

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

3.407-99

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР ДЛЯ ГОРОДСКИХ
УСЛОВИЙ

/ корректура 1973 г.

№3081ГМ-Т5

страниц

ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА - 1973 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО

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 - 99

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР ДЛЯ ГОРОДСКИХ
УСЛОВИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА

/С. РОКОТЯН/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА

/М. РЕУТ/

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ
ИНСТИТУТА

/А. ЛЕВИН/

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ИНСТИТУТА ПО ВЛ

/В. ХОТИНСКИЙ/

МОСКВА - 1973

№ 3081 ТМТ 5

Лист
217

3081 ТМТ 5 Л. 2

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

СЕВЕР - ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

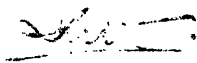
УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ОПОРЫ 6Л220 и 330 кВ

З. 407 - 99

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 5

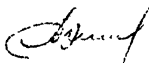
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ОПОР ДЛЯ ГОРОДСКИХ
УСЛОВИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР



/ К. Крюков /

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА



/ А. Флагин /

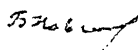
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО

ПРОЕКТИРОВАНИЯ



/ К. Синелобов /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



/ Б. Новгородцев /

ЛЕНИНГРАД 1973

№ 3081 ТМ-Т 5

Лист
317

3081 ТМ-Т 5, 9, 3

Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи анкерно-угловых опор УС220-5 и УС220-6 для городских условий.

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.

3021тм-г 5 а. 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 330 кВ с горизонтальным расположением проводов.	3081ТМ-Т4
Том 5.	Рабочие чертежи опор для городских условий	3081ТМ-Т5
Том 6.	Рабочие чертежи опор 330 кВ 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 транспозиции и ответвлений	3081ТМ-Т9
Том 10.	Нагрузки на фундаменты с наклонными стойками	3081ТМ-Т10
Том 11.	Патентный формуляр /хранится в ПК СЭО Энергосетьпроект/	3081ТМ-Т11

3081ТМ/5 л. 5

Содержание тома 5.

I. Анкерно-целовые опоры для городских условий.

1. Монтажная схема опоры УС 220-5.	3081ТН-75-1 ^а (л. 1, 2)
2. Монтажная схема опоры УС 220-5.	3081ТН-75-2 ^а
3. Монтажная схема опоры УС 220-6.	3081ТН-75-3 ^а (л. 1, 2)
4. Монтажная схема опоры УС 220-6.	3081ТН-75-4 ^а
5. Расчетный лист опоры УС 220-5.	3081ТН-75-5
6. Расчетный лист опоры УС 220-6.	3081ТН-75-6
7. Нижняя секция опоры УС 220-5.	3081ТН-75-7 ^а
8. Нижняя секция опоры УС 220-6, H=56 м.	3081ТН-75-8 ^а
9. Нижняя секция опоры УС 220-6, H=80 м.	3081ТН-75-9 ^а
10. Средняя секция опоры УС 220-5.	3081ТН-75-10 ^а

На монтажных схемах опор нормальной высоты даны также общие виды, и таблицы отправочных марок опор с тросостойками для двух тросов.

3081ТН-75-5-6

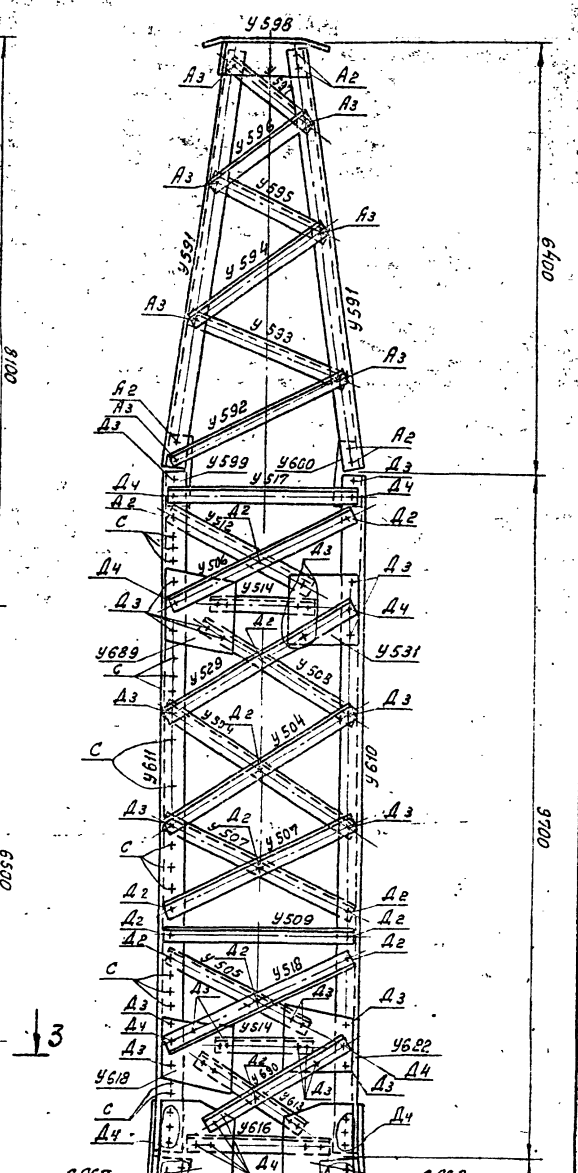
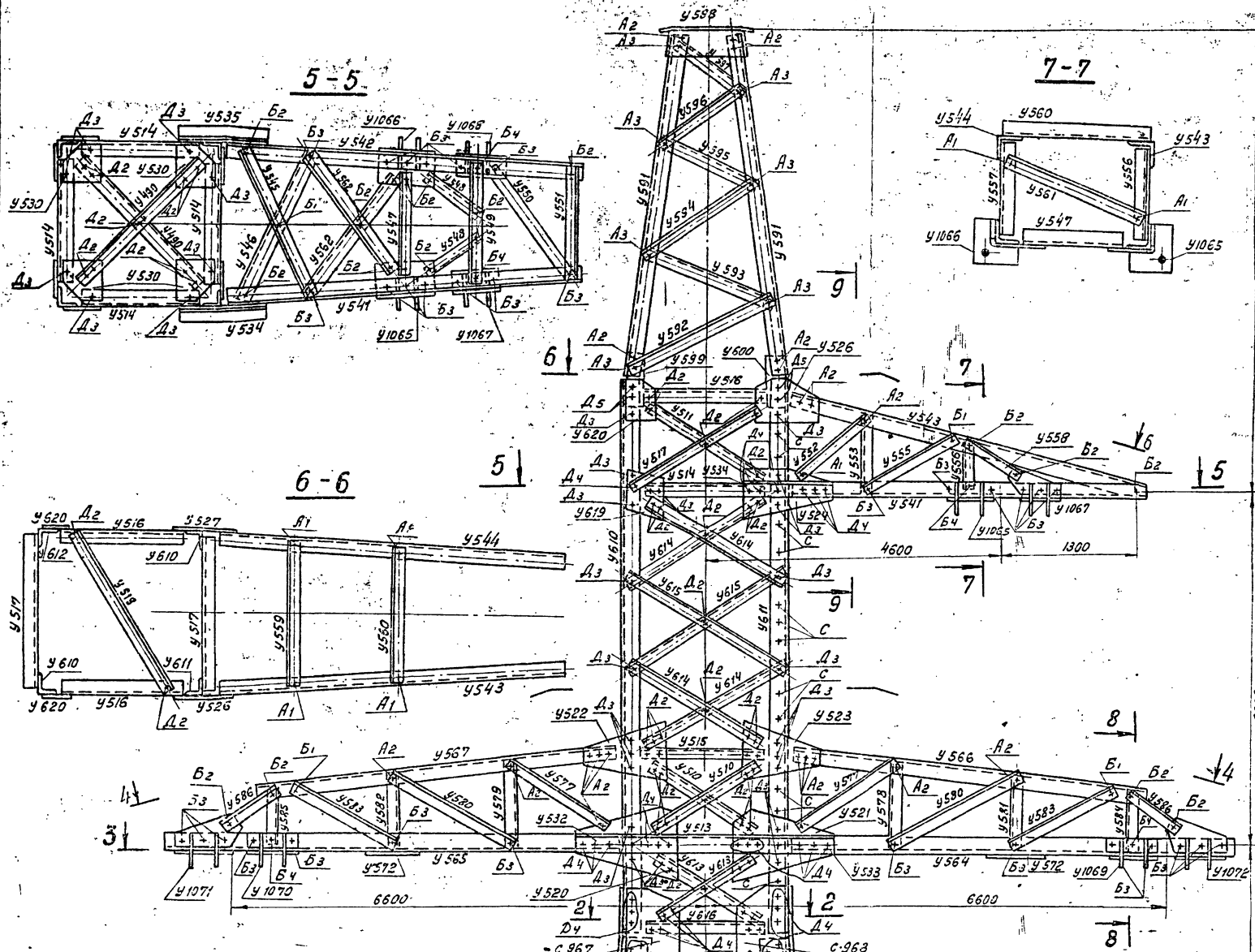
При необходимости комплектования чертежей
какой-либо опоры выдавать
листы по нижеследующему перечню:

Кл п/п	Наименование чертежей	Шифры опор	
		УС 220-5	УС 220-6
		Номера чертежей	
1	Монтажная схема	3081тм-т5-1 ^а (л.12)	3081тм-т5-3 ^а (л.12)
2	Монтажная схема	3081тм-т5-2 ^а	3081тм-т5-4 ^а
3	Нижняя секция	3081тм-т5-7 ^а	3081тм-т5-8 ^а
4	Нижняя секция	—	3081тм-т5-9 ^а
5	Средняя секция	3081тм-т5-10 ^а	3080тм-т7-9(л.12)
6	Верхняя секция	3080тм-т7-10 ^а (л.12)	3080тм-т7-11(л.12)
7	Тросостойка	3080тм-т7-13 ^а	3080тм-т7-13 ^а
8	Траверса $\ell=4,6\text{ м}$	3080тм-т7-14 ^а	3080тм-т7-14 ^а
9	Траверса $\ell=6,6\text{ м}$	3080тм-т7-15 ^а	3080тм-т7-15 ^а
10	Расчетный лист	3081тм-т5-5	3081тм-т5-6
11	Подвеска для крепления шпильки	3080тм-т7-18 ^а	3080тм-т7-18 ^а

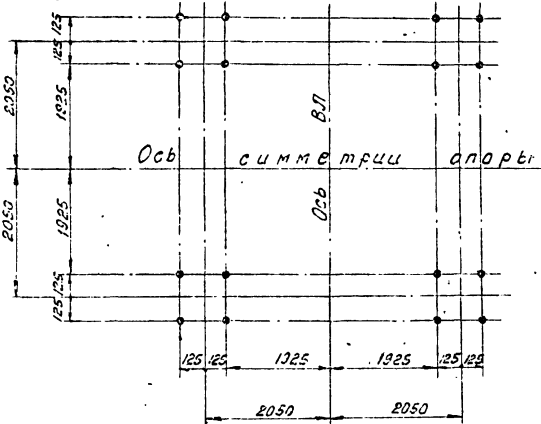
Комплектование опор с тросостойками
для двух тросов см. монтажные схемы
соответствующих опор нормальной высоты

