

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1-136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочие чертежи

Разработаны
институтом «Сельэнергопроект»

Главный инженер института *Сумин* Г.Ф.Сумин

Главный инженер проекта *Ударов* В.М.Ударов

Утверждены

Протоколом Минэнерго СССР

От 3 октября 1985г. № 24

Введены в действие с 1 июля 1986 г.

21018-01

Э-8202-1

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1-136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК I

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рабочие чертежи

21018-01

Э-8202-1/57587

Изм 21018-01 цена 4-10

Формат А3

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Дата вв. в изд.

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.00.00.03	Железобетонные опоры ВЛ 0,35кВ	
	Пояснительная записка	4
3.407.1-136.00.00.01	Монтажные схемы опор	13
3.407.1-136.01.00	Промежуточная опора П1	18
3.407.1-136.02.00	Перекрестная промежуточная опора Пк1	20
3.407.1-136.03.00	Угловая промежуточная опора УП1	22
3.407.1-136.04.00	Концевая опора К1	24
3.407.1-136.05.00	Угловая анкерная опора УА1	26
3.407.1-136.06.00	Ответвительная анкерная опора ОА1	28
3.407.1-136.07.00	Ответвительная анкерная опора ОА3	30
3.407.1-136.08.00	Промежуточная опора П2	32
3.407.1-136.09.00	Угловая анкерная опора УА2 и угловая промежуточная опора УП2	34
3.407.1-136.10.00	Концевая опора К2	36
3.407.1-136.11.00	Концевая ответвительная опора КО2	38
3.407.1-136.12.00	Ответвительная анкерная опора ОА2	40
3.407.1-136.13.00	Переходная промежуточная опора ПП1	42
3.407.1-136.14.00	Переходная промежуточная опора ПП2	44
3.407.1-136.15.00	Переходная концевая опора ПК1	46
3.407.1-136.16.00	Переходная концевая опора ПК2	48
3.407.1-136.17.00	Переходная анкерная опора ПА1	50

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.18.00	Переходная угловая анкерная опора ПУА1	52
3.407.1-136.19.00	Переходная угловая анкерная опора ПУА2	54
3.407.1-136.20.00	Переходная ответвительная анкерная опора ПДА1	56
3.407.1-136.21.00	Переходная ответвительная анкерная опора ПДА3	58
3.407.1-136.22.00	Установка светильника НКУ 01-200/д23-01-У1 (РКУ 01-125-008-У1)	60
3.407.1-136.23.00	Установка мачтовой муфты ЦМ(ЗМ) и разрядников РВН-05 У1 на концевой опоре	61
3.407.1-136.24.00	Установка секционирующего автомата серии АП50 на опоре анкерного типа	63
3.407.1-136.25.00	Установка вводного ящика ЯВШ-3-25	64
3.407.1-136.00.00.02	Схемы ответвлений к вводам в здания	65
3.407.1-136.00.00.03	Крепление проводов с помощью зажимов	70
3.407.1-136.00.00.04	Крепление проводов с помощью вязки	72

3.407.1-136.00.00		Содержание		
Изд. от: Бондарев	Вид:	Годия	Лист	Листов
Контр. Солнцева	Вид	Р	1	2
Гип. Ударов	Маск	СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		
Изд. инж. Луцкая	Маск	Москва		
Ст. инж. Буланова	Маск			

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Исполн. Подпись и дата

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.00.01.СБ	Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Сборочный чертеж	73	3.407.1-136.22.02	Хомуты Х15, Х16	90
3.407.1-136.00.01.	Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Спецификация	74	3.407.1-136.14.01	Хомут Х24	90
3.407.1-136.00.02.СБ	Железобетонные стойки СВ95-1-а, СВ95-2-а Сборочный чертеж	75	3.407.1-136.24.03	Хомут Х17	91
3.407.1-136.00.02	Железобетонные стойки СВ95-1а, СВ95-2а Спецификация	76	3.407.1-136.24.04	Хомут Х18	92
3.407.1-136.00.03.СБ	Железобетонная стойка СВ105 Сборочный чертеж	77	3.407.1-136.23.03	Хомут Х19	93
3.407.1-136.00.03	Железобетонная стойка СВ105 Спецификация	79	3.407.1-136.23.04	Хомут Х20	94
3.407.1-136.00.04	Опорно-анкерная плита П-3и	80	3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	95
3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	81	3.407.1-136.25.04	Хомут Х22	96
3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	82	3.407.1-136.01.04	Проводник ЗП2	96
3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	83	3.407.1-136.22.01	Кранштейн КС1	97
3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	83	3.407.1-136.23.01	Кранштейн КМБ	98
3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	84	3.407.1-136.23.02	Кранштейн РЗ	99
3.407.1-136.01.07	Траверса ТН6	84	3.407.1-136.24.05	Кранштейн ПЗ	100
3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	85	3.407.1-136.24.01	Труба П1	101
3.407.1-136.19.01	Крепление ригеля Г5	86	3.407.1-136.24.02	Труба П2	101
3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	86	3.407.1-136.25.01	Ящик навесной Я1	102
3.407.1-136.13.01	Наб-товка ТСЗ	87	3.407.1-136.25.02	Труба Я2	104
3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	88	3.407.1-136.00.00ВМ	Ведомость потребности в материалах	105, 106
3.407.1-136.01.03	Хомуты Х10, Х11, Х12, Х13, Х14	89			

3.407.1-136.00.00	Лист
	2

1. Общая часть

1.1. Типовые конструкции железобетонных опор ВЛ 0,38кВ выполнены в соответствии с данным типового проектирования Госстроя СССР от 1984 год.

1.2. В серию включены опоры промежуточного и анкерно-углового типа для подвески от двух до девяти проводов ВЛ и до четырех проводов проводного вещания (ПВ) в I-V ветровых районах и в I-IV и особом районах по гололеду.

1.3. Промежуточные опоры нормального габарита выполнены на железобетонных стойках СВ 95-2, анкерно-угловые и двухцепные опоры - на стойках СВ 105.

1.4. Опоры имеют следующую маркировку: в первой части буквенное обозначение типа опоры, например: П-промежуточная, К-концевая, УА-угловая анкерная, ПП-переходная промежуточная, ППА-переходная ответвительная анкерная и т.д.; во второй части - типоразмер опоры: нечетные номера для одноцепных опор (1 или 3), четные номера для восьми- и девятипроводных ВЛ (2 или 4).

Например: К1-концевая опора для подвески 2-5 проводов,

УА2-угловая анкерная двухцепная опора (для 8-9 проводов).

К основной марке опоры добавляется после дефиса количество проводов, например:

П1-3-промежуточная опора, первый типо-

размер для подвески трех проводов.

1.5. Расчеты, выполненные для данной серии типовых конструкций оформлены отдельным альбомом, который хранится в архиве института „Сельэнергопроект“

1.6. Типовые конструкции серии 3.407.1-136 разработаны взамен типовых конструкций серии 3.407-122.

2. Железобетонные и стальные конструкции

2.1. Данные о железобетонных стойках, используемых для опор данной серии, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка стоек по ГОСТ 26071-84	Длина, м	Объем бетона, м ³	Варианты армирования	Масса, т	Расчетные моменты, кН·м (тс·м)	
					M _x	M _y
СВ 95-2	9,5	0,3	4φ10Aт-VI	0,75	19,6(2,0)	11,8(1,2)
СВ 105	10,5	0,47	4φ14Aт-VI	1,18	49,0(5,0)	26,5(2,7)
			4φ12Aт-VI + 2/4φ12Aт-VI			

Примечание. Направление осей „X-X“, „Y-Y“ см. черт. 1 ГОСТ 26071-84. В соответствии с указанием ГОСТ 26071-84 в данной серии дополнительно приведены:

3.407.1-136.00.00.ПЗ							
Нач. отд.	Бандарев	Левин	09.02.84	Железобетонные опоры ВЛ 0,38кВ. Пояснительная записка	Годия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	Левин			Р	1	9
ГИП	Ударов	Фомин			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Грицкевич	Фомин					
Ст. инж.	Булднова	Фомин					

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Инв. № табл. Подпись и дата взыск. инв. №

рабочие чертежи железобетонных стоек СВ95-1, СВ95-1-а и СВ95-2-а.

2.2. Стальные конструкции должны изготавливаться в соответствии с ОСТ 34-72-645-83 "Конструкции стальные опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-35 кВ" по чертежам настоящей серии.

3. Климатические условия, расчет опор и проводов

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

Таблица 2

Ветровой район	Нормативный скоростной напор ветра, даН/м ²					
	Застраенная местность			Незастраенная местность		
	без гололеда q макс.	при толщине стенки гололеда q г		без гололеда q макс.	при толщине стенки гололеда q г	
		5-10мм	15-20мм		5-10мм	15-20мм
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	—	—	—

3.2. Нормативная толщина стенки гололеда принята в I и II районах по гололеду 5мм, в III - 10мм, в IV - 15мм и в особом районе по гололеду - 20мм.

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

3.4. Проверка опор ВЛ по условиям монтажа выполнена на следующее сочетание климатических условий: температура минус 15°С, скоростной напор ветра 6,25 даН/м², гололед отсутствует.

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

Методика расчета приведена в расчетном альбоме.

3.6. Одноствечные анкерно-угловые опоры рассчитаны на тяжение проводов ВЛ и ПВ с учетом их снижения в преданкерных пролетах из-за прогибов опор (см. расчетный альбом).

Максимальное расчетное тяжение провода в пролете без отклонения опор равно 1600Н/160кгс/.

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

4. Типы опор и указания по их применению

4.1. Все типы опор, разработанные в проекте, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Назначение опоры	Опоры нормального габарита для количества проводов		Опоры повышенные для пересечений
	2, 3, 4, 5	8, 9	
Промежуточная	П1	П2	ПП1, ПП2
Угловая промежуточная	УП1	УП2	—
Концевая (анкерная)	К1	К2, КО2	ПА1, ПК1, ПК2
Угловая анкерная	УА1	УА2	ПУА1, ПУА2
Ответвительная анкерная	ОА1, ОА3	ОА2	ПОА1, ПОА3
Перекрестная	ПК1	—	—

В первую группу входят опоры нормального габарита для подвески двух-пяти проводов ВЛ, во вторую группу - опоры нормального габарита для подвески восьми и девяти проводов ВЛ и в третью группу - повышенные опоры для пересечений с инженерными сооружениями для двух-девяти проводов ВЛ.

На всех опорах предусмотрена подвеска двух или четырех проводов провального вешания.

4.2. Особенности применения опор даны на соответствующих чертежах.

4.3. Изменение количества проводов ВЛ на один, два или три провода целесообразно выполнять на концевой (анкерной) опоре К1 или ответвительной анкерной опоре ОА3.

4.4. Ответвительная анкерная опора ОА1 устанавливается в местах, где необходимо произвести ответвление двух-пяти проводов от основной магистрали ВЛ без изменения количества проводов на магистрали ВЛ.

4.5. Допускаемые углы поворота на опоре УА1 даны на лист. 2 этой опоры, при больших углах поворота необходимо предусматривать схему К1-УА1-К1 на лист. 1 черт. 3.407.1-136.05.00.

4.6. Переходные опоры анкерного типа ПА1, ПУА1, ПОА1 и др. предназначены для устройства пересечений с линиями связи, автомобильными дорогами I категории и др.

4.7. Пересечение ВЛ напряжением до 1000 В между собой рекомендуется выполнять на перекрестных опорах ПК1.

4.8. Все разработанные опоры допускают ответвления к вводам в здания в одну и две разные стороны четырех проводов ВЛ сечением АП16 - А95 и четырех проводов ПБ.

Пролеты ответвлений даны в табл. 8, схемы ответвлений - на стр. 65-69.

Если фактическое расстояние между осями ВЛ

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

Инд. № пас. Удлин. и дата введ. инв. №

3.407.1-136.00.00.П3	Лист 3
----------------------	--------

и зданием превышает расчетный пролет ответвления, то устанавливаются дополнительные опоры в соответствии со схемой ответвлений.

В качестве дополнительной опоры следует принимать промежуточную опору П1.

4.9. На всех типах опор могут быть установлены светильники.

5. Провода, изоляторы и расчетные пролеты

5.1. Опоры допускают подвеску следующих марок и сечений проводов ВЛ по ГОСТ 839-80:

- алюминиевых АЛ16 - АЛ35; А50 - А95;
- сталеалюминиевых АЛС16/2,7 - АЛС35/6,2, АС50/8,0;
- из алюминиевых сплавов АН25 - АН50.

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

5.2. При проектировании необходимо стремиться к сокращению количества марок проводов, а в IV и особом районах по гололеду следует исключить из применения наиболее слабые провода. В связи с этим при проектировании ВЛ 0,38 кВ рекомендуется применять следующие провода:

- в I - III районах по гололеду - АЛ25, АЛ35 и А70;
- в IV районе по гололеду - АЛ35 и А70;
- в особом районе по гололеду - АЛС25/4,2,

АЛС35/6,2 и А70.

При необходимости допускается также применение провода А95.

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

Расчетные пролеты приведены в табл. 4, 5, 6, 7.

5.4. При прохождении ВЛ в населенных пунктах расчетные пролеты следует принимать не более двухкратного расстояния между домами, к которым выполняются ответвления к вводам.

5.5. Расчет проводов ВЛ производится из следующего условия: при любом пролете максимальная стрела провеса соответствует 1 м (кроме ответвлений к вводам в здания) при соблюдении допускаемых напряжений согласно ПУЭ-76.

Монтаж проводов ВЛ должен выполняться в соответствии с табл. 9.

При монтаже проводов ПВ стрелы провеса, указанные в табл. 9, уменьшить на 30%.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Инд. № подл. Условья и дата Изм. №

Таблица 4

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м ²		16, 21, 27, 35		45	
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
Ап16, Ап25, АН25, АпС16/2.7	5, 4, 3	45	35	45	30
	2	45	40	45	40
Ап35, А50, АН35, АН50, АпС25/4.2, АпС35/6.2	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 5

Местность		Застроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м ²		16, 21, 27, 35		45	
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
Ап35, А50, АН35, АН50, АпС16/2.7	5, 4, 3	25	—	25	—
	2	30	—	30	—
АпС25/4.2, АпС35/6.2	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 вещания в III, IV и особом районах по гололеду пролеты, указанные в табл. 4, 5, 6, и 7, сократить на 5 м, но принимать не менее 20 м.

Таблица 6

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м ²		27, 35, 45		55	
Толщина стенки гололеда, мм		5	10	5	10
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
Ап16, Ап25, АН25, АпС16/2.7	5, 4, 3	45	35	40	30
	2	45	40	45	40
Ап35, А50, АН35, АН50, АпС25/4.2, АпС35/6.2	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 7

Местность		Незастроенная			
Кол. проводов ПВ		два (четыре)			
Скоростной напор ветра, даН/м ²		27, 35, 45		55	
Толщина стенки гололеда, мм		15	20	15	20
Марка проводов ВЛ	Кол. проводов ВЛ	Пролеты, л, на ВЛ, м			
Ап35, А50, АН35, АН50, АпС16/2.7	5, 4, 3	25	—	25	—
	2	30	—	30	—
АпС25/4.2, АпС35/6.2	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 П2, УП2, К2, КО2, УА2, ОА2) принимать по табл. 4-7 для количества проводов ВЛ, равного пяти и проводов ПВ, равного двум (независимо от фактического количества проводов ПВ).

3.407.1-136.00.00. ПЗ

Лист

5

Таблица 8
Прокаты ответвлений к вводам в здания в, м

Марка провода ответвления к вводам в здания	Толщина стенки гололеда	
	5-10 мм	15-20 мм
Ап16, АПВ16	20	15
Ап25, Ап35, А50, АН25, АН35, АН50, АпС16/2,7, АпС25/4,2, АпС35/6,2	15	10
А70, А95, АС50/8,0	10	10
АВТ2*2,5, АВТ3*2,5, АВТ4*2,5	20	—
АВТУ2*2,5, АВТУ3*2,5, АВТУ4*2,5	—	15

Таблица 9
Монтажные стрелы провеса проводов вл, м

Марка провода	Температура воздуха, град. С.	Толщина стенки гололеда, мм			
		5	10	15	20
Ап16-Ап35, А50-А95, АН25-АН50	+20 0 -20	0,8 0,6 0,5	0,8 0,7 0,6	0,9 0,8 0,7	0,9 0,8 0,8
АпС16/2,7-АпС35/6,2, АС50/8,0	+20 0 -20	0,8 0,7 0,6	0,8 0,8 0,7	0,9 0,8 0,8	0,9 0,8 0,8

5.6. Крепления проводов вл на опорах предусмотрены на штыревых изоляторах НС-18 и ТФ-20 01, а проводов ПВ - на штыревых изоляторах РФ0-16 01, ТФ-20 01 и НС-18.

На кронштейнах ТНБ, предназначенных для ответвления к вводам в здания, применяются изоляторы НС-16 и ТФ-16 01.

5.7. На опорах промежуточного типа крепление проводов осуществляется проволочной вязкой.

На переходных опорах предусмотрено двойное крепление проводов.

5.8. На всех опорах анкерного типа применяется анкерное крепление проводов при помощи зажимов ПА по ГОСТ 4261-82 или проволочных бандажей.

6. Закрепление опор в грунте

6.1. Опоры одностоечной конструкции должны устанавливаться в пробуренные котлованы диаметром 350-450 мм.

Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Для снижения прогибов стоек вдоль линии

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Инд. № подл. Подпись и дата Изгот. инв. №

В указанных грунтах засыпку котлованов производить песчано-гравийной смесью.

Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

6.2. Закрепление промежуточных опор в грунтах, предусмотренных табл. 1 и 2

СНиП 2.02.01-83 производится без установки ригелей, за исключением песков пылеватых и супесей при $e \geq 0,65$ и суглинков при $e \geq 0,95$.

6.3. Закрепление одноствоечных анкерно-угловых опор на стойках СВ 105 производится в котлованах глубиной 2,5 м, как правило, без установки ригелей.

Для проверки несущей способности основания анкерной опоры сравнивают несущую способность грунта заделки опоры $M_{гр.}$, представленную в табл. 10, с величинами действующих изгибающих моментов $M = 49 \text{ кН.м}$ (5 тм).

При $M_{гр.} \geq 50 \text{ кН.м}$ безригельное закрепление устойчиво, при $M_{гр.} < 50 \text{ кН.м}$ - требуется установка плиты П-3и в качестве ригеля на глубине 0,5 м от поверхности земли.

6.4. Применение плит и ригелей на опорах подкосной конструкции определено в спецификациях на каждую опору.

Таблица 10

Несущая способность грунта заделки $M_{гр.}$, кН.м для одноствоечных опор анкерного типа на стойке СВ 105 в грунтах, классифицируемых по СНиП 2.02.01-83

Виды грунтов	Коэффициент подвижности, e						
	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Пески	гравелистые и крупные	50	50	50			
	средней крупности	50	50	49			
	мелкие	50	50	43	28		
		50	50	50	33		
	пылеватые	50	50	44	29		
50		50	50	34			
Супеси	0 ≤ l ≤ 0,25	50	50	50	37		
	50	50	50	44			
	0,25 < l ≤ 0,75	50	50	37	24	16	
	50	50	44	29	21		
Суглинки	0 ≤ l ≤ 0,25	50	50	50	50	50	50
	50	50	50	50	50	50	
	0,25 < l ≤ 0,5	50	50	50	50	50	30
	50	50	50	50	50	50	
	0,5 < l ≤ 0,75			50	50	41	28
Глины			50	50	47	38	23
	0 ≤ l ≤ 0,25		50	50	50	50	50
	50	50	50	50	50	50	
	0,25 < l ≤ 0,5			50	50	50	41
	50	50	50	50	50	50	
	0,5 < l ≤ 0,75			50	50	50	41
	50	50	50	50	50	47	

Данные в числителе - несущая способность грунта заделки опоры без ригеля, в знаменателе - несущая способность грунта заделки опоры с плитой П-3и.

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

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

7. Заземление

7.1. Все траверсы с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника ЗПЗ.

7.2. Соединение траверс с нулевым проводом выполняется с помощью проводника диаметром 6 мм. Этот проводник присоединяется к нулевому проводу плашечным зажимом типа ПА.

При соединении к нулевому проводу марок А70 и А95 конец заземляющего проводника скандывается вдвое.

7.3. На всех опорах в качестве заземляющего слуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому приварены верхний и нижний заземляющие выпуски.

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

7.5. Устройства заземления кабельных муфт, светильников и других электротехнических устройств показано на соответствующих чертежах.

8. Электротехнические устройства

8.1. Проектом предусмотрена установка на опорах следующих электротехнических уст-

робств:

- кабельных муфт типа 4КМ и 3КМ с защитой от атмосферной перенапряжений вентильными разрядниками типа РВН-0,5 У1;
- ящиков для отбора мощности типа ЯВЩ-3-25 Уфимского завода низковольтной аппаратуры для подключения электродвигателей мобильных и стационарных машин;
- секционированных устройств, выполненных с помощью автоматических трёхполюсных выключателей типа АП-50 в дополнительной металлической оболочке;
- светильников с лампами накаливания НКУ 01-200 и с ртутными лампами РКУ 01-125.

9. Требования к установке и монтажу опор и проводов

9.1. При монтаже проводов и опор должны соблюдаться общие правила техники безопасности при строительстве согласно СНиП III-4-80.

9.2. Установка стоек СВ95-2 и СВ105 производится с одновременным бурением котлованов бурильно-крановыми машинами БМ-302 или БКМ-2,5/2.

