

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

## СЕРИЯ 3.407.1-136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 3

ОПОРЫ НА БАЗЕ СТОЕК СВ95-2 И СВ110-3,5  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны

институтом «Сельэнергопроект»

Главный инженер института  Г.Ф.Сумин

Главный инженер проекта  В.М.Ударов

Утверждены

Протоколом Минэнерго СССР

от 30 ноября 1988г. № 16-5/9

Введены в действие с 01.07.89  
Сельэнергопроект, приказ от 05.12.88 № 103-И  
Срок действия до 01.07.95

Взам. инб. №

Подпись и дата

И.И. № подл.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.3-13	Пояснительная записка	3
3.407.1-136.3-1	Монтажные схемы опор	9
3.407.1-136.3-2	Промежуточная опора ПЗ	13
3.407.1-136.3-3	Перекрестная промежуточная опора ПкЗ	15
3.407.1-136.3-4	Угловая промежуточная опора УПЗ	17
3.407.1-136.3-5	Концевая, анкерная опора КЗ	19
3.407.1-136.3-6	Угловая анкерная опора УАЗ	21
3.407.1-136.3-7	Анкерная ответвительная опора АОЗ	23
3.407.1-136.3-8	Ответвительная угловая опора ОУЗ	25
3.407.1-136.3-9	Промежуточная опора П4	27
3.407.1-136.3-10	Угловая анкерная опора УАУ и угловая промежуточная опора УП4	29
3.407.1-136.3-11	Концевая опора К4	31
3.407.1-136.3-12	Концевая ответвительная опора КО4	33
3.407.1-136.3-13	Ответвительная анкерная опора ОАУ	35
3.407.1-136.3-14	Переходная промежуточная опора ПП4	37
3.407.1-136.3-15	Переходная промежуточная опора ПП5	39
3.407.1-136.3-16	Переходная концевая(анкерная) опора ПК4	41
3.407.1-136.3-17	Переходная концевая опора ПК5	43
3.407.1-136.3-18	Переходная угловая анкерная опора ПУАУ	45
3.407.1-136.3-19	Переходная угловая анкерная опора ПУА5	47
3.407.1-136.3-20	Переходная ответвительная анкер- ная опора ПОА4	49
3.407.1-136.3-21	Крепление железобетонных плит и ригелей на стойках опор	51
3.407.1-136.3-22	Крепление провода	52
3.407.1-136.3-23	Траверса ТНЗ	55
3.407.1-136.3-24	Траверса ТНУ	55
3.407.1-136.3-25	Траверса ТН5	56
3.407.1-136.3-26	Траверса ТН7	56
3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	57
3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	57

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.3-29	Траверса ТН14	58
3.407.1-136.3-30	Траверса ТН15	58
3.407.1-136.3-31	Надставка ТС5	59
3.407.1-136.3-32	Кронштейн УЗ	60
3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	61
3.407.1-136.3-34	Кронштейн У1	62
3.407.1-136.3-35	Оголовок ОГ4	63
3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	63
3.407.1-136.3-37	Хомуты Х10, Х11, Х12, Х13	64
3.407.1-136.3-38	Хомут Х6	64
3.407.1-136.3-39	Хомуты Х24, Х25	65
3.407.1-136.3-40	Стяжка Г1	66
3.407.1-136.3-41	Крепление плиты Г4	67
3.407.1-136.3-42	Ригель Г5	68
3.407.1-136.3-43	Ригель Г7	68
3.407.1-136.3-00		
Нач. отд.	Кульгизин	Л.И.
Н.контр.	Солнцева	В.И.
Гип	Ударов	В.И.
Бзо.инж.	Буланова	В.И.
Ст.инж.	Сажина	В.И.
Содержание		
Стр.	Лист	Листов
Р		1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



### 1. Общая часть

1.1. В данном выпуске разработаны рабочие чертежи промежуточных одноствоечных опор, а так же анкерных опор подкосной конструкции для ВЛ 0,38кВ на базе железобетонных стоек длиной 9,5 и 11 м.

1.2. Одноцепные опоры нормального габарита для подвески 2...5 проводов ВЛ разработаны на базе железобетонных стоек СВ95-2, двухцепные опоры для подвески 8...9 проводов ВЛ и переходные опоры - на базе железобетонных стоек СВ 110-3.5.

1.3. Опоры имеют следующую маркировку: в первой части буквенное обозначение типа опоры, например: П - промежуточная, К - концевая (анкерная), УА - угловая анкерная, ПП - переходная промежуточная, ПОА - переходная ответвительная анкерная и т.д., во второй части - типоразмер опоры: цифра 3 - для опор на базе стоек СВ95-2; 4 - для опор на базе стоек СВ 110-3.5, 5 - для переходных опор на железобетонных приставках.

К основной марке опоры, при необходимости, добавляется после дефиса цифра, указывающая количество проводов на опоре.

Например: П3 - промежуточная опора третьего типоразмера на базе стоек СВ95-2,

ПК4-4 - переходная концевая (анкерная) опора четвертого типоразмера на базе стоек СВ110-3.5 для подвески четырех проводов.

1.4. Опоры предназначены для применения в неагрессивных газовых и грунтовых средах, и в агрессивных грунтовых средах.

### 2. Железобетонные стойки и стальные конструкции.

2.1 Данные о железобетонных стойках и приставках даны в табл. 1

Изготовление стоек СВ95-2 (СВ95-1) следует производить по чертежам серии 3.407.1-136 вып. 1 докум. 00.01, стоек СВ 110-3.5 - по чертежам серии 3.407.1-143 вып. 1 докум. 2, приставок ПТ43-2 - по чертежам серии 3.407-57/87 и в соответствии с требованиями государственных стандартов на стойки и приставки.

Применение стоек СВ95-1 допускается в I-II ветровых районах при толщине стенки гололеда равной 5мм.

Таблица 1

Марка стойки, приставки	Технические требования по	Длина, м	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Армирование	Масса, т	Расчетные моменты кН·м (тс·м)	
						M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>
СВ95-2	ГОСТ 26071-84	9,5	0,3	4φ10A <sub>T</sub> -II	0,75	19,6 (2,0)	11,8 (1,2)
СВ95-1	ГОСТ 26071-84	9,5	0,3	4φ10A <sub>T</sub> -IV	0,75	14,7 (1,5)	7,8 (0,8)
СВ110-3,5	ГОСТ 23613-79	11,0	0,45	4φ12A <sub>T</sub> -VII	1,125	3,5 (3,5)	22 (2,2)
ПТ43-2	ГОСТ 14255-75	4,25	0,13	4φ16A-III	0,325	21,6 (2,2)	13,7 (1,4)

2.2. Стальные конструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ОСТ 34-72-645-83 „Конструкции стальные опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-35кВ и по чертежам данного выпуска.

3.407.1 - 136.3 - ПЗ						
Нач. отд.	Кулыгин	Л.И.	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Солнцева	Л.В.		Р	1	6
Гип.	Ударов	Г.М.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Буланова	Л.М.				
Ст. инж.	Сажина	В.А.				

Инв. № 1701 / Подп. и дат. / Взам. инв. №



### 3. Указания по применению опор

3.1 Опоры рекомендуются для применения в I-V ветровых районах и I-IV и особом районах по гололеду, в застроенной и незастроенной местности.

3.2 На всех типах опор предусмотрена подвеска 2 или 4 проводов проводного вещания.

3.3 Все опоры допускают возможность ответвления к вводам в здания в одну и две разные стороны проводов ВЛ и проводного вещания.

Схемы ответвлений и их исполнение представлено в вып. 1, докум. 00.00.Д2. В данном выпуске предусмотрены аналогичные схемы ответвлений к вводам в здания неизолированными проводами, но при этом траверсу ТНБ следует заменить на ТНГ. Дополнительно разработан вариант ответвления изолированными проводами АВТ и АВТУ.

Перечень металлоконструкций и линейной арматуры представлен в вып. 0, табл. № 25, 31, 32.

3.4 Промежуточные опоры нормального габарита устанавливаются на прямых участках ВЛ без смены количества и сечения проводов.

3.5. Перекрестные промежуточные опоры ПКЗ служат для подвески проводов ВЛ и В в двух скрещивающихся направлениях.

3.6 Угловые промежуточные опоры УПЗ и УП4 устанавливают в местах изменения направления трассы ВЛ на угол соответственно до 60° и 45°.

3.7. Концевые (анкерные) опоры КЗ и К4 устанавливают на концах ВЛ и на прямых участках ВЛ при смене марки провода, его сечения или при изменении количества проводов, при этом подкос опоры устанавливается со стороны большего тяжения.

3.8. Угловые анкерные опоры УАЗ и УА4 устанавливают в местах изменения направления

трассы ВЛ на угол поворота до 90°. Опоры УАЗ и УА4 допускают: изменение количества проводов на один провод без изменения их сечений,

смену сечений проводов на одну ступень без изменения их количества,

смену сечений проводов на одну ступень с уменьшением их количества на один провод.

3.9. Анкерные ответвительные опоры АОЗ и ответвительные анкерные опоры ОА4 устанавливают в местах, где необходимо выполнить ответвление участка ВЛ от основной магистрали без изменения количества проводов на магистрали.

Опоры являются концевыми в сторону ответвления, следующая опора ответвления - промежуточная

3.10 Ответвительные угловые опоры ОУЗ устанавливают в местах изменения направления магистрали ВЛ на угол поворота от 0° до 90° и при необходимости ответвления 2...5 проводов от магистрали ВЛ. Схемы ответвлений см. докум 3.407.1-136.3-8.

На магистрали ВЛ допускается изменение количества проводов на один провод или изменение сечения проводов на одну ступень.

Опора является концевой в сторону от ветвления, следующая опора ответвления - промежуточная.

3.11. Концевые ответвительные опоры КО4 устанавливают в конце двухцепного участка ВЛ, где магистраль разветвляется на две пятипроводные линии. Схемы ответвлений см. докум. 3.407.1-136.3-12

№ листа, лист и дата, лист



Таблица 2

Район по ветру*	Нормативный скоростной напор ветра даН/м <sup>2</sup> (кг/м <sup>2</sup> )					
	Застроенная местность			Незастроенная местность		
	без гололеда	при толщине стенки гололеда		без гололеда	при толщине стенки гололеда	
		5-10мм.	15-20мм		5-10мм	15-20мм
γ <sub>max</sub>	γ <sub>г</sub>		γ <sub>max</sub>	γ <sub>г</sub>		
I	16	6,75	14	27	6,75	14
II	21	8,75	14	35	8,75	14
III	27	11,25	14	45	11,25	14
IV	35	13,75	14	55	13,75	14
V	45	17,5	17,5	—	—	—

\* Принят по «Правилам устройства электроустановок» Минэнерго СССР, 1985 г. 10мм - в III районе, 15мм - в IV районе, 20мм и более - в особом районе по гололеду.

4.3. При расчете проводов температура воздуха принята: высшая - плюс 40°С, низшая - минус 40°С, среднегодовая - 0°С, при гололеде - минус 5°С.

4.4. Расчет опор ВЛ по условиям монтажа выполнен при следующем сочетании климатических нагрузок: температура - минус 15°С, скоростной напор ветра - 6,25 даН/м<sup>2</sup>, гололед отсутствует.

4.5. Расчет конструкций опор выполнен с учетом подвески проводов ВЛ и четырех проводов проводного вещания.

4.6. Промежуточные опоры рассчитаны на суммарную нагрузку от гололедно-ветровых нагрузок и тяжения проводов ответвлений к вводам в здания.

3.12. Переходные промежуточные опоры ПП4 и ПП5 применяются при пересечении ВЛ с улицами поселков, автомобильными дорогами II-III категории, небольшими реками, каналами и др.

3.13. Переходные концевые опоры ПК4 и ПК5 предназначены для устройства пересечений ВЛ с линиями связи, автомобильными дорогами I категории и др. на прямых участках ВЛ.

3.14. Переходные угловые анкерные опоры ПУА4 и ПУА5 устанавливаются в местах пересечения ВЛ с инженерными сооружениями при изменении направления трассы ВЛ на угол поворота до 90°.

3.15. Переходные ответвительные анкерные опоры ПОА4 применяются при пересечении ВЛ с препятствиями в направлении ответвления.

Опора допускает ответвление от магистрали ВЛ 2...5 проводов, изменение количества проводов и их сечений на магистрали ВЛ.

3.16. Установка светильников на опорах дана в вып. 5, установка кабельных муфт, секционированных автоматов и вводных ящиков разработана в вып. 1.

3.17. Вопросы закрепления опор в грунтах, в том числе необходимость применения анкерных плит в основаниях опор подкосной конструкции, рассмотрены в вып. 4 и вып. 3 докум. 21.

В настоящем выпуске стелы опор выполнены для установки без анкерных плит.

### 4. Основные положения по расчету опор.

4.1. Ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в табл. 2.

4.2. Нормативная толщина стенки гололеда принята равной: 5мм - в I и II районах по гололеду,

И.в. Млодт, Подп. и дата, Взам. инв. №



4.7. Анкерно-угловые опоры подкосного типа рассчитаны как статически определимые трехшарнирные системы на расчетные тяжения от проводов ВЛ и проводов проводного вещания.

Максимальное расчетное тяжение одного провода ВЛ принято равным  $1,6кН(150кгс)$  одного провода проводного вещания  $1,4кН(140кгс)$ .

4.8. Металлоконструкции опор рассчитаны на нагрузку от тяжения проводов веса гололеда и давления ветра.

4.9. Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из значений ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточных опор, и габаритного, рассчитанного с учетом прочности опор анкерного типа.

Величины расчетных пролетов даны в табл. 3...6.

4.10. При прохождении ВЛ в населенных пунктах расчетные пролеты следует принимать равными не более двухкратного расстояния между домами, к которым имеются ответвления от ВЛ.

4.11. Пролеты ответвлений к вводам в здания даны в табл. 8 вып. 1, при этом провода АВТ и АВТУ следует принимать по ГОСТ 14175-78, сечением  $2 \times 4$ ,  $3 \times 4$ ,  $4 \times 4$ ,  $4 \times 6$ ,  $4 \times 10$  и  $4 \times 16 \text{ мм}^2$ .

## 5. Провода, изоляторы, арматура.

5.1. Все типы опор допускают подвеску проводов по ГОСТ 839-80 следующих марок и сечений:

- алюминиевых А25 - А95
- сталеалюминиевых АС25/4,2 - АС50/8,0
- из алюминиевых сплавов АН25 - АН50.

Для проводов ПВ предусматривается подвеска проволоки диаметром 4 мм по ГОСТ 1668-73.

5.2. В зависимости от района по гололеду рекомендуется применять следующие марки проводов:

I-II районы - А25, А35 и А70

III-IV районы - А35, А70

особый район - АС25/4,2, АС35/6,2 и А70.

При необходимости допускается применение провода А95. На ответвлениях к вводам в здания применяются провода А16-А95; АС16/2,7 - АС50/8,0, а также провода АВТ и АВТУ сечением указанным в п. 4.11.

5.3. Крепление проводов ВЛ предусмотрено на штыревых изоляторах НС18А по ОСТ-34-13-939-87, допускается применение изоляторов ТФ-2001 по ГОСТ 2356-78.

При устройстве ответвлений к вводам в здания применяются изоляторы ТФ-1601 на траверсах ТН7 для проводов сечением до  $55 \text{ мм}^2$  и изоляторы НС18А на траверсах ТН9 для проводов сечением  $50 \text{ мм}^2$  и более.

Для крепления на штырях и крюках изоляторов НС18А и ТФ-2001 используется колпачок К-5 ГОСТ 18380-80, для ТФ-1601 - колпачок К-4, ГОСТ 18380-80.

Крепление проводов ПВ предусмотрено на штыревых изоляторах РФО-1601 по ГОСТ 2356-78, ТФ-2001 и НС18А.

5.4. На промежуточных опорах крепление проводов осуществляется посредством проволочной вязки, на переходных опорах предусмотрено двойное крепление проводов, см. докум. 3.407.1-136.3-22.

5.5. На всех опорах анкерного типа применяется анкерное крепление проводов с помощью зажима ПЯ по ГОСТ 4261-82 или проволочных бандажей, см. докум. 3.407.1-136.3-22.



Таблица 3

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м <sup>2</sup>		16, 21, 27, 35		45	
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
А25, АН25	5, 4, 3	45	—	45	—
	2	45	—	45	—
А35, А50, АН35, АН50, АС25/4.2, АС35/6.2	5, 4, 3	40	35	40	30
	2	45	40	45	40
А70, А95, АС50/8.0	5, 4, 3, 2	35	30	30	30

Таблица 4

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м <sup>2</sup>		16, 21, 27, 35		45	
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
А35, А50, АН35, АН50	5, 4, 3	25	—	25	—
	2	30	—	30	—
АС25/4.2, АС35/6.2	5, 4, 3	25	20	20	20
	2	30	25	30	25
А70, А95, АС50/8.0	5, 4, 3, 2	25	20	20	20

При подвеске четырех проводов проводного вешания в III, IV и особом районах по гололеду пролёты, указанные в табл. 3, 4, 5 и 6, сократить на 5 м, но принимать не менее 20 м.

Таблица 5

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м <sup>2</sup>		27, 35, 45		55	
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
А25, АН25	5, 4, 3	45	—	40	—
	2	45	—	45	—
А35, А50, АН35, АН50, АС25/4.2, АС35/6.2	5, 4, 3	40	35	35	30
	2	45	40	45	40
А70, А95, АС50/8.0	5, 4, 3, 2	35	30	30	25

Таблица 6

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м <sup>2</sup>		27, 35, 45		55	
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
А35, А50, АН35, АН50	5, 4, 3	25	—	25	—
	2	30	—	30	—
АС25/4.2, АС35/6.2	5, 4, 3	25	20	25	20
	2	30	25	30	25
А70, А95, АС50/8.0	5, 4, 3, 2	25	20	25	20

Расчетные пролеты для восьми- и девятипроводных ВЛ (опоры ПУ, УП4, КЧ, КО4, УА4, ОА4) принимать по табл. 3...6 для количества проводов ВЛ, равного пяти и проводов ПВ, равного двум (независимо от фактического количества проводов ПВ).

21.8 Мпод. Подт и дата

Заминь



5.6. Расчет проводов производился из следующего условия: при любом пролете максимальная стрела провеса равна 1м (кроме ответвлений к вводам в здания) при соблюдении допустимых напряжений согласно "Правил устройства электроустановок", шестое издание, Минэнерго СССР, 1985 г.

Монтаж проводов вл допустается выполнять в соответствии с табл. 9 вып. 1, проводов вводов в здания со стрелой провеса равной 0,4м.

## 6. Заземление

6.1. Все траверсы должны быть заземлены путем присоединения к верхним заземляющим выпускам стоек опоры и к нулевому проводу с помощью заземляющего проводника ЗПЗ.

6.2 Проводник ЗПЗ присоединяется к верхнему заземляющему выпуску стойки зажимом ПС 1-1 ГОСТ 4261-82; к нулевому проводу зажимом типа ПЯ ГОСТ 4261-82 - см, документ 3. 407.1-136.3-22, к траверсе - как показано в докум. 3. 407.1-136.3-4, узел II.

6.3. В качестве заземляющего спуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки к которому приварены верхний и нижний заземляющие выпуски.

6.4. Для создания надежного электрического контакта в цепи заземления перед монтажом стальных элементов места соединения необходимо зачистить до металлического блеска и смазать техническим вазелином.

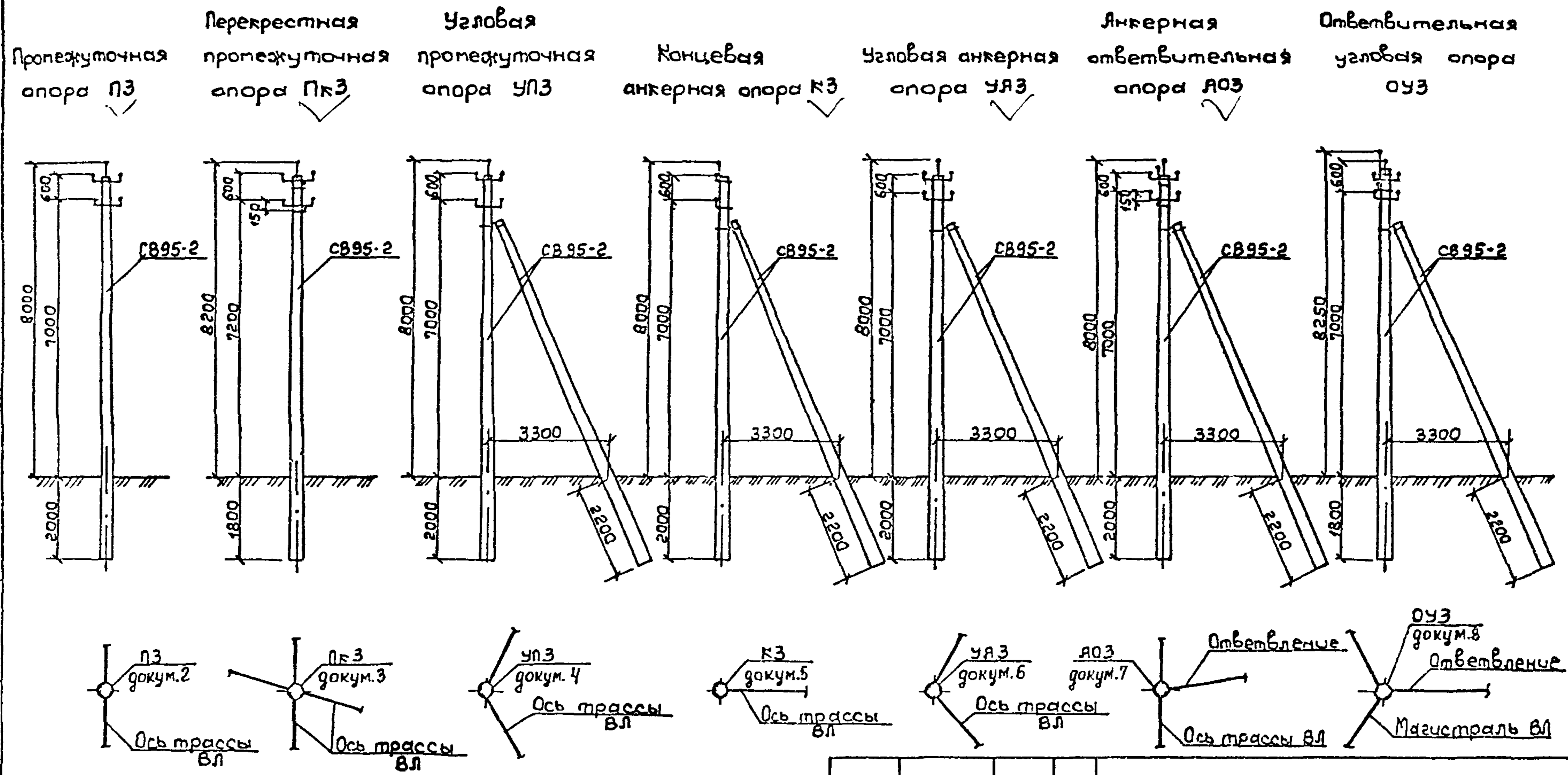
6.5. При монтаже опор ПЛ5, ПК5, ПУЛ5 нижний заземляющий проводник стойки отогнуть вверх приставки вниз для заземления.

## 7. Техника безопасности

7.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и Правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР, утвержденных Минэнерго СССР 04.10.83.



# Опоры нормального габарита для подвески 2...5 проводов ВЛ (одноцепные)



Ш. № посылки  
 Подпись и дата  
 Взял инв. №

3.407.1-136.3-1		
Нач. отд.	Кулыгин	С. Ку
Н. канц.	Солнцева	В. С.
Г.И.П.	Ударов	Г.И.П.
Вед. инж.	Калобашкин	В.И.П.
Ст. инж.	Степанова	С.И.П.
Монтажные схемы опор		Страница Р Лист 1 Листов 4
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



# Опоры для подвески 8,9 проводов ВЛ (двухцепные)

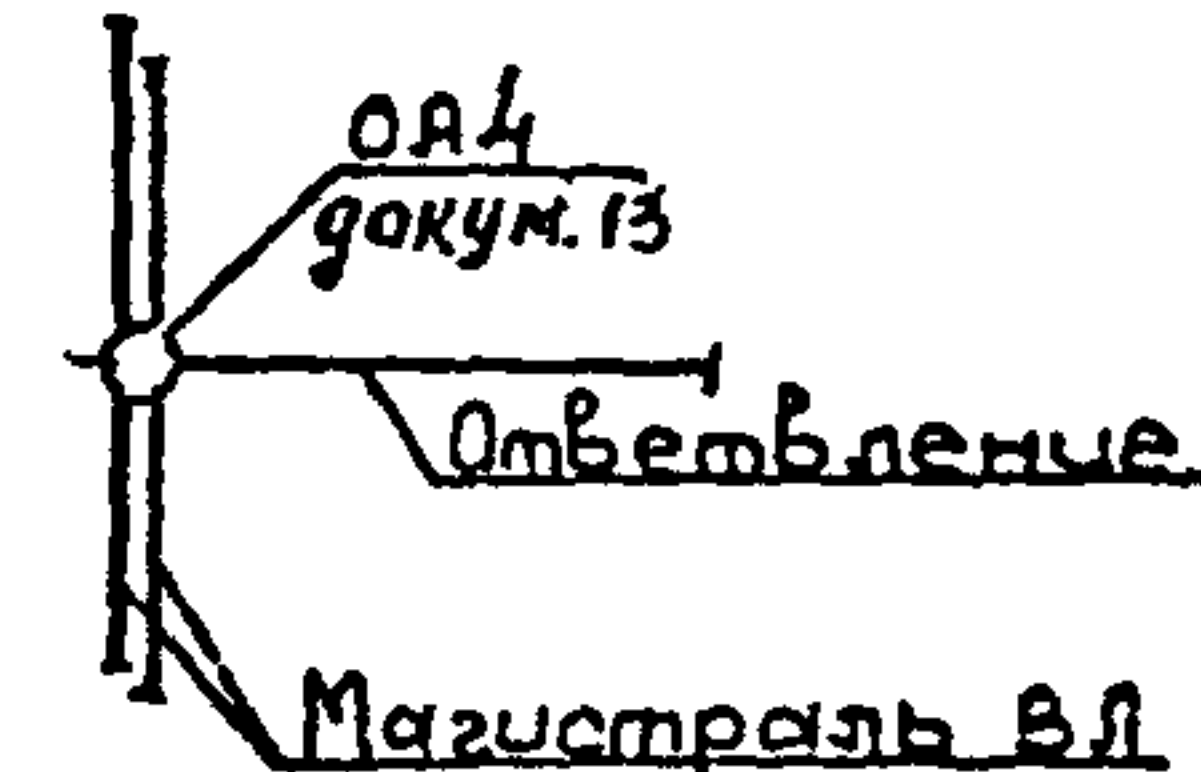
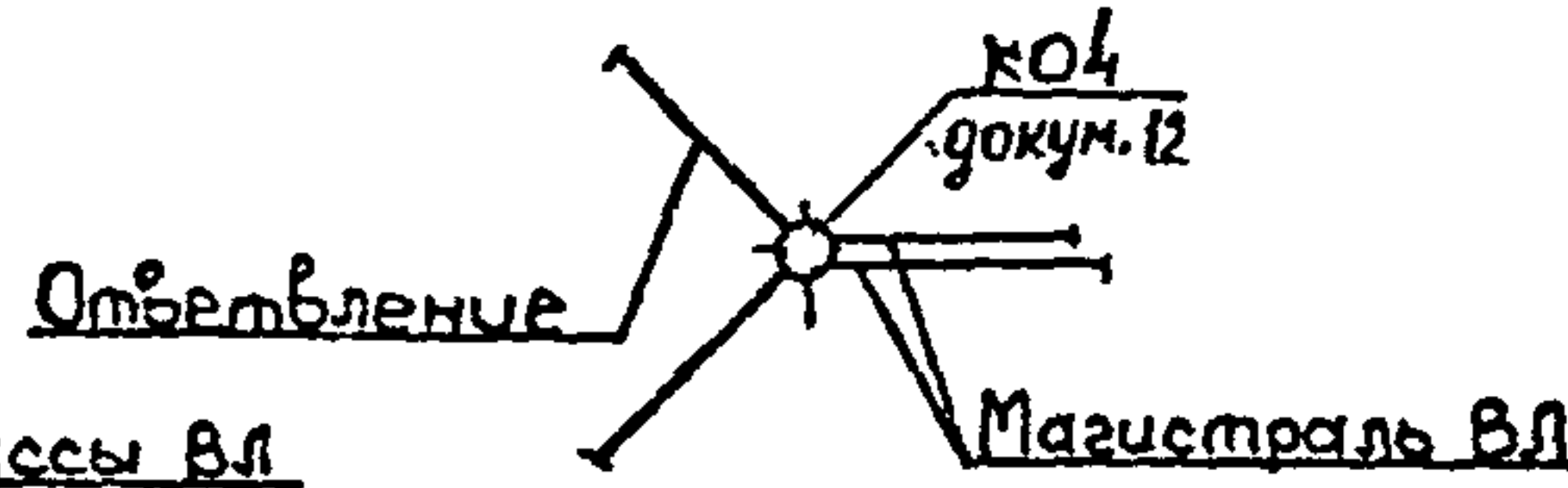
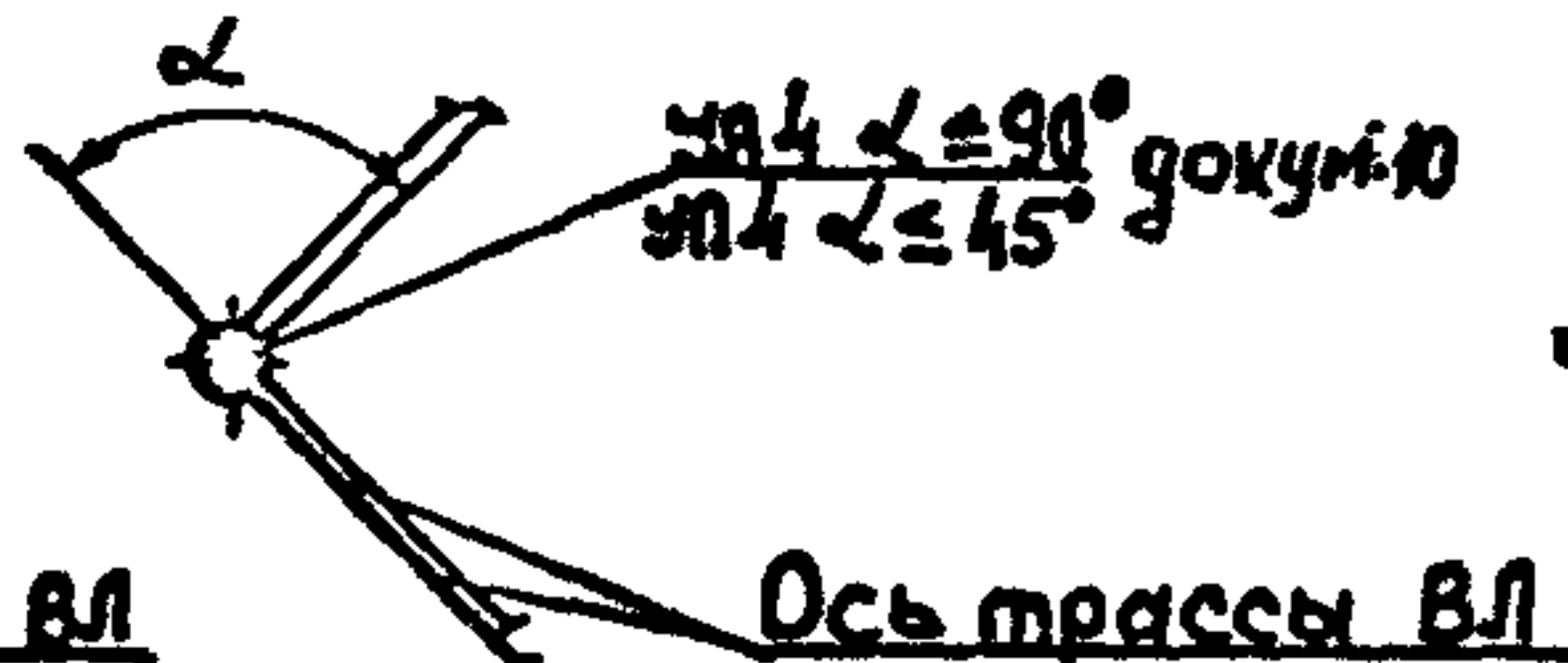
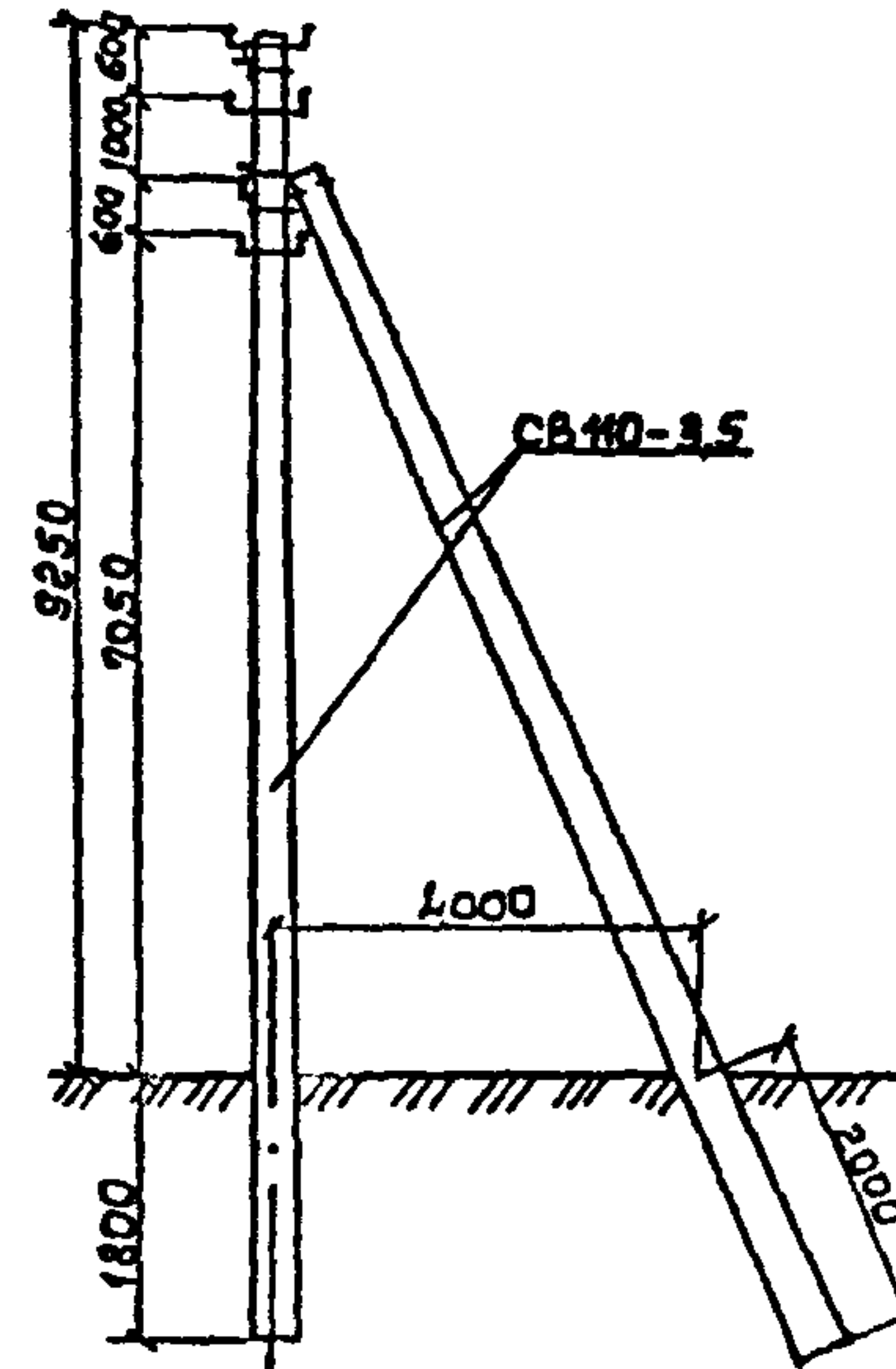
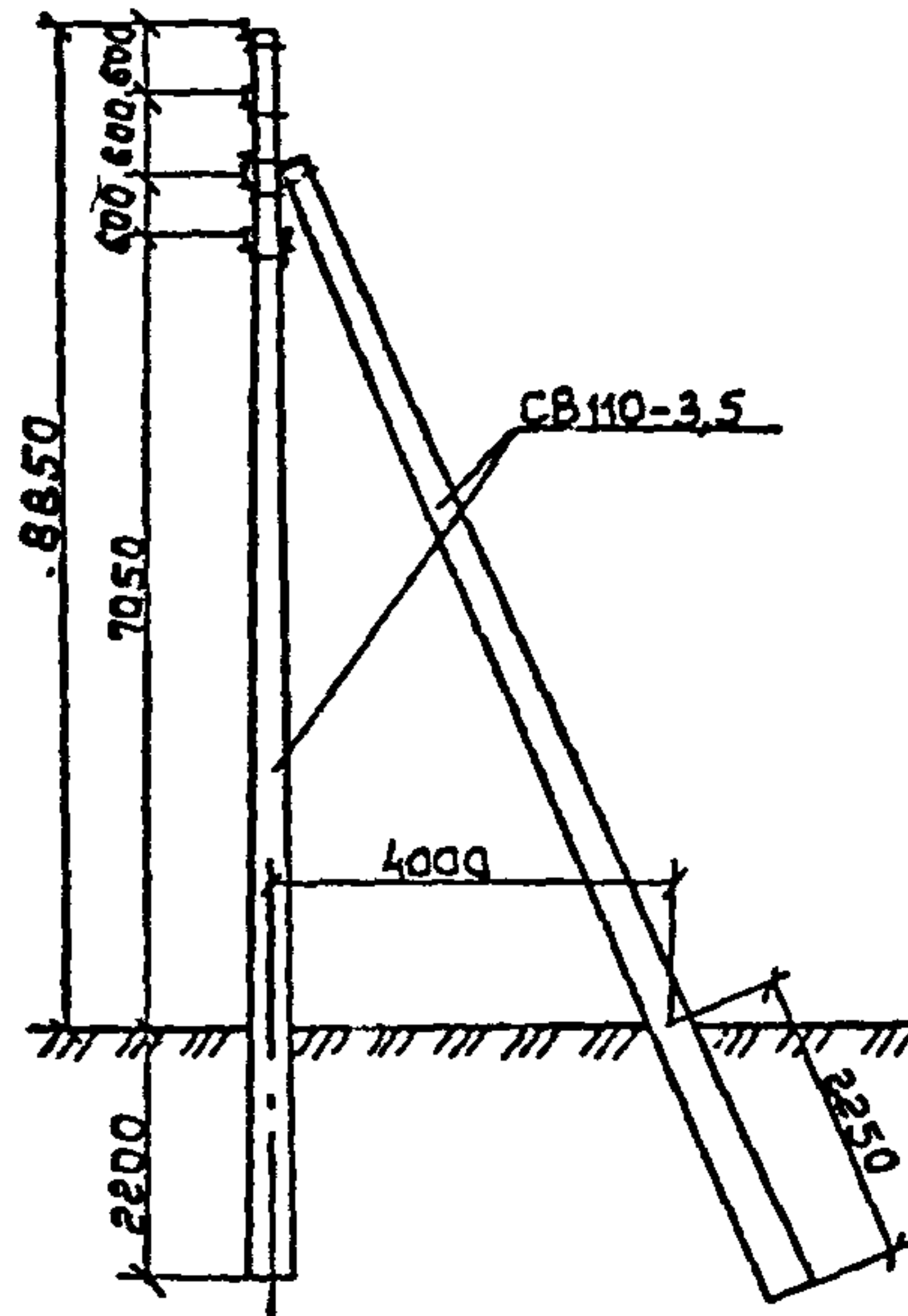
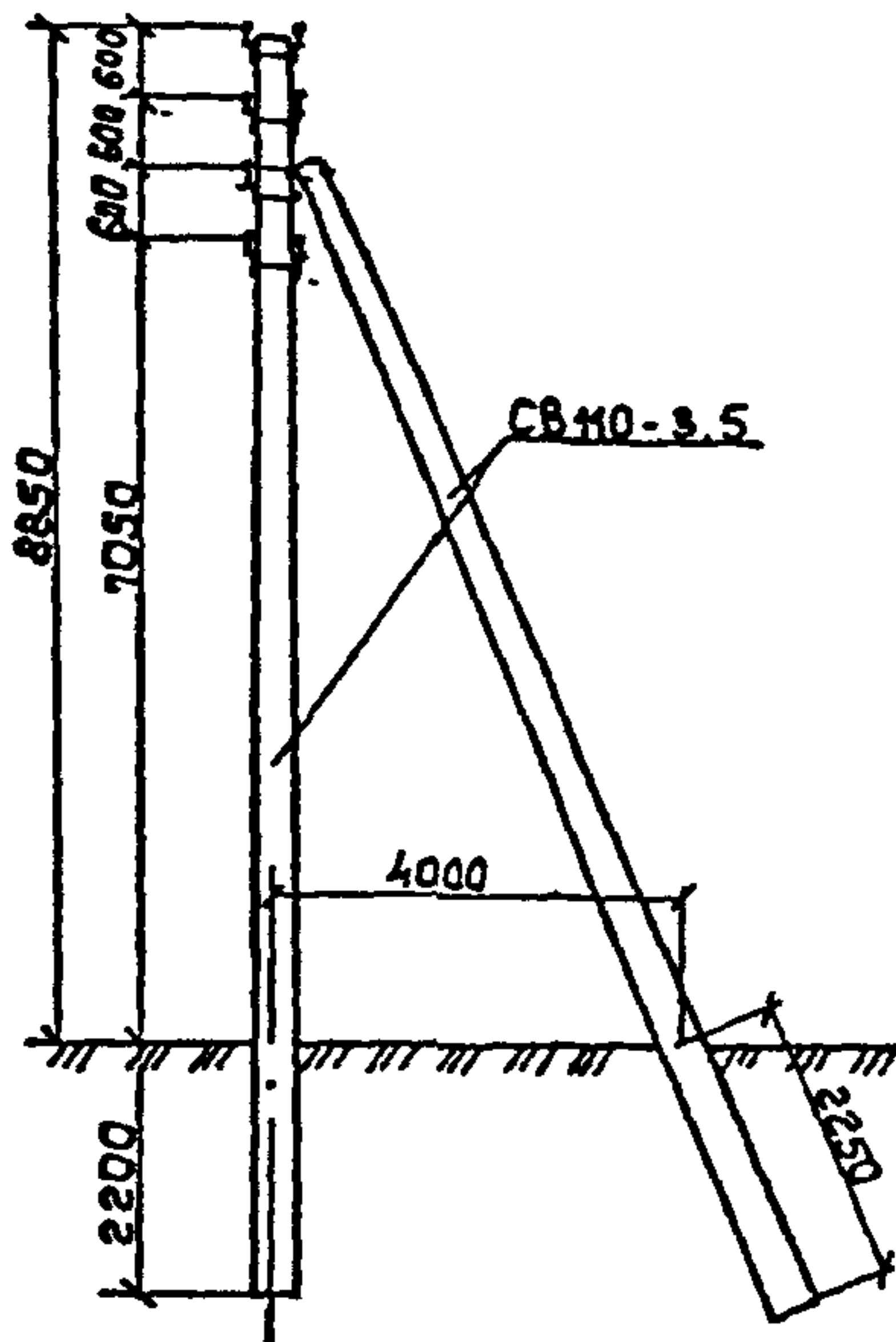
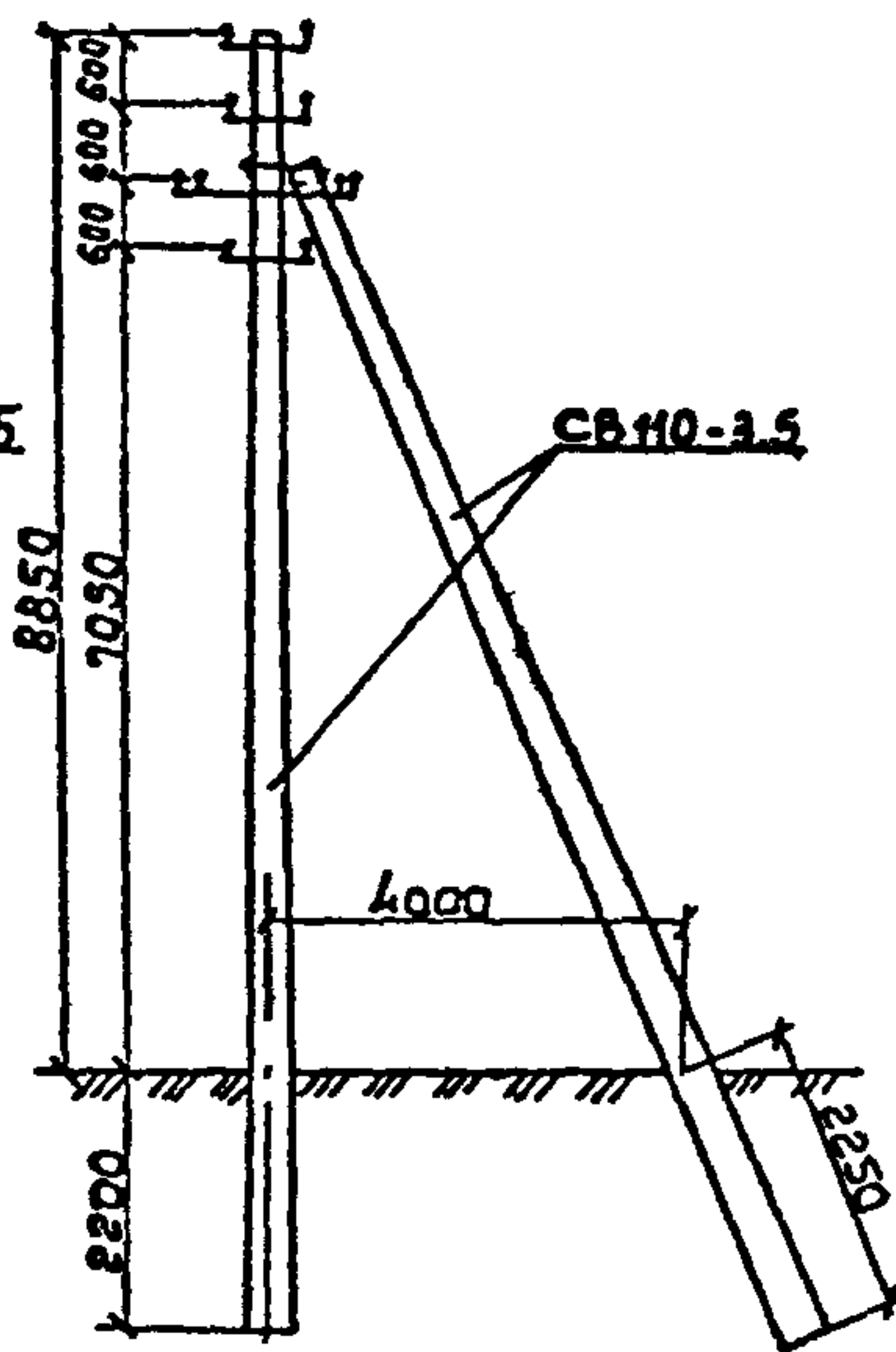
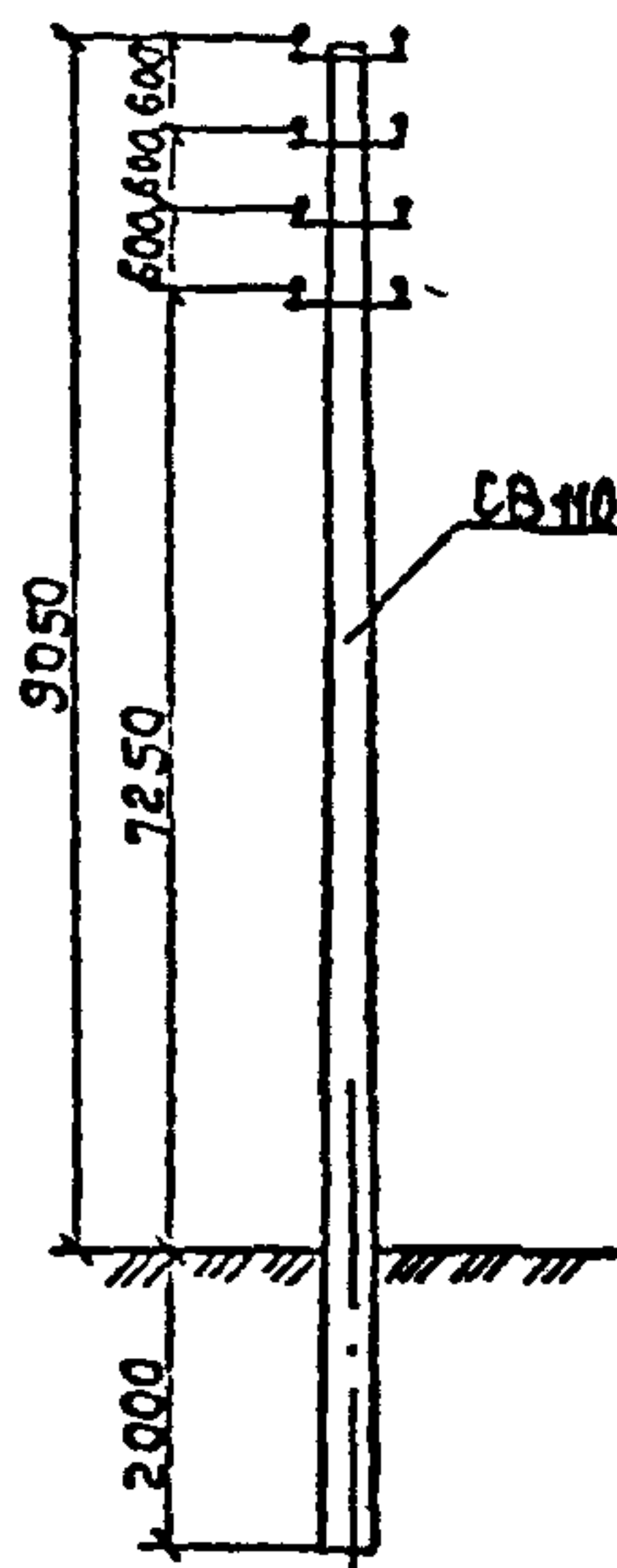
Промежуточная опора П4

Угловая анкерная опора УА4  
Угловая промежуточная опора УП4

Концевая опора К4

Концевая ответвительная опора КО4

Ответвительная анкерная опора ОА4

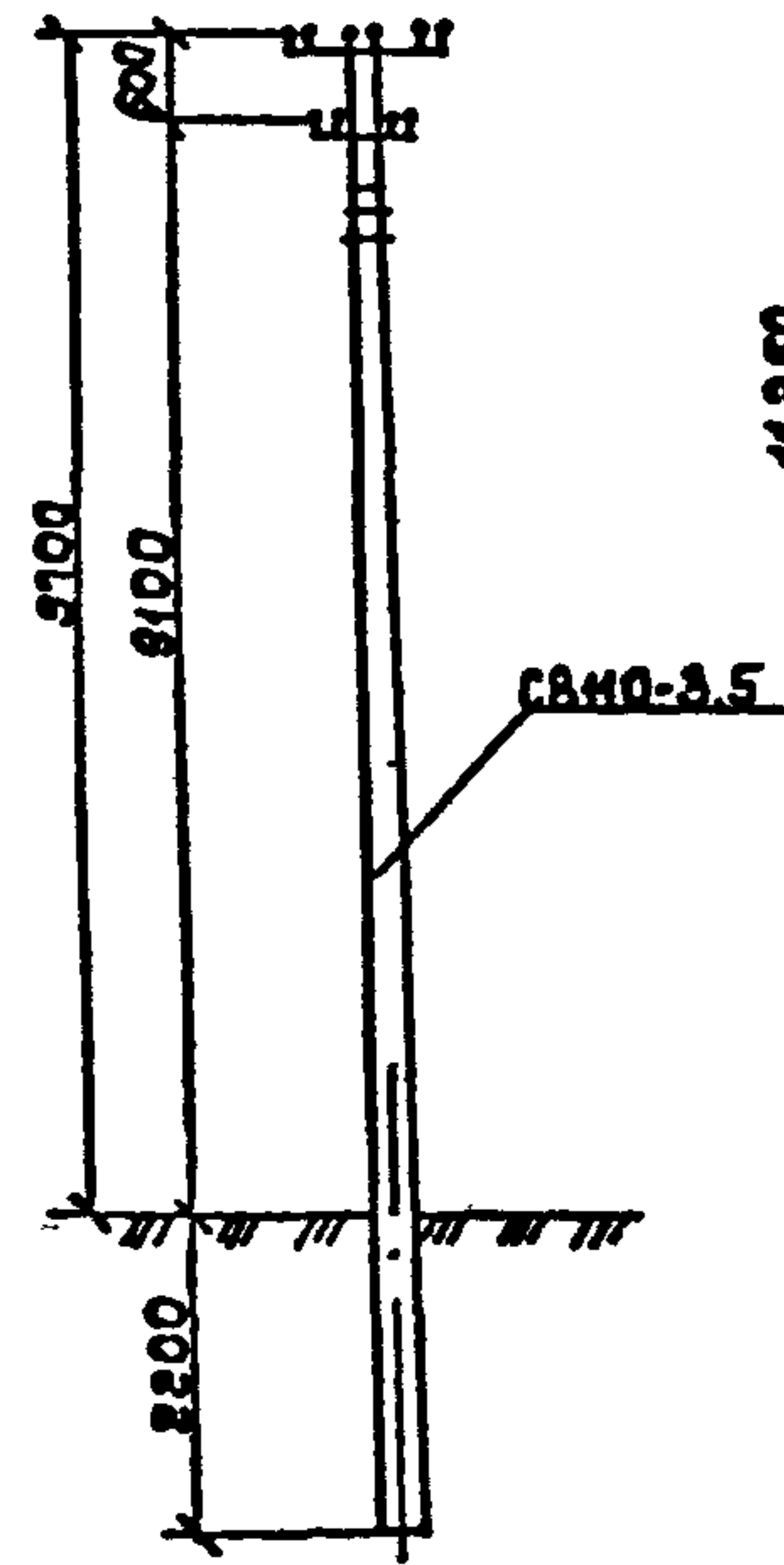


Шифр документа и дата разработки

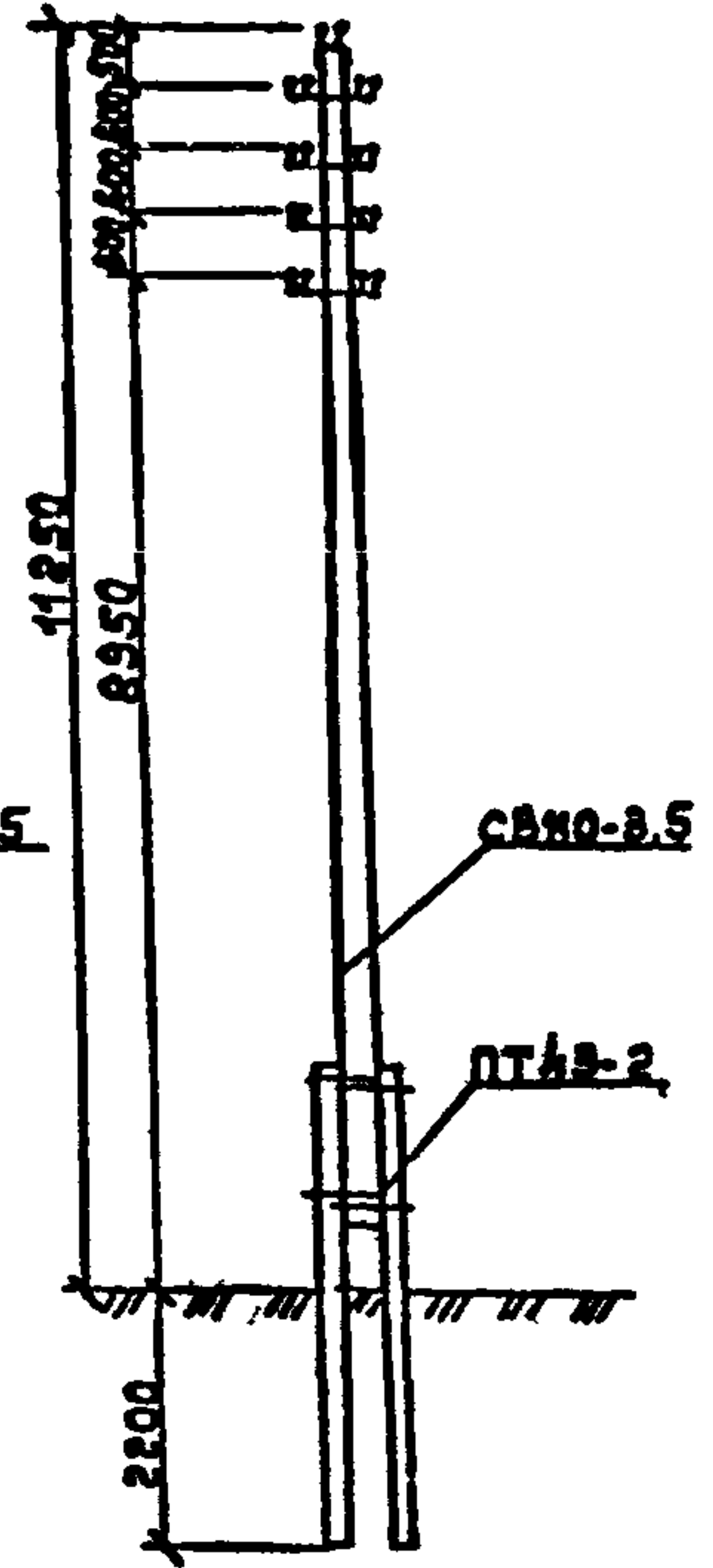


# Опоры повышенные для переходов

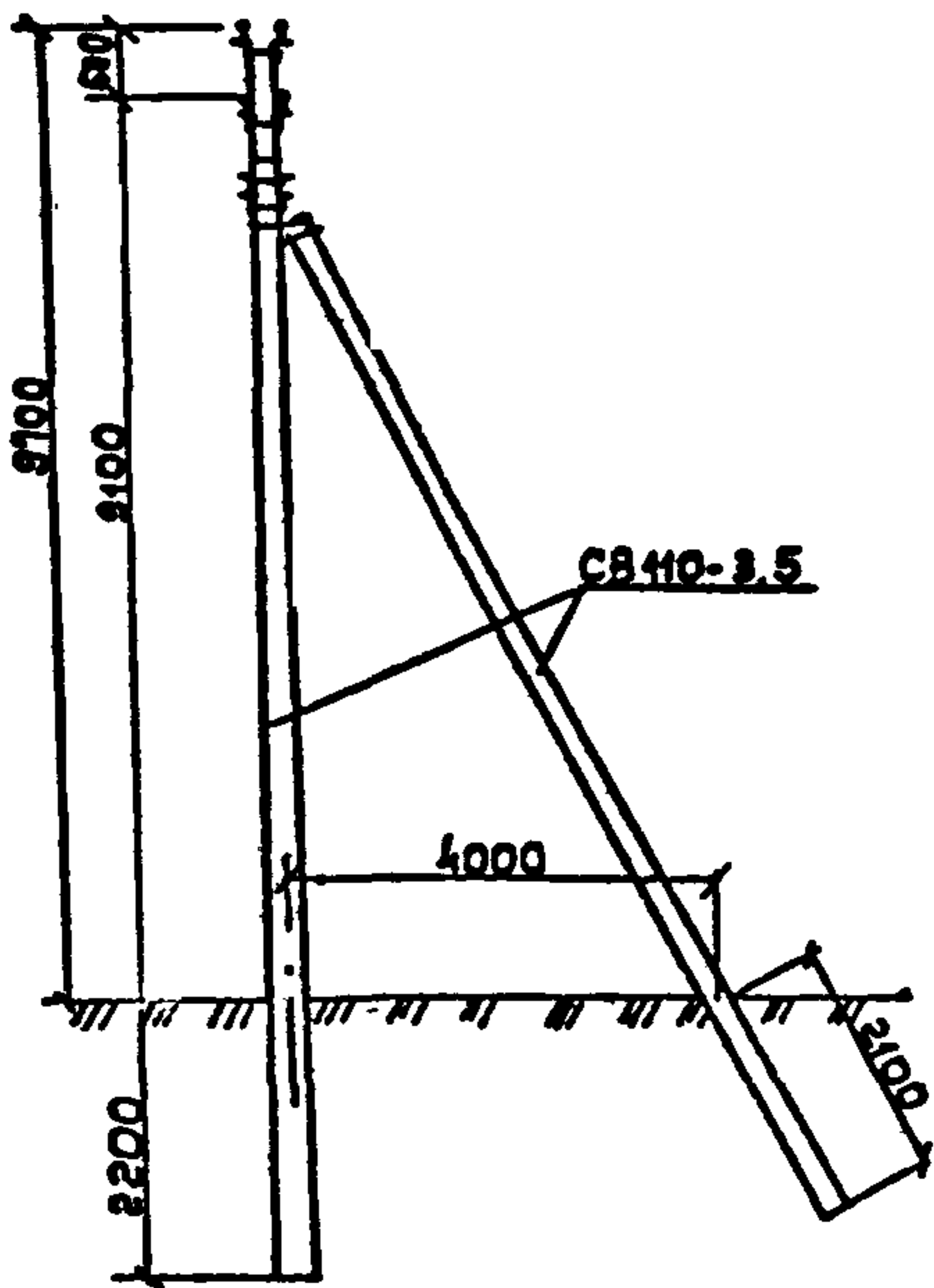
Переходная промежуточная опора ПП4



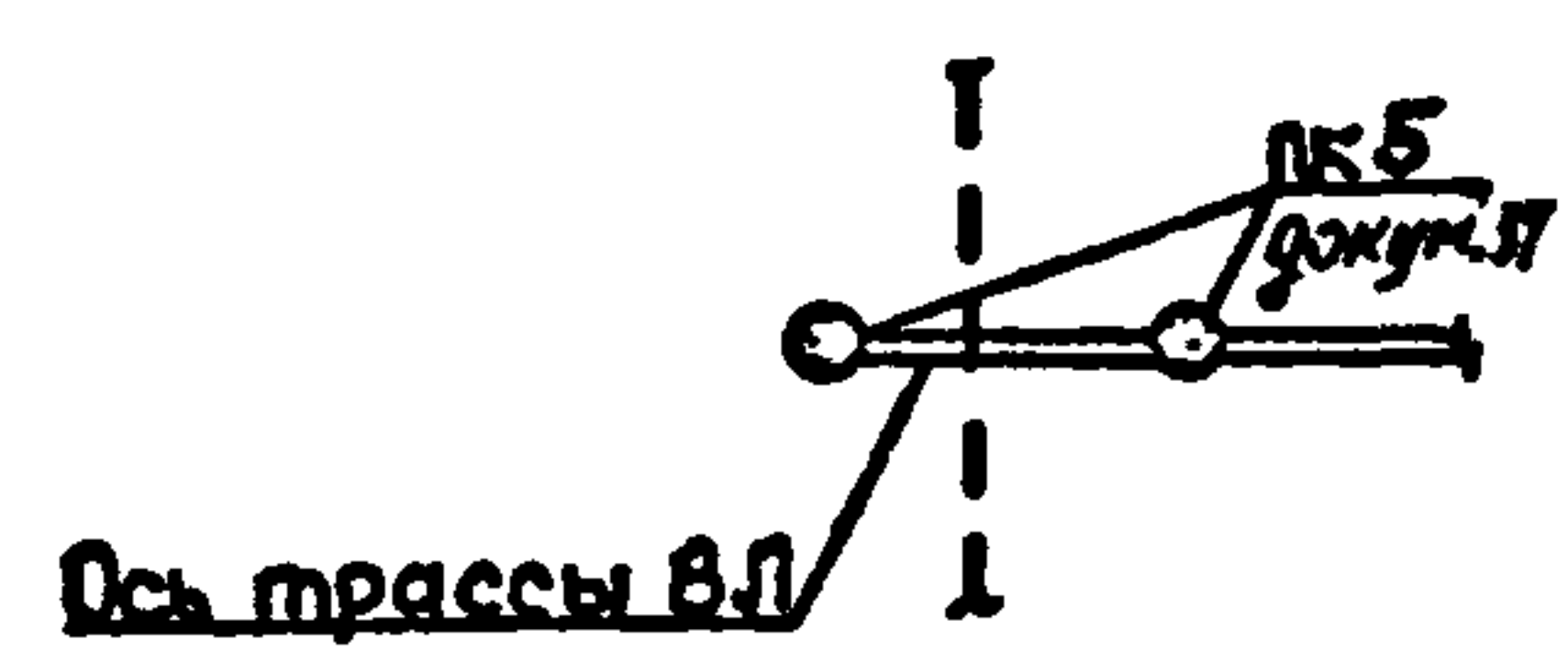
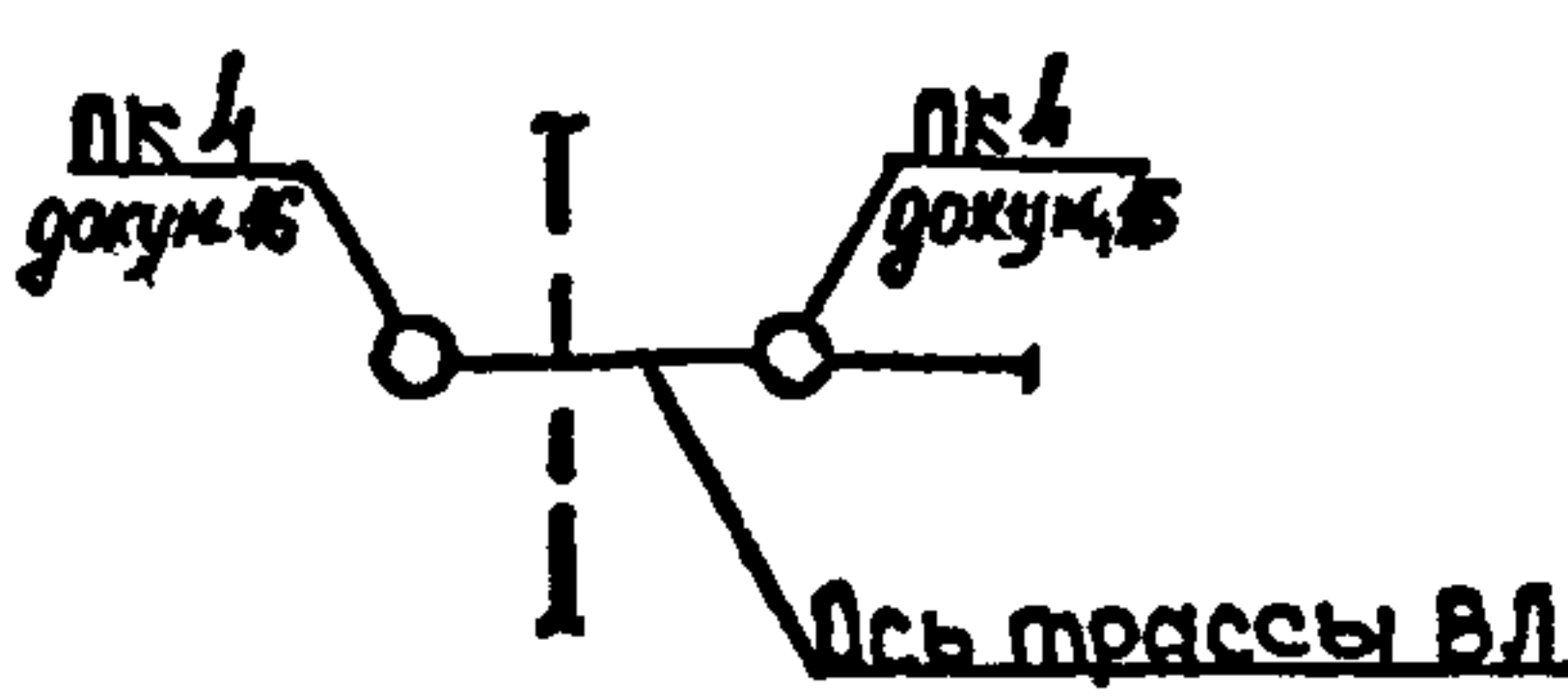
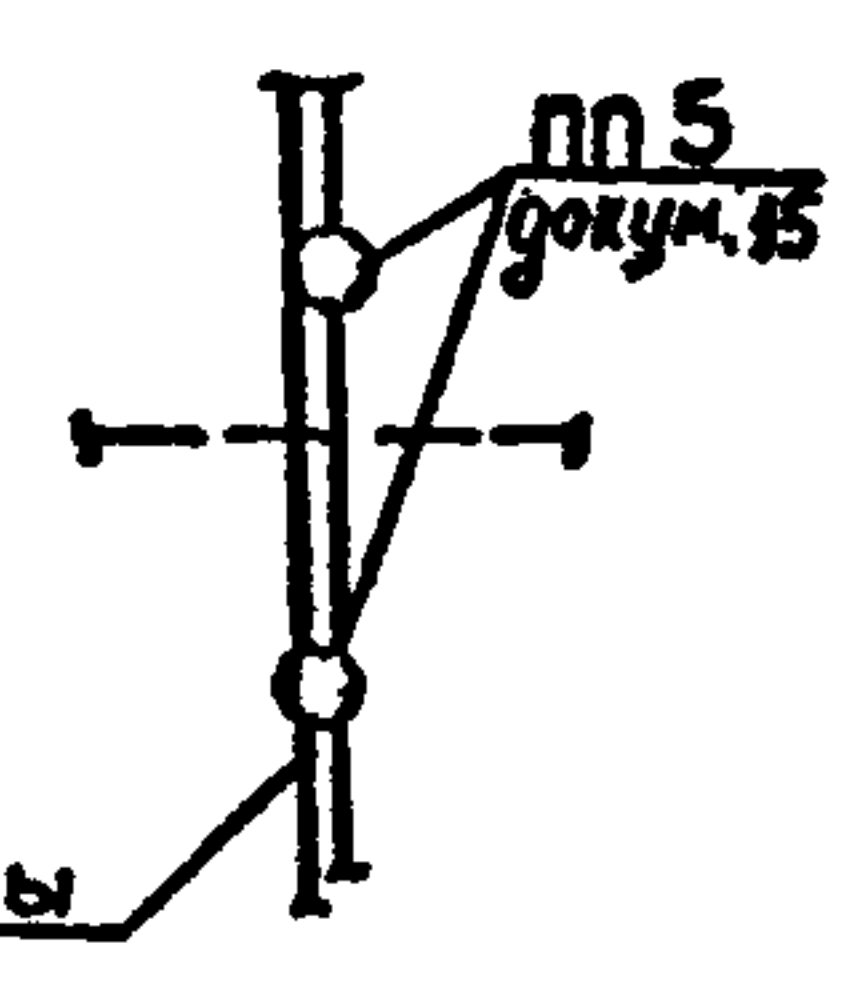
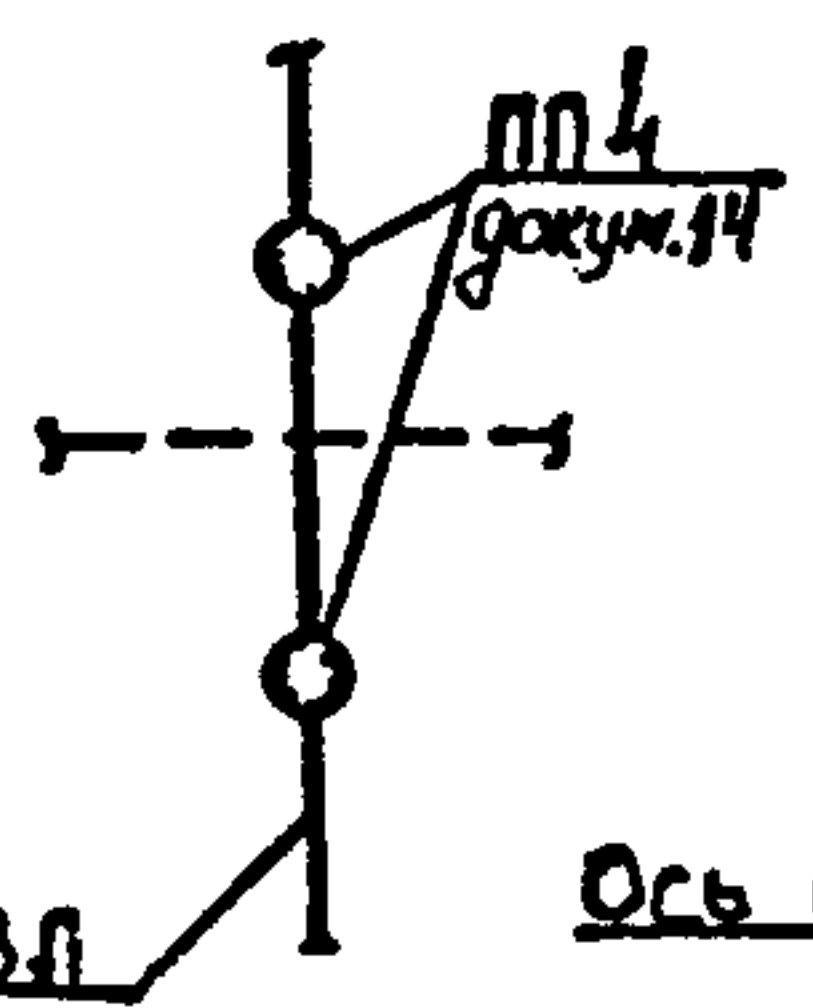
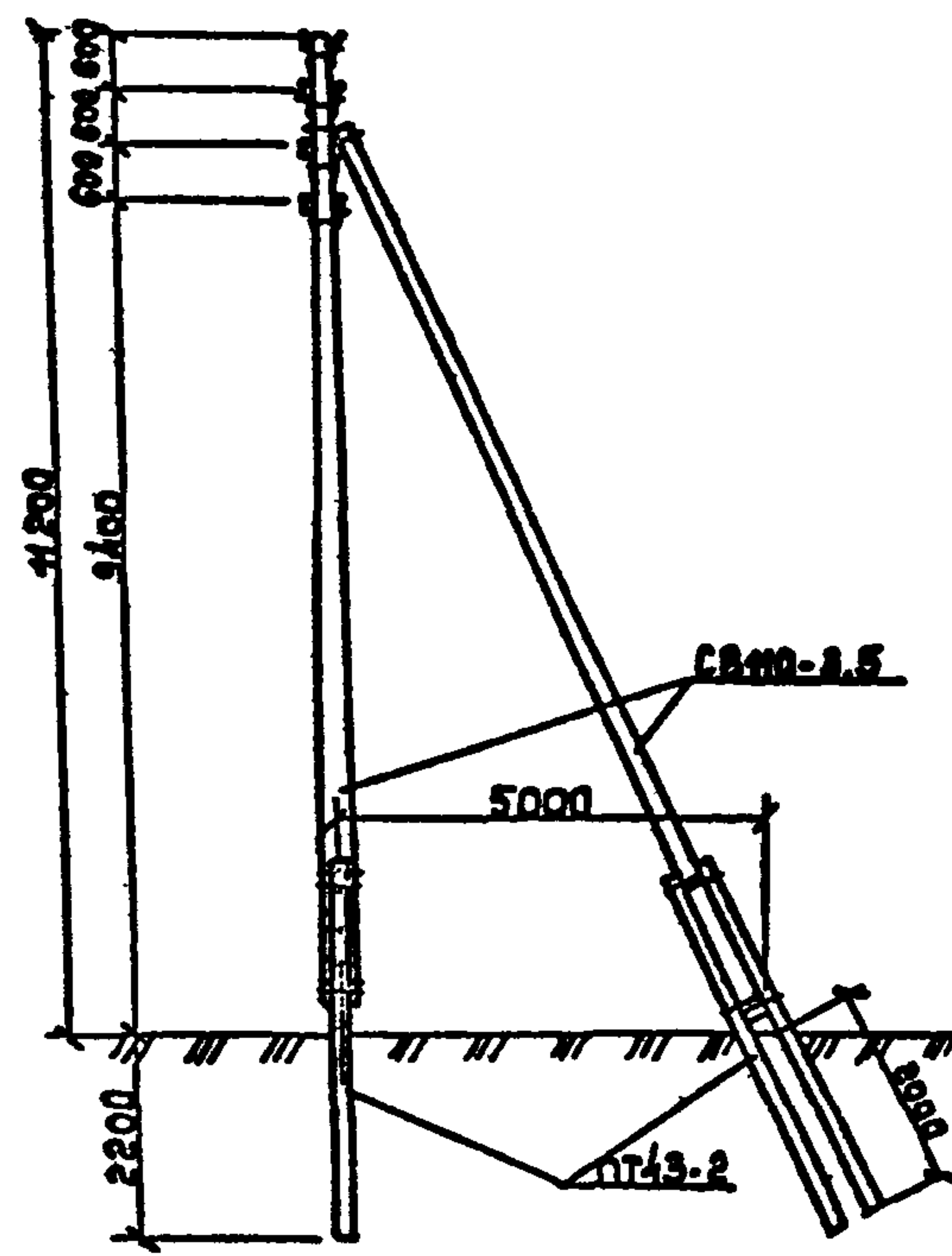
Переходная промежуточная опора ПП5



Переходная концевая опора ПК4



Переходная концевая опора ПК5



ИМБ-М: левый Подпись и дата Взяли В.Б.Л.

Ось трассы ВЛ

Ось трассы ВЛ

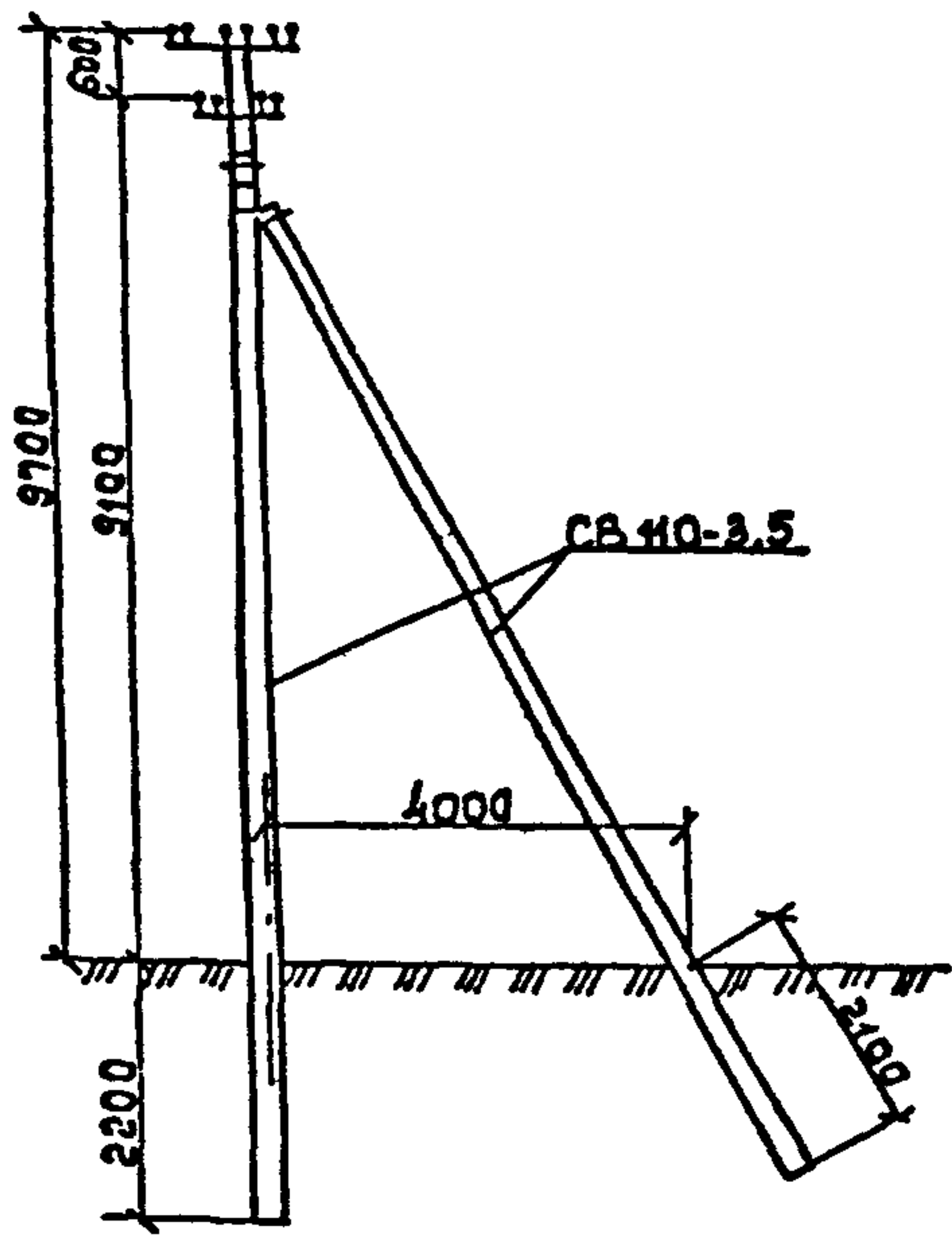
Ось трассы ВЛ

Ось трассы ВЛ

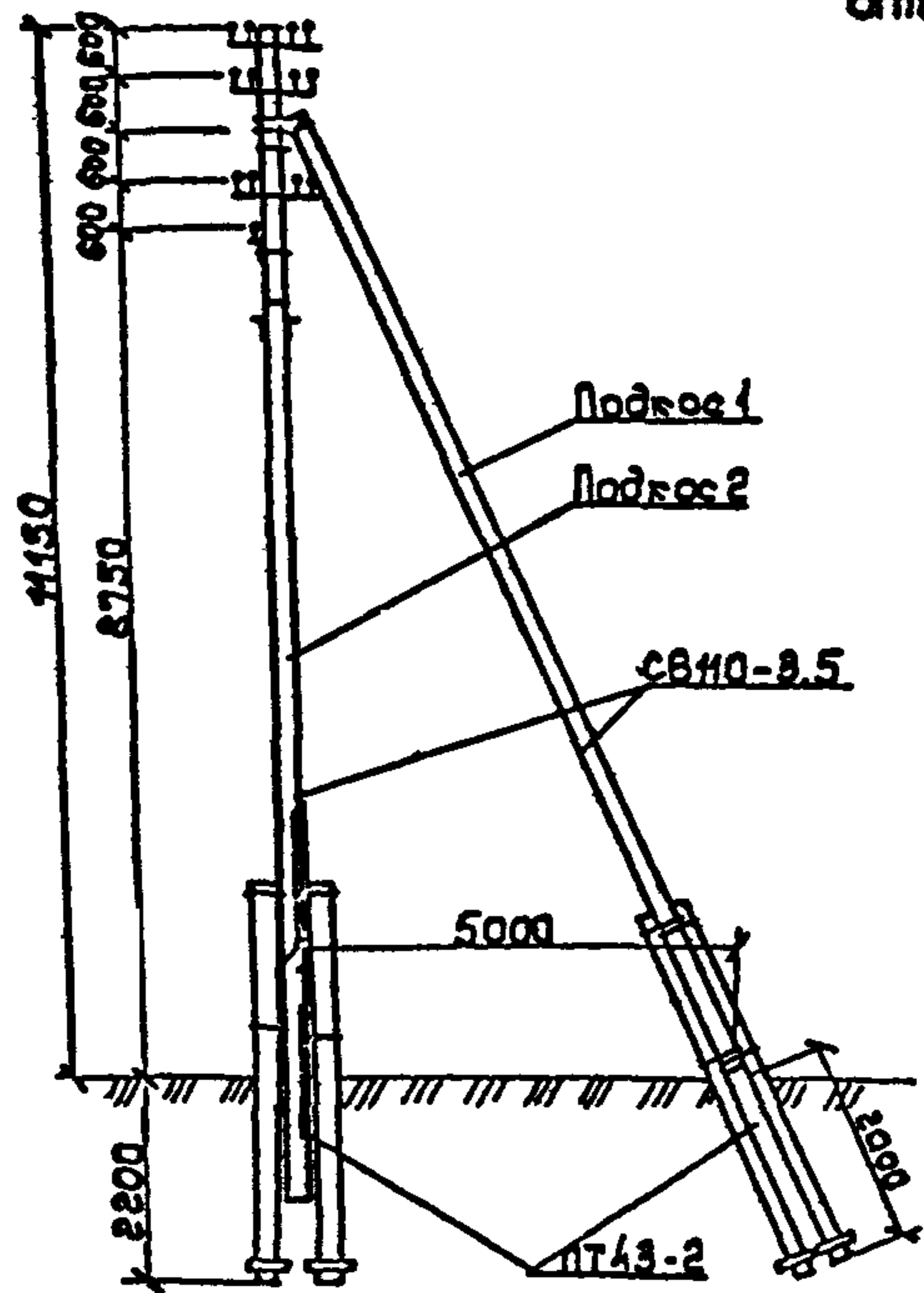
3.407.1-136.3-1



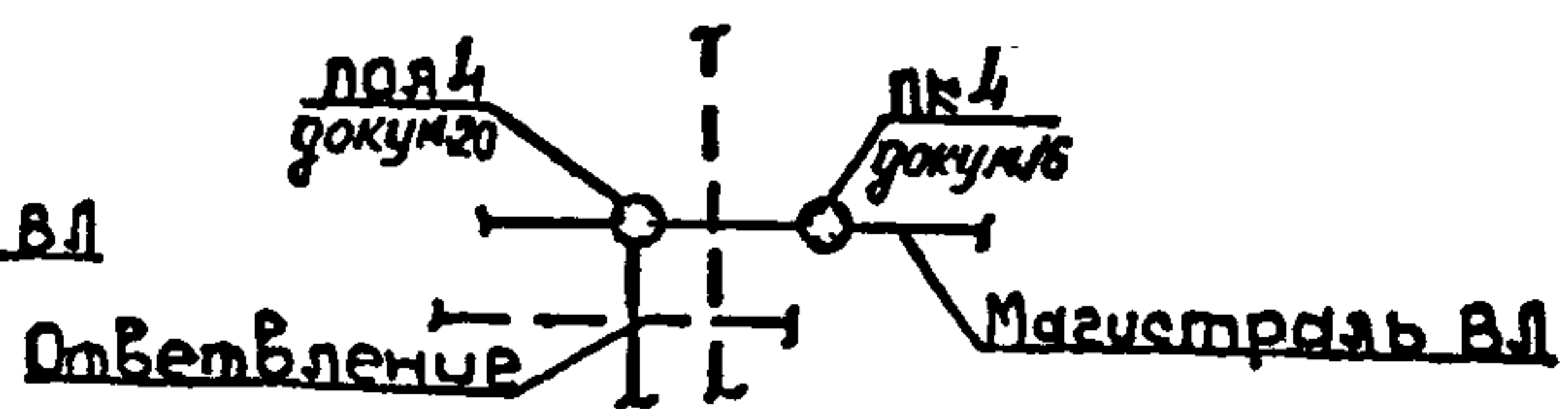
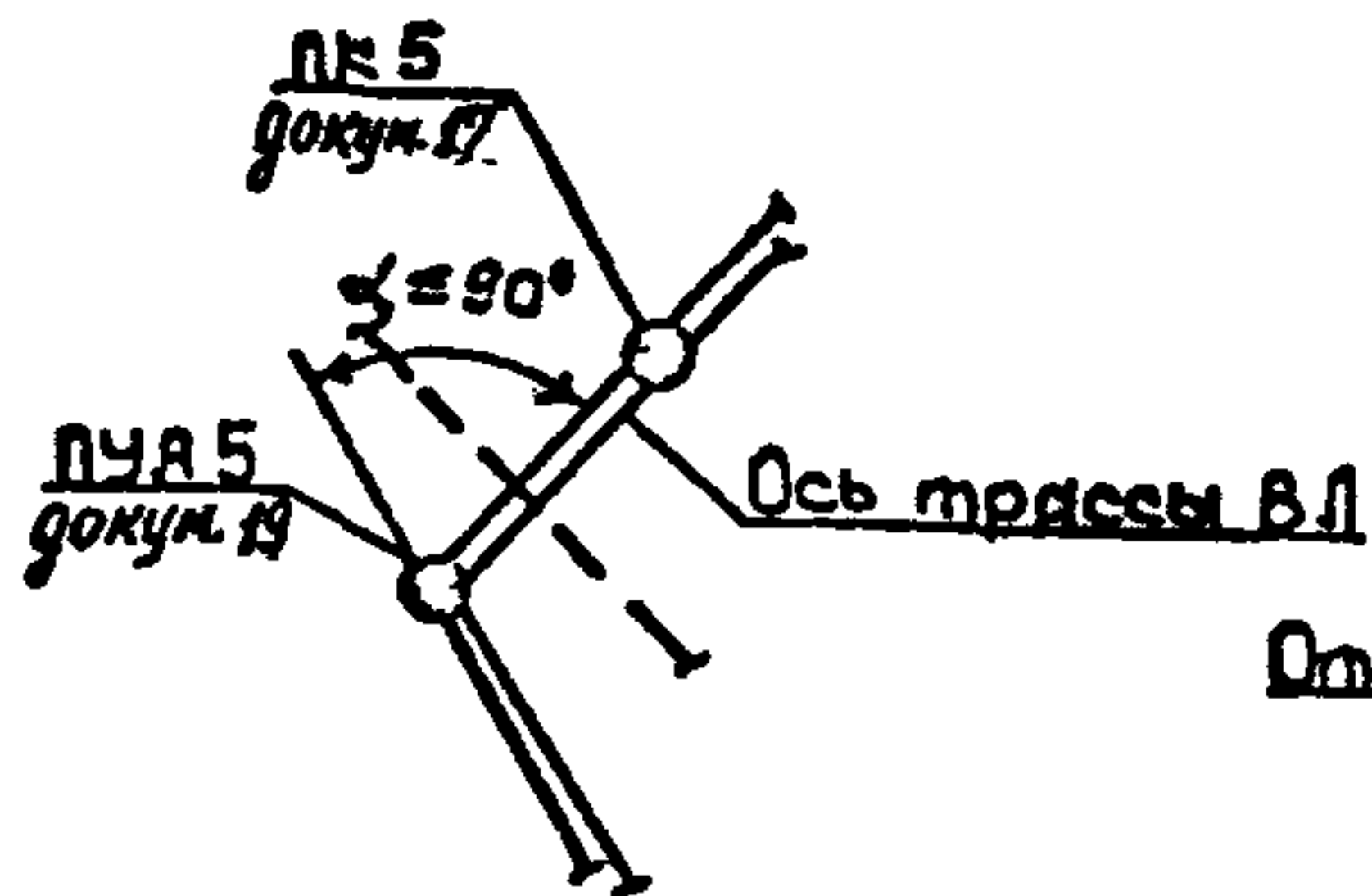
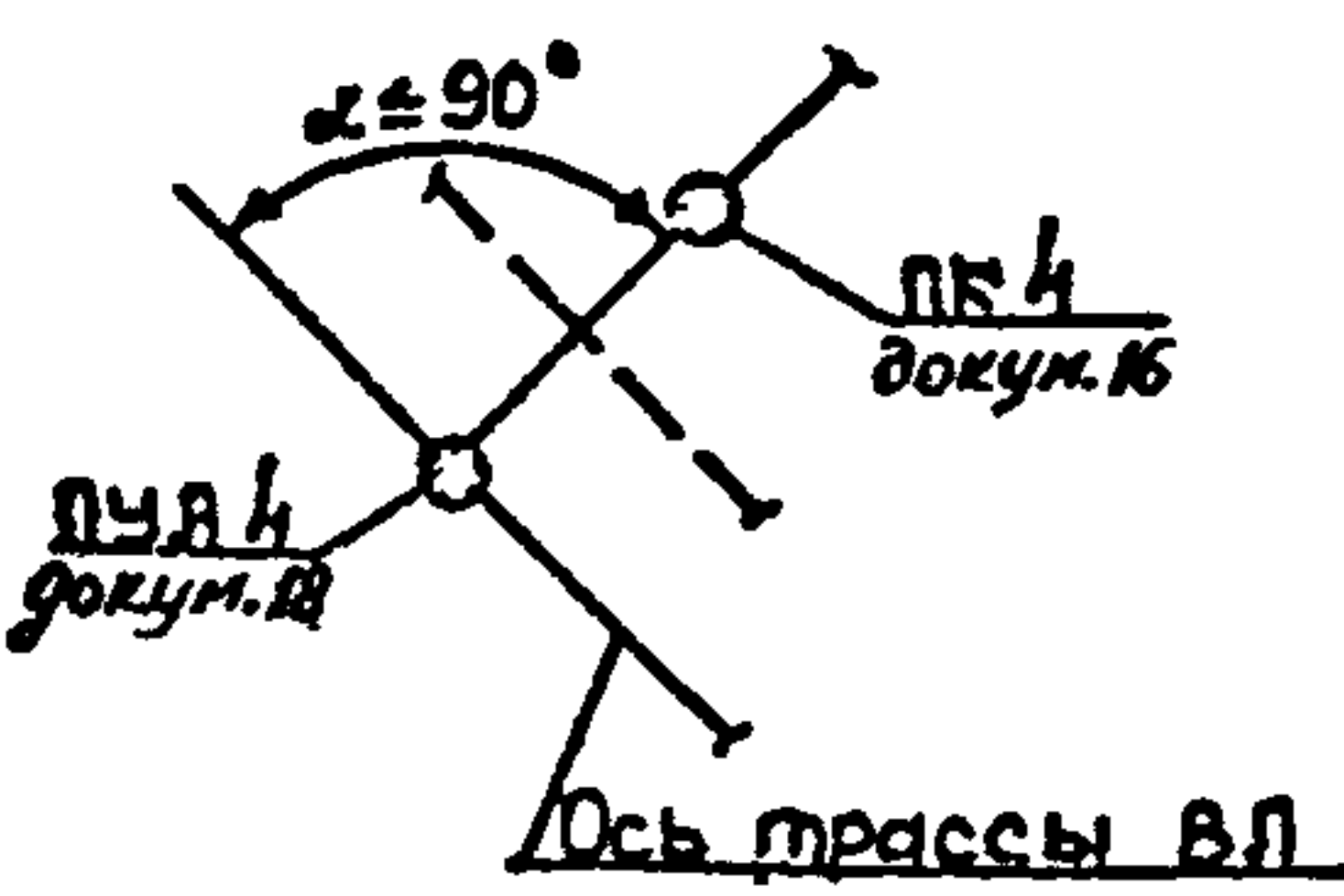
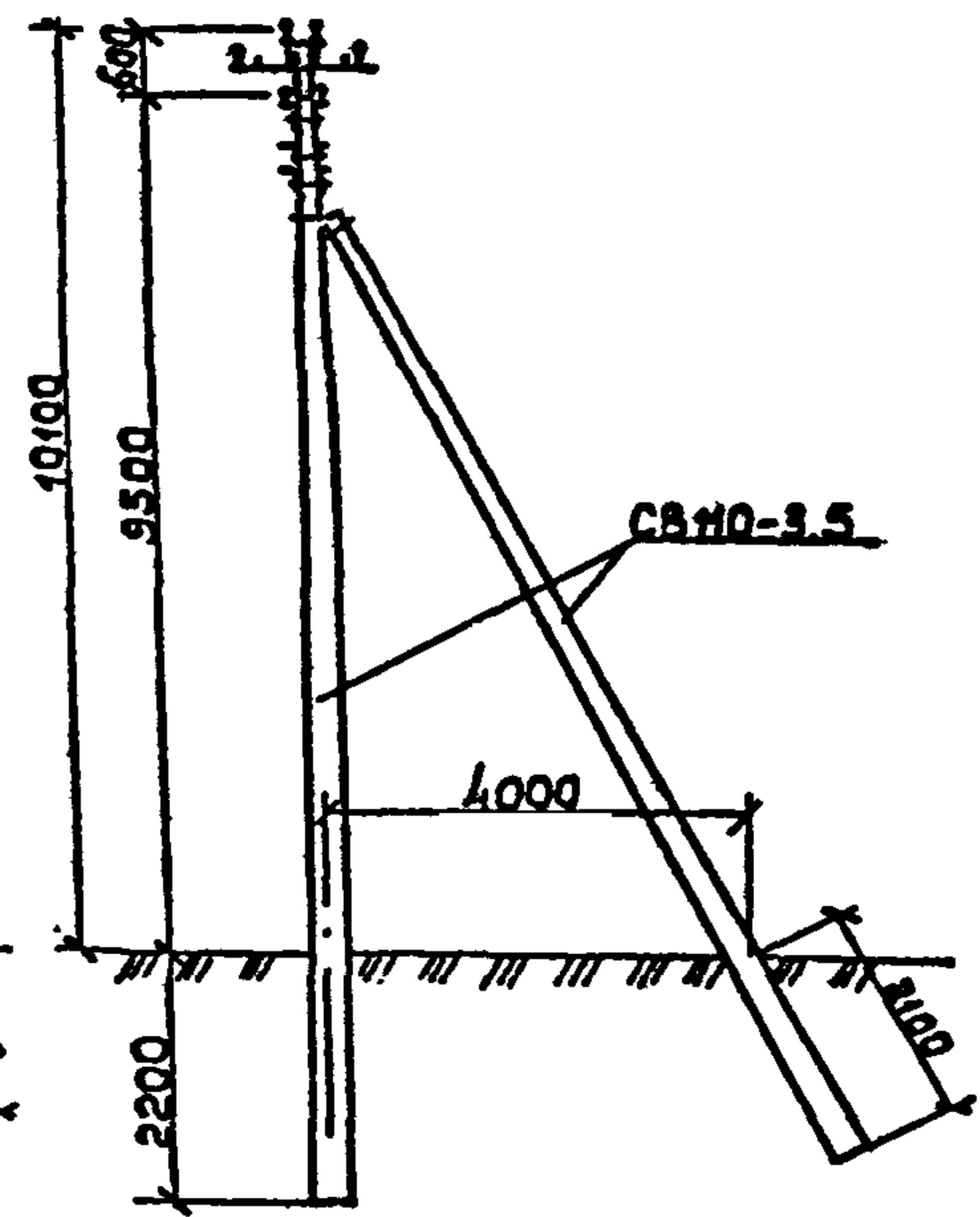
Переходная  
угловая анкерная опора  
ПУА4



