

М И Н И С Т Е Р С Т В О  
Э Н Е Р Г Е Т И К И И Э Л Е К Т Р И Ф И К А Ц И И С С С Р  
Г А В Т Е Х С Т Р О Й П Р О Е К Т  
В С Е С О Ю З Н Ы Й Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й П Р О Е К Т Н О - П Ы С К А Т Е Л Ъ С К И Й  
И Н А У Ч Н О - И С С Л Е Д О В А Т Е Л Ъ С К И Й И Н С Т И Т У Т

« Э Н Е Р Г О С Е Т Ъ П Р О Е К Т »

Зам. в.н.п. 0, 1-3 серии 3.407.1-151(1300974)  
и серии 3.407.1-152(1303574)  
(сер. инф. ЦИТП. № 2-89 стр.60)

ОТМЕНЕН

# 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 1974г)

На основании протоколов Минэнерго СССР от  
09.08.88 № 13, 14 заводами-изготовителями разрешено  
производство конструкций опор по отмененной серии  
404-4-25/75 до 01.01.92г. при возможности  
завершения начатого строительства  
(сер. инф. ЦИТП № 2-89 стр.60)

МОСКВА-1974... с

30837шт2

## 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 СЗО / №3083 ТМ-Т6

ОТМЕНЕН

№3083 ТМ-Т2	Лист
Листов	4 / 10

№3083 ТМ-Т2

## Содержание тома 2

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. Титульные листы                              | № 3083ТМ-ТЭ, листы 1÷3  |
| 2. Состав проекта                               | № 3083ТМ-ТЭ, лист 4     |
| 3. Содержание тома                              | № 3083 ТМ-ТЭ, листы 5÷7 |
| 4. Общие примечания и указания<br>о материалах. | № 3083ТМ-ТЭ, листы 8÷10 |

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

3083ТМ/Л 4.5

№	Наименование чертежа	№ чертежа
27	Металлические детали Б 384, Б 385	3083ТМ-Т2-26
28	Корпус обивочного клинового зажима Б 740	3083ТМ-Т2-29
29	Монтажные схемы лестниц, промежуточных опор.	3083 ТМ-Т2-30
30	Таблицы отрывочных марок, монтажных болтов и выборка металла.	3083 ТМ-Т2-32
31	Металлические детали лестниц марки Б432; Б433	3083 ТМ-Т2-33
32	Оттяжка для закрепления опор в грунте Б 127	3083ТМ-Т2-34 <sup>а</sup>
33	Стойка СК-1	3082ТМ-Т2-10
34	Стойка СК-1п	3082ТМ-Т2-11
35	Стойка СК-1пр	3082 ТМ-Т2-12
36	Стойка СК-2	3082 ТМ-Т2-13
37	Стойка СК-2п	3082ТМ-Т2-14
38	Стойка СК-2пр	3082 ТМ-Т2-15
39	Стойка СК-4	3082ТМ-Т2-16
40	Стойка СК-4п	3082ТМ-Т2-17
41	Стойка СК-4пр	3082 ТМ-Т2-18
42	Закладные детали	3082ТМ-Т2-19 <sup>а</sup>
43	Подпятник П1	3082ТМ-Т2-20
44	Подпятник П2	3082ТМ-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 Б 251 ÷ Б 257	3082 ТМ-Т2-32
51	Металлические детали Б 258 ÷ Б 268, Б 322	3082ТМ-Т2-33
52	Металлические детали Б 273 ÷ Б 275	3082 ТМ-Т2-35
53	Металлические детали Б 281 ÷ Б 285	3082ТМ-Т2-37
54	Металлические детали Б 286 ÷ Б 294	3082ТМ-Т2-38
55	Металлические детали Б 297 ÷ Б 301, Б 366	3082 ТМ-Т2-40
56	Тросостойка Б 33	3082 ТМ-Т2-43
57	Тросостойка Б 35	3082ТМ-Т2-45
58	Металлические детали Б 305 ÷ Б 309	3082ТМ-Т2-46
59	Металлическая деталь Б 311	3082 ТМ-Т2-48
60	Специальные болты Б 51 ÷ Б 56.	3082 ТМ-Т2-49

3083 ТМ / 2 л. 6

Листу присвоена литера „а“ в связи с присвоением чертежу 3083ТМ-Т2-34 литера „а“

Гл. инж. пр.-та Шевель/Боголюбов/

№ 3083ТМ-Т2	Лист №
литера „а“	6 / 10

№/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 стемы лестниц анкерно-угловых опор	3083 ТМ-Т2 - 31
65	Оттяжка закрепления опор в грунте Б 128	3083 ТМ-Т2 - 35
	Марка 734	
66	Узел тросостойки Б 35-1	3083 ТМ-Т2 - 36

3083 ТМ / 2.0.7

Общие примечания и указания  
о материалах.

1. Корректировка выполняется 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-II 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 ВСт 3 по ГОСТ 380-71\*, удовлетворяющая требованиям загиба в холодном состоянии в соответствии с ГОСТ 380-71\*.

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 $t \geq 30^\circ$	Расчетная температура воздуха $31 \geq t \geq 40^\circ$
От 5 до 10	ВСт 3 пс 6	ВСт 3 пс 6
От 11 до 25		ВСт 3 сл 6

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

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:
- на цинкуемых опорах - с помощью пружинных шайб,
  - на нецинкуемых опорах - путем задувки 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

308374/2 л. 9

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

10. Все элементы опоры цинкуют горячим способом. Расход цинка не менее 600 г. на 1 м<sup>2</sup> 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 стболов для опор линий электропередачи методом центрифугирования“ (ТЛ 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 15,5-1-В-СС-Р-140) по ГОСТ 3064-66, марки 11-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. № 5385ТН-1.
18. При прокладке ВЛ в районах массового гнездования птиц, необходимо предусмотреть на верхнем конце центрифугированных стоек плоские сетки диаметром, соответствующим верхнему диаметру стоек, с размером ячеек в свету не более 20 мм, сетка по ГОСТ 5336-67\*.

3083ТН/2 л. 10





# Опора ПСБ 220-1

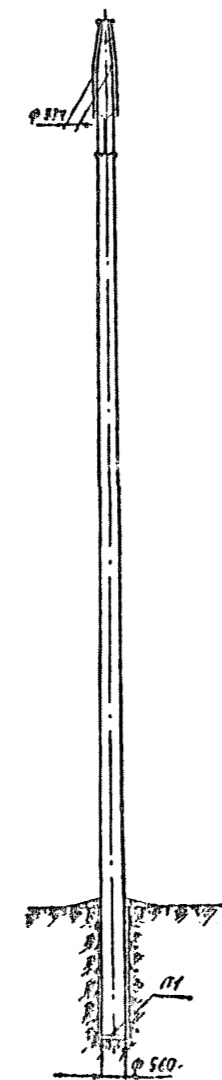
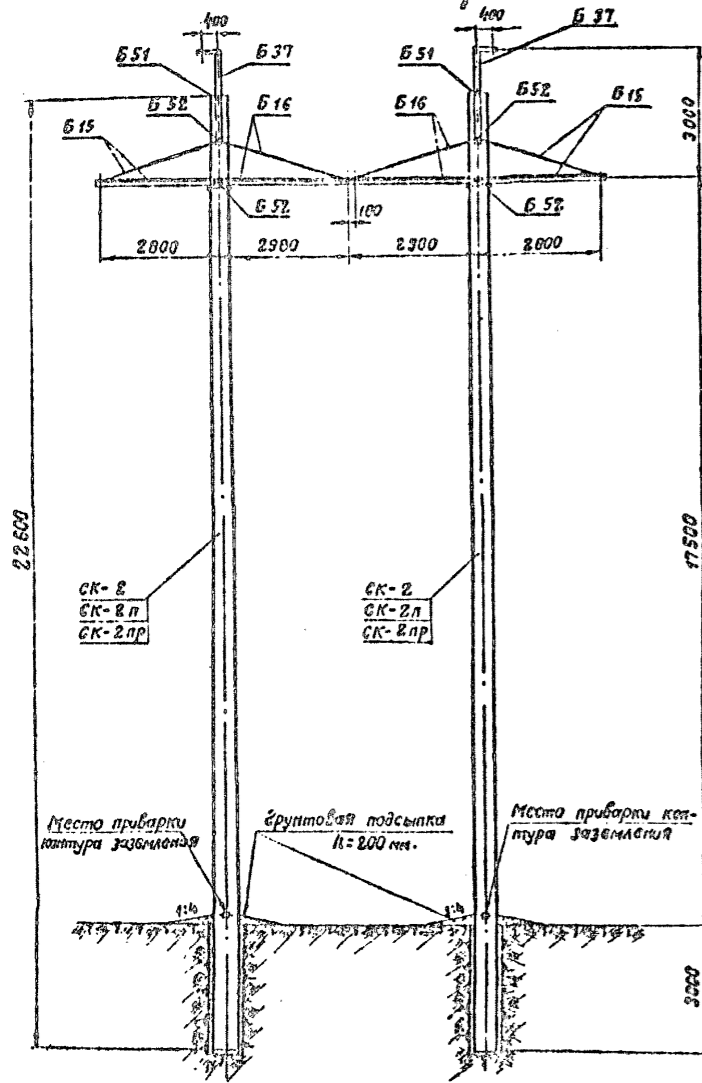


Таблица отправочных марок

№ п.п.	№ чертежа	Наименование	Марка	Количество шт.	Объем бетона м <sup>3</sup>		Вес металла кг.		Г	Примечания
					шт.	арм.	шт.	Всего		
1	3002ТМ-Т2-13	Стойка	СК-2	2	1,00	3,60	540	553	110,6	5,06
							19,3	124	39,6	762,6
2	3002ТМ-Т2-14	Подпятник	П1	2	0,02	0,02	1,9	2,7	1,6	5,4
							0,8	3,0	1,6	4,9
3	3003ТМ-Т2-7	Траверса Б 16 (2 шт.)	Б 312	1	—	—	23	23	—	46
							23	23	—	46
							7	7	—	14
							2	2	—	4
							3	3	—	12
							1	1	—	4
							2	2	—	8
							1	1	—	4
							1	1	—	4
							1	1	—	4
4	3003ТМ-Т2-6	Траверса Б 15 (2 шт.)	Б 366	1	—	—	22	22	—	44
							22	22	—	44
							7	7	—	14
							2	2	—	4
							1	1	—	4
							1	1	—	4
5	3003ТМ-Т2-17	Прокладка Б 37 (2 шт.)	Б 380	1	—	—	43	42	—	86
							11	11	—	22
6	3002ТМ-Т2-49	Специальные болты	Б 51	2	—	—	3	3	—	6
							3	3	—	12
7	—	Монтажные болты	—	—	—	—	22	22	—	44
8	—	Наплавленный металл	—	—	—	—	5	5	—	10
Итого на опору		Стойка СК-2	—	—	—	—	3,62	—	—	10,61
		Стойка СК-2п	—	—	—	—	—	—	—	10,25
		Стойка СК-2пр	—	—	—	—	—	—	—	10,29

Ведомость стандартных метизов

№ п/п	Наименование	Марка	К-во шт.	Вес кг.			ГОСТ		
				болтов	гаек	шайб			
1	Болт М 30х100	ВМСт 3	8	10	6,2	2,2	1,0	7190-70	
2	Болт М 24х80	—	10	14	4,0	1,2	0,6	—	
3	Болт М 20х170	—	2	2	1,0	0,2	0,2	5915-70	
4	Болт М 20х60	—	0	0	1,6	0,4	0,4	—	
5	Болт М 16х40	—	2	2	0,2	—	—	11311-60	
6	Гайка М 30	—	6	12	—	1,3	0,8	(сталь)	
Итого:							14,0	5,3	7,0
Общий вес монтажных болтов на опору							= 22 кг		

Выборка металла на опору

№ п.п.	Сечение	Металл, сплав кг		Примечание
		СК-2	СК-2п	
1	Ф 12 АУ	960	—	20хГ24 5050-65
2	Ф 4 ВРП	—	530	ВРП 8400-63
3	Ф 12 П7	—	572	П7 4113-61
4	Ф 12 А1	4,6	116,6	ВМСт 3 300-71
5	Ф 8 А1	41,0	39,0	—
6	Ф 4 В1	82	30	Классификация
7	Ф 24	—	—	28 ВМСт 3 380-71
8	Ф 20	—	—	4
9	Ф 16	—	—	—
10	С 10	—	—	70
11	L 40x9	—	—	22
12	L 80x6	—	—	168
13	L 63x5	—	—	8
14	L 50x5	4	4	4
15	L 36x4	31,6	31,6	31,6
16	— б = 16	—	—	8
17	— б = 10	—	—	36
18	— б = 6	—	—	32
19	Болт М 30х420	—	—	6
20	Болт М 30х450	—	—	12
21	Монтаж. болты	—	—	22
22	Наплава. металл	—	—	5
Итого:		1124	760	804

Расчетные данные и область применения опор  
 Напряжение ВЛ 220кВ.  
 Расчетные климатические условия Район по температуре Район по ветру III  
 Для районов с частой и интенсивной пылью

Марка АС0-300 АС0-400  
 Допустимое напряжение ВЛ = 11,3; В = 10,0; В2 = 6,75;  
 Максимальное напряжение 40  
 Тип подвеса: Глухой  
 Габаритный [м]: 320 320 205 255 320 320 305 275  
 Ветровой [м]: 425 425 375 295 370 370 345 275  
 Весовой [м]: 400 400 355 320 400 400 380 345

Перечень чертежей

№ п.п.	Наименование	Архивный № чертежа	К-во листов	№ п.п.	Наименование	Архивный № чертежа	К-во листов
1	Монтажная схема	3003ТМ-Т2-2	1	10	Траверса Б 15	3003ТМ-Т2-6	1
2	Стойка СК-2	3002ТМ-Т2-13	1	11	Траверса Б 16	3002ТМ-Т2-7	1
3	Стойка СК-2п	3002ТМ-Т2-14	1	12	Металлические детали Б 331 - Б 332	3002ТМ-Т2-11	1
4	Стойка СК-2пр	3002ТМ-Т2-15	1	13	Металлические детали Б 332	3002ТМ-Т2-13	1
5	Закладные детали	3002ТМ-Т2-19	1	14	Прокладки Б 37	3003ТМ-Т2-17	1
6	Подпятник П1	3002ТМ-Т2-20	1	15	Металлические детали Б 380	3003ТМ-Т2-19	1
7	Узел крепления подпятника	3002ТМ-Т2-22	1	16	— Б 309	3002ТМ-Т2-49	1
8	Металлич. детали Б 312-Б 313	3003ТМ-Т2-11	1	17	Специальные болты Б 51, Б 52	3002ТМ-Т2-49	1
9	— Б 312-Б 313	3003ТМ-Т2-9	1	18	Указания о монтаже болтов и общие примечания	3003ТМ-Т2-12	3
				19	Металлические детали Б 370	3003ТМ-Т2-12	1

Примечания:  
 1. Указания о материалах и общие примечания см. № 3003ТМ-Т2 в.0.0.0.  
 2. Траверсы собирать по чертежам № 3003ТМ-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.

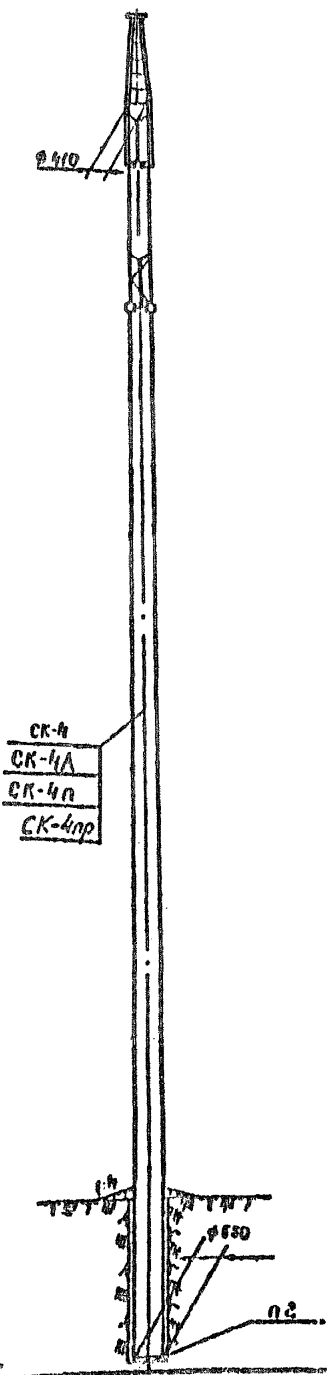
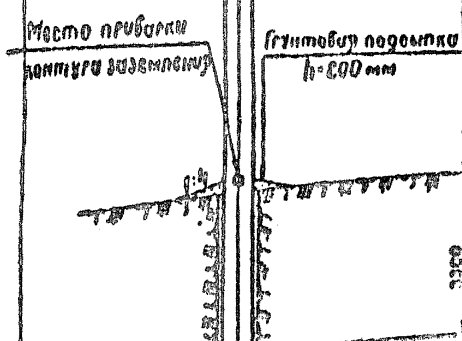
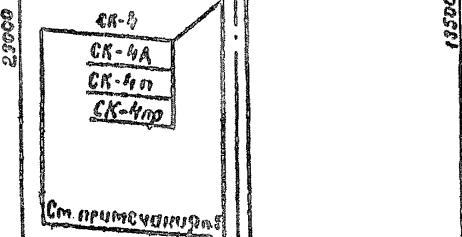
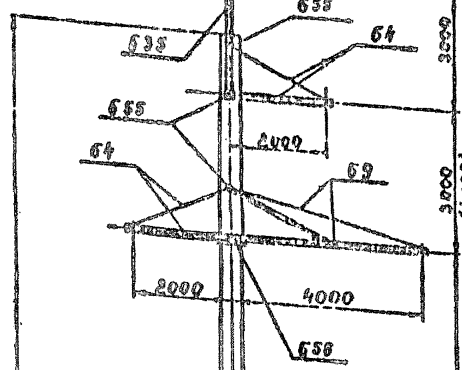
ЭСП Энергосетьпроект  
 Северо-Западное отделение  
 Ленинград 1969г.  
 Главный инженер: [подпись]  
 Инженер: [подпись]  
 Руководитель группы: [подпись]  
 Техник: [подпись]

Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кВ.  
 Монтируемая схема опоры ПСБ 220-1.  
 М 1:100  
 Разм. 4:1  
 Лист №





ПСБ 110-1



**Перечень чертежей**

№ п/п	Наименование	ЛРКОВЫЙ №	К-во листов
1	Монтажная схема	3083ТМ-12-27	1
2	Стойка СК-4	3082ТМ-12-16	1
3	Стойка СК-4А	3083ТМ-12-50	1
4	Стойка СК-4П	3082ТМ-12-17	1
5	Стойка СК-4ПР	3082ТМ-12-18	1
6	Закладные детали	3082ТМ-12-19	1
7	Подпятник П2	3082ТМ-12-21	1
8	Узел крепления подпятника	3082ТМ-12-22	1
9	Траверса Б4	3082ТМ-12-26	1
10	Траверса Б9	3082ТМ-12-31	1
11	Металлические детали б254+б257	3082ТМ-12-32	1
12	Металлические детали б273+б275	3082ТМ-12-35	1
13	Металлические детали б264+б265	3082ТМ-12-33	1
14	Металлические детали б286+б294	3082ТМ-12-38	1
15	Металлические детали б291+б301, б336	3082ТМ-12-40	1
16	Тросостойка Б35	3082ТМ-12-45	1
17	Металлические детали б306+б309	3082ТМ-12-46	1
18	Металлические детали б311	3082ТМ-12-48	1
19	Сварочные швы б55, б56	3082ТМ-12-49	1
20	Указания к материалу и общие примечания	3083ТМ-12-30	3
21	Монтажные схемы лестниц	3083ТМ-12-31	2
22	Таблица отработочных марок	3083ТМ-12-32	1
23	Металлические детали лестниц б432, б458	3083ТМ-12-33	1
24	Закладные детали	3082ТМ-12-51	1
25	Закладные детали	3734ТМ-12-5	1

**Таблица отработочных марок**

№ п/п	№ чертежей	Наименование	Марка	Кол-во шт.	Объем отпора м³		Вес металла (кг)		Вес элементов (кг)		Примеч.
					Лит.	Всего	Лит.	Всего	Лит.	Всего	
1	3082ТМ-12-16	Стойка	СК-4	1	2,5	2,5	185	185	185	185	
2	3082ТМ-12-17	Стойка	СК-4П	1	2,5	2,5	185	185	185	185	
3	3082ТМ-12-26	Траверса Б4	СК-4П	1	0,017	0,017	3,1	3,1	3,1	3,1	
4	3082ТМ-12-31	Траверса Б9	СК-4П	1	0,017	0,017	3,1	3,1	3,1	3,1	
5	3082ТМ-12-45	Тросостойка Б35	СК-4П	1	0,017	0,017	3,1	3,1	3,1	3,1	
6	3082ТМ-12-49	Специальные болты	СК-4П	1	0,017	0,017	3,1	3,1	3,1	3,1	
Итого на опору:					2,52	2,52	185,1	185,1	185,1	185,1	

**Выборка металла на опору**

№ п/п	Сечение	Металл стоек (кг)				Мет. элемент (кг)	Сталь		Примеч.
		СК-4	СК-4А	СК-4П	СК-4ПР		Марка	ГОСТ	
1	φ 12 А17	395	680	-	-	болты	С082	60	
2	φ 14 А17	-	-	360	-	болты	С082	60	
3	φ 12 А17	-	-	-	365	болты	С082	60	
4	φ 12 А1	2,8	-	96,8	96,8	болты	С082	60	
5	φ 8 А1	291	301	28,1	291	болты	С082	60	
6	φ 4 А1	59	58	33	33	болты	С082	60	
7	φ 20	-	-	-	-	болты	С082	60	
8	φ 16	-	-	-	-	болты	С082	60	
9	С 10	-	-	-	-	болты	С082	60	
10	С 80*8	-	-	-	-	болты	С082	60	
11	С 63*5	-	-	-	-	болты	С082	60	
12	С 50*5	2	50,7	2	2	болты	С082	60	
13	С 36*4	23,8	-	23,8	23,8	болты	С082	60	
14	φ 16	-	-	-	-	болты	С082	60	
15	φ 10	-	-	-	-	болты	С082	60	
16	φ 8	-	-	-	-	болты	С082	60	
17	болт М30*540	-	-	-	-	болты	С082	60	
18	болт М30*590	-	-	-	-	болты	С082	60	
19	Монт. болты	-	-	-	-	болты	С082	60	
20	Направл. мет.	-	-	-	-	болты	С082	60	
Итого:		711,7	818,8	542,7	542,7	301			

**Расчетные данные и область применения опоры**

Напряжение ВЛ	НОКВ											
	I				II				III			
Расчетные климатические условия	II (φ. 50 кг/м²)											
Марка	С-50 (ТКВ, ГОСТ 3083-66)											
Максимальное напряжение	45											
Габаритный м	(350)	(285)	(235)	(193)	(310)	(240)	(285)	(243)	(365)	(360)	(310)	(270)
Ветровой м	375	355	275	230	380	390	280	225	335	335	255	205
Весовой м	355	300	250	200	375	355	300	260	370	270	225	255

**Примечания:**

- Опора предназначена для установки на переходя 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.
- Указаны материалы и общие примечания см. 3083ТМ-12-30, 31, 32 и 33.
- Траверсы собирать по чертежам № 3082ТМ-12-26, 31 в следующем порядке: сначала основные элементы - порезы и траги, затем распорки поросов. В распорках использовать только два отбегства, которые лучше всего обеспечивают прочность поросов.
- На опоре при расстоянии между верхней и нижней траверсами, равном 4,0 м, устанавливаются лестницы в соответствии с чертежами № 3083ТМ-12-30, 31, 32 и 33.
- Стойка СК-4 (сперхневой 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 *И. Штин*

**Ведомость стандартных метизов**

№ п.п.	Наименование	Марка стали	Кол-во шт			Вес кг			ГОСТ
			болтов	шайб	шпиль	болтов	шайб	шпиль	
1	болт М24*90	ВНСт3	5	-	-	2,1	-	-	1798-70*
2	болт М18*80	"	2	7	14	0,8	0,8	0,45	5915-70*
3	болт М20*220	"	1	-	-	0,8	-	-	(шайбы)
4	болт М20*70	"	7	28	52	1,6	1,8	1,9	11371-68*
5	болт М20*60	"	16	-	-	3,4	-	-	(шайбы)
Итого:						8,55	3,5	2,2	

Общий вес метизов на опору ~ 14 кг

**ЭСР Энергосетьпроект**

Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ № 220кВ

Монтажная схема опоры ПСБ 110-1

Ленинград 1972г.

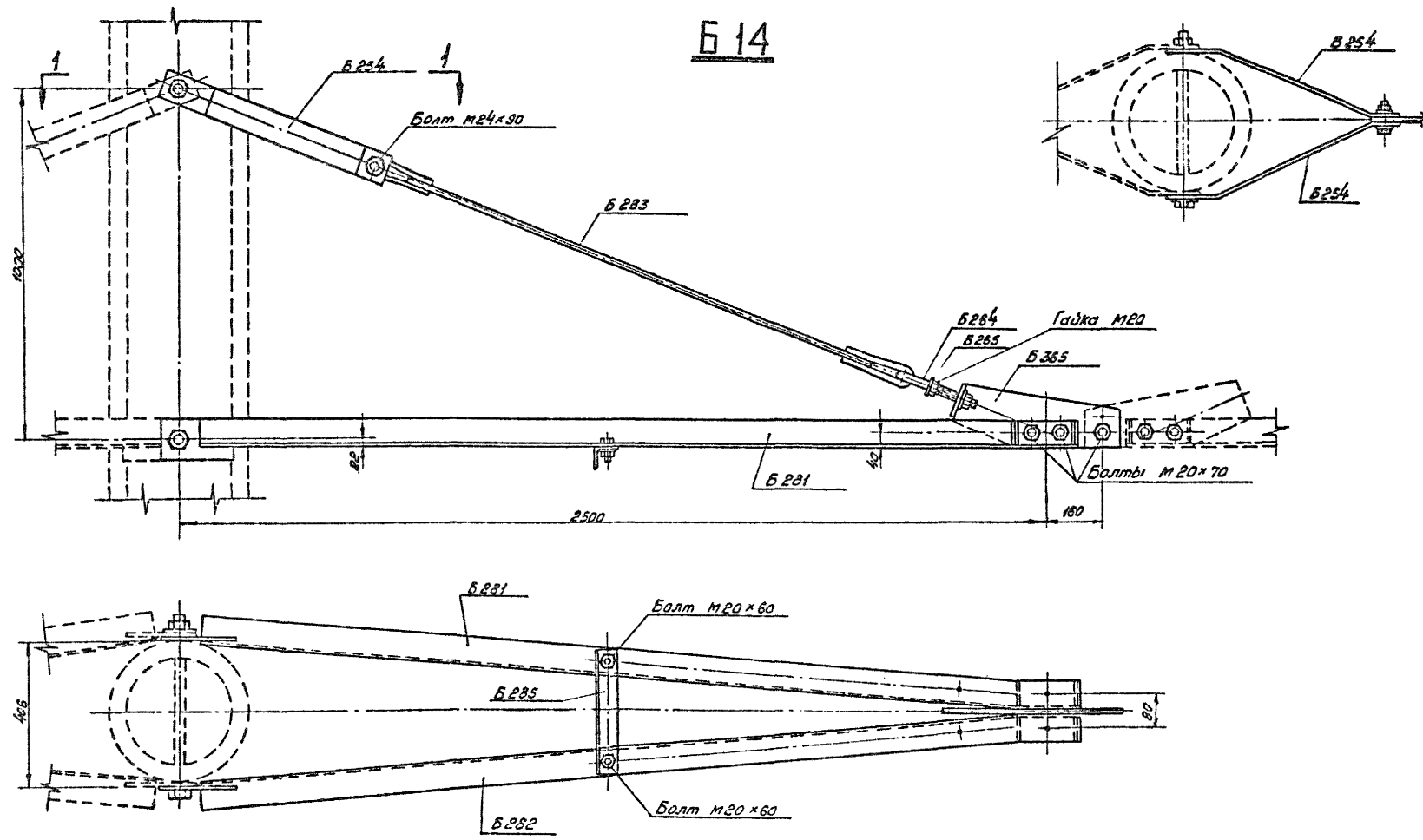
Исполнитель: *И. Штин*

Проверил: *И. Штин*

Масштаб: 1:100

Литера: *а*

Разрез по 1-1



**Б 14**

Ведомость отправочных марок

№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг		№ чертежей	
			м	н	шт.	всех		
1		Б 254	2	—	3	6	3082 ТМ-Т2-32	
2		Б 254	1	—	1	1	3082 ТМ-Т2-33	
3		Б 281	1	—	20	20	3082 ТМ-Т2-37	
4	Б 14	Б 282	1	—	20	20	—	
5		Б 283	1	—	3	3	—	
6		Б 285	1	—	2	2	3082 ТМ-Т2-37	
7		Б 365	1	—	6	6	3083 ТМ-Т2-10	
		Б 265	1	—	1	1	3082 ТМ-Т2-33	
Итого:							59	

Ведомость монтажных болтов

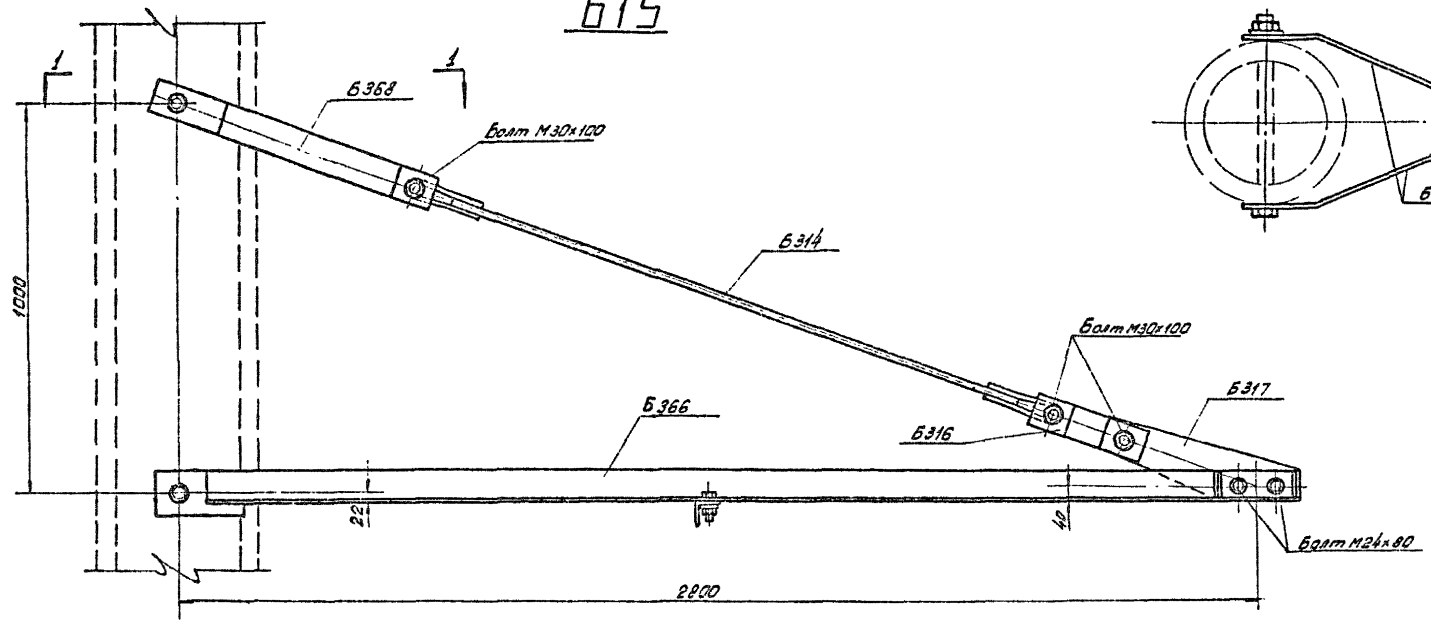
№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			Гост
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х30	1	1	2	0,4	0,08	0,06	Болты * 7798-70 Гайки 5915-70* Шайбы 11371-69*
2	Болт М20х70	3	7	12	0,5	0,4	0,2	
3	Болт М20х60	2			0,4			
Итого на траверсу					1,3	0,46	0,26	~2 кг

3083 ТМ / 2 л. 16

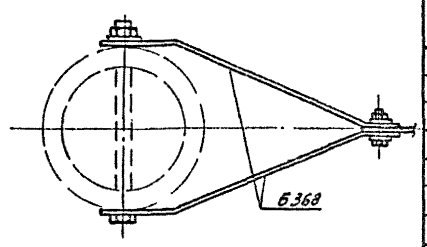
ЭСР	энергопроект	Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные аппараты ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи
	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	лист №
	Руководитель группы	Исполнитель	Исполнитель	
Ленинград 1969г.	Техник	Исполнитель	М. 1:10	№ 3083 ТМ-2-5
	Проверил	Исполнитель	Исполнитель	литера

**Траверса Б 14**

Б15

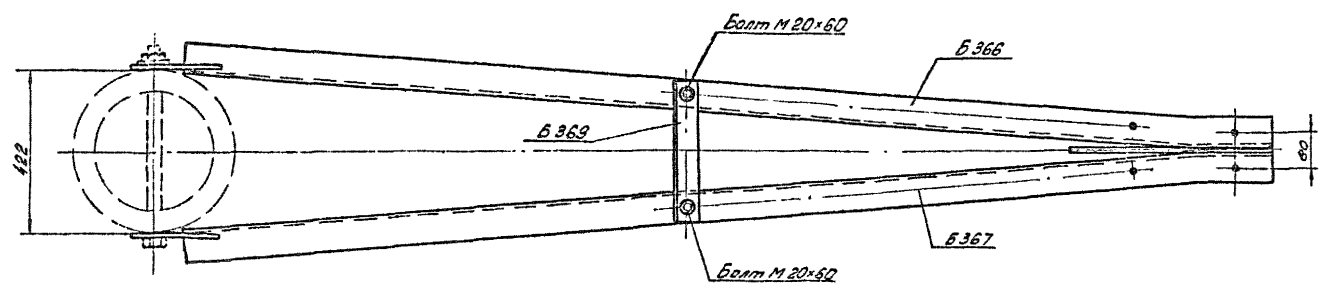


Разрез по 1-1



Ведомость металлических деталей							
№ п/п	Наименование з.ч.та	Марка	Кол-во (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	1 шт	всего	
1	Б15	Б 366	1		22	22	3083ТМ-Т2-11
2		Б 367	1		22	22	" "
3		Б 314	1		7	7	3082ТМ-Т3-9
4		Б 368	2		3	6	3083ТМ-Т2-11
5		Б 316	2		1	2	3082ТМ-Т3-9
6		Б 317	1		4	4	" "
7		Б 369	1		2	2	3083ТМ-Т2-11
Итого:						65	

Ведомость монтажных болтов								
№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х100	3	3	6	23	27	24	Болты 7136-70*
2	Болт М24х80	2	2	4	28	22	21	740К4
3	Болт М20х60	2	2	4	24	21	21	5315-70* шайбы 11371-68*
Итого на траверсу:					35	10	26	~ 5кг

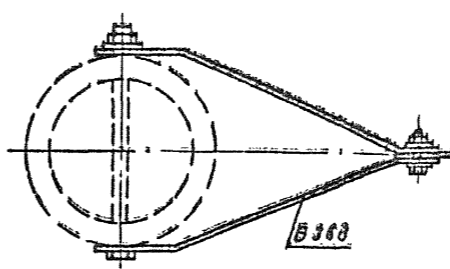
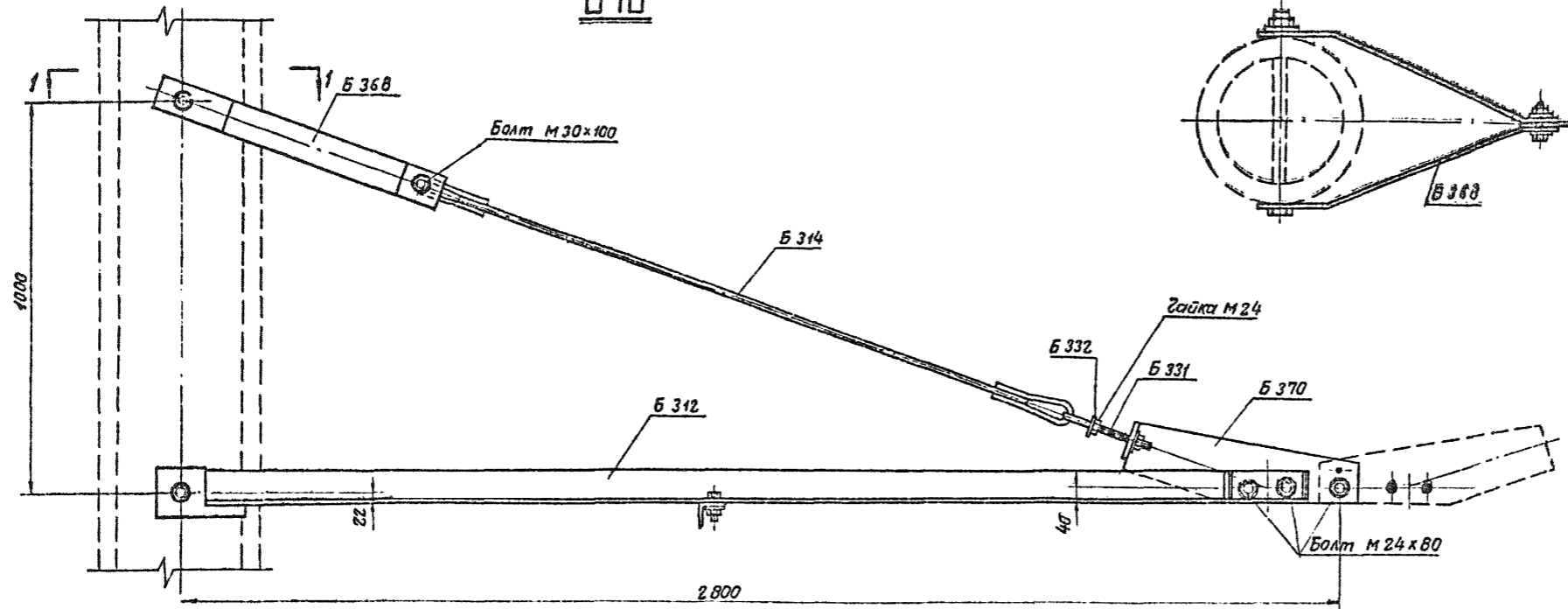


3083ТМ/2-11

<b>ЭСР</b>	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Рабочие чертежи лист №
	Начальник ОПП Э.И.Сидорова Инженер проекта М.С.Иванов Руководитель группы И.И.Иванов	Инженер И.И.Иванов	М.С.Иванов
Траверса Б15		М 1:10	№ 3083ТМ-Т2-6
Ленинград 1969г.	Машинист И.И.Иванов	Проверил И.И.Иванов	Разм. 3 кв. Итого

**Б 16**

Разрез по 1-1

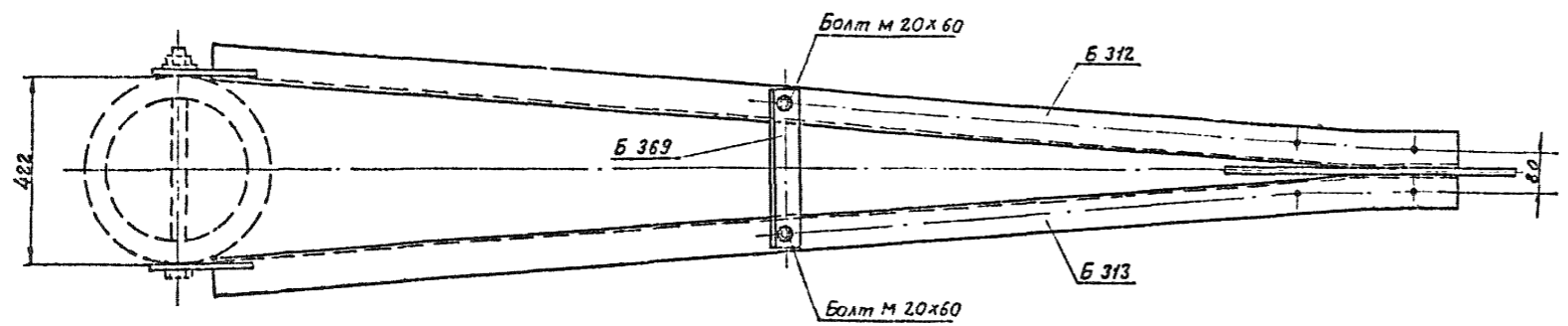


**Ведомость металлических деталей**

№ п/п	Наименование эл-та	Марка	Кол-во (шт)		Вес в кг		№№ чертежей
			п	н	1шт	Всех	
1	Б 16	Б 312	1		23	23	3082 ТМ-ТЗ-9
2		Б 313	1		23	23	"
3		Б 314	1		7	7	"
4		Б 331	1		2	2	3082 ТМ-ТЗ-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
<b>Итого</b>						72	

**Ведомость монтажных болтов**

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 30х100	1	2	2	0,8	0,4	0,1	Болты 7138-70*
2	Болт М 24х80	3	5	8	1,2	0,4	0,2	Гайки 5915-70*
3	Болт М 20х60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	Шайбы 11371-68*
<b>Итого на траверсу:</b>					2,4	0,9	0,4	~ 4 кг

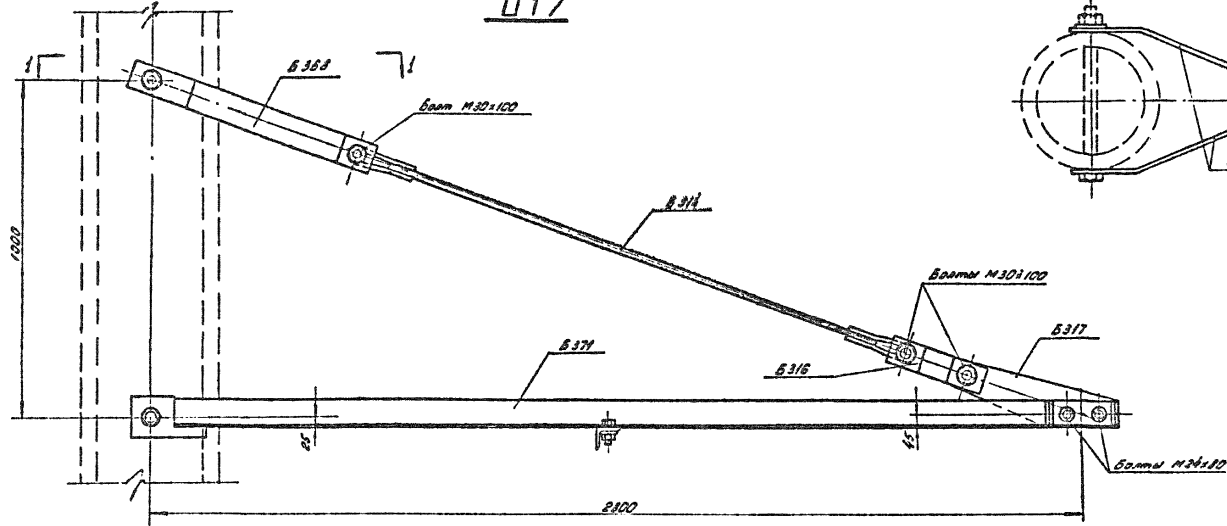


3083 ТМ / 2 Л. 18

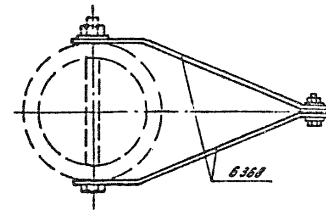
<b>ЭС П</b>	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист <b>И</b>
	Начальник отп. <i>М.С. Селезнев</i>	<b>Траверса Б 16</b>	
	Зам. инженера проекта <i>В.И. Штин</i>		
	Руководитель группы <i>А.И. Иванова</i>		
Ленинград 1963г.	техник <i>М.М. Михайлова</i>	М 1:10	№ 3083 ТМ-Т2-7
	Проверил <i>Б.Н. Бодянова</i>	Разм. 3ф.	Литера



Б17



Разрез по 1-1

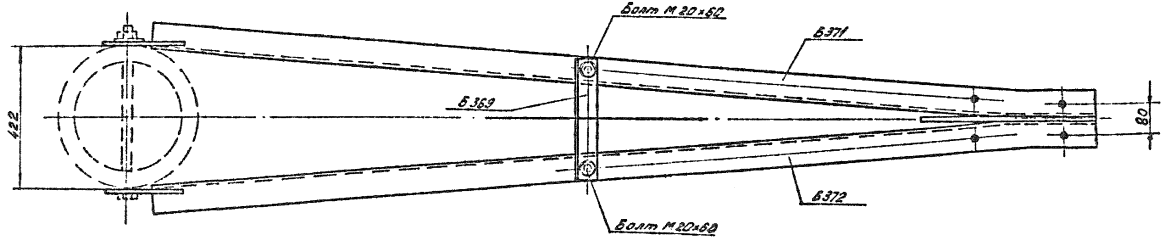


Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование детали	Марка	Кол. во (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			м	н	1 шт	всего	
1	Б 17	Б371	1		29	29	3083 тм - т2 - 13
2		Б372	1		29	29	
3		Б314	1		7	7	3083 тм - т2 - 9
4		Б368	2		3	6	3083 тм - т2 - 11
5		Б316	2		1	2	3083 тм - т2 - 2
6		Б317	1		4	4	
7		Б369	1		2	2	3083 тм - т2 - 11
Итого						79	

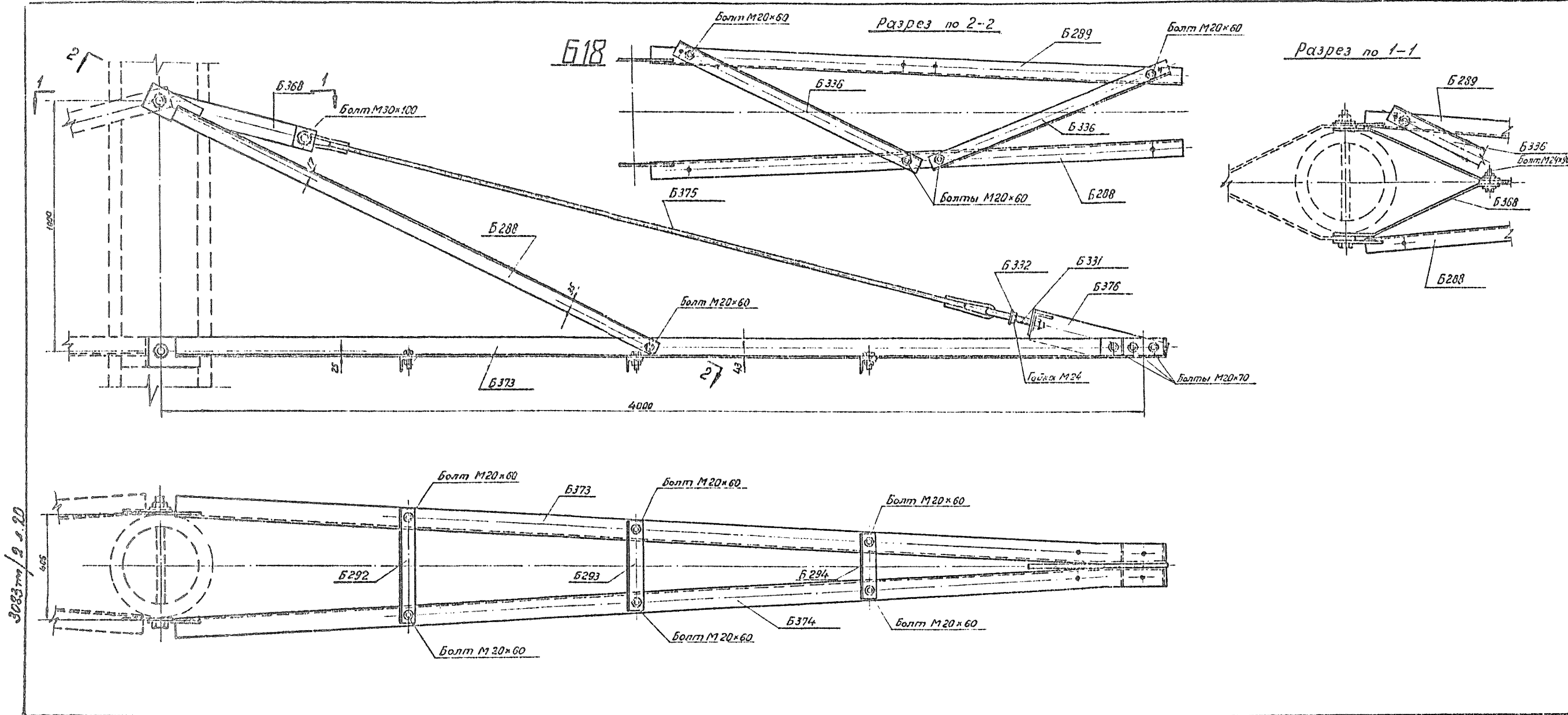
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол. во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	шайб	шайб	болтов	шайб	шайб	
1	Болт М30х100	3	3	6	2,5	0,7	0,6	Болты 7738 - 70*
2	Болт М24х80	2	2	4	0,8	0,2	0,1	Шайбы 6315 - 70*
3	Болт М20х60	2	2	4	0,4	0,1	0,1	шайбы 6311 - 63*
Итого на троперу:					45	1,0	0,6	~ 5 кг



3083 тм / 2 - 19

ЭСР	Энергостроительный	Углеродистые высоко-	Рабочие
	Центральное отделение	бетонные специальные	чертежи
		опоры ВЛ 110 - 220 кВ	лист №
Ленинград	1989	Техника	Трувера Б17
		М 1:10	№ 3083 тм - т2 - 8
		Лист 3 ф	Литера



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование элемента	Марки	Количество (шт)		Вес в кг		№№ чертежей
			т	ч	1 шт.	Всех	
1		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	Б18	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

№№ п/п	Наименование	Количество (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М30х100	1	1	2	0,7	0,2	0,1	Болты 7798-70*
2	Болт М20х70	3			0,7			Гайки 5915-70*
3	Болт М20х60	12	15	30	2,5	1,0	0,7	Шайбы 11371-60*
4	Гайки М24		4	4		0,3	0,1	
Итого на траверсу					3,9	1,5	0,9	~ 6 кг

ЭСР Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение

Инженеры: Штеин, Иванова  
Проверил: Иванова

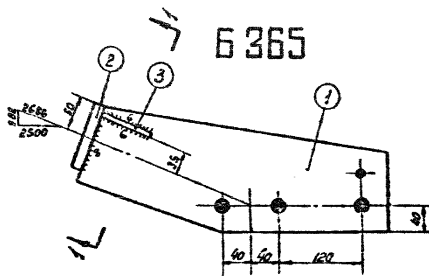
Ленинград 1959г.