3081тм-т5-л. 7

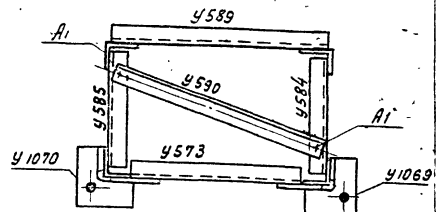
7-7



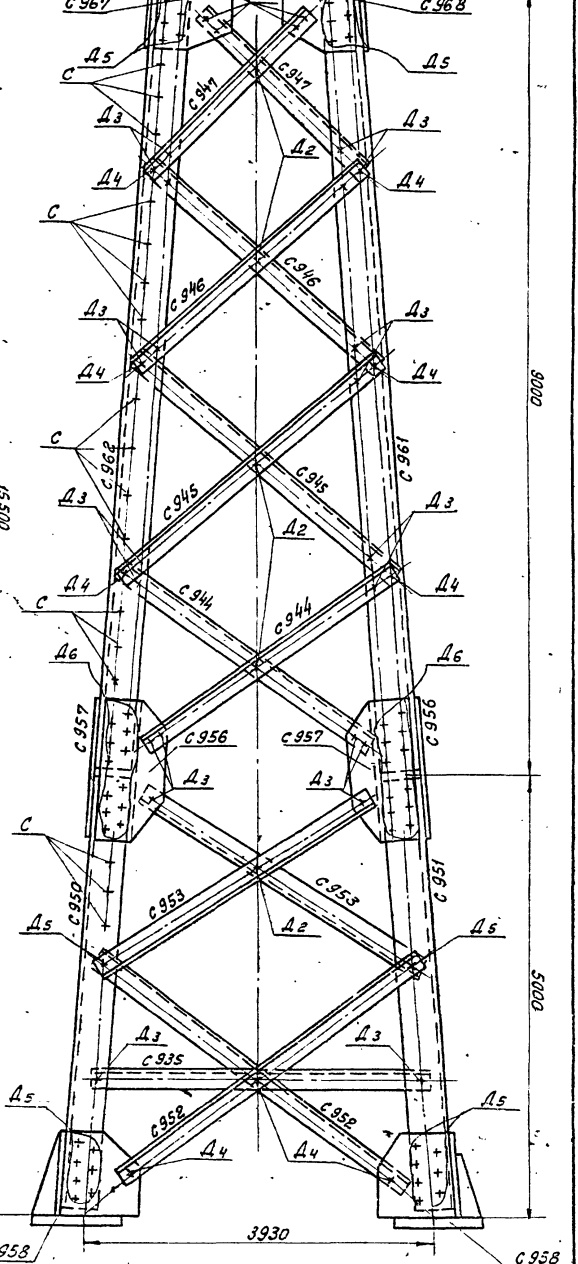
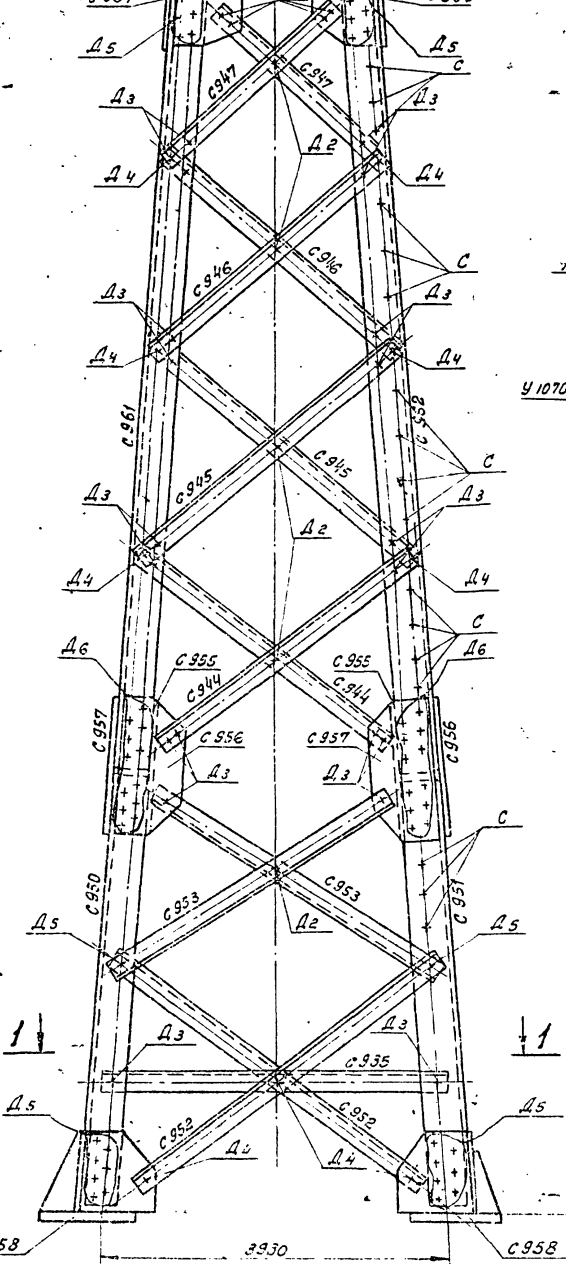
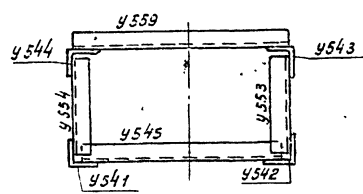
План расположения анкерных болтов



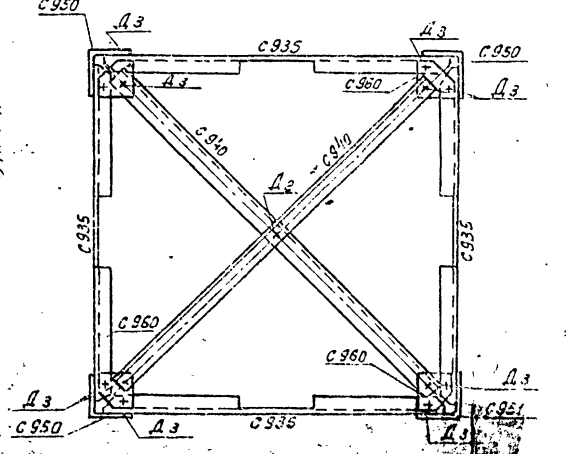
8-8



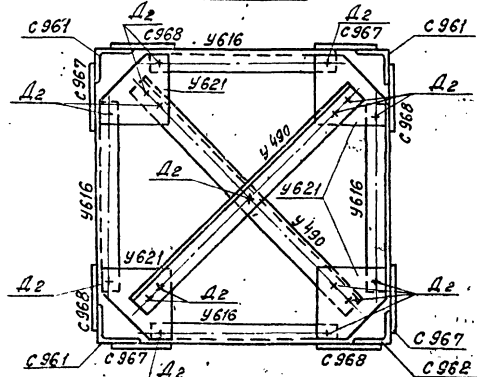
g-g



1-1



2 - 2



1	а.	направление, направление по плану	20-11-71	15-11-71
2	лимера	примечание	длина	подпись
3	19 г	чертеж примечания	1	
4	ЭСП	энергетический проект	унифицированные стандартные нормативные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	рабочие чертежи
5	наименование	Средне-западное отделение	Анжеро-угольные опоры ВЛ 220-5; УС 220-5Т	лист №1
6	Рис. 20	Крылов	Монтажная схема	
7	Рис. 21	Шумиц		
8	Рис. 22	Крылов		
9	Рис. 23	Крылов		
10	Рис. 24	Крылов		
11	Рис. 25	Крылов		
12	Рис. 26	Крылов		
13	Рис. 27	Крылов		
14	Рис. 28	Крылов		
15	Рис. 29	Крылов		
16	Рис. 30	Крылов		
17	Рис. 31	Крылов		
18	Рис. 32	Крылов		
19	Рис. 33	Крылов		
20	Рис. 34	Крылов		
21	Рис. 35	Крылов		
22	Рис. 36	Крылов		
23	Рис. 37	Крылов		
24	Рис. 38	Крылов		
25	Рис. 39	Крылов		
26	Рис. 40	Крылов		
27	Рис. 41	Крылов		
28	Рис. 42	Крылов		
29	Рис. 43	Крылов		
30	Рис. 44	Крылов		
31	Рис. 45	Крылов		
32	Рис. 46	Крылов		
33	Рис. 47	Крылов		
34	Рис. 48	Крылов		
35	Рис. 49	Крылов		
36	Рис. 50	Крылов		
37	Рис. 51	Крылов		
38	Рис. 52	Крылов		
39	Рис. 53	Крылов		
40	Рис. 54	Крылов		
41	Рис. 55	Крылов		
42	Рис. 56	Крылов		
43	Рис. 57	Крылов		
44	Рис. 58	Крылов		
45	Рис. 59	Крылов		
46	Рис. 60	Крылов		
47	Рис. 61	Крылов		
48	Рис. 62	Крылов		
49	Рис. 63	Крылов		
50	Рис. 64	Крылов		
51	Рис. 65	Крылов		
52	Рис. 66	Крылов		
53	Рис. 67	Крылов		
54	Рис. 68	Крылов		
55	Рис. 69	Крылов		
56	Рис. 70	Крылов		
57	Рис. 71	Крылов		
58	Рис. 72	Крылов		
59	Рис. 73	Крылов		
60	Рис. 74	Крылов		
61	Рис. 75	Крылов		
62	Рис. 76	Крылов		
63	Рис. 77	Крылов		
64	Рис. 78	Крылов		
65	Рис. 79	Крылов		
66	Рис. 80	Крылов		
67	Рис. 81	Крылов		
68	Рис. 82	Крылов		
69	Рис. 83	Крылов		
70	Рис. 84	Крылов		
71	Рис. 85	Крылов		
72	Рис. 86	Крылов		
73	Рис. 87	Крылов		
74	Рис. 88	Крылов		
75	Рис. 89	Крылов		
76	Рис. 90	Крылов		
77	Рис. 91	Крылов		
78	Рис. 92	Крылов		
79	Рис. 93	Крылов		
80	Рис. 94	Крылов		
81	Рис. 95	Крылов		
82	Рис. 96	Крылов		
83	Рис. 97	Крылов		
84	Рис. 98	Крылов		
85	Рис. 99	Крылов		
86	Рис. 100	Крылов		
87	Рис. 101	Крылов		

