

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-330кВ

№ 407-4-20/75

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР

ВЛ 110 - 150кВ

(Корректировка 1974г.)

МОСКВА - 1974... г.

3082.7/1

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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-330кВ

№ 407-4-20/75

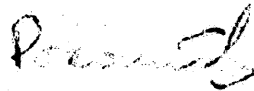
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР
ВЛ 110-150 кВ

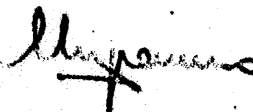
(Корректировка 1974г)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР
ИНСТИТУТА



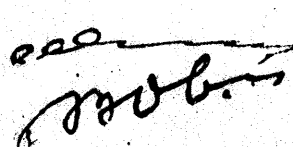
/С. РОКОТЯН/

НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
ИНСТИТУТА



/М. РЕУТ/

ГЛАВНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ
ИНСТИТУТА



/А. ЛЕВИН/
/В. ОБСЕНКО/

№ 3082 ТМ - Т 2

Листов (форм) - 10 (10)

Чертежей (форм) - 49 (202)

МОСКВА - 1974 г.

Э.И. 21-10-330кВ

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

СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
НОРМАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ВЛ 110-330кВ

№ 407-4-20/75

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТОМ 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОР

ВЛ 110-150кВ

(Корректировка 1974г.)

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР



/К. КРЮКОВ/

ЗАМ. НАЧ. ТЕХНИЧЕСКОГО

ОТДЕЛА



/В. ГАЛЬПЕРИН/

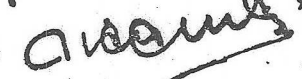
НАЧ. ОТДЕЛА ТИПОВОГО

ПРОЕКТИРОВАНИЯ



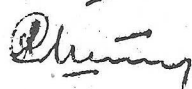
/К. СИНЕЛОБОВ/

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ Т.О.



/А. КУРНОСОВ/

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



/С. ШТИН/

ЛЕНИНГРАД - 1974 г.

Состав проекта

Том 1	Пояснительная записка	N 3082TM-T 1
Том 2	Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 110-150 кВ	N 3082TM-T 2
Том 3	Рабочие чертежи промежуточных опор ВЛ 220-330 кВ	N 3082TM-T 3
Том 4	Рабочие чертежи анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ.	N 3082TM-T 4
Том 5	Расчет промежуточных опор ВЛ 110 ÷ 150 кВ	N 3082TM-T 5
Том 6	Расчет промежуточных опор ВЛ 220 ÷ 330 кВ	N 3082TM-T 6
Том 7	Расчет анкерно-угловых опор ВЛ 110 кВ	N 3082TM-T 7
Том 8	Патентный формуляр (хранится в ПК СЗО)	N 3082TM-T 8

3082TM-T 2 л. 4

Содержание тома №2

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Титульные листы | № 3082 ТМ-Т2, листы 1÷3 |
| 2. Состав проекта | № 3082 ТМ-Т2, листы 4 |
| 3. Содержание тома | № 3082 ТМ-Т2, листы 5÷6 |
| 4. Общие примечания и указания
о материалах. | № 3082 ТМ-Т2, листы 7÷9 |

Индекс „б“ в соответствии с НУТМ № 25/7-78 от 26.07.78г

№/л	Наименование чертежа	№ чертежа
1	Монтажная схема опоры ПБ 110-1	3082 ТМ-Т2-1 ^а
2	Монтажная схема опоры ПБ 110-3	3082 ТМ-Т2-2 ^а
3	Монтажная схема опоры ПБ 110-5	3082 ТМ-Т2-3 ^б *
4	Монтажная схема опоры ПБ 110-2	3082 ТМ-Т2-4 ^а
5	Монтажная схема опоры ПБ 110-4	3082 ТМ-Т2-5 ^а
6	Монтажная схема опоры ПБ 110-6	3082 ТМ-Т2-6 ^а } *
7	Монтажная схема опоры ПБ 110-8	3082 ТМ-Т2-7 ^б }
8	Монтажная схема опоры ПБ 150-1	3082 ТМ-Т2-8 ^б }
9	Монтажная схема опоры ПБ-150-2	3082 ТМ-Т2-9 ^б
10	Стойка СК-1	3082 ТМ-Т2-10
11	Стойка СК-1п	3082 ТМ-Т2-11
12	Стойка СК-1пр	3082 ТМ-Т2-12
13	Стойка СК-2	3082 ТМ-Т2-13
14	Стойка СК-2п	3082 ТМ-Т2-14
15	Стойка СК-2пр	3082 ТМ-Т2-15
16	Стойка СК-4	3082 ТМ-Т2-16
17	Стойка СК-4п	3082 ТМ-Т2-17
18	Стойка СК-4пр	3082 ТМ-Т2-18
19	Стойка СК-4А	3082 ТМ-Т2-50 ^б
20	Закладные детали	3082 ТМ-Т2-19 ^а
21	Закладные детали	3082 ТМ-Т2-51 ^а
22	Подпятник П1	3082 ТМ-Т2-20
23	Подпятник П2	3082 ТМ-Т2-21
24	Узел установки подпятника П1, П2	3082 ТМ-Т2-22
25	Траверса Б1	3082 ТМ-Т2-23
26	Траверса Б2	3082 ТМ-Т2-24

3082 ТМ / 2.1.5

* индекс „а“ в соответствии с НУТМ ЭСП № 25/5 от 15/III-73г.

№ 3082 ТМ-Т2	лист
материал	5 9

<i>№/N</i>	<i>Наименование чертежа</i>	<i>№ чертежа</i>						
27	Траверса Б3	3082ТМ-Т2-25						
28	Траверса Б4	3082ТМ-Т2-26						
29	Траверса Б5	3082ТМ-Т2-27						
30	Траверса Б6	3082ТМ-Т2-28						
31	Траверса Б7	3082ТМ-Т2-29						
32	Траверса Б8	3082ТМ-Т2-30						
33	Траверса Б9	3082ТМ-Т2-31						
34	Металлические детали Б251÷Б257	3082ТМ-Т2-32						
35	Металлические детали Б258÷Б268, Б322	3082ТМ-Т2-33						
36	Металлические детали Б269÷Б272	3082ТМ-Т2-34						
37	Металлические детали Б273÷Б275	3082ТМ-Т2-35						
38	Металлические детали Б276÷Б280	3082ТМ-Т2-36						
39	Металлические детали Б281-Б285	3082ТМ-Т2-37						
40	Металлические детали Б286÷Б294	3082ТМ-Т2-38						
41	Металлические детали Б295, Б296, Б302	3082ТМ-Т2-39						
42	Металлические детали Б297÷Б301, Б336	3082ТМ-Т2-40						
43	Хомут Б30 и трососодержатели Б31 и Б32	3082ТМ-Т2-41						
44	Металлические детали Б30÷Б32	3082ТМ-Т2-42						
45	Тросостойка Б33	3082ТМ-Т2-43						
46	Тросостойка Б34	3082ТМ-Т2-44						
47	Тросостойка Б35	3082ТМ-Т2-45						
48	Металлические детали	3082ТМ-Т2-46						
49	Металлические детали	3082ТМ-Т2-47						
50	Металлические детали	3082ТМ-Т2-48						
51	Специальные болты Б51÷Б56	3082ТМ-Т2-49						
52	Монтажные схемы лестниц опор ПБ 110-1 ПБ 110-3, ПБ 110-2.	3082ТМ-Т2-52						
53	Монтажные схемы лестниц опор ПБ 110-4 ПБ 110-8, ПБ 110-10	3082ТМ-Т2-53						
54	Металлические детали лестниц Б432; Б435, Б437÷Б439; Б442-Б445; Б447÷Б449; Б452÷Б455	3082ТМ-Т2-54						
55	Монтажные схемы лестниц промежуточных опор	3083ТМ-Т2-30						
56	Таблицы отработанных марок монтажных болтов и выборка металла.	3083ТМ-Т2-32						
57	Металлические детали лестниц, марки Б432÷Б456	3083ТМ-Т2-33						
		<table border="1"> <tr> <td>№ 3082ТМ-Т2</td> <td colspan="2">лист</td> </tr> <tr> <td>Литера</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> </table>	№ 3082ТМ-Т2	лист		Литера	6	9
№ 3082ТМ-Т2	лист							
Литера	6	9						

3082ТМ/2.1.6

Общие примечания и указания о материалах

1. Корректировка выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР с целью приведения рабочих чертежей в соответствии с действующими на 1 января 1974 г. 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 и СК-4А, выполняются из тяжелого бетона марки по прочности на сжатие „500“; стойки СК-1, СК-2 и СК-3 - 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, СК-4А и СК-3 - стержневая горячекатанная сталь периодического профиля класса А-IV марки 20ХГ2Ц (гост-5058-60*, 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 12 мм.
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*.

N3082TM-T2				Лист	
Литера				7	9

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 $31^\circ \geq t \geq 40^\circ$
От 5 до 10	В Ст 3 пс 6	В Ст 3 пс 6
От 11 до 25		В Ст 3 Сп 5

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 неё.

5. Болты применять из углеродистой стали класса 4,6 по технологии 3 приложения 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 испытания I с крупным шагом резьбы по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70*, а также болты грубой точности исполнения I по ГОСТ 15589-70* или ГОСТ 15591-70*.

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

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

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

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

3082ТМ/2 л. 8

раздела ВСН и П „Металлические конструкции, правила изготовления, монтажа и приемки“ и главы в части III раздел И.СНиП „Электрические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию“.

10. Все элементы опоры цинковать горячим способом. Расход цинка не менее 600г. на 1м² цинкуемой поверхности. Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мк. Резьба гаек не оцинковывается.
11. Места установки болтов указаны на сборочных чертежах траверс, спецболтов на монтажных схемах.
12. Образование отверстий прокалывается на полный диаметр допускается в элементах толщиной не более 12мм.
13. Изготовление железобетонных центрифугированных стоек должно производиться в строгом соответствии с требованиями проекта и „Технических правил изготовления предварительно-напряженных железобетонных стволков для опор линий электропередачи методом центрифугирования (ТП 1-68)
14. Все стойки поставляются на пикет с установленными на заводе подпятниками П1(П2) Требования по гидроизоляции оговариваются в заказе.
15. Закрепление свободностоящих опор в грунте, как правило производится в сверлёных котлованах с усилением в необходимых случаях ригелями. Тип закрепления свободностоящих опор, а также опор на оттяжках определяется в соответствии с типовыми решениями ЦКБ. № 5385 тм-I.
16. При прохождении ВЛ в районах массового гнездования птиц необходимо предусмотреть на верхнем конце центрифугированных стоек плоские сетки диаметром, соответствующим верхнему диаметру стойки, с размером ячеек в свету не более 20мм, сетка по ГОСТ 5336-67*.
17. В чертежи внесены указания о применении лестниц для подъема на опоры в соответствии с решением Главтехуправления №Э-25/71 от 25/V-71 г.

3082 тм / 2.1.9

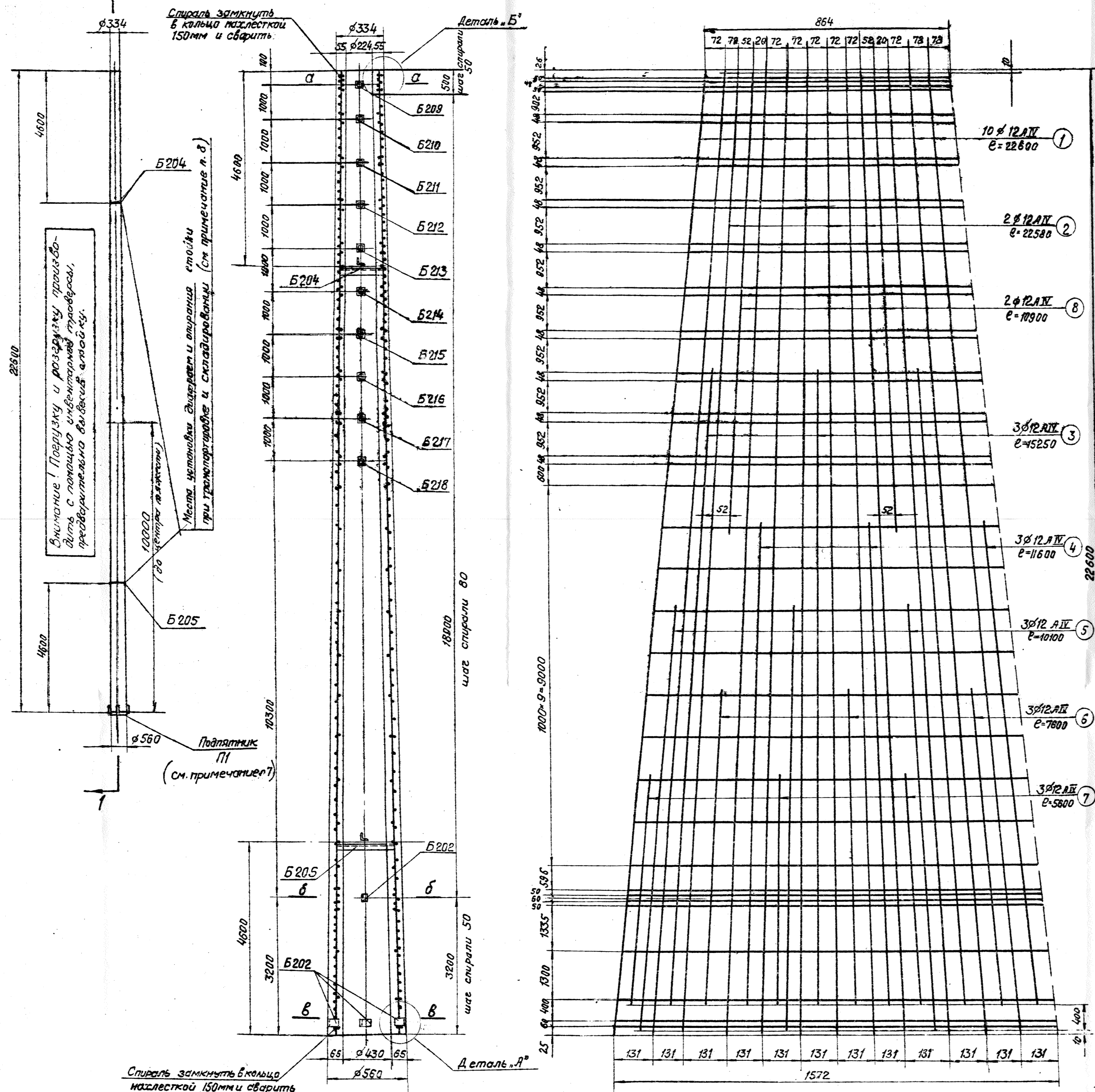
СК-1

Разрез по 1-1

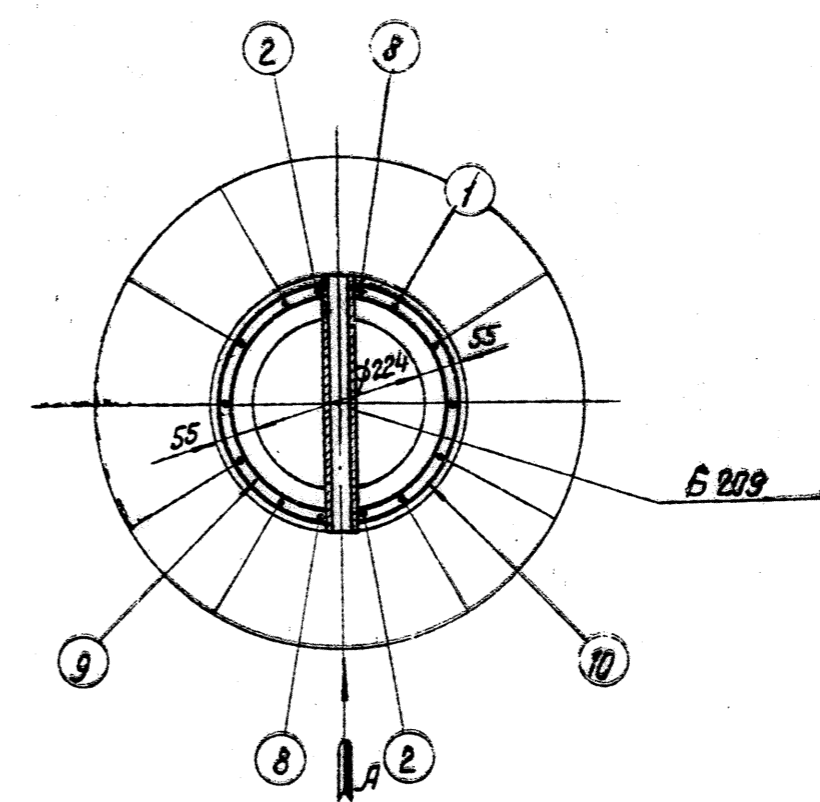
Монтажные кольца и спираль показаны условно

Армирование в развертке

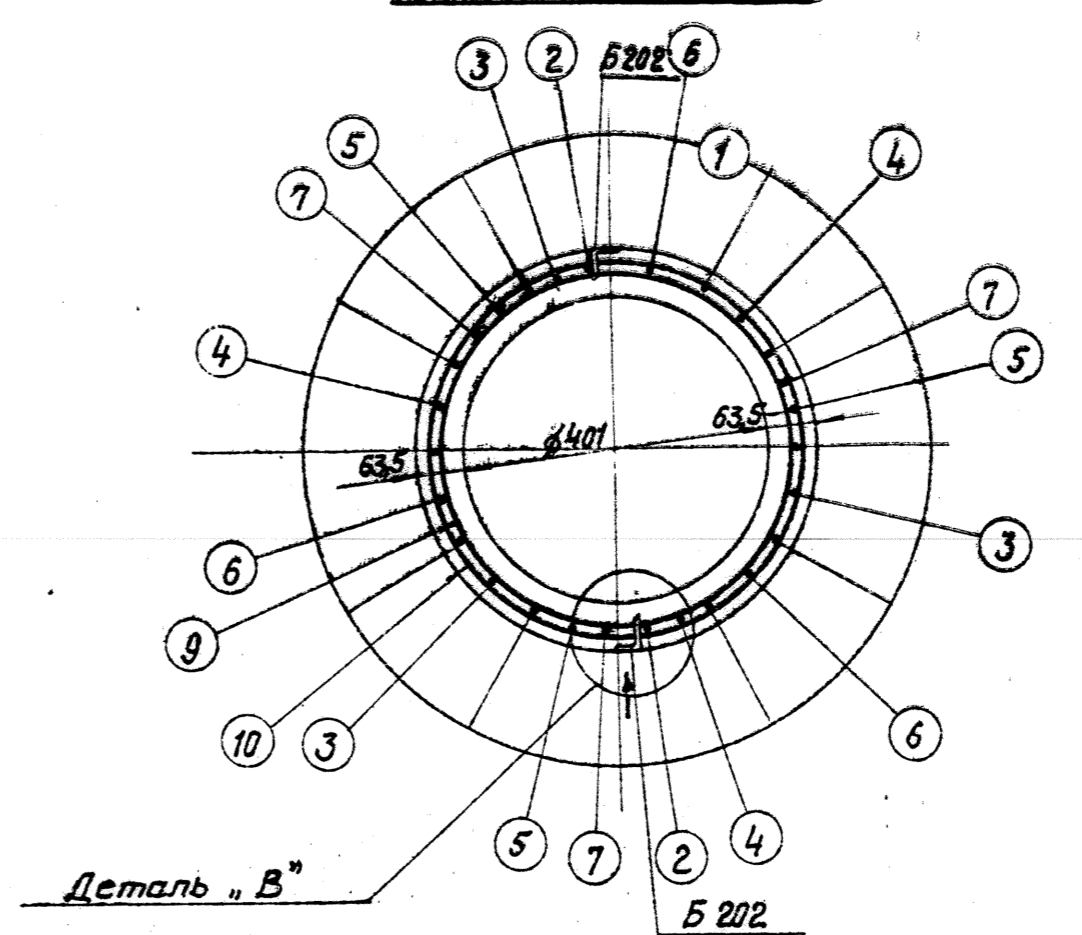
Спираль условно не показана



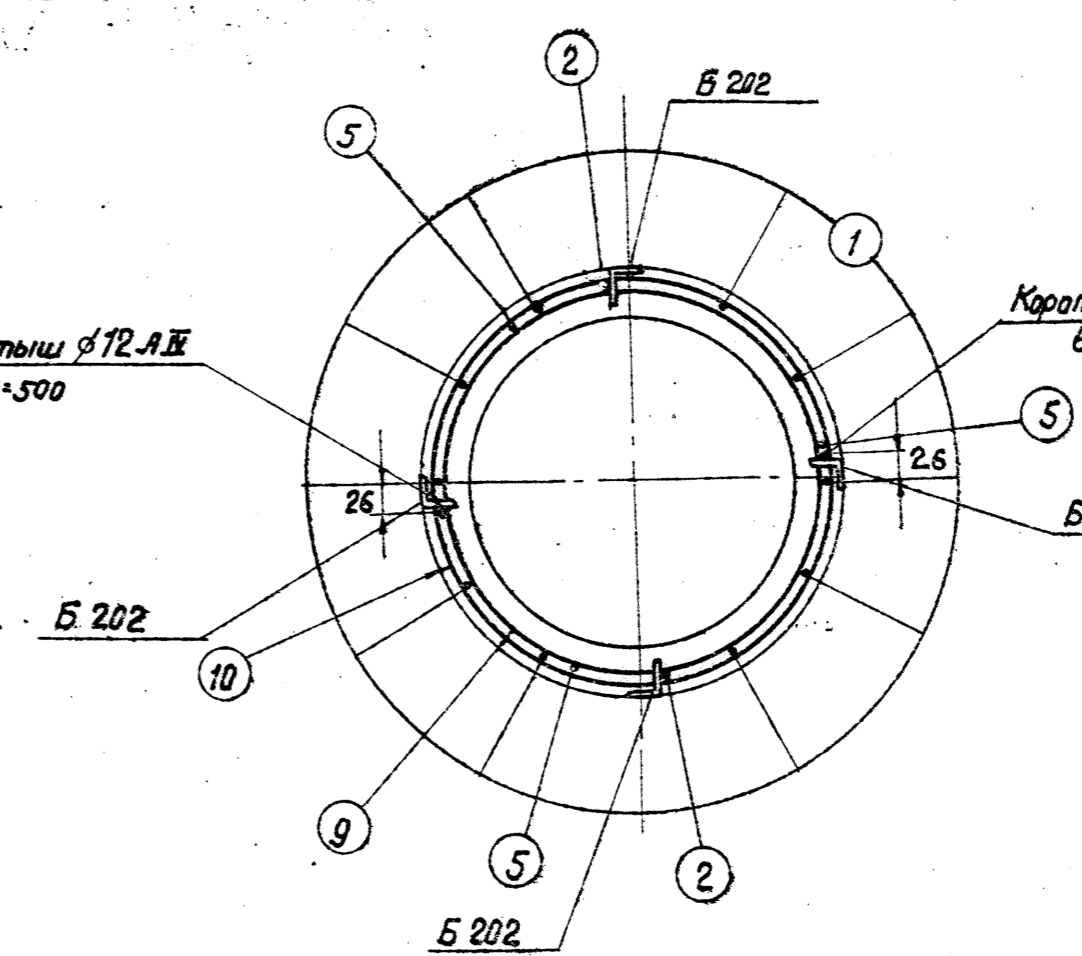
Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	ММЗ, поз.	Диаметр (мм)	Длина (мм)	Кол-во шт.	Объем бетона (м³)	Всего на элемент	
							Сече-ние	Вес кг
	22600	1	12 A I	22600	10	226,0	φ12 A I	444,5
	22580	2	12 A I	22580	2	45,2	φ8 A I	50,0
	15250	3	12 A I	15250	3	45,8	φ4 B I	47,0
	11500	4	12 A I	11500	3	34,8	Итого:	456,0
	10100	5	12 A I	10100	3	30,3		
	7600	6	12 A I	7600	3	22,8		
	5800	7	12 A I	5800	3	16,8		
	10900	8	12 A I	10900	2	21,8		
	Щит спирали см. чертеж							
	Каратыши							
		11	12 A I	500	2	1,0		

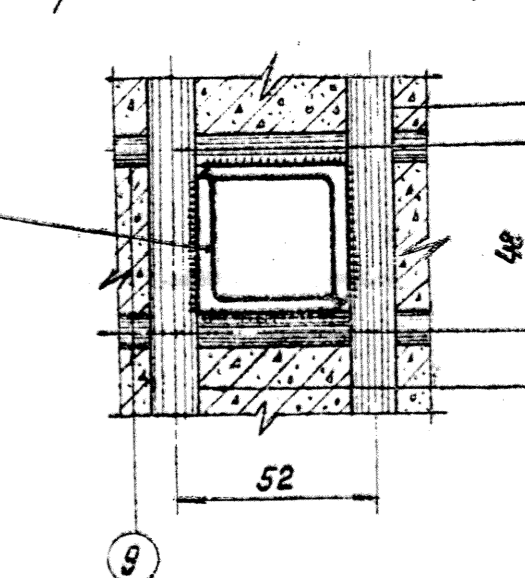
Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]		Закладные детали		Общий вес [кг]
	Сталь класса А-IV	ВМ Ст 3	Закладные детали	ВМ Ст 3	
СК-1	395,0	20,0	41,0	22,9	478,9

Расход материалов на 1 элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл		Содержание стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес элемента [кг]		
	Марка	М³	Арматура	Закладные детали				
СК-1	400	1,66	395,0	20,0	41,0	22,9	290,0	463,0

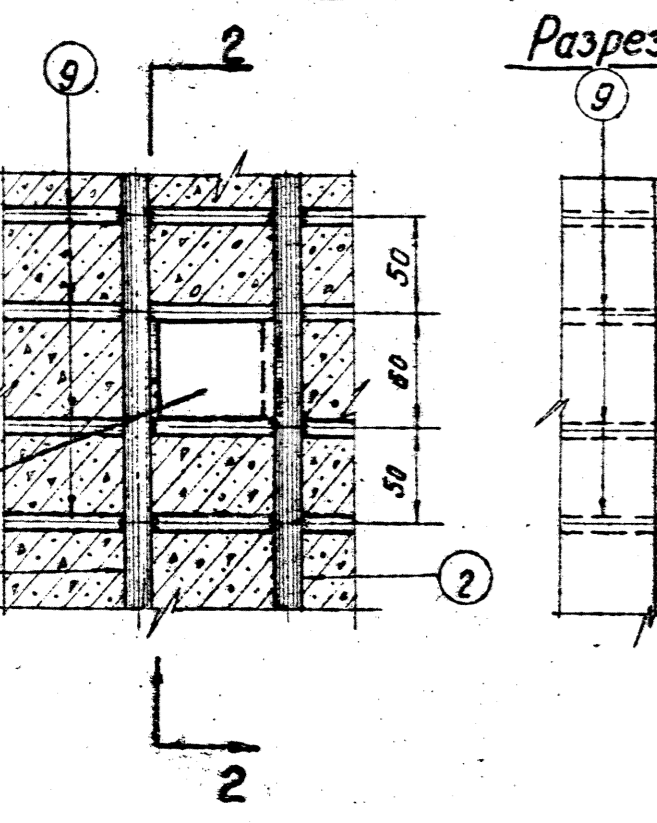
Вид по стрелке А-А



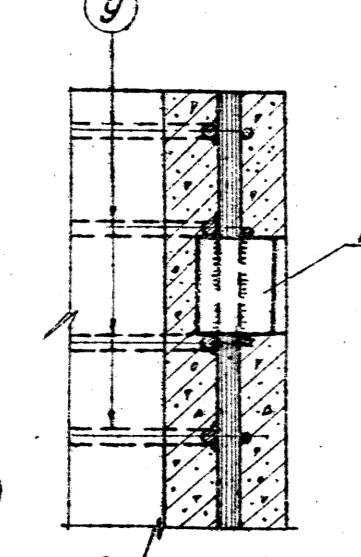
Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во	Вес [кг]		ММЗ чертежей
		шт	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	3082ТМ-Т2-10
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

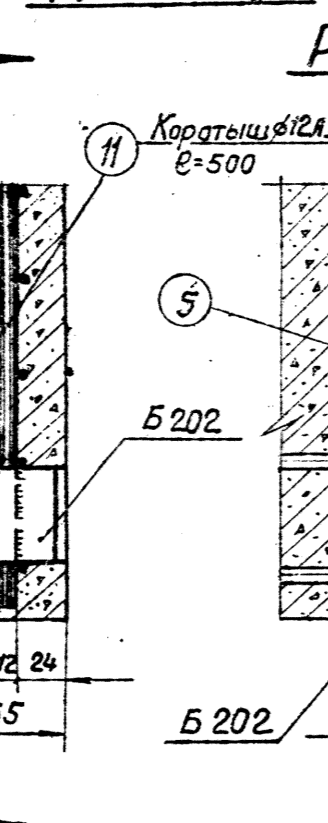
Деталь В (по стрелке)



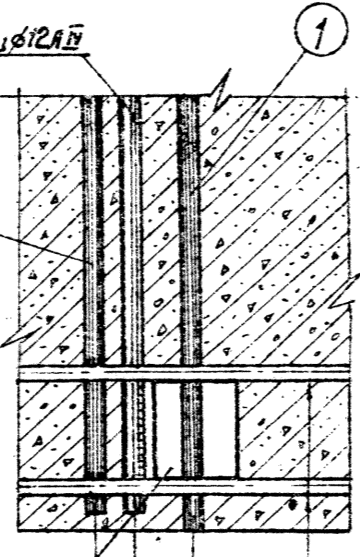
Разрез по 2-2



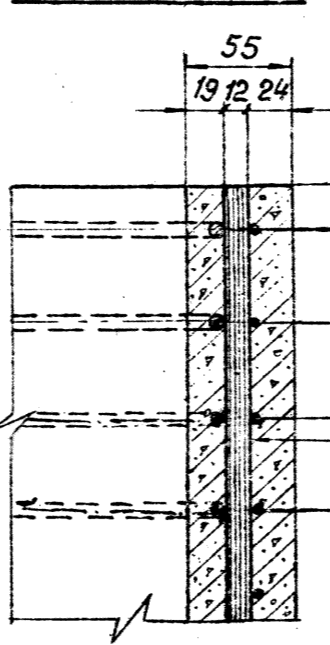
Деталь А



Разрез по 3-3



Деталь Б



Примечания:

1. Материал стайки централизованной железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие 400, по морозостойкости F_р-150, по водонепроницаемости W-6. Продольная арматура стайки из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 50159-65. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53; монтажные кольца из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 380-50.
2. До бетонирования стайки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 61 т.
3. Прочность бетона стайки 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 каратышам, поз. 11; детали Б 209 и Б 218 приварить к стержням поз. 2 и 8 и к монтажным кольцам, поз. 9, как показано на чертеже.
5. Спираль, поз. 10, привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
6. Концы стержней поз. 2 и 8 приварить к монтажным кольцам поз. 9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2, 8, а также поз. 1, привязать вязальной проволокой.
7. На готовой стайке в нижнем конце установить подпятник П1 (черт. N 3082ТМ-Т2-22) по чертежу N 3082ТМ-Т2-22.
8. На готовой стайке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стайки) отметить полосами краской по всей окружности ширину 50-60 мм.
9. После установки подпятника стайку на длине 3,6 м от низа покрыть битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности растворителем в бензине.
10. 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 II-1.5-67.

10. При поставке стоек на ВЛ 35кВ на заводе приборить детали заземления Б 202 по чертежу 5384ТМ-Т2-10.

ЭСР	энергопроект	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 110-330кВ	Рабочий чертежи
	Северо-Западное отделение		лист N
Ленинград	1988	М. 1:50; 1:20	Стайка СК-1
			N 3082ТМ-Т2-10

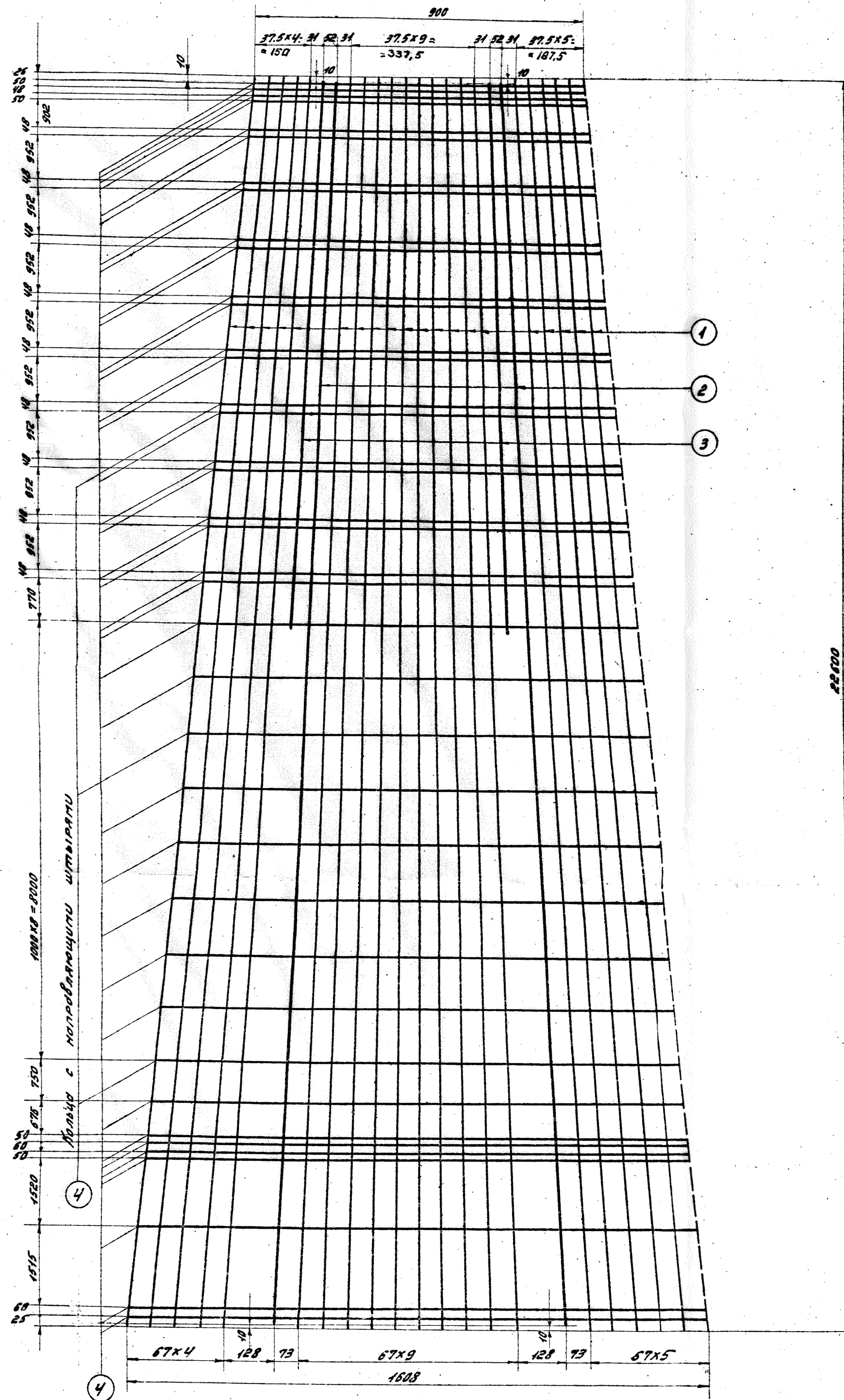
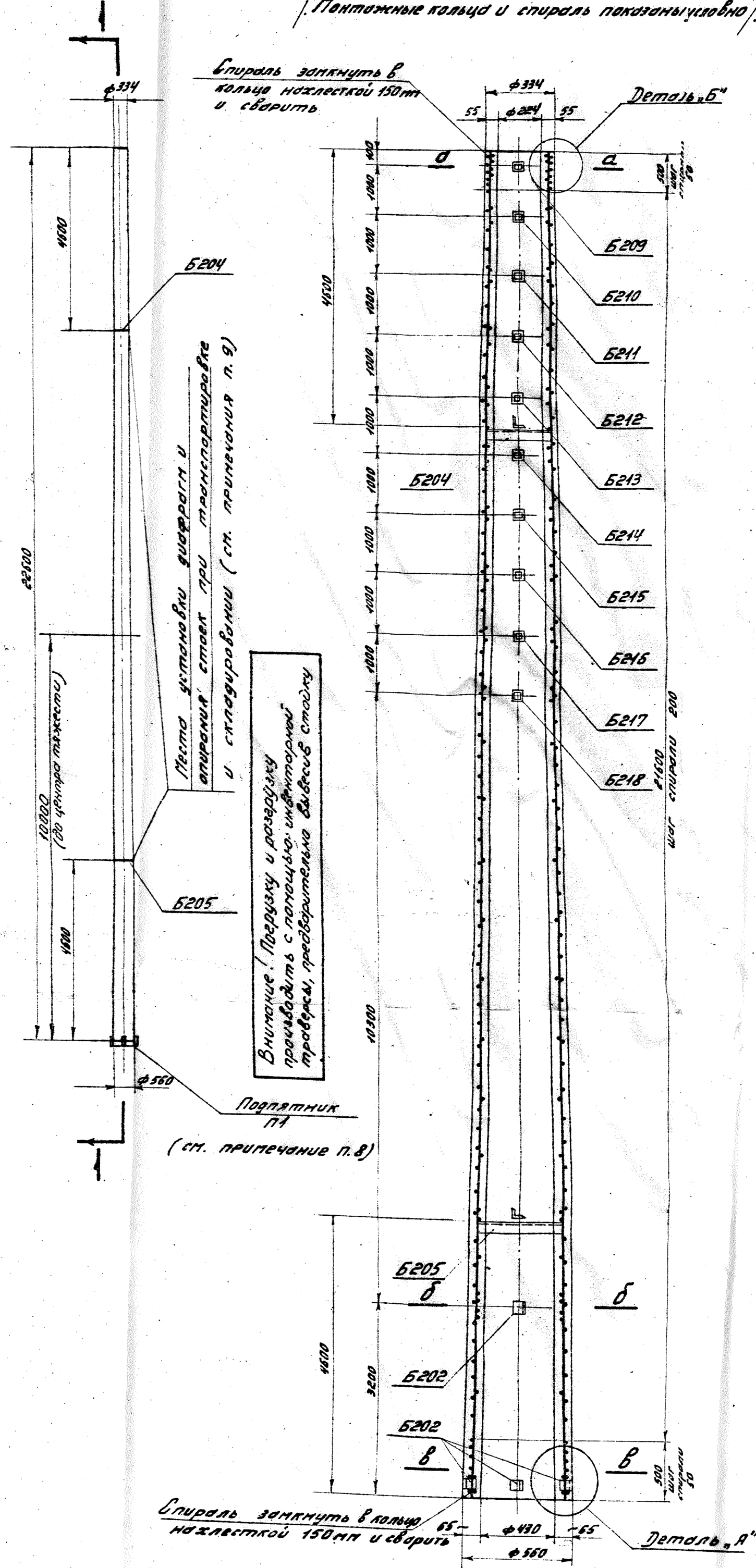
СК-1п

Разрез по 1-1

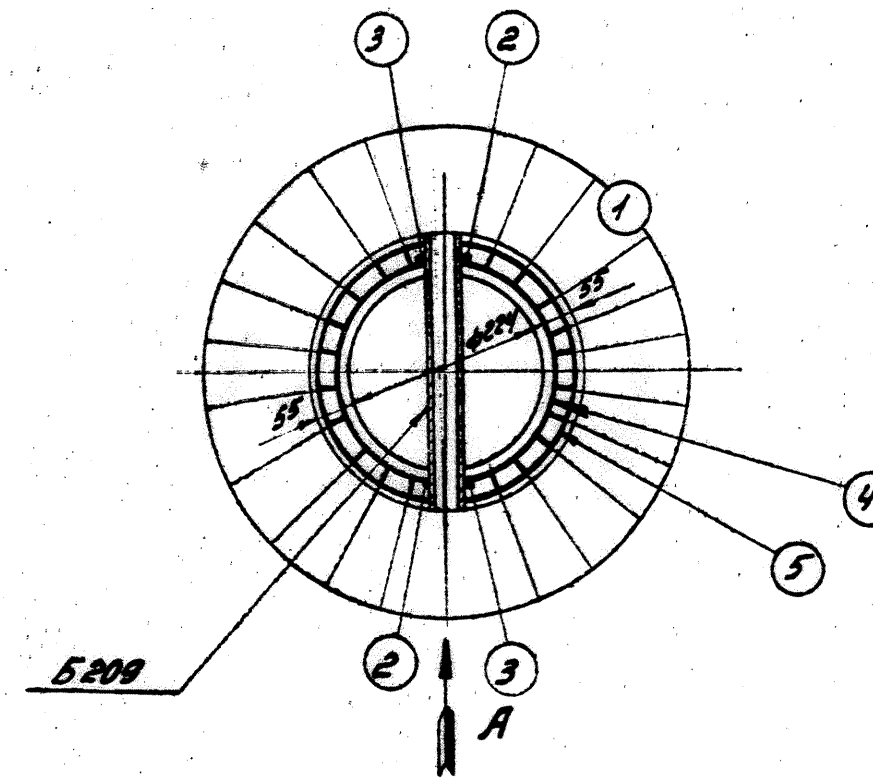
Монтажные кольца и спираль показаны условно

Армирование в развертке

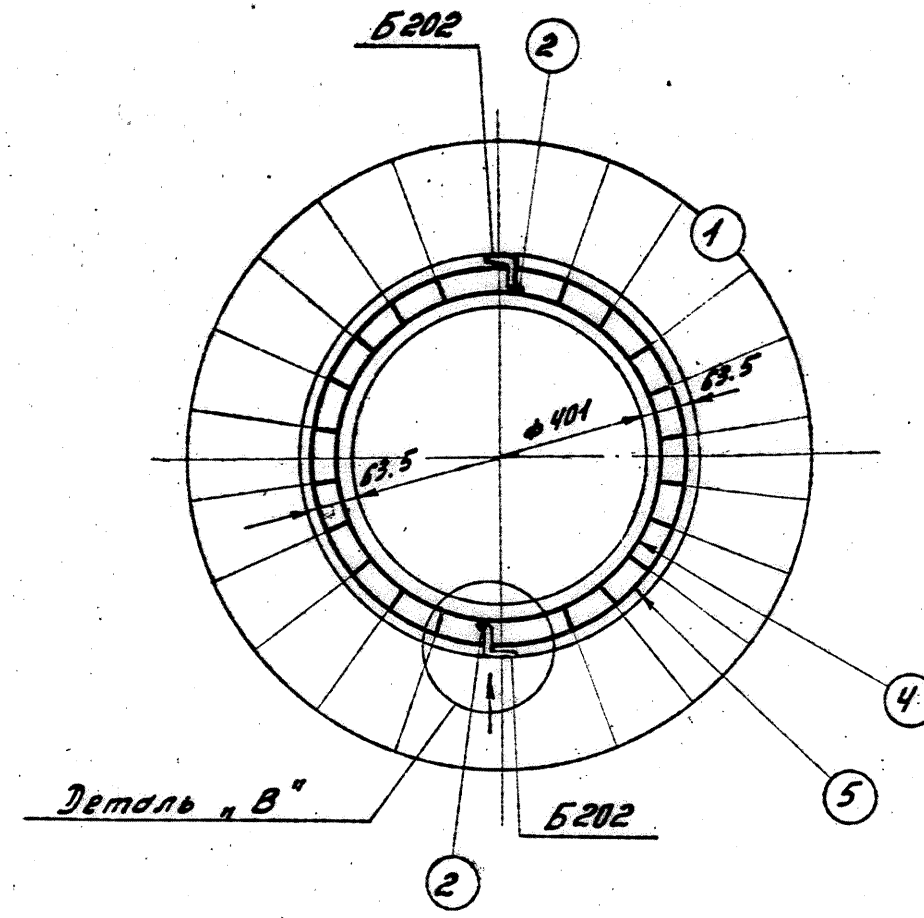
(Спираль условно не показана)



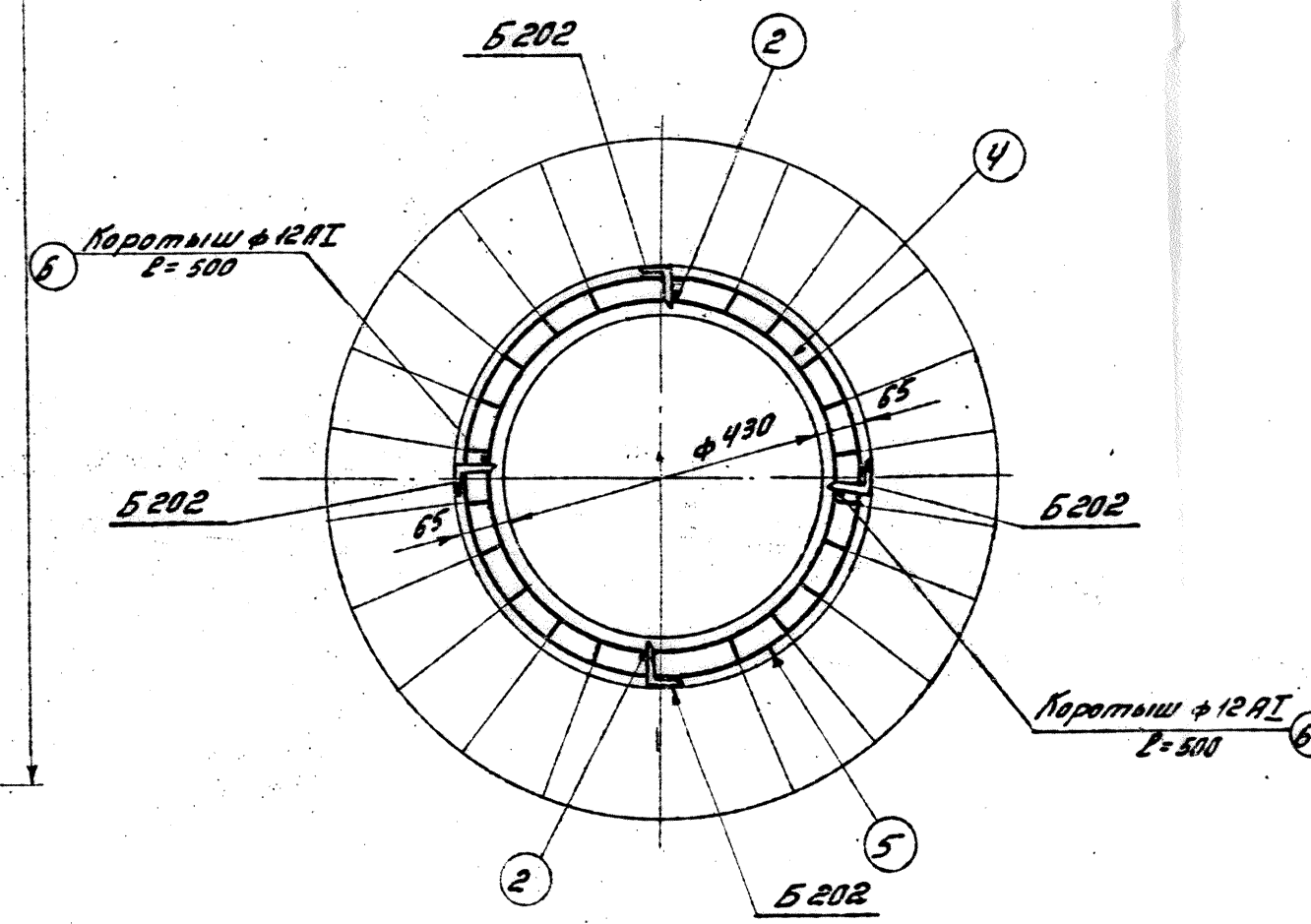
Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в



Спецификация арматуры на элемент

Наименование	Значение	Материал	Диаметр [мм]	Длина [м]	Шаг [мм]	Объем [м³]	Всего на элемент		
							Значение	Значение	Вс [кг]
Заклад	1	А-1	100	2260	100	0,226	2260	2260	224,0
Заклад	2	А-1	100	45,2	45,2	0,045	45,2	45,2	45,0
Заклад	3	А-1	100	20,2	20,2	0,020	20,2	20,2	20,0
Заклад	4	А-1	100	49,2	49,2	0,049	49,2	49,2	49,0
Заклад	5	А-1	100	195,0	195,0	0,195	195,0	195,0	195,0
Итого									323,0

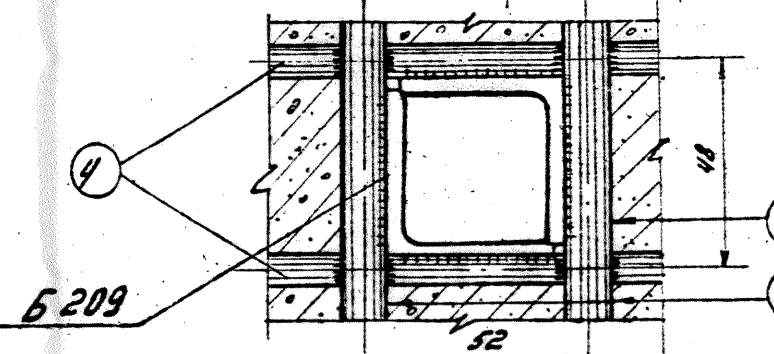
Выборка металла на элемент

Наименование	Арматура [кг]				Заклад	Итого
	Вид	Диаметр	Длина	Объем		
СК-1п	224,0	19,0	80,0	22,9	22,9	345,9

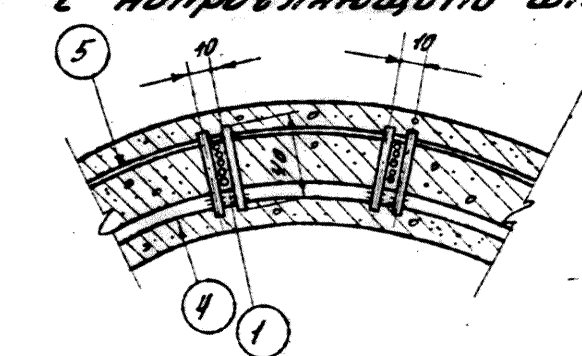
Расход материалов на 1 элемент

Наименование	Бетон		Металл [кг]		Заклад	Итого
	Класс	Объем	Арматура	Заклад		
СК-1п	В-150	1,65	224,0	19,0	22,9	430,0

Вид по стрелке А



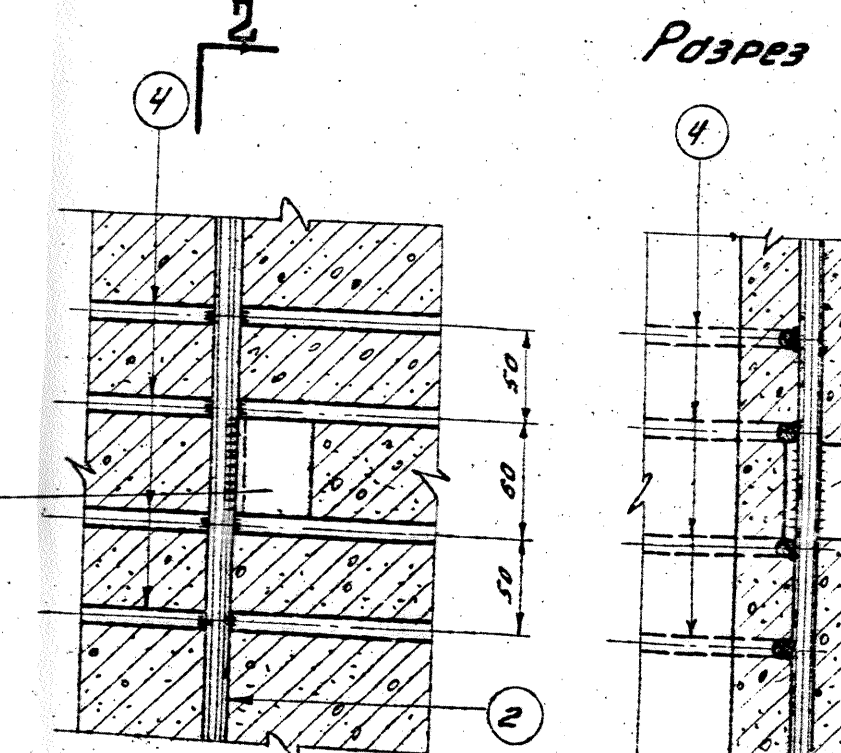
Деталь установки кольца поз. 4 с направляющими штырями



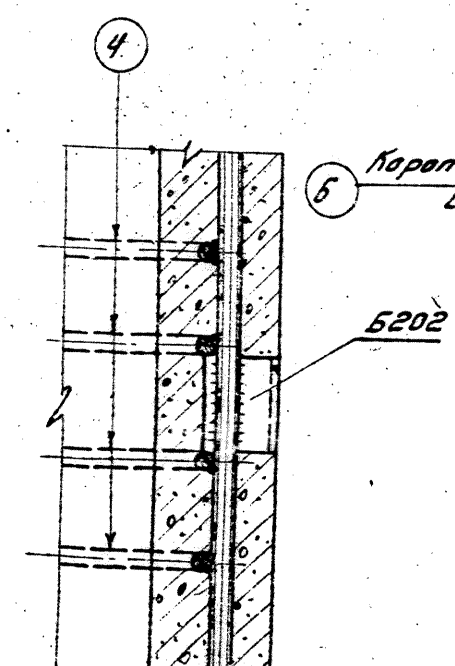
Ведомость закладных деталей

Позиция	Кол.	Вс в кг		ММ
		шт	кг	
Б202	5	0,2	1,2	3082тп-т2-19
Б204	1	2,4	2,4	
Б205	4	3,3	3,3	
Б209	1	1,4	1,4	
Б210	1	1,4	1,4	
Б211	1	1,5	1,5	
Б212	1	1,5	1,5	
Б213	1	1,6	1,6	
Б214	1	1,6	1,6	
Б215	1	1,7	1,7	
Б216	1	1,7	1,7	
Б217	1	1,8	1,8	
Б218	1	1,8	1,8	
Итого:			22,9	

Деталь В (по стрелке)

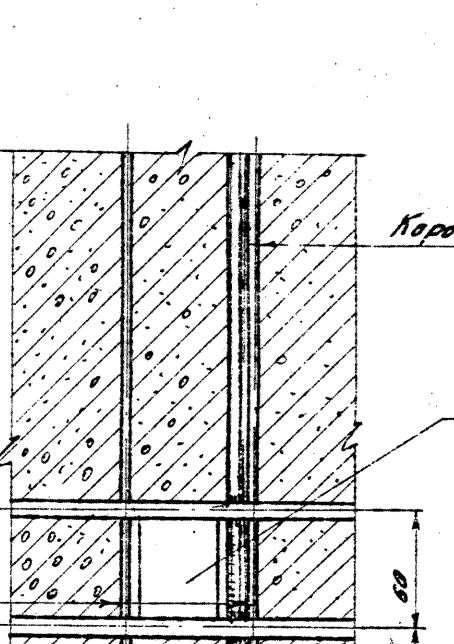


Разрез по 2-2

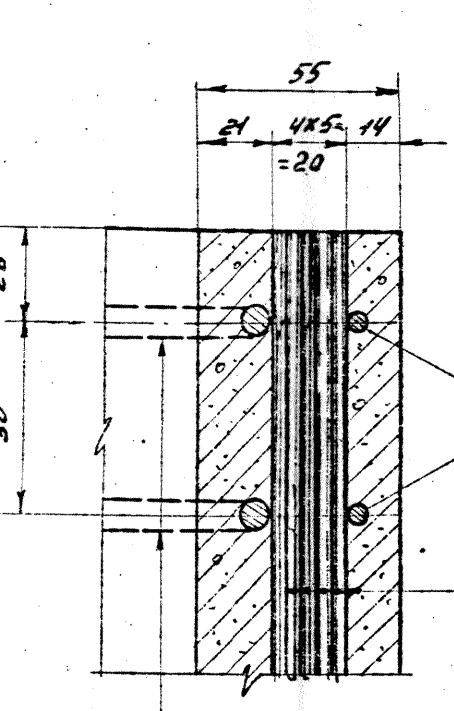


Деталь А

Разрез по 3-3



Деталь Б



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие В-6, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Провольная арматура стойки класса В-1 из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 1480-63; спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 5727-53; Монтажные кольца и стержни поз 2 и 3 из арматурной стали класса А-1.
 2. До бетонирования стойки пучки поз 1 натянуть с общей силой 189т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Стержни поз 2 и 3 разрешается вытаскивать из арматурных стержней класса А-1 и А-3.
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз 2 или стержням поз 5; детали Б209; Б218 приварить к стержням поз 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
 6. Спираль поз 5 приварить вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.

7. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны, контактной сваркой и привязать к пучку поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечения.
8. В нижней части стойки установить подпятник П1 (черт. № 3082тп-т2-20) по чертежу № 3082тп-т2-22.
9. На готовой стойке сечений, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на высоте 36 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.
11. Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
12. При поставке стоек на ВЛ 35 кВ на заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5384тп-т2-10.

ЭСР Энергосетьпроект

Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 110-330 кВ лист №

Ленинград

3082тп-т2-11

СК-1пр

Разрез по 1-1

Монтажные кольца и стержни показаны условно.