Углеродированные железо-бетонные специальные аппараты ВЛ 110-220кВ

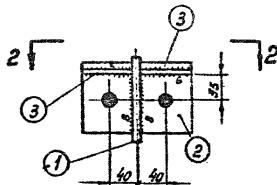
Траверса Б18

М. 1:10  
Разм. 4а

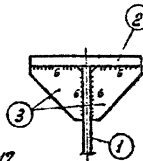
№ 3083тм-т2-9  
литера



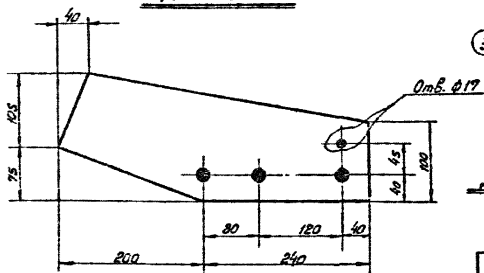
Разрез по 1-1



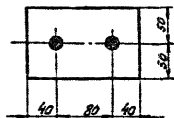
Разрез по 2-2



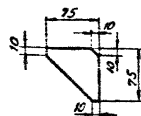
Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3



Спецификация

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1 дет.	всех	
Б365	1	180×10	440	1	-	4,4	4	6
	2	100×16	160	1	-	2,0	2	
	3	75×6	75	2	-	0,8	-	

Примечания.

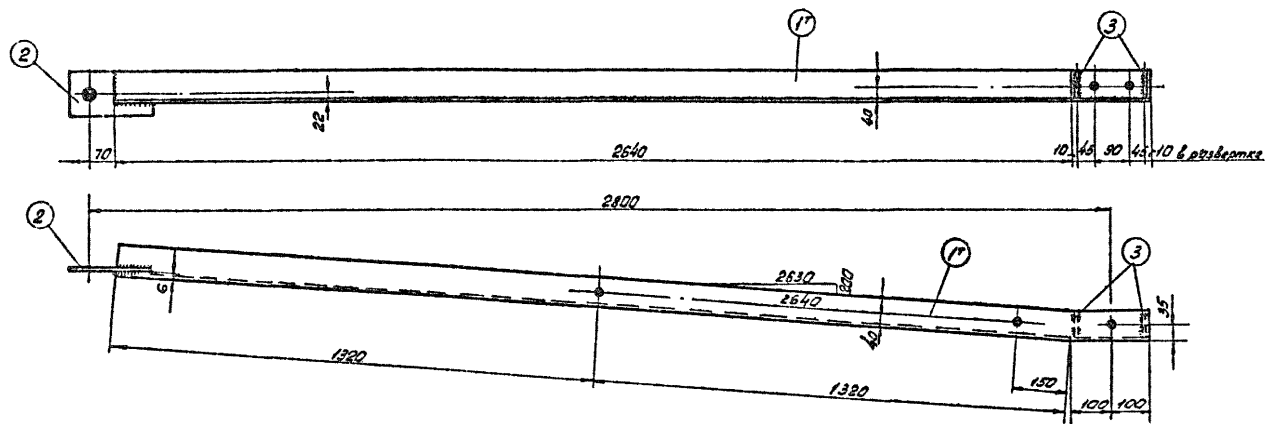
- 1 Все отверстия  $\phi 21$  мм, кроме оговоренных.
2. Электроды типа Э42А.
- 3 Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кВ		Рабочие чертежи лист №
	Северо-Западное отделение				
Ленинград	1969 г.	Техник	Машинист	Монтажник	М. 1:5
		Проверил	Борисов	Борисов	Разм. 2 ф.
Металлические детали Б365				N 3083ТМ-Т2-10	
				литера	

3083ТМ/2 а. 21

20

Б366, Б367 (обратная Б366)

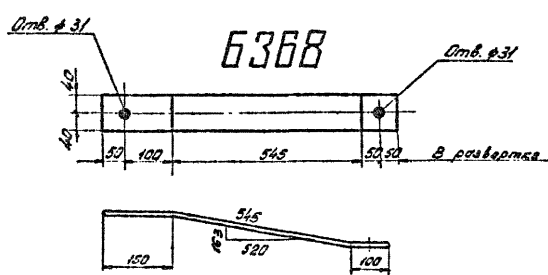


Марка	№ шт.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	шт.	Всего	Марки	
Б366	1	L 80x6	2640	1		209	21		
	2	- 120x10	220	1		14	1	22	
	3	- 70x6	70	2		91	-		
Б367 обратная Б366	1	L 80x6	2640	1		209	21		
	2	- 120x10	220	1		14	1	22	
	3	- 70x6	70	2		91	-		
Б368		- 80x6	795	1		37	3	3	
Б369		L 63x5	360	1		17	2	2	

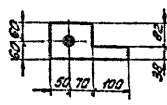
Примечания.

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

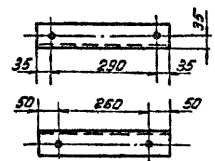
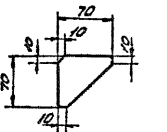
Б369



Деталь 2



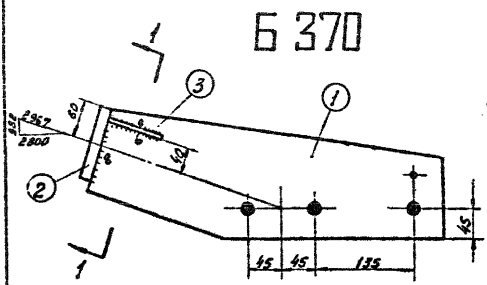
Деталь 3



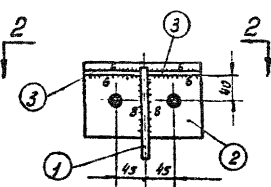
3083ТМ/2 л. 22

ЭСР	Энергосетпроект	Унифицированные изделия	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение	станные специальные опоры БЭ 110-280 кВ	лист №
Ленинград 1969 г.	Новомосковский	Симферополь	Металлические детали Б366 - Б369
	Г. И. Смирнов	Штунд	
	Г. И. Смирнов	Штунд	М 1:10, 1:5
	Рубинштейн	Уварова	
Павличенко	Морозов	Разм. 3 ф	№ 3083 ТМ-2-11
Прохорова	Уварова		Литера

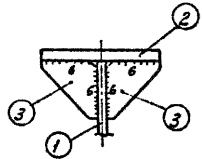
3083ТМ/2.а.2.3



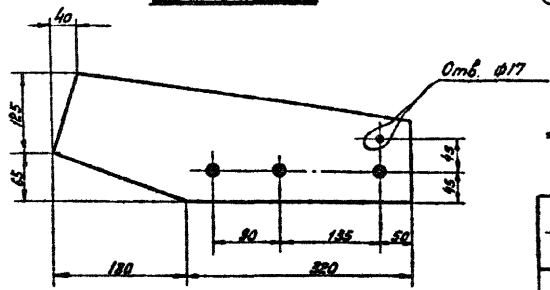
Разрез по 1-1



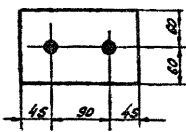
Разрез по 2-2



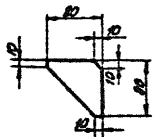
Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3



Спецификация								
Марка	№ дпт.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1дет.	всех	
Б 370	1	-190x10	500	1	—	5,4	5	8
	2	-120x16	180	1	—	2,7	3	
	3	-80x6	80	2	—	0,2	—	

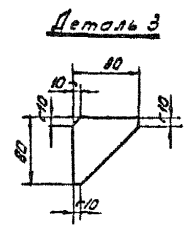
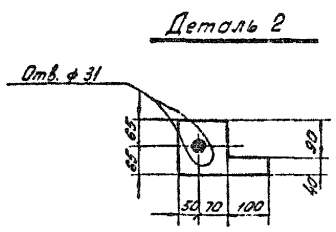
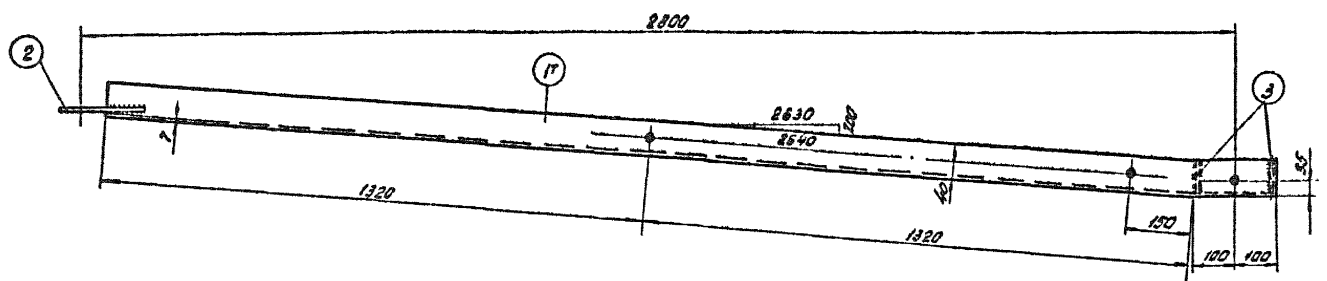
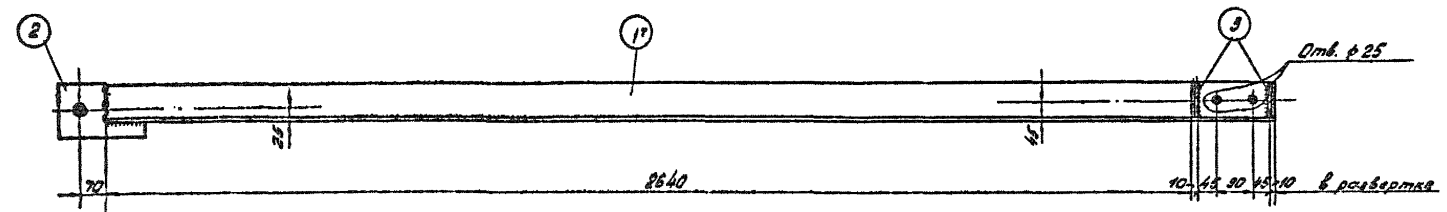
Примечания.

1. Все отверстия  $\phi 25$  мм, кроме оговоренных.
2. Электроды типа 342А.
3. Все марки оцинковать.

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ.	Рабочие чертежи	
	Северо-Западного отделения		лист №	
начальник отп.	С. С.	Инженер	Металлические детали Б 370	
г. инж.-проект.	В. В.	Штуп		
руковод. группы	А. В.	Уварова		
Ленинград 1969г.	Техник	М. М.	М. 1:5	№ 3083ТМ-Г 2-12
	Проверил	Б. М.	Разм. 2ф.	

23

# Б371, Б372 (обратная Б371)



Спецификация								
Марка	№ Дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1 шт.	всех	
Б371	1	L 90x7	2640	1		27,4	27	23
	2	— 130x10	220	1		1,5	2	
	3	— 80x6	80	2		0,2	—	
Б372 Обратная Б371	1	L 90x7	2640	1		27,4	27	23
	2	— 130x10	220	1		1,5	2	
	3	— 80x6	80	2		0,2	—	

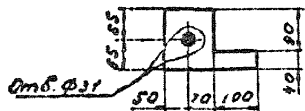
Примечания.

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

3083ТМ/2 и 24

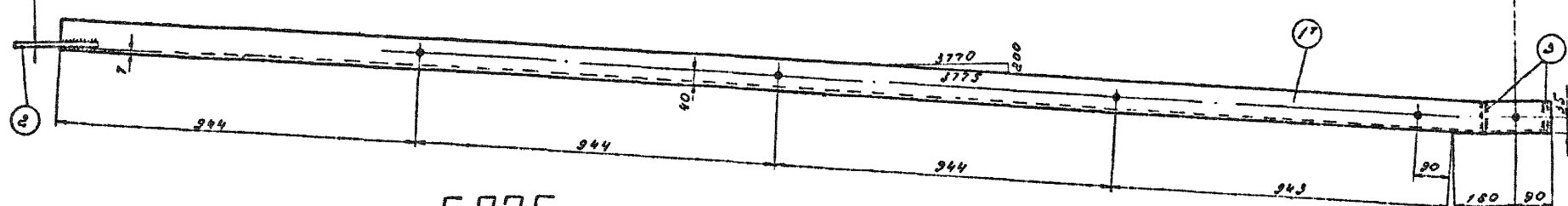
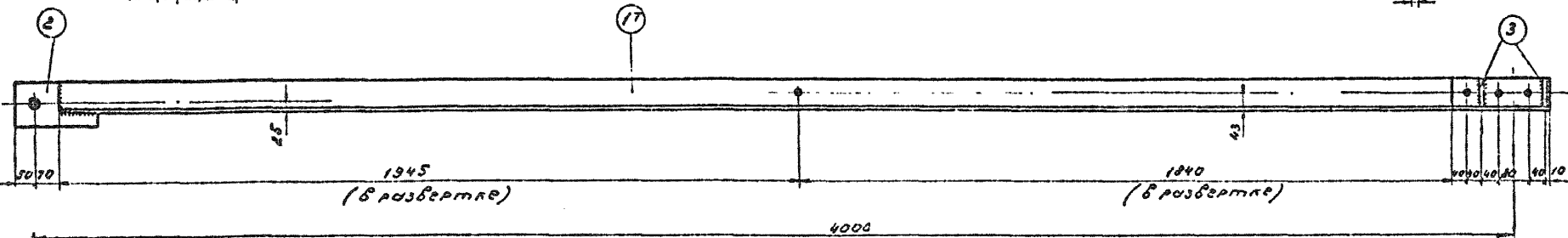
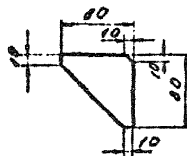
ЭСП	Энергосетпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные металлооб. тонкие стальные		Рабочие чертежи	
			В.Я. 110-220		лист №	
Ленинград 1969г.	Начальник АПП	И.С.Смирнов	Инженер проектирования	И.И.Иванов	Металлические детали Б371, Б372	
	Проведен	И.И.Иванов	Проверен	И.И.Иванов		
М 1:10, 1:5			N 3083ТМ Т2-13		литера	

Деталь 2

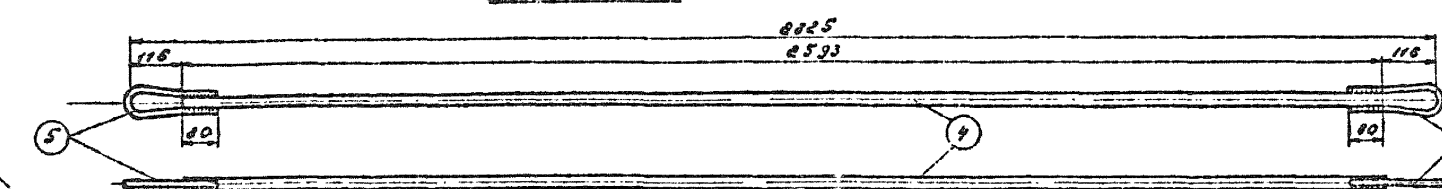


Б373, Б374 (обратная Б374)

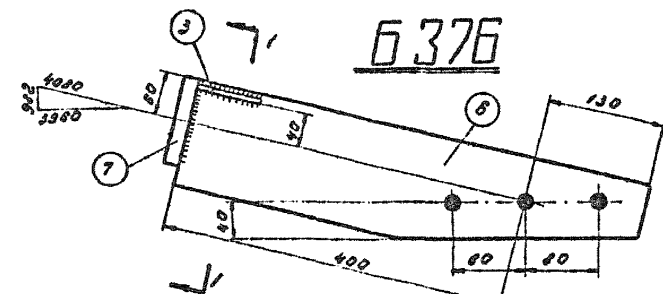
Деталь 3



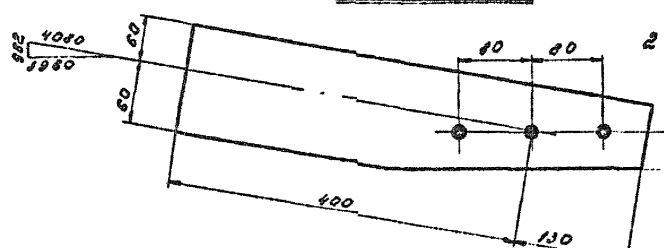
Б375



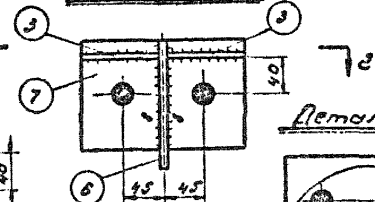
Б376



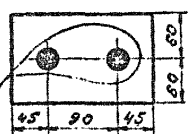
Деталь 6



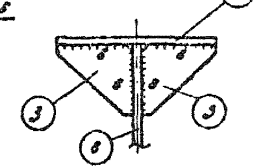
Разрез по 1-1



Деталь 7



Разрез по 2-2



ПРИМЕЧАНИЯ.

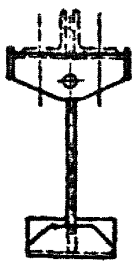
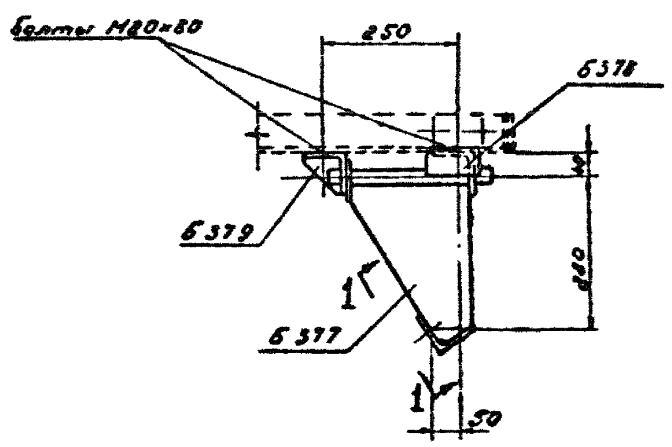
1. Все швы  $\pi 5$  мм
2. Все отверстия  $\phi 2$  мм } кроме
3. Электроды типа Э42А. } заговоренных.
4. Все детали оцинковать.

Марка	№ згр.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				м	н	дет.	взв.	
Б373	17	L 90x7	4025	1	-	30.8	39	
	2	-130x10	220	1	-	1.5	2	41
	3	-80x8	80	2	-	0.2	-	
Б374 обратная	14	L 90x7	4025	-	1	30.8	39	
	8	-130x10	220	1	-	1.5	2	41
Б375	4	$\phi 24$	2533	1	-	9.2	9	
	5	$\phi 20$	440	2	-	1.1	2	11
Б376	6	-120x10	530	1	-	4.5	5	
	7	-120x18	180	1	-	2.7	3	8
	3	-80x8	80	2	-	0.2	-	

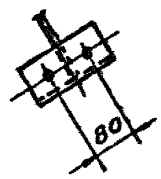
3083719/2.2.85

ЭСП	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 10-220кВ	Рабочие чертежи
	Редактор: Запрудин		опоры ВЛ 10-220кВ	Лист №
Начальник БТИ	Составитель	Эксплуататор	Металлические детали Б373, Б374, Б375, Б376	
Гл. инженер проекта	Проверен	Штун		
Руковод. группы	Проект	Иванова	N 3083719 Т2-14	
Ленинград 1989 г.	Техник	Мухомолов	М. 1:10, 1:5	Литеры
	Проверил	Иванов	Разм. 3гр.	

Б 50



Разрез по I-I



3083ТМ/2 л. 26

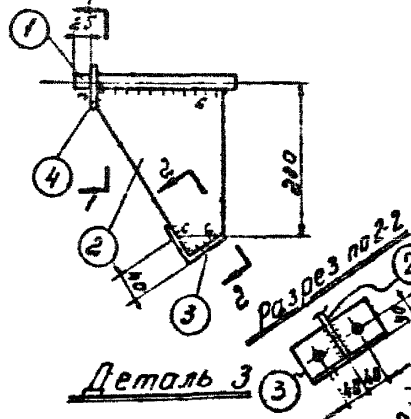
Ведомость металлических деталей							
№№ п/п	Наименование детали	Марка	Кол-во		Вес в кг		№№ чертежей
			м	н	шт	всех	
1	Б 50	Б 377	1	—	5	5	3083ТМ-Т2-1Б
2		Б 378	1	—	1	1	—
3		Б 379	1	—	2	2	—
Итого:						8	

Ведомость монтажных работ								
№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М20х80	4	4	8	0.2	0.2	0.2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2								
Итого на подвеску					0.6	0.2	0.2	~ 1 кг

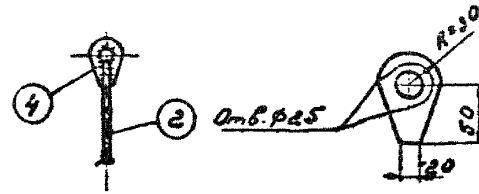
ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опалубки ВЛ 110-220 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				Лист	№
	Начальник отп. А. С. Смирнов	Инженер проект. Штун	Подвеска Б 50			
	Руковод. группы. Шлет	Уванова				
Ленинград 1959г.	Масленко	Михайлова	М. 1:10	N 3083ТМТ2-15		
	Проверил. Шлет	Уванова	Разм. 2ф.	Литера		



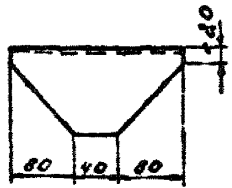
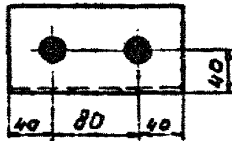
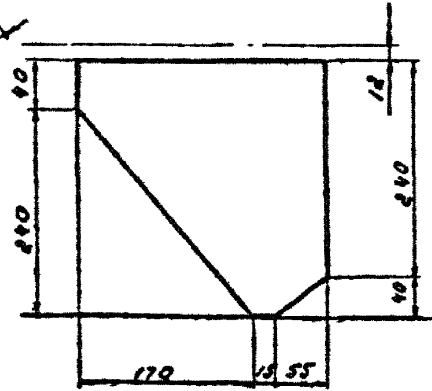
Б377



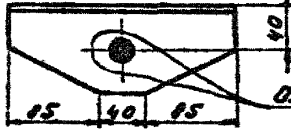
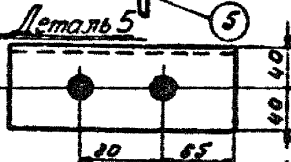
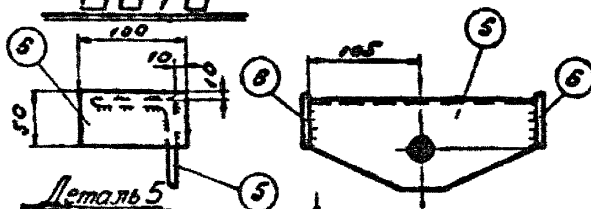
Разрез по 1-1 Деталь 4



Деталь 2

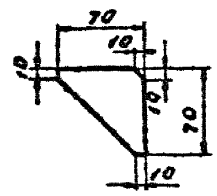


Б378

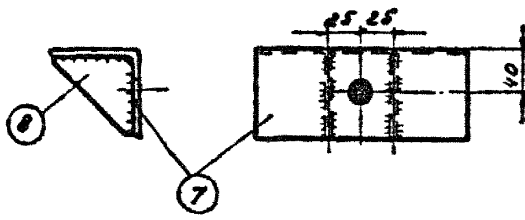


Отв. ф25

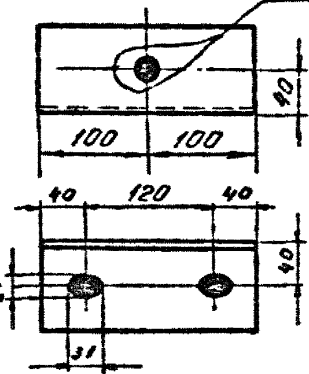
Деталь 8



Б379



Деталь 7



Примечания

1. Все швы 1-2 мм
2. Все отверстия ф25
3. Электроды типа Э42А
4. Все детали оцинковать

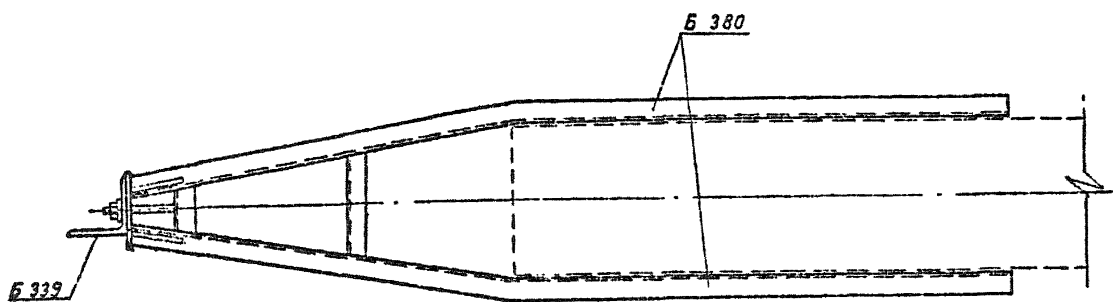
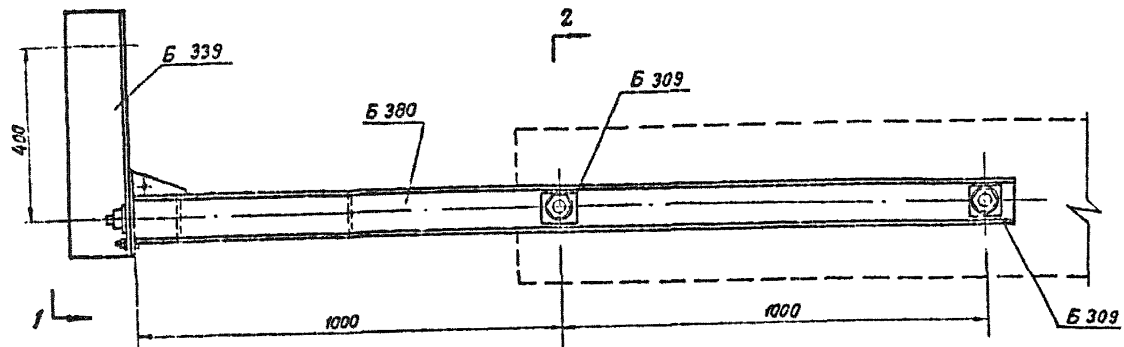
Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	дет.	всек	Марки	
Б377	1	φ24	300	1		1.0	1	5	
	2	-240x10	280	1		3.4	3		
	3	L 80x6	160	1		1.2	1		
	4	-60x6	60	1		0.2	-		
Б378	5	L 80x6	210	1		1.3	1	1	
	6	L 50x6	100	2		0.2	-		
Б379	7	L 60x6	200	1		1.5	2	2	
	8	-70x6	70	2		0.2	-		

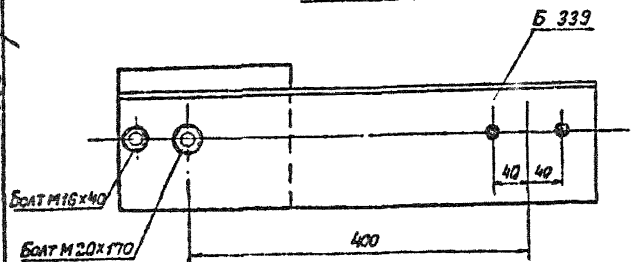
ЭС	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные аппараты вл 110-220 кВ		Рабочие чертежи	
	Ленинградское отделение				Лист	№
Начальн. отдел			Составитель		Металлические детали	
Пр.инжен. Лавренко			И.И.И.			
Руковод. группы			И.И.И.		Б377-Б379	
Техник			И.И.И.			
Ленинград 1983г.			Разм. 2/р.		N 3083 ТМ Т2-16	
					Литера	

3083 ТМ / 2 и 27

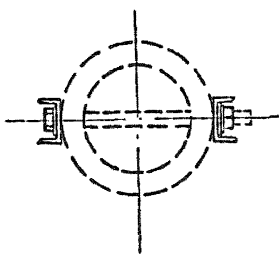
**Б 37**



Вид по 1-1



Разрез по 2-2



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование эл-та	Марки	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			м	н	1 шт.	Всех	
1	Б 37	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
<b>Итого:</b>						<b>55</b>	

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
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	
<b>Итого на тросостойку:</b>					<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	

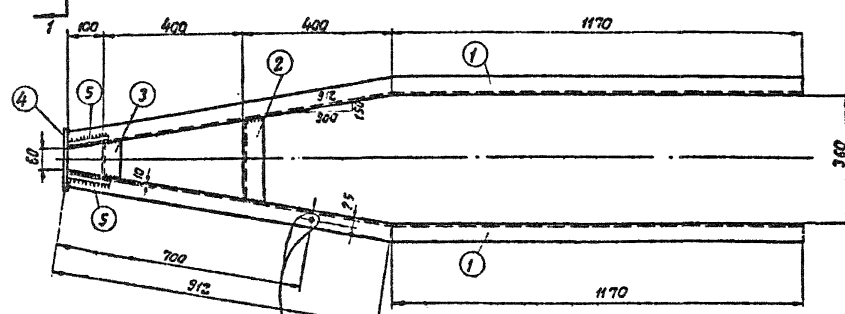
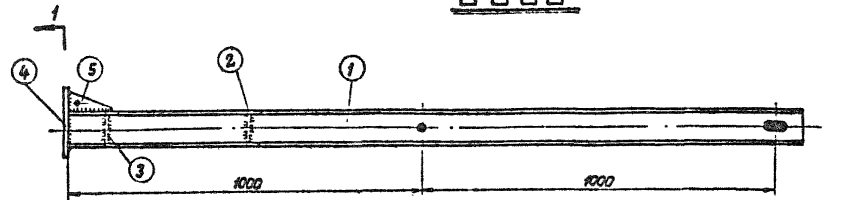
Примечание.

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

3083 ТМ / 2.23

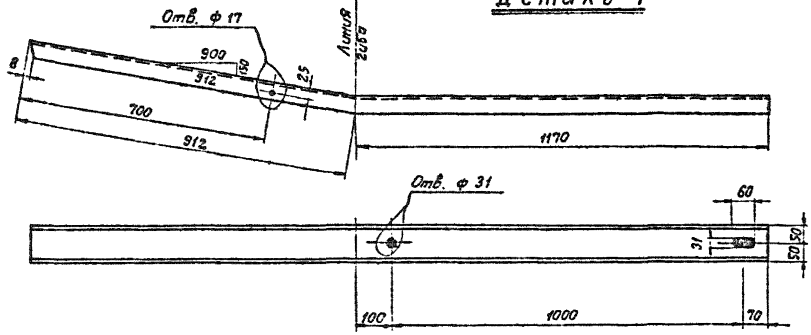
<b>ЭСП</b>	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	рабочие чертежи
	Северо-западное отделение		Лист №
	Начальник Отп. <i>Синелобов</i>		
	Вл. инженер проекта <i>Штин</i>	<b>Тросостойка Б 37</b>	
	Руководит группы <i>Иванова</i>		
Ленинград 1969г.	Техник <i>Михайлова</i>	М 1:10	<b>№3083 ТМ-Т2-17</b>
	Проверил <i>Бодьянова</i>	Разм. 3ф.	Литера

**Б 380**

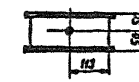
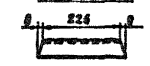


Отверстия для заземляющего зажима ЗПС-50

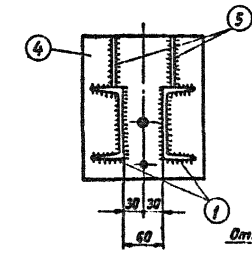
**Деталь 1**



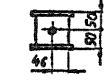
**Деталь 2**



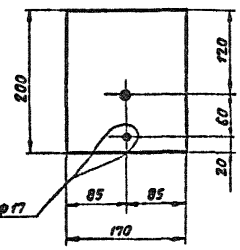
**Разрез по 1-1**



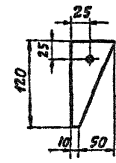
**Деталь 3**



**Деталь 4**



**Деталь 5**



**Спецификация**

Марка	№ деп.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	п	дет.	всек	
Б 380	1	С 10	2082	2		17,9	36	43
	2	С 10	242	1		2,1	2	
	3	С 10	108	1		0,9	1	
	4	- 170x10	200	1		2,6	3	
	5	- 60x6	120	2		0,4	1	

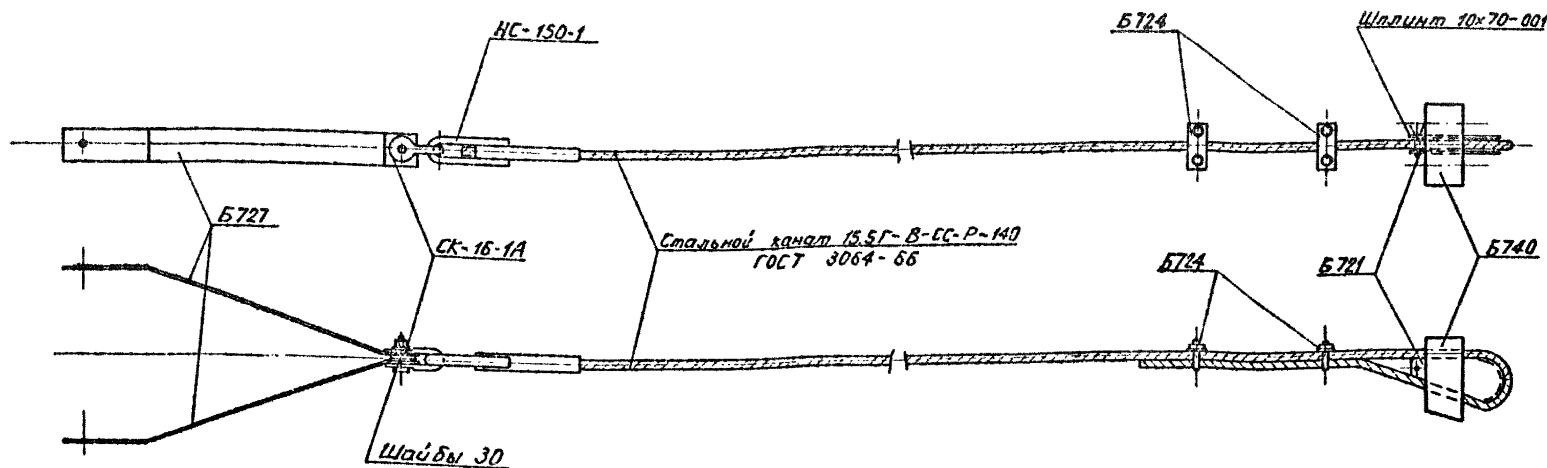
**Примечания**

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

3083тм / 2 л. 23

ЭС	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110 - 220 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист N
Ленинград	Металлические детали	Б 380	
1969г.	Механик Митин	М 1:10	N 3083ТМ-Т2-18
	Проверил Бродяга	Разм. 3 ф.	Литера

Б 123



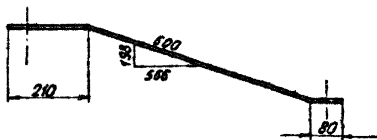
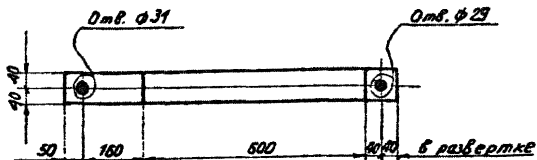
Ведомость металлических деталей

Марка	Наименование деталей	Кол-во шт.	Вес в кг		Примечание
			идет.	всех	
Б 123	Канат $\phi 15,5$ , $l=14$ м	1	16,9	17	ГОСТ 3064-66
	Б 721	1	3,0	3	чертеж №3083ТМ-Т4-14
	Б 724	2	1	2	чертеж №3083ТМ-Т4-15
	Б 727	2	3,0	6	чертеж №3083ТМ-Т2-20
	Б 740	1	10,0	10	чертеж №3083ТМ-Т4-89 канат $\phi 13,5$ Г-В-СС-Р-140
	Зажим HC-150-1	1	3,8	4	выпуск литья №10.03.01.68
	Скоба СК-16-1А	1	0,05	-	ГОСТ 397-66 <sup>н</sup> выпуск четвертый
Шплинт 10x70-001					
	Итого		43		

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110±220 кВ	Рабочие чертежи лист №
	Сварно-Заводное отделение		
Начальник ВЛ	Иванов	Сидоров	
Ст. инж. проекта	Иванов	Штин	Оттяжка Б123
Ст. инж.	Борисов	Борисов	
Инженер	Климова	Климова	М 1:10
Проверка	Иванов	Иванова	Разм. 2Ф.
1969г.			№3083ТМ-Т2-19
			литера

3083ТМ/2 л.30

# Б 727



## Спецификация

Марка	№№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	и	дет.	всех	Марки	
Б 727		— 80x6	890	1	—	3,3	3	3	

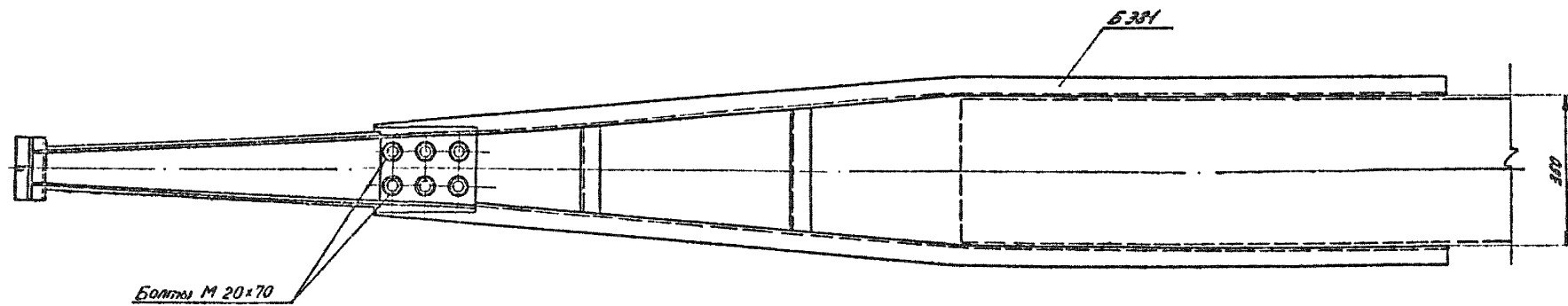
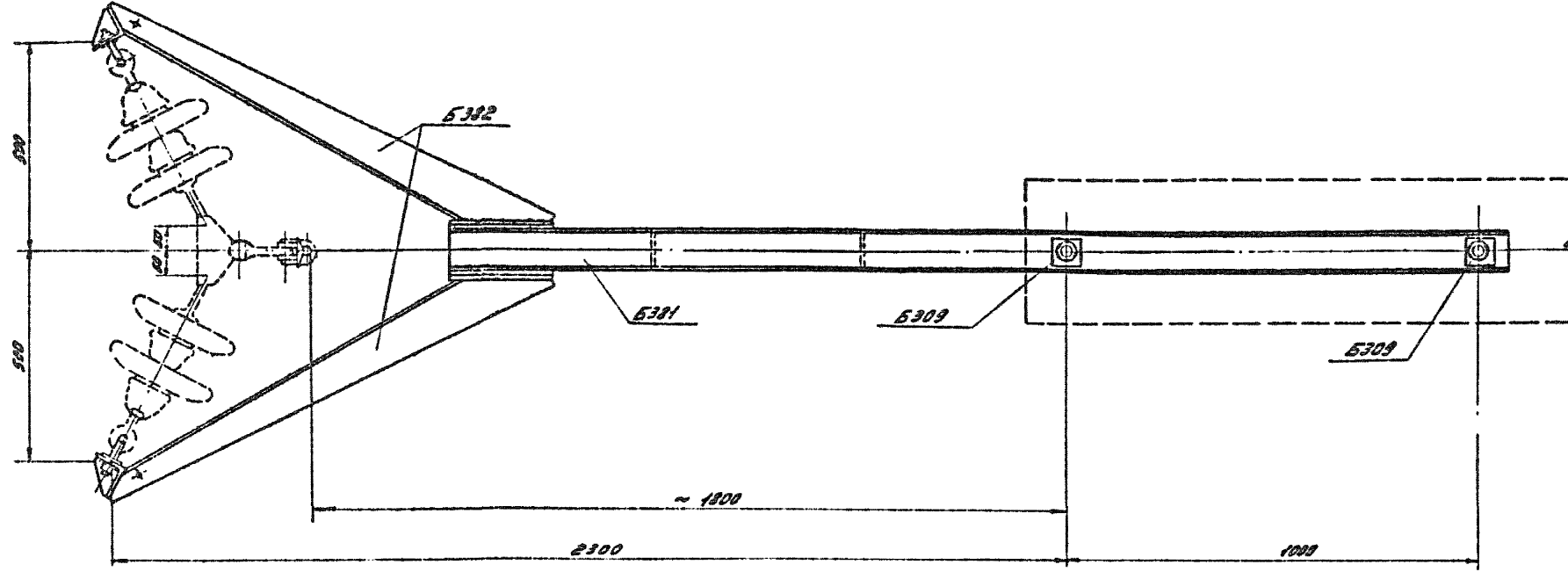
Примечание:

Марку оцинковать горячим способом.

3083тм/2 л.31

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110 ± 220 кВ		Рабочие чертежи	
	Севера-Западное отделение				лист №	
	Начальник ОТЛ	С	Шелобов	Деталь оттяжки Б 727		
	Гл. инж. проекта	Ш	Штин			
	Ст. инж.	Авлат	Бодянова			
Ленинград 1969 г.	Инженер	Камышев	Копытская	м 1:10	№ 3083тм-т2-20	
	Проверил			Разм. 1ф.	литера	

БЗВ



Ведомость отработанных марок

№ п/п	Наим. марка	Кол-во шт		Вес в кг		№д чертежа	
		м	н	1шт	Всех		
1	БЗВ	БЗВ1	1	-	53	57	3083 тм-т2-24
2		БЗВ2	2	-	20	40	---
3		БЗВ3	4	-	-	-	3082 тм-т2-45
Итого:						97	

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гек	шайб	болтов	гек	шайб	
1	Болты М20x70	12	12	24	2,8	0,8	0,5	Болты 978-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-63*
Итого на traverse					2,8	0,8	0,5	~ 4,0

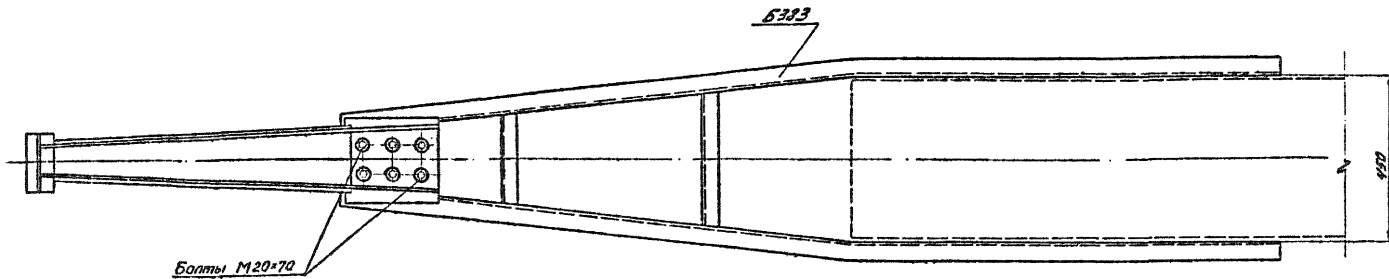
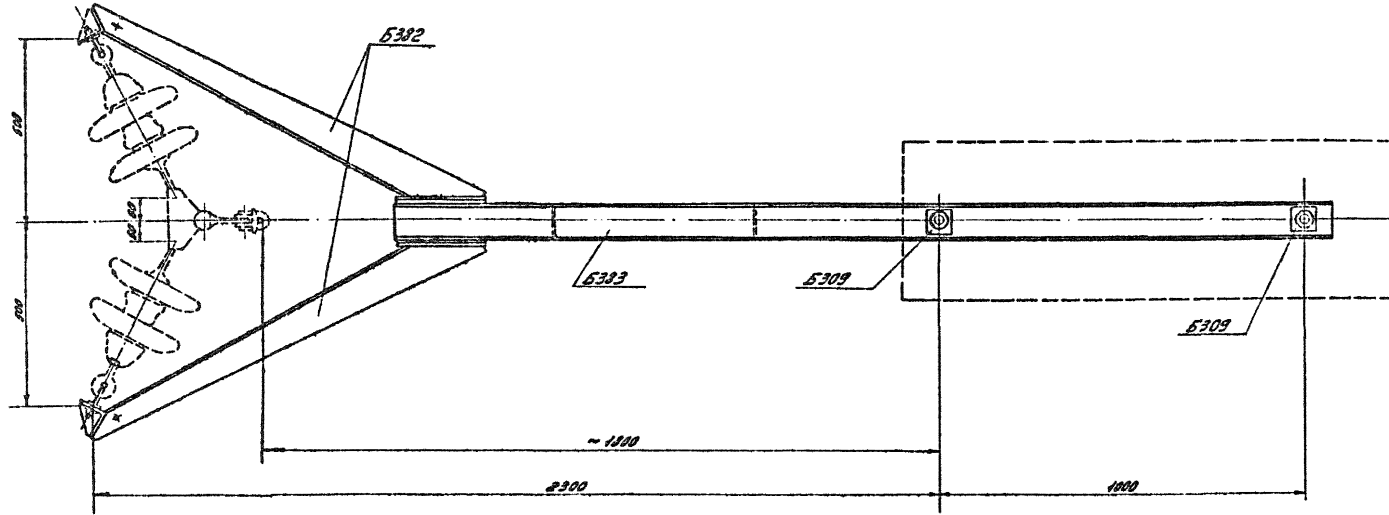
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Тросостойка БЗВ применяется на опорах ПБ110-б, ПБ150-1, ПББ 150-1 взамен тросостойки БЗВ при этом ветровые пролеты (2шт), угловые на монтажных стомах перечисленных опор, должны быть смещены на 5%.
2. При перевозке марки БЗВ3 привязать к марке БЗВ1.