Таблица отпрабочных марок

Марки	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина марок м	Масса марок кг	УС 220-5		УС 220-5т		Монтажные крепления	Марки	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина марок м	Масса марок кг	УС 220-5		УС 220-5т		Марки	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина марок м	Масса марок кг	УС 220-5		УС 220-5т				
					Кал-ба марок	Вес всех марок	Кал-ба марок	Вес всех марок							Кал-ба марок	Вес всех марок	Кал-ба марок	Вес всех марок												
С550	Пояса	L 200x12	5,0	164	3	532	3	552	Болты φ27	У554	Пояса	L 110x8	5,9	79	2	158	2	158	Болты φ27, φ20	С1974	Пояса	L 90x7	6,2	60	—	—	4	240		
С551			5,0	184	1	184	1	184		У555			5,9	79	2	158	2	158		С1975			Фасонка	— δ=10	0,4	4	—	—	4	16
С552			4,6	62	8	496	8	496		У556			5,2	25	2	50	2	50		С1976			Раскосы	L 63x5	2,8	14	—	—	8	112
С553			4,0	54	8	432	8	432		У557			5,2	25	2	50	2	50		С1977					2,4	12	—	—	8	96
С554			3,8	37	4	148	4	148		У558			2,7	13	4	52	4	52		С1978					1,8	9	—	—	8	72
С555			3,8	28	4	112	4	112		У559			2,4	12	4	48	4	48		С1979					1,4	7	—	—	8	56
С556			Стыковые уголки	L 200x12	0,8	28	4	112		4			112	У560	1,5	7	2	14		2			14	С1980	1,0	5	—	—	8	40
С557			Стыковые фасонки	— δ=10	0,8	21	4	84		4			84	У571	0,8	4	2	8		2			8	С1981	1,0	5	—	—	4	20
С558			Диафрагма	— δ=10	0,6	85	4	340		4			340	У572	0,8	4	2	8		2			8	С1982	0,8	6	—	—	2	12
С559			Фасонка	— δ=10	0,2	4	4	16		4			16	У573	0,8	4	2	8		2			8	С1983	1,5	11	—	—	2	22
С560	Раскосы	L 90x7	3,0	38	8	304	8	304	Болты φ27	У574	Раскосы	L 63x5	1,4	7	2	14	2	14	Болты φ16	С1984	Раскосы	L 70x6	1,5	10	—	—	2	20		
С561			3,0	38	8	304	8	304		У575			1,4	7	2	14	2	14		С1985			1,5	10	—	—	2	20		
С562			3,0	38	8	304	8	304		У576			1,4	7	2	14	2	14		С1986			1,5	10	—	—	2	20		
С563			3,0	38	8	304	8	304		У577			1,4	7	2	14	2	14		С1987			0,8	5	—	—	2	10		
С564			3,0	38	8	304	8	304		У578			1,4	7	2	14	2	14		С1988			0,8	5	—	—	2	10		
С565			3,0	38	8	304	8	304		У579			1,4	7	2	14	2	14		С1989			0,8	5	—	—	2	10		
С566			3,0	38	8	304	8	304		У580			1,4	7	2	14	2	14		С1990			0,8	5	—	—	2	10		
С567			3,0	38	8	304	8	304		У581			1,4	7	2	14	2	14		С1991			0,8	5	—	—	2	10		
С568			3,0	38	8	304	8	304		У582			1,4	7	2	14	2	14		С1992			0,8	5	—	—	2	10		
С569			3,0	38	8	304	8	304		У583			1,4	7	2	14	2	14		С1993			0,8	5	—	—	2	10		
С570	Фасонки	— δ=10	0,8	38	4	152	4	152	Болты φ20	У584	Фасонки	— δ=8	0,3	4	—	—	—	—	Болты φ16	С1994	Фасонки	— δ=16	0,5	12	—	—	2	24		
С571			0,8	38	4	152	4	152		У585			0,3	4	—	—	—	—		С1995			0,6	7	—	—	2	14		
С572			0,8	38	4	152	4	152		У586			0,6	3	2	6	2	6		С1996			0,6	7	—	—	2	14		
С573			0,8	38	4	152	4	152		У587			0,6	3	2	6	2	6		С1997			0,6	7	—	—	2	14		
С574			0,8	38	4	152	4	152		У588			0,6	3	2	6	2	6		С1998			0,6	7	—	—	2	14		
С575			0,8	38	4	152	4	152		У589			0,6	3	2	6	2	6		С1999			0,6	7	—	—	2	14		
С576			0,8	38	4	152	4	152		У590			0,6	3	2	6	2	6		С2000			0,6	7	—	—	2	14		
С577			0,8	38	4	152	4	152		У591			0,6	3	2	6	2	6		С2001			0,6	7	—	—	2	14		
С578			0,8	38	4	152	4	152		У592			0,6	3	2	6	2	6		С2002			0,6	7	—	—	2	14		
С579			0,8	38	4	152	4	152		У593			0,6	3	2	6	2	6		С2003			0,6	7	—	—	2	14		
С580	Пояса	L 40x9	9,8	191	1	191	1	191	Болты φ27	У594	Пояса	L 90x7	4,7	45	1	45	1	45	Болты φ27, φ20	С2004	Пояса	L 80x6	2,7	20	8	160	8	160		
С581			9,8	191	1	191	1	191		У595			4,7	45	1	45	1	45		С2005			2,7	20	8	160	8	160		
С582			9,8	191	1	191	1	191		У596			5,0	24	1	24	1	24		С2006			2,7	20	8	160	8	160		
С583			9,8	191	1	191	1	191		У597			5,0	24	1	24	1	24		С2007			2,7	20	8	160	8	160		
С584			9,8	191	1	191	1	191		У598			5,0	24	1	24	1	24		С2008			2,7	20	8	160	8	160		
С585			9,8	191	1	191	1	191		У599			5,0	24	1	24	1	24		С2009			2,7	20	8	160	8	160		
С586			9,8	191	1	191	1	191		У600			5,0	24	1	24	1	24		С2010			2,7	20	8	160	8	160		
С587			9,8	191	1	191	1	191		У601			5,0	24	1	24	1	24		С2011			2,7	20	8	160	8	160		
С588			9,8	191	1	191	1	191		У602			5,0	24	1	24	1	24		С2012			2,7	20	8	160	8	160		
С589			9,8	191	1	191	1	191		У603			5,0	24	1	24	1	24		С2013			2,7	20	8	160	8	160		
С590	Раскосы	L 80x6	3,0	22	4	88	4	88	Болты φ27	У604	Раскосы	L 70x6	2,7	17	1	17	1	17	Болты φ20	С2014	Раскосы	L 63x5	1,3	6	1	6	1	6		
С591			3,0	22	4	88	4	88		У605			2,7	17	1	17	1	17		С2015			1,3	6	1	6	1	6		
С592			3,0	22	4	88	4	88		У606			2,7	17	1	17	1	17		С2016			1,3	6	1	6	1	6		
С593			3,0	22	4	88	4	88		У607			2,7	17	1	17	1	17		С2017			1,3	6	1	6	1	6		
С594			3,0	22	4	88	4	88		У608			2,7	17	1	17	1	17		С2018			1,3	6	1	6	1	6		
С595			3,0	22	4	88	4	88		У609			2,7	17	1	17	1	17		С2019			1,3	6	1	6	1	6		
С596			3,0	22	4	88	4	88		У610			2,7	17	1	17	1	17		С2020			1,3	6	1	6	1	6		
С597			3,0	22	4	88	4	88		У611			2,7	17	1	17	1	17		С2021			1,3	6	1	6	1	6		
С598			3,0	22	4	88	4	88		У612			2,7	17	1	17	1	17		С2022			1,3	6	1	6	1	6		
С599			3,0	22	4	88	4	88		У613			2,7	17	1	17	1	17		С2023			1,3	6	1	6	1	6		
С600	Раскосы	L 90x7	3,0	29	4	116	4	116	Болты φ27	У614	Раскосы	L 70x6	1,3	6	1	6	1	6	Болты φ20	С2024	Раскосы	L 63x5	1,3	6	1	6	1	6		
С601			3,0	29	4	116	4	116		У615			1,3	6	1	6	1	6		С2025			1,3	6	1	6	1	6		
С602			3,0	29	4	116	4	116		У616			1,3	6	1	6	1	6		С2026			1,3	6	1	6	1	6		
С603			3,0	29	4	116	4	116		У617			1,3	6	1	6	1	6		С2027			1,3	6	1	6	1	6		
С604			3,0	29	4	116	4	116		У618			1,3	6	1	6	1	6		С2028			1,3	6	1	6	1	6		
С605			3,0	29	4	116	4	116		У619			1,3	6	1	6	1	6		С2029			1,3	6	1	6	1	6		
С606			3,0	29	4	116	4	116		У620			1,3	6	1	6	1	6		С2030			1,3	6	1	6	1	6		
С607			3,0	29	4	116	4	116		У621			1,3	6	1	6	1	6		С2031			1,3	6	1	6	1	6		
С608			3,0	29	4	116	4	116		У622			1,3	6	1	6	1	6		С2032			1,3	6	1	6	1	6		
С609			3,0	29	4	116	4	116		У623			1,3	6	1	6	1	6		С2033			1,3	6	1	6	1	6		
С610	Раскосы	L 80x6	3,0	22	2	44	2	44	Болты φ27	У624	Раскосы	L 63x5	1,4	7	1	7	1	7	Болты φ16	С2034	Раскосы	L 50x5	1,4	7	1	7	1	7		
С611			3,0	22	2	44	2	44		У625			1,4	7	1	7	1	7		С2035			1,4	7	1	7	1	7		
С612			3,0	22	2	44	2	44		У626			1,4	7	1	7	1	7		С2036			1,4	7	1	7	1	7		
С613			3,0	22	2	44	2	44		У627			1,4	7	1	7	1	7		С2037			1,4	7	1	7	1	7		
С614			3,0	22	2	44	2	44		У628			1,4	7	1	7	1	7		С2038			1,4	7	1	7	1	7		
С615			3,0	22	2	44	2	44		У629			1,4	7	1	7	1	7		С2039			1,4	7	1	7	1	7		
С616			3,0	22	2	44	2	44		У630			1,4	7	1	7	1	7		С2040			1,4	7	1	7	1	7		
С617			3,0	22	2	44	2	44		У631			1,4	7	1	7	1	7		С2041			1,4	7	1	7	1	7		
С618			3,0	22	2	44	2	44		У632			1,4	7	1	7	1	7		С2042			1,4	7	1	7	1	7		
С619			3,0	22	2	44	2	44		У633			1,4	7	1	7	1	7		С2043			1,4	7	1	7	1	7		
С620	Фасонки	— δ=10	0,3	6	2	12	2	12	Болты φ27	У634	Фасонки	— δ=16	0,4	18	1	18	1	18	Болты φ20	С2044	Фасонки	— δ=10	0,4	18	1	18	1	18		
С621			0,3	6	2	12	2	12		У635			0,4	18	1	18	1													


Список чертежей									
№ п/п	Наименование чертежа	Шифр опоры							
		УС 220-5	УС 220-5т						
1	Монтажная схема	3081 тм - т5 - 1 ^а (лист 1,2)							
2	Монтажная схема	3081 тм - т5 - 2 ^а							
3	Нижняя секция	3081 тм - т5 - 7 ^а							
4	Средняя секция	3081 тм - т5 - 10 ^а							
5	Верхняя секция	3080 тм - т7 - 10 ^а (лист 1,2)							
6	Траверса $\ell = 6,6$ м	3080 тм - т7 - 15 ^а							
7	Траверса $\ell = 4,6$ м	3080 тм - т7 - 14 ^а							
8	Подвески для крепления гирлянд	3080 тм - т7 - 18 ^а							
9	Тросостойка	3080 тм - т7 - 13 ^а —							
10	Тросостойка с двумя тросами С 76	— 3081 тм - т4 - 62 ^а							

Ведомость болтов, гаек, круглых и пружинных шайб										
Диаметр	Наименование	Шифр	Длина мм	Количество (штук)		Вес (кг)			ГОСТ	
				УС 220-5	УС 220-5т	1 шт	УС 220-5	УС 220-5т		
27	Болты	D2	80	138	138	0,536	74,0	74,0	* Шайбы круглые 11371-68 Шайбы пружинные 6402-70	
		D3	85	232	232	0,559	129,7	129,7		
		D4	90	162	162	0,581	94,1	94,1		
		D5	95	120	120	0,603	72,4	72,4		
		D6	100	96	96	0,626	60,0	60,0		
	Гайки			748	748	0,161	120,4	120,4		
		шайбы круглые			748	748	0,053	39,6		39,6
		шайбы пружинные			748	748	0,042	31,4		31,4
		Болты	B1	60	16	30	0,219	3,5		6,6
			B2	65	45	111	0,232	10,4		25,7
B3	70		76	136	0,244	18,5	33,2			
B4	75		13	25	0,256	3,3	9,0			
B5	80		12	13	0,268	3,2	4,8			
Гайки	C*)	200	62	62	0,565	35,0	35,0			
				286	454	0,069	18,0	28,6		
	шайбы круглые			162	330	0,023	3,7	7,6		
	шайбы пружинные			224	392	0,016	3,6	6,3		
	Болты	A1	50	24	24	0,114	2,7	2,7		
A2		55	54	30	0,122	6,6	3,7			
A3		60	28	—	0,129	3,6	—			
Гайки				108	54	0,033	3,5	1,8		
шайбы круглые				106	54	0,011	1,1	0,6		
Гайки	шайбы пружинные			106	54	0,008	0,8	0,4		
	Итого: болтов			1078	1194		517,0	550,9		
	гаек			1140	1266		141,9	150,8		
	круглых шайб			1016	1132		44,4	47,8		
	пружинных шайб			1078	1194		35,8	38,1		
Всего метизов			4374	4838		739,1	787,6			

