

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

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ  
ОПОРЫ ВЛ 220 и 330 кВ

3.407-89

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ТОМ 6

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР 330 кВ ДЛЯ  
РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ИНСТИТУТА

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА  
ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ  
ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ  
ИНСТИТУТА ПО ВЛ

/С. РОКОТЯН/

/М. РЕУТ/

/Л. ЛЕВИН/

/В. ХОТИНСКИЙ/

МОСКВА - 1973 .. г

№3081 ТМ-ТБ 27



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВНИИПРОЕКТ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ  
МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

№ 25/15-77

МОСКВА

08.12.1977 г.

СОДЕРЖАНИЕ О внесении изменений  
в чертежи опор ПС220-  
2У110, ПС220-2У35, ПС220-  
2У110 № 3080 тм

Инж. Г.П. Инженер Института

Рук. Г.А. Илларионов

Мен. технического отдела

В.А.С. Зеличенко

ОСНОВАНИЕ Допущенные ошибки

Нач. строит. сектора

С.И.А. Д.Э. Левин

Нач. с.к. линий

В.Г. Хотинский

В работе Северо-Западного отделения института "Энергосеть-проект" "Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ" № 3080 тм допущены ошибки: изменены углы поворота промежуточной опоры ПС220-2, примененной в качестве анкерно-угловых опор ПС220-2У110, ПС220-2У35, ПС220-2У110.

В связи с вышеуказанным чертежи № 3080 тм-т6-2а лист № 2 и № 3080 тм-т6-2а лист № 4 аннулируются и заменяются чертежами с индексом "б".

Литокальки исправленных чертежей рассылаются ЦИК института в отделения и ОКП и организации, в которые рассылалась эта работа.

Приложение: чертежи № 3080 тм-т6-2б листы № 2 и 4.

Подготовила рук. гр.  
Попович И.В.  
267-17-18

Рассылается по  
спискам 1,2,3

9315ТМ-Т25/15 д.1/1

76.17-200.77/1

193081ТМ-Т0 [2] [7]

МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР  
ГЛАВТЕХСТРОЙПРОЕКТ  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ  
ОПОРЫ ВЛ220 и 330 кВ

3 407 - 99


РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ТОМ 6.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР 330 кВ ДЛЯ  
РАЙОНОВ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ АТМОСФЕРОЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

 / К. Крюков /

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА


 / А. Флягин /

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО


ПРОЕКТИРОВАНИЯ

 / К. Синелобов /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 / Б. Новгородцев /

ЛЕНИНГРАД 1973

Т 3081-ТМ-ТБ 

3081-ТМ-ТБ 1.3

## Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи промежуточных ПС 330-5, ПС 330-6 и анкерно-угловой УС 330-2 опор для районов с загрязнённой атмосферой.

Марки проводов по ГОСТ 839-59 и районы по гололёду, определяющие область применения отдельных типов опор, указаны на монтажных схемах соответствующих опор.

В объём настоящего тома включены также расчётные листы опор.

Общие примечания к монтажным схемам черт № 3078тм-91 включен в состав тома № 3078тм-7

3081тм-т.6.л.4



# Состав проекта

№ тома	Наименование тома	Инвентарный номер
Том 1.	Пояснительная записка	3081ТМ-Т1
Том 2.	Расчеты подставок, опор для городских условий и загрязненных районов.	3081ТМ-Т2
Том 3.	Расчёты опор для горных районов.	3081ТМ-Т3
Том 4	Рабочие чертежи пониженных опор, подставок, тросостоек для двух тросов, тросостоек для плавки гололеда и промежуточной опоры 330кВ с горизонтальным расположением проводов.	3081ТМ-Т4
Том 5.	Рабочие чертежи опор для городских условий	3081ТМ-Т5
Том 6.	Рабочие чертежи опор 330кВ для районов с загрязненной атмосферой.	3081ТМ-Т6
Том 7	Рабочие чертежи опор для горных районов.	3081ТМ-Т7
Том 8.	Нагрузки на фундаменты	3081ТМ-Т8
Том 9.	Схемы трансформации и ответвления.	3081ТМ-Т9
Том 10.	Нагрузки на фундаменты с наклонными стойками	3081ТМ-Т10
Том 11	Патентный формуляр (хранится в ПК СЗО Энергосетьпроект/	3081ТМ-Т11

3081ТМ-Т.6 л.5

## Содержание тома 6

### I Промежуточные опоры для загрязненных районов.

1. Монтажная схема опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-1
2. Монтажная схема опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-2
3. Монтажная схема опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-3
4. Монтажная схема опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-4
5. Расчетный лист опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-5
6. Расчетный лист опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-6
7. Нижняя секция опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-7
8. Нижняя секция опоры ПС 330-6	3080ТМ-Т8-4 (лист 1, 2)
9. Средняя секция опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-8
10. Средняя секция опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-9
11. Верхняя секция опор ПС 330-5 и ПС 330-6	3081ТМ-Т6-11
12. Верхняя секция опор ПС 330-5 и ПС 330-6	3081ТМ-Т6-1
13. Траверса $\ell=5,6\text{м}$ для опор ПС 330-5 и ПС 330-6	3081ТМ-Т6-1
14. Траверса $\ell=9,6\text{м}$ для опор ПС 330-5 и ПС 330-6	3081ТМ-Т6-1
15. Траверса $\ell=9,6\text{м}$ для опор ПС 330-5 и ПС 330-6	3081ТМ-Т6-1
16. Траверса $\ell=6,0\text{м}$ для опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-1
17. Траверса $\ell=6,4\text{м}$ для опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-11
18. Просостойка для опоры ПС 330-5	3081ТМ-Т6-1
19. Просостойка для опоры ПС 330-6	3081ТМ-Т6-1

### II Анкерно-угловая опора для загрязненных районов.

1. Монтажная схема опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-1 (лист 1, 2)
2. Монтажная схема опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2 (лист 1-4)
3. Средняя секция опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2
4. Средняя секция опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2
5. Верхняя секция опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2
6. Верхняя секция опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2
7. Просостойка опоры УС 330-2	3081ТМ-Т6-2
8. Средняя траверса $\ell=8,9\text{м}$	3081ТМ-Т6-2
9. Верхняя траверса $\ell=5,1\text{м}$	3081ТМ-Т6-2
10. Расчетный лист	3081ТМ-Т6-2

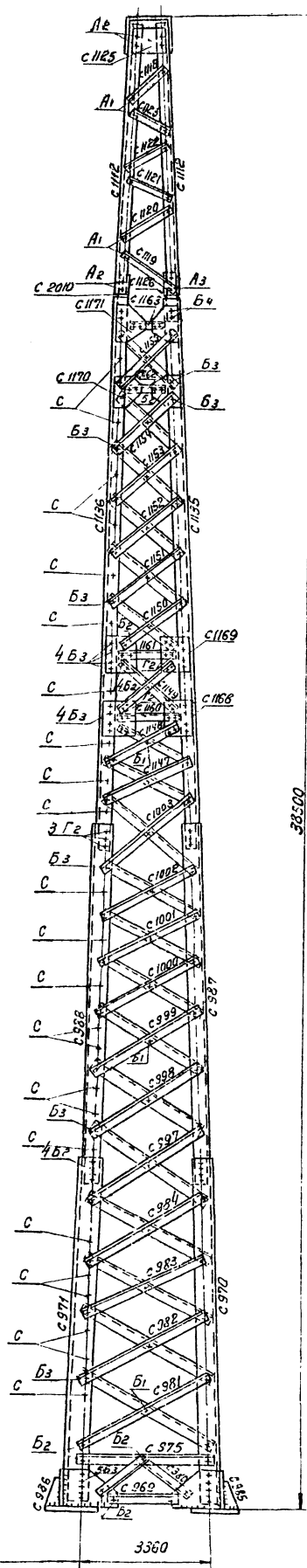
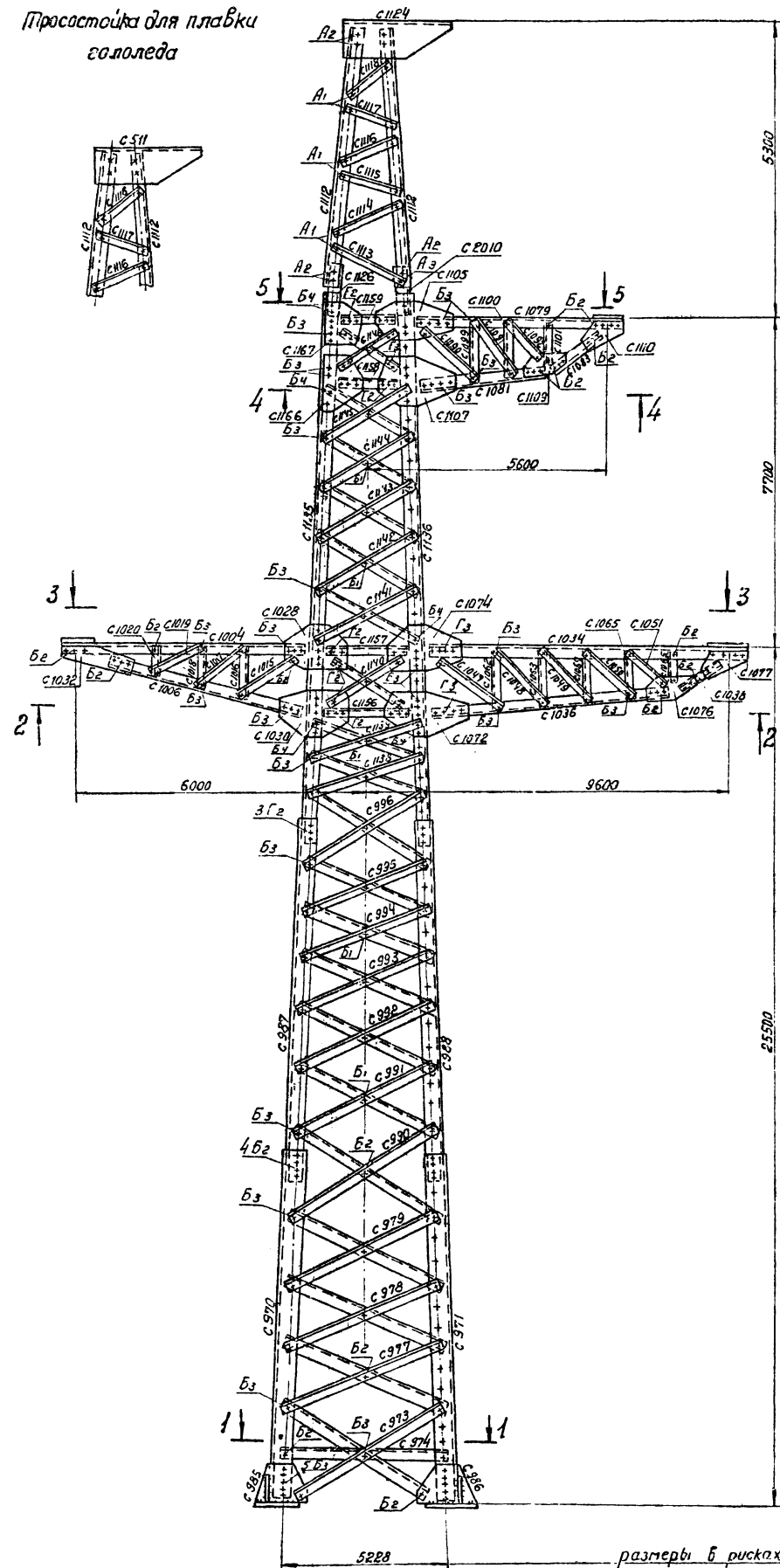
3081ТМ-Т6-1, 6

При необходимости комплектования чертежей какой-либо одной опоры выдавать листы по нижеследующему перечню:

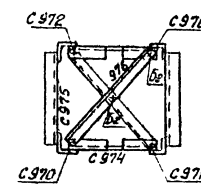
№№ п/п	Наименование чертежей	Шифры опор		
		ПС 330-5	ПС 330-6	УС 330-2
		Номера чертежей.		
1.	Монтажная схема.	3081ТН-Т6-1 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-3 <sup>а</sup>	(листья 1,2) 3081ТН-Т6-19 <sup>а</sup>
2	Монтажная схема.	3081ТН-Т6-2 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-4 <sup>а</sup>	(листья 1-4) 3081ТН-Т6-20 <sup>а</sup>
3.	Нижняя секция	3081ТН-Т6-7 <sup>а</sup>	3080ТН-Т6-4 <sup>а</sup> (лист 1,2)	3080ТН-Т9-8 <sup>а</sup>
4.	Средняя секция.	3081ТН-Т6-8 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-9 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-21 <sup>а</sup> 3081ТН-Т6-22 <sup>а</sup>
5.	Верхняя секция.	3081ТН-Т6-10 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-10 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-23 <sup>а</sup>
6.	Верхняя секция.	3081ТН-Т6-11 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-11 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-24 <sup>а</sup>
7.	Траверса $l=5,6$ м	3081ТН-Т6-12 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-12 <sup>а</sup>	-
8.	Траверса $l=9,6$ м	3081ТН-Т6-13	3081ТН-Т6-13	-
9.	Траверса $l=9,6$ м	3081ТН-Т6-14 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-14 <sup>а</sup>	-
10.	Траверса $l=6,4$ м - опора ПС 330-6 $l=6,0$ м - опора ПС 330-5	3081ТН-Т6-15 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-16 <sup>а</sup>	-
11	Тросостойка.	3081ТН-Т6-17 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-18 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-25 <sup>а</sup>
12	Расчетный лист.	3081ТН-Т6-5 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-6 <sup>а</sup>	3081ТН-Т6-2
13	Подставка	-	-	3081ТН-Т4-3 <sup>а</sup>
14	Подставка	-	-	3081ТН-Т4-3
15	Траверса $l=6,0$ м	-	-	3080ТН-Т9-1
16	Траверса $l=8,9$ м	-	-	3081ТН-Т6-26
17.	Траверса $l=5,1$ м	-	-	3081ТН-Т6-27
18	Подвеска для крепления троса.	-	-	3080ТН-Т9-2

3081ТН-Т6-27

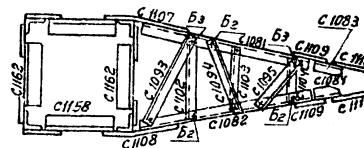
Проспект для плавки  
голова



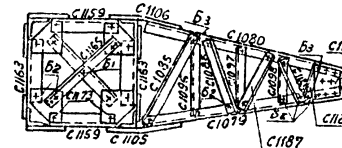
1-1



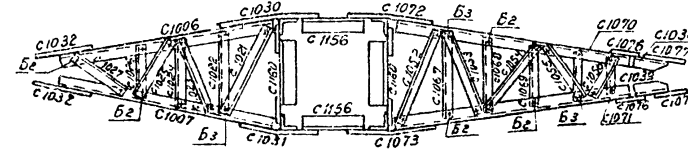
4-4



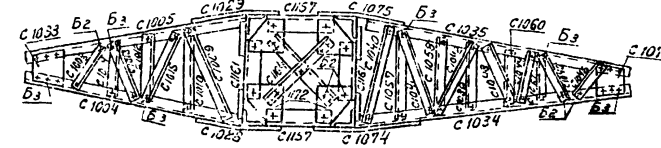
5-5



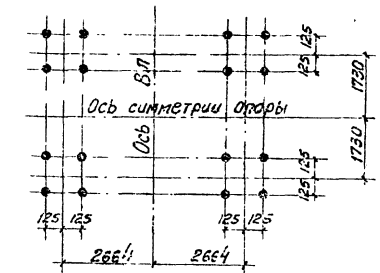
2-2



3-3



План расположения анкерных  
болтов



Расчетные данные

Нормативы		ПЗЗ-65 СНиП-И.9-62								
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	1	II	III	IV	1	II	III	IV	
	Район по ветру	III								
Провод	Марка	2хАСО-300		2хАСО-400						
	Допускаемое напряжение по проводу в целом кг/мм²	Бг	11,3							
		Б-	10,0							
		Бз	6,75							
Трос	Марка	ТКН (ГОСТ 3063-66)								
	Максимальное напряжение <sup>кг/мм²</sup>	40								
Примеч.	Тип зажима	Глухой								
	Заварочный, м	400	440	335	400	450	450	410	370	
	Ветровой, м	450								
	Весовой, м	565	530	480	420	565	565	515	415	

Примечания:

- Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:75, заливки - 1:20, фасонки выполнены без масштаба.
- Общие примечания см. черт. N 3078-ТМ-31

Работать совместно с черт. N 3081-ТМ-ТБ-2-а

В				
Б				
С	Корректировка выполнена по плану	1.1.74		
Литера	причина изменения	дата	период	лица
	Чертеж применить в ....			
19 г.				
ЭСП	энергосетьпроект	унифицированные стальные	Рабочие	
	Северо-Западное отделение	опоры	чертежи	
		В А 220 и 330 кВ	лист N	
	Промежуточная опора для			
	загрязненных районов ПС 330-5			
	Монтажная схема			
Ленинград	Руч. ср. (3х)	Каналы м. 1:50, 1:20	N 3081-ТМ-ТБ-1	
1973г.	проект	Масштаб: Р-30, 8 ф	литера	а

Таблица отработанных марок

Марка "С"	№ вертикали	Наименование конструкции	Сечение	Длина м	К-во шт.	Вес в кг (марки)	Монтажи крепежей	Марка "С"	№ вертикали	Наименование конструкции	Сечение	Длина м	К-во шт.	Вес в кг (марки)	Монтажи крепежей	Марка "С"	№ вертикали	Наименование конструкции	Сечение	Длина м	К-во шт.	Вес в кг (марки)	Монтажи крепежей			
970	3081 тм-т6-7а	Пояса	L 125x8	12,0	2	186	372	1170	3081 тм-т6-10, 11а	фасонки	- б-8	0,3	4	3	12	Болты ф 20	1065	3081 тм-т6-13, 14	Распорки	L 63x5	0,5	2	2	4	Болты ф 20	
971				12,0	1	186	186					1171	0,3	4	3		12				1067	1,7	1	8		8
972				12,0	1	186	186					1172	0,3	4	4		16				1068	1,4	1	7		7
973				5,7	4	42	168					1173	0,3	4	4		16				1069	1,1	1	5		5
974		распорки	L 80x6	5,1	2	38	76	Болты ф 24, ф 20	1070	0,7	1	4	4	Тяжи	L 70x6	0,6	1				4	4	Болты ф 20			
975				3,3	2	25	50		1071	0,5	1	3	3													
976				5,9	2	44	88		1072	0,8	1	19	19													
977				5,4	4	35	140		1073	0,8	1	19	19													
978		раскосы	L 70x6	5,1	4	33	132	Болты ф 20	1074	фасонки	- б-10	0,7	1	18	18	Болты ф 20										
979				4,9	4	31	124		1075			0,7	1	18	18											
980				2,1	4	10	40		1076			- б-8	0,6	2	6		12									
981				4,1	4	20	80		1077			- б-10	0,5	2	6		12									
982		Башмак	б-25, 10,8	4,0	4	13	76	Болты ф 20	1078	Пояса	L 90x7	5,0	1	48	48	Болты ф 20										
983				3,8	4	18	72		1004			5,0	1	48	48											
984				3,4	4	17	68		1005			4,8	1	46	46											
985				0,5	2	60	120		1007			4,8	1	46	46											
986	Распорки	L 82x6	0,5	2	60	120	Болты ф 20	1008	Тяжи	L 70x6	0,6	1	4	4	Болты ф 20											
987			3,0	2	23	45		1009			2,2	1	10	10												
988			1,4	1	7	7		1010			1,4	1	7	7												
989			1,5	1	7	7		1012			0,9	1	4	4												
990	3081 тм-т6-9а	Пояса	L 110x8	9,6	2	130	260	Болты ф 20	3081 тм-т6-12, 13	Раскосы	L 63x5	0,8	1	6	6	Болты ф 20										
991				9,6	1	130	130					1013	1,3	1	6		6									
992				9,6	1	130	130					1014	0,5	1	2		2									
993				4,4	4	21	84					1015	1,8	3	9		27									
994		раскосы	L 70x6	4,3	4	21	84	Болты ф 20	1016	1,3	2	6	12	Болты ф 20												
995				3,7	4	18	72		1017	1,7	2	8	16													
996				3,5	4	17	68		1018	0,8	2	4	8													
997				3,3	4	21	84		1019	1,2	2	6	12													
998		раскосы	L 63x5	3,0	4	20	80	Болты ф 20	1020	0,4	2	2	4	Болты ф 20												
999				3,3	4	15	64		1021	2,1	1	10	10													
1000				3,2	4	15	60		1022	1,6	1	8	8													
1001				2,9	4	14	56		1023	2,0	1	3	3													
1002		раскосы	L 70x6	2,6	4	12	48	Болты ф 20	1024	1,0	1	5	5	Болты ф 20												
1003				2,5	4	12	48		1025	1,3	1	6	6													
1135				2,5	4	16	64		1026	0,6	1	3	3													
1136				2,5	4	16	64		1027	0,3	1	5	5													
1137	3081 тм-т6-10, 11а	Пояса	L 100x7	12,5	2	135	270	Болты ф 20	3081 тм-т6-13, 14	фасонки	- б-10	0,3	1	6	6	Болты ф 20										
1138				12,5	1	135	135					1028	0,6	1	14		14									
1139				12,5	1	135	135					1029	0,6	1	14		14									
1140				3,0	4	19	76					1030	0,6	1	16		16									
1141		раскосы	L 80x6	2,8	4	18	72	Болты ф 20	1031	0,6	1	16	16	Болты ф 20												
1142				2,6	4	12	48		1032	0,6	2	6	12													
1143				2,5	4	12	48		1033	0,3	1	4	4													
1144				2,5	4	12	48		1034																	
1145		раскосы	L 63x40x6	2,3	4	11	44	Болты ф 20	3081 тм-т6-17а	Раскосы	L 50x5	5,4	4	26	104	Болты ф 16										
1146				2,2	4	10	40					1112	1,7	2	7		14									
1147				2,0	4	9	36					1113	1,3	2	5		10									
1148				2,0	4	9	36					1114	1,3	2	5		10									
1149		раскосы	L 70x6	1,7	4	11	44	Болты ф 20	1115	1,1	2	4	8	Болты ф 16												
1150				2,4	4	11	44		1116	0,9	2	3	6													
1151				2,1	4	10	40		1117	0,6	4	2	8													
1152				2,3	4	15	60		1118	1,8	2	7	14													
1153	раскосы	L 63x40x6	2,3	4	11	44	Болты ф 20	1119	1,4	2	5	10	Болты ф 16													
1154			2,2	4	10	40		1120	1,3	2	5	10														
1155			2,1	4	10	40		1121	1,1	2	4	8														
1156			1,8	4	8	32		1122	0,8	2	3	6														
1157	распорки	L 110x8	1,9	4	9	35	Болты ф 20	3081 тм-т6-10, 11а	фасонки	- б-8	0,7	1	24	24	Болты ф 20											
1158			2,3	2	31	62					1123	0,3	2	3		6										
1159			2,2	2	20	40					1124	0,4	2	3		6										
1160			1,4	2	15	30					1125	0,4	2	3		6										
1161	раскосы	L 80x7	1,3	2	12	24	Болты ф 24	3081 тм-т6-10, 11а	Распорки	L 80x7	0,4	2	3	6	Болты ф 24											
1162			1,8	2	14	28					1034	0,4	2	3		6										
1163			1,7	2	17	34					1035	0,4	2	3		6										
1164			1,4	2	9	18					1036	0,4	2	3		6										
1165	раскосы	L 70x6	1,7	2	17	34	Болты ф 20	3081 тм-т6-10, 11а	Распорки	L 80x7	0,4	2	3	6	Болты ф 24											
1166			1,4	2	9	18					1037	0,4	2	3		6										
1167			1,3	2	12	24					1038	0,4	2	3		6										
1168			2,7	2	17	34					1039	0,4	2	3		6										
1169	фасонки	- б-8	0,4	2	9	18	Болты ф 24	3081 тм-т6-10, 11а	Распорки	L 80x7	0,4	2	3	6	Болты ф 24											
1170			0,4	2	9	18					1040	0,4	2	3		6										
1171			0,4	2	9	18					1041	0,4	2	3		6										
1172			0,4	2	9	18					1042	0,4	2	3		6										

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-63)

Шифр опоры	Высота шва Тип шва	Наименование Всего	Вес сварных швов на опору
ПС 330-5	Длина (м) Вес (кг)	0,5 0,38	~4

Длины швов даны на одну марку

\*) При плавке заготовки на трассе установить на трассе (терт и 3081 тм-т6-17а) марку С 511 вместо марки с 1124, как показано на черт. N 3081 тм-т4-53.