3083 тм / 2 и 3 л

ЭСР	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ С.Вера-Золотухина		Энергопроектные инженерно-технические специалисты опоры ВЛ 110-220 кВ		Разработчик литр №	
	Инженер И.И.И.	Инженер И.И.И.	Тросостойка БЗВ (для опорки гололеда)			
Ленинград 1959 г	Проектировщик И.И.И.	Инженер И.И.И.	М 1:10	№3083 тм-т2-21 литр		

БЗВ



**Ведомость металлических деталей**

№ п/п	Наимен.	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№ чертежей
			м	н	1шт	Всего	
1		БЗВ2	2		20	40	3083 м - г 2-24
2	БЗВ	БЗВ3	1		58	58	3083 м - г 2-25
3		БЗВ9	4		—	—	3082 м - г 2-46
<b>Итого</b>						<b>98</b>	

**Ведомость монтажных болтов**

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гек	шайб	болтов	гек	шайб	
1	Болт М20х70	12	12	24	2.8	0.8	0.5	Болты М20-70* Шайбы М20-70* Шайбы М20-68*
<b>Итого на трассу</b>					<b>2.8</b>	<b>0.8</b>	<b>0.5</b>	<b>~ 40</b>

**Примечания**

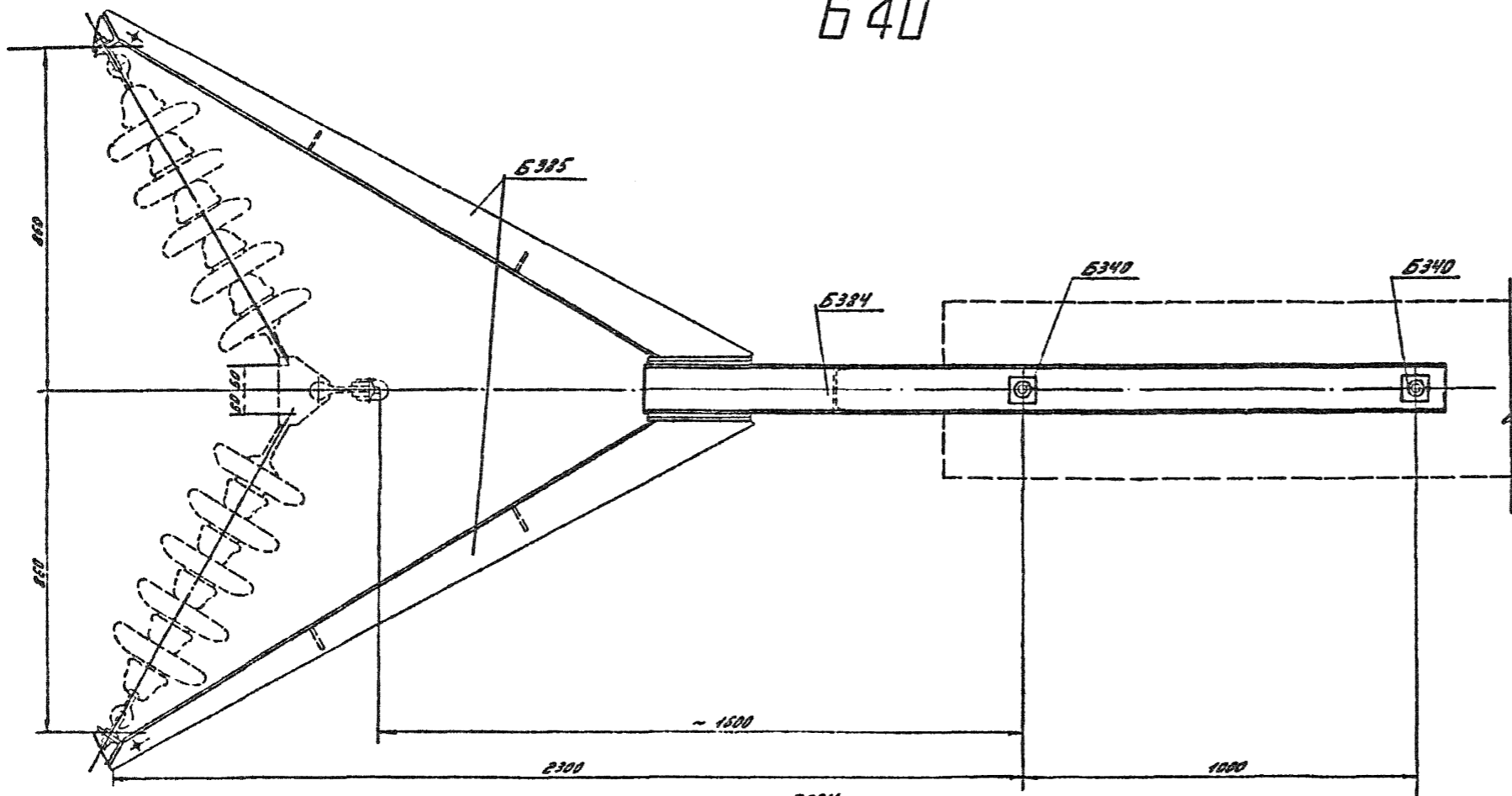
1. Тросостойка БЗВ устанавливается на опорах ПБ110-8 и ПБ150-2 впаден тросостойки БЗВ, при этом ветровые прутья (ветр), указанные на монтажных схемах перечисленных опор, должны быть сняты на 5%.  
2. При перевозке детали БЗВ9 привязать к марке БЗВ3.

3083 м / 2.1.33

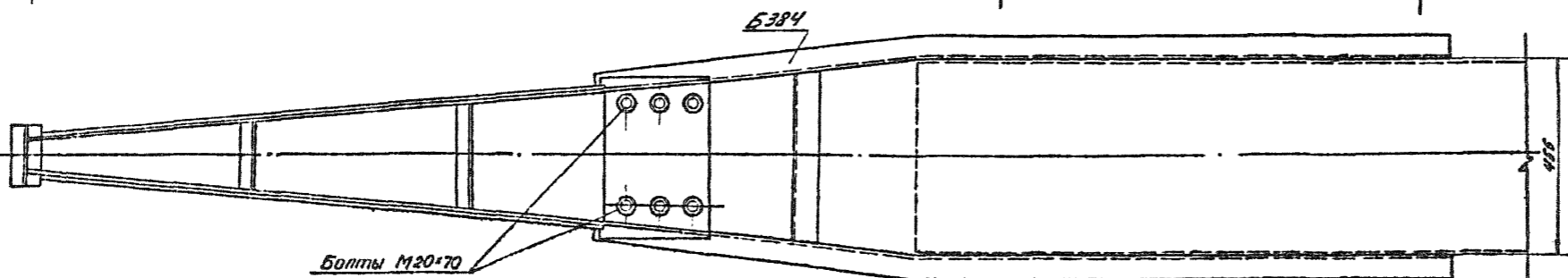
<b>ЭСР</b>	<b>ЭНЕРГОСБЫТПРОЕКТ</b>		Инженерные разработки и специальные опоры ВЛ 110-220 кВ		Лист №	
	Сектор-Зональное управление					
	проектант	С.М.С.	Эксперт			
	инженер	В.М.С.	Штат			
руководитель	В.М.С.	Утвердил				
Масштаб	1:10	Дата				
1963 г.	Исполнитель	Утвердил	Результат		Литера	

Торич

# Б 40



3083тм/2-234



Болты М20\*70

### Ведомость отпробочных марок

№ п/п	Наим. п/п	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№ п/п в таблице
			м	н	шт	Всг	
1	Б 40	Б 384	1	—	61	61	3083 тм - т 2 - 25
2		Б 385	2	—	40	80	— " —
3		Б 340	4	—	—	—	3082 тм - т 3 - 13
Итого:					141		

### Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			Габиты	
		болт	гвоз	шп	болт	гвоз	шп		
1	Болт М20*70	12	12	24	2,8	0,8	0,5	Болты 77*70* болты 77*70* шп 30*4	
Итого по таблице						2,8	0,8	0,5	— 4,0

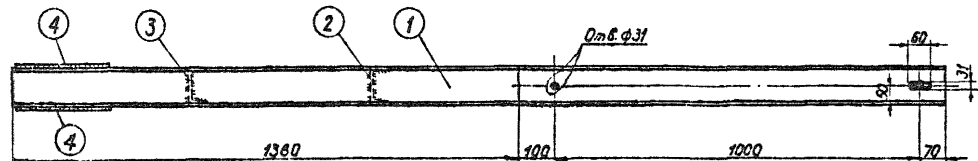
### Примечания

- Тросостойка Б 40 устанавливается на опорах ПБ 220-1 и ПБ 330-1 взамен тросостойки Б 36 при этом ветровые пролеты (баша), указанные на монтажных схемах перечисленных опор, должны быть снижены на 5%.
- При переделке марки Б 340 приближать к марке Б 384.

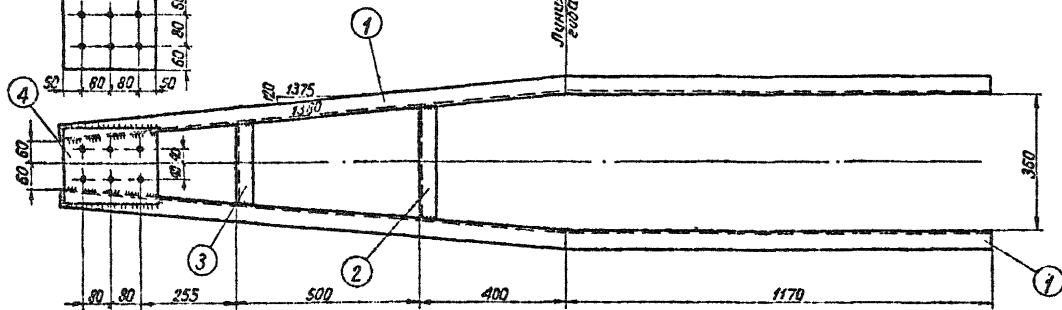
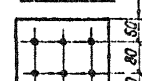
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ		Универсальная железобетонная опора	Рабочие чертежи
	Советского энергостроительства		опоры ВЛ 110-220 кВ	лист №
	Главный проект	Инженер	<b>Тросостойка Б 40</b> (для планки гололеда)	
	Конструктор	Инженер	Масштаб	№ 1:10
1989г.	Провер	Инженер	Масштаб	Рабоч. ЭФ
			<b>№ 3083 тм - т 2 - 23</b>	
			Липера	



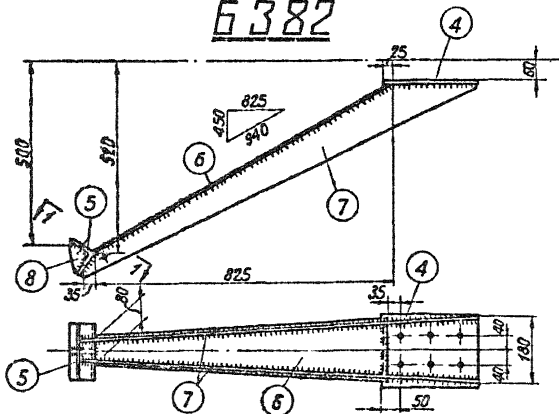
**Б 381**



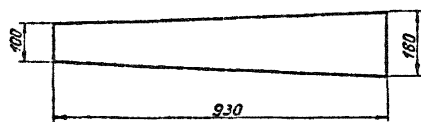
**Деталь 4**



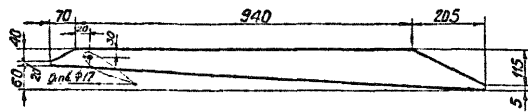
**Б 382**



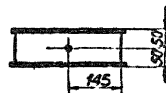
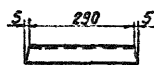
**Деталь 6**



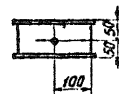
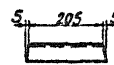
**Деталь 7**



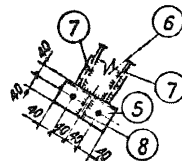
**Деталь 2**



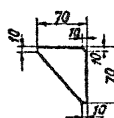
**Деталь 3**



**Разрез по 1-1**



**Деталь 8**



**Спецификация**

Марка	№№ дет.	Сечения	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	шт	1дет.	всех	
Б 381	1	С 10	2550	2	-	22,0	44	57
	2	С 10	300	1	-	2,6	3	
	3	С 10	215	1	-	1,8	2	
	4	- 200x10	260	2	-	4,0	8	
Б 382	4	- 200x10	260	1	-	4,0	4	20
	5	L 80x6	160	1	-	1,2	1	
	6	- 160x6	930	1	-	6,1	6	
	7	- 120x6	1215	2	-	4,3	9	
	8	- 70x6	70	1	-	0,2		

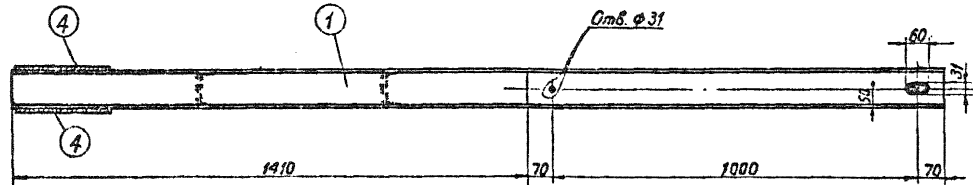
**Примечания.**

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

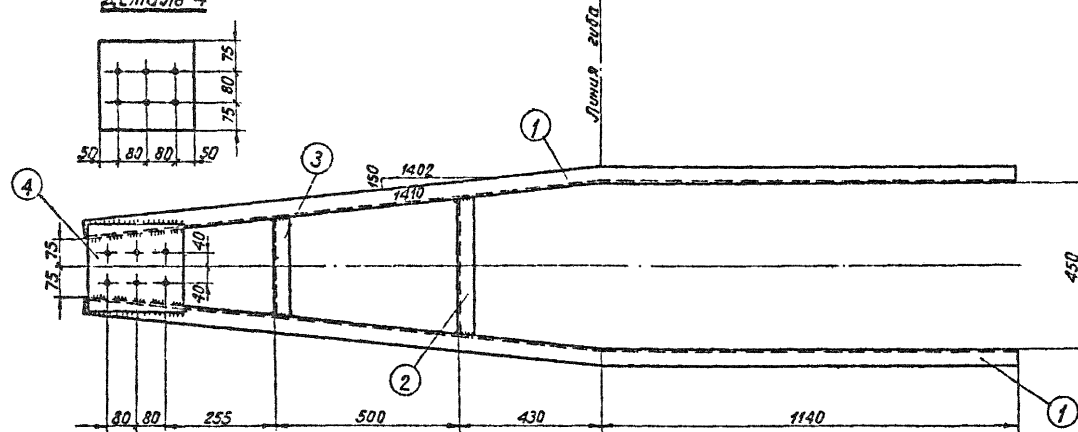
3083ТМ/3 и 35

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220кВ	Рабочие чертежи
	Север-Западное отделение		лист №
	Начальник ОТП	Синелов	Металлические детали
	Инженер проекта	Шоим	
	Руководитель группы	Вельт	Б 381, Б 382
Ленинград 1969г.	Техник	Михайлова	М 1:10
	Проверил	Алиф	Убанова
			Разм. 3 ф.
			№ 3083ТМ-Т2-24
			литера

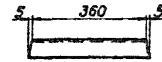
**Б383**



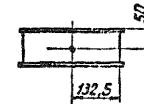
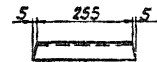
**Деталь 4**



**Деталь 2**



**Деталь 3**



**Спецификация**

Марка	№№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1дет.	Всех	
Б383	1	С 10	2550	2	-	22,0	44	58
	2	С 10	370	1	-	3,2	3	
	3	С 10	265	1	-	2,3	2	
	4	- 230x10	260	2	-	4,6	9	

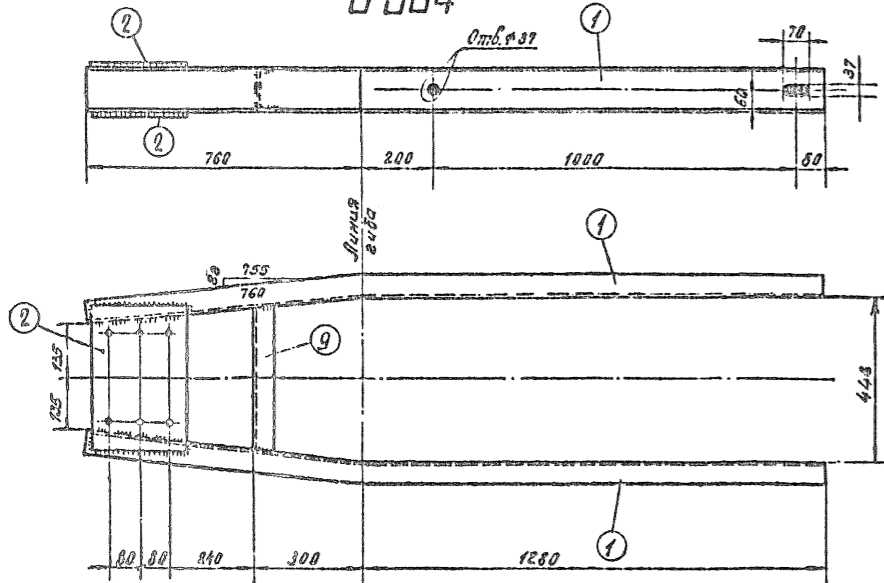
**Примечания.**

1. Все отверстия Ø21 мм, кроме огоборенных.
2. Все швы h=4 мм.
3. Электроды типа Э42А.
4. Все марки оцинковать.

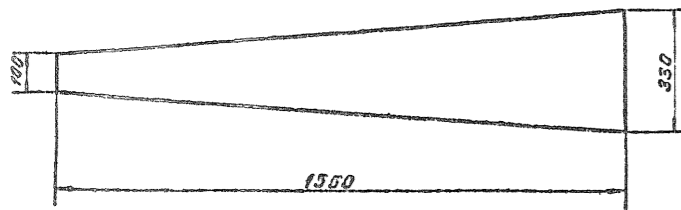
3083 тм / 2 л. 38

ЭСР	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные аппараты ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи лист №
	Металлические детали Б 383		
Ленинград 1965г.	Техник Проверка	М.И. Шмидт И.С. Иванова	М 1:10 Разм. 3Ф.
			Л 3083 тм - т 2 - 25 литера

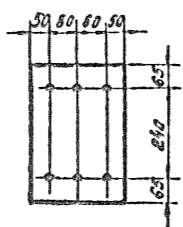
Б 384



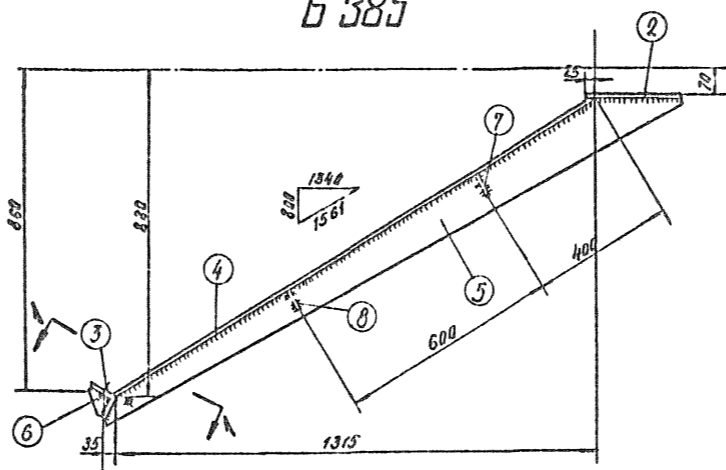
Деталь 4



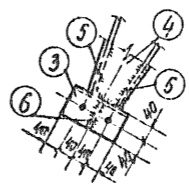
Деталь 2



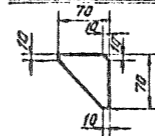
Б 385



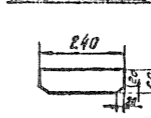
Разрез по 1-1



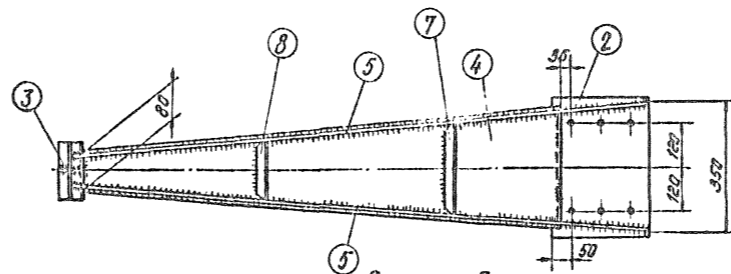
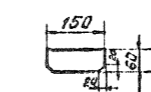
Деталь 6



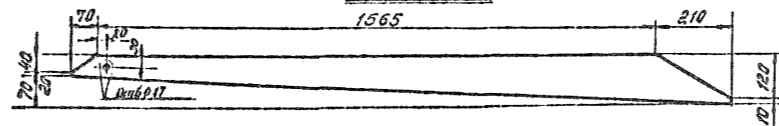
Деталь 7



Деталь 8



Деталь 5



Спецификация

Марки	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1дет	всех	
Б 384	1	С 12	2040	2	-	21,2	42	Б1
	2	- 260x10	370	2	-	7,5	15	
	3	С 12	390	1	-	4,05	4	
Б 385	2	Л 260x10	370	1	-	7,5	8	40
	3	Л 80x6	160	1	-	1,2	1	
	4	- 330x6	1550	1	-	15,7	16	
	5	- 130x6	1845	2	-	7,2	14	
	6	- 70x6	70	1	-	0,2	-	
	7	- 60x6	240	1	-	0,7	1	
	8	- 60x6	150	1	-	0,4	-	

Примечания

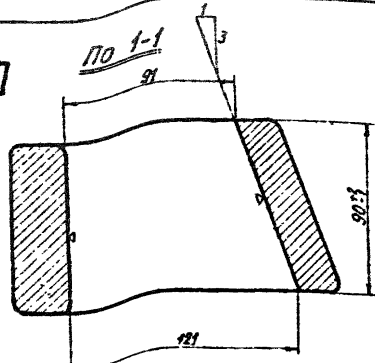
1. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
2. Все швы h=4мм.
3. Электроды типа Э 42Л.
4. Все марки оцинковать.

3083 тм / 2 л. 33

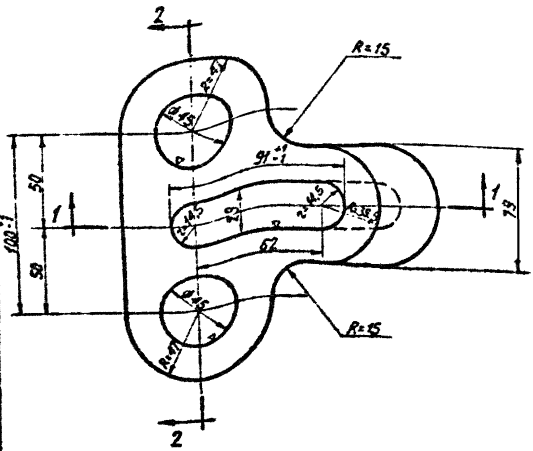
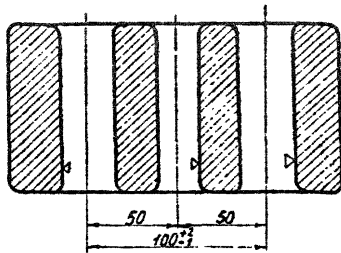
ЭСР	Энергосетбпроект		Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ		Архивное чертёж
	Северо-Западное отделение				лист N
Ленинград 1969г.	начальник 0 тп	Степанов	Металлические детали Б 384, Б 385.		N 3083 тм - т2 - 26
	инженер проект	Штими			
	инженер выполнит	Иванова			
	техник	Михайлова	М 1-10		
	проектировщик	Иванова	ЛЗМ 4ч.	литера	

6740

По 1-1  
91



По 2-2



Технические условия на изготовление корпуса клинового зажима

- Отливка по геометрическим размерам должна соответствовать чертежу.
- Марка стали должна соответствовать требованиям ГОСТа 977-65 для отливок из стали марки 35л. группа II (отливки повышенного качества) как по механическим свойствам, так и по химическому составу.
- Угол наклона клинового паза 1:3 должен строго выдерживаться и выверяться с помощью шаблона.
- Допуски на свободные размеры должны приниматься согласно ГОСТа 2009-55 (по II классу точности).
- Внутренние поверхности клинового паза обрабатывать с чистотой поверхности первого класса (Ч1).
- Поверхность корпуса клинового зажима не должна иметь трещин, раковин, заусенцев, плен, наплывов и др. пороков литья.
- На поверхности корпуса клинового зажима, кроме обрабатываемых поверхностей клинового паза, допускаются отдельные забаренные раковины диаметром до 10 мм и глубиной не более 3 мм.
- Детали после отливки должны пройти поштучную приемку ОТК.

Спецификация. Сталь марки 35л ГОСТ 977-65

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-ва		Вес в кг		Примечание
				т	н	дет.	всех	
Корпус	-	Литье	-	1	-	10,0	10,0	10,0

Примечания:

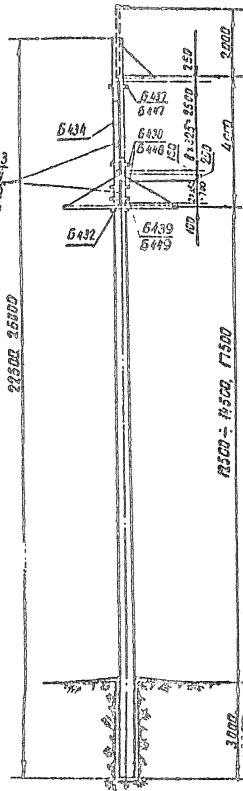
- Неуказанные линейные размеры в мм.
- Материал корпуса клинового зажима - стальное литье ГОСТ 977-65 марки 35л. группа II (см. технические условия на изготовление).
- Цинковать горячим способом.

Конструкция корпуса клинового зажима является точной копией корпуса по черт. № 15043Б.я.

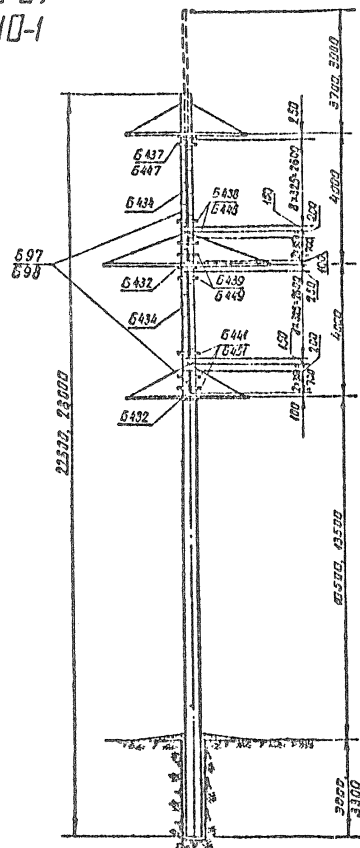
3083ТМ/2-438

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение	8/1110±220 кВ.	лист №
Начальник 077	Синелобов	Корпус одиночного клинового зажима. Марка 6740.	№ 3083ТМ-Т2-29
г. инж. проекта	Штин		
Ст. инж.	Бодянова		
Ленинград 1970г.	Механик 1-1, 2-2	М	литера
Проверил	Завидова	Рам. 2 ф.	
	Зыкин		

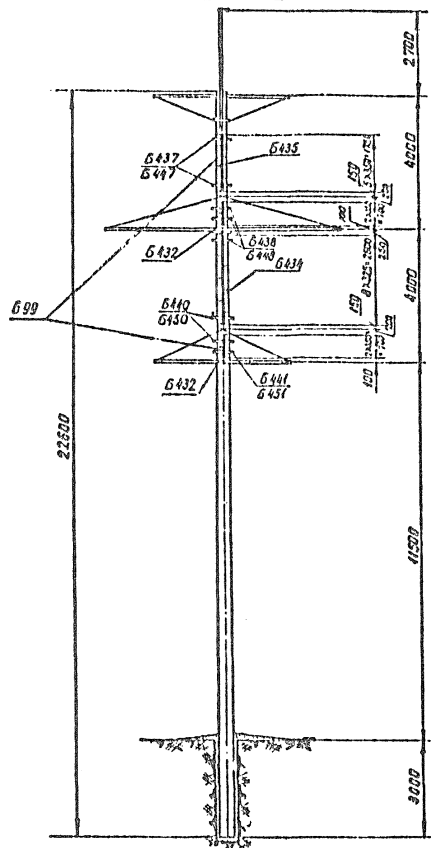
ПБ 35-3; ПУСБ 35-1; ПБ 110-5;  
ПБ 150-1; ПСБ 110-1; ПУСБ 110-1



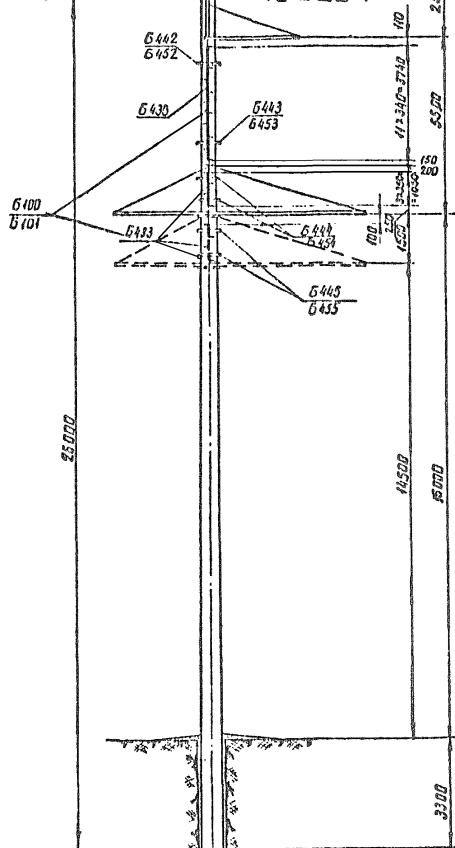
ПБ 35-4; ПБ 110-8; ПБ 150-2



ПБ 110-6



ПБ 220-1



**Примечания:**

1. На чертеже приведены монтажные схемы лестниц, предназначенных для перехода монтажников-верхолазов с нижней траверсы на среднюю или верхнюю. Лестницы устанавливаются в случаях, когда подъем на опору производится не стелевыми, 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. №3083ТМ-Т2-31.
3. Таблицы отправочных марок, монтажные болты и выборка металла см. черт. №3083ТМ-Т2-32. В таблицах отправочных марок указано распределение лестниц по опорам.
4. Хануты устанавливаются в порядке, соответствующем таблице отправочных марок. На схемах черт. №3083ТМ-Т2-30 условно показано расположение ханутов для комплектов лестниц Б93, Б97, Б99, Б100 соответственно.
5. Материал для лестниц тот же, что и для траверсы опор.

Работата совместно с черт. №3083ТМ-Т2-32.

3083ТМ/2-33

ЭСП	Энергосетпроект		Унифицированные	Лист №
	Северо-Западное отделение		железобетонные специальные	
	автор проекта	инженер	опоры ВЛ 110-220 кВ	
	проектировщик	Иванов		
	руководитель группы	Иванов	Монтажные схемы	
			лестниц промежуточных	
			опор	
Ленинград	инженер	Иванов	М	№ 3083ТМ-Т2-30
197г.	Литовский	Иванов	Изм. 4Ф	литера

ЭЭЭС тм / 2. 4. 40

**Таблица отработанных марок лестниц для промежуточных опор**

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание				
			т	шт	т	шт					т	шт							
ЛБ 35-1; ЛБ 35-2; ЛБ 110-3	Б 93	Б 432	1	6	6			ЛБ 35-1	Б 97	Б 432	2	6	12						
		Б 434	1	23	23														
		Б 437	1	1	1														
		Б 447	1	1	1														
		Б 438	2	1	2														
		Б 448	2	1	2														
		Б 439	1	1	1														
		Б 449	1	1	1														
		Наплавленный металл		1															
		Итого:		38															
		ЛБ 150-1	Б 94	Б 432	1	6	6					ЛБ 150-2 (В-ВР2)	Б 98	Б 432	2	6	12		
				Б 434	1	23	23												
Б 437	1			1	1														
Б 447	1			1	1														
Б 439	3			1	3														
Б 449	3			1	3														
Наплавленный металл				1															
Итого:				38															
ЛБ 110-1	Б 95			Б 432	1	6	6			ЛБ 110-3	Б 99			Б 432	2	6	12		
				Б 434	1	23	23												
				Б 442	1	1	1												
				Б 452	1	2	2												
		Б 443	2	2	4														
		Б 453	2	2	4														
		Б 444	1	2	2														
		Б 454	1	2	2														
		Наплавленный металл		1															
		Итого:		45															
		ЛБ 110-1	Б 95	Б 432	1	6	6					ЛБ 110-6	Б 99	Б 432	2	6	12		
				Б 434	1	23	23												
Б 438	1			1	1														
Б 448	1			1	1														
Б 439	1			1	1														
Б 449	1			1	1														
Б 440	2			1	2														
Б 450	2			1	2														
Наплавленный металл				1															
Итого:				38															

**Таблица отработанных марок лестниц для промежуточных опор**

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	
			т	шт	т	шт		
ЛБ 220-1 (I-III p.2)	Б 100	Б 433	1	10	10			
		Б 436	1	31	31			
		Б 442	1	1	1			
		Б 446	1	2	2			
		Б 450	1	2	2			
		Б 443	1	2	2			
		Б 453	1	2	2			
		Б 444	2	2	4			
		Б 454	2	2	4			
		Наплавленный металл		1				
		Итого:		57				

**Таблица отработанных марок лестниц для промежуточных опор**

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	
			т	шт	т	шт		
ЛБ 220-1 (II p.2)	Б 101	Б 433	2	10	20			
		Б 436	1	31	31			
		Б 442	1	1	1			
		Б 446	1	2	2			
		Б 450	1	2	2			
		Б 443	1	2	2			
		Б 453	1	2	2			
		Б 444	2	2	4			
		Б 454	2	2	4			
		Наплавленный металл		1				
		Итого:		75				

**Таблица отработанных марок лестниц для промежуточных опор**

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	
			т	шт	т	шт		
ЛБ 110-1; ЛБ 110-1	Б 102	Б 432	1	6	6			
		Б 434	1	23	23			
		Б 440	3	1	3			
		Б 450	3	1	3			
		Б 442	1	1	1			
		Б 452	1	2	2			
		Наплавленный металл		1				
		Итого:		39				

**Таблица отработанных марок лестниц для промежуточных опор**

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание	
			т	шт	т	шт		
ЛБ 110-1; ЛБ 110-1	Б 103	Б 433	1	10	10			
		Б 436	1	31	31			
		Б 446	1	2	2			
		Б 450	1	2	2			
		Наплавленный металл		1				
		Итого:		59				

**Выборка металла на опоры**

Марка	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ	
Б 93; Б 94; Б 96	С Н В	24	ВНСт3	380-71	
	• φ 16	5	—	—	
	- δ 4	8	—	—	
	Криволинейные болты	2	—	—	
	Наплавленный металл	1	—	—	
	Всего на опоры	40			
Б 95	С Н В	24	ВНСт3	380-71	
	• φ 16	5	—	—	
	- δ 4	15	—	—	
	Криволинейные болты	2	—	—	
	Наплавленный металл	1	—	—	
	Всего на опоры	47			
Б 97	С Н В	48	ВНСт3	380-71	
	• φ 16	10	—	—	
	- δ 4	21	—	—	
	Криволинейные болты	5	—	—	
	Наплавленный металл	1	—	—	
	Всего на опоры	85			
Б 98	С Н В	48	ВНСт3	380-60	
	• φ 16	10	—	—	
	- δ 4	31	—	—	
	Криволинейные болты	5	—	—	
	Наплавленный металл	1	—	—	
	Всего на опоры	95			
Б 99	С Н В	42	ВНСт3	380-60	
	• φ 16	8	—	—	
	- δ 4	17	—	—	
	Криволинейные болты	5	—	—	
	Наплавленный металл	1	—	—	
	Всего на опоры	74			

**Безопасность монтажных болтов**

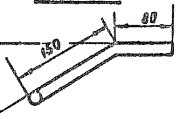
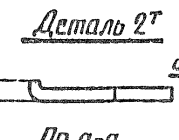
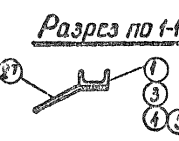
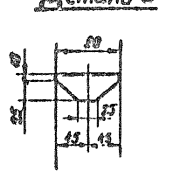
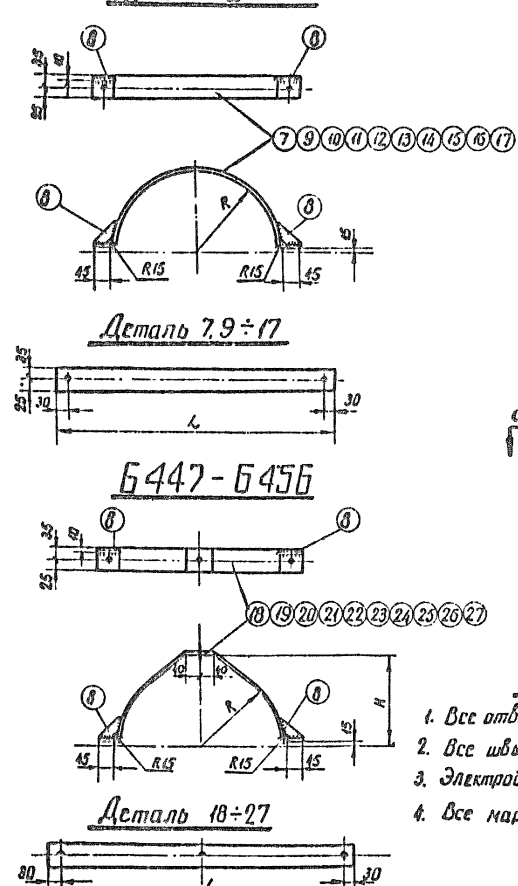
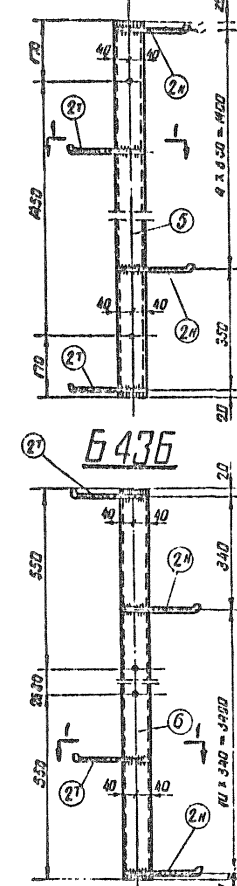
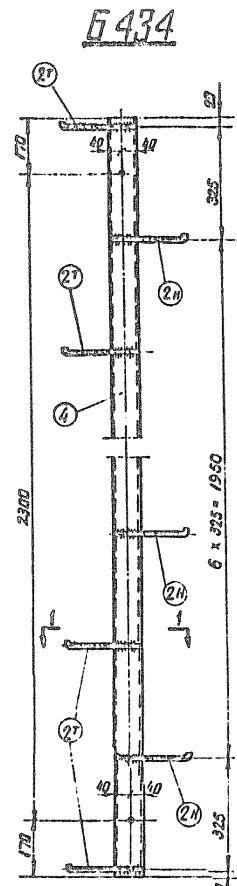
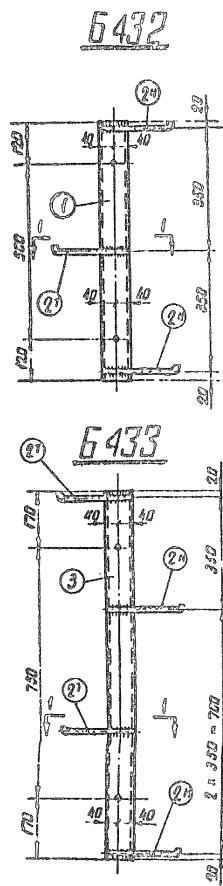
Марка	Наименование	Кол-во			Вес в кг			ГОСТ
		болты	гайки	шайбы	болты	гайки	шайбы	
Б 93; Б 94; Б 95; Б 96; Б 97; Б 98; Б 99	Болт М16x75	8	12	24	12	8,4	0,3	Болты 7798-62 * Гайки 5915-62 Шайбы 11371-60
	Болт М16x40	4	12	24	0,6	0,4	0,3	
Итого на лестницу					1,6	0,4	0,3	
Общий вес					~ 2			
Б 97	Болт М16x75	16	24	48	2,4	0,8	0,5	
	Болт М16x40	8	12	24	0,6	0,4	0,3	
Итого на лестницу					3,2			
Общий вес					~ 5			
Б 101	Болт М16x75	12	18	36	1,8	0,6	0,4	
	Болт М16x40	6	12	24	0,6	0,4	0,3	
Итого на лестницу					2,4			
Общий вес					~ 3			

**Примечание**  
1. Металлические детали лестниц, марки Б 432-Б 456, см. черт. N 3003 тм-72-33.

<b>ЭСП</b> Энергосетьпроект Север-Западные отделении Ленинград 1978г.	<b>Синдиродов</b> Штин Иванова	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочий чертеж лист N
		Таблицы отработанных марок, монтажных болтов и выборка металла.	
			M - N303 тм-72-32 Разм. 4Ф Литера

Работать совместно с черт. N 3003 тм-72-30 и 31

30.23.77/2.4.41



Спецификация

Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечан.	Марка	№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечан.
				т	н	шт	кг						шт	кг			
B432	1	С.Н.В.	740	1	—	5.2	3		B445	16	— 80x4	840	1	—	1.6	2	
	2	φ 16	245	1	2	0.4	1	6	B445	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B433	3	С.Н.В.	1020	1	—	7.7	8		B446	17	— 80x4	960	1	—	1.8	2	
	2n	φ 16	245	2	2	0.4	2	10	B446	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B434	4	С.Н.В.	2340	1	—	15.6	19	23	B447	18	— 80x4	685	1	—	1.3	1	1
	2n	φ 16	245	5	4	0.4	4		B447	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	
B435	5	С.Н.В.	1790	1	—	12.7	13	15	B448	19	— 80x4	705	1	—	1.3	1	1
	2n	φ 16	245	3	3	0.4	2		B448	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	1
B436	6	С.Н.В.	3780	1	—	23.4	26	31	B449	20	— 80x4	700	1	—	1.3	1	1
	2n	φ 16	245	6	6	0.4	5		B449	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	1
B437	7	— 60x4	635	1	—	1.2	1	1	B450	21	— 80x4	755	1	—	1.4	1	1
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B450	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	1
B438	9	— 60x4	660	1	—	1.2	1	1	B451	22	— 80x4	780	1	—	1.5	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B451	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B439	10	— 60x4	685	1	—	1.3	1	1	B452	23	— 80x4	800	1	—	1.5	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B452	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B440	11	— 60x4	705	1	—	1.3	1	1	B453	24	— 80x4	825	1	—	1.6	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B453	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B441	12	— 60x4	730	1	—	1.4	1	1	B454	25	— 80x4	850	1	—	1.6	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B454	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B442	13	— 60x4	750	1	—	1.4	1	1	B455	26	— 80x4	885	1	—	1.7	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B455	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B443	14	— 60x4	780	1	—	1.5	2	2	B456	27	— 60x4	1000	1	—	1.9	2	2
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—		B456	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—	2
B444	15	— 60x4	805	1	—	1.5	2	2									
	8	— 35x4	90	2	—	0.1	—										

Таблица размеров

Марки	R	Л	Н	Л <sub>1</sub>
B437	170	635	216	685
B438	184	660	224	705
B439	192	685	232	700
B440	199	705	239	755
B441	206	730	246	780
B442	213	750	253	800
B443	222	780	262	825
B444	230	805	270	850
B445	240	840	281	885
B446	240	960	320	1000

- Примечания:
1. Все отверстия φ 17 мм
  2. Все швы h=4 мм
  3. Электроды типа Э42 А
  4. Все марки цинковата

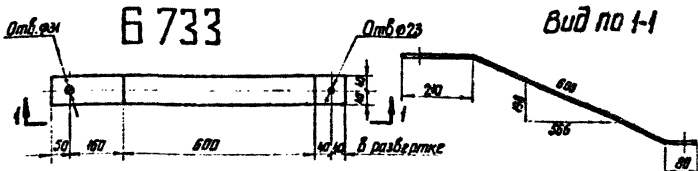
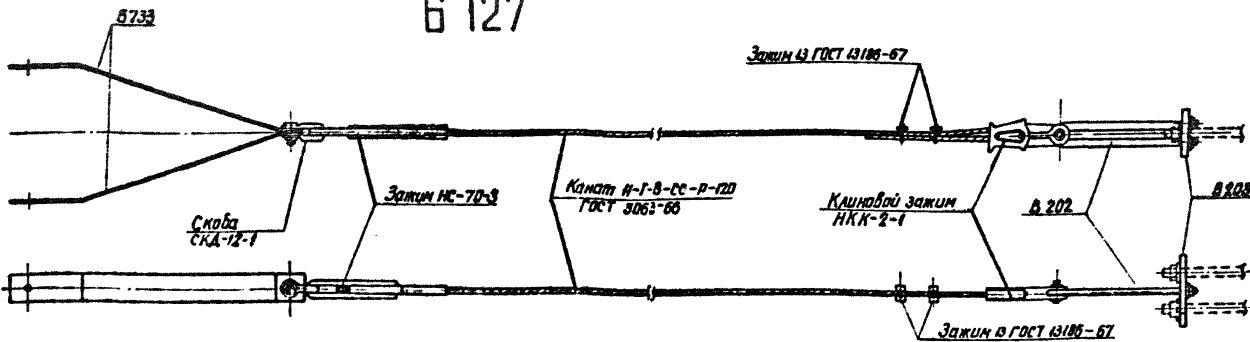
ЭСР Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
Учредитель: Ленинградский филиал  
Металлические детали лестниц, марки B432-B450

Ленинград 1971 г.

М. 1-10  
Литера

№ 3083 ТМ-Т 2-33  
Литера

6 127



Спецификация							
Марка	№ П/п	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Вес в кг	Идет всех	Примечание
Б 733	1	- 80x6	880	1	- 3,3	3	3

Ведомость металлических деталей							
№ п/п	Наимен. элемент	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№ чертежа
			т	н	шт	всех	
1	6127	Канат АГВССР-120	1	-	9,3	9	ГОСТ 3063-66
2		Зажим НКК-2-1	1	-	4	4	Черт. ЛКВ ГЛВ Энергостроймеханизация ЦМФормационный завод № 63-7К
3		Зажим НС-70-3	1	-	1,6	2	
4		Зажим 13	3	-	0,25	1	ГОСТ 13186-67
5		Скоба СКД-12-1	1	-	1,1	1	Ката. ЛКВ ГЛВ Энергостроймеханизация ЦМФ 4 табл. 1
6		В 733	2	-	3	6	-
7		В 202	1	-	2	2	53847М-ТЗ-36
8		В 203	1	-	4	4	-

Примечания  
1. Все марки оцинковать горячим способом.

Изготовить на опору				
Марка	Кол-во		Вес (кг)	
	т	н	Итого	всех
Б 127	2	-	29	58
			Итого	58

Чертежу присвоено литеро, а в связи с заменой скоб.

