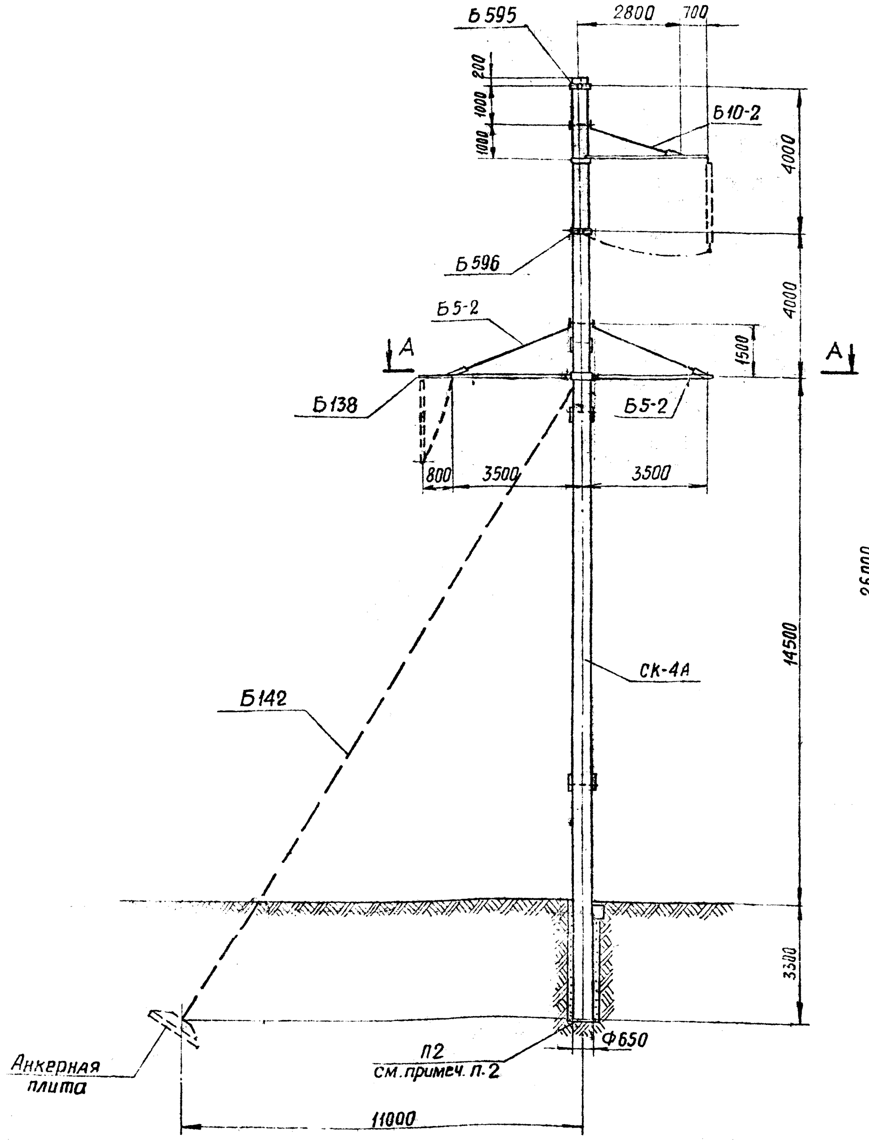
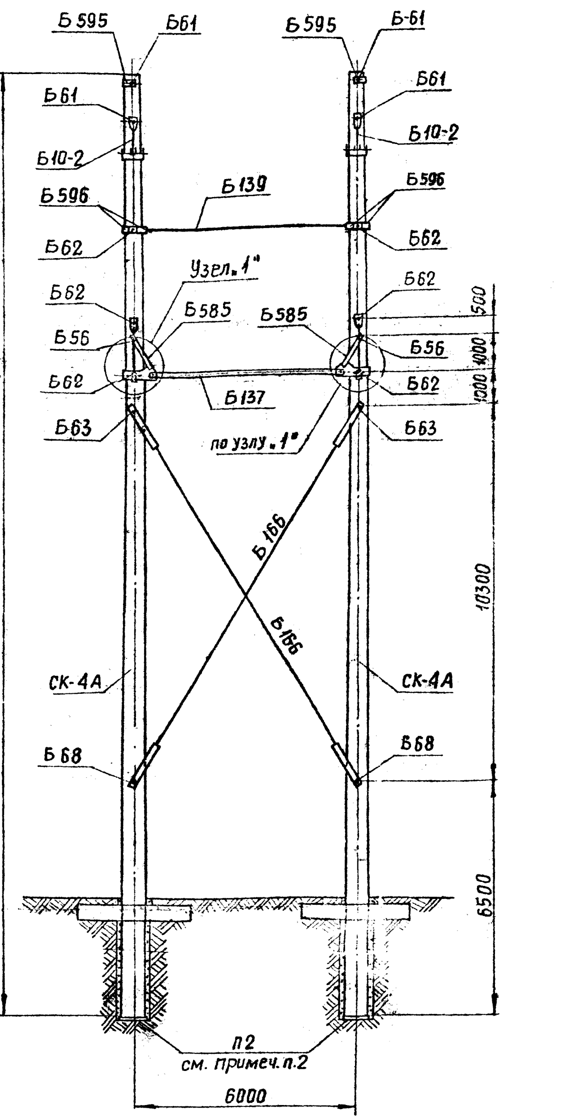
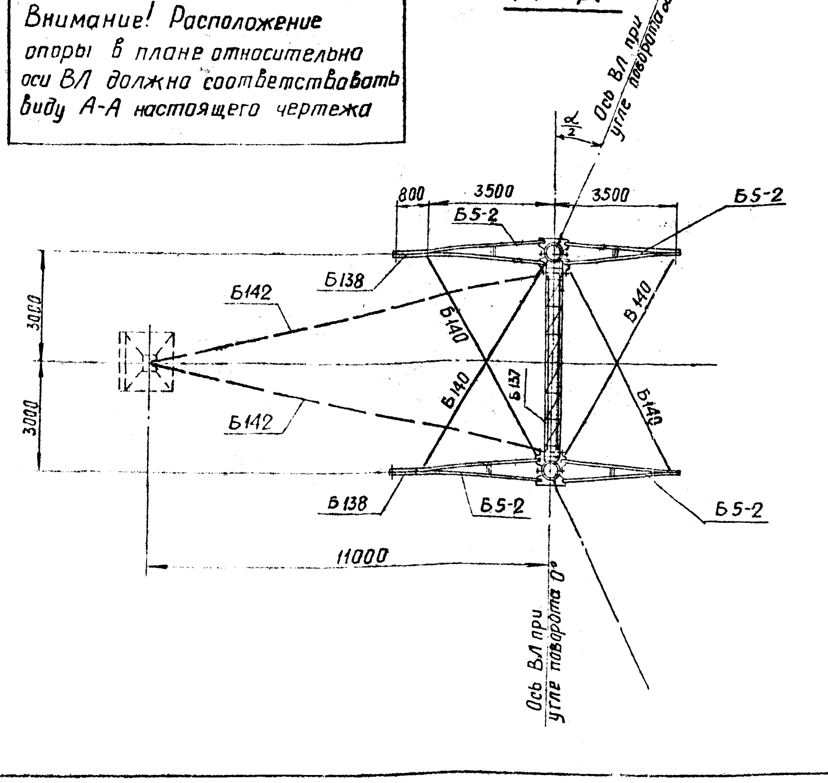
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ УБ220-5