9.3. При установке в котлованы концевых, угловых и ответвительных опор одностоечной конструкции следует устанавливать стойку

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Имя, должность, Подпись и дата

опоры с наклоном в противоположную сторону от результирующего тяжения с таким расчетом, чтобы вершина стойки отклонялась бы от вертикальной оси на 10 см.

9.4. При натяжке проводов пятипроводной ВЛ в осенне-зимнее время в анкерных участках, ограниченных опорами УА1 и ОАЗ, натяжку проводов вести поэтапно.

С одной стороны от опоры в анкерном участке должно быть смонтировано и закреплено три провода, затем в смежном анкерном участке натягивают и закрепляют требуемое количество проводов и только после этого натягивают оставшиеся два провода на первом анкерном участке.

9.5. Во избежание перетяжки проводов необходимо при их монтаже производить измерения фактических стрел провеса, которые должны соответствовать расчетным значениям (табл. 9) для определенного района по гололеду, марки провода и температуре наружного воздуха.

9.6. На опорах одностоечной конструкции не допускается выполнять какие-либо работы "с когтей", если наклон её вершины превышает 0,3 м или имеются трещины на стойке опоры более 0,2 мм.

9.7. Момент затяжки болтов при монтаже тросов должен быть не менее 100 Н.м (10 кгс.м). После закрепления гаек резьбу болтов следует закернить на длине 5 мм.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Имеются в наличии и дата ввода в эксплуатацию

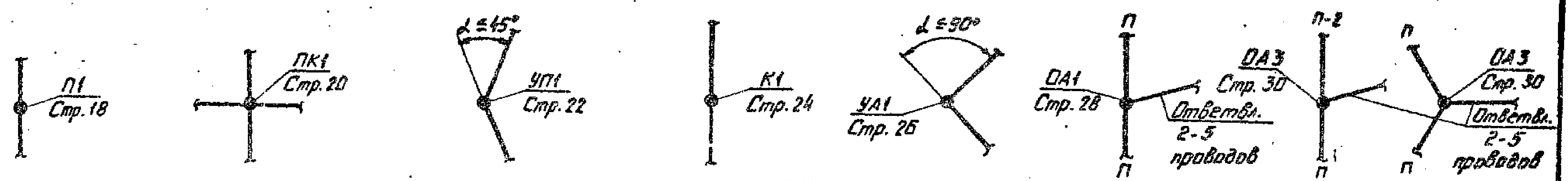
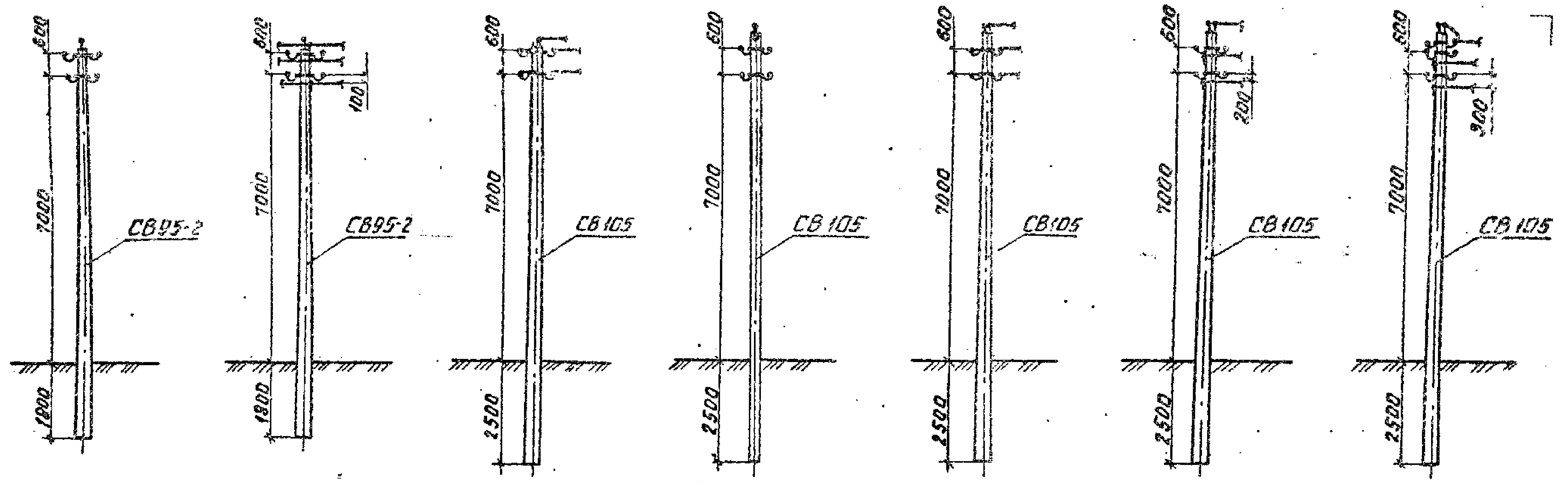
3.407.1-136.00.00.ПЗ

Лист
9

I. Опоры нормального забаритта

1.1. Для подвески 2-5 проводов

Промежуточная опора П1 Перекрестная промежуточная опора Пк1 Угловая промежуточная опора УП1 Концевая опора К1 Угловая анкерная опора УА1 Ответвительная анкерная опора ОА1 Ответвительная анкерная опора ОА3



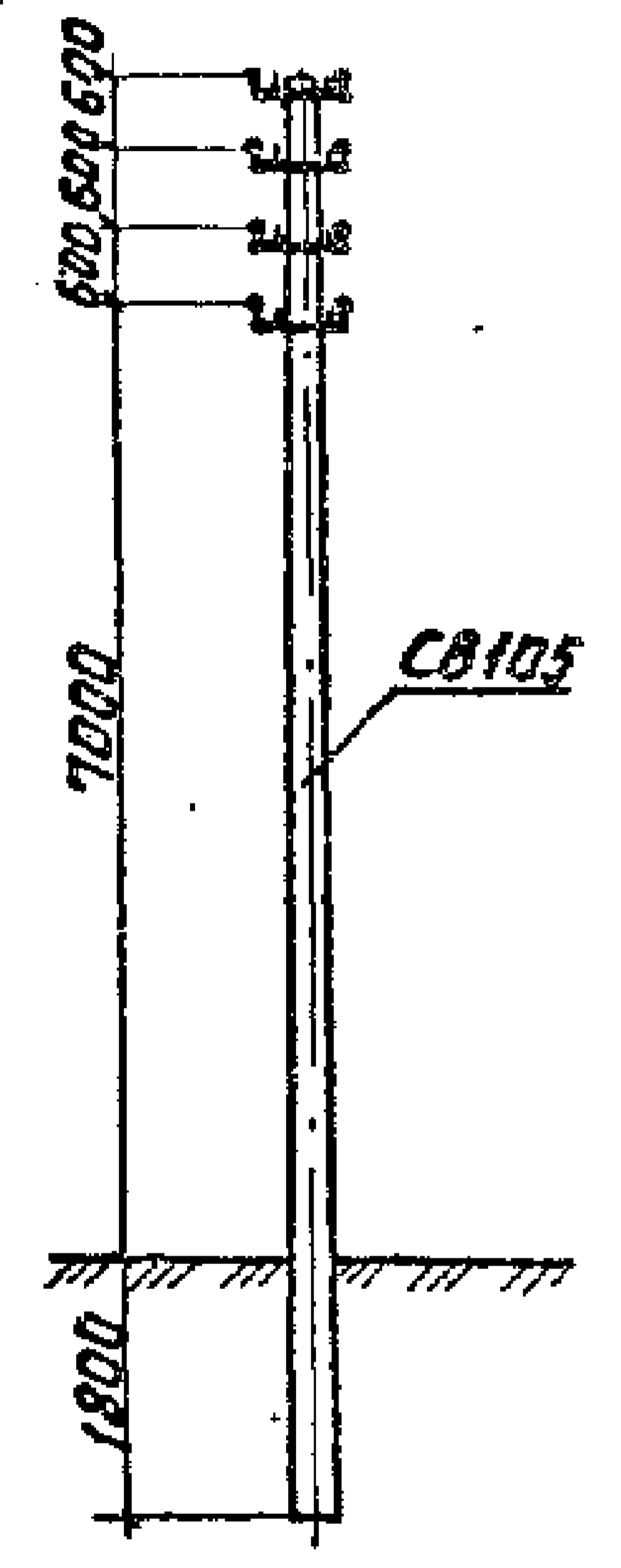
Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

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

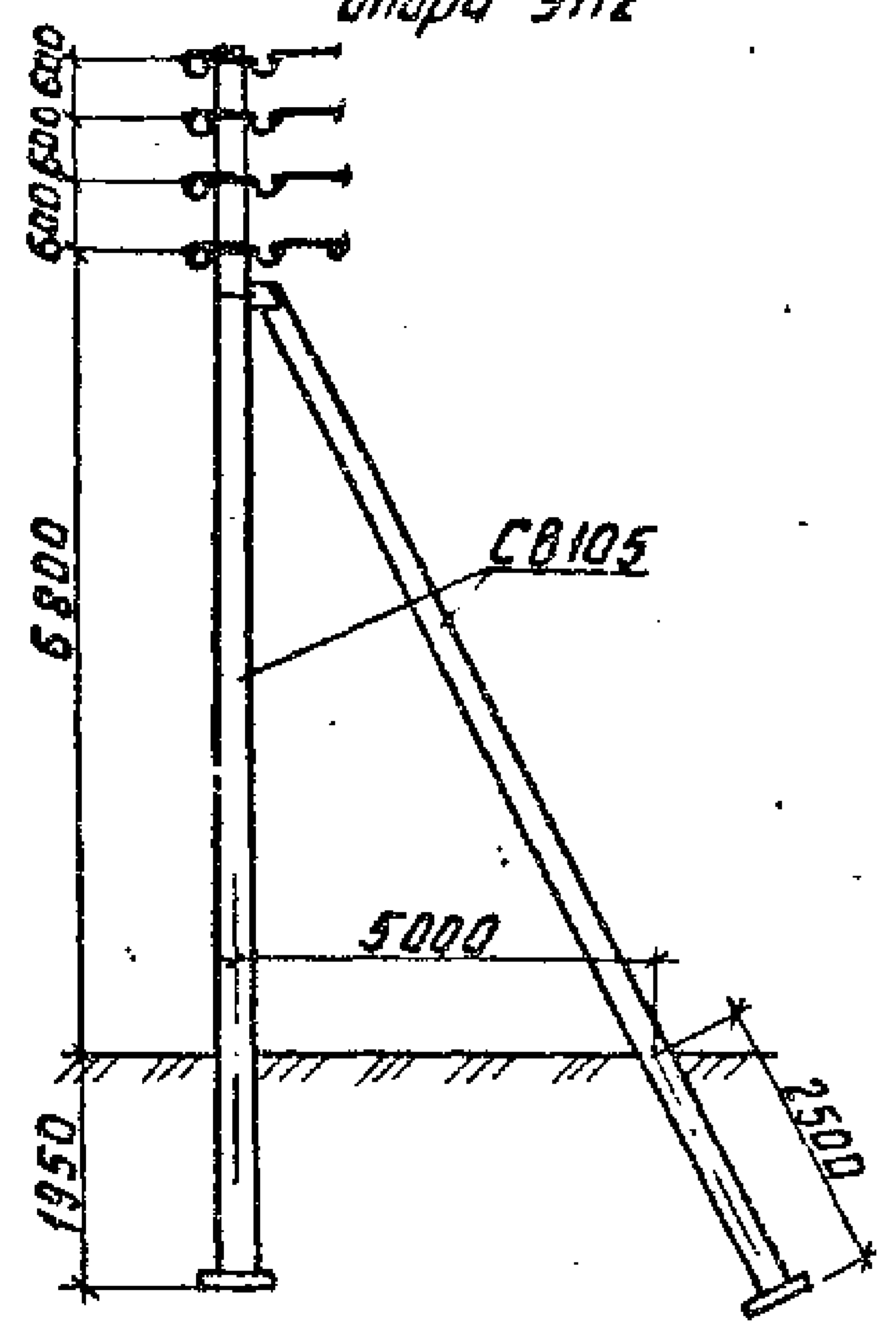
3.407.1-136.00.00.01		
Нач. отд.	Бандарев	<i>[Signature]</i>
Н. контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>
ГИП	Ударов	<i>[Signature]</i>
Инж.	Квабашкин	<i>[Signature]</i>
Монтажные схемы опор		
Студия	Лист	Листов
Р	1	5
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

1.2. Для подвески 8-9 проводов

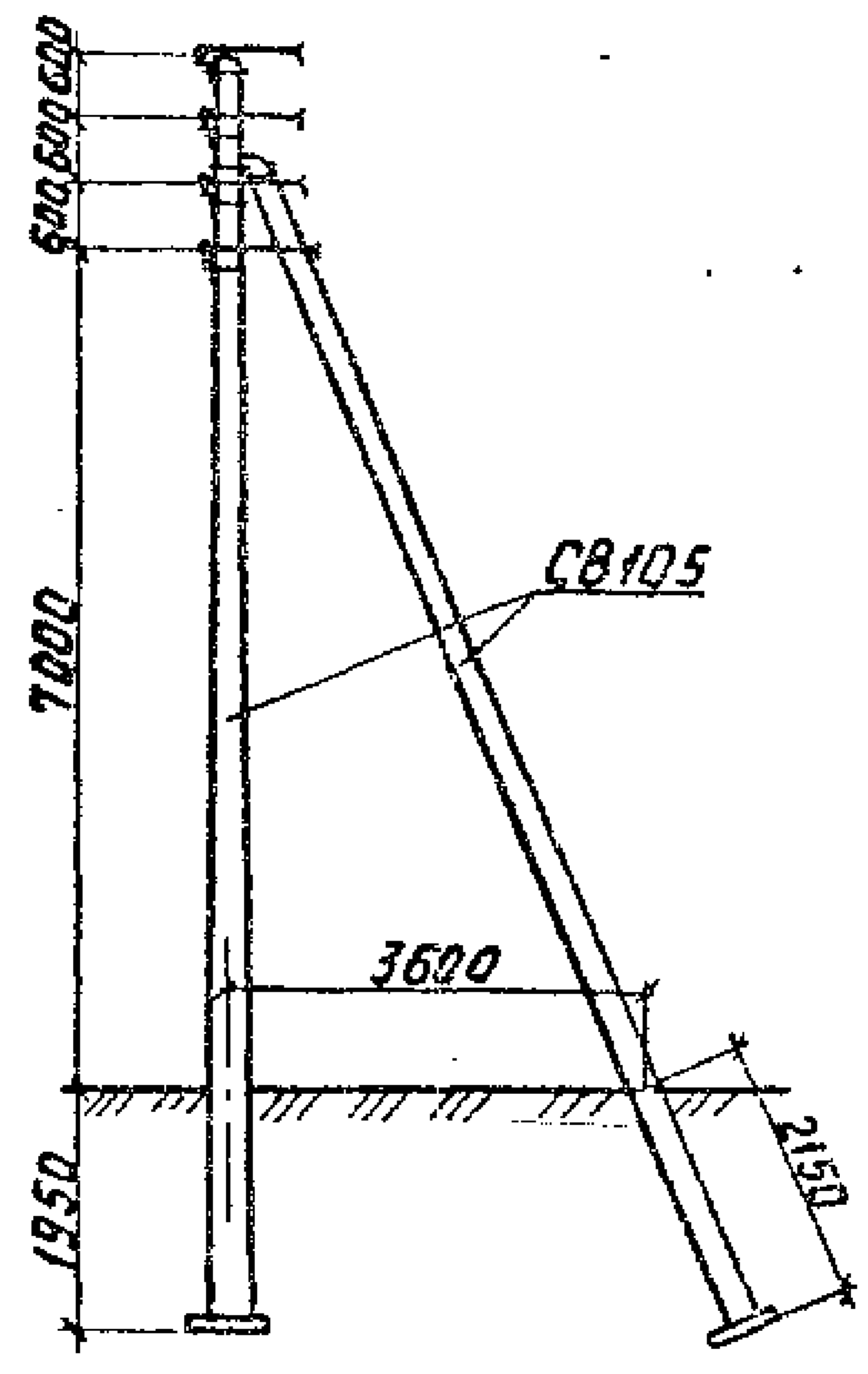
Промежуточная опора П2



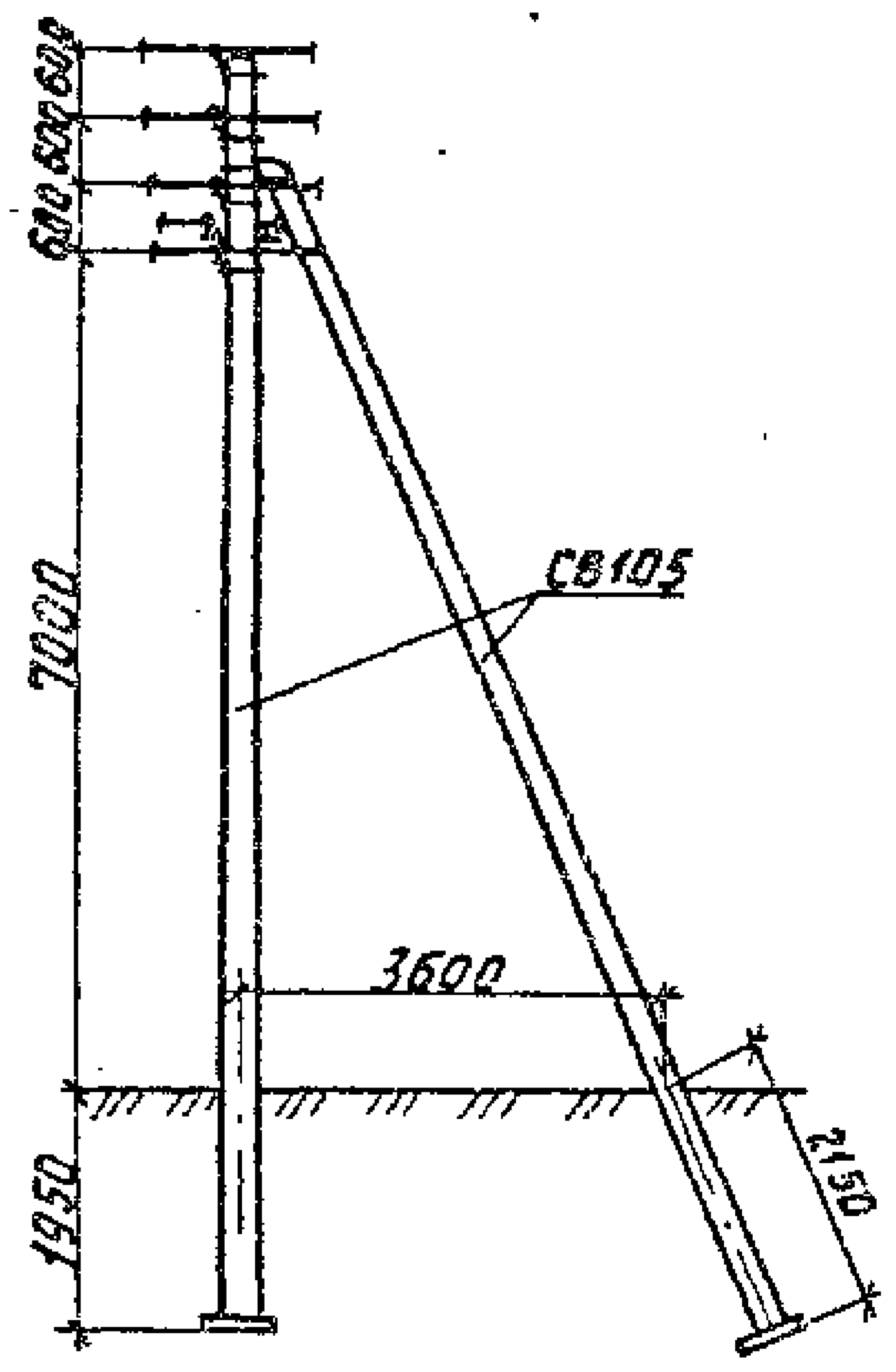
Угловая анкерная опора УА2 и угловая промежуточная опора УП2



