

Э-0439-А

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

**СЕРИЯ 3.407.1-163**

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ  
НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ**

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

10084/2

СД 1983 №172, г.Свердловск, ул.Чебышева, 4  
Зал 1686 по. 10084/2 стр. 2780  
Сделано в печать 1984 1989 Цена 3-20

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

**СЕРИЯ 3.407.1-163**

**УНИФИЦИРОВАННЫЕ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ  
НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ**

ВЫПУСК 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ „СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Сумин Г.Ф.*

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Поляк Н.И.*

УТВЕРЖДЕНЫ  
ПРОТОКОЛОМ МЕНТЭНЕРГО СССР

ОТ 15.09.88 г. № 16/3

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.04.89 г.

10084/2

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
3.407.I-163.I	Содержание	2
3.407.I-163.I-TU	Технические указания	3
3.407.I-163.I-01	Монтажная схема опоры ПБ35-1В	5
	Монтажная схема опоры ПБ35-3В	6
3.407.I-163.I-03	Монтажная схема опоры ПБ35-1В1	7
	Монтажная схема опоры ПУБ35-1В	8
3.407.I-163.I-05	Монтажная схема опоры ПУБ35-3В	9
	Монтажная схема опоры ПОВБ35-1В	10
3.407.I-163.I-07	Монтажная схема опоры АУБ 35-1В	11
	Монтажная схема опоры ПУОВБ35-1В1	12
3.407.I-163.I-09	Монтажные схемы опор ПБ35-1ВКТ и ПБ35-3ВКТ	13
	Монтажная схема опоры ОБ 35-1В	14
3.407.I-163.I-11	Траверса В1С	15
3.407.I-163.I-12	Траверса В2С/В4С	16
3.407.I-163.I-13	Траверса В3С	17
3.407.I-163.I-14	Траверса В5С	18
3.407.I-163.I-15	Траверса В6С	20
3.407.I-163.I-16	Тросостойка В20С	21

ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
3.407.I-163.I-17	Тросостойка В21С	22
3.407.I-163.I-18	Надставка В22С	23
3.407.I-163.I-19	Хомуты В30...В35; В37	24
3.407.I-163.I-20	Хомуты В36 и В38	25
3.407.I-163.I-21	Специальные болты В40...44	26
	Закладные детали МН1...МН7	
	Подвески В51, В52. Связь В53	
3.407.I-163.I-22	Подвески В50	27
3.407.I-163.I-23	Оттяжки В60...В62	28
3.407.I-163.I-24	Оттяжки В63 и В64	
	Расщепленная оттяжка ГС-2	29
3.407.I-163.I-25	Элементы оттяжек В200+В208	30
3.407.I-163.I-26	Клиновой захват В720 и В721	
	Ролик В722	31
3.407.I-163.I-27	Корпус одиночного клинового захвата В740	33
	Узел расщепления оттяжки	34
3.407.I-163.I-29	Железобетонная стойка СВ164-10,7	35
3.407.I-163.I-30	Железобетонная стойка СВ164-10,3	37
3.407.I-163.I-31	Анкер цилиндрический АЦ-1	39
3.407.I-163.I-32	Узел установки цилиндрического анкера АЦ	40
3.407.I-163.I-33	Анкерный болт КМД-1	40
3.407.I-163.I-34	Ведомость расхода стали на опоры	41

Имя, Инициалы, Подпись и дата (взл. инв. №)

3.407.I-163.I			
Нач. отд.	Кранной		
Инж. констр.	Поляк		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Хорошков		
Содержание			Страницы Листы Листов Р 1 2
			Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

10084/2

ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ И УКАЗАНИЯ  
О МАТЕРИАЛАХ

1. Серия выполнена в соответствии с планом Госстроя СССР взамен типового проекта серии 3.407-107 (выпуск 3), с целью приведения рабочих чертежей в соответствие с действующими на 1 июля 1988 г. государственными стандартами, нормами и правилами проектирования, а также дальнейшей унификации элементов с учетом опыта проектирования, изготовления, монтажа конструкций и строительства ВЛ 35 кВ.

2. Каждая стойка опоры устанавливается в сверленной котлован. Пространство между стойкой и стенками котлована заполнять гравийно-песчаной смесью состава 1:2 с тщательным послойным уплотнением.

3. Оттяжки опор крепятся к анкерным плитам типа ПА, устанавливаемым в отрыве котлована или к цилиндрическим анкерам АЦ посредством U-образных болтов или анкерных болтов КМД-1.

4. Стойки и анкерные плиты, устанавливаемые в агрессивной среде, должны иметь защитное покрытие наружной поверхности в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-83.

5. Контур заземления приваривается к закладным деталям стоек МН-6, расположенным на противоположных сторонах стоек на расстоянии 2,7 м от конца, устанавливаемого в землю.

6. Рекомендации по закреплению опор в грунте см. материалы для проектирования серии 3.407.I-163 выпуск 0.

7. Материалы:

7.1. Стойки СВ164-10,7 и СВ164-10,3 выполняются из тяжелого железобетона. Бетон должен удовлетворять требованиям ГОСТ 25192-82.

Класс бетона по прочности на сжатие для стоек СВ164-10,7 - В25, по морозостойкости - F 150, по водонепроницаемости W-4, для стоек СВ164-10,3 на сжатие - В30, по морозостойкости F 150, по водонепроницаемости W 4.

При применении стоек в районах с температурой минус 40°C и ниже марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F 200.

7.2. Для продольной арматуры стоек применяется стерлячая горячекатаная сталь периодического профиля класса А-У марки 23Х2ГТ (ГОСТ 5781-82), или класса А-У марки 20Х2ГТ (ГОСТ 5781-82).

Спираль стоек выполняется из обыкновенной арматурной проволоки класса В-1 (ГОСТ 6727-80).

Остальная арматура стоек, а также арматура анкеров АЦ-1 из стали класса А-1 (ГОСТ 380-71, 5781-82).

7.3. Закладные детали, металлические детали траверс и тросостоек выполняются из углеродистой стали обыкновенного качества В Ст.3 и В Ст.3Г по ГОСТ 380-71<sup>2</sup> (ТУ 14-I-3023-80) с гарантией свариваемости.

Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой:

- а) до минус 30°C включительно:
  - элементы толщиной до 5 мм - В Ст.3 ПС 2;
  - элементы толщиной 6-25 мм - В Ст.3 ПС 6;
- б) от минус 31°C до минус 40°C включительно:
  - элементы толщиной до 5 мм - В Ст.3 ПС 2;
  - элементы толщиной 6-9 мм - В Ст.3 ПС 6;
  - элементы толщиной 10-25 мм - В Ст.3 ПС 5, В Ст.3 ПС 5 по ГОСТ 380-71<sup>2</sup> или ТУ 14-I-3023-80.

В опорах для районов с расчетными температурами от минус 31°C до минус 40°C элементы толщиной 10-25 мм, не имеющие сварных соединений, могут выполняться из стали марки В Ст.3 ПС 6.

Имя, Инициалы, Подпись и дата (взл. инв. №)

3.407.I-163.I-TU			
Нач. отд.	Кранной		
Инж. констр.	Поляк		
Пров.	Поляк		
Разраб.	Гонда		
Технические указания			Страницы Листы Листов Р 1 2
			Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

10084/2

8. Болты применять нормальной точности по ГОСТ 7798-70<sup>н</sup> или ГОСТ 7796-70<sup>н</sup> исполнения I или же грубой точности по ГОСТ 15589-70<sup>н</sup> или 15591-70<sup>н</sup> исполнения I класса 4, 6 по технологии 3 приложения I ГОСТ 1759-70<sup>н</sup> с дополнительными испытаниями по п.3, 4 и 5 табл.Ю ГОСТ 1759-70<sup>н</sup>.

Допускается также применять болты класса 4, 8 с дополнительными испытаниями по п.5 табл. Ю ГОСТ 1759-70<sup>н</sup>.

При заказе болтов необходимо указывать, что не допускается применение кипящих и автоматных сталей.

9. Сварку элементов производить электродами Э42А (ГОСТ 9467-75). Допускается производить сварку под флюсом и в углекислом газе согласно указаниям МРТУ 34-004-67.

10. Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40<sup>о</sup>С, марки стали для конструкций и болтов, марки электродов применять в соответствии с указаниями СНиП II-23-81 (с изменениями). Соответствующие данные указываются в проекте конкретной линии.

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

12. Закрепление гаек против отверживания производить путем закручивания их до отказа монтажным ключом длиной 0,3 м.

Расположение и типоразмер болтов должны соответствовать указанным монтажным схем и сборочным чертежам.

13. Изготовление и упаковку металлических конструкций производить в соответствии с СНиП III-18-75 "Металлические конструкции", монтаж - в соответствии с требованиями СНиП 3.05-06-85 "Электротехнические устройства".

14. Все элементы траверс и тросостоек окрасить горячим способом. Расход цинка не менее 600 г на 1 м<sup>2</sup> шпунтовой поверхности.

Толщина цинкового покрытия крепежных изделий, включая резьбу болтов - 42 мк. Резьба гаек не окисляется.

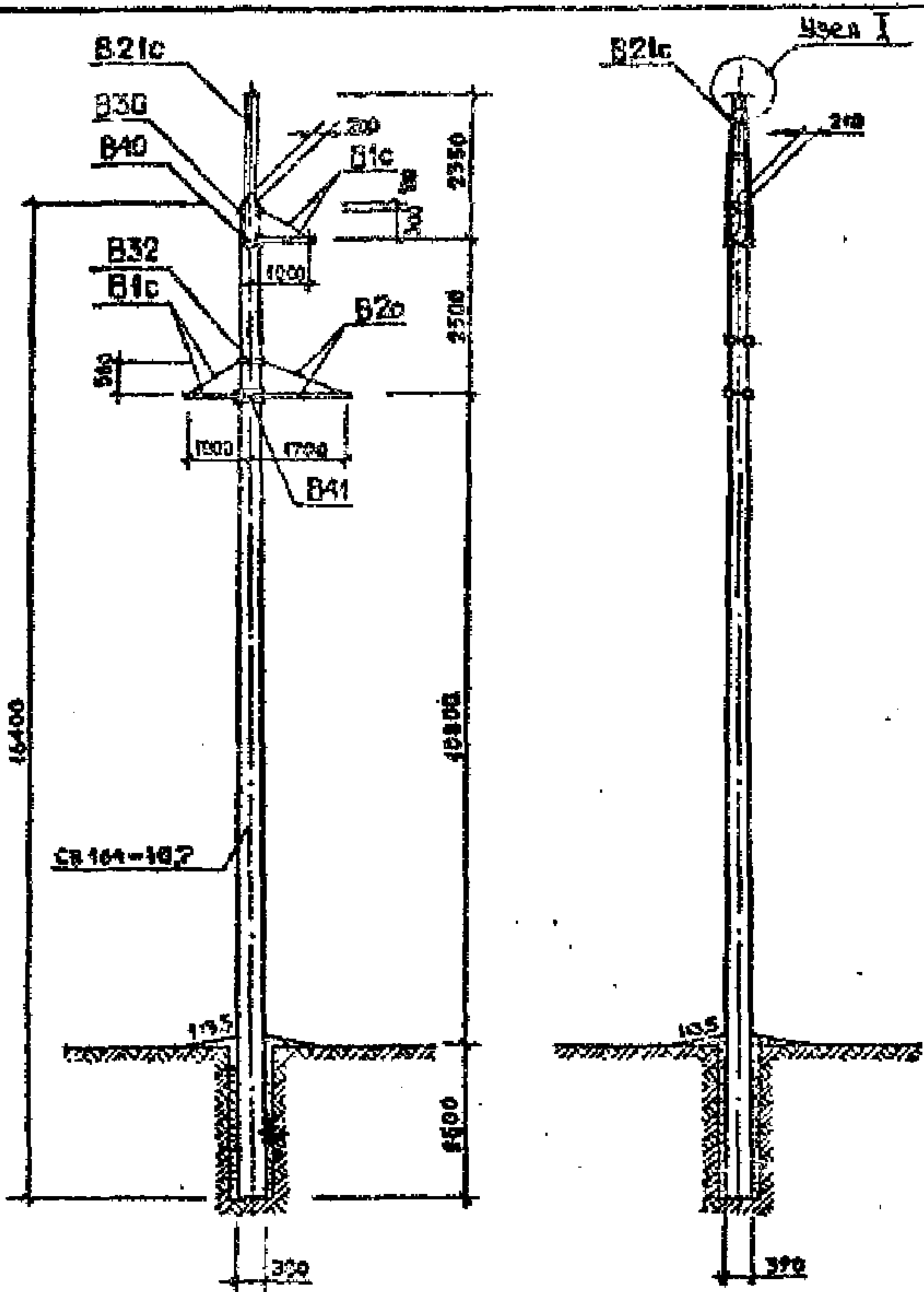
При невозможности выполнения окраски металлических конструкций должны быть окрашены в соответствии с главой СНиП 2.03.II-83.

15. Оттяжки изготавливаются из стального каната марки II-I-B-CC-P-120 по ГОСТ 3063-80 и 15,5-I-B-CC-P-140 по ГОСТ 3 064-80.

16. Изготовление железобетонных вибрированных стоек должно производиться в строгом соответствии с ГОСТ 23613-79 (изменение I).

