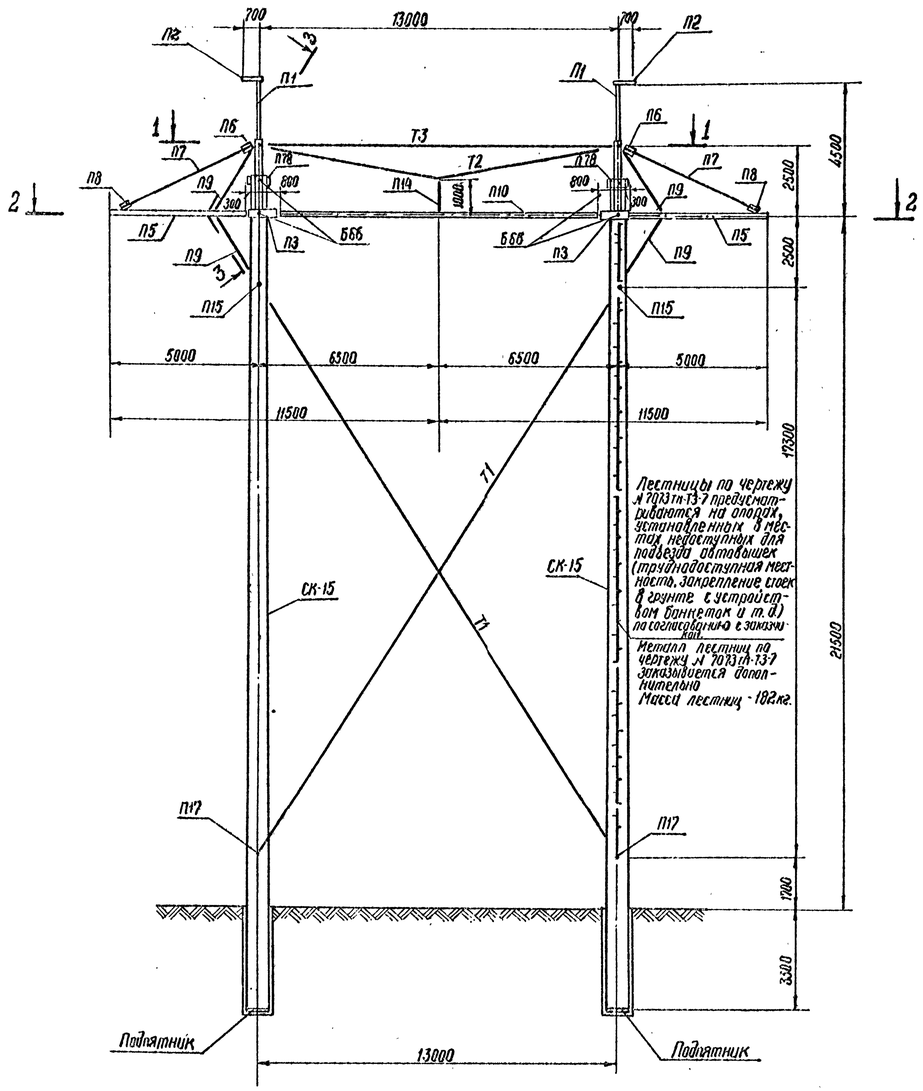
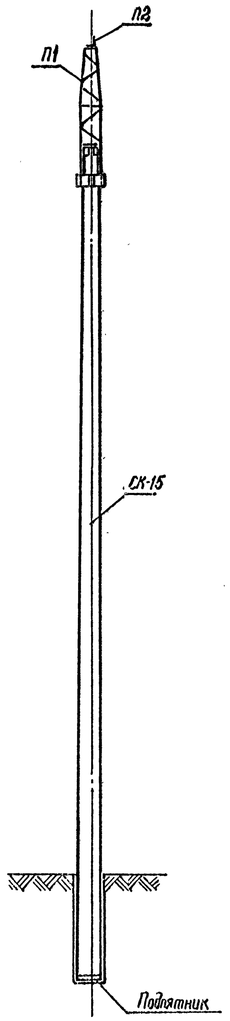
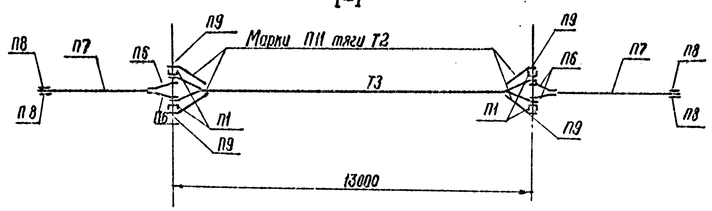
Опора ПБ 500-7н