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)									
Шифр опоры	Высота шва	Нижняя секция 3081 тм - т5 - 7 ^а С 358 - 4 шт		Тросостойка 3080 тм - т7 - 13 4538 - 1 шт		Подвески 3080 тм - т7 - 18 ^а 41065 - 1 шт		Вс. сварных швов на опорах 6 кг	
		$h = 10$		$h = 6$		$h = 8$			
		тип шва	Тз	Т6	Тз	Тз			
УС 220-5	одной	одной	б/х	одной	б/х	одной	б/х	9,8	
	Длина (м)	1,34	0,44	1,4	0,4				
УС 220-5т	Вес (кг)	1,28	5,1	0,3	12	0,52	0,25	3,0	9,3
	Длина (м)	1,34	0,44	—	0,4				
	Вес (кг)	1,28	5,1	0,3	12	—	0,25	3,0	

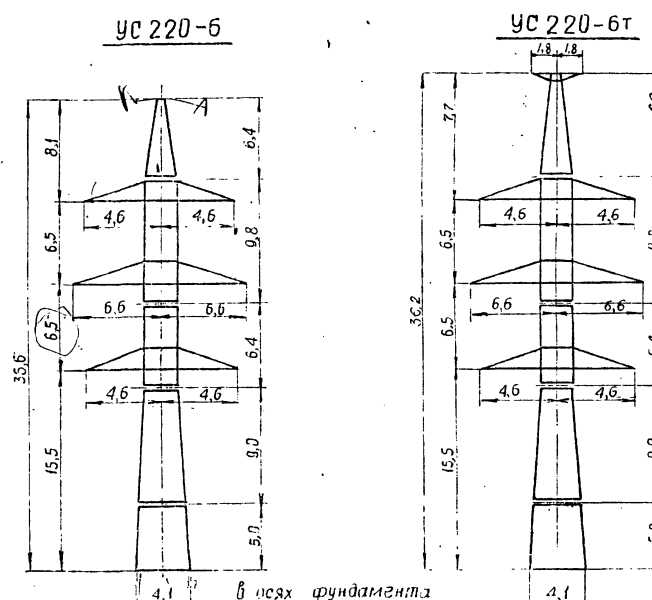
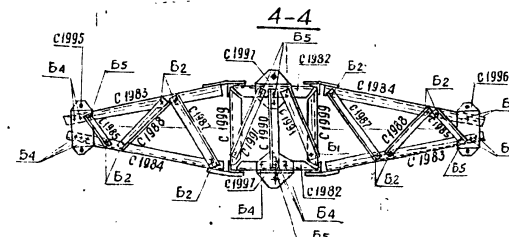
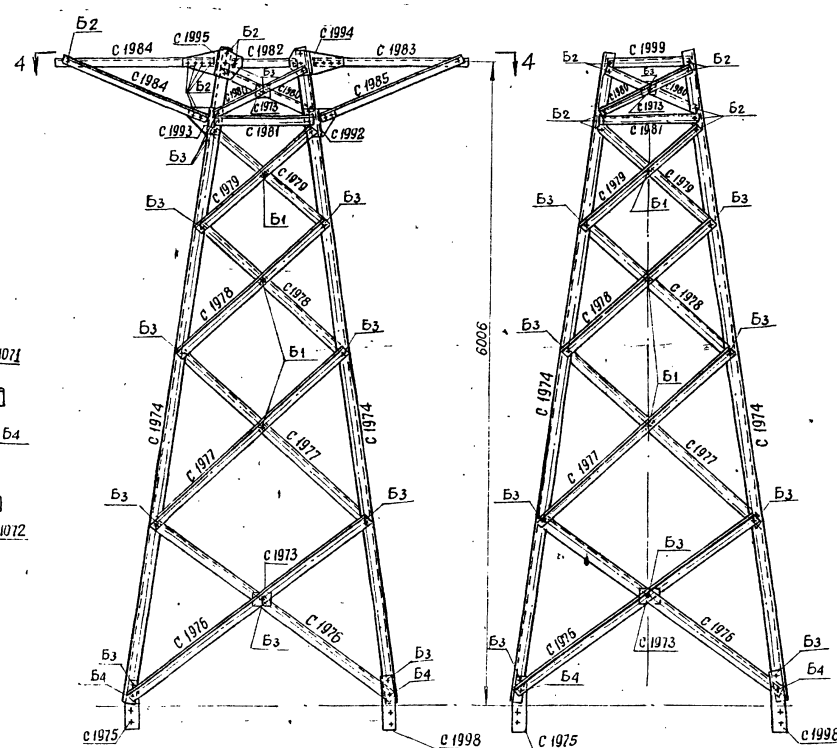
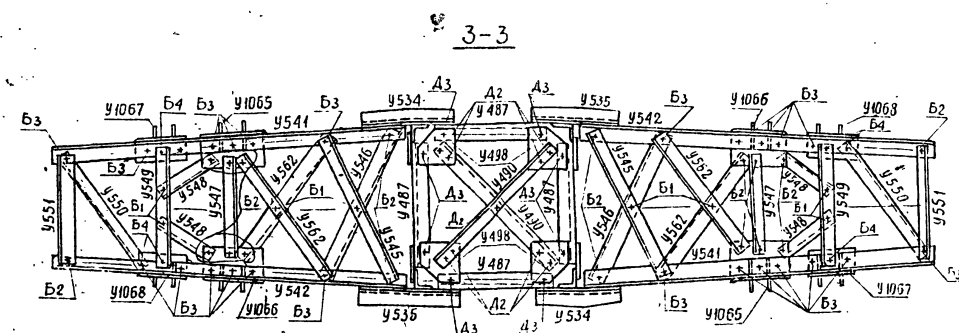
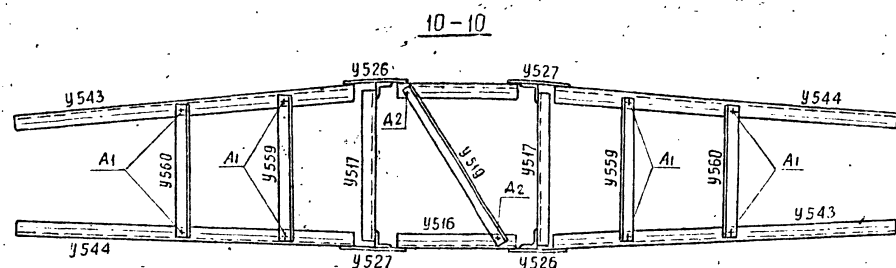
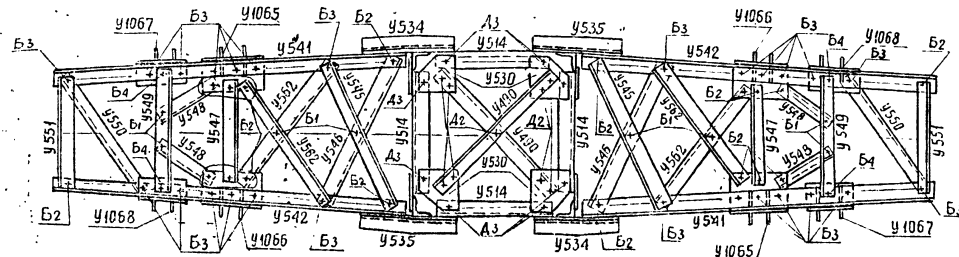
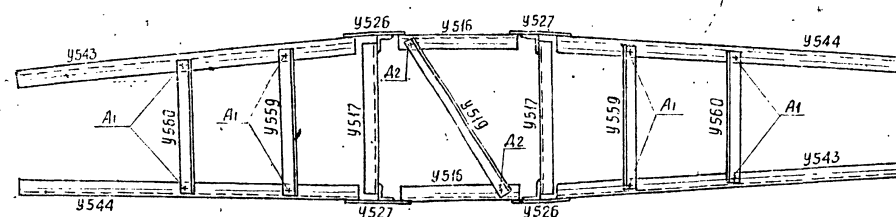
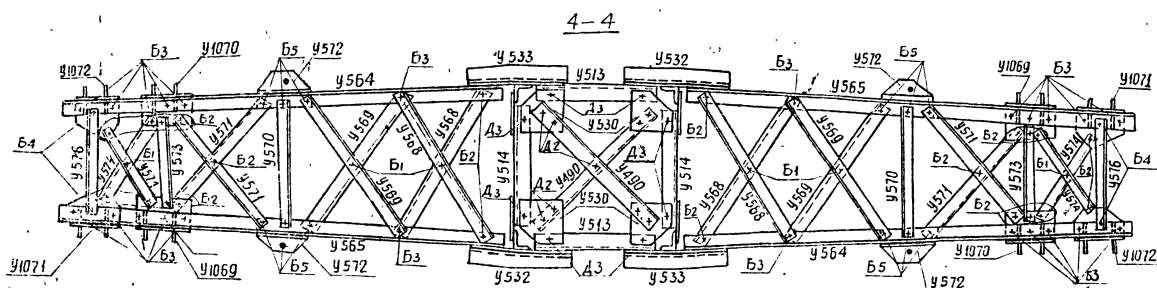
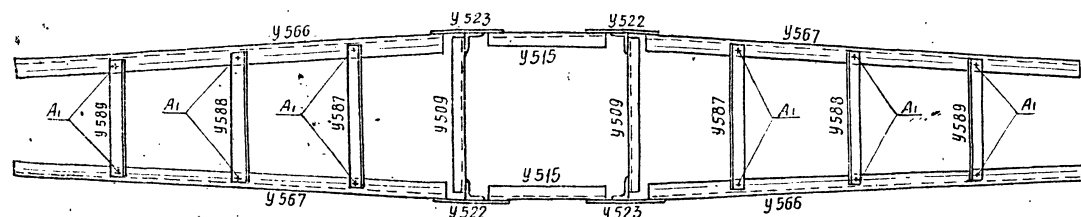
Работать совместно с черт. 3081 тм - т5 - 1^а (лист 1,2)

б					
а	корректировка выполнена по плану 2082508 СССР (см черт. 3081 тм - 1 ^а)		6/хл-73г	2/хл	
литера	Причина изменения		Дата	Подпись	
Чертеж применить в					
			N		
19 г					

ЭСП	Энергосетьпроект Север-Западное отделение		Крюков Штин Новгородов Жеглова Грибова Набиль	Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ Анкерно - угловые опоры ВЛ 220 кВ УС 220-5; УС 220-5т монтажная схема	Рабочий чертежи лист N								
						г. Ленинград 1973г	Исполнил Радис	Разм. 8ф	литера	а			

N3081 тм - т5 - 2											
литера											
а											

Тросостойка С 76



С п и с о к ч е р т е ж е й			
№ п/п	Наименование чертежей	Ш и ф р о п о р д и	
		УС220-6	УС220-6т
1	Монтажная схема	3081тм-т5-3 ^а	(лист1)
2	Монтажная схема	3081тм-т5-3 ^а	(лист2)
3	Монтажная схема	3081тм-т5-4 ^а	
4	Нижняя секция	3081тм-т5-8 ^а	
5	Средняя секция	3080тм-т5-9 ^а	
6	Средняя секция	3080тм-т7-9 ^а	л.1,2
7	Верхняя секция	3080тм-т7-14 ^а	л.1,2
8	Траверса $l=4,6$ м	3080тм-т7-14 ^а	
9	Траверса $l=6,6$ м	3080тм-т7-15 ^а	
10	Тросостойка	3080тм-т7-13 ^а	
11	Тросостойка с 6 тросами	3081тм-т4-62 ^а	
12	Подвески	3080тм-т7-18 ^а	
13	Расчетный лист	3081тм-т5-6	

Расчетные данные												
Нормативы		ПУЭ - 65 СН и П II-И. 9-62										
Расчетные климатические условия		Район по карте		I	II	III	IV	I	II	III	IV	
		Район по ветру		III								
Марка		АСО-300					АСО-400					
Провод	Допускаемые напряжения по проводу в целом кг/мм ²	Ст	11,3									
		Ст	10,0									
		Ст	6,75									
Трос	Марка	ТК-11 (ГОСТ 3063-66)										
	Максимальное напряжение кг/мм ²	40										
	Наибольший угол поворота тросы.	угловой опоры		концевой опоры		0°-60°		40°		20°		

На опорах с проводами АСО-300 и двумя тросами, угла поворота трассы α и напряжение в тросе σ_T принимаются по таблице "Расчетные данные".