3.407.1-163.1-ТУ Лист 2

10084/2

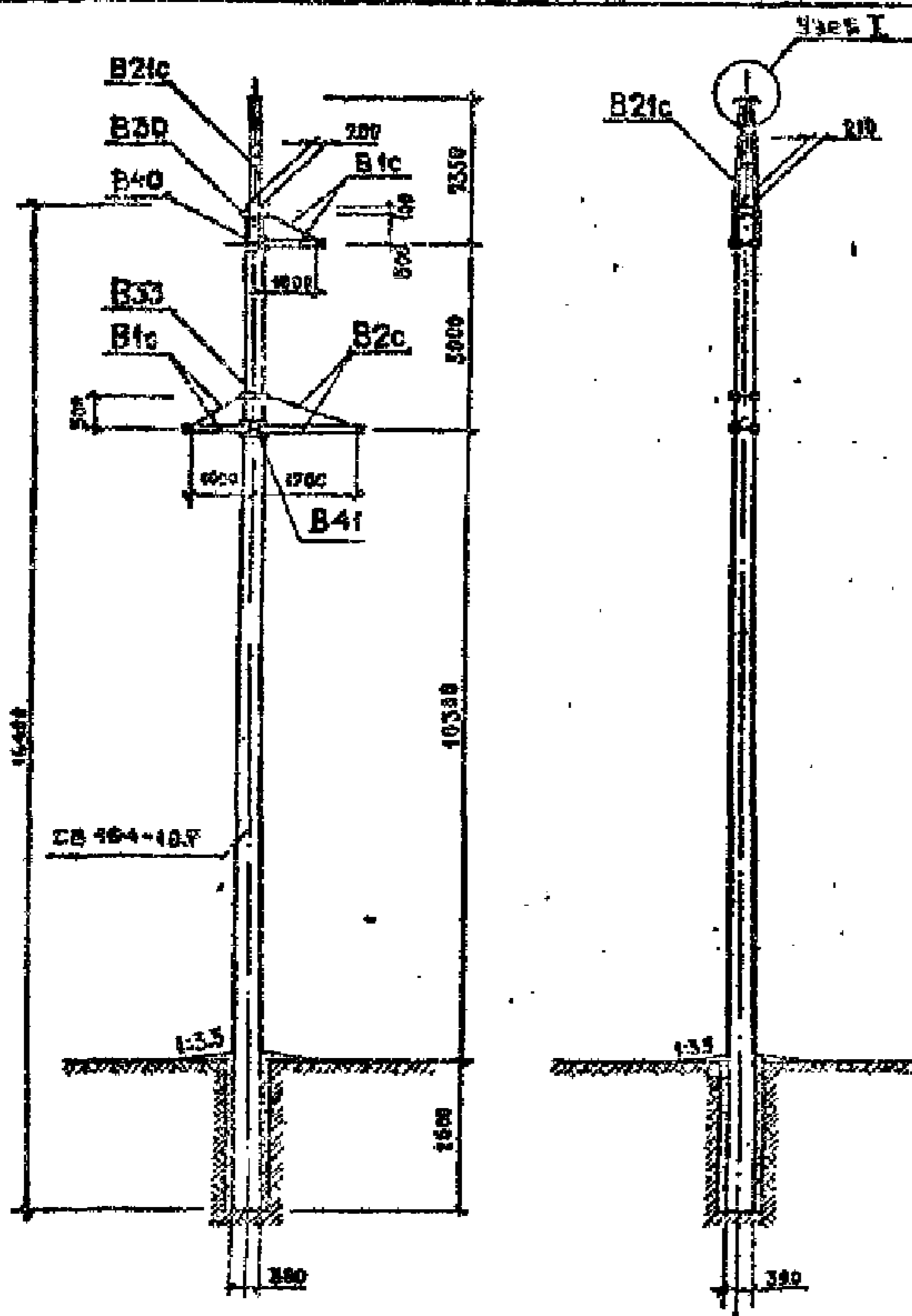


- Общие примечания и указания в материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
- При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверсы).
- На подходах к подстанциям установить тросостойку В21с.
- Узел I см. лист 02.
- Расход стали на опоры см. лист 41.

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ							
РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ	РАЙОН ГОРЯКОСТИ	I	II	III	IV	V	
	РАЙОН ПО ВЕТРУ	III ( $W_0 = 50 \text{ гаН/м}^2$ )					
	РАЙОН ПО ЛЬДУ	I = 0					
ПРОВОД	МАРКА	AC 70/11	AC 95/16	AC 120/19			
	ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПРОВОДЕ, $\text{гаН/мм}^2$	$\sigma_7 = 6,4$ ; $\sigma_8 = 8,7$	$\sigma_7 = 6,4$ ; $\sigma_8 = 8,7$	$\sigma_7 = 6,4$ ; $\sigma_8 = 8,7$			
ТРОС	МАРКА	ЛК - 0 - 8.0 (ГОСТ 3063-80)					
	МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, $\text{гаН/мм}^2$	35					
ПРОЛЕТЫ И ВЕТРОВОЙ ВЕСОВОЙ	ГАБАРИТНЫЙ	190	175	205	190	230	
	ВЕТРОВОЙ	С ТРОСОМ	165	165	145	145	125
		БЕЗ ТРОСА	215	215	215	215	190
	ВЕСОВОЙ	С ТРОСОМ	210	210	180	180	155
БЕЗ ТРОСА		240	220	255	245	235	

ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК					
МАРКА, ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, КГ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	ПРИМЕЧАНИЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ					
384-407	СТОЙКА	1	3550	3580	3.407.1-163.1-25 (4,2 м <sup>3</sup> )
СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ					
B1c	ТРАВЕРСА	2	15,5	31,0	3.407.1-163.1-11
B2c	ТРАВЕРСА	1	20,7	20,7	3.407.1-163.1-12
B30	КОМТЫ	1	4,6	4,6	3.407.1-163.1-19
B32		1	5,0	5,0	
B40	СПЕЦИАЛЬНЫЕ БОЛТЫ	1	1,0	1,0	3.407.1-163.1-21
B41		1	1,0	1,0	
B21c	ТРОСОСТОЙКА	1	40,0	40,0	3.407.1-163.1-17
Итого на опоры				1823	1,42 м <sup>3</sup>
3.407.1-163.1-01					
ВНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35кВ НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ.					
ИЗДАТ.	КРАЙНОВА	ПОДПИСАТЕЛЬ	ПОДПИСАТЕЛЬ	ПОДПИСАТЕЛЬ	ПОДПИСАТЕЛЬ
ДИКТОР	ПОДЛЕ				
Н. КОТЛ	ГИРЧЕНКО				
ПРОВЕРИ	ЛЯК				
РИЗМОН	ГОЛДА				
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПБ 35 - 18				СТАНДА/ЛИСТ	ЛИСТОВ
				Р	1
МИНЭНЕРГО СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ					

10084/2



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

РАСЧЕТНЫЕ	РАЙОН ПО ГОЛОЛЕДИ	II	III	IV	V	VI	VII	
	МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	III (w <sub>г</sub> = 50 г/м <sup>3</sup> )						
ПРОСЛОИ	МАРКА	АС 70/11	АС 95/18	АС 120/19				
	ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПРОВОДЕ, 90Н/мм <sup>2</sup>	σ <sub>г</sub> = σ <sub>н</sub> = 11.6; σ <sub>д</sub> = 8.7		σ <sub>г</sub> = σ <sub>н</sub> = 13.0; σ <sub>д</sub> = 8.7				
ПРОСЛОИ	МАРКА	ЛК - 0 - В.0 (ГОСТ 3063-80)						
	МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, 90Н/мм <sup>2</sup>	35						
ПРОЛЕТЫ, м.	ГАБАРИТНЫЙ	130	165	145	120	170	140	
	ВЕТРОВОЙ	С ТРОСОМ	145	165	153	100	130	95
		БЕЗ ТРОСА	160	155	175	150	175	140
	ВЕСОВОЙ	С ТРОСОМ	120	130	165	125	160	120
БЕЗ ТРОСА		160	155	160	150	220	175	

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

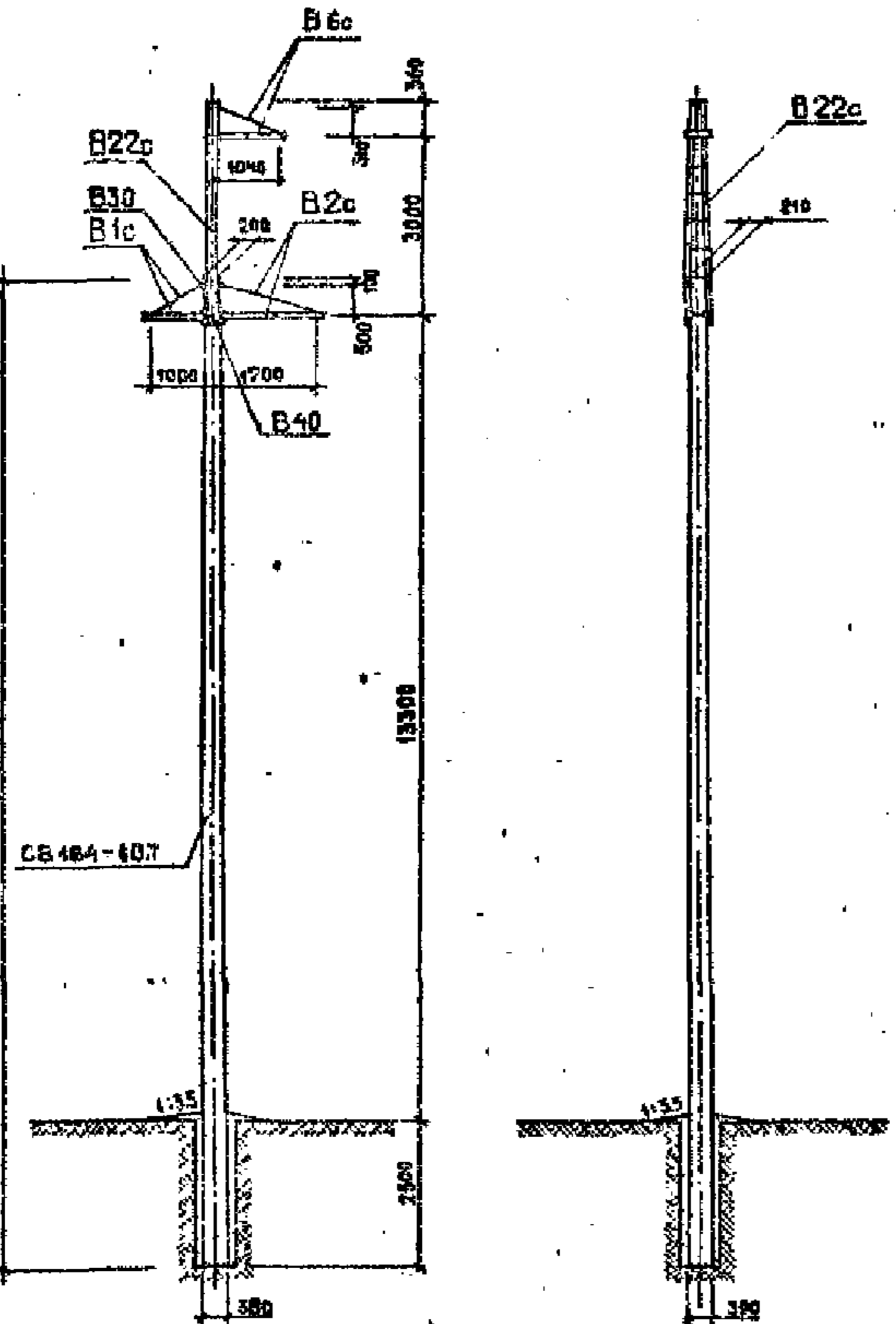
МАРКА, ПОС.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, кг	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	ПРИМЕЧАНИЕ	
<b>ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>						
В14-10.7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-23	1.42 м <sup>3</sup>
<b>СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>						
В1с	ТРАВЕРСА	2	15.5	31.0	3.407.1-163.1-11	
В2с	ТРАВЕРСА	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
В30	КОМУТЫ	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-13	
В33		1	5.0	5.0	3.407.1-163.1-19	
В40	СПЕЦИАЛЬНЫЕ	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В41	БОЛТЫ	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В21с	Тросостойка	1	46.0	46.0	3.407.1-163.1-17	
Итого на опору:				103.3		1.42 м <sup>3</sup>

- Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-79.
- При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверсы).
- На подходах к подстанциям установить тросостойки В21с.
- Расход стали на опоры см. лист 41.

**3.407.1-163.1-02**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ НА ВНЕОРИЕНТИРОВАННЫХ СТОЙКАХ.

Исполн.	Крайний	Л. М. М.	Сталь	Лист	Листов
Исполн.	Коррек.	Л. М. М.	Р		1
Исполн.	Прочек.	Л. М. М.	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПБ 35 - 36.		
Исполн.	Проверк.	Л. М. М.	Минэнерго СССР СЕ/ИЗЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение		
Исполн.	Разработ.	Гонда			



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

РАСЧЕТНЫЕ	РАЙОН ПО ГОЛОЛЕДИ	I+II	III	IV	V	VI	VII	
	МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	III (50 г/м <sup>3</sup> )						
ПРОСЛОИ	МАРКА	АС 70/11	АС 95/18	АС 120/19				
	ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПРОВОДЕ, 90Н/мм <sup>2</sup>	σ <sub>г</sub> = σ <sub>н</sub> = 11.6; σ <sub>д</sub> = 8.7		σ <sub>г</sub> = σ <sub>н</sub> = 13.0; σ <sub>д</sub> = 8.7				
ПРОСЛОИ	МАРКА	ЛК - 0 - В.0 (ГОСТ 3063-80)						
	МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, 90Н/мм <sup>2</sup>	35						
ПРОЛЕТЫ, м.	ГАБАРИТНЫЙ	130	145	105	125	100	105	
	ВЕТРОВОЙ	С ТРОСОМ	150	145	105	125	100	105
		БЕЗ ТРОСА	190	180	130	155	125	130
	ВЕСОВОЙ	С ТРОСОМ	120	130	165	125	160	120
БЕЗ ТРОСА		160	155	160	150	220	175	

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

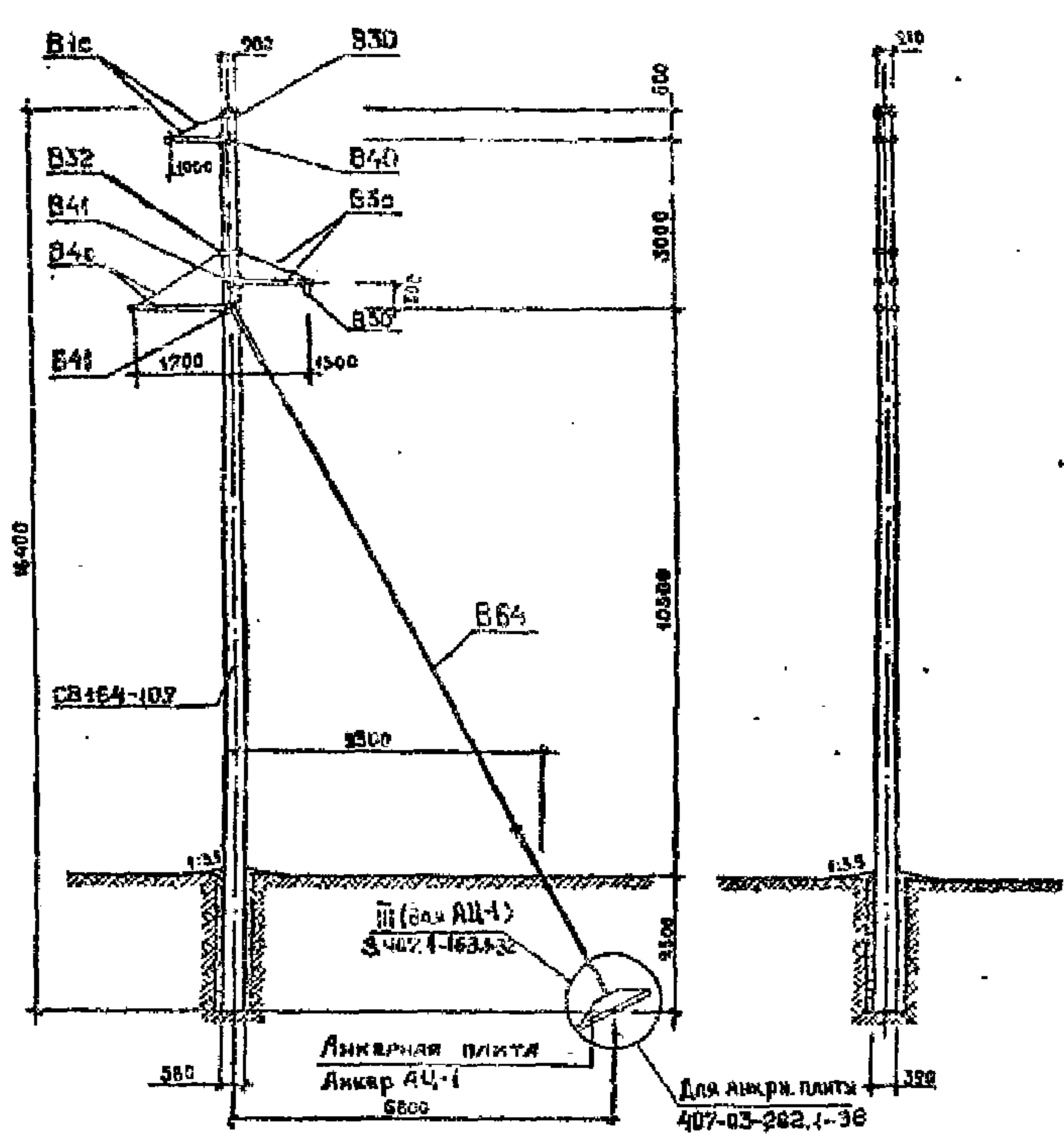
МАРКА, ПОС.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, кг	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	ПРИМЕЧАНИЕ	
<b>ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>						
В14-10.7	Стойка	1	3550	3550	3.407.1-163.1-23	1.42 м <sup>3</sup>
<b>СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>						
В1с	ТРАВЕРСА	1	15.5	15.5	3.407.1-163.1-11	
В2с	ТРАВЕРСА	1	20.7	20.7	3.407.1-163.1-12	
В6с	ТРАВЕРСА	1	10.5	10.5	3.407.1-163.1-15	
В30	КОМУТ	1	4.6	4.6	3.407.1-163.1-13	
В40	СПЕЦИАЛЬНЫЕ	1	1.0	1.0	3.407.1-163.1-21	
В22с	НАДСТАВКА	1	75.0	75.0	3.407.1-163.1-18	
Итого на опору:				131.3		1.42 м <sup>3</sup>

- Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-79.
- При монтаже опоры стойку ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертежи траверсы).
- Расход стали на опоры см. лист 41.