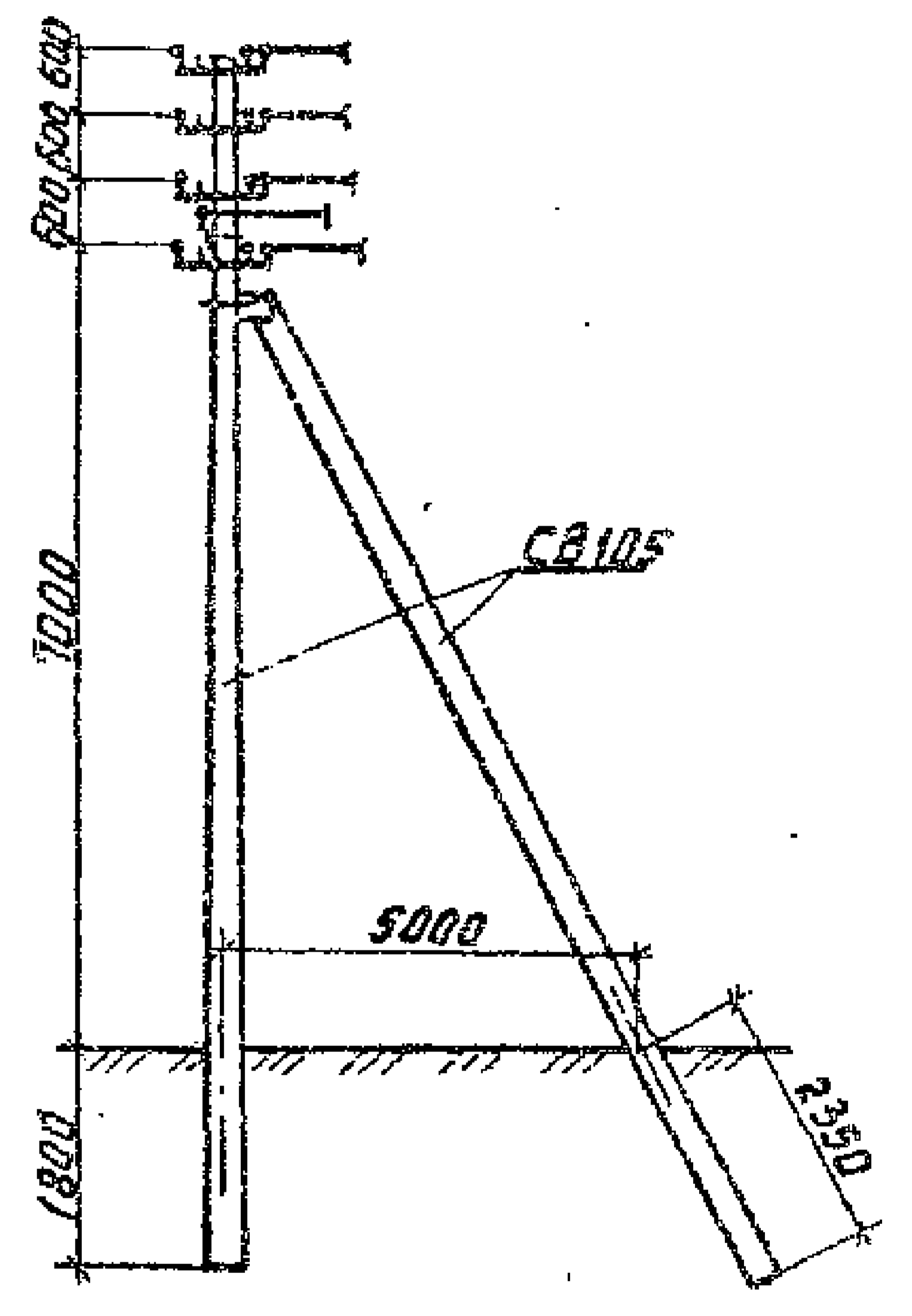
Концевая опора К2



Концевая ответвительная опора КО2

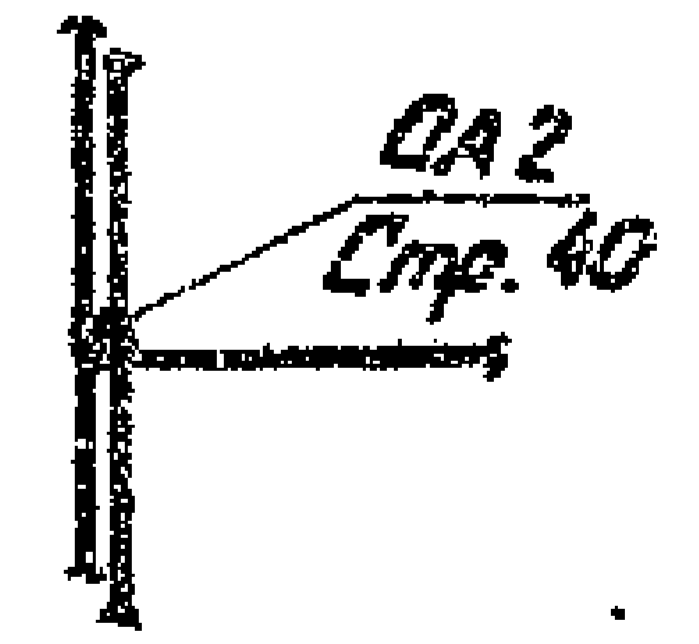
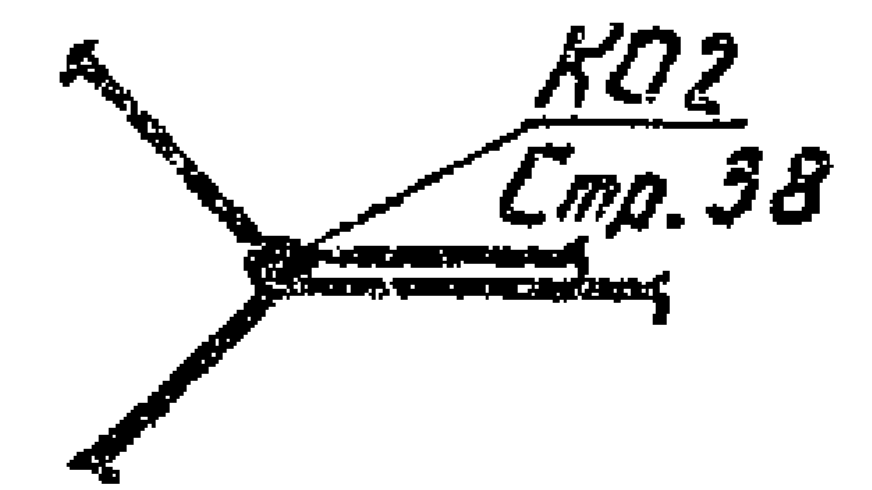
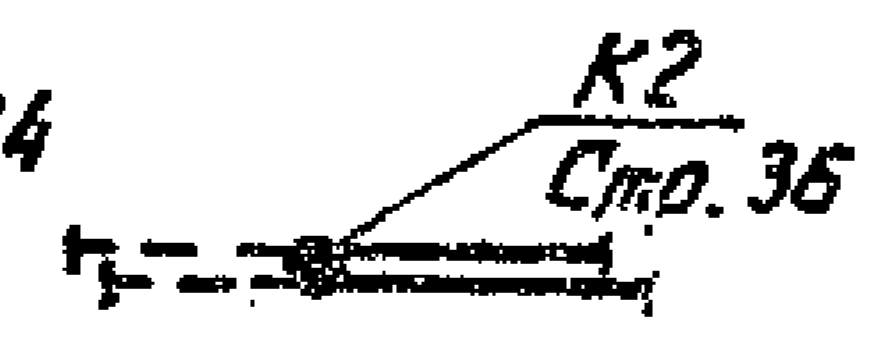
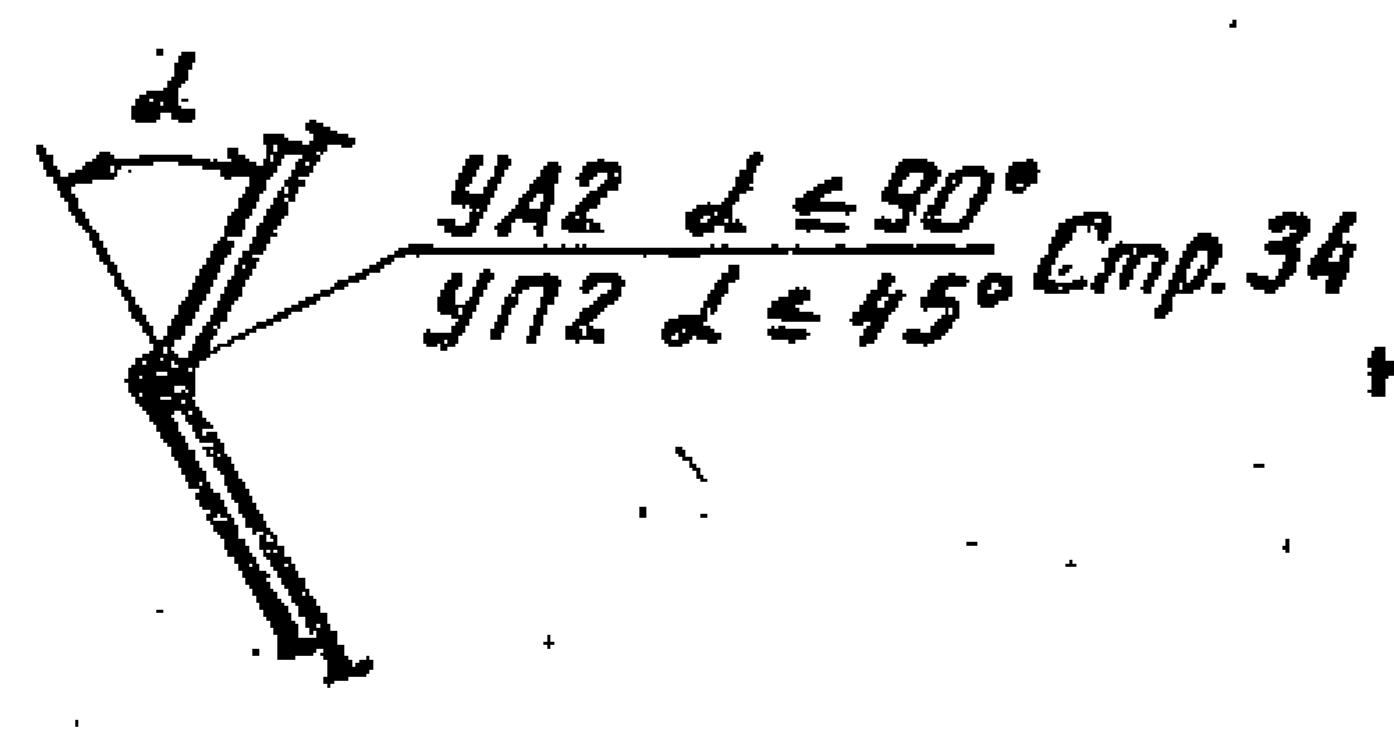
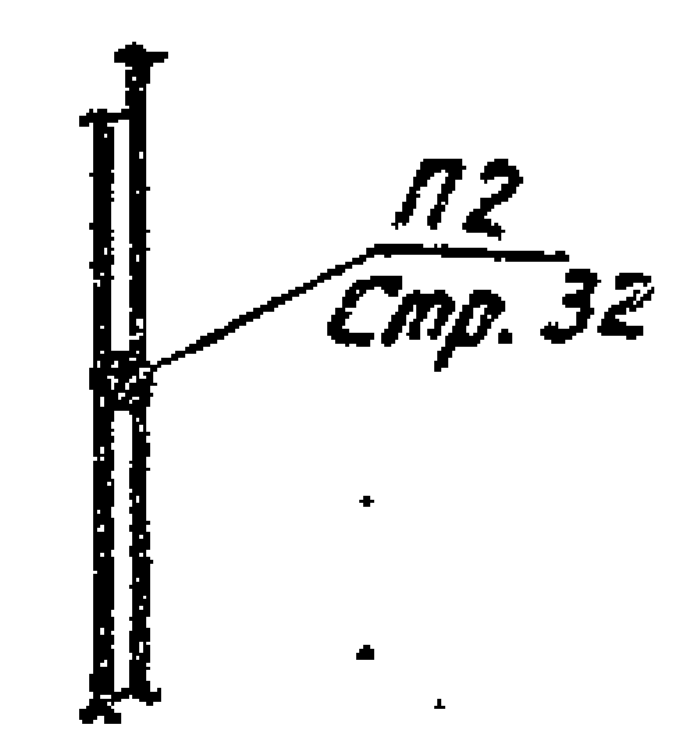


Ответвительная анкерная опора ОА2



Серия 3.407.1-136 выпуск 1

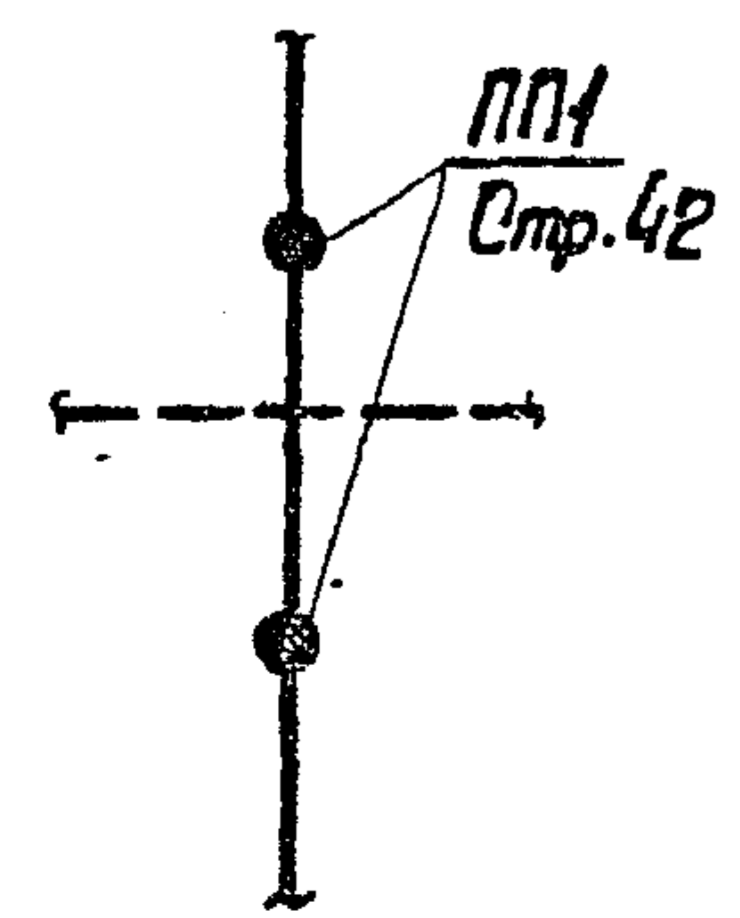
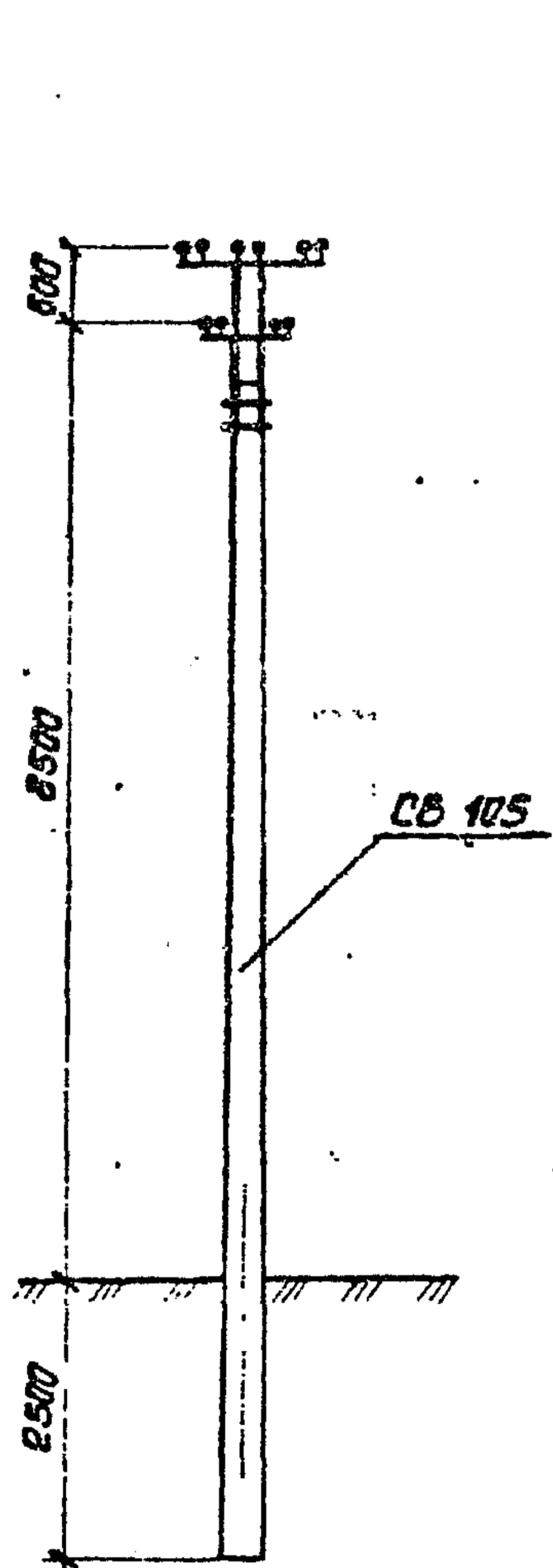
Инв. № подл. Подпись и дата Вх. в арх. инв. №



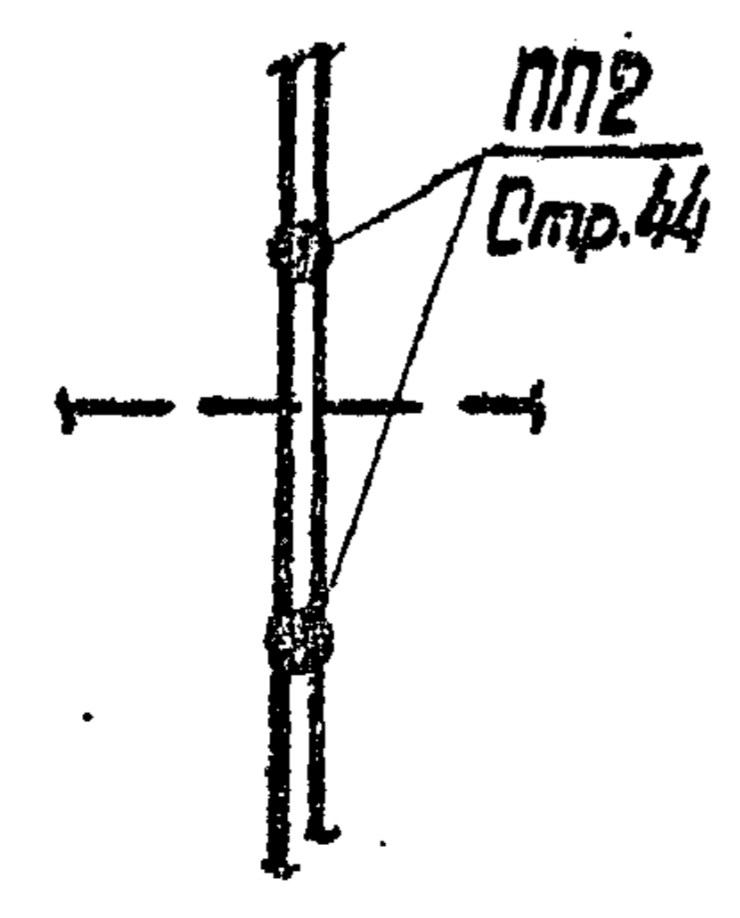
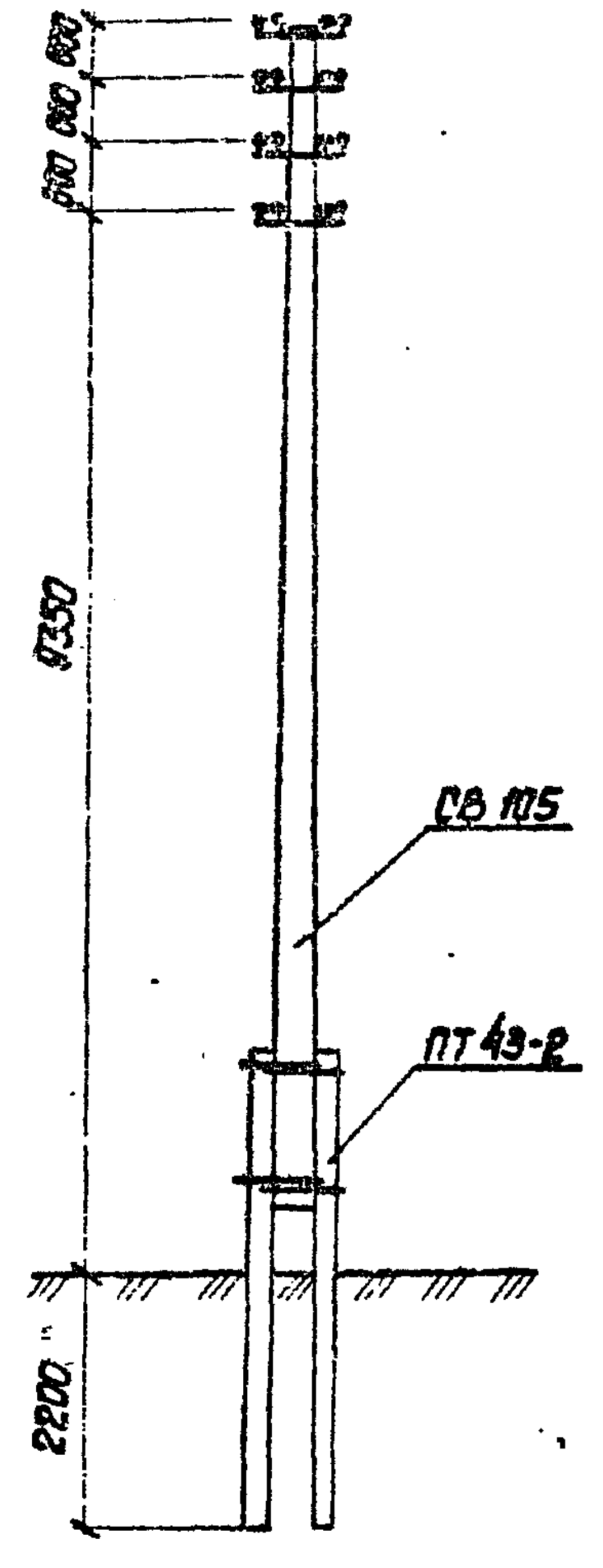
3.407.1-136.00.00.01 Лист 2

