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

ОТМЕНЕН

30 м. ВНП 0,1-3 серии 3.407.1-151/(13009тм)
и серии 3.407.1-152/(13035тм)
(см. инф. ЦИТП № 2-89 стр. 60)

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кв

№ 407-4-25/75

Рабочие чертежи

ТОМ 2

Рабочие чертежи промежуточных и промежуточно-угловых опор ВЛ 110-220кв

(Корректировка 1974 г.)

На основании протоколов Минэнерго СССР от 09.08.88 № 13, 14 заводам-изготовителям разрешено производство конструкций опор по отмененной серии 407-4-25/75 до 01.01.92 г. для возможности завершения начатого строительства
(см. инф. ЦИТП № 2-89 стр. 60)

МОСКВА - 1974... г

3083тм т2

gost.e-ecolog.ru

Состав проекта

Том 1.	Пояснительная записка	№3083 тм-т1
Том 2.	Рабочие чертежи промежуточных и промежуточно-угловых опор ВЛ 110÷220 кВ	№3083 тм-т2
Том 3.	Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ	№3083 тм-т3
Том 4.	Расчет промежуточных и промежуточно-угловых опор ВЛ 110÷220 кВ	№3083 тм-т4
Том 5.	Расчет анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ.	№3083 тм-т5
Том 6.	Патентный формуляр /хранится в ПК С30/	№3083 тм-т6

ОТМЕНЕН

3083 тм/в л. 4

Содержание тома 2

1. Титульные листы — № 3083 тм-т3, листы 1÷3
2. Состав проекта — № 3083 тм-т3, лист 4
3. Содержание тома — № 3083 тм-т3, листы 5÷7
4. Общие примечания и указания о материалах. — № 3083 тм-т3, листы 8÷10

N/N	Наименование чертежа	№ чертежа
1	Монтажная схема опоры ПСБ-150-1	3083 тм-т2-1
2	Монтажная схема опоры ПСБ-220-1	3083 тм-т2-2
3	Монтажная схема опоры ПУСБ-110-1 (поворот ВЛ „влево")	3083 тм-т2-3
4	Монтажная схема опоры ПУСБ-110-1 (поворот ВЛ „вправо")	3083 тм-т2-4
5	Монтажная схема опоры ПСБ-110-1	3083 тм-т2-27а
6	Траверса Б14	3083 тм-т2-5
7	Траверса Б15	3083 тм-т2-6
8	Траверса Б16	3083 тм-т2-7
9	Траверса Б17	3083 тм-т2-8
10	Траверса Б18	3083 тм-т2-9
11	Металлические детали Б365	3083 тм-т2-10
12	Металлические детали Б366÷Б369	3083 тм-т2-11
13	Металлические детали Б370	3083 тм-т2-12
14	Металлические детали Б371, Б372.	3083 тм-т2-13
15	Металлические детали Б373÷Б376	3083 тм-т2-14
16	Подвеска Б50	3083 тм-т2-15
17	Металлические детали Б377÷Б379	3083 тм-т2-16
18	Тросостойка Б37	3083 тм-т2-17
19	Металлическая деталь Б380	3083 тм-т2-18
20	Оттяжка Б123	3083 тм-т2-19
21	Детали оттяжки Б727	3083 тм-т2-20
22	Тросостойка Б38	3083 тм-т2-21
23	Тросостойка Б39	3083 тм-т2-22
24	Тросостойка Б40	3083 тм-т2-23
25	Металлические детали Б381, Б382	3083 тм-т2-24
26	Металлическая деталь Б383	3083 тм-т2-25

№№	Наименование чертежа	№ чертежа
27	Металлические детали Б384, Б385	3083тм-т2-26
28	Корпус одиночного клинового зажима Б740	3083тм-т2-29
29	Монтажные схемы лестниц промежуточных опор.	3083 тм-т2-30
30	Таблицы отправочных марок, монтажных болтов и выборка металла.	3083 тм-т2-32
31	Металлические детали лестниц марки Б432÷Б456	3083 тм-т2-33
32	Оттяжка для закрепления опор в грунте Б127	3083тм-т2-34 а
33	Стойка СК-1	3082 тм-т2-10
34	Стойка СК-1п	3082 тм-т2-11
35	Стойка СК-1пр	3082 тм-т2-12
36	Стойка СК-2	3082 тм-т2-13
37	Стойка СК-2п	3082 тм-т2-14
38	Стойка СК-2пр	3082 тм-т2-15
39	Стойка СК-4	3082 тм-т2-16
40	Стойка СК-4п	3082 тм-т2-17
41	Стойка СК-4пр	3082 тм-т2-18
42	Закладные детали	3082 тм-т2-19 а
43	Подпятник П1	3882 тм-т2-20
44	Подпятник П2	3082 тм-т2-21
45	Узел установки подпятника П1, П2	3082 тм-т2-22
46	Траверса Б1	3082 тм-т2-23
47	Траверса Б4	3082 тм-т2-26
48	Траверса Б6	3082 тм-т2-28
49	Траверса Б9	3082 тм-т2-31
50	Металлические детали Б251÷Б257	3082 тм-т2-32
51	Металлические детали Б258÷Б268, Б322	3082 тм-т2-33
52	Металлические детали Б273÷Б275	3082 тм-т2-35
53	Металлические детали Б281÷Б285	3082 тм-т2-37
54	Металлические детали Б286÷Б294	3082 тм-т2-38
55	Металлические детали Б297÷Б301, Б366	3082 тм-т2-40
56	Тросостойка Б33	3082 тм-т2-43
57	Тросостойка Б35	3082 тм-т2-45
58	Металлические детали Б305÷Б309	3082 тм-т2-46
59	Металлическая деталь Б311	3082 тм-т2-48
60	Специальные болты Б51÷Б56.	3082 тм-т2-49

Листу присвоена литера „а" в связи с присвоением чертежу 3083 тм-т2-34 литера „а"

Гл. инж. пр-та Фомин/Соколов/

№ п/п	Наименование чертежа	№ чертежа
61	Металлические детали Б 312 ÷ Б 318	3082 тм-т3-9
62	Металлические детали Б 325; Б 335; Б 337	3082 тм-т3-11
63	Металлическая деталь Б 337	3082 тм-т3-13
64	Монтажные схемы лестниц анкерно-угловых опор	3083 тм-т2-31
65	Оттяжка закрепления опор в грунте Б 128	3083 тм-т2-35
	Марка 734	
66	Узел трассетацыы Б 36-1	3083 тм-т2-36

3083 тм/2 л. 1

Общие примечания и указания о материалах.

1. Корректировка выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующими на 1 января 1974г государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта изготовления, монтажа конструкций и строительства ВЛ.

2. Материалы: а) стойки СК-1п, СК-1пр, СК-2п, СК-2пр, СК-4, СК-4п, СК-4пр выполняются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „500";
стойки СК-1, СК-2 из тяжелого бетона марки „400";
для всех стоек марка бетона по морозостойкости не ниже Мрз-150, по водонепроницаемости В-4;
б) Продольная арматура стоек СК-1, СК-2, СК-4 - стержневая горячекатанная сталь периодического профиля класса А-IV марки 20ХГ2Ц (ГОСТ 5058-65*, ГОСТ 5781-61);
продольная арматура стоек СК-1п, СК-2п и СК-4п высокопрочная арматурная проволока периодического профиля класса Вр-II (ГОСТ 8480-63);
продольная арматура стоек СК-1пр, СК-2пр и СК-4пр — семипроволочные арматурные пряди класса П-7 по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61 диаметром 12мм.
в) Спираль всех стоек выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*);
г) Остальная арматура стоек — из стали класса А-I (ГОСТ 5781-61; ГОСТ 380-71*).

3. Подпятники выполняются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „300", по морозостойкости Мрз-100.

4. Материал металлических конструкций, траверс, тросостоек опор и закладных деталей железобетонных стоек — углеродистая сталь для сварных конструкций марки ВСт3 по ГОСТ 380-71*, удовлетворяющая требованиям загиба в холодном состоянии в соответствии с ГОСТ 380-71*.

3083тм/2 л.8

№3083тм-т2					лист	
Литера					8	10

Марки стали принимаются в зависимости от толщины элементов и от расчетной температуры воздуха в соответствии с таблицей:

Толщина элемента в мм.	Марка стали по ГОСТ 380-71*	
	Расчетная температура воздуха $t \geq 30°$	Расчетная температура воздуха $31° \geq t \geq 40°$
От 5 до 10	ВСт 3 пс 6	ВСт 3 пс 6
От 11 до 25		В Ст 3 сп 6

За расчетную принимается средняя температура, наиболее холодной пятидневки в соответствии с главой СН и П II-А.6-62. Материал металлических конструкций опор должен быть указан в проекте конкретной линии и заказе стали для неё.

5. Болты применять из углеродистой стали класса 4.6 по технологии 3 приложение I ГОСТ 1759-70* с дополнительными испытаниями по пунктам 1.4 и 7 табл.10 ГОСТ 1759-70*.
По конструкции и размерам должны применяться болты нормальной точности исполнения I с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70*, а также болты грубой точности исполнения I по ГОСТ 15589-70* или ГОСТ 15591-70*.

6. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-60).
Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе, согласно указаниям ТУ 34-004-73.

7. Резьба болтов не должна входить в пакет более чем на 2 мм. В случае недостачи резьбы ставить круглую шайбу под головку болта.

8. Закрепление гаек против отвертывания производить:
а) на цинкуемых опорах – с помощью пружинных шайб,
б) на нецинкуемых опорах – путем забивки резьбы;
В этом случае пружинные шайбы заменяются таким же количеством круглых шайб.

9. Изготовление, упаковку и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями технических условий ТУ-34-004-73 и главы 5 части III

3083тм/2 л.9

раздела В.СНиП „Металлические конструкции, правила изготовления, монтажа и приемки" и главы 6 части III раздел И. СНиП „Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию."

10. Все элементы опоры цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600 г. на 1 м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов 42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.

11. Образование отверстий прокалыванием на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12 мм.

12. Места установки болтов указаны на сборочных чертежах траверс, спецболтов – на монтажных схемах.

13. Изготовление железобетонных центрифугированных стоек должно проводиться в строгом соответствии с требованиями проекта и „Технологических правил изготовления предварительно-напряженных железобетонных стволов для опор линий электропередачи методом центрифугирования" (ТП 1-68)

14. Все стойки поставляются на пикет с установленными на заводе подпятниками П1 (П2). Требования по гидроизоляции оговариваются в заказе.

15. Фасонные отливки из углеродистой стали должны соответствовать требованиям ГОСТ 977-65* для отливок из стали марки 35Л группа 2 (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.

16. Оттяжки из стального каната марки 15,5-Т-В-СС-Р-140) по ГОСТ 3064-66, марки Н-Г-В-СС-Р-120 по ГОСТ 3063-66.

17. Закрепление свободностоящих опор в грунте, как правило, производится в сверлёных котлованах и усилением в необходимых случаях ригелями. Тип закрепления свободностоящих опор, а также опор на оттяжках определяется в соответствии с типовыми решениями инв. № 5385тм-Т.

18. При прохождении ВЛ в районах массового гнездования птиц, необходимо предусмотреть на верхнем конце центрифугированных стоек плоские сетки диаметром, соответствующим верхнему диаметру стойки, с размером ячеек в свету не более 20 мм, сетка по ГОСТ 5336-67*.

3083тм/2.4.10

| | | |

Опора ПСБ150-1

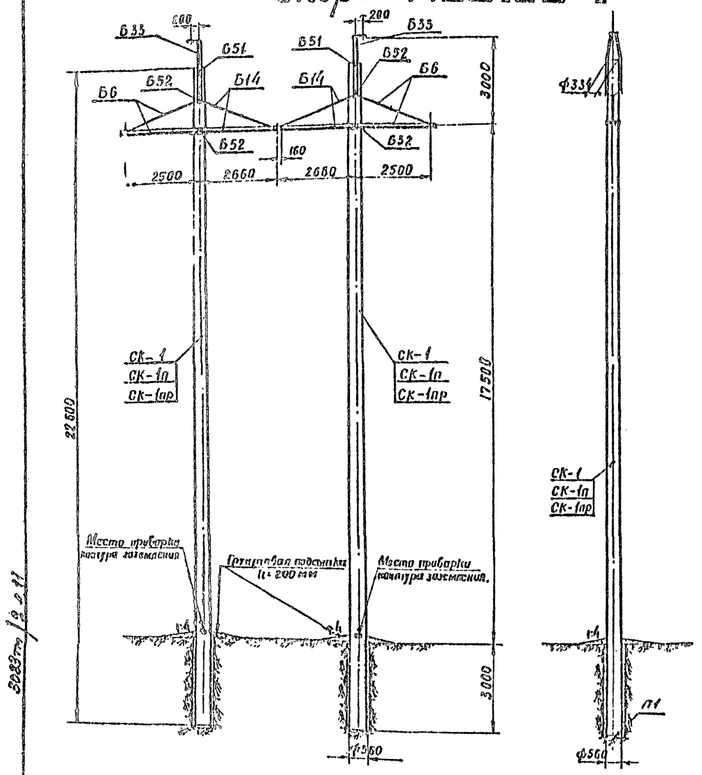


Таблица отправочных марок

NN п.п.	NN чертежей	Наименование чертежей	Марка	Количество шт.	Объем бетона м³	Вес металла кг						Вес элемента т		Примечан.
						1 шт.			Всего			1 шт.	Всего	
							Армат.	Закл. детали	Всего	Армат.	Метал. детали	Всего		
1	3082тм-т2-10 3082тм-т2-11 3082тм-т2-12	Стойка	СК-1 СК-1п СК-1пр	2	1.66	3.32	456 323 321	22.9	478.9 345.9 343.9	912 646 642	45.8	957.8 691.8 687.8	4.63 4.50 4.50	9.26 9.0 9.0
2	3082тм-т2-20	Подпятник	П1	2	0.012	0.024	1.9	0.8	2.7	3.8	1.6	5.4	0.03	0.06
3	3082тм-т2-28	Траверса Б6 (2 шт)	Б254	2	—	—	—	3	3	—	12	12	0.056	0.112
			Б255	2	—	—	—	1	1	—	4	4		
			Б281	1	—	—	—	20	20	—	40	40		
			Б282	1	—	—	—	20	20	—	40	40		
			Б283	1	—	—	—	3	3	—	6	6		
			Б284	1	—	—	—	3	3	—	6	6		
			Б285	1	—	—	—	2	2	—	4	4		
4	3083тм-т2-14	Траверса Б14 (2 шт)	Б254	2	—	—	—	3	3	—	12	12	0.118	0.118
			Б264	1	—	—	—	1	1	—	2	2		
			Б281	1	—	—	—	20	20	—	40	40		
			Б282	1	—	—	—	20	20	—	40	40		
			Б283	1	—	—	—	3	3	—	6	6		
			Б285	1	—	—	—	2	2	—	4	4		
			Б265	1	—	—	—	1	1	—	2	2		
5	3082тм-т2-43	Трассостойка Б33 (2 шт)	Б305	1	—	—	—	42	42	—	84	84	0.047	0.094
			Б306	1	—	—	—	3	3	—	6	6		
			Б307	1	—	—	—	1	1	—	2	2		
			Б308	1	—	—	—	1	1	—	2	2		
			Б309	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	3082тм-т2-49	Специальные болты	Б51	2	—	—	—	3	3	—	6	6	0.018	0.018
			Б52	4	—	—	—	3	3	—	12	12		
7	—	Монтажные болты		—	—	—	—	—	—	—	14	14	0.014	0.014
8	—	Неплавленый металл		—	—	—	—	—	—	—	4	4		
Итого на опору		Стойка СК-1		3,34			—	—	—	915.8	407.4	1323.2		9.68
		Стойка СК-1п					—	—	—	649.8	407.4	1057.2		9.42
		Стойка СК-1пр					—	—	—	645.8	407.4	1053.2		9.42

Ведомость стандартных метизов

NN п.п.	Наименование	Марка стали	Кол-во шт болтов	гаек	шайб	Вес кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М24х90	ВМСт3	6	8	16	2.4	0.7	0.5	7798-70* (болты) 5915-70* (гайки) 11371-68* (шайбы)
2	Болт М24х80	"	2			0.8			
3	Болт М20х220	"	2			1.2			
4	Болт М20х70	"	10	24	42	2.0	1.6	0.9	
5	Болт М20х60	"	8			1.6			
6	Болт М12х40	"	2	4	4	0.1	0.1	—	
7	Гайка М30	ВМСт3	—	6	12	—	1.3	0.8	
Итого:						8.1	3.7	2.2	
Общий вес монтажных болтов на опору						≈ 14.0 кг			

Выборка металла на опору

NN п.п.	Сечение	Металл стоек кг. СК-1	СК-1п	СК-1пр	Металл детали кг	Сталь Марка	ГОСТ	Примечание
1	Ф 12 А IV	190	—	—	—	20ХГ2Ц	5058-65	
2	Ф 4 Вр II	—	448	—	—	Высокопрочная проволока периодического профиля	8480-63	Типу конструкции 426-61
3	Ф 12 П 7	—	—	444	—			
4	Ф 12 А I	46	124,6	124,6	—	ВМСт3	380-71*	
5	Ф 8 А I	43,8	43,8	43,8	—	"	"	
6	Ф 4 В I	82	38	38	—	Канатная проволока	6727-53	
7	Ф 16	—	—	—	12	ВМСт3	380-71*	
8	⌊ 10	—	—	—	84	"	"	
9	⌊ 80х6	—	—	—	152	"	"	
10	⌊ 63х5	—	—	—	8	"	"	
11	⌊ 50х5	4,0	4,0	4,0	—	"	"	
12	⌊ 36х4	38,8	38,8	38,8	—	"	"	
13	— δ=16	—	—	—	10	"	"	
14	— δ=10	—	—	—	26	"	"	
15	— δ=6	—	—	—	30	"	"	
16	Болт М30х420	—	—	—	6	"	"	2 шт.
17	" М30х450	—	—	—	12	"	"	4 шт.
18	Монтажн. болты	—	—	—	14	"	"	
19	Неплавленый металл	—	—	—	4			
20	Ф 20	—	—	—	2	ВМСт3	380-71*	
	Итого	963,2	697,2	693,2	360			

Примечания:

1. Указания о материалах и общие примечания см. № 3083тм-т2, л. 8÷10.
2. Траверсы собирать по чертежам №№ 3082тм-т2-28, 3083тм-т2-6 в следующем порядке: Сначала основные элементы – пояса и тяги, затем распорки поясов. В распорках использовать те два отверстия, которые лучше всего обеспечивают прямолинейность поясов.
3. В таблице расчетных данных ветровые пролёты отмеченные значком * приняты равными 1,4 х 2 габ.

Перечень чертежей

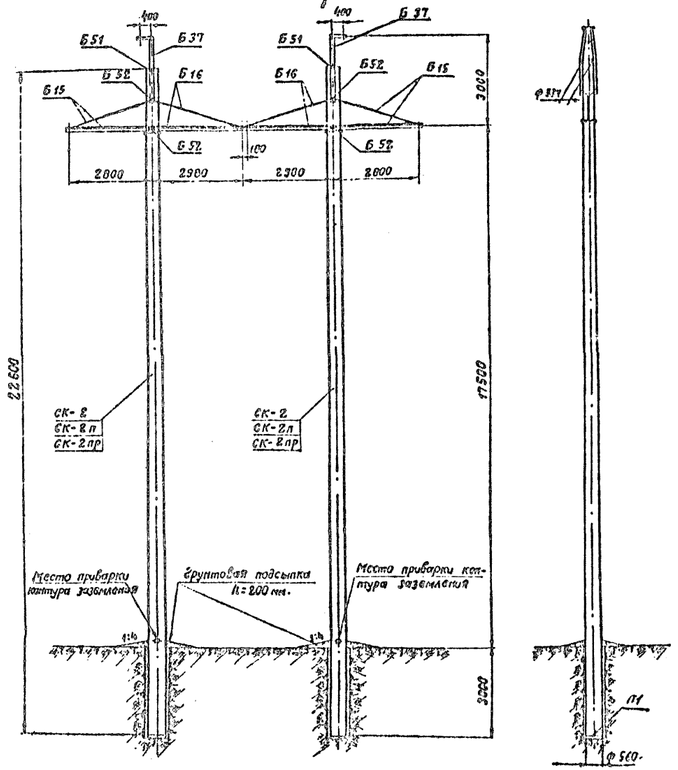
NN пп	Наименование	Архивный N чертежа	К-во листов
Основные	1 Монтажная схема	3083тм-т2-1	1
	2 Стойка СК-1	3082тм-т2-10	1
	3 Стойка СК-1п	3082тм-т2-11	1
	4 Стойка СК-1пр	3082тм-т2-12	1
	5 Закладные детали	3082тм-т2-19	1
	6 Подпятник П1	3082тм-т2-20	1
	7 Узел крепления подпятника	3082тм-т2-22	1
	8 Указания о материалах и общие примечания	3083тм-т2 л.8÷10	3
	9 Траверса Б6	3082тм-т2-28	1
	10 Траверса Б14	3083тм-т2-5	1
	11 Металлические детали Б254÷Б256	3082тм-т2-32	1
	12 Металлические детали Б281÷Б285	3082тм-т2-37	1
	13 Трассостойка Б33	3082тм-т2-43	1
	14 Металлические детали Б305÷Б309	3082тм-т2-46	1
	15 Неплавленый металл Б365	3083тм-т2-10	1
	16 Металлические детали Б51÷Б52	3083тм-т2-33	1
	17 Специальные болты Б51, Б52	3082тм-т2-49	1

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110 / 150 кВ									
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	II	III	IV
	Район по ветру	III (q = 50 кг/м²)										
	Для районов с частой и интенсивной пляской проводов											
Провода	Марка	АС-95			АС-150			АСО-240				
	Допускаемое напряжение по проводу в кг/мм²	σ_г=11.5 σ_б=9.25; σ_в=6.25			σ_г=12.2; σ_б=10.1; σ_в=7.85			σ_г=11.3; σ_б=10.0; σ_в=6.7				
Пояс	Марка	С-50 (ТК 9.1 ГОСТ 3063-66)										
	Максимальное напряжение кг/мм²	45										
Шип поддерживающего зажима		Глухой										
Пролеты	Габаритный (м)	265	325	385	325	370	430	490	385	445	505	565	505	565	625
	Ветровой (м)	240	300	360	300	345	405	465	360	415	470	525	470	525	580
	Весовой (м)	330	395	460	395	465	540	615	485	560	635	710	635	710	785

ЭСП г. Ленинград 1968 г.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110 ÷ 220 кВ	Рабочие чертежи
	Главный инженер	Крюков	- Монтажная схема опоры ПСБ 150-1	Лист № 2
	Начальник ОТП	Самсонов		
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Романов	М 1:100	№ 3083тм-т2-1
	Техник	Завадская	Разм. А4	Опора

Опора ПСБ220-1



3083тм-т2 л. 13

Таблица отправочных марок

N N п.п.	N N чертежей	Наименование чертежей	Марка	Количество шт.	Объем бетона м³ 1 шт.	Объем бетона м³ Всего	Вес металла кг. 1 шт. Арматурная сталь	Вес металла кг. 1 шт. Закладные детали	Вес металла кг. 1 шт. Сталь	Вес металла кг. 1 шт. Всего	Вес металла кг. Всего Арматурная сталь	Вес металла кг. Всего Закладные детали	Вес металла кг. Всего Сталь	Вес металла кг. Всего Всего	Вес с учетом расхода стали на элементы крепления 1 шт.	Вес с учетом расхода стали на элементы крепления Всего	Примечание
1	3082тм-т2-13 3082тм-т2-14 3082тм-т2-15	Вариант Стойка	СК-2 СК-2л СК-2пр	2	1,00	3,60	540 362 300	19,3	553,3 343,3 319,3	1093 724 760	39,6	686,6 524,6 798,6	1726,6 1093 1158,6	5,06 4,00 4,9	10,12 8,76 0,0		
2	3082тм-т2-20	Подпятник	П1	2	0,002	0,004	1,9	0,8	2,7	3,8	1,6	5,4	7,0	0,03	0,06		
3	3083тм-т2-7	Траверса Б16 (2 шт.)	Б312 Б313 Б314 Б331 Б332 Б368 Б369 Б370	1 1 1 1 1 2 1 1	— — — — — — — —	— — — — — — — —	— — — — — — — —	23 23 7 2 1 3 2 8	23 23 7 2 1 3 2 8	— — — — — — — —	46 46 14 4 2 12 4 16	46 46 14 4 2 12 4 16	0,144	0,144		
4	3083тм-т2-6	Траверса Б15 (2 шт.)	Б366 Б367 Б314 Б368 Б316 Б317 Б369	1 1 1 2 2 1 1	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	22 22 7 3 1 4 2	22 22 7 3 1 4 2	— — — — — — —	44 44 14 12 4 8 4	44 44 14 12 4 8 4	0,130	0,130		
5	3083тм-т2-17	Траверостойка Б37 (2 шт.)	Б380 Б339 Б309	1 1 4	— — —	— — —	— — —	43 11 0,5	43 11 0,5	— — —	86 22 2	86 22 2	0,110	0,110		
6	3082тм-т2-49	Специальные болты	Б51 Б52	2 4	— —	— —	— —	3 3	3 3	— —	6 12	6 12	0,018	0,018		
7	—	Монтажные болты									22	22	0,022	0,022		
8	—	Наплавленный металл									5	5				
Итого на опору		Стойка СК-2					1083,6	469,2	1553	—	10,61					
		Стойка СК-2л		3,62	—	—	—	721,6	465,2	1187	—	10,25				
		Стойка СК-2пр						763,6	469,2	2233	—	10,29				

Ведомость стандартных метизов

N/N п/п	Наименование	Марка стали	К-во шт. болтов	К-во шт. гаек	К-во шт. шайб	Вес кг. болтов	Вес кг. гаек	Вес кг. шайб	ГОСТ
1	Болт М30х100	ВМСт3	8	10	16	6,2	2,2	1,0	7798-70* (болты)
2	Болт М24х90	"	10	14	24	4,0	1,2	0,6	5915-70* (гайки)
3	Болт М20х110	"	2	2	4	1,0	0,2	0,2	11371-66* (шайбы)
4	Болт М20х60	"	8	8	16	1,6	0,4	0,4	
5	Болт М16х40	"	2	2	4	0,2	—	—	
6	Гайка М30	"	—	6	12	—	1,3	0,8	

N/N п/п	Наименование	Марка стали	К-во шт. болтов	К-во шт. гаек	К-во шт. шайб	Вес кг. болтов	Вес кг. гаек	Вес кг. шайб	ГОСТ
Итого:						14,0	5,1	3,0	

Общий вес монтажных болтов на опору ≈ 22 кг

Выборка металла на опору

N N п.п.	Сечение	Металл стоек кг СК-2	СК-2л	СК-2пр	Металл деталей кг.	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	Примечание
1	ф 12 А IV	950	—	—	—	20хГ2Ц	5058-65	
2	ф 4 Вр II	—	530	—	—	Высокопрочная проволока	8480-63	
3	ф 12 П7	—	—	572	—	Сечение 4х4	Типу швеллер 426-61	
4	ф 12 А I	4,6	116,6	118,6	—	Вст Сп3	380-71	
5	ф 8 А I	41,0	39,8	39,8	—	"	"	
6	ф 4 В I	82	30	30	—	Холодно-тянутая проволока	6727-53	
7	ф 24	—	—	—	28	Вст Сп3	380-71	
8	ф 20	—	—	—	4	"	"	
9	ф 16	—	—	—	—	"	"	
10	С 10	—	—	—	78	"	"	
11	L 140х9	—	—	—	22	"	"	
12	L 80х6	—	—	—	168	"	"	
13	L 63х5	—	—	—	8	"	"	
14	L 50х5	4	4	4	—	"	"	
15	L 36х4	31,6	31,6	31,6	—	"	"	
16	Б=16	—	—	—	8	"	"	
17	Б=10	—	—	—	36	"	"	
18	Б=6	—	—	—	32	"	"	
19	Болт М 30х420	—	—	—	6	"	"	2 шт.
20	Болт М 30х450	—	—	—	12	"	"	4 шт.
21	Монтаж. болты	—	—	—	22	"	"	
22	Наплавл. металл	—	—	—	5	"	"	
Итого:		1124	768	804	429			

Перечень чертежей

N N п.п.	Наименование	Архивный N чертежа	К-во листов
1	Монтажная схема	3083тм-т2-1	1
2	Вариант Стойка СК-2	3082тм-т2-13	1
3	Вариант Стойка СК-2л	3082тм-т2-14	1
4	Вариант Стойка СК-2пр	3082тм-т2-15	1
5	Закладные детали	3082тм-т2-19	1
6	Подпятник П1	3083тм-т2-20	1
7	Узел крепления подпятника	3082тм-т2-22	1
8	Металлич. детали Б316÷Б368	3083тм-т2-11	1
9	—"— —"— Б312÷Б371	3082тм-т3-9	1
10	Траверса Б15	3083тм-т2-6	1
11	Траверса Б16	3082тм-т2-7	1
12	Металлические детали Б331 – Б332	3082тм-т2-11	1
13	Металлические детали Б339	3082тм-т3-13	1
14	Траверстойка Б37	3083тм-т2-17	1
15	Металлические детали Б380	3083тм-т2-18	1
16	—"— —"— Б309	3082тм-т2-16	1
17	Специальные болты Б51, Б52	3082тм-т2-49	1
18	Указания о материалах и общие примечания	3083тм-т2.0.0÷2	3
19	Металлические детали Б370	3083тм-т2-12	1

Примечания:

1. Указания о материалах и общие примечания см. N 3083тм-т2 л. 0÷2.
2. Траверсы собирать по чертежам NN 3083тм-т2-6,7 в следующем порядке:
   Сначала основные элементы – пояса и тяги, затем распорки поясов. В распорках использовать те два отверстия, которые лучше всего обеспечивают прямолинейность поясов.

Расчетные данные и область применения опор

Напряжение ВЛ		220кВ.							
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Район по ветру	III							
	Для районов с частотой и интенсивностью пляски проводов								
Провода Марка		АСО-300				АСО-400			
Допустимое по проекту напряжение, кг/мм²		Б=11,3;				Б=10,0;	Б=6,75;		
Трос Марка		С-10 (ТК-11 ГОСТ 3063-66)							
Максимальное напряжение, кг/мм²		40							
Тип поддерживающего зажима		Глухой							
Пролеты	Габаритный [м]	320	320	205	255	320	320	205	255
	Ветровой [м]	425	425	315	235	370	370	345	215
	Весовой [м]	400	400	355	320	400	400	380	345

4.2

ЭСП

Ленинград 1969г.

энергосетьпроект Северо-Западное отделение

Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110÷220кВ.

Рабочие чертежи. Лист N

Главный инженер		Крюков
Начальник ОТП		Степовой
Рук. инж. проекта		Штин
Руководитель группы		Расторгуев
Техник		Забавская

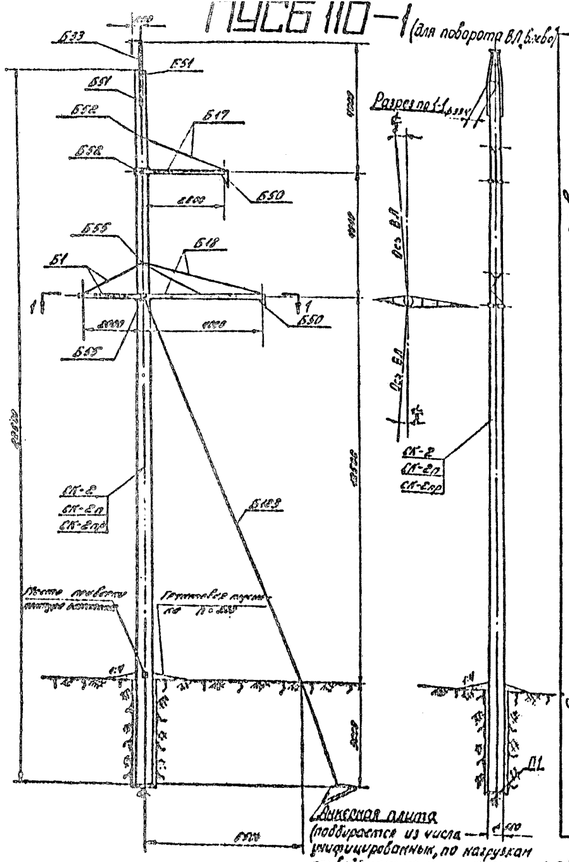
Монтажная схема опоры ПСБ 220-1.

М 1:100 Разм. А4 гр.

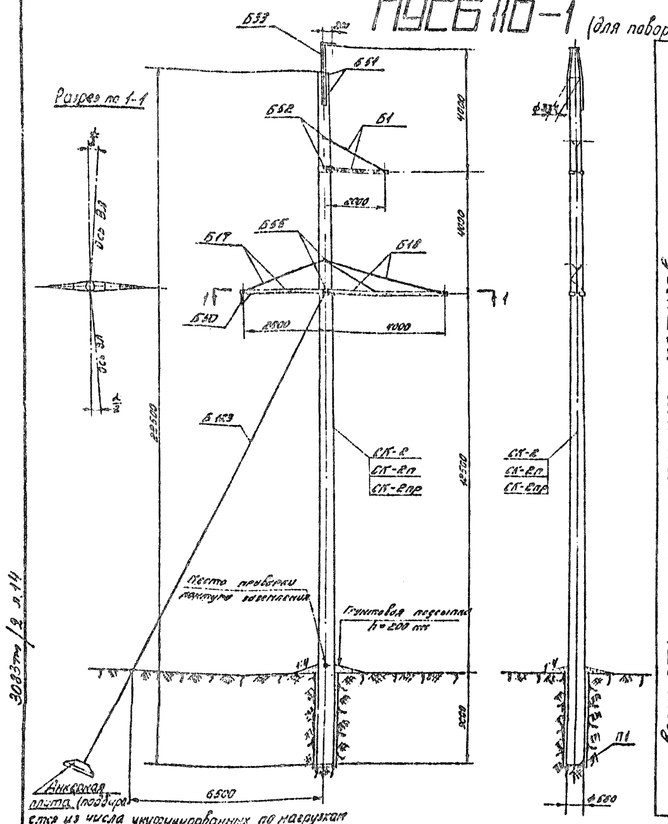
N 3083тм-т2-2

литера

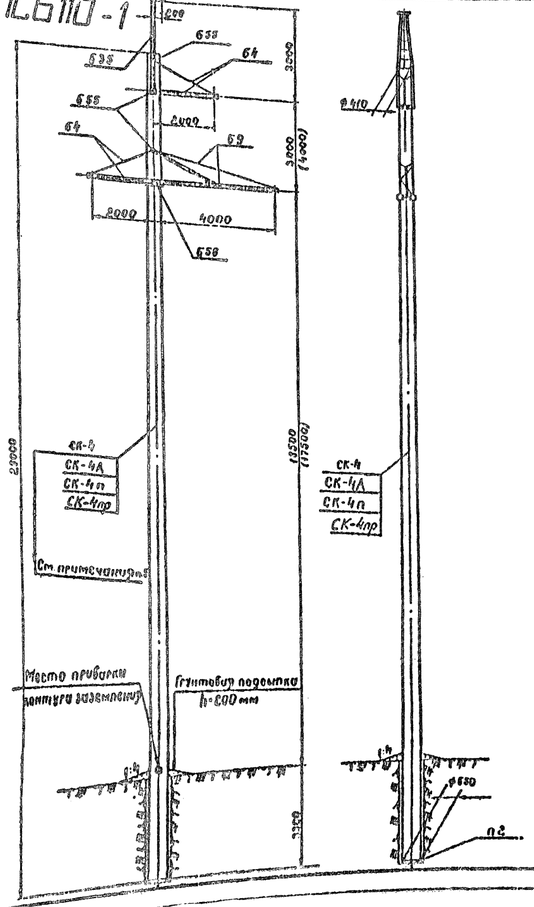
ПУСБ 110-1 (для поворота ВЛ 6кВ)


Б33
Б31
Б32
Б17
Б52
Б50
Б55
Б18
Б1
Б60
Б65
Б49
Разрез по 1-1
Ось ВЛ
СК-2
СК-2п
СК-2пр
СК-2
СК-2п
СК-2пр
Б49
Место установки опорной вставки
Противовес груза 10 т
Б33
Б1
Б1
Б1

ПУСБ 110-1 (для поворота ВЛ „Вправо").


Разрез по 1-1
Б33
Б34
Б32
Б1
Б35
Б36
Б37
Б38
Б18
Б39
Б40
Б41
4000
4000
4000

ПСБ110-1



Перечень чертежей

№№ п/п		Наименование	Лрилийный № чертежа	К-во листов
1		Монтажная схема	3083тм-т2-27	1
2	Вариант	Стойка СК-Н	3082тм-т2-16	1
3		Стойка СК-4Н	3083тм-т2-30	1
4		Стойка СК-4п	3082тм-т2-17	1
5		Стойки СК-4пр	3082тм-т2-18	1
6		Закладные детали	3082тм-т2-19	1
7		Подлятник ПГ	3082тм-т2-21	1
8		Узел крепления подлятника	3082тм-т2-22	1
9		Траверса 64	3082тм-т2-26	1
10		Траверса 69	3082тм-т2-31	1
11		Металлические детали 6254-6257	3082тм-т2-32	1
12		Металлические детали 6273÷6275	3082тм-т2-35	1
13		Металлические детали 6264÷6269	3082тм-т2-33	1
14		Металлические детали 6286÷6294	3082тм-т2-38	1
15		Металлические детали 6291÷6301, 6336	3082тм-т2-40	1
16		Тросостойка 635	3082тм-т2-45	1
17		Металлические детали 6306÷6309	3082тм-т2-46	1
18		Металлические детали 6311	3082тм-т2 48	1
19		Специальные болты 635, 636	3082тм-т2-49	1
20		Указания о материалах и общие примечан.	3083тм-т2 листы 8÷10	3
21		Монтажные схемы лестниц	3083тм-т2-30 3083тм-т2-31	2
22		Таблицы отправочных марок	3083тм-т2-32	1
23		Металлические детали лестниц 6432-6458	3083тм-т2-33	1
24		Закладные детали	3082тм-т2-51	1
25		Закладные детали	5734тм-т2-5	1

Таблица отправочных марок

№№ п/п	№№ чертежей	Наименование чертежей	Марка	Количество шт.	Объем бетона м³ 1 шт.	Объем бетона м³ Всего	Вес металла (кг) 1 шт. Детали	1 шт. Закладные	1 шт. Всего	Всего Детали	Всего Закладные	Всего Всего	Вес элемента (т) 1 шт.	Вес элемента (т) Всего	Примеч.
1	3082тм-т2-16	Стойка	СК-Н	1	2,5	2,5	680	27,8	707,8	680	27,8	707,8	6,96	6,96	
	3082тм-т2-30 Вариант		СК-4Н				765	43,9	808,9	765	43,9	808,9	7,06	7,06	
	3082тм-т2-17		СК-4п				512	27,8	539,8	512	27,8	539,8	6,79	6,79	
	3082тм-т2-18		СК-4пр				518	27,8	545,8	518	27,8	545,8	6,8	6,8	
2	3082тм-т2-21	Подлятник	ПГ	1	0,017	0,017	3,1	0,8	3,9	3,1	0,8	3,9	0,041	0,041	
3	3082тм-т2-26	Траверса 64 (2 шт.)	6254	2	–	–	–	3	3	–	12	12	0,038	0,076	
			6255	1	–	–	–	3	3	–	6	6			
			6256	2	–	–	–	1	1	–	4	4			
			6257	1	–	–	–	3	3	–	6	6			
			6273	1	–	–	–	11	11	–	22	22			
			6274	1	–	–	–	11	11	–	22	22			
			6275	1	–	–	–	2	2	–	4	4			
4	3082тм-т2-31	Траверса 69 (1 шт.)	6254	2	–	–	–	3	3	–	6	6	0,124	0,124	
			6264	1	–	–	–	1	1	–	1	1			
			6265	1	–	–	–	1	1	–	1	1			
			6288	1	–	–	–	12	12	–	12	12			
			6289	1	–	–	–	12	12	–	12	12			
			6290	1	–	–	–	5	8	–	8	8			
			6291	1	–	–	–	7	7	–	7	7			
			6297	1	–	–	–	31	31	–	31	31			
			6298	1	–	–	–	31	31	–	31	31			
			6299	1	–	–	–	2	2	–	2	2			
			6300	1	–	–	–	2	2	–	2	2			
			6301	1	–	–	–	1	1	–	1	1			
			6336	2	–	–	–	5	5	–	10	10			
5	3082тм-т2-45	Тросостойка 635 (1 шт.)	6311	1	–	–	–	66	66	–	66	66	0,071	0,071	
			6306	1	–	–	–	3	3	–	3	3			
			6307	1	–	–	–	1	1	–	1	1			
			6308	1	–	–	–	1	1	–	1	1			
			6309	4	–	–	–	–	–	–	–	–			
6	3082тм-т2-49	Специальные болты	635	3	–	–	–	3	3	–	9	9	–	0,013	
			636	1	–	–	–	4	4	–	4	4	–	0,014	
		Монтажные болты		–	–	–	–	–	–	–	14	14	–	0,003	
		Пароизоляционный материал		–	–	–	–	–	–	–	3	3	–	7,30	
Итого на опору:		Стойка	СК-Н	2,58	2,58	–	–	–	–	683,1	329,6	1012,7	–	2,70	
		Стойка	СК-4Н				–	–	–	768,1	351,7	1119,8	–	2,13	
		Стойка	СК-4п				–	–	–	515,1	329,6	844,7	–	2,14	
		Стойка	СК-4пр				–	–	–	521,1	329,6	850,7	–		

Ведомость стандартных метизов

№№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол-во шт. болтов	гаек	шайб	Вес кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М24×90	ВСт3	5			2,1			7798-70* (болты) 5915-70* (гайки) 11371-78* (шайбы)
2	Болт М24×80	"	2	7	14	0,8	0,8	0,45	
3	Болт М20×220	"	1			0,6			
4	Болт М20×70	"	7	28	52	1,6	1,8	1,19	
5	Болт М20×60	"	16			3,4			
6	Болт М12×40	Ст3сп	1	1	2	0,05	0,02	0,01	
7	Гайка М30	"	–	4	8	–	0,9	0,51	
					Итого:	8,55	3,5	2,2	
	Общий вес металлических болтов на опору					≈ 14 кг			

Выборка металла на опору

№№ п/п	Сечение	Металл отсек (кг) СК-4	СК-4А	СК-4п	СК-4пр	Мем. детали (кг)	Сталь Марка	ГОСТ	Примечание
1	⌀ 12 А II	395	680	–	–	–	Ст3пс4	5058-65	
2	⌀ 4 Вр II	–	–	360	–	–	Высокопрочная	6727-80	
3	⌀ 12 А I	2,8	–	–	365	–	Сталь горячекатаная	5781-82	
4	⌀ 12 А I	2,8	–	96,8	96,8	–	ВСт3кп3	380-71*	
5	⌀ 8 А I	29,1	30,1	28,1	29,1	–	"	"	
6	⌀ 4 Вр I	59	58	33	33	–	Холоднотянутая	6727-53	
7	⌀ 20	–	–	–	–	8	ВМСт3	380-71*	
8	⌀ 16	–	–	–	–	7	"	"	
9	L 10	–	–	–	–	66	"	"	
10	L 80×8	–	–	–	–	60	"	"	
11	L 63×5	–	–	–	–	81	"	"	
12	L 50×5	2	50,7	2	2	–	"	"	
13	L 36×4	23,8	–	23,8	23,8	–	"	"	
14	–6×16	–	–	–	–	5	"	"	
15	–6×10	–	–	–	–	19	"	"	
16	–6×8	–	–	–	–	85	"	"	
17	Болт М30×340	–	–	–	–	9	"	"	3 шт.
18	Болт М30×290	–	–	–	–	4	"	"	1 шт.
19	Монт. болты	–	–	–	–	14	"	"	
20	Упоры для монт.	–	–	–	–	3			
	Итого:	111,7	818,8	543,7	549,7	301			

Расчетные данные и область применения опоры

Напряжение ВЛ		110кВ													
Расчетные климатические условия	Район по гололеду	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
	Район по ветру	I (q₀=50 кг/м²)													
Провода	Марка	АС-95				АС-150				АСО-240					
	Допустимое усилие от веса провода с гололедом q₁ кг/пог.м	6₁=10,5, 6₂=23,6, 6₃=8,5				6₁=12,2, 6₂=10,7, 6₃=7,2				6₁=11,3, 6₂=10,0, 6₃=6,7					
	Марка	С-50 (ТК 9,1 ГОСТ 3063-66)													
	Максимальное напряжение, кг/мм²	45													
Тип поддерживающего зажима		Глухой													
Габариты	габаритный м	(350)	(285)	(235)	(193)	(310)	(240)	(285)	(243)	(365)	(310)	(310)	(270)		
	ветровой м	375 (400)	335 (400)	275 (295)	230 (243)	380 (440)	330 (440)	280 (300)	225 (240)	335 (385)	335 (383)	255 (280)	205 (230)		
	весовой м	355 (438)	300 (533)	250 (695)	200 (845)	375 (425)	355 (425)	300 (485)	260 (540)	370 (430)	270 (430)	325 (500)	255 (550)		

Примечания:

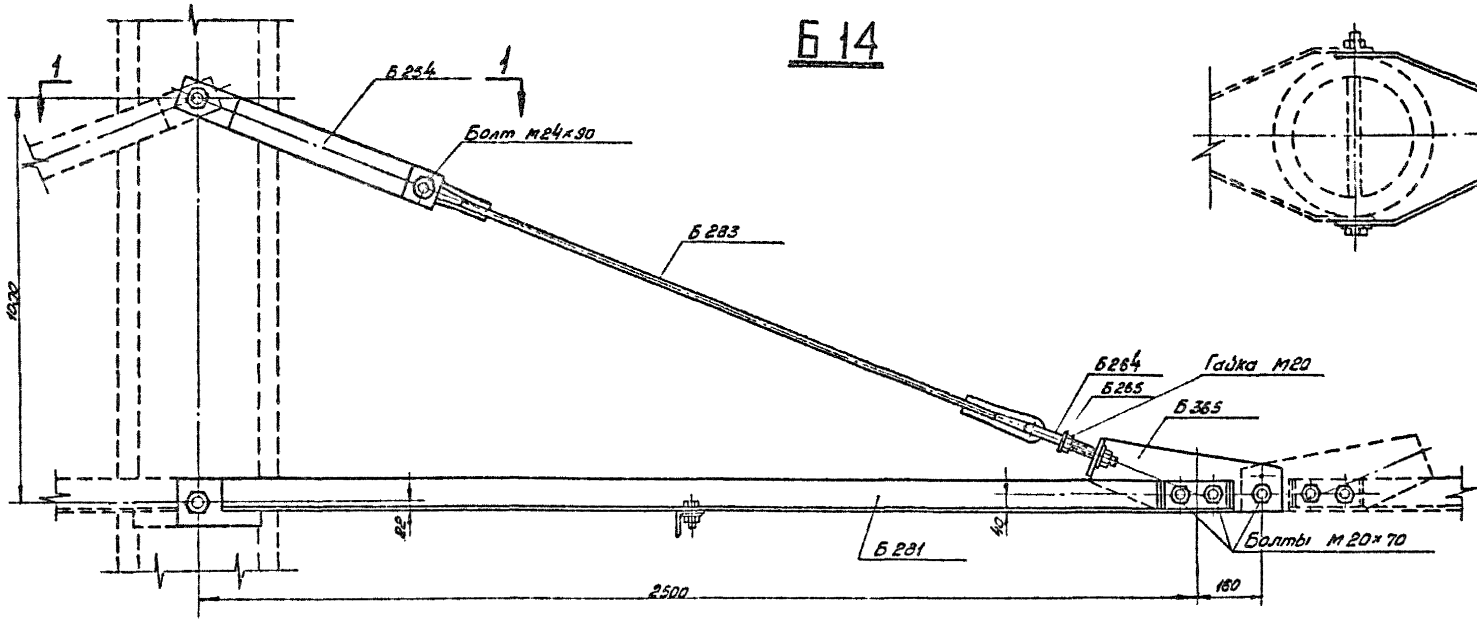
1. Опора предназначена для установки на переходах через инженерные сооружения и на участках, где необходимо местное увеличение габаритных пролетов. Размеры на схеме и величины пролетов в таблице. Расчетные данные, указанные в скобках, соответствуют второму назначению опоры.
2. Указания о материалах и общие примечания см. №3083 тм-т2 л 8,9,10.
3. Траверсы собрать по чертежам №№ 3083тм-т2-26,31 в следующем порядке: сначала основные элементы-пояса и трубы, затем раскоски поясов. В раскосных уголках сделать две отверстия, которые лучше всего обеспечивают пространственность поясов.
4. На опоре при рассмотрении между верхней и нижними траверсами, гибким 4,0 м, устанавливаются лестницы в соответствии с чертежами №№ 3083тм-т2-30,31,32 и 33.
5. Стойка СК-4 (стержневой вариант) применяется в опорах, устанавливаемых только в I и II районах по гололеду.