**3.407.1-163.1-03**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ НА ВНЕОРИЕНТИРОВАННЫХ СТОЙКАХ.

Исполн.	Крайний	Л. М. М.	Сталь	Лист	Листов
Исполн.	Коррек.	Л. М. М.	Р		1
Исполн.	Прочек.	Л. М. М.	МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПБ 35 - 18П		
Исполн.	Проверк.	Л. М. М.	Минэнерго СССР СЕ/ИЗЭНЕРГОПРОЕКТ Украинское отделение		
Исполн.	Разработ.	Гонда			



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ	РАЙОН ПО ГОЛОЛЕДИ РАЙОН ПО ВЕТРУ РАЙОН ПО ПЛЯСКЕ	I II III IV	V VI VII VIII IX X	Угол поворота ВЛ (град.)	23° 26° 20° 18° 14° 12°							
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	III (W <sub>30</sub> = 50 г/ч/м²) Для всей территории СССР											
ПРОЦЕДУРА	МАРКА	АС 70/II	АС 95/II	АС 120/II								
	ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПРОВОДЕ, г/кВ/мм²	δ <sub>1</sub> = δ <sub>2</sub> = 4,6; δ <sub>3</sub> = 6,7			δ <sub>1</sub> = δ <sub>2</sub> = 4,0; δ <sub>3</sub> = 6,7							
	ГАБАРИТНЫЙ	150	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175
ВЕТРОВОЙ	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
ВЕСОВОЙ	240	215	160	130	250	225	180	130	265	250	205	175

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

МАРКА, ПОС.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, КГ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>					
СВ164-107	Стойка	1	3390	3390	3.407.1-163.1-04
<b>СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>					
B1c	ТРАВЕРСА	1	15,5	15,5	3.407.1-163.1-11
B3c	ТРАВЕРСА	1	23,0	23,0	3.407.1-163.1-13
B4c	ТРАВЕРСА	1	21,0	21,0	3.407.1-163.1-12
B30	ХОМУТЫ	1	4,6	4,6	3.407.1-163.1-19
B32		1	5,0	5,0	3.407.1-163.1-18
B40	СПЕЦИАЛЬНЫЕ	1	1,0	1,0	3.407.1-163.1-24
B41	ВОЛТЫ	2	1,0	2,0	3.407.1-163.1-21
B50	ПОДВЕСКА	1	9,6	9,6	3.407.1-163.1-22
B64	ОУТЯЖКА	1	24,5	24,5	3.407.1-163.1-24
Итого на опору:			106,2		1,42 м³

1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону длинной траверсы (см. чертёж траверсы).
3. Расход стали на опору см. лист 41.

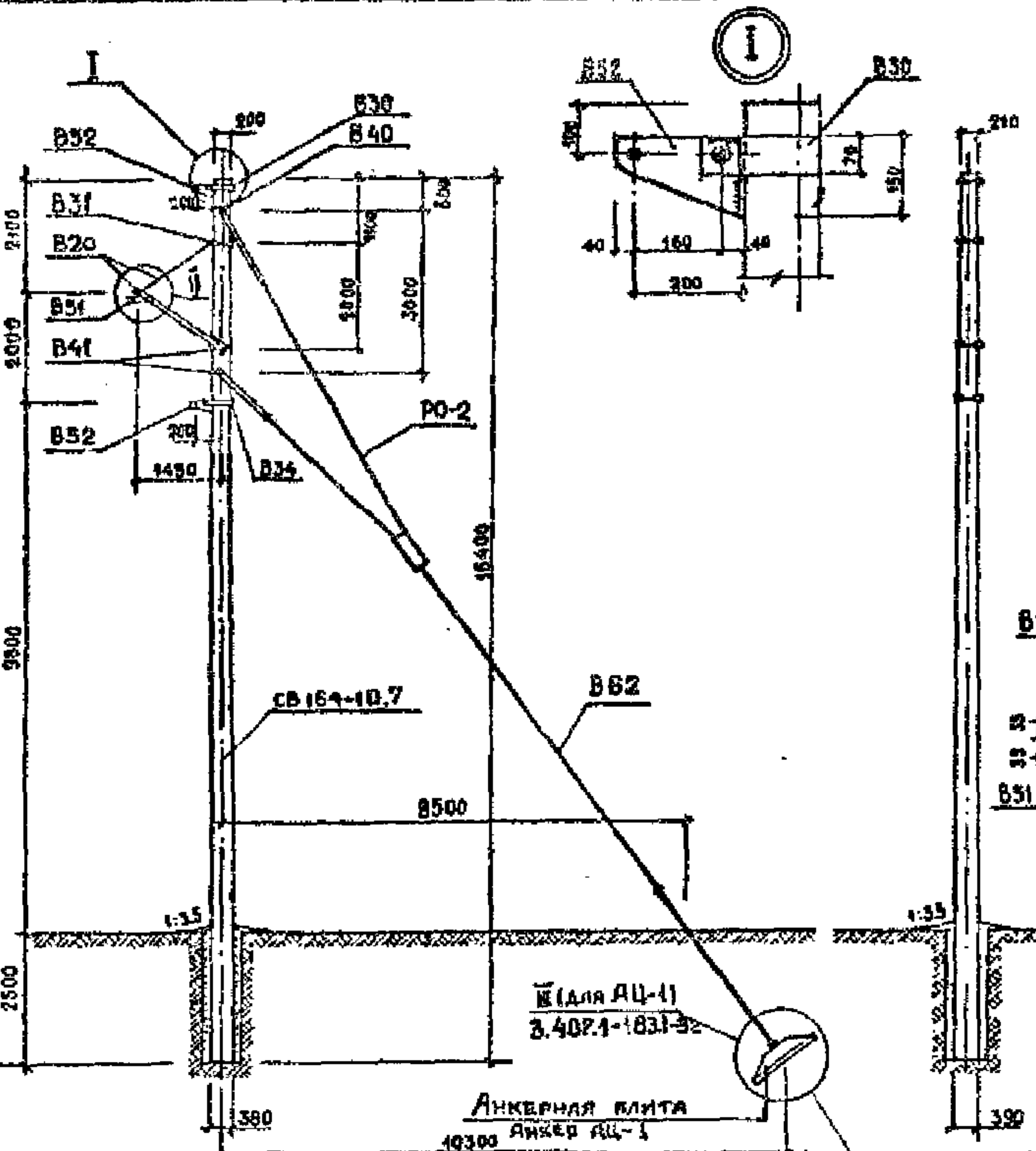
**3.407.1-163.1-04**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках.

ИСП. ПОС.	КРАЙНОВ	ПОЛЯК	И. КОНТ.	ГИРЧЕНКО	ПРОВЕРКА	ЛЯХ	РАЗРАБОТ	ГОУДА
-----------	---------	-------	----------	----------	----------	-----	----------	-------

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПУБ 35-18

Минэнерго СССР  
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ  
УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

РАСЧЕТНЫЕ УСЛОВИЯ	РАЙОН ПО ГОЛОЛЕДИ РАЙОН ПО ВЕТРУ РАЙОН ПО ПЛЯСКЕ	I II III IV	V VI VII VIII IX X	Угол поворота ВЛ	23° 26° 20° 18° 14° 12°							
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	III (W <sub>30</sub> = 50 г/ч/м²) Для всей территории СССР											
ПРОЦЕДУРА	МАРКА	АС 70/II	АС 95/II	АС 120/II								
	ДОПУСТИМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПРОВОДЕ, г/кВ/мм²	δ <sub>1</sub> = δ <sub>2</sub> = 4,6; δ <sub>3</sub> = 6,7			δ <sub>1</sub> = δ <sub>2</sub> = 4,0; δ <sub>3</sub> = 6,7							
	ГАБАРИТНЫЙ	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175
ВЕТРОВОЙ	190	170	130	105	200	180	145	120	210	200	175	140
ВЕСОВОЙ	240	215	160	130	250	225	180	130	265	250	205	175

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

МАРКА, ПОС.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, КГ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	ПРИМЕЧАНИЕ
<b>ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>					
СВ164-107	Стойка	1	3390	3390	3.407.1-163.1-04
<b>СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ</b>					
B2c	ТРАВЕРСА	1	20,7	20,7	3.407.1-163.1-12
B30	ХОМУТЫ	1	4,6	4,6	3.407.1-163.1-19
B31		1	4,8	4,8	3.407.1-163.1-19
B34		1	5,2	5,2	3.407.1-163.1-18
B40	СПЕЦИАЛЬНЫЕ	1	1,0	1,0	3.407.1-163.1-24
B41	ВОЛТЫ	2	1,0	2,0	3.407.1-163.1-21
B51	ПОДВЕСКА	1	1,8	1,8	3.407.1-163.1-21
B52	ПОДВЕСКА	2	3,6	7,0	3.407.1-163.1-21
B62	ОУТЯЖКА	1	70,0	70,0	3.407.1-163.1-25
PO-2	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ОУТЯЖКА	1	32,1	32,1	3.407.1-163.1-24
Итого на опору:			143,5		1,42 м³

1. Общие примечания и указания о материалах см. 3.407.1-163.1-ТУ.
2. При монтаже опоры стойки ориентировать широкой гранью в сторону вылета траверсы (см. чертёж траверсы).
3. Расход стали на опору см. лист 41.

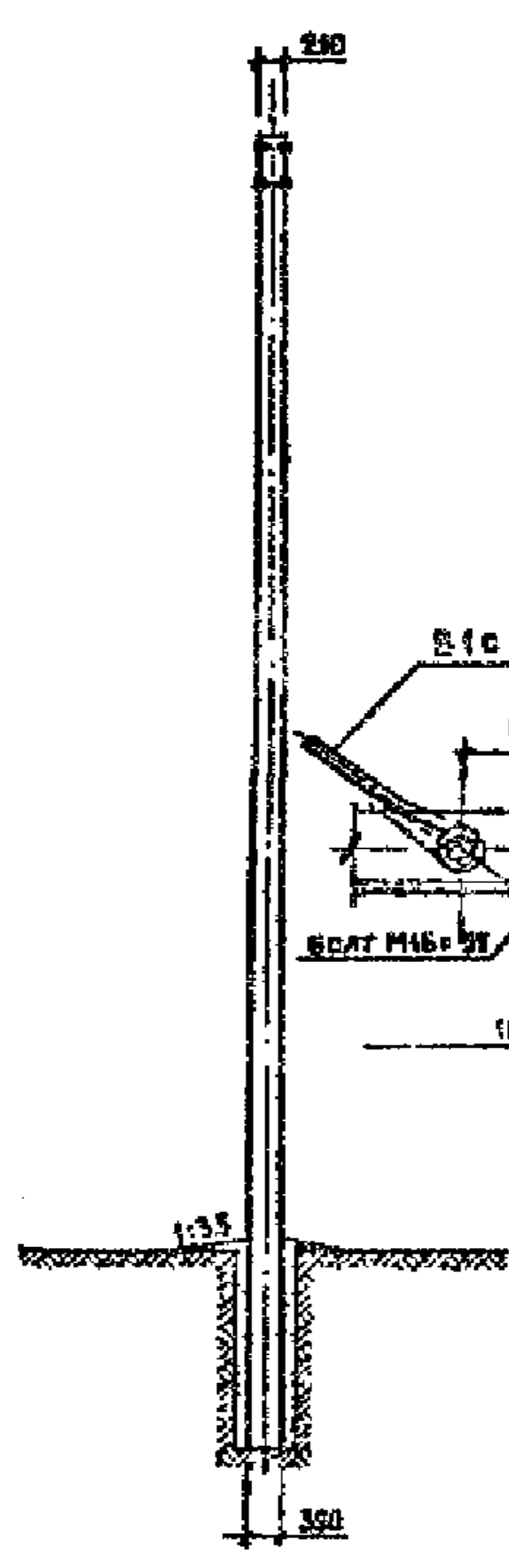
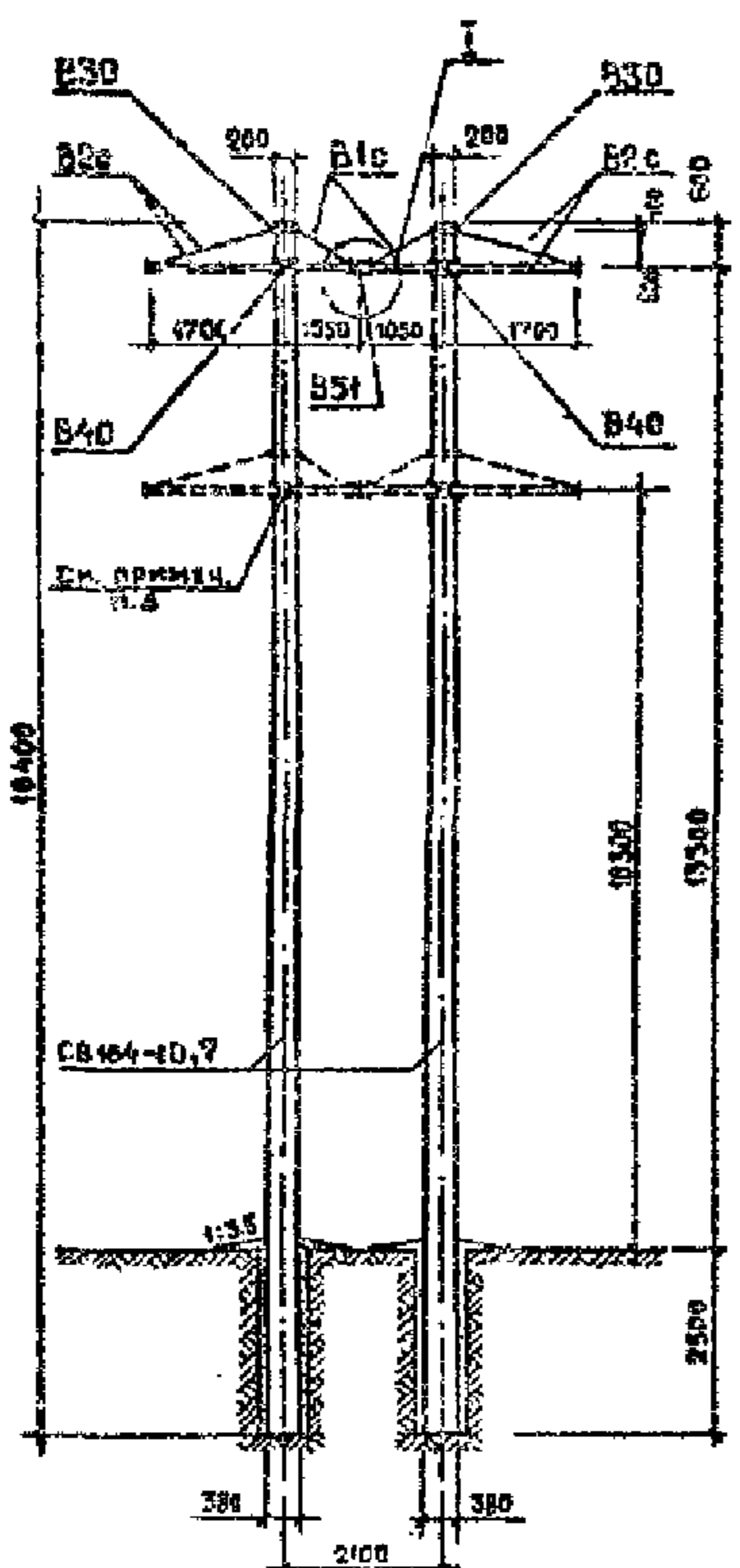
**3.407.1-163.1-05**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35 кВ на вибрированных стойках.

