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.

gost.e-ecolog.ru

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ СТАЛЬНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ220 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

N3081-

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

№407-4-30

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ТОМ 4

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР — / Р. Крюков /

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА — / Л. Флягин /

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ — / К. Синелобов /

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — / Б. Новгородцев /

Ленинград - 1970 г.

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-т6, т8

Общие примечания к монтажным схемам черт. № 3078 тм-91 включен в состав тома 3078 тм-т7.

Состав проекта.

Ntома	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 СЭО Энергосетьпроект /	3081тм-т11.
Том 12	Нагрузки на фундаменты с наклонными стойками	3081тм-т12

Содержание тома 4.

I Пониженные промежуточные опоры.

~~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 ПС 220-1	3081ТМ-Т4-14

II 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 С58 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]
32	Монтажная схема опоры ПС330-7	3081тм-т4-41[а] (листы 1,2)
33.	Нижняя секция 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. Трёхстойка 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-т4-58а
44	Тросостойка С73 с двумя тросами для опор ПС220-5 и ПС220-6.	3081тм-т4-59
45	Тросостойка С74 с двумя тросами для опоры П330-3	3081тм-т4-60а
46	Тросостойка С75 с двумя тросами для опоры П330-2	3081тм-т4-61а
47	Тросостойка С76 с двумя тросами для опор УС220-5, УС220-6, У220-2.	3081тм-т4-62а
48	Тросостойка С77 с двумя тросами для опор УС330-2, У330-2.	3081тм-т4-63
VI	Дополнительные элементы к тросостойкам для плавки гололеда.	
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 ПС330-6	3081тм-т4-54
53	Дополнительные элементы к тросостойке опоры ПС330-7.	3081тм-т4-55
54	Дополнительные элементы к тросостойке опоры УС330-2.	3081тм-т4-56

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

NN пп.	Наименование чертежей	Шифры опор ПС 220-3	ПС 220-2	ПС 330-3	ПС 330-2
	I Пониженные промежуточные опоры.				
1	Монтажная схема.	3080тм-т6-1(л1-4)	3080тм-т6-2а(л1-4)	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-т8-42а
5	Траверса ℓ= 3,5м	3080тм-т6-10а	3080тм-т6-10а	—	—
6.	Траверса ℓ=6,1м	3050тм-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

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.

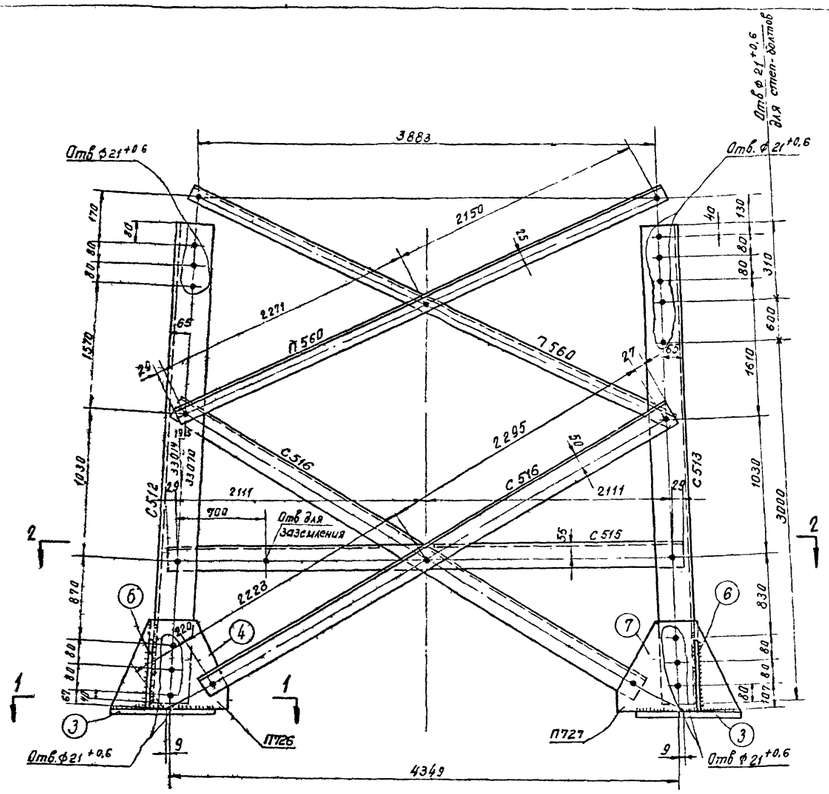
NN п/п	Наименование чертежа.	N чертежа
1.	Монтажная схема.	3080тм-т6-17а(2л)
2.	Нижняя секция	3080тм-т6-18а
3.	Верхняя секция	3080тм-т6-20а
4	Тросостойка.	3080тм-т6-21
5	Верхняя траверса.	3080тм-т6-22
6	Нижняя траверса.	3080тм-т6-23а
7.	Оттяжки.	3081тм-т4-14
8	Расчетный лист.	3080тм-т6-25а
9.	Вилка,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

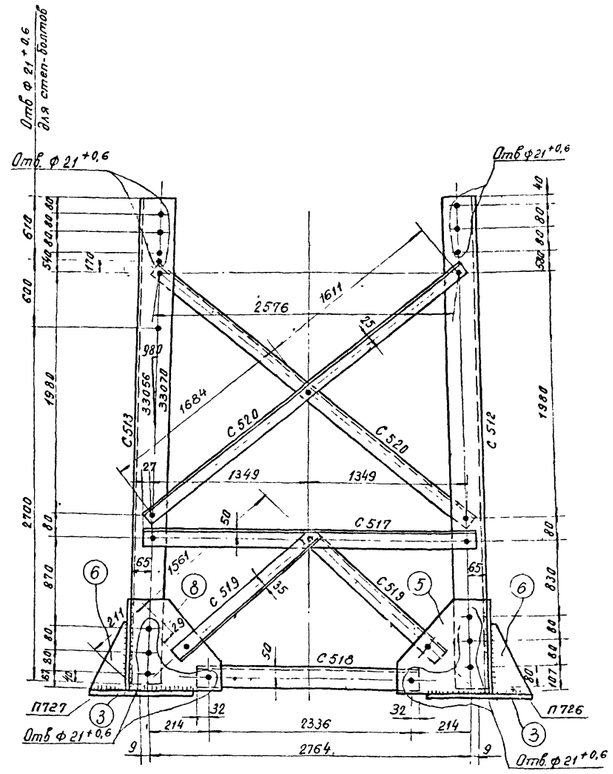
3081тм-т4 ал.82

3081тм-т4.13

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

№№ п/п	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	ПС220-4	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-т6-12 а (л. 1-2)	3081тм-т7-16 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 а (л 1,2) 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 а (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-т4-46 а (листы 1,2) 3081тм-т4-41 а
2.	Все чертежи по списку чертежей на монтажных схемах опор.																		
9.	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-т4-62 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-т4-52	3081тм-т4-53	3081тм-т4-54	3081тм-т4-55





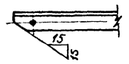
Требуется на опору

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

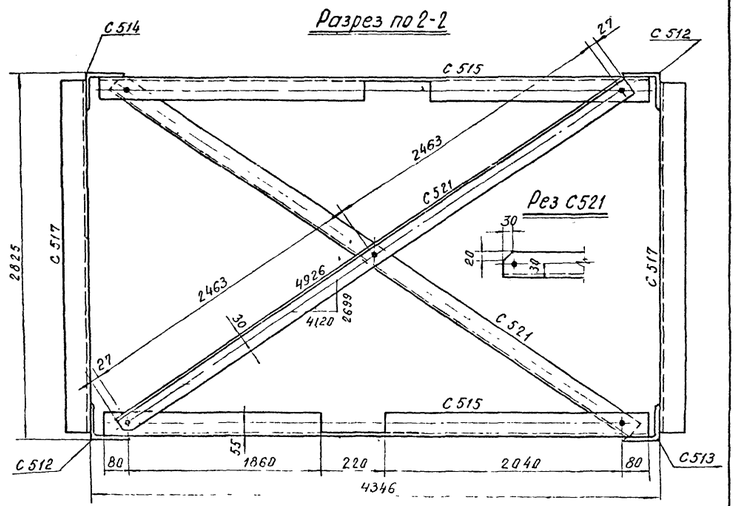
Спецификация

Марка	NN 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	3310	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. ад
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

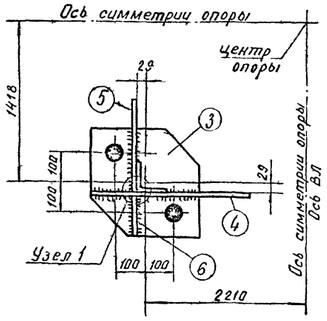


Разрез по 2-2

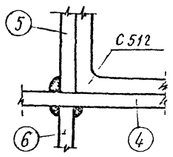


Рез С521

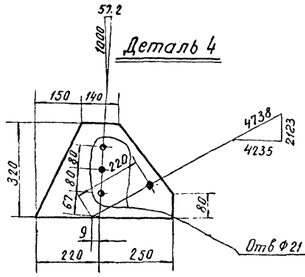
Разрез 1-1



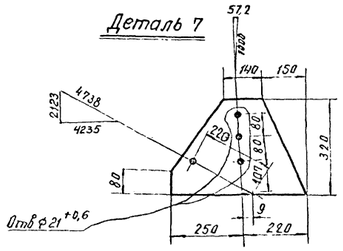
Узел 1



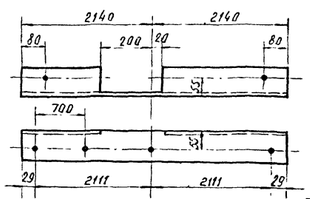
Деталь 4



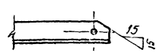
Деталь 7



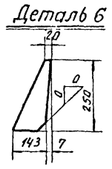
Рез С515



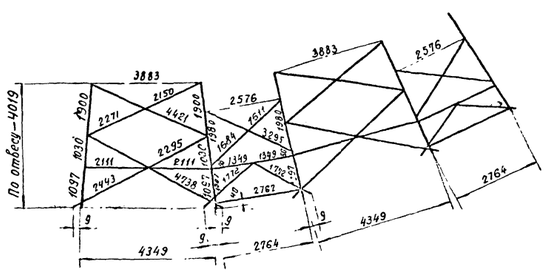
Рез С519



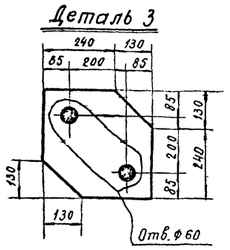
Деталь 6



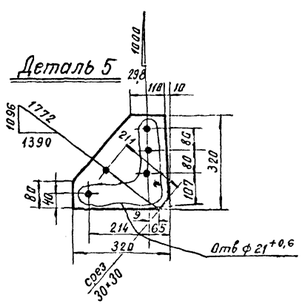
Геометрическая схема /развёртка/



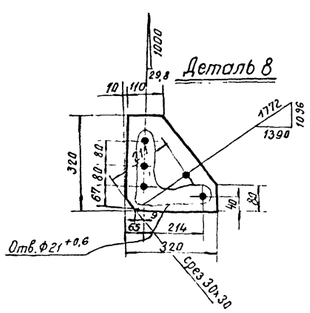
Деталь 3



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

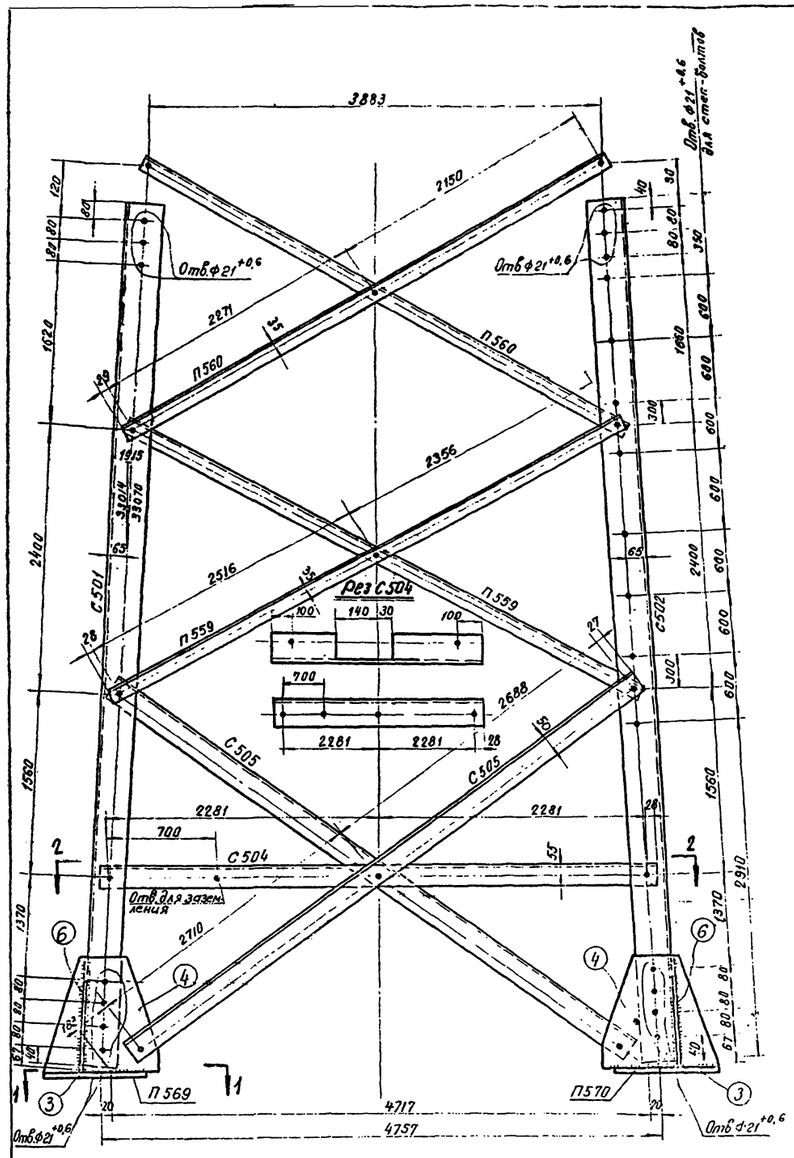
Нач отп | Гл инж пр | Рук. груп | Проверил | Инженер | Сочелобов | Новгородцев | Кириллова | Кириллова | Ивановская

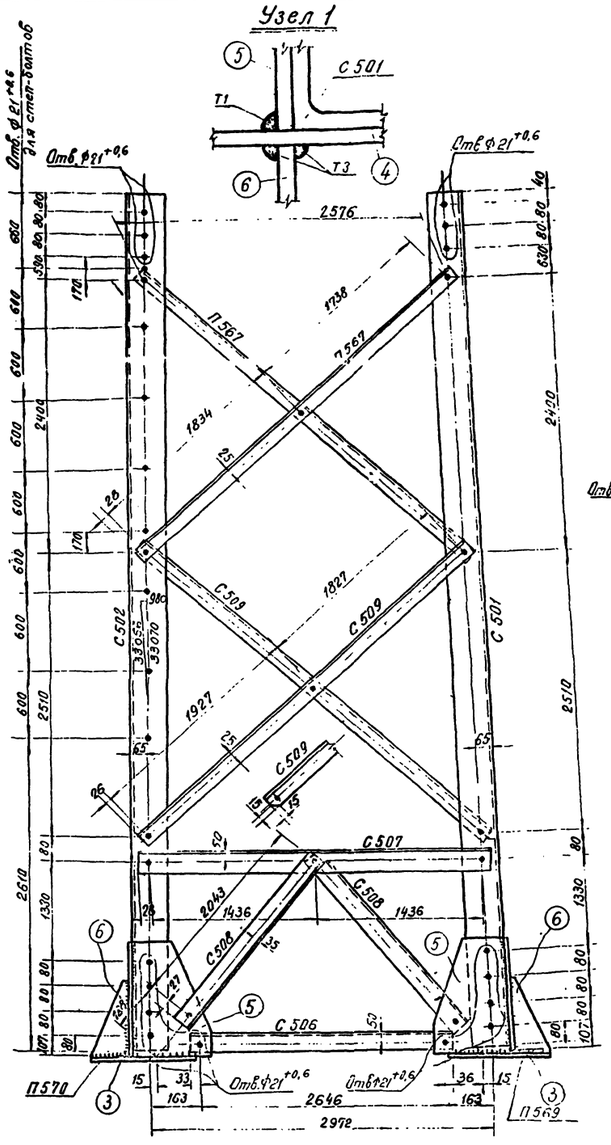
Промежуточная пониженная опора ВЛ 220 кв Шифр ПС 220-3. Нижняя секция С52. Марки П560, П726, П727, С512 ÷ С521.

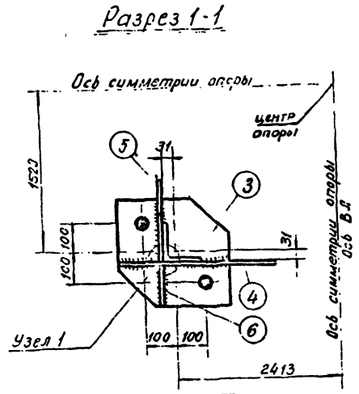
М1:25, 1:10 | N 3081тм-т4-10

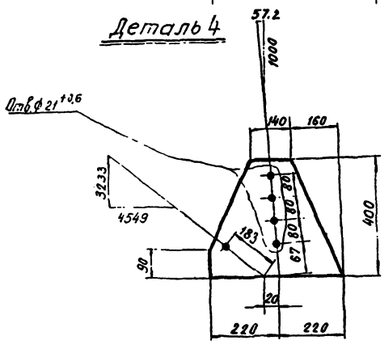
Лениш. рад. 1970 г. | Разм 8 ф | Литера а

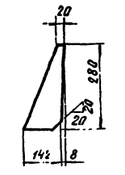
3081тм-т4 д 24

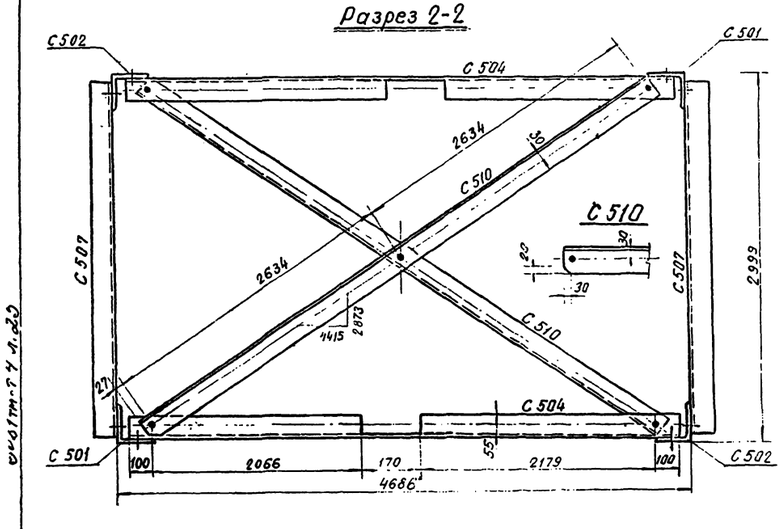


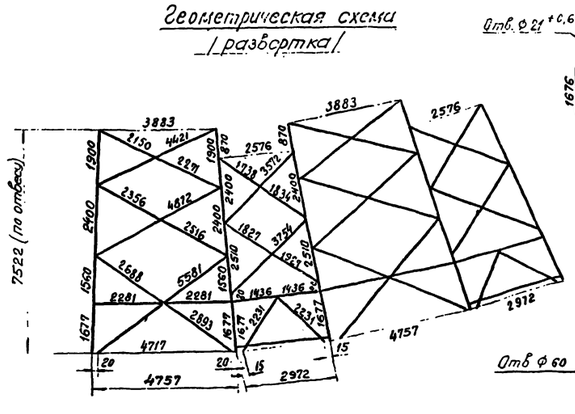


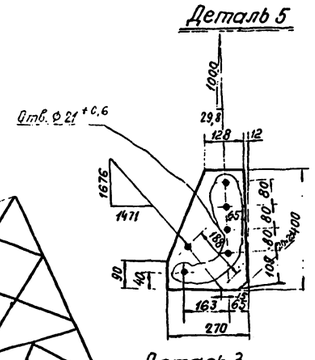


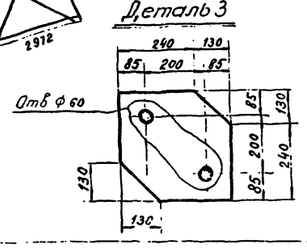












Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Колич Т	Колич Н	Вес в кг 1 дет	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]	[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

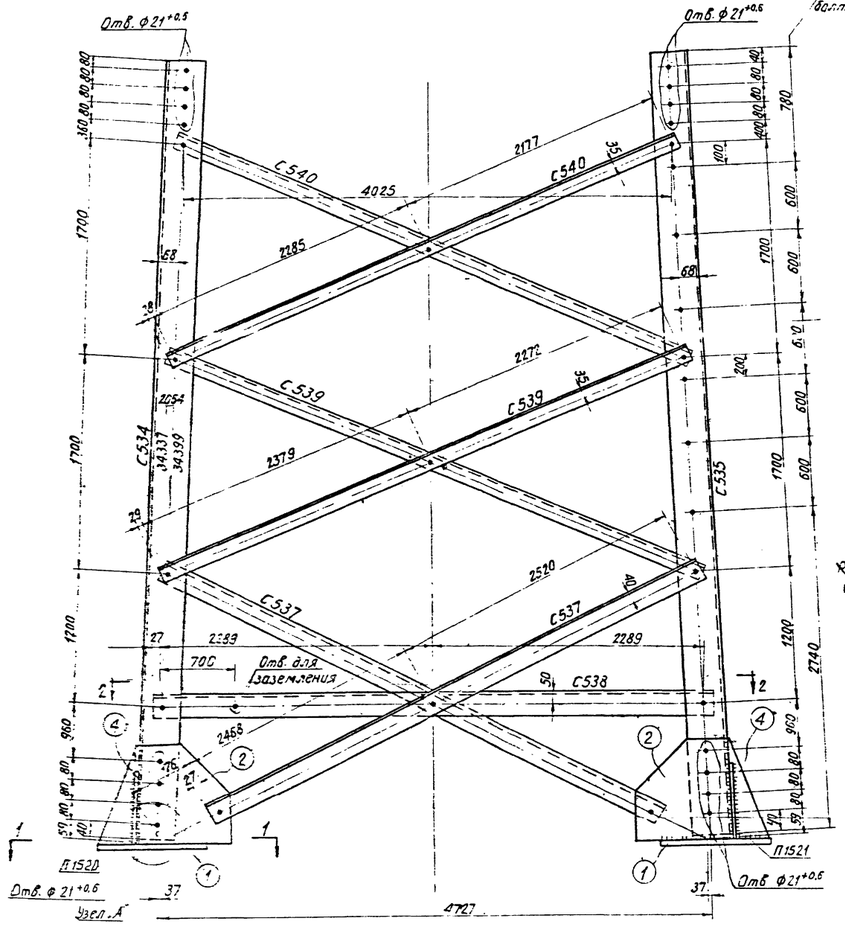
Нач. ОТП — Гл. инж. проекта — Рук. гр. — Проверил — Инженер — Тимофеев — Новгородцев — Кириллова — Кириллова

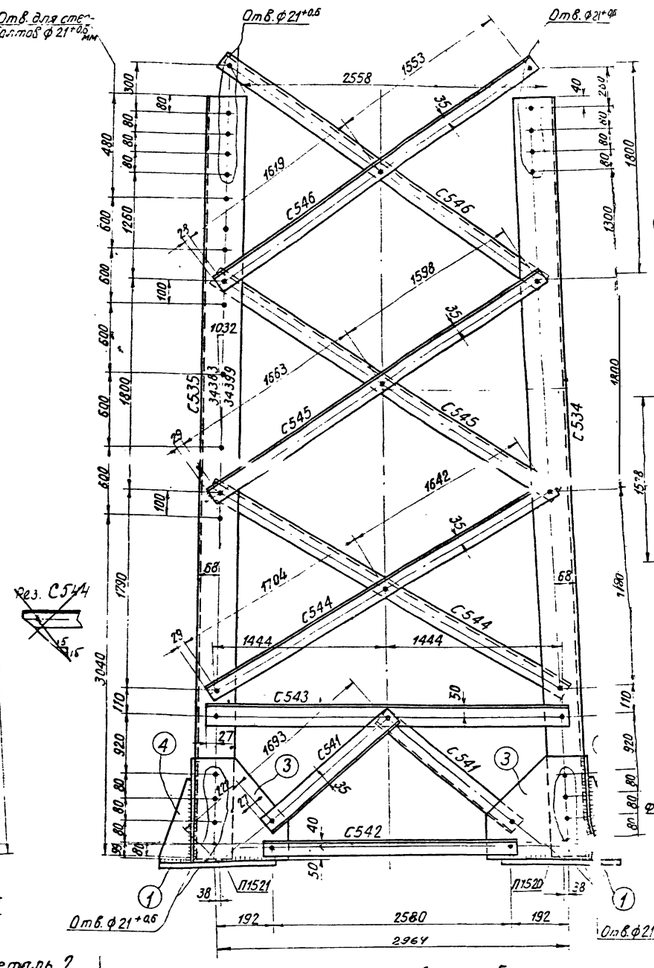
Промежуточная, пониженная опора ВЛ 220 кв. Шифр ПС 220-2. Нижняя секция С-53. Марки С501÷С510, П570, П559, П560, П567, П569.

М 1:25, 1:10 — Разм. В ф.

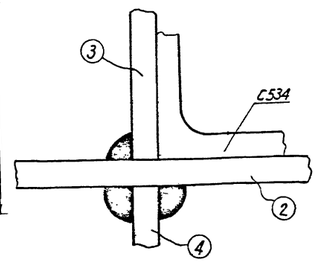
N 3061тм-т4-11 — литера а

г. Ленинград 1970 г.

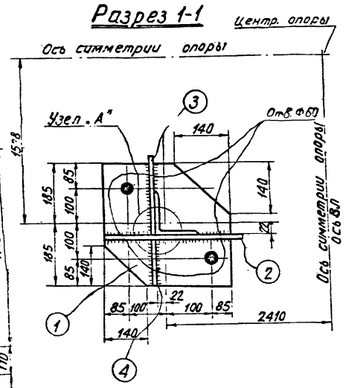




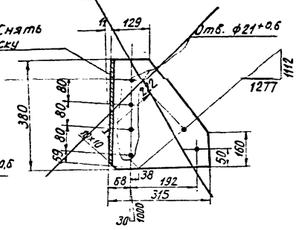
Узел „А"



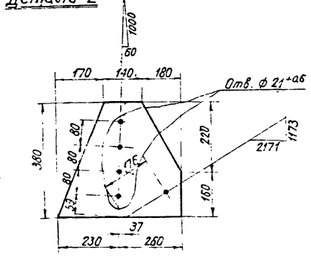
Разрез 1-1



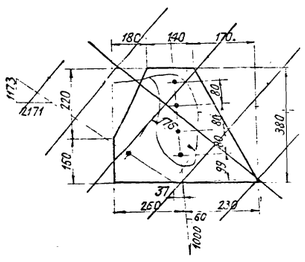
Деталь Б



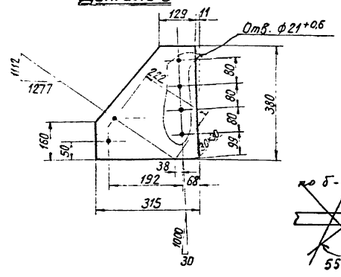
Деталь 2

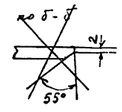


Деталь 5

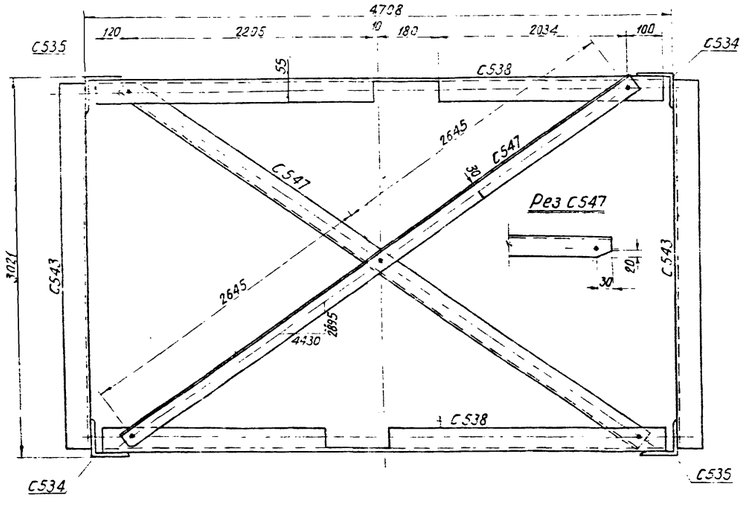


Деталь 3



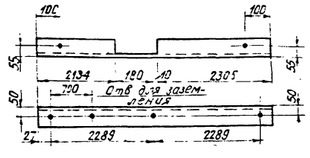


Разрез по 2-2

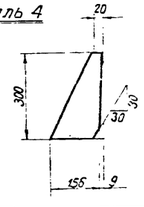


Рез С547

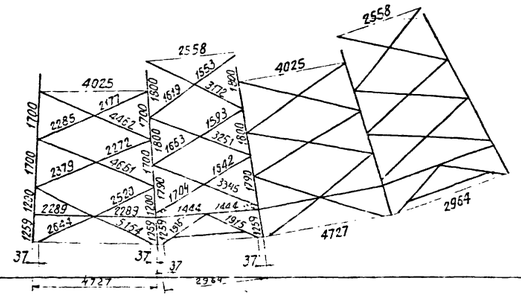
Рез С538



Деталь 4



Геометрическая схема
(развертка)



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		∟ 125×8	6520	1		101,0	101	101	
С535		∟ 125×8	6520	1		101,0	101	101	
С536		∟ 125×8	6520	1		101,0	101	101	см. примеч. п.4
С537		∟ 80×6	5040	1		36,8	37	37	
С538		∟ 80×6	4630	1		34,1	34	34	рубка
С539		∟ 63×5	4705	1		22,6	23	23	
С540		∟ 63×5	4515	1		21,6	22	22	
С541		∟ 63×5	1745	1		8,4	8	8	
С542		∟ 70×6	2630	1		16,6	17	17	
С543		∟ 80×6	2940	1		21,6	22	22	
С544		∟ 63×5	3400	1		16,4	16	16	рез
С545		∟ 63×5	3315	1		15,9	16	16	
С546		∟ 63×5	3225	1		15,5	16	16	
С547		∟ 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		снять фаску
	3	– 315×8	380	1		6,2	6		
	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		снять фаску
	3	– 315×8	380	1		6,2	6		
	4	– 165×8	300	1		1,7	2		

Требуется на опору

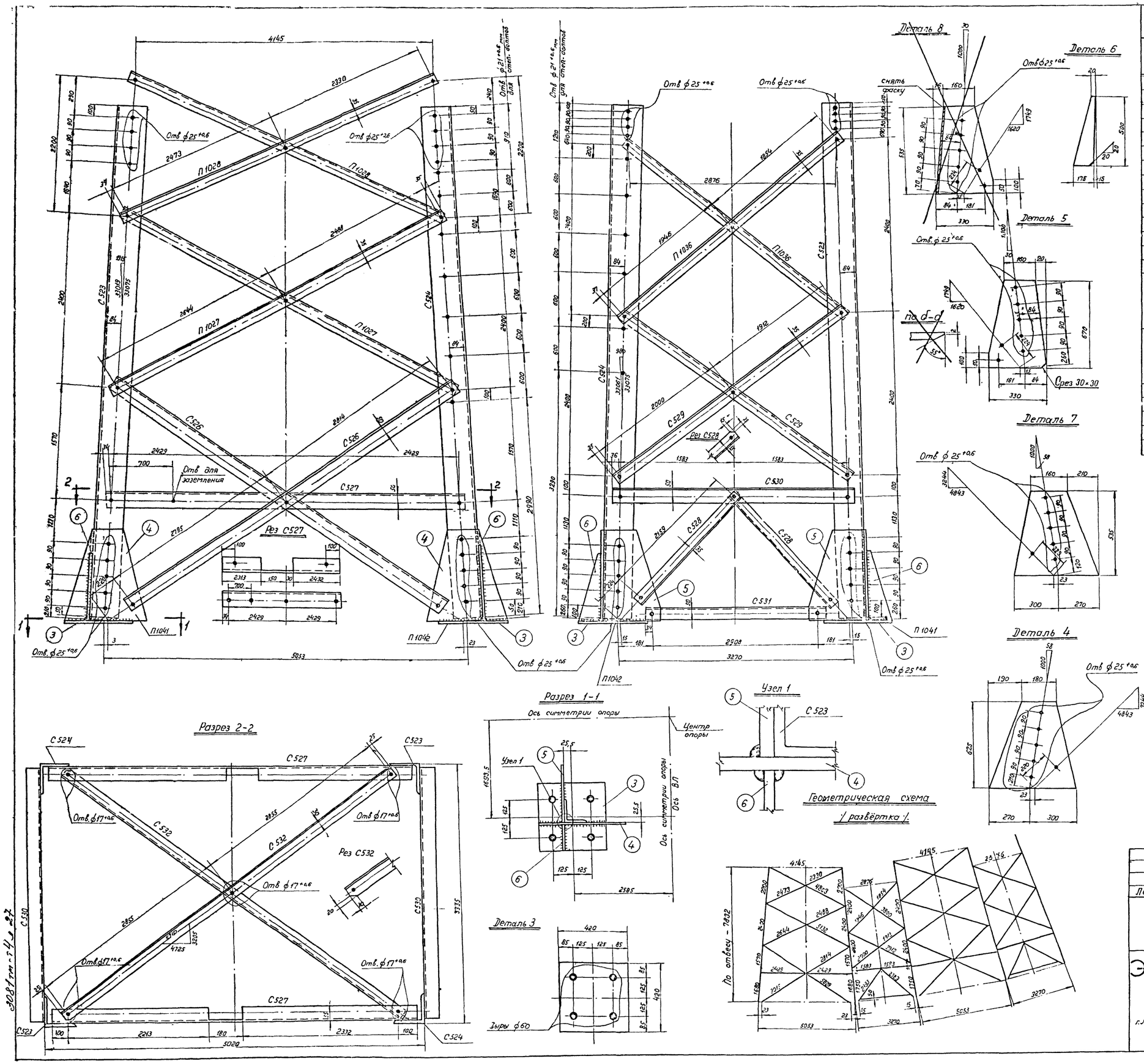
Марка	Кол.	Вес в кг. одной марки	Вес в кг. Всех	Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг Всех
С534	2	101	202	С544	4	16	64
С535	1	101	101	С545	4	16	64
С536	1	101	101	С546	4	16	64
С537	4	37	148	С547	2	39	78
С538	2	34	68	П1520	2	35	70
С539	4	23	92	П1521	2	35	70
С540	4	22	88				
С541	4	8	32				
С542	2	17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

Примечания:

1. Все отверстия ф 17 +0.6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков - 25мм } оговоренных
3. Все швы h_f = 8мм.
4. Марку С536 изготовить по марке С535, исключив отверстия для степ-болтов.

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

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Раб. черт.
	Северо-Западное отделение		лист N
г. Ленинград 1979 г.	Нач. отд. / Гл. инж. проекта / Рук. гр. / Сконструировал / Проверил / Нормоконтр. / Утвердил / Гл. инженер / Начальник	Промежуточные пониженные опоры ВЛ 330 кВ. Шифры опор ПС330-3, ПС330-3т. Нижняя секция С54. Марки С534 ÷ С537, П1520, П1521	
		М1:10, 1:25	N 3081 тм - т4-12
		Разм. 3 л.	литера а



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Колич Т	Колич Н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Марка	Примечание
С 523		∟ 160×10	7500	1		165,3	185	185	
С 524		∟ 160×10	7500	1		185,3	125	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 . . .		

N

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Раб черт
лист N

Нач ОТП	[illegible]	Синельников	Промежуточные пониженные опоры ВЛ 330 кв. Шифр ПС 330-2. нижняя секция С55 ПС 330-2т Марки С523 - С532, П1027, П1028, П1041, П1042
Гл инж проекта	[illegible]	Новгородцев	
Рук груп	[illegible]	Кириллова	
Проверил	[illegible]	Кириллова	М 1:25, 1:10
Инженер	[illegible]	Масловская	Разм. 8 ф

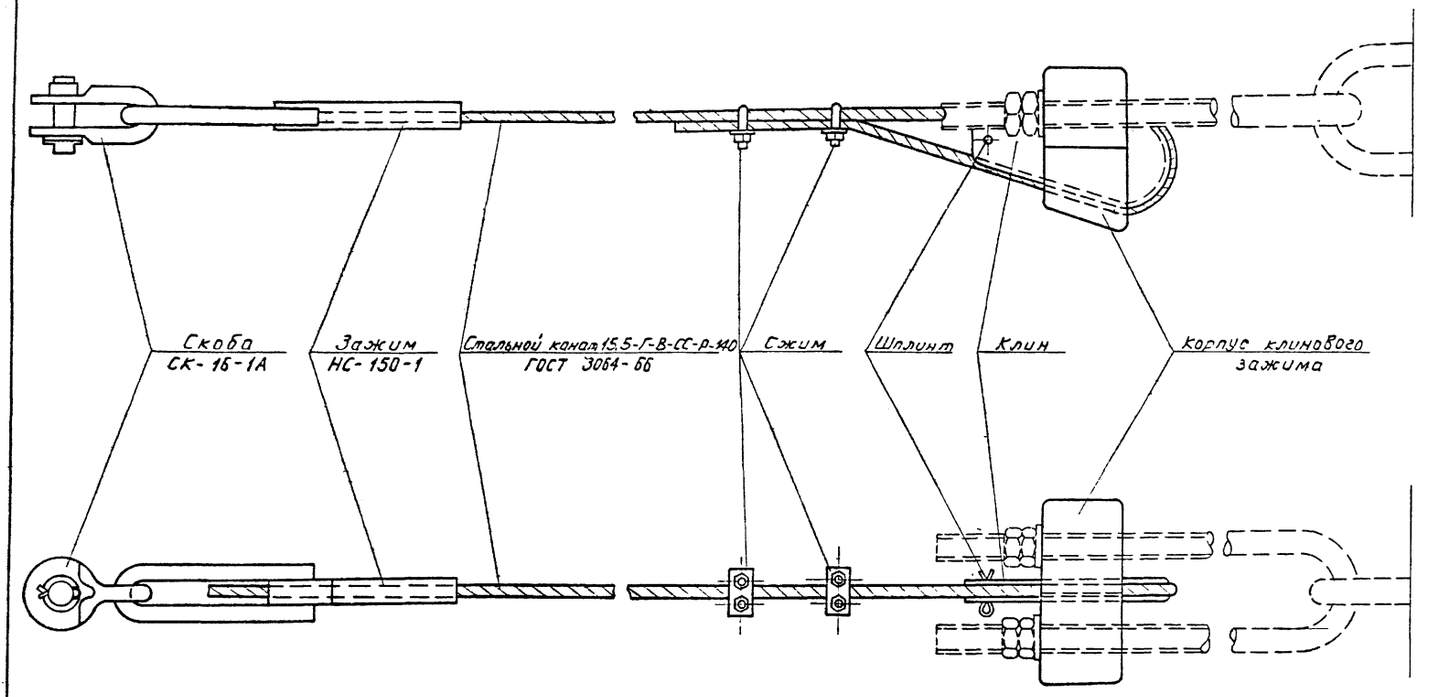
г. Ленинград 1970г

N 3081тм-т4-13

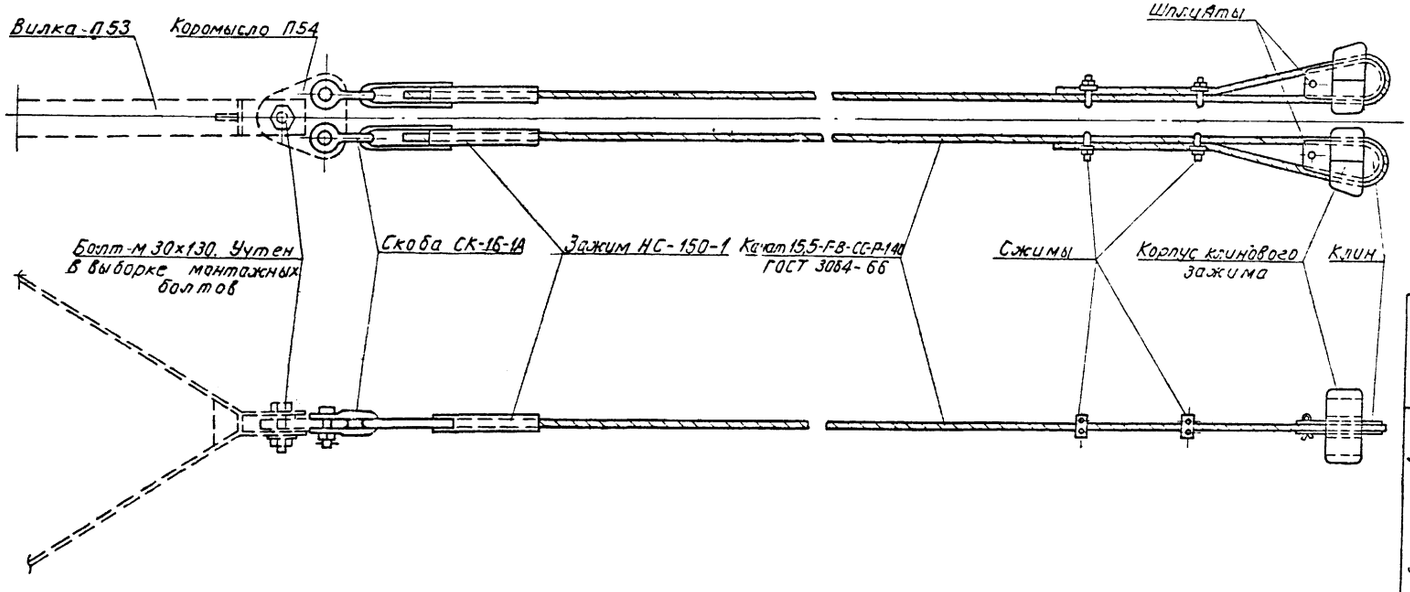
литера а

3081тм-т4 л 27

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	l=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 10×70×001	1	0,05		ГОСТ 397-64
	Итого			44	
С68	Стальной канат 15,5-Г-В-СС-Р-140	l=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 10×70×001	2	0,05	—	ГОСТ 397-64
	Итого:			83	

Изготовить

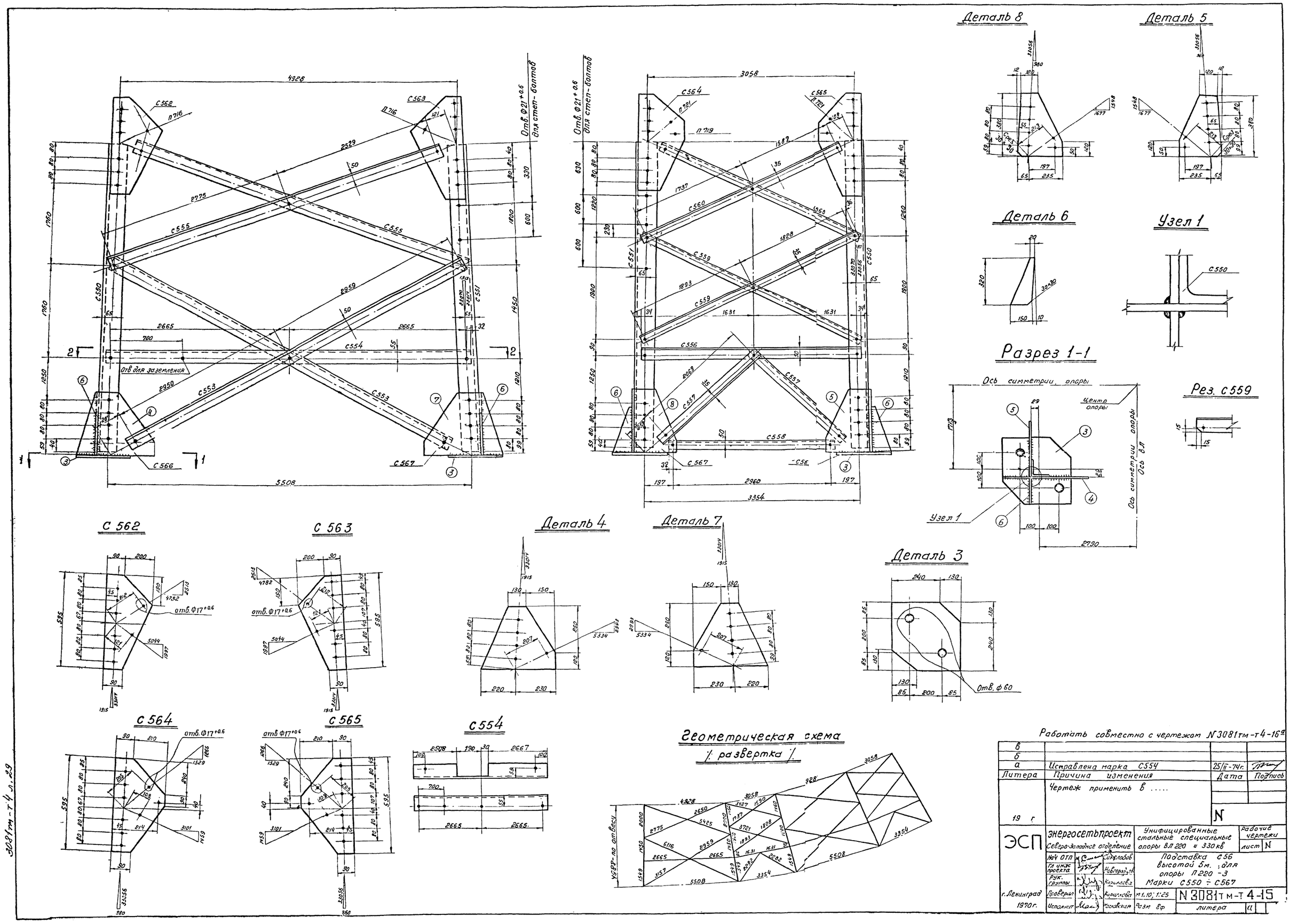
Марка	Кол-во	Вес в кг: 1 марки	Вес в кг: Всех
С67	4	44	176
С68	1	83	83
Итого			259

Примечание.