На опорах с проводами АСО-400 и двумя тросами:

а) в I-II р.п. напряжение в тросе $\sigma_T \leq 40 \text{ кг/мм}^2$

б) в III-IV р.п. $\sigma_T = 40 \text{ кг/мм}^2$ - $\alpha \leq 55^\circ$ или при $\alpha = 60^\circ - \sigma_T \leq 25 \text{ кг/мм}^2$.

Работать совместно с черт. № 3081 тм-т5-3^а (лист 1)^к
и 3081 тм-т5-4^а

в			
б			
а	Корректировка, выполнена по плану тестирования (см. черт. 30381М-1)	6/17-73	17/73
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить		
19 г			Л
ЭСП	Энергостропроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 кВ и 330 кВ	Рабочие чертежи лист №2
	Л. шиха от <i>Л. шиха</i> Крюков Нч. ОТП <i>Л. шиха</i> Штин Нч. унк. пр. <i>Л. шиха</i> Новикова Рук. эд. <i>Л. шиха</i> Желедов Проверил <i>Л. шиха</i> Орлова Исполнил <i>Л. шиха</i> Пачино	Анкерная — угловые опоры ВЛ 220 кВ УС 220-6, УС 220-6Т Монтажная схема	
г Ленинград 1973г		М 1:20, 1:40 Разм. 8Ф	Л 3081М-Т5-3 алт. 8Ф

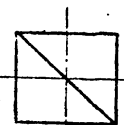
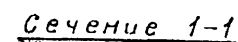
МДРОН

Ведомость болтов, гаек, круглых и пружинных штифтов

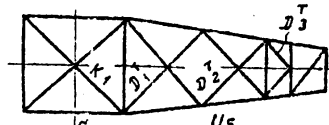
С* - ступенька для подвешива на опору
 Степ - болт комплектуется с двумя гайками
 и одной пружинной шайбой.

Шифр опоры		Нижняя секция 306171-17-8 Нормы 6938 (4шт.)		Посредняя секция 306174-17-13 Нормы 5338 (4шт.)		Подверси 306177-17-18 2шт		Вес сметный швел на опору кг
		h=10		h=6		h=8		
Высота шва тип шва		T ₃	T ₆	T ₆	—	T ₃	—	
Вес на 1 мметра всего		одной двух	одной двух	одной двух	—	одной двух	—	
46220-6	Длина (м)	1,4	0,75	2,56	—	0,48	—	24
	Вес (кг)	1,85	7,4	0,48	1,92	0,47	0,46	
46220-6т	Длина (м)	1,4	0,75	—	—	—	—	24
	Вес (кг)	1,85	7,4	0,48	1,92	—	0,46	

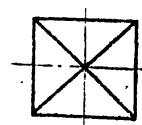
8				
8				
а	корректировка батальона по плану Госстроя СССР (см. чер. 3078 тм-97)	6/XII-73	6/12-73	
литера	ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ	Дата	Подпись	
	Чертеж, ПРИМЕНИТЬ			
19 г.				N
ЭСП	ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ	Унифицированные стальные нормальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Разработчик Госстрем	
	Северг. Западное отделение		лист N	
г. Ленинград	Ленинград Наш ОПГ	Ленинград Центр	Ленинград Центр	
	Ленинград Ряз. гр.	Ленинград Молотов	Ленинград Молотов	
1973 г	Проект Успешно	Орлов Получено	Разм. 8 ф.	N 3084 тм-75-4
			Литера	а



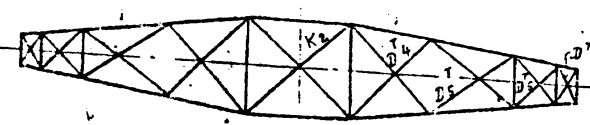
Сечение 2-2



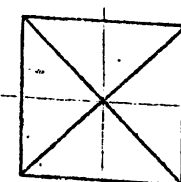
Сечение 4-4



Сечение 3-3



Сечение 5-5



*) Однболтовые соединения с обрезом $2d$

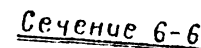
Примечания:

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

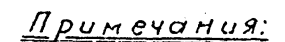
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $R_{расч.} = 4220 \text{ кг.}$ по схеме I.

№ схемы	Характеристика схем	Схема загрузки	№ схемы	Характеристика схем	Схема загрузки
I	Провода и трос не обрывают и свободны от гололеда. Ветер направлен вдоль осей траверс. $t = -5^{\circ}\text{C}$ $C=0$, $q_n^H = 50 \text{ кг/м}^2$; $q_T^H = 75 \text{ кг/м}^2$ I р-н гололеда; $d = 60^{\circ}$ без разности тяжений		III	Оборван один провод, дающий наибольший изгибающий или крутящий момент на опору. Трос не обрван $t = -5^{\circ}\text{C}$ $C = 20 \text{ мм}$. $q = 0$ IV р-н гололеда $d = 60^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов стёкла опоры, поясов траверс	
II	Провода и трос не обрывают и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс $t = -5^{\circ}\text{C}$ $C = 20 \text{ мм}$, $q_n^H = 40 \text{ кг/м}^2$; $q_T^H = 18,75 \text{ кг/м}^2$ IV р-н гололеда $d = 60^{\circ}$ без разности тяжений. Схема является расчетной для раскосов стёкла опоры, траверс и решетки боковых граней траверс		IIIк	Опора концевая. Оборван провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. Трос не обрван $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$, $q = 0$ IV р-н гололеда, $d = 0^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов стёкла опоры и диафрагм	
IIк	Опора концевая. Провода и трос не обрывают и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль осей траверс. $t = -5^{\circ}\text{C}$; $C = 20 \text{ мм}$. $q_n^H = 40 \text{ кг/м}^2$; $q_T^H = 10,75 \text{ кг/м}^2$ IV р-н гололеда $d = 0^{\circ}$ Схема является расчетной для раскосов траверс, распорок				

Чертеж применить в			
19 з.			N
ЭСП	Энергосетираскт Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи лист N
	Нач. ОТП Зл. инст. проекта Рук. з-р. Проверка Исполнитель	А. С. Вилкова Игорь Груздев Токрова	Янкерно - угловая опора для городских условий УС 220-3 Расчетный лист.
г. Ленинград 1970г.		м 1:10 Разм. 8 ф.	N 3081ТМ-Т5-5 литера



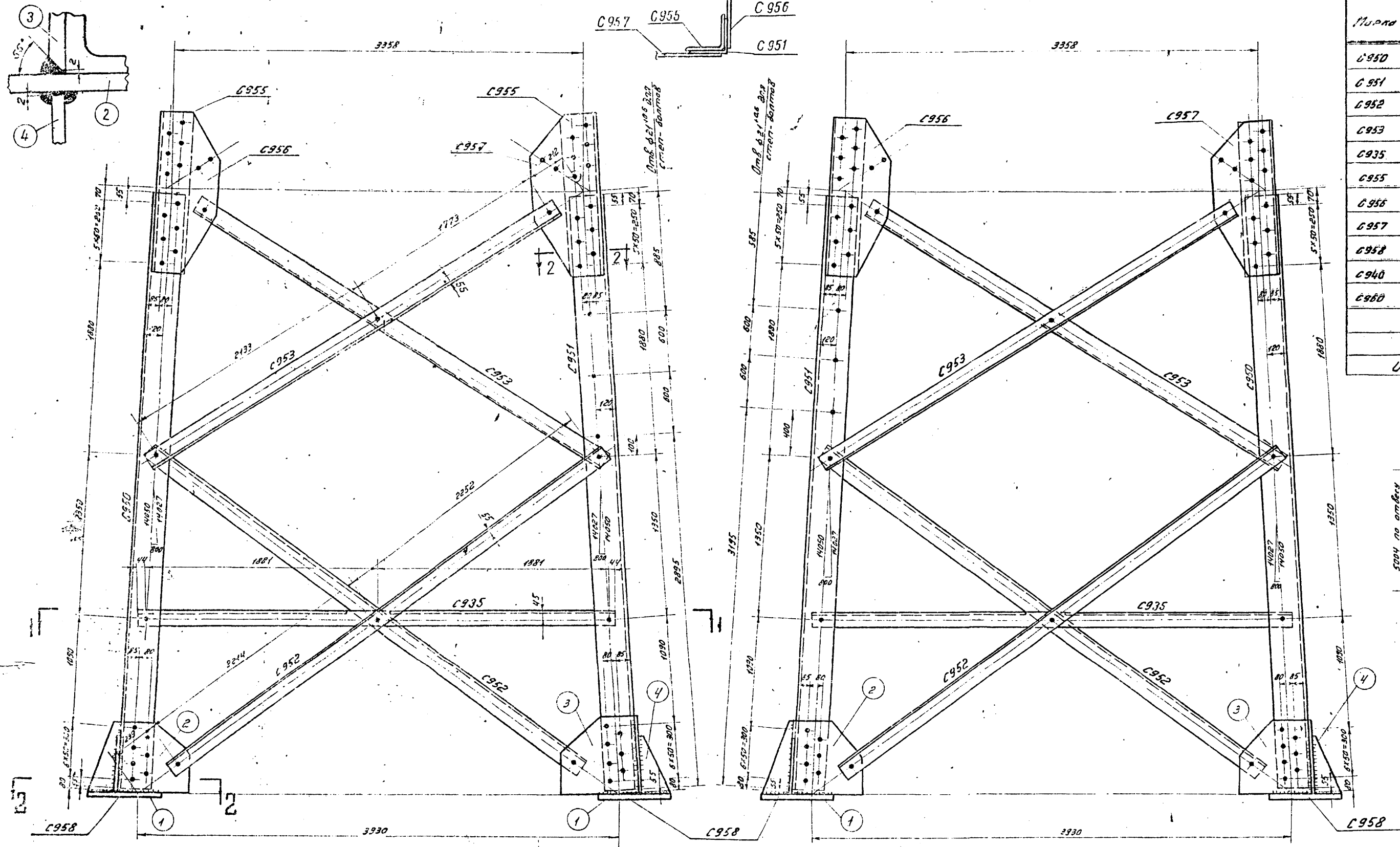
* Одноблатовые соединения с обрезом: 2 а



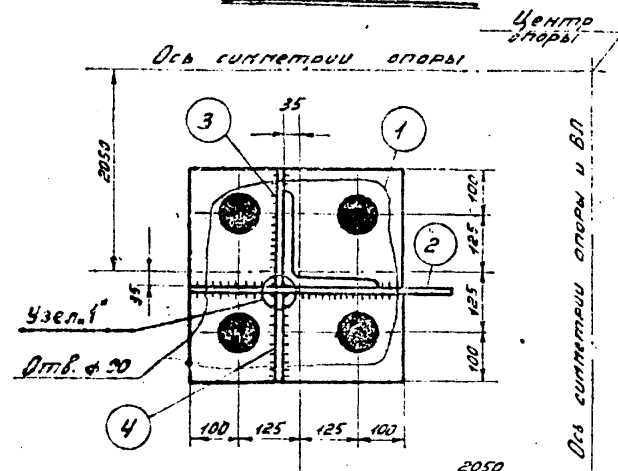
1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СНиП II-И. 9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_{расч.} = 6215 \text{ кг.}$ по схеме I.
3. Определение усилий в элементах тросостойки, траверс и элементах диафрагм, приведена в расчете опоры У220-1 (ЗОВИМ-ТЗ).