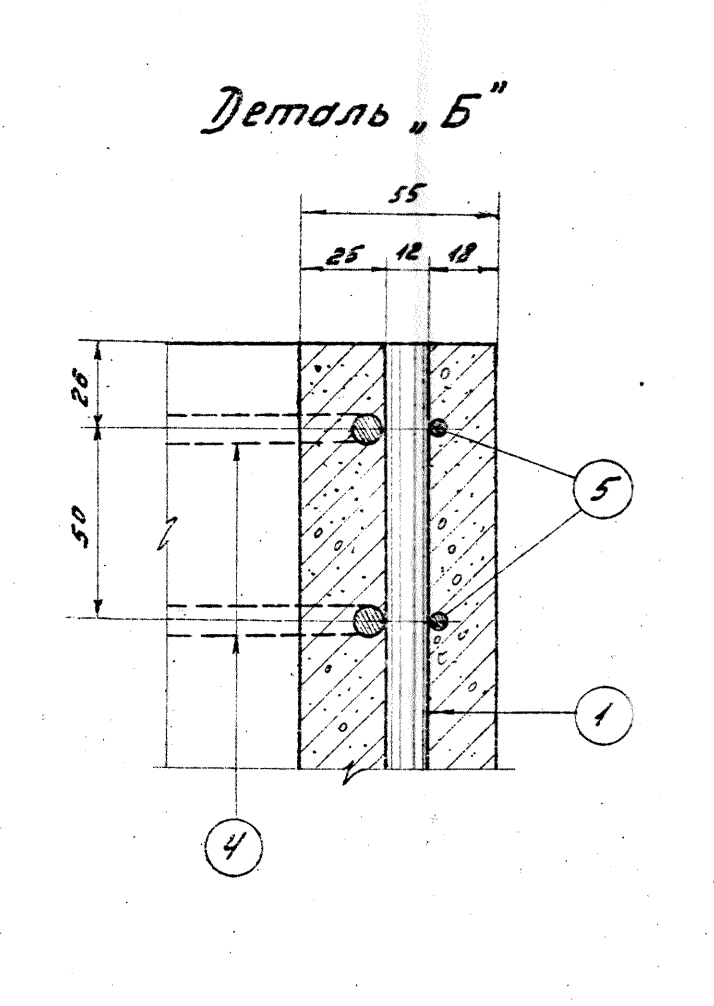
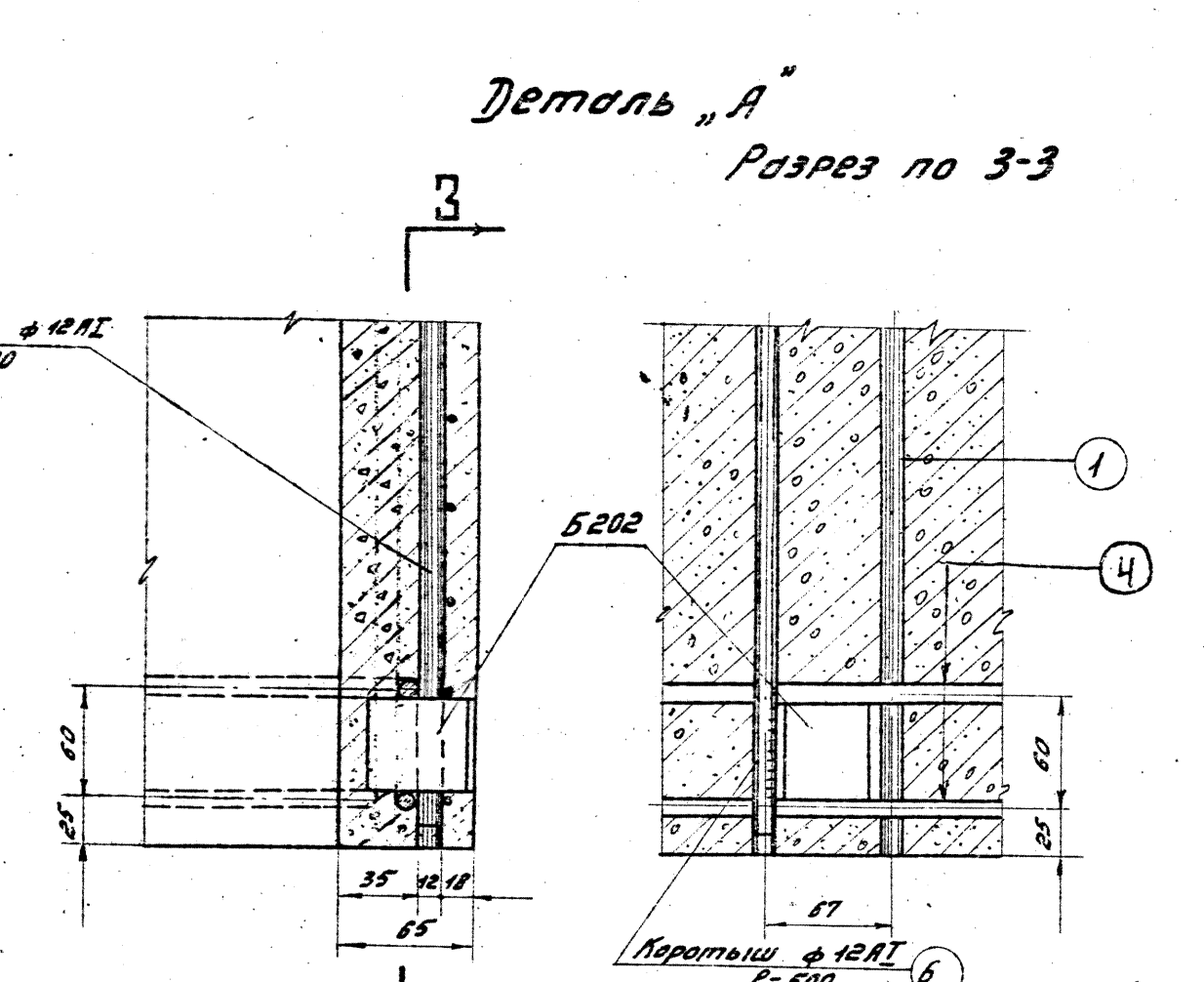
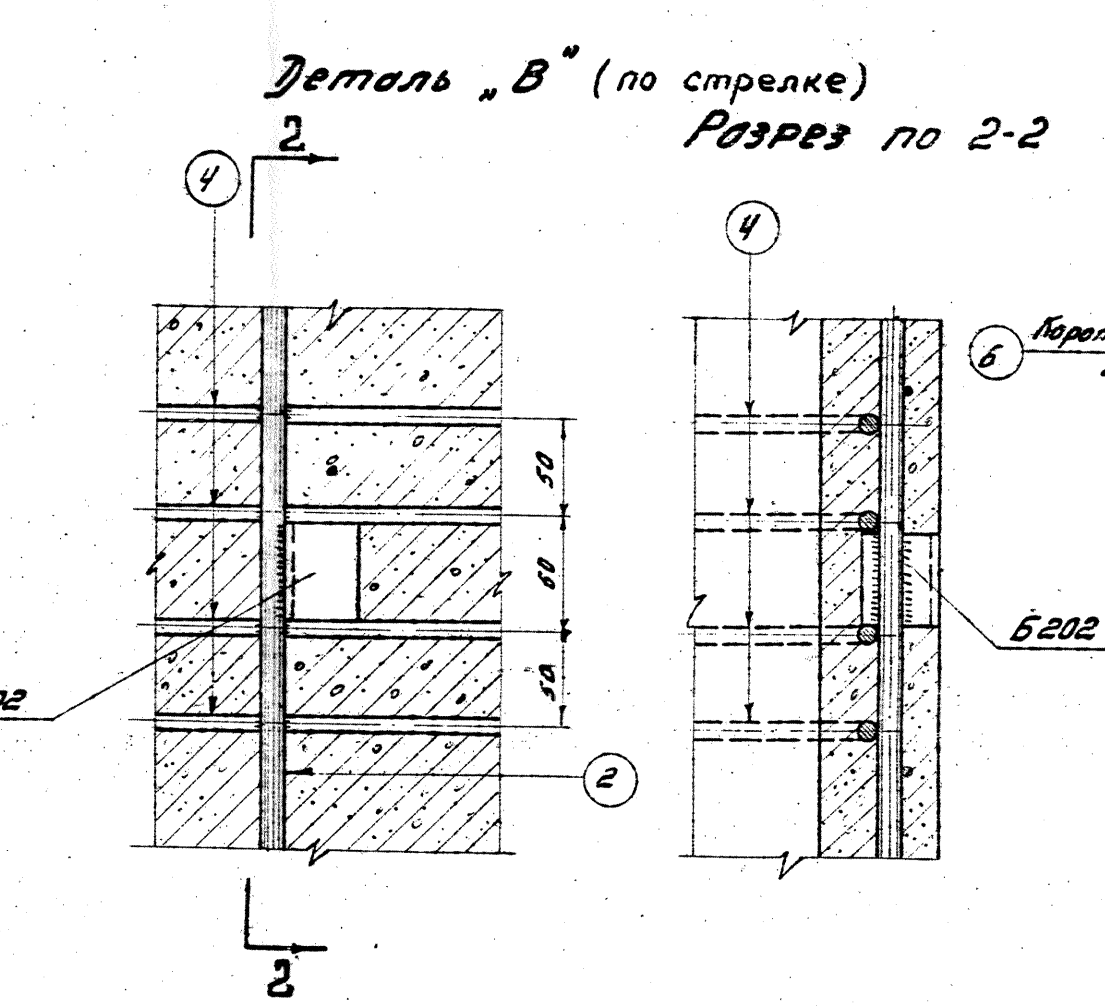
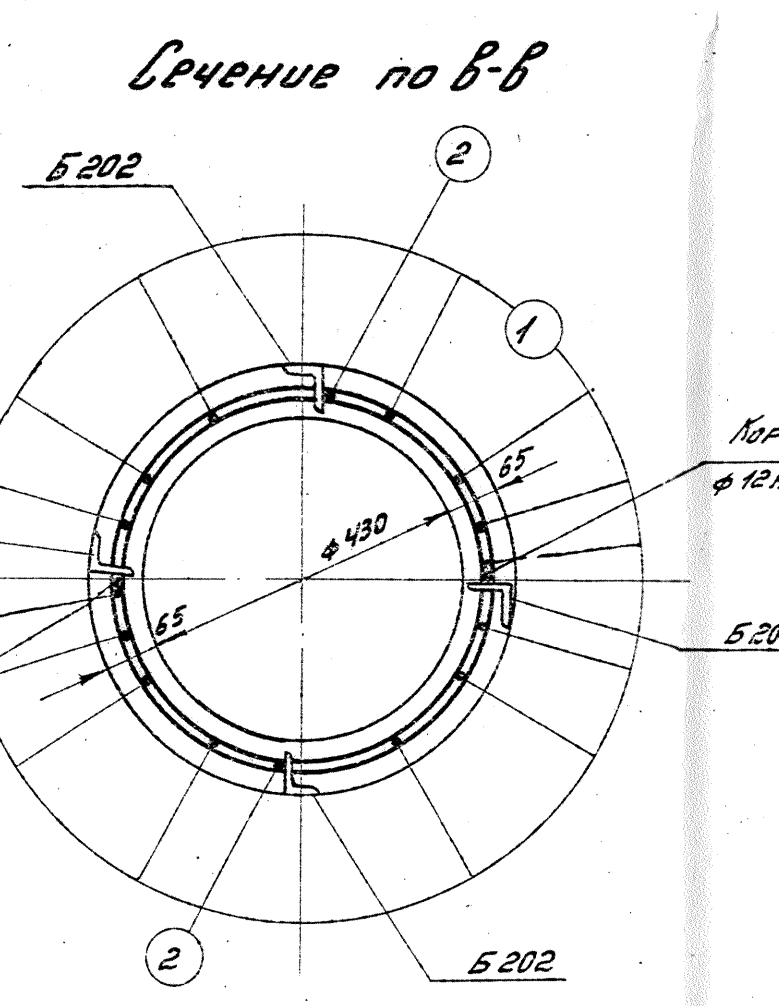
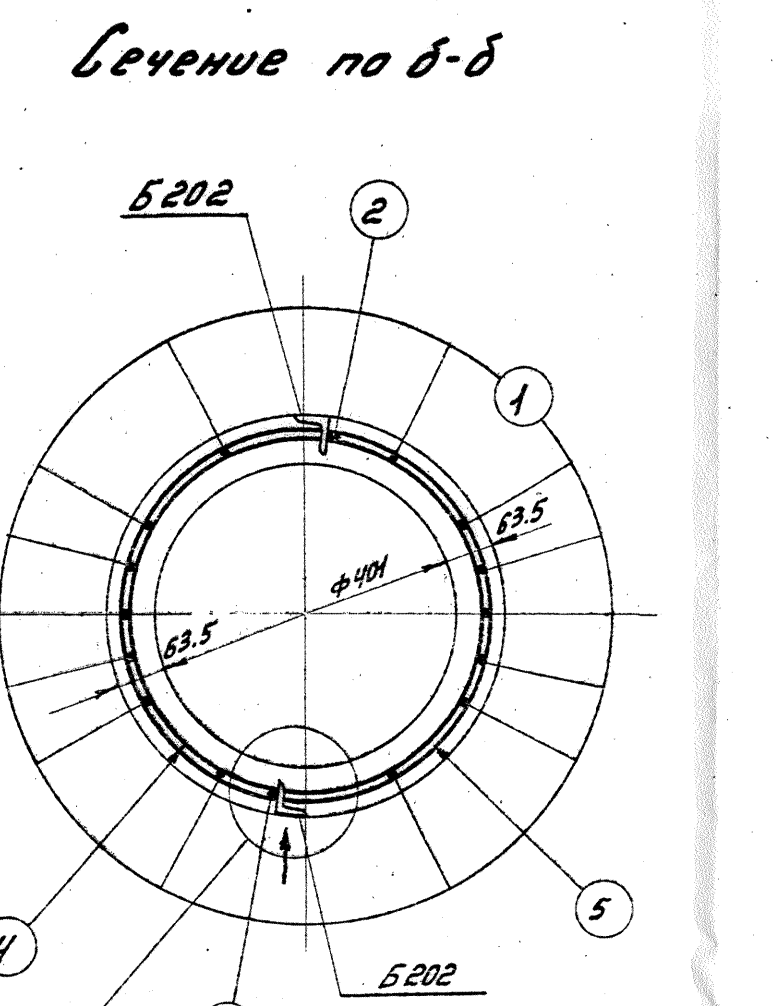
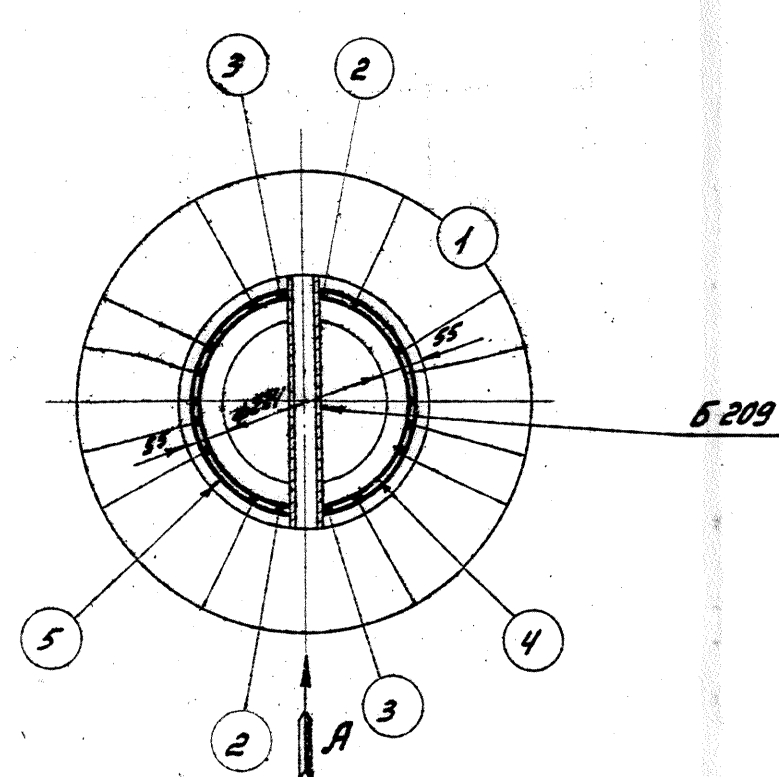
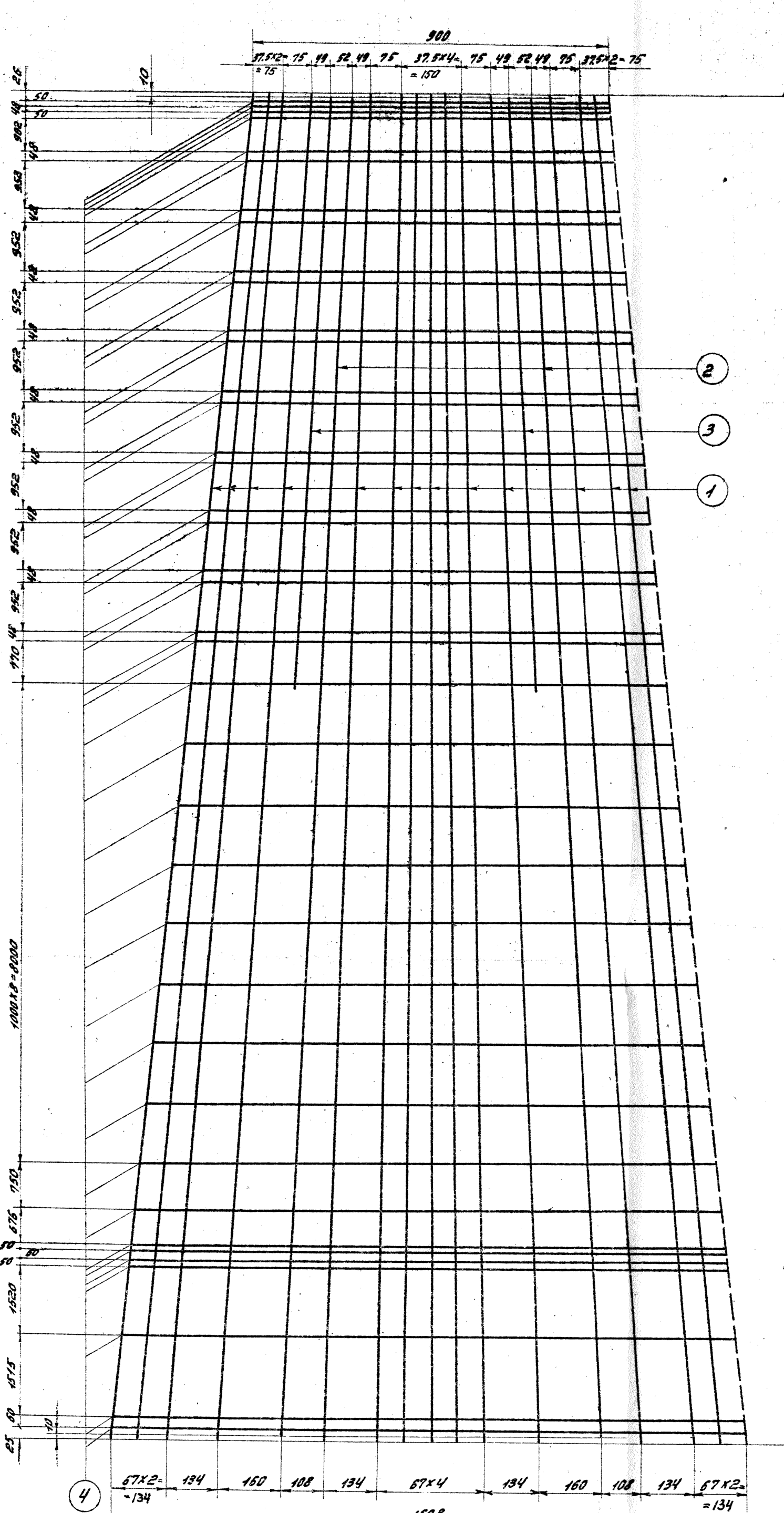
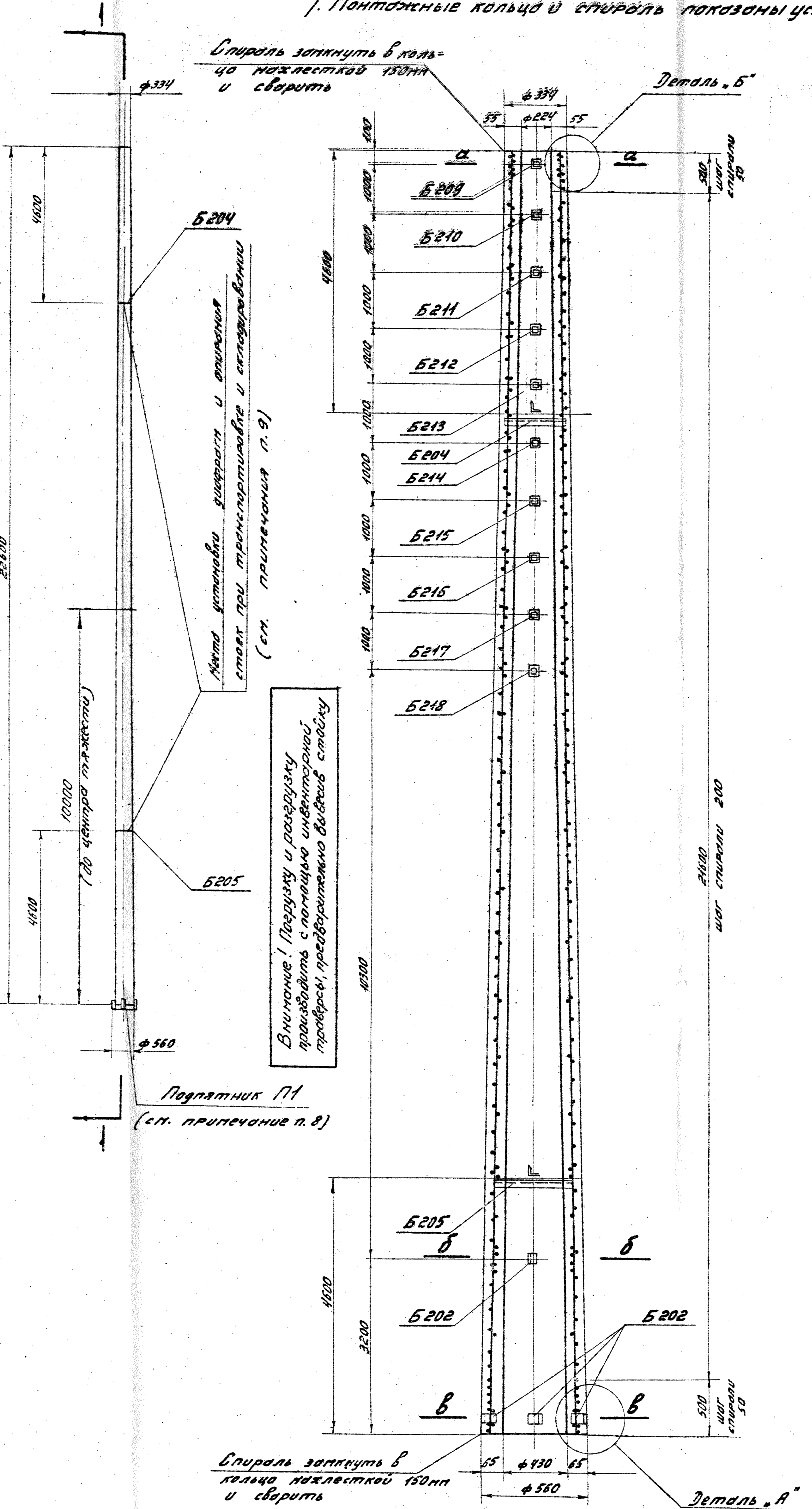
Армирование в развертке

Спираль условно не показана.

Сечение по а-а

Классификация арматуры на элемент

Наименование	Эквив.	ММ. поз.	Диаметр [мм]	Длина [м]	Количество	Объем бетона [м³]	Всего на элемент		
							Сечение [м²]	Вес [кг]	
СК-1пр	Б209	1	12П7	2250	44	316,4	φ12П7	316,4	222,0
	Б210	2	12А1	2250	2	45,2	φ12А1	67,4	60,0
	Б211	3	12А1	10100	2	20,2	φ12А1	50,3	20,0
	Б212	4	8А1	1290	39	50,3	φ8А1	190,4	19,0
	Б213	5	4В1	—	—	190,4	—	—	—
Итого:									343,9
Коротыши	Б	6	12А1	500	4	2,0			



Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]				Заклад. детали [кг]	Общий вес [кг]
	Арматура класс А-I	Арматура класс А-II	Арматура класс А-III	Арматура класс А-IV		
СК-1пр	222,0	19,0	60,0	20,0	22,9	343,9

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл [кг]				Свароч. металл [кг]	Вес элемента [кг]
	Марка	Кол-во м³	Арматура [кг]	Заклад. детали [кг]	ВЛ [кг]	ВЛ [кг]		
СК-1пр	500	1,68	222,0	19,0	60,0	22,9	207,0	450,0

Вид по стрелке А в сечении по а-а

Ведомость закладных деталей

Марка	Класс	Вес в кг		ММ. чертежей
		шт.	Всего	
Б202	Б	0,2	1,2	3082-т2-19
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	

- Примечания:**
1. Материал стайки центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по порозистости класс П-3, по водонепроницаемости В-6. Провальная арматура стайки класса П-7 из стальных свинецсодержащих прядей φ 12 мм по ГОСТ 10884-81, спираль из оцинкованной арматурной проволоки класса В-1 по ГОСТ 8727-53, монтажные кольца и стержни поз. 2, 3 из стали класса А-1.
 2. За бетонирования стайки пряди поз. 1 натянуть с силой 132 т.
 3. Прочность бетона стайки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Стержни заземления поз. 2 и 3 разрезаются выполнять из арматурной стали класса А-II и А-III.
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 или коротышам поз. 6.
 6. Детали Б209 - Б218 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
 7. Спираль поз. 5 приварить вязальной проволокой к продольной арматуре через две пряди 8 последовательном порядке по винтовой линии.
 8. Монтажные кольца поз. 4 и кольца деталей Б205 и Б204 приварить к стержням поз. 2 с внутренней стороны контактной

сваркой и привязать к продольной арматуре поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечений.

8. В нижнем конце стайки установить подпятник П1 (черт. №3082-т2-20) по чертежу №3082-т2-22.

9. На готовой стайке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от каждой стайки) отпечатайте полосу краской по всей окружности шириной 50-60 мм.

10. После установки подпятника стайку на длине 3,6 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У 82 класса с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывается.

11. При поставке стоек на ВЛ 35кВ на заводе приварить детали заземления Б200 по чертежу 5384-т2-10.

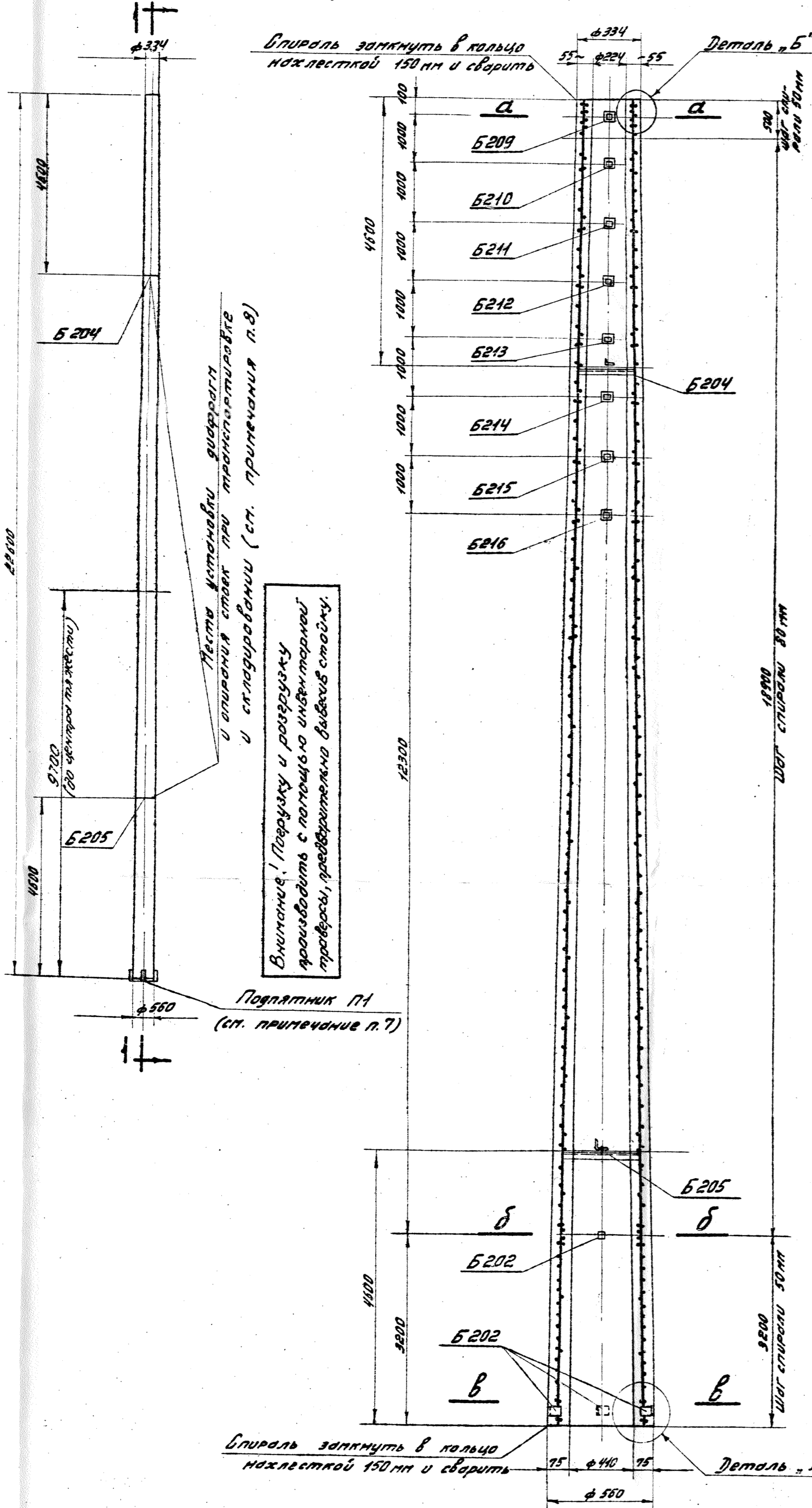
ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные материалы	Рабочий чертежи
	Сеть-Золотое кольцо	опоры ВЛ 110-330кВ	
Ленинград	1989г.	Инженер	Станок СК-1пр
			№3082-т2-12

3082-т2-2-л.21

СК-2

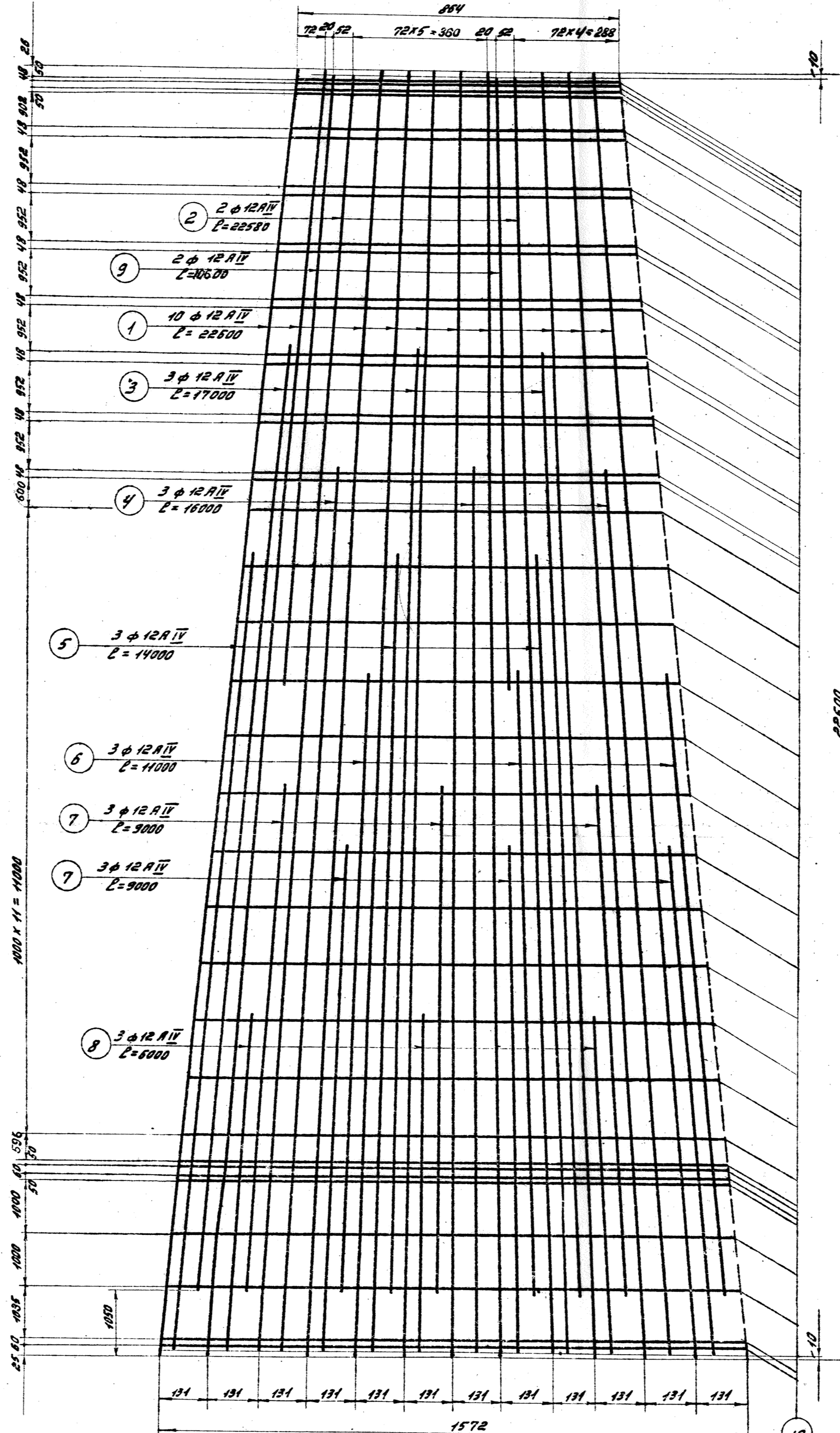
Разрез по 1-1

Монтажные кольца и спирали показаны условно.

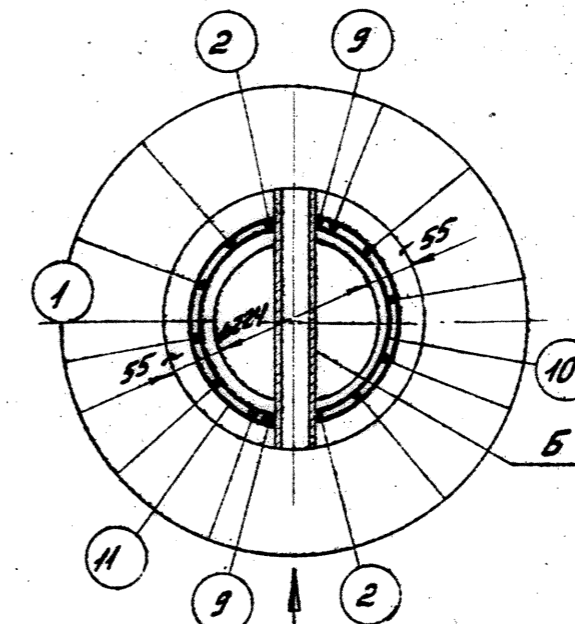


Армирование в разветке

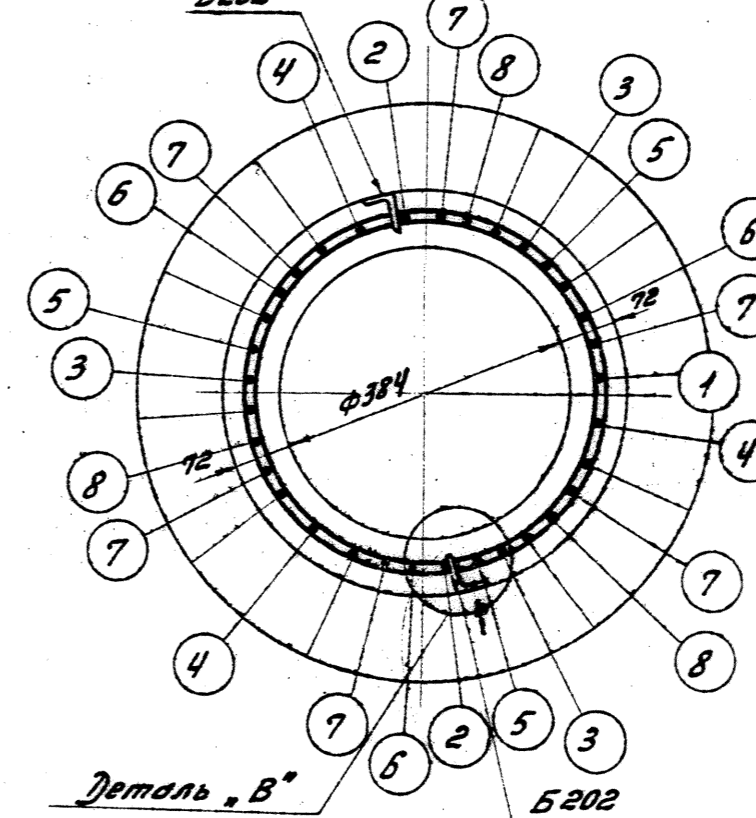
Спирали условно не показаны.



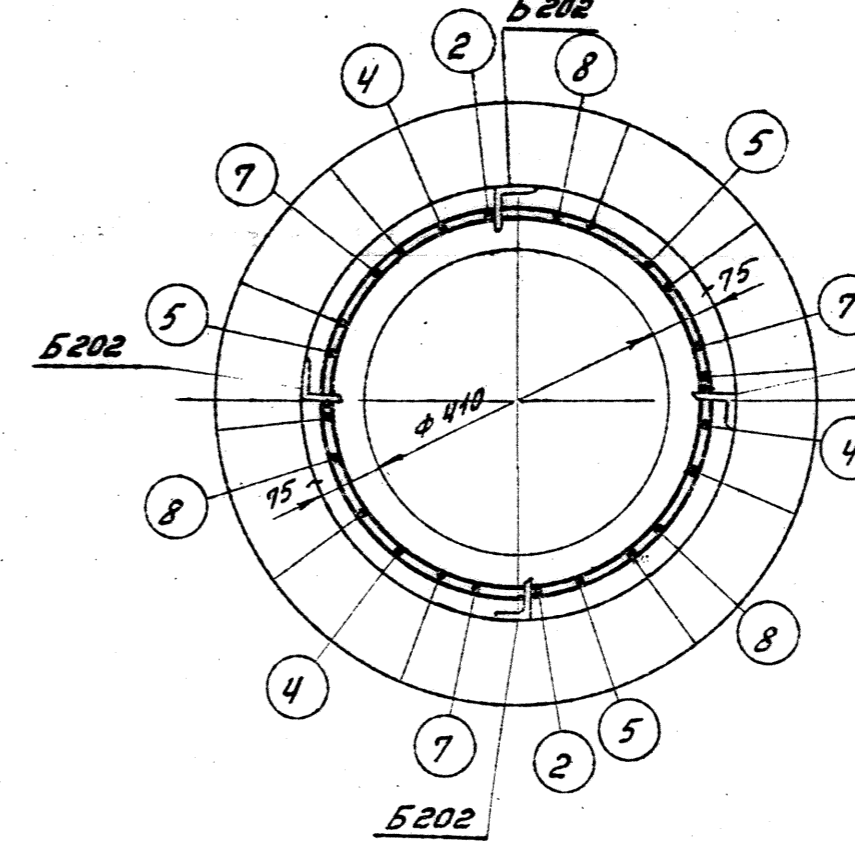
Сечение по а-а



Сечение по б-б



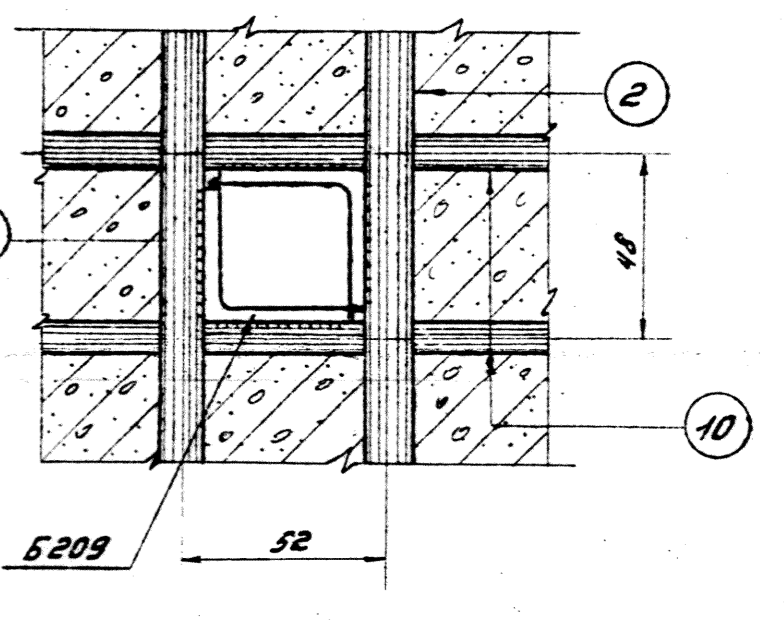
Сечение по в-в



Наименование элемента	Знак	Мат.	Диаметр мм	Длина по чертежу мм	Кол-во шт.	Общая длина м	Всего на элемент	
							Количество	Вес кг
СК-2	B200	1	12 A II	22500	10	225.0	10	480.0
	B250	2	12 A II	10500	2	21.0	2	19.0
	17000	3	12 A II	17000	3	51.0	3	47.0
	15000	4	12 A II	15000	3	45.0	3	41.0
	14000	5	12 A II	14000	3	42.0		
	11000	6	12 A II	11000	3	33.0		
	9000	7	12 A II	9000	5	45.0		
	6000	8	12 A II	6000	3	18.0		
	10500	9	12 A II	10500	2	21.2		
		10	8 A I	1000	38	38.0		
		11	4 B I	-	-	-		
		12	12 A II	500	2	1.0		

Наименование элемента	Арматура кг		Закладные детали		Общий вес кг
	Сталь класса А-II	ВЛ Ст 3	Закладные детали	ВЛ Ст 3	
СК-2	480.0	19.0	41.0	19.3	559.3

Вид по стрелке "А" в сечении по а-а

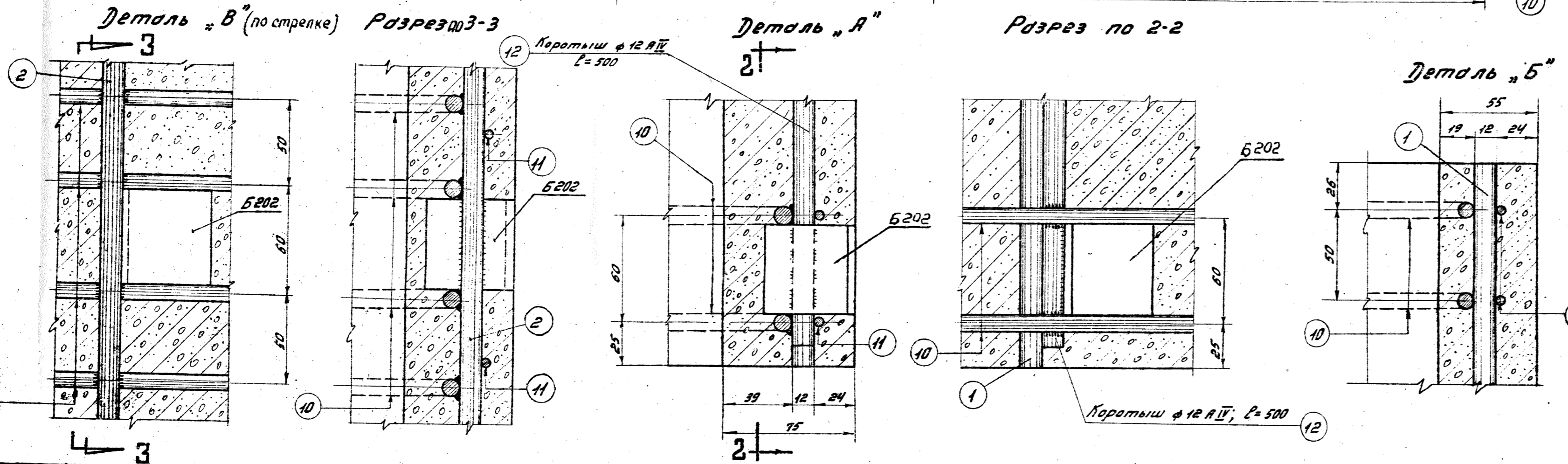


Марка	К-во шт.	Вес шт	Всего	Материал
B202	5	0.2	1.2	3082ТМ-12-13
B204	1	2.4	2.4	
B205	1	3.3	3.3	
B209	1	1.4	1.4	
B211	1	1.5	1.5	
B212	1	1.5	1.5	
B213	1	1.6	1.6	
B214	1	1.6	1.6	
B215	1	1.7	1.7	
B216	1	1.7	1.7	
Итого:				19.3

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл кг		Объем бетона м³	Вес элемента кг
	Марка	К-во	Арматура	Закладные детали		
СК-2	400	1.8	480.0	19.0	41.0	19.3

- Примечания:**
1. Материал стойки центрирован.
 2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть с общей силой 6т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% проектной.
 4. Закладные детали B202 приварить к продольной арматуре поз. 2 или каротыши поз. 12, детали B209+B215 приварить к стержням поз. 2 и 9 и к монтажным кольцам поз. 10 как показано на чертеже.
 5. Спирали поз. 11 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
 6. Концы стержней поз. 2-9 приварить к монтажным кольцам п. 10 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2-9 также поз. 1 привязать вязальной проволокой.
 7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П1 (чертеж №3082ТМ-12-20) по чертежу №3082ТМ-12-22.
 8. На готовой стойке сечения, в каротыши устанавливаются зафарганты (т.е. на расстоянии 4,5м от концов стойки) отметить полосами краски по всей окружности шириной 400 мм по неравномерности - не ниже Прз-150, по водонепроницаемости - В-5 и П-30, а также арматура стойки класса А-II марки 20Х12М по ГОСТ 5058-85.
- Деталь B202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывается. Для стоек, устанавливаемых в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СНиП III-И.6-67.
10. При поставке стоек на ВЛ35кВ на заводе приварить детали заземления B200 по чертежу 5384ТМ-12-10.



3082ТМ-12-22

ЭСП ЗИЭРГОСТПРОЕКТИ

Унифицированные железобетонные подоплотные опоры ВЛ 110-330 кВ

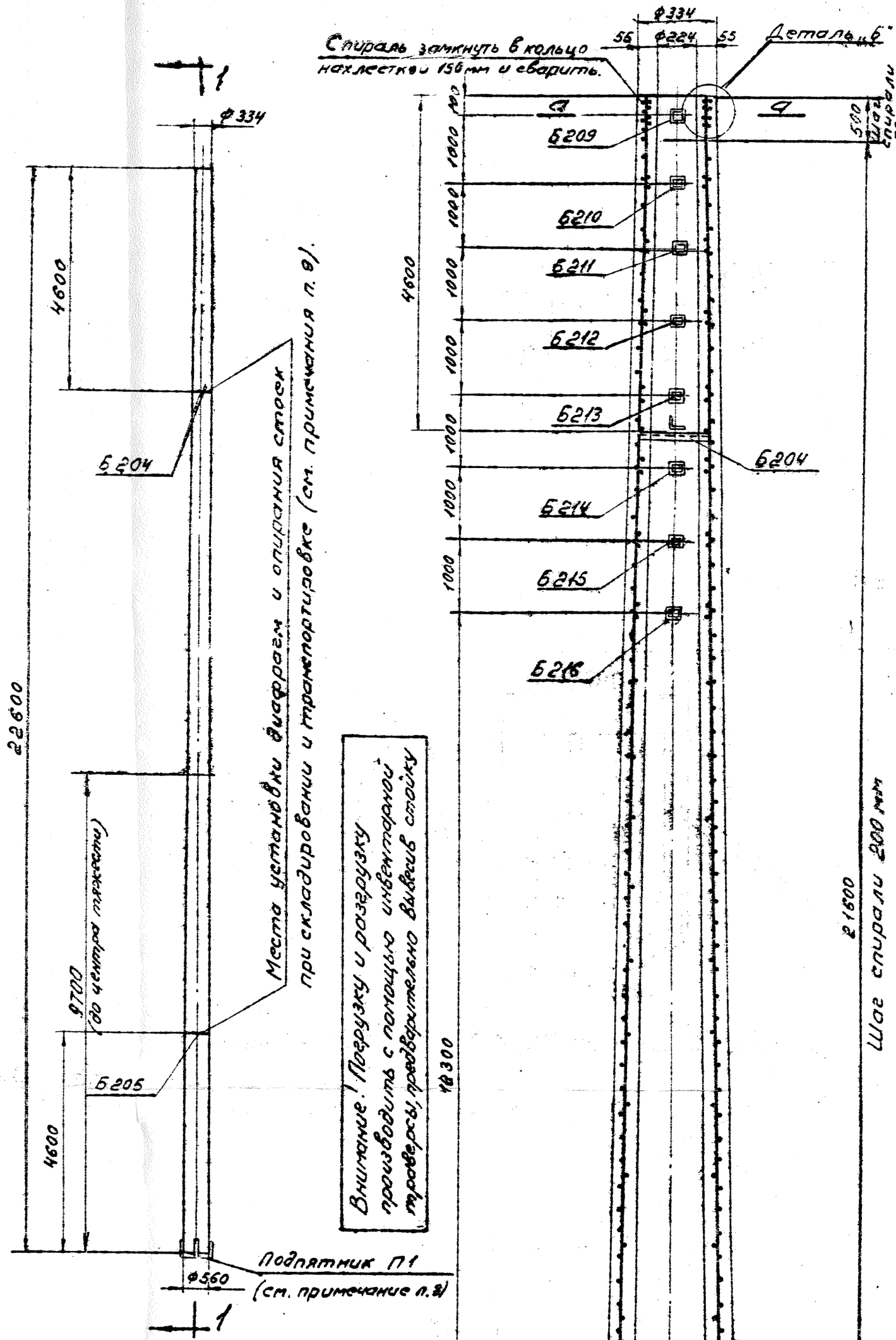
Итого: 19.3

3082ТМ-12-13

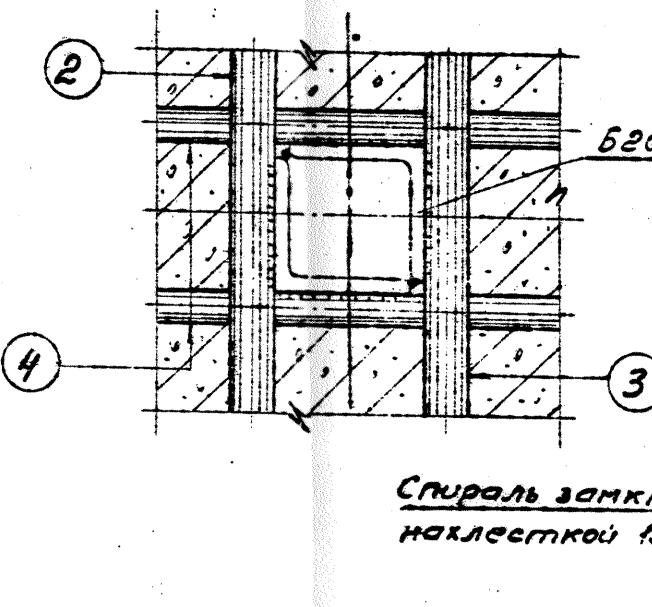
СК-2п

Разрез по 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно.

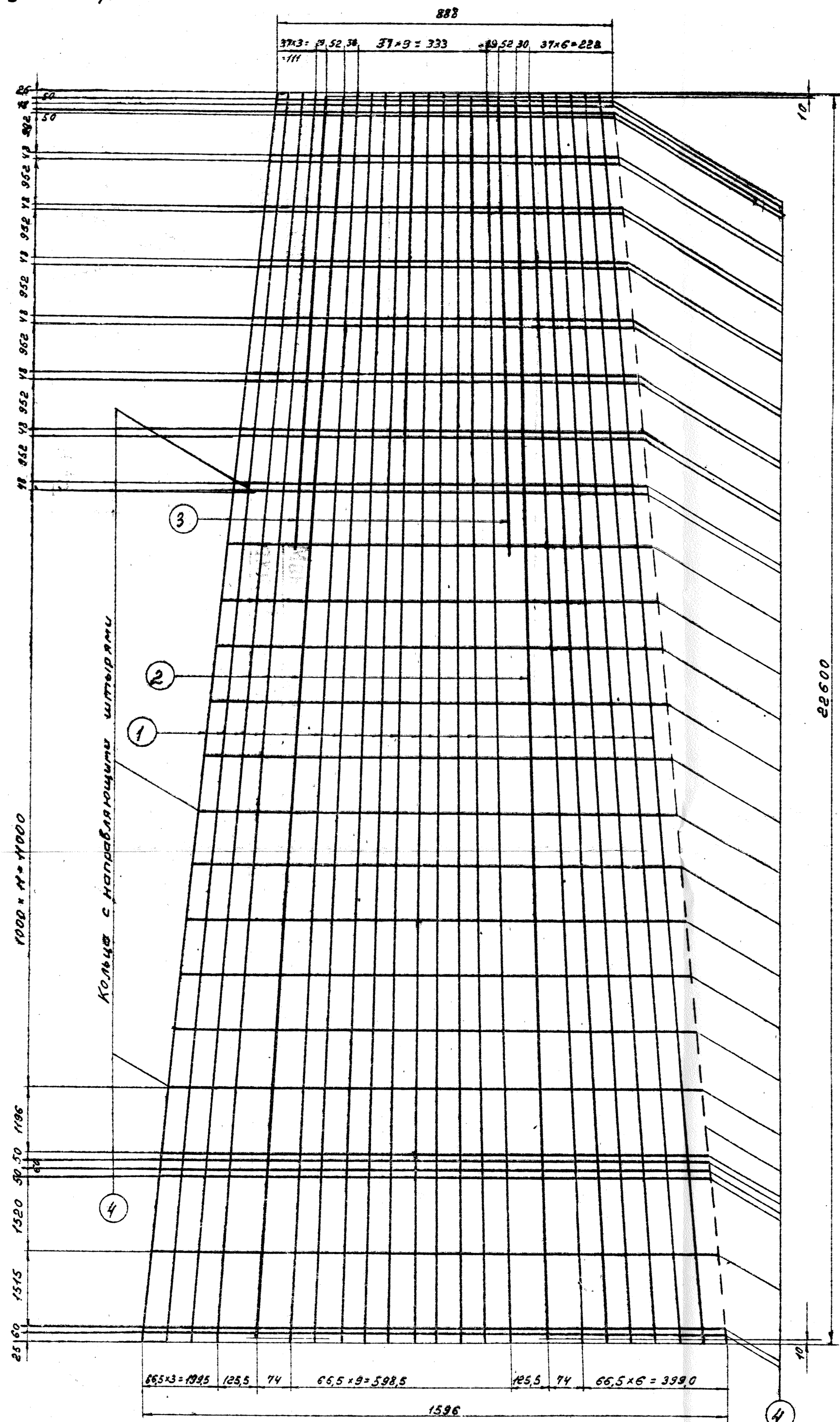


Вид по стрелке А

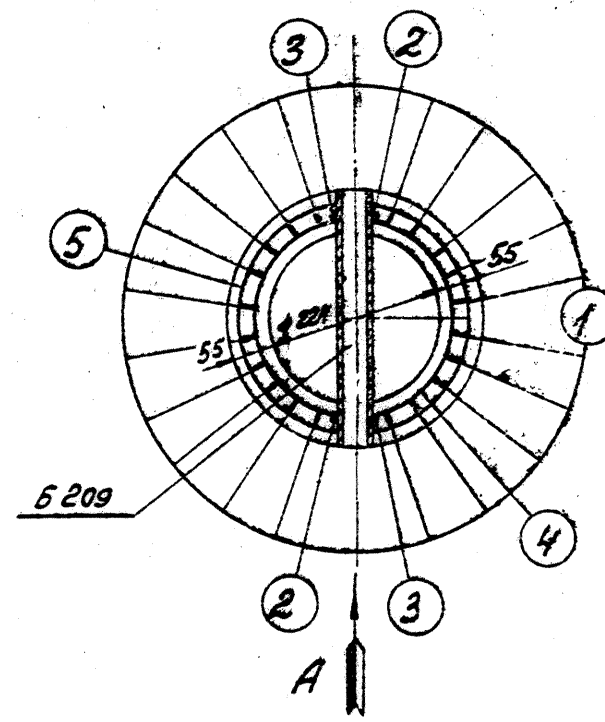


Армирование в развертке

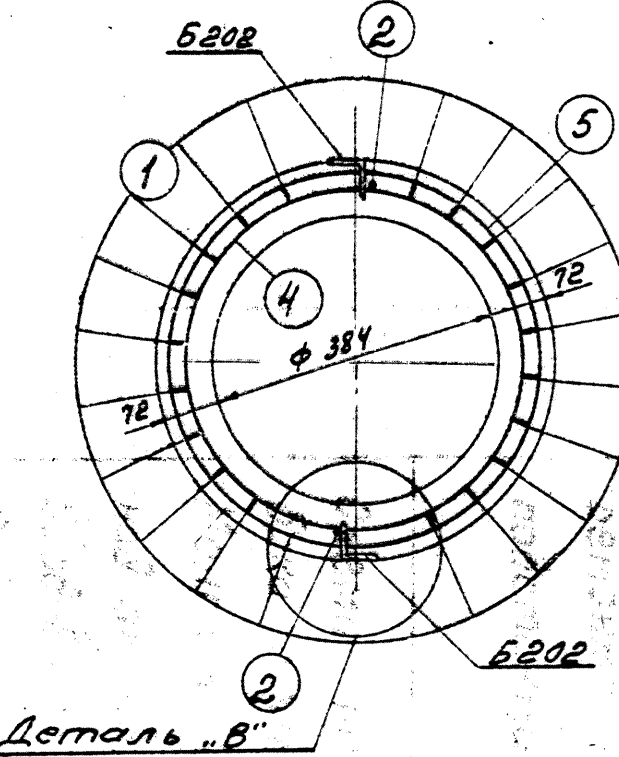
Спираль условно не показана.



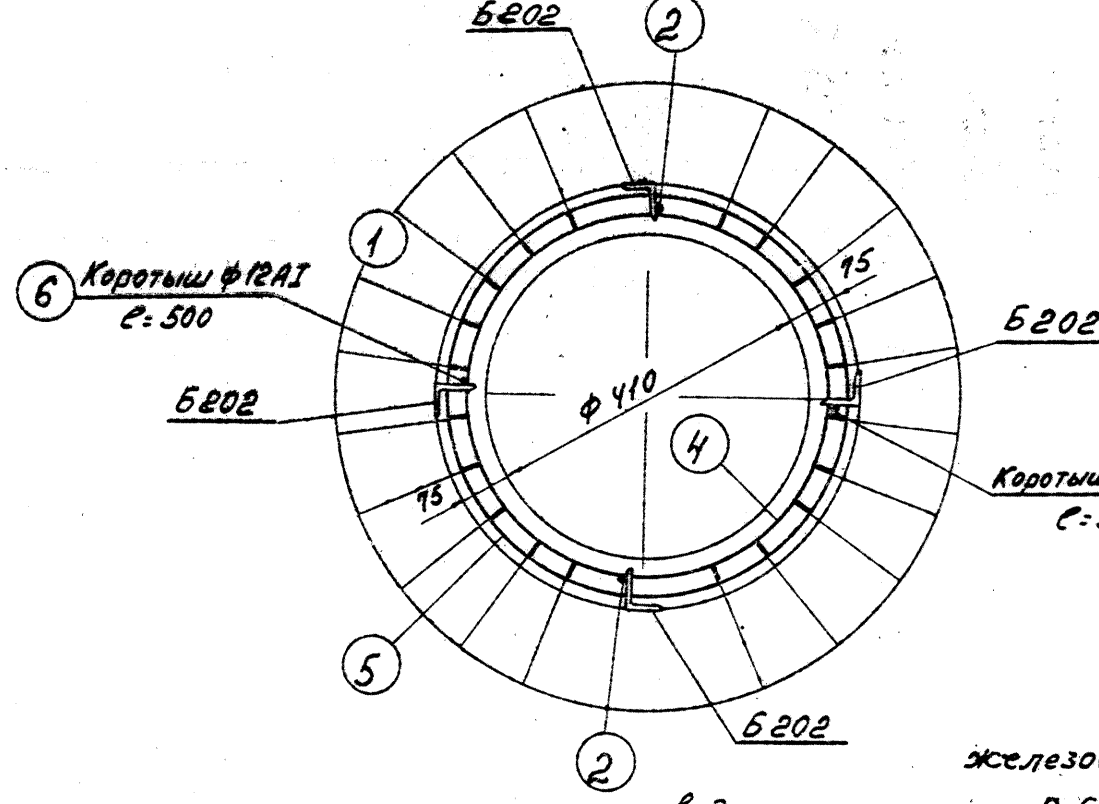
Сечение по а-а



Сечение по б-б



Сечение по в-в

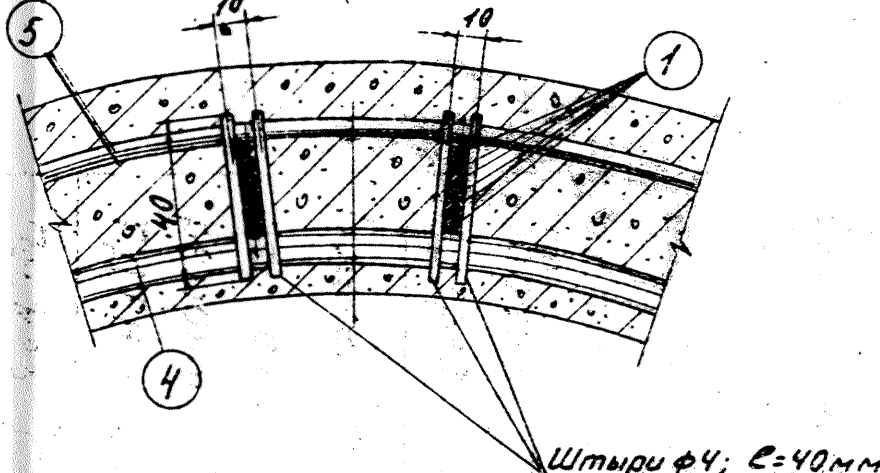


Диаметр, мм	Марка	Масса, кг	Длина, м	Количество, шт	Всего на элемент				
						Сече. ние	Σ Сп	вес	
22600	1	48	22600	120	2112,0	48	212	2630	
22580	2	12	22580	2	45,2	12	62,6	56,0	
8200	3	12	8200	2	16,4	12	44,7	18,0	
Коротыши						6	18	12	19,0
от 212 до 468						4	8	12	19,0
Дсп = 335						5	48	12	19,0
Итого:									3620

Выборка металла на элемент

Наименование	Арматура [кг]	Закладные детали	Общий вес			
				в м ст 3	в м ст 3	[кг]
СК-2п	2630	19,3	56,0	18,0	19,3	381,3

Деталь установки кольца поз 4 с направляющими штырями



Ведомость закладных деталей

Марка	К-во	Вес в кг	мм	Число чертежей
B202	6	0,2	1,2	3082тм-т2-19
B204	1	2,4	2,4	"
B205	1	3,3	3,3	"
B209	1	1,4	1,4	"
B210	1	1,4	1,4	"
B211	1	1,5	1,5	"
B212	1	1,5	1,5	"
B213	1	1,6	1,6	"
B214	1	1,6	1,6	"
B215	1	1,7	1,7	"
B216	1	1,7	1,7	"
Итого:				19,3 кг

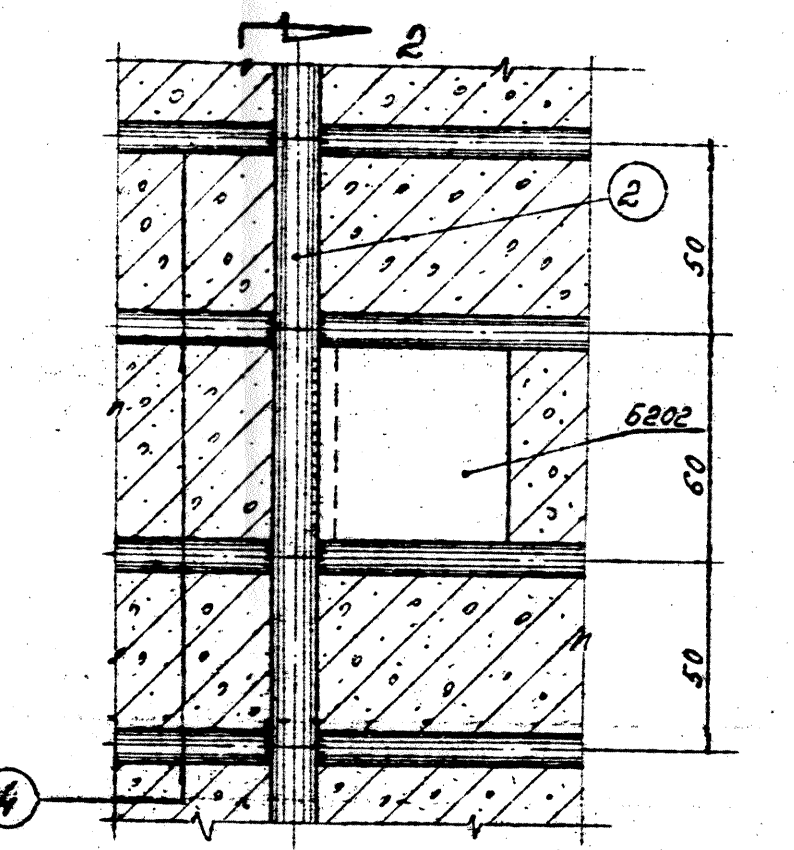
Расход материалов на 1 элемент

Наименование	Бетон	Металл [кг]		Содержание стали на бетон	Вес			
		Марка	Кол-во			Арматура	Закладные детали	
СК-2п	500	1,8	2630	19,0	74,0	19,3	212	4880

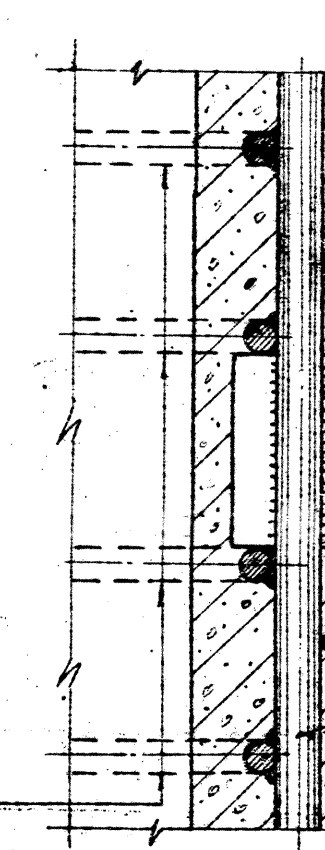
Примечания:

1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности не ниже 500, по морозостойкости Мрз-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса Вр-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля по ГОСТ 3480-63, спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6787-53. Монтажные кольца и стержни поз. 2 и 3 из арматурной стали класса А-I, ГОСТ 380-56*.
2. До бетонирования стойки пучки позиции 1 натянуть с общей силой 166 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предвараемого напряжения должна быть не менее 15% от проектной.
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 B209-B216 приварить к стержням поз. 2 и 3 и к монтажным кольцам, как показано на чертеже.
6. Спираль поз. 5 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через пучки 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 компактной сваркой и привязать к пучкам поз. 1 вязальной проволокой во всех местах пересечения.
8. В нижнем конце стойки установить подпятник П1 (черт. N3082тм-т2-20) по чертежу N3082тм-т2-22.
9. На готовой стойке сечения, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки) отметить полосами краски по всей окружности шириной 50-60 мм. После установки подпятника стойку на длине 3,6 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности растворен битума в бензине. Деталь B202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.

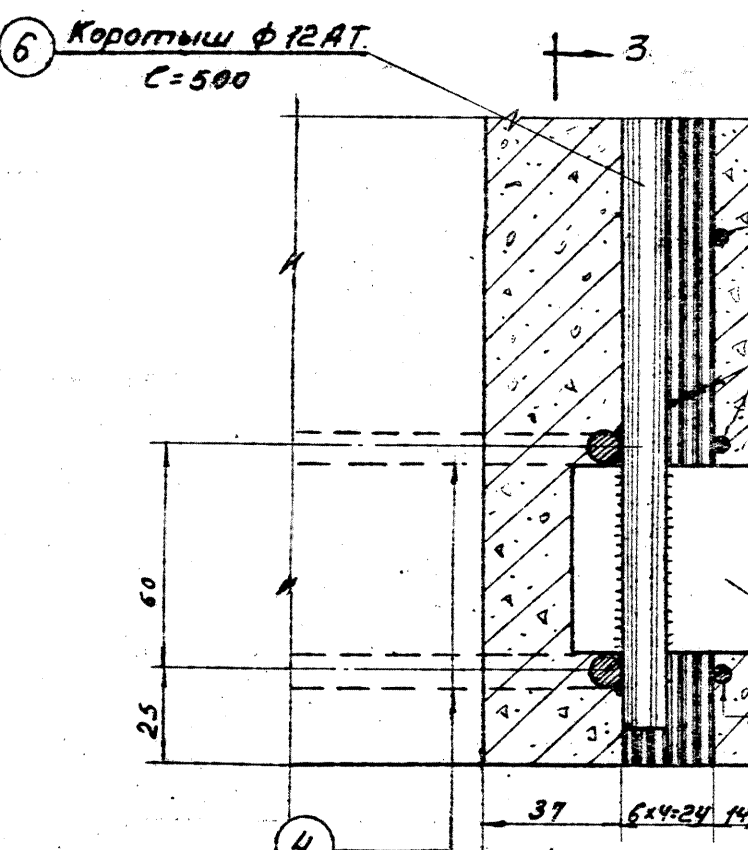
Деталь „В“ (по стрелке)



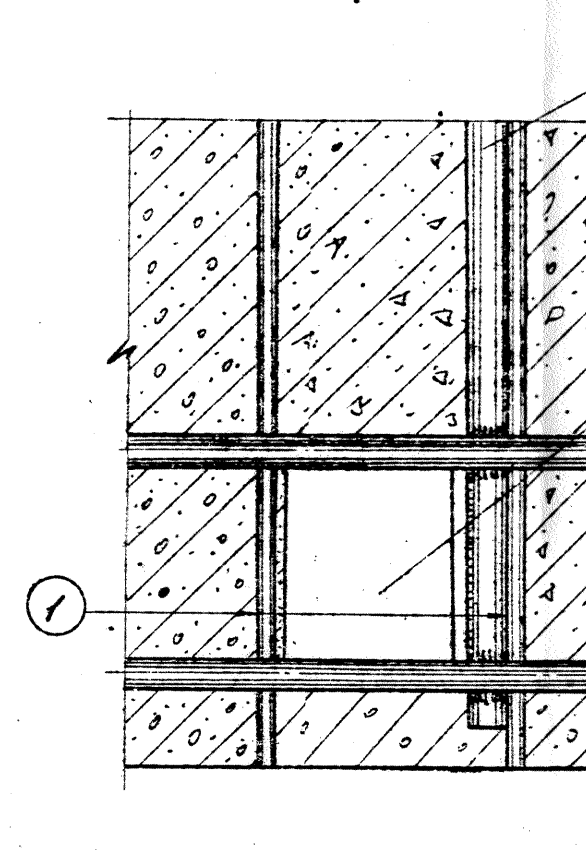
Разрез 2-2



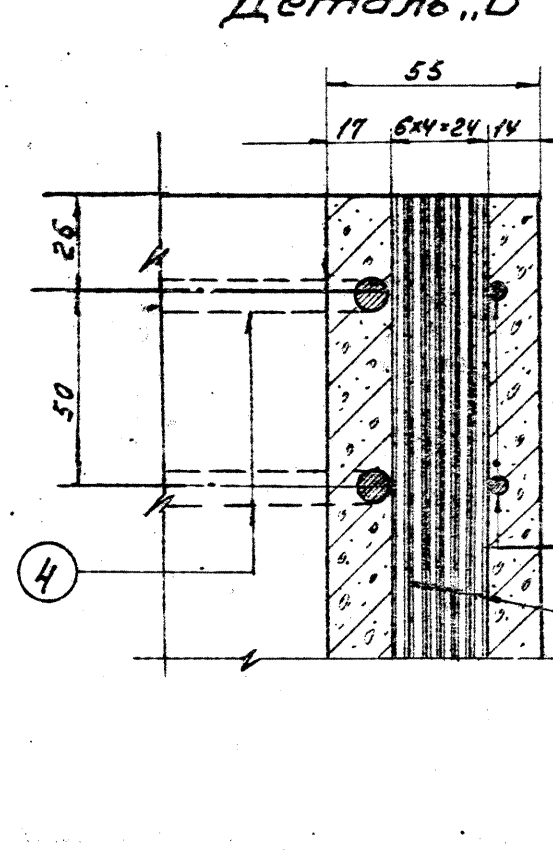
Деталь „А“



Разрез 3-3



Деталь „Б“



ЭСП	энергопроект	Унифицированные железобетонные опоры	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение	Нормальные опоры	Лист N
Ленинград	1963	Ст. 3082тм-т2-14	Лист 8

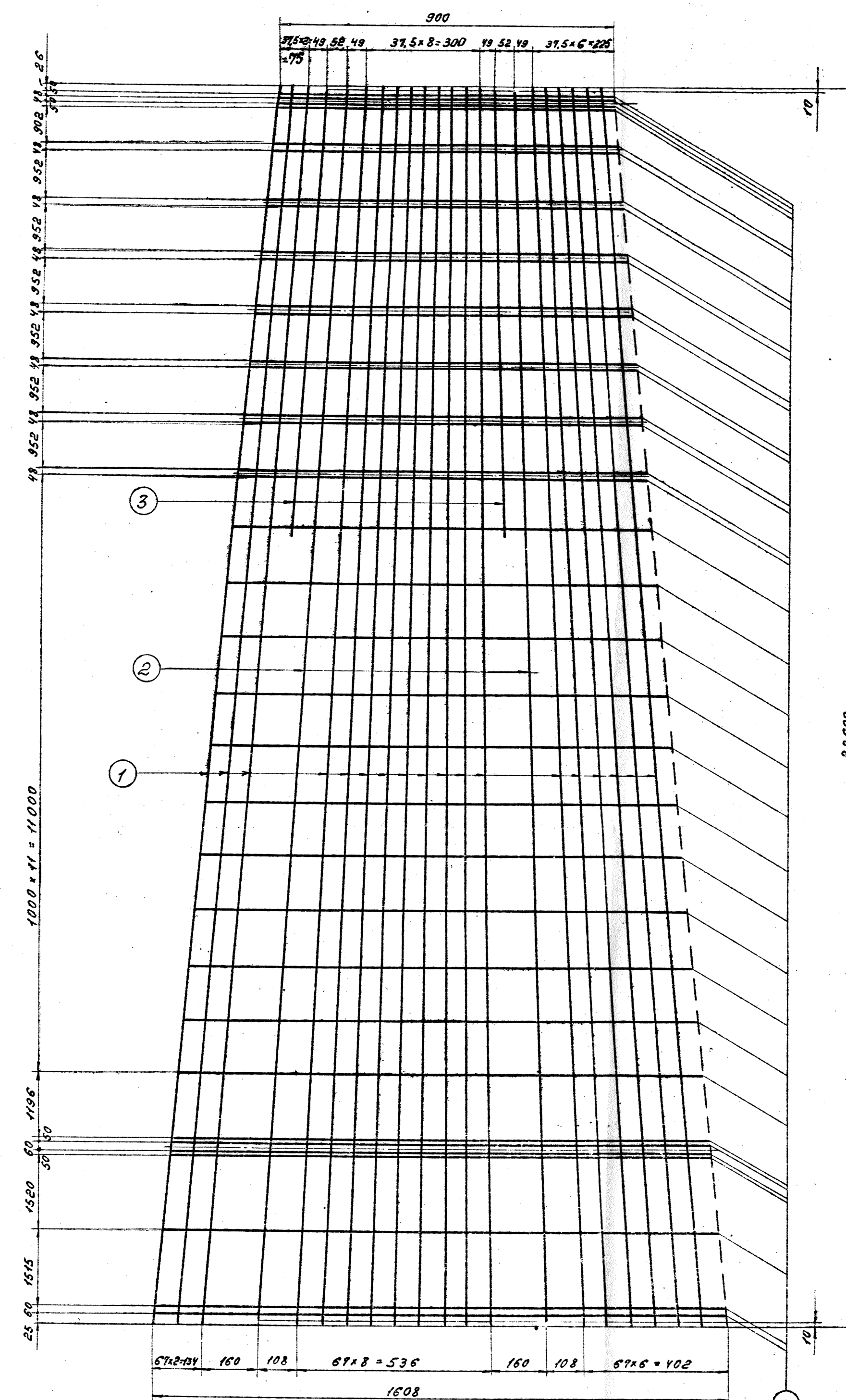
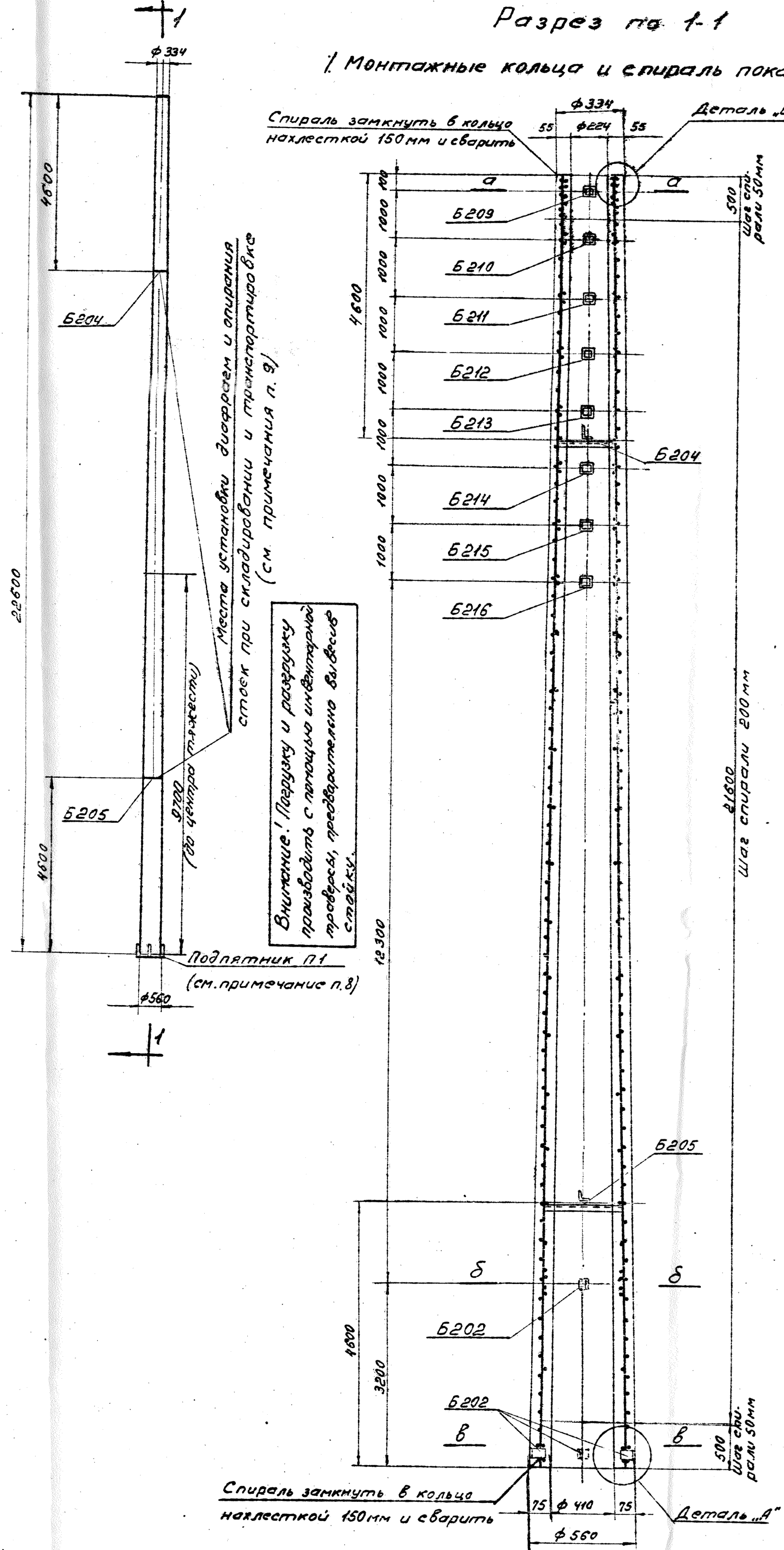
СК-2пр