ИСП. ПОС.	КРАЙНОВ	ПОЛЯК	И. КОНТ.	ГИРЧЕНКО	ПРОВЕРКА	ЛЯХ	РАЗРАБОТ	ГОУДА
-----------	---------	-------	----------	----------	----------	-----	----------	-------

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПУБ 35-5В

Минэнерго СССР  
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ  
УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

Расчетные	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Климатические условия	Район по ветру	II ( $W_0 = 50 \text{ м/с}$ )											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	AC 70/11			AC 95/16			AC 120/19					
	Допустимое напряжение в проводе, $\text{кВ/мм}^2$	$b_1 = b_2 = 11.8$			$b_3 = 8.7$			$b_4 = b_5 = 13.0$ $b_6 = 8.7$					
Прочность	Габаритный	250	225	175	150	230	240	185	185	315	255	120	190
	Ветровой	250	225	175	150	230	240	185	185	315	255	120	190
	Весовой	350	275	220	185	360	300	240	205	300	330	275	235

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

Марка, поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Обозначение документа	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
СВ164-10,7	Стойка	2	3550	3550	3.407.1-163.1-06
<b>Стальные элементы</b>					
B1c	Траверса	2	15.8	31.6	3.407.1-163.1-06
B2c	Траверса	2	20.7	41.4	3.407.1-163.1-06
B30	Хомут	2	4.6	9.2	3.407.1-163.1-06
B40	Специальный болт	2	4.0	2.0	3.407.1-163.1-06
B51	Подвеска	1	1.8	1.8	3.407.1-163.1-06
Итого на опору:			85.4		2.84 м <sup>2</sup>

3. Расход стали на опору см. лист 41.

**3.407.1-163.1-06**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35КВ НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ

Исполн. КРАМНОЙ	Провер. ПОЛЯК	Инж. ГИРЧЕНКО	Проект. ЛЯХ	Разработ. ГОНДА
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ ПСБ 35-16				Страницы: Р   Листы: 1

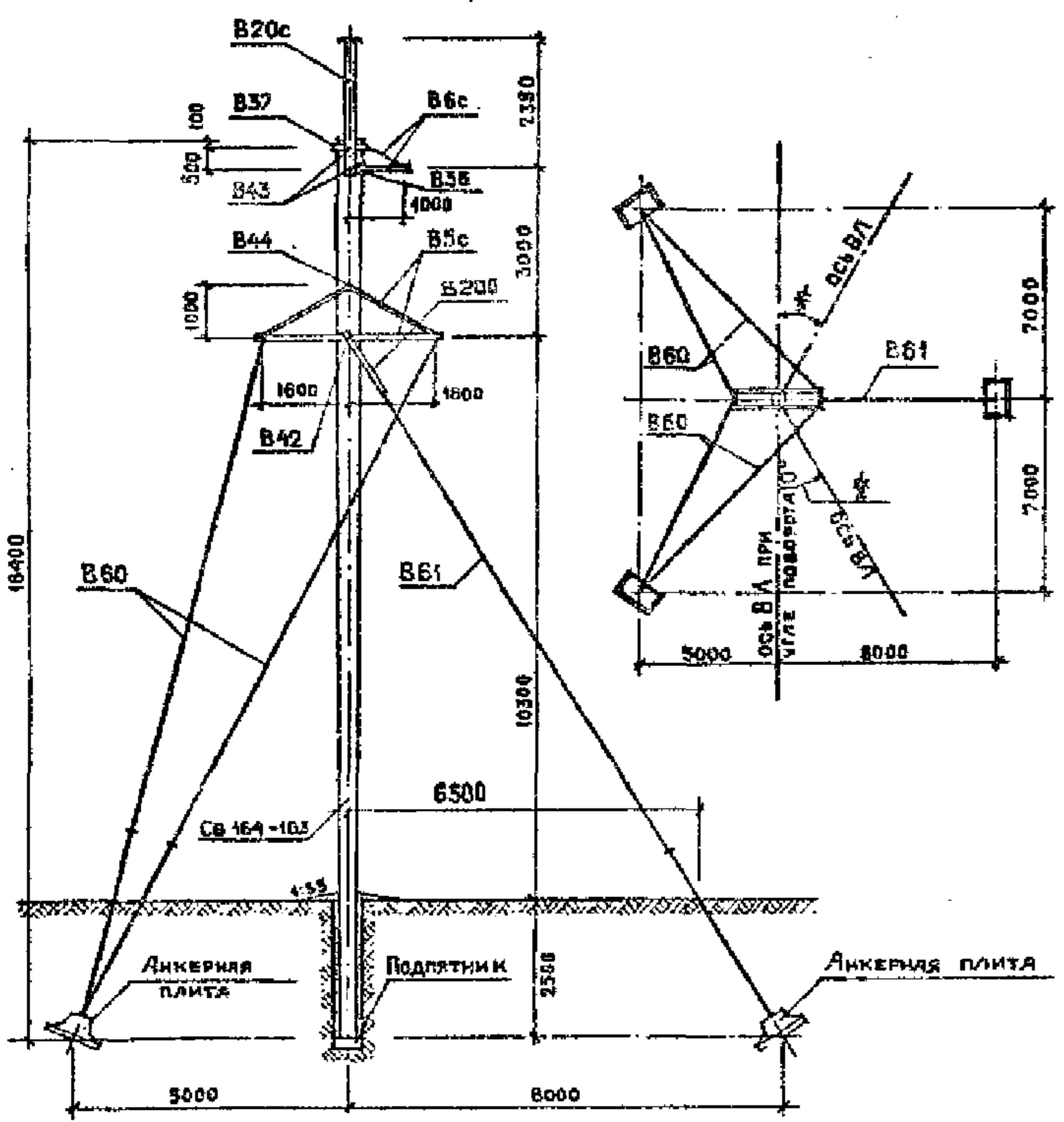
Минэнерго СССР  
СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ  
СКИРИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

- Общие примечания и указания в материалах см. 3.407.1-163.1-ТЭ.
- При монтаже опоры стойки ориентировать широкими гранями в сторону длинных траверс (см. чертежи траверс).
- При установке траверс на высоте 40.3м хомут В30 заменить хомутом В33, а специальным болт В40 - на В41.
- Допускается применение болты в осевом/вдольном районе.

Имя и должность, Подпись и дата

10084/2

Имя и должность, Подпись и дата



**РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПОРЫ**

Расчетные	Район по гололеду	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Климатические условия	Район по ветру	II ( $W_0 = 50 \text{ м/с}$ )											
	Район по пляске	Для всей территории СССР											
Провод	Марка	AC 70/11			AC 95/16			AC 120/19					
	Допустимое напряжение в проводе, $\text{кВ/мм}^2$	$b_1 = b_2 = 11.8$			$b_3 = 8.7$			$b_4 = b_5 = 13.0$ $b_6 = 8.7$					
Трос	Марка	ЛК-0-8.0 (ГОСТ 3083-80)											
	Максимальное напряжение, $\text{кВ/мм}^2$	35											
Прочность	Ветровой	200	170	130	105	205	180	145	120	240	200	175	140
	Весовой	250	215	180	150	255	225	180	150	265	230	205	170
Пределный угол поворота ВЛ	с тросом	55°			50°			45°					
	без троса	90°			90°			90°					

**ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ МАРК**

Марка, поз.	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Обозначение документа	Примечание
<b>Железобетонные элементы</b>					
СВ164-10,7	Стойка	4	3550	3550	3.407.1-163.1-07
<b>Стальные элементы</b>					
B5c	Траверса	1	23.0	23.0	3.407.1-163.1-07
B6c	Траверса	1	10.5	10.5	3.407.1-163.1-07
B37	Хомут	1	7.0	7.0	3.407.1-163.1-07
B38	Хомут	1	7.6	7.6	3.407.1-163.1-07
B20c	Тросостойка	1	84.6	84.6	3.407.1-163.1-07
B42	Специальные болты	1	3.0	3.0	3.407.1-163.1-07
B45	Болты	2	3.0	6.0	3.407.1-163.1-07
B44	Болты	1	4.8	4.8	3.407.1-163.1-07
B60	Оттяжка	4	36.0	144.0	3.407.1-163.1-07
B61, B200	Оттяжка	1	47.3	47.3	3.407.1-163.1-07
Итого на опору:			466.1		1.42 м <sup>2</sup>

**3.407.1-163.1-07**

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 35КВ НА ВИБРИРОВАННЫХ СТОЙКАХ

Исполн. КРАМНОЙ	Провер. ПОЛЯК	Инж. ГИРЧЕНКО	Проект. ЛЯХ	Разработ. ГОНДА
МОНТАЖНАЯ СХЕМА ОПОРЫ АНБ 35-18				Страницы: Р   Листы: 1

Минэнерго СССР  
СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ  
СКИРИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

- Общие примечания и указания в материалах см. 3.407.1-163.1-ТЭ.
- При подходах и подстанциях установить тросостойку В20с.
- При монтаже опоры в оттяжке В61 создать предварительное натяжение в 20 кН.
- Расход стали на опору см. лист 41.





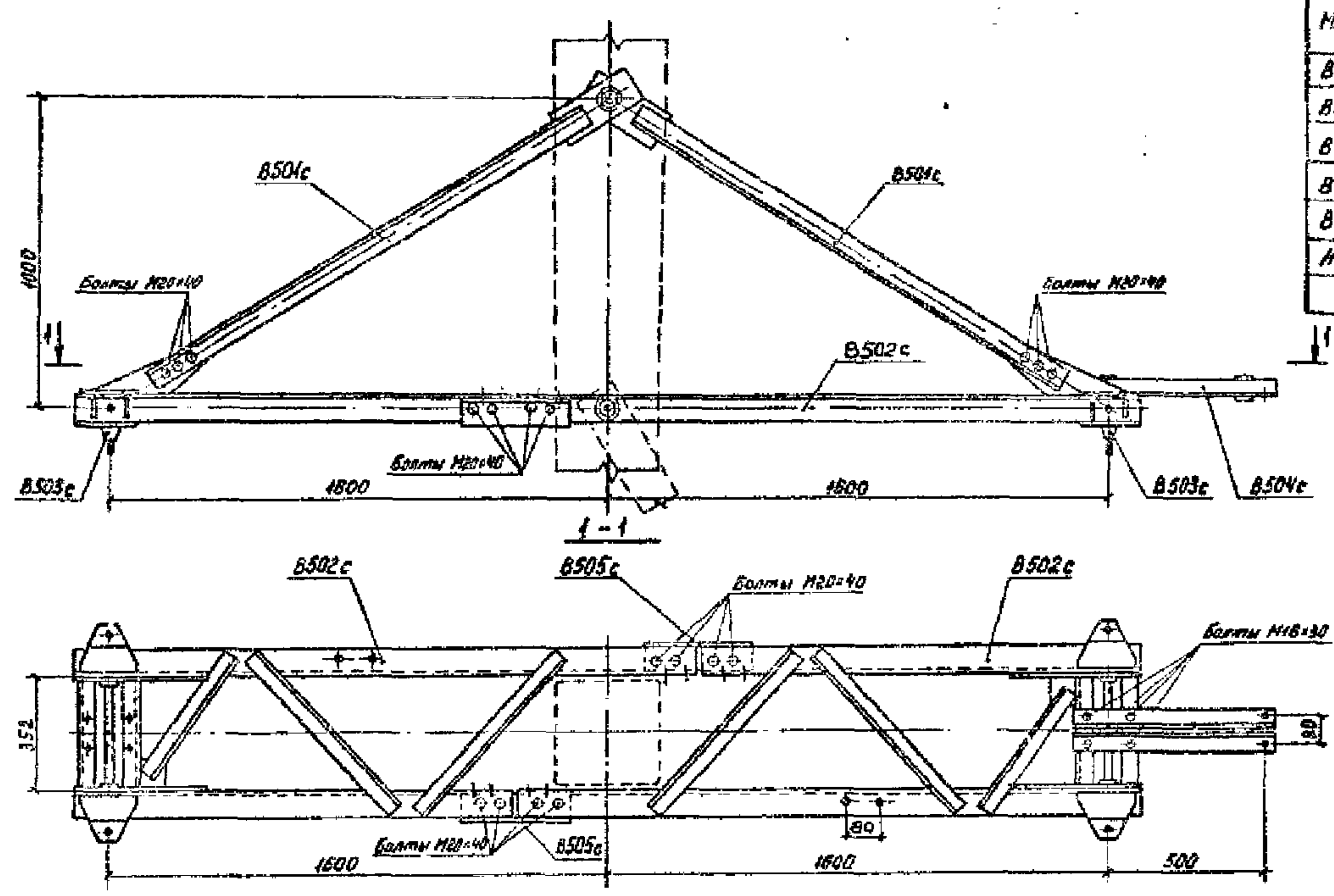




B5c

Ведомость металлических деталей

Марка	Кол.	Масса, кг	
		1 шт	Всех
B501c	4	14	56
B502c	2	70	140
B503c	2	8	16
B504c	1	6	6
B505c	2	3,5	7
Неработанный металл			3
<b>Итого</b>			<b>228</b>