II. Опоры повышенные для переходов

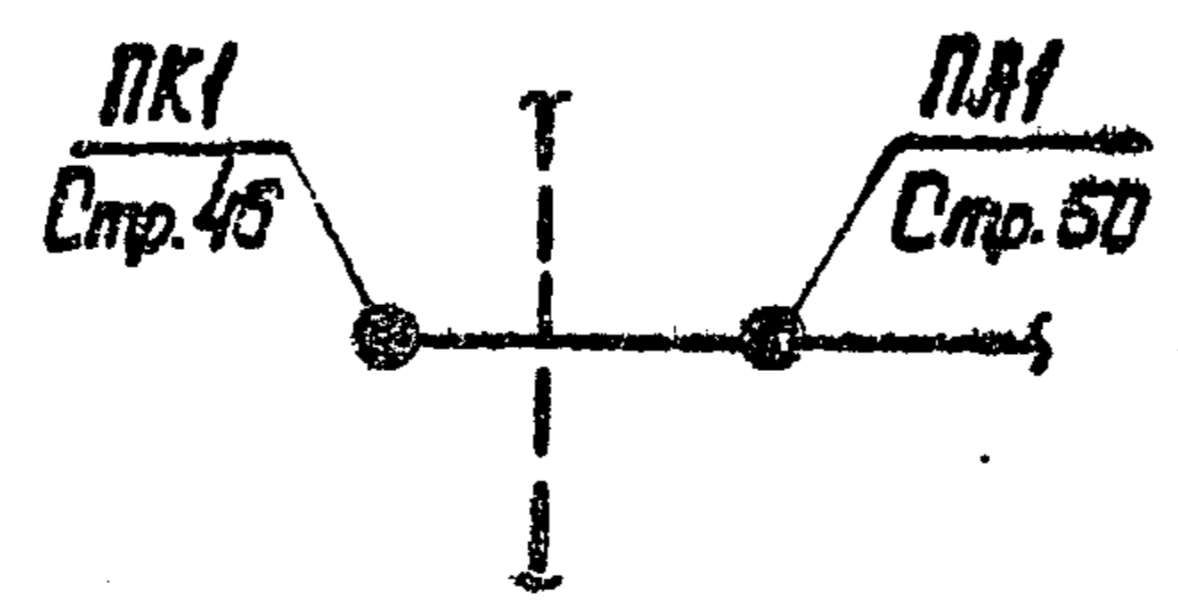
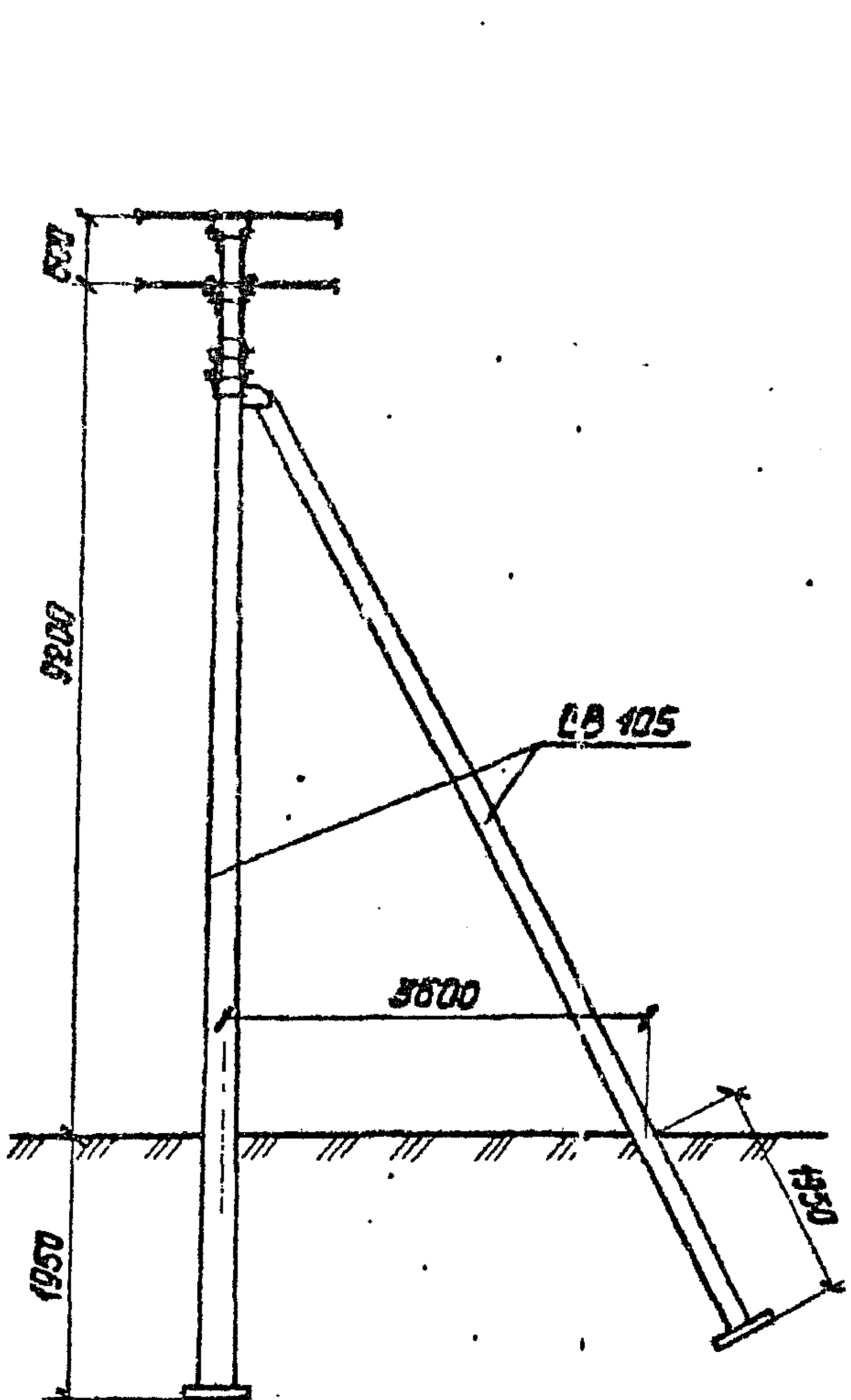
Переходная промежуточная опора ПП1



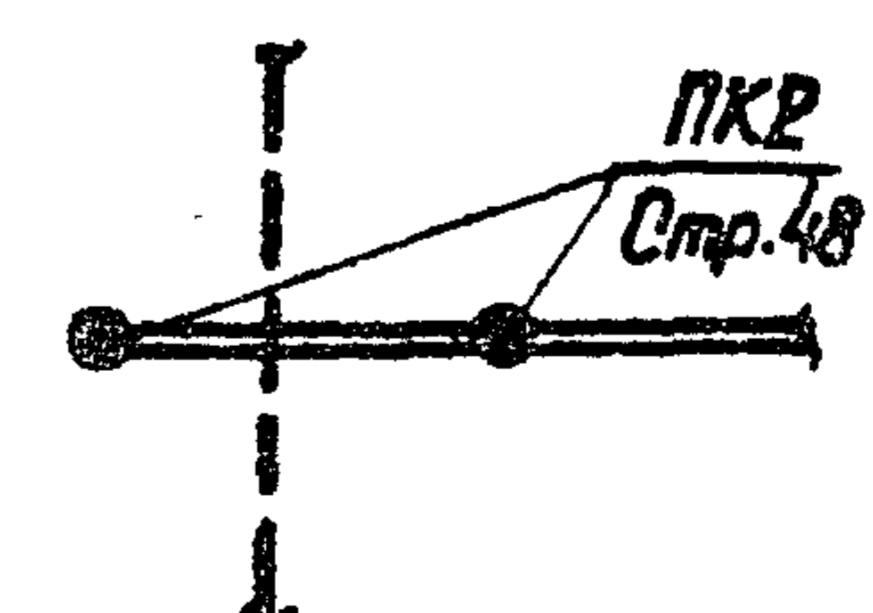
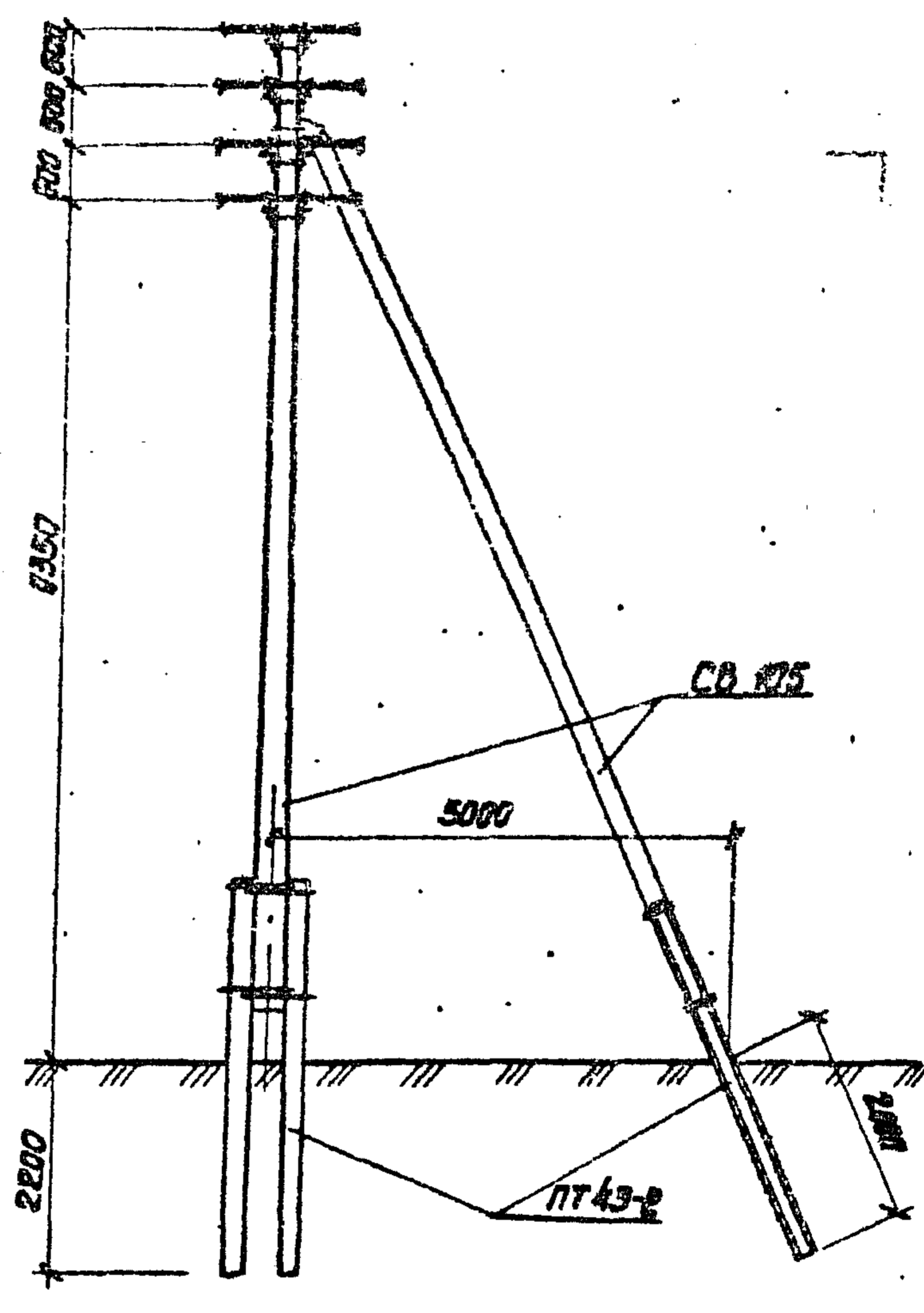
Переходная промежуточная опора ПП2



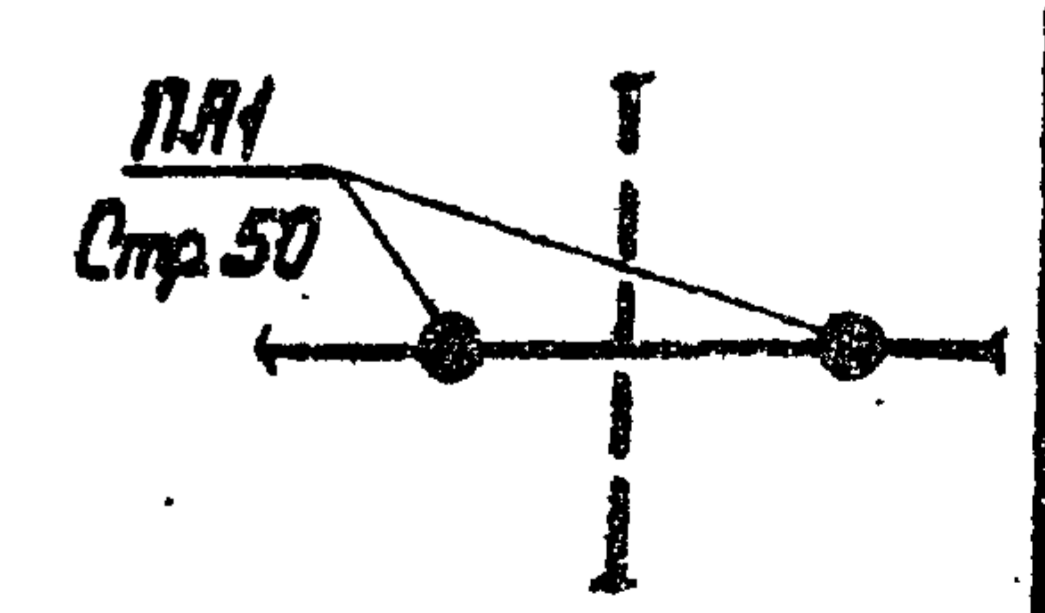
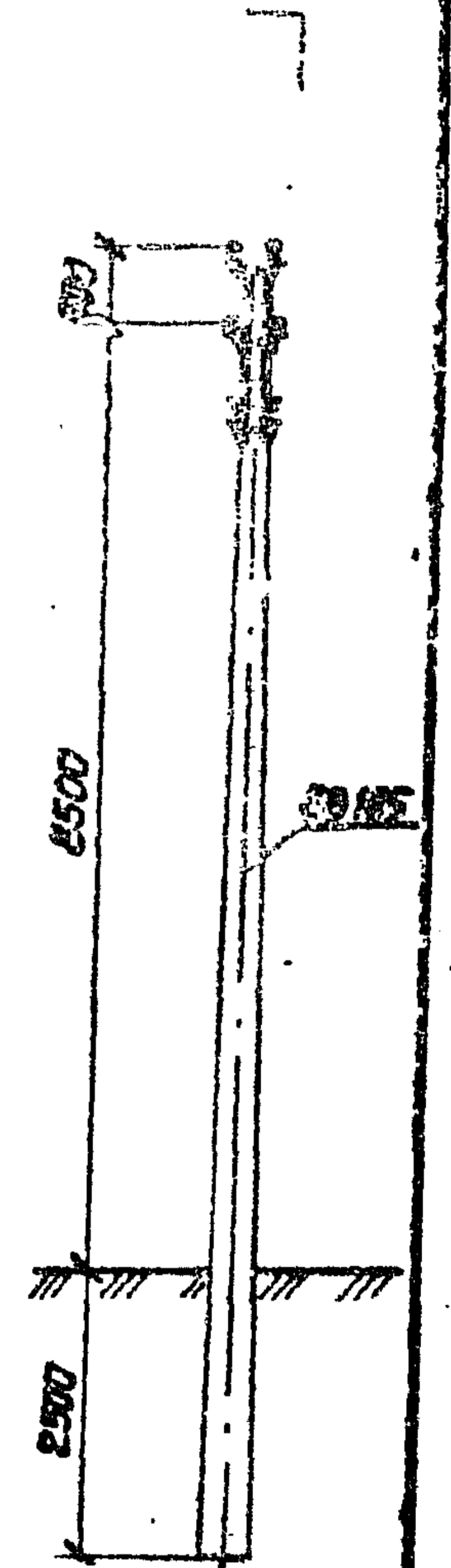
Переходная конечная опора ПК1



Переходная конечная опора ПК2



Переходная анкерная опора ПА1



Серия 3.407.1-136 выпуск 1

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

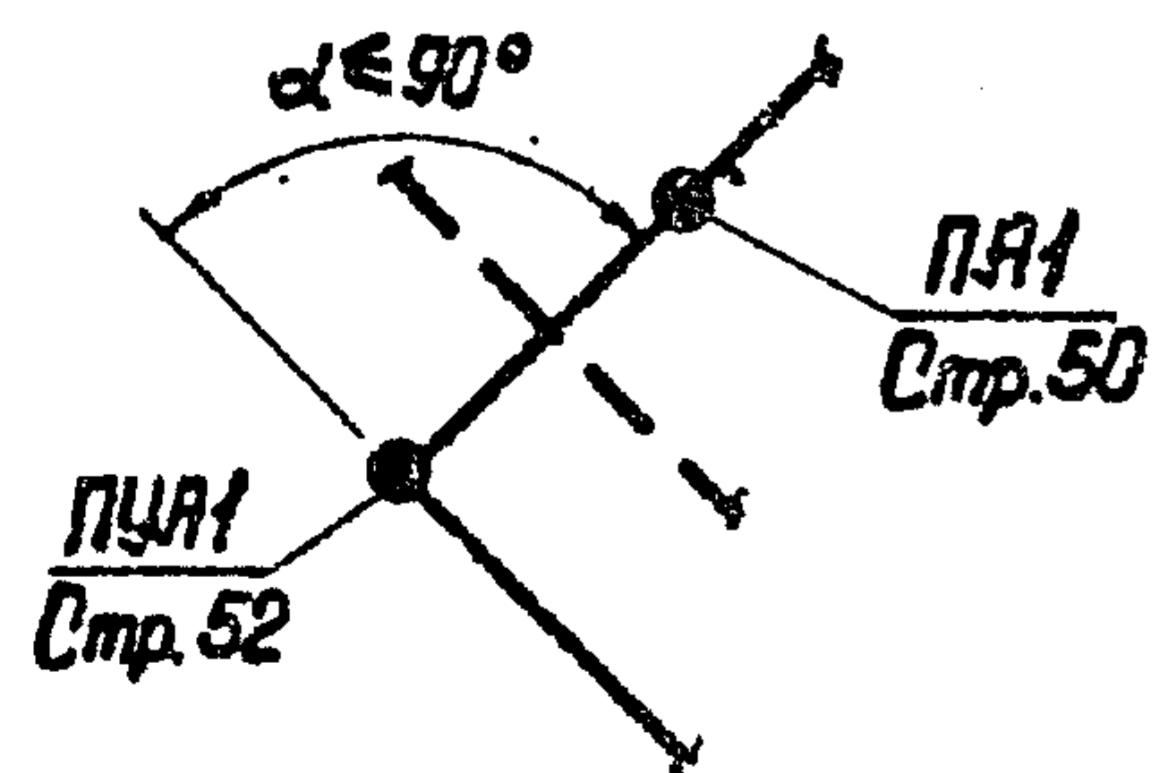
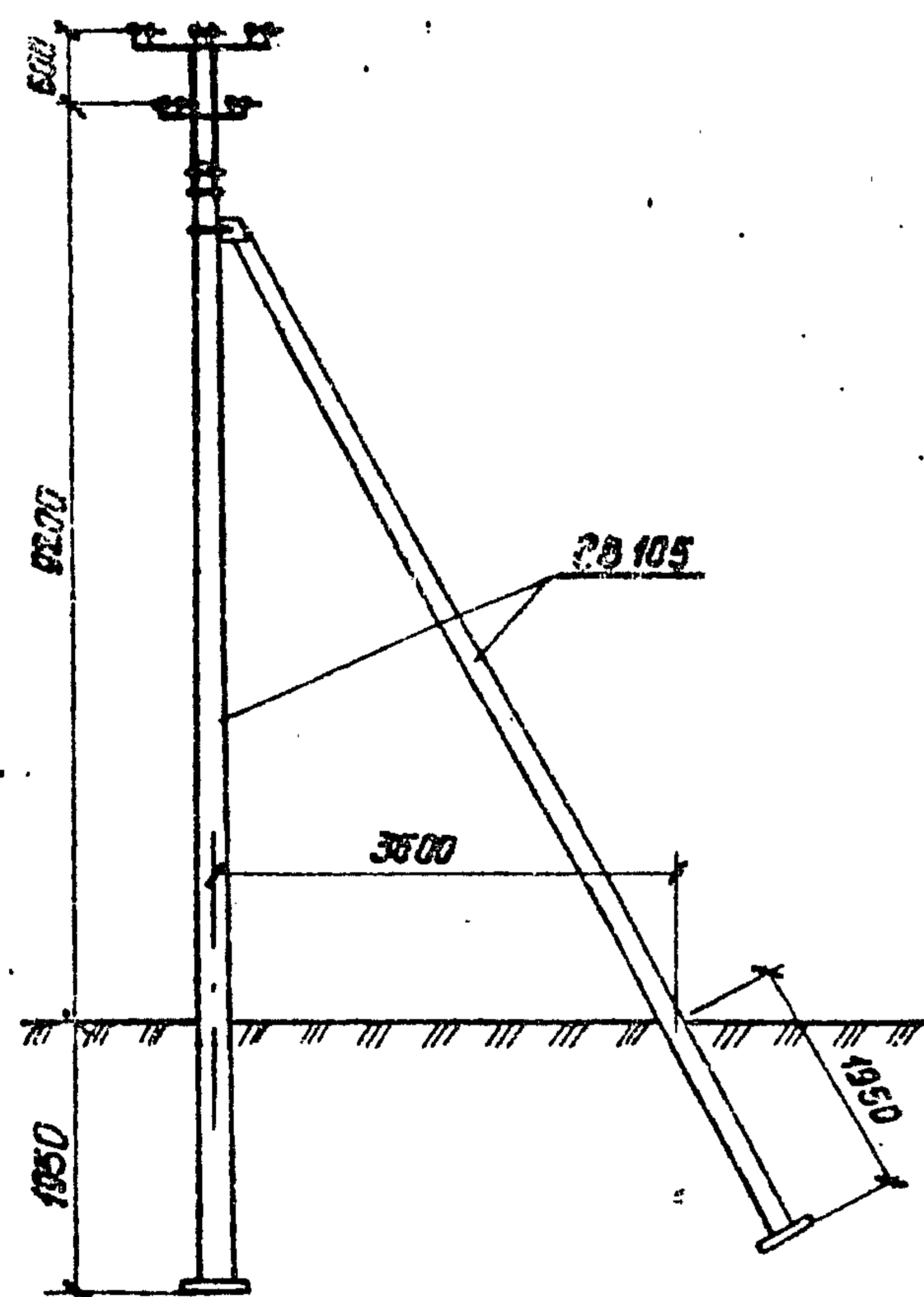
3.407.1-136. 00.00. Д1 5