Разрез по 1-1

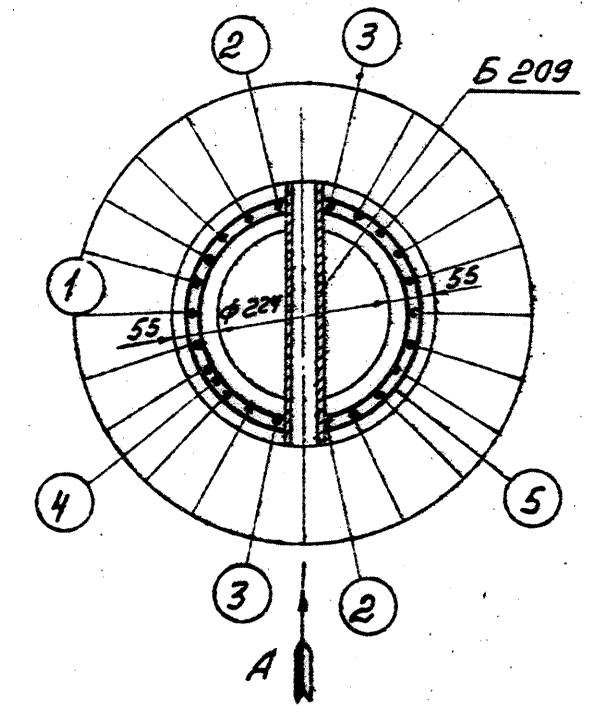
Монтажные кольца и спираль показаны условно

Армирование в развертке

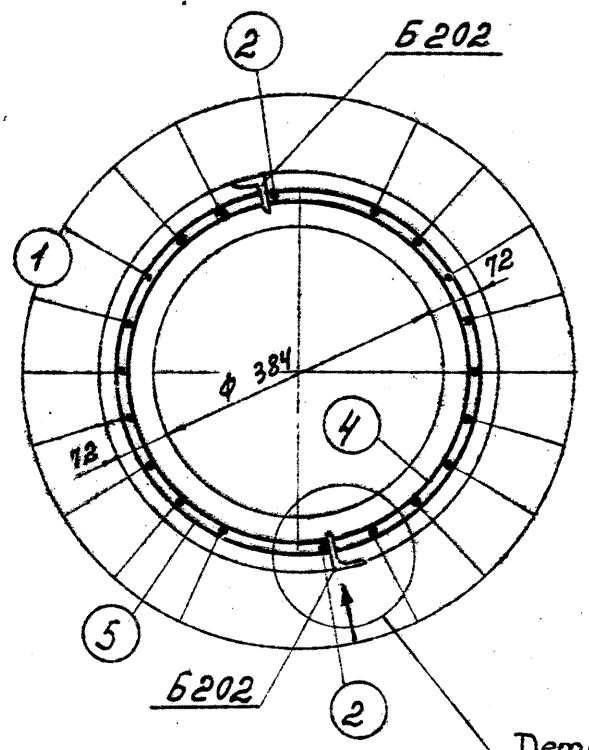
Спираль условно не показана



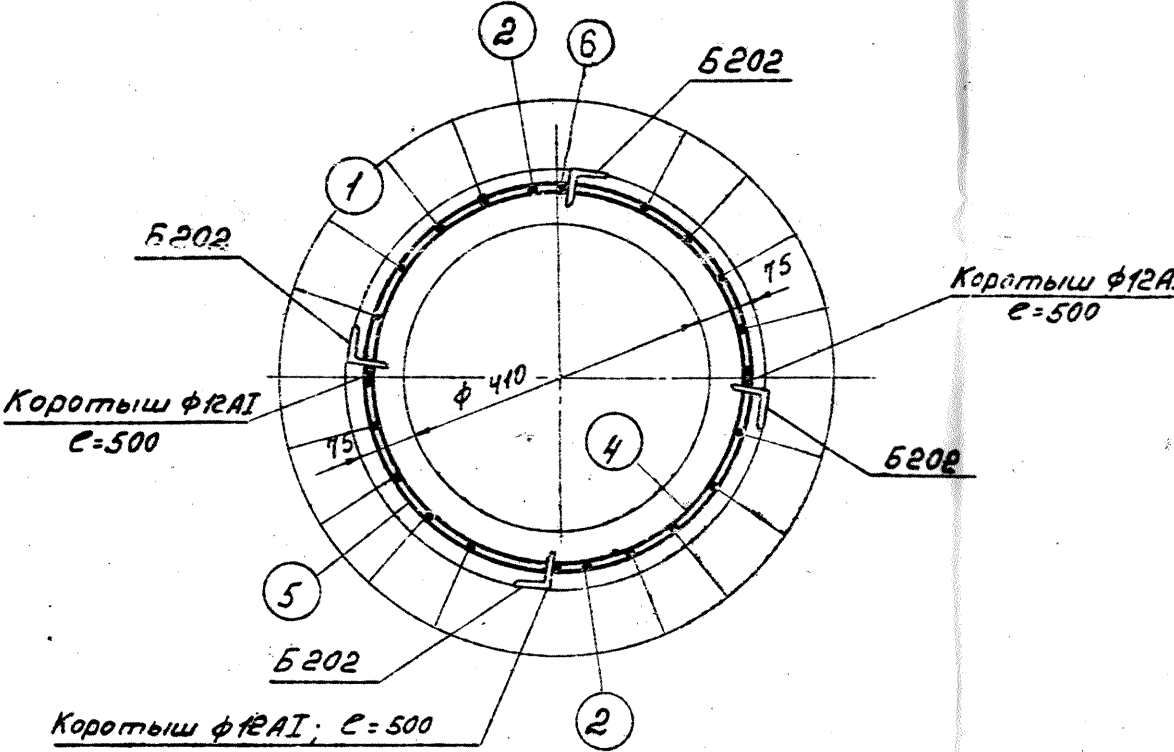
Сечение по А-А



Сечение по Б-Б

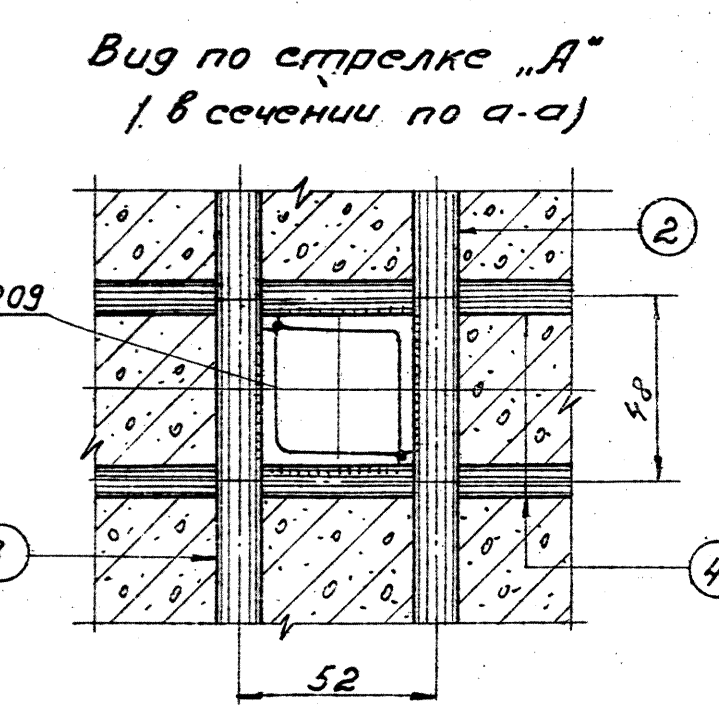


Сечение по В-В



Наименование элемента	Эскиз	№ поз	Диаметр мм	Алифа	Кол-во шт	Общая длина м	Всего на элемент		
							Сече-ние	Вес кг	
СК-2пр		1	12П7	22500	18	4068	φ12П7	4068	285,0
		2	12А1	22500	2	45,2	φ12А1	63,6	57,0
		3	12А1	2200	2	18,4	φ8А1	46,5	18,0
		4	8А1	1290	36	46,5	Углерод		28,0
		5	4В1	-	-	19,0			

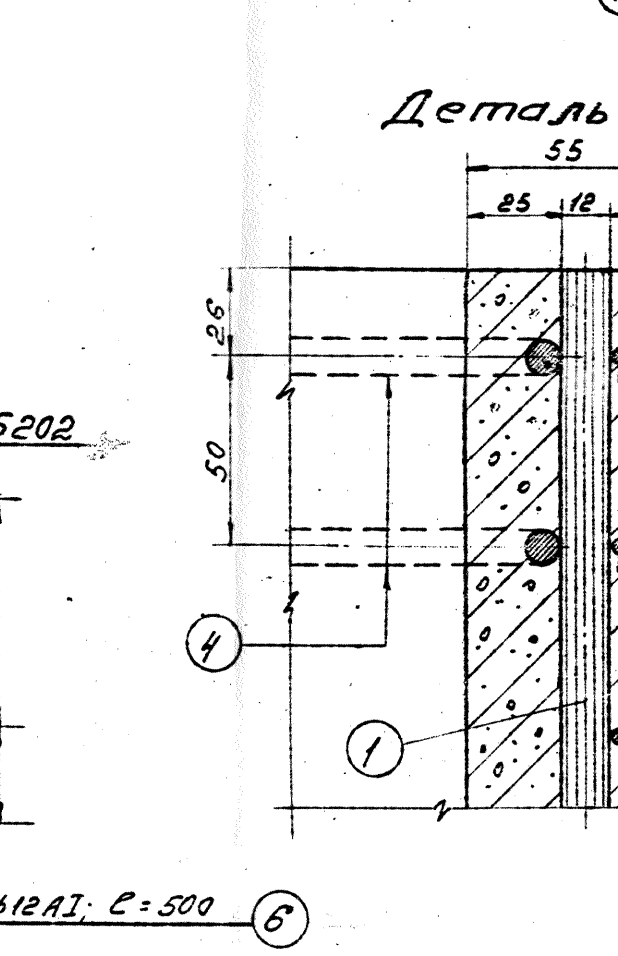
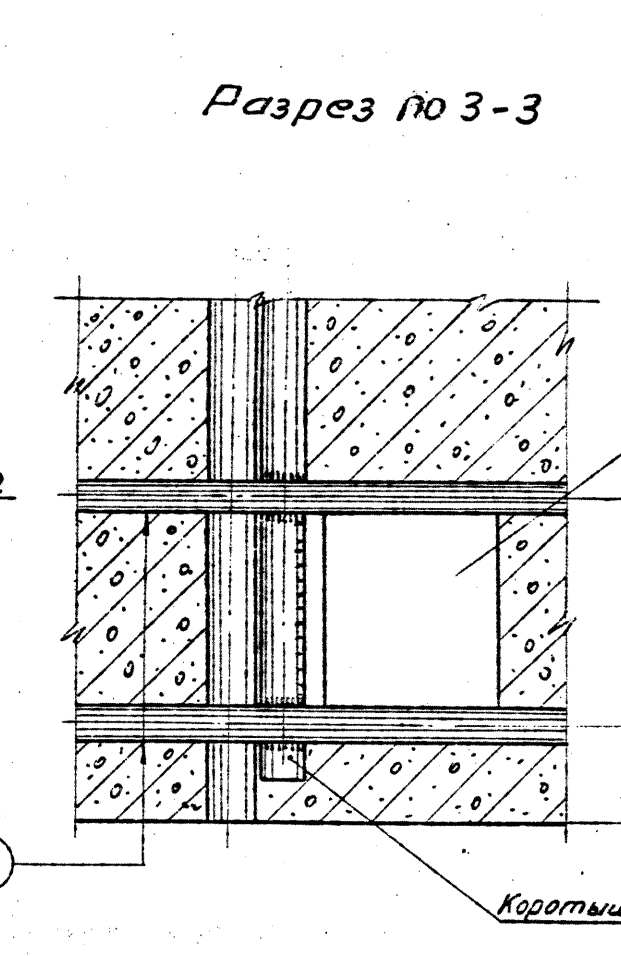
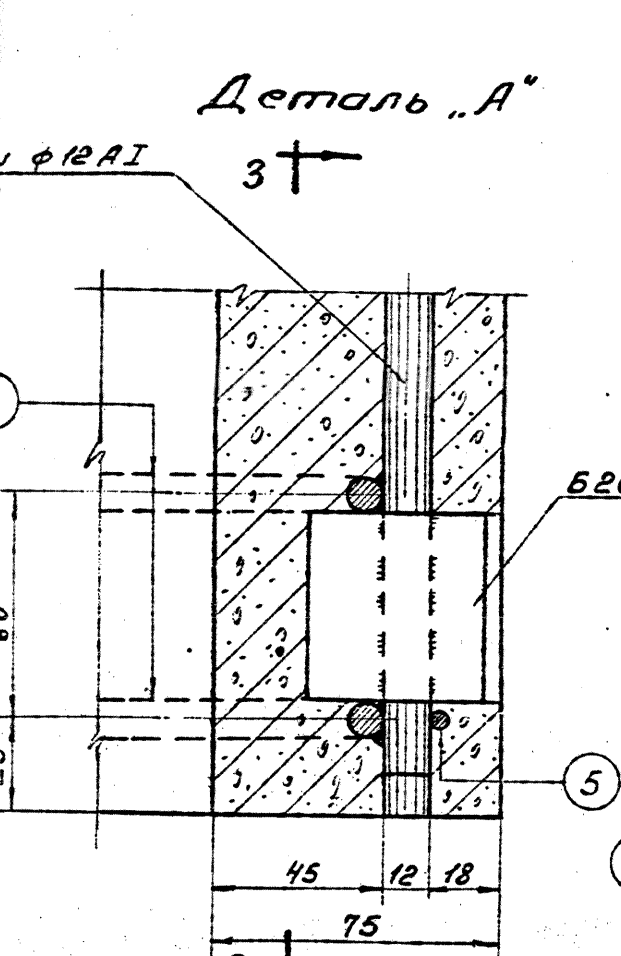
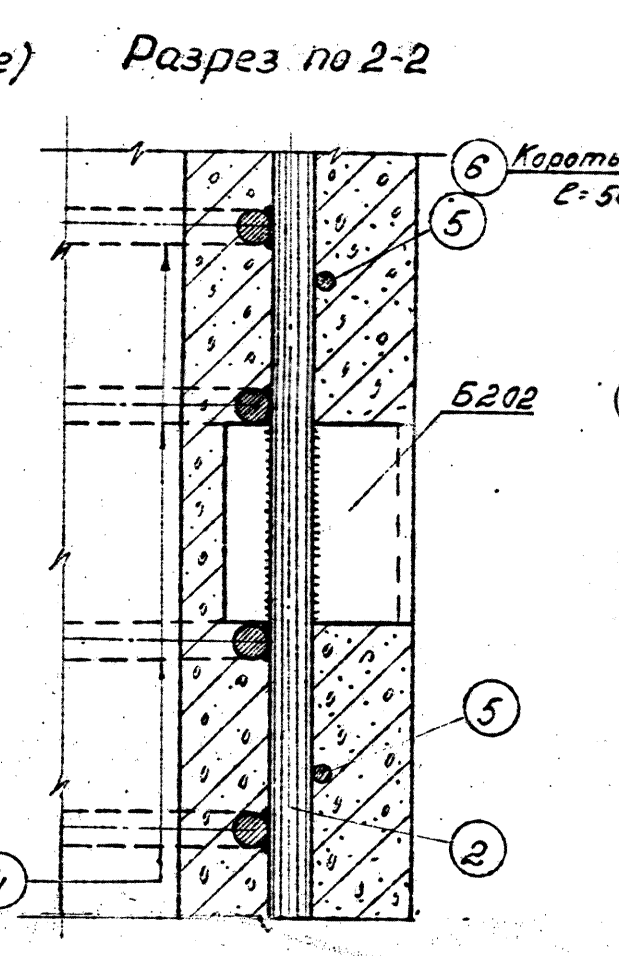
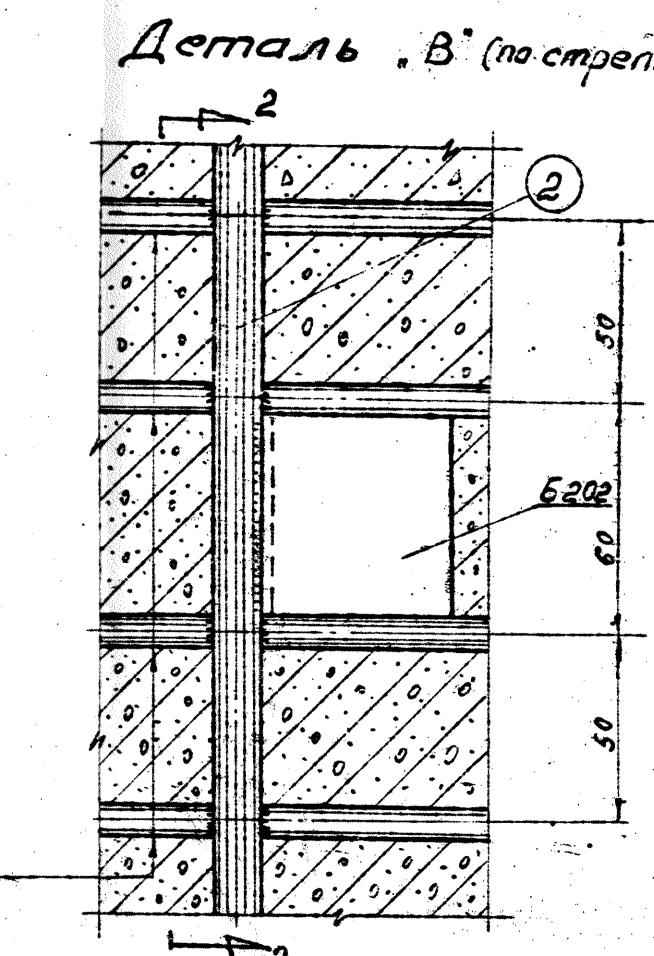
Наименование	Арматура [кг]	Закладные детали	Общий вес		
СК-2пр	285,0	19,0	57,0	19,3	393,3



Марка	К-во шт	Вес [кг]	№ чертежа
B202	6	4,2	1,2
B204	1	2,4	2,4
B205	1	3,3	3,3
B209	1	1,4	1,4
B210	1	1,4	1,4
B211	1	1,5	1,5
B212	1	1,5	1,5
B213	1	1,6	1,6
B214	1	1,6	1,6
B215	1	1,7	1,7
B216	1	1,7	1,7
Итого:			19,3

Наименование	Бетон	Металл [кг]		Содержание стали по элементу	Вес [кг]			
		Кол-во м ³	Арматура					
СК-2пр	500	1,8	285,0	19,0	75,0	19,3	221	490,0

- Примечания:** 1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марки бетона: по прочности на сжатие 500, по морозостойкости Мр-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальных семипроволочных прядей φ12 мм по ЧМТУ цинкнм 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 380-60.
- 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 выполнять из арматурных сталей класса А-II и А-III.
 - Закладные детали B202 приварить к стержням поз. 2 или коротышам; детали B209-B216 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 B204 и B205 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 Л3082ТМ-Т2-20) по чертежу Л3082ТМ-Т2-22.
 - На готовой стойке сечения А, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 4,6 м от концов стойки), отметить полосы краски по всей окружности шириной 50-60 мм.
 - После установки подпятника стойку на длине 36 м от низа покрыть горячим битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине. Деталь B202 для приварки наружного контура заземления битумом не покрывать.
 - При поставке стоек на завод приварить детали заземления B300 по чертежу 538УТТ-Т2-10.



3082ТМ-Т2. л. 2/4

ЭСР энергосетпроект
Северо-Западное отделение
Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ.
Рабочий чертеж
Лист № 24

Ленинград 1950

Стойка СК-2пр

М 1:150; 1:20

Л3082ТМ-Т2-15

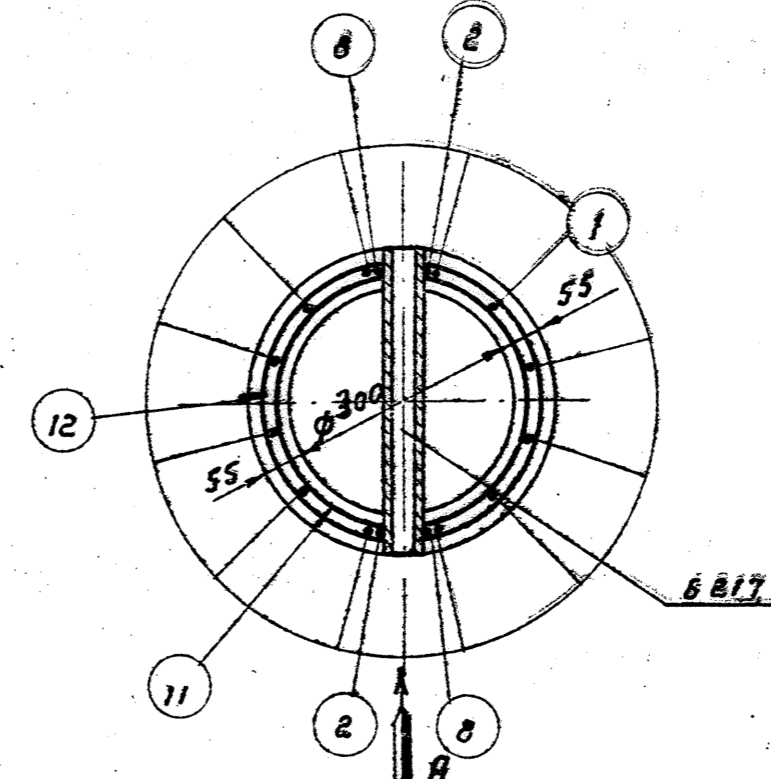
СК-4
Разрез 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно

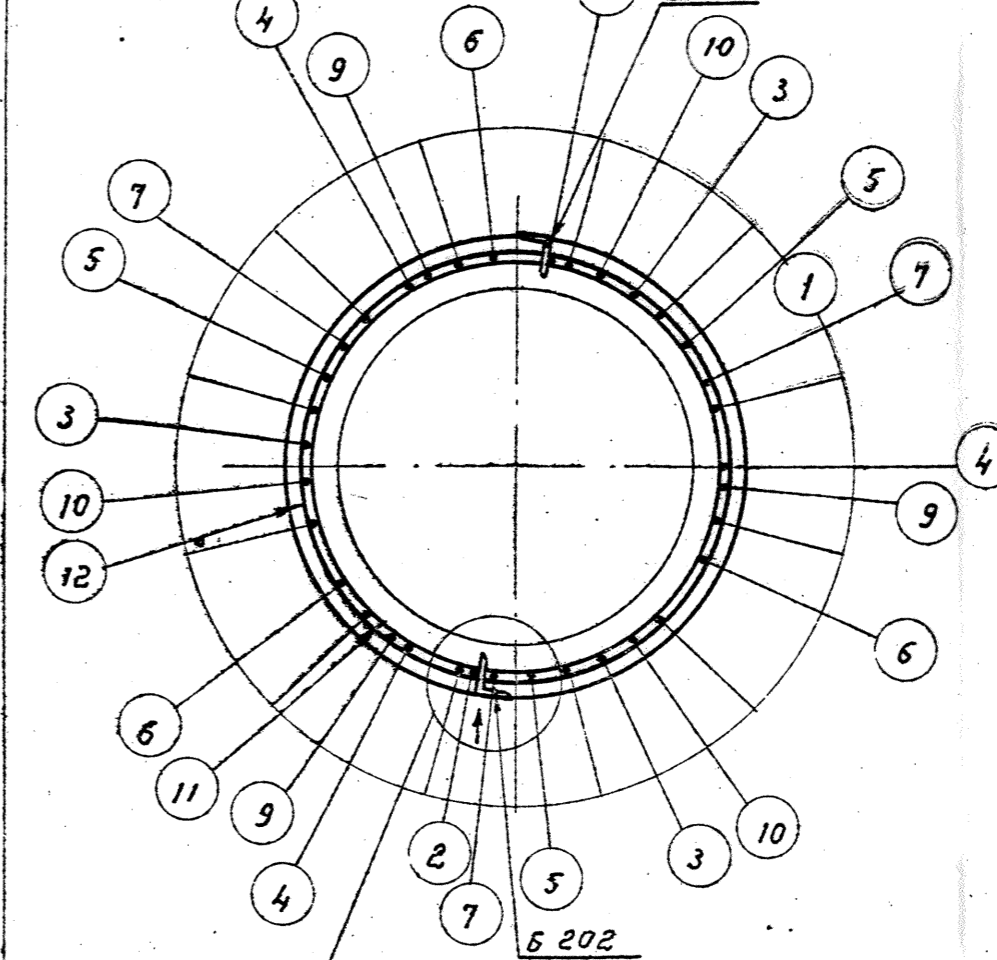
Армирование в развертке

Спираль условно не показана

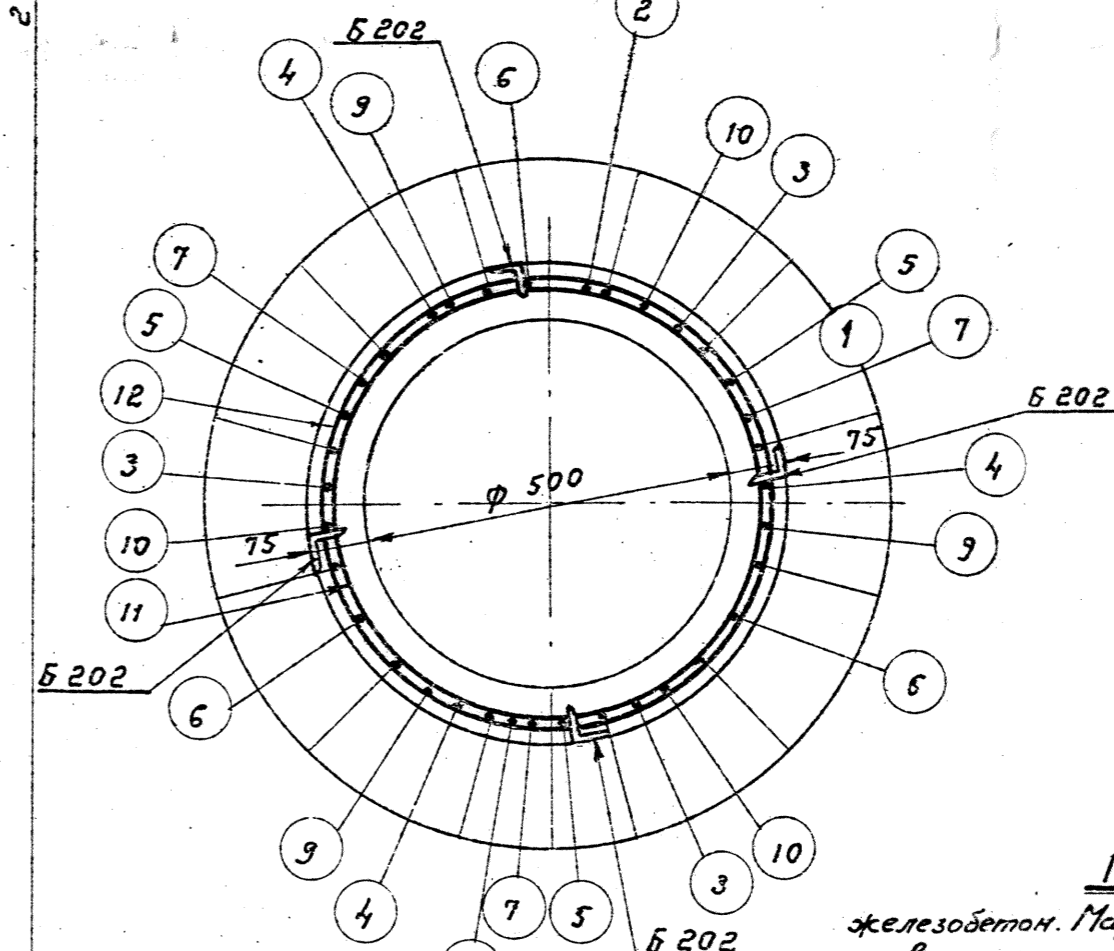
Сечение а-а



Сечение б-б



Сечение в-в

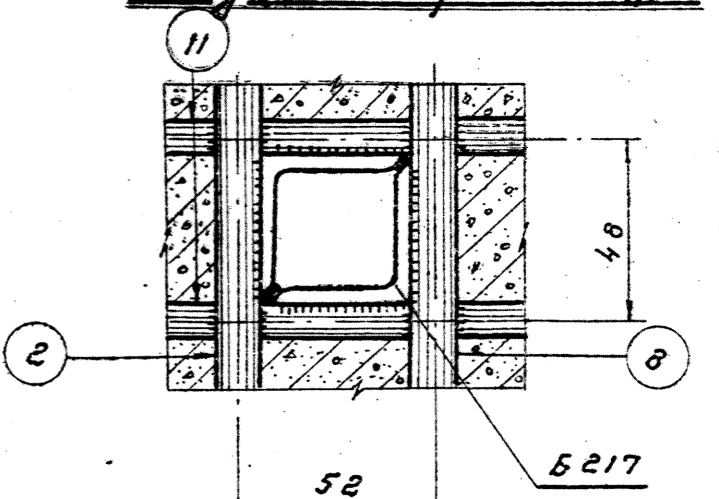


Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Эскиз	Материал	Диаметр, мм	Длина по проекту, мм	Количество шт.	Объем, м ³	Всего по элементу	
							Сечение [мм]	Вес [кг]
СК-4	26000	1	12A17	26000	12	312,0	12A17	669,4
	25980	2	12A17	25980	2	52,0	12A17	25,0
	20900	3	"	20900	3	62,7	12A17	59,0
	17900	4	"	17900	3	53,7		
	15600	5	"	15600	3	46,8		
	13600	6	"	13600	3	40,8		
	11600	7	"	11600	3	34,8		
	10500	8	"	10500	2	21,0		
	8600	9	"	8600	3	25,8		
	6600	10	"	6600	3	19,8		
							Утого	680,0

от 334 до 574 Лар = 454
Спираль, шов см. чертеж
12 481 - - 590,0

Вид по стрелке А"



Ведомость закладных деталей

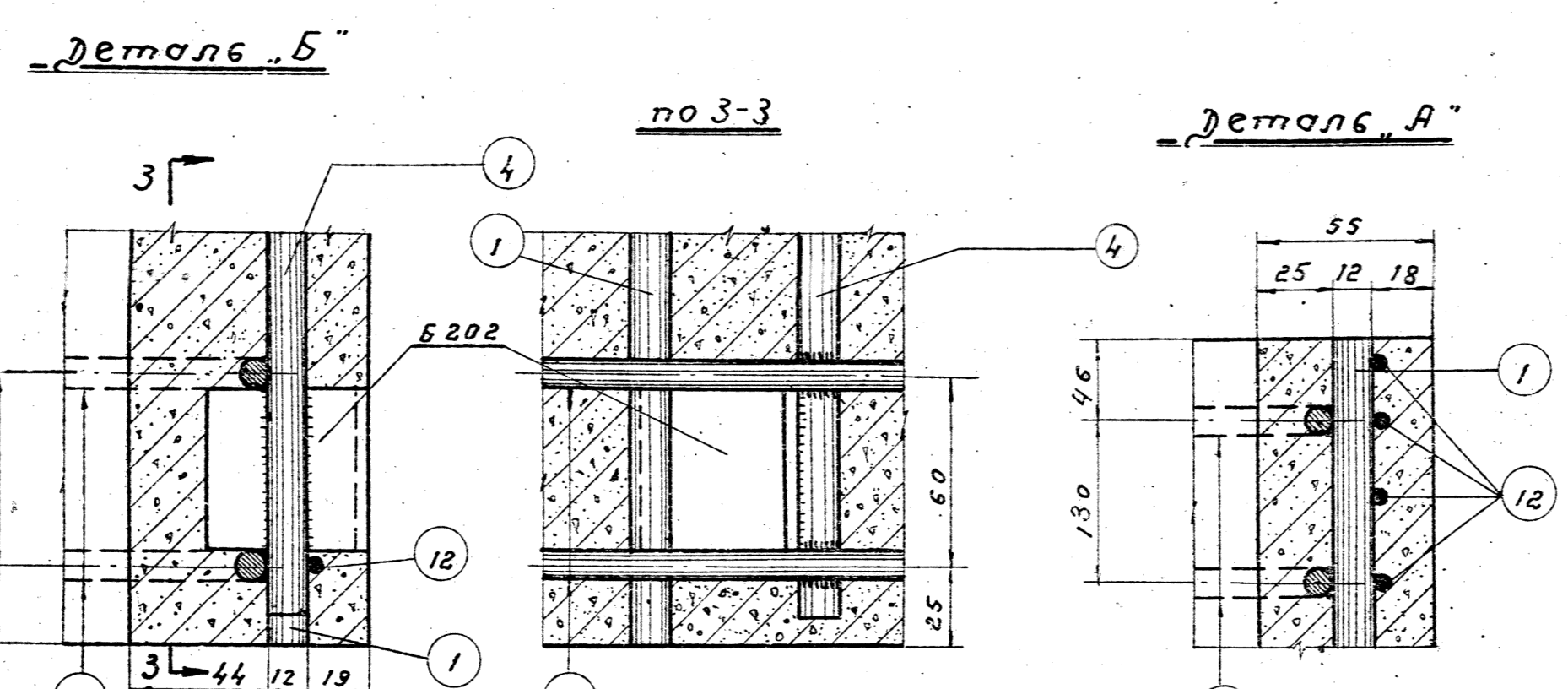
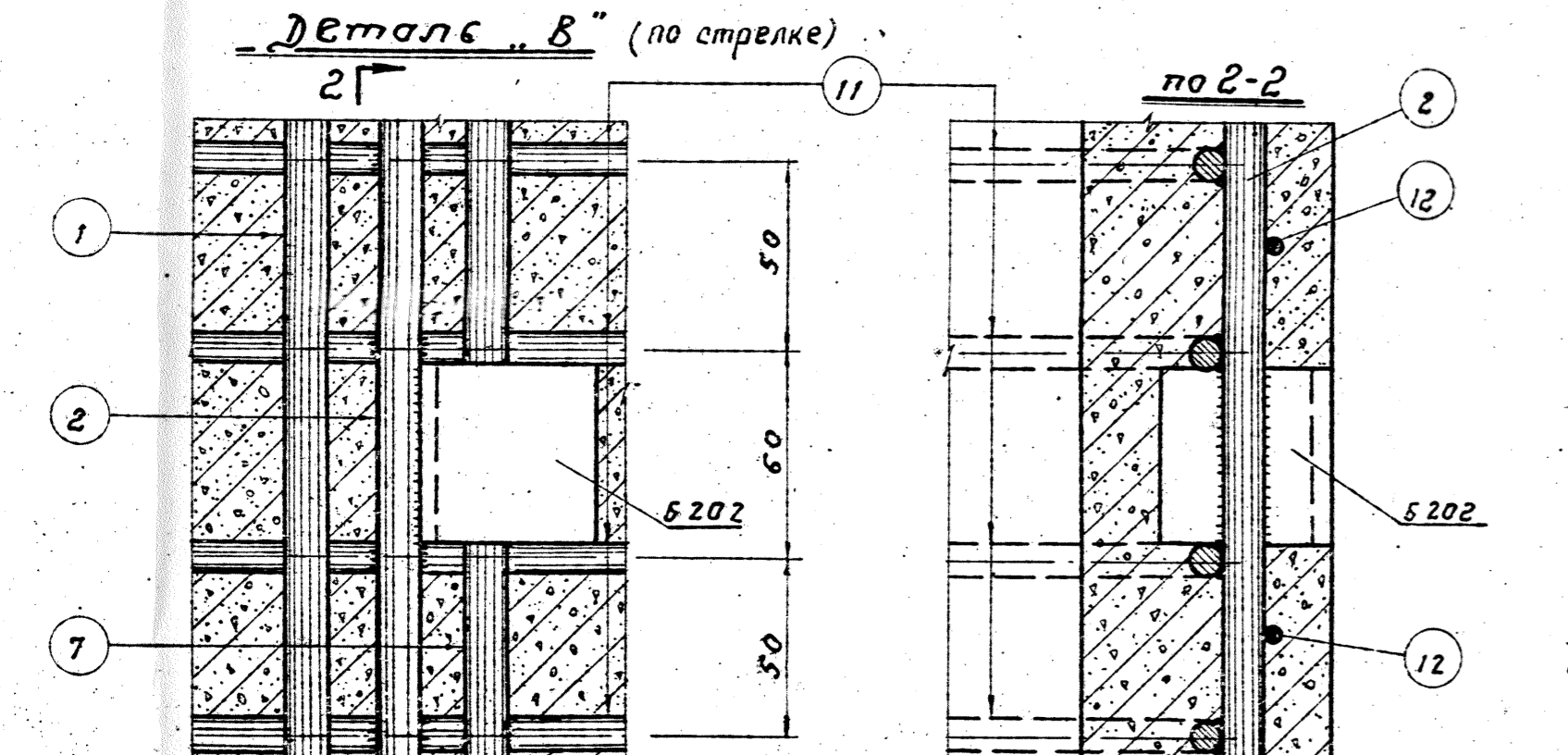
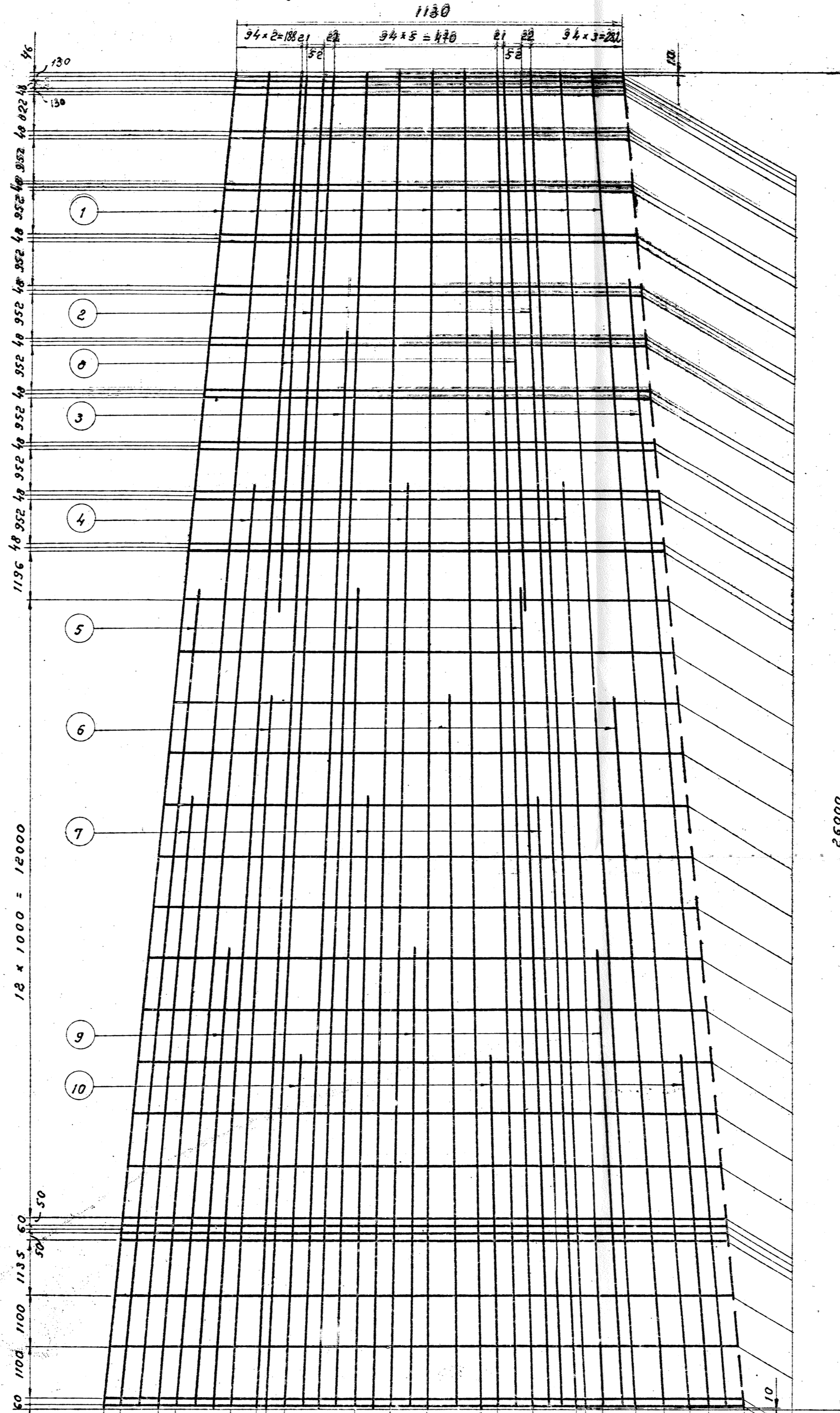
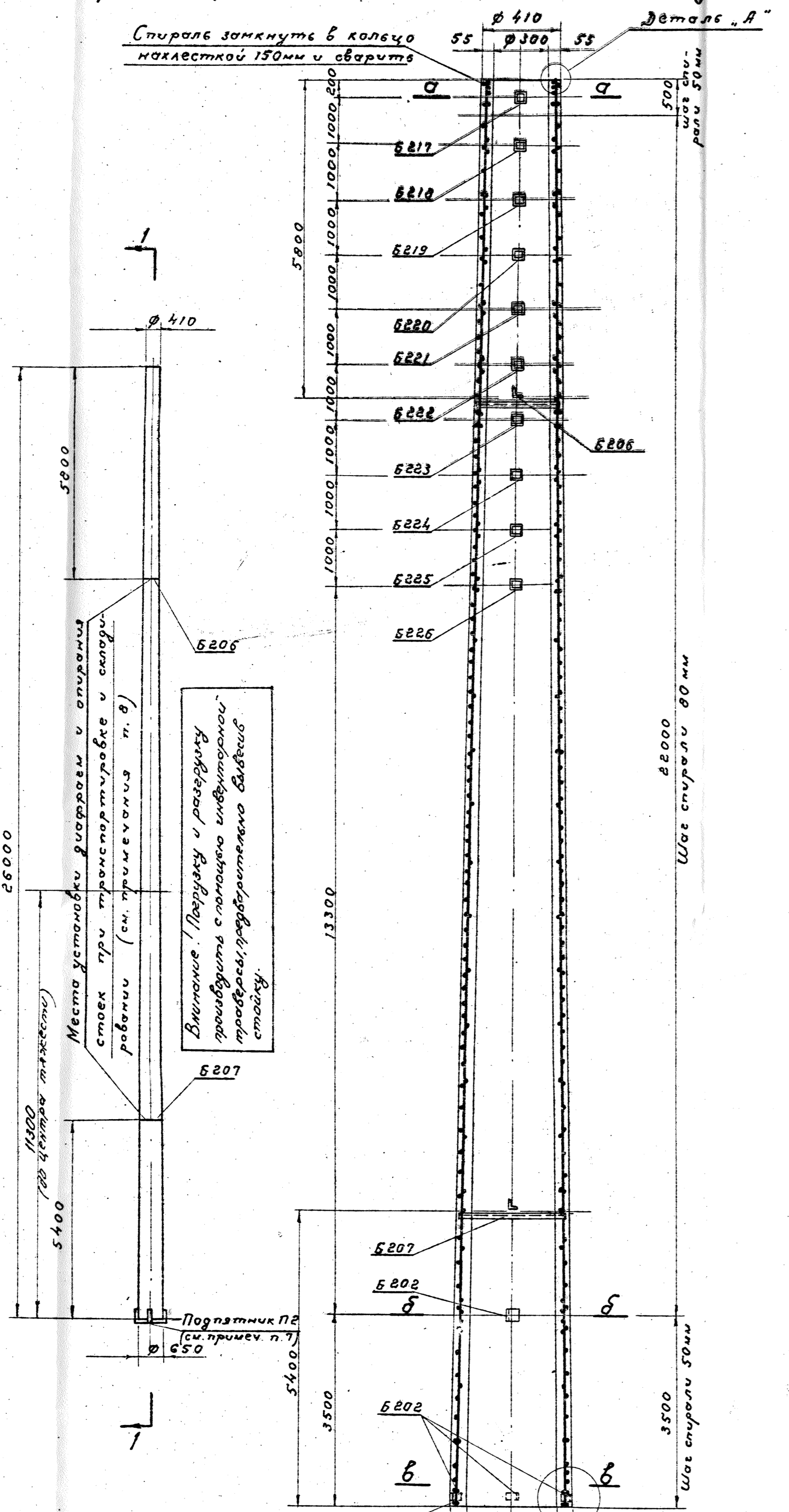
Марка	Кол-во шт.	Вес [кг]	мм
Б202	6	0,2	1,2
Б206	1	3,0	3,0
Б207	1	4,0	4,0
Б217	1	1,8	1,8
Б218	1	1,8	1,8
Б219	1	1,8	1,8
Б220	1	1,9	1,9
Б221	1	1,9	1,9
Б222	1	2,0	2,0
Б223	1	2,0	2,0
Б224	1	2,1	2,1
Б225	1	2,1	2,1
Б226	1	2,2	2,2
Утого:		27,8	

Выборка металла на элемент

Наименование элемента	Арматура [кг]		Закладные детали (кг)	Итого [кг]
	Сталь класса А-III	Хлоропласт ВМСтЗ		
СК-4	595,0	59,0	27,8	701,8

Расход материалов на элемент

Наименование элемента	Бетон		Металл [кг]		Содержание в бетоне (кг)	Вес элемента [кг]
	Марка	Кол-во м ³	Арматура	Закладные детали		
СК-4	500	2,5	595,0	59,0	27,8	283,0



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Материал стоек центрифугированный железобетон. Марка бетона: по прочности на сжатие В-150, по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура класса А-III, марки 20124 по ГОСТ 5058-85. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса А-I, ГОСТ 380-60.
2. В-1 по ГОСТ 6727-53. Монтажные кольца.
3. В-20 бетонизирован стоек стержней поз. 1 намотке с силой 73 т.
4. Прочность бетона стоек к моменту подрыва на него предварительно напряжен должен быть не менее 75% от проектной.
5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2, 4, 5, 6 и 10; детали Б217 - Б226 приварить к стержням поз. 2, 3, 8 и к монтажным кольцам поз. 11, как показано на чертеже.
6. Концы стержней поз. 2-10 приварить к монтажным кольцам, поз. 9 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержней поз. 2-10, 6 также поз. 1 приварить базальной проволокой.
7. Спираль поз. 12 приварить базальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
8. На готовой стойке, в нижнем конце установить подпятник П2 (чертеж Л3082ГМ-Т2-21) по чертежу Л3082ГМ-Т2-22.
9. На готовой стойке сечением, в которых устанавливаются диафрагмы (т.е. на расстоянии 5,0 м от верхнего и 5,4 м от нижнего концов стойки) установить краской полосами по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника, стойку на длине 3,9 м от низа покрыть битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине. Деталь Б202 для приварки наружного контура заземления, битумом не покрывать.

Для стоек устанавливается в неагрессивной среде, гидроизоляция может не выполняться в соответствии с п. 10.130 гл. СНиП III-И.8-67.

ЭСП энергосетьпроект
Северо-Западное отделение

Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ лист №

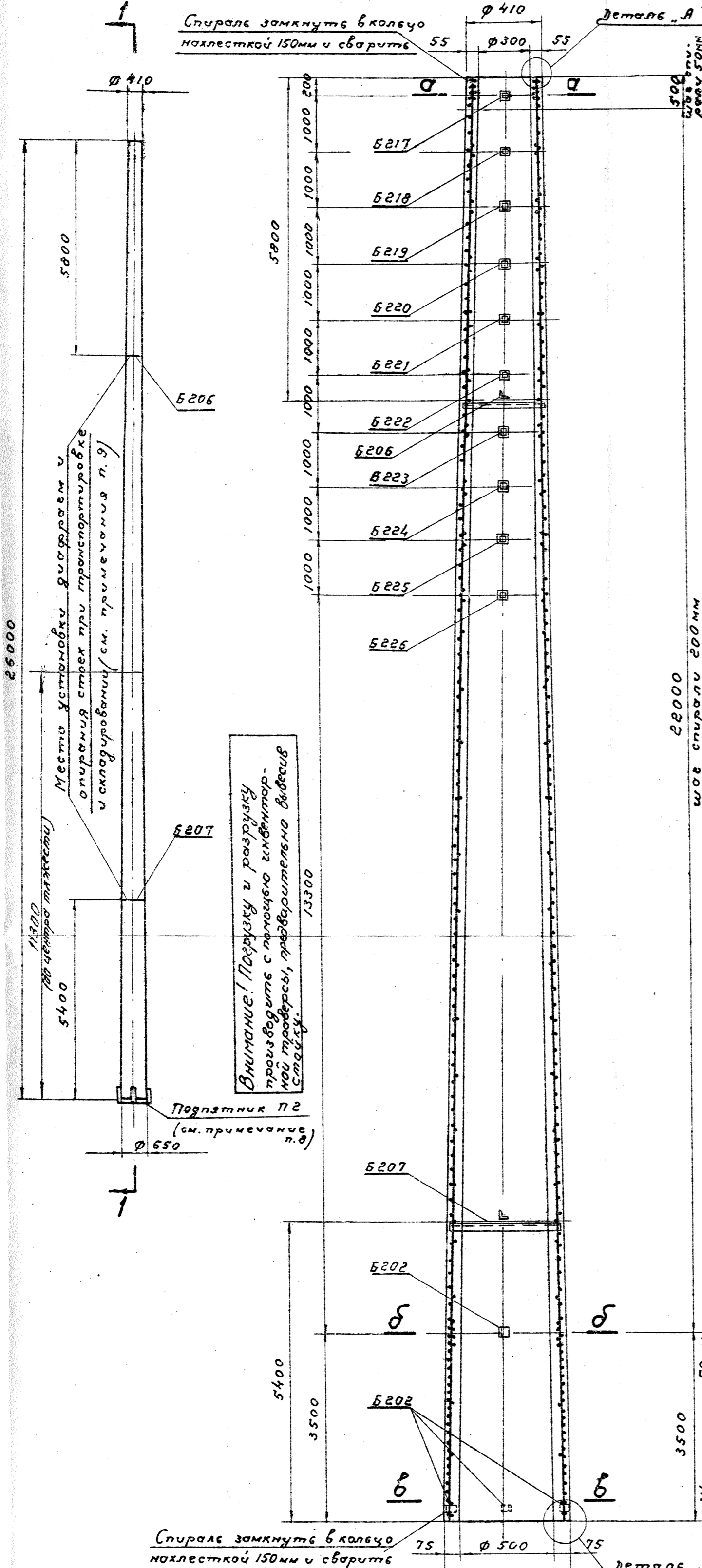
Ленинград 1963г.

Стойка СК-4

№ 3082ГМ-Т2-16

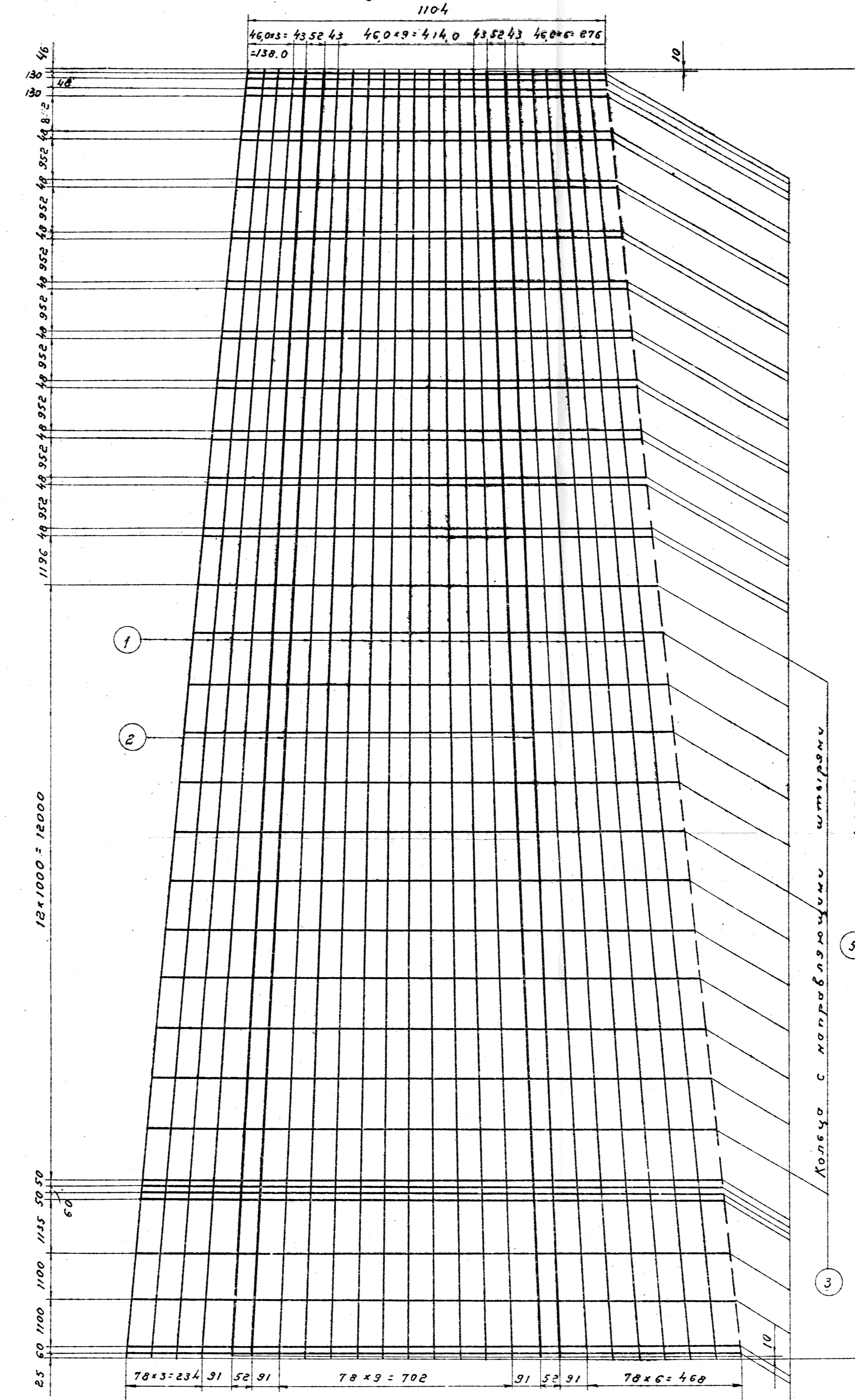
СК-4п Разрез 1-1

Монтажные кольца и спирали показаны условно.

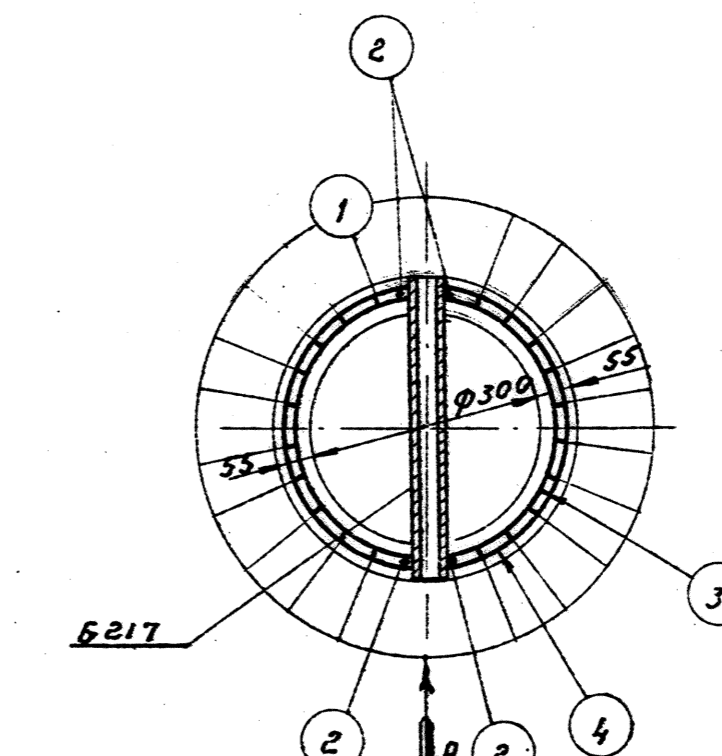


Армирование в развертке

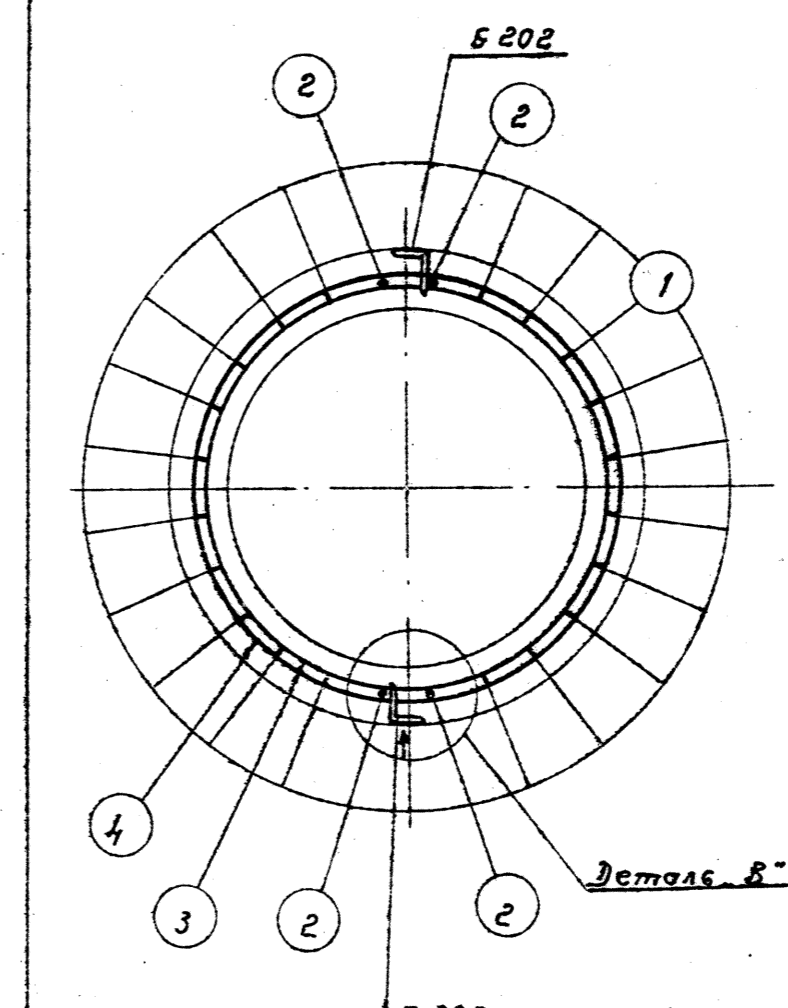
Спираль условно не показана.



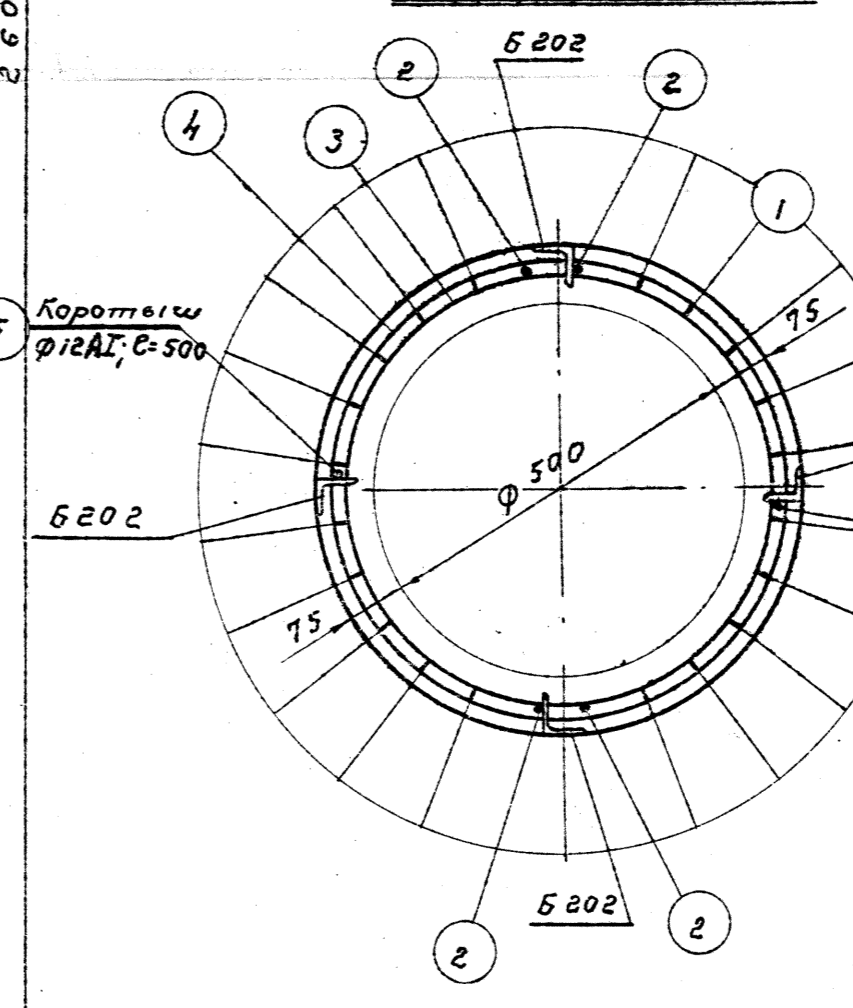
Сечение а-а



Сечение б-б

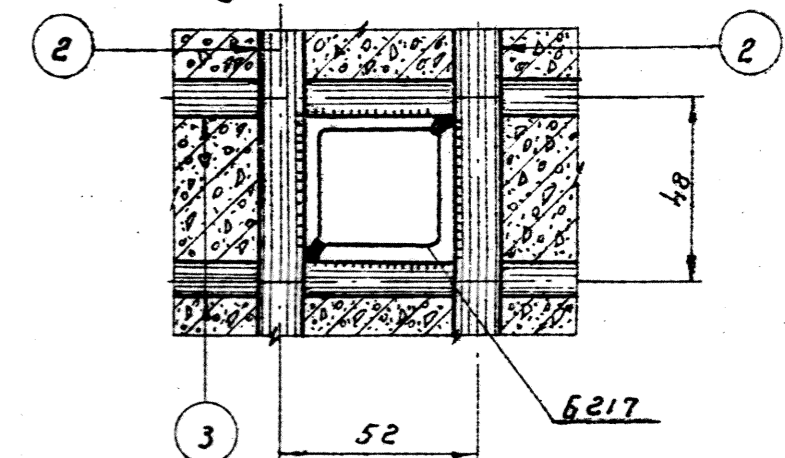


Сечение в-в

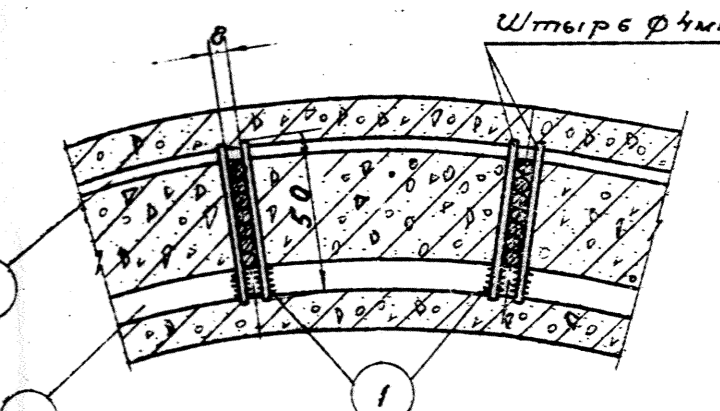


Номинал элемента	Экзус	№ посылки	Диаметр мм	Длина посылки м	Количество шт	Объем бетона м³	Всего на элемент		
							Сечение мм	Σ Сп [м]	Вес кг
СК-4п	Б5000	1	48AII	26000	140	3640	φ48AII	3640	360,0
	Б5980	2	12AII	25980	4	104	φ12AII	105	94,0
	от 310 до 550	3	8AII	1480	42	62,2	φ8AII	62,2	25,0
	Дер: 430	4	48AII	—	—	—	φ48AII	335,0	33,0
	Коротыши	5	12AII	500	2	1,0	—	—	—
							Итого		512,0

Вид по стрелке А



Деталь установки кольца поз. 3 с направляющими штырями

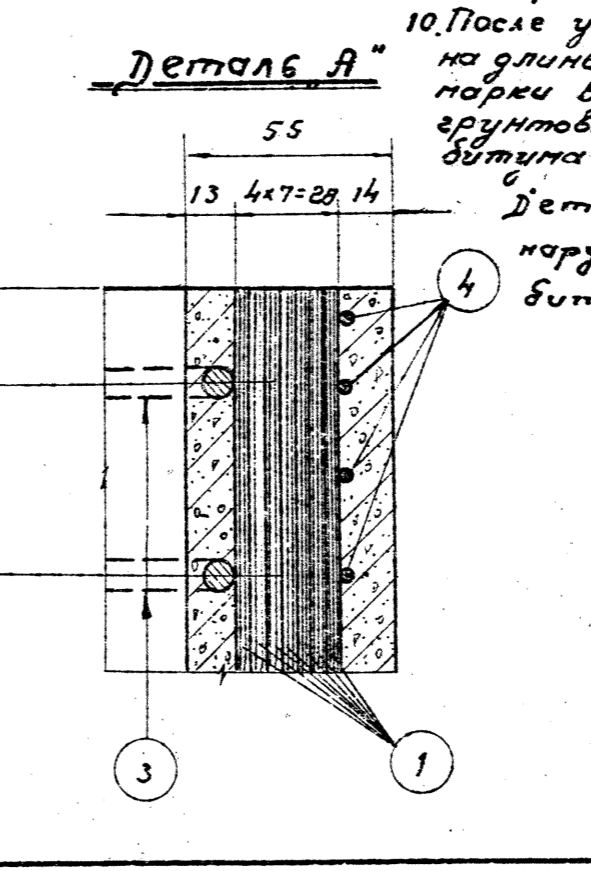
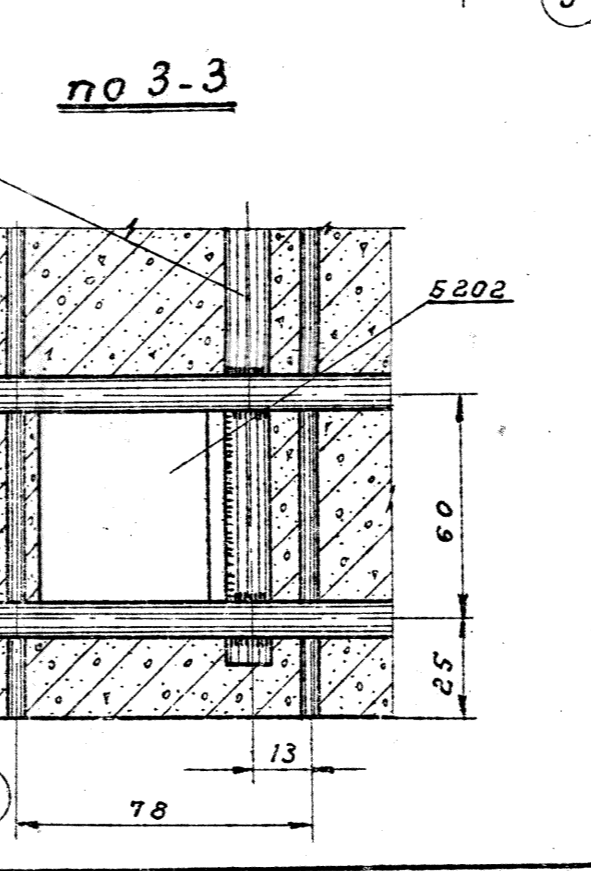
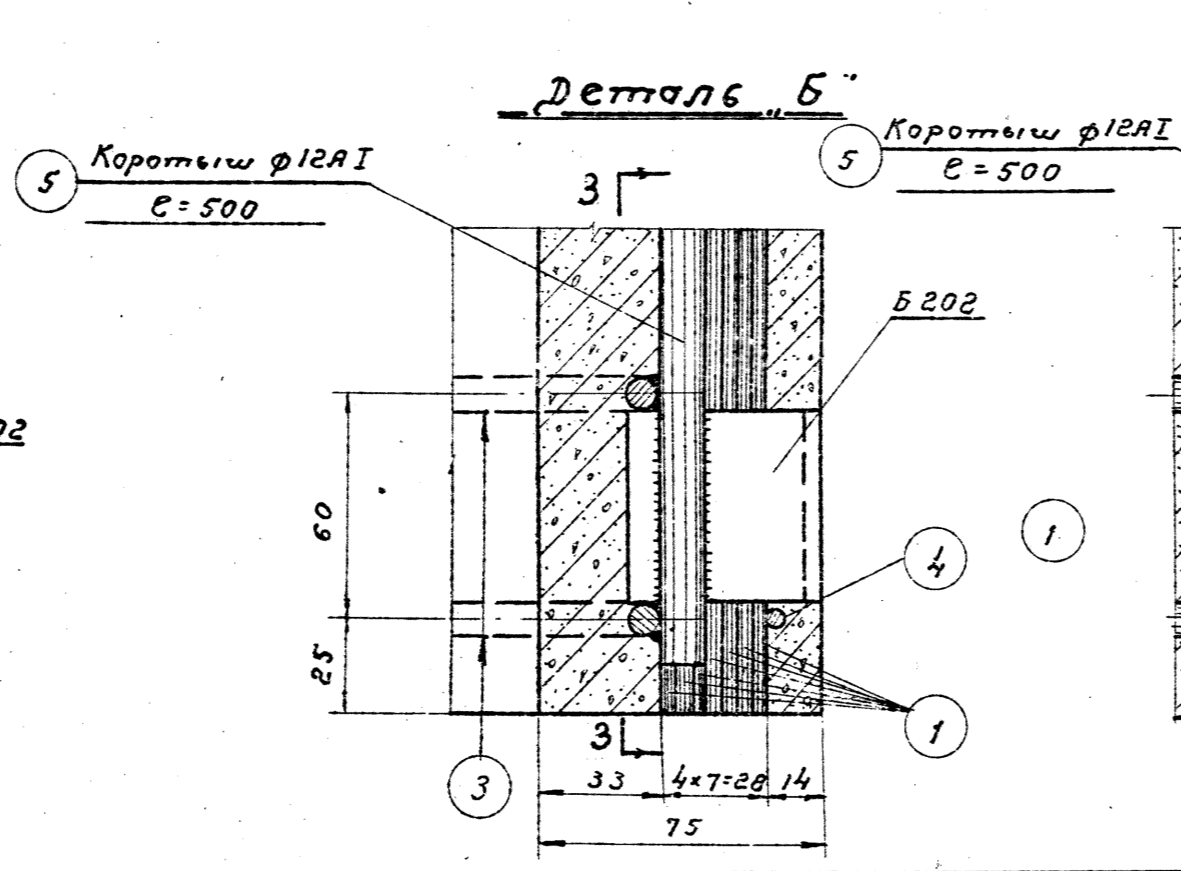
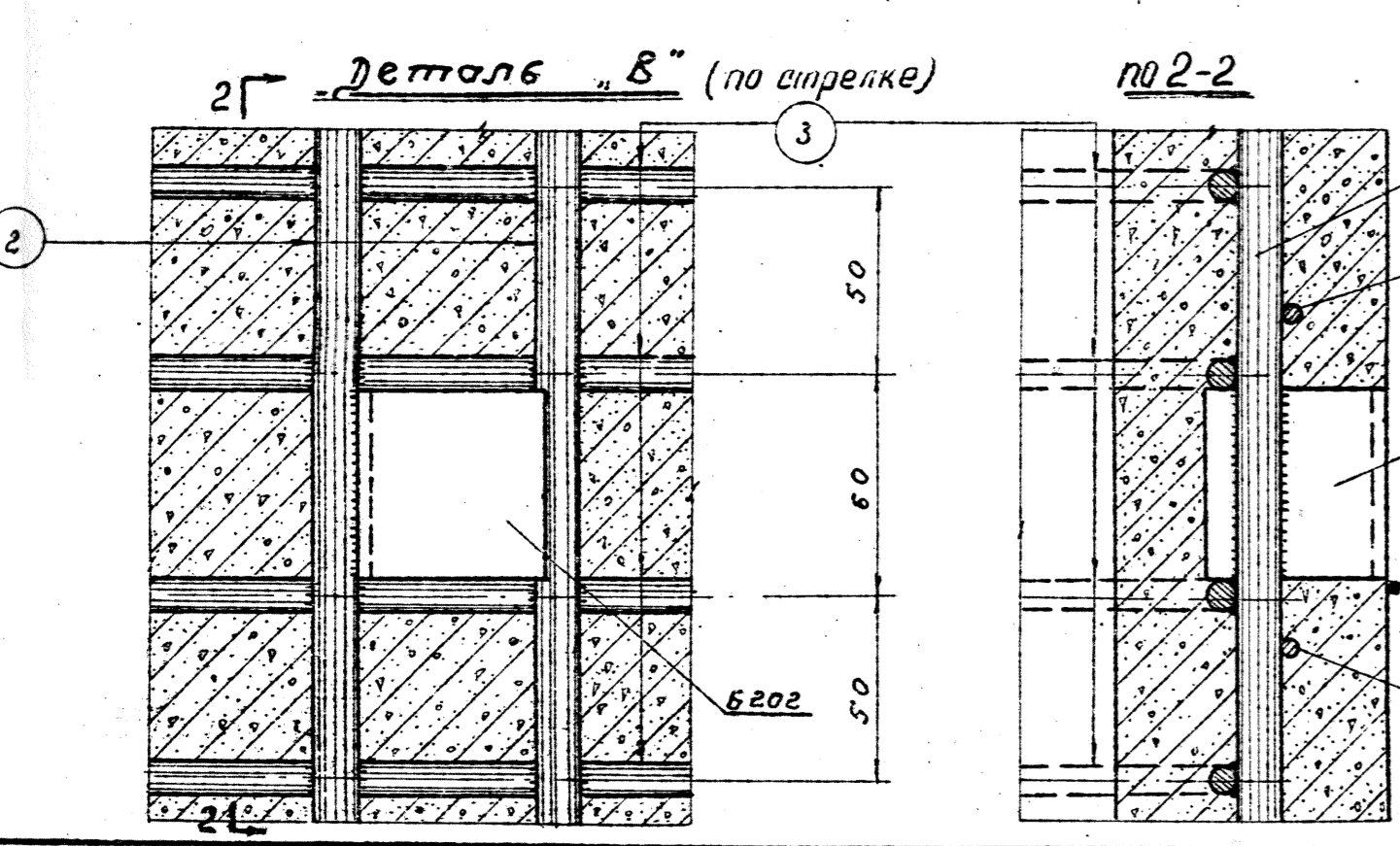


Марка	шт.	Вес [кг]	мм	Вероятность
Б202	6	0,2	1,2	3082м-т2-19
Б206	1	3,0	3,0	—
Б207	1	4,0	4,0	—
Б217	1	1,8	1,8	—
Б218	1	1,8	1,8	—
Б219	1	1,8	1,8	—
Б220	1	1,9	1,9	—
Б221	1	1,9	1,9	—
Б222	1	2,0	2,0	—
Б223	1	2,0	2,0	—
Б224	1	2,1	2,1	—
Б225	1	2,1	2,1	—
Б226	1	2,2	2,2	—
Итого:				27,8

Наименование элемента	Арматура [кг]				Закладные детали	Общий вес
	φ48AII	φ48AII	φ12AII	φ8AII		
СК-4п	360,0	33,0	34,0	25,0	27,8	539,8

Наименование элемента	Марка	Кол-во м³	Металл [кг]		Закладные детали	Вес бетона	Вес металла	
			Арматура	Закладные детали				
СК-4п	Б500	2,5	360,0	33,0	119,0	27,8	216,0	679,0

Примечания:
 1. Материал стойки центрирующей железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие Б500, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости В6. Продольная арматура стойки класса В-II из пучков высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля φ4мм по ГОСТ 4480-63. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53. Стержни поз. 2 и монтажные кольца из арматурной стали класса А-I.
 2. До бетонирования стойки пучки поз. 1 натянуть с общей силой 194 т.
 3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
 4. Стержни заземлены поз. 2 разрешается выполнять из арматурной стали класса В-II.
 5. Закладные детали Б202 приварить к стержням поз. 2 и коротышам поз. 5.
 6. Монтажные кольца поз. 3 и кольца деталей Б206 и Б207 приварить контактной сваркой к стержням поз. 2 с внутренней стороны и привязать к пучкам поз. 1 вазальной проволокой.
 7. Спираль поз. 4 привязать вазальной проволокой к продольной арматуре через 3 пучка в последовательном порядке по винтовой линии.
 8. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (чертеж №3082м-т2-21) по чертежу.
 9. На готовой стойке сечением, в которой устанавливаются дисармины (т.е. на расстоянии 5,6 м от верха и 5,4 м от нижнего концов стойки) отметить краской полосы по всей окружности шириной 50-60 мм.
 10. После установки подпятника стойку на длину 3,9 м от низа покрыть битумом марки БН-2У в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности растваром битума в бензине.
 Деталь Б202, для приварки наружного контура заземления, битумом не покрывать.