А–А

Внимание! Расположение опоры в плане относительно оси ВЛ должно соответствовать виду А-А настоящего чертежа



Выборка металла на опору

NN п/п	Сечение	Металл. стоек СК-4А [кг]	Металлич. детали для опоры [кг]: Без оттяжек	с оттяжками	Сталь: Марка	ГОСТ	Примеч.
1	✦ φ12 A IV	1360	—	—	20×Г2Ц	5058-65*	
2	✦ φ12 A I	5,6	—	—	ВСт3	380-71*	
3	✦ φ8 A I	60,2	—	—	—"—	—"—	
4	✦ φ4 BI	116	—	—	холоднотян. проволока	6727-53	
5	✦ φ36	—	150	150	ВСт3	380-71*	
6	✦ φ24	—	126	126	—"—	—"—	
7	✦ φ20	—	12	12	—"—	—"—	
8	✦ φ16	—	10	10	—"—	—"—	
9	∟ 90×7	—	316	316	—"—	—"—	
10	∟ 63×5	—	166	166	—"—	—"—	
11	∟ 50×5	87,4	—	—	—"—	—"—	
12	∟ 50×4	—	64	64	—"—	—"—	
13	∟ 36×4	8,4	—	—	—"—	—"—	
14	— δ=25	—	102	114	—"—	—"—	
15	— δ=16	—	80	80	—"—	—"—	
16	— δ=10	—	268	280	—"—	—"—	
17	— δ=6	—	107	407	—"—	—"—	
18	Литье	—		44	Ст35-Л	977-58	
19	Канат φ17	—	—	98		3064-66	
20	Сжим	—	—	8	ВСт3	380-71*	
21	Болт М30×590	—	8	8	—"—	—"—	
22	Болт М36×530	—	20	20	—"—	—"—	
23	Болт М36×570	—	30	30	—"—	—"—	
24	Болт М36×590	—	10	10	—"—	—"—	
25	Болт М36×715	—	10	10	—"—	—"—	
26	Скоба СК-16-1А	—	25	25	—"—	—"—	
27	Пром. звено ПР-16-6	—	5	5			
28	Талреп ПТР-16-2	—	35	35			
29	Талреп ПТР-30-1	—	28	28			
30	Монтажные болты	—	98	106	ВСт3	380-71*	
31	Наплавленный металл	—	15	15			
	Итого:	1637,6	1685	1867			

Ведомость стандартных метизов

NN п/п	Обозначение	Марка стали	Количество [шт]: болтов	гаек	шайб	Вес [кг]: болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М16×55	ВСт3	60	60	120	7,3	2,0	1,4	Болты 7798-70* гайки 5915-70* шайбы 11371-68*
2	Болт М20×60	—"—	8			1,8			
3	Болт М20×65	—"—	32	52	104	7,6	3,4	2,2	
4	Болт М20×70	—"—	12			2,4			
5	Болт М24×75	—"—	16			6,4			
6	Болт М24×90	—"—	20	44	88	8,8	4,9	2,9	
7	Болт М24×130	—"—	8			4,7			
8	Болт М30×90	—"—	4	4	8	3,0	0,9	0,6	
9	Болт М36×105	—"—	8			10,4			
10	Болт М36×150	—"—	4	22	40	6,4	8,7	4,8	
11	Болт М36×170	—"—	4			7,0			
12	Болт М36×130	—"—	4	4	8	5,8	1,6	0,8	
13	Шплинт 10-70-001		4	—	—	0,2	—	—	397-66
	Итого:	для опоры без оттяжек				65,8	19,9	11,9	
		для опоры с оттяжками				71,8	21,5	12,7	
	Общий вес монтажных болтов для опоры	без оттяжек				~98 кг			
		с оттяжками				106 кг			

*Используются только для опоры с оттяжками.

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		220 кВ			
Расчетные климатич. условия	Район по гололеду	III	IV	III	IV
	Район по ветру	III ($q_0=50$ кг/м²)			
Провод	Марка	АСО-300		АСО-400	
	Допускаемое напряжение по проводу в целом (кг/мм²)	$\sigma_г=11,3$ $\sigma_-=10,0$ $\sigma_э=6,75$			
Трос	Марка	С-70			
	Максимальное напряж. [кг/мм²]	40			
Пролеты	Ветровой [м]	275	245	290	265
	Весовой [м]	415	370	435	400
Угол поворота ВЛ без оттяжек [град]		7		5	
Угол поворота ВЛ с оттяжками [град]		43		34	