Ведомость монтажных болтов

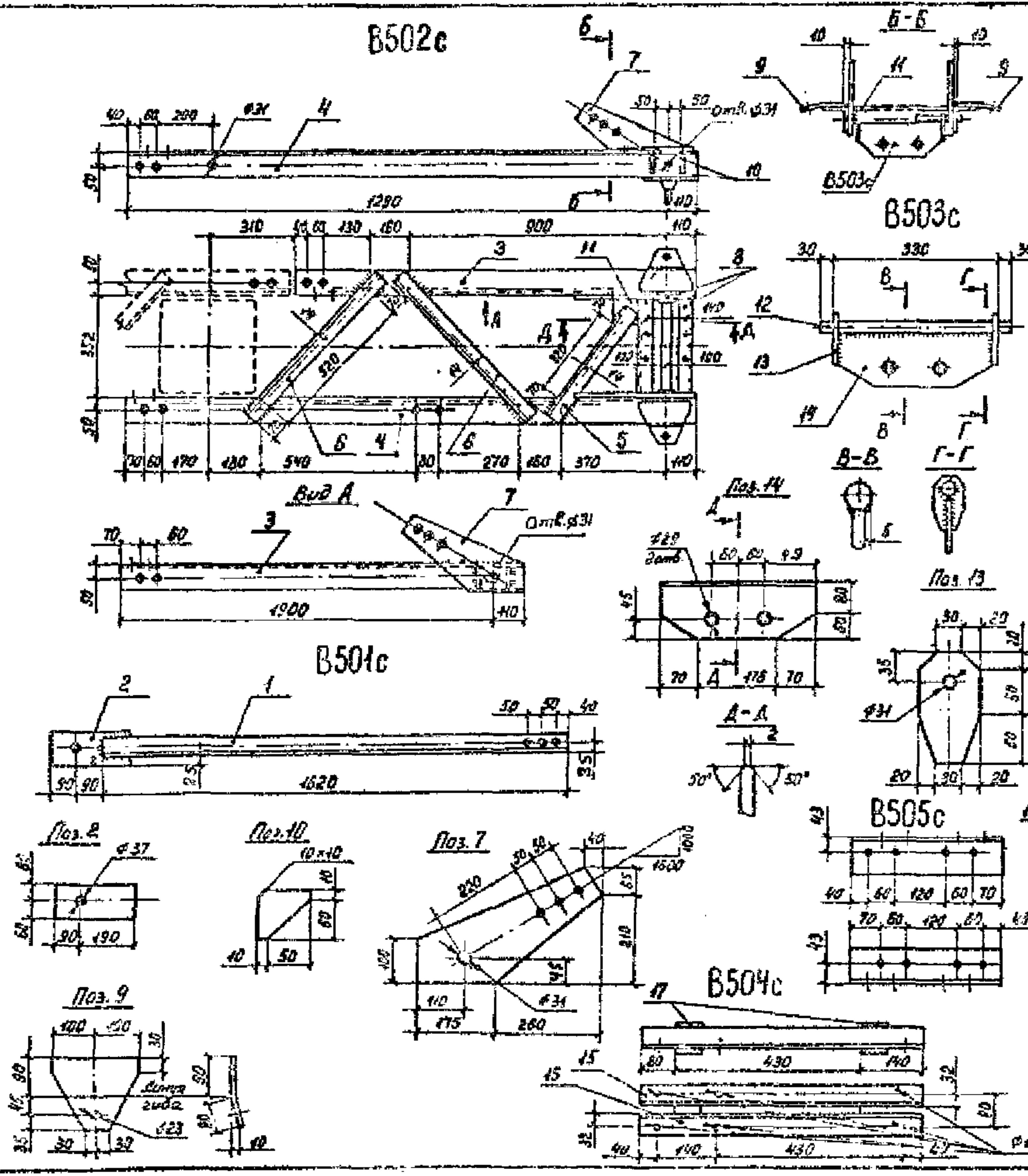
Наименование	Кол., шт		Масса, кг			ГОСТ	
	болтов	гаек	шайб	болтов	гаек		шайб
Болт М16х30	4	4	4	0,3	0,1	0,05	ГОСТ 7798-10 ГОСТ 5915-70
Болт М20х40	28	28	28	4,8	1,7	0,50	ГОСТ 14331-78
<b>Итого на траверсу</b>				<b>5,1</b>	<b>1,8</b>	<b>0,55</b>	<b>~ 8 кг</b>

3.407.1-163.1-14			Сталь	Масса	Максимум
Траверса B5c			P	235	1-15
Кач. стал.	Красный	Э. М. С.	Лист 1	Листов 2	
Дизайн	Полук		Министерство СССР Белозеропроект Украинское отделение		
И. конст.	Бурченко				
Проб.	Полук				
Наряд.	Горюхов				

1008/1/2

B502c

Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг		ГОСТ
				1 шт	Всех	
B501c	1	Уголок 75x75x8, L=1620	4	11,4	45,6	ГОСТ 8509-85
	2	Полоса 10x120, L=280	4	2,6	10,4	ГОСТ 103-76
	3	Уголок 90x90x7, L=1100	4	13,6	54,4	ГОСТ 8509-85
	4	Уголок 50x50x5, L=2010	4	13,4	53,6	
B502c	5	Уголок 50x50x5, L=460	4	1,7	6,8	ГОСТ 8509-85
	6	Уголок 50x50x5, L=560	2	2,5	5,0	
	7	Полоса 10x275, L=425	2	9,0	18,0	ГОСТ 103-75
	8	Уголок 50x50x5, L=380	2	1,2	2,4	ГОСТ 8509-85
	9	Полоса 16x170, L=200	2	4,3	8,6	ГОСТ 103-75
	10	Полоса 8x60, L=60	4	0,2	0,8	
	11	Полоса 8x80, L=80	1	0,3	0,3	
B503c	12	Круг φ30, L=390	1	2,2	2,2	ГОСТ 2590-71
	13	Полоса 8x70, L=130	2	0,4	0,8	ГОСТ 103-75
B504c	14	Полоса 16x130, L=318	1	5,0	5,0	ГОСТ 8509-85
	15	Уголок 50x50x5, L=650	1	2,5	2,5	
B505c	16	Уголок 50x50x5, L=650	1	2,5	2,5	ГОСТ 8509-85
	17	Полоса 16x80, L=60	2	0,5	1,0	
B505c	18	Уголок 90x90x7, L=350	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-85

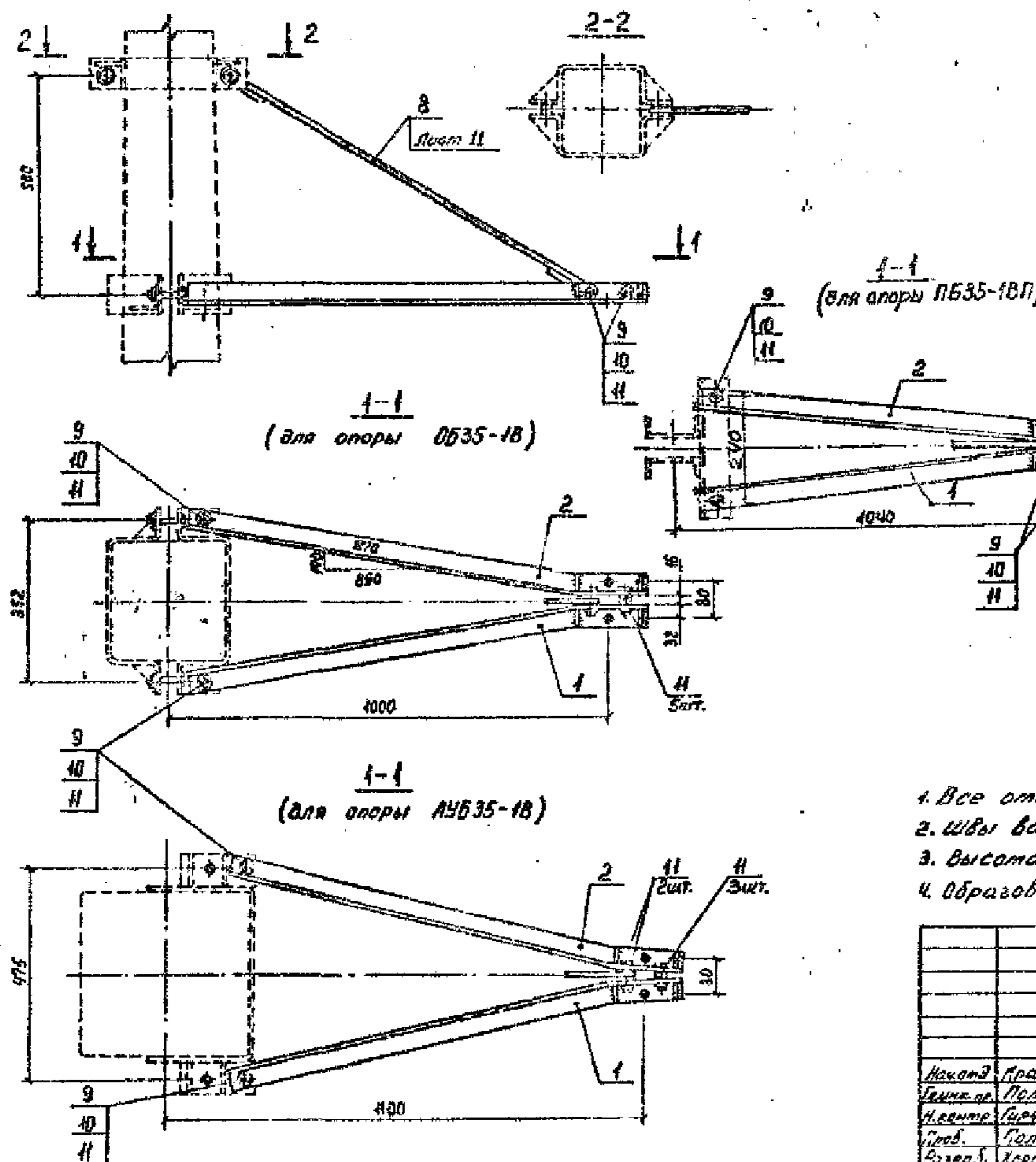


1. Марку B503c установить до сварки марки B502c.
2. Все отверстия φ21.
3. Высота шваб h=5мм.
4. Швы варить электродами Э42А ГОСТ 3167-75.

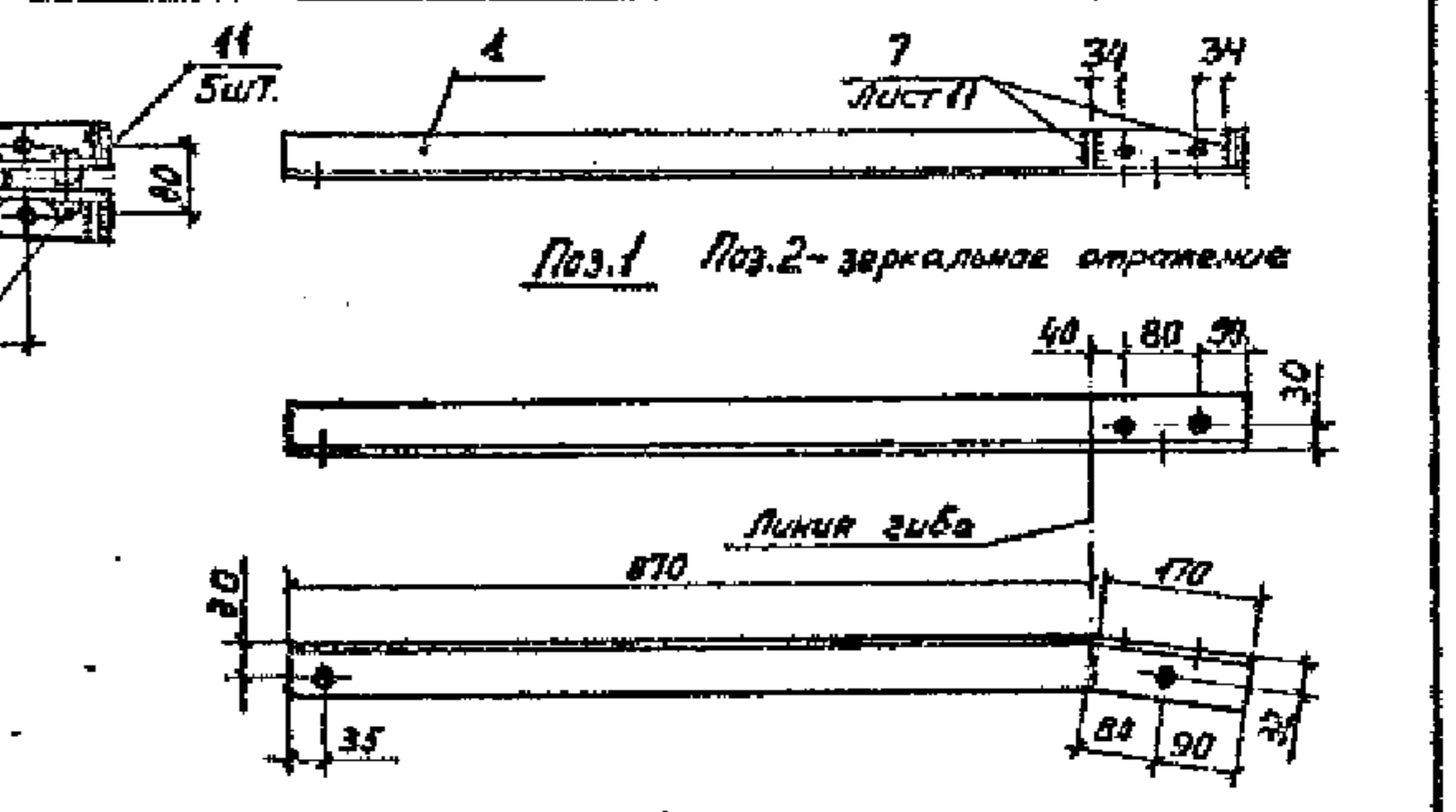
3.407.1-163.1-14

2

1008/1/2



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг			Лист ГОСТ, ТУ	
				Идент.	Вес	Марк.		
ВБс	1	Уголок 50x50x5, L=1040	1	3,9	3,9		ГОСТ 8510-86	
	2	Уголок 50x50x5, L=1040	1	3,9	3,9			
	7	Полоса 6x45, L=45	4	0,1	0,4		ГОСТ 103-76	
	8	Круг $\phi$ 14, L=1220	1	1,4	1,4		ГОСТ 2590-71	
	9	Болт М16x55	2	0,12	0,24		ГОСТ 7798-70	
	10	Гайка М16	2	0,03	0,06		ГОСТ 5915-70	
	11	Шайба 16	9	0,01	0,09		ГОСТ 11371-78	
	Наплавленный металл				0,5			
	10,5							