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

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.	Начальн ОТП: Синелобов; Глав инж проекта: Новгородцев; Рук груп: Элькинд; Проверил: Элькинд; Исполн: Ларионова	Промежуточная пониженная опора 220 кв. ПС 220-1. Оттяжки. Марки С67, С68.	М; N 3081тм-т4-14; Разм. 4ф; литера

3081тм-т4, л.28



Работать совместно с чертежом N 3081тм-т4-16а

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

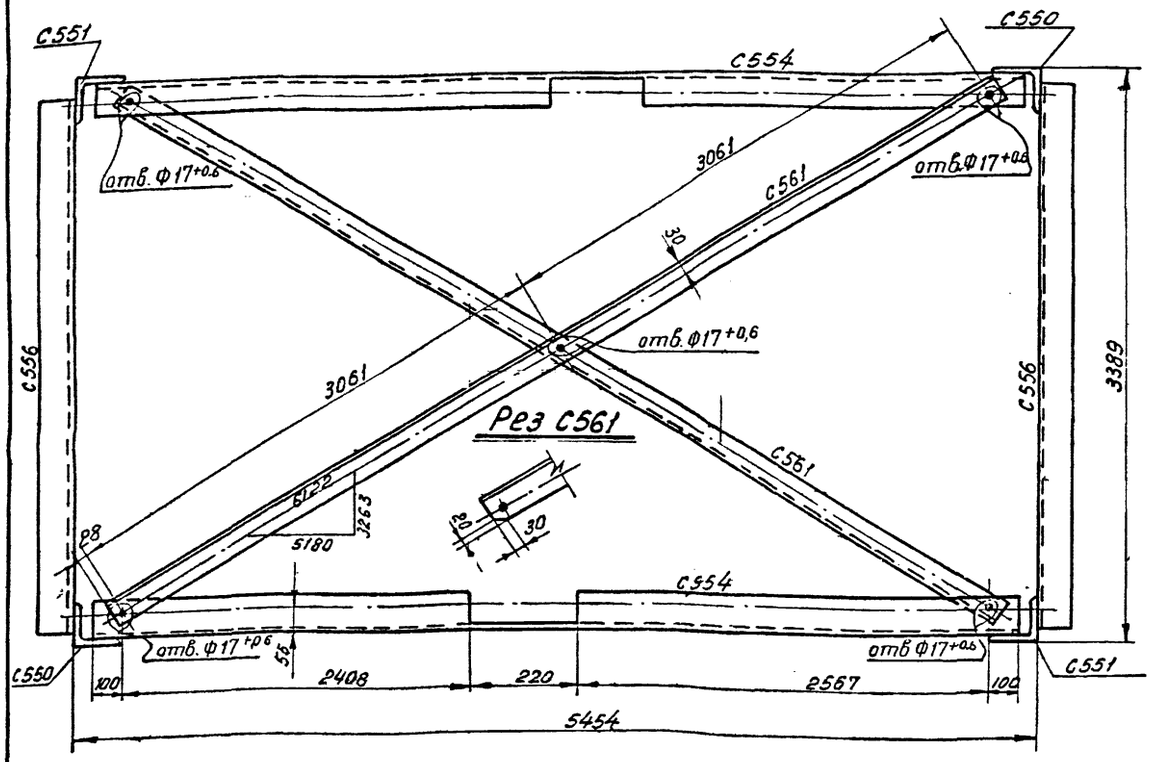
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
	Нач ОТП	Сикелобов	Подставка С56 высотой 5м. для опоры П220-3 Марки С550 ÷ С567
	Гл инж проекта	Новгородцев	
	Рук. группы	Кириллова	
г. Ленинград 1970г.	Проверил	Кириллова	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~~			~~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		L 110×8	4980	1		67,3	67	67	
С551		L 110×8	4980	1		67,3	67	67	
С553		L 80×6	5975	1		44,0	44	44	
С554		L 80×6	5395	1		39,6	40	40	рубка
С555		L 80×6	5370	1		39,4	39	39	
С556		L 80×6	3330	1		24,4	24	24	
С557		L 63×5	2135	1		10,2	10	10	
С558		L 80×6	3025	1		22,2	22	22	
С559		L 63×5	3790	1		18,1	18	18	рез
С560		L 63×5	3385	1		16,3	16	16	
С561		L 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~~

Примечания:

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

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

Шифр болта	Наимен. болта	Диам. мм.	Длина мм.	Марка стали	Количество шт. болтов	Количество шт. гаек	Количество шт. шайб	Вес в кг. болт	Вес в кг. гаек	Вес в кг. шайб	ГОСТ
Б3	М20×70	20	70	ВМ Ст.3 или по подгруппе 01 ГОСТ 1759-62	54	106	пруж 106 кругл 105	8,0	6,8	пруж 0,9 кругл 2,4	Болты 7798-62*
Б2	М20×65	20	65		72			16,2			
А2	М16×55	16	55		5	5	пруж. 5 круг. 5	0,6	0,2	пруж 0,02 круг 0,1	Гайки 5915-62
											шайбы пружин. норм. 6402-61
	Всего:				111	111	пр. III кр. III	24,8	7,0	пр 1,0 кр 2,5	шайбы кругл 11371-68*
											общий вес ~35

Выборка металла на подставку

Сечение	Вес кг.	Марка стали	ГОСТ
L 110×8	268	ВМ Ст.3	8509-57
L 80×6 x)	594	—"—	
L 63×5	176	—"—	
∸ δ = 20	76	—"—	82-57*
— δ = 10	76	—"—	
— δ = 8	56	—"—	
Итого:	1246		

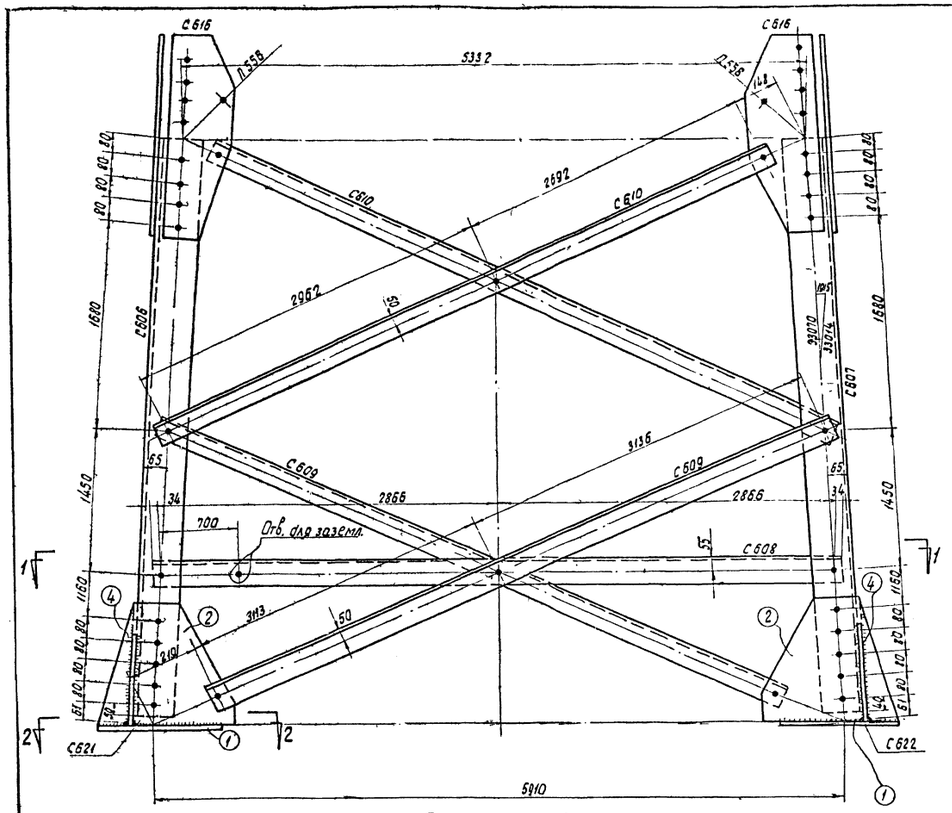
~~x) До начала поставки металлургическими заводами L 80×6 применять L 83×7~~
~~общий вес металла на подставку при этом составит: 1246 − 93 = 1330 кг.~~

Работать совместно с чертежом
№ 3081 тм-т4-15а

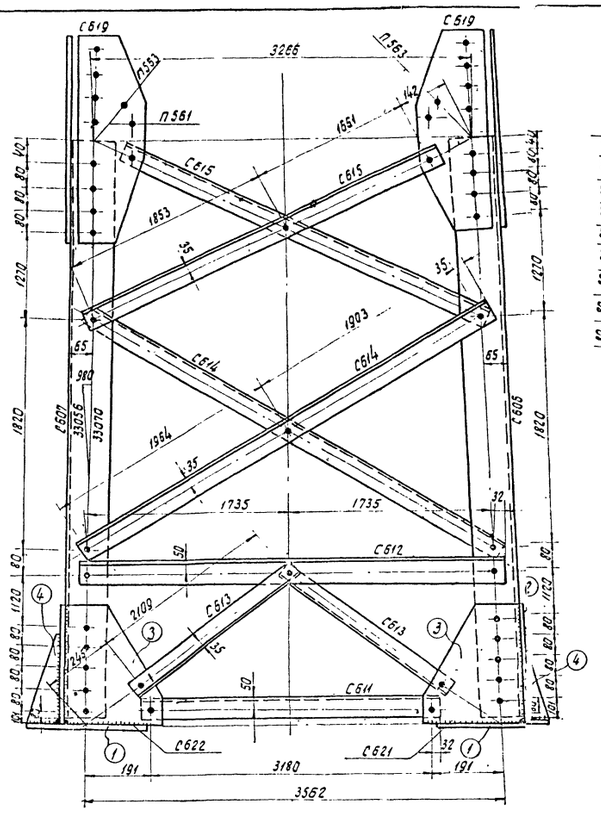
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
б			
а	Исключены таблицы выборки металла, метизов	19/II-74 г	
19 г.	Чертеж применить в	N	

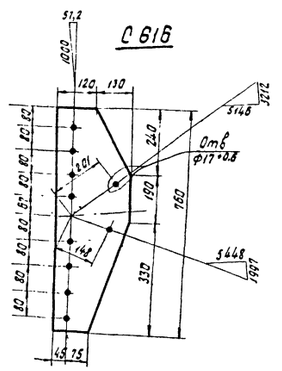
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи	лист N
	Нач. ОТП	Синелобов	Подставка С56 высотой 5 м для опоры П220-3	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев		
	Рук. группы	Кириллова	Марки С550 ÷ С567	
г. Ленинград 1970 г.	Проверил	Кириллова	м. 1:10; 1:25	N3081 тм-т4-16
	Исполнил	Розов	Разм. 4 ф.	литера а

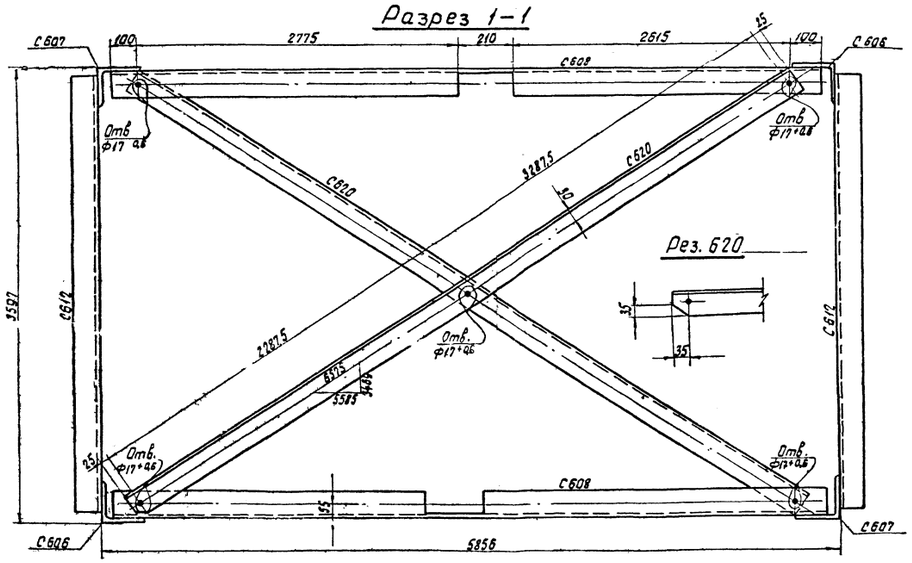
3081 тм-т4 л 30



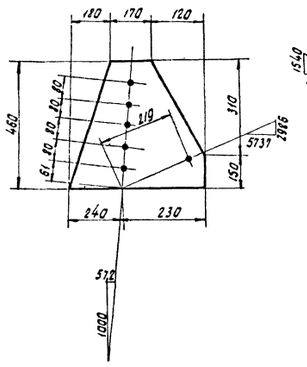
Разрез 1-1



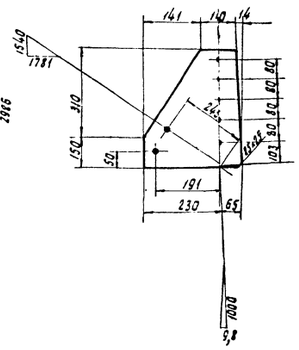




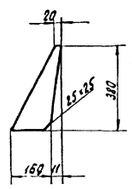
Деталь 2



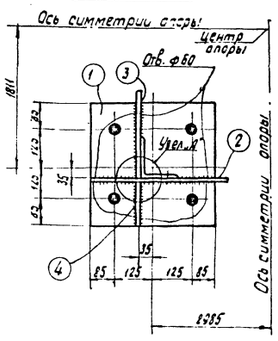
Деталь



Деталь 4

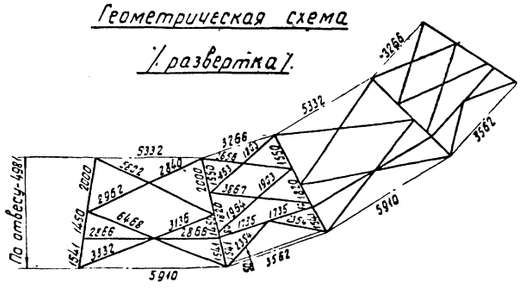


Разрез 2-2



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 (обр. 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 на лисге			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

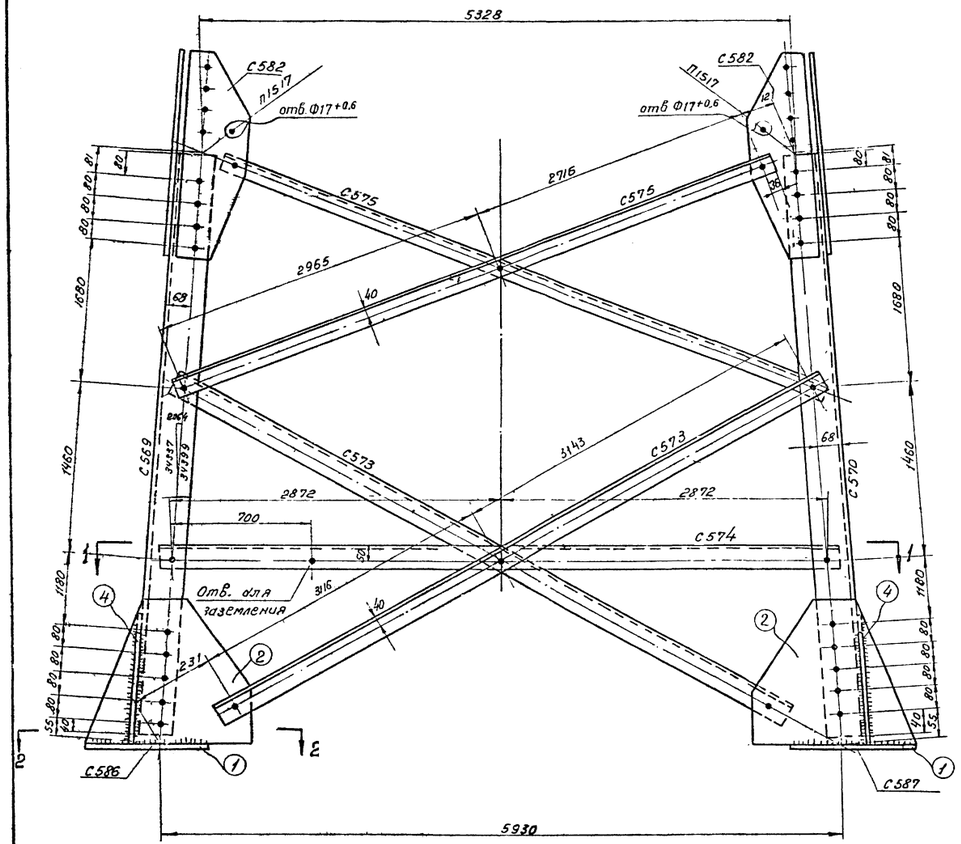
Рабочие чертежи, лист N

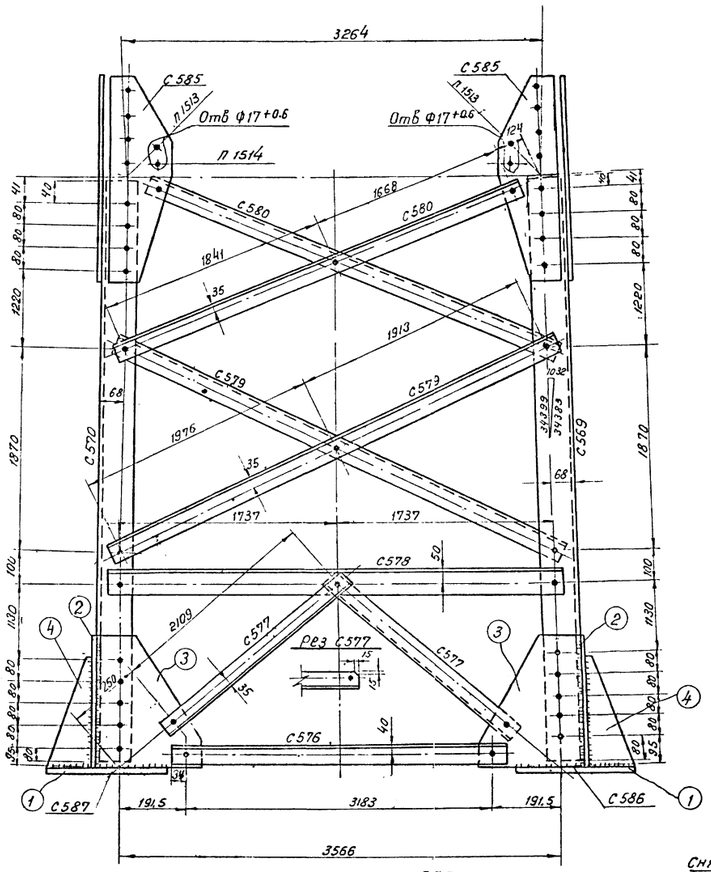
Нач. отд. Штин; Гл. инж. пр. Новгородцев; Рук. гр. Кириллова; Проверил Кириллова; Инженер Маслобоева

Подставка С57 высотой 5м под опоры П220-2+5, П220-2т+5

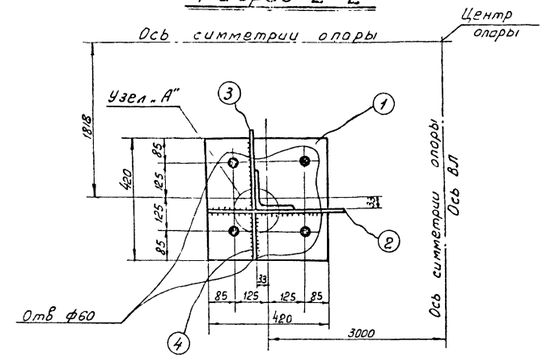
Ленинград 1973 г

м. 1:25; 1:15 | N3081 тм-т 4-17 | Разм. 8 | Литера а

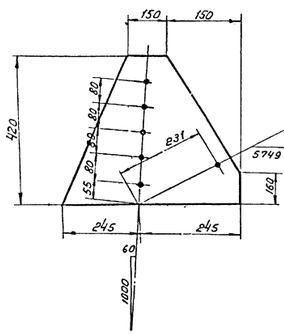




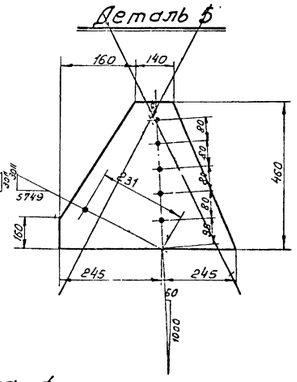
Разрез 2-2



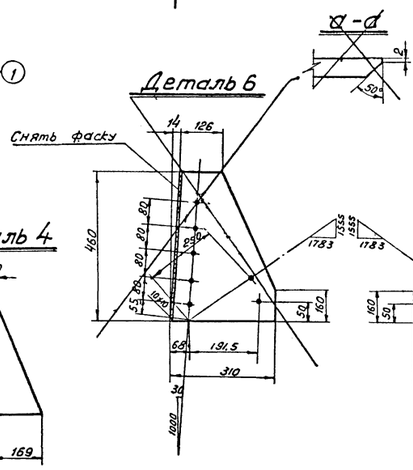
Деталь 2



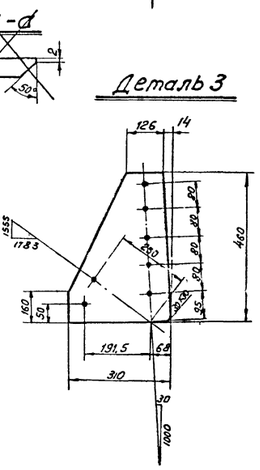
Деталь 5



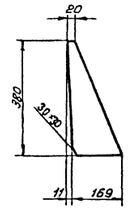
Деталь 6



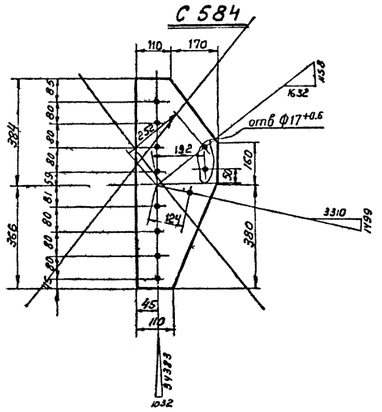
Деталь 3



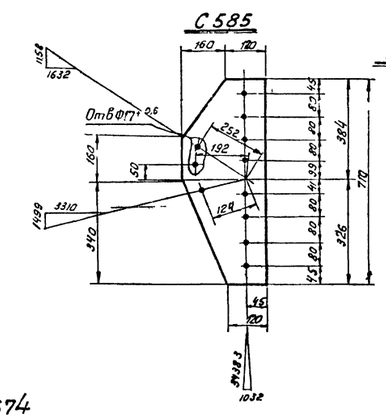
Деталь 4



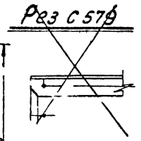
С 584



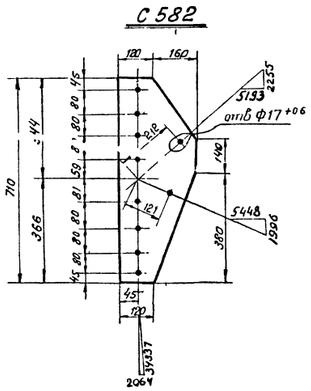
С 585



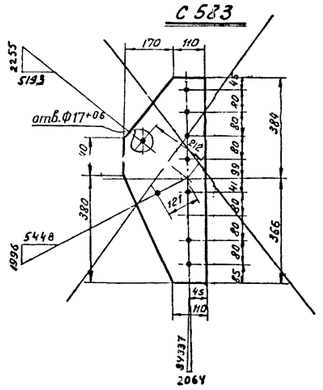
Рез С 576



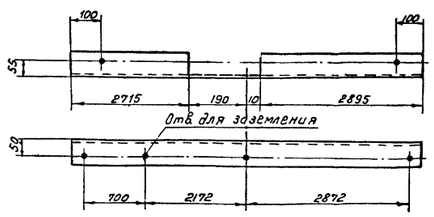
С 582



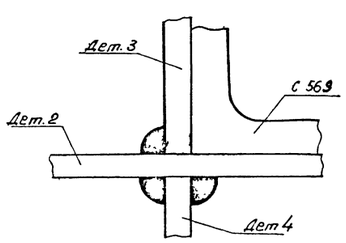
С 583



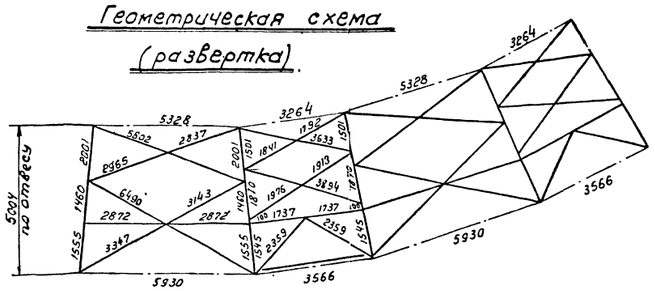
С 574



Узел „А"



Геометрическая схема (развертка)

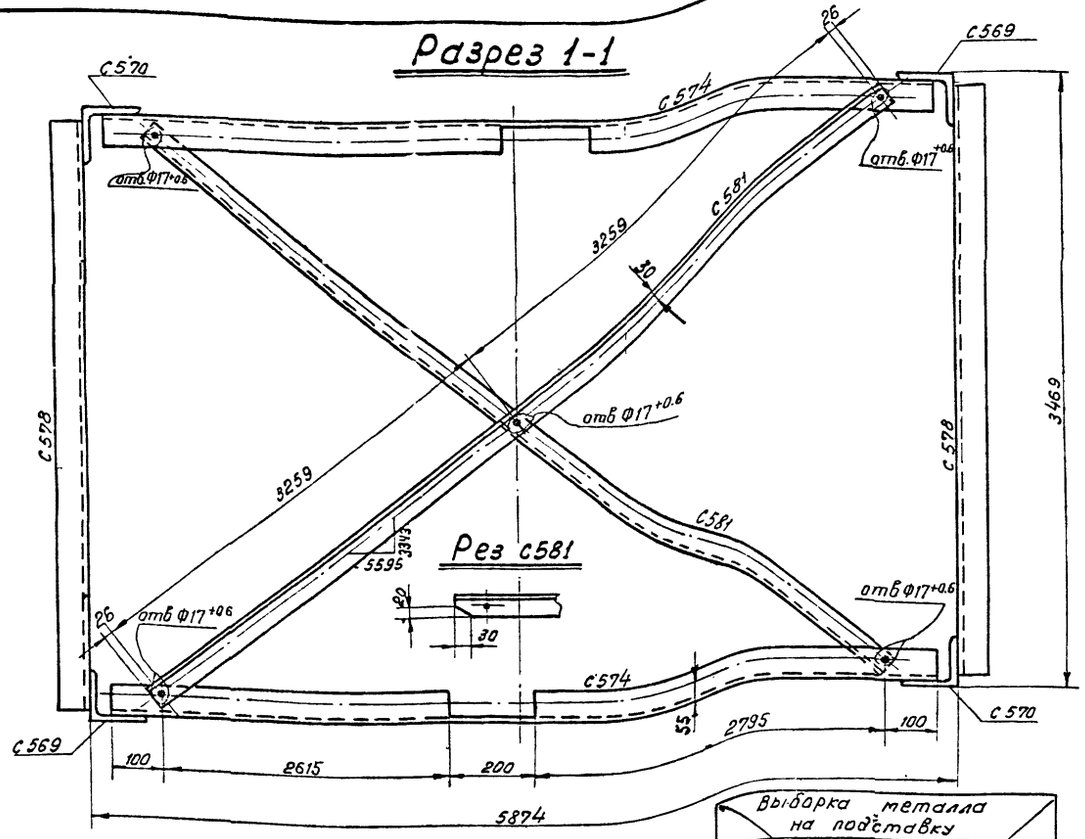


Работать совместно с чертежом № 3081тм-т4-19[а]

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 330кВ	рабочие чертежи, лист N
	Нач ОТП	Кунгелобов	Подставка С58 высотой 5м для опор П330-3+5, П330-3т+5 марки С569 ÷ С587
	Гл. инж. пр.	Новгородцев	
	Рук гр	Кириллова	
г. Ленинград 1970 г.	Проверил	Кириллова	м. 1:10; 1:20
	Утвержден	Новикова	№ 3081тм-т4-18

3081тм-т4 ВЛ 330



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 *)	634		
3	L 63×5	184		
4	-δ = 25	140		82-57*
5	-δ = 10	192		
	Итого:	1462		

**) ~~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.

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

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

Требуется на подставку

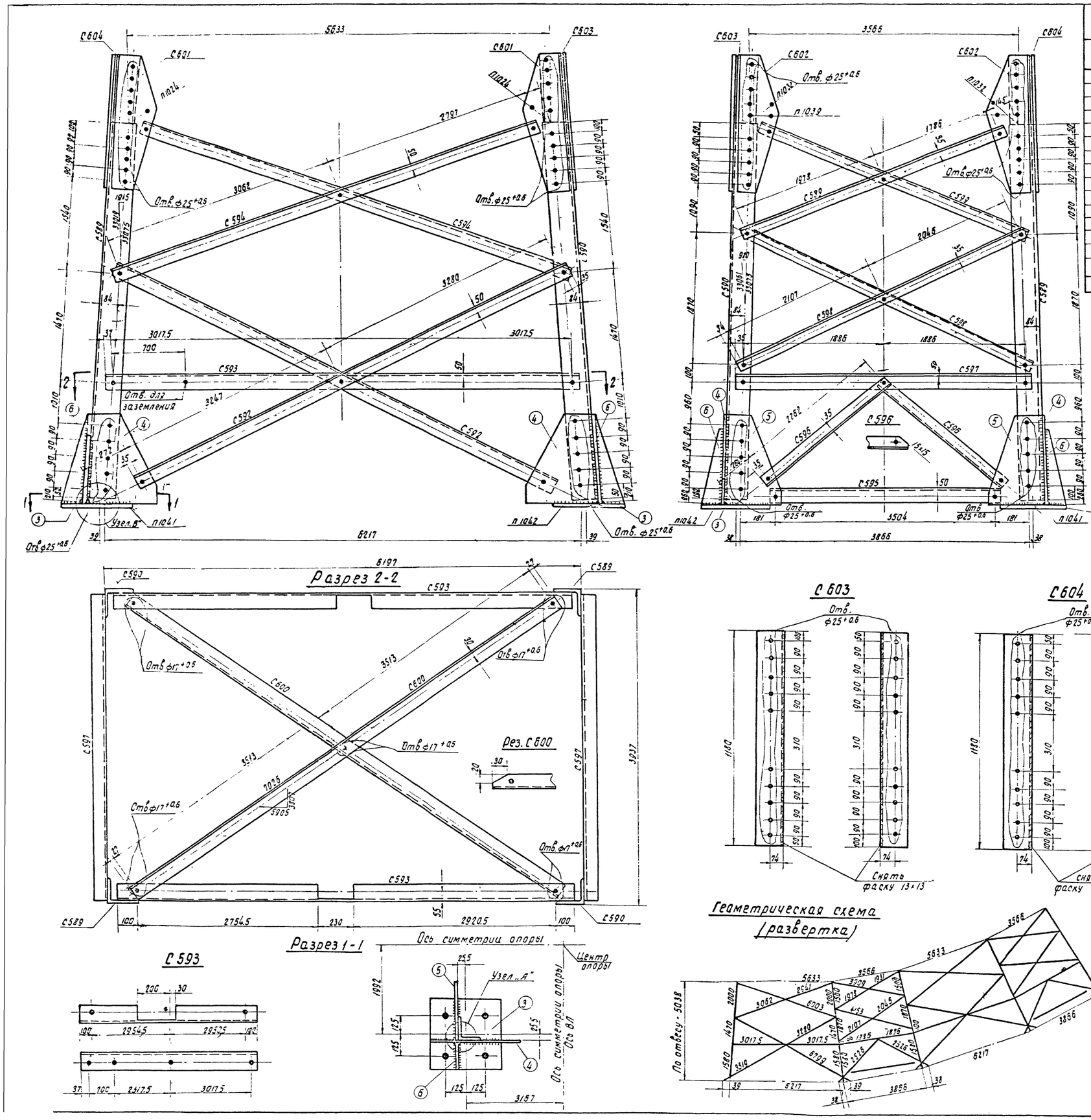
Марка	кол-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех	Марка	кол-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг всех
С569	2	78	156				
С570	2	78	156	С585	4	13	52
С573	4	46	184	С586	2	58	116
С574	2	43	86	С587	2	58	116
С575	4	42	168				
С576	2	24	48				
С577	4	10	40				
С578	2	26	52				
С579	4	19	76				
С580	4	17	68				
С581	2	48	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	М20×65	20	65		40			9,0			
А2	М16×55	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.

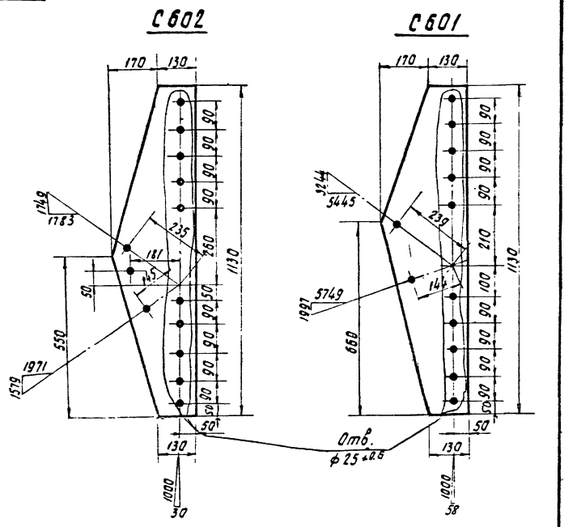
19 г.	Чертеж применить в	N	
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
г. Ленинград 1970 г.	Нач. ОТП [illegible] Синелобов	Подставка С58 высотой 5м для опор П330-3+5, П330-3т+5 Марки С569 ÷ С587	
	Гл. инж. пр [illegible] Новгородцев		
	Рук. гр. [illegible] Кириллова		
	Проверил [illegible] Кириллова	М 1:10; 1:25	N 3081 тм-т 4-19
	Инженер [illegible] Масловская	Разм. 4 ф.	литера а

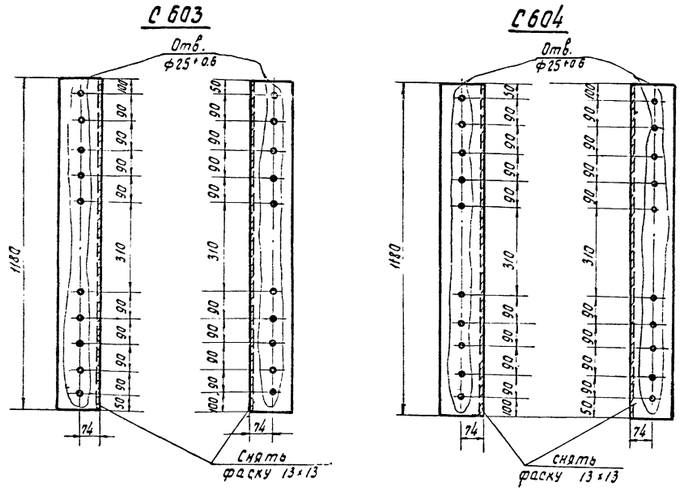
3081 тм-т 4 л. 33



Требуется на опору			
Марка	К-во	Вес в кг	
		1 марки	Всех
С589	2	121	242
С590	2	121	242
С592	4	49	196
С593	2	45	90
С594	4	44	176
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	NN дет	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг			Применения
				т	н	1 дет	Всех	марки	
С589		L 160×10	4890	1		121.0	121	121	
С590		L 160×10	4890	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	5925	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	



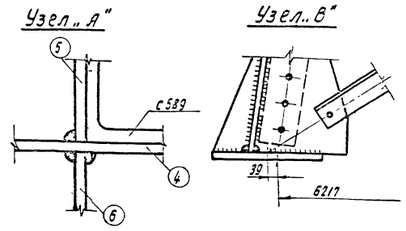


Примечания:

1. Все отверстия ф21+0.6 мм
2. Все обрезы 33 мм
3. Все швы h = 8 мм

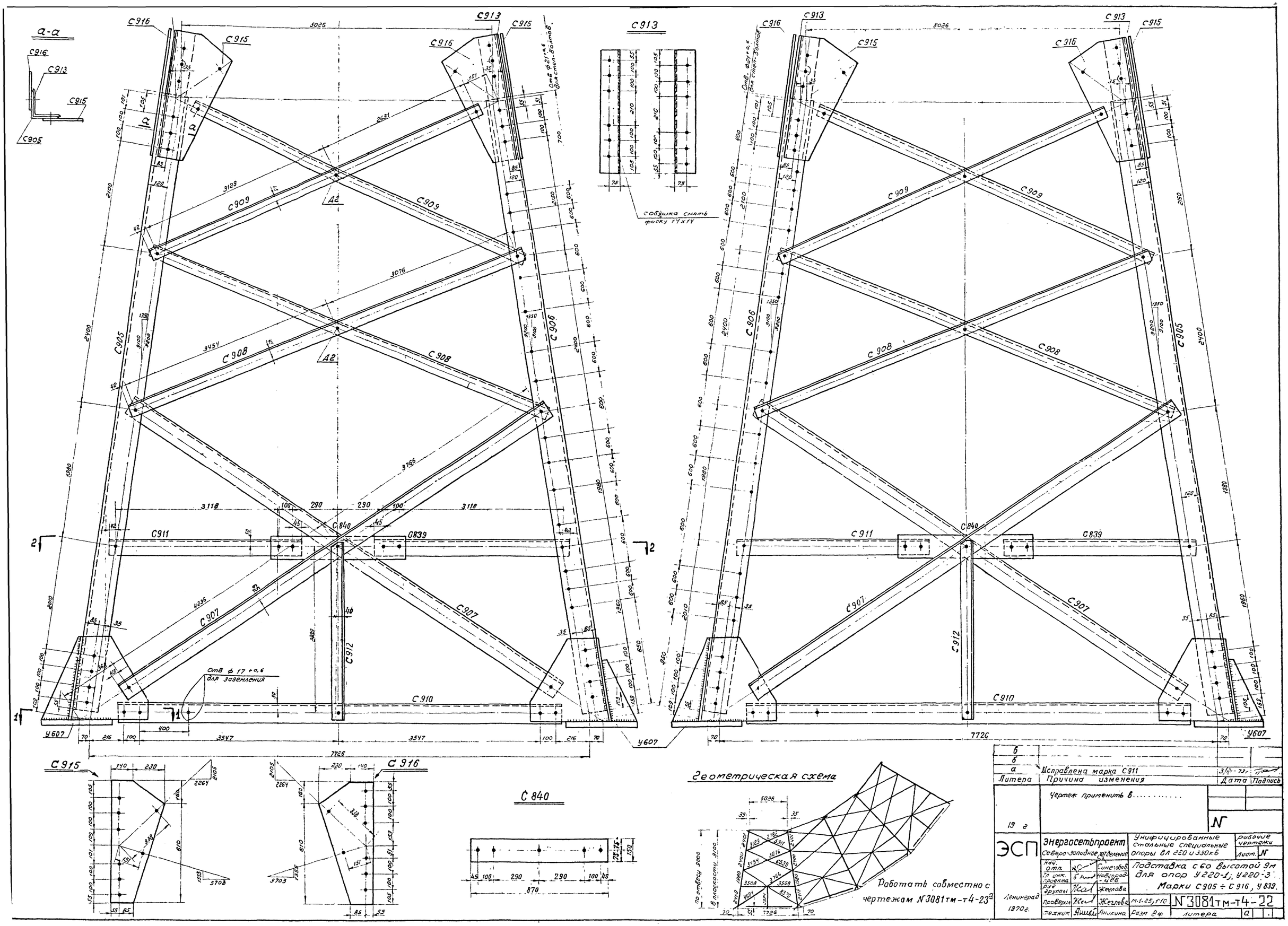
} кроме оговоренных

4. Марки П1041 и П1042 см. на черт. N3080 тм-т 8-4.а



в			
б			
а	Добавлены стыковые уголки марки С603 С604	19.2.74	
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. отп. Штин	Подставка С59 высотой 5м для опор П330-2+5, П330-2т+5 Марки С589÷С604	
	Гл. инж. проекта Новгородцев		
	Рук. группы Кириллова		
г. Ленинград 1974 г	Проверил Кириллова	М1:10; 1:25	N 3081 тм-т4-20
	Исполн. Константинова	разм. 8ф	литера а



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. отп. — 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

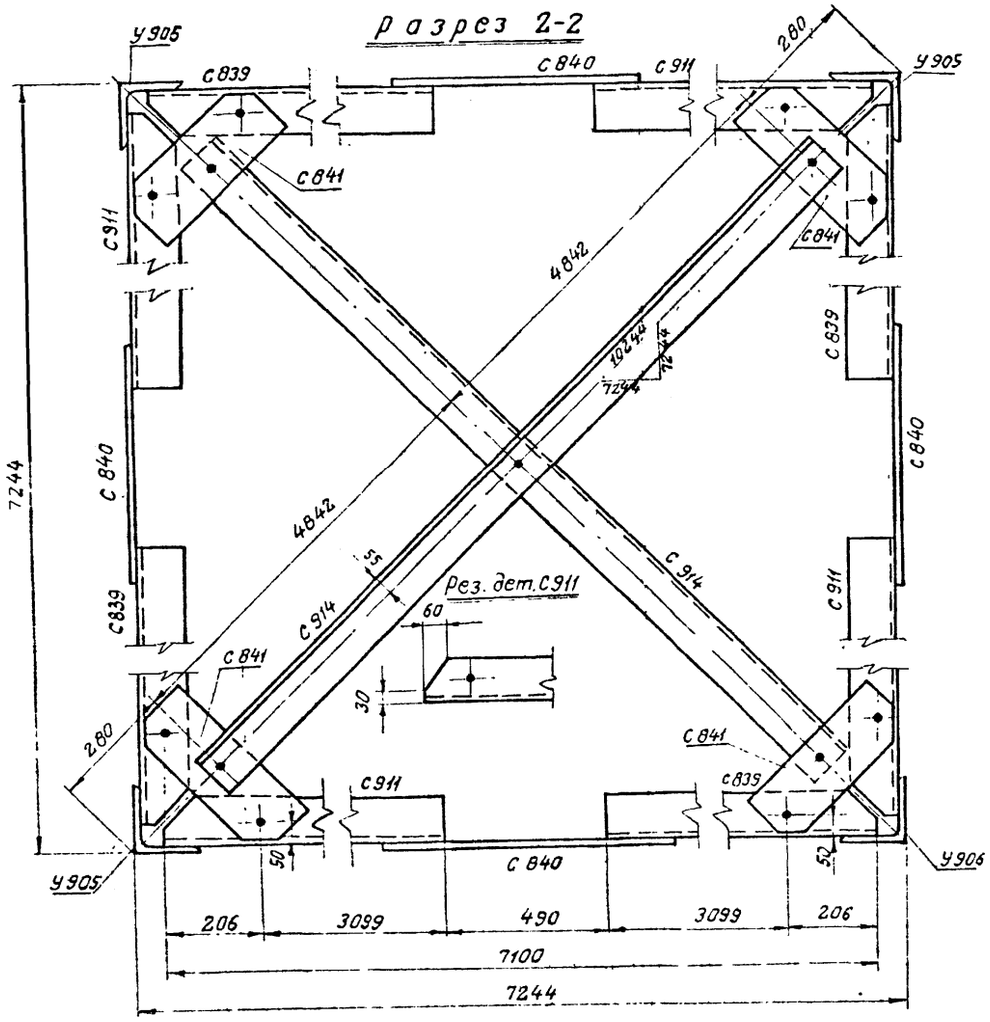
N3081тм-т4-22

Разм 8ф

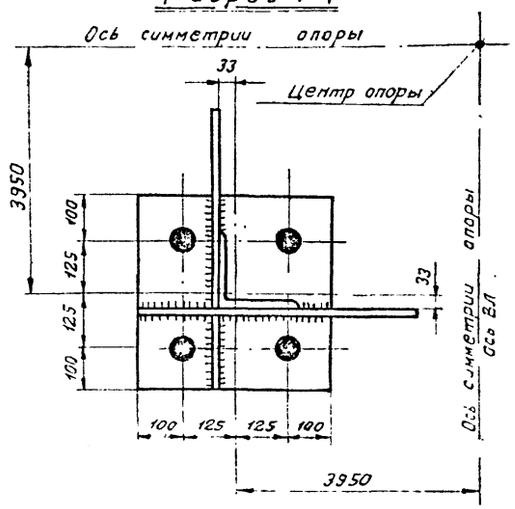
Литера а

Ленинград 1970 г.

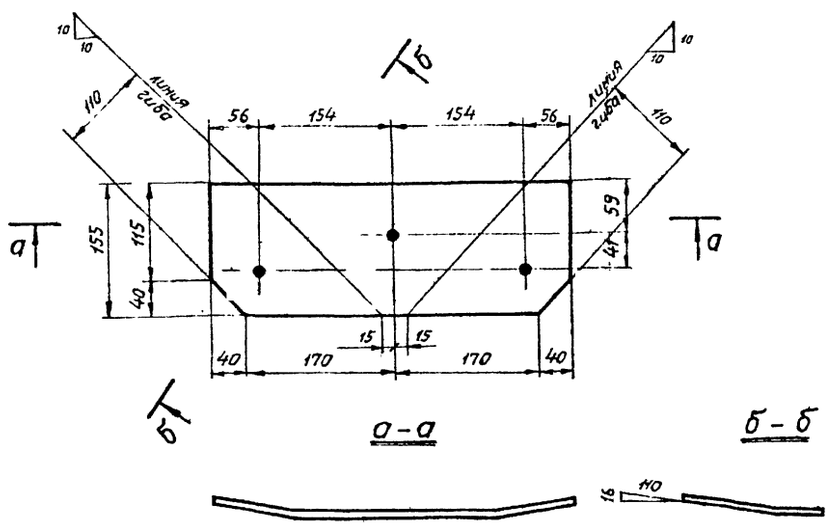
Разрез 2-2



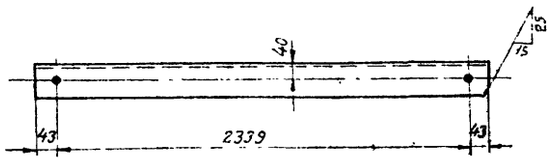
Разрез 1-1



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.	Колич. т	Колич. н	Вес в кг. 1 дет.	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	размаркировать
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.		Желнова
Проверил		Желнова
Техник		Пацино

г. Ленинград 1973г.