Чертежу присвоена литера „а" в связи с добавлением стойки СК-4А.

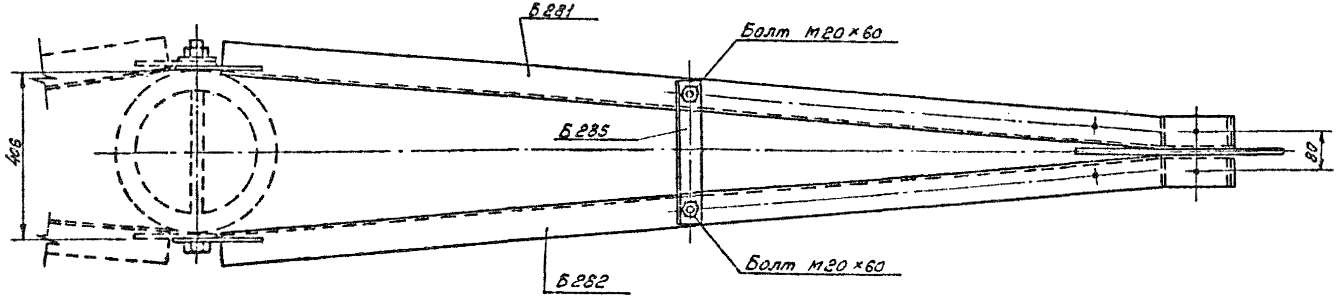
Гл. инж. проекта 9.01.78 /С. Штин/

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ на 220кВ	Рабочие чертежи	
				Лист	IV
	Главный инженер		Монтажная схема опоры ПСБ 110-1		
	Начальник отд.	Синелобов			
	Главный проектировщик	Штин			
	Руководитель группы	Ибинова			
Ленинград 1972г.	Ст. инж.	Бедерников		Масштаб 1:100	№ N3083тм-т2-27
				Группа 4 кр.	Литера а 1 1

Б14



Разрез по 1-1



3083 тм/2 л. 46

Ведомость отправочных марок

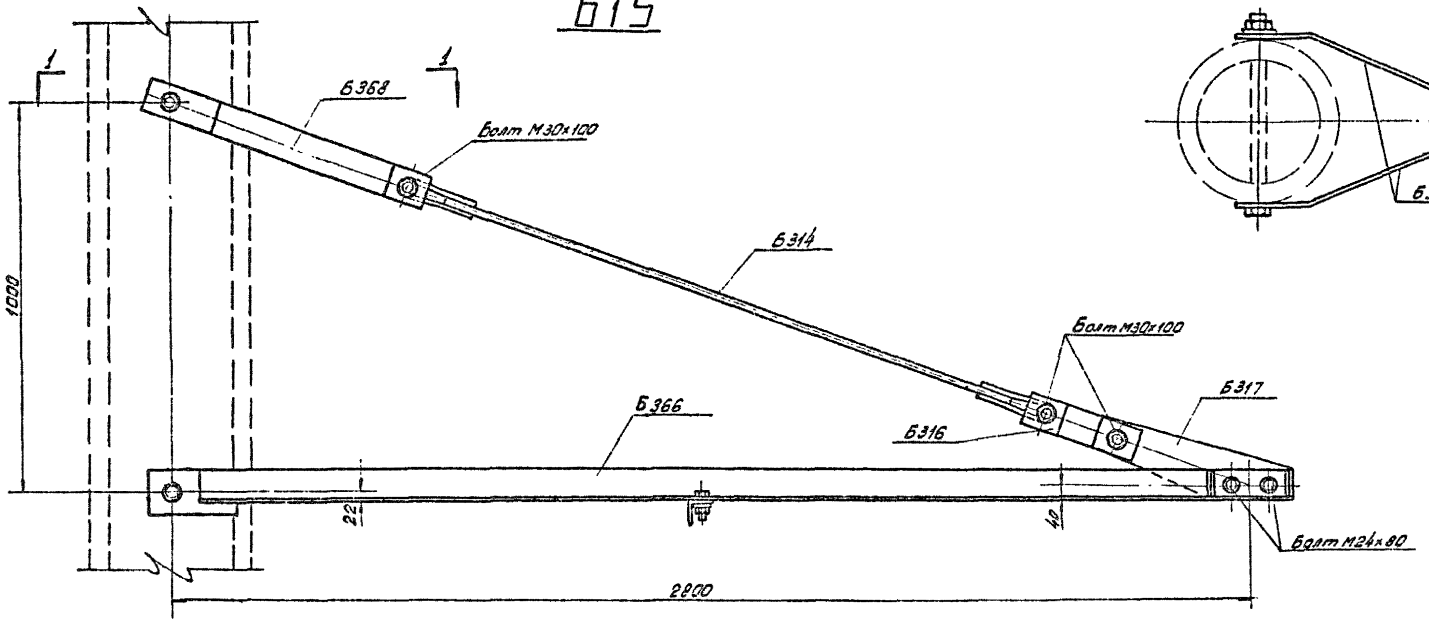
№№ п/п.	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт.	всех	
1	Б14	Б254	2	—	3	6	3082 тм-т2-32
2		Б264	1	—	1	1	3082 тм-т2-33
3		Б281	1	—	20	20	3082 тм-т2-37
4		Б282	1	—	20	20	—"—
5		Б283	1	—	3	3	—"—
6		Б285	1	—	2	2	3082 тм-т2-37
7		Б365	1	—	6	6	3083 тм-т2-10
		Б265	1		1	1	3082 тм-т2-33
Итого:						59	

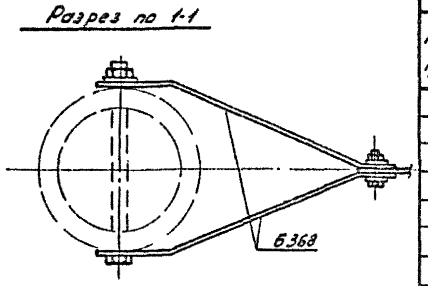
Ведомость монтажных болтов

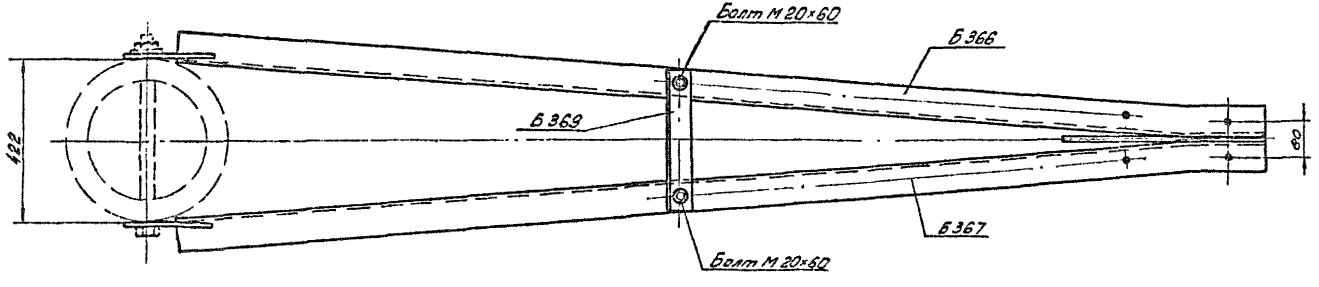
№№ п/п.	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24×90	1	1	2	0,4	0,06	0,06	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М20×70	3	7	12	0,5	0,4	0,2	
3	Болт М20×60	2			0,4			
Итого на траверсу					1,3	0,46	0,26	~2 кг

46

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи, лист N
	Нач. отд.		Синелобов	Траверса Б14	
	Гл. инж. проекта		Штин		
	Руковод. группы		Иванова		
Ленинград 1969 г.	Техник		Михайлова	м. 1:10	№ 3083 тм-т 2-5
	Проверил		Бодунова	Альм. 3 ф.	литера







3083тм/2 л.17

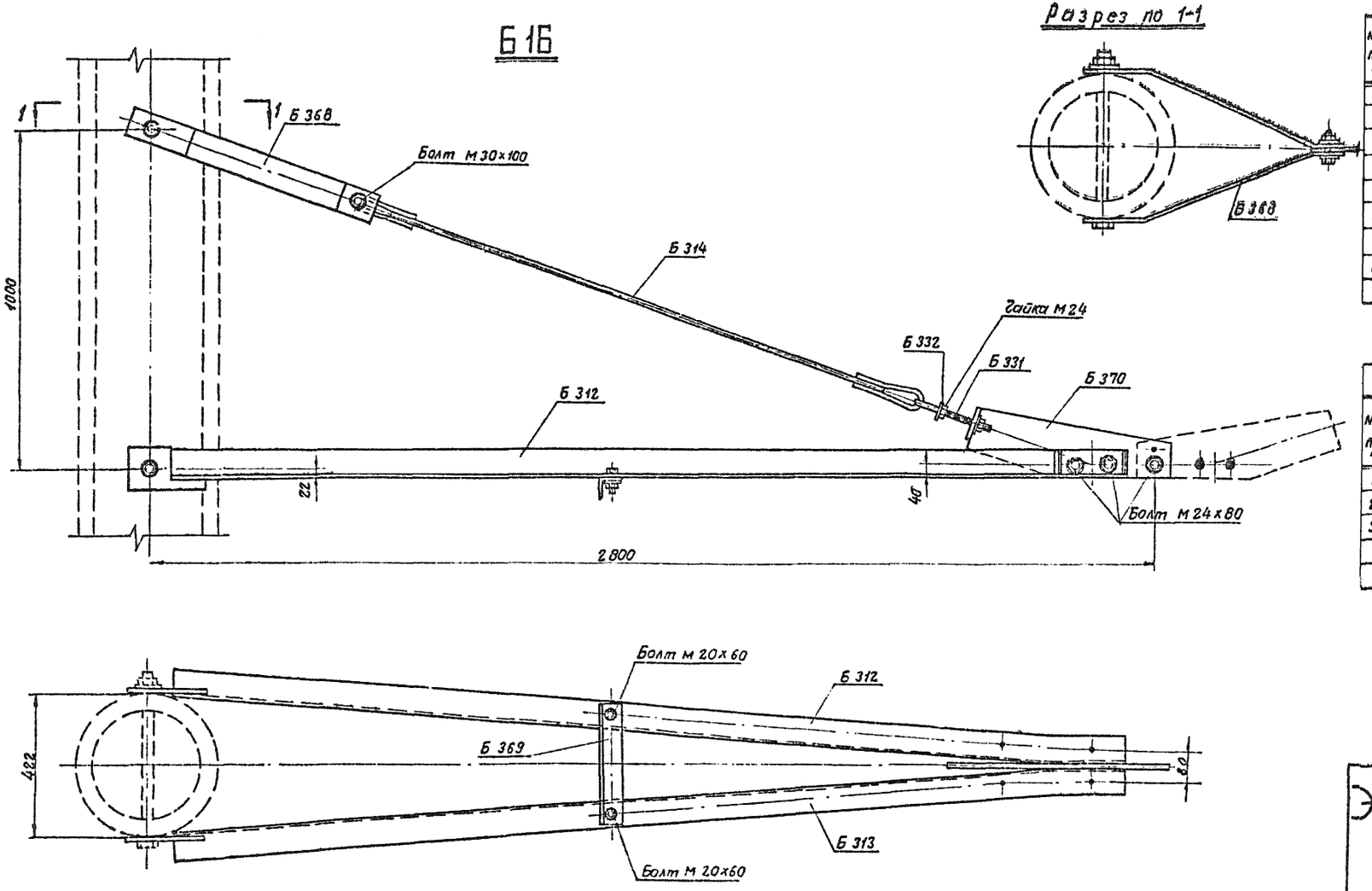
Ведомость металлических деталей

NN п/п	Наименование эл-та	Марка	Кол-во (шт) т	Кол-во (шт) н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	NN чертежей
1	Б15	Б366	1		22	22	3083тм-т2-11
2		Б367	1		22	22	—"—
3		Б314	1		7	7	3082тм-т3-9
4		Б368	2		3	6	3083тм-т2-11
5		Б316	2		1	2	3082тм-т3-9
6		Б317	1		4	4	—"—
7		Б369	1		2	2	3083тм-т2-11
		Итого:				65	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М30×100	3	3	6	2,3	0,7	0,4	Болты 7798-70*
2	Болт М24×80	2	2	4	0,8	0,2	0,1	Гайки 5915-70*
3	Болт М20×60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	шайбы 11371-68*
	Итого на траверсу:				3,5	1,0	0,6	~5кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв.	Рабочие чертежи лист N
Начальник отд.	Синелобов	Траверса Б 15	
Гл. инженер проекта	Штин		
Руководит. группы	Иванова		
Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083тм-т2-6
Проверил	Иванова	Разм. 3 ф	литера
Ленинград 1969 г			



3083тм/2 л.18

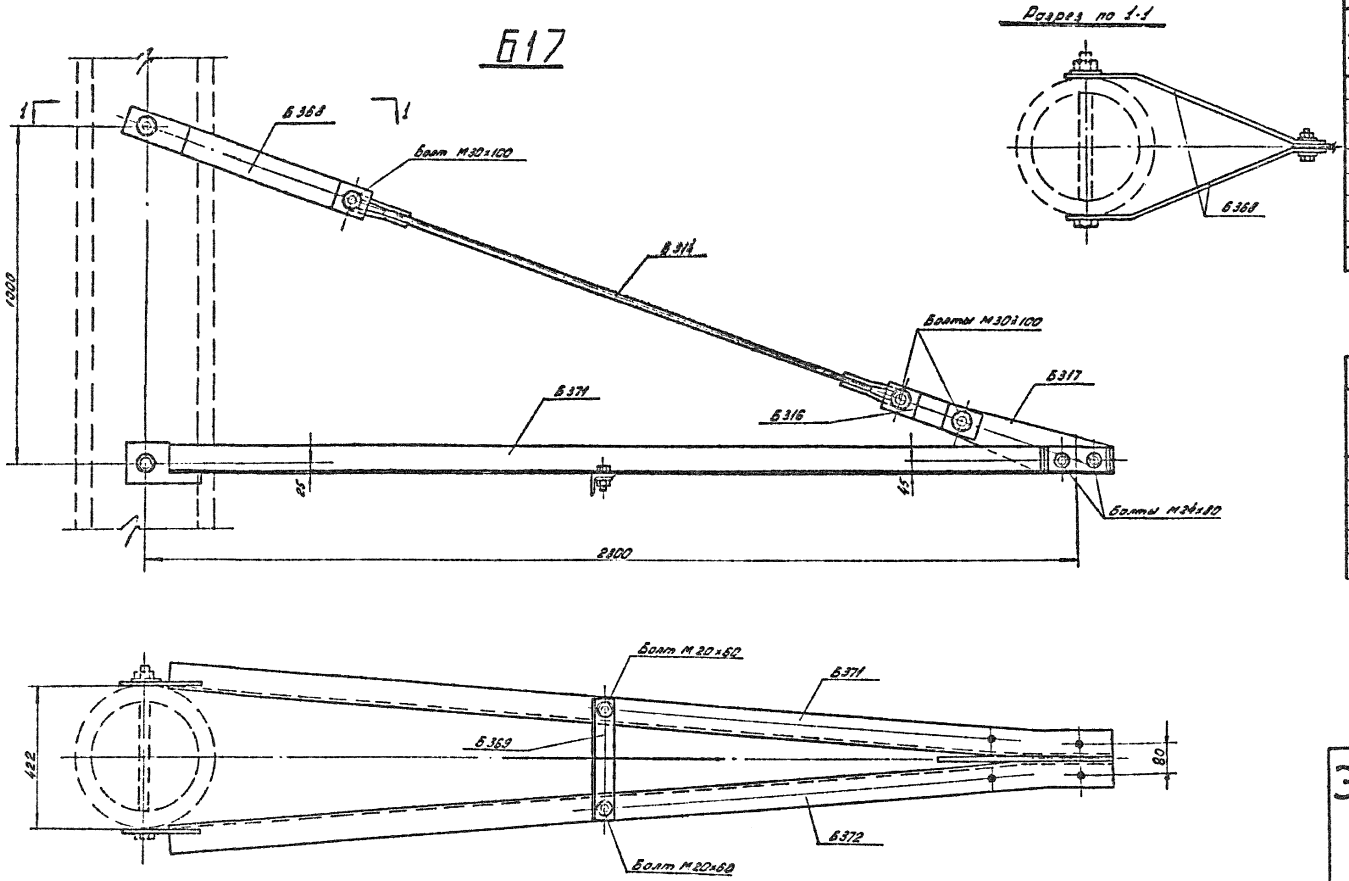
Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование эл-та	Мирка	Кол-во (шт)		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт	Всех	
1	Б 16	Б 312	1		23	23	3082 тм-т3-9
2		Б 313	1		23	23	—"—
3		Б 314	1		7	7	—"—
4		Б 331	1		2	2	3082 тм-т3-11
5		Б 332	1		1	1	—"—
6		Б 368	2		3	6	3083 тм-т2-11
7		Б 369	1		2	2	—"—
8		Б 370	1		8	8	3083 тм-т2-12
		Итого				72	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 30×100	1	2	2	0,8	0,4	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М 24×80	3	5	8	1,2	0,4	0,2	
3	Болт М 20×60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	
	Итого на траверсу:				2,4	0,9	0,4	~ 4 кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи. Лист N
	Начальник отп.	Сонелабов	Траверса Б 16	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит группы	Иванова		
Ленинград 1969 г.	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083тм-т2-7
	Проверил	Бодзянова	Разм. 3ф.	Литера



3083тм/2 л.19

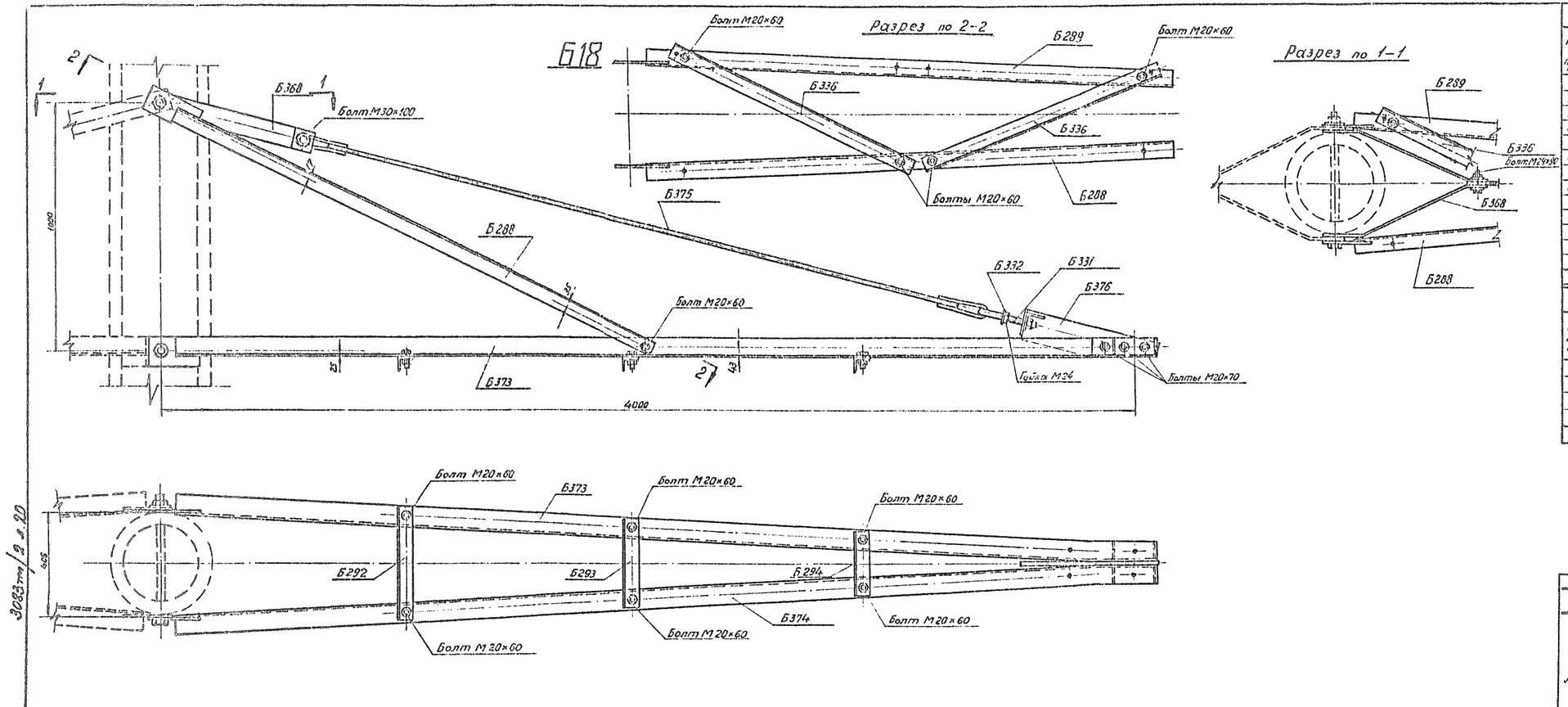
Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование эл-та	Марка	Кол-во (шт) т	Кол-во (шт) н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	№№ чертежей
1	Б 17	Б371	1		29	29	3083 тм-т2-13
2		Б372	1		29	29	—"—
3		Б314	1		7	7	3082 тм-т3-9
4		Б368	2		3	6	3083 тм-т2-11
5		Б316	2		1	2	3092 тм-т3-9
6		Б317	1		4	4	—"—
7		Б369	1		2	2	3083 тм-т2-11
		Итого				79	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М30×100	3	3	6	2,3	0,7	0,4	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* шайбы 11371-68*
2	Болт М24×80	2	2	4	0,8	0,2	0,1	
3	Болт М20×60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	
	Итого на траверсу:				3,5	1,0	0,6	~ 5кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969 г.	Начальник отп	Смелобов	Траверса Б17	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083 тм-т2-8
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф	литера



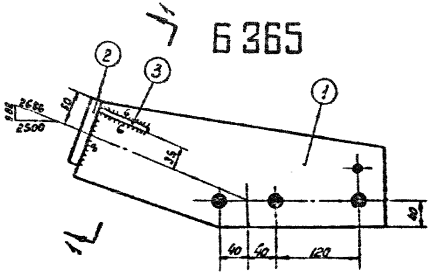
Ведомость металлических деталей

NN п/п	Наименование элемента	Марки	Количество (шт) т	Количество (шт) н	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех	NN чертежей
1	Б18	Б368	2		3	6	3083тм-т2-11
2		Б331	1		2	2	3082тм-т3-11
3		Б332	1		1	1	—"—
4		Б373	1		41	41	3083тм-т2-14
5		Б374	1		41	41	—"—
6		Б288	1		12	12	3082тм-т2-30
7		Б289	1		12	12	—"—
8		Б375	1		11	11	3083тм-т2-14
9		Б376	1		8	8	—"—
10		Б292	1		2	2	3082тм-т2-30
11		Б293	1		2	2	—"—
12		Б294	1		1	1	—"—
13		Б336	2		5	10	3082тм-т2-40
					Итого:	149	

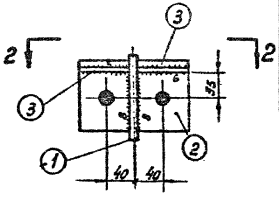
Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Количество (шт) болтов	Количество (шт) гаек	Количество (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М30×100	1	1	2	0,7	0,2	0,1	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-60*
2	Болт М20×70	3	15	30	0,7	1,0	0,7	
3	Болт М20×60	12			2,5			
4	Гайки М24	—	4	4	—	0,3	0,1	
	Итого на траверсу				3,9	1,5	0,9	~ 6 кг

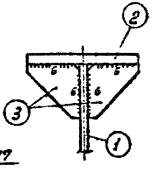
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кв	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	Синепалов	Траверса Б18	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М. 1:10	N 3083тм-т2-9
	Проверил	Иванова	Разм. 4	литера



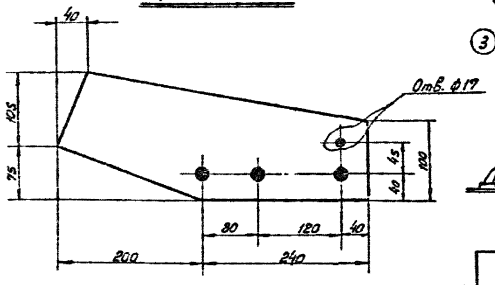
Разрез по 1-1



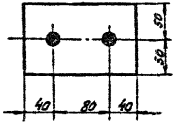
Разрез по 2-2



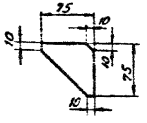
Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3



Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б 365	1	— 180×10	440	1	—	4,4	4	6	
	2	— 100×16	160	1	—	2,0	2		
	3	— 75×6	75	2	—	0,2	—		

Примечания.

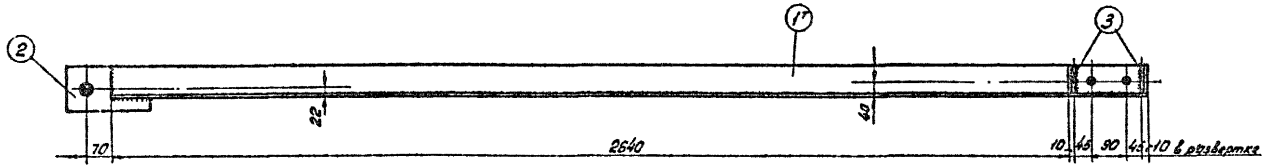
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Электроды типа Э 42 А.
3. Все марки оцинковать.

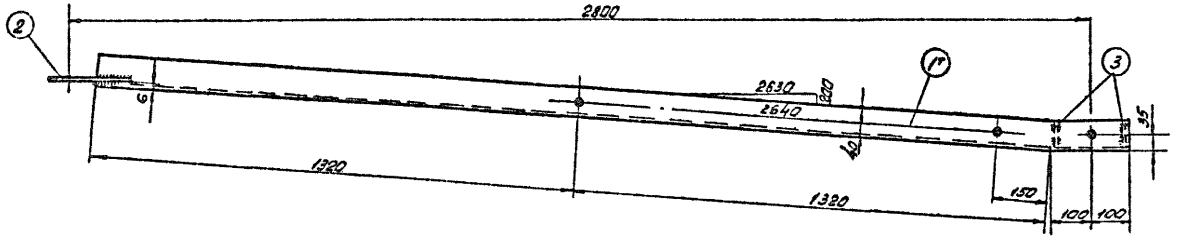
20

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи. Лист N
	Начальник отд.	Сонелобов	Металлические детали Б 365	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
Ленинград 1969 г.	Техник	Михайлова	м. 1:5	N 3083 тм-т2-10
	Проверил	Бодьянова	Разм. 2 ф.	литера

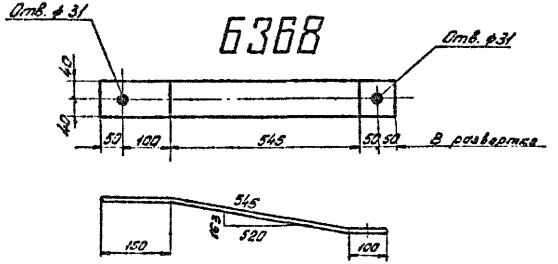
3083тм/2 л 21

Б366, Б367 (обратная Б366)

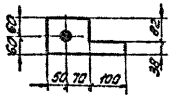




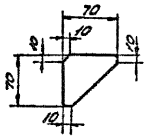
Б368



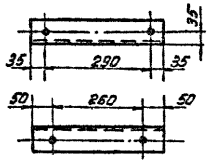
Деталь 2



Деталь 3



Б369



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	Примечание
Б366	1т	L 80×6	2840	1		20,9	21	22	
	2	— 120×10	220	1		1,4	1		
	3	— 70×6	70	2		0,1	—		
Б367 обратная Б366	1н	L 80×6	2840	1		20,9	21	22	
	2	— 120×10	220	1		1,4	1		
	3	— 70×6	70	2		0,1	—		
Б368		— 80×6	795	1		3,0	3	3	
Б369		L 63×5	360	1		1,7	2	2	

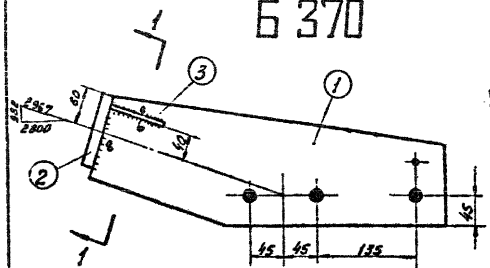
Примечания.

1. Все швы h = 5 мм.
2. Все отверстия ф 21, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки оцинковать.

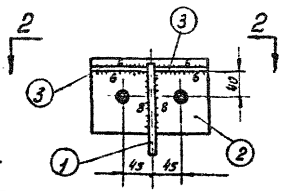
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969 г.	Начальник отп	Синелобов	Металлические детали Б366 – Б369	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10, 1:5	N 3083 тм-т2-11
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф	литера

3083тм/2 л. 22

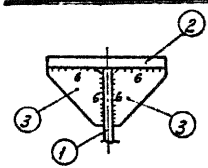
Б 370



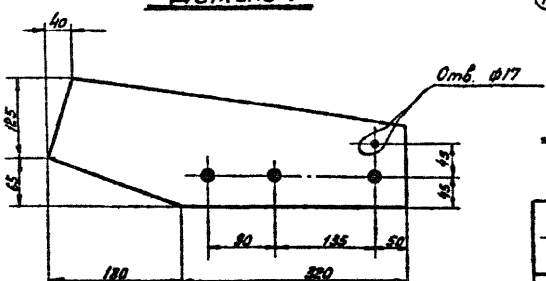
Разрез по 1-1



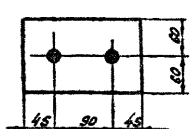
Разрез по 2-2



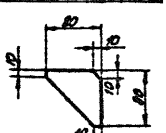
Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
Б 370	1	−190×10	500	1	—	5,4	5	8	
	2	−120×16	180	1	—	2,7	3		
	3	−80×6	80	2	—	0,2	—		

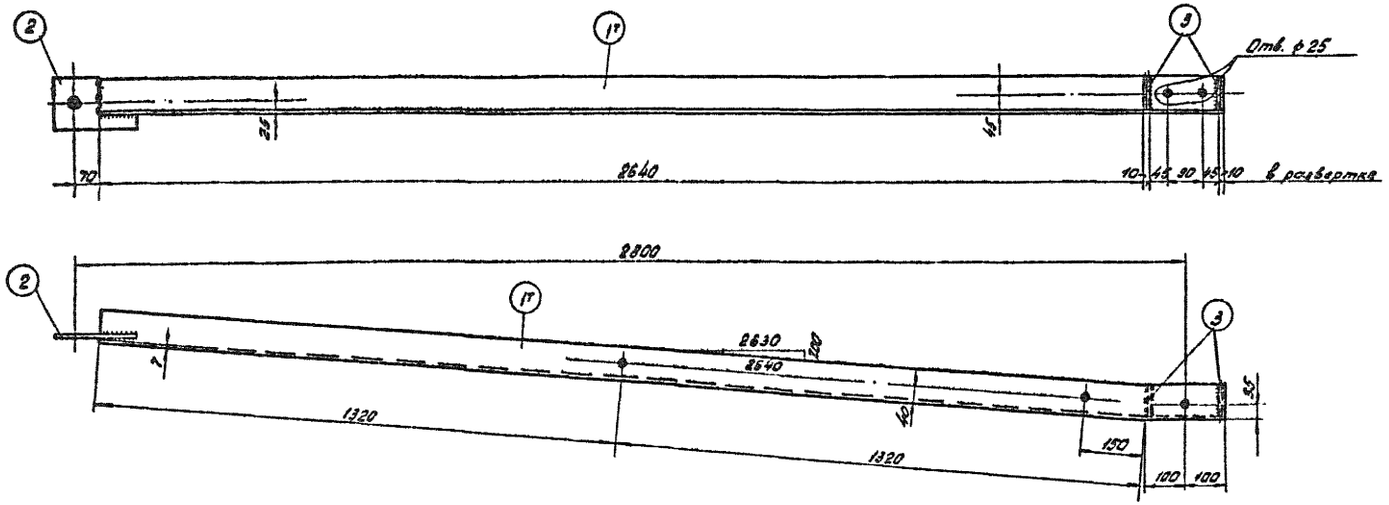
Примечания.

1. Все отверстия ф 25 мм, кроме оговоренных.
2. Электроды типа Э42А.
3. Все марки оцинковать.

3083тм/2.л.23

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв.	Рабочие чертежи	
			лист	N
	Начальник отд.	Синелобов	Металлические детали Б 370	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
Ленинград 1969г.	Техник	Михайлова	м. 1:5	N 3083тм-т 2-12
	Проверил	Бодьянова	Разм. 2 ф.	литера

Б371, Б372 (обратная Б371)



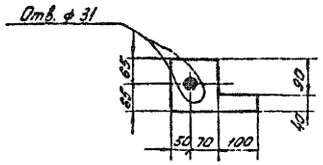
Спецификация

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
Б371	1т	L 90×7	2840	1		27,4	27	29	
	2	— 130×10	220	1		1.5	2		
	3	— 80×6	80	2		0.2	—		
Б372 Обратная Б371	1н	L 90×7	2840	1		27,4	27	29	
	2	— 130×10	220	1		1.5	2		
	3	— 80×6	80	2		0,2	—		

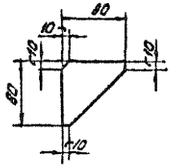
Примечания.

1. Все швы h = 5 мм.
2. Все отверстия ф 21, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э 42А.
4. Все марки оцинковать.

Деталь 2

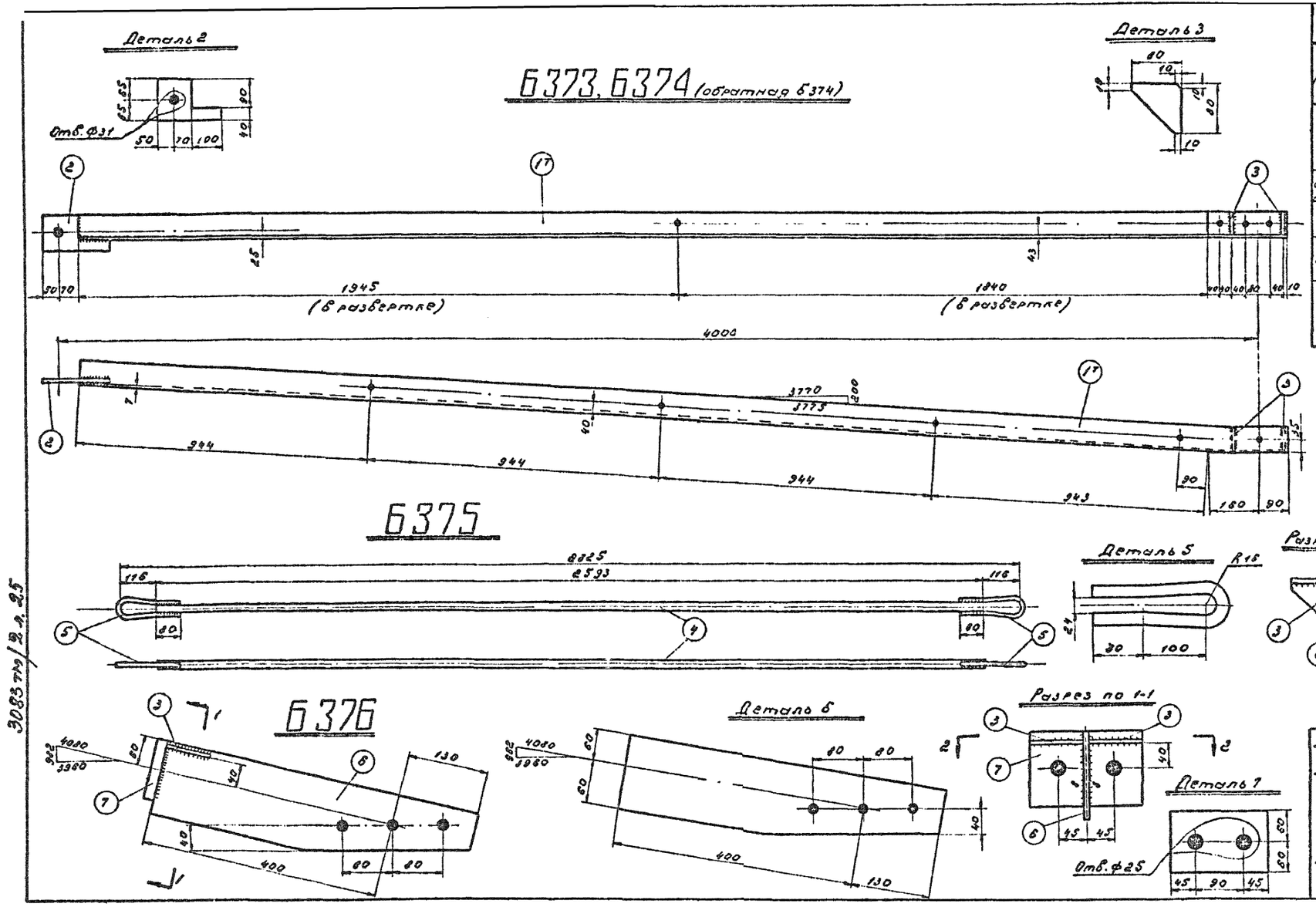


Деталь 3



3083тм/2 л 24

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные ВЛ 110-220	Рабочие чертежи	лист N
Ленинград 1969г.	Начальник отп	Синельников	Металлические детали Б371, Б372	
	Гл. инженер проекта	Штам		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10, 1:5	N 3083тм-т2-13
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф.	литера



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б373	1т	L 90×7	4025	1	-	38.8	39	41	
	2	— 130×10	220	1	-	1.5	2		
	3	— 80×8	80	2	-	0.2	-		
Б374 обратная Б373	1н	L 90×7	4025	-	1	38.8	39	41	
	2	— 130×10	220	1	-	1.5	2		
	3	— 80×6	80	2	-	0.2	-		
Б375	4	• Ф24	2593	1	-	9.2	9	11	
	5	• Ф20	440	2	-	1.1	2		
Б376	6	— 120×10	530	1	-	4.5	5	8	
	7	— 120×18	180	1	-	2.7	3		
	3	— 80×6	80	2	-	0.2	-		

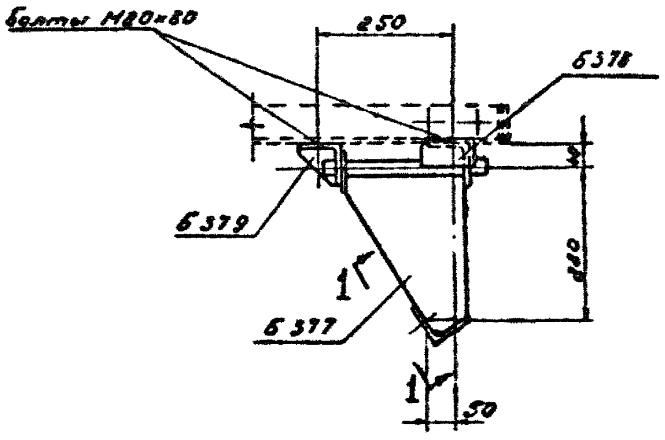
Примечания.