Переходная  
угловая анкерная опора  
ПУА5



Переходная  
ответвительная анкерная  
опора ПУА4



Ш.Б. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

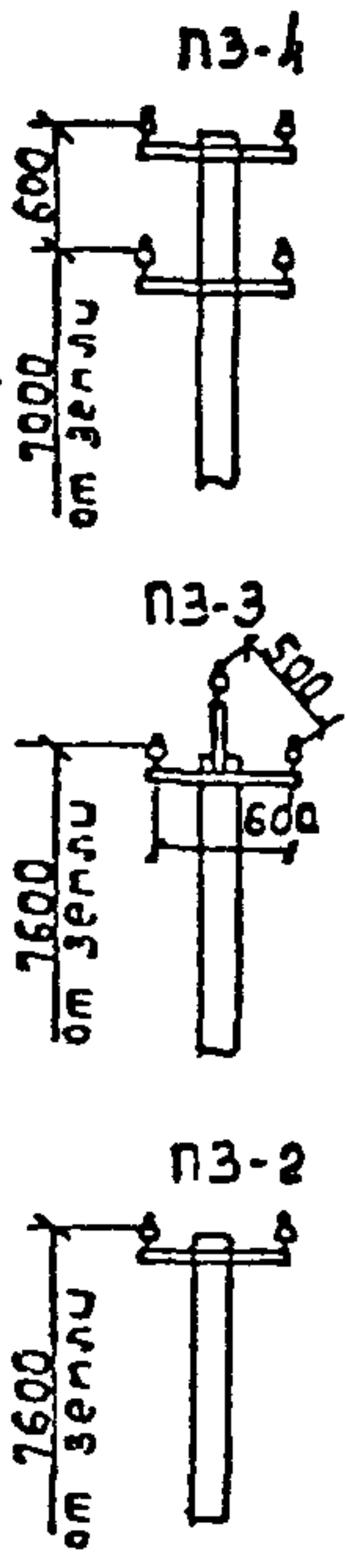
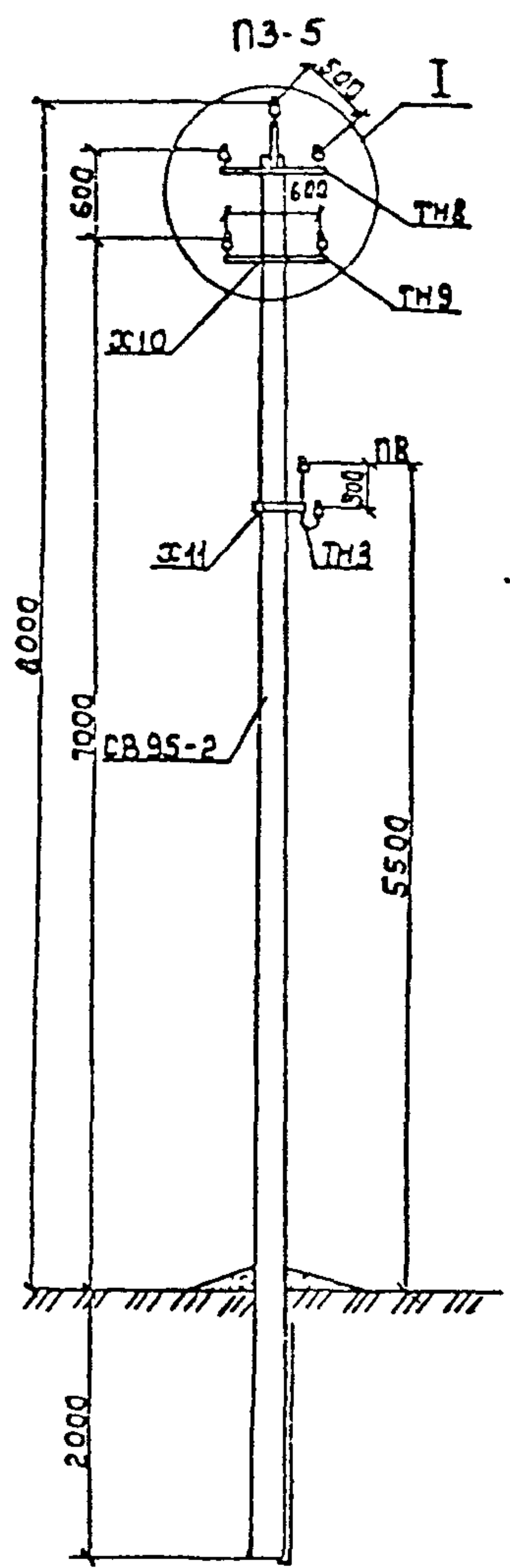
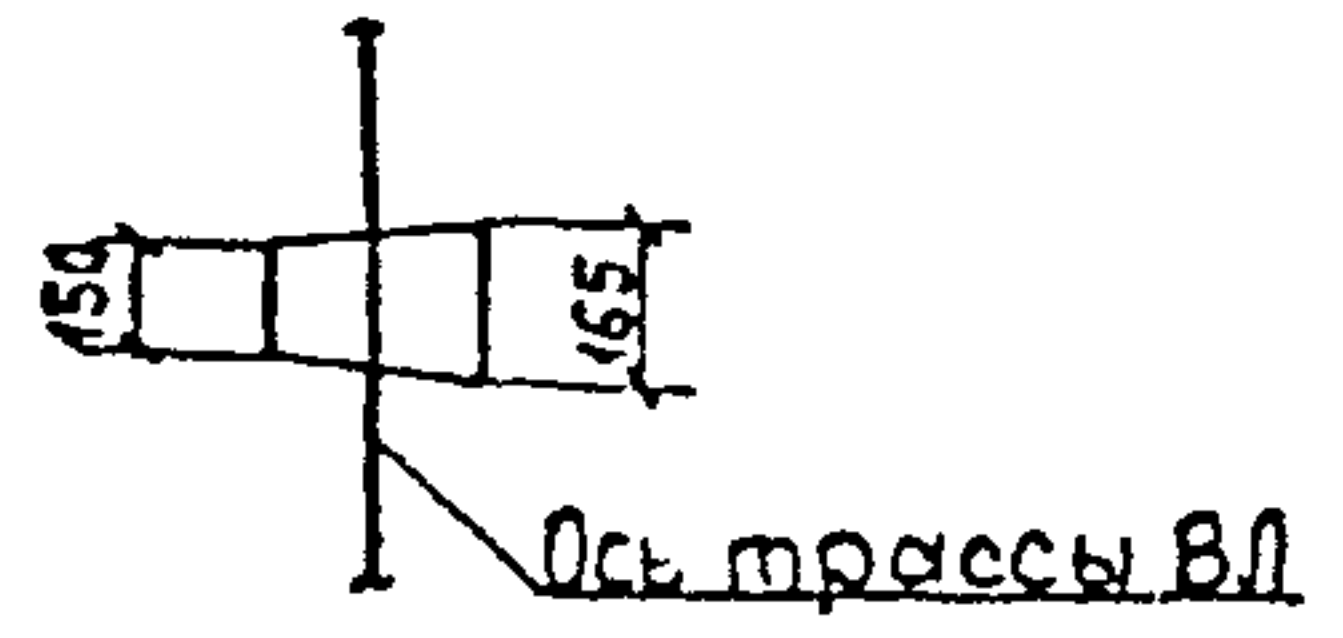


Схема установки стойки опоры



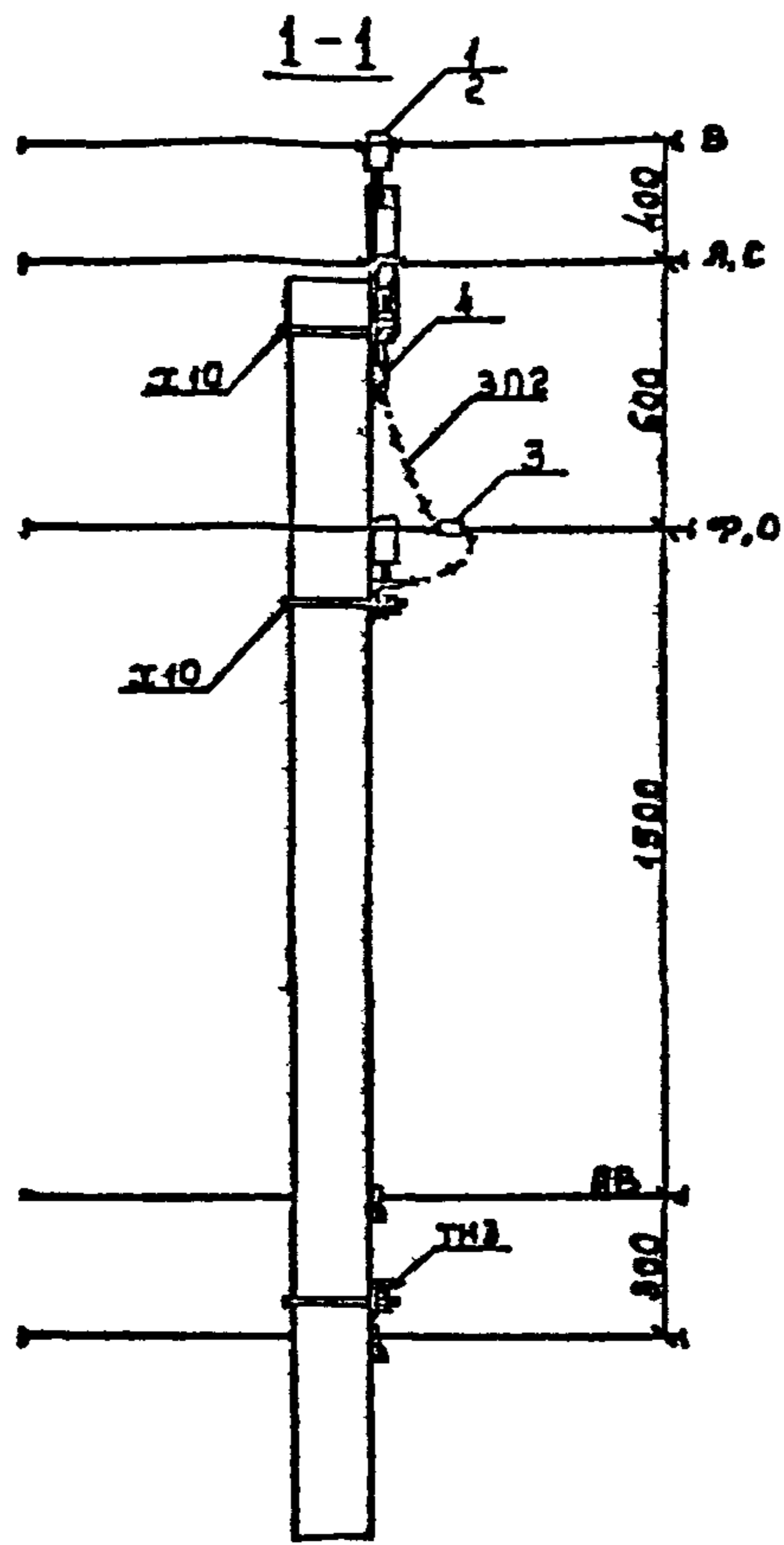
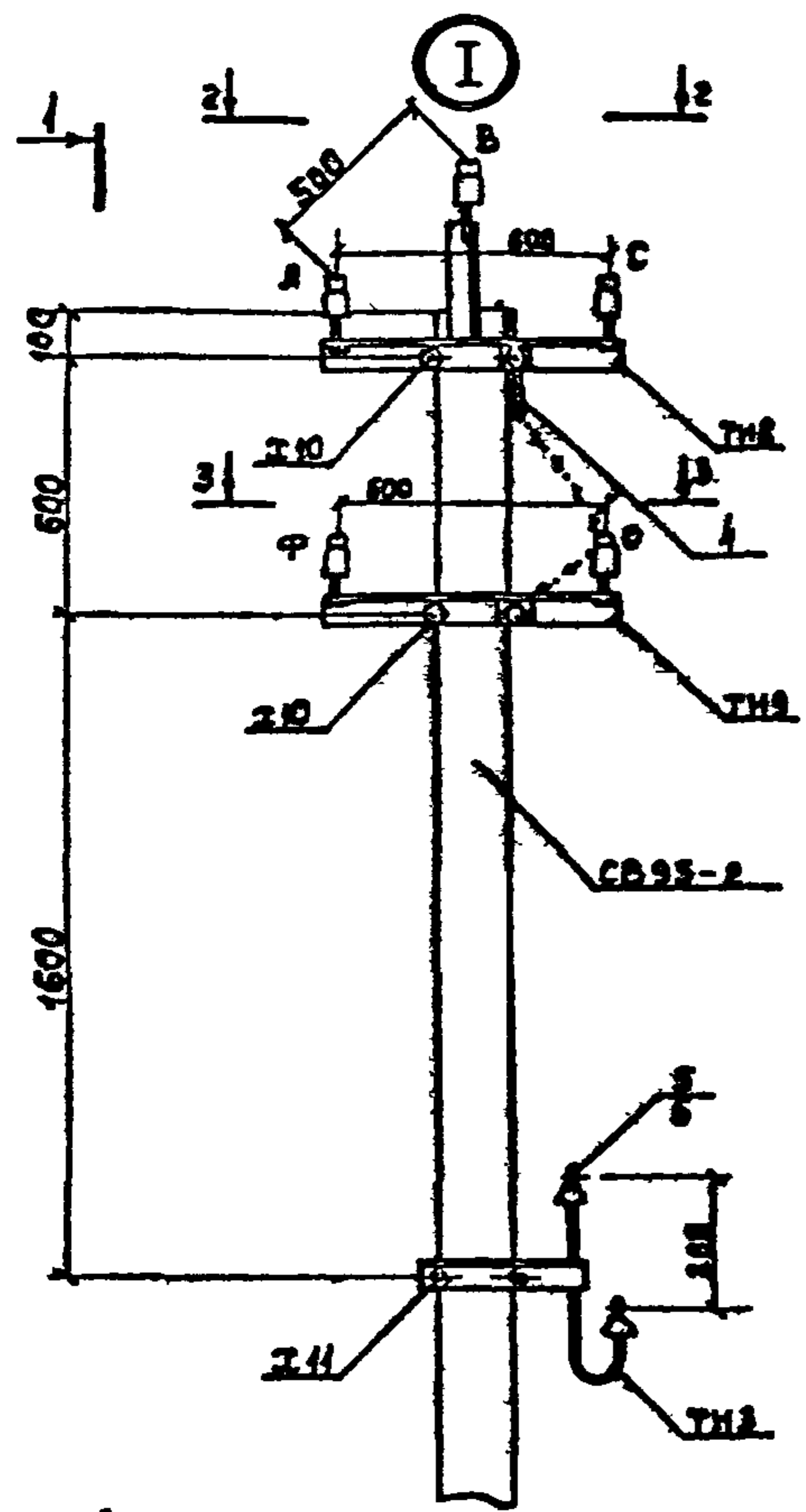
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.		
			ПЗ-5	ПЗ-4	ПЗ-3	ПЗ-2				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ95-2	З.407.1-136.00.01	Стойка СВ95-2	1	1	1	1	750	ВНЧ1		
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН8	З.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	1	-	1	-	6.1			
ТН9	З.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	2	-	1	3.9			
ст10	З.407.1-136.3-37	Ломы ст10	2	2	1	1	1.2			
эл2	З.407.1-136.3-36	Проводник эл2	1,65м	1,65м	0,85м	0,85м	0,5			
			Итого на опору, кг				13,2	11,4	7,7	5,9
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НСИ8Я	5	4	3	2	0,43			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01			
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	1	1	1	1				
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	0,38			
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>										
ТН3	З.407.1-136.3-23	Траверса ТН3	1	1	1	1	2,4			
ст11	З.407.1-136.3-37	Ломы ст11	1	1	1	1	1,2			
			Итого на опору, кг				3,4	3,4	3,4	3,4
5	ГОСТ 2366-78	Изолятор ТФ-1601	2	2	2	2	0,32			
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	2	2	2	0,001			

При подвеске четырёх проводов проводного вещания (ПВ) количество марки ТН3 и поз. 5, 6 удваивается.

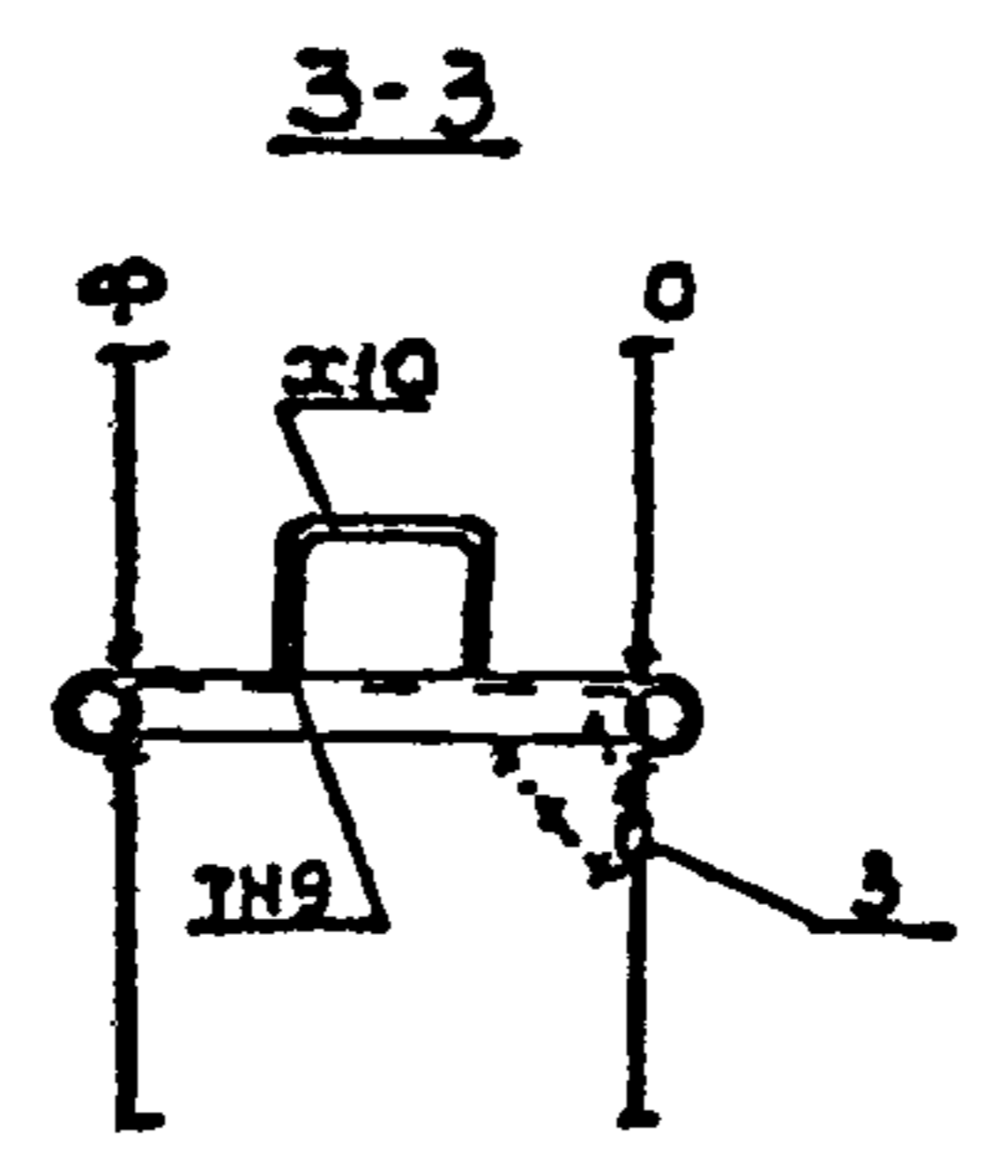
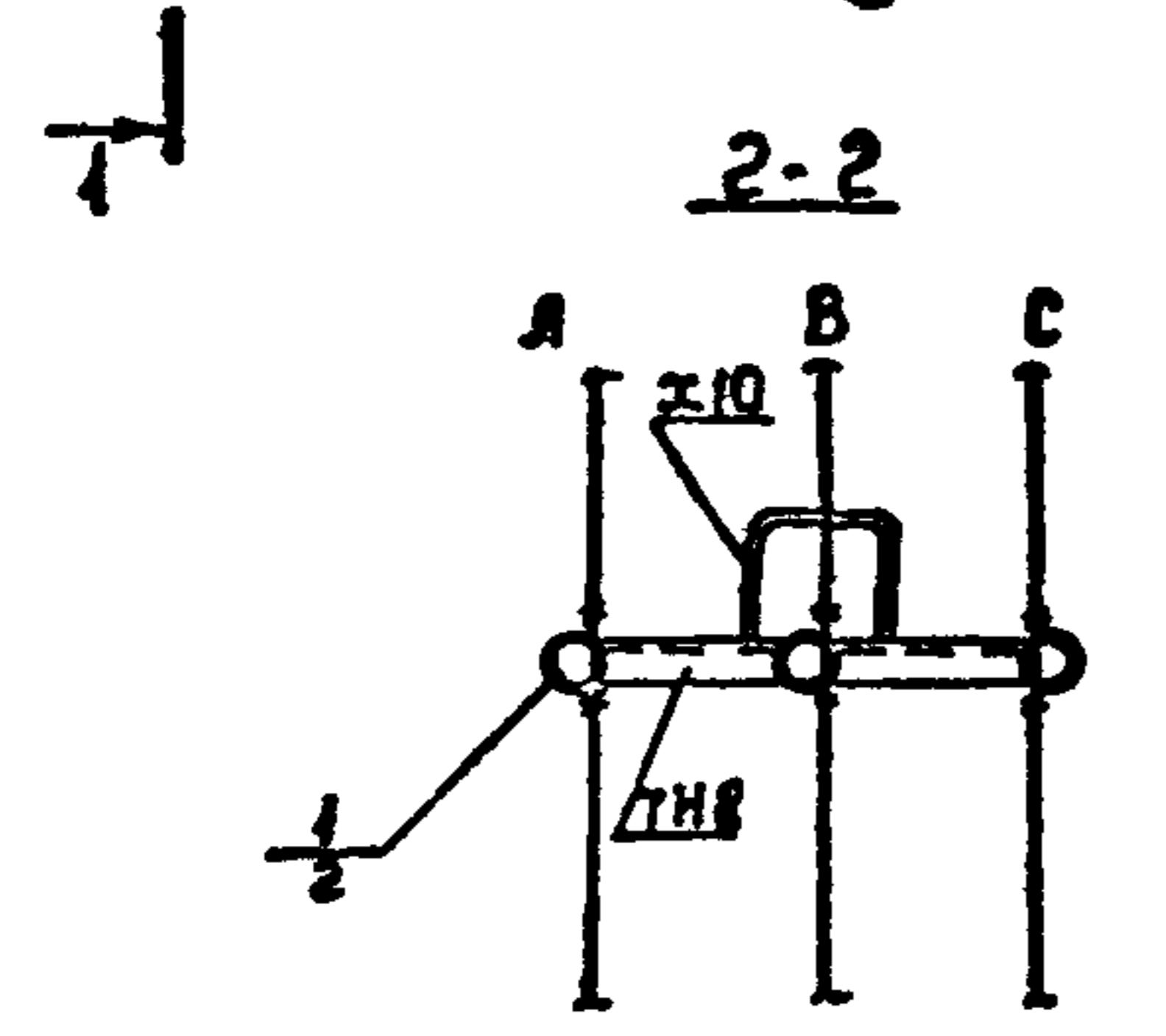
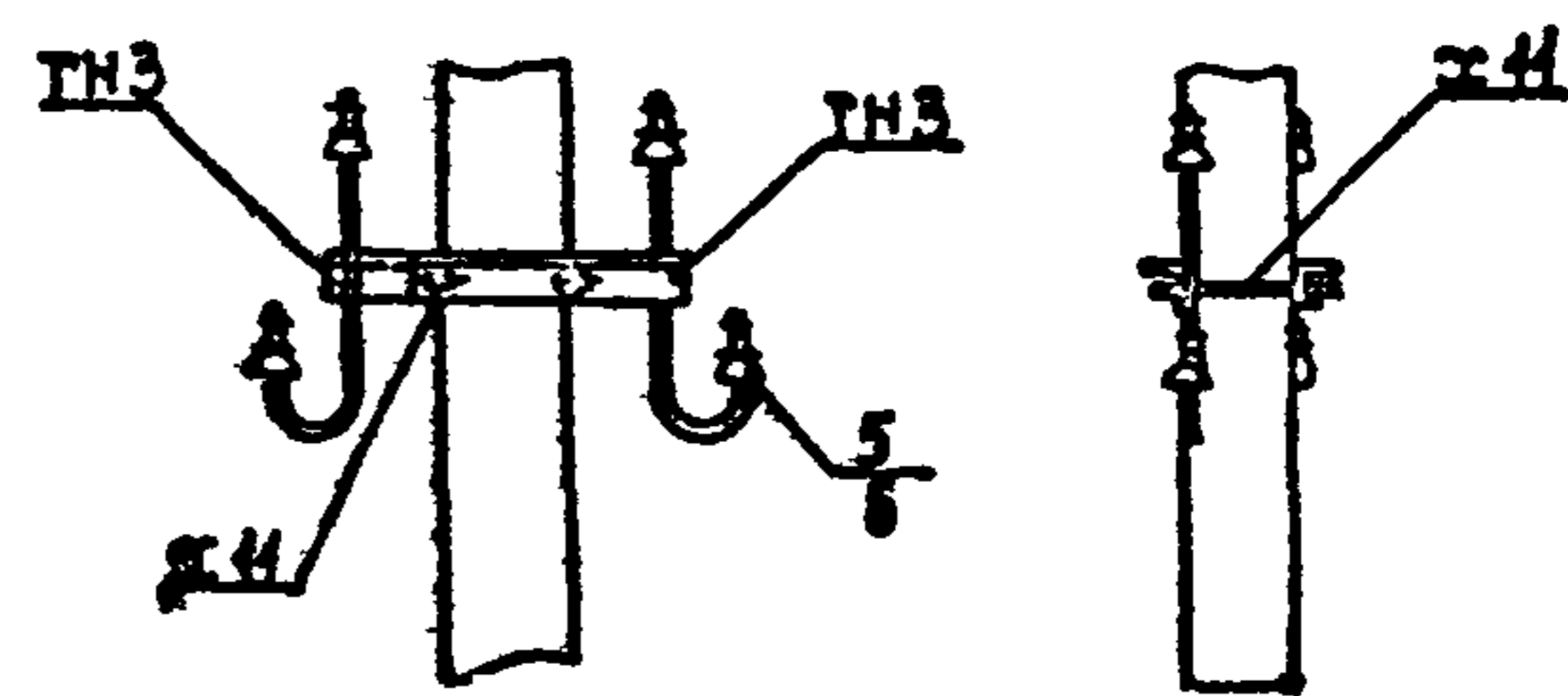
			3.407.1 - 136.3-2			
Нач. отд.	Кудышев	<i>[Signature]</i>	Промежуточная опора ПЗ	Стандарт	Лист	Листов
Н. контрол.	Солнцева	<i>[Signature]</i>		Р	1	2
ГИП	Ударов	<i>[Signature]</i>		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шагаров	<i>[Signature]</i>				
Ст. инж.	Степанова	<i>[Signature]</i>				

ИМБ. № 10-1000. Подпись и дата. Разм. инж. №:





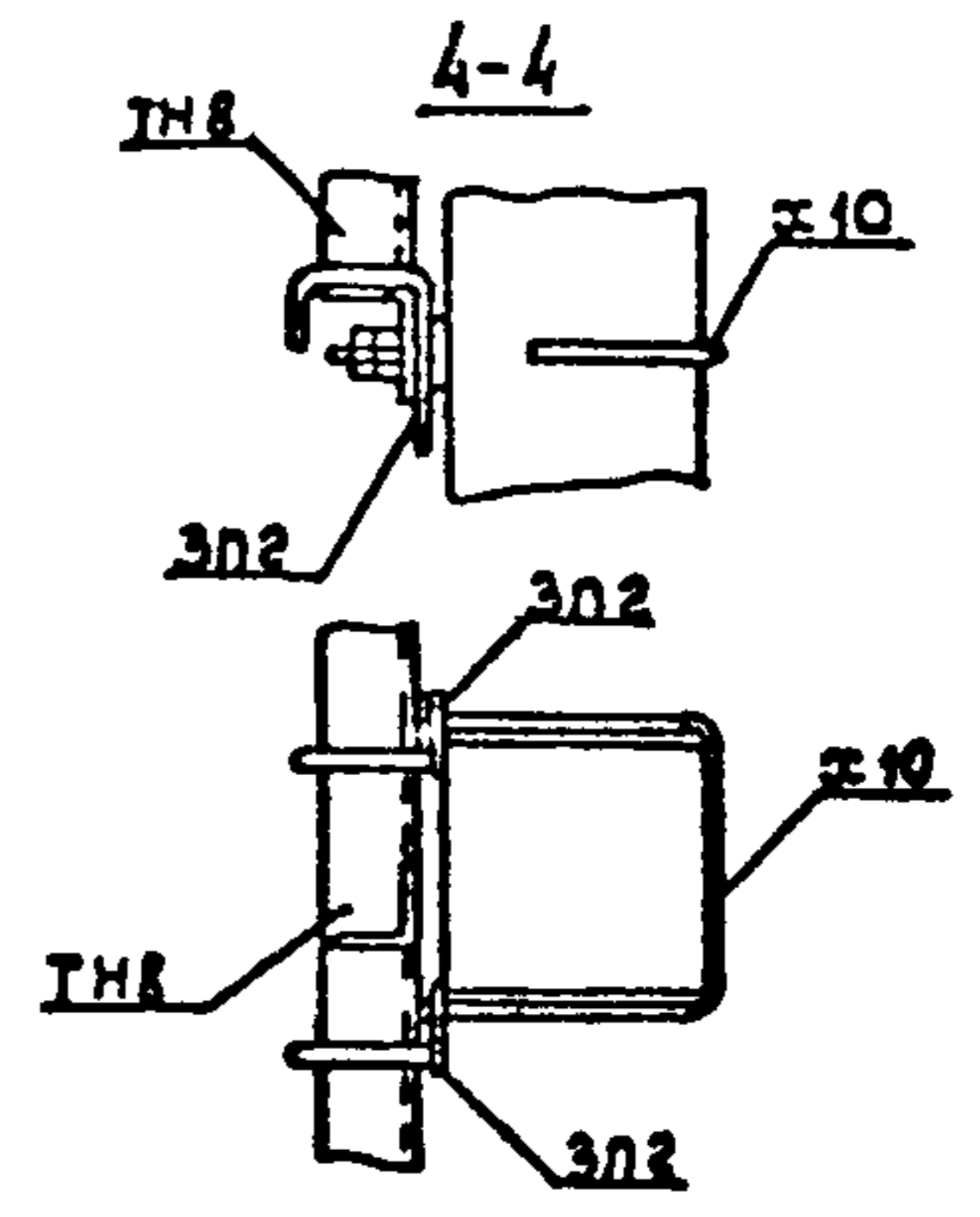
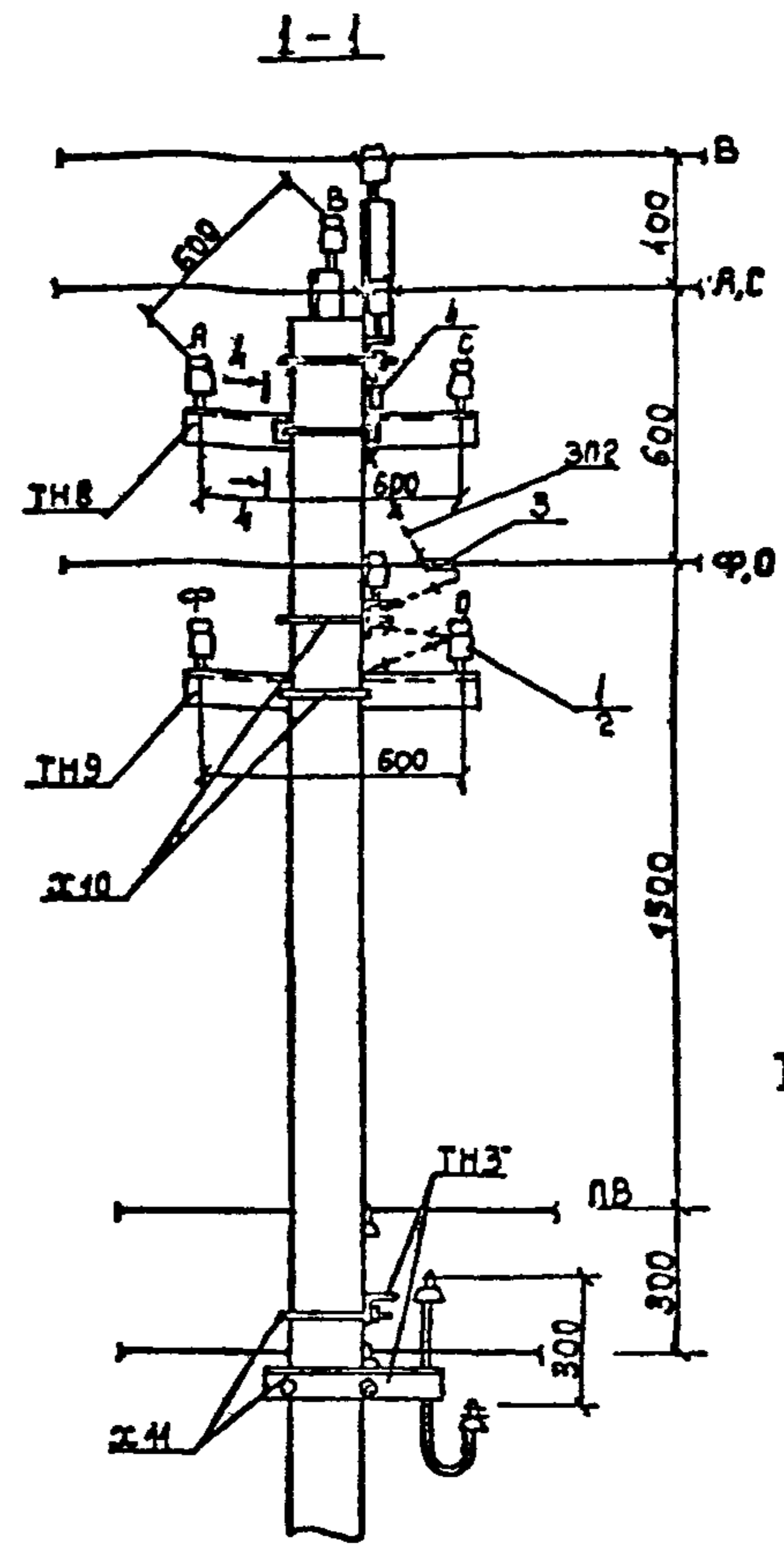
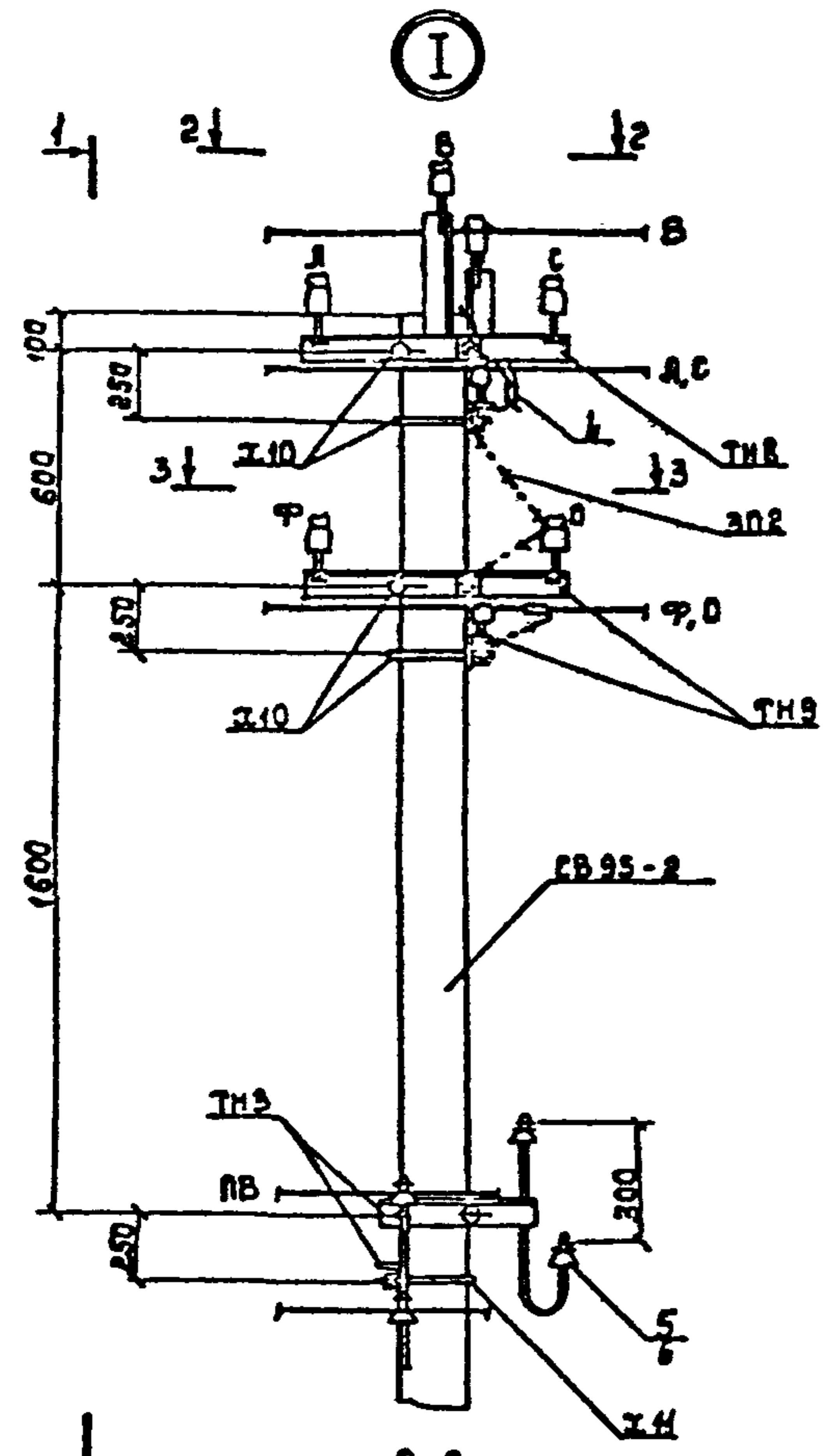
Установка трансформаторов ТНЗ при подвеске  
четырёх проводов ЛВ



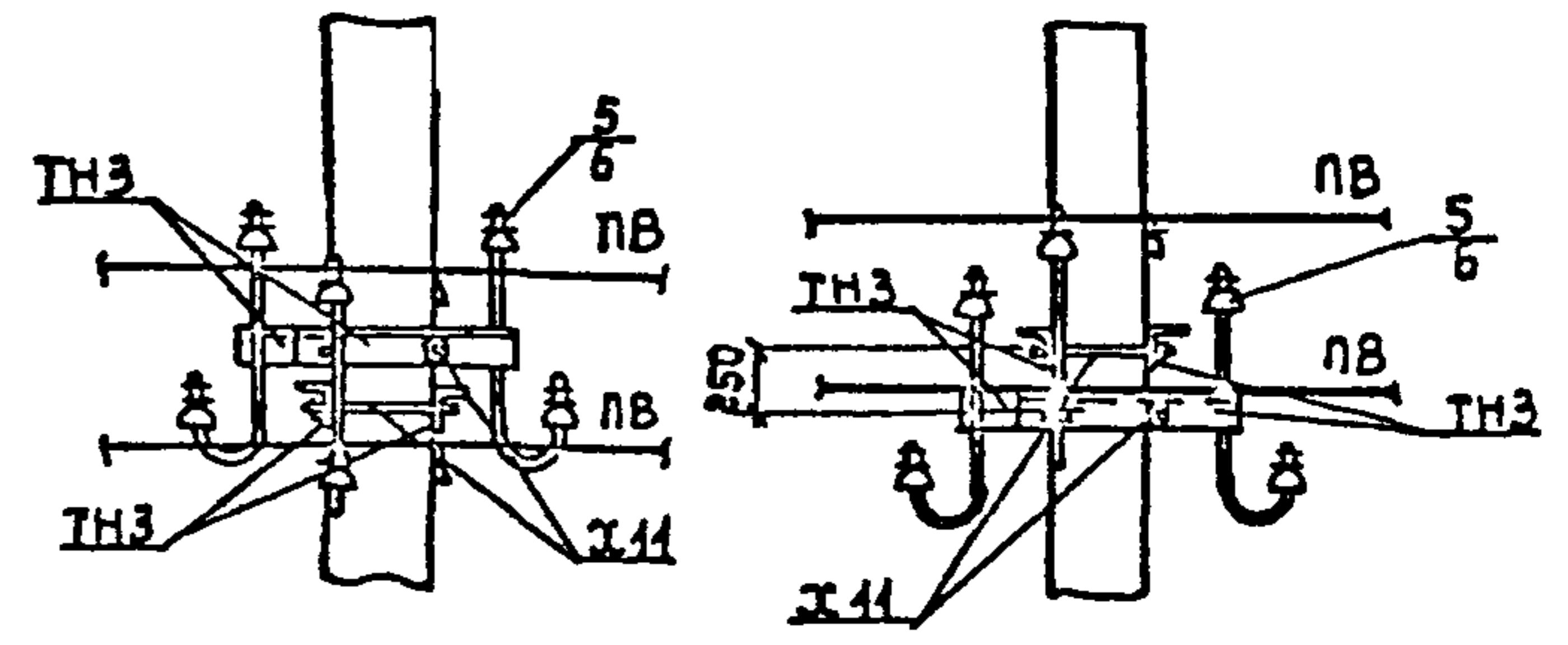
Учб. № 12. подг. Подпись и дата. Взам. инв. №



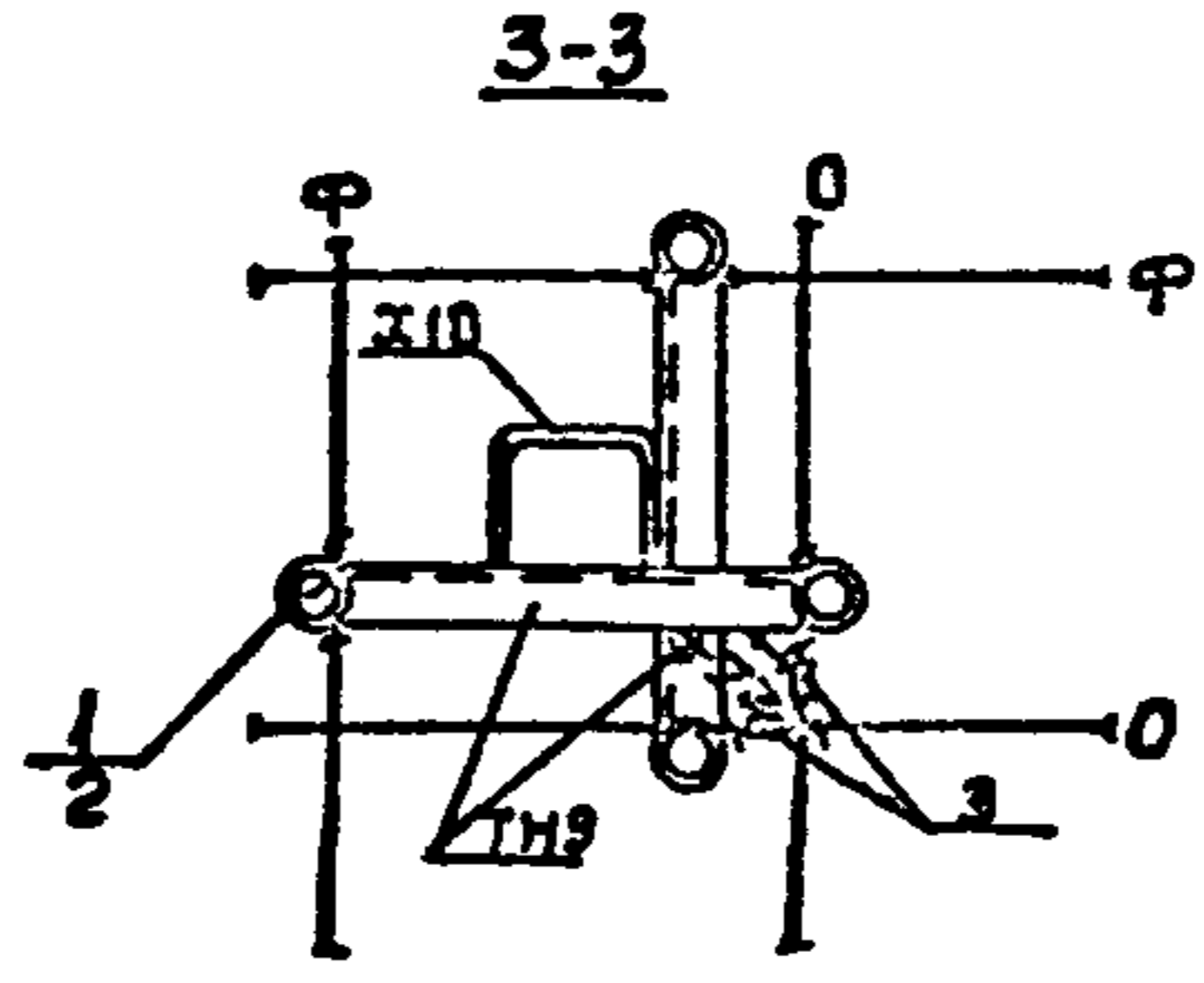
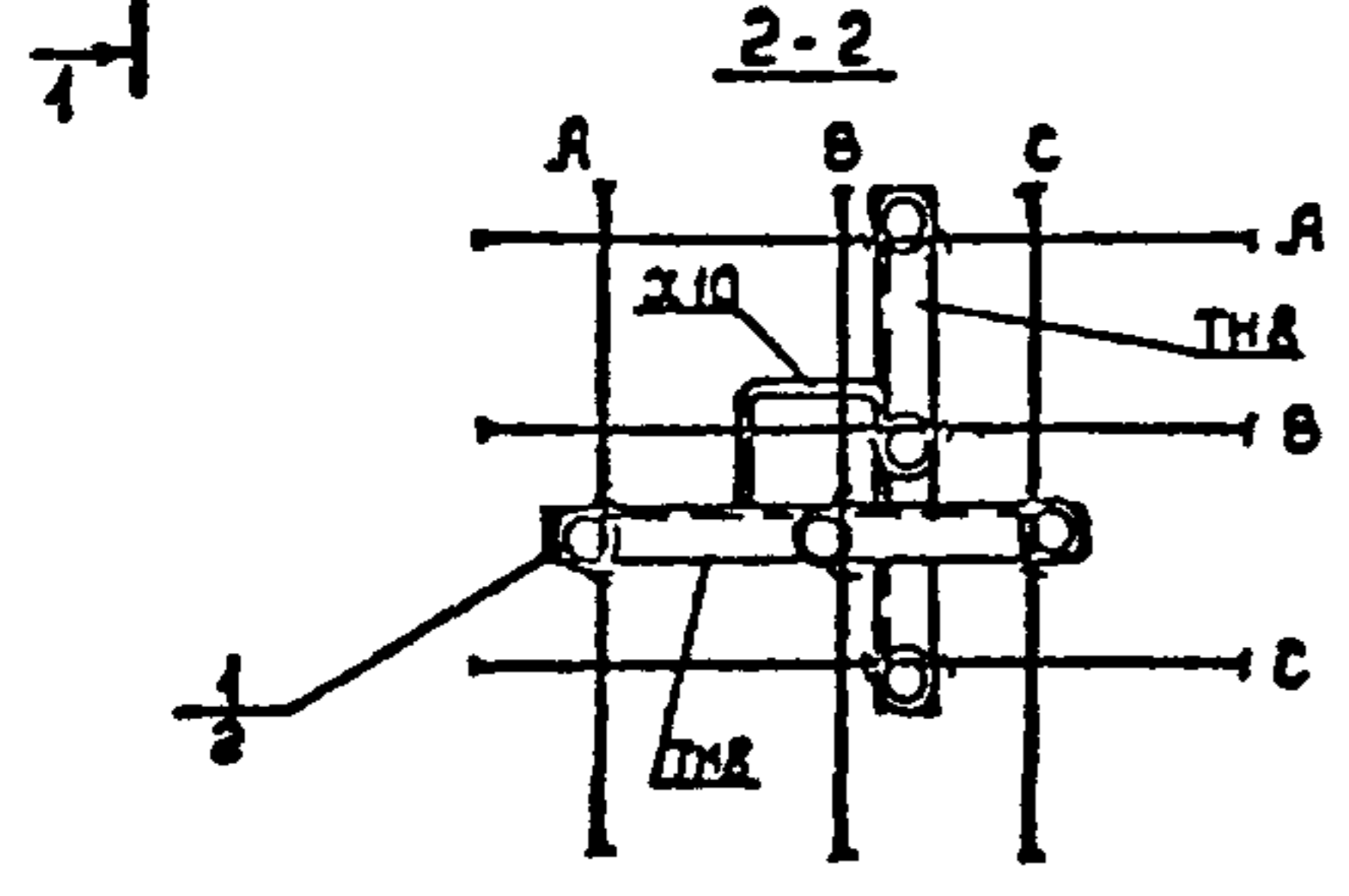




Установка траверс ТНЗ при подвеске  
четырёх проводов ПВ



При необходимости одноименные фазы  
могут быть соединены перемычками, для чего  
предусмотреть в линейной арматуре поз. 3  
в количестве 2шт на фазу.



Шифр документа  
 Дата  
 Издательство  
 Проект

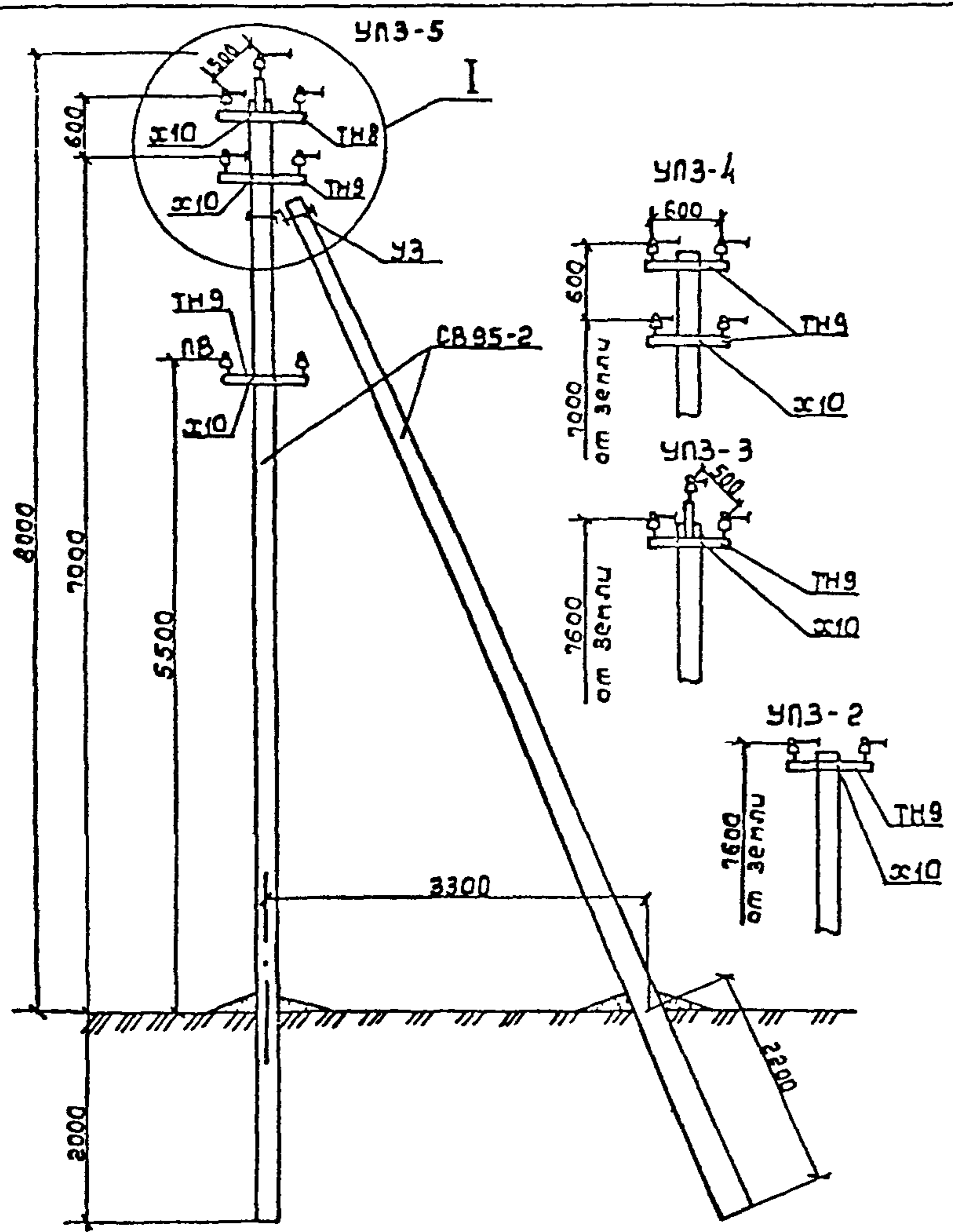
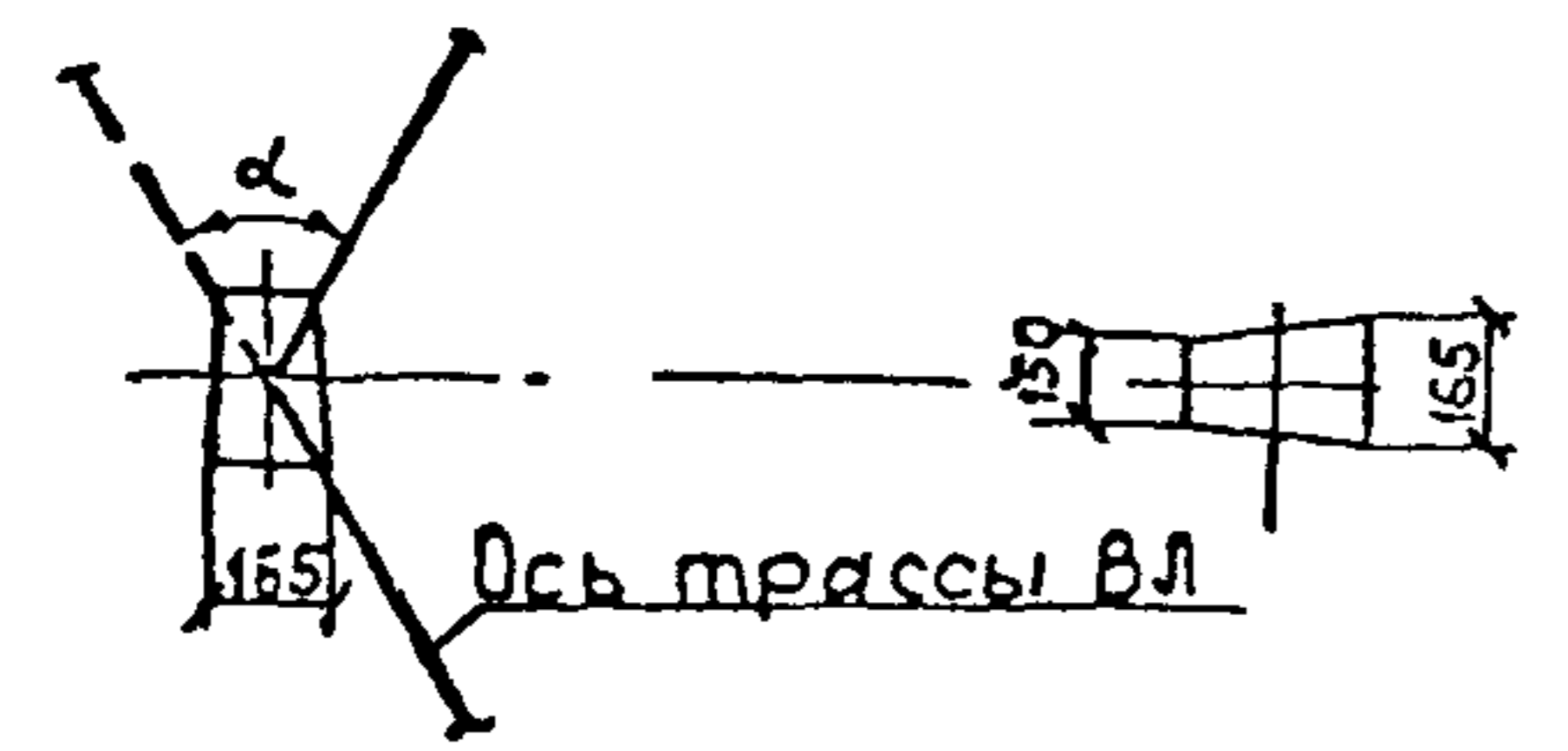


Схема установки стоек опоры



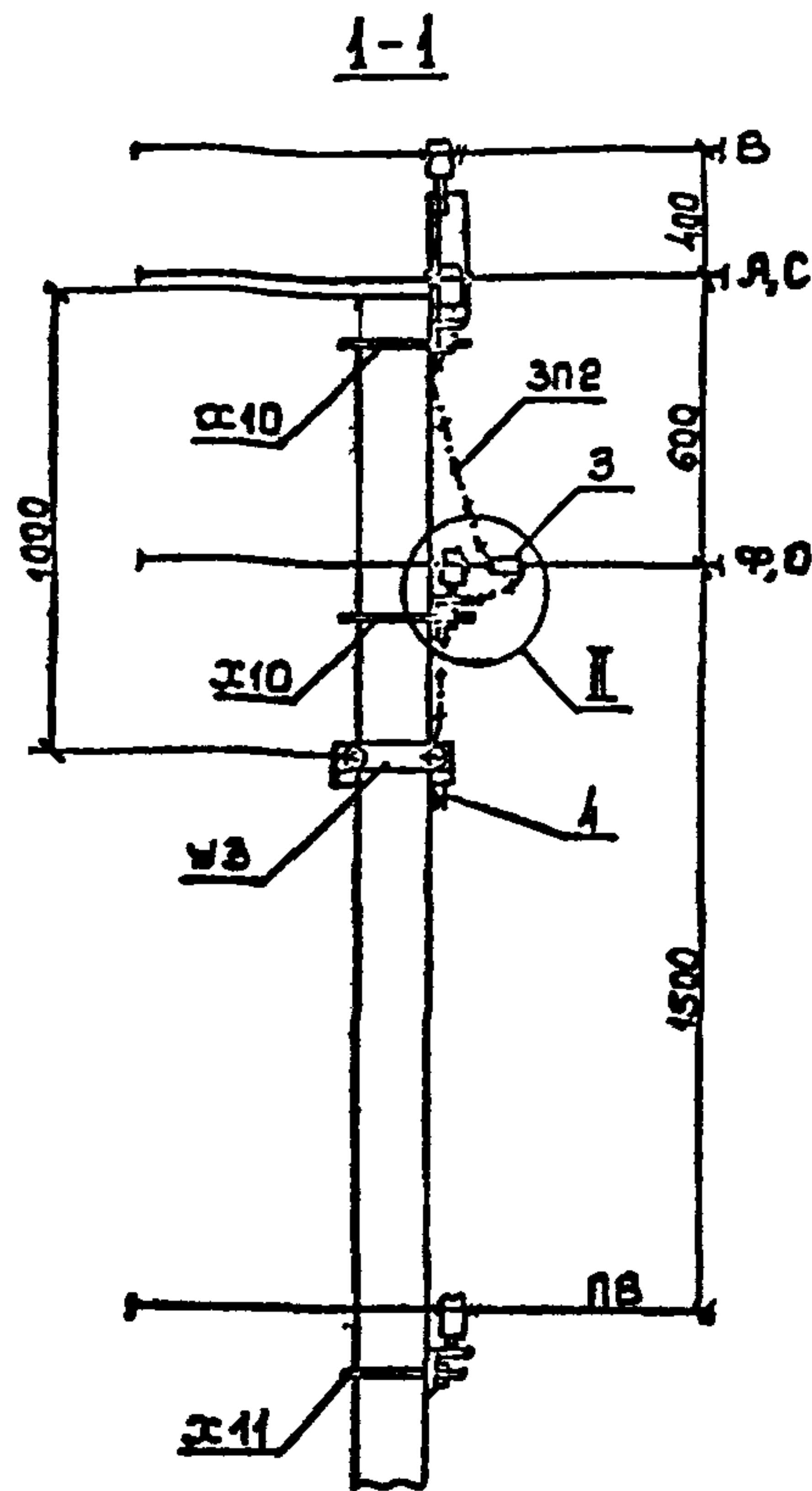
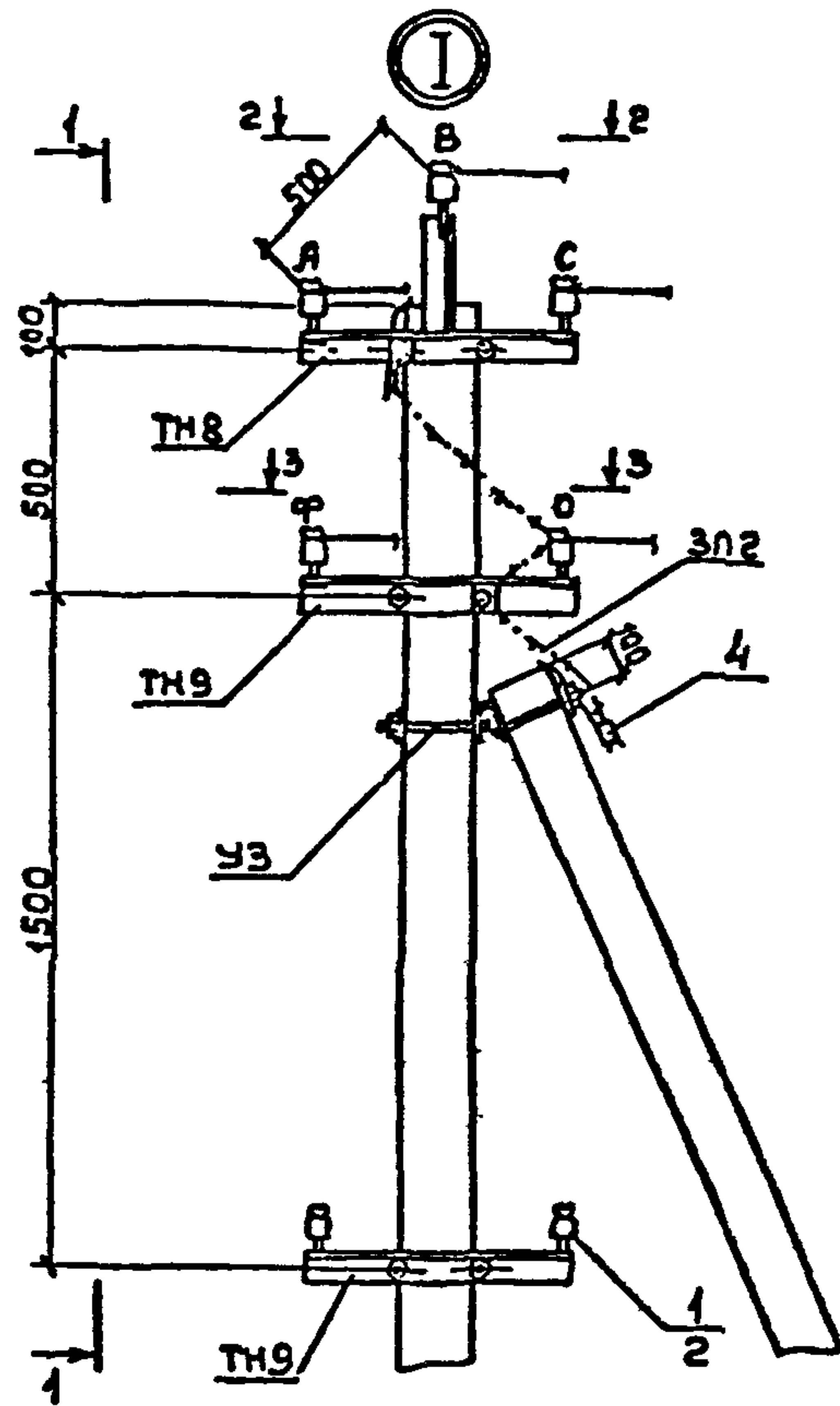
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. кг	Примеч.
			УПЗ-5	УПЗ-4	УПЗ-3	УПЗ-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ95-2	З.407.1-136.00.01	Стойка СВ95-2	2	2	2	2	150	Вып. 1
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН8	З.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	1	-	1	-	6,1	
ТН9	З.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	2	-	1	3,9	
УЗ	З.407.1-136.3-32	Кронштейн УЗ	1	1	1	1	7,6	
Х10	З.407.1-136.3-37	Хомут Х10	2	2	1	1	1,2	
ЗП2	З.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	2,0м	2,0м	2,0м	2,0м	0,5	
		Итого на опору, кг	21,0	19,2	15,9	14,1		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	5	4	3	2	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЯ	1	1	1	1		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>								
ТН9	З.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	1	1	1	3,9	
Х10	З.407.01-136.3-37	Хомут Х11	1	1	1	1	1,2	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	2	2	2	2	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	2	2	0,01	

1. При подвеске четырёх проводов проводного вещания (ПВ) количества марок ТН9, Х11 и поз. 1, 2 увеличивается в два раза.  
 2. Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 60°.

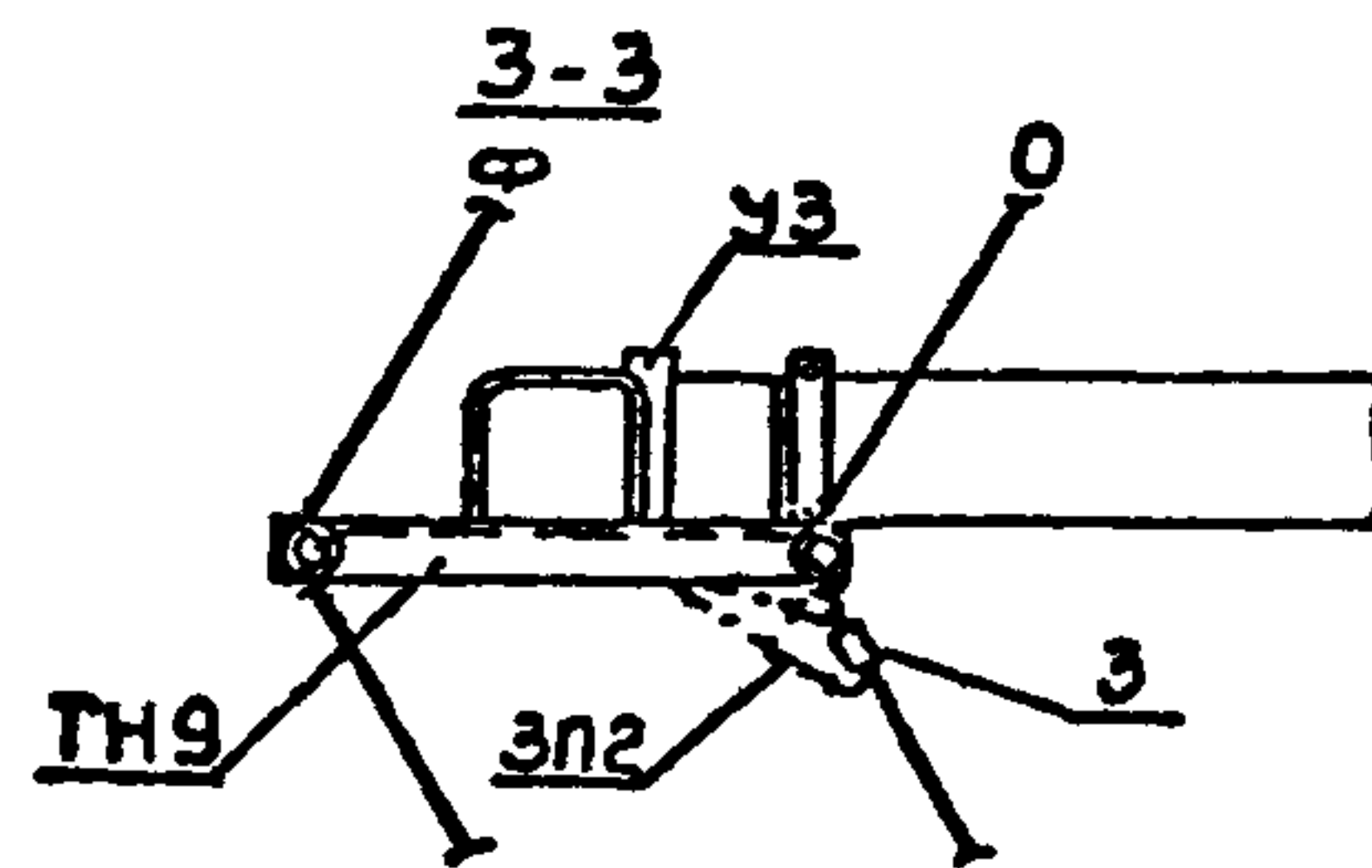
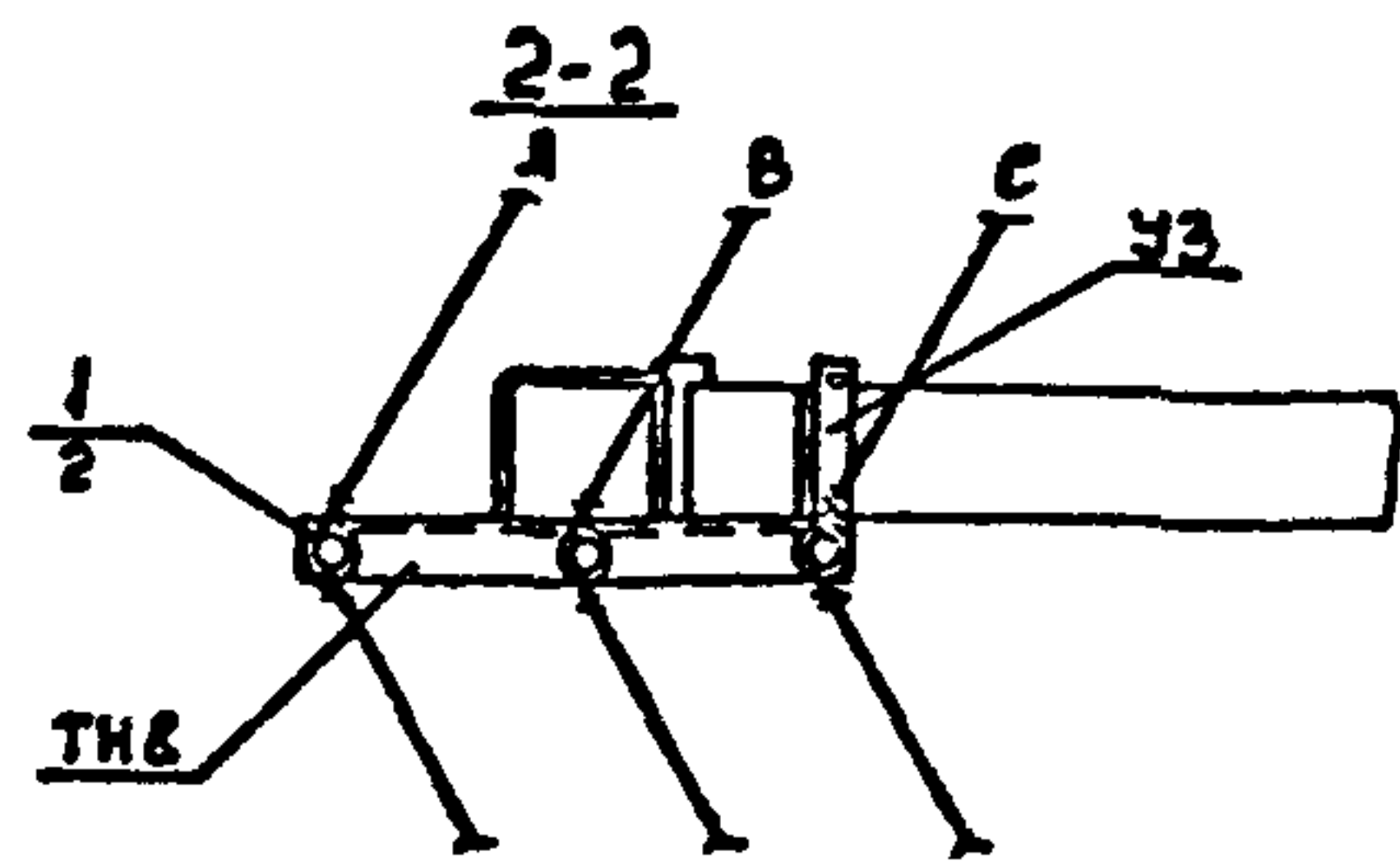
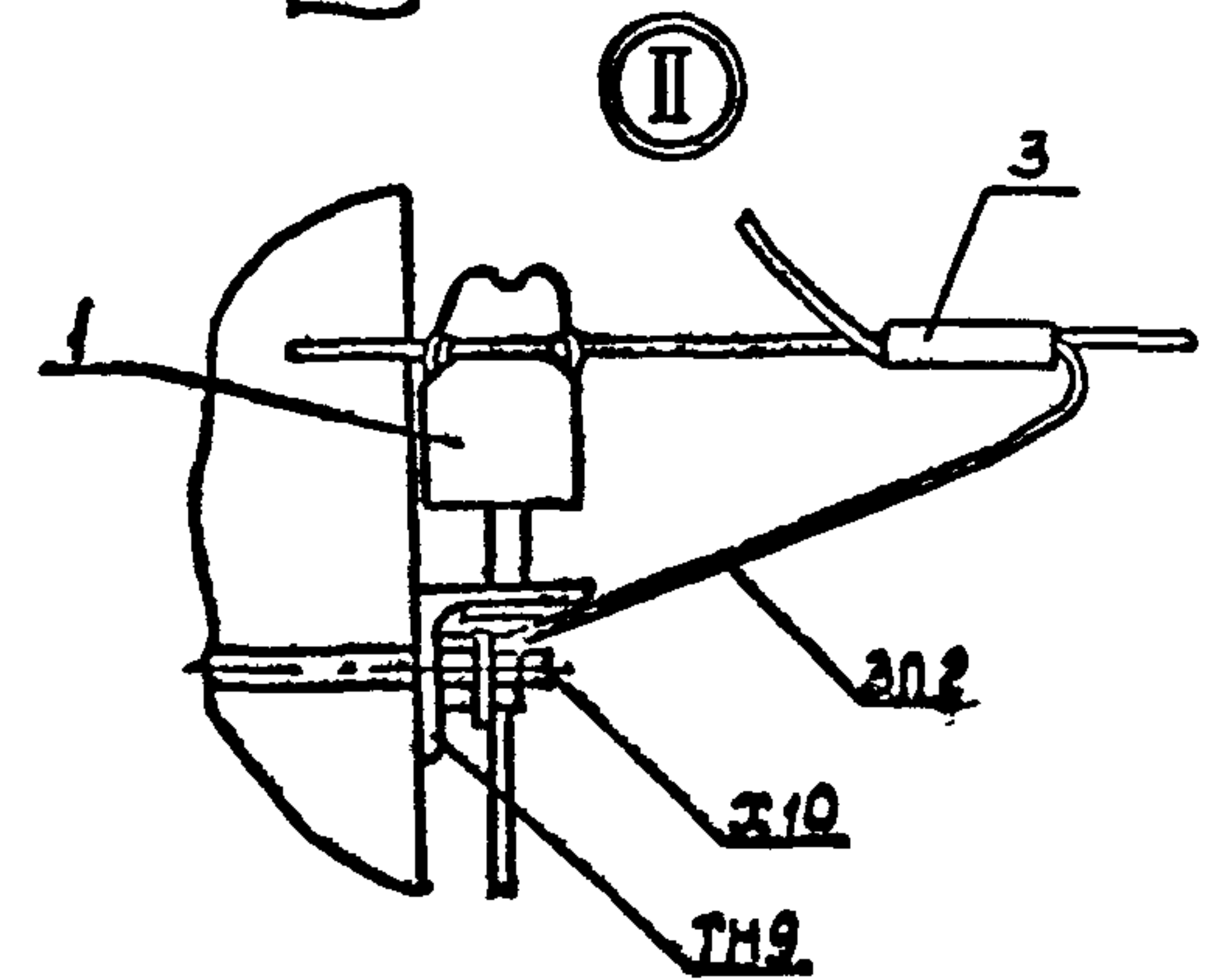
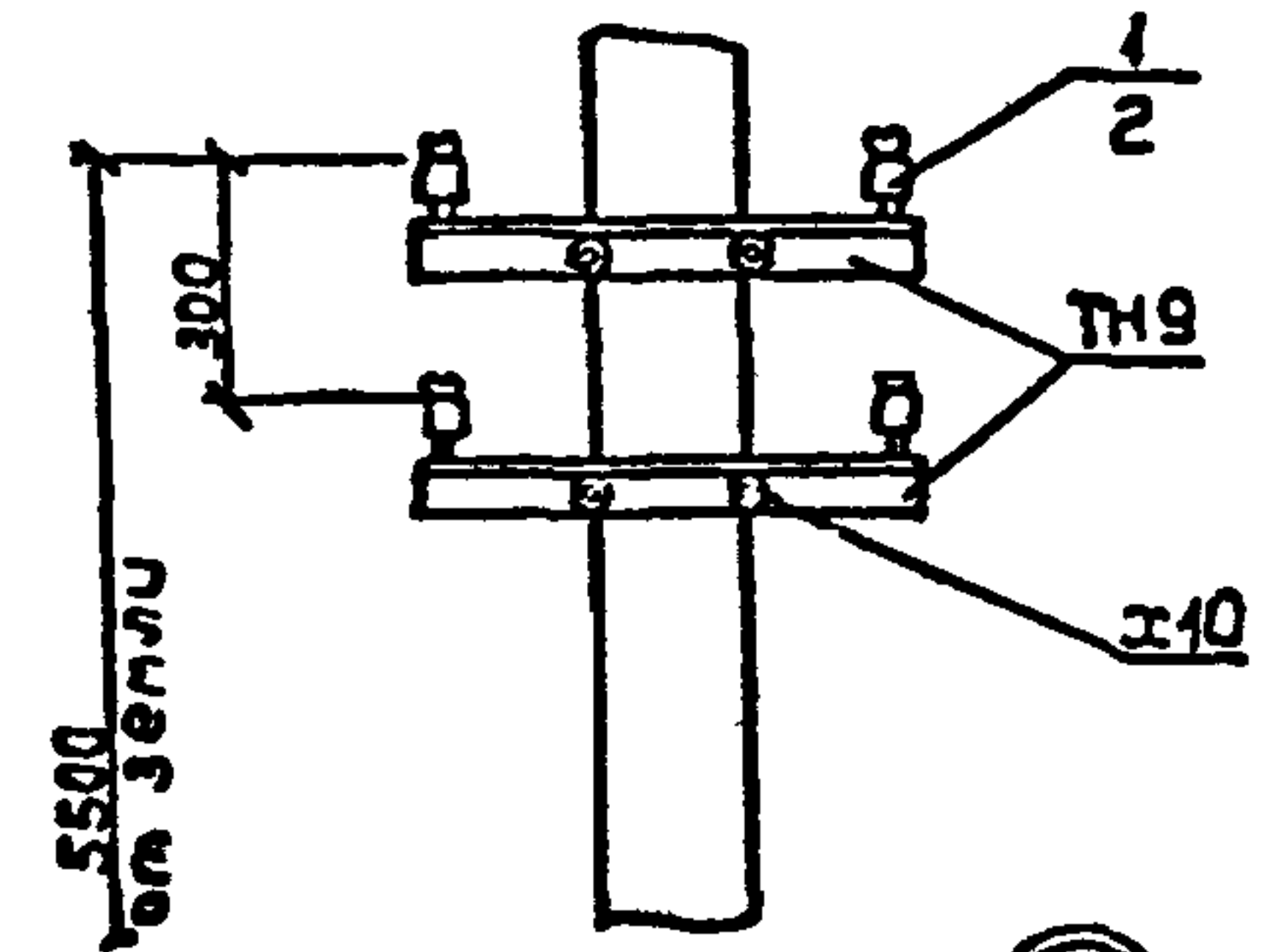
З.407.1-136.3-4			
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Утвержден.
И.о.д.к. Кучыгин	И.о.д.к. Солнцева	И.о.д.к. Чаров	И.о.д.к. Биланова
И.о.д.к. Степанова	И.о.д.к. Степанова	И.о.д.к. Степанова	И.о.д.к. Степанова
Угловая промежуточная опора УПЗ			Сельэнерго

Шифр докум. Подпись дата





Установка траверс ТН9 при  
подвеске четырёх проводов ПБ



Учб. № 1000 (подпись и дата)

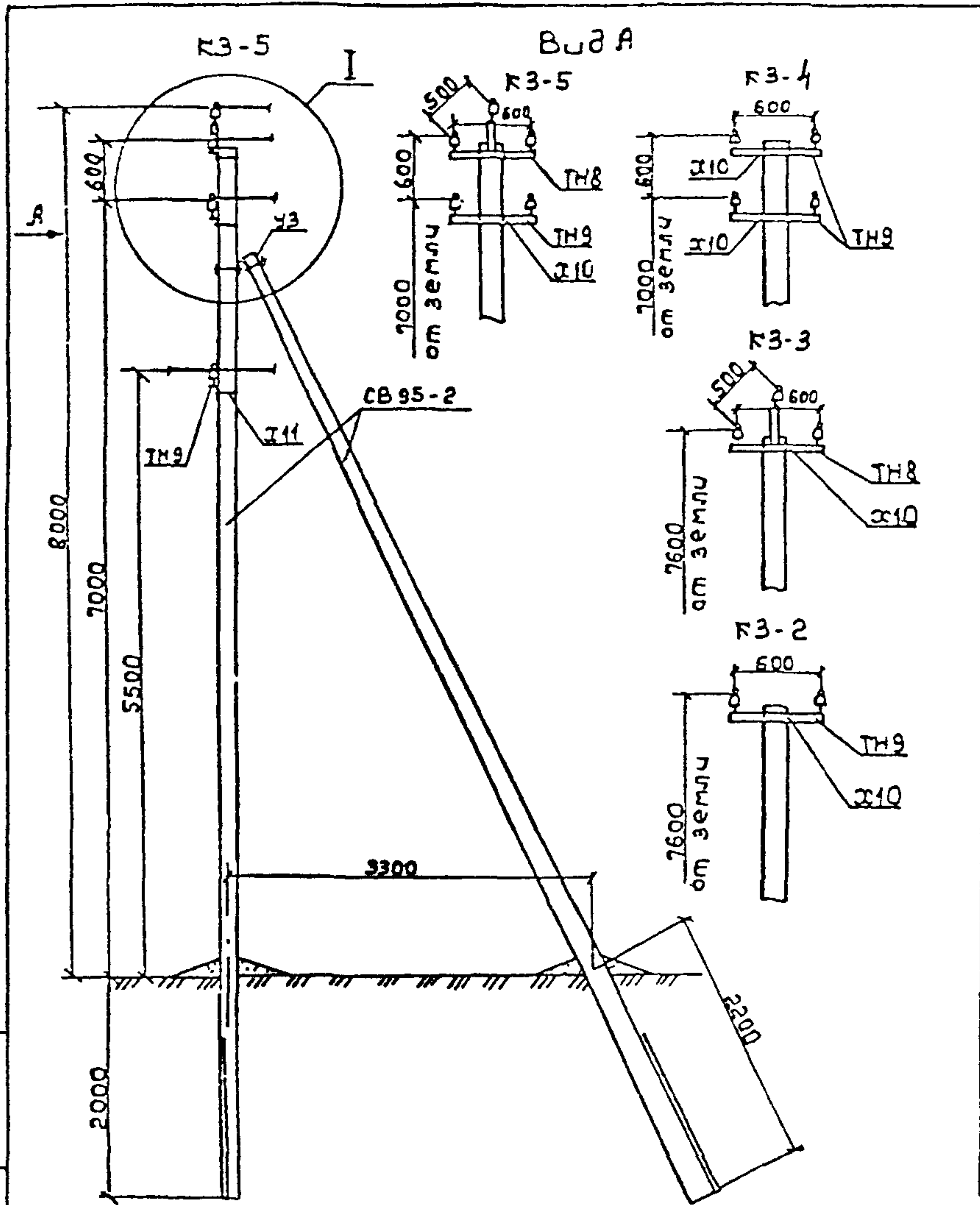
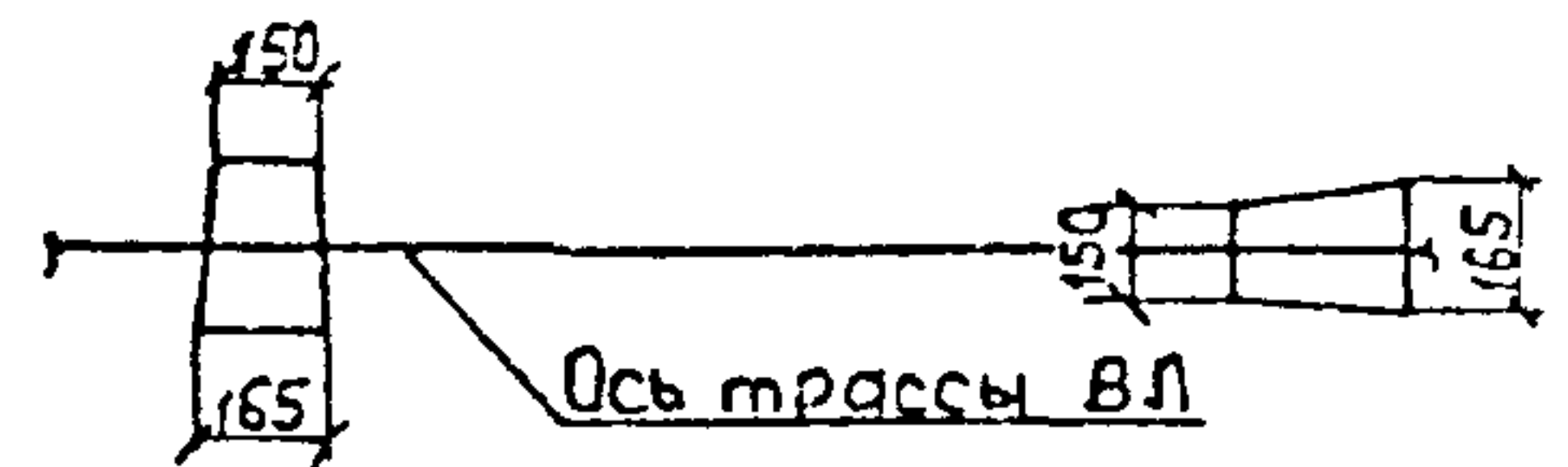


Схема установки стоек опоры



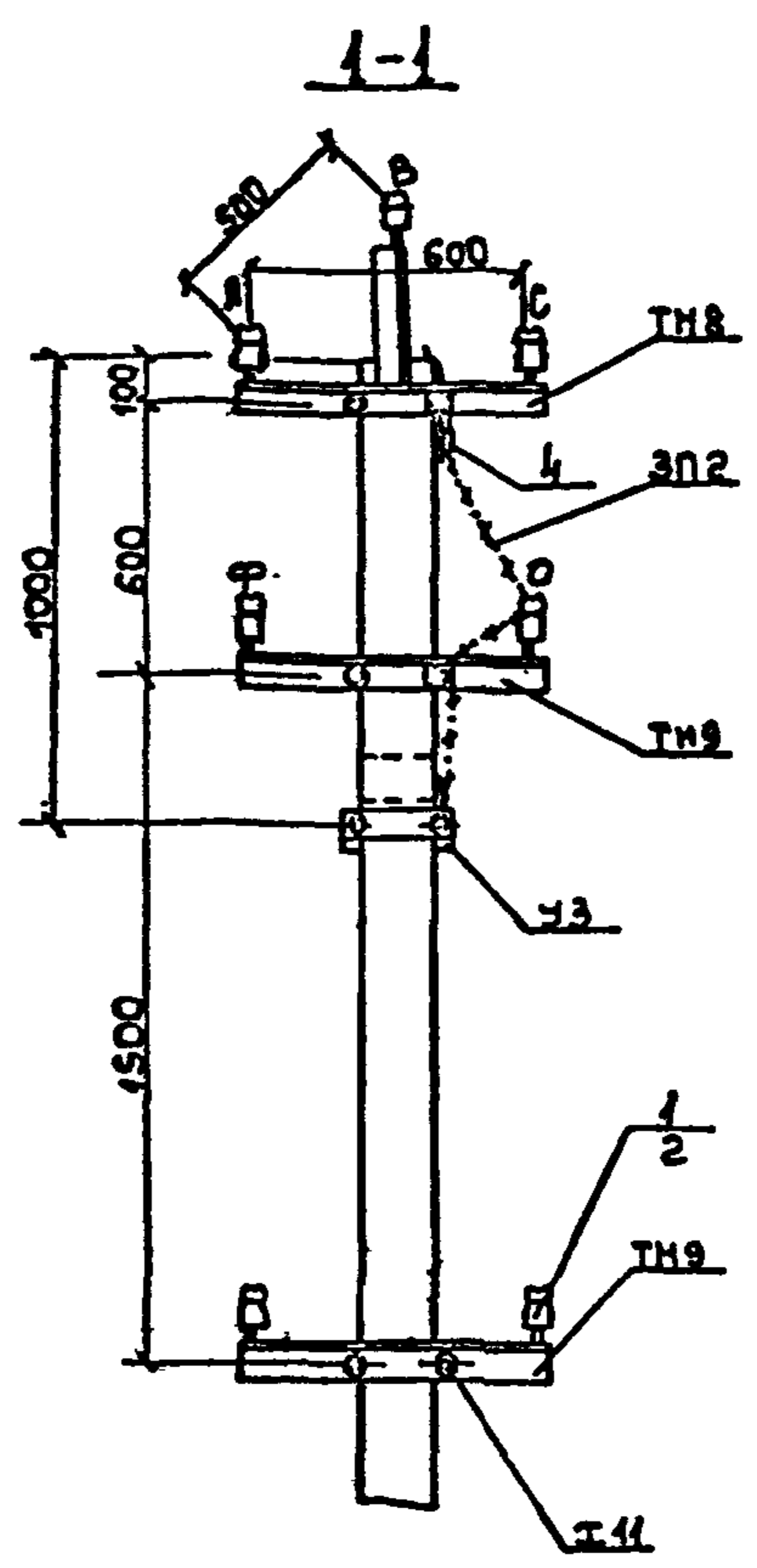
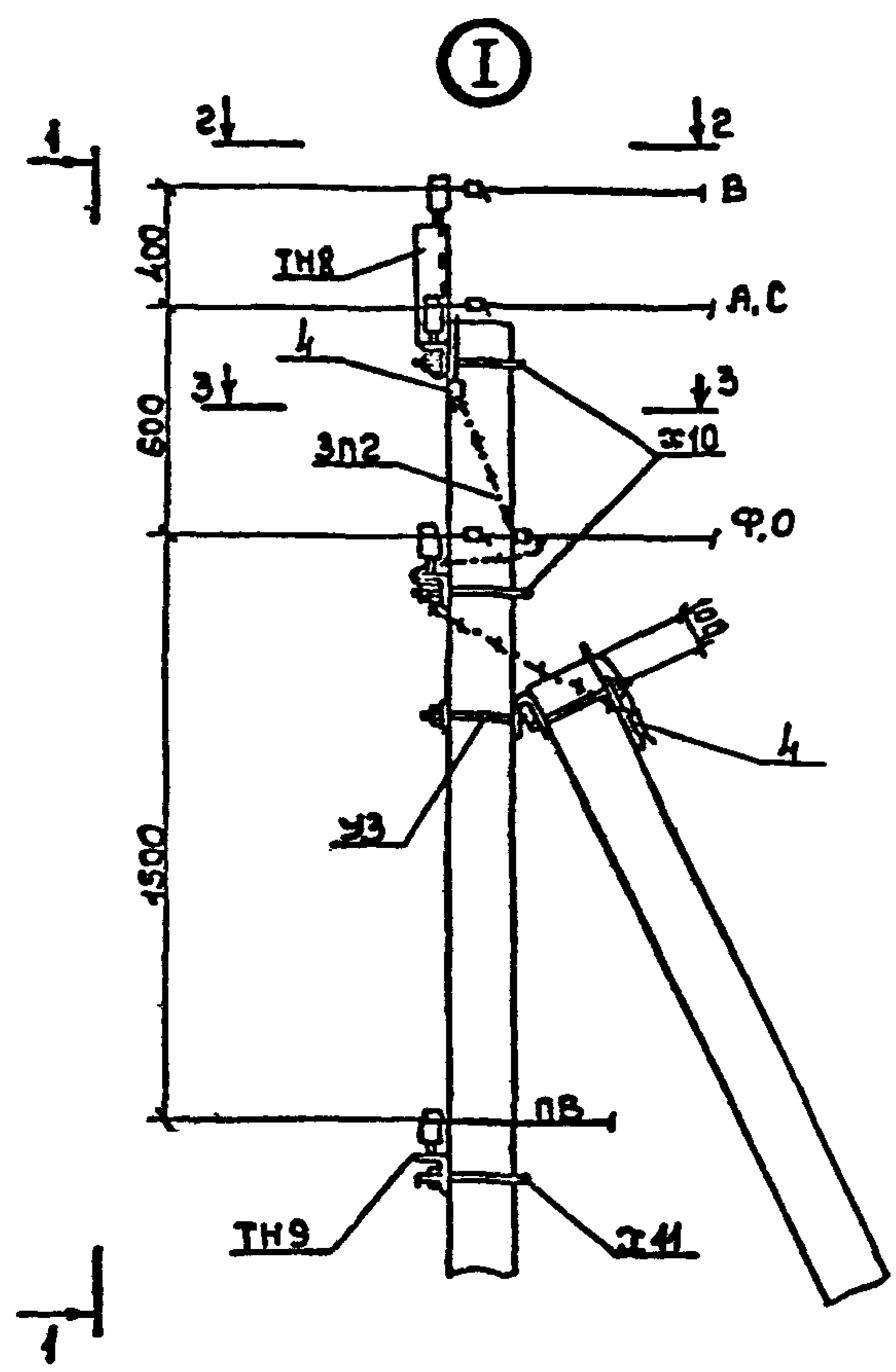
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			КЗ-5	КЗ-4	КЗ-3	КЗ-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ95-2	3.407.1-135.00.01	Стойка СВ95-2	2	2	2	2	150	Воп 1
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН8	3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	1	-	1	-	6.1	
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	2	-	1	3.9	
УЗ	3.407.1-136.3-32	Кронштейн УЗ	1	1	1	1	7.6	
X10	3.407.1-136.3-37	Хопут X10	2	2	1	1	1.2	
ЭП2	3.407.1-136.3-35	Проводник ЭП2	2,0п	2,0п	2,0п	2,0п	0.5	
Итого на опору, кг			21.0	19.2	15.9	14.1		
<b>Изоляторы. Линейная арматура для концевой опоры</b>								
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	5	4	3	2	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	6	5	4	3		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0.38	
<b>Изоляторы. Линейная арматура для анкерной опоры</b>								
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	10	8	6	4	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	16	13	10	7		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0.38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вешалки</b>								
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	1	1	1	3.9	
X11	3.407.1-136.3-37	Хопут X11	1	1	1	1	1.2	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	2	2	2	2	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	2	2	0.01	

1. Опоры запускают смену марки, сечения, количества проводов на прямых участках.  
 2. Для анкерной опоры дополнительно предусмотреть марки ТН8, ТН9 и болт М16х80 ГОСТ 7798-70.