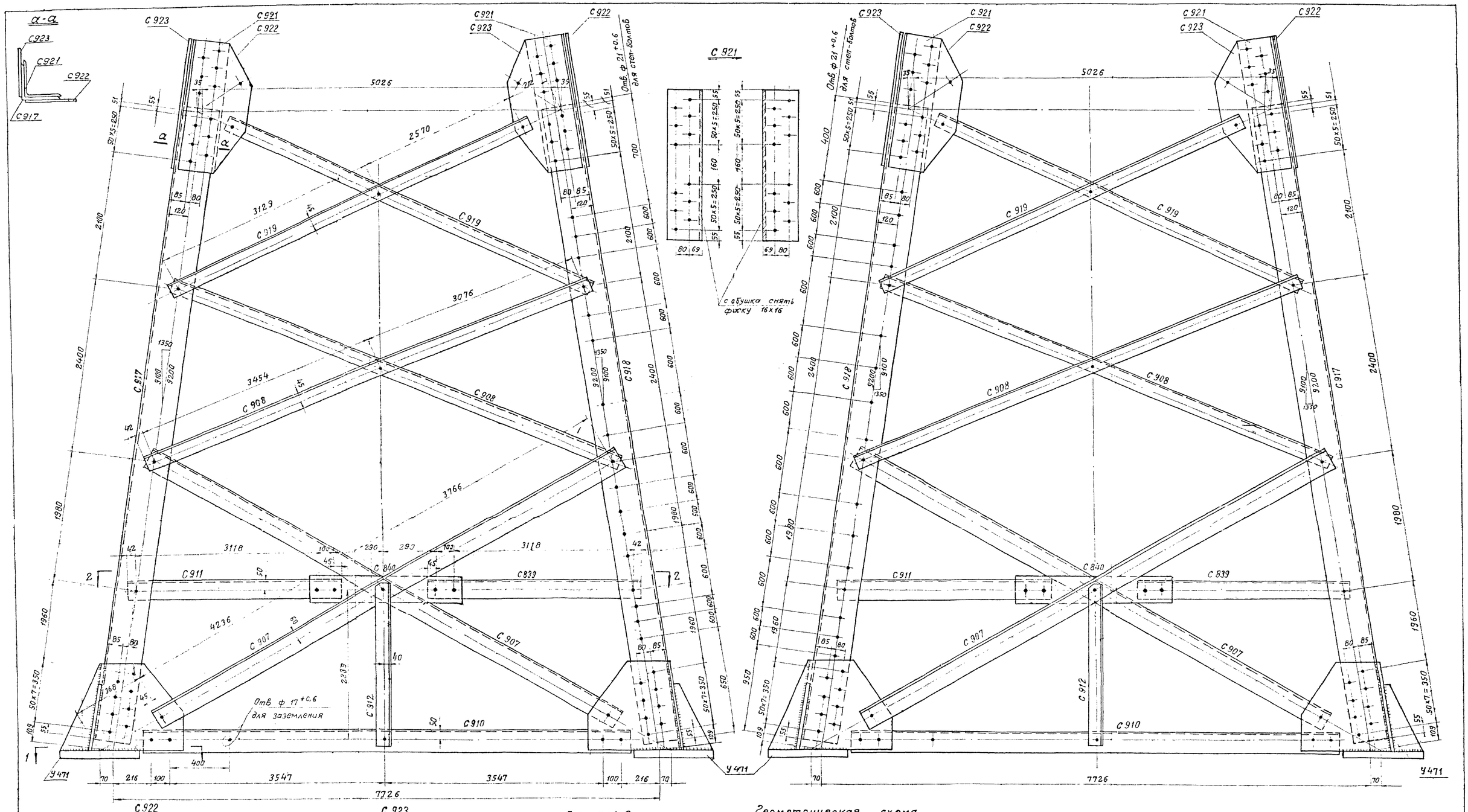
Подставка С 60 высотой 9 м. для опор У 220-1, У 220-3 марки С 905÷916, С 839÷С 841.

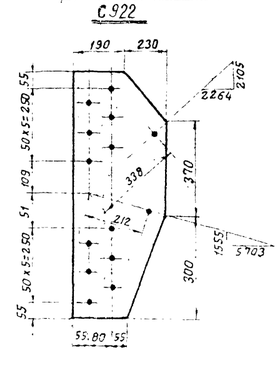
М 1:25; 1:10

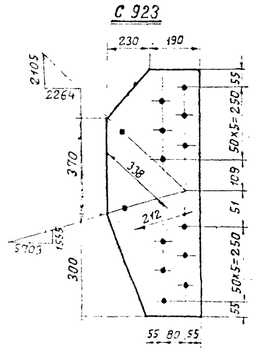
Разм. 4ф

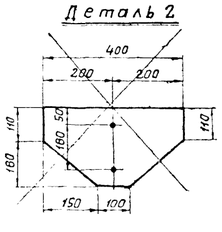
№ 3081 тм-т4-23

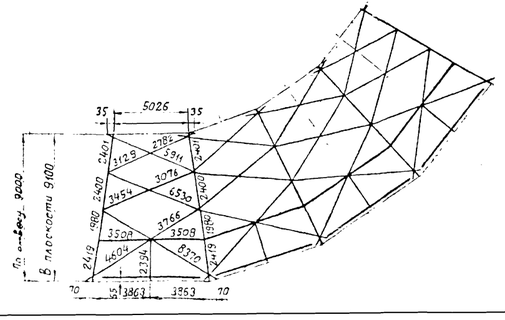
литера а











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

Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлена марка С911	3/III-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

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. Синельников

Гл. инж. проекта Н. Воронцов

Рук. гр. Жеглова

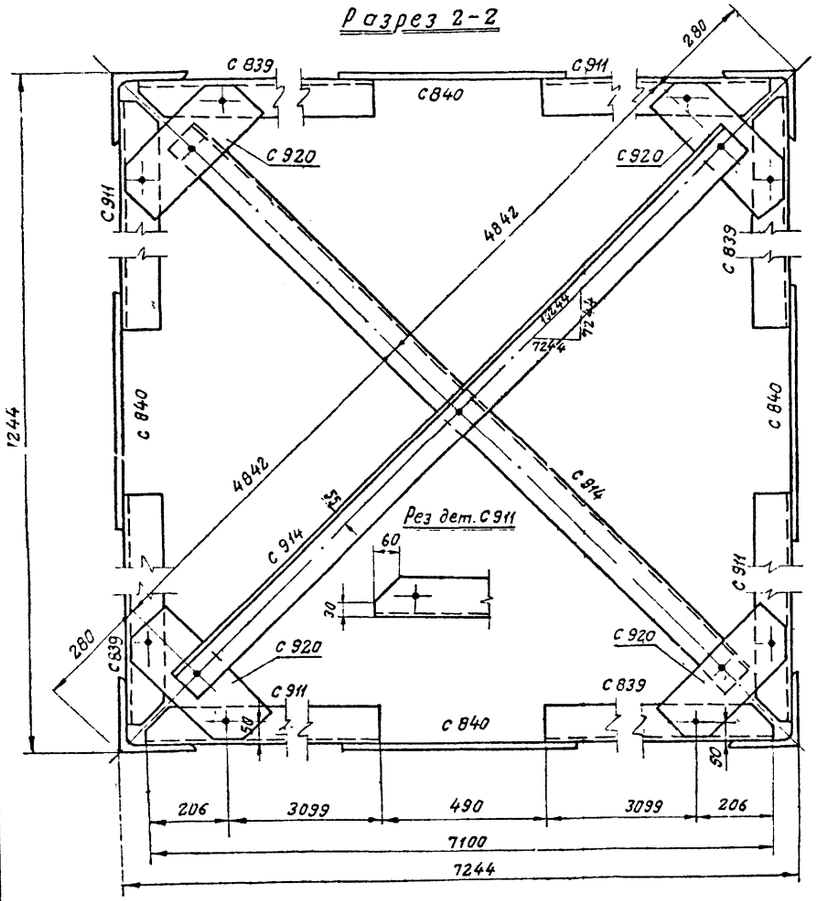
Проверил Жеглова

М 1:25; 1:10

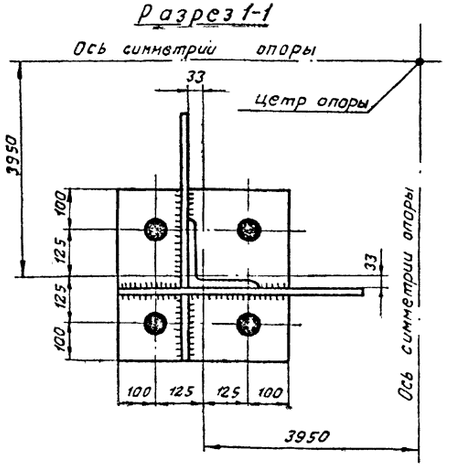
N 3081 тм-т4-24

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.

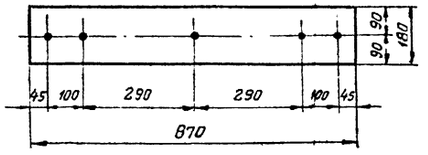
Спецификация

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	

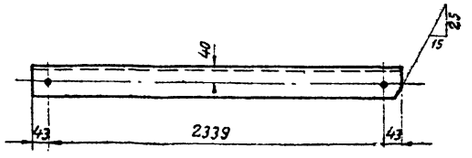
Требуется на опору

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

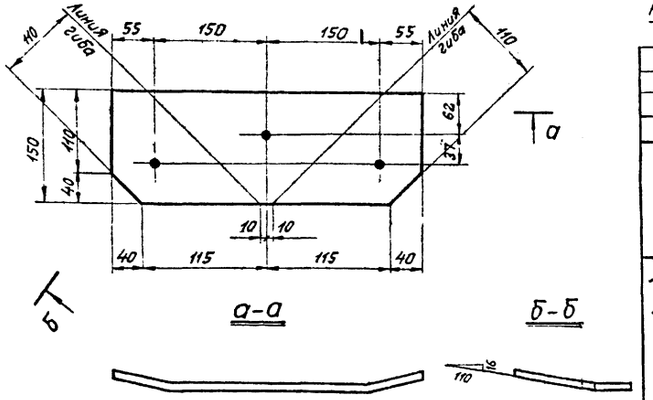
С 840



С 912



С 920/б



а-а

б-б

Работать совместно с чертежом №3081 тм-т4-24а

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

Чертеж применить в ..... 19 г.

№

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Ленинград 1973 г.

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи

Лист

Нач. отд.	Штин	Штин
Гл. инж. проекта	Новгородцев	Новгородцев
Рук. грут	Жеглова	Жеглова
Проверил	Жеглова	Жеглова
Техник	Лацино	Лацино

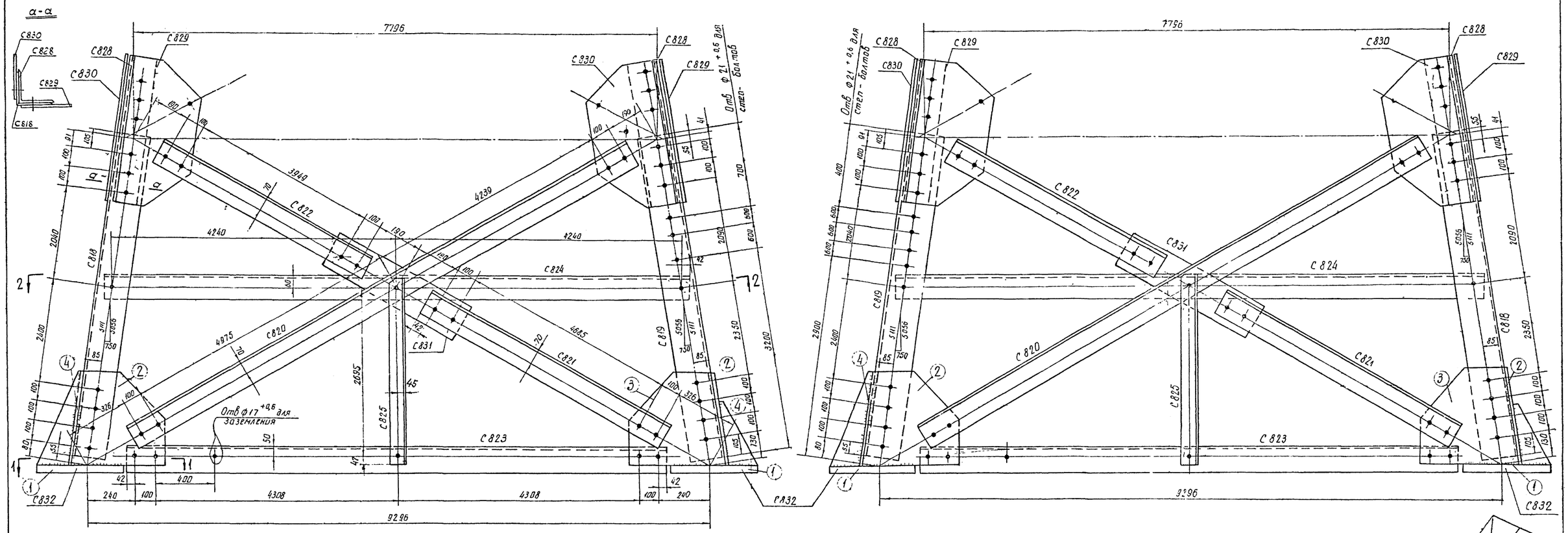
Подставка С 61 высотой 9 м. для опоры У220-2 марки С 907 ÷ С 908; С 910 ÷ С 912; С 914, С 917 ÷ С 923, С 839, С 840.

М 1:25; 1:10

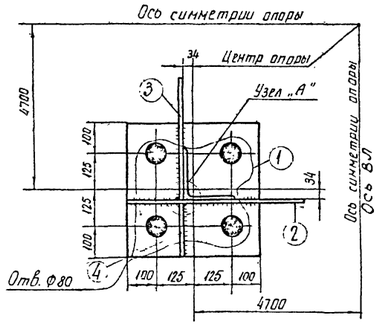
№ 3081 тм-т4-25

Разм. 4 ф

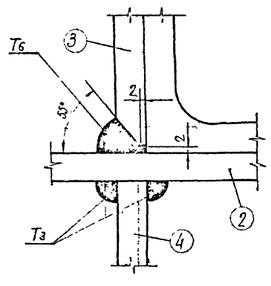
Литера а



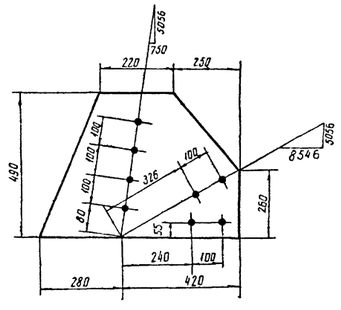
Разрез 1-1



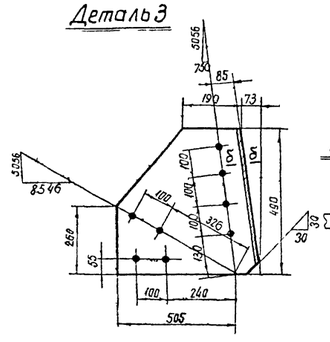
Узел „А"



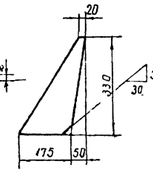
Деталь 2



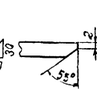
Деталь 3



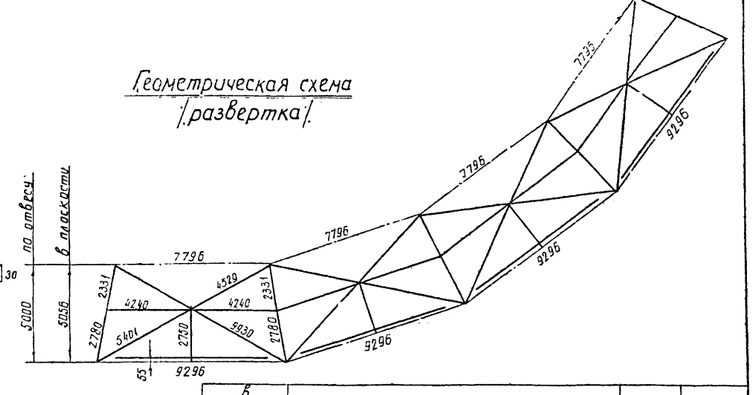
Деталь 4



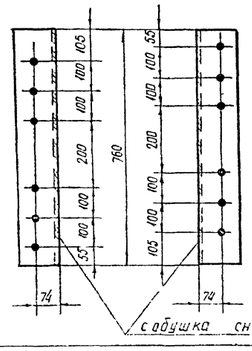
б-б



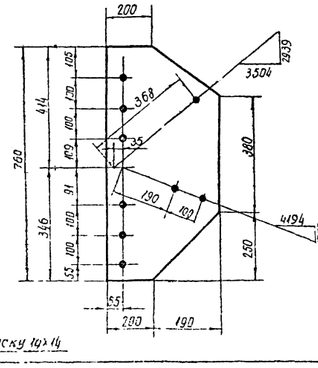
Геометрическая схема (развертка)



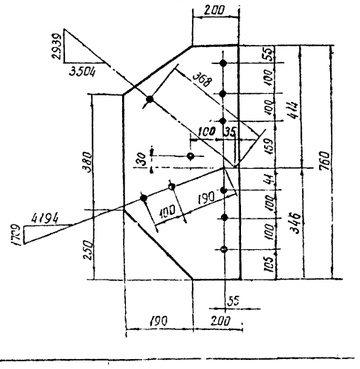
С828



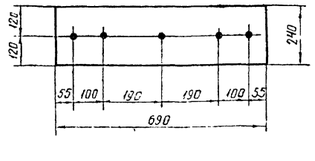
С829



С830



С831



Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлена марка С825	3/III-13	

При установке опор У220-1, У220-3 с подставкой 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 17100 кг, У220-3 15624 кг

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

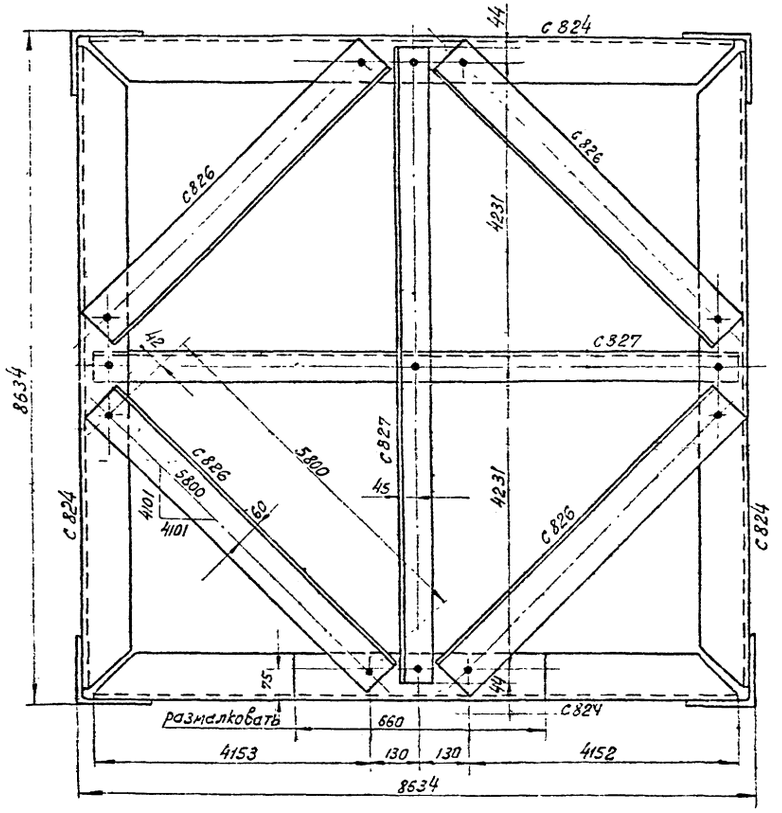
Чертеж применить в ....

19 г. N

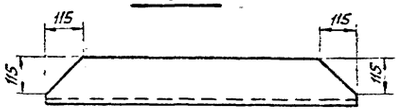
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи, лист N
Нач. ОТП	Синельников	Подставка С62 высотой 5м для опор У220-1, У220-3 Марки С818 ÷ С832	
Гл. инженер проекта	Чебаровский		
Рук. группы	Жеребцов		
Гл. специалист	Меглева		
Гл. инж.	Ершов	Меглева	М 130.1 10
Гл. инж.	Ершов	Разиков	N 3081 тм-т 4 - 25
			Литера А

3081тм-т4 л 39

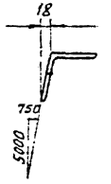
Разрез 2-2



с 824



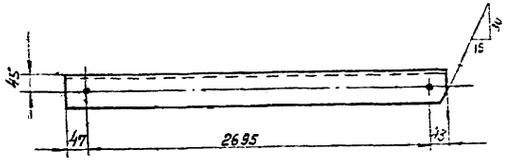
Размалковка с824



Примечания:

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

с 825



Работать совместно с чертежом N3081тм-т4-26 а

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм	колич. т	колич. н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
с818		∟ 180×11	5100	1		155,5	156	156	
с819		∟ 180×11	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		20,5	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

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

Чертеж применить в ....

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330кВ

Рабочие чертежи
лист | N

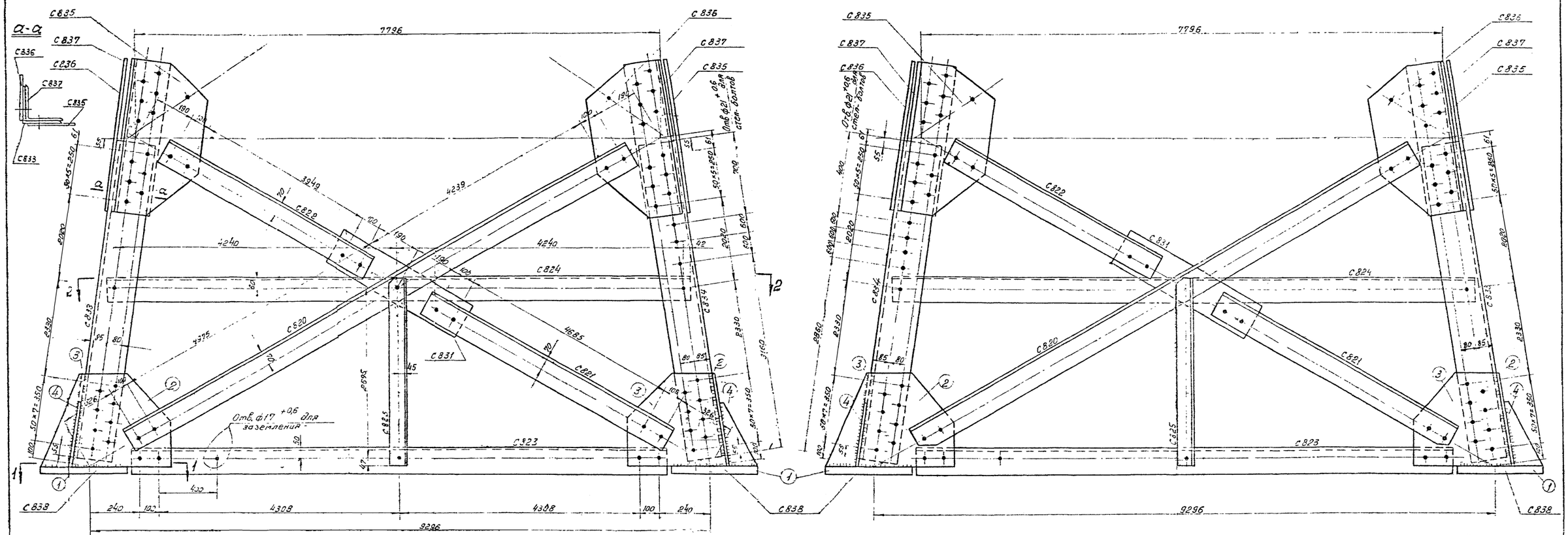
Нач. ОТП	[signature]	Штин
Гл. инж. пр-та	[signature]	Новгородцев
Рук. группы	[signature]	Жеглова
Проверил	[signature]	Жеглова
Техник	[signature]	Пацина

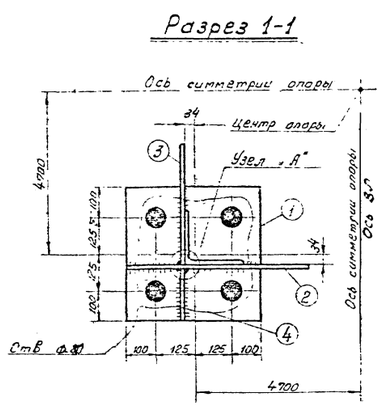
Подставка с62 высотой 5 м для опор У220-1, У220-3
Марки с818 ÷ с832

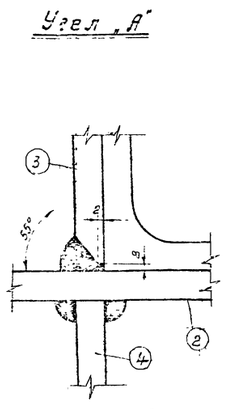
М 1:30; 1:10 | N3081тм-т4-27

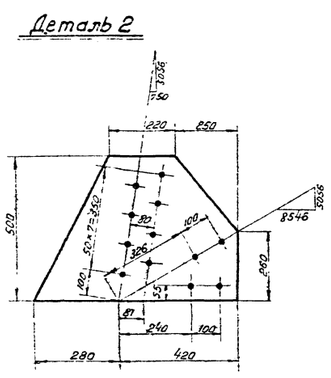
Разм. 4Ф | литера а

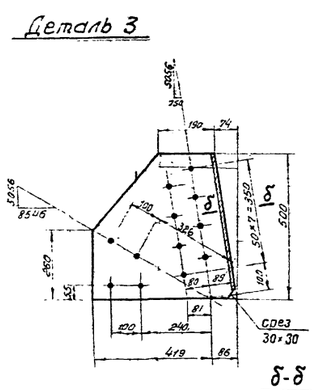
Ленинград 1973 г.

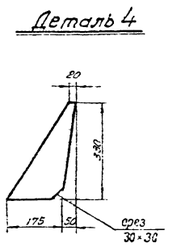


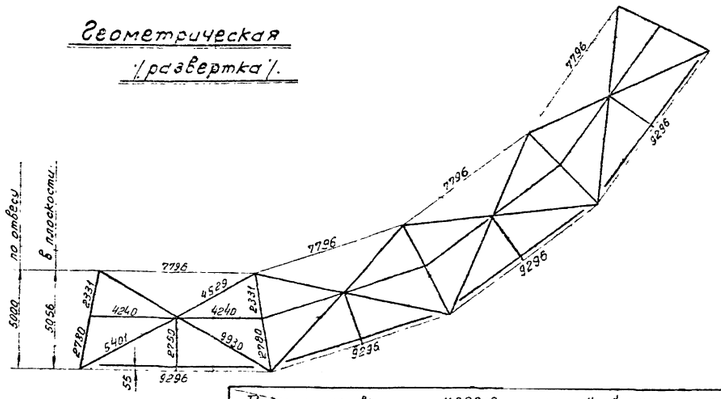


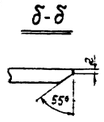


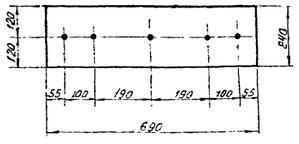


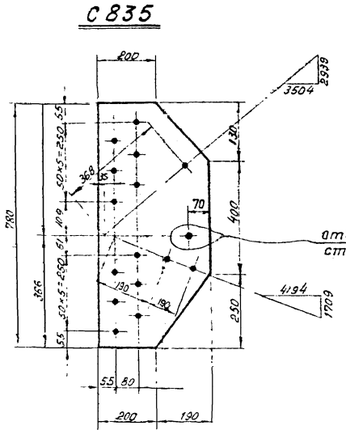


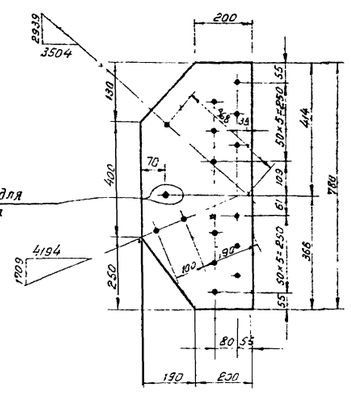


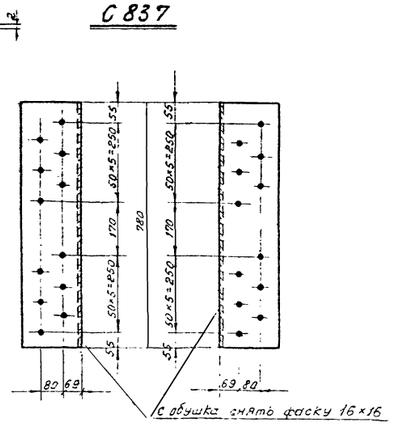












При установке опор У220-2 с подставкой С61 на подставку С63 высотой 5 м марки У462, У470, У471 из нижней секции опоры (черт. N 3080 тм-т 7-8) исключить. Марки У910, У912 из подставки С61 (черт. N 3081 тм-т 4-24,25) исключить. Вес опоры составит 24422 кг

Работать совместно с черт. N 3081 тм-т 4-29а

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлены марки С831, С825	3/IV-77	

Чертеж применить в

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи

лист N

Подставка С63 высотой 5 м для опоры У220-2

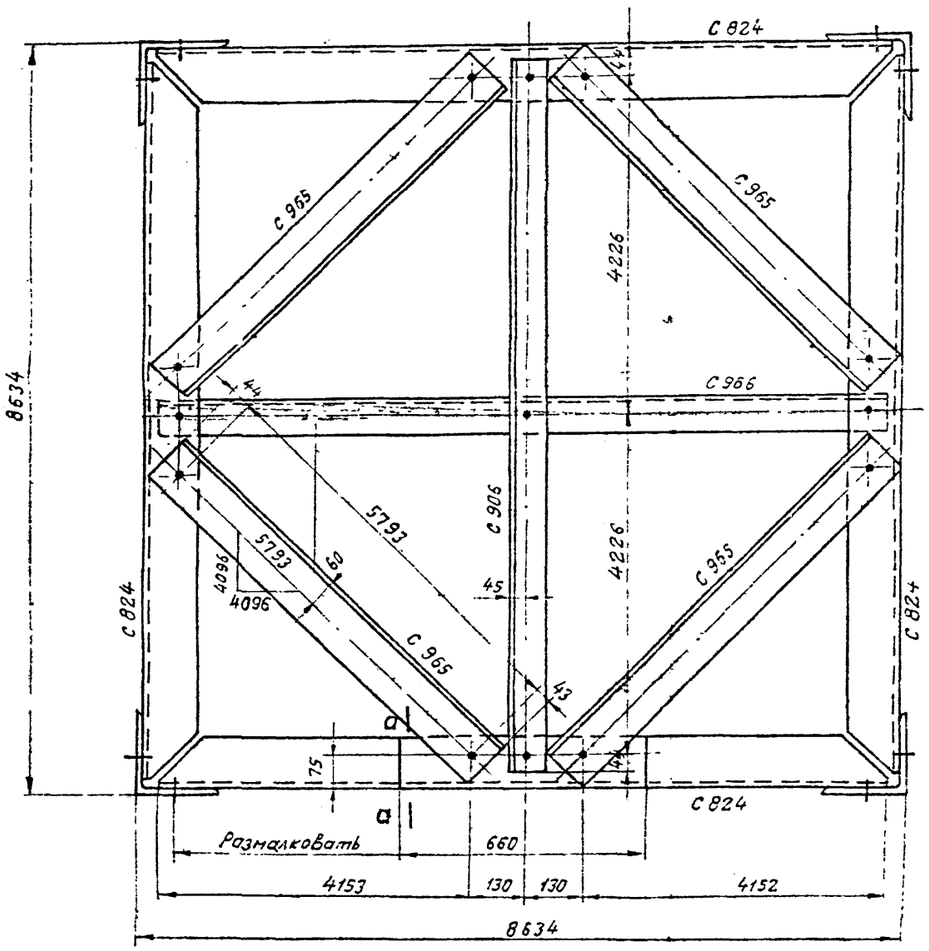
Марки С820, С825, С833, С832, С831

Ленинград 1970 г.

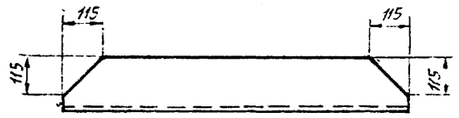
N 3081 тм-т 4-28

3081 тм-т 4 л. 41

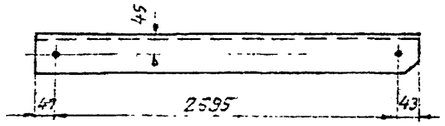
Разрез 2-2



Резы марки С824



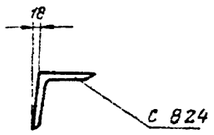
С825



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

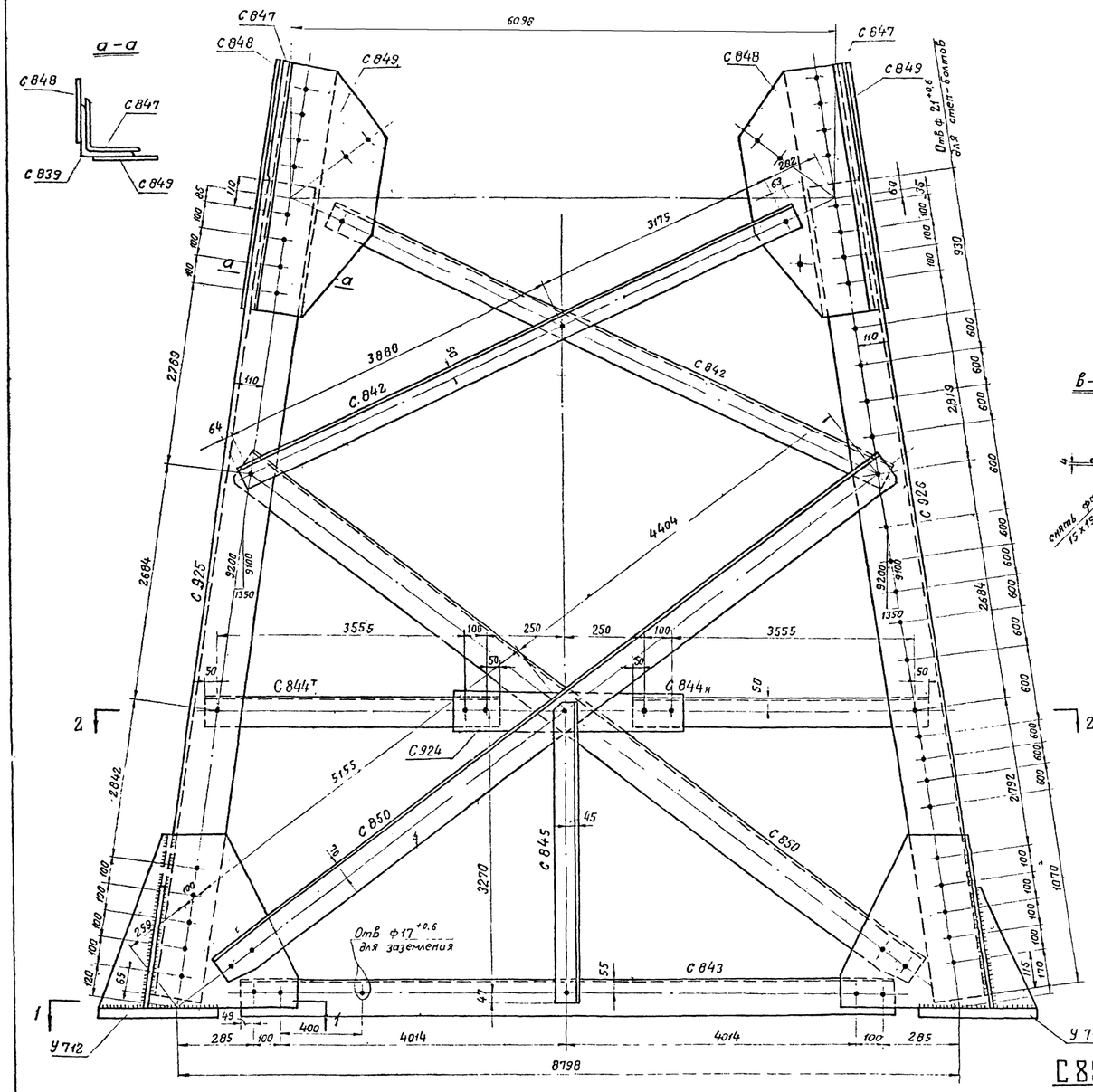
Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	К-во	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех
С833	2	247	494	С965	4	80	320
С834	2	247	494	С966	2	82	164
С820	4	184	736	С831	4	13	52
С821	4	97	388	С835	4	21	84
С822	4	82	328	С836	4	21	84
С823	4	173	692	С837	4	38	152
С824	4	133	532	С838	4	125	500
С825	4	27	108	Итого:			5128

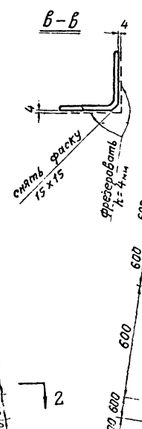
а	Исключены выборки металлоизделий на подставку	3/XII-73г.	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись

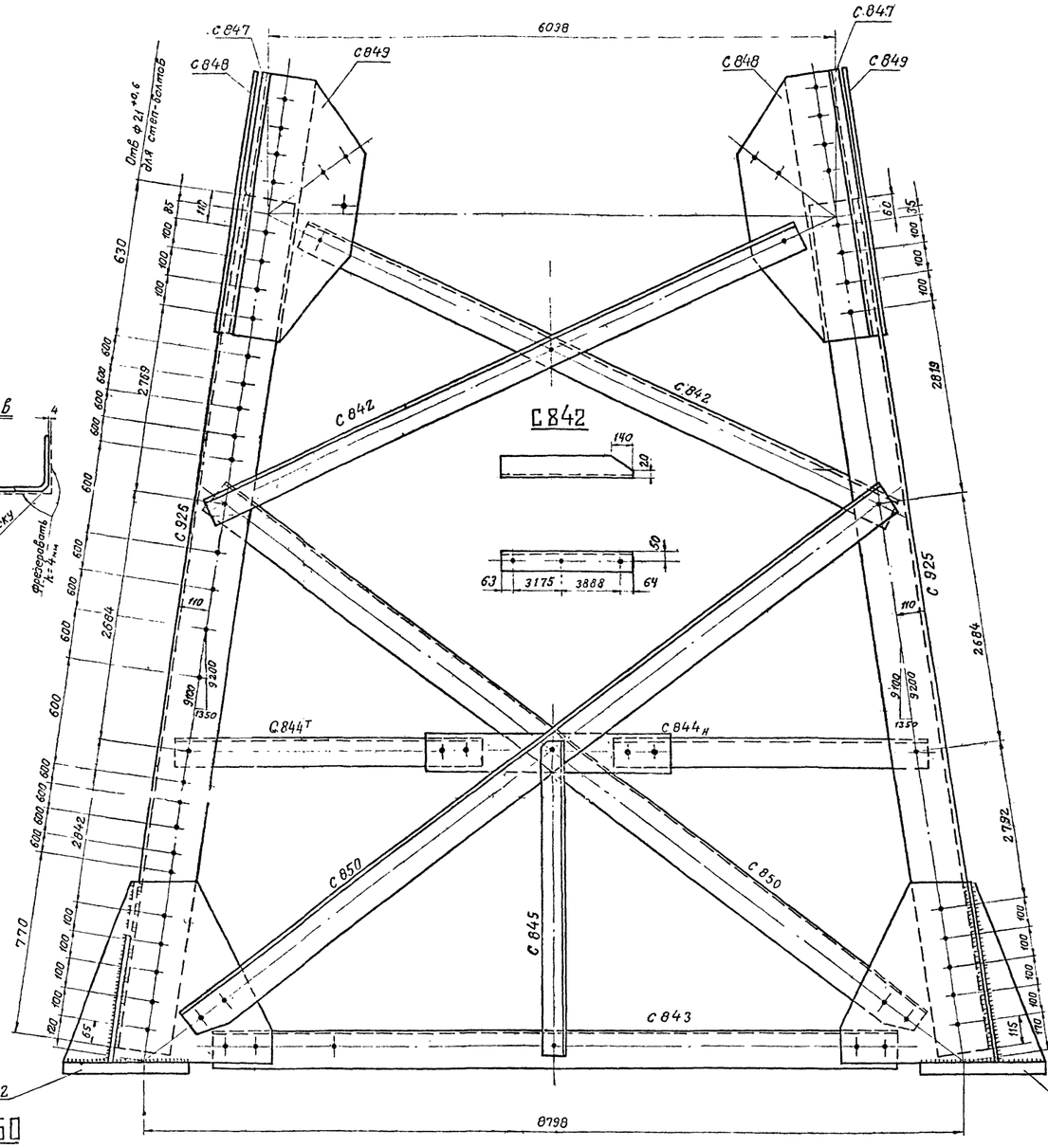
Чертеж применить в .....

N

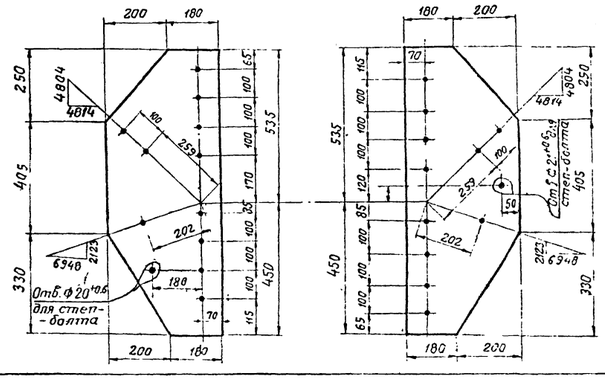
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи Лист N
	Начальник ОТП		Штин	Подставка С63 высотой 5 м. для опоры У220-2 Марки С820÷С825; С831, С833÷С838 С965; С966.	
	Гл. инж. проекта		Новоселов		
	Руководитель		Жеглова		
Ленинград 1973г.	Проверил		Жеглова	М 1:30; 1:10	N 3081 тм-т 4-29
	Техник		Лацино	Разм. 4ф	Литера а





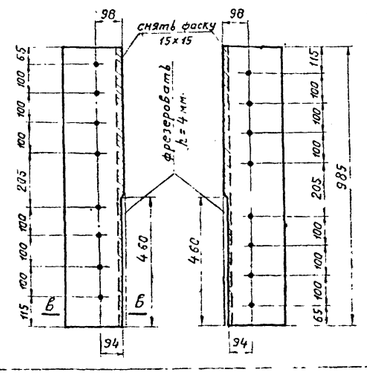


С848

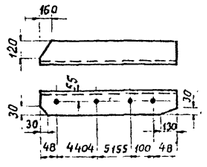


С849

С847

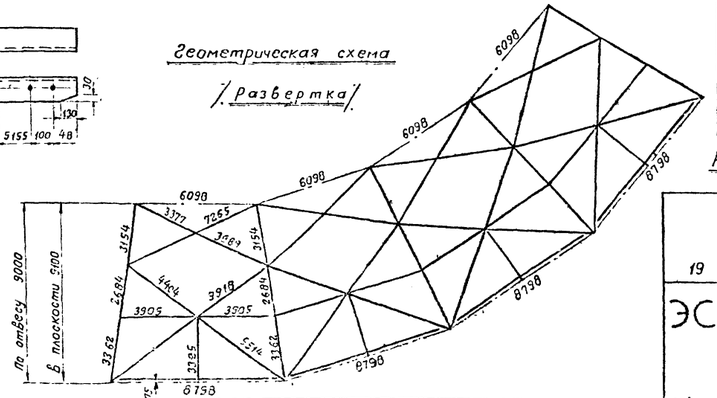


С850



Геометрическая схема

/Развертка/



При установке опоры У330-1 на подставку С64 высотой 9м марки У709, У710 из нижней секции (черт. N 3088тм-т9-7 опоры исключить. Марку У712 установить на подставку как показано на данном чертеже. Вес опоры составит 19417 кг.

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

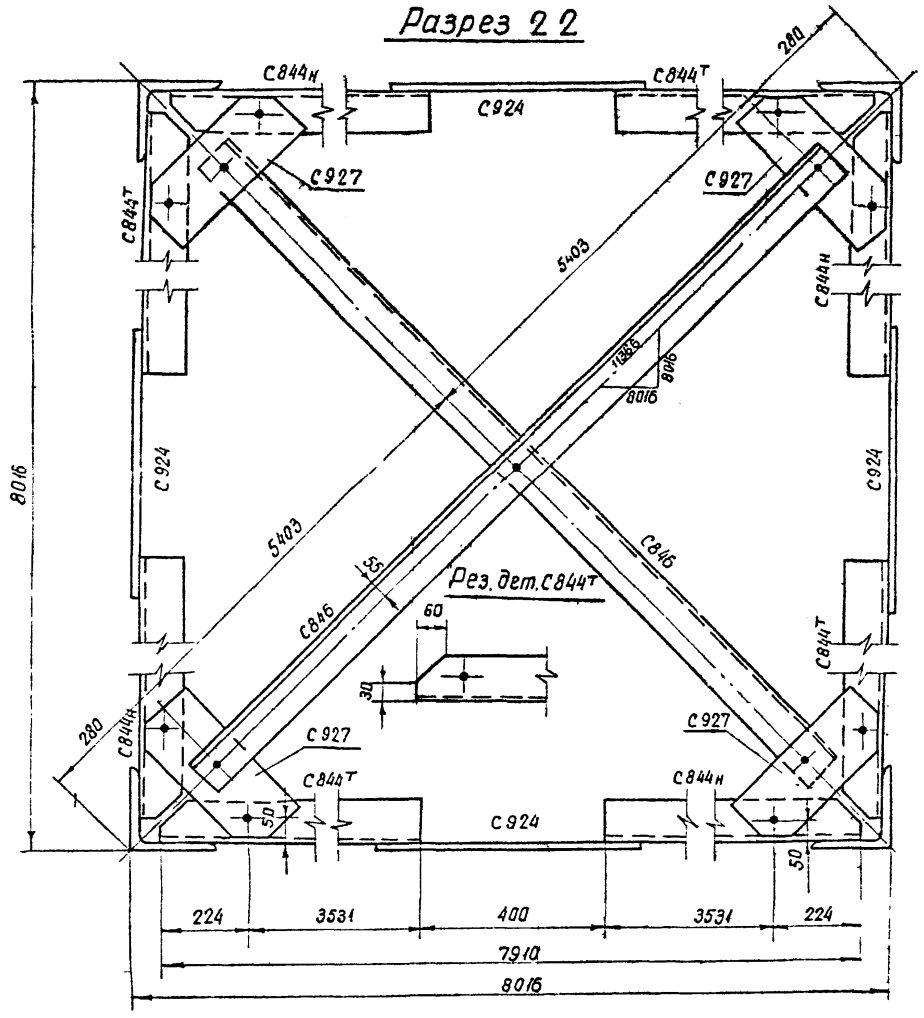
Чертеж применить в.....