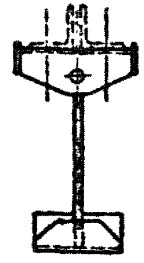
1. Все швы h=5 мм } кроме
2. Все отверстия Ф21мм } оговоренных.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все детали оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кв	Рабочие чертежи. Лист №
Ленинград 1969 г.	Начальник отп.	Синелобов	Металлические детали Б373, Б374, Б375, Б376
	Гл. инжен. проекта	Штин	
	Руковод. группы	Иванова	
	Техник	Михайлова	М. 1:10, 1:5 — N 3083 ТМ Т 2-14
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф. — Литера

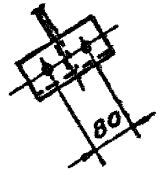
3083 тм/2 л. 25

Б 50





Разрез по I-I



Ведомость металлических деталей

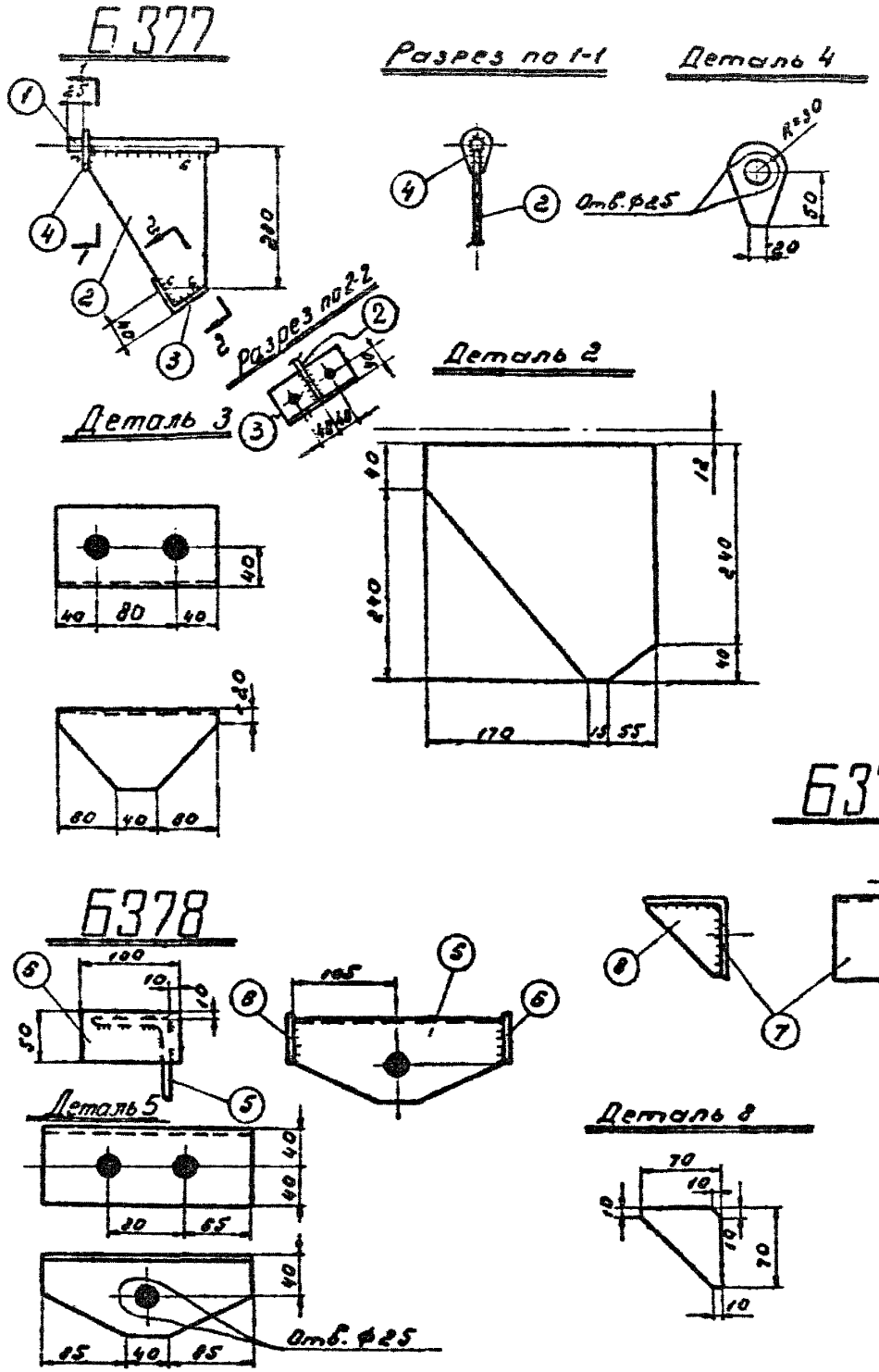
№№ п/п	Наименование эл-та	Марки	Кол-во		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт	Всех	
1	Б50	Б377	1	—	5	5	3083тм-т2-16
2		Б378	1	—	1	1	——.——
3		Б379	1	—	2	2	——.——
		Итого:				8	

Ведомость монтажных работ

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М20х60	4	4	8	0.8	0.2	0.2	Болты 7798-70 * Гайки 5915-70 * Шайбы 11371-68 *
2								
Итого на подвеску					0.8	0.2	0.2	~ 1 кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи	
				Лист	К
	Начальник отп		Смелобов	Подвески Б 50	
	Гл. инженер проекта		Штин		
	Руковод. группы		Иванова		
	Техник		Николаев	М. 1:10	N 3083 тм-т2-15
Ленинград 1969г.	Проверил		Иванова	Разм. 2 ф.	Литера

3083тм/2 л. 26



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т.	Кол-во м.	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б377	1	• ф24	300	1		1.0	1	5	
	2	−240×10	280	1		3.4	3		
	3	∟80×6	160	1		1.2	1		
	4	−60×6	80	1		0.2	—		
Б378	5	∟80×6	210	1		1.3	1	1	
	6	∟50×6	100	2		0.2	—		
Б379	7	∟80×6	200	1		1.5	2	2	
	8	−70×6	70	2		0.2	—		

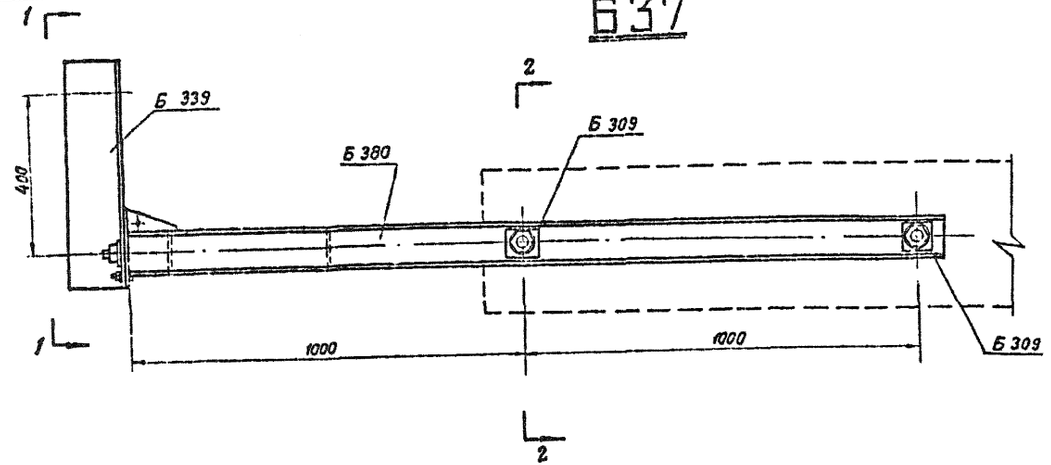
Примечания

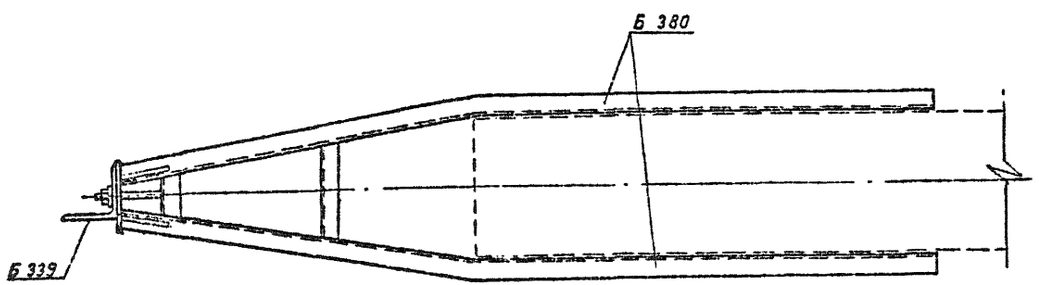
1. Все швы h=5мм } кроме
2. Все отверстия ф21м } оговоренных
3. Электроды типа Э42А
4. Все детали оцинковать

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи	Лист / №
Ленинград 1969 г.	Начальн. отп.	Синелобов	Металлические детали Б377 - Б379	
	Гл. инжен. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	м 1:10 : 1:5	N 3083 тм-т2-16
	Проверил	Иванова	Разм. 2ф.	Литера

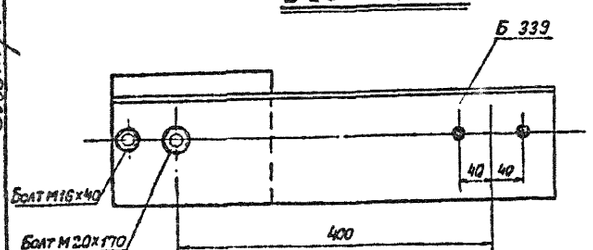
3083 тм/2 л.27

Б37

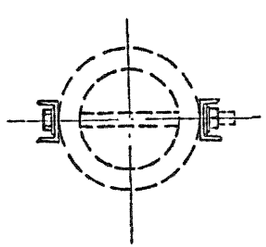




Вид по 1-1



Разрез по 2-2



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование эл-та	Марки	Кол-во шт т	Кол-во шт н	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг всех	№№ чертежей
1	Б37	Б 380	1	—	43	43	3083 тм-т2-18
2		Б 339	1	—	11	11	3082 тм-т3-13
3		Б 309	4	—	0,3	1	3082 тм-т2-46
Итого:						55	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во шт болтов	Кол-во шт гаек	Кол-во шт шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20х170	1	1	2	0,5	0,1	0,04	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М16х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
Итого на тросостойку:					0,6	0,1	0,05	~0,8

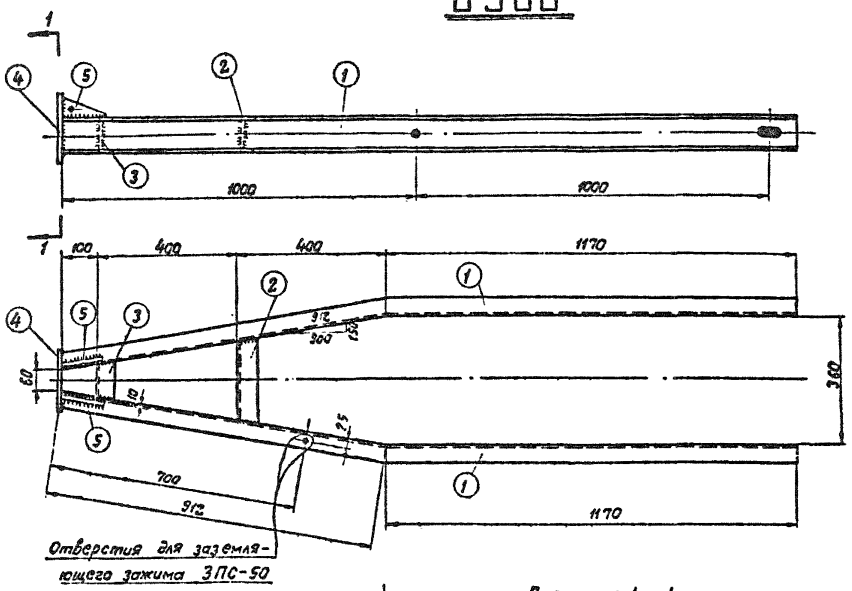
Примечание.

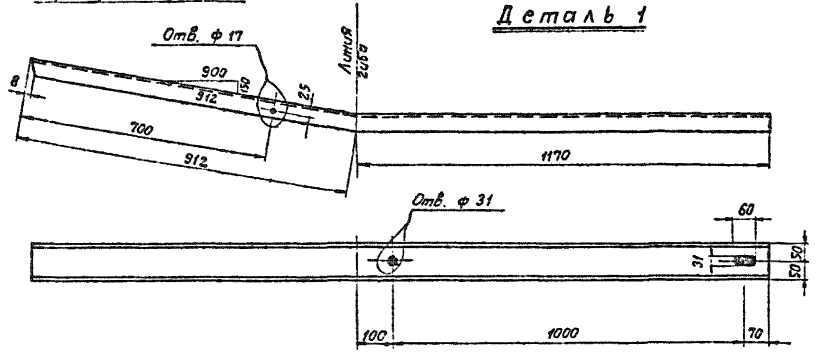
1. При перевозке марки Б 309 привязать к марке Б 380.

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи	Лист №
	Начальник отп	Синелобов	Тросостойка Б37		
	Гл. инженер проекта	Штин			
	Руководит. группы	Иванова			
Ленинград 1969г.	Техник	Михайлова	М 1:10	№ 3083 тм-т2-17	
	Проверил	Бодьянова	Разм. 3ф.	Литера	

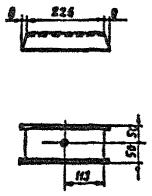
3083тм/2.1.28

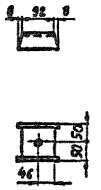
Б 380

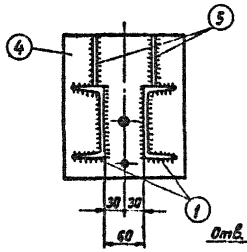


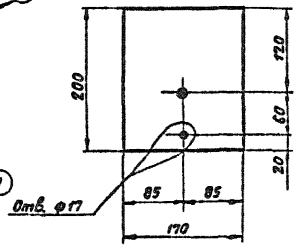


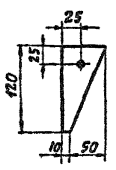
Деталь 1











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	Примечание
Б 380	1	[10	2082	2		17,9	36	43	
	2	[10	242	1		2,1	2		
	3	[10	108	1		0,9	1		
	4	— 170 x 10	200	1		2,6	3		
	5	— 60 x 6	120	2		0,4	1		

Примечания.

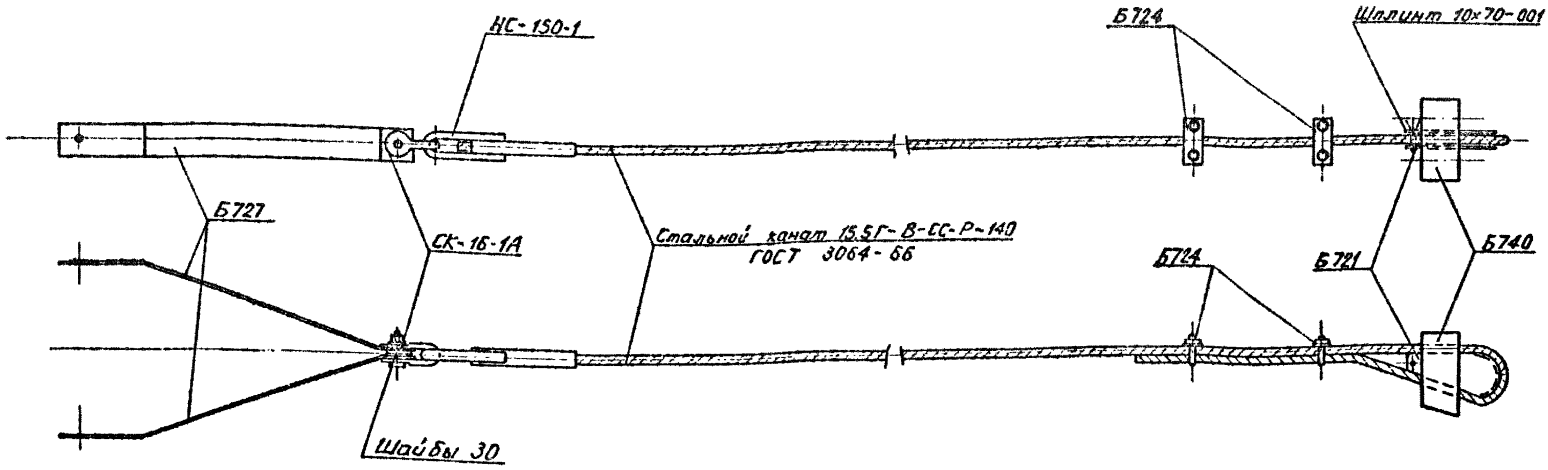
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h= 4 мм.
3. Электроды типа Э 42Я.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110 – 220 кв	Рабочие чертежи
	Начальник отп	Синелобов		Лист N
	Гл. инженер проекта	Штин	Металлические детали Б 380	
Ленинград 1969 г.	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083 тм-т2-18
	Проверил	Бодьянова	Разм. 3 ф.	Литера

3083тм/2 л 29

28

Б 123

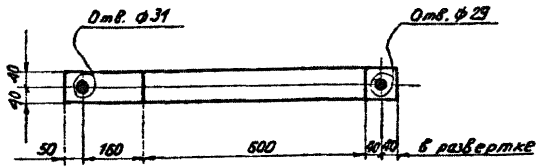


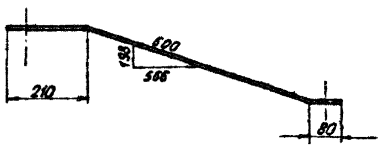
Ведомость металлических деталей					
Марка	Наименование деталей	Кол-во шт.	Вес в кг 1дет.	Вес в кг всех	Примечание
Б 123	Канат ф15,5, l=14м	1	16,9	17	ГОСТ 3064-66
	Б721	1	3,0	3	чертеж N3082тм-т4-14
	Б724.	2	1	2	чертеж N3082тм-т4-15
	Б727	2	3,0	6	чертеж N3083тм-т2-20
	Б740	1	10,0	10	чертеж N3083тм-т2-29
	Зажим. НС-150-1	1	3,8	4	каталог 20.09.01.62 выпуск пятый
	Скоба СК-16-1А	1	1,2	1	каталог 20.09.01.68 выпуск четвертый
	Шплинт 10×70-001	1	0,05	—	ГОСТ 397-66*
	Итого			43	

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110÷220 кв	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	Синеловов	Оттяжка Б123	
	Гл. инж проекта	Штин		
	Ст. инж	Бодьянова		
	Инженер	Каплевская	м 1:10	N3083тм-т2-19
	Проверил	Иванова	Разм. 2ф.	литера

3083тм/2 л.30

Б727





Спецификация

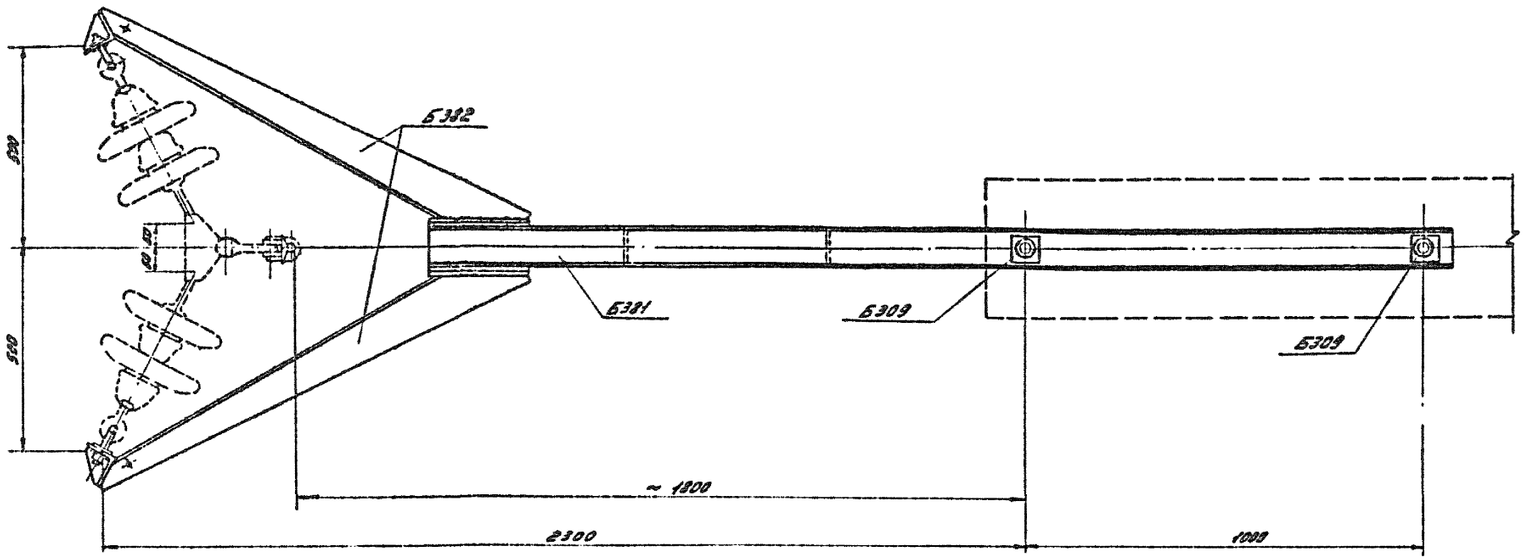
Марка	NN п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б 727		— 80х6	890	1	—	3,3	3	3	

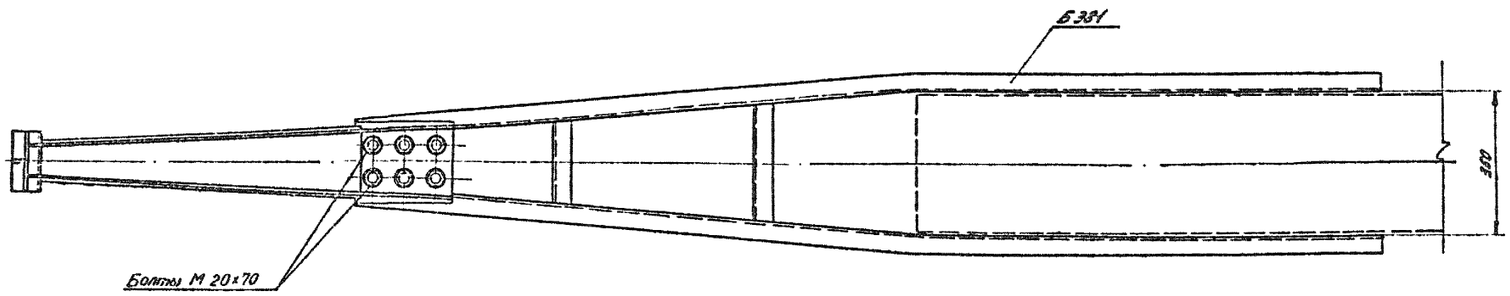
Примечание:
Марку оцинковать горячим способом.

3083тм/2 л.31

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110 ÷ 220 кв	Рабочие чертежи лист N
	Начальник отд.		Емелобов	Деталь оттяжки Б 727	
	Гл. инж. проекта		Штин		
	Ст. инж.		Бодьянова		
Ленинград 1969г.	Инженер		Каплевская	м 1:10	N 3083тм-т2-20
	Проверил			Разм. 1ф.	литера

Б38





Ведомость отправочных марок

№№ п/п	Наим. эл-та	Марки	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт	Всех	
1	Б38	Б381	1	—	57	57	3083 тм-т2-24
2		Б382	2	—	20	40	—"—
3		Б309	4	—	—	—	3082 тм-т2-46
					Итого:	97	

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М20×70	12	12	24	2,8	0,8	0,5	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы М371-68*
	Итого на траверсу				2,8	0,8	0,5	~ 4,0

Примечания

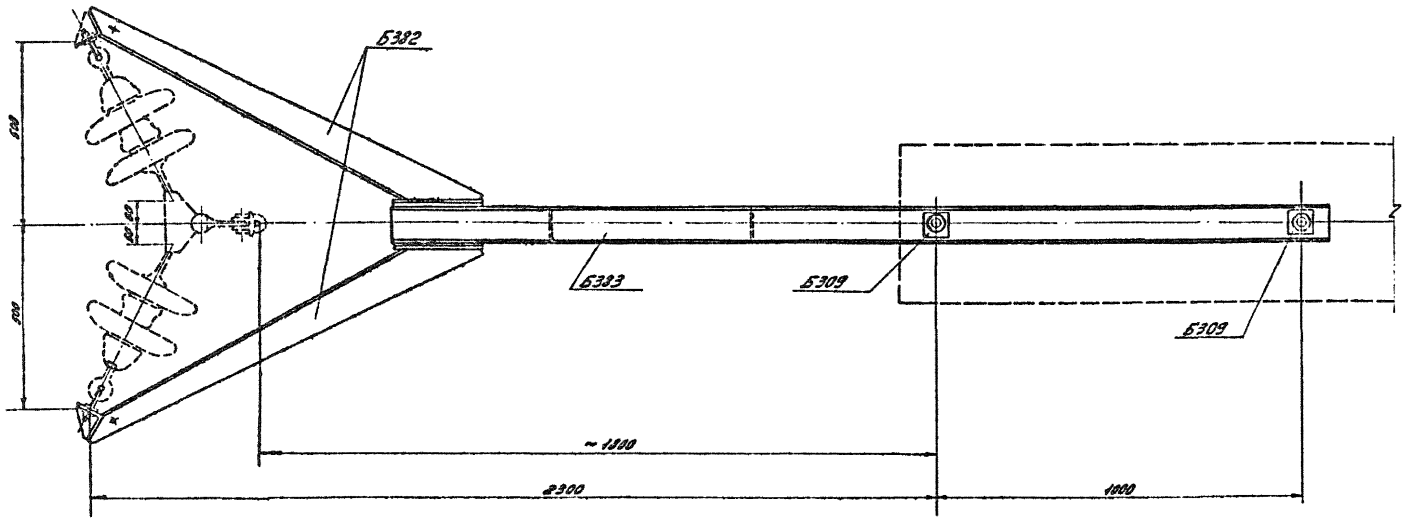
1. Тросостойка Б38 применяется на опорах ПБ110-6, ПБ150-1, ПСБ 150-1 взамен тросостойки Б33 при этом ветровые пролеты (в вер.), указанные на монтажных схемах перечисленных опор, должны быть снижены на 5%.

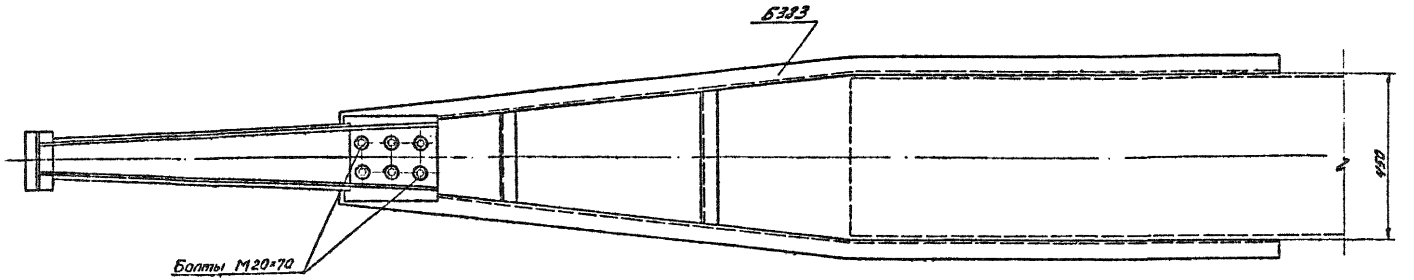
2. При перевозке марки Б309 привязать к марке Б381.

3083тм/2 л.32

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи	
				лист	№
	Начальник отд.	Синелобов	Тросостойка Б38 (для плавки гололеда)		
	Гл. инж. проекта	Штин			
	Руководит. группы	Иванова			
Ленинград 1959 г	Техник	Михайлова	М 1:10	№ 3083 тм-т2-21	
	Проверил	Иванова	Разм. 3ф	литера	

Б39





Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марка	Кол-во шт т	Кол-во шт н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всех	№№ чертежей
1	Б39	Б382	2		20	40	3083 тм - т 2-24
2		Б383	1		58	58	3083 тм - т 2-25
3		Б309	4		—	—	3082 тм - т 2-46
Итого						98	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М20×70	12	12	24	2.8	0.8	0.5	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
Итого на траверсу					2.8	0.8	0.5	~4.0

Примечания

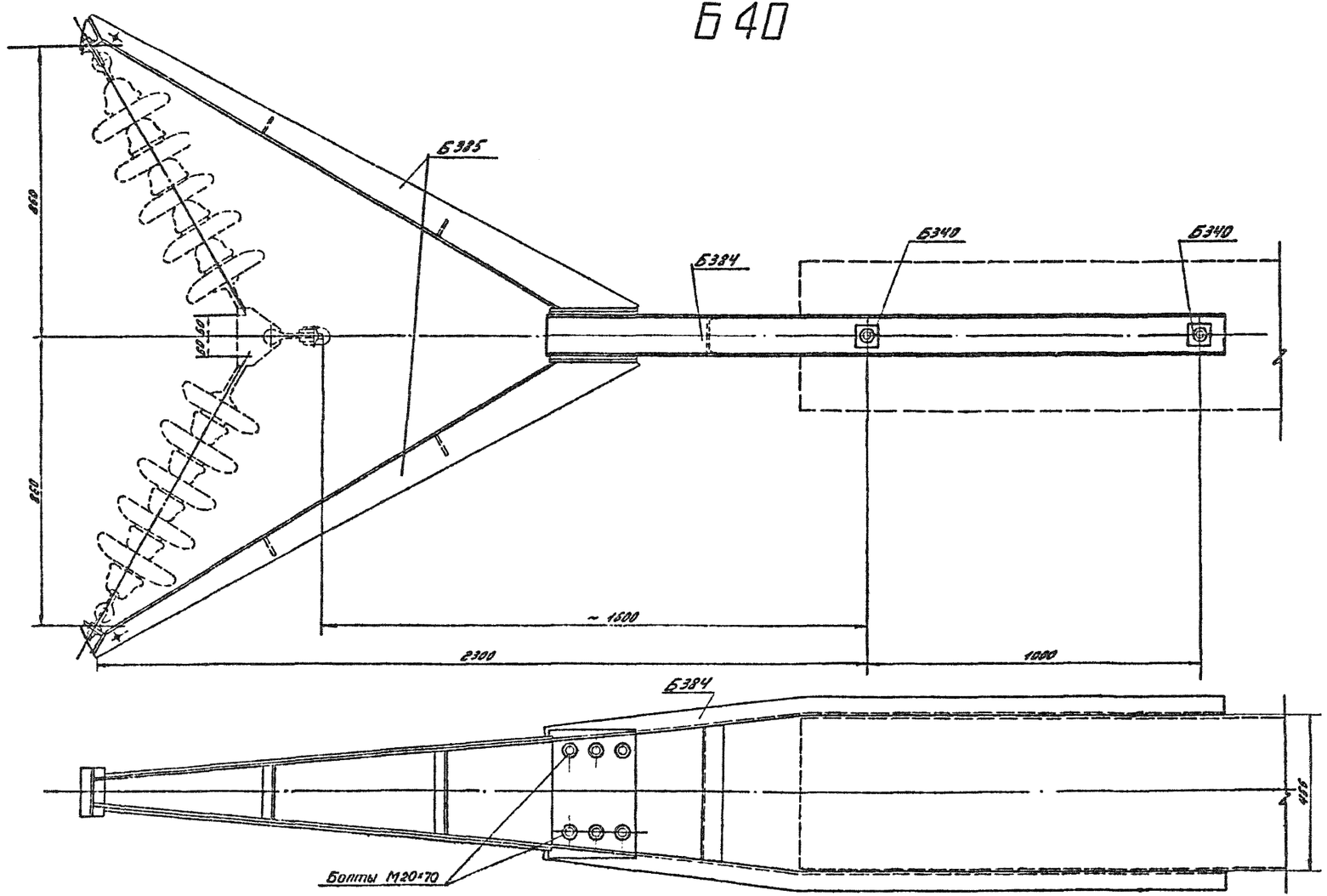
1. Тросостойка Б39 устанавливается на опорах ПБ110-8 и ПБ150-2 взамен тросостойки Б35, при этом ветровые пролеты ($l_{ветр}$), указанные на монтажных схемах перечисленных опор, должны быть снижены на 5%.
2. При перевозке детали Б309 привязать к марке Б383.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи
				лист N
	Нач-к отд.	Сумелобов	Тросостойка Б39 (для плавки гололеда)	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
Ленинград 1969 г	Техник	Михайлов	М 1:10	N3083тм-т2-22
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф	литера

Тюрина

3083 тм / 2 л. 33

Б40



Ведомость отправочных марок

№№ п/п	Наим. эл-та	Марки	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт	Всех	
1	Б40	Б384	1	—	61	61	3083 тм-т2-25
2		Б385	2	—	40	80	—— " ——
3		Б340	4	—	—	—	3082 тм-т3-13
		Итого:				141	

Ведомость монтажных болтов

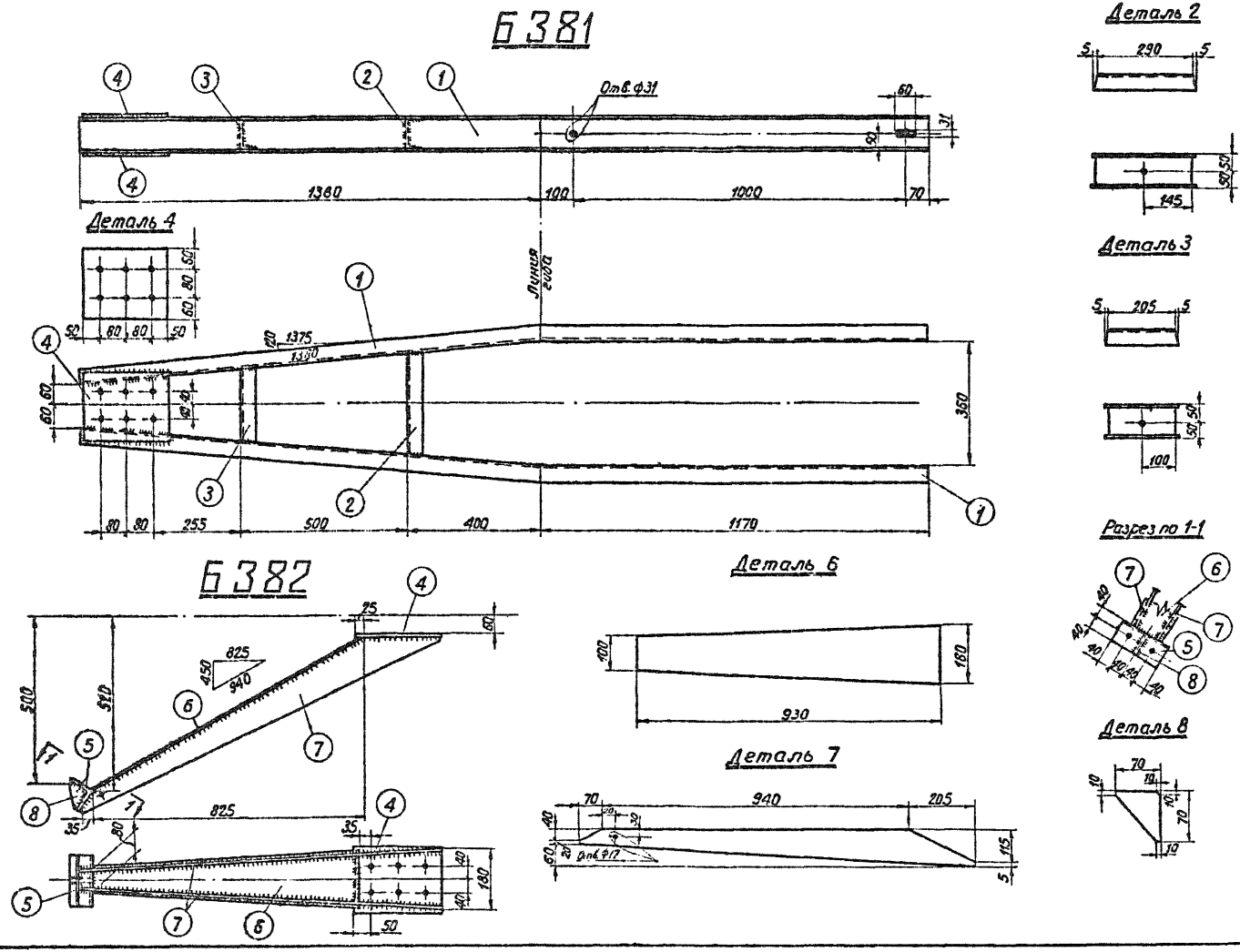
№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М20×70	12	12	24	2.8	0.8	0,5	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
Итого на траверсу					2.8	0.8	0.5	~4,0

Примечания

1. Тросостойка Б40 устанавливается на опорах ПБ220-1 и ПБ330-1 взамен тросостойки Б36 при этом ветровые пролеты (в ветр), указанные на монтажных схемах перечисленных опор, должны быть снижены на 5%.
2. При перевозке марки Б340 привязать к марке Б384.

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи	
			лист	№
	Начальник ОПП	Синеоков	Тросостойка Б40 (для плавки гололеда)	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
Ленинград 1969г	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083 тм-т2-23
	Провер.	Иванова	Разм. 3ф	литера

3083тм/2 л.34



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	Примечание
Б 381	1	[10	2550	2	–	22,0	44	57	
	2	[10	300	1	–	2,6	3		
	3	[10	215	1	–	1,8	2		
	4	– 200×10	260	2	–	4,0	8		
Б 382	4	– 200×10	260	1	–	4,0	4	20	
	5	L 80×6	160	1	–	1,2	1		
	6	– 180×6	930	1	–	6,1	6		
	7	– 120×6	1215	2	–	4,3	9		
	8	– 70×6	70	1	–	0,2			

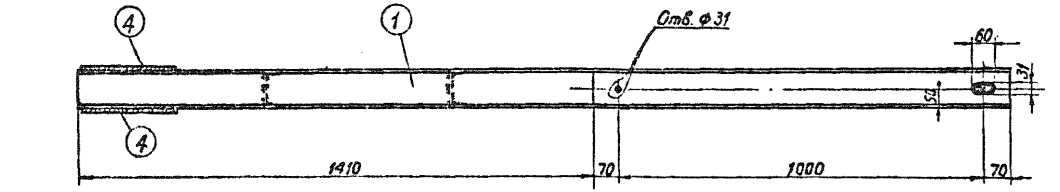
Примечания.

1. Все отверстия ф21, кроме оговоренных.
2. Все швы h = 4 мм.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки оцинковать.

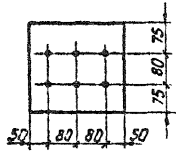
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110–220 кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969 г.	Начальник отп	Синелобов	Металлические детали Б 381, Б 382	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083тм-т2-24
	Проверил	Иванова	Разм. 3 ф.	литера

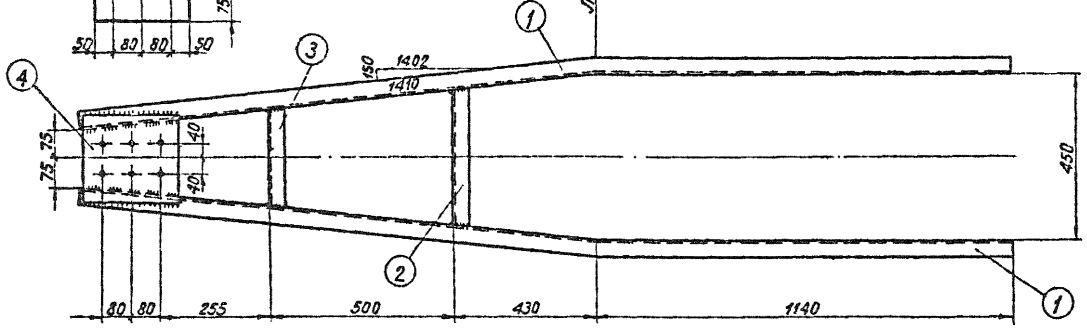
3083тм/2 л 35

Б383

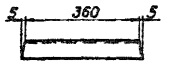


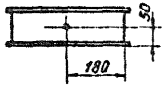
Деталь 4



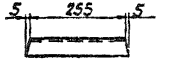


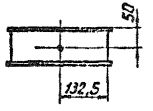
Деталь 2





Деталь 3





Спецификация

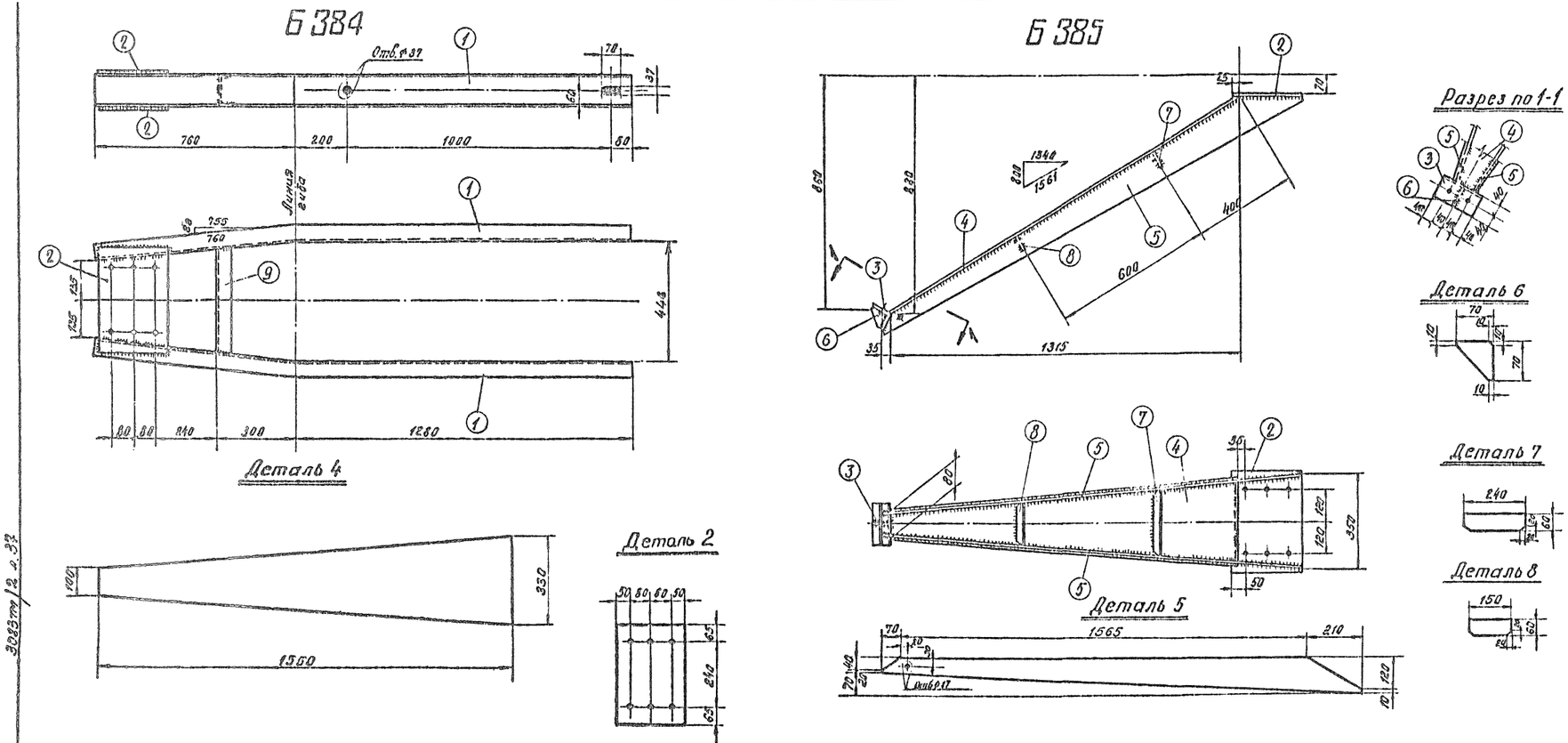
Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б383	1	⊏ 10	2550	2	–	22,0	44	58	
	2	⊏ 10	370	1	–	3,2	3		
	3	⊏ 10	265	1	–	2,3	2		
	4	– 230×10	250	2	–	4,6	9		

Примечания.

1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы $h = 4$ мм.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки оцинковать.

3083 тм/2 л. 36

ЭСП Ленинград 1959г.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи	лист N
	Начальник ОТП	Силелобб	Металлические детали Б 383		
	Гл. инженер проекта	Шпик			
	Руководитель группы	Иванова			
	Техник	Михайлова	М 1:10	№ 3083 тм-т2-25	
	Проверил	Иванова	Разм. Зф.	литера	



Спецификация

Марки	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б384	1	⊏12	2040	2	—	21.2	42	61	
	2	—260×10	370	2	—	7.5	15		
	9	⊏12	390	1	—	4.05	4		
Б385	2	∟260×10	370	1	—	7.5	8	40	
	3	∟80×6	160	1	—	1.2	1		
	4	—330×6	1550	1	—	15.7	16		
	5	—130×6	1845	2	—	7.2	14		
	6	—70×6	70	1	—	0.2	—		
	7	—60×6	240	1	—	0.7	1		
	8	—60×6	150	1	—	0.4	—		

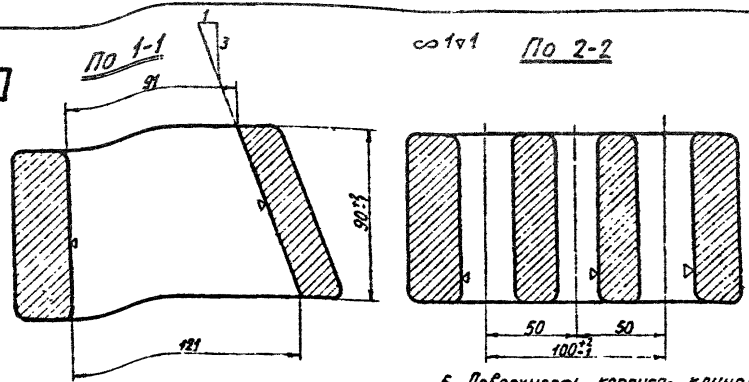
Примечания.

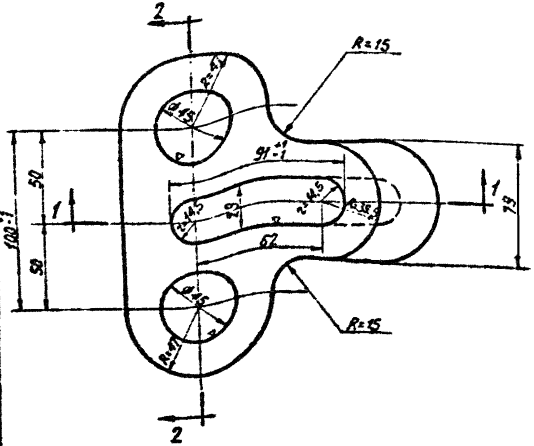
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4 мм.
3. Электроды типа Э 42А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969 г.	Начальник отп	Синелобов	Металлические детали Б 384, Б 385.	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10	№ 3083тм-т2-26
	Проверил	Иванова	Разм 4ф	литера

3083тм/2 л.37

Б740





Технические условия на изготовление корпуса клинового зажима

1. Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
2. Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТ'а 977-65 для отливок из стали марки 35л. группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
3. Угол наклона клинового паза 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
4. Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТ'а 2009-55 (по II классу точности).
5. Внутренние поверхности клинового паза обработать с чистотой поверхности первого класса (▽1).
6. Поверхность корпуса клинового зажима не должна иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и др. пороков литья.
7. На поверхности корпуса клинового зажима, кроме обработанных поверхностей клинового паза, допускаются отдельные заваренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм.
8. Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

Спецификация. Сталь марки 35л ГОСТ 977-65

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
Корпус	—	Литье	—	1	—	10,0	10,0	10,0	

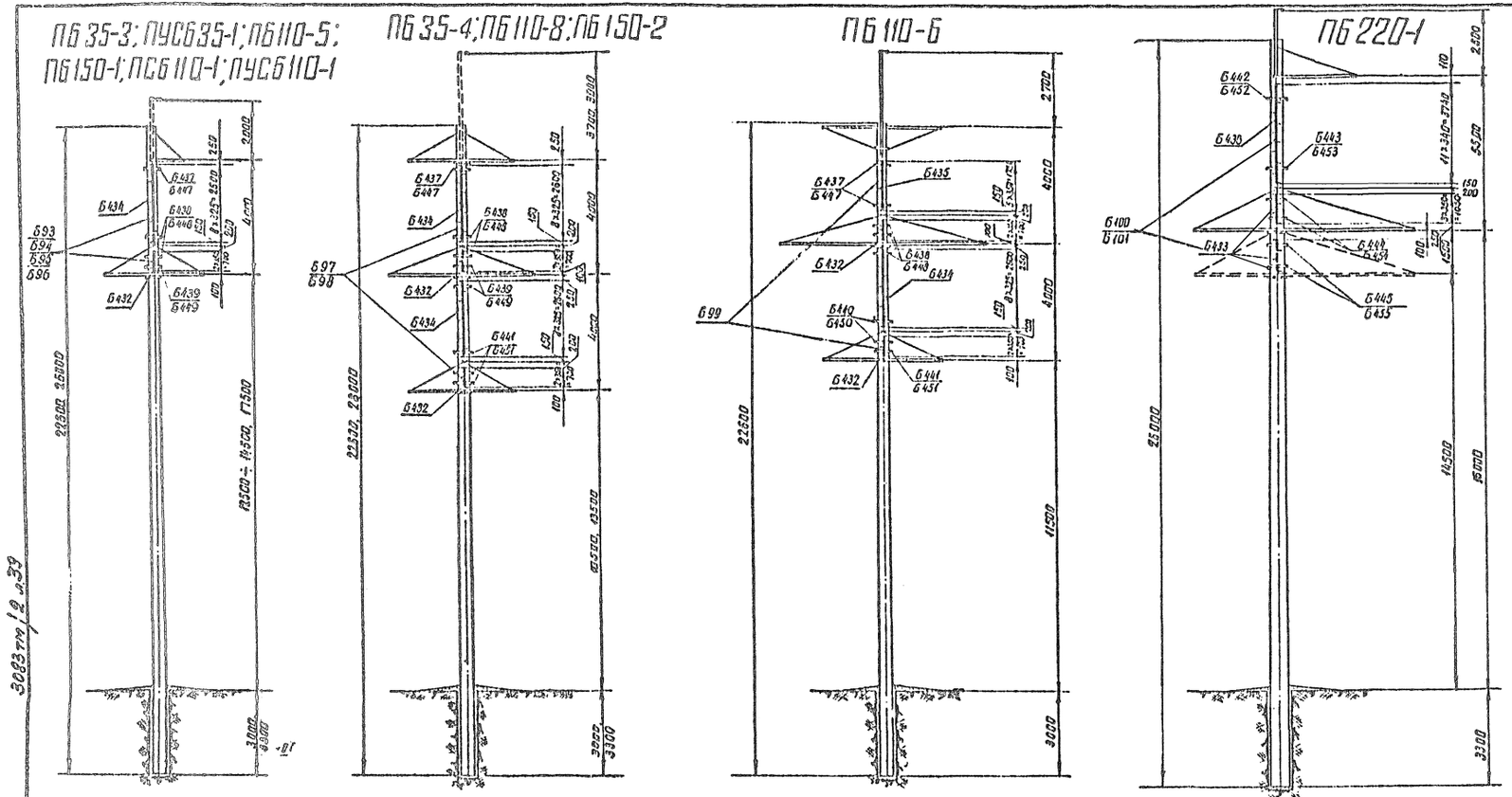
Примечания:

1. Неуказанные линейные радиусы r=8мм.
2. Материал корпуса клинового зажима стальное литье ГОСТ 977-65 марки 35л. группа II (см. технические условия на изготовление).
3. Оцинковать горячим способом.

Конструкция корпуса клинового зажима является точной копией корпуса по черт. N 150436 л.

