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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ220 и 330 в

N407-4-30

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 4

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР, ПОДСТАВОК, ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ДВУХ ТРОСОВ ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ПЛАВКИ ГОЛОЛЕДА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ 330 кв С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПРОВОДОВ

(Корректировка 1973 г.)

N 308 [illegible]

МОСКВА - 1970 г.

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

N407-4-30

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 4

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР, ПОДСТАВОК, ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ДВУХ ТРОСОВ, ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ПЛАВКИ ГОЛОЛЕДА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ 330 кВ С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПРОВОДОВ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /С. РОКОТЯН/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ СТРОИТЕЛЬ ИНСТИТУТА /Л. ЛЕВИН/

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ИНСТИТУТА ПО ВЛ /В. ХОТИНСКИЙ/

МОСКВА-1970 г.

N3081-4

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 220 и 330 кВ

N407-4-30

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 4

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПОНИЖЕННЫХ ОПОР, ПОДСТАВОК, ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ДВУХ ТРОСОВ, ТРОСОСТОЕК ДЛЯ ПЛАВКИ ГОЛОЛЕДА И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ОПОРЫ 330 кв. С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ПРОВОДОВ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР /Р Крюков/

НАЧ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА /А Флягин/

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ /К Синелобов/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /Б Новгородцев/

Ленинград - 1970 г

N3081тм-т4 Лист 3 14

3081тм-т4 л.3

Аннотация

В настоящий том входят рабочие чертежи пониженных промежуточных опор ПС 220-1; ПС 220-3; ПС 220-2; ПС 330-3; ПС 330-2, подставок высотой 5,0 м под промежуточные опоры П 220-3,2 и П 330-3,2, подставок высотой 5,0 и 9,0 м под анкерно-угловые опоры У 220-1, У 220-3, У 220-2, У 330-3; У 330-2; У 330-1, промежуточной опоры 330 кв с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7; 7 тросостоек для подвески двух тросов на одностросовых опорах, используемых также для подвески одного троса при плавке гололеда.

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

Расчеты подставок даны в томе 2 настоящего проекта. Расчетные листы для опор данного тома не составлялись, т к все расчетные элементы этих опор такие же, как элементы соответствующих нормальных опор, исключением является опора ПС 330-7, расчетный лист которой включен в объем настоящего тома

Монтажные схемы пониженных и повышенных опор даны в томах 3080 тм-т 6, т 8

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

Состав проекта.

N тома	Наименование тома	Инвентарн 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 гололёда 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 загрязнённой 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	Калькуляции стоимости.	3081тм-т10.
Том 11.	Патентный формуляр /хранится в ПК С30 Энергосетьпроект/	3081тм-т11.
Том 12	Нагрузки на фундаменты с наклонными стойками	3081тм-т12

Содержание тома 4.

~~1 Монтажная схема опоры ПС220-1.~~	~~3081ТМ-Т4-1~~
~~2 Монтажная схема опоры ПС220-3.~~	~~3081ТМ-Т4-2~~
~~3 Монтажная схема опоры ПС220-3~~	~~3081ТМ-Т4-3~~
~~4 Монтажная схема опоры ПС220-2.~~	~~3081ТМ-Т4-4~~
~~5 Монтажная схема опоры ПС220-2~~	~~3081ТМ-Т4-5~~
~~6 Монтажная схема опоры ПС330-3~~	~~3081ТМ-Т4-6~~
~~7 Монтажная схема опоры ПС330-3.~~	~~3081ТМ-Т4-7~~
~~8 Монтажная схема опоры ПС330-2.~~	~~3081ТМ-Т4-8~~
~~9 Монтажная схема опоры ПС330-2.~~	~~3081ТМ-Т4-9~~
1. Нижняя секция С52 опоры ПС220-3.	3081ТМ-Т4-10 а
2. Нижняя секция С53 опоры ПС220-2.	3081ТМ-Т4-11 а
3. Нижняя секция С54 опоры ПС330-3	3081ТМ-Т4-12 а
4 Нижняя секция С55 опоры ПС330-2.	3081ТМ-Т4-13 а
5. Оттяжки опоры ПС220-1	3081ТМ-Т4-14
2 Повышенные промежуточные опоры	
6. Подставка С56 опоры П220-3.	3081ТМ-Т4-15 а
7. Подставка С56 опоры П220-3.	3081ТМ-Т4-16 а
8 Подставка С57 опоры П220-2.	3081ТМ-Т4-17 а
9 Подставка С58 опоры П330-3.	3081ТМ-Т4-18 а
10. Подставка С58 опоры П330-3.	3081ТМ-Т4-19 а
11. Подставка С59 опоры П330-2.	3081ТМ-Т4-20 а

III Повышенные анкерно-угловые опоры.

12.	Подставка С60 Н-9м для опор У220-1,3	3081тм-т4-22[а]
13.	Подставка С60 Н=9м для опор У220-1,3	3081тм-т4-23[а]
14.	Подставка С61 Н-9м для опоры У220-2	3081тм-т4-24[а]
15	Подставка С61 Н=9м для опоры У220-2	3081тм-т4-25[а]
16.	Подставка С62 Н=5м для опор У220-1,3	3081тм-т4-26[а]
17.	Подставка С62 Н=5м для опор У220-1,3	3081тм-т4-27[а]
18.	Подставка С63 Н=5м для опоры У220-2	3081тм-т4-28[а]
19	Подставка С63 Н=5м для опоры У220-2	3081тм-т4-29[а]
20.	Подставка С64 Н=9м для опоры У330-1	3081тм-т4-30[а]
21.	Подставка С64 Н=9м для опоры У330-1	3081тм-т4-31[а]
22.	Подставка С66 Н=9м для опоры У330-2	3081тм-т4-32[а]
23.	Подставка С66 Н=9м для опоры У330-2	3081тм-т4-33[а]
24	Подставка С65 Н=9м для опоры У330-3	3081тм-т4-34[а]
25.	Подставка С65 Н=9м для опоры У330-3	3081тм-т4-35[а]
26.	Подставка С69 Н=5м для опоры У330-3	3081тм-т4-36[а]
27.	Подставка С69 Н=5м для опоры У330-3	3081тм-т4-37[а]
28.	Подставка С70 Н=5м для опоры У330-2	3081тм-т4-38[а]
29	Подставка С70 Н-5м для опоры У330-2	3081тм-т4-39[а]
30.	Подставка С71 Н=5м для опоры У330-1	3081тм-т4-64,65

IV Промежуточная опора ПС330-7 с горизонтальным расположением проводов.

31.	Монтажная схема опоры	ПС330-7	3081тм-т4-40[а] (листы 1,2)
32	Монтажная схема опоры	ПС330-7	3081тм-т4-41[а]
33.	Нижняя секция I опоры	ПС330-7	3081тм-т4-42[а]

34 Средняя секция опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-43 а
35 Верхняя секция опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-44 а
36. Верхняя секция опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-45 а
37 Стойки рамы опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-46 а
38 Траверса опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-47 а
39. Траверса опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-48 а
40. Подоступко опоры ПС330-7.	3081ТМ-Т4-49 а
41 Расчётный лист опоры ПС330-7	3081ТМ-Т4-50

(далее см. стр. 9)

V. Тросостойки с двумя тросами

1	2	3
42	тросостойка С71 с двумя тросами для опор П220-1 и ПС220-7.	3081тм-т4-57
43	Тросостойка С72 с двумя тросами для опор П220-3 и П220-2	3081тм-т4-58 а
44	Тросостойка С73 с двумя тросами для опор ПС220-5 и ПС 220-6.	3081тм-т4-59
45	Тросостойка С74 с двумя тросами для опоры П330-3	3081тм-т4-60 а
46	Тросостойка С75 с двумя тросами для опоры П330-2	3081тм-т4-61 а
47	Тросостойка С76 с двумя тросами для опор УС220-5, УС220-6, У220-2.	3081тм-т4-62 а
48	Тросостойка С77 с двумя тросами для опор УС 330-2. У 330-2.	3081тм-т4-63
VI Дополнительные элементы к тросостойкам для площадки гололедо.		
49	Дополнительные элементы к тросостойке опор У220-1, У220-2.	3081тм-т4-51
50	Дополнительные элементы к тросостойке опор У330-1; У330-2.	3081тм-т4-52
51	Дополнительные элементы к тросостойке опоры ПС330-5.	3081тм-т4-53
52	Дополнительные элементы к тросостойке опоры ПС 330-6	3081тм-т4-54
53	Дополнительные элементы к тросостойке опоры ПС 330-7.	3081тм-т4-55
54	Дополнительные элементы к тросостойке опоры УС330-2.	3081тм-т4-56

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

		Шифры опор				
NN п.п.	Наименование чертежей	ПС 220-3	ПС 220-2	ПС 330-3	ПС 330-2	ПС 220-1
	I Пониженные промежуточные опоры.					
1	Монтажная схема.	3080тм-т6-1 (л.1-4)	3080тм-т6-2а (л.1÷4)	3080тм-т8-1а (л 1÷4)	3080тм-т8-2 (л 1-4)	
2.	Нижняя секция	3081тм-т4-10а	3081тм-т4-11а	3081тм-т4-12а	3081тм-т4-13а	
3.	Средняя секция.	3080тм-т6-5а	3080тм-т6-6а	3080тм-т8-5а	3080тм-т8-6а	
4.	Верхняя секция.	3080тм-т6-7а	3080тм-т6-7а	3080тм-т8-7а	3080тм-т8-42с	
5	Траверса l= 3,5м	3080тм-т6-10а	3080тм-т6-10а	—	—	
6.	Траверса l=6,1м	3080тм-т6-8	—	—	—	
7	Траверса l= 3,9м	3080тм-т6-9	—	—		
8	Траверса l=6,4м	—	3080тм-т6-11а	—	—	
9	Траверса l= 4,2м	—	3080тм-т6-12а	—	—	

см стр. 12/14

N3081тм-т4

лист 10 14

NN п/п	Наименование чертежа.	ПС 220-3	ПС 220-2	ПС 330-3	ПС 330-2
10.	Траверса $l=8,3$м	–	–	3080тм-т8-8 [a]	–
11.	Траверса $l=5,8$м	–	–	3080тм-т8-9 [a]	–
12.	Траверса = $l=4,8$м	–	–	3080тм-т8-39 [a]	–
13	Траверса $l=4,9$м	–	–	–	3080тм-т8-10 [a]
14	Траверса $l=8,8$м	–	–	–	3080тм-т8-12 [a]
15	Траверса $l=5,6$м	–	–	–	3080тм-т8-11 [a]
16.	Тросостойка.	3080тм-т6-13	3080тм-т6-14 [a]	3080тм-т8-13	3080тм-т8-14 [a]
17	Расчётный лист.	3080тм-т6-15	3080тм-т6-16	3080тм-т8-15	3080тм-т8-16

Опора ПС 220-1.

NN п/п	Наименование чертежа.	N чертежа
1.	Монтажная схема.	3080 тм-т6-17а(2л)
2.	Нижняя секция	3080тм-т6-18а
3.	Верхняя секция	3080тм-т6-20а
4	Тросостойка.	3080тм-т6-21
5	Верхняя траверса.	3080тм-т6-22
6	Нижняя траверса.	3080тм-т6-23а
7.	Оттяжки.	3081тм-т4-14
8	Расчетный лист.	3080тм-т6-25а
9.	Вилка, коромысло.	3078тм-53
10.	Опорная плита.	3078тм-51
11	Корпус клинового зажима.	3078тм-52
12.	Клин.	3078тм-54
13	Сжим.	3078тм-55

Альбом тм-т4 л. 12

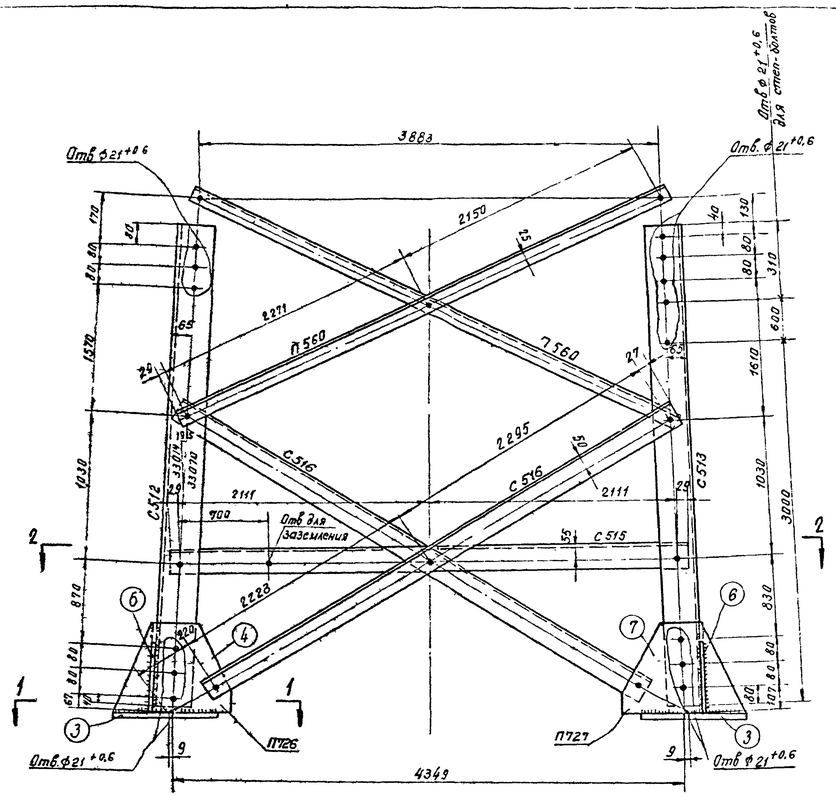
ЭУ4ТМ-Т7 Л.13

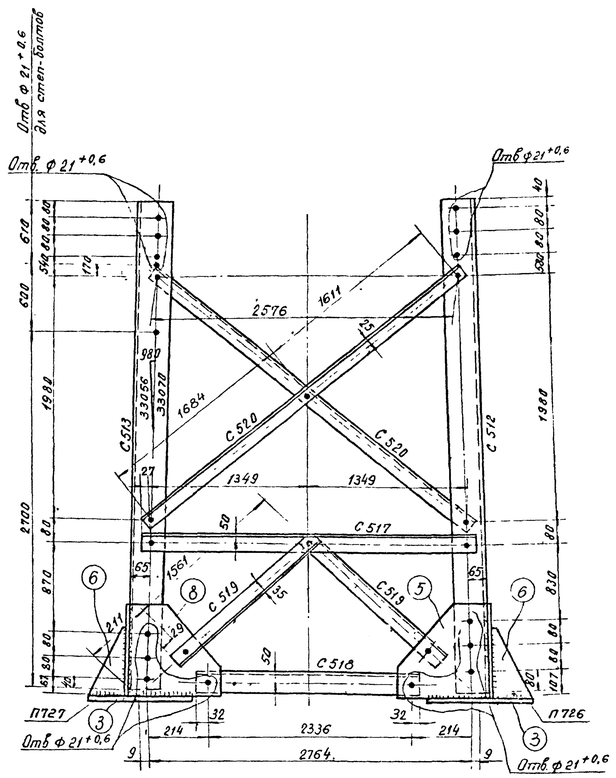
NN п/п	Наименование чертежей	Шифры опор.					
		П 220-3	П 220-2	П 330-3	П 330-2		
1.	II Повышенные промежуточные опоры. Монтажная схема.	3080тм-т6-1[a] (листы 1÷4)	3080тм-т6-2[a] (листы 1÷4)	3080тм-т8-1[a] (листы 1;2;3)	3080тм-т8-2[a] (листы 1;2;4),3		
2	Все чертежи по списку чертежей на монтажных схемах опор.						
3.	Подставка H=5,0м	3081тм-т4-15[a] 3081тм-т4-16[a]	3081тм-т4-17[a]	3081тм-т4-18[a] 3081тм-т4-19[a]	3081тм-т4-20[a]		
III.	Повышенные анкерно-угловые опоры.	У 220-1 ∨	У220-3 ∨	У220-2	У330-1	У330-3	У330-2
1	Монтажная схема	3080тм-т7-1[a] (листы 1÷4)	3080тм-т7-3[a] (листы 1;2)	3080тм-т7-2[a] (листы 1÷6)	3080тм-т9-1[a] (листы 1÷4)	3080тм-т9-3 (листы 1;2)	3080тм-т9-2[a] (листы 1-6)
2	Все чертежи по списку чертежей на монтажных схемах опор.						
3	Подставка H=9,0м	3081тм-т4-22[a] 3081тм-т4-23[a]	3081тм-т4-22[a] 3081тм-т4-23[a]	3081тм-т4-24[a] 3081тм-т4-25[a]	3081тм-т4-30[a] 3081тм-т4-31[a]	3081тм-т4-34[a] 3081тм-т4-35[a]	3081тм-т4-32[a] 3081тм-т4-33[a]
4	Подставка H=5,0м	3081тм-т4-26[a] 3081тм-т4-27[a]	3081тм-т4-26[a] 3081тм-т4-27[a]	3081тм-т4-28[a] 3081тм-т4-29[a]	3081тм-т4-64 3081тм-т4-65	3081тм-т4-36[a] 3081тм-т4-37[a]	3081тм-т4-38[a] 3081тм-т4-39
5	Расчетный лист	3080тм-т7-4	3080тм-т7-6	3080тм-т7-5	3080тм-т9-4	3080тм-т9-6	3080тм-т9-5

N3081тм-т4

лист 13 14

№ пп	Наименование чертежей.	Шифры опор.																		
		ПС 330-7																		
IV	Промежуточная опора ПС330-7с горизонтальным расположением проводов.																			
1	Монтажная схема опоры	3081тм-т4-40 а (листы 1,2) 3081тм-т4-41 а																		
2	Все чертежи по списку чертежей на монтажной схеме.																			
V	Тросостойки с двумя тросами.	У220-1	П220-1	ПС220-7	П220-3	П220-2	ПС220-5	ПС220-6	П330-3	П330-2	УС220-5	УС220-6	У220-2	УС330-2	У330-2	У330-1	ПС330-5	ПС330-6	ПС330-7	
1	Монтажная схема опоры.	3080тм-т7-1 а (л.1,2,3,4)	3080тм-т6-1 а (л.1-2)	3081тм-т7-18 а 3081тм-т7-19 а	3080тм-т6-1 а (лист 1-4)	3080тм-т6-2 а (лист 1-4)	3081тм-т7-1 а 3081тм-т7-2 а	3081тм-т7-3 а 3081тм-т7-4 а	3080тм-т8-1 а (лист 1,2,3)	3080тм-т8-2 а (лист 1,2,3,4)	3081тм-т5-1(1,2) а 3081тм-т5-2 а (л.1)	3081тм-т5-3 а (л.1,2) 3081тм-т5-4 а (л.1)	3080тм-т7-2 а (лист 1;2;3;4;5,6)	3081тм-т6-19(1,2) а (1,1',2) 3081тм-т6-20	3080тм-т9-2 а (листы 1;2;3;4;5,6)	3080тм-т9-1 (лист 1,2,3,4)	3081тм-т6-1 а 3081тм-т6-2 а	3081тм-т6-3 а 3081тм-т6-4 а	3081тм-т4-40 а (листы 1,2) 3081тм-т4-41 а	
2.	Все чертежи по списку чертежей на монтажных схемах опор.																			
3.	Тросостойки.	3081тм-т4-62 а	3081тм-т4-57	3081тм-т4-57	3081тм-т4-58 а	3081тм-т4-58 а	3081тм-т4-59	3081тм-т4-59	3081тм-т4-60 а	3081тм-т4-61 а	3081тм-т4-62 а	3081тм-т4-62 а	3081тм-т4-62 а	3081тм-т4-63	3081тм-т4-63	—	—	—	—	
VI	Дополнительные элементы к тросостойкам для плавки гололеда.	3081тм-т4-51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3081тм-т4-51	3081тм-т4-56	3081тм-т4-52	3081тм-т4-52	3081тм-т4-53	3081тм-т4-54	3081тм-т4-55	





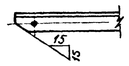
Требуется на опору

Марка	Кол	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С 512	2	53	106
С 513	1	53	53
С 514	1	53	53
С 515	2	31	62
С 516	4	34	136
П 560	4	17	68
С 517	2	20	40
С 518	2	18	36
С 519	4	8	32
С 520	4	13	52
С 521	2	37	74
П 726	2	32	64
П 727	2	32	64
		Итого	840

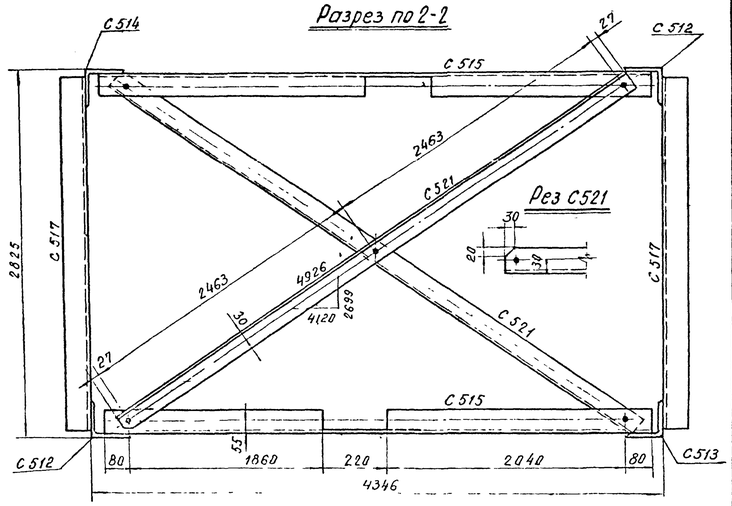
Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Колич т	Колич н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
С 512		L 110×8	3910	1		52,7	53	53	
С 513		L 110×8	3910	1		52,7	53	53	
С 514		L 110×8	3910	1		52,7	53	53	см. примеч. п.4
С 515		L 80×6	4280	1		31,4	31	31	рубка
С 516		L 80×6	4570	1		33,6	34	34	
П 560		L 50×5	4475	1		16,9	17	17	
С 517		L 80×6	2750	1		20,0	20	20	
С 518		L 80×6	2400	1		17,8	18	18	
С 519		L 63×5	1615	1		7,7	8	8	рез
С 520		L 50×5	3345	1		12,7	13	13	рез
С 521		L 80×6	4980	1		36,7	37	37	рез
П 726	3	−370×20	370	1		18,9	19	32	
	4	−320×8	470	1		6,6	7		
	5	−320×8	320	1		5,0	5		
	6	−150×8	250	1		1,3	1		
П 727	3	−370×20	370	1		18,9	19	32	
	7	−320×8	470	1		6,6	7		
	8	−320×8	320	1		5,0	5		
	6	−150×8	250	1		1,3	1		

Рез С520

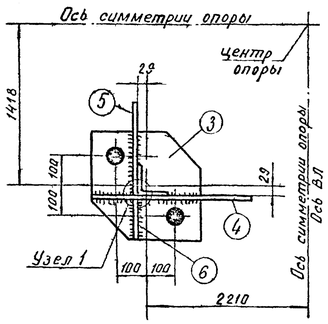


Разрез по 2-2

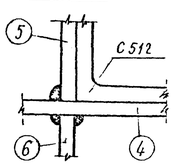


Рез С521

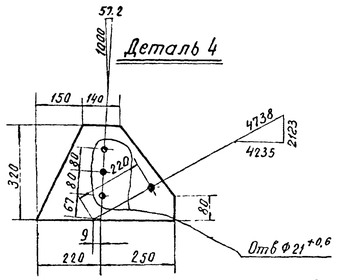
Разрез 1-1



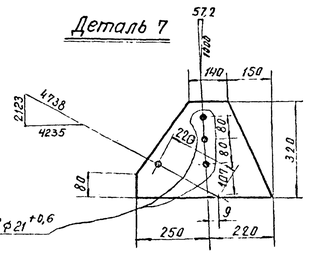
Узел 1



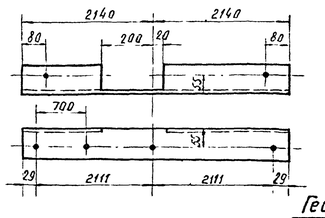
Деталь 4



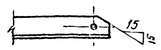
Деталь 7



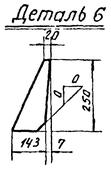
Рез С515



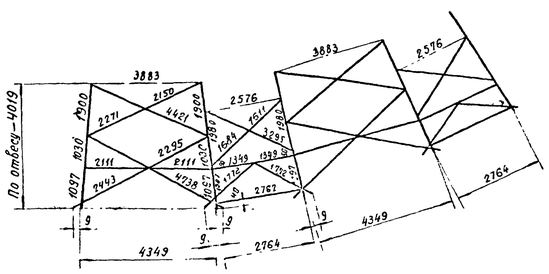
Рез С519



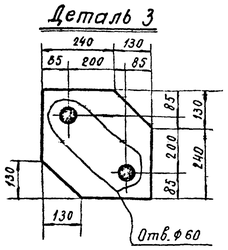
Деталь 6



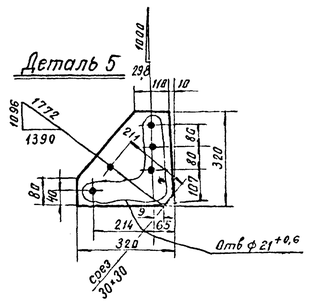
Геометрическая схема /развёртка/



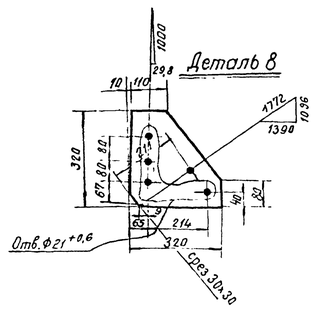
Деталь 3



Деталь 5



Деталь 8



Примечания:

1. Все отверстия ф $17^{+0,6}$ мм } Кроме
2. Все обрезы уголков − 25 мм } оговоренных
3. Все швы h = 8 мм
4. Марку С514 изготовить по марке С513, исключив отверстия для степ-болтов

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлена дет 5, 8	25/II-74г.	
	Чертеж применить в		
19 г.		N	

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи лист N

Нач ОТП — Сдмелобов; Гл инж пр. — Невгородов; Рук. групп — Кириллов; Проверил — Кириллова; Инженер — Масловский

Промежуточная пониженная опора ВЛ 220 кв Шифр ПС 220-3. Нижняя секция С52. Марки П560, П726, П727, С512 ÷ С521.

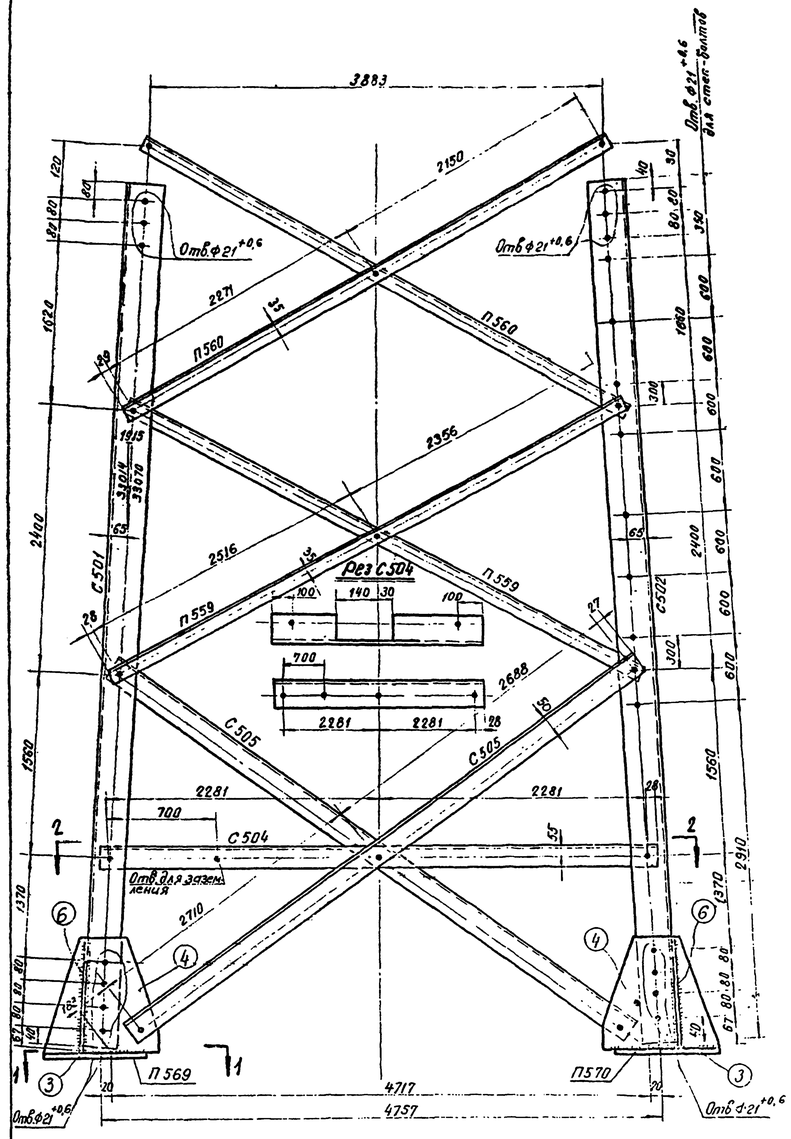
М1:25, 1:10 N 3081тм-т4-10

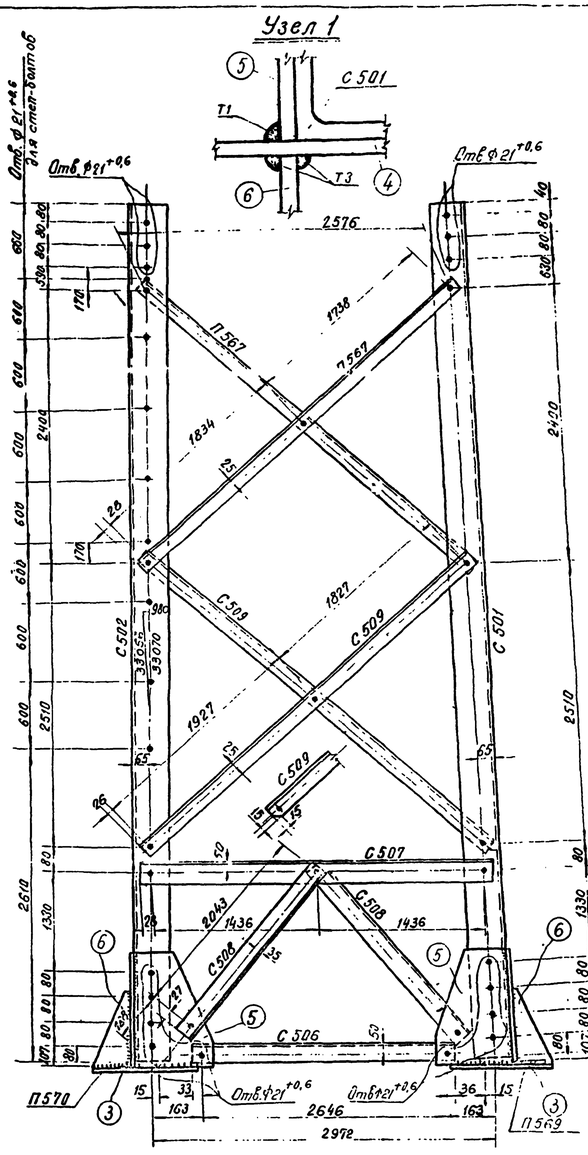
Разм 8ф

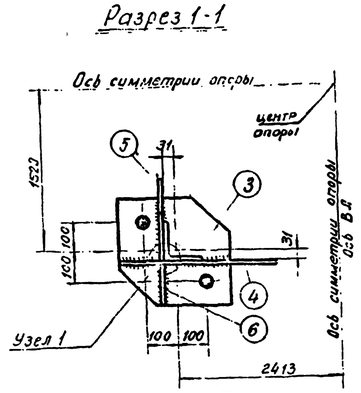
Литера

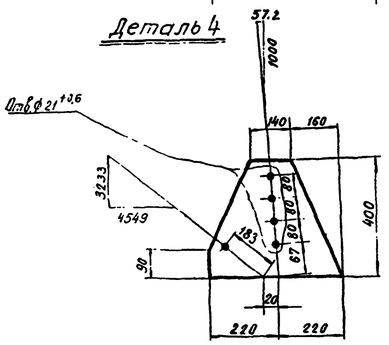
г. Ленин. рад. 1970 г.

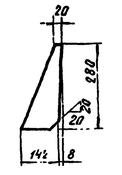
3081тм-т4 л 24

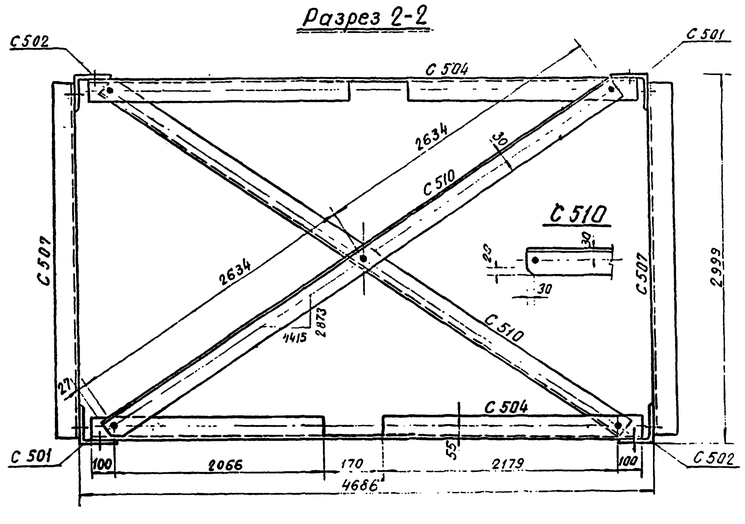


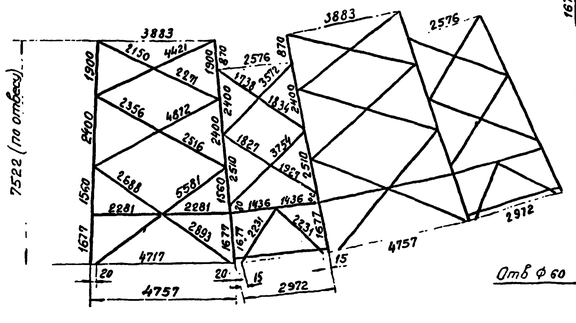


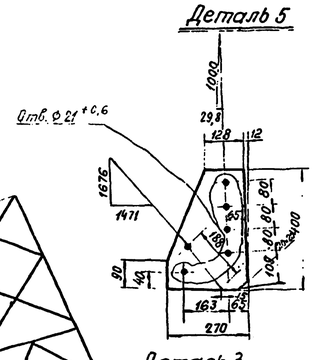


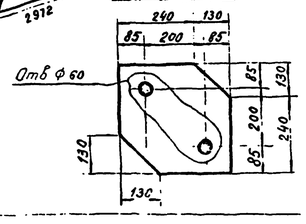












Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Колич Т	Колич Н	Вес в кг 1дет	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
С 501		L 125×8	7470	1		115,0	115	115	
С 502		L 125×8	7470	1		115,0	115	115	
С 504		L 80×6	4615	1		33,9	34	34	
С 505		L 80×6	5450	1		40,0	40	40	
П 559		L 63×5	4925	1		23,6	24	24	
П 560		L 63×5	4475	1		21,5	22	22	
С 506		L 80×6	2715	1		20,0	20	20	
С 507		L 80×6	2925	1		21,5	22	22	
С 508		L 63×5	2095	1		10,0	10	10	
С 509		L 50×5	3805	1		14,3	14	14	рез
П 567		L 50×5	3625	1		13,7	14	14	
С 510		L 80×6	5320	1		39,2	39	39	рез
П 569	3	−370×20	370	1		18,9	19	35	
	4	−400×8	440	1		7,7	8		
	5	−270×8	400	1		5,6	6		
	6	−150×8	280	1		1,5	2		
П 570 (обр П569)	3	−370×20	370	1		18,9	19	35	
	4	−400×8	440	1		7,7	8		
	5	−270×8	400	1		5,6	6		
	6	−150×8	280	1		1,5	2		

Требуется на опору

Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С 501	2	115	230	П 567	4	14	56
С 502	2	115	230	С 510	2	39	78
				П 569	2	35	70
С 504	2	34	68	П 570	2	35	70
С 505	4	40	160				
П 559	4	24	96				
П 560	4	22	88				
С 506	2	20	40				
С 507	2	22	44				
С 508	4	10	40				
С 509	4	14	56	Всего:			1326

Примечания

1. Все отверстия − ф17+0,6 мм } Кроме
2. Все обрезы уголков − 25 мм } оговорённых
3. Все швы − h = 8 мм.

литера	причина изменения	дата	подпись
б			
б			
а	Исключена разделка кромок детал башмака	19.[illegible].74	[illegible]
19 г.	Чертеж применить в		

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи лист N

Нач. отд. Гл. инж. проекта Рук. гр. Проверил Инженер

Гинзбургов Новгородцев Кириллова Кириллова

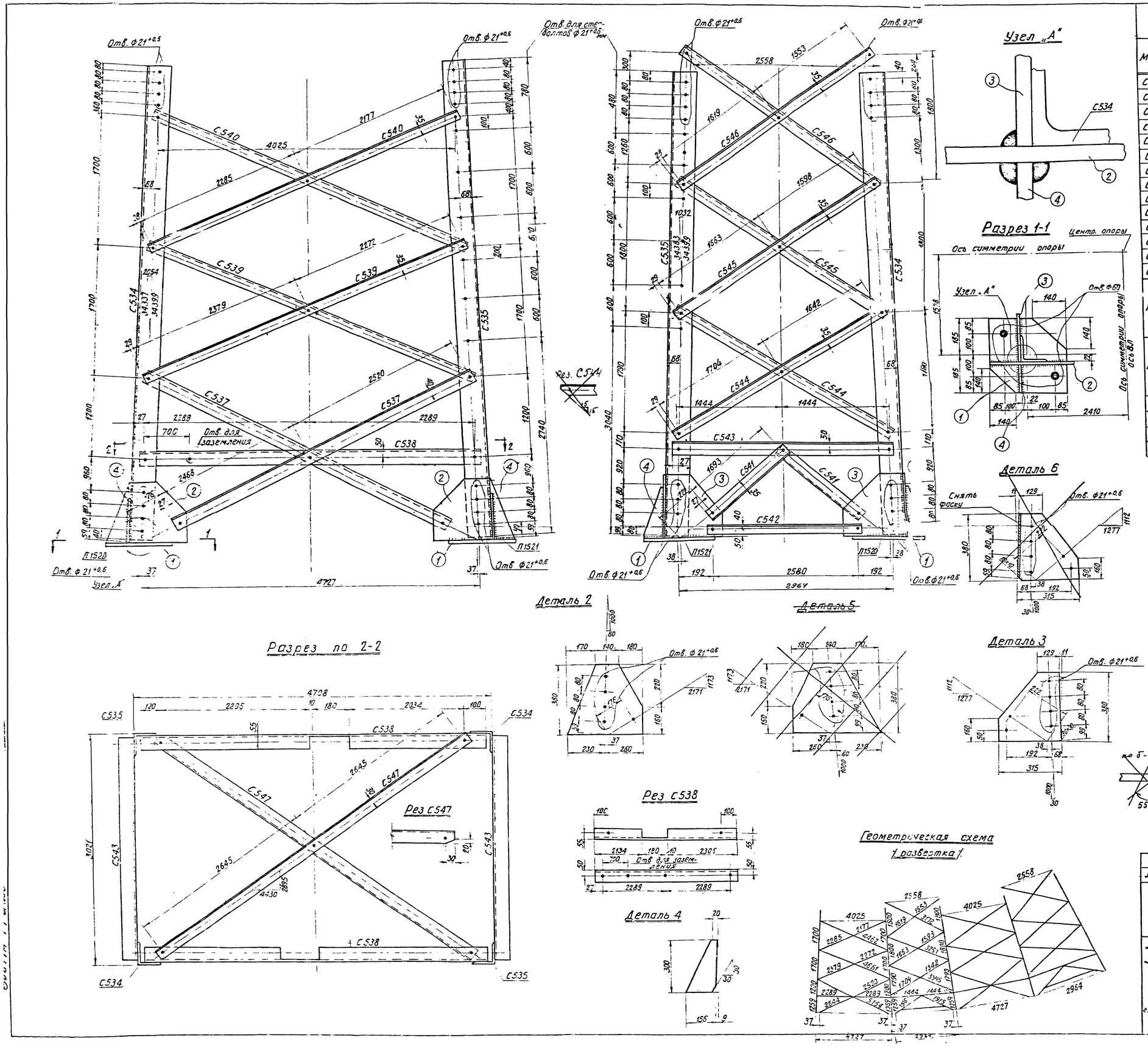
Промежуточная, пониженная опора ВЛ 220 кв. Шифр ПС 220-2. Нижняя секция С-53. Марки С501÷С510, П570, П559, П560, П567, П569.

М 1:25, 1:10 Разм. 8 ф.

N 3081тм-т4-11

литера а

г. Ленинград 1970 г.



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг одной дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
С534		L 125×8	6520	1		101,0	101	101	
С535		L 125×8	6520	1		101,0	101	101	
С536		L 125×8	6520	1		101,0	101	101	см. примеч. п. 4
С537		L 80×6	5040	1		36,8	37	37	
С538		L 80×6	4630	1		34,1	34	34	рубка
С539		L 63×5	4705	1		22,6	23	23	
С540		L 63×5	4515	1		21,6	22	22	
С541		L 63×5	1745	1		8,4	8	8	
С542		L 70×6	2630	1		16,6	17	17	
С543		L 80×6	2940	1		21,6	22	22	
С544		L 63×5	3400	1		16,4	16	16	рез
С545		L 63×5	3315	1		15,9	16	16	
С546		L 63×5	3225	1		15,5	16	16	
С547		L 80×6	5340	1		39,4	39	39	рез
П1520	1	– 370×20	370	1		18,4	18	35	
	2	– 380×8	430	1		8,5	9		
	3	– 315×8	380	1		6,2	6		снять фаску
	4	– 165×8	300	1		1,7	2		
П1521	1	– 370×20	370	1		18,4	18	35	
	2	– 380×8	490	1		8,5	9		
	3	– 315×8	380	1		6,2	6		снять фаску
	4	– 165×8	300	1		1,7	2		

Требуется на опору

Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С534	2	101	202	С544	4	16	64
С535	1	101	101	С545	4	16	64
С536	1	101	101	С546	4	16	64
С537	4	37	148	С547	2	39	78
С538	2	34	68	П1520	2	35	70
С539	4	23	92	П1521	2	35	70
С540	4	22	88				
С541	4	8	32				
С542	2	17	34				
С543	2	22	44	Всего на листе			1320

Примечания:

1. Все отверстия ф 17+0,6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков - 25 мм } оговоренных
3. Все швы h = 8 мм.
4. Марку С536 изготовить по марке С535, исключив отверстия для степ-болтов.

Литера	причина изменения	дата	подпись
а	Унифицированы детали башмаков	19.2.74	[подпись]
19 г.	Чертеж применить в		

ЭСП — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Раб. черт. лист N

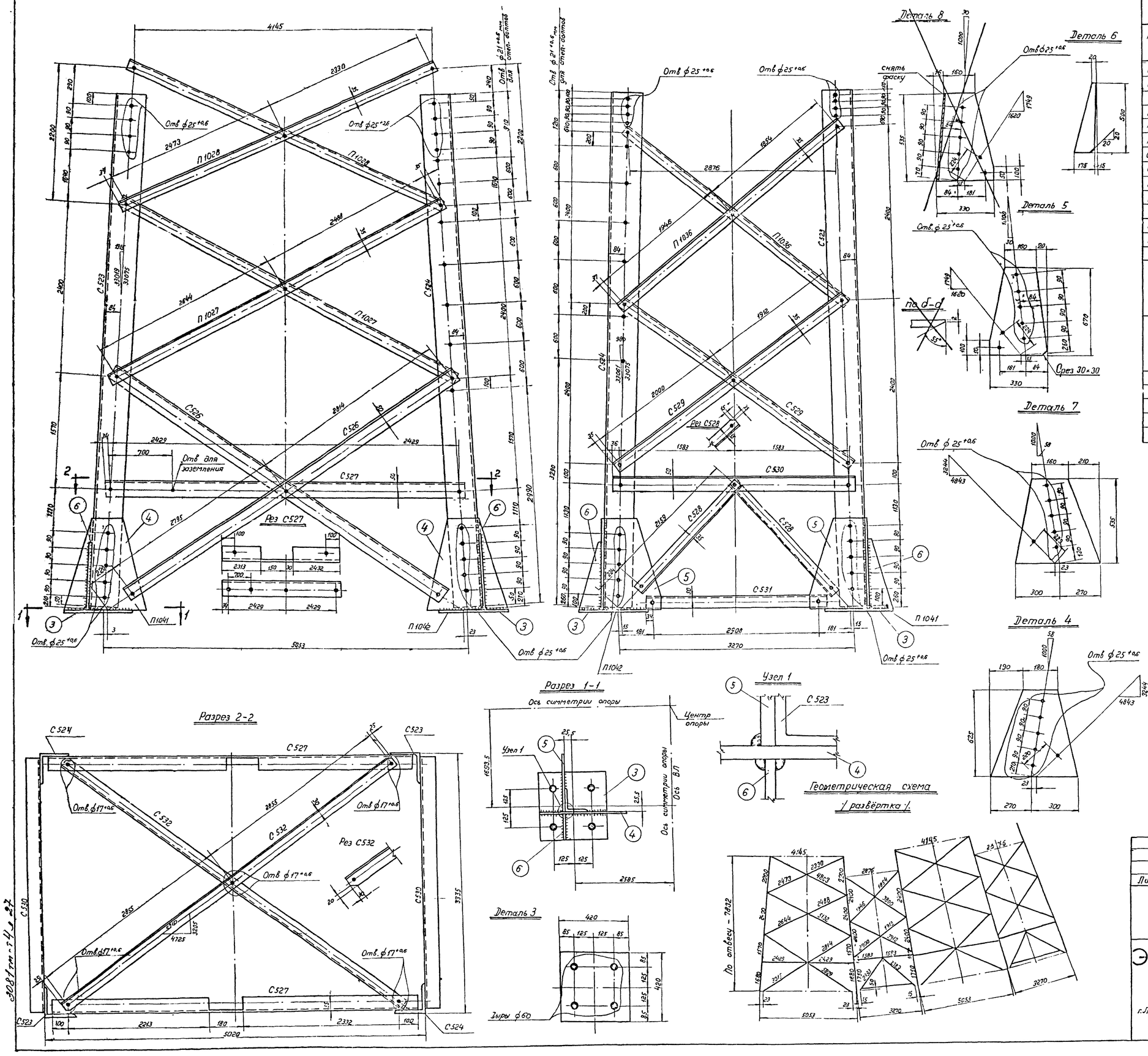
Нач. СТП — Самелобов; Гл. инж. проекта — Новгородцев; Рук. гр. — Кириллов; Проверил — Кириллов; Инженер — Масловская

Промежуточные пониженные опоры ВЛ 330 кВ. Шифры опор ПС330-3, ПС330-3т. Нижняя секция С54. Марки С534 ÷ С547, П1520, П1521

г. Ленинград 1970 г.

М1:10, 1:25 — N 3081 тм - т4 - 12

Разм. 8 ф. — литера а



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Колич Т	Колич Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Марки	Примечание
С 523		∟ 160×10	7500	1		165,3	185	185	
С 524		∟ 160×10	7500	1		185,3	185	185	
				1					
С 526		∟ 80×6	5675	1		41,8	42	42	
П 1027		∟ 70×6	5200	1		33,2	33	33	
П 1028		∟ 63×5	4870	1		23,4	23	23	
С 527		∟ 80×6	4925	1		36,2	36	36	рубка
С 528		∟ 63×5	2225	1		10,7	11	11	рез
С 529		∟ 63×5	3980	1		19,1	19	19	
П 1036		∟ 63×5	3870	1		18,6	19	19	
С 530		∟ 80×6	3235	1		23,8	24	24	
С 531		∟ 80×6	2975	1		21,9	22	22	
С 532		∟ 80×6	5760	1		42,3	42	42	
П 1041	3	– 420×25	420	1		34,6	35	69	
	4	– 570×10	625	1		18,3	18		
	5	– 330×10	670	1		12,7	13		
	6	– 190×8	500	1		3,4	3		
П 1042	3	– 420×25	420	1		34,6	35	69	
	4	– 570×10	625	1		18,3	18		
	5	– 330×10	670	1		12,7	13		
	6	– 190×8	500	1		3,4	3		

Требуется на опору

Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	Кол	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С 523	2	185	370	С 530	2	24	48
С 524	2	185	370	С 531	2	22	44
				С 532	2	42	84
С 526	4	42	168	П 1041	2	69	138
П 1027	4	33	132	П 1042	2	69	138
П 1028	4	23	92				
С 527	2	36	72				
С 528	4	11	44				
С 529	4	19	76				
П 1036	4	19	76	Всего на листе:			1852

Примечания

1. Все отверстия – ф 21 +0,6 мм
2. Все обрезы уголков – 33 мм
3. Все швы – h = 8 мм

} кроме оговоренных

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
б			
б	–		
а	Изменена длина марок С523, С524, П1028	19.[illegible]	[illegible]
	Чертеж применить в . . .		

19 г

N

ЭСП Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Раб черт лист N

Промежуточные пониженные опоры ВЛ 330 кв. Шифр ПС 330-2. нижняя секция С55 ПС 330-2т Марки С523 – С532, П1027, П1028, П1041, П1042

Нач ОТП		Синелобов	
Гл инж проекта		Новгородцев	
Рук груп		Кириллова	
Проверил		Кириллова	
Инженер		Московская	

г. Ленинград 1970 г

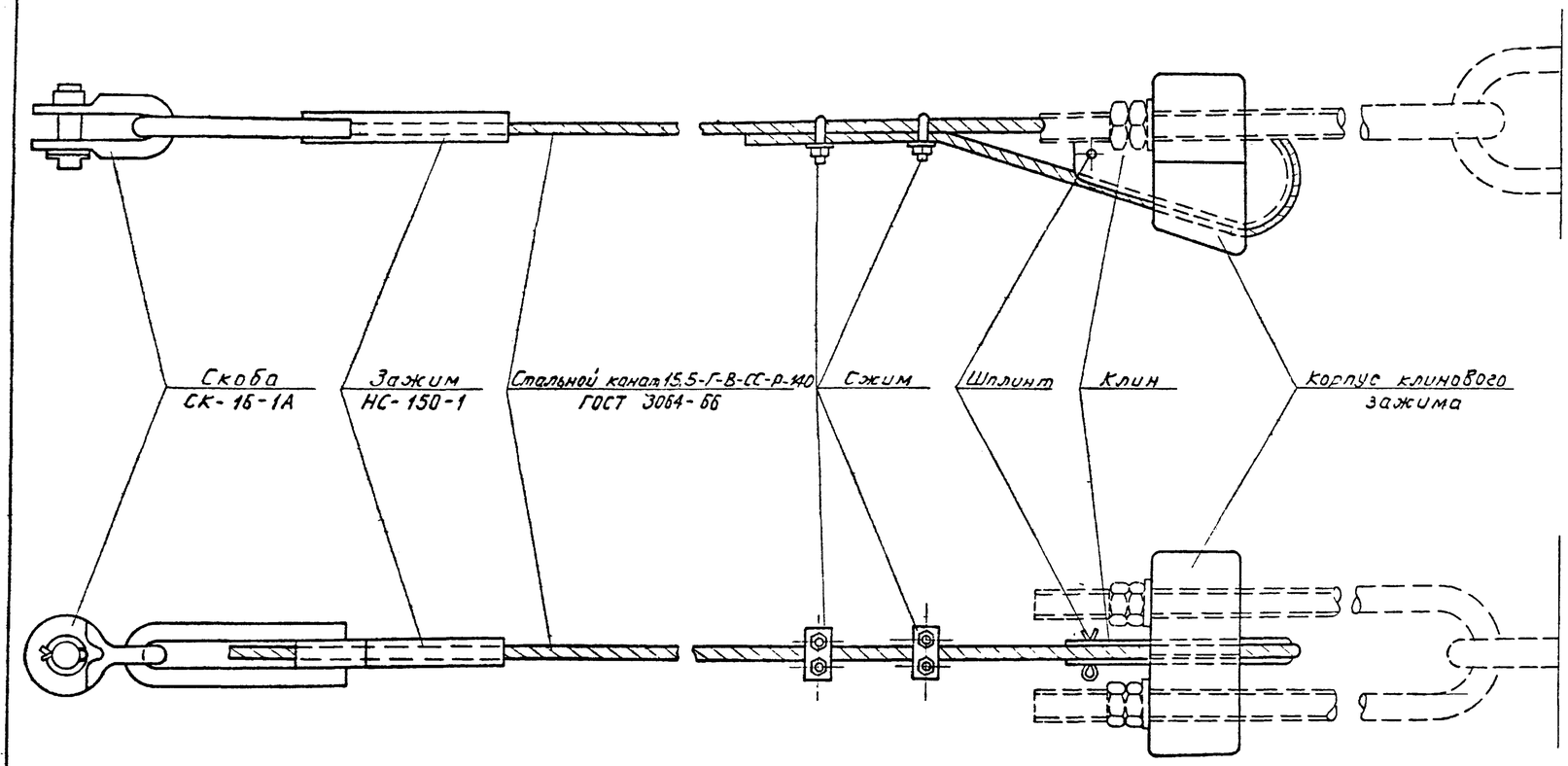
N 3081тм-т4-13

Размер 8 ф

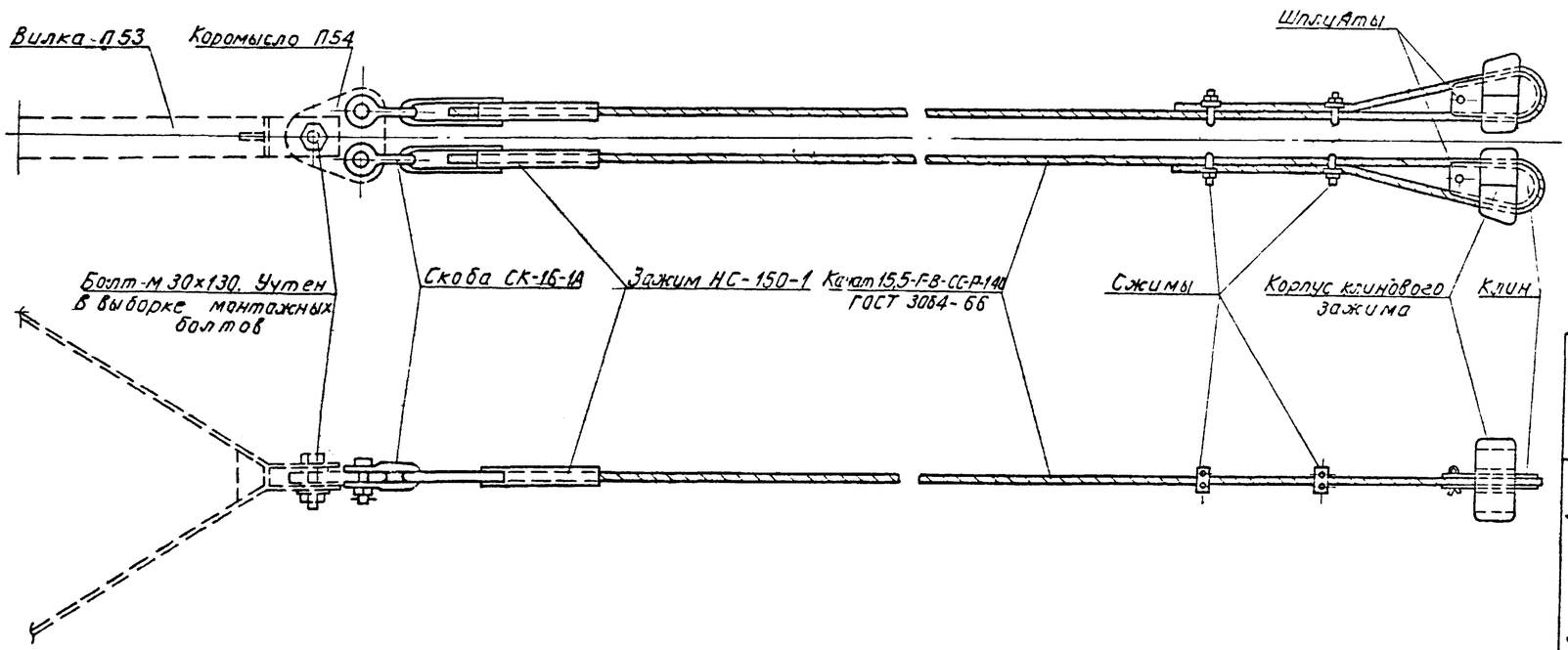
литера а

3081тм-т4-13

С 67



С 68



Спецификация

Марка	Наименование деталей	Колич	Вес в кг: одной детали	Вес в кг: всех	Примечание
С67	Стальной канат 15,5-Г-В-СС-Р-140	2-21м	25,3	25	ГОСТ 3064-66
	Скоба СК-16-1А	1	1,2	1	каталог 5-09237/3051
	Зажим НС-150-1	1	3,8	4	—"—
	Корпус клинового зажима	1	10,0	10	чертеж 3078 тм-52
	Клин	1	3,0	3	чертеж 3078 тм-54
	Сжим	2	0,4	1	чертеж 3078 тм-55
	Шплинт 10х70х001	1	0,05		ГОСТ 397-64
	Итого			44	
С68	Стальной канат 15,5-Г-В-СС-Р-140	2-37м	44,6	45	ГОСТ 3064-66
	Скоба СК-16-1А	2	1,2	2	кат 5-09237/3051
	Зажим НС-150-1	2	3,8	8	—"—
	Корпус клинового зажима	2	10,0	20	3078 тм-52
	Клин	2	3,0	6	3078 тм-54
	Сжим	4	0,4	2	3078 тм-55
	Шплинт 10х70х001	2	0,05	—	ГОСТ 397-64
	Итого:			83	

Изготовить

Марка	Кол-во	Вес в кг: 1 марки	Вес в кг: всех
С67	4	44	176
С68	1	83	83
Итого			259

Примечание.

1 Зажим НС-150-1 опрессовать матрицей ф31,5 черт NР-2220-2 по инструкции треста „Электросетьизоляция".