19 г

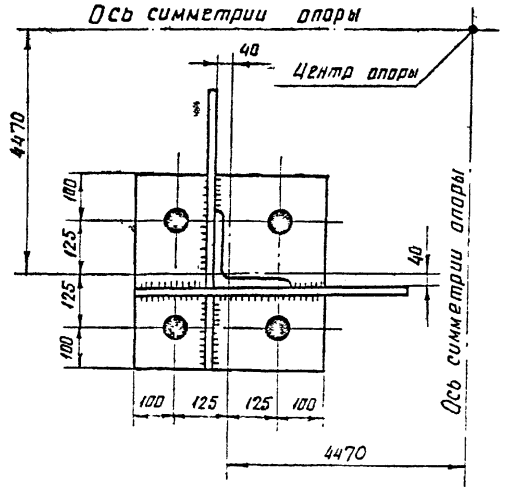
N

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи Лист N
	Нач. ОТП		Подставка С.64 высотой 9м для опоры У330-1 марки С842÷С850, С924-С927	
	Рук. инж. проекта			
	Рук. груп.			
	Проверил			
	Трасс.			
г. Ленинград 1970 г.				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=8мм.
4. При монтаже опоры без подставки h=5м устанавливать стел-болты, начиная с высоты 3м.

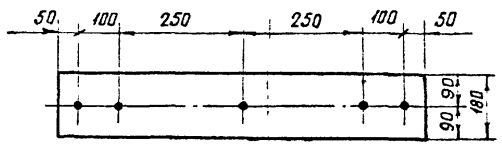
Спецификация

Марка	№ 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	

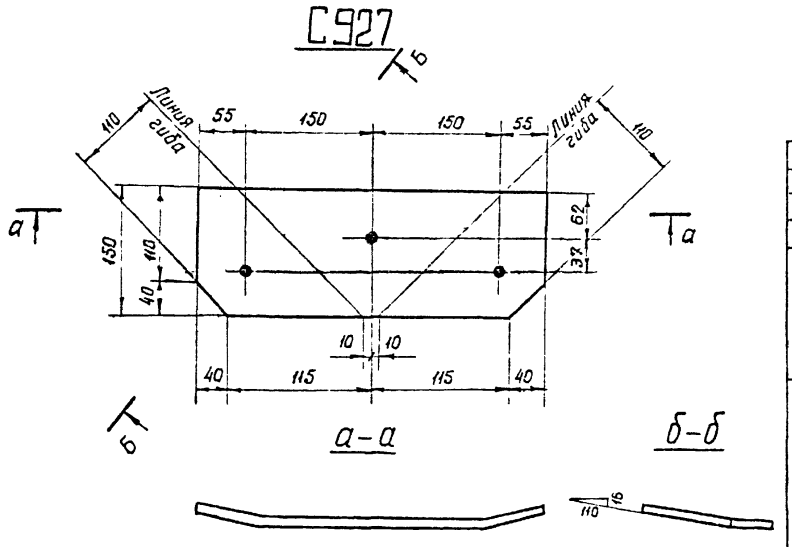
Требуется на подставку

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

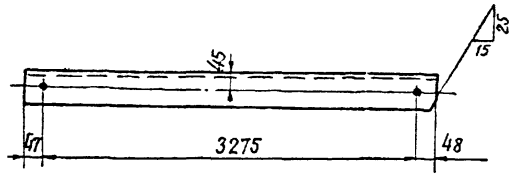
С924



С927



С845



Работать совместно с чертежом N 3081тм-т4-30а

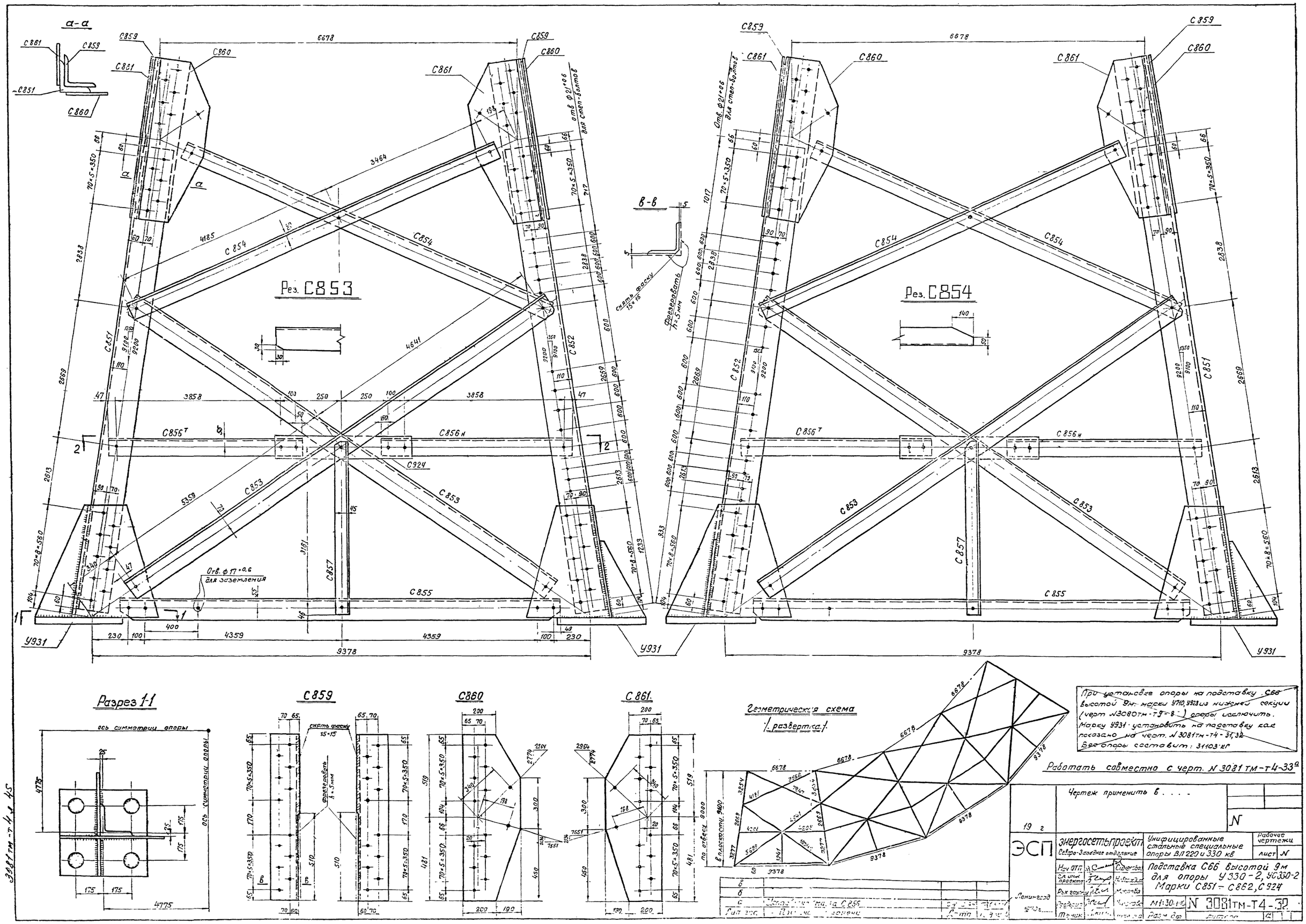
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
в			
б			
а1	Исключены выборки металла, метизов на подставку	18.II.74г	

Чертеж применить в .....

19 г.

N

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ.	Рабочие чертежи	Лист N 2
Ленинград 1973г.	Нач. отд.		Штин	Подставка С64 высотой 9м для опоры У330-1 Марки С842÷С850, С924÷С927	
	Гл. инж. проекта		Новгородцев		
	Рук. груп.		Желлова		
	Проверил		Желлова	м1:25; 1:10	N 3081тм-т 4-31
	Техник		Пацино	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

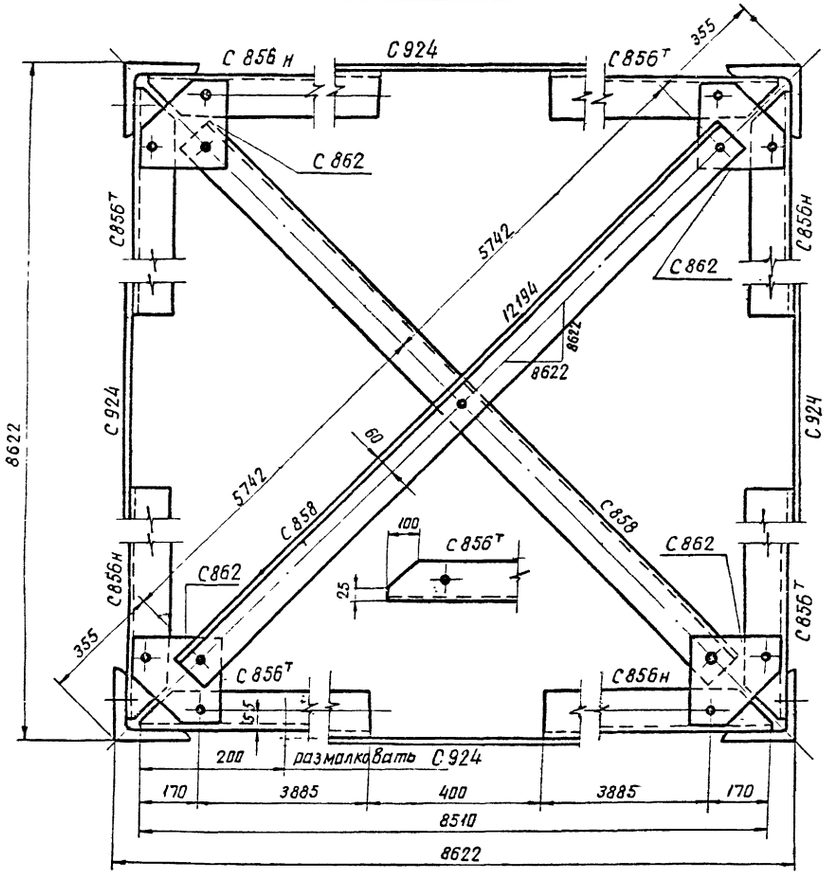
М1:30-1:10

N 3081тм-т4-32

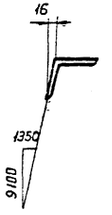
Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л 45

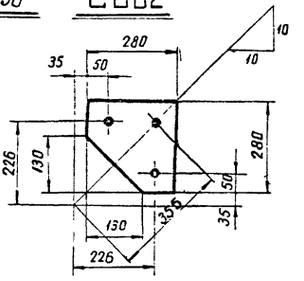
Разрез 2-2



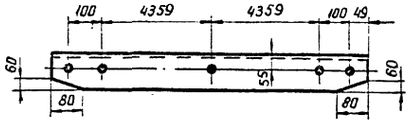
Размалковка марки С856т



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 дной 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 $\phi 31^{+0,6}$
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	

ЭСП

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи

лист N 2

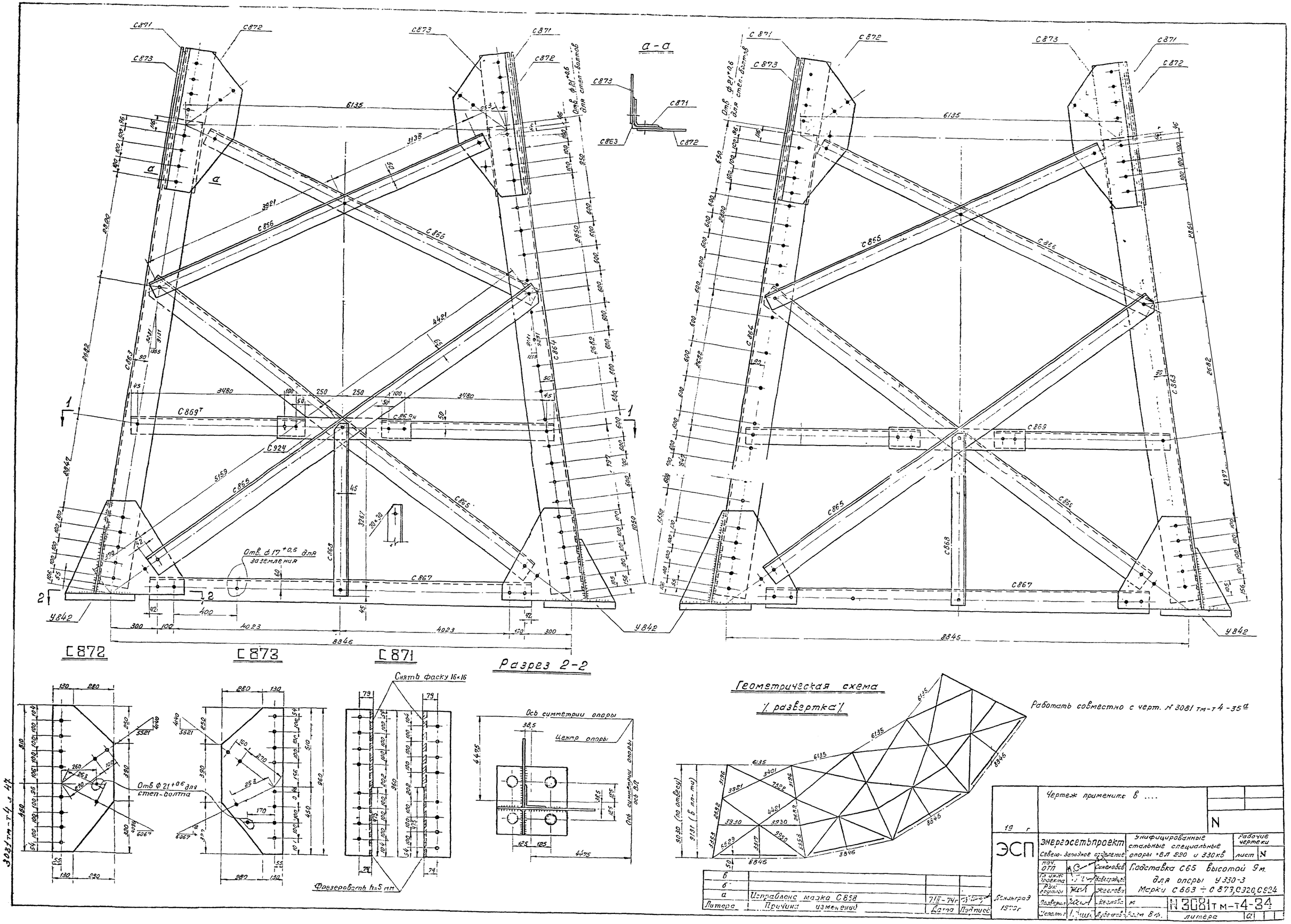
Нач. отд.		Штин	Подставка С65 высотой 9 м для опоры У330-2, УС330-2 Марки С851 ÷ С862, С924
Гл. инж. проекта		Новгородцев	
Рук. груп.		Жеглова	
Проверил		Жеглова	М 1:30, 1:10
Техник		Пацино	Разм. 4Ф

N 3081 тм-т4-33

литера а

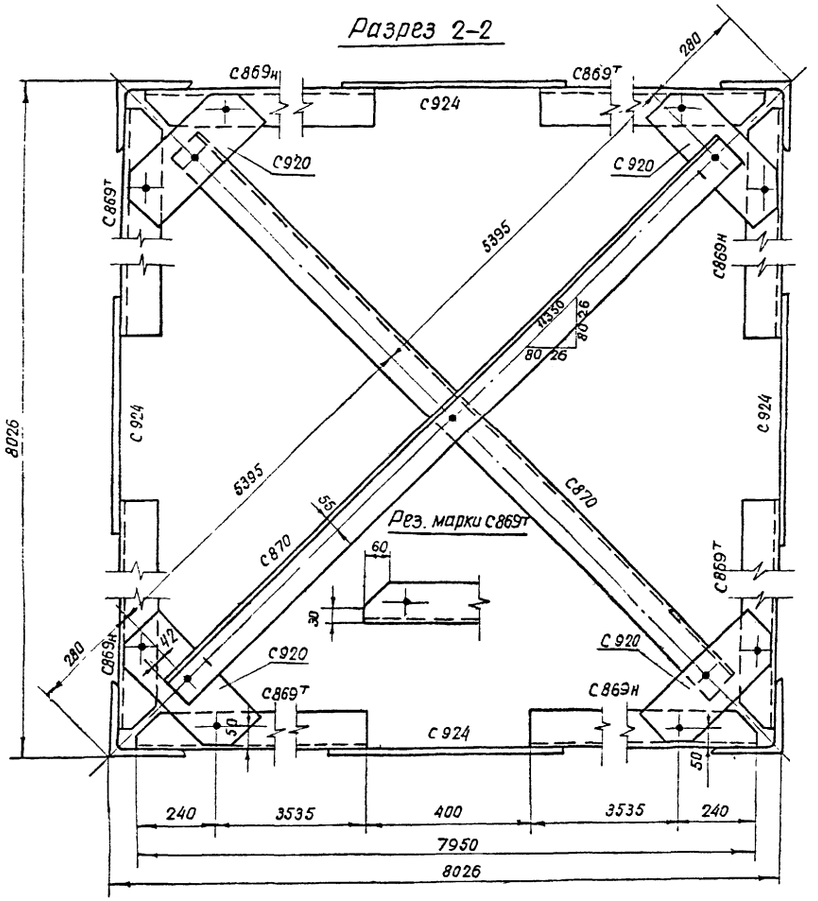
Ленинград 1974 г.

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

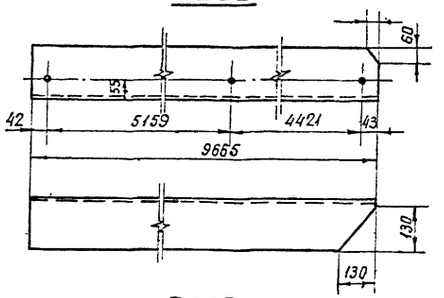


а - а
С871
С872
С873
С856
С865
С864
С863
С869
С867
С868
С924
У842
Отв. ф 21+0,6 для степ-болтов
Отв. ф 17+0,5 для заземления
Разрез 2-2
Геометрическая схема
/ развертка /
Работать совместно с черт. N 3081 тм-т4-35а
Снять фаску 16×16
Ось симметрии опоры
Центр опоры
Фрезеровать h=5 мм
Отв ф 21+0,6 для степ-болта
3081 тм-т4 л 47
Чертеж применить в ....
19 г
N
ЭСП
Энергосетьпроект
Северо-западное отделение
Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв
Рабочие чертежи
лист N
Подставка С65 высотой 9 м. для опоры У330-3
Марки С863 ÷ С873, С920, С924
Ленинград 1970 г
N 3081 тм-т4-34
литера
Литера
Причина изменений
Дата
Подпись
Исправлена марка С858
7/II-74 г

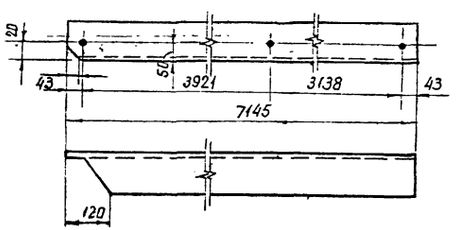
Разрез 2-2



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.

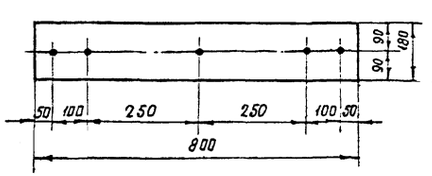
Спецификация

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	

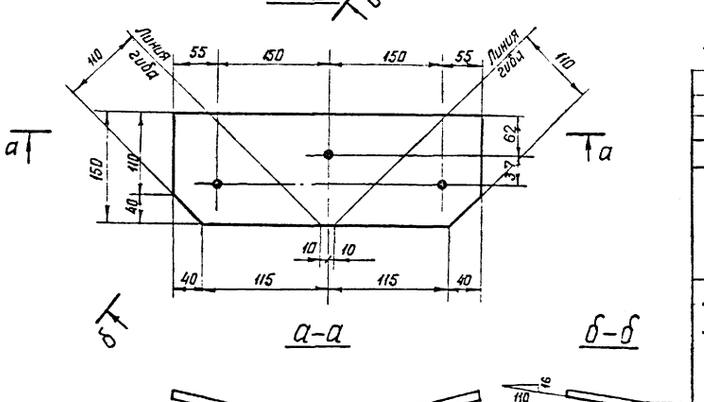
Требуется на подставку

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



Работать совместно с чертежом N 3081 тм-т 4-34а

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

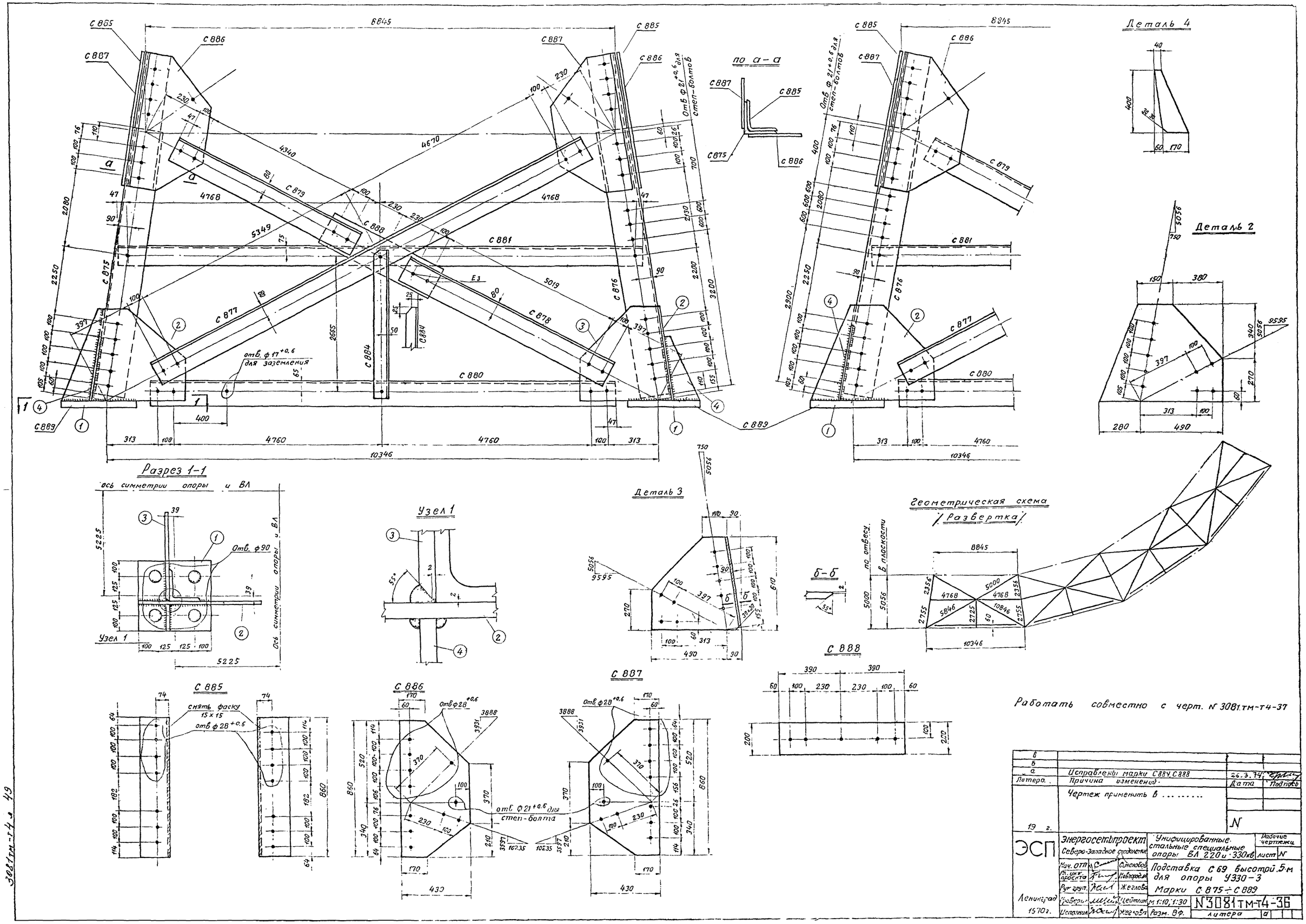
Лист N 2

Нач. отп.		Штин-	Подставка С65 высотой 9 м для опоры У 330-3 Марки С863 ÷ С873, С920, С924
Гл. инж. проекта		Новгород.	
Рук. груп.		Жеглова	
Проверил		Жеглова	м 1:25; 1:10
Техник		Пацино	Разм. 4ф

N 3081 тм-т 4-35

Литера а

Ленинград 1973 г.



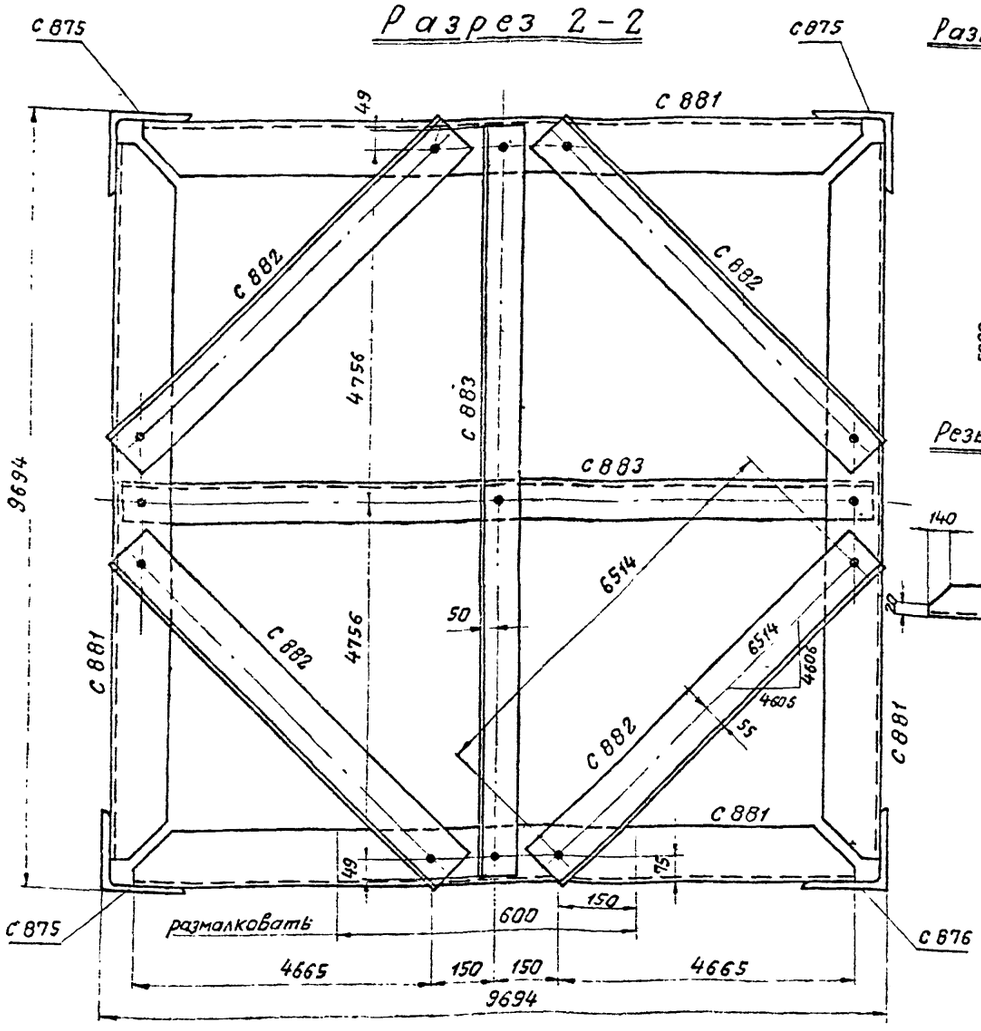
в			
б			
а	Исправлены марки С884, С888	26.3.74	
Литера.	Причина изменений.	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г.		N	

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
Нач. ОТП	Синелобов	Подставка С 69 высотой 5 м для опоры У330-3	
Гл. инж. проекта	Новгородов	Марки С 875 ÷ С 889	
Рук. груп.	Жеглова		
Проверил	Цейтлин	м 1:10; 1:30	N 3081 тм-т4-36
Исполнил	Жеглова	Разм. 8 ф.	литера а

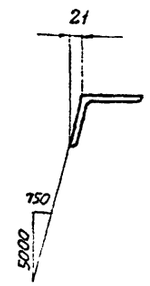
Ленинград 1970 г.

3081тм-т4 л 49

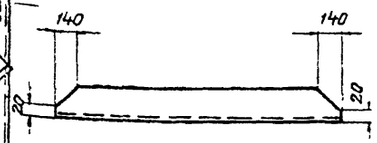
Разрез 2-2



Размалковка С 881



Резы марки С 881



Выборка металла на подставку

Профиль	Вес в кг.	Марка стали	ГОСТ
L 200×16	992	ВМСт.3	8509-57
L 180×11	104	—"—	
L 160×10	2972	—"—	
L 140×9	744	—"—	
L 125×8	408	—"—	
L 100×7	320	—"—	82-57*
— б=40	256	—"—	
— б=16	300	—"—	
— б=10	260		
Вес металла на подставку			6356
Вес метизов			219
Вес наплавленного металла			8
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. н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечание
С 875		L 200×16	5100	1		248,0	248	248	
С 876		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		131,0	131	131	
С 879		L 160×10	4635	1		114,0	114	114	
С 880		L 160×10	9815	1		241,0	241	241	
С 881		L 140×9	9630	1		186,0	186	186	размалковать
С 882		L 125×8	6610	1		102,0	102	102	
С 883		L 100×7	9610	1		104,4	104	104	
С 884		L 100×7	2700	1		30,0	30	30	
С 885		L 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 / T1	h=10 / T9	Вес наплавленного мет. на 1 марку	Вес наплавленного мет. на все
Подставка	С 889 (4 шт.)	длина, м	1,5	0,61	—	—
		вес, кг.	1,4	0,9	2,3	9,2
					Итого	9,2

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 875	3	248	744	С 884	4	30	120
С 876	1	248	248	С 885	4	26	104
С 877	4	256	1024	С 886	4	24	96
С 878	4	131	524	С 887	4	24	96
С 879	4	114	456	С 888	4	12	48
С 880	4	241	964	С 889	4	142	568
С 881	4	186	744				
С 882	4	102	408				
С 883	2	104	208			Итого:	6352

Ведомость оцинкованных монтажных болтов

	Наименов. болта	Диаметр мм.	Длина 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
Е6	М30×110	30	110	Вм Ст.3 или по подгруппе 01 ГОСТ 1759-62	24	161	Пруж. 161	19,8	37,2	Пруж 6,2	Болты 7798-62
Е5	М30×105	30	105		40		Кругл 161	32,3		Кругл 10,8	Гайки 5915-62
Е4	М30×100	30	100		44			34,2			
Е3	М30×95	30	95		32			24,0			Шайбы пружинные нормальные 6402-61
Е2	М30×90	30	90		21			15,2			
Д7	М27×105	27	105		32	40	Пруж. 40 Кругл. 40	20,2	6,6	Пруж 1,2 Кругл 2,1	Шайбы круглые 11371-68*
Д3	М27×85	27	85		8			4,4			
	Всего				201	201	402	150,1	43,8	20,3	
*)	М20×200	20	200		7	14	пруж. 7	3,9	0,9	пруж. 0,1	
								154,0	44,7	20,4	общий вес 219

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

Длины швов даны на одну марку.

~~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~~

Примечания:

1. Все отв. ф 31 +0,6
2. Все обрезы уголков 48 мм.

} кроме оговоренных

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

Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
в			
б			
а	Исправлены марки С884, С888	26.3.74	[signature]

Чертеж применить в.....

19 г.

N

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи

лист N

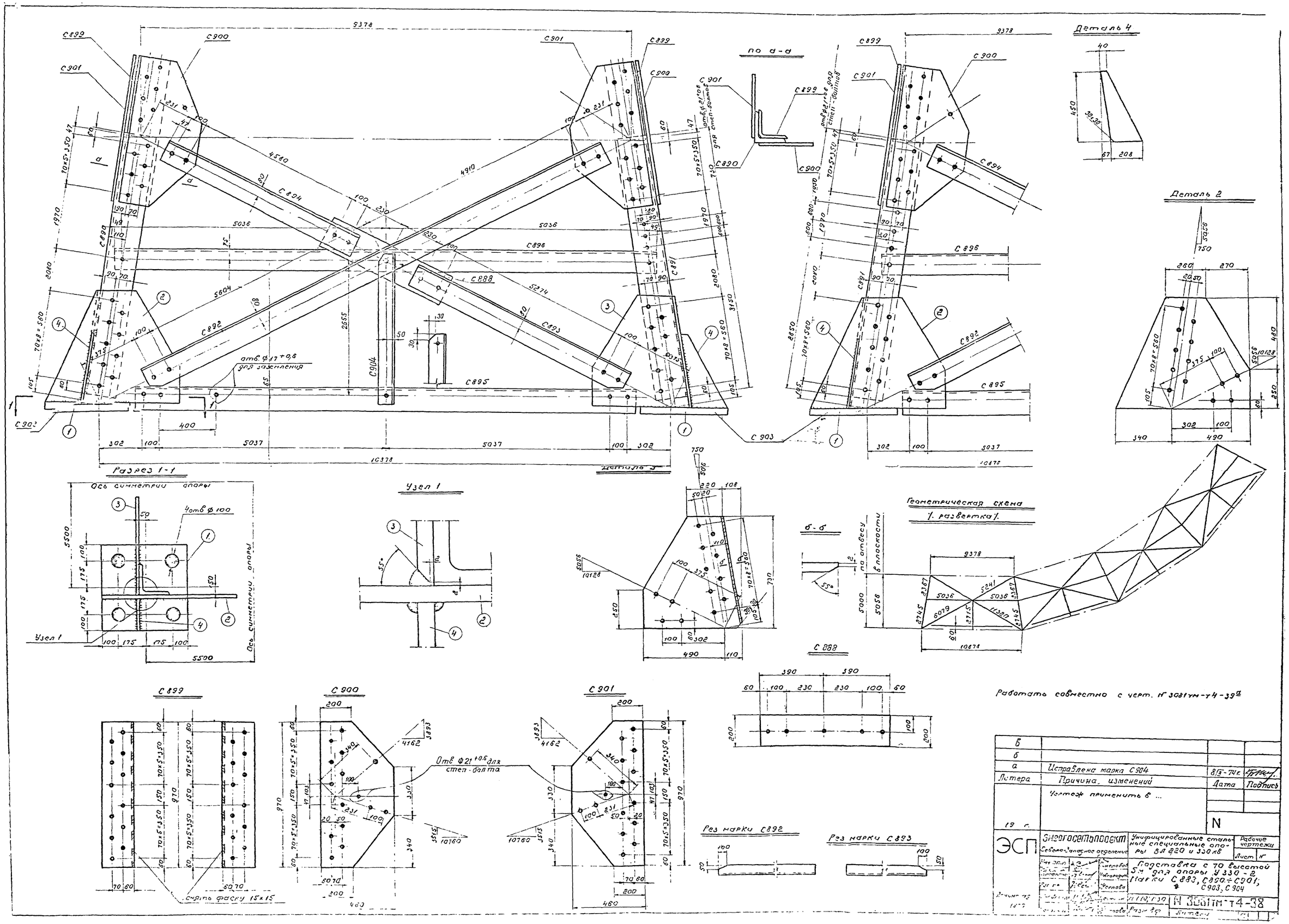
Нач. ОТП	[signature]	Синелобов	Подставка С69 высотой 5м. для опоры У330-3 Марки С875 ÷ С889
Гл. инж. проекта	[signature]	Новгородцев	
Рук. груп	[signature]	Жеглова	
Проверил	[signature]	Цейтлин	м 1:10
Исполнит	[signature]	Жеглова	Разм. 4 ф.

Ленинград 1970 г.

N 3081 тм-т4-37

литера а

3081 тм г/1 л. 50



в			
б			
а	Исправлена марка С904	8/II-74 г.	
Литера	Причина изменений	Дата	Подпись
	Чертеж применить в ...		
19 г.		N	

ЭСП

Энергосетьпроект
Севело-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи

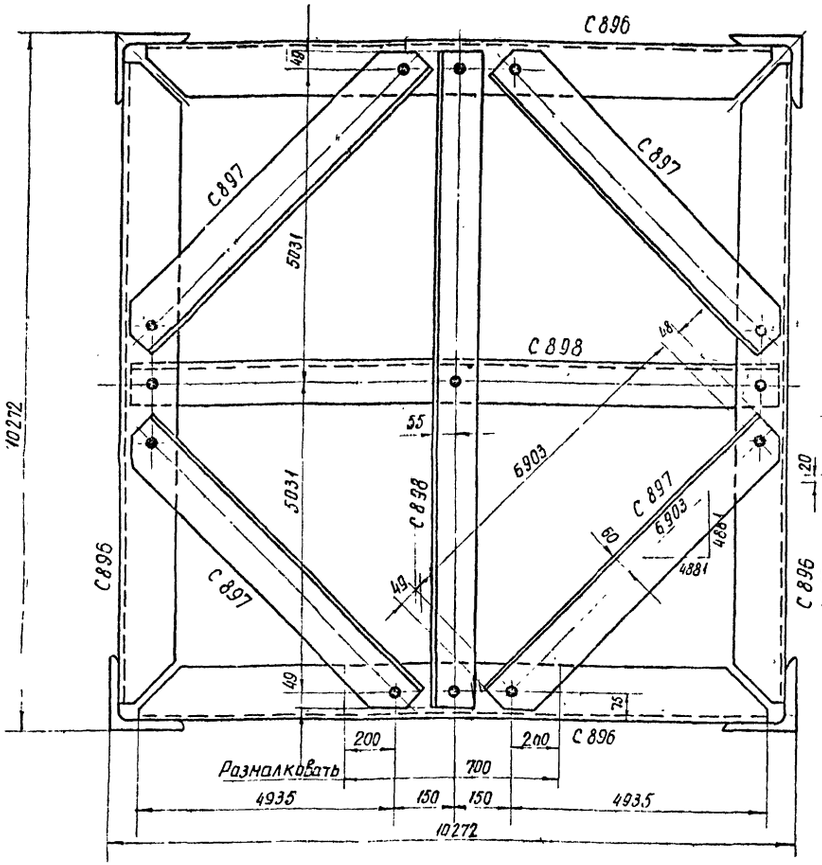
Лист №

Подставка с 70 высотой 5 м для опоры У 330-2
Марки С883, С890÷С901, С903, С904

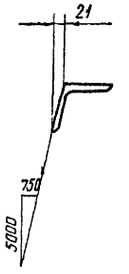
Разм. вф

N 3081тм-т4-38

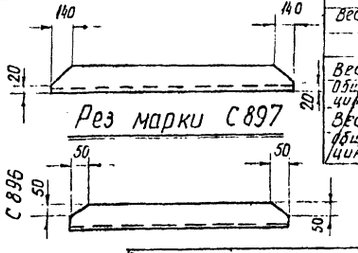
Размалковка С896



Рез марки С896



Рез марки С897



Выборка металла на подставку

Профиль	Вес в кг	Марка стали	Гост
L 200×30	1780	ВМСт3	8509-57
L 200×16	188	—·—	
L 160×10	3136	—·—	
L 140×9	1332	—·—	
L 110×8	274	—·—	
L 100×7	112	—·—	
— δ=40	380	—·—	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 в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечания
С890		L 200×30	5080	1		445,0	445	445	
С891		L 200×30	5080	1		445,0	445	445	
С892		L 160×10	10810	1		268,0	268	268	
С893		L 160×10	5570	1		138,0	138	138	
С894		L 160×10	4875	1		121,0	121	121	
С895		L 160×10	10370	1		257,0	257	257	
С896		L 140×9	10170	1		197,0	197	197	размалковать
С897		L 140×9	7000	1		136,0	136	136	
С898		L 110×8	10160	1		137,0	137	137	
С904		L 100×7	2550	1		27,5	28	28	
С899		L 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 к-во	Высота шва мм / тип шва	h=12 т1	h=12 т9	Вес наплавл. металла, кг на марку	Вес наплавл. металла, кг на все
Подставка	С903 (4шт)	длина, м	1,55	0,75		
		вес, кг	2,0	1,7	3,7	14,8
					Итого	14,8

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	883
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	Количество (шт) гаек	Количество (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	Гост
Е11	М30×135	30	135	Вм Ст 3 или по подгруппе 01 ГОСТ 1759-62	96	273	Пруж 273	96,0	63,0	Пруж 10,5	Болты 7798-62
Е9	М30×125	30	125		72			68,0			
Е6	М30×110	30	110		8			6,7			
Е5	М30×105	30	105		32			26,0			Гайки 5915-62
Е4	М30×100	30	100		28			21,7			
Е3	М30×95	30	95		16		Кругл 273	12,0		Кругл 18,3	Шайбы пружинные нормальные 6402-61
Е2	М30×90	30	90		21			15,2			
											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	пруж 0,1	
								248,9	63,8	28,9	общий вес 342

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

Длины швов даны на одну марку

~~При установке опоры У330-2 с подставкой С66 на подставку С70 высотой 6м марки У710, У928, У931 из нужной 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 $h_ш$ = 12мм

} кроме оговоренных

~~4. Общие примечания и область применения см. черт. N3080тм-т9-2~~

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	[signature]
	Чертеж применить в		
19 г		N	

ЭСП

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Лист

Ленинград 1970г.

Нач ОТП	[signature]	Синелобов	
Гл инж проекта	[signature]	Новгородцев	
Рук группы	[signature]	Жеглова	
Проверил	[signature]	Цейтлин	
Исполнитель	[signature]	Жеглова	

Подставка С70 высотой 6м для опоры У330-2

Марки С888, С890 ÷ С901, С903, С904

М 1:10; 1:30 | N 3081тм-т4-39

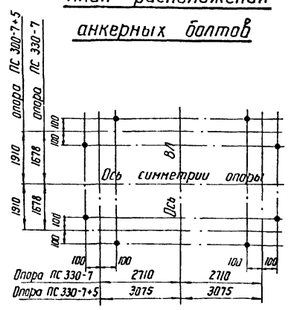
Разм. 4ф | литера

308 м-т4 л.52

ПС 330-7

Расчетные данные			
Нормативы		ПУЭ-65 СНиП 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	585	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 3081тм-т4-46ᵃ) степ-болты не устанавливать.

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

в			
б			
а	Корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см. черт. N 3078 тм-91)	12.2.44	подпись отв. лица
литера	причина изменения	дата	
19 г.	Чертеж применить в...		N

ЭСП | Энергосетьпроект Севера Западное отделение | Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ | Рабочие чертежи лист N 1

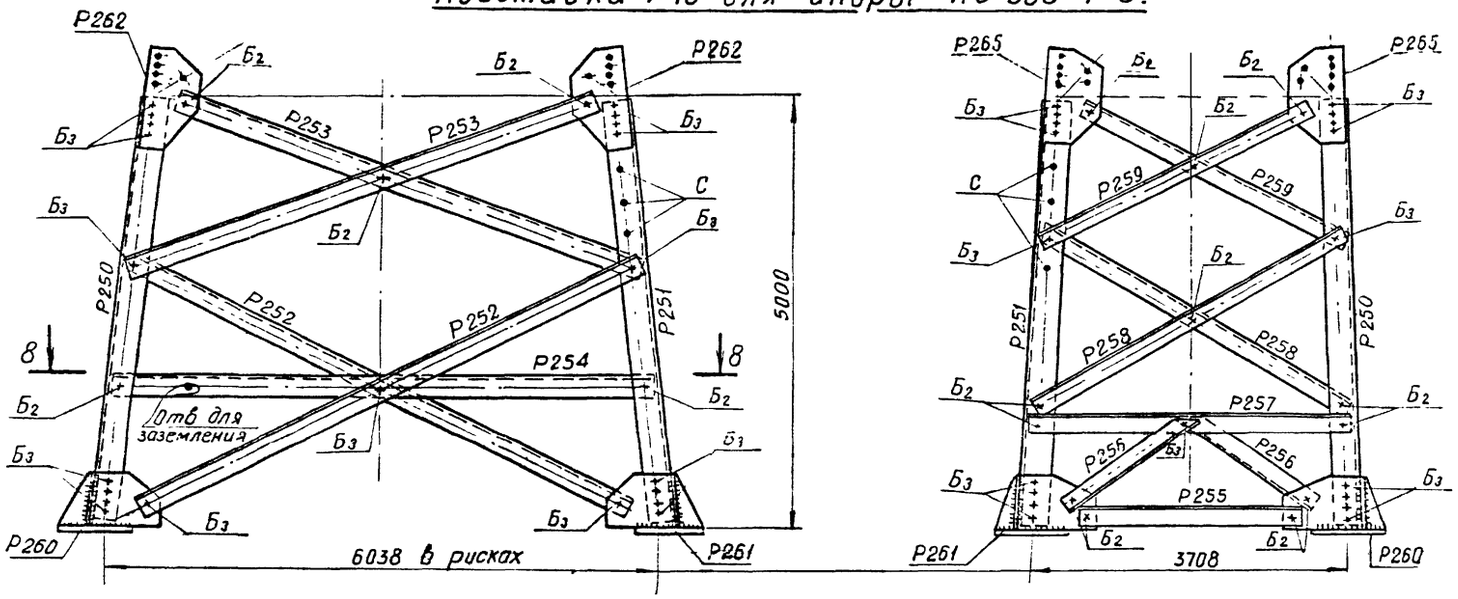
Гл. инж. отделен. Ирюков; Нач. ОТП Штин; Гл. инж. проекта Усов-Гродов; Рук. гр. Куприянов; Гр. конст. Куприянов; Испол. Куприянов

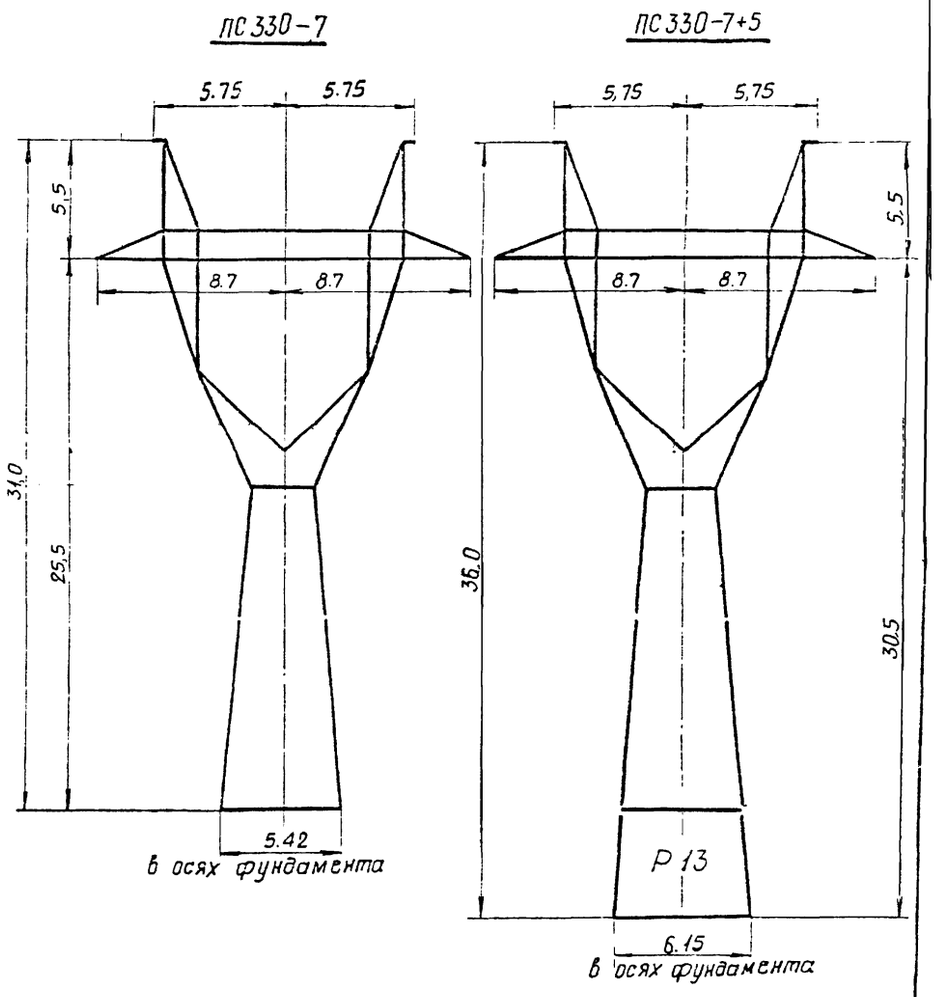
Ленинград 1974 г.