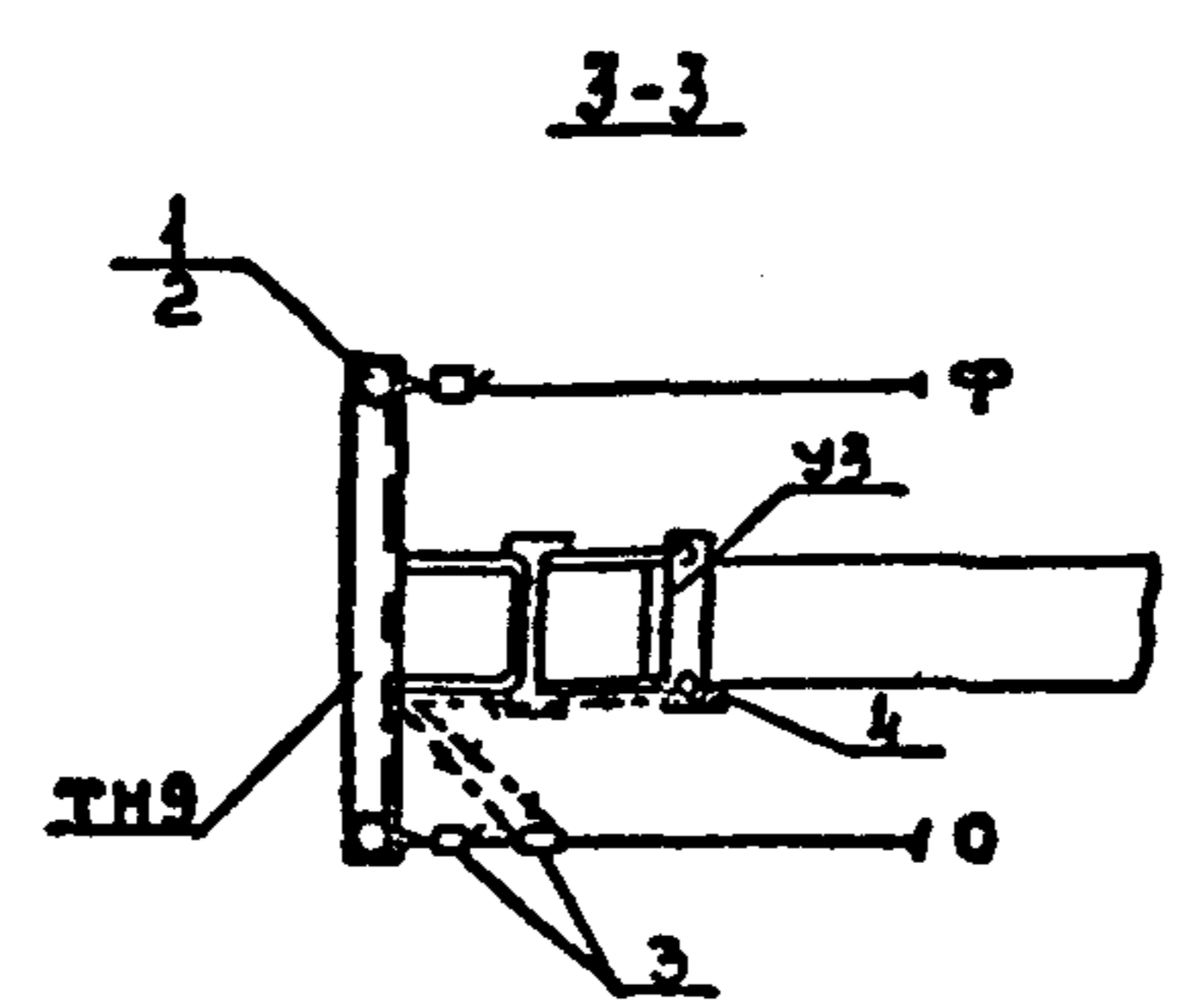
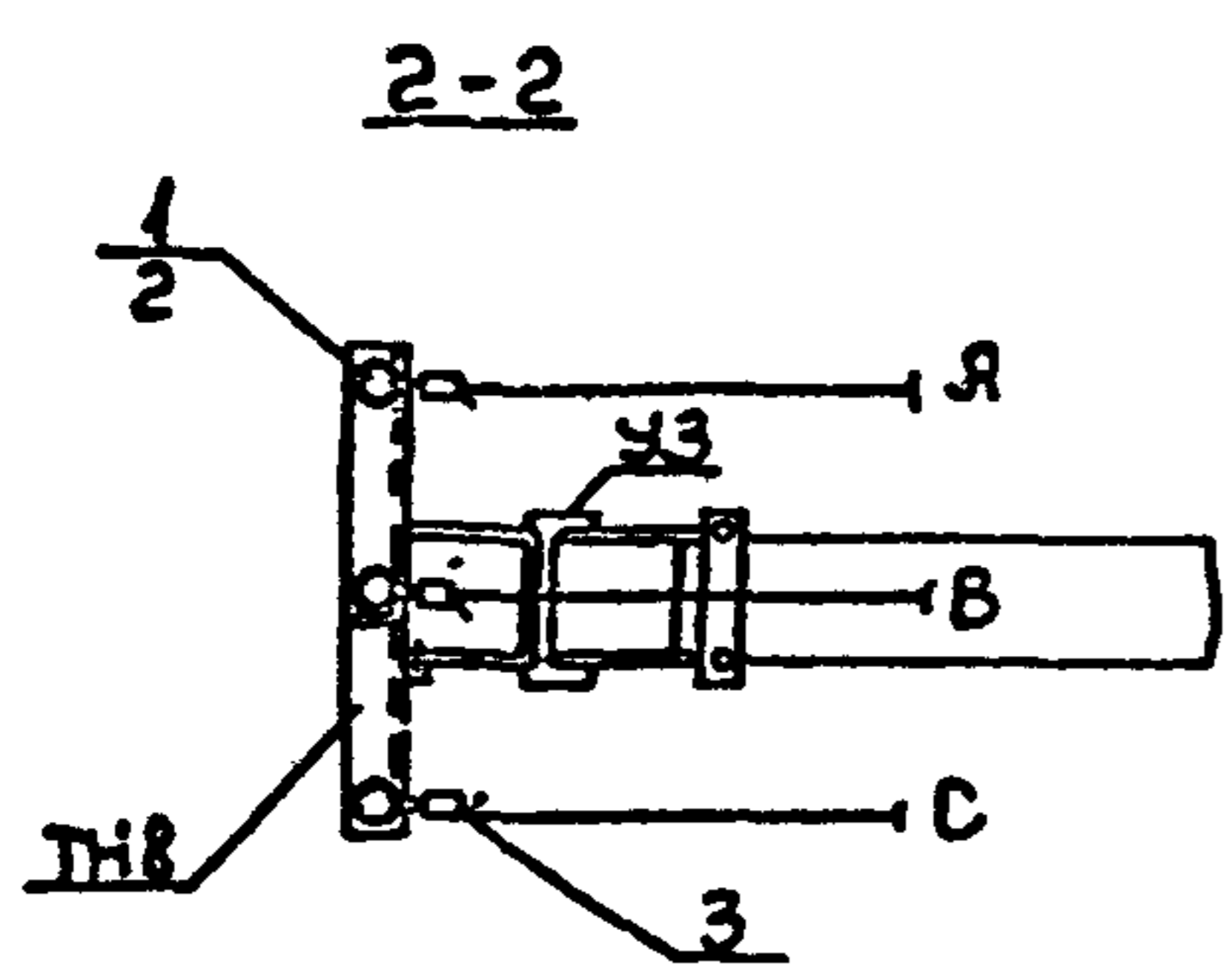
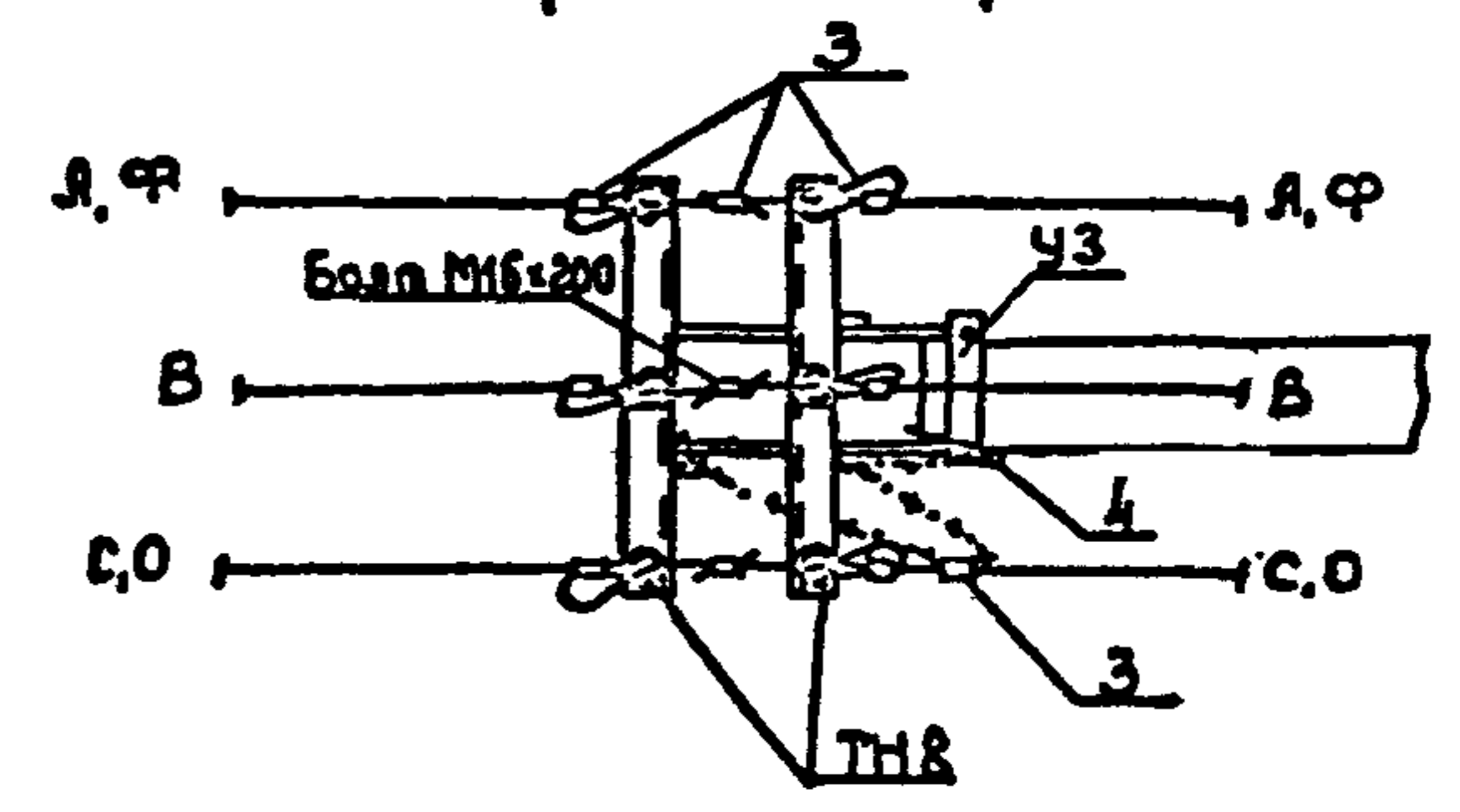
3. При подвеске четырёх проводов проводного вешалки количество марок ТН9, X11 и поз. 1, 2 удваивается.

<b>3.407.1-136.3-5</b>		
Нач. отд.	Кулыгин	1 К/
Н. контр.	Солнцева	Воп 1
Г.И.П.	Ударов	М.П.
Вед. инж.	Булганова	С.И.П.
Ст. инж.	Степанова	С.И.П.
Концевая (анкерная) опора КЗ		
Стойка	Траверса	Хопут
Р	1	2
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ		





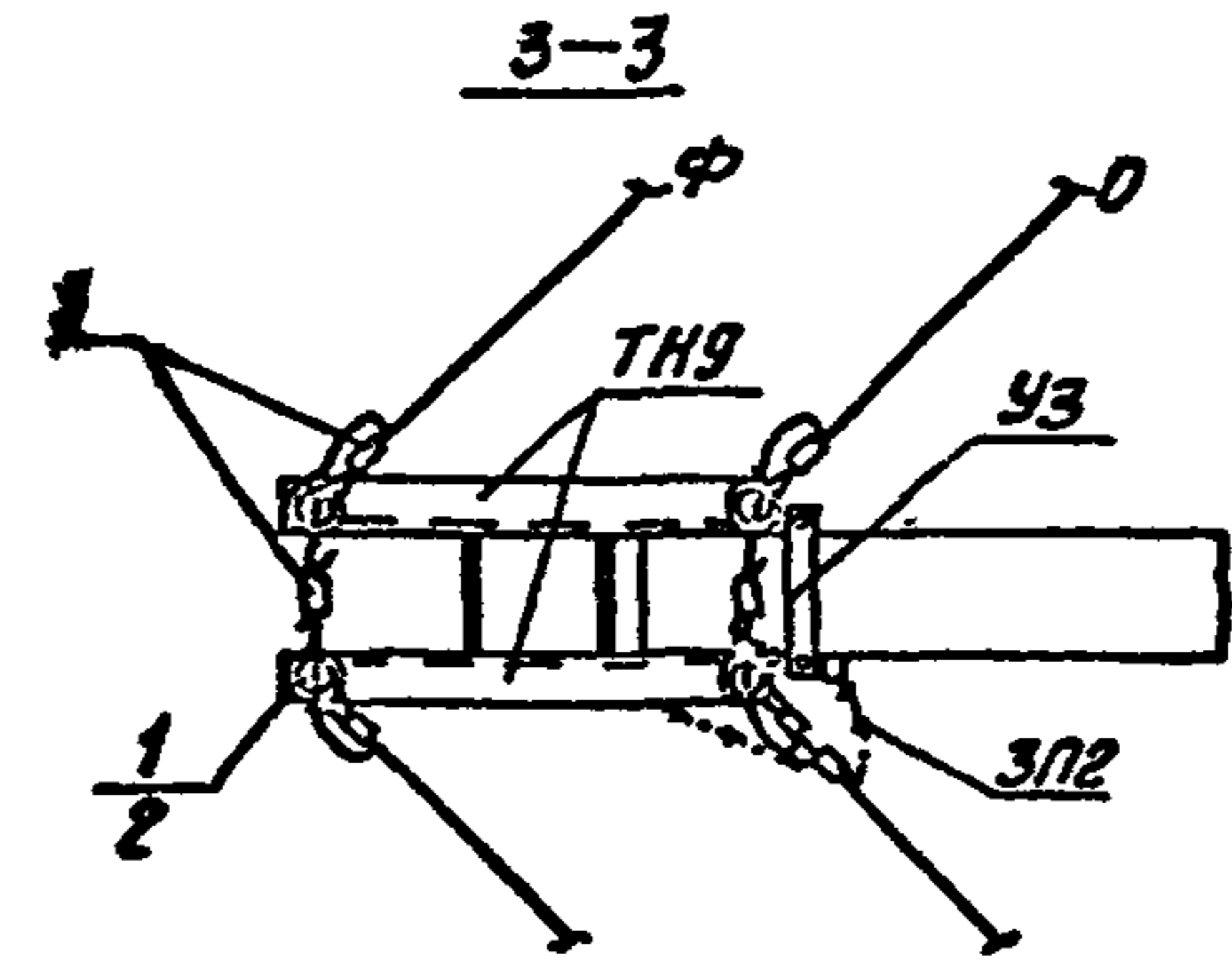
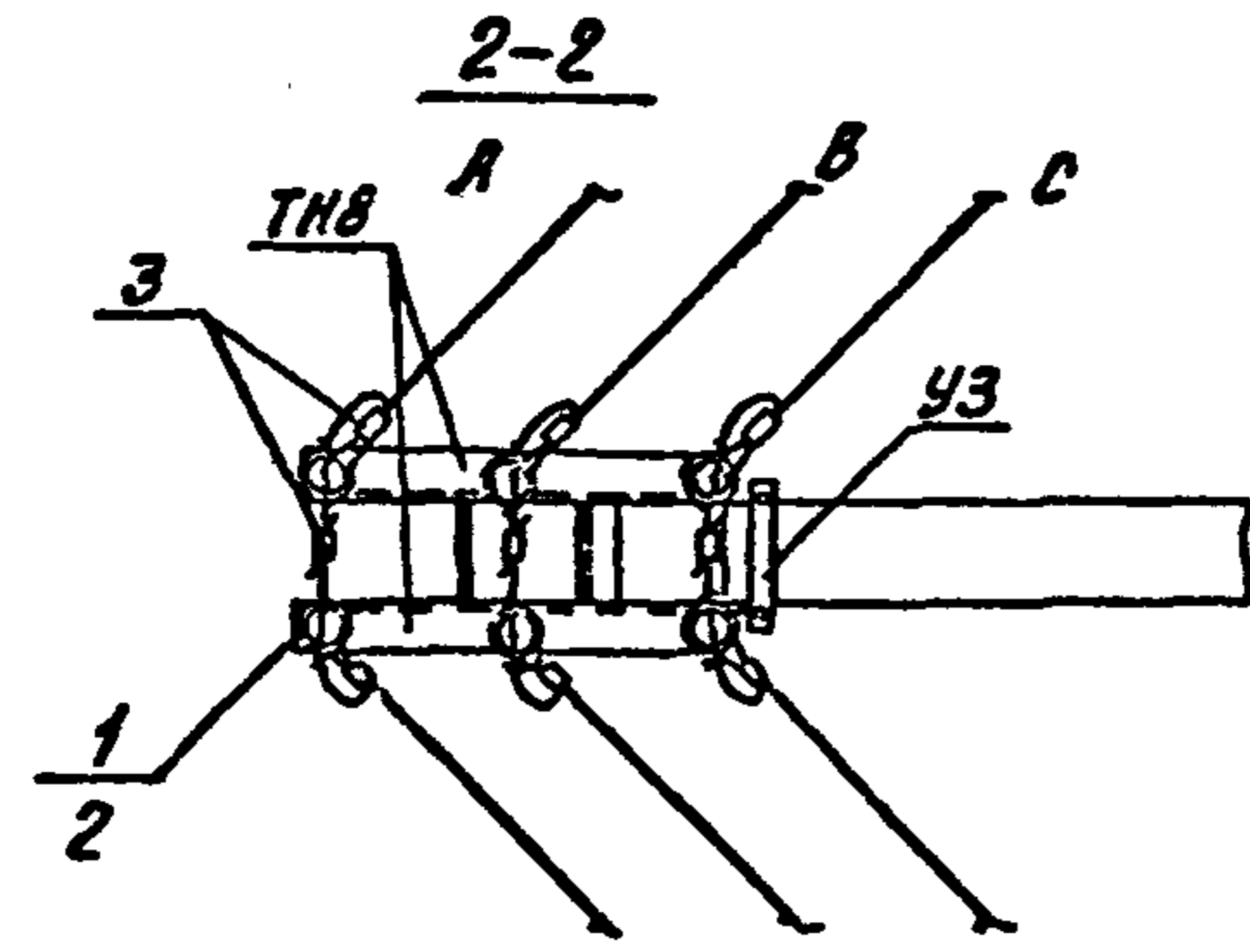
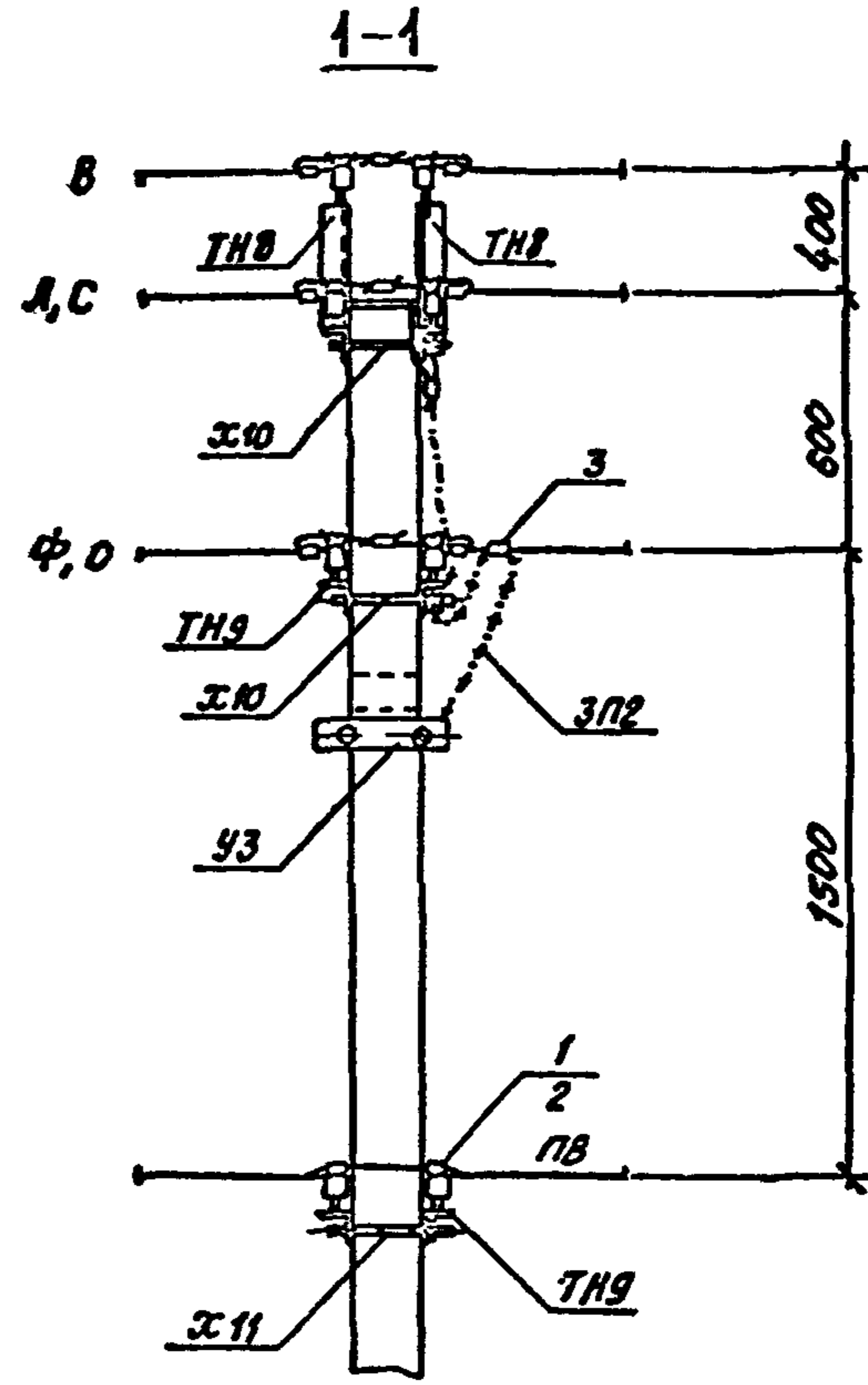
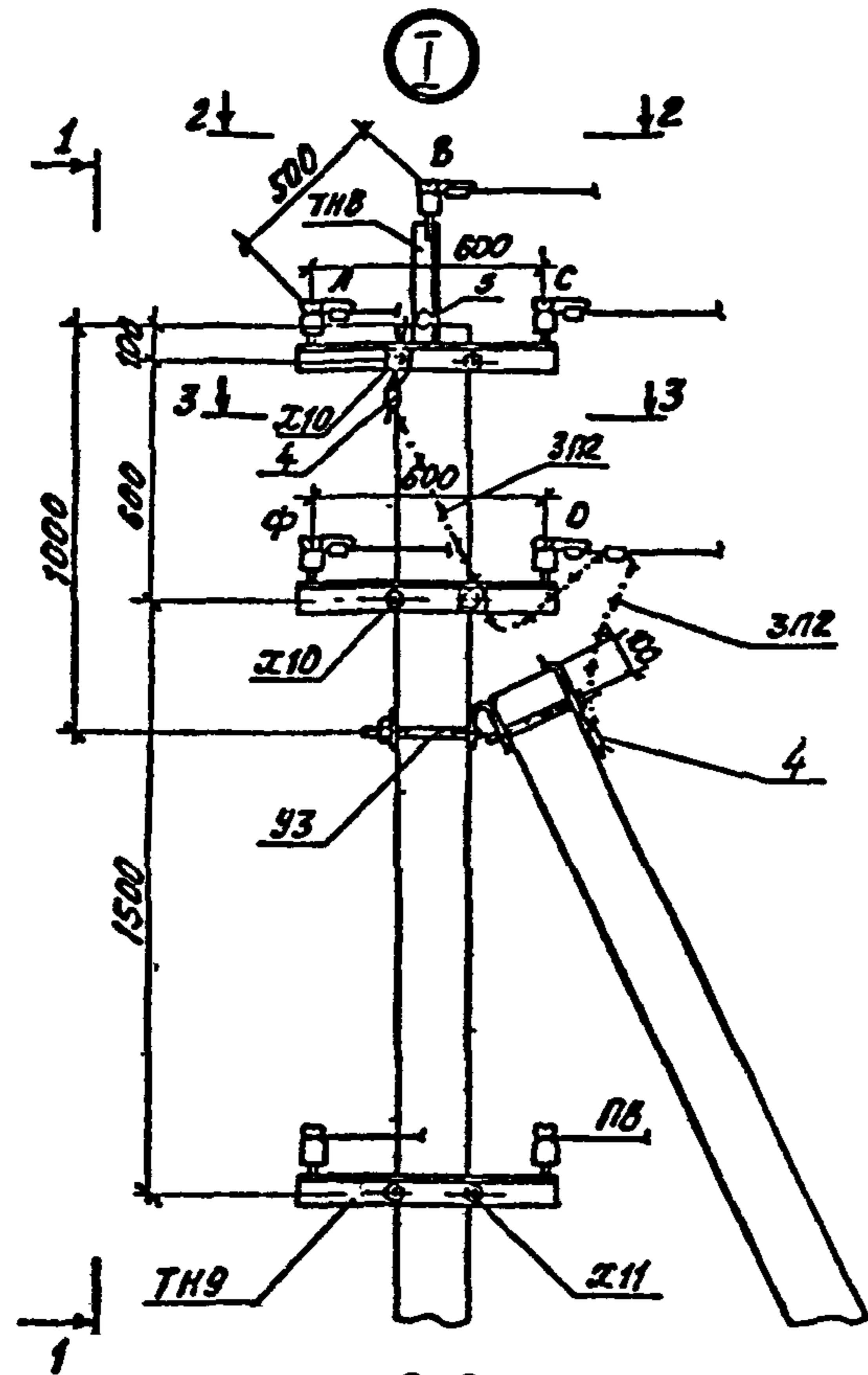
Крепление проводов на анкерной опоре



Школьный проект по теме "Ветроэнергетика"







Числ. نقشه Подп. и дата  
 Взятый

3.407.1-136.3-6

Лист  
2

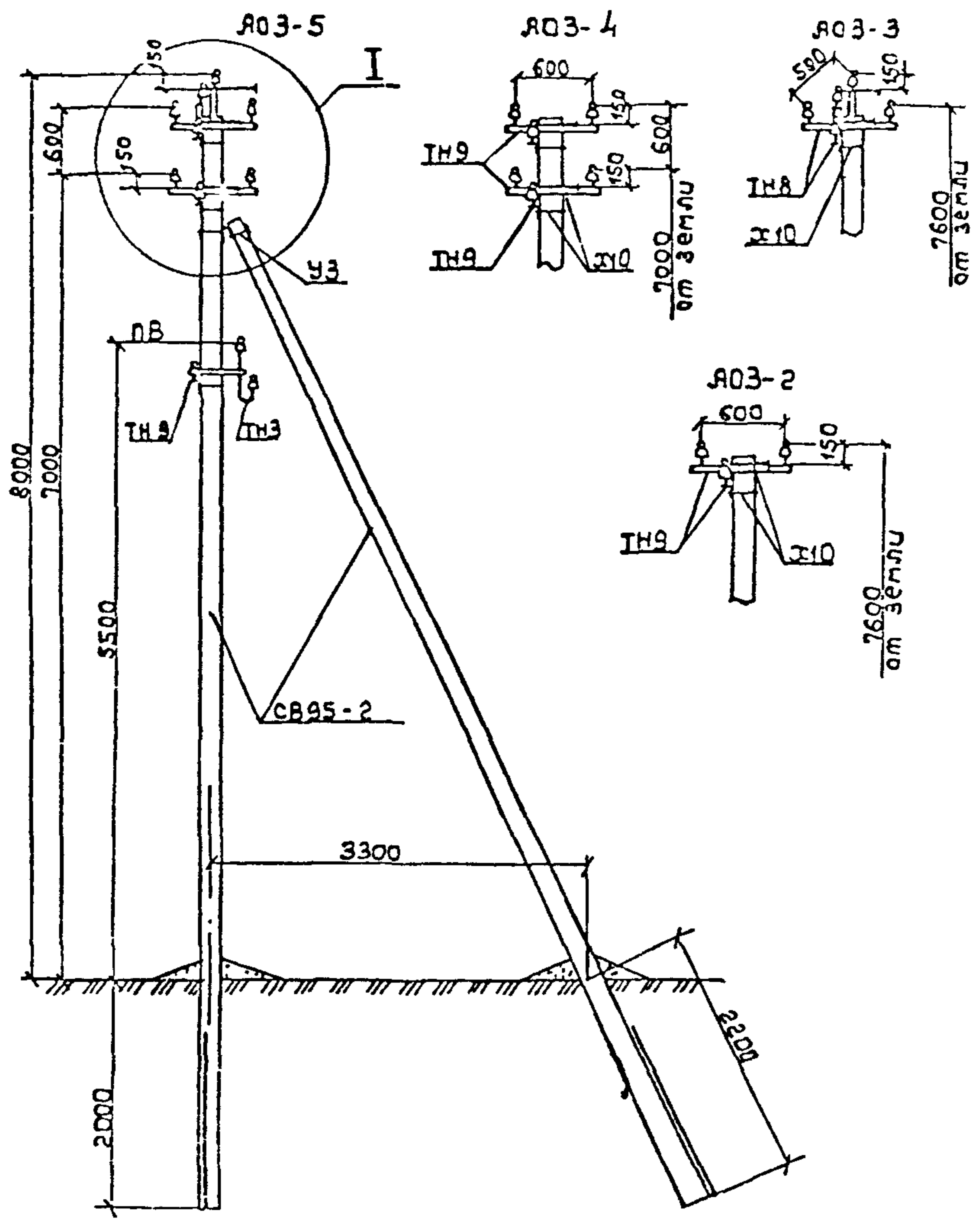
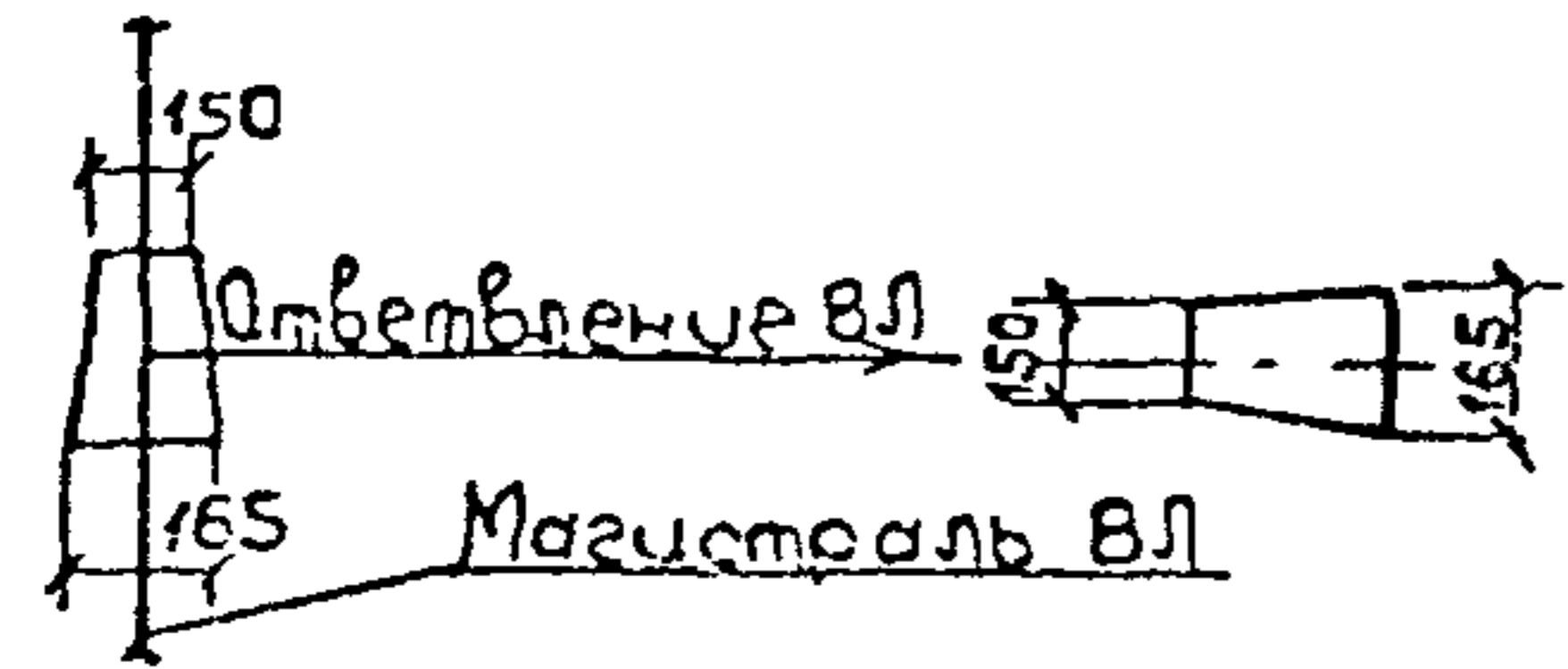


Схема установки стоек опоры

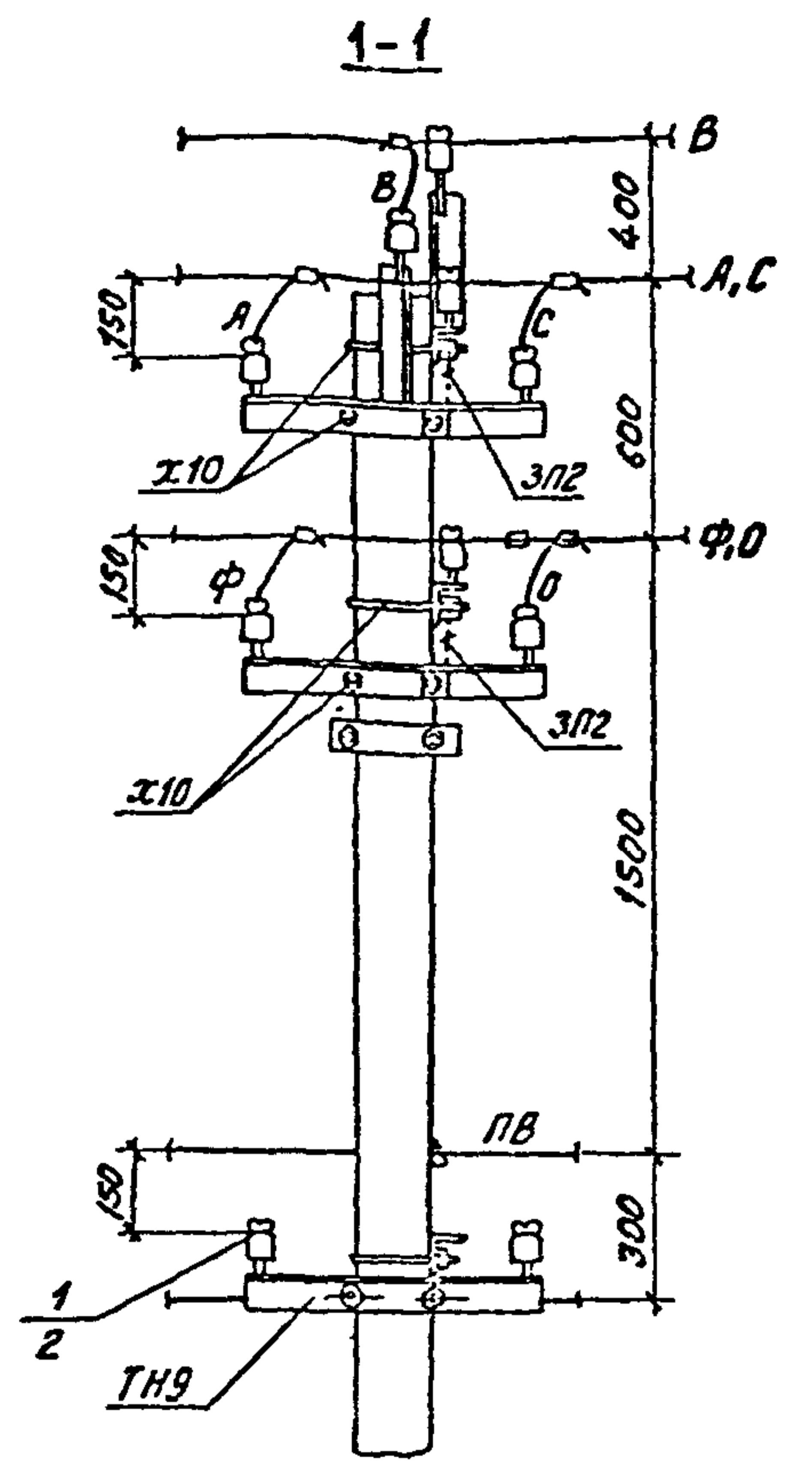
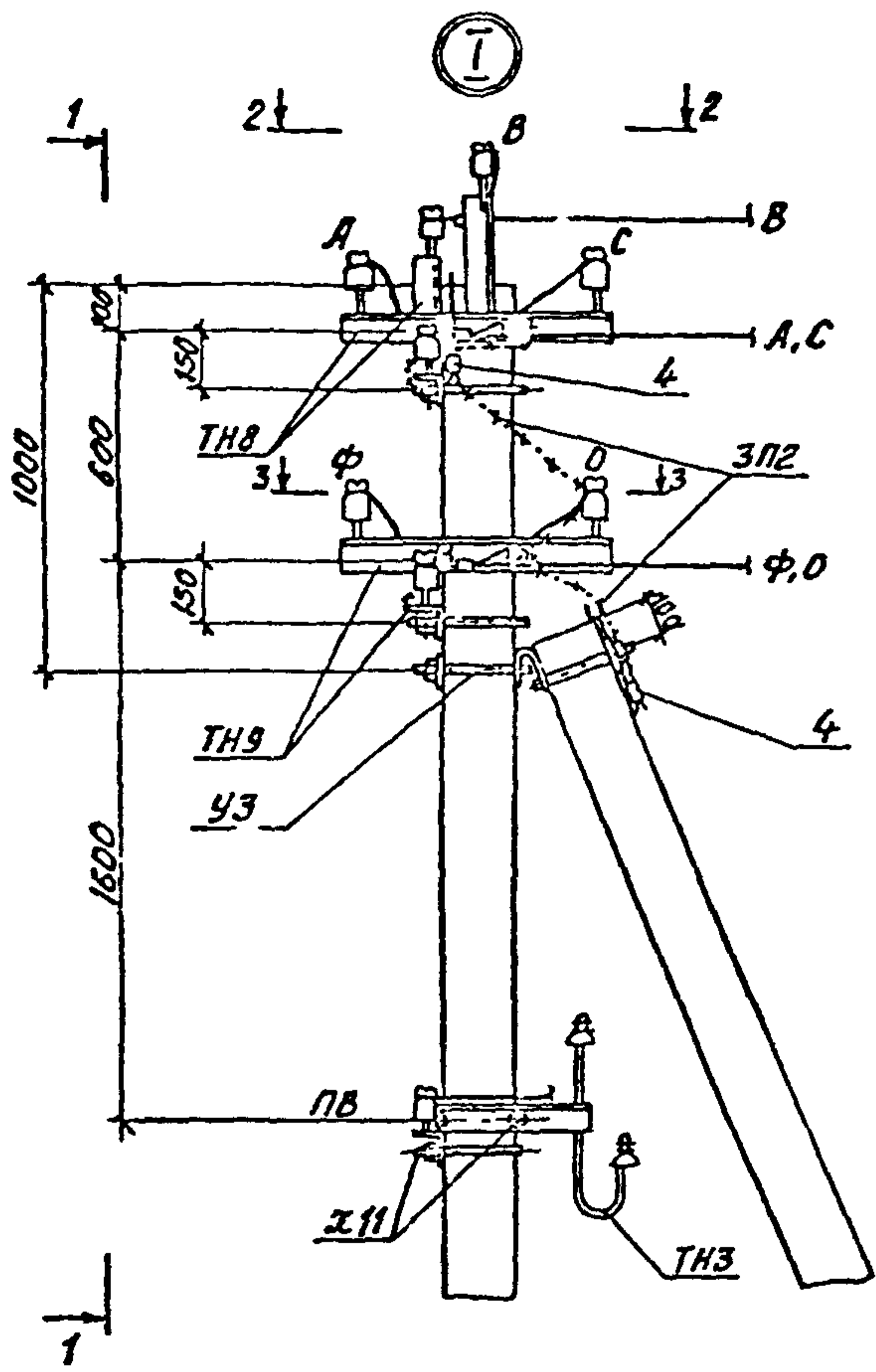


Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол-во опор				Масса, ед. кз	Примеч
			А03-5	А03-1	А03-3	А03-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ95-2	3.407.1-136.00.01	Стойка СВ95-2	2	2	2	2	150	6611
<b>Стальные конструкции для магистрали ВЛ</b>								
ТН8	3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	1	-	1	-	6.1	
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	2	-	1	3.9	
Х10	3.407.1-136.3-37	Хомут Х10	2	2	1	1	1.2	
УЗ	3.407.1-136.3-32	Кронштейн УЗ	1	1	1	1	7.6	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	30м	30м	20м	20м	0.5	
<b>Стальные конструкции для ответвления</b>								
ТН8	3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	1	-	1	-	5.7	Кол-во проводов
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	2	-	1	3.9	
Х10	3.407.1-136.3-37	Хомут Х10	2	2	1	1	1.2	
Итого с ответвлением ВЛ			33.5	29.9	22.9	19.2		
<b>Изоляторы линейная арматура для магистрали ВЛ</b>								
1	ОСТ 34-13-937-87	Изолятор НС18А	5	4	3	2	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	1	1	1	1		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0.4	
<b>Изоляторы линейная арматура для ответвления</b>								
1	ОСТ 34-13-937-87	Изолятор НС18А	5	4	3	2	0.43	Кол-во проводов
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	10	8	6	4		
<b>Дополнение при подвесе двух проводов проводного ввзвращения</b>								
ТН3	3.407.1-136.3-23	Траверса ТН3	1	1	1	1	2.4	
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	1	1	1	3.9	
Х11	3.407.1-136.3-37	Хомут Х11	2	2	2	2	1.2	
1	ОСТ 34-13-937-87	Изолятор НС18А	2	2	2	2	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	2	2	0.01	
5	ГОСТ 2366-78	Изолятор ТФ-16.01	2	2	2	2	0.32	
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	2	2	2	0.007	

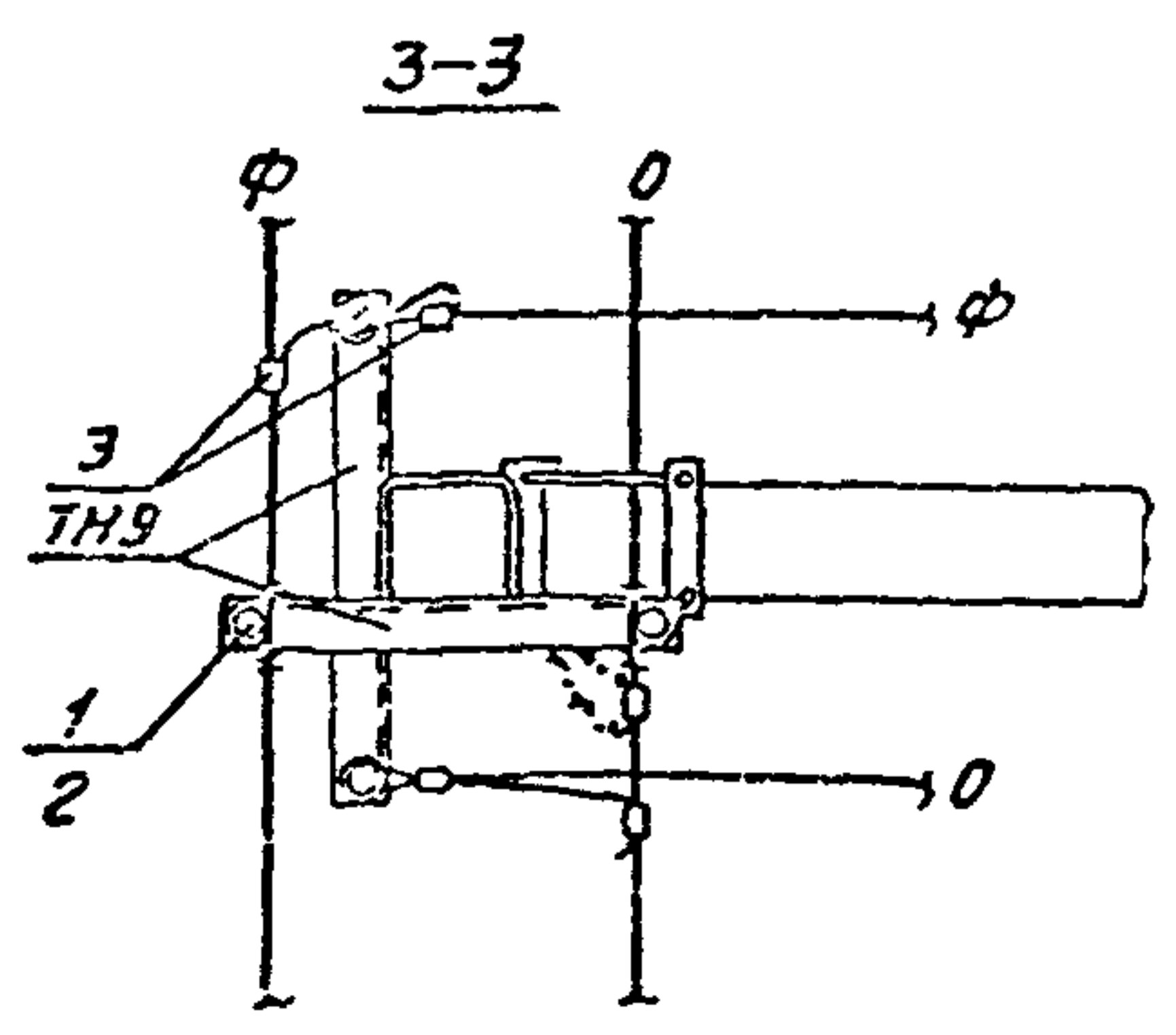
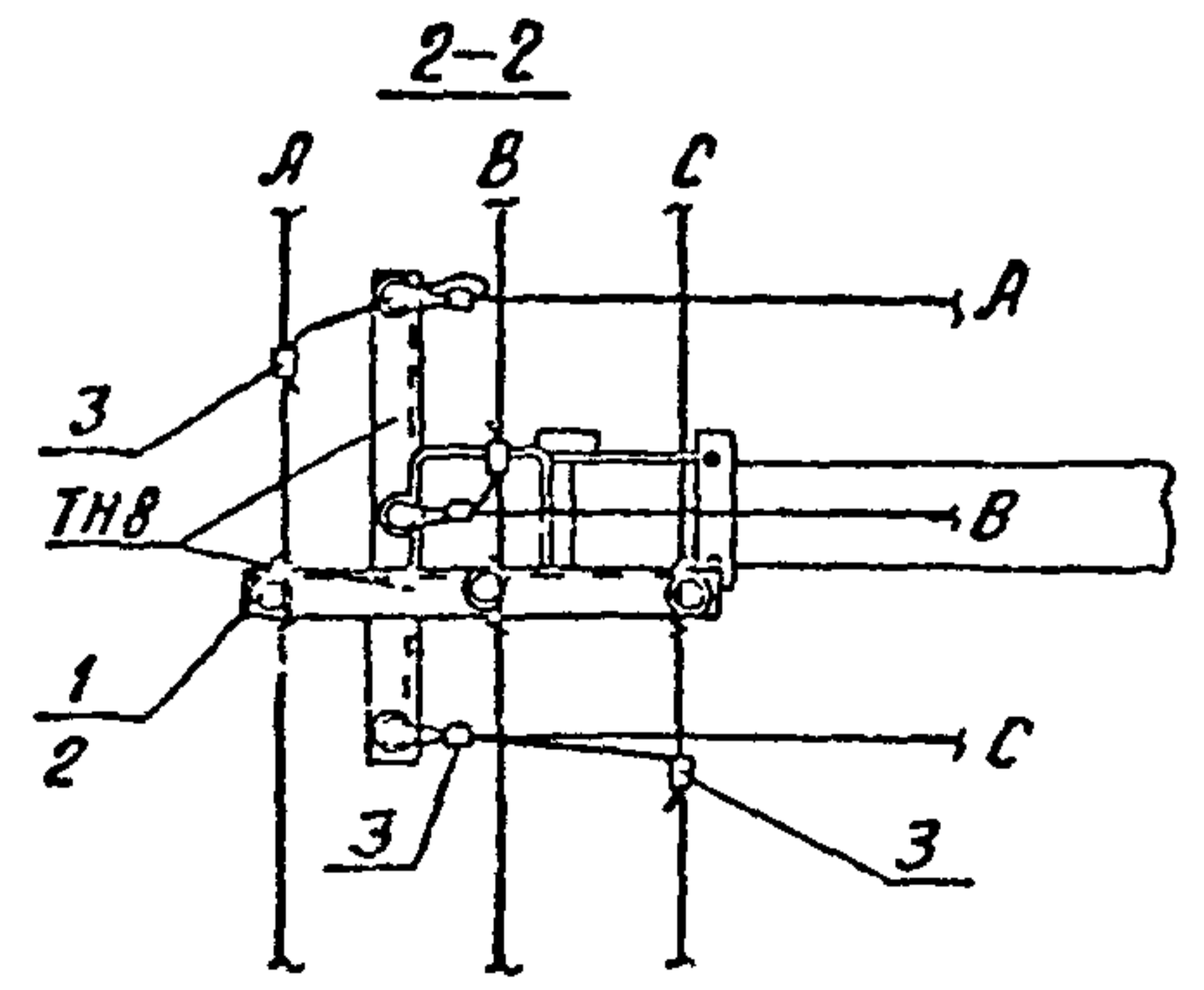
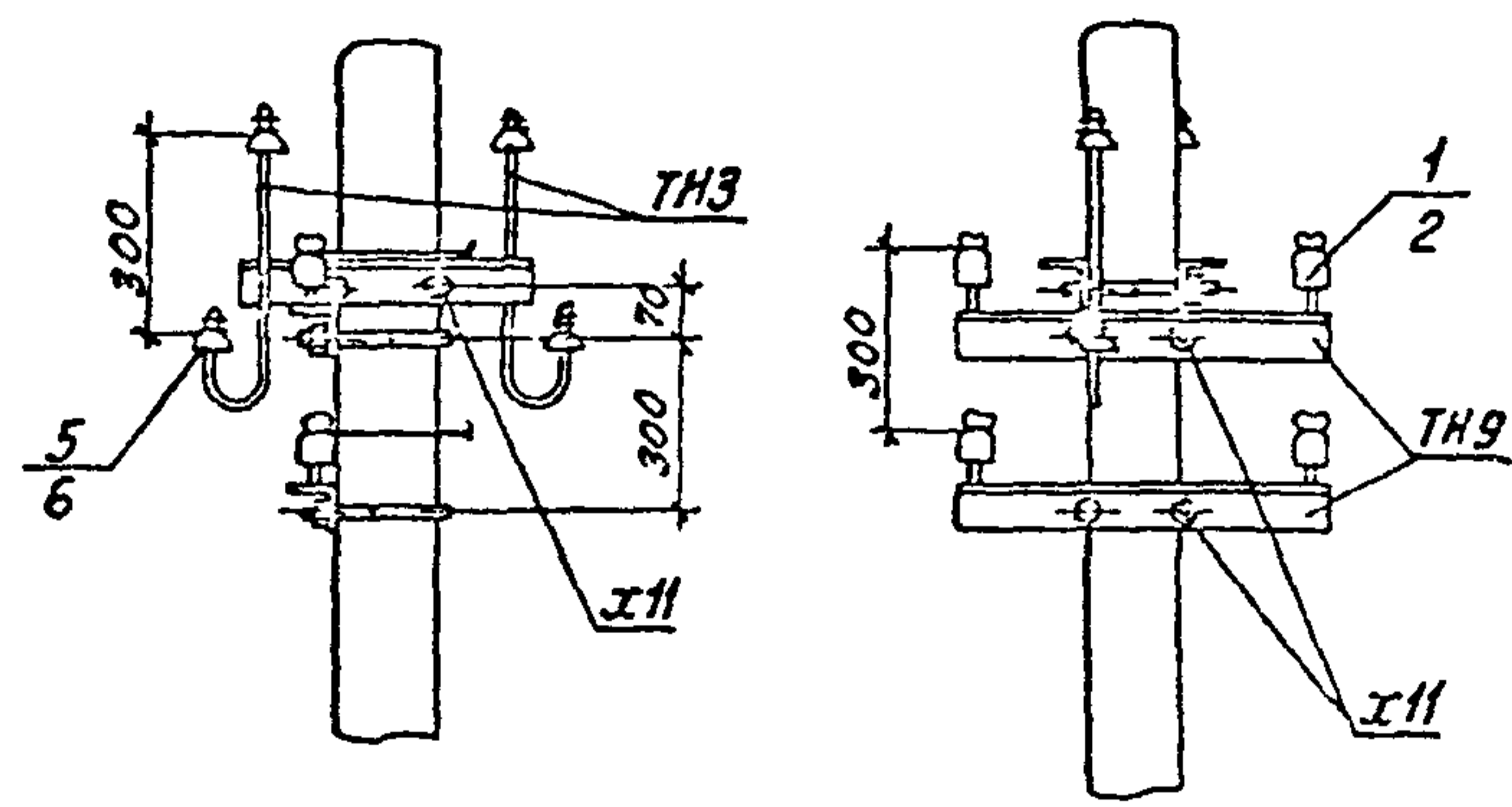
3.407.1-136.3-7					
Исполн	Кульгин	И.В.	Старший	Исполн	Исполн
Начальн	Солнцева	С.И.	Р	1	2
Инж.	Ударов	И.И.	Анкерная ответвительная опора А03		
Ведущий	Шагаров	В.В.			
Ст.инж.	Степанов	С.И.			
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОСЕКТ		

Подпись и печать  
 №...





Установка траверс ТНЗ и ТН9 при подвеске четырех проводов ПВ



1. Опора является концевой в сторону отвлечения; следующая опора отвлечения - промежуточная.
2. Отвлечение участка влост магистрали производится без изменения количества проводов на магистрали.
3. При подвеске четырех проводов проводного вещания количество марок ТНЗ, ТН9, УЗ и поз. 1,2,5,6 удваивается.

Шиб. №... Подп. и дата...







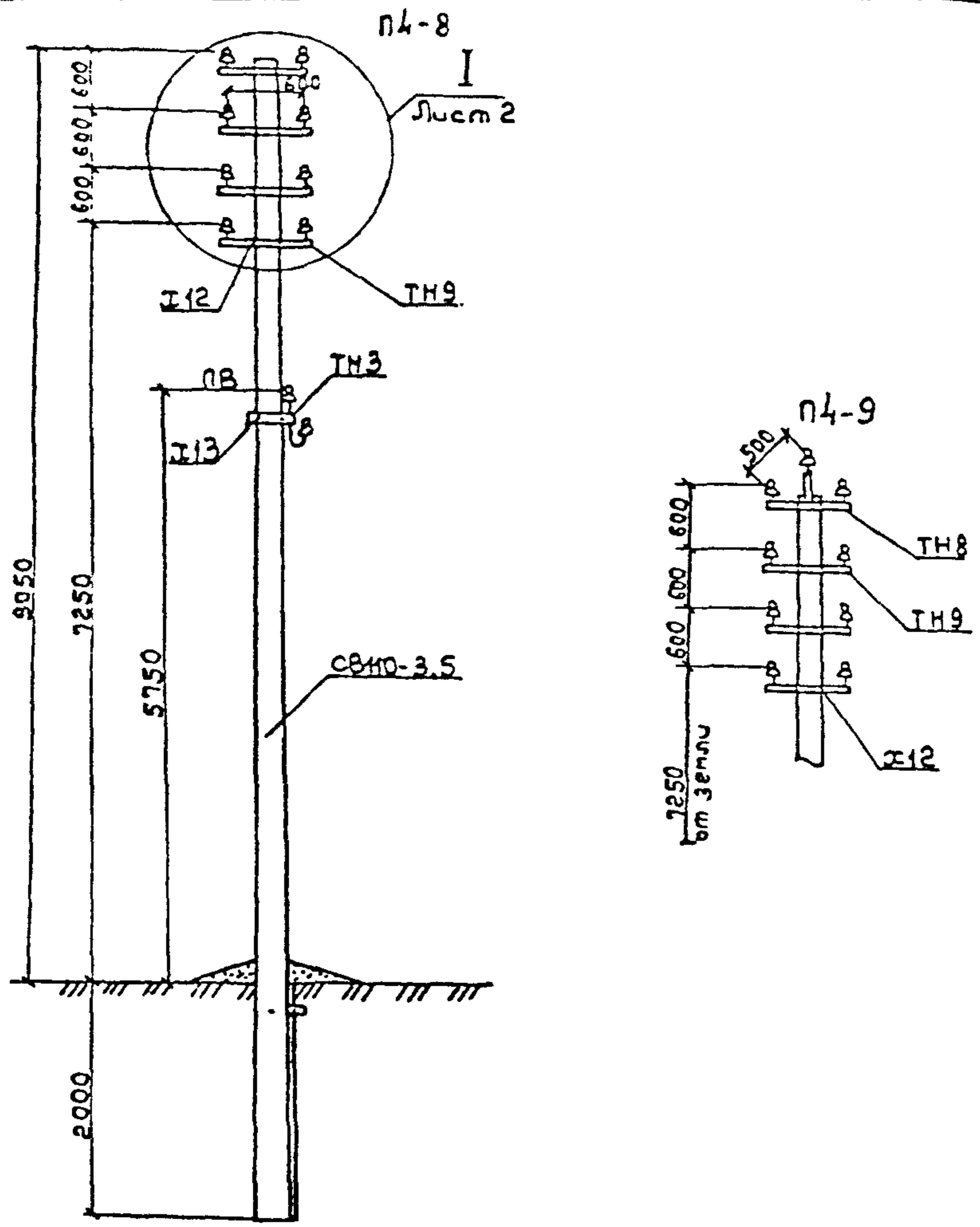
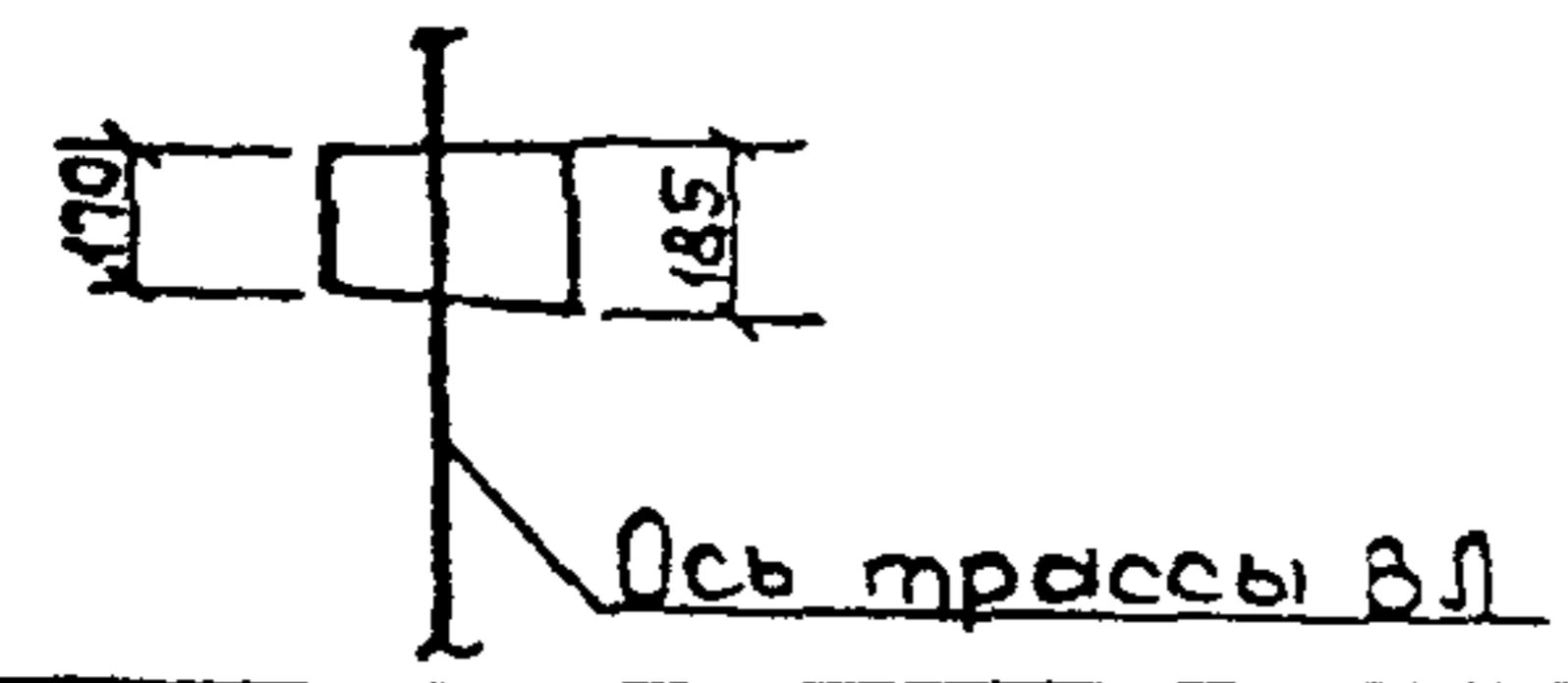


Схема установки стойки опоры



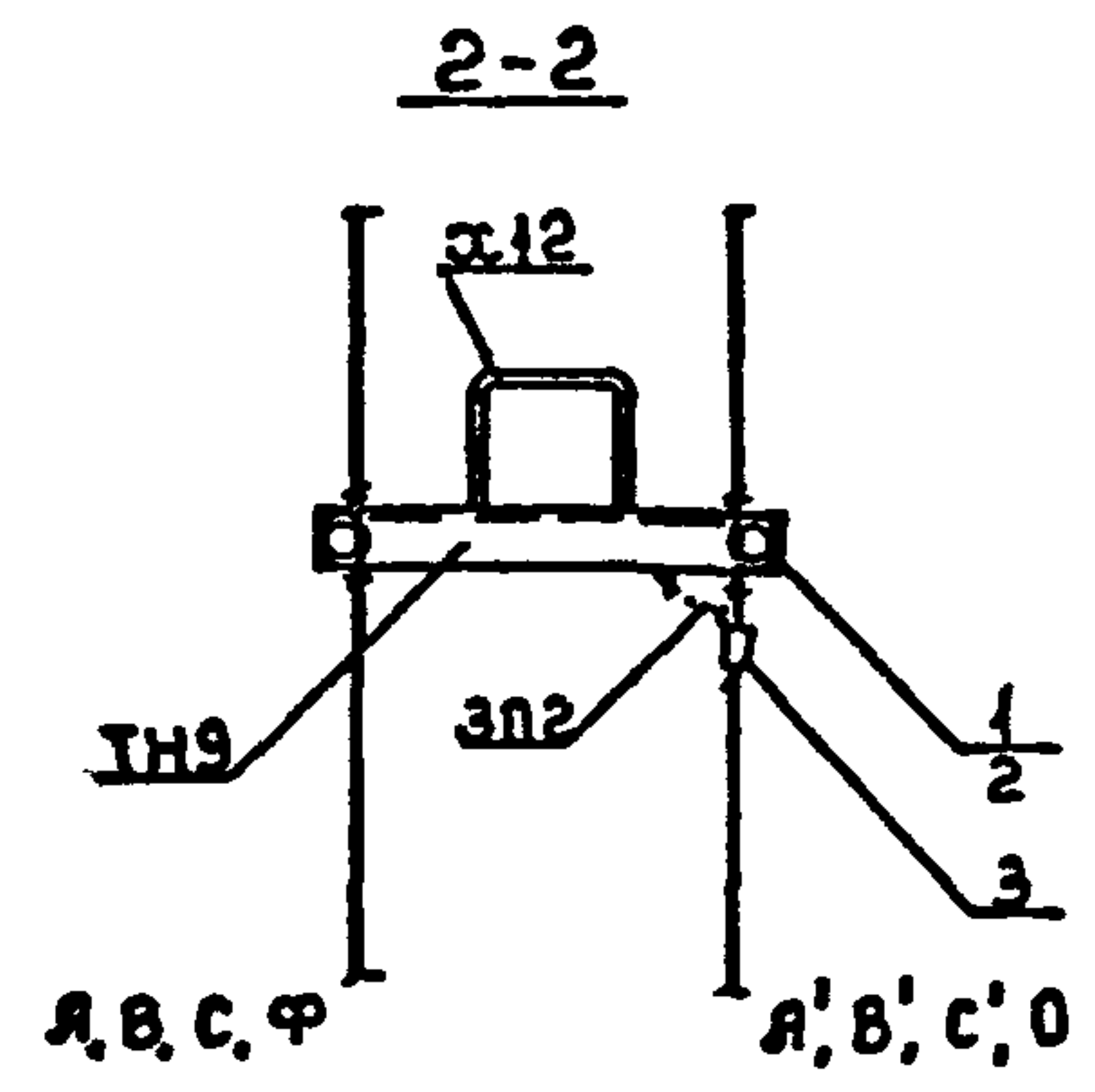
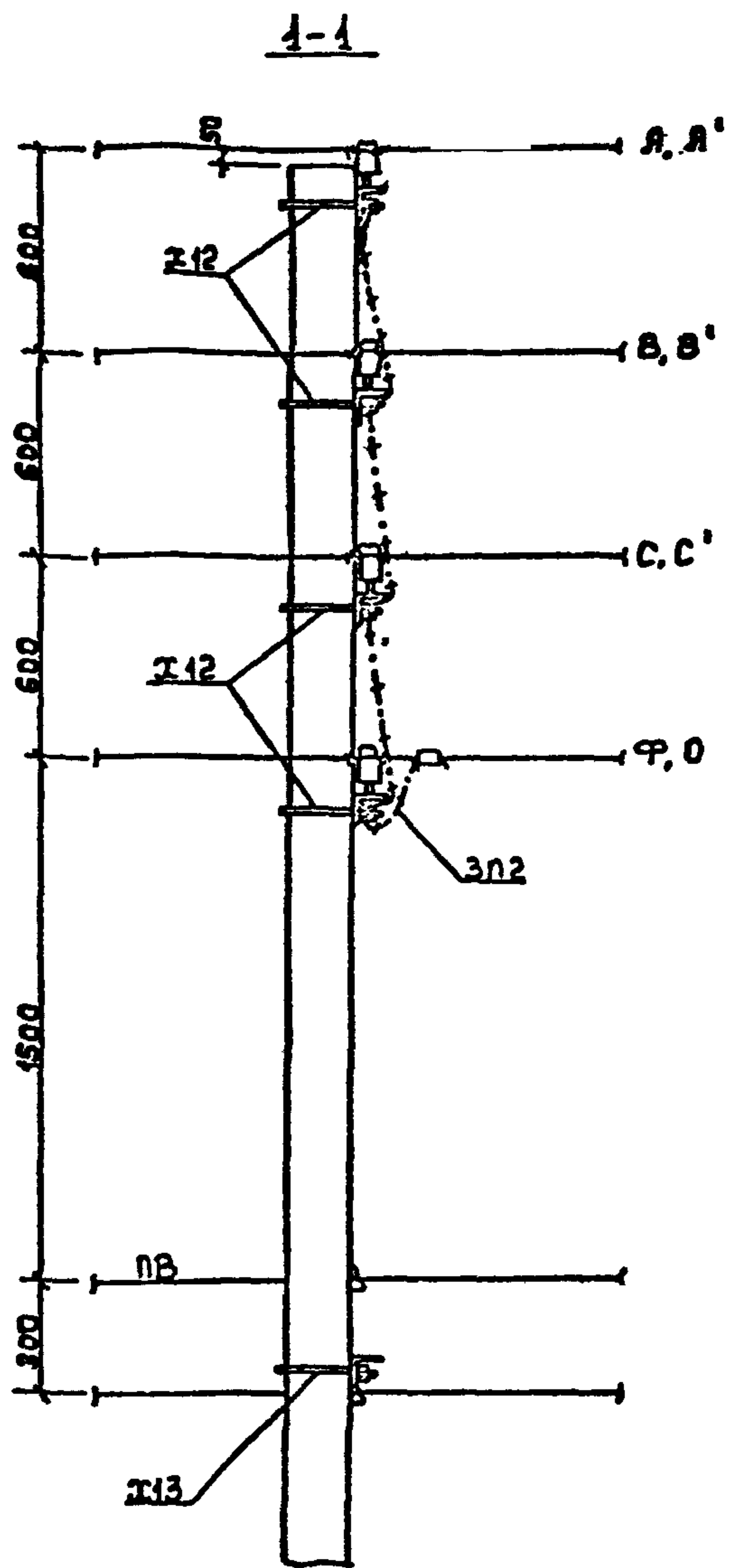
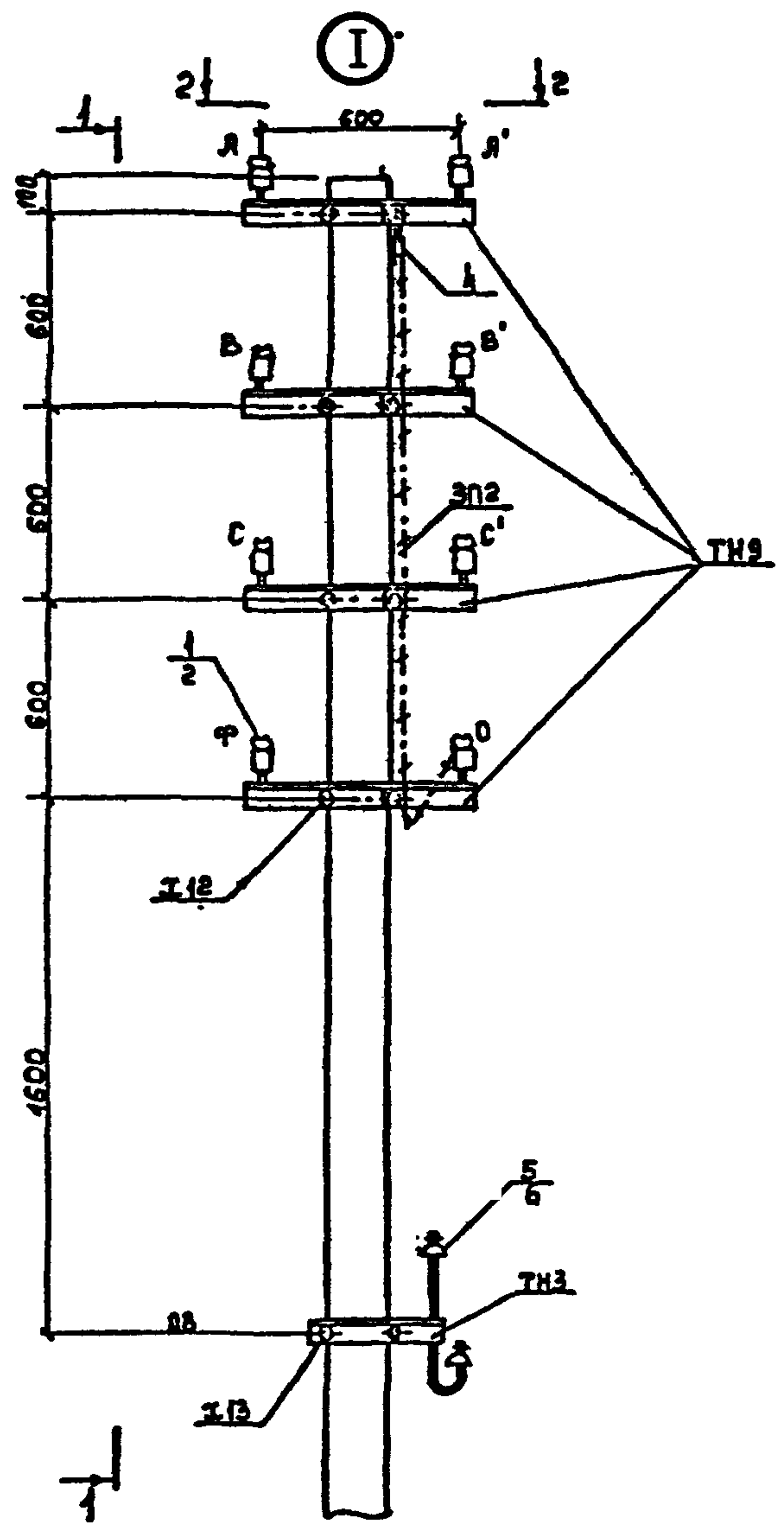
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору		Масса ед., кг	Примеч.
			п4-8	п4-9		
Железобетонные элементы						
св40-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка св40-3.5	1	1	1125	
Стальные конструкции						
ТН8	3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	-	1	6,1	
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	4	3	3,9	
п12	3.407.1-136.3-37	Хомут п12	4	4	1,3	
зп2	3.407.1-136.3-36	Проводник зп2	30м	30м	0,5	
			Итого на опору:		22,3	24,5
Изоляторы, линейная арматура						
1	ОСТ 34-13.939-87	Изолятор ИС18Я	8	9	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	8	9	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	1	1		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	1	1	0,38	
Дополнение при подвеске двух проводов проводного вешания						
ТН3	3.407.1-136.3-23	Траверса ТН3	1	1	2,4	
п13	3.407.1-136.3-37	Хомут п13	1	1	1,4	
5	ГОСТ 2366-78	Изолятор ТФ-1601	2	2	0,32	
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	2	0,007	

При подвеске четырех проводов проводного вешания (пВ) количество марки ТН3 и поз. 5,6 убавляется.

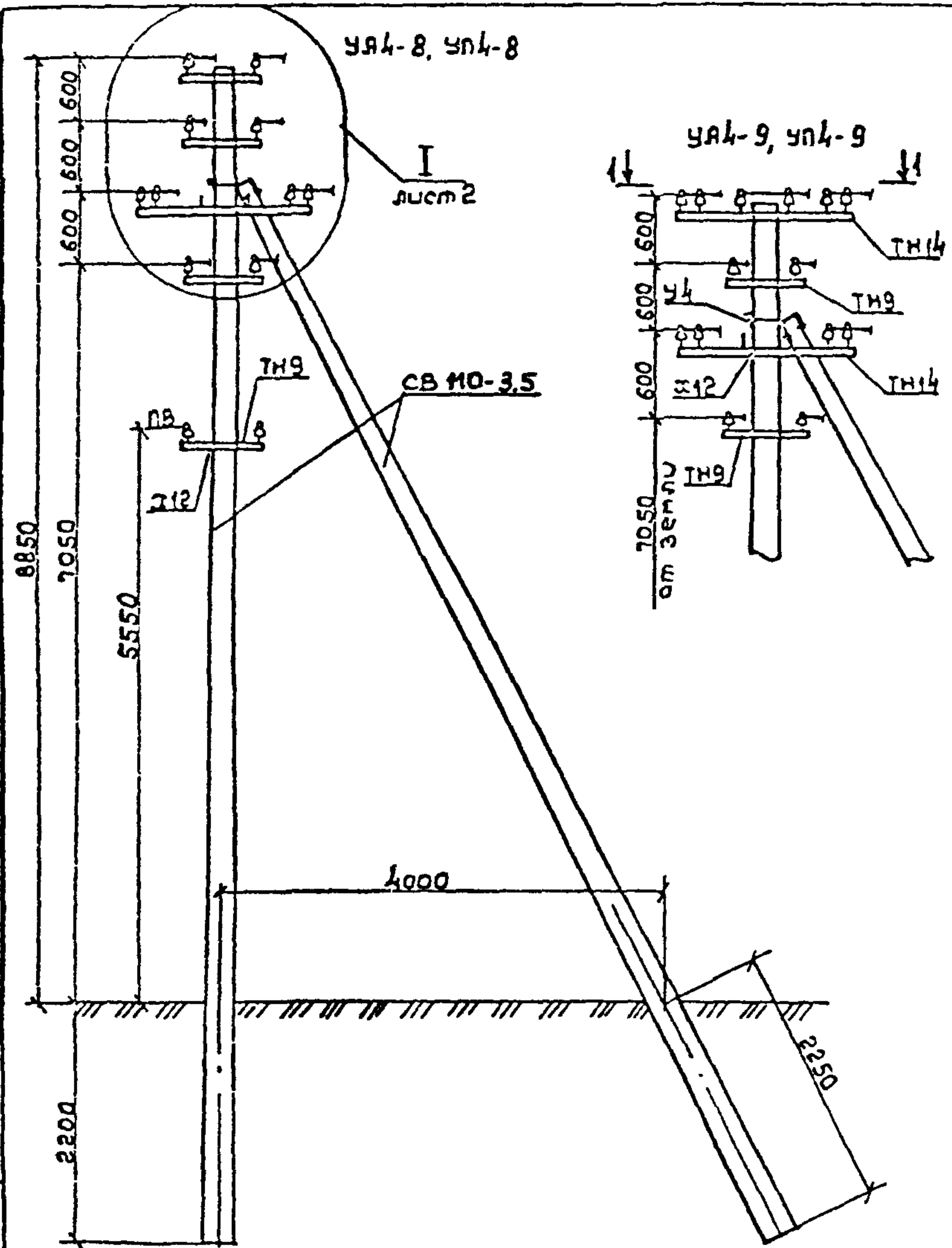
3.407.1-136.3-9		
Исполн:	Кудыгин	И.И.
Н.контр:	Солнцева	Р.С.
ГИП:	Ударов	А.И.
Вед. инж.:	Калашник	И.И.
Ст. инж.:	Степанова	С.И.
Промежуточная опора п4		Листов
		Р 1 2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Шифр проекта: 3407.1-136.3-9  
 Дата: 1985 г.  
 Лист: 1 из 2





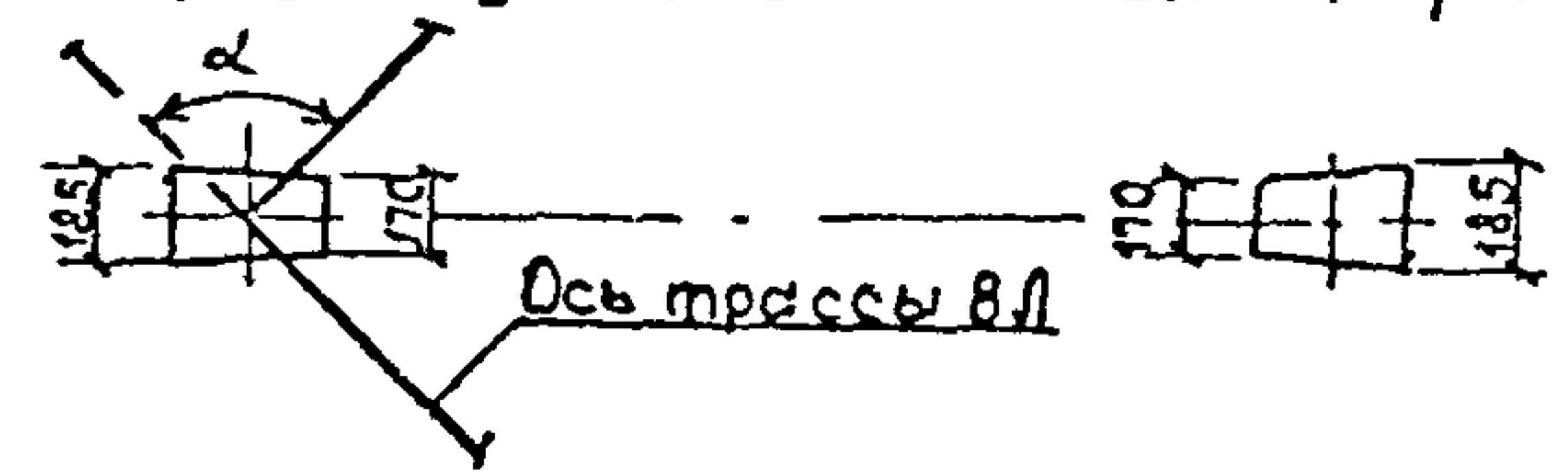
Шифр чертежа, Подпись и дата выполнения



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса в. кг	Примеч.	
			УЯ4-8	УЯ4-9	УЯ4-2	УЯ4-9			
<b>Железобетонные элементы</b>									
СВ 110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ 110-3.5	2	2	2	2	1125		
<b>Стальные конструкции</b>									
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	6	4	4	3	3.9		
ТН14	3.407.1-136.3-29	Траверса ТН14	1	2	1	2	10.7		
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	4	4	4	4	1.3		
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	1	1	6.5		
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	4,0м	4,0м	4,0м	4,0м	0.5		
			Итого на опору кг						
			47.8	50.7	40.0	46.8			
<b>Изоляторы, Линейная арматура</b>									
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	16	18	10	11	0.43		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	16	18	10	11	0.01		
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	25	28	1	1			
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС1-1	2	2	2	2	0.38		
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>									
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	2	2	2	2	3.9		
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	1	1	1	1	1.3		
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	4	4	4	4	0.43		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	4	4	4	0.01		

1. При подвеске проводов Я95 на угловых анкерных опорах следует натянуть с одной стороны 4 провода, затем натянуть все провода с другой стороны и далее закончить монтаж в первом анкерном пролёте.
2. При подвеске четырёх проводов проводного вещания (ПВ) количество марок ТН9, Х12 и поз. 1, 2 увеличивается в два раза.