Список чертежей

№ п/п	Наименование чертежа	Архивный номер
1	Монтажная схема	3081 тм-т6-1а
2	Монтажная схема	3081 тм-т6-2а
3	Нижняя секция	3081 тм-т6-3а
4	Средняя секция	3081 тм-т6-4а
5	Верхняя секция	3081 тм-т6-5а
6	Трассерса, L=5,6м	3081 тм-т6-12а
7	Трассерса, L=9,6м	3081 тм-т6-13а
8	Трассерса, L=6,0м	3081 тм-т6-14а
9	Трассерса, L=5,3м	3081 тм-т6-15а
10	Расчетный лист	3081 тм-т6-5а
11	Длины швов даны на одну марку	3081 тм-т6-5а

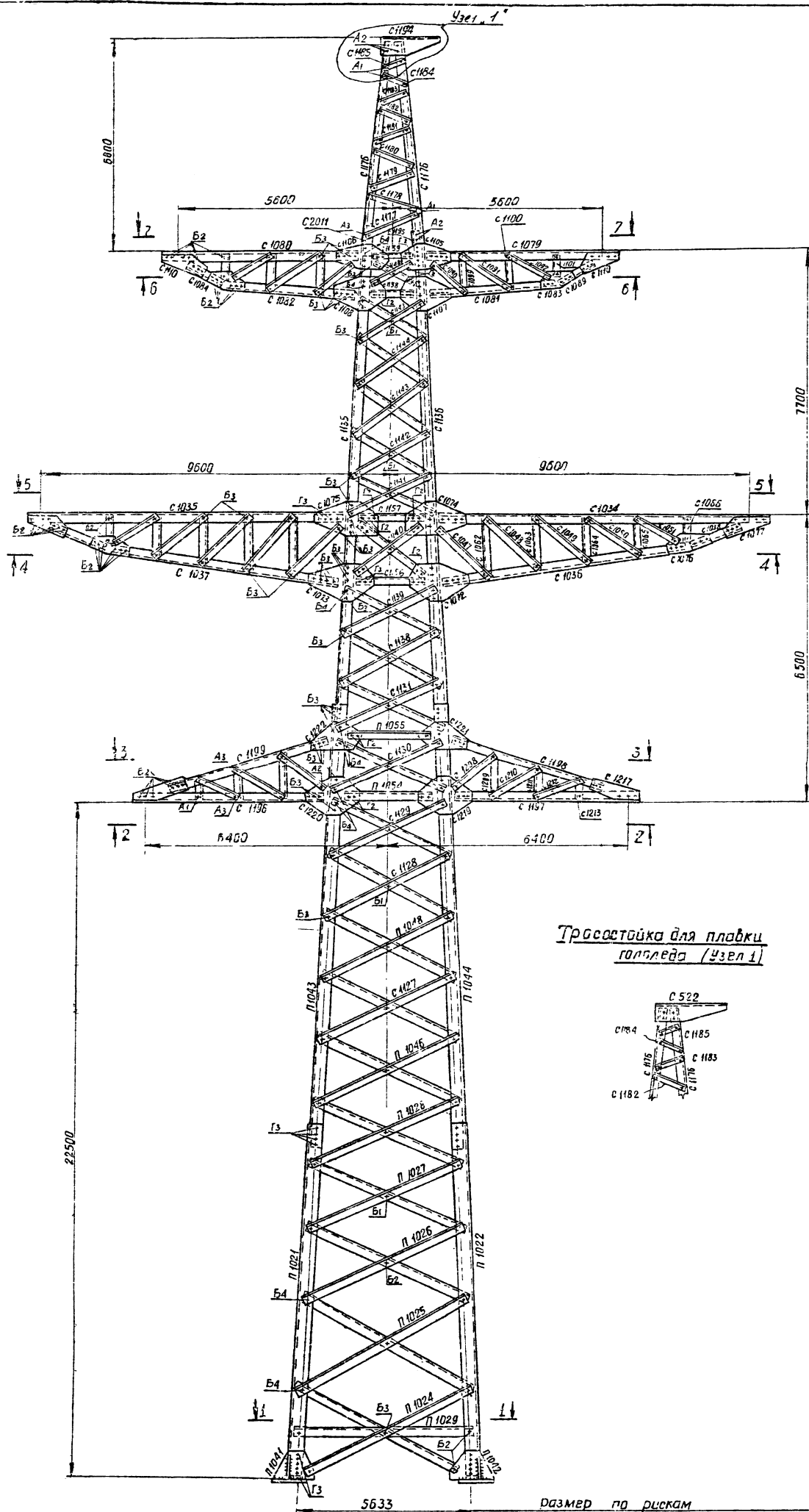
Выборка металла на опоры

Сечения	Вес кг	Марка стали	ГОСТ	Сечения	Вес кг	Марка стали	ГОСТ
L 125x8	744	ВСт 3	8510-57	L 63x40x6	536	ВСт 3	8510-57
L 110x8	582	—	—	— б-25	140	—	—
L 100x7	536	—	—	— б-10	354	—	—
L 90x7	510	—	—	— б-8	198	—	—
L 80x6	532	—	—	—	—	—	—
L 70x6	1006	—	—	—	—	—	—
L 63x5	1695	—	—	—	—	—	—
L 50x5	104	—	—	—	—	—	—
Итого	7337	—	—	—	—	—	—

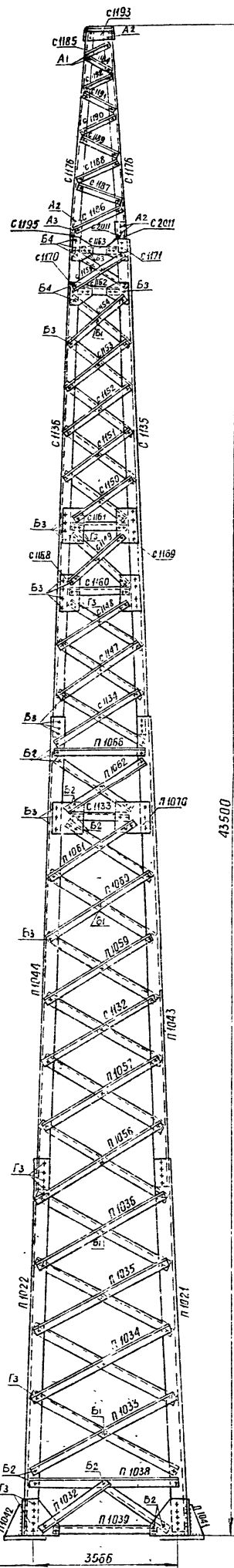
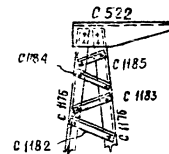
\*) До начала поставки металлоизделиями заводами в 80x6 применять L 80x7, при этом вес опоры составит: 7337+83=7420 кг

Ведомость болтов, гаек, нормальных и пружинных шпиль

Длина	Наименован.	Шифр	Длина	Кол-во (шт)	Вес (кг)		ГОСТ		
					Одной штуки	Всего			
24	Болты	Г3	80	20	0,402	8,0	Болты 7798-70*		
		Г2	75	125	0,384	48,0			
	Гайки	—	—	145	0,107	15,5			
	Шайбы	—	—	145	0,032	4,6			
	Пружинные	—	—	145	0,027	3,9			
20	Болты	Б4	75	22	0,256	5,6	Гайки 5915-70*  Шайбы КРУГЛЫЕ 11371-68*		
		Б3	70	362	0,244	88,5			
		Б2	65	337	0,232	78,0			
		Б1	60	31	0,219	6,8			
		Б0	55	28	0,205	5,7			
	Гайки	—	—	145	0,107	15,5			
	Шайбы	—	—	145	0,032	4,6			
	Пружинные	—	—	145	0,027	3,9			
	16	Болты	Г2	55	32	0,122		3,9	Шайбы ПРЯМЫЕ. НОРМАЛЬН. 6402-70*
			Г1	50	44	0,114		5,0	
Гайки		—	—	76	0,033	2,5			
Шайбы		—	—	76	0,011	0,3			
Пружинные		—	—	76	0,009	0,6			
Итого болтов					—	293,6			
— — — — — ГСЖ					—	76,5			
КРУГЛЫХ ШАЙБ					—	22,7			
ПРУЖИННЫХ ШАЙБ					—	17,9			
Всего метизов:					—	411,3			



Тросостойка для плавки  
гольбеда (Узел 1)



Размер по рискам

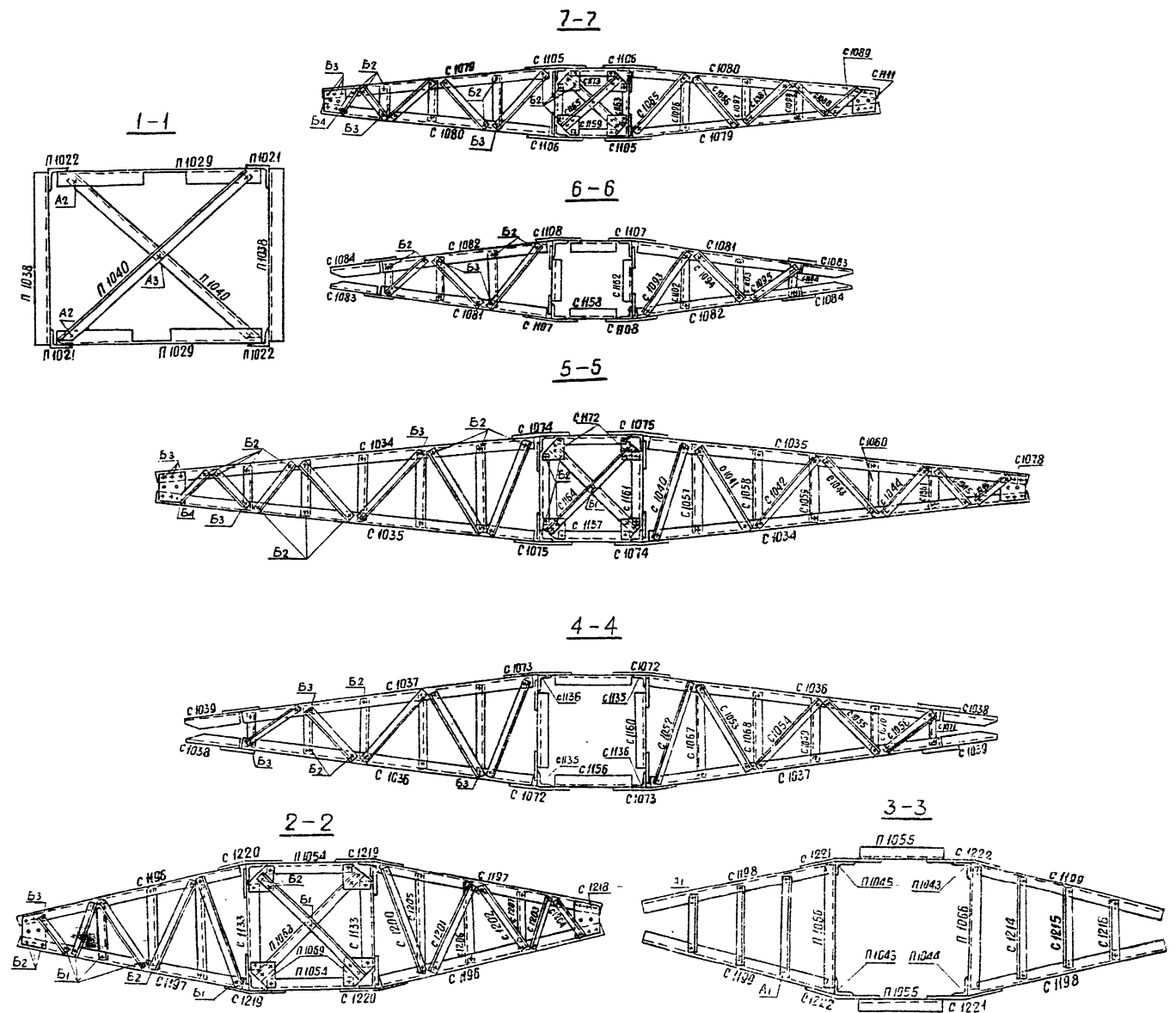




Таблица отпра вочных марок

[illegible]

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опары.	Нижняя секция 13080т-104 10401 (2шт) 10432 (2шт)	Вес сварных швов на опару (кг)			
	Высота шва тип шва Т3 Т1 на 1марку на 1марку				
	Всего	Всего			
ПС 330-6	Длина (м)	0,82 0,54			
	Вес (кг)	<table><tr><td>078</td><td>037</td></tr><tr><td>3/1</td><td>1,5</td></tr></table>	078	037	3/1
078	037				
3/1	1,5				
		~ 5			

Длина швов дана на одну марку

Список чертежей

№ п.п.	Наименование чертежа	Архивный №
1	Монтажная схема	30817М-Т6-38
2	Монтажная схема	30817М-Т6-40
3	Нижняя секция	30817М-Т6-40 (лист №1 из 2)
4	Средняя секция	30817М-Т6-99
5	Верхняя секция	30817М-Т6-100
6	Траверса, $l=5,6м$	30817М-Т6-119
7	Траверса, $l=9,6м$	30817М-Т6-120
8	Траверса, $l=6,4м$	30817М-Т6-143
9	Простотойка $H=6,8м$ *)	30817М-Т6-144
10	Расчетный лист	30817М-Т6-178
11.	Общие примечания к монтажу	30817М-Т6-692
		30817М-91

При плавке гонимца на тресе установито на тресостойке (черт. N 30817M-76-18<sup>a</sup>) марку С522 вместо марки С 1194, как показано на чертеже N 30817M-74-54.

Выборка металла на опору

Сечения	Вес кг	Марка стали	ГОСТ	Сечения	Вес кг	Марка стали	ГОСТ
Л 160x10	1236	ВСтЗ	8509-57	Л 50x5	222	В. СтЗ	8509-57
Л 140x9	968	—		Л 63x40x6	536	—	8510-57
Л 110x8	62	—		— $\delta=25$	140	—	82-70
Л 100x7	1362	—		— $\delta=10$	534	—	
Л 90x7	510	—		— $\delta=8$	294	—	
Л 80x6 *	738	—					
Л 70x6	1552	—					
Л 63x5	2132	—					
				Итого	10306		

**\*\*)** До начала поставки металлургическими заводами ЛЭОХе применять Л80х7, при этом вес опоры составит:  
 $10306 + 115 = 10421 \text{ кг}$

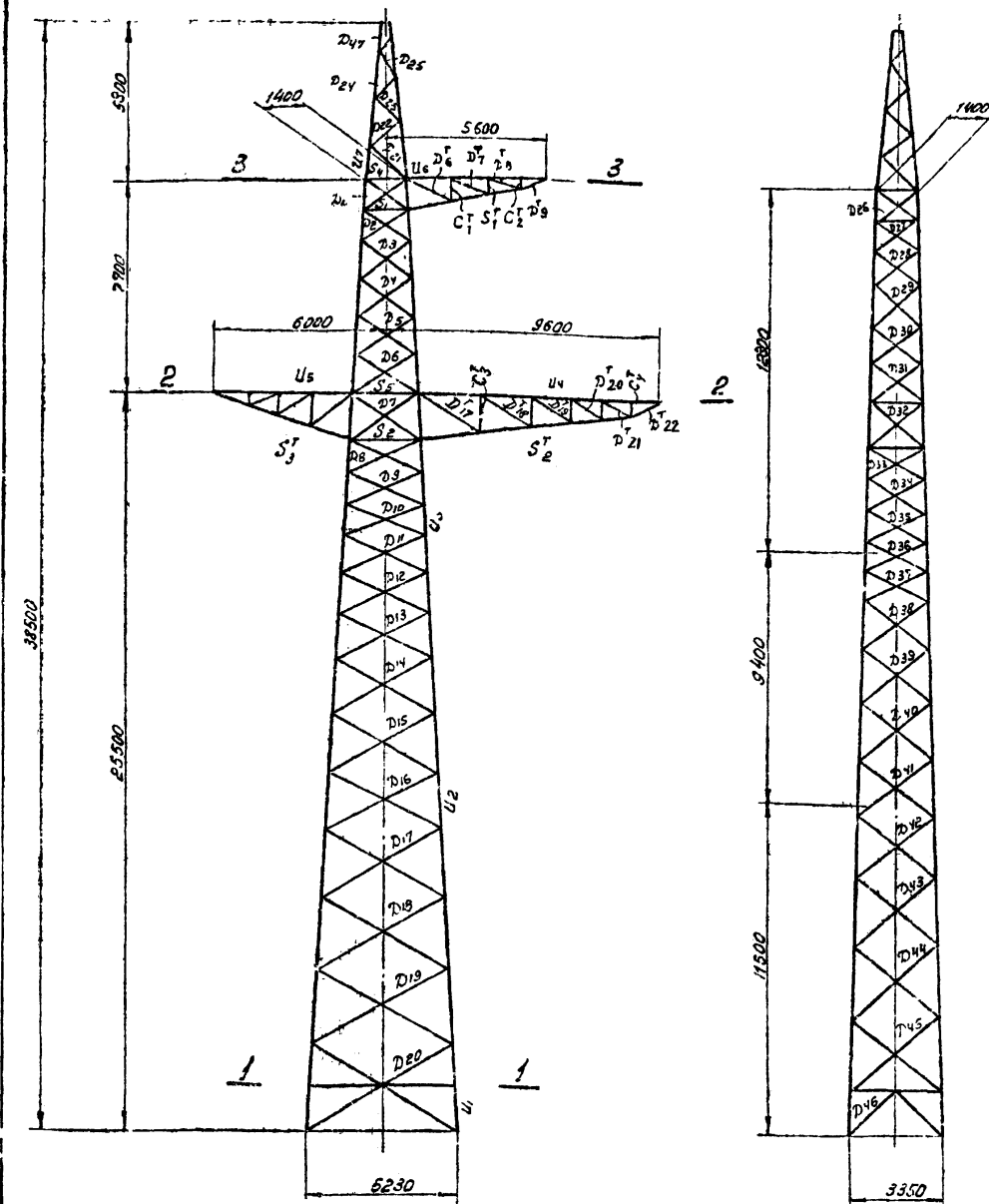
Верхности болтов, гаек нормальных и пружинных шайб

Зимовка	Наименование	Широта	Длина	Количество шт	Вес (кг)		ГОСТ
					одной штуки	всех	
24	Болты	Г <sub>2</sub>	80	100	0,402	402	
		Г <sub>2</sub>	75	133	0,384	510	
	Гайки	—	—	233	0,137	25,0	
	Шайбы круглые	—	—	253	0,032	7,5	
	Шайбы пружинные	—	—	223	0,027	6,3	
20	Болты	Б <sub>4</sub>	75	50	0,256	12,6	Болты
		Б <sub>2</sub>	70	362	0,244	88,2	7796-70 *
		Б <sub>2</sub>	65	530	0,232	123,0	
		Б <sub>1</sub>	60	46	0,219	10,1	Гайки
		С <sup>пруж</sup>	200	185	0,565	105,0	5915-70 *
	Гайки	—	—	1360	0,063	85,7	
	Шайбы кругл	—	—	988	0,023	22,7	Шайбы круглые
	Шайбы пружинные	—	—	1174	0,016	18,8	11371-68 *
16	Болты	А <sub>3</sub>	90	24	0,129	3,1	Шайбы пружинные нормальные 6402-70 *
		А <sub>2</sub>	55	33	0,122	4,0	
		А <sub>1</sub>	50	84	0,114	9,6	
	Гайки	—	—	141	0,033	4,6	
	Шайбы круглые	—	—	141	0,011	1,6	
	Шайбы пружинные	—	—	141	0,008	1,1	
	Итого болтов	—	—	1548	—	447,0	
— " — гаек	—	—	1734	—	115,1		
— " — круглых шайб	—	—	1362	—	31,8		
— " — пруж. шайб	—	—	1548	—	26,2		
Всего метизов						570,0	

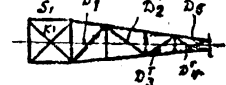
xxx) С — Стен — баллы для подъема на опору. Стен — балл комплектуется с 2 <sup>МЯ</sup> гауками и одной пружинной шайбой.

6				
8				
9	корректировка планы госстроя	выполнена по СССР (см черт. N 3078ТМ-91)	1-14	Иванов
литера	причина изменения		бита	подпись отв. лица
	Чертом применить 8.....			
				N
19 2.				
ЭСП	Энергосетьпроект Север-Западная область	Унифицированные стандартные специальные аппараты ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи	лист N
	от цнм отделен	Крыков	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-6	
	нач. отп	Штин	Монтажная схема	
	от. цнм проект	Мотомед	Таблица отключающих масок	
Ленинград	рук. гр. Казар	Куликов	Н. —	N 3081ТМ-Т6-4
1974г	отделен	Сазм 8Ф	литера	а

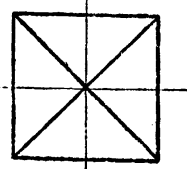
Работать совместно с черт. № 308/ТМ-ТБ-3а



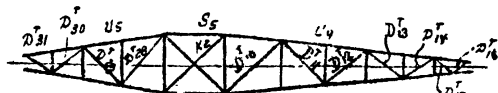
Сечение 3-3



Сечение 1-1



Сечение 2-2



Схемы расчетных нагрузок на опору

№ схема	Характеристика схем	Схема загрузки	№ схема	Характеристика схем	Схема загрузки
III	<p>Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен под <math>45^\circ</math> к оси траверсы. I р-н гололеда <math>t = -5^\circ\text{C}</math>. <math>C = 0</math>; <math>q_n = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}</math>; <math>q' = 70 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}</math>. Провода 2х АСО-400 Трос С-70</p> <p>Схема является расчетной для пояса опоры нижней секции</p>		III	<p>Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. III р-н гололеда <math>t = -5^\circ\text{C}</math>. <math>C = 0</math>. <math>q'' = 0</math>. Провода 2х АСО-400 Трос С-70</p> <p>Схема является расчетной для раскосов ствόла опоры, пояса траверсы <math>t = 9,6\text{ м}</math>, раскосов нижней грани траверсы раскос и дифразм.</p>	
IV	<p>Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траверсы. II р-н гололеда <math>t = -5^\circ\text{C}</math>. <math>C = 20\text{ мм}</math>. <math>q'' = 140 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}</math>; <math>q' = 190 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}</math>. Провода 2х АСО-400 Трос С-70</p> <p>Схема является расчетной для поясов ствόла опоры, верхней и средней секции, верхней грани траверсы, поясов и подкосо траверсы <math>t = 5,6\text{ м}</math>, и <math>t = 6\text{ м}</math>, подкоса траверсы <math>t = 9,6\text{ м}</math>.</p>		IV	<p>Оборван один трос. Провода не оборваны. Тяжение троса равно половине максимального. I р-н гололеда <math>t = -5^\circ\text{C}</math>. <math>C = 0</math>; <math>q'' = 0</math>.</p> <p>Провода 2х АСО-400, Трос С-70</p> <p>Схема является расчетной для раскосов и пояса протостойки.</p>	

[illegible]

Примечания

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-М 9-62.
2. Суммарное давление бестра на конструкцию опоры
- $R_p = 4470 \text{ кг.}$  — по схеме I
- $R_L = 4395 \text{ кг.}$  — по схеме II
- \*) Одноболтовые соединения с обрезом 2д.

\*) Сжимающие усилия в поясах траверсы даны без учета разгрузки вертикальной составляющей, что идет в запас прочности

\*\*\* При подвеске пробода  $\approx 2000-400$  весовой пролет равен числу 415 Н, по условиям прочности траверсы  $E = 9,6$  МПа

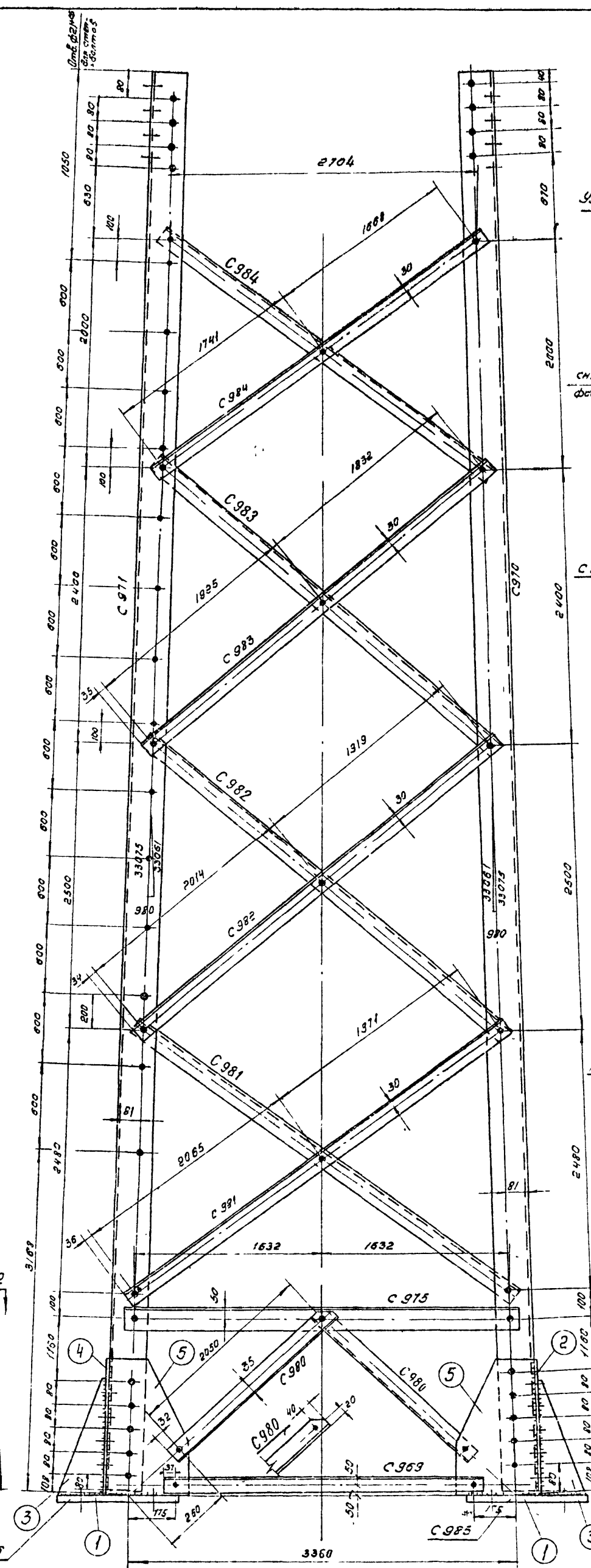
Чертеж применитъ в.