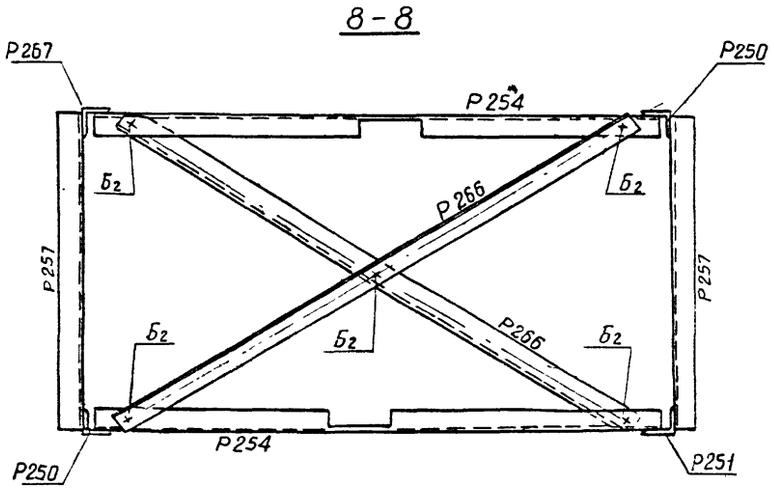
Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 350-7, ПС 350-7+5 Монтажная схема

М 1:20; 1:50 | N 3081 тм-т4-40 | Альм 8 ф

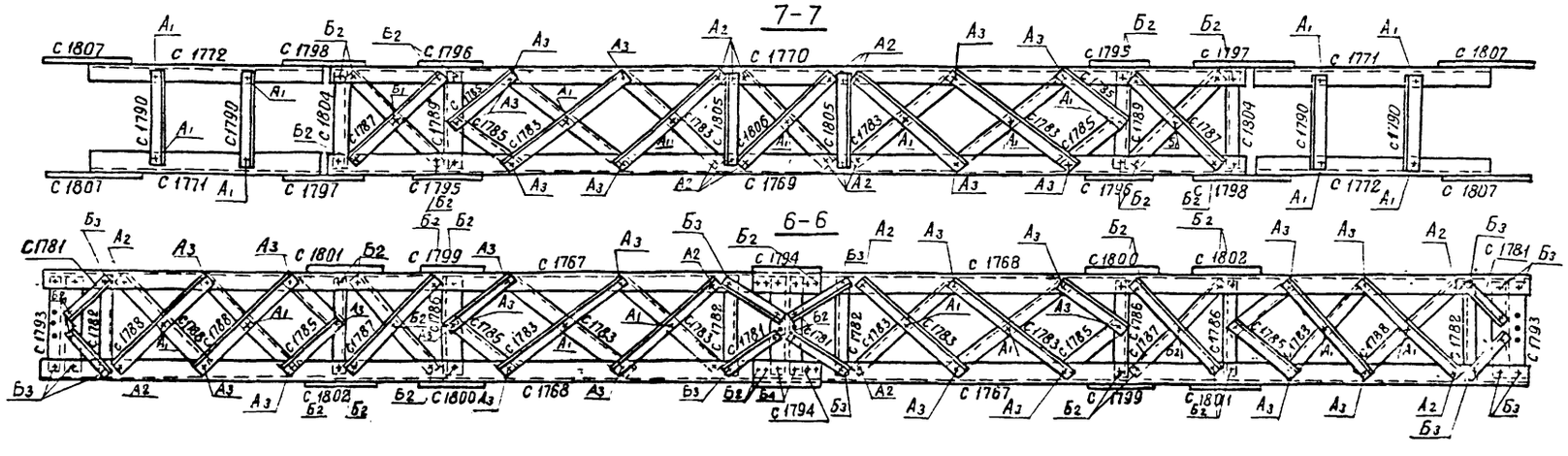
Подставка Р13 для опоры ПС 330-7+5.







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	№ чертежа и наименование 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 группы
С1671	Нижняя секция N3081тм-т4-42а	Пояса	∟ 110×8	9,9	134	2	268	2	263	Ф20
С1672				9,9	134	1	134	1	134	
С1673				9,9	134	1	134	1	134	
С1675		Раскосы	∟ 80×6	5,8	43	4	172	4	172	
С1676				5,2	33	4	132	4	132	
С1677			∟ 70×6	6,0	32	4	128	4	128	
С1678				4,7	30	4	120	4	120	
С1681				2,1	10	4	40	4	40	
С1682			∟ 63×5	3,9	19	4	76	4	76	
С1683				3,5	17	4	68	4	68	
С1684				3,4	16	4	64	4	64	
С1685				3,2	16	4	64	4	64	
С1674		Распорки	∟ 80×6	5,2	38	2	76	2	76	
С1679			∟ 70×6	2,9	19	2	38	2	38	
С1680		Диафрагма	∟ 80×6	6,0	44	2	88	2	88	
С1687		Башмаки	по чертежу	0,5	36	2	72	—	—	
С1688										
С1690	Средняя секция N3081тм-т4-43а	Пояса	∟ 100×7	5,4	58	2	116	2	116	Ф20
С1691				5,4	58	1	58	1	58	
С1692				5,4	58	1	58	1	58	
С1693		Раскосы	∟ 70×6	4,5	28	4	112	4	112	
С1694				4,2	27	4	106	4	108	
С1695				3,7	24	4	96	4	96	
С1696			∟ 63×5	3,1	15	4	60	4	60	
С1697			∟ 70×6	3,0	19	4	76	4	76	
С1698				1,4	9	4	36	4	36	
С1699		Распорки	∟ 80×6	3,1	23	2	46	2	46	
С1700				1,8	14	2	28	2	28	
С1701		Диафрагмы	∟ 63×5	1,9	9	4	36	4	36	
С1702				2,0	10	1	10	1	10	
С1704	Верхняя секция N3081тм-т4-43а	Пояса	∟ 90×7	6,0	57	1	57	1	57	Ф20
С1705				6,0	57	2	114	2	114	
С1706				6,0	57	1	57	1	57	
С1707				5,4	52	2	104	2	104	Ф16
С1708		Раскос	∟ 100×7	5,4	52	2	104	2	104	
С1709				2,1	22	4	88	4	88	
С1710		Распорка		4,7	34	2	68	2	68	Ф20
С1711		Каретки	∟ 80×6	1,7	13	1	13	1	13	Ф16
С1712		Раскос		0,5	4	2	8	2	8	
С1713		Распорка	∟ 63×5	1,7	8	2	16	2	16	
С1714		Раскос		1,6	8	4	32	4	32	Ф20
С1715		Распорка	∟ 50×5	1,4	5	4	20	4	20	
С1716		Раскос		0,8	3	4	12	4	12	Ф16
С1717		Распорка	∟ 63×5	1,2	6	4	24	4	24	
С1718		Раскос		2,0	9	2	18	2	18	
С1719		Распорка	∟ 80×6	2,5	12	2	24	2	24	
С1720				1,9	14	2	28	2	28	
С1721		Раскосы	∟ 63×5	2,3	11	4	44	4	44	
С1722				2,2	11	4	44	4	44	Ф20
С1723				0,9	5	4	20	4	20	
С1724		Распорка	∟ 80×6	1,4	10	2	20	2	20	
С1725				1,2	6	2	12	2	12	
С1726		Раскосы	∟ 63×5	1,1	5	2	10	2	10	
С1727				1,3	5	4	20	4	20	
С1728			∟ 50×5	2,6	10	4	40	4	40	
С1729				2,5	10	4	40	4	40	Ф16
С1730		Распорка		1,6	6	2	12	2	12	
С1731		Раскосы		1,1	4	4	16	4	16	
С1732		Диафрагма	∟ 80×6	2,3	17	4	68	4	68	
С1733			−δ=8	0,4	5	2	10	2	10	
С1734				0,5	19	2	38	2	38	
С1735				0,5	19	2	38	2	38	
С1736				0,4	8	2	16	2	16	
С1737				0,4	8	2	16	2	16	
С1738		Фасонки	−δ=10	0,8	24	2	48	2	48	
С1739				0,8	24	2	48	2	48	Ф20
С1740				0,4	5	2	10	2	10	
С1741				0,4	5	2	10	2	10	
С1742				0,3	4	2	8	2	8	
С1743				1,7	8	2	16	2	16	
С1744				0,5	30	2	60	2	60	
С1745			−δ=8	0,3	3	2	6	2	6	
С1746				0,2	4	2	8	2	8	Ф20, Ф16
С1750	N3081тм-т4-46 Стойка рамы	Пояса	∟ 80×6	4,8	36	2	72	2	72	Ф16
С1751				4,8	36	2	72	2	72	
С1752			∟ 90×7	5,2	50	2	100	2	100	Ф20
С1753				5,2	50	2	100	2	100	
С1754		Раскос	∟ 50×5	1,7	7	4	28	4	28	Ф16

Марки	№ чертежа и наименование 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 группы
С1755	N3081тм-т4-43а Стойка рамы	Распорка	∟ 50×5	0,9	3	4	12	4	12	Ф20
С1756		Раскос		1,8	7	4	28	4	28	
С1757		Распорка		0,5	2	4	8	4	8	
С1758		раскос		1,1	4	4	16	4	16	
С1759				2,1	8	4	32	4	32	
С1760				2,0	8	4	32	4	32	
С1761				1,4	5	4	20	4	20	
С1762			∟ 63×5	1,1	6	4	24	4	24	
С1763				2,2	11	4	44	4	44	Ф16
С1764				2,1	10	4	40	4	40	
С1765				1,4	6	4	24	4	24	
С1767		Пояса	∟ 90×7	8,9	85	2	170	2	170	Ф16
С1768				8,9	85	2	170	2	170	
С1769				10,7	103	1	103	1	103	
С1770				10,7	103	1	103	1	103	
С1771		Тяги	∟ 80×6	3,3	25	2	50	2	50	Ф20
С1772				3,3	25	2	50	2	50	
С1773		Раскосы	∟ 63×5	17	8	16	128	16	128	Ф16
С1774		боковой грани		1,9	9	8	72	8	72	
С1775		Стойка	∟ 80×6	1,1	8	8	64	8	64	Ф20
С1776		Раскосы		1,5	11	8	88	8	88	
С1777		боковой грани		1,3	5	4	20	4	20	
С1778		Стойка	∟ 50×5	0,9	3	4	12	4	12	Ф16
С1779		Раскос бок. грани		1,2	5	4	20	4	20	
С1780		Стойка		0,5	2	4	8	4	8	
С1781		Раскос нижней гр.	∟ 63×5	0,8	4	8	32	8	32	Ф20
С1782		Распорка нижней грани		1,1	5	4	20	4	20	
С1783		распорка нижней и верхней грани	∟ 50×5	1,7	7	16	112	16	112	Ф16
С1784		Фасонка	−δ=8	0,4	4	2	8	2	8	Ф20
С1785		раскос нижней и верхней грани	∟ 50×5	0,9	3	12	36	12	36	Ф16
С1786		распорка нижней грани	∟ 80×6	1,1	8	4	32	4	32	Ф16,Ф20
С1787		Раскосы нижней грани	∟ 63×5	1,5	8	8	64	8	64	Ф20
С1788			∟ 50×5	1,5	6	8	48	8	48	Ф16
С1789		распорка верхней грани	∟ 70×6	1,1	7	2	14	2	14	Ф20
С1790			∟ 50×5	1,1	4	4	16	4	16	Ф16
С1791		Диафрагмы	∟ 63×5	1,4	7	8	56	8	56	
С1792		Фасонка	−δ=8	0,3	3	16	48	16	48	
С1723		Балки в нижней грани	−δ=8 10	1,1	34	3	102	3	102	Ф20
С1794			∟100×7−δ=8	0,5	8	2	16	2	16	
С1795			−δ=8	0,5	9	2	18	2	18	
С1796				0,5	9	2	18	2	18	
С1797				0,7	15	2	30	2	30	
С1798		Фасонки		0,7	15	2	30	2	30	Ф20
С1799				0,6	17	2	34	2	34	
С1800			−δ=10	0,6	17	2	34	2	34	
С1801				0,6	17	2	34	2	34	
С1802				0,6	17	2	34	2	34	
С1803	Правая верва	Стойка	∟ 63×5	1,1	5	2	10	2	10	Ф20
С1804		Распорка в верхней грани	∟ 70×6	1,1	7	2	14	2	14	
С1205		раскос в верхней грани	∟ 50×5	1,1	4	2	8	2	8	Ф16
С1806		Фасонка	−δ=8	0,7	6	4	24	4	24	
С1808		Диафрагма	∟ 63×5	1,5	7	2	14	2	14	Ф20
С1810	N3081тм-т4-49а Трассостойка	Пояса	∟ 63×5	4,4	21	2	42	2	42	Ф16
С1811				4,4	21	2	42	2	42	
С1812				4,2	20	2	40	2	40	
С1813				4,2	20	2	40	2	40	
С1814				1,1	5	2	10	2	10	
С1815				1,2	5	2	10	2	10	
С1816				1,0	4	2	8	2	8	
С1817				0,8	3	2	6	2	6	
С1818				0,7	3	2	6	2	6	
С1819				1,4	6	2	12	2	12	
С1820				1,3	5	2	10	2	10	
С1821				1,0	4	2	8	2	8	
С1822				0,9	3	2	6	2	6	
С1823		Раскосы	∟ 50×5	0,6	2	2	4	2	4	Ф16
С1824				1,4	5	2	10	2	10	
С1825				1,1	4	2	8	2	8	
С1826				1,1	4	2	8	2	8	
С1827				0,8	3	2	6	2	6	
С1828				0,7	2	2	4	2	4	
С1829				1,6	6	2	12	2	12	
С1830				1,2	5	2	10	2	10	
С1831				1,1	4	2	8	2	8	
С1832				0,8	3	2	6	2	6	
С1833				0,7	3	2	6	2	6	
С1834		Фасонки	−δ=8	0,3	3	4	12	4	12	
С1835				0,7	26	2	52	2	52	
Р253	Подставка N3078тм-т3-35эс	Пояса	∟ 125×8	5,0	78	—	—	2	156	Ф20
Р251				5,0	78	—	—	1	78	
Р267				5,0	78	—	—	1	78	
Р252			∟ 90×7	6,4	62	—	—	4	248	
Р253		Раскосы	∟ 80×6	5,8	43	—	—	4	172	
Р256			∟ 63×5	2,2	11	—	—	4	44	

Марки	№ чертежа и наименование 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 группы
Р253	Подставка N3078тм-т3-35эс	раскосы	∟ 63×5	4,0	19	—	—	4	76	Ф20
Р254			∟ 90×7	5,9	57	—	—	2	114	
Р255		распорки	∟ 80×6	3,4	25	—	—	2	50	
Р257				3,7	27	—	—	2	54	
Р266		Диафрагма	∟ 90×7	6,8	66	—	—	2	132	
Р260		Башмаки	по чертежу	0,5	42	—	—	2	84	
Р261			δ=10	0,5	42	—	—	2	84	
Р264				0,8	12	—	—	4	48	
Р265				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		

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	А1	50	56	56	0,1136	6,4	6,4	7798-70*
		А2	55	70	70	0,1215	8,5	8,5	
		А3	60	96	96	0,1294	12,4	12,4	
	Гайки			222	222	0,03317	7,4	7,4	5915-70*
	Шайбы круглые			222	222	0,0113	2,5	2,5	Шайбы круглые 11371-68
	Шайбы пружинные			222	222	0,00802	1,8	1,8	
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	
		С*	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	

* Стерт-болт для подвеса на опору комплектуется с 2-мя гайками и одной пружинной шайбой

Таблица сварных швов (ГОСТ 5264-69)

Шифр опор	Наименование и номер чертежа	Нижняя секция N3081тм-т4-42а, 43а Марки С1687-2шт С1688-2шт		Верхняя секция N3081тм-т4-44а, 45а С1734, С1735 С1738, С1739, С1745, С1746 — по 2шт.		Траверса N3081тм-т4-47 С1793 3шт		Подставка N3081тм-т4-35эс Р260-2шт Р261-2шт		Вес сварных швов на опору (кг)
	Высота шва (мм)	h=8		h=8		h=6	h=8	h=8		
	Тип шва	Т1	Т3	Т6	Т7	Т3	Т5 Т6 С4	Т1	Т3	
	Вес на 1 марку / Всего	на 1 марку	Всего	на 1 марку	Всего	на 1 марку	Всего	на 1 марку	Всего	
ПС330-7	Длина (м)	0,39	1,19	1,58	0,34	1,6	0,4 0,42 0,48	—		7,6
	Вес (кг)	0,12 / 0,48	0,75 / 3,0	0,49 / 0,98	0,11 / 0,22	1,0 / 2,0	0,08 0,13 0,24 / 0,16 0,26 0,48	—		
ПС330-7+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	0,08 0,13 0,24 / 0,16 0,26 0,48	0,12 / 0,48	0,75 / 3,0	

Длины швов даны на одну марку

Работать совместно с чертежами N3081тм-т4-40а (лист 1,2)

Выборка металла

№ п/п	Профиль	Вес в кг ПС 330-7	Вес в кг ПС 330-7+5	Марки стали	ГОСТ
1	∟ 125×8	—	312	ВСт.3	8509-72
2	∟ 110×8	536	556		
3	∟ 100×7	330	330		
4	∟ 90×7	1482	1676		
5	∟ 80×6 **	1089	1365		
6	∟ 70×6	874	874		
7	∟ 63×5	1370	1558		
8	∟ 50×5	786	786		
9	— δ=25	92	88		82-70
10	— δ=10	516	688		
11	— δ=8	336	292		
	Итого:	7111	8505		

** До начала поставки металлургическими заводами ∟ 80×6 применять ∟ 80×7
Общий вес металла при этом составит:
на опору ПС330-7-7282кг
ПС330-7+5-8776кг

Список чертежей

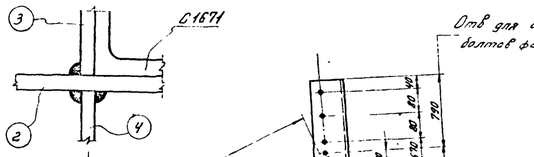
№№ п/п	Наименование чертежа	Номер чертежа ПС330-7	Номер чертежа ПС330-7+5
1	Монтажная схема (лист 1)	3081тм-т4-40а	
2	Монтажная схема (лист 2)	3081тм-т4-40а	
3	Монтажная схема	N3081тм-т4-41а	
4	Нижняя секция	N3081тм-т4-42а	
5	Средняя секция	N3081тм-т4-43а	
6	Верхняя секция	N3081тм-т4-44а	
7	Верхняя секция	N3081тм-т4-45а	
8	Стойка рамы	N3081тм-т4-46а	
9	Траверса	N3081тм-т4-47а	
10	Траверса	N3081тм-т4-48а	
11	Трассостойка (***)	N3081тм-т4-49а	
12	Подставка	—	N3081тм-т4-35эс
13	Подставка	—	N3081тм-т4-36эс
14	Расчетный лист	N3081тм-т4-50	
15	Общие примечания	N3078тм-91	

***) При плавке гололеда на тросе установить на трассостойке марку С533 вместо марки С1835 как показано на черт. N3081тм-т4-55

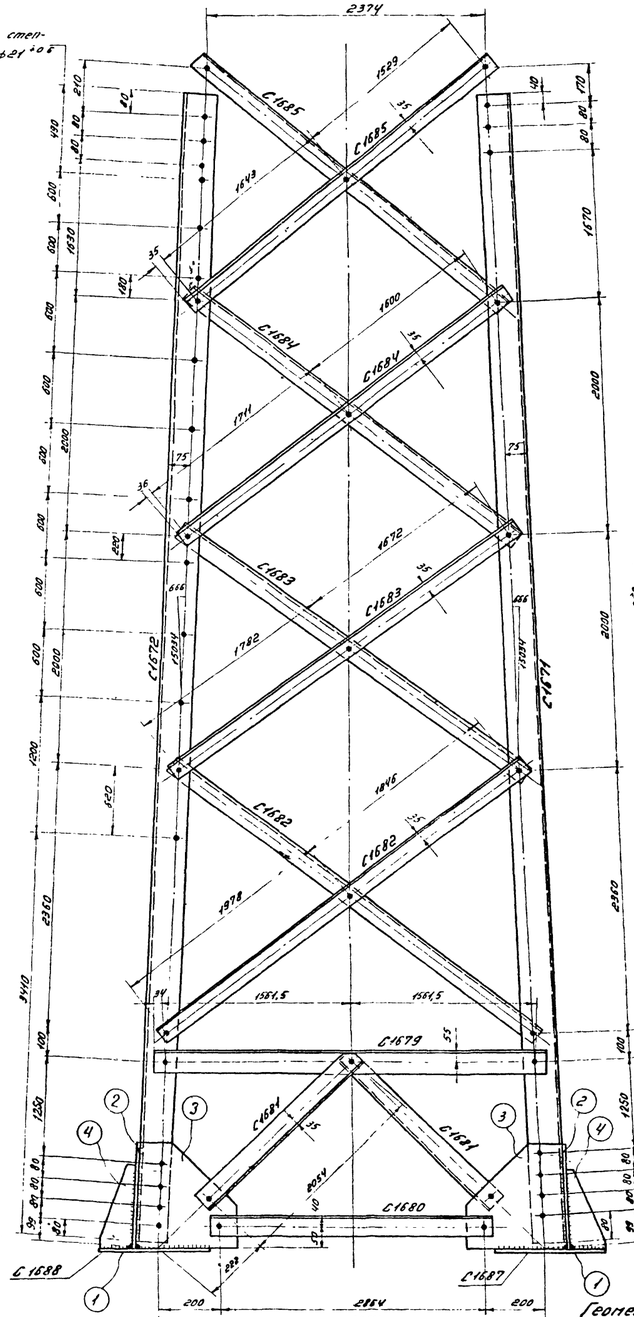
б			
б			
а	Корректировка выполнена по плану Госстроя СССР (см. черт. N3078тм-91)	ГИП	
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
	Чертеж применить в		
19 г		N	

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220-330кВ	Рабочие чертежи Лист N
Ленинград 1974 г.	ГИП Крюков; Нач. отд. Шмин; Гл. инж. проекта Чернов; Рук. группы Петрова; Конструировал Чебоксарова; Проверил Разм. Ли	Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС330-7, ПС330-7+5 Монтажная схема	Литера М — N 3081тм-т4-41

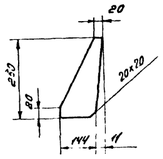
Узел „А"



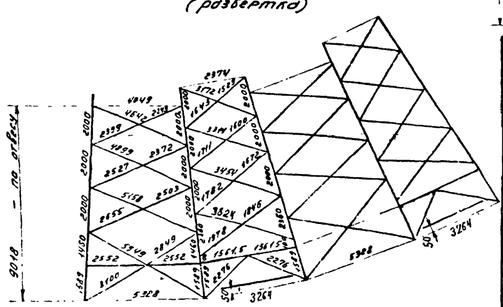
Отв для степ-болтов ф21 *0Б



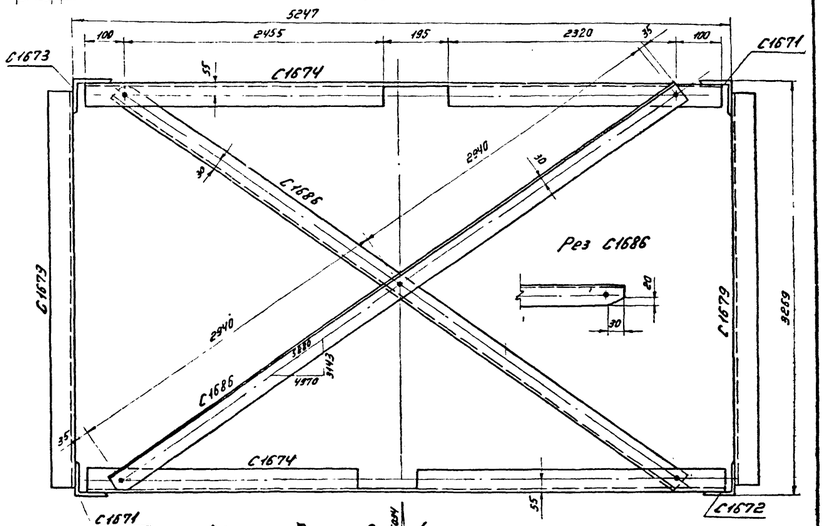
Деталь 4



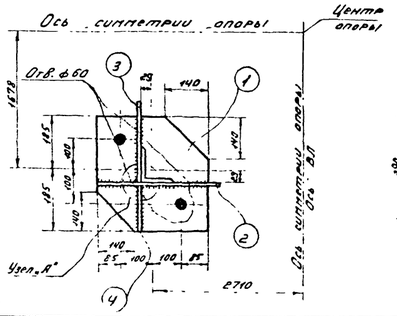
Развертка



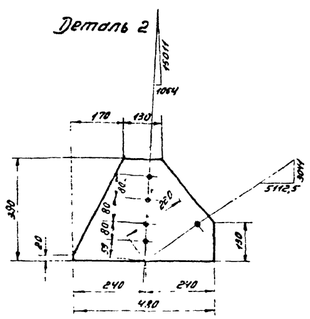
Разрез по 2-2



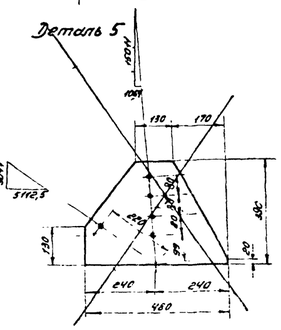
Разрез 1-1



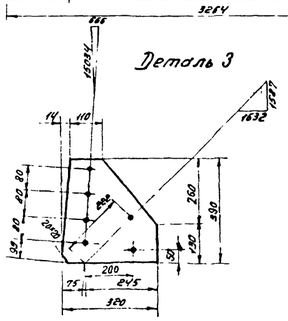
Деталь 2



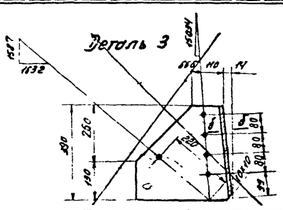
Деталь 5



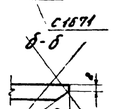
Деталь 3



Деталь 3



б-б



Геометрическая схема (развертка)

Требуется на опору			
Марка	К-во	Вес в кг	
		Одной	Всех
С1671	2	134	268
С1672	1	134	134
С1673	1	134	134
С1674	2	38	76
С1675	4	43	172
С1676	4	33	132
С1677	4	32	128
С1678	4	30	120
С1679	2	23	46
С1680	2	19	38
С1681	4	10	40
С1682	4	19	76
С1683	4	17	68
С1684	4	16	64
С1685	4	16	64
С1686	2	44	88
С1687	2	36	72
С1688	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. приведен. п.4
С1674		∟ 80×6	5170	1		38,0	38	38	без
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	без
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 -33мм
3. Все швы h=8мм
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 привязать к		
19 .. г		N	

ЭСП Энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные, специальные опоры ВЛ 220-330 кВ

Рабочие чертежи

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

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

Нижняя секция марки С1671÷С1688

Гл. инж. проекта Эльперин

Нач. отд. Эльперин

Рук. гр. Эльперин

Проверил Эльперин

Исполнил Эльперин

Н. контр. Новгородов

Гл. спец. Мокеев

Разраб. Шокарева

Н. у. 25, 110

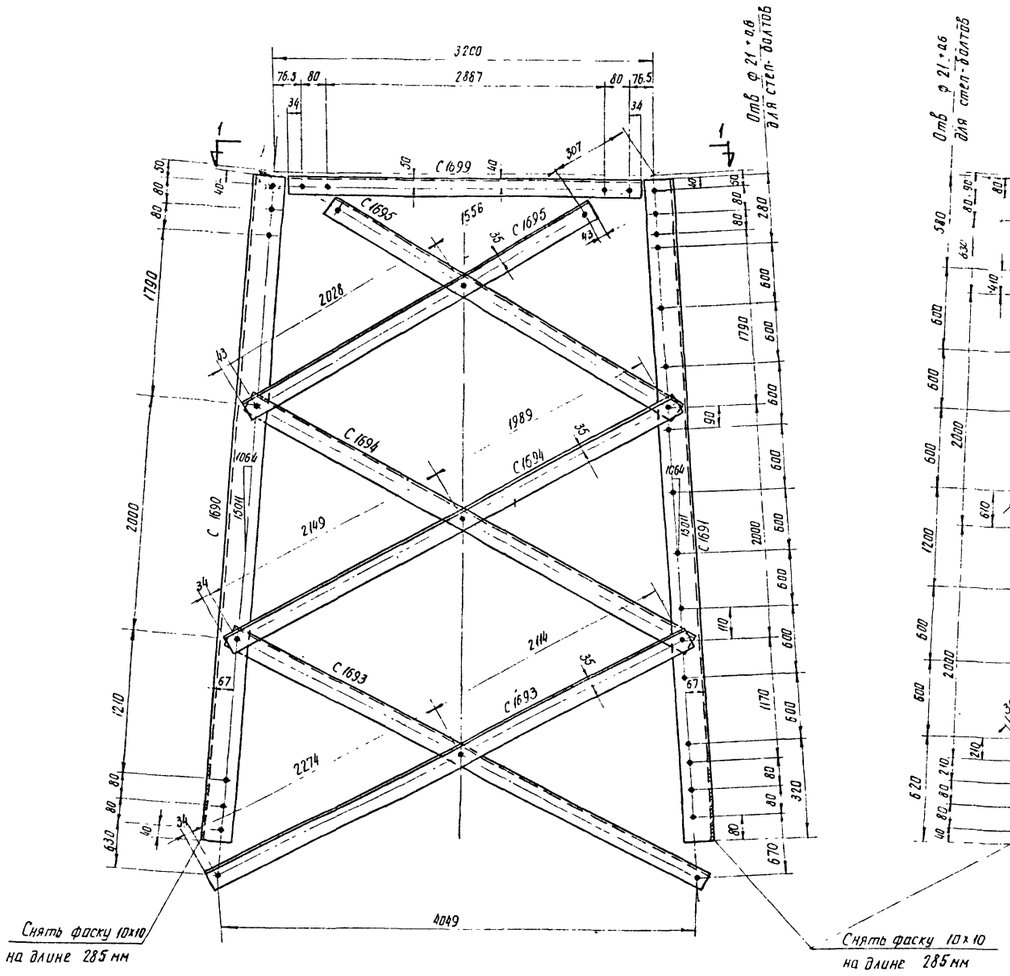
Разм. 8 р.

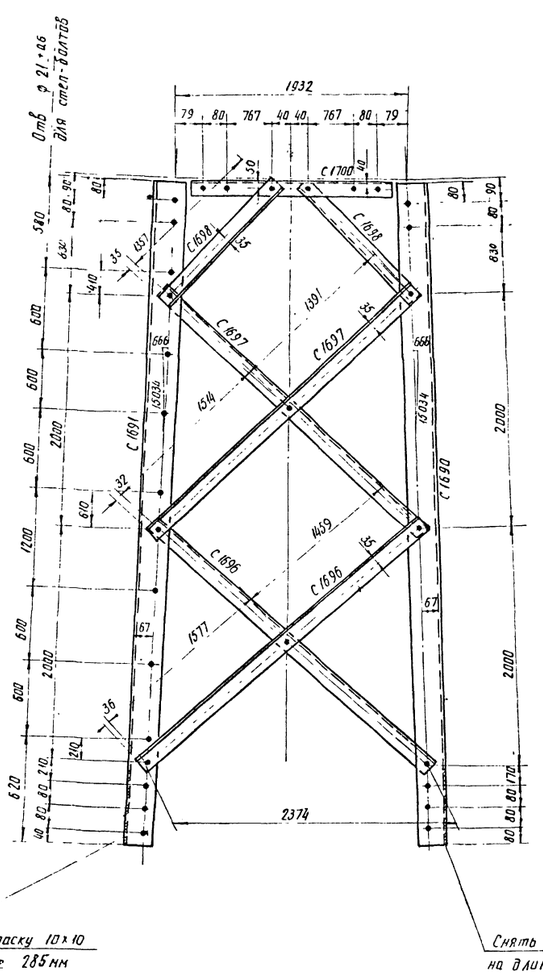
N 3081тм-т4-42

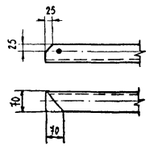
Литера а

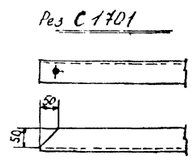
Т 000118

3081тм-т4 л.55









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	

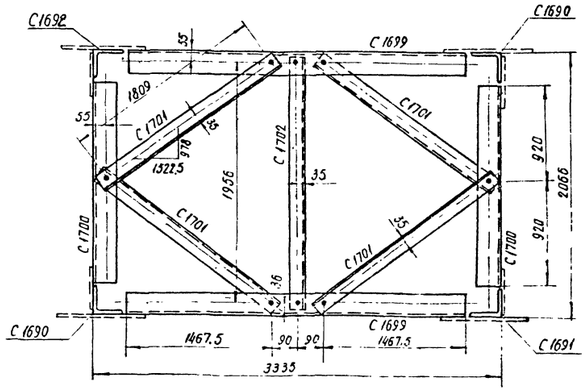
Требуется на опору

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

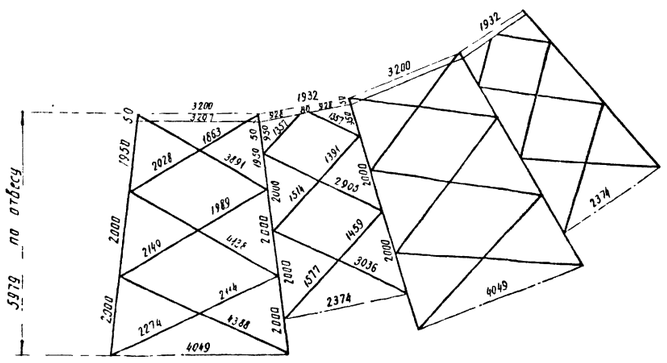
Примечания:

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

Разрез по 1-1

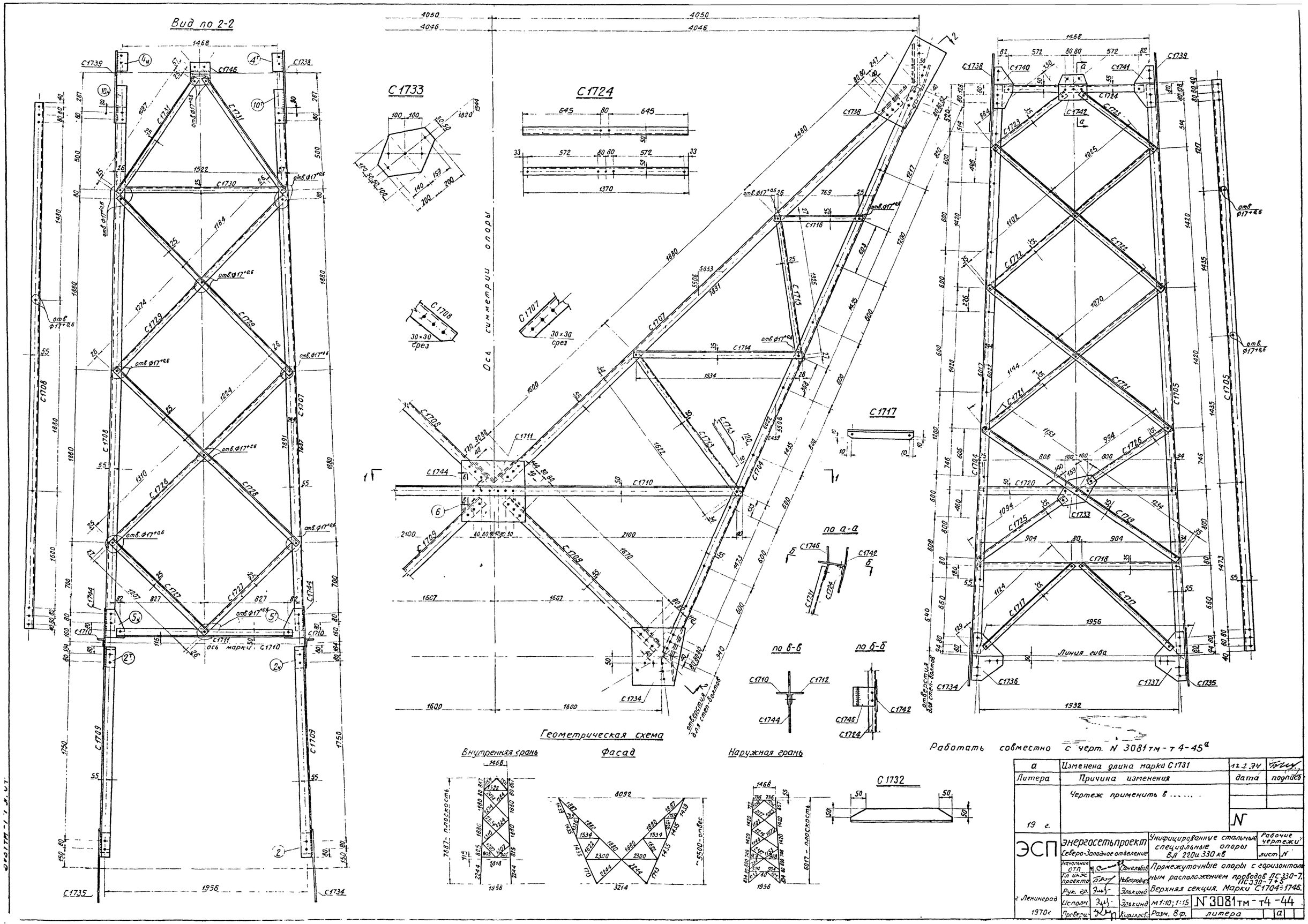


Геометрическая схема (развертка)

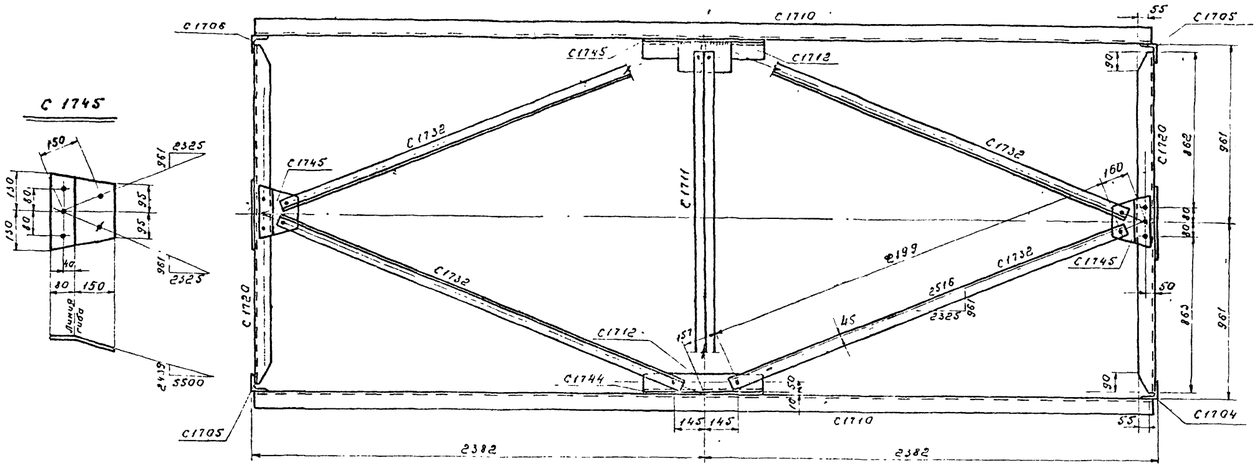


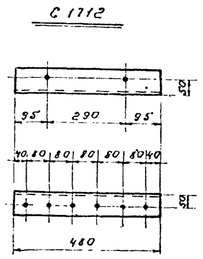
б				
а	Добавлен рез марок С1698, С1701	12.2.74		
литера	причины изменения	дата	подпись	
19 г.	Чертеж применить в.....			