Гл. инж. пр. тов. С. И. Соколов

ЭСП	Энергосетьпроект	Усиленные железобетонные специальные опоры ВЛ № 220В	Раб. чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист
	Нач. ОП	Синелов	Оттяжка для закрепления опор в грунте Б 127. Марка Б 733
	Л. инж. пр.	Штин	
	Рук. гр.	Ильа	Иванова
	Инж. мер.	Колесов	М 1:10
Ленинград 1973г.	Проверил	Ильа	Иванова
		Разм. 2 фаз.	Литера

3083ТМ/2.0.42

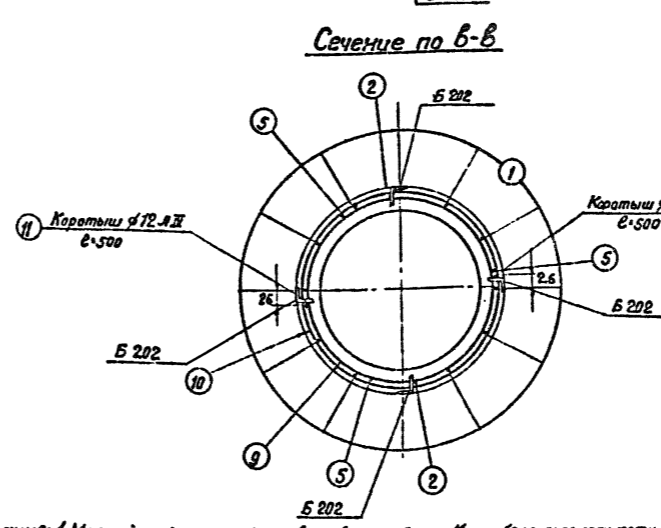
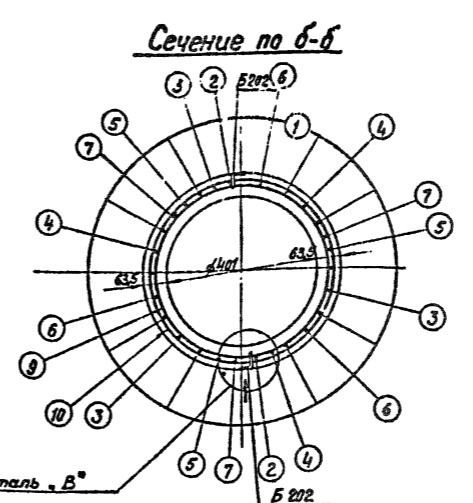
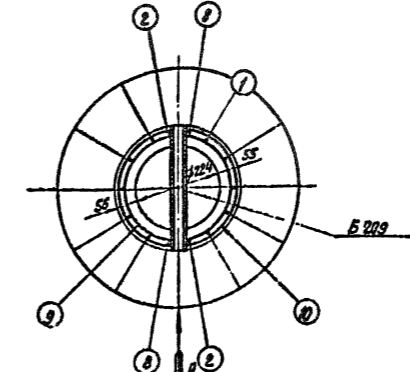
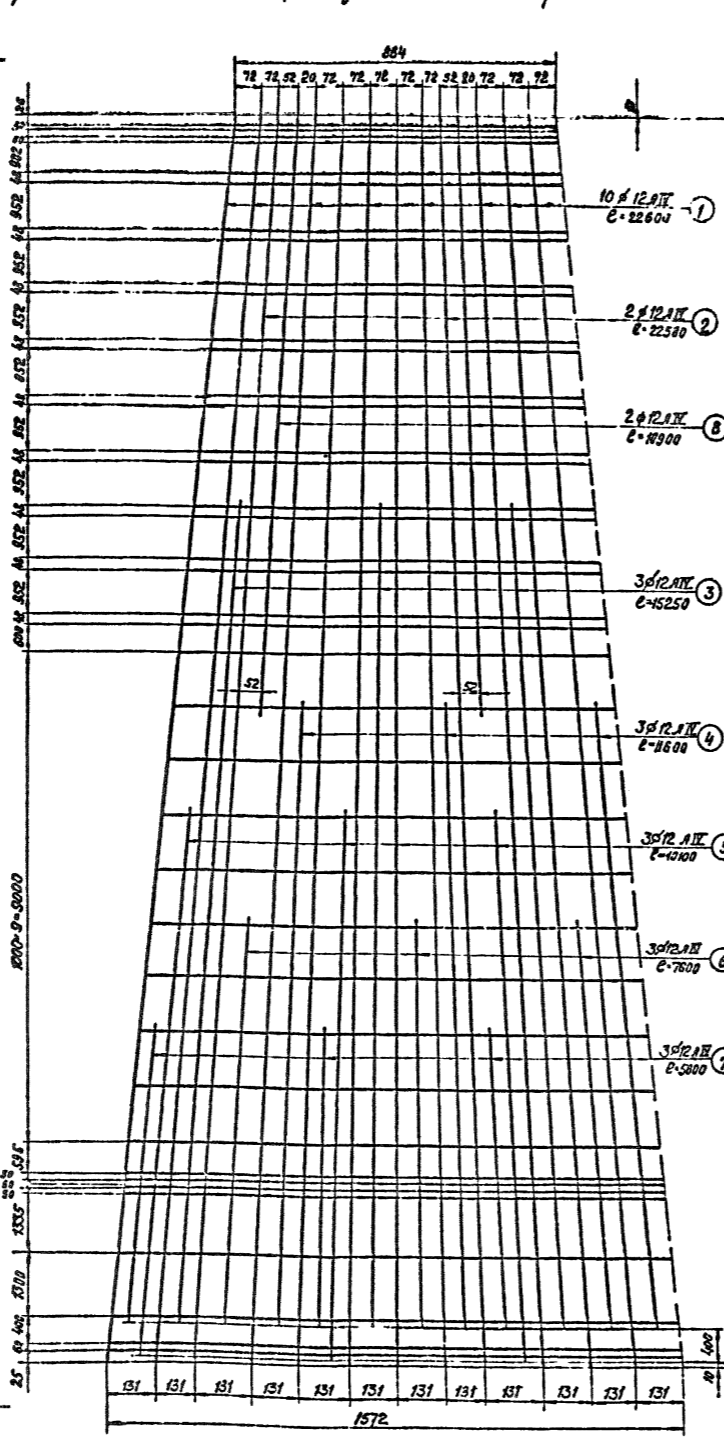
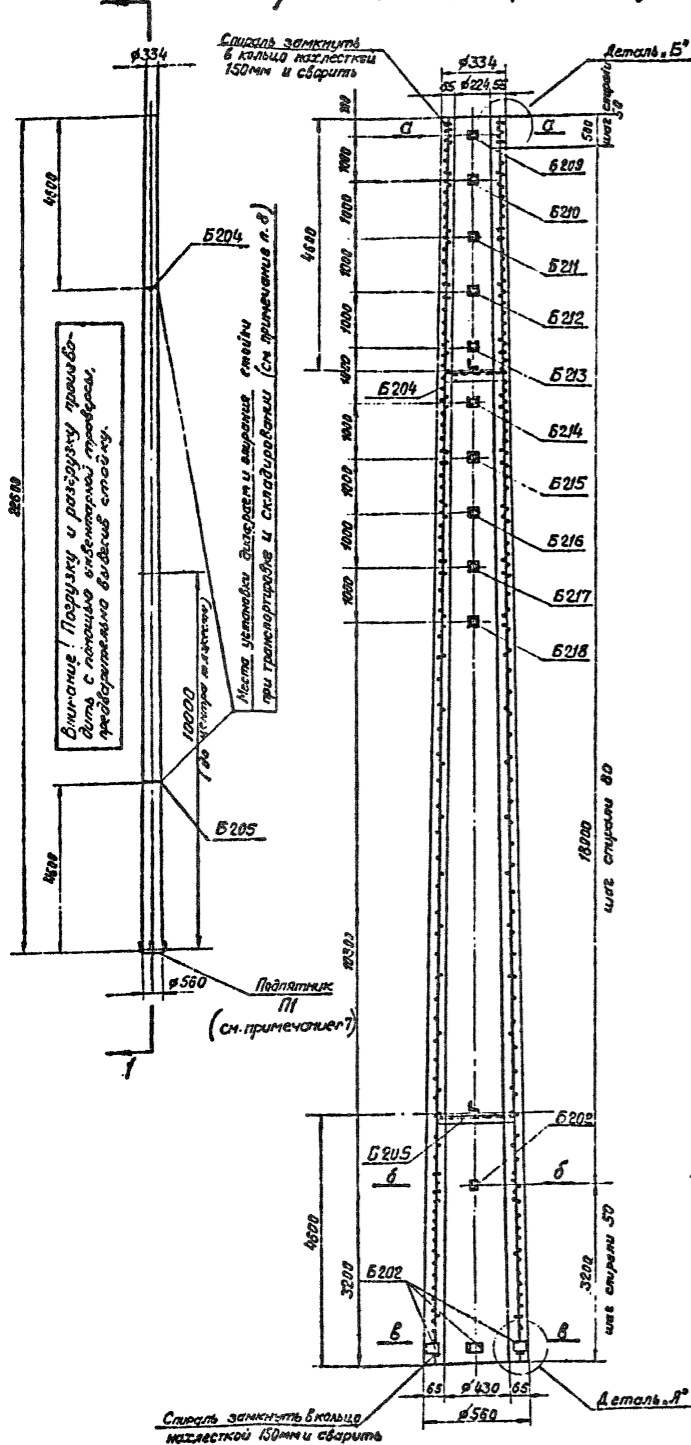


# СК-1

Разрез по 1-1  
Монтажные кольца и спираль показаны условно

Армирование в развертке  
Спираль условно не показана

Сечения по а-а



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наимен. элемента	Эскиз	№№ по	Диаметр [мм]	Длина [мм]	Кол-во шт.	Общая длина [м]	Всего на элемент	
							Сече-ние	Вес кг
СК-1	22400	1	12.1X	22600	10	226.0	0.92.1X	444.5
	22580	2	12.1X	22580	2	45.2	0.92.1X	50.0
	15250	3	12.1X	15250	3	45.8	0.94.1X	470.0
	11600	4	12.1X	11600	3	34.8	Итого:	456.0
	10100	5	12.1X	10100	3	30.3		
	7600	6	12.1X	7600	3	22.8		
	5600	7	12.1X	5600	3	18.8		
	10300	8	12.1X	10300	2	21.8		
	Шаг спирали см. чертеж						470.0	
	Коротыши	11	12.1X	500	2	1.0		

Выборка металла на элемент

Наимен. элемента	Сталь класса А-IV	Арматура [кг]		Закладные детали ВМ Ст-3	Общий вес [кг]
		ВМ Ст-3	Закладные проволочки В-1.5		
СК-1	3950	20.0	41.0	22.9	418.9

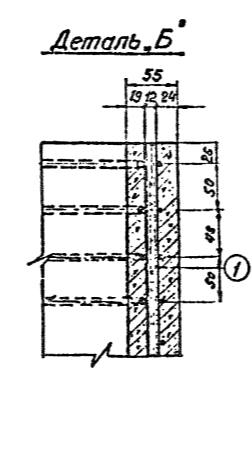
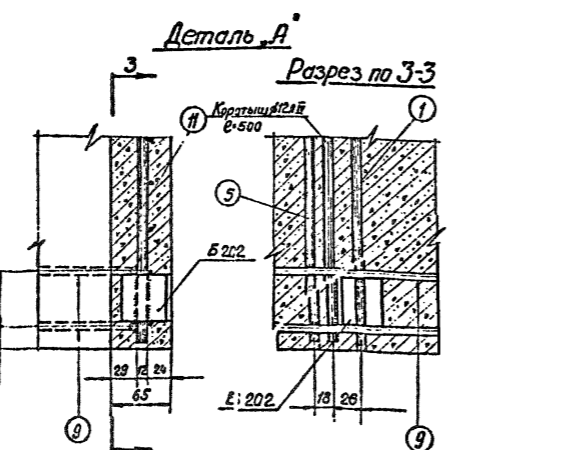
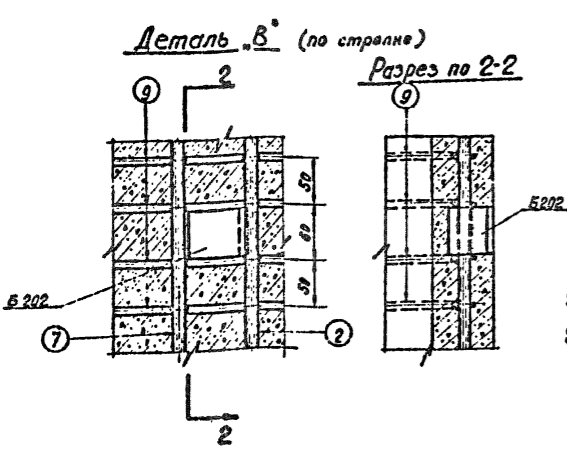
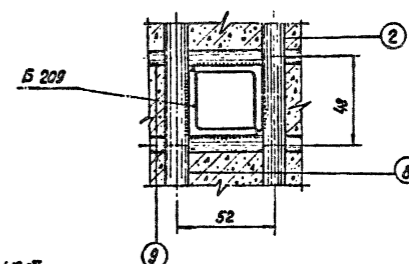
Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл		Закладные детали ВМ Ст-3	Содержит стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]	
	Марка	Куб. м	Арматура ВМ Ст-3	Закладные проволочки В-1.5				
СК-1	400	168	395.0	20.0	41.0	22.9	390.0	463.0

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт.	Вес [кг]		№№ чертежей
		шт.	Всего	
Б 202	6	0.2	1.2	3082 тм-219
Б 204	1	2.4	2.4	
Б 205	1	3.3	3.3	
Б 209	1	1.4	1.4	
Б 210	1	1.4	1.4	
Б 211	1	1.5	1.5	
Б 212	1	1.5	1.5	
Б 213	1	1.6	1.6	
Б 214	1	1.6	1.6	
Б 215	1	1.7	1.7	
Б 216	1	1.7	1.7	
Б 217	1	1.8	1.8	
Б 218	1	1.8	1.8	
Итого:			22.9	

Вид по стрелке А-А в сечении по а-а

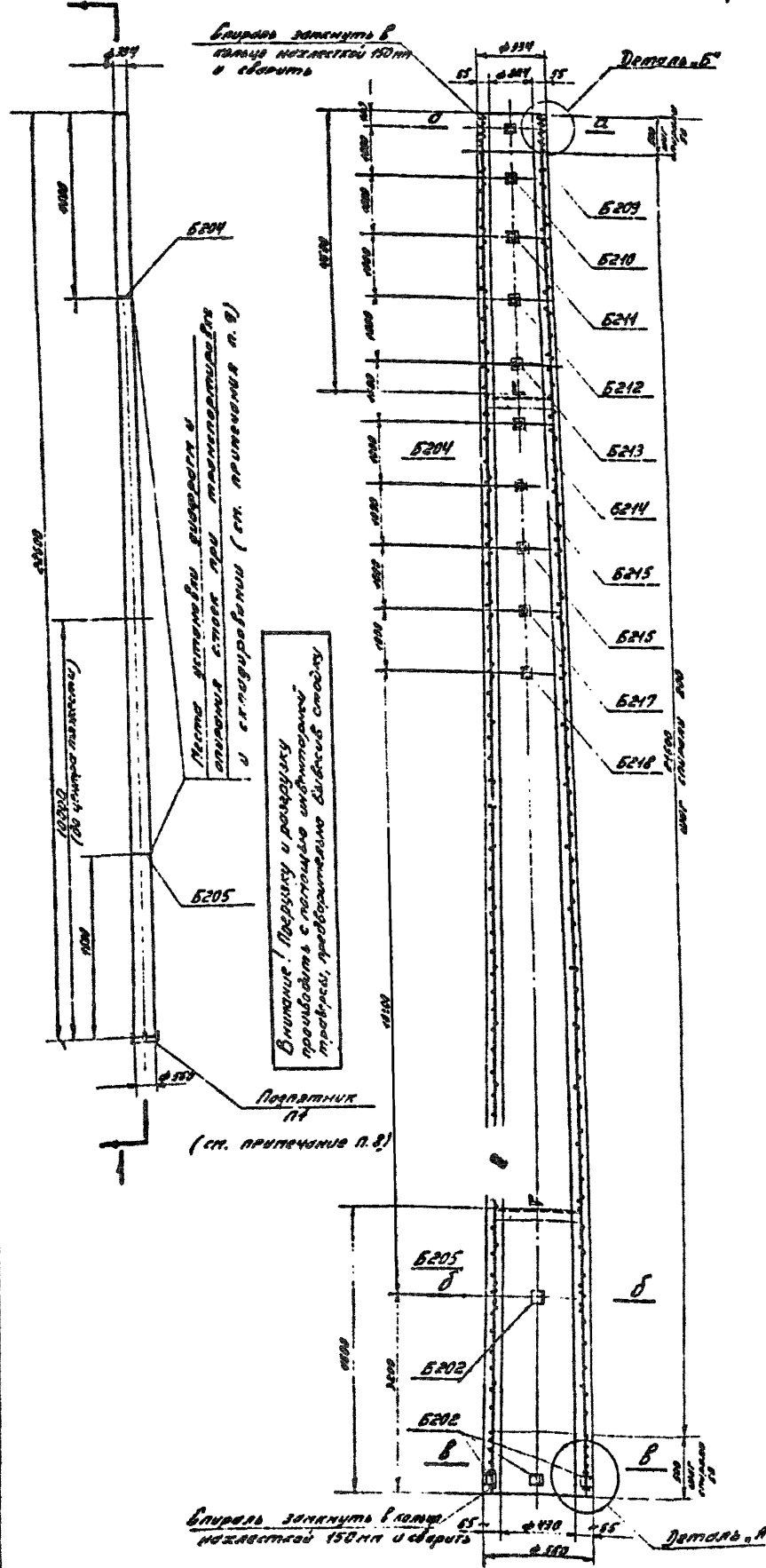


**Примечания:** 1. Материал стоек центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности к сжатию 400, по морозостойкости F<sub>р</sub> 150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стоек из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 208-60\*, спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 388-60\*.  
2. До бетонирования стоек отверстия поз. 1 натянута с общей силой 61 т.  
3. Прочность бетона стоек к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.  
4. Закладные детали Б 202 приварить к продольной арматуре, поз. 2, или коротышам, поз. 11; детали Б 209; Б 218 приварить к стержням поз. 2 и 8 и 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 единичной линии.  
6. Концы стержней поз. 2 и 8 приварить к монтажным кольцам поз. 9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2 и 8, а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.  
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П (черт. № 3082 тм-12-20) по чертежу № 3082 тм-2-22.  
8. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстояниях 4,6 м от концов стоек) 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 Б 202 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. СНиП III-1.6-67.  
10. При поставке стоек на ВЛ 35кВ на заводе приварить детали заземления Б 800 по чертежу 5384 тм-72-10.

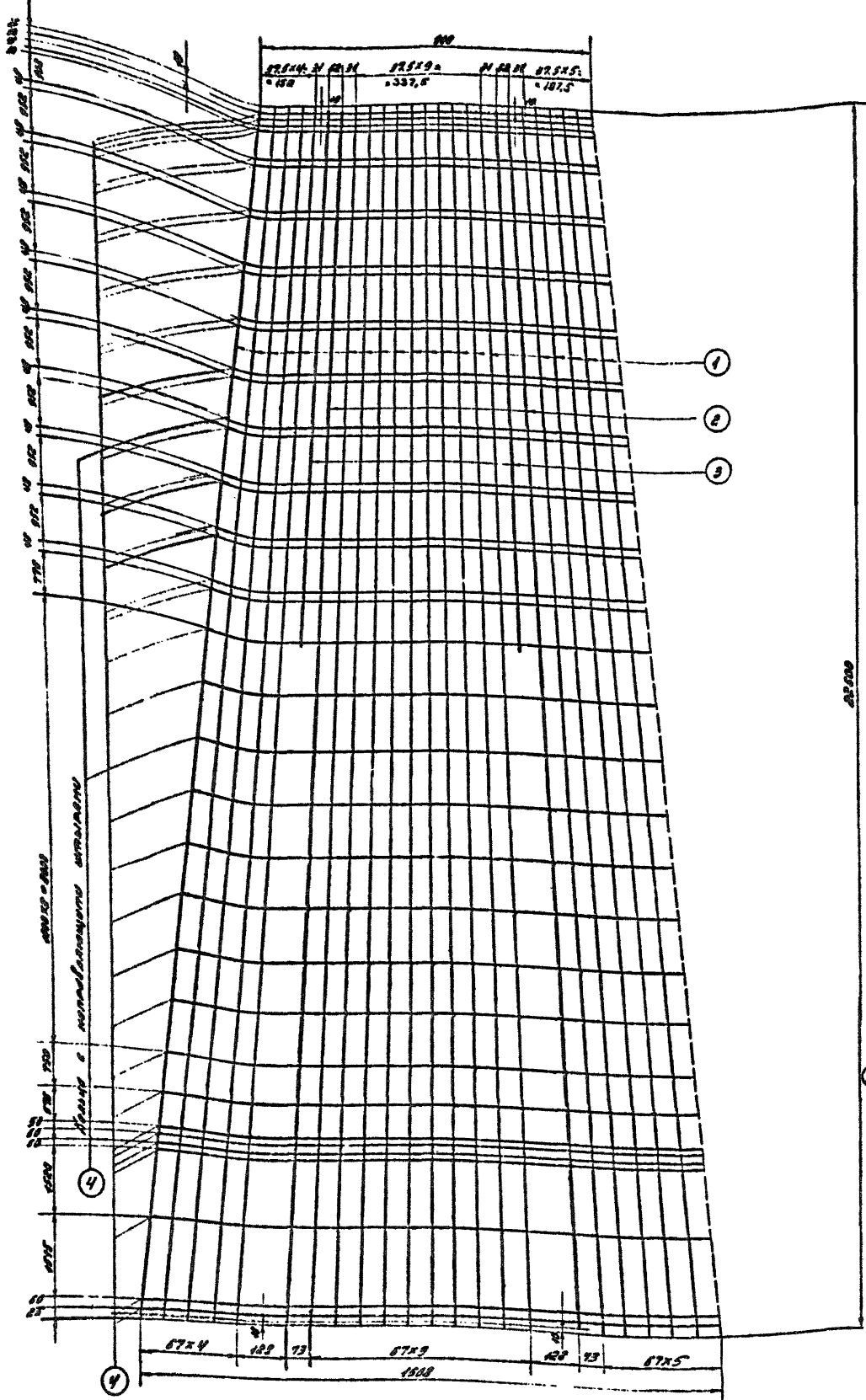
ЭСП	Зингеросетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 10-350кВ	Рабочий чертеж
	Северно-Западное отделение		
Ленинград	Начальник ОПТ	Степанов	Лист №
	Главный специалист		
Ленинград	Гл. инженер проекта	Штими	Стойка СК-1
	Группы		
Ленинград	Инженер	Соловьев	М 1:150; 1:20
		Разм. впр	№ 3082 тм-2-10
			Литера

3082 тм / 2 и 13

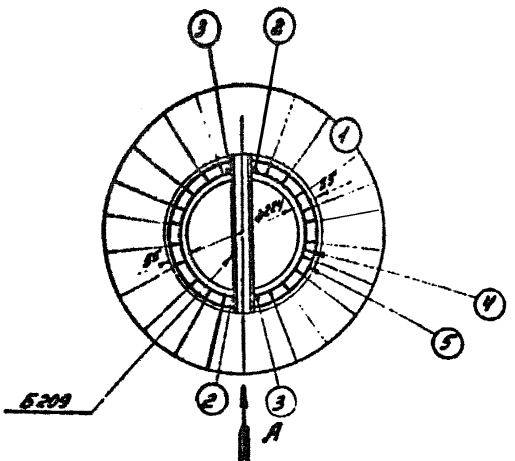
**Разрез по 1-1**  
 (Пантографные кольца и спираль показаны условно)



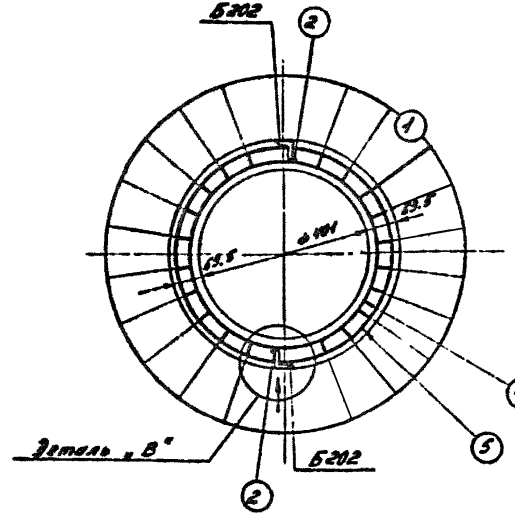
**Армирование в развертке**  
 (Спираль условно не показана)



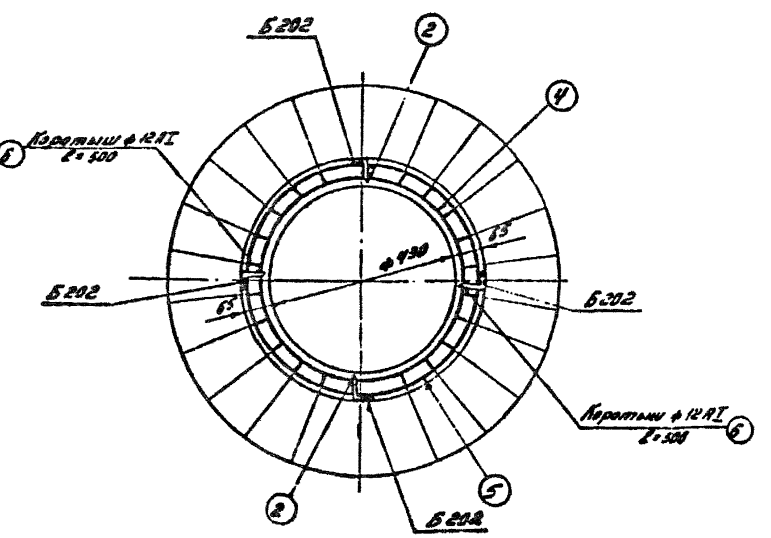
**Сечение по а-а**



**Сечение по б-б**



**Сечение по в-в**



**Спецификация арматуры на 1 элемент**

Элемент	Знак	Мат.	Диаметр, мм	Количество	Всего на элемент		
					Ст-1	Ст-2	Вс
СК-10	1	Ст-1	10	1	0,1	0,1	0,1
	2	Ст-1	12	2	0,2	0,2	0,2
	3	Ст-1	14	3	0,3	0,3	0,3
	4	Ст-1	16	4	0,4	0,4	0,4
Итого:					1,0	1,0	1,0

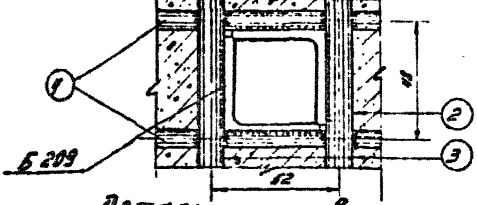
**Выборка металла на элемент**

Наименование	Арматура [кг]		Знак	Общий вес
	Диаметр, мм	Количество		
СК-1а	10	1	Ст-1	0,1
	12	2	Ст-1	0,2
	14	3	Ст-1	0,3
	16	4	Ст-1	0,4
Итого:				1,0

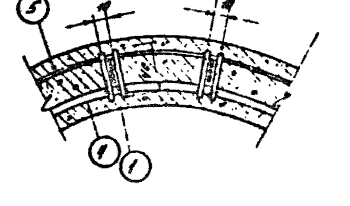
**Расход материалов на 1 элемент**

Наименование	Бетон		Металл [кг]		Средн. стоимость на 1 м³ бетона	Вс
	Марка	Объем, м³	Диаметр, мм	Количество		
СК-10	В20	1,0	10	1	100,0	100,0

**Вид по стрелке А**



**Деталь установки кольца поз. 4 с направляющими штырями**

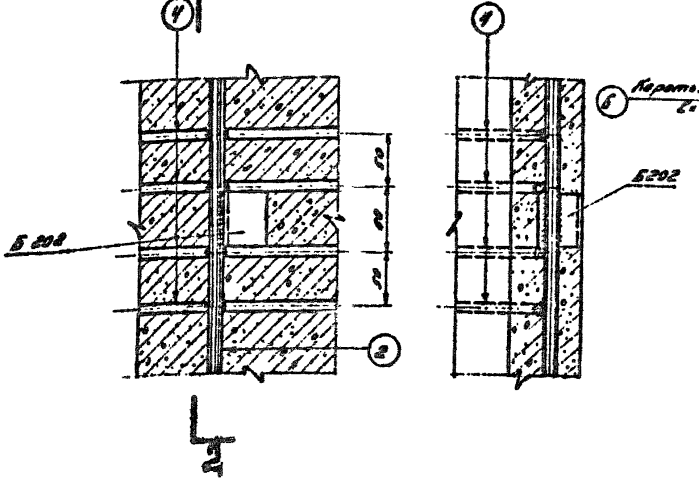


**Ведомость закладных деталей**

Марка	Мат.	Вс в кг	Мат. часть	
Б202	Ст-1	1,2	1,2	
Б201	Ст-1	2,4	2,4	
Б205	Ст-1	3,3	3,3	
Б209	Ст-1	4,4	4,4	
Б210	Ст-1	4,4	4,4	
Б214	Ст-1	4,5	4,5	
Б212	Ст-1	4,5	4,5	
Б213	Ст-1	4,5	4,5	
Б215	Ст-1	4,7	4,7	
Б216	Ст-1	4,7	4,7	
Б217	Ст-1	4,8	4,8	
Б218	Ст-1	4,8	4,8	
Итого:				45,9

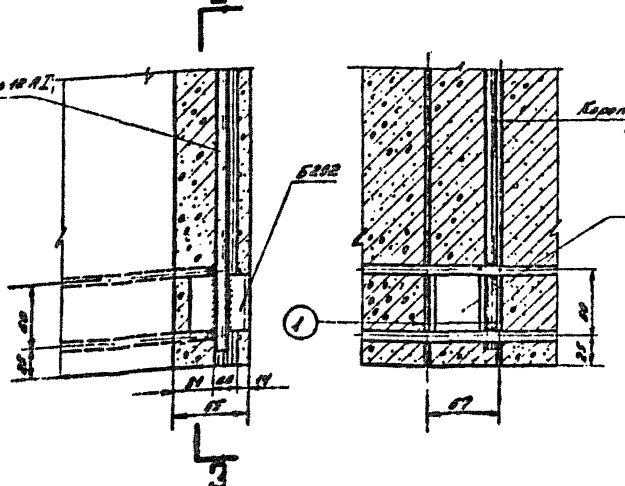
**Деталь В (по стрелке)**

**Разрез по 2-2**

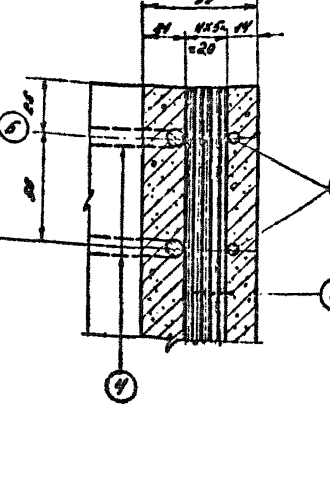


**Деталь А**

**Разрез по 3-3**



**Деталь Б**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие В-6, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Правильная арматура стойки класса Вр-1 из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 408-63; спираль из обжиманной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53; Пантографные кольца и спираль поз. 2 и 3 из арматурной стали класса А-1.  
 2. До бетонирования стойки пучки поз. 4 натянуть с обжимкой 10%.  
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.  
 4. Витерны поз. 2 и 3 разрезаются выпилать из арматурных стержней класса А-1 и А-2.  
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или каротышам поз. 6; детали Б203-Б218 приварить к стержням поз. 2 и 3 и пантографным кольцам, как показано на чертеже.  
 6. Спираль поз. 5 приварить к арматурной проволоке и арматуре через 3 точки в последовательном порядке по витковой линии.

- Пантографные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной спиралью и приварить к стержням поз. 1 впадины проволокой во всех местах пересечений.
- В витерны кольца стойки установить подпятник П-1 (черт. № 3082ТМ-12-20) по чертежу № 3082ТМ-12-22.
- На готовой стойке сечении, в которых устанавливаются узлы (т.е. на расстоянии 4,5 м от концов стойки) отметить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
- После установки подпятника стойку на длине 30 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.
- При поставке стоек на ВЛ 35 кВ на заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5334ТМ-12-10.

ЭСП	Энергосетьпроект	Универсальная электромонтажная фирма	Резерв
	Сектор	Сектор	
Литера	Литера	Литера	Литера

Битыка СК-10  
 № 3082 ТМ-12-11

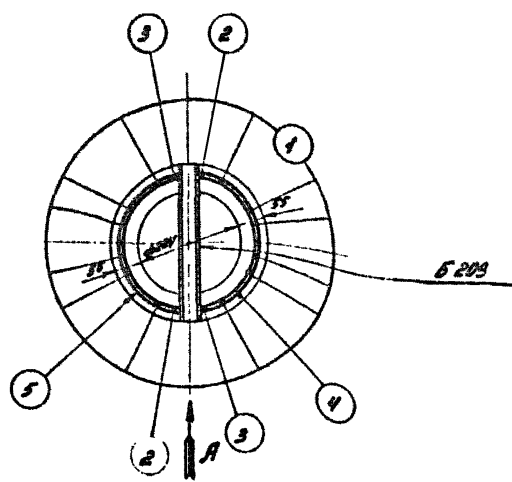
3082ТМ/12-1-44

# СК-1пр

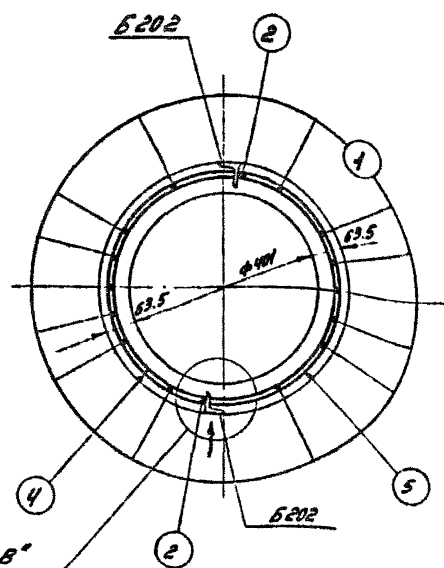
Разрез по 1-1  
Монтажные кольца и спираль показаны условно.

Армирование в развертке  
1. Спираль условно не показана!

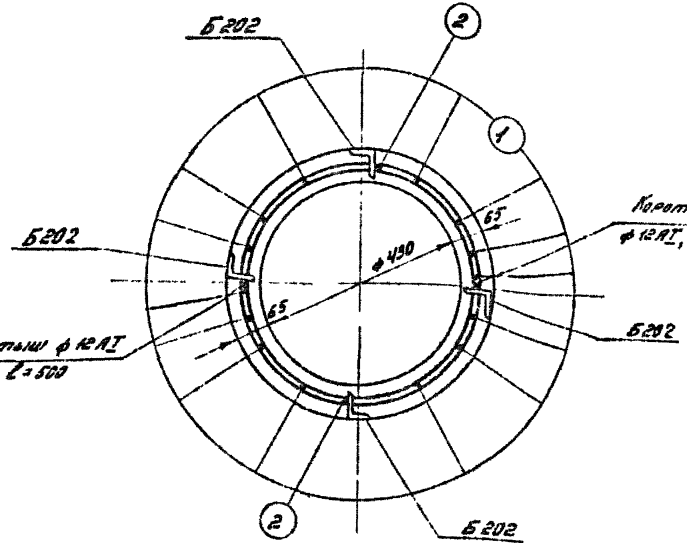
Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в



## Спецификация арматуры на 1 элемент

Элемент	Эквив.	№ п/п	Диаметр [мм]	Длина [м]	№ стержня	Всего на элемент		
						Степень	№ ст.	Вс
СК-1пр	Б202	1	10П7	2220	14	14	14	222.0
	Б205	2	10П7	2220	2	2	2	22.0
	Б204	3	10П7	1000	2	2	2	22.0
	Б210	4	10П7	1250	39	39	39	122.4
	Б211	5	10П7	1250	39	39	39	122.4
	Б212	6	10П7	1250	39	39	39	122.4
Итого:								362.0

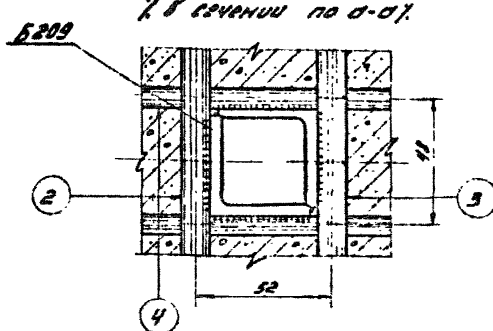
## Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]				Золот. металл [кг]	Вс [кг]
	Арматура [кг]	Золот. металл [кг]	Вс [кг]	Вс [кг]		
СК-1пр	222.0	19.0	19.0	22.0	22.9	343.9

## Расход материалов на 1 элемент

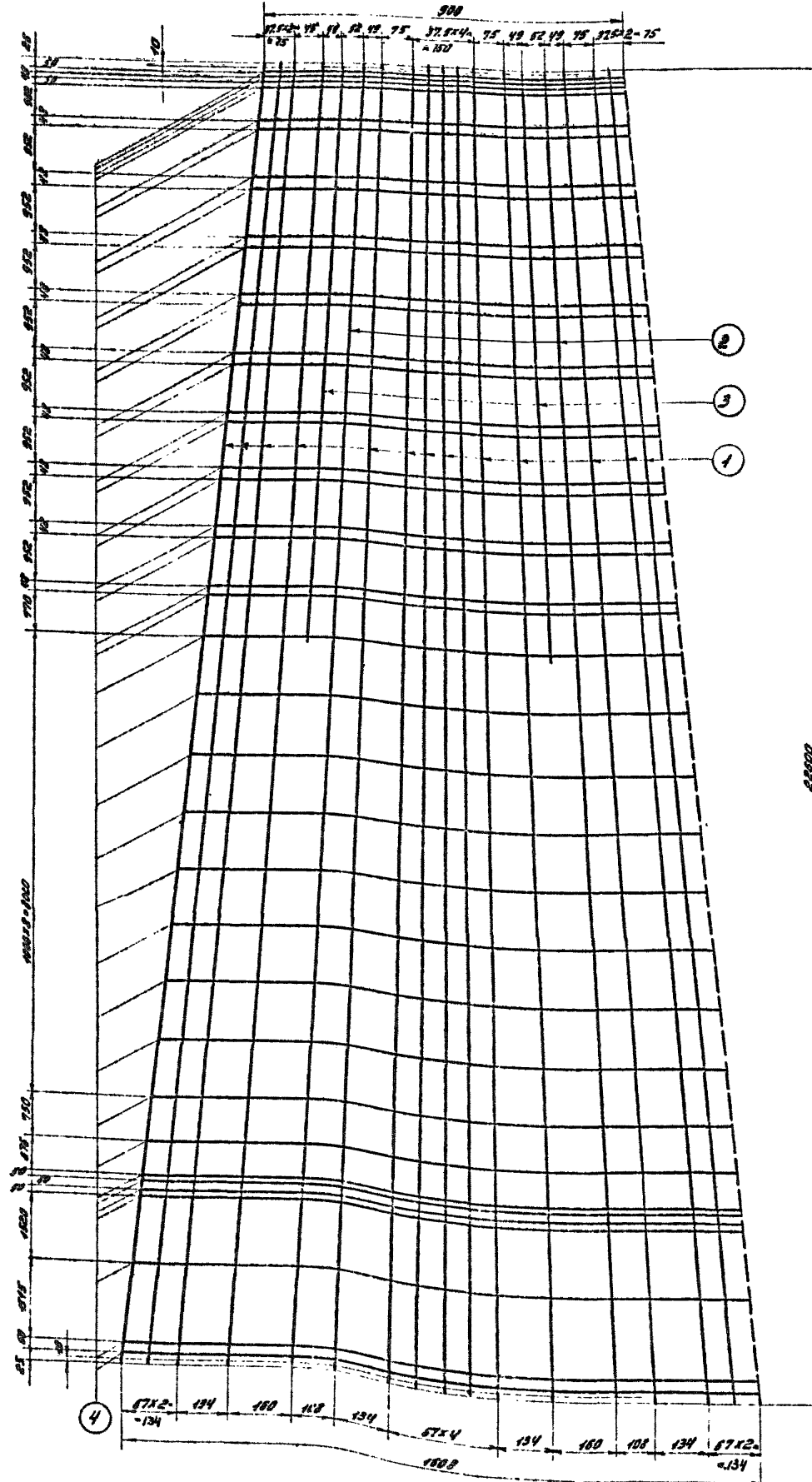
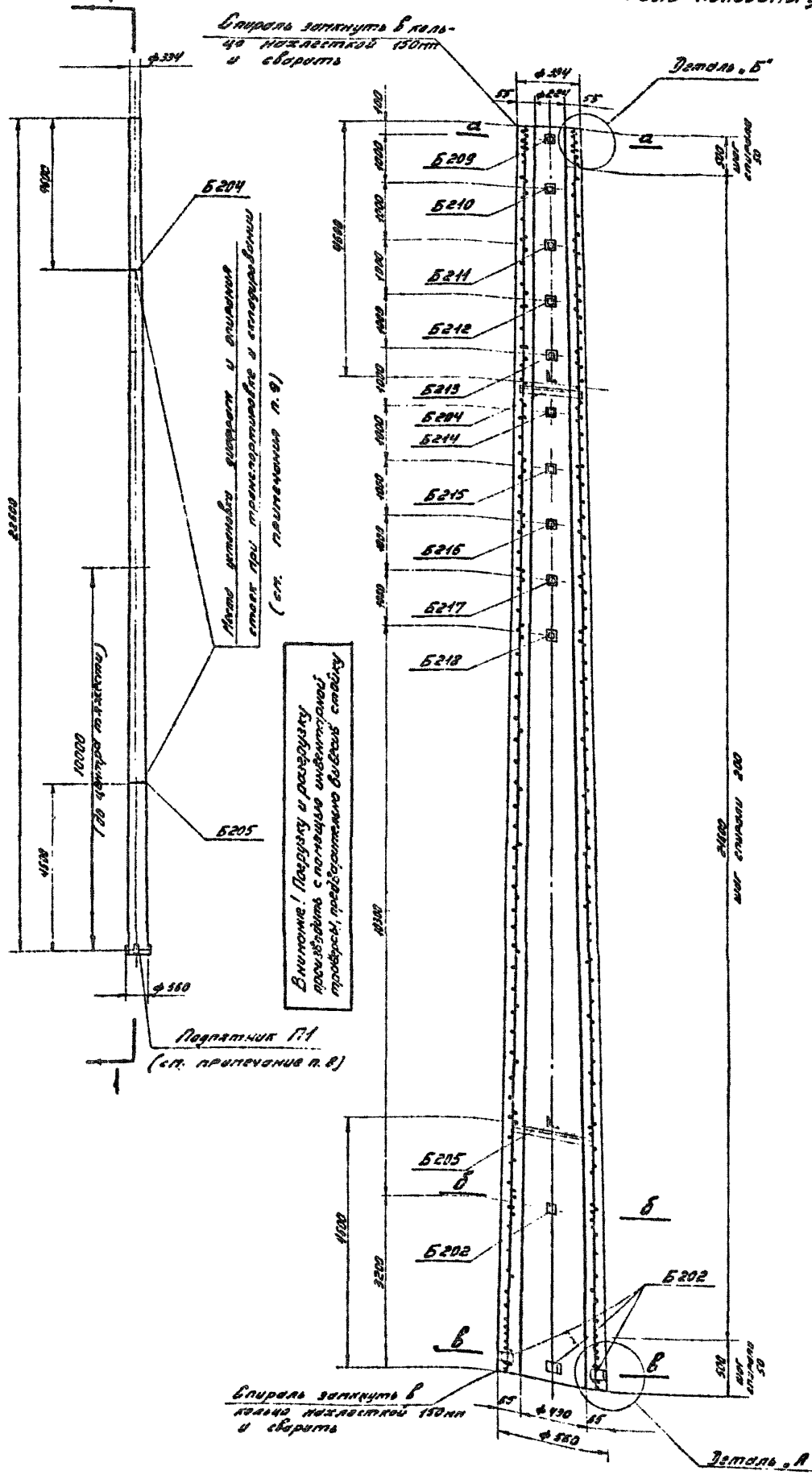
Наименование элемента	Бетон		Металл [кг]		Золот. металл [кг]	Вс [кг]
	Масса [кг]	Объем [м³]	Арматура [кг]	Золот. металл [кг]		
СК-1пр	500	1.88	222.0	19.0	19.0	22.9

## Вид по стрелке "А" в сечении по а-а

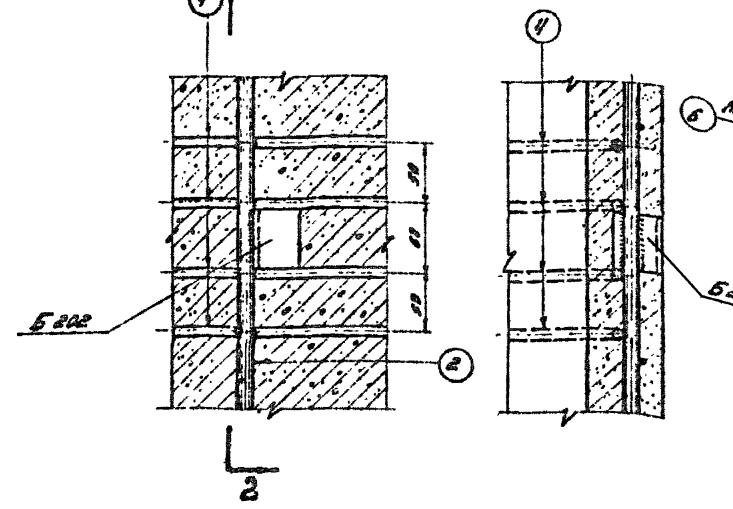


## Ведомость закладных деталей

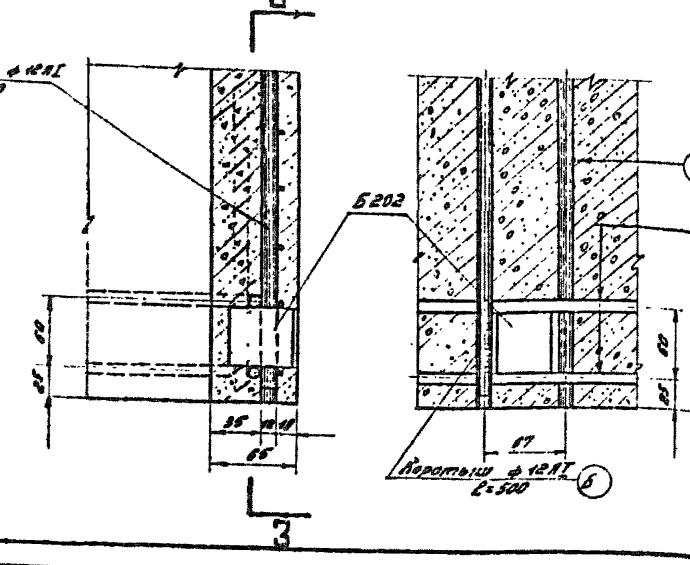
Марка	№ п/п	Мат.	Вс [кг]	М/п
Б202	6	0.2	1.2	3082тн-12-19
Б204	1	2.4	2.4	
Б205	1	3.3	3.3	
Б209	1	4.4	4.4	
Б210	1	4.4	4.4	
Б211	1	4.5	4.5	
Б212	1	4.5	4.5	
Б213	1	4.6	4.6	
Б214	1	4.6	4.6	
Б215	1	4.7	4.7	
Б216	1	4.7	4.7	
Б217	1	4.8	4.8	
Б218	1	4.8	4.8	
Итого:				22.9



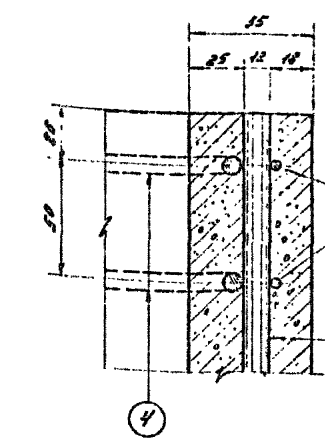
Деталь "В" (по стрелке) Разрез по 2-2



Деталь "А" Разрез по 3-3



Деталь "Б"



- Примечания:**
1. Материал стойки центрифугаобработанный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В - 6. Продольная арматура стойки класса А-7 из стальной проволоки диаметром 12 мм по ЧПТУ/ЦНИИНИИ 425-61; спираль из стальной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из стали класса А-1.
  2. До бетонирования стойки прутья поз. 4 натянуть силой 132 т.
  3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
  4. Бетонная заделка поз. 2 и 3 разрешается выполнять из арматурной стали класса В-1 и А-1.
  5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или коротышам поз. 6.
- Детали Б202 ÷ Б218 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертежах.
6. Спираль поз. 5 приварить вязальной проволокой к продольной арматуре через две прутья 8 послеобъемной парковки по винтовой линии.
  7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной

сверлой и приварить к продольной арматуре поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечения.

8. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (мет. №3082тн-12-20) по чертежу №3082тн-12-22.

9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются дисфрагмы (т.е. на расстоянии 4.5 м от нижней стойки) отштукатурить поверхность 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 В2 класс с предварительной грунтовкой поверхности битума в бензине.

Деталь Б202 для проверки наружного контура заземления битумом не покрывать.

11. При поставке стоек на в.в.35 кв заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5384тн-12-10.

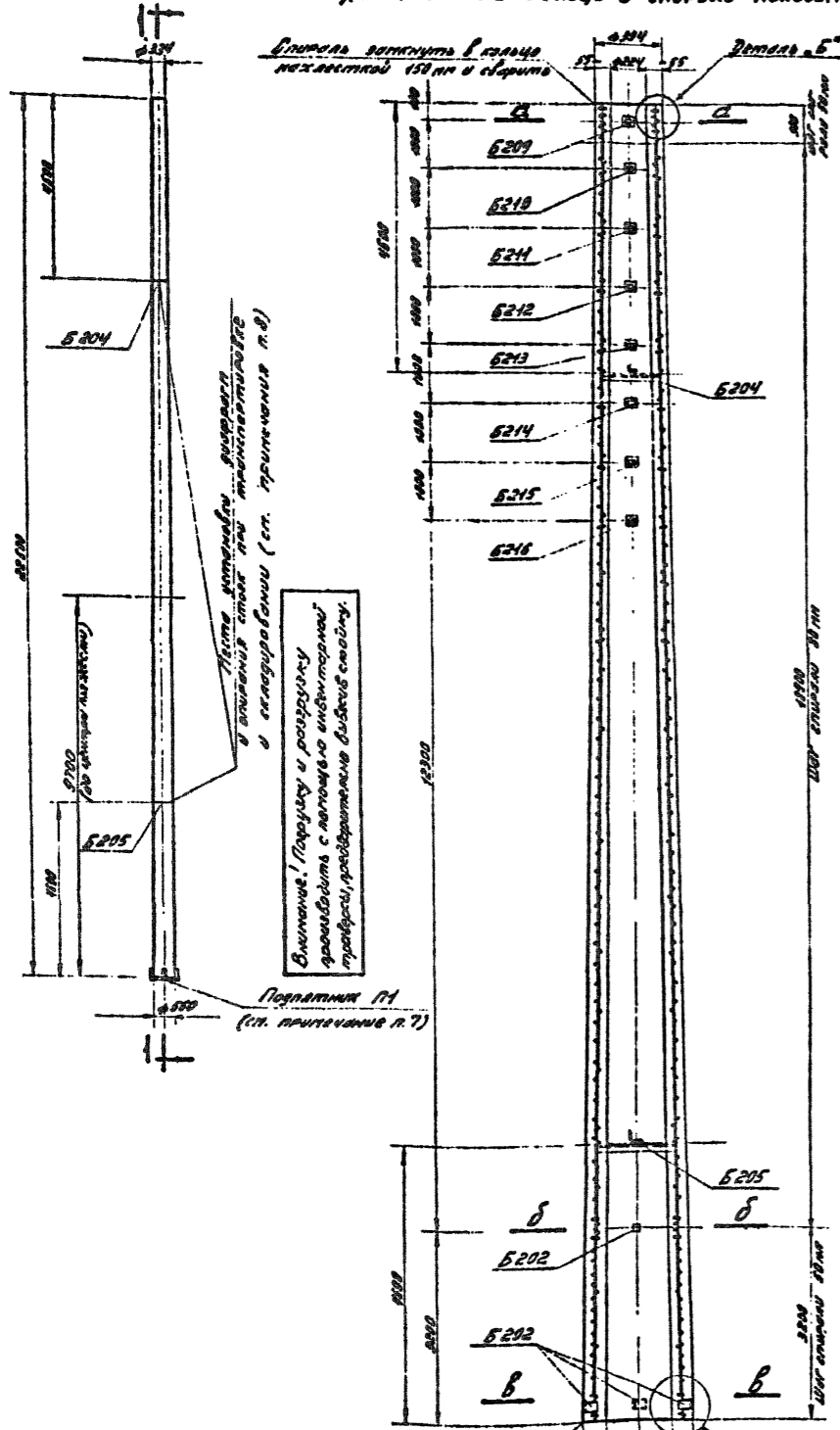
ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Унифицированные железобетонные детали	Различные варианты
Ленинград	С.С.С.С.	В.В.В.В.	М.М.М.М.
Стойка СК-1пр			
№ 3082тн-12-12			

3083тн/2 1.45

# СК-2

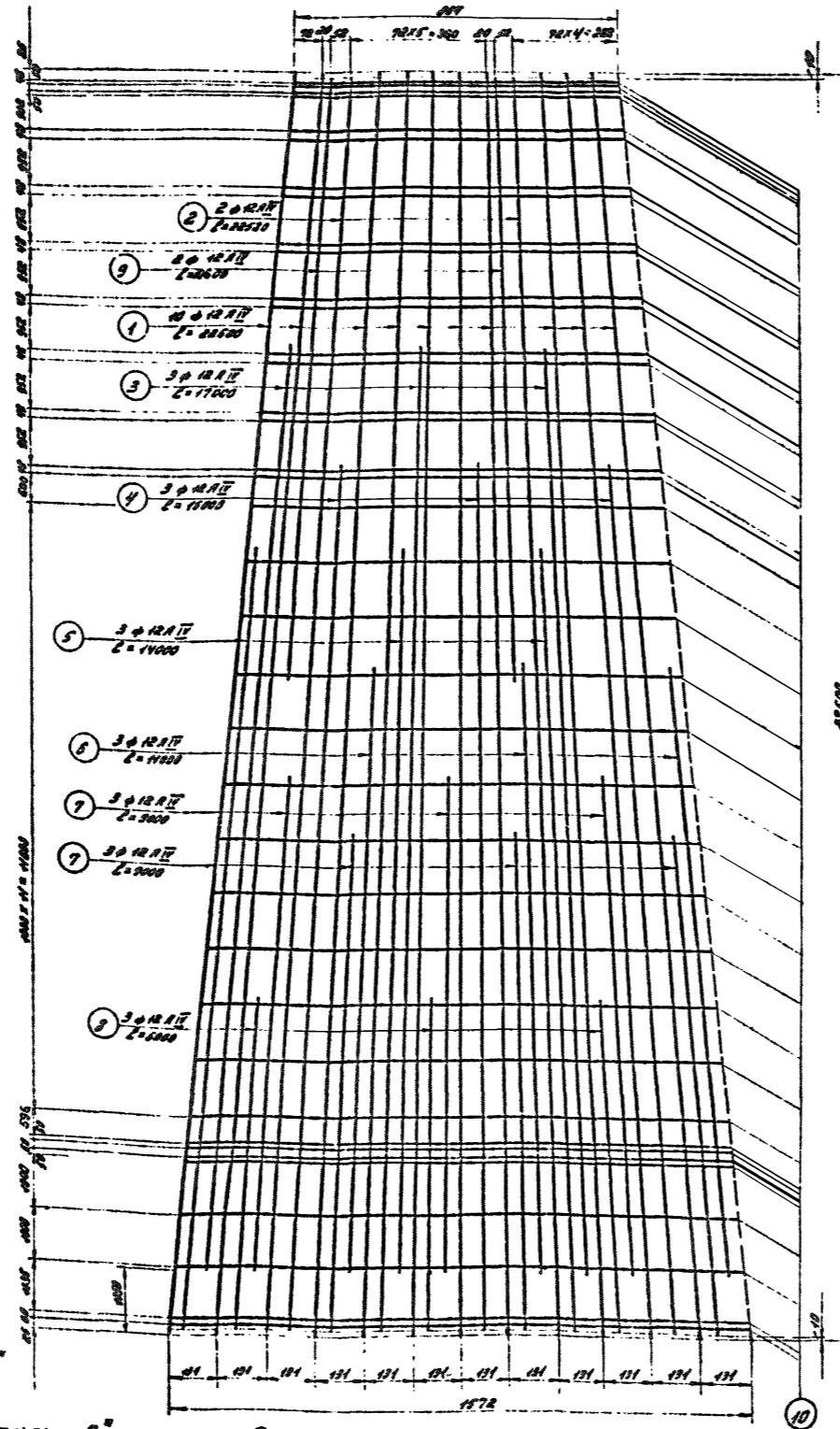
## Разрез по 1-1

Помонтажные кольца и спираль показаны условно.