19

Энергосетьпроект		Унифицированные стандартные, специальные опоры		Рабочие чертежи	
Северная западная отделенке		ВЛ 220 и 330 кВ		лист N	
нач. отдел	С. С. Генилов	Промежуточная опора для			
проект	С. С. Генилов	засоряемых районов ПС 330-5			
рук. гр.	Р. В. Рогов	Расчетный лист			
редактор	Л. В. Зыкина	м. 1:15		N 3081-ТМ-5-5	
исполнит.	В. В. Бродягин	Разм. 8 в		лист 1	



19 2.	Чертеж применить в . . . . .				
			N		
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стандартные специальные - опоры		Рабочие чертежи	
		ВЛ 220 и 330 кВ		лист N	
	Нач. ОПИ <i>С</i>	Синелов <i>В</i>	Промежуточная опора для заземлен- ных районов ПС 330-6 расчетный лист		
	Гл. инж. проект <i>В</i>	Новоселов <i>В</i>			
	Рук. зап. <i>В</i>	Звездов <i>В</i>			
ЛЕНИНГРАД 1970 г	Пр. б-н <i>В</i>	Звездов <i>В</i>	М 1:150	N 3081 TM-76-6	
	Исполнитель <i>В</i>	Звездов	Разм. 8ф	литера	а



Задача 3

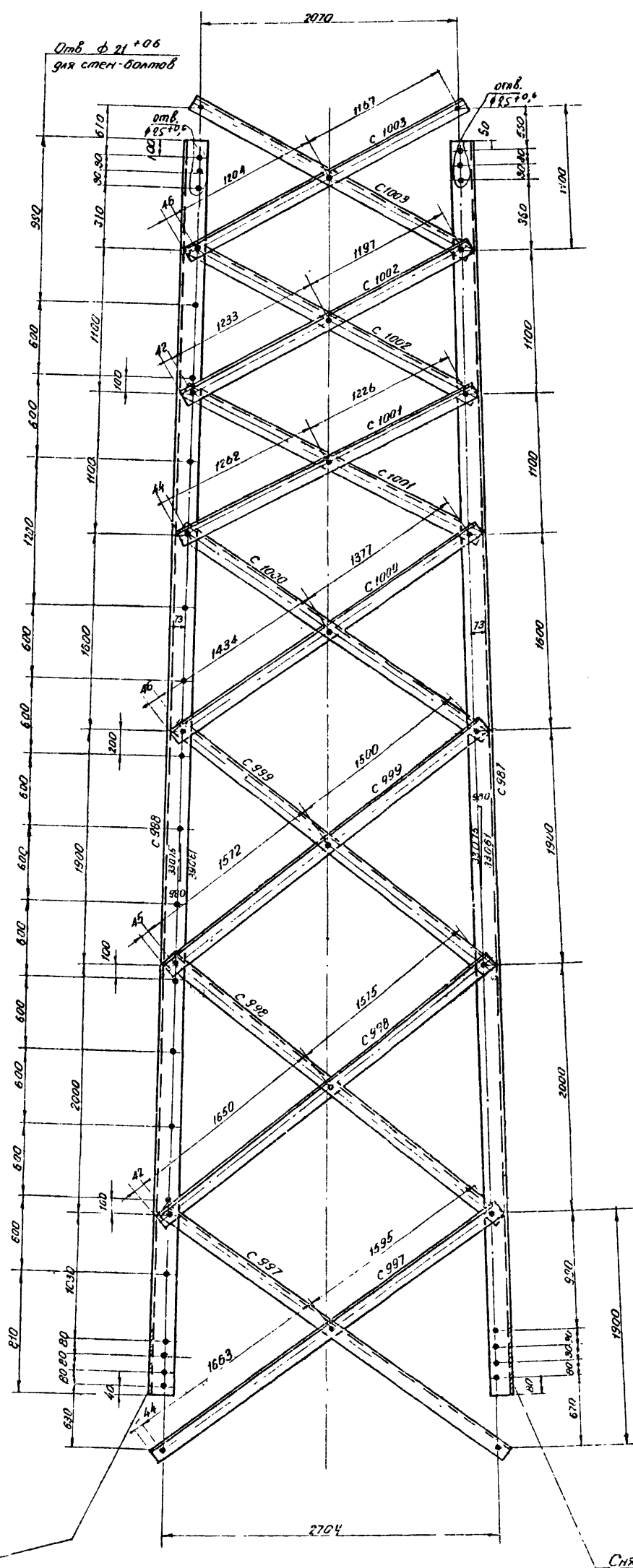
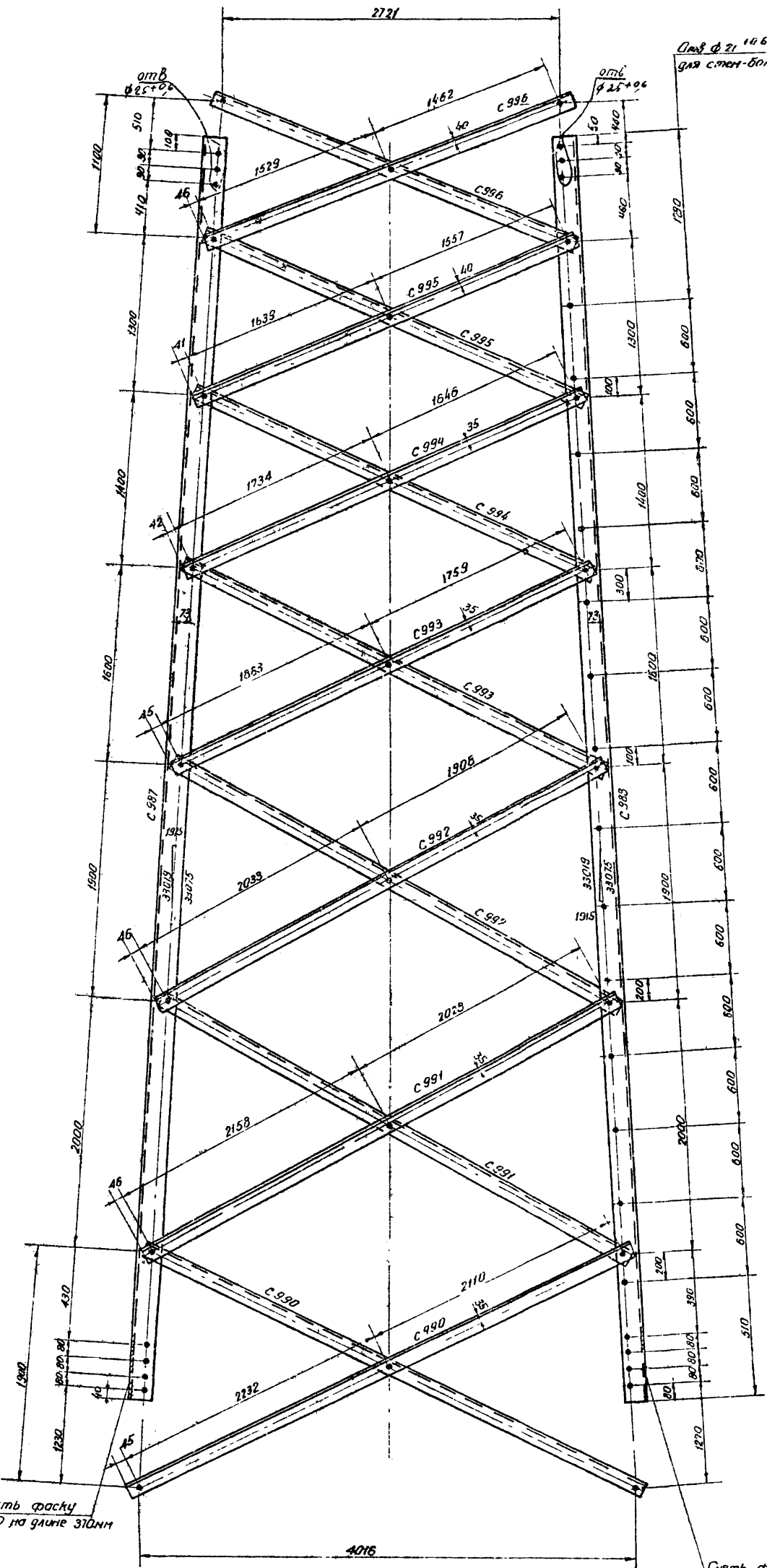
The diagram shows a trapezoidal cross-section of a dam. The top width is labeled 20, the bottom width is labeled 30, and the height is labeled 400. A vertical line is drawn from the top edge to the bottom edge, with a small segment of 40 marked near the bottom. A diagonal line connects the top-left corner to the bottom-right corner.

1 Все отверстия  $\varnothing 21^{+0.2}_{-0}$  мм  
2 Все швы  $h=8$  мм  
3 Все обрезы углов  $3\text{Э}3\text{мм}$  } кромки  
огороженные  
4 Марку С 972 изготовить по марке С 971  
исключив отверстия для степ-болтов

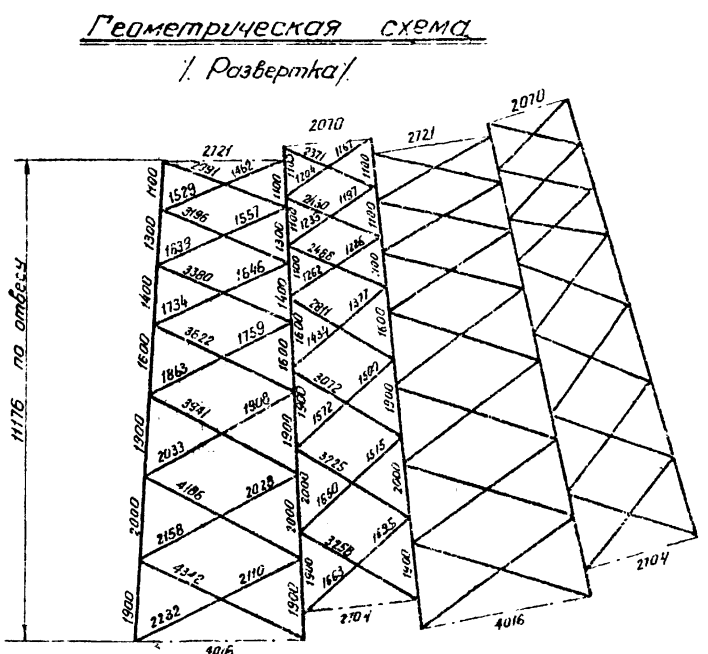
19	Чертеж применить в.	
ЭСП	Энергосетьпроект Сельхоз Запобой отделение	Унифицированное стандартное специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ
Ленинград	Местный ОПР Энергосетьпроект Ленинград Проектный	Рабочие чертежи лист N
1970г	Ловберис Успенский Мухомов	Промежуточная опора для 308/17-10 район 10/330-5 Нижняя секция Марки с 369-1998 М 125, 110 308/17-10
b		у

И	Исключена разрядка кромок деталей багнета	Л. П.	Рис.
Литера	Причина изменения	дата	подпись





Требуется на опору				Спецификация									
Марка	К-во	Вес	кг	Марка	М. деп.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг			Примечание
		Г	Н					Гдет	Всек	Марка			
С 987	2	130	260	С 987	Л	110×8	5800	1		130	130	130	Снять фаску
С 988	1	130	130	С 988	Л	110×8	5800	1		130	130	130	Снять фаску
С 989	1	130	130	С 989	Л	110×8	5800	1		130	130	130	Снять фаску
С 990	4	21	84	С 990	Л	63×5	4430	1		21,2	21	21	
С 991	4	21	84	С 991	Л	63×5	4275	1		20,5	21	21	
С 992	4	19	76	С 992	Л	63×5	4030	1		19,4	19	19	
С 993	4	18	72	С 993	Л	63×5	3710	1		17,8	18	18	
С 994	4	17	68	С 994	Л	63×5	3465	1		16,7	17	17	
С 995	4	21	84	С 995	Л	70×6	3280	1		20,9	21	21	
С 996	4	20	80	С 996	Л	70×6	3080	1		19,6	20	20	
С 997	4	16	64	С 997	Л	63×5	3345	1		16,1	16	16	
С 998	4	16	64	С 998	Л	63×5	3310	1		15,9	16	16	
С 999	4	15	60	С 999	Л	63×5	3160	1		15,2	15	15	
С 1000	4	14	56	С 1000	Л	63×5	2900	1		14,0	14	14	
С 1001	4	12	48	С 1001	Л	63×5	2575	1		12,4	12	12	
С 1002	4	12	48	С 1002	Л	63×5	2515	1		12,1	12	12	
С 1003	4	16	64	С 1003	Л	70×6	2460	1		15,7	16	16	



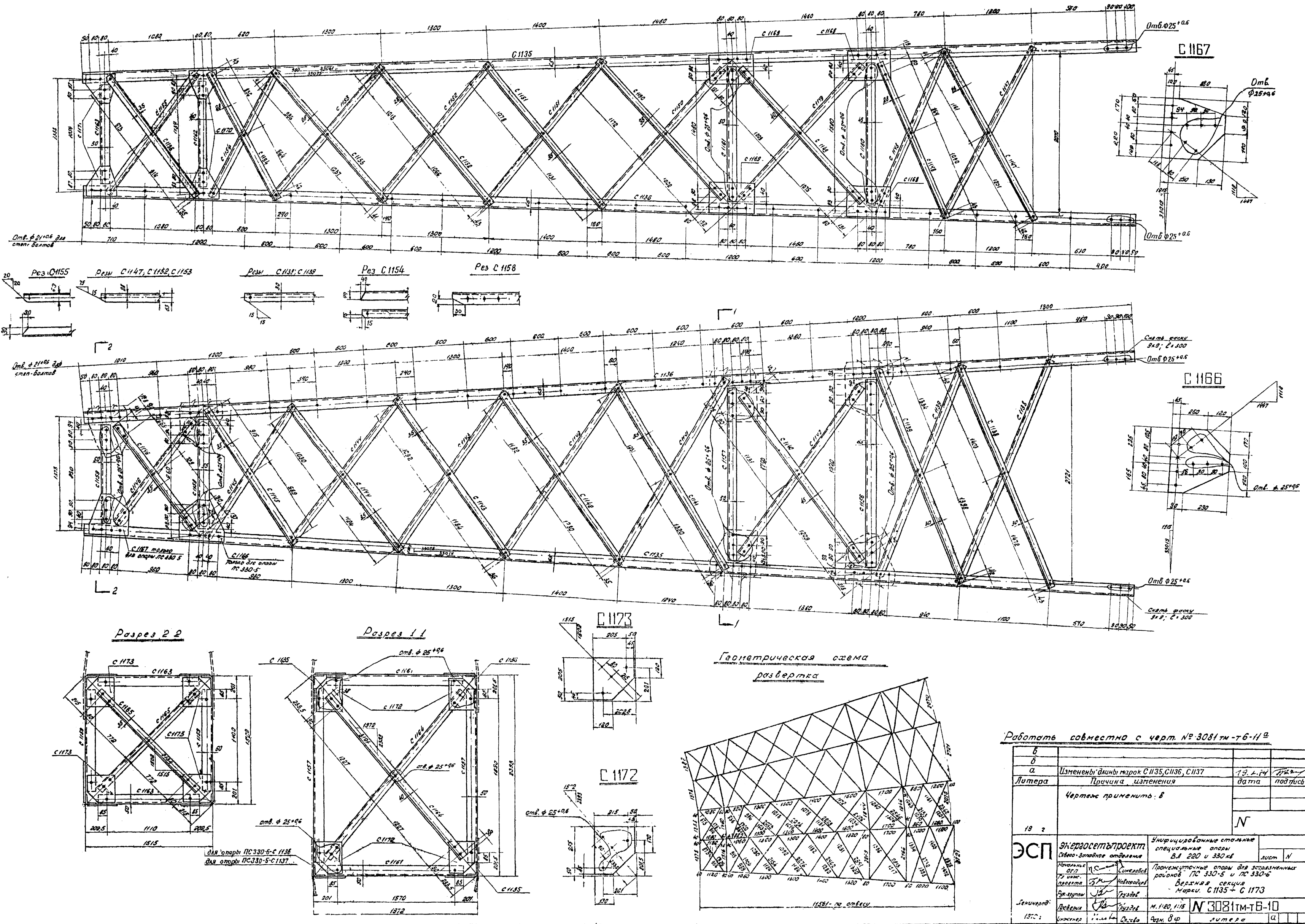
- Примечания:
1. Все отверстия ф 21 +0.6 мм
  2. Все разрезы, углы 13 мм.
  3. Марку С 989 изготовить по марке С 998, исключив отверстия для стел-болтов.

б	Изменена длина марок С 987, С 988, С 989.	19.2.74	П.С.
а	причина изменения	Дата	Подпись
Чертеж применить в...			
1970 г			
ЭСП			
Унифицированные стальные специальные аппараты ВЛ 220 и 330 кВ.			
Промежуточная опора для засоряемых районов пс 330-5.			
Средняя секция			
Марка С 987 - С 1003			
М 1 25.115			
N 30817М - Т 6-8			

30.8.174-г 6-1.12



3081-т-6 и 19



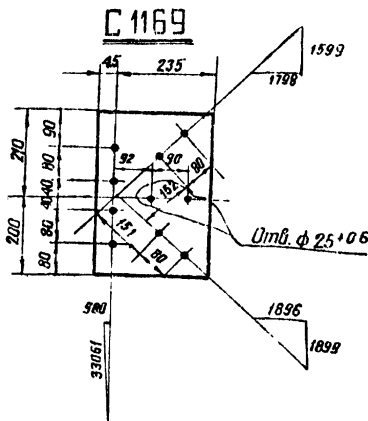
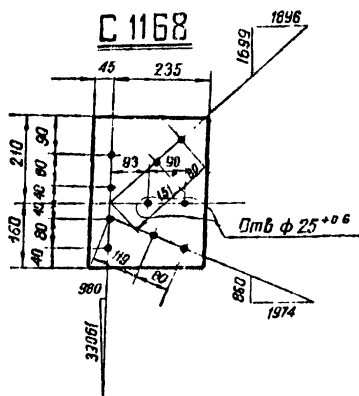
Работать совместно с черт. № 3081-т-6-1/2

б	б		
а	а	Изменены длины марок С1135, С1136, С1137	19.1.14
Литера	Литера	Причина изменения	дата
		Чертеж применить: в	
19.2			№
ЭСП	Энергосетьпроект	Универсализованные стандартные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	лист N
Исполнитель	Исполнитель	Проектировщик	
Проверен	Проверен	Проверен	
Утвержден	Утвержден	Утвержден	
М. 1:20, 1:15	М. 1:20, 1:15	М. 1:20, 1:15	
3081-т-6-1/2	3081-т-6-1/2	3081-т-6-1/2	
Литера	Литера	Литера	

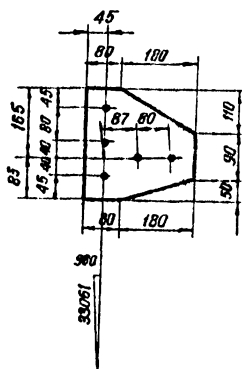


Требуется на опору

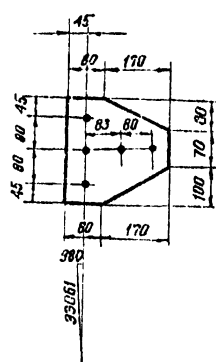
Марка С	Кол	Вес в кг		Марка С	Кол	Вес в кг	
		одной марки	всех			одной марки	всех
1135	2	135	270	1135	2	135	270
1136	1	135	135	1136	2	135	270
1137	1	135	135	1138	4	19	76
1138	4	19	76	1139	4	18	72
1139	4	18	72	1140	4	19	76
1140	4	19	76	1141	4	12	48
1141	4	12	48	1142	4	12	48
1142	4	12	48	1143	4	11	44
1143	4	11	44	1144	4	10	40
1144	4	10	40	1145	4	9	36
1145	4	9	36	1146	4	11	44
1146	4	11	44	1147	4	11	44
1147	4	11	44	1148	4	10	40
1148	4	10	40	1149	4	15	60
1149	4	15	60	1150	4	11	44
1150	4	11	44	1151	4	11	44
1151	4	11	44	1152	4	10	40
1152	4	10	40	1153	4	10	40
1153	4	10	40	1154	4	8	32
1154	4	8	32	1155	4	9	36
1155	4	9	36	1156	2	31	62
1156	2	31	62	1157	2	20	40
1157	2	20	40	1158	2	15	30
1158	2	15	30	1159	2	12	24
1159	2	12	24	1160	2	14	28
1160	2	14	28	1161	2	17	34
1161	2	17	34	1162	2	9	18
1162	2	9	18	1163	2	12	24
1163	2	12	24	1164	2	17	34
1164	2	17	34	1165	2	9	18
1165	2	9	18				
1166	2	4	18				
1167	2	8	16	1168	4	7	28
1168	4	7	28	1169	4	7	28
1169	4	7	28	1170	4	3	12
1170	4	3	12	1171	4	3	12
1171	4	3	12	1172	4	4	16
1172	4	4	16	1173	4	4	16
1173	4	4	16				
Всего на опоры ПС 330-5			1862	Всего на опоры П 330-6			1828



C 1171



C 1170



Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-ч		Вес в кг		Примечание
				г	м	1 дет.	всех	
C 1135		L 100x7	12510	1		1350	135	
C 1136		L 100x7	12510	1		1350	135	
C 1137		L 100x7	12510	1		1350	135	Только для опоры ПС 330-5
C 1138		L 70x6	2960	1		18,9	19	рез полки
C 1139		L 70x6	2815	1		18,0	18	рез полки
C 1140		L 80x6	2600	1		19,1	19	
C 1141		L 63x40x6	2620	1		12,1	12	
C 1142		L 63x40x6	2330	1		11,7	12	
C 1143		L 63x40x6	2345	1		10,8	11	
C 1144		L 63x40x6	2220	1		10,3	10	
C 1145		L 63x40x6	1970	1		9,1	9	
C 1146		L 70x6	1655	1		10,6	11	
C 1147		L 63x40x6	2445	1		11,3	11	рез полки
C 1148		L 63x40x6	2110	1		9,8	10	
C 1149		L 70x6	2310	1		14,8	15	
C 1150		L 63x40x6	2320	1		10,8	11	
C 1151		L 63x40x6	2275	1		10,6	11	
C 1152		L 63x40x6	2170	1		10,0	10	рез полки
C 1153		L 63x40x6	2105	1		9,7	10	рез полки
C 1154		L 63x40x6	1785	1		8,3	8	рез полки
C 1155		L 63x40x6	1855	1		8,6	9	
C 1156		L 110x8	2360	1		31,0	31	
C 1157		L 90x7	2160	1		20,4	20	
C 1158		L 100x7	1400	1		15,2	15	
C 1159		L 90x7	1270	1		12,3	12	
C 1160		L 80x6	1840	1		13,5	14	
C 1161		L 90x7	1740	1		16,8	17	
C 1162		L 70x6	1360	1		8,7	9	
C 1163		L 90x7	1280	1		12,3	12	
C 1164		L 70x6	2710	1		17,3	17	
C 1165		L 63x5	1770	1		8,5	9	
C 1166		— 380x10	390	1		8,7	9	Только для опоры ПС 330-5
C 1167		— 380x10	390	1		8,4	8	
C 1168		— 280x8	370	1		6,5	7	
C 1169		— 280x8	410	1		7,2	7	
C 1170		— 250x8	250	1		3,1	3	
C 1171		— 250x8	250	1		3,0	3	
C 1172		— 260x8	300	1		4,0	4	
C 1173		— 250x8	250	1		3,5	4	

Примечания

- Все отверстия для болтов -  $\phi 21 \pm 0,6$  мм
- Все обрезы уголков - 33 мм
- Марку C 1137 изготовить по марке C 1136 исключив отверстия для стел-болтов.

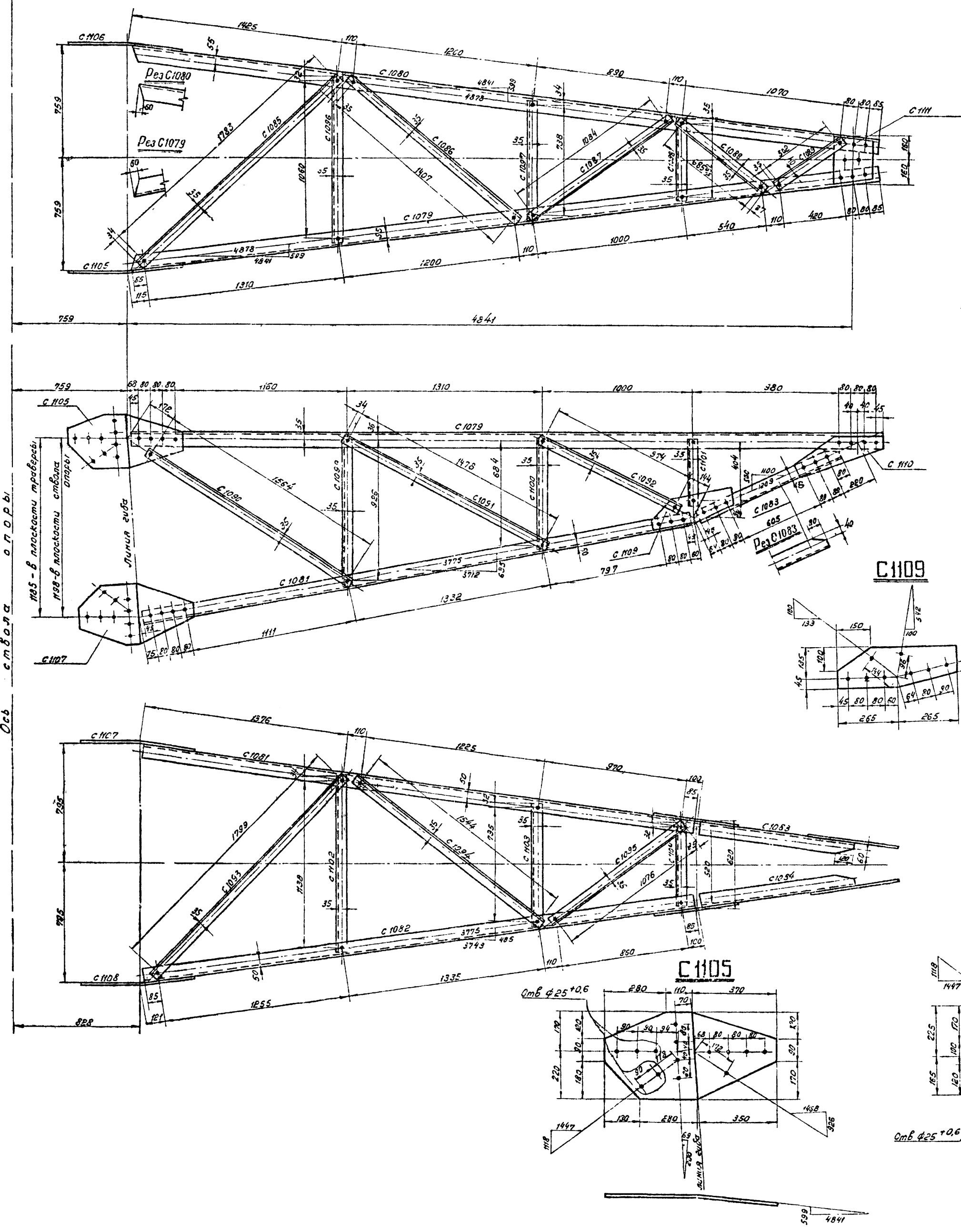
работы совместно с черт № 3081ТМ-ТБ-10<sup>а</sup>

а	Изменены данные, марка С 1135, С 1136, С 1137	г.л.р.ч	Дата	Подпись
Литература	Причина изменения			
	Чертеж применить в			
19...				
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стандарты специальных опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Лист	№
Ленинград	Нач.-к. УПД Гл. инж. проекта Рис. ир. Прод. ир. Инжен.	Исполн. Н.И.Иванов В.И.Иванов В.И.Иванов В.И.Иванов	Промежуточные опоры для эстакадных районов ПС 330-5 и ПС 330-6. Верхняя секция. Марки С 1135 - С 1173	М 1:20, 1:15 № 3081ТМ-ТБ-11 Литера
1970г.	В.И.Иванов	В.И.Иванов	Разм. 4ч	