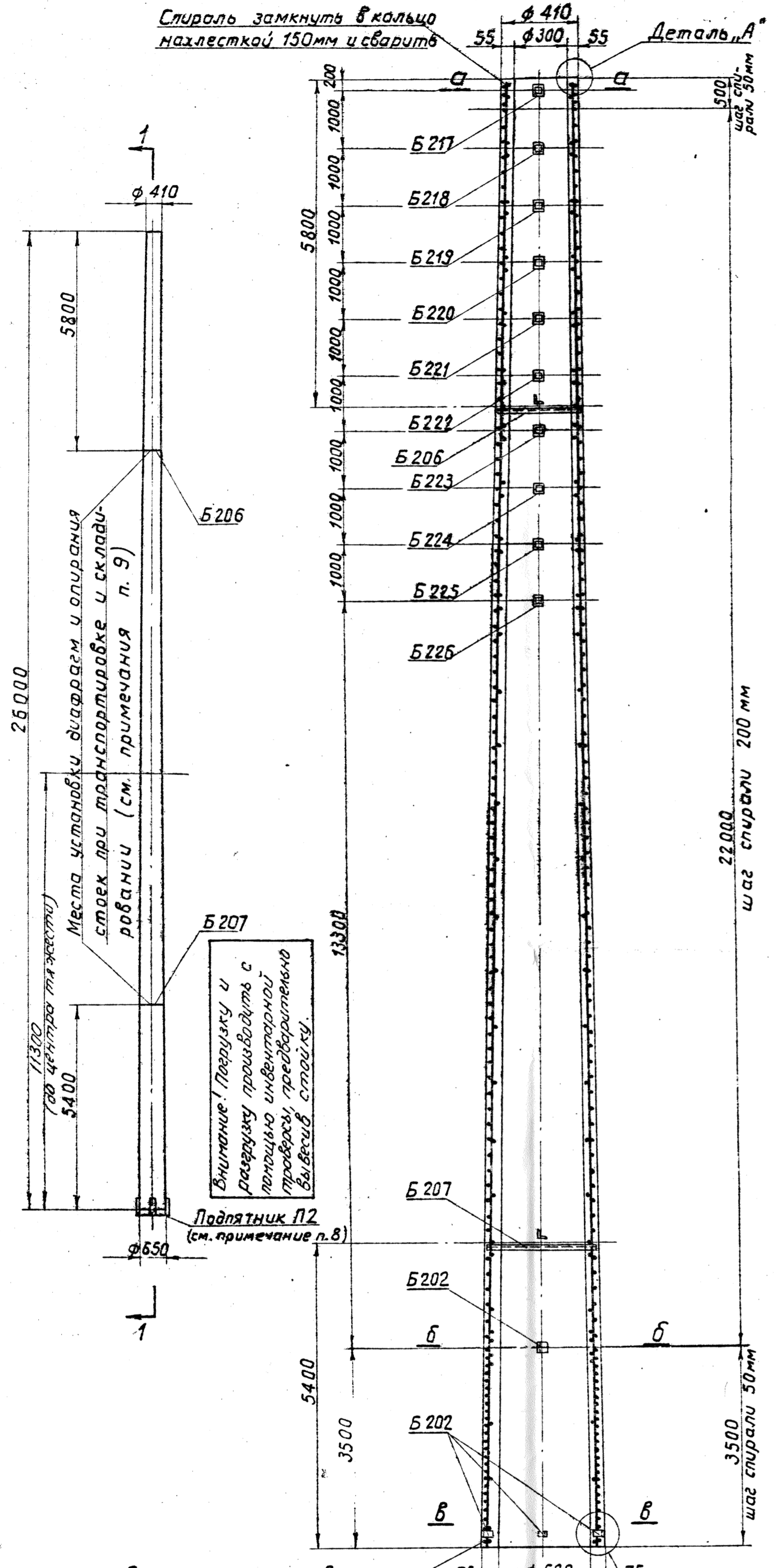
ЭСП	Энергосетьпроект	Усиленные железобетонные опоры ВЛ 110-330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		
Ленинград	1969	Инженер Шенников	Проверил Соколов
		М 1:150, 1:50	Лист № 3082м-т2-17
		Станция СК-4п	Литера

СК-4пр

Разрез 1-1

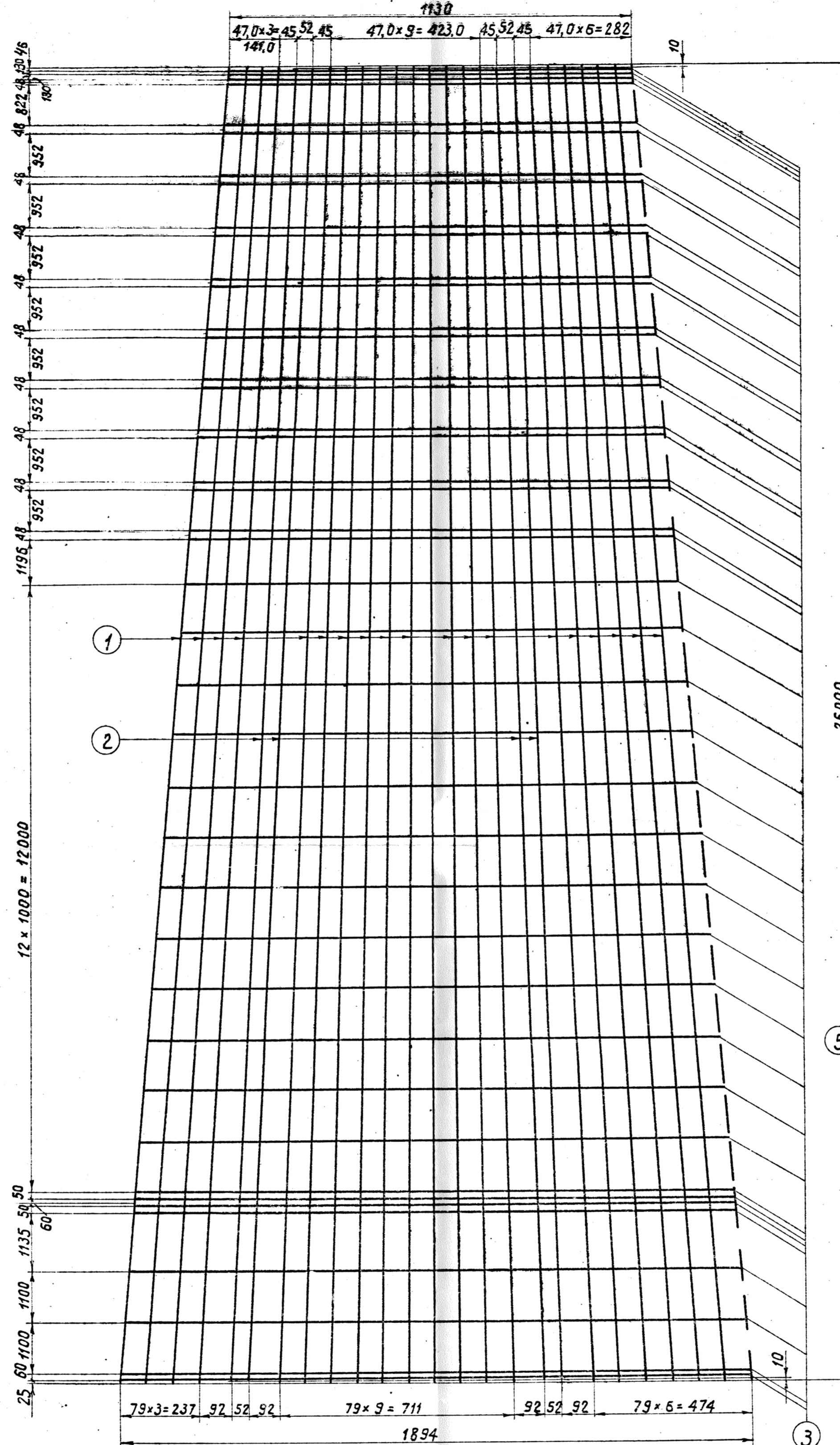
Монтажные кольца и спираль показаны условно!

Спираль замкнуть в кольцо нахлесткой 150мм и сварить

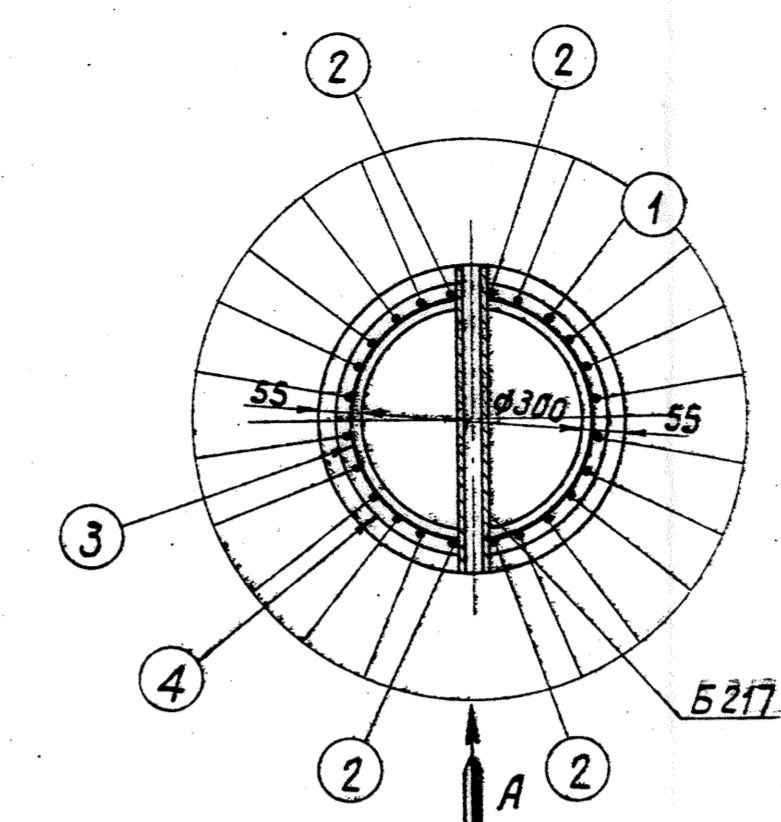


Армирование в развертке

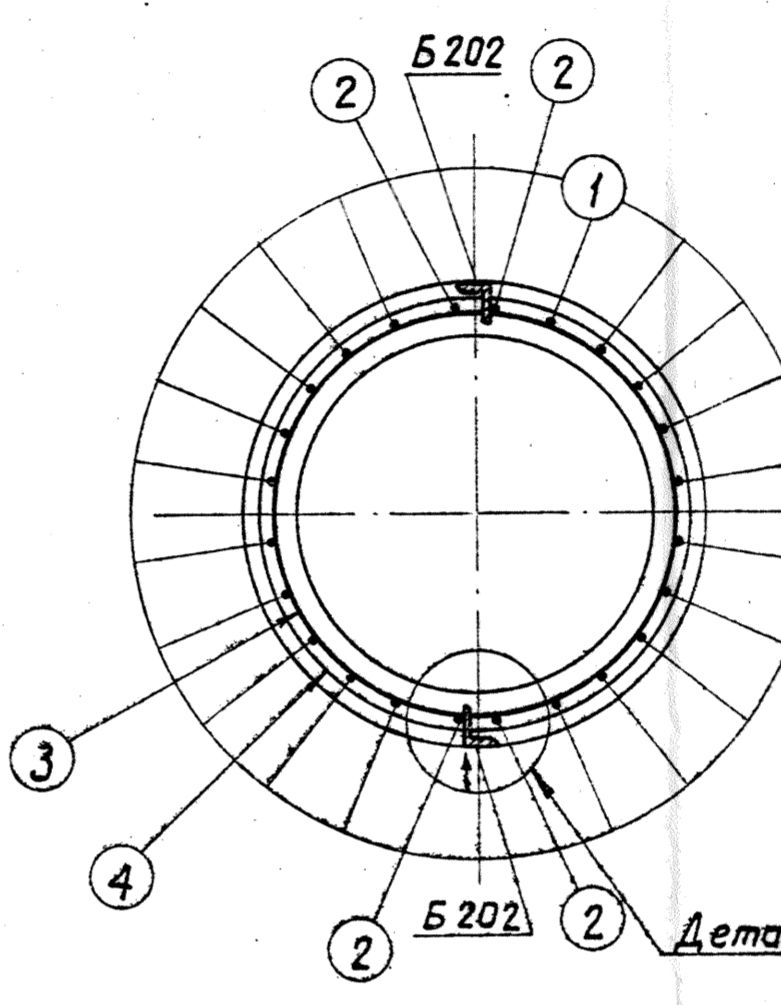
Спираль условно не показана!



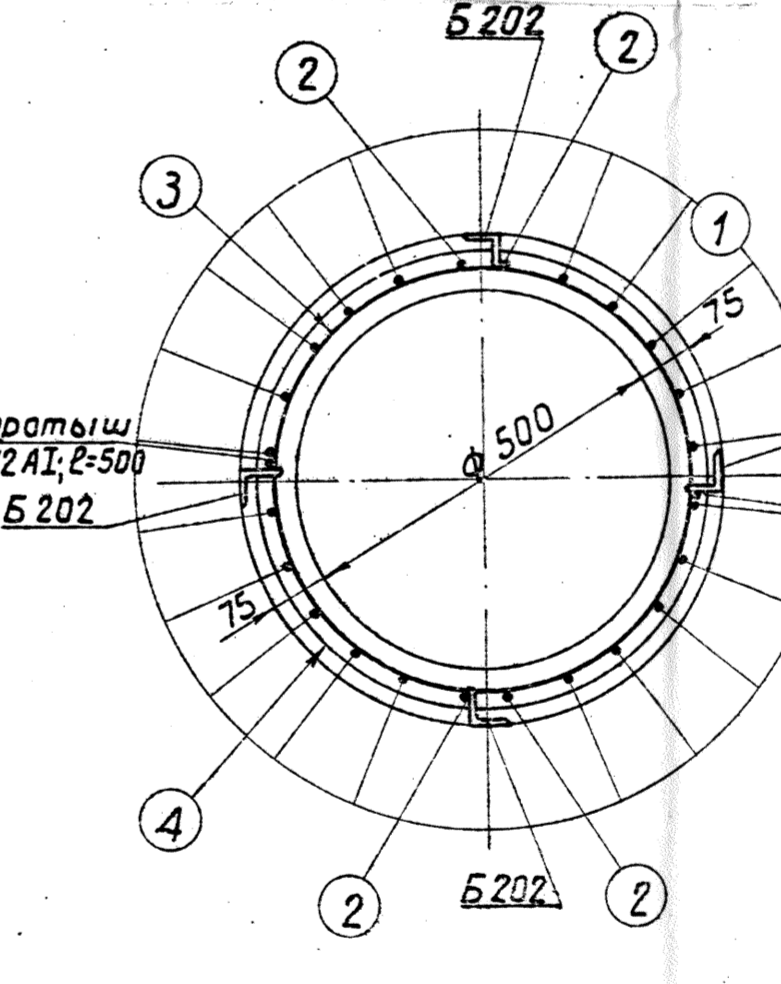
Сечение а-а



Сечение б-б



Сечение в-в



Наименование элемента	Эскиз	NN	Диаметр мм	Длина лапции мм	Количество шт.	Общая длина м	Всего на элемент	
							Сече-ние [М]	Вес кг
СК-4 пр	от 26000	1	12П7	26000	20	520	φ12П7	520 365,0
	от 25980	2	12А1	25980	4	104	φ12А1	105 94,0
	от 334 до 574 A _{ср} = 454	3	8А1	1550	42	65,1	φ8А1	65,1 26,0
	спираль, шаг см. чертеж	4	4В1	—	—	328	φ4В1	328 33,0
	Каротыш	5	12А1	500	2	1,0	—	Утого 518,0

Марка	Кол-во шт.	Вес [кг]	NN
Б 202	6	0,2	3082тм-Т2-19
Б 206	1	3,0	—
Б 207	1	4,0	—
Б 217	1	1,8	—
Б 218	1	1,8	—
Б 219	1	1,8	—
Б 220	1	1,9	—
Б 221	1	1,9	—
Б 222	1	2,0	—
Б 223	1	2,0	—
Б 224	1	2,1	—
Б 225	1	2,1	—
Б 226	1	2,2	—
Утого:		27,8	

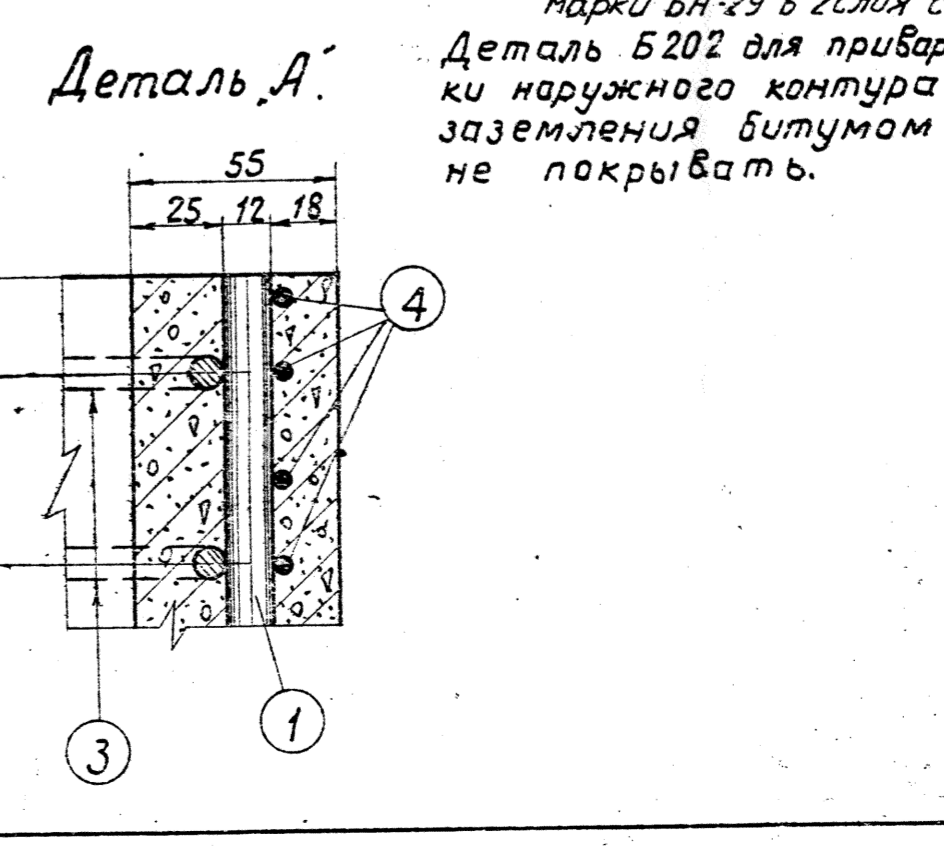
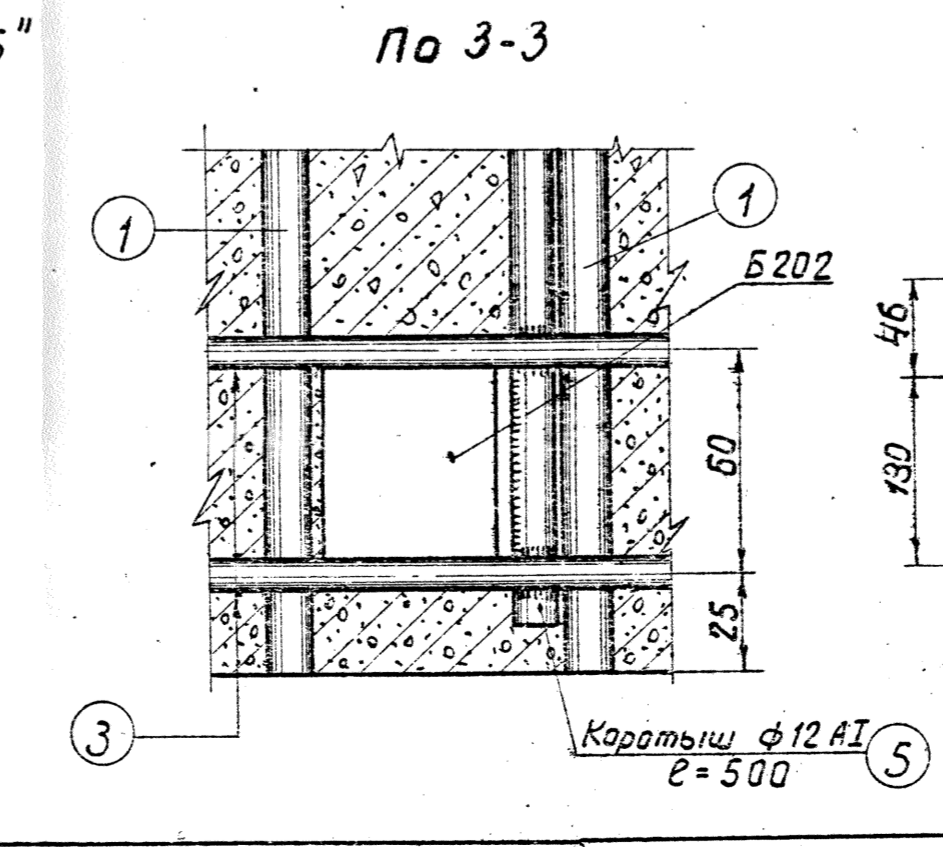
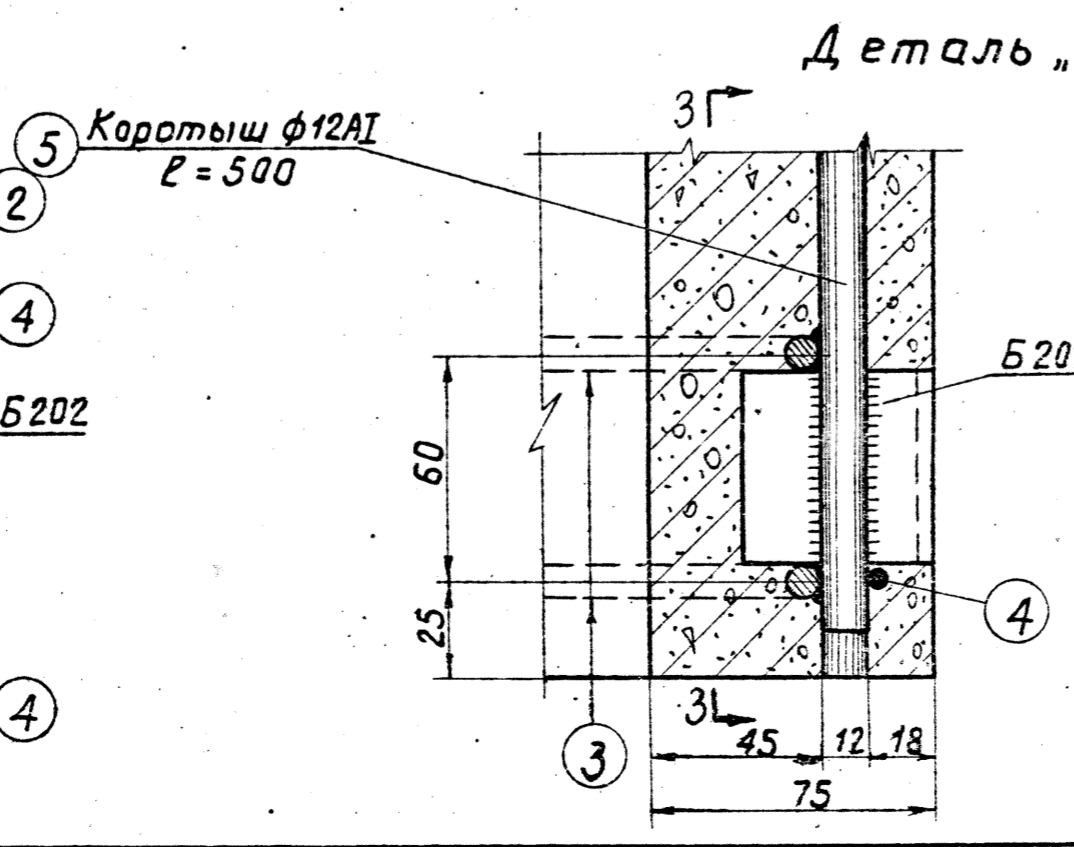
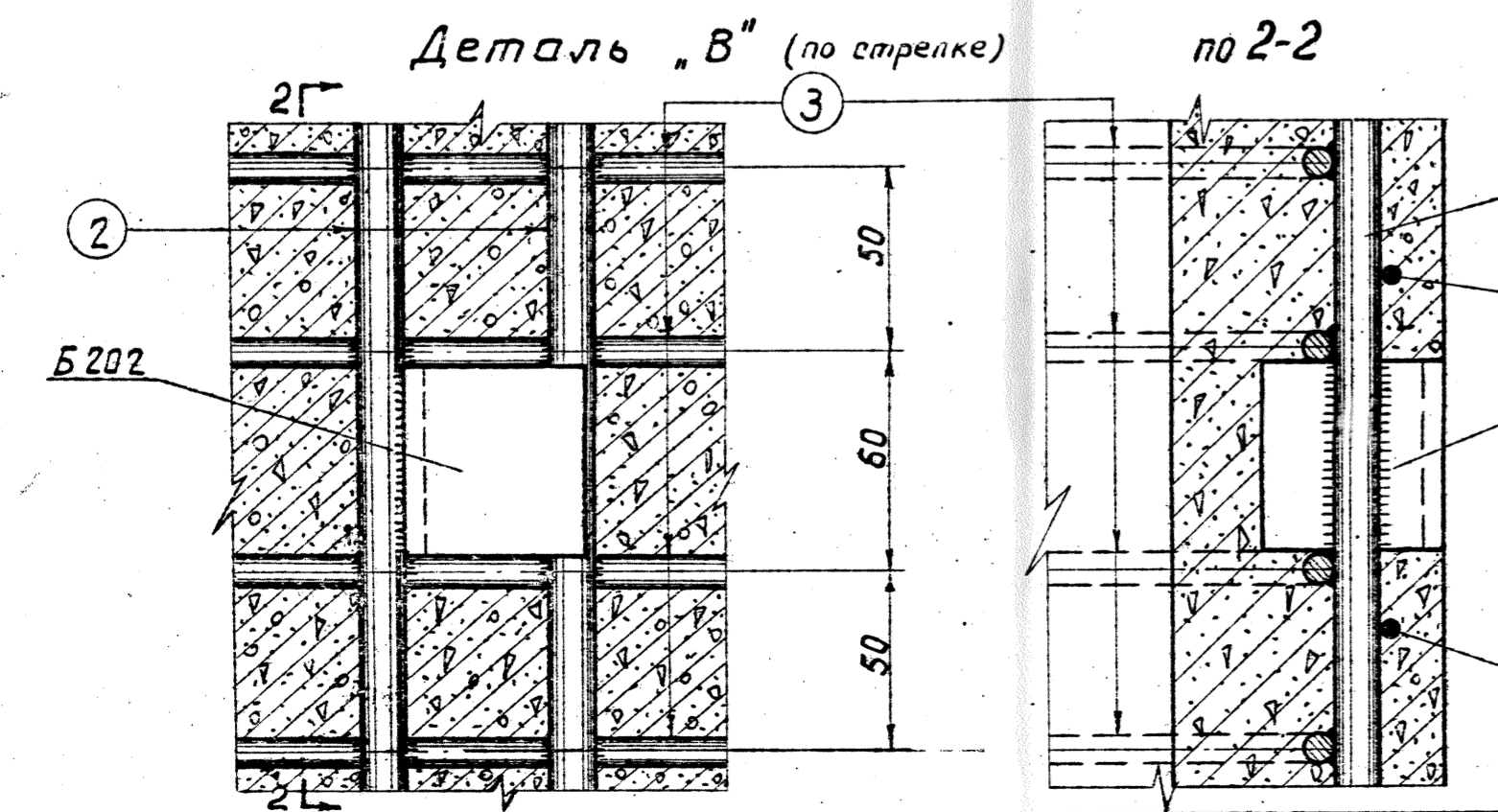
Наименование элемента	Арматура [кг]				Закладные детали	Общий вес кг
	φ12П7	φ4В1	φ12А1	φ8А1		
СК-4пр	365,0	33,0	94,0	26,0	27,8	545,8

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

Примечания:

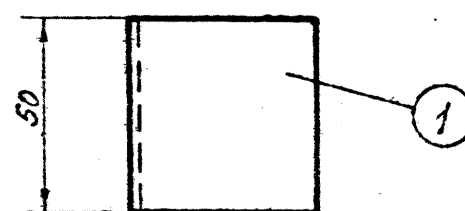
1. Материал стойки центрифугированный железобетон. Марка бетона по прочности на сжатие 500, по морозостойкости П_р150 по водонепроницаемости В-6. Продольная арматура стойки класса П-7 из стальной семипроволочной пряди φ12мм по УМТУ-ЦНИИЧМ 425-61. Спираль из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 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-III.
5. Закладные детали Б 202 приварить к стержням поз.2 и каротышам поз.3 и монтажным кольцам поз.3, как показано на чертеже.
6. Монтажные кольца поз.3 и кольца деталей Б 206 и Б 207 приварить контактной сваркой к стержням поз.2 с внутренней стороны и привязать к прядям поз.1 вязальной проволокой через 3 пряди.
7. Спираль поз.4 привязать вязальной проволокой к арматуре через 3 пряди, в последовательном порядке по винтовой линии.
8. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (чертеж N3082тм-Т2-21) по чертежу N3082тм-Т2-22.
9. На готовой стойке установить диафрагмы (т.е. на расстоянии 58м от верхнего и 54м от нижнего концов стойки) отметить краской полосами по всей окружности шириной 50-60 мм.
10. После установки подпятника стойку на длине 3,9м от низа покрыть битумом марки БН-24 в 2 слоя с предварительной грунтовкой поверхности раствором битума в бензине.

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

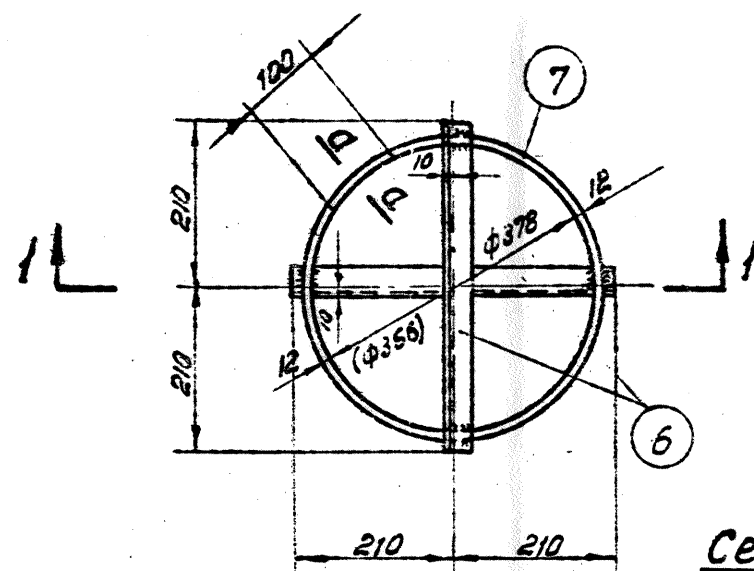


ЭСП	Энергосетьпроект	Северо-Западное отделение	Унифицированные железобетонные нормальные аппараты ВЛ 110-330 кВ	Рабочие чертежи
Ленинград	1969г	Инженер Штиш	М 1:150, 1:50	лист N
			Стойка СК-4пр	литера
			N 3082тм-Т2-18	

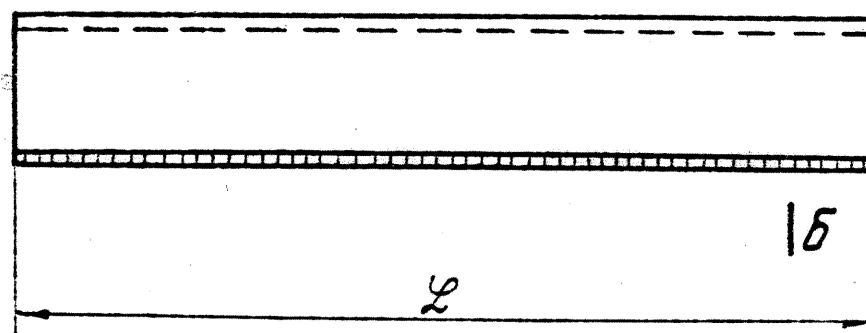
Б 202



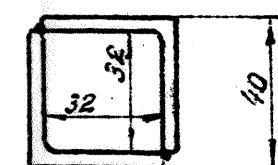
Б 206



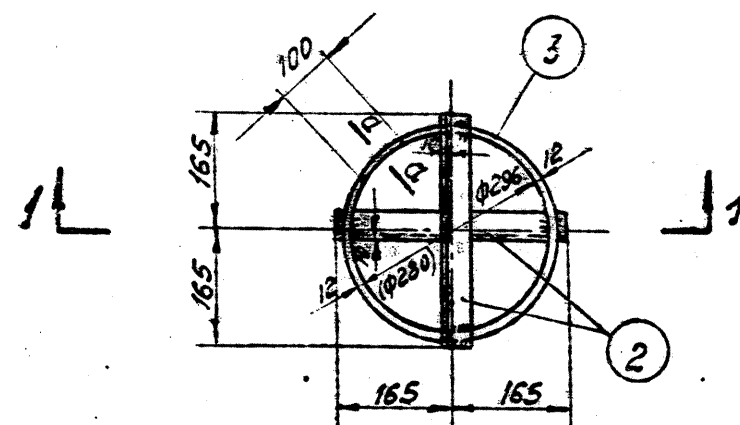
Б 209 ÷ Б 226



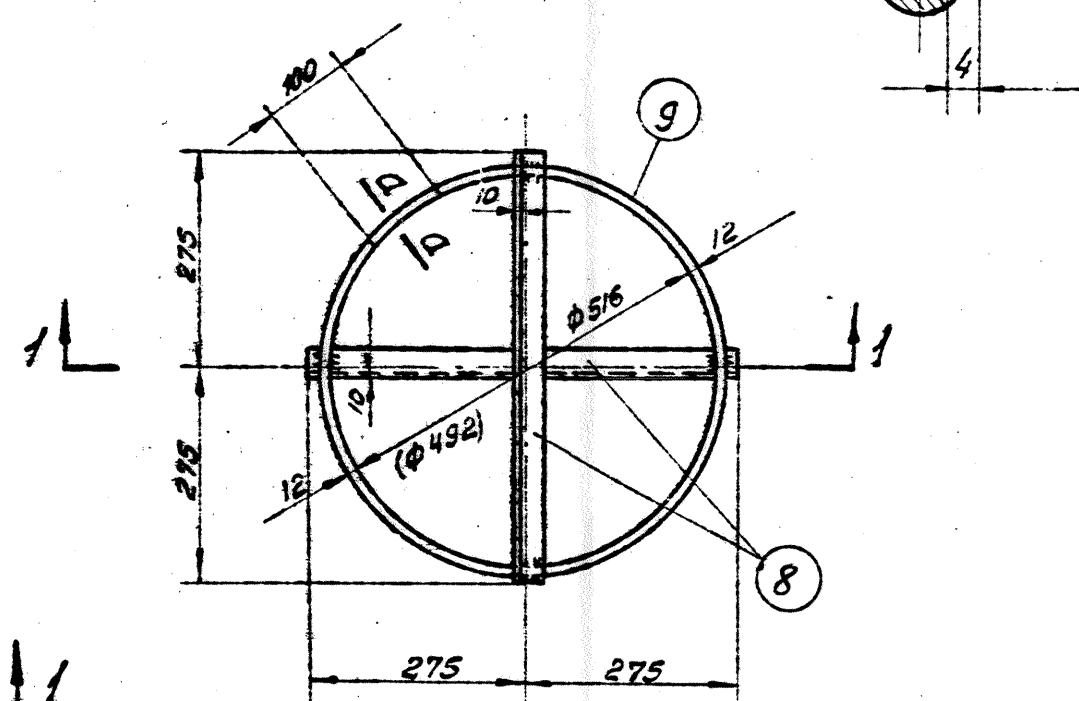
Сечение б-б



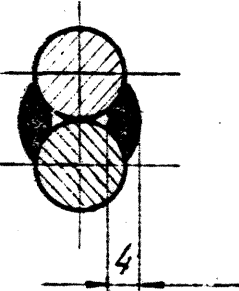
Б 204



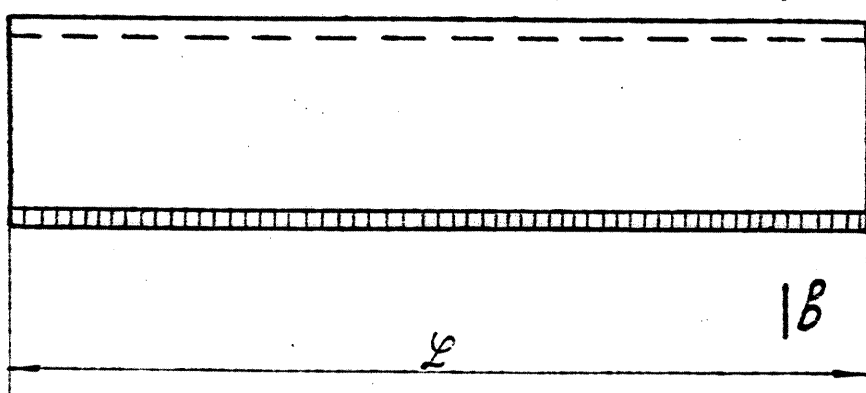
Б 207



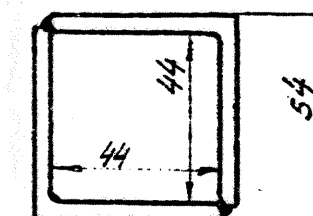
Сечение а-а



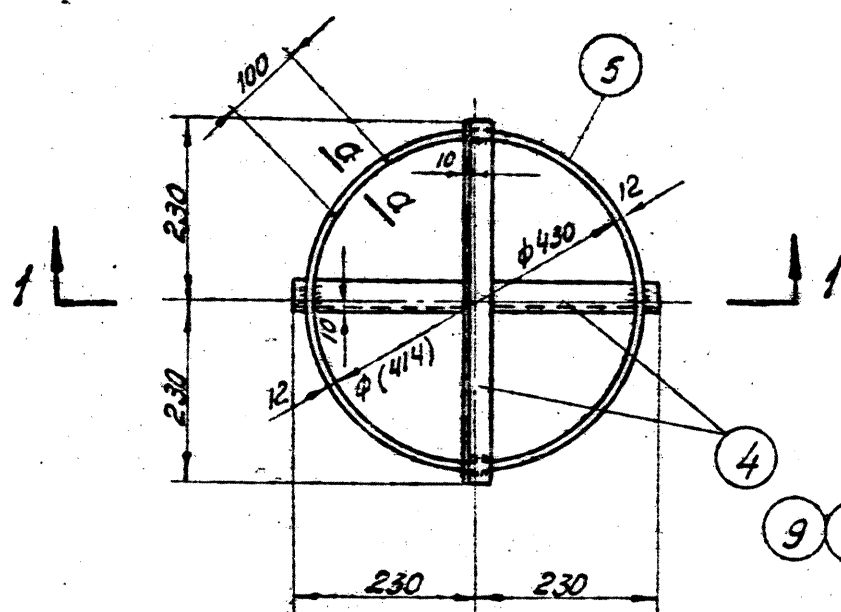
Б 227 ÷ Б 233



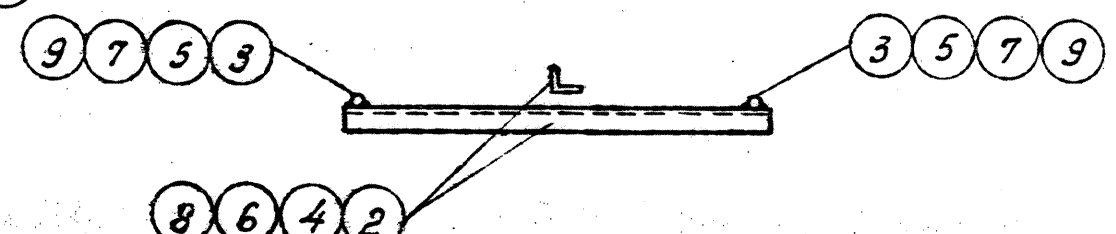
Сечение в-в



Б 205



Разрез по 1-1



Спецификация

Марка	ИД дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.			Примечание
				Т	Н	1дет.	Всех	Марки	
Б 202	1	Л 50x5	50	1	-	0,2	0,2	0,2	
Б 204	2	Л 36x4	365	2	-	0,7	1,4		
	3	• ф12 А I	1070	1	-	1,0	1,0	2,4	
Б 205	4	Л 36x4	500	2	-	1,0	2,0		
	5	• ф12 А I	1490	1	-	1,3	1,3	3,3	
Б 206	6	Л 36x4	450	2	-	0,9	1,8		
	7	• ф12 А I	1330	1	-	1,2	1,2	3,0	
Б 207	8	Л 36x4	515	2	-	1,2	2,4		
	9	• ф12 А I	1740	1	-	1,6	1,6	4,0	
Б 209		Л 36x4	320	2	-	0,7	1,4	1,4	
Б 210		Л 36x4	330	2	-	0,7	1,4	1,4	
Б 211		Л 36x4	340	2	-	0,75	1,5	1,5	
Б 212		Л 36x4	350	2	-	0,75	1,5	1,5	
Б 213		Л 36x4	360	2	-	0,8	1,6	1,6	
Б 214		Л 36x4	370	2	-	0,8	1,6	1,6	
Б 215		Л 36x4	380	2	-	0,85	1,7	1,7	
Б 216		Л 36x4	390	2	-	0,85	1,7	1,7	
Б 217		Л 36x4	400	2	-	0,9	1,8	1,8	
Б 218		Л 36x4	415	2	-	0,9	1,8	1,8	

Спецификация

Марка	ИД дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.			Примечание
				Т	Н	1дет.	Всех	Марки	
Б 219		Л 36x4	415	2	-	0,9	1,8	1,8	
Б 220		Л 36x4	425	2	-	0,95	1,9	1,9	
Б 221		Л 36x4	435	2	-	0,95	1,9	1,9	
Б 222		Л 36x4	445	2	-	1,0	2,0	2,0	
Б 223		Л 36x4	450	2	-	1,0	2,0	2,0	
Б 224		Л 36x4	460	2	-	1,05	2,1	2,1	
Б 225		Л 36x4	470	2	-	1,05	2,1	2,1	
Б 226		Л 36x4	480	2	-	1,1	2,2	2,2	
Б 227		Л 50x5	400	2	-	1,55	3,1	3,1	
Б 228		Л 50x5	405	2	-	1,6	3,2	3,2	
Б 229		Л 50x5	425	2	-	1,65	3,3	3,3	
Б 230		Л 50x5	445	2	-	1,7	3,4	3,4	
Б 231		Л 50x5	460	2	-	1,75	3,5	3,5	
Б 232		Л 50x5	470	2	-	1,8	3,6	3,6	
Б 233		Л 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 нахлесткой 100мм. и сварить.

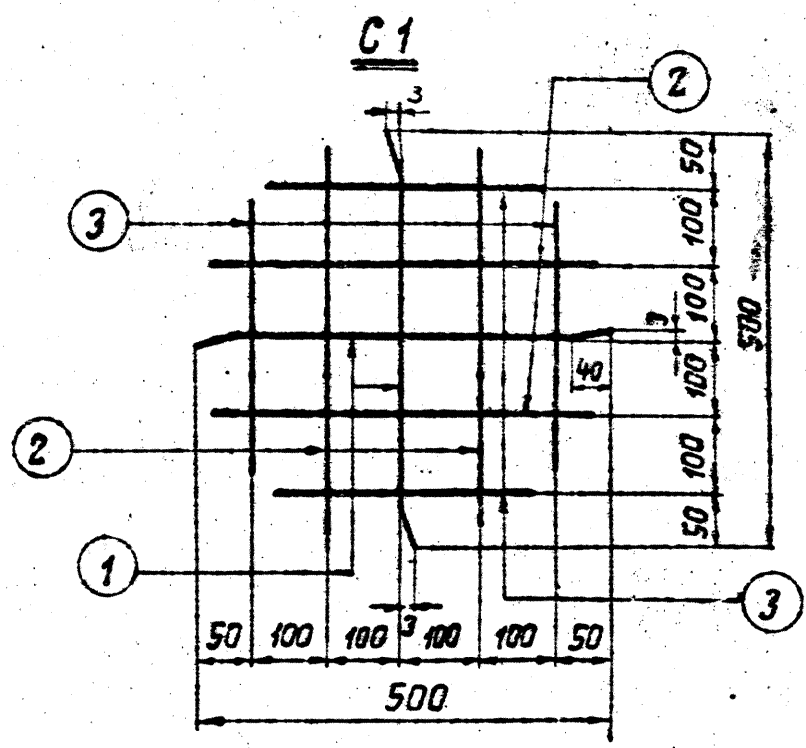
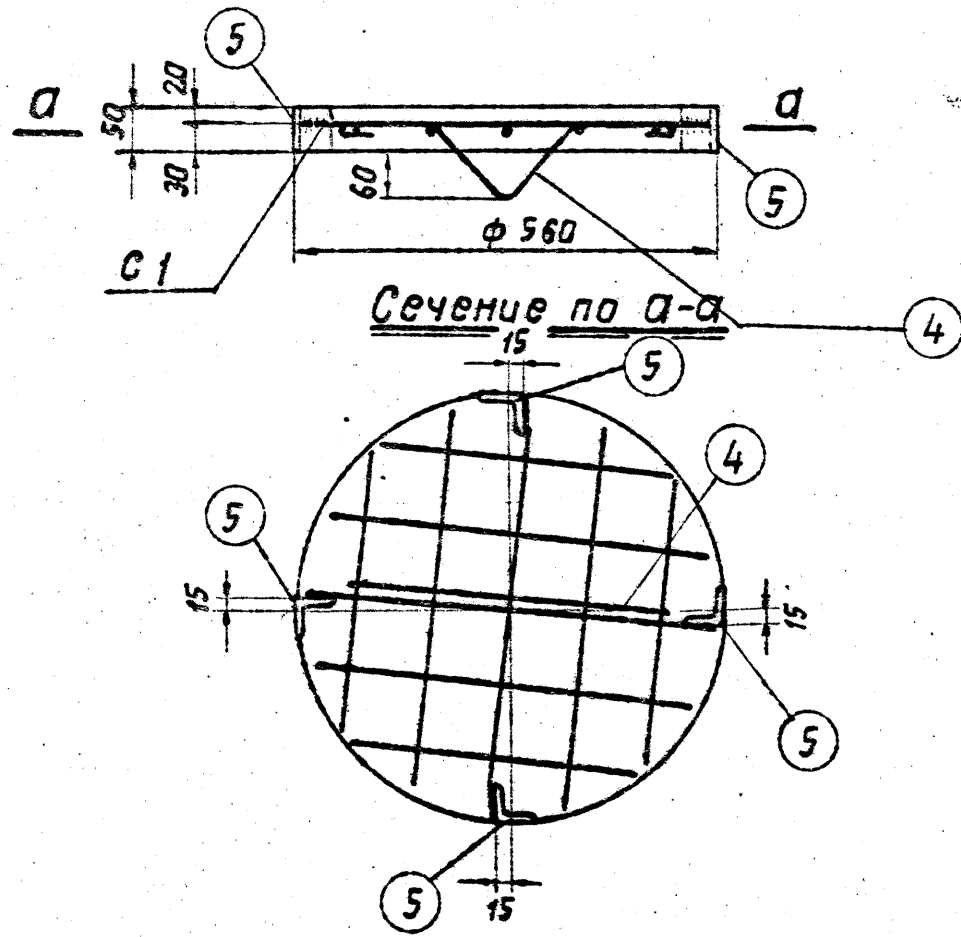
Чертежу присвоена литера, а' б связи с изменением длин уголков.

29/II-74г Эл. инж. проекта *Соловьев* / *И. Соколов*

ЭС П	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист М
	Начальник ОТЛ <i>Соловьев</i>		
	Главный специалист <i>Курносков</i>		
	Инж. проекта <i>Штик</i>		
	Руководитель группы <i>Соловьев</i>		
Ленинград 1969г.	Инженер <i>Колесников</i>	Инженер <i>Соловьев</i>	Инженер <i>Каплевская</i>
	М. 1:10, 1:25	Разм. 4ф.	литера
	№3082ТМ-Т2-19		а

Закладные детали

П1



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименование элемента	Наименование марки	Эскиз марки или стержня	№ поз.	φ мм.	Длина "С" мм.	Кол-во "П" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент		
								Сечение мм.	Σ Сн м.	Вес кг.
П1	С1 1шт.	См. чертеж	1	8А1	500	2	1,0	φ8А1	4,8	1,9
			2	8А1	460	4	1,8	L50x5		0,8
			3	8А1	310	4	1,2	Итого:		2,7
П1	Отдельные стержни		4	8А1	800	1	0,8			
			5	—	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент

Наименование элемента	Вмест. 3		Общий вес кг.
	φ8А1	L50x5	
П1	1,9	0,8	2,7

Расход материалов

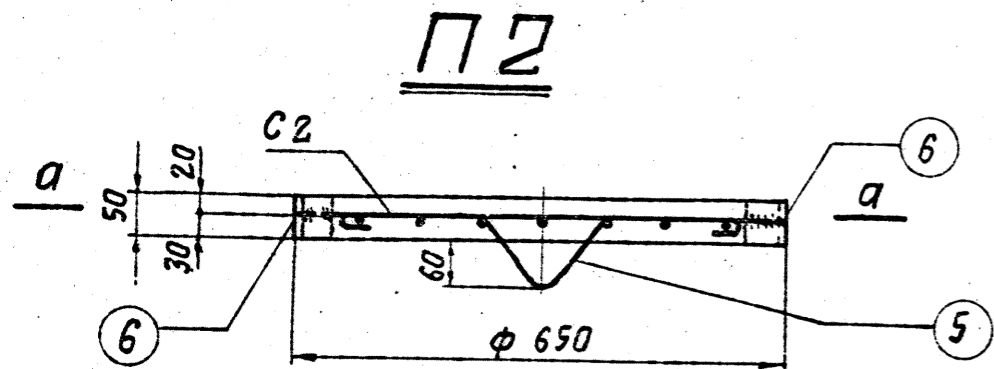
Наименование элемента	Бетон		Вес стали, кг.		Содержание стали на 1 м³ бетона кг.	Вес элемента кг.
	Марка	К-во м³	Арматура φ8А1	Закладные детали		
П1	200	0,012	1,9	0,8	225	28

Примечания:

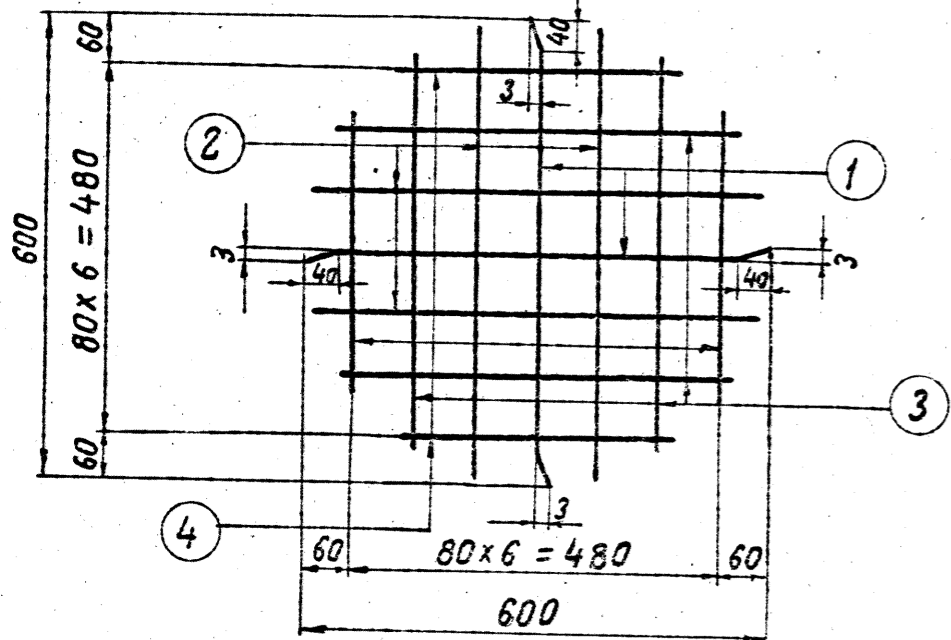
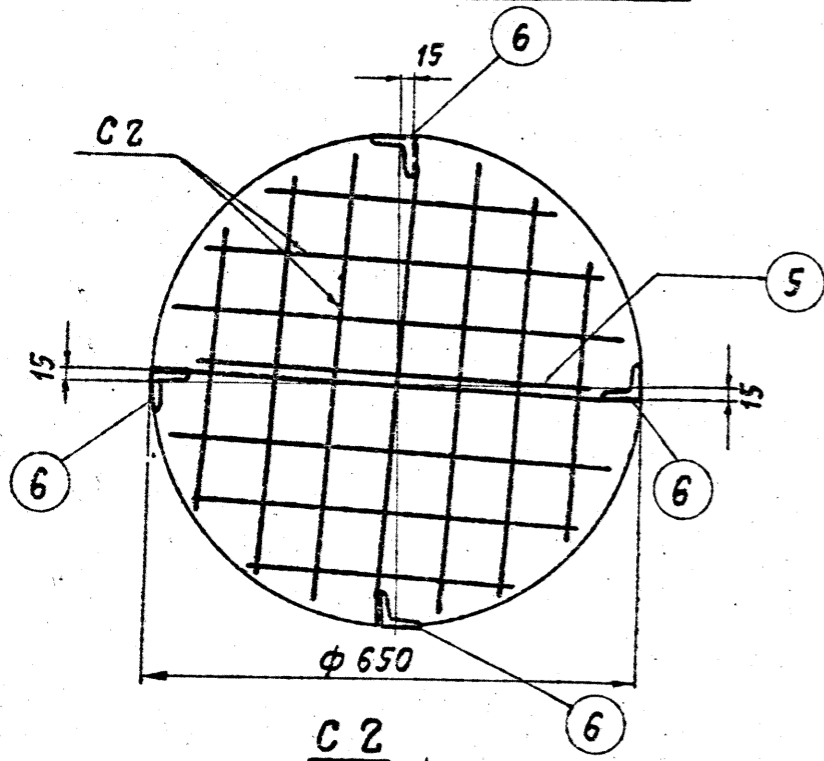
1. Арматурная сетка выполняется с помощью контактной сварки.
2. Уголок поз. 3 приварить швом hш = 4 мм.

3082ТМ-Т2-0.31

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист N
	Начальник ОТП	Соловьев	Подпятник П1
	Главный специалист	Курносов	
Гл. инж. проекта	Штин		
Ленинград	Руководит. группы	Соловьев	М 1:10
1969г.	Техник	Заводская	Разм. 2ф.
N 3082ТМ-Т2-20			Литера



Сечение по а-а



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наименован. элемента	Наименован. марки	Эскиз марки или стержня	№ поз.	φ мм.	Длина "Е" мм.	К-во "п" шт.	Общая длина м.	Всего на элемент		
								Сечение мм.	Σ Ен м.	Вес кг.
П2	С2	См. чертеж	1	8Я1	600	2	1,2	φ8Я1	7,9	3,1
			2	8Я1	580	4	2,3	L 50x5	0,8	
			3	8Я1	520	4	2,1	Итого:	3,9	
			4	8Я1	380	4	1,5			
	Отдельные стержни			5	8Я1	800	1	0,8		
			6	—	50	4	0,2			

Выборка металла на 1 элемент

Наименование элемента	ВМСтЗ		Общий вес кг.
	φ8Я1	L 50x5	
П2	3,1	0,8	3,9

Расход материалов

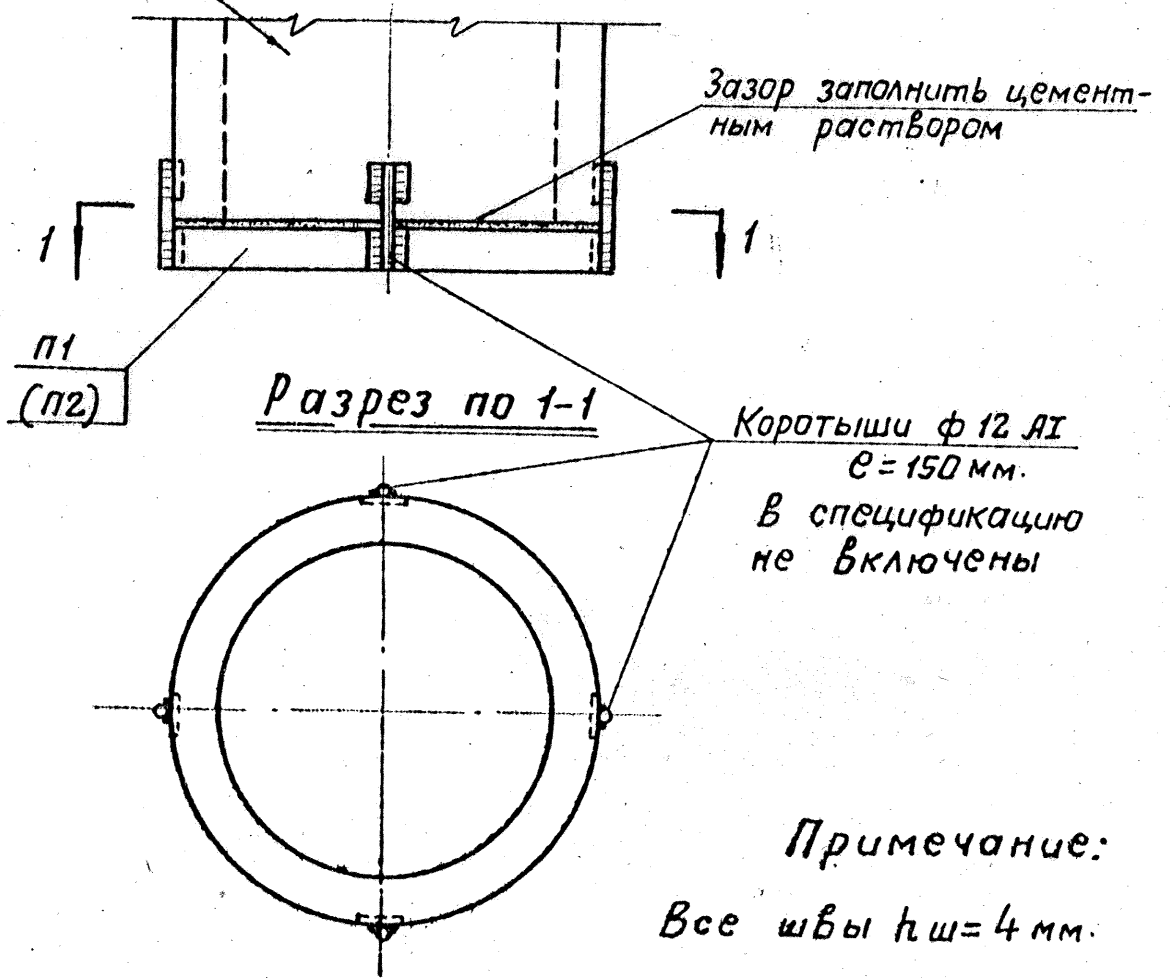
Наименование элемента	Бетон		Вес стали, кг.		Содержание стали на 1 м³ бетона кг.	Вес элемента кг.
	Марка	К-во м³	Арматура φ8Я1	Закладные детали		
П2	200	0,017	3,1	0,8	229	41

Примечания:

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

ЭС П	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кв.		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение			Лист №
	Ленинград	Начальник ОТП <i>М.С. Соловоб</i>	Подпятник П2.	
	1969г.	Главный специалист <i>С.И. Курнос</i>	Инж. проекта <i>Штин</i>	Руководит. группы <i>Волынский</i>
	техник <i>З.И. Завадская</i>	Соловоб	Разм. 2 ф.	№ 3082ТМ-Т2-21
				Литера

Стойки типа
СК1, СК2
(СК4, СК5)

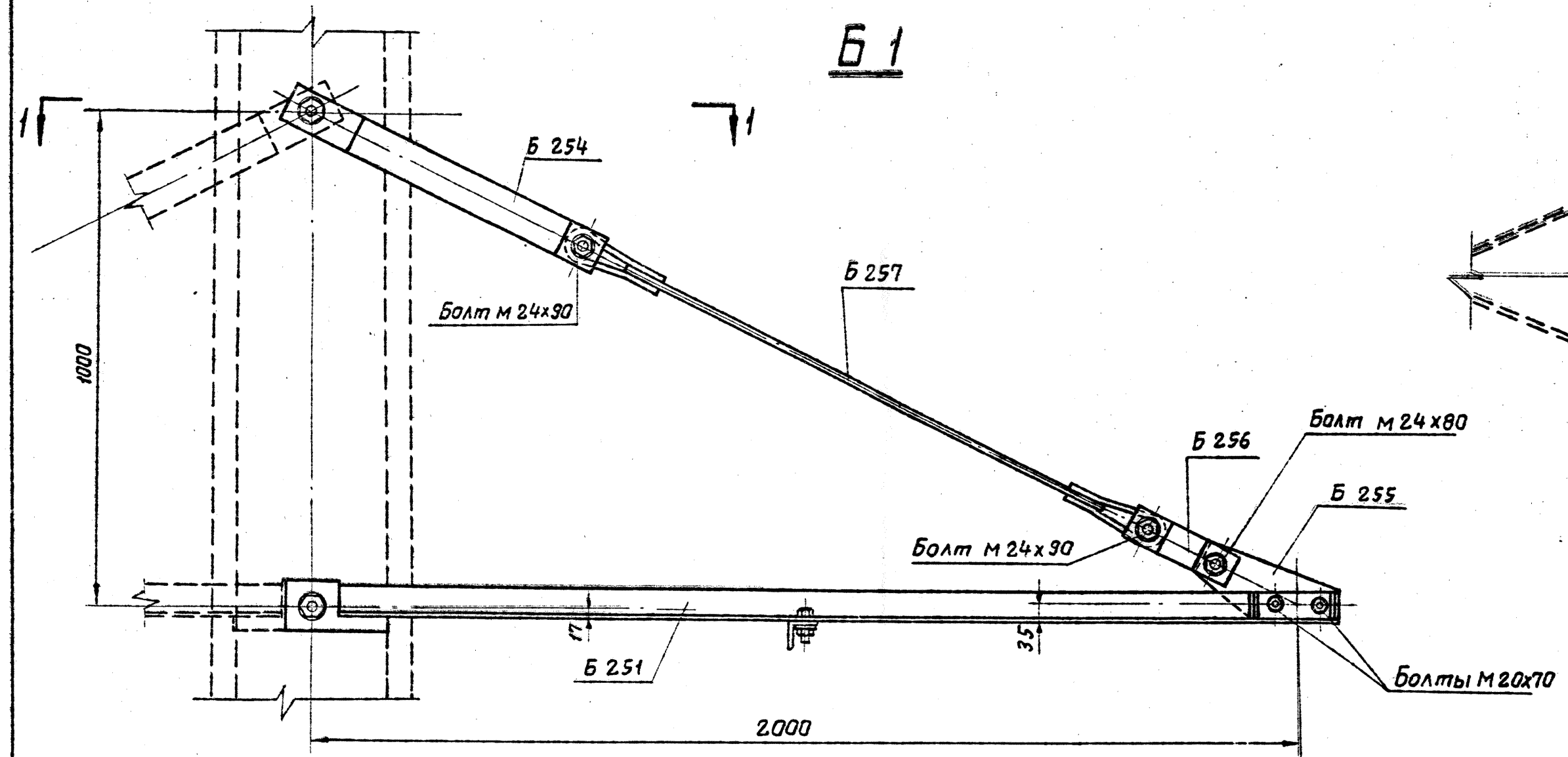


Примечание:
Все швы $h_{ш} = 4$ мм.