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110÷220 кв.	Рабочие чертежи лист N
	Начальник ОТП		Семенов	Корпус одиночного клинового зажима. Марка Б740.	
	Гл. инж. проекта		Штин		
	Ст. инж.		Богданова		
Ленинград 1970г.	Техник		Завадская	М	N 3083тм-т2-29
	Проверил		Элькинд	Разм. 2 ф.	литера

3083тм/2.138



Примечания:

1. На чертеже приведены монтажные схемы лестниц, предназначенных для перехода монтеров-верхолазов с нижней траверсы на среднюю или верхнюю. Лестницы устанавливаются в случаях, когда подъем на опору производится не с телевышки, а на лазах или по инвентарной лестнице, при расстояниях между траверсами 4.0м и более.
2. На настоящем чертеже приведены схемы лестниц, устанавливаемых на промежуточных и промежуточно-угловых опорах. Схемы лестниц анкерных опор см. черт. N 3083 тм-т2-31.
3. Таблицы отправочных марок, монтажные болты и выборка металла см. черт. N 3083 тм-т2-32. В таблицах отправочных марок указано распределение лестниц по опорам.
4. Хомуты устанавливаются в порядке, соответствующем таблице отправочных марок. На схемах черт. N 3083 тм-т2-30 условно показано расположение хомутов для комплектов лестниц Б93, Б97, Б99, Б100 соответственно.
5. Материал для лестниц тот же, что и для траверс опор.

Работать совместно с черт. N 3083 тм-т2-32.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кв	лист 18
	Начальник отдела		Синелобов	Монтажные схемы лестниц промежуточных опор	
	Гл. инженер проекта		Штин		
	Руководит. группы		Иванова		
Ленинград 1971 г.	Техник		Михайлова	М	N 3083 тм-т2-30
	Проверил		Бодьянова	Разм. 4ф	литера

Таблица отправочных марок лестниц для промежуточных опор

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во м	Кол-во н	Вес 6 кг 1 шт	Вес 6 кг всех	Примечание
ПБ 35-3; ПУСБ 35-1; ПБ 110-3	Б93	Б432	1	–	6	6	
		Б434	1	–	23	23	
		Б437	1	–	1	1	
		Б447	1	–	1	1	
		Б438	2	–	1	2	
		Б448	2	–	1	2	
		Б439	1	–	1	1	
		Б449	1	–	1	1	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				38	
ПБ 150-1	Б94	Б432	1	–	6	6	
		Б434	1	–	23	23	
		Б437	1	–	1	1	
		Б447	1	–	1	1	
		Б439	3	–	1	3	
		Б449	3	–	1	3	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				38	
ПБ 110-1	Б95	Б432	1	–	6	6	
		Б434	1	–	23	23	
		Б442	1	–	1	1	
		Б452	1	–	2	2	
		Б443	2	–	2	4	
		Б453	2	–	2	4	
		Б444	1	–	2	2	
		Б454	1	–	2	2	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				45	
ПУСБ 110-1	Б96	Б432	1	–	6	6	
		Б434	1	–	23	23	
		Б438	1	–	1	1	
		Б448	1	–	1	1	
		Б439	1	–	1	1	
		Б449	1	–	1	1	
		Б440	2	–	1	2	
		Б450	2	–	1	2	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				38	
ПБ 35-4	Б97	Б432	2	–	6	12	
		Б434	2	–	23	46	
		Б437	1	–	1	1	
		Б447	1	–	1	1	
		Б438	2	–	1	2	
		Б448	2	–	1	2	
		Б439	2	–	1	2	
		Б449	2	–	2	4	
		Б441	3	–	1	3	
		Б451	3	–	2	6	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				80	
ПБ 110-2; ПБ-150-2 (II-II р.)	Б98	Б432	2	–	6	12	
		Б434	2	–	23	46	
		Б442	1	–	1	1	
		Б452	1	–	2	2	
		Б443	3	–	2	6	
		Б453	3	–	2	6	
		Б444	1	–	2	2	
		Б454	1	–	2	2	
		Б445	3	–	2	6	
		Б455	3	–	2	0	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				90	
ПБ 110-6	Б99	Б432	2	–	6	12	
		Б434	1	–	23	23	
		Б435	1	–	15	15	
		Б437	2	–	1	2	
		Б447	2	–	1	2	
		Б438	3	–	1	3	
		Б448	3	–	1	3	
		Б400	2	–	1	2	
		Б450	2	–	1	2	
		Б441	1	–	1	1	
		Б451	1	–	2	2	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				69	

Таблица отправочных марок лестниц для анкерных опор

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во м	Кол-во н	Вес 6 кг 1 шт	Вес 6 кг всех	Примечание
ПБ 220-1 (I–III р.)	Б100	Б433	1	–	10	10	
		Б436	1	–	31	31	
		Б402	1	–	1	1	
		Б458	1	–	2	2	
		Б443	1	–	2	2	
		Б459	1	–	2	2	
		Б444	2	–	2	4	
		Б434	2	–	2	4	
		Наплавленный металл				1	
		Итого:				57	
ПБ 220-1 (II р.)	Б101	Б433	2	–	10	20	
		Б430	1	–	31	31	
		Б442	1	–	1	1	
		Б452	1	–	2	2	
		Б449	1	–	2	2	
		Б453	1	–	2	2	
		Б444	2	–	2	4	
		Б454	2	–	2	4	
		Б445	2	–	2	4	
		Б455	2	–	2	4	
		Наплавленный металл				1	
		Итого				75	

Таблица отправочных марок лестниц для анкерных опор

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во м	Кол-во н	Вес 6 кг 1 шт	Вес 6 кг всех	Примечание
ПБ 35-1	Б102	Б432	1	–	6	6	
		Б434	1	–	23	23	
		Б440	3	–	1	3	
		Б450	3	–	1	3	
		Б442	1	–	1	1	
		Б452	1	–	2	2	
		Наплавленный металл				1	
		Итого				39	
ПБ 110-1; ПУСБ 110-1	Б103	Б433	1	–	10	10	
		Б436	1	–	31	31	
		Б446	4	–	2	8	
		Б456	4	–	2	8	
		Наплавленный металл				1	
		Итого				53	

Таблица отправочных марок лестниц для анкерных опор

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во м	Кол-во н	Вес 6 кг 1 шт	Вес 6 кг всех	Примечание
УСБ 110-3	Б104	Б432	1	–	6	6	
		Б436	1	–	31	31	
		Б446	4	–	2	8	
		Б456	4	–	2	8	
		Наплавленный металл				1	
		Итого				54	
ПСБ 110-1	Б105	Б433	1	–	10	10	
		Б434	1	–	23	23	
		Б446	4	–	2	8	
		Б456	4	–	2	8	
		Наплавленный металл				1	
		Итого				50	

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол-во болтов	Кол-во гаек	Кол-во шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
Б93; Б94; Б95; Б96; Б400; Б402; Б433; Б434; Б105	Болт М16х75	8	12	24	1,2	0,4	0,3	Болты 7798-62*; Гайки 5915-62; Шайбы 11371-68
	Болт М16х40	4			0,4			
	Итого на лестницу				1,6	0,4	0,3	
	Общий вес				~ 2			
Б97; Б98; Б99	Болт М16х75	16	24	48	2,4	0,8	0,5	
	Болт М16х40	8			0,8			
	Итого на лестницу				3,2	0,8	0,5	
	Общий вес				~ 5			
Б101	Болт М16х75	12	18	36	1,8	0,6	0,4	
	Болт М16х40	6			0,6			
	Итого на лестницу				2,4	0,6	0,4	
	Общий вес				~ 3			

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь Марка	Сталь ГОСТ	Примечание
Б93, Б94, Б96	∠ N 8	24	ВСт3	380-60	
	● ф 16	5	—"—	—"—	
	– Б 4	8	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	40			
Б95	∠ N 8	24	ВСт3	380-60	
	● ф 16	6	—"—	—"—	
	– Б 4	15	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	47			
Б97	∠ N 8	48	ВСт3	380-60	
	● ф 16	10	—"—	—"—	
	– Б 4	21	—"—	—"—	
	Монтажные болты	5	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	85			
Б98	∠ N 8	48	ВСт3	380-60	
	● ф 16	10	—"—	—"—	
	– Б 4	31	—"—	—"—	
	Монтажные болты	5	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	95			
Б99	∠ N 8	42	ВСт3	380-60*	
	● ф 16	8	—"—	—"—	
	– Б 4	17	—"—	—"—	
	Монтажные болты	5	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	74			
Б100, Б101	∠ N 8	42	ВСт3	380-71	
	● ф 16	9	—"—	—"—	
	– Б 4	23	—"—	—"—	
	Монтажные болты	3	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	78			
Б102	∠ N 8	24	ВСт3	380-71	
	● ф 16	5	—"—	—"—	
	– Б 4	9	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	41			
Б103	∠ N 8	34	ВСт3	380-71	
	● ф 16	7	—"—	—"—	
	– Б 4	16	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	60			
Б104	∠ N 8	34	ВСт3	380-71	
	● ф 16	6	—"—	—"—	
	– Б 4	16	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	59			
Б105	∠ N 8	27	ВСт3	380-71	
	● ф 16	6	—"—	—"—	
	– Б 4	16	—"—	—"—	
	Монтажные болты	2	—"—	—"—	
	Наплавленный металл	1			
	Всего на опору	52			

Примечание

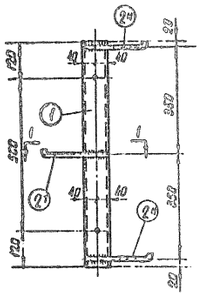
1. Металлические детали лестниц, марки Б432–Б456, см. черт. № 3003 тм-Т2-33.

Работать совместно с черт. № 3003тм-Т2-30 и 31

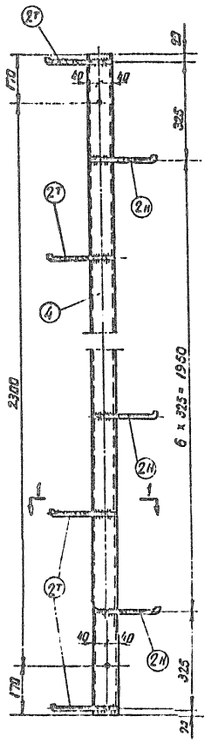
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110–220 кВ	Рабочие чертежи
	Гл. инженер отдела	Синельников		Лист — N —
	Гл. инженер проекта, руководитель группы	Штин	Таблицы отправочных марок, монтажных болтов и выборка металла	
	Гл. инженер проекта	Иванова		
Ленинград 1971 г.	Техник	Михайлова	М —	N3083тм-Т2-32
	Проверил	Бодылева	Разм. 4ф	Литера

3083 тм-т2 ч40

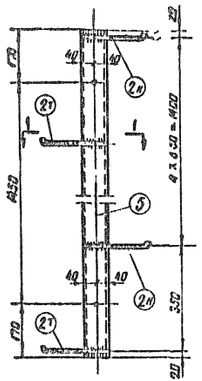
Б432



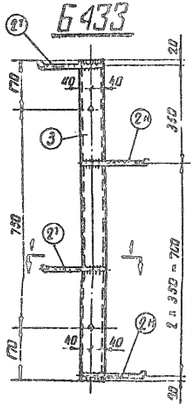
Б434



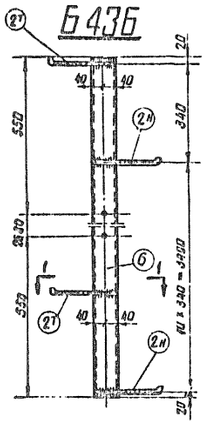
Б4..



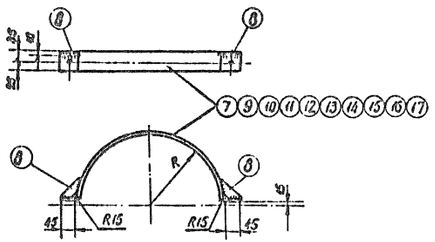
Б433



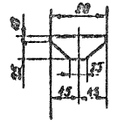
Б436



Б437÷Б446



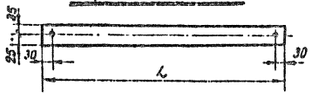
Деталь 8



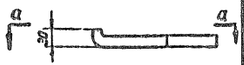
Разрез по 1-1



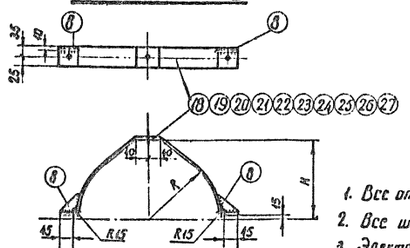
Деталь 7.9÷17



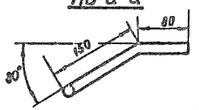
Деталь 2т



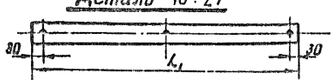
Б447-Б456



По а-а



Деталь 18÷27



Примечания:

1. Все отверстия ф 17 мм
2. Все швы h=4мм
3. Электроды типа Э42А
4. Все марки оцинковать

Таблица размеров

Марки	R	L	H	L1
Б437	176	635	216	685
Б438	184	660	224	705
Б439	192	685	232	700
Б440	199	705	239	755
Б441	206	730	246	780
Б442	213	750	253	800
Б443	222	780	262	825
Б444	230	805	270	850
Б445	240	840	281	885
Б446	280	960	320	1000

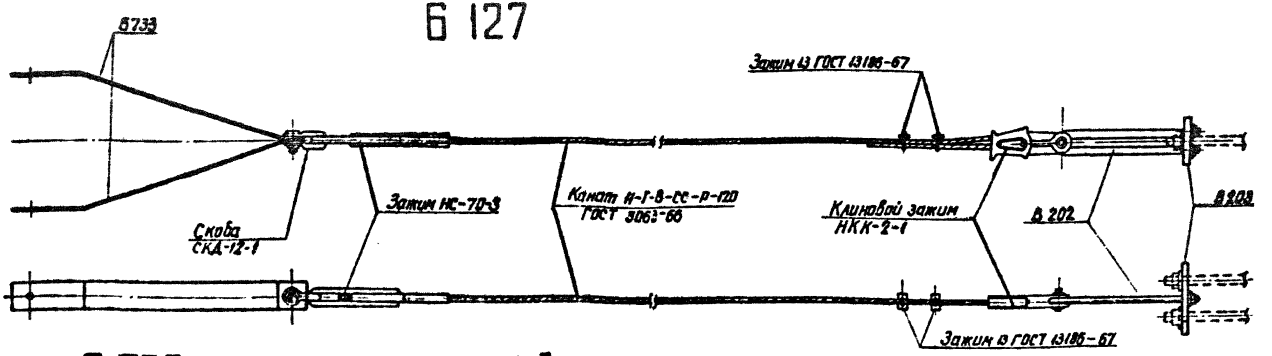
Спецификация

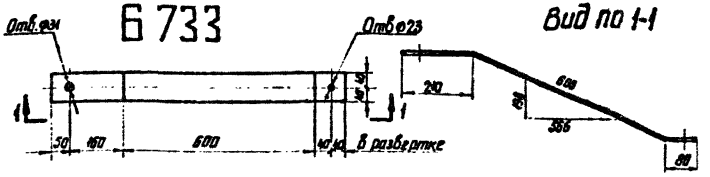
Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во м	Кол-во н	Вес 1 дет.	Вес всех	Марки	Примечан.
Б432	1	∠ N8	740	1	—	5.2	5	6	
	2т1	● ф16	245	1	2	0.4	1		
Б433	3	∠ N8	1090	1		7.7	8	10	
	2т1	● ф16	245	2	2	0.8	2		
Б434	4	∠ N8	2840	1		18.6	19	23	
	2т1	● ф16	245	5	4	0.4	4		
Б435	5	∠ N8	1790	1		12.7	13	15	
	2т1	● ф16	245	3	3	0.4	2		
Б436	6	∠ N8	3780	1		25.4	26	31	
	2т1	● ф16	245	6	6	0.4	5		
Б437	7	−60×4	635	1		1.2	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б438	9	−60×4	660	1		1.2	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б439	10	−60×4	685	1		1.3	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б440	11	−60×4	705	1		1.3	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б441	12	−60×4	730	1		1.4	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б442	13	−60×4	750	1		1.4	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б443	14	−60×4	780	1		1.5	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б444	15	−60×4	805	1		1.5	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б445	16	−60×4	840	1		1.6	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б446	17	−60×4	960	1		1.8	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б447	18	−60×4	685	1		1.3	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б448	19	−60×4	705	1		1.3	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б449	20	−60×4	700	1		1.3	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б450	21	−60×4	755	1		1.4	1	1	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б451	22	−60×4	780	1		1.5	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б452	23	−60×4	800	1		1.5	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б453	24	−60×4	825	1		1.6	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б454	25	−60×4	850	1		1.6	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	—		
Б455	26	−60×4	885	1		1.7	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1	-		
Б456	27	−60×4	1000	1		1.9	2	2	
	8	−35×4	90	2		0.1			

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кВ	Рабочие чертежи лист N
	Начальник отдела	Синегласов	Металлические детали лестниц, марки Б432-Б450	
	Гл.инженер проекта Руководитель группы	Штин		
		Иванова		
Ленинград 1971 г.	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3083тм-т 2-33
	Проверил	Бельтюкова	Разм. 4ф	литера

30.23тм-т 2

30237тм/2 л 44





Спецификация									
Марка	нн п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в (кг)			Примечание
				т	н	1 дет	всех	марки	
Б 733	1	−80×6	890	1	—	3,3	3	3	

Ведомость металлических деталей								
нн п/п	Наимен. элемента	Марка	Кол-во шт		Вес в кг			нн° чертежей
			т	н	1 шт	всех	марки	
1	Б127	Канат ф11мм l=15м	1	—	9,3	9	29	ГОСТ 3063-66
2		Зажим НКК-2-1	1	—	4	4		Черт. ПКБ Главэнергострой механизация
3		Зажим НС-70-3	1	—	1,6	2		Информационный лист И-63-72
4		Зажим 13	3	—	0,25	1		ГОСТ 13186-67
5		Скоба СКД-12-1	1	—	1,1	1		Каталог 20.09.01-68 вып. 4 табл. 31
6		Б 733	2	—	3	6		—
7		В 202	1	—	2	2		5384 тм-т3-36
8		В 203	1	—	4	4		—"—

Примечания

1. Все марки оцинковать горячим способом.

Чертежу присвоена литера „а" в связи с заменой скоб.

Гл. инж. пр-та /А. Соколов/

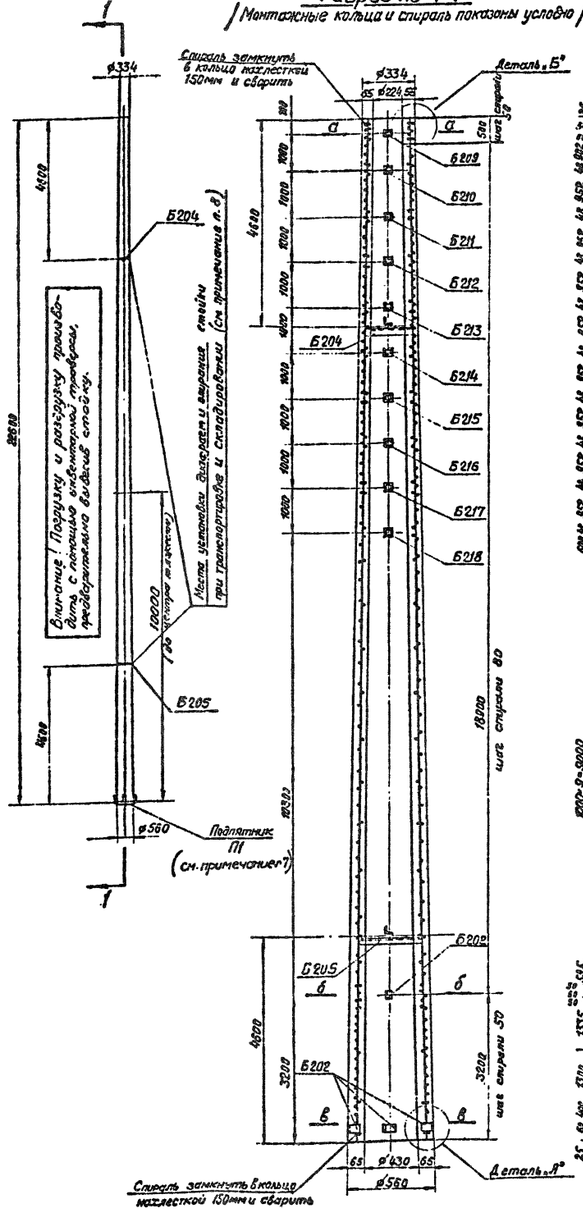
Изготовить на опору				
Марка	Кол-во		Вес (кг)	
	т	н	1 марки	всех
Б127	2	—	29	58
			Итого	58

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110÷220кв	раб. чертежи
	Нач. отп.		Синелобов	Оттяжка для закрепления опор в грунте Б127. Марка Б 733	лист
	Гл. инж. пр.		Штин		
	Рук. гр.		Иванова		
Ленинград 1973 г.	Инженер		Калевская	М 1:10	N3083тм-т2-34
	Проверил		Иванова	Разм. 2 фор.	Литера а

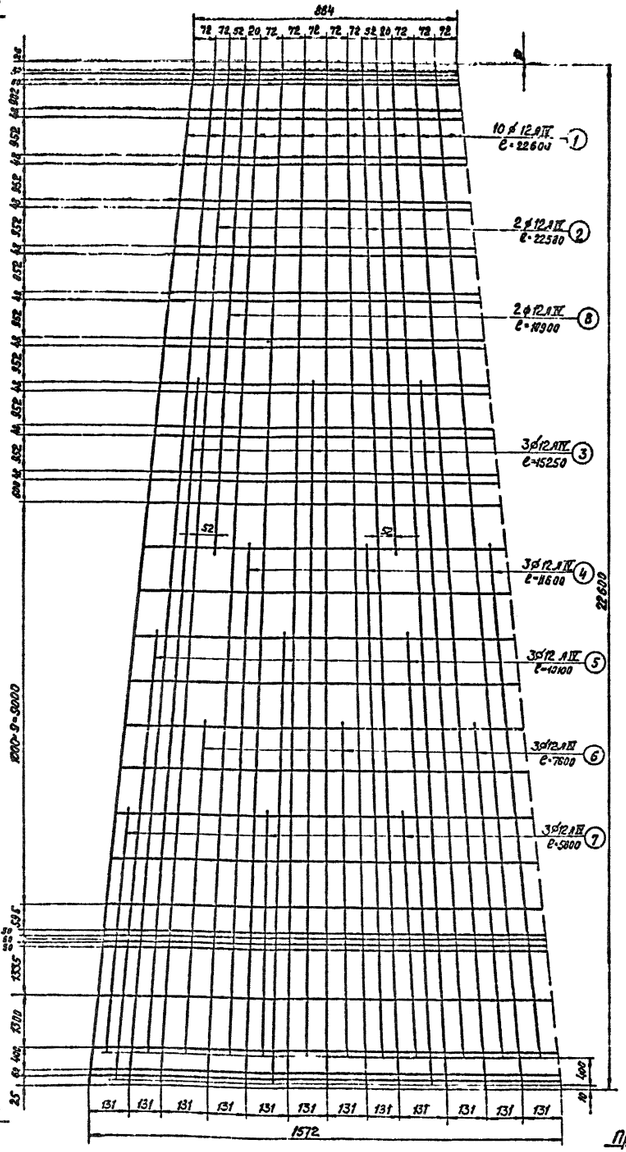
3083тм/2 л.42

СК-1

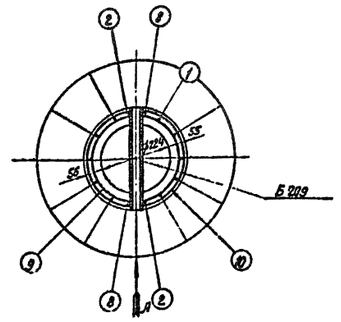
Разрез по 1-1
/ Монтажные кольца и спираль показаны условно /



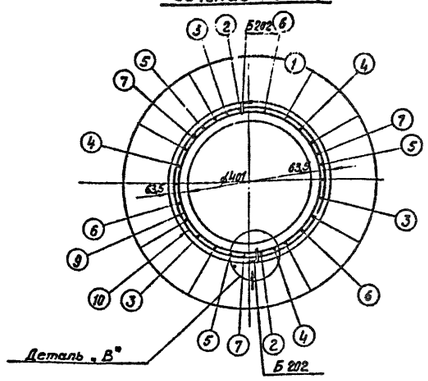
Армирование в развертке
/ Спираль условно не показана /



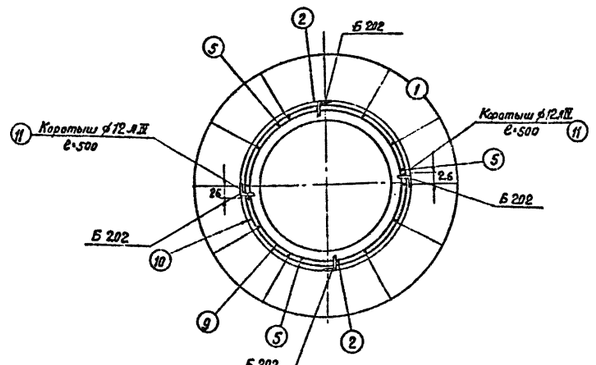
Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наимен. элемента	Эскиз	NN№ поз.	Диаметр [мм]	Длина „l" [мм]	Кол-во поз. „n" шт.	Общая длина [м]	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σl·n м	Всего на элемент: Вес кг
СК-1	22600	1	12АIV	22600	10	226,0	•⌀12АIV	444,5	395,0
	22580	2	12АIV	22580	2	45,2	•⌀8АI	50,0	20,0
	15250	3	12АIV	15250	3	45,8	•⌀4ВI	417,0	41,0
	11600	4	12АIV	11600	3	34,8	Итого:		456,0
	10100	5	12АIV	10100	3	30,3			
	7600	6	12АIV	7600	3	22,8			
	5600	7	12АIV	5600	3	16,8			
	10900	8	12АIV	10900	2	21,8			
	180 от 246 до 472 $D_{ср}$=359	9	8АI	$l_{ср}$=1250	40	50,0			
	⌀206 шаг спирали см. чертеж	10	4ВI			417,0			
	Коротыши	11	12АIV	500	2	1,0			

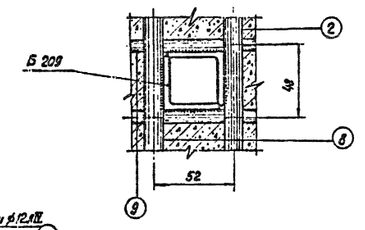
Выборка металла на элемент

Наимен. элемента	Арматура [кг]: Сталь класса А-IV ⌀12АIV	Арматура [кг]: ВМ Ст3 ⌀8АI	Арматура [кг]: Холоднотяж. проволока ⌀4ВI	Закладн. детали ВМ Ст3	Общий вес [кг]
СК-1	395,0	20,0	41,0	22,9	478,9

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во м³	Металл: Арматура: Сталь класса А-IV	Металл: Арматура: ВМ Ст3	Металл: Арматура: Холоднотяж. проволока	Металл: Закладн. детали ВМ ст3	Содерж. стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]
СК-1	400	1,66	395,0	20,0	41,0	22,9	290,0	463,0

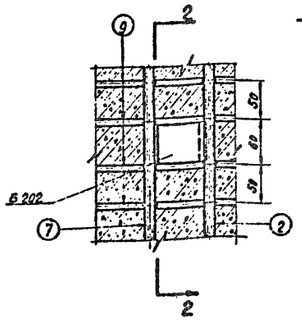
Вид по стрелке „А"
/ В сечении по а-а /



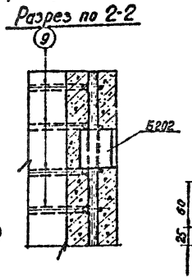
Ведомость закладных деталей

Марка	Колич.	Вес [кг] 1шт	Вес [кг] Всего	NN№ чертежей
Б202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-19
Б204	1	2,4	2,4	"
Б205	1	3,3	3,3	"
Б209	1	1,4	1,4	—
Б210	1	1,4	1,4	—
Б211	1	1,5	1,5	—
Б212	1	1,5	1,5	—
Б213	1	1,6	1,6	—
Б214	1	1,6	1,6	—
Б215	1	1,7	1,7	—
Б216	1	1,7	1,7	—
Б217	1	1,8	1,8	—
Б218	1	1,8	1,8	—
				—
				—
		Итого:	22,9	

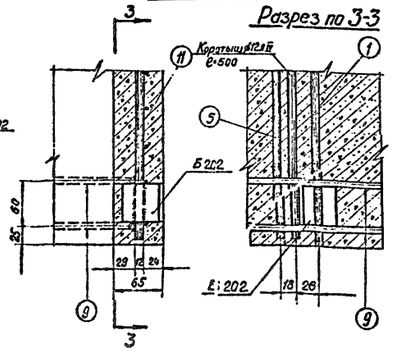
Деталь „В" (по стрелке)



Разрез по 2-2

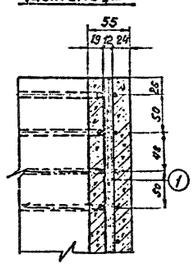


Деталь „А"



Разрез по 3-3

Деталь „Б"



Примечания: 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости $M_{рз}$=150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки из арматурной стали класса А-II марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5258-65*. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 380-60*.

2. До бетонирования стойки отражни поз. 1 натянуть с общей силой 61 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре, поз. 2, или коротышам, поз. 11; детали Б209 ÷ Б218 приварить к стержням поз. 2 и 8 и к монтажным кольцам поз. 9, как показано на чертеже.
5. Спираль, поз. 10, привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз. 2 ÷ 8 приварить к монтажным кольцам поз. 9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2 ÷ 8, а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П1 (черт. N 3082тм-т2-20) по чертежу N 3082тм-т2-22
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
9. После установки подпятника стойку на длине 3,6 м от низа покрыть битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.

Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СН и П III-И.6-67.

10. При поставке стоек на ВЛ 35кв на заводе приварить детали заземления Б800 по чертежу 5384тм-т2-10.

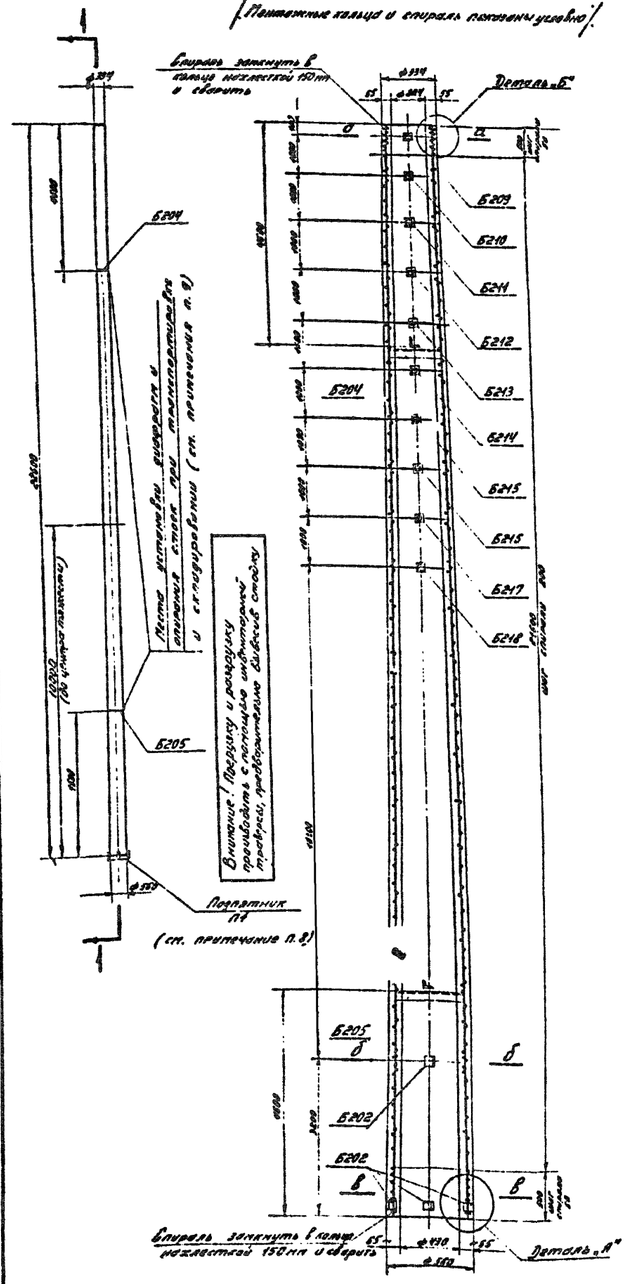
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330кв	Рабочие чертежи	
	Начальник ОТП	Сунелов		лист	N
	Главный специалист	Курносов	Стойка СК-1		
Ленинград	Гл. инж. проекта	Штин			
	Руковод. группы	Соловаров	N 1:150; 1:20	N 3082 тм - т2 - 10	
	Инженер	Бадьянова	Разм. 8ф	литера	

3083тм/2 л 43

3083 тм - т. 2

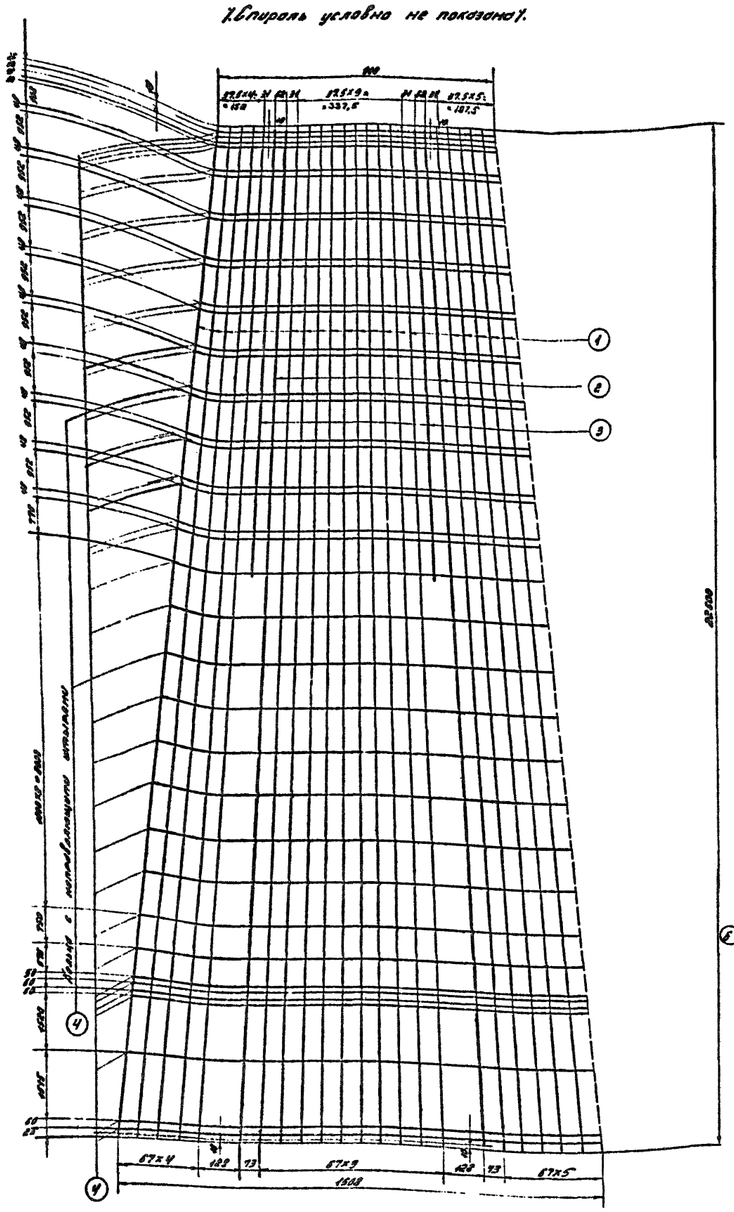
Разрез по 1-1

(Монтажные кольца и спираль показаны условно)

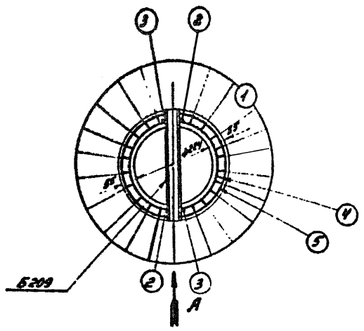


Армирование в развертке

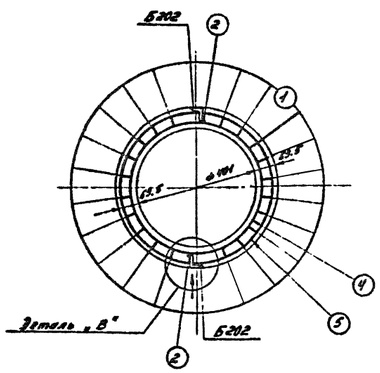
(Спираль условно не показана)



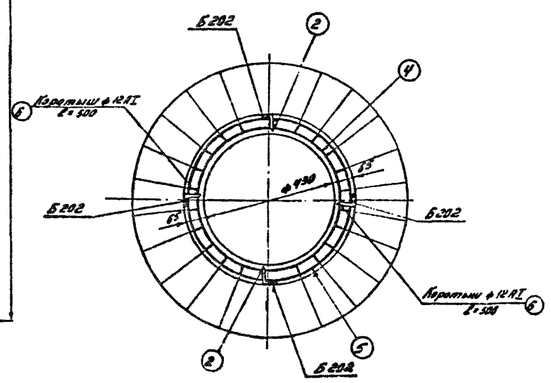
Сечение по а-а



Сечение по б-б

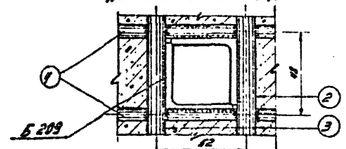


Сечение по в-в

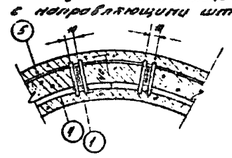


Вид по стрелке „А"

(в сечении по а-а)



Деталь установки кольца поз. 4 с направляющими штырями



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Арм. поз.	Диаметр [мм]	Длина 1 шт. [мм]	Кол. шт. на 1 эл.	Общая длина [м]	Всего на элемент: Группа	Всего на элемент: Σ l [м]	Всего на элемент: Вес [кг]
СК-1п	29320	1	18 AII	29320	100	2930	⌀18 AII	2930	284,0
	20520	2	12 AI	20520	2	41,0	⌀12 AI	82,4	80,0
	4400	3	12 AI	4400	2	8,8	⌀12 AI	19,2	20,0
	Оп 250 до 476 Дер=343	4	8 AI	1250	39	48,8	⌀8 AI	195,0	19,0
	шаг спирали см. чертеж	5	4 AI	—	—	100,0	Итого:		383,0
	Каретыши	6	12 AI	500	2	1,0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг] ⌀18 AII	⌀4 AI	⌀12 AI Ст.3	⌀8 AI Ст.3	Закл. детали Ст.3	Общий вес [кг]
СК-1п	284,0	19,0	60,0	20,0	22,9	345,9

Расход материалов на 1 элемент

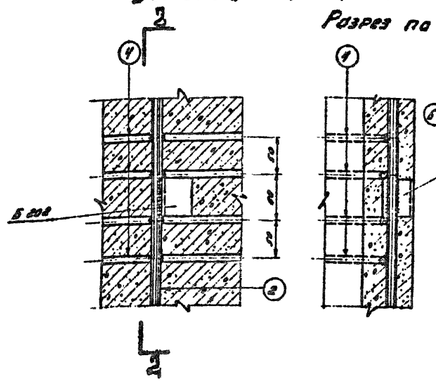
Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во м³	Металл [кг]: Арматура: Высокопрочная проволока	Металл [кг]: Арматура: Углеродистая проволока	Металл [кг]: Закл. детали Ст.3	Содержание стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]
СК-1п	500	1,68	284,0	19,0	80,0	22,9	203,0	4500

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол.	Вес 1 шт. [кг]	Вес всего [кг]	№ № типовой
Б202	6	0,2	1,2	3083тм-т2-19
Б204	1	2,4	2,4	
Б205	4	2,3	2,3	
Б209	1	1,4	1,4	
Б210	1	1,4	1,4	
Б211	1	1,5	1,5	
Б212	1	1,5	1,5	
Б213	1	1,6	1,6	
Б214	1	1,6	1,6	
Б215	1	1,7	1,7	
Б216	1	1,7	1,7	
Б217	1	1,8	1,8	
Б218	1	1,8	1,8	
Итого:			26,9	

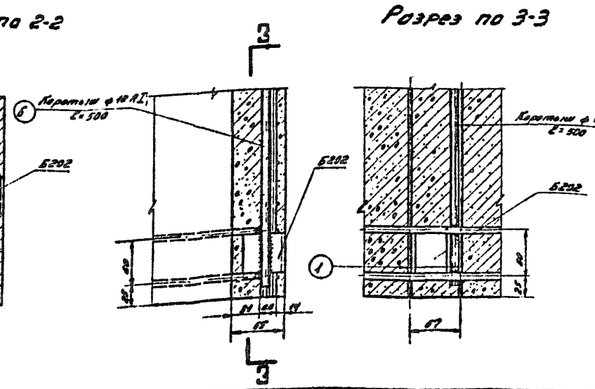
Деталь „В" (по стрелке)

Разрез по 2-2

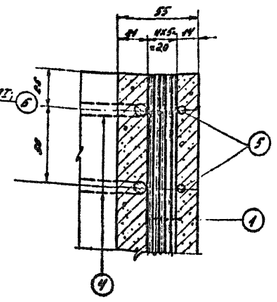


Деталь „А"

Разрез по 3-3



Деталь „Б"



Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса Вр-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 7959-63; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из арматурной стали класса А-I.
2. До бетонирования стойки пучки поз. 1 натянуть с общей силой 139 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Стержни поз. 2 и 3 разрешается выполнять из арматурных сталей класса А-II и А-III.
5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или каретышам поз. 6; детали Б209÷Б218 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертежах.
6. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 шага в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной сваркой и привязать к пучкам поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
8. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (черт. № 3082тм-т2-20) по чертежу № 3082тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых установливается диафрагма (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на длине 3,6 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.
    Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
11. При поставке стоек на ВЛ 35 кВ на заводе приварить детали заземления Б400 по чертежу 5338 тм-т2-10.

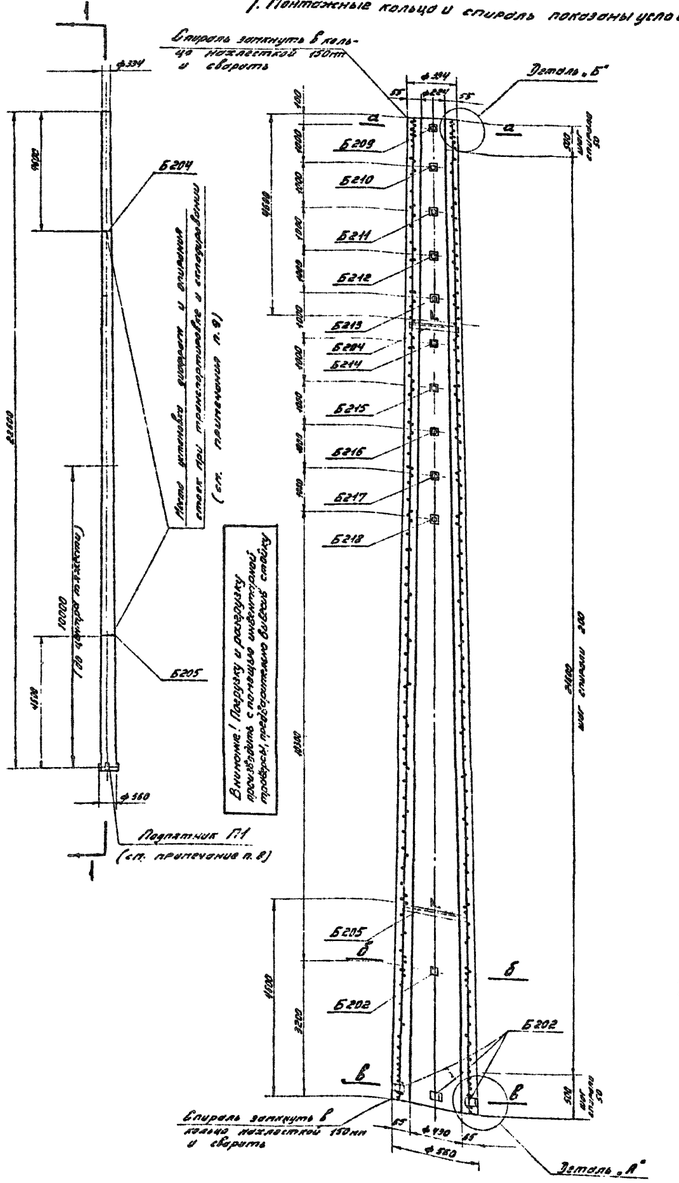
ЭСП	Энергосетьпроект, Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные наральные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи	
	Нач. отд.		Степанов		Лист	№
	Гл. специалист		Куртов			
	Гл. инж. проекта		Шпин	Стойка СК-1п		
Литография 1968 г.	Группа, группа		Бондарев		А 1:150; 1:20	N 3082 тм-т 2-11
	Чертил		Кудинова		Разм. 8 р.	Литера

3083тм/2 л. 46

СК-1пр

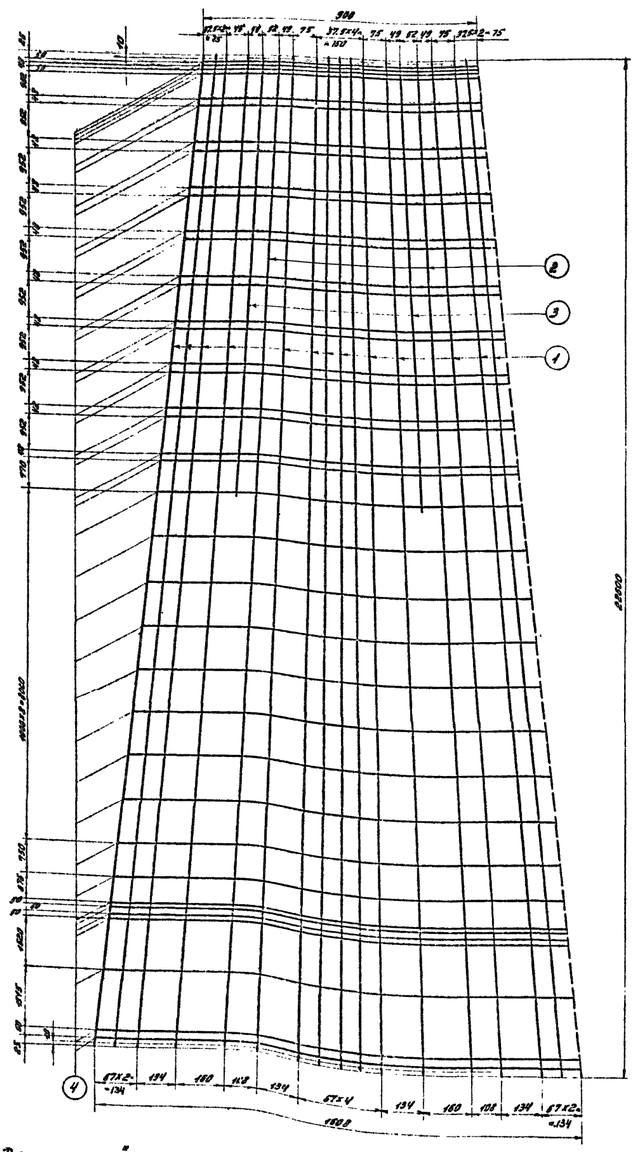
Разрез по 1-1

1. Монтажные кольца и спираль показаны условно.