Схема установки стоек опоры



$\alpha$  для опоры УЯ4 - до 90°  
 $\alpha$  для опоры УЯ4 - до 45°

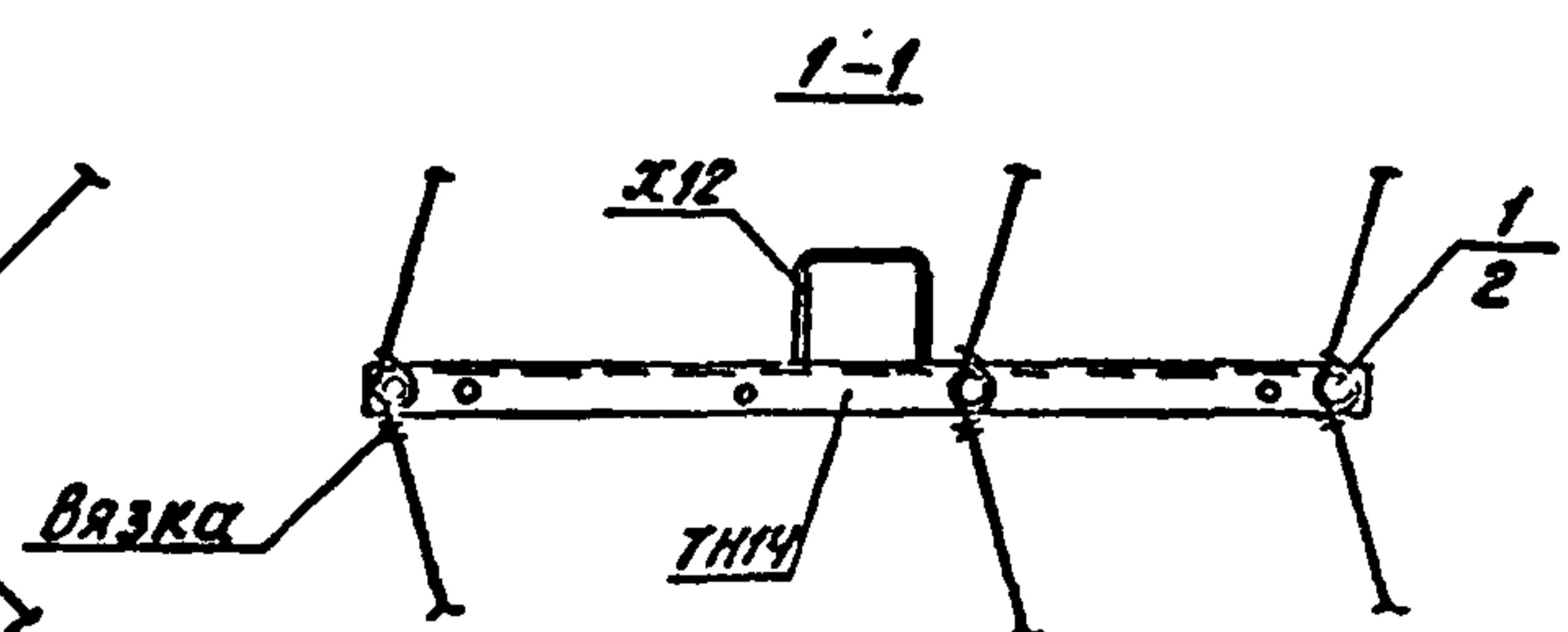
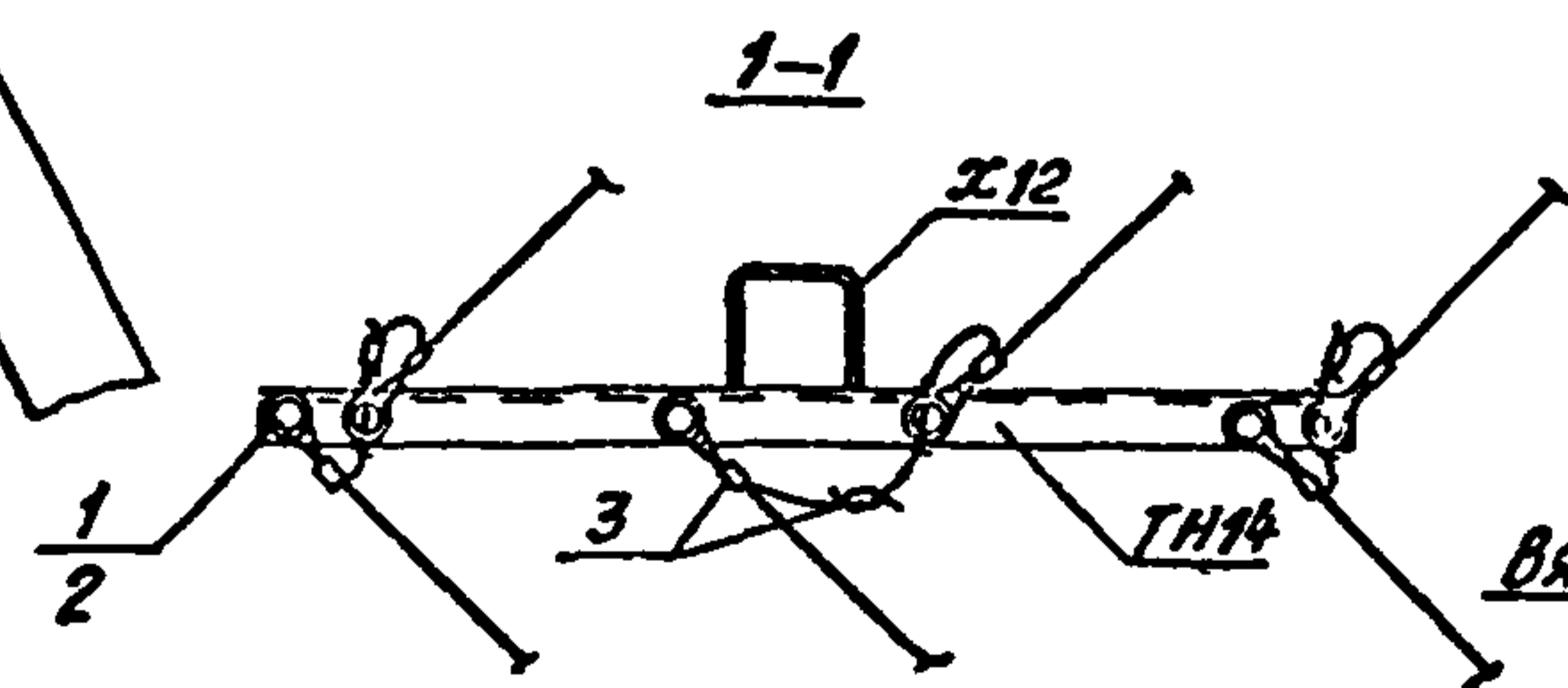
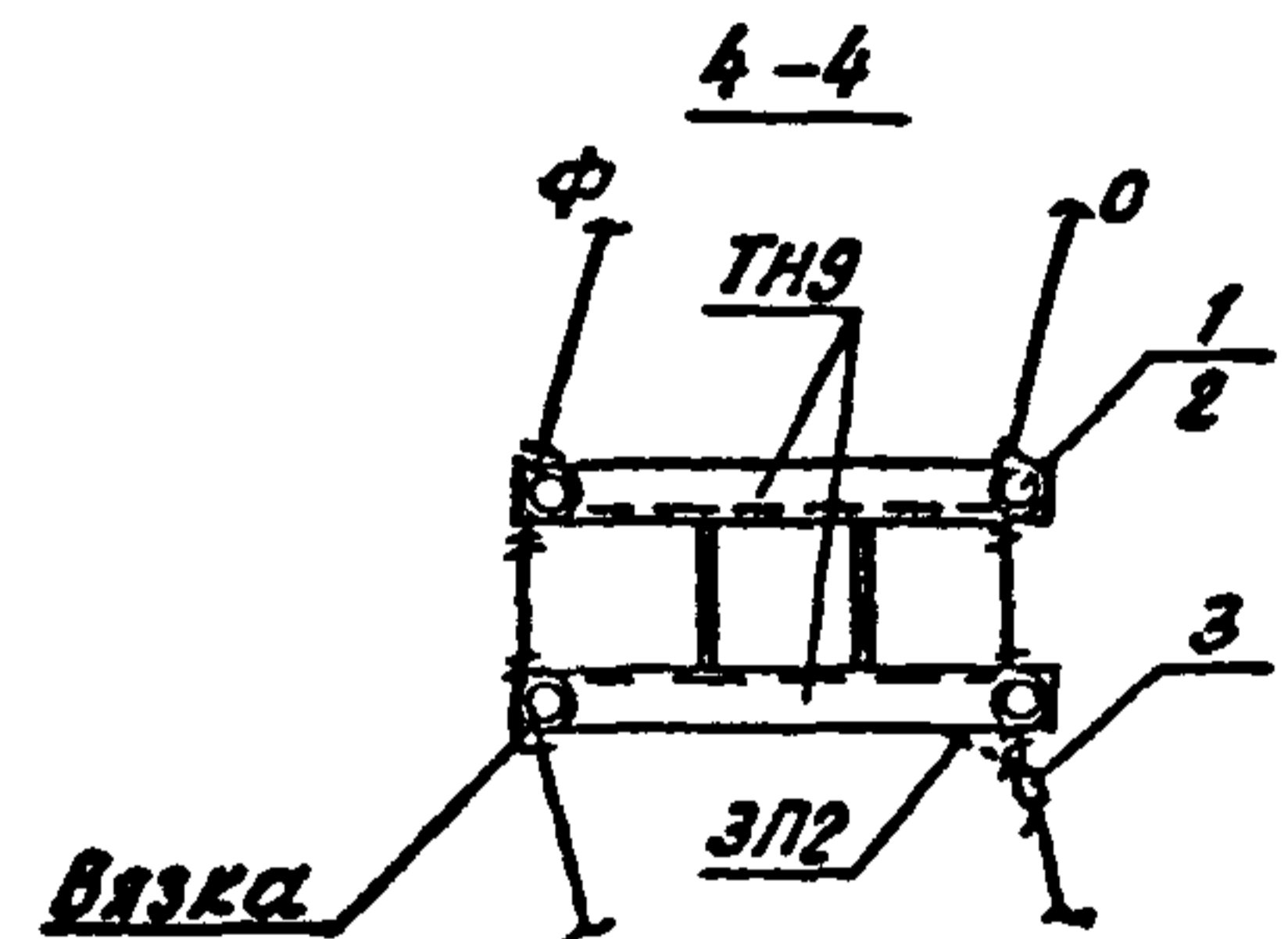
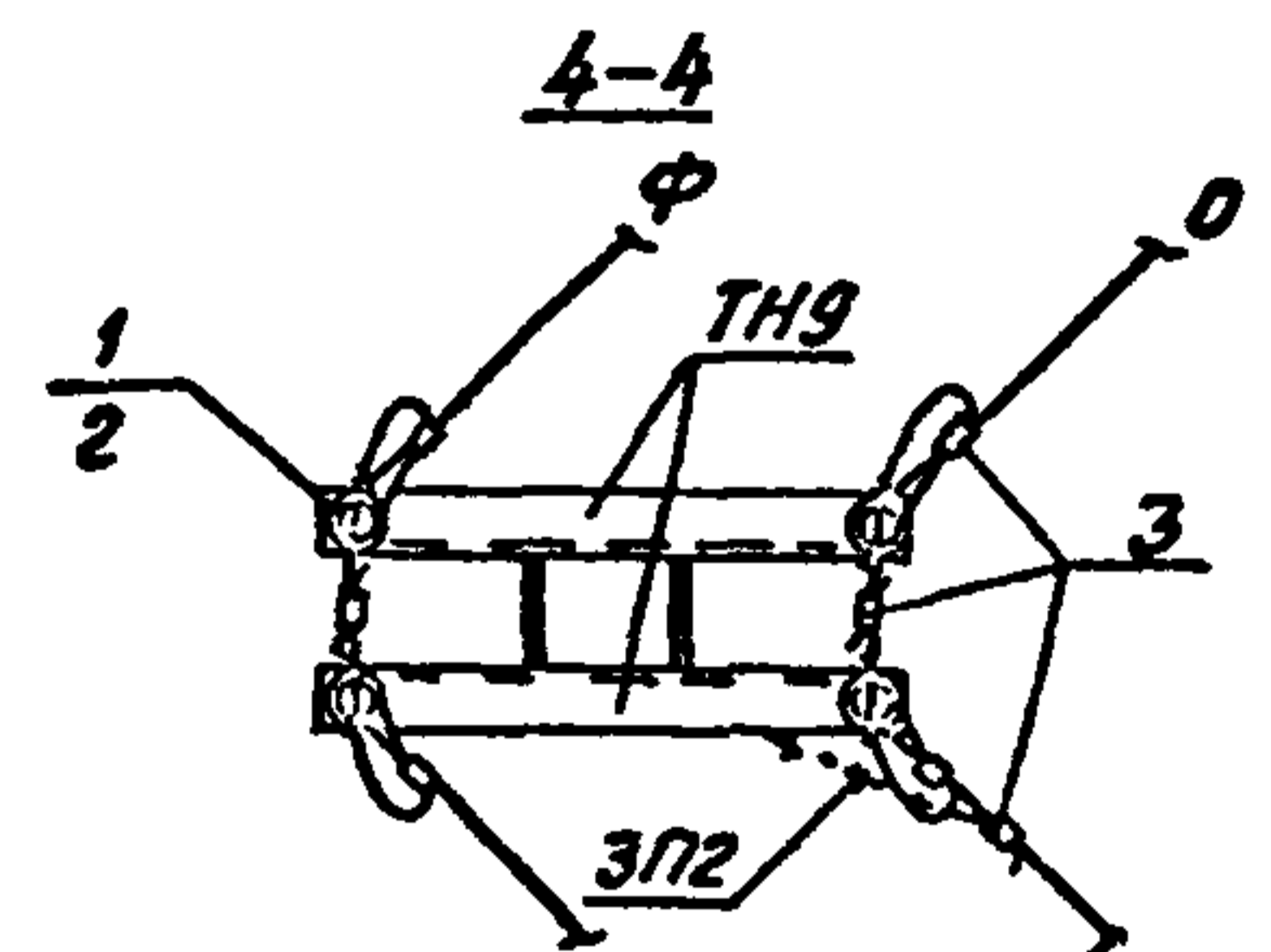
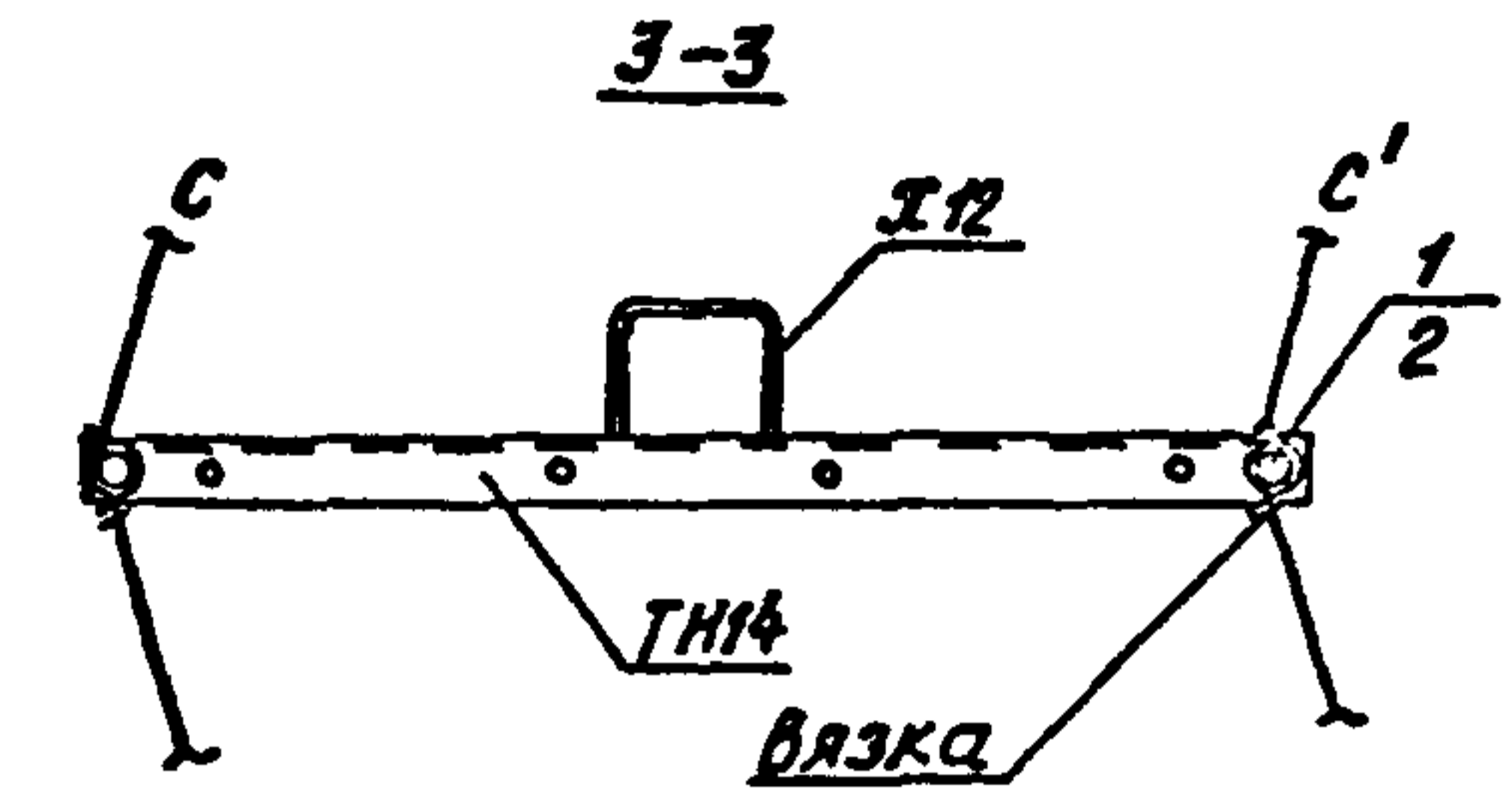
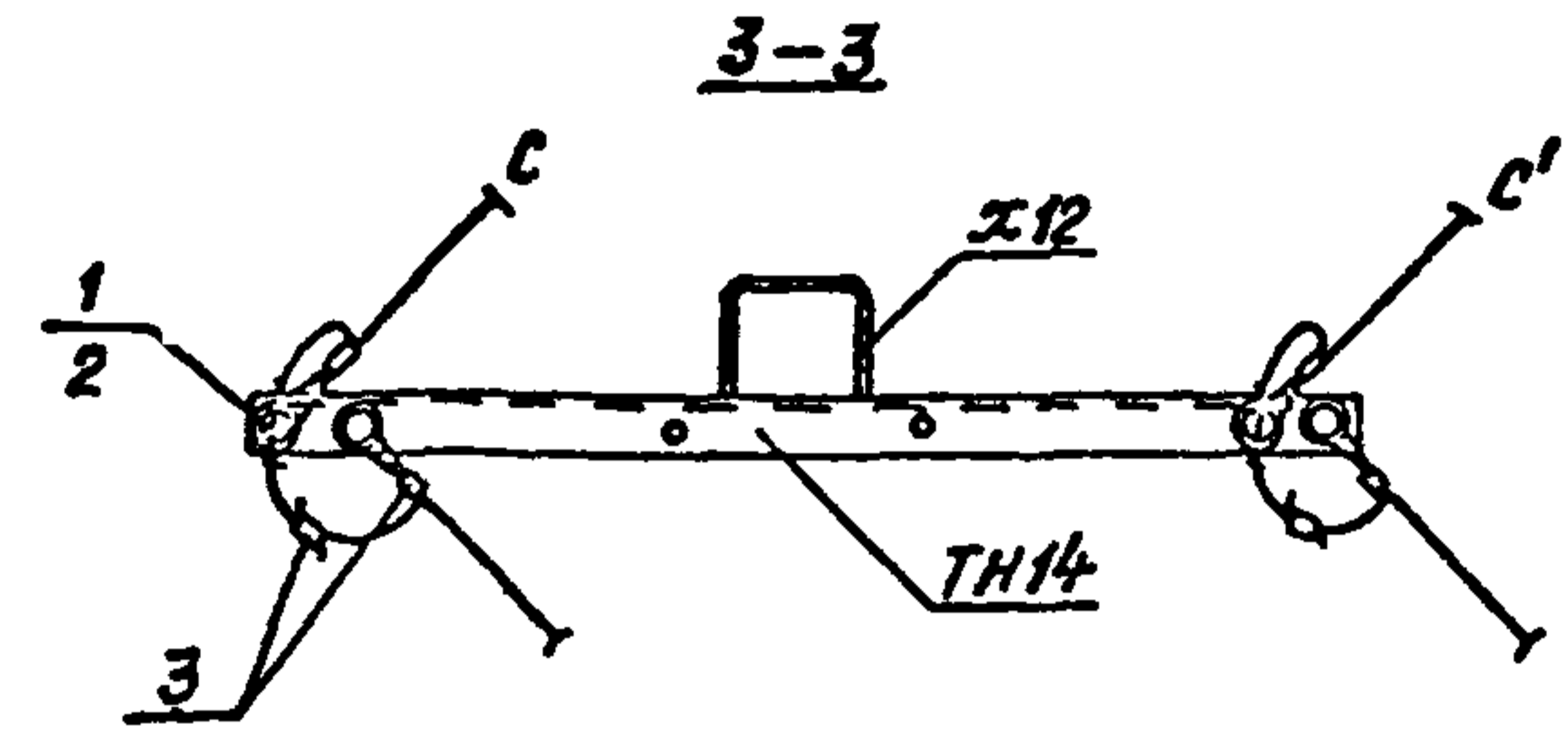
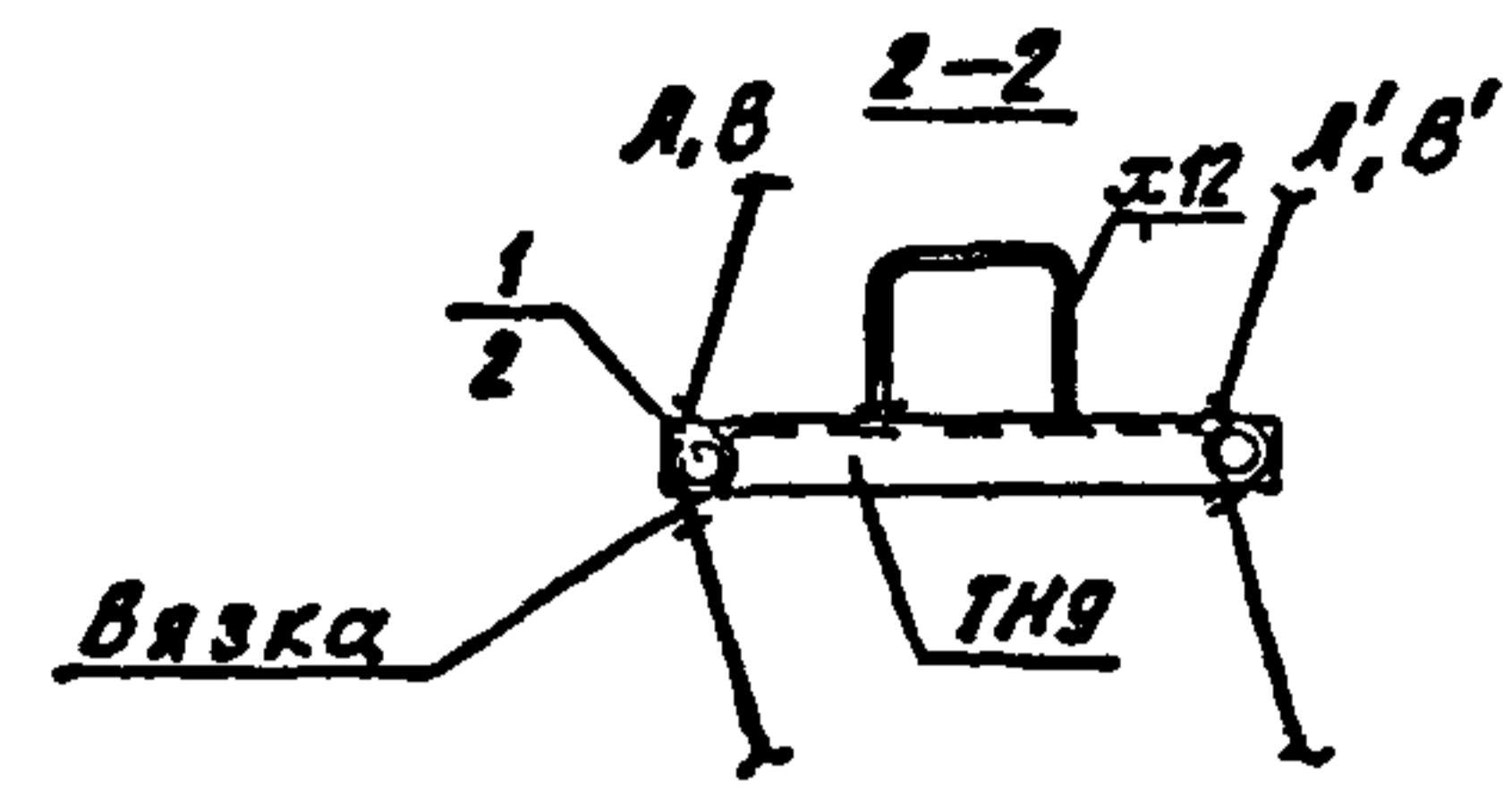
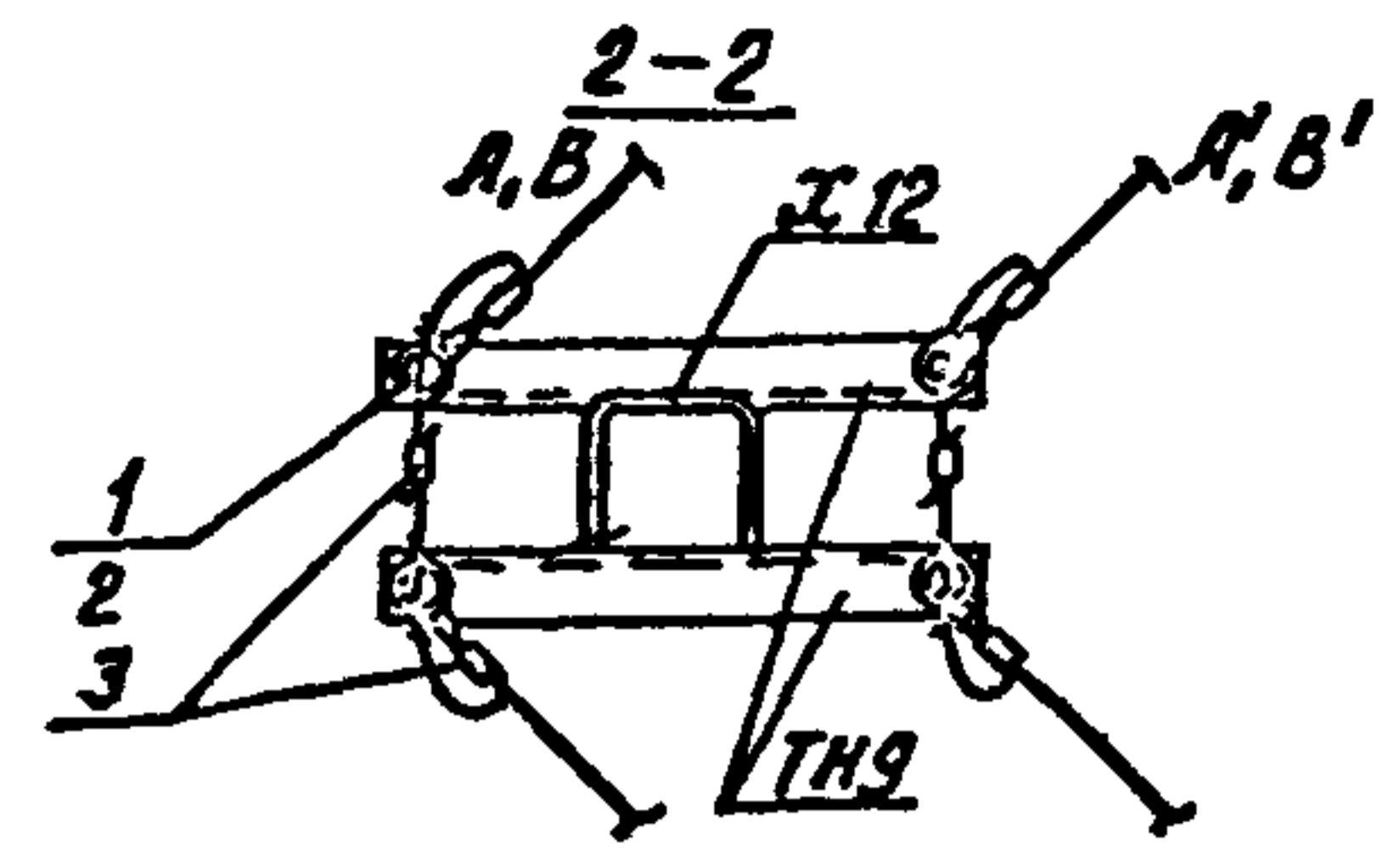
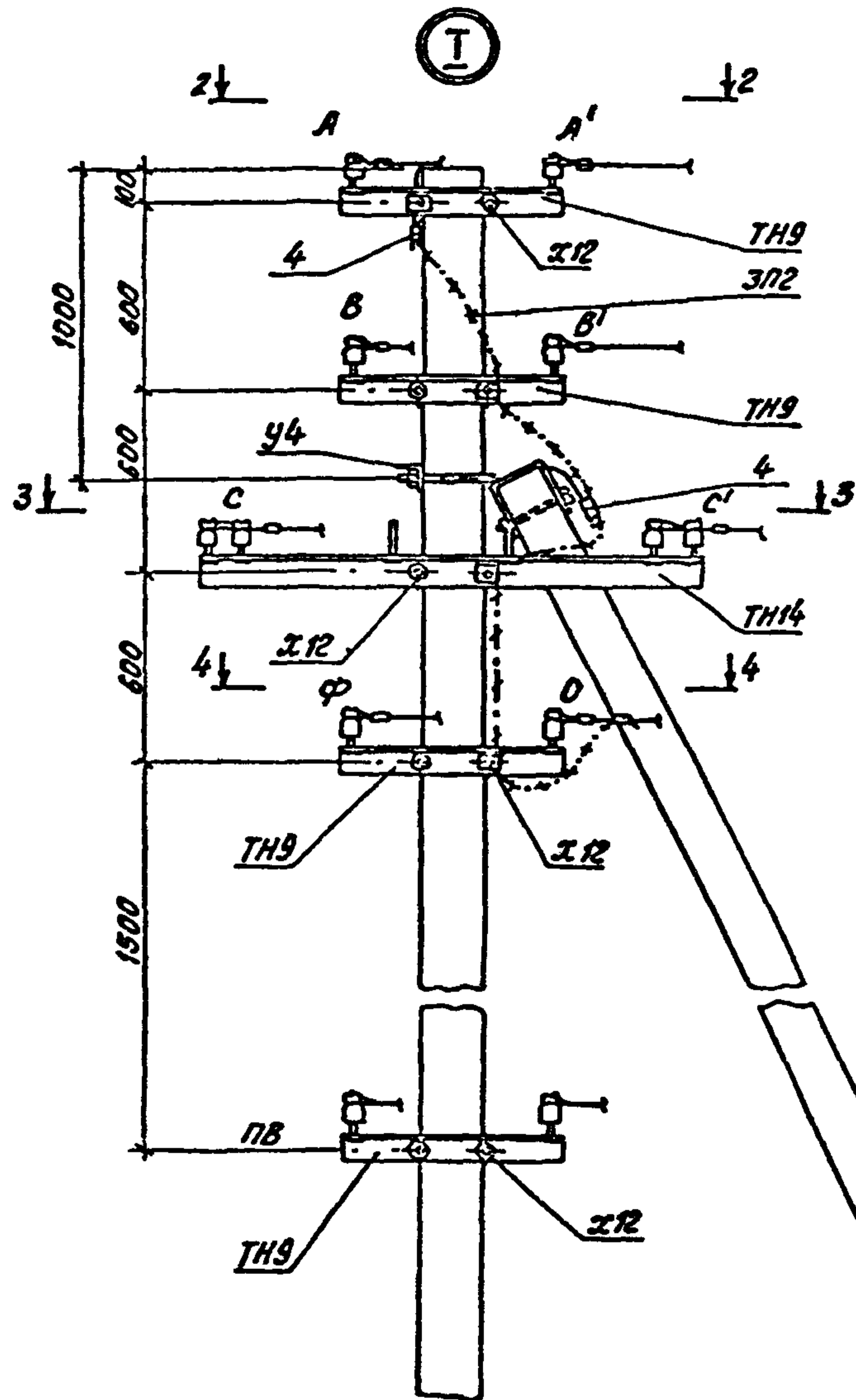
			3.407.1-136.3-10			
Исполн.	Кучлыгин	И.И.	Угловая анкерная опора УЯ4 и угловая промежуточная опора УЯ4	Станд.	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	А.С.		Р	1	2
Г.И.П.	Шаров	Н.С.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			
Вед. инж.	Шагаров	В.В.				
Ст. инж.	Стеланова	С.И.				

Ш. № 10002. Проверка и дата:   
 Ш. № 10002. Проверка и дата:



1. Для опор УА4

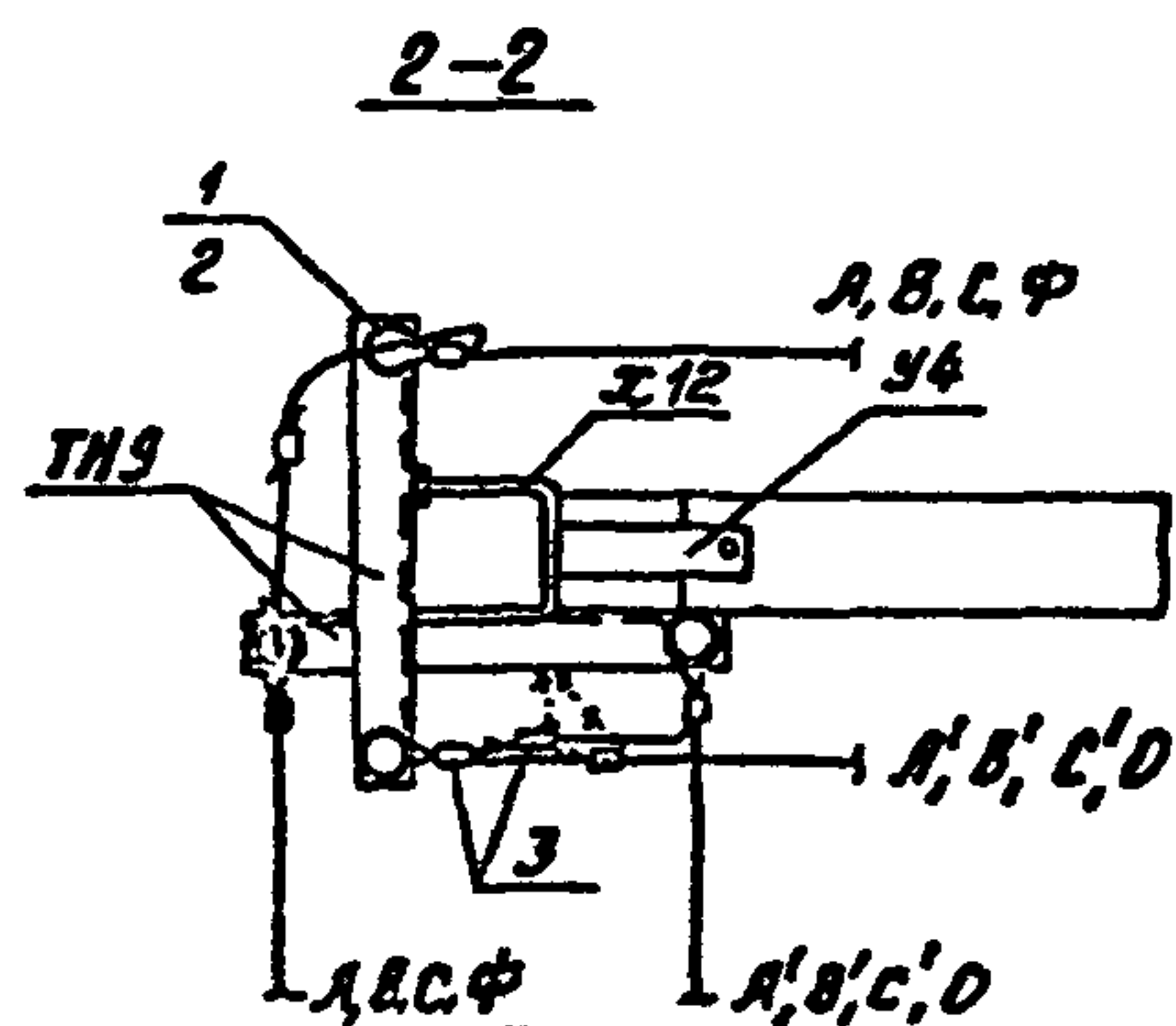
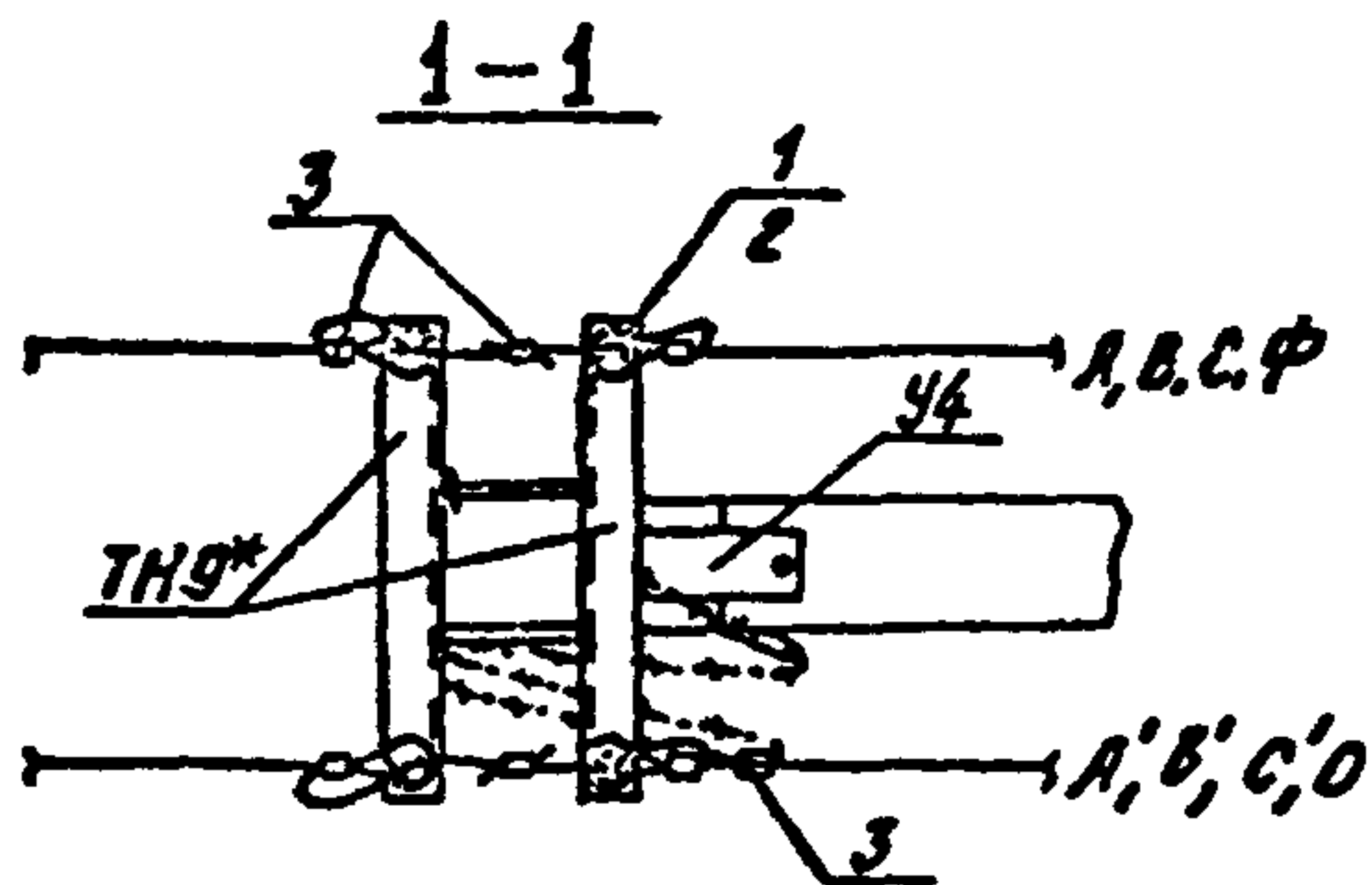
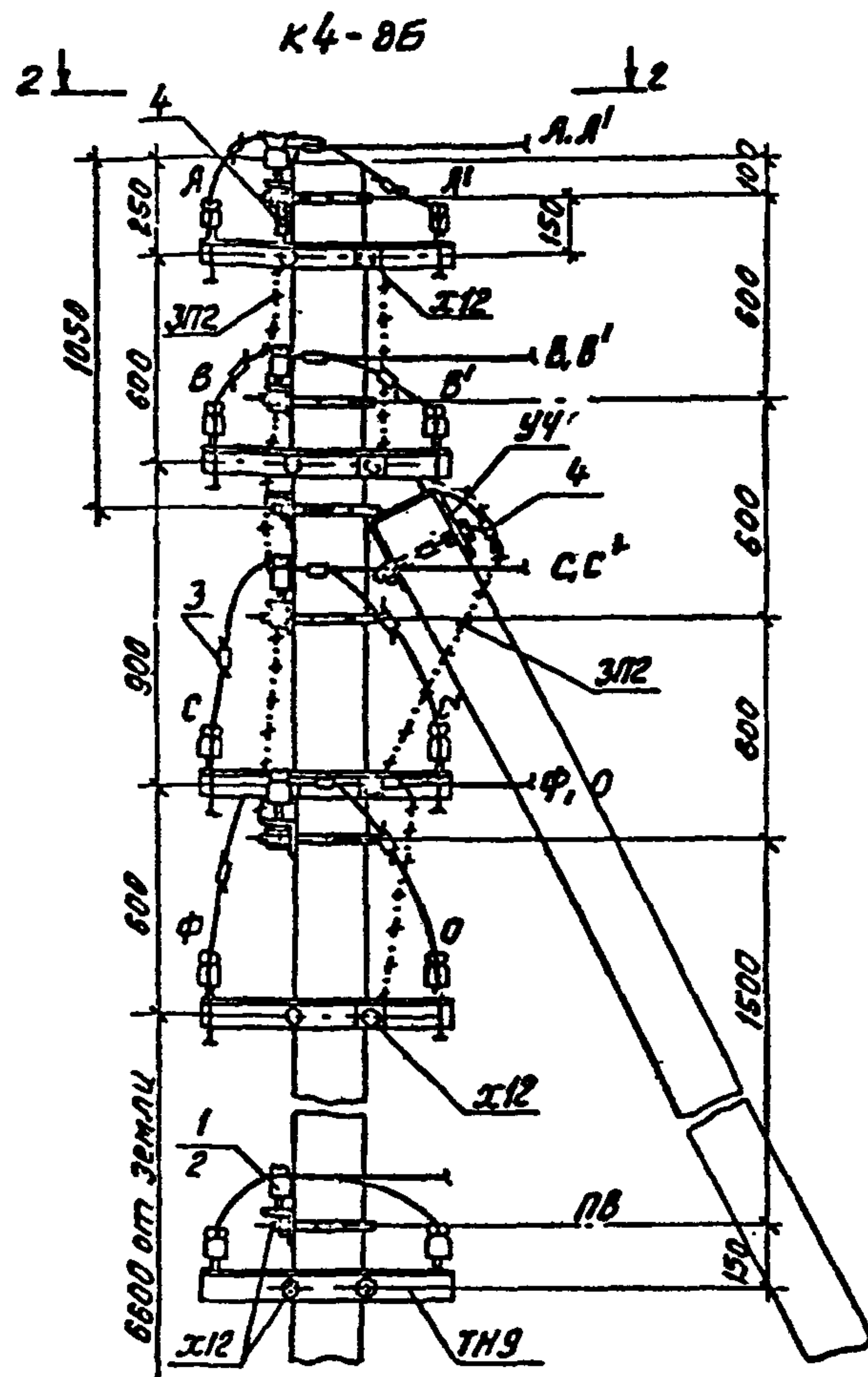
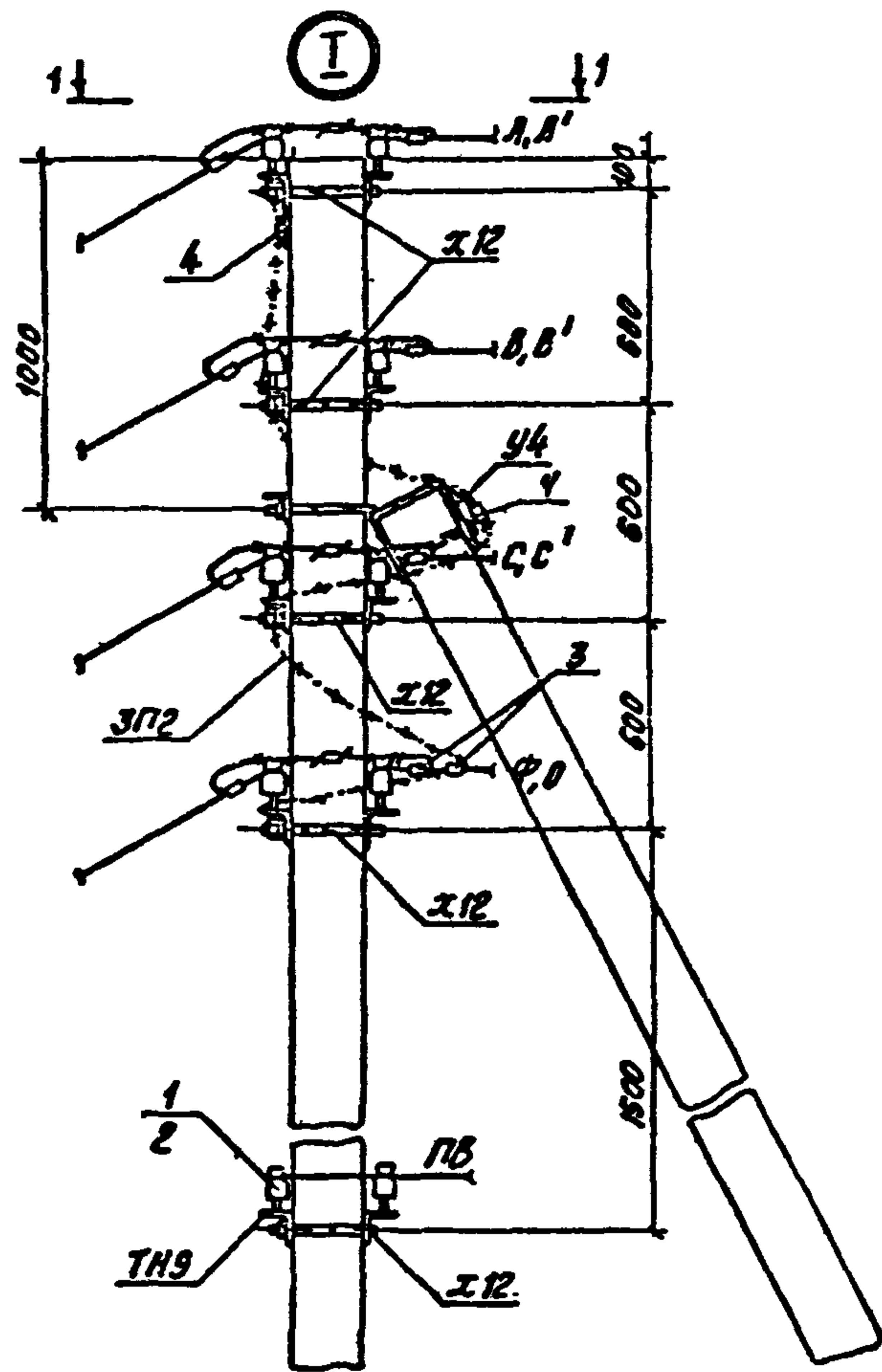
2. Для опор УП4



Уч. 8. 2. Подп. Попл. и дата взыск. УХРЛ







\*Вместо каждой двух траверс ТН9 допускается установка одной траверсы ТН4.

УТВЕРЖДАЮЩИЙ ПОДПИСАНИЕ И ДАТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

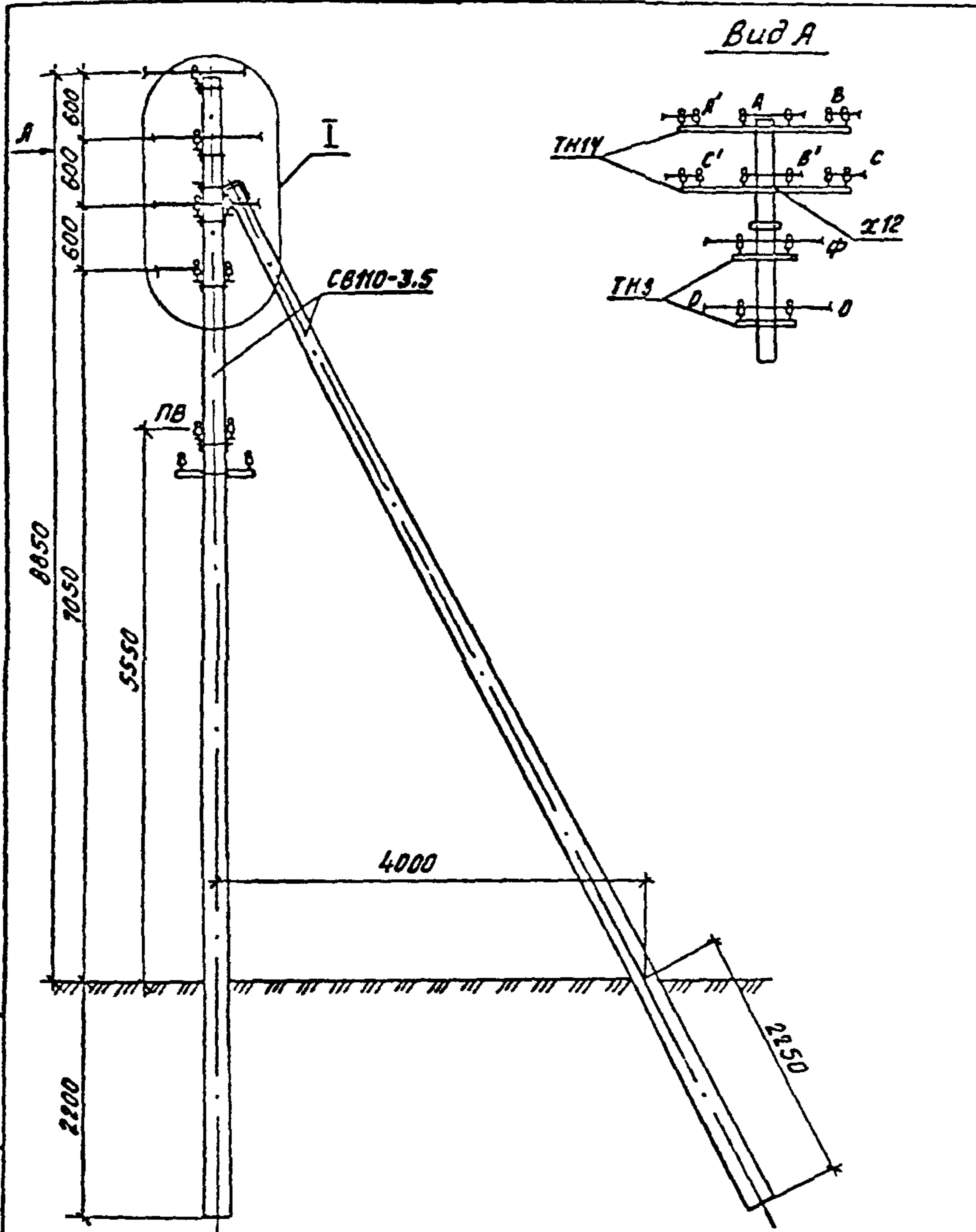
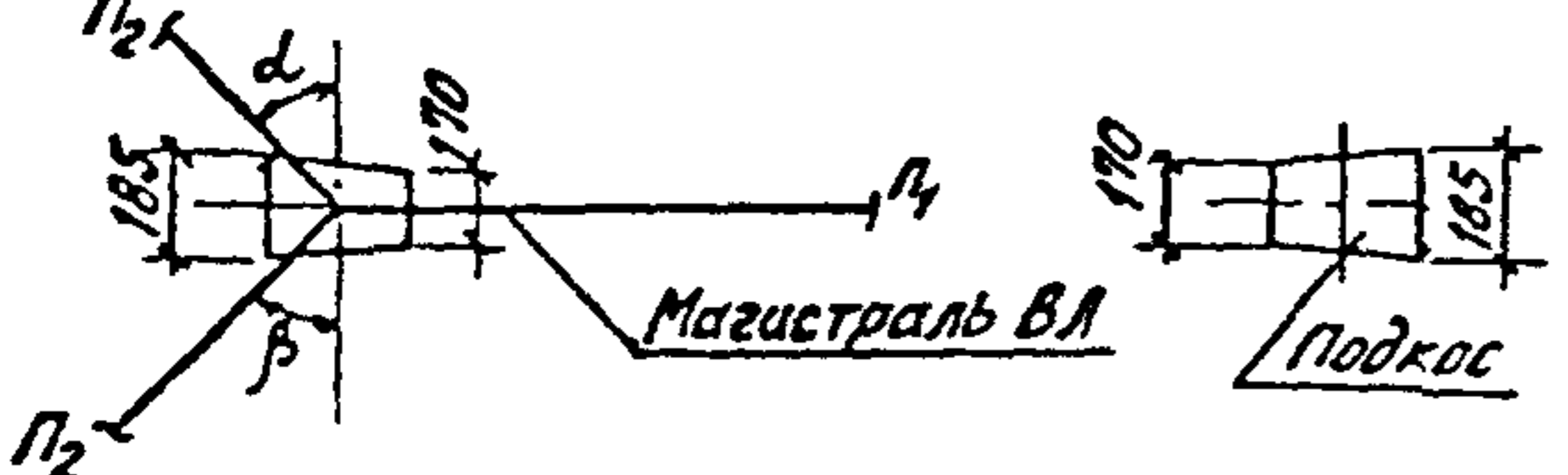


Схема А установки стоек опоры



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору		Масса ед., кг	Примеч.
			ХДЧ-В	ХДЧ-Б		
<b>Железобетонные элементы</b>						
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	2	2	1125	
<b>Стальные конструкции</b>						
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	4	4	3.9	
ТН14	3.407.1-136.3-29	Траверса ТН14	2	2	10.7	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	4	4	1.3	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	6.5	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	4,0м	4,0м	0,5	
Итого на опору, кг			507	507		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>						
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор ИС 18А	18	19	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	18	19	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	29	30		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>						
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	3	3	3,9	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	2	2	1,3	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор ИС 18А	6	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6	6	0,01	

1 При подвеске четырех проводов проводного вещания количество марок ТН9, Х12 и поз. 1.2 увеличивается в два раза.  
 2 Углы  $\alpha$  и  $\beta$  могут быть от  $0^\circ$  до  $90^\circ$ , а их разность не должна превышать  $30^\circ$ .

			3.407.1-136.3-12			
Нач. отд.	Кульгигин	Ч. Кр.	Концевая ответвительная опора КО4	Стация	Лист	Листов
И. контр.	Солнцева	В. Кр.		Р	1	2
Вед. инж.	Шагаров	У. Кр.		СЕЛЬЗЕРГООБЪЕКТ		
Ст. инж.	Степанова	С. Кр.				

Шифр проекта: Подп. и дата: Взам. инж.



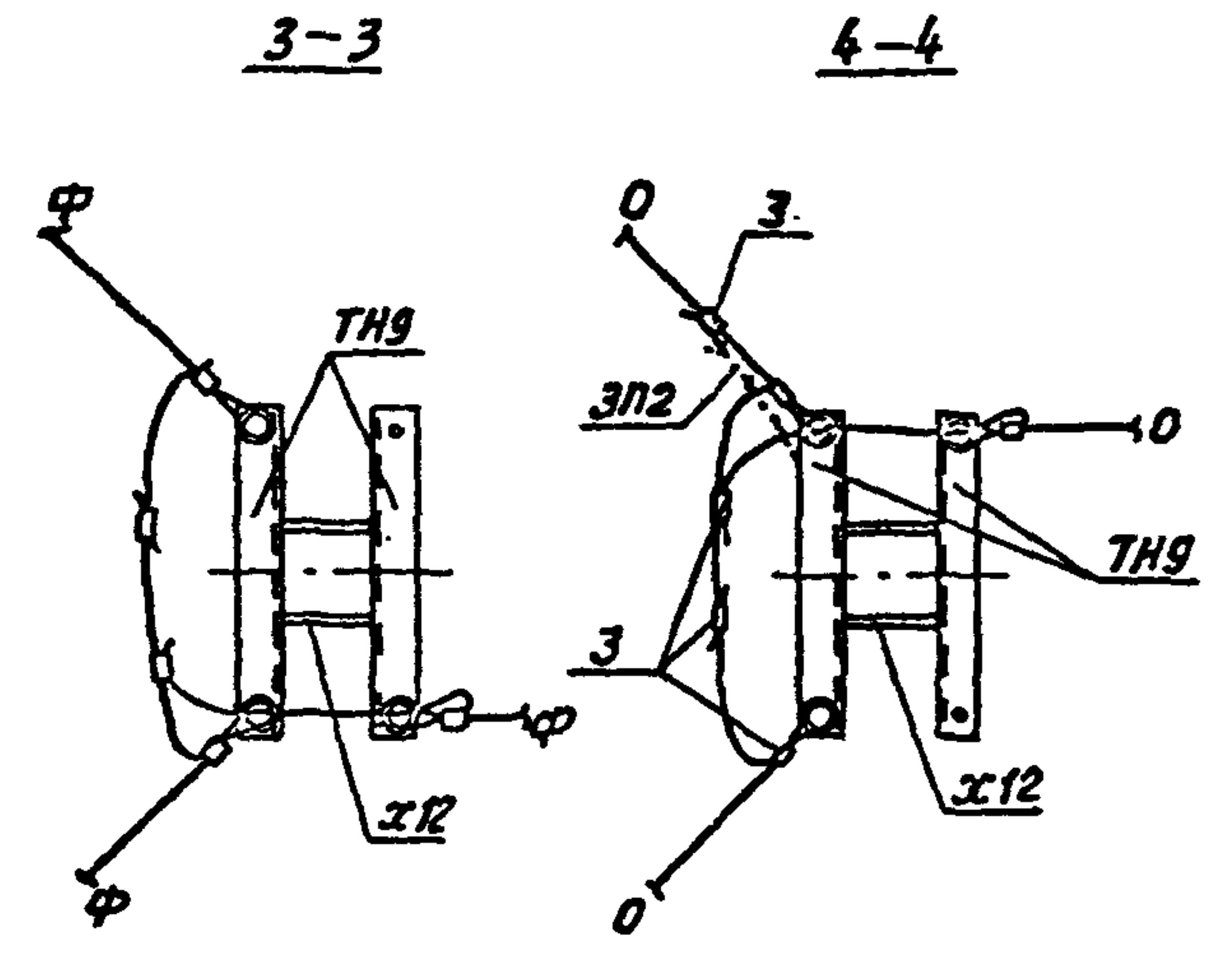
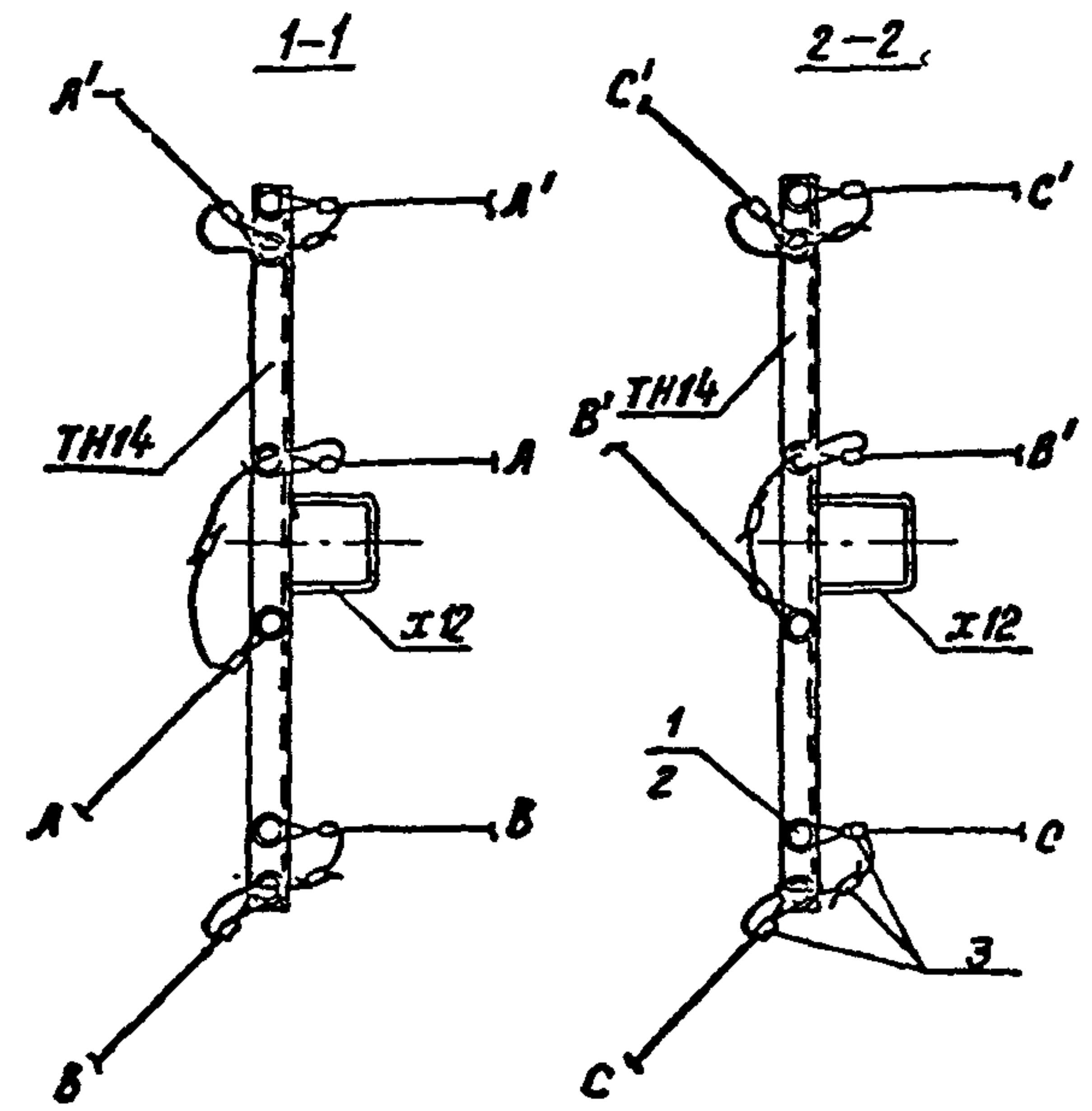
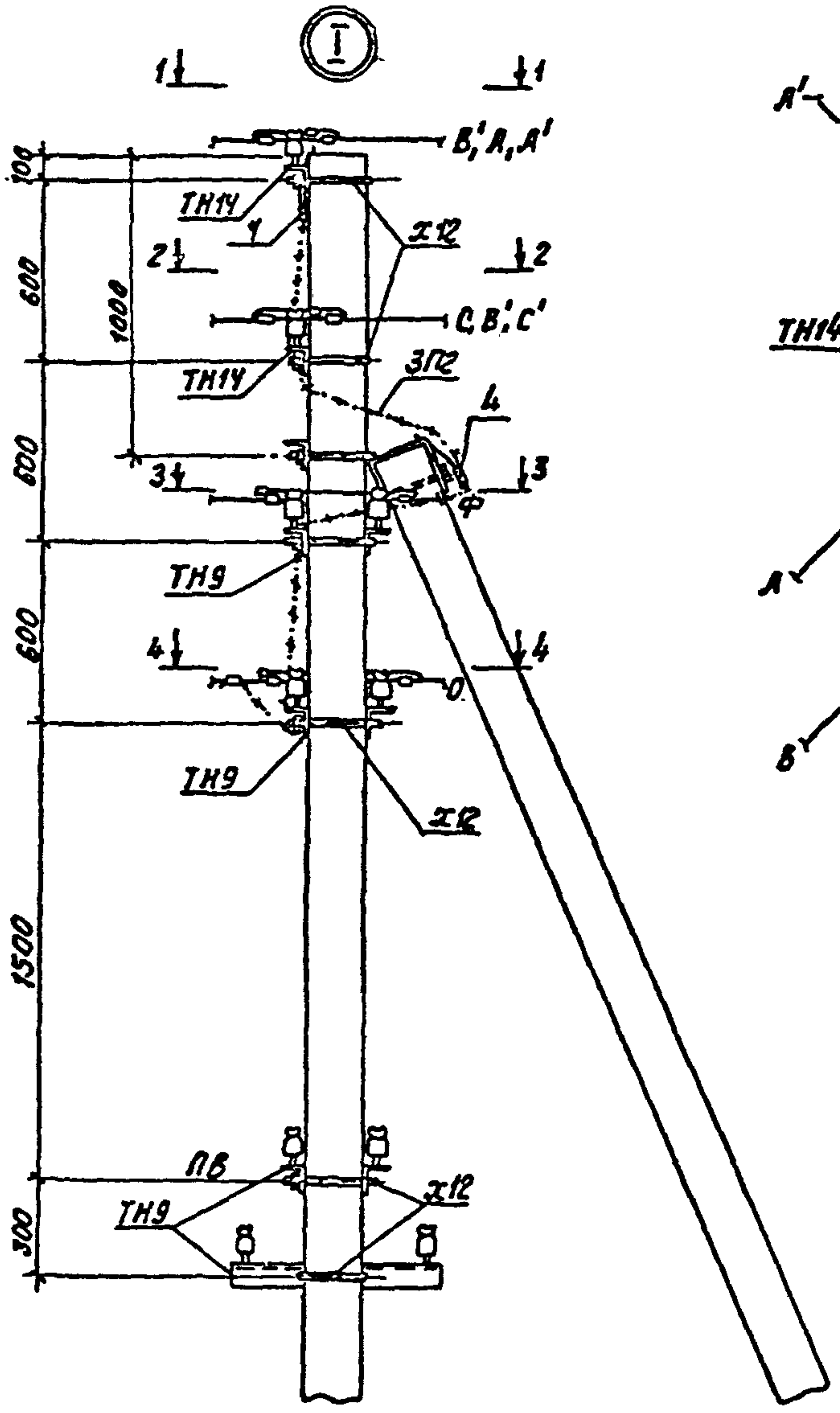
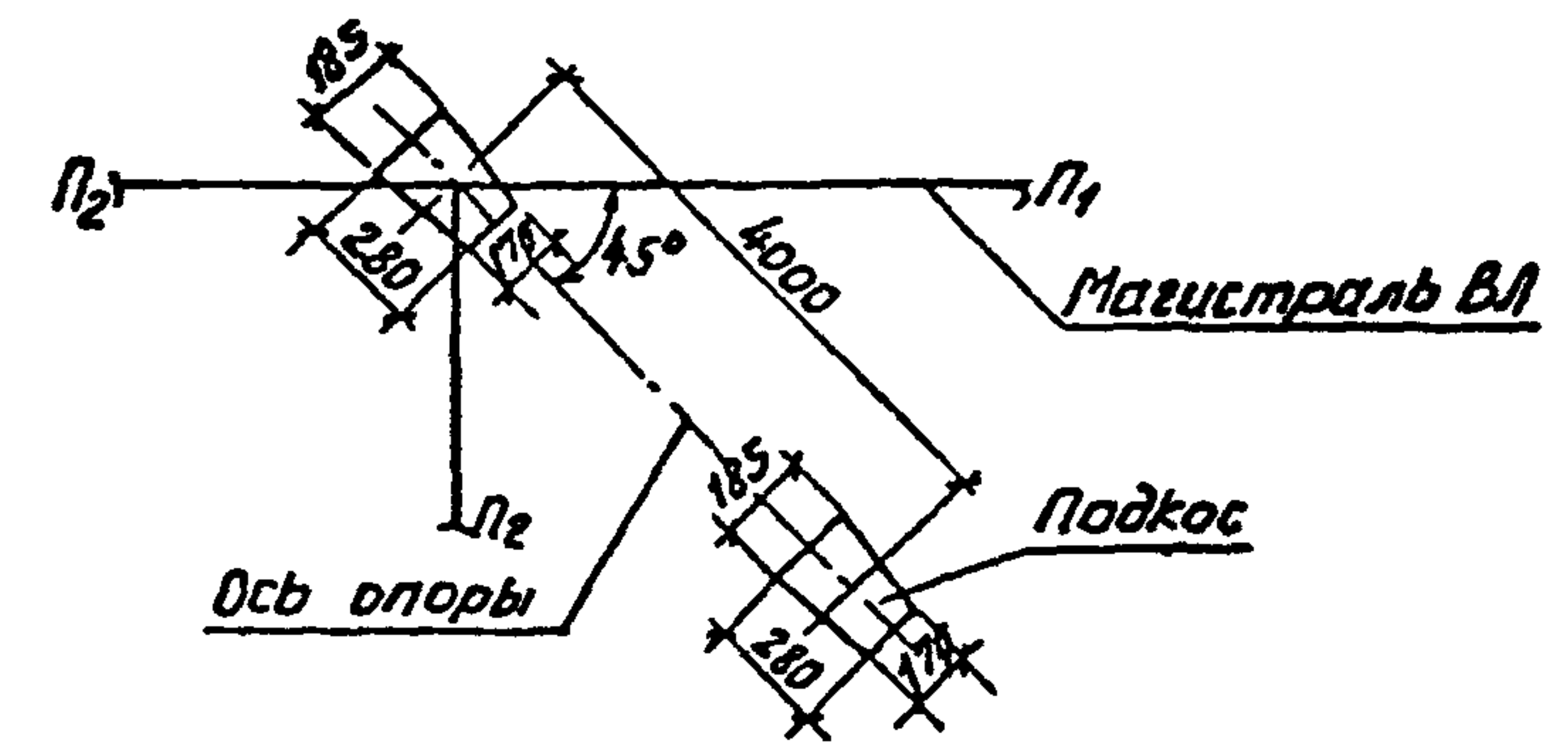


Схема Б установки стоек опоры

Кол. проводов	$\Pi_1$	8	9	8	9
	$\Pi_2$	5	5	5	5
Опора		КОУ-8	КОУ-9	КОУ-8	КОУ-9



Для схемы Б траверсы TH14 и траверсы TH9 для фазы „D“ повернуть на 90°, т.е. установить вдоль оси опоры.

Инв. № подл. Подп. и дата вв. в действие

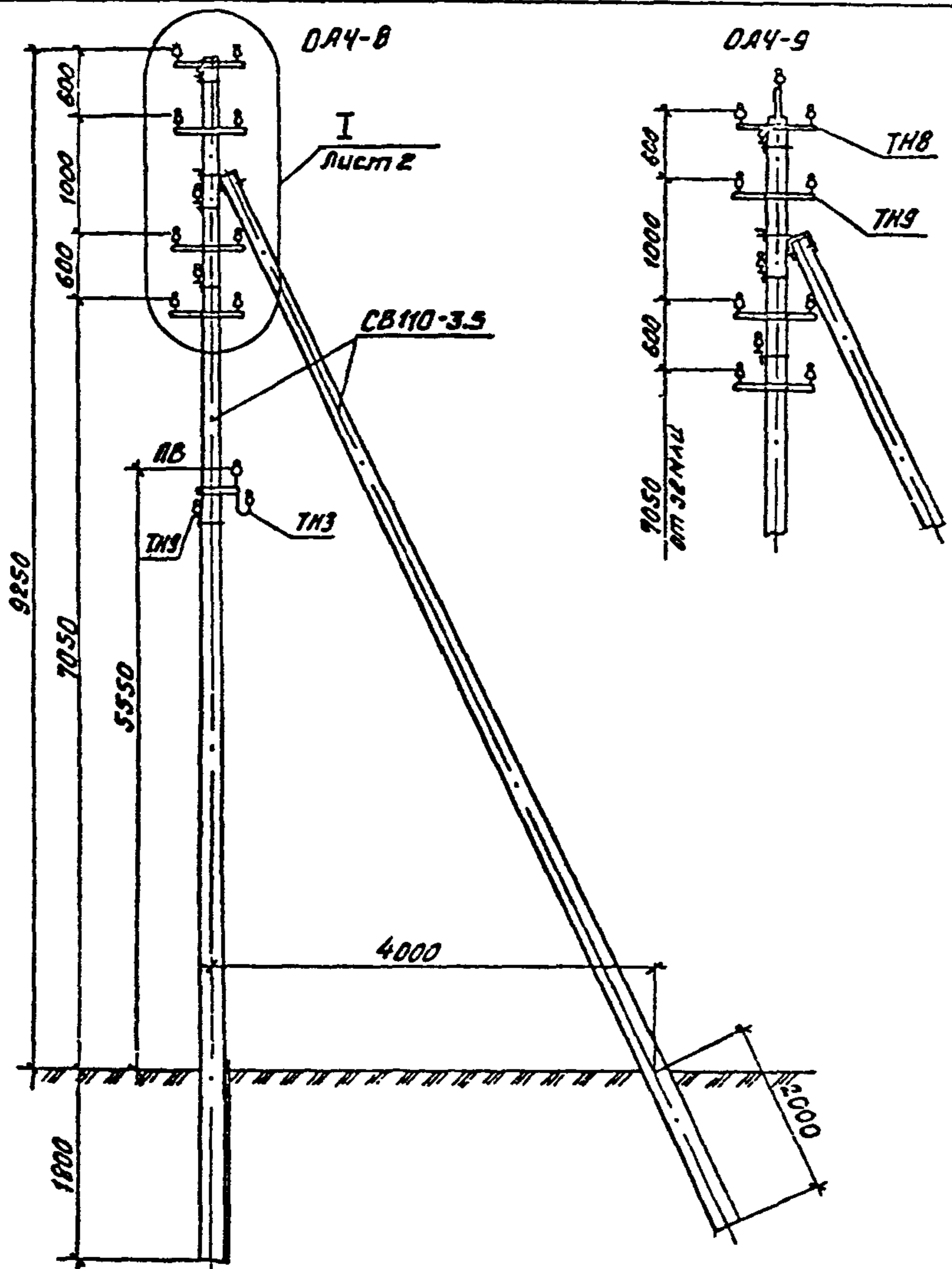
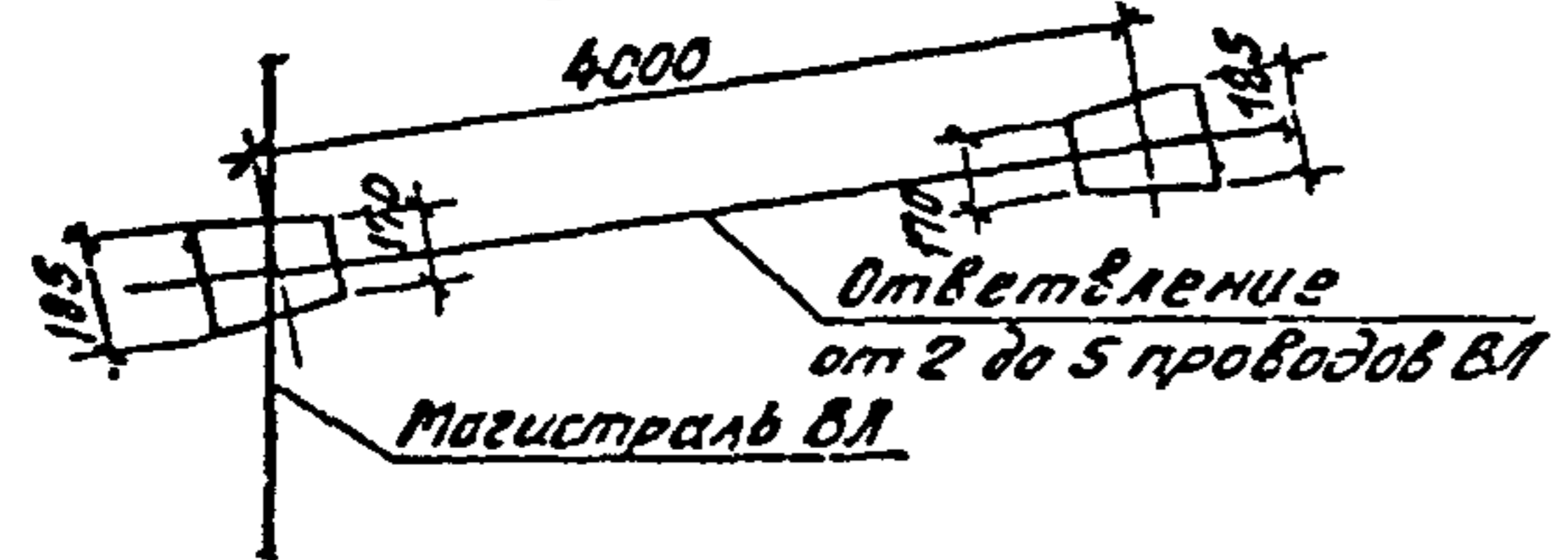


Схема установки стоек опоры



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на опору		Масса ед. кг	Примеч.
			0А4-8	0А4-9		
<b>Железобетонные элементы</b>						
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	2	2	1125	
<b>Стальные конструкции</b>						
ТН8	3.407.1-136.3-27	Траверса ТН8	-	1	6.1	
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	6	3.9	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	8	8	1.3	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	6.5	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	7.0м	7.0м	0.5	
Итого на опору, кг			47.7	49.9		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>						
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	13	14	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	13	14	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	11	11		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	1	1	0.38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вешания</b>						
ТН9	3.407.1-136.3-28	Траверса ТН9	1	1	3.9	
Х13	3.407.1-136.3-37	Хомут Х13	2	2	1.4	
1	ОСТ 34-13-339-87	Изолятор НС18А	2	2	0.43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	0.01	
ТН3	3.407.1-136.3-23	Траверса ТН3	1	1	2.2	
5	ГОСТ 2366-78	Изолятор ТФ-1601	2	2	0.32	
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	2	0.007	

Четыре провода ЛВ предусмотрены на магистрали ВЛ, на ответвлении - два провода ЛВ. При подвеске четырех проводов проводного вешания количество марок ТН3 и поз. 5, 6 удваивается.

3 407.1-136.3-13					
Нач. отд. Кулыгин	З.И.	Ответвительная анкерная опора 0А4			
И.контр. Солнцева	С.И.				
ГНП Ударов	Ч.И.				
вед. инж. Чалабашкин	В.И.				
Ст. инж. Степанова	С.И.				
			Стандия	Лист	Листов
			Р	1	2
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		





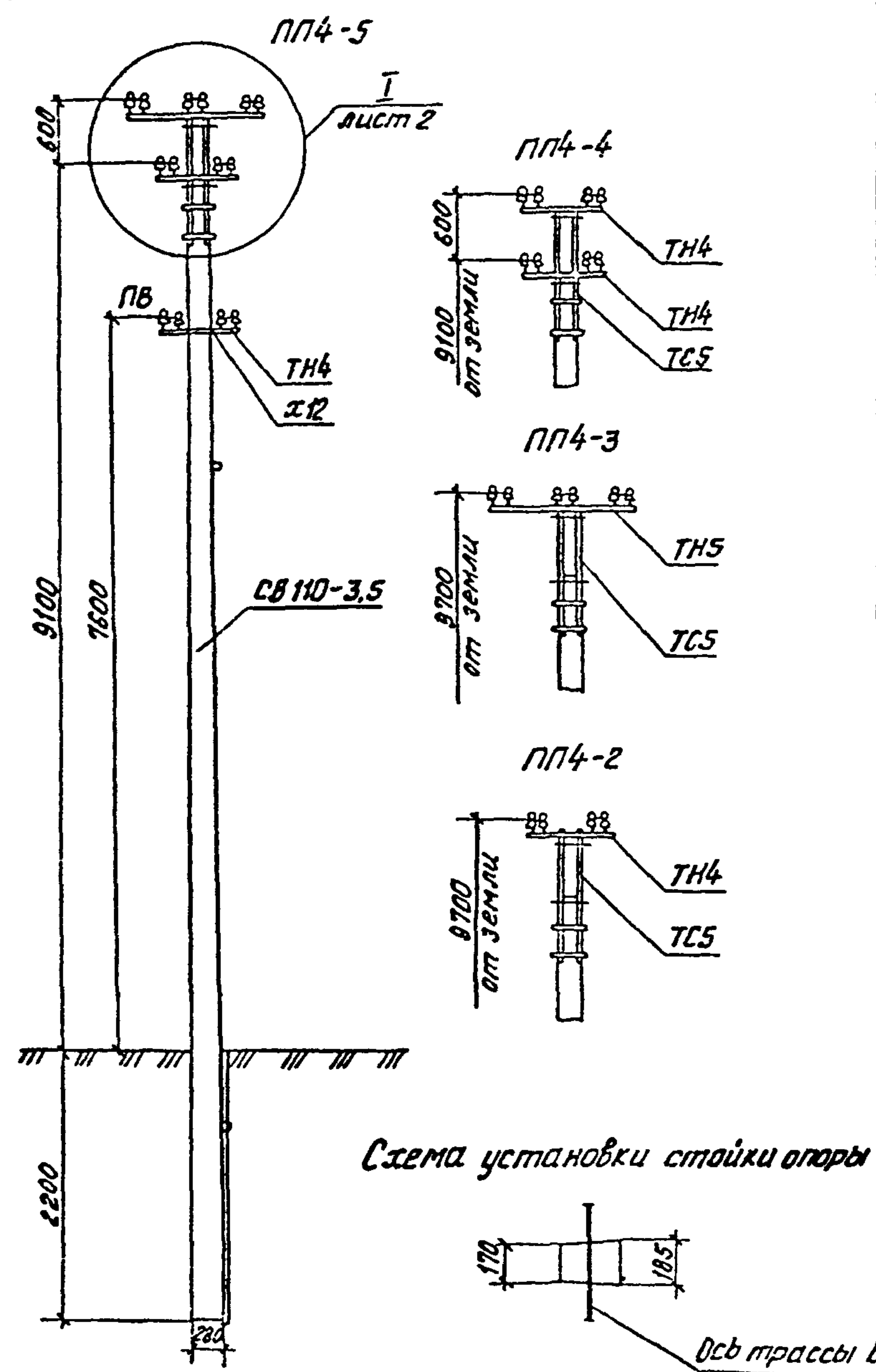
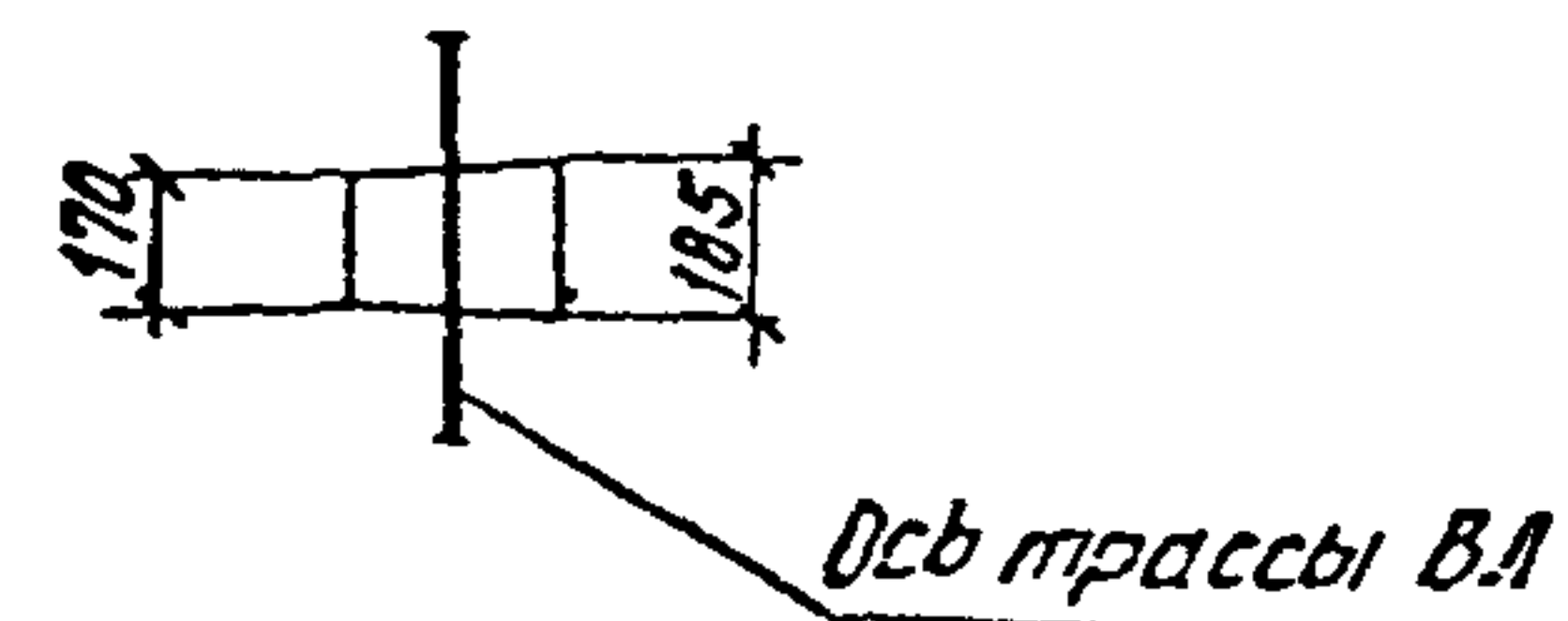


Схема установки стойки опоры



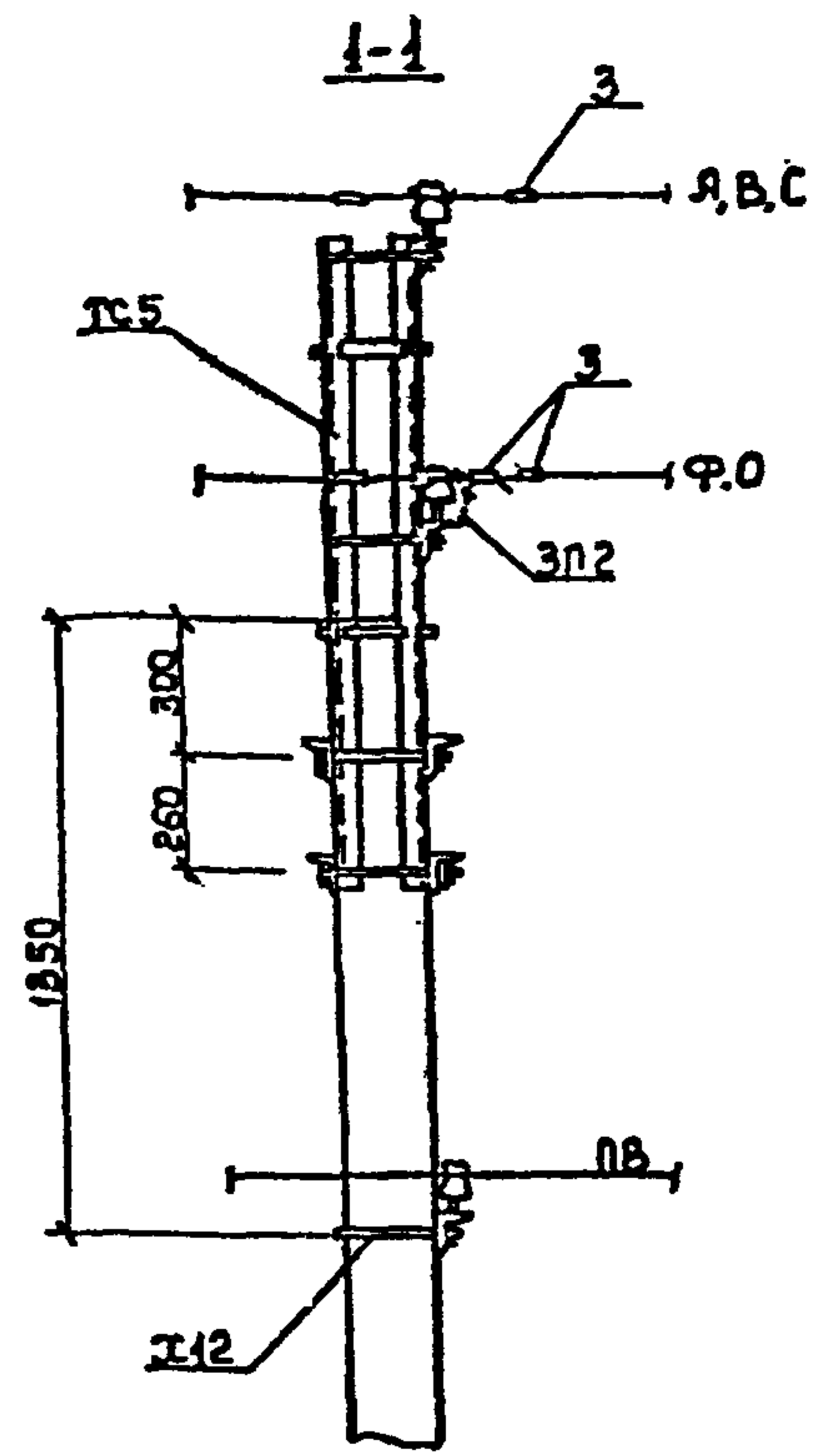
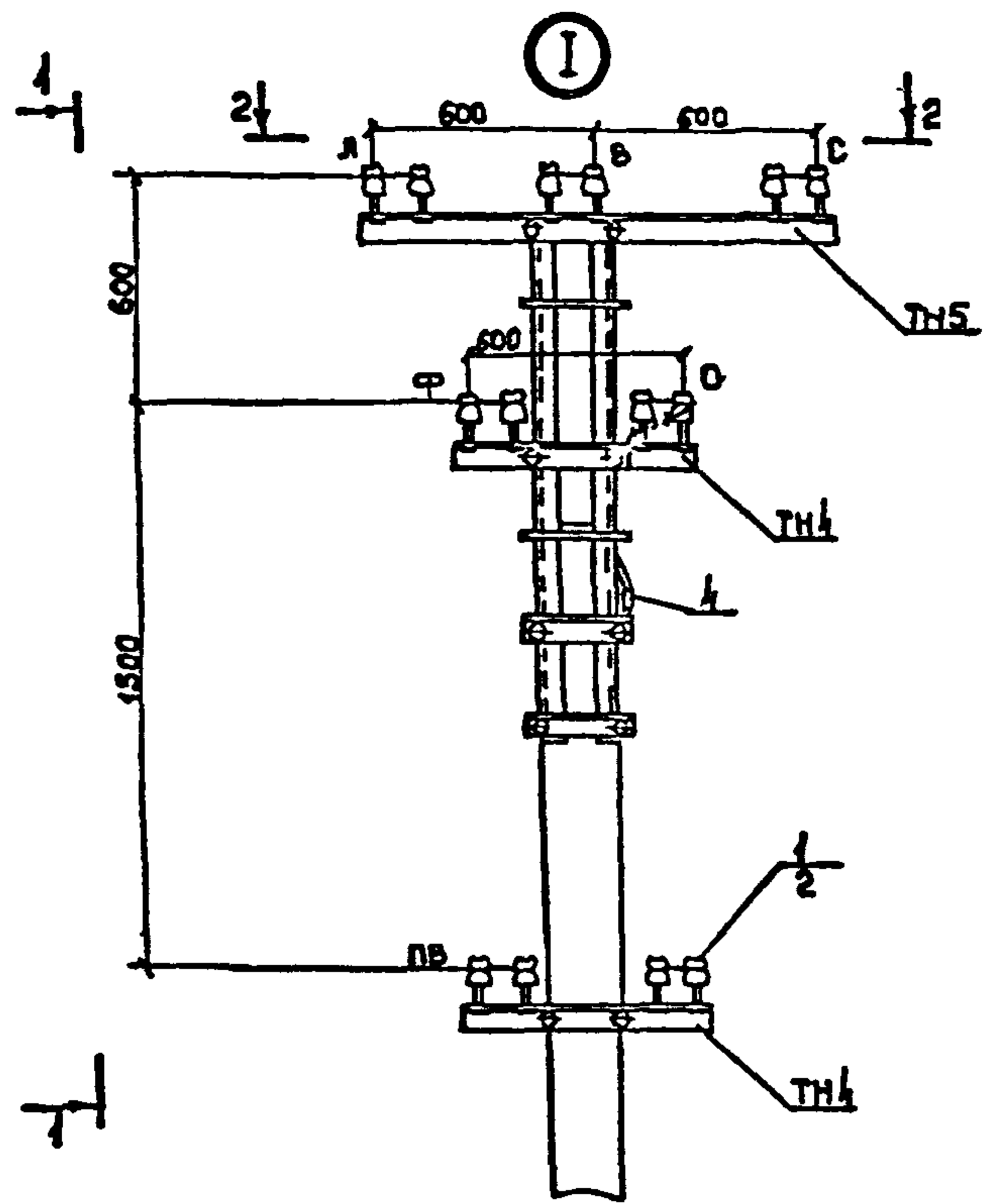
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. кг	Примеч.
			1	2	3	4		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	1	1	1	1	1125	
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	1	2	-	1	4,7	
ТН5	3.407.1-136.3-25	Траверса ТН5	1	-	1	-	8,7	
ТС5	3.407.1-136.3-31	Надставка ТС5	1	1	1	1	35,3	
ЗП2	3.401.1-136.3-36	Проводник ЗП2	0,4м	0,4м	0,4м	0,4м	0,5	
			<b>Итого на опору, кг</b>					
			48,9	60,9	44,2	40,2		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ГОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	10	8	6	4	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	11	9	7	5		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	1	1	1	1	4,7	
ЗП2	3.407.1-136.3-37	Хомут ЗП2	1	1	1	1	1,3	
1	ГОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	4	4	4	4	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	4	4	4	0,01	

При подвеске четырех проводов проводного вещания (ПВ) количество марок ТН4, ЗП2 и поз. 1,2 увеличивается в два раза.

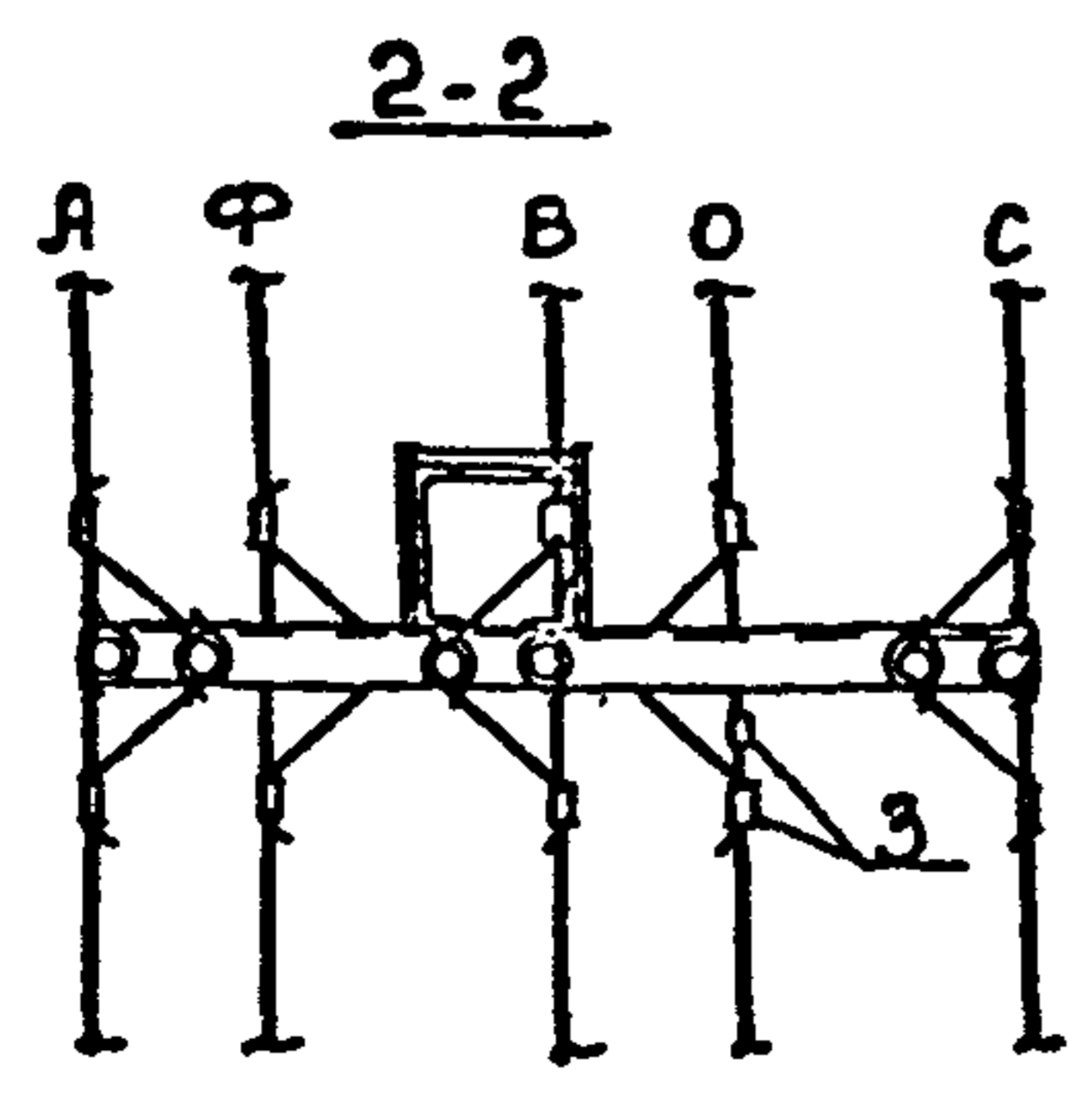
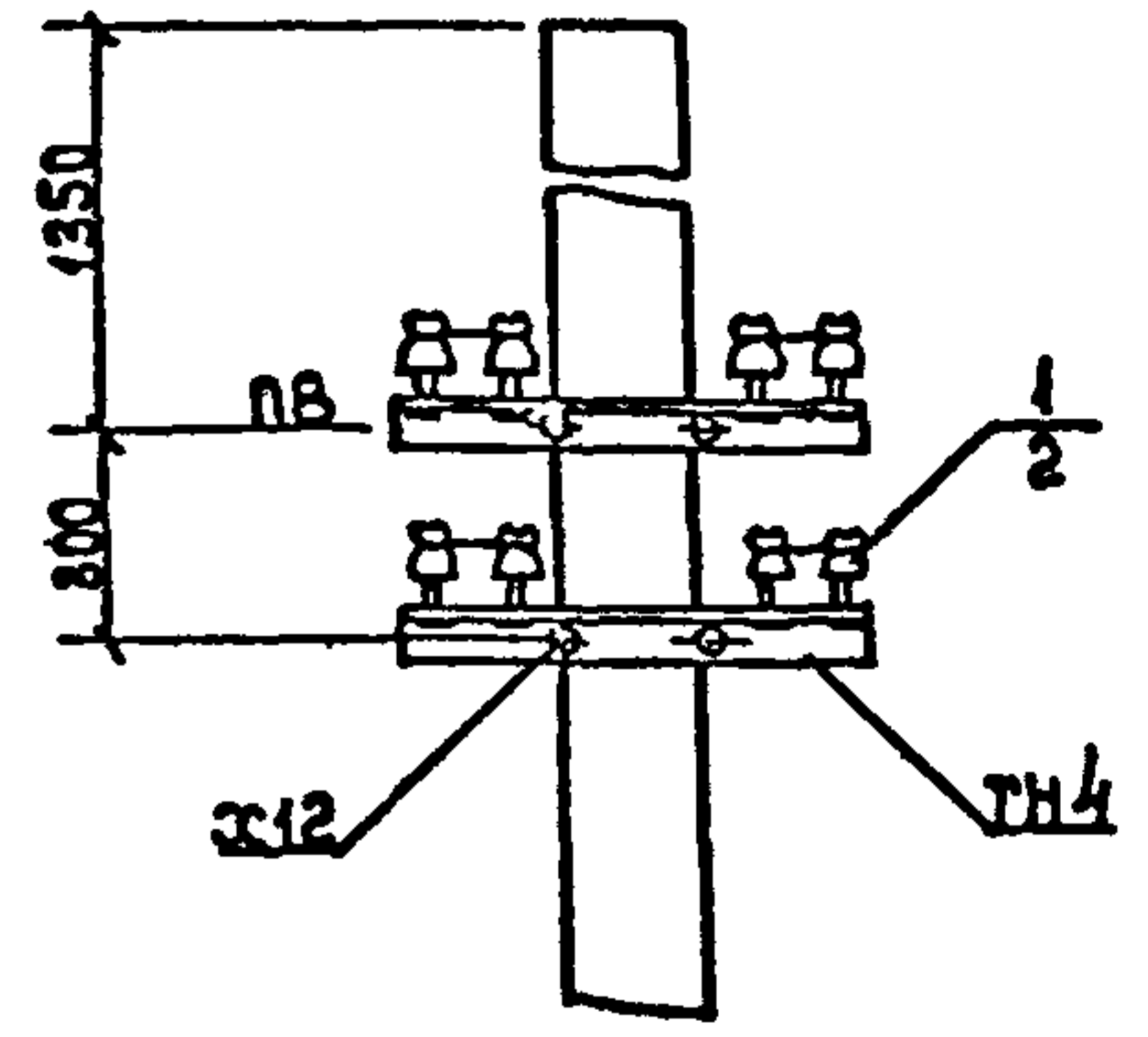
			3.407.1-136.3-14			
Нач. отд.	Кульгизин	Л. К.	Переходная промежуточная опора ПП4	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Голанцева	В. М.		Р	1	2
Г.н.п.	Ударов	К. М.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Р.з.д.и.ж.	Буланова	И. М.				
Ст.инж.	Степанова	С. М.				

Инв. № подл. Подп. и дата в.зам. инж. А.





Установка траверс ТН4 при подвесе  
четырёх проводов ПБ



Умб. ш. роду. Подписи и дата. Визначення.