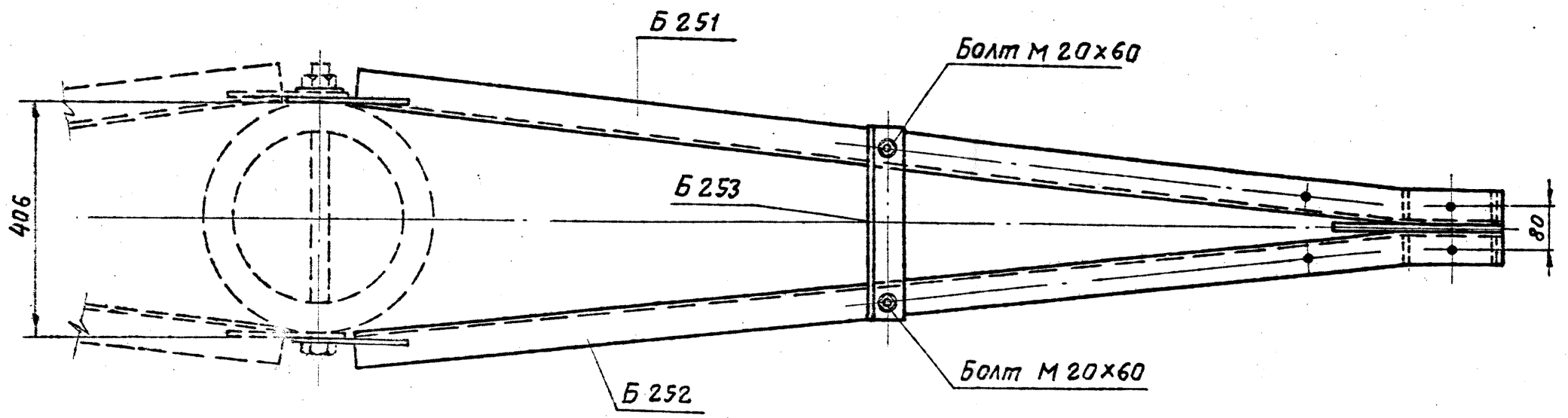
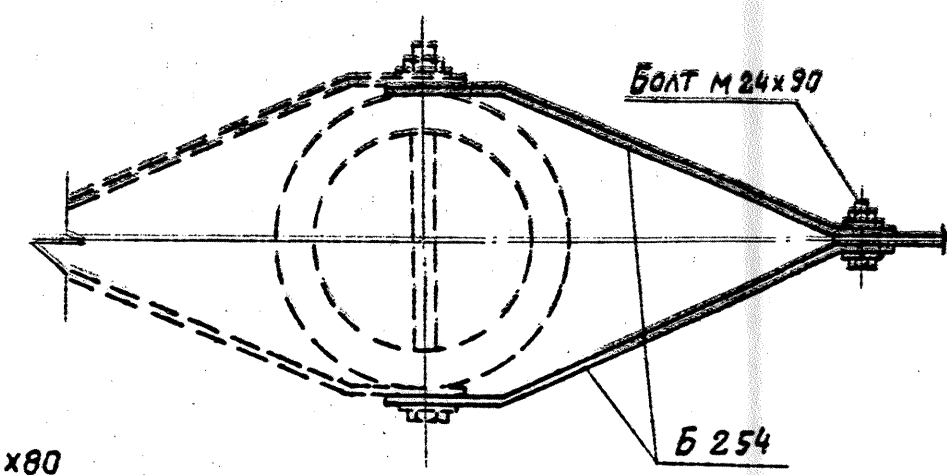
3082ТМ-Т2 Л. 33

<p>ЭСП</p> <p>Ленинград 1969г.</p>	<p>энергосетьпроект</p> <p>Северо-Западное отделение</p>		<p>Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кв.</p>		<p>Рабочие чертежи</p> <p>Лист N</p>	
	Начальник ОТП	К. С. Соловьев	<p>Узел установки подпятника П1 и П2</p>			
	Главный специалист гл. инж. проекта	А. И. Журносов				
	Штин	Штин				
Рук. групп.	В. И. Соловьев	М -	<p>N 3082ТМ-Т2-22</p>			
Техник	Заводская	Разм. 1 ф.	<p>литера</p>			

Б 1



Разрез по 1-1



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наименование элемента	Марка	Количество (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	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:						38	

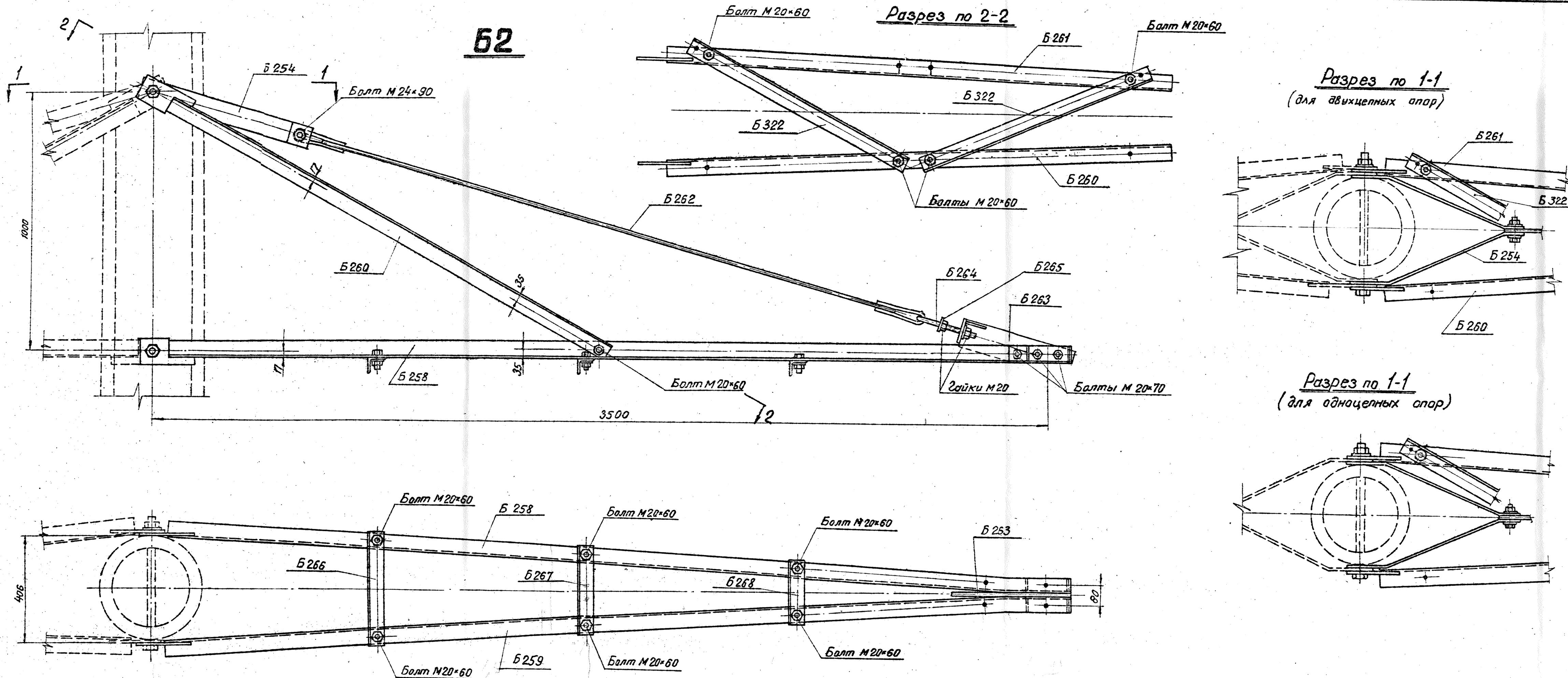
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 24x90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798 - 70 *
2	Болт М 24x80	1			0,4			2 гайки 5915 - 70 *
3	Болт М 20x70	2			0,5			Шайбы 11371 - 68 *
4	Болт М 20x60	2	4	8	0,4	0,2	0,2	
Итого на траверсу					2,1	0,5	0,4	3 кг

3082ТМ-Т2-32

ЭС П	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				Лист	№
	Начальник О. П. П.	<i>Синякобов</i>	Траверса Б 1			
	гл. инж. проекта	<i>Штин</i>				
Руководит. группы	<i>Иванова</i>					
Техник	<i>Михайлова</i>					
Проверил	<i>Каплевская</i>	М 1:10	№ 3082ТМ-Т2-23			
1969г.		Разм. 3 ф.	Литера			

Б2



Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. з-та	Марки	Кол-во (шт.)		Вес в (кг)		№У чертёжесей
			т	н	шт.	Всех	
1		Б 254	2	-	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б 258	1	-	24	24	3082ТМ-Т2-33
3		Б 259	1	-	24	24	"
4		Б 260	1	-	10	10	"
5		Б 261	1	-	10	10	"
6	Б 2	Б 262	1	-	7	7	"
7		Б 263	1	-	6	6	"
8		Б 264	1	-	1	1	"
9		Б 265	1	-	1	1	"
10		Б 266	1	-	2	2	"
11		Б 267	1	-	2	2	"
12		Б 268	1	-	1	1	"
13		Б 322	2	-	5	10	3082ТМ-Т2-33
Итого						104	

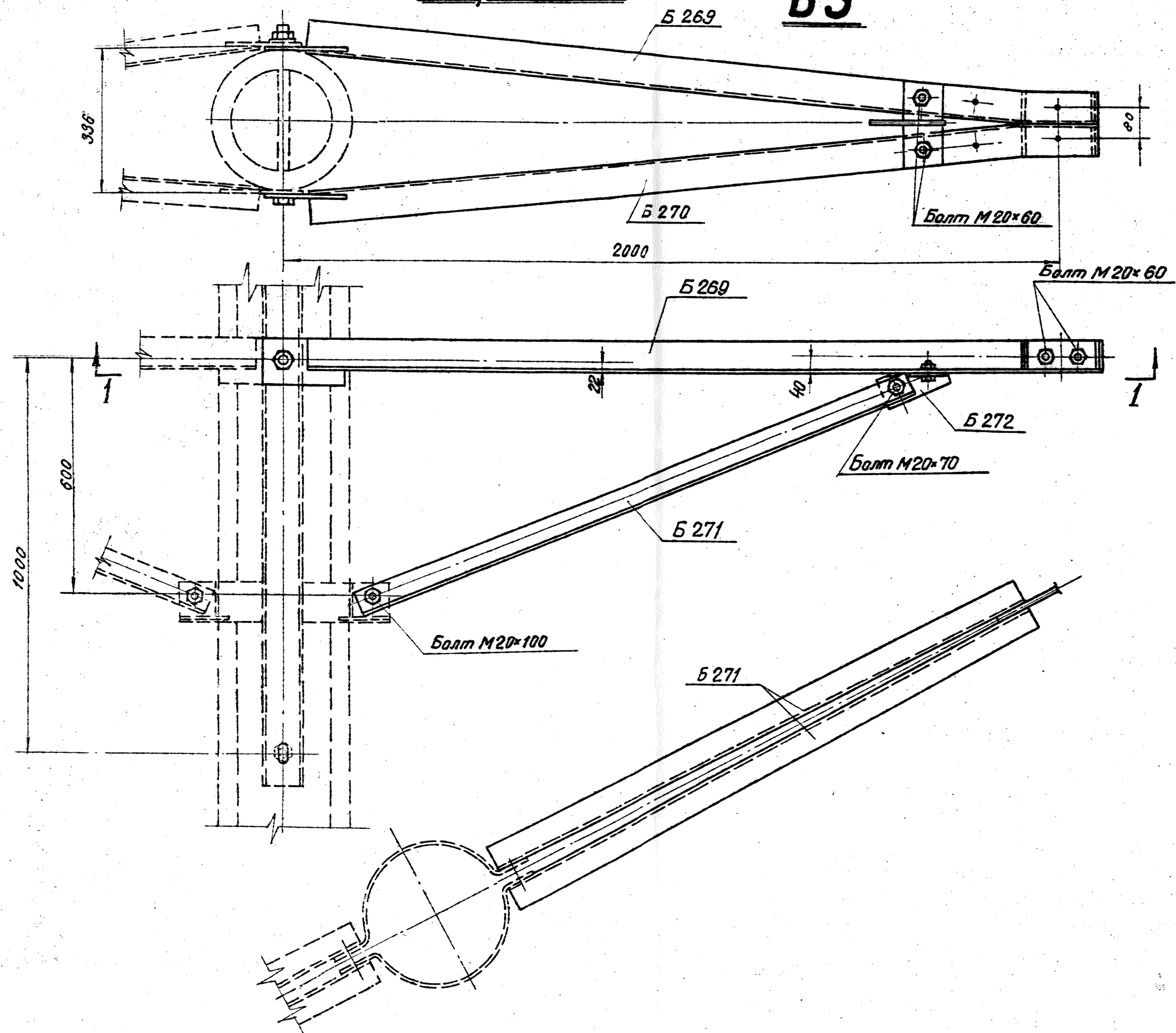
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24x90	1	1	2	0,4	0,1	0,03	Болты 7798-
2	Болт М20x70	3			0,7			Гайки 5915-
3	Болт М20x60	12	19	34	2,5	1,2	0,82	Шайбы 11371-68*
Итого на траверсу					3,6	1,3	0,9	~ 6 кг

ЭС	Энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение				лист №
Ленинград 1969г	Начальник О.Т.П.	Синелобов	Глинка	Штин	16
	Руководит. группы	Иванов	Иванов	Иванов	
	Техник	Михайлов	Михайлов	М 1:10	Траверса Б2 № 3082ТМ-Т2-24
	Проверил	Калашников	Калашников	Разм. 40	

Разрез по 1-1

БЗ



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт)		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1шт	Всех	
1	БЗ	Б 269	1	—	16	16	3082ТМ-Т2-34
2		Б 270	1	—	16	16	"
3		Б 271	2	—	7	14	"
4		Б 272	1	—	3	3	"
Итого						49	

Ведомость монтажных болтов

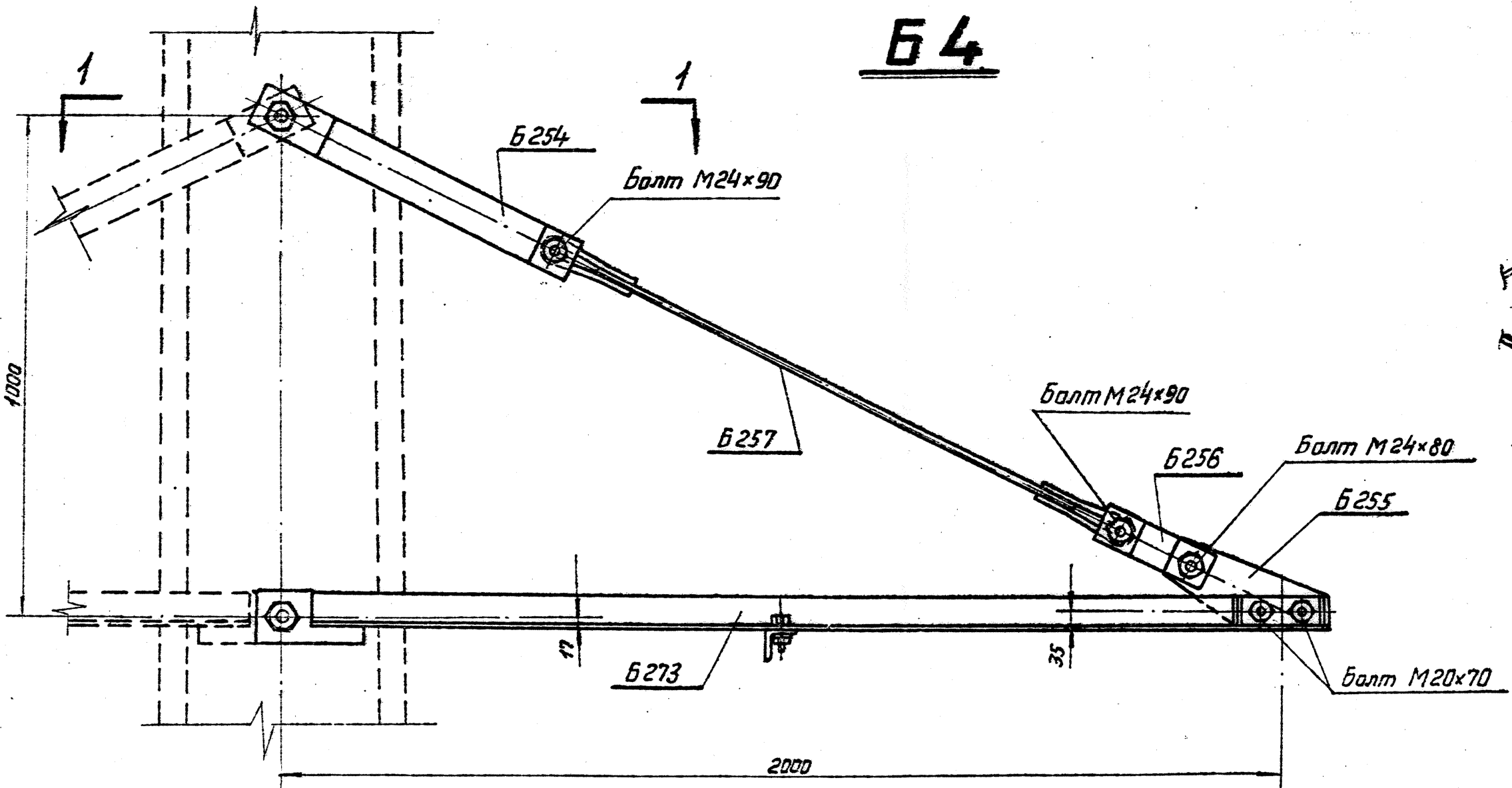
№№ п/п	Наименование	Количество (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20 x 100	1		12	0,3			Болты 7798 - 70*
2	Болт М 20 x 70	1	6	12	0,2	0,2	0,3	Гайки 5915 - 70*
3	Болт М 20 x 60	4			0,8			шайбы 11371-68*
Итого на траверсу					1,3	0,2	0,3	~ 2 кг

3082ТМ-Т2-Л.35

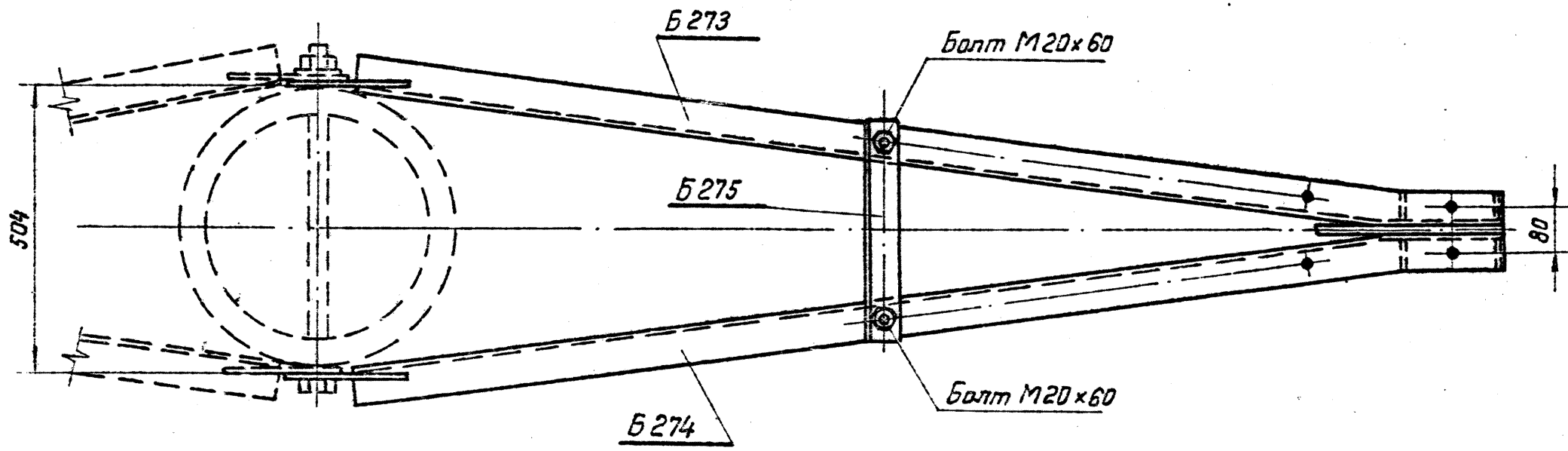
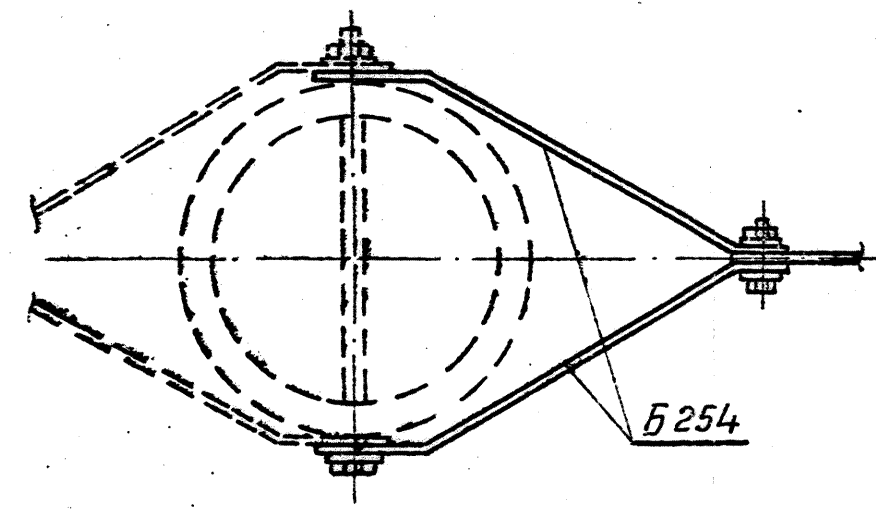
ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				лист	№
	Начальник ОП	М.С.Сидоров	С.А.Сидоров	Траверса БЗ		
	Гл. инженер проекта	М.И.Иванов	ШТИН			
	Руководит группы	М.И.Иванов	Иванова			
Техник	М.И.Иванов	Михайлова				
Проверил	К.И.Иванов	Копеева				
Ленинград	1989г	М 1:10	Разм. 3ф	№ 3082ТМ-Т2-25		
				литера		

34
36

Б4



Разрез по 1-1



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наименование элемента	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1шт.	всех	
1	Б4	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 М24x90	2			0,8			Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 41371-68*
2	Болт М24x80	1	3	6	0,4	0,3	0,2	
3	Болт М20x70	2			0,5			
4	Болт М20x60	2	4	8	0,4	0,2	0,2	
Итого на траверсу					21	0,5	0,4	3кг

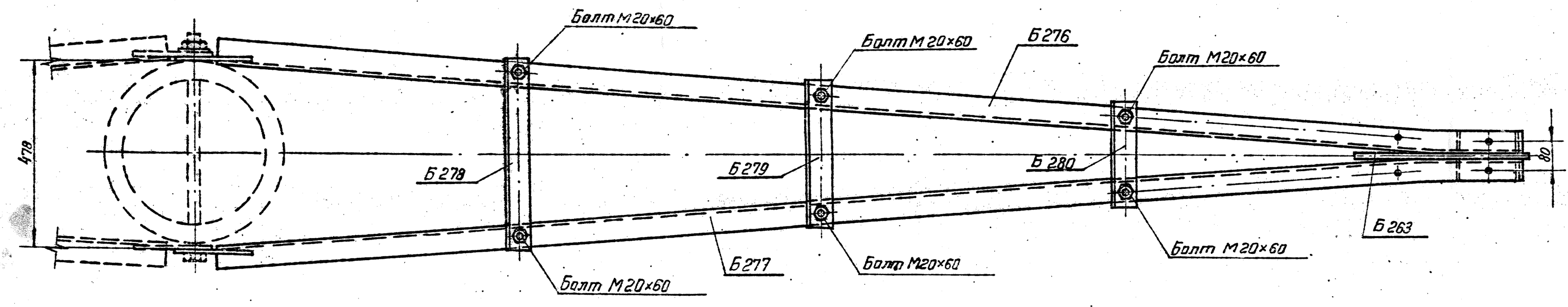
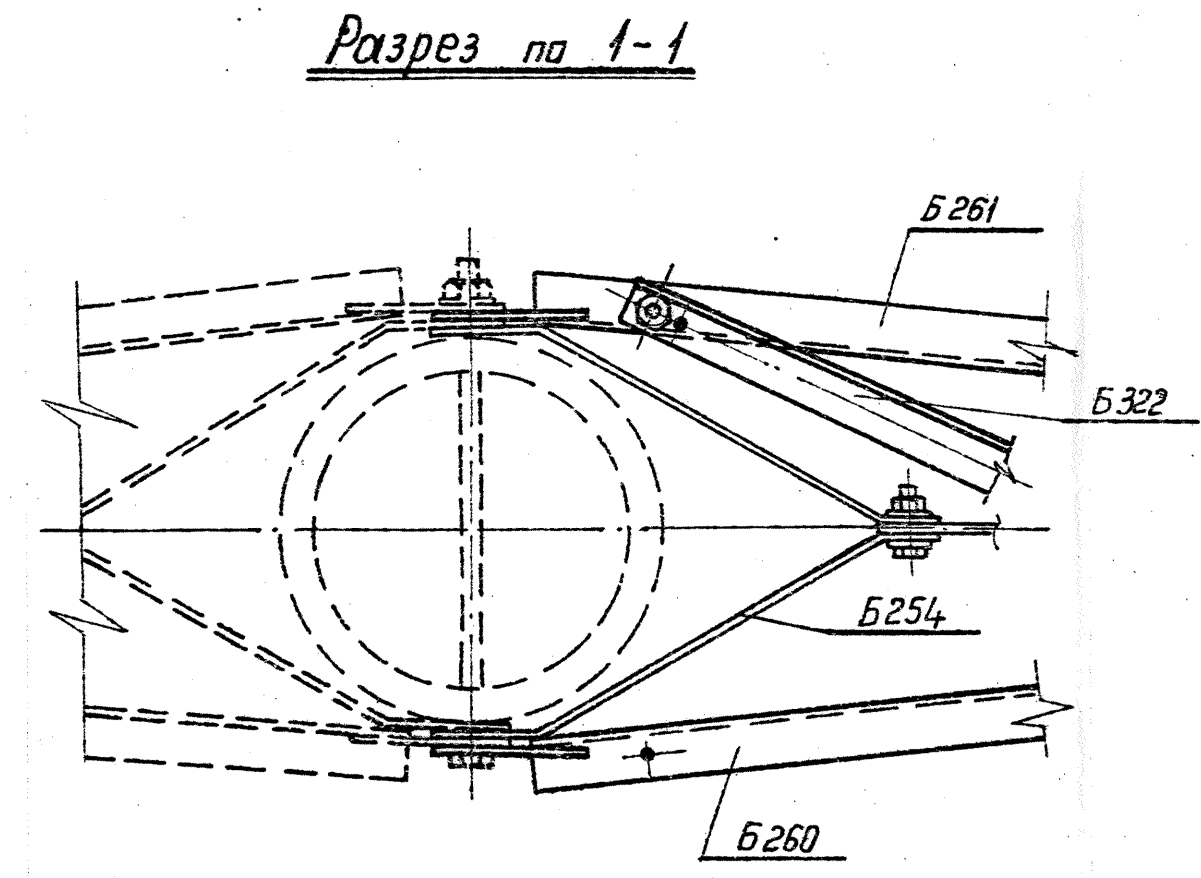
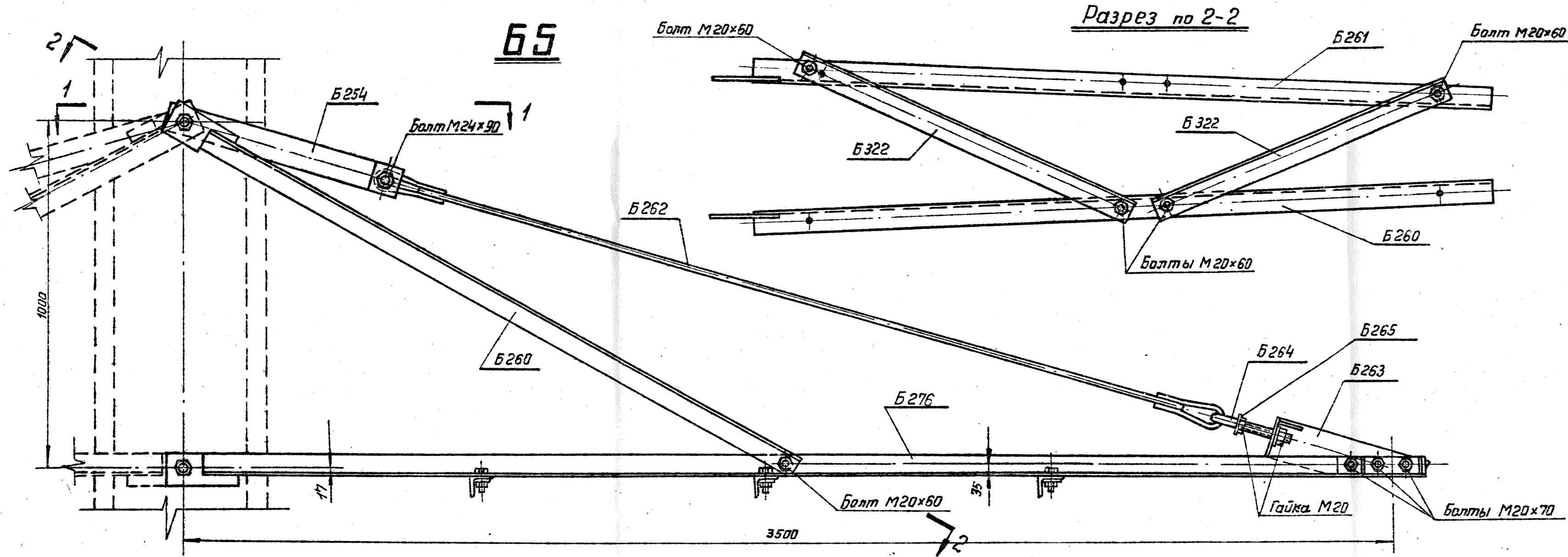
3082ТМ-Т2-1.34

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
	Север-Западное отделение				лист	№
	Начальник ОПП	<i>Синелобов</i>				
	Инженер проекта	<i>Штин</i>				
Руководит. группы	<i>Иванова</i>					
Техник	<i>Михайлова</i>					
Проверил	<i>Колесова</i>					
Ленинград 1969г.			М1:10	№ 3082ТМ-Т2-26		
			Разм. 3ф.	литера		

Траверса Б4

38

42



Разрез по 2-2

Разрез по 1-1

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт)		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	1 шт	всех	
1		Б 254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б 260	1	—	10	10	3082ТМ-Т2-33
3		Б 261	1	—	10	10	"
4		Б 262	1	—	7	7	"
5		Б 263	1	—	6	6	"
6		Б 264	1	—	1	1	"
7	Б 5	Б 265	1	—	1	1	"
8		Б 276	1	—	24	24	3082ТМ-Т2-36
9		Б 277	1	—	24	24	"
10		Б 278	1	—	2	2	"
11		Б 279	1	—	2	2	"
12		Б 280	1	—	1	1	"
13		Б 322	2	—	5	10	3082ТМ-Т2-33
Итого:						104	

Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х90	1	1	2	0,4	0,1	0,03	Болты 7798-70*
2	Болт М20х70	3			0,7			Гайки 5915-70
3	Болт М20х60	12	19	34	2,5	1,2	0,82	Шайбы 11371-68
Итого на траверсу					3,6	1,3	0,9	~ 6 кг

3082ТМ-Т2-27

ЭСР Энергосетпроект
Северо-Западное отделение
Начальник ОПЛ [Signature] [Signature]
Т. инженер проекта [Signature] Штин
Руководит. группы [Signature] Иванова
Техник [Signature] Михайлова
Проверил [Signature] Копылова

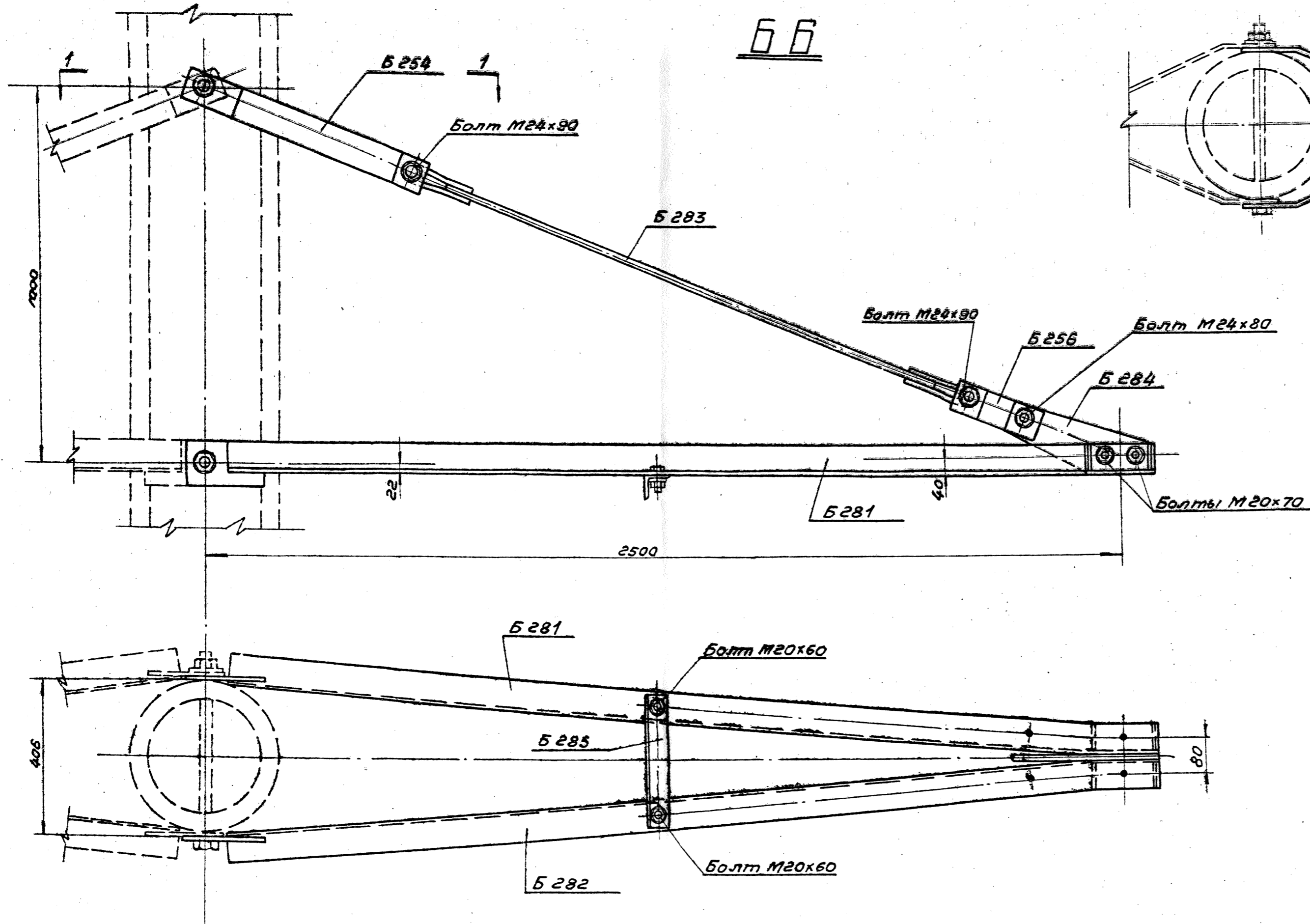
Унифицированные железобетонные нормальные аппараты ВЛ 110÷330 кВ

Рабочие чертежи лист №

Траверса Б 5

М 1:10
№ 3082 ТМ-Т2-27
литера

Ленинград 1969г.



Разрез по 1-1

Ведомость отпрывочных марок

№ п/п	Наимен. эл-та	Марка	Кол-во шт		Вес в кг		№ чертежей
			т	н	1 шт.	всех	
1	ББ	Б254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б256	2	—	1	2	—
3		Б281	1	—	20	20	3082ТМ-Т2-37
4		Б282	1	—	20	20	—
5		Б283	1	—	3	3	—
6		Б284	1	—	3	3	—
7		Б285	1	—	2	2	3082ТМ-Т2-37
Итого						56	

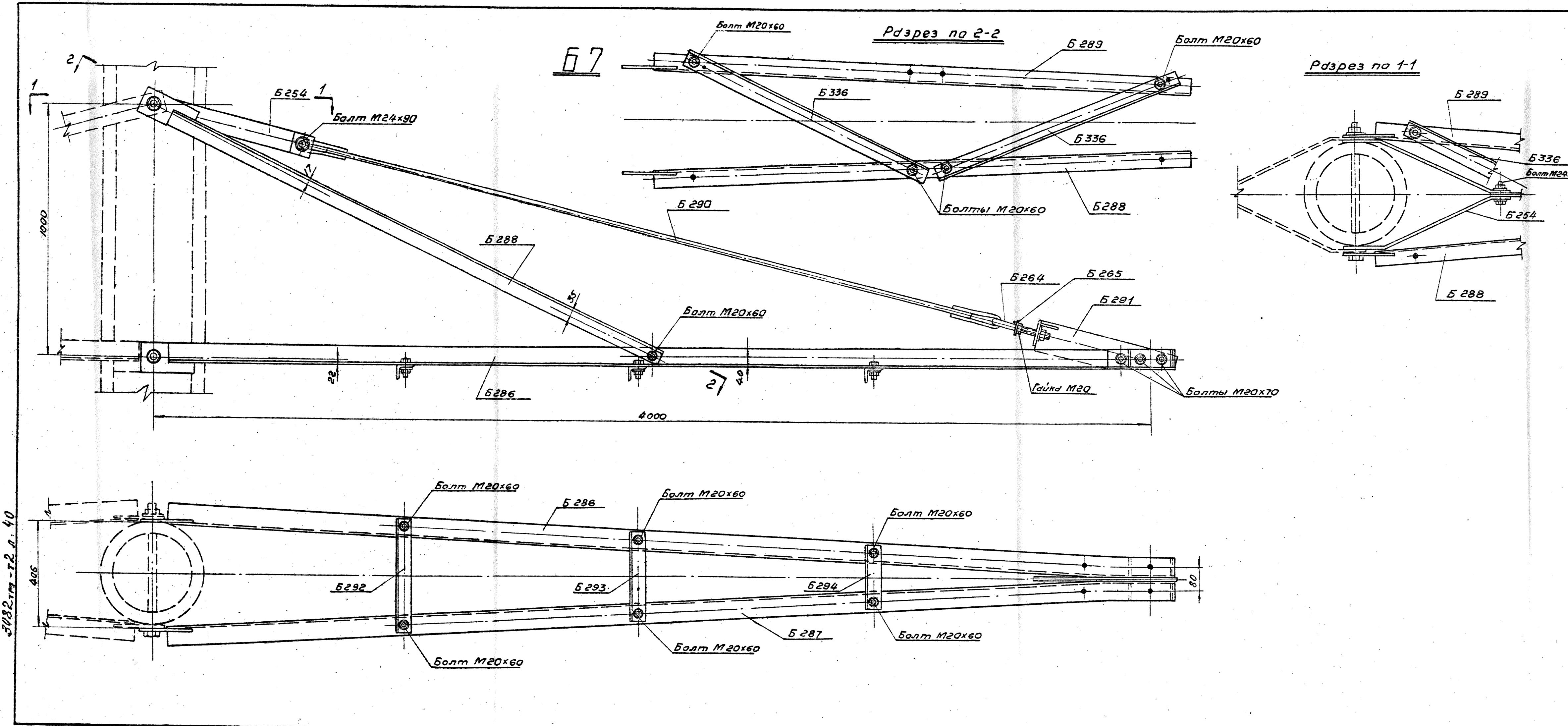
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24x90	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798-70*
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

3082ТМ-Т2-28

37 39

ЭСР	Энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормаль-ные аппараты ВЛ110÷330кВ.		Рабочие чертежи лист N
	Северо-Западное отделение				
Ленинград 1959г.	Начальн. ОП	С.С. Сидоров	Трверса ББ		№ 3082ТМ-Т2-28
	Гл. инж. проекта	Штун			
	Руковод. группы	Иванова			
	Техник	Михайлова	М 1:10		
	Провер.	Копылова	разм. 3ф		литера



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт.)		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт	всех	
1		Б 254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б 264	1	—	1	1	3082ТМ-Т2-33
3		Б 265	1	—	1	1	"
4		Б 286	1	—	31	31	3082ТМ-Т2-38
5		Б 287	1	—	31	31	"
6		Б 288	1	—	12	12	"
7		Б 289	1	—	12	12	"
8	Б 7	Б 290	1	—	8	8	"
9		Б 291	1	—	7	7	"
10		Б 292	1	—	2	2	"
11		Б 293	1	—	2	2	"
12		Б 294	1	—	1	1	"
13		Б 336	2	—	5	10	3082ТМ-Т2-40
итого						124	

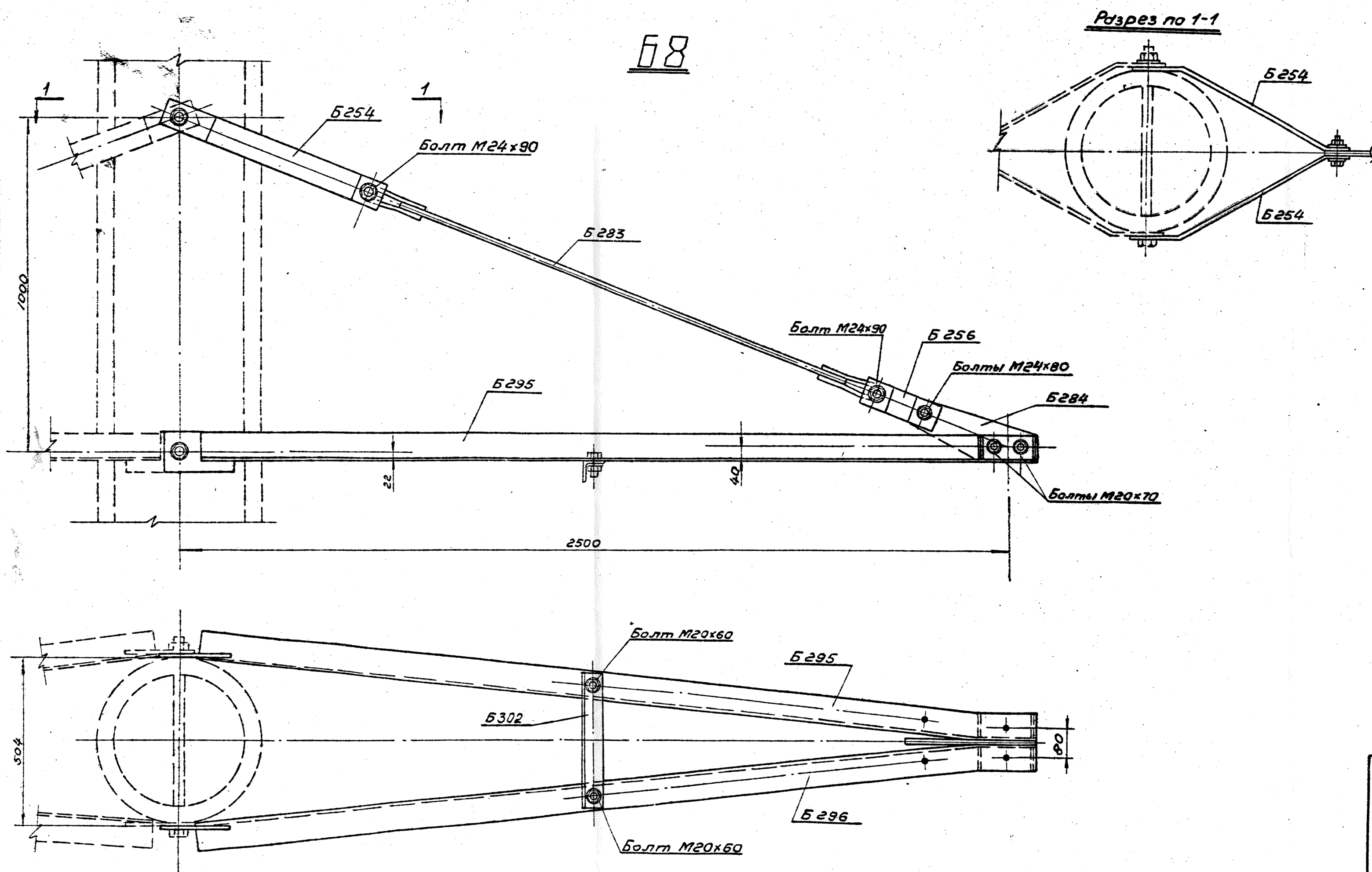
Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)		Вес в кг			ГОСТ	
		болты	гайки	болты	гайки	шайбы		
1	Болт М24х90	1	1	2	0,4	0,1	0,03	Болты 7798-70*
2	Болт М20х70	3	19	34	0,7	1,2	0,82	Гайки 5915-70*
3	Болт М20х60	12			2,5			Шайбы 11371-68*
итого на трверсу				3,6	1,3	0,9	~6 кг	

3082ТМ-Т2 л. 40

ЭСР	Энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормаль-ные опоры ВЛ110-330кВ		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		№ 3082ТМ-Т2-29		лист №
	Начальник ОТД	И. Смирнов	Синилов	Трверса Б7	
	Гл. инж. проекта	А. Шин	Шин		
Руковод. группы	А. Кат	Уварова			
Техник	Михайлов	Михайлов	М 1:10	№ 3082ТМ-Т2-29	
Провер.	Михайлов	Михайлов	разм. 4Ф	литера	
Ленинград 1969г.					

Б8



Ведомость отрывочных марок

№№ п/п	Наимен. эл-тов	Марки	Кол-во шт		Вес в кг		№№ чертежей
			м	н	1 шт.	всех	
1		Б254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б256	2	—	1	2	—
3		Б283	1	—	3	3	3082ТМ-Т2-37
4	Б8	Б284	1	—	3	3	—
5		Б295	1	—	20	20	3082ТМ-Т2-39
6		Б296	1	—	20	20	—
7		Б302	1	—	2	2	—
Итого:						56	

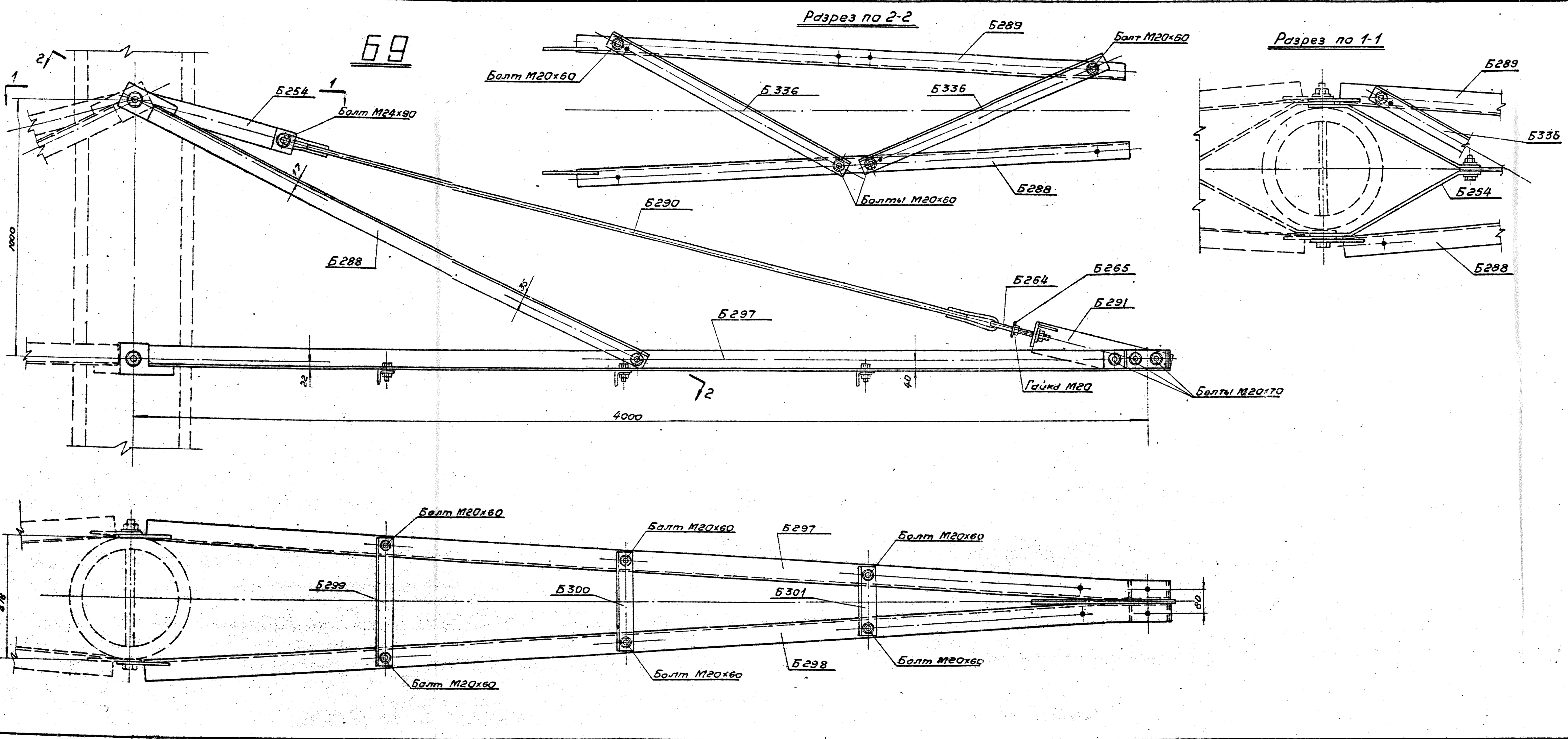
Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт)			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М24х80	2	3	6	0,8	0,3	0,2	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
2	Болт М24х80	1			0,4			
3	Болт М20х70	2	4	8	0,5	0,2	0,2	
4	Болт М20х60	2			0,4			
Итого на трверсу:					2,1	0,5	0,4	3 кг

3082ТМ-Т2-30.41

39 41

ЭСР	Энергосетипроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110-330кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист N
Ленинград	Начальн. ОТП <i>В. Смирнов</i>	Инженер-проект <i>М. Штин</i>	Трверса Б8
1969г	Руковод. группы <i>М. Штин</i>	Техник <i>М. Штин</i>	
	Проверил <i>К. Мухомов</i>	М. Штин	М 1:10
		К. Мухомов	ДСМ. 390
			литера



Ведомость металлических деталей

№№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во (шт.)		Вес в кг		№№ чертежей
			м	н	1 шт.	всех	
1		Б254	2	—	3	6	3082ТМ-Т2-32
2		Б264	1	—	1	1	3082ТМ-Т2-33
3		Б265	1	—	1	1	"
4		Б288	1	—	12	12	3082ТМ-Т2-38
5		Б289	1	—	12	12	"
6		Б290	1	—	8	8	"
7	Б9	Б291	1	—	7	7	"
8		Б297	1	—	31	31	3082ТМ-Т2-40
9		Б298	1	—	31	31	"
10		Б299	1	—	2	2	"
11		Б300	1	—	2	2	"
12		Б301	1	—	1	1	"
13		Б336	2	—	5	10	3082ТМ-Т2-40
Итого:						124	

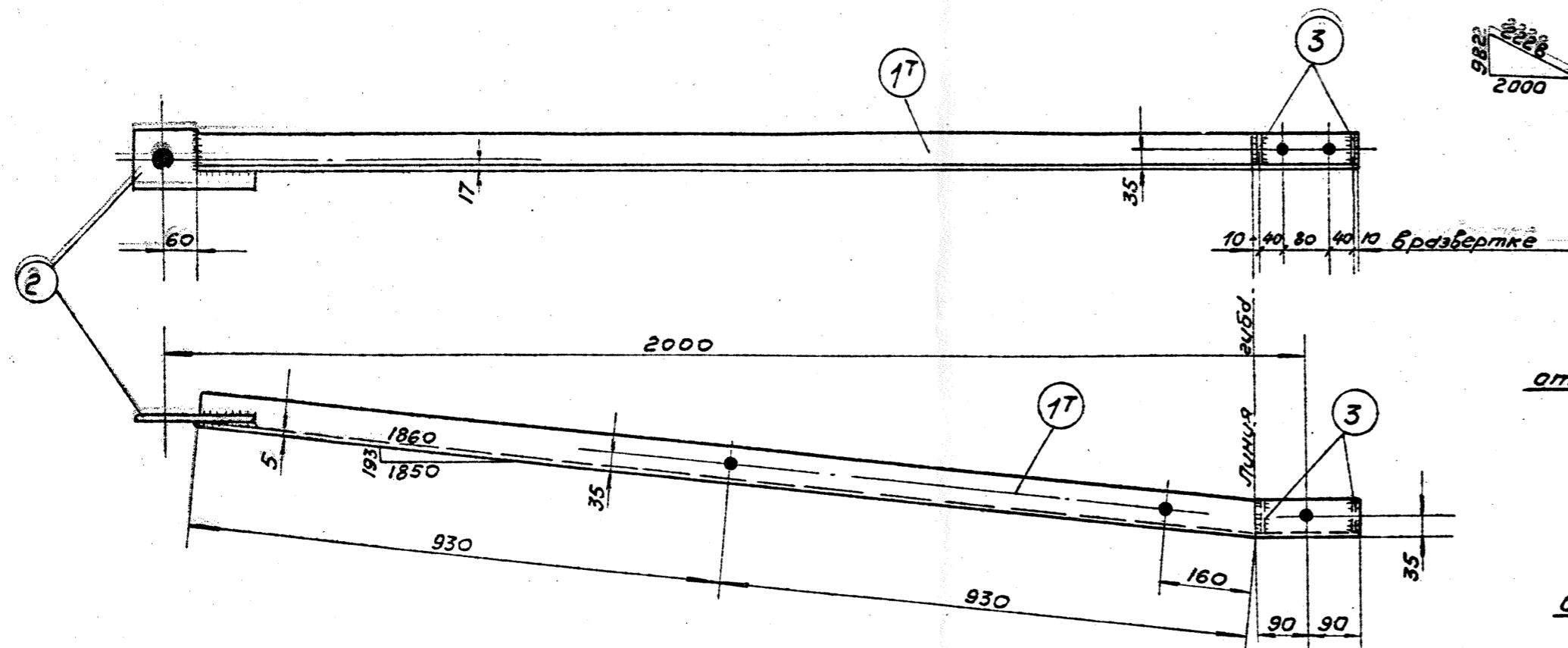
Ведомость монтажных болтов

№№ п/п	Наименование	Кол-во (шт.)		Вес в кг			ГОСТ	
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек		шайб
1	Болт М24х90	1	1	2	0,4	0,1	0,03	Болты 7798-70*
2	Болт М20х70	3	19	34	0,7	1,2	0,82	Гайки 5915-70*
3	Болт М20х60	12			2,5			Шайбы 11371-68*
Итого на трверсу:				3,5	1,3	0,9	~ 6 кг	

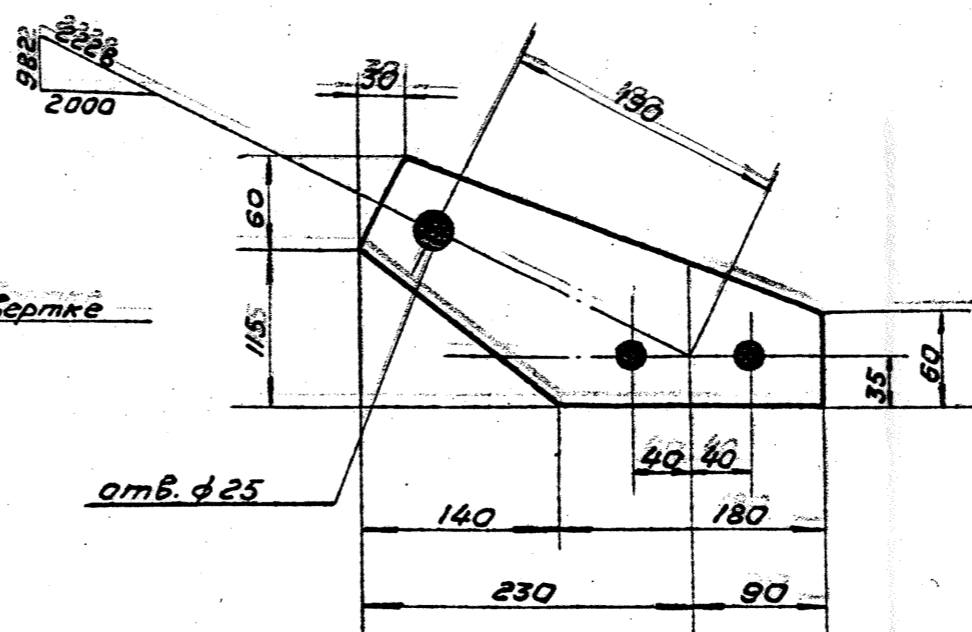
ЭСР	энергосетпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение				лист N
	Начальник ОТП	И. Смирнов	С. Соловьев		
	Главный инженер проекта	В. Штун			
Руководитель группы	В. Штун	И. Иванов			
Ленинград	Техник	Михайлов	Михайлов	М 1:10	Трверс Б9
1969г.	Проверил	Катков	Катков	разм. 4ф	№ 3082ТМ-Т2-31
					литера

3082ТМ-Т2-31

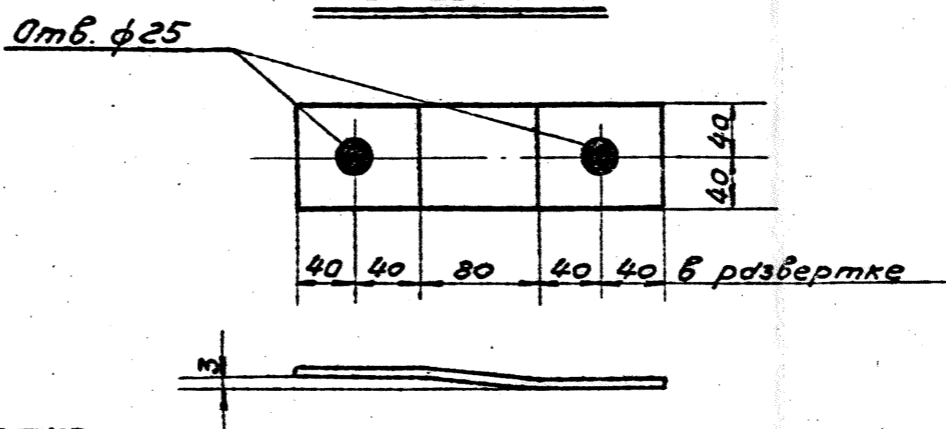
Б251, Б252 (обратная Б251)



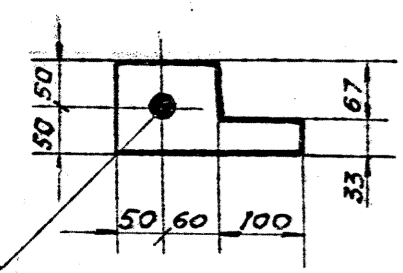
Б255



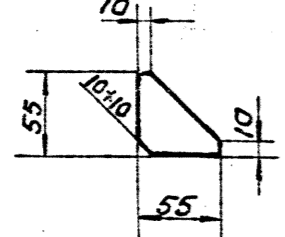
Б256



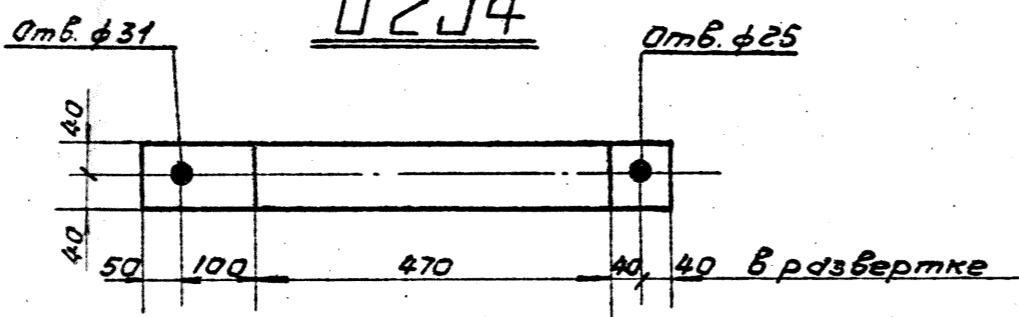
Деталь 2



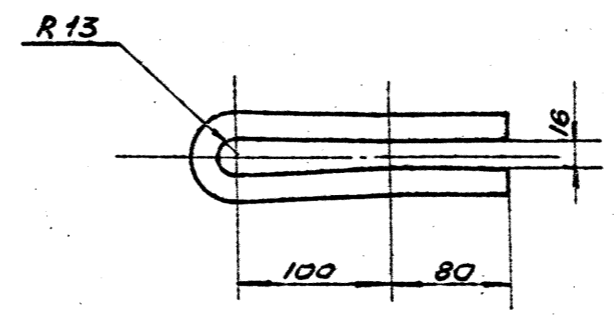
Деталь 3



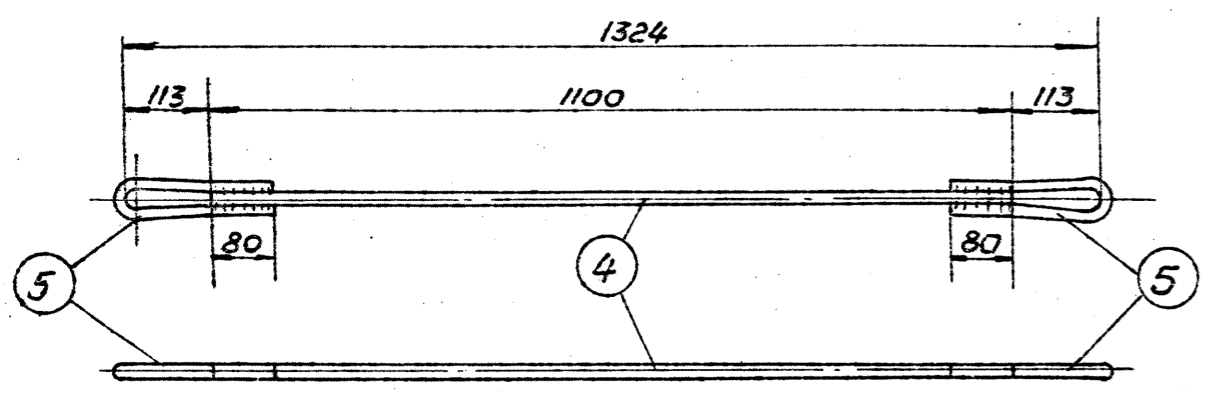
Б254



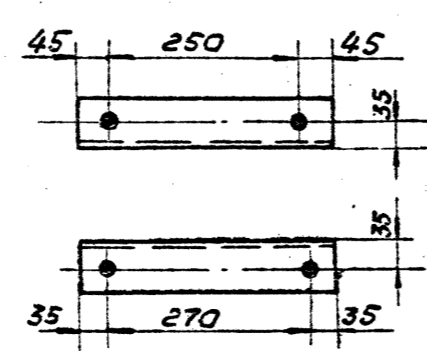
Деталь 5



Б257



Б253



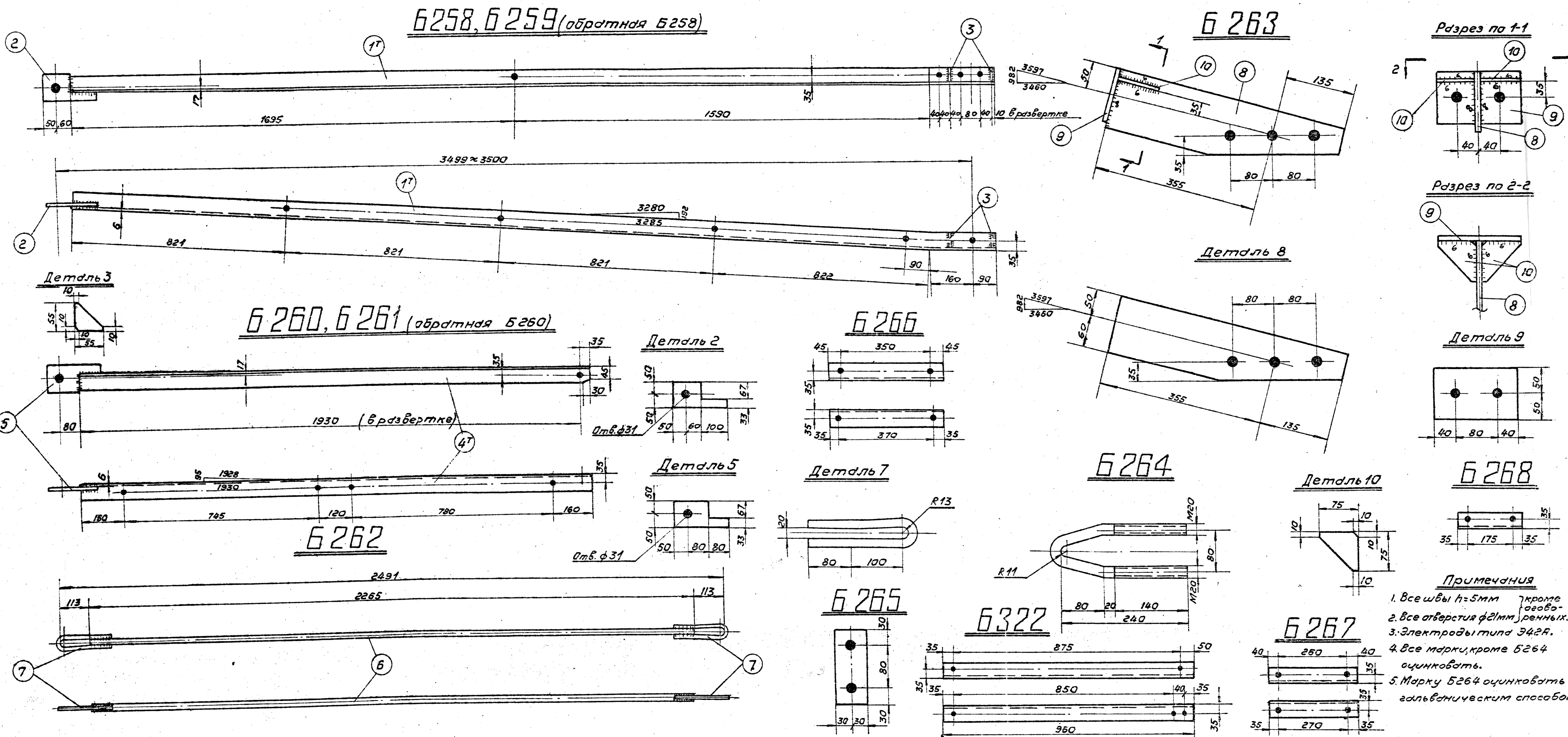
С п е ц и ф и к а ц и я

Марка	№ отв.	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг		Примечание
				т	н	1дет	Марки	
Б251	1Т	L 63x5	2040	1	-	9,8	10	
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б252 (обратная Б251)	1Н	L 63x5	2040	-	1	9,8	10	
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-	
Б253		L 63x5	340	1	-	1,6	2	2
Б254		- 80x6	700	1	-	2,6	3	3
Б255		- 175x10	320	1	-	2,5	3	3
Б256		- 80x6	240	1	-	0,9	1	1
Б257	4	• ф16	1100	1	-	1,7	2	3
	5	• ф16	430	2	-	0,6	1	

- Примечания:
1. Все отверстия ф21мм кроме
 2. Все швы h=5мм
 3. Электроды тип Э42А.
 4. Все марки оцинковать.