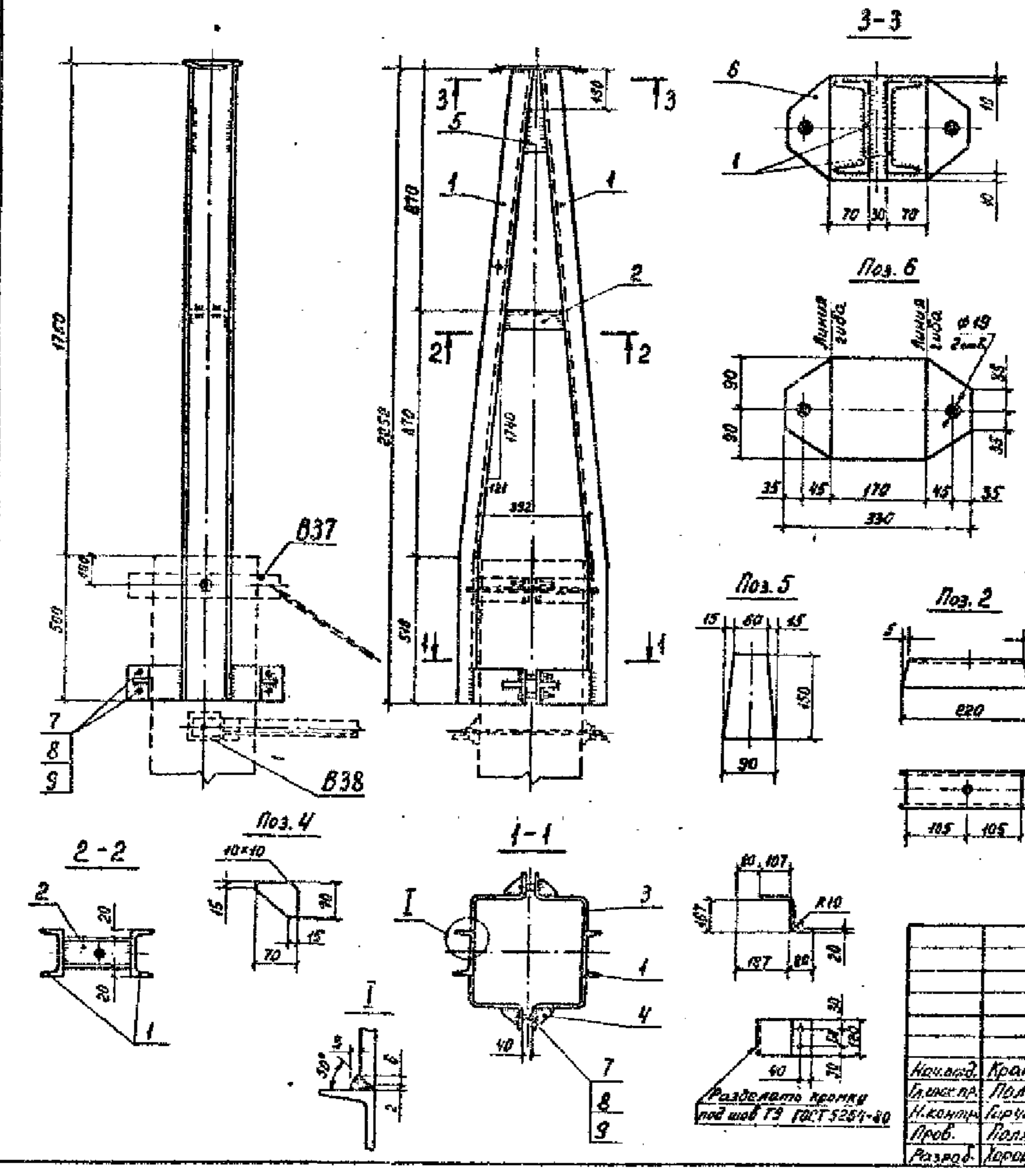


1. Все отверстия  $\phi$ 17 мм.
2. Швы варить электродом ЭЦА ГОСТ 9467-75.
3. Высота швов h=5 мм.
4. Образование отверстий производить сверлением.

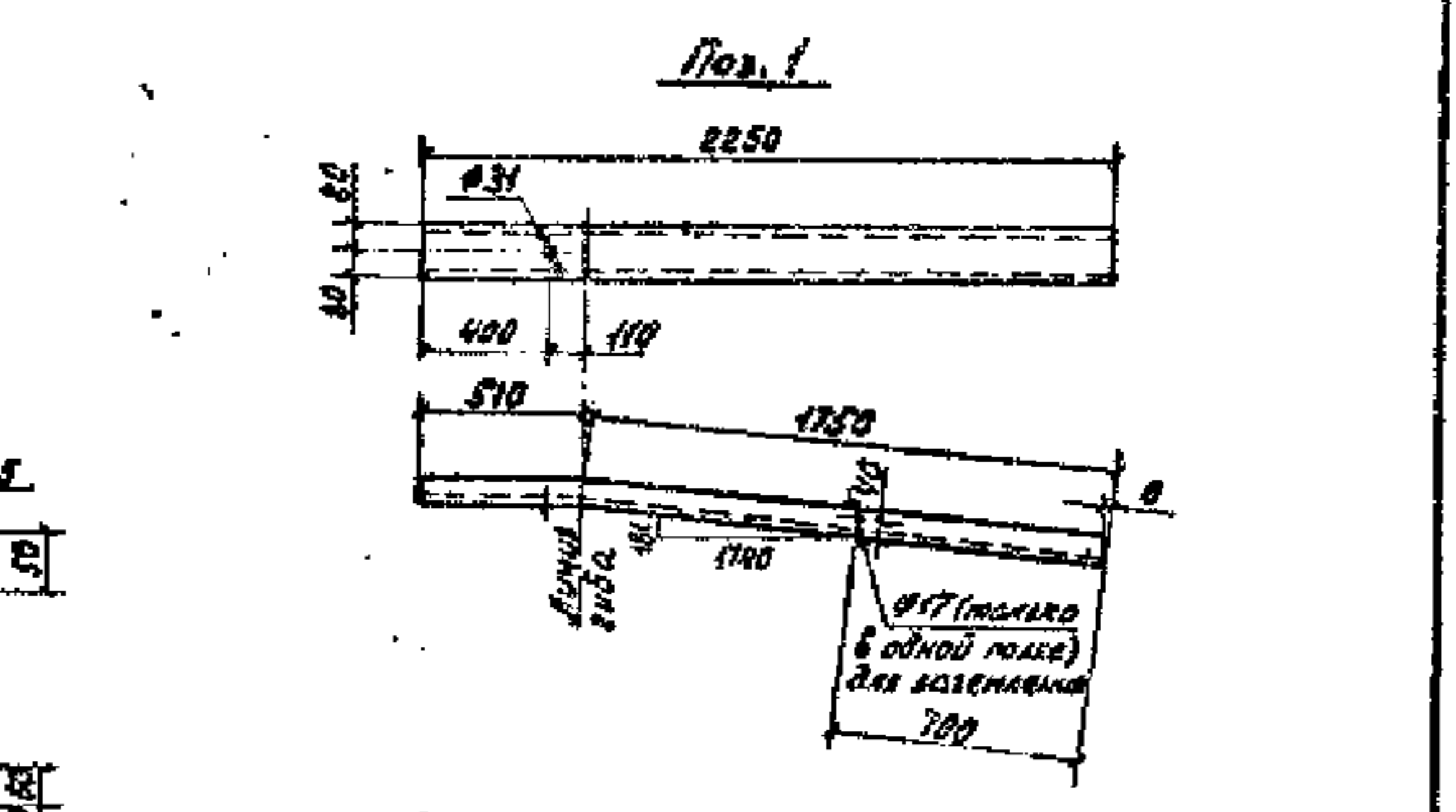
3.407.1-163.1-15		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	10,5	1:10
Лист	Листов 1	
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение		

Ш.В.Н. подл. Листы в деталях 300мм х 450мм

1002/12



Марка	Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг			Лист ГОСТ, ТУ
				Идент.	Вес	Марк.	
В20с	1	Швеллер 18П, L=2250	2	32,1	64,2		ГОСТ 8240-72
	2	Швеллер 12П, L=820	1	2,4	2,4		
	3	Полоса 8x120, L=345	4	1,9	7,6		ГОСТ 103-76
	4	Полоса 6x70, L=70	4	0,2	0,8		
	5	Полоса 6x90, L=150	2	0,5	1,0		
	6	Полоса 16x180, L=330	1	6,4	6,4		ГОСТ 7798-70
	7	Болт М20x93	4	0,3	1,2		
	8	Гайка М20	4	0,075	0,3		ГОСТ 5915-70
	9	Шайба 20	4	0,05	0,2		ГОСТ 11371-78
Наплавленный металл				0,6			
84,6							



1. Все отверстия  $\phi$ 21, кроме оговариваемых.
2. Все швы h=6 мм.
3. Электроды типа ЭЦА ГОСТ 9467-75.

3.407.1-163.1-16		
Стадия	Масса	Масштаб
Р	84,6	
Лист	Листов 1	
Минэнерго СССР Сельэнергопроект Украинское отделение		