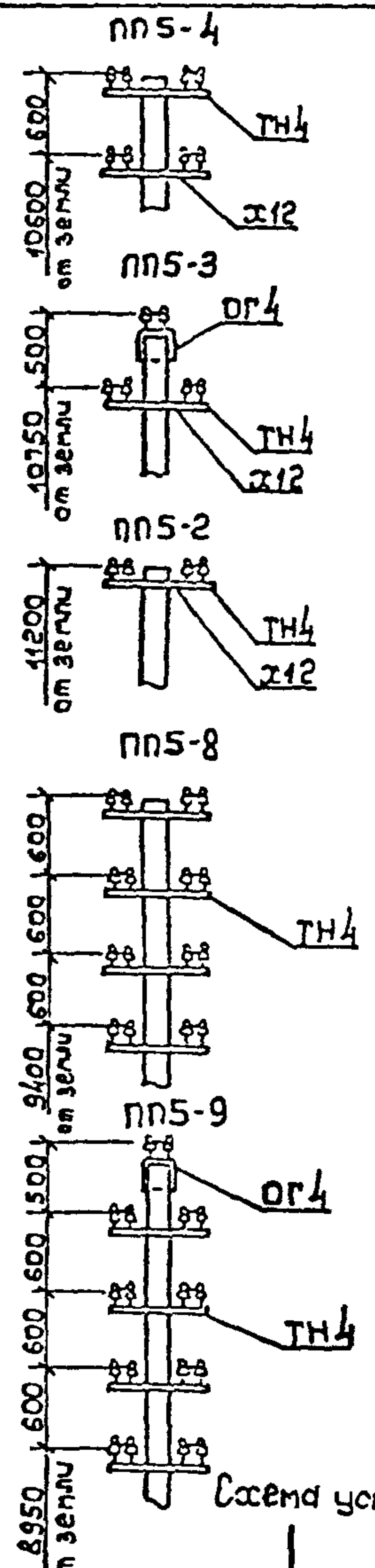
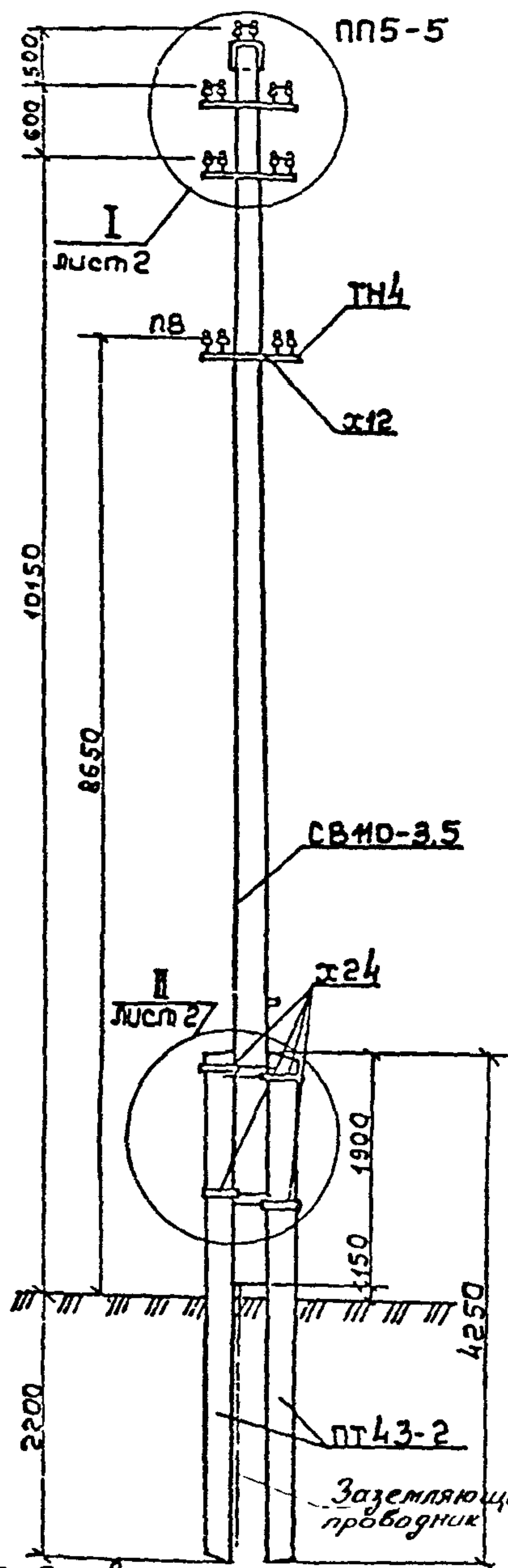
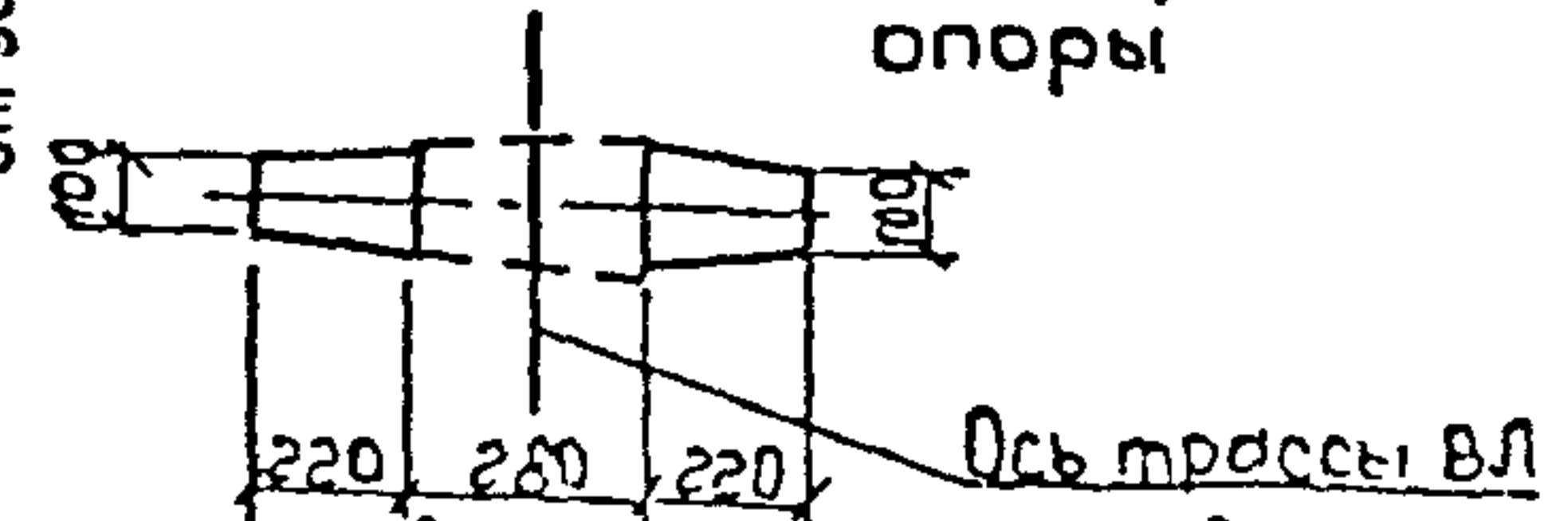


Схема установки приставок опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Масса ед., кг	Примеч.	
			ПП5-5	ПП5-4	ПП5-3	ПП5-2	ПП5-8	ПП5-9			
<b>Железобетонные элементы</b>											
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	1	1	1	1	1	1	1125		
ПТ43-2	3.407-57/87	Приставка ПТ43-2	2	2	2	2	2	2	325		
<b>Стальные конструкции</b>											
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	2	2	1	1	4	4	4.7		
ОР4	3.407.1-136.3-35	Оголовок ОР4	1	-	1	-	-	1	2.4		
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	2	2	1	1	4	4	1.3		
Х24	3.407.1-136.3-39	Хомут Х24	4	4	4	4	4	4	4.7		
ЗП2	3.407.1-135.3-36	Проводник ЗП2	2,0м	1,2м	1,2м	0,85м	2,8м	2,8м	0,5		
			Итого на опору, кг								
			34,2	31,4	27,8	25,2	44,2	46,6			
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>											
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	10	8	6	4	16	18	0,43		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	16	18	0,01		
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	11	9	7	5	17	19			
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	1	1	1	1	1	1	0,38		
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>											
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	1	1	1	1	1	1	4,7		
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	1	1	1	1	1	1	1,3		
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	4	4	4	4	4	4	0,43		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	4	4	4	4	4	0,01		

1. Для опор с подвеской пяти и больше проводов в II ветровом районе застроенной местности и в III ветровом районе незастроенной местности необходимо применять приставки ПТ45 с хомутами Х25.

2. При подвеске четырех проводов проводного вещания (ПВ) количество марок ТН4, Х12 и поз.1,2 увеличивается в два раза.

3. При возможности снижения габарита подвески нижнего провода на 200мм допускается установка вместо ОР4 траверсы ТН4.

3.407.1-136.3-15		
Нач. отд.	Кучыгин	1/4
Н. контр.	Солнцева	1/2
Г. инж.	Чайков	1/2
Зед. инж.	Калашников	1/2
Ст. инж.	Степанова	1/2
Переходная промежуточная опора ПП5		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		





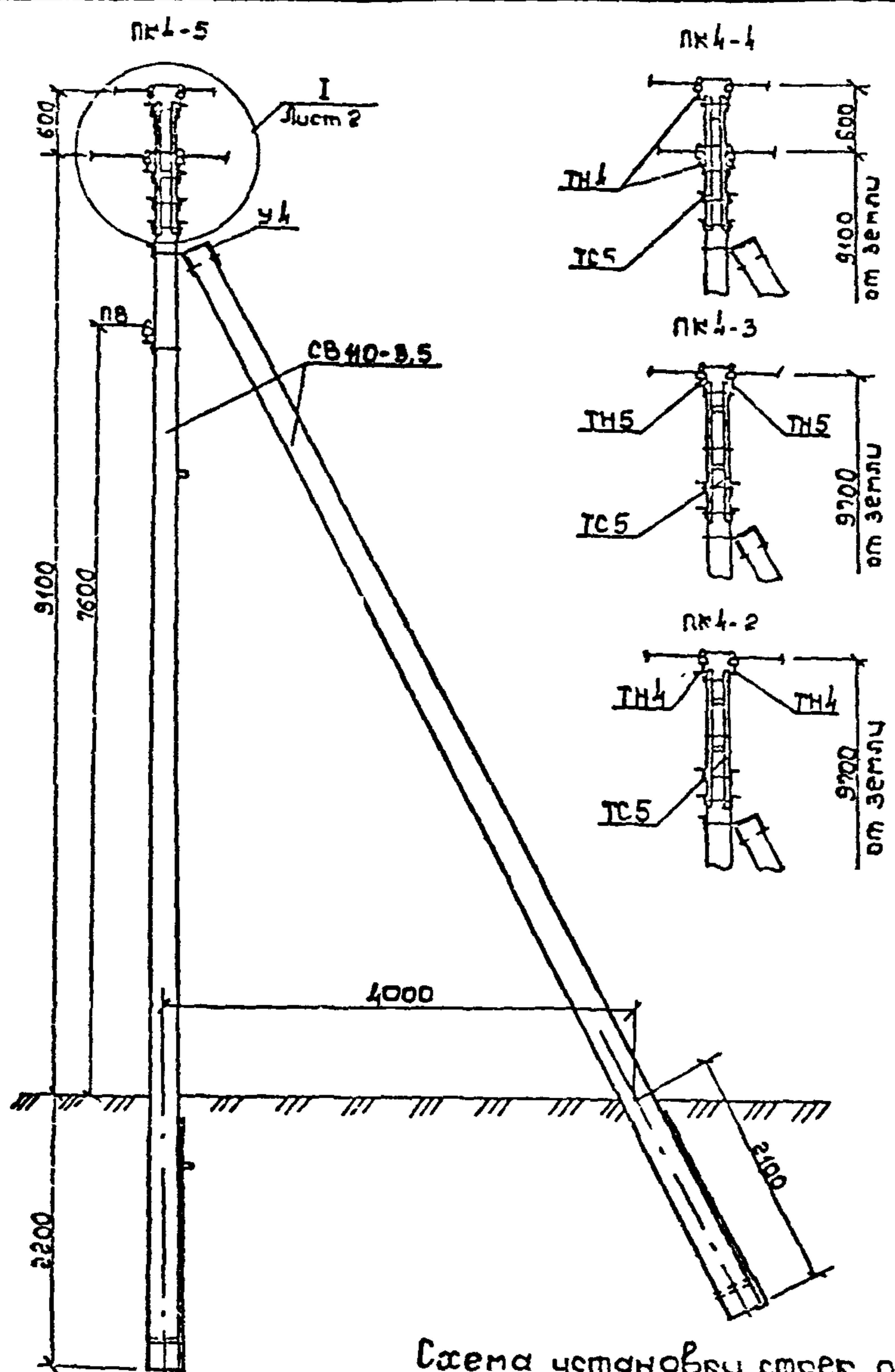


Схема установки стоек опоры

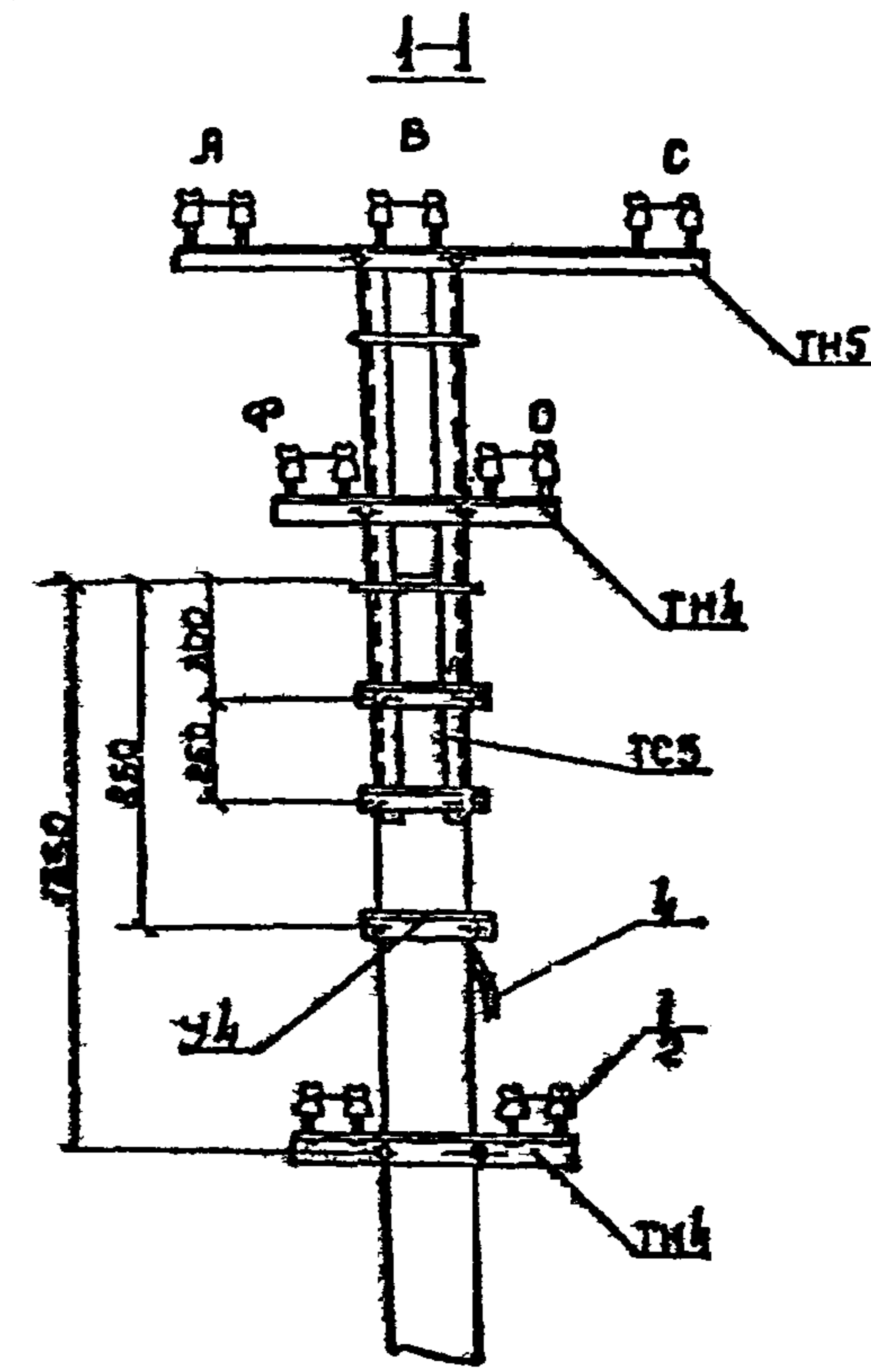
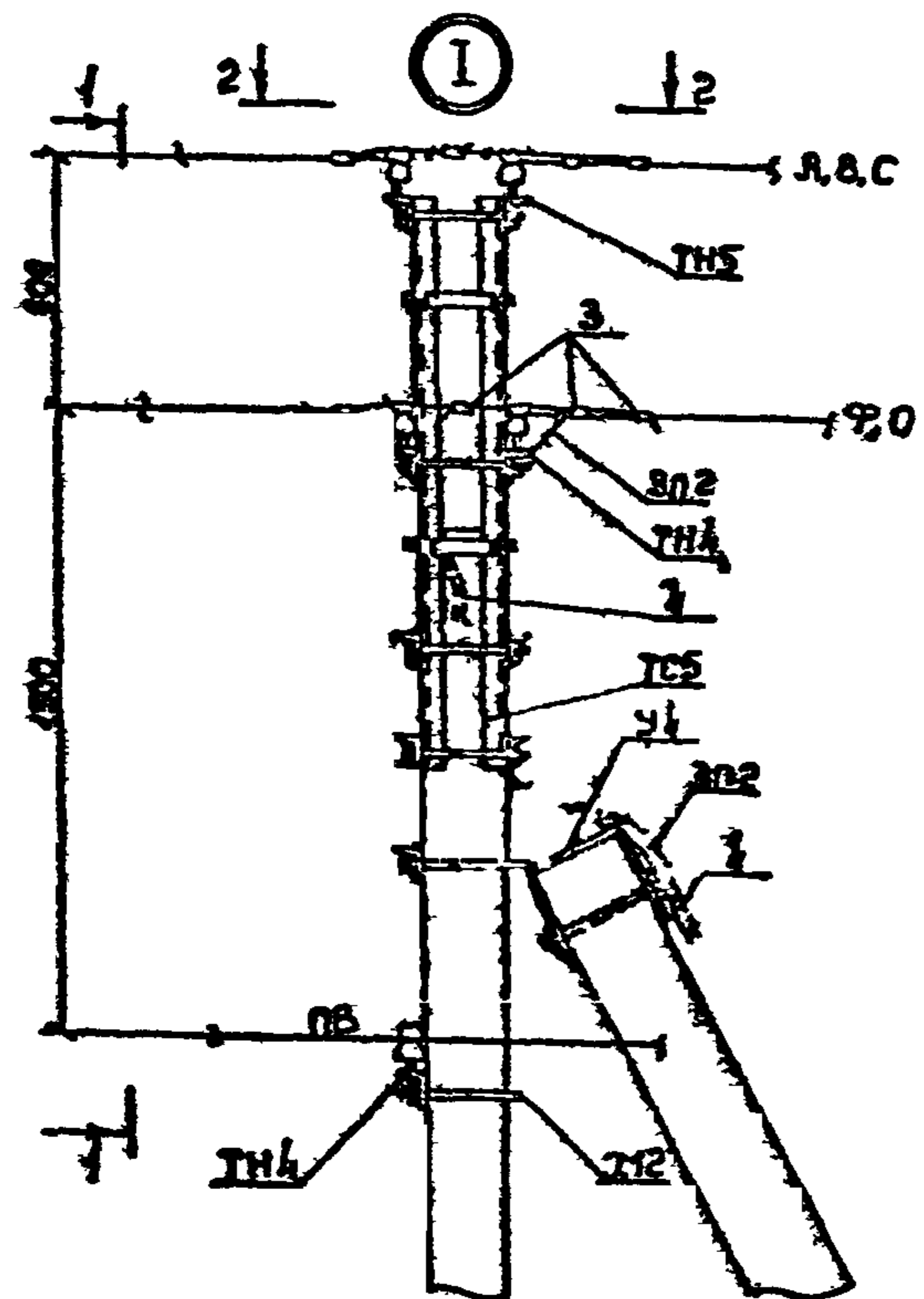


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол на опору				Масса ед., кг	Примеч.		
			ПК4-5	ПК4-4	ПК4-3	ПК4-2				
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ40-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ40-3.5	2	2	2	2	1125			
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7			
ТН5	3.407.1-136.3-25	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7			
ТС5	3.407.1-136.3-31	Надставка ТС5	1	1	1	1	35,3			
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	1	1	6,5			
ЭП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЭП2	0,85м	0,85м	0,4м	0,4м	0,5			
			Итого на опору, кг				69,0	61,0	59,1	51,1
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	15	12	9	6	0,43			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6	0,01			
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЯ	26	21	16	11	□			
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0,38			
<b>Дополнение при подвеске двух проводов провального вешания*</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	1	1	1	1	4,7			
ЭП2	3.407.1-136.3-37	Домик ЭП2	1	1	1	1	1,3			
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	4	4	4	4	0,43			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	4	4	4	0,01			

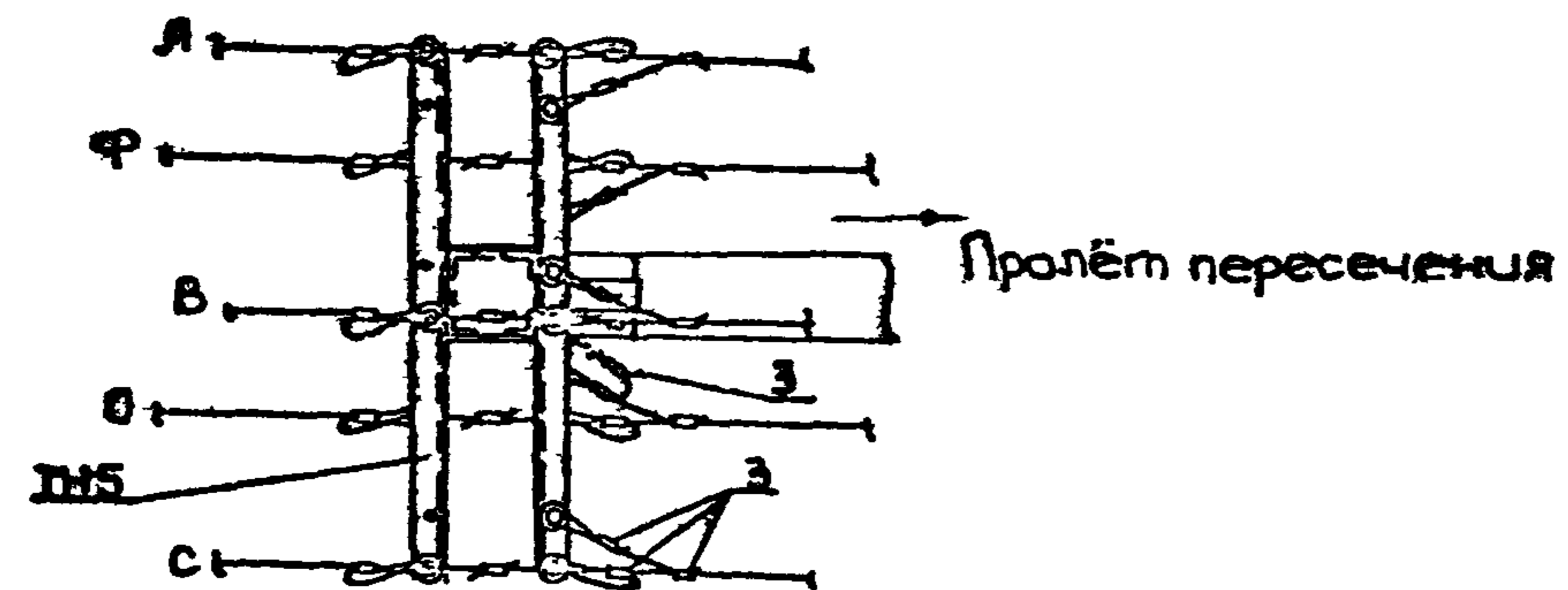
\* При подвеске четырёх проводов провального вешания (ПС) количество марок ТН4, ЭП2 и поз. 1, 2 увеличивается в два раза.

3.407.1-136.3-16		
Нач. отд.	Кучилов	И.И.
Н. контр.	Солнцева	В.И.
Г.И.	Ударов	В.И.
Вед. инж.	Буланова	В.И.
Ст. инж.	Степанова	С.И.
Переходная концевая (анкерная) опора ПК4		
Страна	Лист	Листов
Р	1	2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

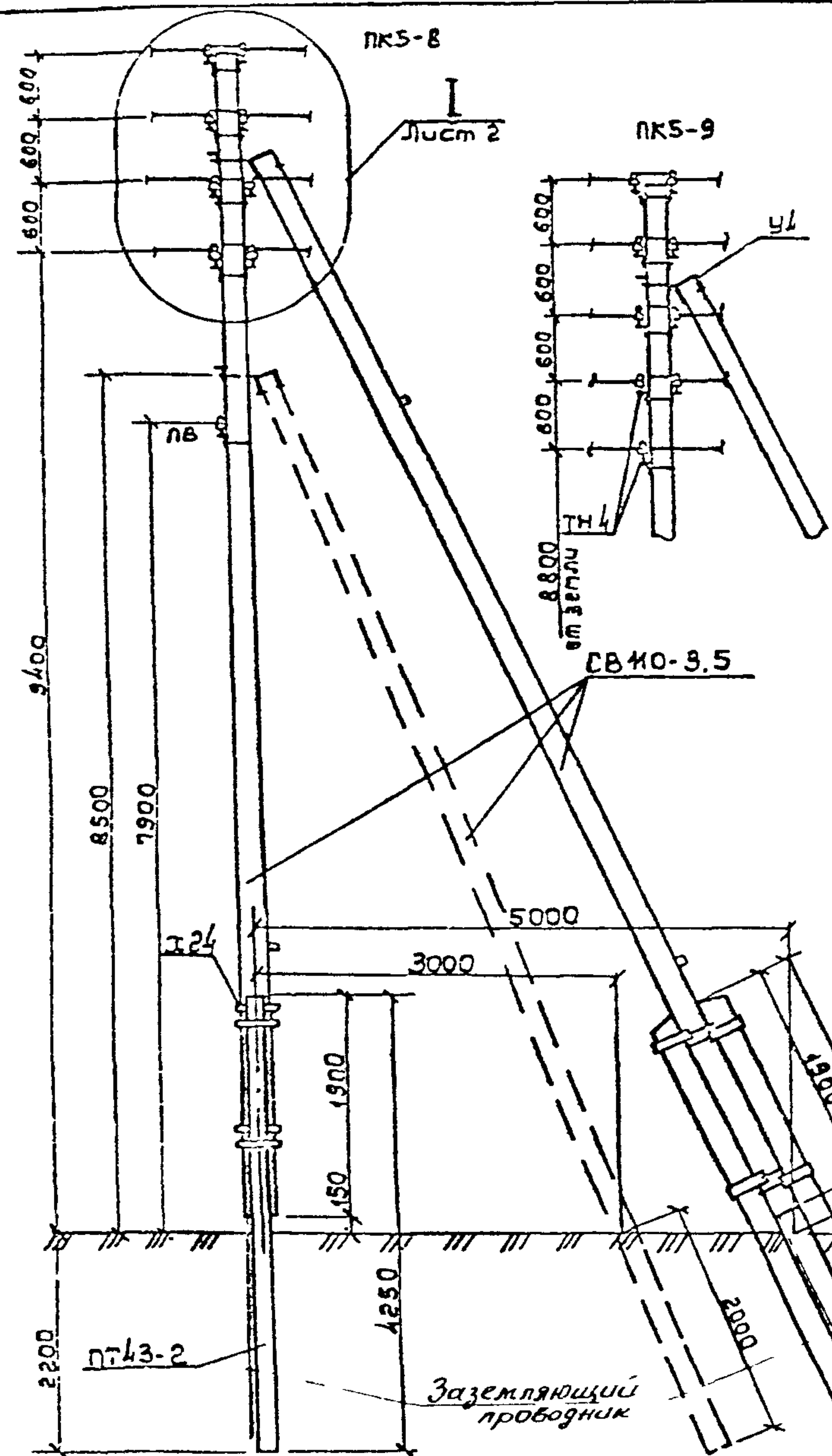




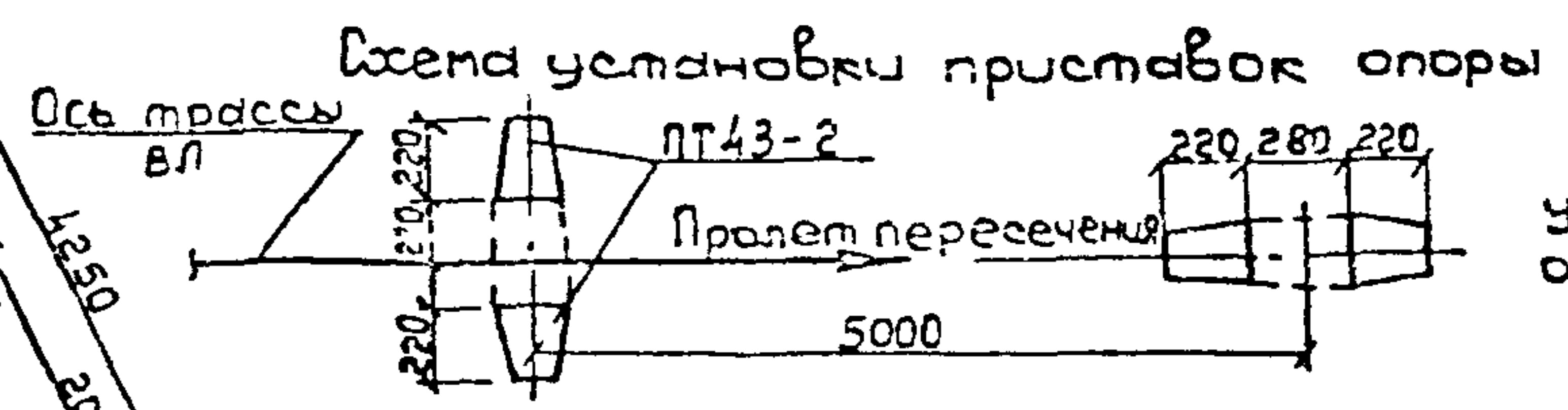
2-2



Учеб. пособие по курсу «Механика»



Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Масса ед., кг	Примеч.
			PK5-9	PK5-8	PK5-5	PK5-4	PK5-3	PK5-2		
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	2	2	2	2	2	2	1125	
ПТ43-2	3.407-57.87	Приставка ПТ43-2	4	4	2	2	2	2	325	
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	9	8	5	4	3	2	4.7	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	1	1	1	1	6.5	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	5	4	3	2	2	1	1.3	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	4,0м	3,2м	4,0м	4,0м	4,0м	4,0м	0,5	
Х24	3.407.1-136.3-39	Хомут Х24	8	8	4	4	4	4	4.7	
Итого на опору, кг			95,3	83,5	54,7	48,7	44,0	38,0		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	27	24	15	12	9	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	27	24	15	12	9	6	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	46	41	26	21	16	11		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвесе двух проводов проводного вещания</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	1	1	1	1	1	1	4,7	
Х13	3.407.1-136.3-37	Хомут Х13	1	1	1	1	1	1	1,3	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18Я	4	4	4	4	4	4	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	4	4	4	4	4	0,01	



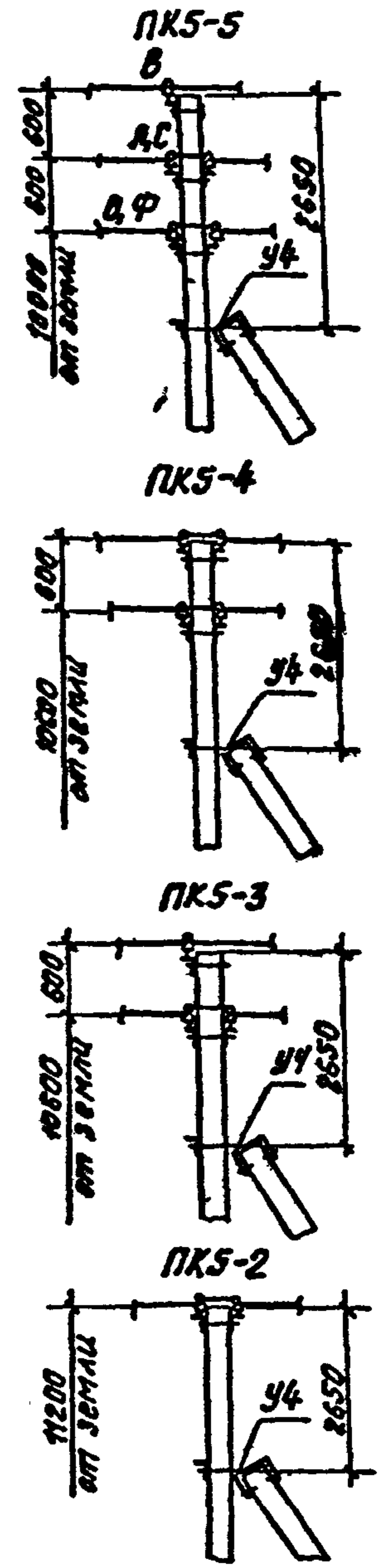
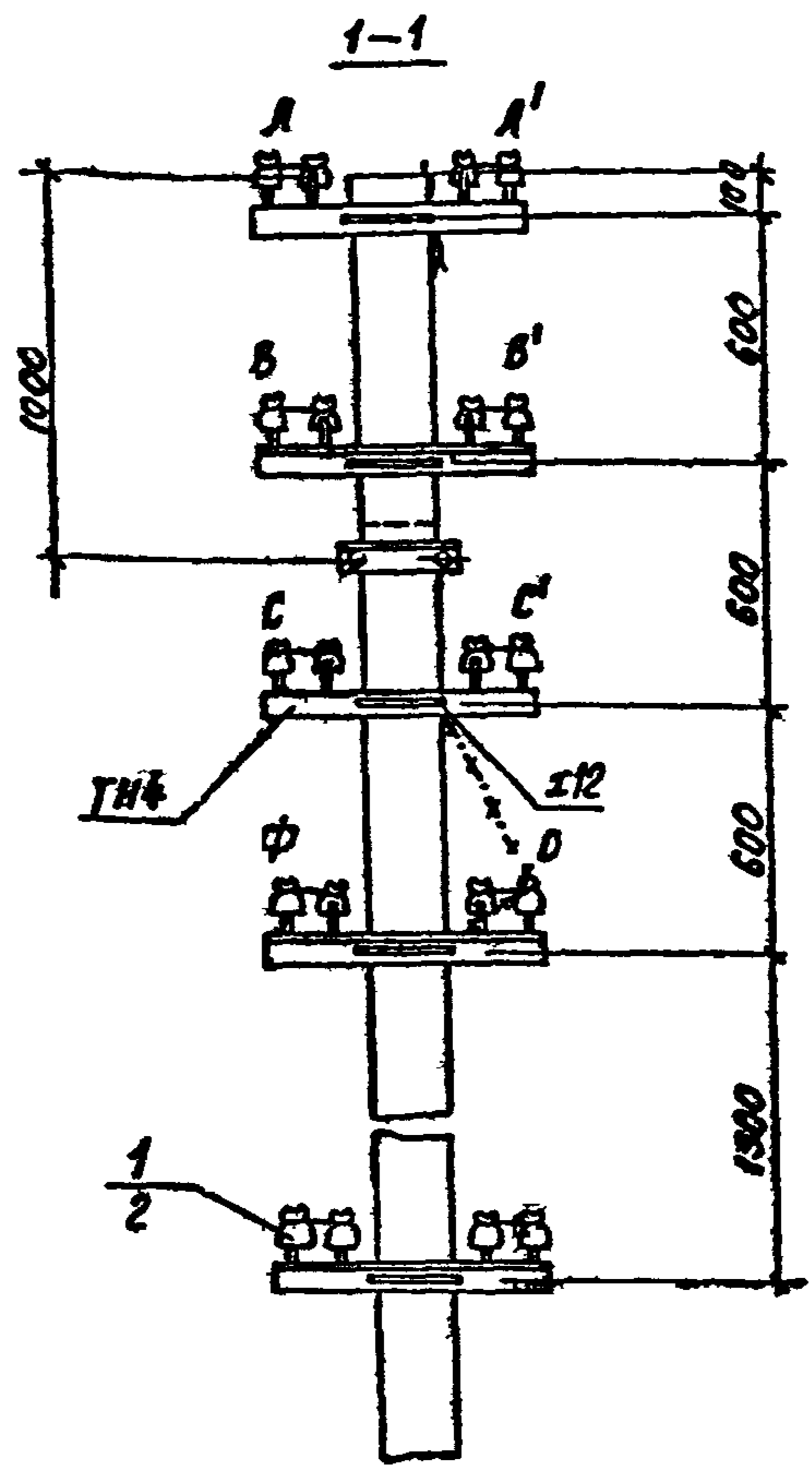
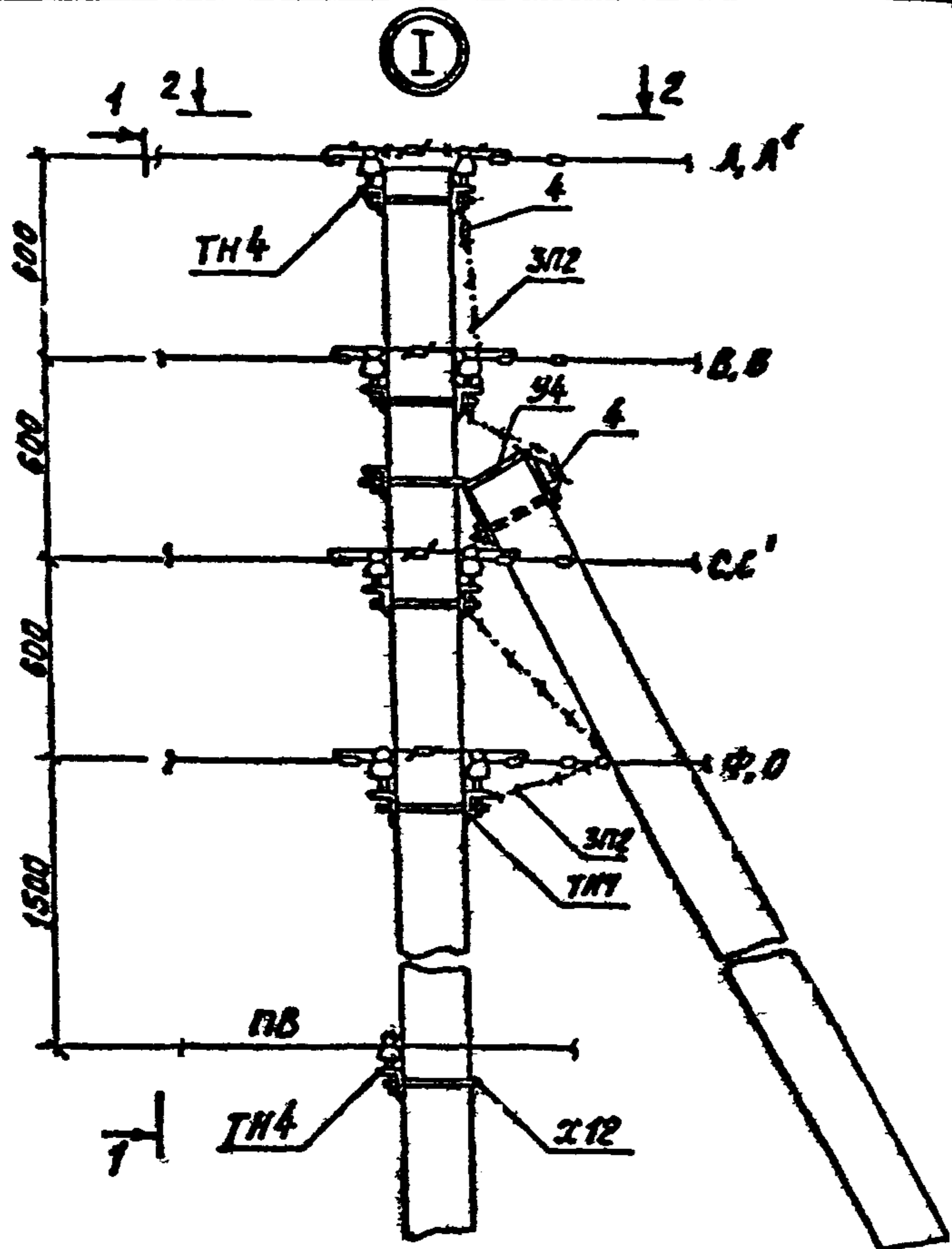
1 Пунктиром показана установка подкоса для опор: PK5-5, PK5-4, PK5-3, PK5-2.

2. При подвесе четырёх проводов проводного вещания количество марок ТН4, Х12 и поз. 1, 2 увеличивается в два раза.

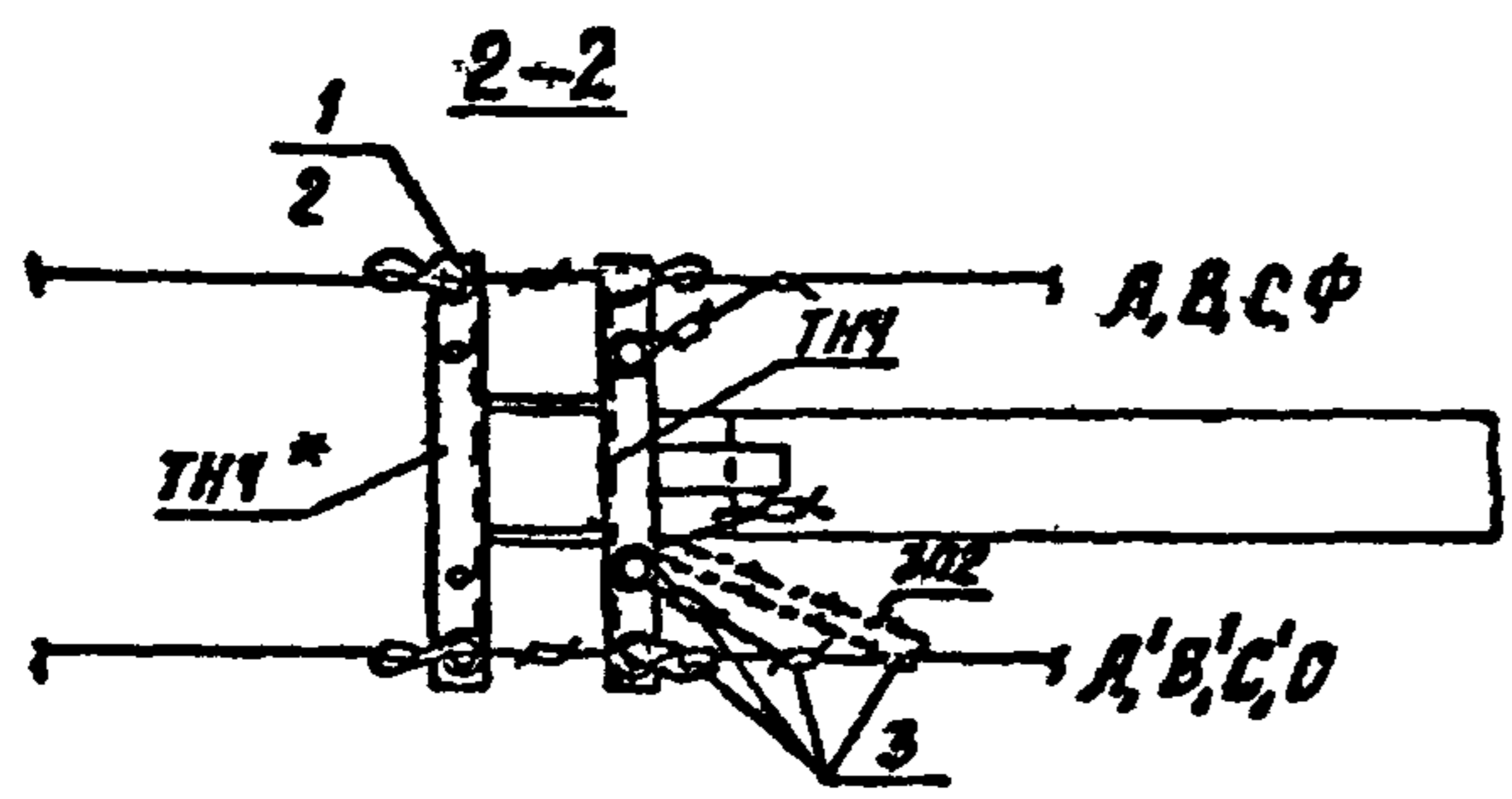
3.407.1-136.3-17		
Разработчик	Кульбабин	С.И.
Инженер	Колесова	В.И.
ГИП	Уваров	Ю.И.
Рецензент	Буканова	Л.И.
Ст. инж.	Степанова	С.И.
Переходная концевая опора PK5		Листов Р 1 2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Шифр проекта: Подпись и дата: Взам.инв.№



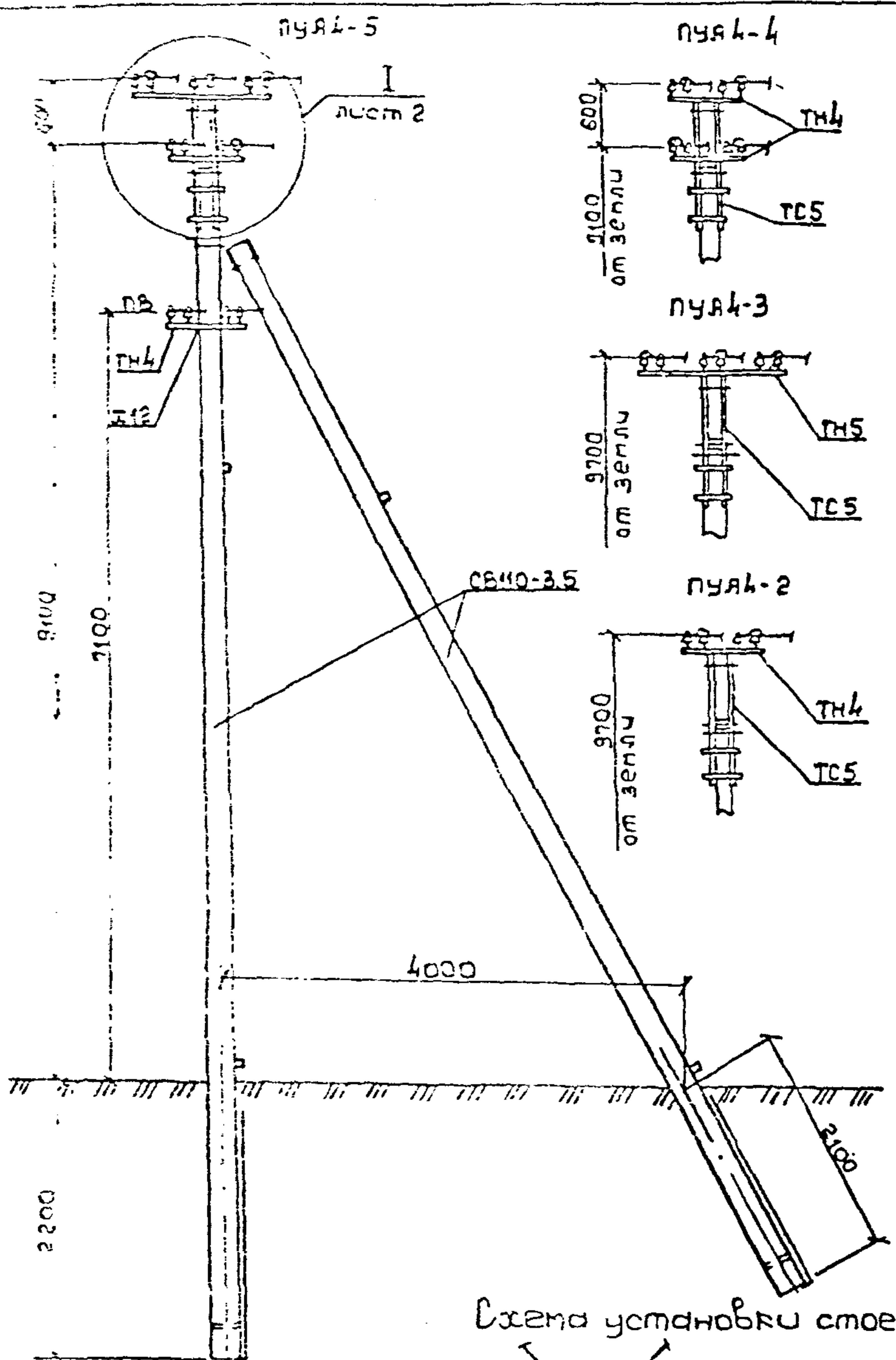


Установка траверс ТНУ при подвесе  
четырёх проводов ПВ



\* При одинарном анкерном креплении провода вместо траверс ТН4 допускается применение траверс ТН9

Шк. № 1001. Подп. и дата 03.07.1951 г.

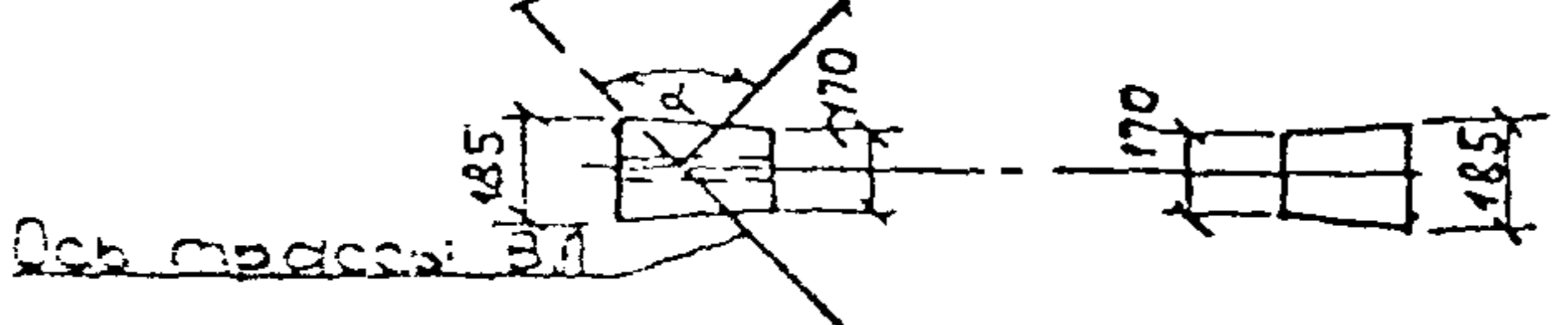


Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. ед.	Примеч.
			ПУЯ4-5	ПУЯ4-4	ПУЯ4-3	ПУЯ4-2		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВНО-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВНО-3.5	2	2	2	2	1125	
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7	
ТН5	3.407.1-136.3-25	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7	
ТС5	3.407.1-136.3-31	Надставка ТС5	1	1	1	1	35,3	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	1,5м	1,5м	1,5м	1,5м	0,5	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	1	1	1	1	6,5	
			Итого на опору, кг					
			70,4	61,4	60,0	52,0		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	15	12	9	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	26	21	16	11		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	2	2	2	2	4,7	
Х12	3.407.1-136.3-37	Томит Х12	1	1	1	1	1,3	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	6	6	6	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6	6	6	6	0,01	

1. Максимальный угол поворота трассы вл 90°. Опора ПУЯ4 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

2. При подвеске четырёх проводов проводного вещания количество марок ТН4, Х12 и поз.1.2 увеличивается в два раза.

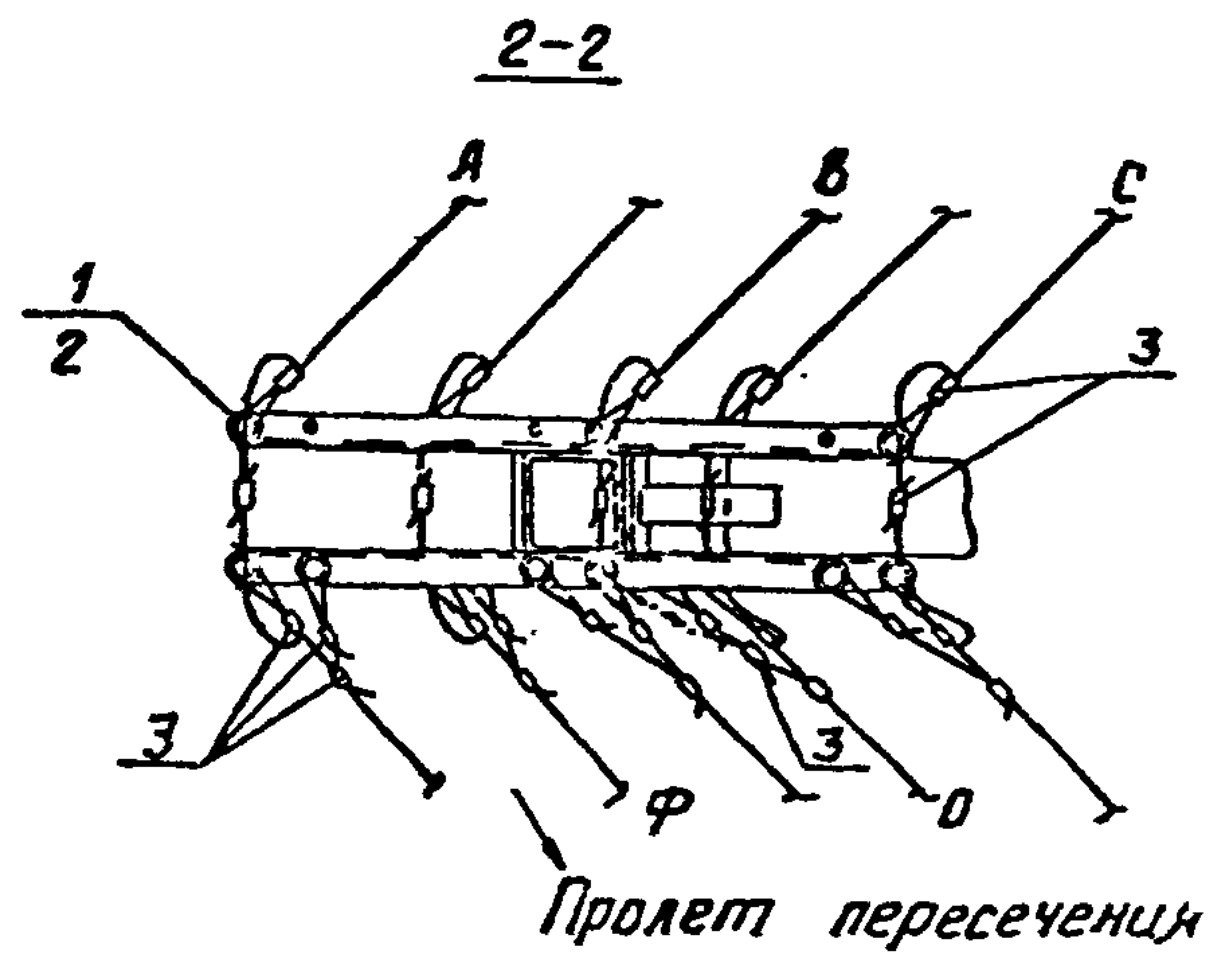
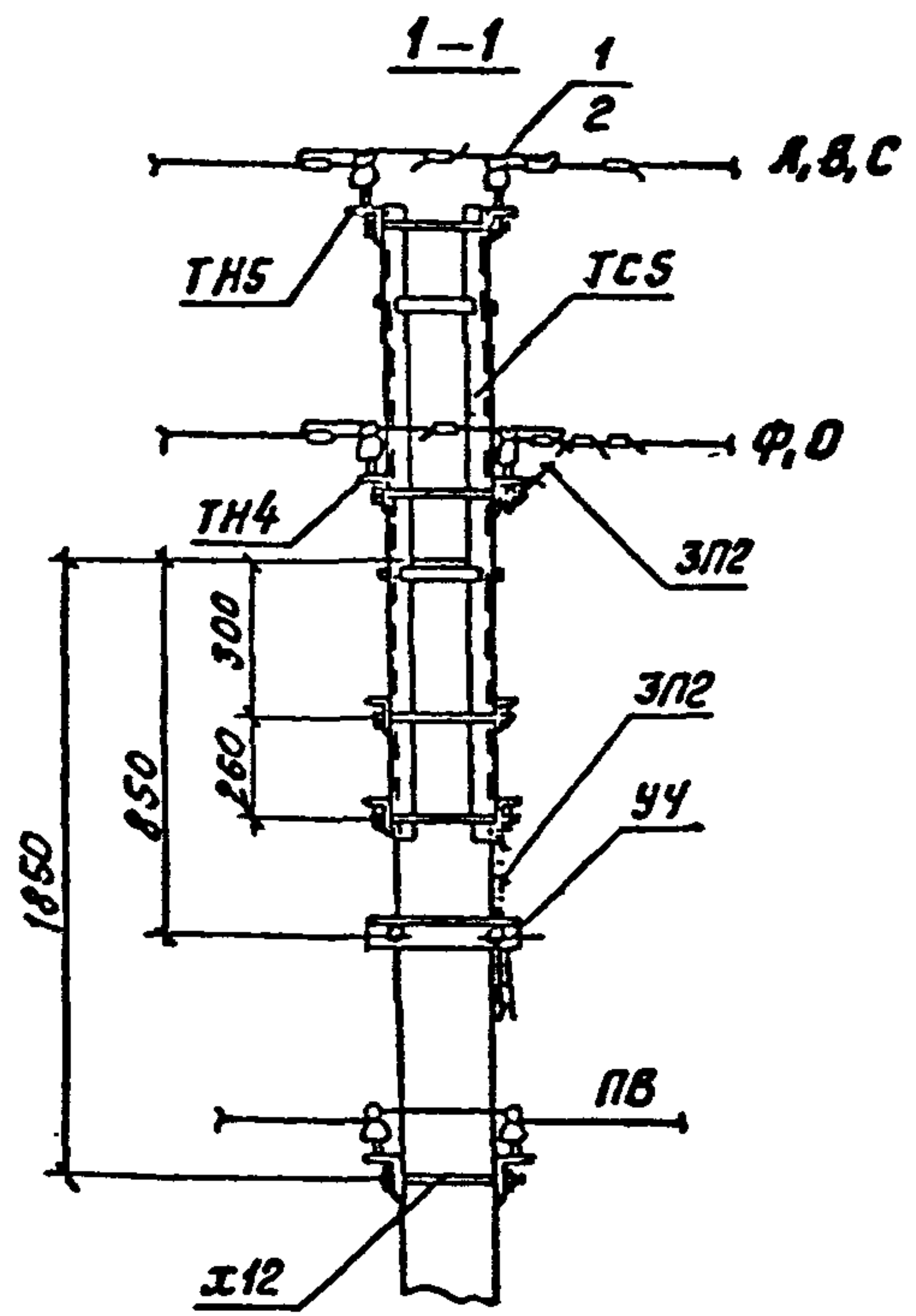
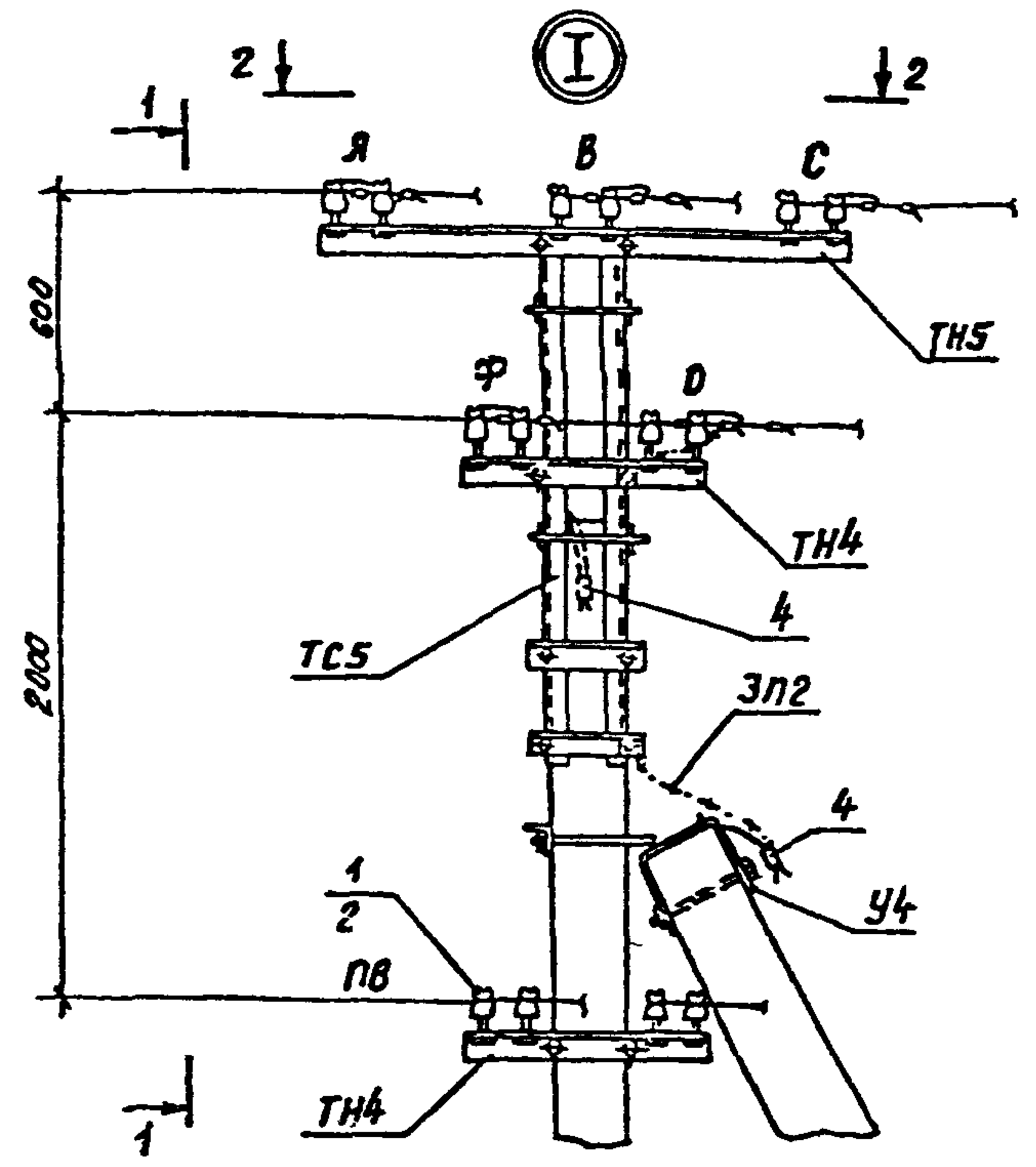
Взета установка стоек опоры



См. также: Подвеска и дома СЗС и ВЧД

			3.407.1-136.3-18		
Нач. отд.	Климыгин	И.И.	Станция	Лист	Листов
Н.р.ом.тр.	Солнцева	В.И.	Р	1	2
Г.И.П.	Узоров	И.И.	Переходная узловая анкерная опора ПУЯ4 СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ		
Вед. инж.	Буланова	В.И.			
Ст. инж.	Степанова	С.И.			





И.И. Млоди. Постр. и дата 30.07.1957 г.

3 407.1-136 7-1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Масса ед., кг	Примеч.
			ПУА5-9	ПУА5-8	ПУА5-7	ПУА5-6	ПУА5-5	ПУА5-4		
<b>Железобетонные элементы</b>										
СВ110-3,5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3,5	3	3	2	2	2	2	1125	
ПТ43-2	3.407-57/87	Приставка ПТ43-2	4	4	4	4	4	4	325	
<b>Стальные конструкции</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	9	8	5	4	3	2	4,7	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	2	2	1	1	1	1	6,5	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	4	4	3	2	2	1	1,3	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	5,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	
Г5	3.407.1-136.3-42	Ригель Г5	4	4	4	4	4	4	7,2	
Х24	3.407.1-136.3-39	Хомут Х24	8	8	8	8	8	8	4,7	
Итого на опору, кг			130,7	124,7	101,3	85,3	80,6	84,6		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>										
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	27	24	15	12	9	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	27	24	15	12	9	5	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	46	41	26	21	15	11		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	3	3	2	2	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>										
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТНУ	2	2	2	2	2	2	4,7	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	1	1	1	1	1	1	1,3	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	6	6	6	6	6	6	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6	6	6	6	6	6	0,01	

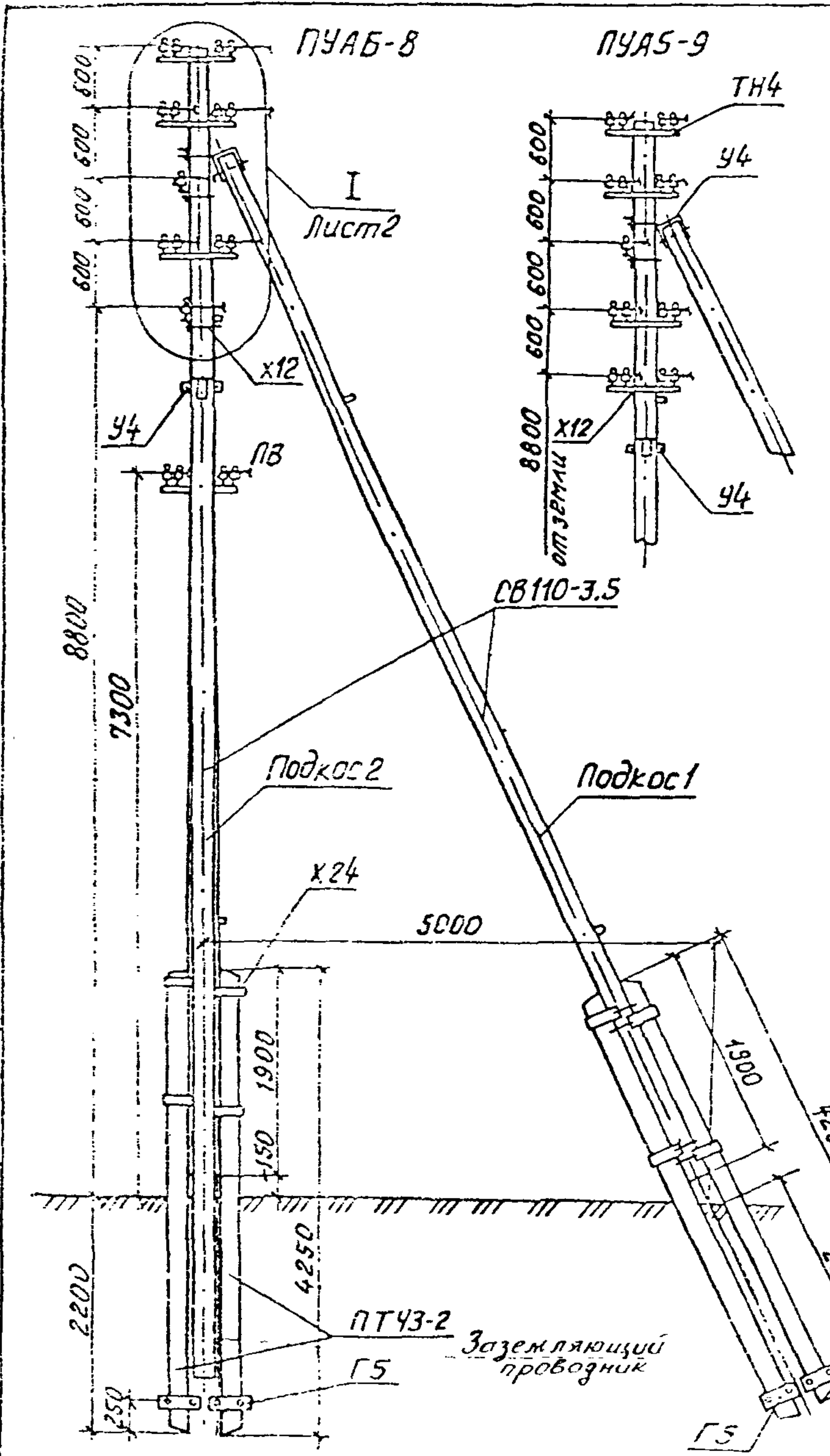
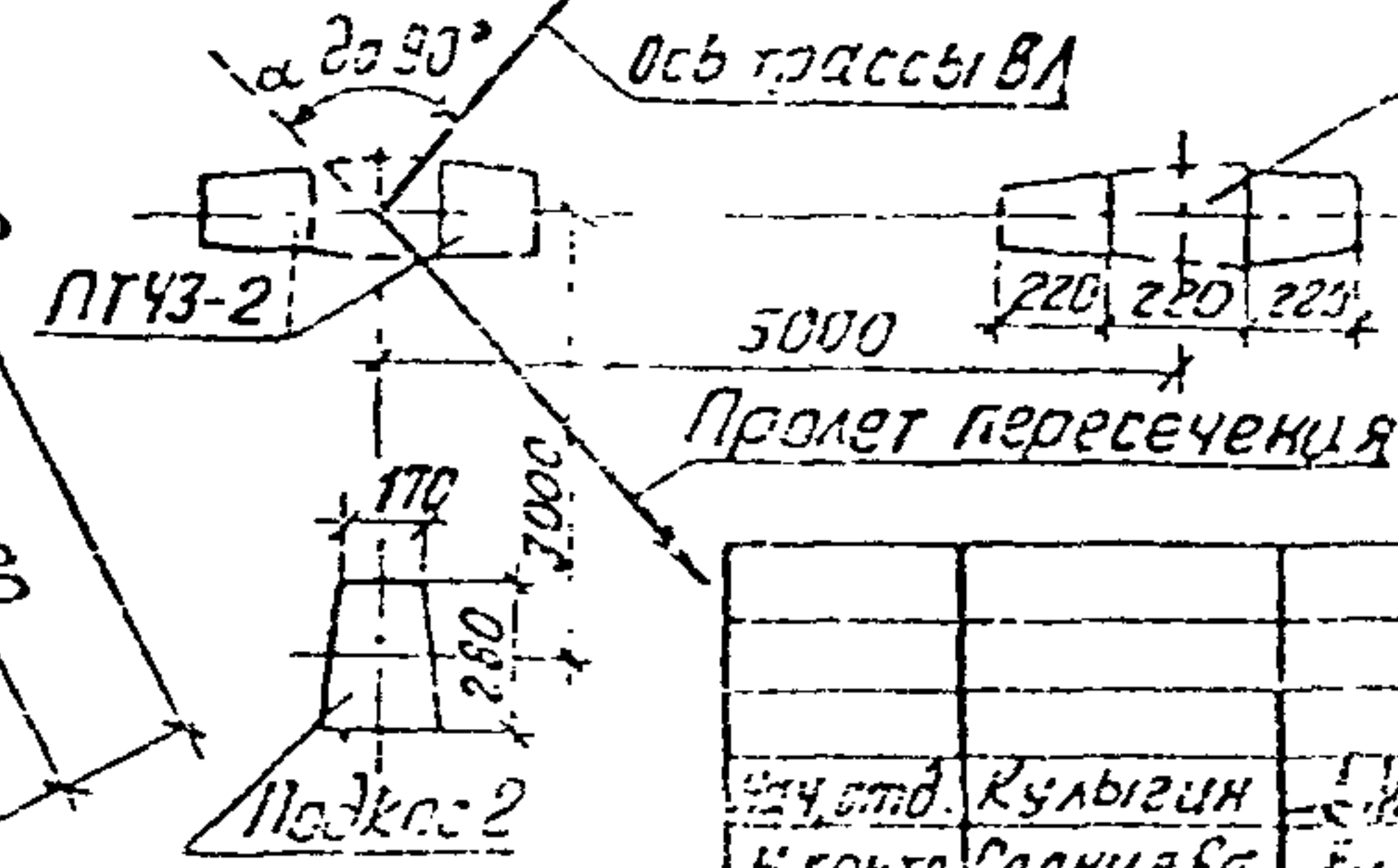


Схема установки стоек приставок опоры



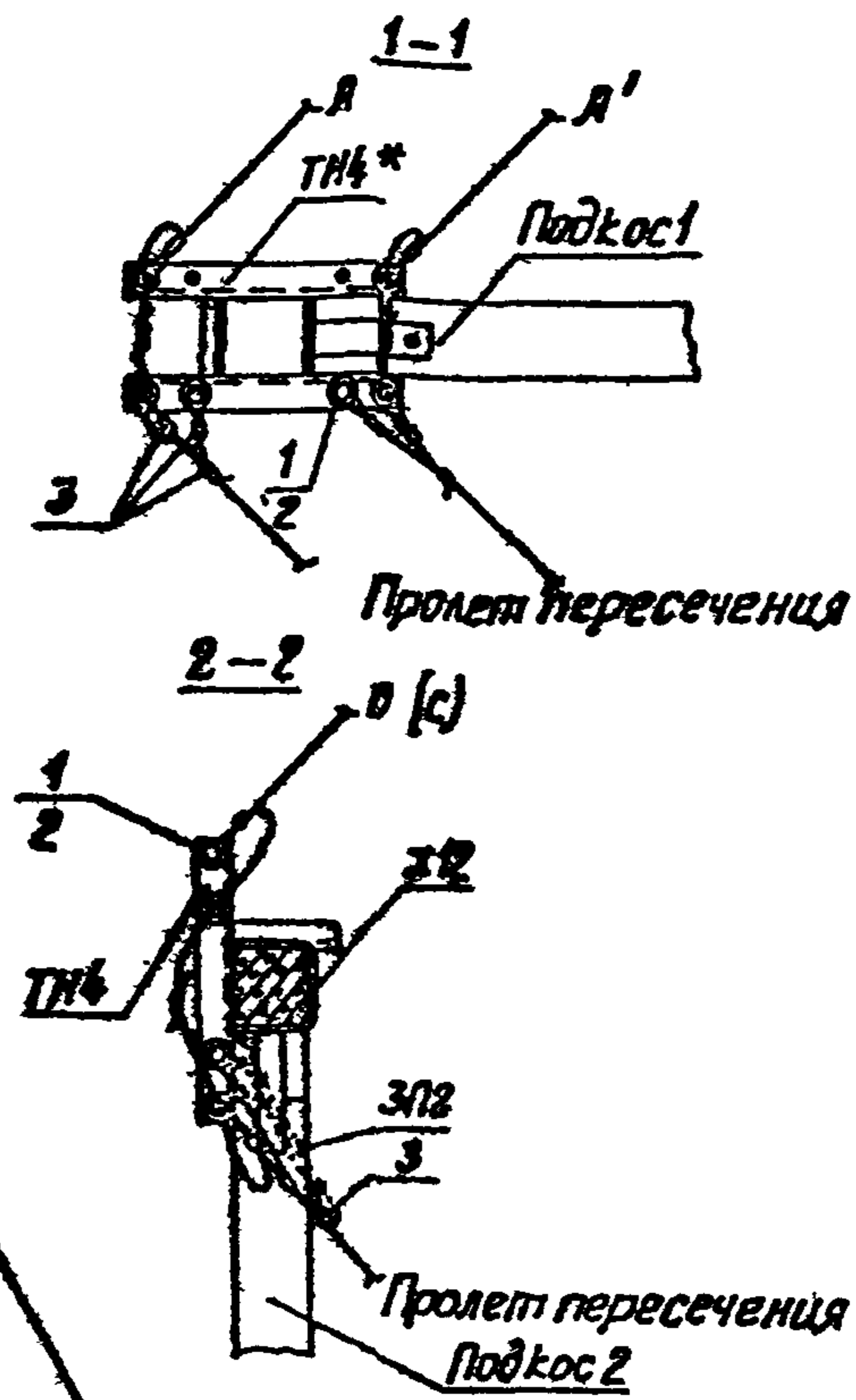
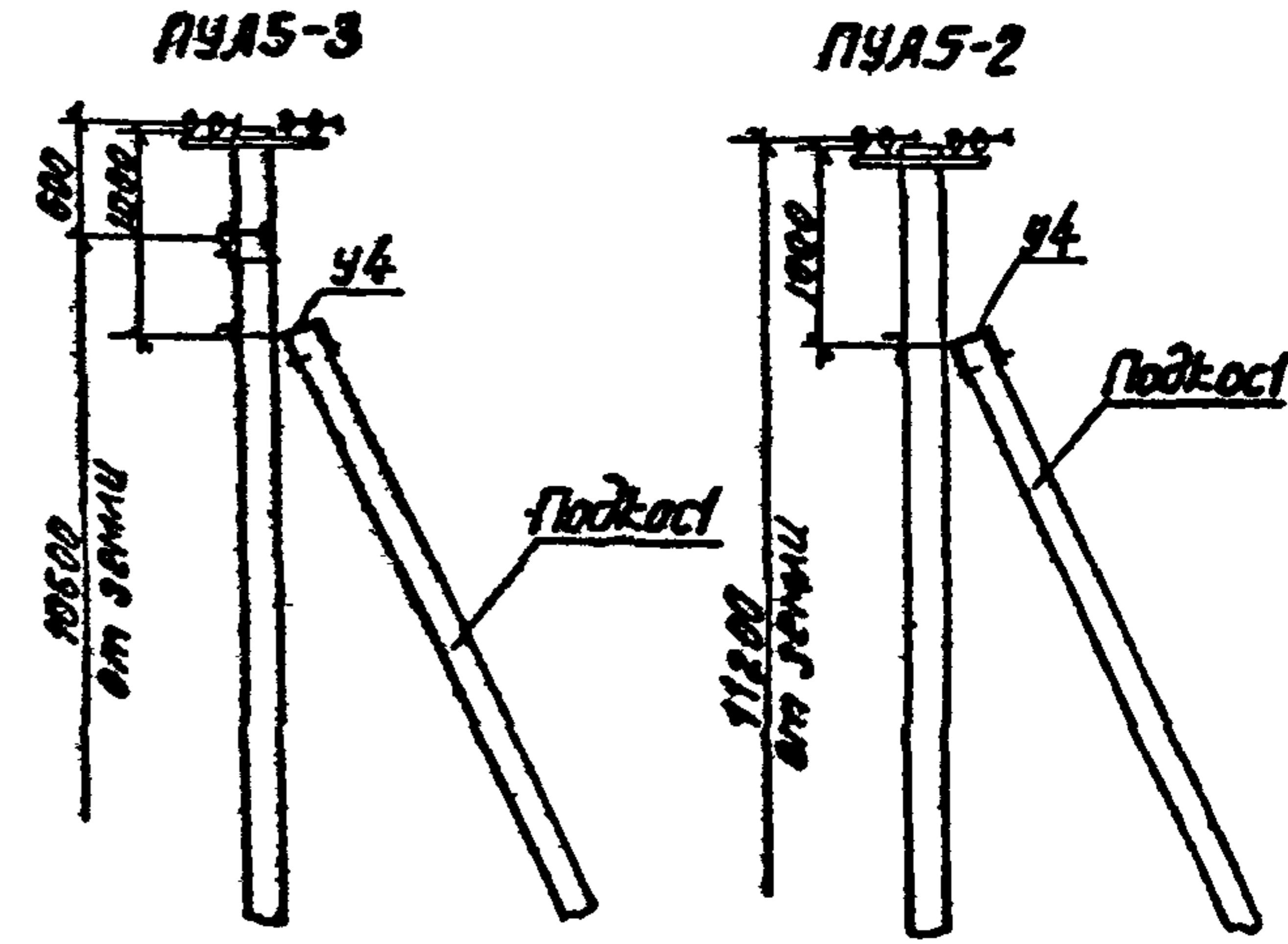
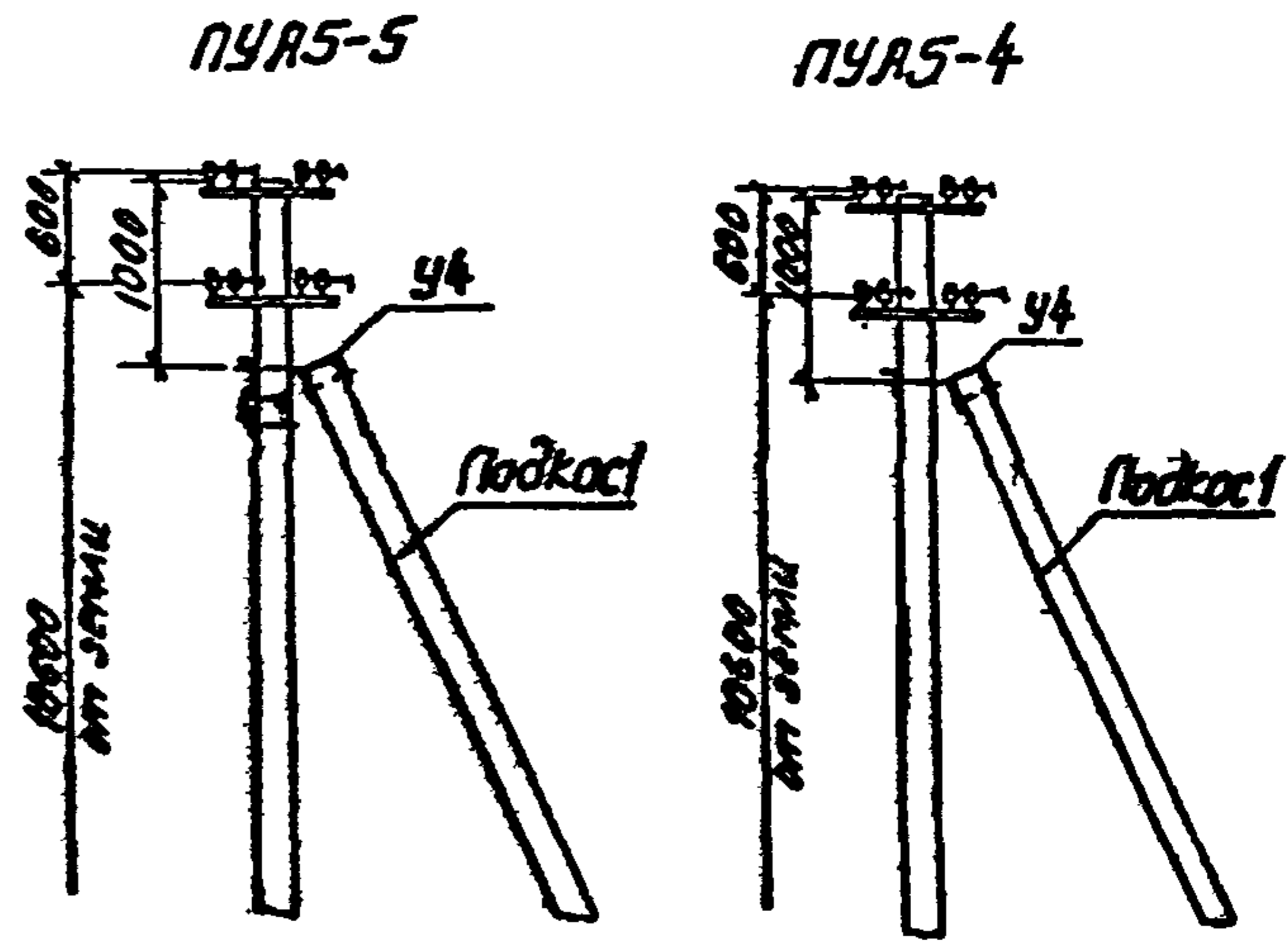
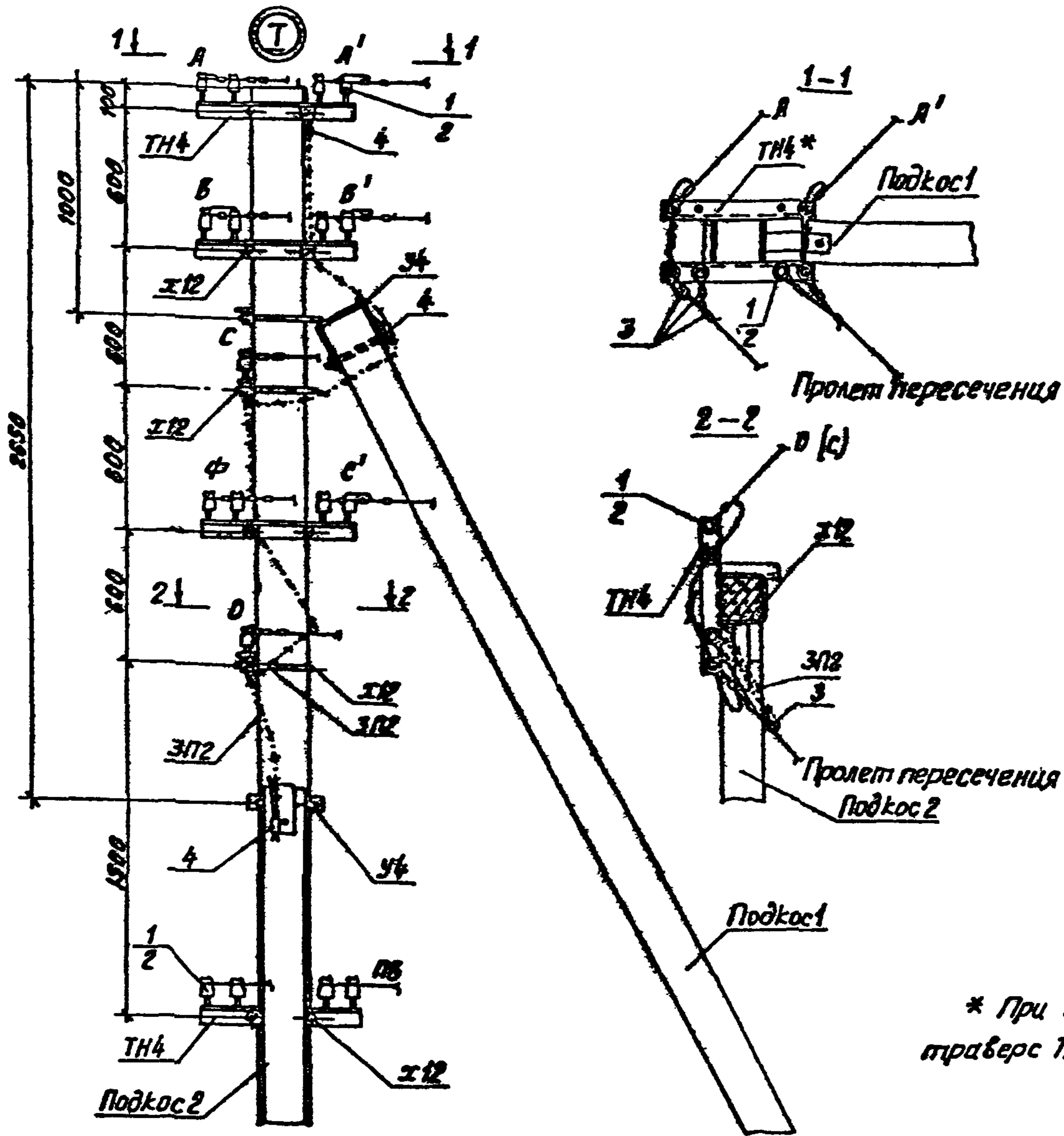
1. Опора ПУА5 допускает стмену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.  
 2. При подвеске четырех проводов проводного вещания количество марок ТНУ, Х12 и поз. 1,2 увеличивается в два раза.

Исполн.	Кульбигин	1/1
Н. контр.	Солнцева	1/1
Г.И.П.	Ударов	1/1
Вед. инж.	Буланова	1/1
Инж. И.С.	Степанов	1/1

3.407.1-136.3-19  
 Переходная узловая опора  
 железобетонная

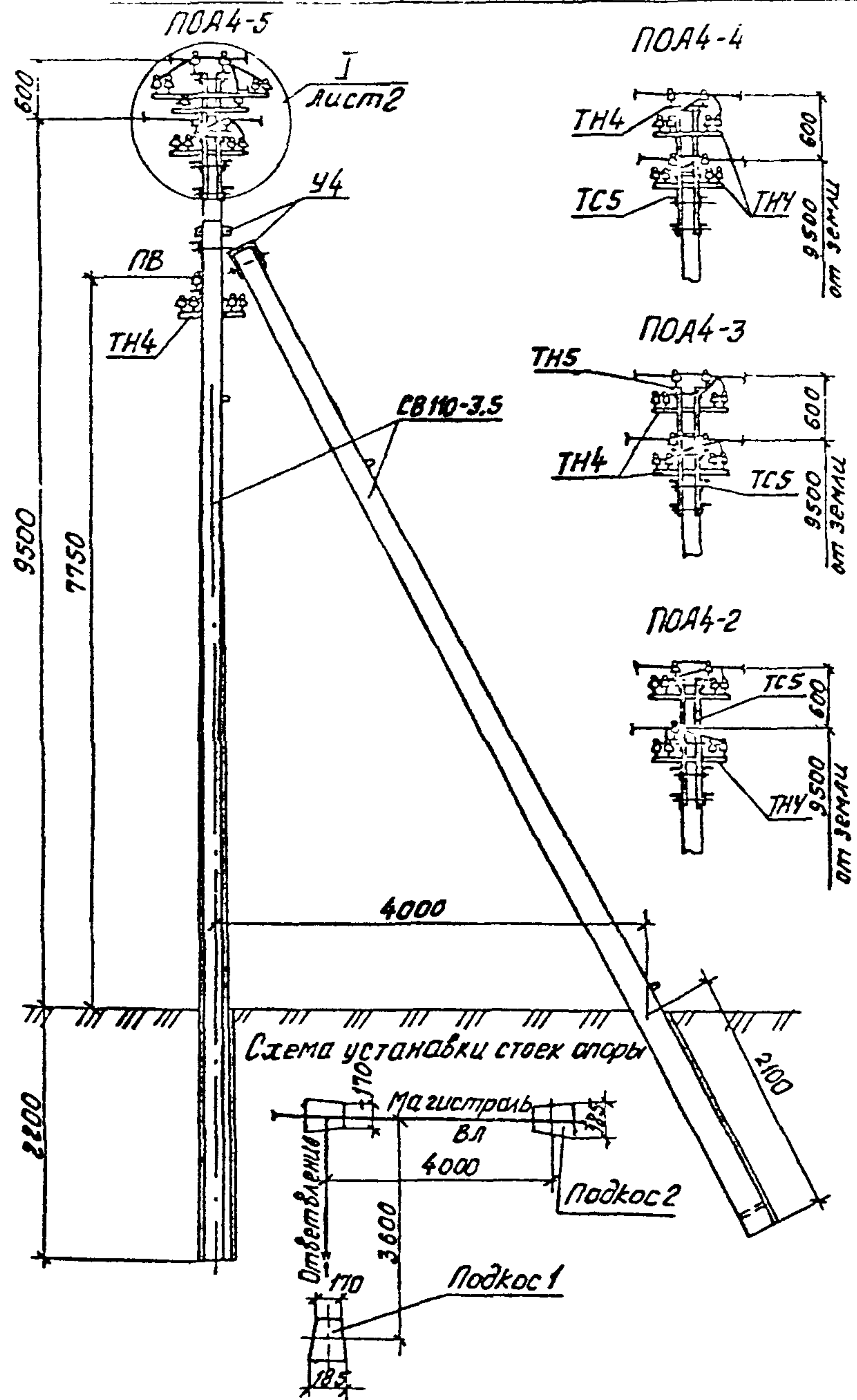
Имя Подп. и дата





\* При одинарном анкерном креплении провода вместо траверс ТН4 допускается применение траверс ТН9.

Или № проекта, Подп. и дата в зам. инв. н.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. кг	Примеч.
			СВ110-3.5	ТН4	ТН5	ТС5		
<b>Железобетонные элементы</b>								
СВ110-3.5	3.407.1-143.7.2	Стойка СВ110-3.5	3	3	3	3	1125	
<b>Стальные конструкции</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	4	6	4	5	4,7	
ТН5	3.407.1-136.3-25	Траверса ТН5	3	-	2	-	8,7	
ТС5	3.407.1-136.3-31	Надставка ТС5	1	1	1	1	35,3	
ЗП2	3.407.1-136.3-36	Проводник ЗП2	1,3м	1,3м	1,3м	1,3м	0,5	
У4	3.407.1-136.3-33	Кронштейн У4	2	2	2	2	6,5	
<b>Итого на опору, кг</b>			<b>93,9</b>	<b>77,2</b>	<b>85,2</b>	<b>72,5</b>		
<b>Изоляторы. Линейная арматура</b>								
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	26	20	24	16	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	26	20	24	16	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА	46	37	42	29		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1-1	3	3	2	2	0,38	
<b>Дополнение при подвеске двух проводов проводного вещания</b>								
ТН4	3.407.1-136.3-24	Траверса ТН4	2	2	2	2	4,7	
Х12	3.407.1-136.3-37	Хомут Х12	2	2	2	2	1,3	
1	ОСТ 34-13-939-87	Изолятор НС18А	8	8	8	8	0,43	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	8	8	8	8	0,01	

1. Опора ПОА4 допускает отвлечение от магистрали ВЛ...5 проводов, изменение количества проводов и их сечений на магистрали ВЛ.
2. Марка опоры принимается в соответствии со схемой и таблицей на листе 2.
3. При подвеске четырех проводов проводного вещания количество марок ТН4, Х12 и поз. 1,2 увеличивается в два раза.

3.407.1-136.3-20			Лист	Листов
Изд. отд.	Кульзигин	И.И.	Р	1
Н.контр.	Солнцева	И.И.	Переходная ответвительная	
Гип	Ударов	И.И.	анкерная опора ПОАУ	
Вед. инж.	Буланова	И.И.	СЕЛЬСКОПРОЕКТ	
Ст. инж.	Степанова	Е.И.		