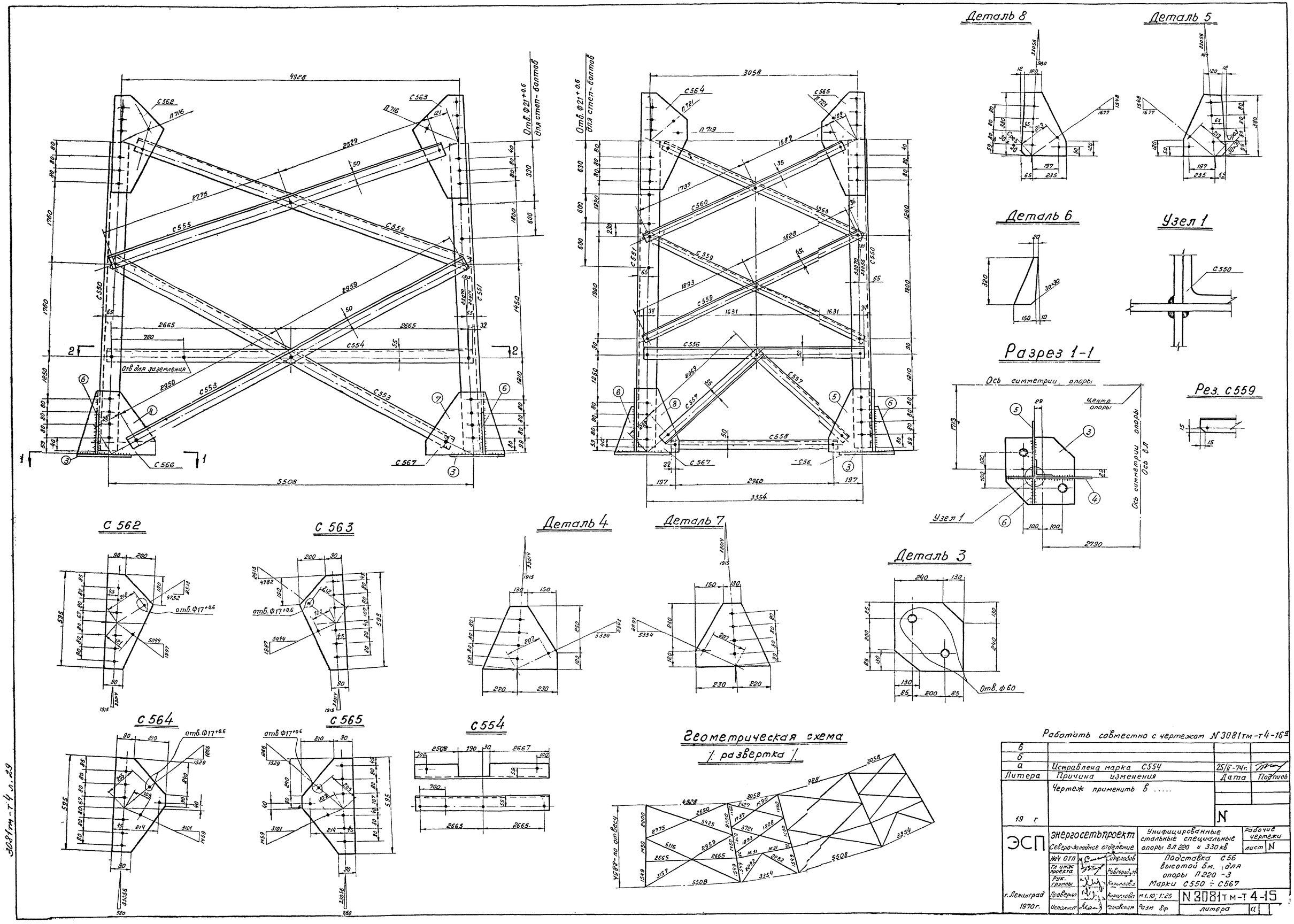
Чертеж применить в ...

19 г.

N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи, лист N
	Нач. отд.		Синелобов	Промежуточная понижечная опора 220 кВ. ПС 220-1	
	Глав. инж. проекта		Новгородцев		
	Рук. груп.		Элькинд	Оттяжки. Марки С67, С68.	
Ленинград 1970 г.	Проверил		Элькинд	М	N 3081тм-т4-14
	Исполн.		Ларионова	Разм. 4ф	литера

3081тм-т4 л.22



Работать совместно с чертежом N3081тм-т4-16а

в			
б			
а	Исправлена марка С554	25/II-74г.	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
19 г	Чертеж применить в	N	

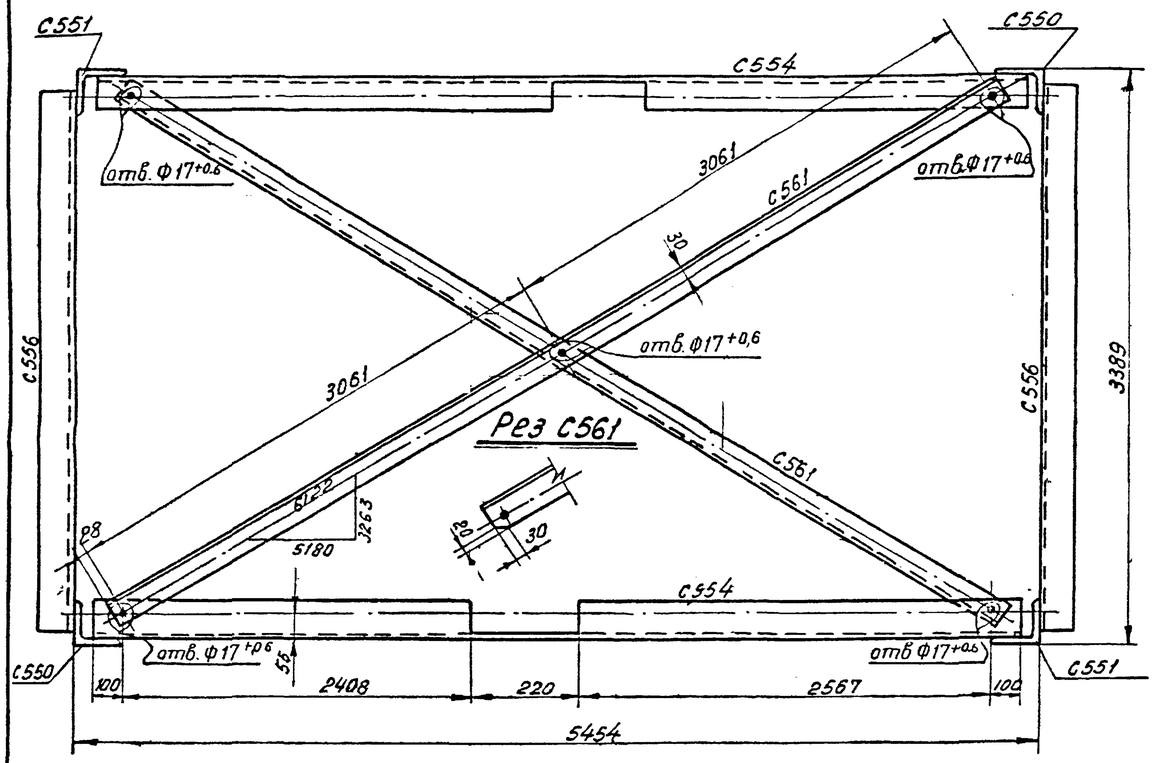
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
	Нач ОТП	Сикелобов	Подставка С56 высотой 5м. для опоры П220-3 Марки С550 ÷ С567
	Гл инж проекта	Новгородцев	
	Рук. группы	Кириллова	
г. Ленинград 1970г.	Проверил	Кириллова	М1.10; 1:25
	Исполнит	Масловская	Разм 8ф

N 3081тм-т 4-15

литера а

3081тм-т4 л.29

Разрез 1-1



Требуется на подставку

Марка	к-во	вес в кг. одной марки	вес в кг. всех
С550	2	67	134
С551	2	67	134
С553	4	44	176
С554	2	40	80
С555	4	39	156
С556	2	24	48
С557	4	10	40
С558	2	22	44
С559	4	18	72
С560	4	16	64
С561	2	45	90
С562	2	9	18
С563	2	9	18
С564	2	10	20
С565	2	10	20
С566	2	33	66
С567	2	33	66
Вес металла на подставку			1246
Вес метизов			~~93~~ 35
Общий вес подставки без цинкового покрытия			1281
Вес цинкового покрытия			41
Общий вес подставки с цинковым покрытием			1322

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	кол-во Т	кол-во Н	вес в кг. 1 дет.	вес в кг. всех	вес в кг. марки	Примечание
С550		∟ 110×8	4980	1		67,3	67	67	
С551		∟ 110×8	4980	1		67,3	67	67	
С553		∟ 80×6	5975	1		44,0	44	44	
С554		∟ 80×6	5395	1		39,6	40	40	рубка
С555		∟ 80×6	5370	1		39,4	39	39	
С556		∟ 80×6	3330	1		24,4	24	24	
С557		∟ 63×5	2135	1		10,2	10	10	
С558		∟ 80×6	3025	1		22,2	22	22	
С559		∟ 63×5	3790	1		18,1	18	18	рез
С560		∟ 63×5	3385	1		16,3	16	16	
С561		∟ 80×6	6175	1		45,3	45	45	рез
С562		— 290×10	595	1		8,9	9	9	
С563		— 290×10	595	1		8,9	9	9	
С564		— 300×10	595	1		9,9	10	10	
С565		— 300×10	595	1		9,9	10	10	
С566	3	— 370×20	370	1		18,9	19	33	
	4	— 380×8	450	1		7,4	7		
	5	— 300×8	380	1		5,4	5		~~снять фаску~~
	6	— 160×8	320	1		1,8	2		
С567	3	— 370×20	370	1		18,9	19	33	
	6	— 160×8	320	1		1,8	2		
	7	380×8	450	1		7,4	7		
	8	300×8	380	1		5,4	5		~~снять фаску~~

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

шифр болта	Наименование болта	Диам. мм.	Длина мм.	Марка стали	Количество шт: болтов	гаек	шайб	Вес в кг: болт	гаек	шайб	ГОСТ
Б3	М20×70	20	70	ВСт3 по ГОСТ 1439-62	54	106	пруж. 105 круглая	8,0	6,8	пруж. 0,9 круглая 2,4	Болты 7798-62* Гайки 5915-62 Шайбы пружинные норм. 6402-61 Шайбы круглые 11371-68*
Б2	М20×65	20	65		12		105	16,2			
А2	М16×55	16	55		5	5	пруж. 5 круг. 5	0,6	0,2	пруж. 002 круг. 0,1	
					1		пр. III кл. 11	24,8	7,0	пр 1,0 кл 2,5	
Всего:					111	111					
											Общий вес ~35

Выборка металла на подставку

Сечение	Вес кг.	Марка стали	ГОСТ
∟ 110×8	268	ВСт3	8509-57
∟ 80×6 x)	594	— " —	
∟ 63×5	178	— " —	
÷ δ=20	76	— " —	82-57*
— δ=10	76	— " —	
— δ=8	56	— " —	
Итого:	1246		

~~x) До начала поставки металлургическими заводами ∟ 80×6 применять ∟ 83×7~~

~~общий вес металла на подставку принят составит: 1246-93=1330 кг.~~

Работать совместно с чертежом N 3081 тм-т4-15 а

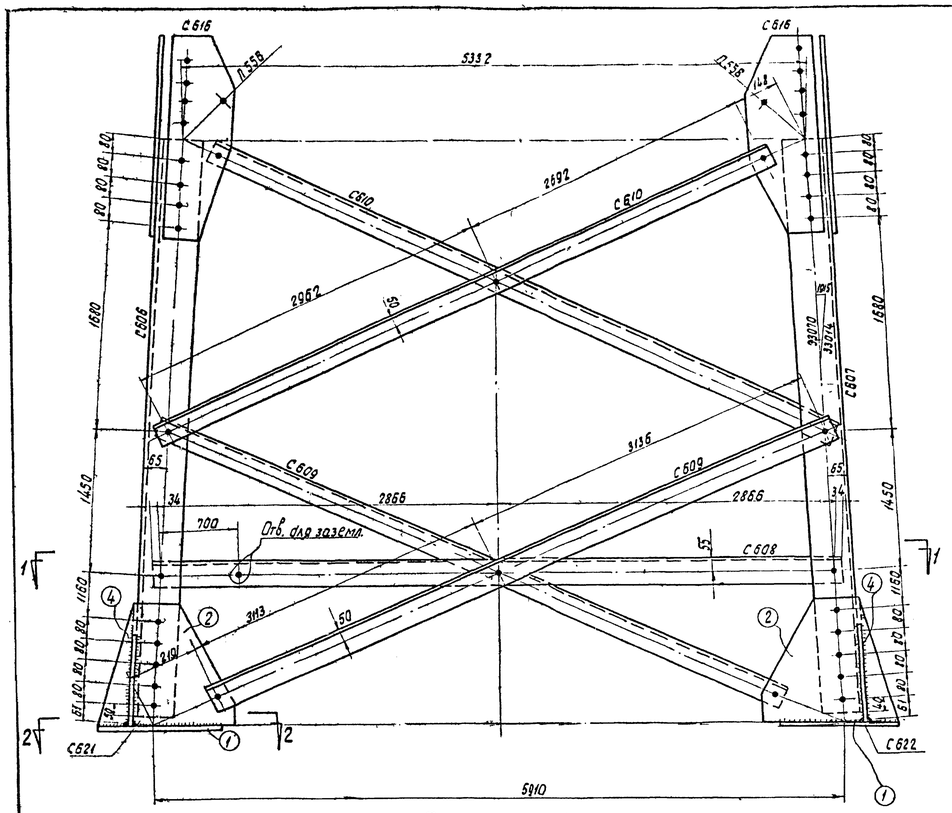
Примечания:

1. Все отверстия ф 21 +0.6 мм. } кроме
2. Все обрезы уголков 33 мм. } оговоренных
3. Все швы h=8 мм.

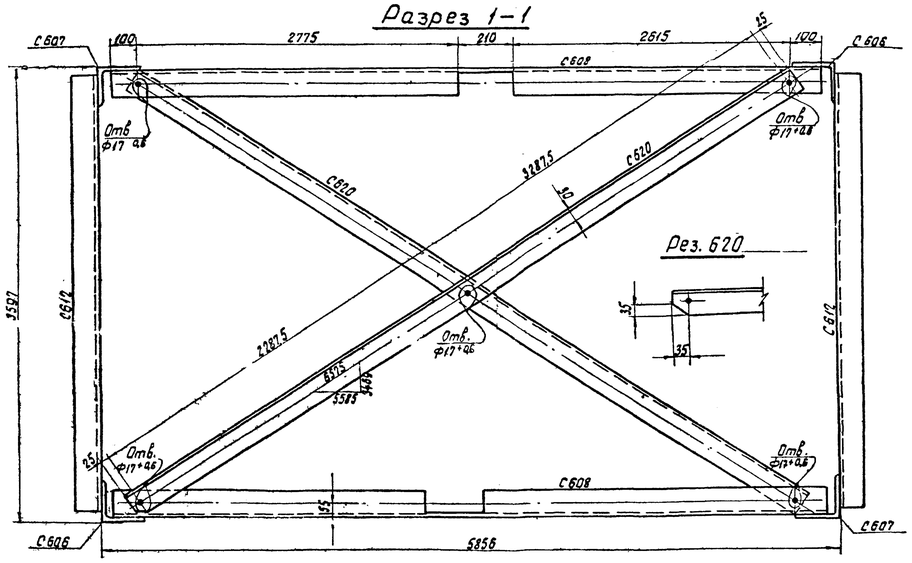
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
а	Исключены таблицы выборки металла, метизов	19/II-74г	
б			
в			
	Чертеж применить в		
19 г.		N	

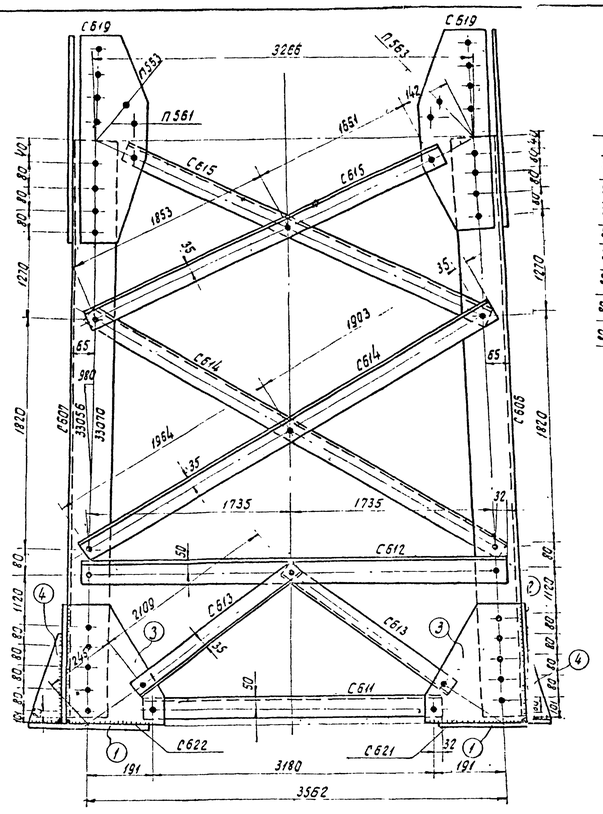
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи лист N
	Нач. ОТП		Гнеловоб	Подставка С56 высотой 5 м для опоры П220-3 марки С550 ÷ С567
	Гл. инж. проекта		Новгородцев	
	Рук. группы		Кириллова	
г. Ленинград 1970 г.	Проверил		Кириллова	м. 1:10; 1:25 N 3081 тм-т4-16
	Исполнил		Розов	Разм. 4 ф. литера а

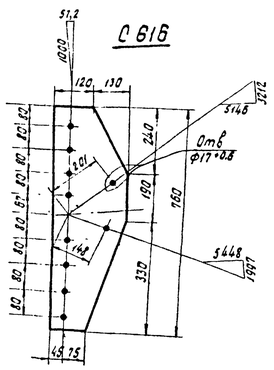
3081тм-т4 ч 30

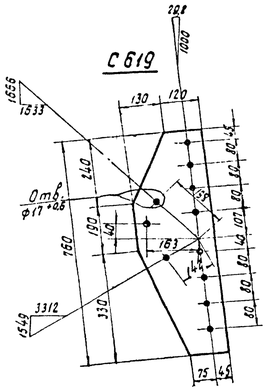


Разрез 1-1

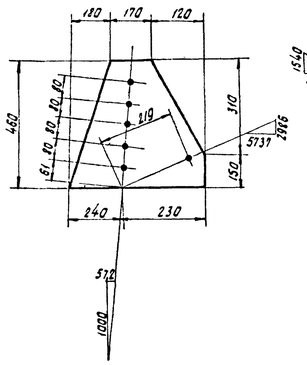




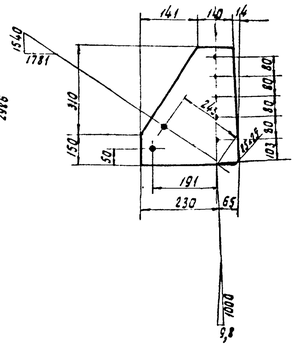




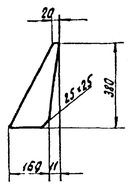
Деталь 2



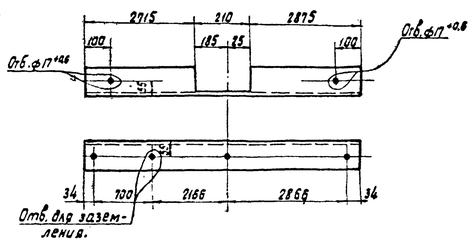
Деталь



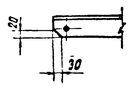
Деталь 4



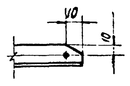
Рез С608



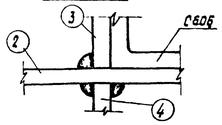
Рез. С614



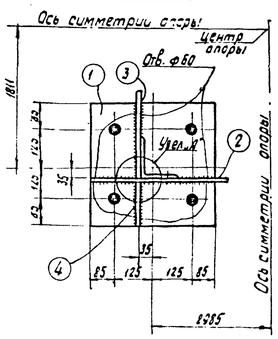
Рез. С613



Узел „А"

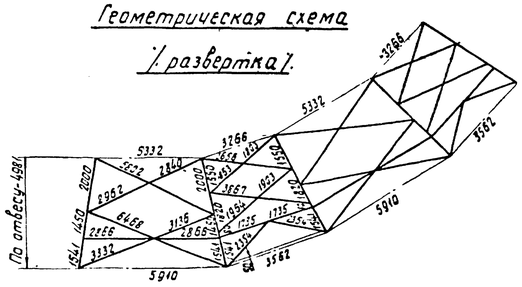


Разрез 2-2



Геометрическая схема

(развертка)



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во г	Кол-во н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
С606		∟ 140×9	4970	1		96,5	97	97	
С607		∟ 140×9	4970	1		96,5	97	97	
С608		∟ 80×6	5800	1		42,5	43	43	рубка
С609		∟ 80×6	6315	1		46,4	46	46	
С610		∟ 80×6	5720	1		41,9	42	42	
С611		∟ 80×6	3245	1		23,8	24	24	
С612		∟ 80×8	3535	1		25,8	26	26	
С613		∟ 63×5	2175	1		10,4	10	10	рез.
С614		∟ 63×5	3935	1		18,8	19	19	рез.
С615		∟ 63×5	3580	1		17,2	17	17	
С616		— 250×10	760	1		12,2	12	12	
С619		— 250×10	760	1		12,2	12	12	
С620		∟ 80×6	6625	1		48,7	49	49	рез.
С621	1	— 420×25	420	1		34,5	35	58	
	2	— 460×10	470	1		12,2	12		
	3	— 295×10	460	1		8,8	9		
	4	— 180×8	380	1		2,4	2		
С622 (сбр. С621)	1	— 420×25	420	1		34,5	35	58	
	2	— 460×10	470	1		12,2	12		
	3	— 290×10	460	1		8,8	9		
	4	— 180×8	380	1		2,4	2		

Требуется на подставку

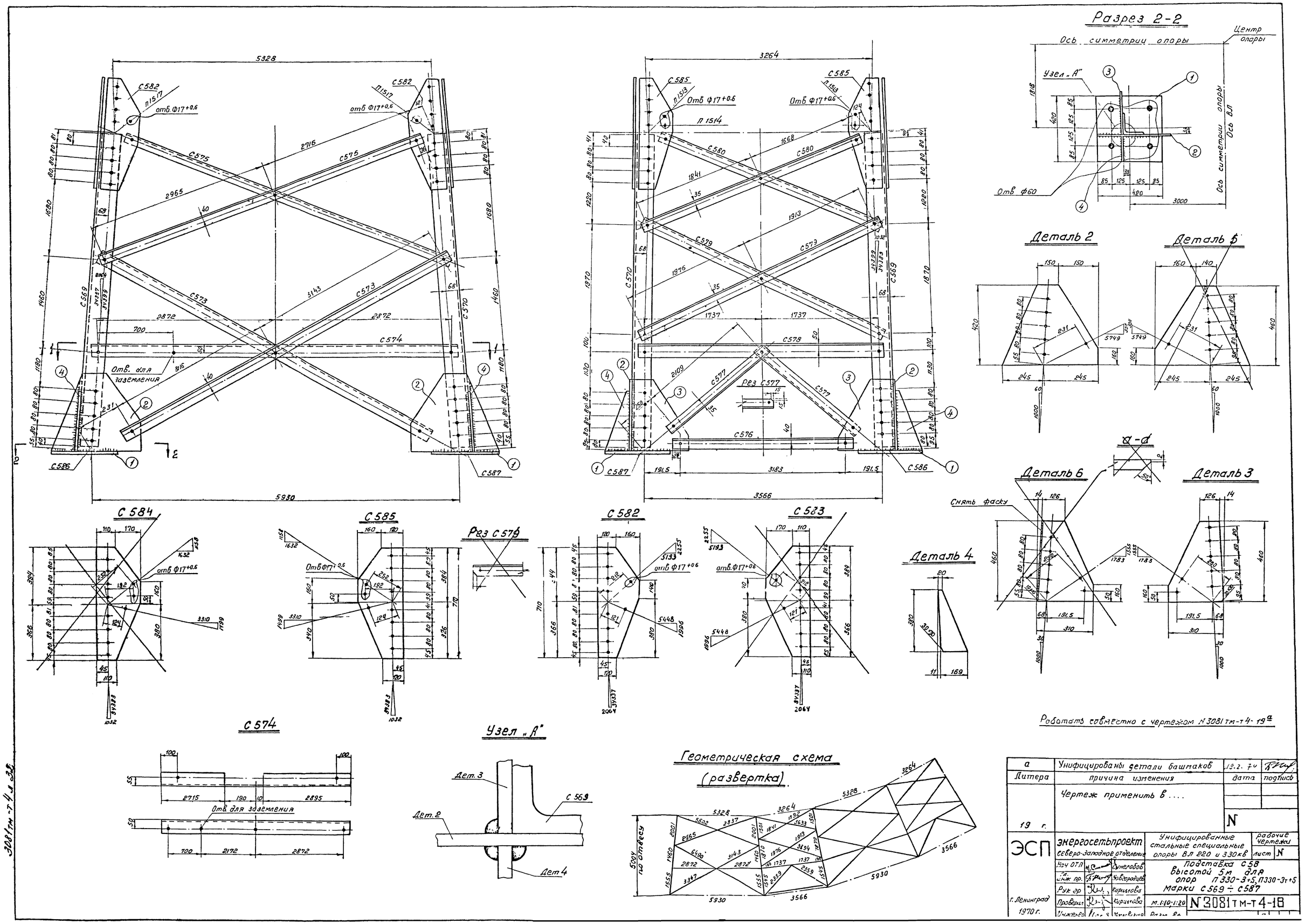
Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С606	2	97	194	С614	4	19	76
С607	2	97	194	С615	4	17	68
С608	2	43	86	С616	4	12	48
С609	4	46	184	С619	4	12	48
С610	4	42	168	С620	2	49	98
С611	2	24	48	С621	2	58	116
С612	2	26	52	С622	2	58	116
С613	4	10	40	Итого по листу			1536

Примечания

1. Все отверстия ф 21 +0,6 кроме оговоренных.
2. Все обрезы уголков - 33мм
3. Все швы h=8мм

в			
б			
а	Исключены марки С617, С618	12.12.74	
литера	причина изменения	дата	подпись отв. лица
	Чертеж применить в ...		
19 г			N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	рабочие чертежи, лист N
	Нач. отд		Штин	Подставка С57 высотой 5м под опоры П220-2+5, П220-2т+5	
	Гл. инж. пр		Новгородцев		
	Рук. гр.		Кириллова		
Ленинград 1973 г	Проверил		Кириллова	м. 1:25; 1:15	N3081 тм-т 4-17
	Инженер		Маслобоева	Разм. 8 п	литера а



а	Унифицированы детали башмаков	13.2.70	
Литера	причина изменения	дата	подпись
19 г.	Чертеж применить в	N	

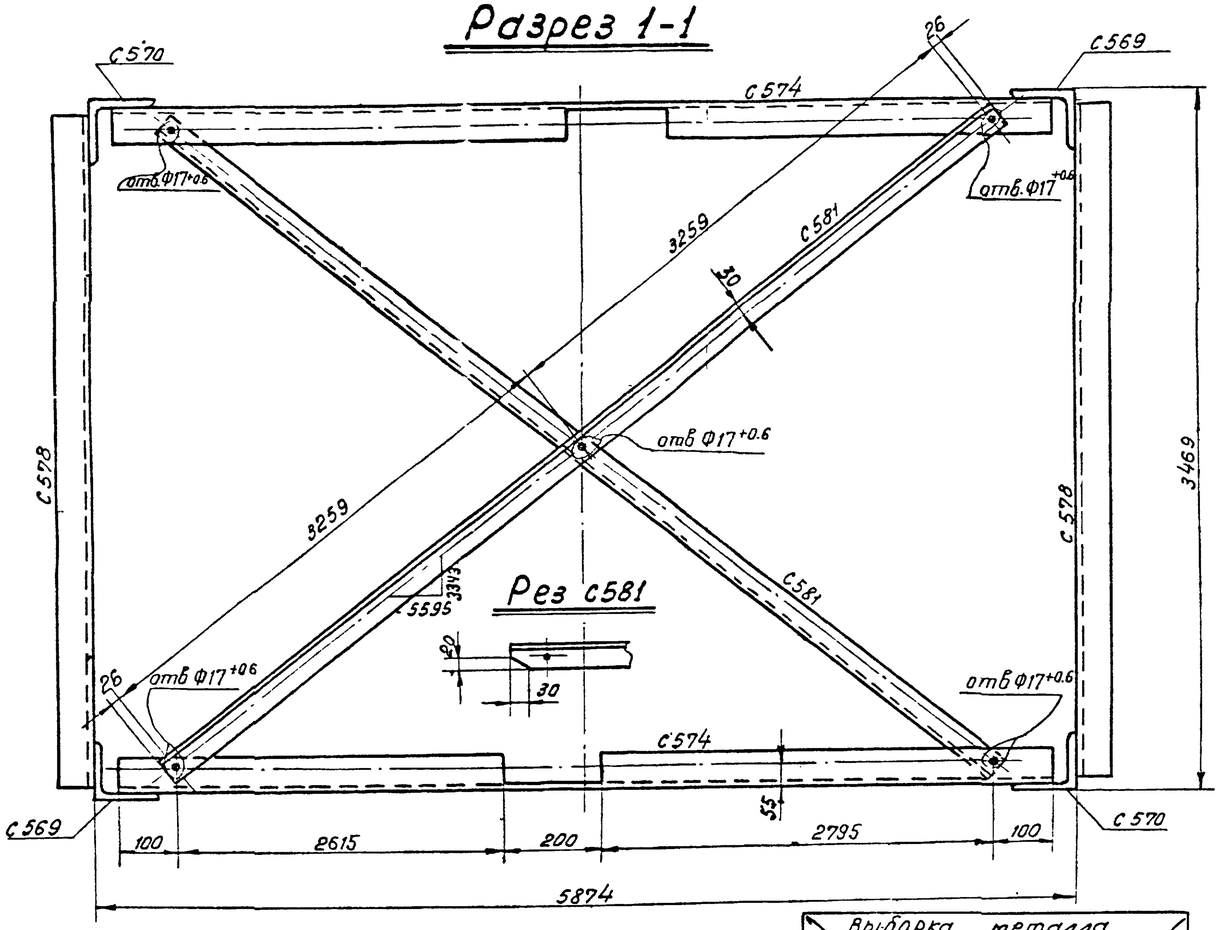
ЭСП

энергосетьпроект северо-западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	рабочие чертежи лист N
Нач ОТП	Сунелобов	Подставка С 58 высотой 5 м для опор П 330-3+5, П 330-3т+5 марки С 569 ÷ С 587	
Гл. инж. пр.	Новгородцев		
Рук гр	Кириллова		
Проверил	Кириллова	м. 1:10; 1:20	N 3081 тм-т 4-18
Инженер	Ижевская	Разм. 8а	

г. Ленинград 1970 г.

3081 тм-т 4 л 32

Разрез 1-1



Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина мм.	К-во т	К-во н	Вес в кг. одной дет	Вес в кг. всех	Вес в кг. марки	Примечания
С569		L 125×8	5000	1		77,5	78	78	
С570		L 125×8	5000	1		77,5	78	78	
С573		L 80×6	6325	1		46,4	46	46	
С574		L 80×6	5810	1		42,6	43	43	рез
С575		L 80×6	5750	1		42,2	42	42	
С576		L 80×6	3250	1		23,8	24	24	
С577		L 63×5	2175	1		10,4	10	10	рез
С578		L 80×6	3540	1		25,8	26	26	
С579		L 63×5	3955	1		19,0	19	19	~~рез~~
С580		L 63×5	3575	1		17,1	17	17	
С581		L 80×6	6570	1		48,4	48	48	рез
С582		−280×10	710	1		12,4	12	12	
~~С583~~		~~−280×10~~	~~750~~	~~1~~		~~12,4~~	~~12~~	~~12~~	
~~С584~~		~~−280×10~~	~~750~~	~~1~~		~~12,6~~	~~13~~	~~13~~	
С585		−280×10	710	1		12,6	13	13	
С586	1	−420×25	420	1		34,5	35	58	
	2	−420×10	490	1		12,3	12		
	3	−310×10	460	1		9,0	9		~~снять фаску~~
	4	−180×8	380	1		2,4	2		
С587	1	−420×25	420	1		34,5	35	58	
	2	−420×10	490	1		12,3	12		
	3	−310×10	460	1		9,0	9		~~снять фаску~~
	4	−180×8	380	1		2,4	2		

Выборка металла на подставку

НН п/п	Сечение	Вес в кг.	Марка стали	ГОСТ
1	L 125×8	312	ВМ Ст.3	8509-57
2	L 80×6 x)	634		
3	L 63×5	184		
4	-δ = 25	140		82-57*
5	-δ = 10	192		
	Итого:	1462		

x) ~~До начала поставки металлургическими заводами L 80×6 применять L 80×7. Общий вес металла на подставку 1462 + 98 = 1560 кг.~~

Примечания:

1. Все отверстия ф 21 +0,6 мм. } кроме
2. Все обрезы уголков −33 мм. } оговоренных
3. Все швы h = 8 мм.
4. Общие примечания и область применения смотри монтажную схему N 3080 тм-т 8-1 а лист 1.

а	Унифицированы детали башмаков	19 г.	
Литера	Причина изменения	дата	подпись

Работать совместно с чертежом N 3081 тм-т 4-18 а

Требуется на подставку

Марка	кол-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех	Марка	кол-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех
С569	2	78	156				
С570	2	78	156	С585	4	13	52
С573	4	46	184	С586	2	58	116
С574	2	43	86	С587	2	58	116
С575	4	42	168				
С576	2	24	48				
С577	4	10	40				
С578	2	26	52				
С579	4	19	76				
С580	4	17	68				
С581	2	48	96	Вес металла на подставку			1462
С582	4	12	48	~~Вес метизов~~			~~41~~
				~~Общий вес подставки без цинкового покрытия~~			~~1503~~
				~~Вес цинкового покрытия~~			~~49~~
				~~Общий вес подставки с цинковым покрытием~~			~~1548~~

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

Шифр болта	Наимен. болта	Диам. болта мм.	Длина болта мм.	Марка стали	Количество шт болтов	Количество шт гаек	Количество шт шайб	Вес в кг. болтов	Вес в кг. гаек	Вес в кг. шайб	ГОСТ
Б3	М20×70	20	70	Вм.Ст.3 или по подгруппе 01 ГОСТ 1759-62	82	122	пр 122 кр.122	19,3	7,8	пр 1,5 кр 2,8	Болты 7798-62*) Гайки 5915-62 Шайбы пруж. норм. 6402-61 Шайбы кругл. 11371-68*
Б2	М 20×65	20	65		40			9,0			
А2	М 16×55	16	55		5	5	пр 5 кр. 5	0,6	0,2	пр. 0,03 кр 0,1	
	Всего:				127	127	пр 127 кр 127	28,9	8,0	пр 1,5 кр 2,9	
											Общий вес 41 кг.

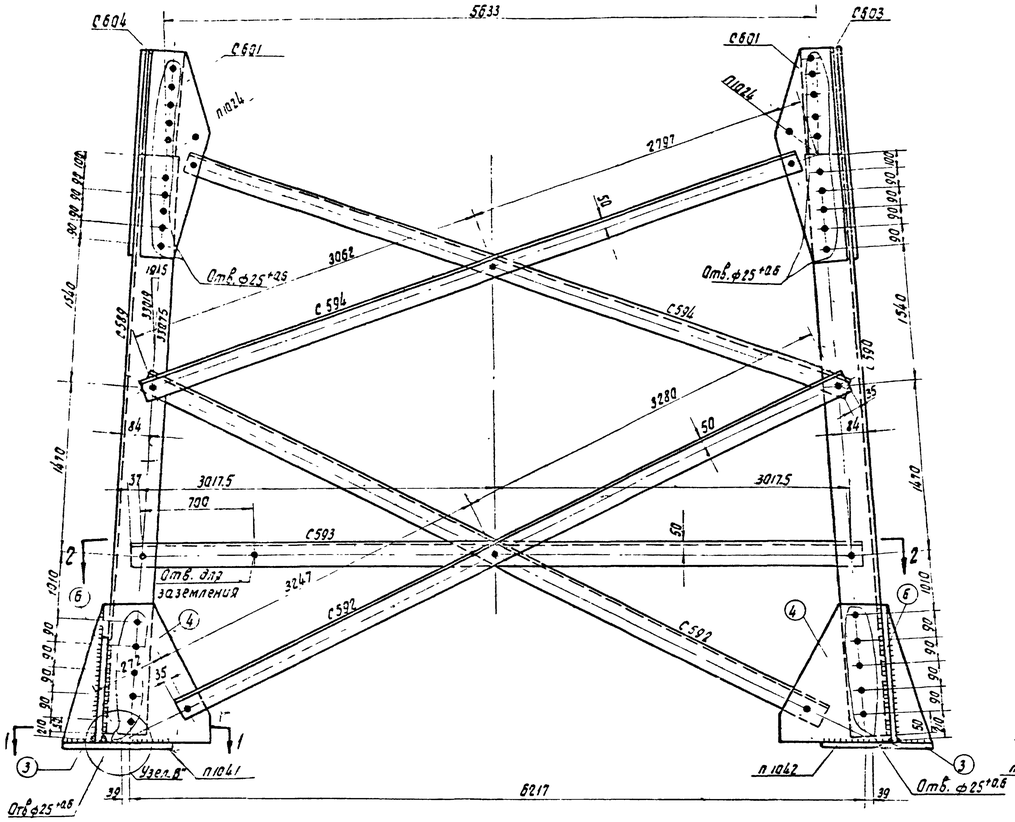
19 г.	Чертеж применить в	N

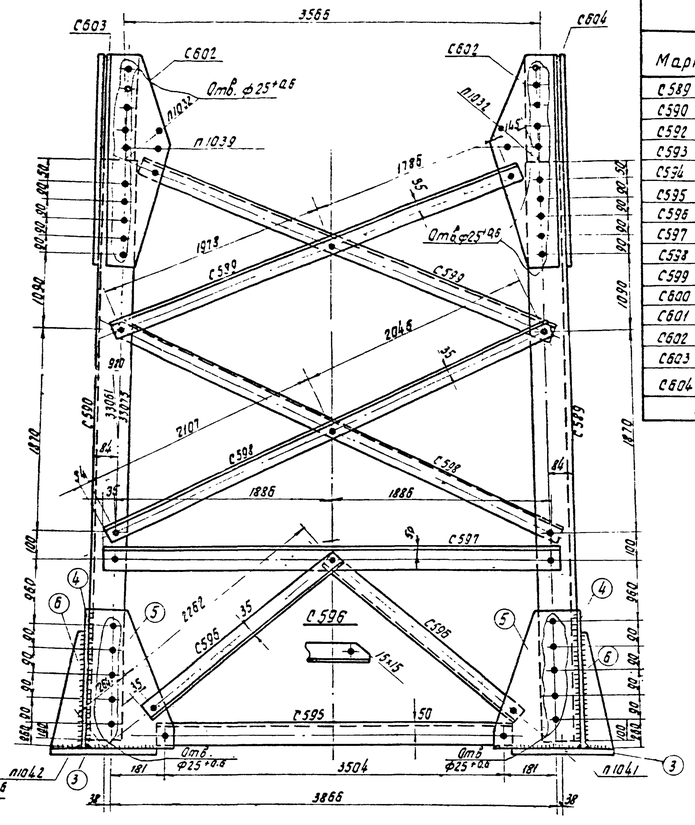
ЭСП

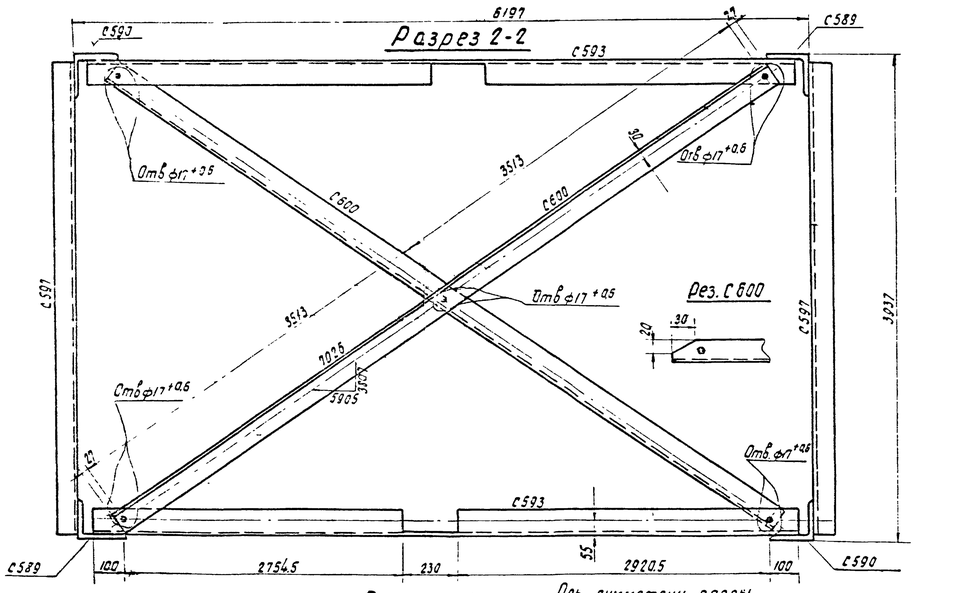
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи	лист N
Нач. ОТП	Самелюбов	Подставка С58 Высотой 5м для опор П330-3+5, П330-3т+5 Марки С569 ÷ С587	
Гл. инж. пр	Новгородцев		
Рук гр.	Кириллова		
Проверил	Кириллова	М 1:10; 1:25	N 3081 тм-т 4-19
Инженер	Масловская	Разм. 4 ф.	литера а

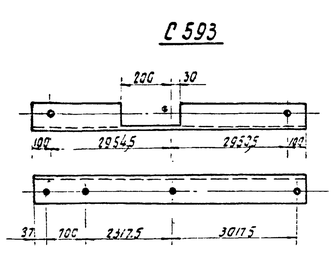
г. Ленинград 1970 г.

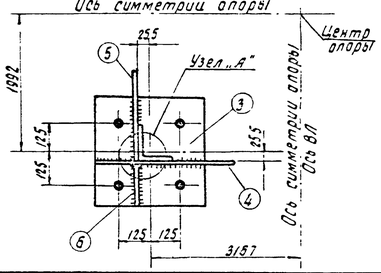
3081 тм-т 4 л. 33

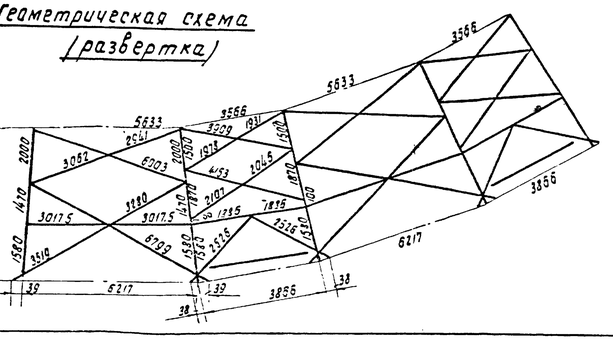










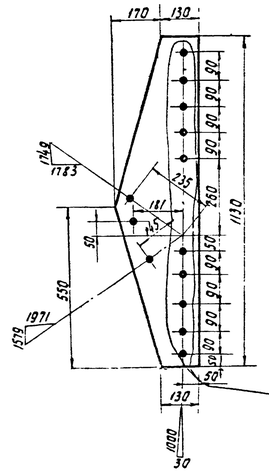


Требуется на опору			
Марка	К-во	Вес в кг	
		1 марки	Всех
С589	2	121	242
С590	2	121	242
С592	4	49	195
С593	2	45	90
С594	4	44	175
С595	2	26	52
С596	4	11	44
С597	2	28	56
С598	4	20	80
С599	4	18	72
С600	2	52	104
С601	4	18	72
С602	4	18	72
С603	2	22	44
С604	2	22	44
Итого			1586

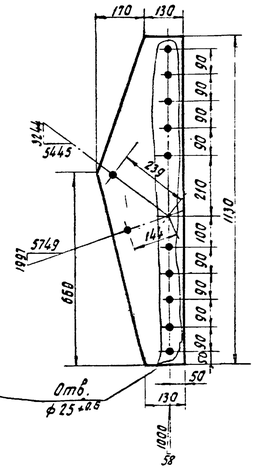
Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина, мм	К-во Т	К-во Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг 1 марки	Примечания
С589		L 150×10	4830	1		121,0	121	121	
С590		L 150×10	4830	1		121	121	121	
С592		L 80×6	6595	1		48,5	49	49	
С593		L 80×6	6105	1		44,8	45	45	рубка
С594		L 80×6	5525	1		43,6	44	44	
С595		L 80×6	3570	1		26,2	26	26	
С596		L 63×5	2330	1		11,2	11	11	рез.
С597		L 80×6	3840	1		28,2	28	28	
С598		L 63×5	4220	1		20,3	20	20	
С599		L 63×5	3830	1		18,4	18	18	
С600		L 80×6	7080	1		52,1	52	52	рез.
С601		— 300×10	1130	1		18,2	18	18	
С602		— 300×10	1130	1		18,2	18	18	
С603		L 140×9	1180	1		21,9	22	22	
С604		L 140×9	1180	1		21,9	22	22	

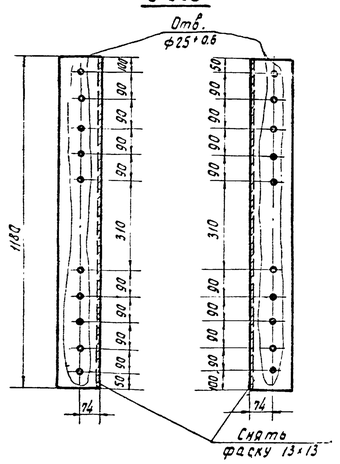
С602



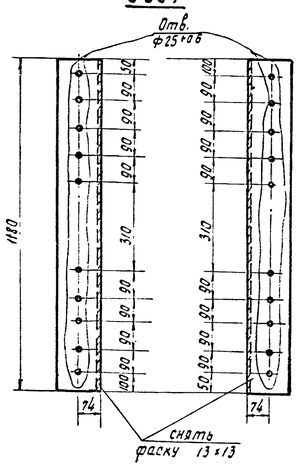
С601



С603



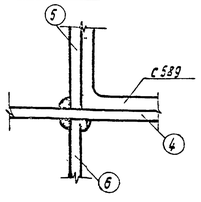
С604



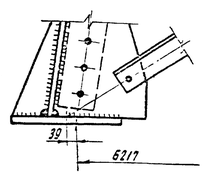
Примечания:

1. Все отверстия ф21+0,5 мм } кроме
2. Все обрезы 33 мм } огговоренных
3. Все швы h = 8 мм
4. Марки п1041 и п1042 см. на черт. N3080тм-т8-4.а

Узел „А"



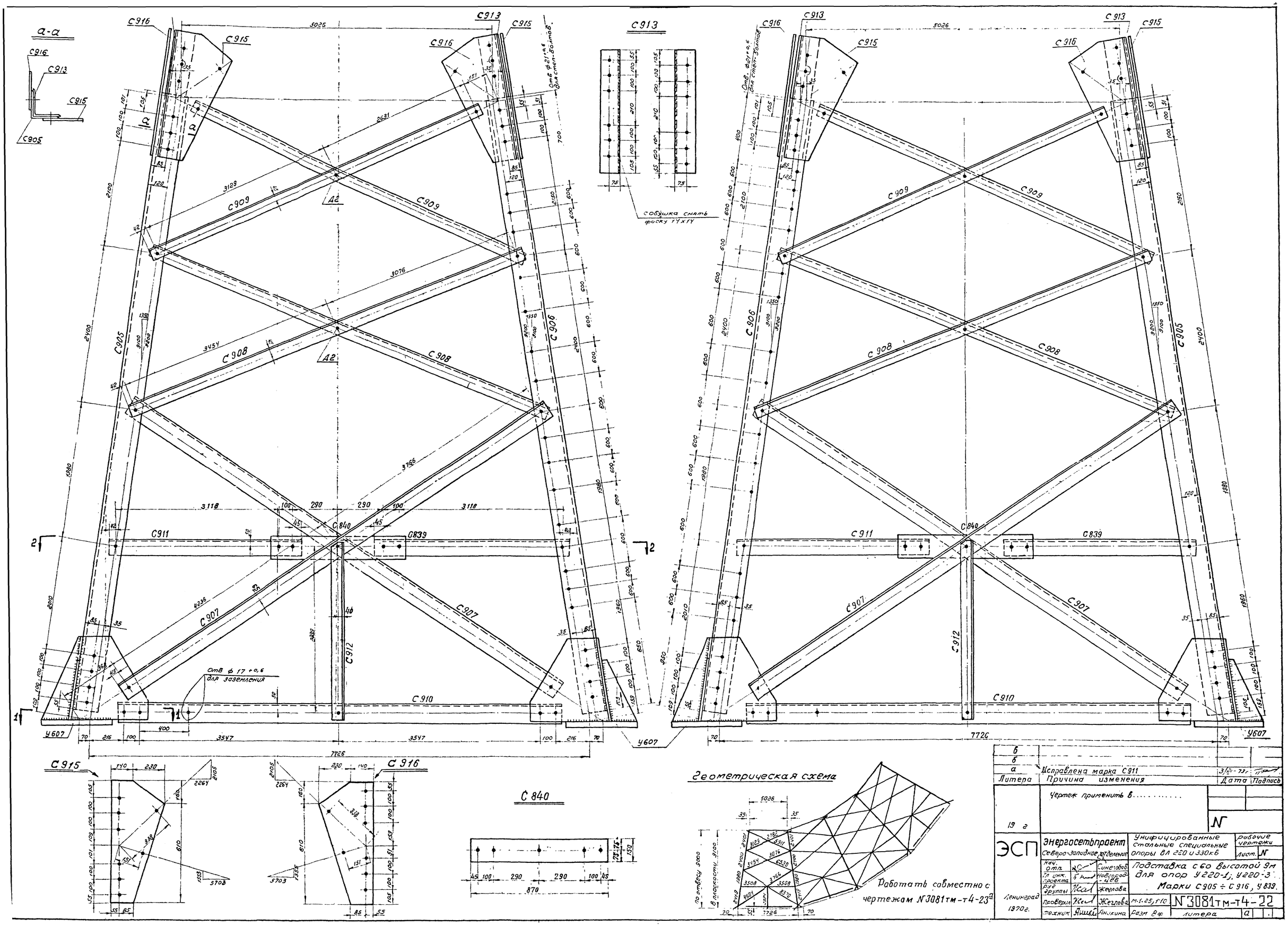
Узел „В"



в				
б				
а	Добавлены стыковые угольники С603, С604	19.12.74		
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись	
19 г.	Чертеж применить в.....			N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.		Рабочие чертежи
				Лист N
	Нач. отд. Шмин	Подставка С59 высотой 3м для опор П330-2+5, П330-2т+5 Марки С589÷С604		
	Гл. инж. проекта		Кашарская	
	Рук. группы		Кирилова	
г. Ленинград 1974 г	Проверил		Кирилова	М 1:10; 1:25
	Н. контр.		Кристинина	Разм. 8ф
				Литера А

N 3081тм-т4-20



Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
б			
б			
а	Исправлена марка С911	3/XI-73 г.	

Чертеж применить в.....

19 г

N

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи

Лист. N

Нач. отд. — Синегобов
Гл. инж. проекта — Новгородцев
Рук группы — Жеглова
Проверил — Жеглова
Техник — Аникина

Подставка с 60 высотой 9м для опор У220-1; У220-3
Марки С905 ÷ С916, У839.

М.1:25, 1:10

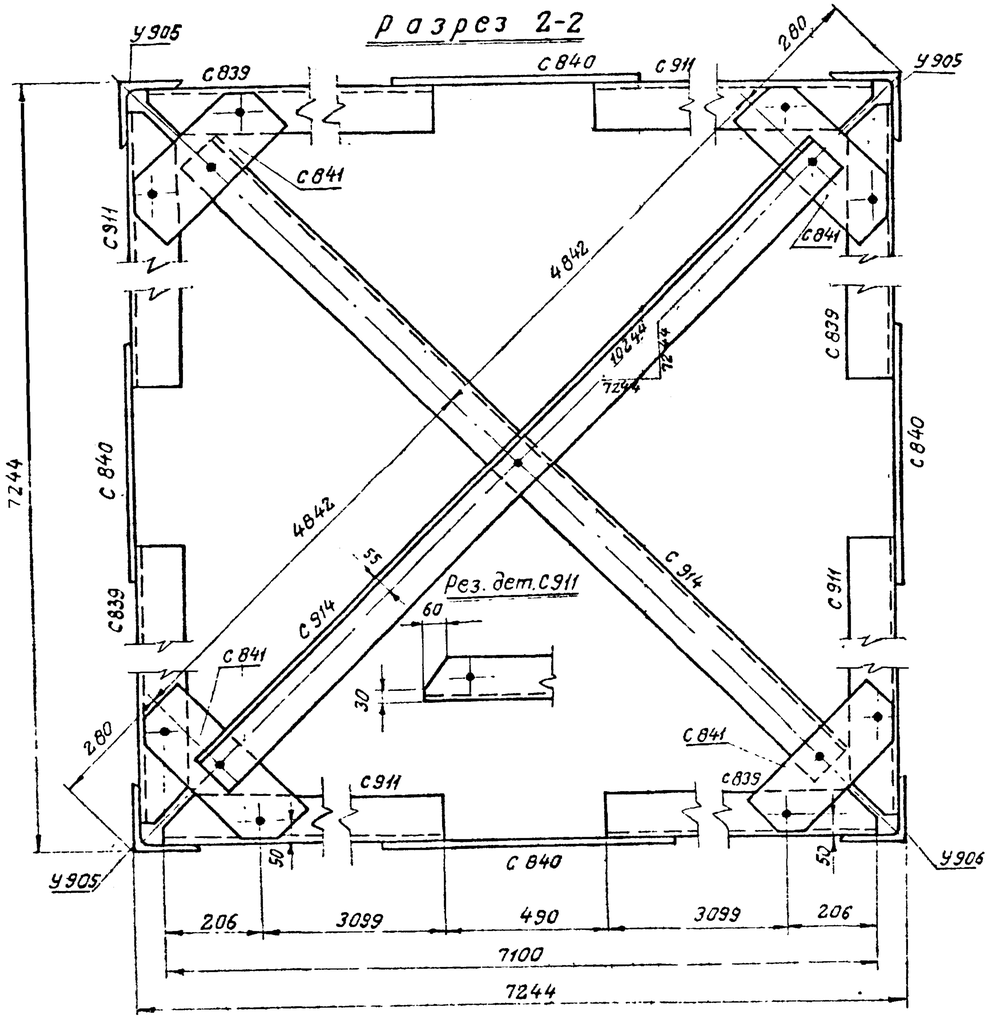
N3081тм-т4-22

Разм 8ф

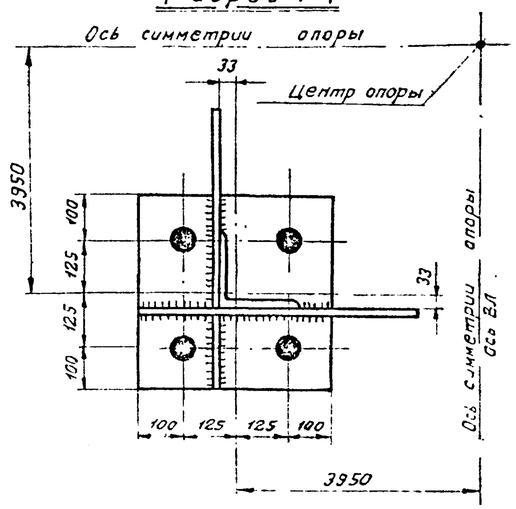
Литера а

Ленинград 1970 г.

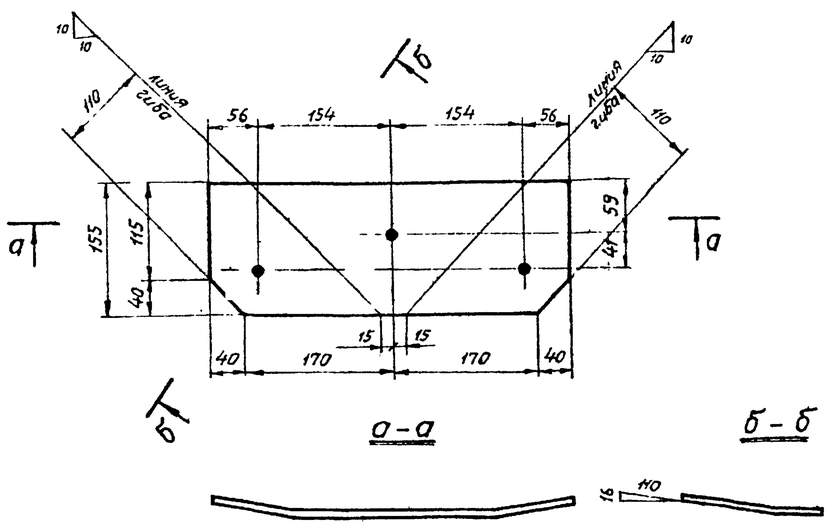
Разрез 2-2



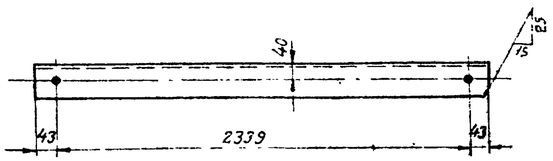
Разрез 1-1



С 841



С 912



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 28^{+0.6}$
2. Все обрезы уголков 43 мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $h = 8$ мм.

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм.	Количест. т	Количест. н	Вес в кг. 1дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечание
С 905		∟ 160×10	9150	1		226,0	226	226	
С 906		∟ 160×10	9150	1		226,0	226	226	
С 907		∟ 125×8	8090	1		125,0	125	125	
С 908		∟ 80×6	6615	1		49,0	49	49	
С 909		∟ 80×6	5845	1		43,0	43	43	
С 910		∟ 125×8	7380	1		114,5	115	115	
С 911		∟ 110×8	3305	1		45,0	45	45	размалковать
С 912		∟ 80×6	2425	1		17,6	18	18	
С 913		∟ 125×8	770	1		11,9	12	12	
С 914		∟ 110×8	9770	1		132,0	132	132	
С 915		— 370×10	770	1		15,5	16	16	
С 916		— 370×10	770	1		15,5	16	16	
С 841		— 155×10	420	1		5,0	5	5	
С 840		— 150×10	870	1		11,0	11	11	
С 839		∟ 110×8	3305		1	45,0	45	45	

Требуется на подставку

Марка	К-во	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. Всех	Марка	К-во	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. Всех
С 905	3	226	678	С 913	4	12.	48
С 906	1	226	226	С 914	2	132	264
С 907	8	125	1000	С 915	4	16	64
С 908	8	49	392	С 916	4	16	64
С 909	8	43	344	С 841	5	4	20
С 910	4	115	460	С 840	4	11	44
С 911	4	45	180	С 839	4	45	180
С 912	4	18	72	Итого:			4036

Работать совместно с чертежом № 3080 тм-т4-22[а]

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
б			
г			
а	Исключены выборки металла, метизов на подставку	3/XII-73г.	

Чертеж применить в .....

19 · г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.

Рабочие чертежи

Лист

Нач. отд.		Штин
Гл. инж. проекта		Новгородцев
Рук. груп.		Желлова
Проверил		Желлова
Техник		Пацино

Подставка с 60 Высотой 9 м. для опор У 220-1, У 220-3 Марки С 905÷916, С 839÷С 841.