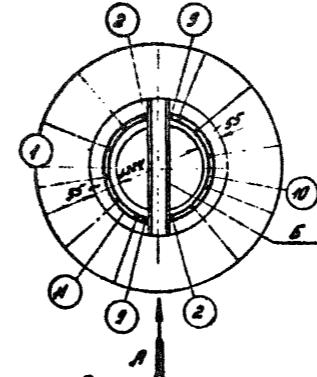


## Армирование в развертке

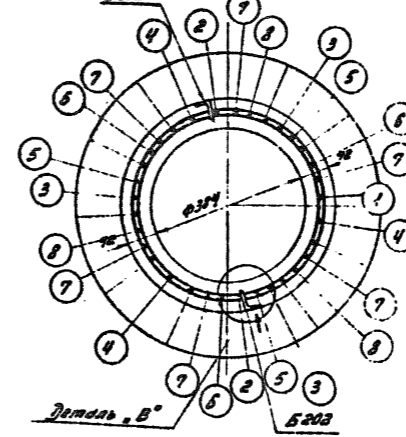
Спираль условно не показана.



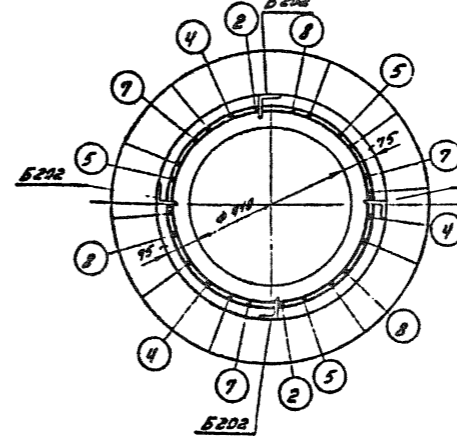
## Сечение по а-а



## Сечение по б-б



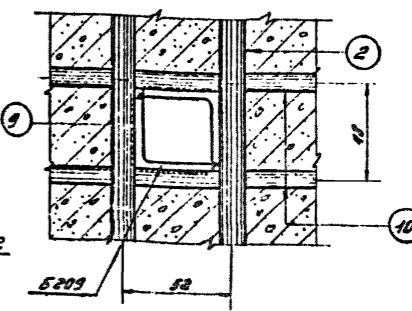
## Сечение по в-в



Наименование элемента	Значение	Диаметр мм	Длина мм	Количество шт	Объем бетона м³	Веса на элемент		
						Сталь кг	Цемент кг	Всего кг
Б201	1	12AII	21500	10	215.0	539.4	400.0	
Б202	2	12AII	22500	2	45.0	47.5	18.0	
Б203	3	12AII	7000	3	21.0	47.0	41.0	
Б204	4	12AII	4000	3	12.0			
Б205	5	12AII	4000	3	12.0			
Б206	6	12AII	4000	3	12.0			
Б207	7	12AII	4000	3	12.0			
Б208	8	12AII	4000	3	12.0			
Б209	9	12AII	4000	2	8.0			
Б210	10	12AII	10000	30	47.5			
Итого:								590.0

Наименование элемента	Арматура кг		Объем бетона м³	Объем цемента кг
	Сталь	Цемент		
СК-2	400.0	19.0	41.0	19.3

## Вид по стрелке 'А' в сечении по а-а



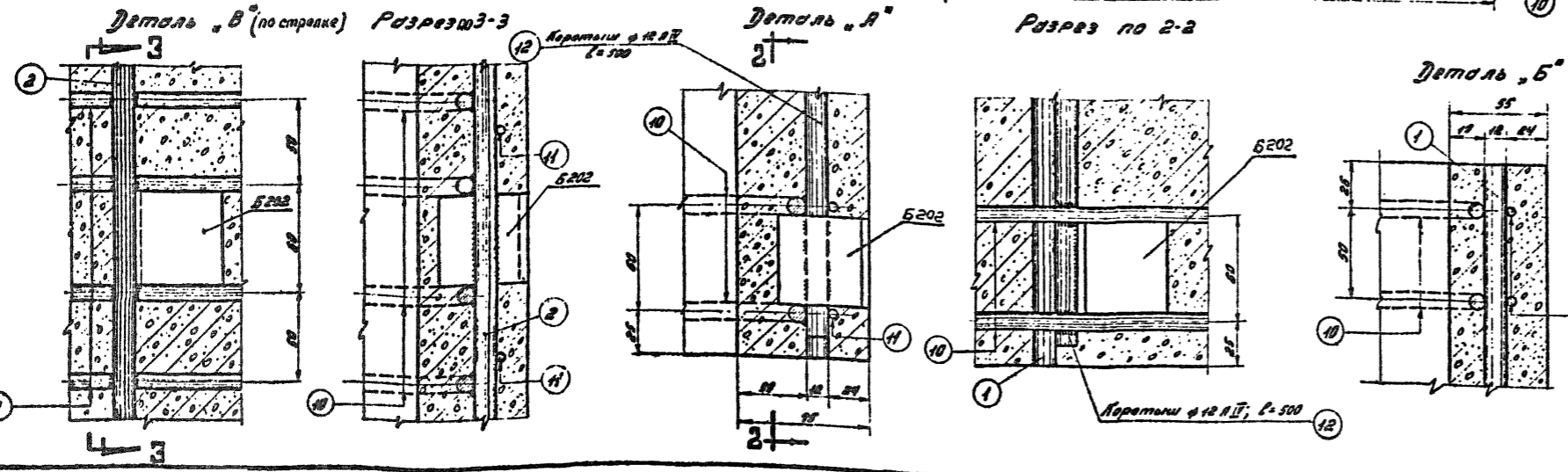
Марка	К-во шт	Вес кг		Итого
		шт	кг	
Б202	2	0.2	4.2	
Б204	1	2.4	2.4	
Б205	1	3.3	3.3	
Б208	1	1.4	1.4	
Б210	1	1.4	1.4	
Б211	1	1.5	1.5	
Б212	1	1.5	1.5	
Б213	1	1.6	1.6	
Б214	1	1.5	1.5	
Б215	1	1.7	1.7	
Б216	1	1.7	1.7	
Итого:				19.3

## Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Песок кг		Объем бетона м³	Вес цемента кг
	Марка	К-во м³	Арматура	Закладные детали		
СК-2	400	1.8	400.0	19.0	41.0	19.3

### Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости - не ниже Мрз - 50, по водонепроницаемости - не ниже В-2, по воздухопроницаемости - не выше Д-10. Диаметр стоек класса А-II марки ВХГ24 по ГОСТ 5052-65. Спираль из обжиманной 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 подматывать с одной силой 6т.
3. Прочность бетона стойки и патенты передачу на него предварительного напряжения должны быть не менее 75% проектной.
4. Закладные детали Б202 приварить к наружной поверхности паз 2 или кармашком паз 12, детали Б203-Б216 приварить к стержням паз 2 и 3 и монтажные кольца паз 10 как показано на чертеже.
5. Стержни паз 4 приварить к наружной поверхности к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по вентиляционной линии.
6. Концы стержней паз 2-3 приварить к монтажным кольцам п. 10 (каждый конец к одному вентиляционному кольцу) в остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни паз 2-3 также приварить к наружной поверхности.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П1 (чертеж №202ТМ-12-20) по чертежу №202ТМ-12-20.
8. На готовой стойке сечения, в которых установлены зафарфосы (т.е. на расстоянии 4,6м от концов стоек) отштукатурить поверхность краской по всей окружности шириной 50±50 мм.
9. После установки подпятника стойку на высоте 30т от низа покрыть гидроизоляцией марки БН-24 в 2 слоя с предварительной армировкой поверхности раствором битума в бензине. Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
10. При установке стоек на ВЛ 35кВ на заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5381ТМ-12-10.



ЭСП	ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ	Энергостроительное проектно-конструкторское бюро	Исполнитель	Литера
	С.И.Иванов	С.И.Иванов		
Литера	Литера	Литера	Литера	Литера
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

Итого СК-2  
№3082ТМ-12-13

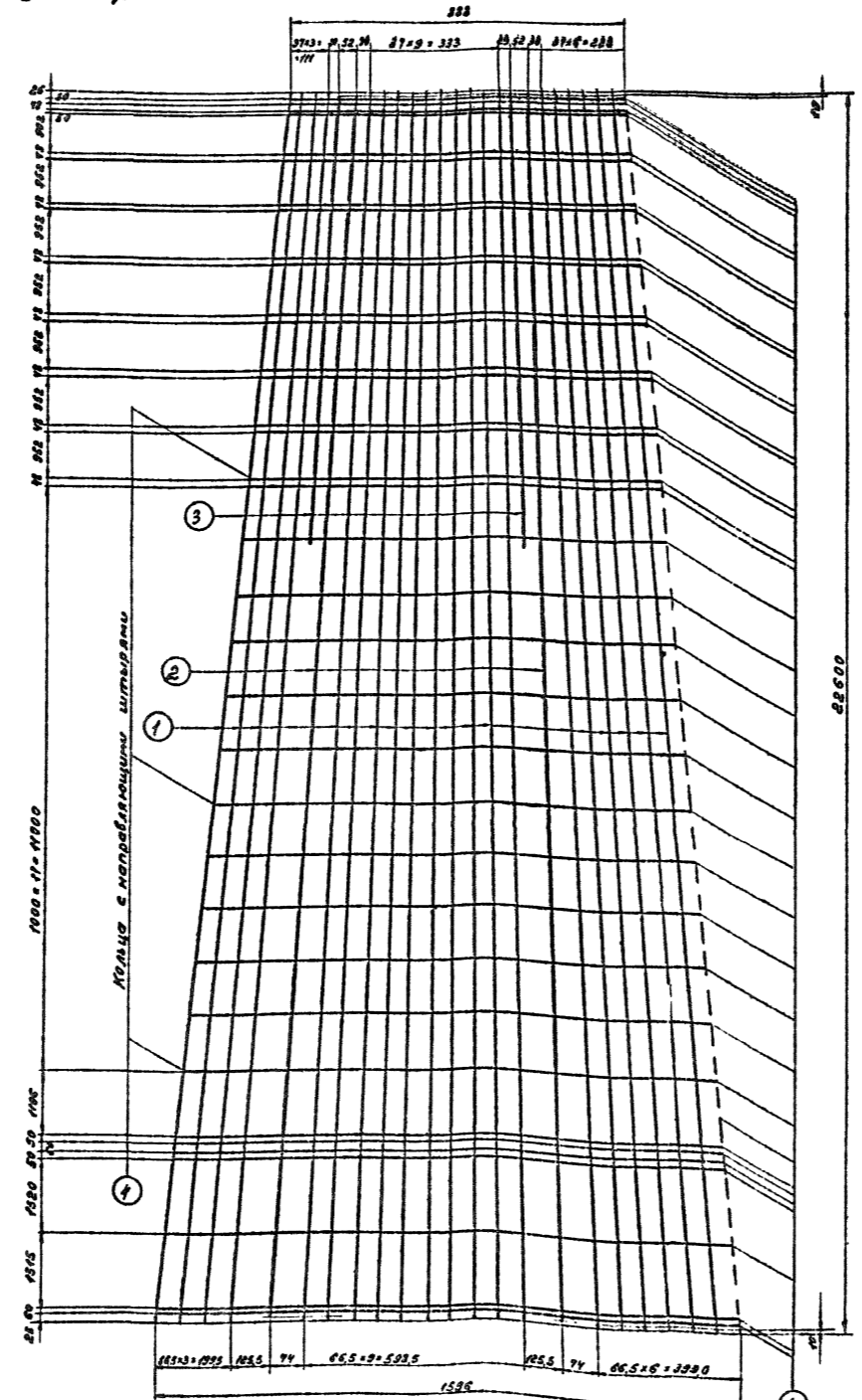
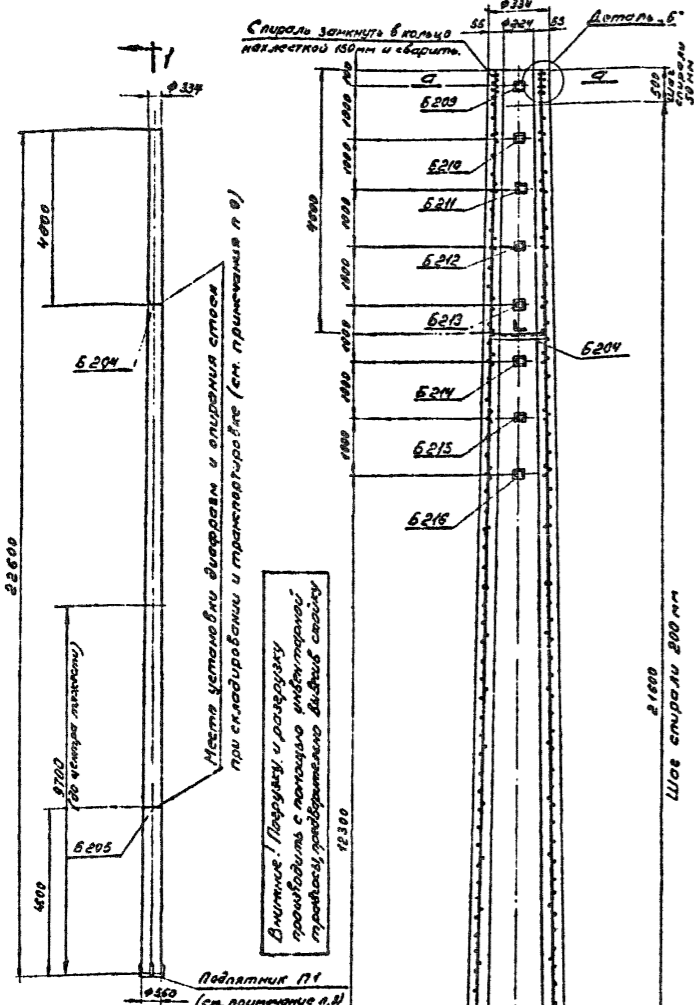
# СК-2п

## Разрез по 1-1

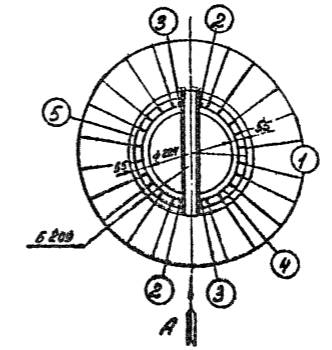
(Монтажные кольца и спираль показаны условно)

## Армирование в развертке

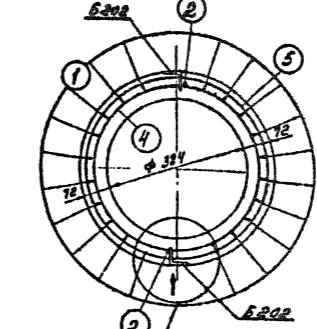
(Спираль условно не показана)



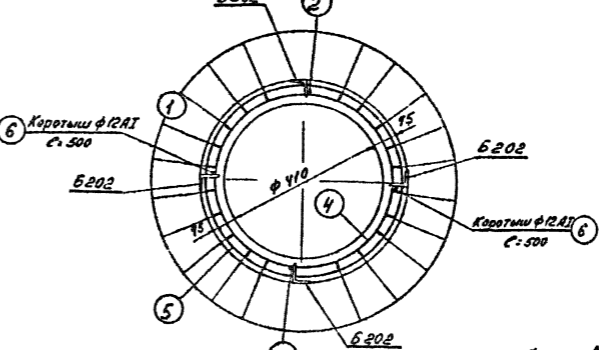
### Сечение по а-а



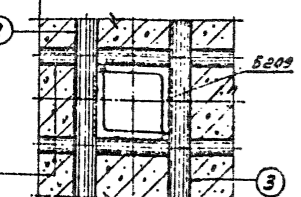
### Сечение по б-б



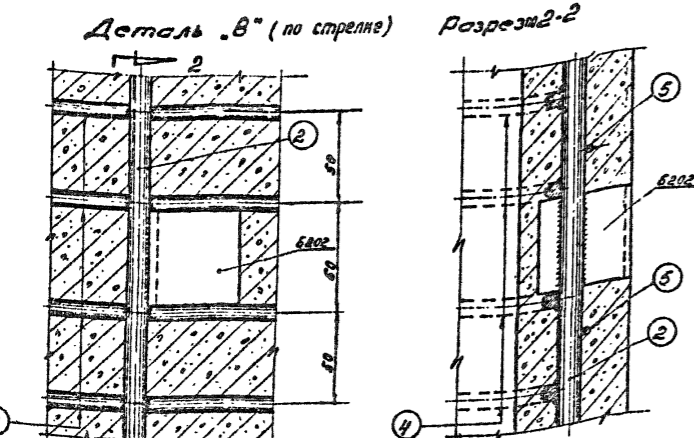
### Сечение по в-в



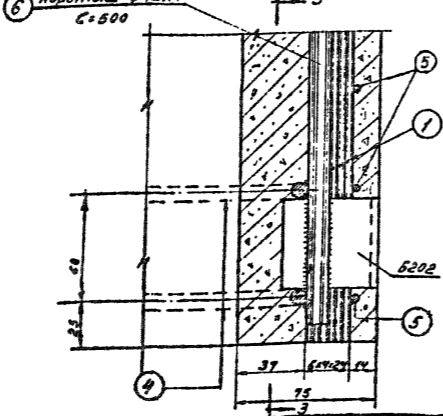
### Вид по стрелке А-А



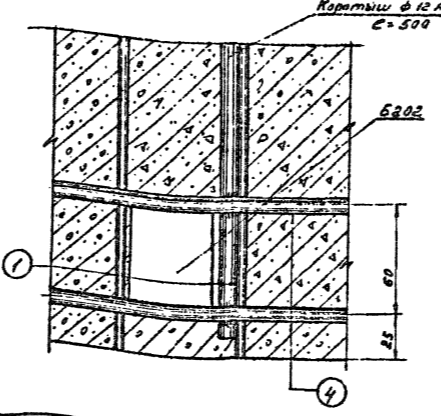
### Деталь А



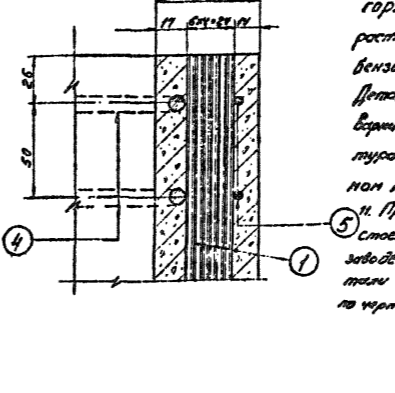
### Деталь В



### Разрез 2-2



### Деталь Б



**Спецификация арматуры на элемент**

Диаметр	Эскиз	МН	Длина, м	K-Bo	Объем, м³	Вместе на элемент			
						Счет	Σ L, м	Вес, кг	
Ø220		1	4000	120	27120	12	212	2630	
Ø210		2	1200	22800	45,2	1200	62	560	
Ø200		3	1800	22800	18,4	1800	44,7	170	
Коротыши							6	1200	190
итого							16	30000	3620

**Выборка металла на элемент**

Наименование	Арматура [кг]	Закладные детали	Общий вес
СК-2п	2630	19,3	331,3

**Ведомость закладных деталей**

Марка	K-Bo	Вес в кг	MN
B202	6	0,2	3082м-12-10
B204	1	2,4	---
B205	1	3,3	---
B209	1	1,4	---
B210	1	1,4	---
B211	1	1,5	---
B212	1	1,5	---
B213	1	1,6	---
B214	1	1,6	---
B215	1	1,7	---
B216	1	1,7	---
Итого:			19,3 кг

**Расход материалов на элемент**

Наименование	Бетон		Металл [кг]		Содержание стали на элемент	Вес
	Марка	K-Bo	Арматура	Закладные детали		
СК-2п	500	1,8	2630	19,3	212	4830

**Примечания:**

1. Материал стойки центрифужный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости W<sub>нз</sub>-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса Вр-IV из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 1480-63; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 8721-53.
2. До бетонирования стойки пучки позиции 1 натянуть с общей силой 168 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи к нему предварительного напряжения должна быть не менее 75% прочности.
4. Стержни поз 2 и 3 разрешается выполнять из арматурных сталей класса А-II и А-III.
5. Закладные детали B202 приварить к стержням поз.2 (или коротышам поз.6); детали B203-B216 приварить к стержням поз.2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
6. Спираль поз.5 привязать базальной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
7. Монтажные кольца поз.4 и кольца деталей B204 и B205 приварить к стержням поз.2 с внутренней стороны канатной сваркой и привязать к пучкам поз.1 базальной проволокой во всех местах пересечений.
8. В нижнем конце стойки установить подолатник П1 (черт. N3082м-т2-20) по чертежу N3082м-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить по маякам краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подолатника стойку на длине 36 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с preparительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

**ЭСР Энергосетпроект**

Северо-Западная область

Университетский железобетонный завод

Ленинград

1963

Исполнитель: [Подпись]

Стойка СК-2п

М N3082м-т2-14

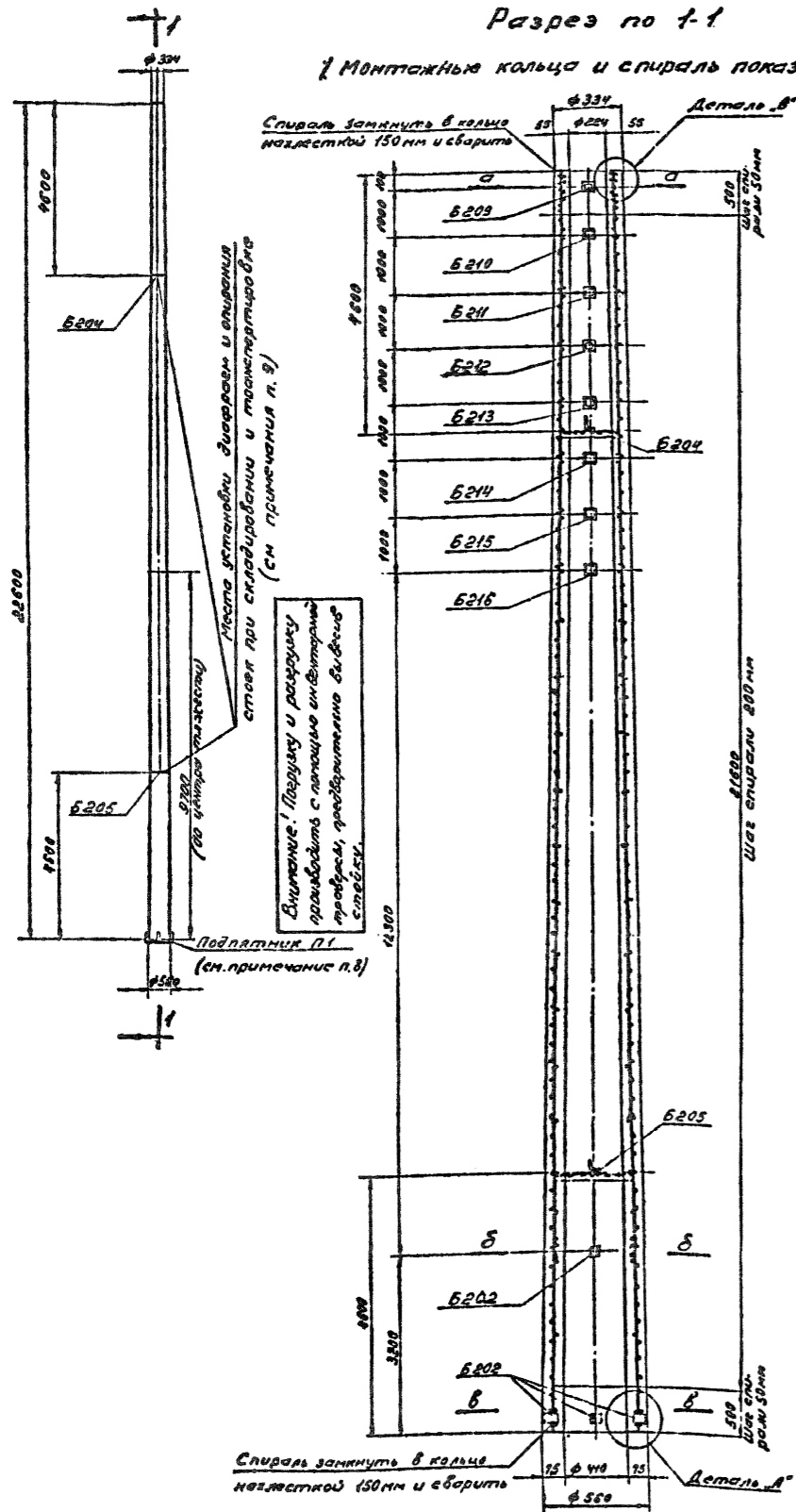
Литера

3082м/2 п. 44

# СК-2 пр

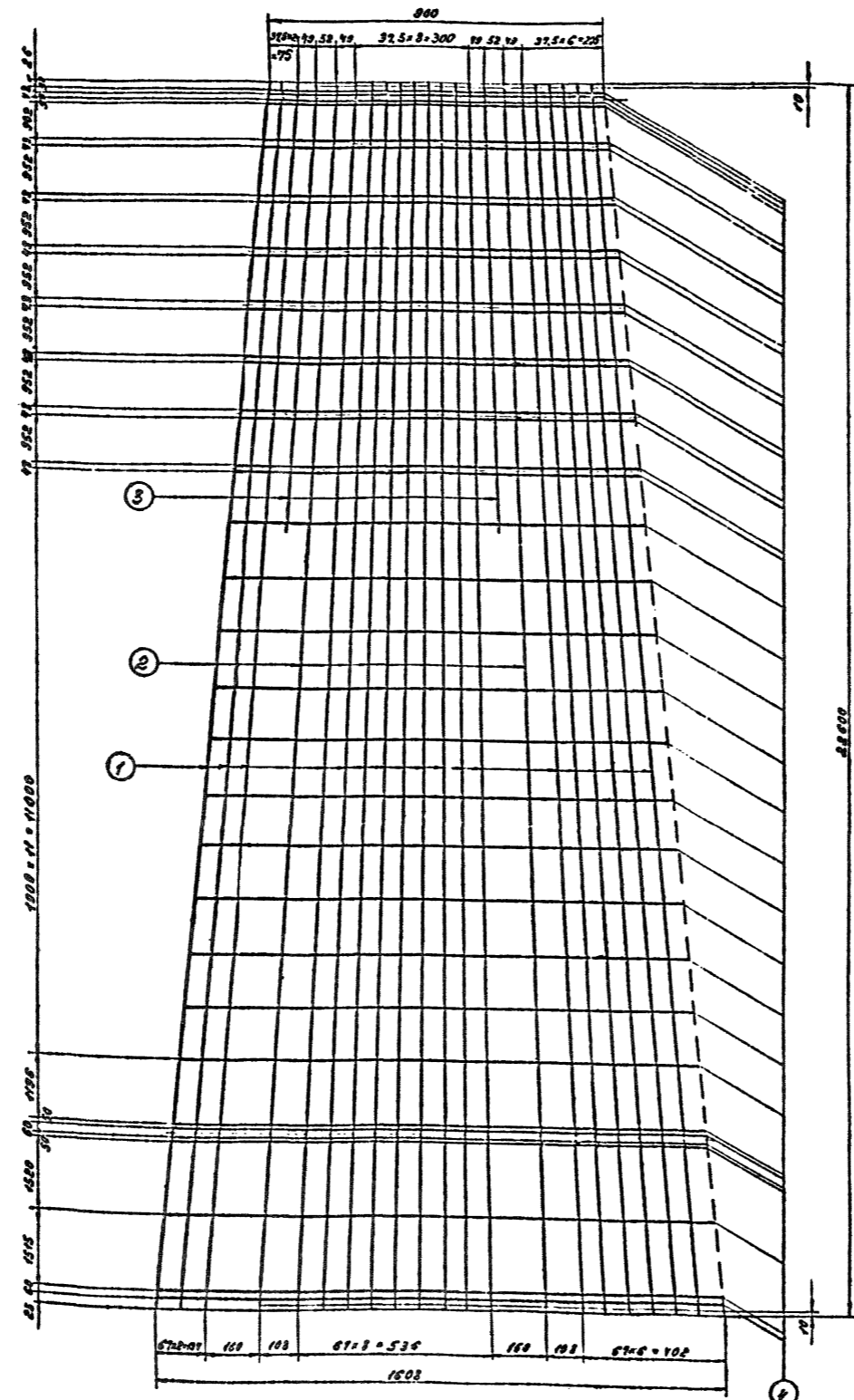
Разрез по 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно.

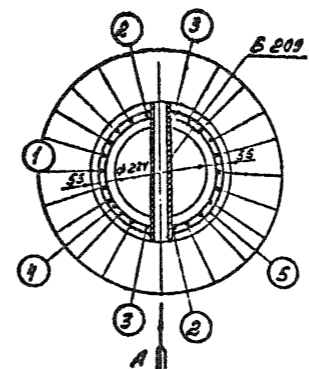


Армирование в развертке

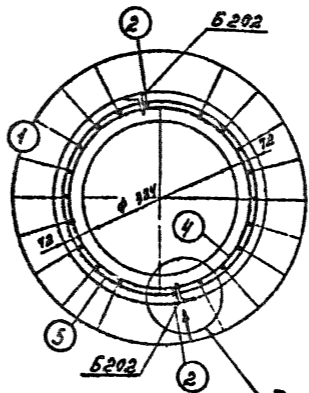
Спираль условно не показана.



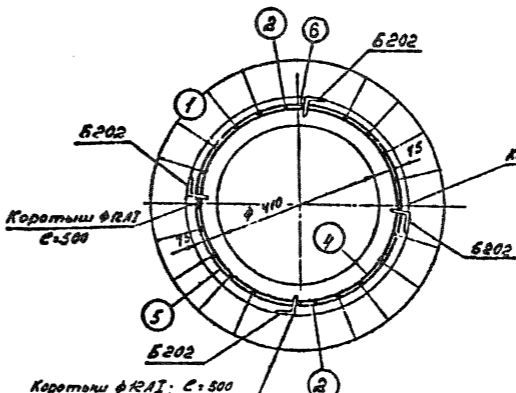
Сечение по а-а



Сечение по б-б



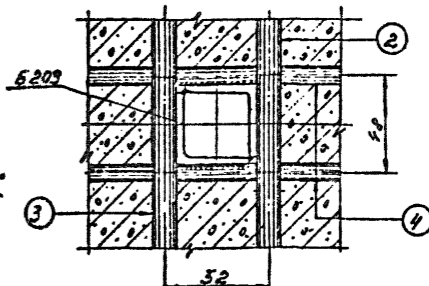
Сечение по в-в



Наименование	Экзус	№	Диаметр мм	Длина м	Кол-во шт	Объем бетона м³	Всего на элемент		
							Сече. м	Вес кг	
СК-2 пр	Б200	1	12П7	22600	18	4063	φ12П7	4063	236,0
	Б2510	2	12А1	22580	2	45,2	φ12А1	63,6	57,0
	Б200	3	12А1	1200	2	18,9	φ12А1	46,5	19,0
	Коротыши	6	12А1	500	4	2,0	φ12А1	19,0	19,0
	от 252 до 434	4	12А1	1230	36	46,5	Итого:	380,0	

Наименование	Арматура [кг]	Закладные детали	Общий вес
СК-2 пр	236,0	19,3	399,3

Вид по стрелке А



Марка	К-во шт	Вес [кг]	Итого
Б202	6	0,2	1,2
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

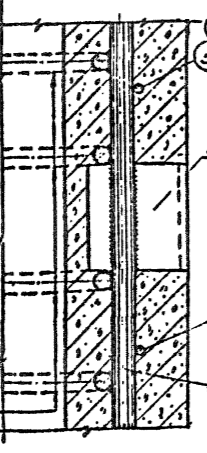
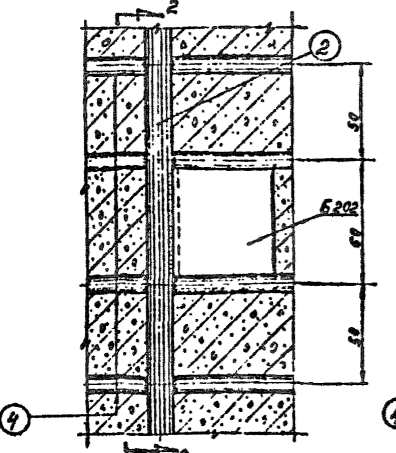
Наименование	Бетон	Металл [кг]			Итого	
		Марка	Кол-во м³	Арматура		
СК-2 пр	500	1,3	236,0	19,3	221	490,0

- Примечания:** Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие В-50, по паразастойкости Мр-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальных семипроволочных прядей φ 12 мм по ЧМТУ цинкнн 426-67; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53, монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из арматурной стали класса А-1 ГОСТ 380-80.
- До бетонирования стойки пряди поз. 1 натянуть с общей силой 170 т.
  - Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
  - Стержни поз. 2 и 3 разрешается выпалывать из арматурных стелей класса А-1 и А-11.
  - 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.
  - Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пряди в последовательном порядке по винтовой линии.
  - 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.

- В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (чертеж N3082ТМ-Т2-20) по чертежу N3082ТМ-Т2-22
- На готовой стойке сечения, в которых установлены диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить по окружности краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
- После установки подпятника стойку на длине 35 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-27 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.
- Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
- При поставке стоек на ВЛ 35 кВ на заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5384ТМ-Т2-19.

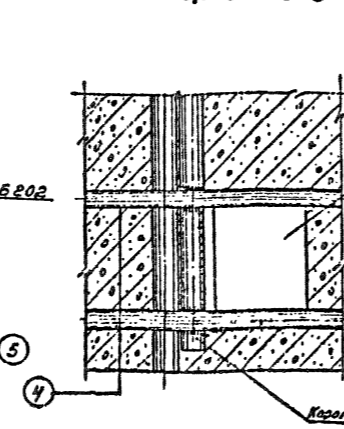
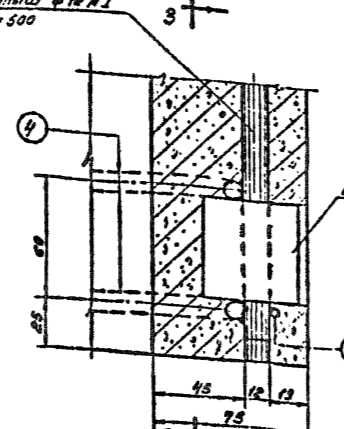
Деталь В (по стрелке)

Разрез по 2-2

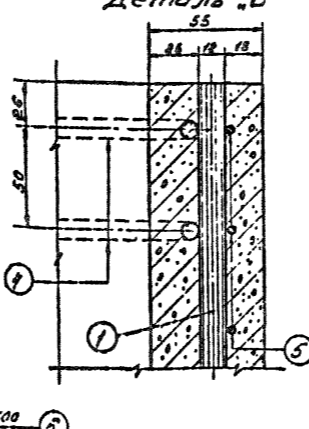


Деталь А

Разрез по 3-3



Деталь Б



3082ТМ/2-4.48

ЭСП	Энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110+330 кВ.	Лист 1/1
	Северно-Западное отделение		
Ленинград 1963г.	М.И. Соколов	М.И. Соколов	М.И. Соколов
	С.И. Шторм	С.И. Шторм	С.И. Шторм
	В.И. Шторм	В.И. Шторм	В.И. Шторм
	Л.И. Шторм	Л.И. Шторм	Л.И. Шторм
	З.И. Шторм	З.И. Шторм	З.И. Шторм
	И.И. Шторм	И.И. Шторм	И.И. Шторм
	О.И. Шторм	О.И. Шторм	О.И. Шторм
	П.И. Шторм	П.И. Шторм	П.И. Шторм
	Р.И. Шторм	Р.И. Шторм	Р.И. Шторм
	С.И. Шторм	С.И. Шторм	С.И. Шторм
	Т.И. Шторм	Т.И. Шторм	Т.И. Шторм
	У.И. Шторм	У.И. Шторм	У.И. Шторм
	Ф.И. Шторм	Ф.И. Шторм	Ф.И. Шторм
	Х.И. Шторм	Х.И. Шторм	Х.И. Шторм
	Ц.И. Шторм	Ц.И. Шторм	Ц.И. Шторм
	Ч.И. Шторм	Ч.И. Шторм	Ч.И. Шторм
	Ш.И. Шторм	Ш.И. Шторм	Ш.И. Шторм
	Щ.И. Шторм	Щ.И. Шторм	Щ.И. Шторм
	Ъ.И. Шторм	Ъ.И. Шторм	Ъ.И. Шторм
	Ы.И. Шторм	Ы.И. Шторм	Ы.И. Шторм
	Э.И. Шторм	Э.И. Шторм	Э.И. Шторм
	Ю.И. Шторм	Ю.И. Шторм	Ю.И. Шторм
	Я.И. Шторм	Я.И. Шторм	Я.И. Шторм

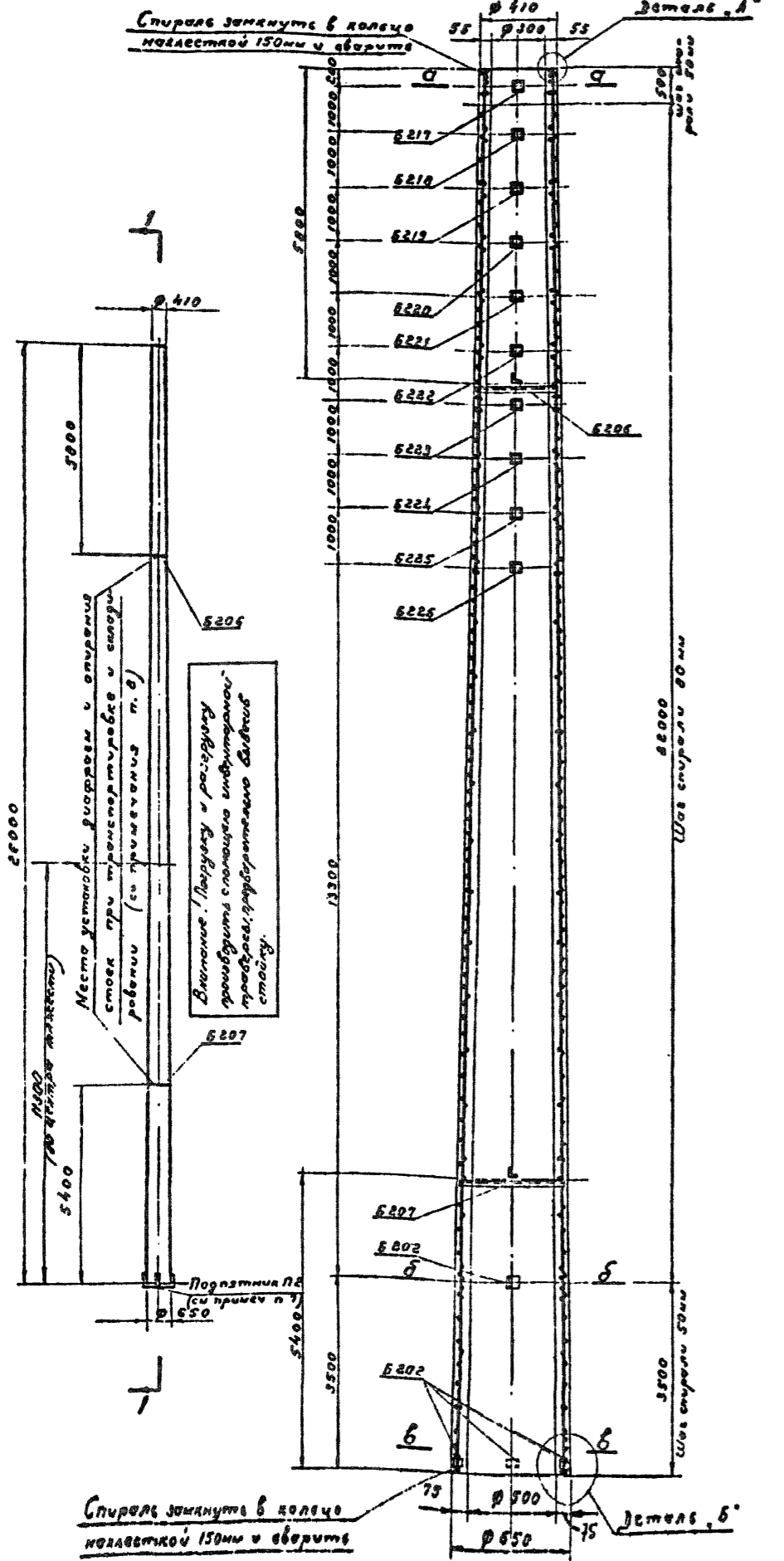
Стойка СК-2 пр.