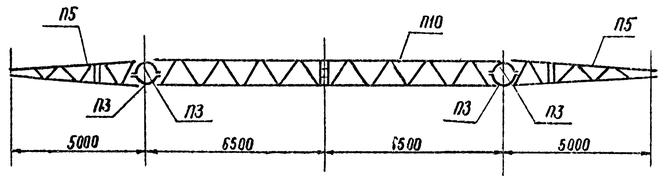




1-1



2-2



3-3

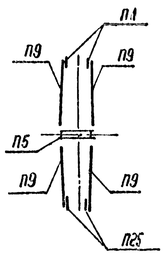


Таблица отправочных марок

№ чертеж.	Наименов. элемента	Марка		К-во (шт)	Объем бетона (м³) 1шт.	Объем бетона (м³) Всех	Вес металла (кг) 1шт. Арм-тура	1шт. Мет. детали	1шт. Всего	Всех Арм-тура	Всех Мет. детали	Всех Всего	Вес элемента (т) 1шт.	Вес элемента (т) Всех
7073тм-Т3-1	Стойка	СК15		2	2.5	5.0	289	33	319	1578	66	1644	2.070	10.140
3082тм-Т2-12	Подпятник	П2		2	0.017	0.034	3.1	0.8	3.9	6.2	1.6	7.8	0.091	0.182
7073тм-Т3-2	Трассостойка	П1		2				221	221		442	442	0.221	0.442
		П2		2				22	22		44	44	0.022	0.044
		П3		4				63	63		252	252	0.063	0.252
		П4		4				1	1		4	4	0.001	0.004
		П2а		4				10	10		40	40	0.010	0.040
7073тм-Т3-17	Консольная часть траверсы	П5		2				162	162		324	324	0.162	0.324
		П6		4				5	5		20	20	0.005	0.020
		П7		2				27	27		54	54	0.027	0.054
		П8		4				2	2		8	8	0.002	0.008
		П9		8				9	9		72	72	0.009	0.072
		П10		1				318	318		318	318	0.318	0.318
7073тм-Т3-3	Средняя часть траверсы		Т2	П11	4				5	5		20	20	0.005	0.020
				П12	2				28	28		56	56	0.028	0.056
				П13	1				7	7		7	7	0.007	0.007
				П16	4				1	1		4	4	0.001	0.004
				П26	2				14	14		28	28	0.014	0.028
				П31	4				2	2		8	8	0.002	0.008
				П14	2				5	5		10	10	0.010	0.020
7073тм-Т3-4	Внутренние связи		Т3	П18	4				3	3		12	12	0.003	0.012
				П19	1				6	6		6	6	0.006	0.006
				П20	2				1	1		2	2	0.001	0.002
				П21	2				19	19		38	38	0.019	0.038
				П22	4				1	1		4	4	0.001	0.004
				П23	2				1	1		2	2	0.001	0.002
				П24	2				0.2	–		–		–
			Т1	П25	8				6	6		48	48	0.006	0.048
				П26	2				14	14		28	28	0.014	0.028
				П27	1				7	7		14	14	0.014	0.014
				П28	4				4	4		16	16	0.016	0.016
				П29	4				51	51		204	204	0.051	0.204
				П30	4				1	1		4	4	0.001	0.004
				П31	8				2	2		16	16	0.002	0.016
7073тм-Т3-14	Спец-болты	П15		2					3	3		6	6	0.003	0.006
		П17		2					4	4		8	8	0.004	0.008
		Б6б		4					7	7		28	28	0.007	0.028
Итого											1584	2249	3829		15.518
Метизы												89	89		
Всего на опору						5.0					1584	2339	3918		

Выборка металла на опору (кг)

№ п/п	Сечение	Металл. стоек	Металл деталей	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	№ п/п	Сечение	Металл. стоек	Металл деталей	Сталь Марка	Сталь ГОСТ
1	∟ 24	—	390	ВСт3	380-71*	14	толщ. 25п-1 *)	—	56	ВСт3	380-71*
2	∟ 12	—	554			15	толщ. 12п-1 **)	—	6		
3	∟ 160×10	—	44			16	Наплавл. металл	—	14		
4	∟ 50×5	53.4	—			17	Болт М42×530	—	28		
5	∟ 36×4	8.4	168			18	Болт М30×700	—	8		
6	⌐ δ16	—	62			19	Болт М30×520	—	6		
7	⌐ δ12	—	—			20	Метизы	—	9		
8	⌐ δ10	—	89			21	● ф 12 А IV	14.12	—	20ХГСА	5781-82
9	⌐ δ8	—	204			22	● ф 12 А I	5.6	—	ВСт3	380-71
10	⌐ δ6	—	140			23	● ф 8 А I	56.2	—		
11	○ ф 30	—	290	09Г2С2	19281-73	24	● ф 48 I	116	—	Ст.3 пов.	6727-53*
12	○ ф 24	—	58								
13	○ ф 20	—	60	ВСт3	380-71*		Итого:	1652	2266		