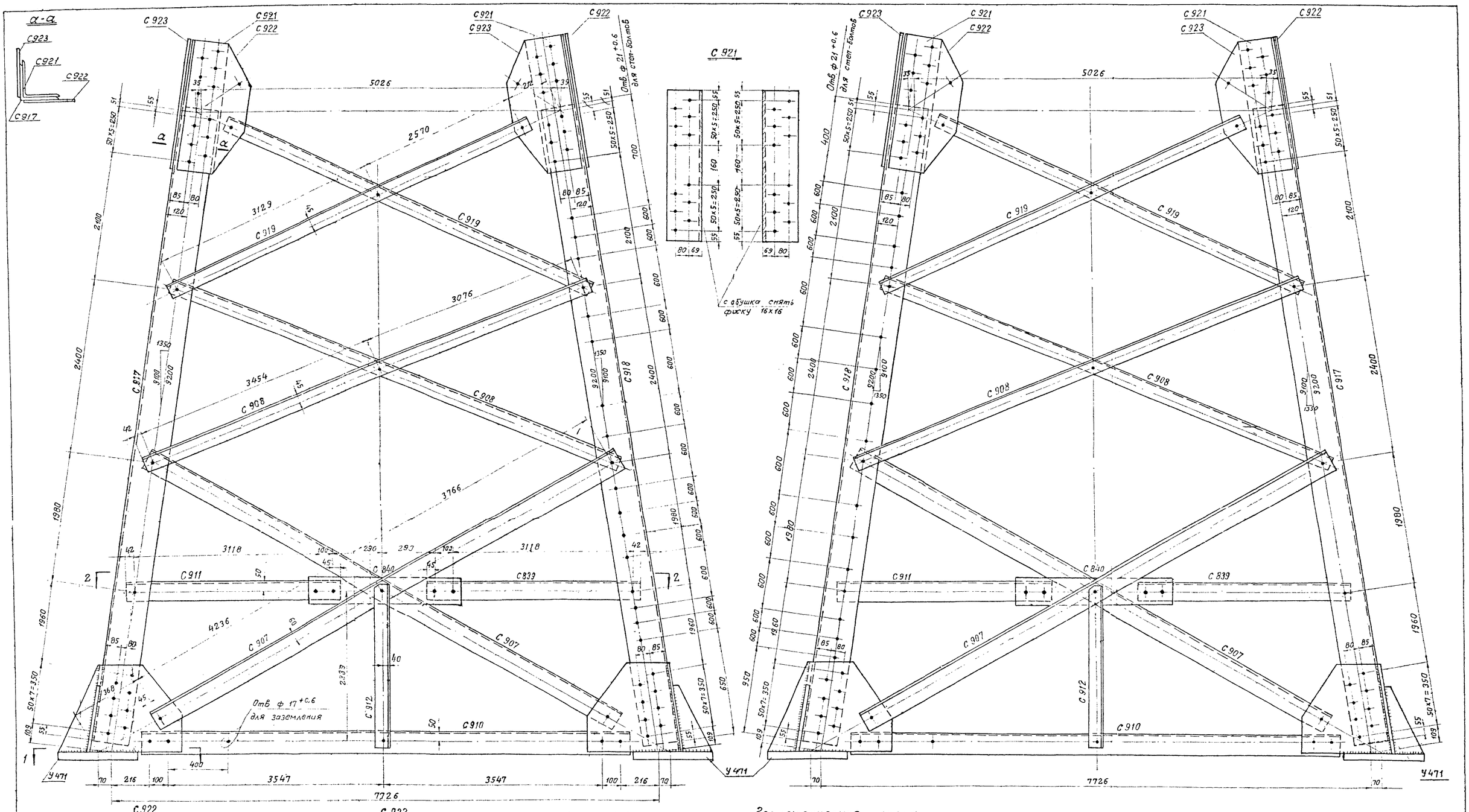
г. Ленинград 1973 г.

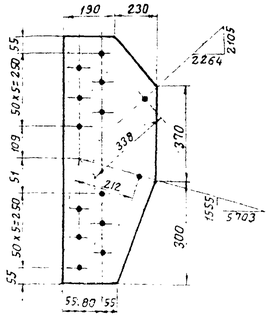
М 1:25; 1:10

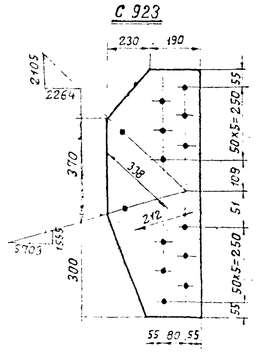
Разм. 4ф

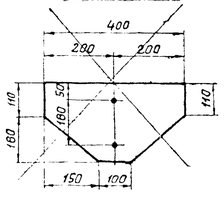
№ 3081 тм-т4-23

литера а

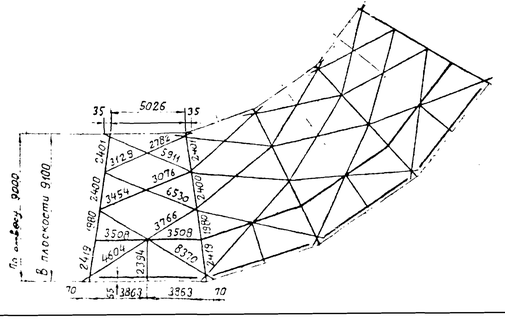








Геометрическая схема



Работать совместно с чертежем № 3081 тм-т4-25а

в			
б			
а	Исправлена марка С911	3/III-73 г.	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
19 г.	Чертеж применить в.....	N	

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи
Лист N

Подставка С 61 высотой 9м для опоры У 220-2.
Марки С 907 - С 908, С 910 - С 912, С 914
С 917 - С 923

Ленинград 1973 г.

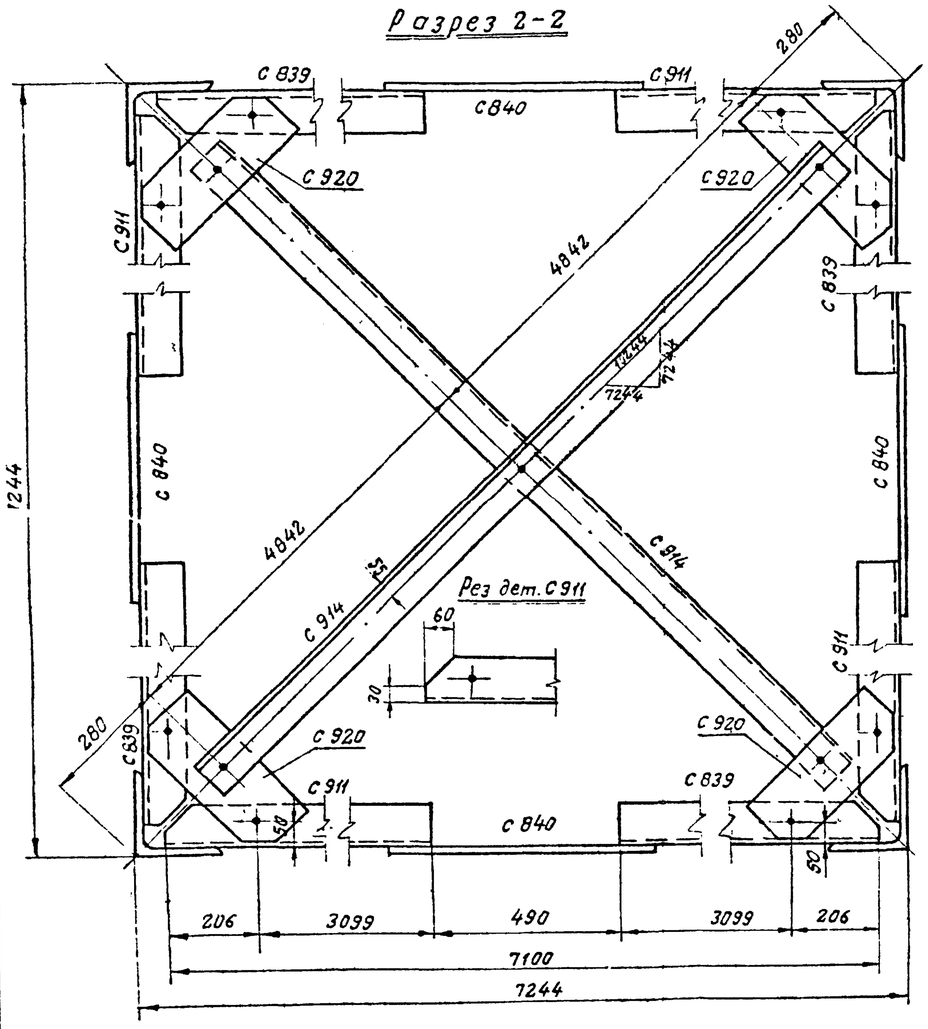
Нач. отд. Синклобов
Гл. инж. проекта Н. Воронцов
Рук. гр. Жеглова
Проверил Жеглова

М 1:25; 1:10

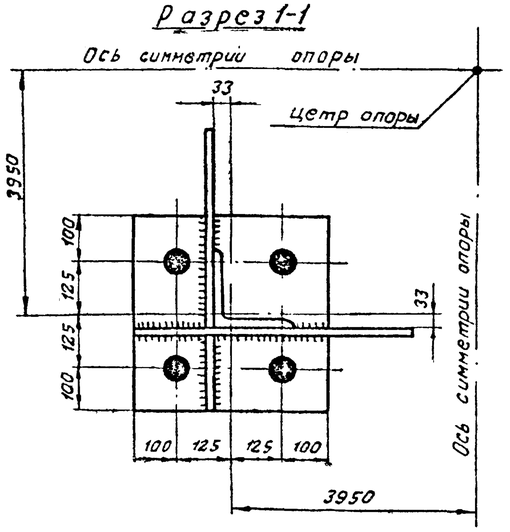
N 3081 тм-т4-24

3081 тм-т4 л. 37

Разрез 2-2



Разрез 1-1



Примечания:

1. Все отверстия ф 28 +0,6
2. Все обрезы уголков 43 мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $h = 8$ мм.
4. При монтаже опоры без подставки $h = 5$м устанавливать степ-болты, начиная с высоты 3 м.

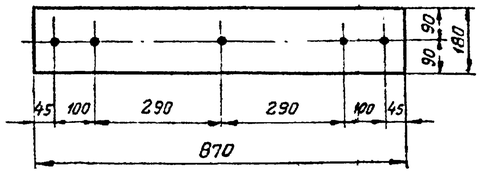
Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Количество: т	Количество: н	Вес в кг: 1 дет	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечание
С 917		∟ 200×16	9150	1		446,0	446	446	
С 918		∟ 200×16	9150	1		446,0	446	446	
С 907		∟ 125×8	8090	1		125,0	125	125	
С 908		∟ 80×6	6615	1		49,0	49	49	
С 919		∟ 80×6	5785	1		43,0	43	43	
С 910		∟ 125×8	7380	1		114,5	115	115	
С 911		∟ 110×8	3305	1		45,1	45	45	
С 912		∟ 80×6	2425	1		18,0	18	18	
С 914		∟ 110×8	9770	1		132,0	132	132	
С 920		— 150×10	410	1		5,0	5	5	
С 921		∟ 200×16	770	1		37,6	38	38	
С 922		∟ 420×10	770	1		41,8	22	22	
С 923		— 420×10	770	1		21,8	22	22	
С 839		∟ 110×8	3305		1	45,0	45	45	
С 840		— 180×10	870	1		12,2	12	12	

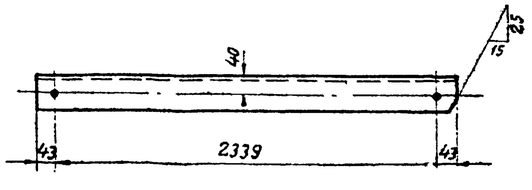
Требуется на опору

Марка	Кол-во	Вес в кг: одной марки	Вес в кг: Всех	Марка	Кол-во	Вес в кг: одной марки	Вес в кг: Всех
С 917	2	446	892	С 914	2	132	264
С 918	2	446	892	С 920	4	5	20
С 907	8	125	1000	С 921	4	38	152
С 908	8	49	392	С 922	4	22	88
С 919	8	43	344	С 923	4	22	88
С 910	4	115	460	С 839	4	45	180
С 911	4	45	180	С 840	4	12	48
С 912	4	18	72	Итого:			5072

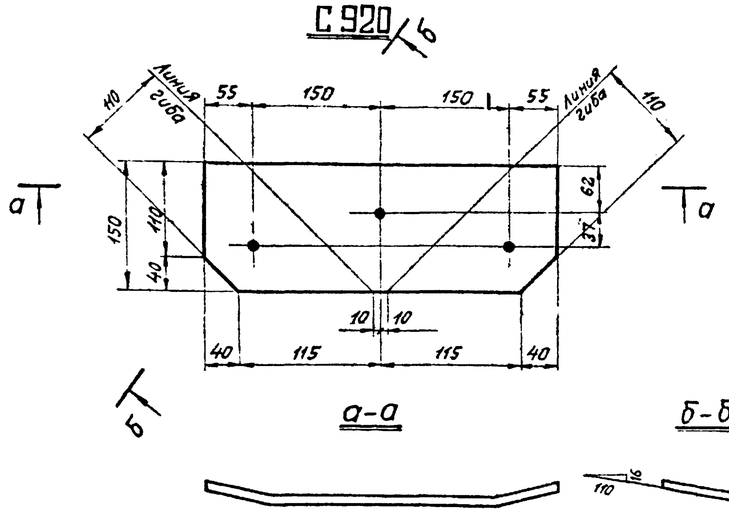
С 840



С 912



С 920



Работать совместно с чертежом N 3081 тм-т4-24[а]

в			
б			
а	Исключены выборки металла, метизов на подставку	3/XII-73 г.	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

Чертеж применить в .....

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи

Лист

Нач. ОТП	Штин	
Гл. инж. проекта	Новгородцев	
Рук. груп.	Желова	
Проверил	Желова	
Техник	Лацино	

Подставка С 61 Высотой 9м. для опоры У220-2 марки С 907 ÷ С 908; С 910 ÷ С 912; С 914, С 917 ÷ С 923, С 839, С 840.

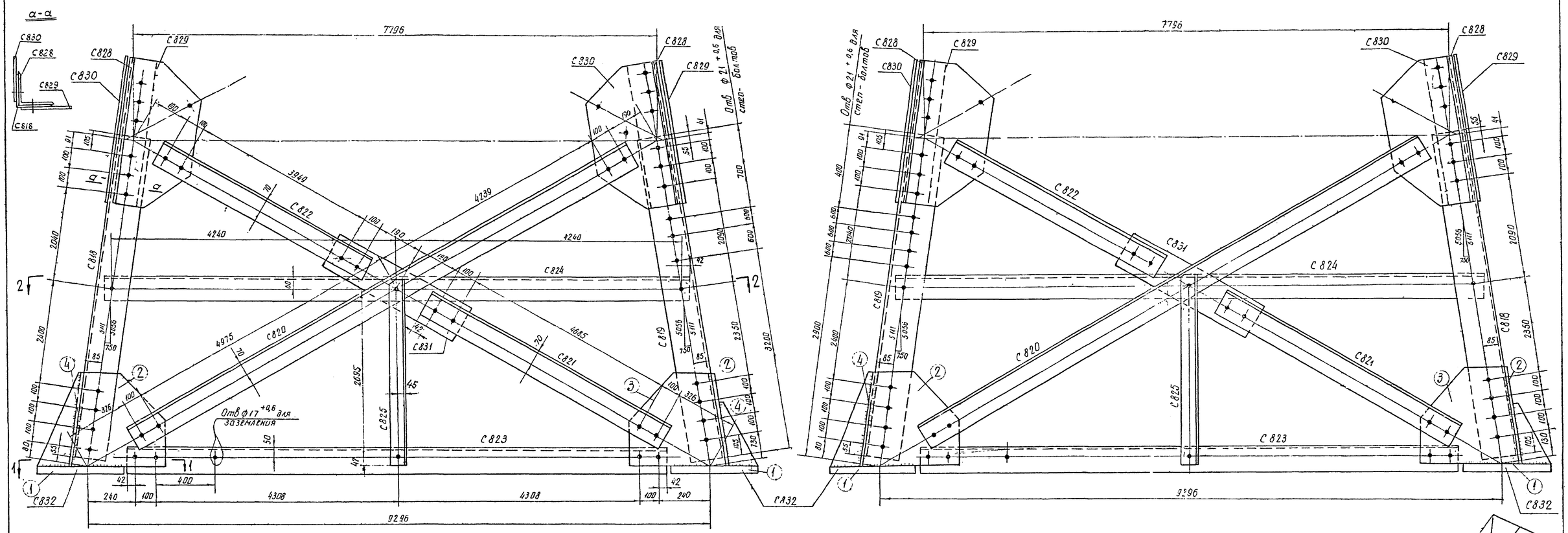
М 1:25; 1:10

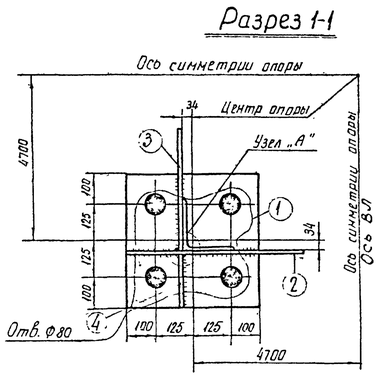
Разм. 4ф

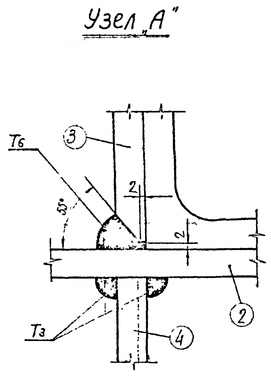
N 3081 тм-т4-25

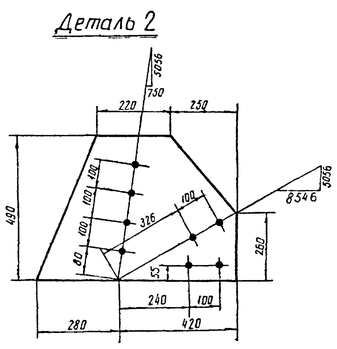
Литера а

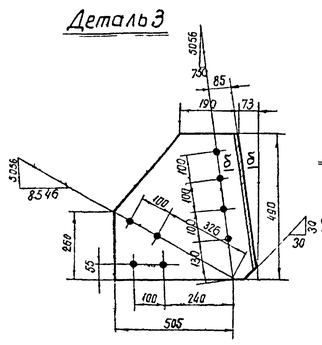
Ленинград 1973 г.

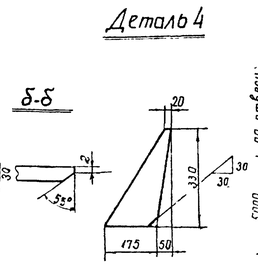


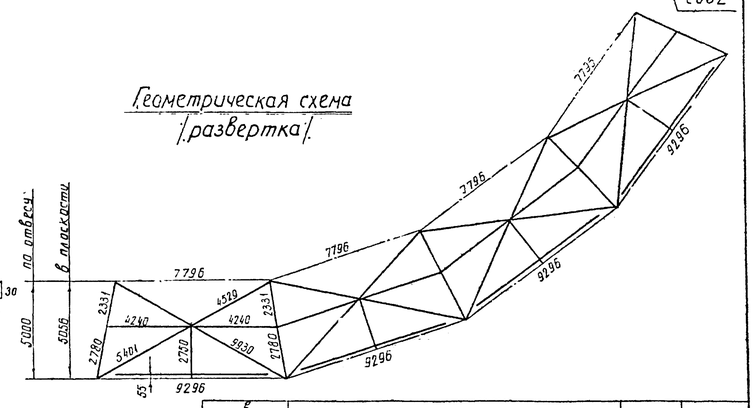


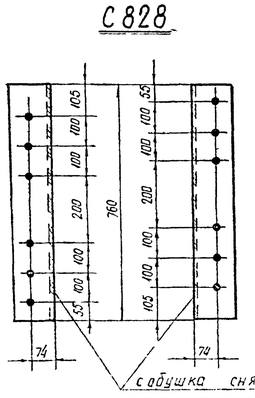


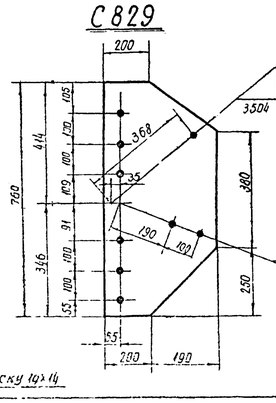


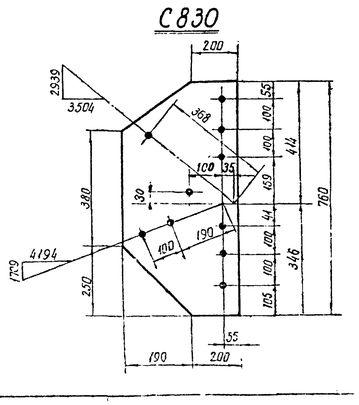


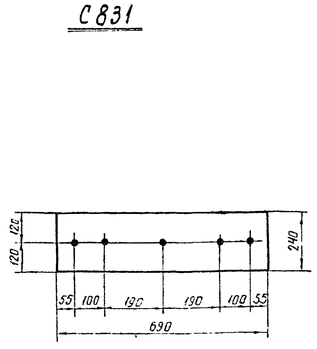












Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлена марка С825	3/XII-73	

При установке опор У220-1, У220-3 с подставками С60 на подставку С62 высотой 5м марки У462, У470, У607 из нижней секции (черт N 3080 тм-т 7-7) опоры исключить. Марки У910, У912 из подставки С60 (черт N 3081 тм-т 4-22,23) исключить. Вес опор составит: У220-1 17100кг, У220-3 15624кг

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т 4-27а

Чертеж применить в ....

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330кВ

рабочие чертежи

лист N

Подставка С62 высотой 5м для опор У220-1, У220-3. Марки С818 ÷ С832

Нач. отд. Синелобов

Гл. инж. проекта Новгородцев

Ректор Жеглова

Проверил Жеглова

Ленинград 1973

М 1:30,1:10

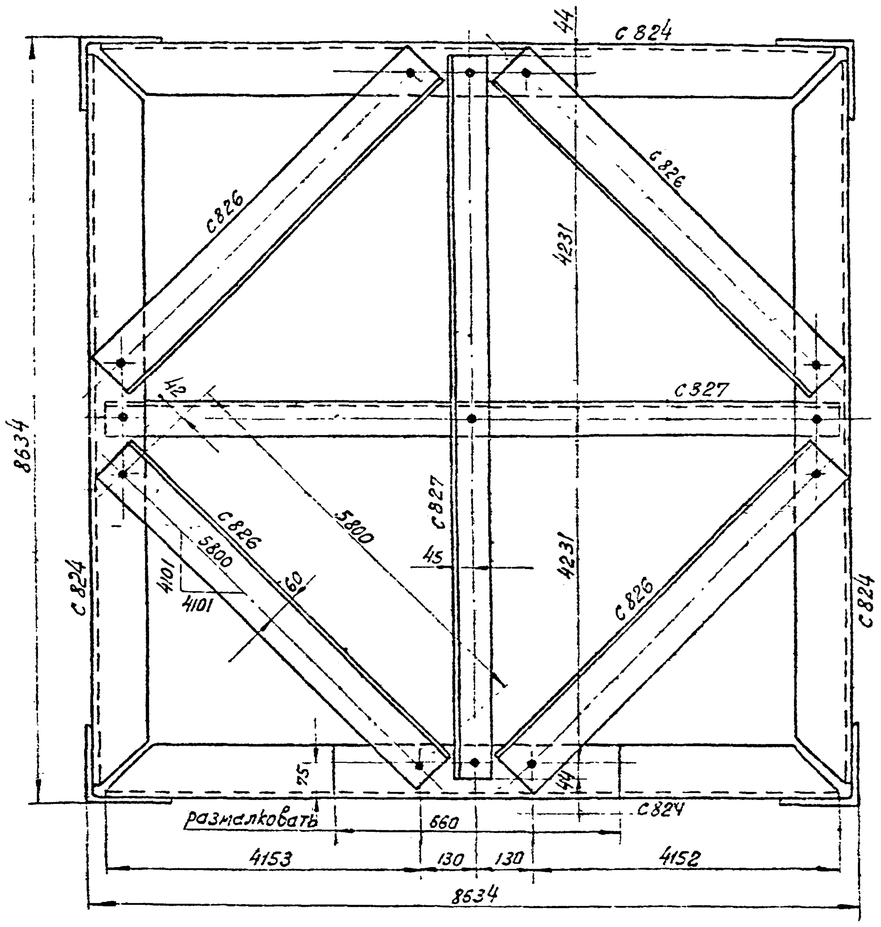
N 3081 тм-т 4-25

Разм. в.

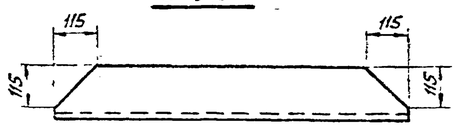
литера а

3081 тм-т 4 л 39

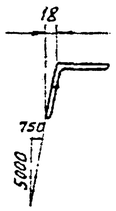
Разрез 2-2



с824



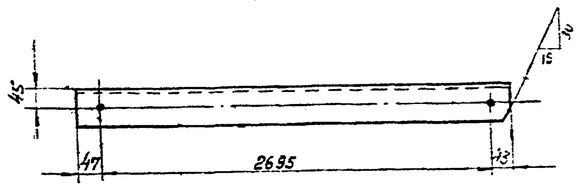
Размалковка с824



Примечания:

1. Все отверстия $\phi 28^{+0,6}$ } кроме
2. Все обрезы уголков $h = 43$мм } оговоренных
3. Все швы $h = 10$мм.

с825



Работать совместно с чертежом N3081тм-т4-26 а

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм	колич. Т	колич. Н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
с818		∟ 130×11	5100	1		155,5	156	156	
с819		∟ 130×11	5100	1		155,5	156	156	
с820		∟ 140×9	9500	1		184,0	184	184	
с821		∟ 140×9	4970	1		96,5	97	97	
с822		∟ 140×9	4235	1		82,0	82	82	
с823		∟ 140×9	8900	1		173,0	173	173	
с824		∟ 125×8	8565	1		132,9	133	133	размалковать
с825		∟ 90×7	2785	1		27	27	27	
с826		∟ 110×8	5885	1		80,0	80	80	
с827		∟ 90×7	8550	1		82,6	83	83	
с828		∟ 140×9	760	1		14,7	15	15	
с829		— 390×10	760	1		20,5	21	21	
с830		— 390×10	760	1		22,5	21	21	
с831		— 240×10	690	1		13,0	13	13	
с832	1	— 450×40	450	1		63,7	64	125	
	2	— 490×16	700	1		32,0	32		
	3	— 490×16	505	1		25,9	26		
	4	— 225×10	330	1		2,6	3		

Требуется на подставку

Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг Всех
с818	3	156	468	с826	4	80	320
с819	1	156	156	с827	2	83	166
с820	4	184	736	с828	4	15	60
с821	4	97	388	с829	4	21	84
с822	4	82	328	с830	4	21	84
с823	4	173	692	с831	4	13	52
с824	4	133	532	с832	4	125	500
с825	4	27	108	Итого:			4674

в			
б			
а	Исключены выборку металла, метизов на подставку	ЭМ-73г	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

Чертеж применить в ....

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330кВ

Рабочие чертежи
лист N

Нач. ОТП		Штин
Гл. инж. пр-та		Новоградов
Рук. группы		Жеглова
Проверил		Жеглова
Техник		Пучина

Подставка с62 высотой 5 м для опор У220-1, У220-3 Марки с818 ÷ с832

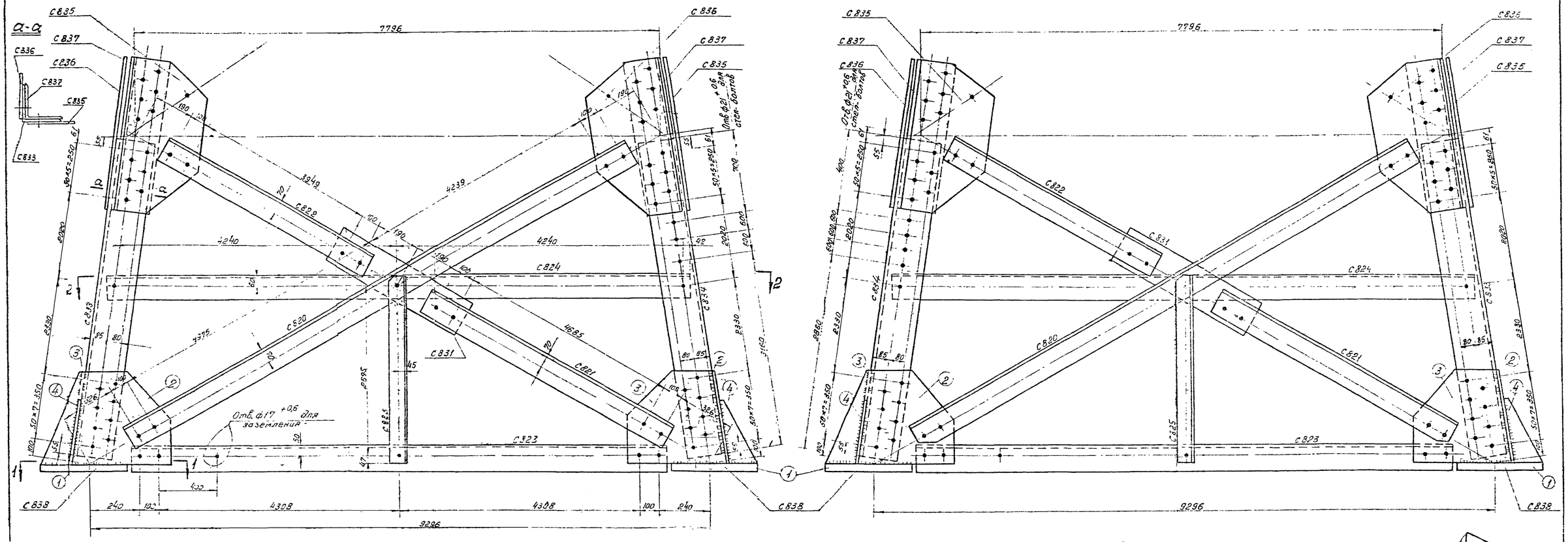
Ленинград 1973 г.

м 1:30; 1:10

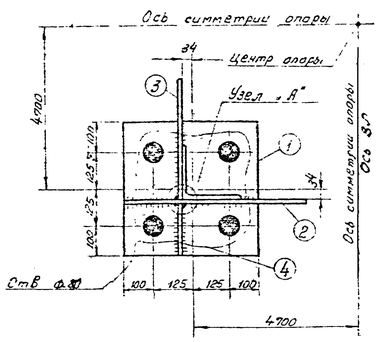
N3081тм-т4-27

Разм. 4Ф

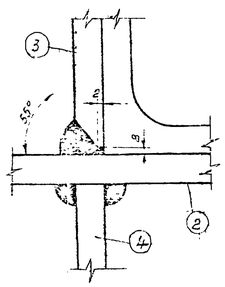
литера а



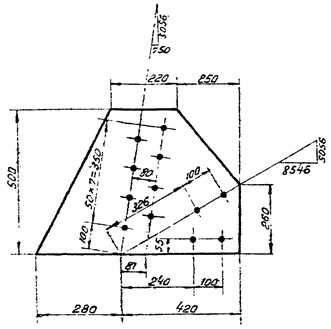
Разрез 1-1



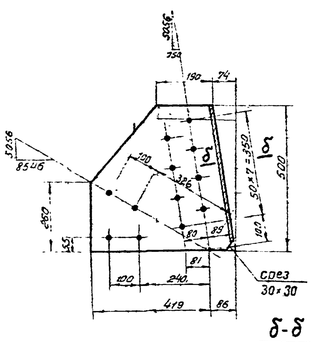
Узел „А"



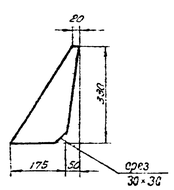
Деталь 2



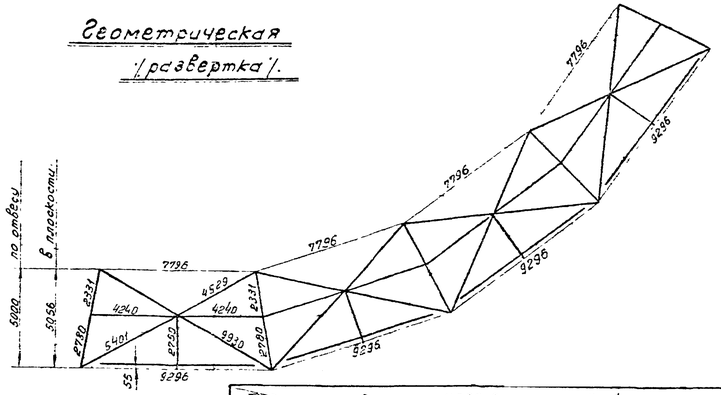
Деталь 3



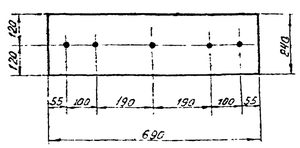
Деталь 4



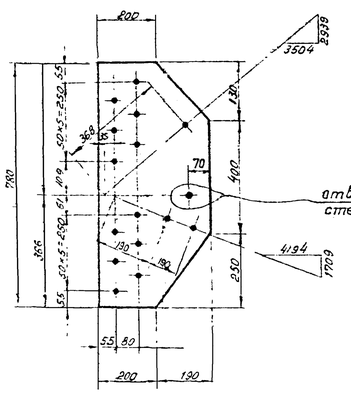
Геометрическая (развертка).



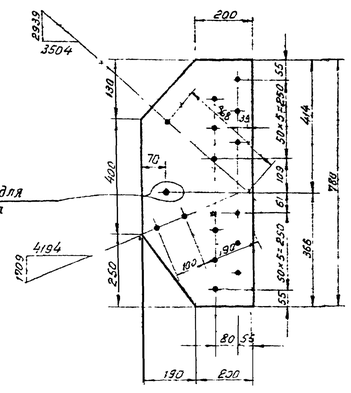
С831



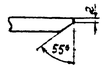
С835



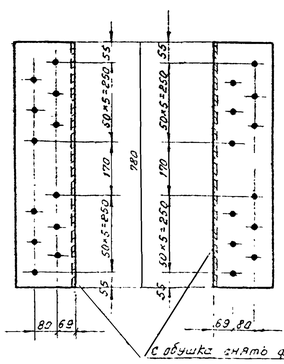
С836



δ-δ



С837



При установке опор У220-2 с подставкой С61 на подставку С63 высотой 5 м марка У452, У470, У471 из нижней секции опоры (черт. №3080 тм-т 7-83) исключить марки У910, У912 из подставки С61 (черт. №3081 тм-т 4-24,25) исключить Вес опоры составит 24422 кг

Работать совместно с черт № 3081 тм-т4-29

в			
б			
а	Исправлены марки С831, С825	31.10.73	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

Чертеж применить в 19 г.

N

ЭСП | энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград, 1970 г.

Унифицированные стальные специальные опоры Вл 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи, лист N

Подставка С63 высотой 5 м для опоры У-220-2

Марки С820–С825, С831–С838, С931

Гл. инж. Жел-т — Жеделов

Нач. отд. Ивен-т — Иванов

Гл. конс. Ситн-т — Ситников

Чертил — Разраб. Бо — Бобров

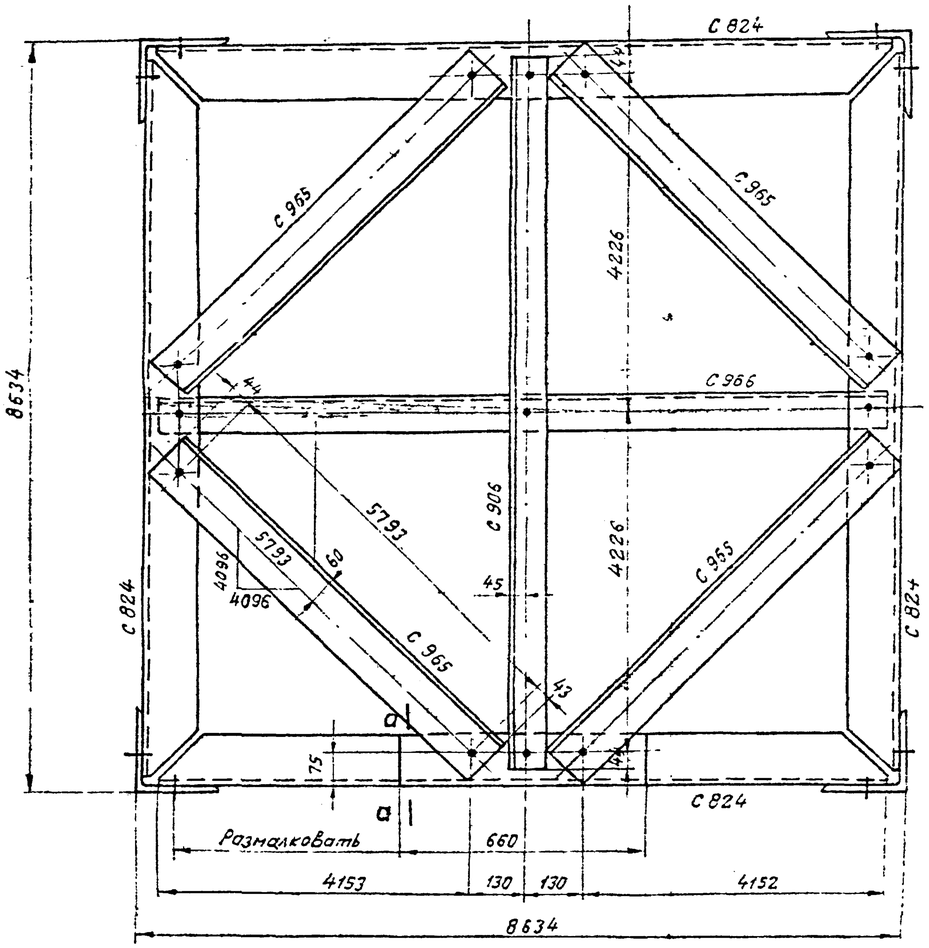
Н. контр. 10.73 г.

№ 3081 тм-т 4-28

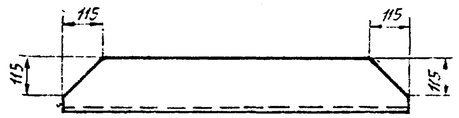
а

3081тм-т4 л. 41

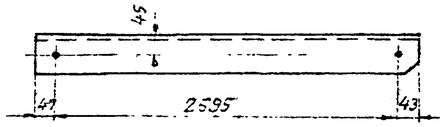
Разрез 2-2



Резы марки С824



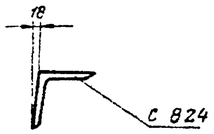
С825



Примечания:

1. Все отверстия ф 28 +0,6
2. Все обрезы уголков 43 мм, кроме оговоренных
3. Все швы h= 10 мм.

а-а



Работать совместно с чертежом
№ 3081 тм-т 4-28

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм.	Колич. т	Колич. н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. марки	Примечание
С833		∟ 200х16	5060	1		247,0	247	247	
С834		∟ 200х16	5060	1		247,0	247	247	
С820		∟ 140х9	9500	1		184,0	184	184	
С821		∟ 140х9	4970	1		96,5	97	97	
С822		∟ 140х9	4235	1		82,0	82	82	
С823		∟ 140х9	8900	1		173,0	173	173	
С824		∟ 125х8	8565	1		132,9	133	133	
С825		∟ 90х7	2785	1		27,0	27	27	
С955		∟ 110х8	5880	1		80,0	80	80	
С956		∟ 90х7	8540	1		82	82	82	
С831		— 240х10	690	1		13,0	13	13	
С835		— 390х10	780	1		21,1	21	21	
С836		— 390х10	780	1		21,1	21	21	
С837		∟ 200х16	780	1		38,0	38	38	
С838	1	— 450х40	450	1		63,7	64	125	
	2	— 500х16	700	1		32,0	32		
	3	— 500х16	505	1		25,9	26		
	4	— 225х10	330	1		2,6	3		

Требуется на подставку

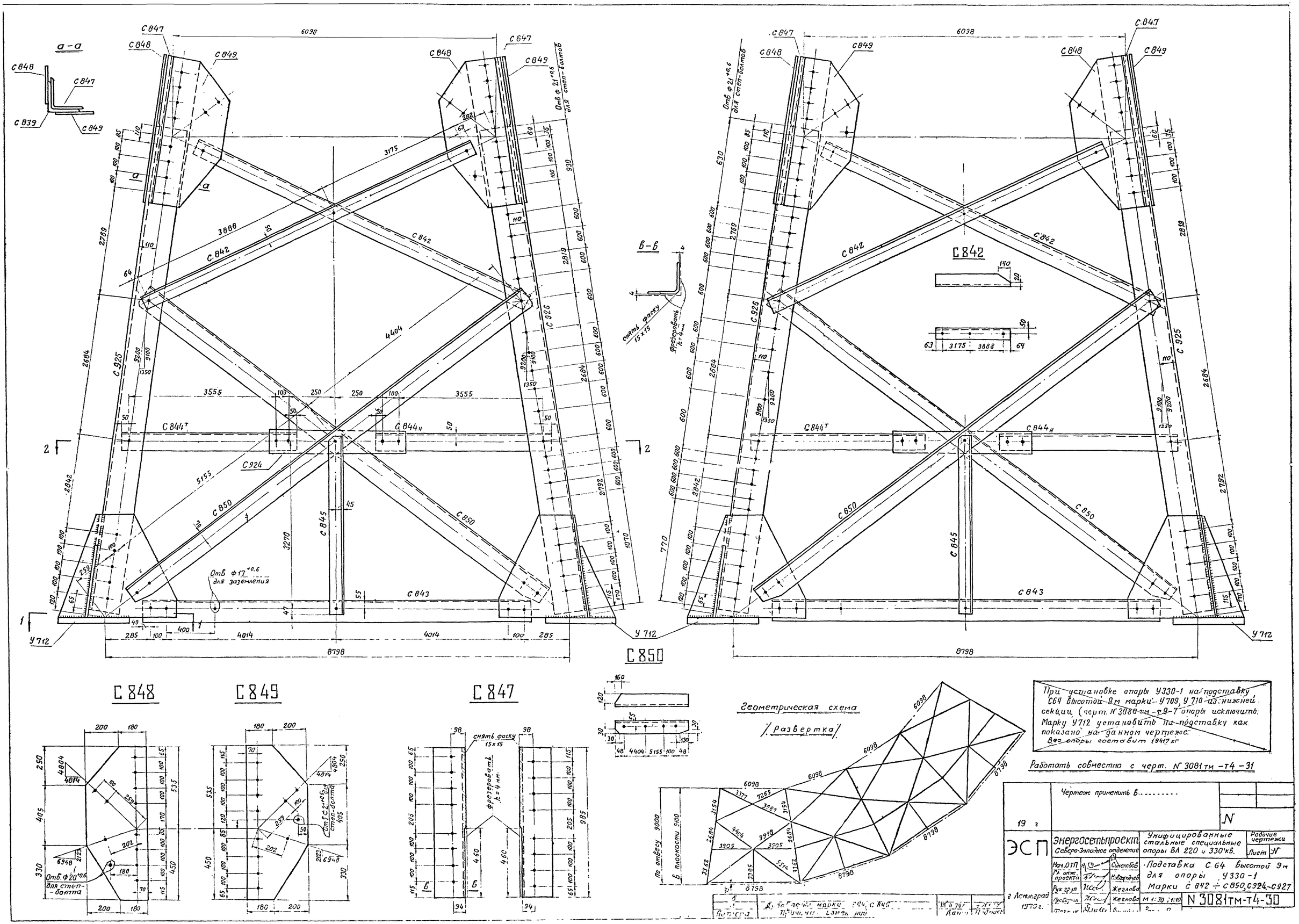
Марка	К-во	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. Всех	Марка	К-во	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. Всех
С833	2	247	494	С965	4	80	320
С834	2	247	494	С966	2	82	164
С820	4	184	736	С831	4	13	52
С821	4	97	388	С835	4	21	84
С822	4	82	328	С836	4	21	84
С823	4	173	692	С837	4	38	152
С224	4	133	532	С838	4	125	500
С825	4	27	108	Итого:			5128

б			
в			
а	Исключены выборки металлоизделий на подставку	3/XII-73г.	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

Чертеж. применить в .....

N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи Лист N
	Начальник СТП		Штин	Подставка С83 высотой 5м. для опоры У220-2 Марки С820÷С825; С831, С833÷С838 С965; С966.	
	Гл. инж. проекта		Новосельцев		
	Рук. группы		Жеглова		
Ленинград 1973г.	Проверил		Жеглова	М 1.30, 1:10	N 3081 тм-т 4-29
	Техник		Лацино	Разм. 4ф	Литера а

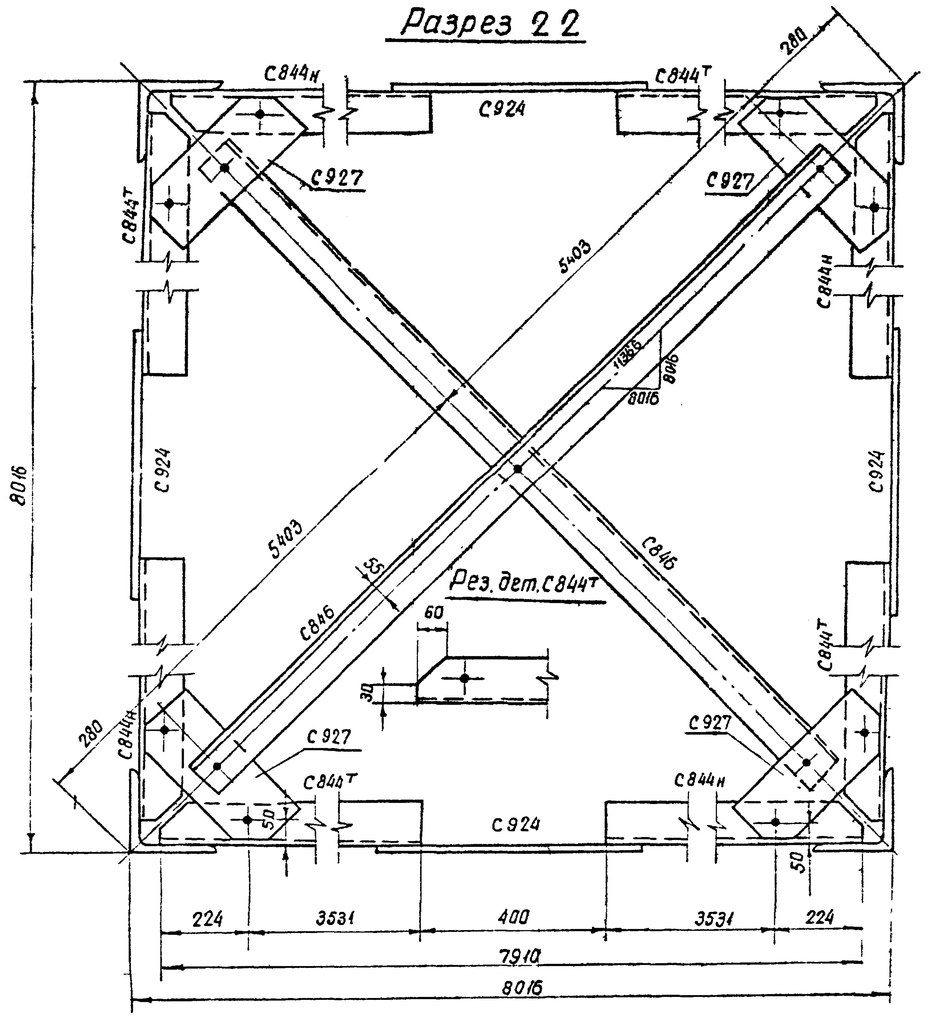


При установке опоры У330-1 на подставку С64 высотой 9м марки У709, У710 из нижней секции (черт. N 3080 тм-т9-7 опоры исключить. Марку У712 установить на подставку как показано на данном чертеже. Вес опоры составит 19412 кг

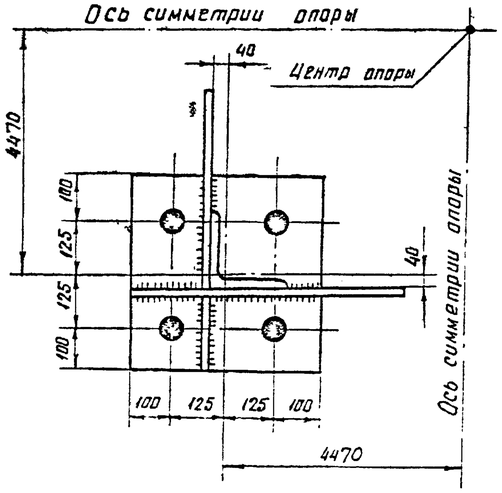
Работать совместно с черт. N 3081 тм-т4-31

19 г	Чертеж применить в.....		N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи Лист N
	Нач. ОТП	Синельников	Подставка С 64 высотой 9м для опоры У330-1 Марки С 842 ÷ С850, С924-С927
	Гл. инж. проекта	Новгородцев	
	Рук. груп	Жеглова	
г. Ленинград 1970 г.	Проверил	Жеглова	М 1:30 ; 1:10
	Техник		N 3081тм-т4-30

Разрез 2-2



Разрез 1-1



Примечания:

1. Все отверстия ф 31 $^{+0,6}$
2. Все обрезы уголков 48 мм, кроме оговоренных
3. Все швы $h=8$ мм.
4. При монтаже опоры без подставки $h=5$ м устанавливать степ-болты, начиная с высоты 3 м.

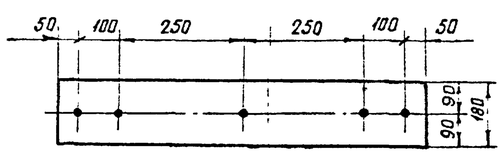
Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
С925		∟ 200×16	9170	1		448,0	448	448	
С926		∟ 200×16	9170	1		448,0	448	448	
С850		∟ 140×9	9755	1		189,4	189	189	рез полки
С924		— 180×10	800	1		11,3	11	11	
С842		∟ 110×8	7190	1		97,0	97	97	рез полки
С843		∟ 140×9	8325	1		162,0	162	162	рез полки
С844т		∟ 110×8	3755	1		50,0	50	50	
С844н		∟ 110×8	3755		1	50,0	50	50	
С845		∟ 90×7	3365	1		30,9	31	31	
С846		∟ 110×8	10890	1		147,0	147	147	
С847		∟ 200×15	985	1		480	48	48	фрезеровать
С848		— 380×10	985	1		24,0	24	24	
С849		— 380×10	985	1		24,0	24	24	
С927		— 150×10	410	1		5,0	5	5	

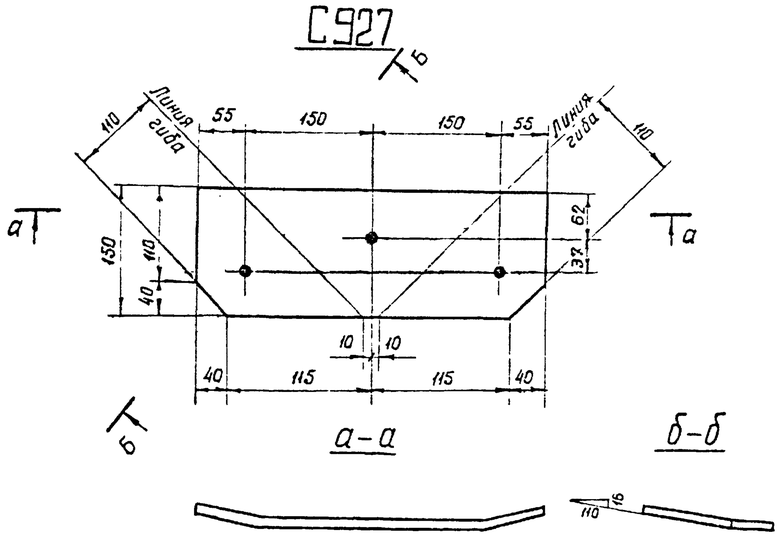
Требуется на подставку

Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С925	3	448	1344	С846	2	147	294
С926	1	448	448	С847	4	48	192
С850	8	189	1512	С848	4	24	96
С844н	4	50	200	С849	4	24	96
С842	8	97	776	С927	4	5	20
С843	4	162	648	С924	4	11	44
С844т	4	50	200				
С845	4	31	124	Итого:			5994

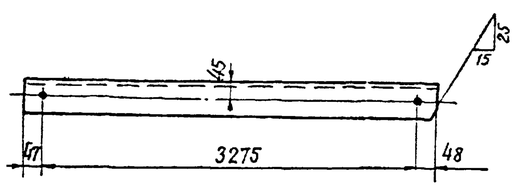
С924



С927



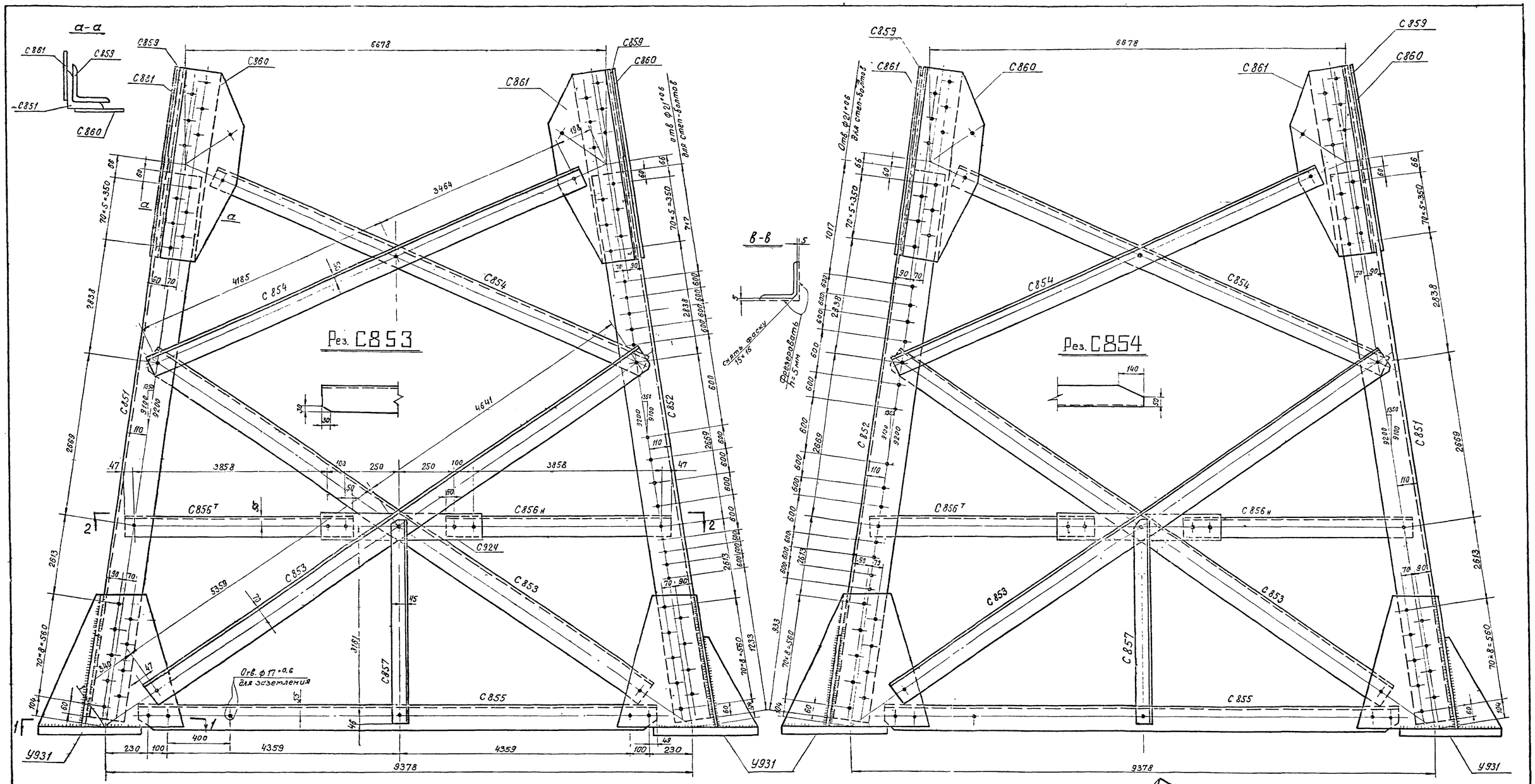
С845

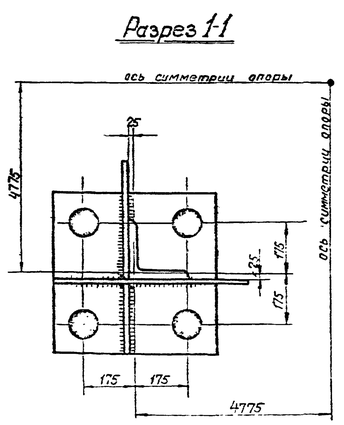


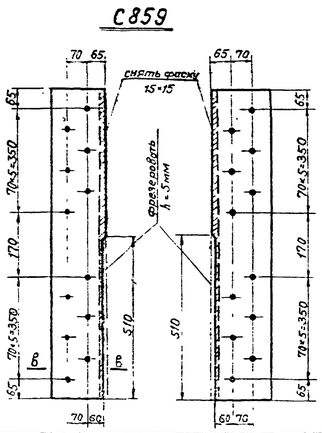
Работать совместно с чертежом N 3081тм-т 4-30а

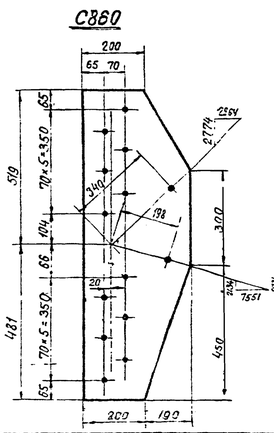
в			
б			
а₁	Исключены выборки металла, метизов на подставку	18 II 74г	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г.		N	

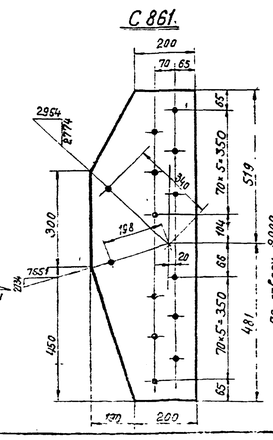
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи Лист N 2
Ленинград 1973г.	Нач ОТП: Штин; Гл. инж. проекта: Новгородцев; Рук. груп: Желлова; Проверил: Желлова; Техник: Пацино	Подставка С64 высотой 9 м для опоры У 330-1 Марки С842÷С850, С924÷С927	м 1:25; 1:10 N 3081тм-т 4-31; Разм. 4ф; литера а

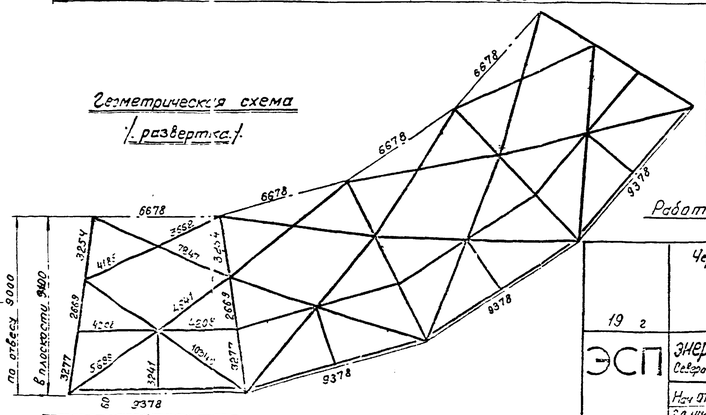












При установке опоры на подставку С66 высотой 9м марки У710, У928 из нижней секции (черт N3080тм-т9-8) опоры исключить. Марку У931 установить на подставку как показано на черт. N 3081тм-т4-31, 32. Вес опоры составит: 31103 кг

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т4-33а

Чертеж применить в . . . .