3082ТМ-Т2-Л43

ЭСР	Энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормаль-	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение	ные опоры ВЛ110-330кВ	лист 11
Ленинград	Начальн. ОТП А.Симоненко	Металлические детали	43
1959г	Гл.инжен. проекта Рубцов В.И.	Марки Б251-Б257.	
	Проверил Кашинский	М 1:10, 1:5	литера



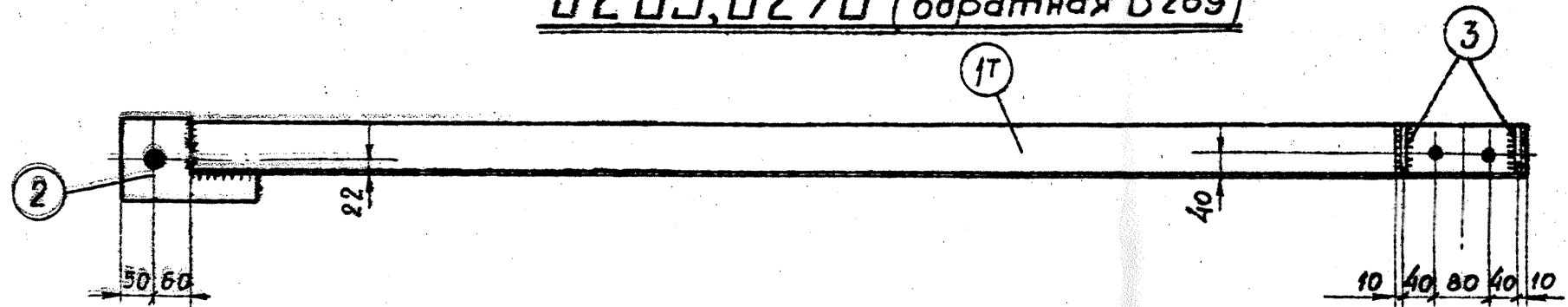
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				т	шт	1дет.	Всех	
Б258	1Н	L 70x6	3535	1	-	22,6	23	
	2	-100x10	210	1	-	1,1	1	24
	3	-55x6	55	2	-	0,1	-	
Б259 обратная Б258	1Н	L 70x6	3535	-	1	22,6	23	
	2	-100x10	210	1	-	1,1	1	24
Б260	4Н	L 63x5	1965	1	-	9,4	9	10
	5	-100x6	210	1	-	0,7	1	
Б261 обратная Б260	4Н	L 63x5	1965	-	1	9,4	9	10
	5	-100x6	210	1	-	0,7	1	
Б262	6	• φ20	2265	1	-	5,6	6	7
	7	• φ16	425	2	-	0,6	1	
Б263	8	-110x10	490	1	-	3,7	4	
	9	-100x16	160	1	-	2,0	2	6
	10	-75x6	75	2	-	0,2	-	
Б264		• φ20	545	1	-	1,3	1	1
Б265		-60x10	140	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	-	4,5	5	5

- Примечания**
1. Все швы h=5мм (кроме огово-)
 2. Все отверстия φ21мм, ренных.
 3. Электроды типа Э42А.
 4. Все марки, кроме Б264 оцинковать.
 5. Марку Б264 оцинковать гальваническим способом.

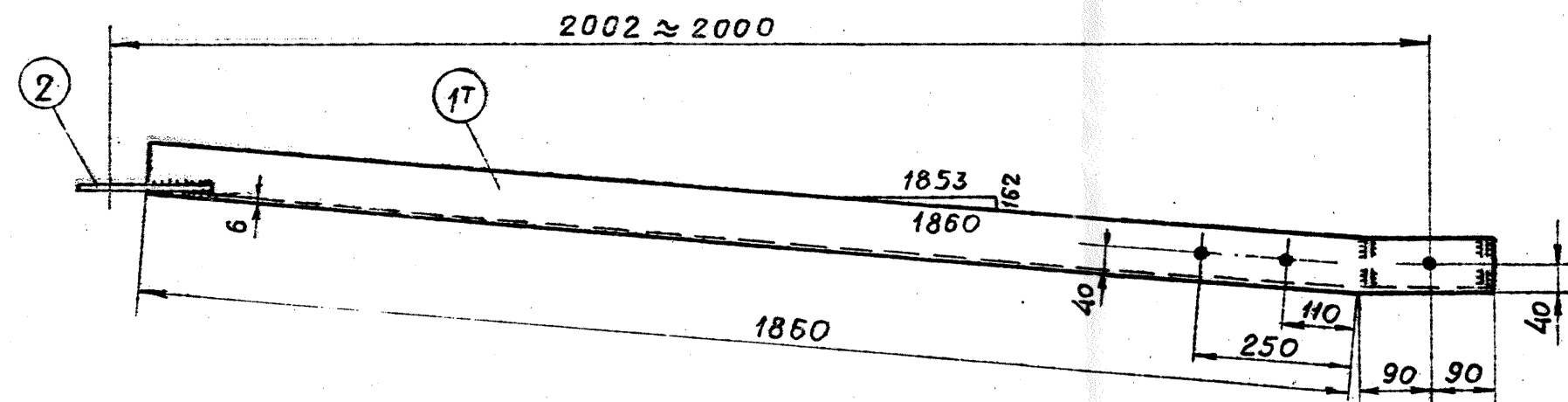
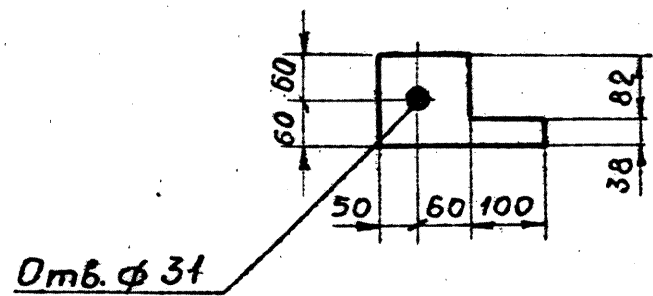
ЭСР	энергосетпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ110-330кВ	Рабочие чертежи лист N
	Северо-Западное отделение		
Начальник ДТД	М.С. Сидоров	Металлические детали.	
Главный инженер проекта	М.И. Штин	Марки Б258-Б268, Б322	
Руководитель группы	М.И. Штин		
Техник	М.И. Штин	М 1:10; 1:5	№3082ТМ-Т2-33
Провер.	М.И. Штин	разм. 4ф	литера

3082ТМ-Т2-33

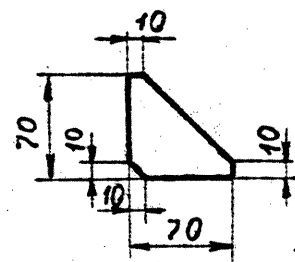
Б269, Б270 (обратная Б269)



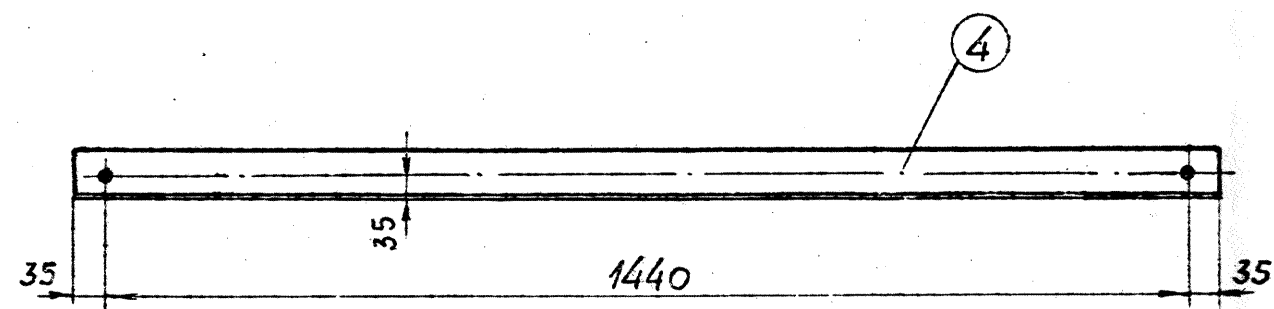
Деталь 2



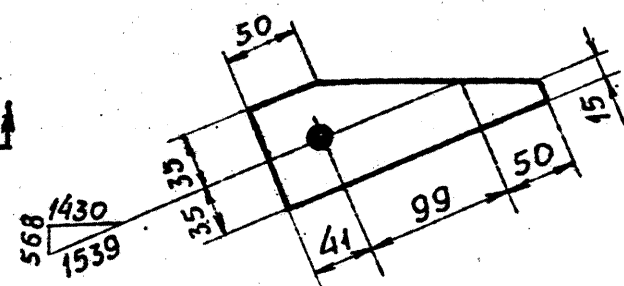
Деталь 3



Б271

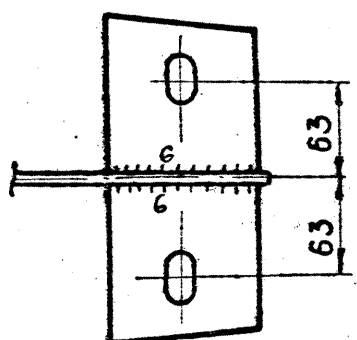


Деталь 6

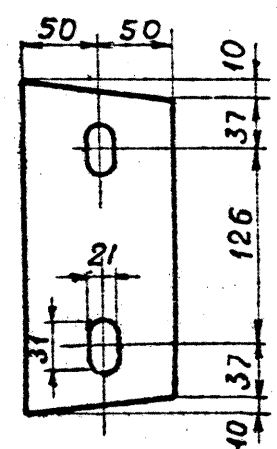


Б272

Разрез по 1-1



Деталь 5



Спецификация

Марка	НН авт.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг.			Примечание
				шт	н	1дет	Всех	Марки	
Б269	1Т	Л 80x6	2040	1	-	15,0	15	16	
	2	= 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	= 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б270 обратная Б269)	1н	Л 80x6	2040	-	1	15,0	15	16	
	2	= 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	= 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б271	4	Л 63x5	1510	1	-	7,3	7	7	
Б272	5	= 100x10	220	1	-	1,7	2	3	
	6	= 70x10	190	1	-	0,7	1		

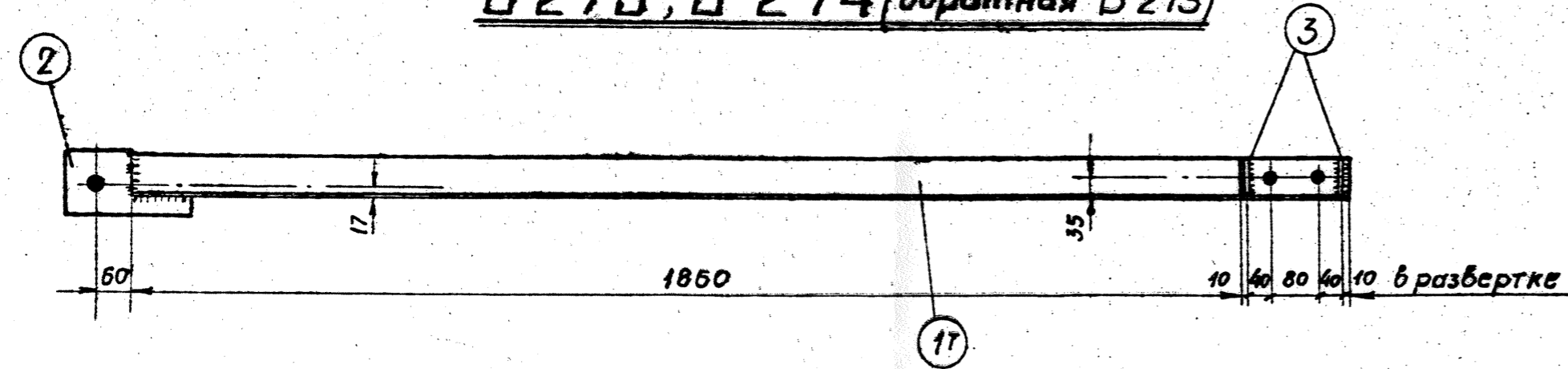
Примечания

1. Все швы h=5 мм } кроме
2. Все отверстия ф 21мм } отборенных
3. Электроды типа Э42 А.
4. Все марки оцинковать.

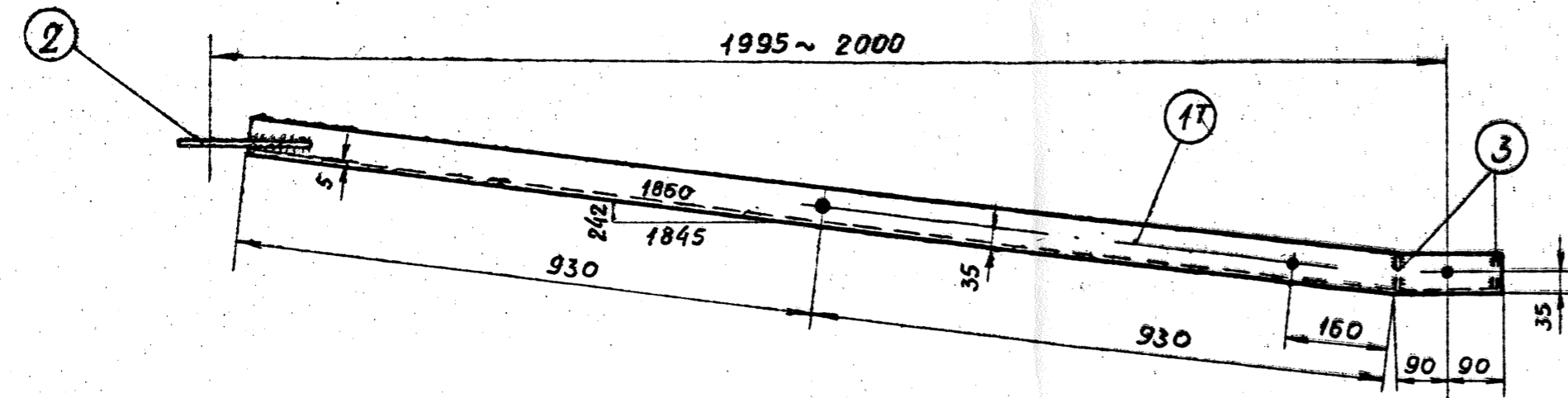
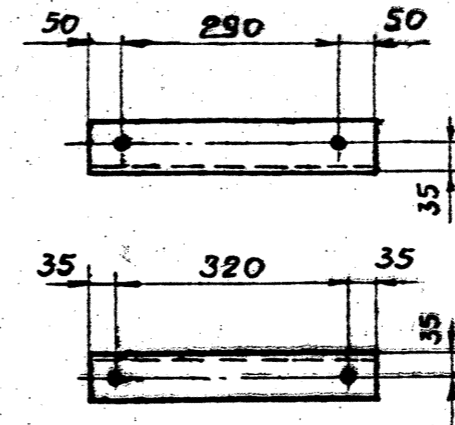
3082ТМ-Т2 Л. 45

ЭС П Ленинград 1969г.	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи лист Л
	Начальник ОТП	С.С. Сидоров	С.С. Сидоров	Металлические детали Марки Б 269÷Б 272.
	Главный проектант	В.И. Штук	Штук	
	Руководит. группы	И.И. Иванова	Иванова	
	Техник	М.И. Михайлова	М 1:10; 1:5	№3082ТМ-Т2-34
	Проверил	К.И. Каплевская	Разм. 3 ф.	литера

Б 273, Б 274 (обратная Б 273)

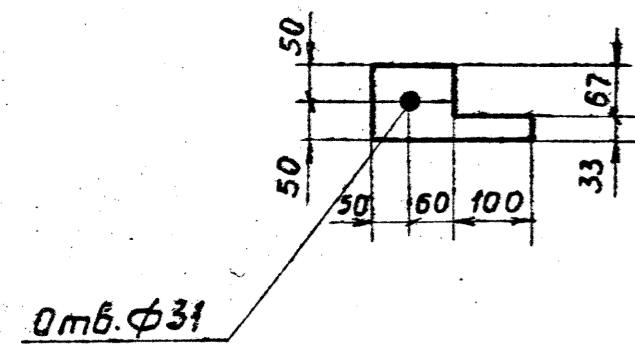


Б 275

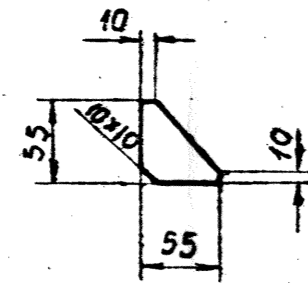


Спецификация									
Марка	№№ дет	Сечение	Длина мм	к-во		Вес в кг			Примечание
				шт	н	1дет.	Всех	Марки	
Б 273	1	Л 63x5	2040	1	-	9,8	10		
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11	
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-		
Б 274 (обратная Б 273)	1	Л 63x5	2040	-	1	9,8	10		
	2	- 100x10	210	1	-	1,1	1	11	
	3	- 55x6	55	2	-	0,1	-		
Б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

Деталь 2



Деталь 3



Примечания

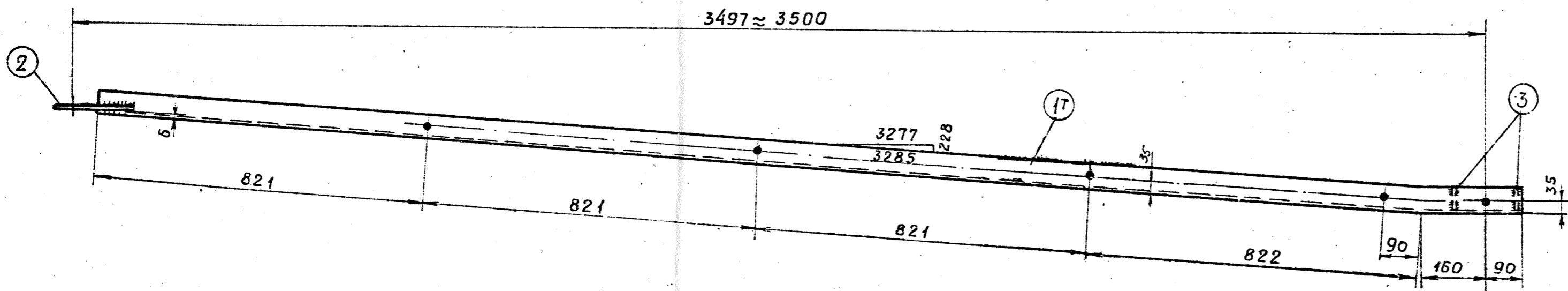
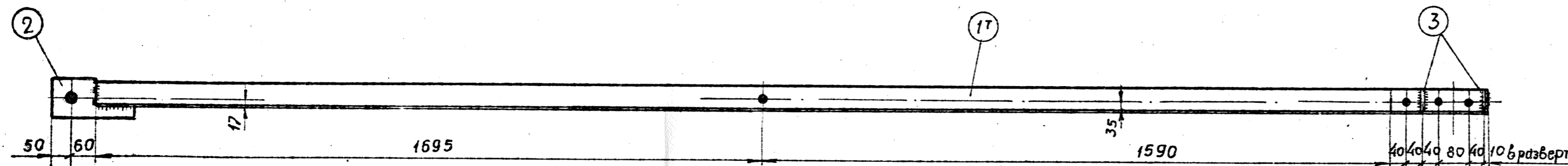
1. Все отверстия $\phi 21$ мм, кроме оговоренных.
2. Все швы $h=5$ мм.
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковать.

3082ТМ-Т2-А.46

ЭС П	энергопроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				лист N	
	Начальник ОТП	С. С. Сидоров	Металлические детали			
	Гл. инженер проекта	И. И. Штин	Марки Б 273 ÷ Б 275			
Руководит. группы	И. И. Иванова					
Ленинград	Техник	И. И. Михайлова	М 1:10, 1:5	N 3082ТМ-Т2-35		
1969г.	Проверил	К. И. Коплевская	Разм. 3Ф	литера		

46

Б276, Б277 (обратная Б276)



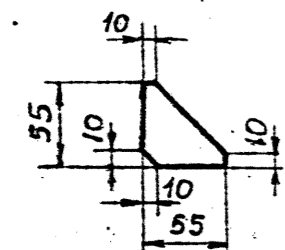
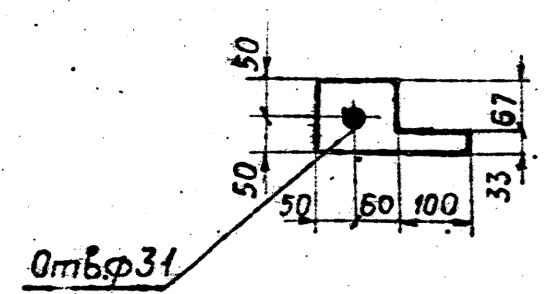
Спецификация									
Марка	№ дет	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет	Всех	Марки	
Б 276	1т	Л 70×6	3535	1	—	22,6	23	24	
	2	— 100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	— 55×6	55	2	—	0,1	—		
Б 277 (обратная Б 276)	1н	Л 70×6	3535	—	1	22,6	23	24	
	2	— 100×10	210	1	—	1,1	1		
	3	— 55×6	55	2	—	0,1	—		
Б 278		Л 63×5	495	1	—	2,4	2	2	
Б 279		Л 63×5	380	1	—	1,8	2	2	
Б 280		Л 63×5	265	1	—	1,3	1	1	

Примечания.

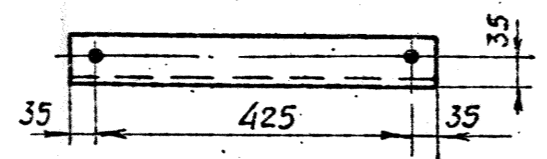
1. Все швы $t=5$ мм.
2. Все отверстия $\phi 2$ мм, кроме оговоренных.
3. Электроды типа Э 42 А.
4. Все марки оцинковань.

Деталь 2

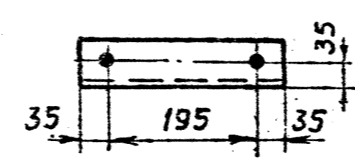
Деталь 3



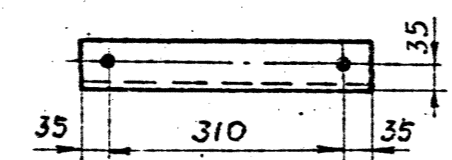
Б278



Б280



Б279



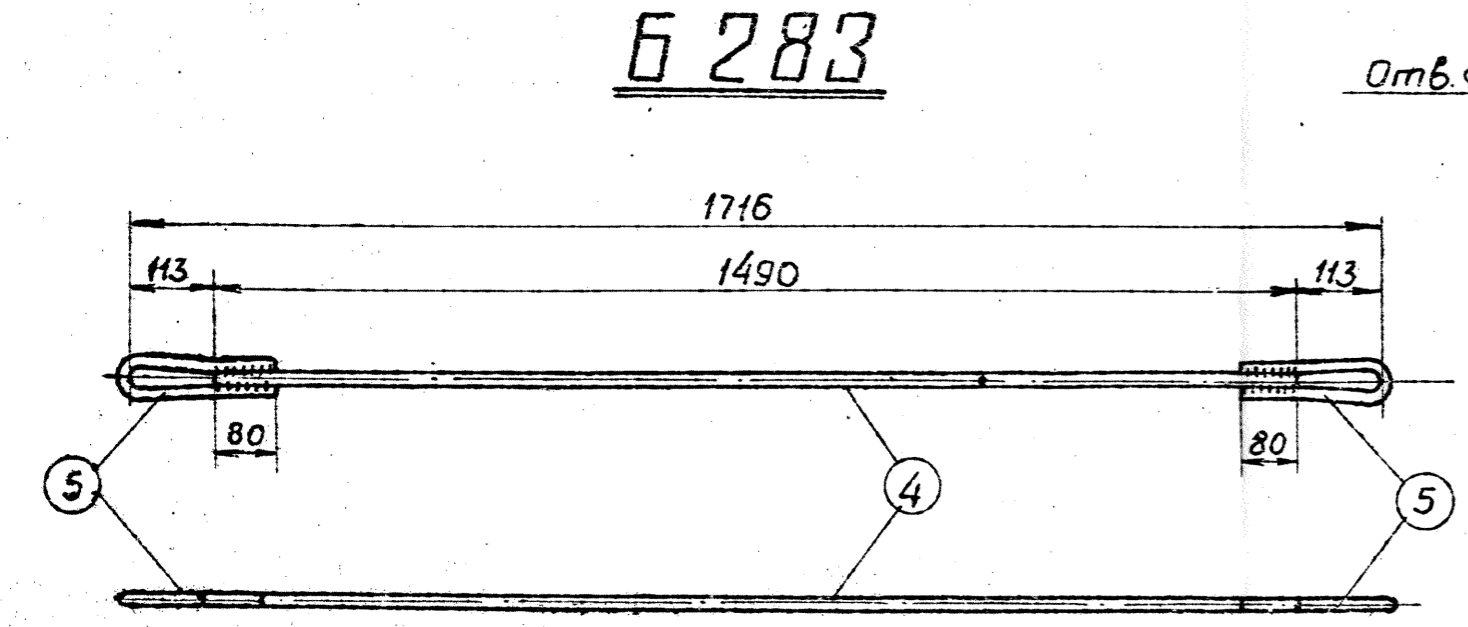
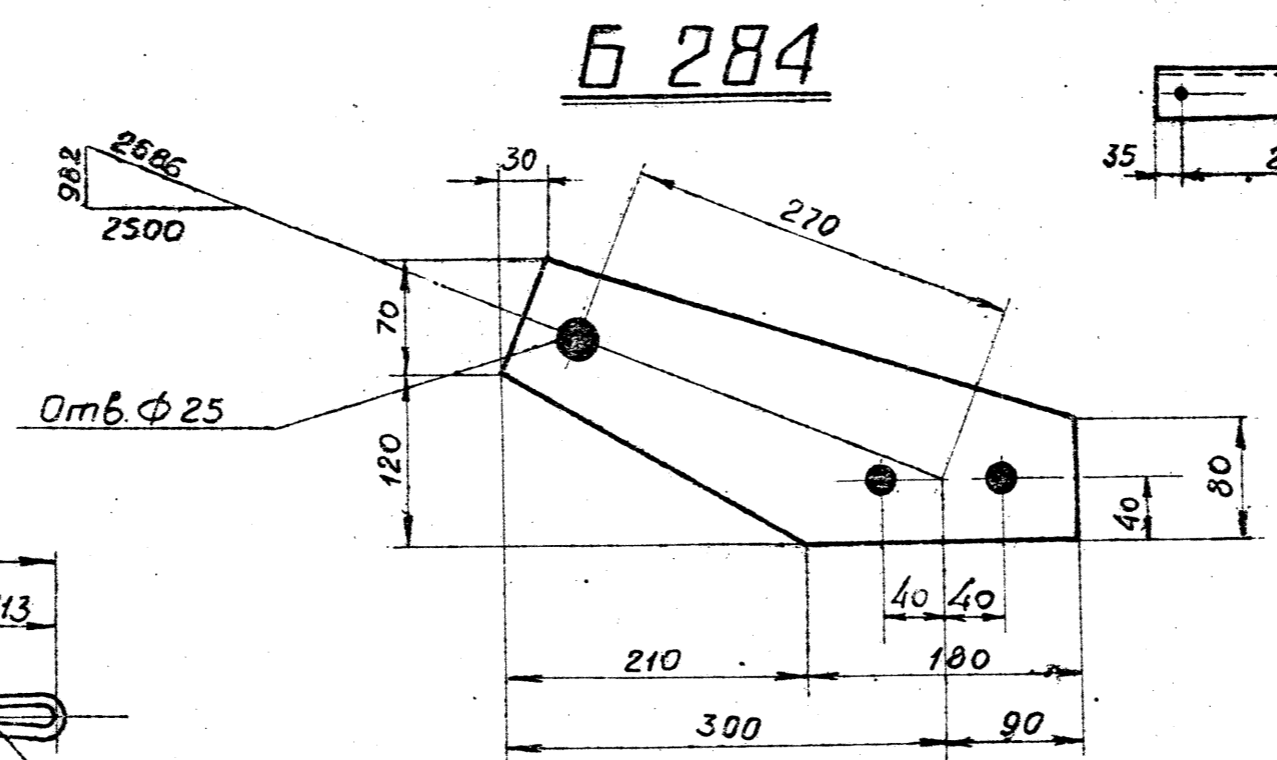
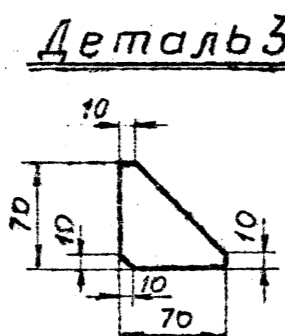
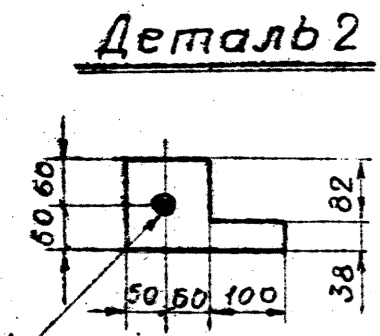
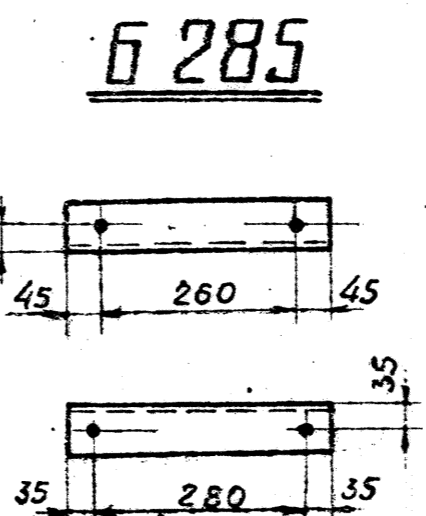
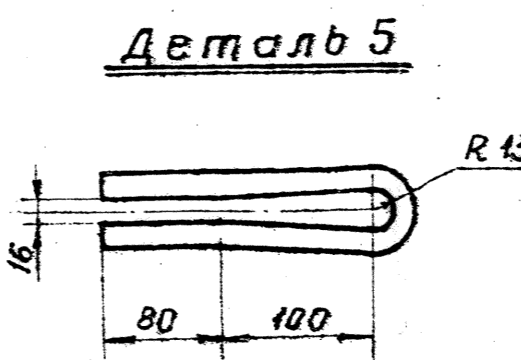
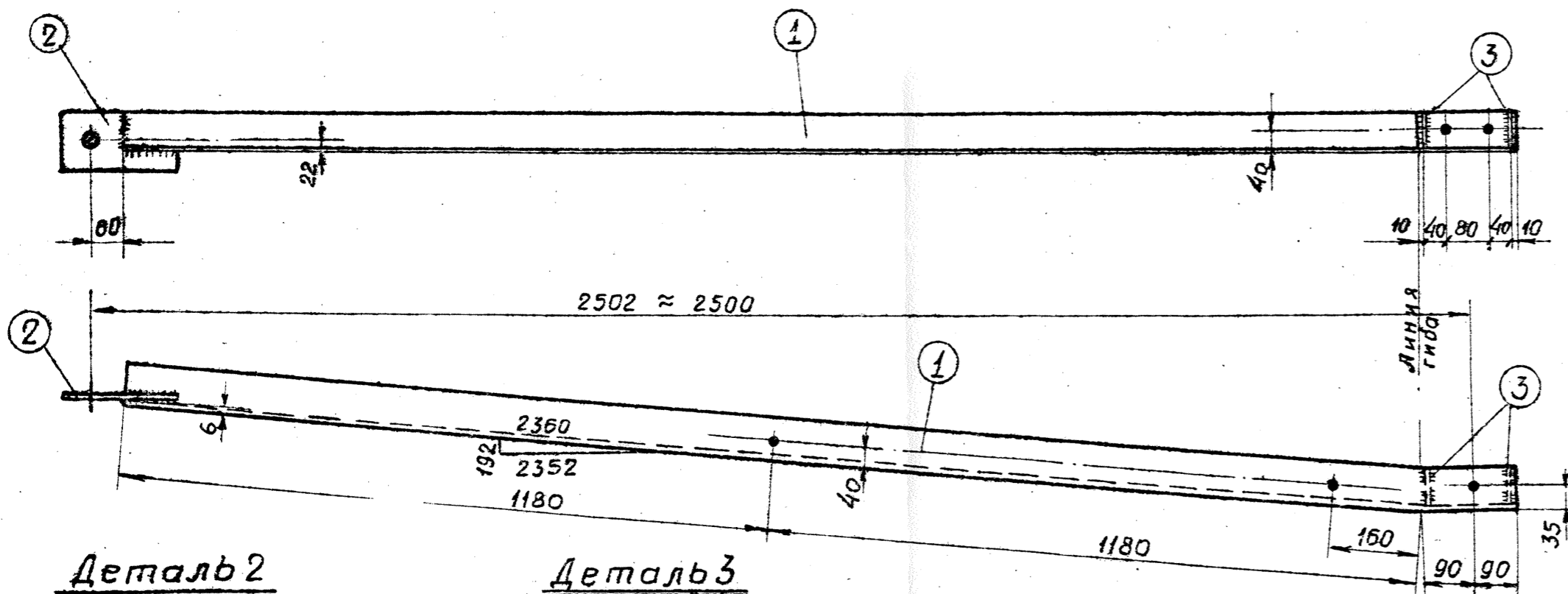
3082ТМ-12-л.НХ

ЭСП	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи лист N
	Северо-западное отделение			
	Начальник отд.	Слесарев	Металлические детали	
	Гл. инженер проекта	Штин	Марки Б 276 ÷ Б 280	
	Руководит группы	Иванова		
Ленинград	Техник	Михайлова	М 1:10	N 3082ТМ-12-36
1969г.	Проверил	Капельская	Разм. ЗФ	

Б 281, Б 282 (обратная Б 281)

Спецификация

Марка	ЛН дет	Сечение	Длина мм	К-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет	всех	Марки	
Б 281	1	Л 80x6	2540	1	-	18,7	19	20	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 282 (обратная Б 281)	1	Л 80x6	2540	-	1	18,7	19	20	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 283	4	• ф 16	1490	1	-	2,3	2	3	
	5	• ф 16	430	2	-	0,6	1		
Б 284	-	- 190x10	390	1	-	3,3	3	3	
Б 285	-	Л 63x5	350	1	-	1,7	2	2	

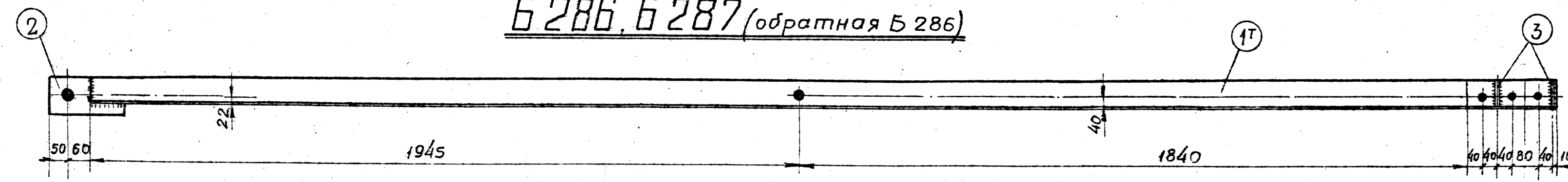


- Примечания**
1. Все швы $n=5$ мм.
 2. Все отверстия ф 21 мм, кроме оговоренных.
 3. Электроды типа Э 42 А.
 4. Все марки оцинковать.

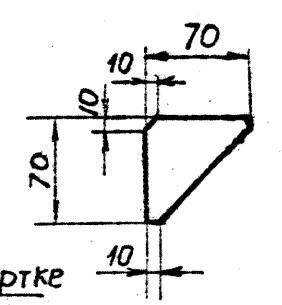
ЭСП	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ		рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение				лист №
	Начальник отп	Синелодов	Металлические детали		Марки Б 281 ÷ Б 285
	Гл. инженер проекта	Штин			
	Руководит группы	Иванова			
Техник	Михайлова	М 1:10, 1:5	№ 3082ТМ-Т2-37		
Проверил	Камылова	Камылова	Разм. 3Ф	литера	

3082ТМ-Т2-48

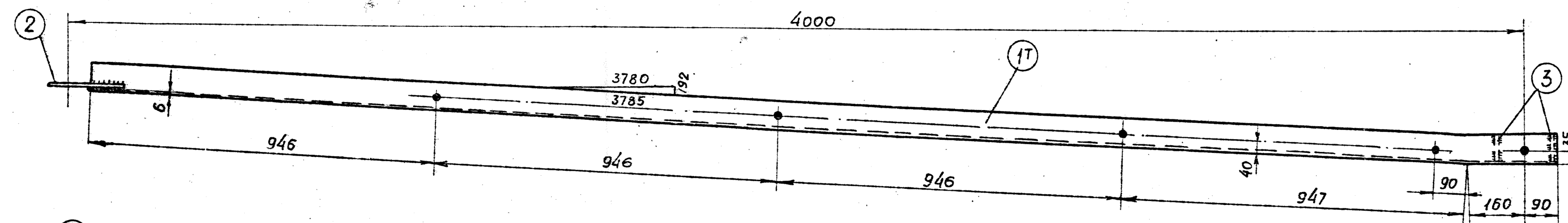
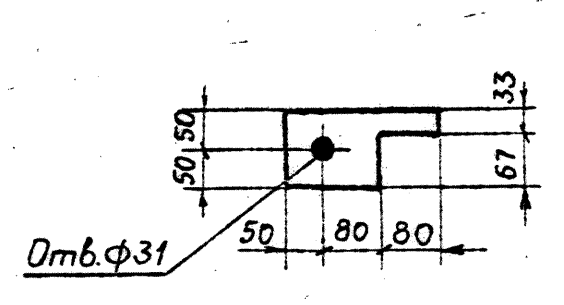
Б 286, Б 287 (обратная Б 286)



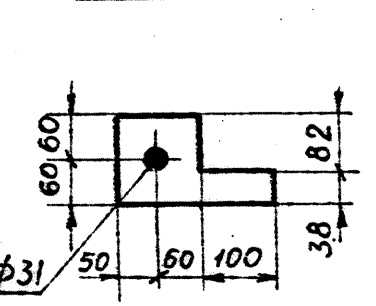
Деталь 3



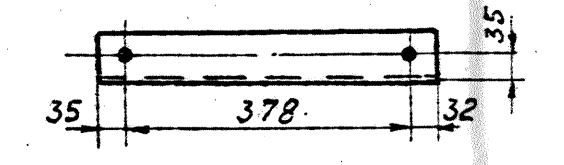
Деталь 5



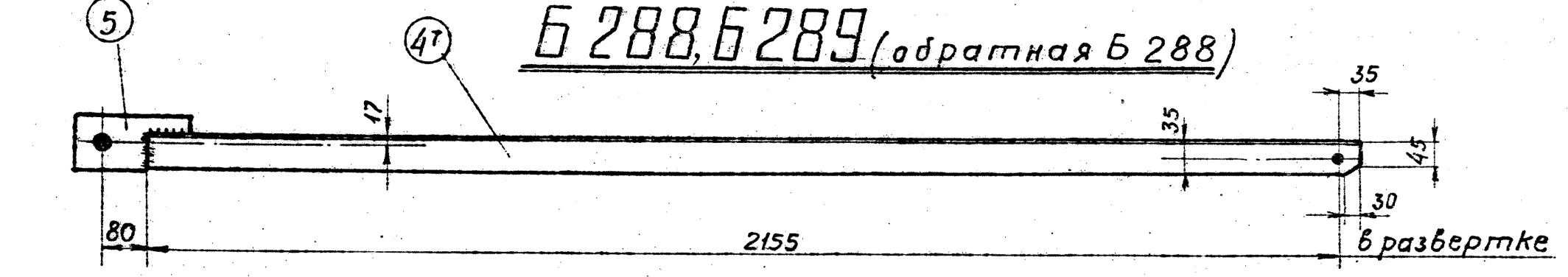
Деталь 2



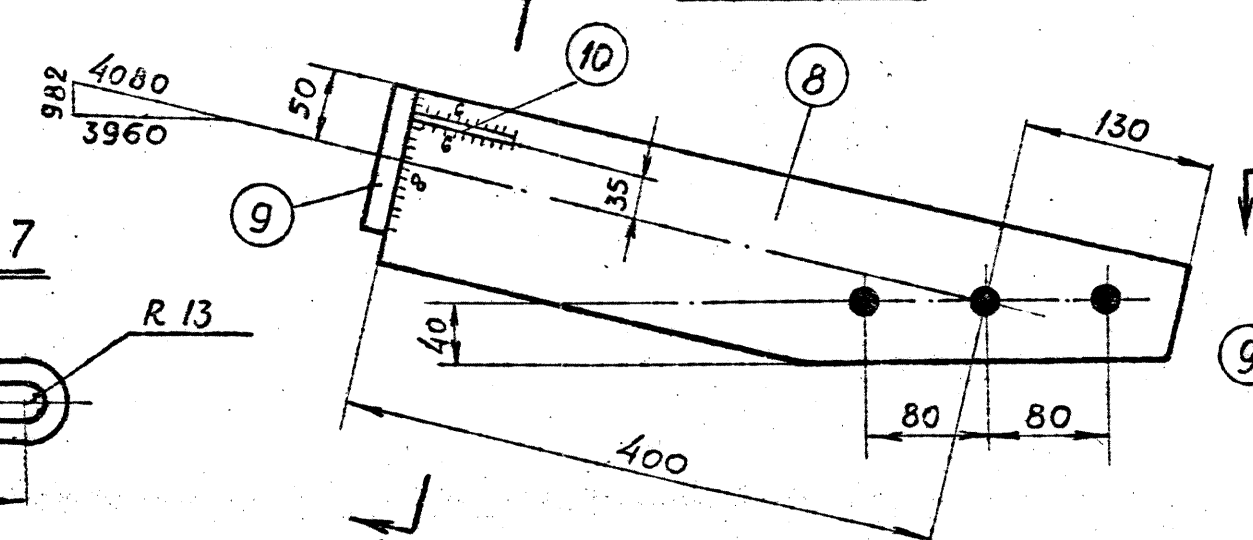
Б 292



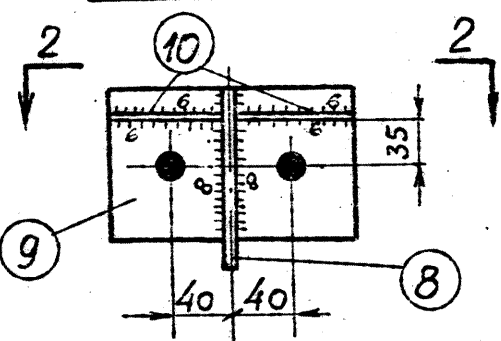
Б 288, Б 289 (обратная Б 288)



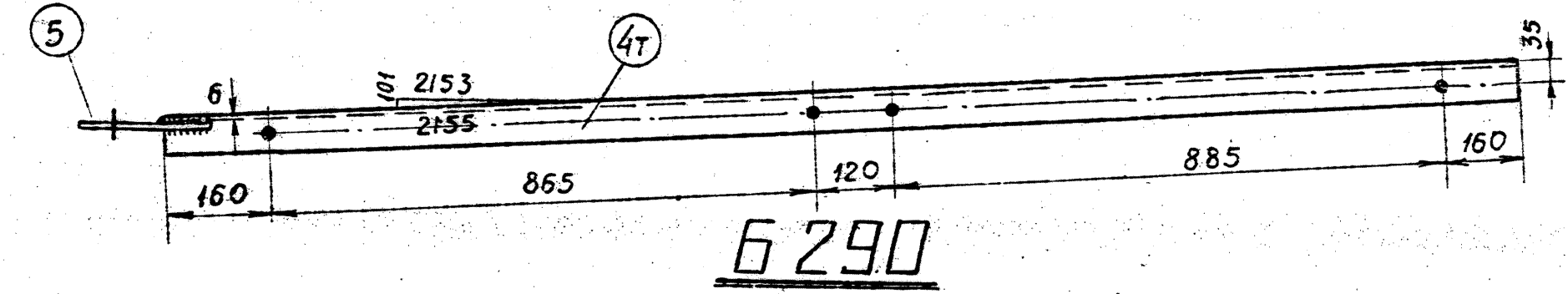
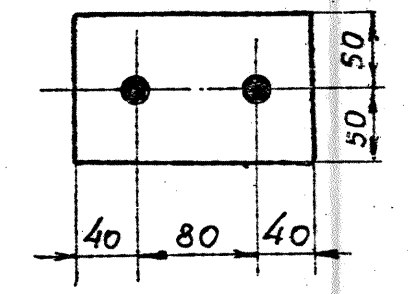
Б 291



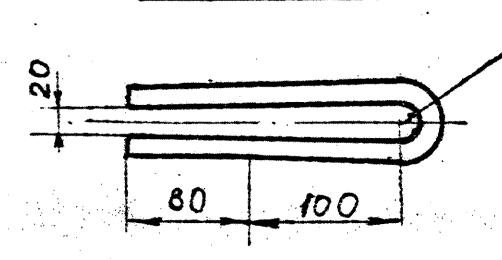
Разрез по 1-1



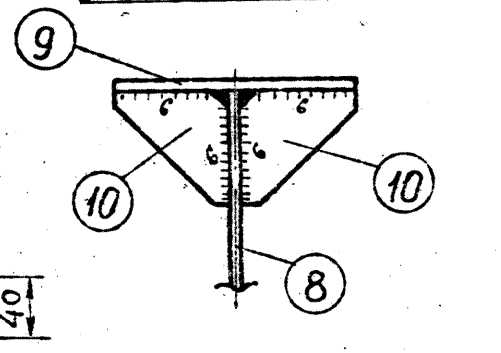
Деталь 9



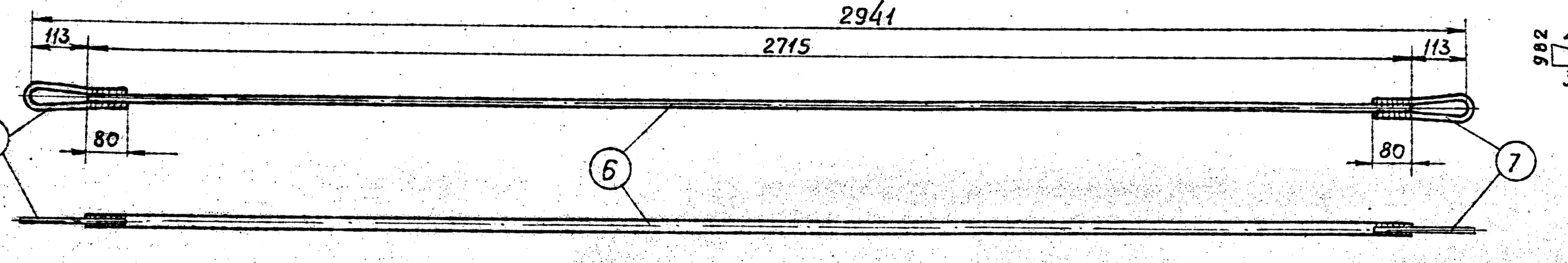
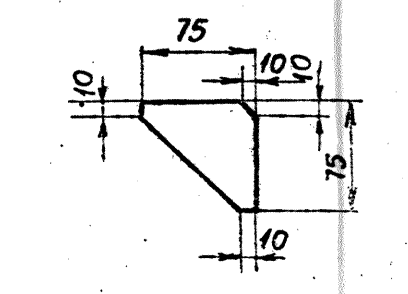
Деталь 7



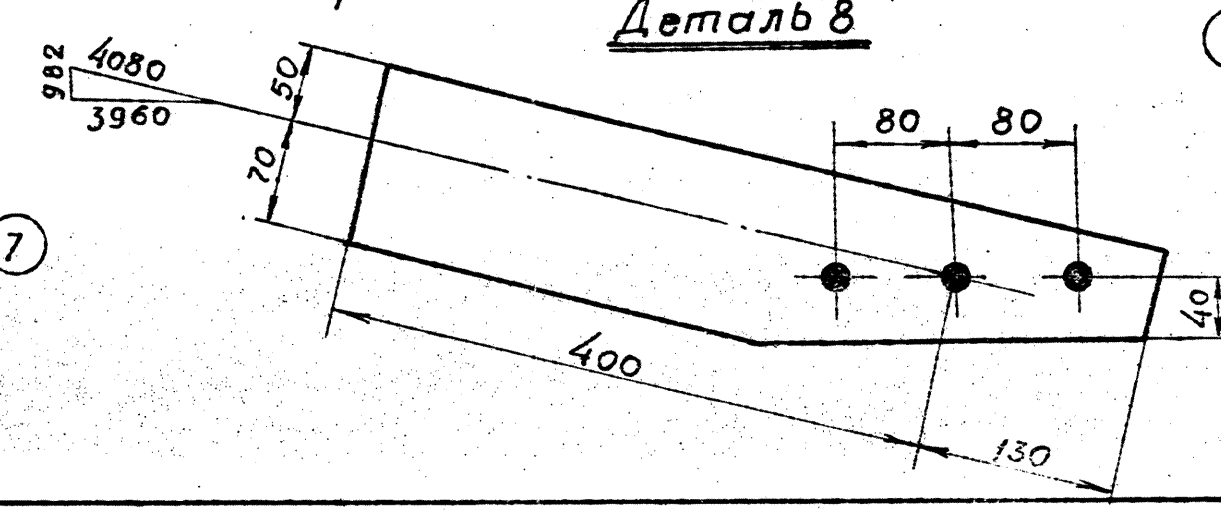
Разрез по 2-2



Деталь 10



Б 290



Деталь 8

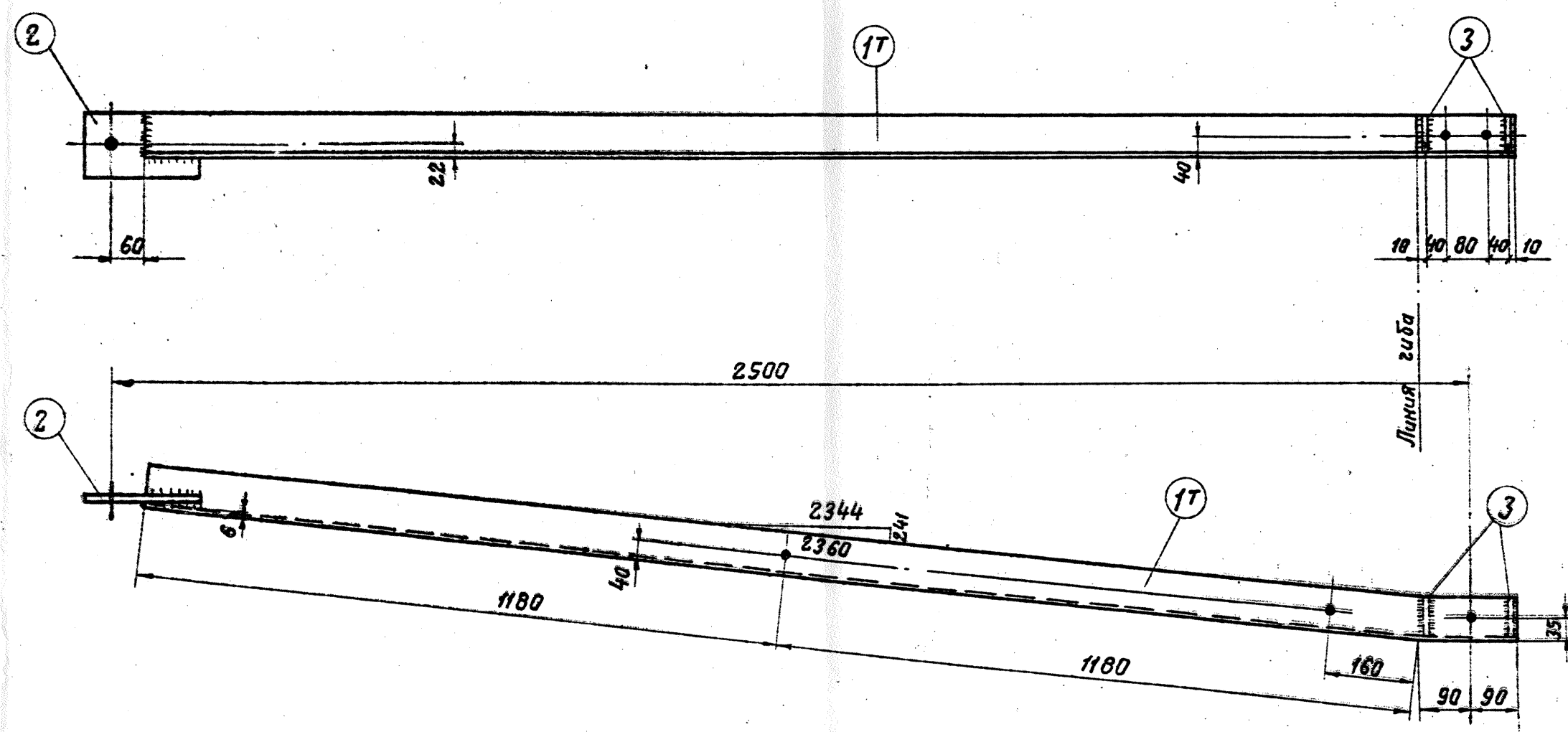
С п е ц и ф и к а ц и я									
Марка	ИМ дет	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг		Примечание	
				т	н	1шт	Всех		
Б 286	1T	L 80x6	4035	1	-	29,7	30	31	
	2	- 120x10	240	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 287 (обратная Б 286)	1H	L 80x6	4035	-	1	29,7	30	31	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 288	4T	L 63x5	2190	1	-	10,5	11	12	
	5	- 100x6	210	1	-	0,7	1		
Б 289 (обратная Б 288)	4H	L 63x5	2190	-	1	10,5	11	12	
	5	- 100x6	210	1	-	0,7	1		
Б 290	6	• φ 20	2715	1	-	6,7	7	8	
	7	• φ 16	430	2	-	0,6	1		
Б 291	8	- 120x10	530	1	-	4,5	5	7	
	9	- 100x16	150	1	-	2,0	2		
	10	- 75x6	75	2	-	0,2	-		
Б 292		L 63x5	445	1	-	2,1	2	2	
Б 293		L 63x5	350	1	-	1,7	2	2	
Б 294		L 63x5	255	1	-	1,2	1	1	

Примечания:
 1. Все швы h=5мм
 2. Все отверстия φ 21мм
 3. Электроды типа Э 42 А.
 4. Все марки оцинковать.

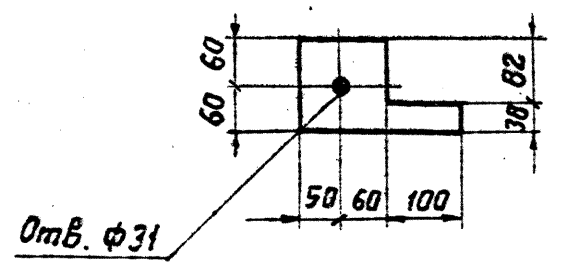
ЭСР	энергосеть в проект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		лист №
	Начальник ОП	Синелодов	Металлические детали
	Гл. инженер проекта	Штин	
Руководит. группы	Иванова	Марки Б 286-Б 294	
Техник	Михайлова	М 1:10; 1:5	№ 3082ТМТ 2-38
Проверил	Каплевская	Разм. 4Ф	
Ленинград 1969г.			

3082ТМ-Т.С.Л. 49

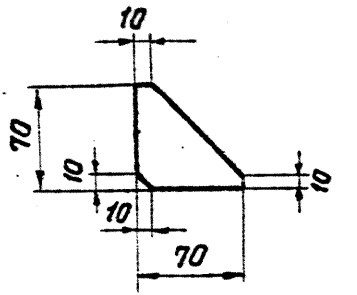
Б295, Б296 (обратная Б295)



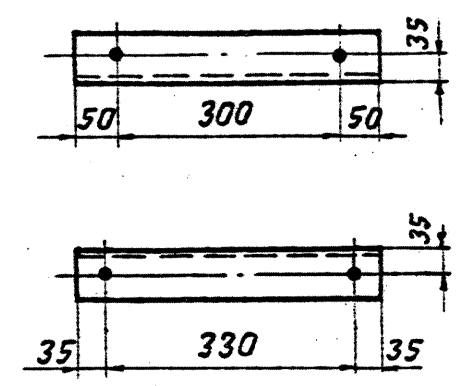
Деталь 2



Деталь 3



Б302



Спецификация									
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				п	н	идет.	Всех	марки	
Б 295	17	L 80x6	2540	1	-	18,7	19	20	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 296 (обратная Б 295)	1н	L 80x6	2540	-	1	18,7	19	20	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б 302		L 63x5	400	1	-	1,9	2	2	

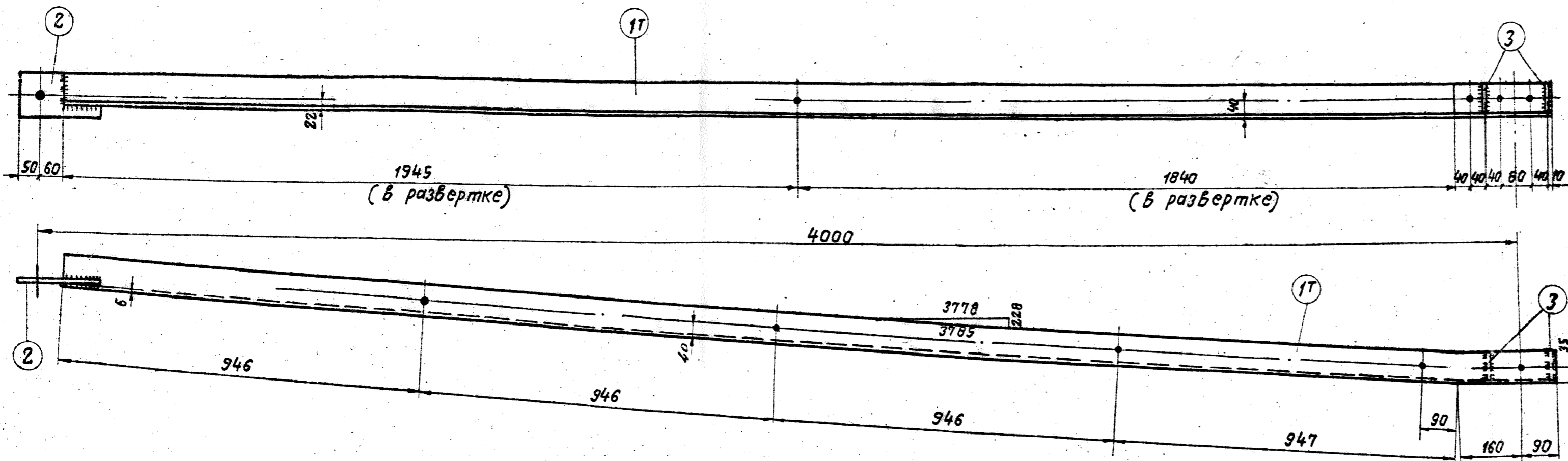
Примечания

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

3082 ТМ-Т 2-а.50

ЭСР	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				Лист №	
	Начальник отп.	А.С. Сидоров	Синелобав	Металлические детали		
	Гл. инженер проекта	Штин	Иванова			
Руководит. группы	Иванова	Иванова	Марки Б 295 ÷ Б 296, Б 302			
Ленинград 1969г.	техник	Михайлова	М 1:10; 1:5	N 3082 ТМ-Т 2-39		
	Проверил	Катковская	Разм. 3ф.	литера		

Б297, Б298 (обратная Б297)

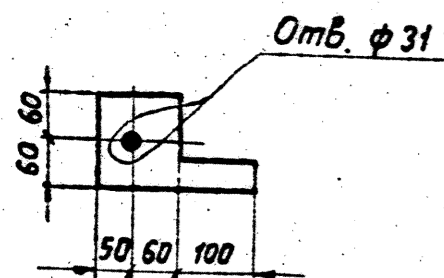


Спецификация									
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
Б297	1т	L 80x6	4035	1	-	29,7	30	31	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
Б298 (обратная Б297)	1н	L 80x6	4035	-	1	29,7	30	31	
	2	- 120x10	210	1	-	1,3	1		
	3	- 70x6	70	2	-	0,1	-		
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	

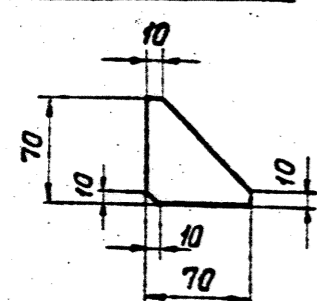
Примечания.