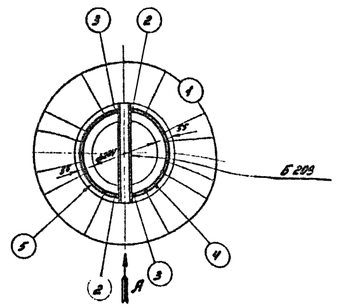


Армирование в развертке

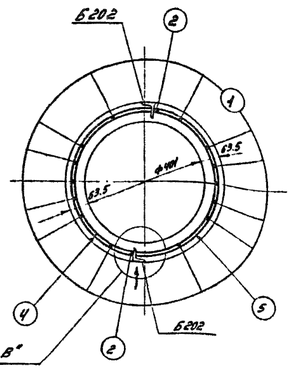
1. Спираль условно не показана.



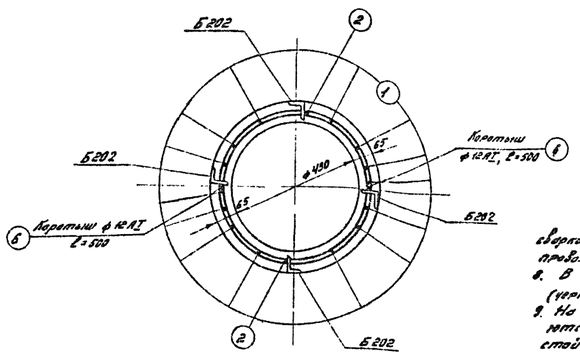
Сечение по а-а



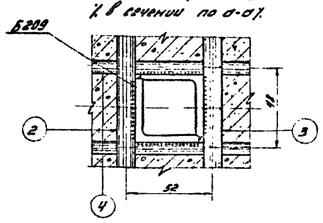
Сечение по в-в



Сечение по б-б

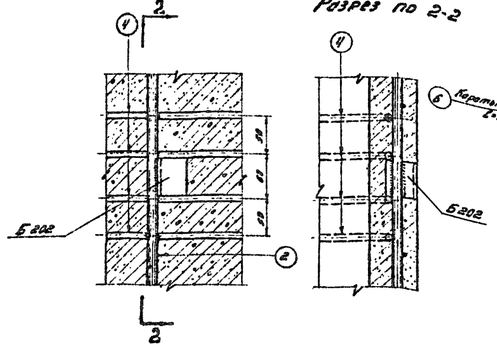


Вид по стрелке „А" (к в сечении по а-а)



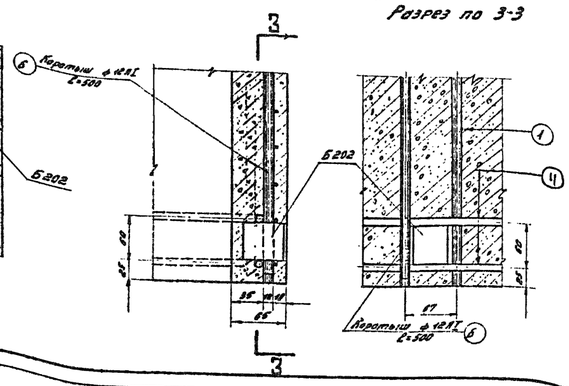
Деталь „В" (по стрелке)

Разрез по 2-2

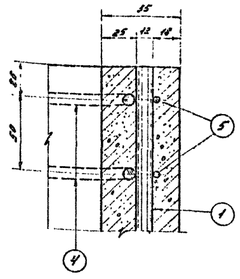


Деталь „А"

Разрез по 3-3



Деталь „Б"



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	№ поз.	Диаметр, мм	Длина, м (см)	Кол-во, шт.	Общая длина, [м]	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Ед.п. [кг]	Всего на элемент: Вес [кг]
СК-1пр	22590	1	12АIт	22630	14	316,4	ф 12АIт	316,4	222,0
	22590	2	12АI	22630	2	45,2	ф 12АI	67,4	60,0
	10100	3	12АI	10100	2	20,2	ф 12АI	30,3	30,0
	D= от 358 до 424 D ф=371	4	8АI	1298	39	50,3	ф 8АI	198,4	78,0
							Итого:		324,0
	1200 шаг спирали см. чертеж	5	18I	—	—	130,4			
	Коротыши	6	12АI	500	4	2,0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]				Закл. детали	Общий вес [кг]
	Арматурные прокаты: ф 12АIт	Арматурные периодического профиля: ф 8АI	ВП Ст. 3: ф 12АI	ф 22АI	ВП Ст.3	
СК-1пр	222,0	19,0	80,0	80,0	22,9	343,9

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во, м³	Металл [кг]: Арматура [кг]: Арматурные прокаты	Металл [кг]: Арматура [кг]: Арматурно-отдельные прок.	Металл [кг]: ВП Ст.3	Металл [кг]: Закл. детали ВП Ст.3	Содержание стали на 1м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]
СК-1пр	500	1,65	222,0	19,0	80,0	22,9	207,0	4500

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во	Вес 1 шт.	Вес всего	№ № чертежей
Б202	6	0,2	1,2	3032тм-т2-19
Б204	1	2,4	2,4	— " —
Б205	1	3,3	3,3	— " —
Б209	1	1,4	1,4	— " —
Б210	1	1,4	1,4	— " —
Б211	1	1,5	1,5	— " —
Б212	1	1,5	1,5	— " —
Б213	1	1,6	1,6	— " —
Б214	1	1,6	1,6	— " —
Б215	1	1,7	1,7	— " —
Б216	1	1,7	1,7	— " —
Б217	1	1,8	1,8	— " —
Б218	1	1,8	1,8	— " —
Итого:			22,9	

Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса А-7 из стальных сепилрованных прядей ф 12мм по ТУ 14-11-129-ЦНИИЧМ 425-81; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из стали класса А-I.
2. До бетонирования стойки пряди поз. 1 натянуть с общей силой 132т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Стержни заземления поз. 2 и 3 разрешается выполнять из арматурной стали класса А-II и А-III.
5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или коротышам поз. 6.

   Детали Б209 ÷ Б218 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным пальцам, как показано на чертеже.
6. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через две пряди в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны конструкции.
8. Сверху и привязать к продольной арматуре поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
9. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (черт. №3032тм-т2-20) по чертежу № 3032тм-т2-82.
10. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6м от концов стойки) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60мм.
11. После установки подпятника стойку на длине 3,6м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2у в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

    Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
12. При поставке стоек на В.Л 35кВ на заводе приварить детали заземления Б800 по чертежу 5384тм-т2-10.

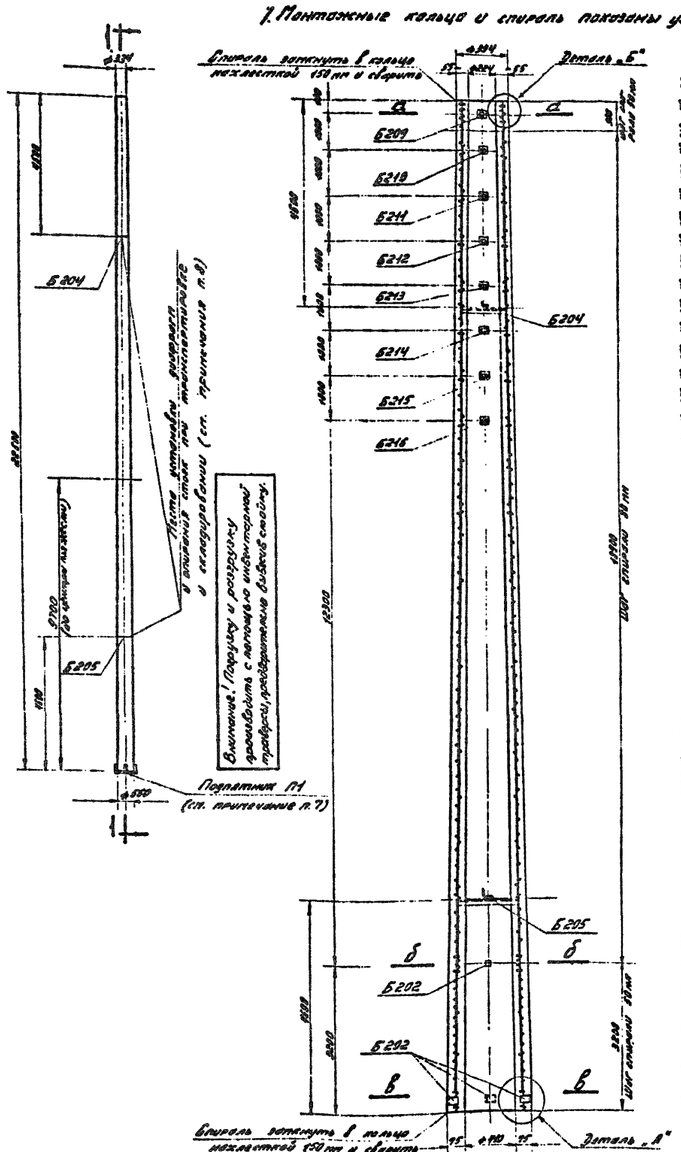
3033тм/2 л 45

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные мачтовые опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ	Рабочие чертежи; лист; №
	Начальник ВПО	Столяров			
	Главный специал.	Куприянов			
	Гл. инженер проекта	Шагин		Стойка СК-1пр	
Ленинград 1988г.	Руководитель группы	Комаров			
	Инженер	Бобкова		Разм. 8 ар	литера
					N 3088тм-т2-12
					м 1:100; 1:20

СК-2

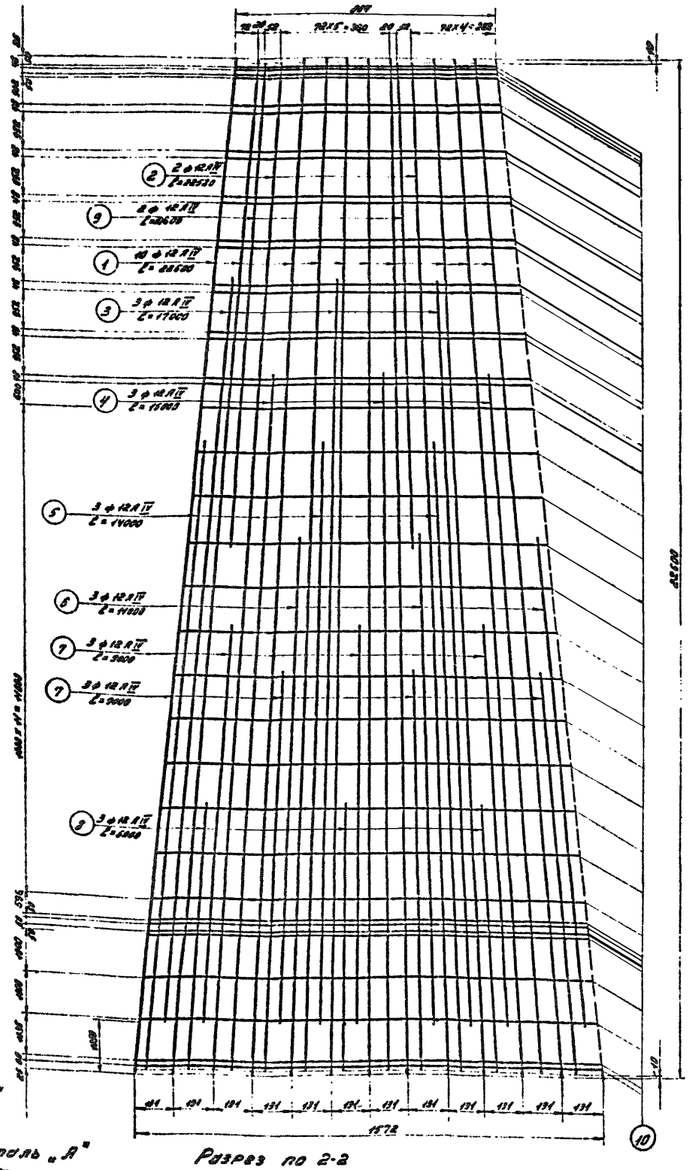
Разрез по 1-1

(Монтажные кольца и спираль показаны условно)

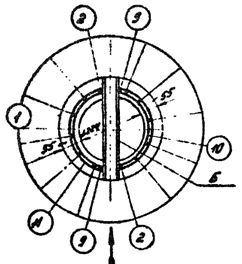


Армирование в развертке

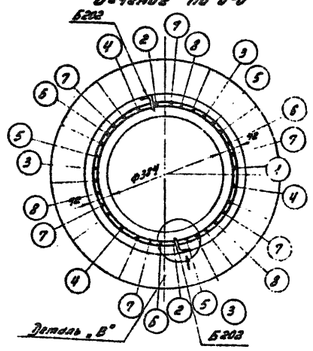
(Спираль условно не показана)



Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в

Вид по стрелке „А"

(в сечении по а-а)

Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Марка поз.	Диаметр мм	Длина 1 шт. мм	Кол-во шт. на 1 элем.	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ l п м	Вес кг
СК-2		1	12 А III	29530	10	295.0	⌀ 18 А III	538.4	970.0
		2	12 А III	28530	2	57.2	⌀ 8 А I	47.5	18.0
		3	12 А III	17000	3	51.0	⌀ 4 В I	417.0	41.0
		4	12 А III	14000	3	42.0	Итого:		540.0
		5	12 А III	11000	3	33.0			
		6	12 А III	8000	3	24.0			
		7	12 А III	5000	6	30.0			
		8	12 А III	1000	3	18.0			
		9	12 А III	30600	2	61.2			
	от Ø46 до Ø76 Арм. 353	10	8 А I	L спир 120	38	47.5			
	Шаг спирали см. чертежи	11	18 I	—	—	417.0			
		12	18 А III	500	2	1.0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура кг: Сталь класса А-III	Δ17 Сп 3	Закладные детали: Электросварка по проводам	Δ17 Сп 3	Общий вес кг
	⌀ 10 А III	⌀ 8 А I	⌀ 4 В I		
СК-2	490.0	19.0	41.0	13.3	553.3

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт.	Вес кг: 1 шт.	Всего	№ № чертежей
Б202	6	0.2	1.2	3082тм-т2-19
Б204	1	2.4	2.4	"
Б205	1	3.3	3.3	"
Б209	1	1.4	1.4	"
Б210	1	1.4	1.4	"
Б211	1	1.5	1.5	"
Б212	1	1.5	1.5	"
Б213	1	1.6	1.6	"
Б214	1	1.6	1.6	"
Б215	1	1.7	1.7	"
Б216	1	1.7	1.7	"
Итого:			19.3	

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Марка	Бетон: К-во м³	Металл кг: Арматура: Сталь класса А-III	Δ17 Сп 3	Электросварка по проводам	Закладные детали: Δ17 Сп 3	Бетонит кг	Содержание стали на 1 м³	Вес элемента кг
СК-2	400	1.8	490.0	19.0	41.0	13.3	312.0	302.0	5060

Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по передаточной прочности — не ниже М 300; по водонепроницаемости — В-6; продольная арматура стойки класса А-III марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5058-65*. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 380-60*.
2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 61 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или коротышкам поз. 12, детали Б209÷Б216 приварить к стержням поз. 2 и 9 и к монтажным кольцам поз. 10 как показано на чертеже.
5. Спираль поз. 11 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз. 2÷9 приварить к монтажным кольцам п. 10 (каждый конец к одному ближайшему кольцу) в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2÷9 а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П1 (чертеж №3082тм-т2-20) по чертежу №3082тм-т2-22.
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50÷60 мм.
9. После установки подземных стойку на длине 3,6 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине. Деталь Б202 для привязки наружного контура заземления битумом не покрывать. Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.150 гл. СНиП II-Н.6-67.
10. При поставке стоек на ВЛ 35 кВ на заводе приварить детали заземления Б900 по чертежу 5384тм-т2-10.

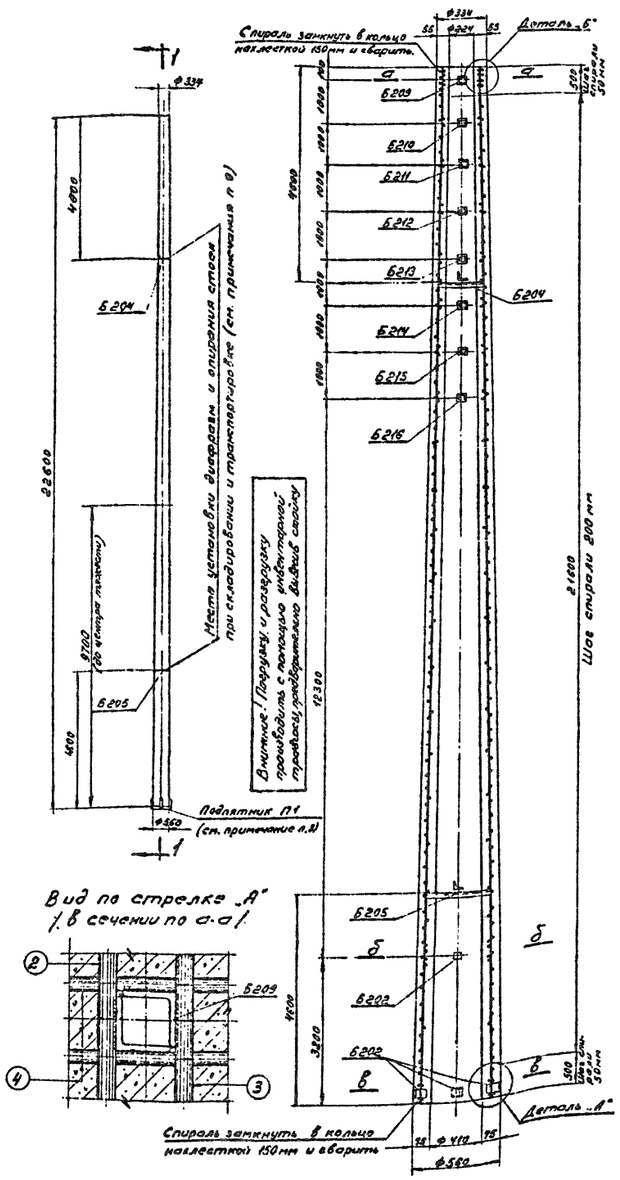
ЭСП	Энергосетьпроект, Главное управление	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи, лист №
Ленинград 1969 г.	ГИП Шлемович; Гл. спец. Пирожков; Гл. конструктор Штиглиц; Руководитель группы Белозеров; Техник Зайцева; Проверил Бондарь	Стойка СК-2	1:100; 1:10 N3082тм-т2-13

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

СК-2п

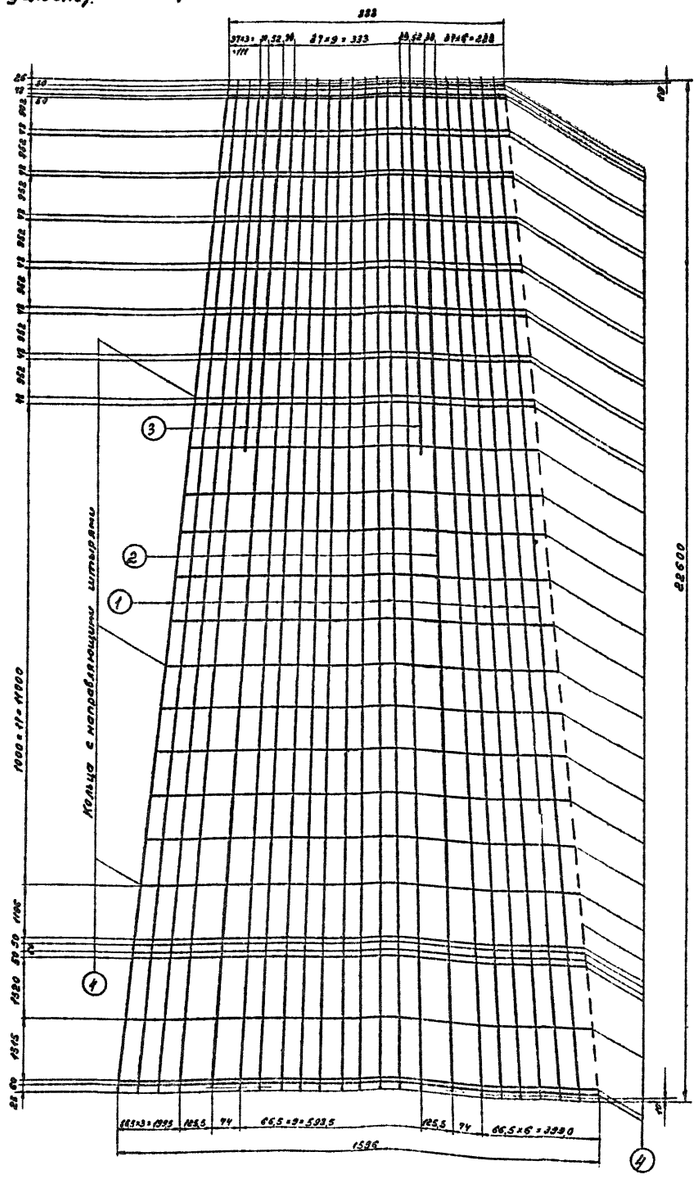
Разрез по 1-1

/Монтажные кольца и спираль показаны условно/.

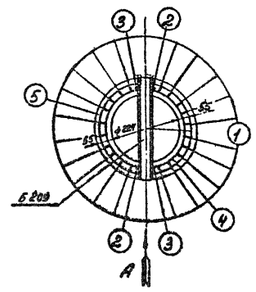


Армирование в развертке

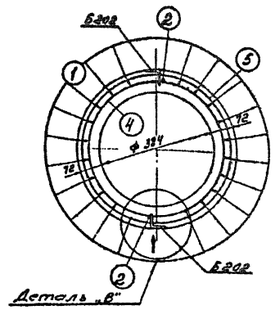
/Спираль условно не показана/.



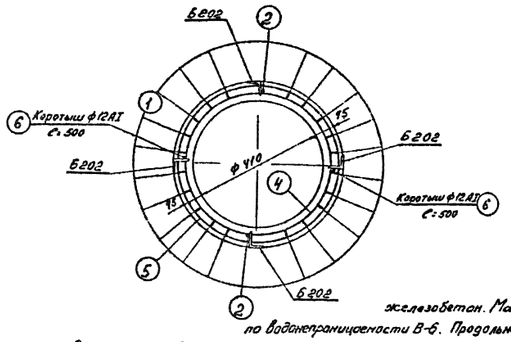
Сечение по а-а



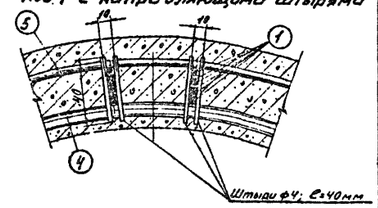
Сечение по б-б



Сечение по в-в



Деталь установки кольца поз.4 с направляющими штырями



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	NN поз.	Диаметр мм	Длина „l" 8 мм	К-во поз. „n" шт	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Σ ln [м]	Вес [кг]
СК-2п	22600	1	4Вр II	22600	120	2712,0	ф4Вр II	2712	263,0
	22580	2	12АI	22580	2	45,2	ф12АI	62,6	56,0
	8200	3	12АI	8200	2	16,4	ф8АI	44,7	13,0
	Коротыши	6	12АI	500	2	1,0	ф4ВI	195,0	19,0
	от 242 до 463 Дср=355	4	8АI	1240	36	44,7	Итого:		362,0
	Шаг спирали см чер.	5	4ВI	—	—	195,0			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]: Высокопрочная проволока ф4Вр II	Арматура [кг]: Холоднотянутая проволока ф4ВI	Арматура [кг]: ВМ Ст.3 ф12АI	Арматура [кг]: ВМ Ст.3 ф8АI	Закладные детали ВМ Ст.3	Общий вес [кг]
СК-2п	263,0	19,0	56,0	13,0	19,3	381,3

Ведомость закладных деталей

Марка	К-во	Вес в кг: 1 шт	Вес в кг: всего	NN чертежей
Б202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-19
Б204	1	2,4	2,4	—„—
Б205	1	3,3	3,3	—„—
Б209	1	1,4	1,4	—„—
Б210	1	1,4	1,4	—„—
Б211	1	1,5	1,5	—„—
Б212	1	1,5	1,5	—„—
Б213	1	1,6	1,6	—„—
Б214	1	1,6	1,6	—„—
Б215	1	1,7	1,7	—„—
Б216	1	1,7	1,7	—„—
Итого:			19,3 кг	

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во м³	Металл [кг]: Арматура: Высокопрочная проволока	Металл [кг]: Арматура: Холоднотянутая проволока	Металл [кг]: Арматура: ВМ Ст3	Металл [кг]: Закладные детали: ВМ Ст3	Содержание стали на 1 м³ бетона кг	Вес элемента [кг]
СК-2п	500	1,8	263,0	19,0	74,0	19,3	212	4880

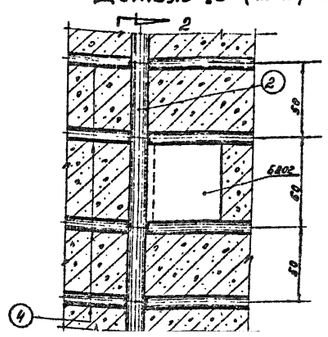
Примечания: 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса Вр-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 8480-63; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца и стержни поз 2 и 3 из арматурной стали класса А-I, ГОСТ 380-60*

2. До бетонирования стойки пучки позиции 1 натянуть с общей силой 166 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной
4. Стержни поз. 2 и 3 разрешается выполнить из арматурных сталей класса А-II и А-III.
5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 (или коротышам поз. 6); детали Б209÷Б216 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
6. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б204 и Б205 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной сваркой и привязать к пучкам поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
8. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (черт. N3082тм-т2-20) по чертежу N 3082тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на длине 3,6 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

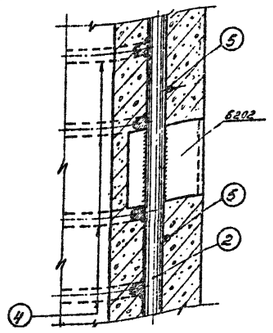
Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.

11. При поставке стоек на ВЛ 35 кв на заводе приварить детали заземления Б800 по чертежу 5384тм-т2-10.

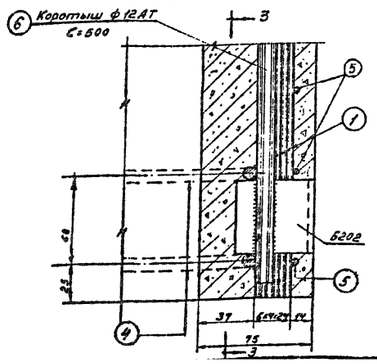
Деталь „В" (по стрелке)



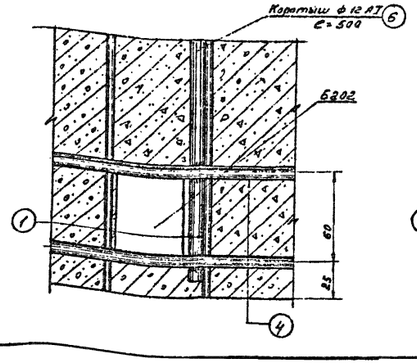
Разрез 2-2



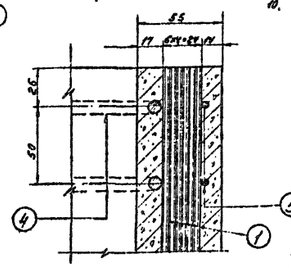
Деталь „А"



Разрез 3-3



Деталь „Б"



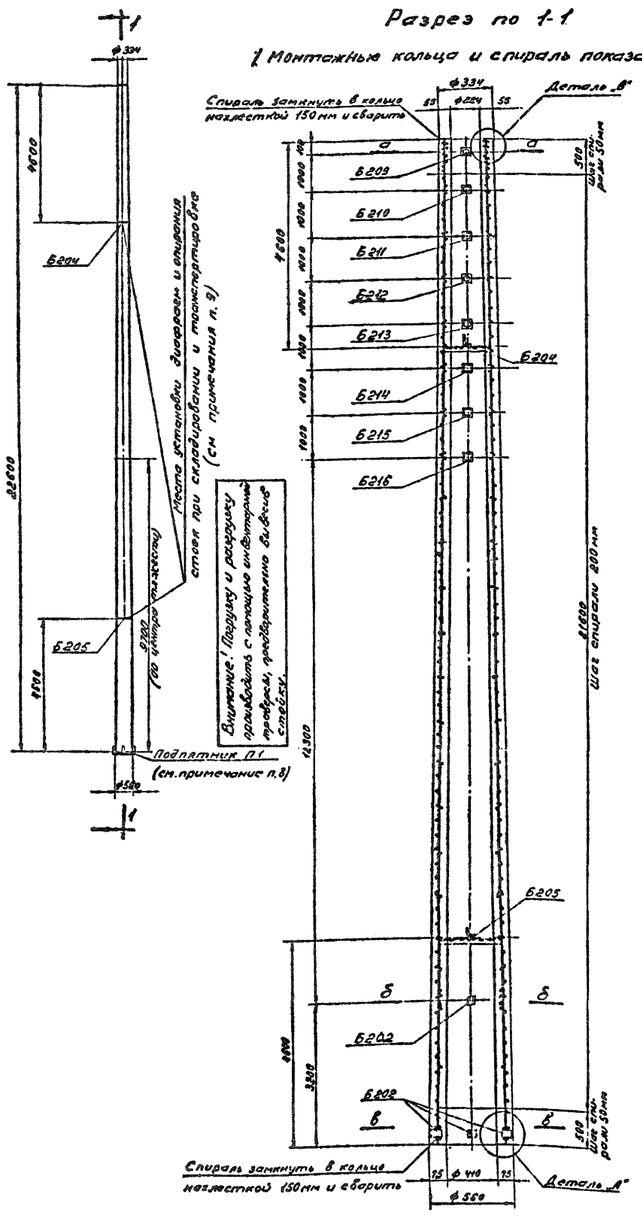
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кв	Рабочие чертежи	
	Начальник ОТП	Кинелобов	Лист	N
	Главный специалист	Курносов	Стойка СК-2п.	
	Гл. инж. проекта	Штин		
Ленинград 1969 г.	Руководитель группы	Соловьев	М 1:150; 1:20	N3082тм-т2-14
	Техник	Завадская	Разм. 8 ф	Литера

3083тм/2 л. 47

СК-2пр

Разрез по 1-1

(Монтажные кольца и спираль показаны условно).

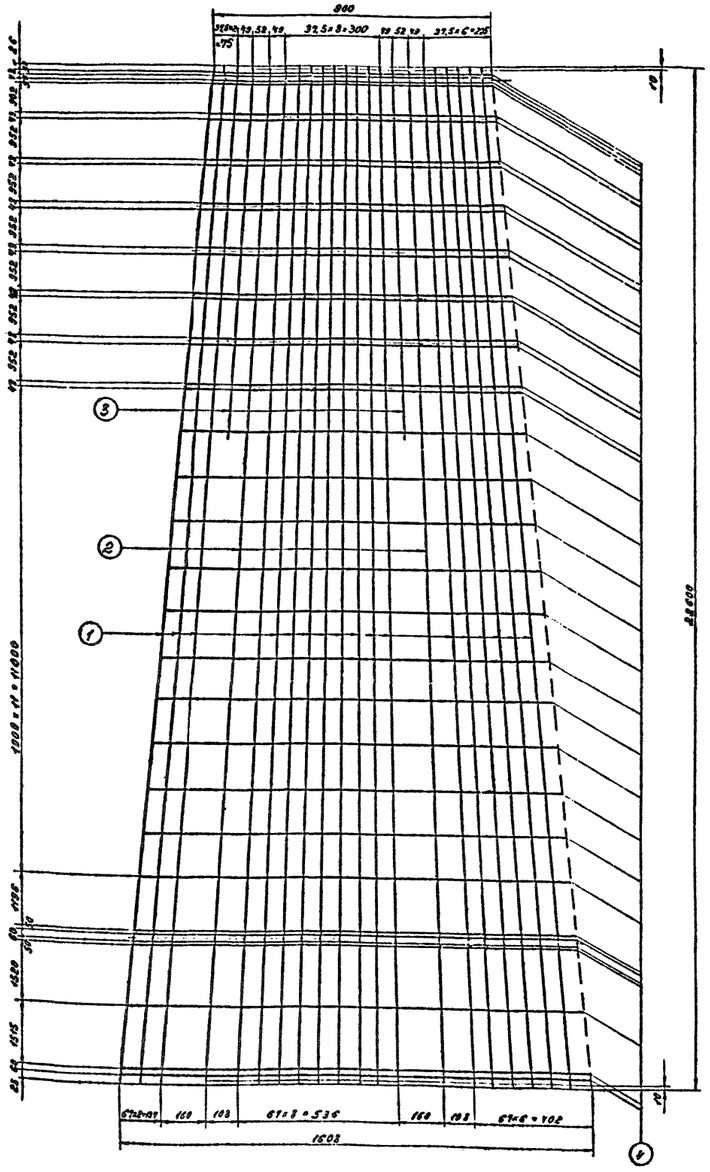


Внимание! Перед установкой стойки проверить наличие и сохранность заземлителей, предусмотренных в 8-м стыке.

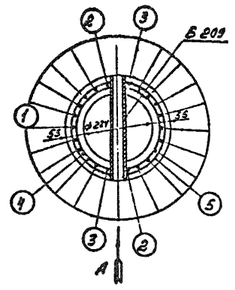
После установки стойки в котлован и обратной засыпки пазух скафандрами и транспортировок см. примечание п. 8)

Армирование в развертке

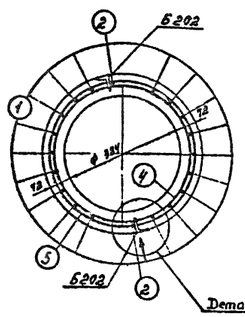
(Спираль условно не показана).



Сечение по а-а

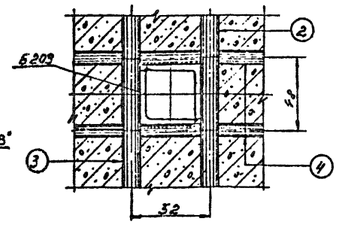


Сечение по б-б



Вид по стрелке „А"

(в сечении по а-а)



Сечение по в-в



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Поз.	Диаметр мм	Длина 1 шт. мм	Кол-во на 1 эл. шт.	Общая длина м	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σ Сп м	Всего на элемент: Вес кг
СК-2пр	≈22600	1	12П	22600	18	406,8	ф12П	406,8	236,0
	≈22530	2	12АI	22590	2	45,2	ф12АI	63,6	57,0
	9200	3	12АI	9200	2	18,4	ф8АI	46,5	13,0
	Коротыши	6	12АI	500	4	2,0	ф8АI	190,4	13,0
	от ф52 до ф324 Δср=37	4	8АI	1290	36	46,5	Итого:		330,0
	Спираль шаг см. чертеж	5	4ВI	-	-	190+			

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг] Арматура класса А-II ф 10П	Арматура класса А-I и А-III ф 4АI	ф 12АI	ф 8АI	ВМСт.3	Закладные детали ВМСт.3	Общий вес [кг]
СК-2пр	236,0	12,0	57,0	13,0	18,3		396,3

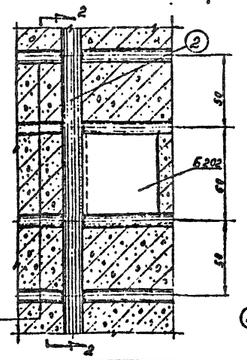
Ведомость закладных деталей

Марка	К-во шт	Вес [кг] 1 шт.	Вес [кг] Всего	№ чертежей
Б202	6	0,2	1,2	3032тм-т2.19
Б204	1	2,4	2,4	—"—
Б205	1	3,3	3,3	—"—
Б209	1	1,4	1,4	—"—
Б210	1	1,4	1,4	—"—
Б211	1	1,5	1,5	—"—
Б212	1	1,5	1,5	—"—
Б213	1	1,6	1,6	—"—
Б214	1	1,6	1,6	—"—
Б215	1	1,7	1,7	—"—
Б216	1	1,7	1,7	—"—
		Итого:	19,3	

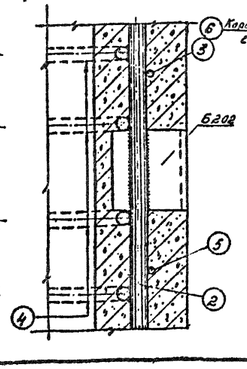
Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Марка	Бетон Кол-во м³	Металл [кг] Арматура Арматурная сталь горячекатаная периодического профиля	Арматура Закладные детали ВМСт.3	Содержание стали на 1 м³ бетона кг	Вес элемента [кг]
СК-2пр	500	1,3	236,0	19,0	221	4930

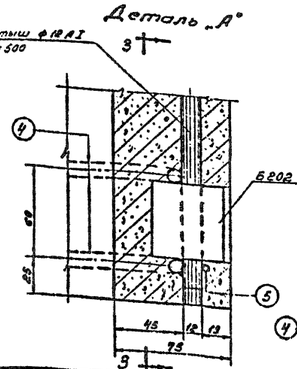
Деталь „В" (по стрелке)



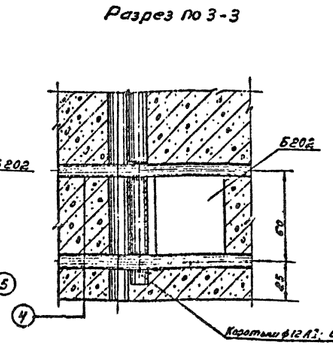
Разрез по 2-2



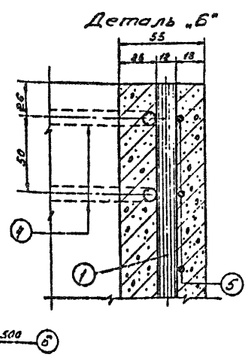
Деталь „А"



Разрез по 3-3



Деталь „Б"



Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальных семипроволочных прядей ф 12мм по ЧМТУ ЦНИИЧМ 426-61; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из арматурной стали класса А-I ГОСТ 380-60*.
2. До бетонирования стойки пряди поз. 1 натянуть с общей силой 170 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Стержни поз. 2 и 3 разрешается выполнять из арматурных сталей класса А-II и А-III.
5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или коротышам; детали Б209÷Б216 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
6. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пряди в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б204 и Б205 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной сваркой и привязать к прядям поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.
8. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (чертеж №3032тм-т2-20) по чертежу №3032тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить полосами краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на длине 3,5 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.
    Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
11. При поставке стоек на В.Л. 35 кВ на заводе приваривать детали заземления Б300 по чертежу 5384тм-т2-18.

ЭСП Ленинград 1969 г.	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.		Рабочие чертежи Лист 14	
	Начальник ОТП	Синельников			
	Гл. инженер проекта	Журавлев	Шитик	Стойка СК-2пр.	
	Рук. гр.	Соловьев	М 1:50; 1:20	№3082тм-т 2-15	
	Техник	Завьялова	Разм. 8 л.	Литера	

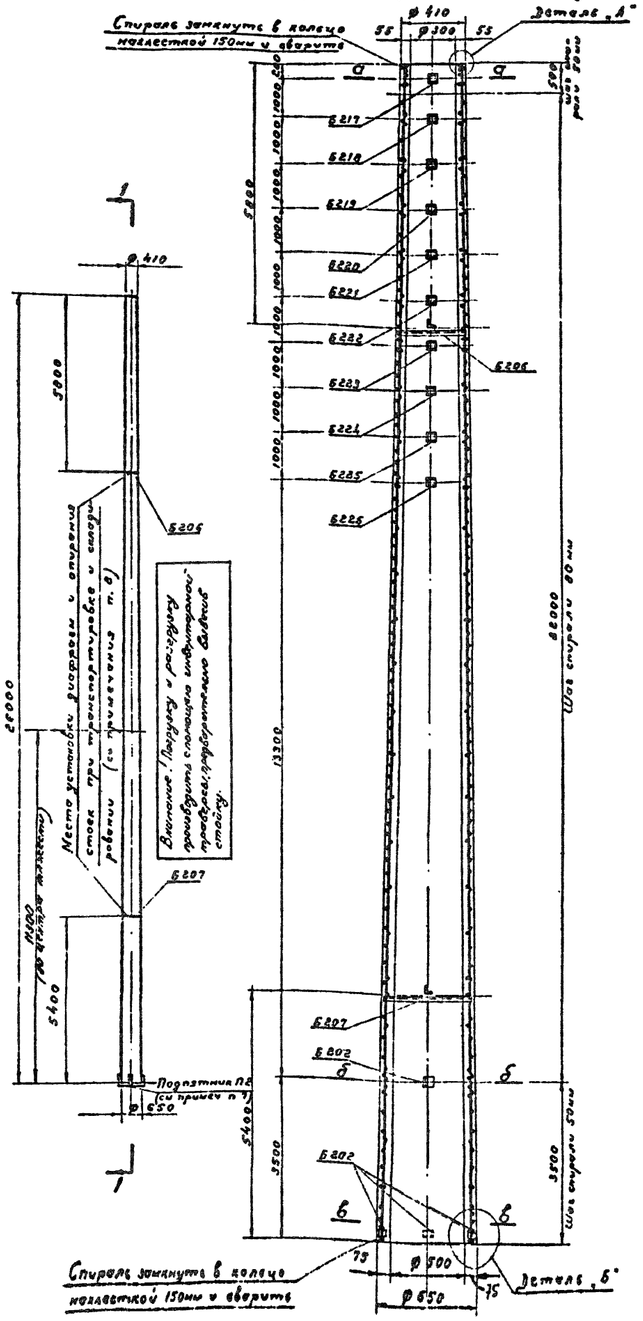
3083тм/2, л. 48

3083тм-т 37

СК-4

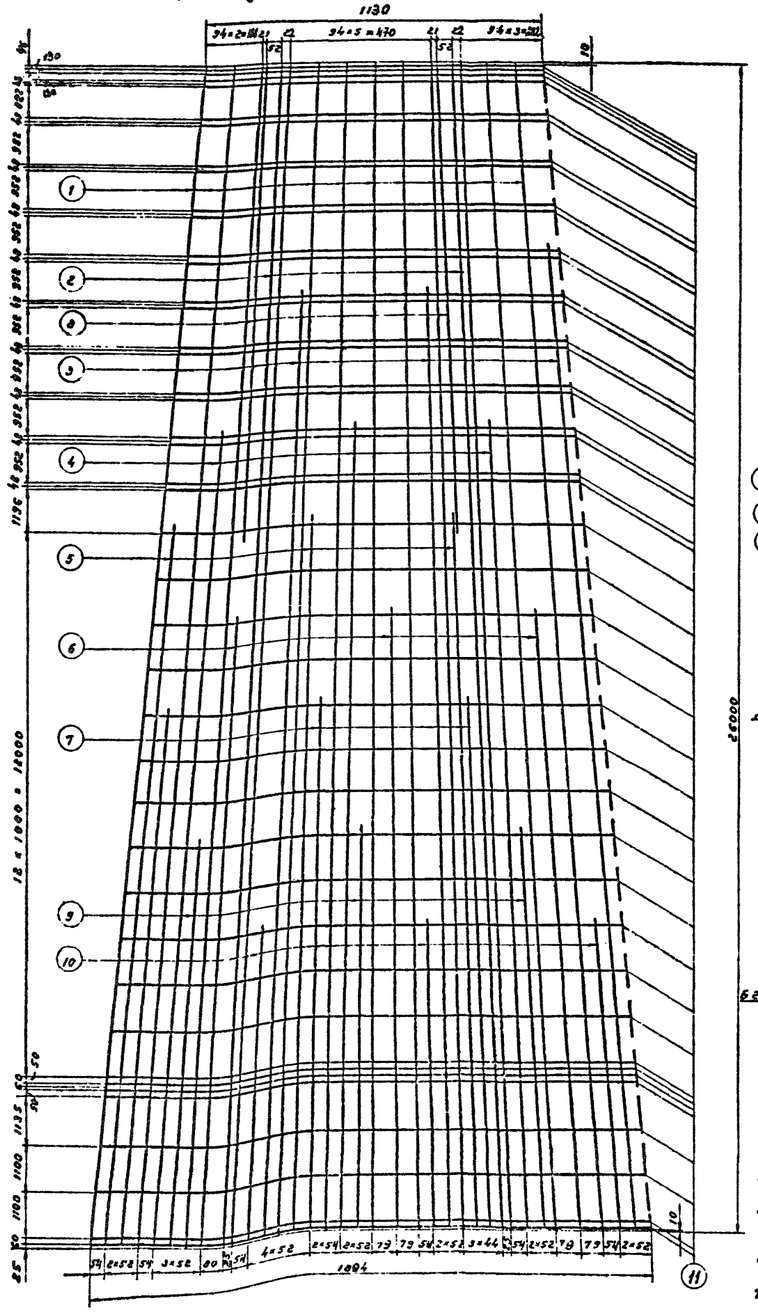
Разрез 1-1

/ Монтажные кольца и спираль показаны условно /

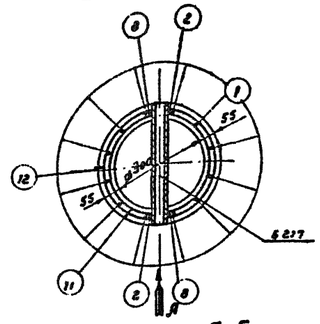


Армирование в развертке

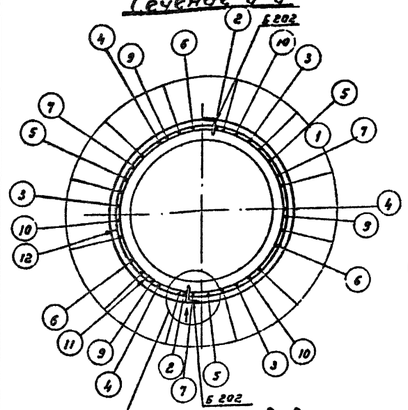
/ Спираль условно не показана /



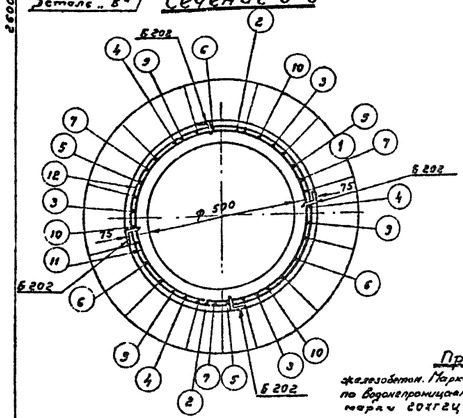
Сечение а-а



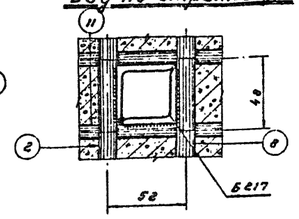
Сечение б-б



Сечение в-в



Вид по стрелке А"



Выписка арматуры на 1 элемент

Позиция элемента	Эскиз	Диаметр мм	Класс стали	Длина 1 стержня мм	Кол-во стержней	Масса 1 м кг	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σ Gn [кг]	Всего на элемент: Вес [кг]
СК-4	26000	12	AIII	26000	12	3,18	0,888	663,4	595,0
	25980	12	AIII	25980	2	3,18	0,888	55,1	49,6
	20300	-	-	20300	3	6,28	0,888	390,0	53,0
	17300	-	-	17300	3	5,33			
	15600	-	-	15600	3	4,8	Итого		6200
	13600	-	-	13600	3	4,08			
	11600	-	-	11600	3	3,48			
	10500	-	-	10500	2	2,10			
	8600	-	-	8600	3	2,58			
	6600	-	-	6600	3	1,98			
	от 334 до 574 Rср = 454	11	AIII	1580	48	6,81			
	спираль, шаг см. чертеже	12	AIII	—	—			390,0	

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт.	Вес [кг] 1 шт.	Вес [кг] Всего	Лист чертежа
Б202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-15
Б206	1	3,0	3,0	—
Б207	1	4,0	4,0	—
Б217	1	1,8	1,8	—
Б218	1	1,8	1,8	—
Б219	1	1,8	1,8	—
Б220	1	1,9	1,9	—
Б221	1	1,9	1,9	—
Б222	1	2,0	2,0	—
Б223	1	2,0	2,0	—
Б224	1	2,1	2,1	—
Б225	1	2,1	2,1	—
Б226	1	2,2	2,2	—
Итого:			27,0	

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг] Сталь класса В-I (гл. 2)	Арматура [кг] Сталь класса А-I (гл. 2)	ВМСт3		Закладные детали (кг)	Общий вес [кг]
	Ø12 AIII	Ø 4 BI	Ø 8 AI	БМСт3		
СК-4	595,0	53,0	22,0	27,0	27,0	707,0

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Марка	Бетон Кол-во м³	Металл [кг] Арматура Сталь класса В-I (гл. 2)	Арматура Сталь класса А-I (гл. 2)	Арматура ВМСт3	Закладные детали ВМСт3	Сортамент на 1 м³ бетона (кг)	Вес элемента [кг]
СК-4	500	2,5	595,0	53,0	22,0	27,0	293,0	693,0

Примечания: 1. Материал стойки центрифугированной железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура класса А-II, марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5058-65. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца из арматурной стали класса А-I. ГОСТ 380-60*.