19 г

ЭСП

энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи

лист N

Подставка С66 высотой 9м для опоры У330-2, УС330-2 Марки С851 – С862, С924

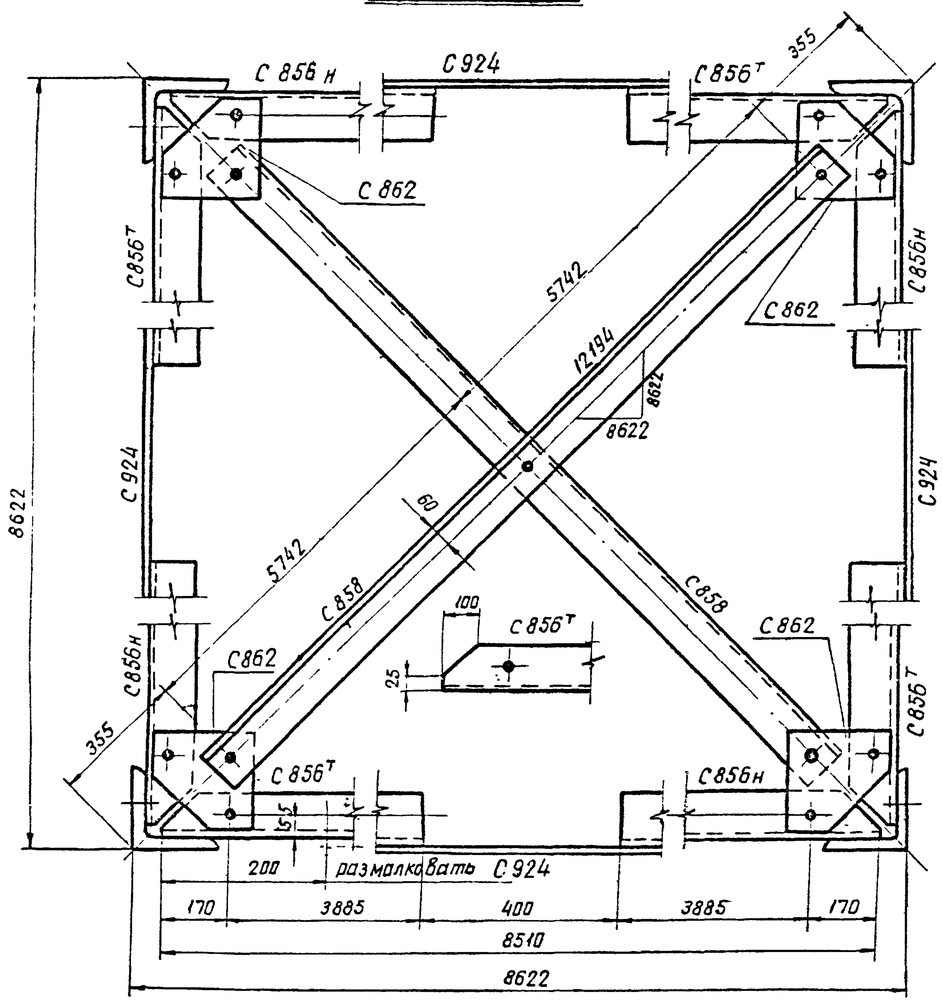
М1:30·1:10

N 3081тм-т4-32

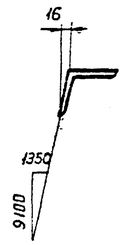
Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л 45

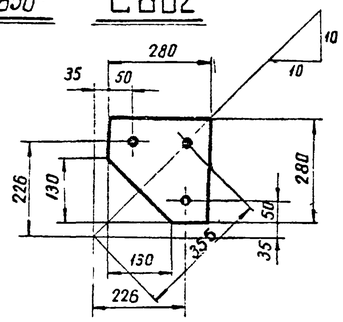
Разрез 2-2



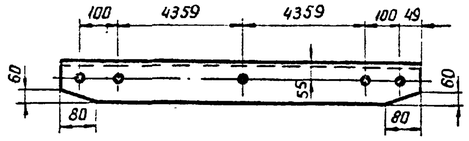
Размалковка марки С856т



С862



С855



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	К-во шт т	К-во шт н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
С851		L 200×30	9150	1		805,0	805	805	
С852		L 200×30	9150	1		805,0	805	805	
С853		L 140×9	10095	1		197,0	197	197	
С854		L 110×8	7745	1		104,2	104	104	
С855		L 140×9	9015	1		174,0	174	174	
С856т		L 125×8	4055	1		63,0	63	63	
С856н		L 125×8	4055		1	63,0	63	63	
С857		L 90×7	3275	1		31,5	32	32	
С858		L 125×8	11580	1		180,0	180	180	
С859		L 200×25	1000	1		74,0	74	74	фрезеровать
С860		— 390×16	1000	1		43,8	44	44	
С861		— 390×16	1000	1		43,8	44	44	
С862		— 280×10	280	1		5,2	5	5	
С924		— 180×10	800	1		11,3	11	11	

Требуется на подставку

Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С851	2	805	1610	С859	4	74	296
С852	2	805	1610	С860	4	44	176
С853	8	197	1576	С861	4	44	176
С854	8	104	832	С862	4	5	20
С855	4	174	696	С924	4	11	44
С856т	4	63	252	С856н	4	63	252
С857	4	32	128				
С858	2	180	360			Итого:	8028

Примечания:

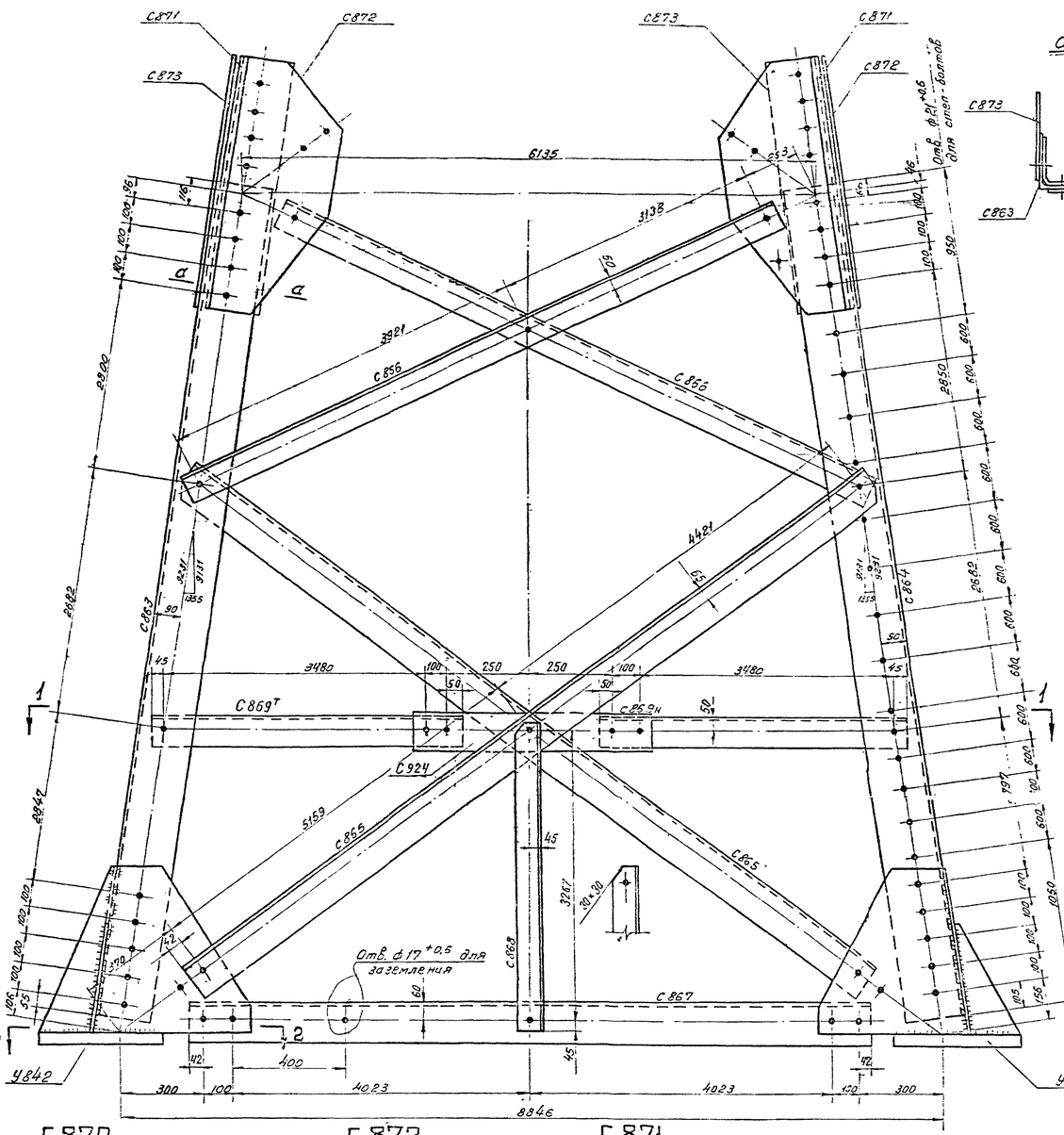
1. Все отверстия $\varphi 31^{+0,6}$
2. Все обрезы уголков 48 мм
3. Все швы $h = 8$ мм

} кроме оговоренных L=

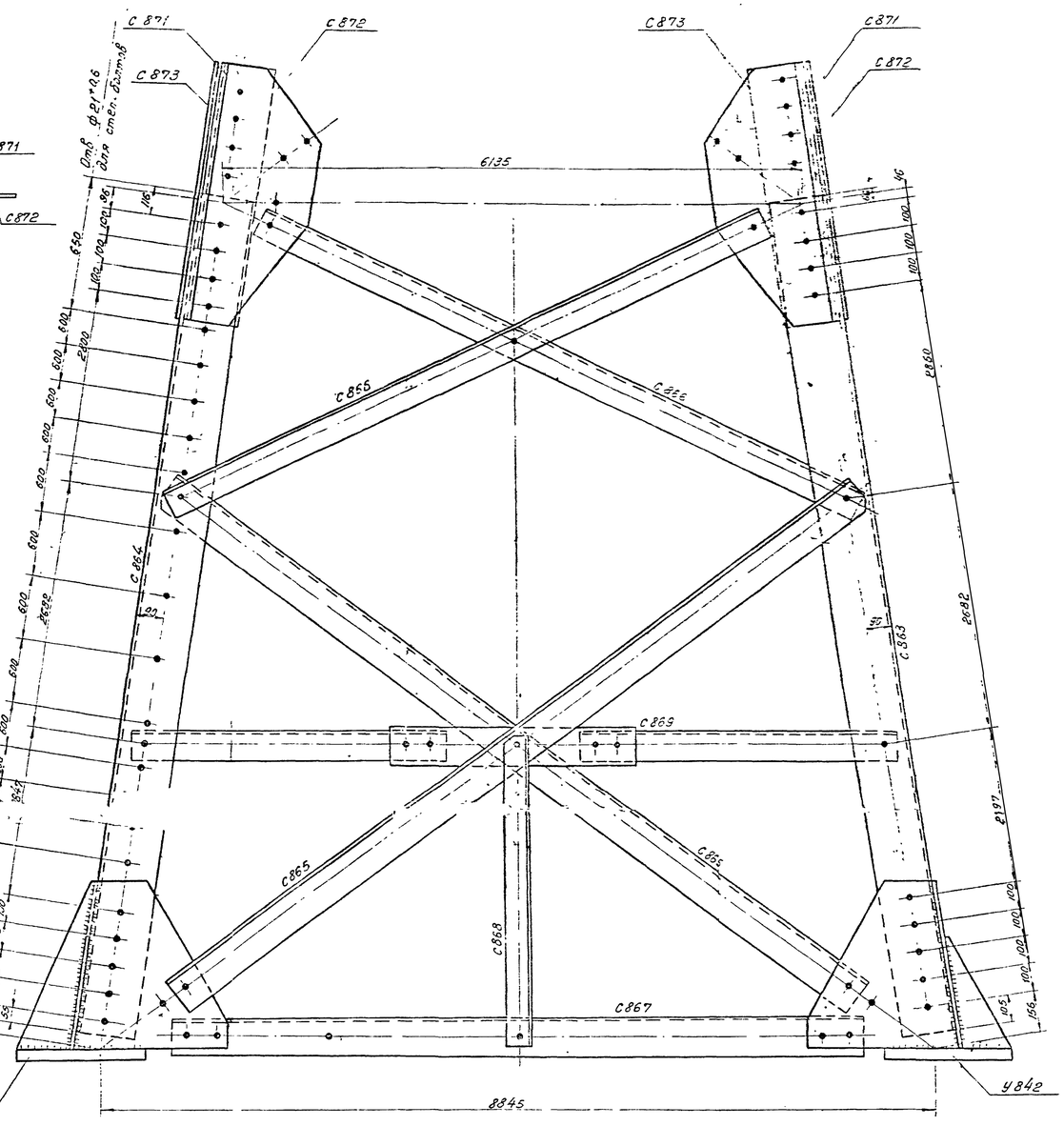
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а	исключены таблицы метизов, выборка металла	27/III-74 г	
19 г.	Чертеж применить в	N	

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т4-32а.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи	лист N 2
Ленинград 1974 г	Нач. отп. Штин; Гл. инж. проекта Новгородцев; Рук. груп. Жеглова; Проверил Жеглова; Техник Пацино	Подставка С65 высотой 9 м для опоры У330-2, УС330-2 Марки С851 ÷ С862, С924	М 1:30, 1:10; Разм. 4ф	N 3081 тм-т4-33; литера а



Разрез 2-2



Геометрическая схема
(развертка)

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т 4-35

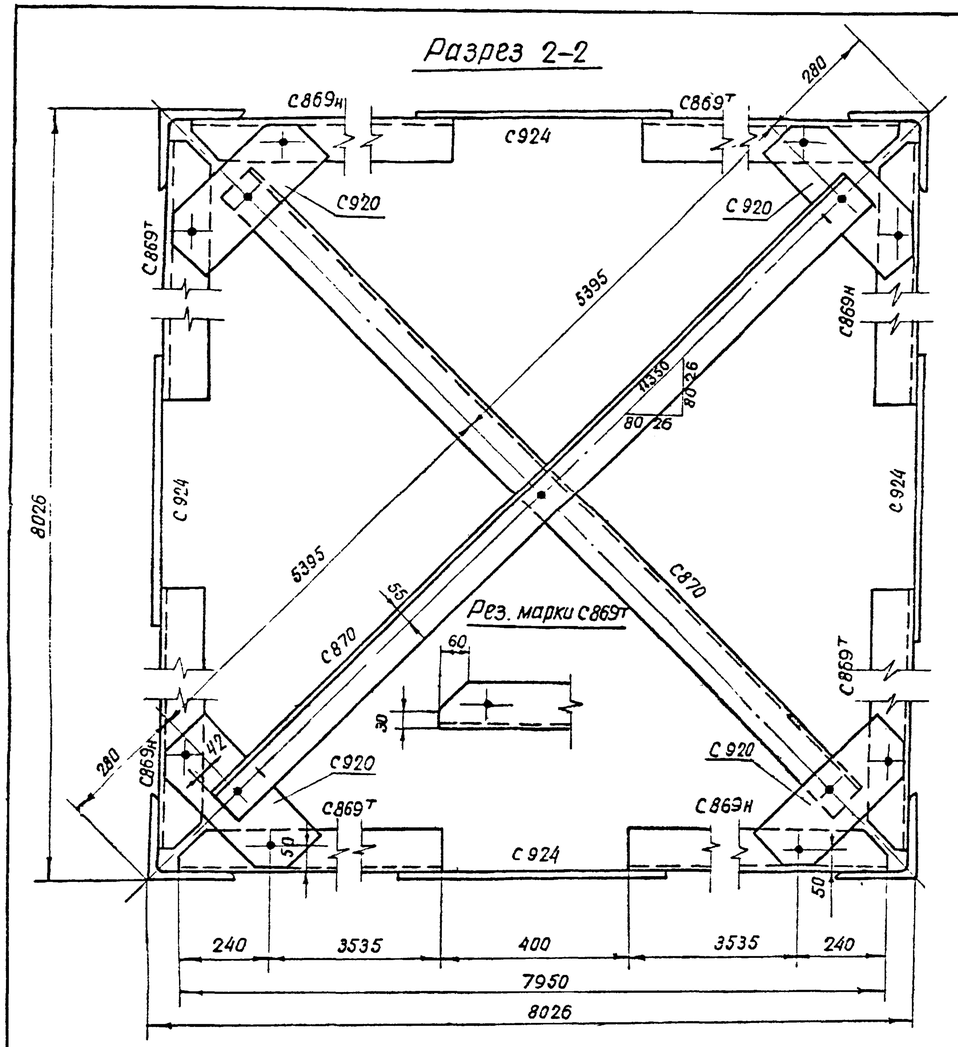
Чертеж применить в ....

в			
б			
а	Исправлено марка С858	7/II-74г	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись

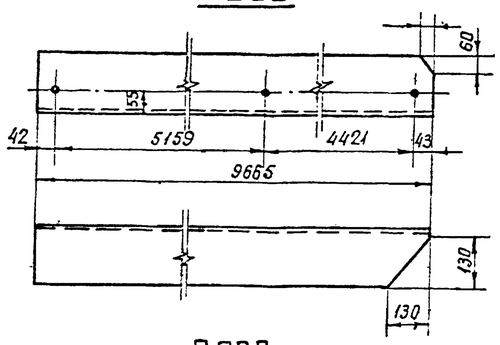
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи, лист N
	ГАП	ОТП	Сигеловский	Подставка С65 высотой 9 м. для опоры У330-3 Марки С863 ÷ С873, С920, С924	
	Гл. инж. проекта		Новгородцев		
	Разработал	Жилкина	Кизлова		
	Проверил	Жилкина	Кизлова	м	N 3081 тм-т 4-34
	Исполнил	Шишкина	Дубенчук	Лист 84	Литера А

Ленинград 1979 г

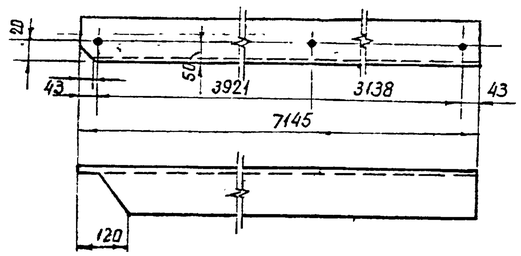
Разрез 2-2



С865



С866



Примечания

1. Все отверстия $\phi 28^{+0,6}$
2. Все обрезы уголков 43 мм, кроме оговоренных
3. Все швы $h=8$ мм.
4. При монтаже опоры без подставки $h=5$ м устанавливать степ-болты, начиная с высоты 3 м.

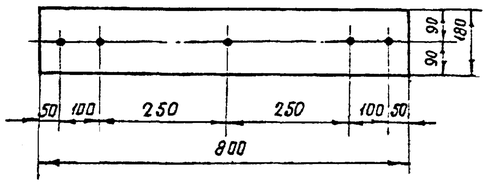
Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	К-во шт т	К-во шт н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
С863		L 200×16	9200	1		449,0	449	449	
С864		L 200×16	9200	1		449,0	449	449	
С865		L 140×9	9665	1		189,5	190	190	Рез полки
С866		L 110×8	7145	1		97,3	97	97	Рез полки
С867		L 140×9	8330	1		161,1	161	161	Рез полки
С868		L 90×7	3355	1		32,2	32	32	
С869т		L 110×8	3675	1		51,0	51	51	
С869н		L 110×8	3675		1	51,0	51	51	
С870		L 110×8	10375	1		146,0	146	146	
С871		L 200×16	960	1		46,6	47	47	
С872		— 410×10	960	1		24,8	25	25	
С873		— 410×10	960	1		24,8	25	25	
С920		— 150×10	410	1		5,0	5	5	
С924		— 180×10	800	1		11,3	11	11	

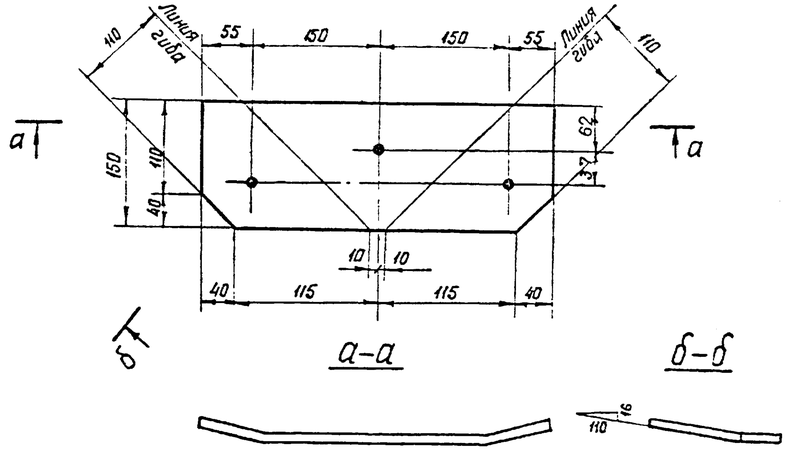
Требуется на подставку

Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех	Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех
С863	3	449	1347	С870	2	146	292
С864	1	449	449	С871	4	47	188
С865	8	190	1520	С872	4	25	100
С866	8	97	776	С873	4	25	100
С867	4	161	644	С920	4	5	20
С868	4	32	128	С924	4	11	44
С869т	4	51	204				
С869н	4	51	204	Итого:			6016

С924



С920



а-а

б-б

Работать совместно с чертежом N 3081 ТМ-Т4-34а

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исключены выборки металла, метизов на подставку	7/II-74 г.	

Чертеж применить в .....

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи

Лист N 2

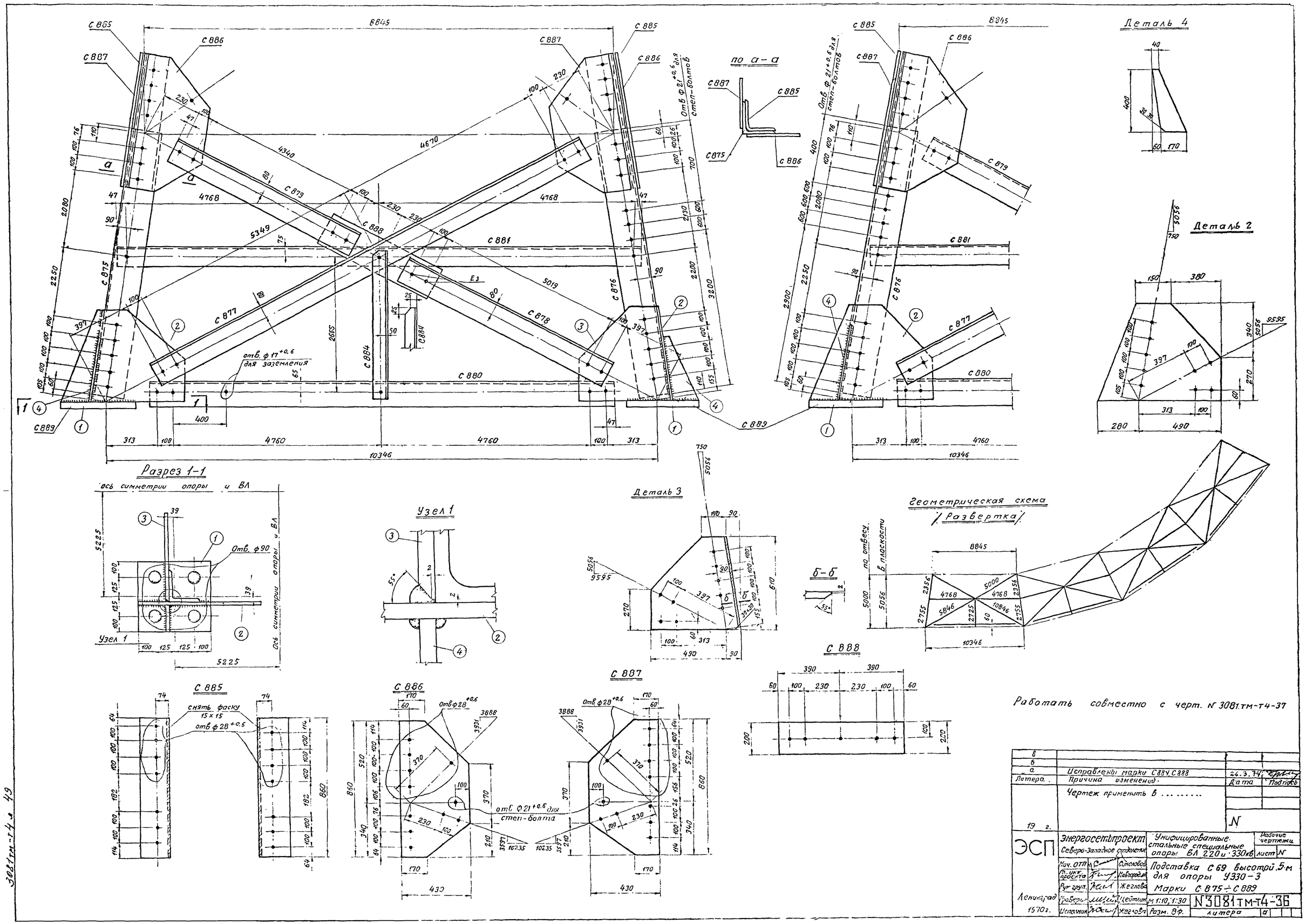
Подставка С65 высотой 9 м для опоры У 330-3 Марки С863 ÷ С873, С920, С924

Нач отп		Штин	
Гл инж. проекта		Новгород.	
Рук. груп		Жеглова	
Проверил		Жеглова	м 1:25; 1:10
Техник		Пацино	Разм. 4ф

N 3081 ТМ-Т4-35

Литера а

Ленинград 1973 г.



в			
б			
а	Исправлены марки С884, С888	26.3.74	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г.		N	

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи

лист N

Нач. отп. — Симонов
Гл. инж. проекта — Новгородов
Рук. груп. — Жеглова
Проверил — Цейтлин
Исполнил — Жеглова

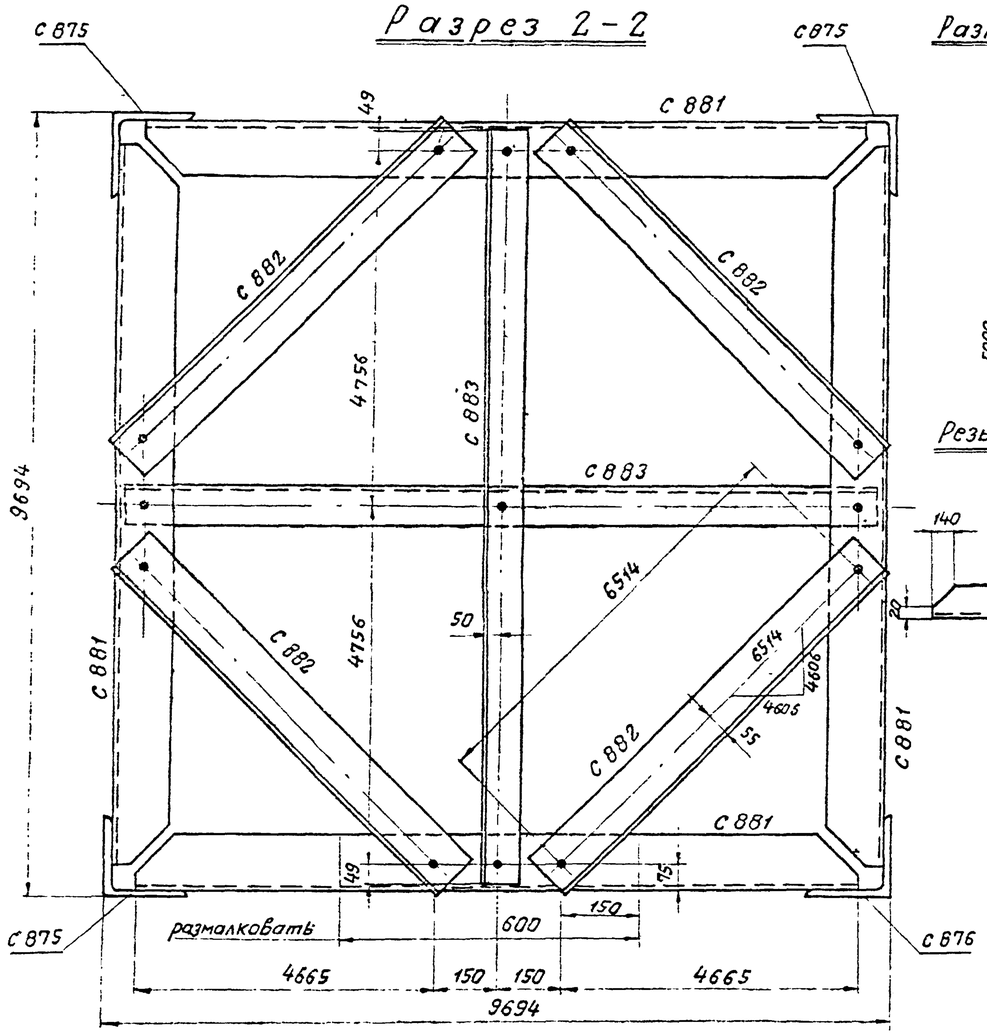
Подставка С 69 высотой 5 м для опоры У330-3
Марки С 875 ÷ С 889

М 1:10, 1:30 | Разм. 8ф. | N 3081 тм-т4-36 | литера а

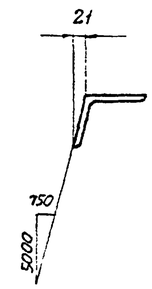
Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л 49

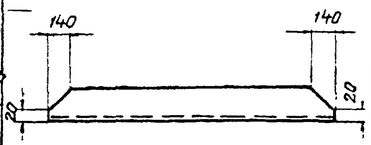
Разрез 2-2



Размалковка с 881



Резы марки с 881



Выборка метала на подставку

Профиль	Вес в кг.	Марка стали	ГОСТ
∟ 200×16	992	ВМСт.3	
∟ 180×11	104	—"—	
∟ 160×10	2972	—"—	8509-57
∟ 140×9	744	—"—	
∟ 125×8	408	—"—	
∟ 100×7	320	—"—	
— б=40	256	—"—	82-57 *
— б=16	300	—"—	
— б=10	260		
Вес металла на подставку			6356
Вес метизов			219
Вес наплавленного металла			9
Общий вес подставки без цинкового покрытия			6584
Вес цинкового покрытия			131
Общий вес подставки с цинковым покрытием			6715

Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм.	К-во шт. т	К-во шт. м	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечание
с 875		∟ 200×16	5100	1		248,0	248	248	
с 876		∟ 200×16	5100	1		248,0	248	248	
с 877		∟ 160×10	10315	1		256,0	256	256	
с 878		∟ 160×10	5315	1		131,0	131	131	
с 879		∟ 160×10	4635	1		114,0	114	114	
с 880		∟ 160×10	9815	1		241,0	241	241	
с 881		∟ 140×9	9630	1		186,0	186	186	размалковать
с 882		∟ 125×8	6610	1		102,0	102	102	
с 883		∟ 100×7	9610	1		104,4	104	104	
с 884		∟ 100×7	2700	1		30,0	30	30	
с 885		∟ 180×11	860	1		26,3	26	26	
с 886		— 430×10	860	1		24,0	24	24	
с 887		— 430×10	860	1		24,0	24	24	
с 888		— 200×10	780	1		12,3	12	12	
с 889	1	— 450×40	450	1		63,7	64	142	
	2	— 610×16	770	1		41,7	42		
	3	— 580×16	610	1		33,1	33		
	4	— 230×10	400	1		3,3	3		

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Наименование конструкции	Марка К-во	Высота шва, мм. тип шва	h=10 Т1	h=10 Т9	Вес наплавленного мет. на 1 марку	Вес наплавленного мет. на все
Подставка	с 839 (4 шт.)	длина м	1,5	0,61	—	—
		Вес, кг.	1,4	0,9	2,3	9,2
				Итого		9,2

Длины швов даны на одну марку.

Требуется на опору

Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
с 875	3	248	744
с 876	1	248	248
с 877	4	256	1024
с 878	4	131	524
с 879	4	114	456
с 880	4	241	964
с 881	4	186	744
с 882	4	102	408
с 883	2	104	208
с 884	4	30	120
с 885	4	26	104
с 886	4	24	96
с 887	4	24	96
с 888	4	12	48
с 889	4	142	568
Итого:			6352

При установке опоры У330-3 с подставкой С65 на подставку С69 высотой 5 м. марки У710, У839, У842 из нижней секции (черт. № 3080 тм-т9-9) опоры исключить Марки С868, С867, У842 из подставки С65 (черт. № 3081 тм-т4-34) исключить.
Вес опоры составит 22096 кг

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

	Наименование болта	Диаметр мм.	Длина мм.	Марка стали	Количество шт болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
E_6	М30×110	30	110	ВМ Ст.3 или по погрупе 01 ГОСТ 1759-62	24		Пруж. 161	19,8		Пруж 6,2	Болты 7798-62
E_5	М30×105	30	105		40		Кругл 161	32,3		Кругл 10,8	Гайки 5915-62
E_4	М30×100	30	100		44	161		34,2	37,2		
E_3	М30×95	30	95		32			24,0			Шайбы пружинные нормальные 6402-61
E_2	М30×90	30	90		21			15,2			
$Д_1$	М27×105	27	105		32	40	Пруж. 40 Кругл. 40	20,2	6,6	Пруж 1,2 Кругл 2,1	Шайбы круглые 11371-68*
$Д_3$	М27×85	27	85		8			4,4			
	Всего				201	201	402 пруж. 7	150,1	43,8	20,3 пруж. 0,1	
*)	М20×200	20	200		7	14		3,9	0,9		общий вес 219
								154,0	44,1	20,4	

~~*) М20×200 стяж болты для подъема на опору~~

Примечания:

1. Все отв. ф 31 +0,6 } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 48 мм.
3. Все швы $h_ш$ = 10мм.
4. ~~Общие примечания и область применения см. черт. № 3080 тм-т9-3.~~

Работать совместно с черт. № 3081 тм-т4,-36.а

б			
а	Исправлены марки С884, С888	20.3.72	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
	Чертеж применить в------		

19 г.

ЭСП | энергосетьпроект Северо-Западное отделение | Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи. Лист N

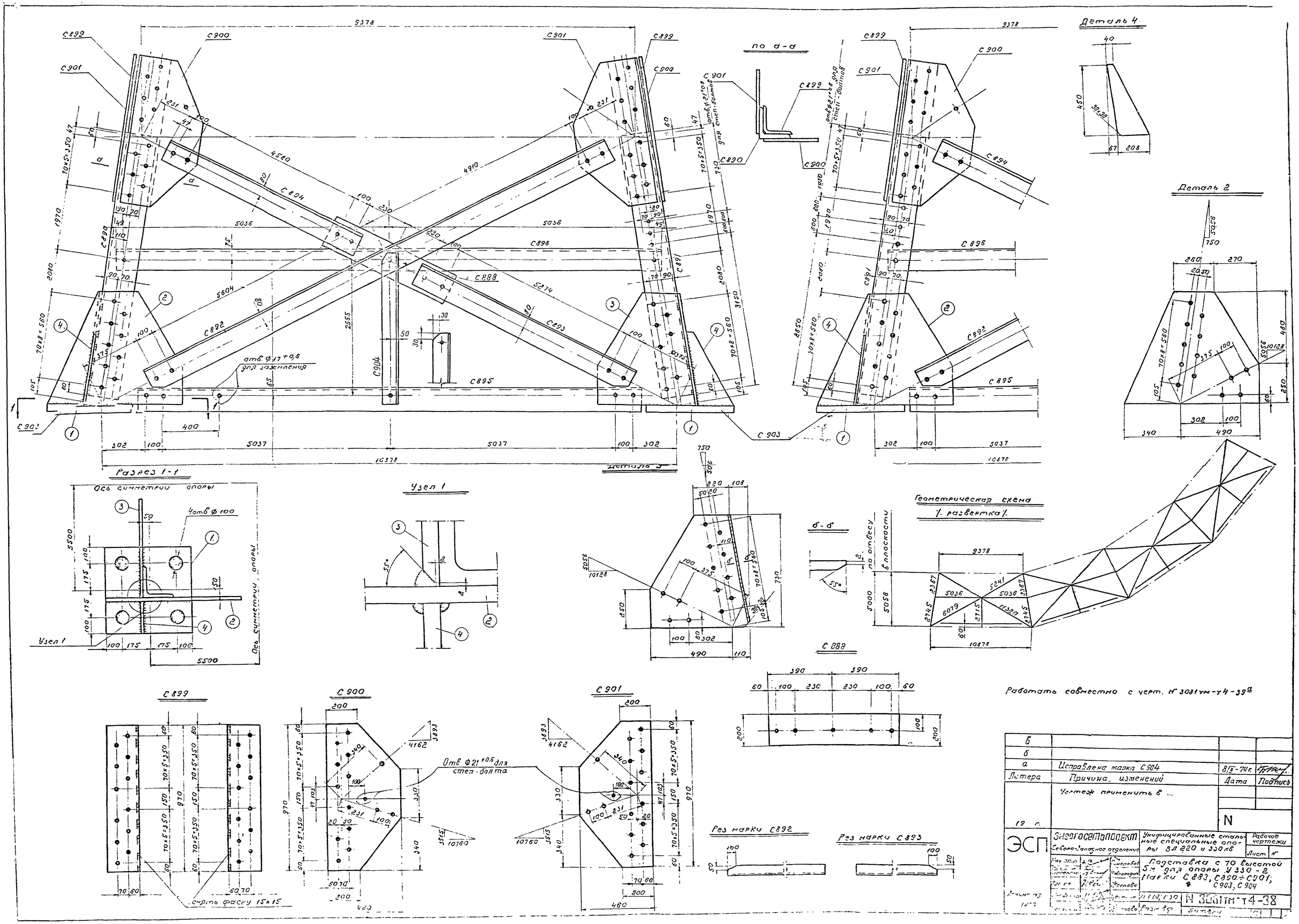
Нач. ОТП		Сапелобов	Подставка С69 Высотой 5м.
Гл. инж. проекта		Павлодский	для опоры У330-3
Рук. груп		Желлова	Марки С875 ÷ С889
Проверил		Цейтлин	м 1:10
Исполнил		Желлова	Разм. 4 ф.

Ленинград 1970 г.

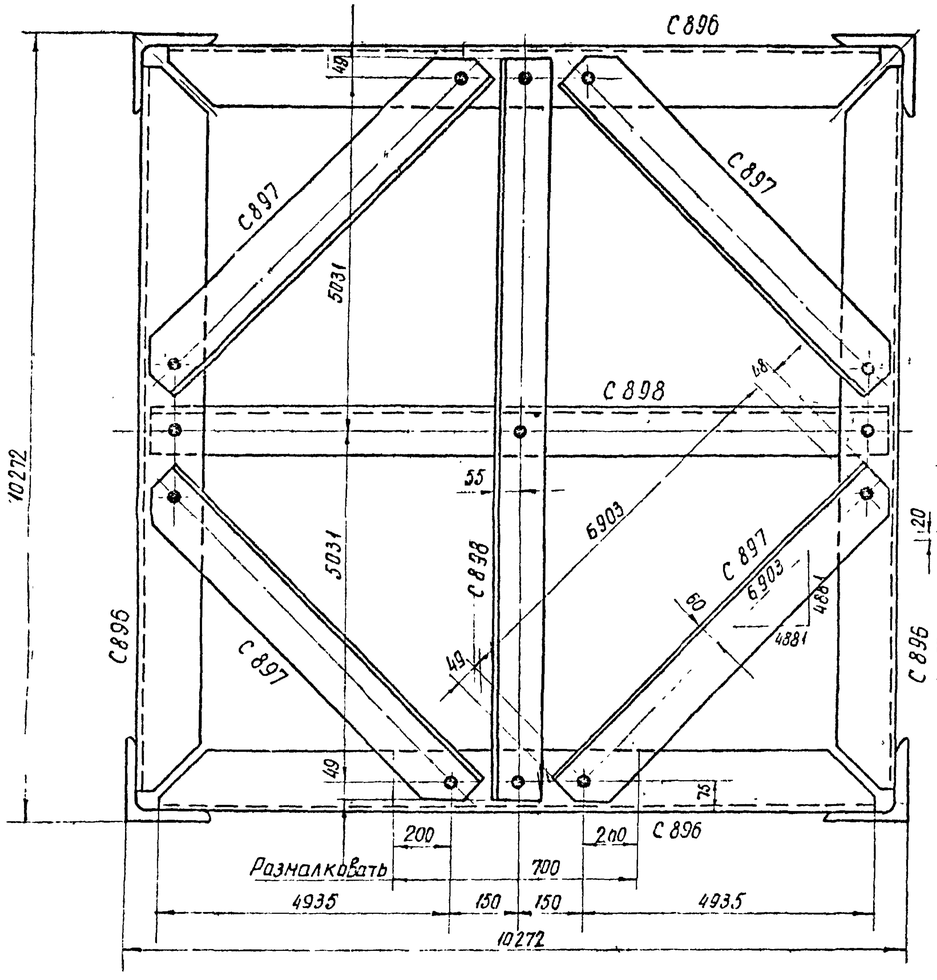
N 3081тм-т4-37

литера а

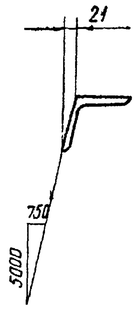
3081тм-т4 л.50



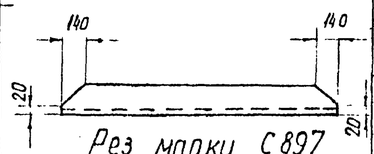
Деталь 4
Деталь 2
Деталь 3
Разрез 1-1
Узел 1
Геометрическая схема
/. развертка /.
по а-а
б-б
С 888
С 899
С 900
С 901
Рез марки С892
Рез марки С893
Ось симметрии опоры
Отв Ф21 +0,6 для степ-болта
Работать совместно с черт. № 3081тм-т4-39а
Исправлена марка С904
Причина изменений
Чертеж применить в ...
Литера
Дата
Подпись
19 г.
N
ЭСП
Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ
Рабочие чертежи
Лист №
Подставка с 70 высотой 5м для опоры У 330-2
Марки С883, С890÷С901, С903, С904
N 3081тм-т4-38



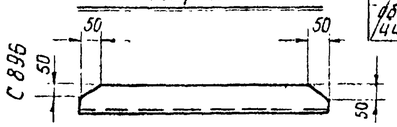
Размалковка С896



Рез марки С896



Рез марки С897



Выборка металла на подставку

Профиль	Вес в кг	Марка стали	ГОСТ
∟ 200×30	1780	ВМСТ3	8509-57
∟ 200×16	188	—"—	
∟ 160×10	3136	—"—	
∟ 140×9	1332	—"—	
∟ 110×8	274	—"—	
∟ 100×7	112	—"—	
— δ=40	330	—"—	82-57*
— δ=20	480	—"—	
— δ=16	388	—"—	
— δ=10	68	—"—	
Вес металла на подставку			8138
Вес метизов			342
Вес наплавленного металла			15
Общий вес подставки без цинкового покрытия			8495
Вес цинкового покрытия			143
Общий вес подставки с цинковым покрытием			8638

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес 1 дет	Вес всех	Вес марки	Примечания
С890		∟ 200×30	5080	1		445,0	445	445	
С891		∟ 200×30	5080	1		445,0	445	445	
С892		∟ 160×10	10810	1		268,0	268	268	
С893		∟ 160×10	5570	1		138,0	138	138	
С894		∟ 160×10	4875	1		121,0	121	121	
С895		∟ 160×10	10370	1		257,0	257	257	
С896		∟ 140×9	10170	1		197,0	197	197	размалковать
С897		∟ 140×9	7000	1		136,0	136	136	
С898		∟ 110×8	10160	1		137,0	137	137	
С904		∟ 100×7	2550	1		27,5	28	28	
С899		∟ 200×16	970	1		47,1	47	47	
С900		— 450×16	970	1		44,6	45	45	
С901		— 450×16	970	1		44,6	45	45	
С888		— 200×10	790	1		12,3	12	12	
С903	1	— 550×40	550	1		95,0	95	222	
	2	— 730×20	830	1		68,2	68		
	3	— 600×20	730	1		51,8	52		
	4	— 275×16	450	1		7,0	7		

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Наименование конструкции	Марка	Высота шва мм	h=12	h=12	Вес наплавл. металла, кг	
	К-во	тип шва	Т1	Т9	на марку	на все
Подставка	С903 (4 шт)	Длина м	1,55	0,75		
		Вес, кг	2,0	1,7	3,7	14,8
					Итого	14,8

Длины швов даны на одну марку

Требуется на опору

Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С890	2	445	890	С899	4	47	188
С891	2	445	890	С900	4	45	180
С892	4	268	1072	С901	4	45	180
С893	4	138	552	С888	4	12	48
С894	4	121	484	С903	4	222	888
С895	4	257	1028	С904	4	28	112
С896	4	197	788				
С897	4	136	544				
С898	2	137	274	Итого			8118

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

Шифр болта	Наименование болта	Диаметр мм	Длина мм	Марка стали	Количество (шт) болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
Е11	М30×135	30	135	Вм Ст3 или по подгруппе 01 ГОСТ 17359-82	96			96,0			
Е9	М30×125	30	125		72			68,0			Болты 7798-62
Е6	М30×110	30	110		8		Пруж	6,7		Пруж	
Е5	М30×105	30	105		32	273	273	26,0	63,0	10,5	Гайки 5915-62
Е4	М30×100	30	100		28			21,7			
Е3	М30×95	30	95		16			12,0			Шайбы пружинные нормальные 6402-61
Е2	М30×90	30	90		21		Кругл 273	15,2		Кругл 18,3	
											Шайбы круглые 11371-68*
Всего:					273	273	546	245,6	63,0	288	
*) М20×200		20	200		6	12	пруж 6	3,3	0,8	падж 0,1	
								248,9	63,8	28,9	общий вес 342

*) М20×200 – степ-болты для подъема на опору

При установке опоры У330-2 с подставкой С66 на подставку С70 высотой 6м марки У710, У928, У931 из нижней секций (черт N 3080 тм-т9-8) опоры исключить. Марки С855, С857 У931 из подставки С66 (черт N 3081тм-т4-32) исключить. Вес опоры составит 38105 кг

Примечания:

1. Все отв. ф 31 +0,6
2. Все обрезы уголков 48 мм
3. Все швы $h_ш = 12$мм
4. ~~Общие примечания и область применения см. черт. N 3080тм-тэ-2~~

} кроме оговоренных

Работать совместно с черт. N 3081тм – т4 – 38а

Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исключены таблицы болтов и выборки металла	26.3.74	

Чертеж применить в .....

19 г

N

ЭСП

Электросетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Лист

Нач ОТП		Самсонов	
Гл инж проекта		Новгородцев	
Рук группы		Жеглова	
Проверил		Цейтлин	
Исполнитель		Жеглова	

Подставка С70 высотой 6м для опоры У330-2

Марки С888, С890 ÷ С901, С903, С904

М 1:10; 1:30

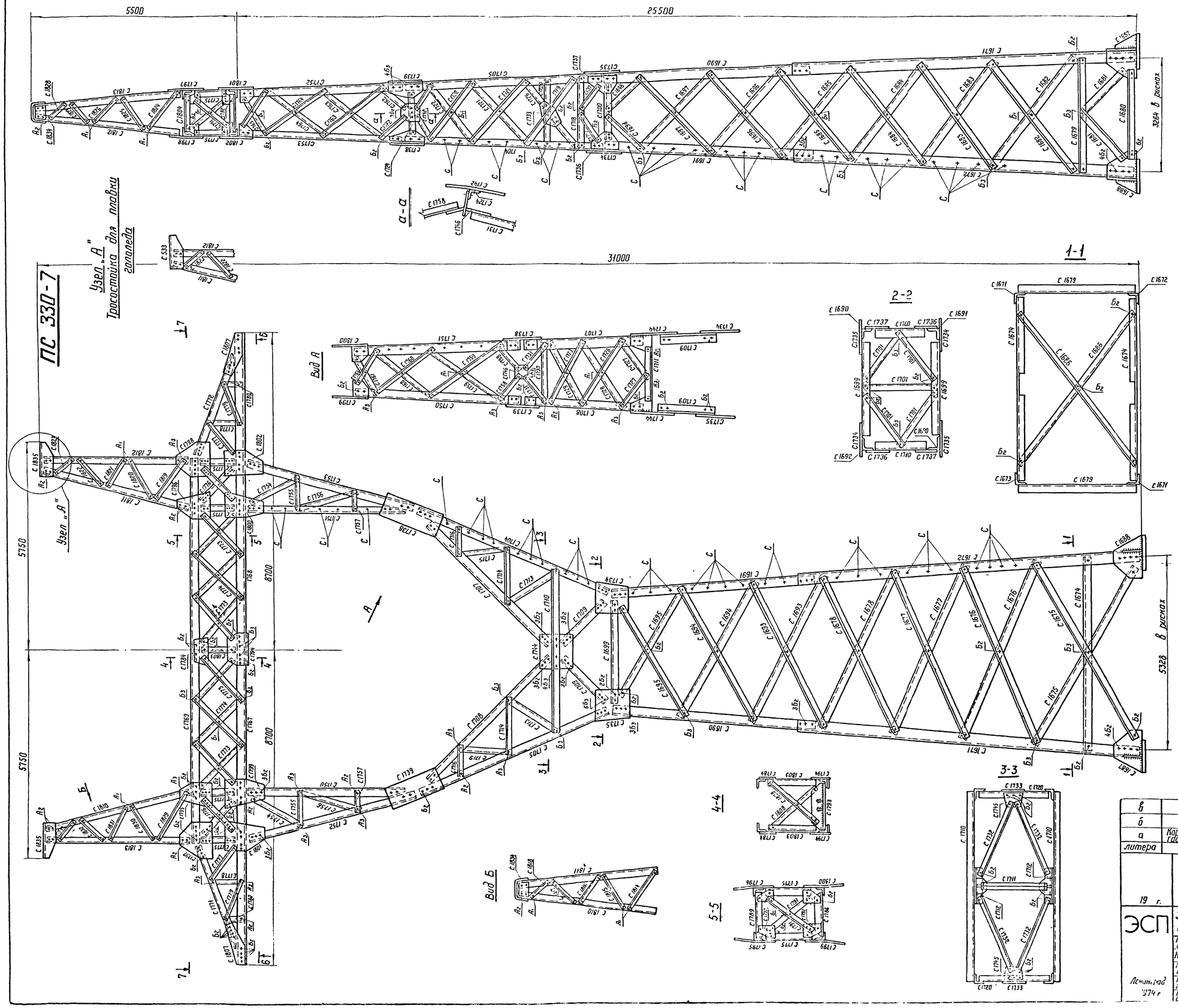
N 3081тм-т4-39

Разм. 4ф

Литера С

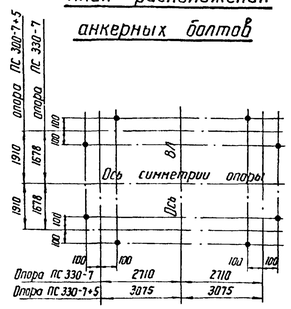
Ленинград 1970г.

3081 тм-т4 л. 52



Расчетные данные									
Нормативы	ПУЭ-65 СН и П II-И. 9-62								
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III							
Провод	Марка	2×АСО-300				2×АСО-400			
	Допускаемые напряжения по проводу в целом кг/мм²	$\sigma_г$	11,3						
		σ_-	10,0						
		$\sigma_э$	6,75						
Трос	Марка	ТК-11 (ГОСТ 3063-66)							
	Максимальное напряжение кг/мм²	40							
Тип зажима		Глухой							
Пролеты, м	Габаритный, м	450	440	385	340	450	450	410	370
	Ветровой, м	450							
	Весовой, м	565	550	480	425	565	565	515	465

План расположения анкерных болтов



Примечание:

1. Геометрические размеры выполнены в масштабе 1:50, заполнение – в 1:20, фасонки выполнены без масштаба.
2. Общие примечания смотри черт. N 3078 тм-91.
3. На левой стойке (черт. N 3081 тм-т4-46а) степ-болты не устанавливать.

Работать совместно с чертежами N 3081 тм-т 4-40а лист 2 и N 3081 тм-т 4-41а

литера	причина изменения	дата	подпись отв. лица
в			
б			
а	Корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см. черт N 3078 тм-91)	12.2.74	[подпись]

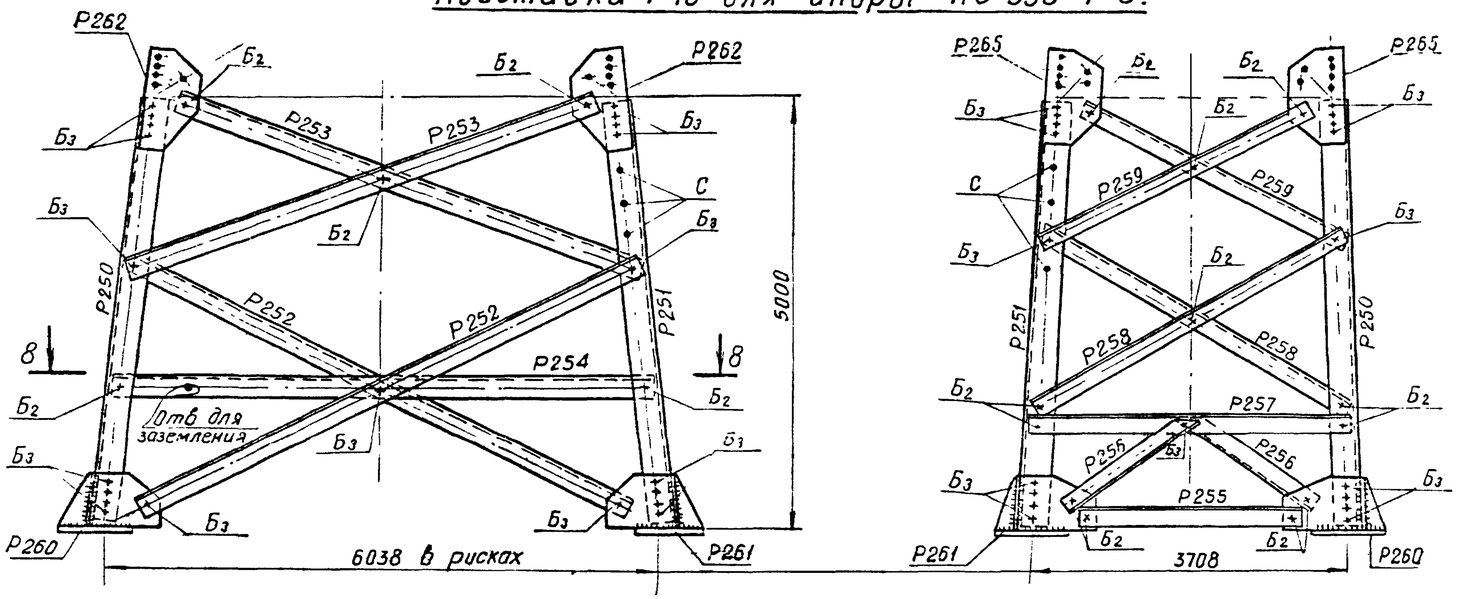
Чертеж применить в ...

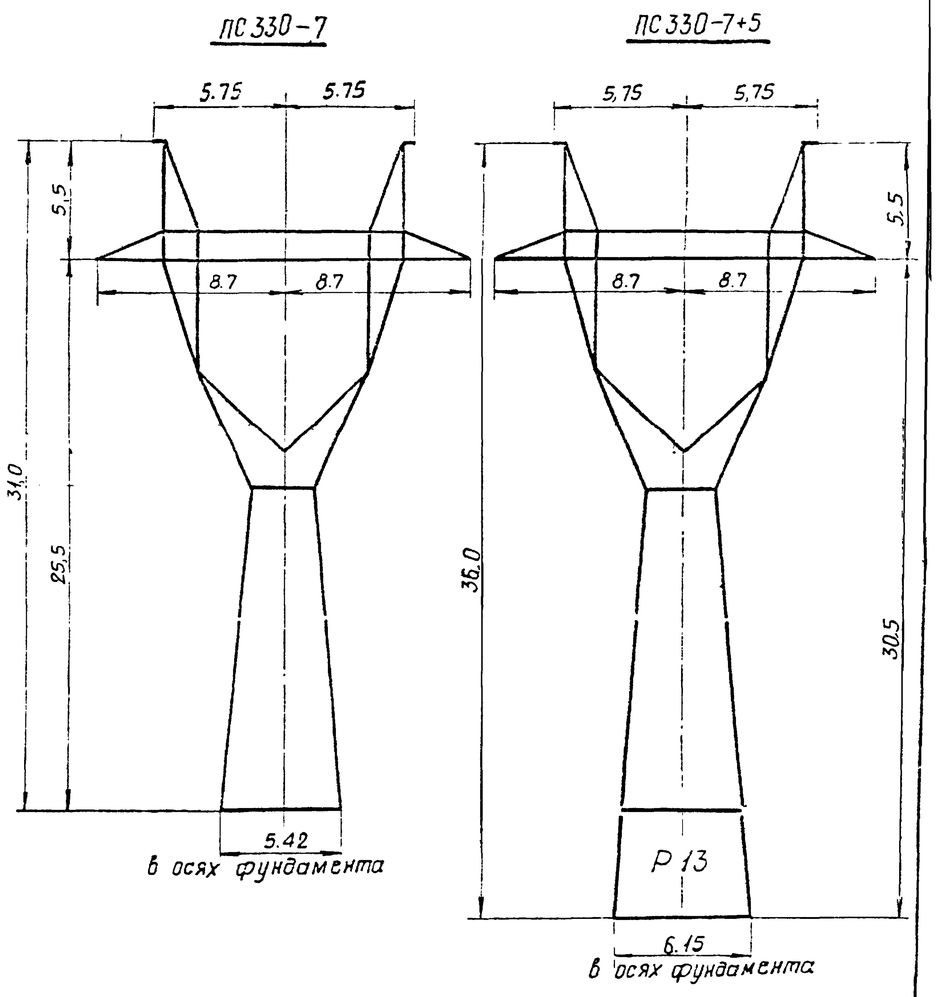
19 г.

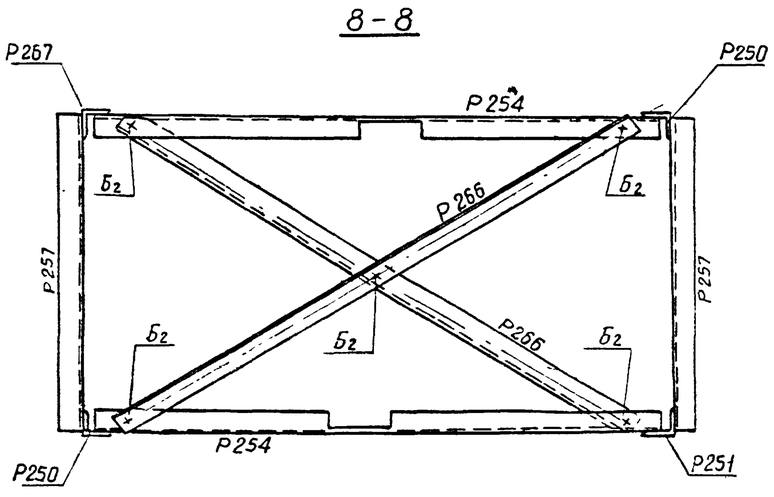
N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N 1
	Гл. инж. отделен. [подпись] Крюков	Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 350-7, ПС 350-7+5 Монтажная схема	
	Нач. ОТП [подпись] Штин		
	Гл. инж. проекта [подпись] Новгородцев		
Ленинград 1974 г.	Руков группы [подпись] Кириллова	М 1:20; 1:50	N 3081 тм-т4-40
	Проверил Исполн. [подпись] Кириллова Ноябрь	Разм 8 ф	литера

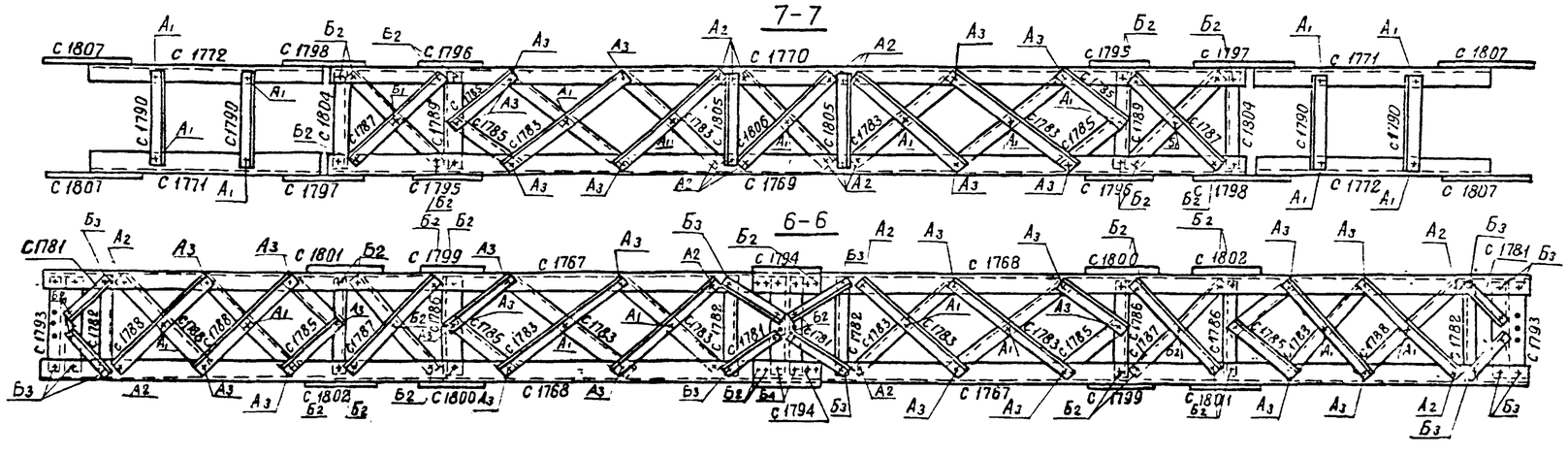
Подставка Р13 для опоры ПС 330-7+5.