*) 4 шт. } Изделие треста
**) 1 шт } „Электросетьизоляция"
ГОСТ 13276-72

Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Обозначение	Диаметр мм	Длина мм	Количество шт. болтов	Количество шт. гаек	Количество шт. шайб	Масса, кг болтов	Масса, кг гаек	Масса, кг шайб	ГОСТ
1	М42×120	42	120	8	12	24	15.9	7.5	3.8	Болты ГОСТ 7798-70*
2	М30×220	30	220	4	—	—	5.9	—	—	
3	М27×240	27	240	2	2	4	2.5	0.3	0.1	
4	М24×120	24	120	8	—	—	4.4	—	—	
5	Е5	30	80	10	44	88	6.1	9.8	5.9	Болты ИСТ 34-1-1021-77
6	Е7	30	90	24			16.1			
7	Г3	24	60	10	30	60	2.9	3.2	1.9	Гайки ГОСТ 5915-70 Шайбы ИСТ 1131-68*
8	Г5	24	70	8			2.6			
9	А3	16	50	2	2	4	0.2	0.1	—	
		Итого		76	90	180	56.5	20.9	11.7	
	Всего метизов						~89			

Опора разработана с использованием изобретений по авторским свидетельствам 192387 и 696140

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		500кВ	
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	IV (С=20мм)	
	Район по ветру	III (q15 = 55 кг/м²)	
Провод	Марка	3×АС 330/43	3×АС 400/51
	Допустимое напряжение по проводу в целом (кг/мм²)	$\sigma_г = \sigma_- = 12.2$;	$\sigma_0 = 8.1$
Трос	Марка	АС 70/72	$\sigma_{max} = 25$
	Макс. напряжение (кг/мм²)	С-70	$\sigma_{max} = 40$
Промежутки	Габаритный (м)	290	380
	Весовой (м)	340	340
	Ветровой (м)	310	300

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование	Архивный № чертежа	Кол-во листов	№ п/п	Наименование	Архивный № чертежа	Кол-во листов
1	Монтажная схема	7073тм-Т3-1	1	5	Внутренние связи	7073тм-Т3-4	1
2	Трассостойка	7073тм-Т3-2	1	6	Стойка СК-15	7073тм-Т3-15	1
3	Консольная часть траверсы	7073тм-Т3-17	1	7	Спец-болты	7073тм-Т3-14	1
4	Средняя часть траверсы	7073тм-Т3-3	1	8	Подпятник	3082тм-Т2.12-2	2

Примечания:

1. Промежуточная одноцепная железобетонная опора ПБ 500-7н (неинвентарный вариант) разработана с целью дальнейшего снижения материалоемкости ЛЭП
2. Область применения опоры см табл. „Расчетные данные"
3. Общие примечания и указания о материалах, болтах, сварке, изготовлении и т.п. соответствуют требованиям, предъявляемым к унифицированным железобетонным опорам см. N 3082 тм-Т2 лист 7-9
4. Стойки опор устанавливаются раздельно, как правило в сверленые котлованы. Выбор закреплений производить в соответствии с рекомендациями инв. N 5385 тм-тн на нагрузки.
   а) наветренная стойка - расчетный момент и перерезывающая сила на уровне земли.
   $M_0 = 5.9$ тм $Q = 6.1$ т
   б) подветренная стойка - расчетная сжимающая и „max" силы
   $N_р = 22.5$ т $N_{max} = 30.1$ т
   Для опор, ограничивающих пролеты, пересекающие инженерные сооружения, закрепление стоек должно быть проверено на продольную нагрузку 1.7 т, приложенную к стойке на отметке траверсы, (β ≤ 0.02).
5. Во избежание перегрузки опоры монтаж всех фаз проводов (подъем и перекладку) производить с помощью дополнительных отводных роликов закрепляемых около стоек по заказчику
6. Порядок монтажа фаз: „крайняя - крайняя - средняя" Подъем средней фазы до подвески обеих крайних фаз не разрешается.
7. В разрезах 1-1 и 3-3 условно показано расположение морок в узлах.
8. Места установки болтов указаны на чертежах, причем буквами с индексом обозначены болты по ОСТ 34-13-0477
9. Опора может быть укомплектована стойками СК15-1 (вариант с арматурой кл. А-V) черт. N 7073 тн-Т3-20
10. При отсутствии крутой стали ф30 марки 09Г2С-2 ГОСТ 19281-73 в районах с расчетной температурой воздуха до минус 40° С допускается применение стали марки ВСт 3сп2 ГОСТ 380-71 диаметром 30мм при установке опоры во II-III районах гололедности и диаметром 36мм в IV р-г

7073 тм/3 л. 42/44

Изм. Лист	N докум.	Подпись	Дата	7073 тм-Т3-1	
Исполн.	Яхавлев			Портальные промежуточные железобетонные опоры с внутренними перекрестными связями.	
Провер.	Голованн			Опора ПБ 500-7н	Лит. Р / Лист / Листов
Гл. инж.	Голованн				
РИП	Шлин			Монтажная схема	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
Зав. лаб.	Кузнецов				