Длина, ширина, высота и форма вставных



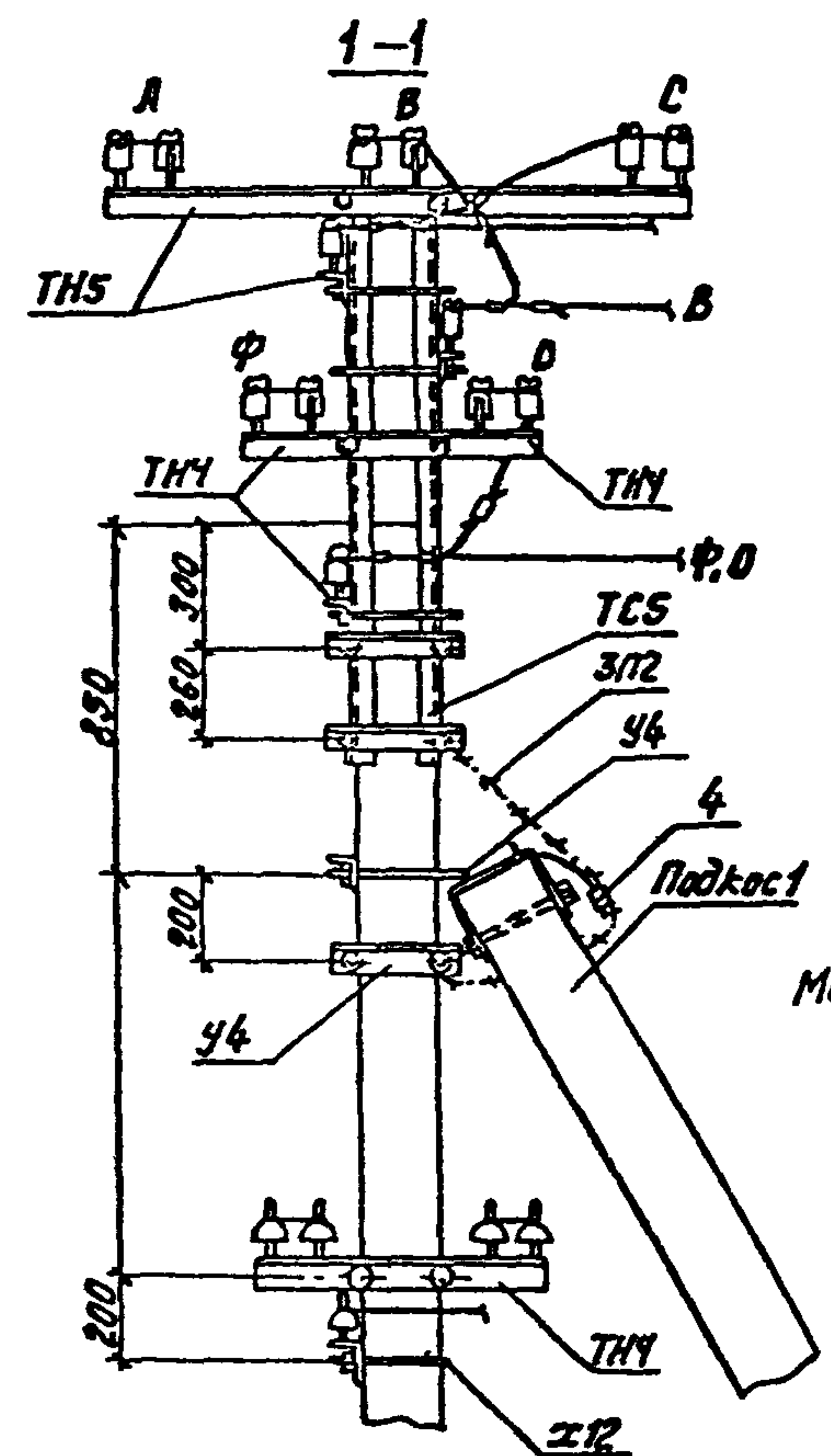
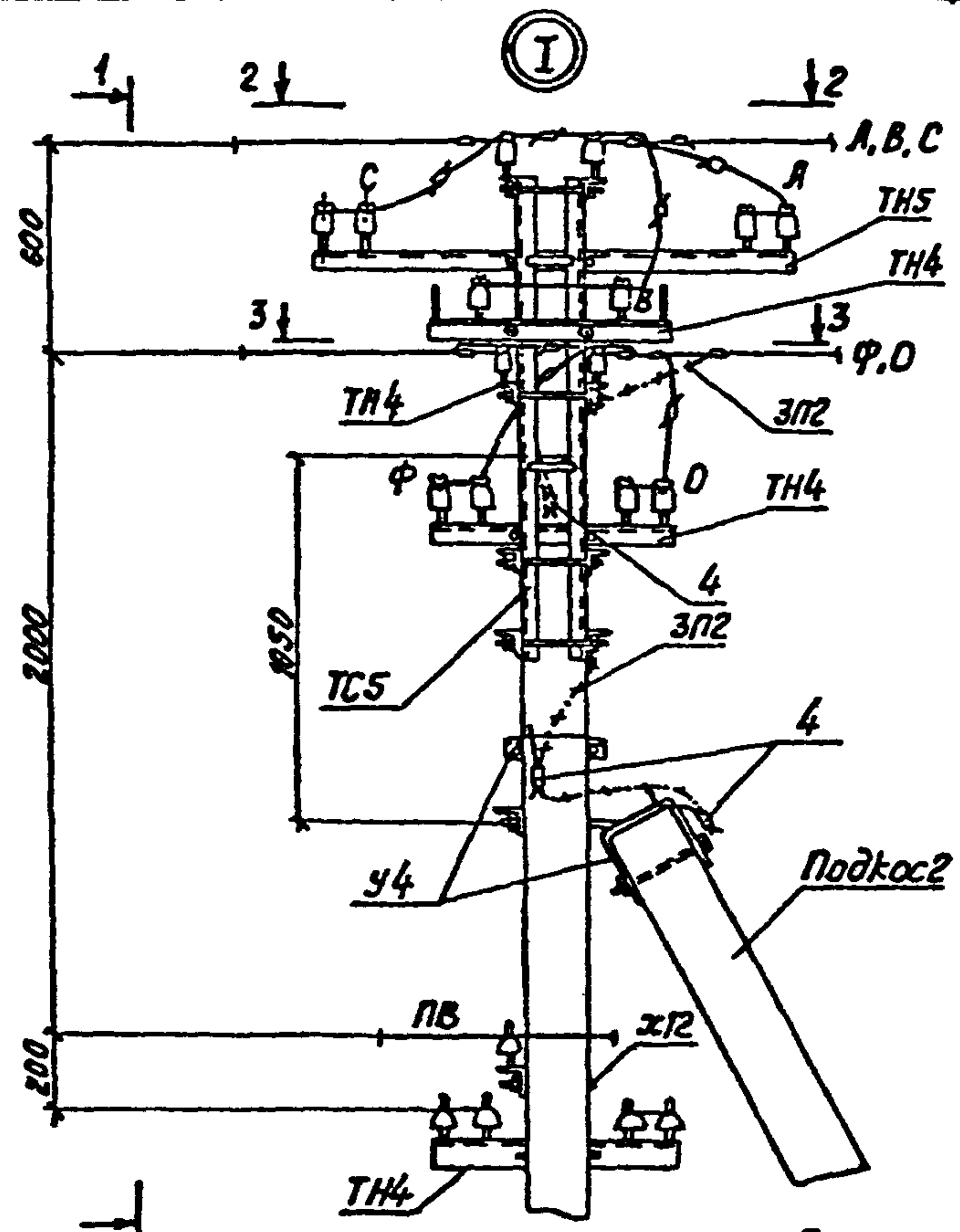
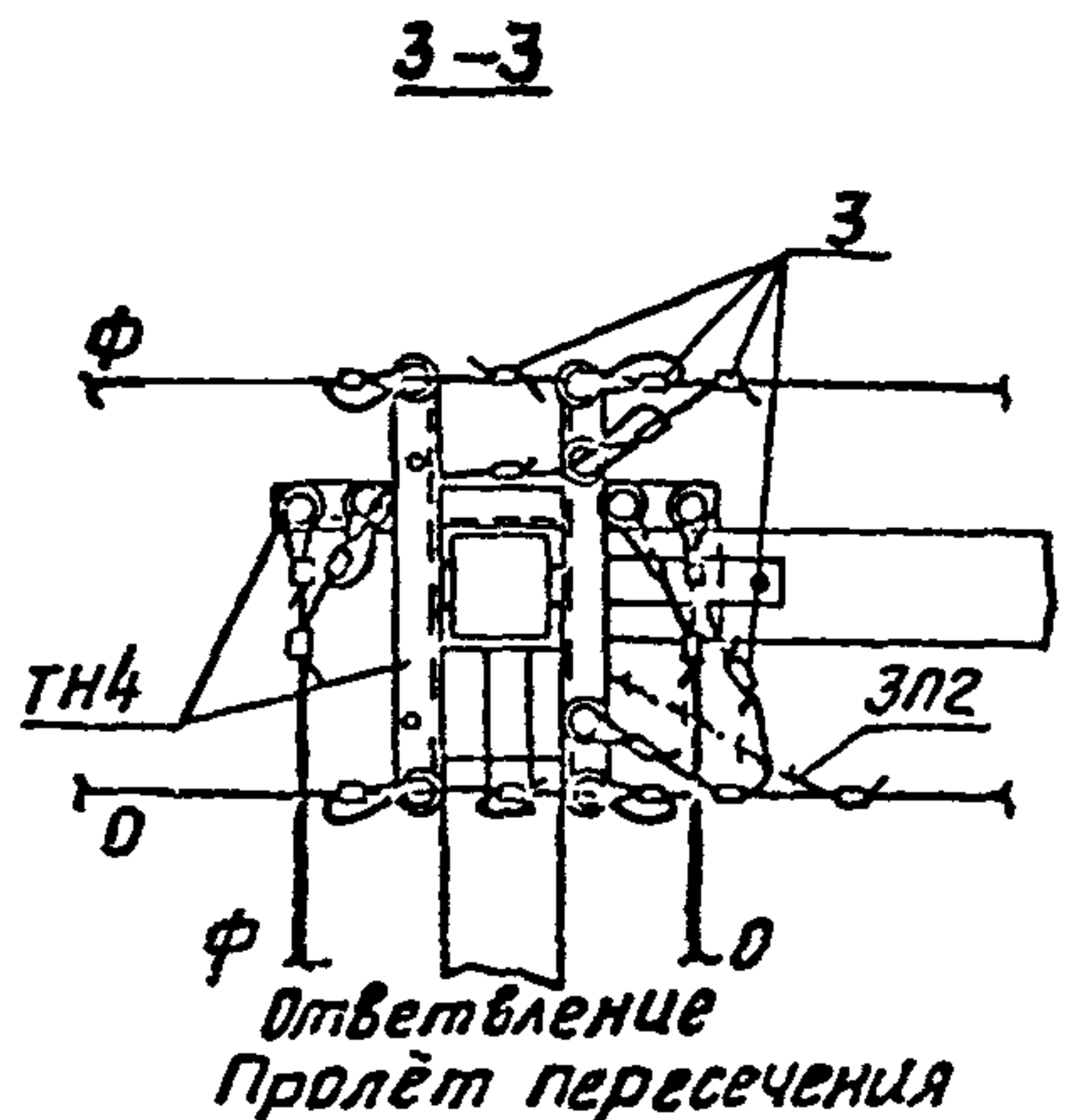
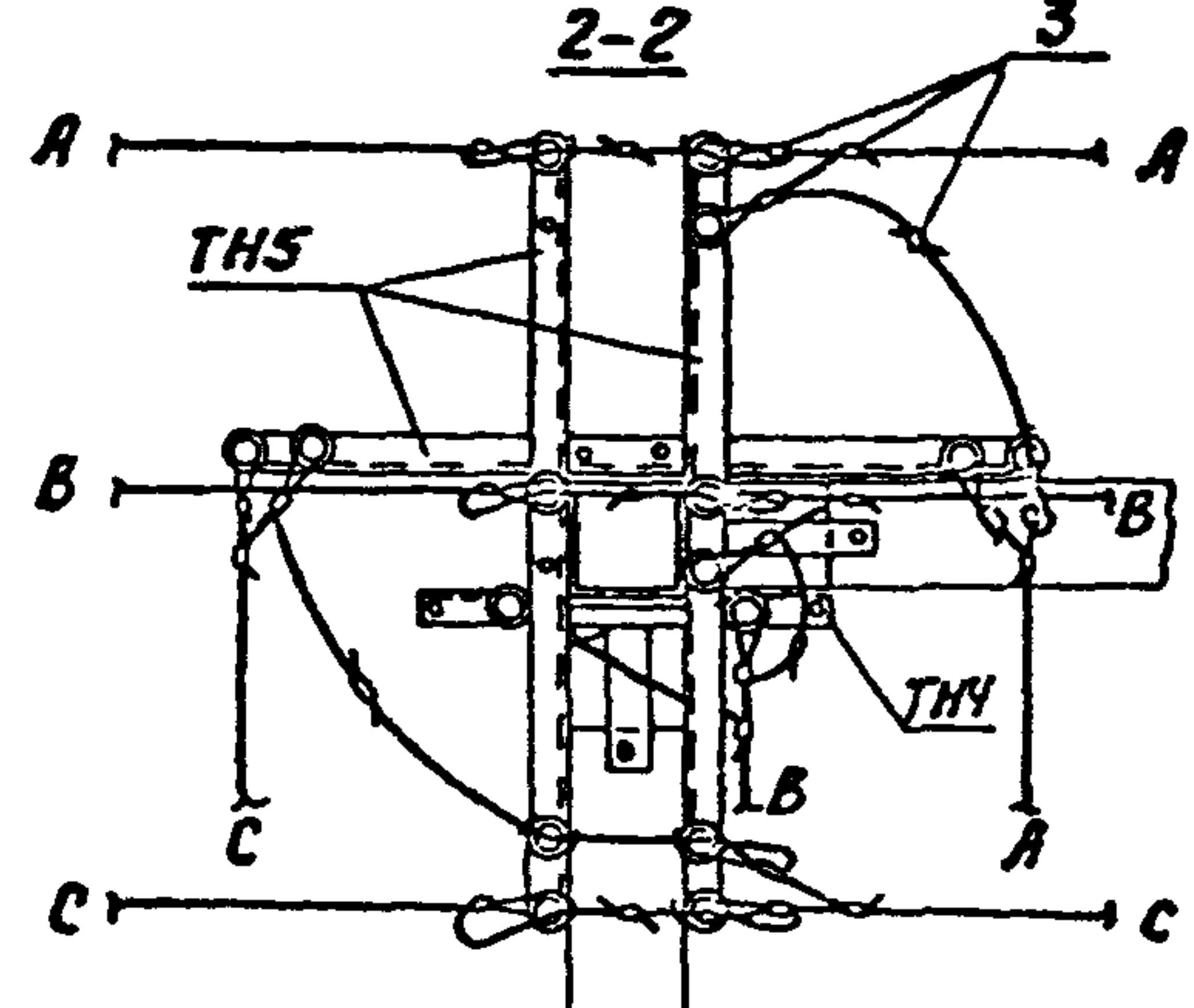
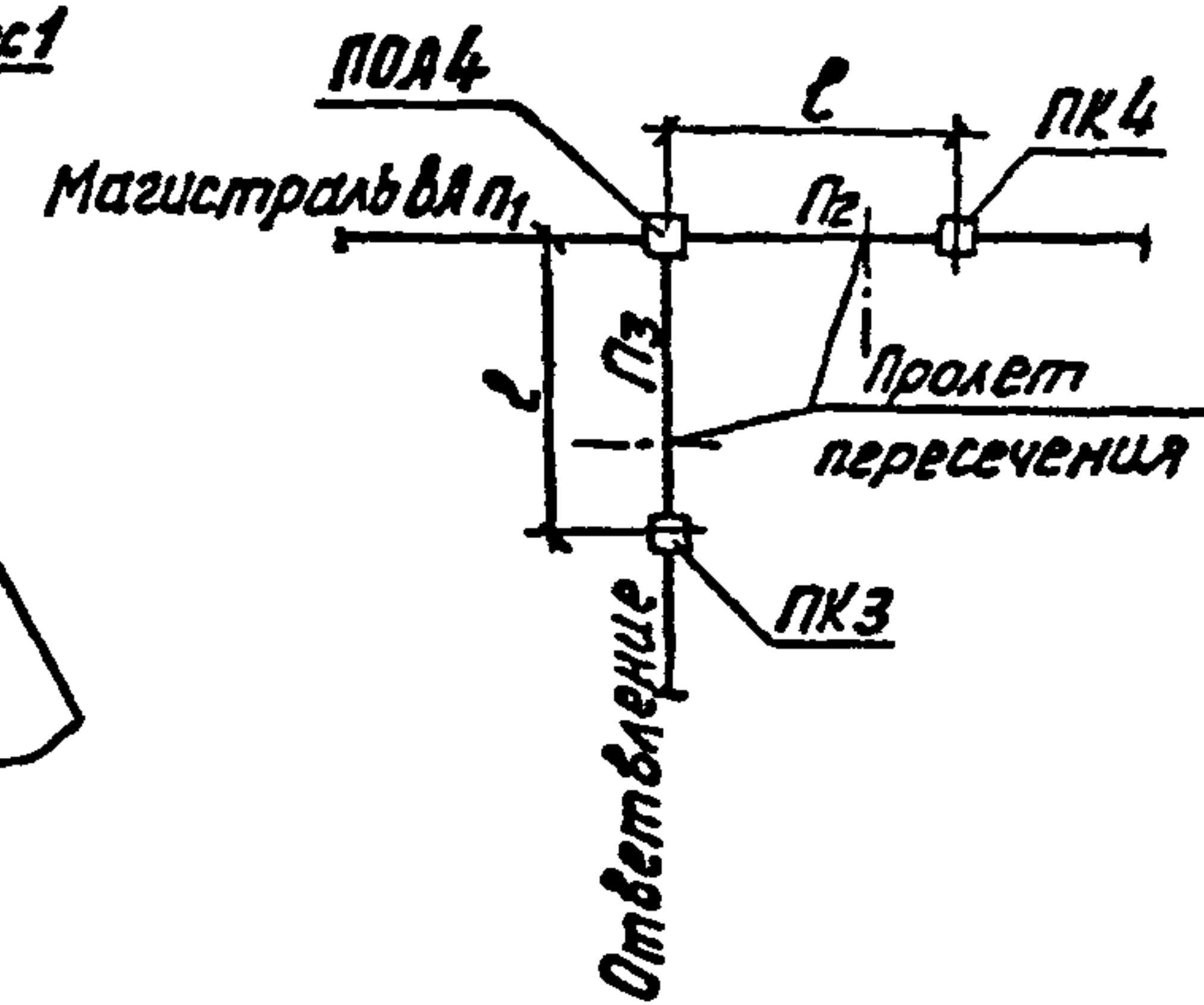


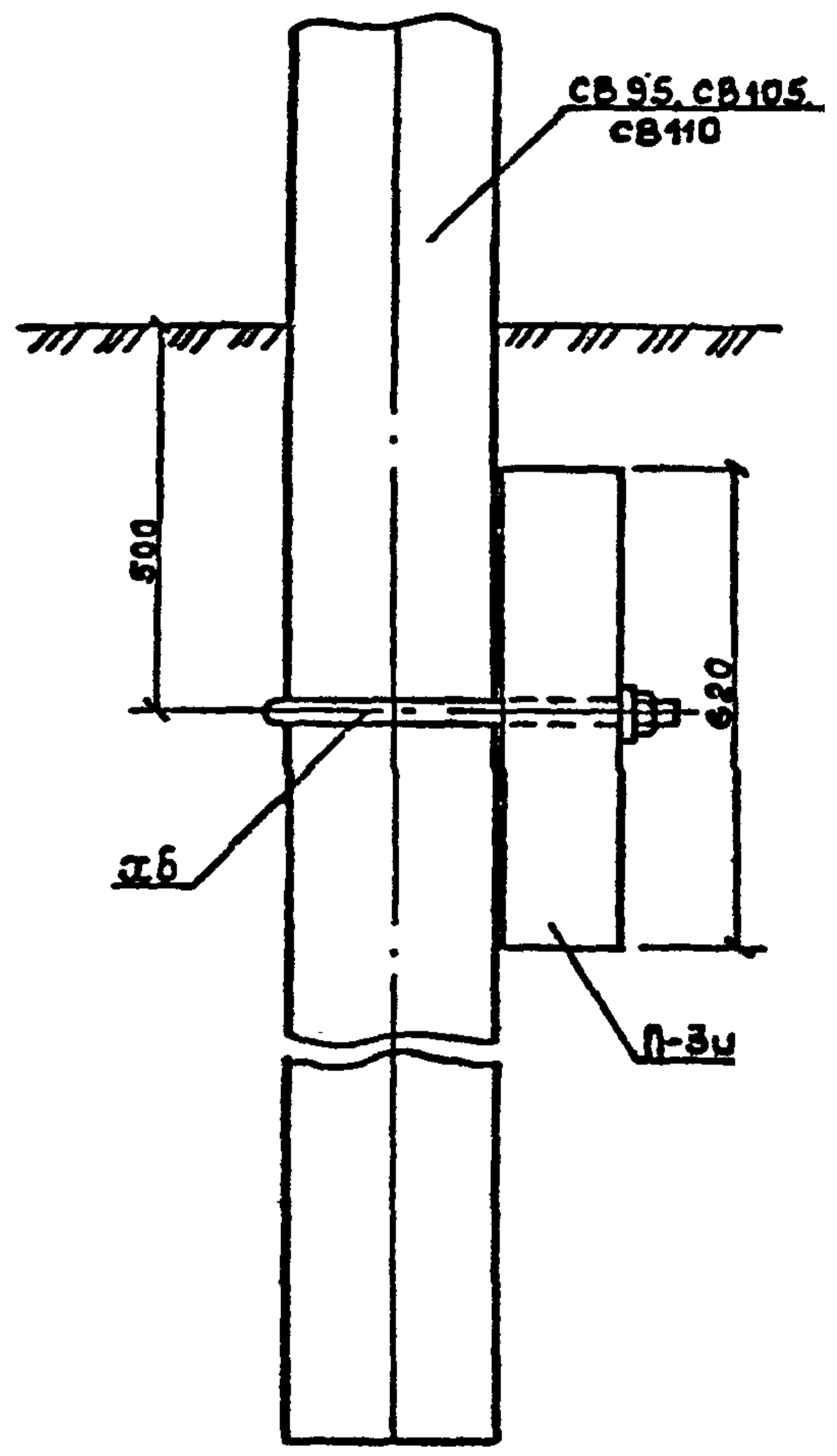
Схема установки опоры ПОА4



Кол. проводов	П1	5				4			3	
	П2	5, 4, 3				4, 3, 2			3, 2	
	П3	5	4	3	2	4	3	2	3	2
Опора	ПК-5	ПОАЧ-3				ПОАЧ-4			ПОАЧ-2	

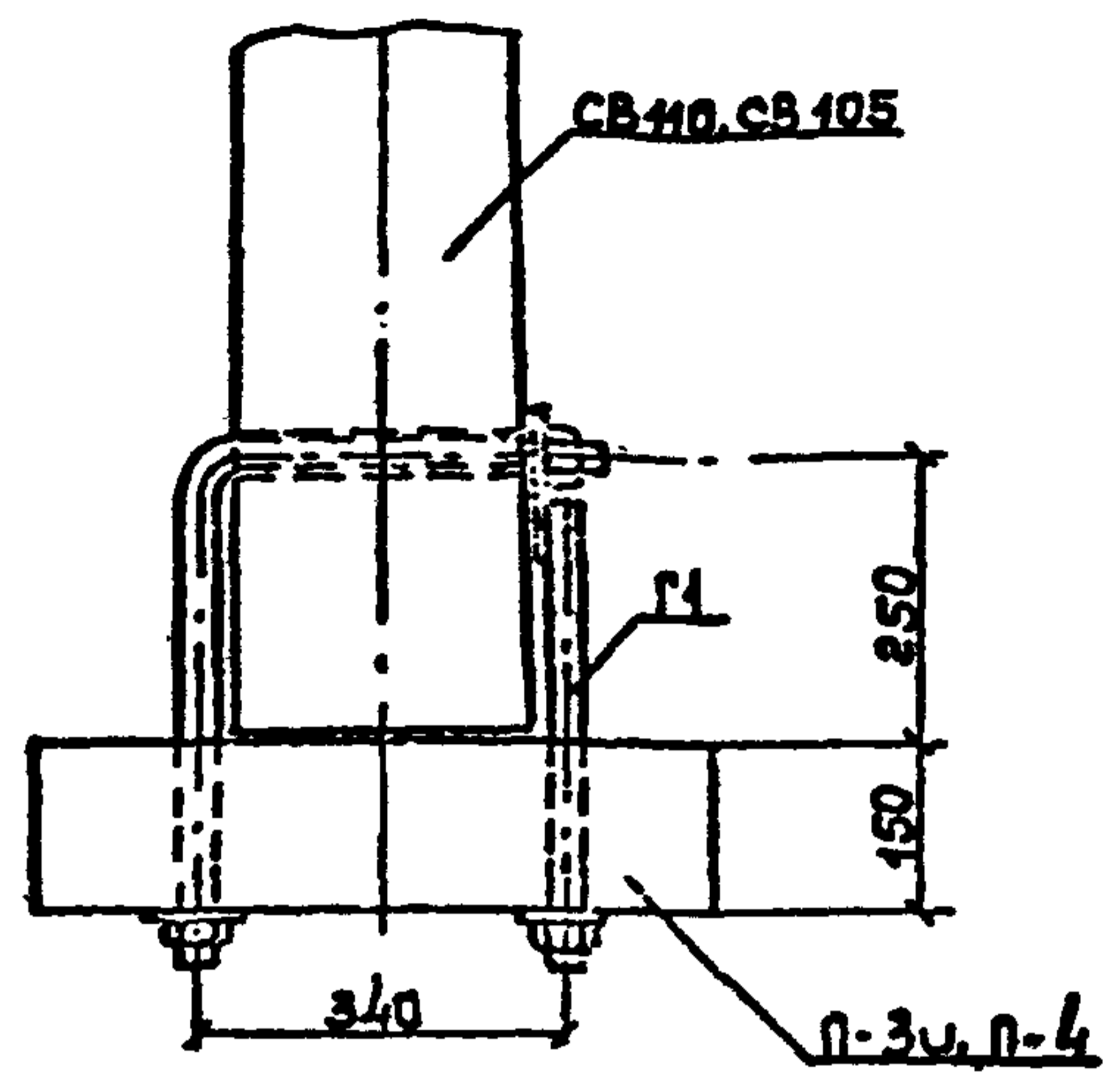
Имя, Подп. и дата

Для промежуточных опор  
Тип А1

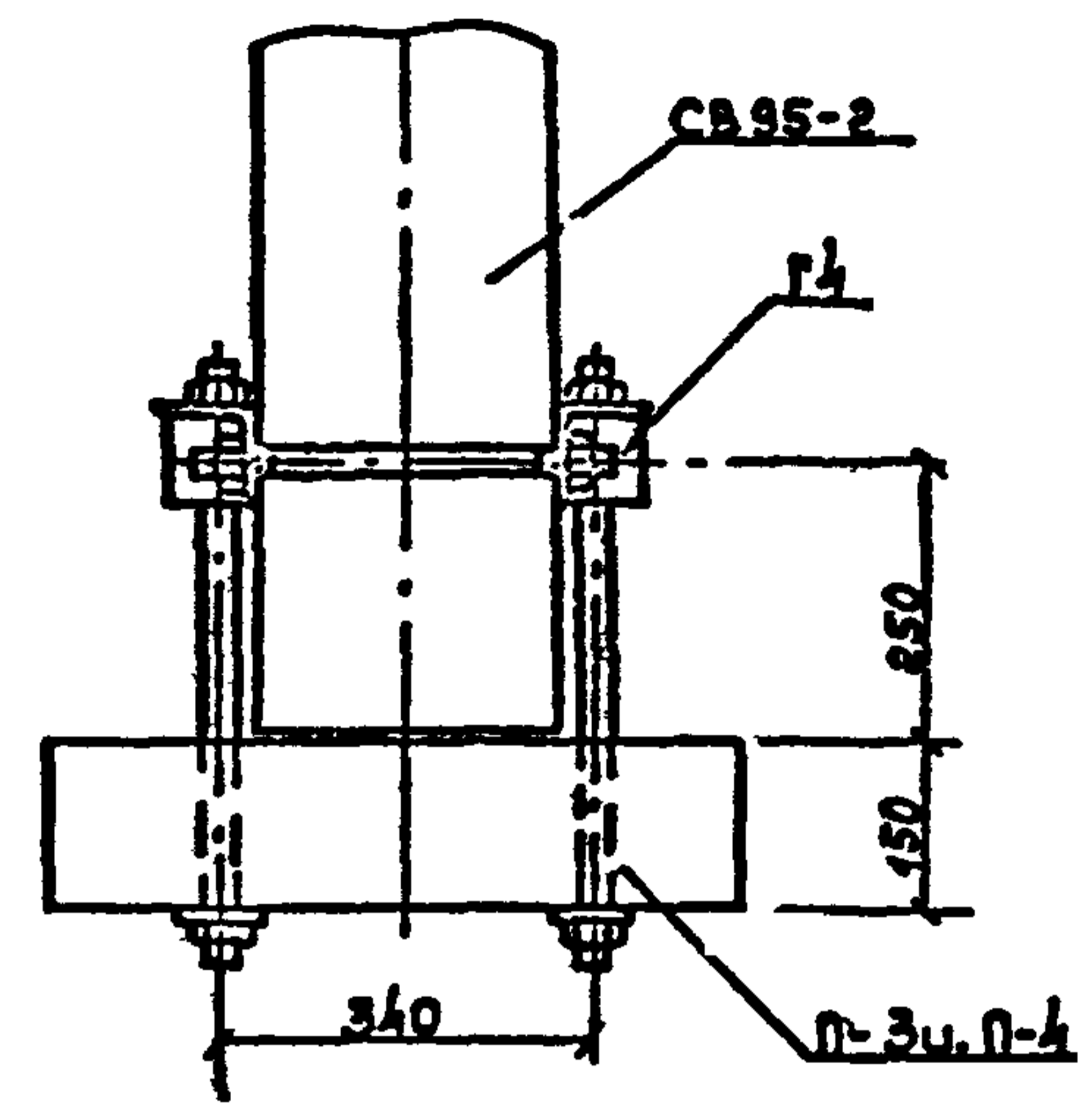


Для сложных опор

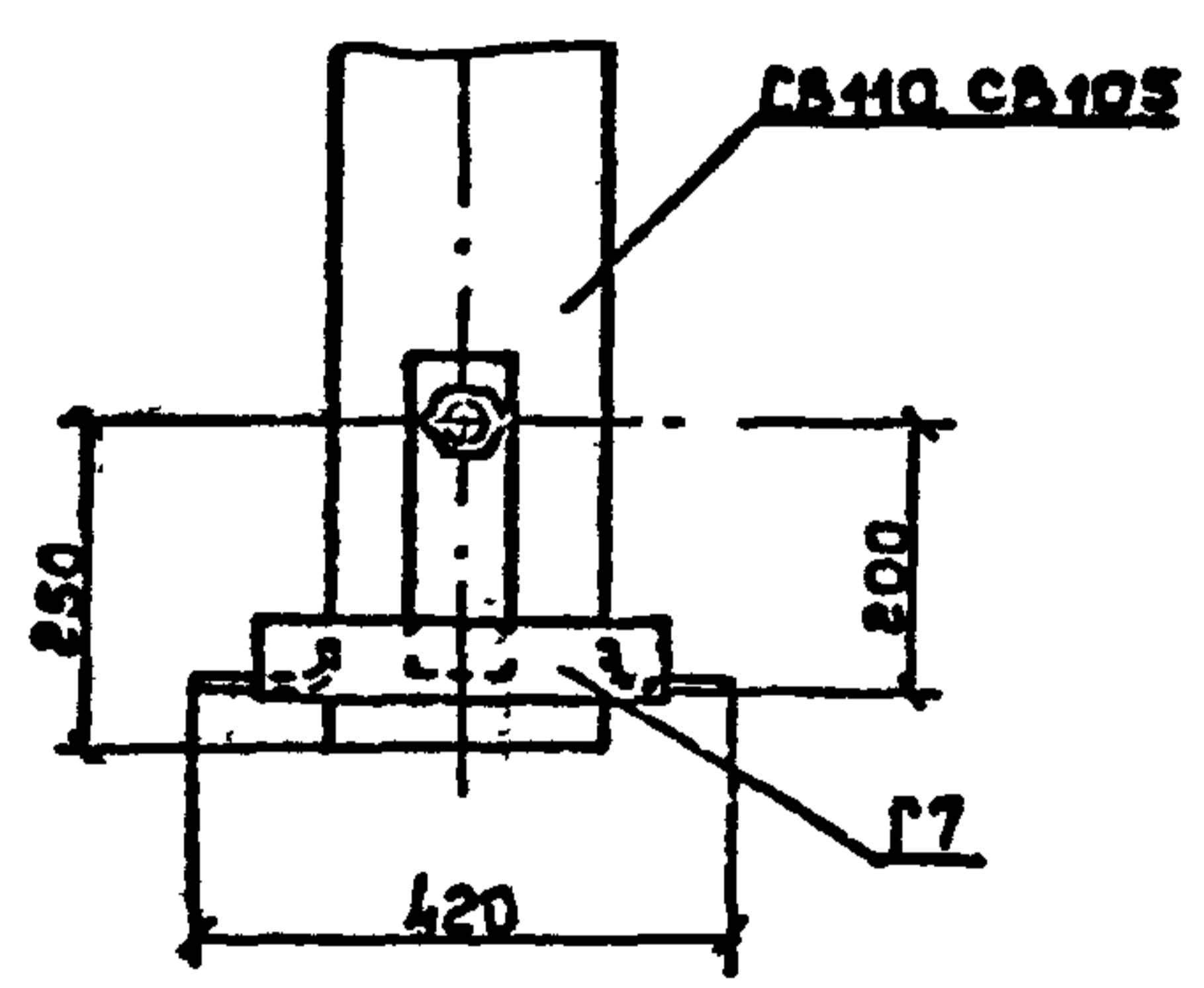
Тип Е1



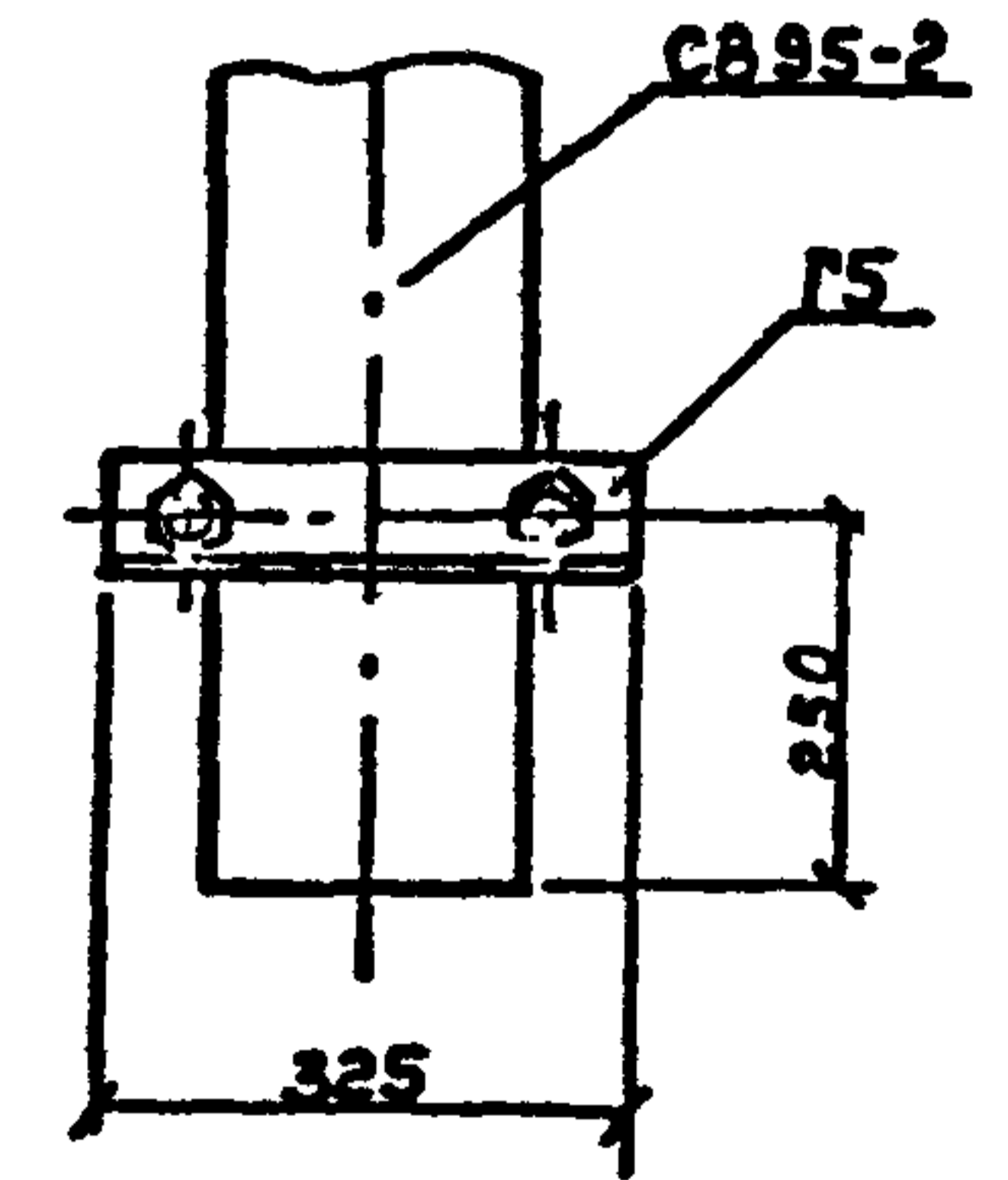
Тип Е2



Тип Е3



Тип Е4



1. При необходимости типы Е2 и Е4 могут применяться на стойках СВ105 и СВ110.  
2. Расход материалов на крепление железобетонных плит и металлических ригелей приведен в дол. в док. 1 табл. 28.

				3.407.1-136.3-21			
Нач. отд.	Кулыгин	Л.И.		Крепление железобетонных плит и ригелей на стойках опор	Сталь	Лист	Листов
Н.э.инж.	Солтыра	И.И.			Р		4
ГИП	Изаров	Ю.С.			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Ред. инж.	Булатова	В.И.					
Глав. инж.	Степанова	С.И.					



Схема 1  
Однорядное анкерное крепление

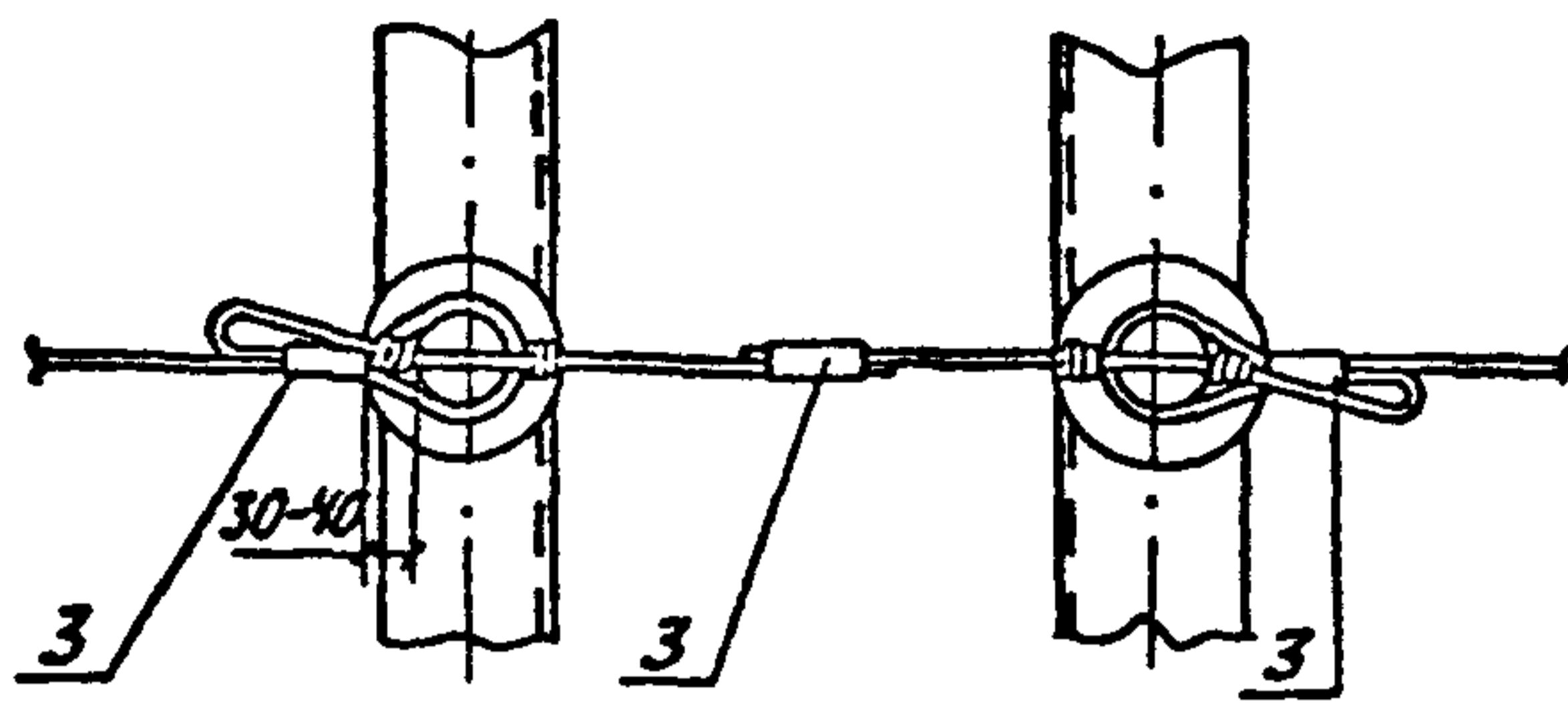


Схема 3  
Двойное промежуточное крепление

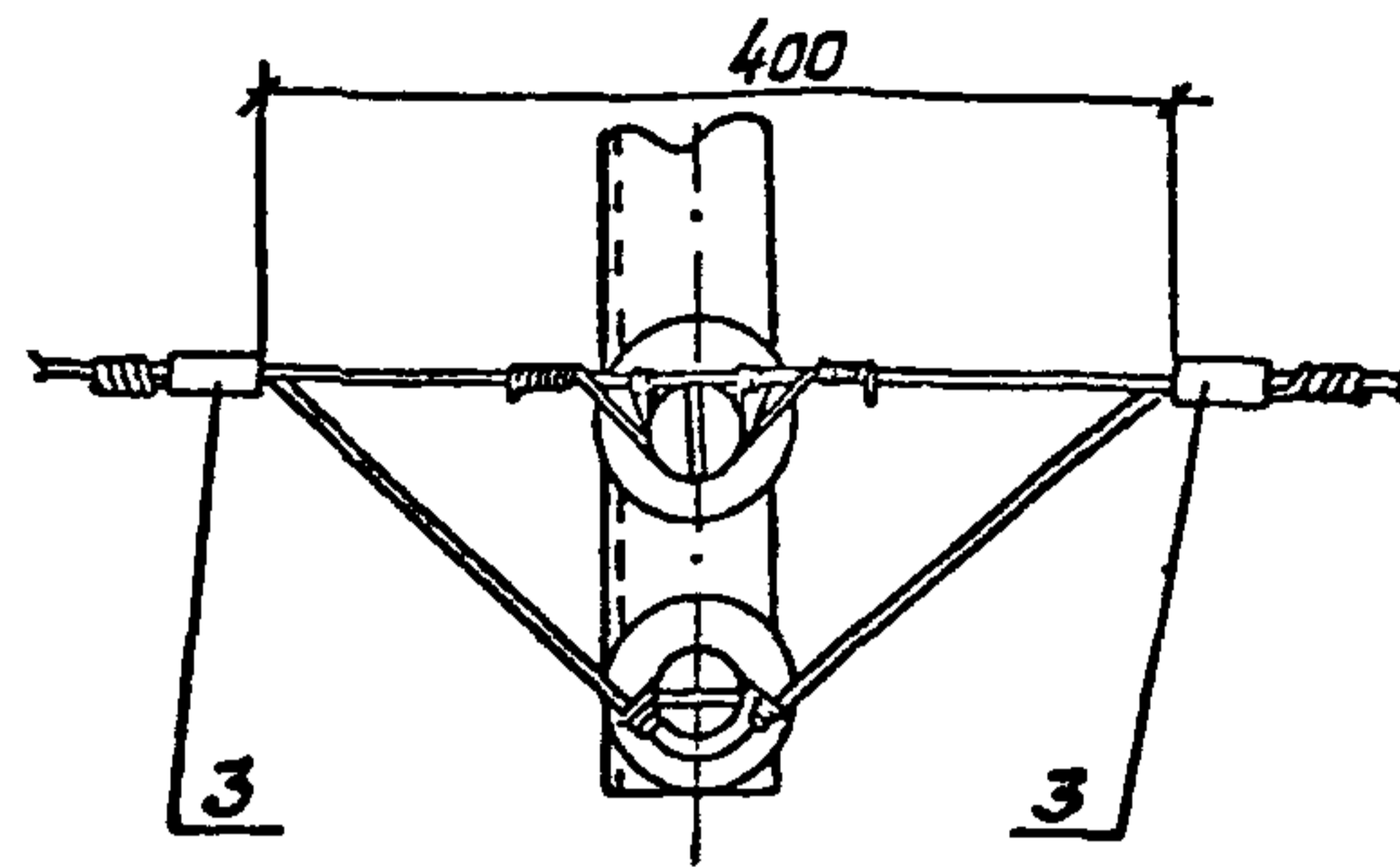


Схема 6  
Повторное заземление нулевого провода

а) Для проводов А50 и менее б) Для проводов А70, А95

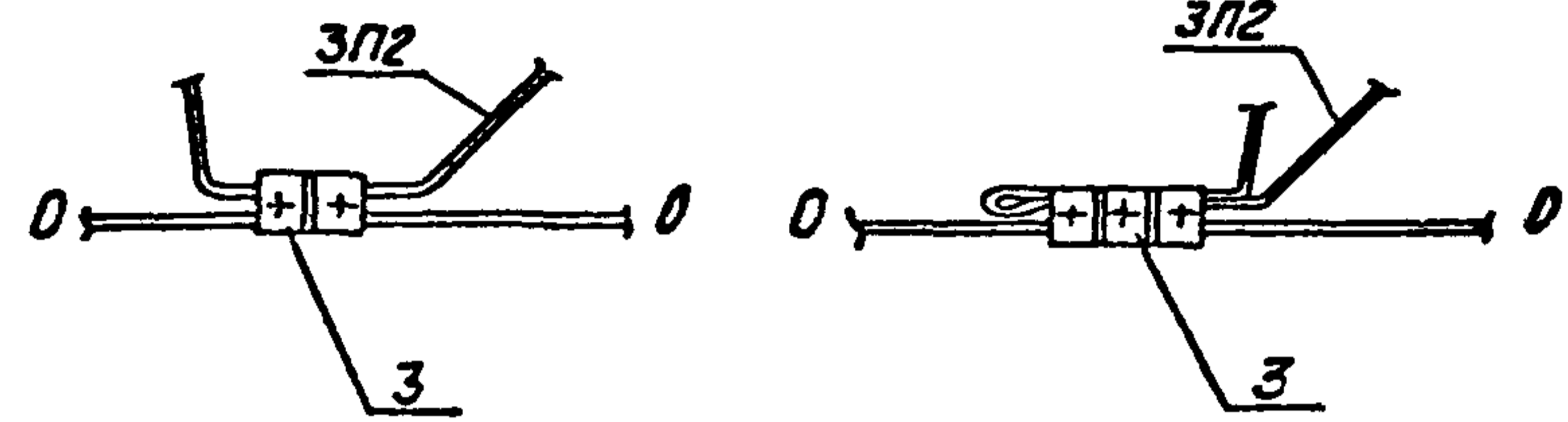


Схема 2  
Двойное анкерное крепление на переходной опоре

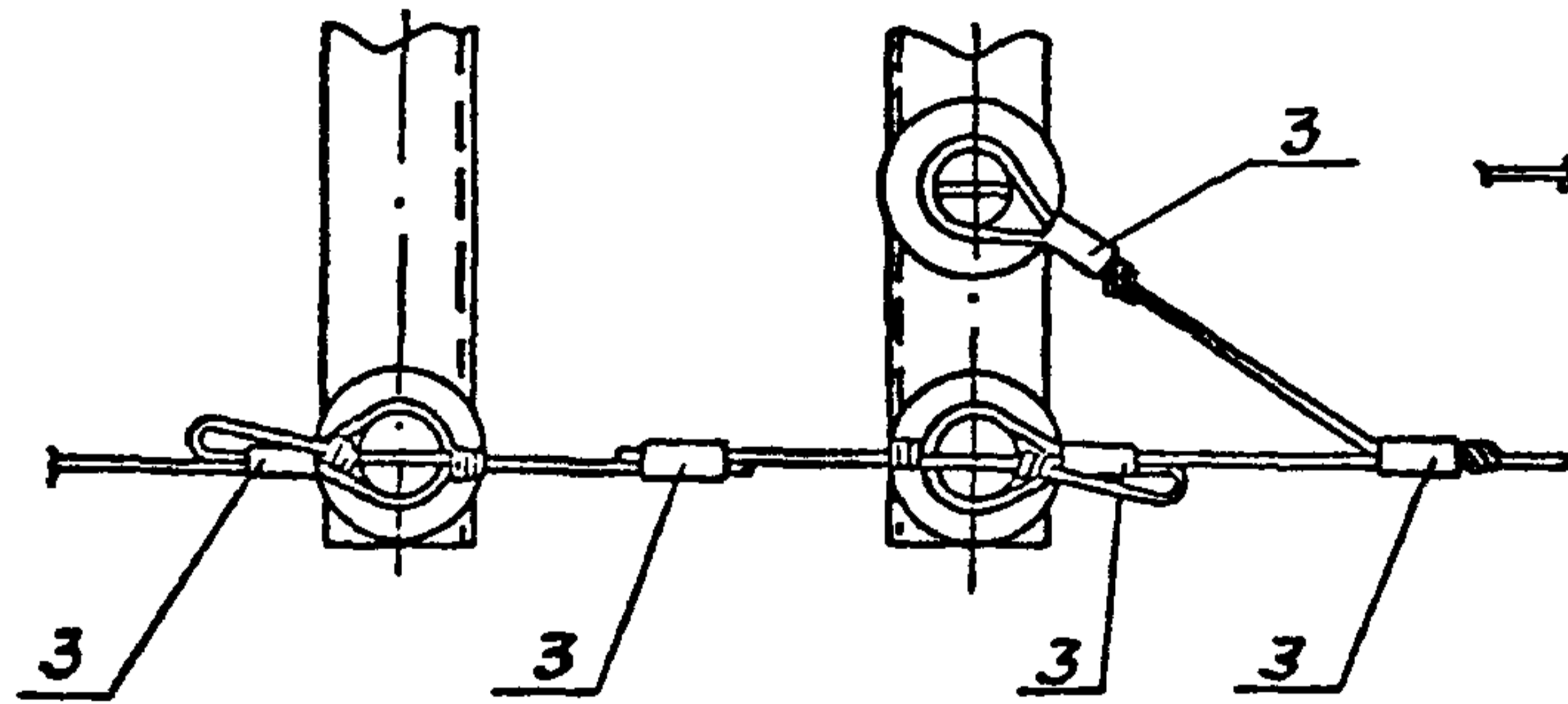


Схема 4  
Крепление проводов при ответвлении

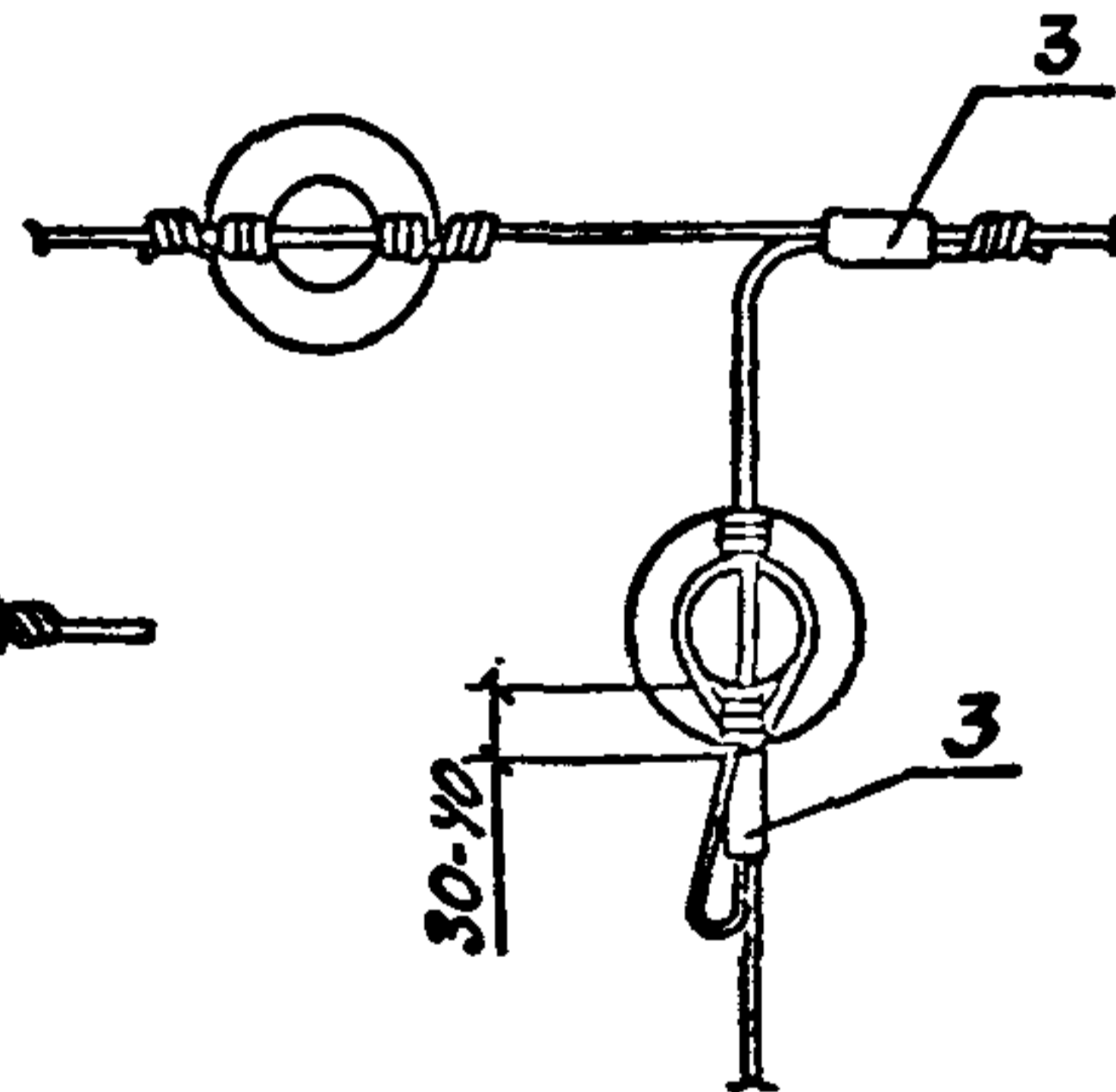


Схема 7  
Присоединение к верхнему заземляющему выпуску

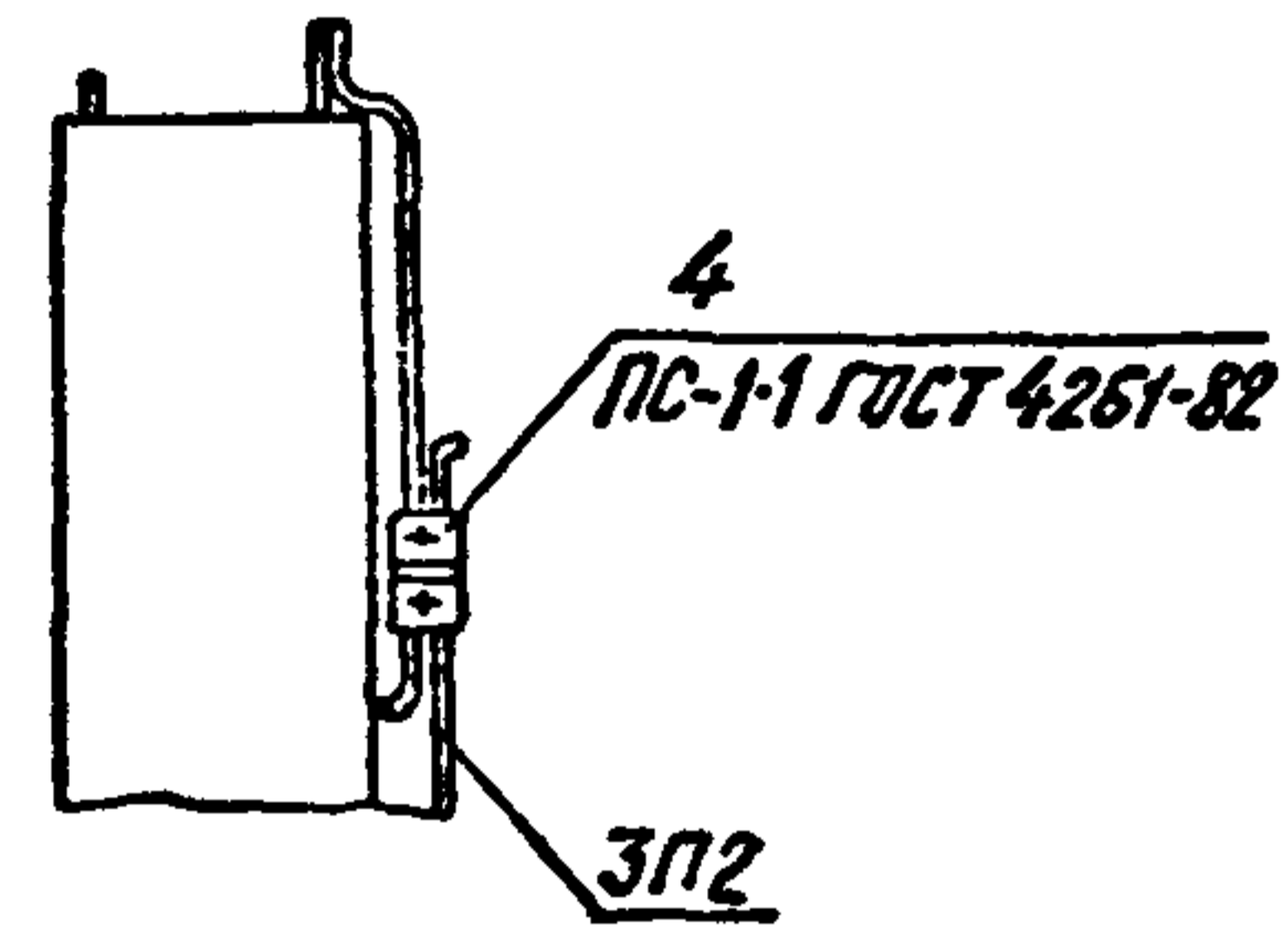


Схема 8  
Установка на проводе аппаратного зажима

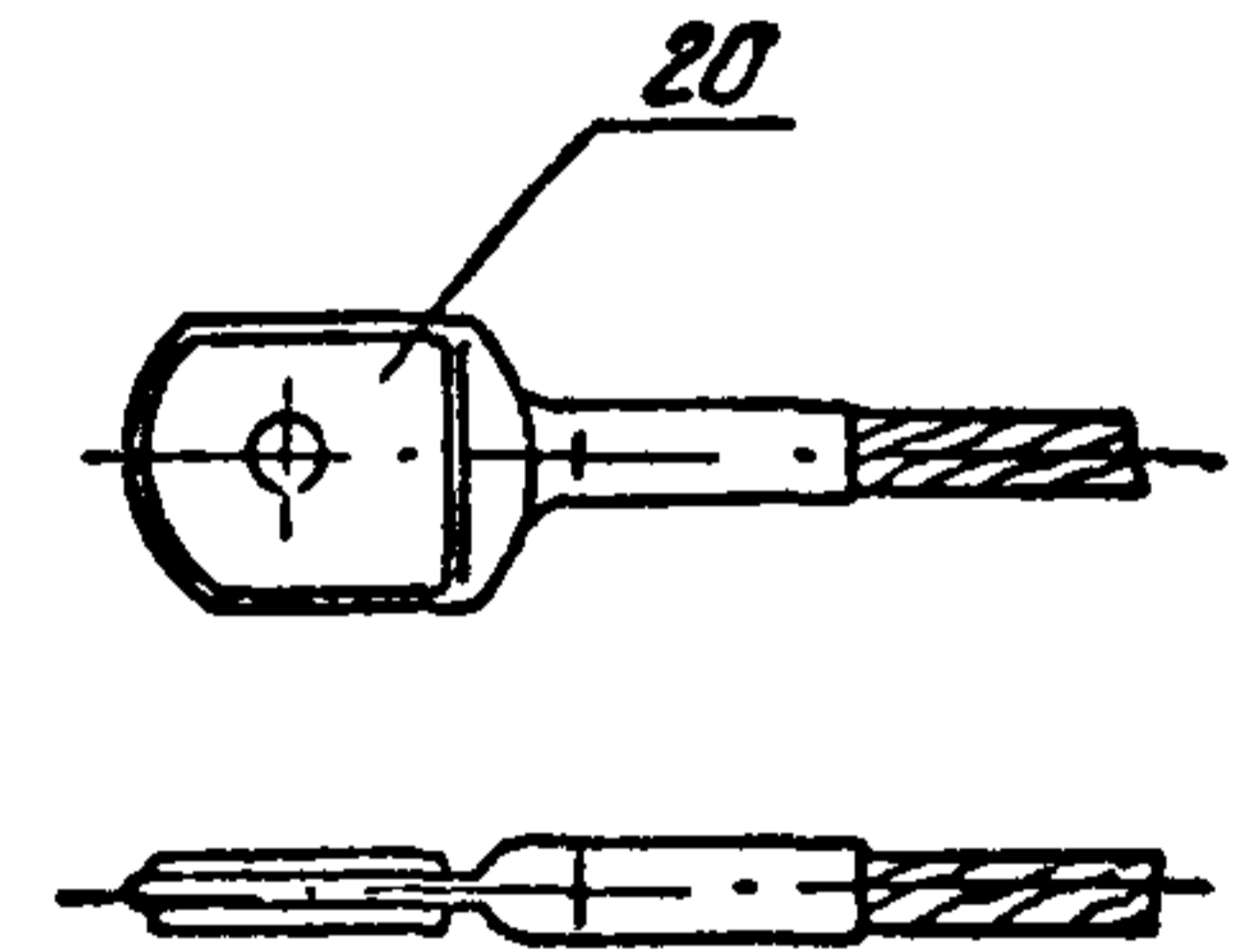
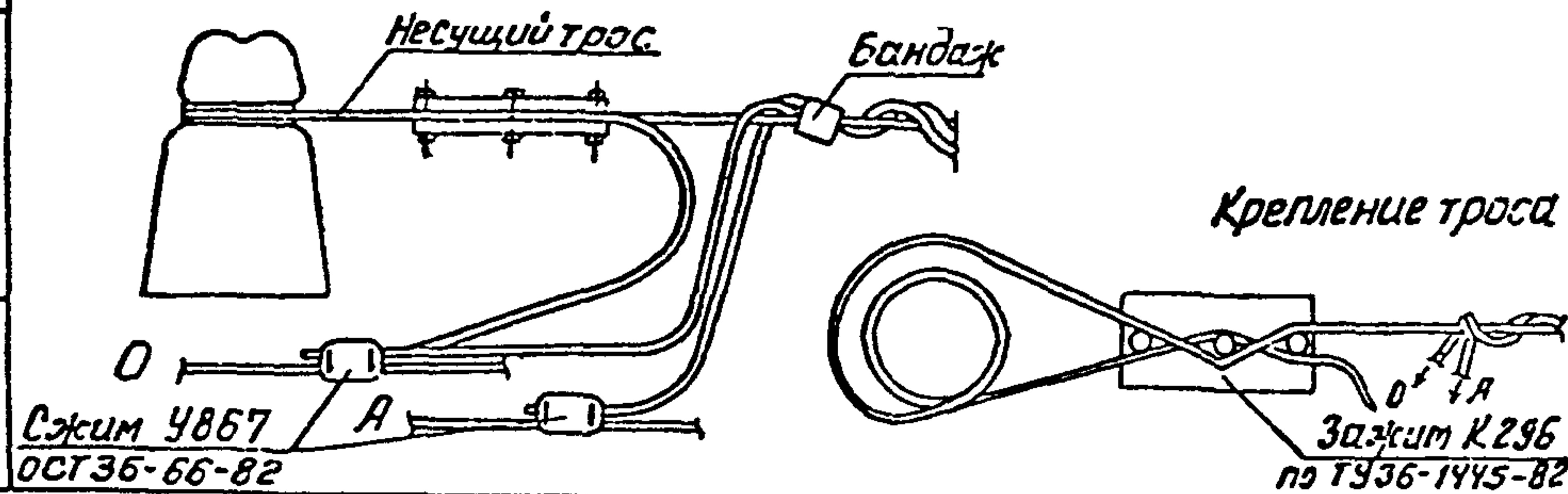


Схема 5  
Концевое крепление провода АВТ на ответвлениях к вводам



\* Концы жил и троса зачистить от изоляции перед креплением в сжиме У867

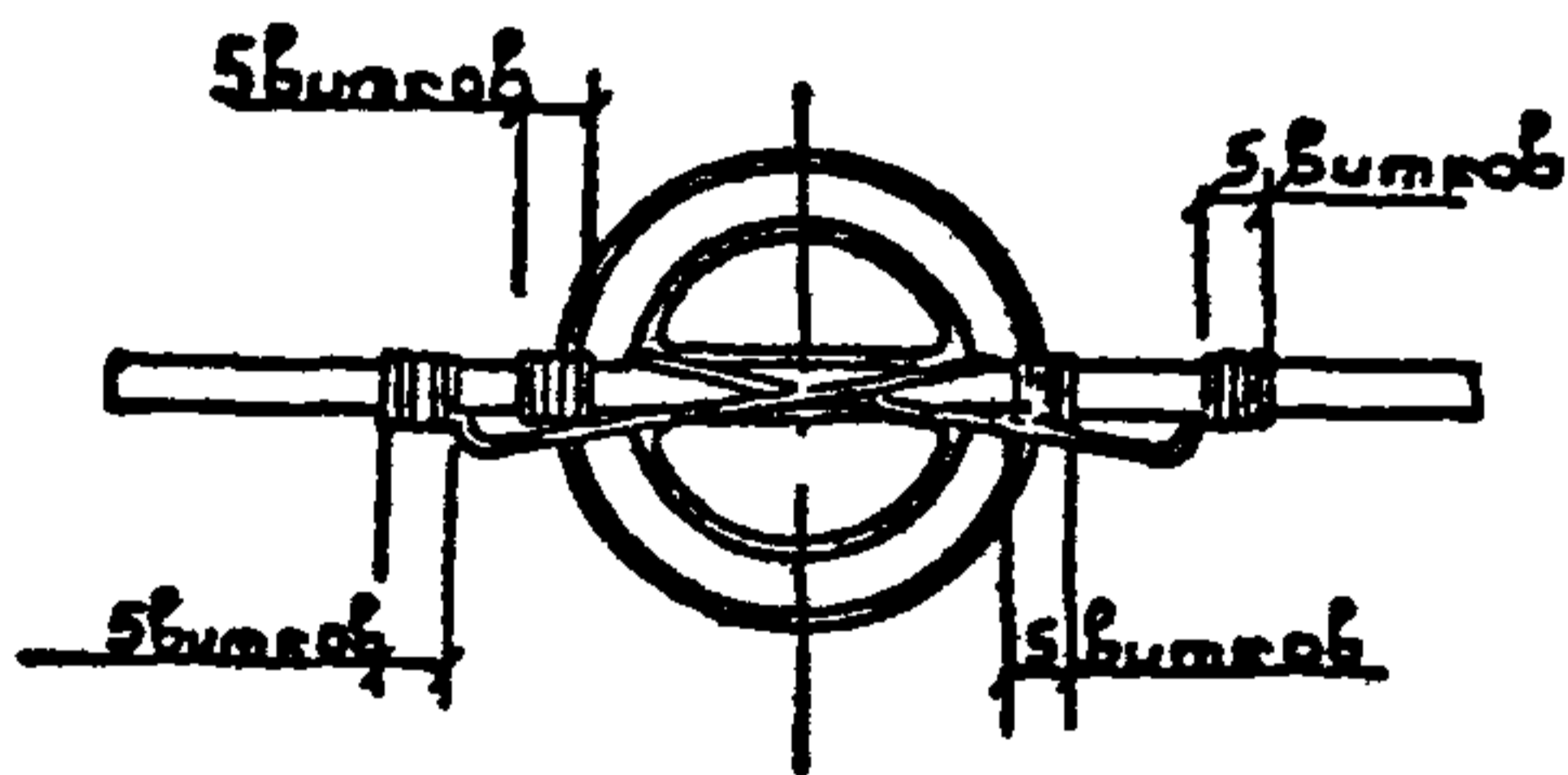
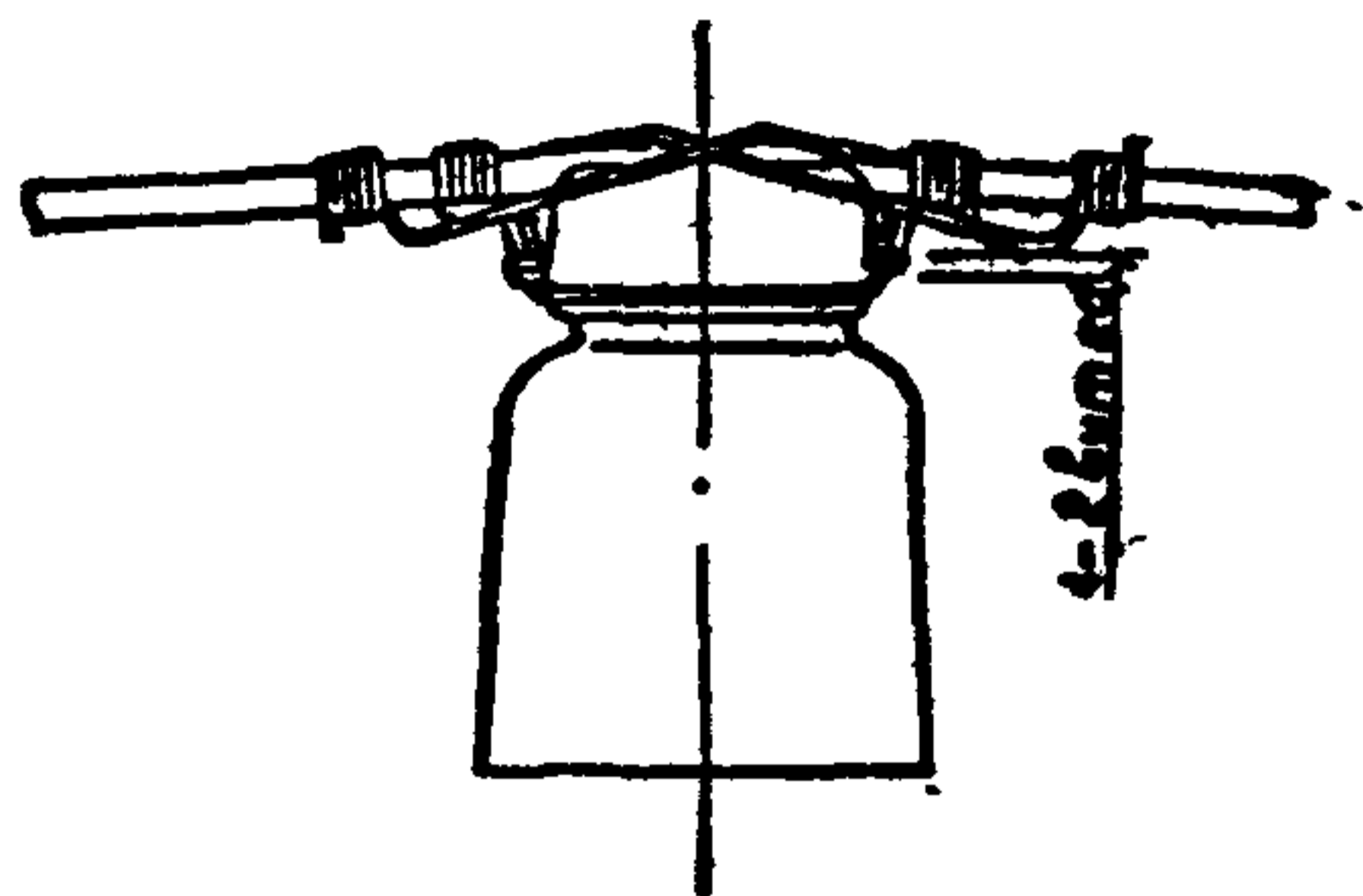
			3.407.1-136.3-22		
Нач. отд.	Кульбигин	А.И.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	В.И.	Р	1	3
ГНП	Ударов	Ю.И.	Крепление провода		
Вед. инж.	Калабашиков	Е.И.	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Инж. Млад. Пост. и дата Взам.инв.№

Схема 9

Промежуточное крепление провода

а) на головах изоляторов



б) на шейке изолятора.

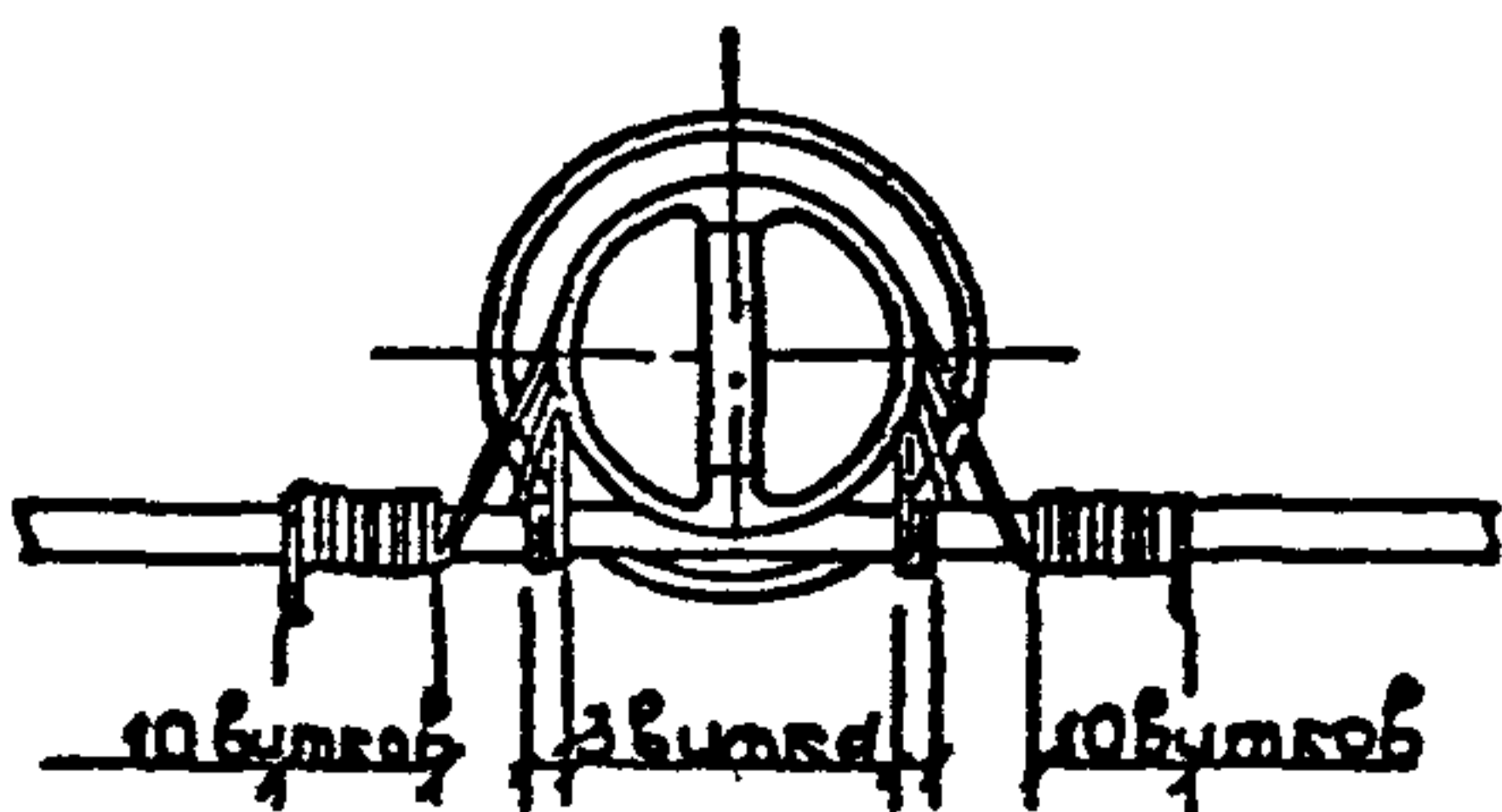


Схема 10

Концевое (анкерное) крепление провода с помощью проволочной бандажки НБ-1

Рис. 1

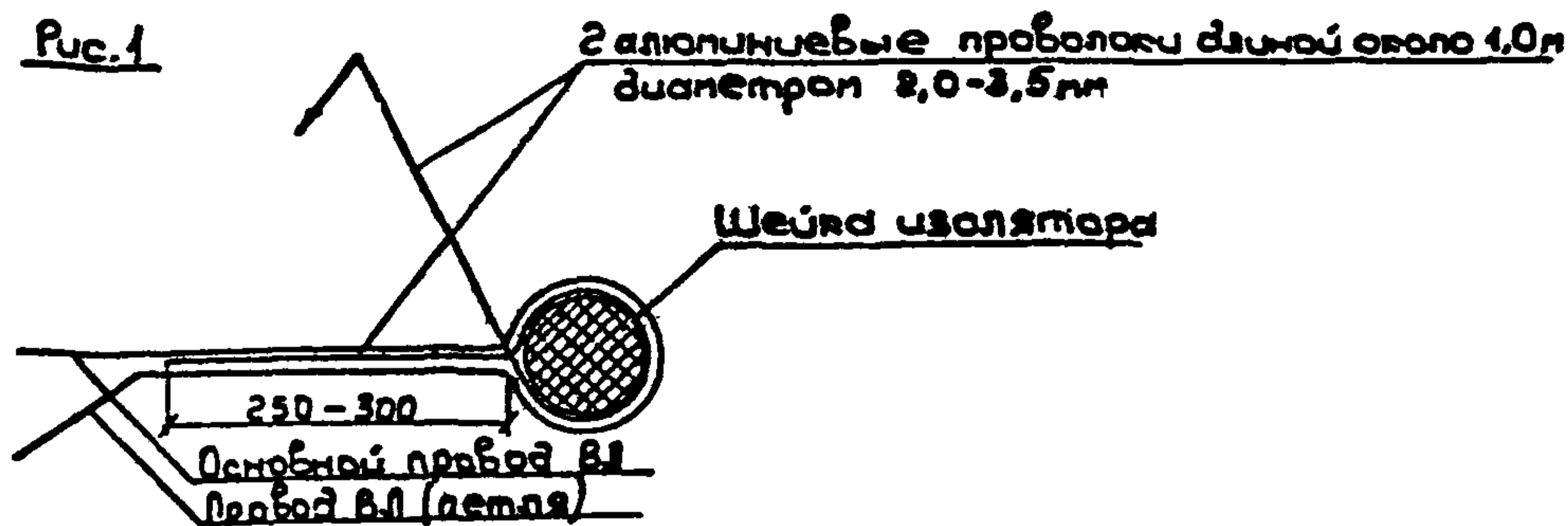


Рис. 2

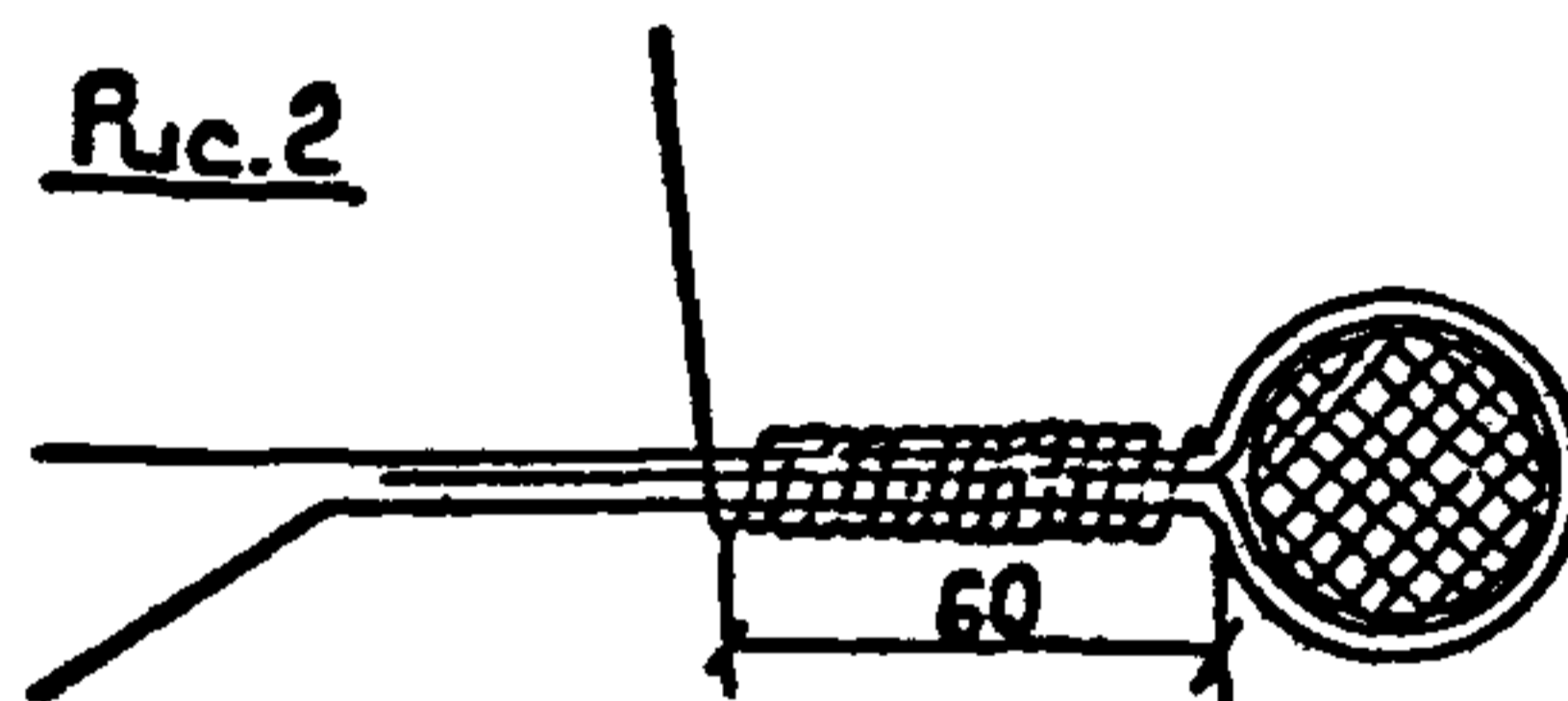


Рис. 3

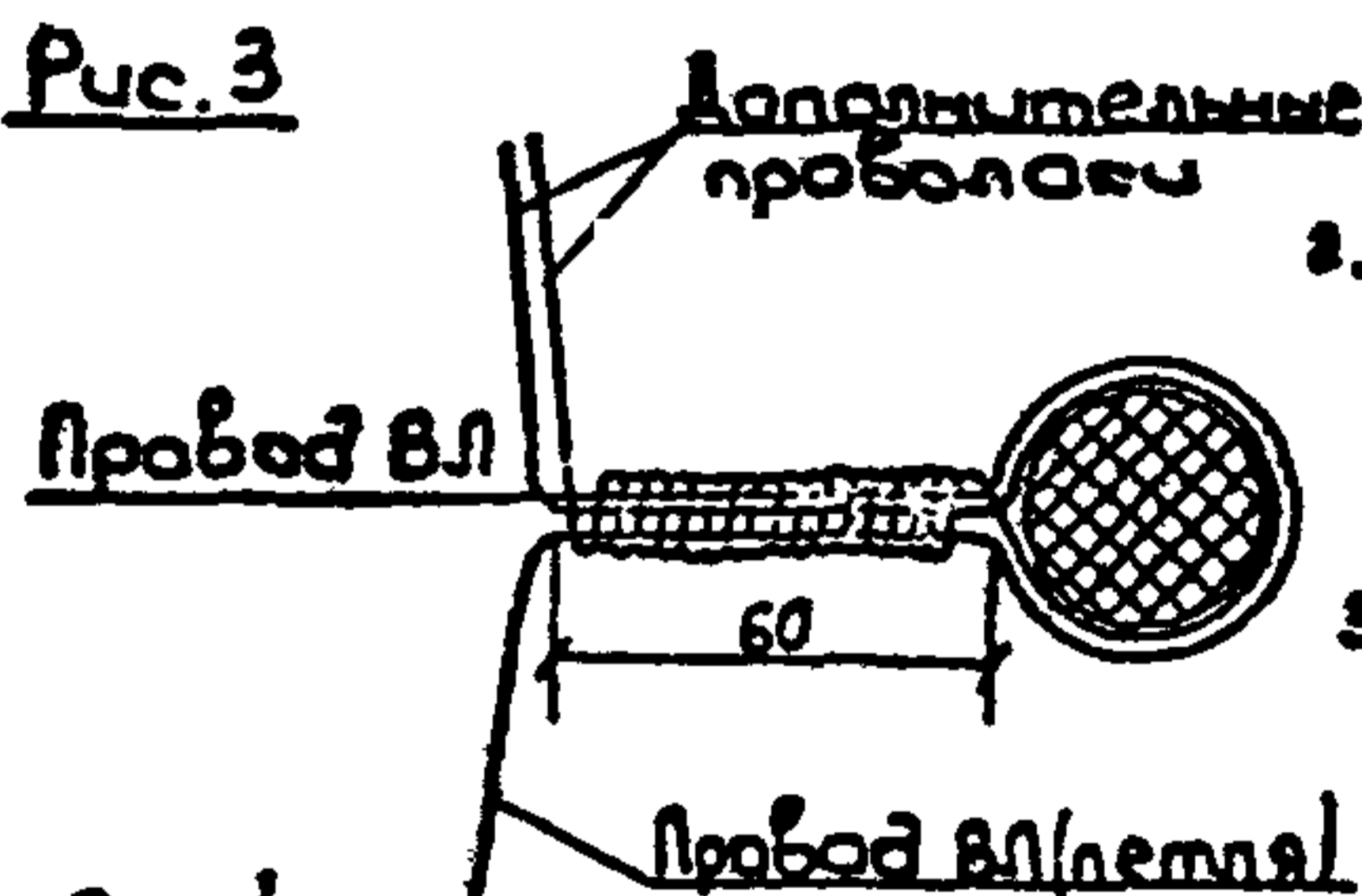
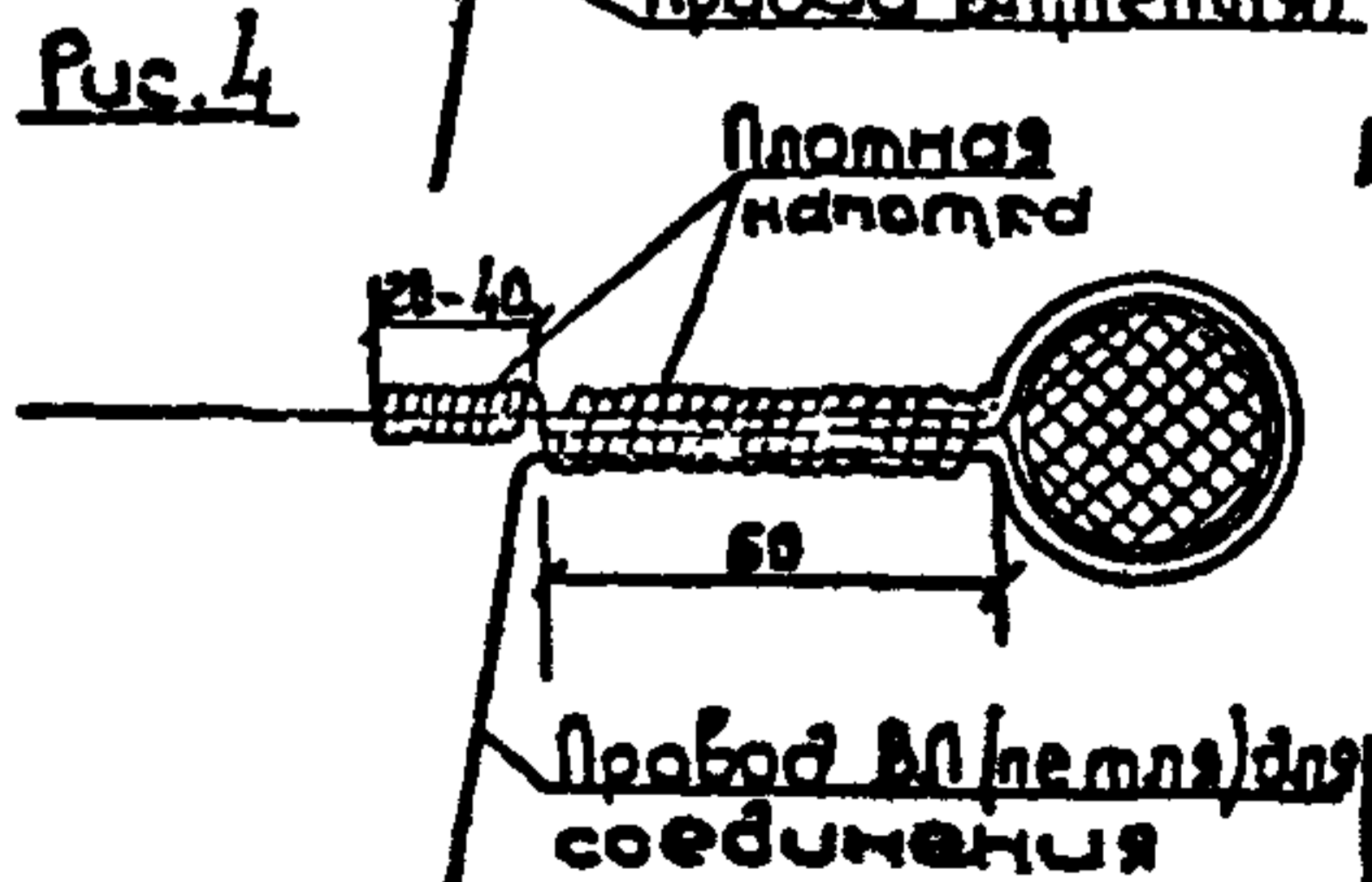


Рис. 4



Последовательность  
концевого крепления  
провода НБ-1

1. Две дополнительные проволочки обернуть  
вокруг шейки изолятора вместе с  
основным проводом (рис. 1)

2. Выполнить плотную намотку (рис. 2)

3. Отвести в сторону от основного  
провода петлю и дополнительные  
проволочки (они были расположены вначале  
вдоль основного провода) (рис. 3)

4. Дополнительные проволочки выполнить  
намотку длиной 20-40мм. (рис. 4)

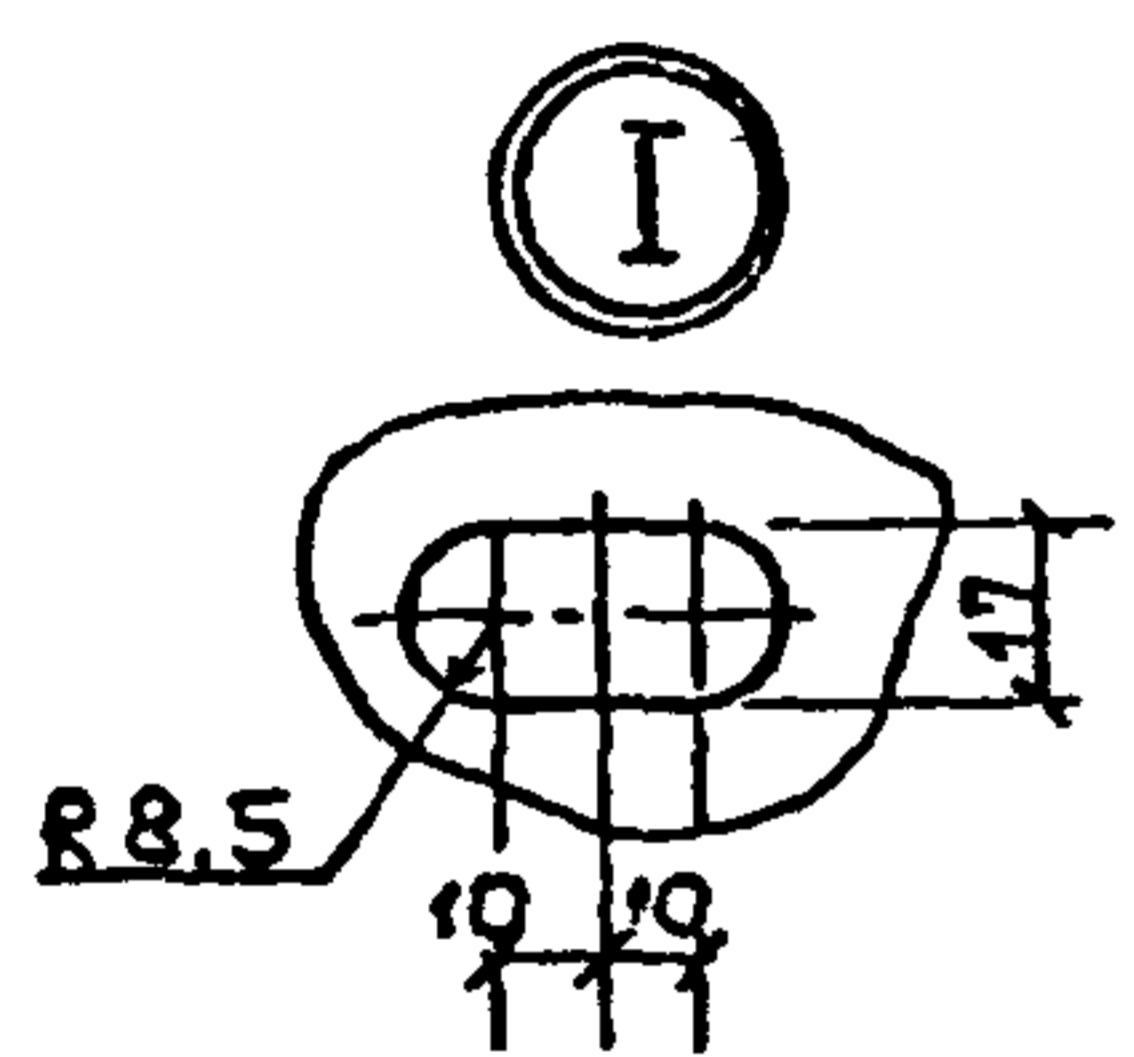
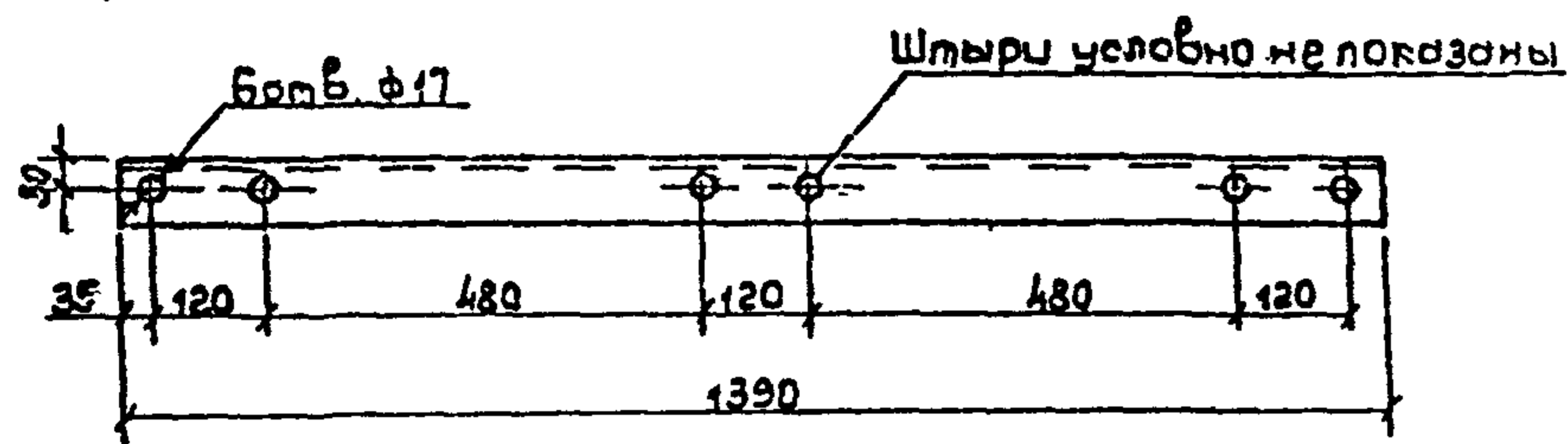
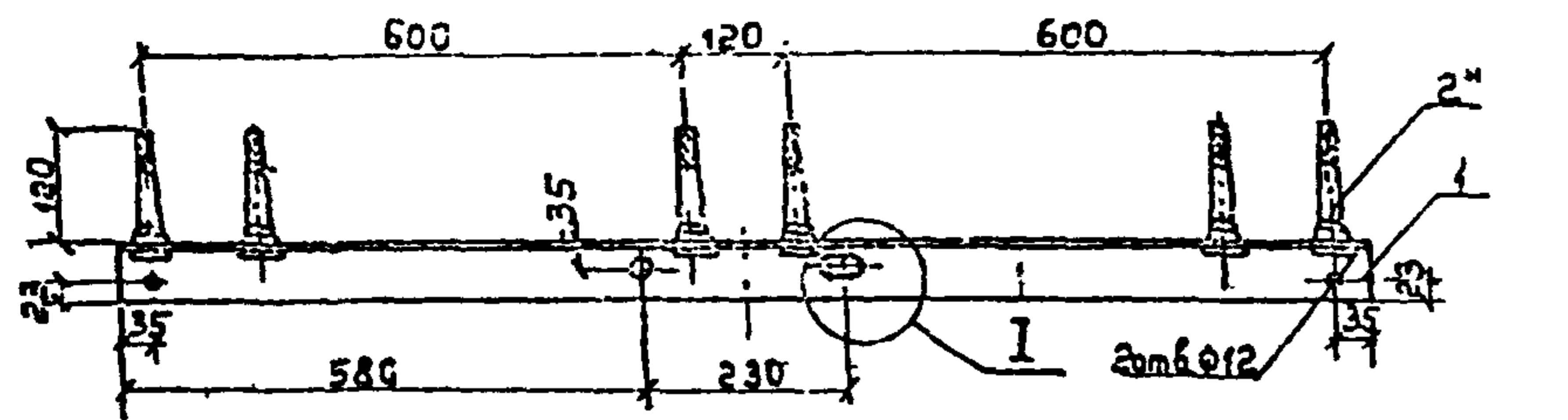
Шк. д. под. Подпись и дата



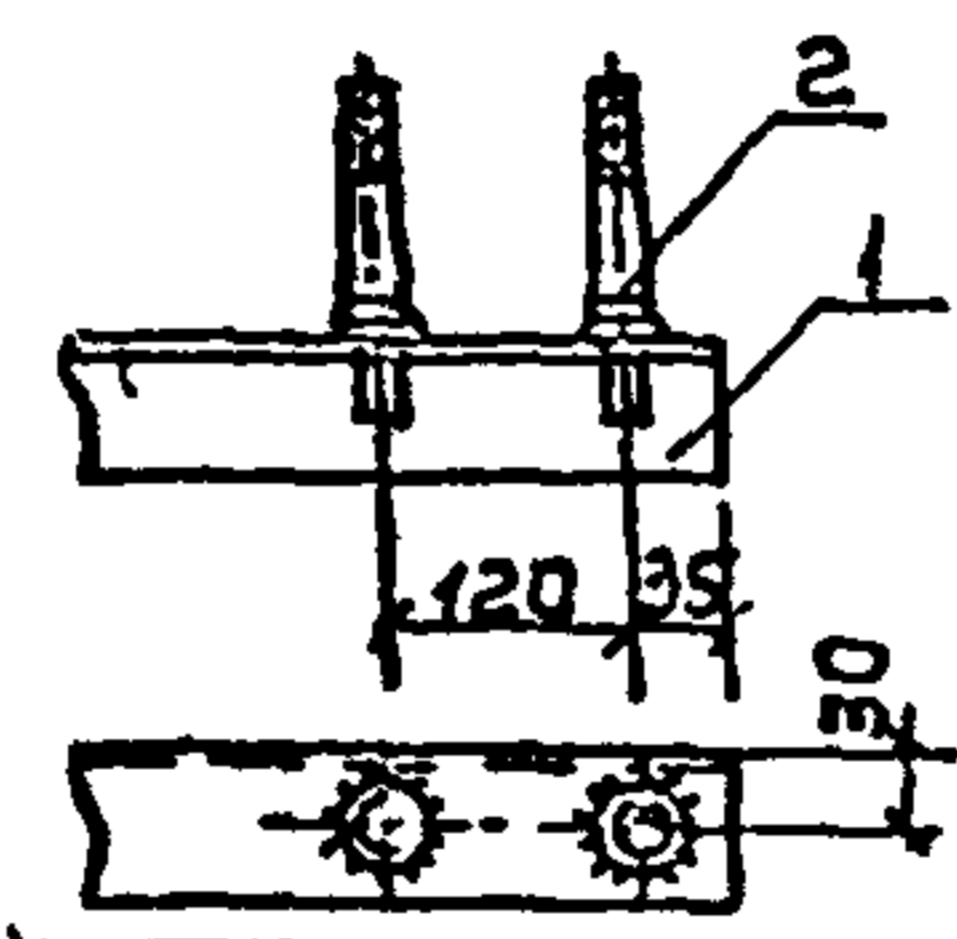








Вариант приварки штырей



\* Крепить способом холодной прессовки.

Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
<b>Детали</b>			
1	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-86 L1390	1	6,7 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
2	Штырь Ш-16-К-25 ОСТ 34-13-931-86	6	

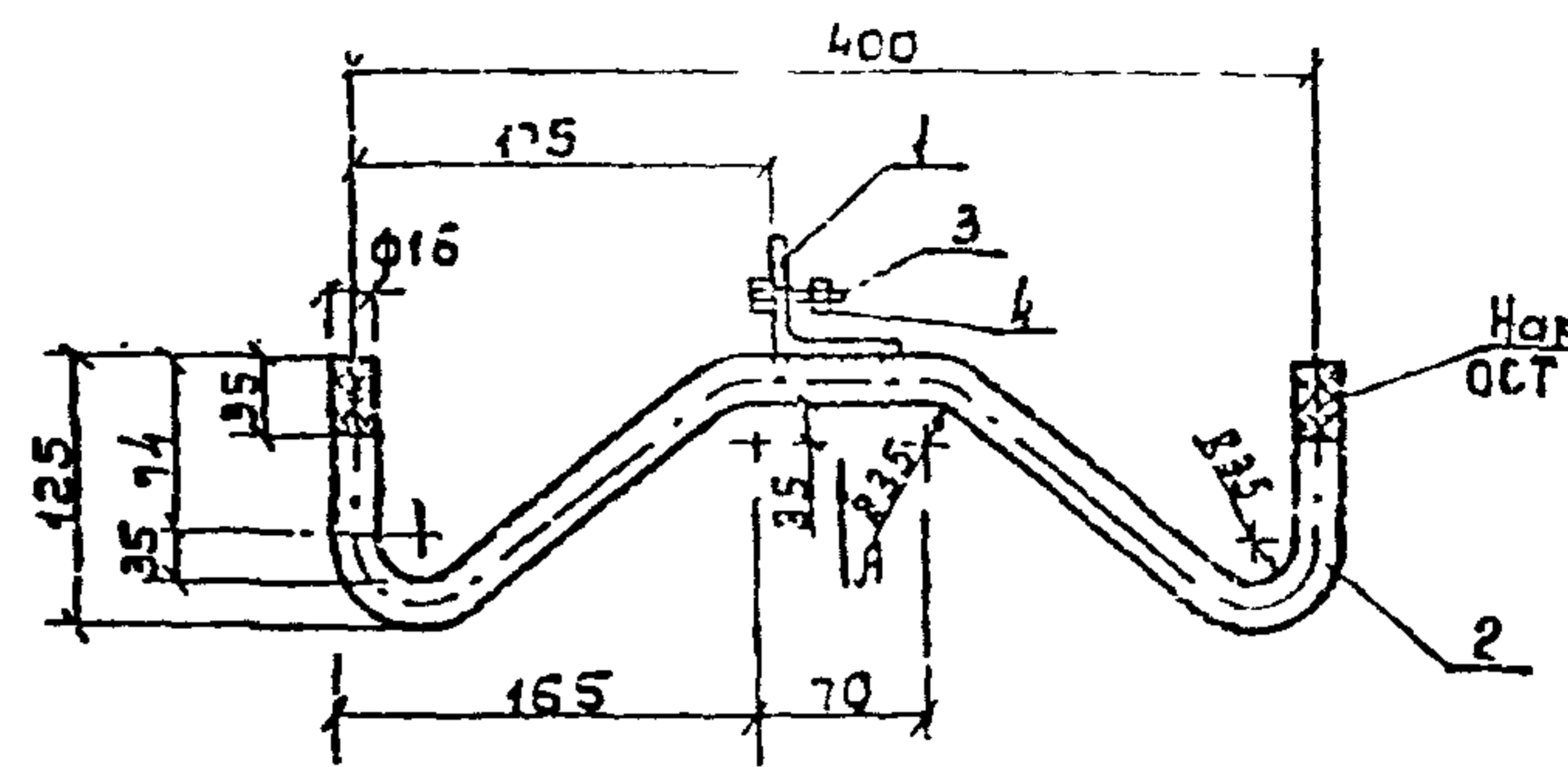
3.407.1-136.3-25

Траверса ТН5

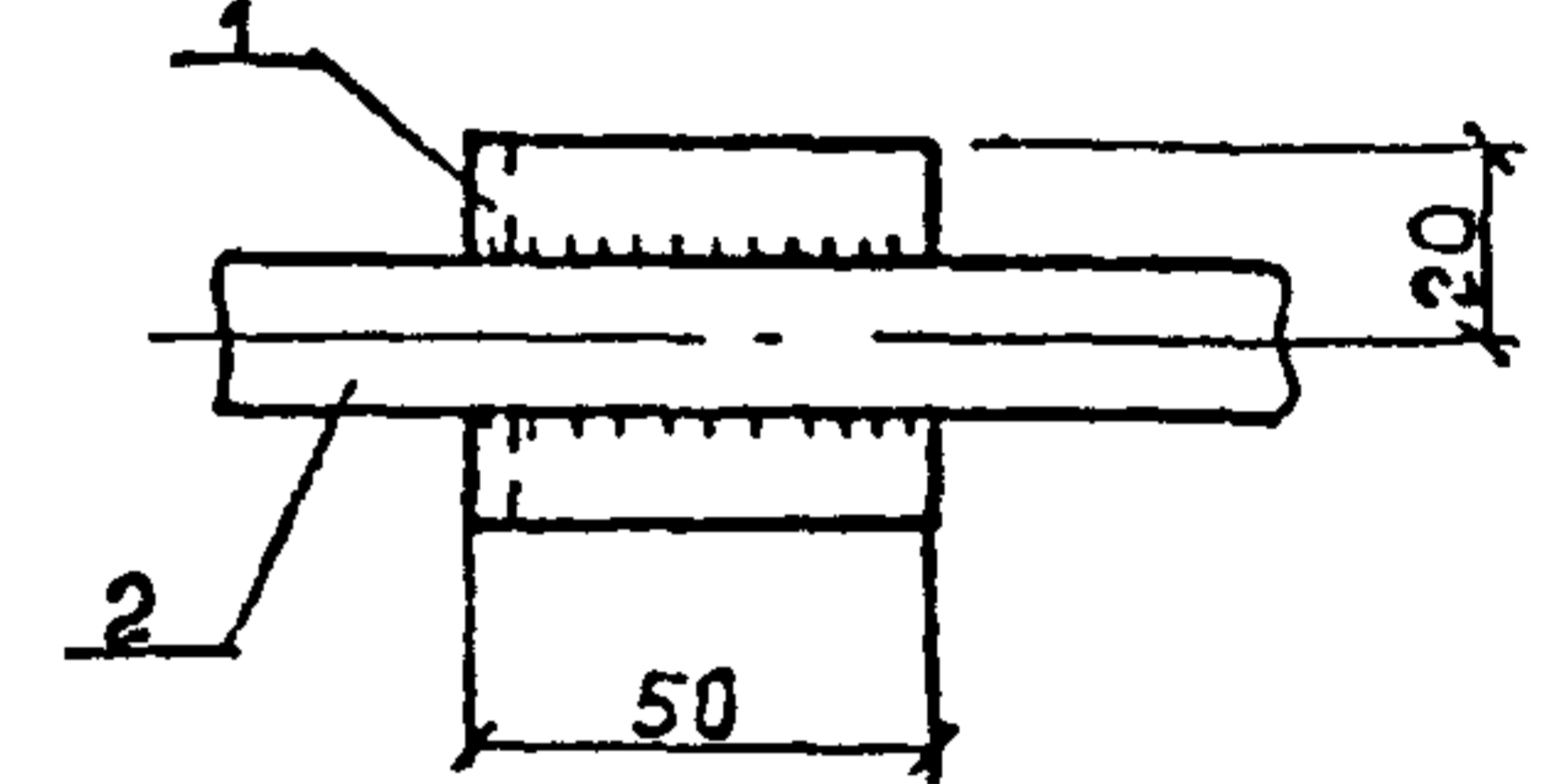
Стандия	Масса	Масштаб
Р	8,7	1:10

Лист 1 из 1  
СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ

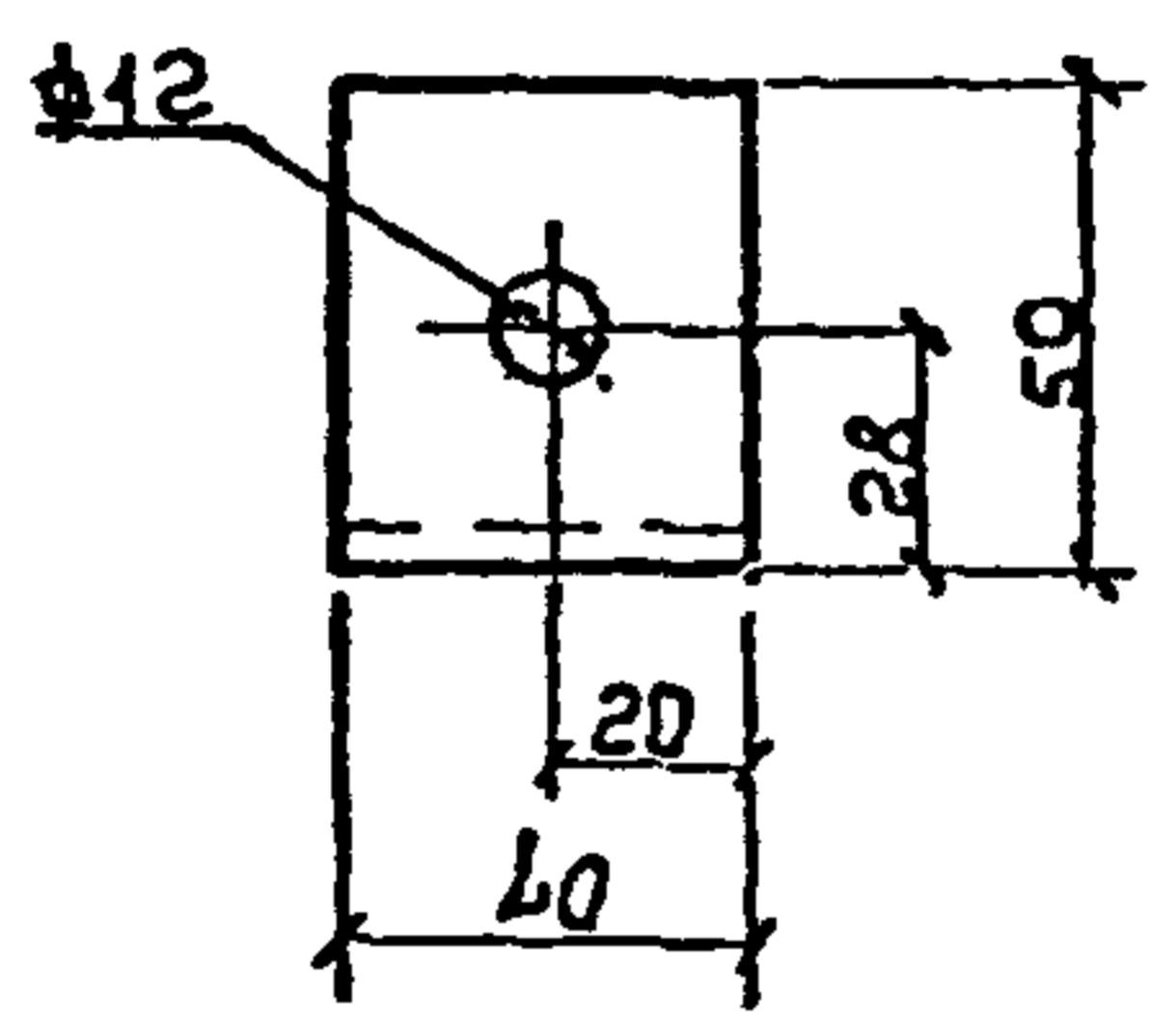
Исполн	Кучин	И.И.
Провер	Свиридов	В.И.
Ген.пр.	Уваров	В.И.
Инж.	Шаров	А.И.



Вид А



Поз. 1



Сварка по ГОСТ 5264-80.

Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
<b>Детали</b>			
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86 L10	1	0,15 кг
2	Кручен 16 ГОСТ 2590-71, L:710	1	1,12 кг
<b>Стандартные изделия</b>			
3	Болт М10x25 ГОСТ 7798-70	1	
4	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	

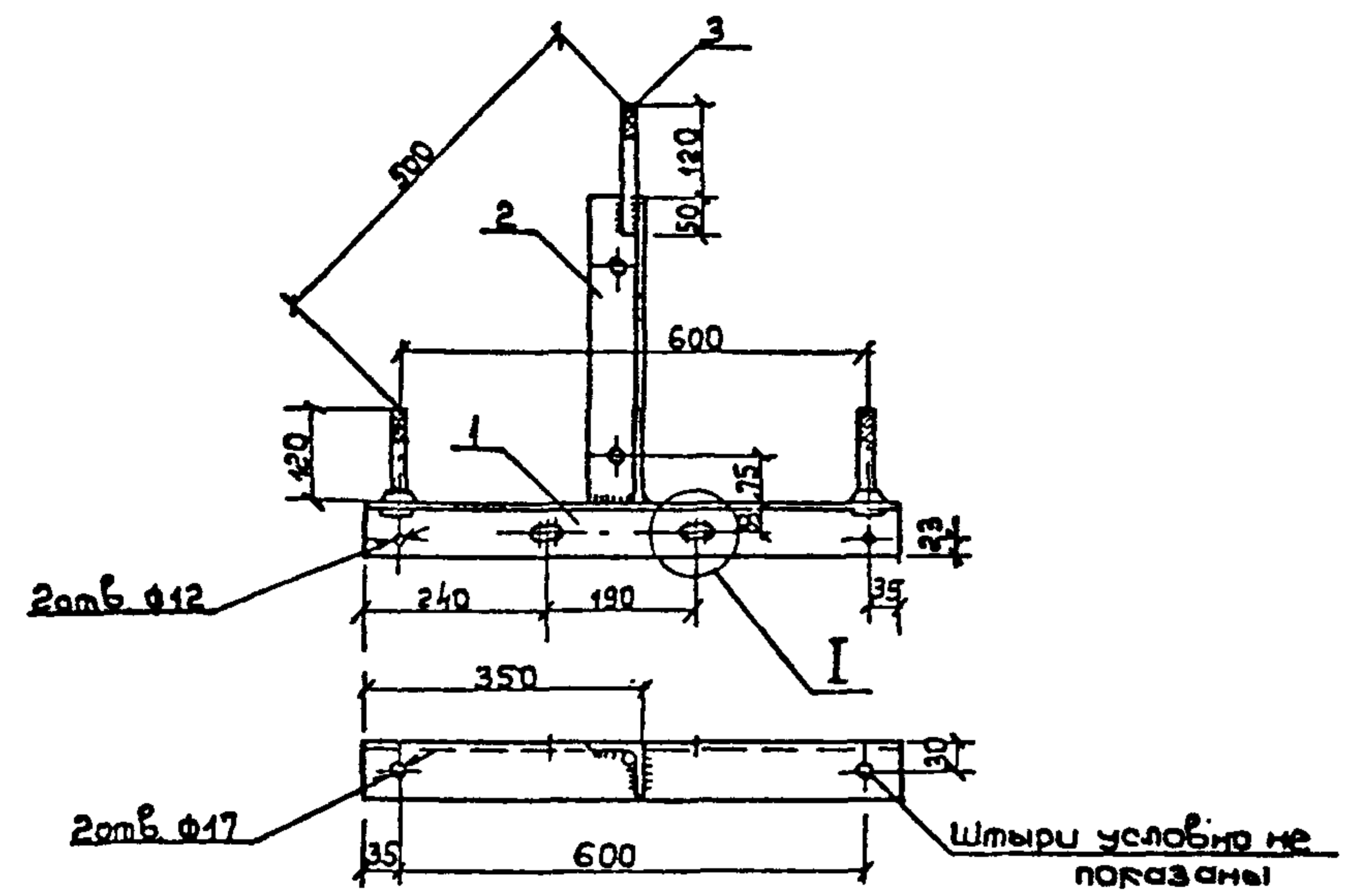
3.407.1-136.3-26

Траверса ТН7

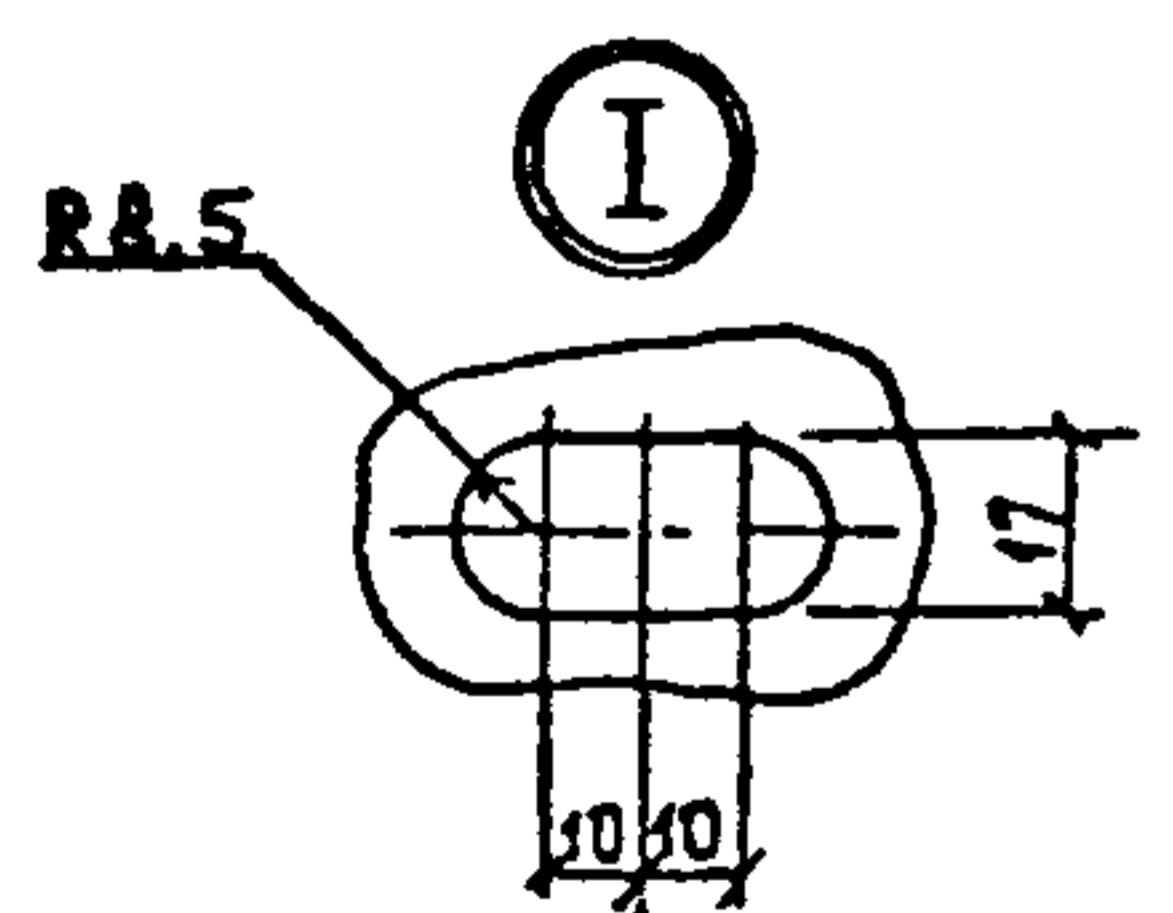
Стандия	Масса	Масштаб
Р	1,3	1:5

Лист 1 из 1  
СЕЛЪЭНЕРГПРОЕКТ

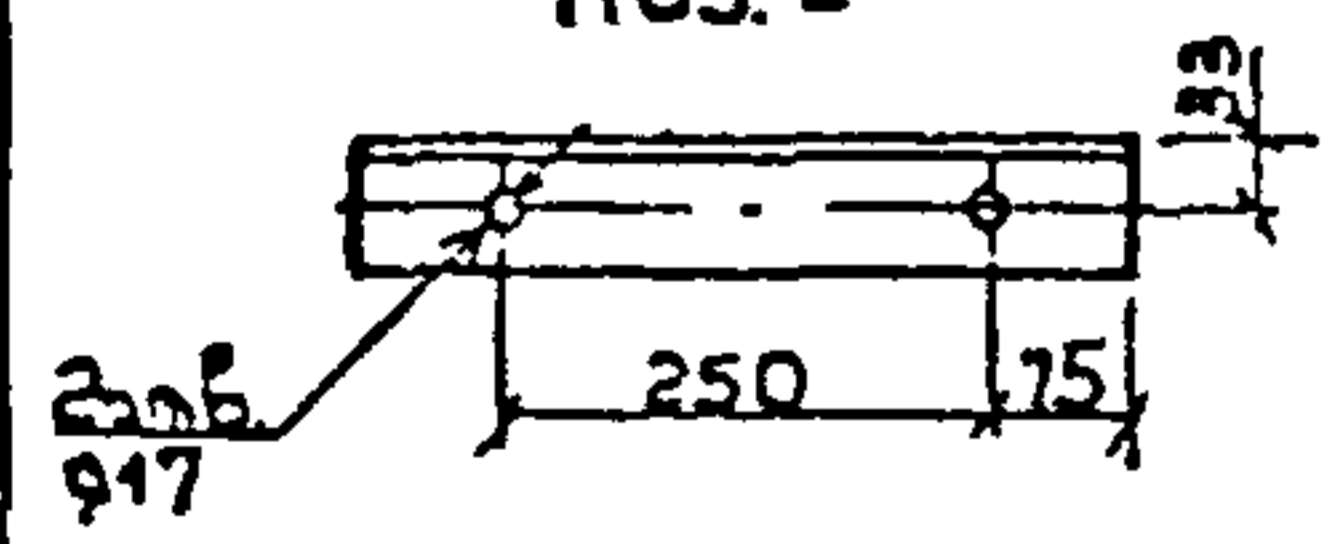
Исполн	Кучин	И.И.
Провер	Свиридов	В.И.
Ген.пр.	Уваров	В.И.
Инж.	Шаров	А.И.



Сварка по ГОСТ 5264-80.



Поз. 2

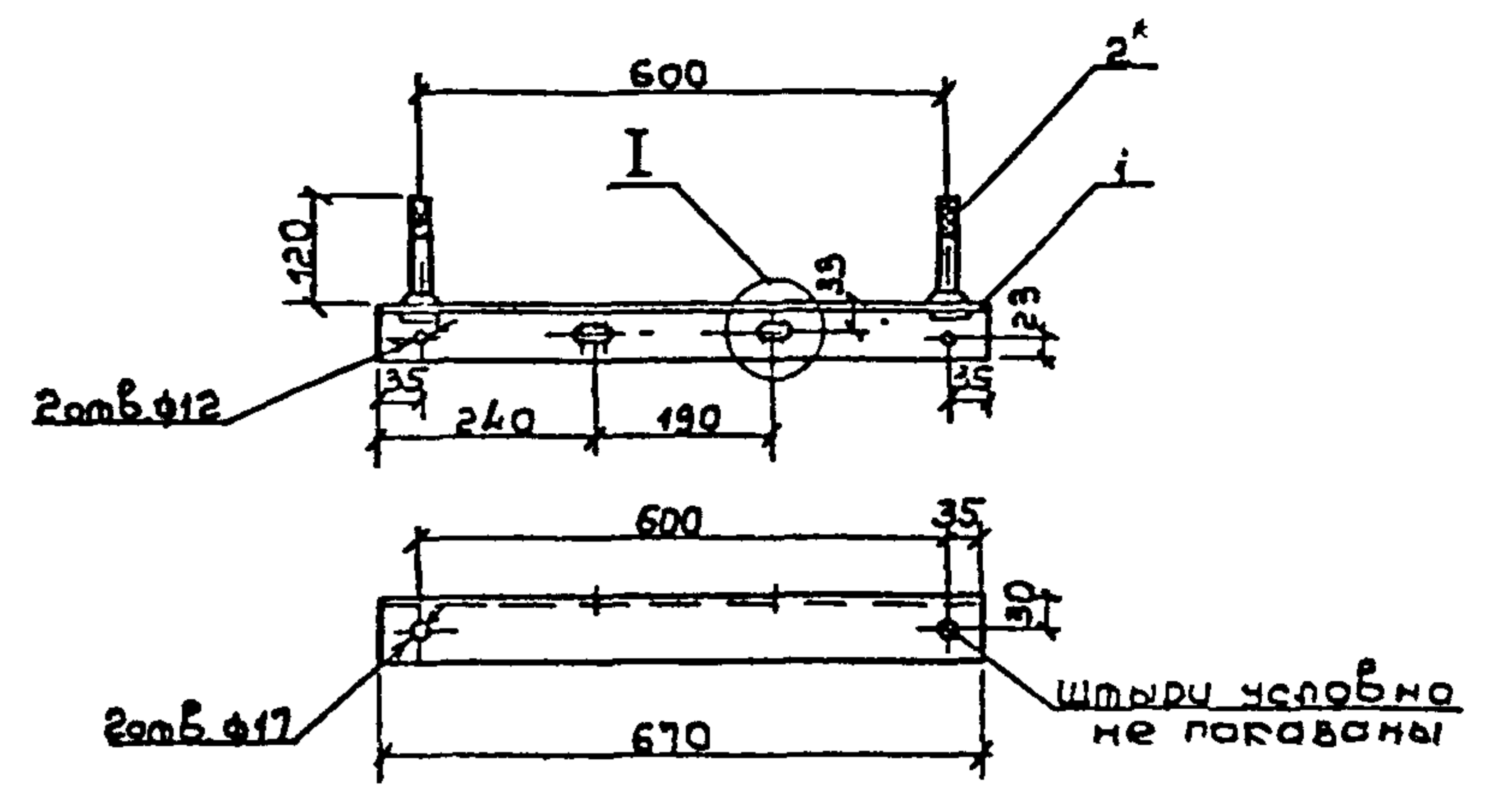


Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
Сборочные единицы			
1	Траверса ТН9	1	3,9 кг
Детали			
2	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-86, L=100	1	1,92 кг
3	Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=170	1	0,34 кг

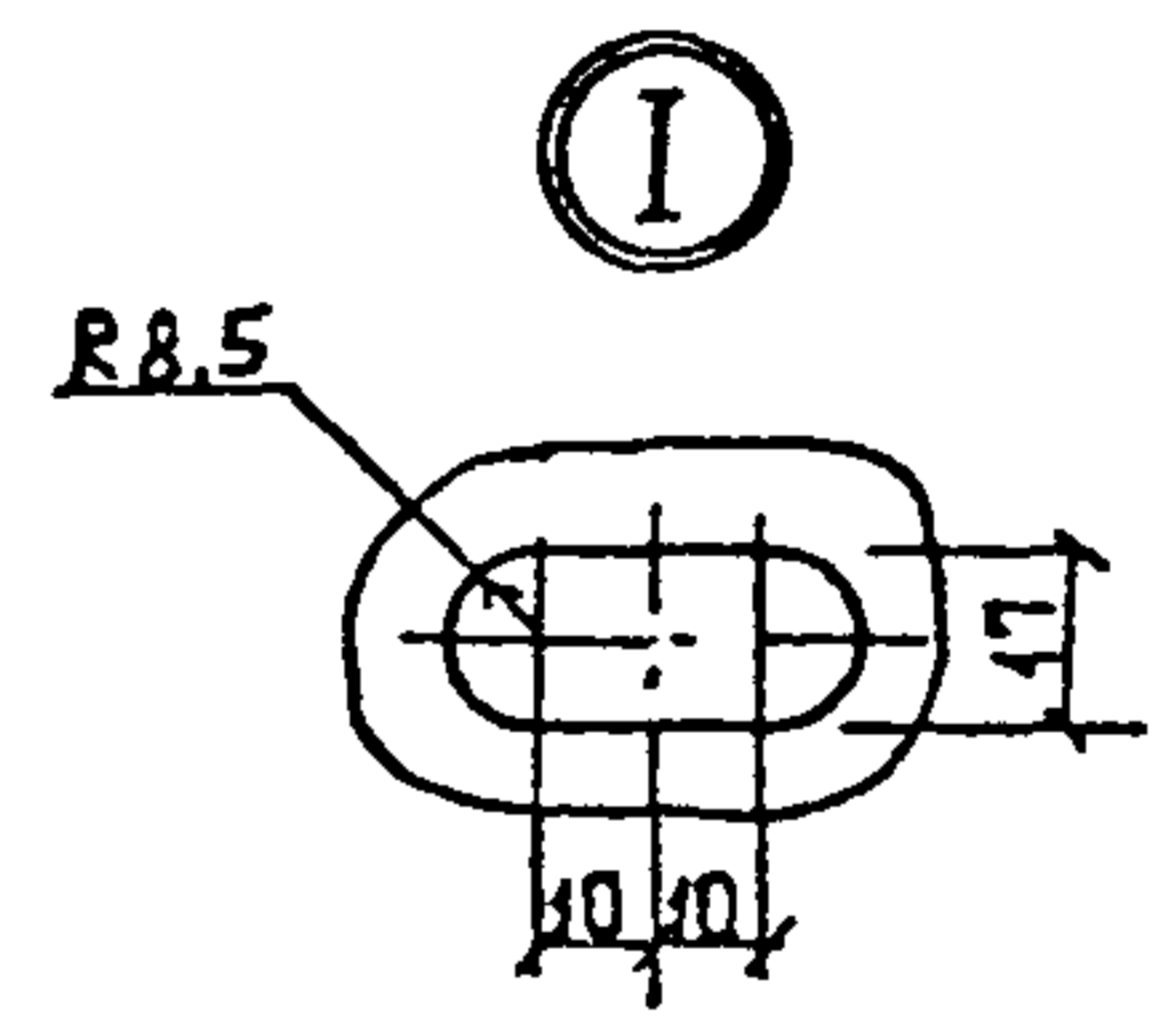
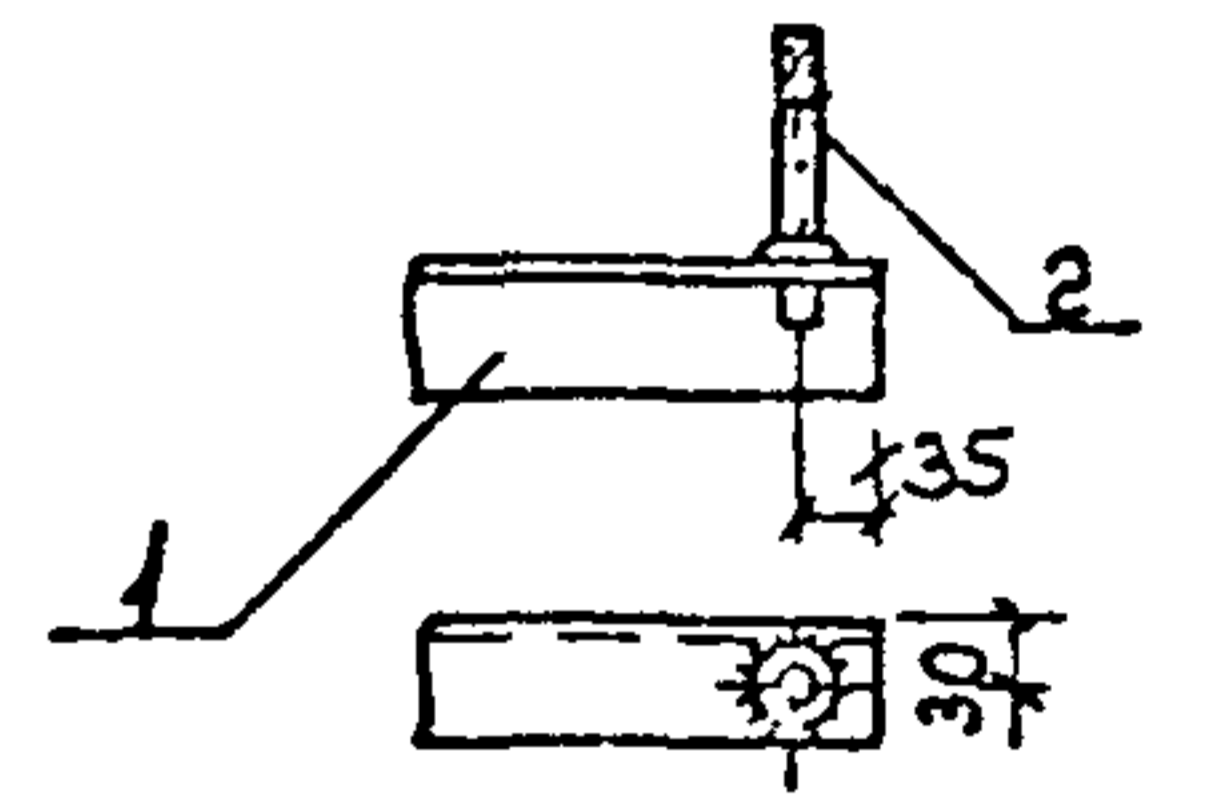
3.407.1-136.3-27

Траверса ТН8	Стандия	Масса	Масштаб
	Р	6,1	1:10
		Лист	Листов 1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Вариант приварки штырей



\* Крепить способом горячей опрессовки

Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
Детали			
1	Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-86, L=100	1	3,22
Стандартные изделия			
2	Штырь Ш-16-К-25 ОСТ 34-13-931-86	2	

3.407.1-136.3-28

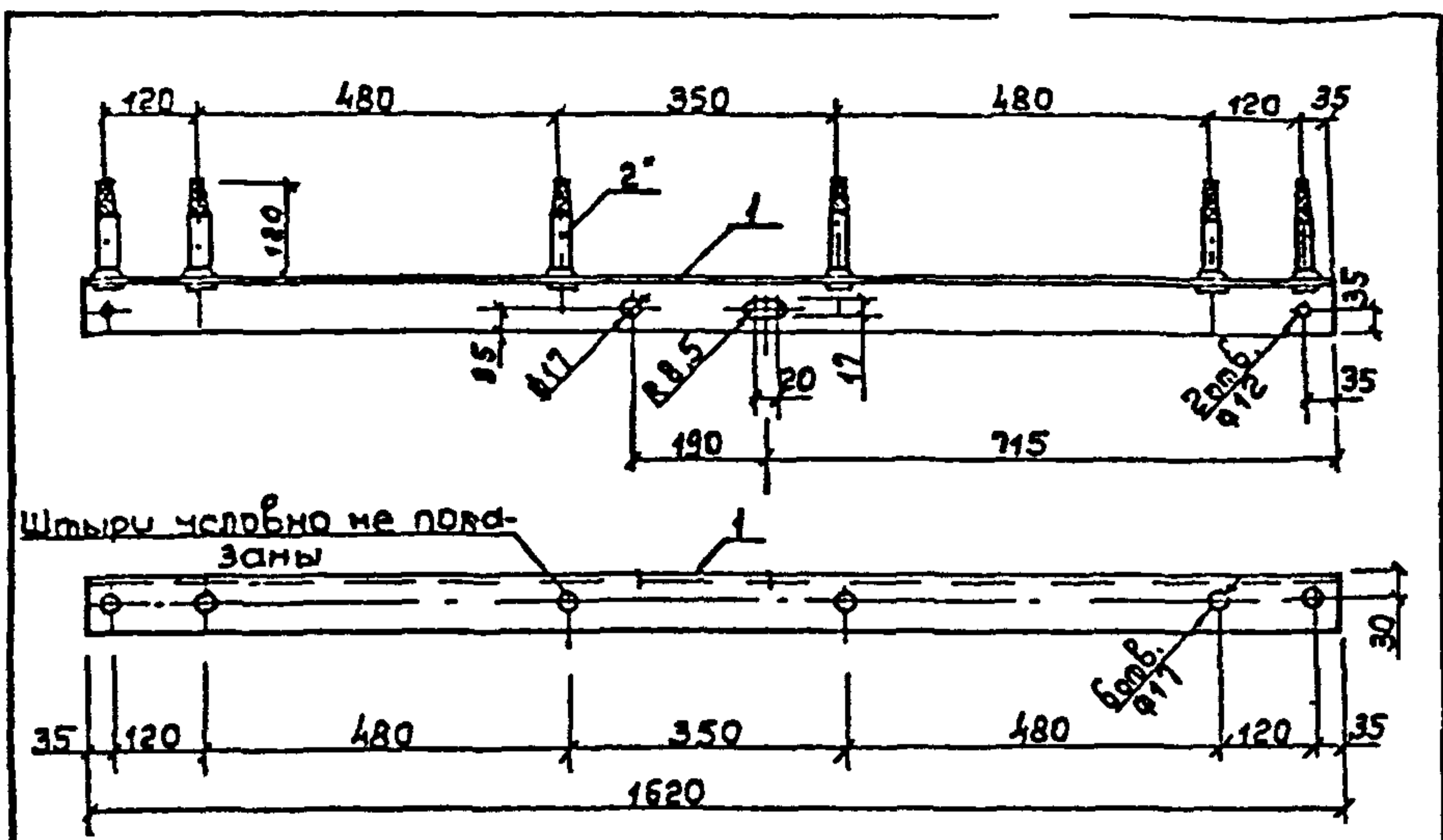
Траверса ТН9	Стандия	Масса	Масштаб
	Р	3,9	1:10
		Лист	Листов 1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Ш.в. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Нач. отд.	Кулыгин	И.И.
Н.контр.	Солнцева	И.И.
СНП	Ударов	И.И.
Ред. инж.	Шагаров	И.И.
Ст. инж.	Степанова	И.И.

Ш.в. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Нач. отд.	Кулыгин	И.И.
Н.контр.	Солнцева	И.И.
СНП	Ударов	И.И.
Ред. инж.	Шагаров	И.И.
Ст. инж.	Степанова	И.И.





\* Крепить стыком холодной прессовки.  
Допускается приварка штырей.

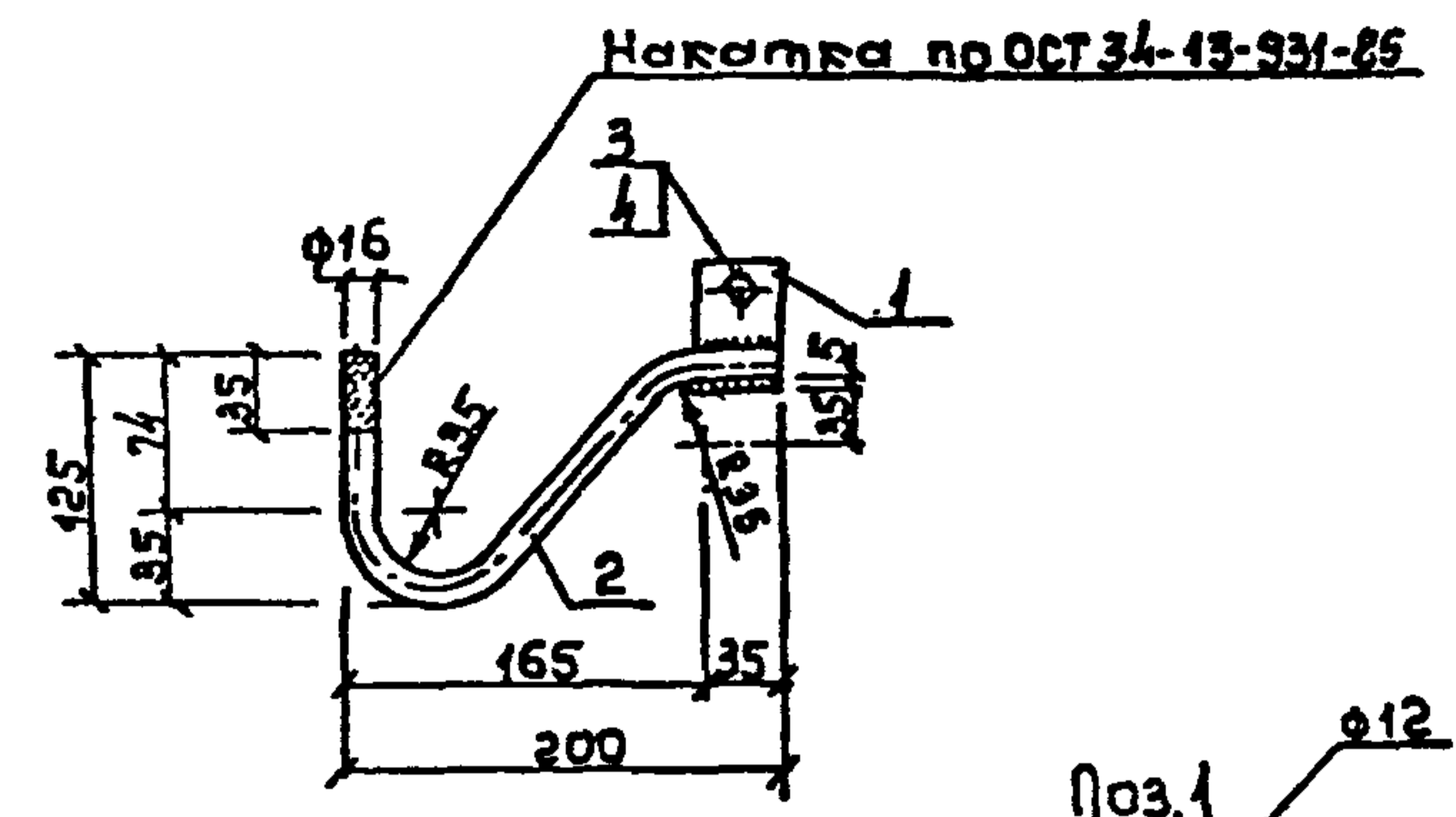
Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Узелок 10x10x5 ГОСТ 8509-86 L:1620	1	8,72кг
<u>Стандартные изделия</u>			
2	Штырь Ш-16-К-25 ОСТ 34-13-931-86	6	

3.407.1-136.3-29

Траверса ТН14 V	Стандия	Масса	Масштаб
	Р	10,7	1:10
	Лист	Листов	1
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ			

Шт. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Нач. отд.	Кулыгин	И.И.
Н. кантр.	Солнцева	И.И.
Г.И.П.	Удгаров	И.И.
Вед. инж.	Шагараб	С.И.
Ст. инж.	Степанова	С.И.



Сварка по ГОСТ 5264-80

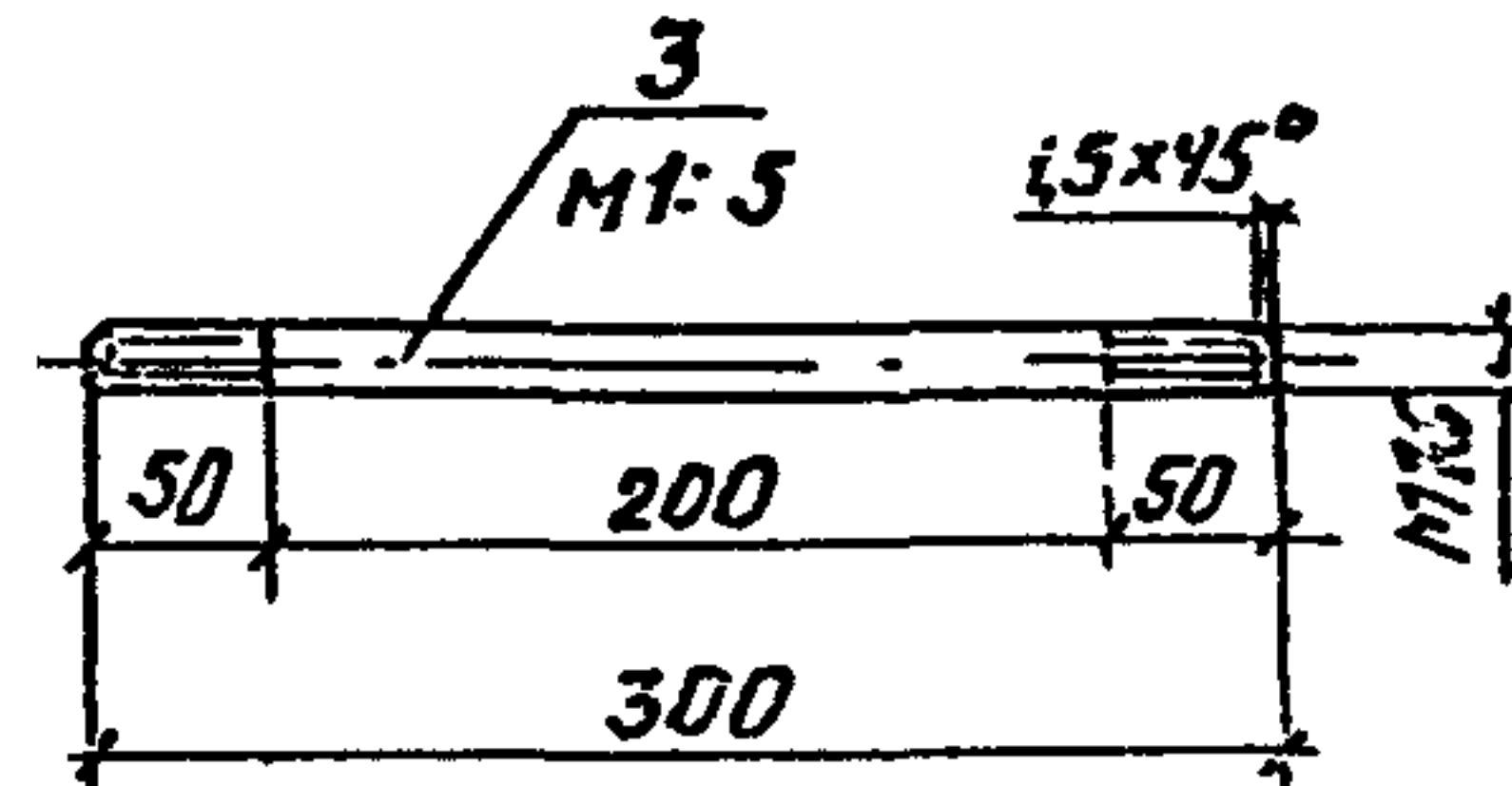
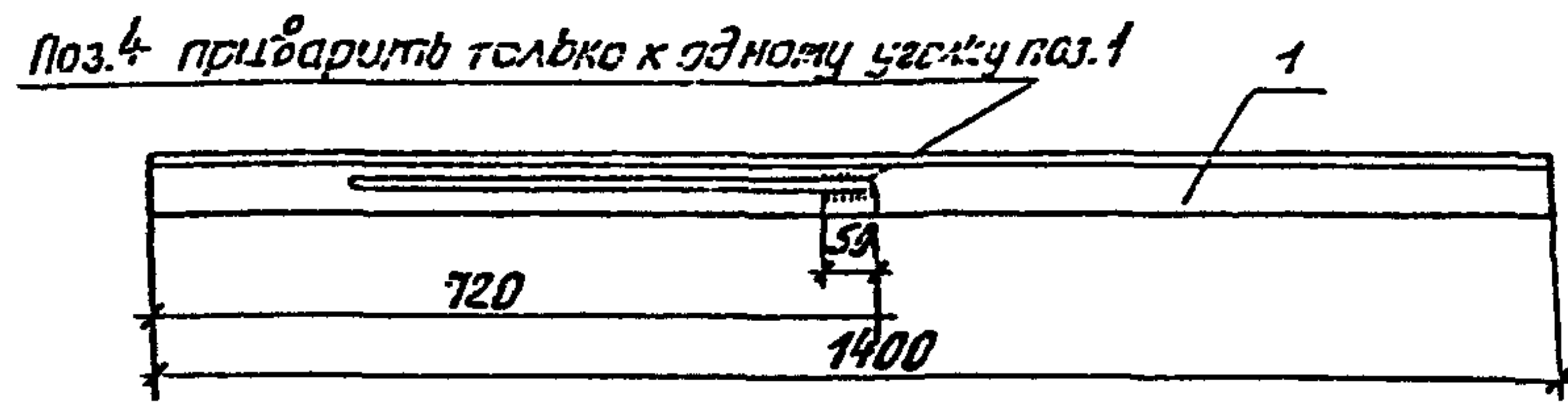
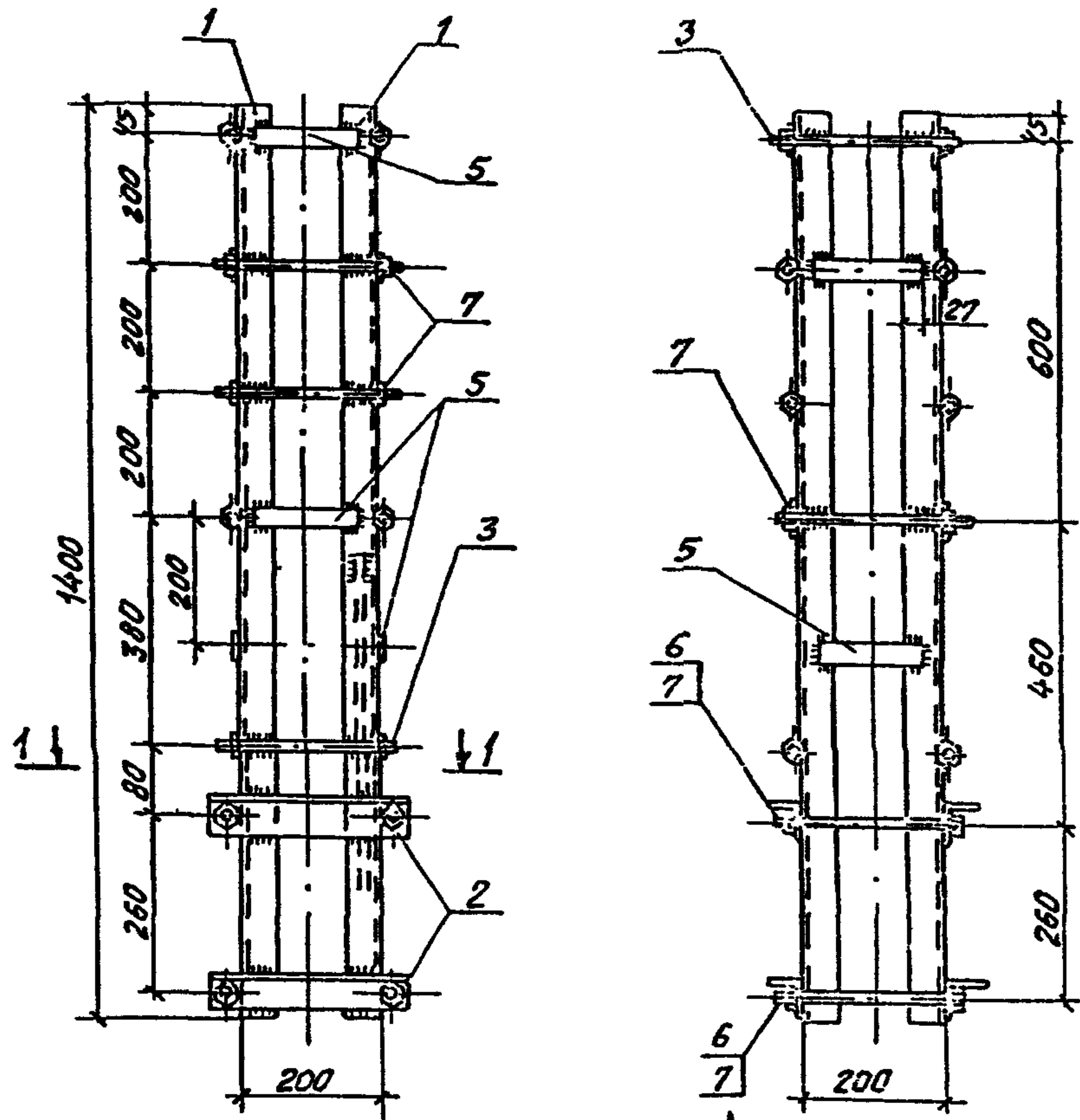
Поз.	Наименование	кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Полоса 5x40 ГОСТ 103-75, L:60	1	0,10кг
2	Круг 16 ГОСТ 2590-71, L:355	1	0,55кг
<u>Стандартные изделия</u>			
3	Болт М10x25 ГОСТ 7198-70	1	
4	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	

3.407.1-136.3-30

Траверса ТН15	Стандия	Масса	Масштаб
	Р	0,7	
	Лист	Листов	1
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ			

Шт. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

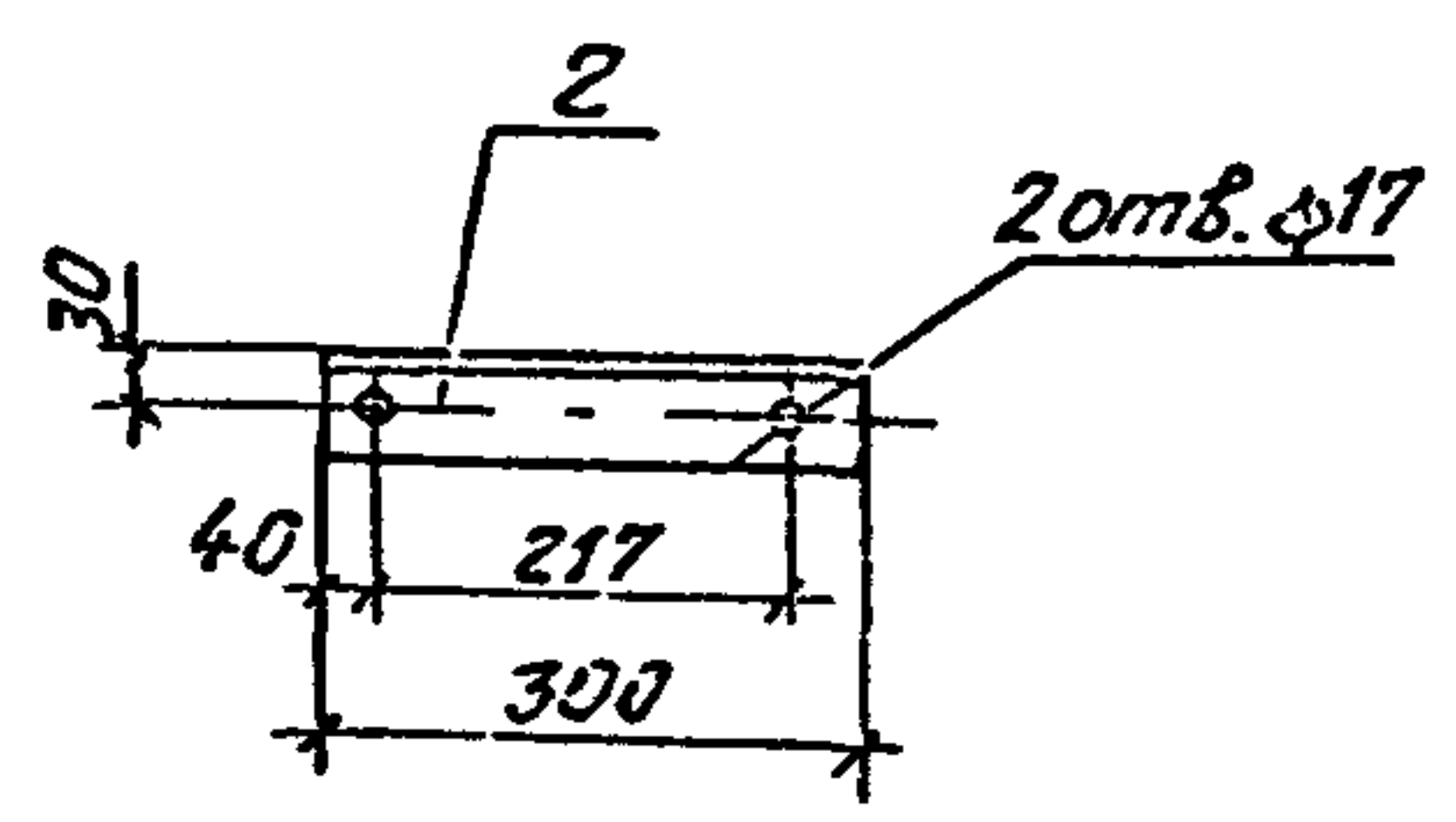
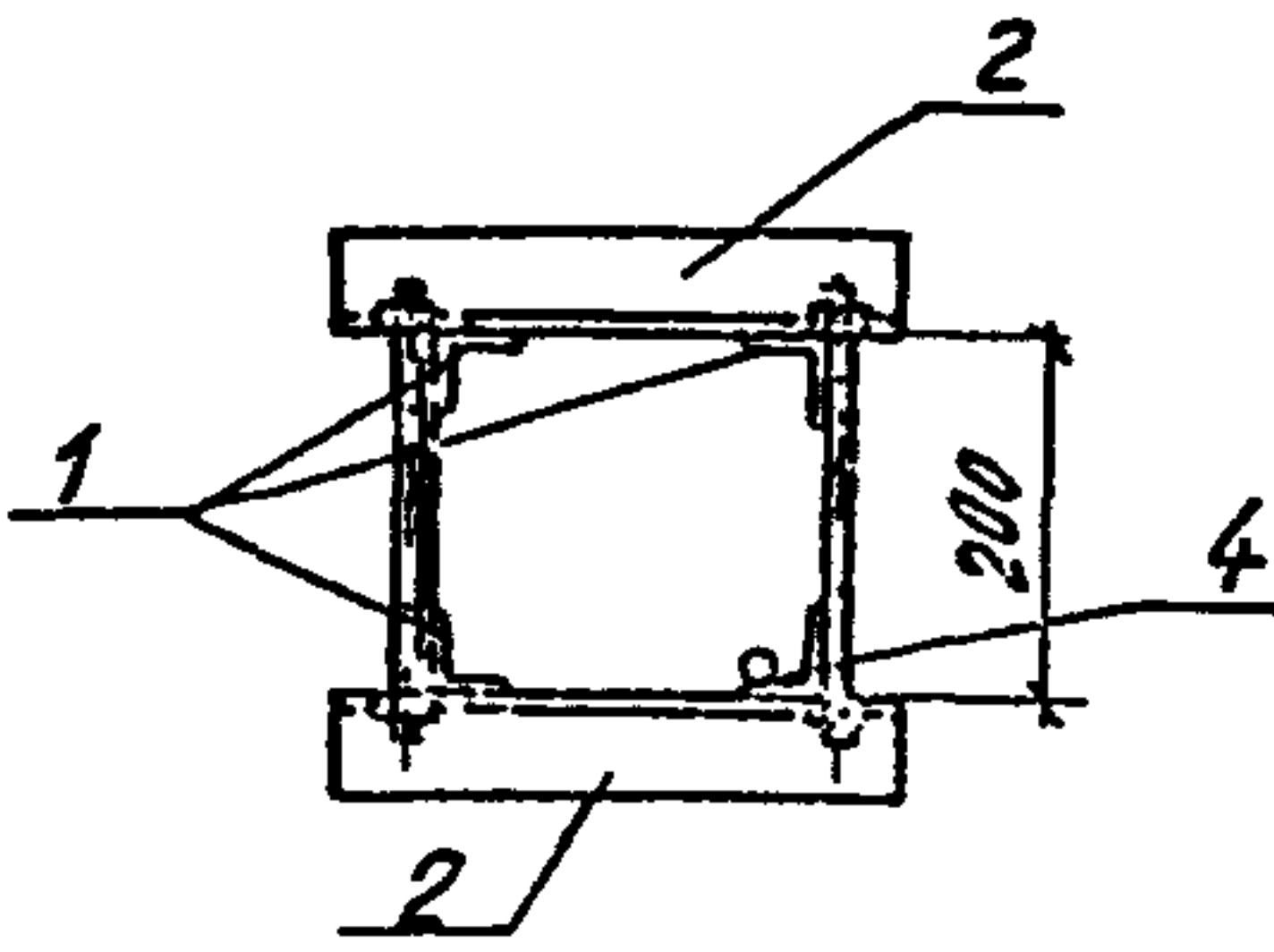
Нач. отд.	Кулыгин	И.И.
Н. кантр.	Солнцева	И.И.
Г.И.П.	Удгаров	И.И.
Вед. инж.	Шагараб	С.И.
Ст. инж.	Степанова	С.И.



Сварка по ГОСТ 5264-80.

Поз	Наименование	кол.	Примеч.
Детали			
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86, L=1200	4	5,28 кг
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86, L=300	4	1,13 кг
3	Круг 16 ГОСТ 2590-71, L=300	10	0,47 кг
4	Круг 6 ГОСТ 2590-71, L=500	1	0,11 кг
5	Листовая 40x5 ГОСТ 103-76, L=160	8	0,25 кг
Стандартные изделия			
6	Болт М16x240 ГОСТ 7793-70	4	
7	Гайка М16 ГОСТ 5515-70	24	

1-1



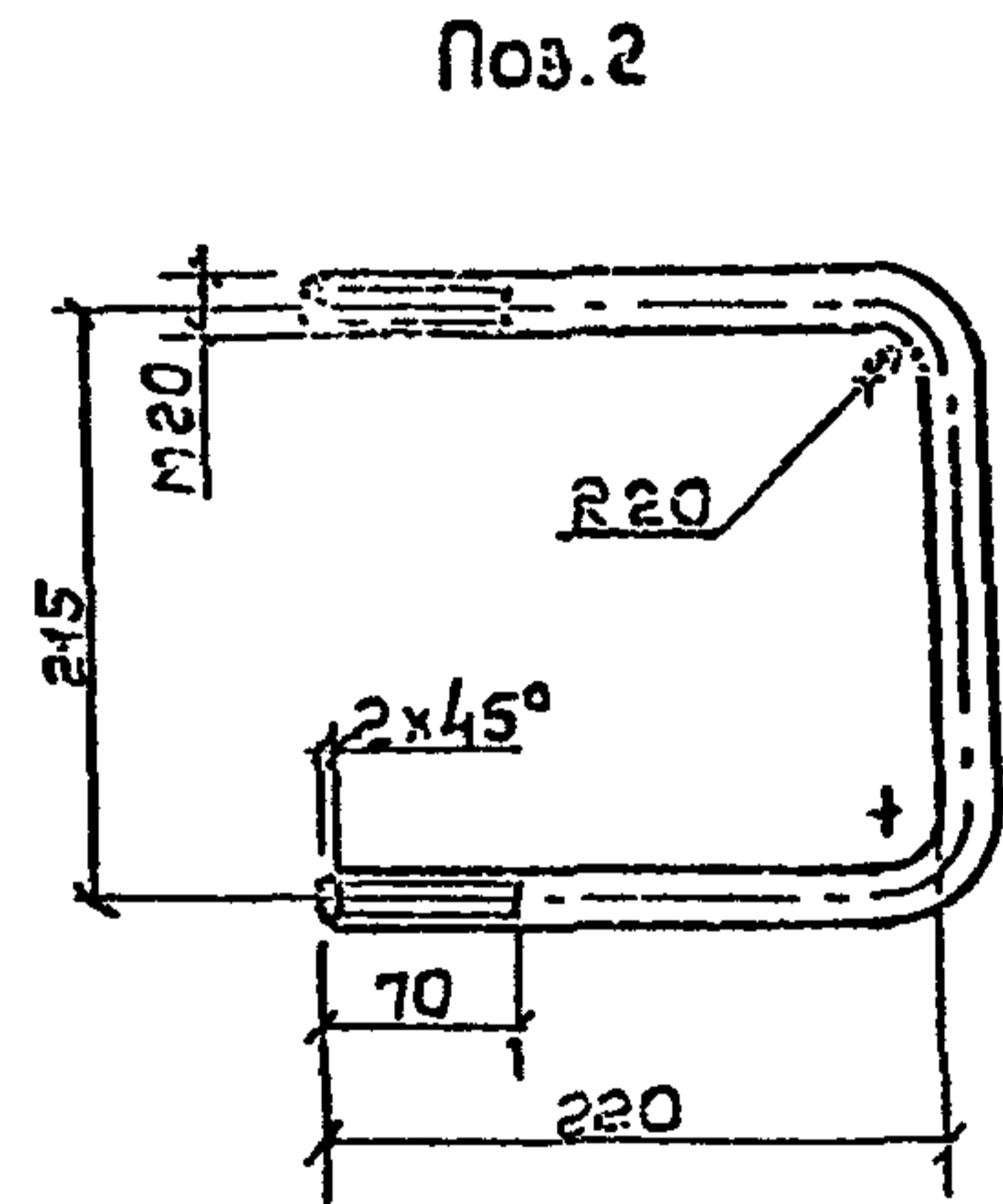
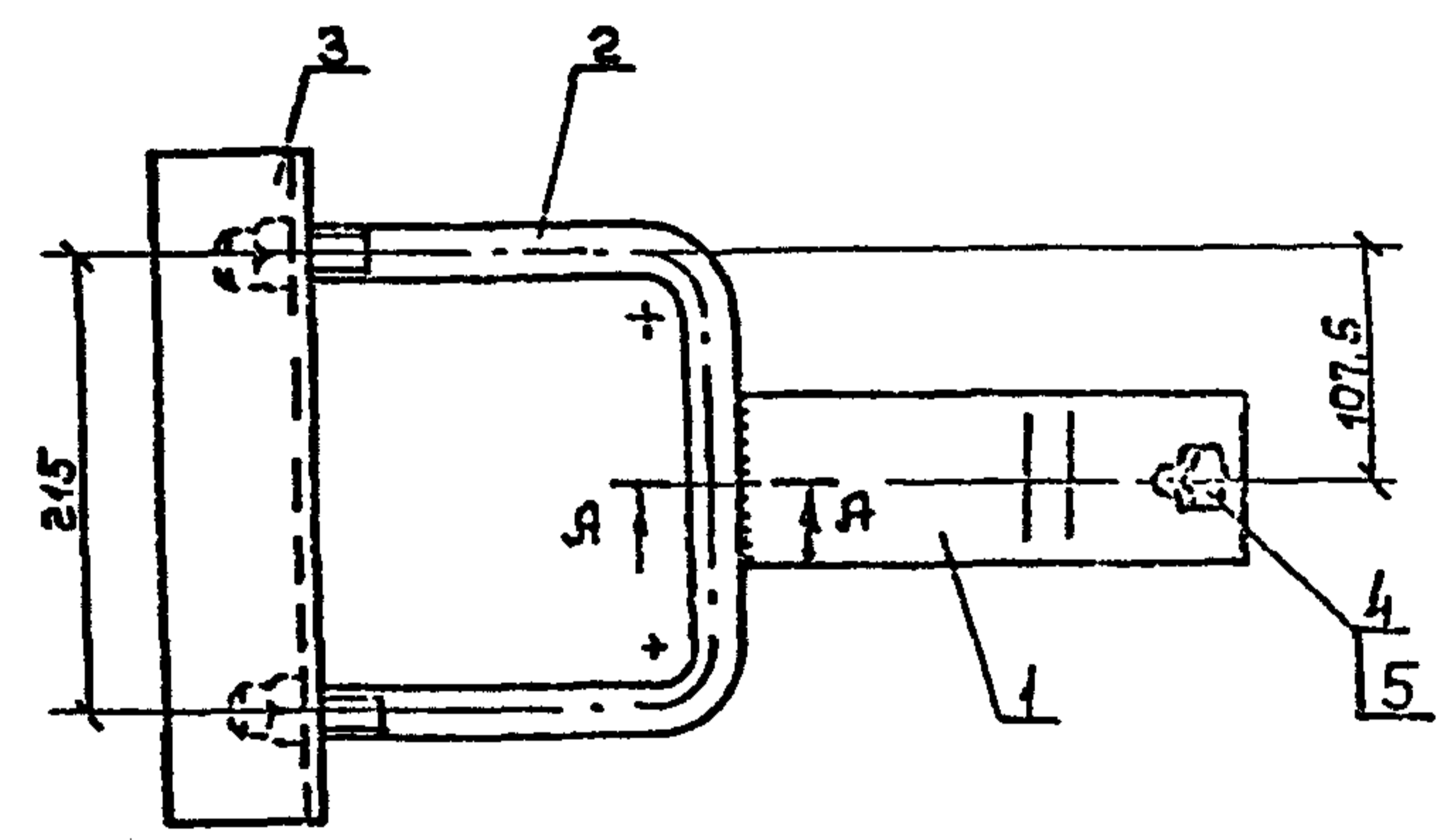
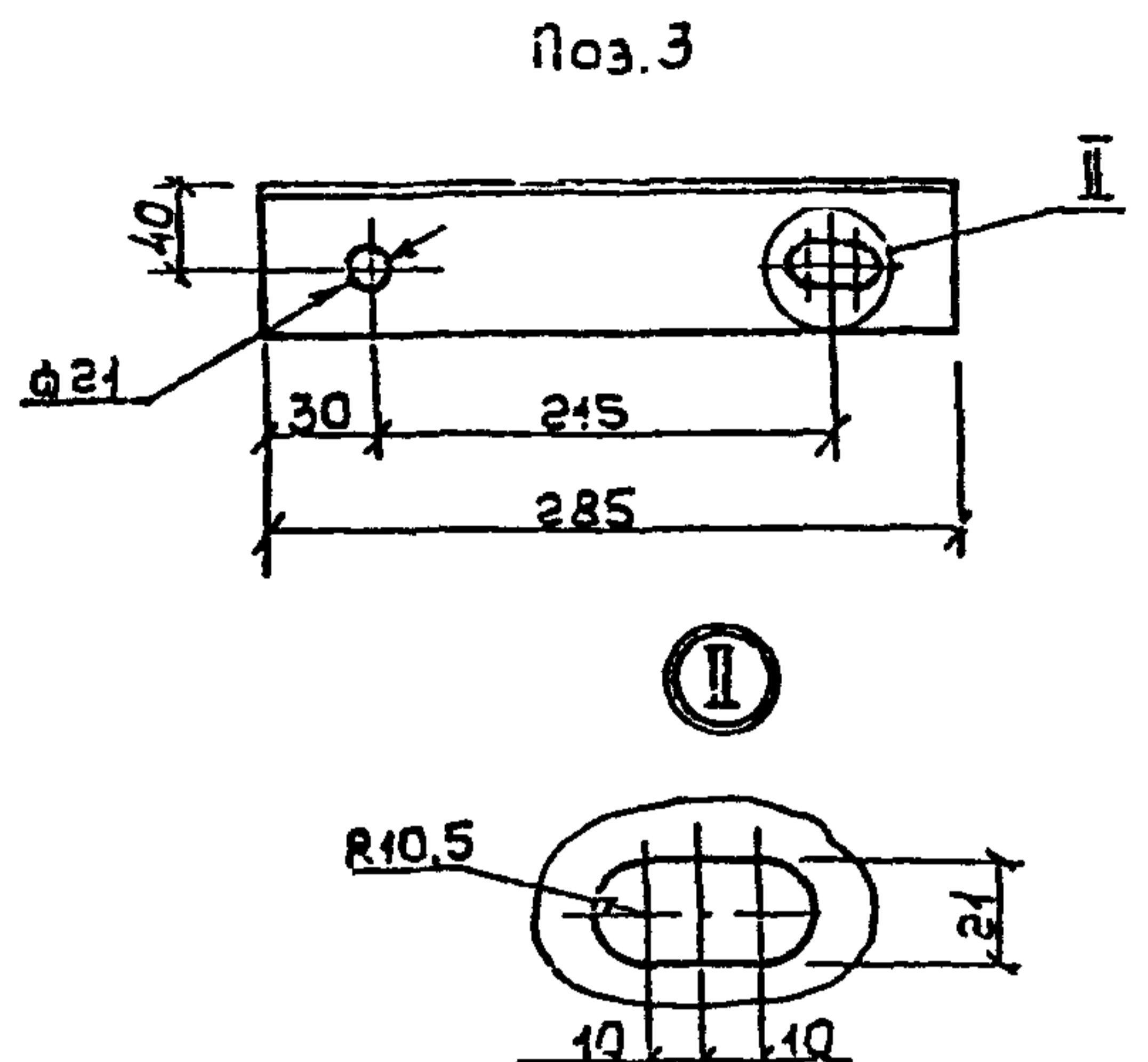
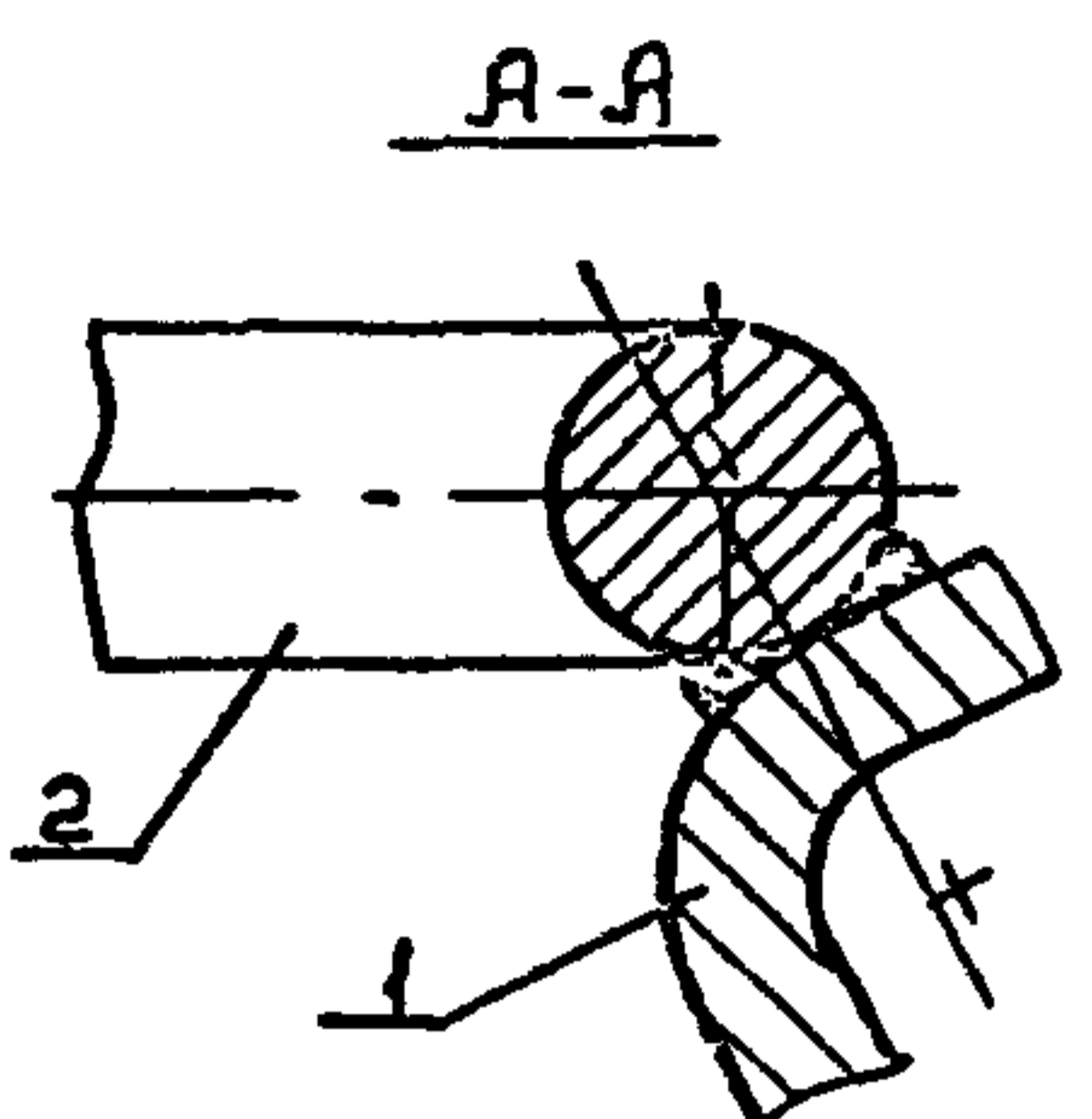
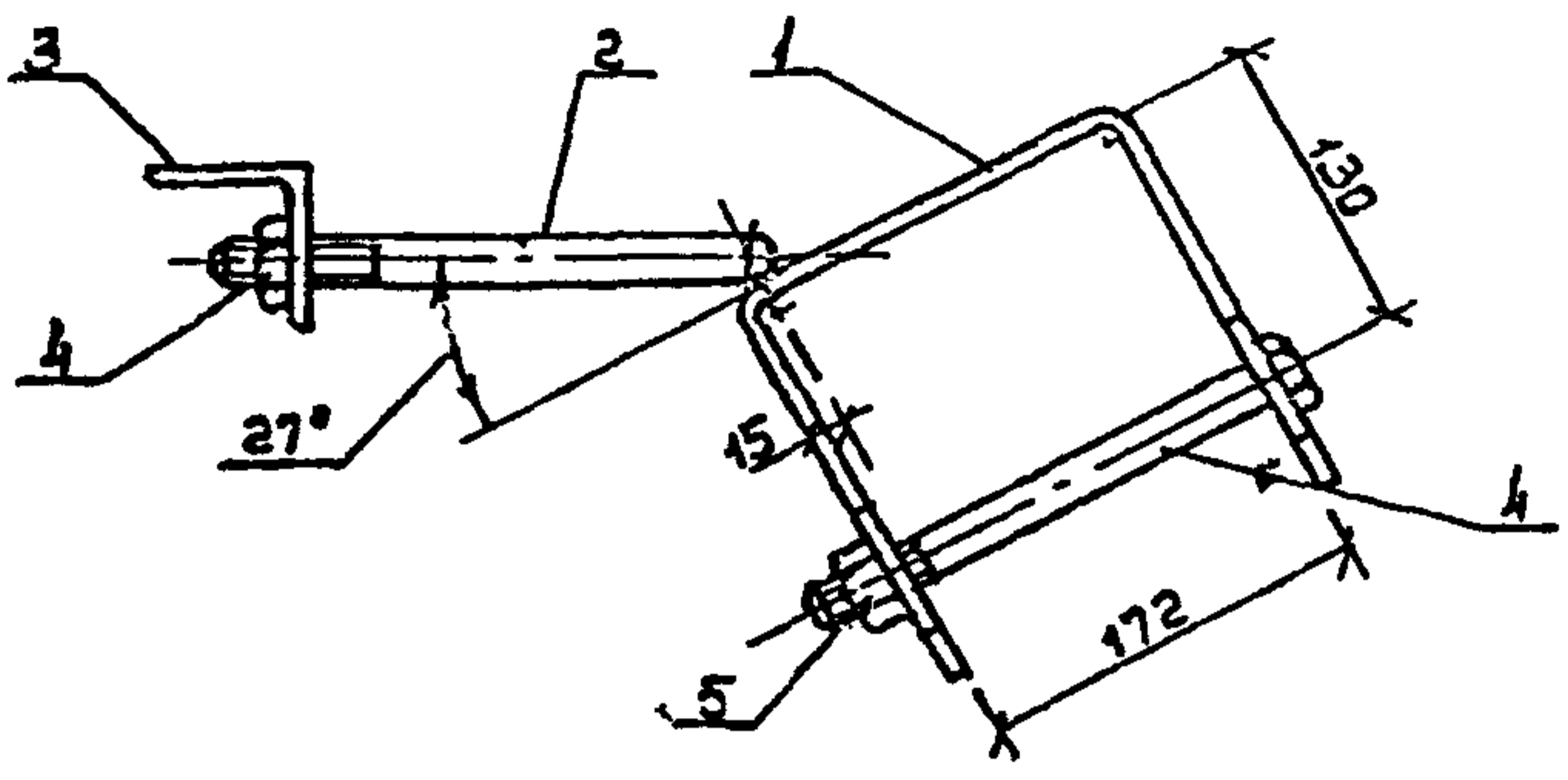
Исполн.	К.М.И.С.И.Н.	Провер.	
Н.контр.	В.С.И.Ц.Е.В.А.	Проект.	
Г.И.П.	У.Д.С.Р.О.В.	Исполн.	
Вед. инж.	Б.И.Л.А.К.О.В.С.	В.И.О.В.Р.	
Ст. инж.	В.П.Л.А.Т.О.В.О.	С.М.Е.Л.	

3.407. 1-136. 3-31		
Надставка ТС5	Стадия	Масштаб
	Р	35,3 1:10
	Лист	Листов
		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

И.И.В.И.П.О.Д.Л. Подп. и дата



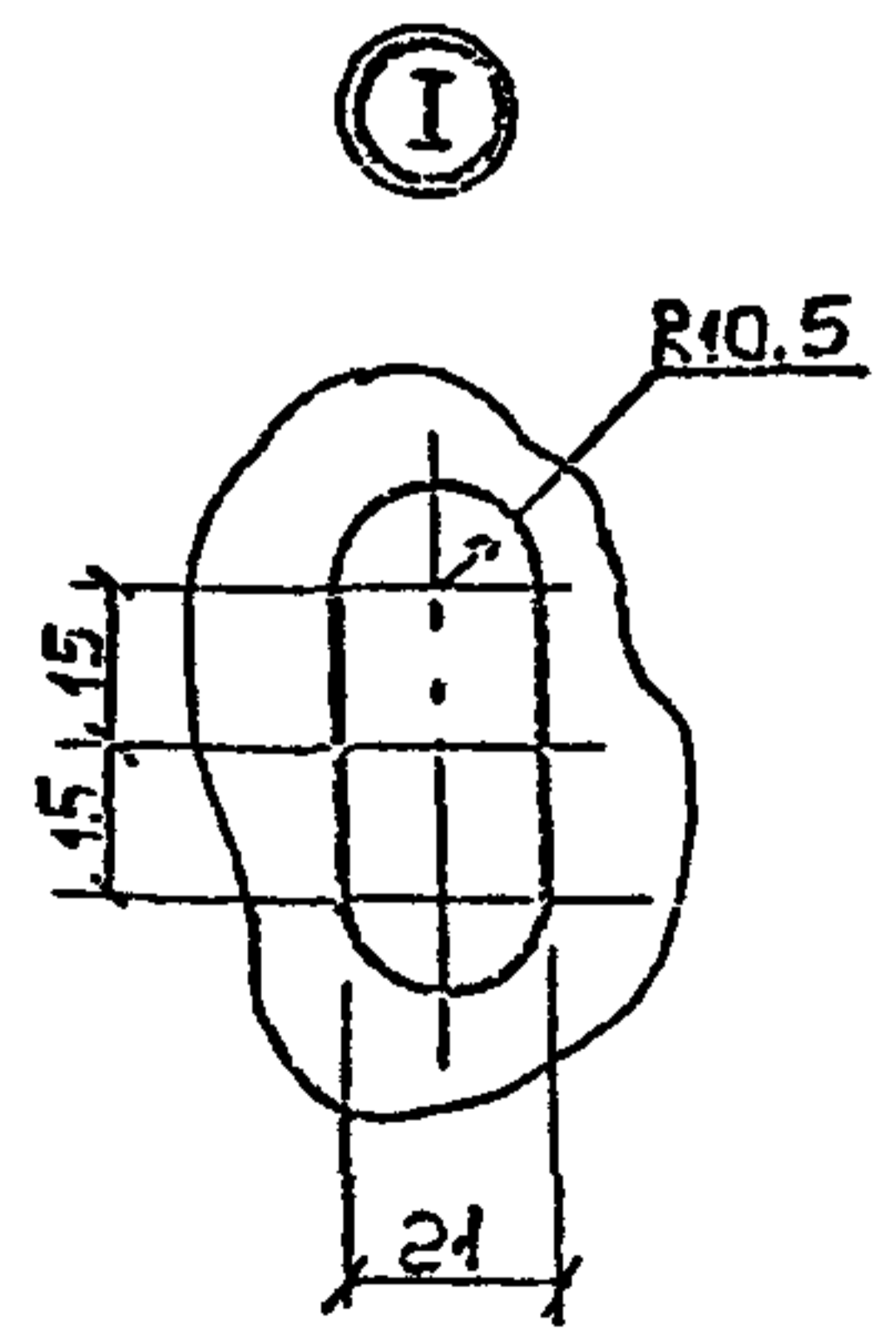
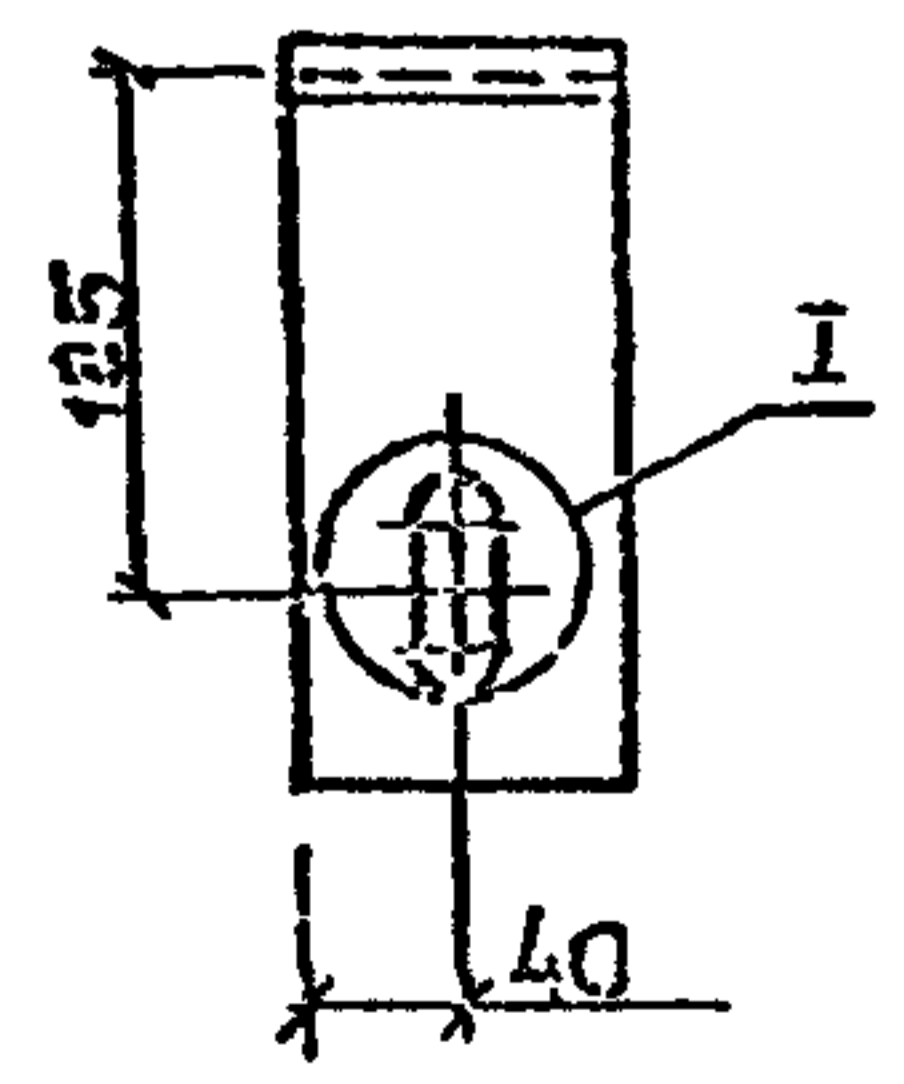
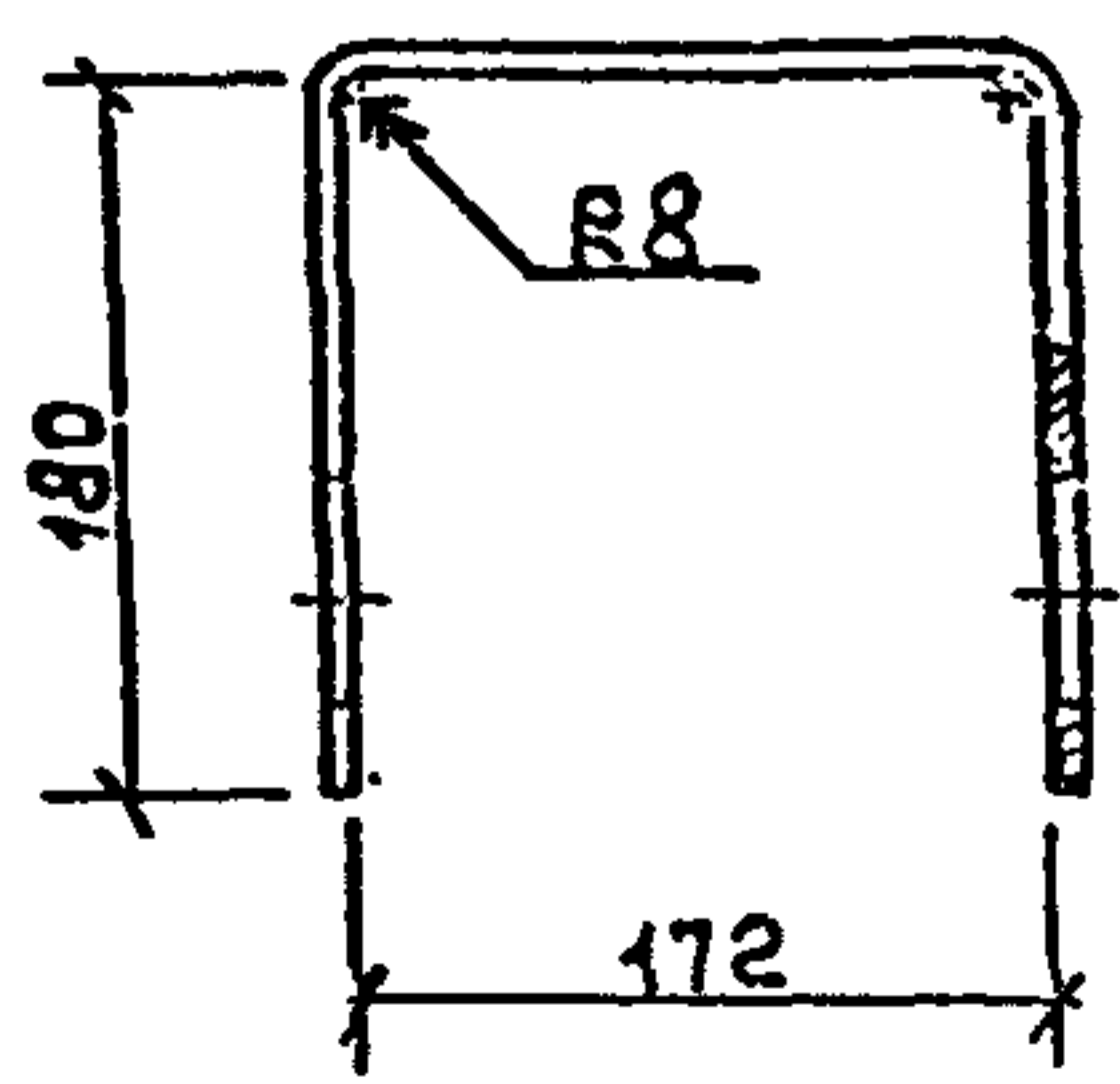




Высота катета сварных швов - 6мм.