Работать совместно с чертежами №3081тм-т4-40а (лист 1) и №3081тм-т4-41а.



литера	причина изменения	дата	подпись отв лица
в			
б			
а	корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см черт №3078тм-91)	12.2.74	

Чертеж применить в.....

19 г

N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные споры ВЛ 220 и 330кВ	Рабочие чертежи лист №2
Ленинград 1974г.	Гл инж отдел — Крюков; Нач. ОТП — Штин; Гл инж проекта — Новгородцев; Руков группы — Кириллова; Проверил Исполнит — Кириллова Набель	Промежуточные споры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5 Монтажная схема	
		М 1:20; 1:50	N 3081тм-т4-40
		Разм. 4Ф	литера а

Таблица отправочных марок

Марки	N чертежа наименов. секции	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина в м	Вес марки кг	ПС 330-7 Кол-во марок	ПС 330-7 Вес всех марок	ПС 330-7+5 Кол-во марок	ПС 330-7+5 Вес всех марок	Монтажные болты
C1671	Нижняя секция N3081тм-т4-42а	Пояса	L 110×8	9,9	134	2	268	2	268	
C1672				9,9	134	1	134	1	134	
C1673				9,9	134	1	134	1	134	
C1675		Раскосы	L 80×6	5,8	43	4	172	4	172	
C1676				5,2	33	4	132	4	132	
C1677			L 70×6	5,0	32	4	128	4	128	
C1678				4,7	30	4	120	4	120	
C1681			L 63×5	2,1	10	4	40	4	40	
C1682				3,9	19	4	76	4	76	Ø20
C1683				3,5	17	4	68	4	68	
C1684				3,4	16	4	64	4	64	
C1685				3,2	16	4	64	4	64	
C1674		Распорки	L 80×6	5,2	38	2	76	2	76	
C1679				3,2	23	2	46	2	46	
C1680			L 70×6	2,9	19	2	38	2	38	
C1686		Диафрагма	L 80×6	6,0	44	2	88	2	88	
C1687		Башмаки	по чертежу	0,5	36	2	72	—	—	
C1688				0,5	36	2	72	—	—	
C1690	Средняя секция N3081тм-т4-43а	Пояса	L 100×7	5,4	58	2	116	2	116	
C1691				5,4	58	1	58	1	58	
C1692				5,4	58	1	58	1	58	
C1693		Раскосы	L 70×6	4,5	28	4	112	4	112	
C1694				4,2	27	4	108	4	108	
C1695				3,7	24	4	96	4	96	
C1696			L 63×5	3,1	15	4	60	4	60	Ø20
C1697			L 70×6	3,0	19	4	76	4	76	
C1698				1,4	9	4	36	4	36	
C1699		Распорки	L 80×6	3,1	23	2	46	2	46	
C1700				1,8	14	2	28	2	28	
C1701		Диафрагмы	L 63×5	1,9	9	4	36	4	36	
C1702				2,0	10	1	10	1	10	
C1704	Верхняя секция N-3081тм-т4-44а 45а	Пояса	L 90×7	6,0	57	1	57	1	57	
C1705				6,0	57	2	114	2	114	Ø20
C1706				6,0	57	1	57	1	57	
C1707				5,4	52	2	104	2	104	Ø16
C1708				5,4	52	2	104	2	104	
C1709		Раскос	L 100×7	2,1	22	4	88	4	88	Ø20
C1710		Распорка	L 80×6	4,7	34	2	68	2	68	
C1711				1,7	13	1	13	1	13	Ø16
C1712		Коротыш		0,5	4	2	8	2	8	
C1713		Раскос	L 63×5	1,7	8	2	16	2	16	
C1714		Распорка		1,6	8	4	32	4	32	Ø20
C1715		Раскос	L 50×5	1,4	5	4	20	4	20	
C1716		Распорка		0,8	3	4	12	4	12	Ø16
C1717		Раскос	L 63×5	1,2	6	4	24	4	24	
C1718		Распорка		2,0	9	2	18	2	18	
C1719		Раскос		2,5	12	2	24	2	24	
C1720		Распорка	L 80×6	1,9	14	2	28	2	28	
C1721		Раскосы	L 63×5	2,3	11	4	44	4	44	
C1722				2,2	11	4	44	4	44	Ø20
C1723				0,9	5	4	20	4	20	
C1724		Распорка	L 80×6	1,4	10	2	20	2	20	
C1725		Раскосы	L 63×5	1,2	6	2	12	2	12	
C1726				1,1	5	2	10	2	10	
C1727			L 50×5	1,3	5	4	20	4	20	
C1728				2,6	10	4	40	4	40	
C1729				2,5	10	4	40	4	40	Ø16
C1730		Распорка		1,6	6	2	12	2	12	
C1731		Раскосы		1,1	4	4	16	4	16	
C1732		Диафрагма	L 80×6	2,3	17	4	68	4	68	
C1733		Фасонки	–δ=8	0,4	5	2	10	2	10	
C1734			–δ=10	0,5	19	2	38	2	38	
C1735				0,5	19	2	38	2	38	
C1736				0,4	8	2	16	2	16	
C1737				0,4	8	2	16	2	16	
C1738				0,8	24	2	48	2	48	
C1739				0,8	24	2	48	2	48	Ø20
C1740				0,4	5	2	10	2	10	
C1741				0,4	5	2	10	2	10	
C1742				0,3	4	2	8	2	8	
C1743				1,7	8	2	16	2	16	
C1744				0,5	30	2	60	2	60	
C1745			–δ=8	0,3	3	2	6	2	6	
C1746				0,2	4	2	8	2	8	Ø20, Ø16
C1750	N3081тм-т4-46а Стойка рамы	Пояса	L 60×6	4,8	36	2	72	2	72	Ø16
C1751				4,8	36	2	72	2	72	
C1752			L 90×7	5,2	50	2	100	2	100	Ø20
C1753				5,2	50	2	100	2	100	
C1754		Раскос	L 50×5	1,7	7	4	28	4	28	Ø16

Марки	N чертежа наименов. секции	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина в м	Вес марки кг	ПС 330-7 Кол-во марок	ПС 330-7 Вес всех марок	ПС 330-7+5 Кол-во марок	ПС 330-7+5 Вес всех марок	Монтажные болты
C1755	Стойка рамы N3081тм-т4-46а	Распорка	L 50×5	0,9	3	4	12	4	12	
C1756		Раскос		1,8	7	4	28	4	28	
C1757		Распорка		0,5	2	4	8	4	8	
C1758		раскос		1,1	4	4	16	4	16	
C1759				2,1	8	4	32	4	32	Ø20
C1760				2,0	8	4	32	4	32	
C1761				1,4	5	4	20	4	20	
C1762				1,1	6	4	24	4	24	
C1763			L 63×5	2,2	11	4	44	4	44	
C1764				2,1	10	4	40	4	40	Ø16
C1765				1,4	6	4	24	4	24	
C1767	Траверса N-3081тм-т4 47а 48а	Пояса	L 90×7	8,9	85	2	170	2	170	
C1768				8,9	85	2	170	2	170	
C1769				10,7	103	1	103	1	103	Ø16
C1770				10,7	103	1	103	1	103	
C1771		Тяги	L 80×6	3,3	25	2	50	2	50	Ø20
C1772				3,3	25	2	50	2	50	
C1773		Раскосы боковой грани	L 63×5	1,7	8	16	128	16	128	
C1774				1,9	9	8	72	8	72	
C1775		Стойка	L 80×6	1,1	8	8	64	8	64	Ø20
C1776		Раскосы боковой грани		1,5	11	8	88	8	88	
C1777			L 50×5	1,3	5	4	20	4	20	
C1778		Стойка		0,9	3	4	12	4	12	
C1779		Раскос бок. грани		1,2	5	4	20	4	20	Ø16
C1780		Стойка		0,5	2	4	8	4	8	
C1781		Раскос нижней гр.	L 63×5	0,8	4	8	32	8	32	
C1782		Распорка нижней грани		1,1	5	4	20	4	20	Ø20
C1783		Распорка нижней и верхней грани	L 50×5	1,7	7	16	112	16	112	Ø16
C1784		Фасонка	–δ=8	0,4	4	2	8	2	8	Ø20
C1785		раскос нижней и верхней грани	L 50×5	0,9	3	12	36	12	36	Ø16
C1786		распорка нижней грани	L 80×6	1,1	8	4	32	4	32	Ø16, Ø20
C1787		Раскосы нижней грани	L 63×5	1,5	8	8	64	8	64	Ø20
C1788			L 50×5	1,5	6	8	48	8	48	Ø16
C1789		распорка верхней грани	L 70×6	1,1	7	2	14	2	14	Ø20
C1790			L 50×5	1,1	4	4	16	4	16	Ø16
C1791		Диафрагма	L 63×5	1,4	7	8	56	8	56	
C1792		Фасонка	–δ=8	0,3	3	16	48	16	48	
C1793		Балка в нижней грани	–δ=8 10	1,1	34	3	102	3	102	Ø20
C1794			L100×7 –δ=8	0,5	8	2	16	2	16	
C1795		Фасонки	–δ=8	0,5	9	2	18	2	18	
C1796				0,5	9	2	18	2	18	
C1797				0,7	15	2	30	2	30	
C1798				0,7	15	2	30	2	30	Ø20
C1799				0,6	17	2	34	2	34	
C1800			–δ=10	0,6	17	2	34	2	34	
C1801				0,6	17	2	34	2	34	
C1802				0,6	17	2	34	2	34	
C1803		Стойка	L 63×5	1,1	5	2	10	2	10	
C1804		Распорка в верхней грани	L 70×6	1,1	7	2	14	2	14	Ø20
C1805		раскос в верхней грани	L 50×5	1,1	4	2	8	2	8	
C1806				1,5	6	2	12	2	12	Ø16
C1807		Фасонка	–δ=8	0,7	6	4	24	4	24	
C1808		Диафрагма	L 63×5	1,5	7	2	14	2	14	Ø20
C1810	Тросостойка N-3081тм-т4-49а	Пояса	L 63×5	4,4	21	2	42	2	42	
C1811				4,4	21	2	42	2	42	
C1812				4,2	20	2	40	2	40	
C1813				4,2	20	2	40	2	40	
C1814		Раскосы	L 50×5	1,4	5	2	10	2	10	
C1815				1,2	5	2	10	2	10	
C1816				1,0	4	2	8	2	8	
C1817				0,8	3	2	6	2	6	
C1818				0,7	3	2	6	2	6	
C1819				1,4	6	2	12	2	12	
C1820				1,3	5	2	10	2	10	
C1821				1,0	4	2	8	2	8	
C1822				0,9	3	2	6	2	6	
C1823				0,6	2	2	4	2	4	
C1824				1,4	5	2	10	2	10	
C1825				1,1	4	2	8	2	8	Ø16
C1825				1,1	4	2	8	2	8	
C1827				0,8	3	2	6	2	6	
C1828				0,7	2	2	4	2	4	
C1829				1,6	6	2	12	2	12	
C1830				1,2	5	2	10	2	10	
C1831				1,1	4	2	8	2	8	
C1832				0,8	3	2	6	2	6	
C1833				0,7	3	2	6	2	6	
C1834				0,3	3	4	12	4	12	
C1835		Фасонки	–δ=8	0,7	26	2	52	2	52	
P253	Подставка N5736тм-т3-35а 36а	Пояса	L 125×8	5,0	78	—	—	2	156	
P251				5,0	78	—	—	1	78	
P267				5,0	78	—	—	1	78	
P252		Раскосы	L 90×7	6,4	62	—	—	4	248	Ø20
P253			L 80×6	5,8	43	—	—	4	172	
P256			L 63×5	2,2	11	—	—	4	44	

Марки	N чертежа наименов. секции	Наименование монтажного элемента	Сечение	Длина в м	Вес марки кг	ПС 330-7 Кол-во марок	ПС 330-7 Вес всех марок	ПС 330-7+5 Кол-во марок	ПС 330-7+5 Вес всех марок	Монтажные болты
P258	Подставка N5736тм-т4-35а 36а	раскосы	L 63×5	4,0	19	—	—	4	76	
P259				3,6	17	—	—	4	68	
P254		распорки	L 90×7	5,9	57	—	—	2	114	
P255			L 80×6	3,4	25	—	—	2	50	
P257				3,7	27	—	—	2	54	Ø20
P266		Диафрагма	L 90×7	6,8	66	—	—	2	132	
P260		Башмаки	по чертежу	0,5	42	—	—	2	84	
P261				0,5	42	—	—	2	84	
P262		δ=10		0,8	12	—	—	4	48	
P265				0,8	13	—	—	4	52	
	Вес металла на опору					7111		8505		
	Вес метизов					386		431		
	Вес наплавленного металла					8		8		
	Общий вес опоры без цинкового покрытия					7505		8944		
	Вес цинкового покрытия					293		349		
	Общий вес опоры с цинковым покрытием					7798		9293		

Список чертежей

NN п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа ПС 330-7	Номер чертежа ПС330-7+5
1	Монтажная схема (лист 1)	3081тм-т4 40а	
2	Монтажная схема (лист 2)	3081тм-т4 – 40а	
3	Монтажная схема	N 3081тм-т4 – 41а	
4	Нижняя секция	N 3081тм-т4 – 42а	
5	Средняя секция	N 3081тм-т4 – 43а	
6	Верхняя секция	N 3081тм-т4 – 44а	
7	Верхняя секция	N 3081тм-т4 – 45а	
8	Стойка рамы	N 3081тм-т4 – 46а	
9	Траверса	N 3081тм-т4 – 47а	
10	Траверса	N 3081тм-т4 – 48а	
11	Тросостойка *(**)	N 3081тм-т4 – 49а	
12	Подставка	—	N3081тм-т4-35а
13	Подставка	—	N3081тм-т4-36а
14	Расчетный лист	N3081тм-т4-50	
15	Общие примечания	N3078тм-91	

*) При плавке гололеда на тросе установить на тросостойке марку C533 вместо марки C1835 как показано на черт. N3081тм-т4-55

Ведомость болтов, гаек круглых и пружинных шайб

Диаметр	Наименование	Шифр	Длина мм	Количество шт. ПС330-7	Количество шт. ПС330-7+5	Вес одной штуки	Вес (кг) ПС330-7	Вес (кг) ПС330-7+5	ГОСТ
16	Болты	A1	50	56	56	0,1136	6,4	6,4	Болты
		A2	55	70	70	0,1215	8,5	8,5	7798-70*
		A3	60	96	96	0,1294	12,4	12,4	Гайки
	Гайки			222	222	0,03317	7,4	7,4	5915-70*
	Шайбы круглые			222	222	0,0113	2,5	2,5	Шайбы круглые
	Шайбы пружинные			222	222	0,00802	1,8	1,8	11371-68
20	Болты	Б1	60	56	56	0,2191	12,3	12,3	Шайбы пружинные нормальные* 6402-70
		Б2	65	553	596	0,2314	130,3	138,0	
		Б3	70	272	358	0,2438	66,3	87,3	
		Б4	75	4	4	0,2561	1,0	1,0	
		C*	200	66	72	0,5646	37,3	40,7	
	Гайки			1027	1158	0,0626	64,3	72,5	
	Шайбы круглые			895	1014	0,0229	20,5	23,2	
	Шайбы пружинные			961	1086	0,01575	15,1	17,1	
Итого болтов				1183	1308		274,5	306,6	
— гаек				1249	1380		71,7	79,9	
— круглых шайб				1117	1236		23,0	25,7	
— пружинных шайб				1183	1308		16,9	18,9	
Общий вес метизов							386,1	431,1	

* Стяг-болт для подъема на опору комплектуется с 2-мя гайками и одной пружинной шайбой

Выборка металла

NN п/п	Профиль	Вес в кг ПС 330-7	Вес в кг ПС330-7+5	Марка стали	ГОСТ
1	L 125×8	—	312	ВСт.3	8509-72
2	L 110×8	536	556		
3	L 100×7	330	330		
4	L 90×7	1182	1676		
5	L 80×6 **	1089	1365		
6	L 70×6	874	874		
7	L 63×5	1370	1558		
8	L 50×5	786	786		82-70
9	– δ=25	92	88		
10	– δ=10	516	688		
11	– δ=8	336	292		
	Итого:	7111	8505		

** До начала поставки металлургическими заводами L 80×6 применять L 80×7. Общий вес металла при этом составит: на опору ПС330-7 – 7282кг, ПС330-7+5 – 8718кг

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опор	Наименование и номер чертежа	Нижняя секция N3081тм-т4-42а Марки C1687–2шт, C1688–2шт		Верхняя секция N3081тм-т4-44а, 45а C1734, C1735, C1738, C1739, C1744, C1746 – по 2шт		Траверса N3081тм-т4-47а C1793 3шт		C1794, C1799–1802 по 2шт		Подставка N3081тм-т4-36а P260–2шт, P261–2шт		Вес сварных швов на опору (кг)
	Высота шва (мм)	h=8		h=8		h=6		h=8		h=8		
	Тип шва	T1	T3	T6	T7	T3	У5	T6	C4	T1	T3	
ПС 330-7	Длина (м)	0,39	1,19	1,58	0,34	1,6	0,4	0,42	0,48	—		7,6
	Вес (кг) на 1 марку / всего	0,12 / 0,48	0,75 / 3,0	0,49 / 0,98	0,11 / 0,22	1,0 / 2,0	0,09 / 0,18	0,13 / 0,26	0,24 / 0,48	—		
ПС 330-7+5	Длина (м)	—		1,58	0,34	1,6	0,4	0,42	0,48	0,39	1,19	7,6
	Вес (кг)	—		0,49 / 0,98	0,11 / 0,22	1,0 / 2,0	0,09 / 0,18	0,13 / 0,26	0,24 / 0,48	0,12 / 0,48	0,75 / 3,0	

Длины швов даны на одну марку

Работать совместно с чертежами N 3081тм-т4-40а (лист 1,2)

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см. черт. N3078тм-91)	12 У 74г.	[подпись]

Чертеж применить в ....

19 г

N

ЭСП Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220-330кВ

Рабочие чертежи. Лист N

Гл. инж. отд. Крюков; Нач. отд. Штин; Гл. инж. проекта Новгородцев; Рук. группы Кириллова; Проверил; Составил

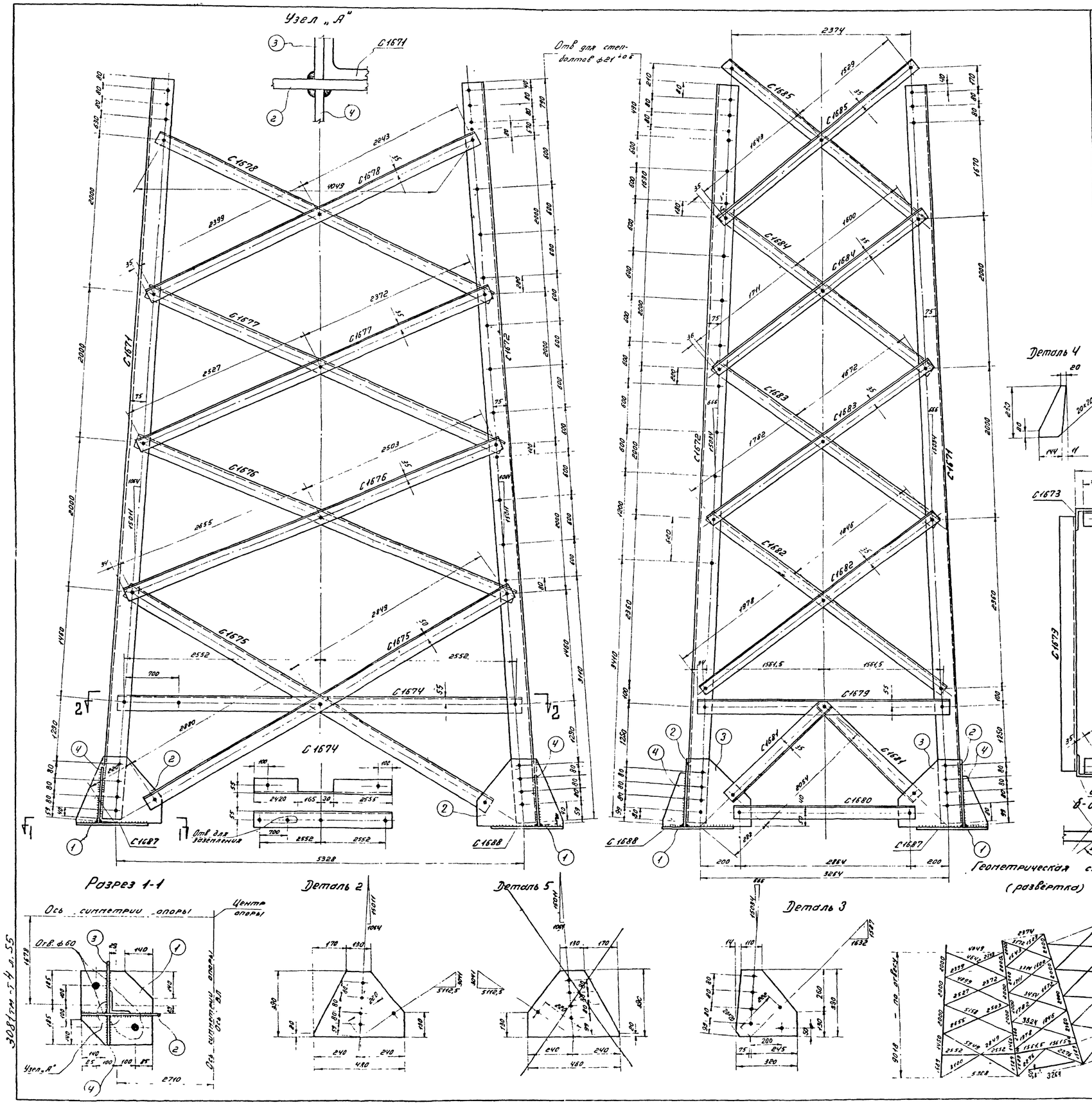
Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС330-7, ПС330-7+5. Монтажная схема

М —. Разм. 8ф

N 3081тм-т4-41

Литера

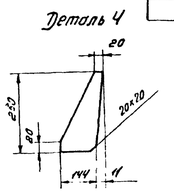
Ленинград 1974 г.

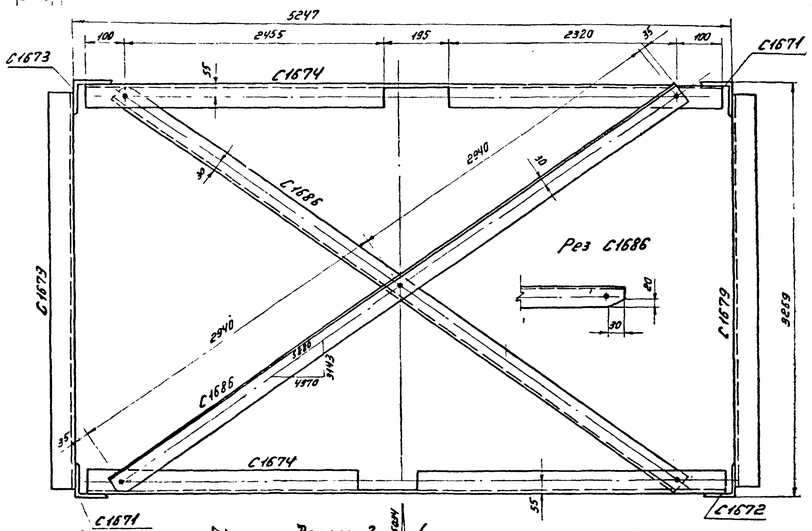


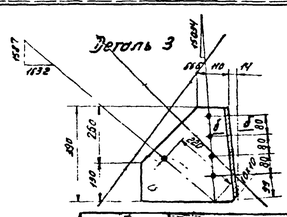
Требуется на опору			
Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех
С 1671	2	134	268
С 1672	1	134	134
С 1673	1	134	134
С 1674	2	38	76
С 1675	4	43	172
С 1676	4	33	132
С 1677	4	32	128
С 1678	4	30	120
С 1679	2	23	46
С 1680	2	19	38
С 1681	4	10	40
С 1682	4	19	76
С 1683	4	17	68
С 1684	4	16	64
С 1685	4	16	64
С 1686	2	44	88
С 1687	2	36	72
С 1688	2	36	72
Всего:			1792

Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	К-во г	К-во н	Вес в кг одной дет	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
С1671		∟ 110×8	9900	1		133,6	134	134	
С1672		∟ 110×8	9900	1		133,6	134	134	
С1673		∟ 110×8	9900	1		133,6	134	134	см примеч. п.4
С1674		∟ 80×6	5170	1		38,0	38	38	рез
С1675		∟ 80×6	5795	1		42,7	43	43	
С1676		∟ 70×6	5225	1		33,4	33	33	
С1677		∟ 70×6	4965	1		31,7	32	32	
С1678		∟ 70×6	4710	1		30,1	30	30	
С1679		∟ 80×6	3190	1		23,4	23	23	
С1680		∟ 70×6	2930	1		18,7	19	19	
С1681		∟ 63×5	2120	1		10,2	10	10	
С1682		∟ 63×5	3890	1		18,7	19	19	
С1683		∟ 63×5	3520	1		16,9	17	17	
С1684		∟ 63×5	3380	1		16,3	16	16	
С1685		∟ 63×5	3240	1		15,6	16	16	
С1686		∟ 80×6	5950	1		43,7	44	44	рез
С1687	1	— 370×25	370	1		23,0	23	36	
	2	— 390×8	480	1		6,7	7		
	3	— 390×8	320	1		4,9	5		
	4	— 155×8	250	1		1,4	1		
С1688	1	— 270×25	370	1		23,0	23	36	
	2	— 390×8	480	1		6,7	7		
	3	— 390×8	320	1		4,9	5		
	4	— 155×8	250	1		1,4	1		







Примечание:

1. Все отверстия: ф21 +0,6 мм
2. Все обрезы уголков - 33 мм
3. Все швы h = 8 мм
4. Марку С1673 изготовить по марке С1672, исключив отверстия для степ-болтов.

Кроме оговоренных

б			
а	Унифицированы фасонки опорных башмаков	12.2.74	
Литера	причина изменения	дата	подпись
	Чертеж применить в		
		N	

19 .. г

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные, специальные опоры ВЛ 220-330 кв

Рабочие чертежи

Нач отд. Сенетов; Нач. отд. Новгородцев; Рук. гр. Эльхинд; Провер. Эльхинд; Инженер Маш.; Исполнит. Розм. Е.ф.

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5

Нижняя секция марки С1671÷С1688

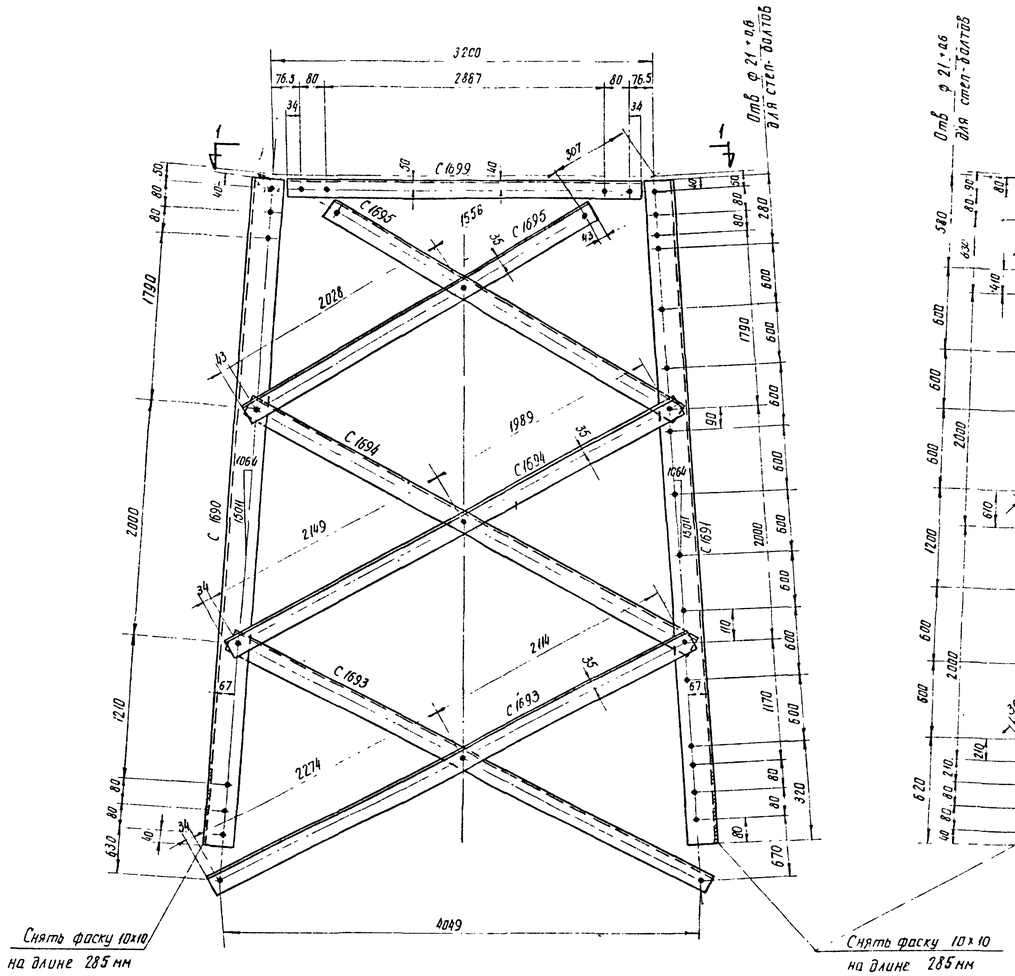
М 1:25, 1:10

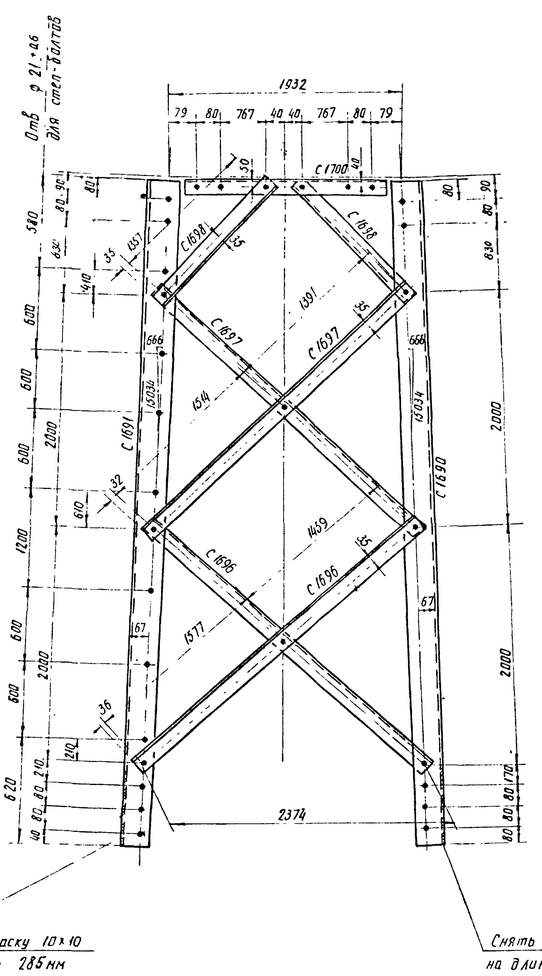
N 3081тм-т4-42

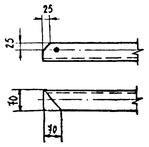
литера а

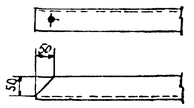
Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л.55

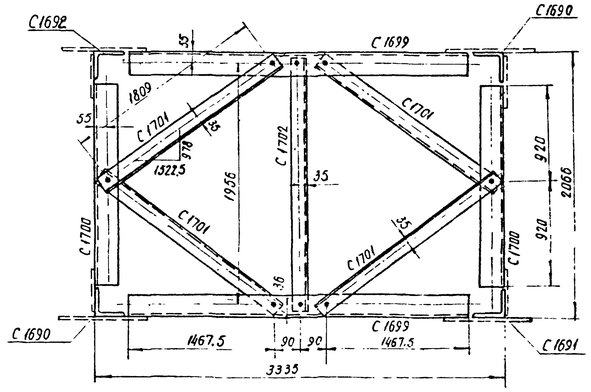




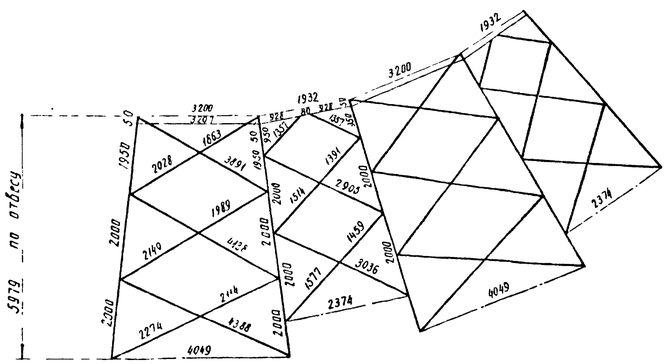




Разрез по 1-1



Геометрическая схема (развертка)



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во Т	К-во Н	Вес в кг одной дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечан.
С1690		∟ 100×7	5400	1		58,2	58	58	снять фаску
С1691		∟ 100×7	5400	1		58,2	58	58	снять фаску
С1692		∟ 100×7	5400	1		58,2	58	58	см. прим. п 3
С1693		∟ 70×6	4455	1		28,4	28	28	
С1694		∟ 70×6	4205	1		26,8	27	27	
С1695		∟ 70×6	3670	1		24,0	24	24	
С1696		∟ 63×5	3105	1		14,9	15	15	
С1697		∟ 70×6	2970	1		18,9	19	19	
С1698		∟ 70×6	1425	1		9,1	9	9	рез полок
С1699		∟ 80×6	3115	1		22,9	23	23	
С1700		∟ 80×6	1840	1		13,5	14	14	
С1701		∟ 63×5	1875	1		8,9	9	9	рез полки
С1702		∟ 63×5	2025	1		9,7	10	10	

Требуется на опору

Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех
С1690	2	58	116	С1696	4	15	60
С1691	1	58	58	С1697	4	19	76
С1692	1	58	58	С1698	4	9	36
С1693	4	28	112	С1699	2	23	46
С1694	4	27	108	С1700	2	14	28
С1695	4	24	96	С1701	4	9	36
				С1702	1	10	10
				Всего:			840

Примечания:

1. Все отверстия Ф 21 +0,6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков 33 мм } оговоренных
3. Марку С1692 изготовить по марке С1691, исключив отверстия для стел – болтов.

б			
а	добавлен рез марок С1698, С1701	12.2.74	
литера	причины изменения	дата	подпись
19 г.	Чертеж применить в.....		N

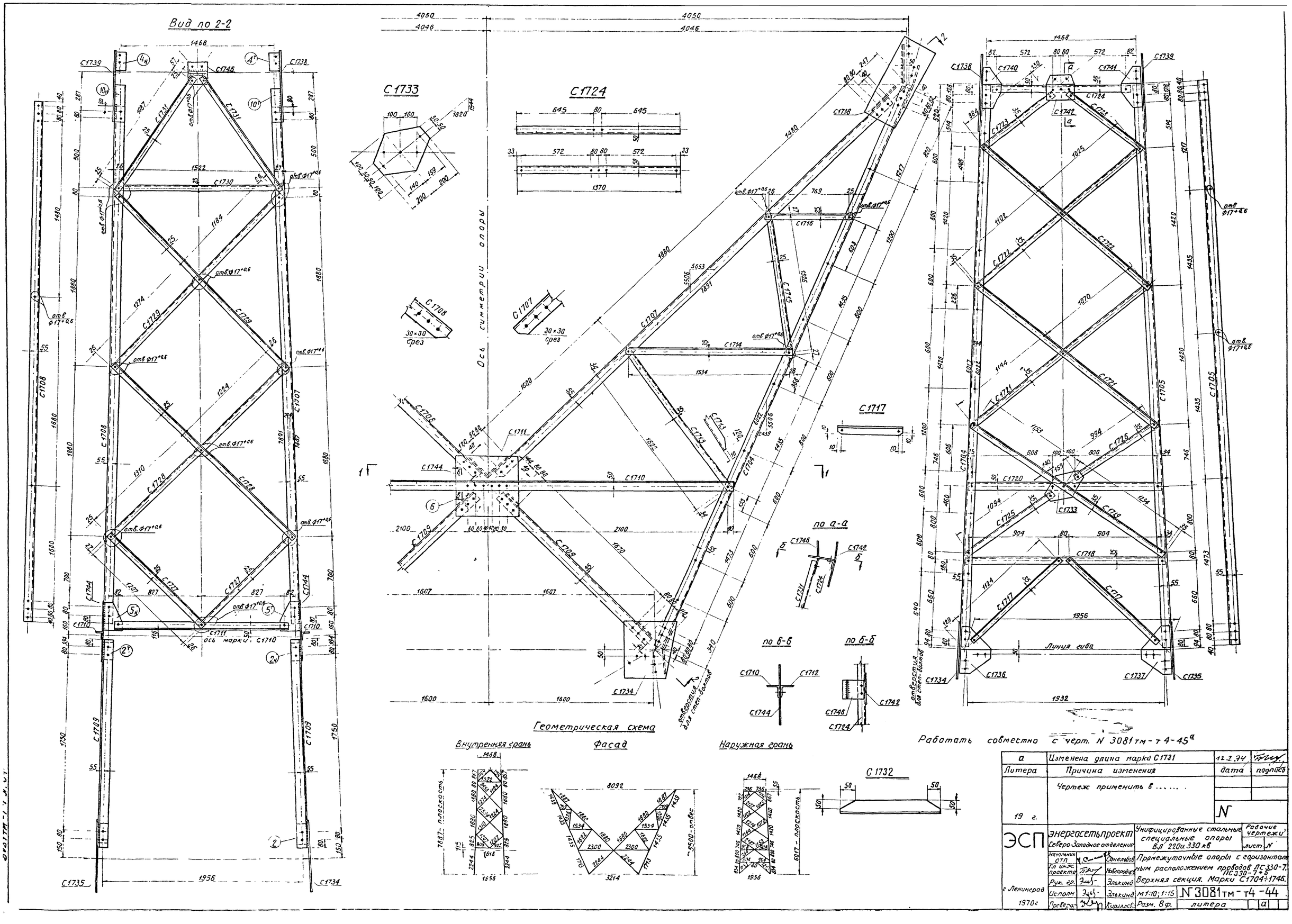
ЭСП — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, Ленинград 1970г

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 – 330 кВ. Рабочие чертежи, лист N

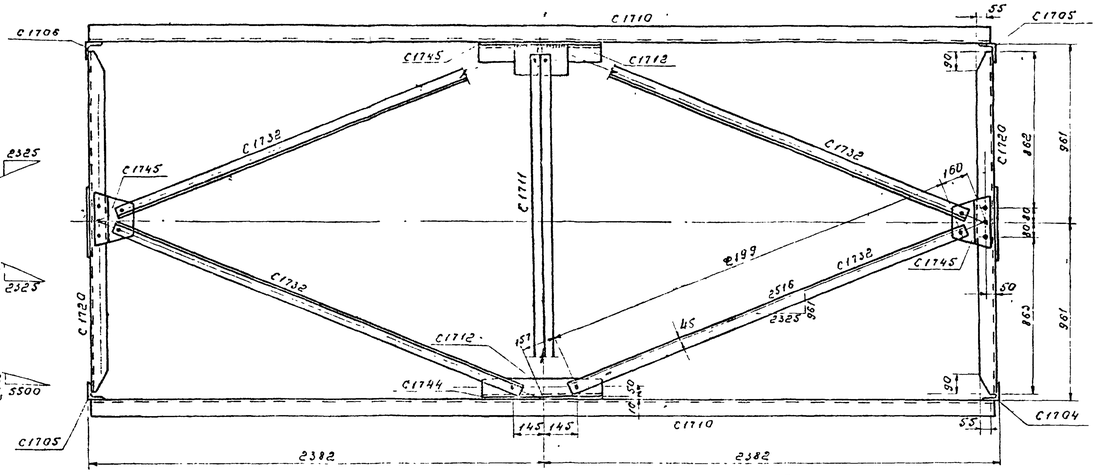
Нач ОТП Ч.С. Цыпелобов; Гл инж пр Навгородцев; Рук гр Элькинд; Провер. Элькинд; Инженер Чаховская

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5. Средняя секция. Марки С1690–С1702

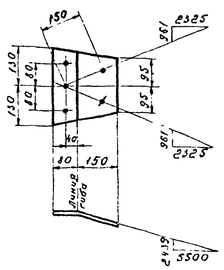
м 1:25, 1:10 | N 3081 тм-т4-43 | Разм 8ф | Литера а


Вид по 2-2
С1733
С1724
С1717
С1732
Ось симметрии опоры
Геометрическая схема
Внутренняя грань
Фасад
Наружная грань
по а-а
по в-в
по б-б
Линия гиба
отверстия для степ-болтов
Работать совместно с черт. N 3081тм-т4-45а
а
Изменена длина марки С1731
12.2.74
Литера
Причина изменения
дата
подпись
Чертеж применить в .....
19 г.
N
ЭСП
энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв
Рабочие чертежи
лист N
Начальник ОТП
Гл. инж. проекта
Рук. гр.
Исполн.
Проверил
Санелобов
Новгородцев
Элькинд
Элькинд
Кириллов
Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ЛС330-7, ЛС330-7+5
Верхняя секция. Марки С1704÷1746.
г. Ленинград
1970г
М1:10; 1:15
N 3081тм-т4-44
Разм. 8ф.
литера
а

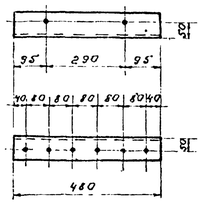
Разрез по 1-1



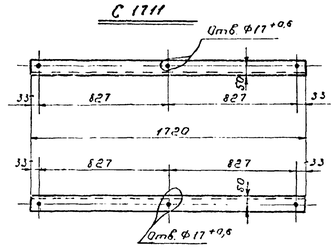
С1745



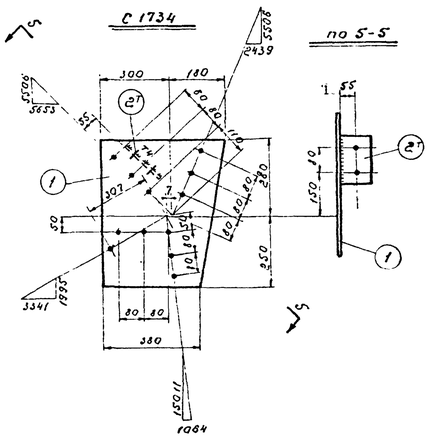
С1712



С1711

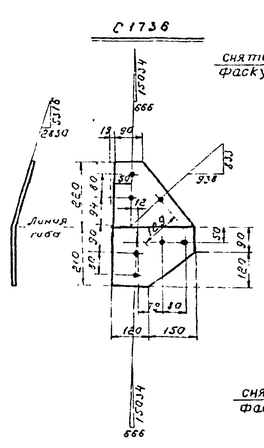


С1734

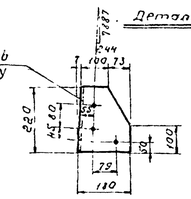


по 5-5

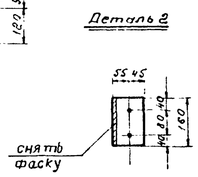
С1736



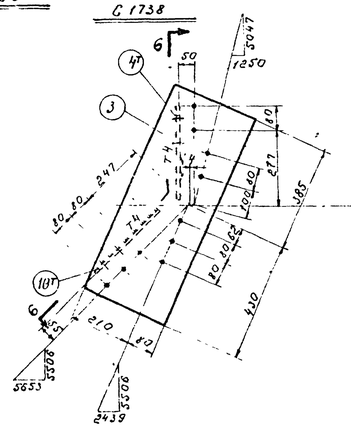
Деталь 5т



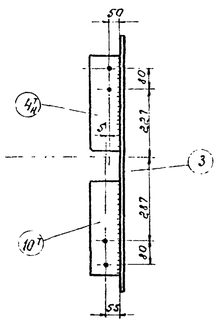
Деталь 2



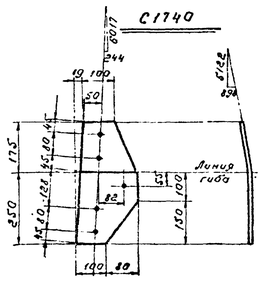
С1738



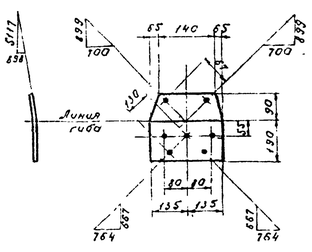
по 6-6



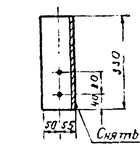
С1740



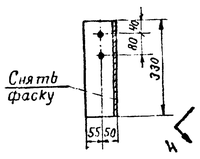
С1742



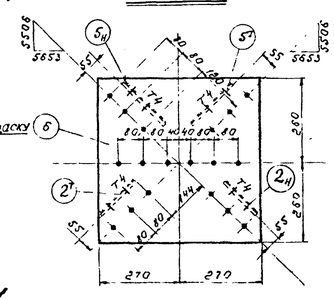
Деталь 10т



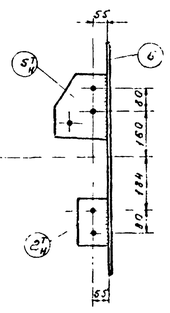
Деталь 4т



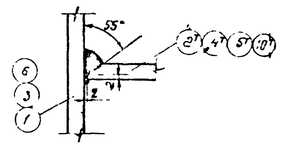
С1744



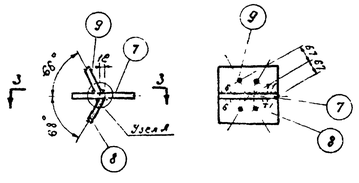
по 4-4



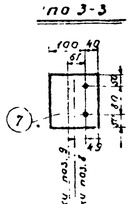
Узел привязки дет 2,4,5 к дет 1,3,6



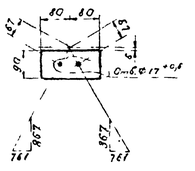
С1746



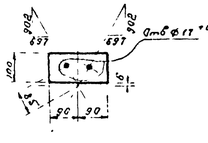
по 3-3



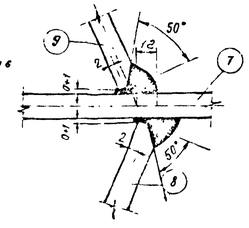
Деталь 8



Деталь 9



Узел А



Примечания

1. Все отверстия - Ф21 +0,6 кроме
2. Все обрезы уголков - 33мм } огцовочных
3. Все швы h=8мм
4. Марку С1706 изготовить по марке С1704, исключив отверстия для стык-болтов.

Изготовить

Марки	К-во	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех
С1704	1	57	57
С1705	2	57	114
С1706	1	57	57
С1707	2	52	104
С1708	2	52	104
С1709	4	22	88
С1710	2	34	68
С1711	1	13	13
С1712	2	4	8
С1713	2	8	16
С1714	4	8	32
С1715	4	5	20
С1716	4	3	12
С1717	4	6	24
С1718	2	9	18
С1719	2	12	24
С1720	2	14	28
С1721	4	11	44
С1722	4	11	44
С1723	4	5	20
С1724	2	10	20
С1725	2	6	12
С1726	2	5	10
С1727	4	5	20
С1728	4	10	40
С1729	4	10	40
С1730	2	6	12
С1731	4	4	16
С1732	4	17	68
С1733	2	5	10
С1734	2	19	38
С1735	2	19	38
С1736	2	8	16
С1737	2	8	16
С1738	2	24	48
С1739	2	24	48
С1740	2	5	10
С1741	2	5	10
С1742	2	4	8
С1743	2	8	16
С1744	2	30	60
С1745	2	3	6
С1746	2	4	8
Всего на опору:			1465

Спецификация

Марка	Поз	Сечение	Длина	Кол-во Т.	Кол-во Н.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марка	Примеч.
С1704		∟ 90×7	5960	1		57.5	57	57	
С1705		∟ 90×7	5960	1		57.5	57	57	
С1706		∟ 90×7	5960	1		57.5	57	57	
С1707		∟ 90×7	5360	1		51.8	52	52	
С1708		∟ 90×7	5360	1		51.8	52	52	
С1709		∟ 100×7	2070	1		22.4	22	22	
С1710		∟ 80×6	4680	1		34.5	34	34	
С1711		∟ 80×6	1720	1		12.6	13	13	
С1712		∟ 80×6	480	1		3.5	4	4	
С1713		∟ 63×5	1690	1		8.1	8	8	рез
С1714		∟ 63×5	1595	1		7.7	8	8	
С1715		∟ 50×5	1380	1		5.2	5	5	
С1716		∟ 50×5	820	1		3.1	3	3	
С1717		∟ 63×5	1190	1		5.7	6	6	рез
С1718		∟ 63×5	1955	1		9.4	9	9	
С1719		∟ 63×5	2455	1		11.8	12	12	
С1720		∟ 80×6	1885	1		13.9	14	14	рез
С1721		∟ 63×5	2280	1		11.0	11	11	
С1722		∟ 63×5	2195	1		10.5	11	11	
С1723		∟ 63×5	950	1		4.6	5	5	
С1724		∟ 80×6	1370	1		10.1	10	10	
С1725		∟ 63×5	1160	1		5.6	6	6	
С1726		∟ 63×5	1060	1		5.1	5	5	
С1727		∟ 50×5	1260	1		4.8	5	5	
С1728		∟ 50×5	2585	1		9.8	10	10	
С1729		∟ 50×5	2510	1		9.5	10	10	
С1730		∟ 50×5	1575	1		5.9	6	6	
С1731		∟ 50×5	1140	1		4.4	4	4	
С1732		∟ 80×6	2265	1		16.7	17	17	
С1733		– 300×8	400	1		5.0	5	5	
С1734	1	– 480×10	530	1		17.9	18	19	
	2т	– 100×10	160	1		1.2	1		
С1735	Обратная марке С1734			1		–	–	19	
С1736		– 270×10	430	1		7.7	8	8	гнуть
С1737	Обратная марке С1736			1		–	–	8	гнуть
С1738	10т	– 105×10	330	1		2.7	3	24	снять фаску
	3	– 290×10	815	1		17.7	18		
	4т	– 105×10	330	1		2.7	3		снять фаску
С1739	Обратная марке С1738			1		–	–	24	
С1740		– 180×10	425	1		5	5	5	
С1741	Обратная марке С1740			1		–	–	5	
С1742		– 270×8	280	1		3.6	4	4	гнуть
С1743	Обратная марке С1713			1		8.1	8	8	рез
С1744	2т н	– 100×10	160	1	1	1.2	2	30	снять фаску
	5т н	– 180×10	220	1	1	2.9	6		снять фаску
	6	– 520×10	540	1		221	22		
С1745		– 230×8	260	1		3.1	3	3	
С1746	7	– 140×8	180	1		1.5	1	4	
	8	– 90×8	160	1		0.8	1		снять фаску
	9	– 100×8	180	1		1.6	2		снять фаску

Работать совместно с черт. № 3081тм-т4-44а

а	Введена разделка кромок деталей 2,4,5,10	12.1.71	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить 6		
19 г			N

ЭСП | Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220-330 кВ

Рабочие чертежи. Лист N

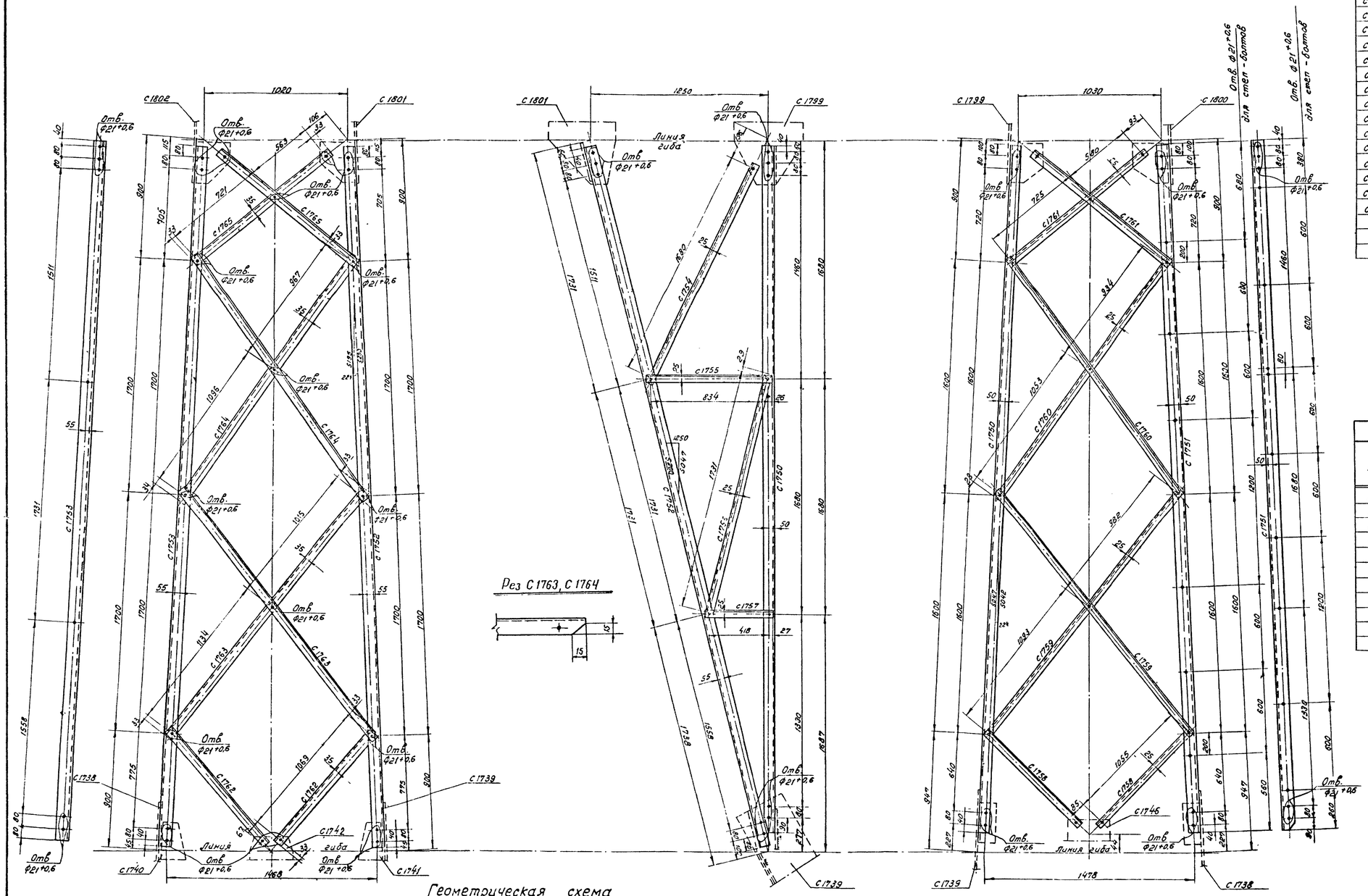
Нач. отд. Сапожников; Гл. инж. проекта Кувшинов; Рук. гр. Зуев; Исполн. Зуев; Проверил Кувшинов; Н. контр. Кувшинов; Гл. специалист Кувшинов; Гл. инженер Кувшинов

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7 Верхняя секция С1704-1746

г. Ленинград 1970 г.

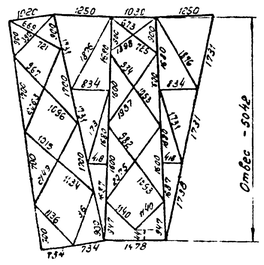
N 3081тм-т4-45

Литера а

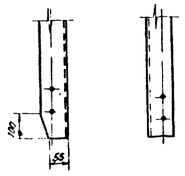


Рез С1763, С1764

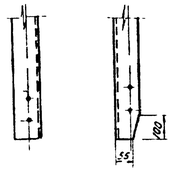
Геометрическая схема



Рез марки С1750



Рез марки С1751



Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина мм.	Колич. т	Колич. н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг марки	Примечан.
С1750		L 80×6	4840	1	—	35,6	36	36	Рез полки
С1751		L 80×6	4840	1	—	35,6	36	36	Рез полки
С1752		L 90×7	5160	1	—	49,7	50	50	
С1753		L 90×7	5160	1	—	49,7	50	50	
С1754		L 50×5	1730	1	—	6,5	7,0	7	
С1755		L 50×5	885	1	—	3,3	3,0	3	
С1756		L 50×5	1785	1	—	6,7	7,0	7	
С1757		L 50×5	470	1	—	1,8	2,0	2	
С1758		L 50×5	1105	1	—	4,2	4,0	4	
С1759		L 50×5	2125	1	—	8,0	8,0	8	
С1760		L 50×5	2040	1	—	7,7	8,0	8	
С1761		L 50×5	1355	1	—	5,1	5,0	5	
С1762		L 63×5	1135	1	—	5,5	6,0	6	
С1763		L 63×5	2215	1	—	10,6	11,0	11	рез полки
С1764		L 63×5	2130	1	—	10,2	10,0	10	рез полки
С1765		L 63×5	1350	1	—	6,4	6,0	6	

Требуется на 1 стойку

Марка	кол.	Вес в кг. Одной марки	Вес в кг. Всех	Марка	кол.	Вес в кг. Одной марки	Вес в кг. Всех
С1750	1	36	36	С1761	2	5	10
С1751	1	36	36	С1762	2	6	12
С1752	1	50	50	С1763	2	11	22
С1753	1	50	50	С1764	2	10	20
С1754	2	7	14	С1765	2	6	12
С1755	2	3	6				
С1756	2	7	14				
С1757	2	2	4				
С1758	2	4	8				
С1759	2	8	16				
С1760	2	8	16	Итого			326

Примечания:

1. Все отверстия — $\phi 17^{+0,6}$ мм
2. Все обрезы уголков — 25 мм

} кроме оговоренных

а	Даны резы на марках С1763, С1764	12.1.74	[signature]
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
19 г.	Чертеж применить в	N	

ЭСП — энергосетьпроект, северо-западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи — лист N.

