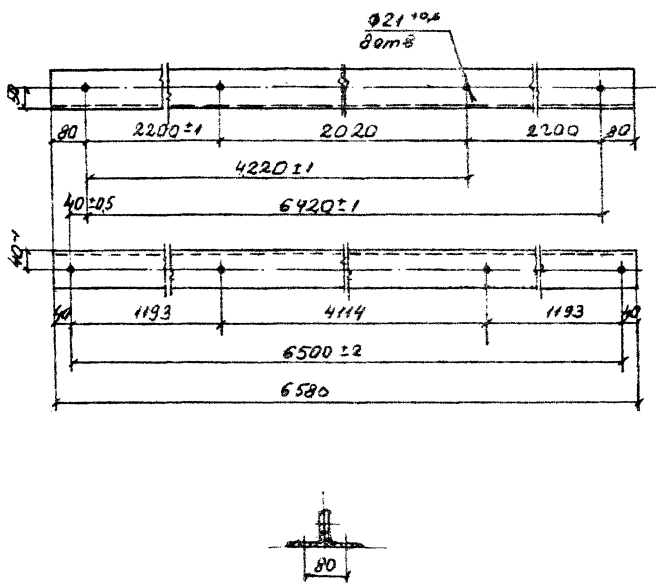
Опора 4330-1В, 4330-2В

Балка Р2241

УГО.ДОК Б 100-100-7 ГОСТ 8909-72
ГОСТ 3136 ГОСТ 535-79

Стадия	Масса	Масштаб
Р	54,9	1:10
Лист		Листов
Донецкий завод высокочастотных опор		

Г. КОНСТ. Бондаренко
И. КОНСТ. Удовалова
Г. КОНСТ. Апарович
Проект. Ерменко
Фабрика 110402



Внимание! Марка паруется

N5736 ТМ-г.4 л. 31

4330.02 00 00

Опора 4330-28

Балка Р 1881

Угловой Б 100-100-7 ГОСТ 8509-72
ВСтЗ.КБ ГОСТ 535-79

Стадия	Масса	Масштаб
Р	71,1	1:10
Лист		Листов

Пр. конст. Бондаренко
Н. констр. Чудотельский
Г. констр. Н. Горюхов
Л. констр. Брененко
П. констр. Призаченко

Донецкий завод
высоковольтных
опор