3081ТМ-ТБ-10 Л. 24

3081т-т6 д. 21

Осб. створа опоры



### Спецификация

Марка	дет	Сечение	Длина мм.	колич.		Вес в кг.		Примечан.
				т	н	1дет.	всех	
C1079		L 30x7	5020	1		48,2	48	р. 1
C1080		L 30x7	5020	1		48,2	48	р. 2
C1081		L 30x7	3730	1		36,0	36	
C1082		L 30x7	3730	1		36,0	36	
C1083		L 30x7	1050	1		10,1	10	
C1084		L 30x7	1050	1		10,1	10	
C1085		L 63x5	1850	1		9,1	9	
C1086		L 63x5	1475	1		7,1	7	
C1087		L 63x5	1150	1		5,3	5	
C1088		L 63x5	755	1		3,6	4	
C1089		L 70x6	570	1		3,6	4	
C1090		L 63x5	1630	1		7,9	8	
C1091		L 63x5	1545	1		7,4	7	
C1092		L 63x5	1040	1		5,0	5	
C1093		L 63x5	1365	1		9,2	9	
C1094		L 63x5	1670	1		7,8	8	
C1095		L 63x5	1145	1		5,6	6	
C1096		L 63x5	1125	1		5,4	5	
C1097		L 63x5	805	1		3,9	4	
C1098		L 63x5	560	1		2,7	3	
C1099		L 63x5	995	1		4,8	5	
C1100		L 63x5	750	1		3,6	4	
C1101		L 63x5	470	1		2,3	2	
C1102		L 63x5	1205	1		5,8	6	
C1103		L 63x5	860	1		4,2	4	
C1104		L 63x5	585	1		3,1	3	
C1105		- 390x10	760	1		16,1	16	
C1106		- 390x10	760	1		16,1	16	
C1107		- 390x10	760	1		16,7	17	
C1108		- 390x10	760	1		16,7	17	
C1109		- 180x8	530	1		7,0	7	
C1110		- 270x8	570	1		5,3	5	
C1111		- 260x10	320	1		6,0	6	

### Требуется на трассе

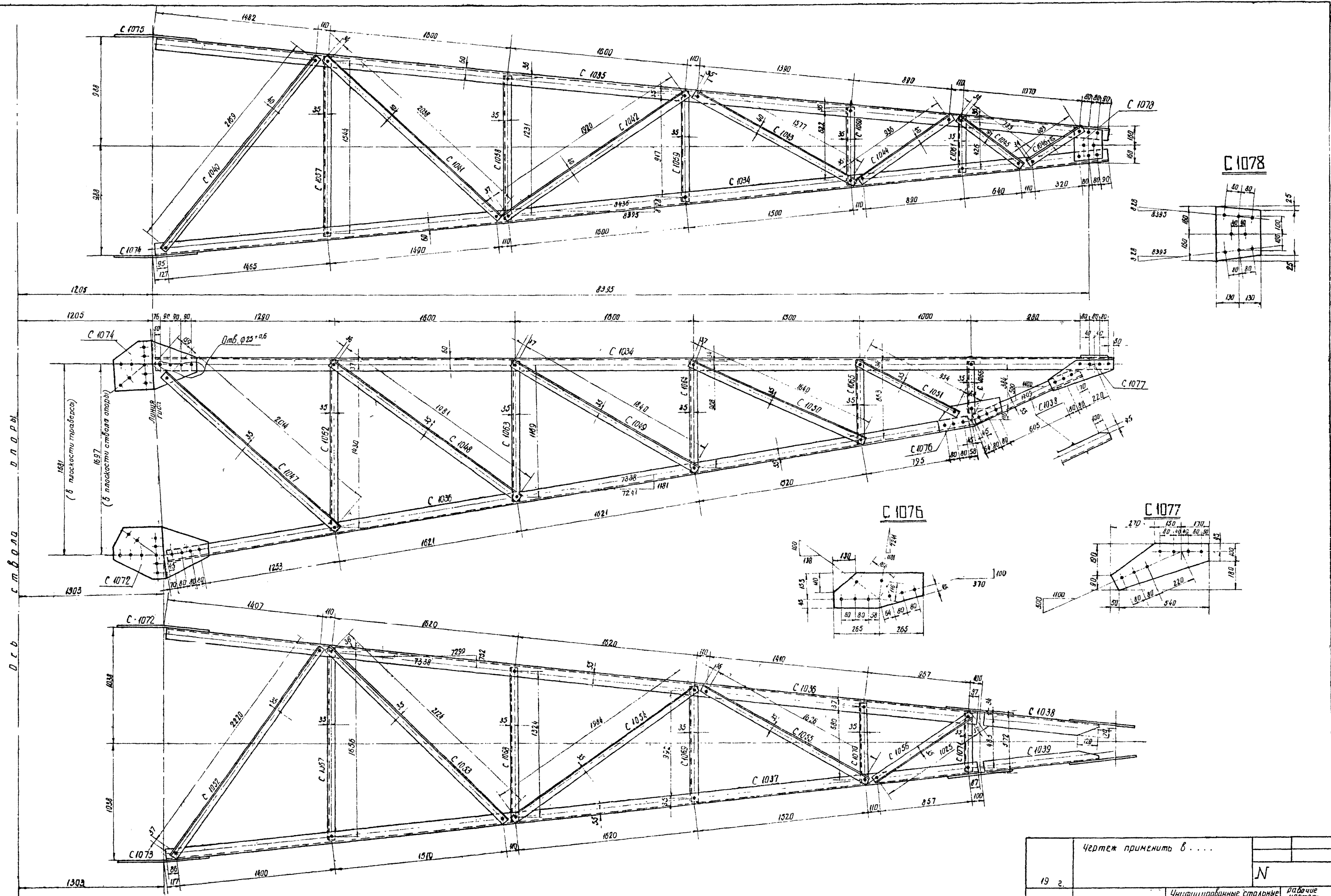
Марка	кол.	Вес в кг.		Марка	кол.	Вес в кг.	
		одной марки	всех			одной марки	всех
C1079	1	48	48	C1095	1	5	5
C1080	1	48	48	C1097	1	4	4
C1081	1	36	36	C1098	1	3	3
C1082	1	36	36	C1099	2	5	10
C1083	1	10	10	C1100	2	4	8
C1084	1	10	10	C1101	2	2	4
C1085	1	9	9	C1102	1	6	6
C1086	1	7	7	C1103	1	4	4
C1087	1	6	6	C1104	1	3	3
C1088	1	4	4	C1105	1	16	16
C1089	1	4	4	C1106	1	16	16
C1090	2	8	16	C1107	1	17	17
C1091	2	7	14	C1108	1	17	17
C1092	2	5	10	C1109	2	7	14
C1093	1	9	9	C1110	2	5	10
C1094	1	8	8	C1111	1	6	6
C1095	1	6	6	Всего на листе			424

### Примечания:

- Все отверстия для болтов  $\phi 21 \times 0,6$  мм.
- Все обрезы уголков 33 мм.

б			
а	Даны резы на марка - C1079, C1080	1:1	4:4
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г.			N
ЭСП	Энергосетьпроект Северно-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры для ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочий чертеж лист N
Ленинград 1970 г	Инженер Ильин	Проектировщик Григорьев	М 1:15 Рд. 3 м 8 ф

3081тм-т6-22



Работать совместно с черт. № 3081тм-т6-14

Чертёж применить в . . .		N	
19 г.			
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
Начальник Г.И.И.	В.И.И.	Промежуточные опоры для загрязнён- ных районов ПС 330-5 и ПС 330-6	
Тех. инж. Л.И.И.	Л.И.И.	Траверса С = 9,6 м	
Рис. групп	Г.И.И.	Марки С 1034 ÷ С 1076	
Ленинград 1970 г.	Проектировал Инженер	М. 1:15 Разм. 8Ф	N 3081тм-т6-13 Литера

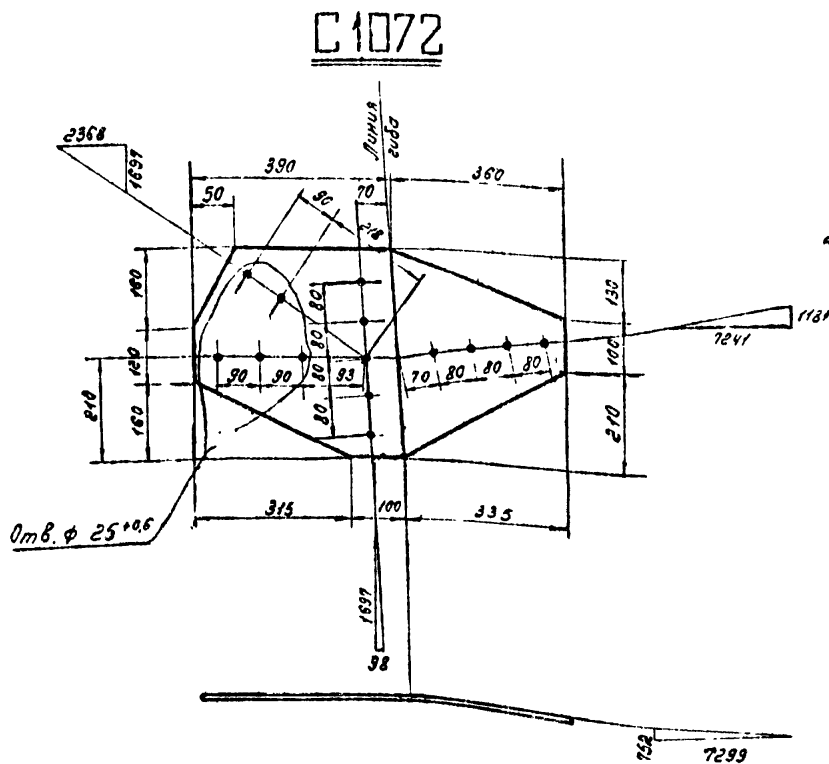
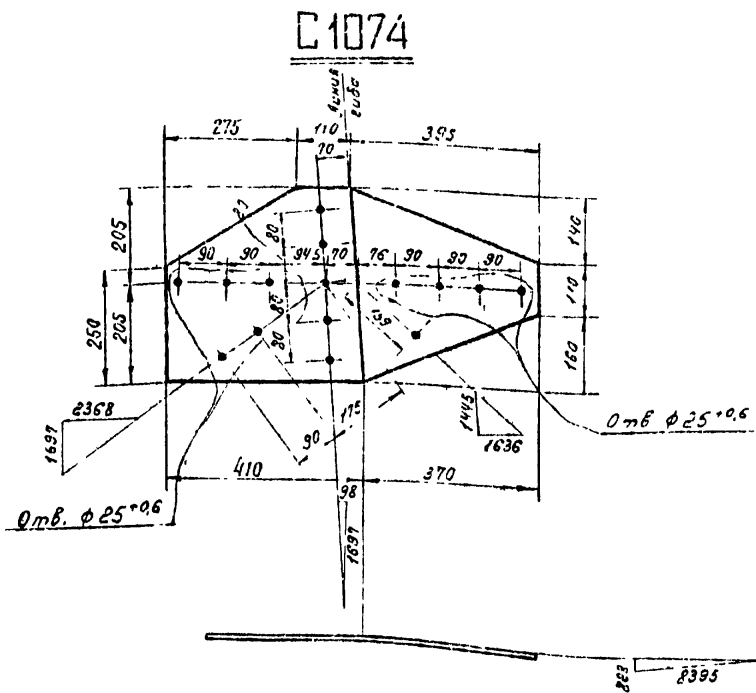


Требуется на траверсу

Марка	Кол-во	Вес в кг		Марка	Кол-во	Вес в кг	
		1 марки	всех			1 марки	всех
C 1034	1	93	93	C 1057	1	8	8
C 1035	1	93	93	C 1058	1	8	8
C 1036	1	79	79	C 1059	1	5	5
C 1037	1	79	79	C 1060	1	3	3
C 1038	1	11	11	C 1061	1	2	2
C 1039	1	11	11	C 1062	2	7	14
C 1040	1	14	14	C 1063	2	6	12
C 1041	1	13	13	C 1064	2	5	10
C 1042	1	13	13	C 1065	2	4	8
C 1043	1	11	11	C 1066	2	2	4
C 1044	1	6	6	C 1067	1	8	8
C 1045	1	5	5	C 1068	1	7	7
C 1046	1	3	3	C 1069	1	5	5
C 1047	2	10	20	C 1070	1	4	4
C 1048	2	10	20	C 1071	1	3	3
C 1049	2	9	18	C 1072	1	13	13
C 1050	2	8	16	C 1073	1	19	19
C 1051	2	5	10	C 1074	1	18	18
C 1052	1	11	11	C 1075	1	13	13
C 1053	1	11	11	C 1076	2	6	12
C 1054	1	10	10	C 1077	2	6	12
C 1055	1	8	8	C 1078	1	6	6
C 1056	1	5	5				
				Умозо:			763

## Спецификация

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		вс в кг			Примечан.
				г	н	дет	всех	Марки	
С 1034		L 100x7	8580	1		93,0	93	93	
С 1035		L 100x7	8580	1		93,0	93	93	
С 1036		L 100x7	7300	1		78,8	79	79	
С 1037		L 100x7	7300	1		78,8	79	79	
С 1038		L 100x7	1040	1		11,2	11	11	рез полки
С 1039		L 100x7	1040	1		11,2	11	11	рез полки
С 1040		L 70x8	2235	1		14,3	14	14	
С 1041		L 70x8	2105	1		13,4	13	13	
С 1042		L 70x8	1990	1		12,7	13	13	
С 1043		L 70x8	1645	1		10,5	11	11	
С 1044		L 70x8	1005	1		6,4	6	6	
С 1045		L 70x8	800	1		5,1	5	5	
С 1046		L 70x8	470	1		3,0	3	3	
С 1047		L 63x5	2080	1		10,0	10	10	
С 1048		L 63x5	2050	1		9,9	10	10	
С 1049		L 63x5	1910	1		9,2	9	9	
С 1050		L 63x5	1710	1		8,2	8	8	
С 1051		L 63x5	1020	1		4,9	5	5	
С 1052		L 63x5	2290	1		11,0	11	11	
С 1053		L 63x5	2190	1		10,5	11	11	
С 1054		L 63x5	2050	1		9,9	10	10	
С 1055		L 63x5	1695	1		8,1	8	8	
С 1056		L 63x5	1095	1		5,2	5	5	
С 1057		L 63x5	1610	1		7,7	8	8	
С 1058		L 63x5	1300	1		6,2	6	6	
С 1059		L 63x5	985	1		4,7	5	5	
С 1060		L 63x5	690	1		3,3	3	3	
С 1061		L 63x5	495	1		2,4	2	2	
С 1062		L 63x5	1507	1		7,2	7	7	
С 1063		L 63x5	1235	1		6,0	6	6	
С 1064		L 63x5	975	1		4,7	5	5	
С 1065		L 63x5	730	1		3,5	4	4	
С 1066		L 53x5	450	1		2,2	2	2	
С 1067		L 63x5	1725	1		8,3	8	8	
С 1068		L 63x5	1390	1		6,7	7	7	
С 1069		L 63x5	1050	1		5,1	5	5	
С 1070		L 63x5	750	1		3,6	4	4	
С 1071		L 63x5	550	1		2,6	3	3	
С 1072		- 440x10	750	1		19,1	19	19	гнуто
С 1073		- 440x10	750	1		19,1	19	19	гнуто
С 1074		- 410x10	780	1		18,0	18	18	гнуто
С 1075		- 410x10	780	1		18,0	18	18	гнуто
С 1076		- 280x8	590	1		5,6	6	6	
С 1077		- 200x8	530	1		6,0	6	6	
С 1078		- 250x10	320	1		6,0	6	6	



Примечания:

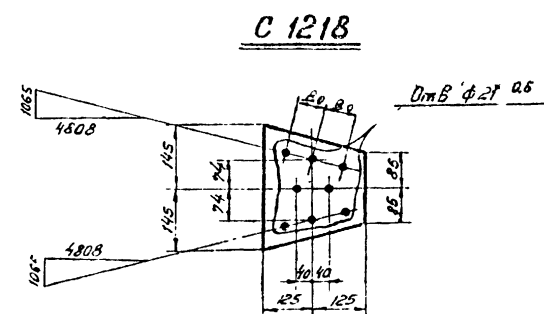
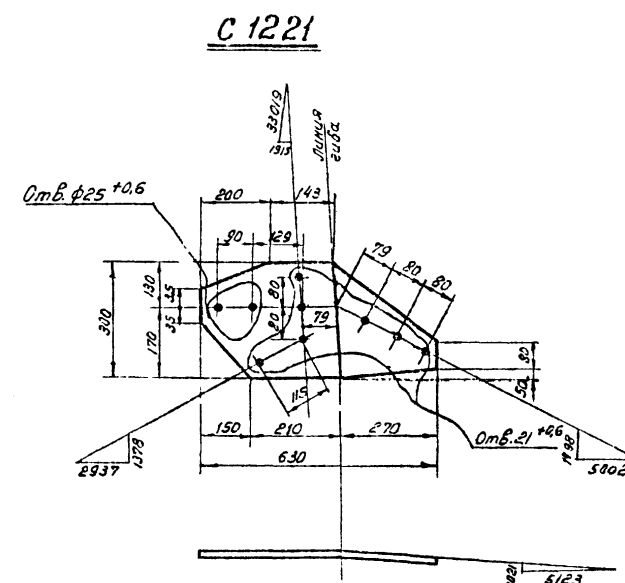
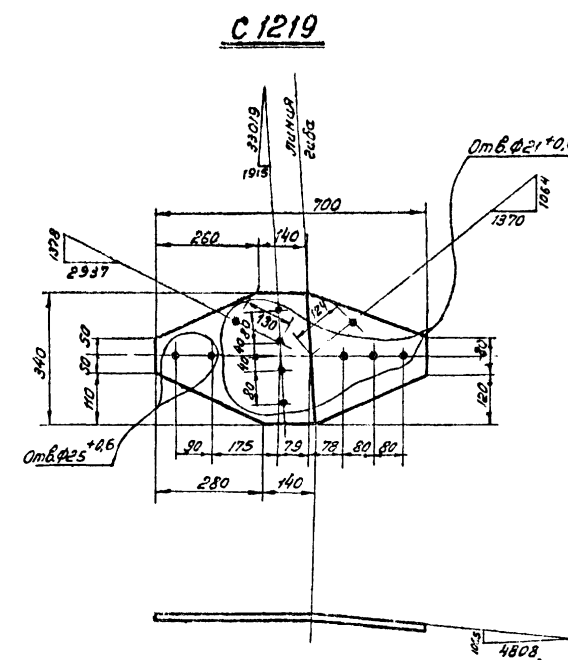
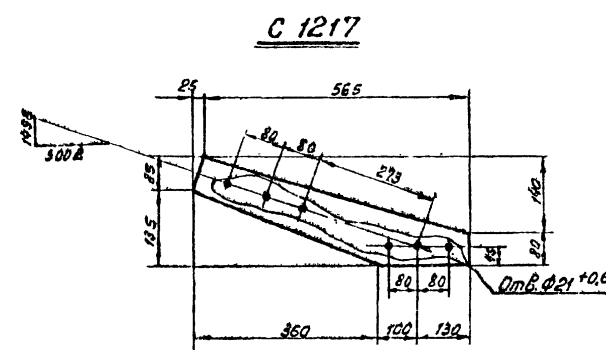
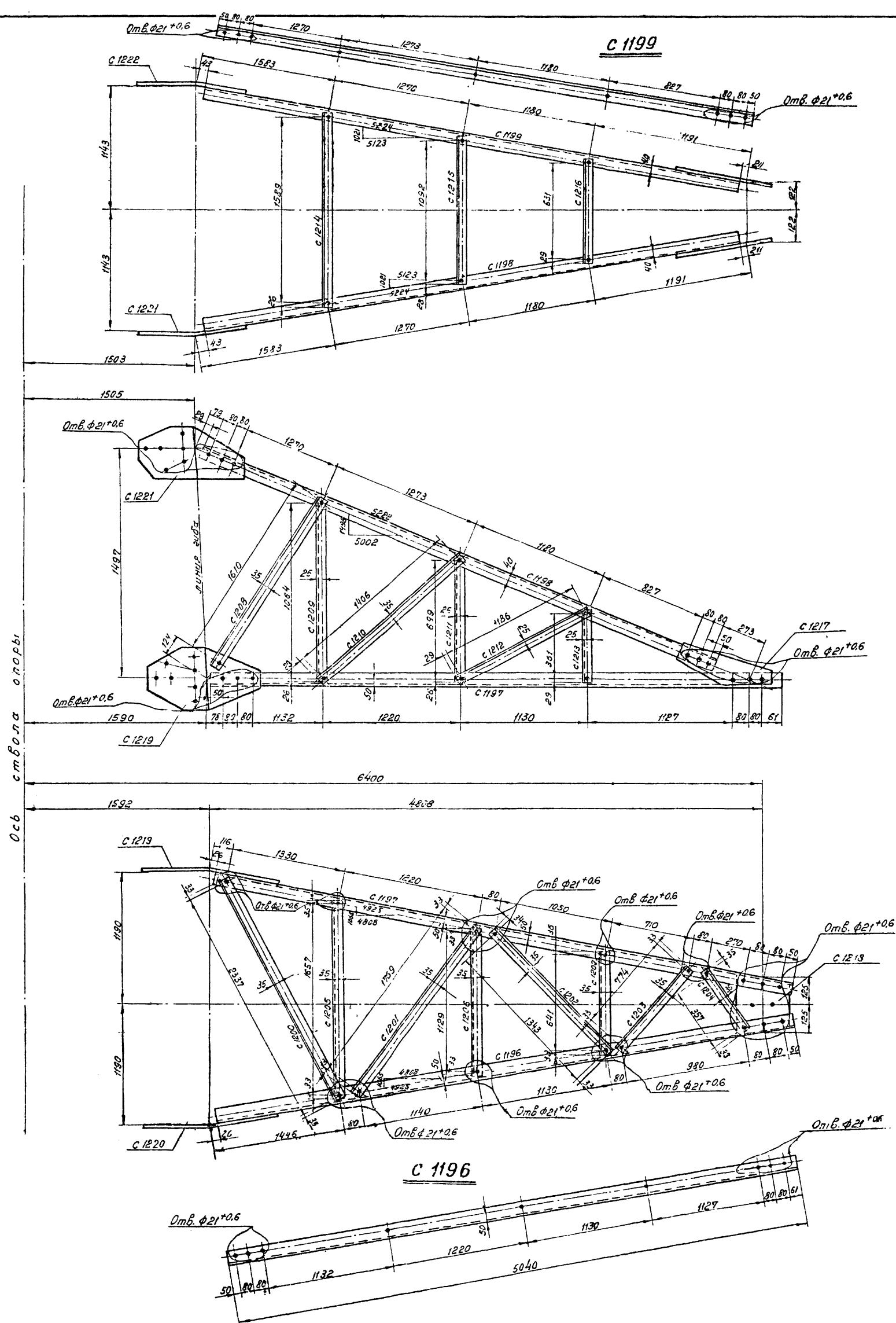
1 все отверстия для болтов  $\phi 21^{+0,6}$  мм } кроме  
2 все обрезы уголков 33 мм } оговоренных

а	Изменены размеры деталей С1074иС1075		19.2.74	1124
Литера	Причина изменения		Дата	Подпись
	Чертеж применить в			
19 2			N	
ЭСП	Энергосетьпроект		Унифицированные стальные	Различные
	Северо-Западное отделение		специальные опоры	чертежи
			ВЛ 220 и 330 кВ.	Лист N
	Начальник ОТП	С.С. Симонов	Промежуточные опоры для загрязненных районов ПС 330-5 и ПС 330-6 Траверса Е=9,6 м Марки С1034 - С1078	
	гл. инж. проекта	А.А. Козлов		
Вук. группа	В.В. Груздев			
Ленинград	Проверил	В.В. Груздев	М 1:15	N 3081-ТМ-ТБ-14
1970г.	Инженер	В.В. Орлова	Разм. 4я	
			Литера	а

Работать совместно с черт. № 3081тм-гб-13

3081 TM-56 A. 23



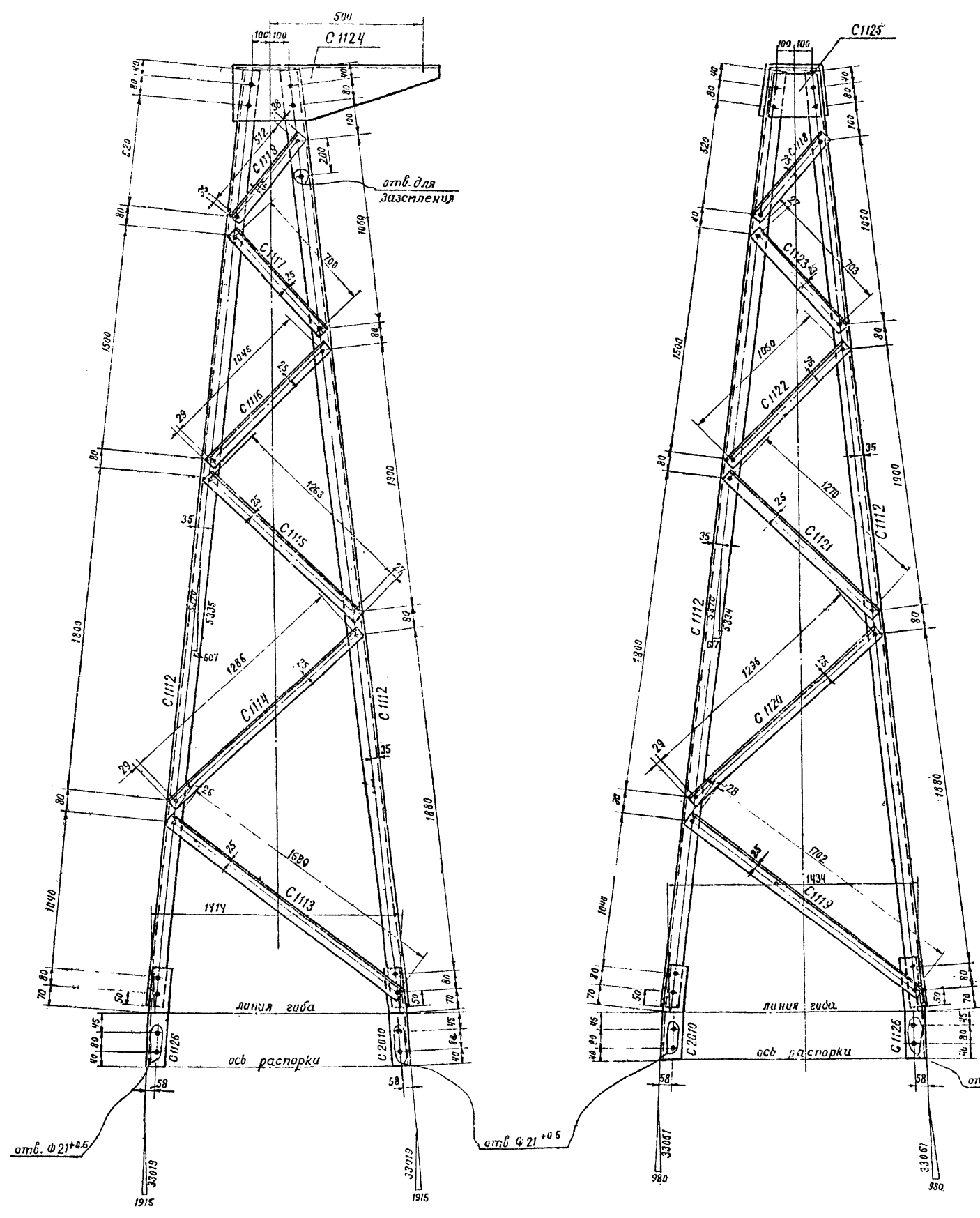
[illegible][illegible]