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5. Стойка рамы. Марки С1750 ÷ С1765

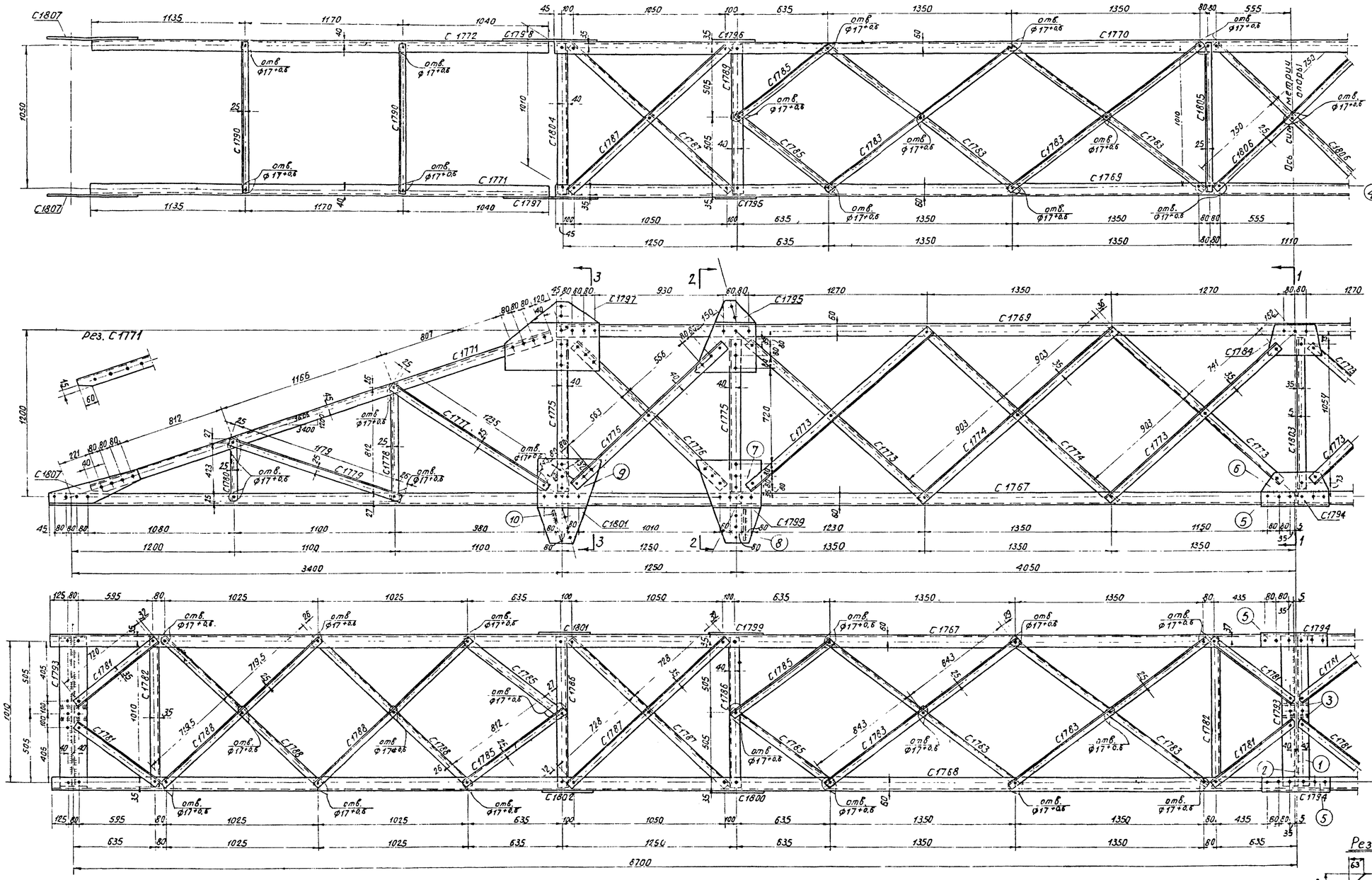
Нач ОТП	[signature]	Сидоловов	
Гл инж пр	[signature]	Новгородцев	
Рук. гр	[signature]	Элькинд	
Проверил	[signature]	Элькинд	
Исполнит	[signature]	Кириллова	

г. Ленинград 1970 г.

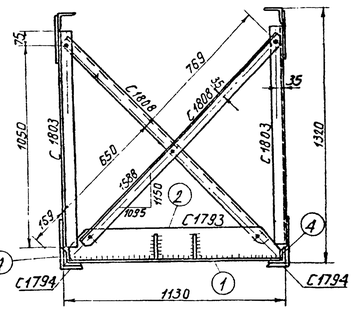
М 1:15 — Разм 8ф

N 3081 ТМ-Т4-46 — литера а

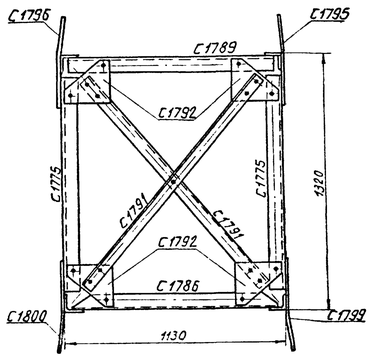
3081 тм-т4 л.59



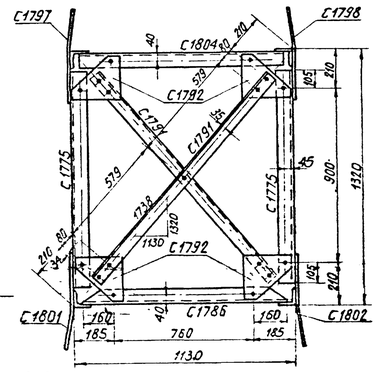
Сечение 1-1



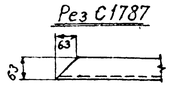
Сечение 2-2



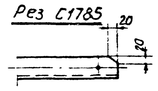
Сечение 3-3



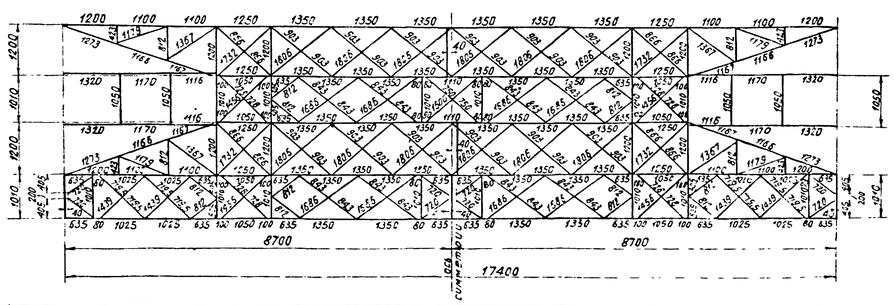
Рез С1787



Рез С1785



Геометрическая схема
/. развёртка /.

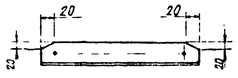


Примечания:

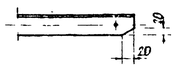
1. Все отверстия — ⌀ 21 +0,6 мм
2. Все обрезы уголков — 33 мм
3. Все швы — h = 8 мм

} кроме оговоренных

Рез С1781



Рез С1808



Работать совместно с чертежом N 3081тм-т4-48а

литера	причина изменения	дата	подпись
а	изменены резы марок С1785, С1808, С1771	12.2.74	
	Чертеж применить в . . .		
19 г.		N	

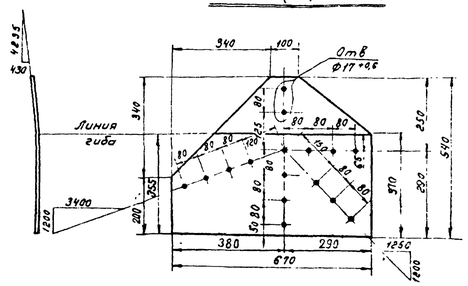
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
	Нач. ОТП	Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5. Траверса. Марки С1767÷С1808.	
	Гл. инж. пр.		
	Рук. гр.		
	Проверил	Элькинд	м 1:15
	Исполн.	Кириллов	Разм. 8 ф.

N 3081тм-т4-47	
литера	а

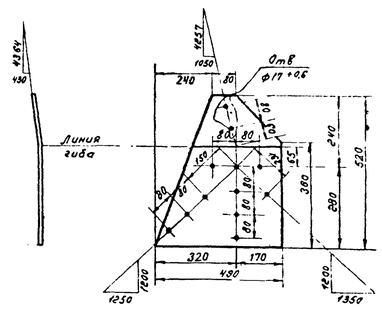
г. Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л.60

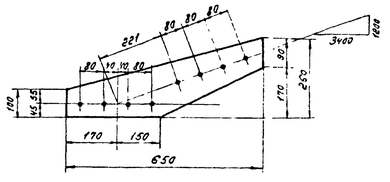
С 1797 (обр. С 1798)



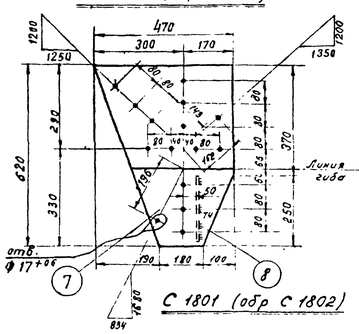
С 1795 (обр. С 1796)



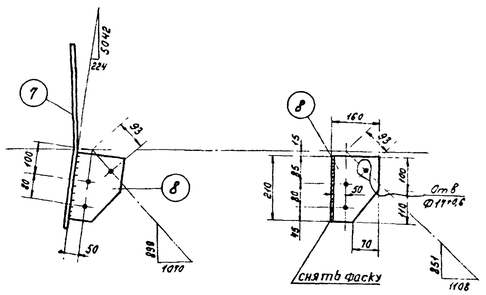
С 1807



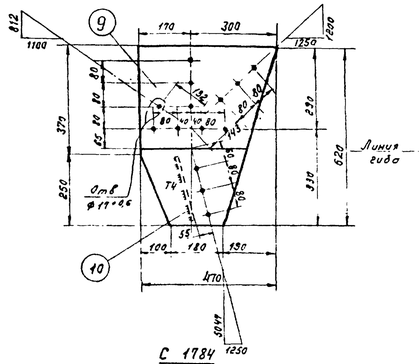
С 1799 (обр С 1800)



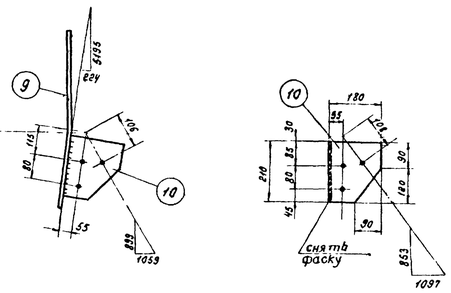
С 1801 (обр С 1802)



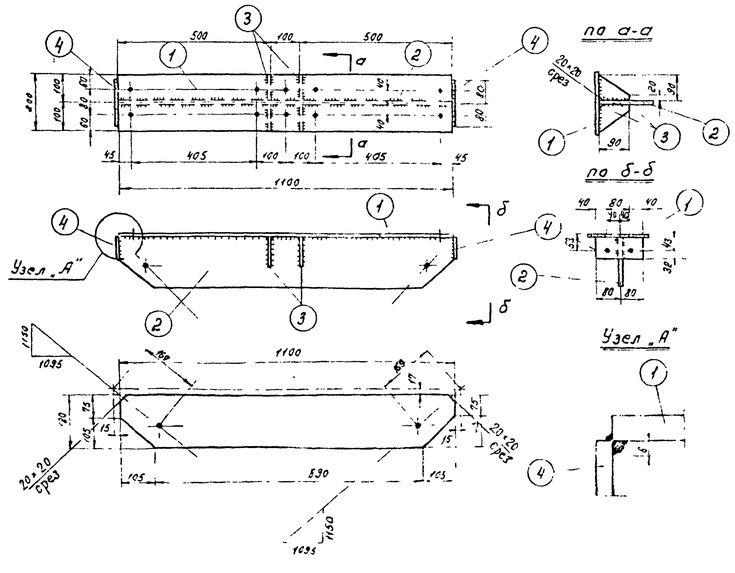
С 1784



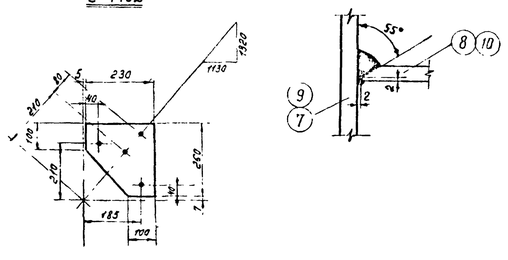
С 1794



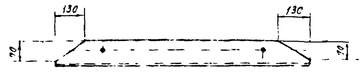
С 1793



С 1792

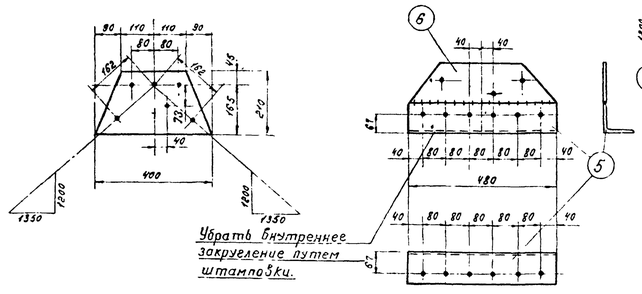


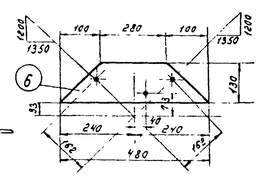
Рез. С 1786



Узел приварки дет. 8,10 к дет. 7,9

Убрать внутреннее закругление путем штамповки.





Требуется на опору				Спецификация									
Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Колич. г	Колич. н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
С 1767	2	85	170	С 1767		L 90×7	8860	1	–	85,4	85	85	снять фаску
С 1768	2	85	170	С 1768 (обр С1767)		L 90×7	8860	–	1	85,4	85	85	снять фаску
С 1769	1	103	103	С 1769		L 90×7	10690	1	–	103,0	103	103	
С 1770	1	103	103	С 1770 (обр С1769)		L 90×7	10690	–	1	103,0	103	103	
С 1771	2	25	50	С 1771		L 80×6	3345	1	–	24,6	25	25	рез
С 1772	2	25	50	С 1772 (обр С1771)		L 80×6	3345	–	1	24,6	25	25	рез
С 1773	16	8	128	С 1773		L 63×5	1910	1	–	8,2	8,0	8	
С 1774	8	9	72	С 1774		L 63×5	1875	1	–	9,0	9,0	9	
С 1775	8	8	64	С 1775		L 80×6	1910	1	–	8,3	8,0	8	
С 1776	8	11	88	С 1776		L 80×6	1505	1	–	11,2	11,0	11	
С 1777	4	5	20	С 1777		L 50×5	1285	1	–	4,9	5,0	5	
С 1778	4	3	12	С 1778		L 50×5	865	1	–	3,3	3,0	3	
С 1779	4	5	20	С 1779		L 50×5	1230	1	–	4,6	5,0	5	
С 1780	4	2	8	С 1780		L 50×5	475	1	–	1,8	2,0	2	
С 1781	8	4	32	С 1781		L 63×5	785	1	–	3,8	4,0	4	рез
С 1782	4	5	20	С 1782		L 63×5	1080	1	–	5,2	5,0	5	
С 1783	16	7	112	С 1783		L 50×5	1740	1	–	6,5	7,0	7	
С 1784	2	4	8	С 1784		– 210×8	400	1	–	4,1	4,0	4	
С 1785	12	3	36	С 1785		L 50×5	865	1	–	3,3	3,0	3	рез
С 1786	4	8	32	С 1786		L 80×6	1080	1	–	7,9	8,0	8	рез
С 1787	8	8	64	С 1787		L 63×5	1520	1	–	7,5	8,0	8	
С 1788	8	6	48	С 1788		L 50×5	1490	1	–	5,6	6,0	6	
С 1789	2	7	14	С 1789		L 90×6	1080	1	–	6,9	7,0	7	
С 1790	4	4	16	С 1790		L 50×5	1100	1	–	4,1	4,0	4	
С 1791	8	7	56	С 1791		L 63×5	1385	1	–	6,7	7,0	7	
С 1792	16	3	48	С 1792		– 230×8	260	1	–	2,5	3,0	3	
С 1793	3	34	102	С 1793	1	– 200×10	1100	1	–	17,3	17,0	34	
С 1794	2	8	16		2	– 180×10	1100	1	–	14,7	15,0		
С 1795	2	9	18		3	– 90×8	90	4	–	0,2	1,0		
С 1796	2	9	18		4	– 75×8	160	2	–	0,7	1,0		
С 1797	2	15	30	С 1794	5	L 100×7	480	1	–	5,2	5,0	8	
С 1798	2	15	30		6	– 130×8	480	1	–	3,1	3,0		
С 1799	2	17	34	С 1795		– 490×8	520	1	–	9,4	9,0	9	гнуть
С 1800	2	17	34	С 1796 (обр С1795)		– 490×8	520	–	1	9,4	9,0	9	гнуть
С 1801	2	17	34	С 1797		– 540×8	670	1	–	14,3	15,0	15	гнуть
С 1802	2	17	34	С 1798 (обр С1797)		– 540×8	670	–	1	14,3	15,0	15	гнуть
С 1803	2	5	10	С 1799	7	– 470×10	620	1	–	14,4	14,0	17	гнуть;
С 1804	2	7	14		8	– 160×10	210	1	–	2,6	3,0		снять фаску
С 1805	2	4	8	С 1800		обр С 1799		–	1	17,0	17,0	17	гнуть
С 1806	2	6	12	С 1801	9	– 470×10	620	1	–	14,4	14,0	17	гнуть
С 1807	4	6	24		10	– 180×10	210	1	–	2,9	3,0		снять фаску
С 1808	2	7	14	С 1802		обр С1801		–	1	17,0	17,0	17	гнуть
				С 1803		L 63×5	1120	1	–	5,4	5,0	5	
				С 1804		L 70×6	1080	1	–	6,9	7,0	7	
				С 1805		L 50×5	1060	1	–	4,0	4,0	4	
				С 1806		L 50×5	1550	1	–	5,9	6,0	6	
				С 1807		– 260×8	650	1	–	5,7	6,0	6	
				С 1808		L 63×5	1485	1	–	7,1	7,0	7	рез
Итого		1976											

Примечания:

1. Все отверстия – ф 21 +0,6 мм
2. Все обрезы уголков – 33 мм
3. Все швы – h=8мм

} кроме оговоренных

Работать совместно с чертежом N 3081тм-т4-47

б			
а	Изменен размер марки С1803	12.1.74	
Литера	причина изменения	дата	подпись
	Чертеж применить в		
19 г		N	

ЭСП | Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение | Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ | Рабочие чертежи | Лист N

Нач. отд. Соловьев | Гл. инж. пр. Новогородов | Рук. гр. Эльканд | Констр. Эльканд | Испол. Усс-ва

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7. Траверса ПС 330-7+5. Марки С 1767 ÷ С 1808.

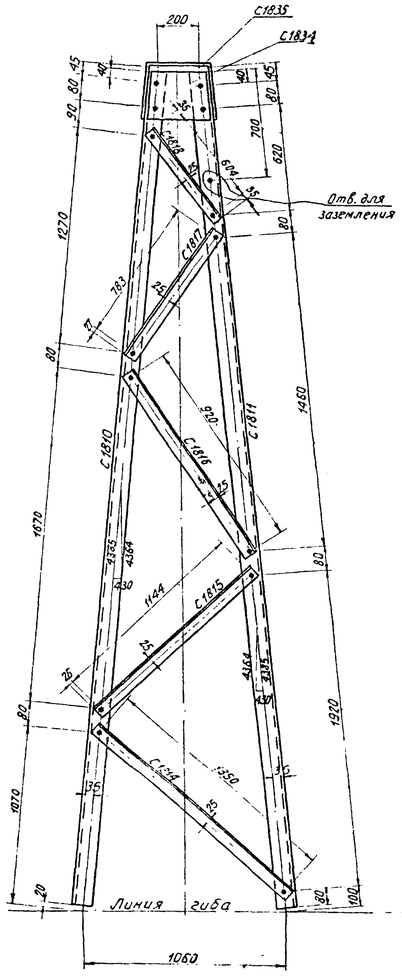
г. Ленинград 1970 г.

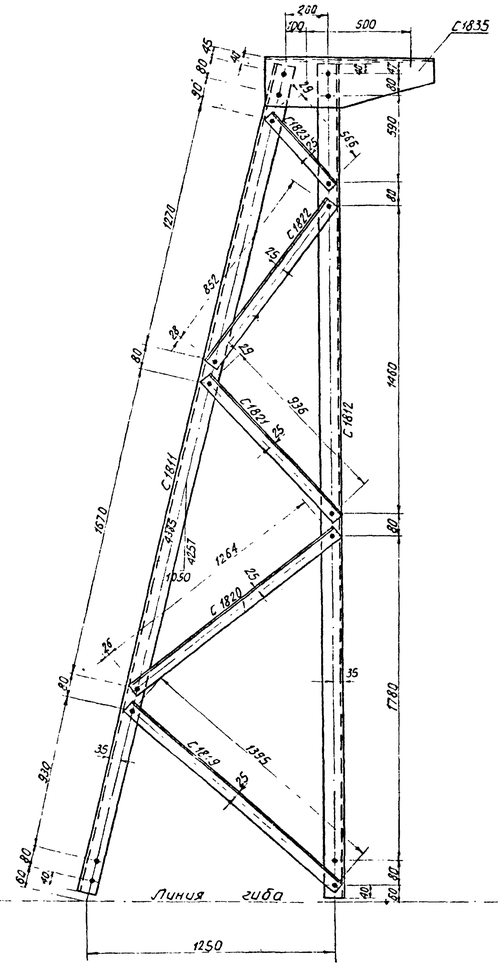
N 3081тм-т4-48

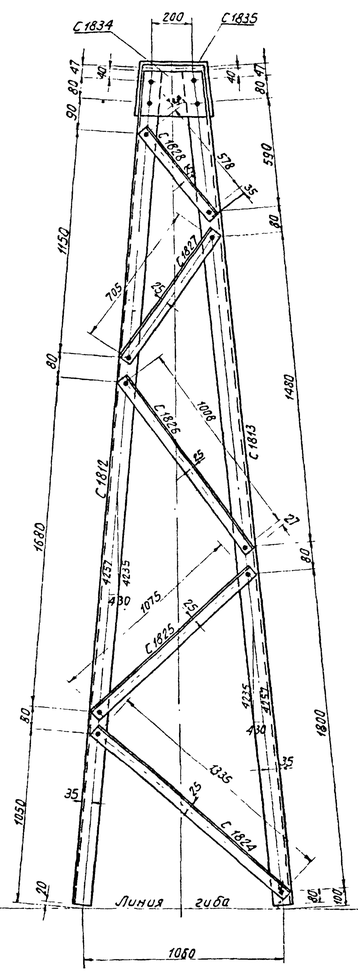
Литера а

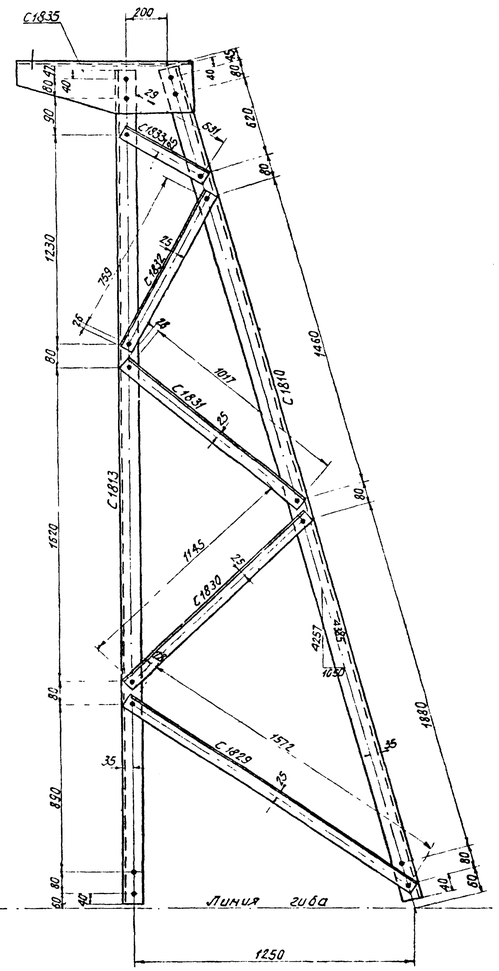
Резм 87

3081тм-т4 л. 61









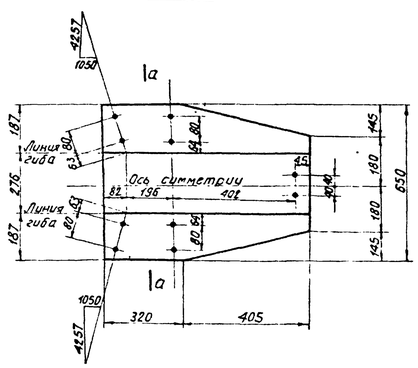
Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	К-во Т	К-во Н	Вес в кг одной дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечан.
С1810		∟ 63×5	4360	1		20,9	21	21	
С1811		∟ 63×5	4360	1		20,9	21	21	
С1812		∟ 63×5	4230	1		20,3	20	20	
С1813		∟ 63×5	4230	1		20,3	20	20	
С1814		∟ 50×5	1400	1		5,4	5	5	
С1815		∟ 50×5	1195	1		4,5	5	5	
С1816		∟ 50×5	970	1		3,7	4	4	
С1817		∟ 50×5	835	1		3,1	3	3	
С1818		∟ 50×5	675	1		2,5	3	3	
С1819		∟ 50×5	1445	1		5,5	6	6	
С1820		∟ 50×5	1315	1		4,9	5	5	
С1821		∟ 50×5	990	1		3,7	4	4	
С1822		∟ 50×5	905	1		3,4	3	3	
С1823		∟ 50×5	620	1		2,3	2	2	
С1824		∟ 50×5	1385	1		5,2	5	5	
С1825		∟ 50×5	1125	1		4,3	4	4	
С1826		∟ 50×5	1060	1		3,9	4	4	
С1827		∟ 50×5	755	1		2,8	3	3	
С1828		∟ 50×5	650	1		2,4	2	2	
С1829		∟ 50×5	1625	1		6,1	6	6	
С1830		∟ 50×5	1195	1		4,5	5	5	
С1831		∟ 50×5	1070	1		4,0	4	4	
С1832		∟ 50×5	810	1		3,1	3	3	
С1833		∟ 50×5	685	1		2,6	3	3	
С1834		−160×8	290	1		2,8	3	3	
С1835		−650×8	725	1		26	26	26	Гнуть

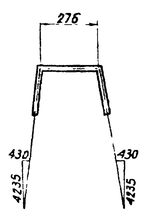
Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг 1марки	Вес в кг Всех
С 1810	1	21	21	С1824	1	5	5
С 1811	1	21	21	С1825	1	4	4
С1812	1	20	20	С1826	1	4	4
С1813	1	20	20	С1827	1	3	3
С1814	1	5	5	С1828	1	2	2
С1815	1	5	5	С1829	1	6	6
С1816	1	4	4	С1830	1	5	5
С1817	1	3	3	С1831	1	4	4
С1818	1	3	3	С1832	1	3	3
С1819	1	6	6	С1833	1	3	3
С1820	1	5	5	С1834	2	3	6
С1821	1	4	4	С1835	1	26	26
С1822	1	3	3				
С1823	1	2	2	Итого:			193

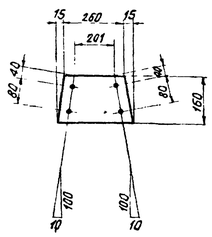
С1835



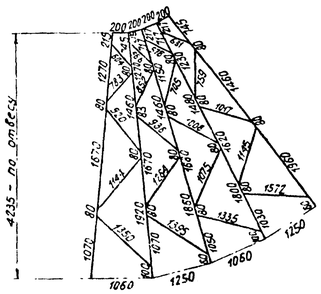
по а-а



С1834



Геометрическая схема (развертка)



3. При плавке гололёда на тросе установить на тросостойке марку С533 вместо марки С1835, как показано на чертеже N 3081тм-т4-55.

Примечания

1. Все отверстия - ф17 $^{+0.6}$ мм.
2. Все обрезы уголков - 25мм, кроме оговоренных.

б			
а	изменены длины марок С1818, С1828	12.2.74	
литера	причина изменения	дата	подпись
19 г.	Чертеж применить в		

ЭСП | Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение | Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220-330 кВ | Рабочие чертежи, лист N.

Нач. отд.		Синельсон	
Гл. инж. пр.		Новоторов	
Рук. гр.		Элькинд	
Проверил		Элькинд	
Инженер		Чистовская	

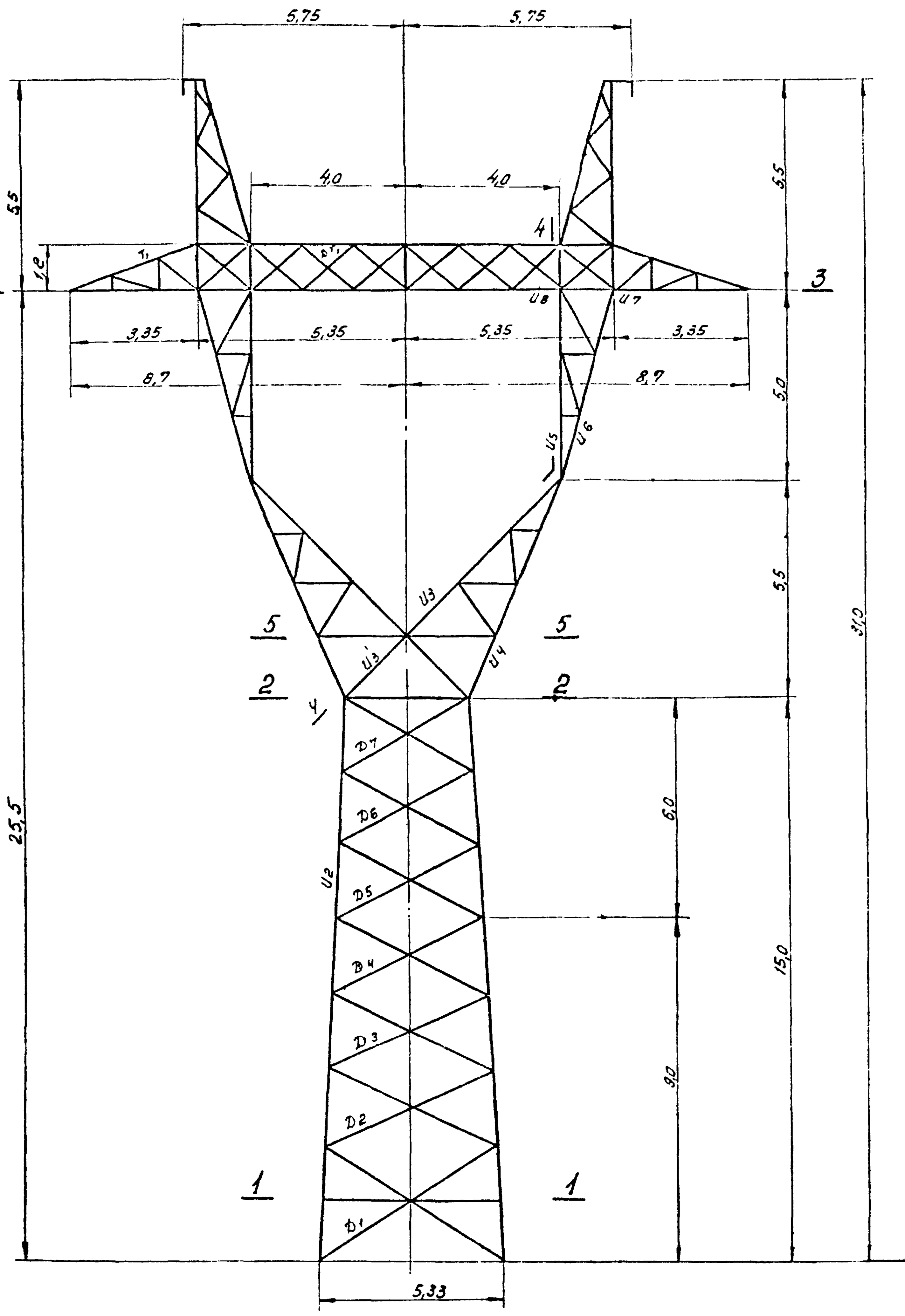
Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5. Тросостойка. Марки С1810 - С1835.

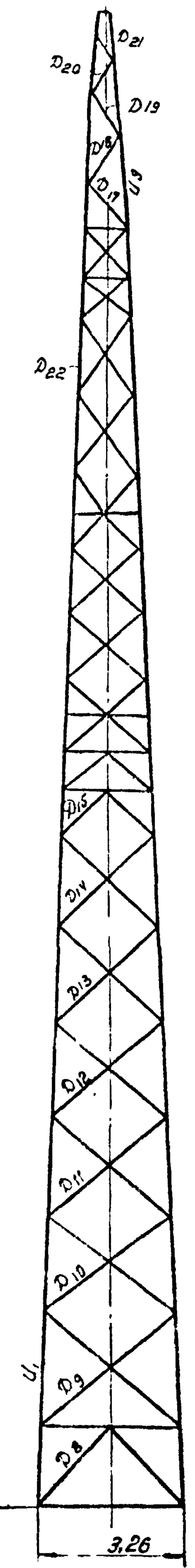
Ленгипроэнергосетьпроект 1972 г.

м 1:15, 1:10 | N 3081 тм - т4 -49 | Разм. 8 гр | литера а

3081тм-т4 л. 62

ПС 330-7



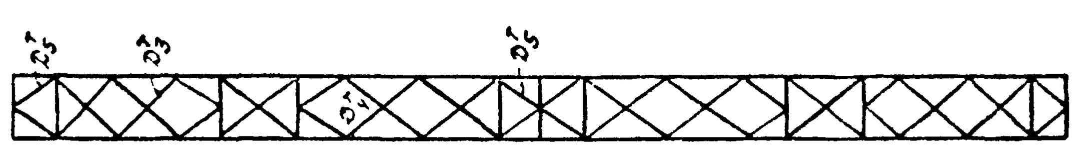


Подбор сортамента

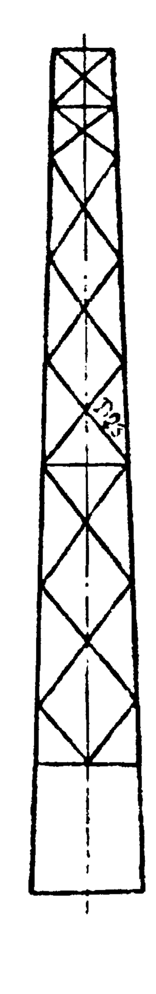
Часть опоры	Наименование элементов опоры	Обозначение элементов	Расчетное усилие N (т) сжат	Расчетное усилие N (т) растяж	Изгибающ. момент (кг см)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто (см²)	Момент сопротивления (см³)	Радиусы инерции (см) r_x	Радиусы инерции (см) r_y	Длина элемента по геом. схеме (см)	Гибкость λ	J_{yo}	$i=\frac{J_{yo}}{l_{геом}}$	$k=\frac{i_n}{i_p}$	$M_п$ / $M_р$	Гибкость $\lambda_р=M_р\lambda$, $\lambda_п=M_п\lambda$	Гибкость [λ]	Коэфф. сниж. допуск. напряжен. при прод. изгибе	Коэфф. услов. работы m	$F\varphi m$	Напряжение (кг/см²) от N	от M	ΣG	R	Количество и диаметр болтов	Несущая способность болтов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Нижняя секция	Пояс	U1	26,2	—	—	Iс	L 110×8	17,2	—	—	3,39	—	240	71	—	—	—	1,14	81	120	0,744	—	12,8	2050	—	2050	2100	8M20	32,64
	Раскос	D1	2,67	2,67	—	II	L 80×6	9,38	—	—	—	1,58	310	196	—	—	—	0,772	150	150	0,317	0,75	2,22	1200	—	1200	2100	1M20	3,84
	Раскос	D2	2,7	2,7	—	III	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	270	196	—	—	—	0,772	151	194	0,317	0,75	1,94	1400	—	1400	2100	1M20	3,84
	Раскос	D3	2,82	2,82	—	II	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	260	188	—	—	—	0,776	146	194	0,336	0,75	2,06	1370	—	1370	2100	1M20	3,84
	Раскос	D4	3,08	3,08	—	III	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	240	174	—	—	—	0,783	136	195	0,376	0,75	2,3	1340	—	1340	2100	1M20	3,84
	Раскос	D8	2,37	2,37	—	III	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	225	180	—	—	—	0,78	140	150	0,36	0,75	1,66	1430	—	1430	2100	1M20	3,2
	Раскос	D9	2,24	2,24	—	II	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	200	160	—	—	—	0,8	128	197	0,41	0,75	1,89	1190	—	1190	2100	1M20	3,2
	Раскос	D10	2,26	2,26	—	II	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	180	144	—	—	—	0,824	119	199	0,457	0,75	2,11	1080	—	1080	2100	1M20	3,2
	Раскос	D11	2,45	2,45	—	II	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	165	132	—	—	—	0,85	112	200	0,506	0,75	2,33	1050	—	1050	2100	1M20	3,2
	Раскос	D12	2,75	2,75	—	III	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	160	128	—	—	—	0,86	110	198	0,52	0,75	2,40	1150	—	1150	2100	1M20	3,2
Средняя секция	Пояс	U2	20,6	—	—	Iа	L 100×7	13,8	—	—	3,08	—	200	65	—	—	—	1,14	74	120	0,786	—	10,8	1900	—	1900	2100	6M20	24,48
	Раскос	D5	3,3	3,3	—	III	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	225	163	—	—	—	0,795	130	194	0,40	0,75	2,44	1350	—	1350	2100	1M20	3,84
	Раскос	D6	3,6	3,6	—	II	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	220	160	—	—	—	0,800	128	193	0,41	0,75	2,5	1440	—	1440	2100	1M20	3,84
	Раскос	D7	4,0	4,0	—	III	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	200	145	—	—	—	0,822	119	193	0,457	0,75	2,8	1430	—	1430	2100	1M20	4,56*)
	Раскос	D13	3,06	3,06	—	III	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	155	124	—	—	—	0,87	108	196	0,536	0,75	2,47	1240	—	1240	2100	1M20	3,2
	Раскос	D14	3,34	3,34	—	II	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	150	109	—	—	—	0,913	100	200	0,6	0,75	3,66	920	—	920	2100	1M20	3,84
	Раскос	D15	3,7	3,7	—	II	L 70×6	8,15	—	—	—	1,38	140	102	—	—	—	0,934	95	200	0,645	0,75	3,92	950	—	950	2100	1M20	3,84
Рюмка	Раскос	U'3	3,2	10,8	—	IV	L 100×7	13,8	—	—	—	1,98	225	114	—	—	—	0,898	102	150	0,584	—	8,05	1140	—	1140	2100	5M20	20,4
	Пояс	U3	—	10,8	—	IV	L 90×7	12,3	10,83	—	2,77	—	190	69	—	—	—	1,14	79	250	0,756	—	10,83	1000	—	1000	2100	5M20	20,4
	Пояс	U4	20,4	—	—	III	L 90×7	12,3	—	—	2,77	—	170	62	—	—	—	1,14	71	120	0,804	—	9,9	2060	—	2060	2100	5M20	20,4
	Пояс	U5	—	12,65	—	I	L 80×6	9,38	8,12	—	2,47	—	170	69	—	—	—	—	69	250	—	—	8,12	1560	—	1560	2100	4M20	16,32
	Пояс	U6	13,1	—	—	II	L 90×7	12,3	—	—	2,77	—	170	62	—	—	—	1,14	71	120	0,804	—	9,9	1320	—	1320	2100	4M20	16,32
	Раскос	D22	3,0	3,0	—	IV	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	110	88	—	—	—	0,976	86	200	0,714	0,75	3,28	920	—	920	2100	1M20	3,2
	Раскос	D23	2,32	2,32	—	III	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	110	112	—	—	—	0,904	101	200	0,592	0,75	2,13	1090	—	1090	2100	1M16	2,56
Траверса	Пояс	U7	13,9	—	—	III	L 90×7	12,3	—	—	2,77	—	110	40	—	—	—	1,14	46	120	0,902	—	11,1	1250	—	1250	2100	—	—
	Пояс	U8	16,4	—	—	II	L 90×7	12,3	—	—	2,77	—	135	49	—	—	—	1,14	56	120	0,872	—	10,7	1530	—	1530	2100	6M20	24,48
	Тяга	T1	—	14,02	—	I	L 80×6	9,38	8,12	—	—	1,58	120	76	—	—	—	—	76	250	—	—	8,12	1730	—	1730	2100	4M20	16,32
	Раскос	D_1^T	2,96	—	—	I	L 63×5	6,13	—	—	—	1,25	90	72	—	—	—	1,0	72	200	0,798	0,75	3,66	810	—	810	2100	1M20	3,2
	Раскос	D_3^T	2,36	—	2450	III	L 50×5	4,8	—	3,14	—	0,98	75	77	—	—	—	1,0	77	185	0,768	0,75	2,77	860	780	1640	2100	1M16	2,56
	Раскос	D_4^T	1,3	—	2780	III	L 50×5	4,8	—	3,14	—	0,98	85	87	—	—	—	0,979	85	196	0,72	0,75	2,6	500	890	1390	2100	1M16	2,56
	Раскос	D_5^T	3,10	—	2600	II	L 63×5	6,13	—	5,07	—	1,25	80	64	—	—	—	1,0	64	196	0,84	0,75	3,85	810	520	1330	2100	1M20	3,2
Тросостойка	Пояс	U9	3,42	—	—	IV	L 63×5	6,13	—	—	1,94	—	200	103	—	—	—	1,14	118	120	0,464	0,75	2,13	1610	—	1610	2100	2M16	5,22
	Раскос	D17	0,83	0,83	—	IV	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	140	143	—	—	—	0,825	118	200	0,464	0,75	1,67	500	—	500	2100	1M16	2,56
	Раскос	D18	1,09	1,09	—	IV	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	130	133	—	—	—	0,847	113	200	0,499	0,75	1,8	600	—	600	2100	1M16	2,56
	Раскос	D19	2,10	2,10	—	IV	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	95	97	—	—	—	0,949	92	200	0,672	0,75	2,43	870	—	870	2100	1M16	2,56
	Раскос	D20	2,26	2,26	—	IV	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	90	92	—	—	—	0,964	89	200	0,696	0,75	2,52	900	—	900	2100	1M16	2,56
	Раскос	D21	3,00	3,00	—	IV	L 50×5	4,8	—	—	—	0,98	70	72	—	—	—	1,0	72	199	0,798	0,75	2,88	1050	—	1050	2100	1M16	3,01*)
Диафрагма в сеч 5-5	Диафрагма	K1	3,2	—	—	III	L 80×6	9,38	—	—	—	1,58	250	158	—	—	—	—	158	191	0,256	0,75	2,08	1540		1540	2100	1M20	3,84

*) Однoболтовые соединения с обрезом 2d

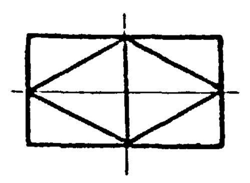
По 3-3



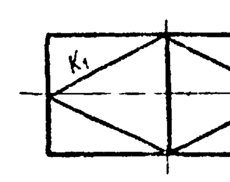
По 4-4



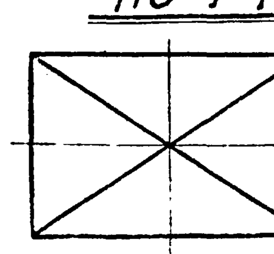
По 2-2



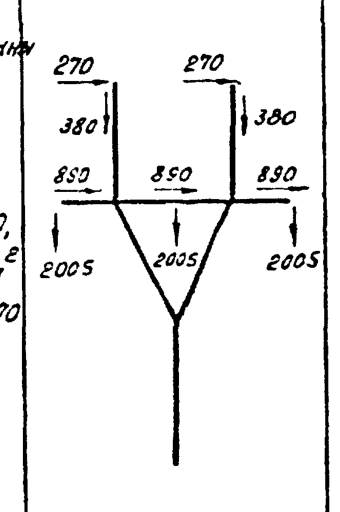
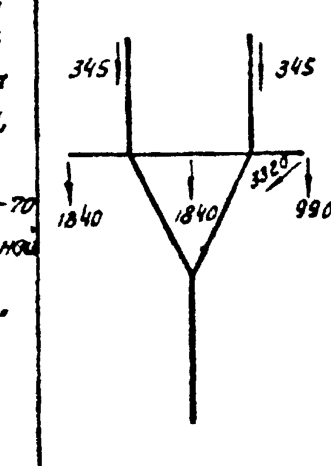
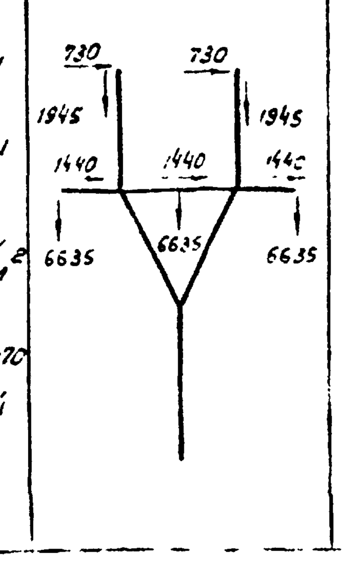
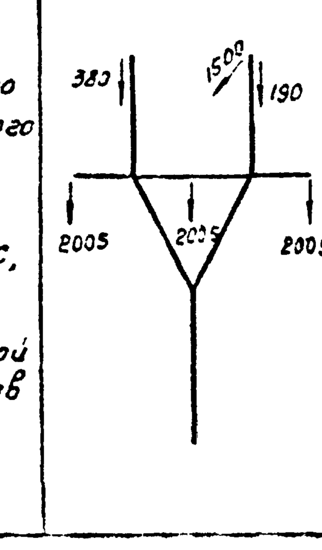
По 5-5



По 1-1



Схемы расчетных нагрузок на опору

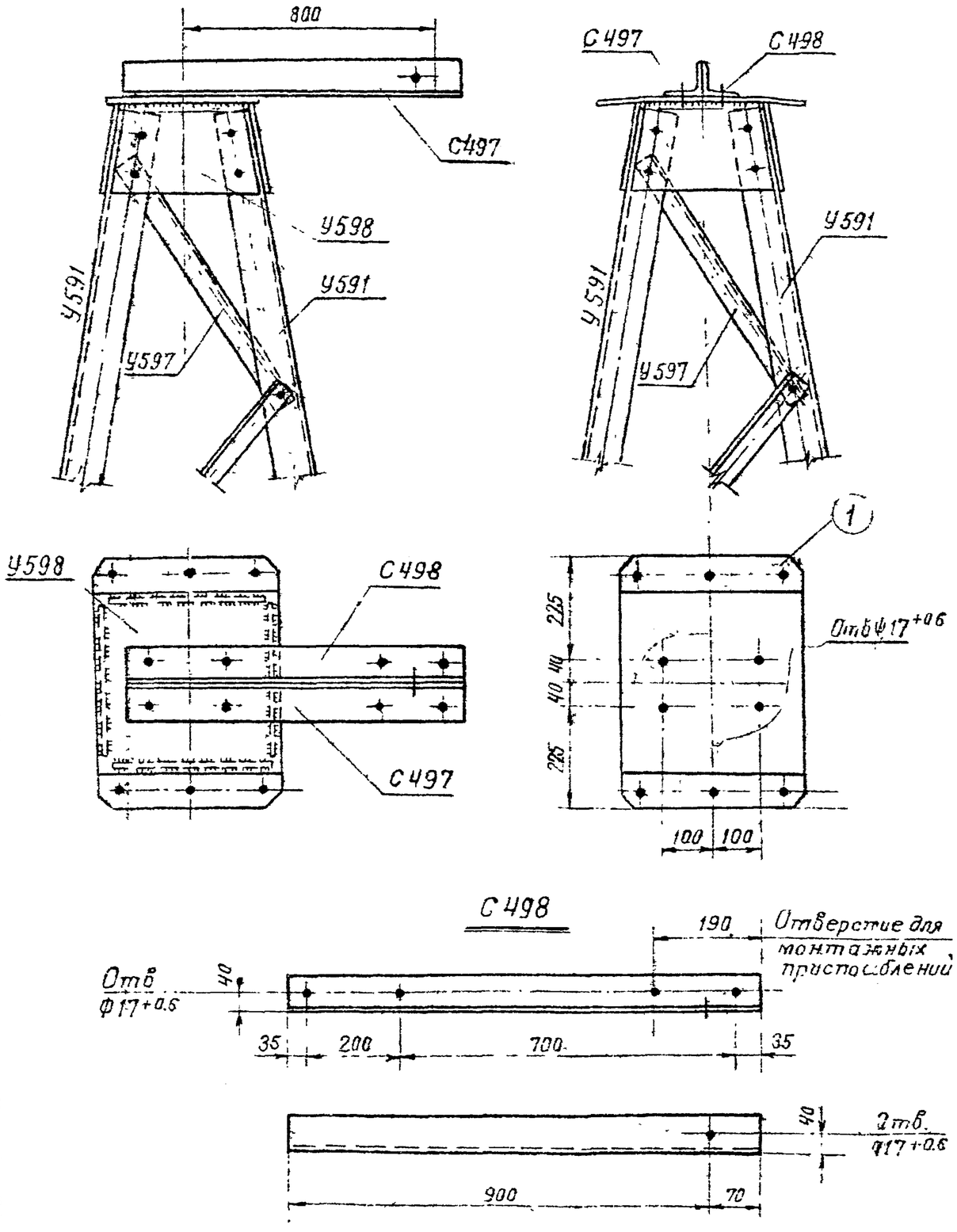
N схем	Характеристика схемы	Схема загружения	N схем	Характеристика схемы	Схема загружения
Iа	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен под ∠45° к оси траверсы. I р-н гололеда, $t=-5°$, $c=0$, $q_п^н = 50$ кг/м², $q_т^н = 76$ кг/м². Провод 2×АСО-400, трос С-70. Схема явл. расчетной для поясов нижней и средней секции ствола опоры		III	Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. III р-н гололеда, $t=-5°C$; $c=0$; $q^н=0$. Провод 2×АСО-400, трос С-70. Схема является расчетной для раскосов ствола опоры, поясов „рюмки", раскосов траверс.	
II	Провода и трос не оборваны и покрыты гололедом. Ветер направлен вдоль оси траверс. V р-н гололеда $t=-5°C$ $C=20$мм $q_п^н=14$ кг/м², $q_т^н = 19,0$ кг/м². Провод 2×АСО-400, трос С-70. Схема явл. расчетной для поясов „рюмки", поясов и раскосов траверс		IV	Оборван один трос, провода не оборваны. Тяжение троса равно половине максимального провода 2×АСО-400, трос С-70. I р-н гололеда, $t=-5°C$, $C=0$; $q^н=0$. Схема явл. расчетной для поясов и раскосов тросостойки.	

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П II-И.9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_п = 4040$ кг по схеме I и $P_{//} = 3355$ кг, $P_⊥ = 4210$ кг. по схеме Iа
3. Расчет опоры см. N 3081тм-т2.

19 г.	Чертеж применить в		N	
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи	лист N
Начальн. ОТП		Синелобов	Промежуточная опора с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7 Расчетный лист	
Гл. инж. проекта		Новгородцев		
Рук. гр.		Элькинд		
г. Ленинград	Исполн.	Элькинд	м —	N 3081тм-т4-50
1970 г.	Провер.	Кожанкова	Разм 8ф	литера

3081тм-т4 л. 63



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во н	Вес в кг Одной дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примеч.
С497		L 80×6	970	1	–	7,2	7,0	7	
С498 обратн. С497		L 80×6	970	1	–	7,2	7,0	7	
Вес металла								14	
Вес метизов								1	
Вес цинкового покрытия								~1	
Общий вес								16	

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

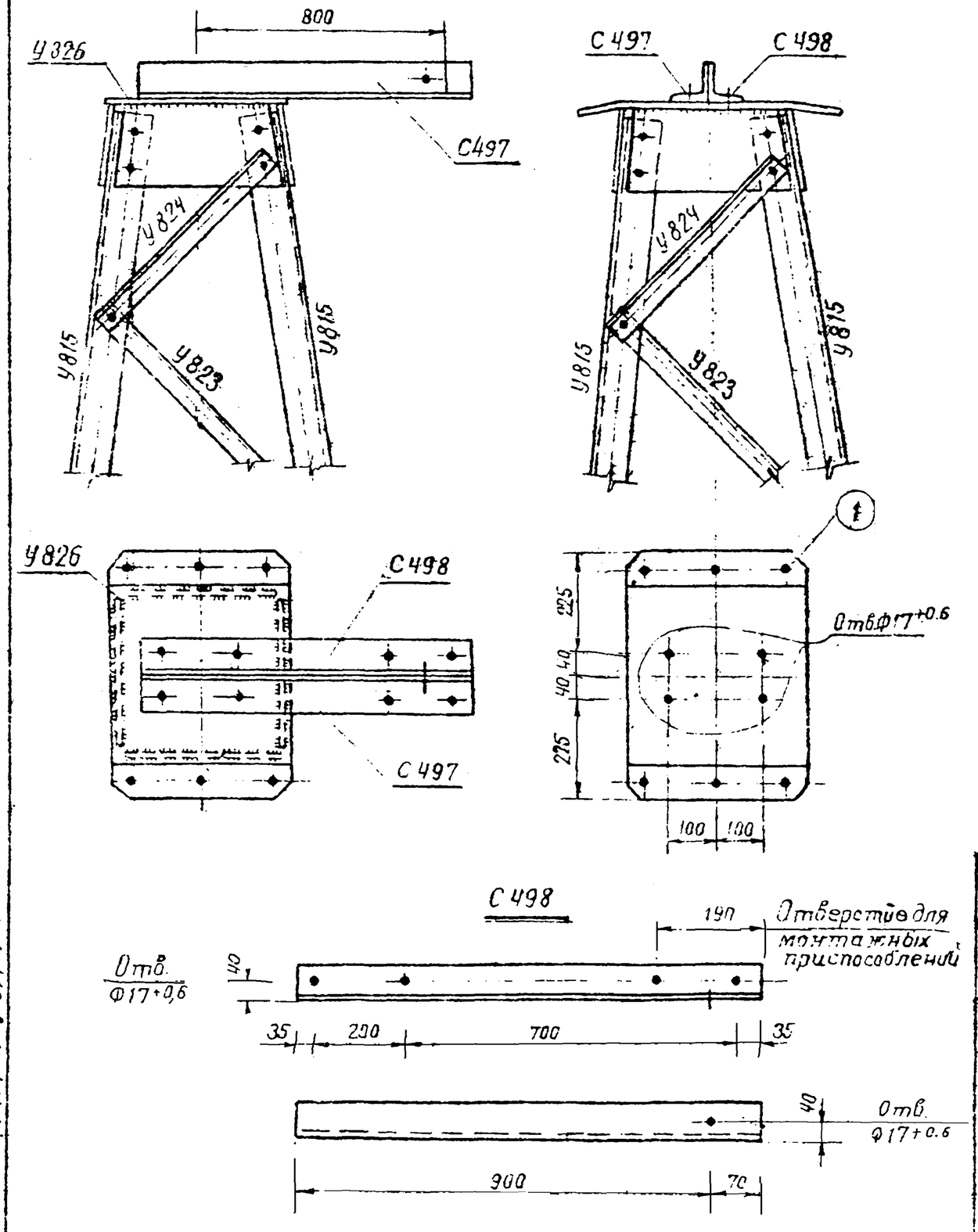
Шифр болта	Наименован. болта	Диам. мм.	Длина мм	Марка стали	Колич. шт болт	Колич. шт гаек	Колич. шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ.
А4	М16×65	16	65	ВМ Ст.3 или по подгруппе 01 ГОСТ 1759-62	4	5	пруж. 5	0,53	0,17	пруж. 0,1	Болты 7798-62* Гайки 5915-62 Шайбы пруж. норм. 6408-61
А3	М16×60	16	60		1		кругл. 5	0125		кругл. 0,1	Шайбы кругл. 11371-68
Итого								0,625	0,17	пр. 0,1 кр. 0,1	Общий вес ~1.0 кг

Примечание:

1. На ВЛ 220 кв. с плавкой гололеда на тросе устанавливать на анкерно-угловых опорах тросостойку (чертеж N 3080 тм-т7-13)а с выполнением в поз 1 марки У598 четырех дополнительных отверстий, как показано на данном чертеже, и установкой на тросостойке марок С497, С498.

19 г.	Чертеж применить в	N	
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи лист N
г. Ленинград 1970 г.	Нач. ОТП — Сичелобов; Гл. инж. проекта — Новгородцев; Рук. груп. — Жеглова; Проверил — Элькинд; Исполнит. — Жеглова	Анкерно-угловые опоры У220-1, У220-2. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марки С497, С498	м: 1:15, 1:10; Разм. 2 ф.; N3081 тм-т 4-51; литера

5481 тм-т4 л. 71



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во н	Вес в кг Одной дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примеч
С497		L 80×6	970	1	–	7,2	7,0	7	
С498 обратн С497		L 80×6	970	1	–	7,2	7,0	7	
Вес металла								14	
Вес метизов								1	
Вес цинкового покрытия								~1	
Общий вес								16	

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

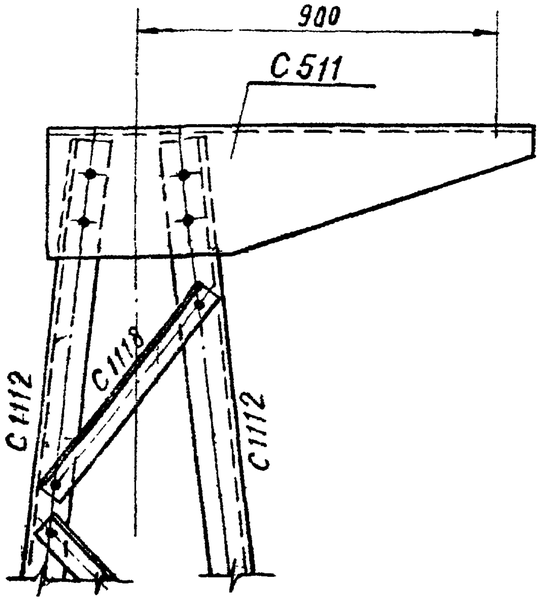
Шифр болта	Наименован болта	Диам. мм	Длина мм	Марка стали	Колич. шт болт	Колич. шт гаек	Колич. шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	Гост
А4	М16×65	16	65	ВМСт.3 или по подгрупп. от ГОСТ 1759-62	4	5	пруж 5 кругл. 5	0,53	0,17	пруж 0,1 кругл 0,1	Болты 1798-62 Гайки 5915-62 Шайбы пруж норм 6408-61 Шайбы кругл 11371-68
А3	М16×60	16	60		1			0,125			
Итого								0,625	0,17	пр 0,1 кр 0,1	Общий вес ~10 кг

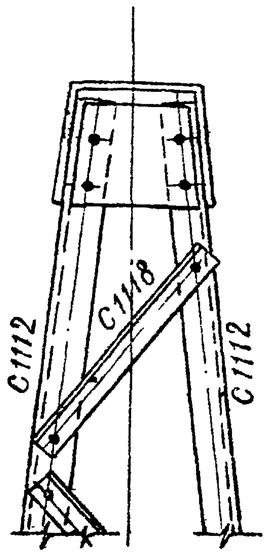
Примечание.