Шкала 1:1

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

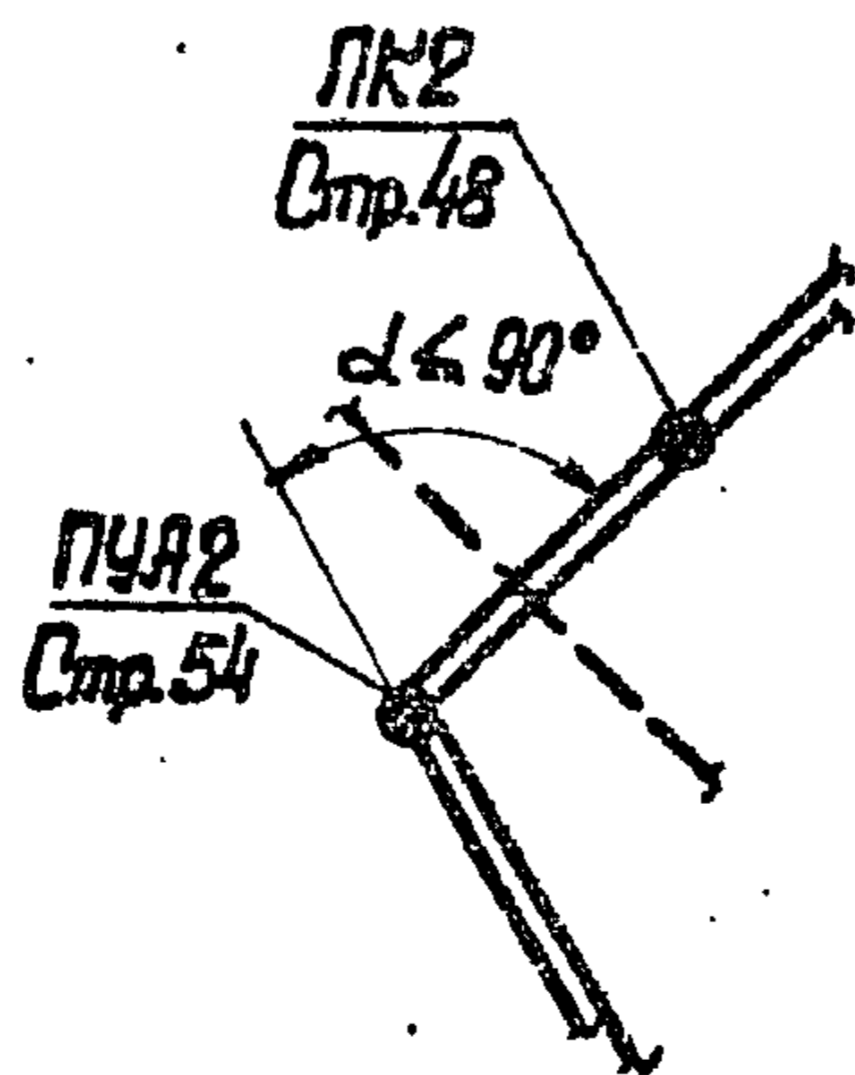
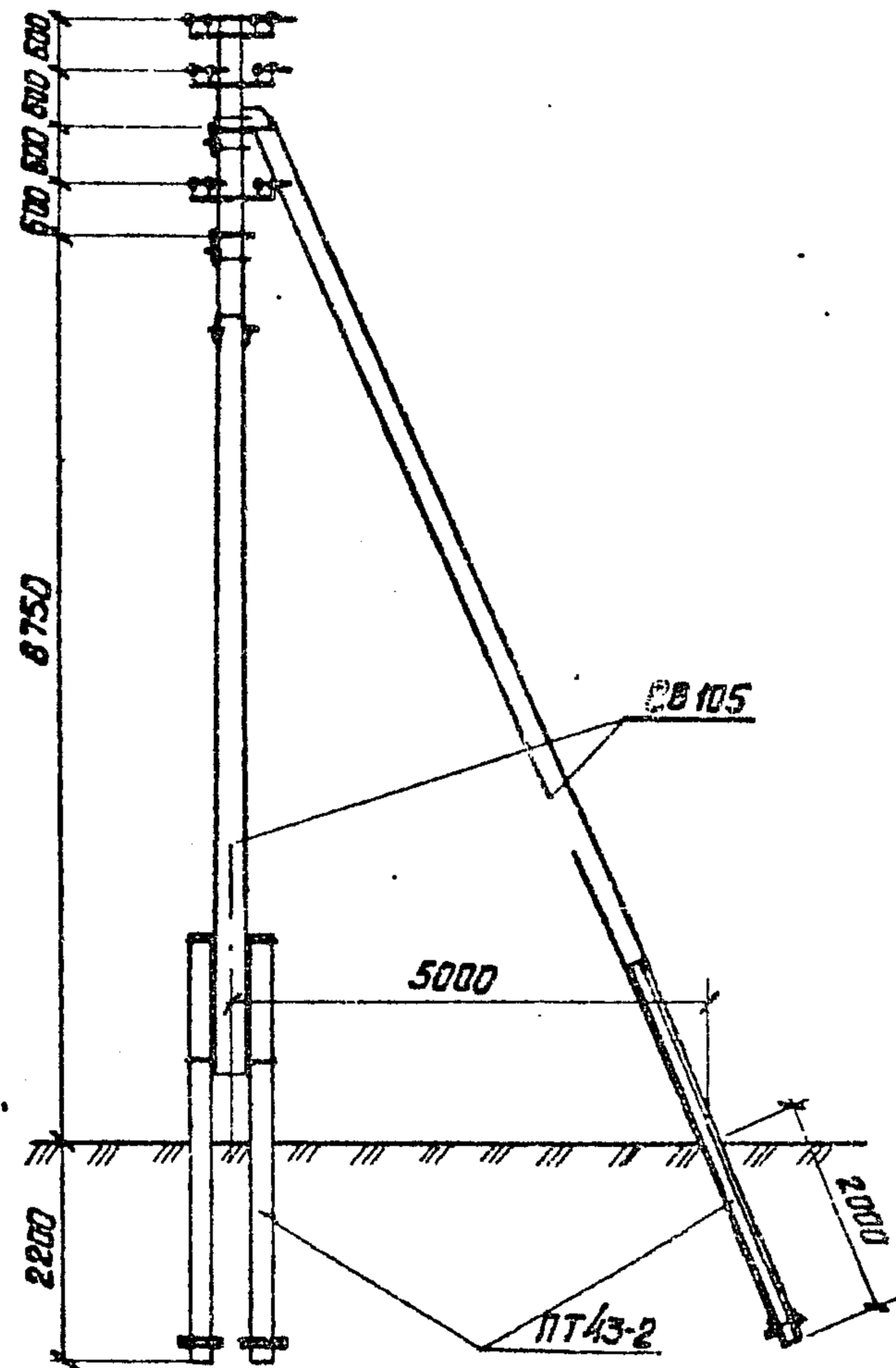
Переходная
угловая анкерная опора

ПУА1



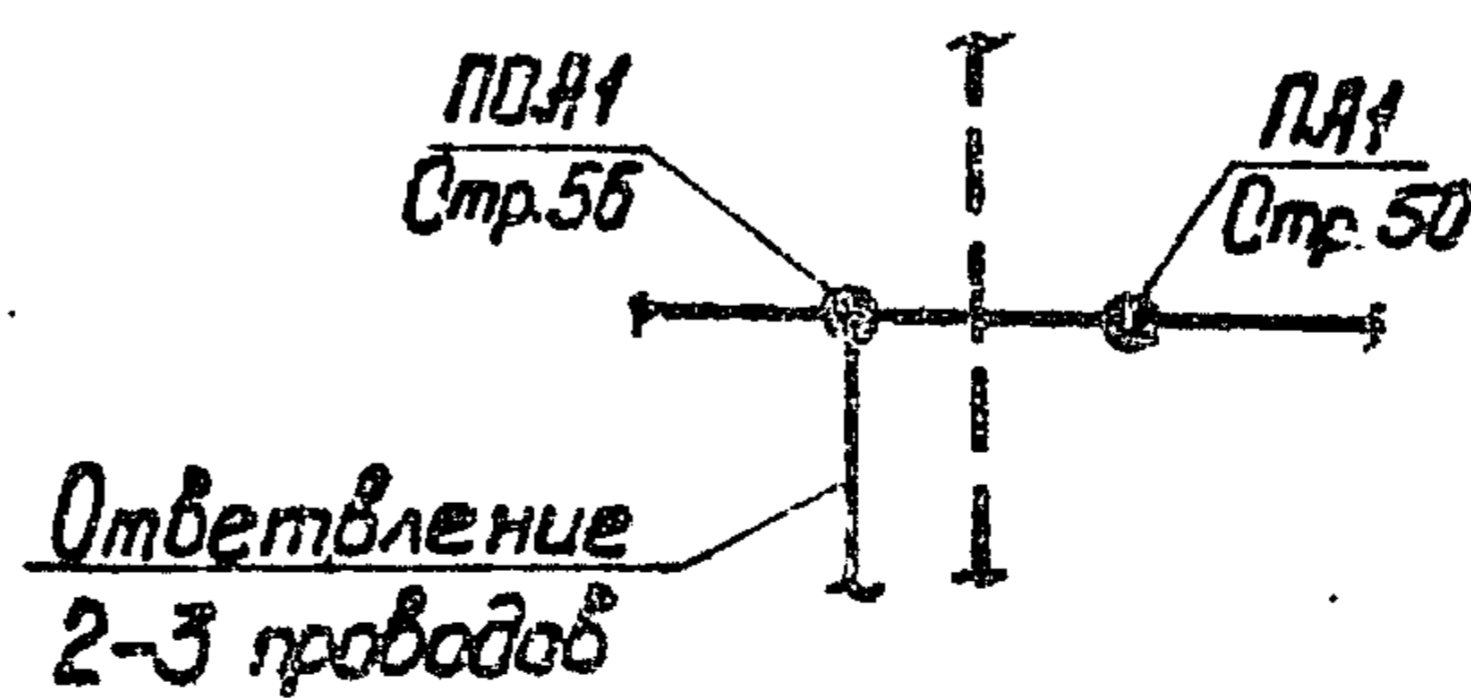
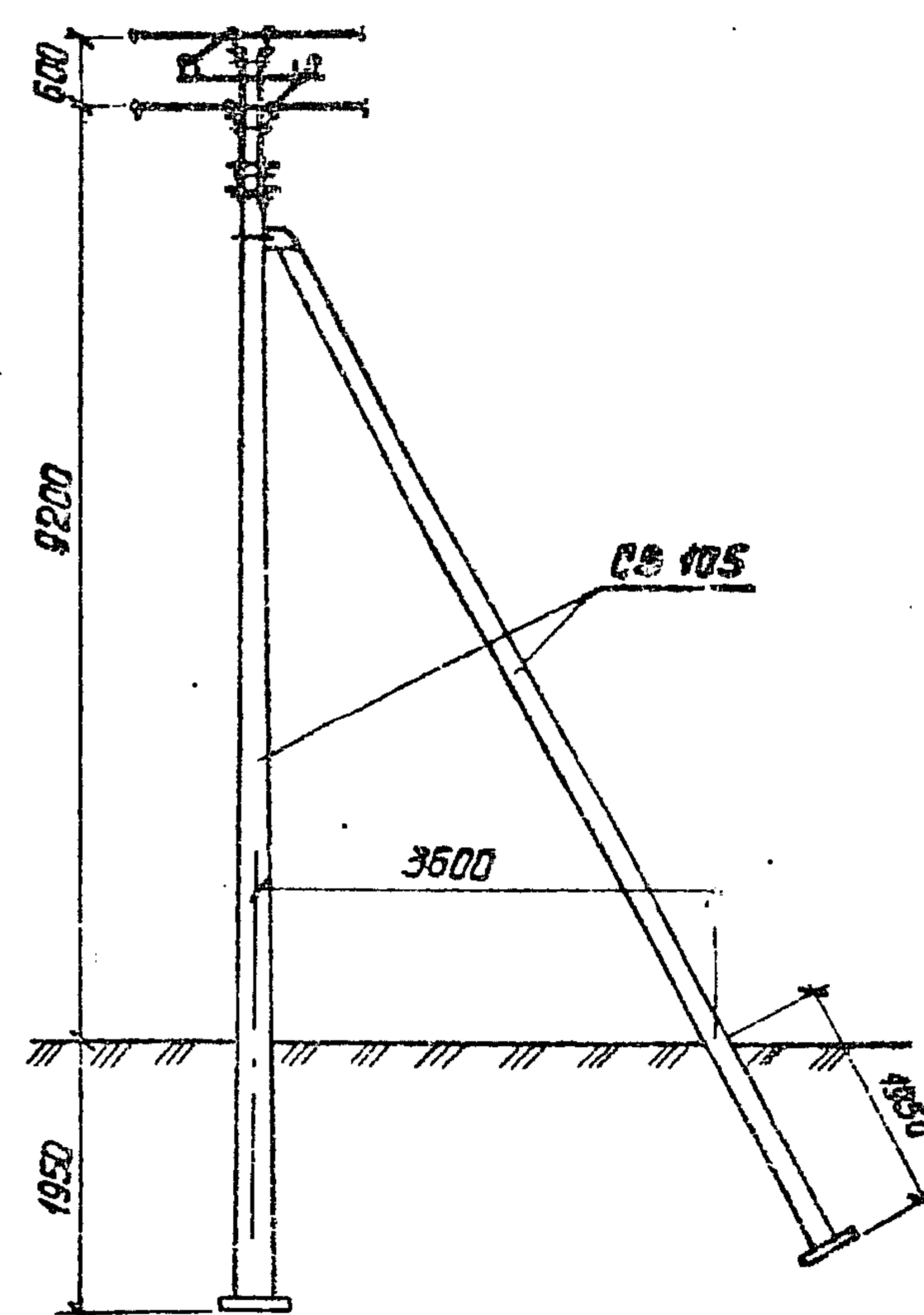
Переходная
угловая анкерная опора

ПУА 2



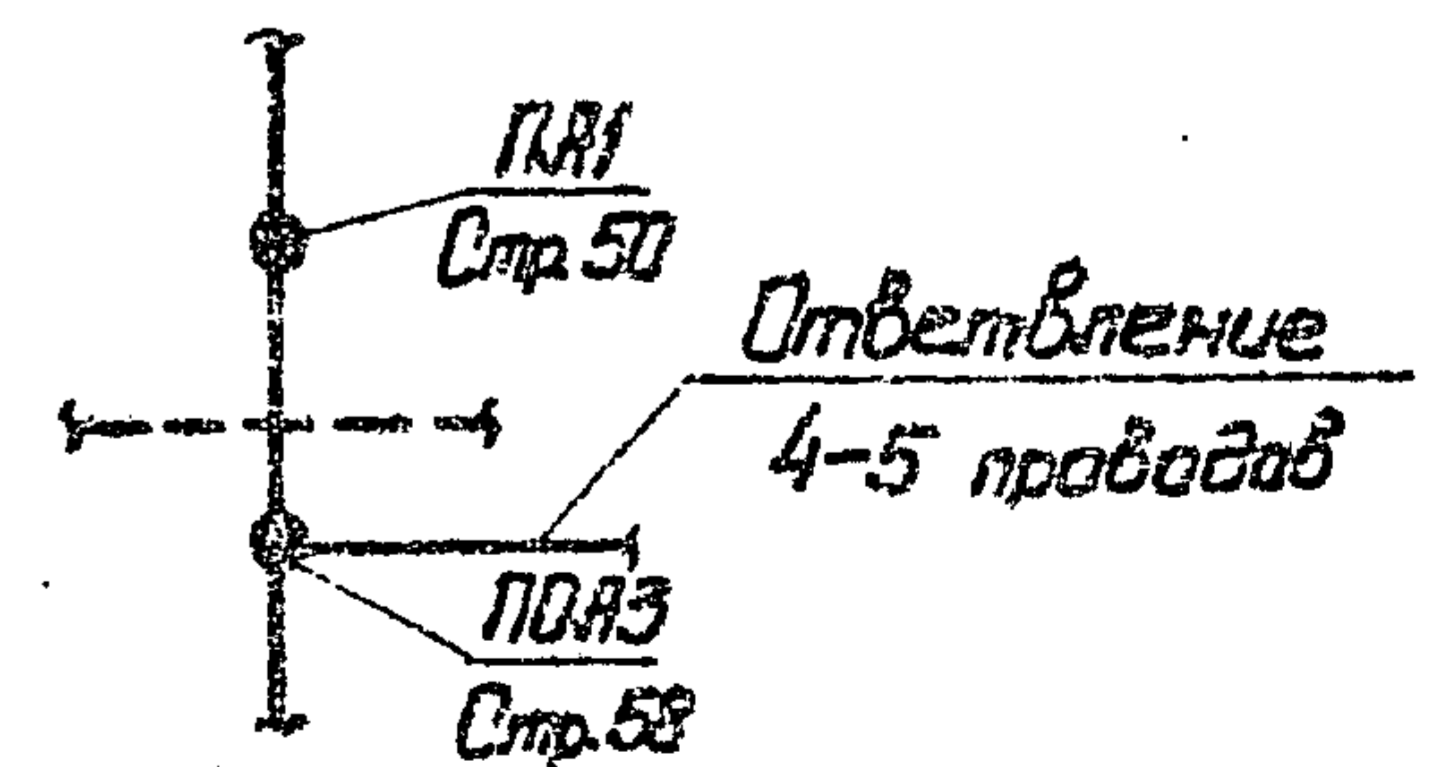
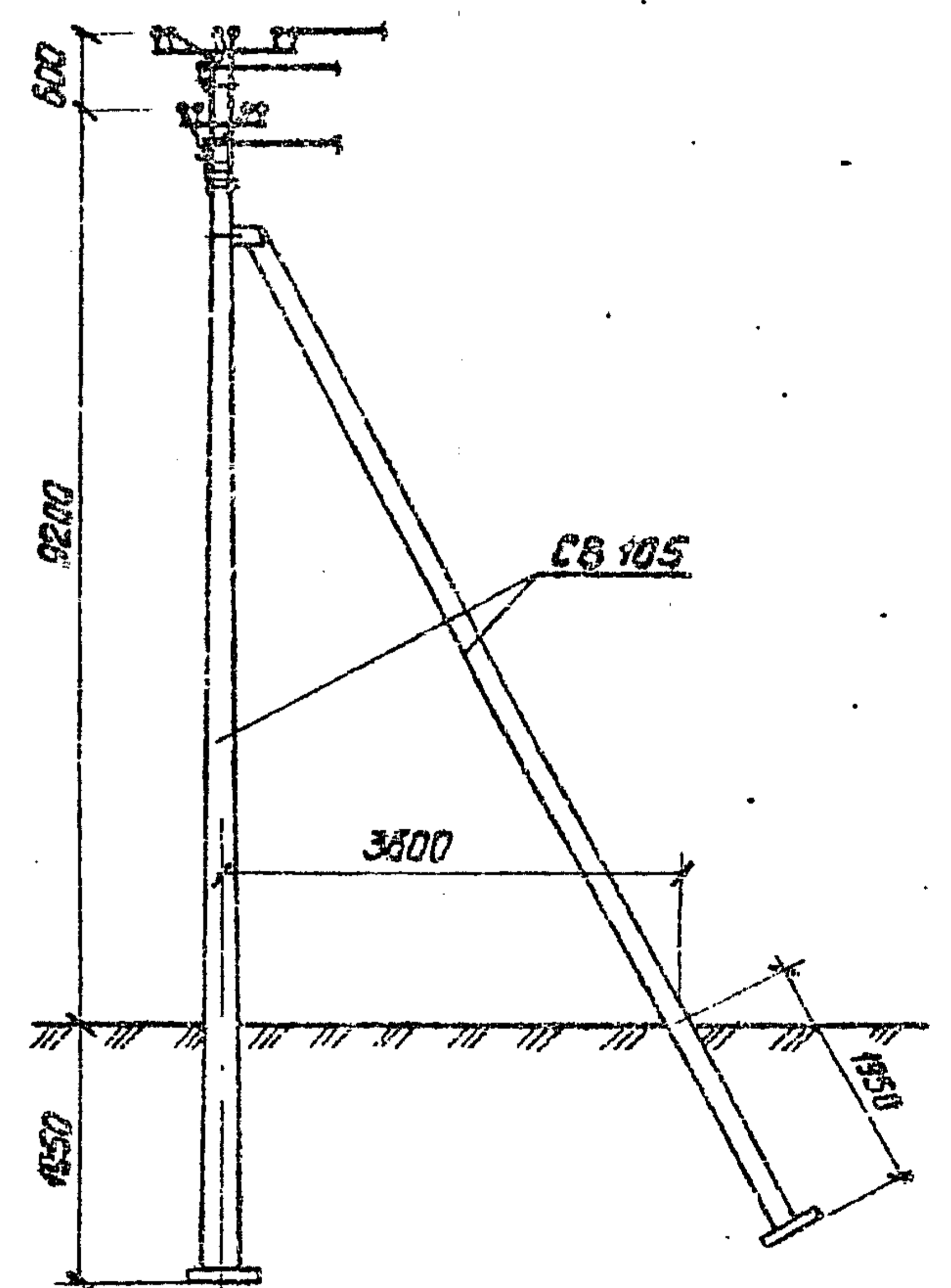
Переходная
ответвительная анкерная