Примечания:

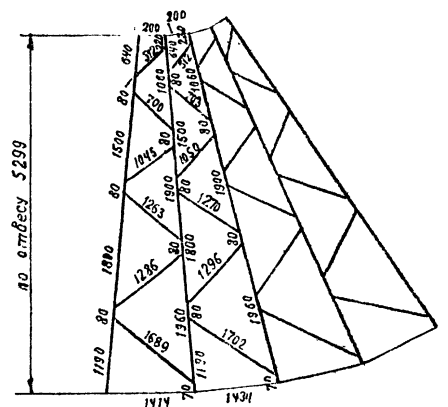
1. Все отверстия  $\varnothing 17^{+0,6}_{-0,4}$  мм. } кроме  
2. Все обрешетки уголков 25 мм. } оговоренных

а	Изменен сорпалмент тарки С1200	15.2.74
Литера	причина изменения.	Дата Подпись
	Чертеж применить в ....	
19 з.		N
ЭСП	энергогосбпроект северо-западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ Э20 и Э30 кБ. лист N .
наш отг	Синицаков	Промежуточная опора для заявленных районов ЛС Э30-6 Правверса В=6,4 м. Марки с П96 до С1222
главн. инж. проекта	Иванов	
пр. инженер	Розов	
г. Ленинград	Инженер Ил	М 1:15
1970г	Техник Кизимов	N 3081 Т-1 Б-16
		Литера К

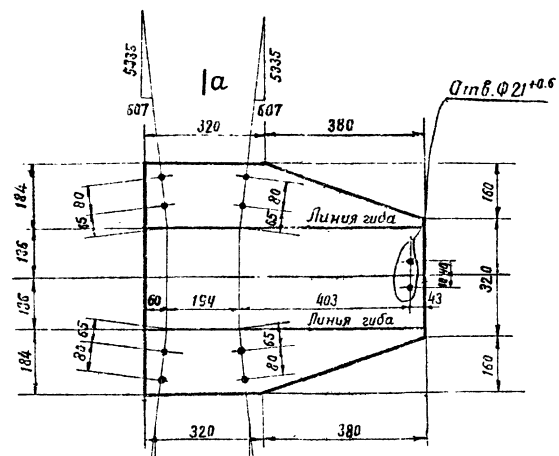
30814-7-6-126



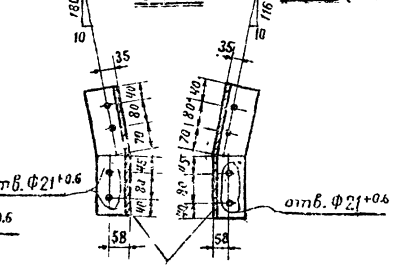
Геометрическая схема (развертка)



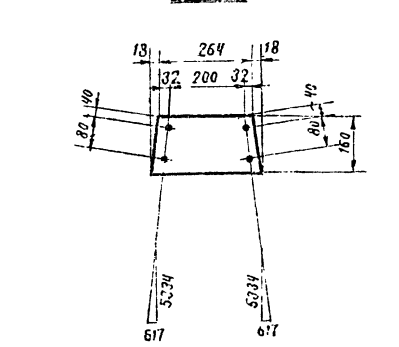
C1124



C2010



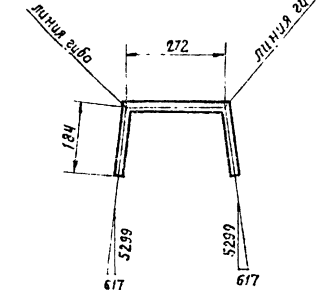
C1125



Спецификация

Марка	ЛН	Профиль	Длина мм	Колич. т	Вес в кг дет	Вес в кг всех	Марки	Примеч.
C1112	Л	63x5	5350	1	25,7	26	26	
C1113	Л	50x5	1743	1	6,5	7	7	
C1114	Л	50x5	1340	1	5,0	5	5	
C1115	Л	50x5	1315	1	4,9	5	5	
C1116	Л	50x5	1100	1	4,1	4	4	
C1117	Л	50x5	750	1	2,8	3	3	
C1118	Л	50x5	595	1	2,2	2	2	
C1119	Л	50x5	1755	1	6,6	7	7	
C1120	Л	50x5	1350	1	5,0	5	5	
C1121	Л	50x5	1320	1	4,9	5	5	
C1122	Л	50x5	1110	1	4,1	4	4	
C1123	Л	50x5	755	1	2,8	3	3	
C1124	Л	640x8	700	1	24	24	24	
C1125	Л	160x8	300	1	2,9	3	3	
C1126	Л	90x7	355	1	3,4	3	3	снять фаску
C2010	Л	90x7	355	1	3,4	3	3	

по А-А



Требуется на опору

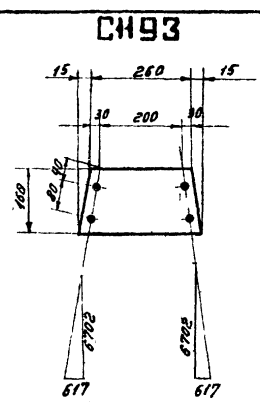
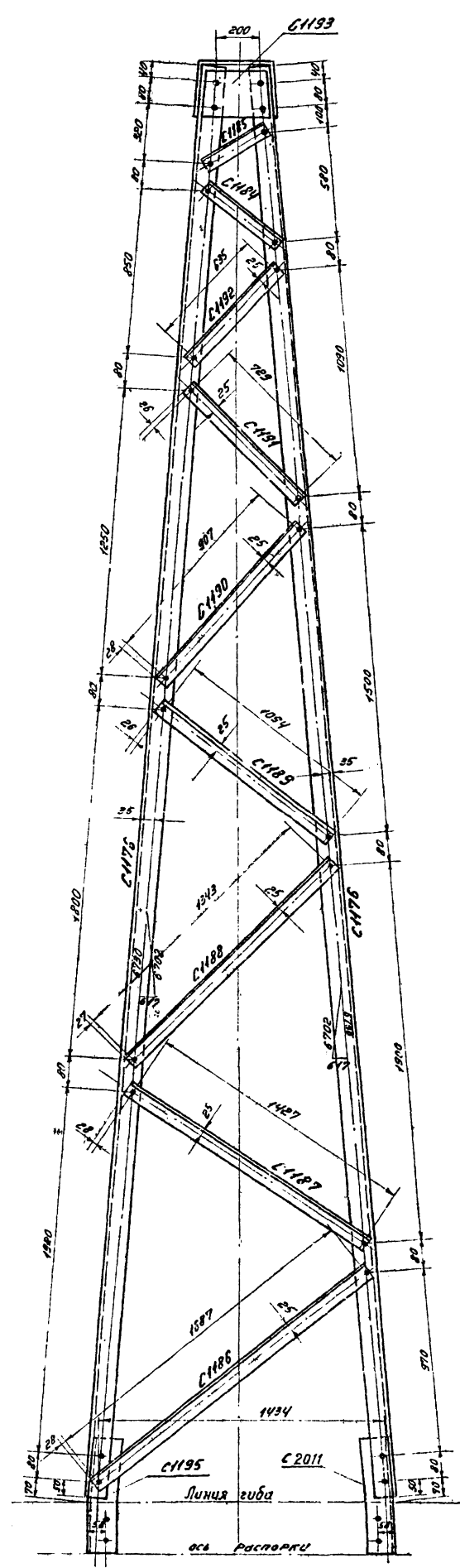
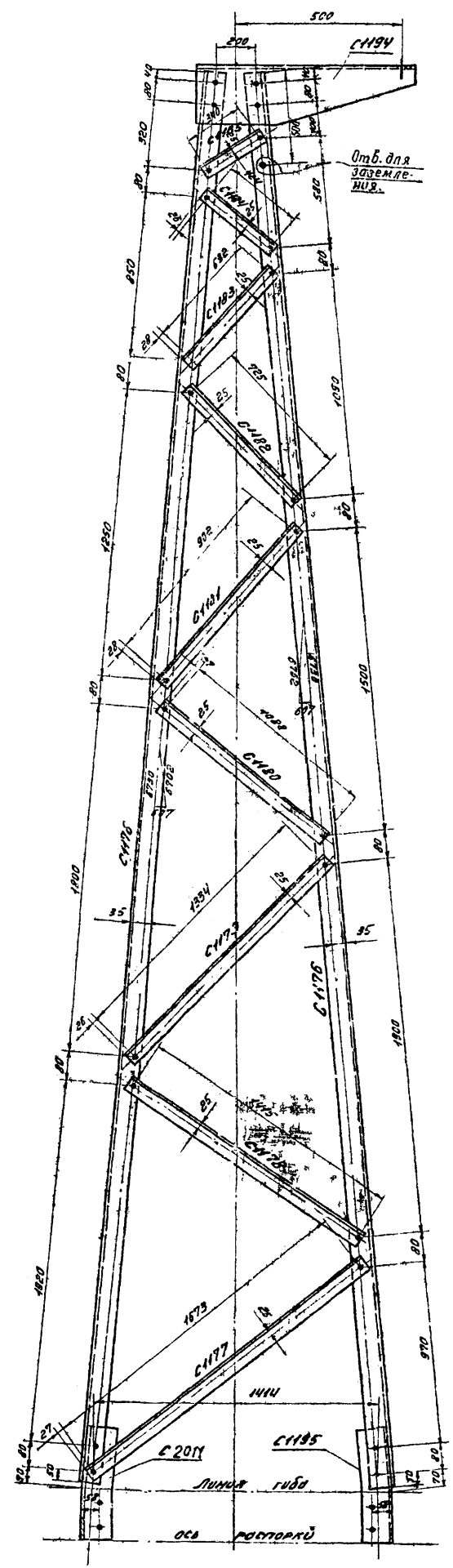
Марка	Кол	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
C1112	4	26	104
C1113	2	7	14
C1114	2	5	10
C1115	2	5	10
C1116	2	4	8
C1117	2	3	6
C1118	4	2	8
C1119	2	7	14
C1120	2	5	10
C1121	2	5	10
C1122	2	4	8
C1123	2	3	6
C1124	1	24	24
C1125	2	3	6
C1126	2	3	6
C2010	2	3	6
Итого:			250

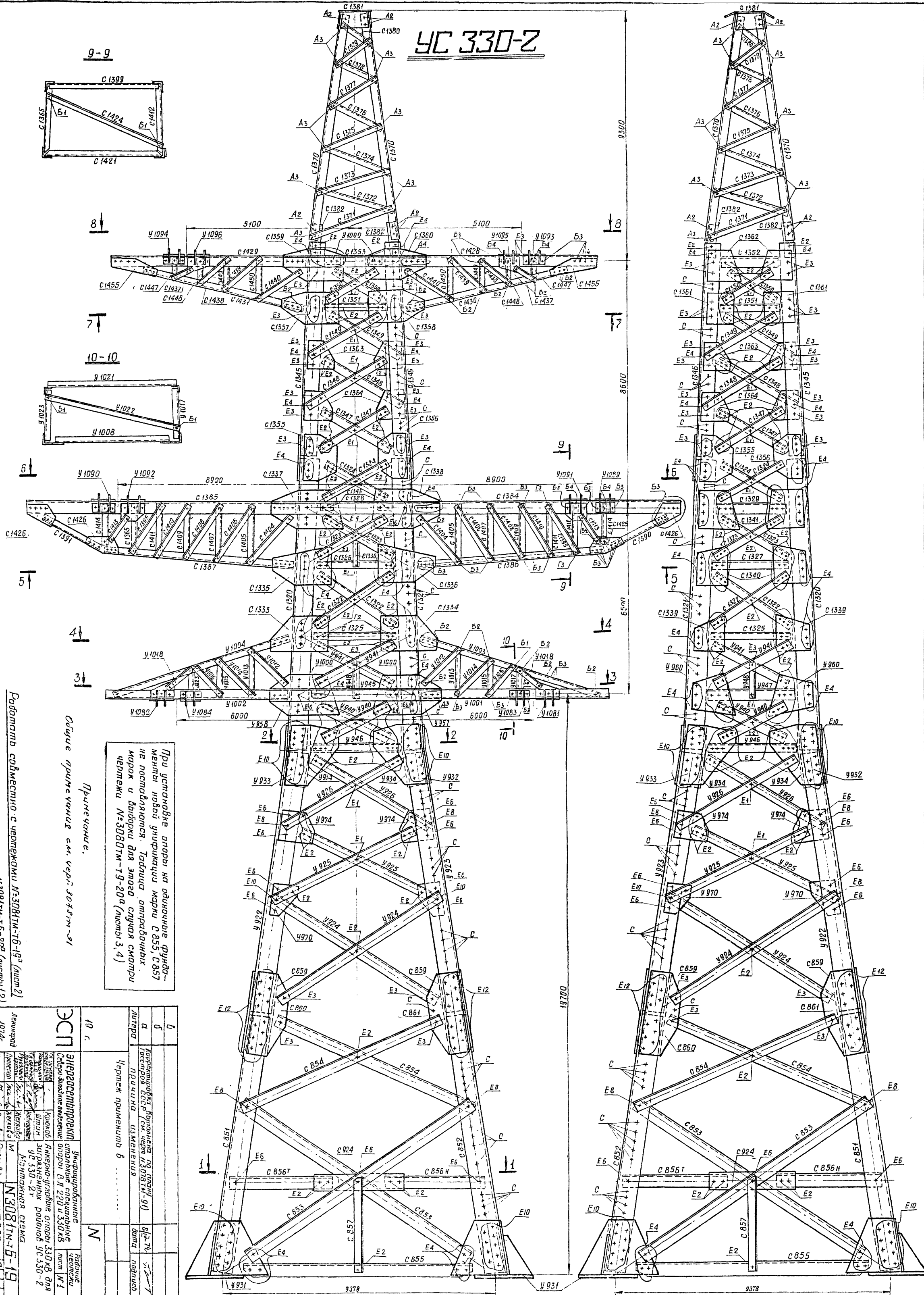
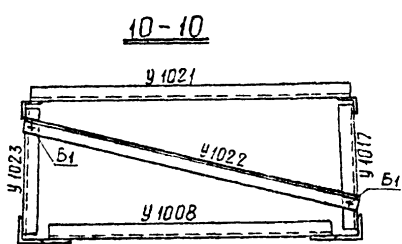
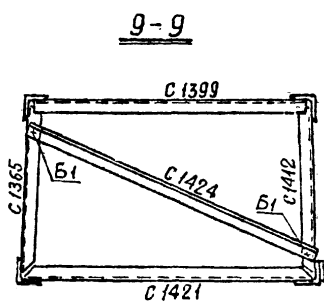
Примечания:

- Все отверстия  $\Phi 17 \pm 0,6$
- Все обрезы уголков 25 мм.
- При плавке гололеда на трассе, установить на трассе стойку марки C511 вместо марки C1124, как показано на черт. N3073 тм-т4-53

а	Добавлена марка C2010	19.12.74	Л
Литера	причина изменения	дата	подпись
	Чертеж применит в		
19	г.		
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западный отдел	Унифицированные стандарты специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
	Получено Электроснабжение Проект Реконструкция	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-5 Трассостойка Марки C1112 - C1126, C2010	
г. Ленинград 1970г	Исполнитель Д.С.С.	Н115; 1-10 М115; 1-10 Литера	Н3081 тм-т6-17 Литера





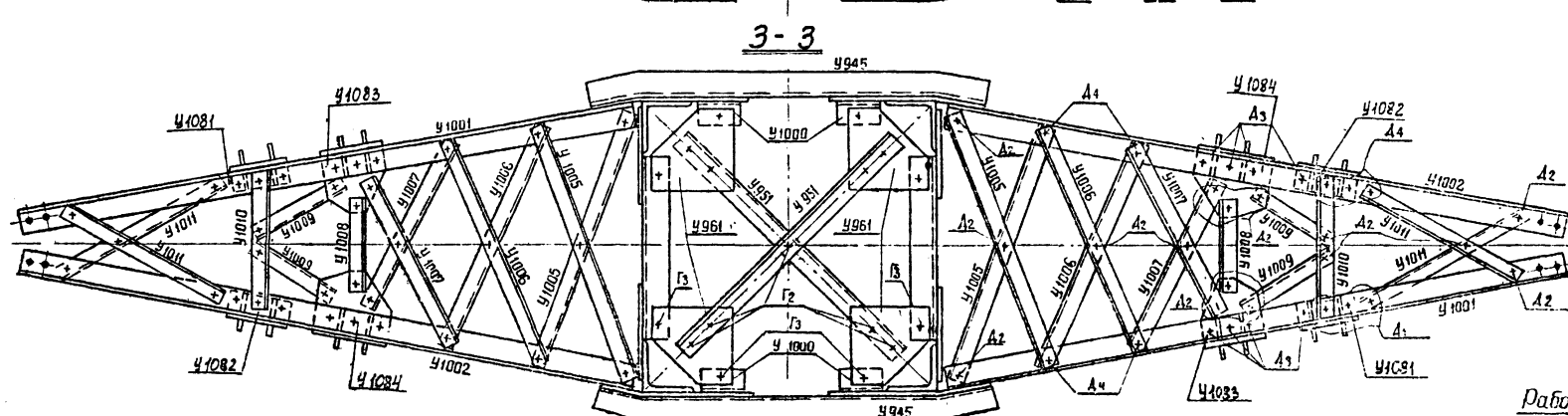
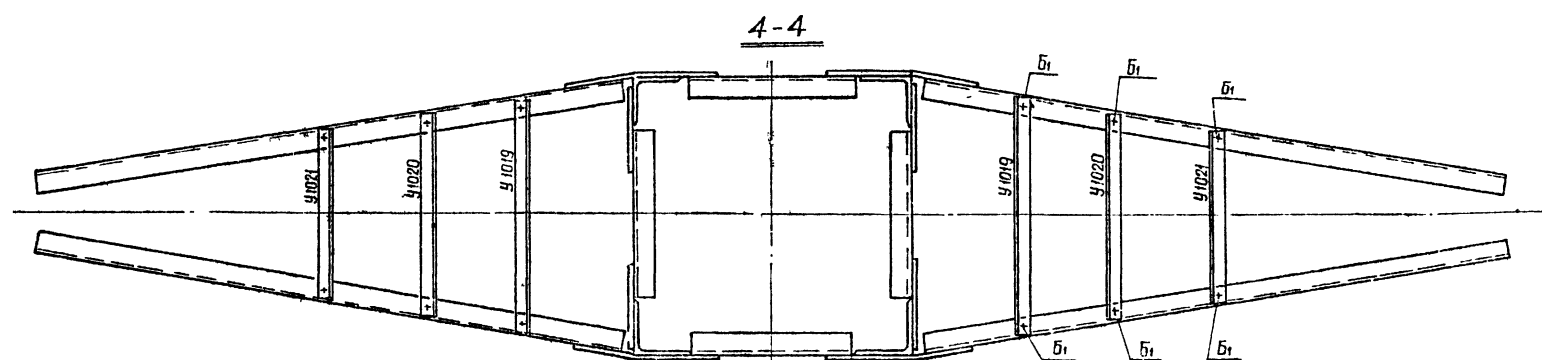
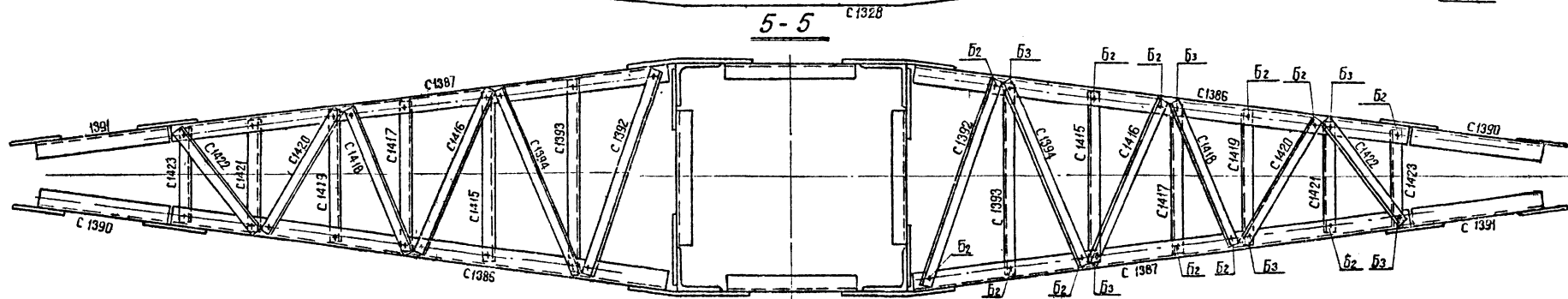
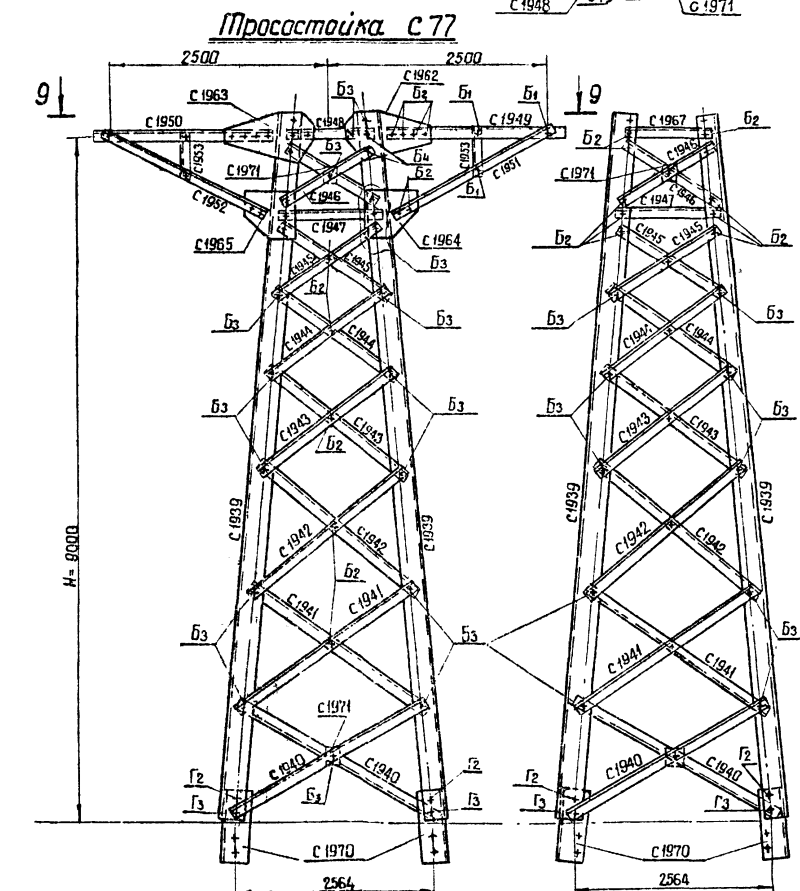
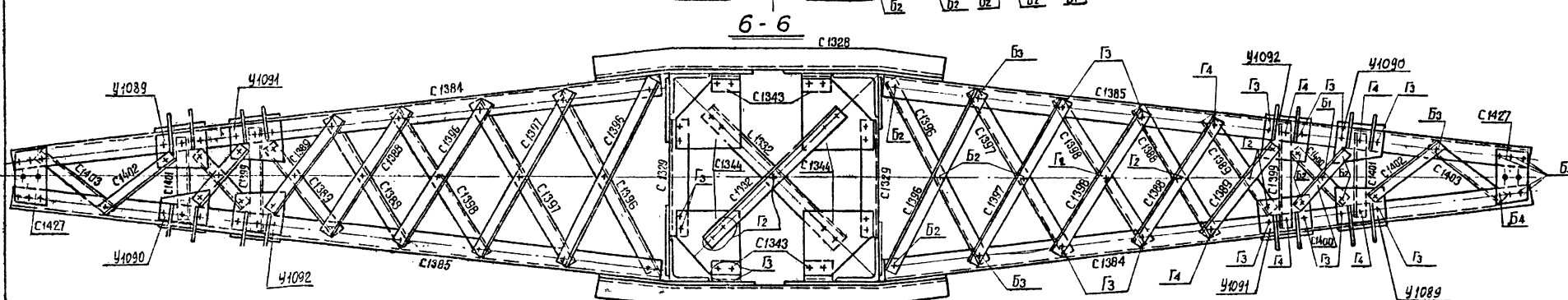
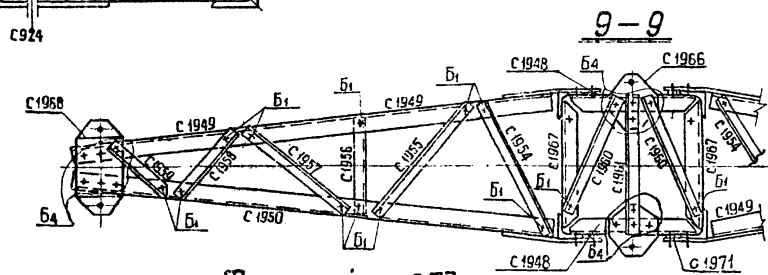
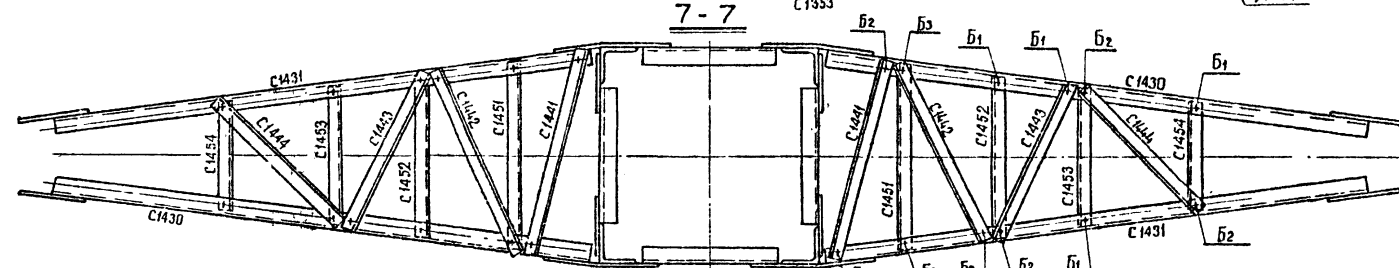
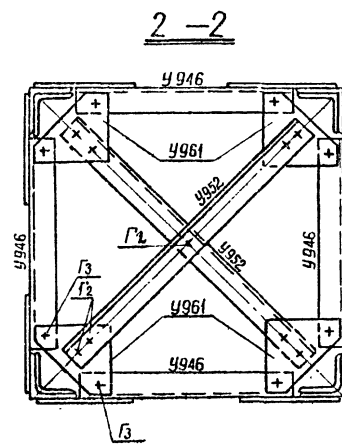


Общие примечания см. черт. 30787м-91

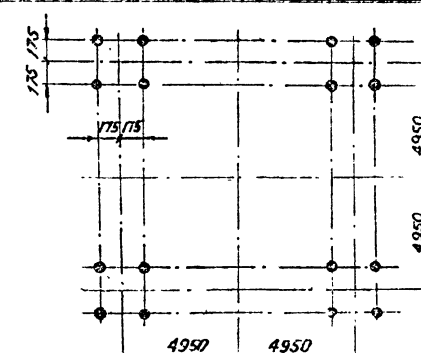
Примечание.