N3082ТМ-Т2-15

3082ТМ-Т2

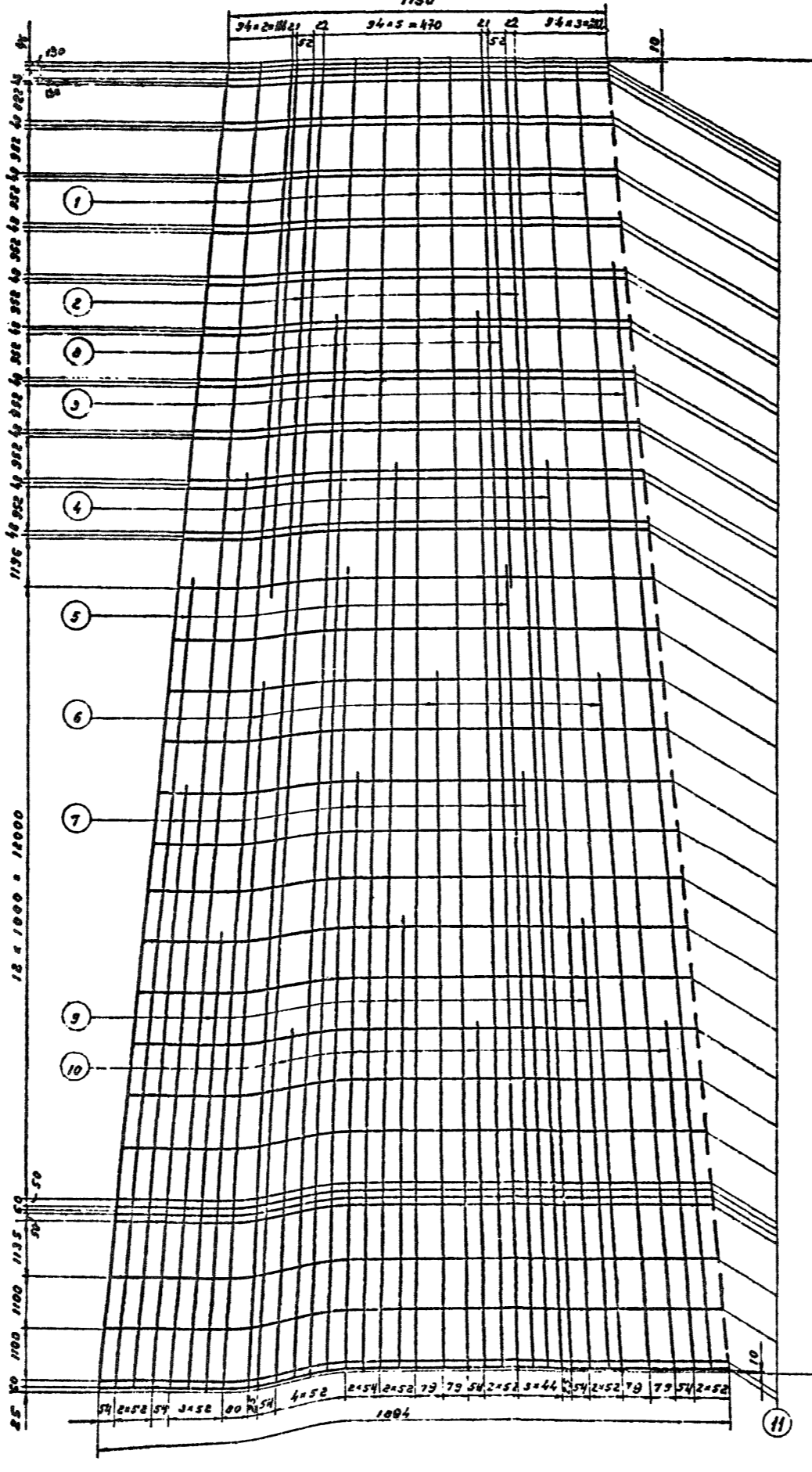
# СК-4 Разрез 1-1

Монтажные кольца и спирали показаны условно

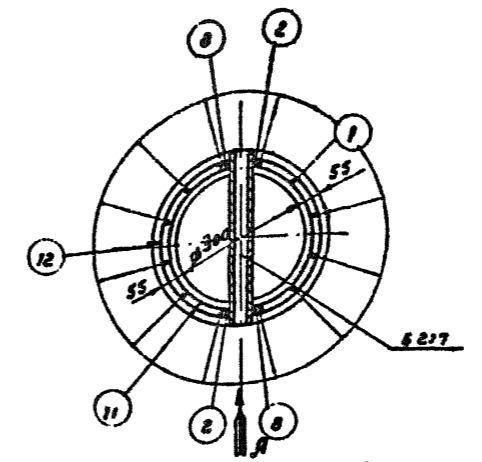


# Армирование в развертке

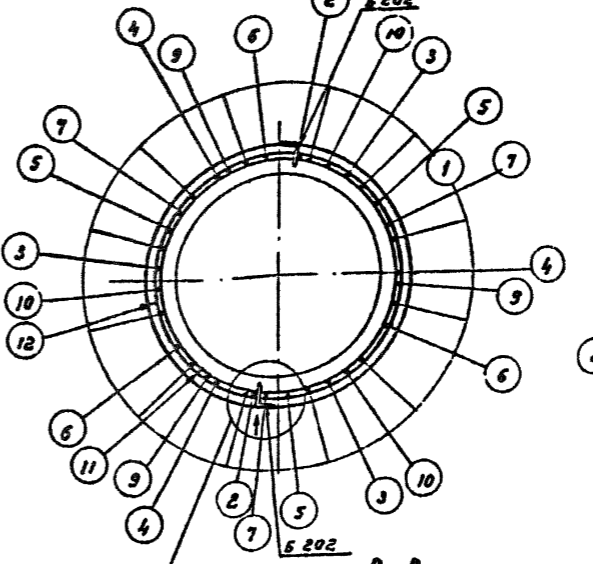
Спираль условно не показана



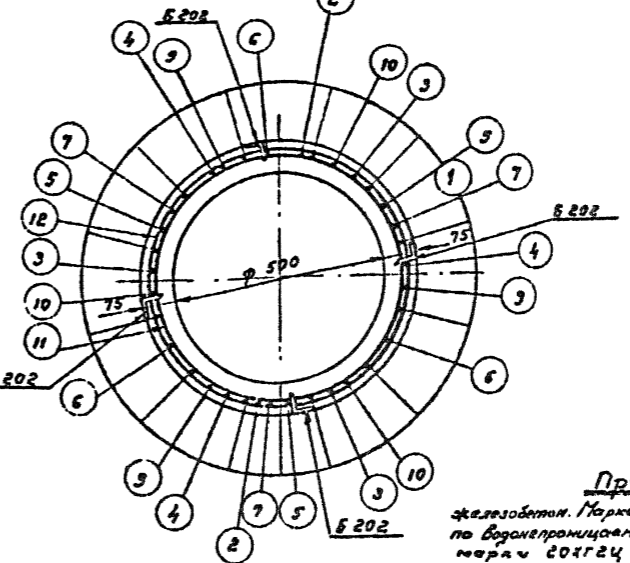
## Сечение а-а



## Сечение б-б

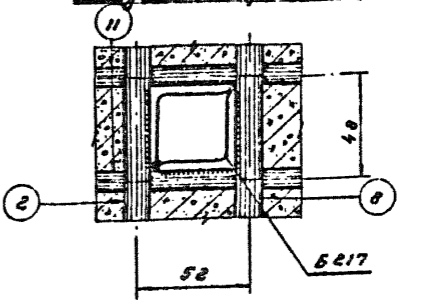


## Сечение в-в



Закл.	Диаметр	Шаг	Длина	Количество	Объем бетона	Всего на элемент	
						Средн. [кг]	Объем [м³]
Б5000	1	11817	22000	12	318,0	682,4	595,0
Б5900	2	12817	25900	2	59,0	682,4	25,0
Б5900	3	-	20900	3	62,7	682,4	59,0
Б7900	4	-	17300	3	52,7	-	-
Б5600	5	-	15600	3	46,8	Утого	692,2
Б3600	6	-	13800	3	40,8	-	-
Б1600	7	-	11800	3	34,8	-	-
Б10500	8	-	10500	2	21,0	-	-
Б800	9	-	8000	3	25,8	-	-
Б600	10	-	6000	3	15,8	-	-
от 334 до 574	11	0,82	1580	42	65,1	-	-
Спираль, шаг 50 мм, диаметр 12	12	482	-	-	590,0	-	-

## Вид по стрелке А



Марка	Кол-во шт.	Объем [м³]	Водопроницаемость
Б202	6	0,2	1,2
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
Утого	-	-	27,8

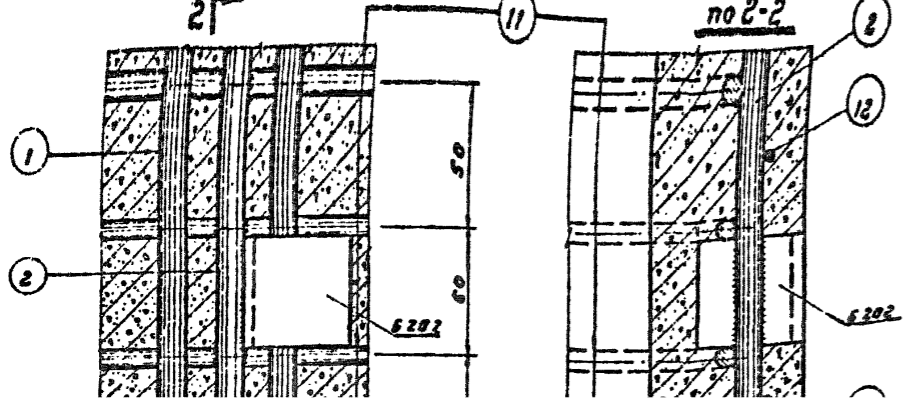
Наименование закл. детали	Сталь	Арматура [кг]		Защитный слой бетона [мм]	Объем бетона [м³]
		класс В	ВМСт3		
СК-4	С201Г2	595,0	59,0	25,0	27,8

Наименование детали	Марка	Кол-во м³	Арматура		Защитный слой бетона [мм]	Объем бетона [м³]
			класс В	ВМСт3		
СК-4	500	2,5	595,0	59,0	25,0	27,8

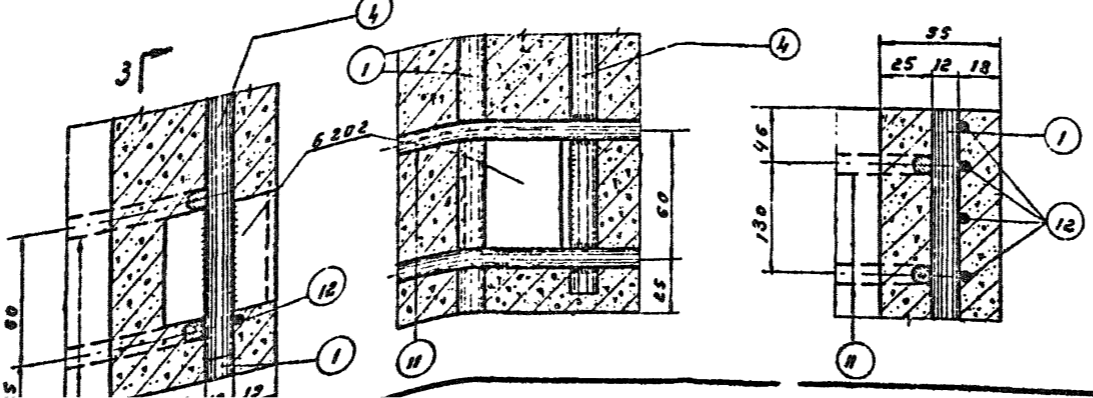
**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 500, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.  
 2. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него передвинутого напряжения должна быть не менее 75% от проектной.  
 3. Железные детали в 202 приварить к стержням по 2, 4, 5, 6 и 10; детали Б217-Б226 приварить к стержням по 2, 4, 8 и к монтажным кольцам по 11, как показано на чертеже.  
 4. Концы стержней по 2-10 приварить к монтажным кольцам, по 9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу).  
 5. В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержней по 2-10, в том же по 1 приварить близкой проволокой.  
 6. Спираль по 12 приварить в заводской проволокой и проволочной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.  
 7. На готовой стойке, в нижнем конце установить подпятник П2 (чертеж Л3088гн-г2-21) по чертежу Л3088гн-г2-22.  
 8. На готовой стойке сечение в которой установлена лифта без диафрагмы (т.е. на расстоянии 3,9 м от верха) 45,4 м от нижнего конца стойки установить краской полосу по всей окружности шириной 50-60 мм.  
 9. После установки подпятника, стойку на длине 3,9 м от низа покрыть втулочной маркой ВМ-24 белой с преобразователем прочности раствором в бензине. Деталь Б202 для проверки наружной монтажа заделана, штукатурки не покрывать.

Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СНиП III-8-89.

## Деталь В (по стрелке)



## Деталь Б

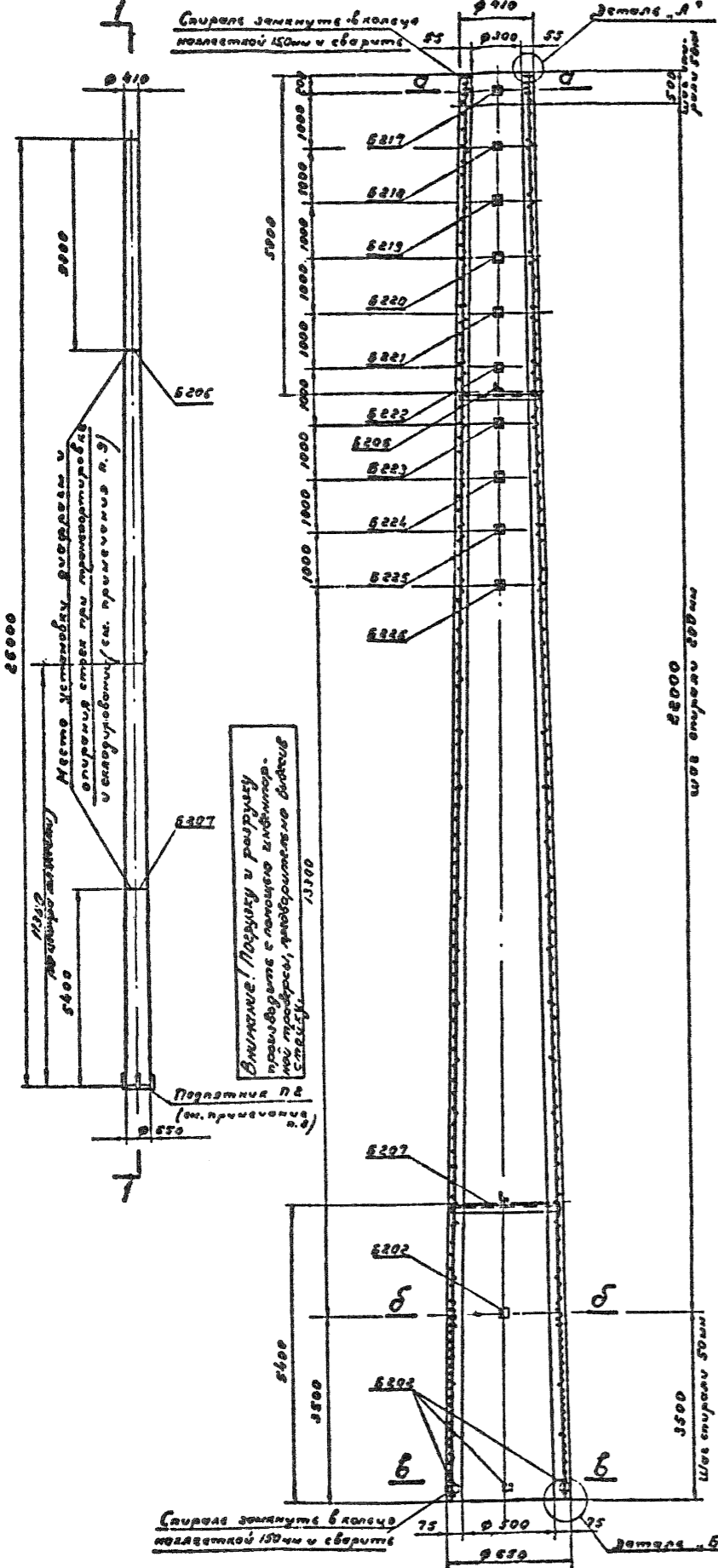


3088гн/г2-г49

ЭСП	Энергостройпроект	Усиленные железобетонные опоры	Рабочие чертежи
	Сибирь-Энергопроект	опоры 80 110+330х8	
Литература	1963г.	Стройка СК-4	Литера

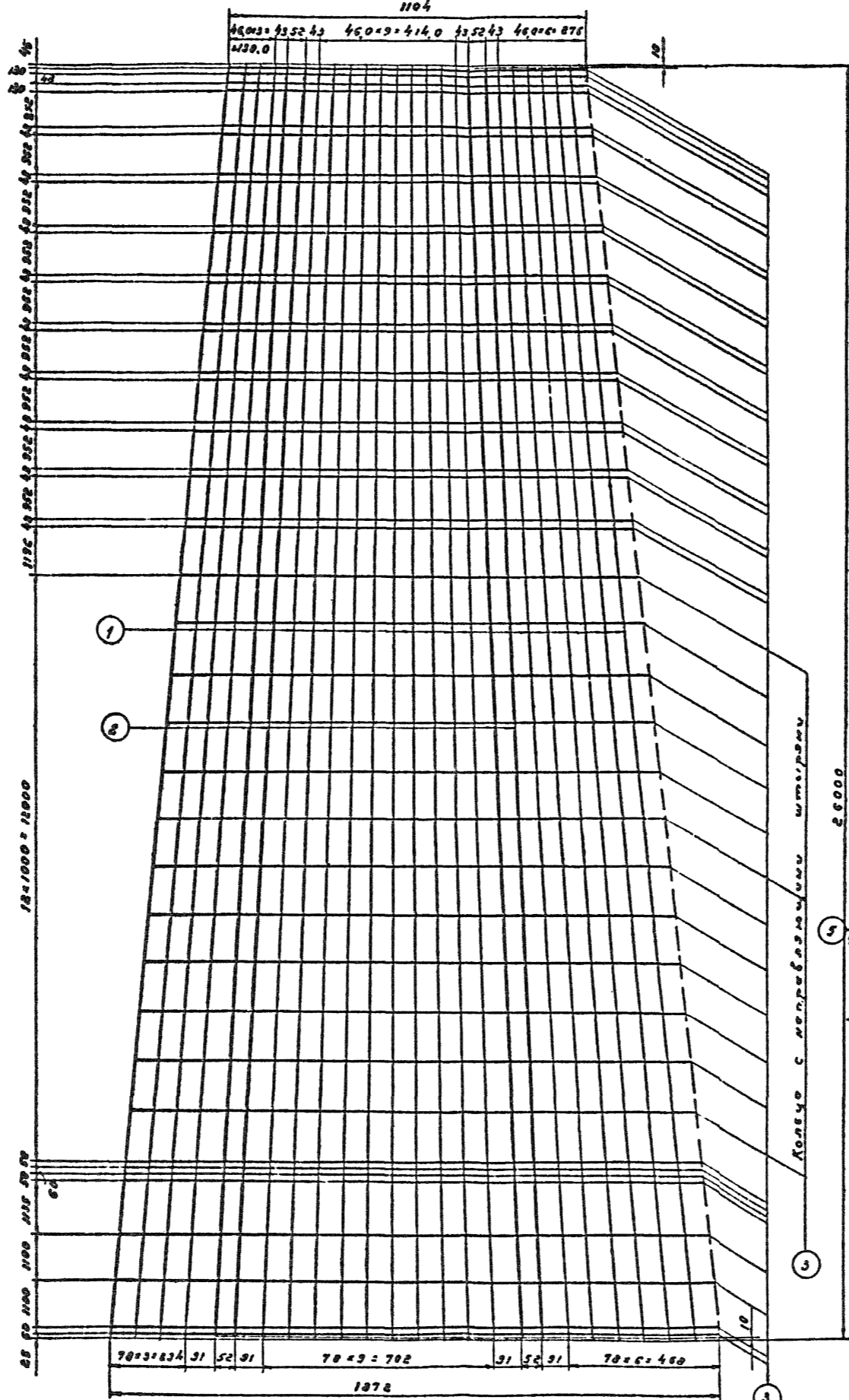
# СК-4п Разрез 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно

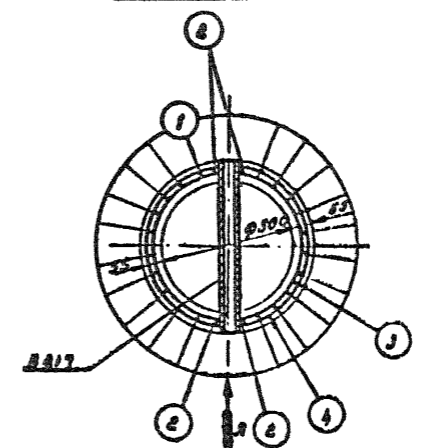


# Армирование в развертке

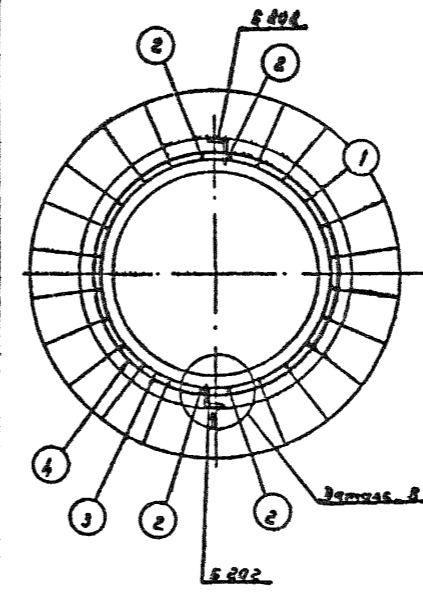
Спираль условно не показана



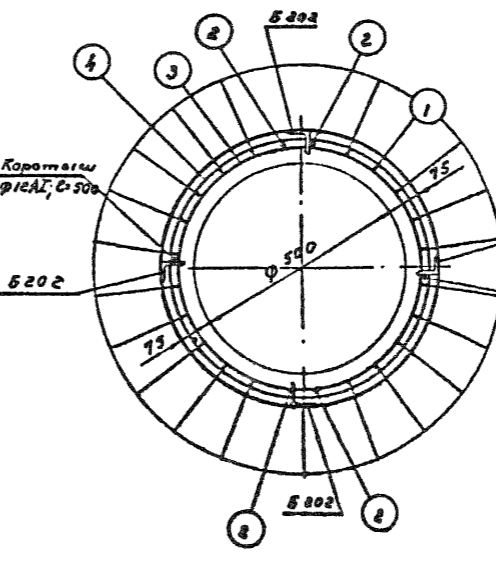
## Сечение А-А



## Сечение Б-Б

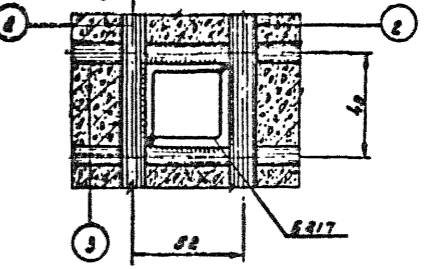


## Сечение В-В

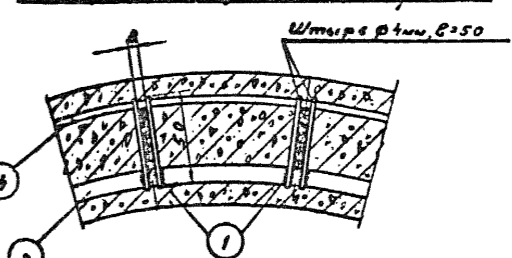


Маркировка	Диаметр	Шаг	Длина	Количество	Объем	Сечение	Σ Gн	Вес
СК-4п	12	100	5000	140	350	φ12	360	360,0
	12	100	5000	4	104	φ12	105	94,0
	12	100	1400	42	60,3	φ12	62,2	25,0
	12	100	500	2	1,0	φ12	355,0	33,0
Итого								512,0

## Вид по стрелке А



## Деталь установки кольца поз. 3 с наружной арматурой шириной 500

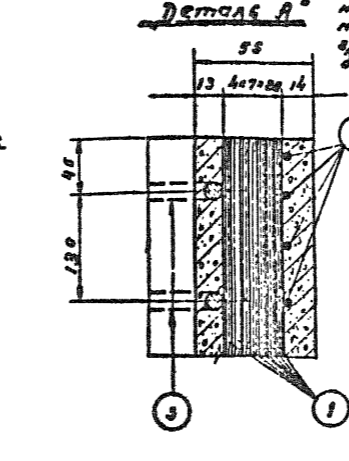
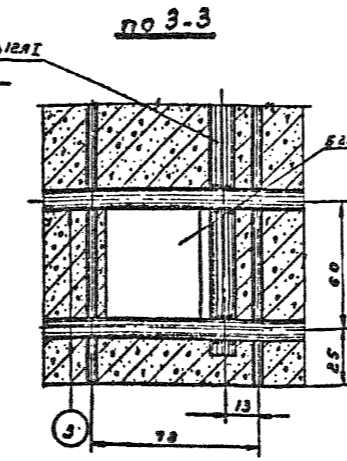
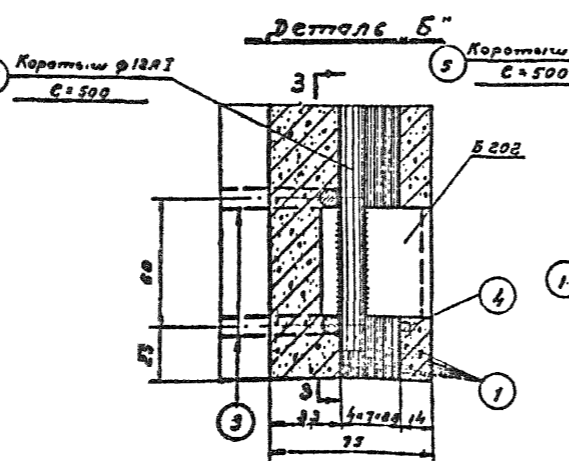
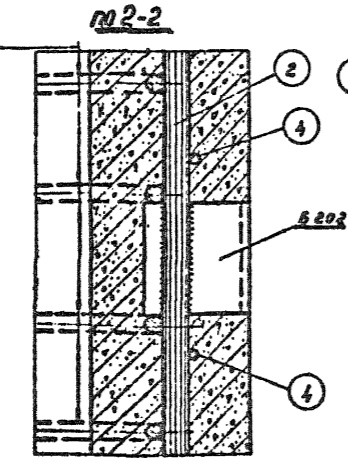
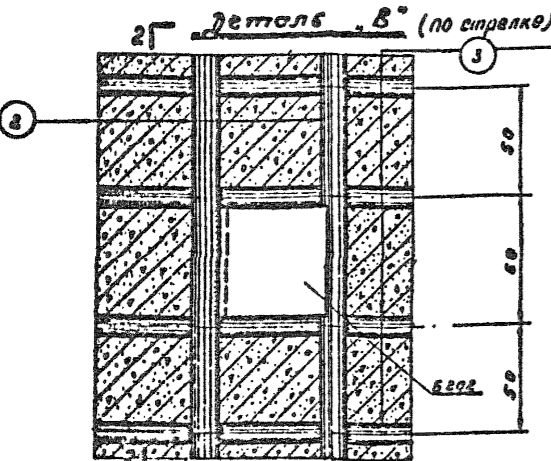


Марка	Шт.	Вес	Σ	Примечание
Б202	6	0,2	1,2	3002гн-т2-21
Б205	1	3,0	3,0	
Б207	1	4,0	4,0	
Б217	1	1,0	1,0	
Б218	1	1,0	1,0	
Б219	1	1,0	1,0	
Б220	1	1,9	1,9	
Б221	1	1,9	1,9	
Б222	1	2,0	2,0	
Б223	1	2,0	2,0	
Б224	1	2,1	2,1	
Б225	1	2,1	2,1	
Б226	1	2,2	2,2	
Итого				27,8

Наименование заготовки	Арматура [кг]	Закладные детали	Общий вес
СК-4п	350,0	33,0	383,0
	33,0	27,8	642,8

Наименование заготовки	Бетон		Металл [кг]		Сварочные работы на 1 элемент	Вес кг
	Марка	Кл.в.	Арматура	Закладные детали		
СК-4п	500	2,5	380,0	33,0	113,0	27,8
					615,0	673,0

**Примечания:**  
 1. Материал стоек центрирующей арматуры фрезобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости М400, по водонепроницаемости В5. Прямая арматура стоек класса А-I из пучка высокопрочной арматуры проволоки периодического профиля φ4мм по ГОСТ 8480-83. Спираль из высокопрочной арматуры проволоки класса В-I по ГОСТ 8781-53. Стержни поз. 2 и монтажные кольца из арматурной стали класса А-I.  
 2. В бетонировании стоек пучки поз. 1 натянуты в одну линию 134т.  
 3. Прочность бетона стоек к моменту передачи на него предвзвешенного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.  
 4. Стержни заземлены поз. 2 разрешается вмонтировать арматурные стержни в бетон.  
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 и коротким поз. 5;  
 6. Монтажные кольца поз. 3 и кольца деталей Б205 и Б207 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны и приблизить к пучку поз. 1 высокопрочной проволокой.  
 7. Спираль поз. 4 приблизить к высокопрочной проволоке и проволоке арматуры через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.  
 8. На стальной стойке в титановую ползунья ПЭ (черт. № 3002гн-т2-21) по чертежу № 3002гн-т2-22.  
 9. На стальной стойке сечения, в которой устанавливаются стержни (т.е. на расстоянии 50мм от верха и 50мм от низа концов стоек) установить проволочные пояса по всей окружности шириной 50-60мм.  
 10. После установки ползунья стоек на длину 3,9м от низа покрытия димитом марки БН-25 в 2 слоя с предвзвешенной арматурной проволокой периодического профиля φ4мм в бетон.  
 Деталь Б202, для проверки наружного диаметра закладных, битумом не покрывать.



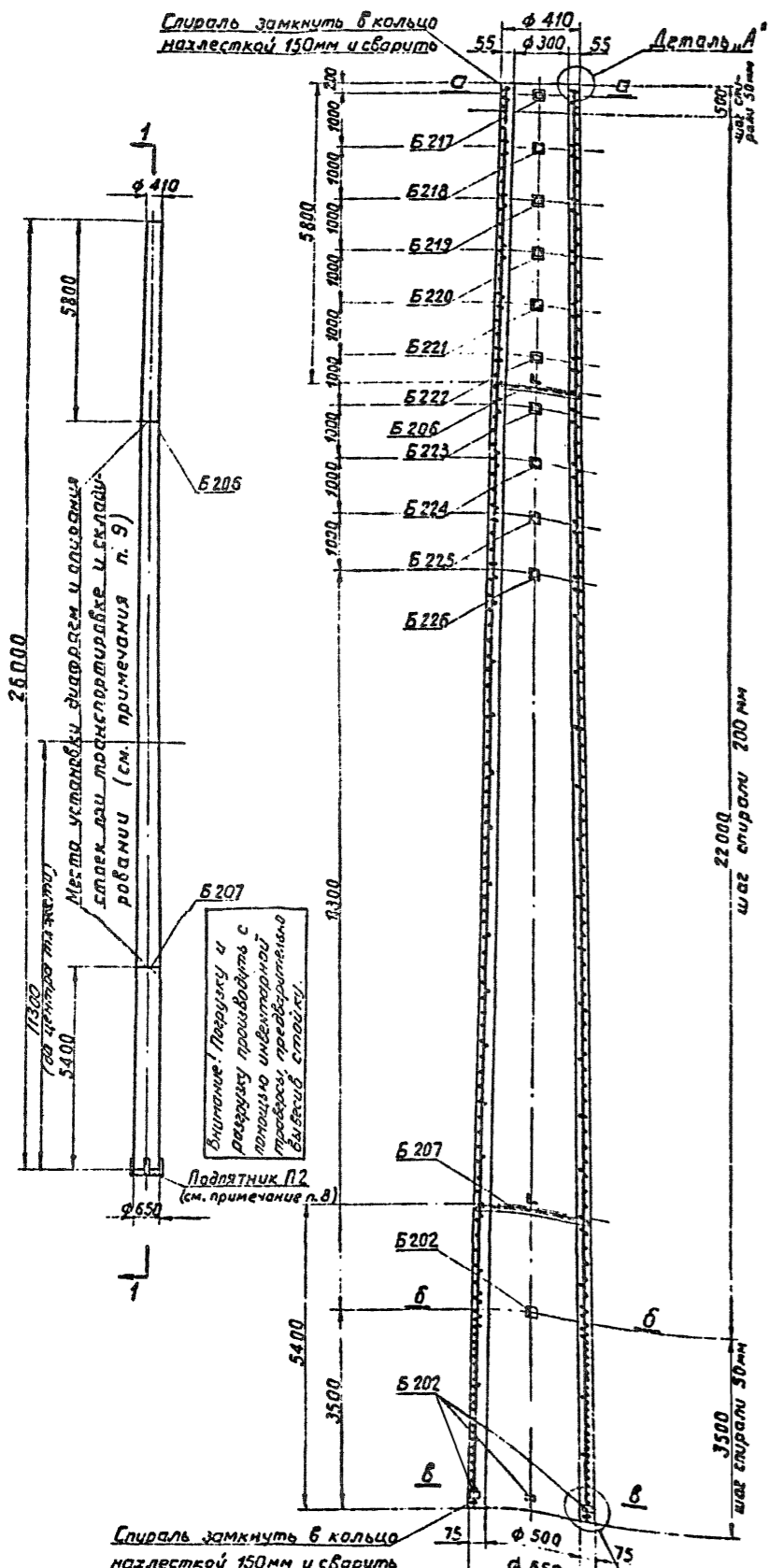
ЭСН ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
 Сибирское отделение  
 Новосибирск  
 Проект № 110-130-1-50  
 Ст. СК-4п  
 № 3002гн-т2-17  
 Автор  
 3002гн-т2-17



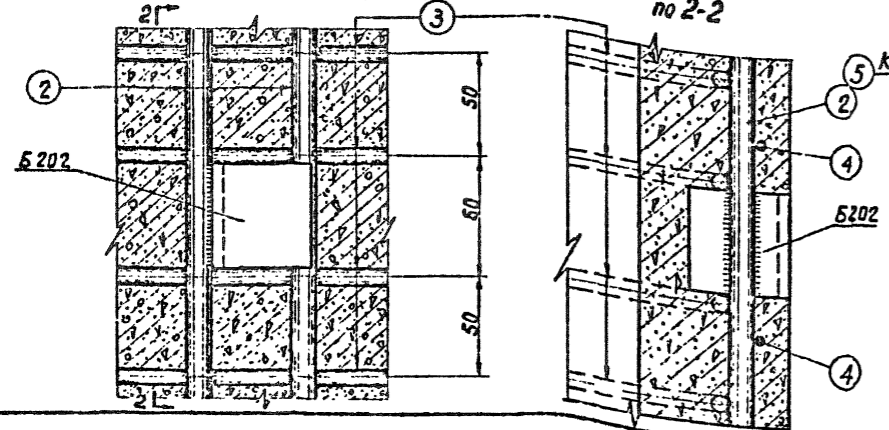
# СК-4пр

## Разрез 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно

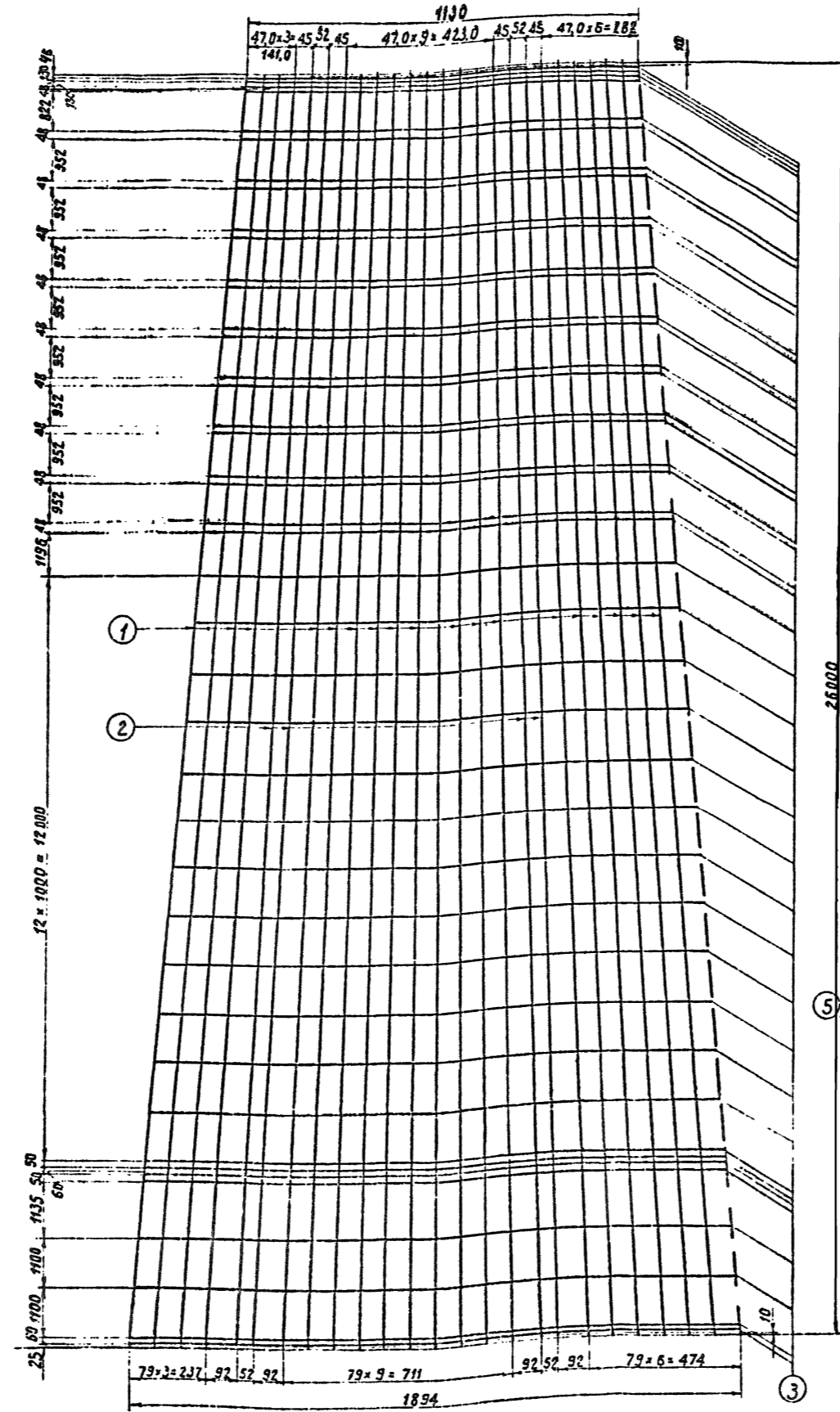


Деталь В (по стрелке)

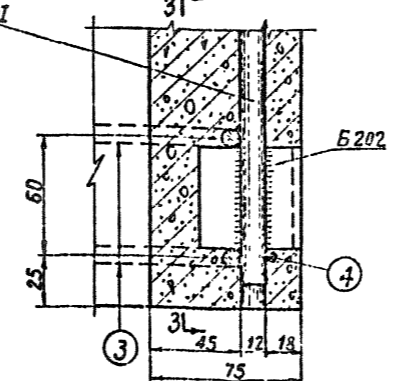


# Армирование в развертке

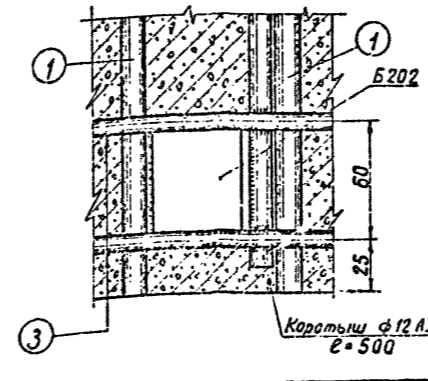
Спираль условно не показана



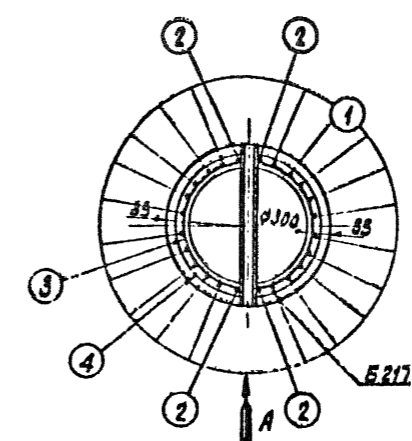
Деталь В



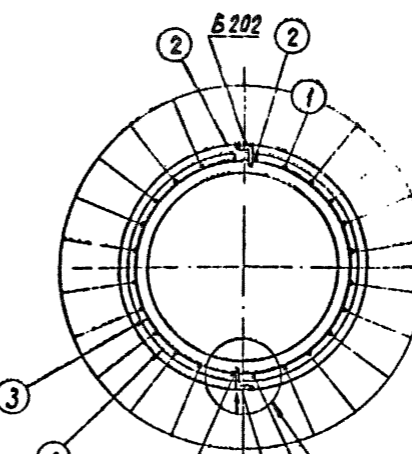
по 3-3



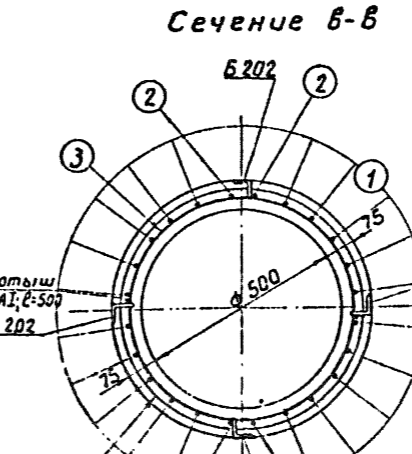
Сечение а-а



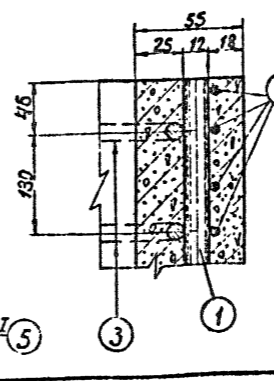
Сечение б-б



Сечение в-в



Деталь А



# Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	№ позиции	Диаметр мм	Длина позиции мм	Количество шт.	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сечение [мм]	Вес кг	
СК-4пр		1	12П7	26000	20	520	φ12П7	520	365,0
		2	12А1	25980	4	104	φ12А1	105	94,0
		3	8А1	1550	42	651	φ8А1	651	26,0
		4	4В1	-	-	328	φ4В1	328	33,0
		5	12А1	500	2	1,0	-	-	-
Итого									

# Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт	Вес С кг	Всего кг	№ чертежа
Б 202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-18
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 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]				Закладные детали	Общий вес кг
	φ12П7	φ4В1	φ12А1	φ8А1		
СК-4пр	365,0	33,0	94,0	26,0	27,8	545,8

# Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл [кг]				Содержание металла на 1 м <sup>2</sup> бетона кг	Вес элемента кг
	Марка	Кол-во м <sup>3</sup>	Арматура	Закладные детали	φ12П7	φ4В1		
СК-4пр	500	2,5	365,0	33,0	120,0	27,8	219,0	6800

**Примечания:**

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 300, по морозостойкости П150 по водонепроницаемости В6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальных семипроволочных прядей φ12 мм по ЧМТУ-ЦНИИУМ 426-61. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 6727-53. Стержни поз.2 и монтажные кольца из стали класса А-1.
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 стали класса А-1и А-III.
5. Закладные детали Б 202 приварить к стержням поз.2 и коротышам 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 Б 205 и Б 207 приварить контактной сваркой к стержням поз.2 с внутренней стороны и приварить 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 М3082тм-т2-21) по чертежу М3082тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 58м от верхнего и 5,4м от нижнего концов стойки) отметить краской полосы по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на длине 3,9м от низа покрыть битумом марки БН-2ч В25мм с преобразителен грунтовой поверхности раствором битума в бензине.

Деталь Б 202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110+330 кВ	рабочие чертежи лист №
	Северо-Западное отделение		
Ленинград 1969г.	Инженер	М 1:150, 1:50	литера
		Разм. 8ф.	

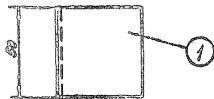
**Стойка СК-4пр**

№ 3082 тм - т2 - 18

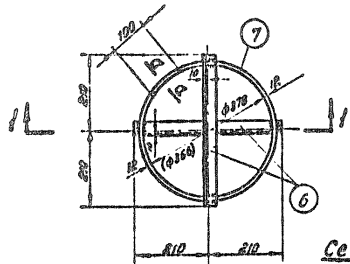
3082тм/2.4.51

3083 ТМ/С. 52

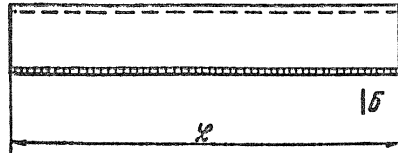
Б 202



Б 206



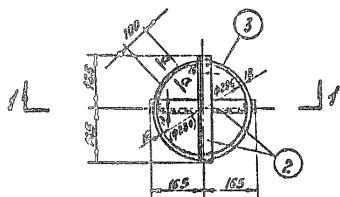
Б 209 ÷ Б 226



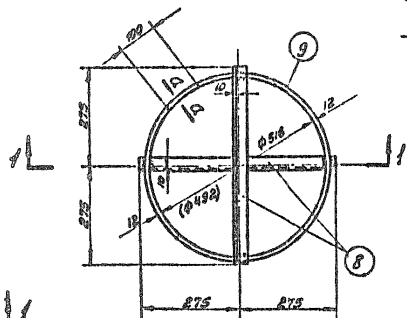
Сечение Б-Б



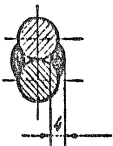
Б 204



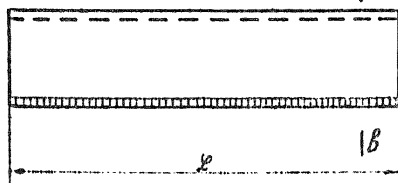
Б 207



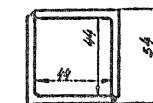
Сечение А-А



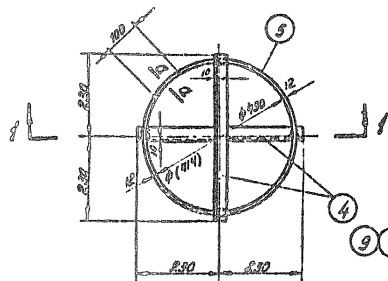
Б 227 ÷ Б 233



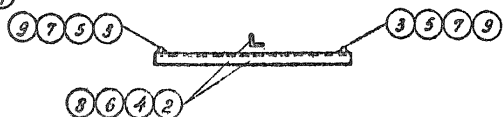
Сечение В-В



Б 205



Разрез по 1-1



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.			Примечание
				г	н	1 дет.	всех	Марки	
Б 202	1	L 50x5	50	1	-	0,2	0,2	0,2	
	2	L 36x4	365	2	-	0,7	1,4		
Б 204	3	φ 12 А I	1070	1	-	1,0	1,0	2,4	
	4	L 36x4	300	2	-	1,0	2,0		
Б 205	5	φ 12 А I	1490	1	-	1,3	1,3	3,3	
	6	L 36x4	450	2	-	0,9	1,8		
Б 206	7	φ 12 А I	1830	1	-	1,2	1,2	3,0	
	8	L 36x4	515	2	-	1,2	2,4		
Б 207	9	φ 12 А I	1740	1	-	1,6	1,6	4,0	
		L 36x4	320	2	-	0,7	1,4	1,4	
Б 210		L 36x4	330	2	-	0,7	1,4	1,4	
Б 211		L 36x4	340	2	-	0,75	1,5	1,5	
Б 212		L 36x4	350	2	-	0,75	1,5	1,5	
Б 213		L 36x4	360	2	-	0,8	1,6	1,6	
Б 214		L 36x4	370	2	-	0,8	1,6	1,6	
Б 215		L 36x4	380	2	-	0,85	1,7	1,7	
Б 216		L 36x4	390	2	-	0,85	1,7	1,7	
Б 217		L 36x4	400	2	-	0,9	1,8	1,8	
Б 218		L 36x4	415	2	-	0,9	1,8	1,8	

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.			Примечание
				г	н	1 дет.	всех	Марки	
Б 219		L 36x4	415	2	-	0,9	1,8	1,8	
Б 220		L 36x4	425	2	-	0,95	1,9	1,9	
Б 221		L 36x4	435	2	-	0,95	1,9	1,9	
Б 222		L 36x4	445	2	-	1,0	2,0	2,0	
Б 223		L 36x4	450	2	-	1,0	2,0	2,0	
Б 224		L 36x4	460	2	-	1,05	2,1	2,1	
Б 225		L 36x4	470	2	-	1,05	2,1	2,1	
Б 226		L 36x4	480	2	-	1,1	2,2	2,2	
Б 227		L 50x5	400	2	-	1,65	3,1	3,1	
Б 228		L 50x5	405	2	-	1,6	3,2	3,2	
Б 229		L 50x5	425	2	-	1,65	3,3	3,3	
Б 230		L 50x5	445	2	-	1,7	3,4	3,4	
Б 231		L 50x5	460	2	-	1,75	3,5	3,5	
Б 232		L 50x5	470	2	-	1,8	3,6	3,6	
Б 233		L 50x5	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=4мм.
4. Поз. 3, 5, 7, 9 замкнуть в кольцо накладкой 100мм. и сверлить.

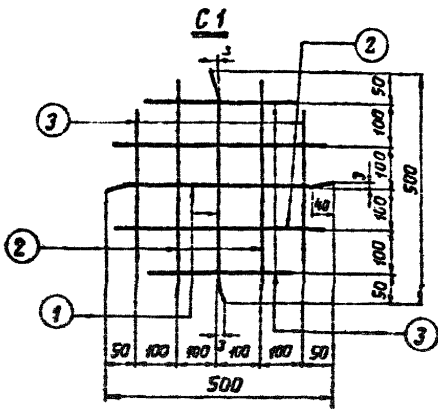
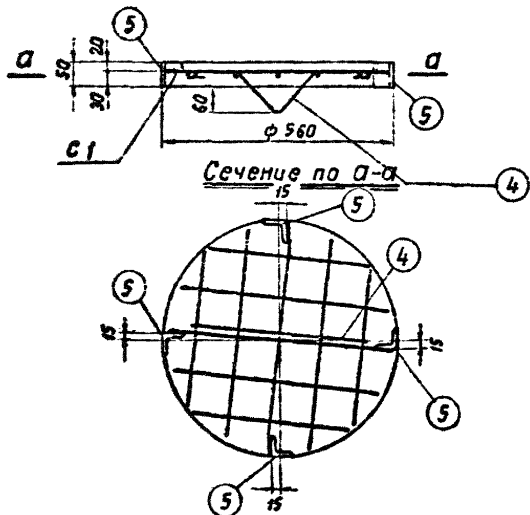
Чертежу присвоена литера, а б связана с изменением длин уголков.

29/12-74г. Зл. инж. проекта *А. Соловьев* / 52

ЭСП	Энергостройпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Литера
	Северо-западное отделение		лист 1
Ленинград 1969г.	Инженер	М. 1:10, 1:25	Литера
		Работы	
		Закладные детали	
		№ 3082ТМ-Т 2-19	

3082ТМ/2 а.53

П1



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Наименование марки	Эскиз марки или стержня	кг поз.	φ мм.	Длина "С" мм.	Кол-во "п" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент		
								Сечение мм.	Σ Вн м.	Вес кг.
П1	1 шт.	См. чертёж	1	ВЛТ	500	2	1,0	φВЛТ	4,8	1,9
			2	ВЛТ	460	4	1,8	L50x5	0,8	
			3	ВЛТ	310	4	1,2	Итого:	2,7	
Отдельные стержни	L 50x5		4	ВЛТ	800	1	0,8			
			5	-	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент

Наименование элемента	ВМст. 3		Общий вес кг.
	φВЛТ	L50x5	
П1	1,9	0,8	2,7

Расход материалов

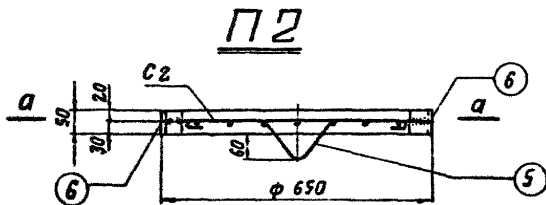
Наименование элемента	Бетон		Вес стали, кг.		Содержание стали на 1м³ бетона кг.	Вес элемента кг.
	Метка	к-во м³	Арматура φВЛТ	Закладные детали		
П1	200	0,02	1,9	0,8	225	28

Примечания:

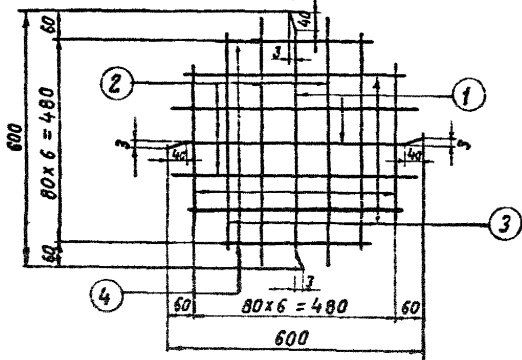
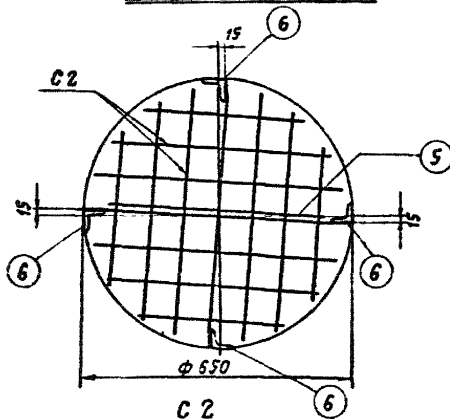
1. Арматурная сетка выполняется с помощью контактной сварки.
2. Уголок поз. 3 приварить швом  $h_{ш} = 4$  мм.

ЭС П	Энергосетьпроект	Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Лектор: 1969г.	Механик	Инженер группы	Лист N
Начальник СТП: Славобор Главный специалист: Д.М. Хурсов Инж. проекта: Штин		Подпятник П1		
М 1:10		N 3082ТМ-Т2-20		
Разм. 2ф.		Литера		

3082 ТМ/2 г. 54



Сечение по а-а



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Наименование марки	Эскиз марки или стержня	№ поз.	φ мм.	Длина "е" мм.	К-во "п" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент		
								Сечение мм.	ΣСн м.	Вес кг.
П2	С2 Угловые стержни 1 шт.	См. чертеж	1	8Л1	600	2	1,2	φ8Л1	7,9	3,1
			2	8Л1	580	4	2,3	L 50x5	0,8	
			3	8Л1	520	4	2,1	Итого:	3,9	
			4	8Л1	380	4	1,5			
			5	8Л1	600	1	0,8			
			6	—	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент		
Наименование элемента	Вместе φ8Л1, 505	Общий вес кг.
П2	3,1	0,8

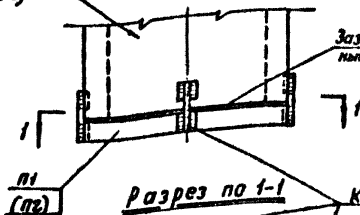
Расход материалов					
Наименование элемента	Бетон		Вес стали, кг.		Вес элемента кг.
	Марка	К-во м³	Арматура φ8Л1	Закладные детали	
П2	200	0,017	3,1	0,8	41

Примечания:

1. Арматурная сетка выполняется с помощью контактной сборки.
2. Уголок поз. 4 приварить швом  $h_{ш} = 4$  мм.