1. На ВЛ 330 кв с плавкой гололеда на тросе устанавливать на анкерно-угловых опорах тросостойку (чертеж N 3080 тм-т 9-14)а с выполнением в поз. 1 марки У826 четырех дополнительных отверстий, как показано на данном чертеже, и установкой на тросостойке марок С497, С498.

19 г.	Чертеж применить в		N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1970 г	Нач отп. Синелобов; Гл. инж. проекта Новгородцев; Рук. груп. Жеглова; Проверил Элькинд; Исполнит. Жеглова	Анкерно-угловые опоры У330-1, У330-2 Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марки С497, С498	м: 1:15 1:10; Разм 2 ф.
			N3081 тм-т 4-52
			Литера

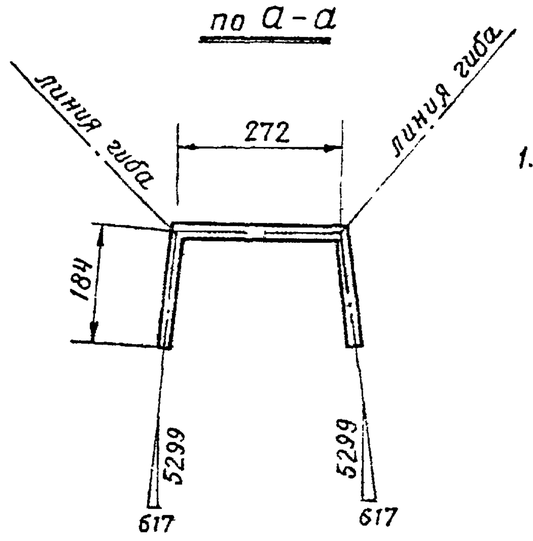
3081 тм-т 4-52





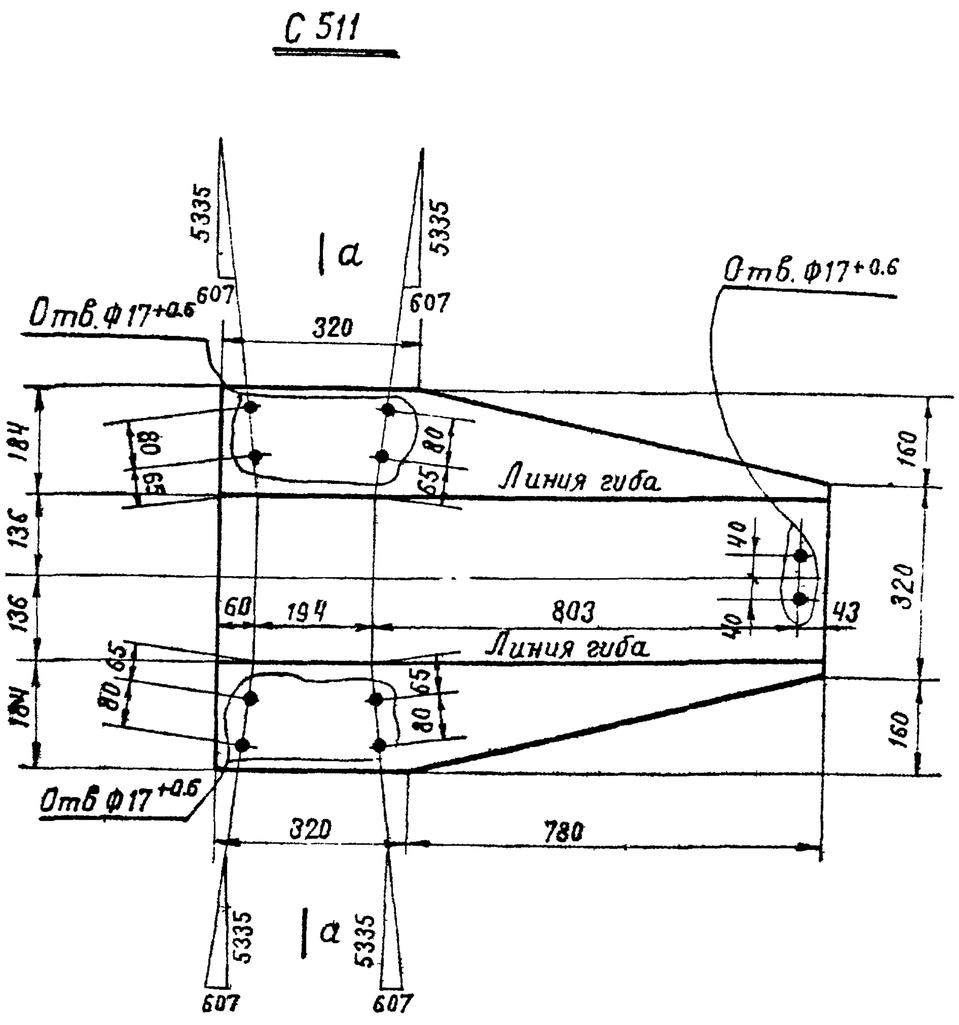
Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во -н	Вес в кг. Одной дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примеч.
С 511		—640×8	1100	1	—	35,2	35	35	
Вес металла								35	
Вес цинкового покрытия								1	
Общий вес								36	



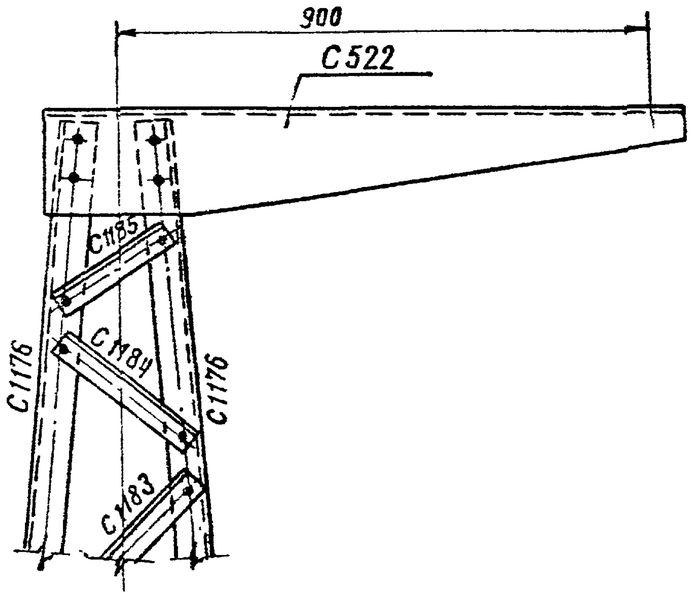
Примечание.

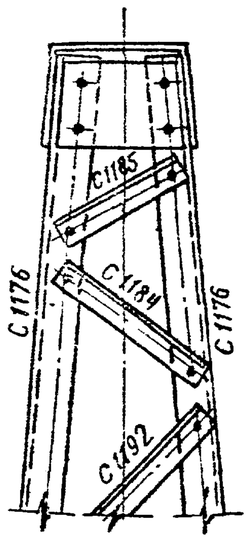
1. При плавке гололеда на тросе, установить на тросостойке (черт №3081тм-т 6-17) марку С511 вместо марки С1124, как показано на данном чертеже.



	Чертеж применить в		
			N
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи лист
г. Ленинград 1970 г.	Нач. ОТП Синелобов	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-5. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда Марка С511.	
	Гл инж проекта Новгородцев		
	Рук груп. Жеглова		
	Проверил Элькинд	м. 1:10, 1:15	N3081 тм-т 4-53
	Исполнит. Жеглова	Разм. 2ф.	литера

3081тм-т4 л. 73



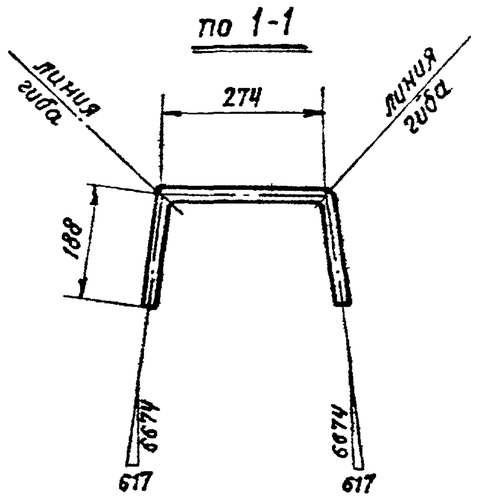


Спецификация

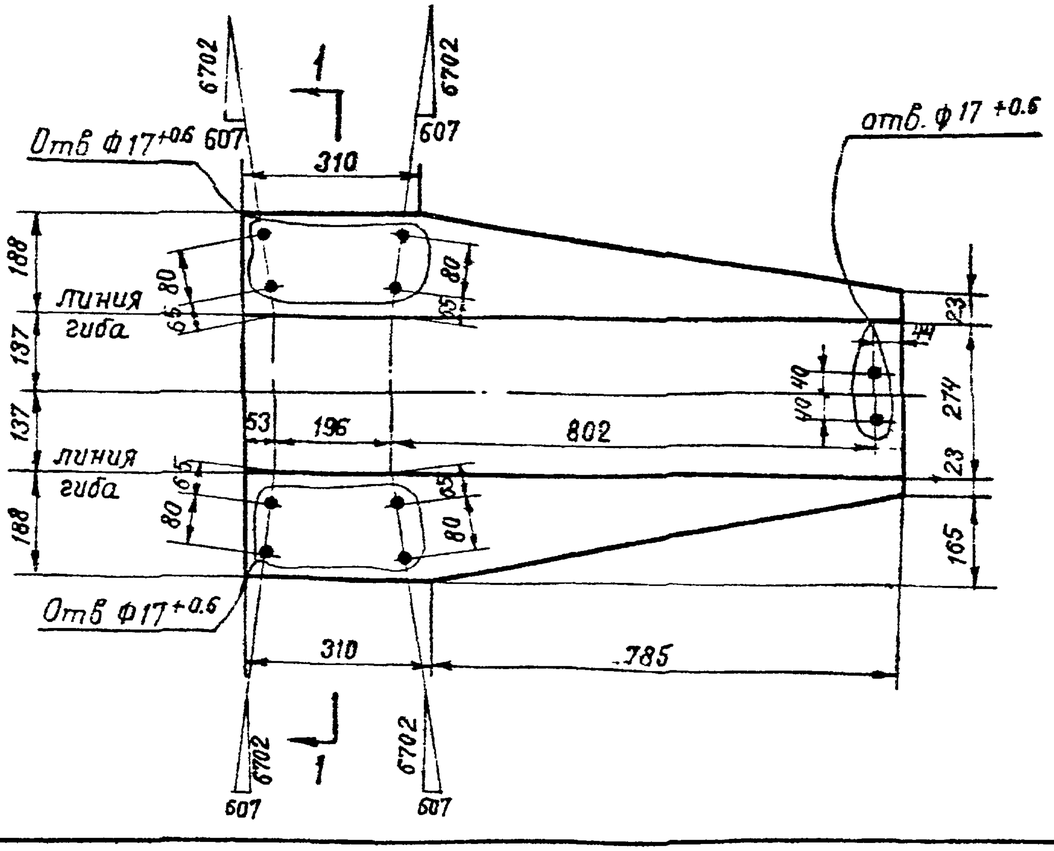
Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во н	Вес в кг. Одной дет.	Вес в кг. Всех	Марки	Примеч.
С522		—650×8	1095	1	—	36,6	37	37	гнуть
Вес металла								37	
Вес цинкового покрытия								1	
Общий вес								38	

Примечание:

1. При плавке гололеда на тросе установить на тросостойке (черт. №3081тм-тб-18) марку С522 вместо марки С1194 как показано на данном чертеже.



С522

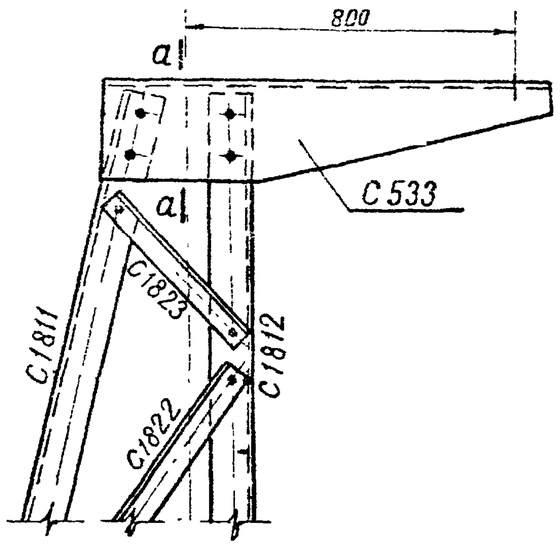


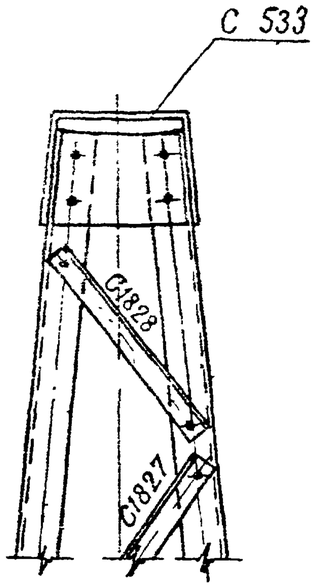
Чертеж применить в

N

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	рабочие чертежи	
г. Ленинград 1970 г.	Нач. ОТП	Синелобов	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-6. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марка С522.	лист	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев			
	Рук. груп.	Желтова			
	Проверил	Элькинд	м. 1:10, 1:15	N3081 тм-т 4-54	
	Исполнил	Желтова	Разм 2ф.	литера	

3081тм-т4 л. 24

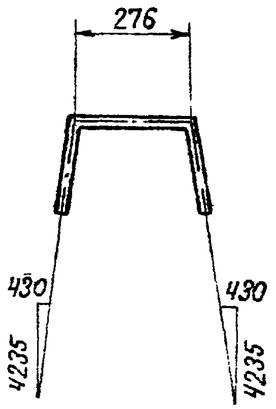




Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во н	Вес 1 кг: одной дет	Вес 1 кг: всех	Марки	Примеч.
С533		—650×8	1025	1	—	35,6	36	36	
Вес металла								36	
Вес цинкового покрытия								1	
Общий вес								37	

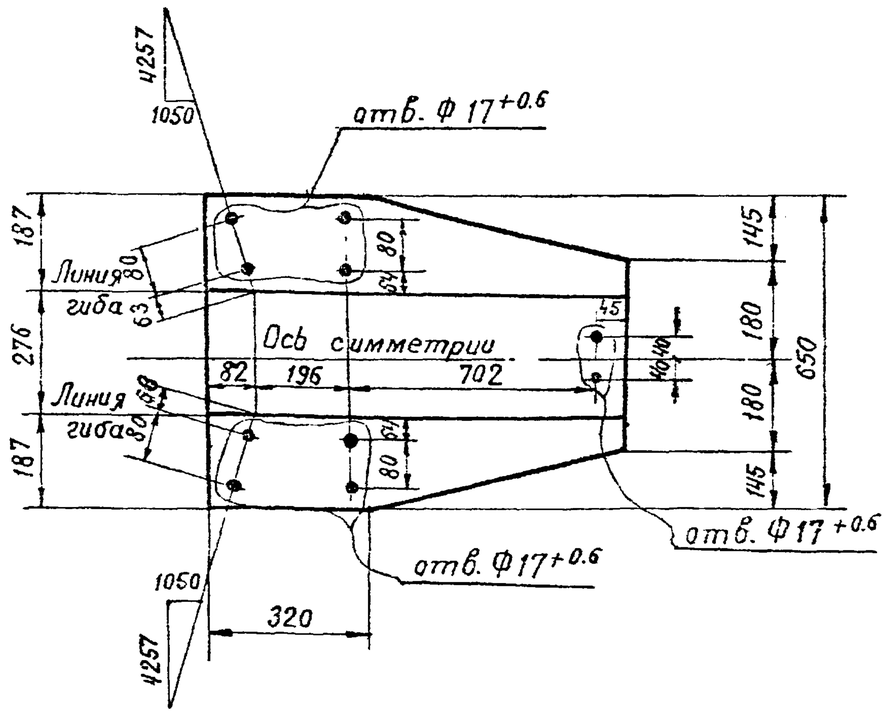
по а-а



Примечание.

1. При плавке гололеда на тросе, установить на тросостойке (черт. №3081тм-т4-49) марку С533 вместо марки С1835, как показано на данном чертеже.

С 533



Чертеж применить в

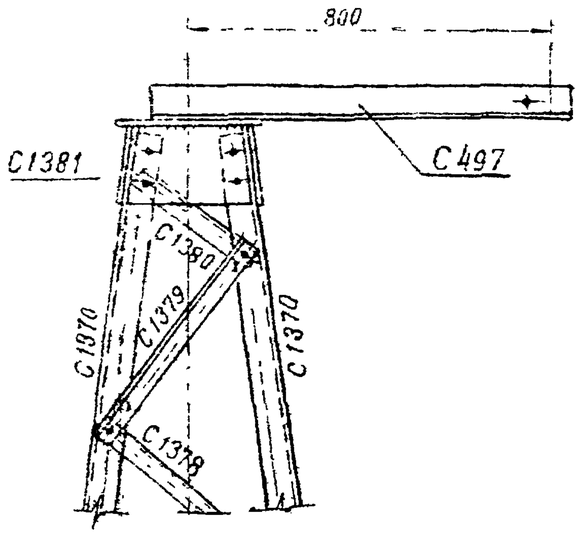
N

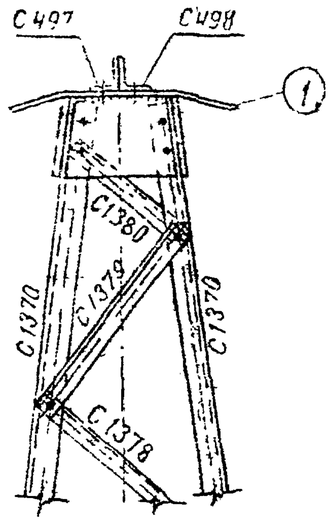
ЭСП

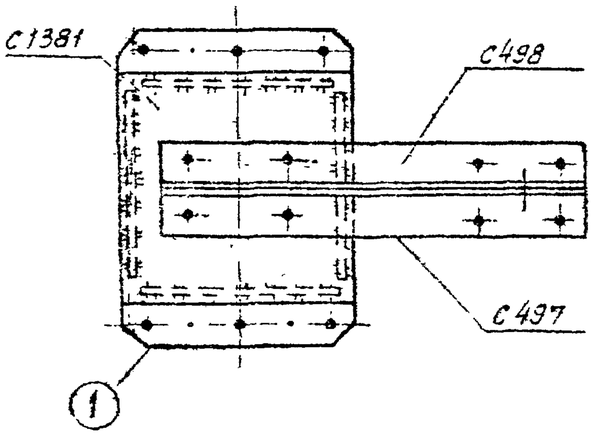
г. Ленинград 1970 г.

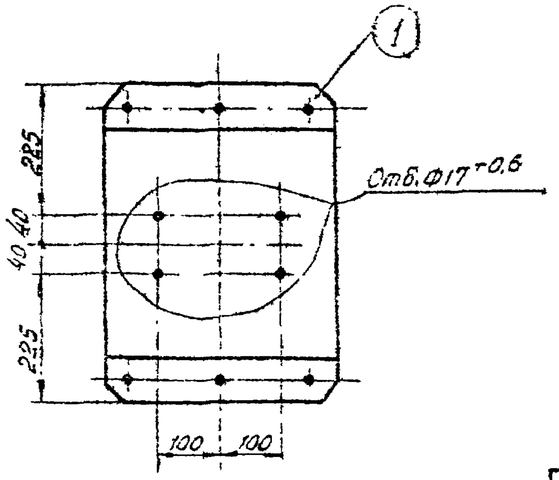
энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи
				лист
Нач. отп		Синелобов	Промежуточная опора с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марка С533.	
Гл. инж. проекта		Новгородцев		
Рук. груп		Жеглова		
Проверил		Элькинд	м. 1:10, 1:15	№3081 тм-т 4-55
Исполнит		Жеглова	Разм. 2ф.	литера

3081тм-т4 л. 75

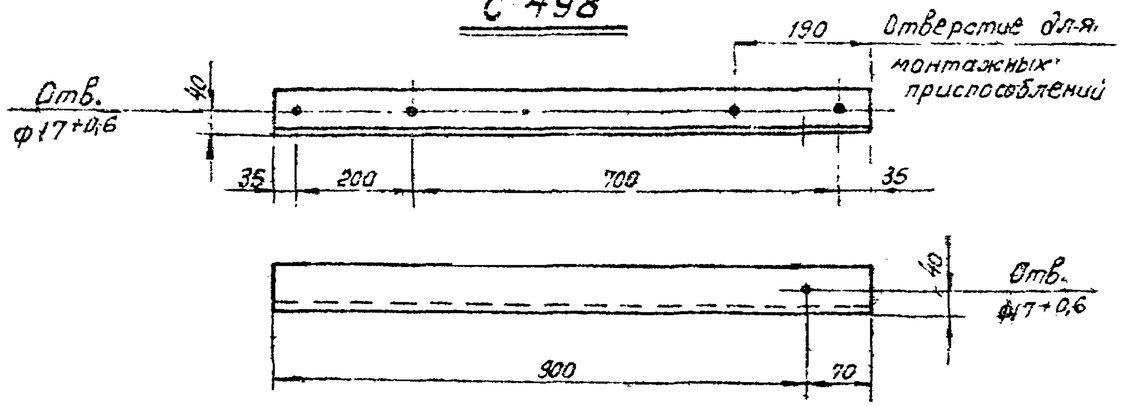








С 498



Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина в мм	К-во т	К-во н	Вес в кг Одной дет.	Вес в кг Всех	Марки	Примеч
С497		∟ 80×6	970	1	—	7,2	7,0	7	
С498 обратн. С497		∟ 80×6	970	1	—	7,2	7,0	7	
Вес металла								14	
Вес метизов								1	
Вес цинкового покрытия								~1	
Общий вес								16	

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

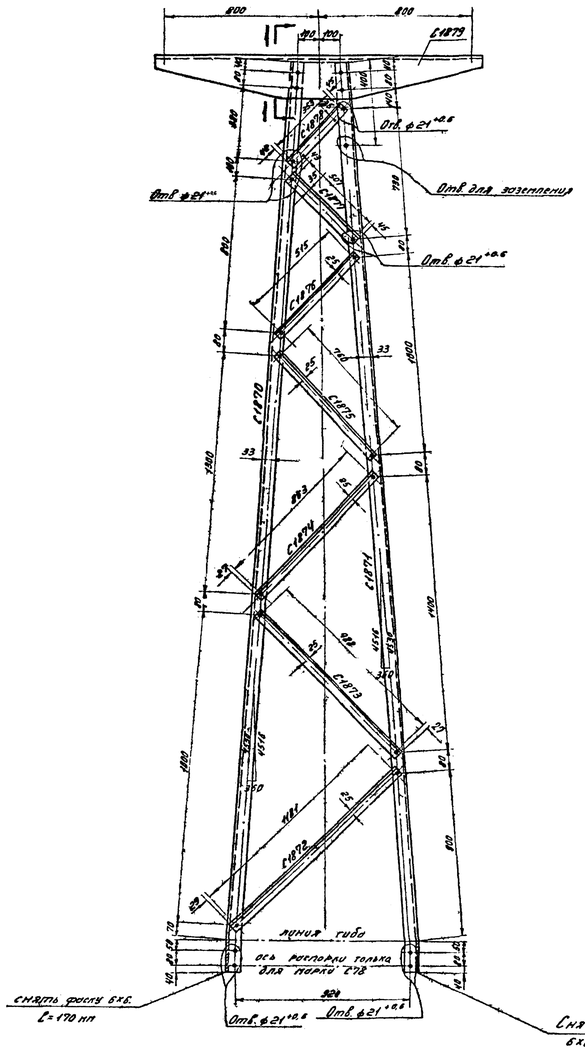
Шифр болта	Наименован. болта	Диам мм	Длина мм	Марка стали	Колич шт. болт	Колич шт. гаек	Колич шт. шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	Гост
А4	М16×65	16	65	В.М Ст.8 или по подгрупп от гост 1759-62	4	5	пруж 5 кругл. 5	0,53	0,17	Пруж 0,1 кругл. 0,1	Болты 7798-62 * Гайки 5915-62 Шайбы пруж. норм. 6408-61 Шайбы кругл 11371-68
А3	М16×60	16	60		1			0,125			
Итого:								0,625	0,17	пр. 0,1 кр. 0,1	Общий вес ~1,0кг

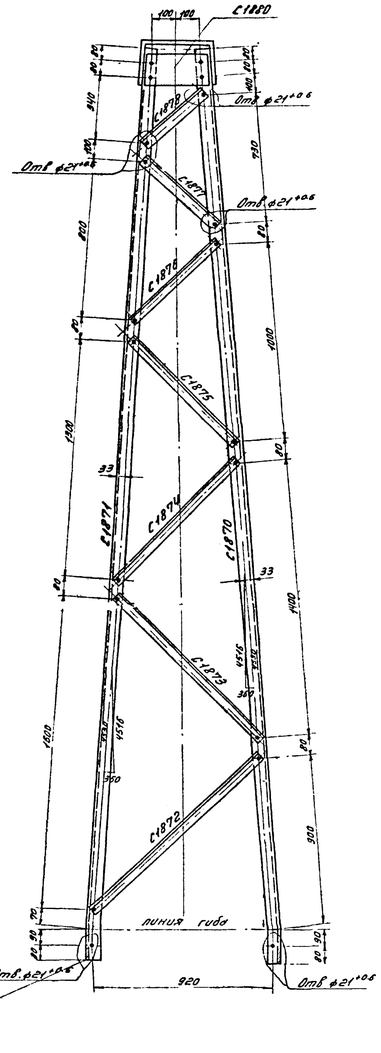
Примечание

1. На ВЛ 330кв с плавкой гололеда на трасе устанавливать на анкерно-угловых опорах тросостойку (Чертеж № 3081 ТМ-Т6-25) с выполнением в поз. 1 марки С1381 четырех дополнительных отверстий, как показано на данном чертеже, и установкой на тросостойке марок С 497, С 498

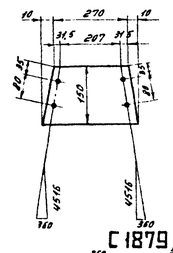
19 г.	Чертеж применить в		N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи. лист №
г. Ленинград 1970г	Нач отп — Синелобов; Гл. инж. проекта — Новгородцев; Рук. гр. — Жеглова; Проверил — Элькинд; Исполнит — Жеглова	Анкерно-угловая опора У С330-2 Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда Марки С497, С498	М 1:15, 1:10; Разм 2ф.
			N 3081 ТМ Т4-56 литера

3081 ТМ-Т4 л. 76

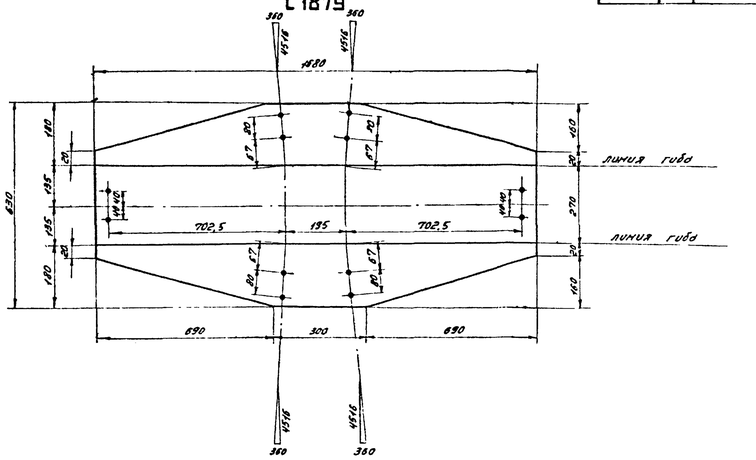




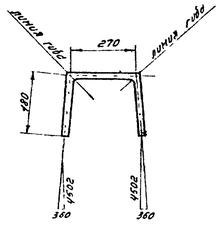
С 1880



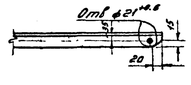
С 1879



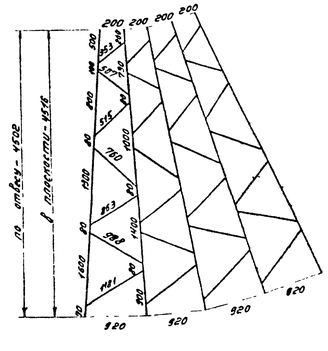
Разрез 1-1



Рез пояса С1877



Геометрическая схема
/ развертка /



Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечан
С1870		∟ 63×5	4700	1		22,5	23	23	гиб снять фаску
С1871		∟ 63×5	4700	1		22,5	23	23	— " —
С1872		∟ 50×5	1235	1		4,6	6	5	
С1873		∟ 50×5	1040	1		3,9	4	4	
С1874		∟ 50×5	915	1		3,5	4	4	
С1875		∟ 50×5	810	1		3,1	3	3	
С1876		∟ 50×5	585	1		2,1	2	2	
С1877		∟ 63×5	595	1		2,8	3	3	рез
С1878		∟ 63×5	440	1		2,2	2	2	рез
С1879		— 630×8	1680	1		52,8	53	53	гиб
С1880		— 150×8	290	1		2,6	3	3	

Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех
С 1870	2	23	46
С 1871	2	23	46
С 1872	4	5	20
С 1873	4	4	16
С 1874	4	4	16
С 1875	4	3	12
С 1876	4	2	8
С 1877	4	3	12
С 1878	4	2	8
С 1879	1	53	53
С 1880	2	3	6
		Итого	243

Примечания:

1. Все отверстия ф17 +0,6 мм — кроме
2. Все обрезы уголков 25 мм — оговоренных
3. При подвеске двух тросов и проводов АСО-400 ветровой пролет для опоры П220-1 должен быть не более 390 м, весовой — не более 490 м, для опоры ПС220-7 ветровой - не более 320 м, весовой - не более 570 м.

Чертеж применить в

19 г

№

ЭСП | Энергосетьпроект | Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи | лист №

Промежуточные опоры двухцепные. Тросостойка С71 с двумя тросами для опор П220-1 и ПС220-7. Марки С1870 – С1880

Ленинград 1970 г

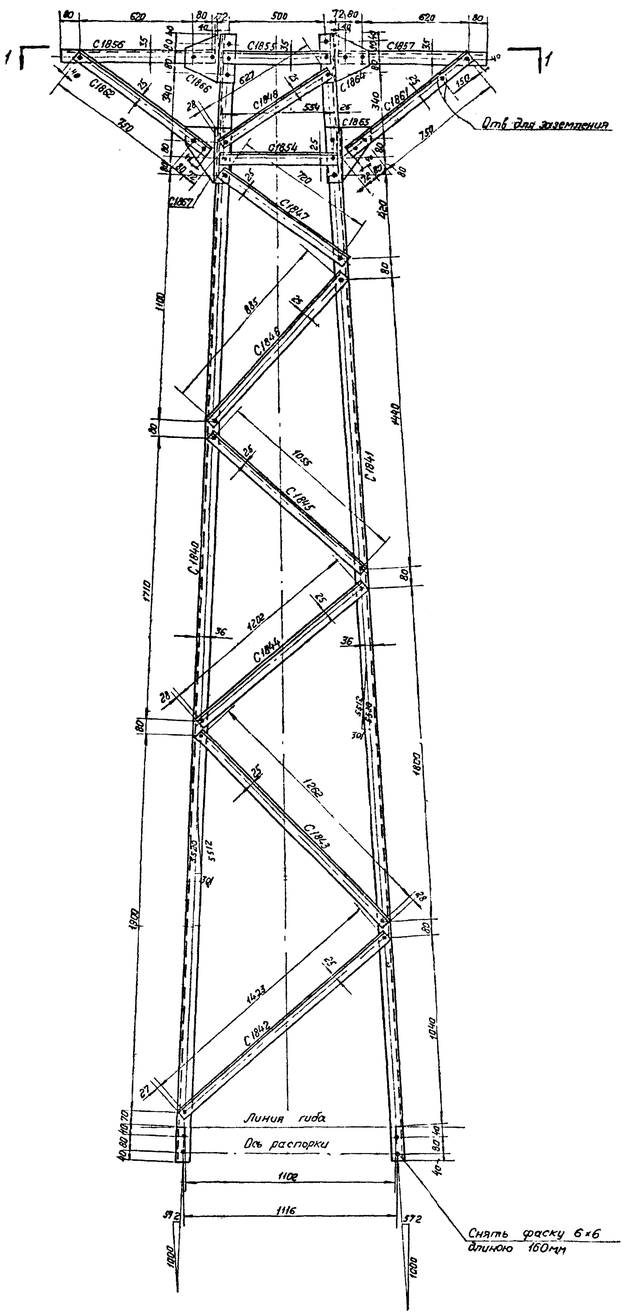
1:15

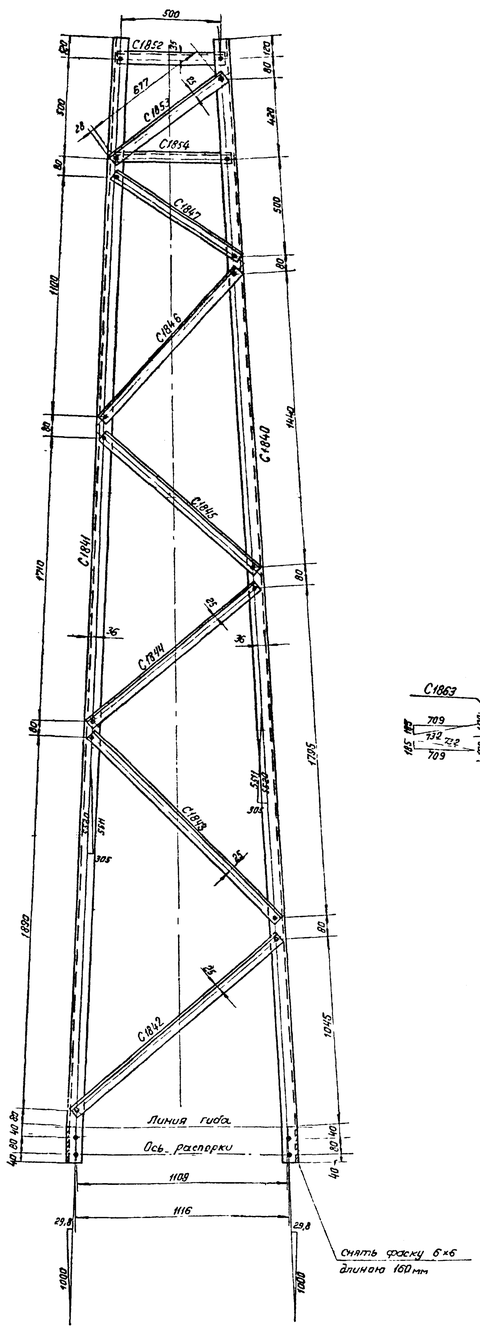
№ 3031тм-т 4-57

Разработал | Проверил | Нач. отд. | Гл. инж. проекта | Рук. группы | Н. контр. | Гл. спец. | Нач. отд. | Гл. инж. | Гл. архитектор

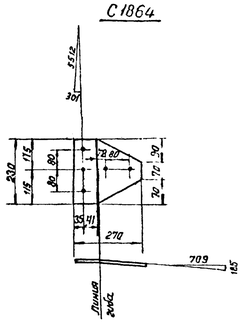
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЭЛЕКТРОПРОЕКТ 1973

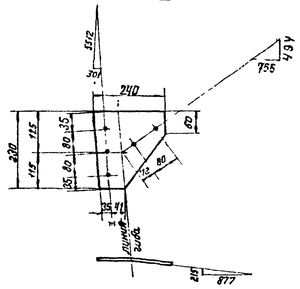




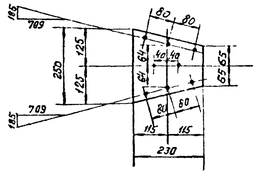
С1864



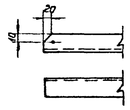
С1865



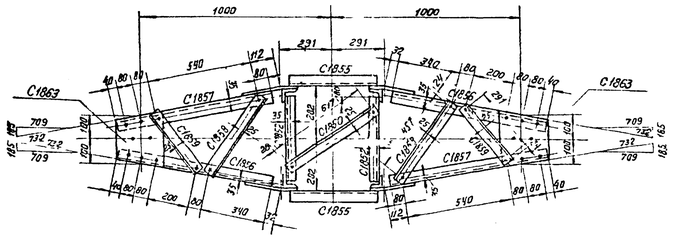
С1863



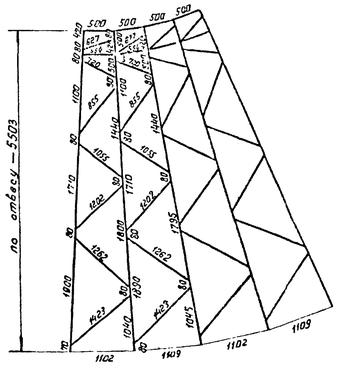
Рез С1858



Разрез 1-1



Геометрическая схема
(развертка)



Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примеч
С1840		∟ 63×5	5800	1		27,9	28	28	снять фаску, гиб
С1841		∟ 63×5	5800	1		27,9	28	28	—"—
С1842		∟ 50×5	1475	1		5,6	6	6	
С1843		∟ 50×5	1315	1		4,9	5	5	
С1844		∟ 50×5	1255	1		4,7	5	5	
С1845		∟ 50×5	1105	1		4,2	4	4	
С1846		∟ 50×5	935	1		3,5	4	4	
С1847		∟ 50×5	770	1		2,9	3	3	
С1848		∟ 50×5	680	1		2,6	3	3	
С1852		∟ 63×5	550	1		2,6	3	3	
С1853		∟ 50×5	730	1		2,7	3	3	
С1854		∟ 50×5	605	1		2,3	2	2	
С1855		∟ 63×5	550	1		2,6	3	3	
С1856		∟ 63×5	820	1		4,0	4	4	
С1857		∟ 63×5	820	1		4,0	4	4	
С1858		∟ 50×5	500	1		1,9	2	2	рез
С1859		∟ 50×5	340	1		1,3	1	1	
С1860		∟ 50×5	670	1		2,5	3	3	
С1861		∟ 50×5	910	1		3,4	3	3	
С1862		∟ 50×5	910	1		3,4	3	3	
С1863		— 230×8	250	1		2,9	3	3	
С1864		— 230×8	270	1		2,7	3	3	гиб
С1865		— 230×8	240	1		2,8	3	3	гиб
С1866 одр С1864		— 230×8	270	—	1	2,7	3	3	гиб
С1867 одр С1865		— 230×8	240	—	1	2,8	3	3	гиб

Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг 1марки	Вес в кг Всех
С1840	2	28	56	С1855	2	3	6
С1841	2	28	56	С1856	2	4	8
С1842	4	6	24	С1857	2	4	8
С1843	4	5	20	С1858	2	2	4
С1844	4	5	20	С1859	2	1	2
С1845	4	4	16	С1860	1	3	3
С1846	4	4	16	С1861	2	3	6
С1847	4	3	12	С1862	2	3	6
С1848	2	3	6	С1863	2	3	6
				С1864	2	3	6
				С1865	2	3	6
				С1866	2	3	6
С1852	2	3	6	С1867	2	3	6
С1853	2	3	6				
С1854	4	2	8	Итого			319

Примечания

1. Все отверстия ф17 +0,6 мм.
2. Все обрезы уголков 25мм – кроме оговоренных.

б			
б			
а	Исключены марки С1849-С1851		
литера	причина изменения	дата	подпись
19 г	Чертеж применить б		

ЭСП | энергосетьпроект, Северо-Западное отделение | Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330кв | Рабочие чертежи, лист N

Нач ОТП Гл инж проекта Рук группы — Самсонов, Крылов

Проверил — Масловская

Техник — Разгон

г. Ленинград 1970г

Промежуточные опоры 220кв. Тросостойка С12 с двумя тросами для опор П220-2ги П220-3т. Марки С1840-С1848, С1852-С1867

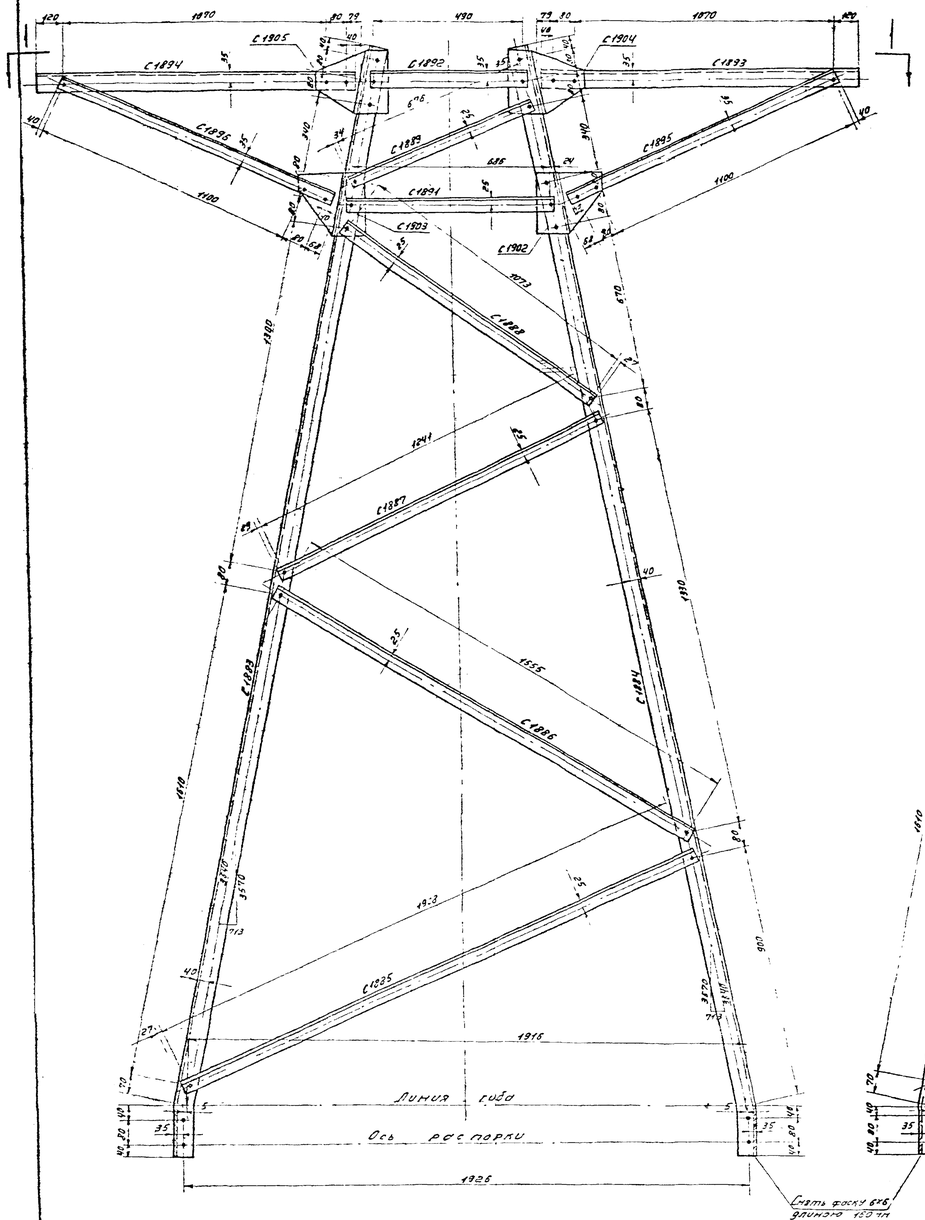
М 1:15

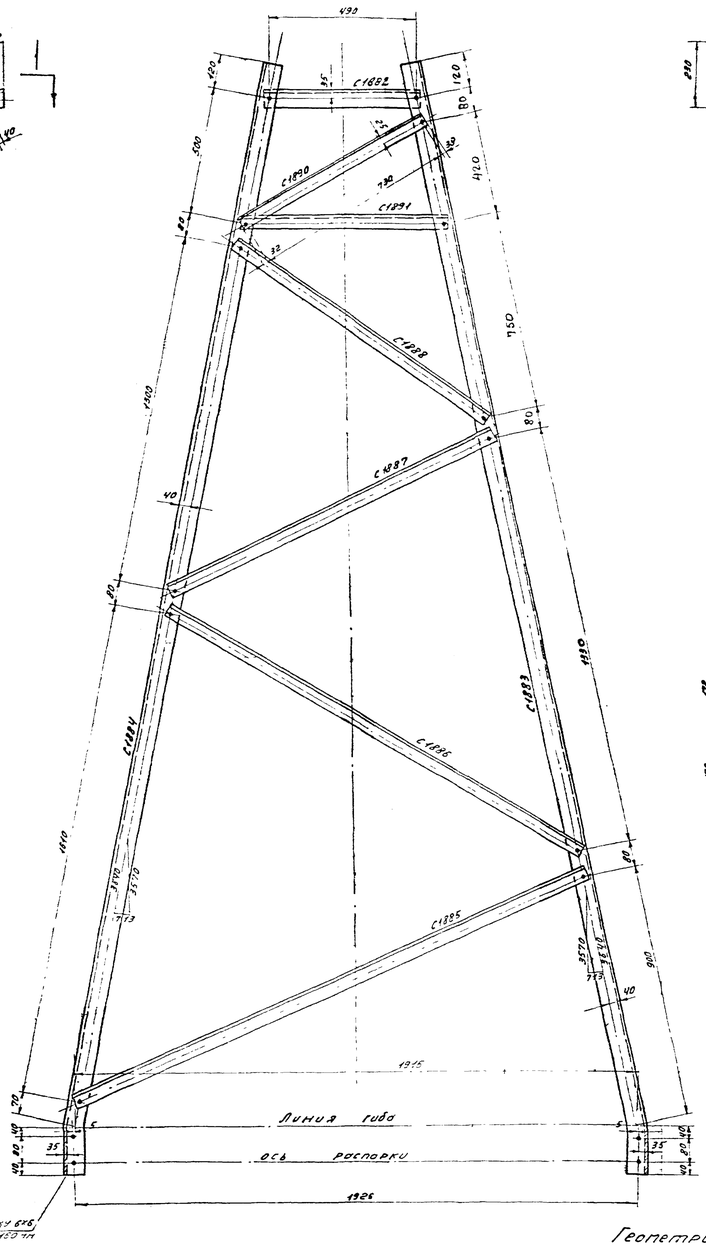
№ 3081тм-т4-58

Разм 8 чр | литера а

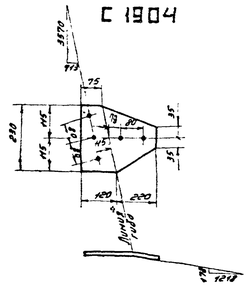
Николаев

3081тм-т4 л. 65

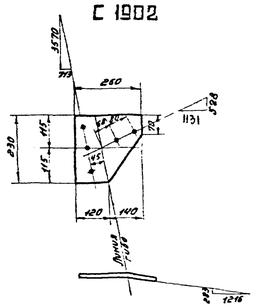




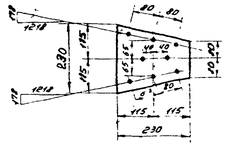
С 1904



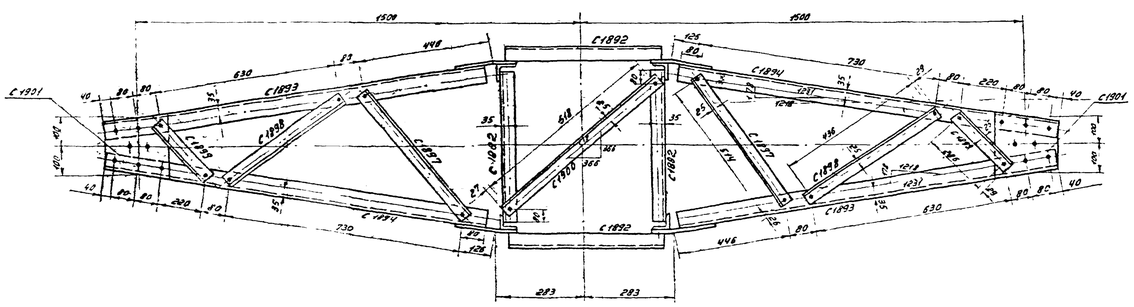
С 1902



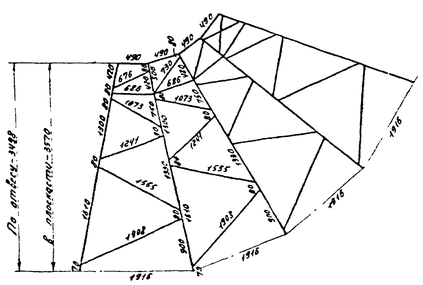
С 1901



По 1-1



Геометрическая схема
(развертка)



Спецификация

Марка	№ эл	Сечение	Длина (мм)	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес 1 эл	Вес всех	Вес марки	Примеч
С 1883		∟ 63×5	3920	1		18,8	19	19	Гиб снять фаску
С 1884		∟ 63×5	3960	1		18,8	19	19	Гиб снять фаску
С 1885		∟ 50×5	1950	1		7,4	7	7	
С 1886		∟ 50×5	1605	1		6,1	6	6	
С 1887		∟ 50×5	1295	1		4,9	5	5	
С 1888		∟ 50×5	1125	1		4,3	4	4	
С 1889		∟ 50×5	745	1		2,8	3	3	
С 1890		∟ 50×5	795	1		3,0	3	3	
С 1891		∟ 50×5	735	1		2,8	3	3	
С 1892		∟ 63×5	540	1		2,5	3	3	
С 1893		∟ 63×5	1310	1		6,3	6	6	
С 1894		∟ 63×5	1310	1		6,3	6	6	
С 1895		∟ 63×5	1250	1		6,0	6	6	
С 1896		∟ 63×5	1250	1		6,0	6	6	
С 1897		∟ 50×5	585	1		2,1	2	2	
С 1898		∟ 50×5	490	1		1,9	2	2	
С 1899		∟ 50×5	340	1		1,3	1	1	
С 1900		∟ 50×5	570	1		2,2	2	2	
С 1901		— 230×8	230	1		2,9	3	3	
С 1902		— 230×8	253	1		3,0	3	3	Гиб
С 1903 вар С1903		— 230×8	250	—	1	3,0	3	3	Гиб
С 1904		— 230×8	340	1		3,7	4	4	Гиб
С 1905 вар С1904		— 230×8	340	—	1	3,7	4	4	Гиб
С 1882		∟ 63×5	540	1		2,5	3	3	

Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес 1 марки	Вес всех	Марка	К-во	Вес 1 марки	Вес всех
С 1883	2	19	38	С 1901	2	3	6
С 1884	2	19	38	С 1902	2	3	6
С 1885	4	7	28	С 1903	2	3	6
С 1886	4	6	24	С 1904	2	4	8
С 1887	4	5	20	С 1905	2	4	8
С 1888	4	4	16	С 1882	2	3	6
С 1889	2	3	6				
С 1890	2	3	6				
С 1891	4	3	12				
С 1892	2	3	6				
С 1893	2	6	12				
С 1894	2	6	12				
С 1895	2	6	12				
С 1896	2	6	12				
С 1897	2	2	4				
С 1898	2	2	4				
С 1899	2	1	2				
С 1900	1	2	2	Итого:			294

Примечания:

1. Все отверстия $\phi 17^{+0,5}$ мм.
2. Все обрезы уголков 25 мм - кроме оговоренных.

Чертеж применить в

19 г

N

ЭСП

г. Ленинград 1970г

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи | лист | N

Промежуточные опоры 220 кв для горных районов
Тросостойка С73 с двумя тросами для опор ПС 220-5 и ПС 220-6
Марки с 1883 – с 1905

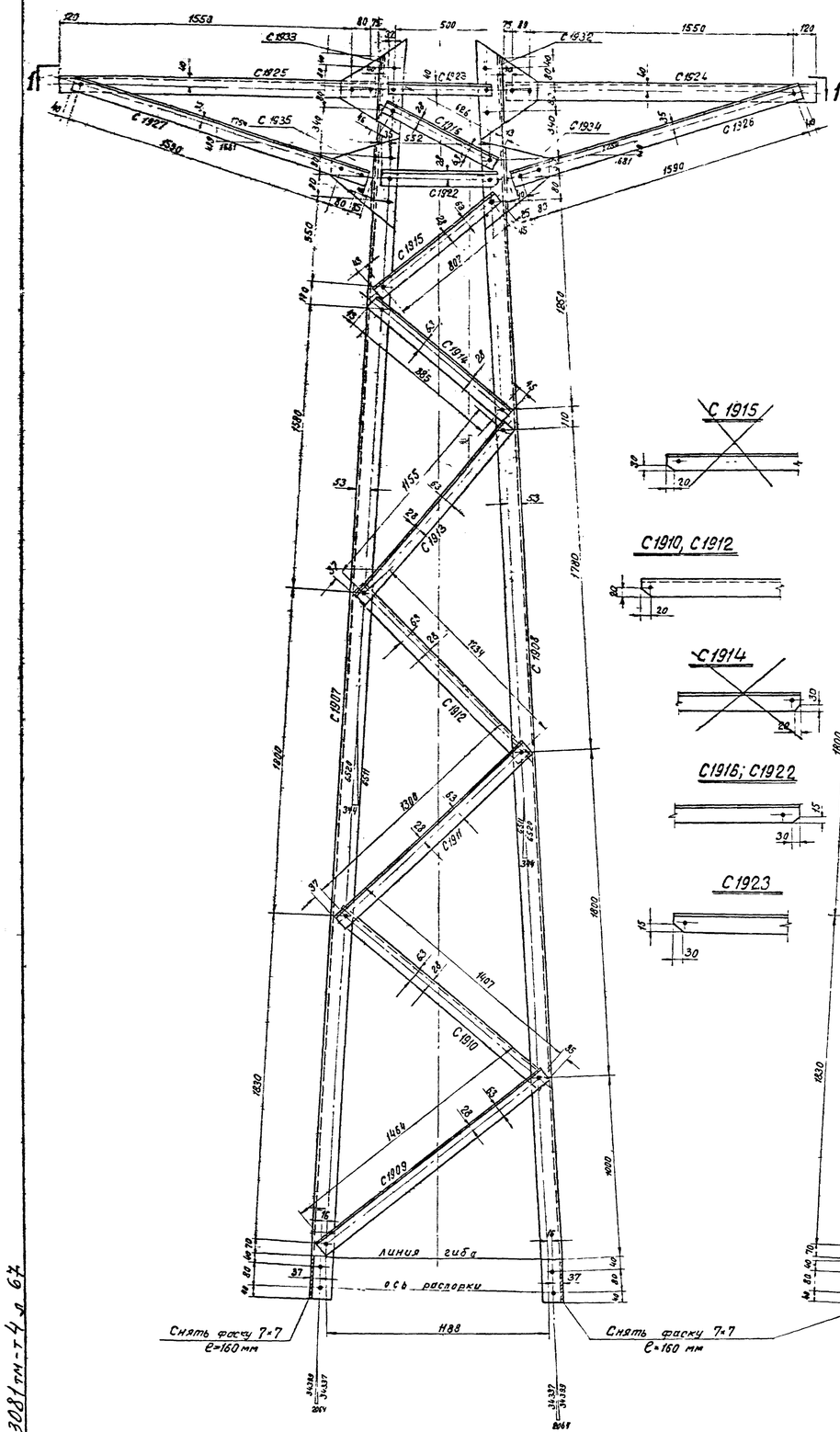
Нач. отд. — Гл. инж. проекта — Рук. группы — Гл. специалист — Конструктор — Проверил — Технолог — Нормоконтр. — Разраб. — Разраб. зав.

М 1:10

N 3081 тм-т4-59

Литера

3081 тм-т4 Л. 66



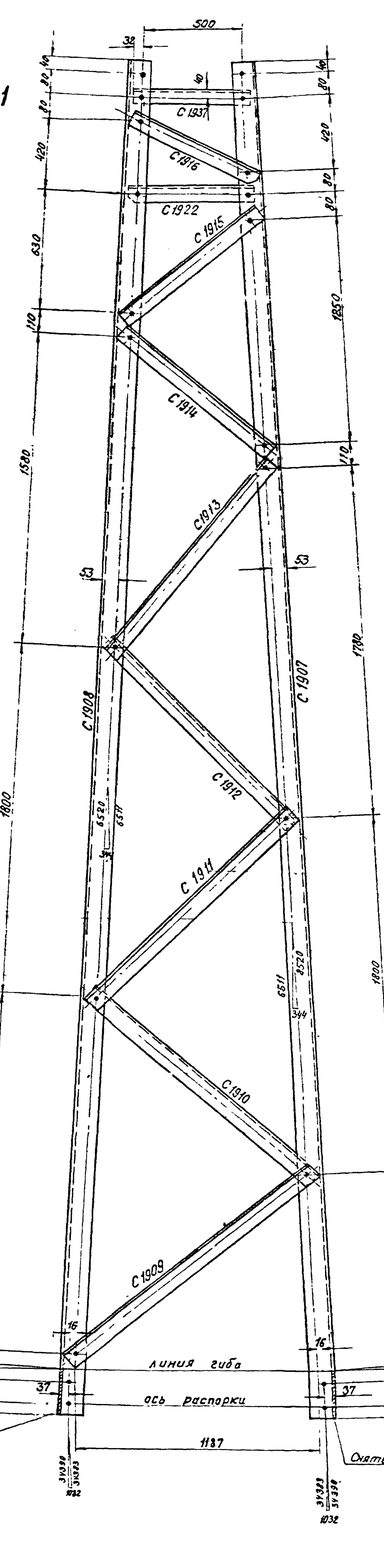
С 1915

С1910, С1912

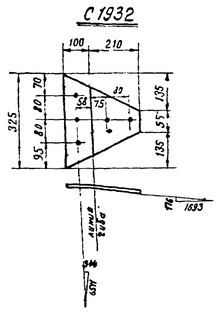
С1914

С1916; С1922

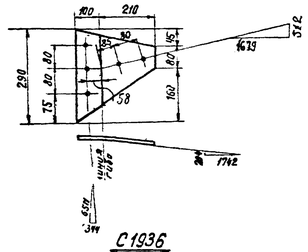
С1923



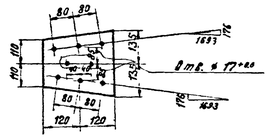
С 1932



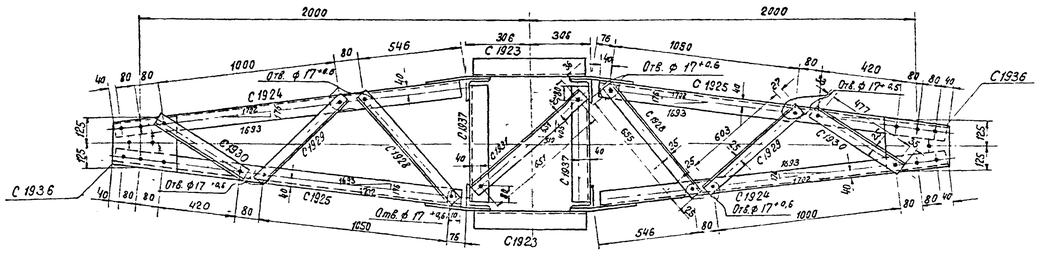
С1934



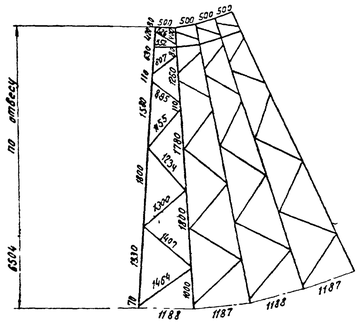
С1936



по 1-1



Геометрическая схема (развертка)



Примечания:

1. Все отверстия ф 21 +0,6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков – 33 мм } оговоренных
3. При подвеске двух тросов и проводов 2×АСО-400 ветровой пролет для опор П330-3т и ПС 330-3т должен быть не более м, весовой – не более м.