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

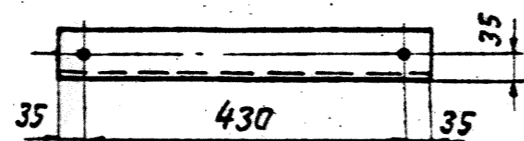
Деталь 2



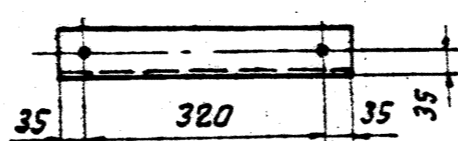
Деталь 3



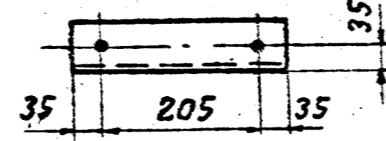
Б299



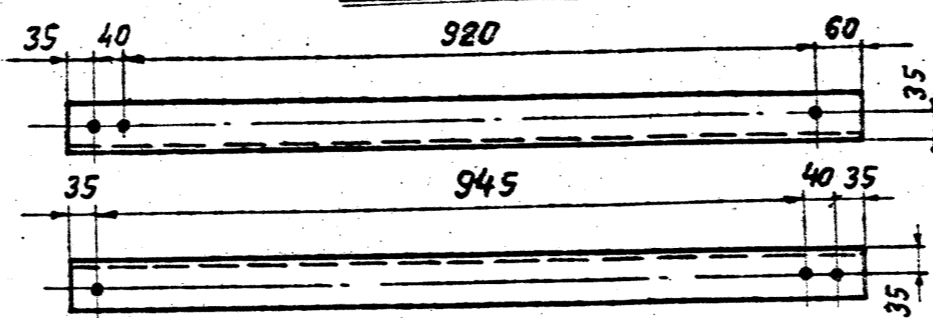
Б300



Б301



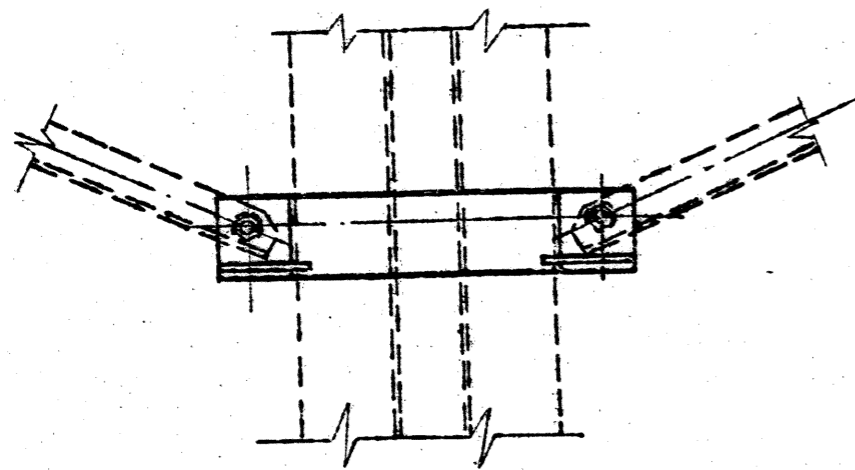
Б336



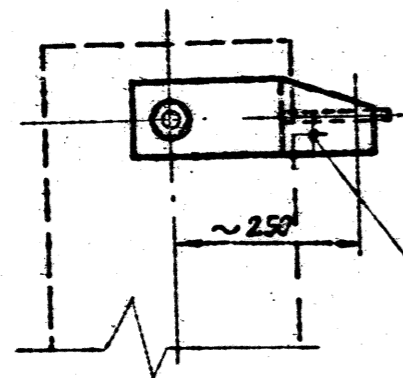
3082м-т2.51

ЭСР	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
	Начальник Отп. <i>Синелобов</i>	Металлические детали	
	Сл. инженер проекта <i>Штин</i>	Марки Б 297÷Б 301, Б 336	
Руководит группы <i>Иванова</i>			
Ленинград 1969г	техник <i>Михайлова</i>	М 1:10; 1:5	№3082м-т2-40
	Проверил <i>Копылова</i>	Разм. 3Ф.	литера

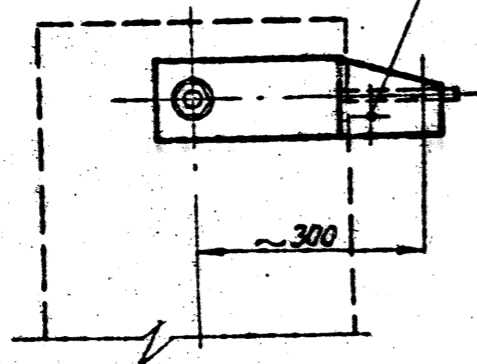
Б 30



Б 31



Б 32



Отверстия для
заземляющего зажима
ЗПС-50

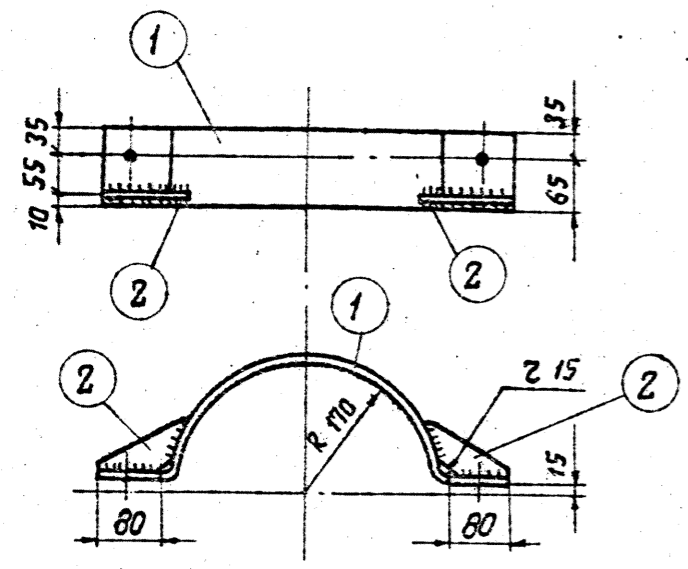
Ведомость металлических изделий

№ п/п	Наименов эл-та	Марки	Кол-во (шт)		Вес в кг		№№ чертежей
			т	н	1 шт.	Всех	
1	Б 30	Б 30	1		4	4	3082 ТМ-Т2-42
2	Б 31	Б 31	1		5	5	—
3	Б 32	Б 32	1		7	7	—

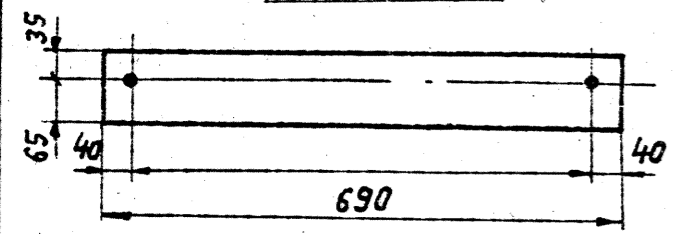
3082 ТМ-Т2 А.52

ЭС П	энергосетьпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.	Рабочие чертежи
			Хомут Б 30 и тросодержатели Б 31 и Б 32	Лист N
	Начальник ОТП	<i>Синелобов</i>		
	Зл. инженер проекта	<i>Штин</i>		
Руководит. группы	<i>Иванова</i>			
Ленинград 1969 г.	техник	<i>Михайлова</i>	М 1:10	№ 3082 ТМ-Т2-41
	Проверил	<i>Катков</i>	Разм. 2 ф.	литера

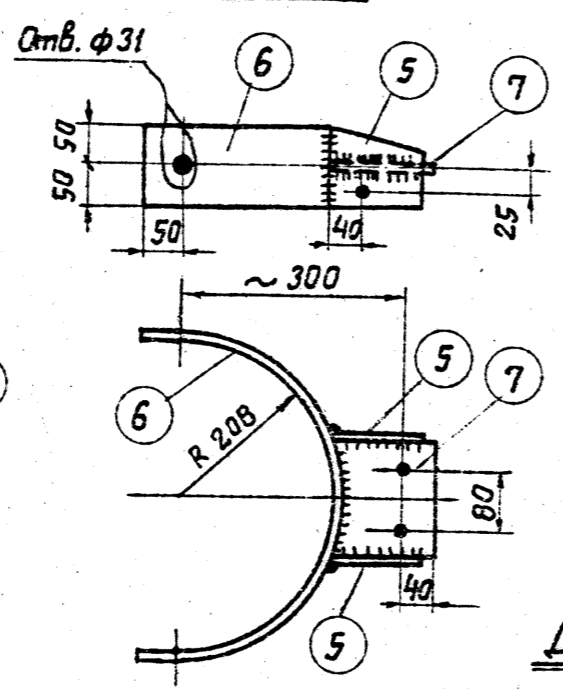
Б 30



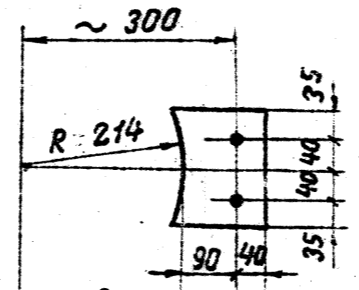
Деталь 1



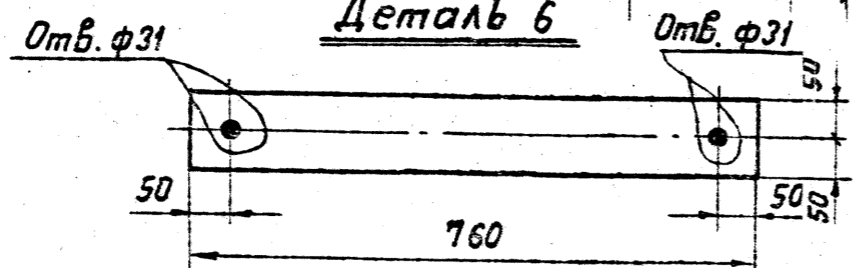
Б 32



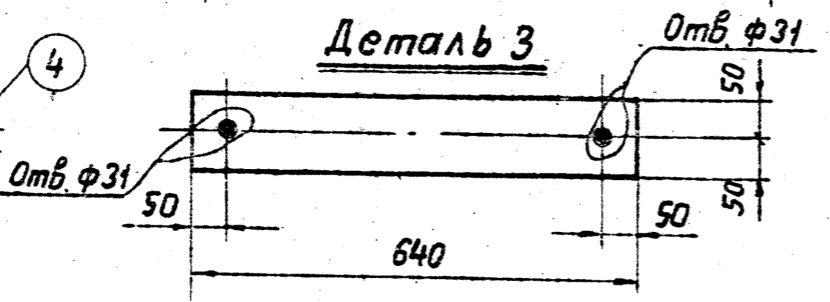
Деталь 7



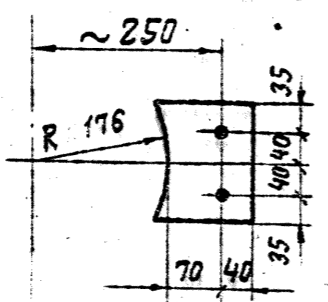
Деталь 6



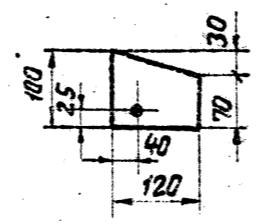
Деталь 3



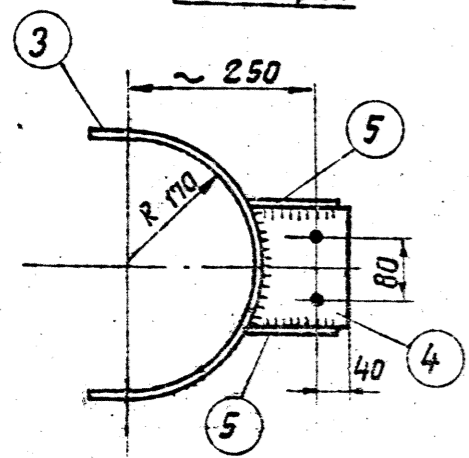
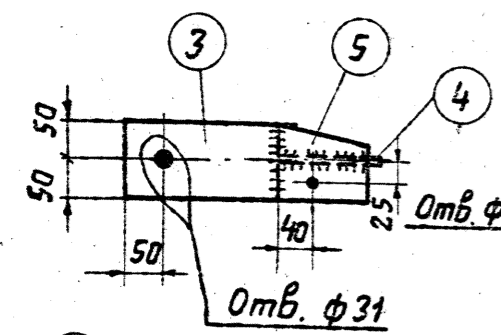
Деталь 4



Деталь 5



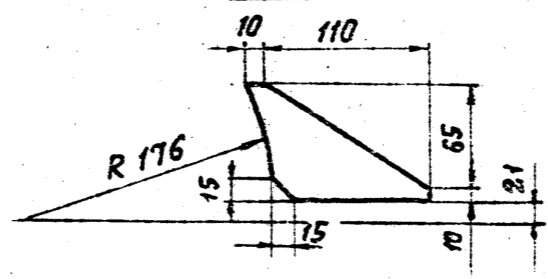
Б 31



Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет.	Марки	Всех	
Б 30	1	— 100x6	690	1	—	3,4	3	4	
	2	— 75x6	120	2	—	0,3	1		
Б 31	3	— 100x6	640	1	—	3,0	3	5	
	4	— 110x10	150	1	—	1,3	1		
	5	— 100x6	120	2	—	0,4	1		
Б 32	5	— 100x6	120	2	—	0,4	1	7	
	6	— 100x6	760	1	—	3,6	4		
	7	— 130x10	150	1	—	1,5	2		

Деталь 2



Примечания

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

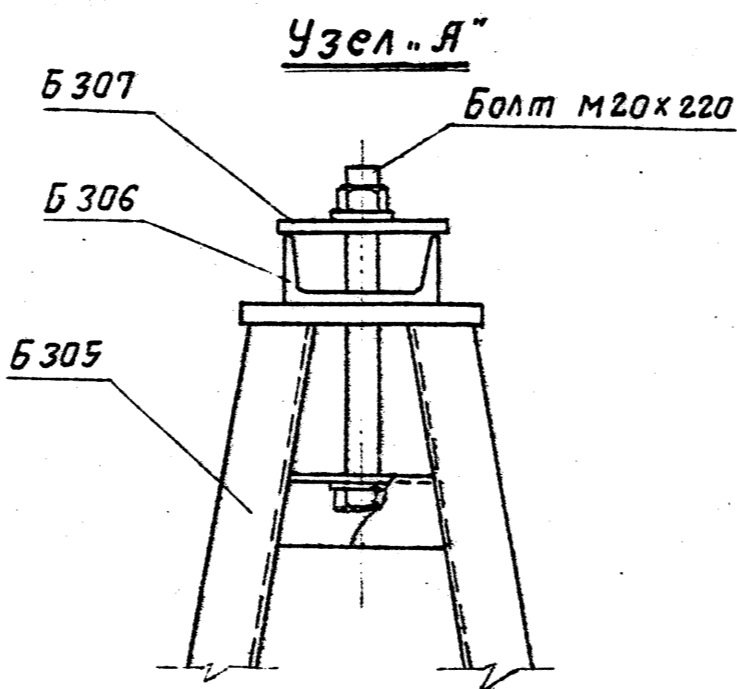
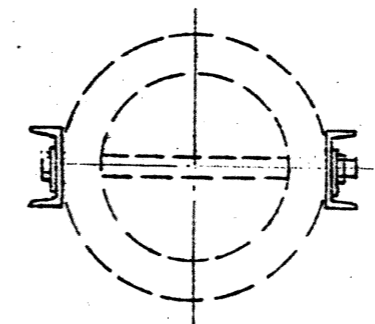
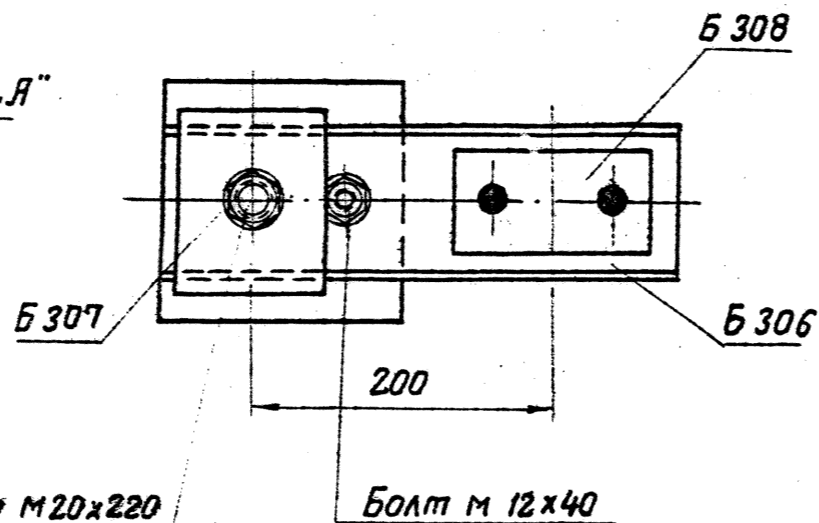
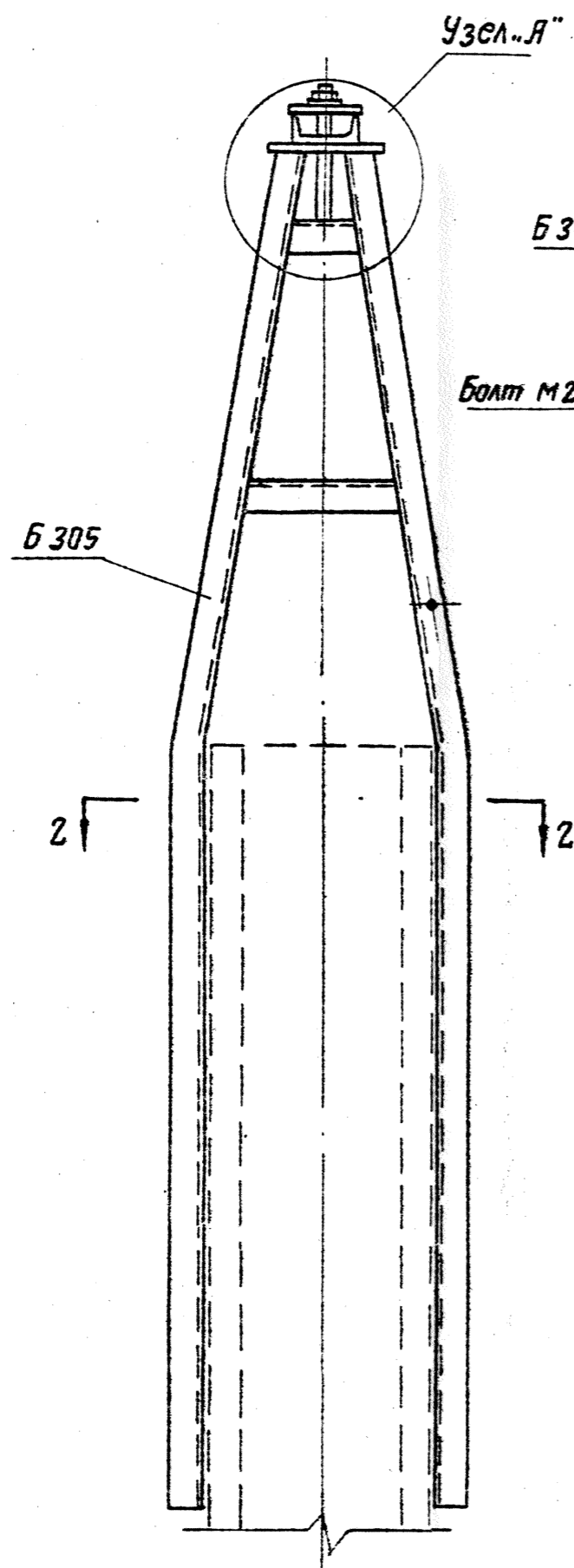
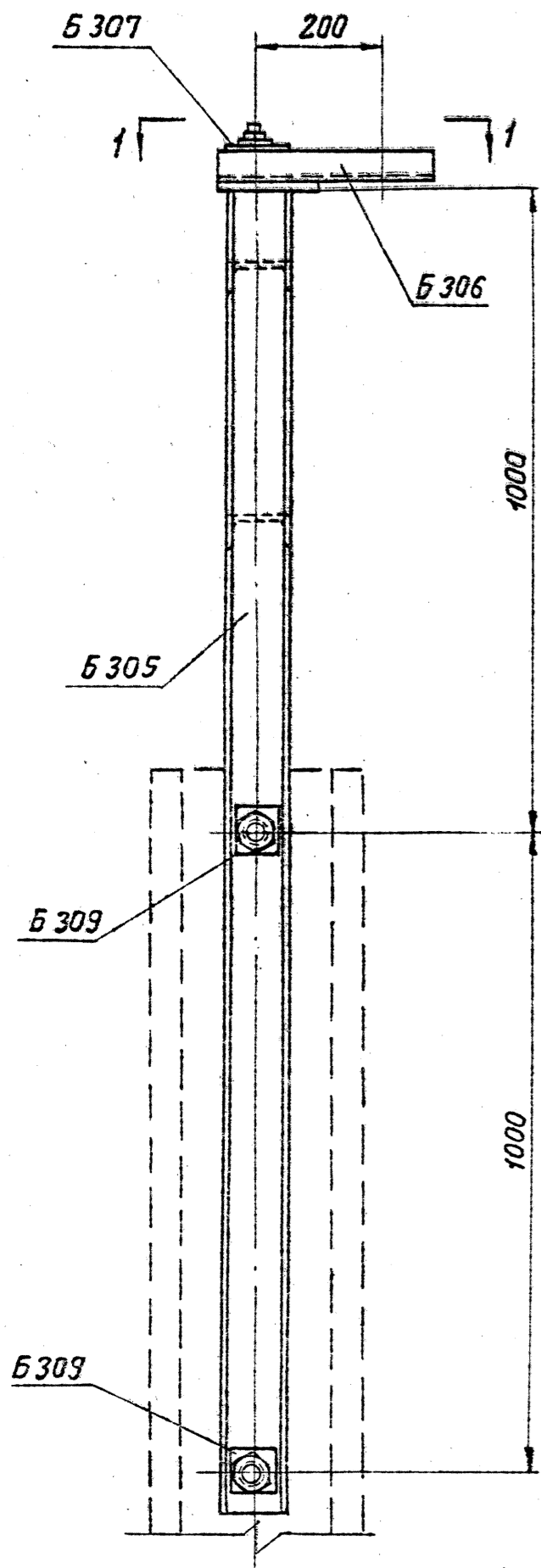
3082 ТМ-Т 2 а. 53

ЭСП	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение				Лист	№
Начальник ОПП		Синелобов		Металлические детали марки Б 30, Б 31, Б 32.		
Зл. инженер проекта		Штин				
Руководит группы		Иванова		М 1:10		
техник		Михайлова				
Проверил		Каплевская		Разм. 2 ф.		
Ленинград 1969 г.				N 3082 ТМ-Т 2-42		
				литера		

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 одновременно с верхней траверсой, при этом узлы крепления элементов траверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.

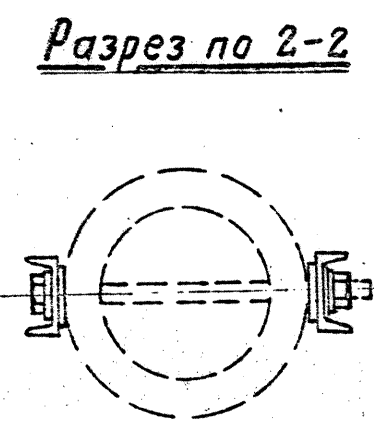
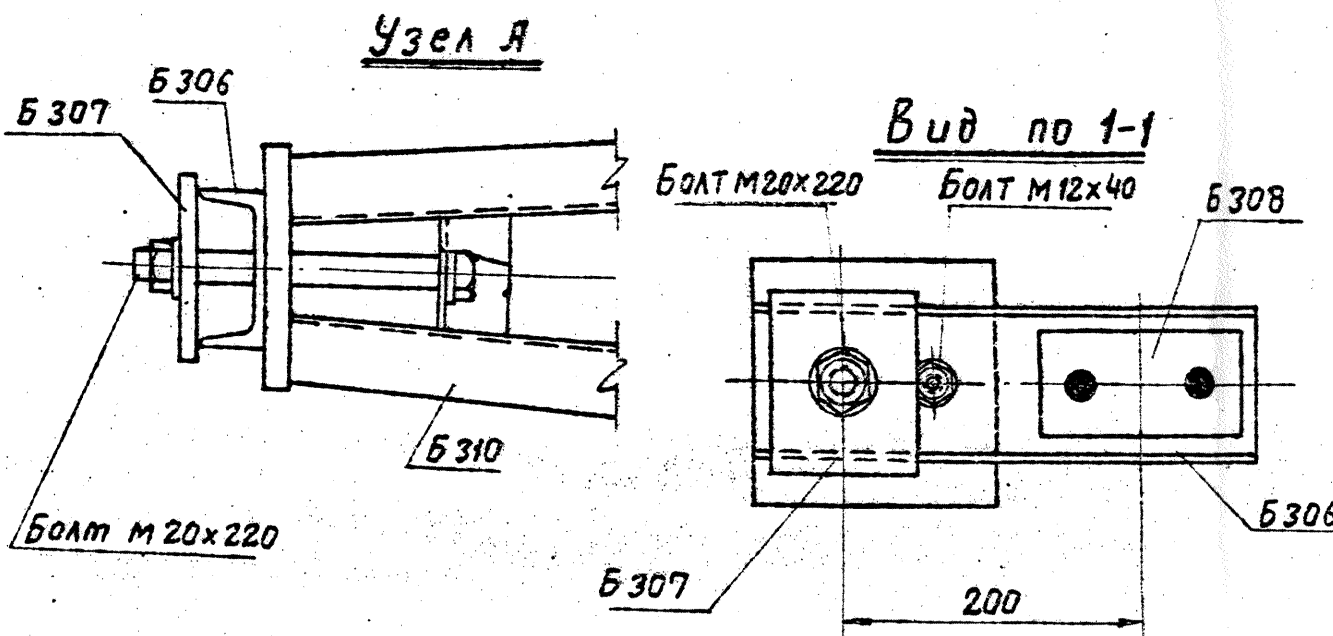
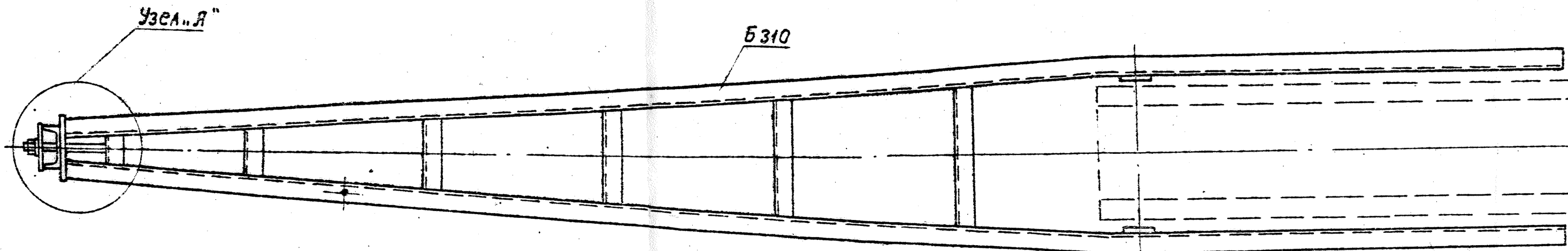
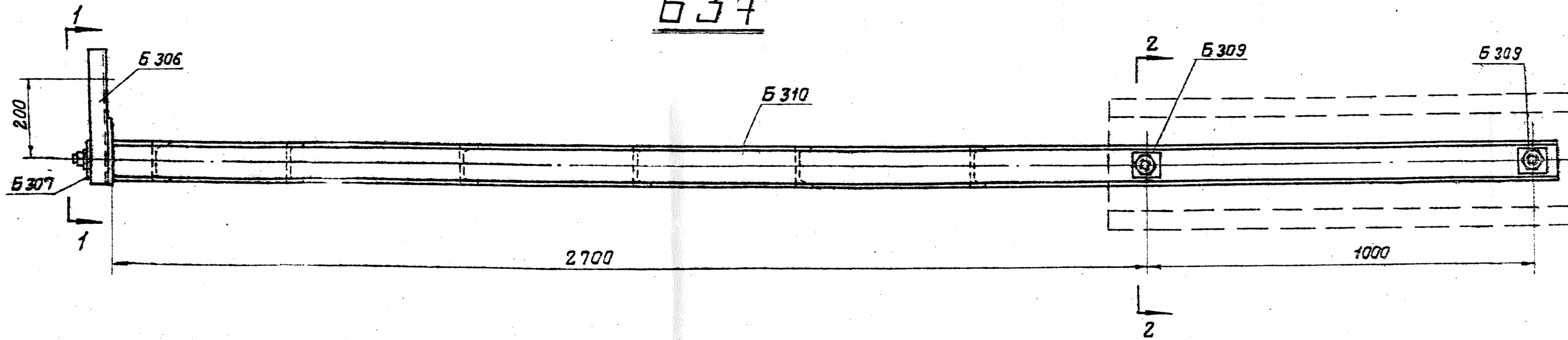
№№ п/п	Наименов. зл-та	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг		№№ чертежей
			т.	н.	1 шт.	Всех	
1		Б 305	1	—	42	42	3082ТМ-Т2-46
2		Б 306	1	—	3	3	—
3		Б 307	1	—	1	1	—
4		Б 308	1	—	1	1	—
5		Б 309	4	—	—	—	—
Итого						47	

№№ п/п	Наименование	Кол-во [шт]			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20 x 220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70*
2	Болт М 12 x 40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	2 гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
Итого на тросостойку					0,7	0,1	0,05	~ 0,9

3082ТМ-Т2-0.54

ЭСР	Энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
	Начальник ОТП К. С. Синелобов		
	Гл. инж. проекта Ф. Штун		
	Руководит группы В. Соловьев		
Ленинград 1969г.	Инженер Каплевская	Каплевская М 1:10; 1:5	№ 3082ТМ-Т2-43
	Проверил В. Соловьев	Разм. 3 ф.	Литера

Б 34



Примечание:

1. При перевозке марку Б 308 привязать к Б 306, марки Б 309 к Б 310
2. Монтаж тросостойки на опоре ведётся одновременно с верхней траверсой, при этом узлы крепления элементов траверсы к стойке опоры располагаются под элементами тросостойки.

Ведомость металлических деталей

№ п/п	Наимен. эл-та	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг.		№ чертежей
			г	н	1 шт.	Всех	
1		Б 310	1	—	80	80	3082ТМ-Т2-47
2		Б 306	1	—	3	3	3082ТМ-Т2-46
3	Б 34	Б 307	1	—	1	1	—
4		Б 308	1	—	1	1	—
5		Б 309	4	—	—	—	—
Итого						85	

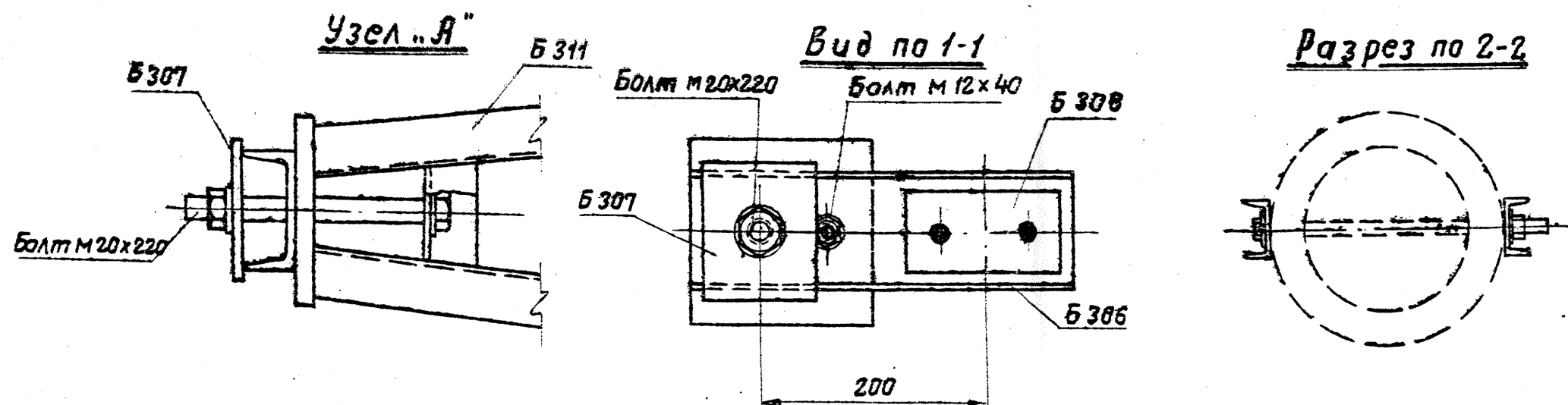
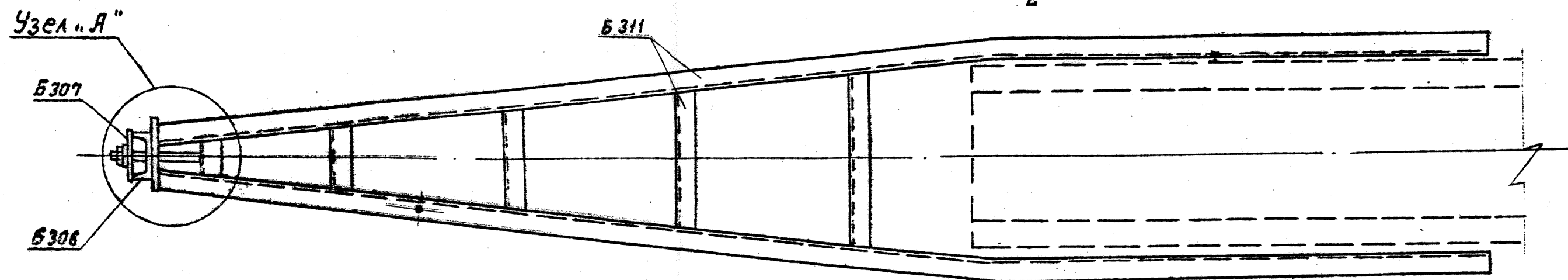
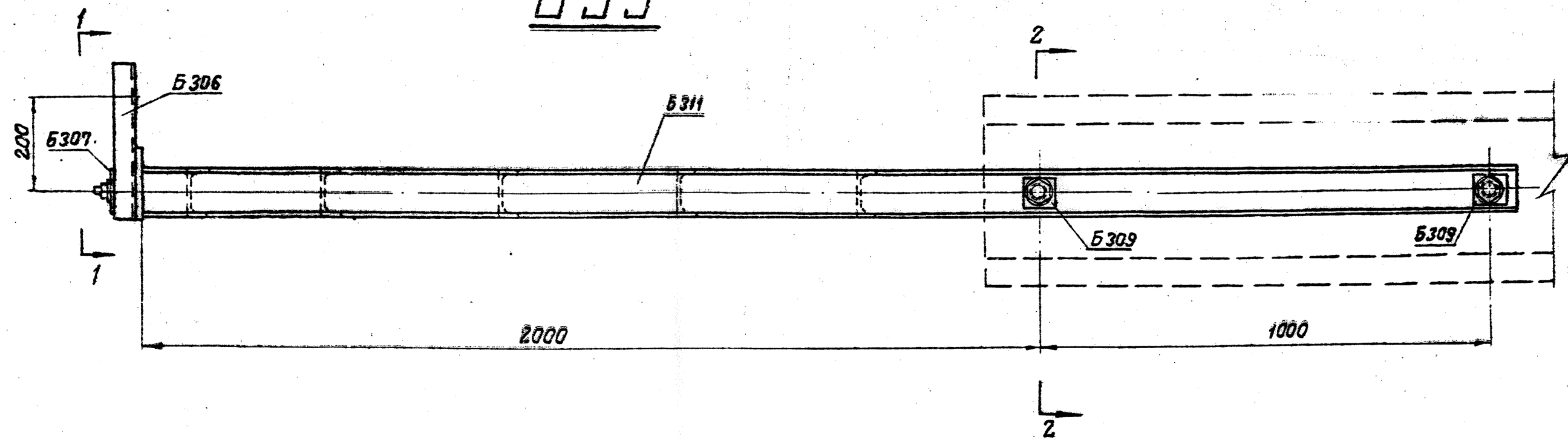
Ведомость монтажных болтов

№ п/п	Наименование	Кол-во [шт.]			Вес в кг.			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20x220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70*
2	Болт М 12x40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
Итого на тросостойку					0,7	0,1	0,05	~ 0,9

3082ТМ-Т2 а. 55

ЭС П	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.		Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Литет		№
	Начальник ОТП	Инженер	Инженер		
	М. инж. проекта	М. инж. проекта	М. инж. проекта		
	Руководит. группы	Руководит. группы	Руководит. группы		
	Инженер	Инженер	Инженер		
	Проверил	Проверил	Проверил		
Ленинград 1969г.			М 1:10, 1:5 Разм. 3 Ф.		№ 3082ТМ-Т2-44 литера

Б 35



Примечание:

1. При перевозке марку 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. зл-та	Марки	Кол-во шт.		Вес в кг.		№ чертежей
			т	н	1 шт.	Всех	
1		Б 311	1	—	66	66	3082ТМ-Т2-48
2		Б 306	1	—	3	3	3082ТМ-Т2-46
3	Б 35	Б 307	1	—	1	1	—
4		Б 308	1	—	1	1	—
5		Б 309	4	—	—	—	—
Итого						71	

Ведомость монтажных болтов

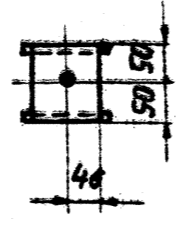
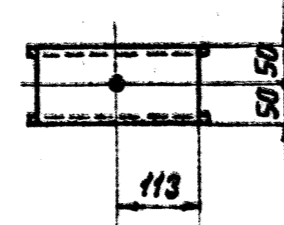
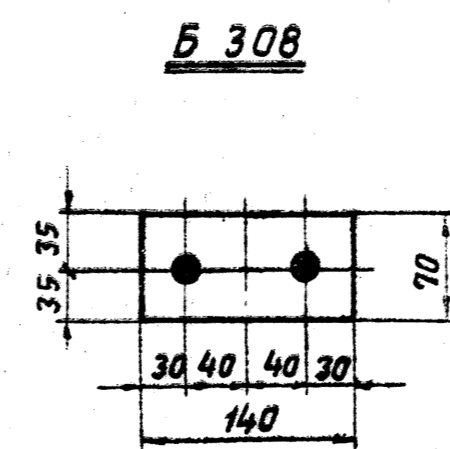
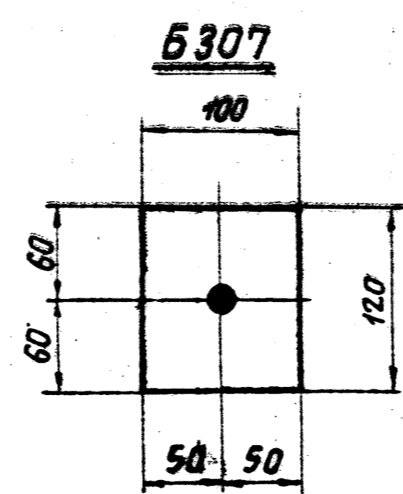
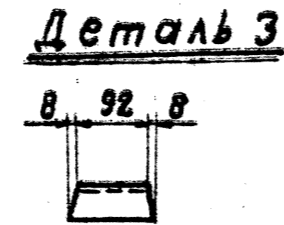
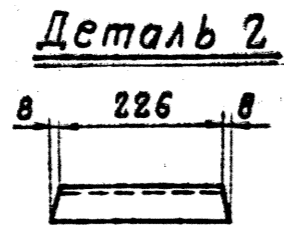
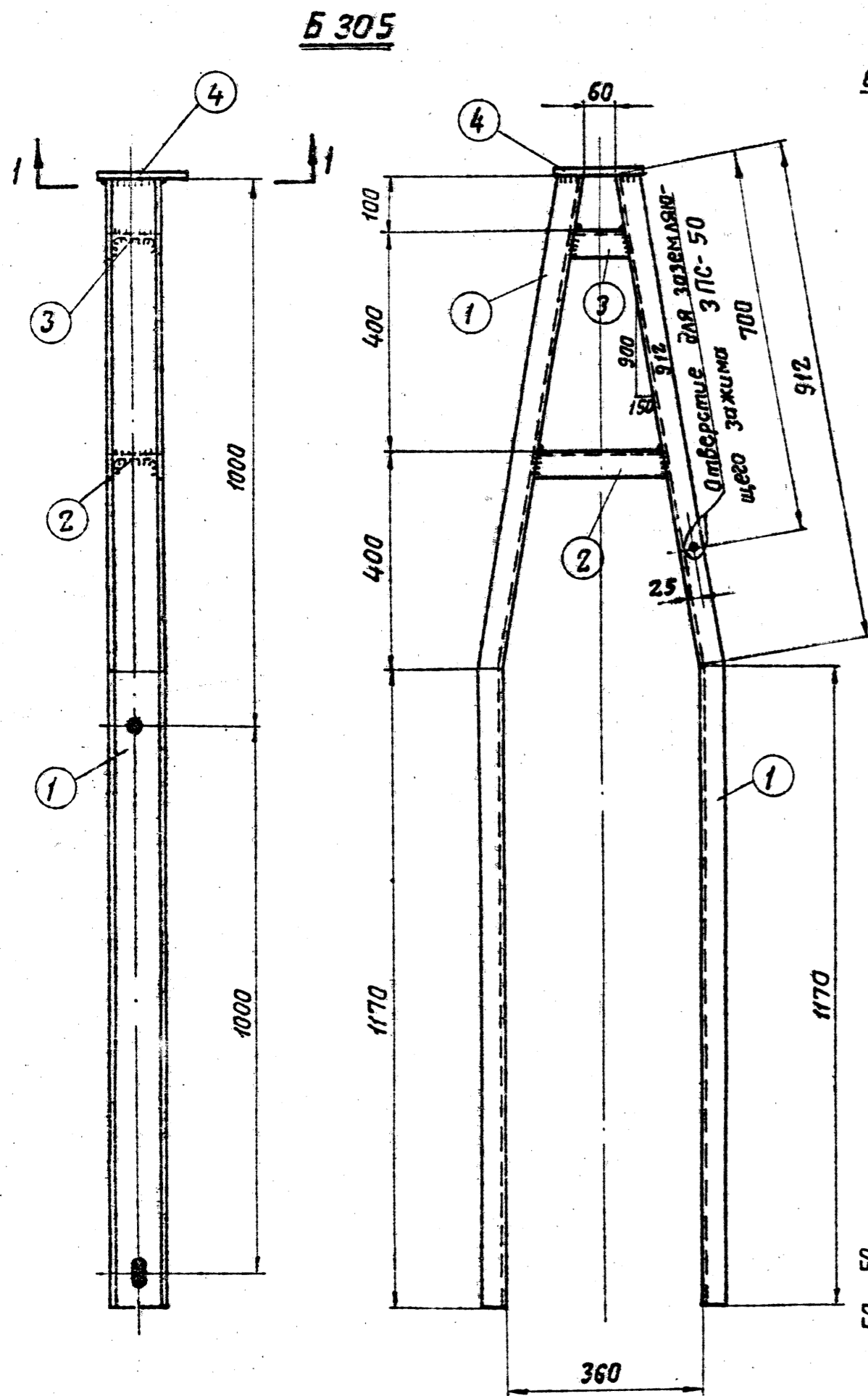
№ п/п	Наименование	Кол-во [шт.]			Вес в кг.			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
1	Болт М 20х220	1	1	2	0,6	0,1	0,04	Болты 7798-70*
2	Болт М 12х40	1	1	2	0,05	0,03	0,01	Гайки 5915-70*
								Шайбы 11371-68*
Итого на тросостойку					0,7	0,1	0,05	~ 0,9

3082ТМ-Т2-45

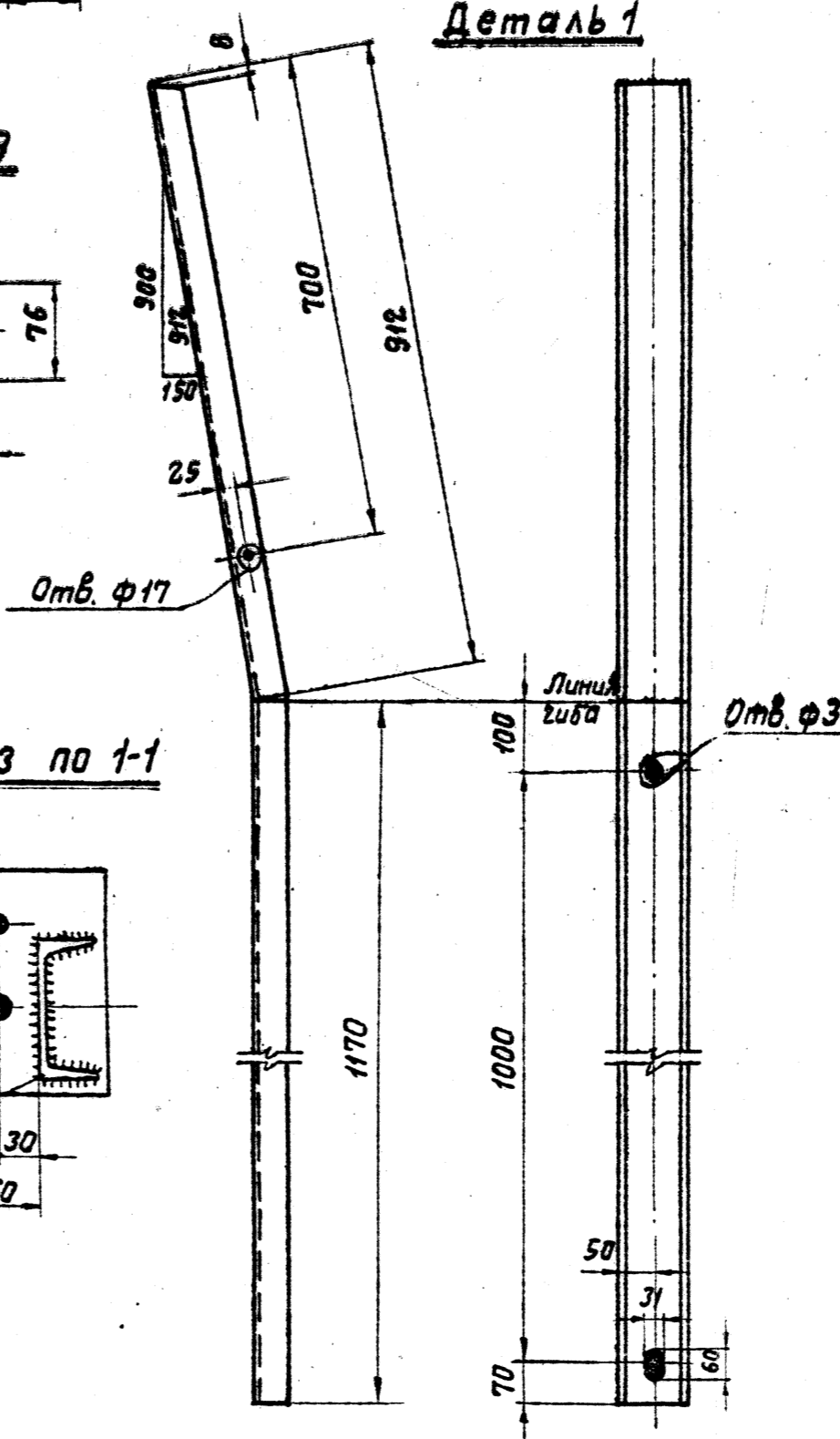
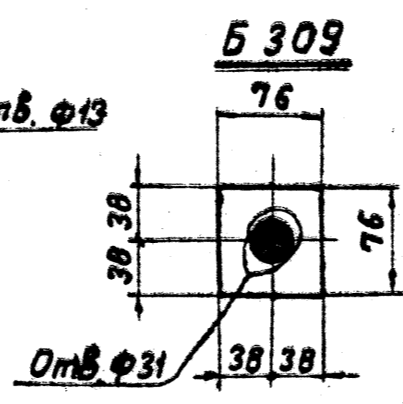
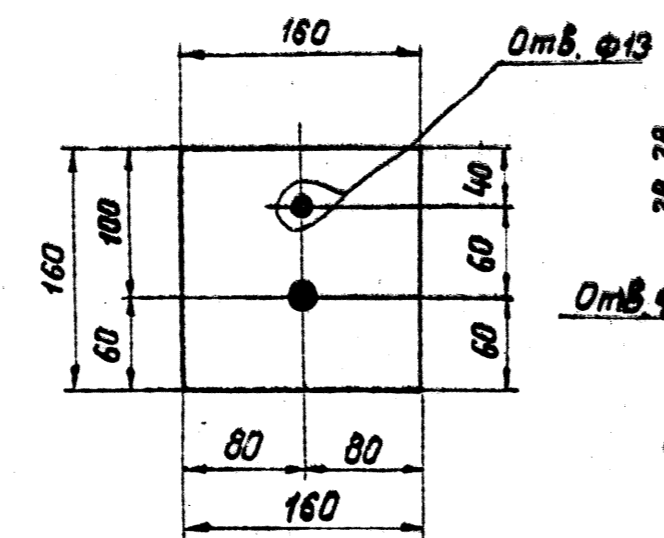
54

ЭСП	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист №
Начальник ОТП	Синелобов	Тросостойка Б 35	44
Гл. инж. проекта	Штин		
Руководит. группы	Соловаров		
Инженер	Катевская	М 1:10; 1:15	№ 3082ТМ-Т2-45
Проверил	Соловаров	Разм. 3 ф.	Литера
Ленинград	1969г.		

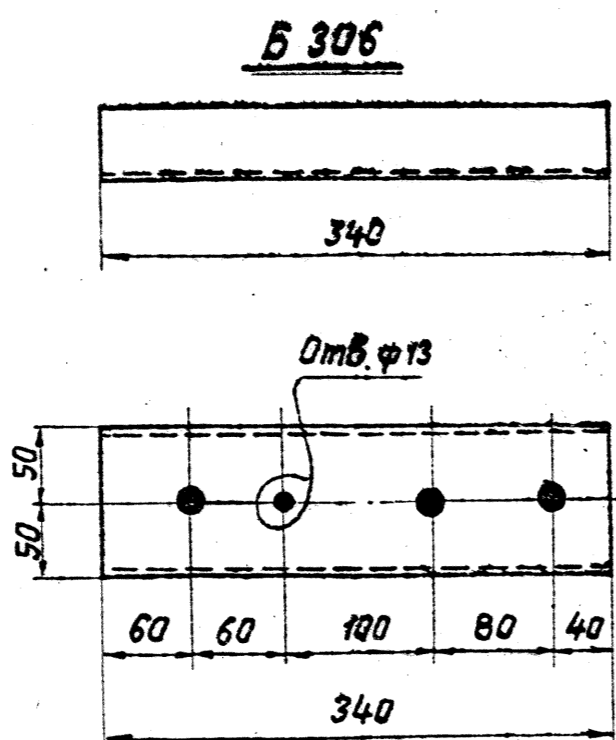
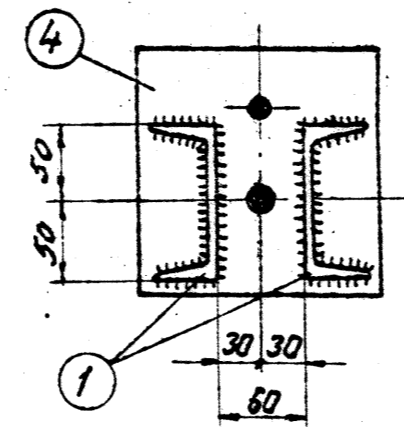
3082ТМ-Т2-46



Деталь 4



Разрез по 1-1



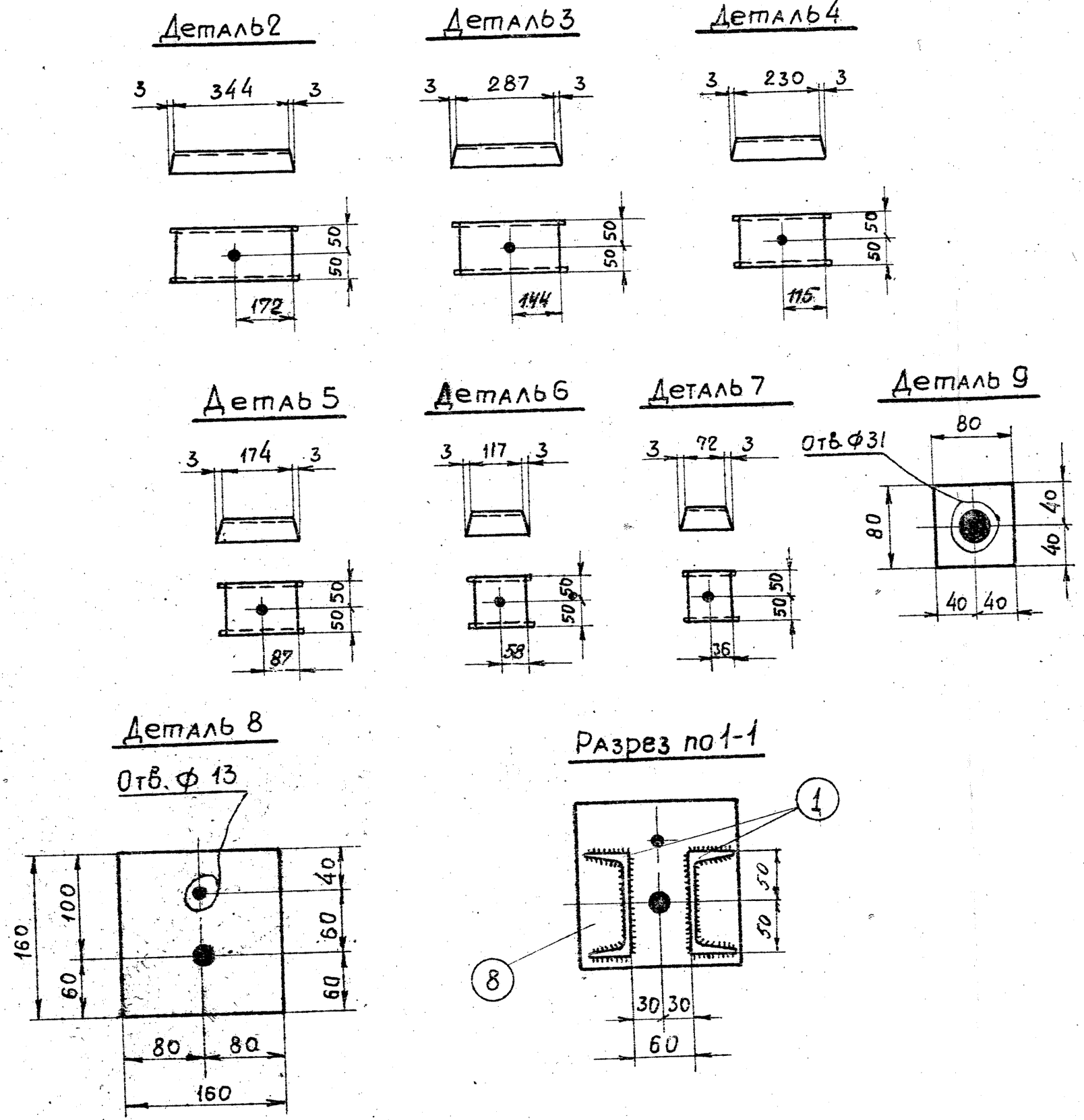
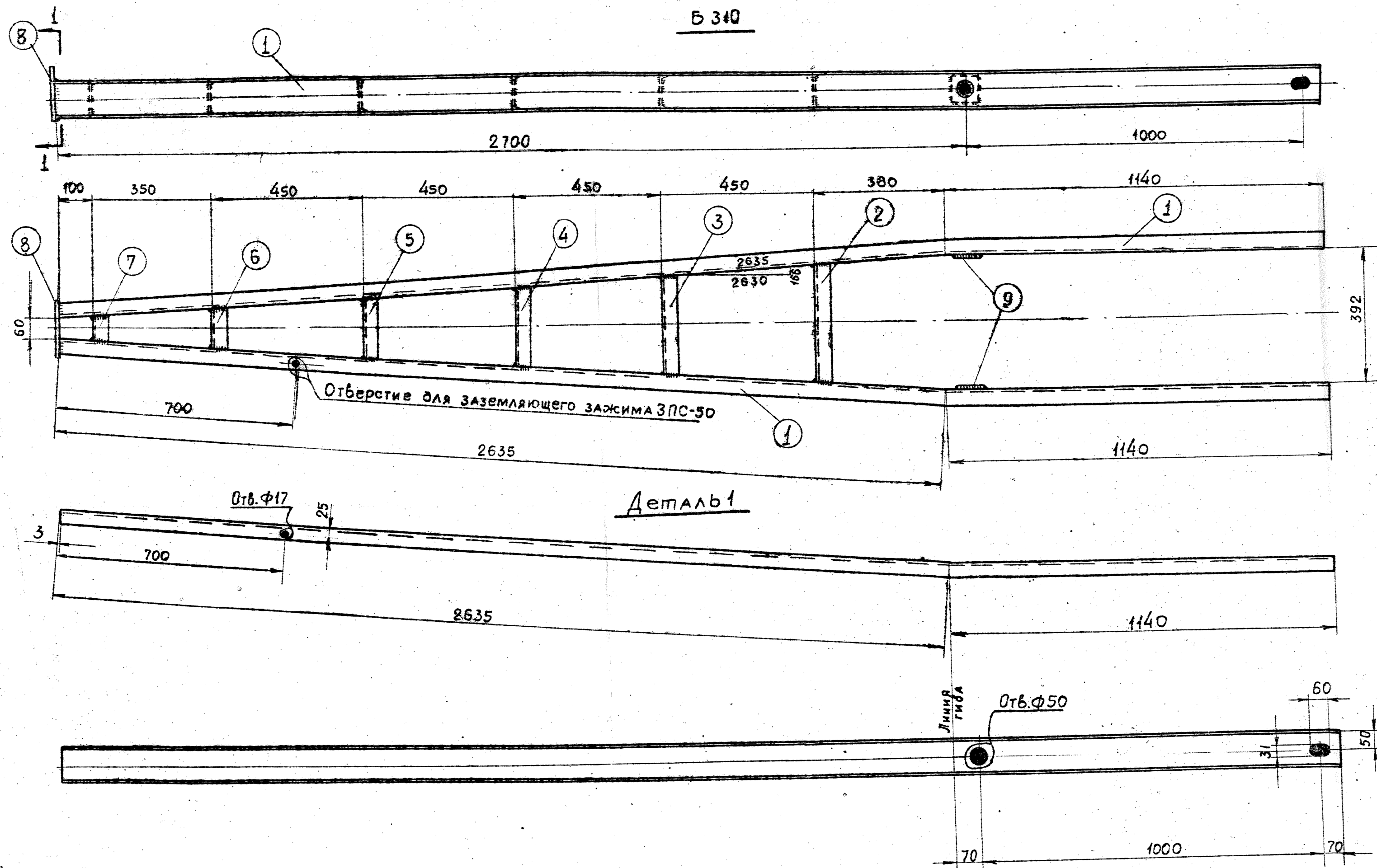
Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм.	Кол-во		Вес в кг.			Примечание
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
Б 305	1	[10	2082	2	-	17,9	36	42	
	2	[10	242	1	-	2,1	2		
	3	[10	108	1	-	0,9	1		
	4	- 160x16	160	1	-	3,2	3		
Б 306		[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 $\phi 21$ мм, кроме оговоренных.
3. Все швы $\lambda = 4$ мм.
4. Электроды типа Э42А.

ЭСР	энергосетьпроект	Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение		Лист N
	Начальник ОТП	Синелобов	
	Инженер проекта	Штин	
Руководитель группы	Соловьев	Металлические детали	55
Инженер	Каплева	Марки Б 305, Б 306, Б 307, Б 308, Б 309	
Проверил	Соловьев	М 1:10; 1:5	N 3082ТМ-Т2-46
Ленинград 1969г.		Разм. 3 ф.	литера



Марка	№ вет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				г	н	1вет.	всех	
Б 310	1	С 10	3775	2	-	32,4	65	80
	2	С 10	350	1	-	3,0	3	
	3	С 10	293	1	-	2,5	2	
	4	С 10	236	1	-	2,0	2	
	5	С 10	180	1	-	1,6	2	
	6	С 10	123	1	-	1,1	1	
	7	С 10	78	1	-	0,7	1	
	8	— 160x16	160	1	-	3,2	3	
	9	— 80x10	80	1	-	0,5	1	

- Примечания:**
1. Все марки оцинковать
 2. Все отверстия $\Phi 21$ мм, кроме оговоренных
 3. Все швы $n = 4$ мм
 4. Электроды типа Э 42А.

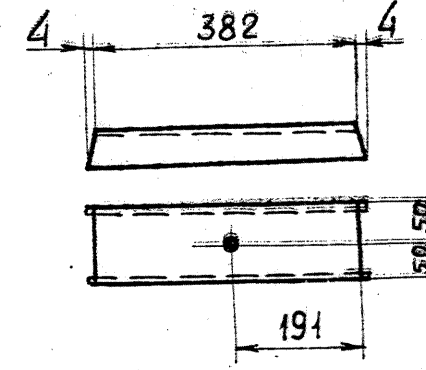
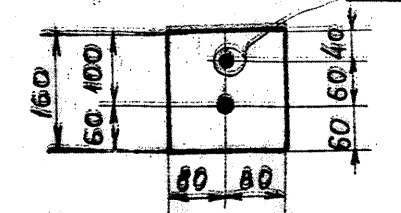
ЭС	Энергосетпроект Северо-Западное отделение		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ	Рабочие чертежи лист N
	Начальник ОП	Соловьев	Металлические детали Марка Б 310	
	Гл. инж. проекта	Соловьев		
	Руководитель группы	Соловьев		
Ленинград 1969г.	Инженер	Каплинская	Каплинская	М. 1:10; 1:5 Разм. 4Ф
	Проверил	Соловьев	Соловьев	N 3082ТМ-Т2-47 Л И Т Е Р А

3082ТМ-Т2-47

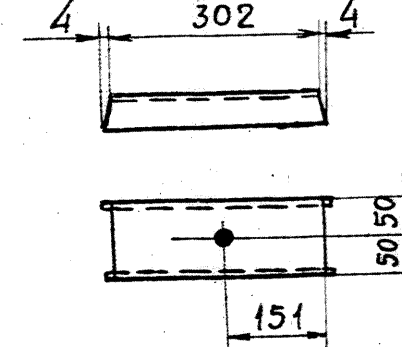
Б 311

Деталь 7 отв. ф13

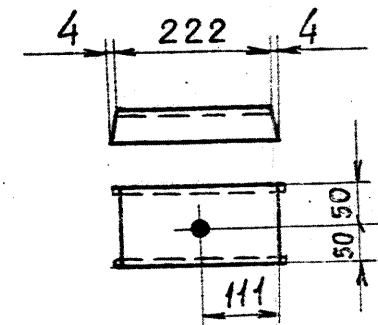
Деталь 2



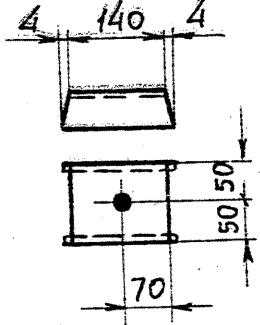
Деталь 3



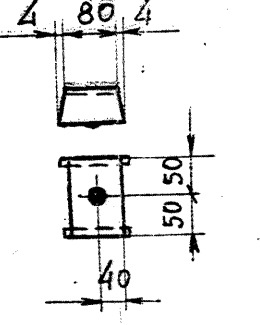
Деталь 4



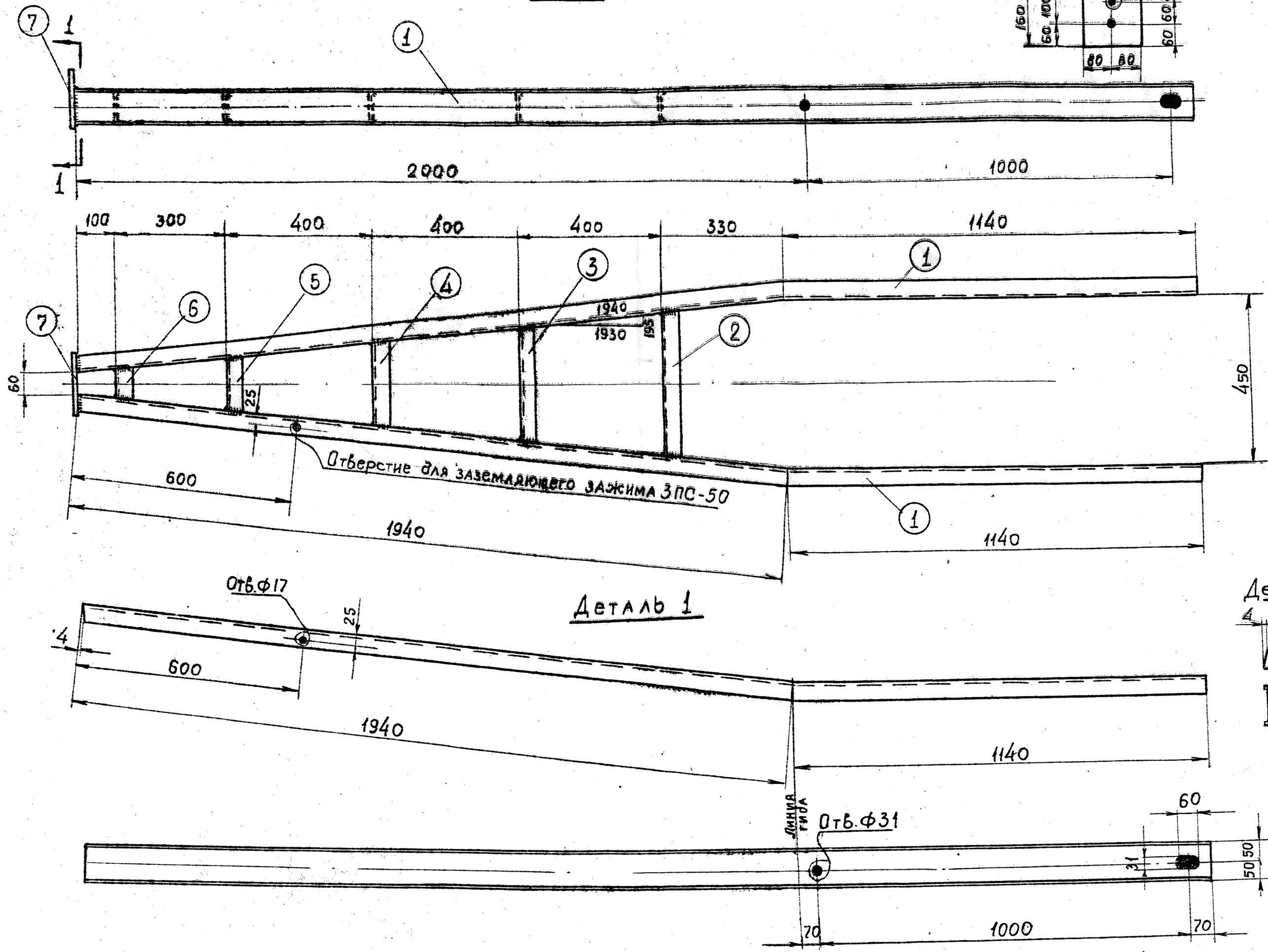
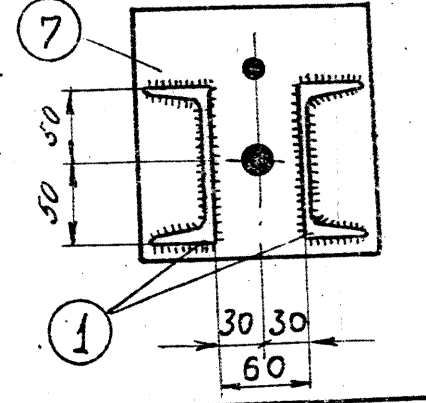
Деталь 5



Деталь 6



Разрез по 1-1



Деталь 1

Спецификация

Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет	Всех	Марки	
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	3		

Примечания

1. Все марки оцинковать.
2. Все отверстия ф21мм, кроме оговоренных
3. Все швы п=4мм.
4. Электроды типа Э 42 А

3082ТМ-Т2-Л.59

ЭС П	Энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110÷330 кВ.	Рабочие чертежи
	Северо-Западное отделение			лист N
	Начальник ОП	Синелодов	Металлические детали	
	Гл. инж. проекта	ШТИН	Марка Б 311	
Руководит. группы	Соловаров			
Инженер	Каплевская	Каплевская	М 1:10 1:5	N 3082ТМ-Т2-48
Проверил	Соловаров	Соловаров	Разм. 3ф.	ЛИТЕРА

Б 51, Б 52, Б 53, Б 54, Б 55, Б 56.

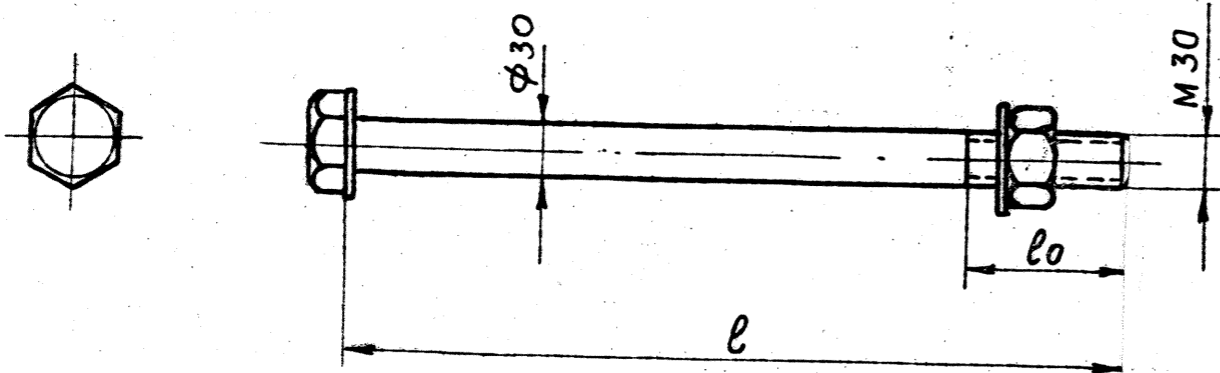


Таблица		
Марка	l [мм]	l0 [мм]
Б 51	420	60
Б 52	450	70
Б 53	480	70
Б 54	490	70
Б 55	540	80
Б 56	590	80

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	МН дет.	Сечение	Длина мм	кол-во		Вес в кг			Примечание
				т	н	1дет	всех	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	—		

3082ТМ-12.0.60

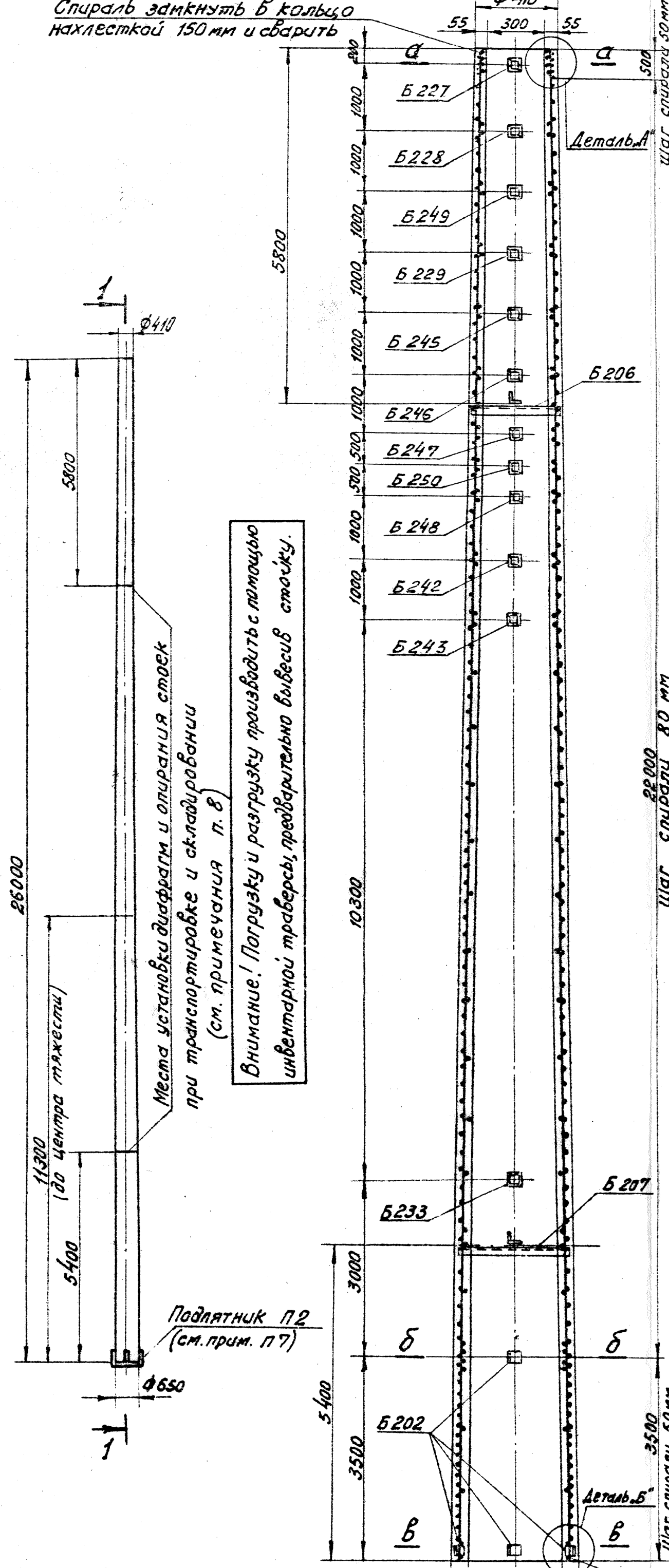
ЭСП	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110 ÷ 330 кВ.	Рабочие чертежи.
	Северо-Западное отделение			лист Л
	Исполнитель ОТП	<i>Синслобов</i>	Специальные болты Б 51 ÷ Б 56	
	Гл. инж. проекта	<i>ШТИН</i>		
Руководит. группы	<i>Иванова</i>			
Ленинград 1969г.	Инженер	<i>Каплевская</i>	М	Л3082ТМТ2-49
	Проверил	<i>ШТИН</i>	Разм 2Ф	литера

СК14

Разрез 1-1

Монтажные кольца и спираль показаны условно

Спираль замкнуть в кольцо нахлесткой 150 мм и сварить



Места установки диффрагм и опирания стоек при транспортировке и складировании (см. примечания п. 6)
Внимание! Погрузку и разгрузку производить только инвентарной тарой, предварительно вывесив стикеры.