опора ПДА1



Переходная
ответвительная анкерная

опора ПДА3



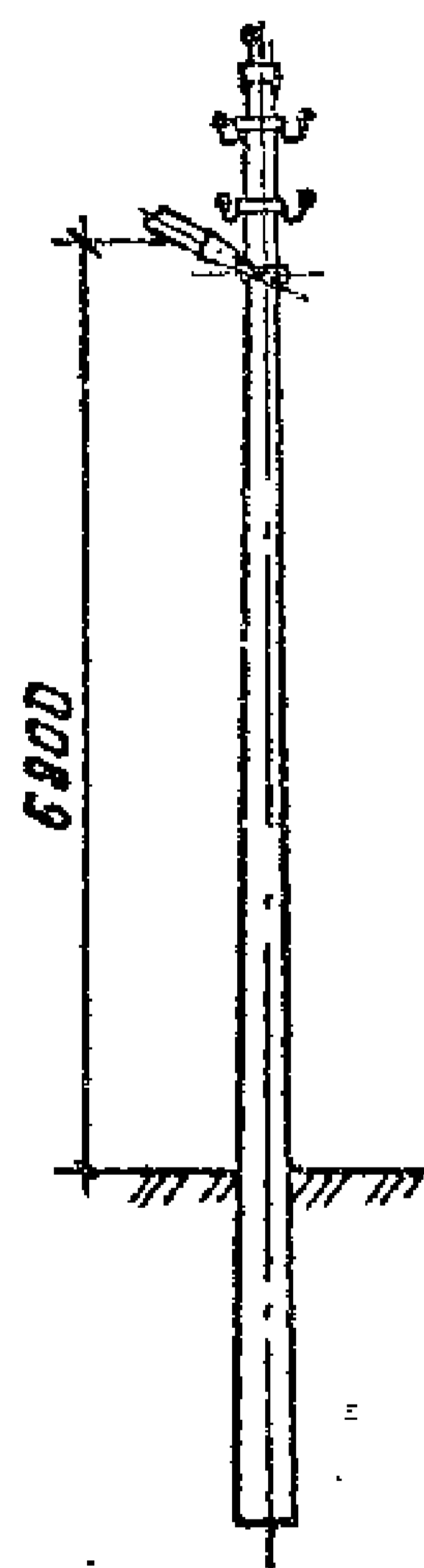
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.407.1-136.00.00.Д1

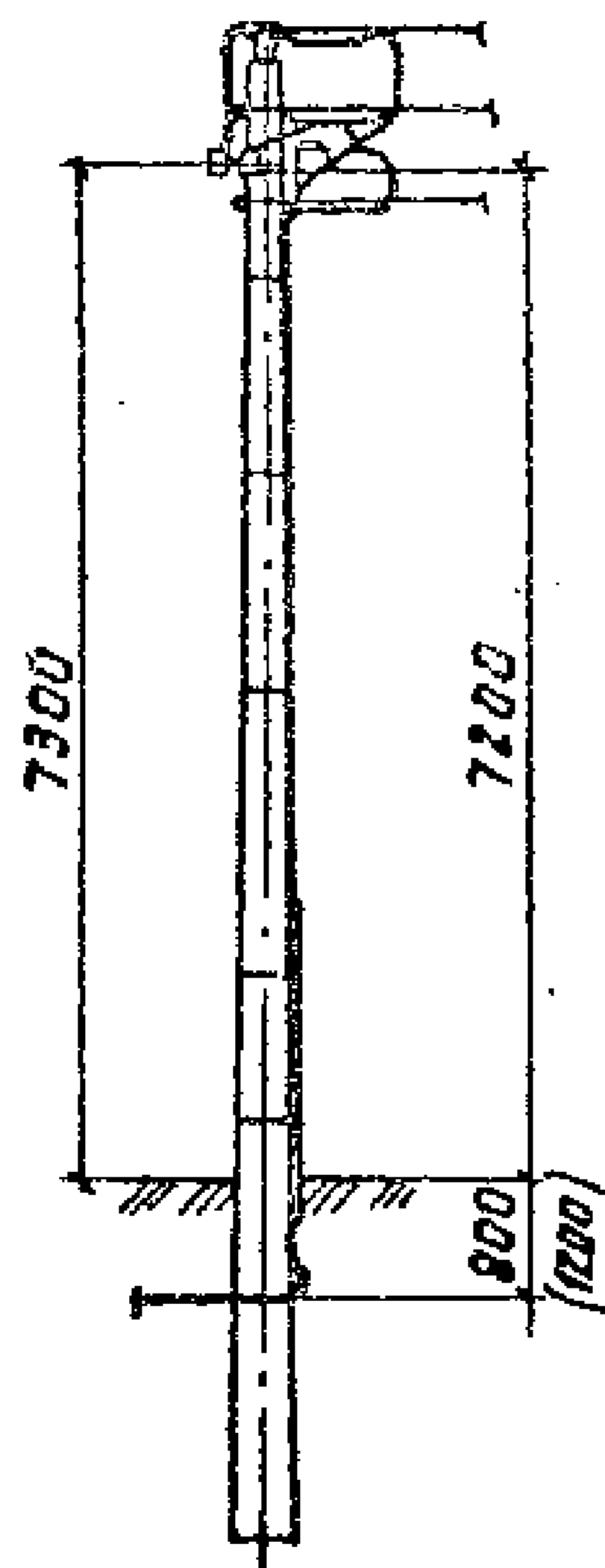
Лист
4

III Установка электрооборудования на опорах ВЛ

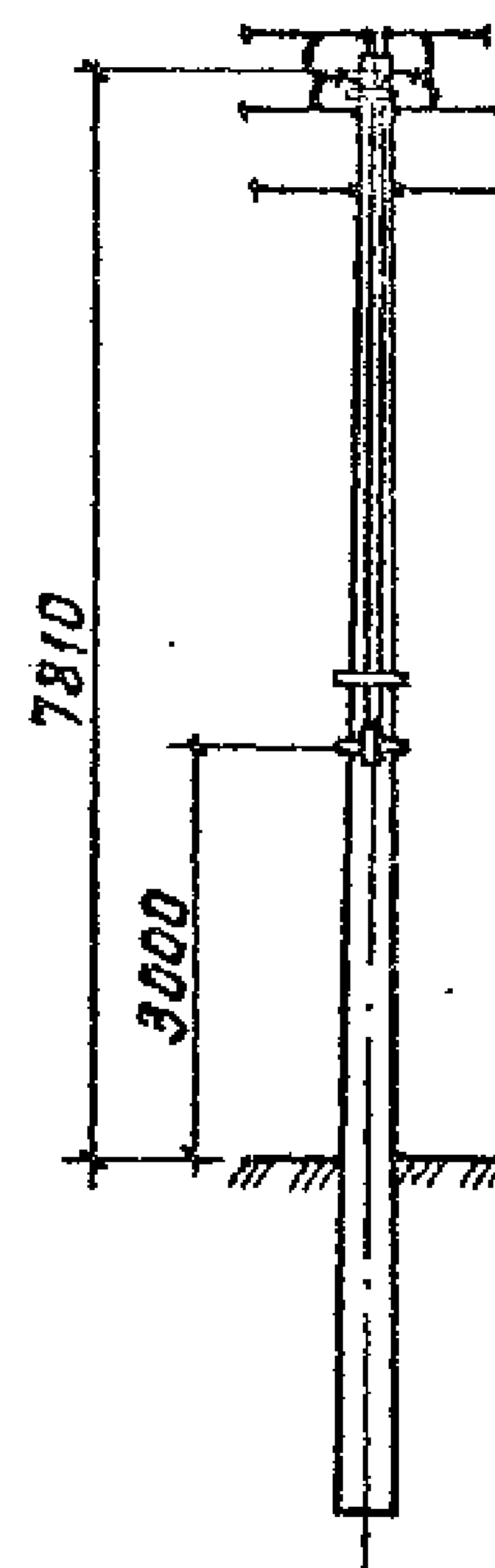
Установка светильника
НКУ 01-200/Д23-01-У1
(РКУ01-125-008-У1)
См. стр. 60



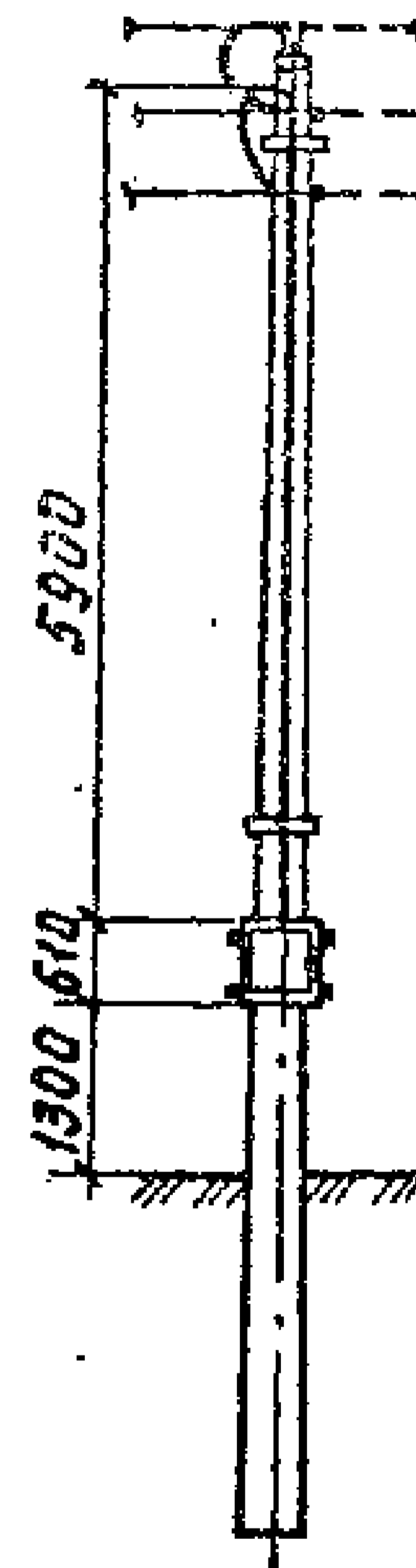
Установка почтовой
муфты 4кМ (3кМ) и
разрядников РВН-0,5У1
на канцовой опоре К1
См. стр. 61



Установка секционир-
ующего автомата серии
АЛ-50 на опоре анкерного
типа
См. стр. 63



Установки
вводного ящика
ЯВЩ-3-25
См. стр. 64



Серия 3.407.1-136 - Выпуск 1

Инв. № подл. Удобриса и дата Введен. инв. №

3.407.1-136.00.00.01 Лист
5

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

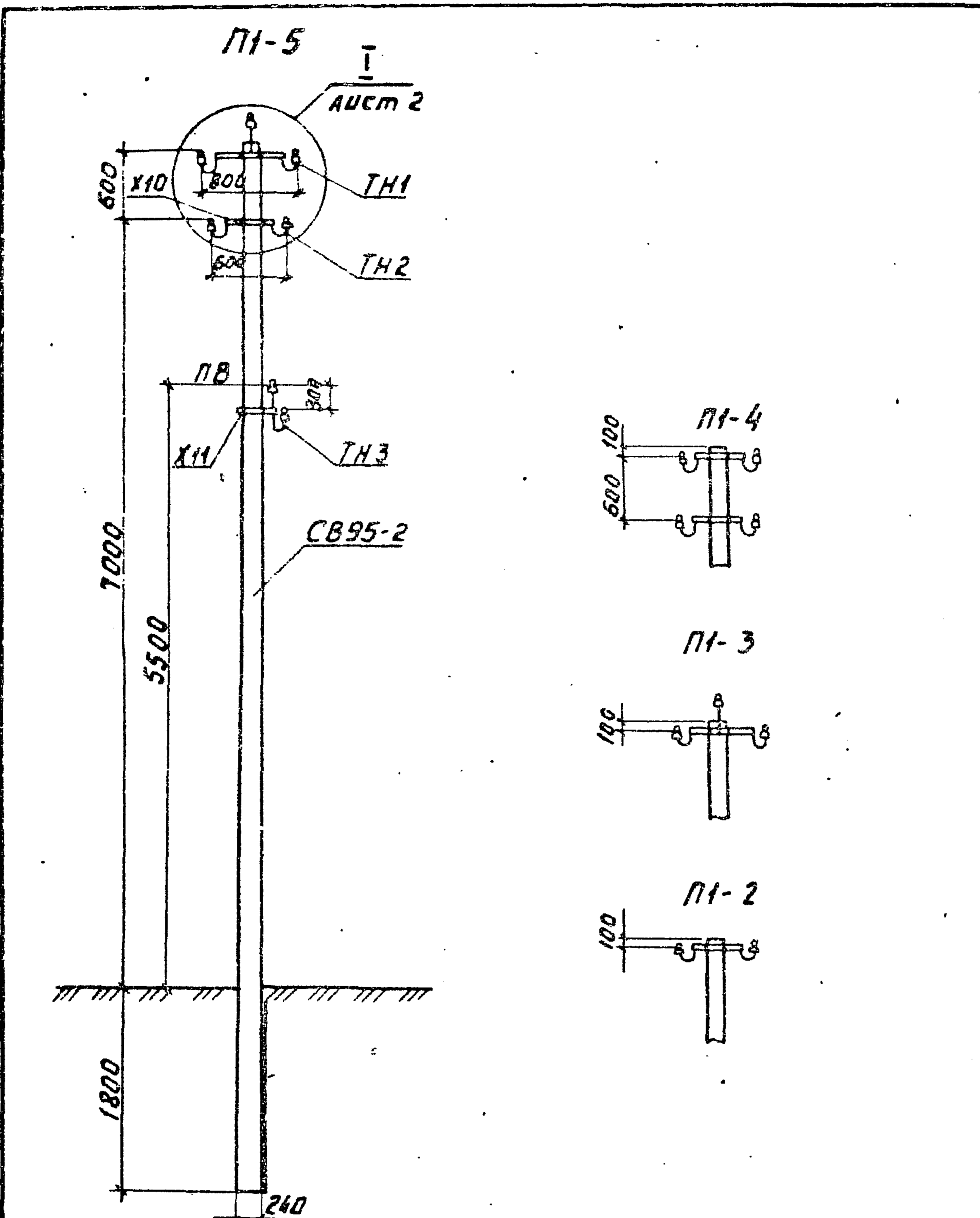
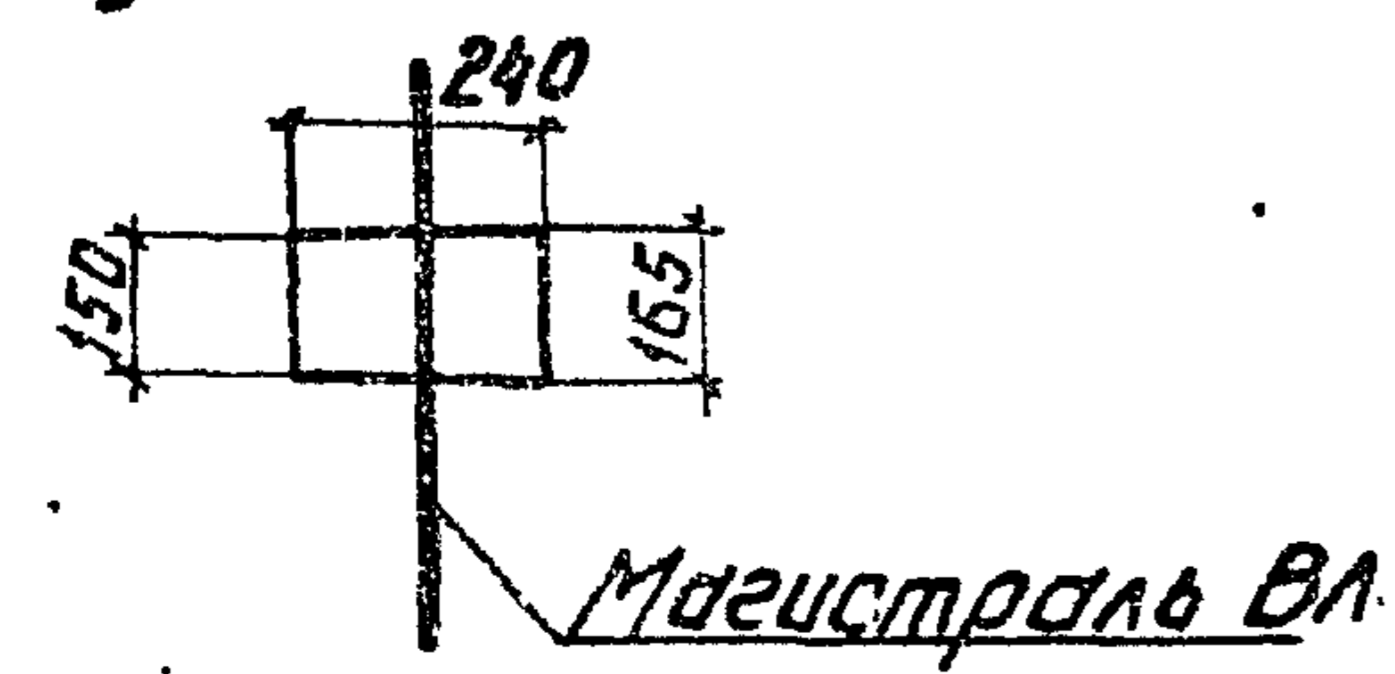