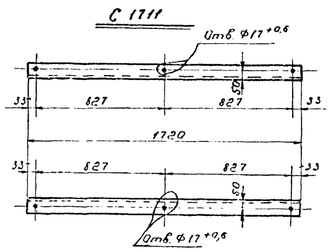
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220–330 кВ	Рабочие чертежи	лист N
Ленинград 1970г	Нач отд Ю.Смирнов; Гл инж пр Бар; Рук гр Зай; Проверил Зай; Инженер Ком	Емельянов; Новгородцев; Элькинд; Элькинд; Часовская	Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5. Средняя секция. Марки С1690–С1702	
			м 1:25,1 10	N 3081 тм-т 4-43
			Разм вф	литера а

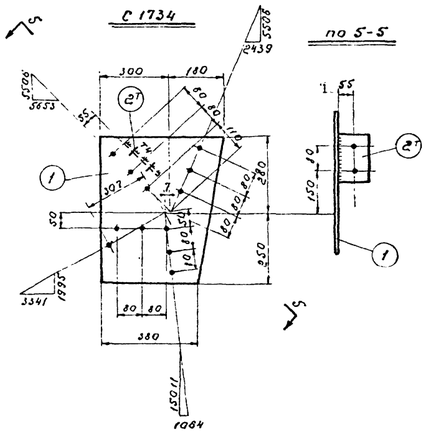

Вид по 2-2
С1733
С1724
С1717
С1732
Ось симметрии опоры
Геометрическая схема
Внутренняя грань
Фасад
Наружная грань
по а-а
по в-в
по б-б
Линия гиба
отверстия для степ-болтов
Работать совместно с черт. N 3081тм-т4-45а
а
Изменена длина марки С1731
12.2.74
Литера
Причина изменения
дата
подпись
Чертеж применить в .....
19 г.
N
ЭСП
энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220и 330 кв
Рабочие чертежи
лист N
Начальник ОТП
Санелобов
Гл. инж. проекта
Новгородцев
Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС330-7, ПС330-7+5
Верхняя секция. Марки С1704÷1746.
Рук. гр.
Элькинд
Исполн.
Элькинд
М1:10; 1:15
N 3081тм-т4-44
г. Ленинград
1970г
Проверил
Кириллов
Разм. 8ф.
литера
а

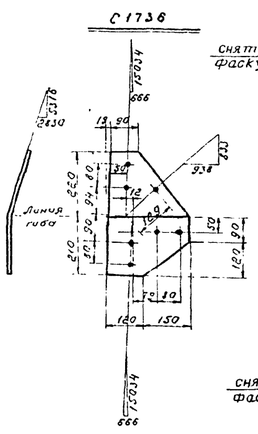
Разрез по 1-1

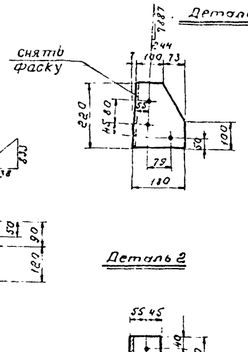


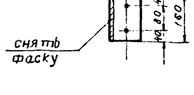


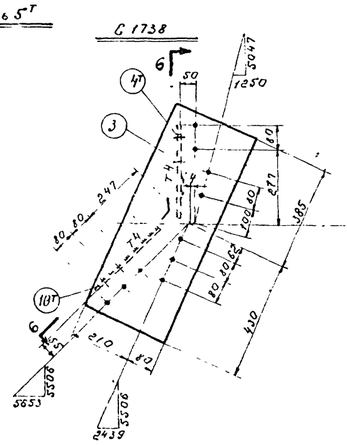


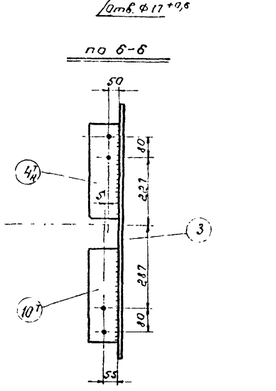


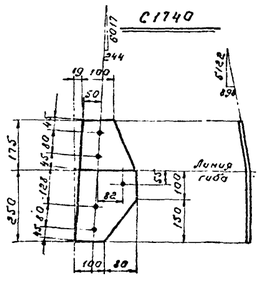


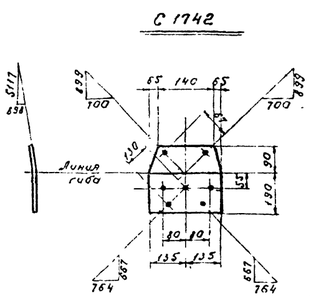


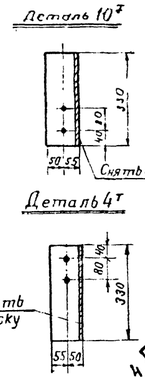


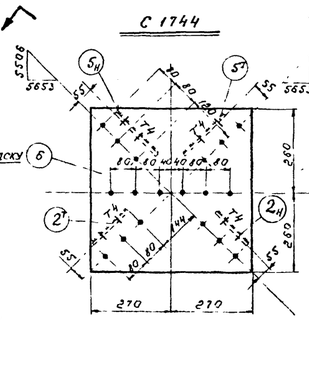


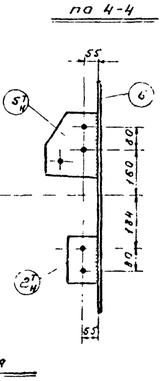




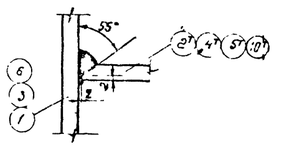


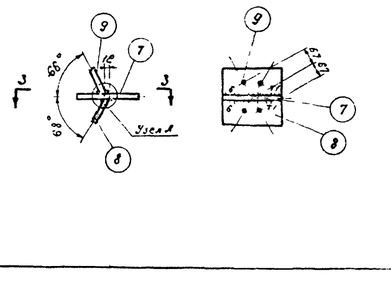


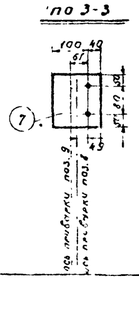


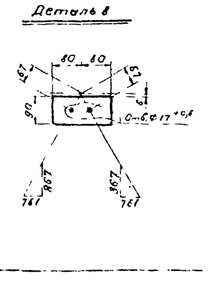


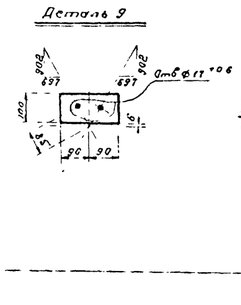
Узел привязки дет 2,4,5
к ут 1,3,6

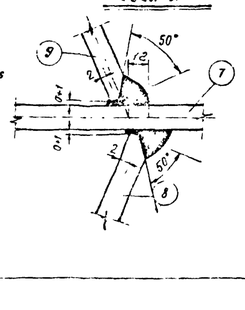












Примечания

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

Изготовить

Марка	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	12	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		L 90х7	5960	1		57.5	57	57	
С1705		L 90х7	5960	1		57.5	57	57	
С1706		L 90х7	5960	1		57.5	57	57	
С1707		L 90х7	5360	1		51.8	52	52	
С1708		L 90х7	5360	1		51.8	52	52	
С1709		L 100х7	2070	1		22.4	22	22	
С1710		L 80х6	4680	1		34.5	34	34	
С1711		L 80х6	1720	1		12.6	13	13	
С1712		L 80х6	480	1		3.5	4	4	
С1713		L 63х5	1690	1		8.1	8	8	рез
С1714		L 63х5	1595	1		7.7	8	8	
С1715		L 50х5	1380	1		5.2	5	5	
С1716		L 50х5	820	1		3.1	3	3	
С1717		L 63х5	1190	1		5.7	6	6	рез
С1718		L 63х5	1955	1		9.4	9	9	
С1719		L 63х5	2455	1		11.8	12	12	
С1720		L 80х6	1885	1		13.9	14	14	рез
С1721		L 63х5	2280	1		11.0	11	11	
С1722		L 63х5	2195	1		10.5	11	11	
С1723		L 63х5	950	1		4.6	5	5	
С1724		L 80х6	1370	1		10.1	10	10	
С1725		L 63х5	1160	1		5.6	6	6	
С1726		L 63х5	1080	1		5.1	5	5	
С1727		L 50х5	1260	1		4.8	5	5	
С1728		L 50х5	2585	1		9.8	10	10	
С1729		L 50х5	2510	1		9.5	10	10	
С1730		L 50х5	1575	1		5.9	6	6	
С1731		L 50х5	1140	1		4.4	4	4	
С1732		L 80х6	2265	1		16.7	17	17	
С1733		- 300х8	400	1		5.0	5	5	
С1734	1	- 480х10	530	1		17.9	18	19	
	2т	- 100х10	160	1		1.2	1		
С1735	Обратная марке С1734			1		-	-	19	
С1736		- 270х10	430	1		7.7	8	8	гнуть
С1737	Обратная марке С1736			1		-	-	8	гнуть
С1738	10т	- 105х10	330	1		2.7	3	24	снять фаску
	3	- 290х10	815	1		17.7	18		
	4т	- 105х10	330	1		2.7	3		снять фаску
С1739	Обратная марке С1738			1		-	-	24	
С1740		- 180х10	425	1		5	5	5	
С1741	Обратная марке С1740			1		-	-	5	
С1742		- 270х8	280	1		3.6	4	4	гнуть
С1743	Обратная марке С1713			1		8.1	8	8	рез
С1744	2н	- 100х10	160	1	1	1.2	2	30	снять фаску
	5т н	- 180х10	220	1	1	2.9	6		снять фаску
	6	- 520х10	540	1		221	22		
С1745		- 230х8	260	1		3.1	3	3	
С1746	7	- 140х8	180	1		1.5	1	4	
	8	- 90х8	160	1		0.8	1		снять фаску
	9	- 100х8	180	1		1.6	2		снять фаску

Работать совместно с черт. К-3081тм-т4-44

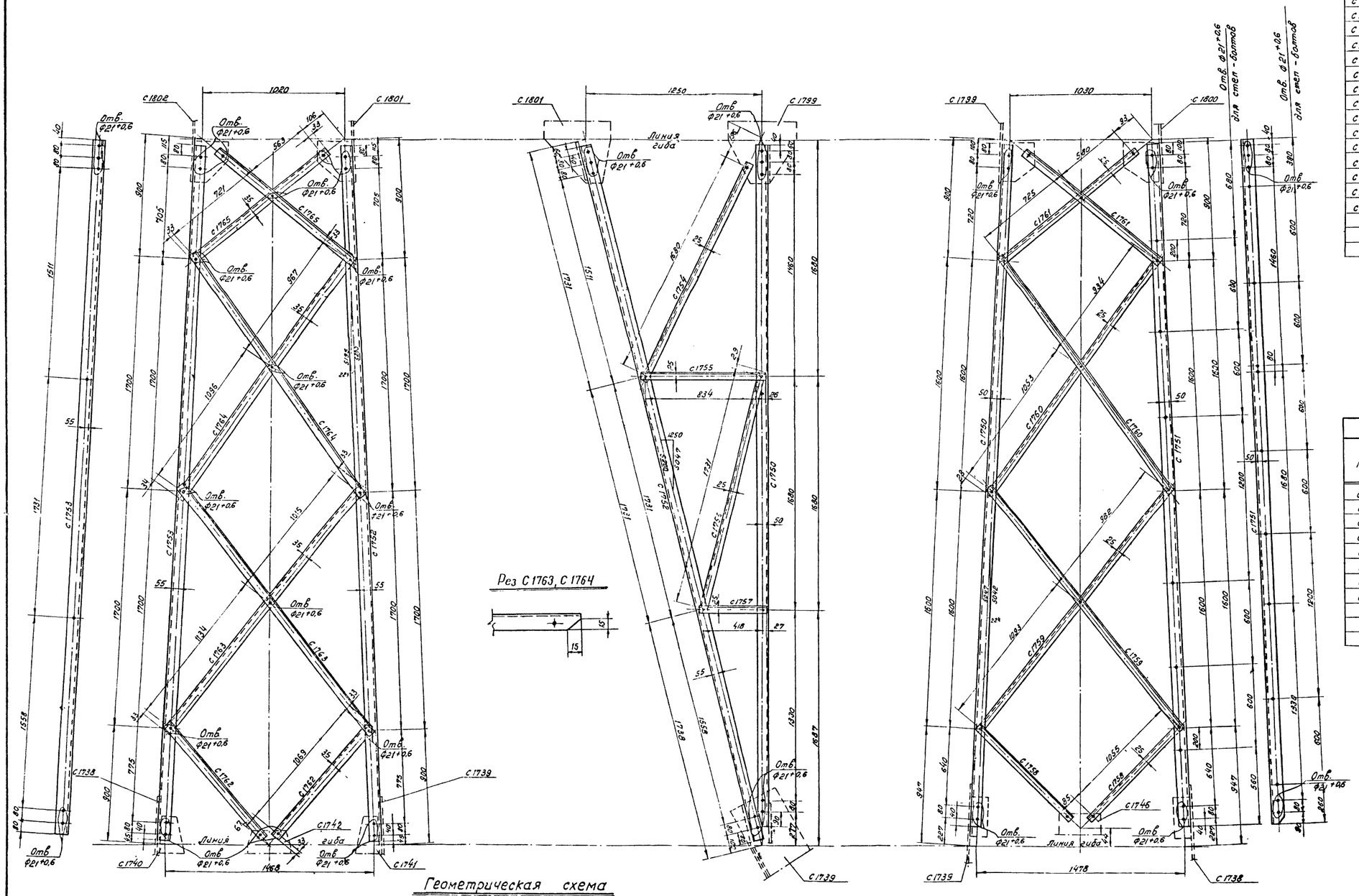
а	Введена разделка кромок деталей 2,4,5,10	12.1.87		
Литера	Причина изменения	Дата	Подпись	
19 г	Чертеж применить 6			
		N		

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

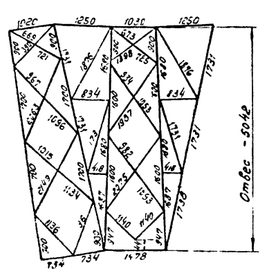
Нач. отд. | Нач. сект. | Гл. инж. проекта | Нач. гр. | Гл. спец. | Гл. конструктор | Гл. электрик | Инженер-электрик | Конструктор | Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7 Вертикал. секция С1704÷1746

г. Ленинград 1370 | Утвержден | Проверил | Н.контр. | Разраб. | Кириллов | Разм. 8 гр. | М 1:15, 1:10 | N 3081тм-т4-45 | Литера а

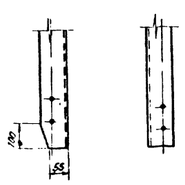
Ф.ОВ(тм-т4 л. 58



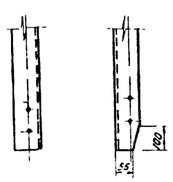
Геометрическая схема



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	[подпись]
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

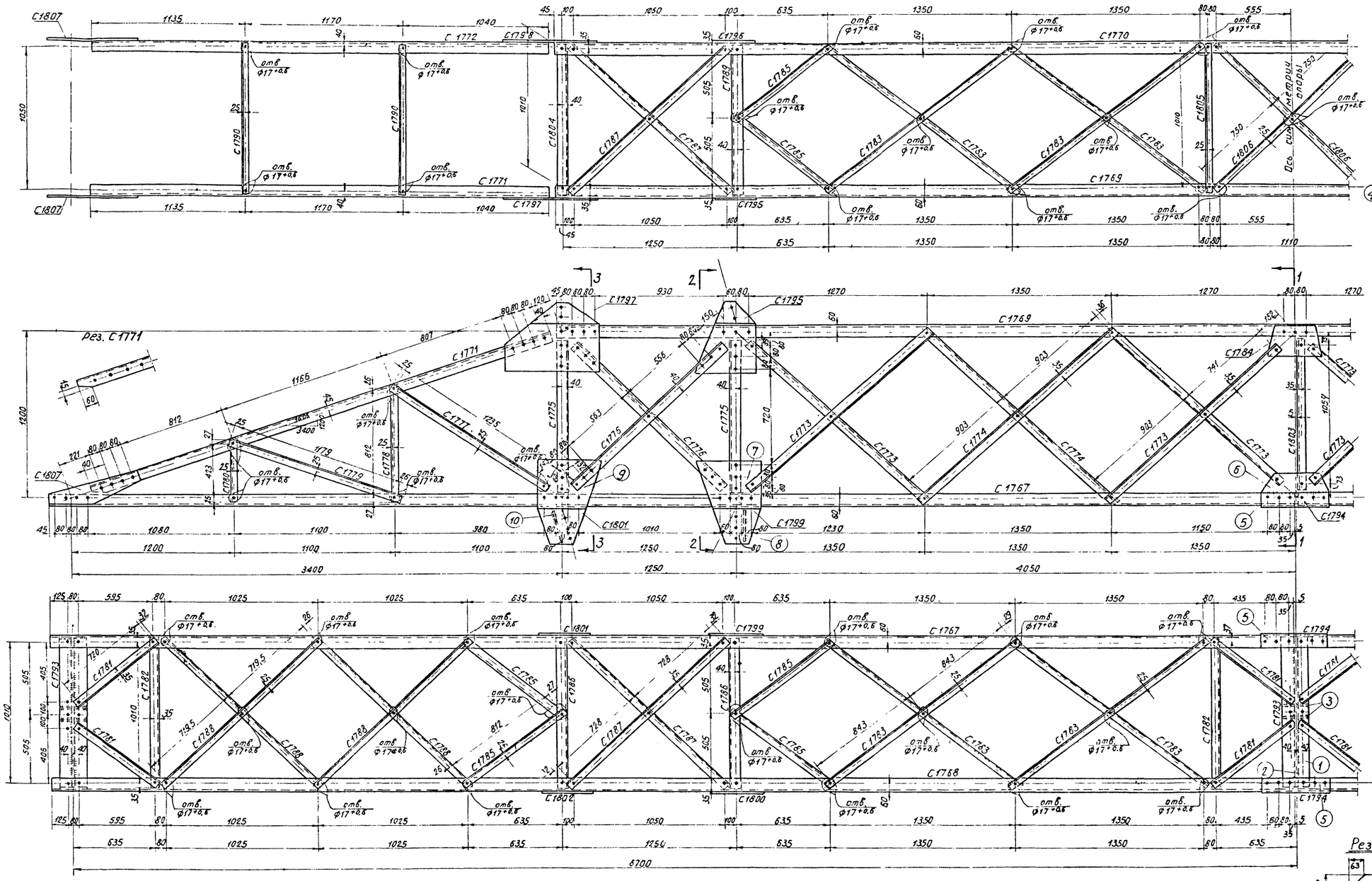
Нач ОТП	[подпись]	Гиделобов	
Гл инж пр	[подпись]	Новгородцев	
Рук. гр	[подпись]	Элькинд	
Проверил	[подпись]	Элькинд	
Исполнит	[подпись]	Кириллова	

г. Ленинград 1970 г.

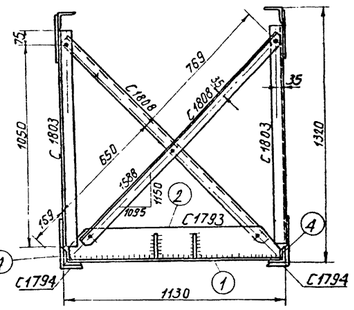
м 1:15 — Разм 8ф

N 3081 тм-т4-46 — литера а

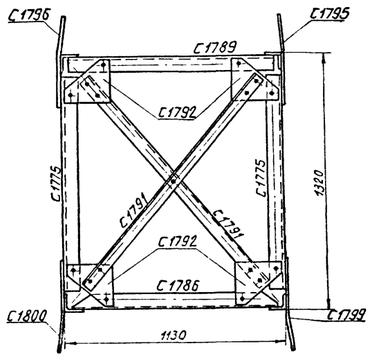
3081 тм-т4 л.59



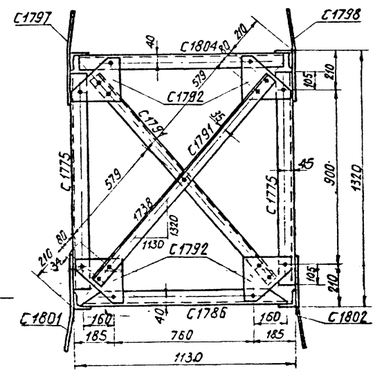
Сечение 1-1



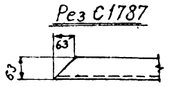
Сечение 2-2



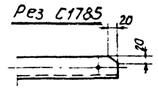
Сечение 3-3



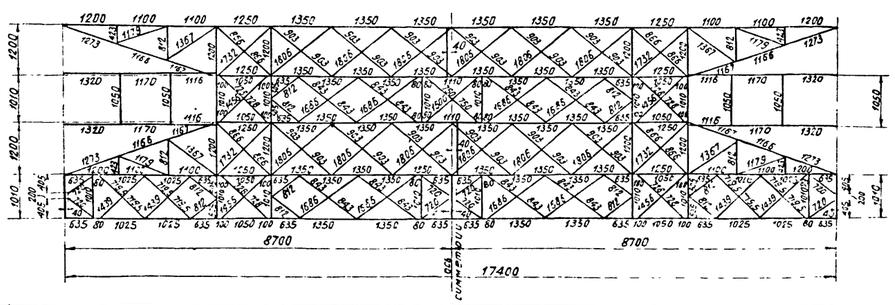
Рез С1787



Рез С1785



Геометрическая схема
/. развёртка /.

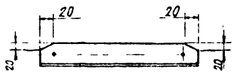


Примечания:

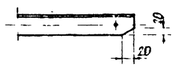
1. Все отверстия — $\varnothing 21^{+0,6}$ мм
2. Все обрезы уголков — 33 мм
3. Все швы — $h = 8$ мм

} 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.

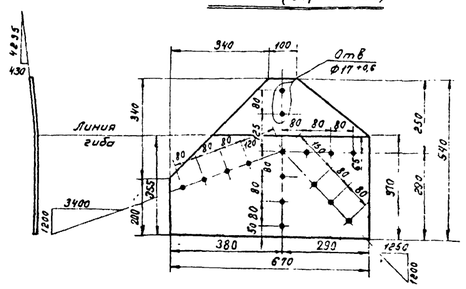
Ленинград 1979 г.

N 3081тм-т4-47

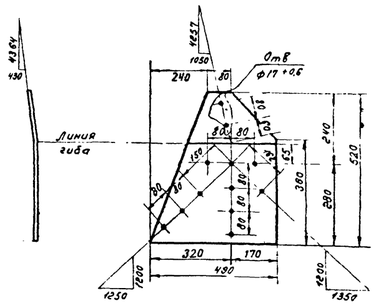
литера а

3081тм-т4 л.60

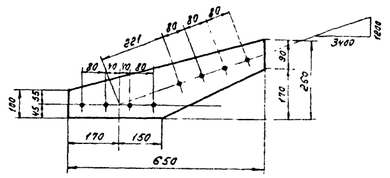
С 1797 (обр. С 1798)



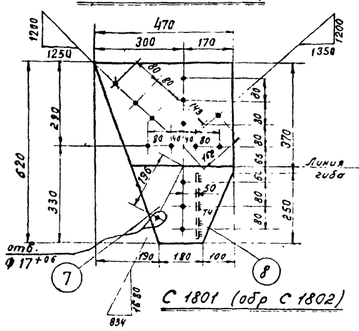
С 1795 (обр. С 1796)



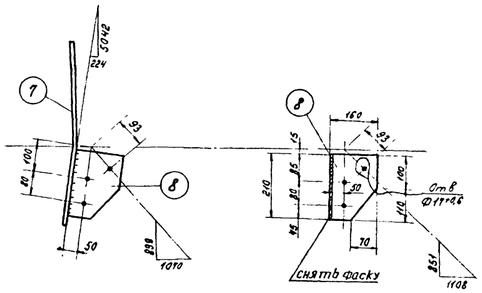
С 1807



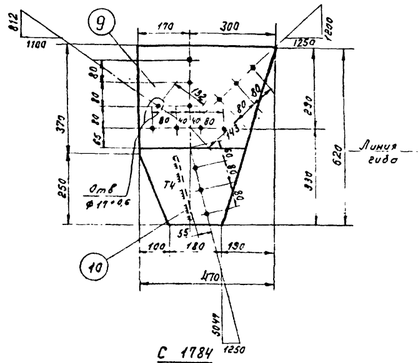
С 1799 (обр С 1800)



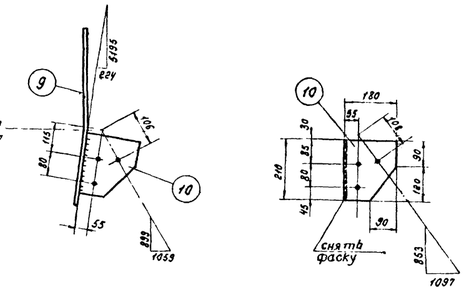
С 1801 (обр С 1802)



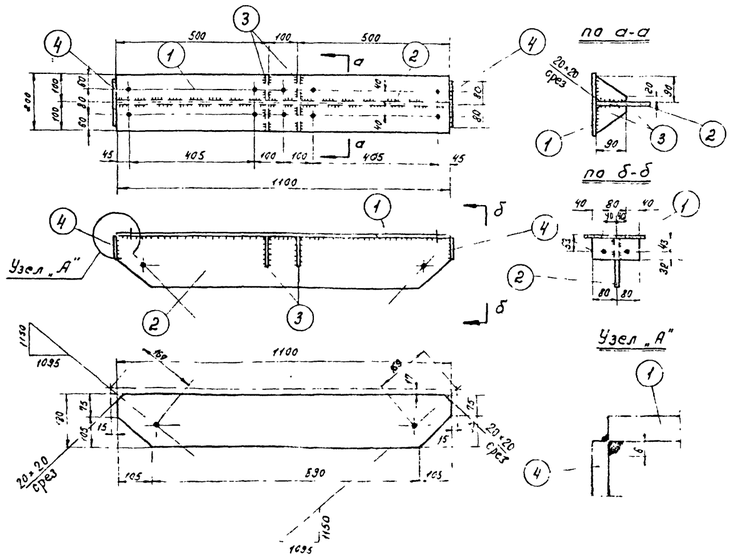
С 1784



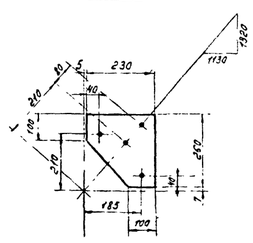
С 1794



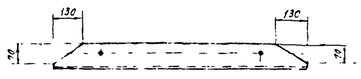
С 1793



С 1792

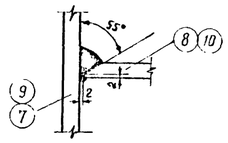


Рез. С1786



Убрать внутреннее закругление путем штамповки.

Узел приварки дет. 8,10 к дет. 7,9



Требуется на опору				Спецификация									
Марка	Кол.	Вес в кг одной марки	Вес в кг всех	Марка	NN 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	1110	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		– 240×8	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	1430	1	–	5,6	6,0	6	
С 1789	2	7	14	С 1789		L 90×6	1089	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	–	3,4	9,0	9	гнуть
С 1800	2	17	34	С 1796 (обр С1795)		– 490×8	520	–	1	3,4	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	– 150×10	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 С 1801		–	1	17,0	17,0	17	гнуть
				С 1803		L 63×5	1180	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 а

б			
а	Изменен размер марки С1803	11.L.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

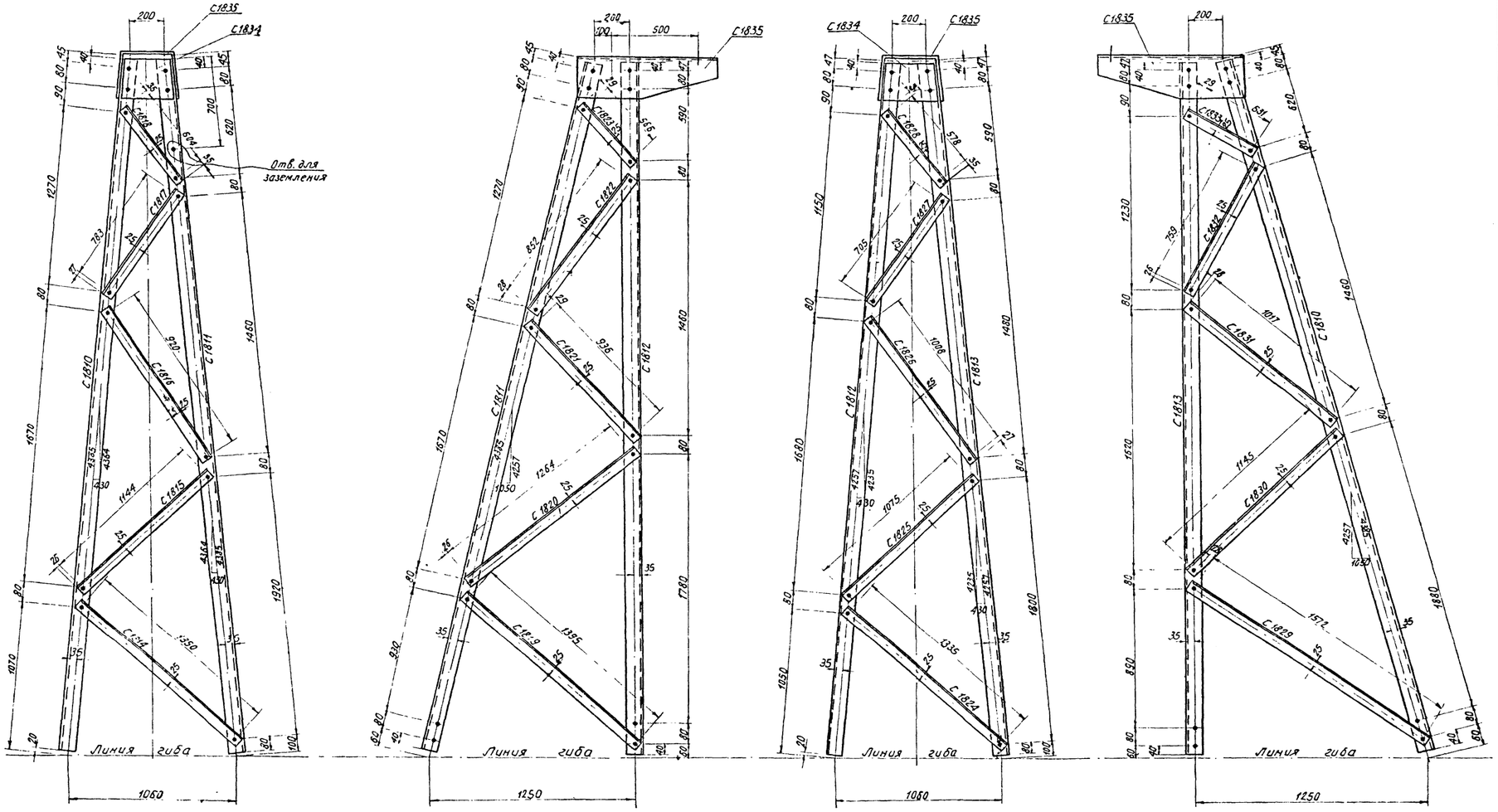
Нач. ОТП Шмелёв; Гл. инж. пр. Новгородов; Рук. гр. Элькинд; Гл. спец. Элькинд; Испол. Мук. Маев

Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-1, Траверса ПС 330-7+5. Марки С 1767 ÷ С 1808.

г. Ленинград 1970 г.

М 1:15 | Разм. 8 ф | Литера | N 3081тм-т4-48 | а

3081тм-т4 ал. 61



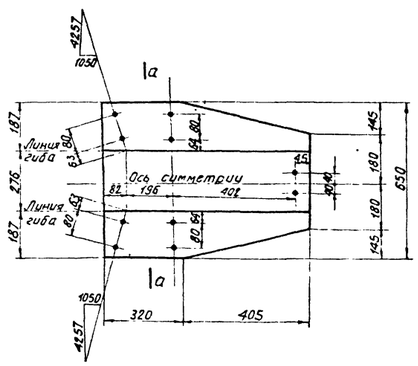
Спецификация

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		L 63×5	4360	1		20,9	21	21	
С1811		L 63×5	4360	1		20,9	21	21	
С1812		L 63×5	4230	1		20,3	20	20	
С1813		L 63×5	4230	1		20,3	20	20	
С1814		L 50×5	1400	1		5,4	5	5	
С1815		L 50×5	1195	1		4,5	5	5	
С1816		L 50×5	970	1		3,7	4	4	
С1817		L 50×5	835	1		3,1	3	3	
С1818		L 50×5	675	1		2,5	3	3	
С1819		L 50×5	1445	1		5,5	6	6	
С1820		L 50×5	1315	1		4,9	5	5	
С1821		L 50×5	990	1		3,7	4	4	
С1822		L 50×5	905	1		3,4	3	3	
С1823		L 50×5	620	1		2,3	2	2	
С1824		L 50×5	1385	1		5,2	5	5	
С1825		L 50×5	1125	1		4,3	4	4	
С1826		L 50×5	1060	1		3,9	4	4	
С1827		L 50×5	755	1		2,8	3	3	
С1828		L 50×5	650	1		2,4	2	2	
С1829		L 50×5	1625	1		6,1	6	6	
С1830		L 50×5	1195	1		4,5	5	5	
С1831		L 50×5	1070	1		4,0	4	4	
С1832		L 50×5	810	1		3,1	3	3	
С1833		L 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

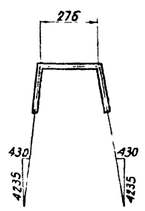
Требуется на тросостойку

Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех	Марка	К-во	Вес в кг 1 марки	Вес в кг Всех
С1810	1	21	21	С1824	1	5	5
С1811	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

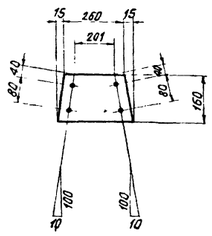
С 1835



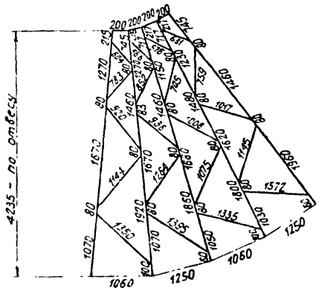
по а-а



С 1834



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

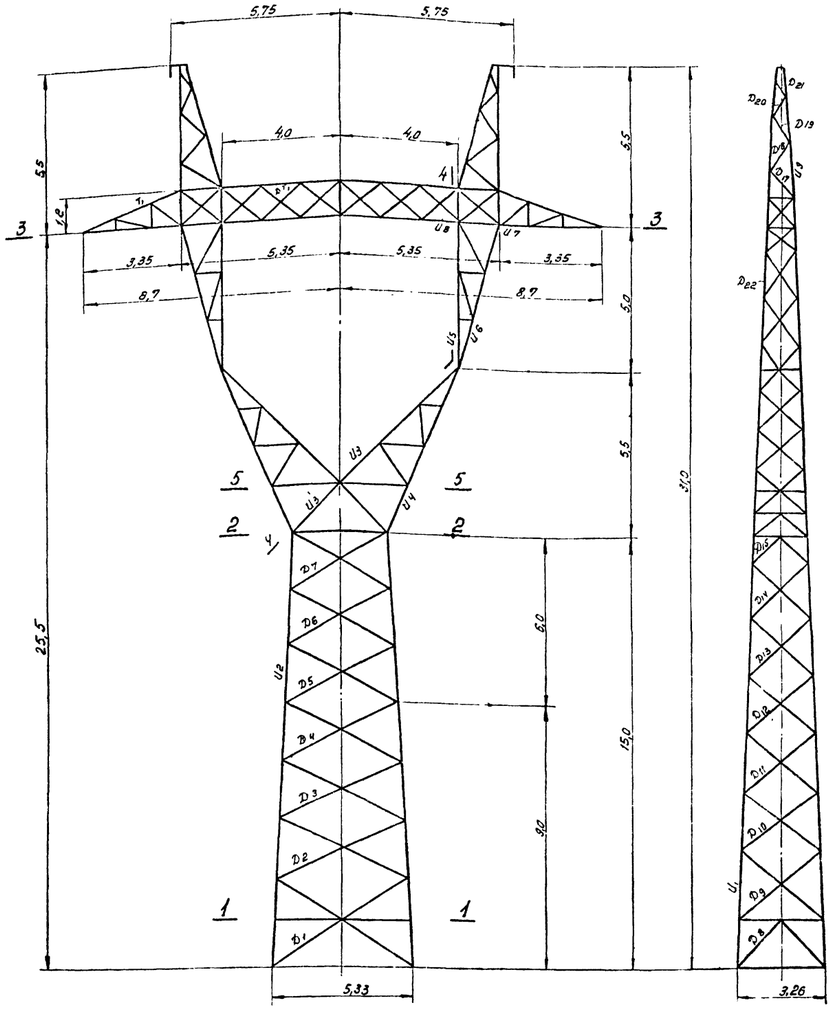
1. Все отверстия – ф17 $^{+0,6}$ мм.
2. Все обрезы уголков – 25 мм, кроме оговоренных.

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

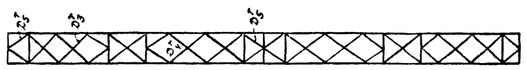
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220-330 кв	Рабочие чертежи лист N.
Ленинград 1977 г.	Нач. отп. Синелобов; Гл. инж. Новгородцев; Рук. гр. Элькинд; Проверил. Элькинд; Инженер Мостовская	Промежуточные опоры с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7, ПС 330-7+5 Тросостойка. Марки С1810 – С1835.	
		М 1:15, 1:10	N 3081 тм - т4 - 49
		Разм. 8а	литера а

3081тм-т4 л. 62

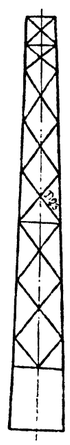
ПС 330-7



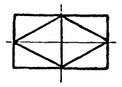
По 3-3



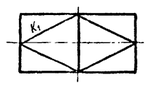
По 4-4



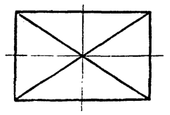
По 2-2



По 5-5



По 1-1

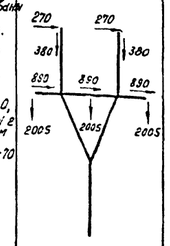
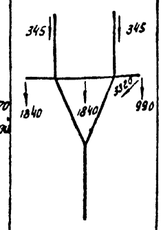
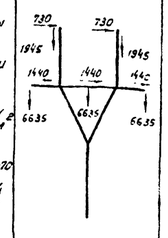
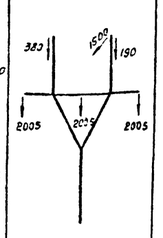


Подбор сортамента

Часть опоры	Наименование элементов	Обозначение элементов	Расчетное усилие N (т) сжат.	Расчетное усилие N (т) растяж.	Изгибающ. момент M (кг·см)	Схема	Сечение	Площадь сечения F (см²)	Площадь сечения нетто $F_{нт}=0,70$	Момент сопротивления W_x (см³)	Радиусы инерции (см) r_x	Радиусы инерции (см) r_y	Длина элемента по геом. схеме	Гибкость λ	γ_{y0}	$i=\frac{J_{x0}}{\Sigma F_{ветви}}$	$K=\frac{i_n}{i_p}$	M_n / M_p	Гибкость $\lambda_{ef}=\mu_{ef}\lambda$	Гибкость [λ]	Коэф. снижения допуск. напряж. при сжатии	Коэф. усл. работы m	$F\varphi_m$	Напряжение (кг/см²) от N	Напряжение (кг/см²) от M	Напряжение (кг/см²) Σσ	Напряжение (кг/см²) 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	U_1	66,2	—	—	I	∟ 110×7	13,8	—	—	—	—	240	71	—	—	—	1,14	81	120	0,744	—	12,8	2050	—	2050	2100	6M20	32,64
	Раскос	D_1	2,67	2,67	—	II	∟ 80×6	9,36	—	—	—	1,58	310	196	—	—	—	0,772	150	150	0,317	0,75	2,22	1200	—	1200	2100	1M20	3,84
	Раскос	D_2	2,7	2,7	—	II	∟ 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	D_3	2,82	2,82	—	II	∟ 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	D_4	3,08	3,08	—	II	∟ 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	D_8	2,37	2,37	—	II	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	240	174	—	—	—	0,783	136	195	0,376	0,75	2,3	1340	—	1340	2100	1M20	3,84
	Раскос	D_9	2,24	2,24	—	II	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	225	180	—	—	—	0,78	140	150	0,35	0,75	1,66	1430	—	1430	2100	1M20	3,2
	Раскос	D_{10}	2,26	2,26	—	II	∟ 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	D_{11}	2,45	2,45	—	II	∟ 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	D_{12}	2,75	2,75	—	II	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	165	132	—	—	—	0,85	112	200	0,506	0,75	2,33	1050	—	1050	2100	1M20	3,2
												1,25	160	128				0,86	110	198	0,52	0,75	2,40	1150	—	1150	2100	1M20	3,2
Средняя секция	Пояс	U_2	80,6	—	—	I а	∟ 100×7	13,8	—	—	—	—	200	65	—	—	—	1,14	74	120	0,786	—	10,8	1900	—	1900	2100	6M20	24,48
	Раскос	D_5	3,3	3,3	—	III	∟ 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	D_6	3,6	3,6	—	III	∟ 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	D_7	4,0	4,0	—	III	∟ 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	D_{13}	3,06	3,06	—	III	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	155	124	—	—	—	0,87	106	196	0,536	0,75	2,47	1240	—	1240	2100	1M20	3,2
	Раскос	D_{14}	3,34	3,34	—	III	∟ 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	D_{15}	3,7	3,7	—	III	∟ 70×6	8,15	—	—	—	1,38	140	102	—	—	—	0,934	95	200	0,645	0,75	3,92	950	—	950	2100	1M20	3,84
Ромка	Раскос	U'_3	9,2	10,8	—	IV	∟ 100×7	13,8	—	—	—	1,98	225	114	—	—	—	0,898	102	150	0,584	—	8,05	1140	—	1140	2100	5M20	20,4
	Пояс	U_3	—	10,8	—	IV	∟ 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	U_4	20,4	—	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	2,77	—	170	62	—	—	—	1,14	71	120	0,804	—	9,9	2060	—	2060	2100	5M20	20,4
	Пояс	U_5	—	12,65	—	II	∟ 80×6	9,38	8,12	—	2,47	—	170	69	—	—	—	—	69	250	—	—	8,12	1560	—	1560	2100	4M20	16,32
	Пояс	U_6	13,1	—	—	II	∟ 90×7	12,3	—	—	2,77	—	170	62	—	—	—	1,14	71	120	0,804	—	9,9	1320	—	1320	2100	4M20	16,32
	Раскос	D_{22}	3,0	3,0	—	II	∟ 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	D_{23}	2,32	2,32	—	III	∟ 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	U_7	13,9	—	—	III	∟ 90×7	12,3	—	—	2,77	—	110	40	—	—	—	1,14	46	120	0,902	—	11,1	1250	—	1250	2100	—	—
	Пояс	U_8	16,4	—	—	II	∟ 90×7	12,3	—	—	2,77	—	135	48	—	—	—	1,14	56	120	0,872	—	10,7	1530	—	1530	2100	6M20	24,48
	Тяга	T_1	—	14,02	—	I	∟ 80×6	9,38	8,12	—	—	1,58	120	76	—	—	—	—	76	250	—	—	8,12	1730	—	1730	2100	4M20	16,32
	Раскос	D'_1	2,96	—	—	II	∟ 63×5	6,13	—	—	—	1,25	90	72	—	—	—	1,0	72	200	0,739	0,75	3,66	810	—	810	2100	1M20	3,2
	Раскос	D'_2	2,36	—	2450	IV	∟ 50×5	4,8	—	3,14	—	0,98	75	77	—	—	—	1,0	77	185	0,768	0,75	2,77	850	780	1640	2100	1M16	2,56
	Раскос	D'_4	1,3	—	2780	III	∟ 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	3,10	—	2600	II	∟ 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
Траверса	Пояс	U_9	3,42	—	—	IV	∟ 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	D'_{17}	0,83	0,83	—	IV	∟ 50×5	4,8	—	—	—	0,98	140	143	—	—	—	0,825	116	200	0,464	0,75	1,67	500	—	500	2100	1M16	2,56
	Раскос	D_{18}	1,09	1,09	—	IV	∟ 50×5	4,8	—	—	—	0,98	130	133	—	—	—	0,847	113	200	0,459	0,75	1,8	600	—	600	2100	1M16	2,56
	Раскос	D_{19}	2,10	2,10	—	IV	∟ 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	D_{20}	2,26	2,26	—	IV	∟ 50×5	4,8	—	—	—	0,98	90	92	—	—	—	0,964	89	200	0,656	0,75	2,52	900	—	900	2100	1M16	2,56
	Раскос	D_{21}	3,00	3,00	—	IV	∟ 50×5	4,8	—	—	—	0,98	70	72	—	—	—	1,0	72	199	0,738	0,75	2,88	1050	—	1050	2100	1M16	3,01*)
Диафрагма в сеч 3-3	Диафрагма	K_1	3,2	—	—	III	∟ 80×6	9,38	—	—	—	1,58	250	158	—	—	—	—	158	191	0,255	0,75	2,08	1540	—	1540	2100	1M20	3,84

*) Одноболтовые соединения с обрезом. 2d

Схемы расчетных нагрузок на опору

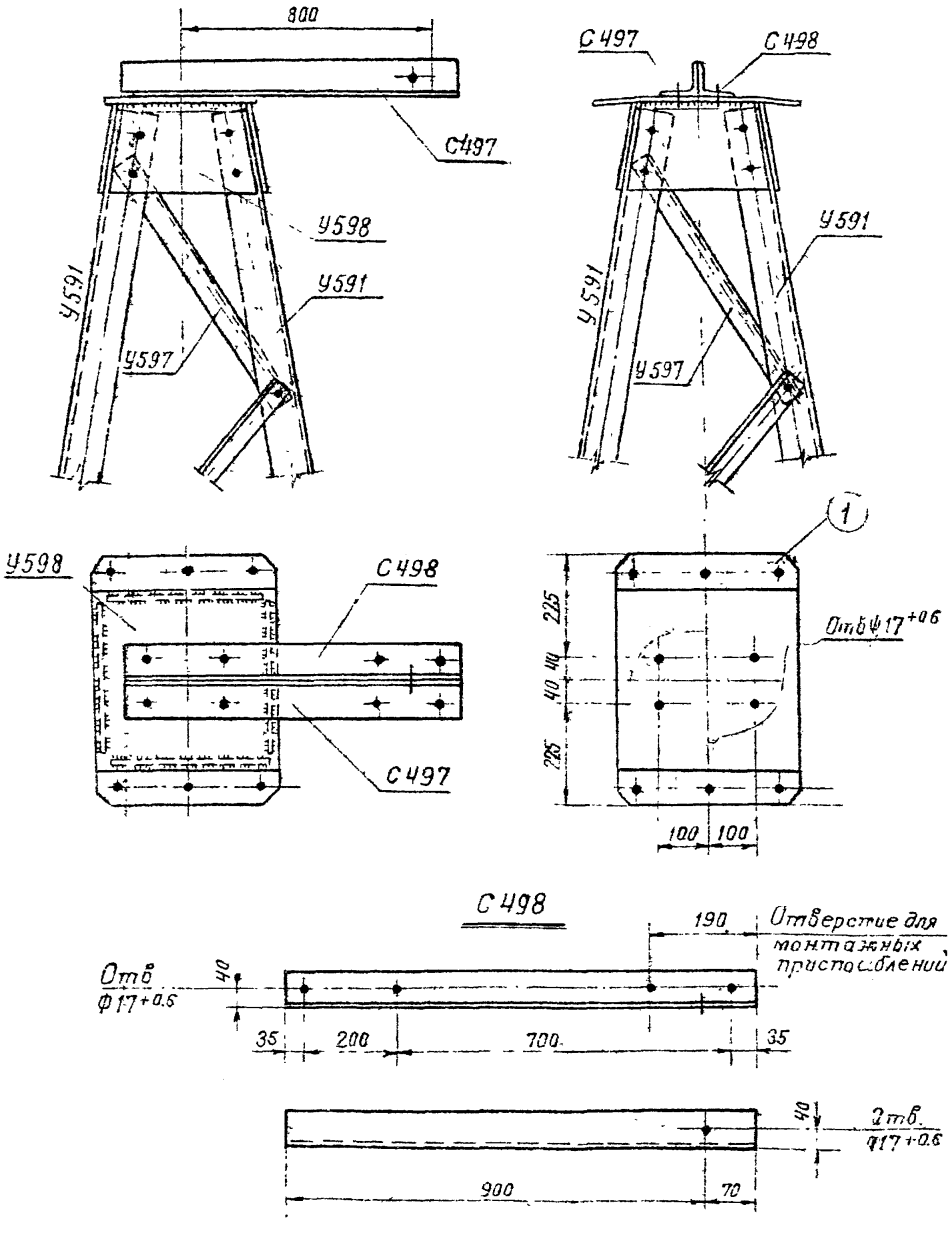
№ схем	Характеристика схемы	Схема загружения	№ схем	Характеристика схемы	Схема загружения
I а	Провода и трос не оборваны и свободны от гололеда. Ветер направлен под ∠45° к оси траверсы. Ур-н гололеда, t=-5°, c=0, $q''_n=50$ кг/м², $q''_T=76$ кг/м². Провод 2×АСО-400, трос С-70. Схема явл. расчетной для поясов нижней и средней секции ствола опоры		III	Оборван один провод, дающий наибольший крутящий момент на опору. Ур-н гололёда, t=-5°С; c=0; $q''=0$. 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. Ур-н гололёда t=-5°С, c=20мм $q''_n=14$ кг/м², $q''=19,0$ кг/м². Провод 2×АСО-400, трос С-70. Схема явл. расчетной для поясов „рюмки", пояса 5 и раскосов по траверсе		IV	Оборван один трос, провода не оборваны. Тяжение троса равно половине максимального. Провод 2×АСО-400, трос С-70. Ур-н гололёда, t=-5°С, c=0; $q''=0$. Схема явл. расчетной для поясов и раскосов троса-стойки.	

Примечания:

1. Расчет выполнен по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и П II-А.9-62.
2. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры $P_n=4040$ кг по схеме I и $P_{\parallel}=3355$ кг, $P_{\perp}=4210$ кг. по схеме I^a.
3. Расчет опоры см. Н 3081 тм-т 2.