Перечень чертежей

NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	К-во листов	NN п/п	Наименование	Архивный N чертежа	К-во листов
1	Монтажная схема	7068тм-т6-5	1	15	Металлическ. детали Б566 ÷ Б574	7068тм-т2-20	1
2	Стойка СК-4А	3082тм-т2-50	1	16	Металлическ. детали Б575 ÷ Б581	7068тм-т2-21	1
3	Закладные детали	3082тм-т2-19	1	17	Металлическ. детали Б582 ÷ Б584	7068тм-т2-22	1
4	Закладные детали	5734тм-т2-5	1	18	Металлическ. детали Б585 ÷ Б594	7068тм-т2-23	1
5	Подпятник П2	3082тм-т2-21	1	19	Металлическ. детали Б595 ÷ Б599	7068тм-т2-24	1
6	Узел крепления подпятника	3082тм-т2-22	1	20	Металлическ. детали Б683	7068тм-т6-6	1
7	Траверса Б10-2	7068тм-т2-12	1	21	Металлическ. детали Б428, Б429, Б476	5734тм-т2-19	1
8	Траверса Б5-2	7068тм-т2-13	1	22	Клиновой зажим Б720, Б721	3082тм-т4-14	1
9	Узел "1"	7068тм-т2-14	1	23	Металлическ. детали Б722-Б724	3082тм-т4-15	1
10	Распорка Б137	7068тм-т2-15	1	24	Специальные болты Б56	3082тм-т2-49	1
11	Консоль Б138	7068тм-т2-16	1	25	Специальные болты Б61 ÷ Б63	3082тм-т3-14	1
12	Связи Б139, Б140	7068тм-т2-17	1	26	Специальные болты Б68	5134тм-т2-20	1
13	Внутренняя связь Б166	7068тм-т6-7	1	27	Указания о материалах и общие примечания	7068тм-т6 листы 7÷10	4
14	Оттяжка Б142	7068тм-т2-19	1				

Таблица отправочных марок

NN п/п	NN чертежей	Наимен. элемента	Марка	Колич. шт.	Объем бетона м³: 1 шт.	Всех	Вес металла [кг] 1 шт: Арматура	Мет. детали	Всего	Всех: Арматура	Мет. детали	Всего	Вес элемента [т]: 1 шт.	Всех	Примечания
1	3082тм-т2-50	Стойка	СК-4А	2	2,5	5,0	765,0	49,9	814,9	1530,0	99,8	1629,8	7,07	14,14	
2	3082тм-т2-21	Подпятник	П2	2	0,017	0,034	3,1	0,8	3,9	6,2	1,6	7,8	0,041	0,082	
3	7068тм-т2-12	Траверса Б10-2 (2шт.)	Б566	2	—	—	—	17	17	—	34	34	0,058	0,116	
			Б567	2	—	—	—	17	17	—	34	34			
			Б568	2	—	—	—	2	2	—	4	4			
			Б569	2	—	—	—	6	6	—	12	12			
			Б570	2	—	—	—	3	3	—	6	6			
			Б571	2	—	—	—	6	6	—	12	12			
			Б572	2	—	—	—	5	5	—	10	10			
			Б573	2	—	—	—	1	1	—	2	2			
			Б574	4	—	—	—	1	1	—	2	2			
4	7068тм-т2-13	Траверса Б5-2 (4шт.)	Б573	4	—	—	—	1	1	—	4	4	0,101	0,404	
			Б575	4	—	—	—	33	33	—	132	132			
			Б576	4	—	—	—	33	33	—	132	132			
			Б577	4	—	—	—	4	4	—	16	16			
			Б578	4	—	—	—	4	4	—	16	16			
			Б579	4	—	—	—	13	13	—	52	52			