2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуты с общей силой 73т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б202 приварите к стержням поз. 2, 4, 5, 6 и 10; детали Б217 ÷ Б225 приварите к стержням поз. 2, 9 и к монтажным кольцам поз. 11, как показано на чертеже.
5. Концы стержней поз. 2÷10 приварите к монтажным кольцам, поз. 9 (второй конец к одному ближайшему кольцу) в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2÷10, а также поз. 1 привяжите вязальной проволокой.
6. Спираль поз. 12 привяжите вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
7. На готовой стойке, в нижнем конце установите подпятник ПВ (чертеж №3082тм-т2-21) по чертежу №3082тм-т2-22.
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,8м от верхнего и 5,4м от нижнего концов стойки) отметьте краской полосами по всей окружности шириной 50-60мм.
9. После установки подпятника, стойку на длине 3,9 м от низа покройте битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине. Деталь Б202 для приварки наружного монтажного заземления, битумом не покрывать.

Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СНиП III-В.8-62.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные центрифугированные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
				лист	N
Начальник отд.		Синявский			
Гл. специалист		Кузнецов		Стойка СК-4	
Гл. инженер проекта		Шмин			
Руководитель группы		Соловьев		М 1:50; 1:50	N 3082тм-т2-16
Исполнитель		Котлевская	Котлевская	Разм. бр.	листов

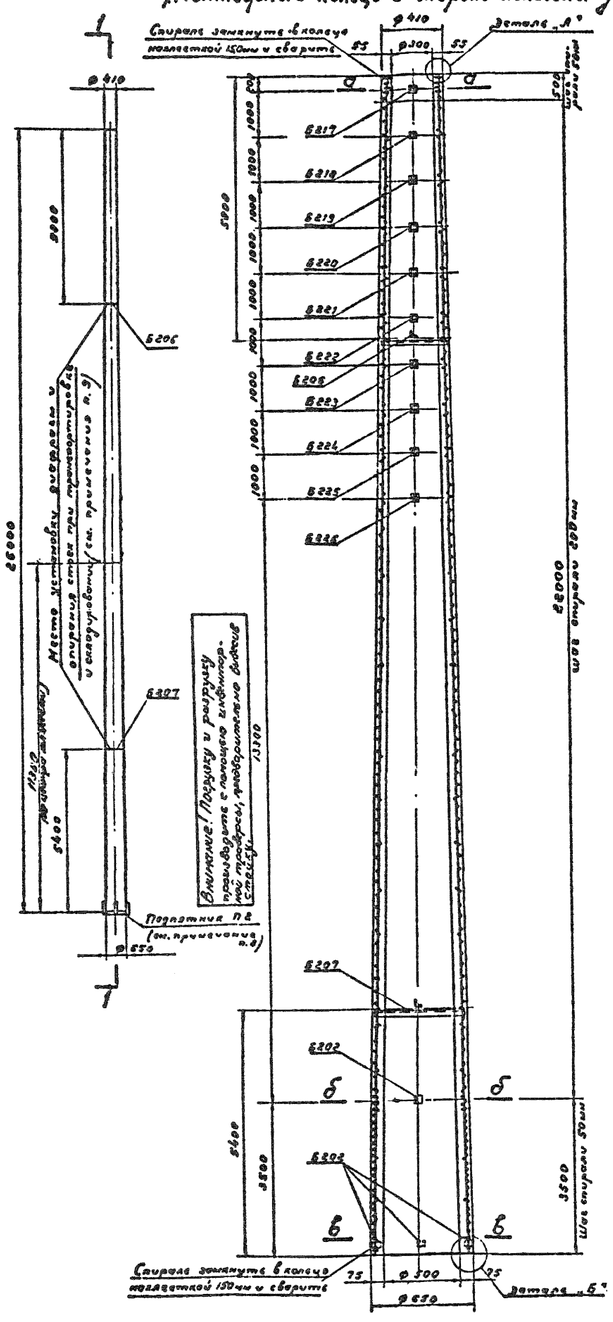
Ленинград 1963г.

3082тм/2 л 49

СК-4п

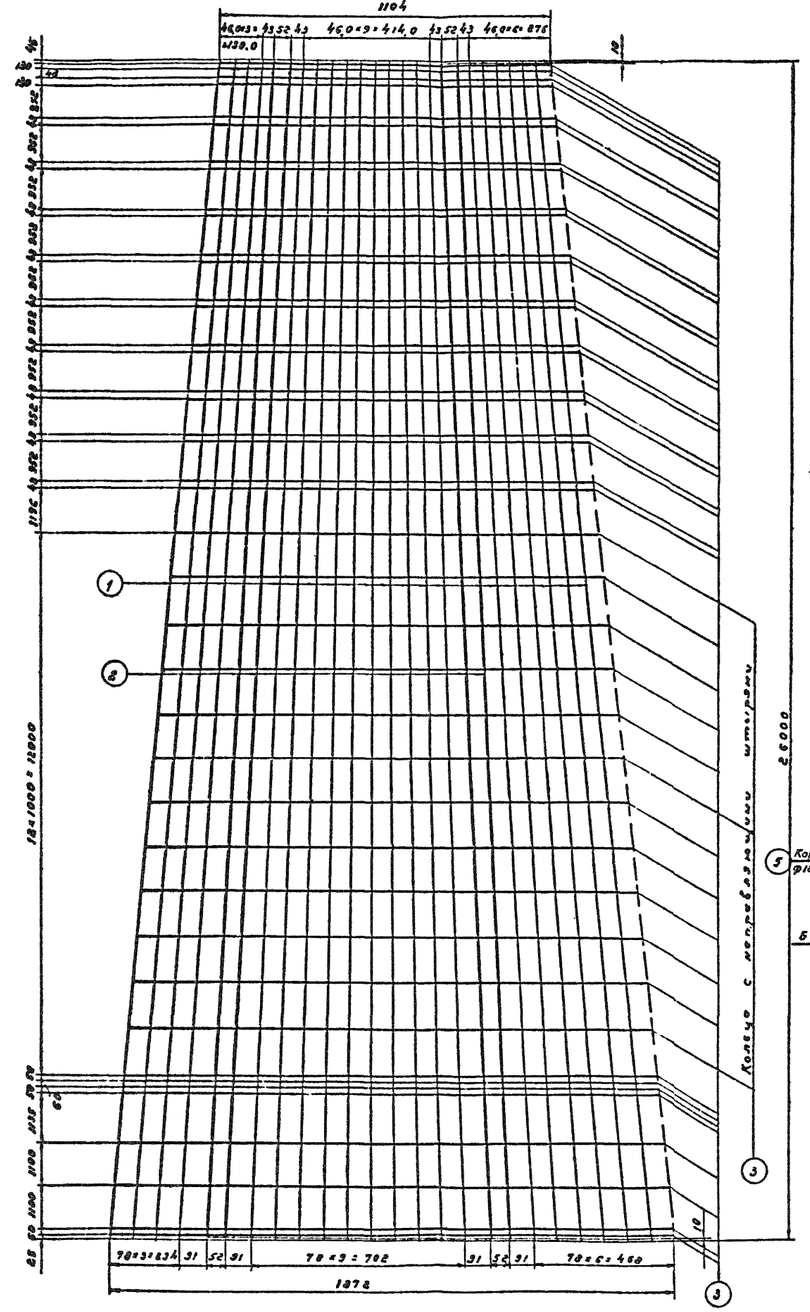
Разрез 1-1

(Монтажные кольца и спирали показаны условно)

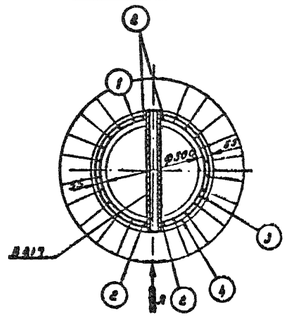


Армирование в развертке

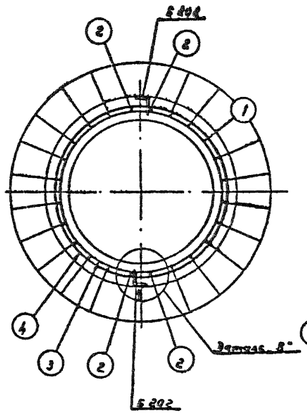
(Спираль условно не показана)



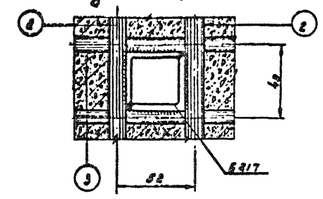
Сечение а-а



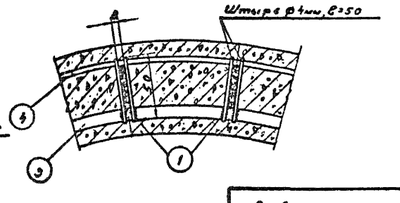
Сечение б-б



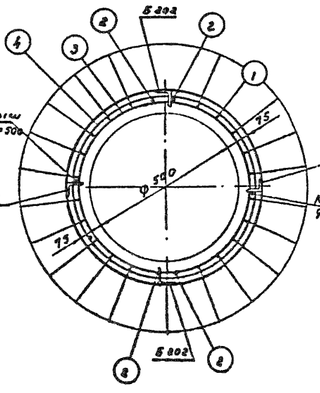
Вид по стрелке А



Деталь установки кольца поз. 3 с направляющими штырями



Сечение в-в



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Марка элемента	Диаметр мм	Длина одного стержня, мм	Количество	Общая длина мм	Всего на элемент: Сечение	Всего на элемент: Σ Gn, кг	Всего на элемент: Вес кг
СК-4п		6000	1	48,3	25000	140	3540	3540	360,0
		5980	2	AIII	25980	4	104	105	94,0
	150 от 310 до 550 Зад. 430	8	8AI	1400	42	58,8	58,8	25,0
	Спираль шаг см. чертеж	4	4BI	—	—	335	335,0	33,0	
	Коротыши	5	12AI	500	2	1,0	Итого		512,0

Ведомость закладных деталей

Марка	К-во шт.	Вес [кг] 1 шт.	Вес [кг] Всего	№ чертежей
6202	6	0,2	1,2	3083тм-т2-15
6206	1	3,0	3,0	—
6207	1	4,0	4,0	—
6217	1	1,8	1,8	—
6218	1	1,8	1,8	—
6219	1	1,8	1,8	—
6220	1	1,9	1,9	—
6221	1	1,9	1,9	—
6222	1	2,0	2,0	—
6223	1	2,0	2,0	—
6224	1	2,1	2,1	—
6225	1	2,1	2,1	—
6226	1	2,2	2,2	—
Итого:			27,8	

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг] Электросварные плоские каркасы	Арматура [кг] Холодноштампованные каркасы	Арматура [кг] Закладные детали ВСт3	Арматура [кг] Закладные детали ВСт3	Арматура [кг] Закладные детали ВСт3	Общий вес кг
	Ø48 I	Ø48 I	Ø12 AII	Ø8 AI	ВСт3	
СК-4п	360,0	33,0	94,0	65,0	87,8	539,8

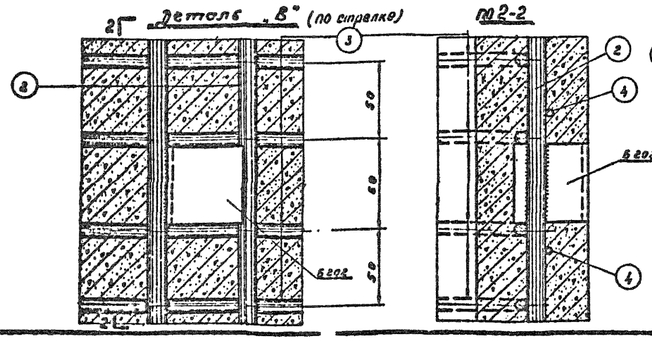
Расход материалов на элемент

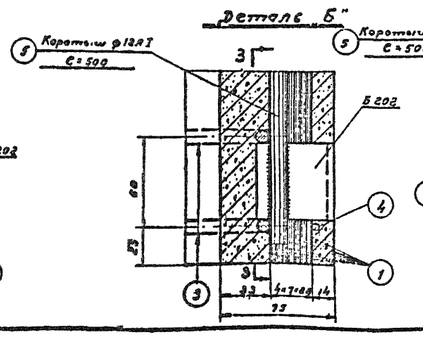
Наименование элемента	Бетон Марка	Бетон Кол-во м³	Металл [кг] Арматура Электросварная проволока	Арматура Холодноштампованная проволока	Арматура ВСт3	Закладные детали ВСт3	Содержание стали на 1 м³ бетона кг	Вес элемента кг
СК-4п	500	2,5	360,0	33,0	113,0	87,8	816,0	6730

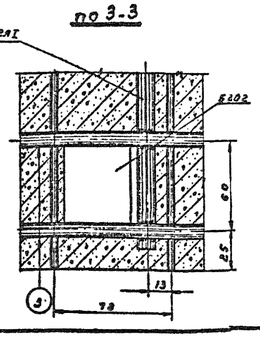
Примечания:

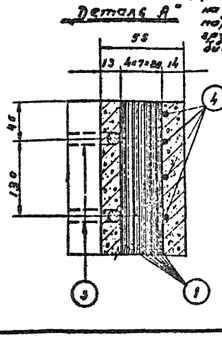
1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости F 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса Ат-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля Ø4мм по ГОСТ 8480-63. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Стержни поз. 2 и монтажные кольца из арматурной стали класса А-I.
2. До бетонирования стойки пучки поз. 1 натянуты с общей силой 194 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на нее предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Стержни закладных поз. 2 разрешается выполнять из арматурных сталей класса А-II.
5. Закладные детали 6202 приварить к стержням поз. 2 и коротышам поз. 5; закладные детали 6217 + 6226 приварить к стержням поз. 2 и монтажным кольцам поз. 3.
6. Монтажные кольца поз. 3 у колец деталей 6206 и 6207 приварить контактной сваркой к стержням поз. 2 с внутренней стороны и привязать к пучкам поз. 1 вязаной проволокой.
7. Спираль поз. 4 привязать вязаной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
8. На готовой стойке в торцах концов установить подпятник П2 (чертеж № 3082тм-т2-21) по чертежу № 3082тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,0 м от торцов и 6,4 м от нижних концов стойки), отметить краской поясами по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. Перед установкой подпятника стойку на длине 3,9 м от низа покрыть битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной шероховатой поверхности раствором битума в бензине.

Детали 6202, до приварки наружного контура заливать битумом не покрывать.









ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры 6,3 110 ÷ 330 кВ	Рабочие чертежи	
				Лист	№
	Начальник отд.	Столбов			
	Гл. специалист	Журавлев			
	Гл. специалист по проектированию	Шмин			
	Руководитель группы	Соловьев	Стойки СК-4п		
	Инженер	Кайбелев	Разм. Фр.	М 1:150; 1:50	N 3082тм-т2-17
					листов

Ленинград 1967г.

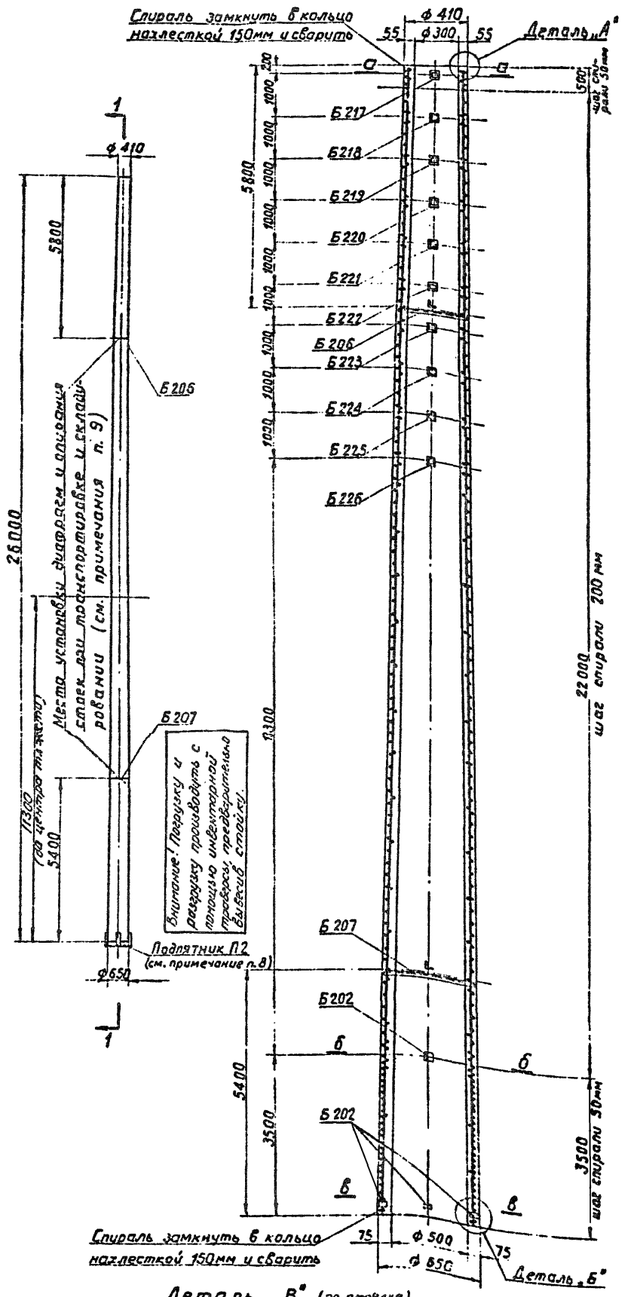
3083тм/2 л. 50

3082тм-т2 Кон. Выпуска

СК-4пр

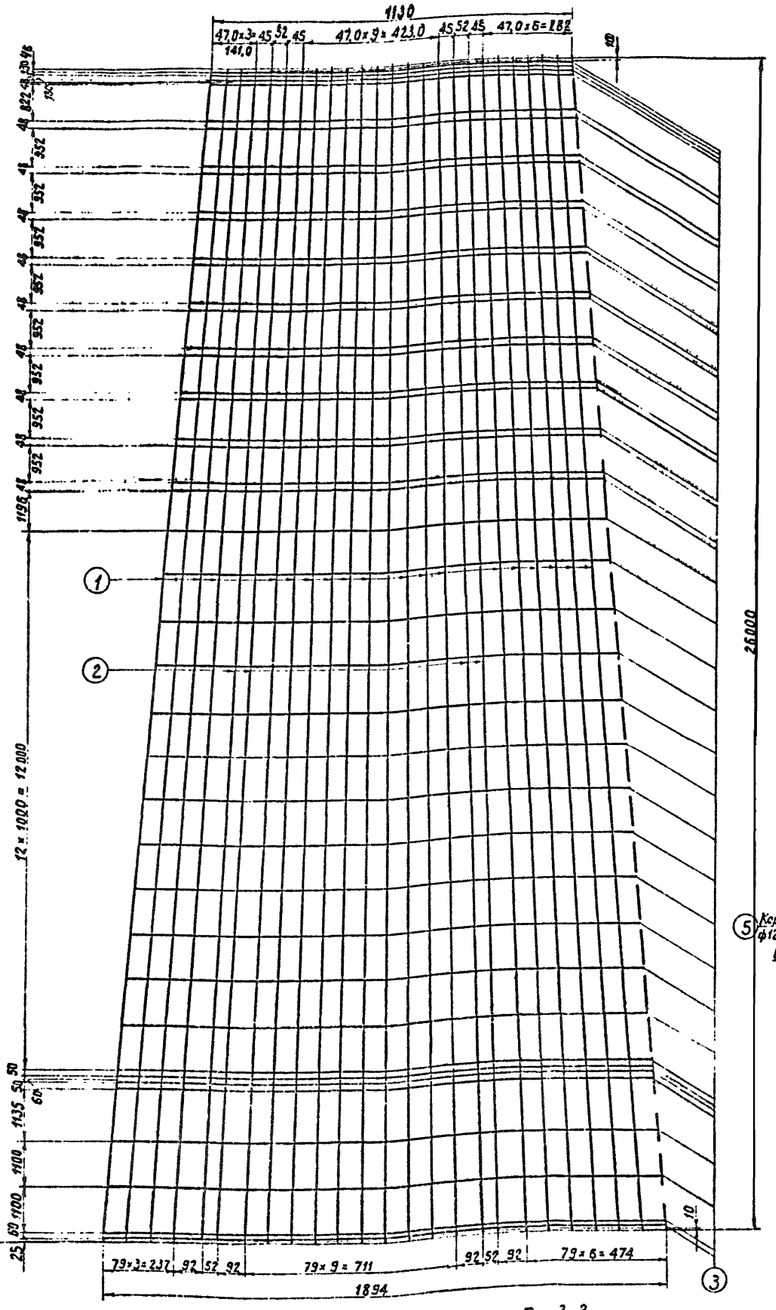
Разрез 1-1

/Монтажные кольца и спираль показаны условно/

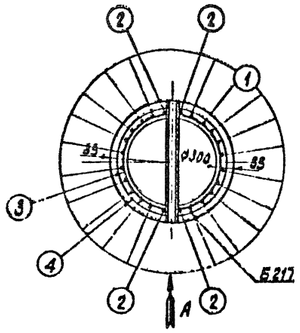


Армирование в развертке

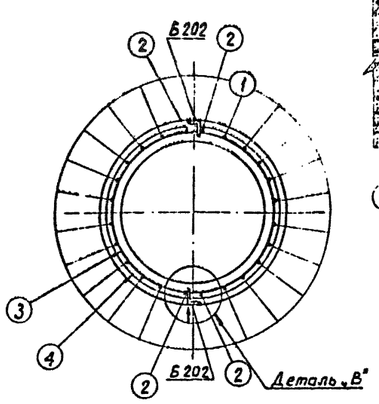
/Спираль условно не показана/



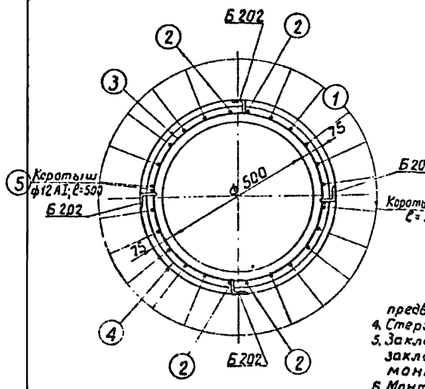
Сечение а-а



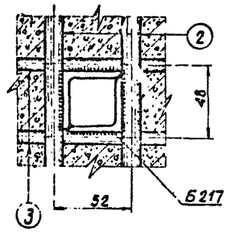
Сечение б-б



Сечение в-в



Вид по стрелке „А"



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	NN позиций	Диаметр мм	Длина позиций „ℓ" мм	Количество „n" шт.	Общая длина „м"	Всего на элемент: Сечение	Σℓn [м]	Вес кг
СК-4пр	26000	1	12П7	26000	20	520	ф12П7	520	365,0
	25980	2	12АI	25980	4	104	ф12АI	105	94,0
	1Сн, Д от 334 до 574 $Д_{ср}$ = 454	3	8АI	1550	42	65,1	ф8АI	65,1	26,0
							ф4ВI	328	33,0
							Итого		518,0
	ф614, ф374 спираль, шаг см. чертеж	4	4ВI	—	—	328			
	Коротыш	5	12АI	500	2	1,0			

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт	Вес [кг] 1шт.	Вес [кг] Всего	NN чертежей
Б 202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-19
Б 206	1	3,0	3,0	—"—
Б 207	1	4,0	4,0	—"—
Б 217	1	1,8	1,8	—"—
Б 218	1	1,8	1,8	—"—
Б 219	1	1,8	1,8	—"—
Б 220	1	1,9	1,9	—"—
Б 221	1	1,9	1,9	—"—
Б 222	1	2,0	2,0	—"—
Б 223	1	2,0	2,0	—"—
Б 224	1	2,1	2,1	—"—
Б 225	1	2,1	2,1	—"—
Б 226	1	2,2	2,2	—"—
Итого:			27,8	

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг] Арматурные пряди ф12П7	Холодноатм. проволока ф4БI	ВМ Ст.3 ф12АI	ВМ Ст.3 ф8АI	Закладные детали ВМ Ст.3	Общий вес кг
СК-4пр	365,0	33,0	94,0	26,0	27,8	545,8

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: Кол-во м³	Металл [кг] Арматура: Арматурные пряди	Холодноатм. проволока	ВМ Ст.3	Закладные детали ВМ Ст.3	Содержание стали на 1м³ бетона кг	Вес элемента кг
СК-4пр	500	2,5	365,0	33,0	120,0	27,8	219,0	6800

Примечания: 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз150 по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальных семипроволочных прядей ф12мм по ЧМТУ-ЦНИИЧМ 426-61. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Стержни поз.2 и монтажные кольца из стали класса А-I.

2. До бетонирования стойки пряди поз.1 натянуть с общей силой 189 т.

3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.

4. Стержни заземления поз.2 могут выполняться из сталей класса А-II и А-III.

5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз.2 и коротышам поз.5; закладные детали Б 217 ÷ Б 226 приварить к стержням поз.2 и монтажным кольцам поз.3, как показано на чертеже.

6. Монтажные кольца поз.3 и кольца деталей Б206 и Б207 приварить контактной сваркой к стержням поз.2 с внутренней стороны и привязать к прядям поз.1 вязальной проволокой через 3 пряди.

7. Спираль поз.4 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пряди, в последовательном порядке по винтовой линии.

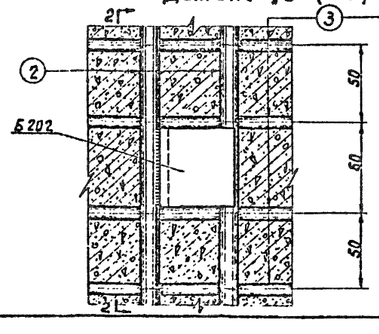
8. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (чертеж N3082тм-т2-21) по чертежу N3082тм-т2-22.

9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,8м от верхнего и 5,4м от нижнего концов стойки) отметить краской полосами по всей окружности шириной 50-60 мм.

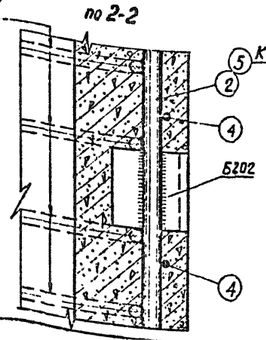
10. После установки подпятника стойку на длине 3,9м от низа покрыть битумом марки БН-2у в целях с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.

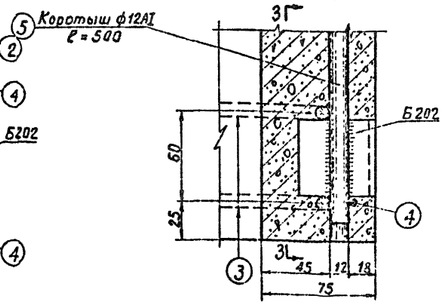
Деталь „В" (по стрелке)



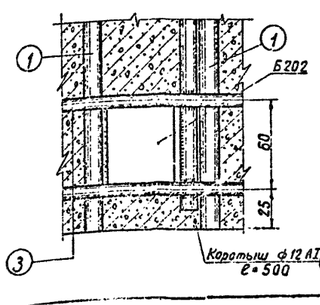
по 2-2



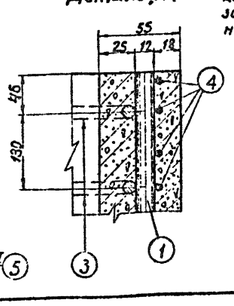
Деталь „Б"



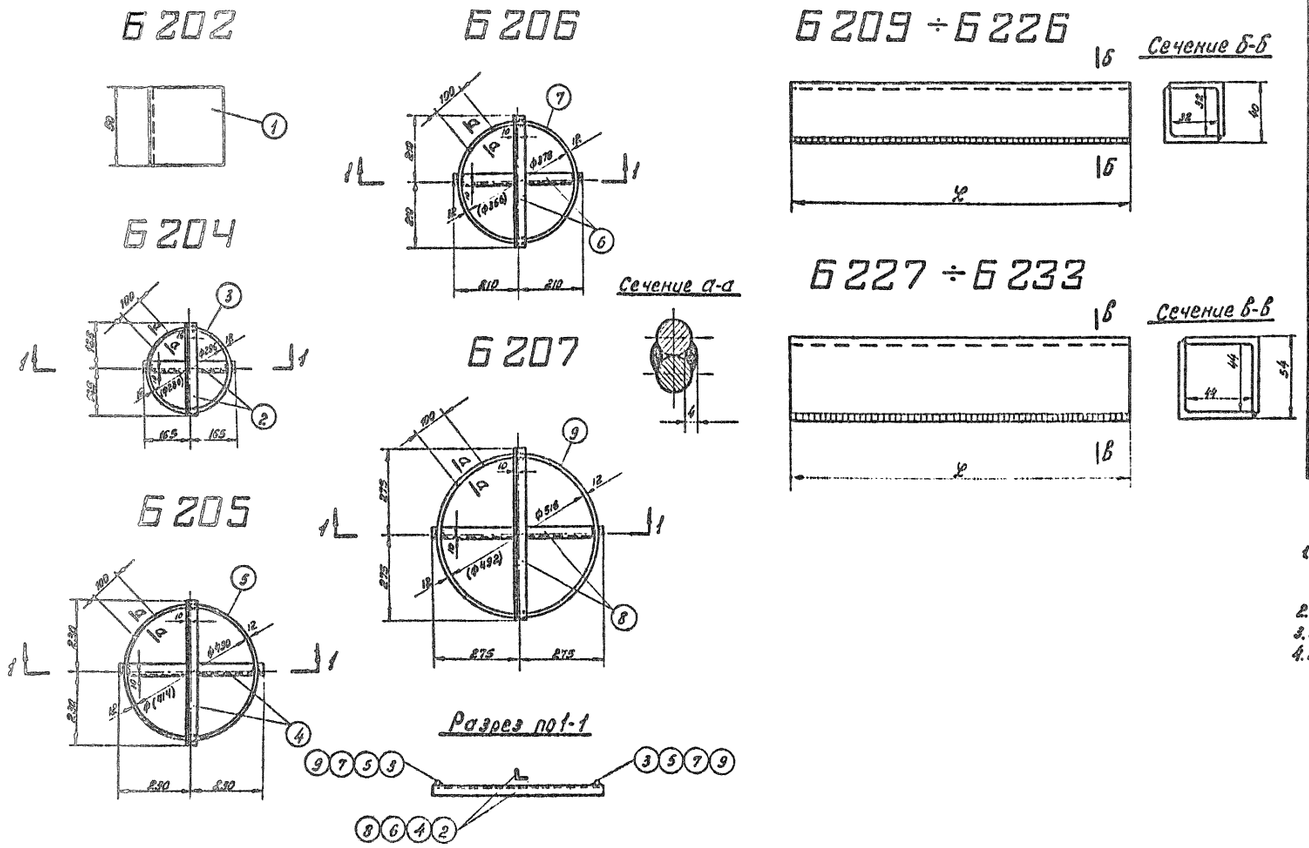
По 3-3



Деталь „А"



ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП: Самелобов; Главный специалист: Курносов; Гл. инженер проекта: Штин; Руководит. группы: Соловьев; Инженер: Каплевская	Стойка СК-4пр	М 1:150, 1:50; Разм. 8ф.; N 3082тм-т2-18; литера



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
Б 202	1	∟ 50×5	50	1	–	0,2	0,2	0,2	
Б 204	2	∟ 36×4	365	2	–	0,7	1,4	2,4	
	3	• ф12 А I	1070	1	–	1,0	1,0		
Б 205	4	∟ 36×4	500	2	–	1,0	2,0	3,3	
	5	• ф12 А I	1490	1	–	1,3	1,3		
Б 206	6	∟ 36×4	450	2	–	0,9	1,8	3,0	
	7	• ф12 А I	1330	1	–	1,2	1,2		
Б 207	8	∟ 36×4	515	2	–	1,2	2,4	4,0	
	9	• ф12 А I	1740	1	–	1,6	1,6		
Б 209		∟ 36×4	320	2	–	0,7	1,4	1,4	
Б 210		∟ 36×4	330	2	–	0,7	1,4	1,4	
Б 211		∟ 36×4	340	2	–	0,75	1,5	1,5	
Б 212		∟ 36×4	350	2	–	0,75	1,5	1,5	
Б 213		∟ 36×4	360	2	–	0,8	1,6	1,6	
Б 214		∟ 36×4	370	2	–	0,8	1,6	1,6	
Б 215		∟ 36×4	380	2	–	0,85	1,7	1,7	
Б 216		∟ 36×4	390	2	–	0,85	1,7	1,7	
Б 217		∟ 36×4	400	2	–	0,9	1,8	1,8	
Б 218		∟ 36×4	415	2	–	0,9	1,8	1,8	

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
Б 219		∟ 36×4	415	2	–	0,9	1,8	1,8	
Б 220		∟ 36×4	425	2	–	0,95	1,9	1,9	
Б 221		∟ 36×4	435	2	–	0,95	1,9	1,9	
Б 222		∟ 36×4	445	2	–	1,0	2,0	2,0	
Б 223		∟ 36×4	450	2	–	1,0	2,0	2,0	
Б 224		∟ 36×4	460	2	–	1,05	2,1	2,1	
Б 225		∟ 36×4	470	2	–	1,05	2,1	2,1	
Б 226		∟ 36×4	480	2	–	1,1	2,2	2,2	
Б 227		∟ 50×5	400	2	–	1,55	3,1	3,1	
Б 228		∟ 50×5	405	2	–	1,6	3,2	3,2	
Б 229		∟ 50×5	425	2	–	1,65	3,3	3,3	
Б 230		∟ 50×5	445	2	–	1,7	3,4	3,4	
Б 231		∟ 50×5	460	2	–	1,75	3,5	3,5	
Б 232		∟ 50×5	470	2	–	1,8	3,6	3,6	
Б 233		∟ 50×5	575	2	–	2,2	4,4	4,4	

Примечания:

1. Размеры внутренних диаметров колец, приведенные в скобках, даны для стоек с проволочным армированием СК-1п, СК-2п, СК-4п и СК-5п.
2. Сварку выполнять электродами Э42А.
3. Все швы h=4 мм.
4. Поз. 3, 5, 7, 9 замкнуть в кольцо нахлесткой 100 мм. и сварить.

Чертежу присвоена литера „а" в связи с изменением длин уголков.
29/XI-74г Гл. инж. проекта /А. Соколов/

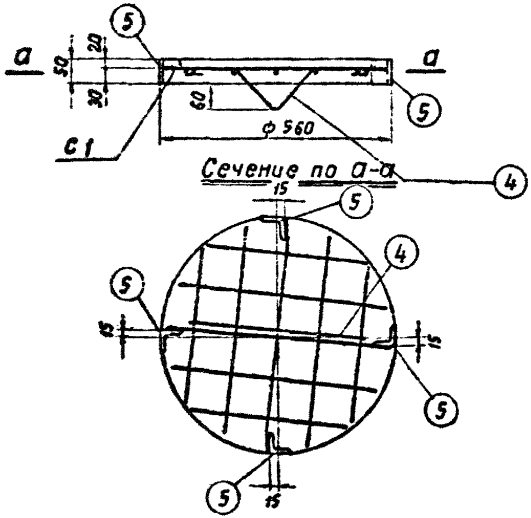
52

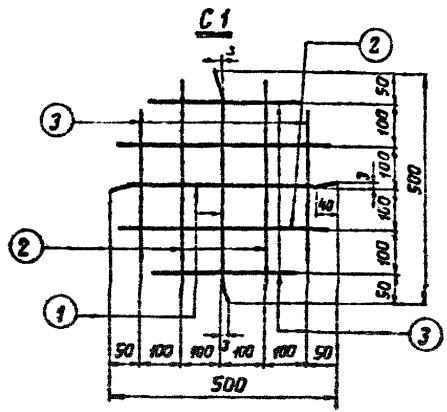
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кв.	Рабочие чертежи	
	Начальник ОТП		Синелобов	Закладные детали	лист	№
	Главный специалист		Курносов			
	Гл. инж. проекта		Штин			
Ленинград 1969г.	Руковод. группы		Соловаров	м. 1:10; 1:25	N 3082 тм-т 2-19	
	Инженер		Каплевская	Разм. 4ф.	литера	а

3083тм/Ш-52

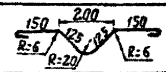
3083тм/2 л.53

П1





Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Наименование марки	Эскиз марки или стержня	№ поз.	ф мм.	Длина "с" мм.	Кол-во "n" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент: Сечение мм.	Σ Сеч. м.	Вес кг.
П1	С1 1 шт.	См. чертеж	1	ВАI	500	2	1,0	ф ВАI	4,8	1,9
			2	ВАI	460	4	1,8	L 50х5		0,8
			3	ВАI	310	4	1,2	Итого:		2,7
	Отдельные стержни		4	ВАI	800	1	0,8			
		L 50х5	5	—	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент

Наименование элемента	Вм Ст.3 ф ВАI	Вм Ст.3 L 50х5	Общий Вес кг.
П1	1,9	0,8	2,7

Расход материалов

Наименование элемента	Бетон Марка	Бетон К-во м³	Вес стали, кг. Арматура ф ВАI	Вес стали, кг. Закладные детали	Содержание стали на 1м³ бетона кг.	Вес элемента кг.
П1	200	0,012	1,9	0,8	225	28

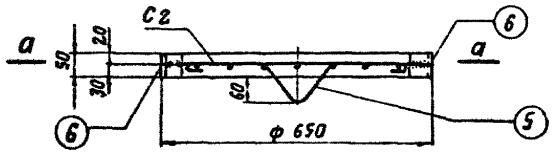
Примечания:

1. Арматурная сетка выполняется с помощью контактной сварки.
2. Уголок поз. 3 приварить швом $h_ш = 4$ мм.

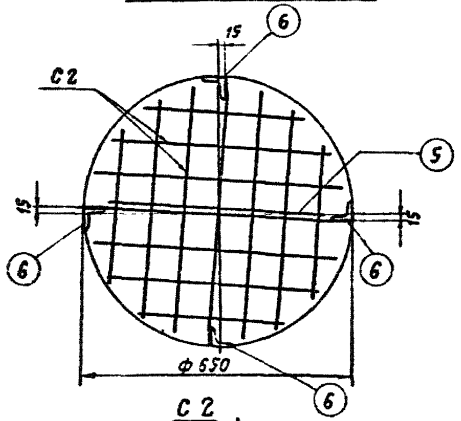
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.	Рабочие чертежи	Лист N
	Начальник ОТП	Семенов	Семенов		
	Главный специалист	Курносов	Курносов		
	Гл. инж. проекта	Штин	Штин	Подпятник П1	
Ленинград 1969 г.	Руководит. группы	Соловаров	Соловаров	м 1:10	N 3082тм-т2-20
	техник	Завадская	Завадская	Разм. 2 ф.	литера

3083 тм/2 л.54

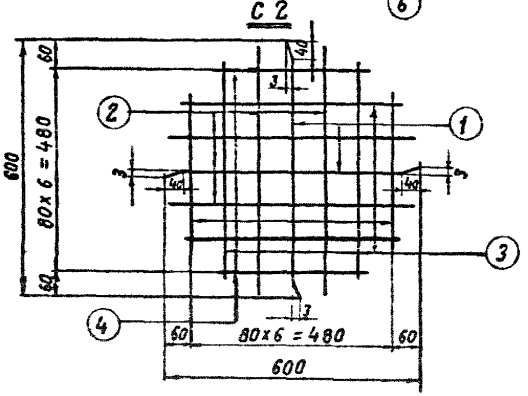
П2



Сечение по а-а



С 2



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименован. элемента	Наименован. марки	Эскиз марки или стержня	N поз.	ф мм.	Длина „е" мм.	К-во „п" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент: Сечение мм.	Σеh м.	Вес кг.
П2	С2 1 шт.	См. чертеж	1	8АI	600	2	1,2	ф8АI	7,9	3,1
			2	8АI	580	4	2,3	L 50×5		0,8
			3	8АI	520	4	2,1	Итого:		3,9
			4	8АI	380	4	1,5			
	Отдельные стержни	200 150 125 125 150 R=20 R=6	5	8АI	800	1	0,8			
		L 50×5	6	—	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент

Наименование элемента	ВМСт3 ф8АI	ВМСт3 L 50×5	Общий вес кг.
П2	3,1	0,8	3,9

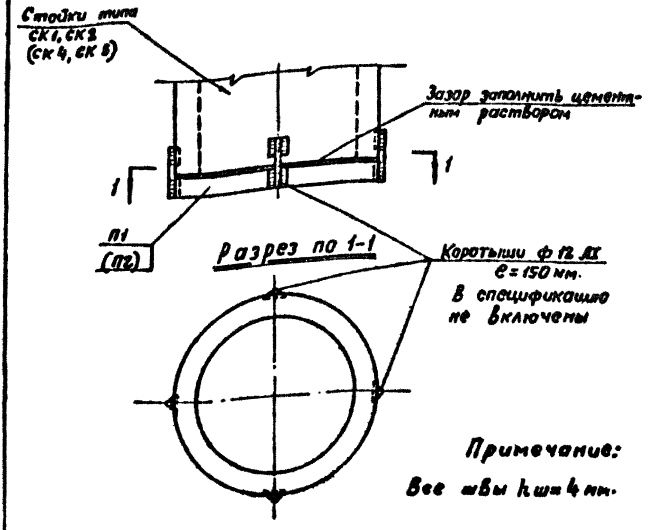
Расход материалов

Наименование элемента	Бетон: Марка	Бетон: К-во м³	Вес стали, кг.: Арматура ф 8АI	Вес стали, кг.: Закладные детали	Содержание стали на 1м³ бетона кг.	Вес элемента кг.
П2	200	0,017	3,1	0,8	229	41

Примечания:

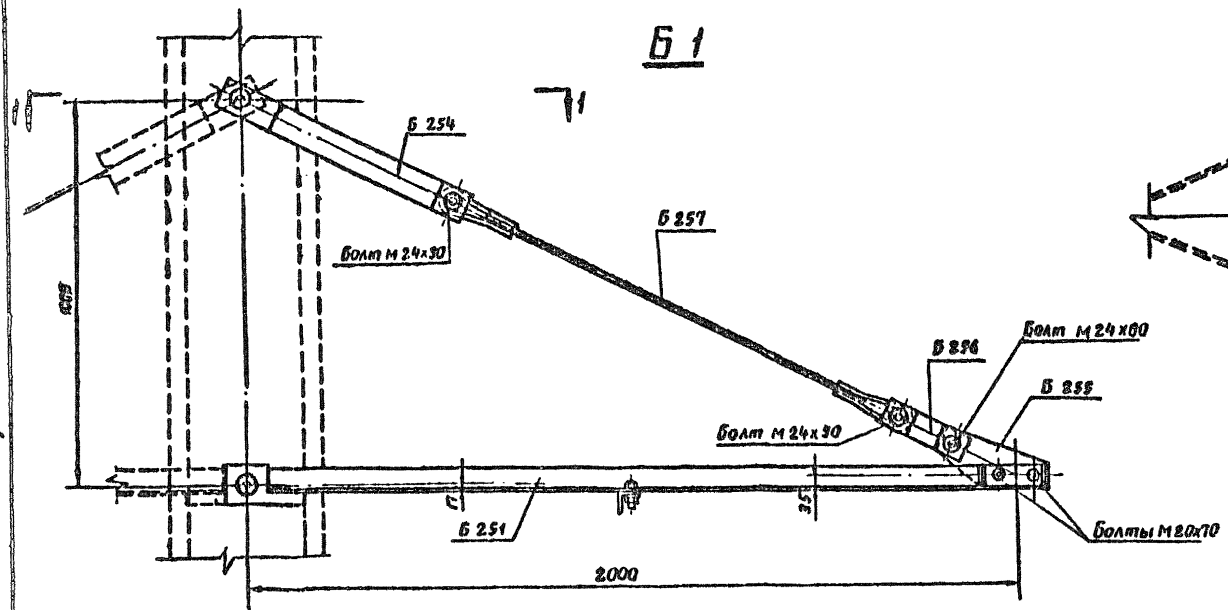
1. Арматурная сетка выполняется с помощью контактной сварки.
2. Уголок поз. 4 приварить швом $h_ш = 4$ мм.