19 г.	Чертеж применить в				N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи, лист N
	Начальник ОТП	Н. Сидоров	23.11	Промежуточная опора с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7 Расчетный лист	
	Гл. инж. проекта	А. Ильин	Чубаров		
	Рук. гр.	Зам.	Элькинд		
г. Ленинград 1970 г.	Испол.	Инж.	Элькинд	м —	N 3081 тм-т4-50
	Чертил		Колмыкова	Разм. 8 ф	литера

3081 тм-т4 ов. 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

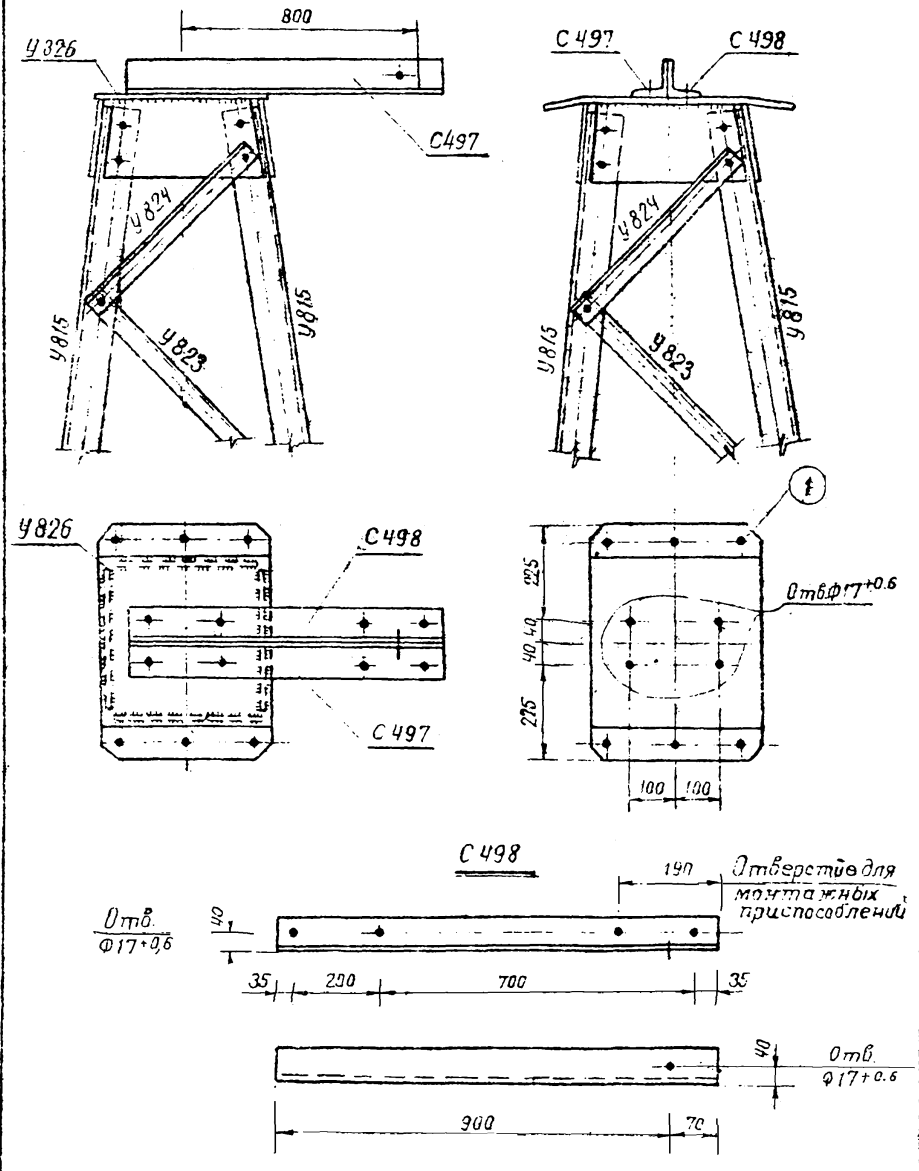
Шифр болта	Наименован. болта	Диам. мм.	Длина мм	Марка стали	Колич. шт болт	Колич. шт гаек	Колич. шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ.
А4	М16×65	16	65	ВМ Ст.3 или по подгруппе от ГОСТ 1759-62	4	5	пруж. 5	0,53	0,17	пруж. 0,1	Болты 7798-62* Гайки 5915-62 Шайбы пруж. норм. 6408-61
А3	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. 2ф.; N3081 тм-т 4-51; Литера

5481тм-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 подгрузке ОГ-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.

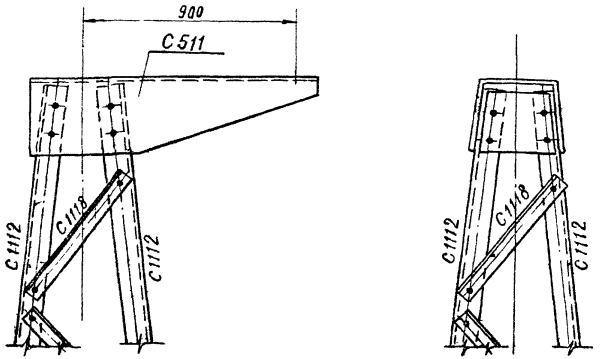
1. На ВЛ 330 кв с плавкой гололеда на тросе устанавливать на анкерно-угловых опорах тросостойку (чертеж N 3080 тм-т 9-14) а с выполнением в поз. 1 марки У826 четырех дополнительных отверстий, как показано на данном чертеже, и установкой на тросостойке марок С497, С498.

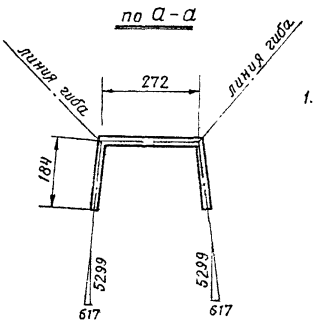
19 г.	Чертеж применить в		N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1970 г	Нач ОТП: Синелобов; Гл. инж. проекта: Новгородцев; Рук. груп: Жеглова; Проверил: Элькинд; Исполнил: Жеглова	Анкерно-угловые опоры У330-1, У330-2. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марки С497, С498	м: 1:15 1:10; Разм 2 ф.
			N 3081 тм-т 4-52
			литера

3081 тм-т 4 л. 72

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина в мм.	К-ба т	К-ба -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	

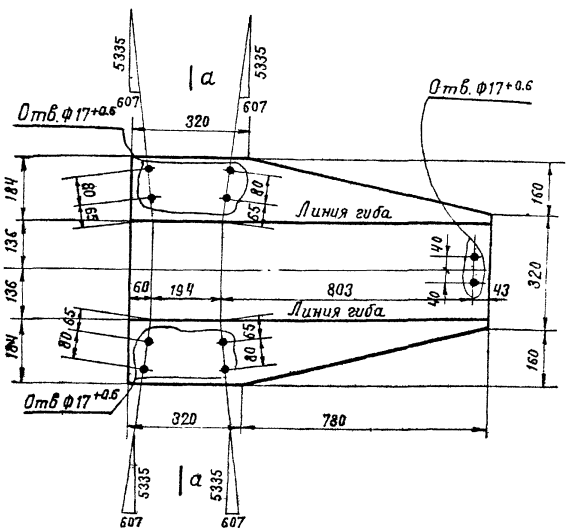




Примечание.

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

С 511



Чертеж применить в

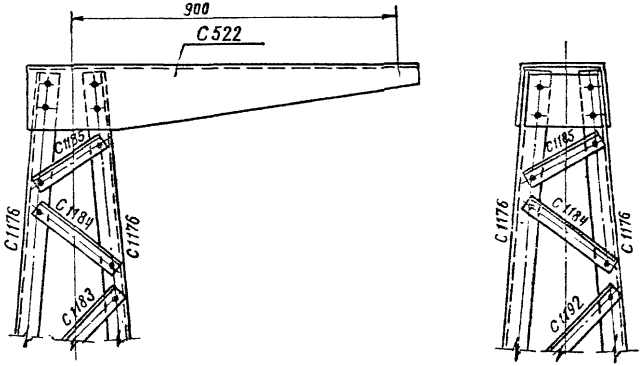
N

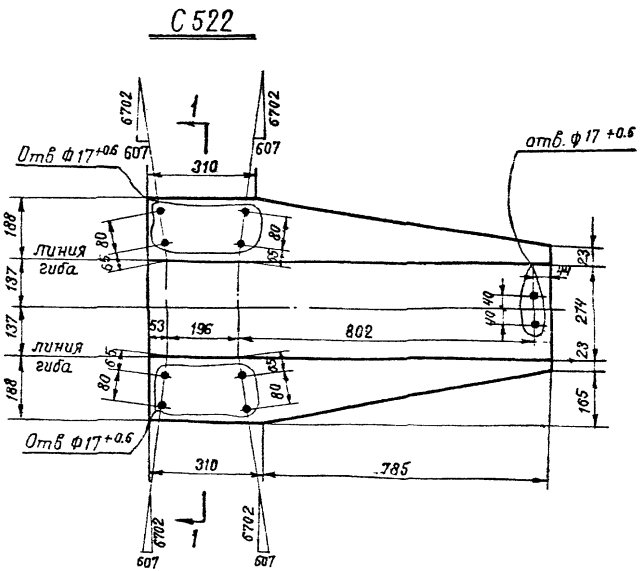
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи	
				лист	
г. Ленинград 1970 г.	Нач. отд.	Синелобов	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-5. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марка С 511.		
	Гл. инж. проекта	Новгородцев			
	Рук. груп.	Жеглова			
	Проверил	Элькинд	м. 1:10, 1:15	№ 3081 тм-т 4-53	
	Исполнил	Жеглова	Разм. 2ф.	литера	

3081 тм-т 4 л. 23

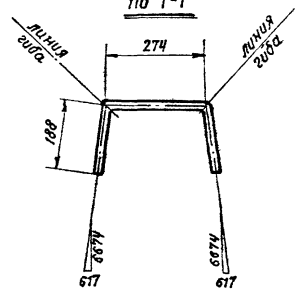
Спецификация

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





по 1-1



Примечание:

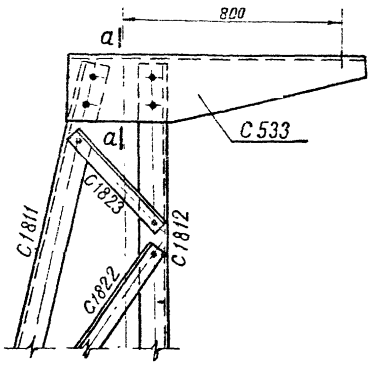
1. При плавке гололеда на тросе установить на тросостойке (черт. №3081 тм-тб-18) марку С522 вместо марки С1194 как показано на данном чертеже.

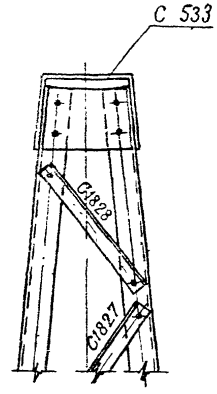
Чертеж применить б

N

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи, лист
	Нач. ОТП	Шнеллбов	Промежуточная опора для загрязненных районов ПС 330-б. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марка С522.	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев		
	Рук. груп.	Желтова		
г. Ленинград 1970 г.	Проверил	Элькинд	м. 1:10, 1:15	№3081 тм-т 4-54
	Исполнил	Желтова	Разм 2ф.	литера

3081тм-т4 л. 44

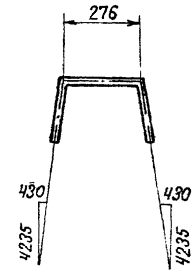




Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина в мм.	К-во т	К-во ч	Вес 5 кг. Одной дет	Вес 5 кг. Всех	Вес 5 кг. Марки	Примеч.
C533		−650×8	1025	1	−	35,6	36	36	
Вес металла								36	
Вес цинкового покрытия								1	
Общий вес								37	

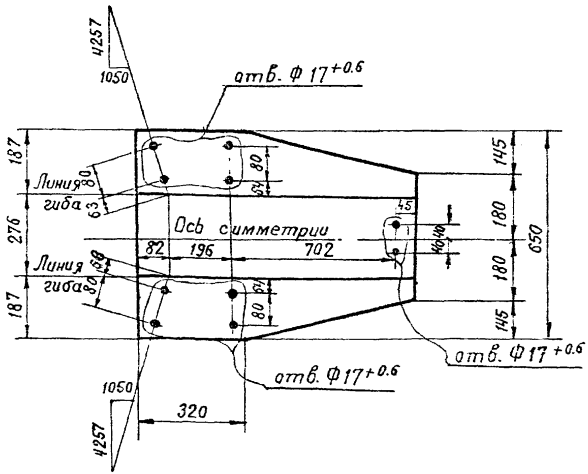
по а-а



Примечание.

1. При плавке гололеда на тросе, установить на тросостойке (черт. N3081тм-т4-49) марку C533 вместо марки C1835, как показано на данном чертеже.

C 533

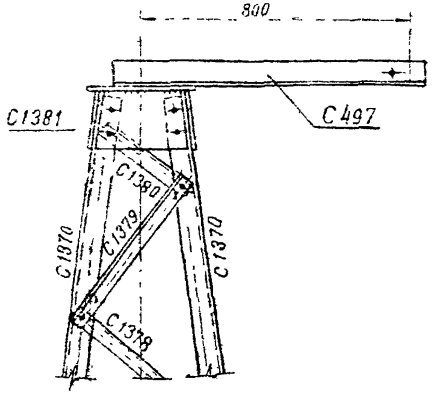


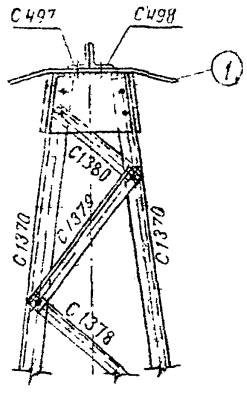
Чертеж применить в

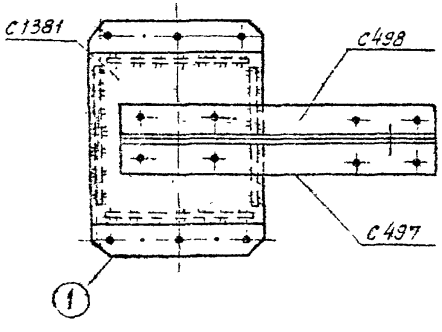
N

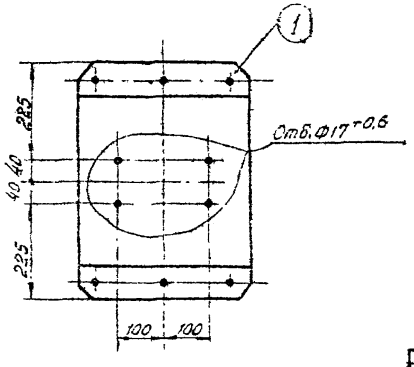
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.	Рабочие чертежи лист
г. Ленинград 1970 г.	Нач. отп	Синелобов	Промежуточная опора с горизонтальным расположением проводов ПС 330-7. Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда. Марка C533.	
	Гл. инж. проекта	Новгородцев		
	Рук. груп	Жеглова		
	Проверил	Элькинд	м. 1:10, 1:15	N3081 тм-т 4-55
	Исполнит	Жеглова	Разм. 2ф.	литера

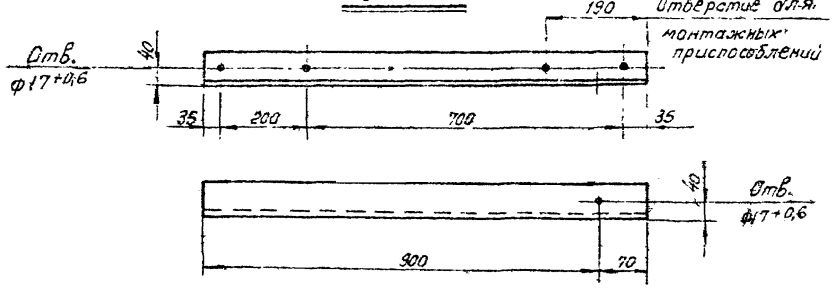
3081тм-т4 л.75











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		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

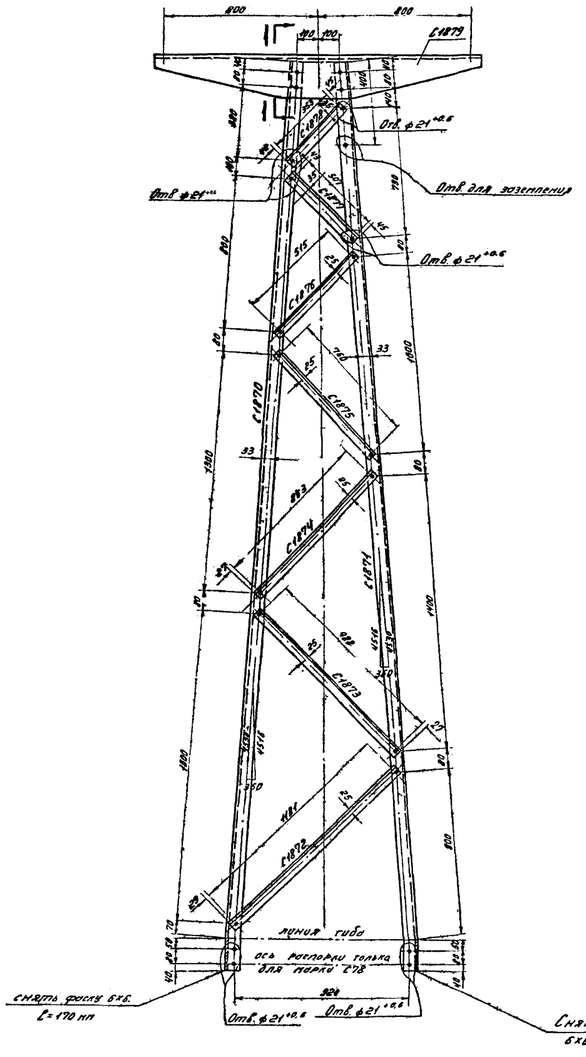
Шифр болта	Наименован. болта	Диам. мм	Длина мм	Марка стали	Колич. шт. болт	Колич. шт. гаек	Колич. шт. шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	Гост
А4	М16×65	16	65	В.М Ст.8 или по подгрупп. от гост 1759-62	4	5	пруж 5 кругл. 5	0,53	0,17	Пруж 0,1 кругл. 0,1	Болты 7798-62 * Гайки 5915-62 Шайбы пруж. 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 ~10кг

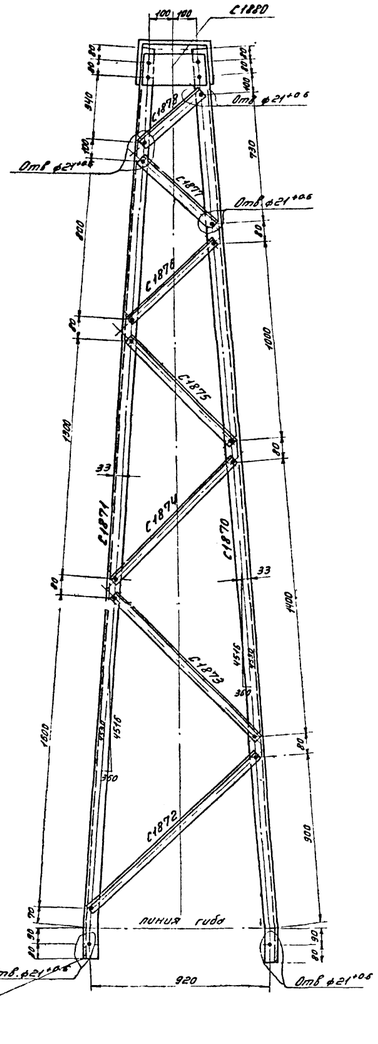
Примечание

1. На ВЛ 330кв с плавкой гололеда на трасе устанавливать на анкерно-угловых опорах тросостойку (чертеж № 3081 тм-т6-25)а с выполнением в поз. 1 марки С1381 четырех дополнительных отверстий, как показано на данном чертеже, и установкой на тросостойке марок С 497, С 498

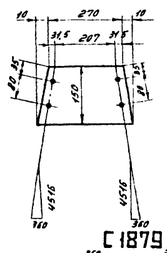
19 г.	Чертеж применить в		N
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи. лист №
г. Ленинград 1970г	Нач. отп. — Синелобов.	Анкерно-угловая опора У С330-2 Дополнительные элементы к тросостойке для плавки гололеда Марки С497, С498	
	Гл. инж. проекта — Новгородцев		
	Рук. гр. — Жеглова		
	Проверил — Элькинд	М 1:15, 1:10	N 3081 тм т4-56
	Исполнит — Жеглова	Разм 2ф.	литера

3081 тм-т4 л. 76

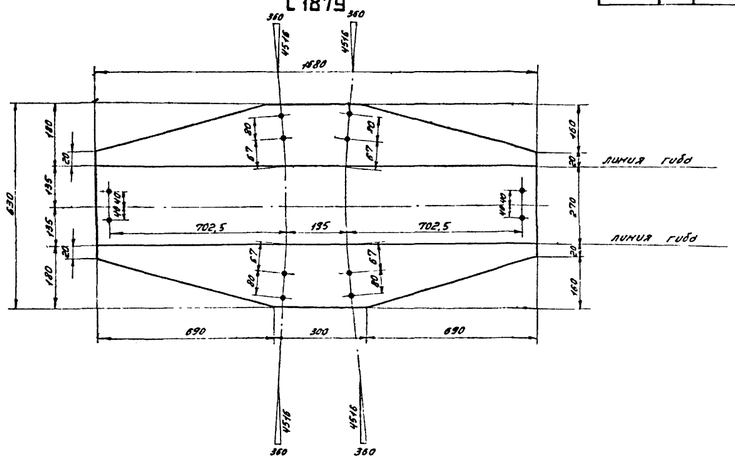




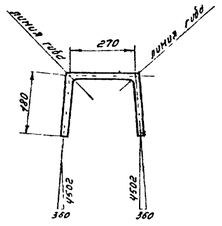
С 1880



С 1879



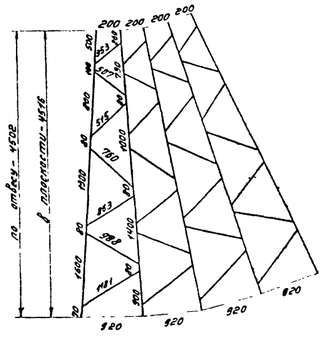
Разрез 1-1



Рез марки 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	Примечание
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	1880	1		52,8	53	53	гиб
С1880		— 150×8	290	1		2,5	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:

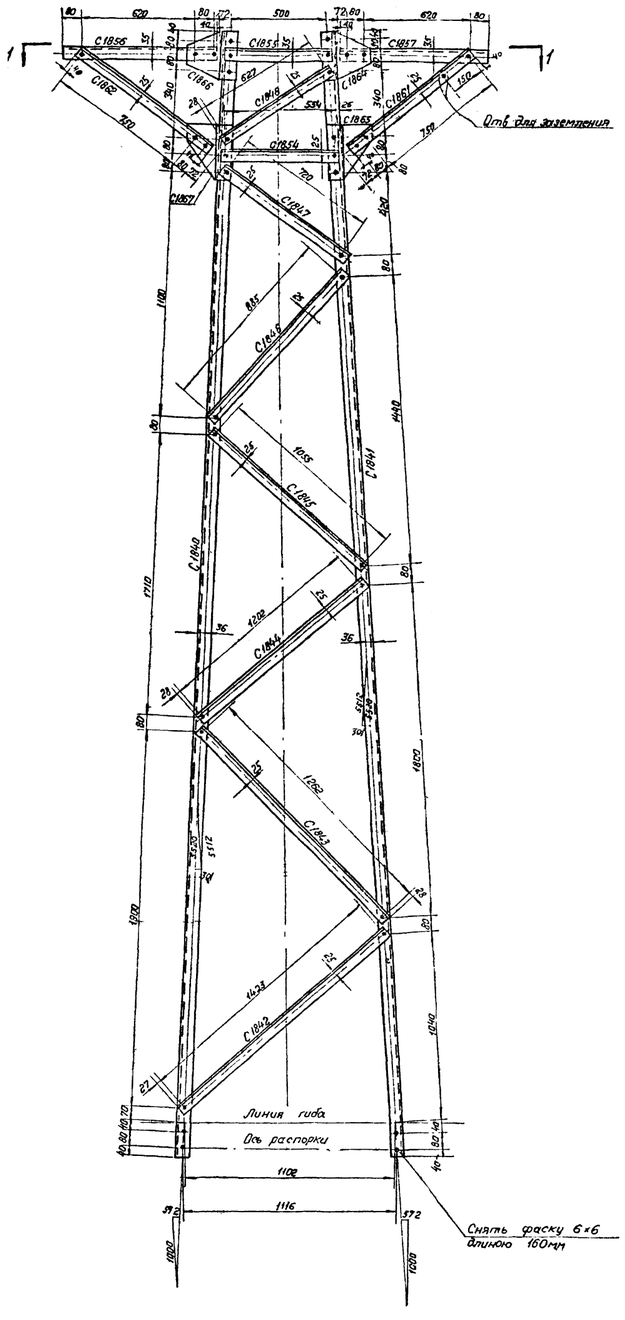
1. Все отверстия ф17 +0,6 мм — кроме
2. Все обрезы уголков 25 мм — оговоренных
3. При подвеске двух тросов и проводов АСО-400 ветровой пролет для опоры П220-1 должен быть не более 390 м, весовой — не более 490 м, для опоры ПС220-7. ветровой - не более 320 м, весовой - не более 570 м.

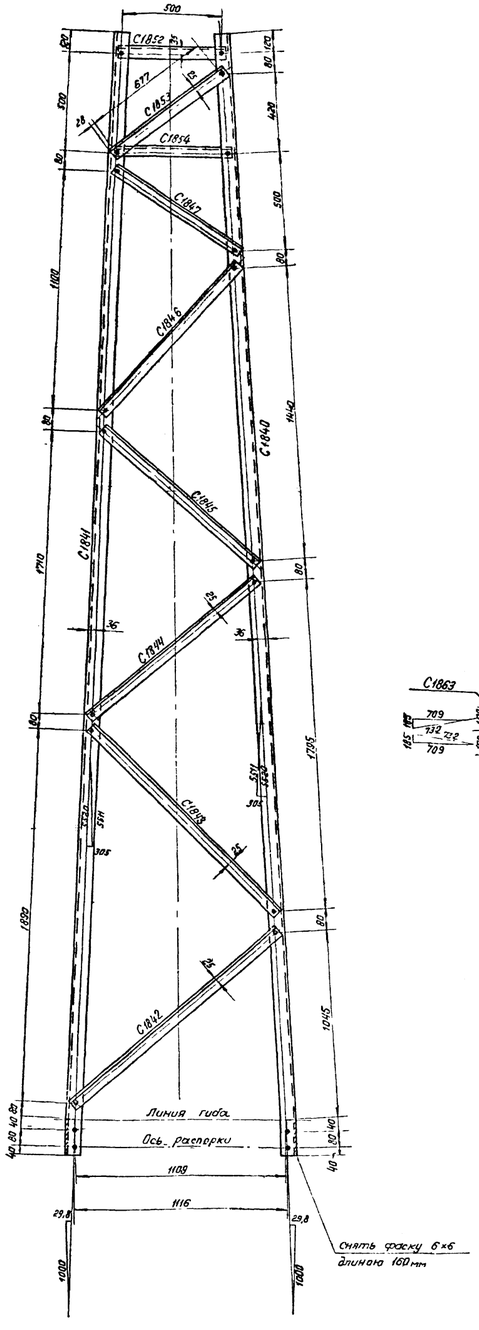
Чертеж применить в 19 г

№

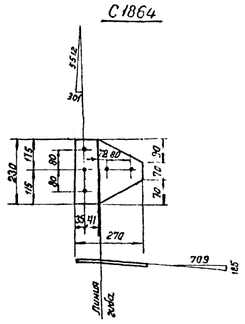
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ	Рабочие чертежи лист №
	Нач. ОТП, Гл. инж. проекта, Руководитель группы, Проверил, Разраб.	Сметчик, Нач. отд., Инженер, Гл. инж.	Промежуточные опоры двухцепной ВЛ с двумя тросами для опор П220-1 и ПС220-7 Марки С1870 - С1880
г. Ленинград 1970 г.			1 1 15 — Один лист
			№ 3031тм-т 4-57

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

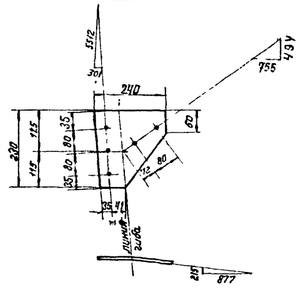




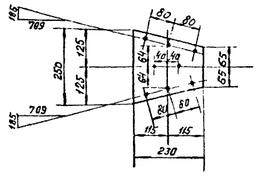
С1864



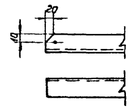
С1865



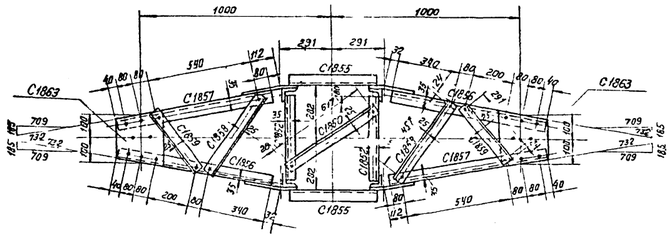
С1863



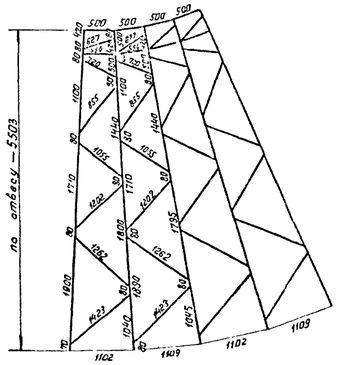
Рез С1858



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. 1 марки	Вес в кг. Всех	Марка	К-во	Вес в кг. 1 марки	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 $\phi 17^{+0,6}$ мм.
2. Все обрезы уголков 25мм – кроме оговоренных.

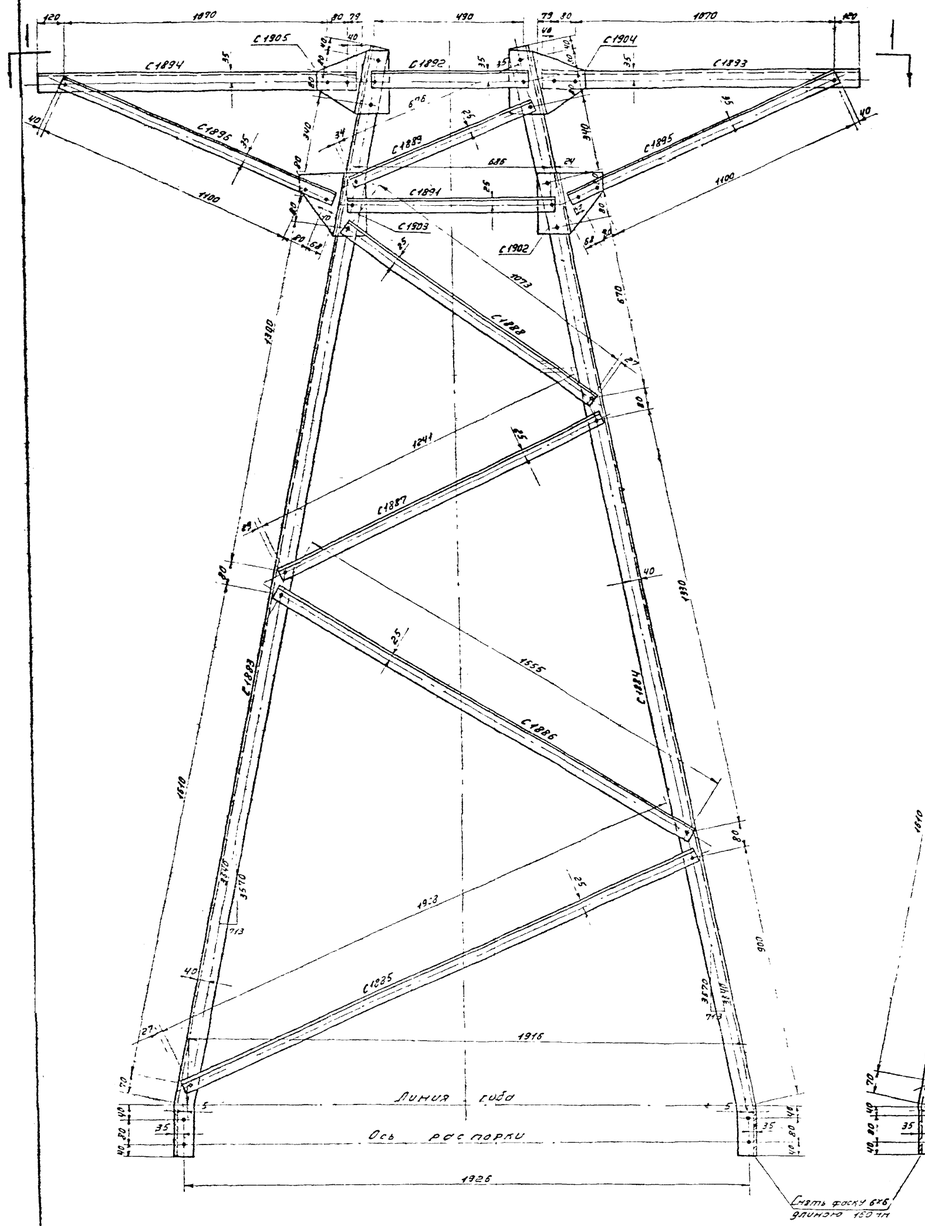
литера	причина изменения	дата	подпись
б			
б			
а	Исключены марки С1849-С1851		
	Чертеж применить в		

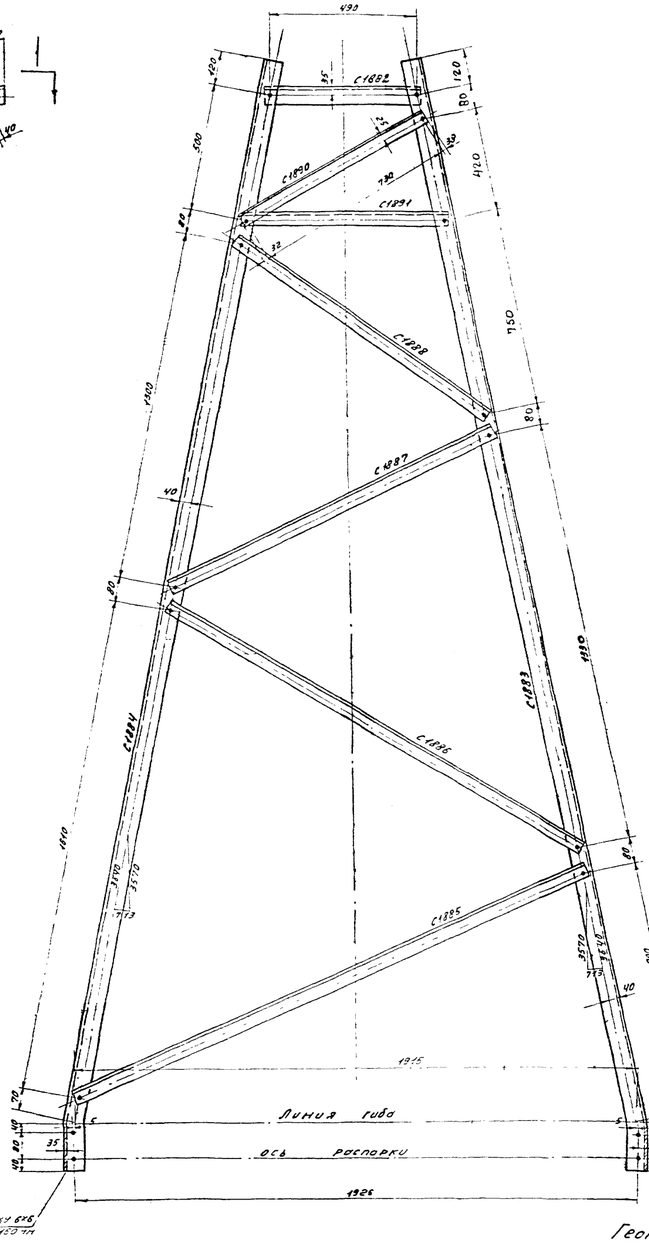
19 г

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 550 кв	Рабочие чертежи, лист N
г. Ленинград 1970г.	Нач. ОТП; Гл. инж. проекта; Рук. группы; Проверил; Техник	Промежуточные опоры 220кв. Тросостойка С12 с двумя тросами для опор П220-2ги П220-3т. Марки С1840-С1848, С1852-С1867	
		м 1:5	№ 3081тм-т4-58
		Разм 8 ур	литера а

3081тм-т4 ч.1, 65

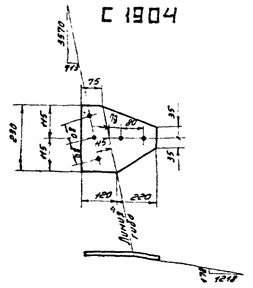
Николаев



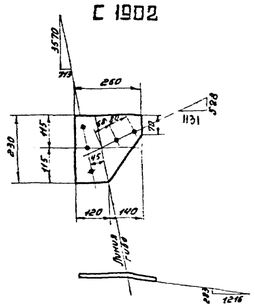


Снять фаску 6х6 длиной 150 мм

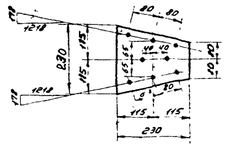
С 1904



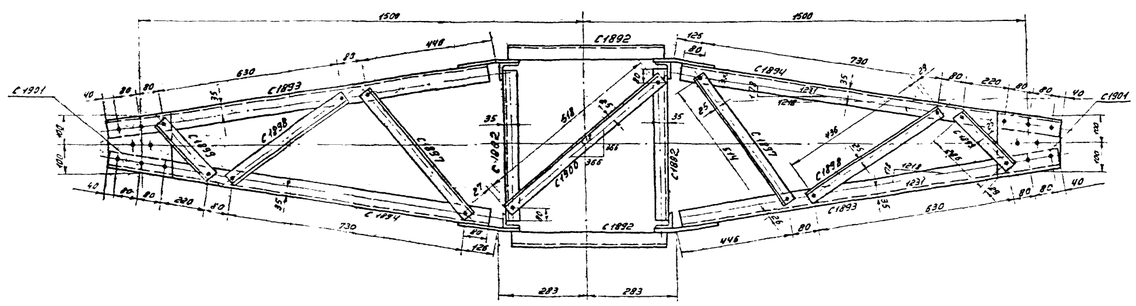
С 1902



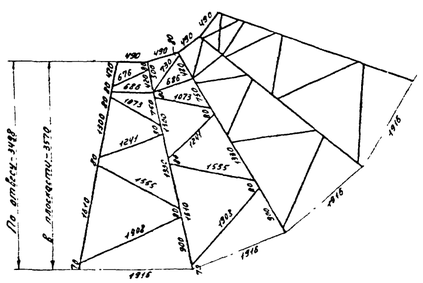
С 1901



По 1-1



Геометрическая схема
/ развертка /



Спецификация

Марка	№ эл.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес в кг 1 эл.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примеч.
С 1883		∟ 63×5	3920	1		18,8	19	19	Под снять фаску
С 1884		∟ 63×5	3920	1		18,8	19	19	Под 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	1260	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	263	1		3,0	3	3	Гиб
С 1903 обр С1903		— 230×8	250	—	1	3,0	3	3	Гиб
С 1904		— 230×8	340	1		3,7	4	4	Гиб
С 1905 обр С1904		— 230×8	340	—	1	3,7	4	4	Гиб
С 1892		∟ 63×5	540	1		2,5	3	3	

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
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 1897	4	5	20	С 1905	2	4	8
С 1888	4	4	16	С 1002	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 ф17 +0,6 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

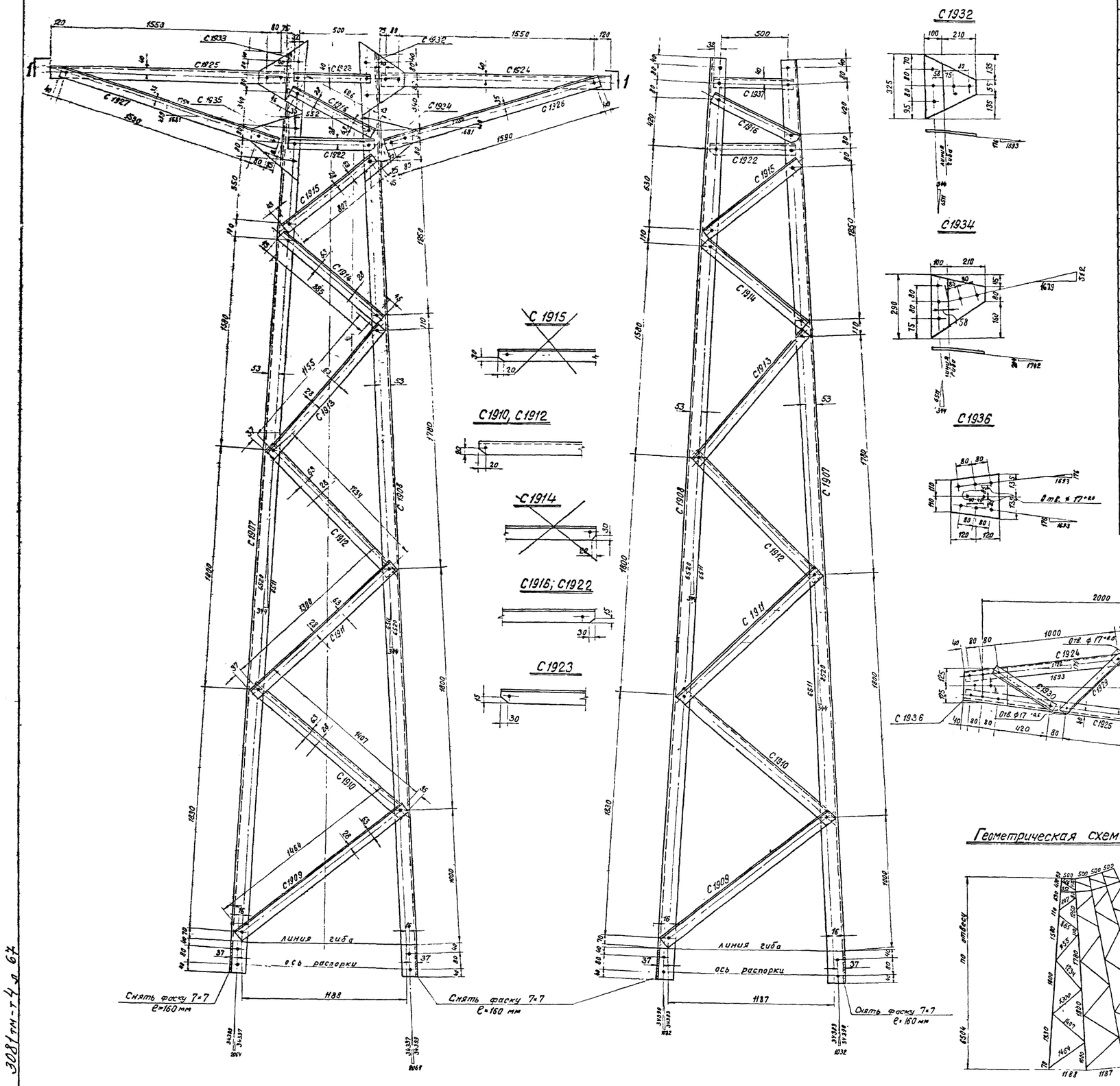
Нач. отд. Гук
Гл. инж. проекта
Рук. группы
Проверил
Тех. нак.
Гиперссылка
Конструкция
Металлоконструкция
Разраб.