			Б580	4	—	—	—	11	11	—	44	44			
			Б581	8	—	—	—	1	1	—	8	8			
5	7068тм-т2-14	Узел "1" (2шт.)	Б582	2	—	—	—	38	38	—	76	76	0,132	0,264	
			Б583	2	—	—	—	38	38	—	76	76			
			Б584	2	—	—	—	26	26	—	52	52			
			Б585	4	—	—	—	11	11	—	44	44			
			Б586	4	—	—	—	4	4	—	16	16			
6	7068тм-т2-15	Распорка Б137 (1шт)	Б587	12	—	—	—	3	3	—	36	36	0,162	0,162	
			Б588	10	—	—	—	2	2	—	20	20			
			Б589	4	—	—	—	2	2	—	8	8			
			Б590	2	—	—	—	48	48	—	96	96			
			Б591	2	—	—	—	1	1	—	2	2			
7	7068тм-т2-16	Консоль Б138 (2шт)	Б592	2	—	—	—	9	9	—	18	18	0,021	0,042	
			Б593	2	—	—	—	9	9	—	18	18			
			Б594	2	—	—	—	3	3	—	6	6			
8	7068тм-т2-24	Полухомут	Б595	2	—	—	—	7	7	—	14	14	0,007	0,014	
9	7068тм-т2-24	Полухомут	Б596	4	—	—	—	8	8	—	32	32	0,008	0,032	
10	7068тм-т2-17	Связь Б139 (1шт)	Б597	1	—	—	—	15	15	—	15	15	0,028	0,028	
			Скоба СК-16-1А	4	—	—	—	1,2	1,2	—	5	5			
			Пром. звено ПР-16-6	1	—	—	—	1	1	—	1	1			
			Талреп ПТР-16-2	1	—	—	—	7	7	—	7	7			
11	7068тм-т2-17	Связь Б140 (4шт)	Б598	4	—	—	—	18	18	—	72	72	0,036	0,144	
			Б599	4	—	—	—	5	5	—	20	20			
			Скоба СК-16-1А	16	—	—	—	1,2	1,2	—	20	20			
			Пром. звено ПР-16-6	4	—	—	—	1	1	—	4	4			
			Талреп ПТР-16-2	4	—	—	—	7	7	—	28	28			
12	7068тм-т6-7	Внутр. связь Б166 (2шт.)	Б683	2	—	—	—	70	70	—	140	140	0,144	0,288	
			Б428	8	—	—	—	11	11	—	88	88			
			Б429	4	—	—	—	6	6	—	24	24			
			Б476	8	—	—	—	1	1	—	8	8			
			Талреп ПТР-30-1	2	—	—	—	14	14	—	28	28			
13	3082тм-т2-49	Специальн. болты	Б56	2	—	—	—	4	4	—	8	8	0,004	0,008	
14	3082тм-т3-14	Специальн. болты	Б61	4	—	—	—	5	5	—	20	20	0,005	0,020	
			Б62	6	—	—	—	5	5	—	30	30	0,005	0,030	
			Б63	2	—	—	—	5	5	—	10	10	0,005	0,010	
15	5134тм-т2-20	Специальн. болты	Б68	2	—	—	—	5	5	—	10	10	0,005	0,810	
16	7068тм-т2-19	Оттяжка Б142 (2шт.)	Канат φ17 ℓ=34,4	2	—	—	—	49	49	—	98	98	0,087	0,174	Только для опоры с оттяжками
			Б720	2	—	—	—	16	16	—	32	32			
			Б721	4	—	—	—	3	3	—	12	12			
			Б722	2	—	—	—	6	6	—	12	12			
			Б723	4	—	—	—	3	3	—	12	12			
			Б724	8	—	—	—	1	1	—	8	8			
	Наплавленный металл										15	15		0,015	
	Монтажные болты		для опоры без оттяжек								98	98		0,098	
			для опоры с оттяжками								106	106		0,106	
	Итого на опору:		без оттяжек							1536,2	1786,4	3322,6	—	15,91	
			с оттяжками							1536,2	1968,4	3504,6	—	16,09	