Ш.В.Н. подл. Листы в деталях 300мм х 450мм

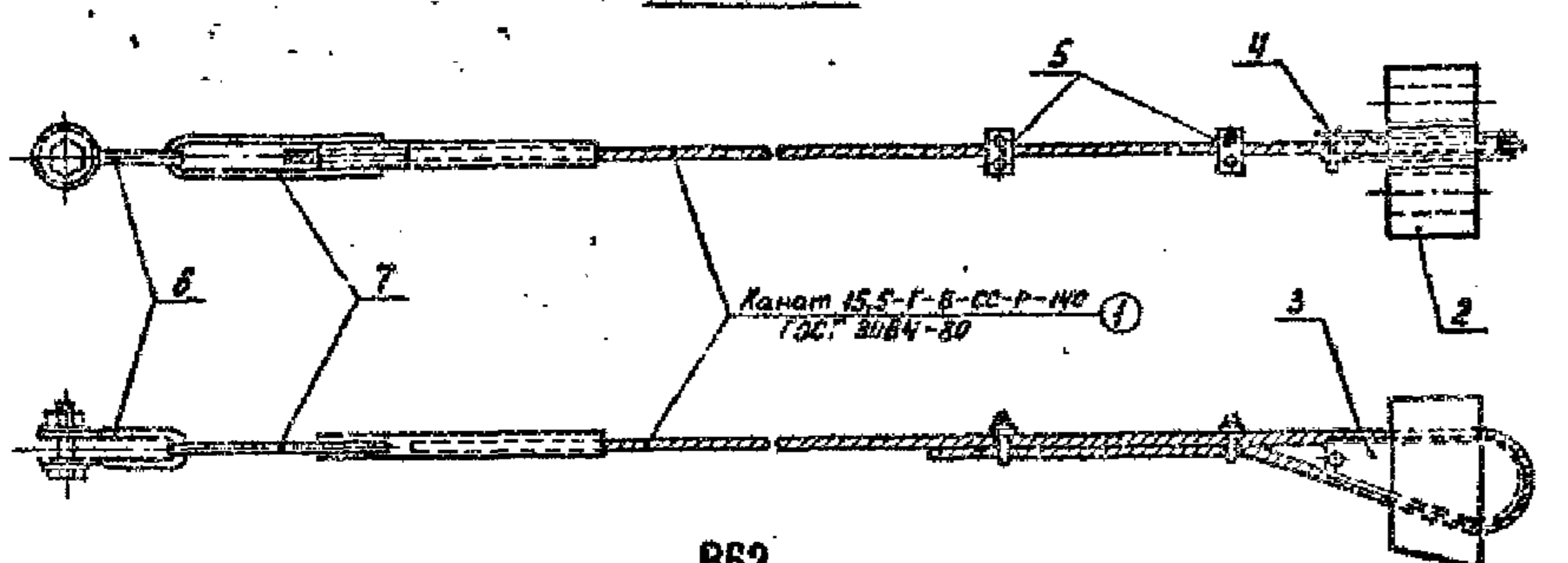
1002/12



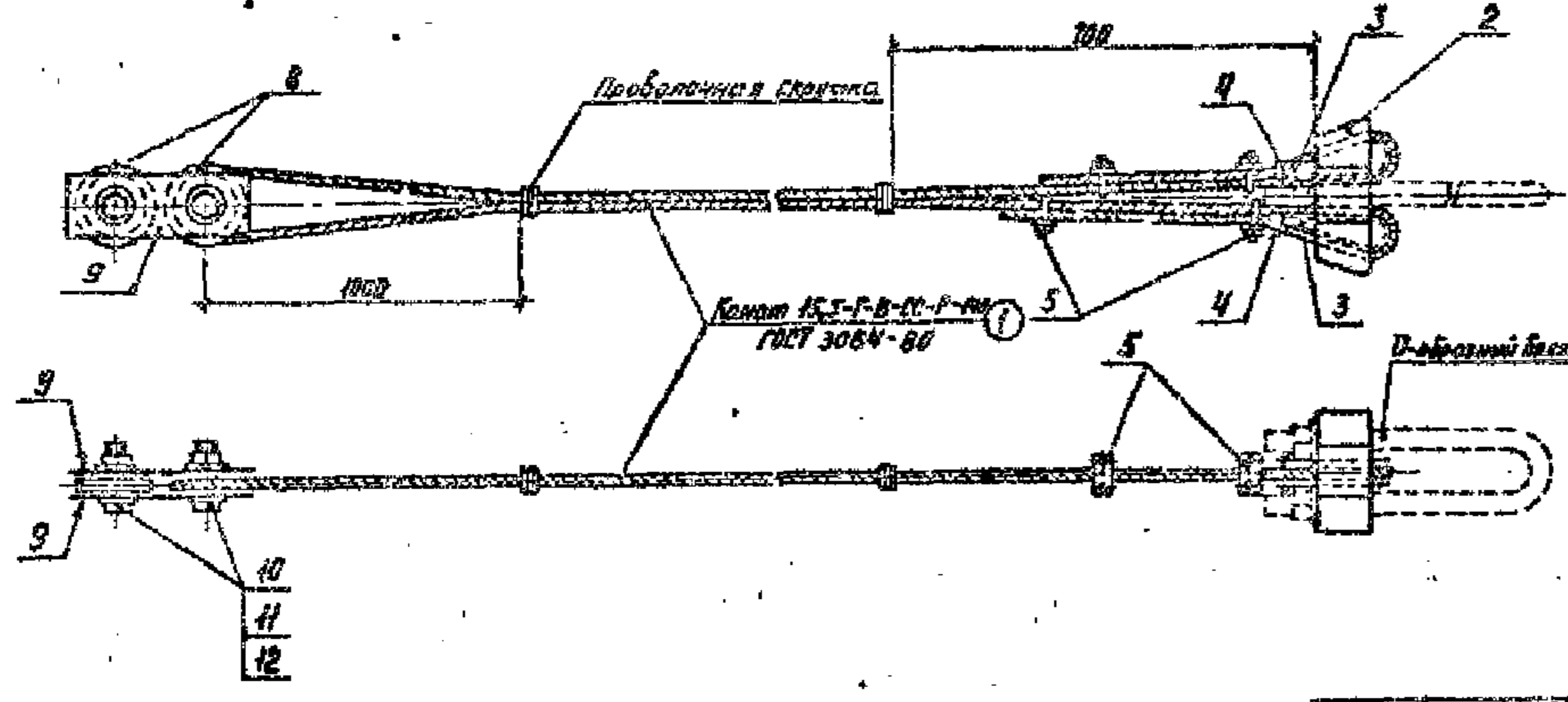




B60, B61



B62



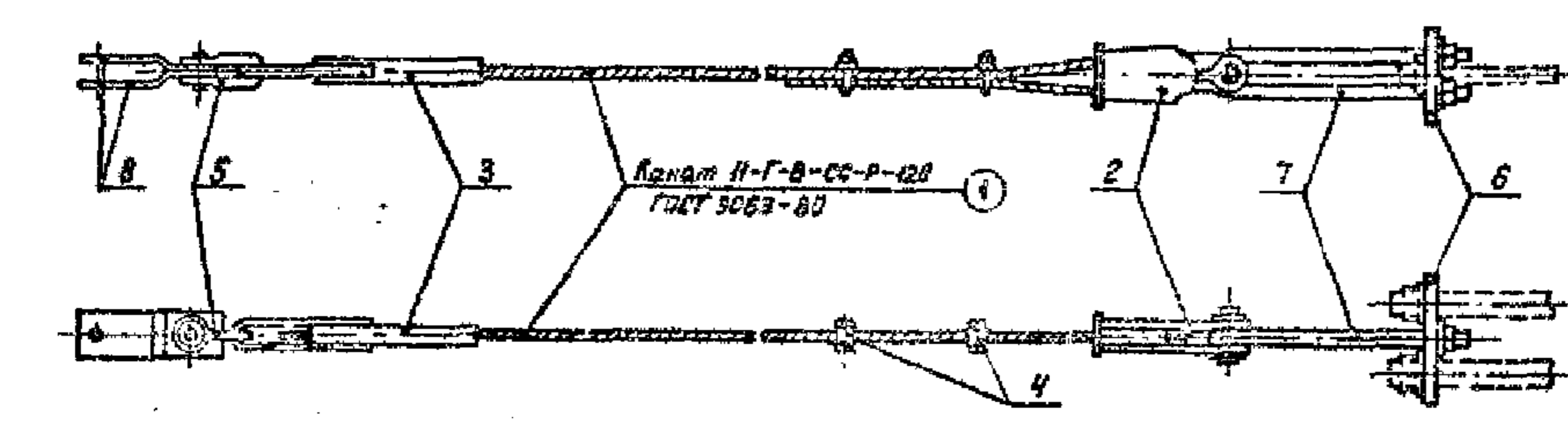
Ведомость металлических элементов

Наименование элемента	Поз.	Марка	Кол.	Масса, кг		Лист ГОСТ, ТУ
				Идет	Вск	
B60	1	Канат $\phi 15,5$ ; $\rho=110$	1	16,8	16,8	ГОСТ 3064-80
	2	Б740	1	10,0	10,0	Лист 27
	3	Б721	1	3,0	3,0	Лист 26
	4	Шплинт 10*70	1	0,06	0,06	ГОСТ 397-79
	5	Зажим КС100-1	2	0,43	0,9	ТУ 34-27-10423-82
	6	Скоба СКА-21-1	1	2,0	2,0	ГОСТ 2724-78
	7	Зажим КС-148-3	1	3,4	3,4	ГОСТ 11726-74
B61	1	Канат $\phi 15,5$ ; $\rho=125$	1	15,1	15,1	ГОСТ 3064-80
	2+7	См. B60	-	-	15,4	-
B62	1	Канат $\phi 15,5$ ; $\rho=200$	1	24,3	24,3	ГОСТ 3064-80
	2	Б720	1	16,0	16,0	Лист 26
	3	Б721	2	3,0	6,0	"
	4	Шплинт 10*70	2	0,06	0,1	ГОСТ 397-79
	5	Зажим КС100-1	4	0,43	1,7	ТУ 34-27-10423-82
	8	Б722	2	6,0	12,0	Лист 26
	9	Б207	2	2,9	5,8	Лист 25
	10	Болт М36*150	2	1,45	2,9	ГОСТ 7798-70
	11	Гайка М36	2	0,4	0,8	ГОСТ 5915-70
	12	Шайба 36	4	0,1	0,4	ГОСТ 11371-78

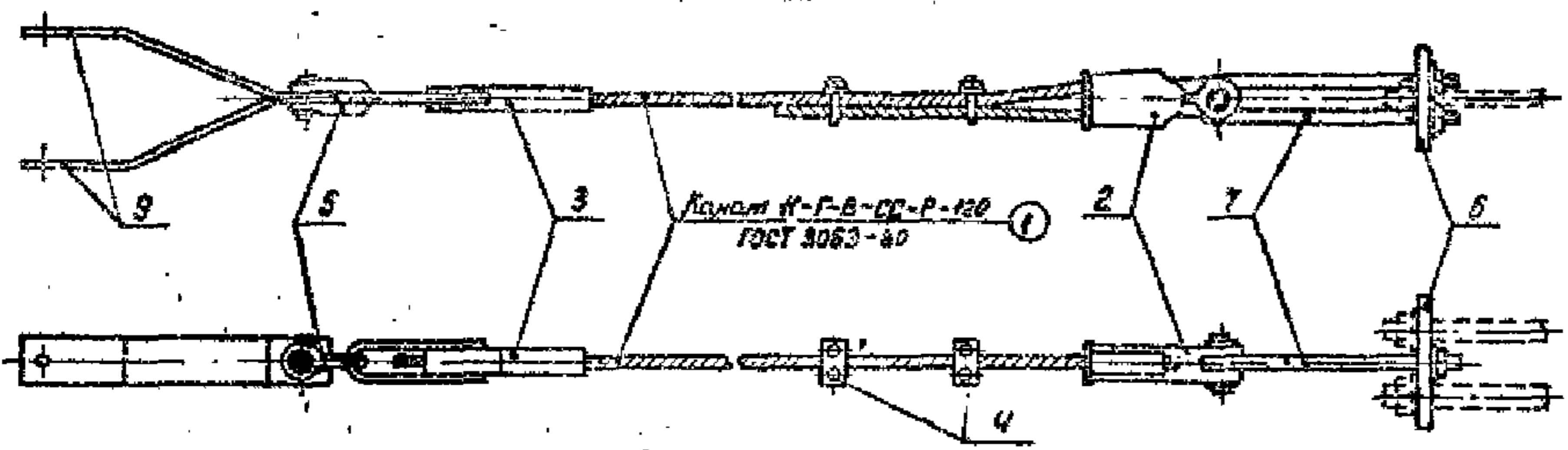
Инв. № подл. Изм. в докум. Подп. и дата. Разр. на изм. №

3.4071-163.1-23		
Оттяжки B60, B61, B62	Сталь	Масса
	Р	
Исполн. В.М.Сидор	Лист	Листов 1
Провер. Л.С.Сидор	Инженер СССР	
Разработ. Л.С.Сидор	Сельэнергопроект Украинское отделение	

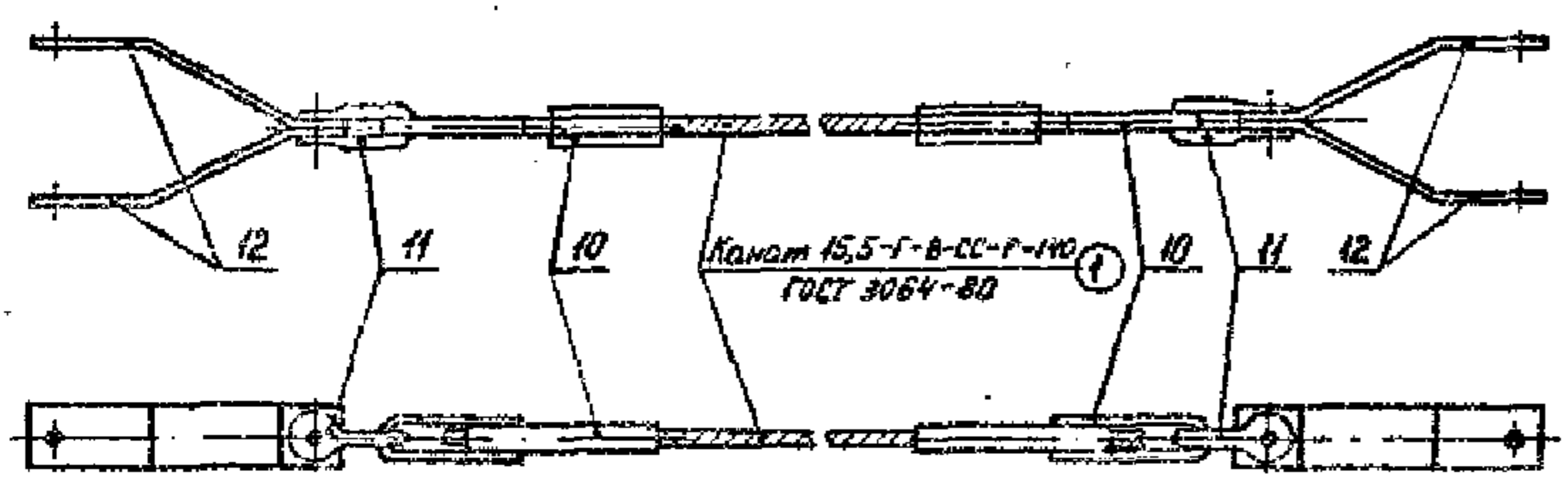
B63



B64



PO-2



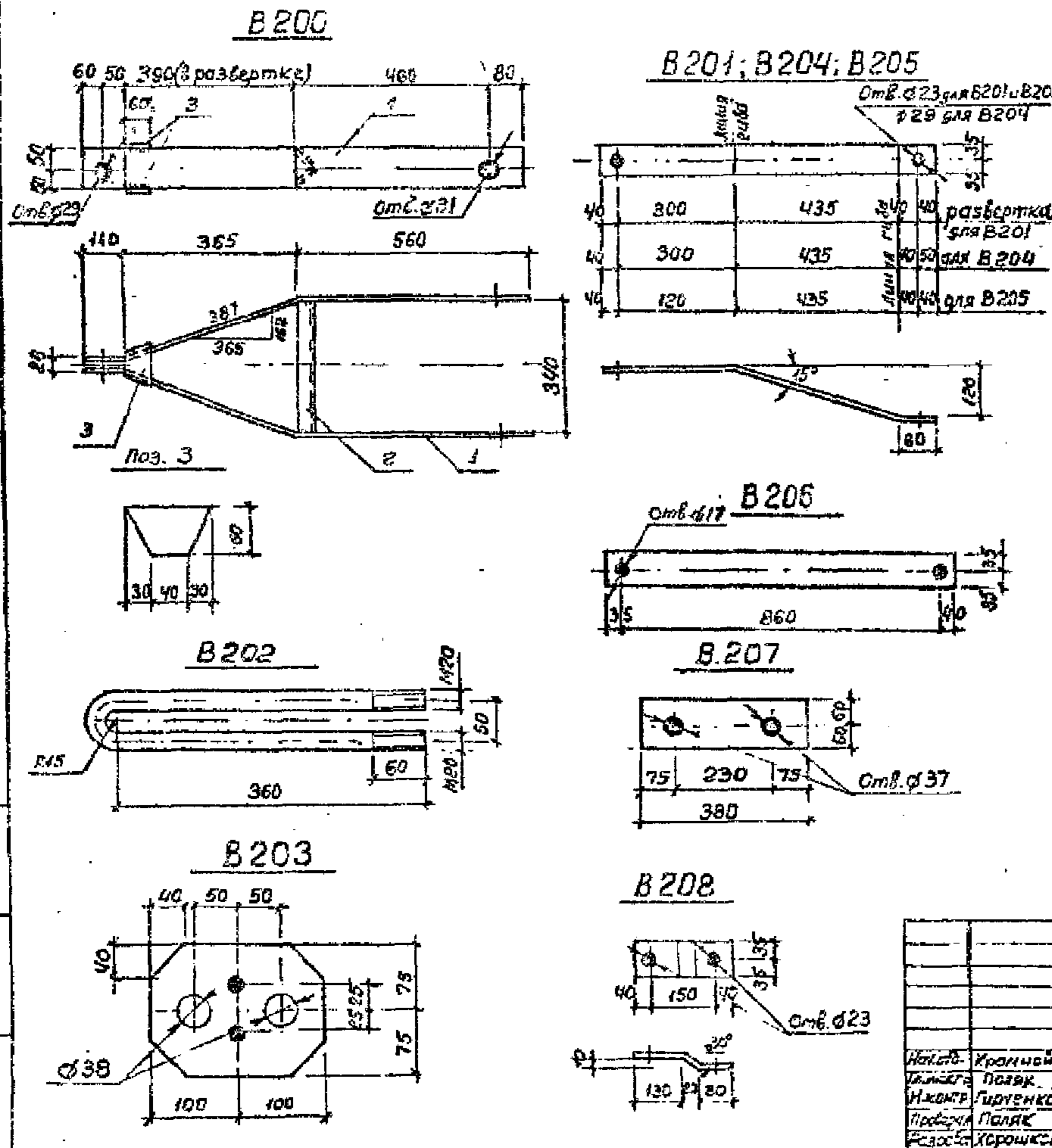
Ведомость металлических элементов

Наименование элемента	Поз.	Марка	Кол.	Масса, кг		Лист ГОСТ, ТУ
				Идет	Вск	
B63	1	Канат $\phi 11$ ; $\rho=120$	1	12,6	12,6	ГОСТ 3063-80
	2	Зажим НКР-2-1	1	3,1	3,1	ГОСТ 2730-78
	3	Зажим КС-70-3	1	1,7	1,7	ГОСТ 11726-74
	4	Зажим КС100-1	2	0,43	0,9	ТУ 34-27-10423-82
	5	Скоба СК-12-1А	1	0,9	0,9	ГОСТ 2724-78
	6	В203	1	4,2	4,2	Лист 25
	7	В202	1	2,1	2,1	"
	8	В208	2	0,75	1,5	"
B64	1	Канат $\phi 11$ ; $\rho=120$	1	6,0	6,0	ГОСТ 3063-80
	2+7	См. B63	-	-	12,3	2+5
PO-2	9	В201	2	2,8	5,6	Лист 25
	1	Канат $\phi 15,5$ ; $\rho=110$	1	10,4	10,4	ГОСТ 3064-80
	10	Зажим НК-110-3	2	3,4	6,8	ГОСТ 11726-74
	11	Скоба СКА-21-1	2	2,0	4,0	ГОСТ 2724-78
12	В204	4	2,8	11,2	Лист 25	

Инв. № подл. Изм. в докум. Подп. и дата. Разр. на изм. №

3.4071-163.1-24		
Оттяжки B63, B64, PO-2	Сталь	Масса
	Р	
Исполн. В.М.Сидор	Лист	Листов 1
Провер. Л.С.Сидор	Инженер СССР	
Разработ. Л.С.Сидор	Сельэнергопроект Украинское отделение	