ЭС П	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Севера-Западные отделения		Лист N
Ленинград 1969г.	Начальник ОП П	Синелобов	Подпятник П2.
	Главный специалист	Юрнособ	
	Ин. инж. проекта	Штин	
	Руководит группы	Соловаров	
техник	Заводская	М 1:10	N 3082 ТМ-Т2-21
		Разм. 2 ф.	

Стойки типа  
СК 1, СК 2  
(СК 4, СК 5)

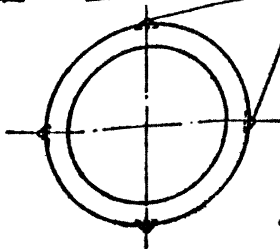


Зазор заполнить цементным раствором

Разрез по 1-1

Коротыши ф 12 А3  
 $\sigma = 150$  мм.

В спецификации не включены



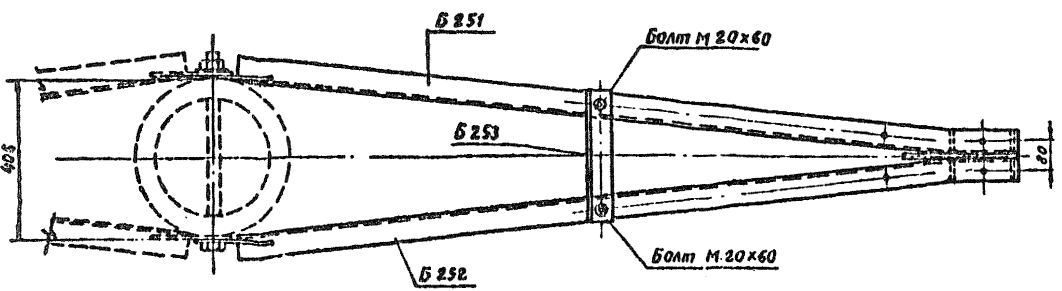
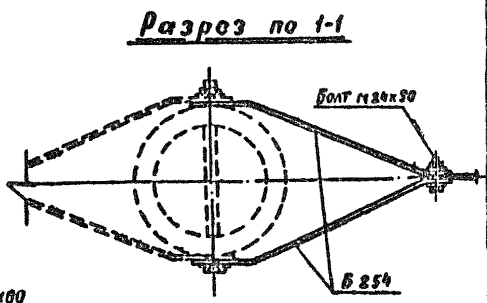
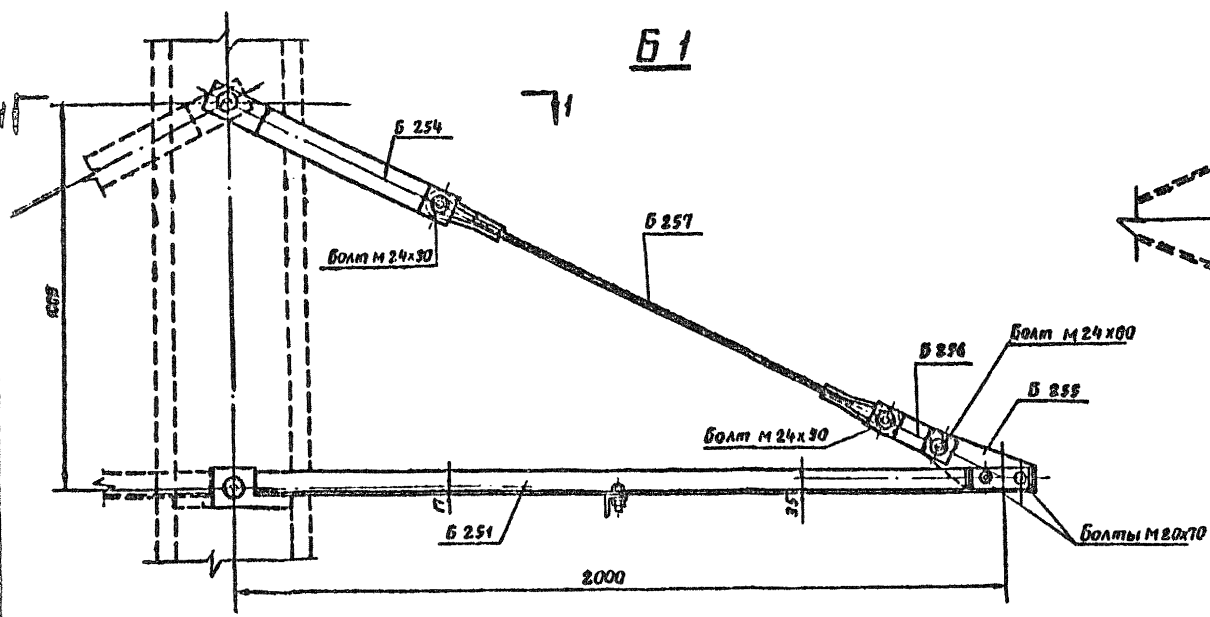
Примечание:

Все швы  $k_{ш} = 4$  мм.

3083 тм/2 л. 55

ЭСП	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 10÷330 кв.		Рабочие чертежи	
	Северо-западное отделение				Лист	№
Ленинград 1969г.	Начальник ОТП	К. С.	И. И. Иванов	Узел установки подтяжника П 1 П 2		
	Главный специалист	О. В. М.	Х. Х. Хусенов			
	Инж. проекта	В. И.	Ш. М.			
	Рук. групп.	В. А.	Соловьев	М -	Н 3082 ТМ-Т 2-22	Литера
Техник	И. И.	Заводская	Разм: 1 ф.			

3082ТМ/2 а.58



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марка	Количество (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			т	п	1 шт	всех	
1	Б 1	Б 251	1	—	11	11	3082ТМ-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:						30	

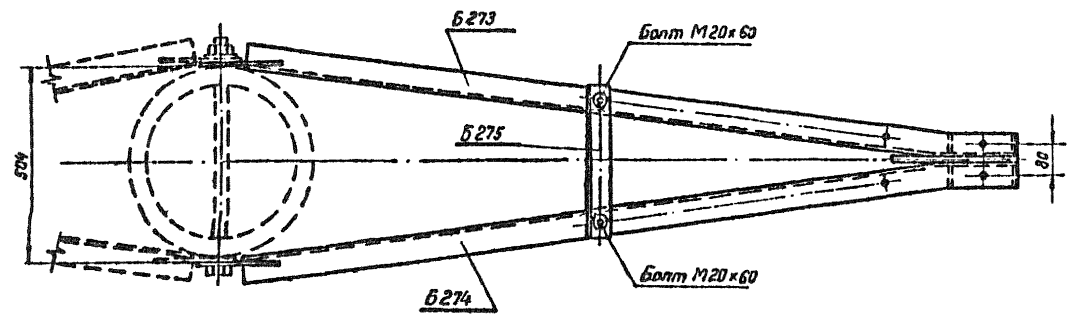
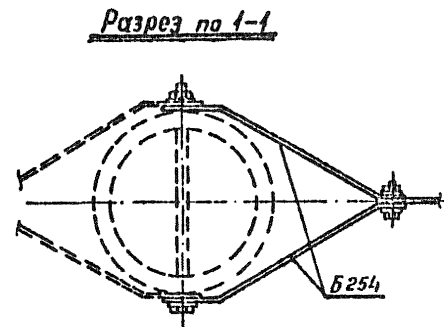
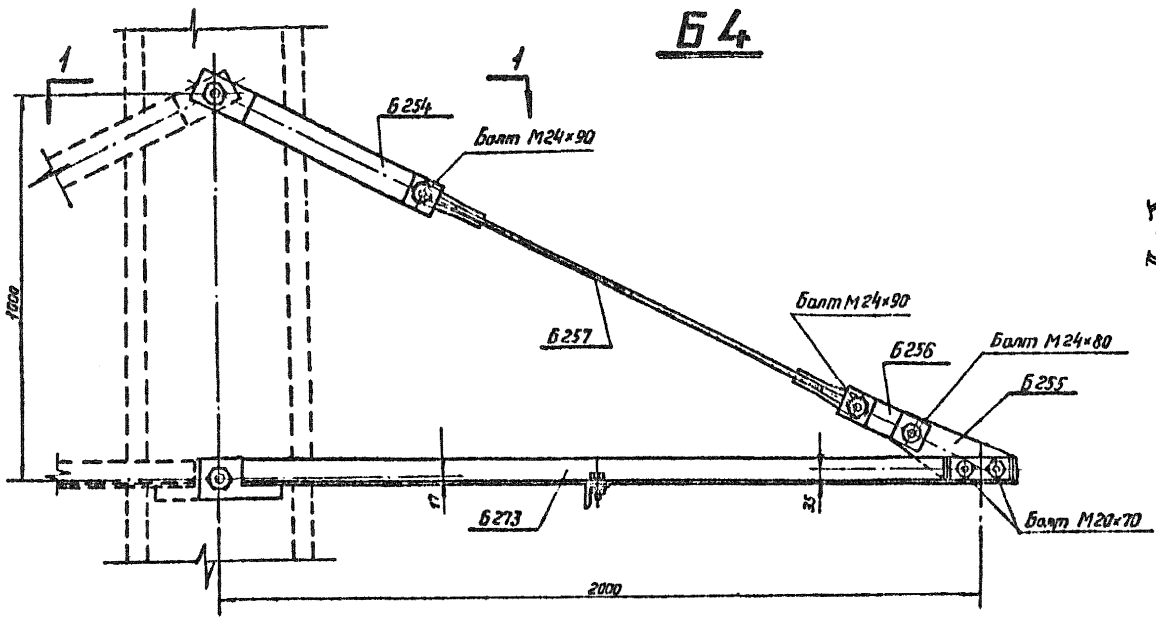
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)						ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	шайб	гаек	шайб	
1	болт М 24 х 90	2			0,8			болты 7798 - 70 <sup>а</sup> гайки 7313 - 70 шайбы 13711 - 68*
2	болт М 24 х 60	1	3	6	0,4	0,3	0,2	
3	болт М 20 х 70	2			0,5			
4	болт М 20 х 60	2	4	8	0,4	0,2	0,2	
Итого на траверсу					2,1	0,5	0,4	3 кг

ЭСП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Утвержденные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ		Рабочие чертежи
	Ленинград 1969г.	Л. С. Сителов	И. Штин	И. Иванова	Лист №
Траверса Б 1			М 1:10		N 3082ТМ-Т2-23 Литера
			Разм. 3 ф.		

3082ТМ-Т2

3082тм/2 л. 57



Ведомость металлических болтов

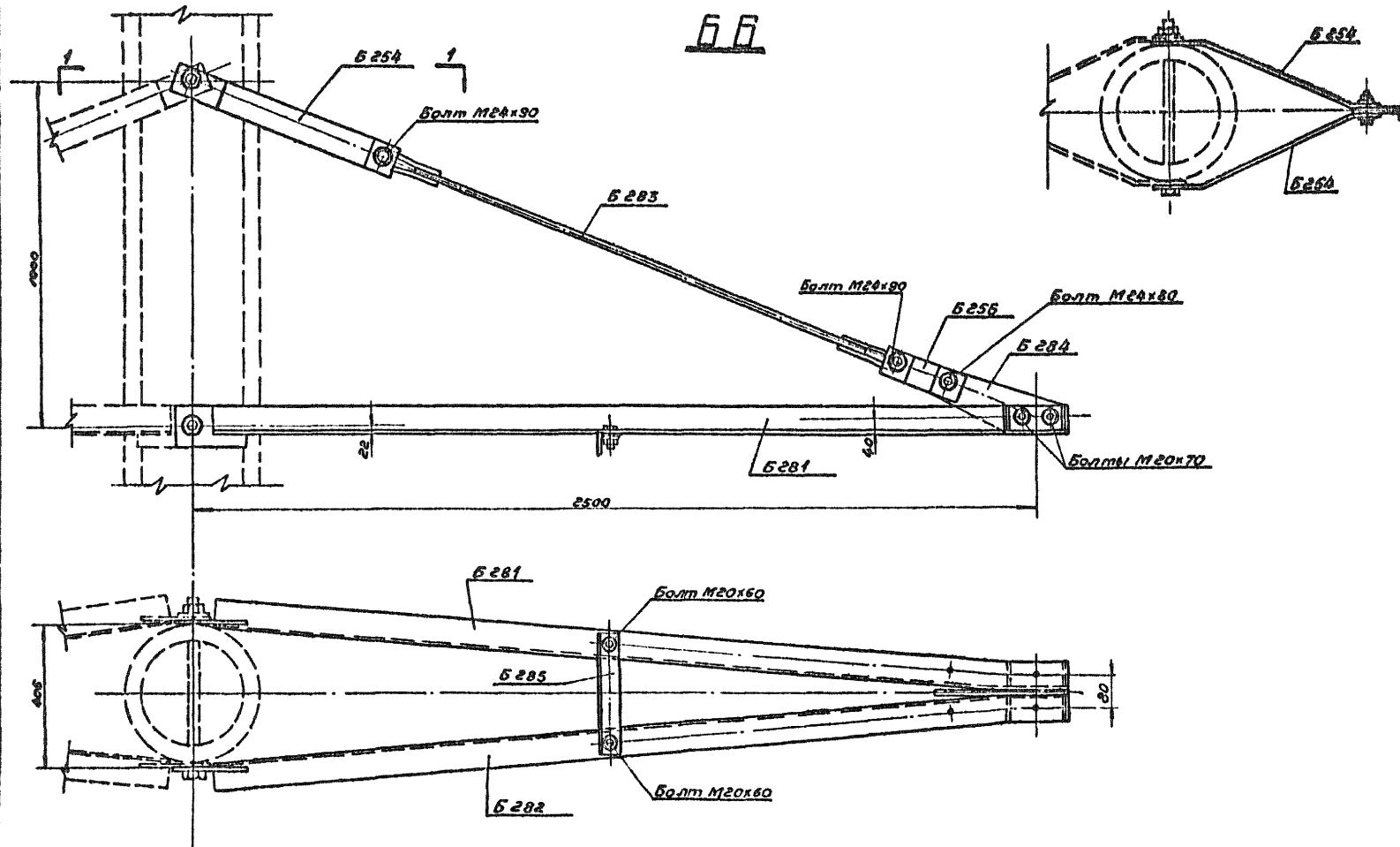
№№ п/п	Наименование элемента	Размер	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертёж
			м	н	1шт.	всех	
1	Б 4	Б 254	2	—	3	6	3082 тм-т2-32
2		Б 255	1	—	3	3	— " —
3		Б 256	2	—	1	2	— " —
4		Б 257	1	—	3	3	— " —
5		Б 273	1	—	11	11	3082 тм-т2-35
6		Б 274	1	—	11	11	— " —
7		Б 275	1	—	2	2	— " —
Итого						38	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х90	2			0,8			Болты 7188-70 <sup>в</sup> Гайки 5915-70 <sup>в</sup> Шайбы 11371-68 <sup>в</sup>
2	Болт М24х80	1	3	6	0,4	0,3	0,2	
3	Болт М20х70	2			0,5			
4	Болт М20х60	2	4	8	0,4	0,2	0,2	
Итого на траверсу					21	0,5	0,4	3кг

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				лист №	
	Начальник	Инженер	Инженер	Инженер	Траверса Б 4	
	проект	проект	проект	проект		
	Руководит.	Руководит.	Руководит.	Руководит.		
сущими	сущими	сущими	сущими			
Механик	Механик	Механик	Механик			
1969г.	Проверил	Проверил	Проверил	М 1:10	№ 3082ТМ-Т2-26	
				Разраб. Э.Ф.	Литера	

3082ТМ/2.4.53



Ведомость отработочных марок

№ п/п	Наимен. ал-та	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	1 шт.	всех	
1		Б 254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б 256	2	—	1	2	—
3	Б 6	Б 281	1	—	20	20	3082ТМ-Т2-37
4		Б 282	1	—	20	20	—
5		Б 283	1	—	3	3	—
6		Б 284	1	—	3	3	—
7		Б 285	1	—	2	2	3082ТМ-Т2-37
Итого						56	

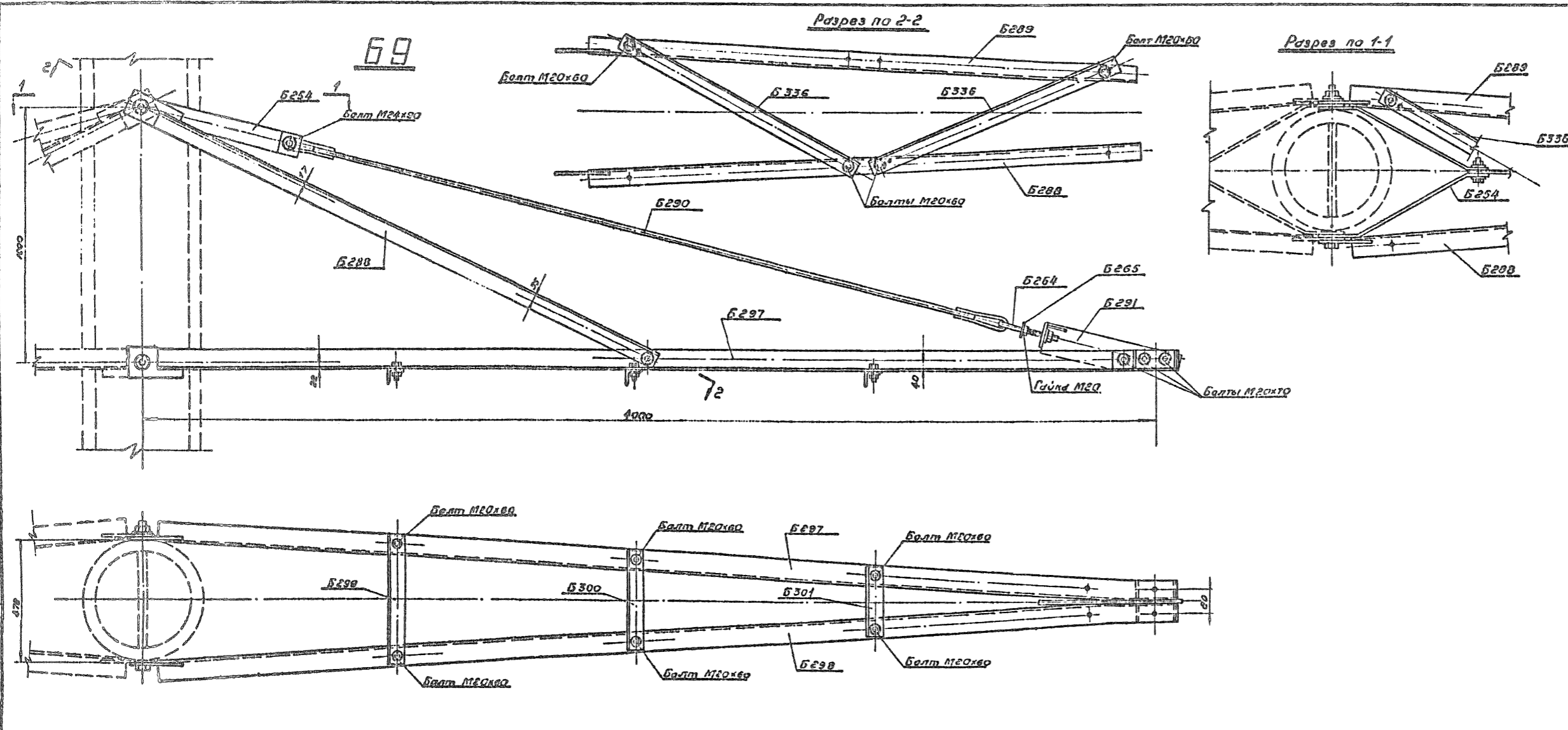
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	шайб	шайб	болтов	шайб	шайб	
1	Болт М24x90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 1792-78
2	Болт М24x80	1			0,4			Гайки 5915-70*
3	Болт М20x70	2	4	8	0,5	0,3	0,2	Шайбы 11371-68*
4	Болт М20x60	2			0,4			
Итого на трверсу					2,1	0,6	0,4	~3кг

ЭСР	Энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛНД+350кВ		Архивные ведомости
	Северо-Западное отделение				кварт №
	Исполн. О.Т.Л.	Составил С.А.С.			
	Проектировал П.И.С.	Штукатур С.А.С.			
	Руководил проект. М.И.С.	Иванова			
Ленинград 1969г.	Директор П.И.С.	Иванова	М.И.С.	№ 3082ТМ-Т2-28	лист №
	Проект. И.И.С.	Иванова	Иванова	Иванова	



3082тп/2-31



Ведомость металлических деталей

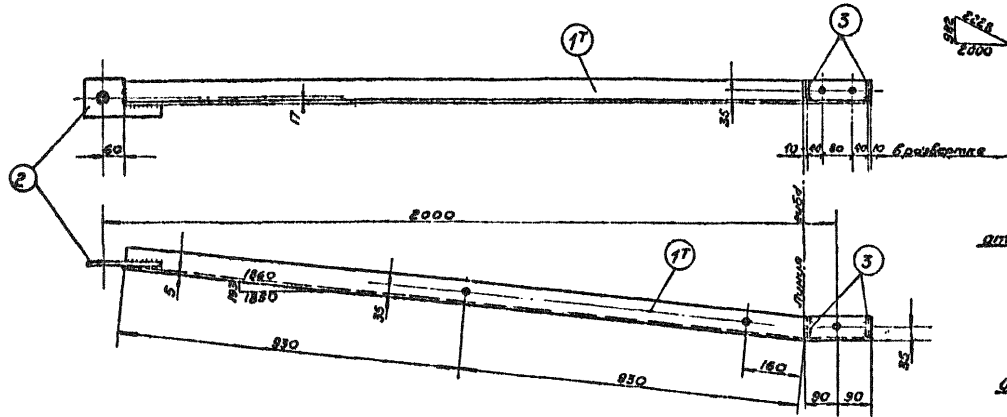
№ п/п	Наимен. сл.-мод	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг		№ чертежей
			шт	м	шт.	всек	
1		Б254	2	—	3	6	3082тп-т2-22
2		Б264	1	—	1	1	3082тп-т2-33
3		Б265	1	—	1	1	—
4		Б288	1	—	12	12	3082тп-т2-38
5		Б289	1	—	12	12	—
6		Б290	1	—	8	8	—
7	Б9	Б291	1	—	7	7	—
8		Б297	1	—	31	31	3082тп-т2-40
9		Б298	1	—	31	31	—
10		Б299	1	—	2	2	—
11		Б300	1	—	2	2	—
12		Б301	1	—	1	1	—
13		Б336	2	—	5	10	3082тп-т2-40
					Итого:	124	

Ведомость монтажных болтов

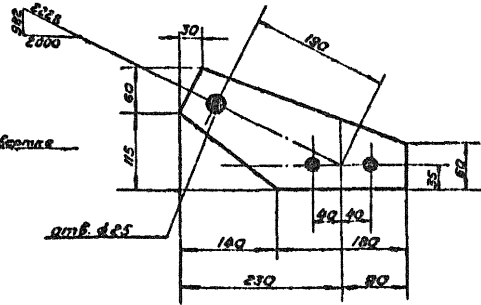
№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)		Вес в кг			ГОСТ	
		болтов	всек	шайб	болтов	всек		шайб
1	Болт М20х60	1	1	2	0,4	0,1	0,03	Болты 7738-70 <sup>н</sup>
2	Болт М20х70	3	19	36	0,7	1,2	0,02	Гайки 7918-70 <sup>н</sup>
3	Болт М20х80	12	—	—	2,5	—	—	Шайбы 11577-65 <sup>н</sup>
Итого по трюверсу:		36	1,3	0,9				~ 6кг

ЭСР	энергопроект	Утвержденные	Рабочие чертежи
	Север-Эльзитов отделение	металлобетонные опоры ВЛ 110кВ/530кВ	
Ленинград	1969г.	Трюверса Б9	
		№ 3082тп-т2-31	
		литера	

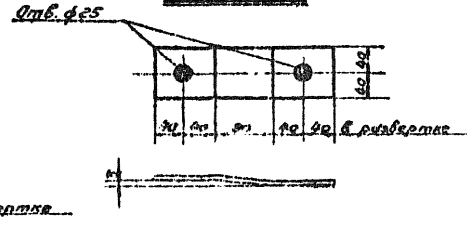
**Б 251, Б 252 (обратная Б 251)**



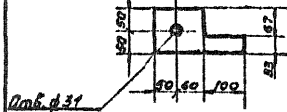
**Б 255**



**Б 256**



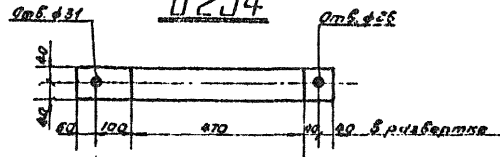
**Деталь 2**



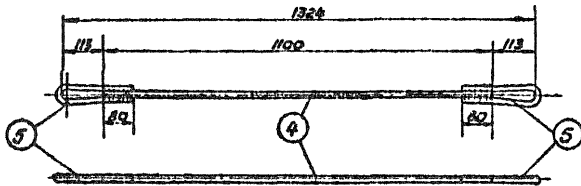
**Деталь 3**



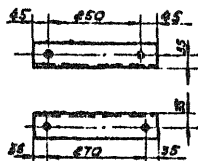
**Б 254**



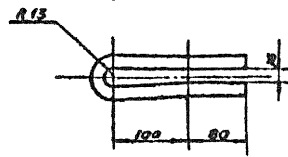
**Б 257**



**Б 253**



**Деталь 5**



**С ПАЦИФИКАЦИЯ**

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				м	н	дет	Марк	
Б 251	1т	L 63x5	2040	1	-	9,8	10	
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б 252 обратная Б 251)	1н	L 63x5	2040	-	1	9,8	10	
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б 253		L 63x5	340	1	-	1,6	2	2
Б 254		- 80x6	700	1	-	2,6	3	3
Б 255		- 175x10	320	1	-	2,5	3	3
Б 256		- 80x6	240	1	-	0,9	1	1
Б 257	4	φ16	1100	1	-	1,7	2	3
	5	φ16	430	2	-	0,6	1	

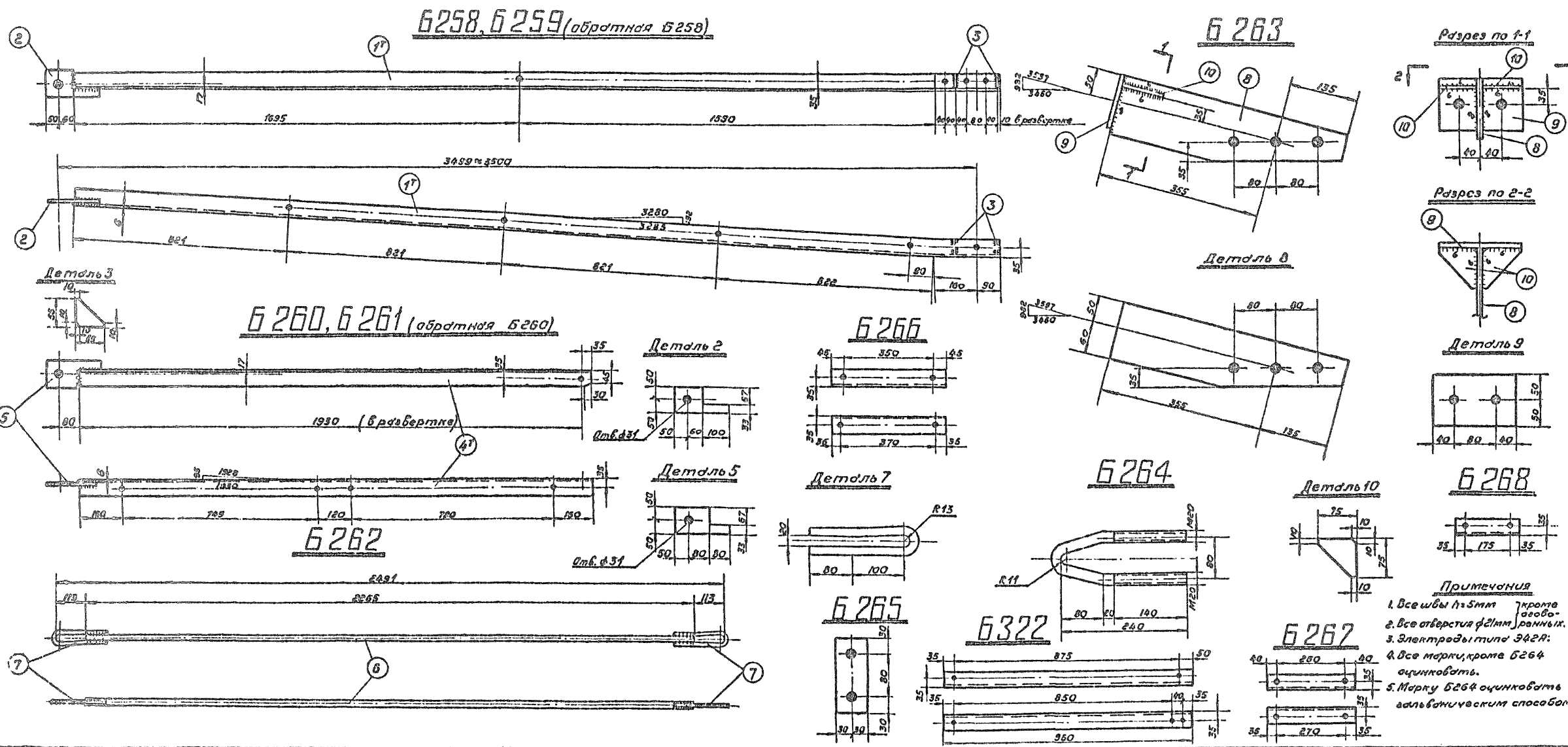
**Примечания.**  
 1. Все отверстия φ5мм краем  
 2. Все швы №5мм оребренных.  
 3. Электроды тип ДЭА.  
 4. Все марки оцинковать.

3083тп/2 а.60

ЭСР	Энергосетпроект	Унифицированные	Рабочие
	Северо-Западное отделение	железобетонные порталы -	чертежи
		ные опоры ВЛ110-1530ЛБ	лист №
Начальн. отд.	С.С.Сидорова	Металлические детали	
М.инжен. проекта	В.В.Сидорова	Марки Б 251+Б 257.	
Руковод. сводкой	В.В.Сидорова		
Техник	В.В.Сидорова		
1989г	К.И.Иванов	М 1:10, 1:5	М 5082ТМ-Т 2-32
		разм. 300	литера

24.3.89 - 1.30

3083 тм/2 л. 61



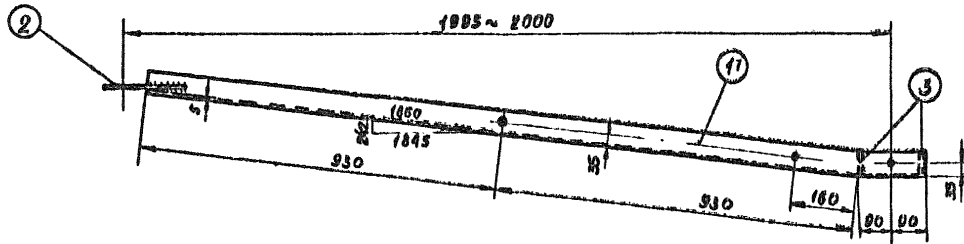
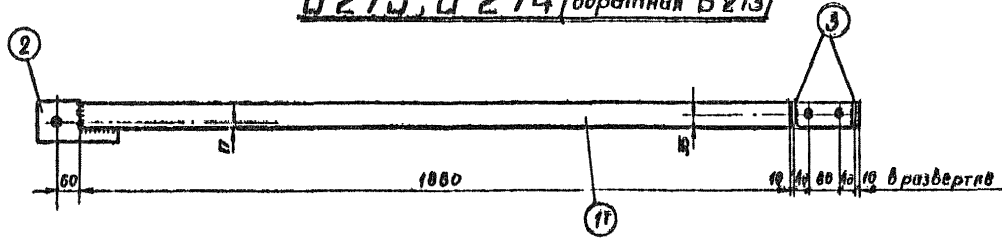
Спецификация

Марка	мм дет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1шт	всех	
Б258	1т	L 70x6	3535	1	-	22,6	23	
	2	-100x10	210	1	-	1,1	1	24
	3	-55x6	55	2	-	0,1	-	
Б259 обратная Б258	1н	L 70x6	3535	-	1	22,6	23	
	2	-100x10	210	1	-	1,1	1	24
Б260	3	-55x6	55	2	-	0,1	-	
	4т	L 63x5	1965	1	-	9,4	9	10
Б261 обратная Б260	4н	L 63x5	1965	-	1	9,4	9	10
	5	-100x6	210	1	-	0,7	1	
Б262	6	φ 20	2265	1	-	5,6	6	7
	7	φ 16	425	2	-	0,6	1	
Б263	8	-110x10	490	1	-	3,7	4	
	9	-100x16	160	1	-	2,0	2	6
Б264	10	-75x6	75	2	-	0,2	-	
		φ 20	545	1	-	1,3	1	1
Б265		-60x10	180	1	-	0,7	1	1
Б266		L 63x5	440	1	-	2,1	2	2
Б267		L 63x5	340	1	-	1,6	2	2
Б268		L 63x5	245	1	-	1,2	1	1
Б322		L 63x5	960	1	-	4,6	5	5

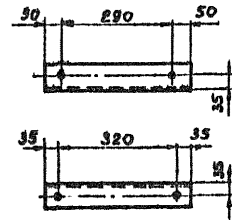
- Примечания**
1. Все швы п=5мм
  2. Все отверстия φ2мм, кроме
  3. Электроды типа Э42А.
  4. Все марки, кроме Б264 оцинковать.
  5. Марку Б264 оцинковать гальваническим способом.

ЭСР	энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110÷330кВ	Разработка чертежи лист N
	Северодвинское отделение	Металлические детали. Марки Б258-Б268, Б322	
Ленинград 1989г.	Проект	Масштаб 1:10, 1:5	N 3082 тм-т2-53

**Б 273, Б 274 (обратная Б 273)**



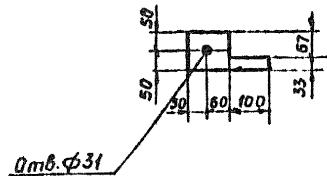
**Б 275**



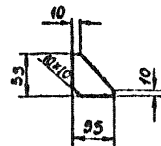
**С п е ц и ф и к а ц и я**

Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	к-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	дет.	всек	
Б 273	1	Л 63x5	2040	1	-	9,8	10	11
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б 274 обратная Б 273)	1	Л 63x5	2040	-	1	9,8	10	11
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б 275		Л 63x5	390	1	-	1,9	2	2

Деталь 2



Деталь 3



П р и м е ч а н и я

1. Все отверстия  $\phi$  21 мм, кроме оголовных.
2. Все швы  $h=5$  мм.
3. Электроды типа Э 42А.
4. Все марки оцинковать.

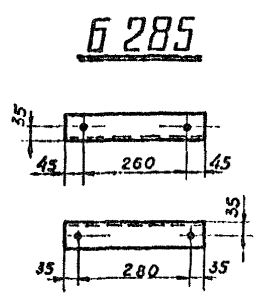
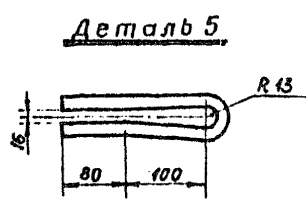
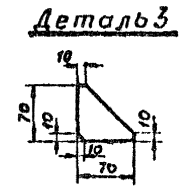
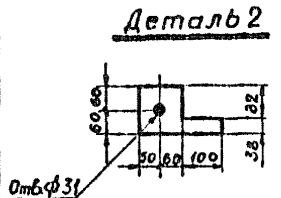
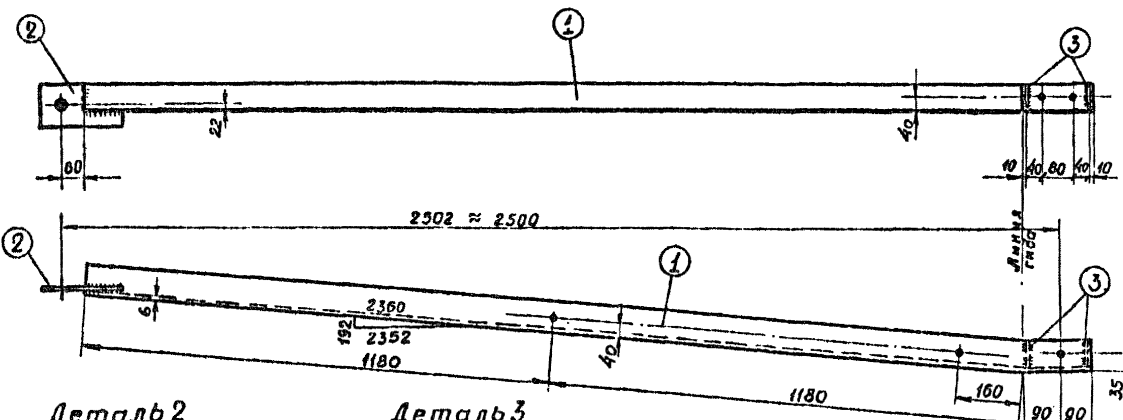
3083 тм/2 л. 62

ЭСП	энергосетпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи лист 1/1
	Начальник ОТП	С.С.	С.С.	С.С.	Металлические детали Марки Б 273 ÷ Б 275
Гл. инженер проектирования	В.С.	В.С.	В.С.	ШТН	
Руководит группы	И.С.	И.С.	И.С.	Иванова	
Ленинград 1969 г.	Техник	М.С.	М.С.	М 1:10, 1:5	№ 3082 тм-т 2-35
	Проверил	К.С.	К.С.	Разм. 3Ф	литера

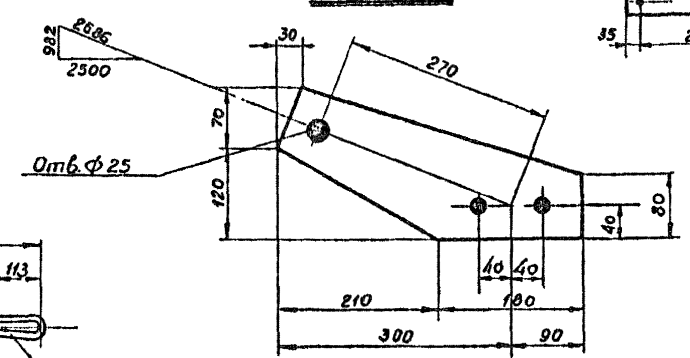
3083 тм

# Б 281, Б 282 (обратная Б 281)

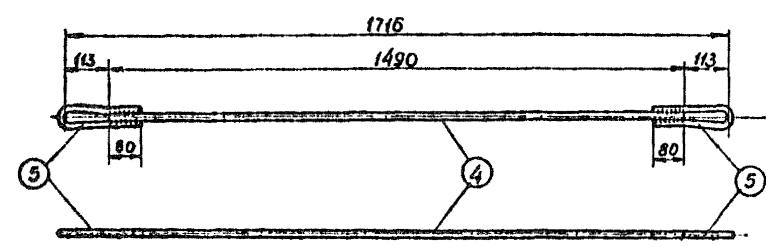
30.03.77/2 ч. 63



## Б 284



## Б 283



### Спецификация

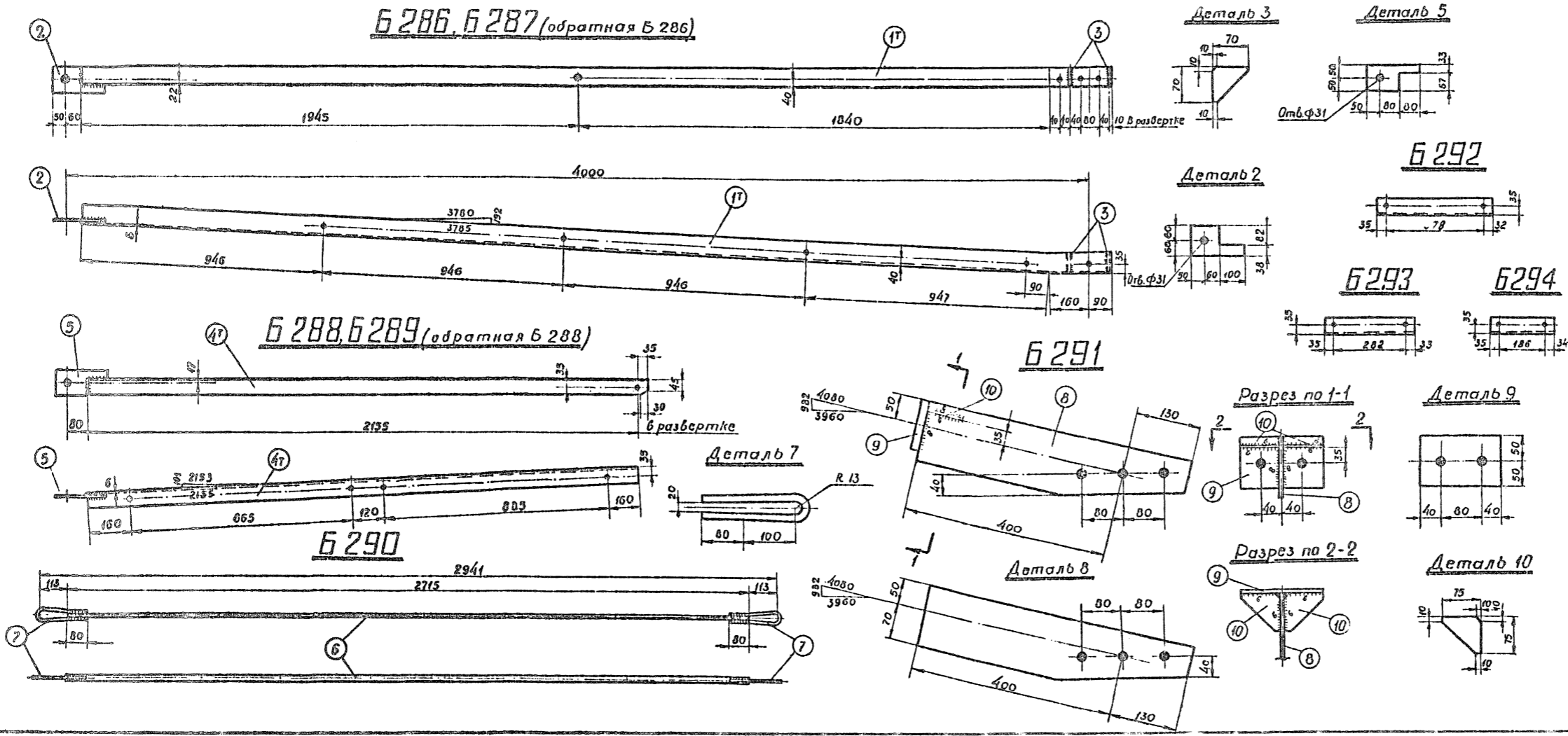
Марка	Лин. дат	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				п	н	дет	всех	
Б 281	1Т	L 80x6	2540	1	-	18,7	19	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1	20
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-	
Б 282 обратная Б 281)	1н	L 80x6	2540	-	1	18,7	19	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1	20
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-	
Б 283	4	o φ 16	1490	1	-	2,3	2	
	5	o φ 16	430	2	-	0,6	1	3
Б 284		- 190x10	390	1	-	3,3	3	3
Б 285		L 63x5	350	1	-	1,7	2	2

### Примечания

1. Все швы п-5 мм.
2. Все отверстия φ 21 мм, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковать.

ЭСР	энергосетьпроект	Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ	рабочие чертежи
	Личальная и тп	Стеклобов	Металлические детали	лист №
	Гл. инженер проекта	Штпи	Марки Б 281 ÷ Б 285	
	Руководит группы	Иванов		
Ленинград	Техник	Михайлов	М 1:10, 1:5	№ 3082тм-т2-37
1969г.	Проверил	Колесник	Колесник	л. м. З. ф.

3082тм/2 а. в. в.



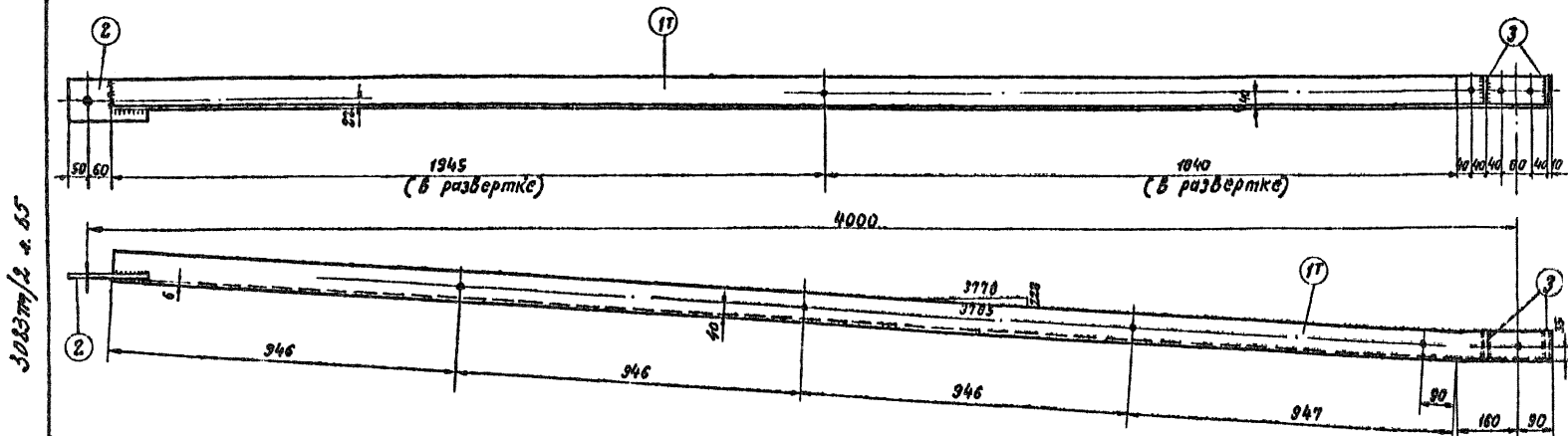
**С п е ц и ф и к а ц и я**

Марка	№ вет	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1 вет	Всех	
Б 286	1Т	L 80x6	4035	1	—	29,7	30	
	2	— 120x10	240	1	—	1,3	1	31
	3	— 70x6	70	2	—	0,1	—	
Б 287 (обратная Б 286)	1н	L 80x6	4035	—	1	29,7	30	
	2	— 120x10	240	1	—	1,3	1	31
	3	— 70x6	70	2	—	0,1	—	
Б 288	4Т	L 63x5	2190	1	—	10,5	11	
	5	— 100x6	240	1	—	0,7	1	12
Б 289 (обратная Б 288)	4н	L 63x5	2190	—	1	10,5	11	
	5	— 100x6	240	1	—	0,7	1	12
Б 290	6	• φ 20	2715	1	—	6,7	7	
	7	• φ 16	430	2	—	0,6	1	8
Б 291	8	— 120x10	530	1	—	4,5	5	
	9	— 100x16	160	1	—	2,0	2	7
Б 292	10	— 75x6	75	2	—	0,2	—	
	10	L 63x5	445	1	—	2,1	2	2
Б 293	L 63x5	350	1	—	4,7	2	2	
Б 294	L 63x5	255	1	—	1,2	1	1	

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

ЭСР	энергопроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВД 110+330 кВ	Рабочие чертежи лист №
	Северо-Западное отделение		
Начальник отдела	С. Михайлов	Металлические детали	
Главный инженер проекта	Штин	Марки Б 286-Б 294	
Руководитель группы	Иванова		
Техник	Михайлов	М 1:10; 1:5	М 3082тм/2-38
Проверен	Иванова	Разм. 400	лист 1
Ленинград 1969г.			