Примечания:

1. Указания о материалах и общие примечания см. №7068тм-т6 листы 7÷10.
2. В зависимости от грунтовых условий стойки опоры с подпятниками П2 устанавливаются непосредственно в сверленый котлован или на соответствующие опорные плиты, определяемые расчетом. (см. Пояснительную записку).
3. Анкерные плиты и U-образные болты для оттяжек подбираются из числа унифицированных на основании соответствующих расчетов.
4. Каждая стойка свободностоящей опоры закрепляется в грунте, как минимум одним ригелем. Количество ригелей уточняется расчетом. (см. Пояснительную записку).
5. На опоре, между траверсами, в случае необходимости, устанавливаются лестницы, которые заказываются дополнительно к приведенному перечню (черт N7068тм-т2-26÷28).
6. При отсутствии анкерных плит, способных воспринять в конкретных грунтовых условиях усилия от двух оттяжек, допускается закрепление каждой из двух оттяжек к отдельной плите.
7. Опора не рассчитана на установку с отрицательными весовыми пролетами. В случае необходимости установки опоры в этих условиях вертикальная составляющая от тяжения проводов, направленная вверх должна быть уравновешена подвеской грузов.
8. В оттяжках создать предварительное натяжение порядка 0.5т. После подвески проводов отрегулировать оттяжка так, чтобы обе стойки опоры приняли вертикальное положение.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Анкерно-угловые железобетонные опоры ВЛ 110÷220 кВ для III-IV районов гололедности	Рабочие чертежи	Лист N
	Гл. инж. отделен.	Крюков	Монтажная схема опоры УБ 220-5	
	Гл. спец. ТО	Курносов		
	Начальник ОТП	Штин		
г. Ленинград 1974г.	Гл. инж. проекта	Соколов	М 1:100	N7068тм-т6-5
	Рук. группы	Иванова	Разм. 8Ф	Литера