	Чертеж применить в		
19 .		N	
ЭСП	Энергостройпроект Сибирско-Запажное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи
			Лист N
2 Листинера	Мач. ОТП. С. ... Зл. учас. проекта	Стеложов Павлов	Ядерно-угловая опора для городских условий УС Д20-6. Расчетный лист
	Иск. гр. Проктор Чистикова	Груздев Ткачев Груздев	
1970г.		M 1:15 Разм. 8 ф.	N 3081 TM-T5-6 литера

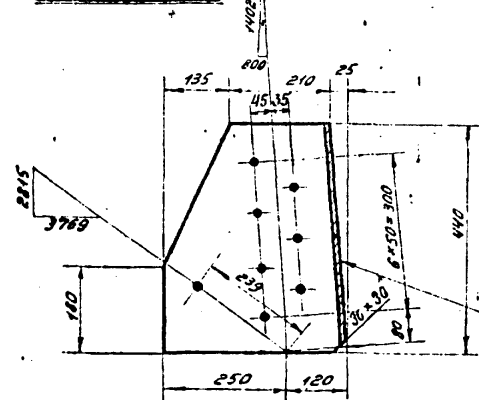
Разрез 2-2



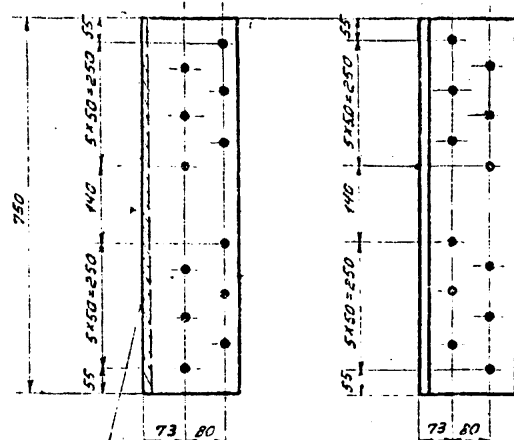
Page 2-2



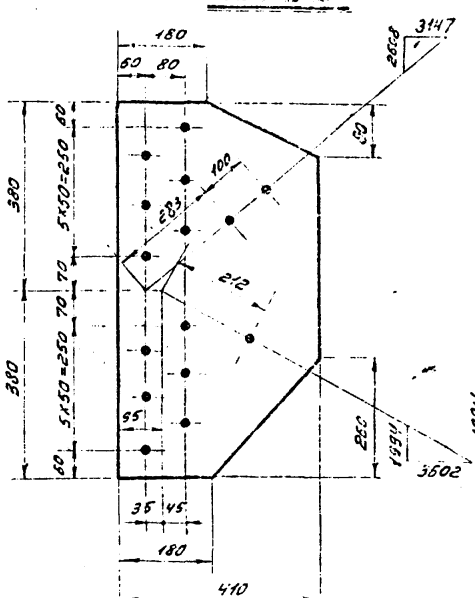
Деталь 3



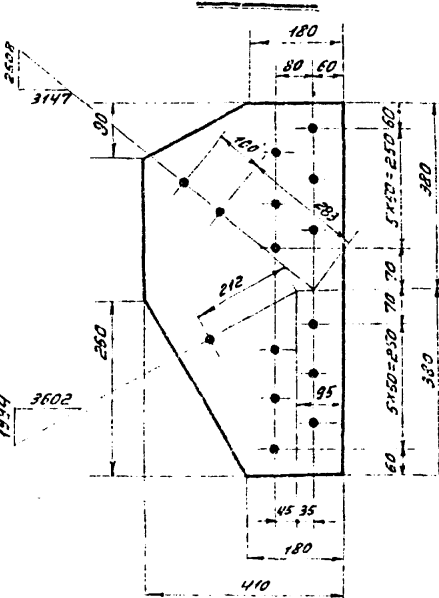
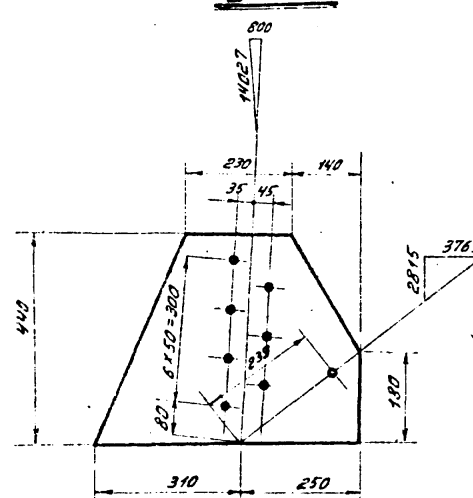
1955



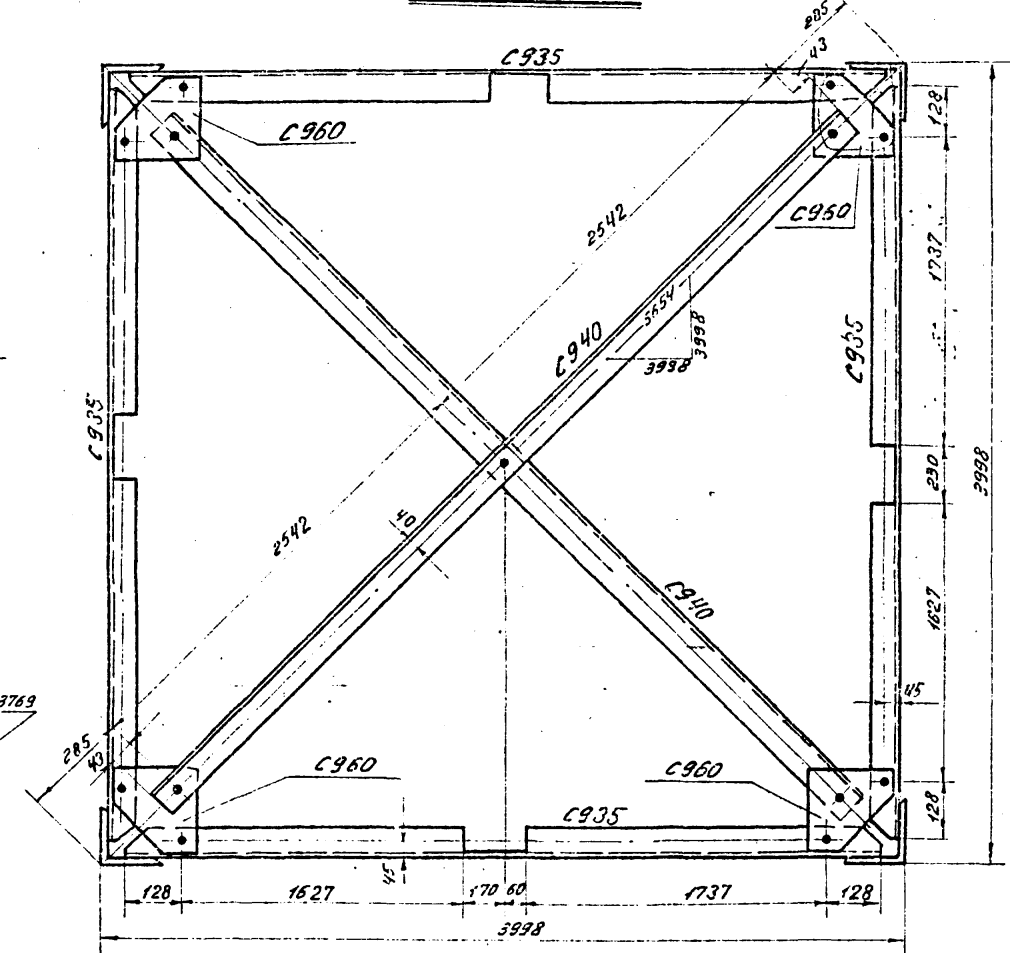
1956



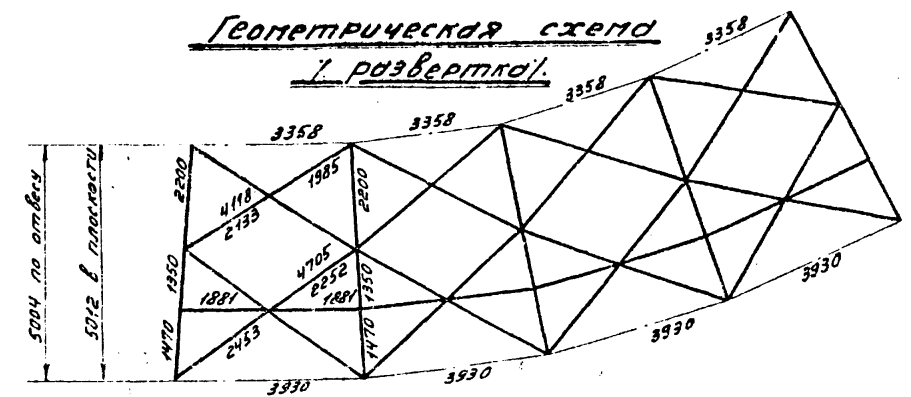
C957

Dem. 2

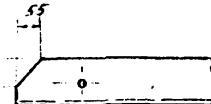
Разрез 1-1



Геометрическая схема
1. развертки:



Per C935



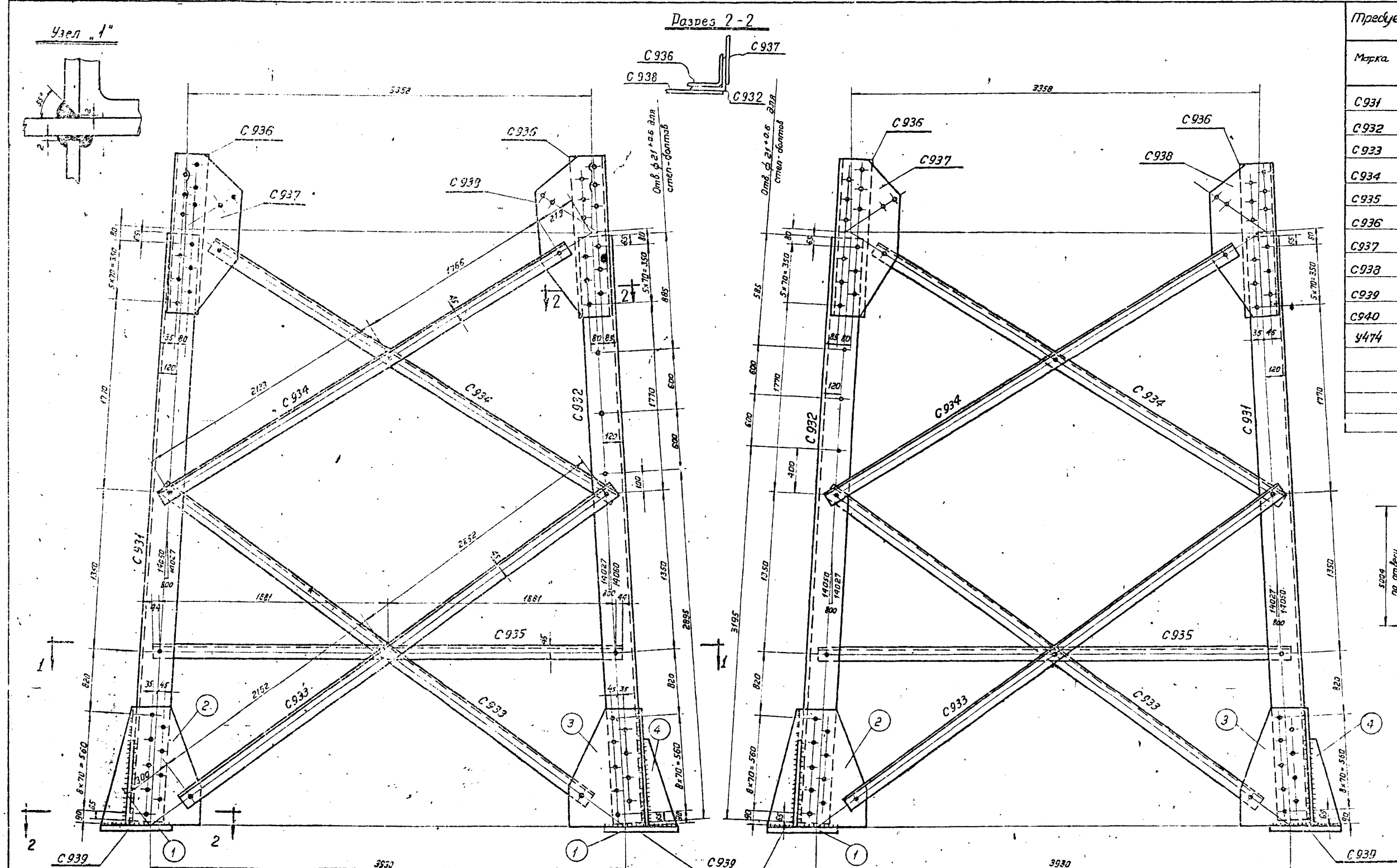
Примечания:

1. Все отверстия $\phi 28^{+0,5}$
2. Все обрэзы углов 57мм
3. Все швы $h = 10$ мм
- кроме оговоренных

В			
С			
а	Исправлены марки С954, С959 на С935, С940	12/ХІ-73г	Г. Ковалев
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

Требуется на опору				Спецификация										
Марка	Кол. шт.	Вес в кг		Марка	KN дет.	Сечение	Длина		Кол-ва		Вес в кг			Примеч.
		по проекту	факт				м	т	н	1 дет.	всех	марки		
C950	3	114	552	C950		L 200x12	4980	1			184,0	184	184	
C951	1	184	184	C951		L 200x12	4980	1			184,0	184	184	
C952	8	62	496	C952		L 110x8	4530	1			62,0	62	62	
C953	8	54	432	C953		L 110x8	4020	1			54,2	54	54	
C935	4	37	148	C935		L 90x7	3850	1			36,7	37	37	Рез полку
C955	4	28	112	C955		L 200x12	750	1			27,7	28	28	Снять фрагм 12x12
C956	4	21	84	C956		- 410x10	760	1			21,3	21	21	
C957	4	21	84	C957		- 410x10	760	1			21,3	21	21	
C958	4	85	340	C958	1	- 450x25	450	1			39,6	40	85	"
C940	2	38	76		2	- 440x16	560	1			23,5	24		Снять фрагм 14x14
C960	4	4	16		3	- 370x16	440	1			18,0	18		
					4	- 190x10	330	1		3,0	3			
				C940		L 80x6	5170	1			38,2	38	38	
				C960		- 235x10	235	1			4,0	4	4	
Умнож:		2524												

19 г	Чертеж применить в			
			N	
ЭСП	ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение			лист N
Изм. 017	М.С.М.	Шиполов	Анкерно-угловые опоры для горючих условий 36220-5	
Изм. 018	М.С.М.	Новосильов	Нижняя секция	
Рук. гр.	М.С.М.	Григорьев	Марки С335; С400; С450-С453; С455-С458; С460	
Ленинград	Проф. Г.	Григорьев	И 1:20; 1:40	N 3081m-T 5-7
19 г	Удостоверен	М.С.М.	Разм. 8 м	литера



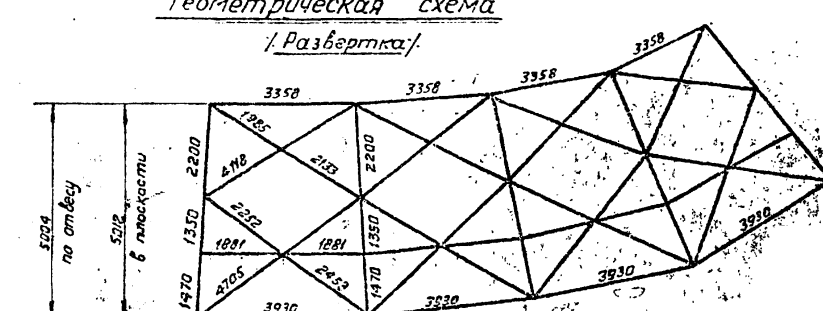
Требуется на опору

Марка	Кол. шт.	Вес в кг.	
		одной марки	всех
C931	2	369	738
C932	2	369	738
C933	8	44	352
C934	8	39	312
C935	4	37	148
C936	4	64	256
C937	4	39	156
C938	4	39	156
C939	4	196	784
У474	2	38	76
У474	4	4	16
Итого			3732

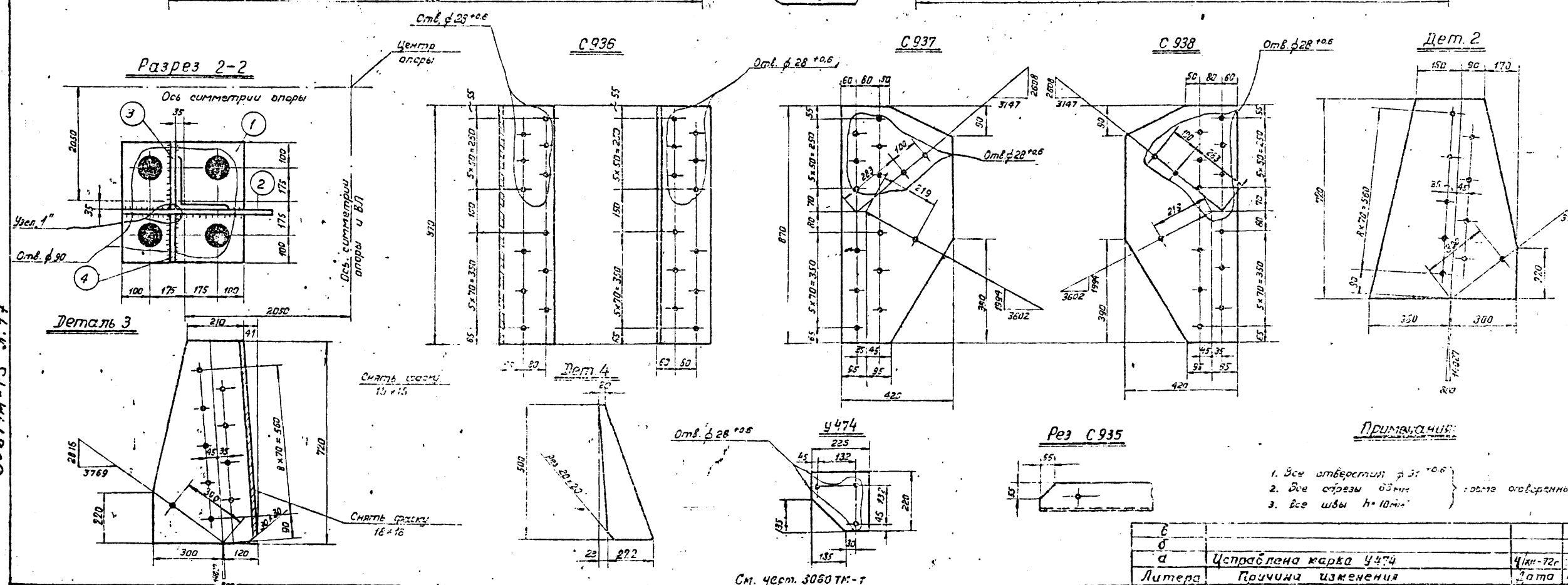
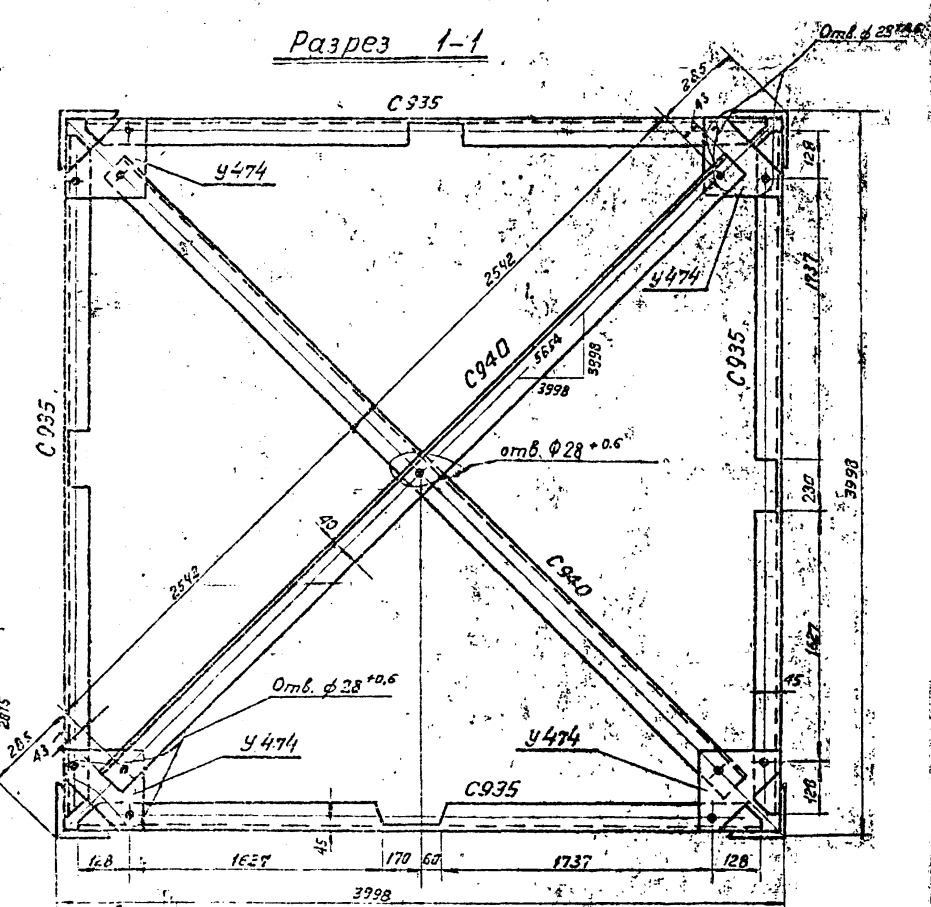
Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина мм	Кол.		Вес в кг.		Примечание
				Т	Н	дет.	всех	
C931		L 200x25	4980	1		369,0	369	
C932		L 200x25	4980	1		369,0	369	
C933		L 90x7	4530	1		44,3	44	
C934		L 90x7	4025	1		39,0	39	
C935		L 90x7	3850	1		37,2	37	Рез полки сняты раскосу 15x15
C936		L 200x25	870	1		64,4	64	
C937		- 420x16	870	1		39,8	39	
C938		- 420x16	870	1		39,0	39	
C939		1 - 550x40	550	1		95,0	95	
C940		2 - 660x20	720	1		54,0	54	
C940		3 - 420x20	720	1		38,6	38	
C940		4 - 250x16	500	1		7,7	8	
C940		L 80x6	5170	1		38,2	38	
У474		- 225x10	225	1		4,0	4	

Геометрическая схема / Развертка /



Разрез 1-1



- Примечание:
1. Все отверстия $\phi 30 \pm 0,6$
 2. Все отрезки 03 мм
 3. Все швы $h=10$ мм

Литера	Исправлена марка У474	Причина изменения	Дата	Подпись
б				
в				
г				
д				

Чертеж применить в...

ЭСП

19 г.

Унифицированные стальные специальные опоры для 220 и 330 кВ.

Линейный

Инженерно-угловая опора для городских условий УС 220-6.