При установке опоры на одиночные фундаменты новой унификации марки С 85,5, С не поставляются. Таблица, описывающих марок и выборки для этого случая см. чертежи №3080ТМ-Т-9-20<sup>а</sup> (листы 3, 4)

[illegible]



План расположения анкерных болтов



Работать совместно с черт. № 3081ТМ-Т6-20<sup>2</sup>(лист 1,2)  
№ 3081ТМ-Т6-19<sup>4</sup>(л. 1)

[illegible]



3081 FM - 1.0 1.00

Марки	Исчерченная и чертёжная	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина б мм	Вес марки кг	УС 330-2 Коллич. марок	УС 330-2 Вес марок	УС 330-2Т Коллич. марок	УС 330-2Т Вес марок	Марки	Исчерченная и чертёжная	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина б мм	Вес марки кг	УС 330-2 Коллич. марок	УС 330-2 Вес марок	УС 330-2Т Коллич. марок	УС 330-2Т Вес марок	Марки	Исчерченная и чертёжная	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина б мм	Вес марки кг	УС 330-2 Коллич. марок	УС 330-2 Вес марок	УС 330-2Т Коллич. марок	УС 330-2Т Вес марок	
С851	Полоса С66 (бюста 90м)	Пояса	L 200x30	9,2	805	2	1610	2	1610	С1345	Полоса С66 (бюста 90м)	Пояса	L 200x30	9,2	805	2	1610	2	1610	С1345	Полоса С66 (бюста 90м)	Пояса	L 200x30	9,2	805	2	1610	2	1610	С1345
С852		Раскосы	L 140x9	10,1	197	8	1576	8	1576	С1347		Раскосы	L 140x9	10,1	197	8	1576	8	1576	С1347		Раскосы	L 140x9	10,1	197	8	1576	8	1576	С1347
С853			Распорки	L 110x9	7,7	104	8	832	8	832			С1348	Распорки	L 110x9	7,7	104	8	832	8			832	С1348	Распорки	L 110x9	7,7	104	8	832
С854		Диафрагма		L 40x9	9,0	174	4	696	4	696		С1349	Диафрагма		L 40x9	9,0	174	4	696	4		696	С1349	Диафрагма		L 40x9	9,0	174	4	696
С855			Фасонки	L 125x8	4,1	63	4	252	4	252		С1350		Фасонки	L 125x8	4,1	63	4	252	4		252	С1350		Фасонки	L 125x8	4,1	63	4	252
С856		Стыковые уголки		L 90x7	4,1	63	4	252	4	252		С1351	Стыковые уголки		L 90x7	4,1	63	4	252	4		252	С1351	Стыковые уголки		L 90x7	4,1	63	4	252
С856А			Фасонки	L 125x8	3,3	32	4	128	4	128		С1352		Фасонки	L 125x8	3,3	32	4	128	4		128	С1352		Фасонки	L 125x8	3,3	32	4	128
С857		Фасонки		L 200x25	1,0	74	4	296	4	296		С1353	Фасонки		L 200x25	1,0	74	4	296	4		296	С1353	Фасонки		L 200x25	1,0	74	4	296
С858			Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176		С1354		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4		176	С1354		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176
С859		Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4	176		С1355	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4		176	С1355	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176
С860	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1356	Фасонки	L 100x7		1,0	44	4	176	4	176	С1356	Фасонки	L 100x7	1,0		44	4	176	4	176	С1356
С861		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1357		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1357		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1357
С862	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1358	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1358	Фасонки		L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1358
С920		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1359		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1359		Фасонки	L 100x7	1,0	44	4	176	4	176	С1359
У922	Полоса С66 (бюста 90м)		Пояса	L 200x25	9,2	678	2	1356	2	1356	С1360		Полоса С66 (бюста 90м)	Пояса	L 200x25	9,2	678	2	1356	2	1356		С1360	Полоса С66 (бюста 90м)	Пояса	L 2				



Ведомость болтов гаек круглых и пружинных шайб

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина мм	Количество шт		Вес (кг)			ГОСТ	
				УС 330-2	УС 330-2*	Одной штуки	УС 330-2	УС 330-2*		
30	Болты	E12	140	96	96	1,025	98,5	98,5	Болты 7798-70 *	
		E10	130	175	176	0,969	170,5	170,5		
		E8	120	16	16	0,914	14,6	14,6		
		E6	110	52	52	0,858	44,6	44,6		
		E4	100	240	240	0,803	192,7	192,7		
		E3	95	114	114	0,775	88,4	88,4		
		E2	90	515	515	0,747	384,7	384,7		
	Гайки			1243	1243	0,2245	279,1	279,1	Гайки 5915-70 *	
Шайбы круглые			1243	1243	0,067	83,3	83,3	Шайбы пружинные		
Шайбы пружинные			1243	1243	0,0608	75,6	75,6			
30	Болты	A4	90	36	36	0,581	20,9		20,9	Болты 11371-58 *
		A3	85	56	56	0,558	31,2	31,2		
		A2	80	34	34	0,536	18,2	18,2		
	Гайки			126	126	0,161	20,3	20,3	Шайбы пружинные	
	Шайбы круглые			126	126	0,053	6,7	6,7		
Шайбы пружинные			126	126	0,042	5,3	5,3			
M24	Болты	G4	85	12	12	0,420	5,0	5,0	Болты нормальные 6402-70 *	
		G3	80	68	76	0,402	27,3	30,6		
		G2	75	82	90	0,384	31,5	34,6		
	Гайки			162	178	0,107	17,3	19,0	Шайбы пружинные	
	Шайбы круглые			162	178	0,033	5,4	5,9		
Шайбы пружинные			162	178	0,0271	4,4	4,8			
M20	Болты	B4	75	22	48	0,256	5,6	12,3	Болты нормальные 6402-70 *	
		B3	70	212	282	0,244	51,7	68,8		
		B2	65	172	236	0,231	39,7	54,5		
		B1	60	34	70	0,219	7,4	15,3		
		C *)	200	91	91	0,565	51,4	51,4		
	Гайки			622	818	0,062	38,6	50,7	Шайбы пружинные	
	Шайбы круглые			440	636	0,023	10,1	14,6		
	Шайбы пружинные			531	727	0,016	8,5	11,6		
M16	Болты	A3	60	44	—	0,129	5,7	—	Болты нормальные 6402-70 *	
		A2	55	24	—	0,122	2,9	—		
	Гайки			68	—	0,033	2,2	—		Шайбы пружинные
	Шайбы круглые			68	—	0,011	0,7	—		
	Шайбы пружинные			68	—	0,008	0,5	—		
Итого болтов				2130	2274		13170	1361,3		
гаек				2221	2365		357,5	369,1		
круглых шайб				2039	2183		106,2	110,5		
пружинных шайб				2130	2274		94,3	37,3		
Общий вес метизов							1876	1938		
*) Стел-болт для под'ема на опору; комплектуется с двумя гайками и одной пружинной шайбой										

Таблица отправочных марок

30817M-7.6 1.52

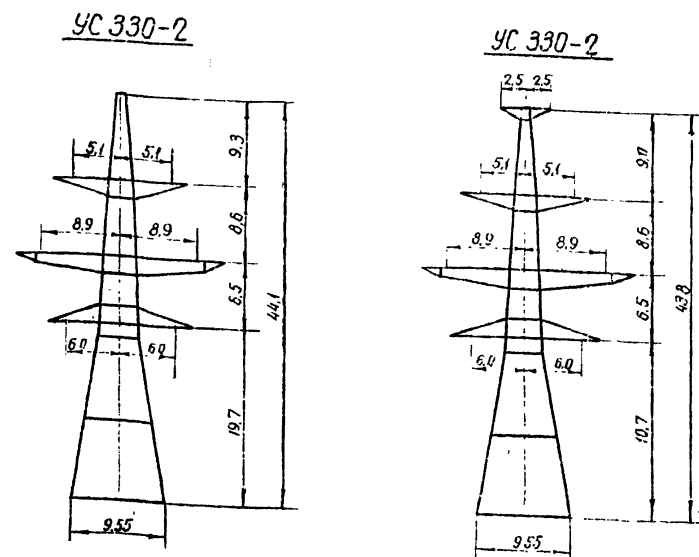
Ведомость болтов, гаек, круглых и пружинных шайб									
	Наименование	Шифр	Длина мм	Количество шт		Вес (кг)		ГОСТ	
				УС 330-2	УС 330-2	одной штуки	УС 330-2		УС 330-2
30	Болты	E12	140	96	95	1,025	98,5	98,5	Болты 7798-70 *
		E10	130	175	176	0,969	170,5	170,5	
		E8	120	16	15	0,914	14,6	14,6	
		E6	110	52	52	0,858	44,6	44,6	
		E4	100	240	240	0,803	192,7	192,7	
		E3	95	114	114	0,775	88,4	88,4	
		E2	90	515	515	0,747	384,7	384,7	
	Гайки			1243	1243	0,2245	279,1	279,1	Гайки 5915-70 *
	Шайбы круглые			1243	1243	0,067	83,3	83,3	
	Шайбы пружинные			1243	1243	0,0608	75,5	75,5	
27	Болты	D4	90	36	36	0,581	20,9	20,9	Шайбы круглые 11371-60 *
		D3	85	56	56	0,558	31,2	31,2	
		D2	80	34	34	0,536	18,2	18,2	
	Гайки			126	126	0,161	20,3	20,3	Шайбы пружинные
	Шайбы круглые			126	126	0,053	6,7	6,7	
	Шайбы пружинные			126	126	0,042	5,3	5,3	
24	Болты	G4	85	12	12	0,420	5,0	5,0	Шайбы пружинные нормальные 6402-70 *
		G3	80	68	76	0,402	27,3	30,6	
		G2	75	82	90	0,384	31,5	34,6	
	Гайки			162	178	0,107	17,3	19,0	
	Шайбы круглые			162	178	0,033	5,4	5,9	
	Шайбы пружинные			162	178	0,0271	4,4	4,8	
20	Болты	B4	75	22	46	0,255	5,6	12,3	
		B3	70	212	282	0,214	51,7	68,8	
		B2	65	172	226	0,231	39,7	54,5	
		B1	60	34	70	0,219	7,4	16,3	
		C *)	200	91	31	0,565	51,4	51,4	
	Гайки			622	818	0,052	36,6	50,7	
	Шайбы круглые			440	626	0,023	10,1	14,6	
16	Болты	A3	60	44	—	0,125	5,7	—	
		A2	55	24	—	0,122	2,3	—	
	Гайки			68	—	0,033	2,2	—	
	Шайбы круглые			68	—	0,011	0,7	—	
	Шайбы пружинные			68	—	0,008	0,5	—	
	Шайбы пружинные			68	—	0,008	0,5	—	
Итого болтов				2130	2274		1317,0	1561,3	
гаек				2221	2365		357,5	389,1	
круглых шайб				2039	2183		108,2	110,5	
пружинных шайб				2130	2274		94,3	97,3	
Общий вес метизов							1875	1938	
*) Стел-болт для лодки, на опору комплектуется двумя гайками и одной пружинной шайбой									

Выборка металла				
М/п	Профила	Вес в кг		ГОСТ
		УС 330-2	УС 330-2*	
1	L 200 x 30	3220	3220	В ст. 3
2	L 200 x 25	3296	3296	
3	L 200 x 16	1960	1960	
4	L 160 x 10	684	684	
5	L 140 x 9	2642	2642	
6	L 125 x 8	2072	2040	
7	L 110 x 8	3622	3622	
8	L 100 x 7	1678	2078	
9	L 90 x 7	1580	1580	
10	L 80 x 6 *	1542	1358	
11	L 70 x 6	770	1043	
12	L 63 x 5	1036	1434	
13	L 50 x 5	188	—	
14	— 80	380	380	
15	— 80	408	408	
16	— 80	650	664	
17	— 80	2546	2578	
18	— 80	43	52	
Итого:		28287	29045	82-70

\*) До начала поставки металлургическими заводами L 80x6 применять L 80x7  
 Общий вес металла при этом составит:  
 на опору УС 330-2 28287 + 240 = 28527 кг,  
 на опору УС 330-2\* 29045 + 211 = 29256 кг.

Расчетные данные									
Нормативы		ПУЗ-65, СНиП II-И.9-62							
Расчетные климатические условия		Район по погоде				I	II	III	IV
		Район по ветру				III			
Провод	Марка		2хАСО-300				2хАСО-400		
	Допускаемые напряжения по проводу в целом кг/мм <sup>2</sup>		Бг				11,3		
			Бв				10,0		
			Бз				6,75		
Трос	Марка		ТК-11 (ГОСТ 3063-66)						
	Максимальное напряжение кг/мм <sup>2</sup>		40						30
Наибольший угол поворота трассы		Углом опоры		0°-50°					
		Концевой опоры		0°					

На опорах с проводами АСО-330 и двумя трассами углы поворота трассы  $\alpha$  и напряжение в тросе  $\sigma_t$  принимаются на таблице "Расчетные данные".  
 На опорах с проводами АСО-400 и двумя трассами:  
 а) в I-II рг напряжение в тросе  $\sigma_t \leq 40 \text{ кг/мм}^2$   
 б) в III-IV рг при  $\sigma_t = 30 \text{ кг/мм}^2 - \alpha \leq 55^\circ$   
 Ветр и вес по расчету опор или при  $\alpha = 60^\circ - \sigma_t \leq 25 \text{ кг/мм}^2$  Ветр  $\leq 330 \text{ м}$ , Вес  $\leq 330 \text{ м}$



## Список чертежей

М/п	Наименование чертежа	Шифры опор	
		УС 330-2	УС 330-2*
1	Монтажная схема лист 1	Н 3081ТМ-Т6-19 <sup>а</sup>	
2	— " — лист 2	— " —	
3	Монтажная схема лист 3	Н 3081ТМ-Т6-20 <sup>а</sup>	
4	— " — лист 4	— " —	
5	Подставка с 66 высотой 9,0м	Н 3081ТМ-Т4-32 <sup>а</sup>	
6	— " —	Н 3081ТМ-Т4-33 <sup>а</sup>	
7	Нижняя секция	Н 3080ТМ-Т9-8 <sup>а</sup>	
8	Средняя секция	Н 3081ТМ-Т6-21	
9	Средняя секция	Н 3081ТМ-Т6-22	
10	Верхняя секция	Н 3081ТМ-Т6-23 <sup>а</sup>	
11	Верхняя секция	Н 3081ТМ-Т6-24 <sup>а</sup>	
12	Тросостойка	Н 3081ТМ-Т6-25	
13	Нижняя траверса L = 6,0м	Н 3080ТМ-Т9-17 <sup>а</sup>	
14	Средняя траверса L = 8,9м	Н 3081ТМ-Т6-26 <sup>а</sup>	
15	Верхняя траверса L = 5,1м	Н 3081ТМ-Т6-27 <sup>а</sup>	
16	Тросостойка с 77 с двумя трассами	— Н 3081ТМ-Т4-63	
17	Подвески для крепления гирлянд	Н 3080ТМ-Т9-21 <sup>а</sup>	
18	Расчетный лист	Н 3081ТМ-Т6-29	

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)							
Шифр опоры	Подставка с 66 Н3081ТМ-Т4-32 <sup>а</sup> 33 <sup>а</sup> Марка У 331		Тросостойка Н3081ТМ-Т6-25 Марка С 1381		Подвески Н3080ТМ-Т9-21 <sup>а</sup>		Вес сварных швов на опору
	h=12		h=6		h=8		
	ТЗ	Т6	ТЗ		ТЗ		
УС 330-2	1,6	0,7	1,4		0,48		19,84
	2,1	0,4 0,93	0,52 3,72		0,3	0,2 7,2	
УС 330-2	1,6	0,7	1,4		0,48		19,84
	2,1	0,4 0,93	0,52 3,72		0,3	0,2 7,2	

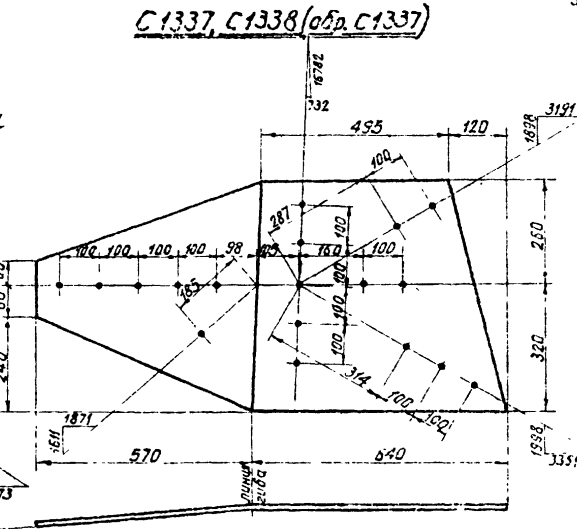
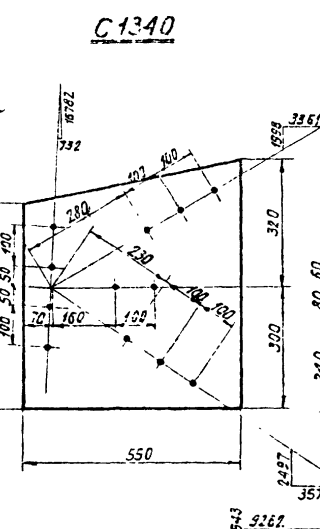
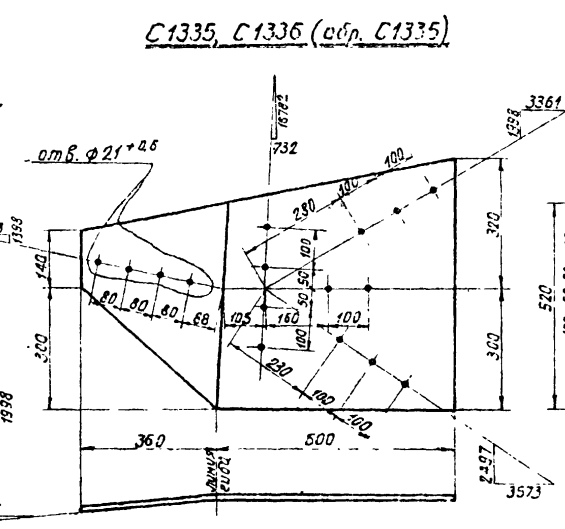
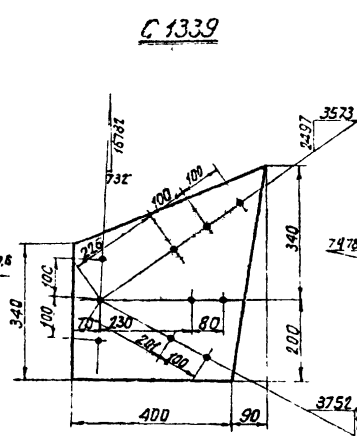
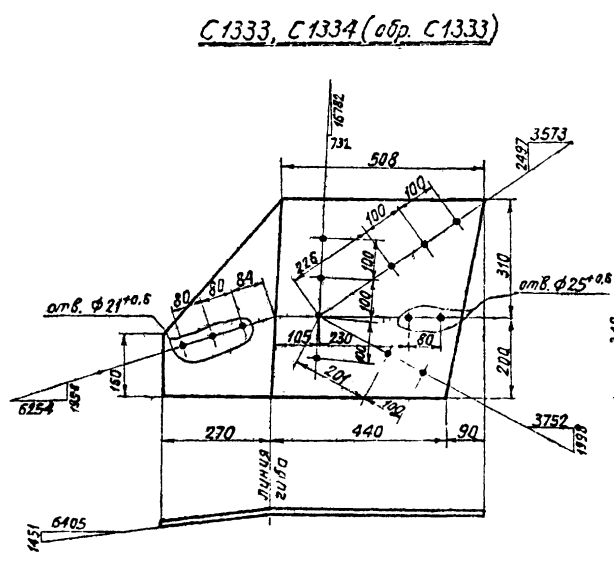
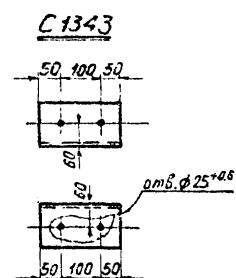
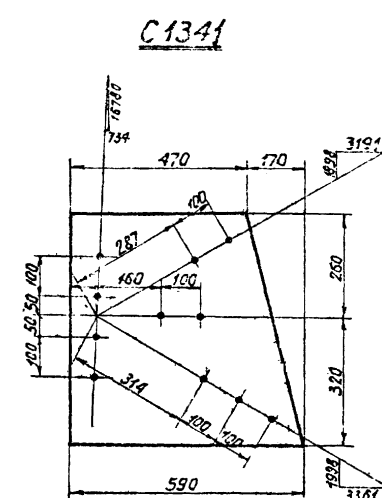
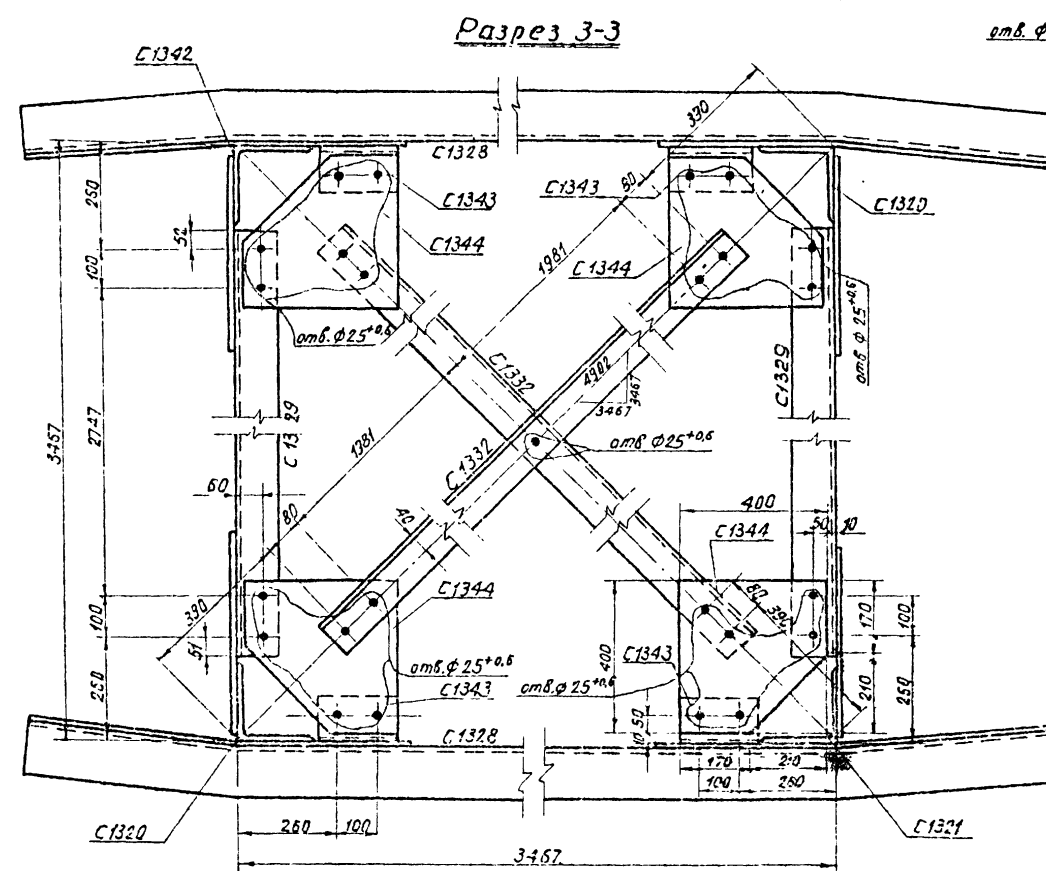
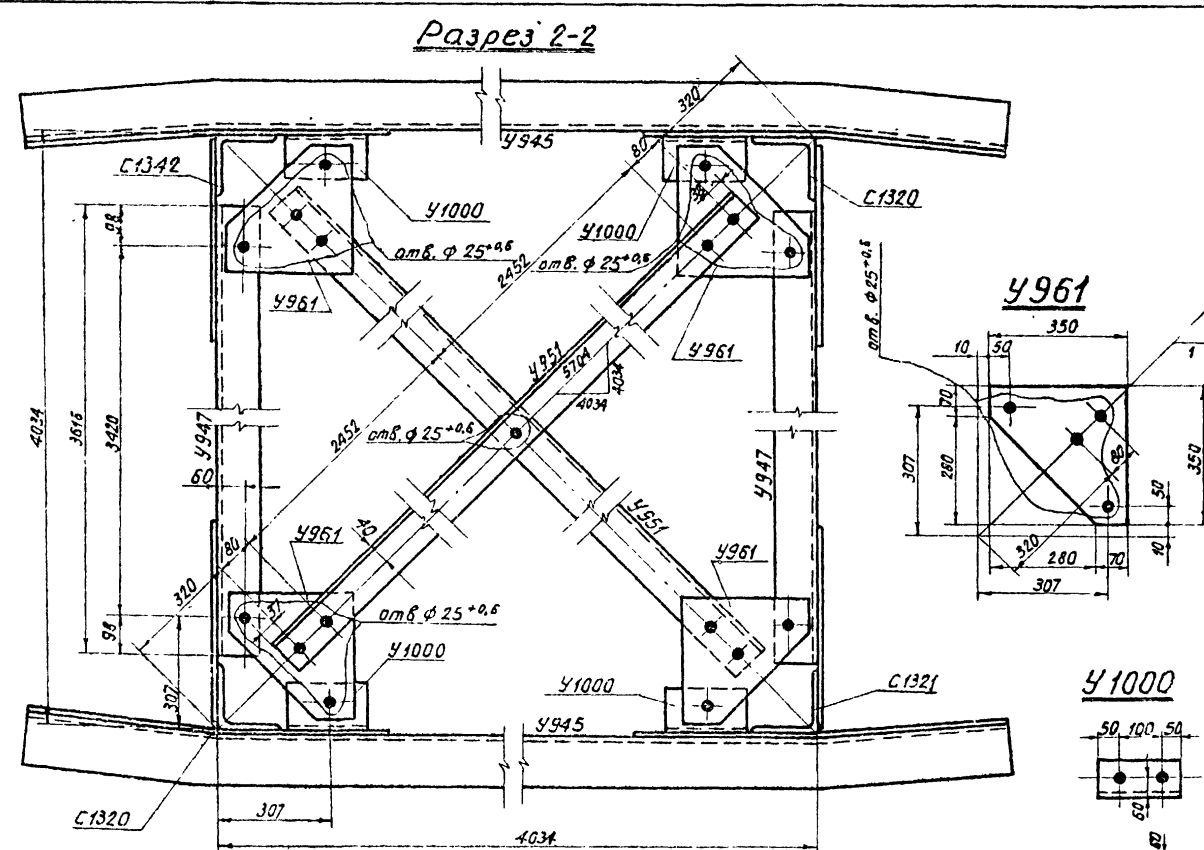
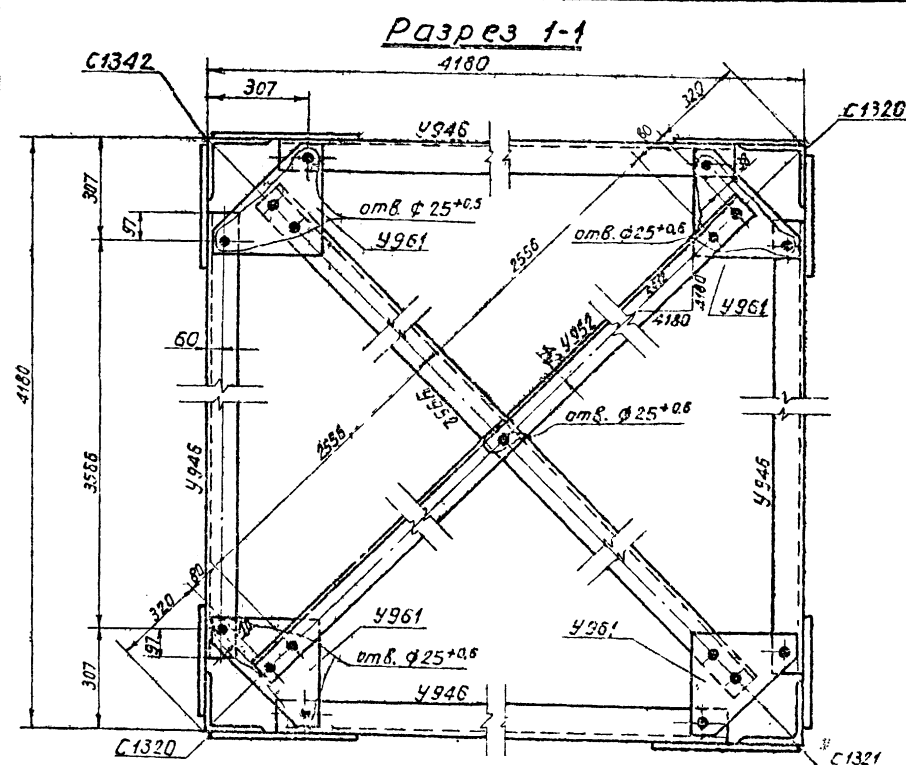
Длины швов даны на одну марку