Схема установки стойки опоры

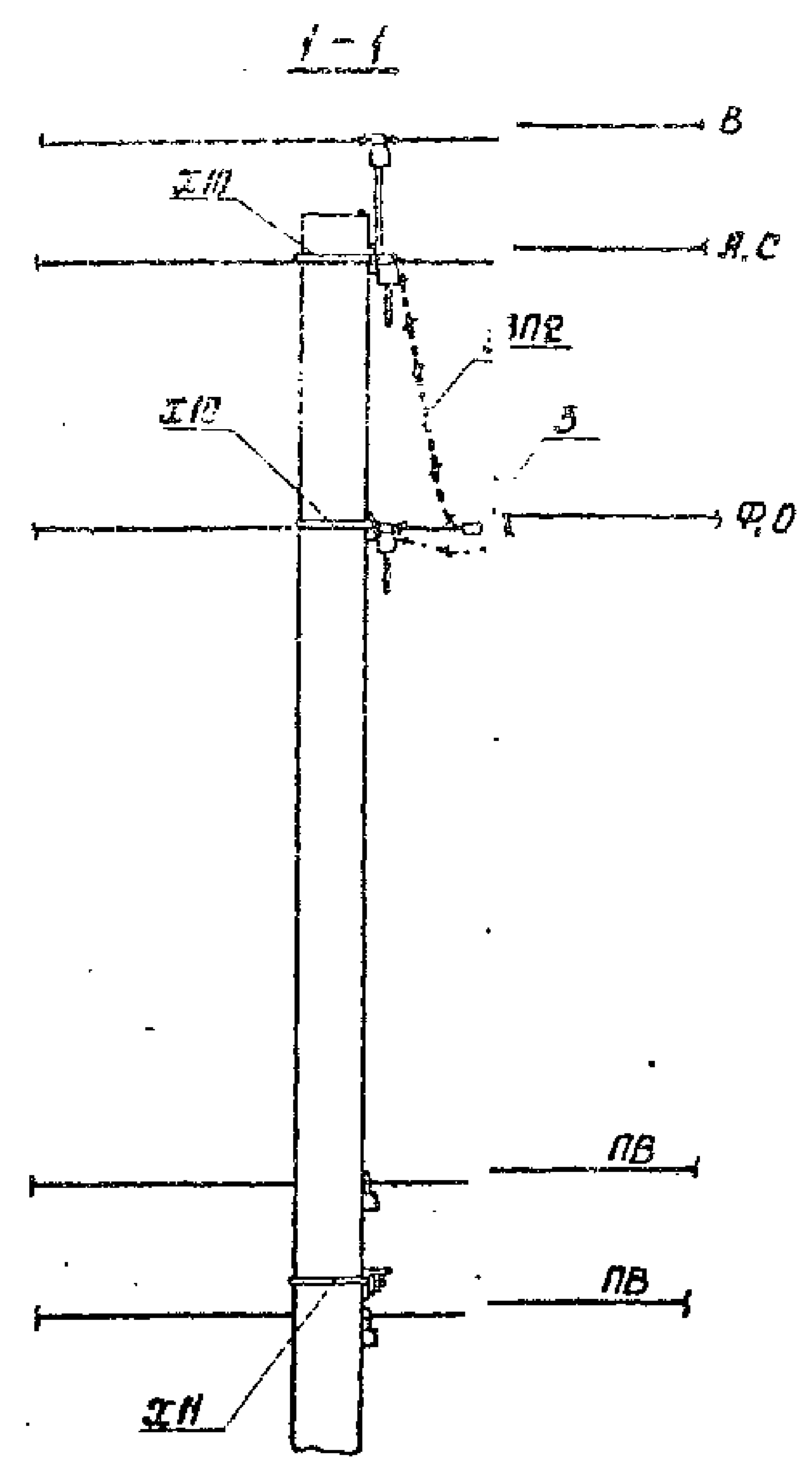
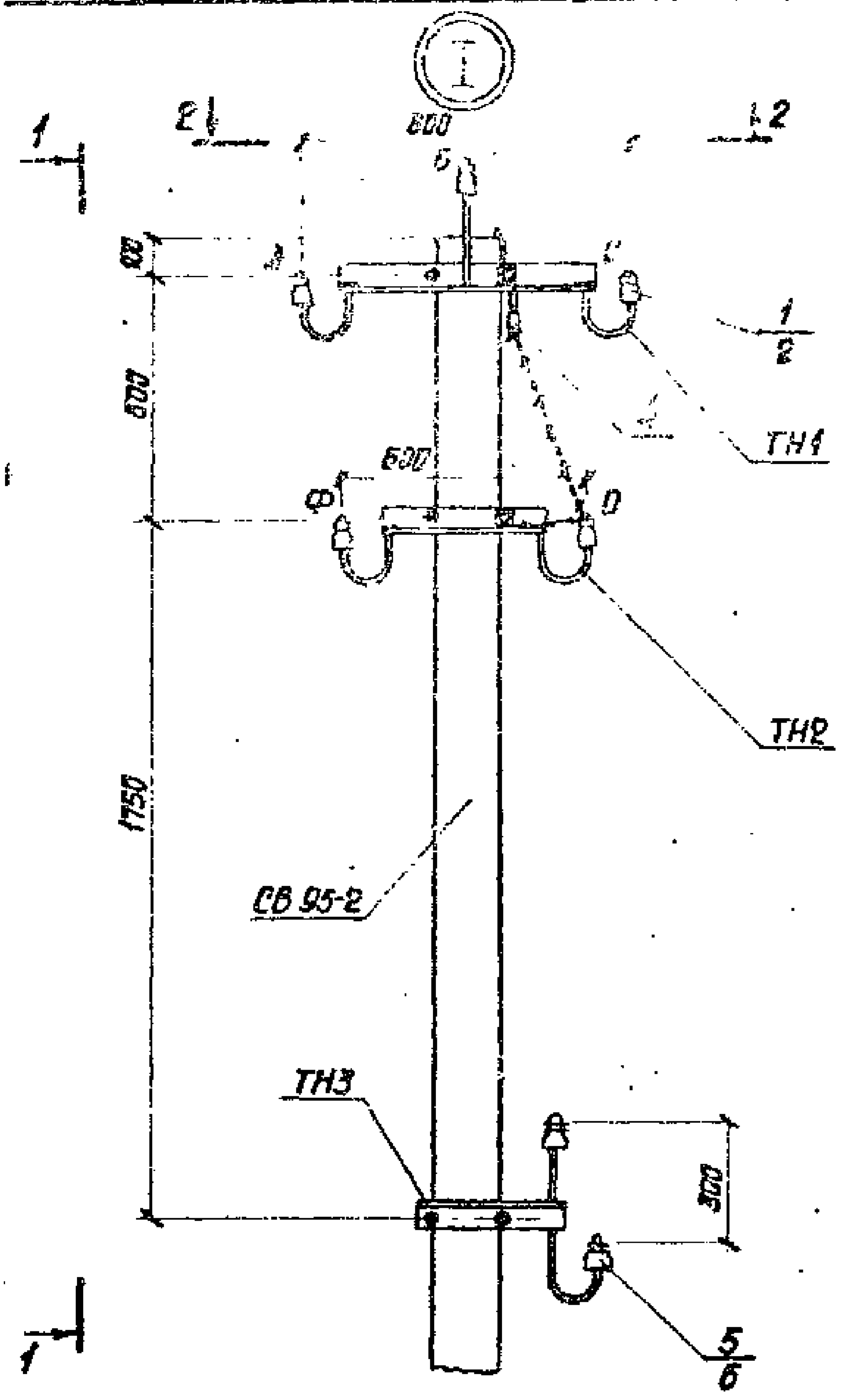


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			П1-5	П1-4	П1-3	П1-2		
Железобетонные элементы								
СВ95-2	3.407.1-136.00.01	Стойка СВ95-2	1	1	1	1	750	Стр.73,74
Стальные конструкции								
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	1	-	1	-	4,0	стр. 81
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1	2	-	1	2,7	" 82
X10	3.407.1-136.01.03	Хомут X10	2	2	1	1	1,2	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	" 96
Итого на опору, кг			9,9	8,6	6,0	4,2		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ2366-78,ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-2001,ИС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01	
3	ГОСТ4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1	1	1		стр.70,71
4	ГОСТ4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	"
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провизного вешания								
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1		2		2,2	стр.83
X11	3.407.1-136.01.06	Хомут X11	1		1		1,2	" 89
5	ГОСТ2366-78,ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-1601,РФФ-1601,ИС-16	2		4			
6	ГОСТ18380-80	Колпачок К-4	2		4		0,007	

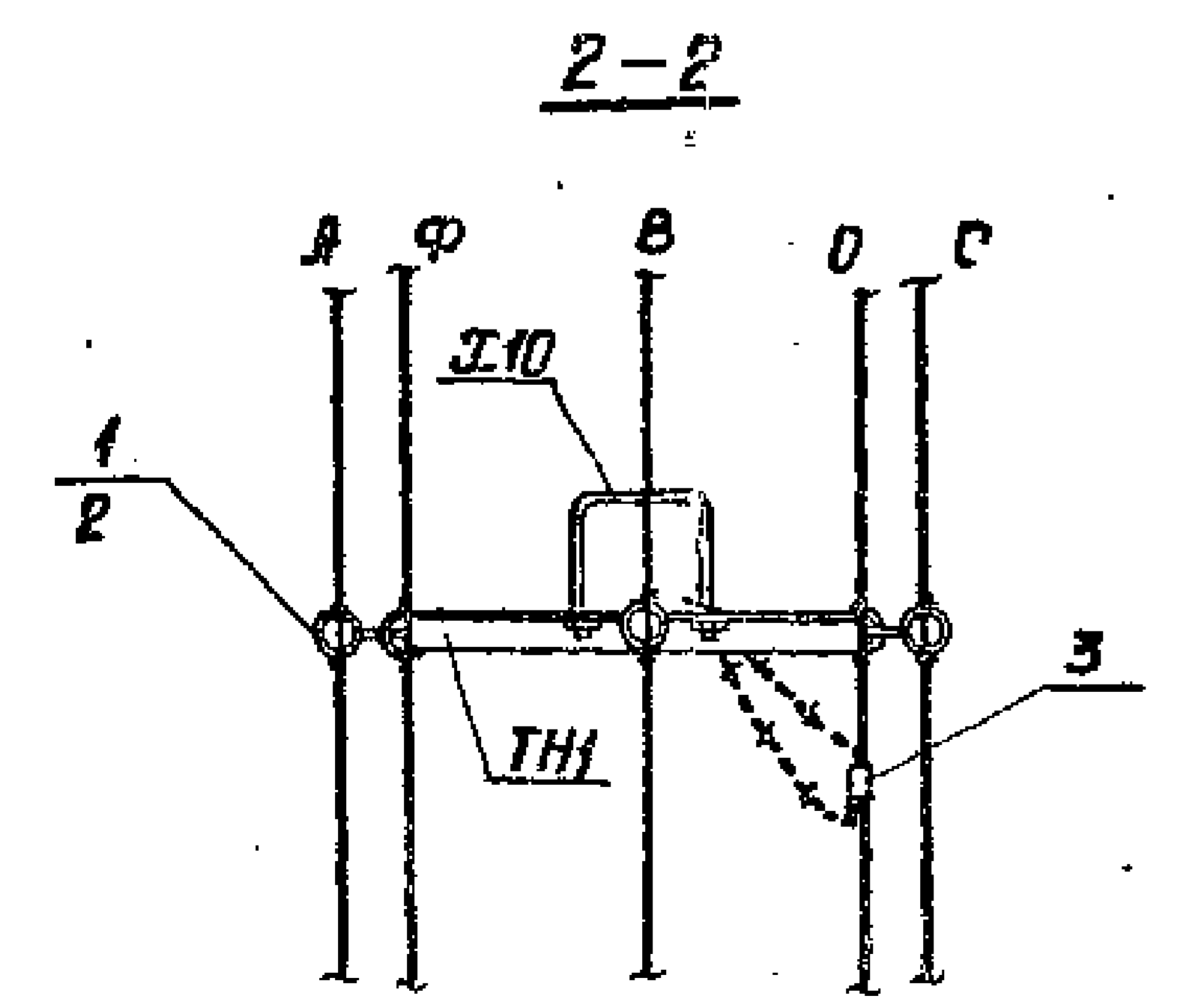
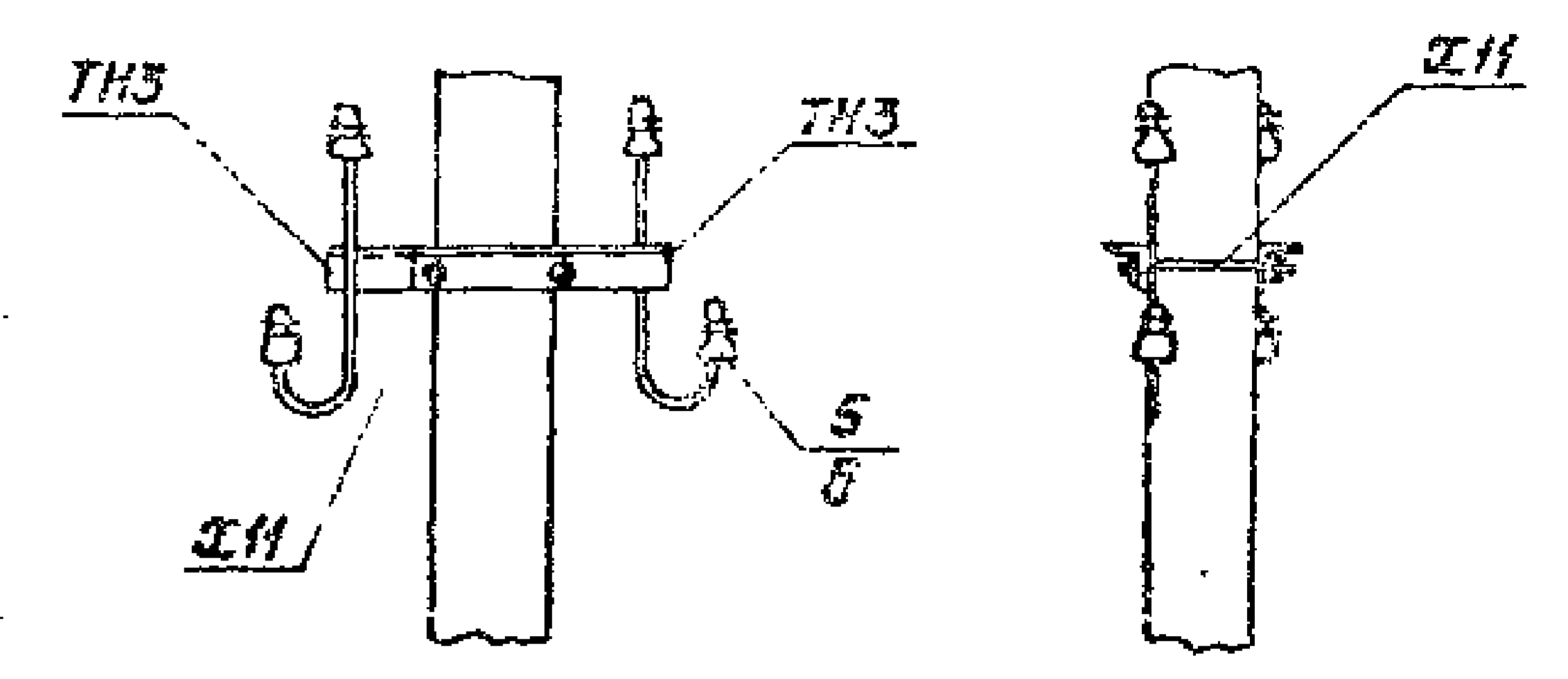
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

			3.407.1-136.01.00		
Нач. отд. Бондарев	Инж. Солнцева	Инж. Чудов	Промежуточная опора П1		
Нач. инж. Буланова	Инж. Степанова	Инж. Чудов			
Ст. инж. Степанова	Инж. Степанова	Инж. Чудов			
Ст. инж. Степанова	Инж. Степанова	Инж. Чудов			
Ст. инж. Степанова	Инж. Степанова	Инж. Чудов	Страница	Лист	Листов
			Р	1	2
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка траверс ТНЗ при подвеске четырех проводов ПВ



Имб. № подл. Подпись и дата Взам. имб. №

3.407.1-136. 01. 00

Лист 2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

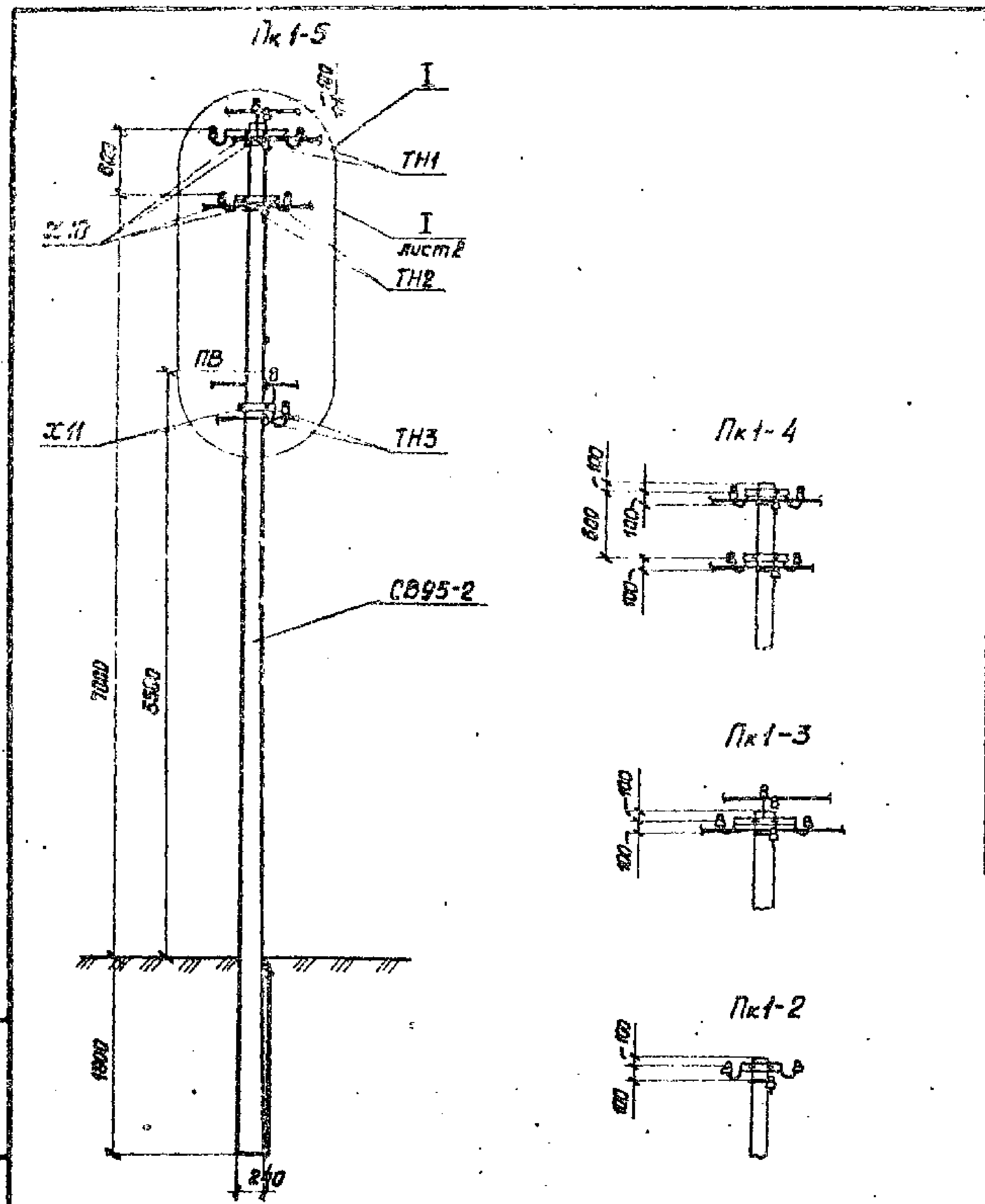
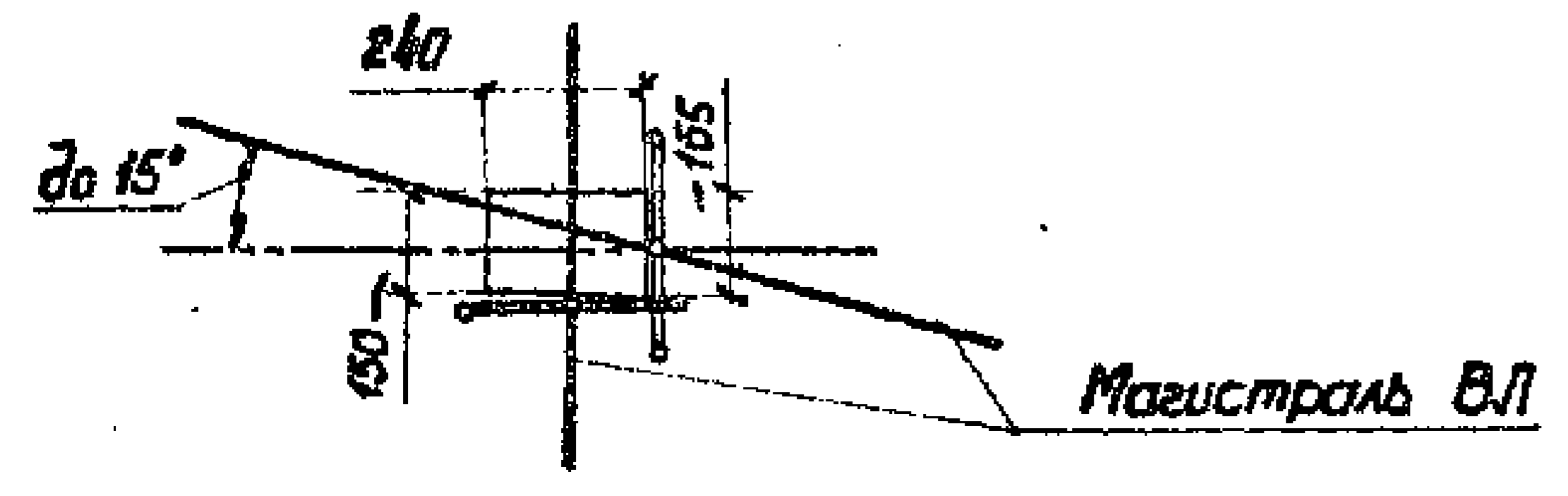