Корпус в сборе

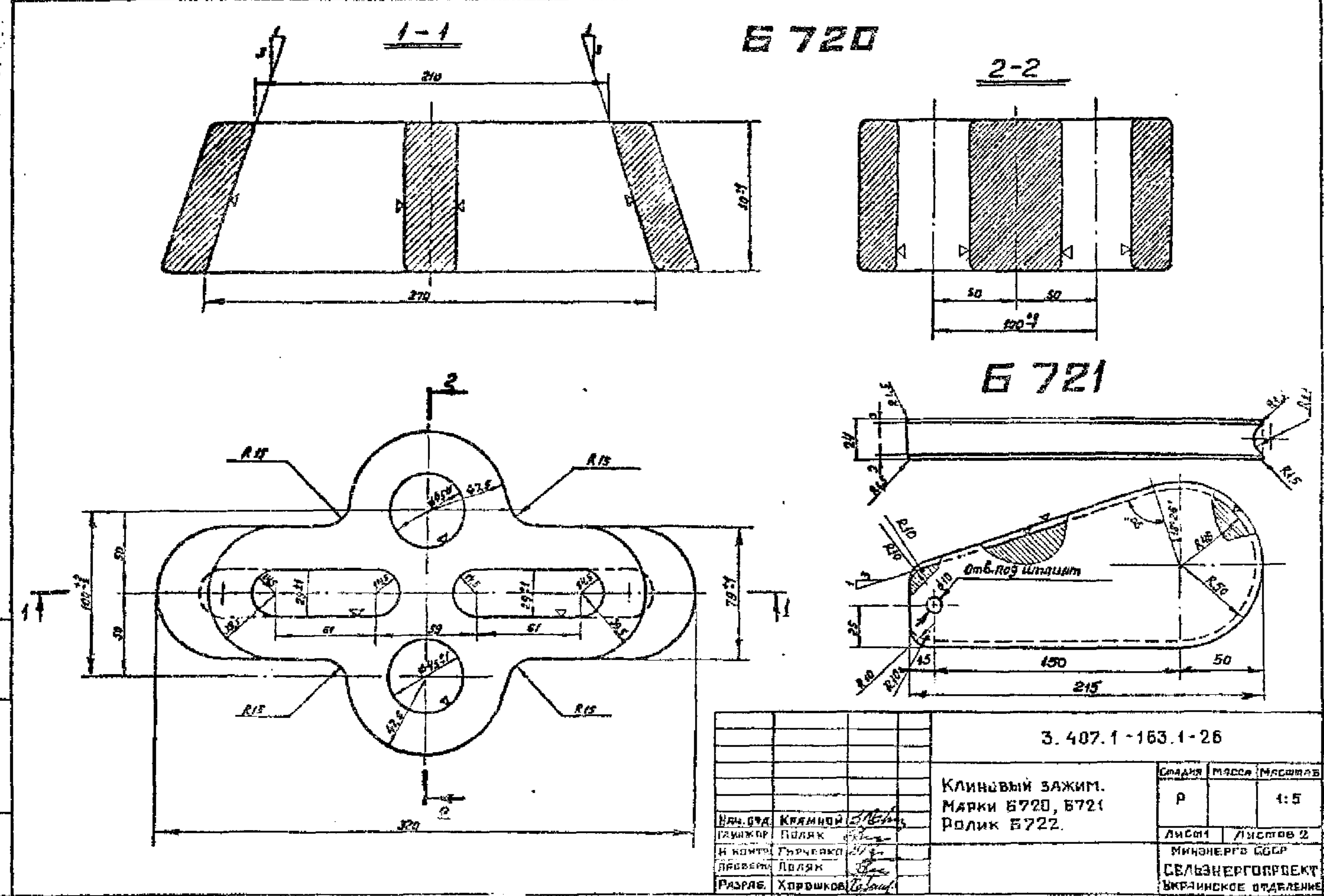


Марка	Лист	Наименование	Кол.	Масса, кг		Лист, ГОСТ, ТУ
				штук	кг	
B200	1	Полоса 6x100, l=100	2	5.0	10.0	ГОСТ 103-76
	2	Уголок 70x70-5, l=100	1	1.9	1.9	ГОСТ 8529-86
	3	Полоса 6x60, l=100	2	0.3	0.6	ГОСТ 103-76
		Наплавленный металл	мм	-	0.5	
B201		Полоса 6x70, l=855	1	2.8	2.8	Гнуть
B202		Круж. с 20, l=710	1	1.9	1.9	ГОСТ 2590-71
		Гайка М20	2	0.07	0.14	ГОСТ 5915-70
		Шайба 20	2	0.02	0.04	ГОСТ 11371-78
B203		полоса 20x150, l=600	1	4.2	4.2	ГОСТ 193-76
B204		полоса 6x70, l=865	1	2.8	2.8	-
B205		Полоса 6x70, l=675	1	2.2	2.2	-
B206		Полоса 6x70, l=935	1	3.5	3.5	-
B207		полоса 6x120, l=380	1	2.9	2.9	-
B208		Полоса 6x70, l=230	1	0.75	0.75	-

1. Все отверстия  $\phi 21$ , кроме оговоренных.
2. Все швы  $h=4$  мм.
3. Электроды типа Э42А, ГОСТ 9467-75.

Шиф. и код. Подпись и дата

3.407.1-163.1-25				
Элементы оттяжек		Сталь	Масса	Масштаб
B200 ÷ B208		Р		
		Лист	Листов 1	
		МИНЭНЕРГОО СССР СЕЛЬЭНЕРГООПРОЕКТ УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		



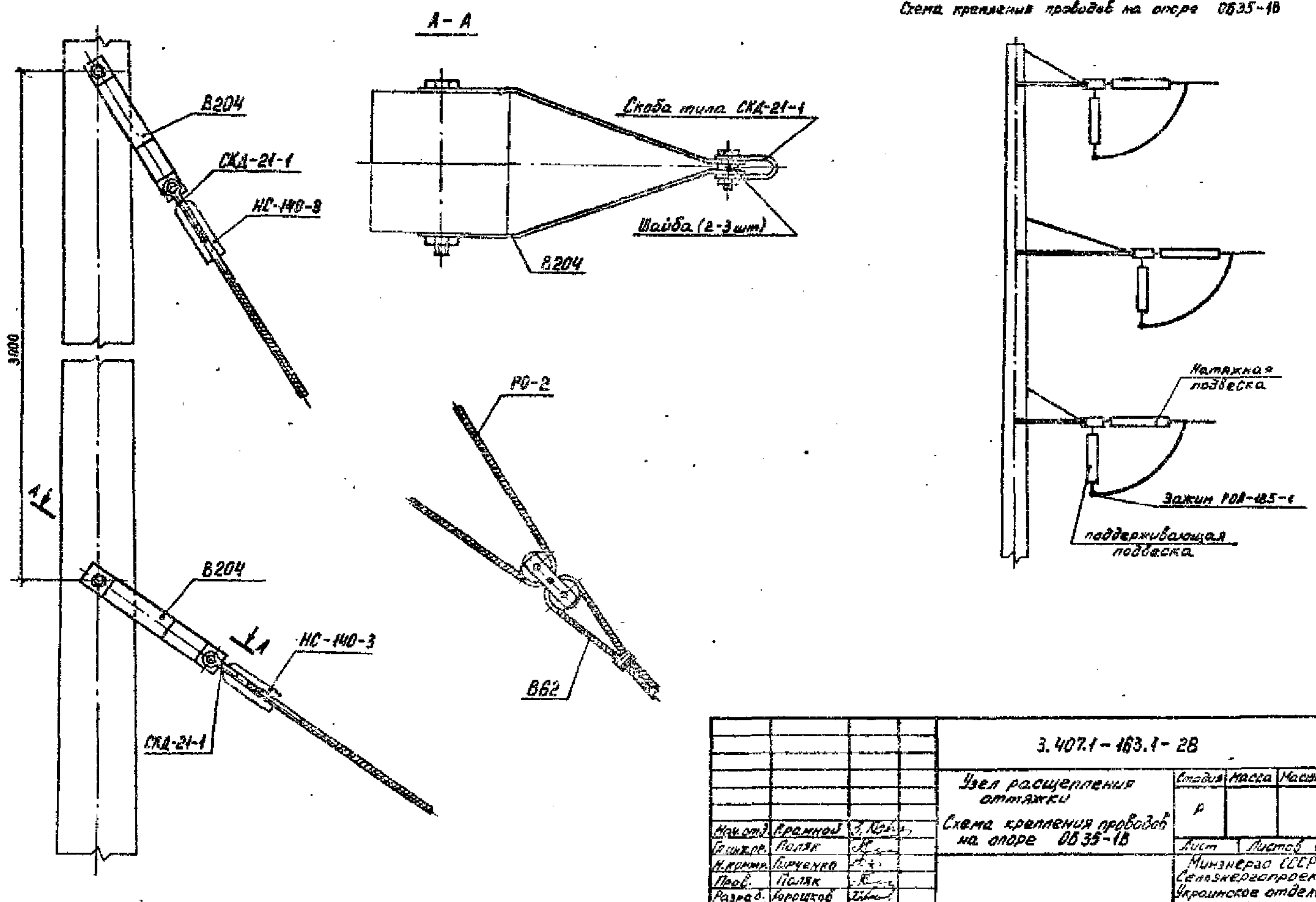
3.407.1-163.1-26				
Клиновидный зажим. Марки B720, B721. Ролик B722.		Сталь	Масса	Масштаб
		Р		1:5
		Лист	Листов 2	
		МИНЭНЕРГОО СССР СЕЛЬЭНЕРГООПРОЕКТ УКРАИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		

Шиф. и код. Подпись и дата





Схема крепления проводов на опоре 0Б35-10

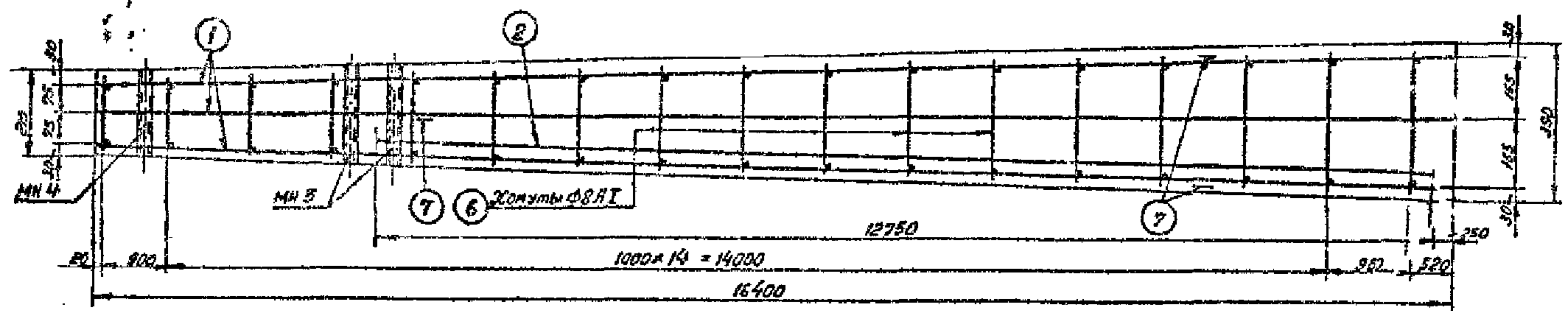


Шифр № докум. Вид и дата. Состав и др.

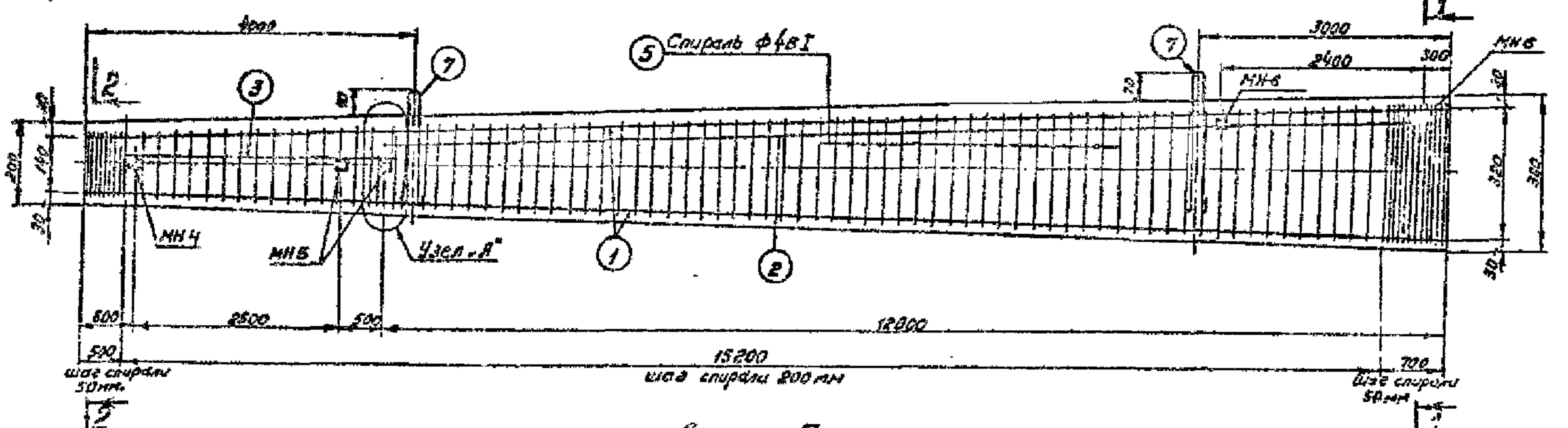
3.407.1-163.1-28		
Узел расщепления оттажки		Стандарт
Схема крепления проводов на опоре 0Б35-10		Масса
		Масштаб
Исполн.	Врач	Лист
Провер.	Инженер	Листов 1
Разраб.	Инженер	№ докум. СССР
		Сельэнергопроект
		Украинское отделение

10004/8

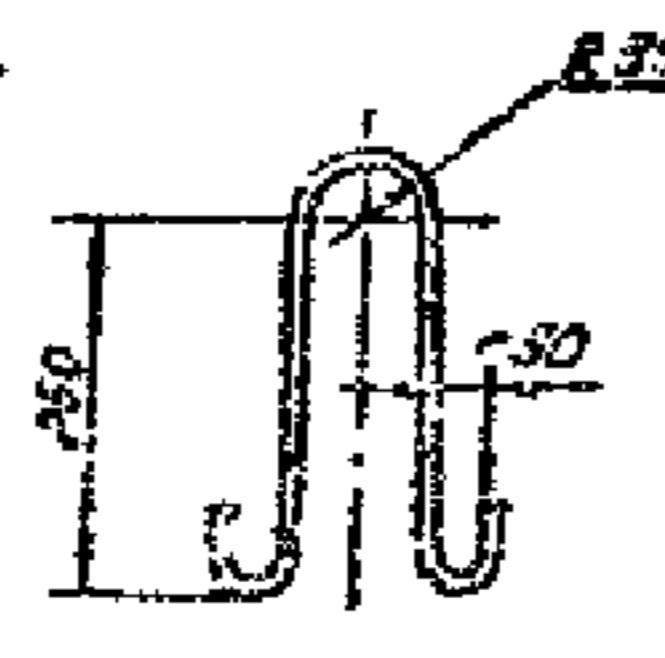
Верхняя грань (спираль не показана)



Боковая грань (хомуты не показаны)



Деталь 7



3.407.1-163.1-23		
Железобетонная спираль СВ 184-10,7		Стандарт
		Масса
		Масштаб
Исполн.	Кермной	Лист
Провер.	Педяк	Листов 2
Разраб.	Гирченко	№ докум. СССР
		Сельэнергопроект
		Украинское отделение

10007/8