# Б297, Б298 (обратная Б297)

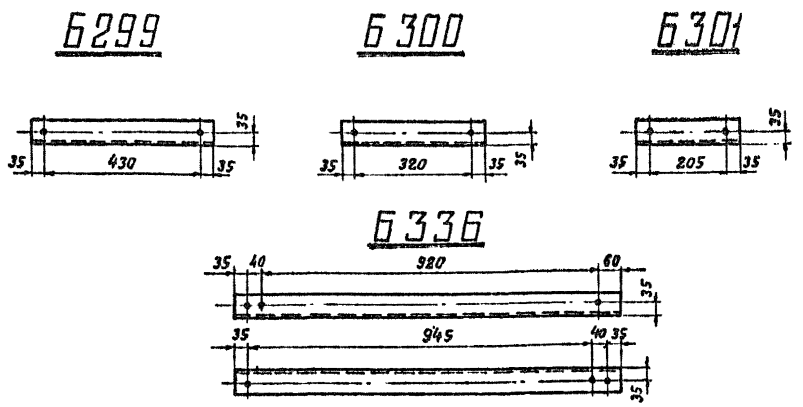
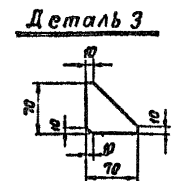
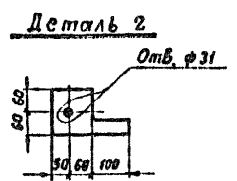


30837/2 ч. 65

Марка	Мат. дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				шт	шт	дет.	всех	
Б297	17	L 80x6	4035	1	-	29,7	30	31
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1	
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-	
Б298 (обратная Б297)	17	L 80x6	4035	-	1	29,7	30	31
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1	
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-	
Б299	L	63x5	500	1	-	2,4	2	2
Б300	L	63x5	390	1	-	1,9	2	2
Б301	L	63x5	275	1	-	1,3	1	1
Б336	L	63x5	1055	1	-	5,1	5	5

### Примечания

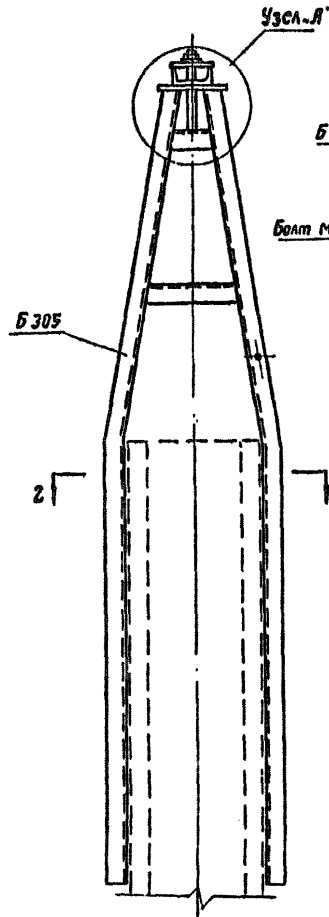
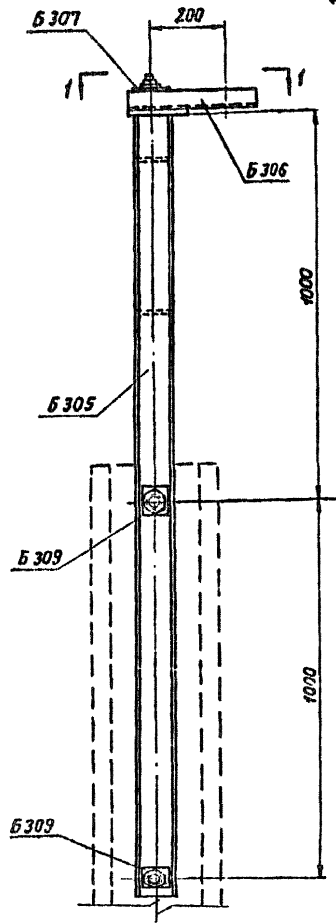
1. Все швы h=5 мм
  2. Все отверстия ф 21 мм
  3. Электроды типа Э42Л.
  4. Все детали оцинковать.
- кроме оговоренных.



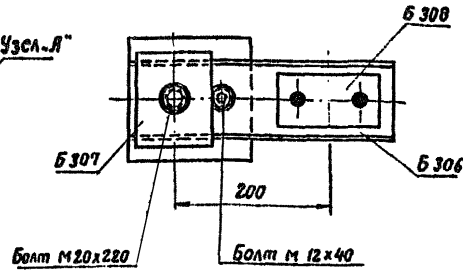
ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
Ленинград 1969г.	Техник	Металлические детали Марки Б 297-Б 301, Б 336	Разм. 3Ф.
	Проверил	№ 3082ТМ-Т 2-40	литера

3082ТМ/2 л. 65

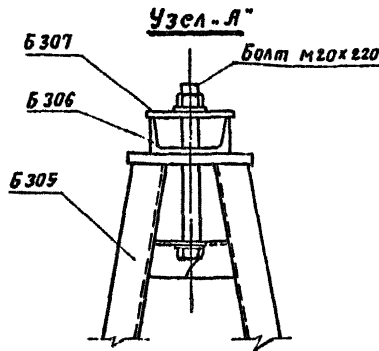
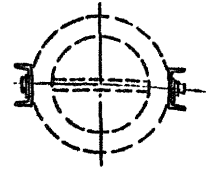
**Б 33**



Вид по 1-1



Разрез по 2-2



Примечание:

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

Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг		№№ чертежей
			т.	н	1 шт.	Всех	
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	—	—	—	—
<b>Итого</b>						<b>47</b>	

Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20 х 220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70*
2	Болт М 12 х 40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-60*
<b>Итого на тросостойку</b>					<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	<b>~ 0,9</b>

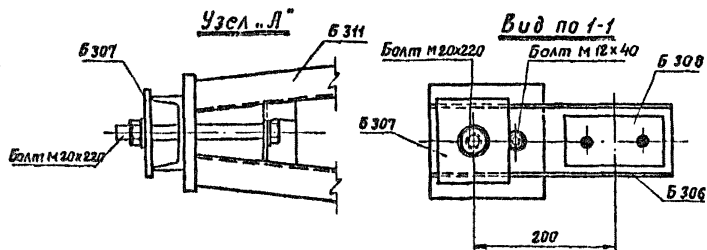
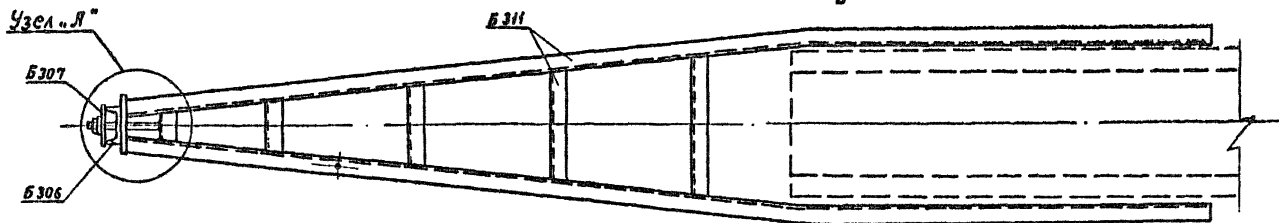
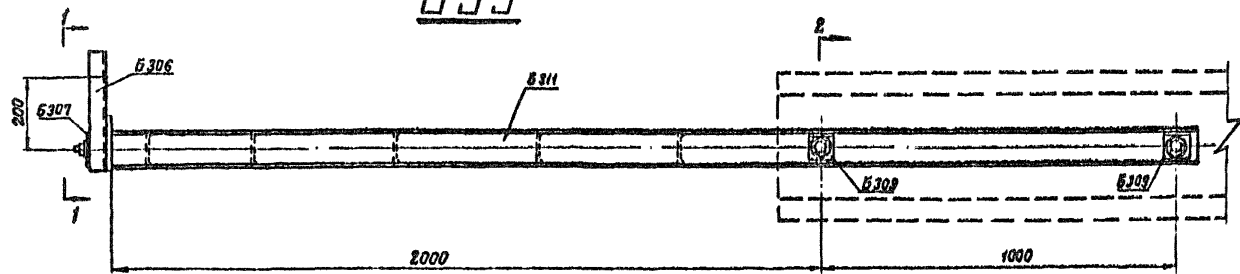
ЭС П	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение	БЛ 110 ÷ 330 кВ.	лист №
начальник	С. Смирнов	инженер-проектировщик	
в.л. инж. проекта	В. Смирнов	инженер	
руководитель группы	В. Смирнов	инженер	
инженер	Морозов	инженер	
1969г.	Проворина	инженер	
		М 1:10; 1:5	№ 3082ТМ-Т2-43
		Разм. 3 ф.	Литера

Тросостойка Б 33



308377/2 а. 67

**Б 35**



Разрез по 2-2

**Примечание:**

1. При перевозке марки Б 308 привязать к Б 306, марки Б 309 к Б 311.
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**

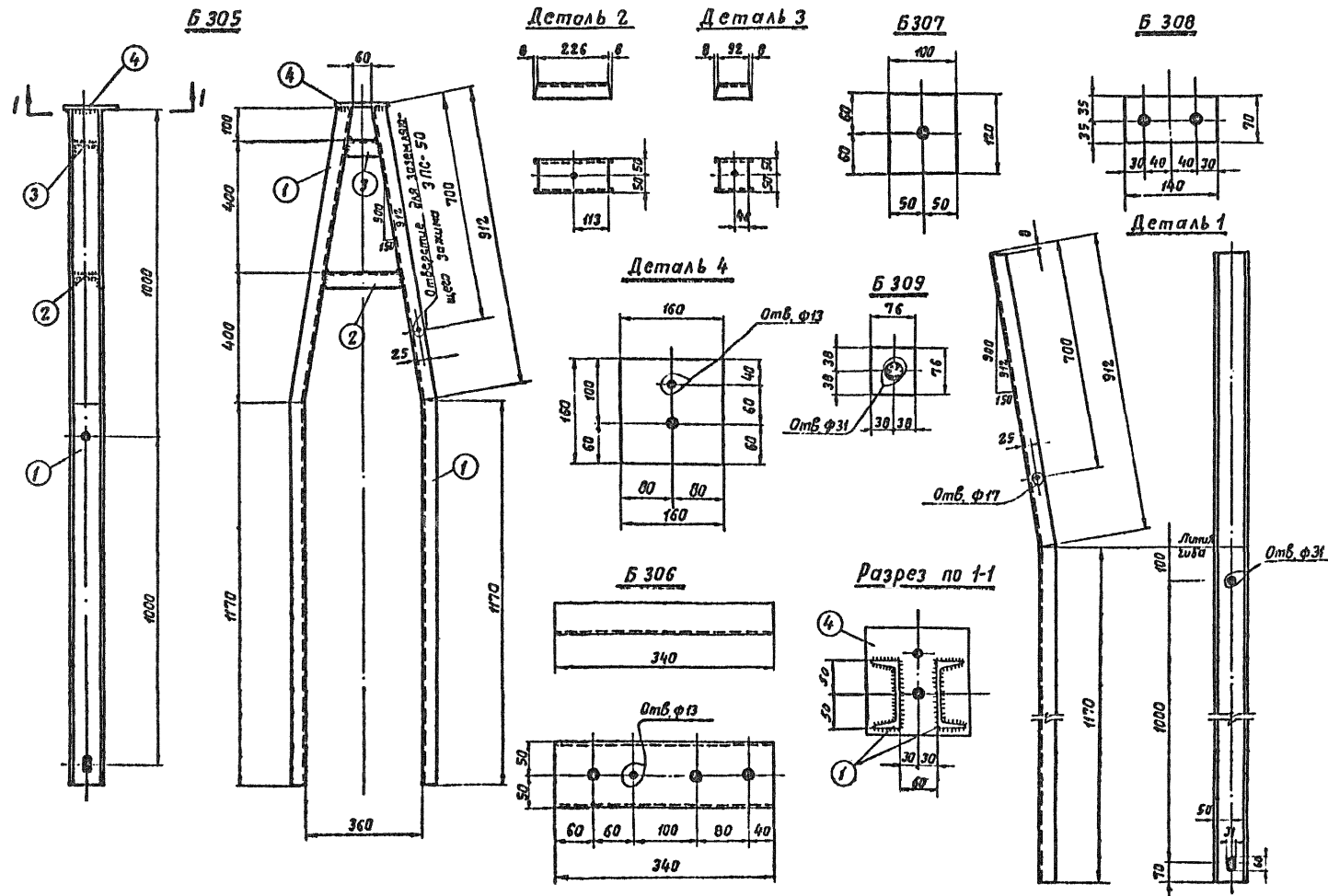
№ п/п	Наимен. эл.-тов	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг.		№ чертежей
			т	н	1 шт.	Всех	
1	Б 35	Б 311	1	—	66	66	3082ТМ-Т2-48
2		Б 306	1	—	3	3	3082ТМ-Т2-46
3		Б 307	1	—	1	1	—
4		Б 308	1	—	1	1	—
5		Б 309	4	—	—	—	—
<b>Итого</b>						<b>71</b>	

**Ведомость монтажных болтов**

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт.]			Вес в кг.			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20х220	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	
<b>Итого на тросостойку</b>					<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	<b>~ 0,9</b>

ЭСР	энергопроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист N
Исполнитель	Климов	Катасова	М 1:10; 1:15
Проверен	Соловьев	Соловьев	Разм. 3 ф.
Ленинград 1963г.	<b>Тросостойка Б 35</b>		<b>N 3082ТМ-Т2-45</b>
			литера

3082ТМ/2 а.б.з.



Спецификация

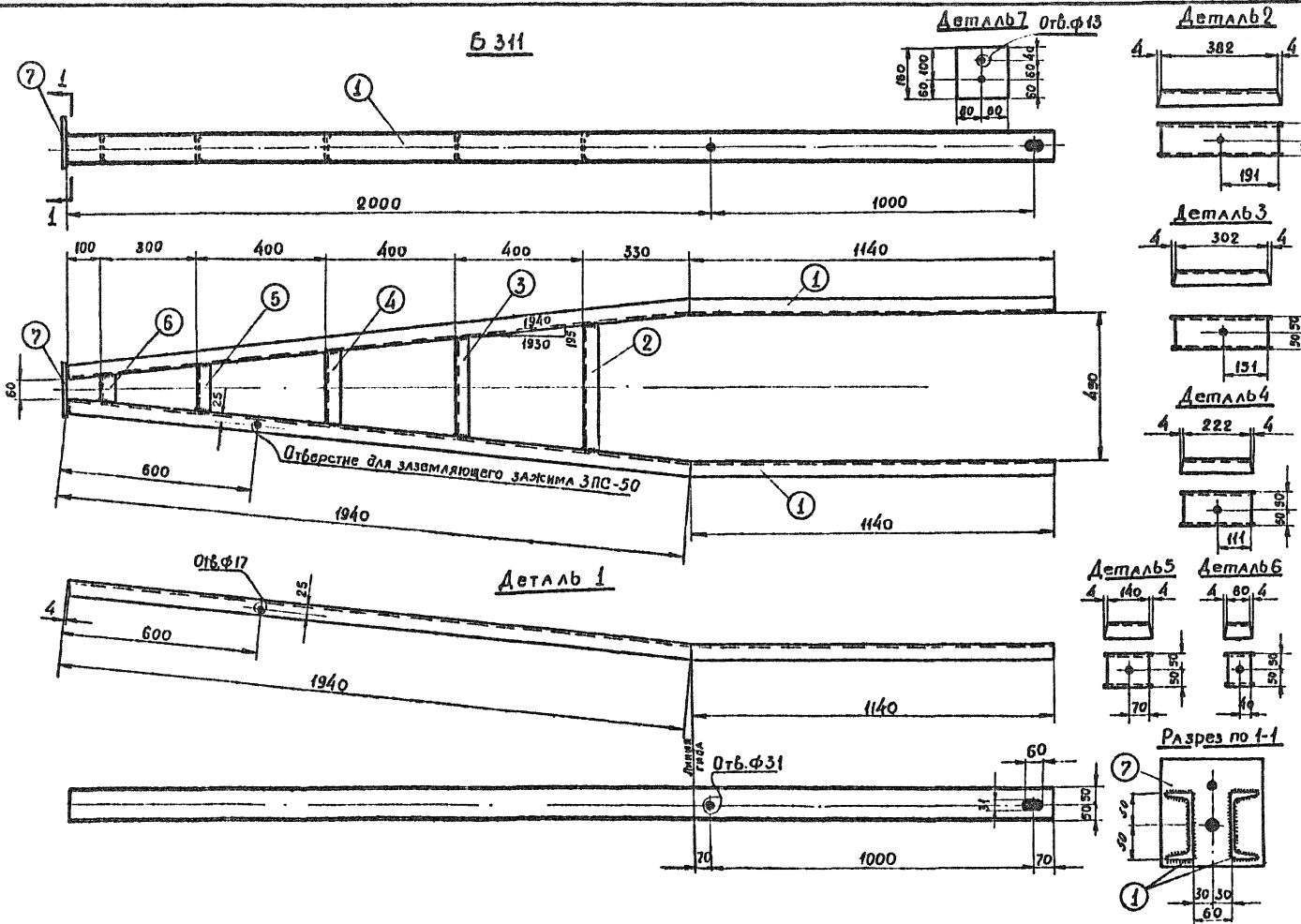
Марка	№м дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.		Примечание
				т	н	1дет.	Всех	
Б 305	1	Г 10	2082	2	-	17,9	36	42
	2	Г 10	242	1	-	2,1	2	
	3	Г 10	108	1	-	0,9	1	
	4	— 160x16	160	1	-	3,2	3	
Б 306		Г 10	340	1	-	2,9	3	3
Б 307		— 100x10	120	1	-	0,9	1	1
Б 308		— 76x6	140	1	-	0,4	1	1
Б 309		— 76x6	76	1	-	0,3	—	—

Примечания:

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

ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные аппараты ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
Ленинград	Инженер	Металлические детали	Марки Б 305, Б 306, Б 307, Б 308, Б 309
1969г.	Проверил	М 1:10; 1:5	
		Литера	

3082ТМ/2 а. 69



Деталь 2 Отв. ф 31

Деталь 2

Деталь 3

Деталь 4

Деталь 5

Деталь 6

Разрез по 1-1

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	шт	вс	
Б 311	1	С 10	3080	2	-	26,4	53	66
	2	С 10	390	1	-	3,4	3	
	3	С 10	310	1	-	2,6	3	
	4	С 10	230	1	-	1,9	2	
	5	С 10	148	1	-	1,3	1	
	6	С 10	88	1	-	0,75	1	
	7	-	160x16	160	1	-	3,2	

Примечания

1. Все марки оцинковать.
2. Все отверстия  $\phi 21$  мм, кроме оговорок.
3. Все швы по 4 мм.
4. Электроды типа Э42А.

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110+330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
Ленинград 1969 г.	Начальник проекта: А.С. Синелобов Гл. инж. проекта: ШТИН Руководитель группы: Соколов Инженер: Копелева Проверка: Соколов	М 1:10:5 Разм. 3ф.	Металлические детали Марка Б 311 № 3082ТМ-Т2-48 ЛИТЕРА

651, 652, 653, 654, 655, 656.

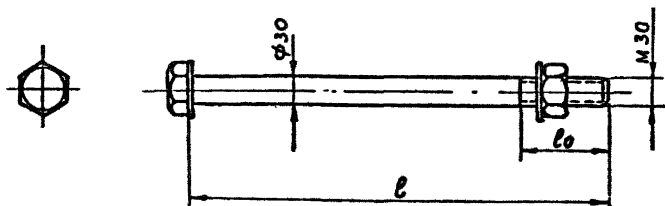


Таблица		
Марка	l [мм]	l <sub>0</sub> [мм]
Б 51	420	60
Б 52	450	70
Б 53	480	70
Б 54	490	70
Б 55	540	80
Б 56	590	80

Примечания.

1. Покрытие болтов, гаек и шайб цинковое (по группе 1) согласно ГОСТ 1759-62.
2. Болты отличаются от ГОСТ 7798-62\* только длиной болта  $l$  и длиной нарезной части  $l_0$ . Резьба по ГОСТ 9150-59 с крупным шагом.
3. Гайки по ГОСТ 5915-62, шайбы по ГОСТ 11371-68.

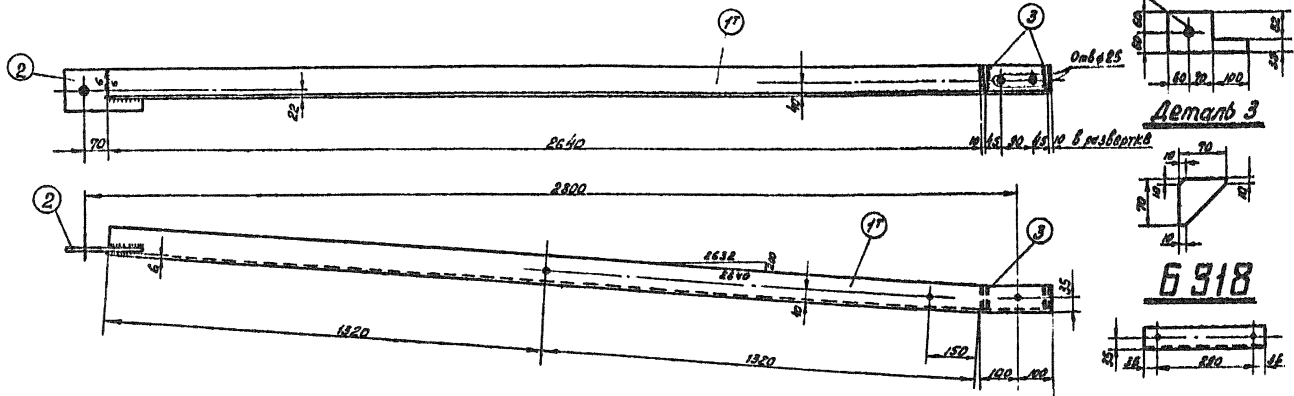
Спецификация

Марка	НН дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	дет	всек	Марки	
Б 51		Болт М30х420	420	1	—	2,6	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 52		Болт М30х450	450	1	—	2,7	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 53		Болт М30х480	480	1	—	2,9	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 54		Болт М30х490	490	1	—	2,9	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 55		Болт М30х540	540	1	—	3,2	3	3	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		
Б 56		Болт М30х590	590	1	—	3,5	4	4	
		Гайка М30	—	1	—	0,2	—		
		Шайба 30	—	2	—	0,1	—		

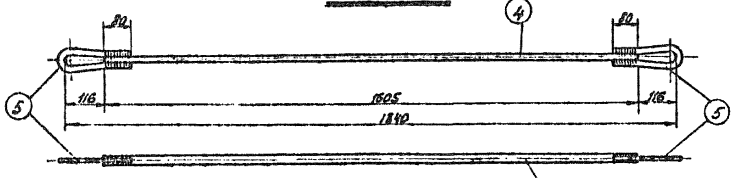
ЭСП	Энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение		ВЛ 110+330 кВ.		лист	№
	Исполнитель	С.С. Слобод	Специальные болты Б 51 ÷ Б 56			
	Гл. инж. проекта	ШТИН				
Руководит. группы	И.Б. Янова	М				
Инженер	К.И. Мещ					
Проверил	ШТИН	Разм 2Ф	№ 3082ТМТ-49			
Ленинград 1969г.			Литера			

3082ТМ-12 д. 62

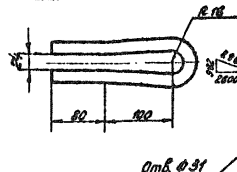
**Б 312, Б 313 (обратная Б 312)**



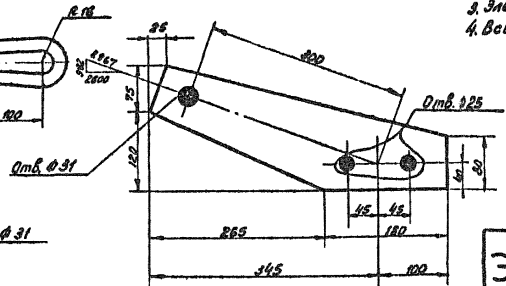
**Б 314**



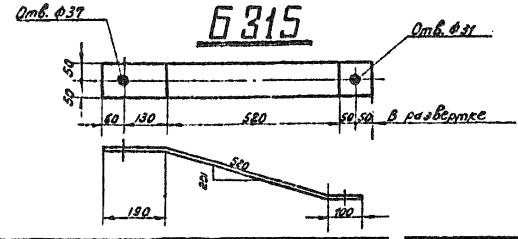
**Деталь 5**



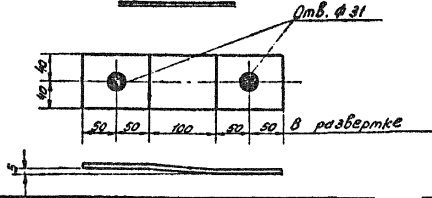
**Б 317**



**Б 315**



**Б 316**



**Спецификация**

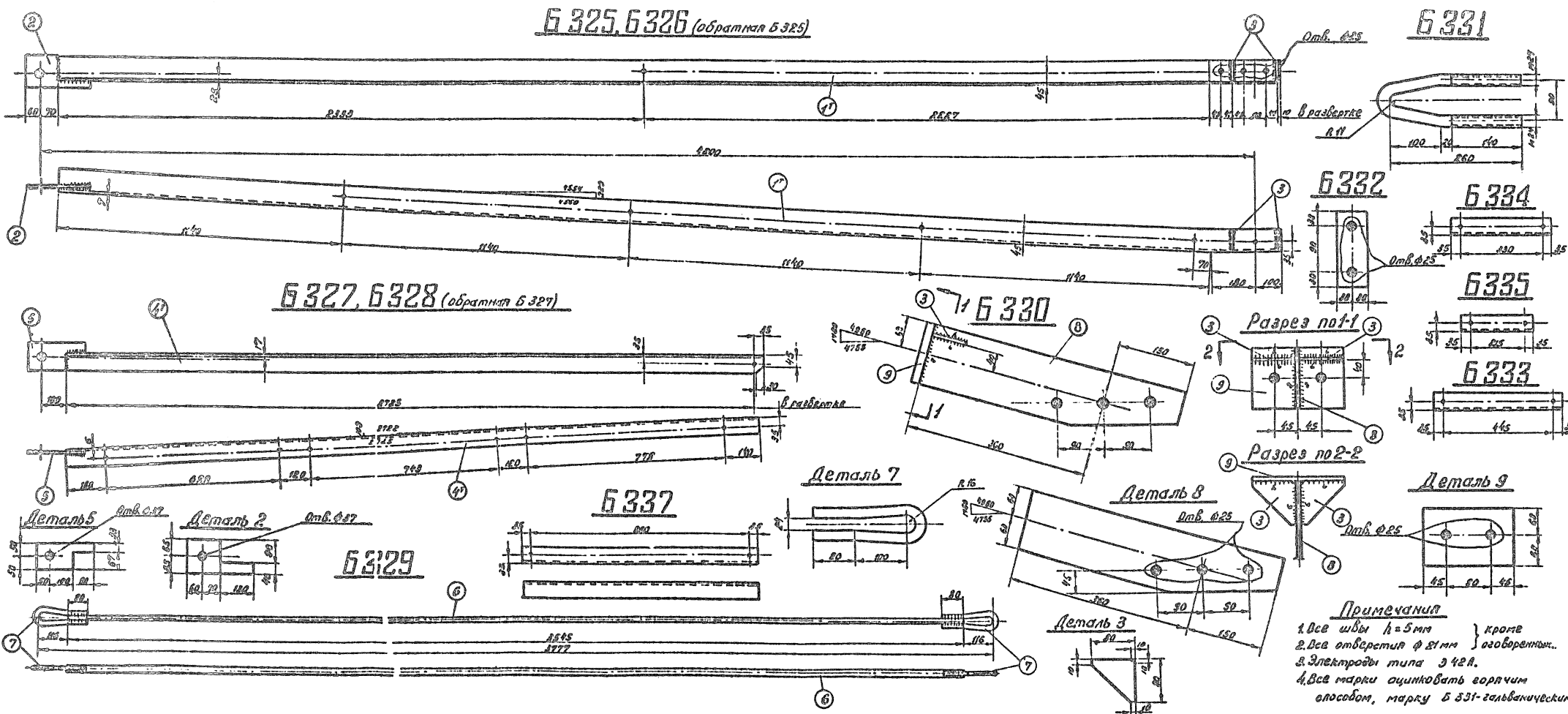
Марка	МН арт.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				Г	Н	1дет.	Всех	
Б 312	1	80x6	2840	1	-	20,9	21	23
	2	120x10	230	1	-	1,5	2	
	3	70x6	70	2	-	0,1	-	
Б 313 обратная Б 312)	1	80x6	2840	-	1	20,9	21	23
	2	120x10	230	1	-	1,5	2	
	3	70x6	70	2	-	0,1	-	
Б 314		4 - 24	1605	1	-	5,7	6	7
Б 315		5 - 24	440	2	-	0,6	1	4
		100x6	810	1	-	3,8	4	
Б 316		80x6	300	1	-	1,1	1	1
Б 317		195x10	445	1	-	4,1	4	4
Б 318		63x5	360	1	-	1,7	2	2

**Примечания:**  
 1. Все швы А=5 мм  
 2. Все отверстия  $\phi 21$  мм  
 3. Электроды типа ЭАЭЛ.  
 4. Все марки оцинковать.

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные	Различные чертажи
	Северо-Западное отделение	Железобетонные материалы	
Инженер отп.	М.С. Сиделов	Допуск ВЛ 110-330 кВ	лист . 1
Инж.проект	В.И. Штин	Металлические детали	
Руковод.	Г.И. Шибанов	Марки Б 312 + Б 318	
Генпр.	И.И. Шибанов		
Ленинград 1969г	И.И. Шибанов	М.Г.И.; Г.С.	№3082ТМ-Т 3-9
Проверен	К.И. Шибанов	Разм.З.б.	литера

3082ТМ/2.ч.31

03370/2 д. 92



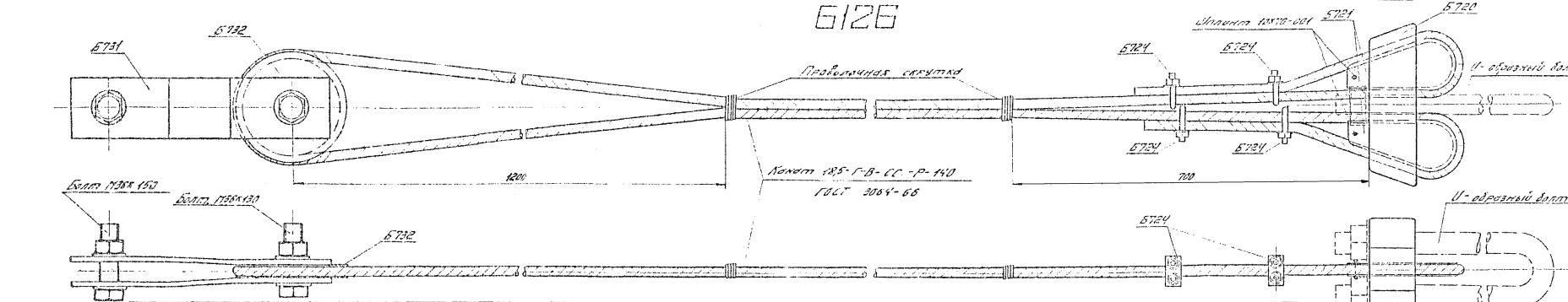
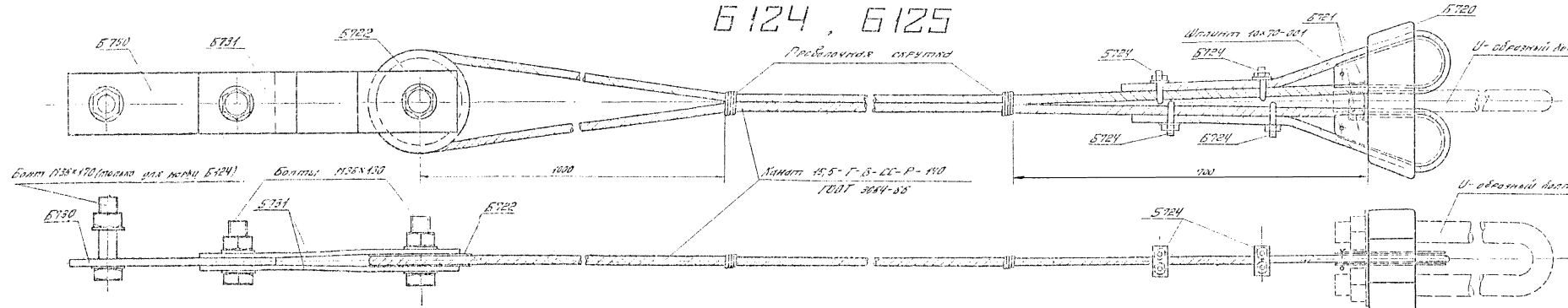
Спецификация

Марка	Мат. дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг		Примечание
				г	н	г	н	
Б 325	1	L 90x7	4890	1	-	28,6	47	49
	2	- 130x16	260	1	-	2,3	2	
	3	- 80x6	80	2	-	0,2	-	
Б 326 (обратная Б 325)	1н	L 90x7	4840	-	1	46,0	47	49
	2	- 130x16	260	1	-	2,3	2	
	3	- 80x6	80	2	-	0,2	-	
Б 327	4г	L 70x6	2760	1	-	17,6	18	19
	5	- 100x10	230	1	-	1,4	1	
Б 328 (обратная Б 327)	4н	L 70x6	2760	-	1	17,6	18	19
	5	- 100x10	230	1	-	1,4	1	
Б 329	6	o ф24	3545	1	-	12,5	13	14
	7	o ф20	440	2	-	0,7	1	
Б 330	8	- 120x10	510	1	-	4,0	4	7
	9	- 120x16	180	1	-	2,7	3	
	3	- 80x6	80	2	-	0,2	-	
Б 331	o ф24	570	1	-	2,0	2	2	
Б 332	- 60x16	150	1	-	1,1	1	1	
Б 333	L 63x5	515	1	-	2,5	3	3	
Б 334	L 63x5	400	1	-	1,9	2	2	
Б 335	L 63x5	285	1	-	1,4	1	1	
Б 337	L 63x5	320	1	-	4,5	5	5	

**Примечания**  
 1. Все швы h=5мм  
 2. Все отверстия ф21мм } кроме  
 3. Электроды типа Э42А. } оговаривать.  
 4. Все марки оцинковать горячим  
 оксодом, марку Б 331-галваническим.

ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные	Рабочий
	Северного-Западного	исполнительные нормы	
Исполнитель	И.И.И.	Металлические детали	
Проектировщик	И.И.И.	Марки Б 325+Б 335, Б 337.	
Техник	И.И.И.	№ 1.10; 1.5	№ 3082ТМ-Т 341
Проверен	И.И.И.	Разм. 4 ф.	Литера
1965г.			

# 6124, 6125



## Безопасность пистолетных выстрелов

№	Наименов.	Поряд.	Ам-в Сумм.		Вес Сумм.		№№ чертежей
			м	н	Грунт	Возв.	
1	6124	1	1	---	37	33	ГОСТ 3084-65
2		6120	1	---	6	6	3083 м-13-14
3		6121	2	---	5	10	---
4		6122	1	---	15	15	3082 м-14-14
5		6124	1	---	3	3	---
6		6122	4	---	6	6	3082 м-14-15
7		Утихог.	4	---	1	4	---
		Утихог.			38		
1	6125	1	1	---	40	40	ГОСТ 3084-65
2		6120	1	---	6	6	3083 м-13-14
3		6121	2	---	5	10	---
4		6122	1	---	15	15	3082 м-14-14
5		6121	2	---	3	6	---
6		6122	1	---	6	6	3082 м-14-15
7		6124	4	---	1	4	---
		Утихог.			38		
1	6126	1	1	---	52	52	ГОСТ 3084-65
2		6121	2	---	5	10	3083 м-13-14
3		6122	1	---	8	8	---
4		6120	7	---	15	15	3082 м-14-14
5		6121	2	---	3	6	---
6		6124	4	---	1	4	3082 м-14-15
		Утихог.			38		

Безопасность пистолетных выстрелов на автоматическую пистолетную систему

№	Наименование	Ам-в Сумм.		Вес Сумм.		ГОСТ
		м	н	Грунт	Возв.	
1	Болт 1738x130	1	---	1,7	---	Болт 1738x130
2	Болт 1738x130	2	3	0,9	0,6	Болт 1738x130
3	Шпунт 10x70-001	2	---	0,1	---	Шпунт 10x70-001
	Утихог. на ствольную			4,7	0,6	---

Безопасность пистолетных выстрелов на автоматическую пистолетную систему 6125

№	Наименование	Ам-в Сумм.		Вес Сумм.		ГОСТ
		м	н	Грунт	Возв.	
1	Болт 1738x130	2	2	0,9	0,6	Болт 1738x130
2	Шпунт 10x70-001	2	---	0,1	---	Шпунт 10x70-001
	Утихог. на ствольную			3,0	0,6	---

Безопасность пистолетных выстрелов на автоматическую пистолетную систему 6126

№	Наименование	Ам-в Сумм.		Вес Сумм.		ГОСТ
		м	н	Грунт	Возв.	
1	Болт 1738x130	1	---	1,7	---	Болт 1738x130
2	Болт 1738x130	1	2	0,9	0,6	Болт 1738x130
3	Шпунт 10x70-001	2	---	0,1	---	Шпунт 10x70-001
	Утихог. на ствольную			3,1	0,6	---

ЭСП

ЭНЕРГЕТИКА ПРОВОДИТ

Численные расчеты в

определенных условиях

оперативный № 3083 ТМ-13-14

Дополнительно 6124, 6125, 6126

1985-1986

№ 3083 ТМ-13-14

3083 ТМ-13-14

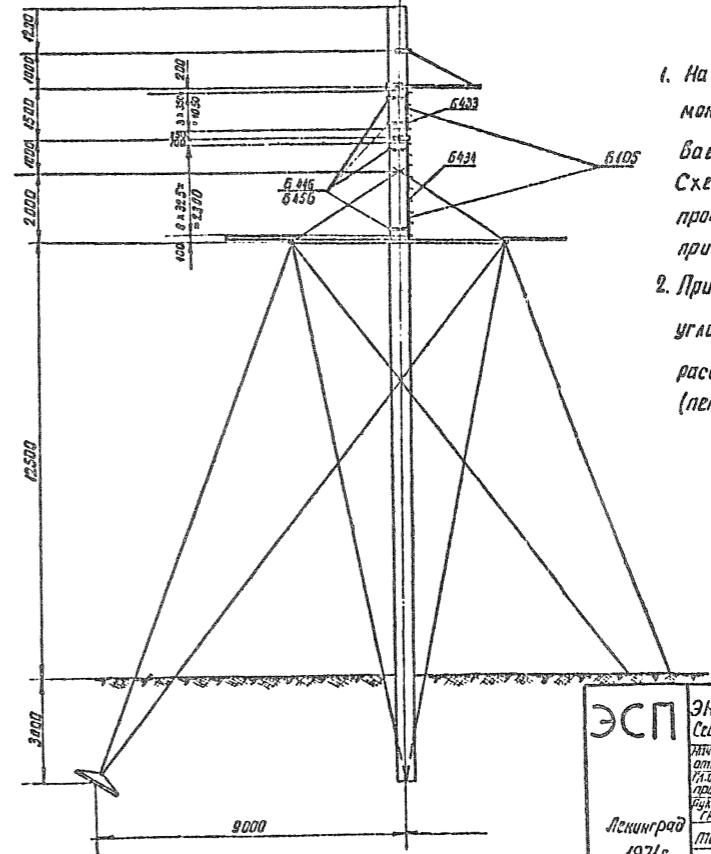
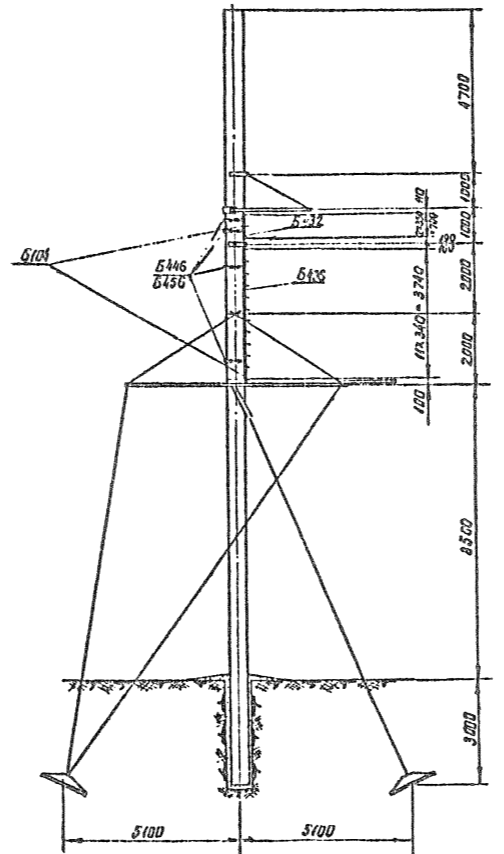
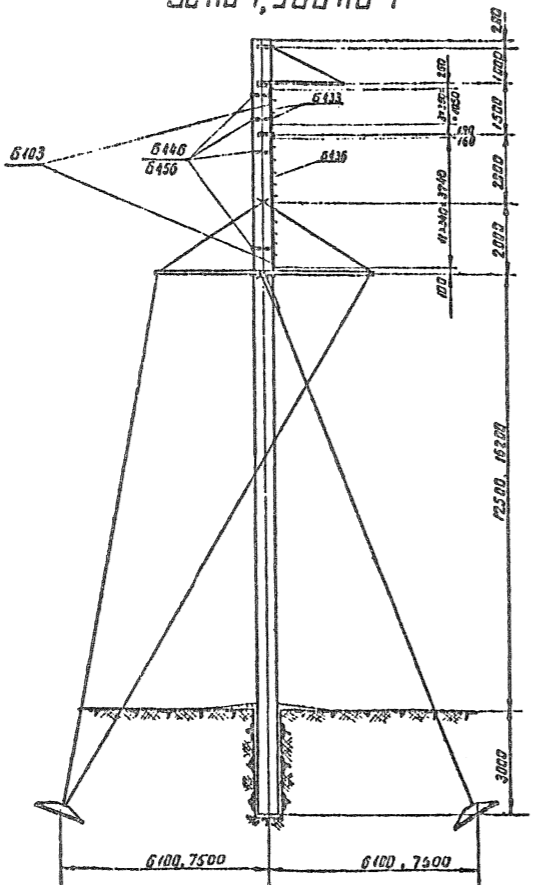
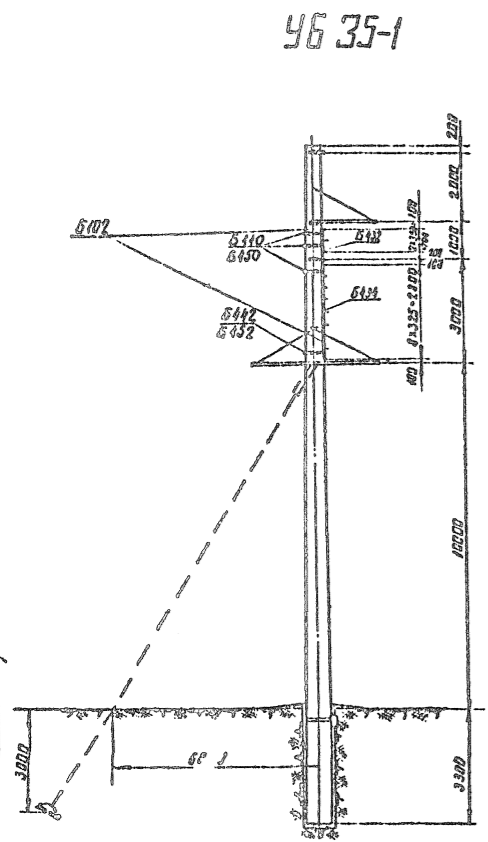
УБ 35-1

УБ 110-1, УСБ 110-1

УСБ 110-3

КСБ 110-1

3083 тм/2 а 34



**Примечания:**

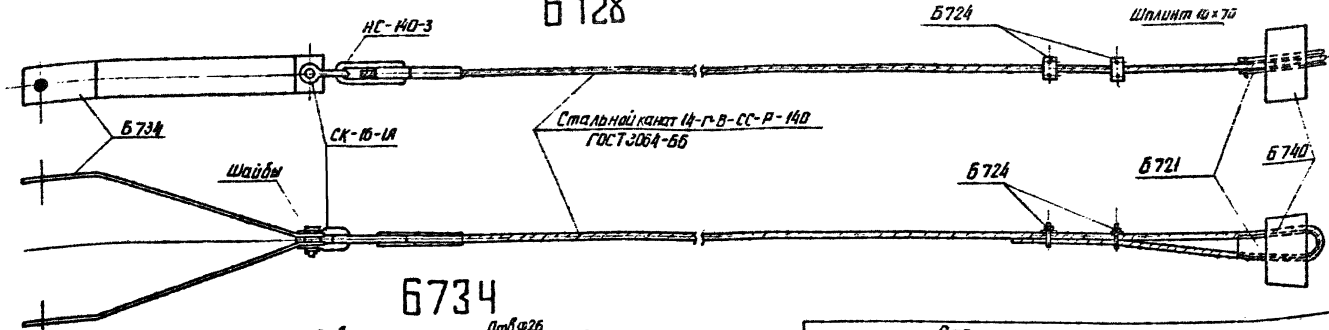
1. На настоящем чертеже приведены монтажные схемы лестниц, устанавливаемых на анкерно-угловых опорах. Схемы лестниц промежуточных и промежуточно-угловых опор и общие примечания см. черт. 3083 тм-т2-30.
2. При установке лестниц на анкерно-угловых опорах должно быть обеспечено расстояние не менее 1.5 м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

Работать совместно с черт. № 3083 тм-т2-32

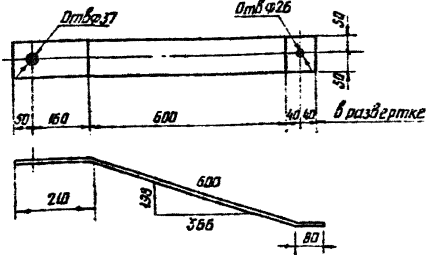
ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные	лист №
	Севастопольское отделение	мезобетонные специальные	
Инженер	Синяков	апары ВЛ 110-220 кВ	
Проверка	Ш.Т.	Монтажные схемы лестниц	
Группа	Павлова	анкерно-угловых опор	
Лексинград	М	№ 3083 тм-т2-31	
1971г.	Проберил	Разм. 4 ф	Литера



6 128



6734



Спецификация							
Марка	№№ п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес (кг) 1дет. всех Марки	Примечание
Б734	1	100x6	890	1	-	4,2 4	4

**Примечания**  
1. Все марки оцинковать горячим способом.

Изготовить на опору				
Марка	Кол-во		Вес (кг)	
	Т	Н	1 марка	всех
Б 128	2	-	4,2	8,4
Итого				8,4

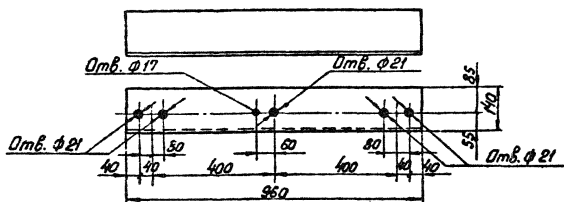
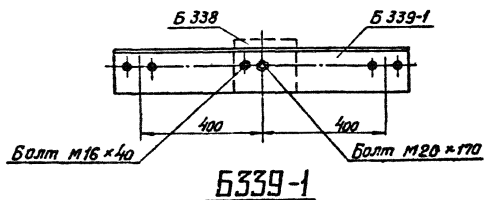
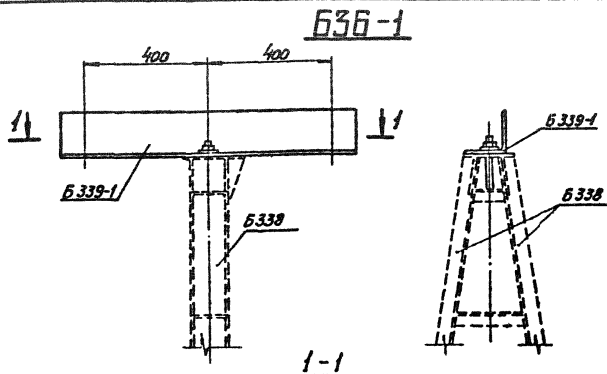
Ведомость металлических деталей

Марка	Наименование деталей	Кол-во шт	Вес в кг		Примечание
			1дет	всех	
Б-128	Канат ф. 10 мм Б-15М	1	14,9	14,9	ГОСТ 3064-66
	Б740	1	10,0	10,0	чертеж №3083ТМ-12-29
	Б721	1	3,0	3,0	№3082ТМ-4-14
	Шплицт 10x70x001	1	0,06	0,06	ГОСТ 397-66
	Б724	2	1,0	2,0	№3082ТМ-14-65
	Скоба СК-16-1А	1	4,2	4,2	Кат. № 2С.08.01 68 Шп. 4
	Зажим НС-140-3	1	3,2	3,2	Инженерный лист 4-63-72
	Б 734	2	4	8	-
Итого:			42,0		

ЭСП	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные специальные опоры 110-220 кВ	Раб. чертежи
	Нач. ОП	Симеялова	Потяжка для закрепления опор в грунте Б 128, Марка 734.	Лист
	Гл. инж. пр.	Шплицт		
	Рук. гр.	Шплицт	Шплицт	
Инженер	Шплицт	Калиманова	М 1: 10	№ 3083ТМ-12-35
Проверка	Шплицт	Ливанова	Разн 2ф	литера

Ленинград 1973 г

3083ТМ/2.з.75



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	шт.	всех	
1		Б 339-1	1	—	19	19	
	Б336-1						
Итого:						19	

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина		К-во		Вес в кг		Примечание
			мм	т	н	шт.	всех		
Б339-1		L 140×9	960	1	—	12,6	19	19	

Примечания:

1. Тросостойка Б336-1 отличается от Б336 деталью Б339-1, устанавливаемой вместо детали Б338.
2. Тросостойка Б336-1 устанавливается на опорах ПБ 220-1 на подходах к подстанциям при необходимости подвески двух тросов по термической устойчивости, при этом, ветровые пролеты (с ветр), указанные на монтажной схеме, должны быть снижены на 30%.

ЭСП	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные специальные опоры ВЛ 110-220 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-западное отделение		Лист №
начальник отп. Штин	Инженер Сакалов	Узел тросостойки Б336-1	
Инженер Сакалов	Инженер Иванова		
Ленинград 1974г.	М 1:10	№3083Т-2-36	

3083Т-2-36