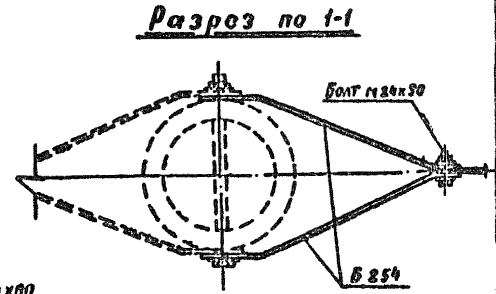
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кв.	Рабочие чертежи	
				Лист	N
Ленинград 1969 г.	Начальник отп	Синелобов	Подпятник П2.		
	Главный специалист	Курносов			
	Гл. инж. проекта	Штин			
	Руководит. группы	Соловаров	М 1:10	N 3082 тм-т2-21	
	Техник	Завадская	Разм. 2 ф.	литера	

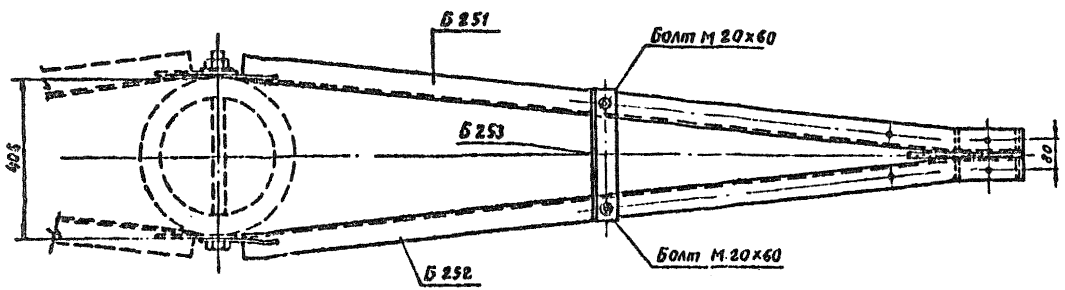


ЭСП	Энергосетьпроект Северо-западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв.	Рабочие чертежи	
				Лист	N
	Начальник ОТП	Шлемов	Узел установки подпятника П1 и П2		
	Главный специалист	Куртов			
	Гл. инж. проекта	Штин			
Ленинград 1969г.	Рук. груп.	Соловаров	М –	N 3082тм-т2-22	
	Техник	Завадская	Разм: 1ф.	Литера	

3083тм/2 л.15







3083тм/2 л. 56

Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование элемента	Марка	Количество (шт) т	Количество (шт) н	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всех	№№ чертежей
1	Б 1	Б 251	1	—	11	11	3082 тм-т2-32
2		Б 252	1	—	11	11	—.—
3		Б 253	1	—	2	2	—.—
4		Б 254	2	—	3	6	—.—
5		Б 255	1	—	3	3	—.—
6		Б 256	2	—	1	2	—.—
7		Б 257	1	—	3	3	—.—
					Итого:	38	

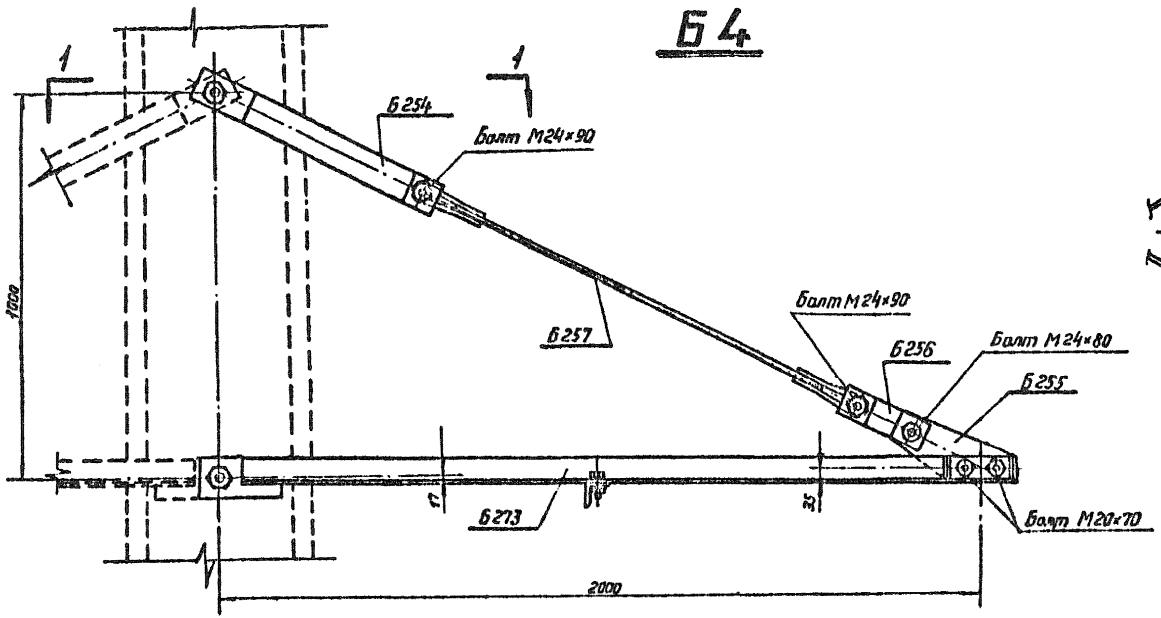
Ведомость монтажных болтов

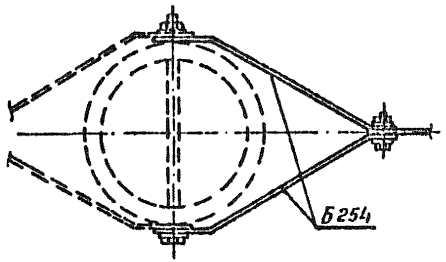
№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт) болтов	Кол-во (шт) гаек	Кол-во (шт) шайб	Вес в кг болтов	Вес в кг гаек	Вес в кг шайб	ГОСТ
1	Болт М 24 х 90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798 - 70*
2	Болт М 24 х 80	1			0,4			
3	Болт М 20 х 70	2	4	8	0,5	0,2	0,2	Гайки 5915 - 70* Шайбы 11371 - 68*
4	Болт М 20 х 60	2			0,4			
	Итого на траверсу				2,1	0,5	0,4	3 кг

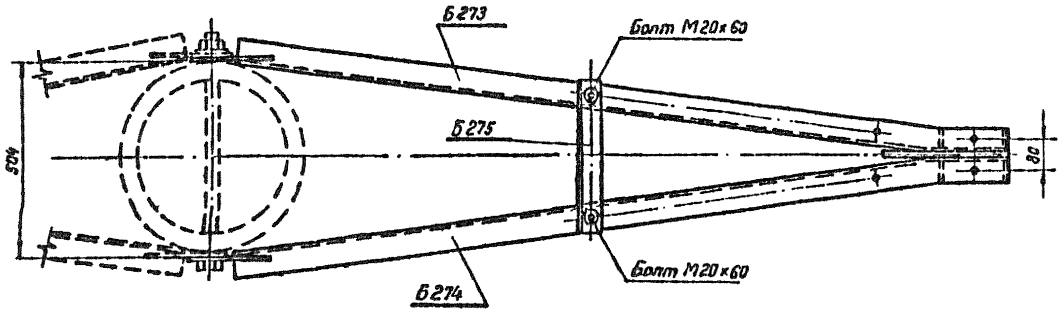
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ	Рабочие чертежи	Лист №
Ленинград 1969 г.	Начальник ОТП — Синелобов; Гл. инж. проекта — Штин; Руководит. группы — Иванова	Траверса Б1		
	Техник — Михайлова	М 1:10	N 3082тм-т2-23	
	Проверил — Катаевский	Разм. 3 ф.	литера	

59

3083тм-т2







3083тм/2 л. 57

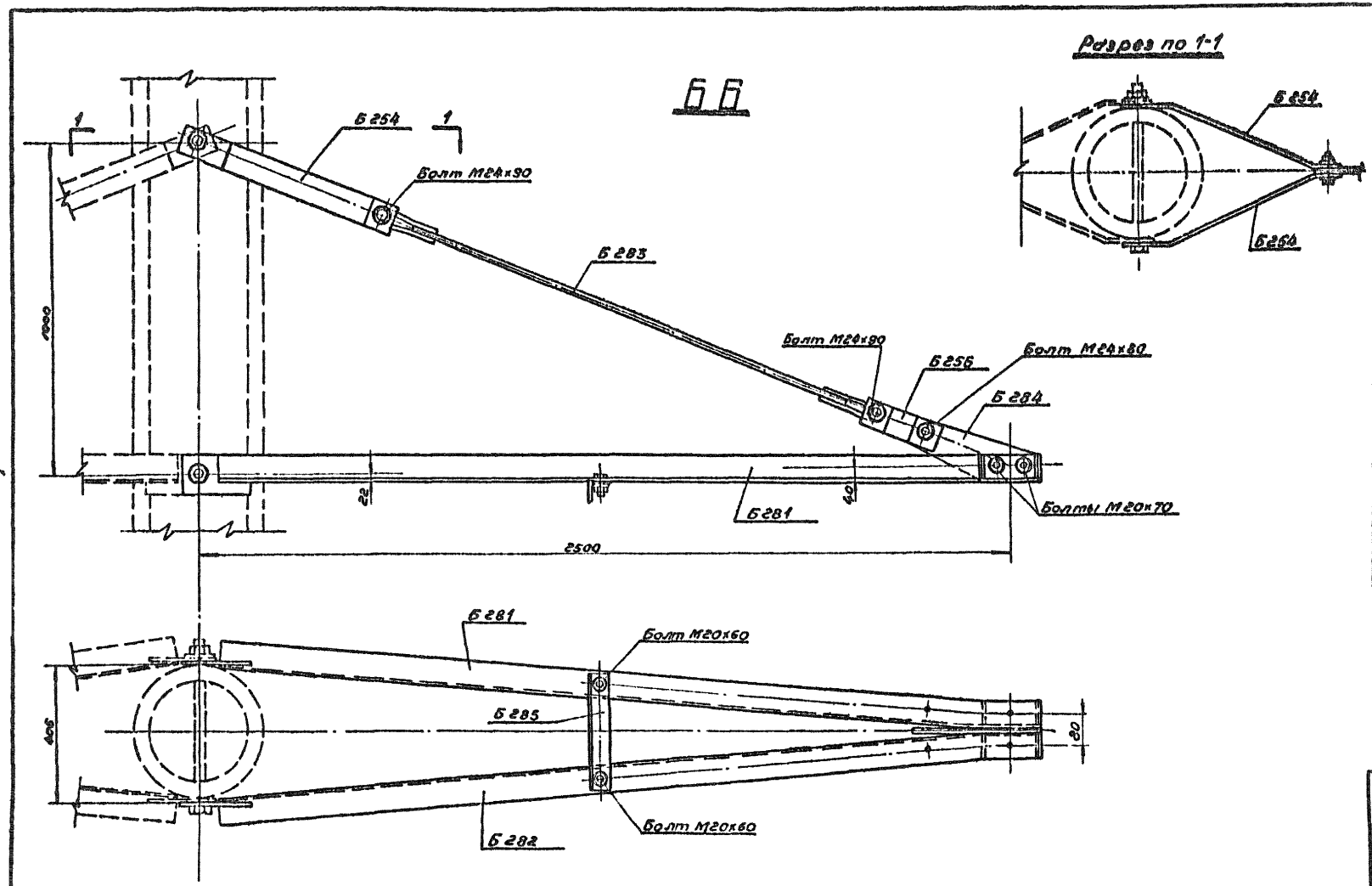
Ведомость металлических деталей

NN п/п	Наименование элемента	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		NN чертежей
			т	н	1шт.	Всех	
1	Б4	Б254	2	—	3	6	3082 тм-т2-32
2		Б255	1	—	3	3	— " —
3		Б256	2	—	1	2	— " —
4		Б257	1	—	3	3	— " —
5		Б273	1	—	11	11	3082 тм-т2-35
6		Б274	1	—	11	11	— " —
7		Б275	1	—	2	2	— " —
					Итого	38	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24×90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М24×80	1			0,4			
3	Болт М20×70	2	4	8	0,5	0,2	0,2	
4	Болт М20×60	2			0,4			
	Итого на траверсу				2,1	0,5	0,4	3кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969г.	Начальник отп	Силелобов	Траверса Б4	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3082тм-т2-26
	Проверил	Королевская	Разм. 3ф.	литера



3083тм/2 л.58

Ведомость отправочных марок

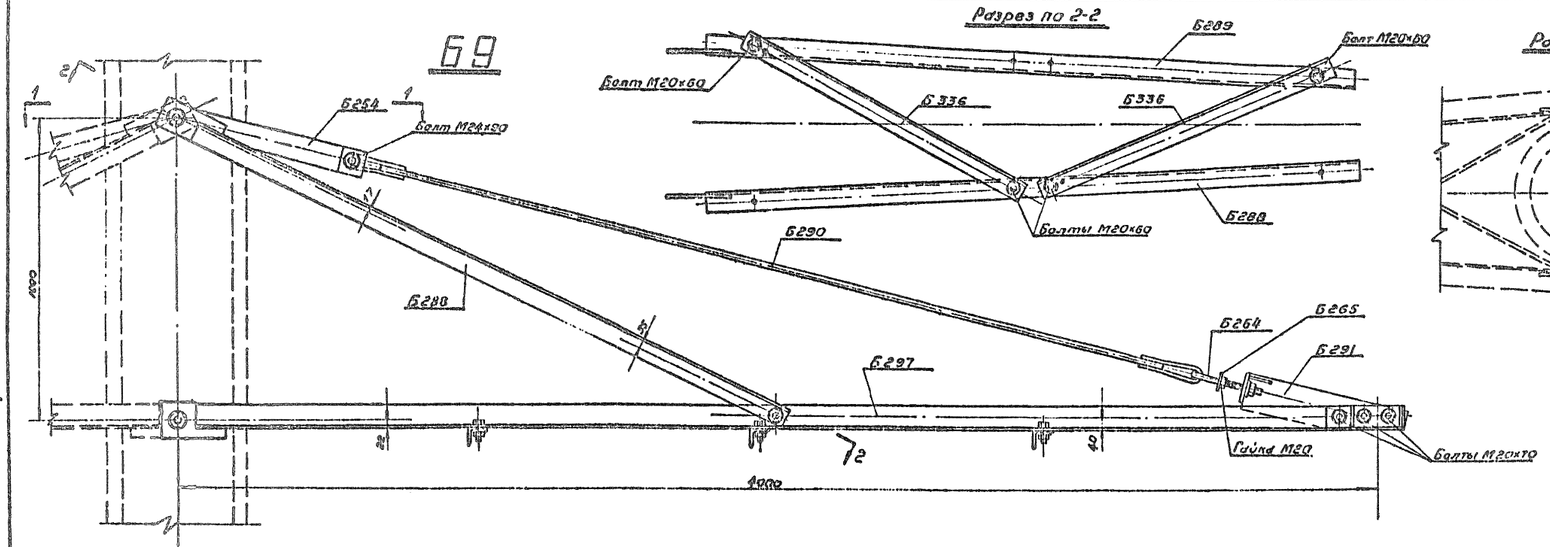
NN п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во шт		Вес в кг		NN чертежей
			т	н	1 шт.	Всех	
1	Б6	Б254	2	—	3	6	3082тм-т2-32
2		Б256	2	—	1	2	—"—
3		Б281	1	—	20	20	3082тм-т2-37
4		Б282	1	—	20	20	—"—
5		Б283	1	—	3	3	—"—
6		Б284	1	—	3	3	—"—
7		Б285	1	—	2	2	3082тм-т2-37
		Итого				56	

Ведомость монтажных болтов

NN п/п	Наименование	Кол-во (шт.)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М24х80	1			0,4			
3	Болт М20х70	2	4	8	0,5	0,3	0,2	
4	Болт М20х60	2			0,4			
	Итого на траверсу				2,1	0,6	0,4	~3кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110÷330кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969г.	Начальн. ОТП	Синелобов	Траверса Б6	
	Гл. инжен. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	м 1:10	N 3082тм-т2-28
	Провер.	Котловская	разм. 5 ф	литера

3082тм/2 л.39



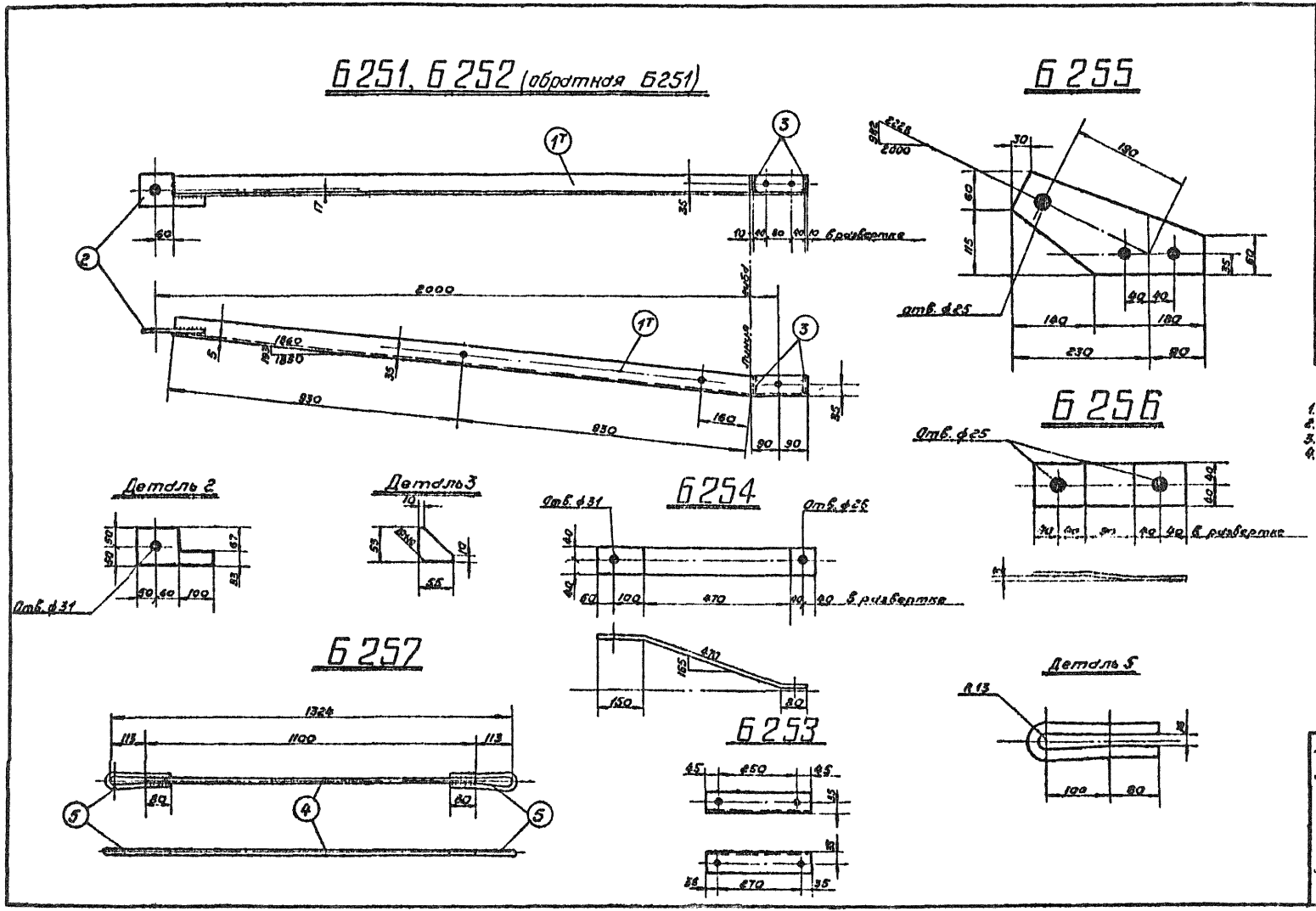
Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт.) т	Кол-во (шт.) н	Вес 6 кг 1 шт.	Вес 6 кг всех	№№ чертежей
1	Б9	Б254	2	—	3	6	3082тм-т2-32
2		Б264	1	—	1	1	3082тм-т2-33
3		Б265	1	—	1	1	—"—
4		Б288	1	—	12	12	3082тм-т2-38
5		Б289	1	—	12	12	—"—
6		Б290	1	—	8	8	—"—
7		Б291	1	—	7	7	—"—
8		Б297	1	—	31	31	3082тм-т2-40
9		Б298	1	—	31	31	—"—
10		Б299	1	—	2	2	—"—
11		Б300	1	—	2	2	—"—
12		Б301	1	—	1	1	—"—
13		Б336	2	—	5	10	3082тм-т2-40
				Итого:		124	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.) болтов	Кол-во (шт.) гаек	Кол-во (шт.) шайб	Вес 6 кг болтов	Вес 6 кг гаек	Вес 6 кг шайб	ГОСТ
1	Болт М24х90	1	1	2	0,4	0,1	0,03	болты 7798-70 ☆
2	Болт М20х70	3	19	34	0,7	1,2	0,82	гайки 5915-70 ☆ шайбы 11371-78 ☆
3	Болт М20х60	12			2,5			
	Итого на траверсу:				3,6	1,3	0,9	~ 6кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные гирляндные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи	
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	Ч. Сем—	Сапелкин	Траверсы Б9	Лист	N
	Гл. инженер проекта	Вел—	Шмин			
	Руководитель группы	Ивк	Ивкина			
	Техник	Мальц	Мальцева	М 1:10	N 3082тм-т2-31	
	Проверил	Ефимов	Ефимова	Разм 4ф	литера	



Спецификация

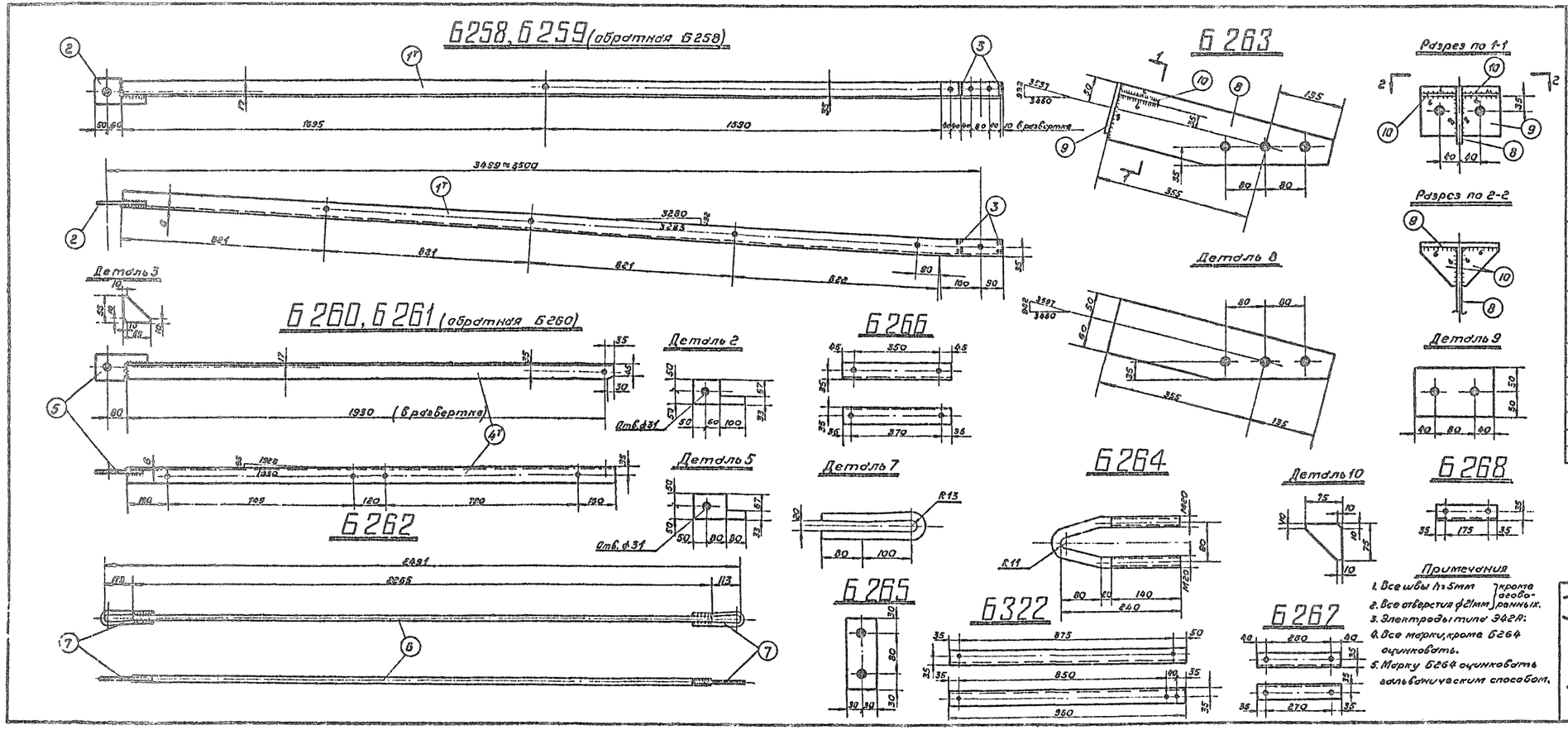
Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Марки	Вес в кг Всех	Примечание
Б251	1т	L 63×5	2040	1	–	9,8	10	11	
	2	– 100×10	210	1	–	1,1	1		
	3	– 55×6	55	2	–	0,1	–		
Б252 (обратная Б251)	1н	L 63×5	2040	–	1	9,8	10	11	
	2	– 100×10	210	1	–	1,1	1		
	3	– 55×6	55	2	–	0,1	–		
Б253		L 63×5	340	1	–	1,6	2	2	
Б254		– 80×6	700	1	–	2,6	3	3	
Б255		– 175×10	320	1	–	2,5	3	3	
Б256		– 80×6	240	1	–	0,9	1	1	
Б257	4	• ф16	1100	1	–	1,7	2	3	
	5	• ф16	430	2	–	0,6	1		Гнуть в горячем состоянии

Примечания.

1. Все отверстия ф21мм } кроме
2. Все швы h=5мм } оговоренных.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110÷330кв	Рабочие чертежи	
			лист	N
Ленинград 1969г	Начальн. ОТП	Сумелобов	Металлические детали Марки Б251÷Б257.	
	Гл. инжен. проекта	Штин		
	Руковод. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	м1:10; 1:5	N 5082тм-т2-32
	Проверил	Каплевская	разм. 3ф	литера

3083тм/2 л.60



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
Б258	1т	L 70×6	3535	1	—	22,6	23	24	
	2	−100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	−55×6	55	2	—	0,1	—		
Б259 обратная Б258	1н	L 70×6	3535	—	1	22,6	23	24	
	2	−100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	−55×6	55	2	—	0,1	—		
Б260	4т	L 63×5	1965	1	—	9,4	9	10	
	5	−100×6	210	1	—	0,7	1		
Б261 обратная Б260	4н	L 63×5	1965	—	1	9,4	9	10	
	5	−100×6	210	1	—	0,7	1		
Б262	6	∘ ф20	2265	1	—	5,6	6	7	
	7	∘ ф16	425	2	—	0,6	1		
Б263	8	−110×10	490	1	—	3,7	4	6	
	9	−100×16	160	1	—	2,0	2		
	10	−75×6	75	2	—	0,2	—		
Б264		∘ ф20	545	1	—	1,3	1	1	
Б265		−60×10	140	1	—	0,7	1	1	
Б266		L 63×5	440	1	—	2,1	2	2	
Б267		L 63×5	340	1	—	1,6	2	2	
Б268		L 63×5	245	1	—	1,2	1	1	
Б322		L 63×5	960	1	—	4,6	5	5	

Примечания

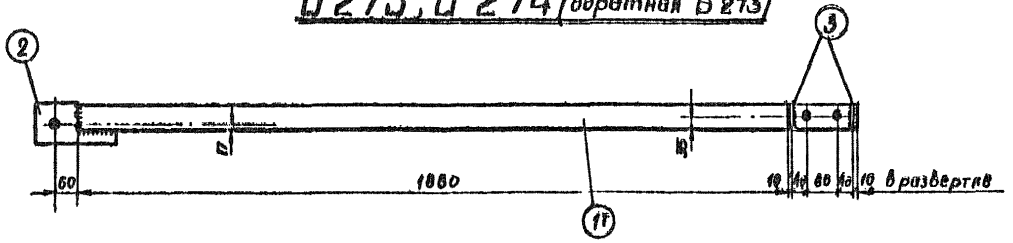
1. Все швы h=5мм } кроме оговоренных.
2. Все отверстия ф21мм }
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки, кроме Б264 оцинковать.
5. Марку Б264 оцинковать гальваническим способом.

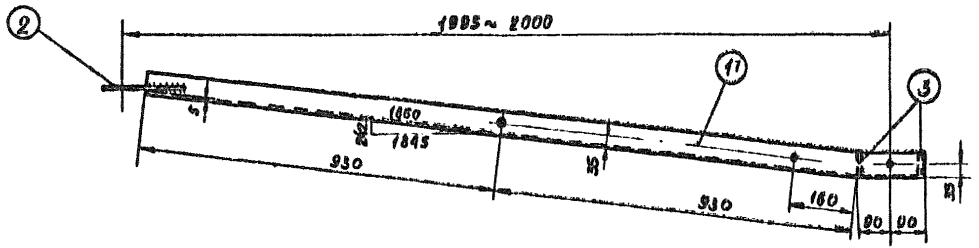
ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110÷330кВ	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальн. отд. Гл. инжен. проекта Руковод. группы Техник Провер.	Синелобов Штин Иванова Михайлова Котлевская	Металлические детали. Марки Б258÷Б268, Б322
			м 1:10; 1:5 N 3082тм-т2-33
			разм. 4ф литера

3083тм/2 л.61

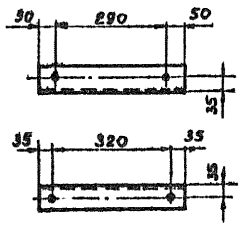
3083тм/2 л. 62

Б 273, Б 274 (обратная Б 273)

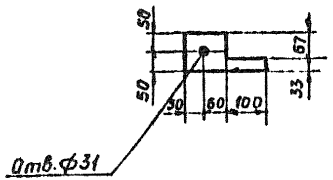




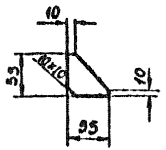
Б 275



Деталь 2



Деталь 3



Примечания

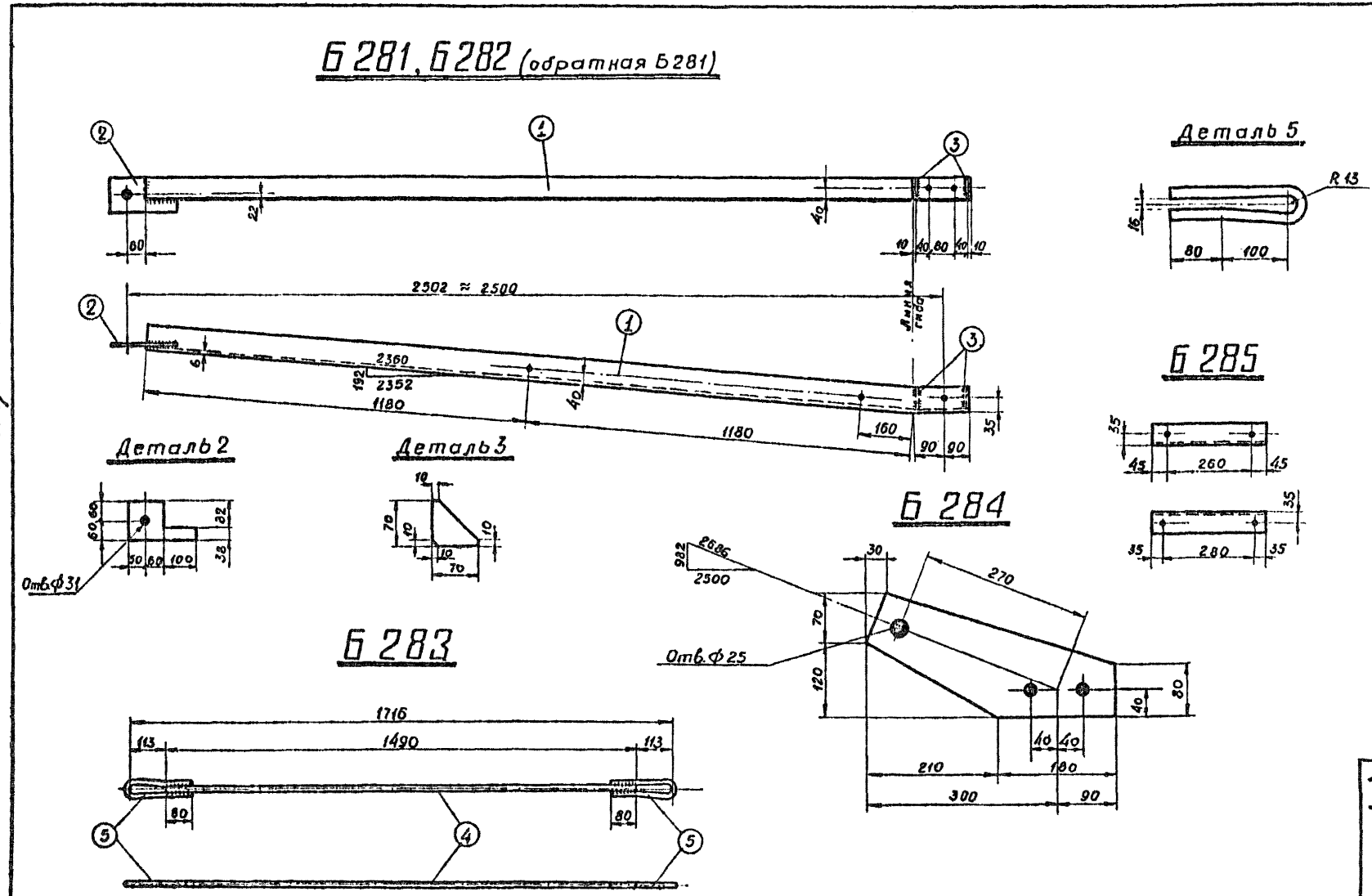
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=5 мм.
3. Электроды типа Э 42А.
4. Все марки оцинковать.

Спецификация

Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	К-бо т	К-бо к	Вес 6 кг 1 дет.	Вес 6 кг Всех	Вес 6 кг Марки	Примечание
Б 273	1т	∟ 63×5	2040	1	—	9,8	10	11	
	2	— 100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	— 55×6	55	2	—	0,1	—		
Б 274 (обратная Б 273)	1н	∟ 63×5	2040	—	1	9,8	10	11	
	2	— 100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	— 55×6	55	2	—	0,1	—		
Б 275		∟ 63×5	390	1	—	1,9	2	2	

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи	лист N
	Начальник ОТП	Самсонов	Металлические детали Марки Б 273 ÷ Б 275		
	Гл. инженер проекта	Штин			
	Руководит группы	Иванова			
Ленинград 1969 г.	Техник	Михайлова	М 1:10, 1:5	N 3082тм-т2-35	
	Проверил	Коптевская	Разм. 3ф	литера	

3083 тм



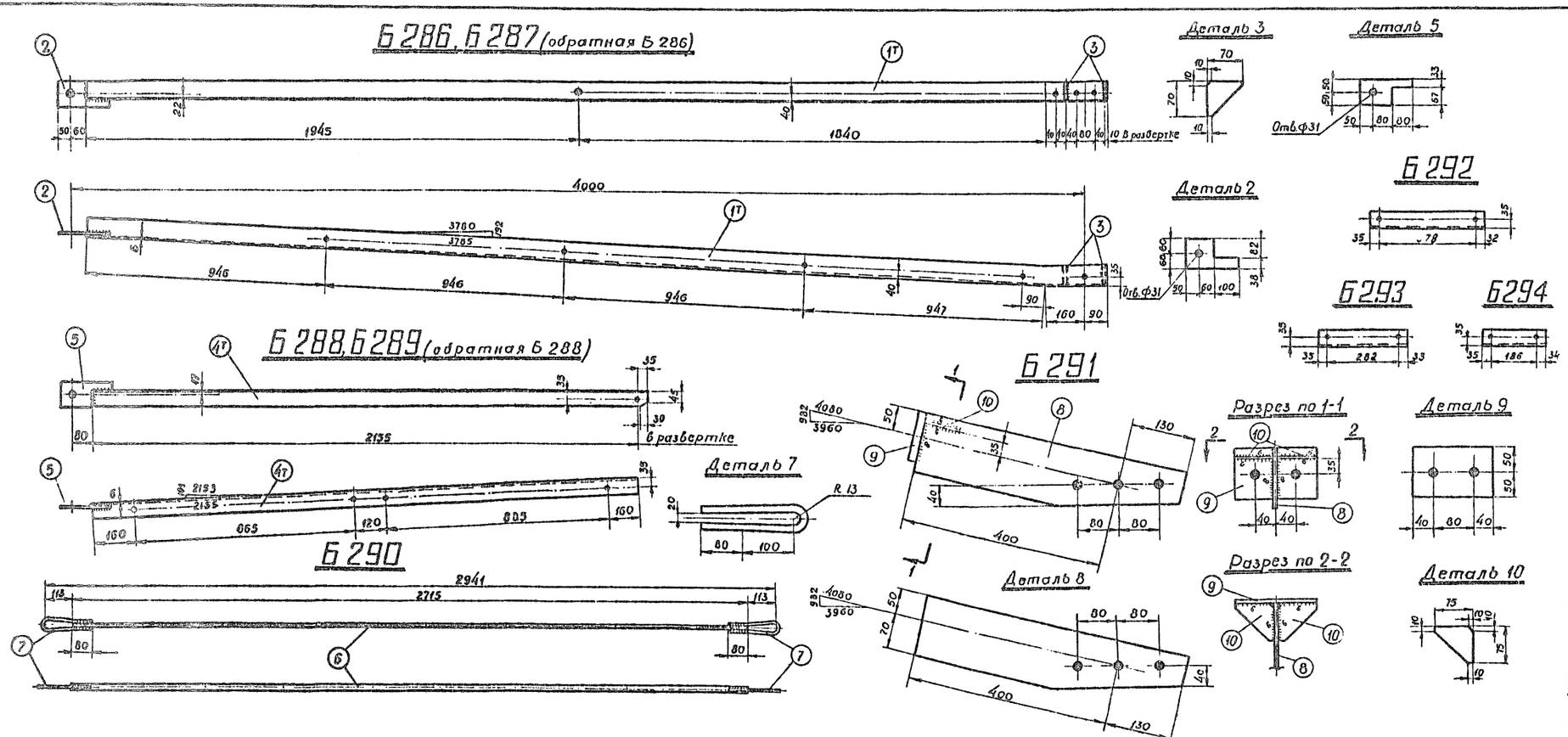
Спецификация									
Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б281	1т	∟ 80×6	2540	1	—	18,7	19	20	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б282 (обратная Б281)	1н	∟ 80×6	2540	—	1	18,7	19	20	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б283	4	• ф 16	1490	1	—	2,3	2	3	
	5	• ф 16	430	2	—	0,6	1		
Б284		— 190×10	390	1	—	3,3	3	3	
Б285		∟ 63×5	350	1	—	1,7	2	2	

Примечания.

1. Все швы h=5 мм.
2. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кв	рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	Синелобов	Металлические детали Марки Б 281 ÷ Б 285	
	Гл. инженер проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10, 1:5	N 3082тм-т2-37
	Проверил	Хоплевская	Разм. 3ф	литера

3083тм/2 л. 63



Спецификация

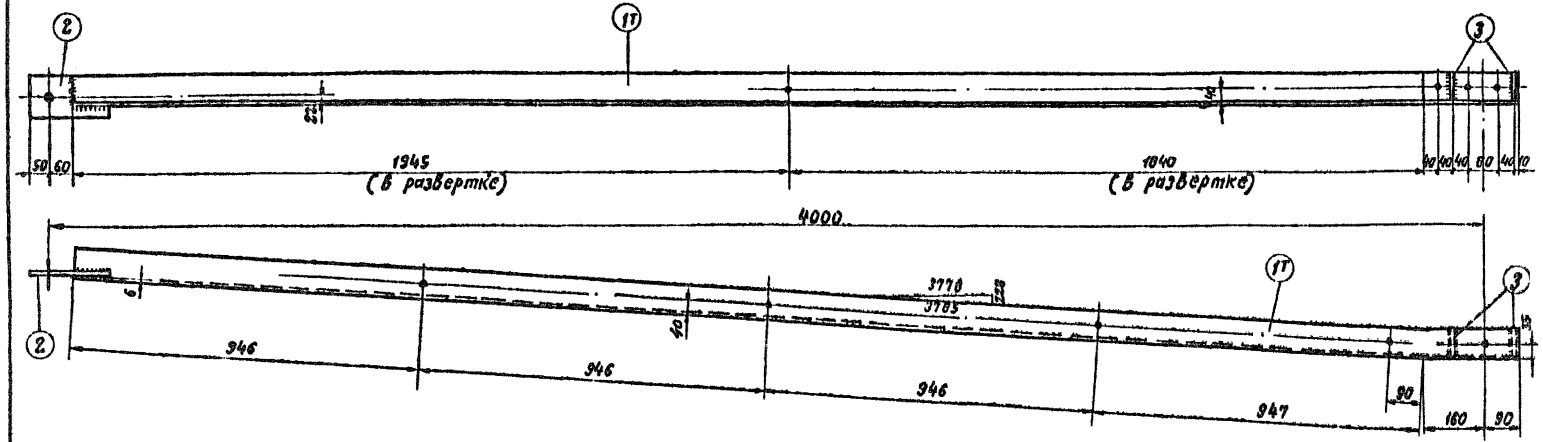
Марка	NN дет	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б 286	1т	∟ 80×6	4035	1	—	29,7	30	31	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б 287 (обратная Б 286)	1н	∟ 80×6	4035	—	1	29,7	30	31	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б 288	4т	∟ 63×5	2190	1	—	10,5	11	12	
	5	— 100×6	210	1	—	0,7	1		
Б 289 (обратная Б 288)	4н	∟ 63×5	2190	—	1	10,5	11	12	
	5	— 100×6	210	1	—	0,7	1		
Б 290	6	• ф 20	2715	1	—	6,7	7	8	
	7	• ф 16	430	2	—	0,6	1		
Б 291	8	— 120×10	530	1	—	4,5	5	7	
	9	— 100×16	160	1	—	2.0	2		
	10	— 75×6	75	2	—	0,2	—		
Б 292		∟ 63×5	445	1	—	2,1	2	2	
Б 293		∟ 63×5	350	1	—	1,7	2	2	
Б 294		∟ 63×5	255	1	—	1,2	1	1	

Примечания. 1. Все швы h=5 мм } кроме оговоренных.
2. Все отверстия ф 21 мм }
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв	Рабочие чертежи	лист №
Ленинград 1969 г.	Начальник отд. гл. инженер. проекта	Синелодов	Металлические детали Марки Б 286÷Б 294	
	Руководит. группы	Штин		
		Иванова		
	Техник	Михайлова	М 1:10; 1:5	№ 3082тм-т2-38
	Проверил	Каплевская	Разм. 4ф	литера

3082тм/2 л. 65

Б297, Б298 (обратная Б 297)



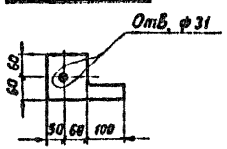
Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б297	1т	∟ 80×6	4035	1	—	29,7	30	31	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б298 (обратная Б297)	1н	∟ 80×6	4035	—	1	29,7	30	31	
	2	— 120×10	210	1	—	1,3	1		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б299		∟ 63×5	500	1	—	2,4	2	2	
Б300		∟ 63×5	390	1	—	1,9	2	2	
Б301		∟ 63×5	275	1	—	1,3	1	1	
Б336		∟ 63×5	1035	1	—	5,1	5	5	

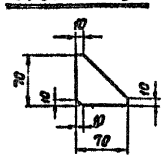
Примечания.

1. Все швы $h = 5$ мм } кроме
2. Все отверстия ф 21 мм } оговоренных.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все детали оцинковать.

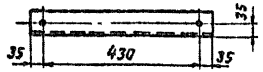
Деталь 2



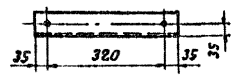
Деталь 3



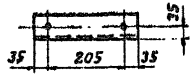
Б299



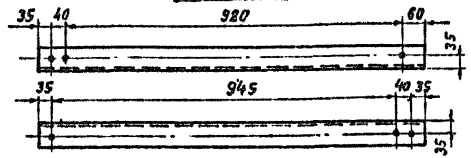
Б300



Б301



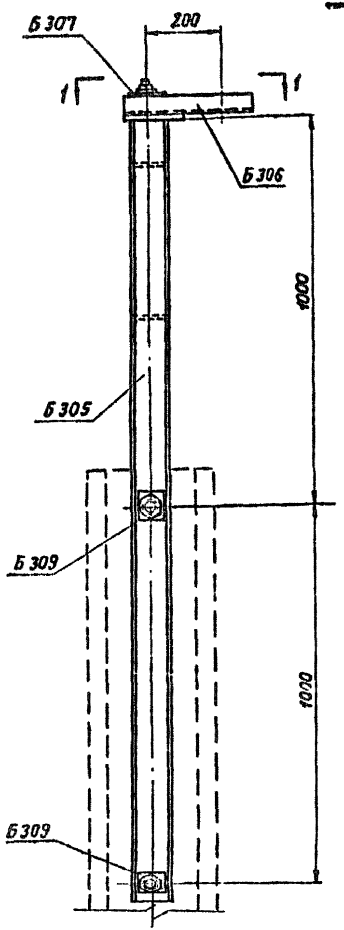
Б336

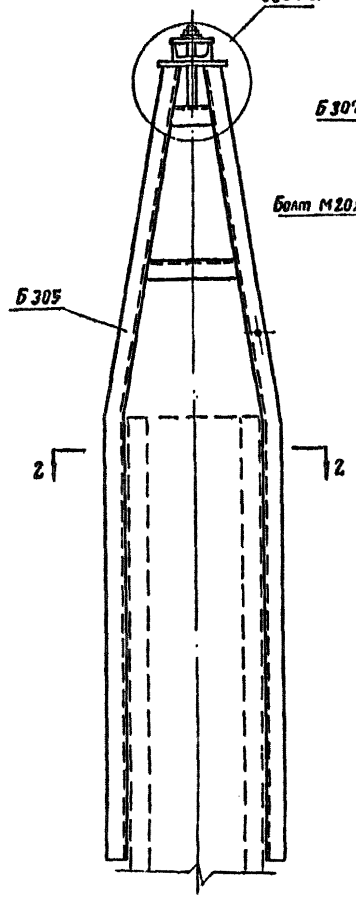


ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные тормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи / Лист N
	Начальник ОТП	М. Сметанина	Сителобов	Металлические детали Марки Б 297÷Б 301, Б 336	
	Гл. инженер проекта		Штин		
	Руководитель группы		Иванова		
Ленинград 1969г.	Техник		Михайлова	М 1:10; 1:5	N 3082тм-т2-40
	Проверил		Катаевская	Разм. Зф.	Литера

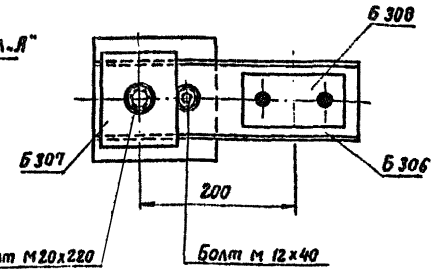
3082тм/2 л. 65

Б 33

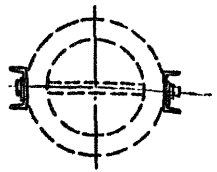




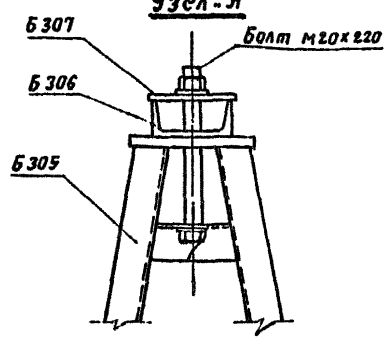
Вид по 1-1



Разрез по 2-2



Узел „А"



Примечание:

1. При перевозке марку Б 308 привязать к Б 306, марки Б 309 к Б 305.
2. Монтаж тросостойки на опоре ведётся одновременно с верхней траверсой, при этом узлы крепления элементов траверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.

Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименов эл-та	Марки	Кол-во шт. Т.	Кол-во шт. Н	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всех	№№ чертежей
1	Б 33	Б 305	1	—	42	42	3082тм-т2-46
2		Б 306	1	—	3	3	——"——
3		Б 307	1	—	1	1	——"——
4		Б 308	1	—	1	1	——"——
5		Б 309	4	—	—	—	——"——
Итого						47	

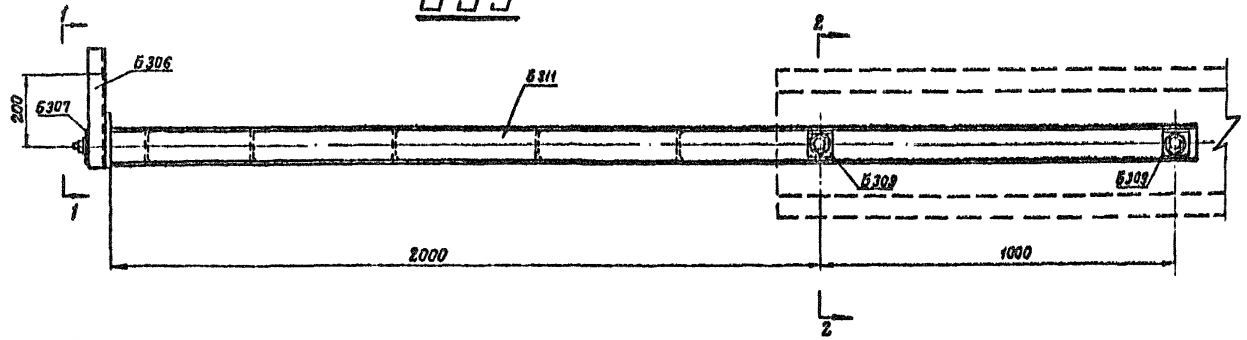
Ведомость монтажных болтов

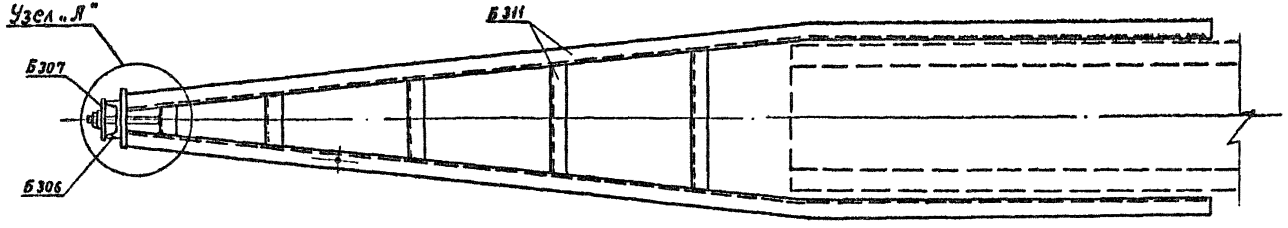
№№ п/п	Наименование	Кол-во [шт] болтов	гаек	шайб	Вес в кг болтов	гаек	шайб	ГОСТ
1	Болт М20х220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М 12х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
Итого на тросостойку					0,7	0,1	0,05	~ 0,9

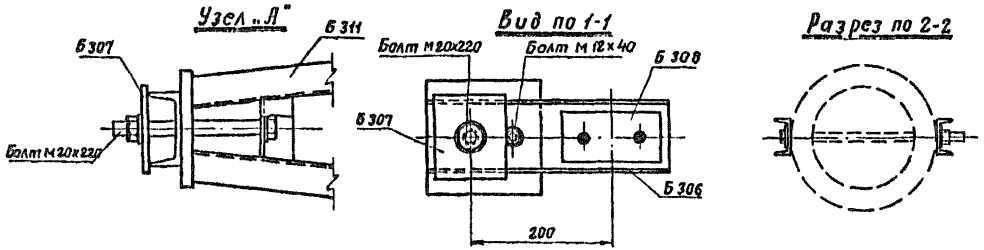
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Рабочие чертежи	
				Лист	№
	Нач. ОТП	Синелобов	Тросостойка Б 33		
	Гл. инж. проекта	Штин			
	Руководит. группы	Соловьев			
Ленинград 1969г.	Инженер	Капелевская	М 1:10; 1:5	№ 3082тм-т 2-43	
	Проверил	Соловьев	Разм. 3ф.	литера	

3083тм/2 л.67

Б35







Примечание:

1. При перевозке марку Б308 привязать к Б306, марки Б309 к Б311.
2. Монтаж тросостойки на опоре ведётся одновременно с верхней траверсой, при этом узлы крепления элементов траверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.

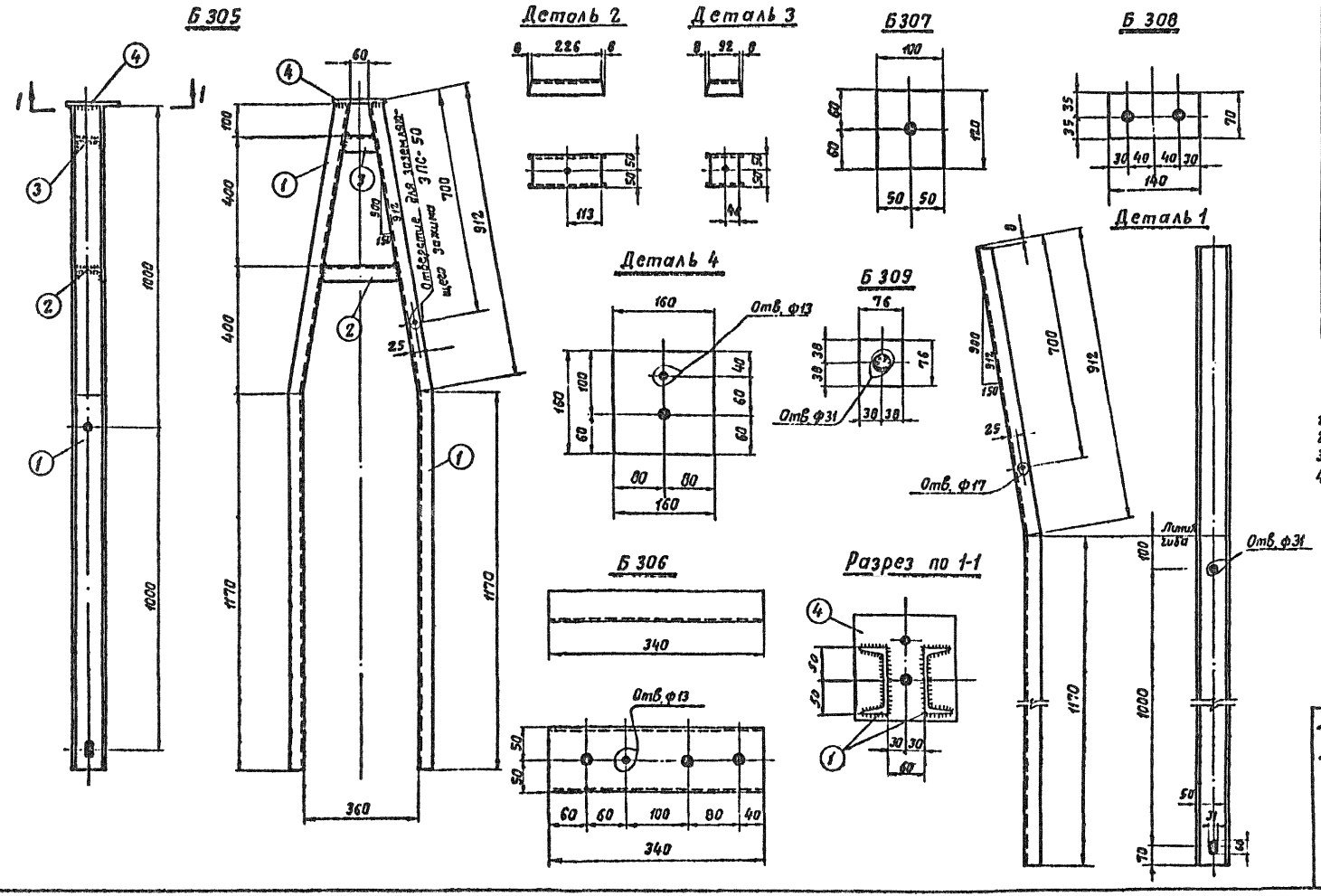
Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во шт. т	Кол-во шт. н	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всех	№№ чертежей
1	Б35	Б311	1	—	66	66	3082 тм-т2-48
2		Б306	1	—	3	3	3082 тм-т2-46
3		Б307	1	—	1	1	—„—
4		Б308	1	—	1	1	—„—
5		Б309	4	—	—	—	—„—
		Итого				71	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во [шт.] болтов	Кол-во [шт.] гаек	Кол-во [шт.] шайб	Вес в кг. болтов	Вес в кг. гаек	Вес в кг. шайб	ГОСТ
1	Болт М20х220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М12х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	
	Итого на тросостойку				0,7	0,1	0,05	~ 0,9

ЭСП	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв.	Рабочие чертежи. Лист N
Ленинград 1969 г.	Начальник ОТП	Синелобов	Тросостойка Б35	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руководит. группы	Соловаров		
	Инженер	Каплевская	М 1:10; 1:15	N 3082 тм-т2-45
	Проверил	Соловаров	Разм. 3 ф.	литера



Спецификация

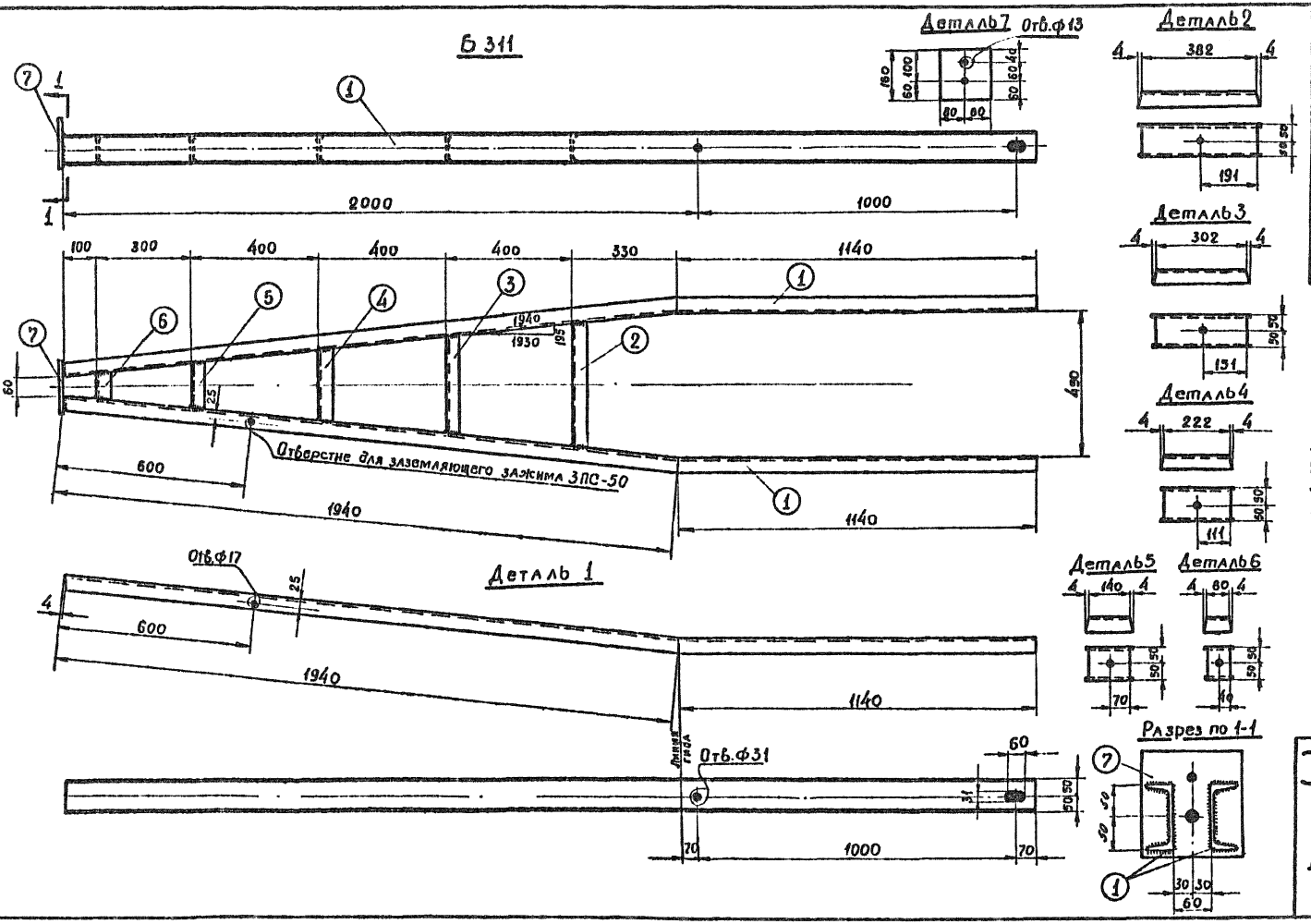
Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг. 1 дет.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечание
Б 305	1	[10	2082	2	—	17,9	36	42	
	2	[10	242	1	—	2,1	2		
	3	[10	108	1	—	0,9	1		
	4	— 160×16	160	1	—	3,2	3		
Б 306		[10	340	1	—	2,9	3	3	
Б 307		— 100×10	120	1	—	0,9	1	1	
Б 308		— 76×6	140	1	—	0,4	1	1	
Б 309		— 76×6	76	1	—	0,3	—	—	

Примечания:

1. Все марки оцинковать
2. Все отверстия ф 21мм., кроме оговоренных.
3. Все швы h=4 мм.
4. Электроды типа Э42А.

ЭСП	Энергосетьпроект Севера-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв.	Рабочие чертежи	Лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	Синелобов	Металлические детали Марки Б305, Б306, Б307, Б308, Б309	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руководит. группы	Соловаров		
	Инженер	Каплевская	М 1:10; 1:5	N 3082тм-т2-46
	Проверил	Соловаров	Разм. 3 ф.	литера

3083тм/2 л.68



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	Примечание
Б311	1	[10	3080	2	–	26,4	53	66	
	2	[10	390	1	–	3,4	3		
	3	[10	310	1	–	2,6	3		
	4	[10	230	1	–	1,9	2		
	5	[10	148	1	–	1,3	1		
	6	[10	88	1	–	0,75	1		
	7	— 160×16	160	1	–	3,2	3		

Примечания

1. Все марки оцинковать.
2. Все отверстия Ф21мм, кроме оговоренных.
3. Все швы h=4мм.
4. Электроды типа Э 42 А.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кв.	Рабочие чертежи лист N
Ленинград 1969г.	Начальник отд. Синелодов; Гл. инж. проекта Штин; Руководит. группы Соловаров; Инженер Каплевская; Проверил Соловаров	Металлические детали Марка Б 311	
		М 1:10 1:5	N 3082тм-т2-48
		Разм. 3ф.	литера

3083тм/2 л.69

Б51, Б52, Б53, Б54, Б55, Б56.

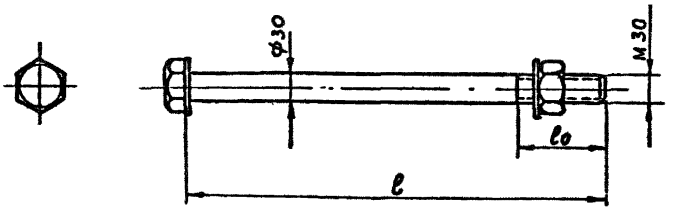


Таблица		
Марка	l [мм]	lo [мм]
Б 51	420	60
Б 52	450	70
Б 53	480	70
Б 54	490	70
Б 55	540	80
Б 56	590	80

Спецификация

Марка	NN дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1дет	Вес в кг всех	Марки	Примечание
Б 51		Болт М30×420	420	1	—	2,6	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 52		Болт М30×450	450	1	—	2,7	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 53		Болт М30×480	480	1	—	2,9	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 54		Болт М30×490	490	1	—	2,9	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 55		Болт М30×540	540	1	—	3,2	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 56		Болт М30×590	590	1	—	3,5	4	4	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		

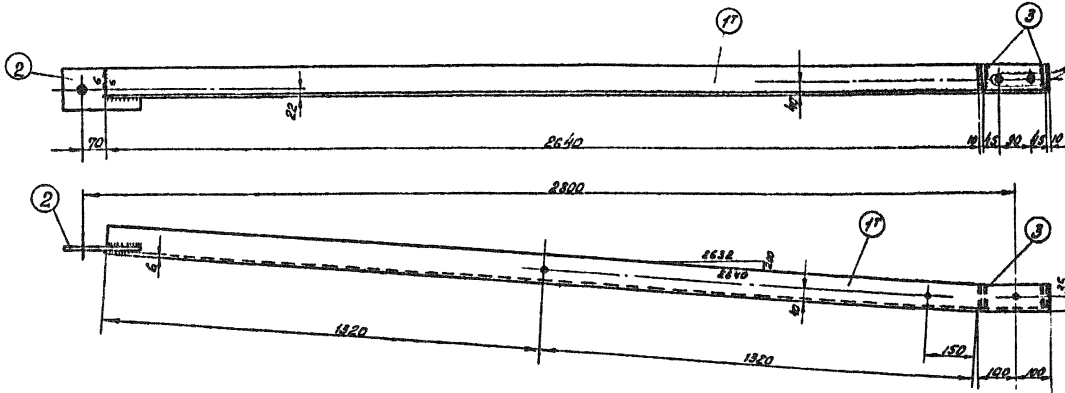
Примечания.

1. Покрытие болтов, гаек и шайб цинковое (по группе 1) согласно ГОСТ 1759-62.
2. Болты отличаются от ГОСТ 7798-62* только длиною болта l и длиной нарезной части lo. Резьба по ГОСТ 9150-59 с крупным шагом.
3. Гайки по ГОСТ 5915-62, шайбы по ГОСТ 11371-68.

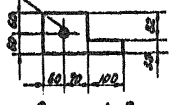
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кв.	Рабочие чертежи; лист N
	Начальник отп	Синелобов	Специальные болты Б 51 ÷ Б 56	
	Гл. инж. проекта	Штин		
	Руководит. группы	Иванова		
Ленинград 1969г.	Инженер	Каплевская	М	N3082тмт2-49
	Проверил	Штин	Разм 2ф	литера

3082тм-т2 л.60

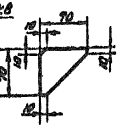
Б 312, Б 313 (обратная Б 312)



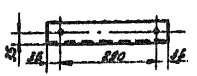
Деталь 2



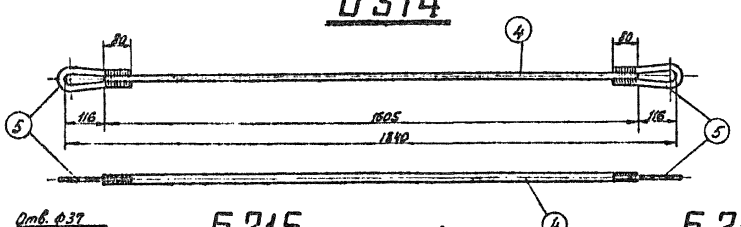
Деталь 3



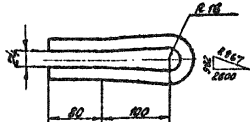
Б 318



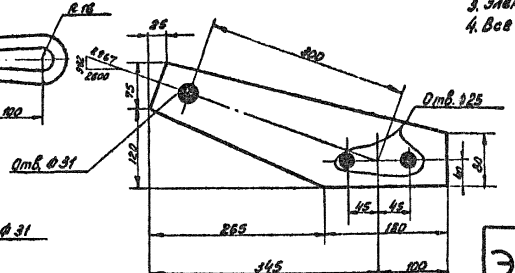
Б 314



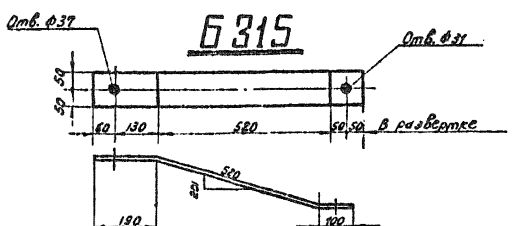
Деталь 5



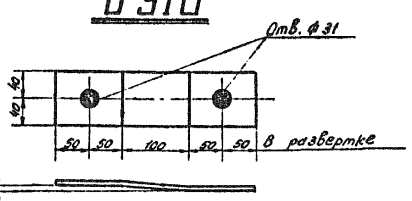
Б 317



Б 315



Б 316



Спецификация

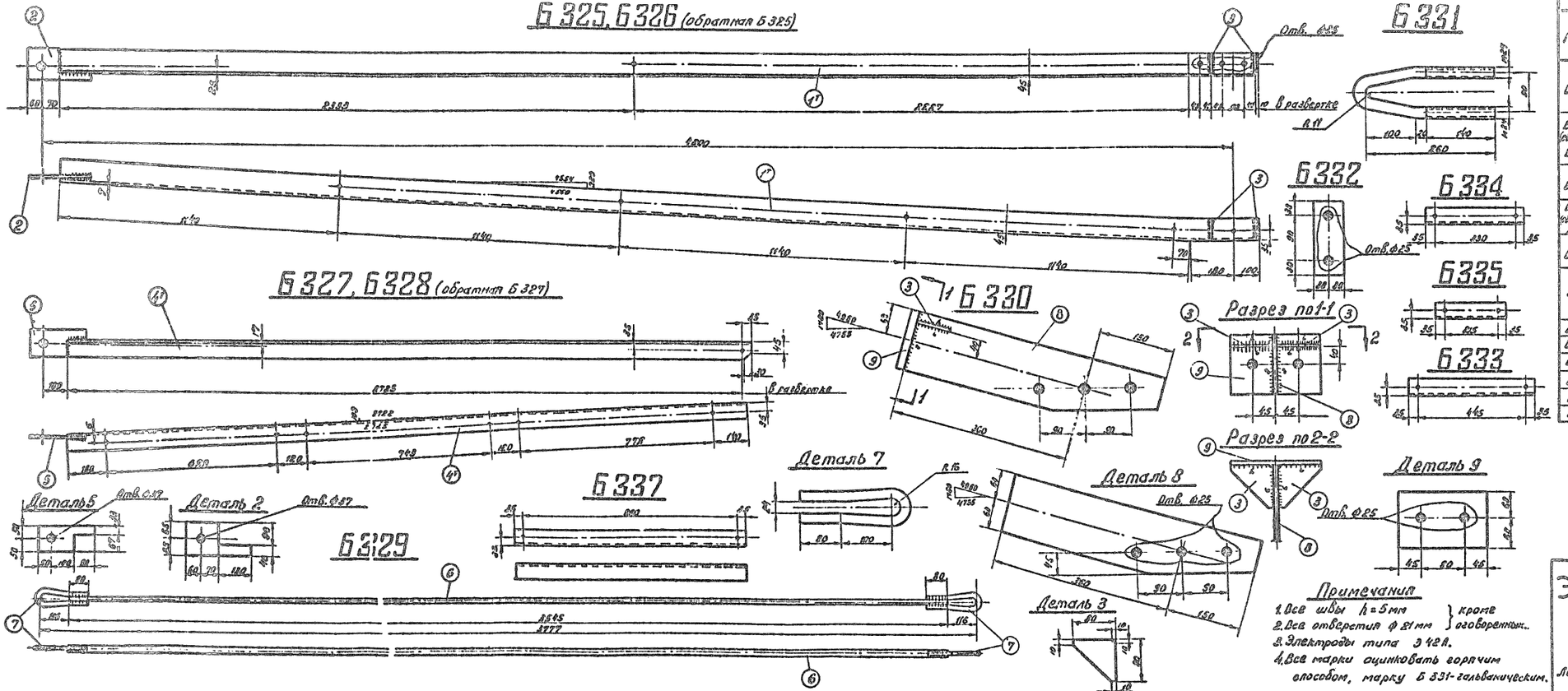
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Вес в кг 1 дет.	Вес в кг всех	Вес в кг марки	Примечание
Б 312	1*	∟ 80×6	2840	1	—	20,9	21	23	
	2	— 120×10	230	1	—	1,5	2		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б 313 (обратная Б 312)	1*	∟ 80×6	2840	—	1	20,9	21	23	
	2	— 120×10	230	1	—	1,5	2		
	3	— 70×6	70	2	—	0,1	—		
Б 314	4	○ ф24	1605	1	—	5,7	6	7	
	5	○ ф20	440	2	—	0,6	1		
Б 315		— 100×6	810	1	—	3,8	4	4	
Б 316		— 80×6	300	1	—	1,1	1	1	
Б 317		— 195×10	445	1	—	4,1	4	4	
Б 318		∟ 63×5	360	1	—	1,7	2	2	

Примечания.

1. Все швы $k = 5$ мм } кроме
2. Все отверстия ф 21 мм } оговоренных.
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ	Рабочие чертежи Лист · №
	Начальник отд.		Сидельников	Металлические детали марки Б 312 ÷ Б 318	
	Гл. инж. проекта		Штин		
	Руковод. группы	Гилат	Иванова		
Ленинград 1969 г	Техник		Михайлова	м. 1:10; 1:5	№ 3082 тм-т 3-9
	Проверил	Кипнис	Калнбилкин	Разм. 3 ф.	Литера

3082тм/2 и ж



Спецификация

Марка	Дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес 1 дет.	Вес всех	Марки	Примечание
Б 325	1	∟ 90×7	4840	1	–	46,6	47	49	
	2	— 130×16	260	1	–	2,3	2		
	3	— 80×6	80	2	–	0,2	–		
Б 326 (обратная Б 325)	1н	∟ 90×7	4840	–	1	46,6	47		
	2	— 130×16	260	1	–	2,3	2		
	3	— 80×6	80	2	–	0,2	–		
Б 327	4	∟ 70×6	2760	1	–	17,6	18	19	
	5	— 100×10	230	1	–	1,4	1		
Б 328 (обратная Б 327)	4н	∟ 70×6	2760	–	1	17,6	18		
	5	— 100×10	230	1	–	1,4	1		
Б 329	6	○ ф24	3545	1	–	12,5	13	14	
	7	○ ф20	440	2	–	0,7	1		
Б 330	8	— 120×10	510	1	–	4,0	4	7	
	9	— 120×16	180	1	–	2,7	3		
	3	— 80×6	80	2	–	0,2	–		
Б 331		○ ф24	570	1	–	2,0	2	2	
Б 332		— 60×16	150	1	–	1,1	1	1	
Б 333		∟ 63×5	515	1	–	2,5	3	3	
Б 334		∟ 63×5	400	1	–	1,9	2	2	
Б 335		∟ 63×5	285	1	–	1,4	1	1	
Б 337		∟ 63×5	930	1	–	4,5	5	5	

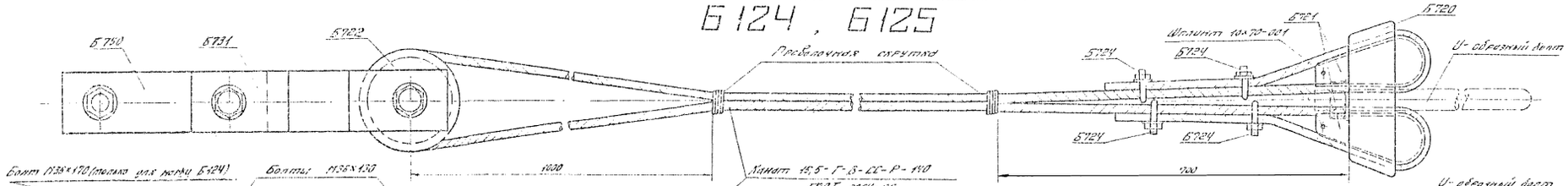
Примечания

1. Все швы $h = 5$ мм } кроме
2. Все отверстия ф 21 мм } оговоренных.
3. Электроды типа Э 42А.
4. Все марки оцинковать горячим способом, марку Б 331 – гальваническим.

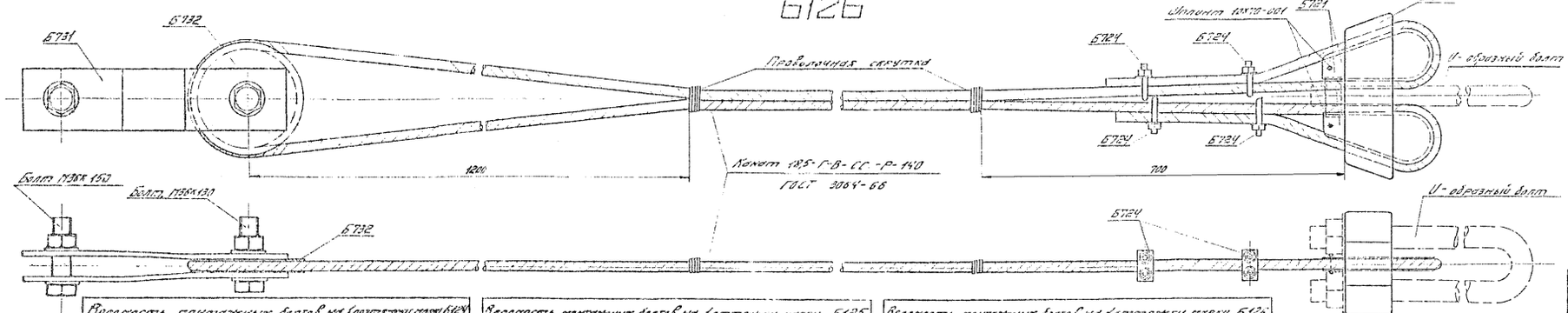
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные портальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.		Рабочий чертеж лист
	Начальник ОПТ	Н. Сем	Синельников	Металлические детали Марки Б 325÷Б 335, Б 337.	
	Гл. инженер проекта	Шт	Штин		
	Руководитель группы	Ив	Иванова		
Ленинград 1965 г.	Техник	Мыльцев	Мыльцева	м. 1:10; 1:5	N 3082 ТМ-Т 3-11
	Проверил	[illegible]	Гапеевская	Разм. 4 ф.	Литера

0837т/2 л 32

Б124, Б125



Б126



Ведомость металлических изделий

№ поз.	Наименование элемента	Марка	Кол-во (шт.) на 1 м	Кол-во (шт.) на 1 ед.	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) Всех	№ № чертежей
1	Б124	Лонжит 19,5-Г-В-СС-Р-140 ГОСТ 3064-66	1	—	33	33	ГОСТ 3064-66
2		Б730	1	—	6	6	3083 тм-т 3-14
3		Б731	2	—	5	10	"
4		Б720	1	—	16	16	3082 тм-т 4-14
5		Б721	2	—	3	5	"
6		Б722	1	—	6	6	3087 тм-т 4-15
7		Б724	4	—	1	4	"
		Итого				84	
1	Б125	Лонжит 19,5-Г-В-СС-Р-140 ГОСТ 3064-66	1	—	40	40	ГОСТ 3064-66
2		Б730	1	—	6	6	3083 тм-т 3-14
3		Б731	2	—	5	10	"
4		Б720	1	—	16	16	3082 тм-т 4-14
5		Б721	2	—	3	6	"
6		Б722	1	—	6	6	3082 тм-т 4-15
7		Б724	4	—	1	4	"
		Итого				88	
1	Б126	Лонжит 19,5-Г-В-СС-Р-140 ГОСТ 3064-66	1	—	52	52	ГОСТ 3064-66
2		Б731	2	—	5	10	3083 тм-т 3-14
3		Б732	1	—	8	8	"
4		Б720	1	—	16	16	3082 тм-т 4-14
5		Б721	2	—	3	6	"
6		Б724	4	—	1	4	3082 тм-т 4-15
		Итого				96	

Ведомость монтажных болтов на монтажную марку Б124

№ поз.	Наименование	Кол-во (шт.) на 1 м	Кол-во (шт.) на 1 ед.	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) Всех	ГОСТ
1	Болт М36х170	1	3	1,7	5,1	Болты М36х170 и гайки М36 по ГОСТ 1759-70*
2	Болт М36х130	2	6	2,9	17,4	
3	Шплинт 10х70-001	2	—	0,1	0,6	397-66*
	Итого на монтажную			4,7	~5 кг	

Ведомость монтажных болтов на монтажную марку Б125

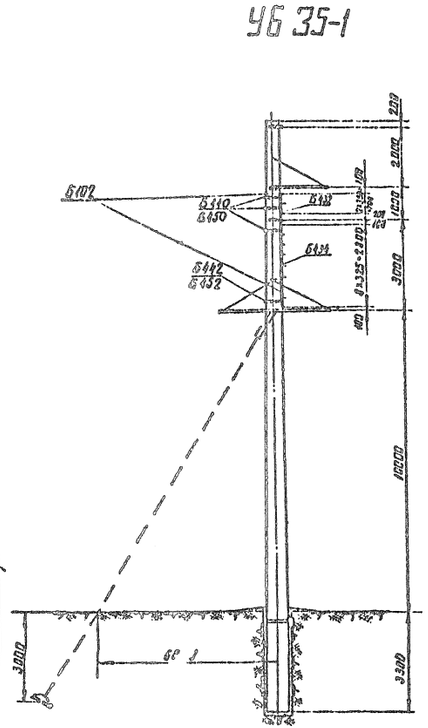
№ поз.	Наименование	Кол-во (шт.) на 1 м	Кол-во (шт.) на 1 ед.	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) Всех	ГОСТ
1	Болт М36х130	2	4	2,9	11,6	Болты М36х130 и гайки М36 по ГОСТ 1759-70*
2	Шплинт 10х70-001	2	—	0,1	0,4	397-66*
	Итого на монтажную			3,0	~4 кг	

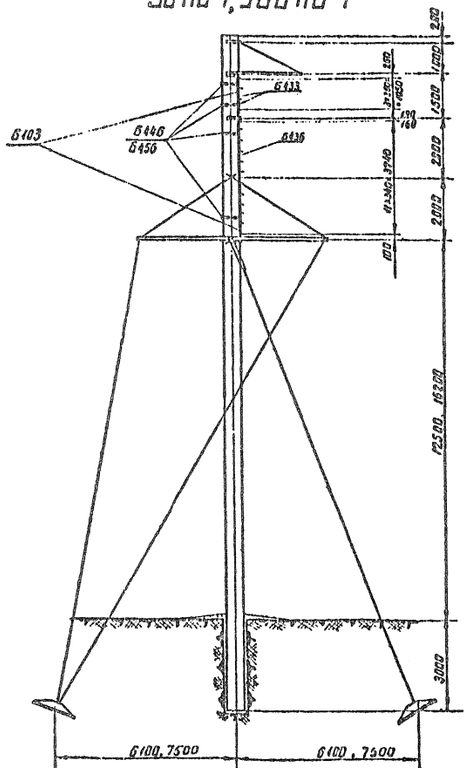
Ведомость монтажных болтов на монтажную марку Б126

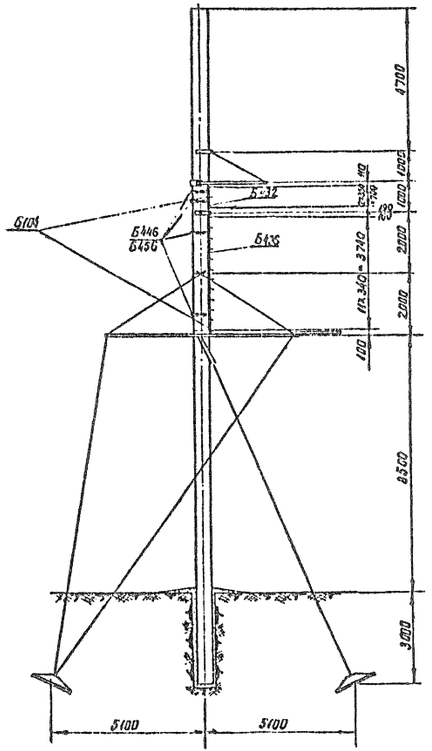
№ поз.	Наименование	Кол-во (шт.) на 1 м	Кол-во (шт.) на 1 ед.	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) Всех	ГОСТ
1	Болт М36х150	1	2	2,6	5,2	Болты М36х150 и гайки М36 по ГОСТ 1759-70*
2	Болт М36х130	1	4	2,9	11,6	
3	Шплинт 10х70-001	2	—	0,1	0,4	397-66*
	Итого на монтажную			5,1	~6 кг	

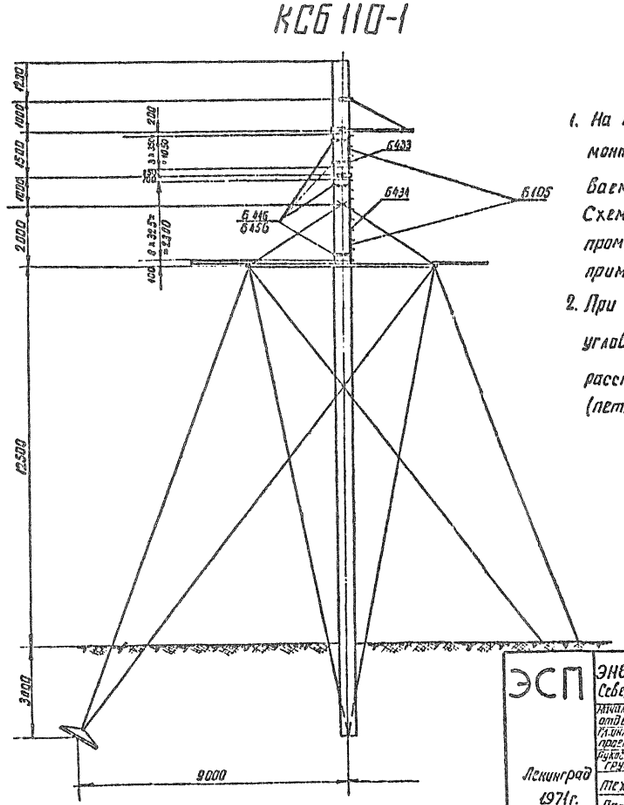
ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные и стальные опоры ВЛ-110÷500 кВ	Рабочие чертежи	
				лист	№
Гл. инженер проекта		Потапов	Опоры ВЛ 110 кВ		
Нач. отдела		Шапиро			
Гл. специалист		Голубков			
Гл. инженер		Потапова			
Гл. конструктор		Голубков			
Нач. группы		Голубков	Опоры Б124, Б125, Б126		
Конструктор		Голубков			
Проверил		Голубков			
				Инв. № подл.	Взам. инв. №
				Подпись и дата	
				Инв. № дубл.	
			N 3083 тм-т 3-13		
			Альбом		

3083 тм-т 3-13









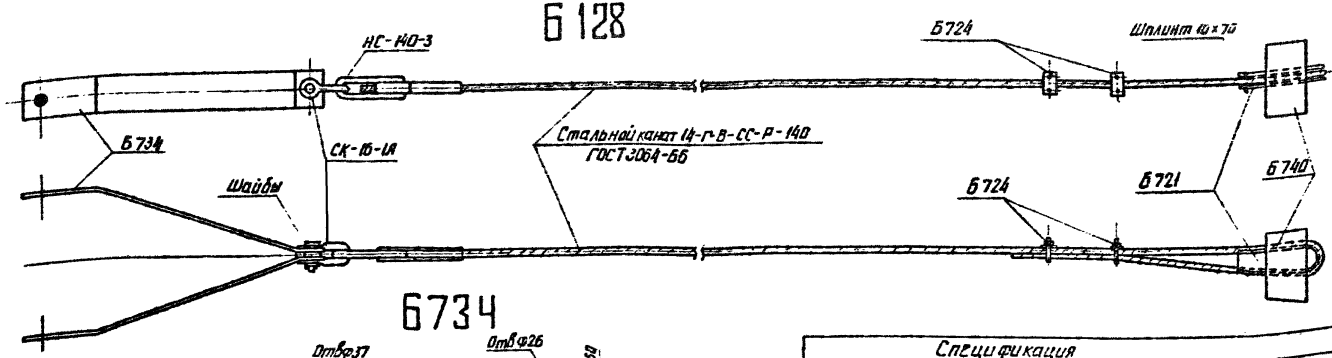
Примечания:

1. На настоящем чертеже приведены монтажные схемы лестниц, устанавливаемых на анкерно-угловых опорах. Схемы лестниц промежуточных и промежуточно-угловых опор и общие примечания см. черт. 3083тм-т2-30
2. При установке лестниц на анкерно-угловых опорах должно быть обеспечено расстояние не менее 1.5 м от провода (петли) средней фазы до элементов лестниц.

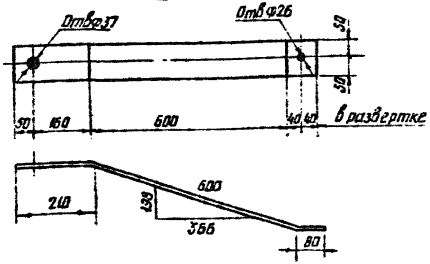
Работать совместно с черт. N 3083тм-т2-32

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	лист N
Лекинград 1971 г.	Начальник отдела	Синелобов	Монтажные схемы лестниц анкерно-угловых опор	
	Гл. инженер проекта	Шитин		
	Руководит. группы	Иванова		
	Техник	Михайлова	М	N 3083тм-т2-31
	Проверил	Бразянова	Разм. 4ф	литера

Б 128



Б734



Спецификация									
Марка	NN п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес (кг) 1 дет	Вес (кг) всех	Вес (кг) Марки	Примечание
Б734	1	–100×6	890	1	—	4.2	4	4	

Примечания

1. Все марки оцинковать горячим способом.

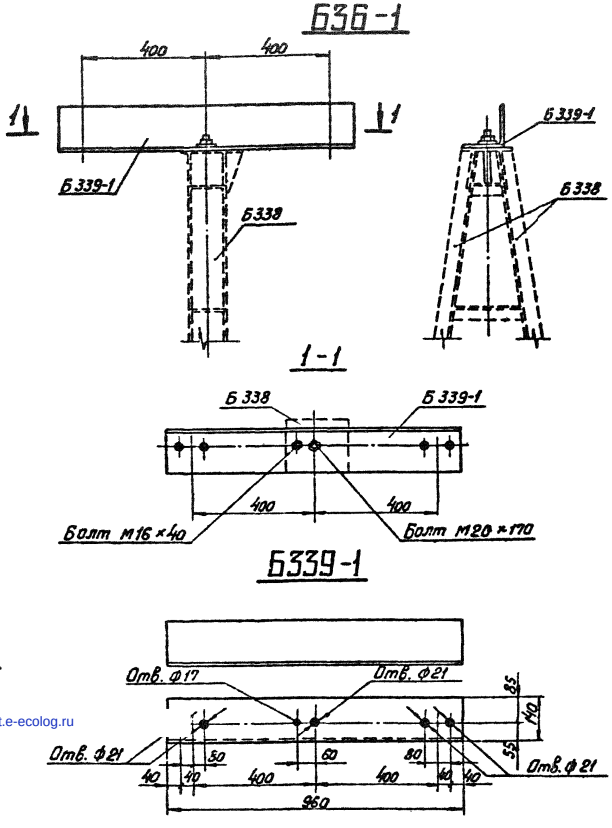
Изготовить на опору				
Марка	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес (кг) 1 марка	Вес (кг) всех
Б 128	2	–	42	84
Итого				84

Ведомость металлических деталей

Марка	Наименование деталей	Кол-во шт	Вес в кг 1 дет	Вес в кг всех	Примечание
Б-128	Канат Ø 14,0 мм L=15 м	1	14,9	15,0	ГОСТ 3054-66
	Б740	1	10,0	10,0	чертеж N3083тм-т2-29
	Б721	1	3,0	3,0	N3082тм-т4-4
	Шплинт 10×70×001	1	0,06		ГОСТ 397-66
	Б724	2	1,0	2,0	N3082тм-т4-5
	Скоба СК-16-1А	1	1,2	1	Каталог 27.09.01 68 Вып. 4
	Зажим НС-140-3	1	3,2	3	Информ. листок У-63-72
	Б 734	2	4	8	—
		Итого:		42,0	

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение			Унифицированные железобетонные специальные опоры 110 ÷ 220 кВ	Раб. чертежи	
	Нач. ОТП		Синеладов	Оттяжка для закрепления опор в грунте Б 128. Марка 734.	Лист	
	Гл. инж. пр		Штин			
	Рук. гр.		Иванова			
Ленинград 1973 г.	Инженер		Калевская	М 1:10	N 3083тм-т2-35	
	Проверил		Иванова	Разм 2ф	литера	

3083тм/2.1.35



Ведомость металлических деталей

№№ п/п.	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт). т	Кол-во (шт). н	Вес в кг 1шт.	Вес в кг Всех	№№ чертежей
1	Б36-1	Б339-1	1	—	19	19	
				Итого:		19	

Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во т	К-во н	Вес в кг 1дет.	Вес в кг Всех	Вес в кг Марки	Примечание
Б339-1		L 140×9	960	1	—	18,6	19	19	

Примечания:

1. Тросостойка Б36-1 отличается от Б36 деталью Б339-1, устанавливаемой вместо детали Б339.
2. Тросостойка Б36-1 устанавливается на опорах ПБ 220-1 на подходах к подстанциям при необходимости подвески двух тросов по термической устойчивости, при этом, ветровые пролеты (l ветр), указанные на монтажной схеме, должны быть снижены на 30%.

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи Лист N
	Начальн. отд.	Штин	Узел тросостойки Б36-1	
	Гл. инж. пр-та	Соколов		
	Руковод. группы	Иванова		
Ленинград 1974 г.	Чертежн. констр.	Григорьев	м 1:10	N3083тм-т2-36
	Проверил	Кудрявцева	Разм. 2Ф	Литера

83тм/2 л.(76)
gost.e-ecolog.ru