№№	Наименование	кол-во	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Пластина 2x30 ГОСТ 103-76, В-540	1	2,7 кг
2	Корытко 30 ГОСТ 2530-71, В-649	1	1,6 кг
3	Уголок 70x70x5 ГОСТ 8509-85	1	1,5 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
4	Болт М20x220 ГОСТ 7798-70	1	
5	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	3	

№3.1



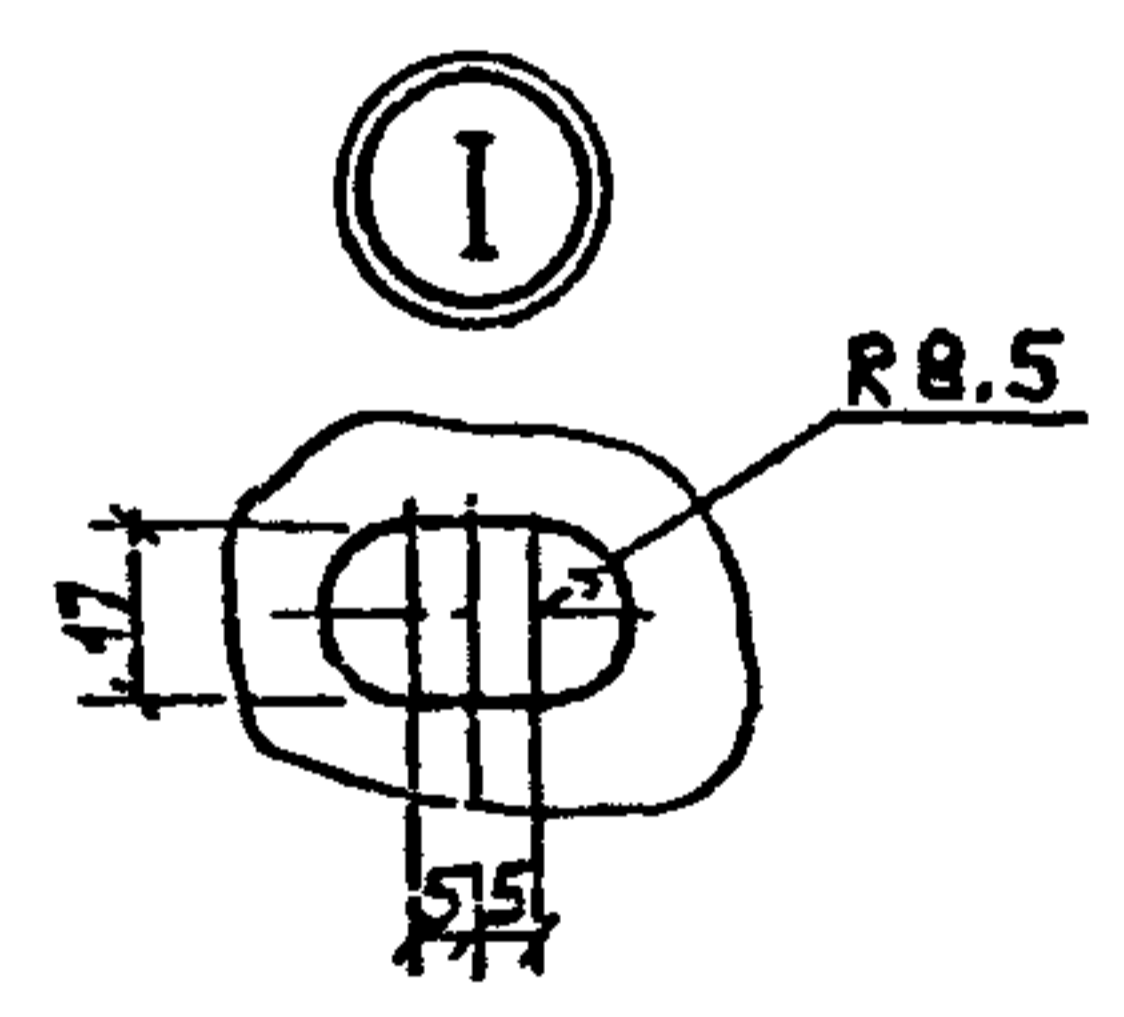
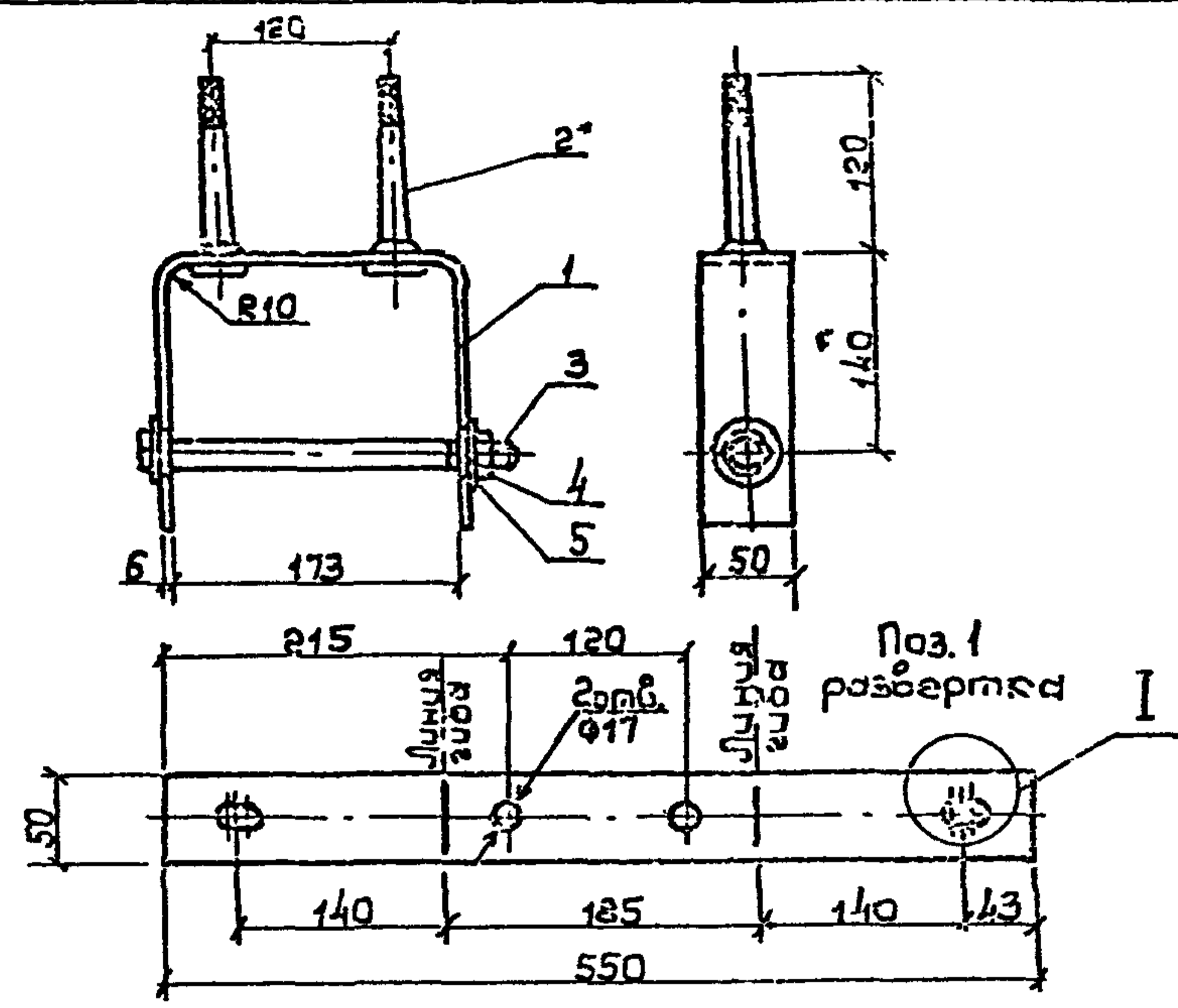
Сварка по ГОСТ 5264-80.

3.407.1-135.3-33						
Кронштейн У4			Материал	Р	6,5	1:5
			Лист	1		
ДЕЛОВОПРОЕКТ						

Шифр изделия и дата разработки







\*Крепить способом холодной опрессовки.

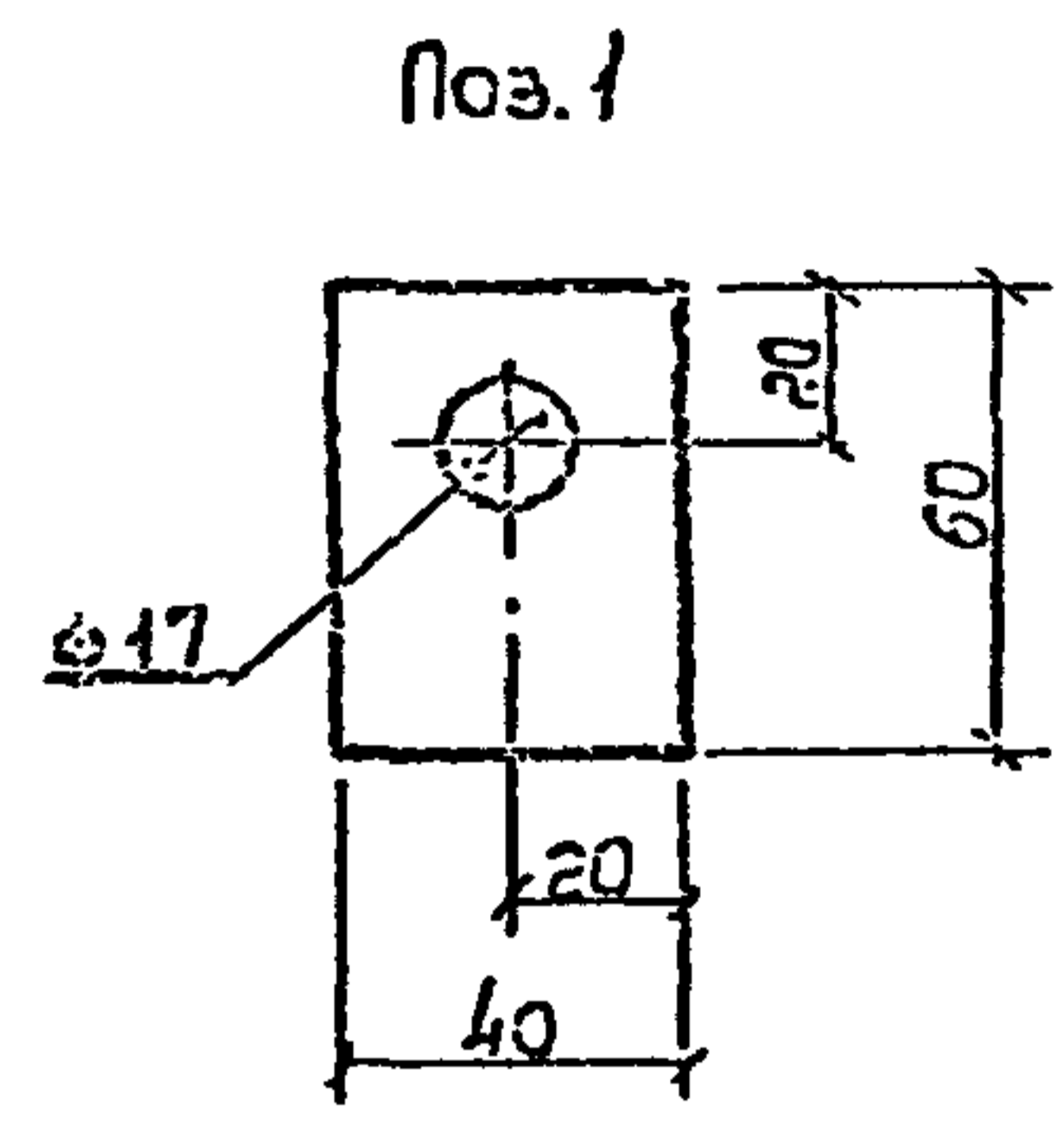
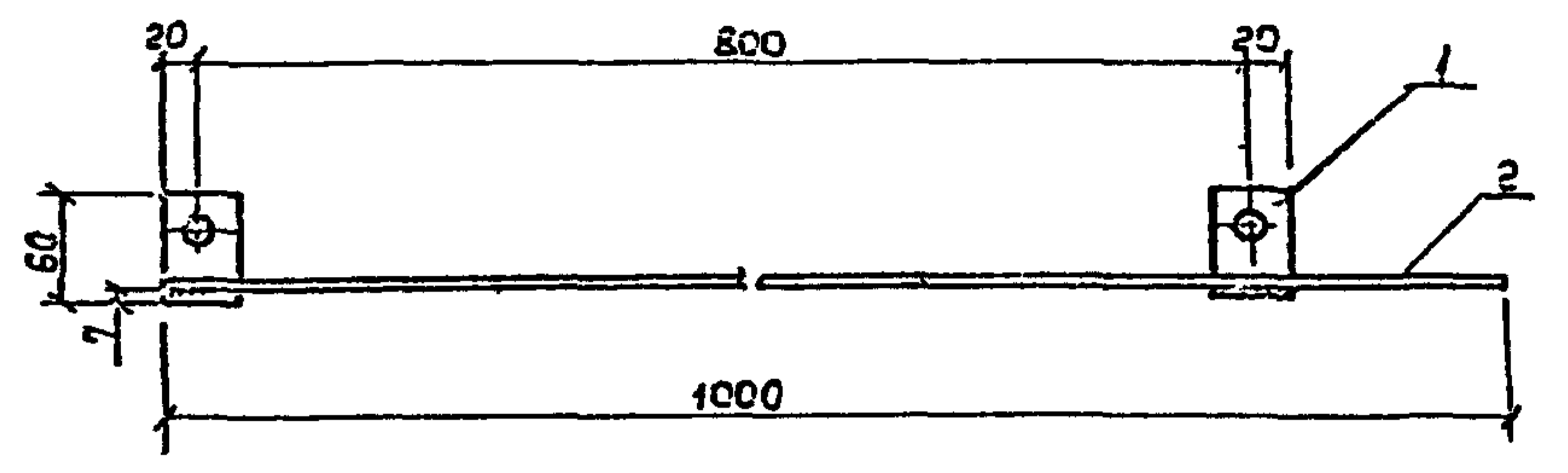
Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Полоса 6x50 ГОСТ 103-75, L=550	1	1,29 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
2	Штырь Ш-16-К-25 ОСТ 34-13-934-86	2	
3	Болт М16x220, ГОСТ 7798-70	1	
4	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	
5	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	

3.407.1-135.3-35

Озолубок ОГ4

Р	2,4	1:5
---	-----	-----

СЕРТИФИКАТ



Сварка по ГОСТ 5264-80  
Проводник ЗП2 изготавливать  
отрезками длиной не менее трёх  
метров.  
Масса ЗП2 дана на один метр.

Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Полоса 5x40 ГОСТ 103-75, L=80	2	0,10 кг
2	Круг 6 ГОСТ 2590-71, L=1000	1	0,29 кг

3.407.1-135.3-36

Проводник ЗП2

Р	0,5	1:5
---	-----	-----

СЕРТИФИКАТ

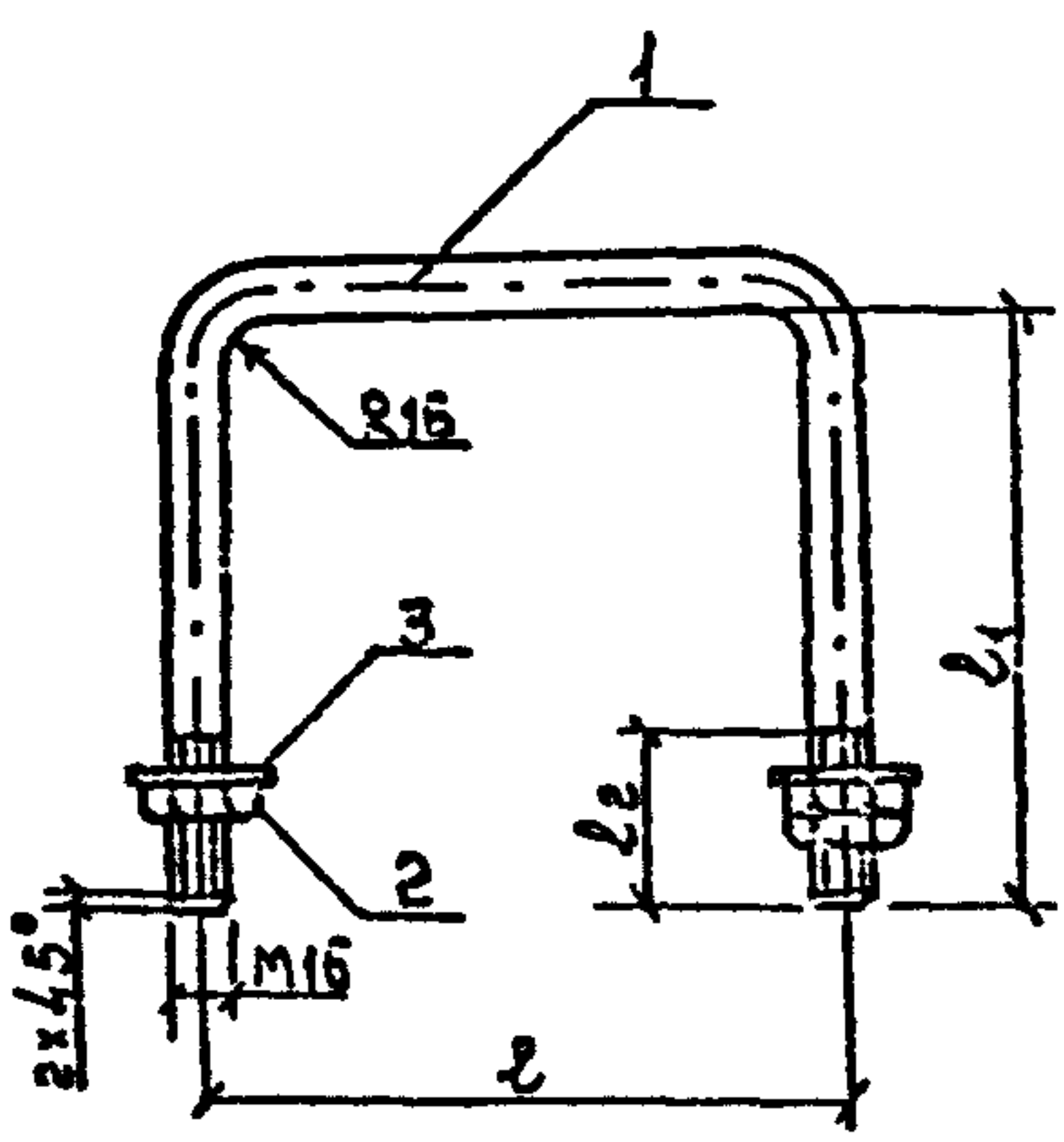
Имя, должность, подпись и дата

Имя, должность	Подпись	Дата
Нач. отд. Кильшин	[Подпись]	[Дата]
Н. канц. Солнцева	[Подпись]	[Дата]
Г.И.П. Удасов	[Подпись]	[Дата]
Вед. инж. Шагаров	[Подпись]	[Дата]
Солнцева	[Подпись]	[Дата]

Имя, должность, подпись и дата

Имя, должность	Подпись	Дата
Нач. отд. Кильшин	[Подпись]	[Дата]
Н. канц. Солнцева	[Подпись]	[Дата]
Г.И.П. Удасов	[Подпись]	[Дата]
Вед. инж. Шагаров	[Подпись]	[Дата]
Солнцева	[Подпись]	[Дата]





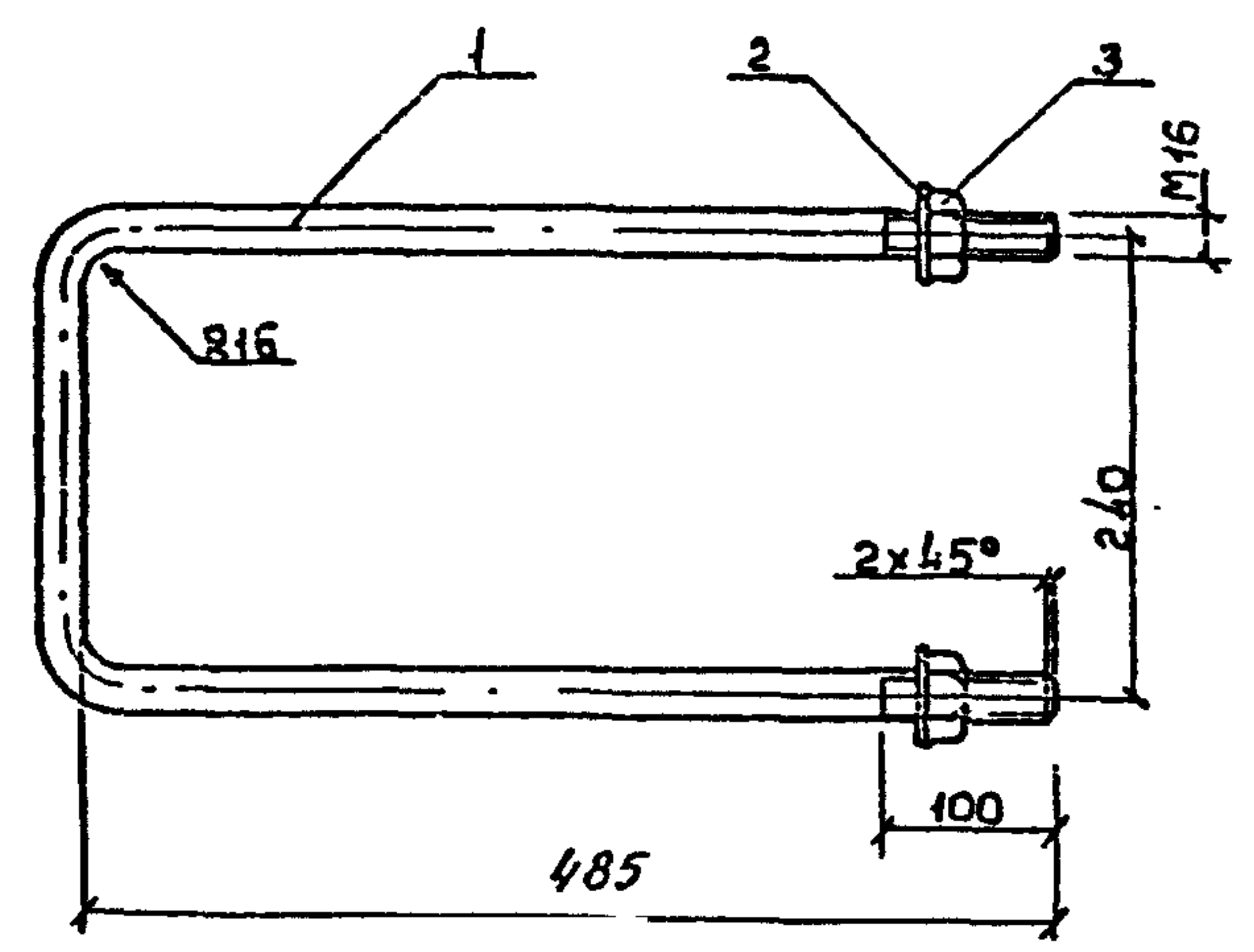
Марка	Размеры, мм			Масса, кг
	l	h	l <sub>2</sub>	
Х10	190	220	75	1,2
Х11	210	220	75	1,2
Х12	230	260	80	1,3
Х13	245	275	85	1,4

Поз.	Наименование	Кол. на марку, шт.				Примеч.
		Х10	Х11	Х12	Х13	
<u>Детали</u>						
1	Крышка ГОСТ 2590-71, L=625	1	-	-	-	1,0 кг
	" " L=645	-	1	-	-	1,02 кг
	" " L=715	-	-	1	-	1,13 кг
	" " L=790	-	-	-	1	1,25 кг
<u>Стандартные изделия</u>						
2	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	3	3	3	3	
3	Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	2	2	2	

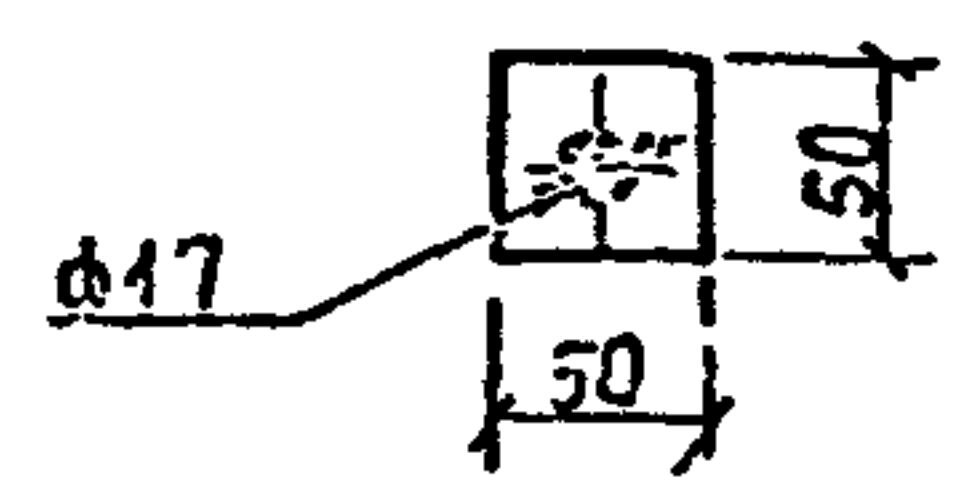
3.407.1-136.3-37

Компты Х10, Х11, Х12, Х13

Р	шт.	масса
СЕРТИФИКАТ		



Поз. 2

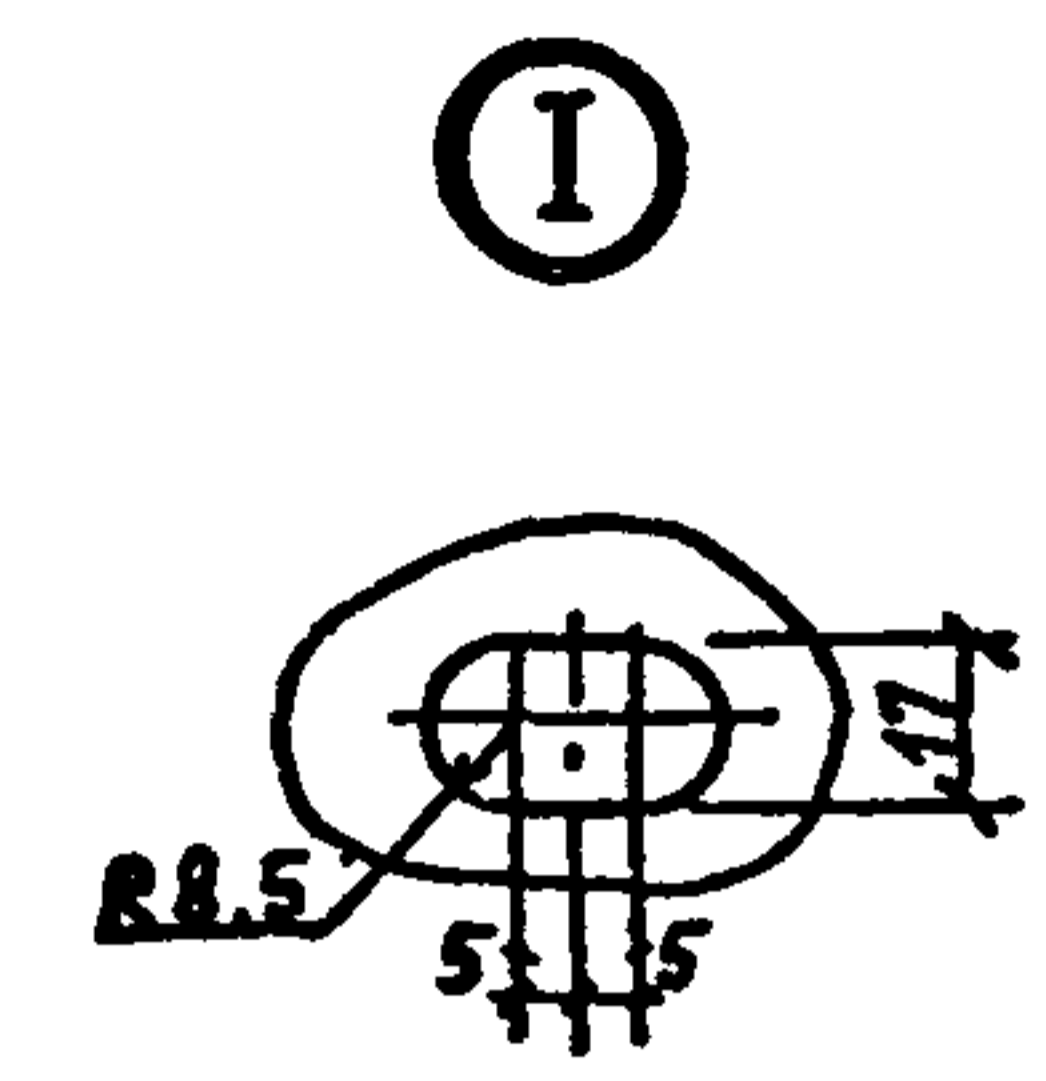
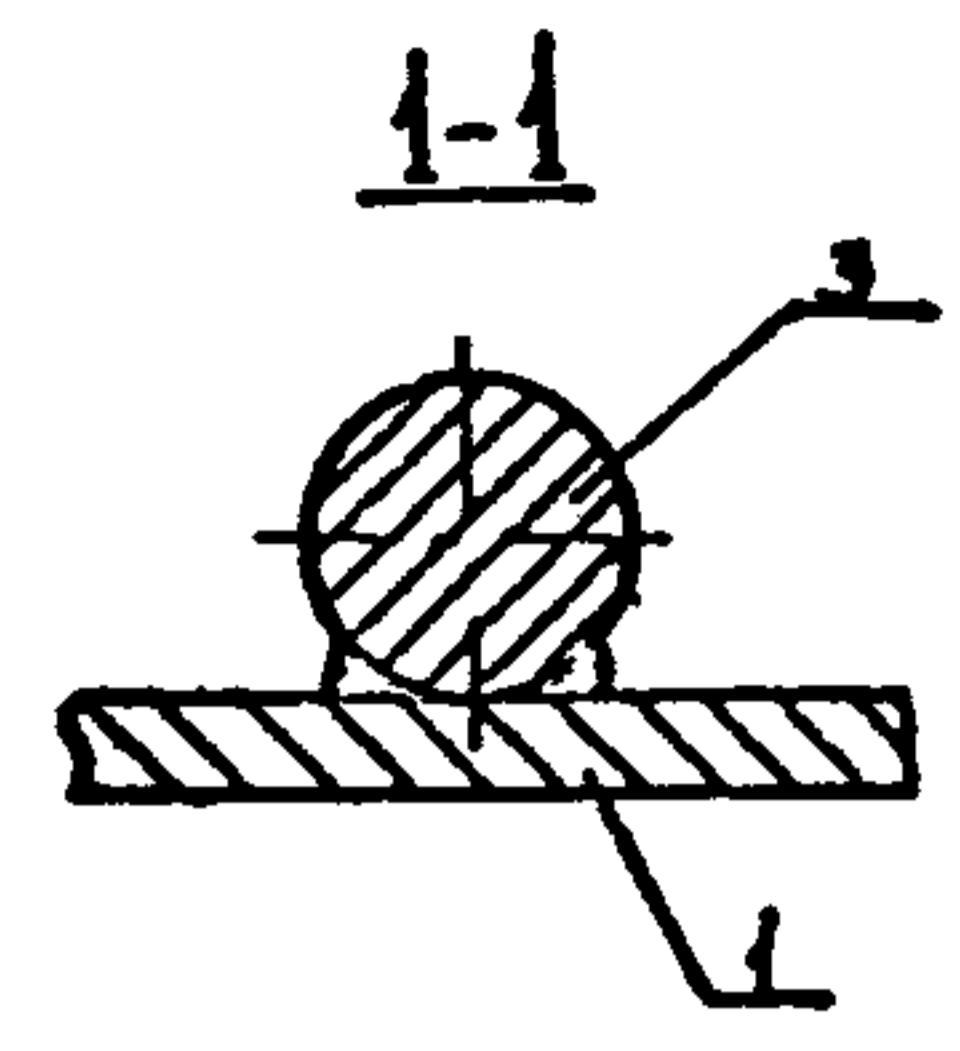
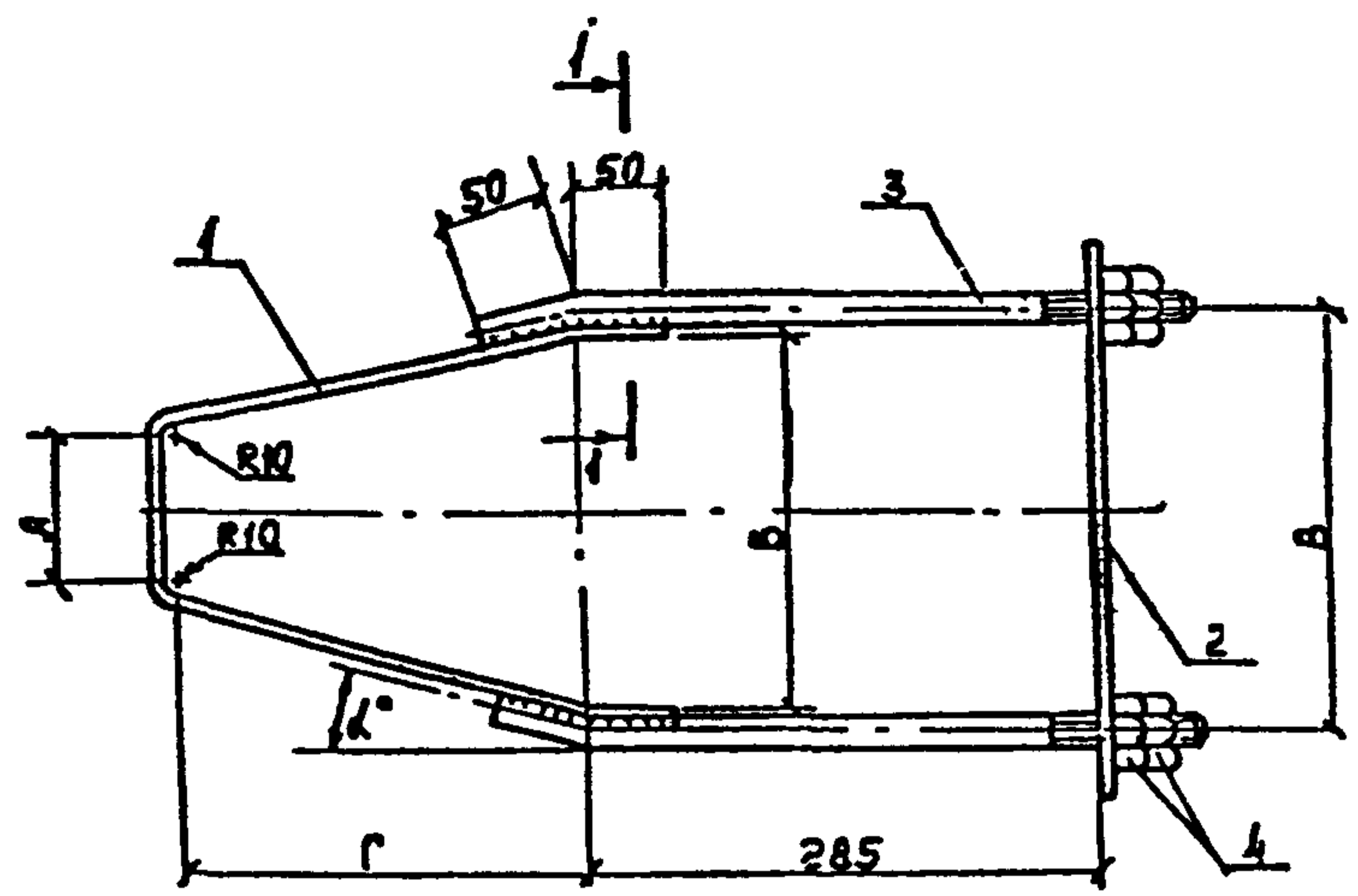


Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Крышка ГОСТ 2590-71, L=1205	1	1,95 кг
2	Полоса 5x50 ГОСТ 10376 L=50	2	0,10 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
3	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	

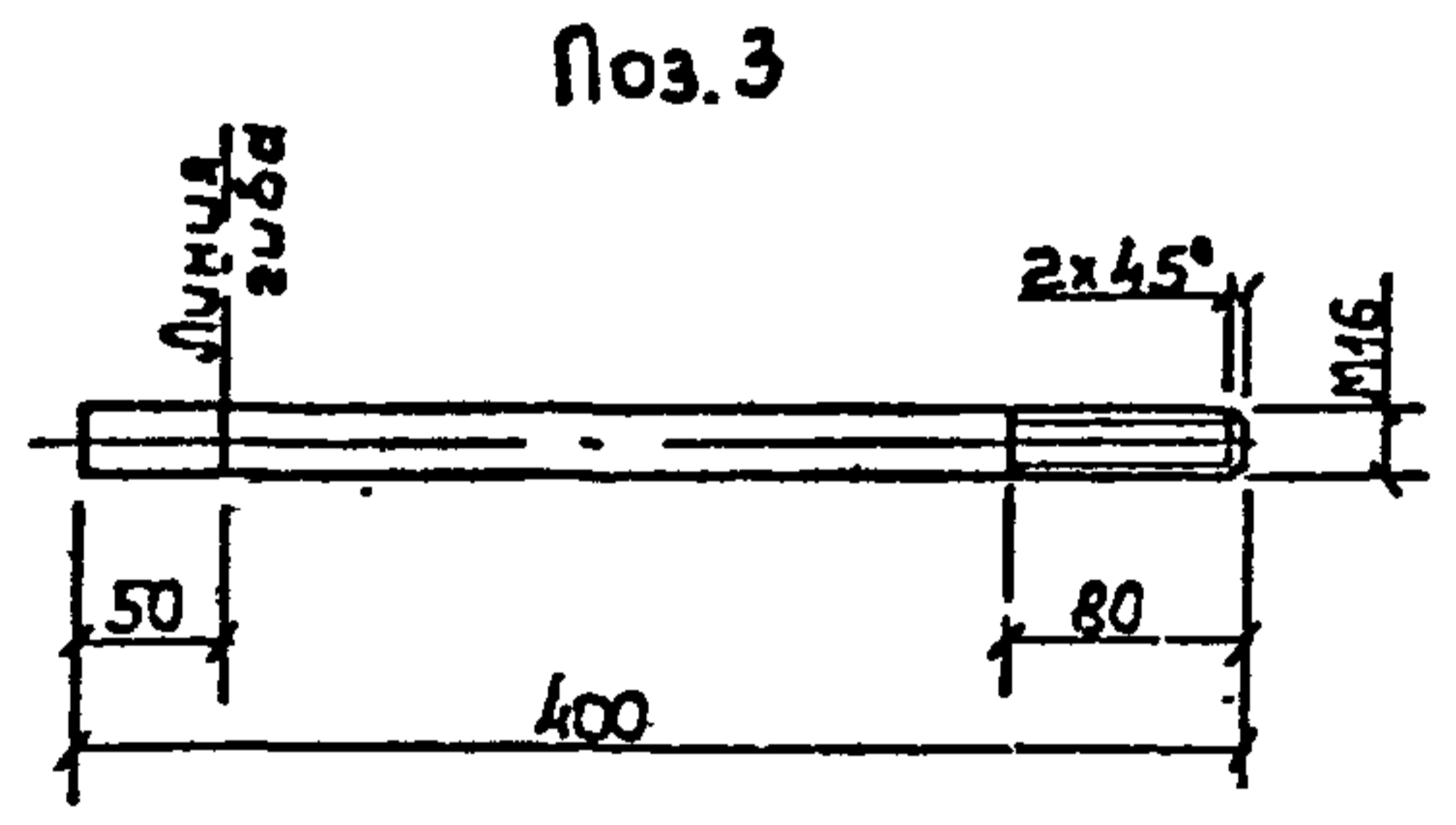
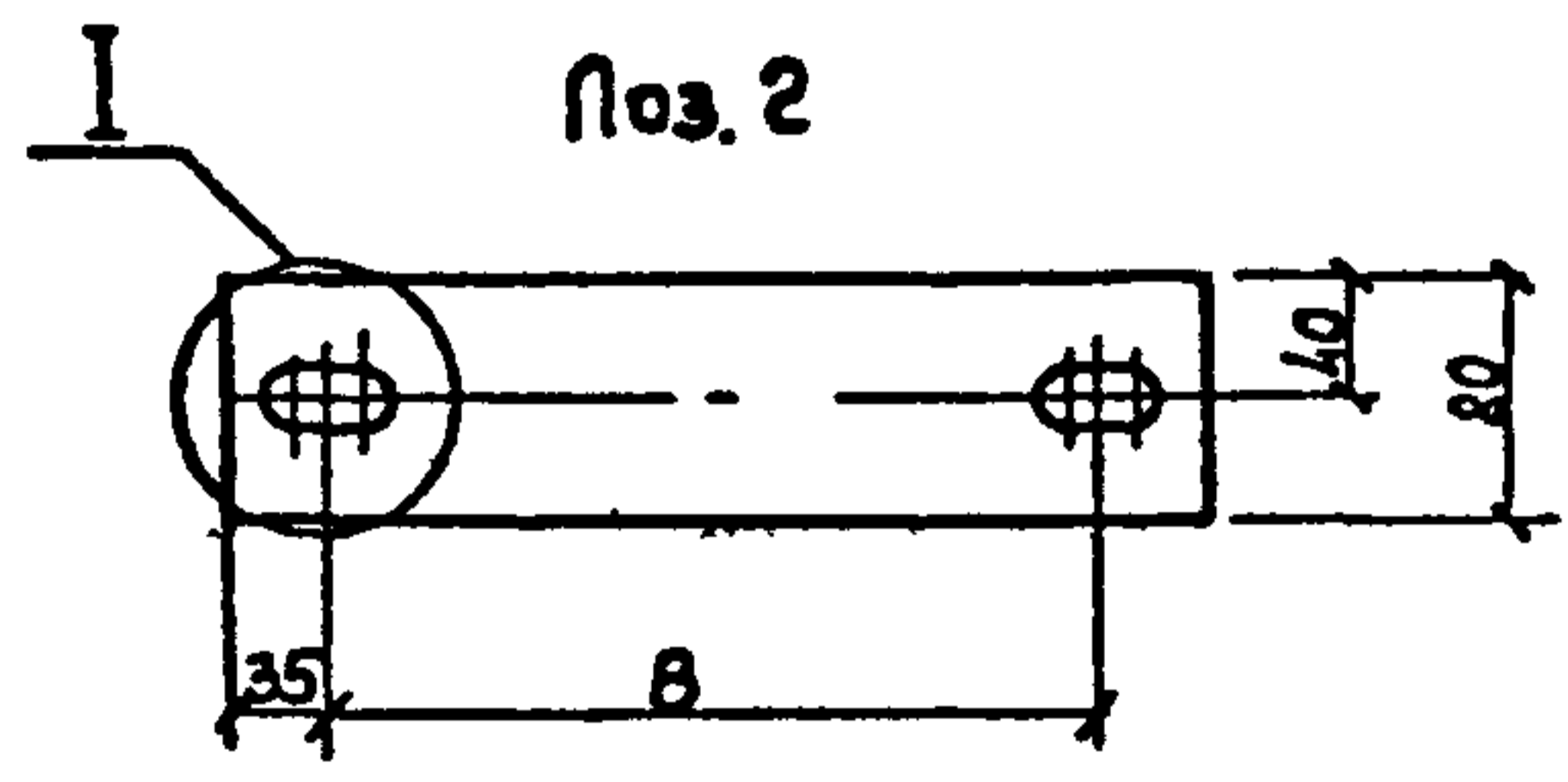
3.407.1-136.3-38

Компты Х6

Р	2,3	1:5
СЕРТИФИКАТ		



Сварка по ГОСТ 5264-80.  
Высота катета сварных швов - 6 мм



Поз.	Наименование	Кол. на марку		Примеч.
		Х24	Х25	
<u>Детали</u>				
1	Полоса 5x50 ГОСТ 103-76, L=680	1	-	1,34кг
	Полоса 5x50 ГОСТ 103-76, L=710	-	1	1,50кг
2	Полоса 10x80 ГОСТ 103-76, L=300	1	-	1,89кг
	Полоса 10x80 ГОСТ 103-76, L=320	-	1	2,0кг
3	Круг 16 ГОСТ 2590-74, L=400	2	2	0,63кг
<u>Стандартные изделия</u>				
4	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	4	4	

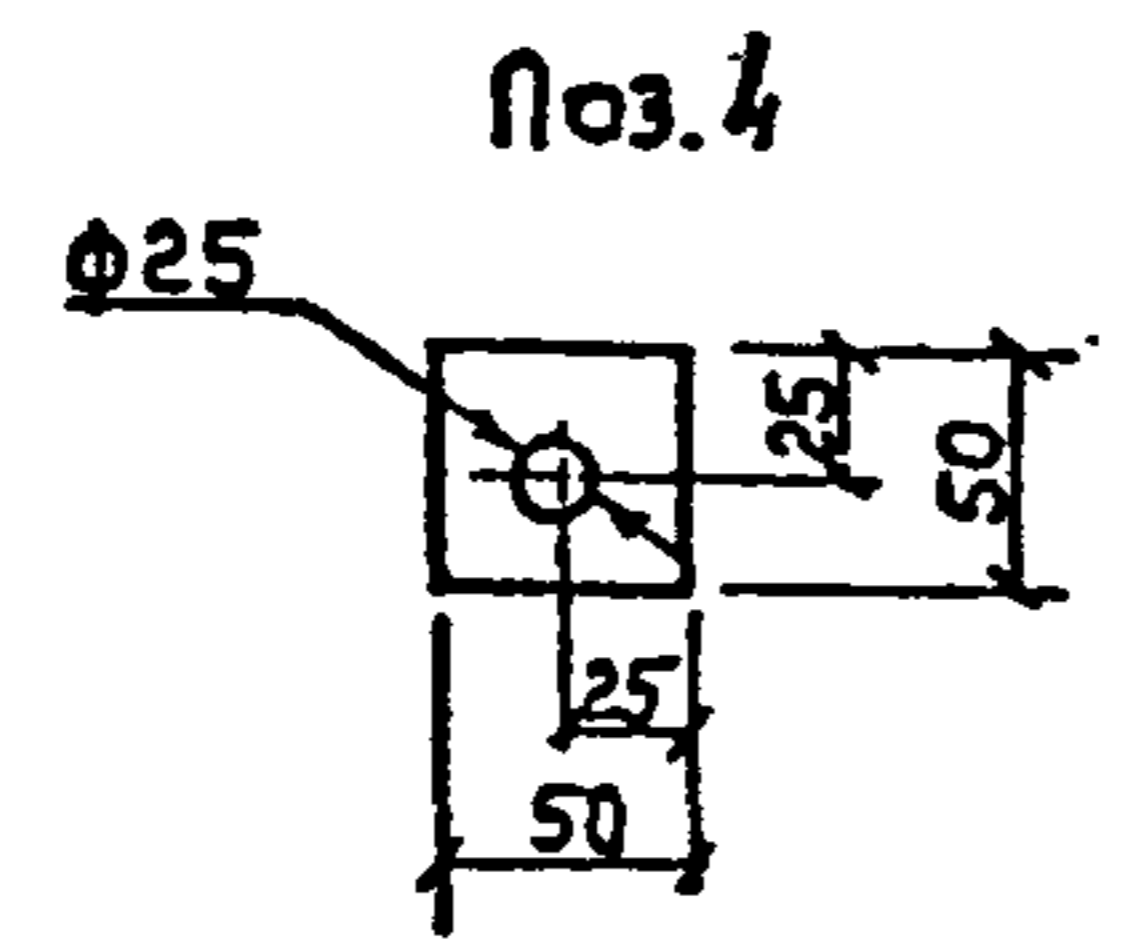
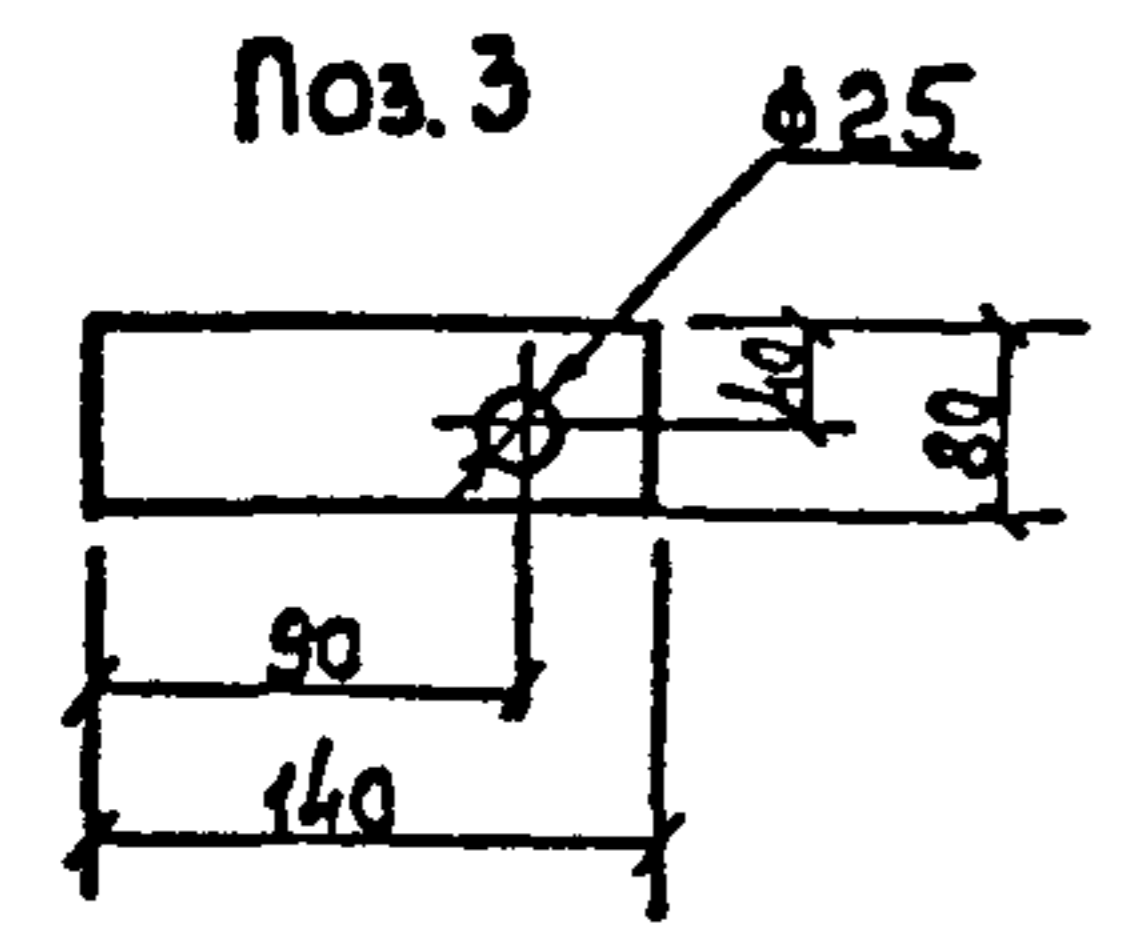
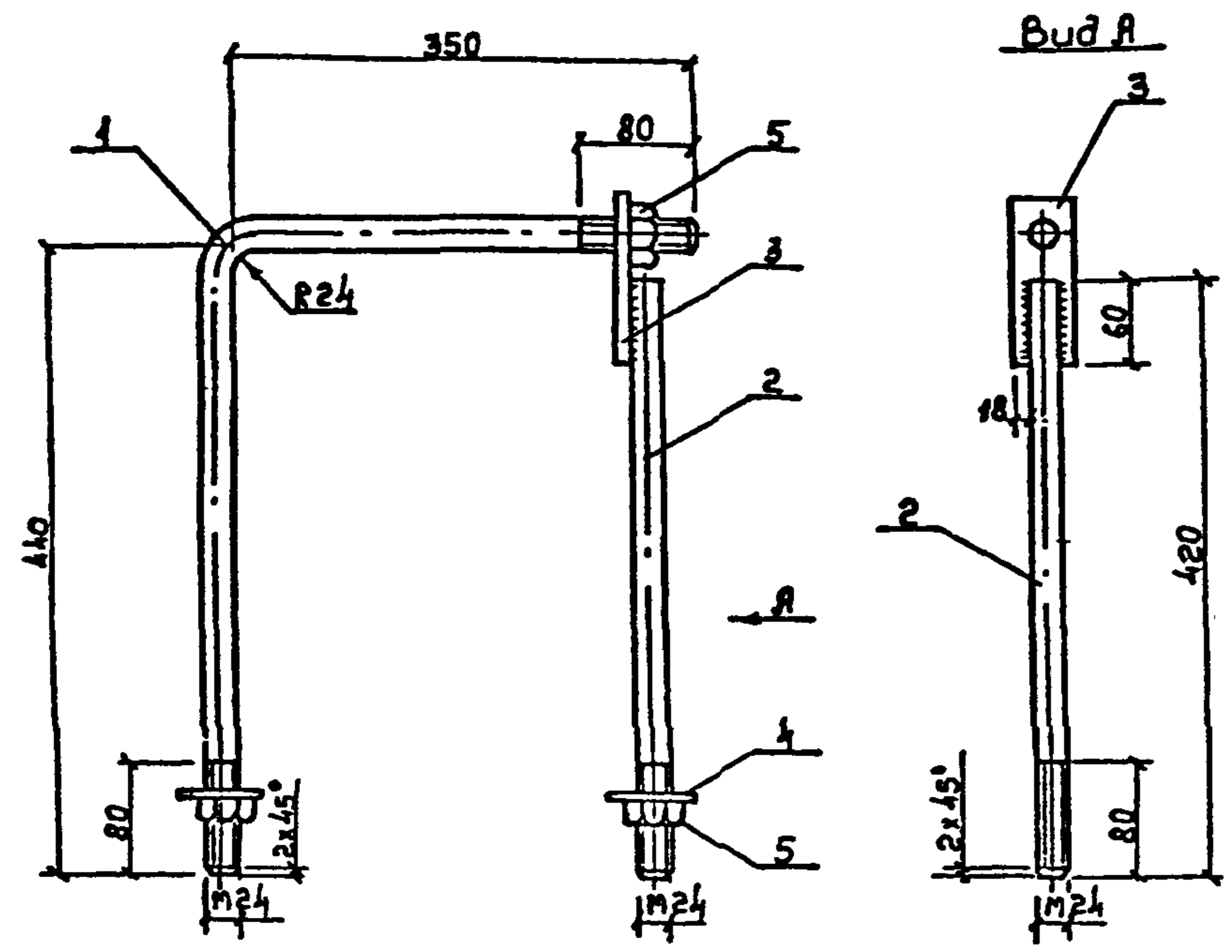
Марка	Размеры, мм				Угол α, град.	Масса, кг
	А	Б	В	Г		
Х24	85	204	230	220	13°	4,7
Х25	105	224	250	260	11°	4,9

3.4071-136.3-39			
Ломуты Х24, Х25	Стадия	Масса	Масштаб
	Р	оп. табл.	
	Лист	Листов 1	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

Нач. отд.	Кильгин	И.И.
Н. контр.	Солнцева	Е.И.
Гип.	Ударов	Г.И.
Вед. инж.	Шагаев	М.И.
Ст. инж.	Степанов	С.И.

Имя, № подл. Подпись и дата. Вып. № 65



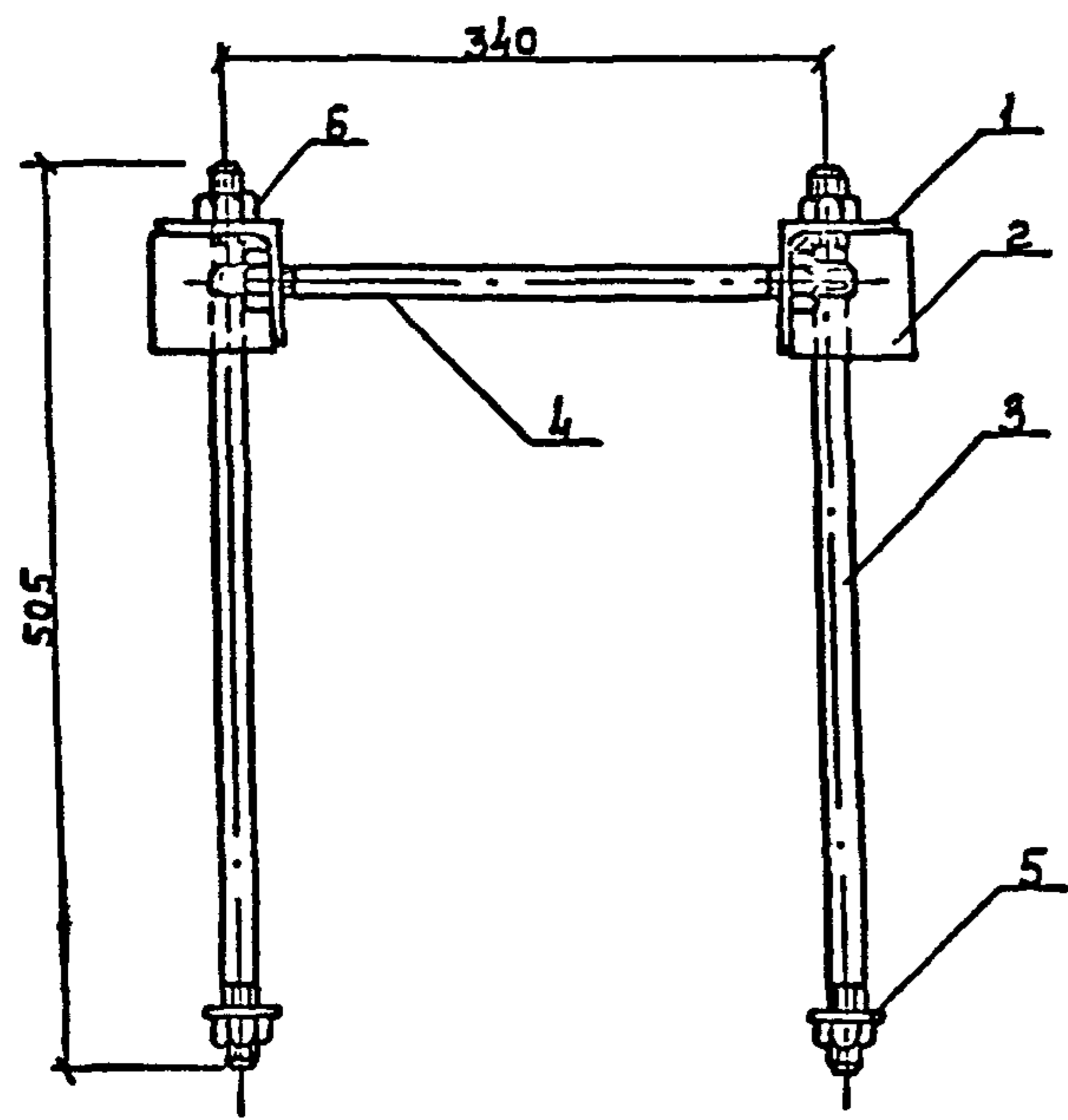


Сварка по ГОСТ 5264-80

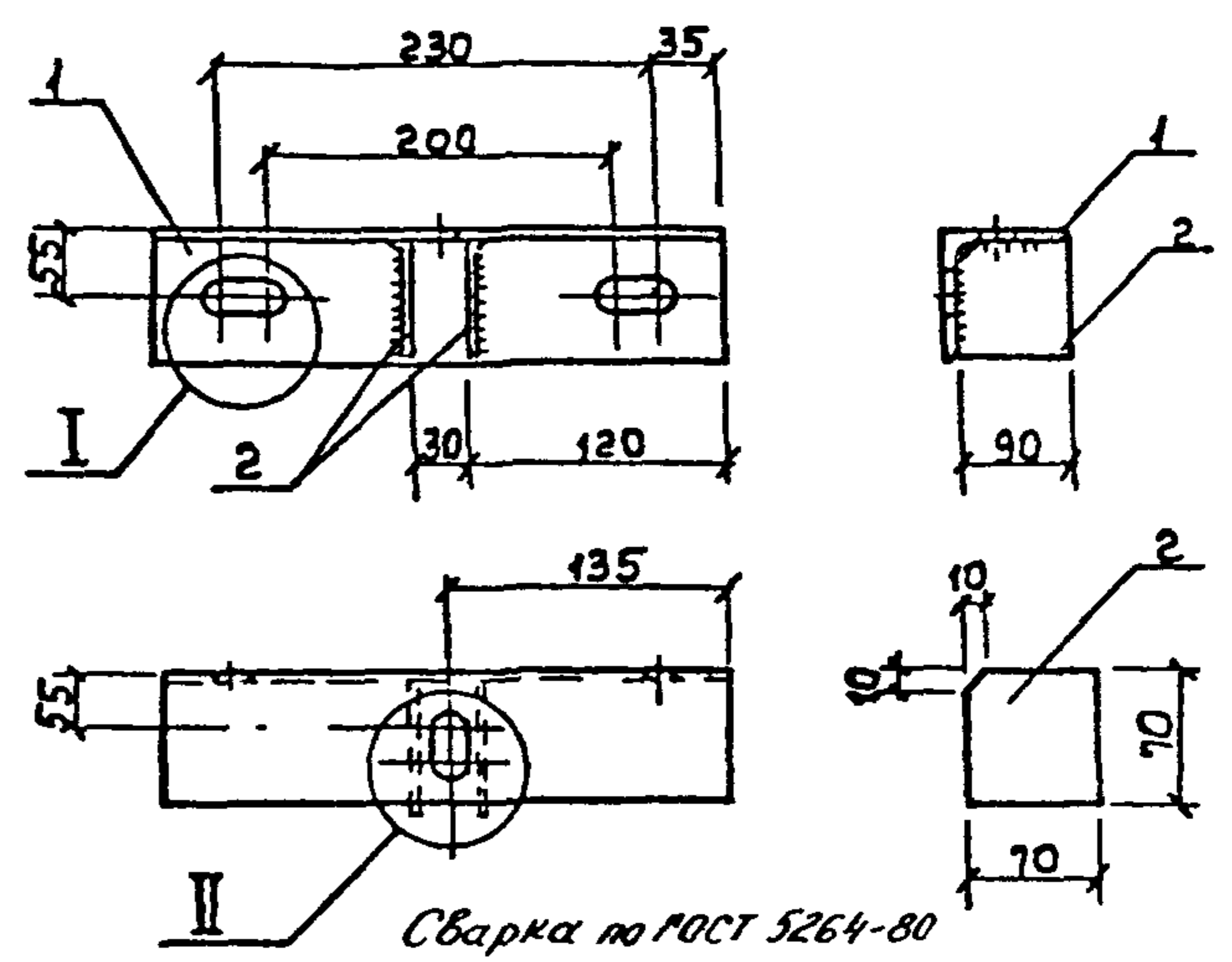
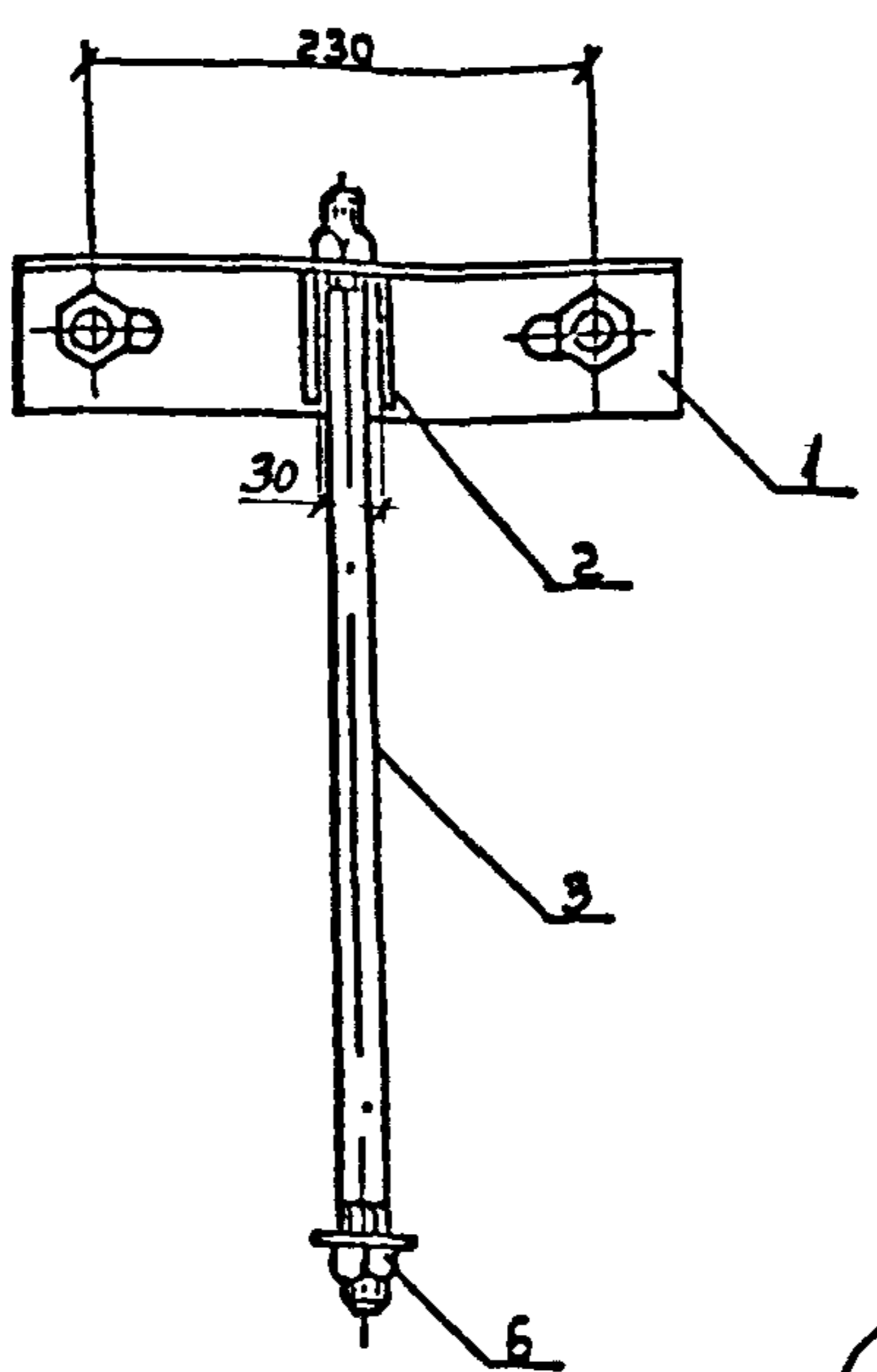
Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали			
1	Круг 24 ГОСТ 2590-71, r=800	1	2,9кг
2	Круг 24 ГОСТ 2590-71	1	1,49кг
3	Полоса 10x80 ГОСТ 103-76	1	0,88кг
4	Полоса 5x50 ГОСТ 103-76	2	0,10кг
Стандартные изделия			
5	Гайка М24 ГОСТ 5915-70	3	

3.407.1-136.3-40					
Стяжка Г1			Стандия	Масса	Листов
			Р	5,7	1:5
Нач. отд. Кудыгин Н. кантр. Солнцева ГИП Ударов Эзз инж. Шагаров Ст. инж. Старанова			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

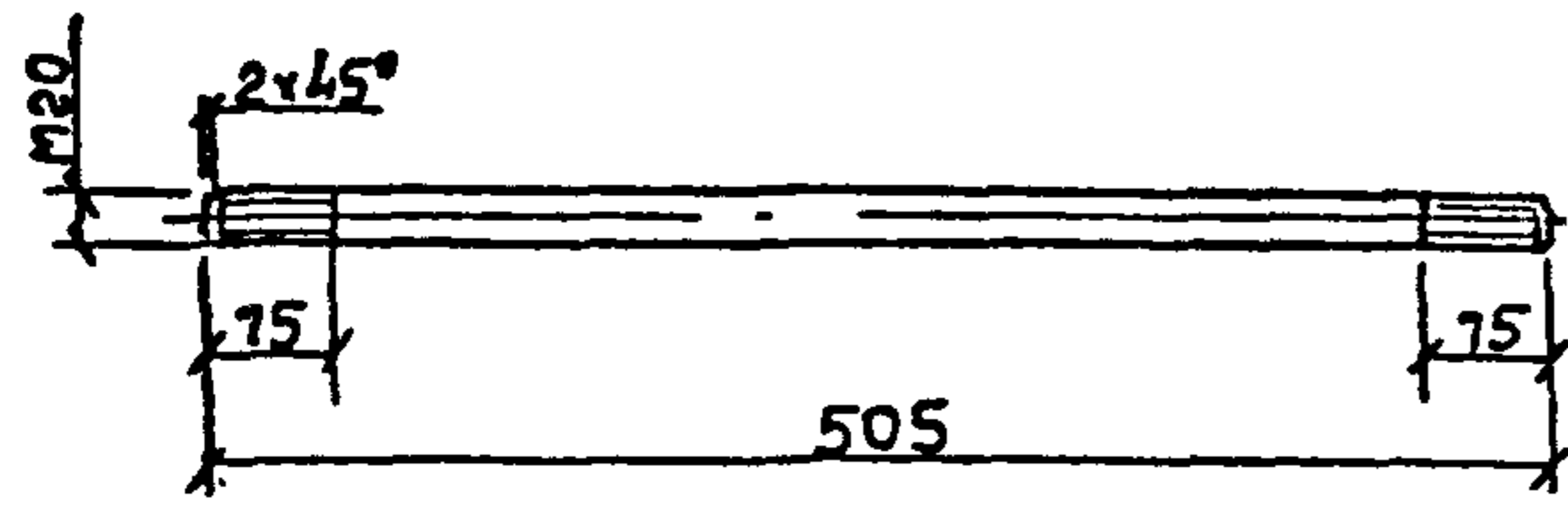
Число листов: Подпись и дата: Взам. инв. №:



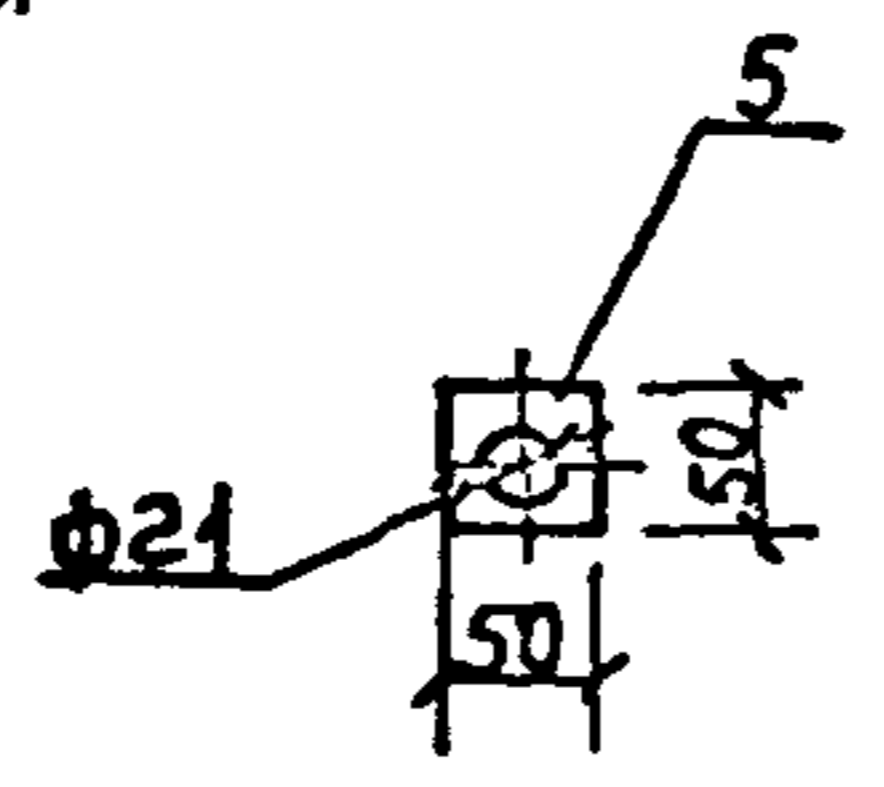
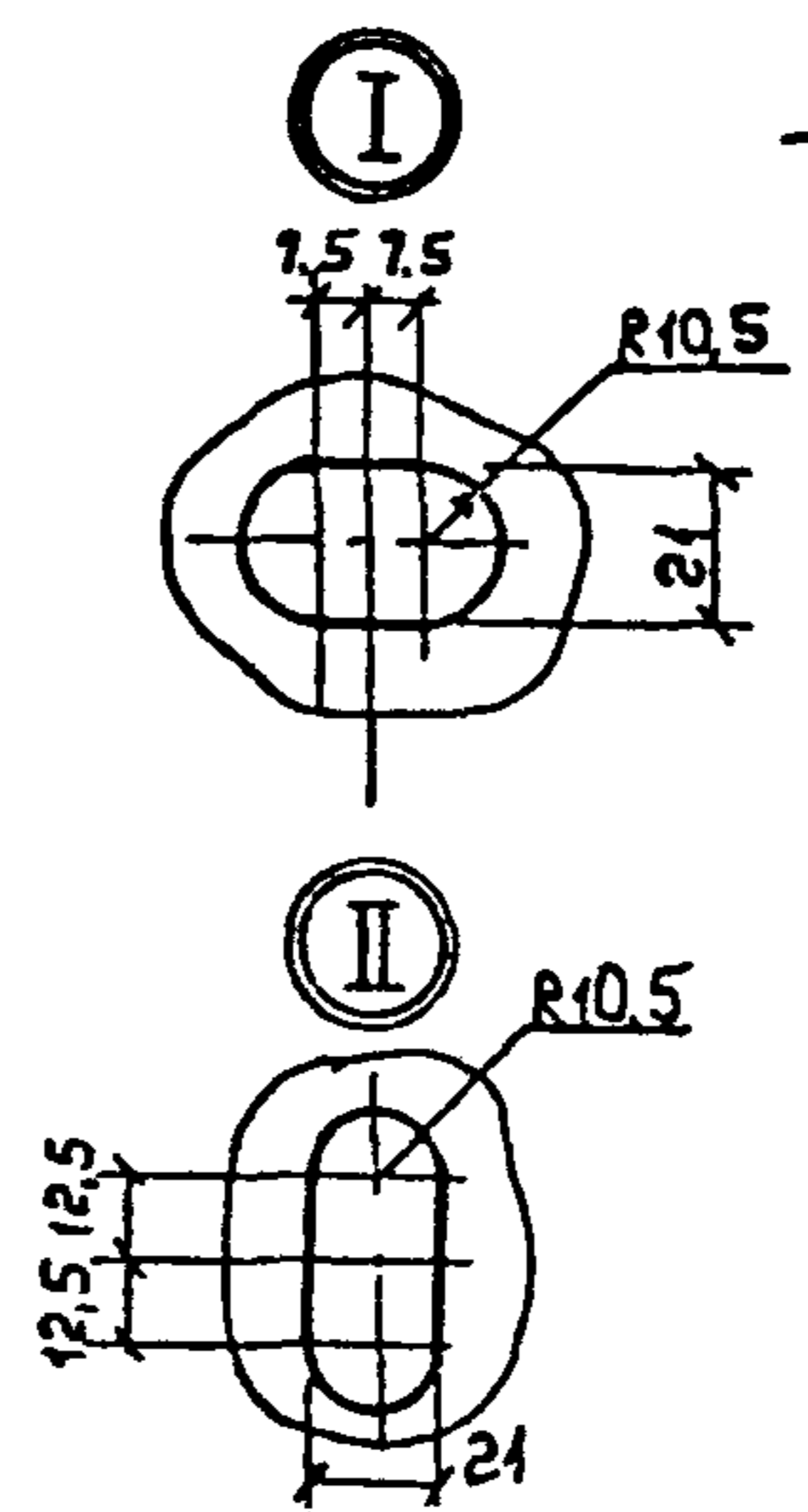
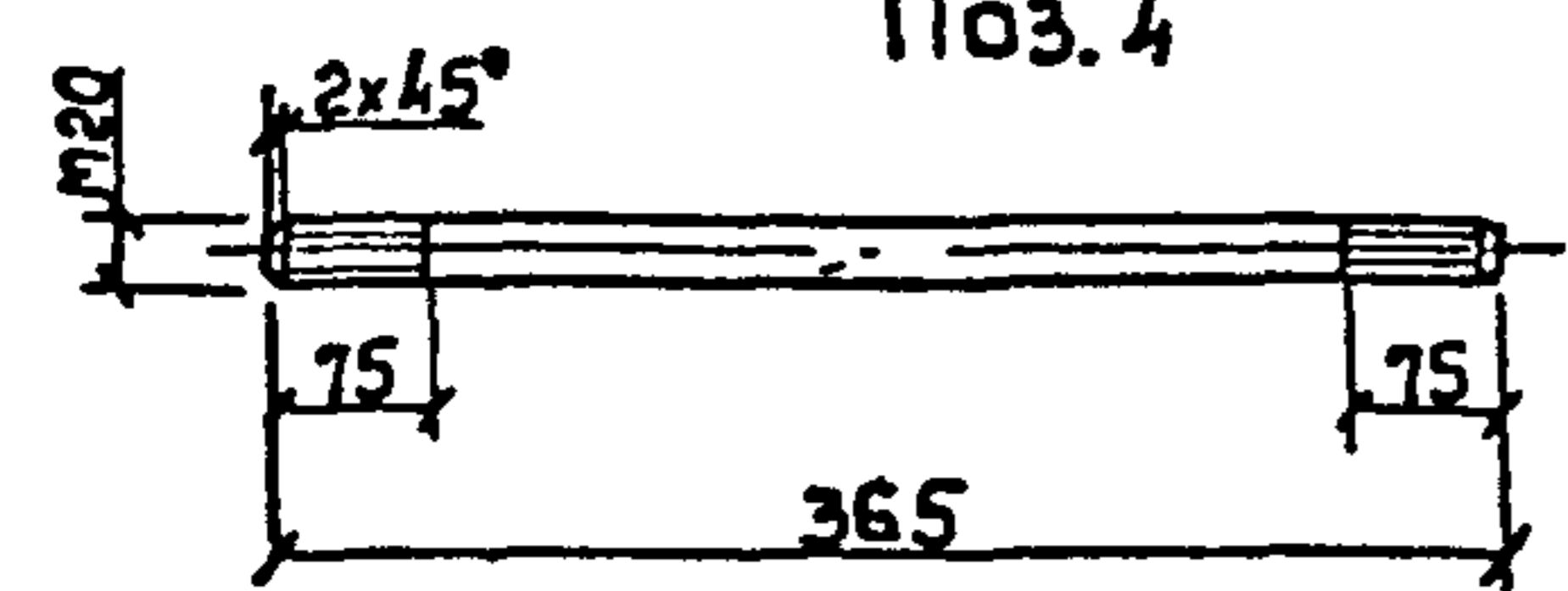
Поз. 3



Сварка по ГОСТ 5264-80



Поз. 4



Поз.	Наименование	Поз.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Уголок 100x100x7 ГОСТ 8509-86, В-300	2	3,24 кг
2	Полоса 5x10 ГОСТ 103-76, В-10	4	0,19 кг
3	Круг 20 ГОСТ 2590-71, L=505	2	1,25 кг
4	Круг 20 ГОСТ 2590-71, L=365	2	0,90 кг
5	Полоса 50x5 ГОСТ 103-76, L=50	2	0,10 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
6	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	8	0,06 кг

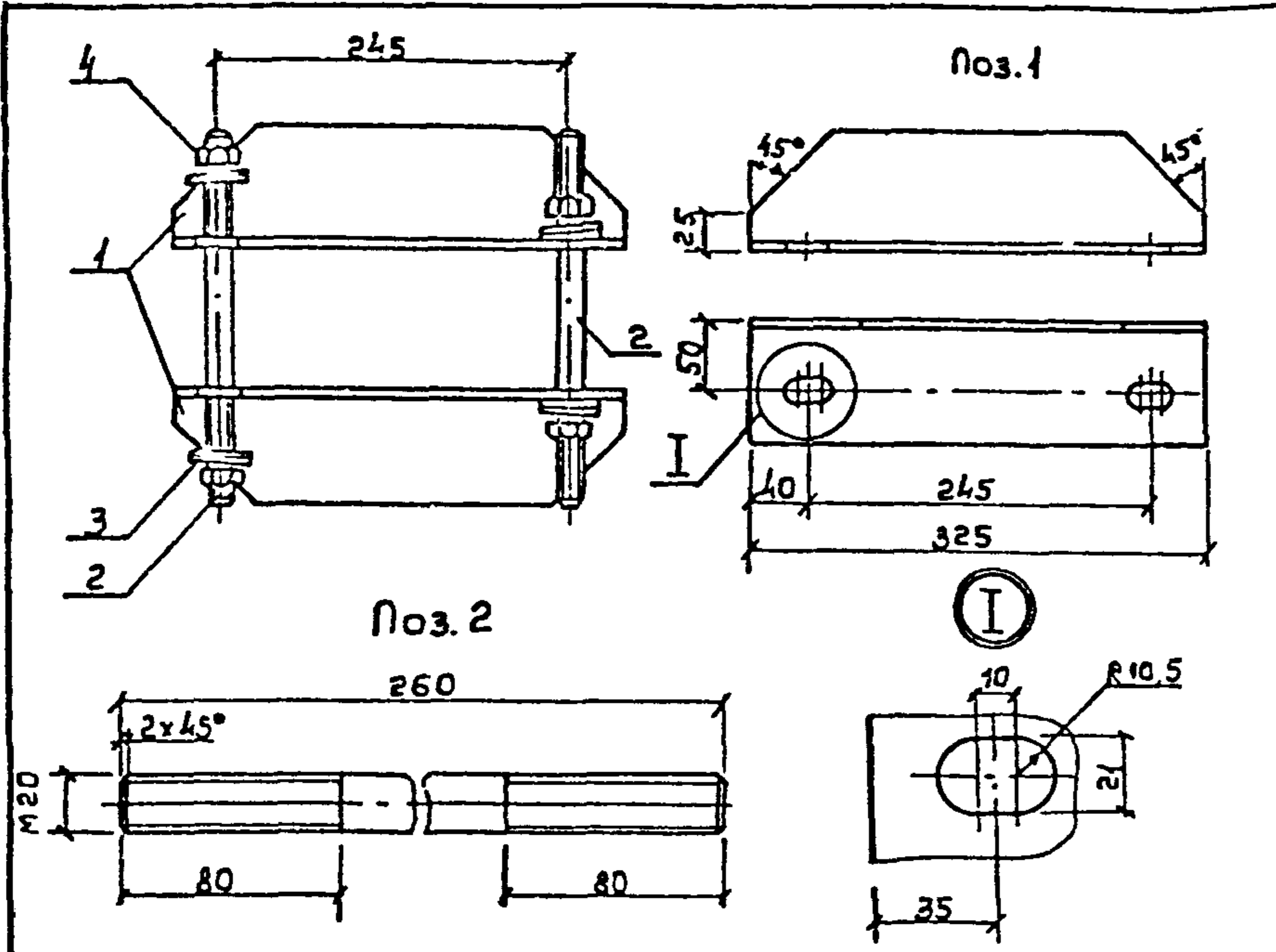
3.407.1-136.3-41

Крепление плиты П4			Стандия	Масса	Масштаб
			Р	12,3	1:5
Лист			Листов 1		
СЕРВИСНО-ПРОЕКТИ					

Нач. отд.	Кучлыгин	И. К.
Н. контр.	Солнцева	В. П.
ГИО	Ударов	И. П.
Зад. инж.	Шагаров	И. П.
Ст. инж.	Степанова	С. П.

Шифр документа по форме ВИАР. УИВ. Л. 1





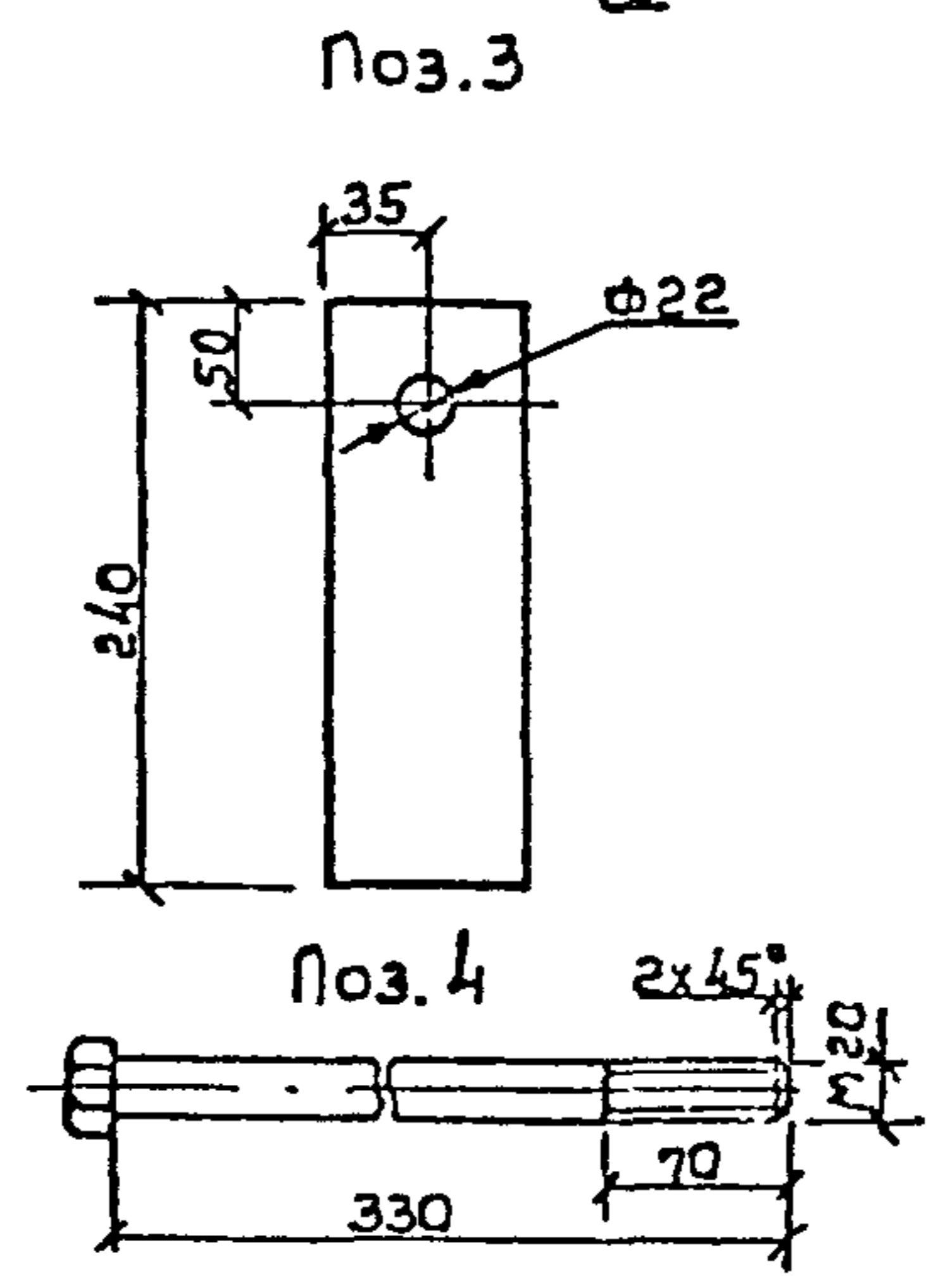
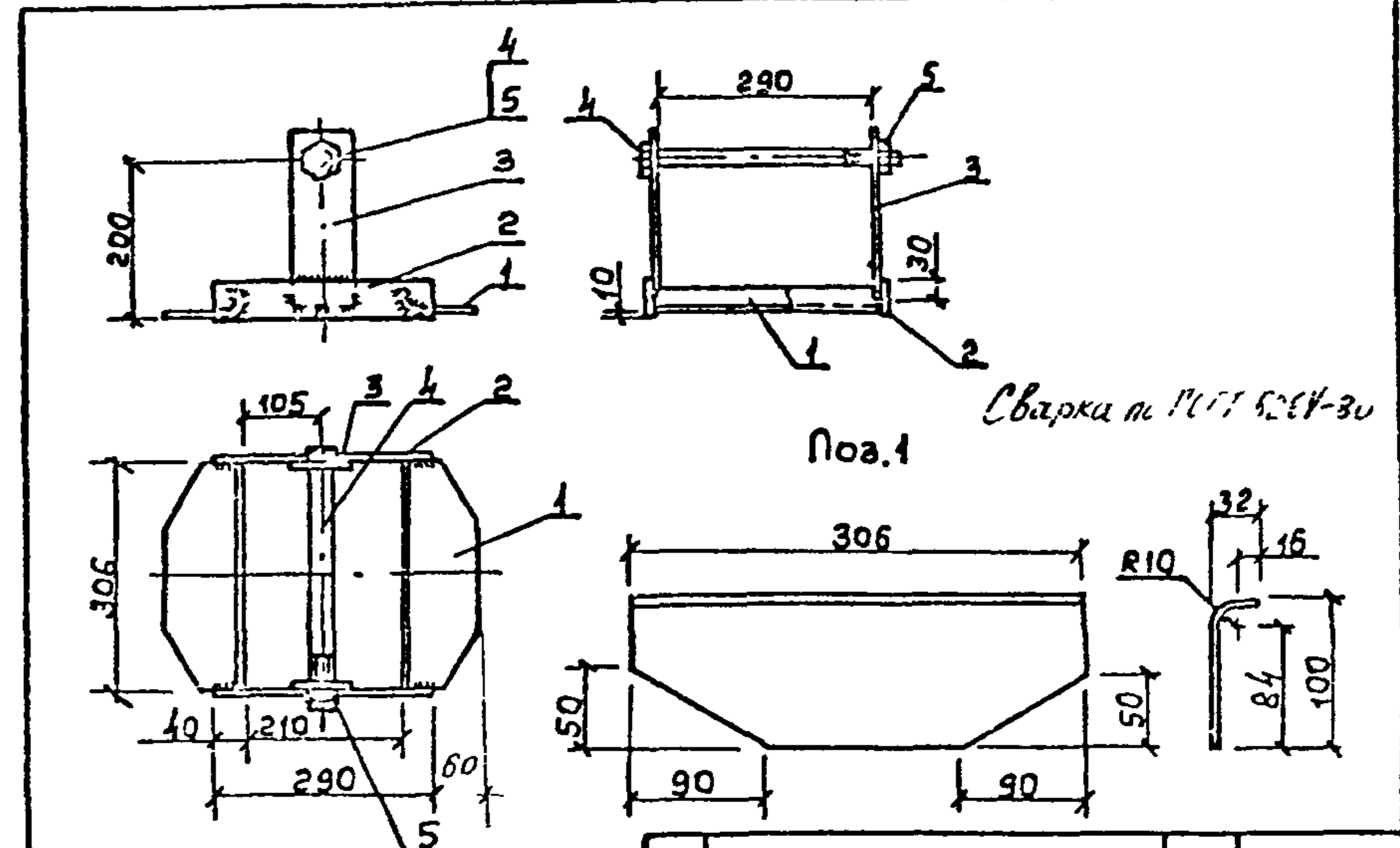
Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Детали</u>			
1	Уголок 90x90x6 ГОСТ 8509-85, L-325	2	2,6 кг
2	Крчз 20 ГОСТ 2590-71, L-250	2	0,64 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
3	Шайбы 20 ГОСТ 10906-78	8	
4	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	4	

3.407.1-136.3-42

Ригель Г5.

Статус	Масса	Масштаб
Р	7.2	1:5
Лист	Листов 1	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Детали</u>			
1	Полоса 6x120 ГОСТ 103-76, L-306	2	1,72 кг
2	Полоса 6x50 ГОСТ 103-76, L-290	2	0,68 кг
3	Полоса 6x70 ГОСТ 103-76, L-240	2	0,79 кг
4	Болт М20x330	1	0,9 кг
<u>Стандартные изделия</u>			
5	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	1	

3.407.1-136.3-43

Ригель Г7

Статус	Масса	Масштаб
Р	7.3	1:10
Лист	Листов 1	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Уч. и отв. Подпись и дата

Уч. и отв.	Кучаевин	И.И.
Инженер	Солнцева	И.И.
ГИП	Ударов	И.И.
Эксперт	Мухоморов	И.И.
Инженер	Благодорова	С.И.

Уч. и отв. Подпись и дата

Уч. и отв.	Кучаевин	И.И.
Инженер	Солнцева	И.И.
ГИП	Ударов	И.И.
Эксперт	Мухоморов	И.И.
Инженер	Благодорова	С.И.