Нижняя секция Н-54

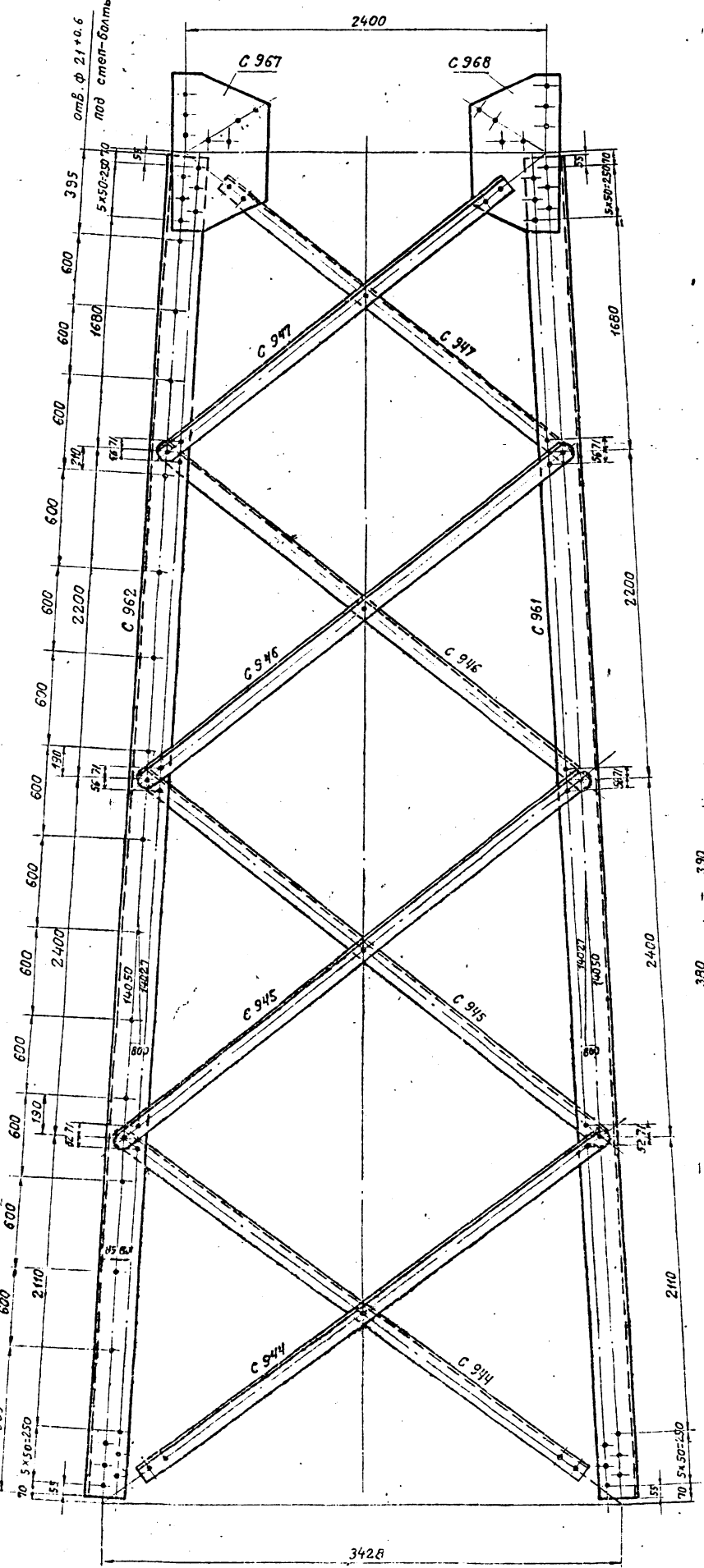
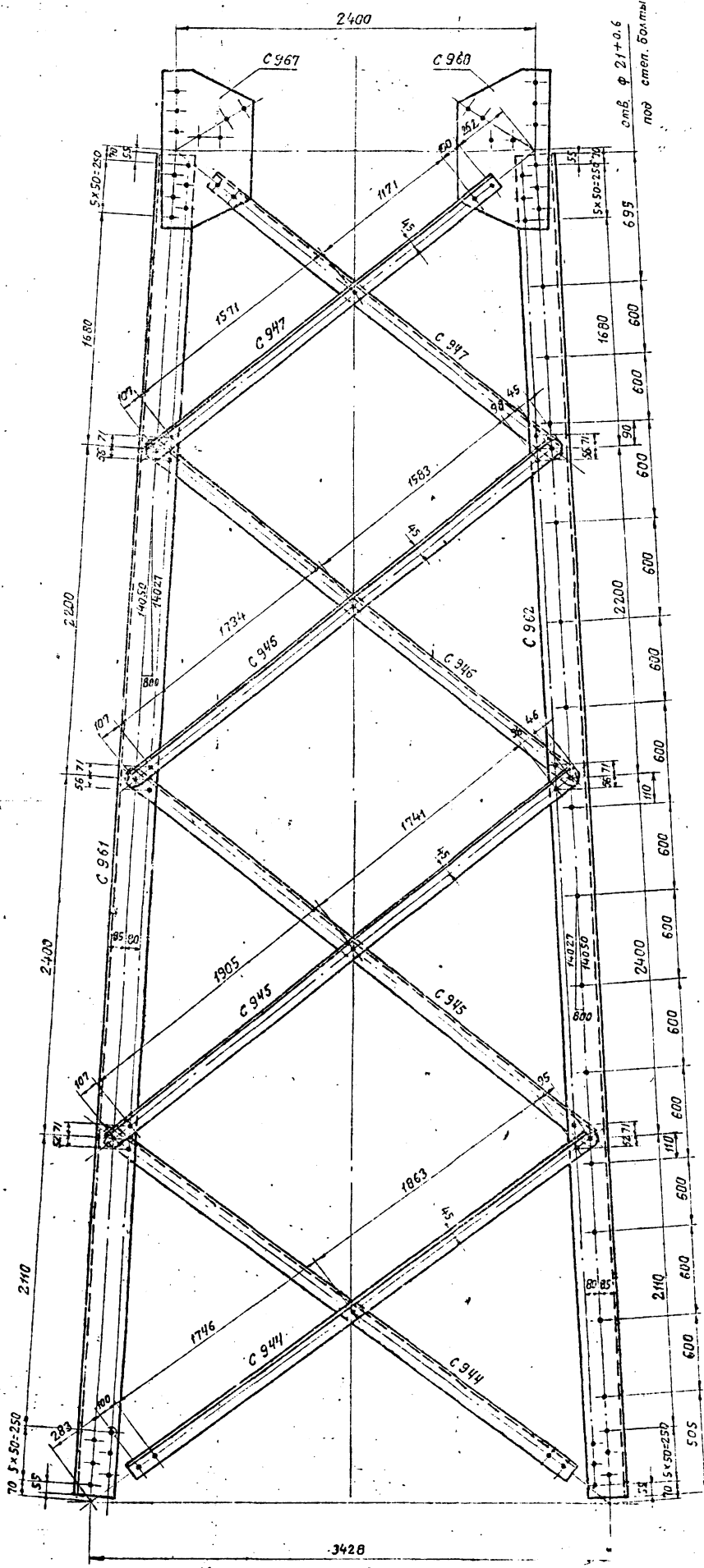
Марки C931-C940, У474

М1:20; 1:15

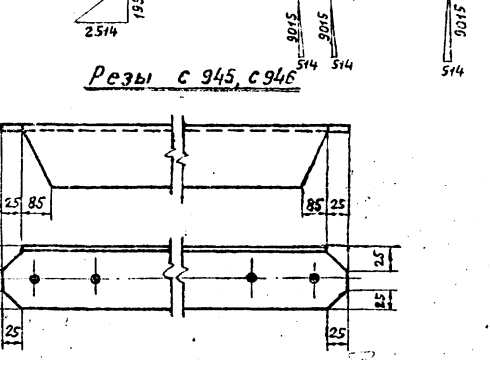
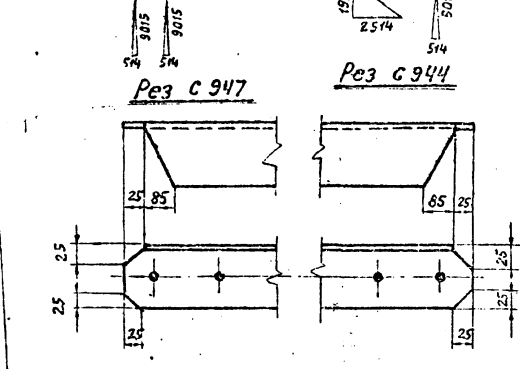
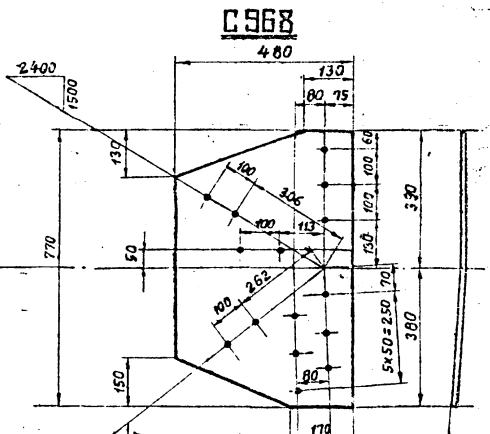
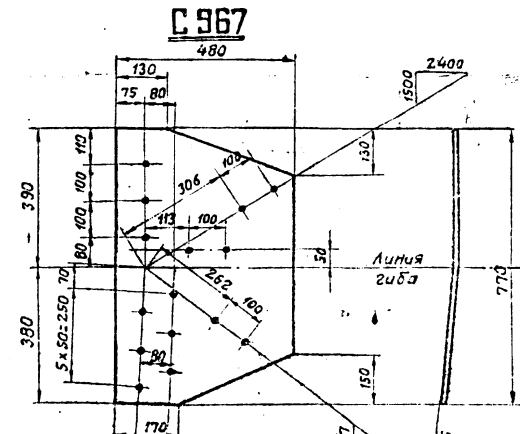
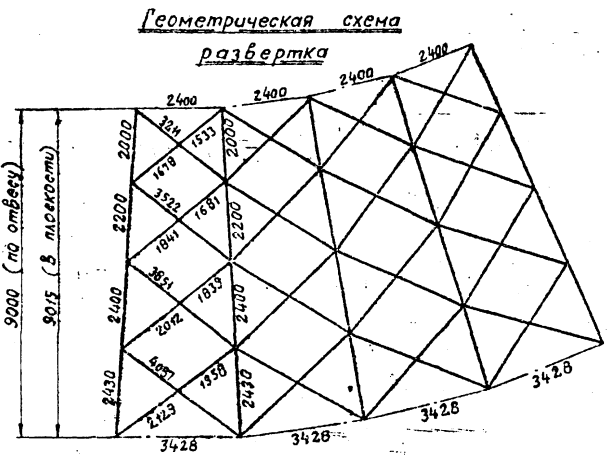
Литера

Н 3081 М-Т 5-8

3081тм-т5.л.19



Требуется на опору				Спецификация									
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. всех	Марка	Нг. дет.	Сечение	Длина мм	Кол. шт. т.	н.	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. всех	марки	Примечание
C 961	3	333	999	C 961		L 200x12	9000	1		333,0	333	333	
C 962	1	333	333	C 962		L 200x12	9000	1		333,0	333	333	
C 944	8	38	304	C 944		L 90x7	3890	1		37,8	38	38	рез полок
C 945	8	38	304	C 945		L 90x7	3940	1		38,0	38	38	рез полок
C 946	8	35	280	C 946		L 90x7	3610	1		34,8	35	35	рез полок
C 947	8	29	232	C 947		L 90x7	3035	1		29,4	29	29	рез полок
C 967	4	38	152	C 967		— 480x16	770	1		37,5	38	38	гнуть
C 968	4	38	152	C 968		— 480x16	770	1		37,5	38	38	гнуть
Итого			2756										



Примечания:
1. Все отверстия ф 28 мм.
2. Вес обрезов уголков 43 мм.

Чертеж принимать в:		N	
19	2.		
ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные стандартные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи
Ленинград	1970г.	Ланкерно-уголовая опора для городских условий УС 220-5 средняя секция. Марки C 961-C 968	Лист N
Проектировщик	Груздев	М 1:200, 1:15	N 3081тм-т5-10
Инженер	Орлова	Разм. В.Ф.	литера а

б	б	а	Литера
Исправлены резы марок C 944-C 947	12/21-73	Х/У/П/С	Дата
Причина исправлений	Подпись		