М 1:10

N 3081 тм-т4-59

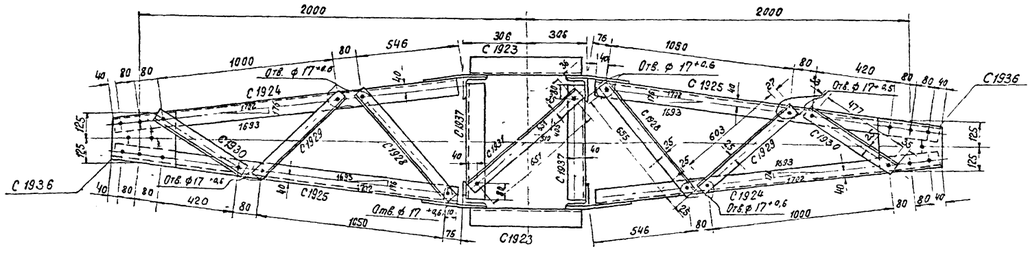
Литера

3081 тм-т4 Л. 66

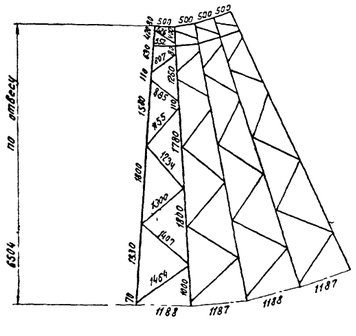


Требуется на тросостойку				Спецификация									
Марка	К-во	Вес в кг		Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечан
		1 шт	Всех					т	н	1 дет	Всех	марки	
С1907	2	50	100	С1907		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	гиб снять фаску
С1908	2	50	100	С1908		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	—"—
С1909	4	7	28	С1909		∟ 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		— 280×8	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/



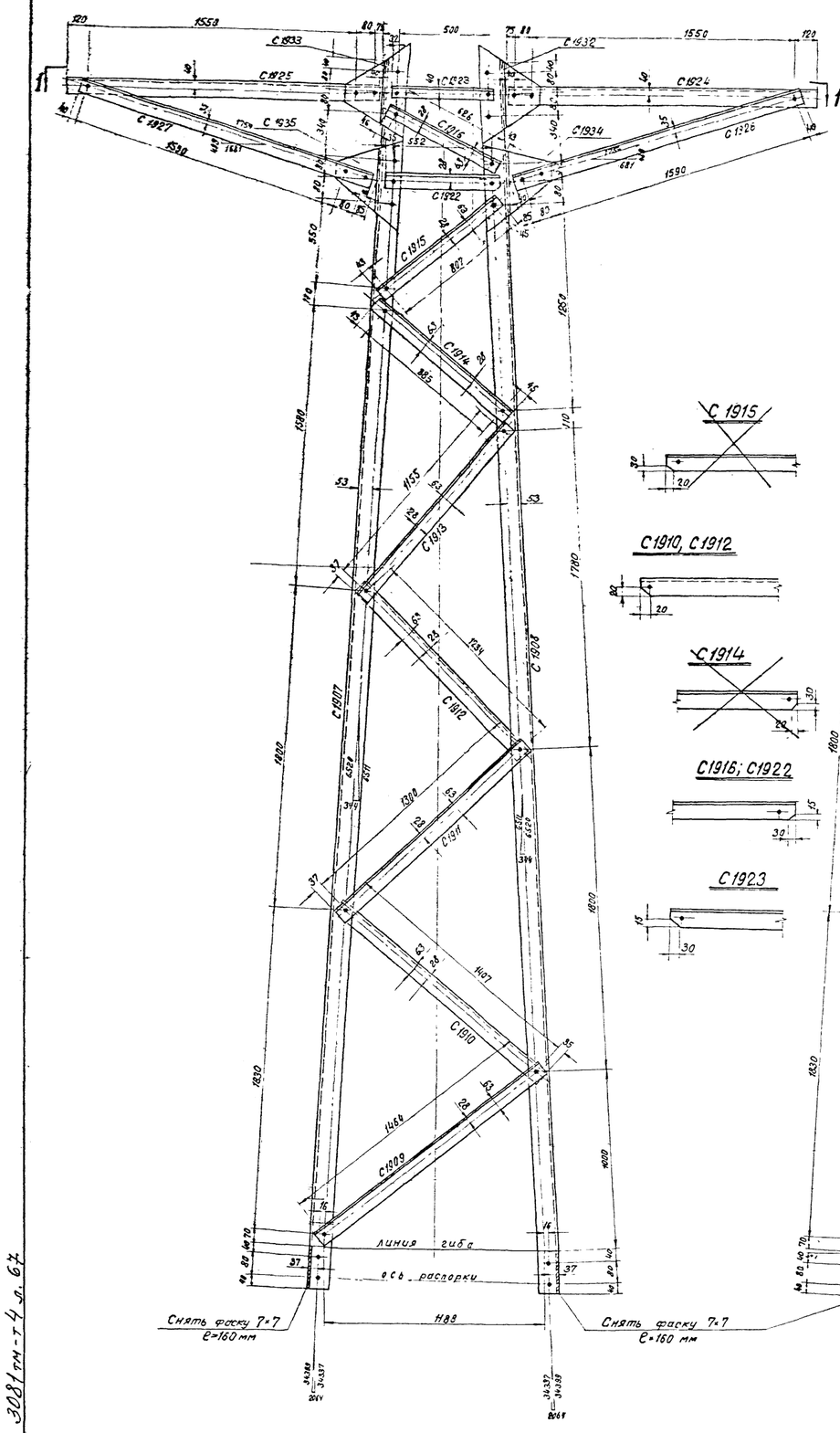
Примечания:

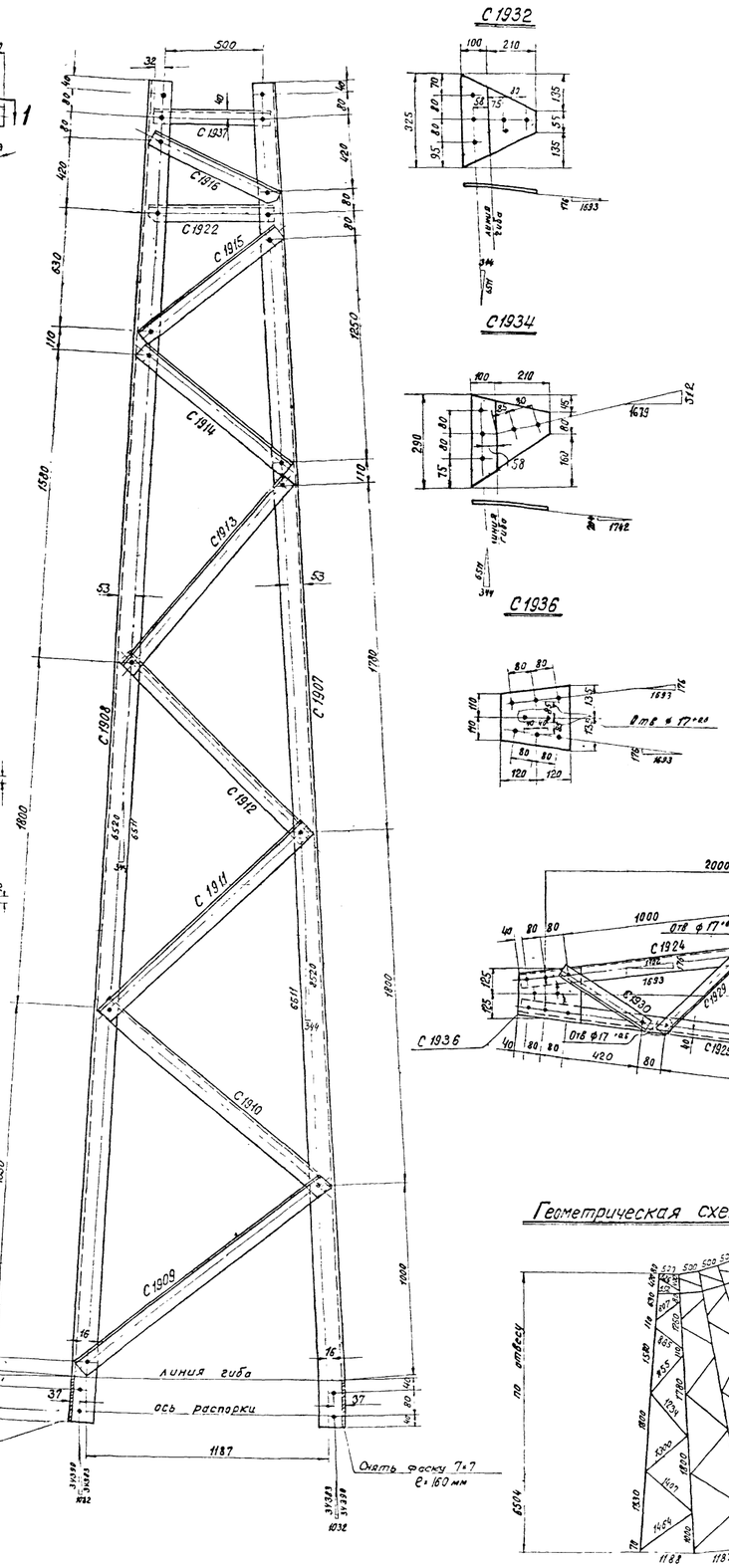
1. Все отверстия ⌀ 21 +0,6 мм } кроме
2. Все обрезы уголков – 33 мм } оговоренных
3. При подвеске двух тросов и проводов 2×АСО-400 ветровой пролет для опор П330-3т и ПС 330-3т должен быть не более м, весовой – не более м.

Литера	причина изменения	дата	подпись
а	Изменены размеры марок С1913, С1914, С1932, С1935	9.2.74	
	Чертеж применить в		
19 г		N	

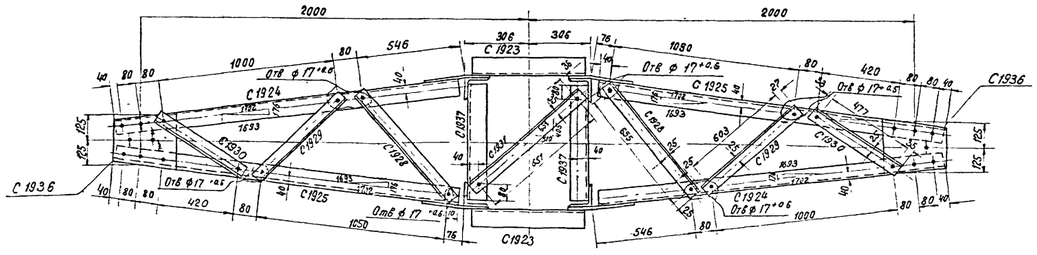
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв	Рабочие чертежи лист N
г Ленинград 1970 г	Нач. отп. Синелобов; Гл инж проекта Надеждина; Рукод группы Кириллова; Проверил Масловская; Техник Пацино	Промежуточные опоры 330 кв. Тросостойка С74 с двумя тросами для опор П330-3, ПС330-3, П330-3т+5. Марки С1906-1916; С1922-С1937. м 1:15, 1:10. Разм 8 ф	N 3081тм-т4-60 литера а

3081тм-т4 л 67





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 П330-3^{т} и ПС 330-3т должен быть не более м, весовой - не более м

Требуется на тросостойку			
Марка	К-во	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех
C1907	2	50	100
C1908	2	50	100
C1909	4	7	28
C1910	4	7	28
C1911	4	6	24
C1912	4	6	24
C1913	4	6	24
C1914	4	5	20
C1915	4	4	16
C1916	4	3	12
C 1934	2	4	8
C 1935 обр C1934	2	4	8
C1936	2	4	8
C1937	2	4	8
C1922	4	3	12
C1923	2	4	8
C1924	2	11	22
C1925	2	11	22
C1926	2	9	18
C1927	2	9	18
C1928	2	3	6
C1929	2	3	6
C1930	2	2	4
C1931	1	3	3
C1932	2	4	8
C 1933 обр C1932	2	4	8
		Итого	543

Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечан.
C1907		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	гиб снять фаску
C1908		∟ 80×6	6800	1		50	50	50	— и —
C1909		∟ 63×40×6	1530	1		7	7	7	
C1910		∟ 63×40×6	1475	1		6.9	7	7	
C1911		∟ 63×40×6	1370	1		6.4	6	6	
C1912		∟ 63×40×6	1300	1		6.1	6	6	
C1913		∟ 63×40×6	1225	1		5.8	6	6	
C1914		∟ 63×40×6	975	1		4.6	5	5	
C1915		∟ 63×40×6	895	1		4.2	4	4	
C1916		∟ 63×40×6	715	1		3.3	3	3	
C 1934		— 290×8	312	1		3.5	4	4	гиб
C 1935 обр C1934		— 290×8	310	—	1	3.5	4	4	гиб
C1936		— 240×8	270	1		3.8	4	4	
C1937		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
C1922		∟ 63×5	620	1		2.9	3	3	
C1923		∟ 70×6	565	1		3.6	4	4	
C1924		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
C1925		∟ 70×6	1790	1		11.4	11	11	
C1926		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
C1927		∟ 63×5	1750	1		8.5	9	9	
C1928		∟ 50×5	705	1		2.7	3	3	
C1929		∟ 50×5	655	1		2.5	3	3	
C1930		∟ 63×5	545	1		2.4	2	2	
C1931		∟ 63×5	720	1		3.4	3	3	
C1932		— 310×8	325	1		3.6	4	4	гиб
C 1933 обр C1932		— 310×8	325		1	3.6	4	4	гиб

а	Изменены размеры планок С1913, С1914, С1932, С1935	12.74	
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

г Ленинград 1970 г

Нач. отд. Ясинская; Гл. инж. проекта Гинцбург; Руков. группы Кулагин; Ст. техник Лашкова; Нормоконтр. Кожина; Гл. специалист Мельникова; Техник Пацино

Промежуточные опоры 330 кВ

Тросостойка С74 с двумя тросами под опоры П330-3, ПС330-3, П330-3+5

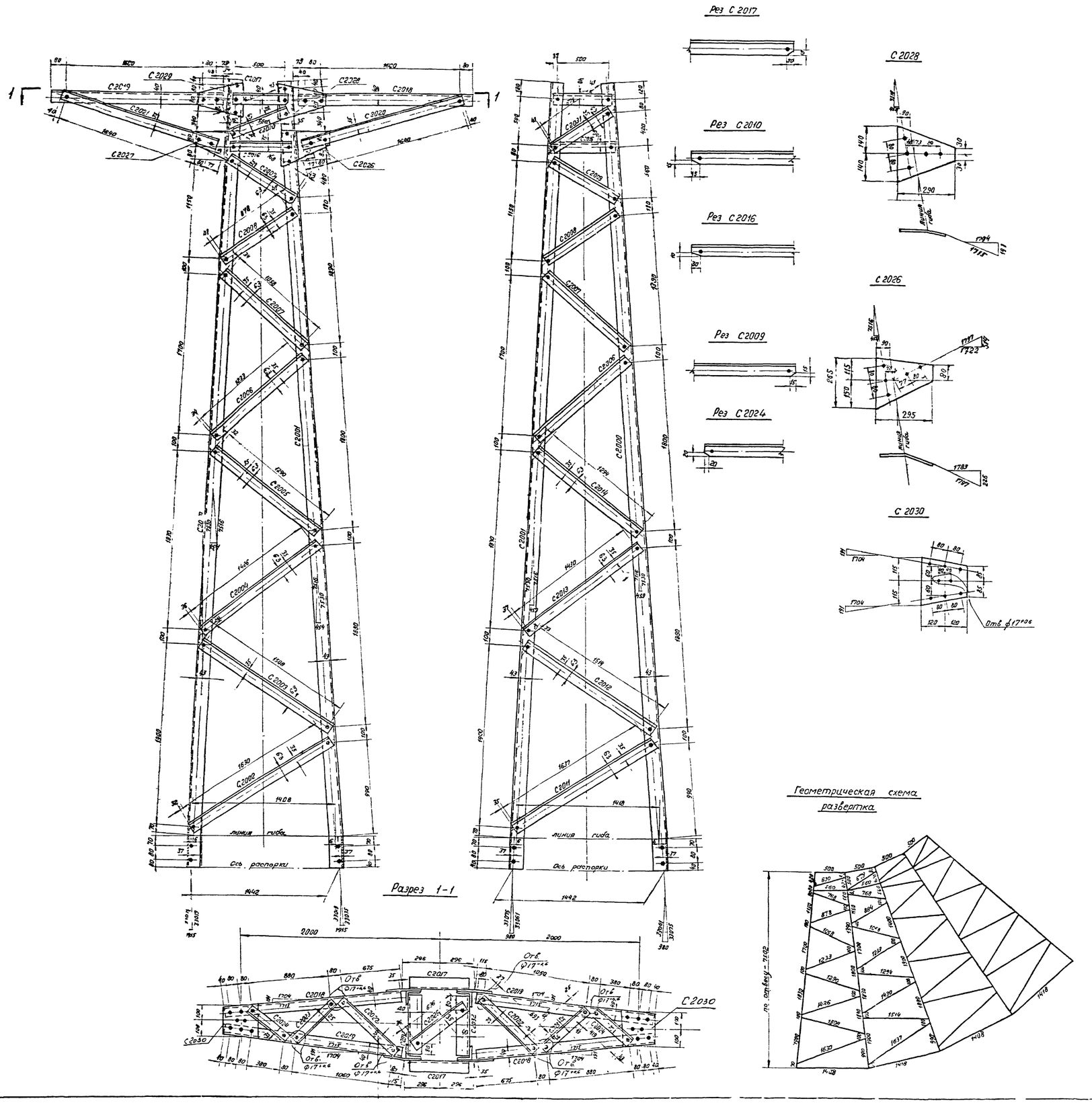
Узлы С1900-1-16; С1922 – С1937

м 1:15 1:10

N 3081тм-т4-60

Разм. 8 оф. — литера

3081тм-т4 л. 67



Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина (мм)	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечан
С 2000		L 70×6	7840	1		50,2	50	50	гиб снять фаску
С 2001		L 70×6	7840	1		50,2	50	50	гиб снять фаску
С 2002		L 63×40×6	1695	1		7,9	8	8	
С 2003		L 63×40×6	1575	1		7,3	7	7	
С 2004		L 63×40×6	1495	1		7,0	7	7	
С 2005		L 63×40×6	1355	1		6,3	6	6	
С 2006		L 63×40×6	1300	1		6,1	6	6	
С 2007		L 63×40×6	1125	1		5,2	5	6	
С 2008		L 63×40×6	960	1		4,4	4	4	
С 2009		L 63×40×6	855	1		4,0	4	4	
С 2010		L 63×40×6	715	1		3,3	3	3	
С 2011		L 63×40×6	1705	1		7,9	8	8	
С 2012		L 63×40×6	1580	1		7,3	7	7	
С 2013		L 63×40×6	1500	1		7,0	7	7	
С 2014		L 63×40×6	1360	1		6,3	6	6	
С 2016		L 63×5	630	1		3,1	3	3	
С 2017		L 70×6	570	1		3,6	4	4	
С 2018		L 70×6	1800	1		11,5	12	12	
С 2019		L 70×6	1800	1		11,5	12	12	
С 2020		L 63×5	1800	1		8,7	9	9	
С 2021		L 63×5	1800	1		8,7	9	9	
С 2022		L 50×5	745	1		2,8	3	3	
С 2023		L 50×5	555	1		2,1	2	2	
С 2024		L 63×5	505	1		2,4	2	2	
С 2025		L 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		L 63×40×6	765	1		3,5	4	4	
С 2032		L 70×6	570	1		3,6	4	4	

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
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
2. Все обрезы уголков 33 мм } кроме оговоренных
3. В местах стыковки с верхней секцией опоры у марки С2000 и С2001 снять фаски 6×6 l=190 мм.

Литера	Причина изменения	Дата	Подпись
а	Изменена длина марки С 2008	19.2.74	[signature]
19 г	Чертеж применить в	N	

ЭСП

Энергосетопроект Северо-Западное отделение

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв

Рабочие чертежи

лист N

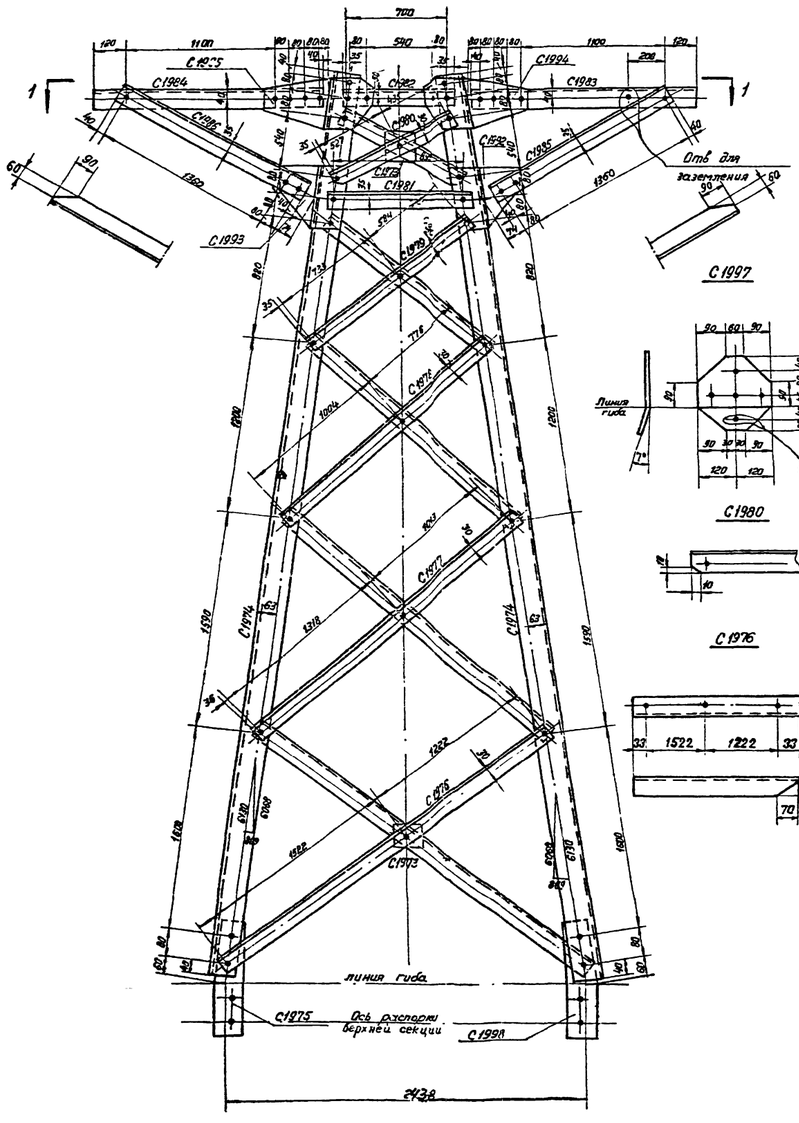
Ленинград 1970 г

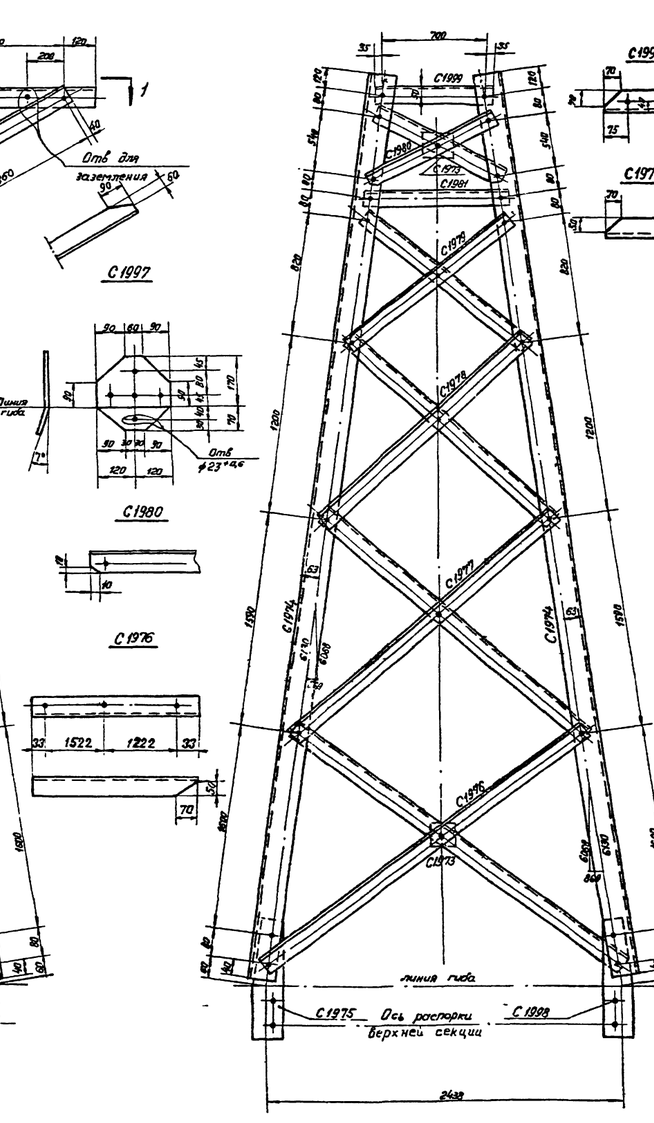
Нач ОТП	[signature]	Синетобов	Промежуточные опоры 330 кв
Гл инж проекта	[signature]	Новгородцев	Тросостойка С75 с двумя тросами для опоры П330-2т, П330-2т+5, ПС330-2т
Руковод группы	[signature]	Кириллов	Марки С2000 - С2014, С2016 - С2032
Проверил	[signature]	Московская	М 1:20, 1:10
Техник	Розов	Розов	Разм 9 ф

N 3081тм-т4-61

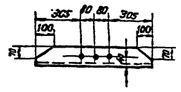
литера а

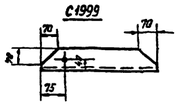
3081тм-т4 л.68



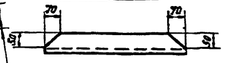


Рез. марки 1982

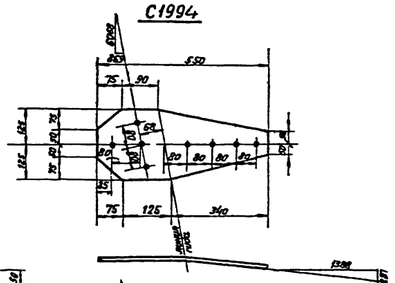




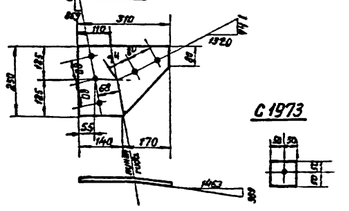
С1977 ÷ С1980



С1994



С1992



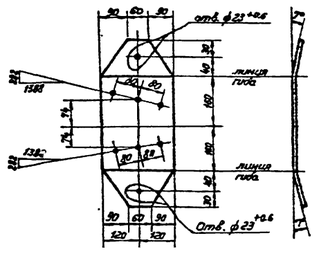
С1973

С1997

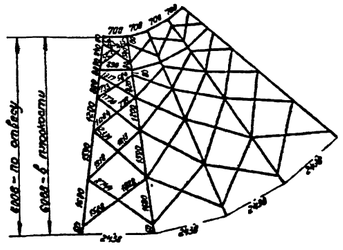
С1980

С1976

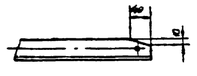
С1996



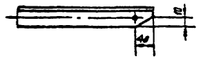
Геометрическая схема /развертка/



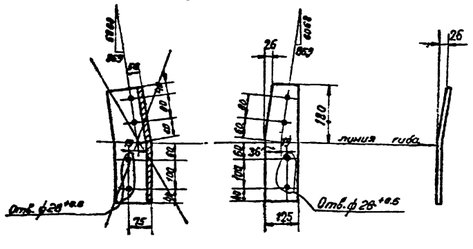
С1987



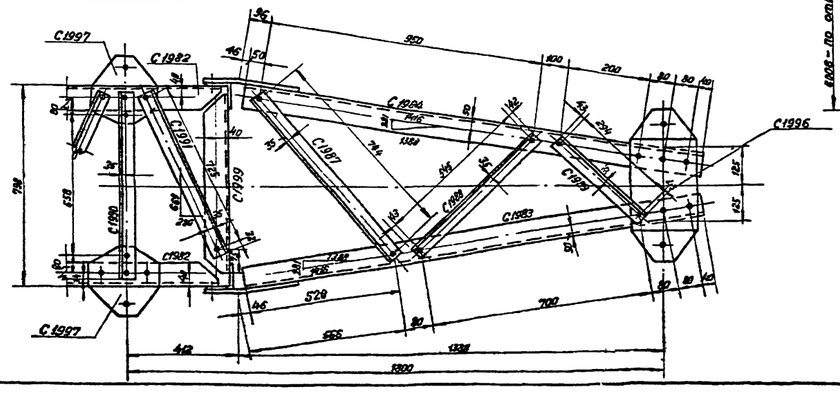
С1988



С1988 С1975, С1998 (обр. С1975)



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	840	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. С1994		— 250×8	550		1	6,7	7	7	Гнуть
С1996		— 240×16	460	1		12,2	12	12	Гнуть
С1997		— 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

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

Чертеж применить в.....

19 г. N

ЭСП — энергосетьпроект, Северо-Западное отделение

Укрупнированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

рабоч. чертеж, лист N

Нач. ОТП Синицкий; Гл. инж. проекта Новгородов; Рук. группы Кулакова; Проверил Маковская; Техник Разов

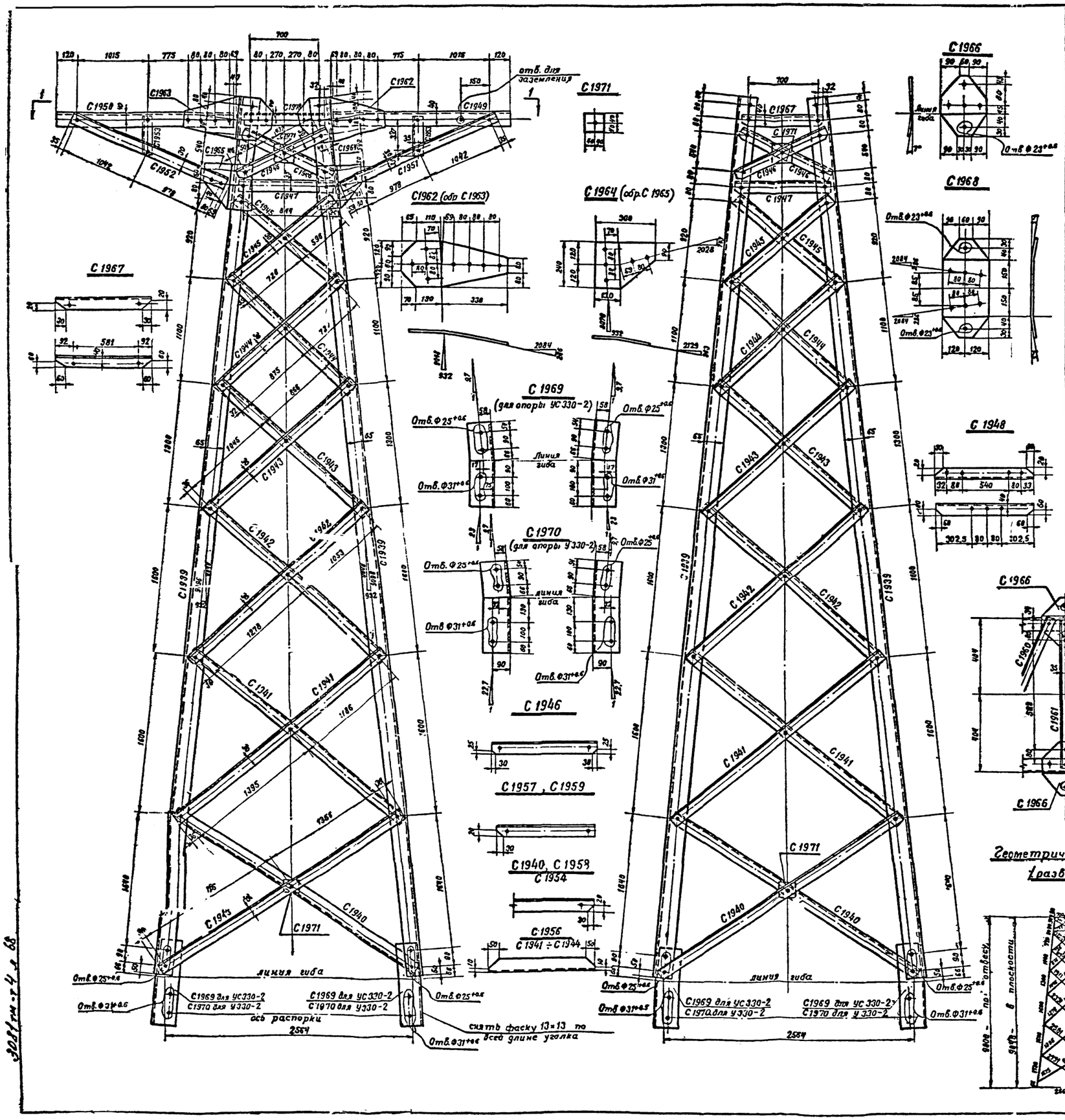
Анкерно-угловые опоры 220 кВ. Тросостойка С76 с двумя тросами для опор У220-2, УС220-5, УС220-6 марки С1973÷С1999.

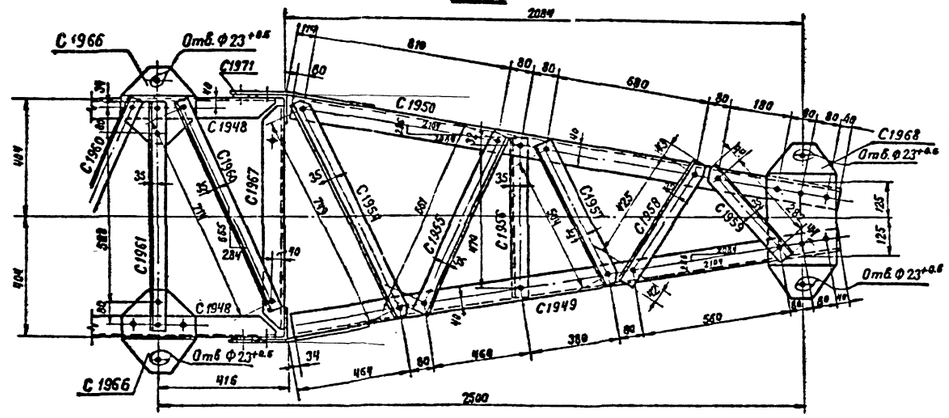
г. Ленинград 1970 г.

М 1:20; 1:10

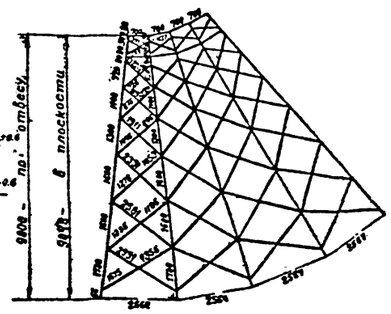
№ 3081тм-т4-62

Разм. 8 р. литера а





Геометрическая схема (развертка).



Примечания:

1. Все отверстия Ф 21$^{+0,6}$ мм } кроме
2. Все обрезы уголков 33 мм } оговоренных

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

ЭСП — Энергосетьпроект Северо-Западное отделен.

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кв.

Рабочие чертежи — лист N

Анкерно-угловые опоры 330 кв. Тросостойка С77 с двумя тросами для опор У330-2 и УС330-2. Марки С1939 ÷ С1971

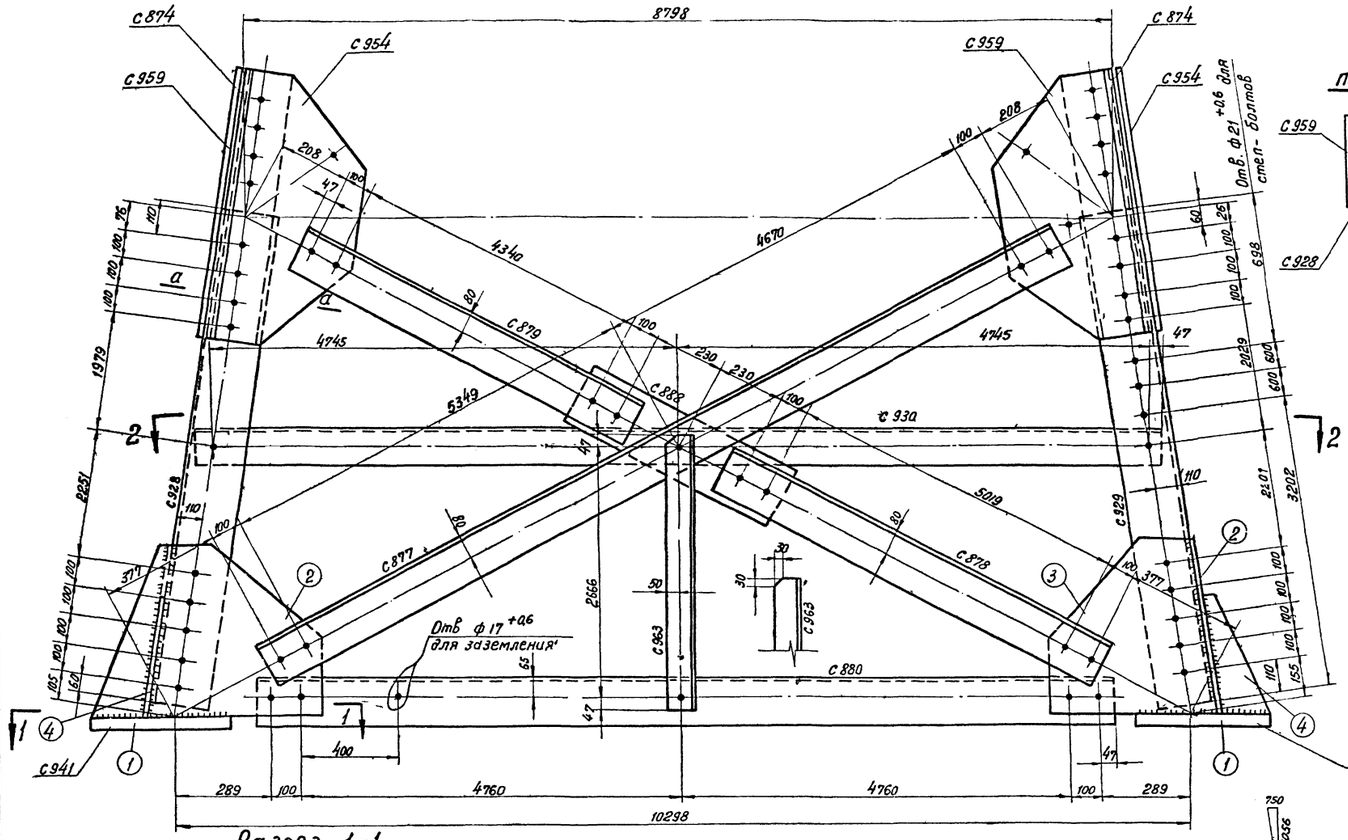
Нач. отп. — Симонов; Гл. инж. проекта — Новгородов; Рук. груп. — Кириллов; Проверил — Кириллов; Техник — Пацино

г. Ленинград 1970 г.

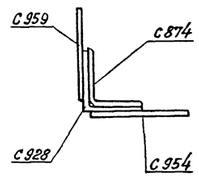
м. 1:20; 1:10 — N 3081 тм-т4-63

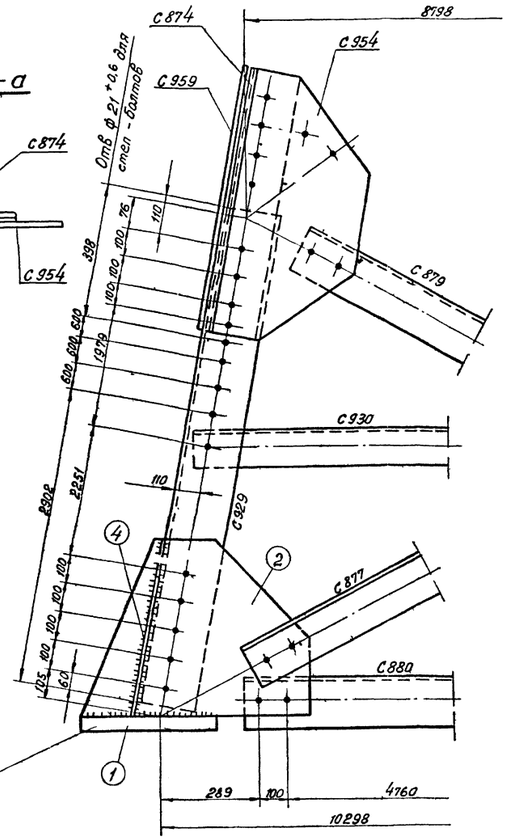
Разм. 8 ф. — литера

3081 тм-т4 л 68

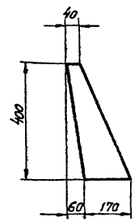


по а-а

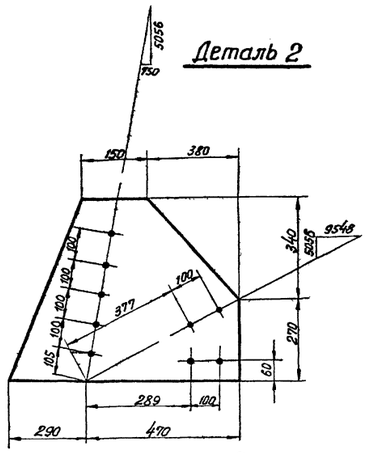




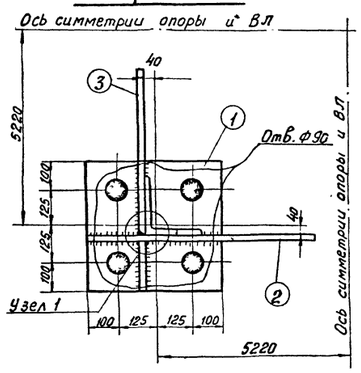
Деталь 4



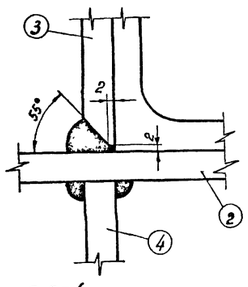
Деталь 2



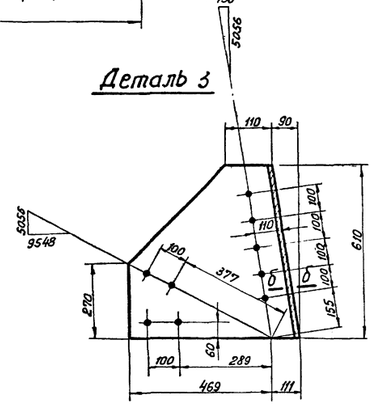
Разрез 1-1



Узел 1



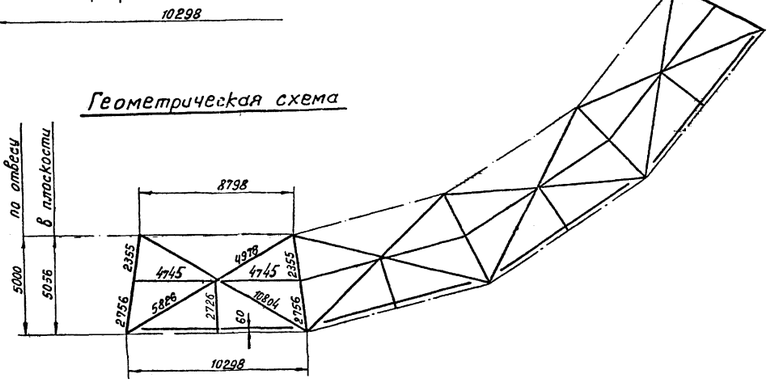
Деталь 3



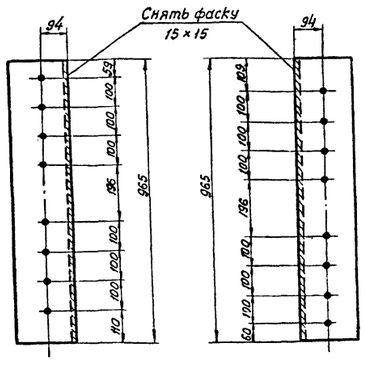
б-б



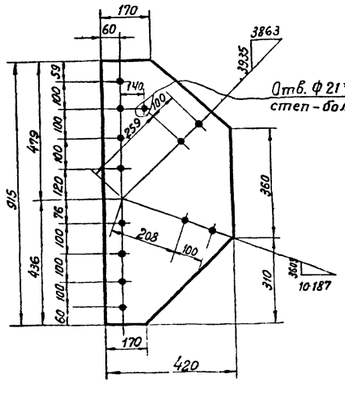
Геометрическая схема



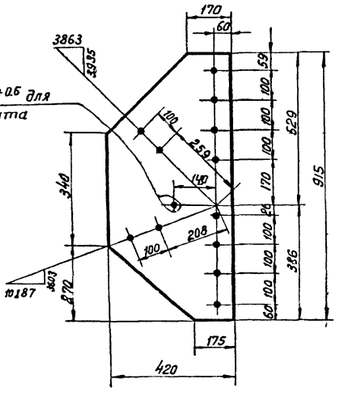
С 874



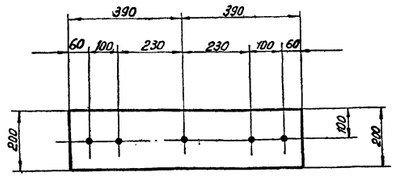
С 954



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, Ленинград, 1974 г

Унифицированные стальные специальные опоры ВЛ 220 и 330 кВ

Рабочие чертежи, лист N

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

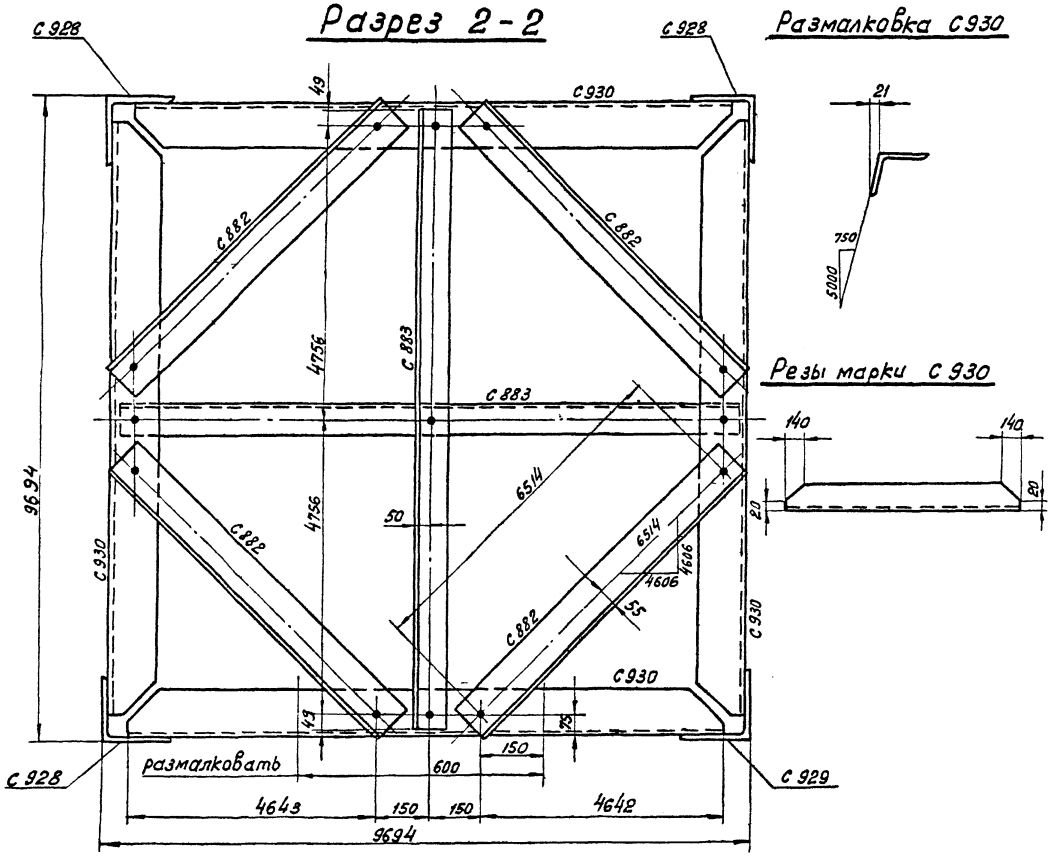
Нач. ОТП	Штин	
Гл. инж. проекта	Лаврадчев	
Рук. гр.	Желтова	
Проверил	Пацино	
Исполнил	Адьян	

м 1:10; 1:30

Разм 8ф

N 3081тм-т4-64

Литера



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
С928		∟ 200×16	5100	1		248,0	248	248	
С929		∟ 200×16	5100	1		248,0	248	248	
С877		∟ 160×10	10315	1		256,0	256	256	
С878		∟ 160×10	5315	1		131,5	132	132	
С879		∟ 160×10	4635	1		114,0	114	114	
С880		∟ 160×10	9815	1		242,0	242	242	
С930		∟ 140×9	9585	1		186,0	186	186	размалковать
С882		∟ 125×8	6610	1		102,0	102	102	
С883		∟ 100×7	9610	1		104,0	104	104	
С963		∟ 100×7	2760	1		29,8	30	30	
С874		∟ 180×11	965	1		29,4	29	29	
С954		— 420×10	915	1		25,0	25	25	
С959		— 420×10	915	1		25,0	25	25	
С888		— 200×10	780	1		12,2	12	12	
С941	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
С928	3	248	744	С963	4	30	120
С929	1	248	248	С874	4	29	116
С877	4	256	1024	С954	4	25	100
С878	4	132	528	С959	4	25	100
С879	4	114	456	С888	4	12	48
С880	4	242	968	С941	4	157	628
С930	4	186	744				
С882	4	102	408				
С883	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-т4-64.

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

Подставка С 71 высотой 5 м для опоры У330-1
С928÷930, С877÷С880, С882, С883, С874, С888, С941, С854, С959, С963

Нач. отп		Штин	
Гл инж. проекта		Новгородцев	
Рук. гр.		Жеглова	
Проверил		Пацино	
Исполн.		Адьян	

Ленинград 1974 г.

М. 1:10 Разм. 4ф

N 3081тм-т4-65
литера

gost.e-ecolog.ru