Требуется на тросстойку

Марка	К-во	Вес в кг: 1 шт	Вес в кг: всех
С1907	2	50	100
С1908	2	50	100
С1909	4	7	28
С1910	4	7	28
С1911	4	6	24
С1912	4	6	24
С1913	4	6	24
С1914	4	5	20
С1915	4	4	16
С1916	4	3	12
С1934	2	4	8
С1935 обр. С1934	2	4	8
С1936	2	4	8
С1937	2	4	8
С1922	4	3	12
С1923	2	4	8
С1924	2	11	22
С1925	2	11	22
С1926	2	9	18
С1927	2	9	18
С1928	2	3	6
С1929	2	3	6
С1930	2	2	4
С1931	1	3	3
С1932	2	4	8
С1933 обр. С1932	2	4	8
		Итого	543

Спецификация

Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	Кол-во: т	Кол-во: н	Вес в кг: 1 дет	Вес в кг: всех	Вес в кг: марки	Примечан
С1907		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	Гиб снять фаску
С1908		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	—и—
С1909		∟ 63×40×6	1530	1		7	7	7	
С1910		∟ 63×40×6	1475	1		6.9	7	7	
С1911		∟ 63×40×6	1370	1		6.4	6	6	
С1912		∟ 63×40×6	1300	1		6.1	6	6	
С1913		∟ 63×40×6	1225	1		5.8	6	6	
С1914		∟ 63×40×5	975	1		4.6	5	5	
С1915		∟ 63×40×6	895	1		4.2	4	4	
С1916		∟ 63×40×6	715	1		3.3	3	3	
С1934		— 280×8	319	1		3.5	4	4	Гиб
С1935 обр. С1934		— 280×8	319	–	1	3.5	4	4	Гиб
С1936		— 240×8	270	1		3.8	4	4	
С1937		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
С1922		∟ 63×5	620	1		2.9	3	3	
С1923		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
С1924		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
С1925		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
С1926		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
С1927		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
С1928		∟ 50×5	705	1		2.7	3	3	
С1929		∟ 50×5	655	1		2.5	3	3	
С1930		∟ 63×5	545	1		2.4	2	2	
С1931		∟ 63×5	720	1		3.4	3	3	
С1932		— 310×8	325	1		3.6	4	4	Гиб
С1933 обр. С1932		— 310×8	325		1	3.6	4	4	Гиб

а	Изменены размеры марок С1913, С1914, С1932, С1935	12.74	
Литера	причина изменения	дата	подпись
19 г	Чертеж применить в		N

ЭСП — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, г. Ленинград 1970 г.

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ. Рабочие чертежи. Лист N

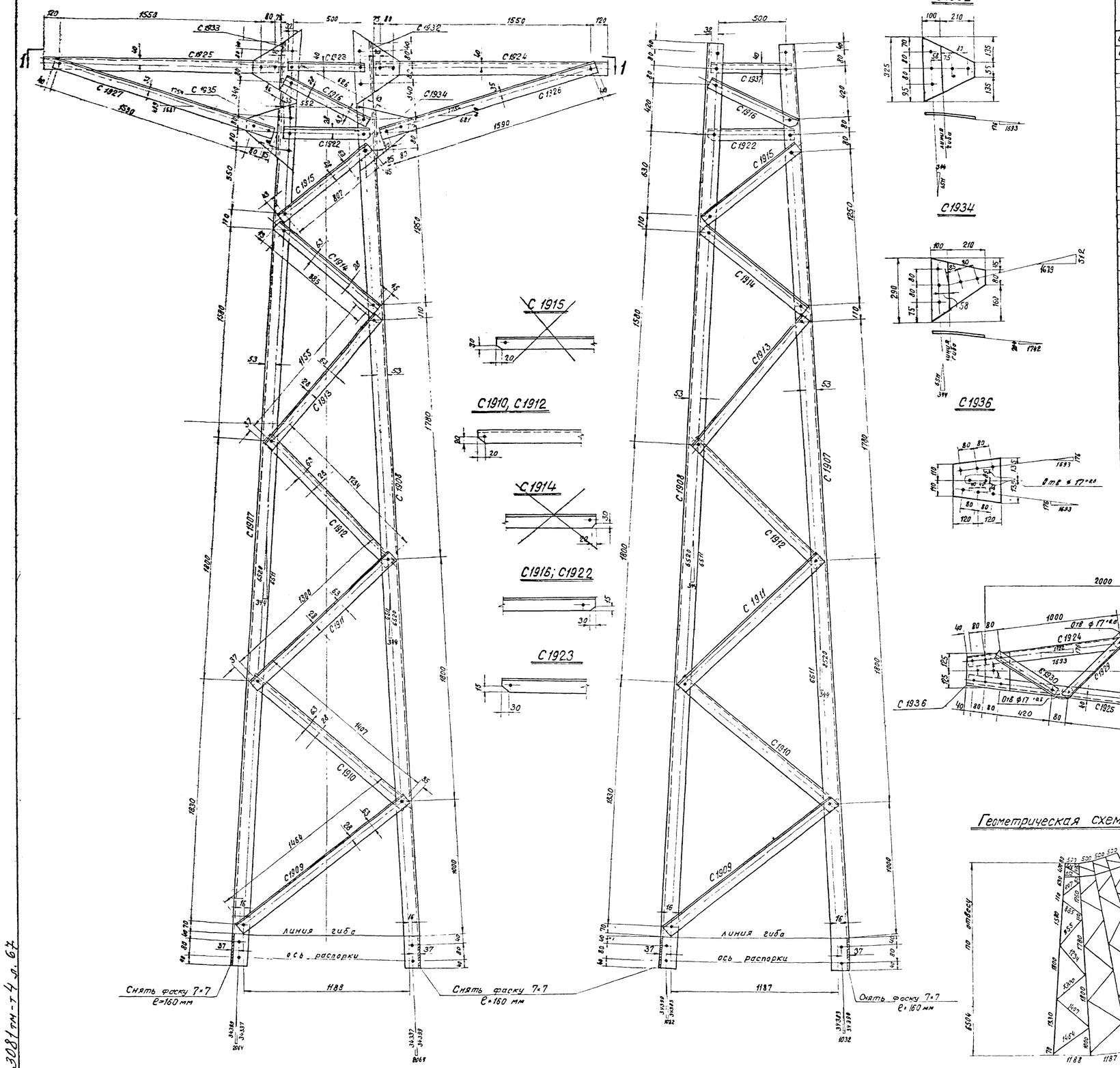
Нач. отд. Сапелкин; Гл. инж. проекта Никандров; Руков. группы Крылов; Проверил Масловская; Техник Пацино

Промежуточные опоры 330 кВ. Тросстойка С 744 с двумя тросами для опор П330-3, ПС380-3, П330-3т+5. Марки С1926-1935; С1922-С1937

м 1:15, 1:10 N 3081тм-т4-60

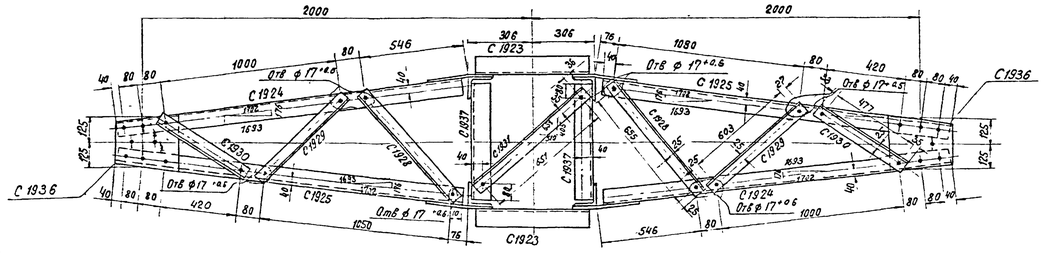
Разм В ф. Литера а

3081тм-т4 л. 67

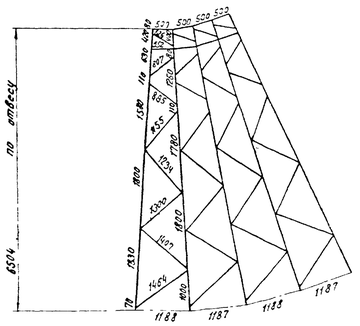


Требуется на тросостойку				Спецификация									
Марка	К-во	Вес в кг		Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечан.
		1 шт	Всех					т	н	1 дет	Всех	марки	
С1907	2	50	100	С1907		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	гиб снять фаску
С1908	2	50	100	С1908		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	—"—
С1909	4	7	28	С1909		∟ 63×40×6	1530	1		7	7	7	
С1910	4	7	28	С1910		∟ 63×40×6	1475	1		6.9	7	7	
С1911	4	6	24	С1911		∟ 63×40×6	1370	1		6.4	6	6	
С1912	4	6	24	С1912		∟ 63×40×6	1300	1		6.1	6	6	
С1913	4	6	24	С1913		∟ 63×40×6	1225	1		5.8	6	6	
С1914	4	5	20	С1914		∟ 63×40×6	975	1		4.6	5	5	
С1915	4	4	16	С1915		∟ 63×40×6	895	1		4.2	4	4	
С1916	4	3	12	С1916		∟ 63×40×6	715	1		3.3	3	3	
С1934	2	4	8	С1934		— 290×8	310	1		3.5	4	4	гиб
С1935 обр С1934	2	4	8	С1935 обр С1934		— 290×8	310	–	1	3.5	4	4	гиб
С1936	2	4	8	С1936		— 240×8	270	1		3.8	4	4	
С1937	2	4	8	С1937		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
С1922	4	3	12	С1922		∟ 63×5	620	1		2.9	3	3	
С1923	2	4	8	С1923		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
С1924	2	11	22	С1924		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
С1925	2	11	22	С1925		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
С1926	2	9	18	С1926		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
С1927	2	9	18	С1927		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
С1928	2	3	6	С1928		∟ 50×5	705	1		2.7	3	3	
С1929	2	3	6	С1929		∟ 50×5	655	1		2.5	3	3	
С1930	2	2	4	С1930		∟ 63×5	545	1		2.4	2	2	
С1931	1	3	3	С1931		∟ 63×5	720	1		3.4	3	3	
С1932	2	4	8	С1932		— 310×8	325	1		3.6	4	4	гиб
С1933 обр С1932	2	4	8	С1933 обр С1932		— 310×8	325		1	3.6	4	4	гиб
		Итого	543										

по 1-1



Геометрическая схема /развертка/



Примечания:

1. Все отверстия ⌀ 21 +0.6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков – 33 мм } оговоренных
3. При подвеске двух тросов и проводов 2×АСО-400 ветровой пролет для опор П330-3т и ПС 330-3т должен быть не более м, весовой – не более м

а	Изменены размеры марок С1913, С1914, С1932, С1935	19.2.74	[signature]
Литера	причина изменения	дата	подпись
19 г	Чертеж применить в		
		N	

ЭСП — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи — лист N

Нач. отд. — Синельников

Гл. инж. проекта — Новосельцев

Рукав. группы — Кириллов

Проверил — Масловский

Технолог — Пацино

Промежуточные опоры 330 кв

Тросостойка С74 с двумя тросами для опор П330-3, ПС330-3, П330-3т+5

Маски С1906-1916, С1922-С1937

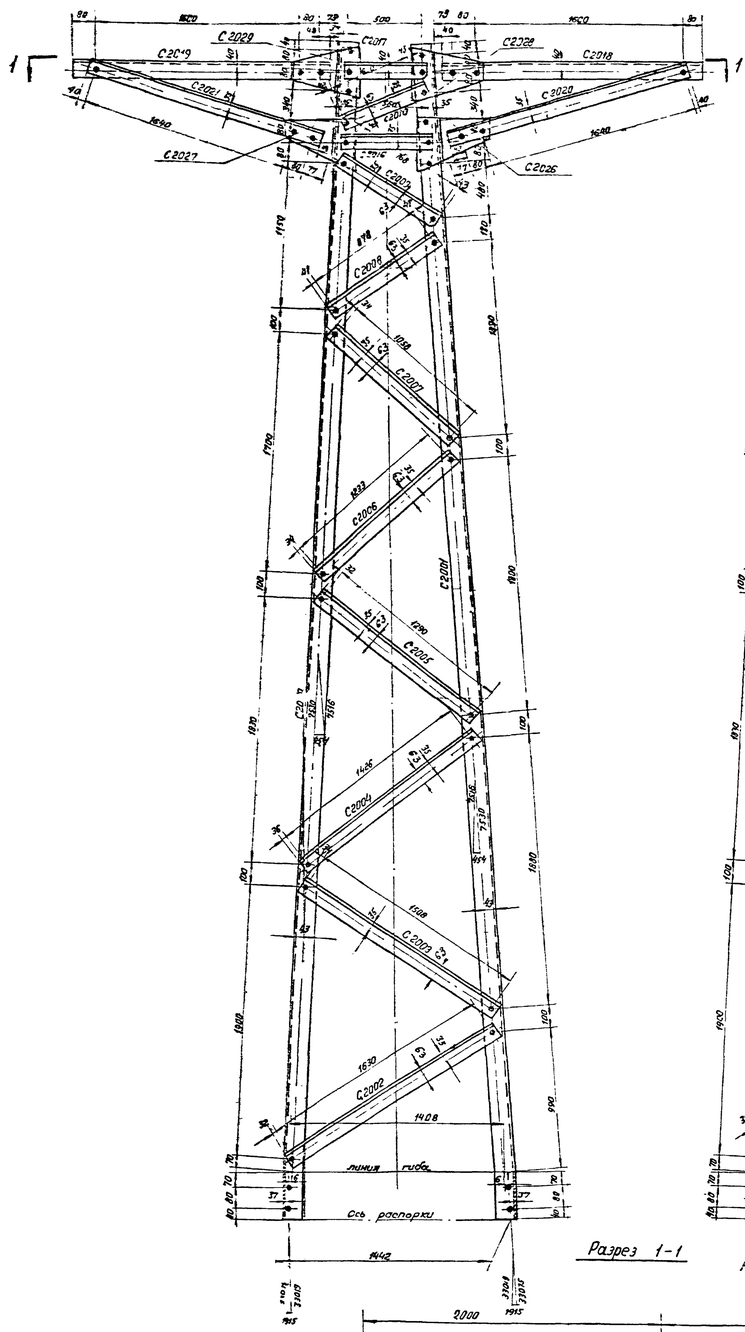
М 1:15 1:10

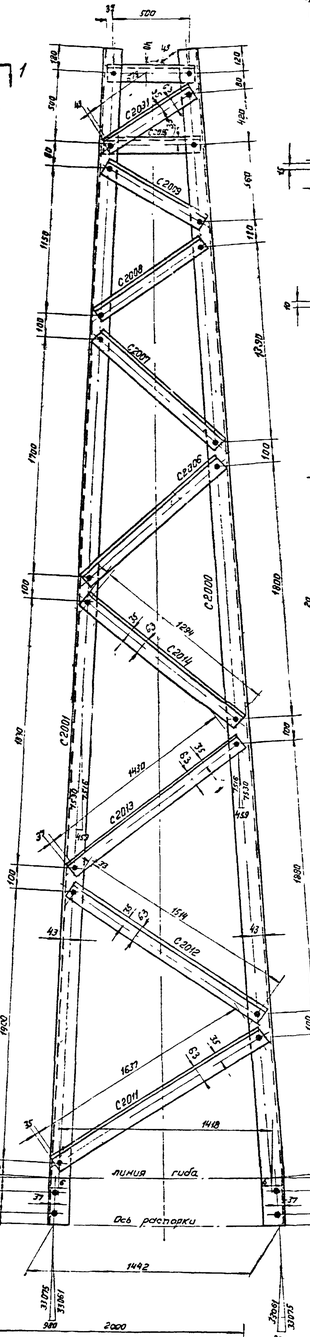
N 3081тм-т4-60

Разм. в ф — литера — а

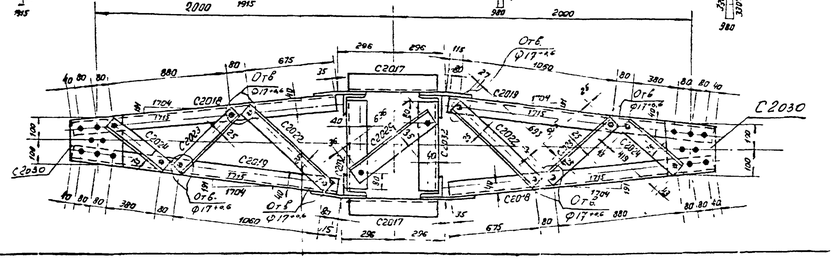
г. Ленинград 1970 г

3081тм-т4 л. 67



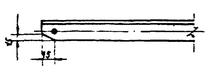


Разрез 1-1



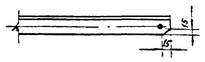
Рез С 2017

Рез С 2010

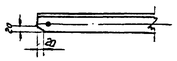


Рез С 2016

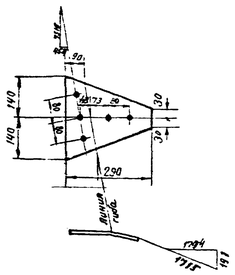
Рез С2009



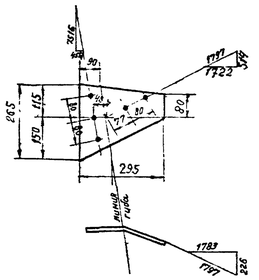
Рез С2024



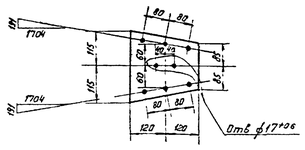
С 2028



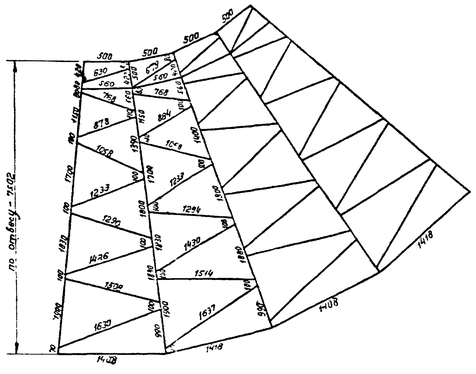
С 2026



С 2030



Геометрическая схема развертка



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина (мм)	К-во Т	К-во И	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечан
С 2000		∟ 70×6	7840	1		50,2	50	50	гнуть снять фаску
С 2001		∟ 70×6	7840	1		50,2	50	50	гнуть снять фаску
С 2002		∟ 63×40×6	1695	1		7,9	8	8	
С 2003		∟ 63×40×6	1575	1		7,3	7	7	
С 2004		∟ 63×40×6	1495	1		7,0	7	7	
С 2005		∟ 63×40×6	1355	1		6,3	6	6	
С 2006		∟ 63×40×6	1300	1		6,1	6	6	
С 2007		∟ 63×40×6	1125	1		5,2	5	6	
С 2008		∟ 63×40×6	960	1		4,4	4	4	
С 2009		∟ 63×40×6	855	1		4,0	4	4	
С 2010		∟ 63×40×6	715	1		3,3	3	3	
С 2011		∟ 63×40×6	1765	1		7,9	8	8	
С 2012		∟ 63×40×6	1580	1		7,3	7	7	
С 2013		∟ 63×40×6	1500	1		7,0	7	7	
С 2014		∟ 63×40×6	1360	1		6,3	6	6	
С 2016		∟ 63×5	630	1		3,1	3	3	
С 2017		∟ 70×6	570	1		3,6	4	4	
С 2018		∟ 70×6	1800	1		11,5	12	12	
С 2019		∟ 70×6	1800	1		11,5	12	12	
С 2020		∟ 63×5	1800	1		8,7	9	9	
С 2021		∟ 63×5	1800	1		8,7	9	9	
С 2022		∟ 50×5	745	1		2,8	3	3	
С 2023		∟ 50×5	555	1		2,1	2	2	
С 2024		∟ 63×5	505	1		2,4	2	2	
С 2025		∟ 63×5	705	1		3,3	3	3	
С 2026		— 265×8	295	1		3,2	3	3	гнуть
С 2027 обр С 2026		— 265×8	295		1	3,2	3	3	гнуть
С 2028		— 280×8	290	1		3,1	3	3	гнуть
С 2029 обр С 2028		— 280×8	290		1	3,1	3	3	гнуть
С 2030		— 240×8	230	1		3,0	3	3	
С 2031		∟ 63×40×6	765	1		3,5	4	4	
С 2032		∟ 70×6	570	1		3,6	4	4	

Требуется на трассостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех
С 2000	2	50	100	С 2018	2	12	24
С 2001	2	50	100	С 2019	2	12	24
С 2002	2	8	16	С 2020	2	9	18
С 2003	2	7	14	С 2021	2	9	18
С 2004	2	7	14	С 2022	2	3	6
С 2005	2	6	12	С 2023	2	2	4
С 2006	4	6	24	С 2024	2	2	4
С 2007	4	5	20	С 2025	1	3	3
С 2008	4	4	16	С 2026	2	3	6
С 2009	4	4	16	С 2027	2	3	6
С 2010	2	3	6	С 2028	2	3	6
С 2011	2	8	16	С 2029	2	3	6
С 2012	2	7	14	С 2030	2	3	6
С 2013	2	7	14	С 2031	2	4	8
С 2014	2	6	12	С 2032	2	4	8
С 2016	4	3	12				
С 2017	2	4	8	Итого			561

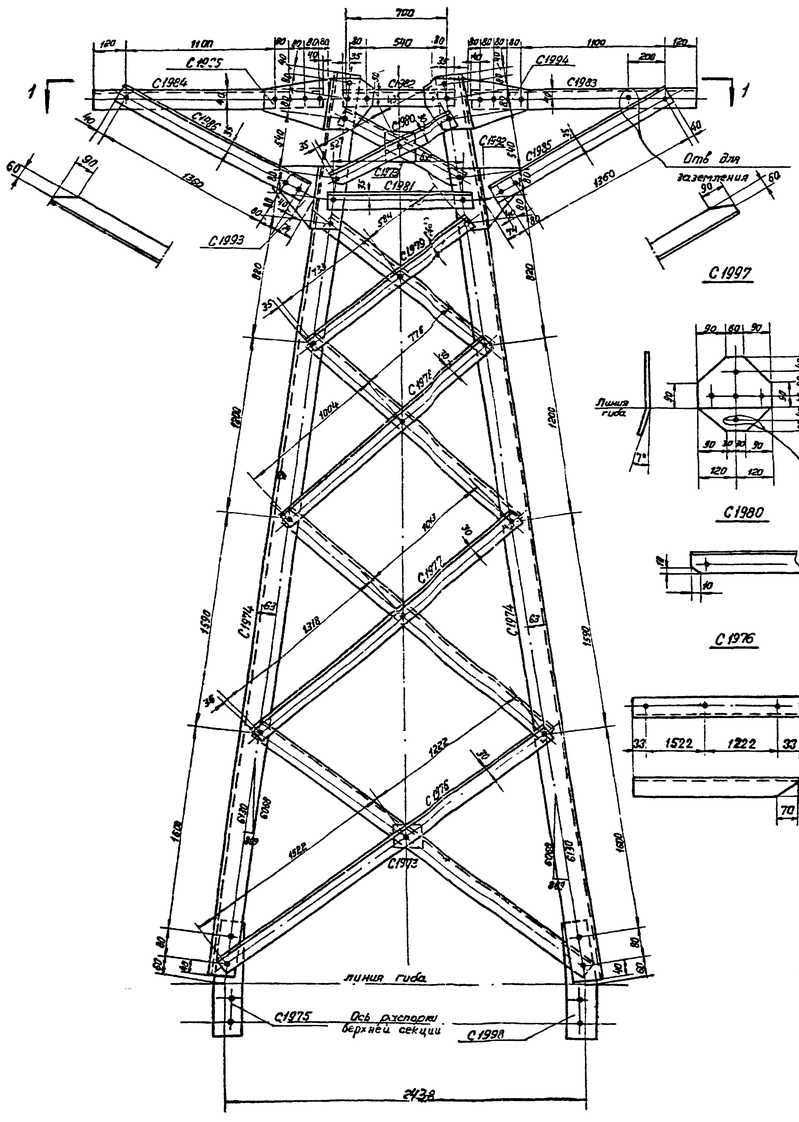
Примечания:

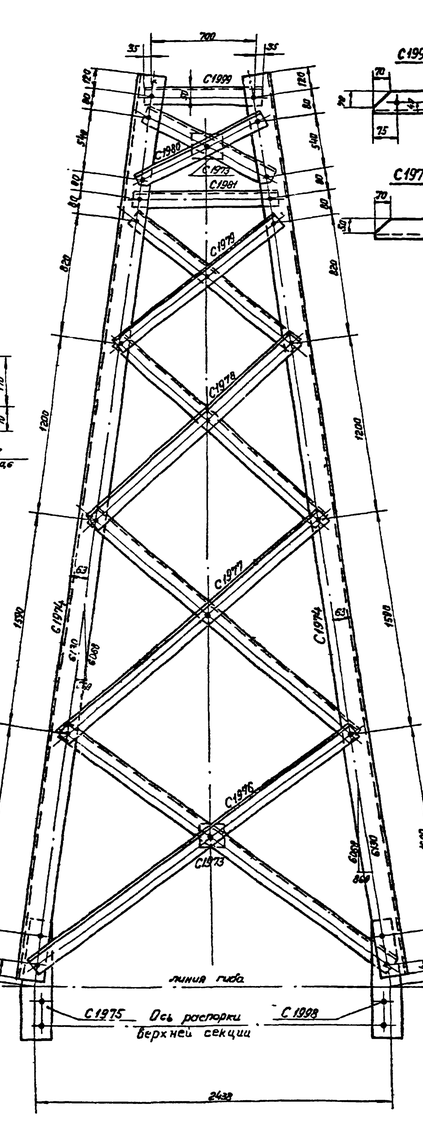
1. Все отверстия ф 21 +0,6 мм } кроме оговоренных
2. Все обрезы уголков 33 мм }
3. В местах стыковки с верхней секцией опоры у марки С2000 и С2001 снять фаски 6×6 в 190 мм.

а	Изменена длина марки С 2008	15.2-71	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г		N	

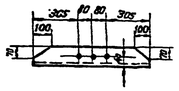
ЭСП	Энергосетепроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1970 г	Нач. отд. Гусев; Гл. инж. проекта Шмит; Руковод. группы Кирьянов; Проверил Мазур; Т.контр. Орлов	Сметкова; Новгородцев; Клюшков; Матвеева; Розов	Промежуточные опоры 330 кВ Трассостойка С75 с двумя трассами для опоры П330-2т, П330-2т+5, ПС330-2т Марки С 2000 - С2014, С 2016 - С 2032
			М 1:20, 1:10 N 3081тм-т4-61
			Лит Б Лит а а

3081тм-т4 л.68

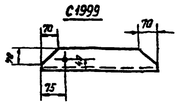




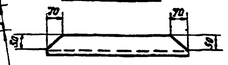
Рез. марки 1982



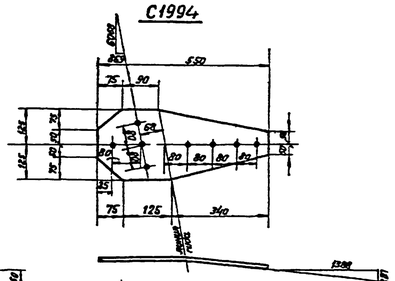
C1999



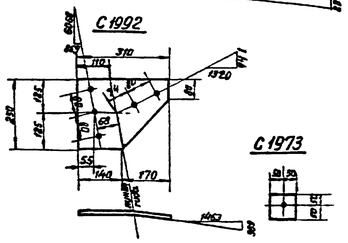
C1977 ÷ C1980



C1994

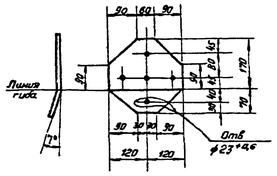


C1992



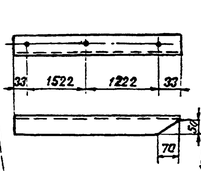
C1973

C1997

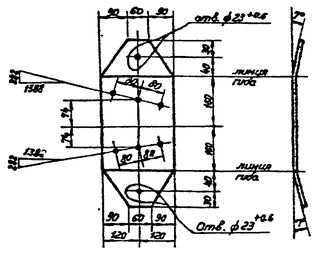


C1980

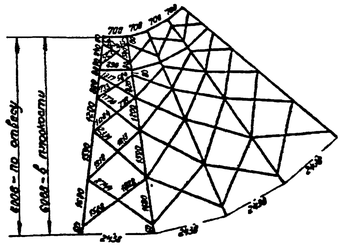
C1976



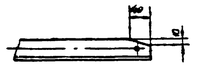
C1996



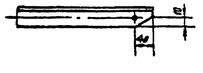
Геометрическая схема (развертка)



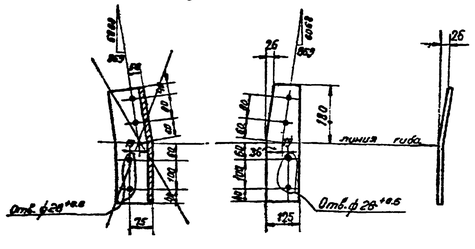
C1987



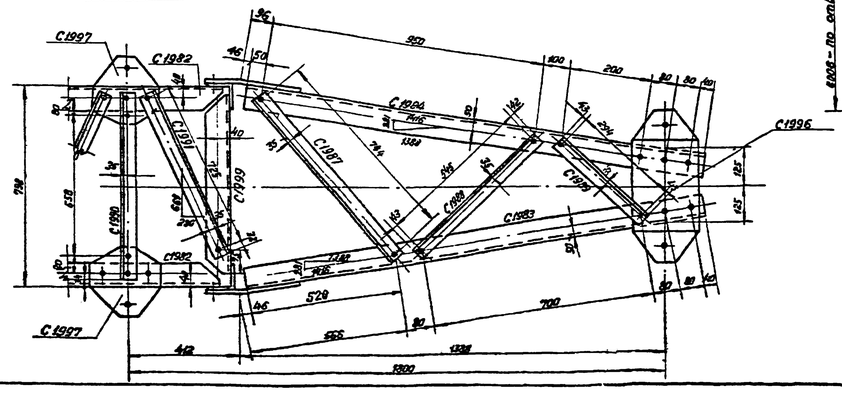
C1988



C1998 C1975, C1998 (обр. C1975)



Разрез 1-1



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечан.
С1974		∟ 90×7	6230	1		60,0	60	60	
С1975		— 125×10	380	1		4,0	4	4	
С1976		∟ 63×5	2810	1		13,5	14	14	
С1977		∟ 63×5	2400	1		11,6	12	12	
С1978		∟ 63×5	1845	1		8,9	9	9	
С1979		∟ 63×5	1385	1		6,6	7	7	
С1980		∟ 63×5	1030	1		5,0	5	5	Рез
С1981		∟ 63×5	965	1		4,6	5	5	Рез
С1982		∟ 80×6	770	1		5,6	6	6	Рез
С1983		∟ 80×6	1500	1		10,9	11	11	
С1984		∟ 80×6	1500	1		10,9	11	11	
С1985		∟ 70×6	1520	1		9,7	10	10	
С1986		∟ 70×6	1520	1		9,7	10	10	
С1987		∟ 70×6	810	1		5,2	5	5	
С1988		∟ 70×6	630	1		4,0	4	4	
С1989		∟ 70×6	380	1		2,4	2	2	
С1990		∟ 70×6	785	1		5,0	5	5	
С1991		∟ 63×5	790	1		3,8	4	4	
С1992		— 250×8	310	1		4,9	4	4	Гнуть
С1991 Обр. С1992		— 250×8	310		1	4,9	4	4	Гнуть
С1994		— 250×8	550	1		6,7	7	7	Гнуть
С1993 Обр. С1992		— 250×8	550		1	6,7	7	7	Гнуть
С1996		— 240×16	460	1		12,2	12	12	Гнуть
С1957		— 240×16	240	1		8,5	9	9	Гнуть
С1998 обр С1975		— 125×10	380		1	4,0	4	4	Снять фаску гнуть
С1999		∟ 80×6	770	1		5,7	6	6	
С1973		— 100×8	100	1		0,1	1	1	

Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг. 1 марки	Вес в кг. Всех	Марка	К-во	Вес в кг. 1 марки	Вес в кг. Всех
С1974	4	60	240	С1990	1	5	5
С1975	4	4	16	С1991	2	4	8
С1976	8	14	112	С1992	2	4	8
С1977	8	12	96	С1993	2	4	8
С1978	8	9	72	С1994	2	7	14
С1979	8	7	56	С1995	2	7	14
С1980	8	5	40	С1996	2	12	24
С1981	4	5	20	С1997	2	9	18
С1982	2	6	12	С1998	4	4	16
С1983	2	11	22	С1999	2	6	12
С1984	2	11	22	С1973	8	1	8
С1985	2	10	20				
С1986	2	10	20				
С1987	2	5	10				
С1988	2	4	8				
С1989	2	2	4	Итого:			905

Примечания:

1. Все отверстия – ф21+0,6 мм
2. Все обрезы уголков – 33 мм

} Кроме оговорённых

б				
в				
а	Исправлен стык тросостойки	13/XI-73г.		
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись	
	Чертеж применить в.....			
19 г.		N		

ЭСП — энергосетьпроект, Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

рабоч. чертеж, лист N

Нач. ОТП Н. Симонова; Гл. инж. проекта Ю. Жуковский; Рук. группы Ю. Кирилова; Проверил М. Московская; Техник Розов

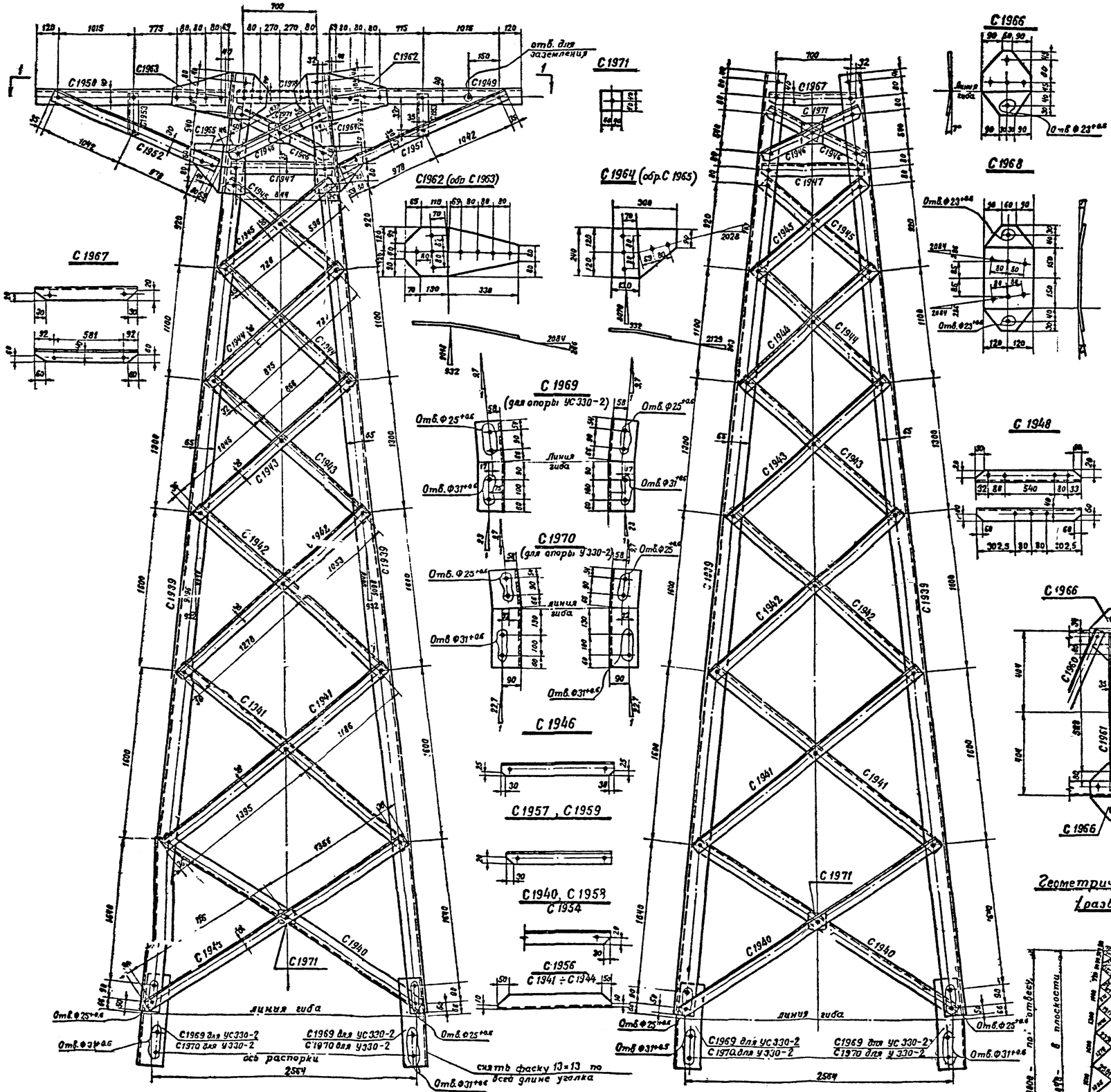
Анкерно-угловые опоры 220 кв. Тросостойка С76 с двумя тросами для опор У220-2, УС220-5, УС220-6 марки С1973÷С1999.

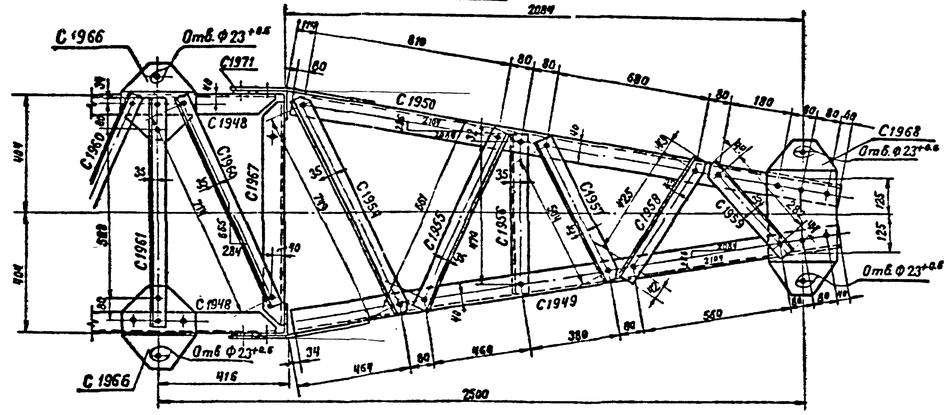
г. Ленинград 1970 г.

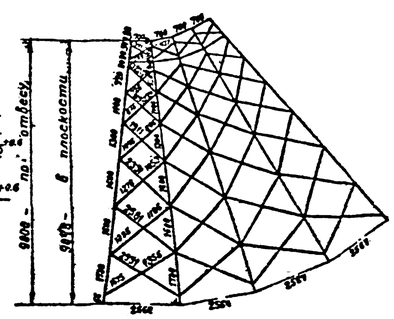
М 1:20; 1:10

№ 3081тм-т4-62

Разм. 8 р. литера а







Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех
С1939	4	100	400
С1940	8	19	152
С1941	8	13	104
С1942	8	12	96
С1943	8	10	80
С1944	8	8	64
С1945	8	9	72
С1946	8	7	56
С1947	4	4	16
С1948	2	6	12
С1949	2	16	32
С1950	2	16	32
С1951	2	10	20
С1952	2	10	20
С1953	4	2	8
С1954	2	4	8
С1955	2	4	8
С1956	2	3	6
С1957	2	3	6
С1958	2	3	6
С1959	2	2	4
С1960	2	4	8
С1961	1	5	5
С1962	2	8	16
С1963	2	8	16
С1964	2	4	8
С1965	2	4	8
С1966	2	7	14
С1967	2	6	12
С1968	2	13	26
С1969	4	9	36
С1970	4	10	40
С1971	12	0,7	8
Итого:		опора У330-2	739
		опора УС330-2	1319

Спецификация

Марка	Эскиз	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес 1 шт	Вес всех	Вес марки	Примеч.
С1939		∟ 100×7	9200	1	—	99,5	100	100	
С1940		∟ 70×6	3005	1	—	19,2	19	19	
С1941		∟ 63×5	2650	1	—	12,8	13	13	
С1942		∟ 63×5	2400	1	—	11,5	12	12	
С1943		∟ 63×5	1980	1	—	9,5	10	10	
С1944		∟ 63×5	1660	1	—	8,0	8	8	
С1945		∟ 70×6	1390	1	—	8,9	9	9	
С1946		∟ 70×6	1030	1	—	6,6	7	7	
С1947		∟ 63×5	910	1	—	4,4	4	4	
С1948		∟ 80×6	765	1	—	5,6	6	6	
С1949		∟ 80×6	2190	1	—	16,1	16	16	
С1950		∟ 80×6	2190	1	—	16,1	16	16	
С1951		∟ 63×5	2175	1	—	10,4	10	10	
С1952		∟ 63×5	2175	1	—	10,4	10	10	
С1953		∟ 63×5	415	1	—	2,4	2	2	
С1954		∟ 63×5	815	1	—	3,9	4	4	
С1955		∟ 63×5	730	1	—	3,5	4	4	
С1956		∟ 63×5	535	1	—	2,6	3	3	
С1957		∟ 63×5	570	1	—	2,7	3	3	
С1958		∟ 63×5	510	1	—	2,5	3	3	
С1959		∟ 63×5	370	1	—	1,8	2	2	
С1960		∟ 63×5	780	1	—	3,8	4	4	
С1961		∟ 70×6	795	1	—	5,1	5	5	
С1962		— 240×10	530	1	—	7,5	8	8	2 шт
С1963 (обр С1962)		— 240×10	530	1	—	7,5	8	8	2 шт
С1964		— 240×8	300	1	—	3,5	4	4	2 шт
С1965 (обр С1964)		— 240×8	220	1	—	2,6	4	4	2 шт
С1966		— 240×16	240	1	—	4,8	5	5	2 шт
С1967		∟ 80×6	765	1	—	5,6	6	6	2 шт
С1968		— 240×16	440	1	—	13,0	13	13	2 шт
С1969		∟ 140×9	450	1	—	8,9	9	9	4 шт для опоры УС330-2
С1970		∟ 140×9	500	1	—	9,7	10	10	4 шт для опоры У330-2
С1971		— 100×8	100	1	—	9,7	47	47	

Примечания:

1. Все отверстия Ф21$^{+0,6}$ мм } кроме
2. Все обрезы уголков 33 мм } оговоренных

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
б			
б			
а			
	Чертеж применить Б		
19 г.			N

ЭСП — Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение, г. Ленинград, 1970 г.

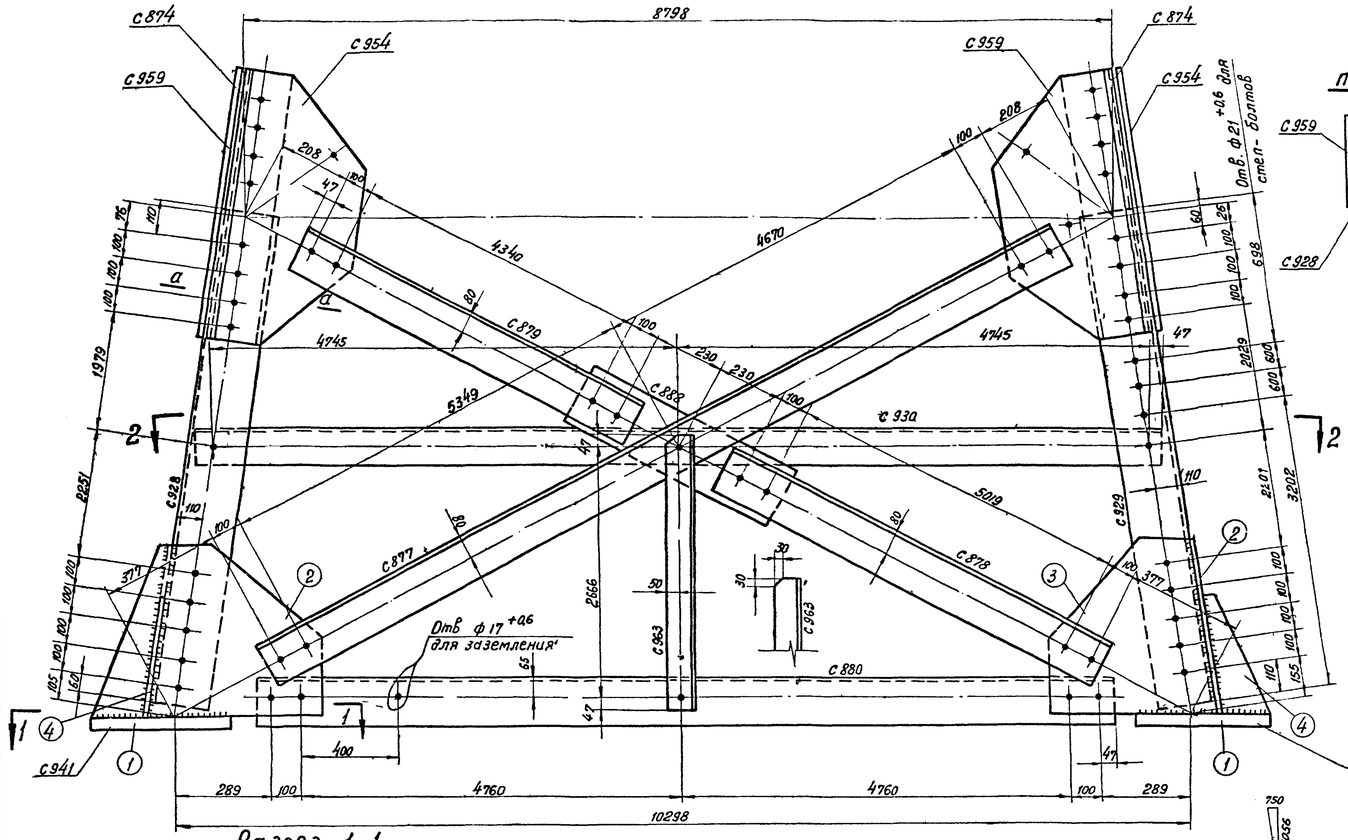
Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв. Рабочие чертежи, лист N

Анкерно-угловые опоры 330 кв. Тросостойка СТ1 с двумя тросами для опор У330-2 и УС330-2. Марки С1939 ÷ С1971

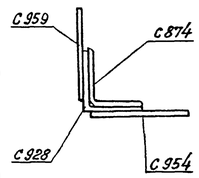
Нач. отд. Самойлов; Гл. инж. проекта Новгородов; Рук. арх. Крылов; Гл. инж. Крылов; Проверил Крылов; Техник Пацино; Пацино

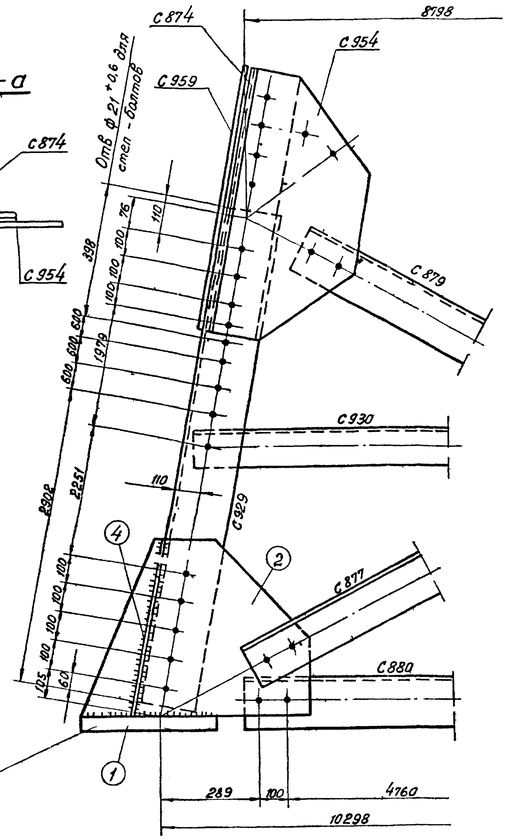
м. 1:20; 1:10 — N 3081тм-т4-63 — Разм. 8 ф. — Литера

3081тм-т4 л 68

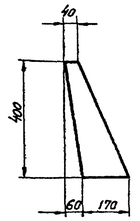


по а-а

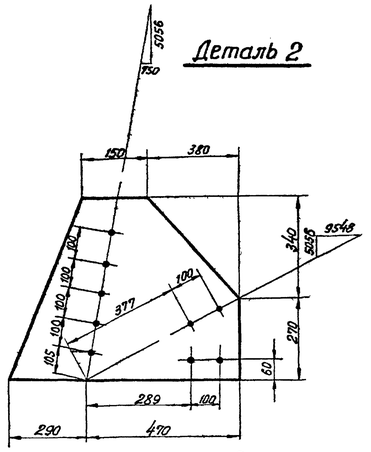




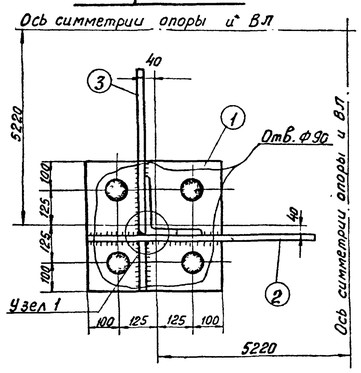
Деталь 4



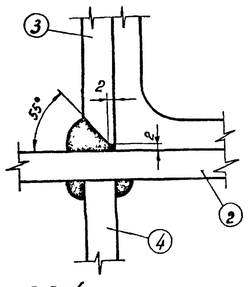
Деталь 2



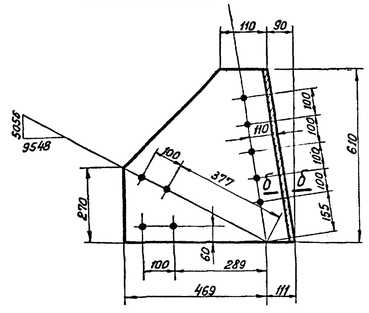
Разрез 1-1



Узел 1

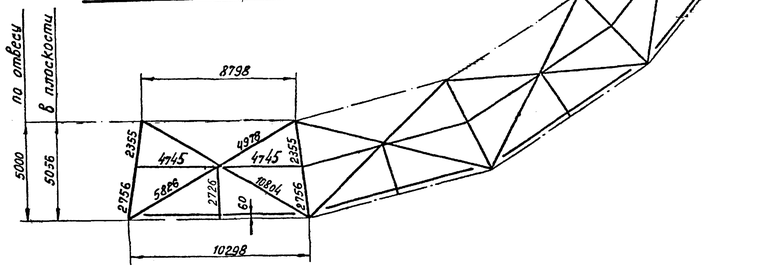


Деталь 3

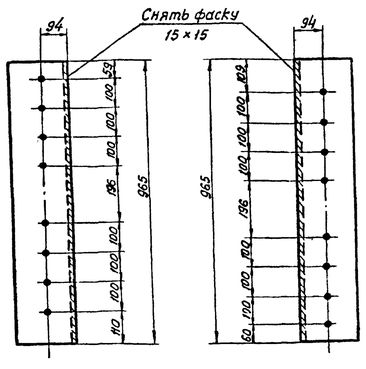


б-б

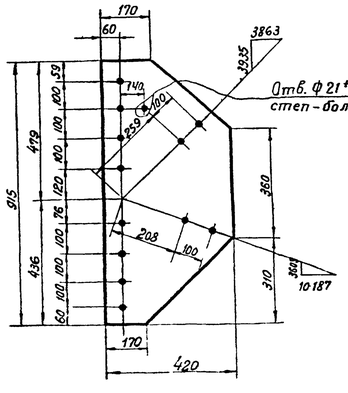
Геометрическая схема



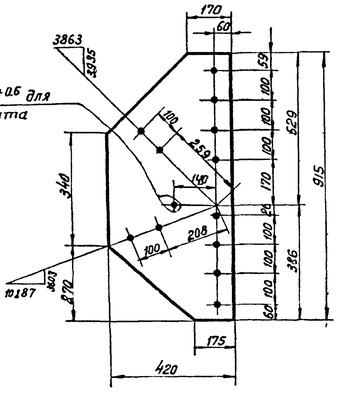
с 874



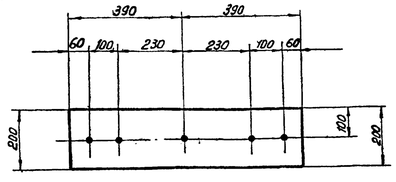
с 954



с 959



с 888



Работать совместно с черт N 3081тм-т4-65

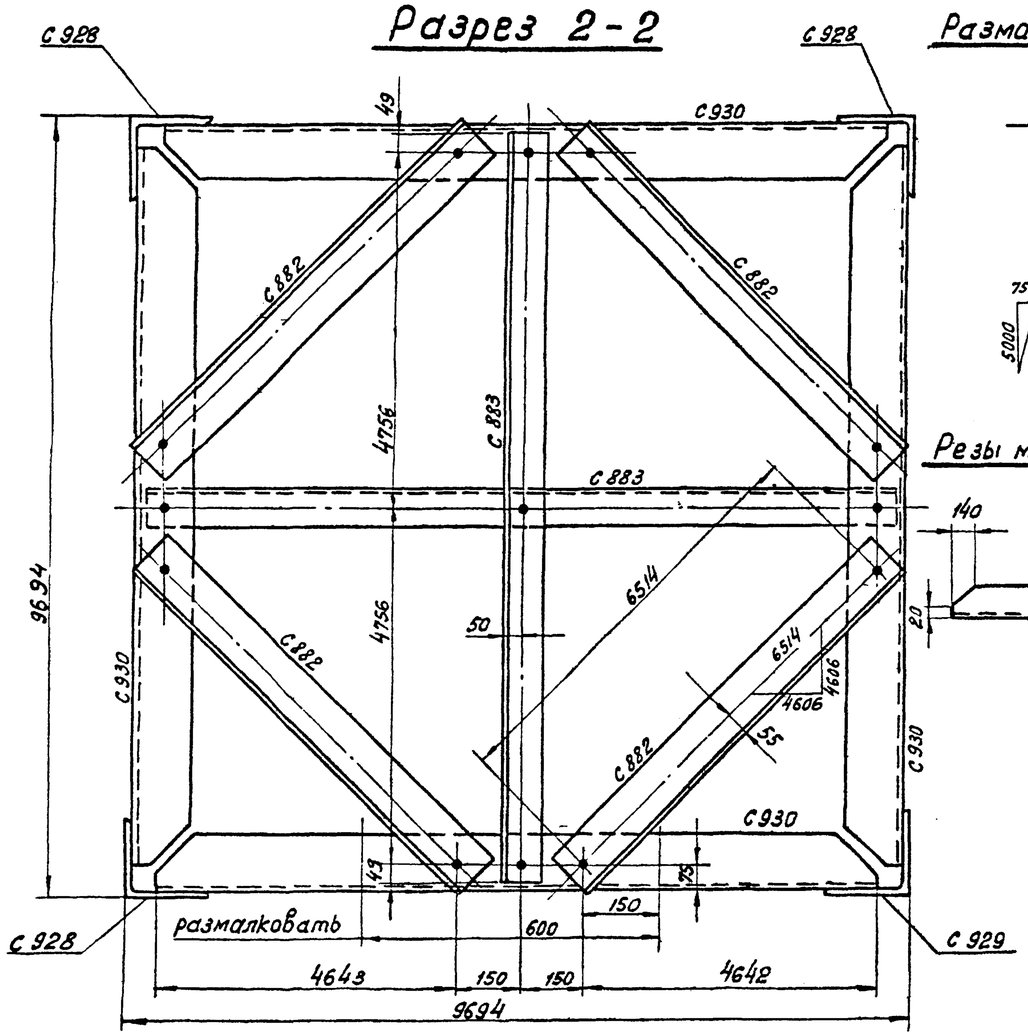
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а			
	Чертеж применить в		

19 г.

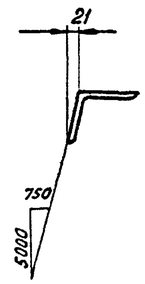
N

ЭСП	энергосетьпроект северо-западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ		Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1974 г	Нач. отд. Штин; Гл. инж. проекта Лавродчев; Рук. гр. Желтова; Проверил Пацино; Исполнил Адьян	Подставка С 71 высотой 5 м для опоры У 330-1 Марки С 928÷С 930, С 877÷С 880, С 882÷С 883 С 963, С 874, С 954, С 959, С 888, С 941	м 1:10; 1:30; Разм 8б	N 3081тм-т4-64 Литера

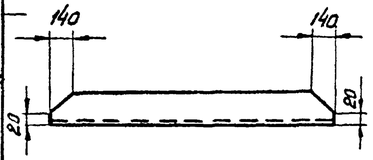
Разрез 2-2



Размалковка С 930



Резы марки С 930



Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	К-во шт Т	К-во шт Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
С 928		L 200×16	5100	1		248,0	248	248	
С 929		L 200×16	5100	1		248,0	248	248	
С 877		L 160×10	10315	1		256,0	256	256	
С 878		L 160×10	5315	1		131,5	132	132	
С 879		L 160×10	4635	1		114,0	114	114	
С 880		L 160×10	9815	1		242,0	242	242	
С 930		L 140×9	9585	1		186,0	186	186	размалковать
С 882		L 125×8	6610	1		102,0	102	102	
С 883		L 100×7	9610	1		104,0	104	104	
С 963		L 100×7	2760	1		29,8	30	30	
С 874		L 180×11	965	1		29,4	29	29	
С 954		— 420×10	915	1		25,0	25	25	
С 959		— 420×10	915	1		25,0	25	25	
С 888		— 200×10	780	1		12,2	12	12	
С 941	1	— 450×40	450	1		63,7	64	157	
	2	— 610×16	760	1		56,6	57		
	3	— 580×16	610	1		33,1	33		
	4	— 230×10	400	1		3,3	3		

Требуется на опору

Марка	К-во	Вес в кг Одной марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг Одной марки	Вес в кг Всех
С 928	3	248	744	С 963	4	30	120
С 929	1	248	248	С 874	4	29	116
С 877	4	256	1024	С 954	4	25	100
С 878	4	132	528	С 959	4	25	100
С 879	4	114	456	С 888	4	12	48
С 880	4	242	968	С 941	4	157	628
С 930	4	186	744				
С 882	4	102	408				
С 883	2	104	208	Итого:			6440

Примечания:

1. Все отв. ф $31^{+0,6}$
2. Все обрезы уголков 48 мм
3. Все швы $h_ш = 10$ мм.

} Кроме оговоренных

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т 4-64.

Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а			
19 г	Чертеж применить в	N	

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи	Лист N
Ленинград 1974 г.	Нач. отп.	Штин	Подставка С 71 высотой 5 м для опоры У 330-1 С 928÷930, С 877÷С 880, С 882, С 883, С 874, С 888, С 941, С 954, С 959, С 963	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев		
	Рук. гр.	Жеглова		
	Проверил	Пацино	м. 1:10	N 3081 тм-т4-65
	Исполн.	Адьян	Разм. 4ф	литера