Подпятник П2 (см. прим. П7)

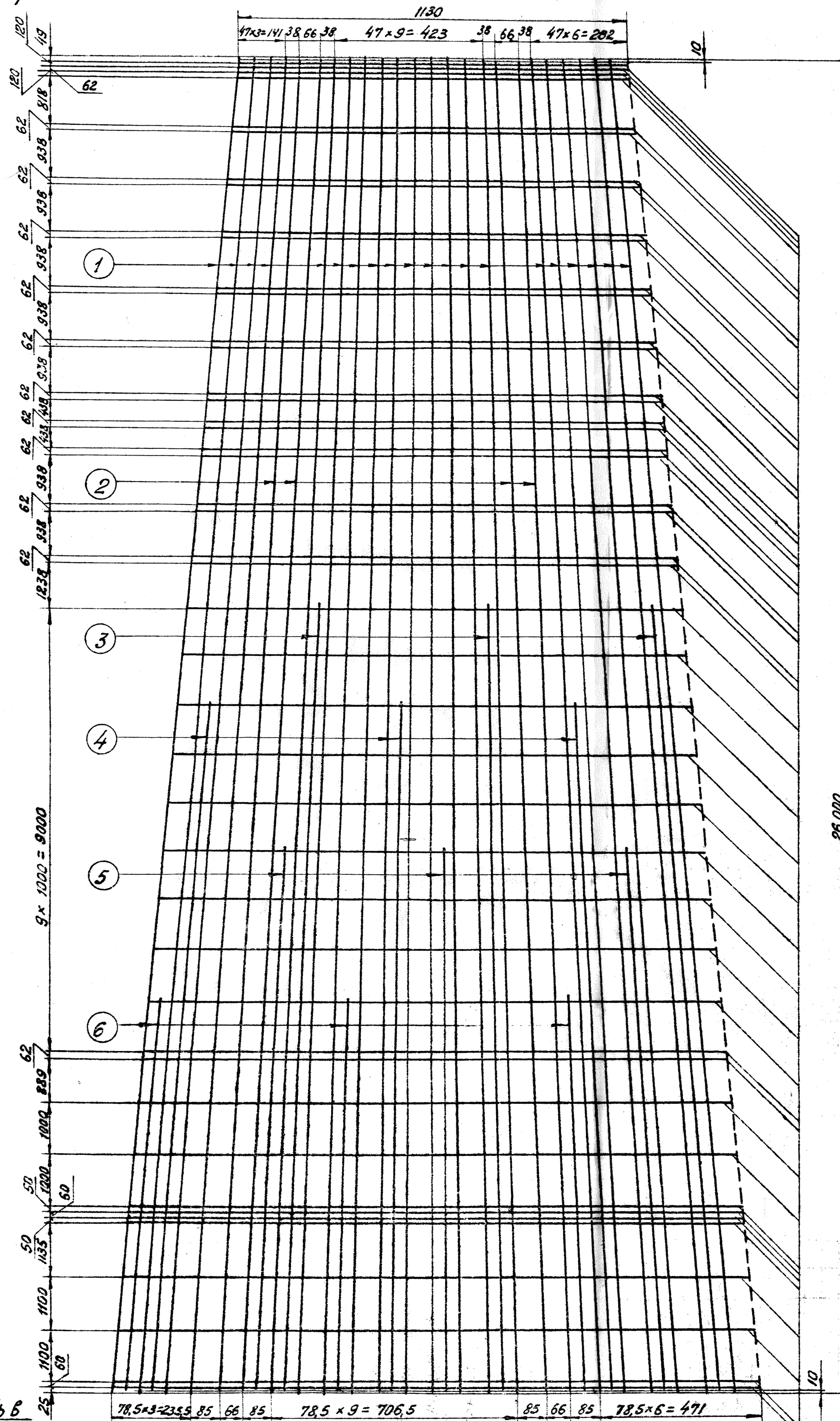
Шаг спирали 80 мм

Шаг спирали 50 мм

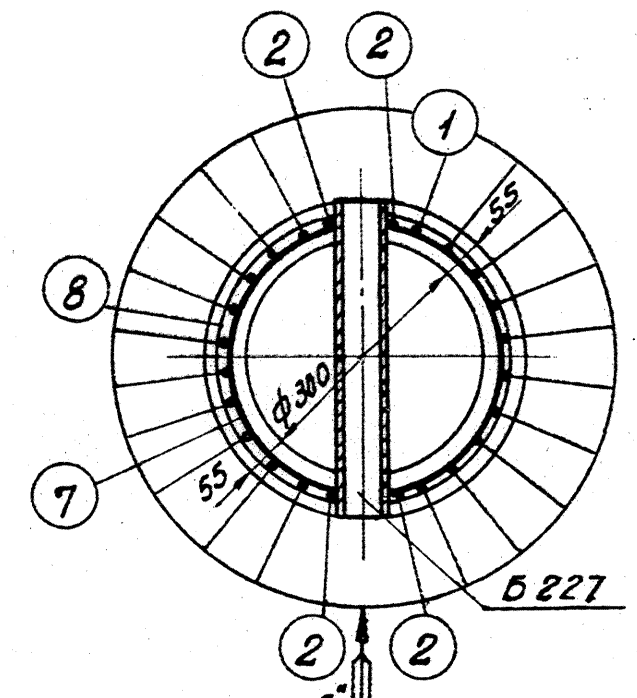
Спираль замкнуть в кольца нахлесткой 150 мм и сварить

Армирование в развертке

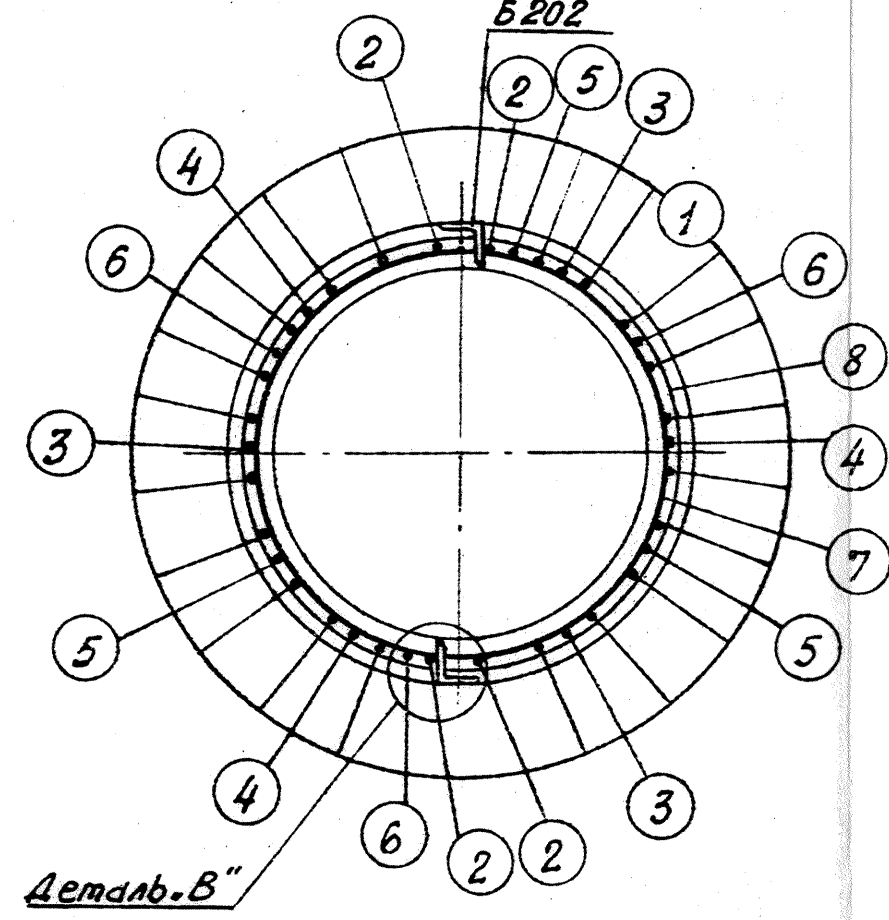
Спираль условно не показана



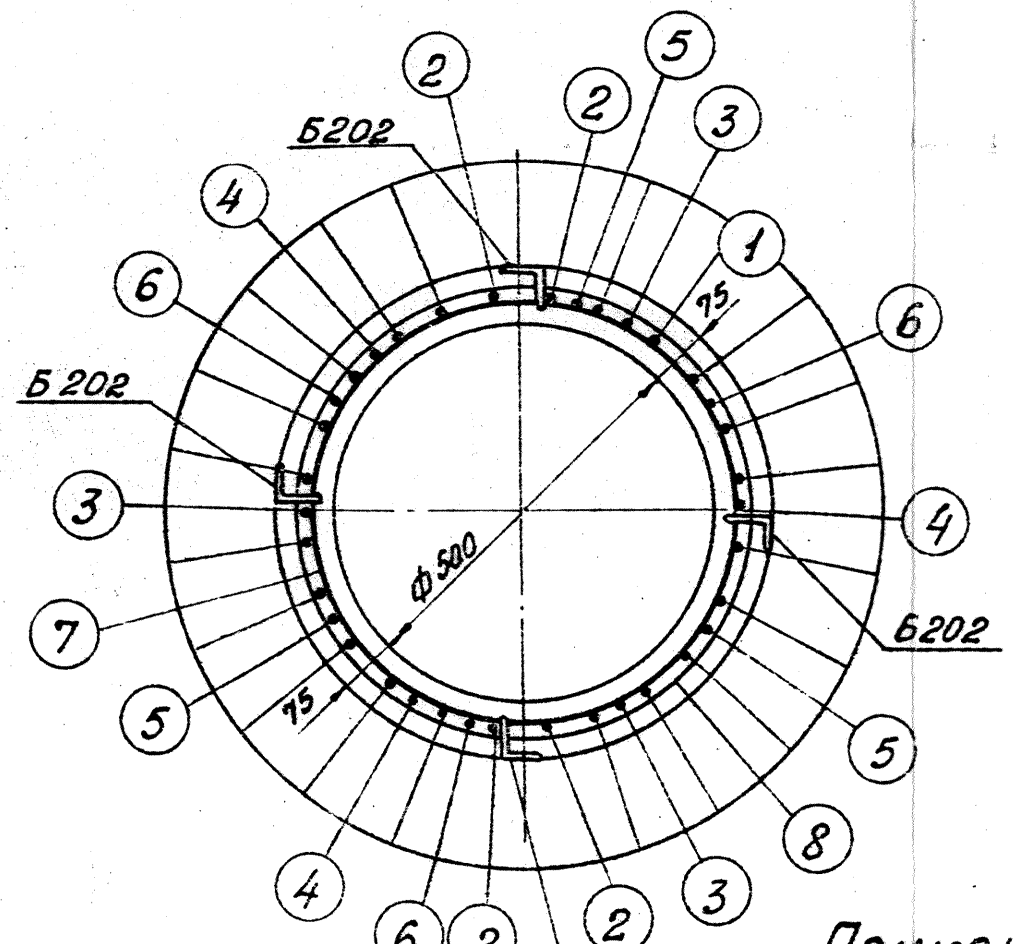
Сечение а-а



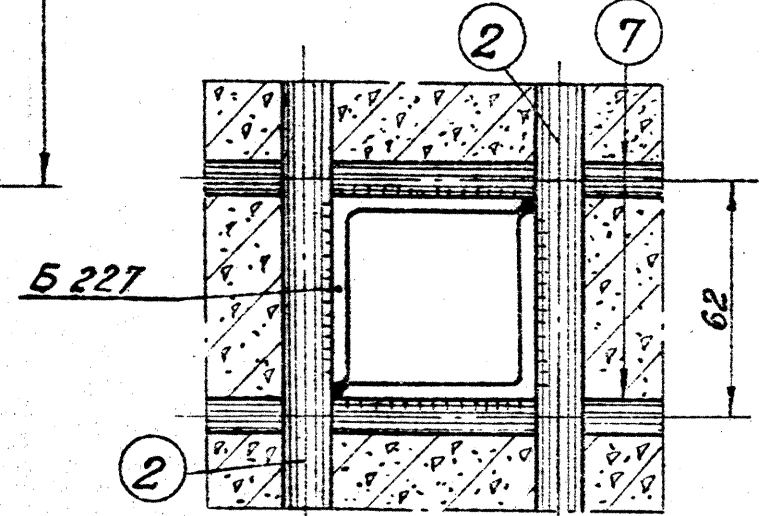
Сечение б-б



Сечение в-в



Вид по стрелке „А“



Спецификация арматуры на 1 элемент

Наимен. эл-та	Эскиз	Лин. порядк	Диаметр мм	Длина мм	Кол-во шт.	Всего на элемент			
						Сече-ние	Σ л [м]	Вес [кг]	
СК14	26000	1	12A II	26000	20	520,0	Φ12A II	766,1	6,80
	25980	2	12A II	25980	4	103,9	Φ8A I	70,0	27
	15600	3	12A II	15600	3	46,8	Φ4B I	590,0	58
	13600	4	12A II	13600	3	40,8			
	10600	5	12A II	10600	3	31,8			
	7600	6	12A II	7600	3	22,8			
	100	7	8A I	1545	45	70,0			
	Спираль шаг см. черт.	8	4B I	—	—	590			
Итого									765

Ведомость закладных деталей

Марка	Кол-во шт.	Вес в кг		МН
		1 шт.	Всего	
Б 202	6	0,2	1,2	3082ТМ-72-19
Б 206	1	3,0	3,0	
Б 207	1	4,0	4,0	3082ТМ-72-19
Б 229	1	3,3	3,3	
Б 227	1	3,0	3,0	
Б 228	1	3,2	3,2	
Б 245	1	3,4	3,4	5734ТМ-72-5
Б 246	1	3,4	3,4	
Б 247	1	3,4	3,4	
Б 248	1	3,6	3,6	
Б 249	1	3,2	3,2	3082ТМ-72-5
Б 250	1	3,6	3,6	
Б 242	1	3,6	3,6	
Б 243	1	3,6	3,6	
Б 233	1	4,4	4,4	3082ТМ-72-19
Итого		49,9		

Выборка металла на опору

Наимен. эл-та	Арматура [кг]		Закладные детали	Общий вес [кг]
	Сталь класса А II	Проволока В Ст. 3		
СК14	680	58	27	49,9

Расход материалов на элемент

Наимен. эл-та	Марка	Кол-во шт.	Металл [кг]		Закладные детали	Содержан. стали на 1 м³ бетона [кг]	Вес эл-та [кг]	
			Арматура	Проволока В Ст. 3				
СК14	500	2,5	680	58	27	49,9	307	7065

Примечания:

1. Материал стойки - центрифугированный железобетон. Марки бетона по прочности на сжатие - 500, по морозостойкости Мрз - 150, по водонепроницаемости В - 6. Продольная арматура класса А-III, марки 20ХГ2ц по ГОСТ 5058-65. Спираль - из обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6721-53. Монтажные кольца - из арматурной стали класса А-I ГОСТ 380-71.
2. До бетонирования стойки стержни поз. 1 натянуть в общей силе 12 т.
3. Прочность бетона стойки к моменту передачи на него предварительного напряжения должна быть не менее 75% от проектной.
4. Закладные детали Б 202 приварить к стержням поз. 2-4, детали Б 229, Б 242 ÷ Б 252 приварить к стержням поз. 2 и к монтажным кольцам поз. 7 как показано на чертеже.
5. Концы стержней поз. 2-6 приварить к монтажным кольцам поз. 7 (каждый конец к одному ближайшему кольцу). В остальных местах пересечения с монтажными кольцами стержни поз. 2 ÷ 6, а также ПЗ. 1 привязать вязальной проволокой.
6. Спираль поз. 8 привязать вязальной проволокой к продольной арматуре через 3 стержня в последовательном порядке по винтовой линии.
7. На готовой стойке в нижнем конце установить подпятник П2 (черт. №3082ТМ-72-21) по чертежу №3082ТМ-72-22.
8. На готовой стойке в которых устанавливаются диффрагмы (т.е. на расстоянии 5,8 м от верха 10 и 5,4 м от нижнего конца стойки), отметить полосами краской по всей окружности ширину 50 и 60 мм.
9. После установки подпятника стойку на высоте 3,9 м от низа покрыть битумом марки БН-2У 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. СН и П III-и. 6-67.

ЭС П ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Унифицированные железобетонные нормы аппар. ВЛ 110-330 кВ

Ленинград 1972 г.

Стойка СК-14
№3082ТМ-72-50
Литера

3082ТМ/2.л.28

Спецификация

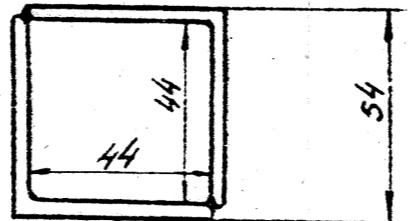
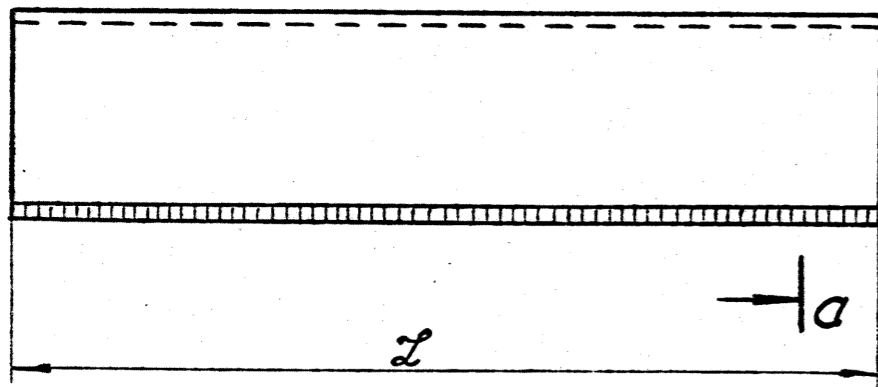
Марка	Мл. дет.	Сечение	Длина (мм)	Кол-во		Вес В (кг)			Примечание
				т	н	1дет.	Всех	Марки	
Б 249		L 50x5	415	2	-	1,6	3,2	3,2	
Б 250		L 50x5	455	2	-	1,8	3,6	3,6	
Б 242		L 50x5	470	2	-	1,8	3,6	3,6	
Б 243		L 50x5	480	2	-	1,8	3,6	3,6	

Б 249 - Б 252

Примечания:

1. Все швы $h = 4$ мм.
2. Сварку выполнять электродами Э42А.

Сечение а-а



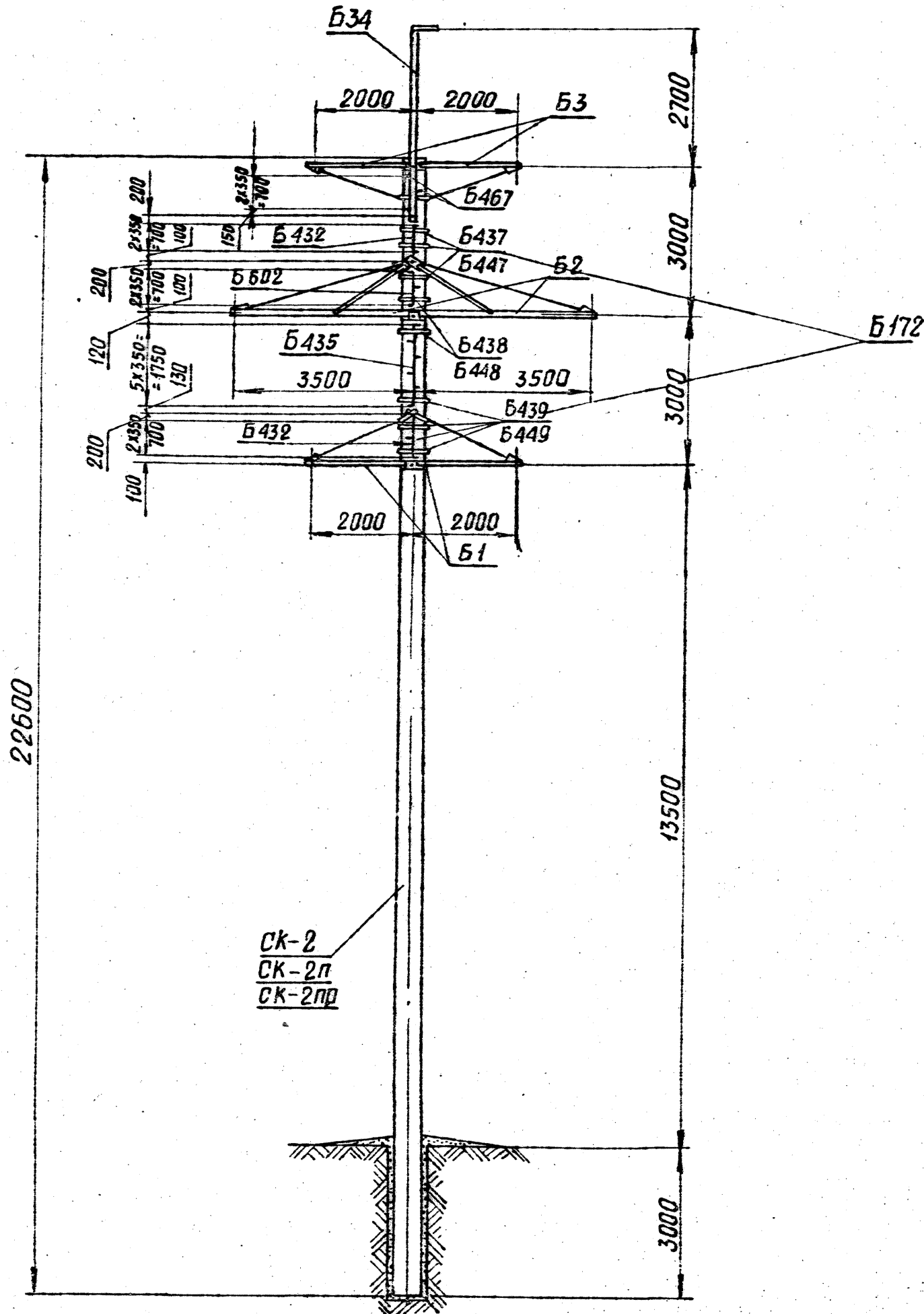
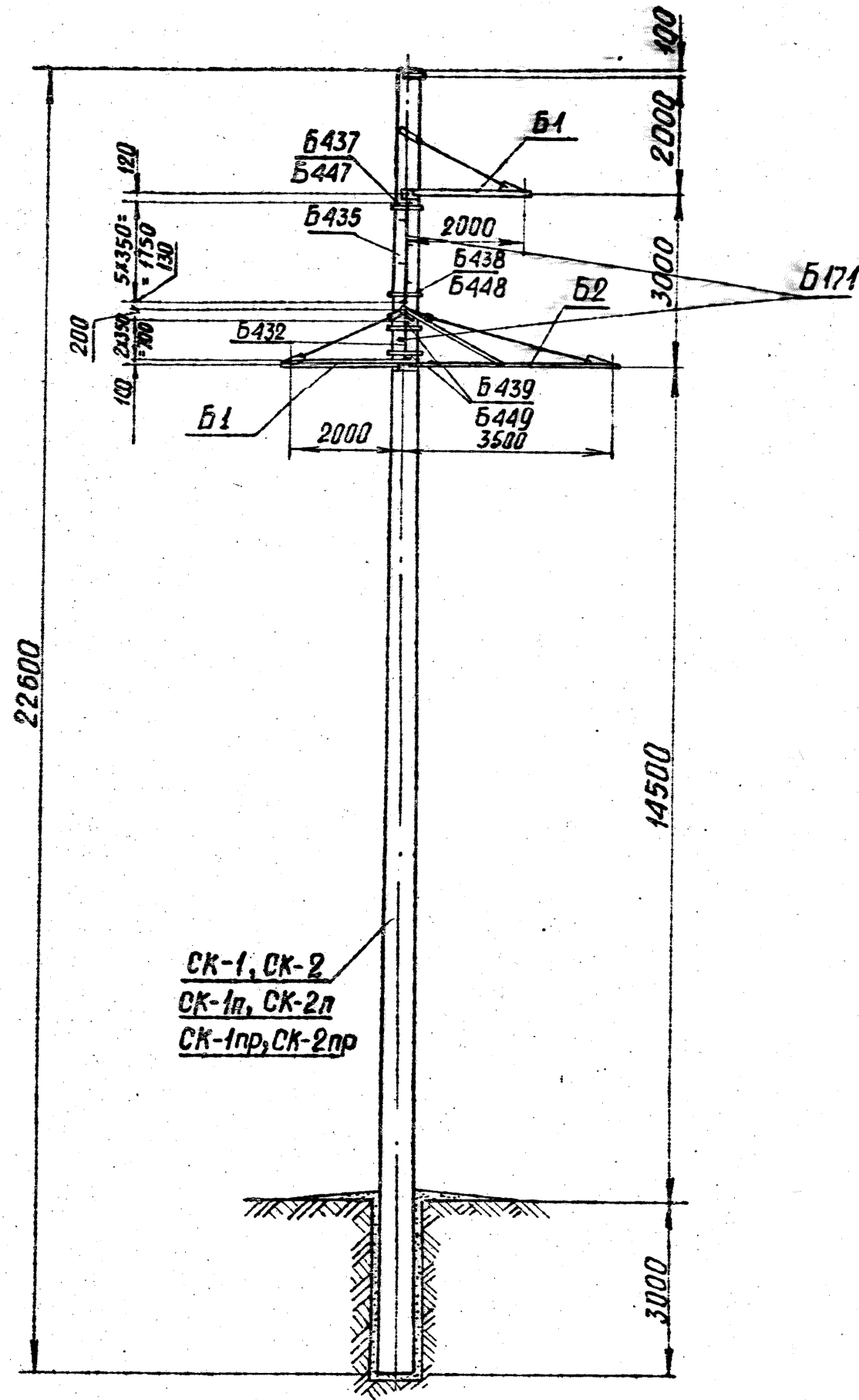
Чертежу присвоена литера, а в связи с изменением длин уголков и шифра марок 29/хг-74г. Зл. инж. проекта Д. Соколов / Я. Соколов /

3082ТМ/2.1.30

ЭС П	энергосетьпроект		Унифицированные железобетонные нормальные опоры		Рабочие чертежи	
	Северо-Западное отделение		ВЛ 110-330 кВ		Лист N	
	Начальник ОП	Синдурбов	Закладные детали			
	Главный специалист	Куртасов				
	Гл. инж. проекта	Штин				
Ленинград 1972г.	Руковод. группы	Мясн	Цвинова	М. 1:50; 1:2	N 3082ТМ-Т2-51	
	Чертеж. констр.	Бригадир	Григорьев	Разм. 2ф	литера	а

ПБ 110-1,
ПБ 110-3

ПБ 110-2



Шифр опоры	Наименование	Марк	Кол-во		Вес в кг		Примечание	
			Т	Н	шт	Всех		
ПБ 110-1, ПБ 110-3	Б 171	Б 432	1	—	6	6		
		Б 435	1	—	15	15		
		Б 437	1	—	1	1		
		Б 438	1	—	1	1		
		Б 439	2	—	1	2		
		Б 447	1	—	1	1		
		Б 448	1	—	1	1		
		Б 449	2	—	1	2		
		Наплавленный металл					1	
		Итого					30	
ПБ 110-2	Б 172	Б 432	2	—	6	12		
		Б 435	1	—	15	15		
		Б 602	1	—	6	6		
		Б 437	3	—	1	3		
		Б 438	2	—	1	2		
		Б 439	3	—	1	3		
		Б 447	3	—	1	3		
		Б 448	2	—	1	2		
		Б 449	3	—	1	3		
		Б 467	3	—	—	—		
Наплавленный металл					1			
Итого					50			

Марка лестницы	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 171	Болт М16х75	8	12	24	1.2	0.4	0.3	Болты 7198-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М16х40	4	—	—	0.4	—	—	
	Итого на лестницу				1.6	0.4	0.3	
	Общий вес				~ 2			
Б 172	Болт М16х75	16	24	48	2.4	0.8	0.6	Болты 7198-70* Гайки 5915-70* Шайбы 11371-68*
	Болт М16х40	8	—	—	0.8	—	—	
	Болт М20х200	3	3	8	1.6	0.2	0.2	
	Итого на лестницу				4.8	1.0	0.8	
Общий вес				~ 6				

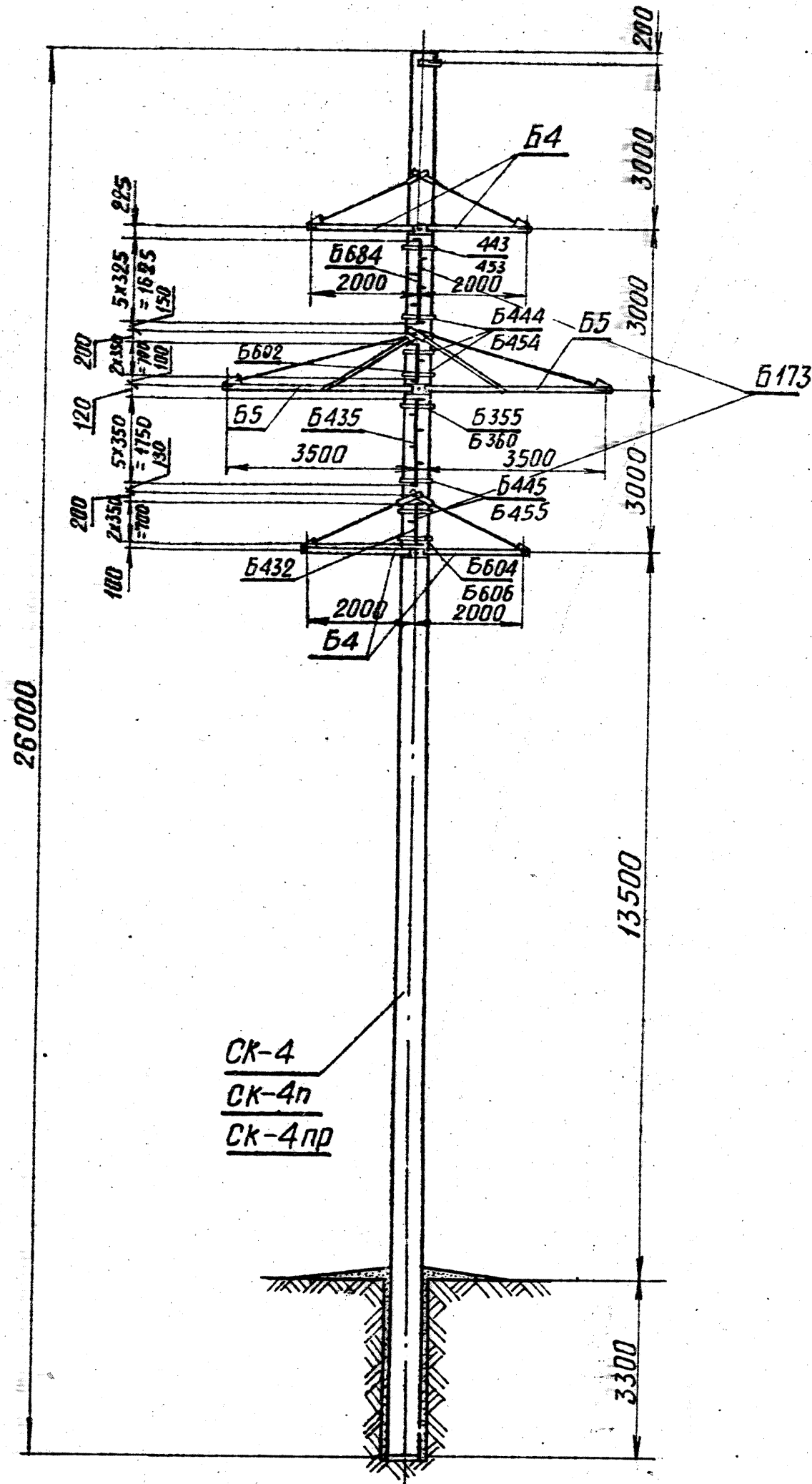
3082 тм/2 а. 61

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
Б 171	С N 8	18	ВСт3	380-71*		Б 172	С N 8	28	ВСт3	380-71*	
	• Ø 16	3	"	"			• Ø 16	5	"	"	
	— δ=4	8	"	"			— δ=4	16	"	"	
	Монтажные болты	2	"	"			Монтажные болты	6	"	"	
	Наплавленный металл	1	"	"			Наплавленный металл	1	"	"	
Итого		32				Итого		56			

ЭСП	МИНЭНЕРГО СССР ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ 110-330 кВ.	Рабочие чертежи
Северо-Западное отделение г. Ленинград		1974 г.	
Нач. ОП	И.И. Саколов	И.И. Саколов	
Гл. инж. пр. в.	И.И. Саколов	И.И. Саколов	
Рук. гр.	И.И. Саколов	И.И. Саколов	
Исполнитель	И.И. Саколов	И.И. Саколов	
Проверил	И.И. Саколов	И.И. Саколов	
Монтажные схемы лестниц опор ПБ 110-1, ПБ 110-3, ПБ 110-2			
N 3082 тм-2-52			Литера

ПБ 110-4



ПБ 110-8, ПБ 110-10

I-II рг

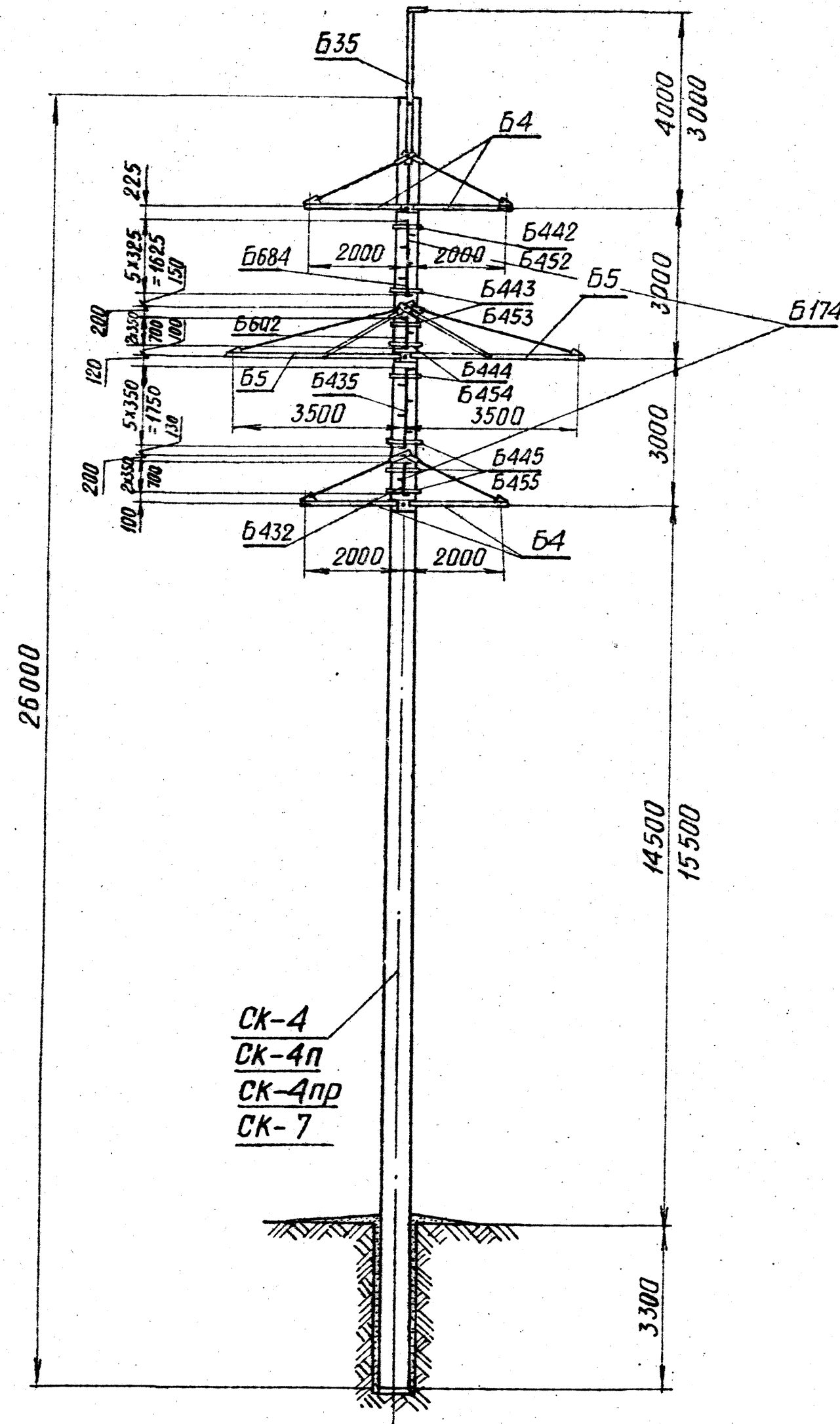


Таблица отправочных марок лестниц

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание		
			г	н	1шт	Всех			
ПБ 110-4	Б 173	Б 432	1	—	6	6			
		Б 435	1	—	15	15			
		Б 602	1	—	6	6			
		Б 668	1	—	14	14			
		Б 355	1	—	2	2			
		Б 360	1	—	2	2			
		Б 443	1	—	2	2			
		Б 444	3	—	2	6			
		Б 445	2	—	2	4			
		Б 453	1	—	2	2			
		Б 454	3	—	2	6			
		Б 455	2	—	2	4			
		Б 604	1	—	2	2			
		Б 606	1	—	2	2			
		Наплавленный металл					1		
		Итого					74		
ПБ 110-8, ПБ 110-10	Б 174	Б 432	1	—	6	6			
		Б 435	1	—	15	15			
		Б 602	1	—	6	6			
		Б 668	1	—	14	14			
		Б 442	1	—	1	1			
		Б 443	2	—	2	4			
		Б 444	2	—	2	4			
		Б 445	3	—	2	6			
		Б 452	1	—	2	2			
		Б 453	2	—	2	4			
		Б 454	2	—	2	4			
		Б 455	3	—	2	6			
		Наплавленный металл					1		
		Итого					73		

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 173	Болт М 16x75	16		48	2.4		0.6	Болты 7798-70* гайки 5915-70* шайбы 11371-68*
	Болт М 16x40	8	24		0.8		0.6	
(Б 174)	Итого на одну лестницу			3,2	0,8	0,6		
	Общий вес			~ 5				

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
Б 173	[N8	35	ВСт 3	380-71*		Б 174	[N8	35	ВСт 3	380-71*	
	• φ 16	6	"	"			• φ 16	6	"	"	
	- δ=4	32	"	"			- δ=4	31	"	"	
	Монтажные болты	5	"	"			Монтажные болты	5	"	"	
	Наплавленный металл	1					Наплавленный металл	1			
Итого	80				Итого	79					

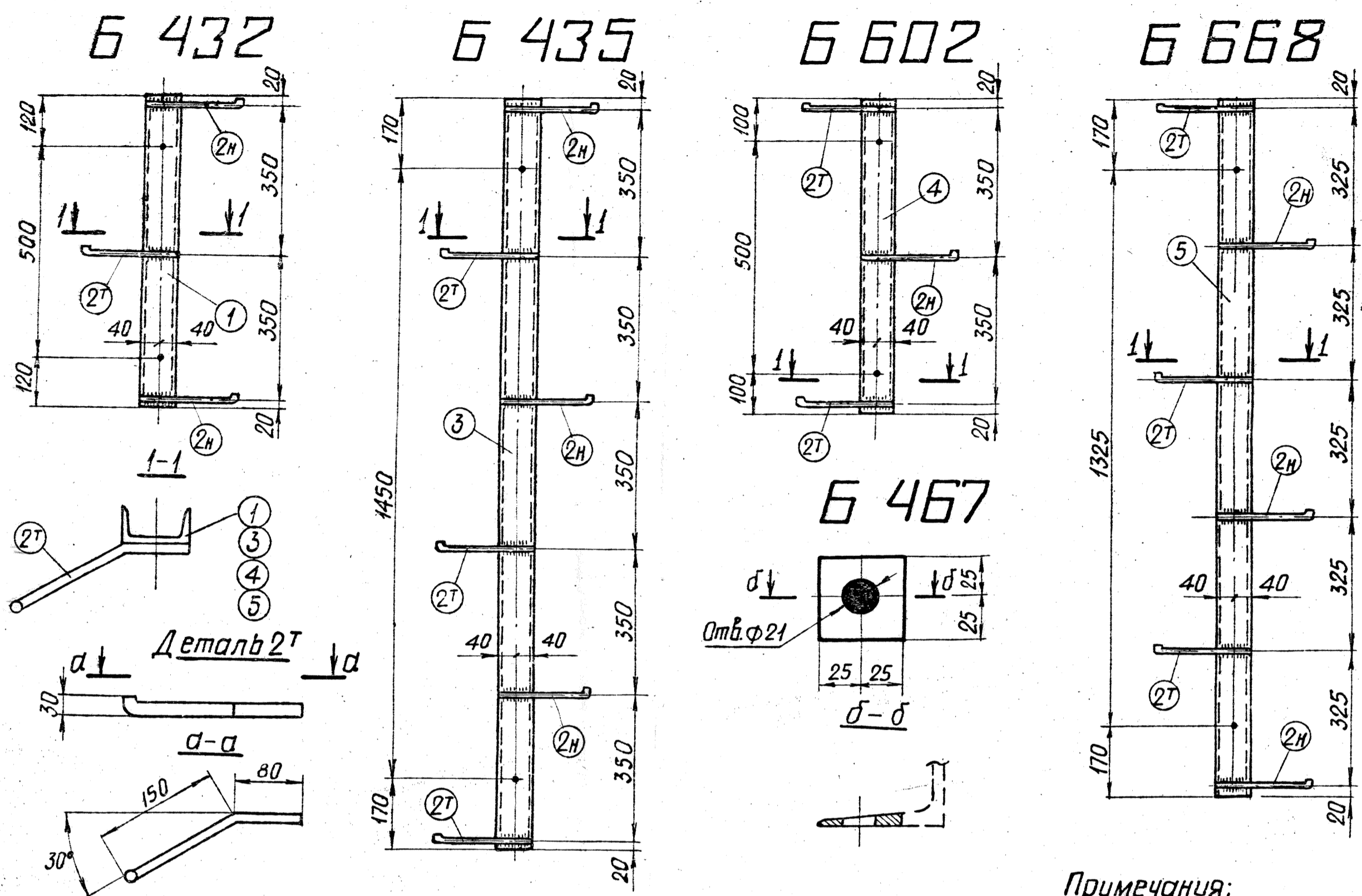
ЭС П МИНЭНЕРГО СССР
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330 кВ
Рабочие чертежи

Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974 г.

Нач. ОП Г. И. Школов ШТИН
Гл. инж. пр. Г. С. Соколов
Рук. гр. М. В. Иванова
Исполнитель М. В. Иванова
Проверил С. Г. Васильев Каппелеская

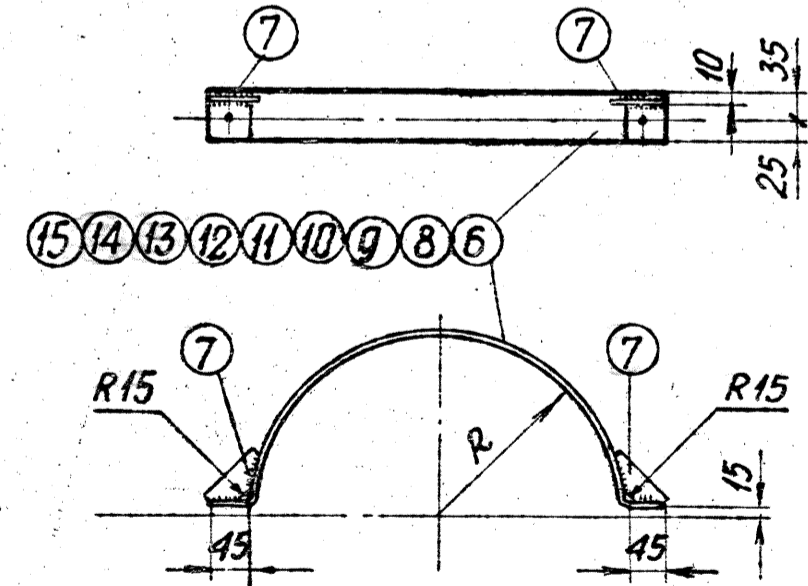
Монтажные схемы лестниц ПБ 110-4, ПБ 110-8, ПБ 110-10
Масштаб № 3082ТМ-Т2-53 Литера Вист Листов

3082ТМ/2 л. 62

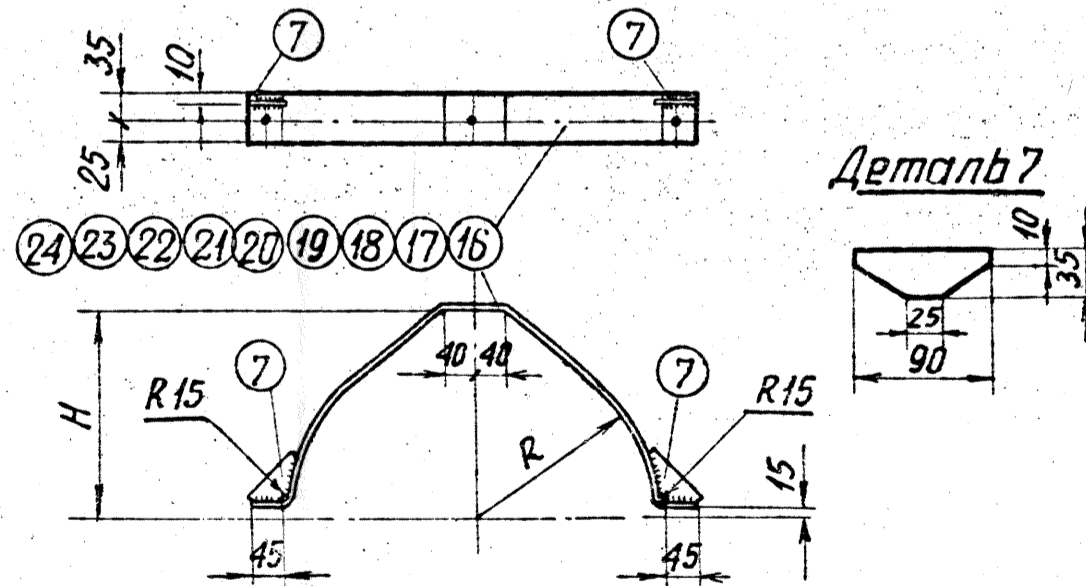


Б 355, Б 437 ÷ Б 439,
Б 442 ÷ Б 445, Б 604.

Б 360, Б 447 ÷ Б 449
Б 452 ÷ Б 455, Б 605



Детали 6, 8 ÷ 15



Детали 16 ÷ 24

Примечания;
 1. Все отверстия ϕ 17мм, кроме ого-
 вренных.
 2. Все швы $h=4$ мм.
 3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-60.
 4. Все марки оцинкованы

Таблица размеров

Марки	R	L	H	L1
Б 355 Б 360	233	810	270	860
Б 437 Б 447	176	635	216	685
Б 438 Б 448	184	660	224	705
Б 439 Б 449	192	685	232	700
Б 442 Б 452	213	750	253	800
Б 443 Б 453	222	780	262	825
Б 444 Б 454	230	805	270	850
Б 445 Б 455	240	840	281	885
Б 604 Б 605	247	860	287	900

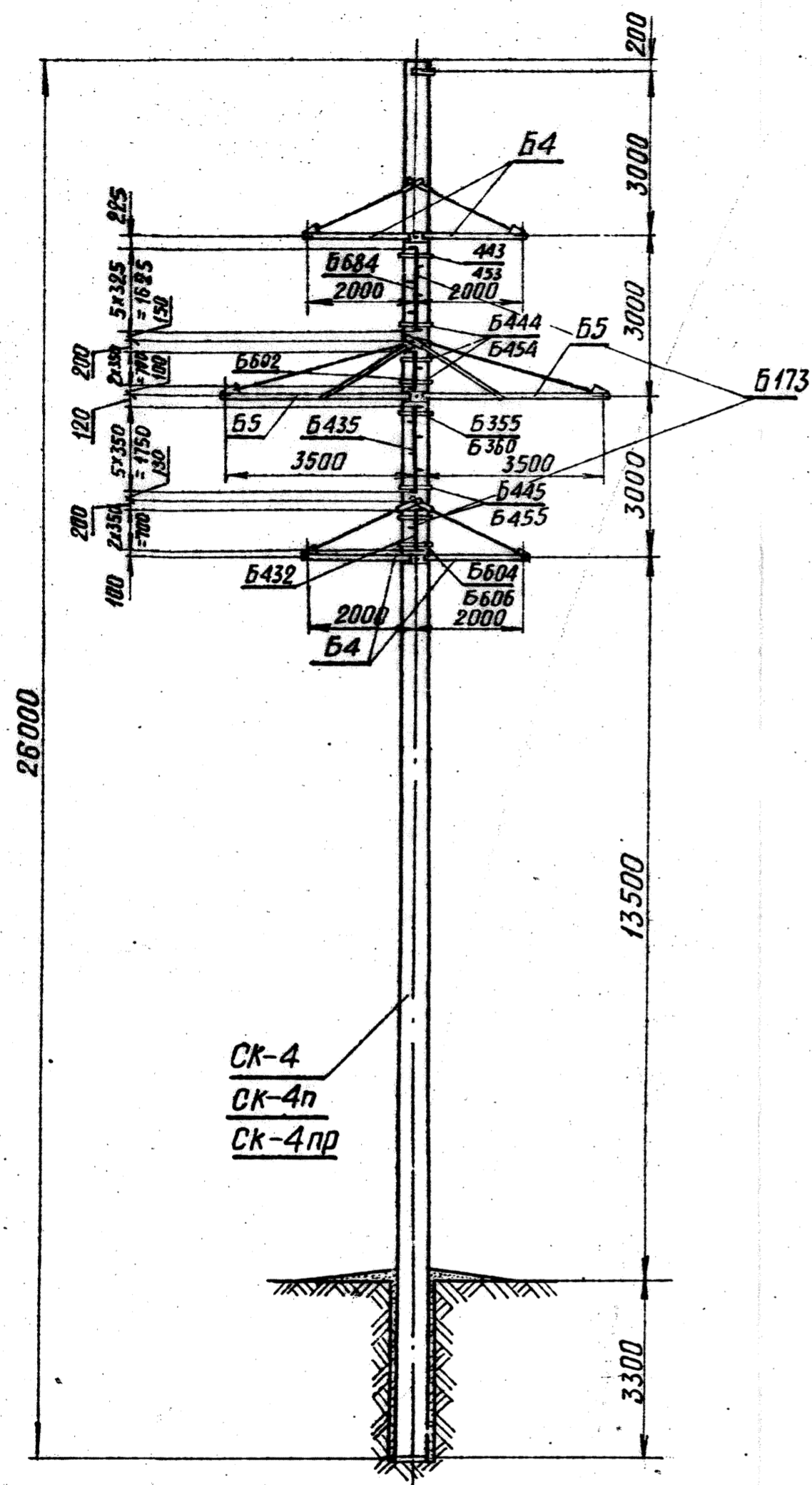
Спецификация

Марка	Ил/п/п	Сечение	Длина мм	Кол-во		Вес в кг		Примечание
				Т	И	Идет.	Всех	
Б 432	1	С N 8	740	1	-	5,2	5	6
	2Н	• ϕ 16	245	1	2	0,4	1	
Б 435	3	С N 8	1790	1	-	12,7	13	15
	2Н	• ϕ 16	245	3	3	0,4	2	
Б 602	4	С N 8	740	1	-	5,2	5	6
	2Н	• ϕ 16	245	2	1	0,4	1	
Б 668	5	С N 8	1665	1	-	11,7	12	14
	2Н	• ϕ 16	245	3	3	0,4	2	
Б 467		Косая шайба	50x50	1	-	0,1	0,1	из полки С N 20
Б 355	6	- 60x4	810	1	-	1,5	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 437	8	- 60x4	635	1	-	1,2	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 438	9	- 60x4	660	1	-	1,2	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 439	10	- 60x4	685	1	-	1,3	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 442	11	- 60x4	750	1	-	1,4	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 443	12	- 60x4	780	1	-	1,5	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 444	13	- 60x4	805	1	-	1,5	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 445	14	- 60x4	840	1	-	1,6	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 604	15	- 60x4	860	1	-	1,6	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 360	16	- 60x4	860	1	-	1,6	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 447	17	- 60x4	685	1	-	1,3	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 448	18	- 60x4	705	1	-	1,3	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 449	19	- 60x4	700	1	-	1,3	1	1
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 452	20	- 60x4	800	1	-	1,5	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 453	21	- 60x4	825	1	-	1,6	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 454	22	- 60x4	850	1	-	1,6	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 455	23	- 60x4	885	1	-	1,7	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	
Б 605	24	- 60x4	930	1	-	1,8	2	2
	7	- 35x4	90	2	-	0,1	-	

ЭСП МНЭНЕРГО СССР
 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Унифицированные железобетонные нормальные опоры ВЛ 110-330кВ
 Рабочие чертежи
 Северо-Западное отделение г. Ленинград 1974г.
 Для опор ПБ 110-1, ПБ 110-3, ПБ 110-2, ПБ 110-4, ПБ 110-8, ПБ 110-10.
 Нач. ОП Л. Черн. Л. Иванов Рук. гр. Исполнитель Проверил
 Штин Соколов Иванова Михайлова Капледская
 Металлические детали Листы Б 432, Б 435, Б 437 ÷ Б 439, Б 442 ÷ Б 445, Б 447 ÷ Б 449, Б 452 ÷ Б 455, Б 355, Б 360, Б 467, Б 602, Б 604, Б 605, Б 668
 Масштаб Лист 2 из 4
 Лист 2 из 4

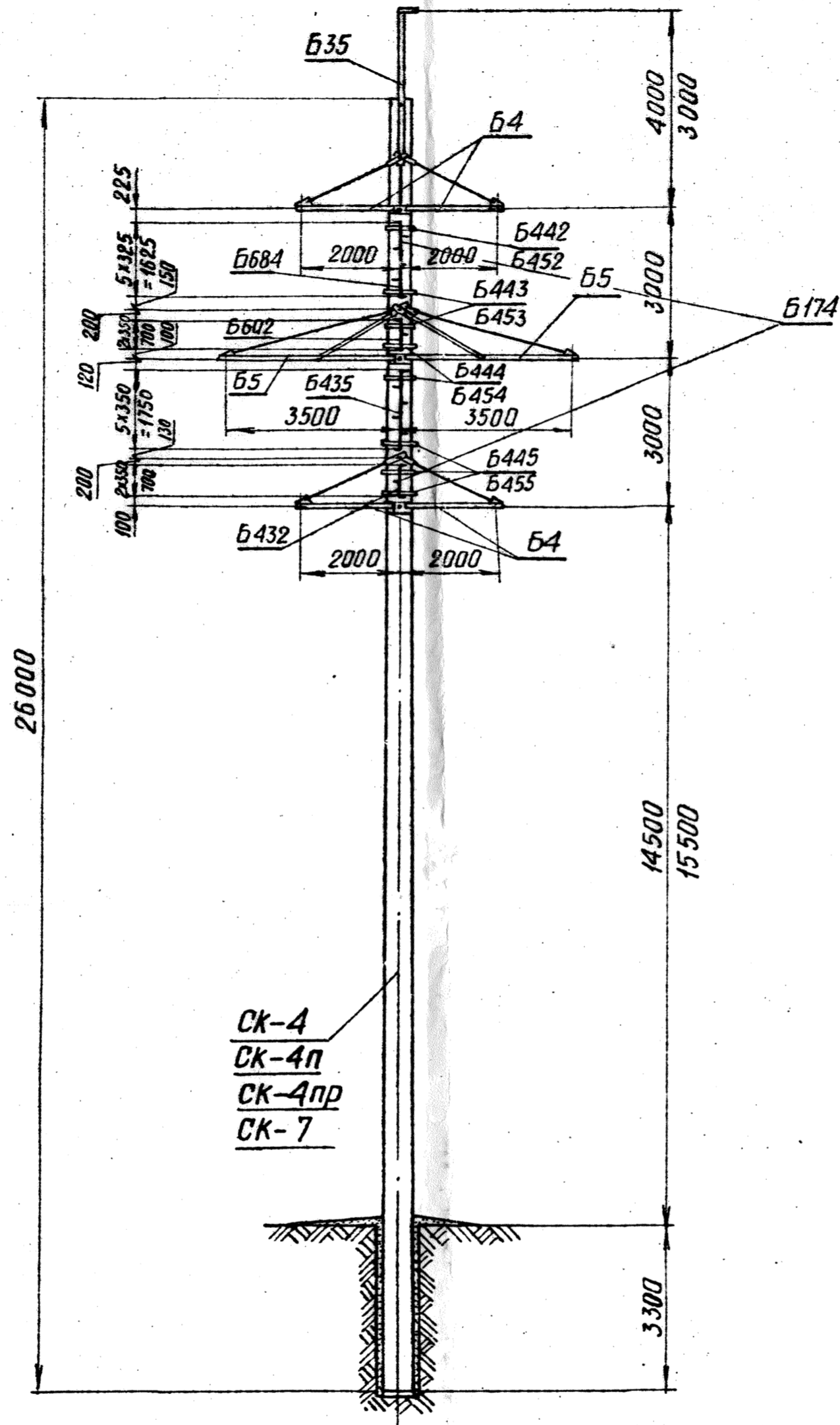
3082 ТМ / 2. а. 63

ЛБ 110-4



СК-4
СК-4п
СК-4пр

ЛБ 110-8, ЛБ 110-10
I-II р.г



СК-4
СК-4п
СК-4пр
СК-7

Таблица отправочных марок лестниц

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание
			Т	Н	1шт	Всех	
ЛБ 110-4	Б 173	Б 432	1	-	6	6	
		Б 435	1	-	15	15	
		Б 602	1	-	6	6	
		Б 668	1	-	14	14	
		Б 355	1	-	2	2	
		Б 360	1	-	2	2	
		Б 443	1	-	2	2	
		Б 444	3	-	2	6	
		Б 445	2	-	2	4	
		Б 453	1	-	2	2	
		Б 454	3	-	2	6	
		Б 455	2	-	2	4	
		Б 604	1	-	2	2	
		Б 606	1	-	2	2	
		Наплавленный металл					1
Итого					74		
ЛБ 110-8, ЛБ 110-10	Б 174	Б 432	1	-	6	6	
		Б 435	1	-	15	15	
		Б 602	1	-	6	6	
		Б 668	1	-	14	14	
		Б 442	1	-	1	1	
		Б 443	2	-	2	4	
		Б 444	2	-	2	4	
		Б 445	3	-	2	6	
		Б 452	1	-	2	2	
		Б 453	2	-	2	4	
		Б 454	2	-	2	4	
		Б 455	3	-	2	6	
Наплавленный металл					1		
Итого					73		

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 173	Болт М16x75	16	24	48	2.4	0.8	0.6	Болты 7798-70* гайки 5915-70* шайбы 11371-68*
	Болт М16x40	8			0.8			
(Б 174)	Итого на одну лестницу				3,2	0,8	0,6	
	Общий вес				~ 5			

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
	[N8	35	ВСт3	380-71*		[N8	35	ВСт3	380-71*		

3082тм/1.62

3082тм 1.62

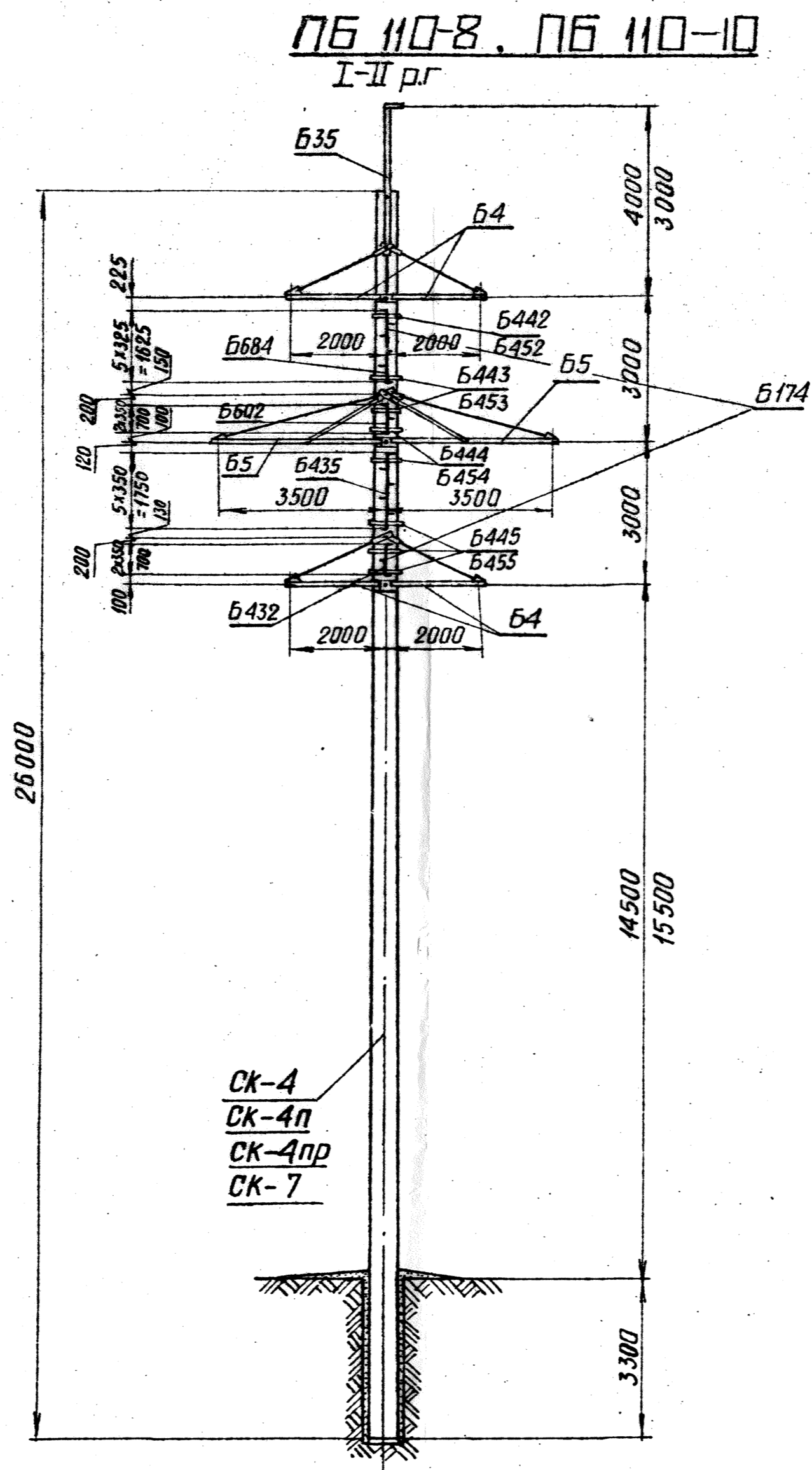
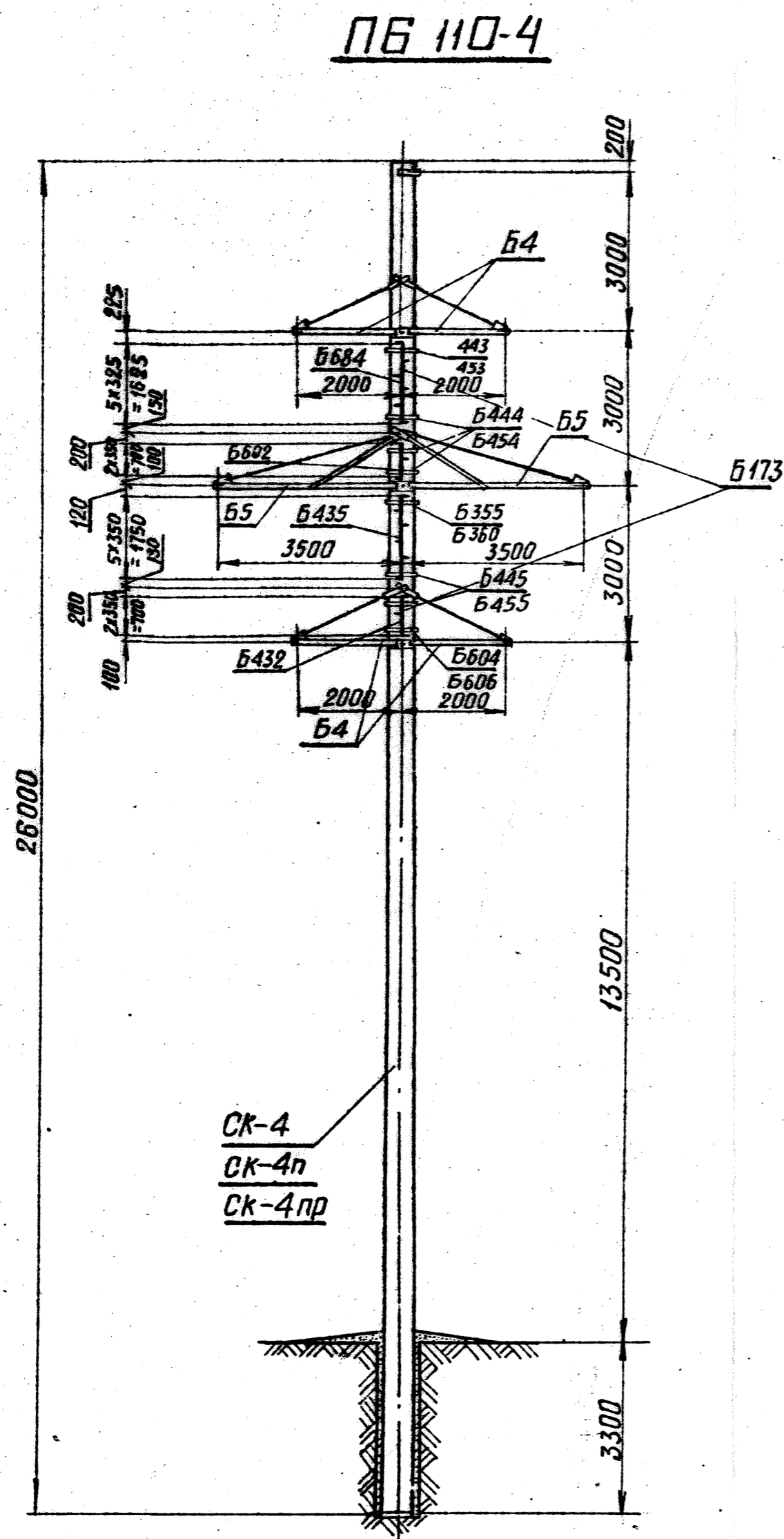


Таблица отправочных марок лестниц

Шифр опоры	Наименование	Марка	Кол-во		Вес в кг		Примечание		
			г	н	1 шт	Всех			
ПБ 110-4	Б 173	Б 432	1	-	6	6			
		Б 435	1	-	15	15			
		Б 602	1	-	6	6			
		Б 668	1	-	14	14			
		Б 355	1	-	2	2			
		Б 360	1	-	2	2			
		Б 443	1	-	2	2			
		Б 444	3	-	2	6			
		Б 445	2	-	2	4			
		Б 453	1	-	2	2			
		Б 454	3	-	2	6			
		Б 455	2	-	2	4			
		Б 604	1	-	2	2			
		Б 606	1	-	2	2			
		Наплавленный металл					1		
		Итого					74		
ПБ 110-8, ПБ 110-10	Б 174	Б 432	1	-	6	6			
		Б 435	1	-	15	15			
		Б 602	1	-	6	6			
		Б 668	1	-	14	14			
		Б 442	1	-	1	1			
		Б 443	2	-	2	4			
		Б 444	2	-	2	4			
		Б 445	3	-	2	6			
		Б 452	1	-	2	2			
		Б 453	2	-	2	4			
		Б 454	2	-	2	4			
		Б 455	3	-	2	6			
Наплавленный металл					1				
Итого					73				

Ведомость монтажных болтов

Марка лестницы	Наименование	Кол-во шт			Вес в кг			ГОСТ
		болтов	гаек	шайб	болтов	гаек	шайб	
Б 173	Болт М16×75	16	24	48	2.4	0.8	0.6	Болты 7798-70* Гайки 5915-70* Шайбы 41374-68*
	Болт М16×40	8			0.8			
(Б 174)	Итого на одну лестницу				3,2	0,8	0,6	
	Общий вес				~ 5			

3062.тм/2 л. 62

Выборка металла на опору

Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание	Марка лестницы	Сечение	Вес в кг	Сталь		Примечание
			Марка	ГОСТ					Марка	ГОСТ	
	[N8	35	ВСт3	380-71*		[N8	35	ВСт3	380-71*		