Работать совместно с чертежами  
 Н 3081ТМ-Т6-19<sup>а</sup> (листы 1,2) Н 3081ТМ-Т6-20<sup>а</sup> (лист 3)

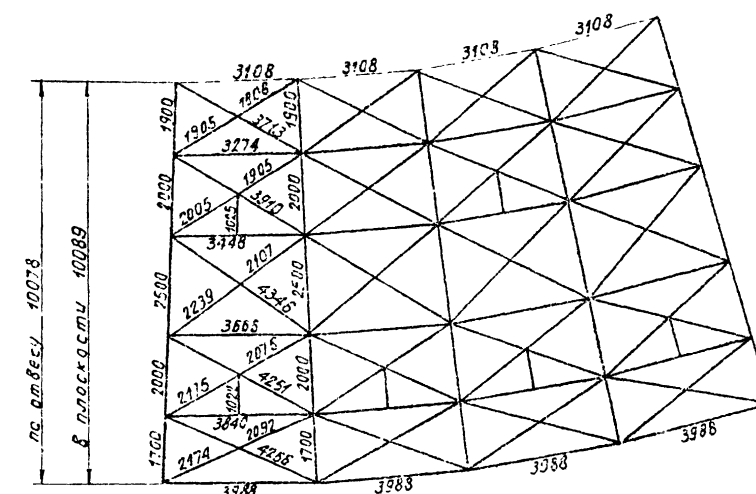
6				
5				
а	корректировка выполнена по плану государственного задания (см. черт. №3081ТМ-91)			12.12.74
литера	причина изменения			дата
Чертеж применить в.....				
				подпись
				N
19 г.				
ЭСН	Энергосетьпроект Севера-Западного отделения		Унифицированные стандартные опоры для 330 и 330 кв	Различное чертёж
	Литера		лист 1 из 4	
Ленинград		Крюков	Лихтерин-уладные опоры для загрязнённых районов	
1974г		Штин	УС 330-2, УС 330-2Т	
		Чибриков	Монтажная схема	
		Желудова		
		Желудова		
		Половая		
		Разм. 8Ф		
		Литера		
		и		







Требуется на опору				Спецификация									
Марка	К-во	Вес в кг		Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	К-во шт.		Вес в кг		Примечание	
		Одной марки	Всех					Т	Н	1дет.	Всех		Марки
C1320	2	490	980	C1320		L 200×16	10100	1		490,0	490	490	
C1321	1	490	490	C1321		L 200×16	10100	1		490,0	490	490	
У940	8	54	432	У940		L 125×8	3460	1		53,6	54	54	
У941	8	51	408	У941		L 110×8	3820	1		51,5	51	51	
C1322	8	54	432	C1322		L 110×8	3985	1		54	54	54	
C1323	8	46	368	C1323		L 110×8	3410	1		46	46	46	
C1324	8	24	192	C1324		L 80×6	3310	1		24,0	24	24	
У945	2	74	148	У945		L 125×8	4790	1		74,2	74	74	гнуто
У946	4	58	232	У946		L 125×8	3725	1		57,5	58	58	
У947	2	49	98	У947		L 110×8	3615	1		48,7	49	49	
C1325	4	21	84	C1325		L 70×6	3280	1		21,1	21	21	
C1326	2	43	86	C1326		L 110×8	3220	1		43,4	43	43	гнуто
C1327	2	43	86	C1327		L 110×8	3220	1		43,4	43	43	
C1328	2	89	178	C1328		L 140×9	4590	1		88,5	89	89	
C1329	2	59	118	C1329		L 140×9	3050	1		59	59	59	
У948	4	8	32	У948		L 80×6	1120	1		8,2	8	8	
C1330	2	8	16	C1330		L 80×6	1120	1		8,2	8	8	
У951	2	38	76	У951		L 80×6	5140	1		38,0	38	38	
У952	2	40	80	У952		L 80×5	5350	1		40,0	40	40	
C1344	4	10	40	C1344		L 400×10	400	1		10,2	10	10	
C1332	2	45	90	C1332		L 100×7	4200	1		45,4	45	45	
У1000	4	3	12	У1000		L 110×8	200	1		2,7	3	3	
У957	2	40	80	У957		— 580×10	1120	1		39,8	40	40	гнуто
У958	2	40	80	У958		— 580×10	1120	1		39,8	40	40	гнуто
C1333	2	26	52	C1333		— 510×10	800	1		26,2	26	26	гнуто
C1334	2	26	52	C1334		— 510×10	800	1		26,2	26	26	гнуто
C1335	2	35	70	C1335		— 620×10	960	1		35,2	35	35	гнуто
C1336	2	35	70	C1336		— 620×10	960	1		35,2	35	35	гнуто
C1337	2	41	82	C1337		— 580×10	1210	1		41,4	41	41	гнуто
C1338	2	41	82	C1338		— 580×10	1210	1		41,4	41	41	гнуто
У960	4	22	88	У960		— 610×10	730	1		21,7	22	22	
C1339	4	15	60	C1339		— 490×10	540	1		15	15	15	
C1340	4	25	100	C1340		— 550×10	620	1		24,6	25	25	
C1341	4	23	92	C1341		— 580×10	590	1		23	23	23	
У961	8	7	56	У961		— 350×10	350	1		6,9	7,0	7,0	
C1342	1	490	490	C1342		L 200×16	10100	1		490,0	490	490	используется по марке 2-131 без учета 1-го знака
C1343	4	3	12	C1343		L 110×8	200	1		2,7	3	3	
		У1000	544										

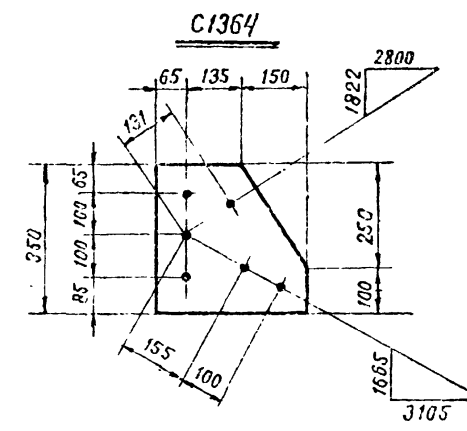
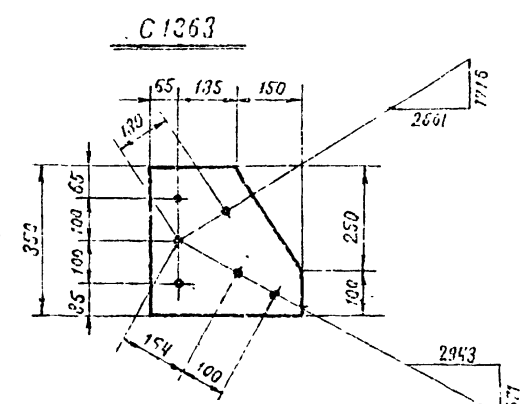
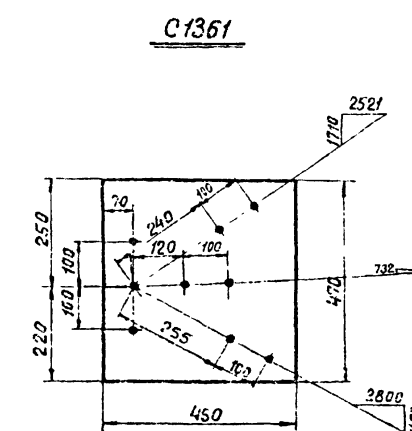
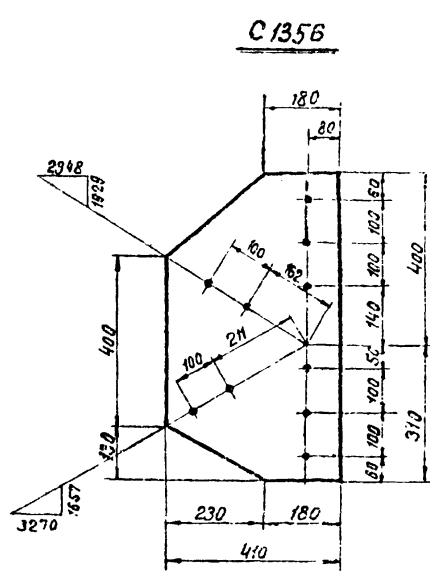
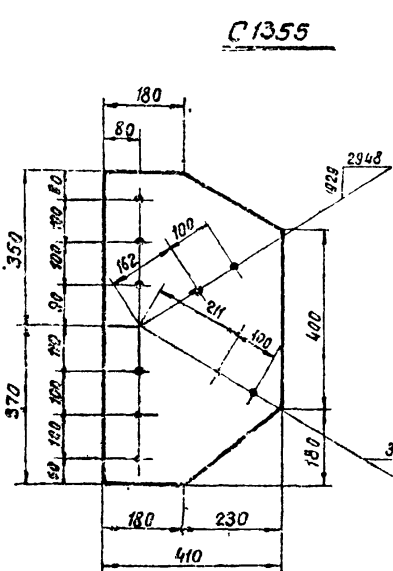
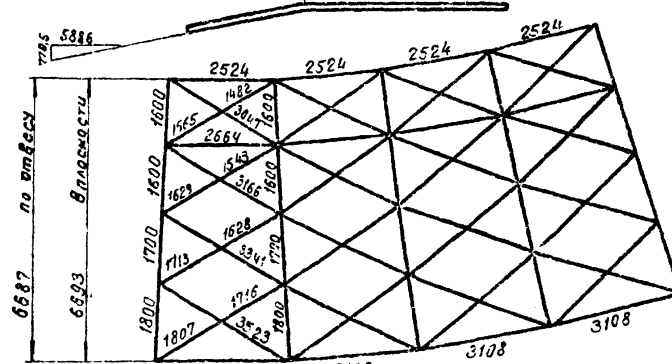
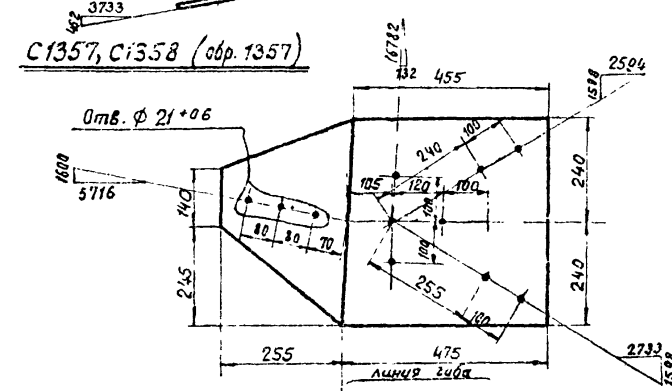
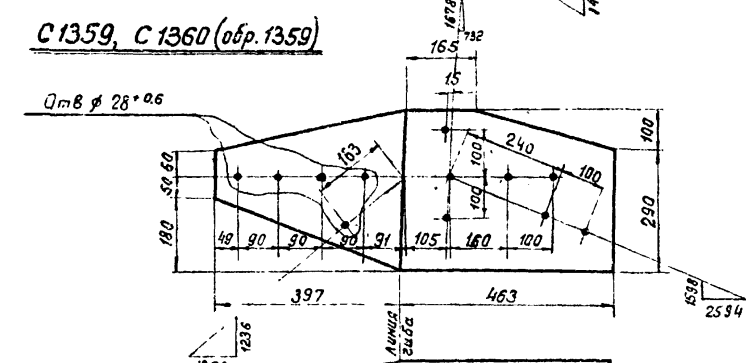
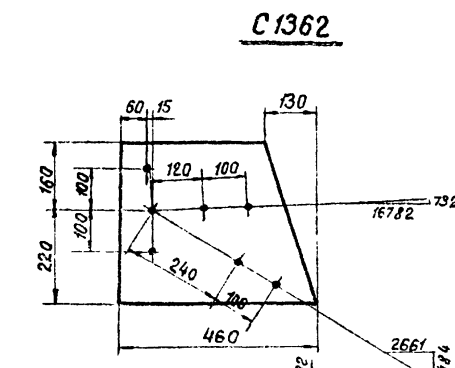
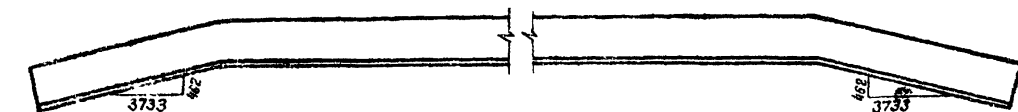
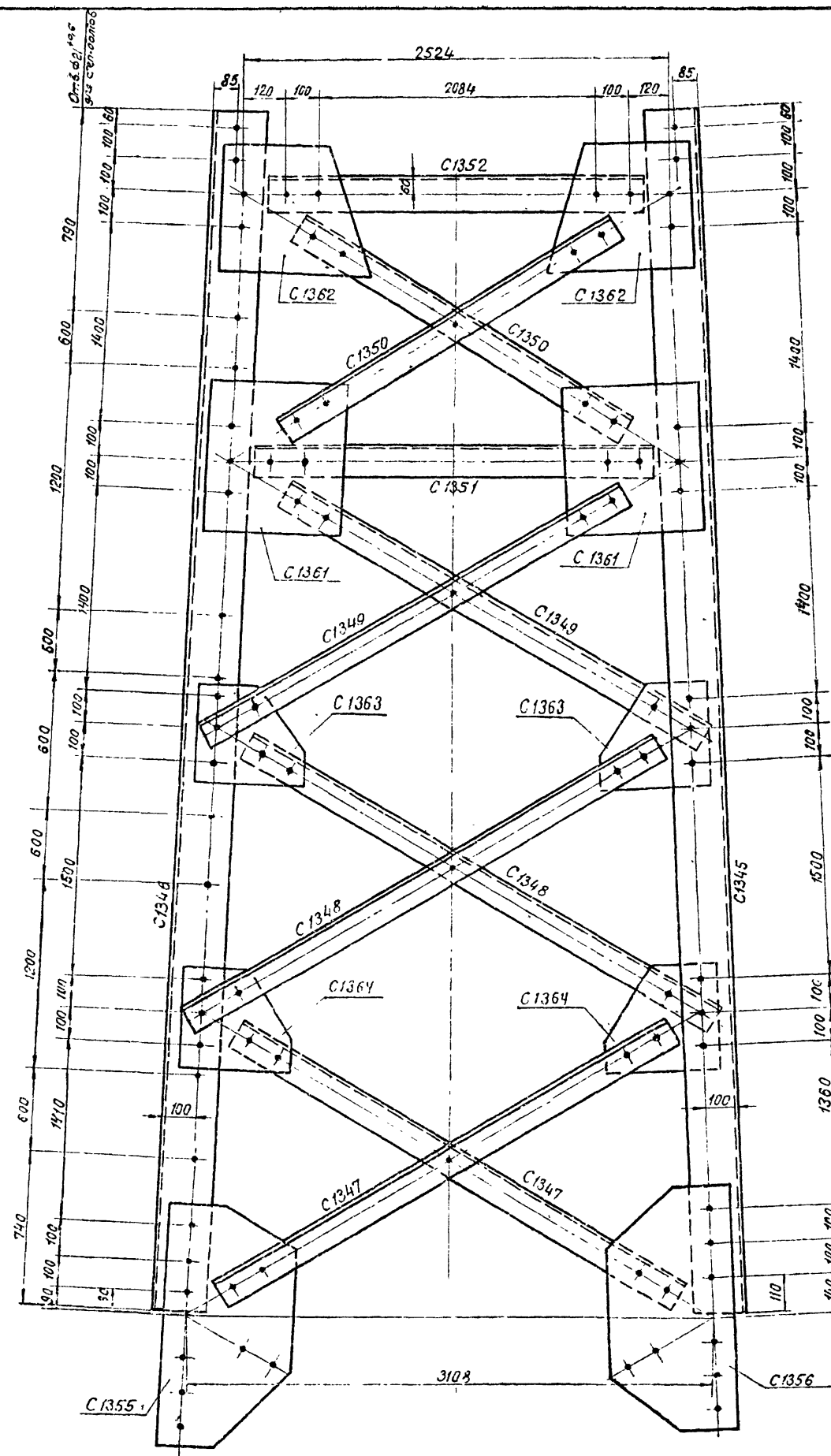


1. Все отверстия ф31<sup>±0,6</sup>  
2. Все обрезы уголков 18мм

кроме  
огобо-  
ренных

Работать совместно с черт. № 3081тм-тб-21.

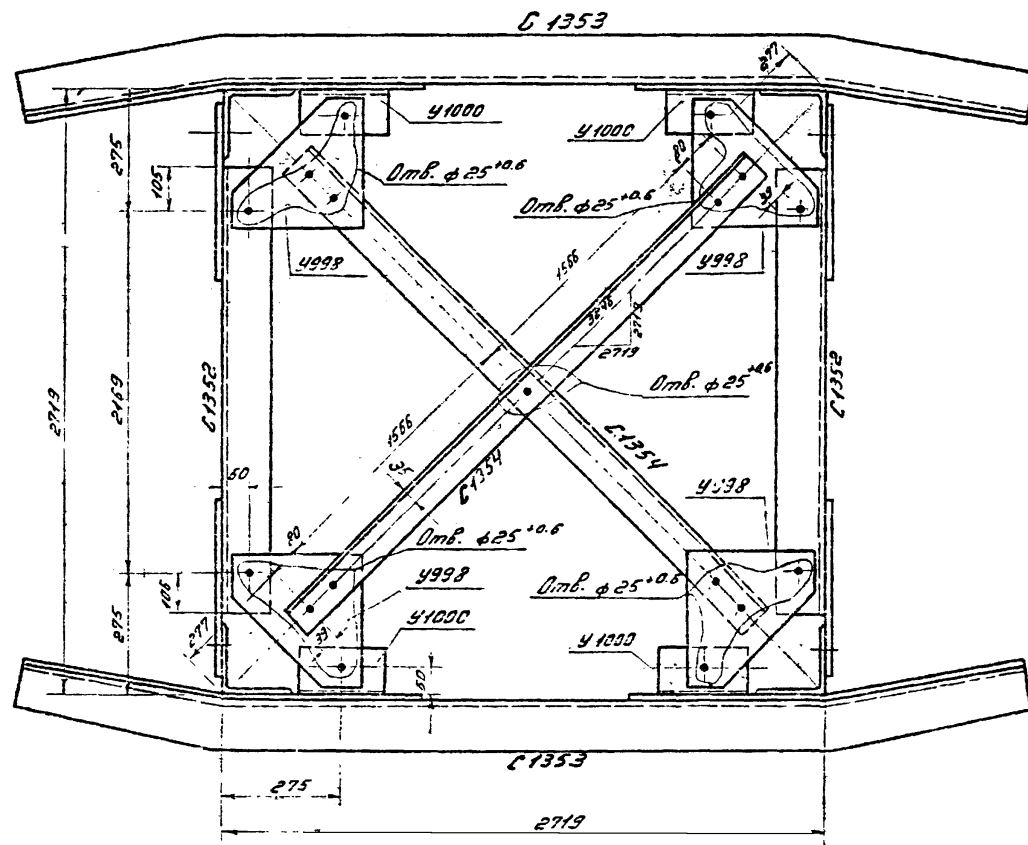
[illegible]



Работать совместно с черт №3081м-гб-24.<sup>г</sup>

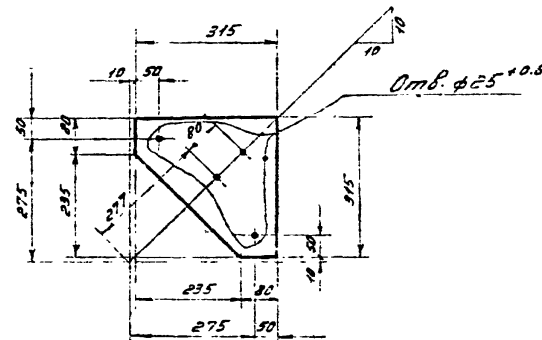
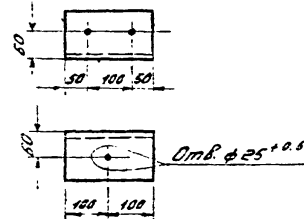
6				
6				
и	Исключены прибарные дет. и поясам	25/II-74г.	Исключены	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись	
	Чертеж применить в...			
13 2			N	
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные станковые специальные опоры ВЛ 220 кВ	Архивные чертежи	
	Нач. ОПП <i>С. С. Сивеласов</i> Гл. инж. проекта <i>А. М. Никольский</i> Инж. эргоноз <i>М. М. Желова</i> Проектист <i>А. И. Андреев</i> Техник <i>Л. И. Анисимов</i>	Анкерно - угловая опора 330 кВ для заглубленных районов УС330-2 Верхняя секция Марки СВ4С-СВ62, У408, У1000 М 120, П 10	лист N- N 3081-М-Т-23	
Ленинград 1970г		Разм 80	Литера	а

Разрез 1-1



У 998

У 1000



Работать совместно с черт. № 3081тм-тб-23<sup>а</sup>

Требуется на опору

Марка	П-во	Вес в кг	
		одной пары	всех
Г 1345	3	171	513
Г 1346	1	171	171
Г 1347	8	24	192
Г 1348	8	32	256
Г 1349	8	29	232
Г 1350	8	26	208
Г 1351	4	27	108
Г 1352	2	32	64
Г 1353	2	48	96
Г 1354	2	22	44
Г 1355	4	20	80
Г 1356	4	20	80
Г 1357	2	24	48
Г 1358	2	24	48
Г 1359	2	22	44
Г 1360	2	22	44
Г 1361	4	17	68
Г 1362	4	12	48
У 1000	4	3	12
У 998	4	5	20
Г 1363	8	8	64
Г 1364	8	8	64
Итого			2504

Спецификация

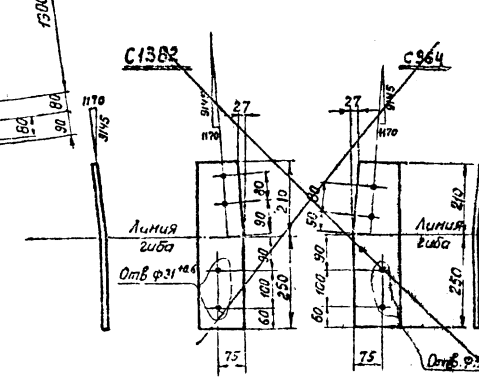
Марка	ММ дет.	Сечение	Длина в мм	К-во шт.		Вес в кг			Примечание
				Г	Н	1 дет.	всех	подпись	
Г 1345		Л 160x10	6330	1		171	171		
Г 1346								171	
Г 1347		Л 80x10	6330	1		171	171	171	
Г 1348		Л 80x7	3285	1		31.8	32	32	
Г 1349		Л 90x7	3010	1		29.0	29	29	
Г 1350		Л 90x7	2660	1		25.6	26	26	
Г 1351		Л 100x7	2520	1		27.2	27	27	
Г 1352		Л 110x8	2380	1		32.2	32	32	
Г 1353		Л 110x8	3570	1		48.1	48	48	
Г 1354		Л 70x6	3370	1		21.6	22	22	
Г 1355		— 410x10	720	1		20.3	20	20	
Г 1356		— 410x10	710	1		20	20	20	
Г 1357		— 480x10	730	1		24	24	24	
Г 1358		— 480x10	730	1		24	24	24	
Г 1359		— 390x10	860	1		21.8	22	22	
Г 1360		— 390x10	860	1		21.8	22	22	
Г 1361		— 450x10	470	1		16.6	17	17	
Г 1362		— 380x10	480	1		11.8	12	12	
У 1000		Л 110x8	200	1		2.7	3	3	
У 998		— 315x10	315	1		4.5	5	5	
Г 1363		— 350x10	350	1		8.2	8	8	
Г 1364		— 350x10	350	1		8.2	8	8	

Примечания:

1. Все отверстия ф 31 ± 0.6 — кромки
2. Все обрезы h=48 мм — оговоренные
3. Все швы п=8 мм

б			
а	Исключены приварные дет к поясам	14/1-74	М. П.
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
	Четверть — изменить в		
19 г			М
ЭСП	Экспертный проект	Удостоверенные	Рисунки
	Северно-Западное отделение	стальные специальные	чертежи
		опоры ВЛ 220 и 330 кВ	лист №
Нач. ОП	С. С.	Инженер-узелов	330 кВ для
Тех. проект	М. П.	загражденных районов	УС 330-2
Рис. М.	М. П.	Ветеранная секция	
Провер	М. П.	Марки Г 1345-Г 1362, У 998, У 1000	
4970 г	М. П.	М 1:20, 1:10	№ 3081тм-тб-24
	М. П.	Рез. 0.5	Литера

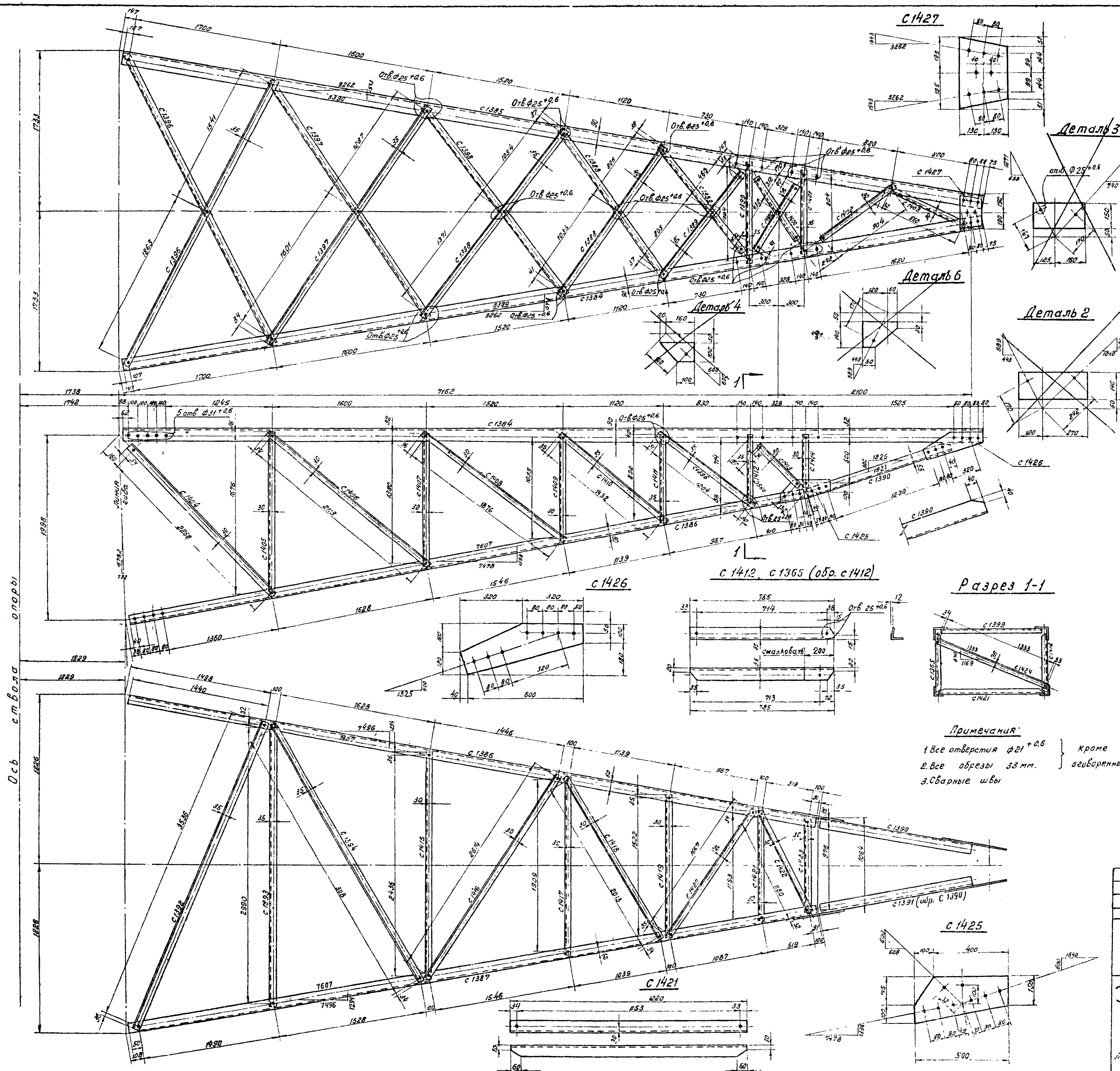




Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 17^{+0.6}$
2. Все обрезы уголков 25мм
3. Все швы  $h_{ш} = 6\text{мм}$ .
4. В детали „1“ предусмотрено  
3 отв.  $\phi 23^{+0.6}$  для возможности  
отвода двух тросов на  
подстанционные порталы и  
для выполнения ответвлений.



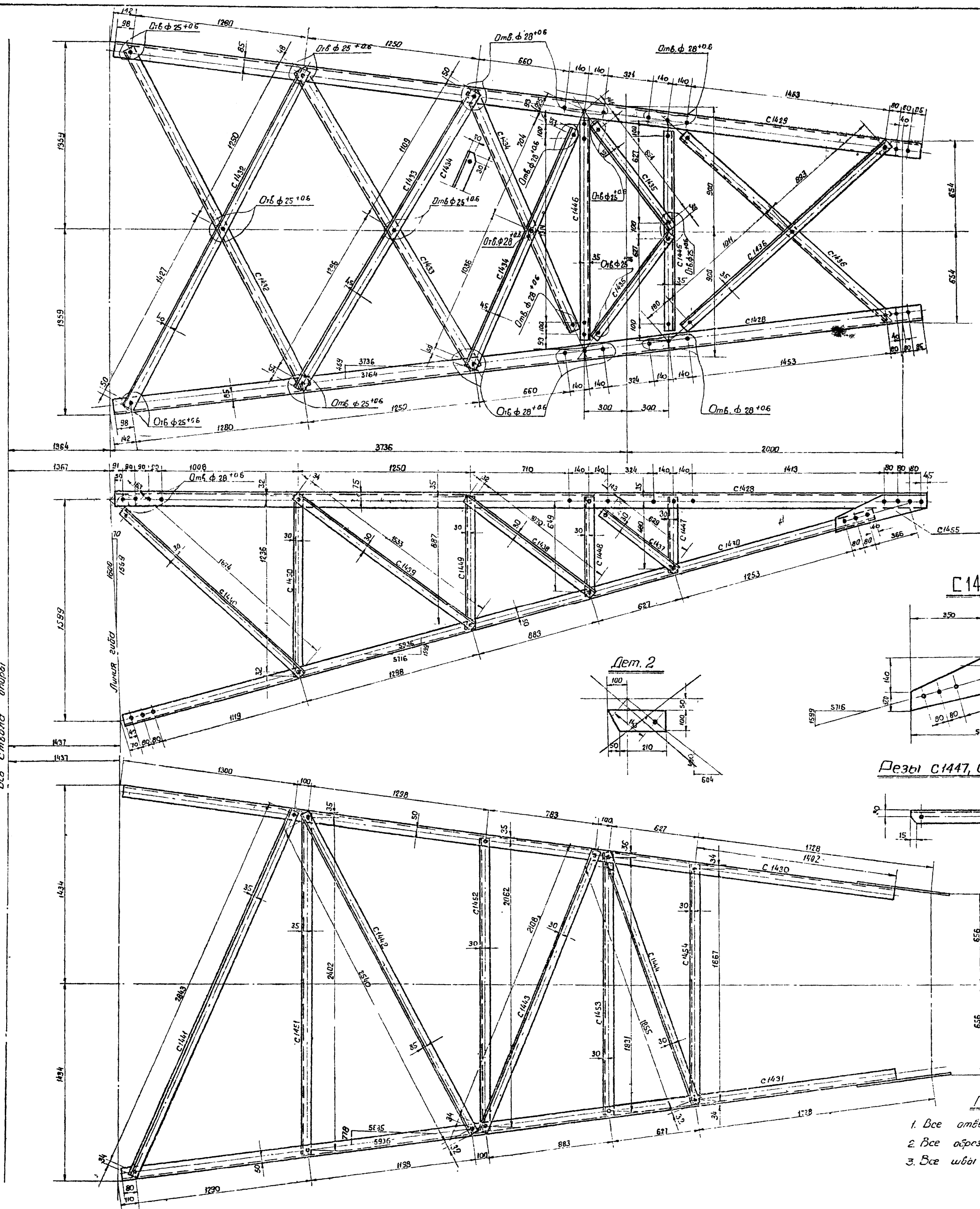


Спецификация									
Марка	дет	сечения	длина мм.	кол-во		вес в кг.			Примечание
				г	н	1шт.	всех	Марки	
C 138Y		Л 140 x 9	9520	1		1350	185	185	
C 138S		Л 140 x 9	9520	1		185,0	185	185	
C 1386		Л 100 x 7	7550	1		81,6	82	82	
C 138V		Л 100 x 7	7550	1		81,6	82	82	
C 1388		Л 90 x 7	1920	1		18,5	19	19	
C 1389		Л 90 x 7	1940	1		13,8	13	13	
C 1390		Л 90 x 7	1630	1		15,9	16	16	
C 1391		Л 90 x 7	1630	1		15,9	16	16	
C 1392		Л 80 x 6	3605	1		26,4	26	26	
C 1393		Л 70 x 6	3055	1		19,5	20	20	
C 1394		Л 70 x 6	3135	1		20,4	20	20	
C 1395		Л 70 x 6	1305	1		8,4	8	8	
C 1396		Л 70 x 6	3470	1		22,0	22	22	
C 1397		Л 70 x 6	2855	1		19,0	19	19	
C 1398		Л 70 x 6	2955	1		19,0	16	16	
C 1399		Л 70 x 6	1070	1		6,8	7	7	
C 1400		Л 63 x 5	825	1		4,0	4	4	
C 1401		Л 70 x 6	870	1		5,5	6	6	
C 1402		Л 63 x 5	970	1		4,2	5	5	
C 1403		Л 63 x 5	925	1		4,5	5	5	
C 1404		Л 63 x 5	8325	1		11,2	11	11	
C 1405		Л 63 x 5	1145	1		8,4	8	8	
C 1406		Л 63 x 5	2180	1		12,5	11	11	
C 1407		Л 63 x 5	1945	1		7,2	7	7	
C 1408		Л 63 x 5	1845	1		8,4	9	9	
C 1409		Л 63 x 5	1165	1		5,6	6	6	
C 1410		Л 70 x 6	1500	1		9,6	10	10	
C 1411		Л 70 x 6	965	1		6,2	6	6	
C 1412		Л 70 x 6	785	1		5,0	5	5	СМАЛКОВАТЬ
C 1413		Л 63 x 5	625	1		3,0	3	3	
C 1414		Л 63 x 5	565	1		2,7	3	3	
C 1415		Л 63 x 5	2505	1		12,1	12	12	
C 1416		Л 63 x 5	2690	1		13,1	13	13	
C 1417		Л 63 x 5	1975	1		9,5	10	10	
C 1418		Л 63 x 5	2080	1		10,0	10	10	
C 1419		Л 63 x 5	1590	1		7,7	8	8	
C 1420		Л 63 x 5	1735	1		8,3	8	8	
C 1421		Л 63 x 5	1220	1		5,9	6	6	
C 1422		Л 63 x 5	1245	1		6,0	6	6	
C 1423		Л 63 x 5	1045	1		5,0	5	5	
C 1424		Л 63 x 5	1400	1		6,7	7	7	
C 1425		- 245 x 10	500	1		6,7	7	7	
C 1426		- 280 x 10	640	1		7,9	8	8	
C 1427		- 260 x 10	390	1		6,9	7	7	
C 136S		Л 70 x 6	785	1		5,0	5	5	СМАЛКОВАТЬ

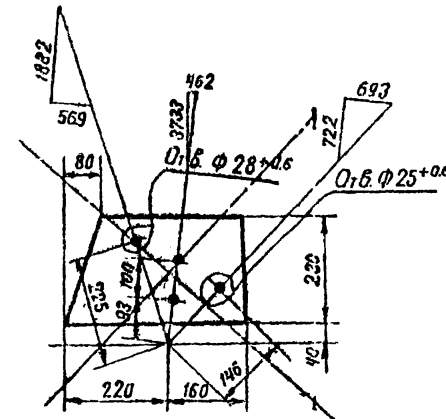
Требуется на траверсу							
Марка	к-во	вес в кг		Марка	к-во	вес в кг	
		одной марки	всех			одной марки	всех
С1384	1	135	185	С1403	2	6	12
С1385	1	185	185	С1410	2	10	20
С1386	1	82	82	С1411	2	6	12
С1387	1	82	82	С1412	1	5	5
С1388	2	19	38	С1413	2	3	6
С1389	2	13	26	С1414	2	3	6
С1390	1	16	16	С1415	1	12	12
С1391	1	16	16	С1416	1	13	13
С1392	1	26	26	С1417	1	10	10
С1393	1	20	20	С1418	1	10	10
С1394	1	20	20	С1419	1	8	8
С1395	2	8	16	С1420	1	8	8
С1396	2	22	44	С1421	1	6	6
С1397	2	19	38	С1422	1	6	6
С1398	2	16	32	С1423	1	5	5
С1399	1	7	7	С1424	1	7	7
С1400	1	4	4	С1425	2	7	14
С1401	1	6	6	С1426	2	8	16
С1402	1	5	5	С1427	1	7	7
С1403	1	5	5	С1365	1	5	5
С1404	2	11	22				
С1405	2	8	16				
С1406	2	11	22				
С1407	2	7	14				
С1408	2	9	18				
					УМОЗ:		1133

6			
б			
а	Исключены вет 3,4,5,6	ш/п-74	и.т.д.
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
	Чертеж применить в .....		
19 а		N	34
<b>ЭСП энергосетьпроект</b>		Унифицированные стантные специальные опоры ВЛ ВЛ и 330 кВ	Рабочие чертежи
Северо-Западное подольское			лист 10
Нач ОП	С. С.	Климаков	Янкерно-угловая опора для
Ген. инж.	А. М.	Желобов	зеркальных районов ш 330-2
Прокт.	М. К.	Желобов	Полверса С=8,9 м
Инж. ср.	М. К.	Желобов	Марку С 1384-С 1427, С 1365
Инженер	М. К.	Желобов	м 1.10; 1.20
1970 г.	Учредит. Инж. ин.	Чл. тех. эк. Разраб. в ф.	N 3081 TM-6-26
		Литера	( )

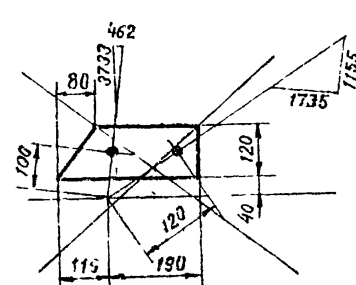
Весь список опор



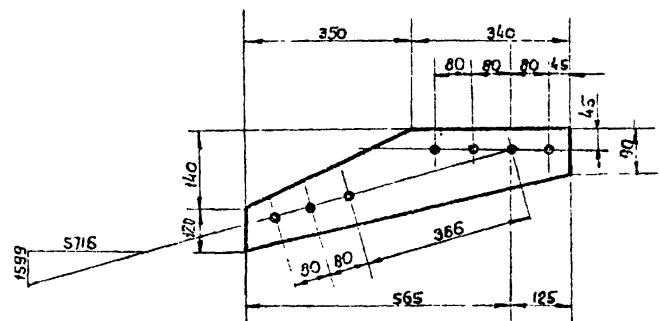
Дет. 3



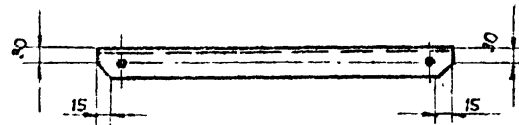
Дет. 4



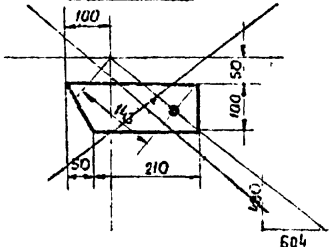
C1455



Разы C1447, C1448, C1449, C1450



Дет. 2



Примечания:

1. Все отверстия  $\phi 21 \pm 0.6$
  2. Все срезы углов  $\geq 33 \text{ мм}$
  3. Все швы  $h = 6 \text{ мм}$
- кроме оговоренных

Спецификация

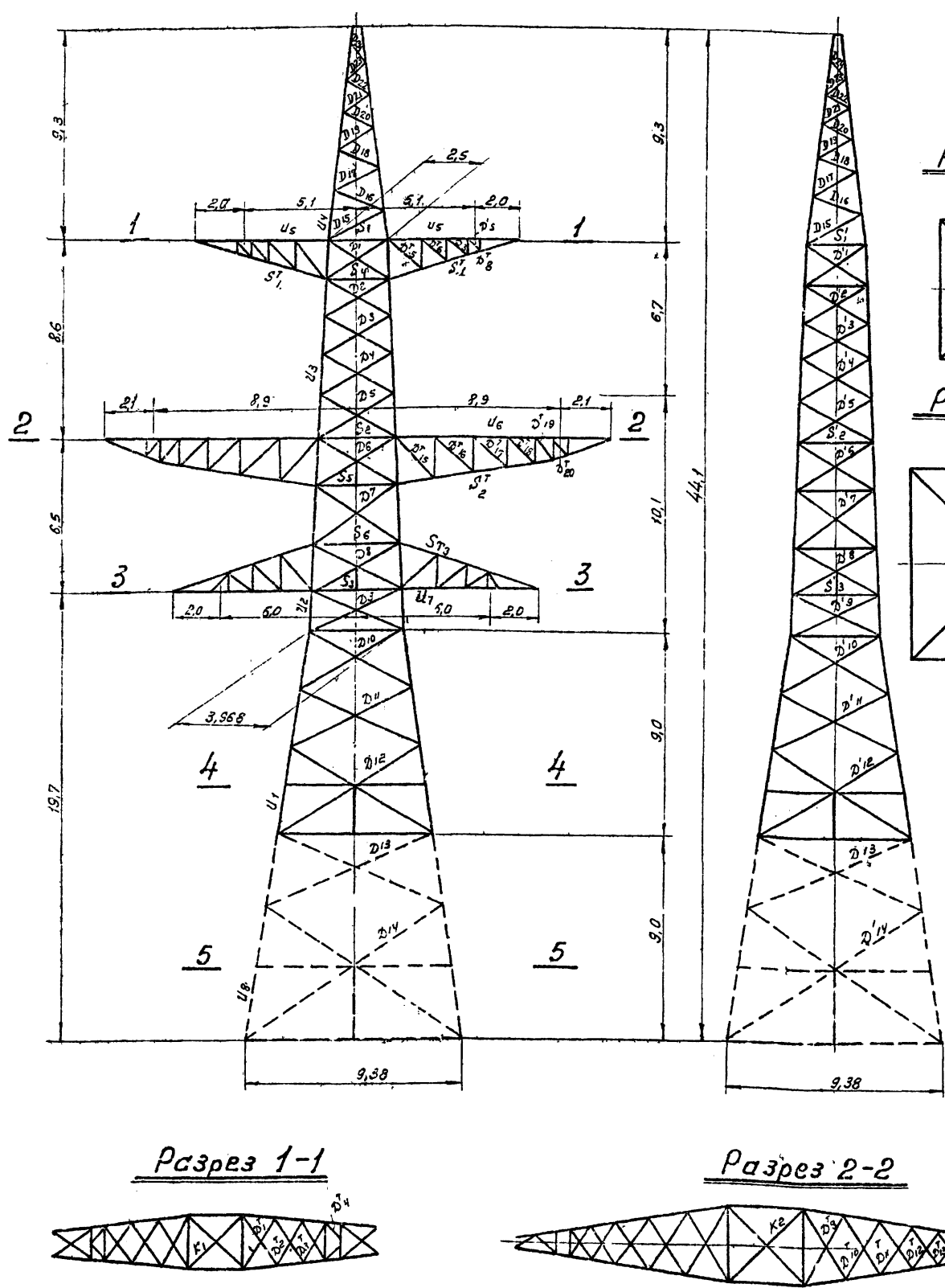
Марка	Дет.	Сечение	Алиг. нм	Кол.ч. т.	Н.	Вес в кг. 18см.	Вес в кг. всех	Марки	Примечан.
C1428		L 125x8	5870	1		91.0	91	91	
C1429		L 125x8	5870	1		91.0	91	91	
C1430		L 80x6	5380	1		41.0	41	41	
C1431		L 80x6	5380	1		41.0	41	41	
C1432		L 80x6	2775	1		20.5	21	21	
C1433		L 90x7	2495	1		24.0	24	24	
C1434		L 90x7	1850	1		17.8	18	18	
C1435		L 70x6	930	1		6.0	6	6	
C1436		L 70x6	1570	1		12.6	13	13	
C1437		L 63x5	695	1		3.4	3	3	
C1438		L 63x5	1135	1		5.5	6	6	
C1439		L 63x5	1800	1		7.7	8	8	
C1440		L 63x5	1740	1		8.4	8	8	
C1441		L 80x6	2910	1		21.5	22	22	
C1442		L 70x6	2605	1		16.9	17	17	
C1443		L 63x5	2175	1		10.5	11	11	
C1444		L 63x5	1950	1		9.4	9	9	
C1445		L 70x6	1420	1		9.0	9	9	
C1446		L 70x6	1580	1		10.0	10	10	
C1447		L 63x5	550	1		2.7	3	3	
C1448		L 63x5	715	1		3.5	4	4	
C1449		L 63x5	955	1		4.6	5	5	
C1450		L 63x5	1300	1		6.3	6	6	
C1451		L 70x6	2470	1		16.0	16	16	
C1452		L 63x5	2130	1		10.3	10	10	
C1453		L 63x5	1900	1		9.1	9	9	
C1454		L 63x5	1135	1		6.4	8	8	
C1455		- 250x10	590	1		7.3	7	7	

Требуются на трассе

Марка	Кол.	Вес в кг. 18см.	Марка	Кол.	Вес в кг. 18см.
C1428	1	91	C1443	1	11
C1429	1	91	C1444	1	9
C1430	1	41	C1445	1	9
C1431	1	41	C1446	1	10
C1432	2	21	C1447	2	3
C1433	2	24	C1448	2	4
C1434	2	18	C1449	2	5
C1435	2	6	C1450	2	6
C1436	2	13	C1451	1	16
C1437	2	3	C1452	1	10
C1438	2	6	C1453	1	9
C1439	2	8	C1454	1	8
C1440	2	8	C1455	2	14
C1441	1	22			
C1442	1	17			
Всего на листе					649

б			
а	Исключены приборные детали к поясам	14/1-74г	Примеч.
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертить применять в		
1970г		N	
ЭСП	Энергосетипроект	Унифицированные	рабочий черт.
	Северно-Западные отрезки	стальные специальные	Лист N
Ленинград	Лен. инж. пр.	Анжеро-угловый опоры для	
1970г	Лит. пр.	загражденных	
	Лит. пр.	Трассы	
	Лит. пр.	Марки C1428 ÷ C1455	
	Лит. пр.	М: 1:15	N 3081-ТБ-27
	Лит. пр.	Литера	





Разрез 4-4

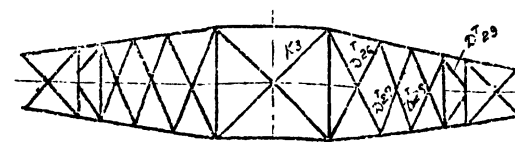
Разрез 5-5

Рсзрез 1-1

Разрез 2-2

Схемы расчетных нагрузок на опору

Н/п/	Характеристика схем	Схема загрузки	Н/п/	Характеристика схем	Схема загрузки	Н/п/	Характеристика схем	Схема загрузки						
I	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей тросов. $t = -5^{\circ}\text{C}$ , $c = 0$ , $q_n = 60 \text{ кг/м}^2$ $q_T = 25 \text{ кг/м}^2$		II	Опора концевая. Проводы и трос не обрваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей тросов. $t = -5^{\circ}\text{C}$ $c = 20 \text{ мм}$ , $q_n = 15 \text{ кг/м}^2$ $q_T = 20 \text{ кг/м}^2$ . II р-н гололеда $c = 0^{\circ}$ . Провод 2х АСО-400, трос С-70. Схема является расчетной для раскосов стоек опоры, распорки и диагональ створа опоры.		III	Провода и трос не об- орваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей тросов. $t = -5^{\circ}\text{C}$ , $c = 20 \text{ мм}$ , $q_n = 15 \text{ кг/м}^2$ $q_T = 20 \text{ кг/м}^2$ . II р-н гололеда, $c = 60^{\circ}$ без разности тжания. Провод 2х АСО-400, трос С-70. Схема является расчетной для раскосов створа опоры, раскосов и раскосов тросо- стойки, троса и раскосов тросов, распорок.		IV	Оборван один провод действующий наибольшим крутя- щим моментом на опору. $t = -5^{\circ}\text{C}$ , $c = 20 \text{ мм}$ , $q_n = 0$ II р-н гололеда $c = 60^{\circ}$ без разности тжания. Провод 2х АСО-400 трос С-70. Схема является расчетной для раскосов створа опоры.		V	Опора концевая оборвана одним провод действующим наибольшим крутящим моментом на опору. $t = -5^{\circ}\text{C}$ $c = 20 \text{ мм}$ , $q_n = 0$ II р-н гололеда $c = 0^{\circ}$ . Провод 2х АСО-400 трос С-70. Схема является расчетной для раскосов створа опоры.	



Разрез 3-3

[illegible]

\*1) Одноболтовые соединения с обрезом  $2d$

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП-II-ч 9-62.

2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры:

Ррасч. = 9815 кг. - по схеме I

Ррасч. = 2085 кг. - по схеме II

19 2.	Чертеж применить в.			
			N	
ЭСП	энергопроект Северо-Западного отделения	Унифицированные стальные специальные опоры БЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи лист N	
	Начисленные ОТЗ И.С.С.С.С. П.И.И.И.И. Д.К.К.К.К. Э.П.П.П.П.	С.С.С.С.С. Н.Н.Н.Н.Н. Д.Д.Д.Д.Д. Э.Э.Э.Э.Э.	Анкерно-угловая опора для загрязненных районов УС330-2 Расчетный лист	
Ленинград 1970 г	Проектировщик И.И.И.И.И.	М.М.М.М.М.	N 3081	Т.М.Т.М.Т.М.

30817M-76 v. 44