Схема установки стойки опоры

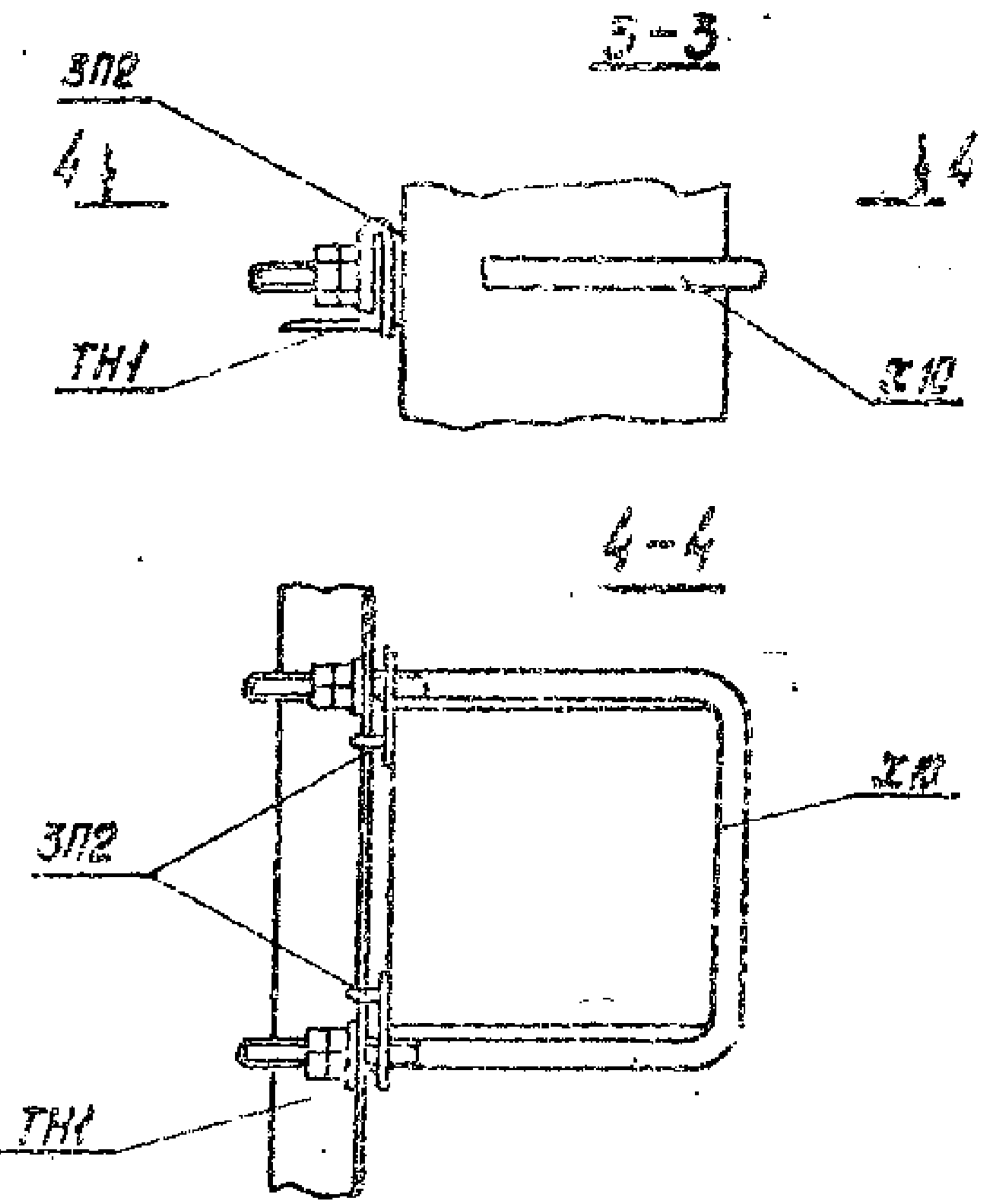
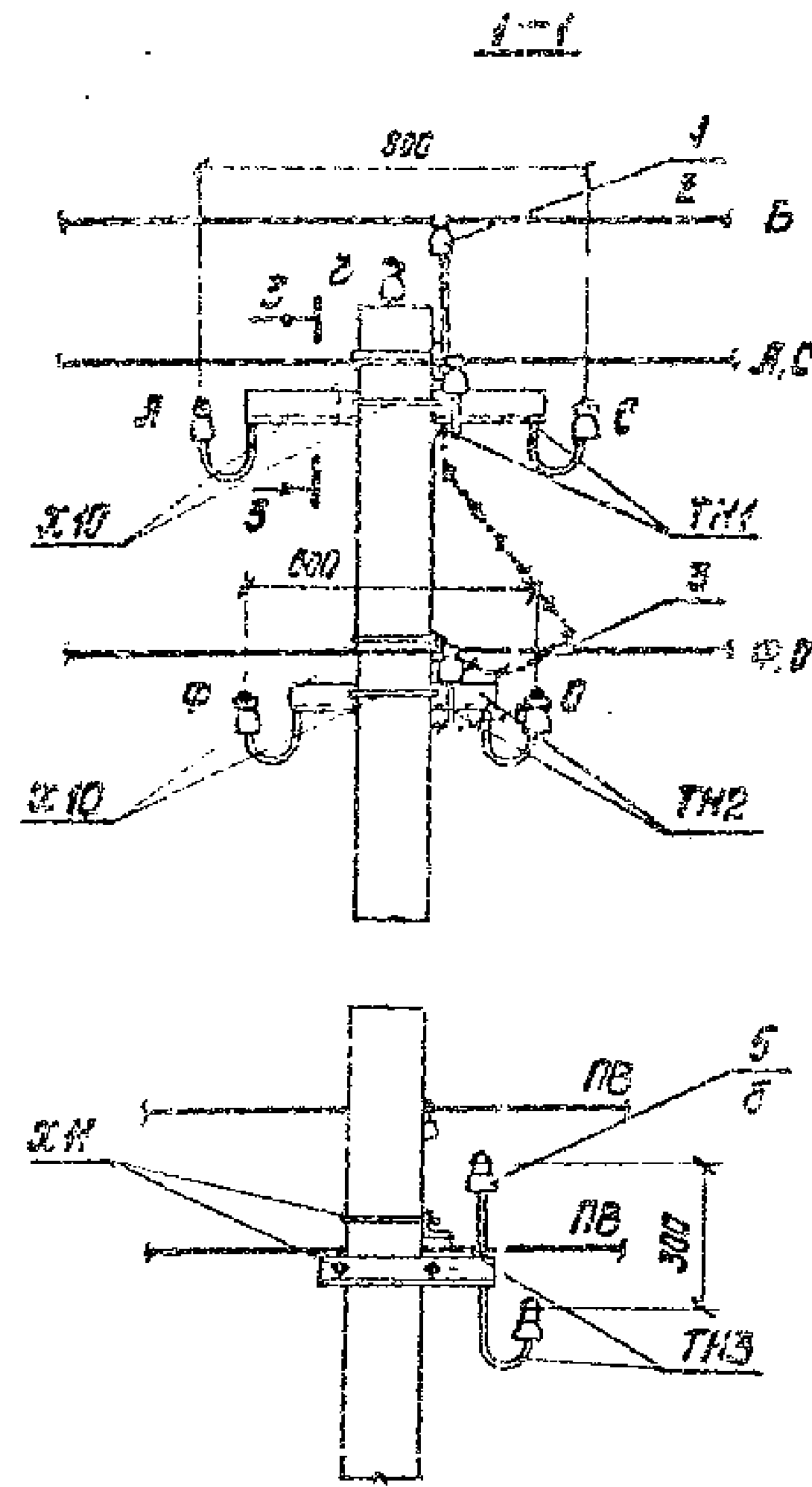
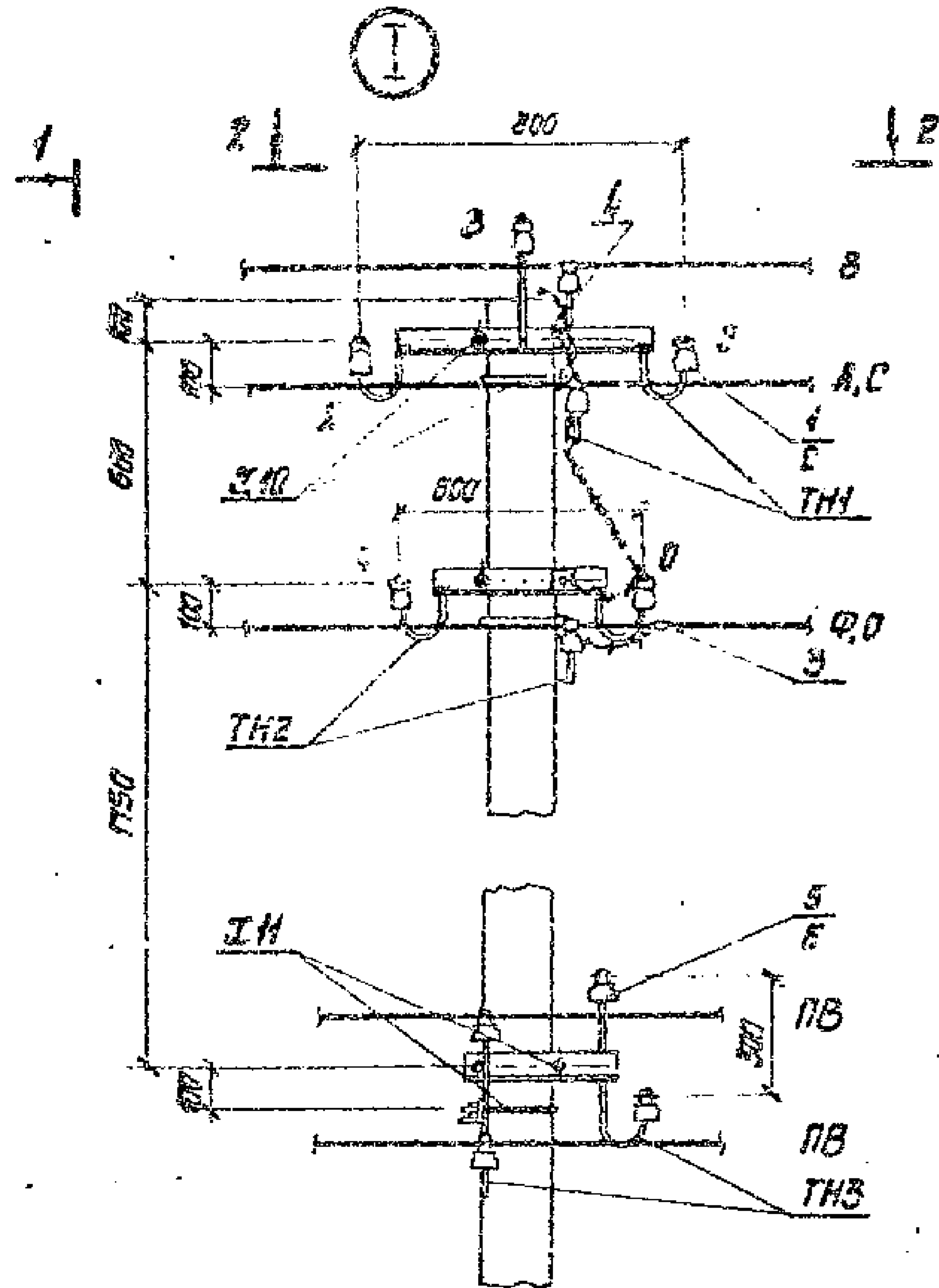


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			Л-1-5	Л-1-4	Л-1-3	Л-1-2		
Железобетонные элементы								
СВ95-2	3.407.1-136.02.01	Стойка СВ95-2	1	1	1	1	750	стр. 73,74
Стальные конструкции								
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	2	-	2	-	4.0	стр. 81
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	4	-	2	2.7	" 82
Х10	3.407.1-136.01.03	Хомут Х10	4	4	2	2	1.2	" 80
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	2,3	2,3	1,5	1,5	0,5	" 96
Итого на опору, кг			19,4	16,8	11,2	8,6		
Узлы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9648-80	Узлы ТФ-20 01, НС-18	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,009	
3	ГОСТ 4261-82	Зазем. ЛА-1, ЛА-2	2	2	2	2		стр. 70,71
4	ГОСТ 4261-82	Зазем. ЛС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводного вешения								
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	2	4		2,2		стр. 83
Х11	3.407.1-136.01.06	Хомут Х11	2			1,2		" 89
5	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9648-80	Узлы ТФ-15 01, НС-15, РРО-15 01	4	8				
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	4	8		0,007		

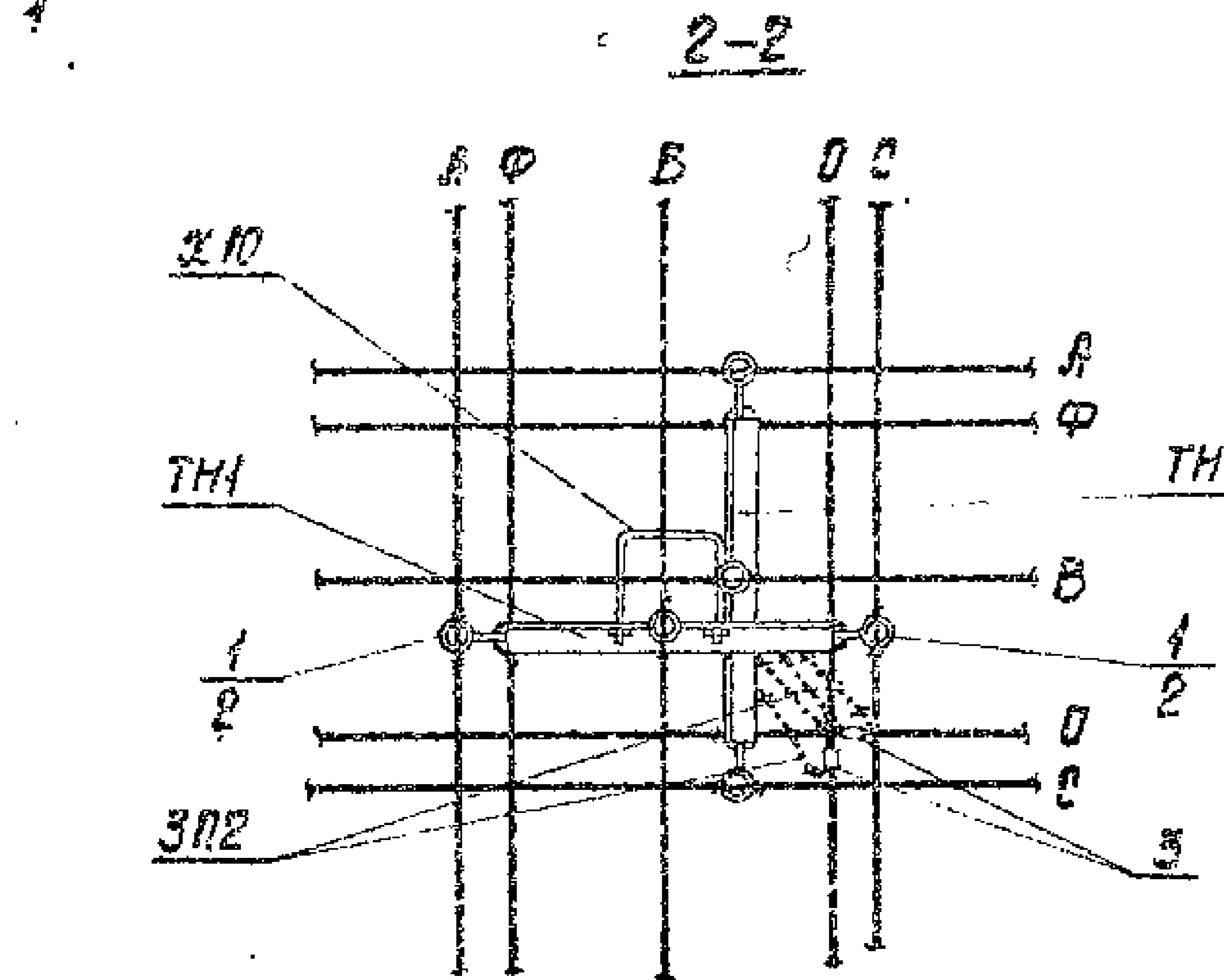
Шифр и дата выдачи

		3.407.1-136.02.00	
Нач. отд.	Бондарев	Перекрестная промежуточная опора Пк 1	Стандия
Н.контр.	Солнцева		Лист
ГНП	Ударов		1
Ст. инж.	Буланова		Листов
Инж.	Колобашкин		2
			СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

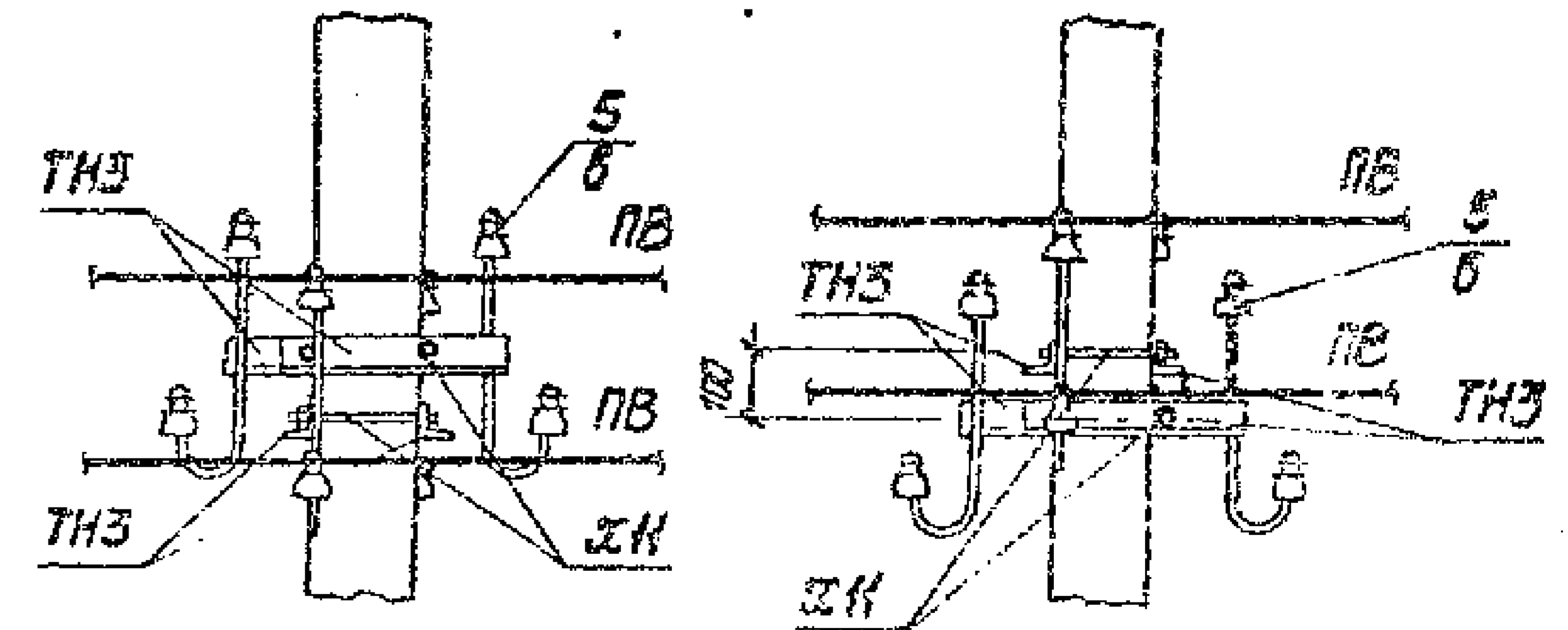
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка траверсы TH3 при подвеске четырех проводов ПБ



При необходимости одноименные фазы могут быть соединены перемычками, для чего предусматривать в линейной арматуре поз. 3 5 количество 2 шт. на фазу.

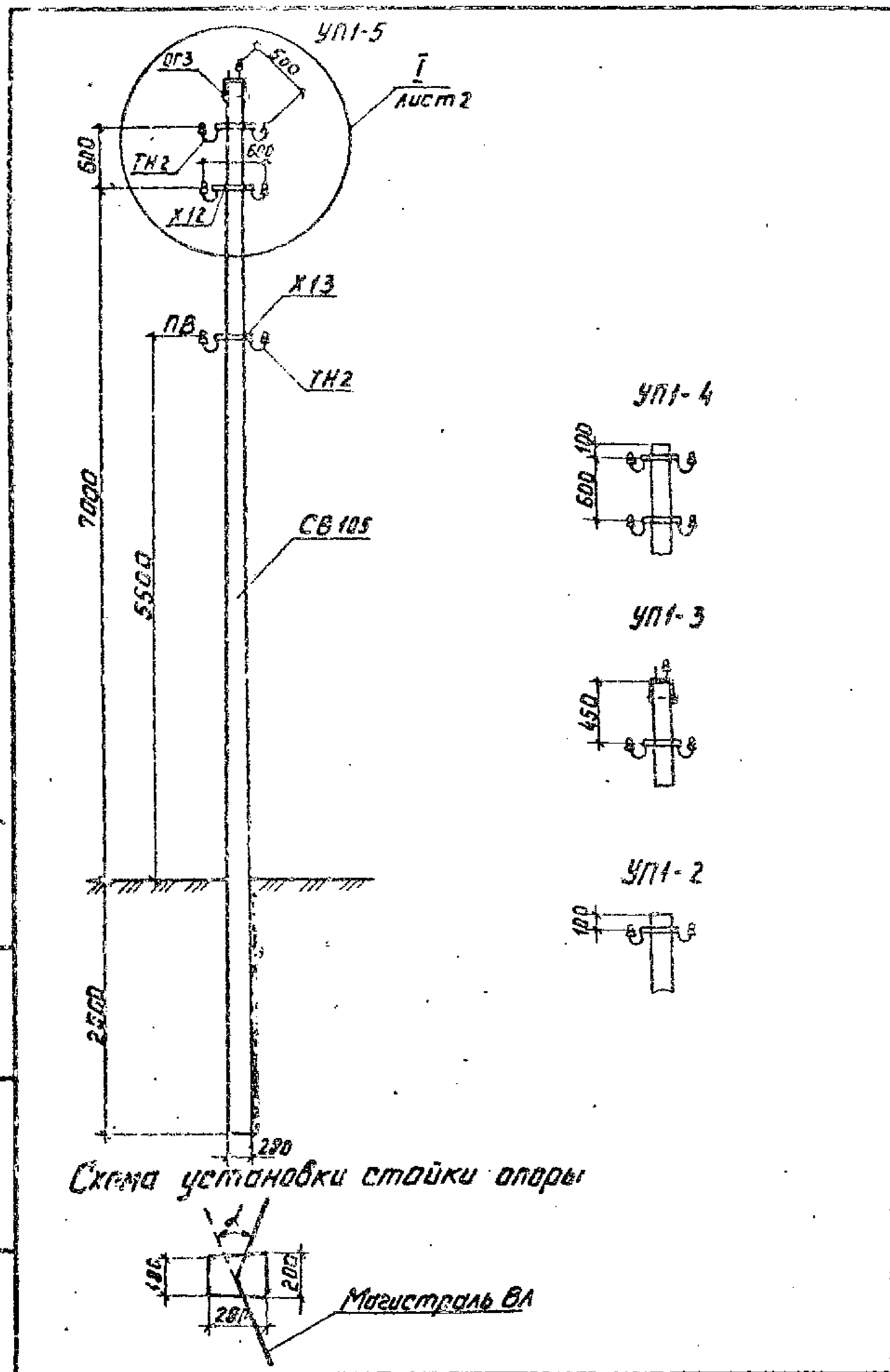


Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3.407.1-136.02.00	Лист
	2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Имя, Фамилия, Подпись и дата. Взам. инв. №

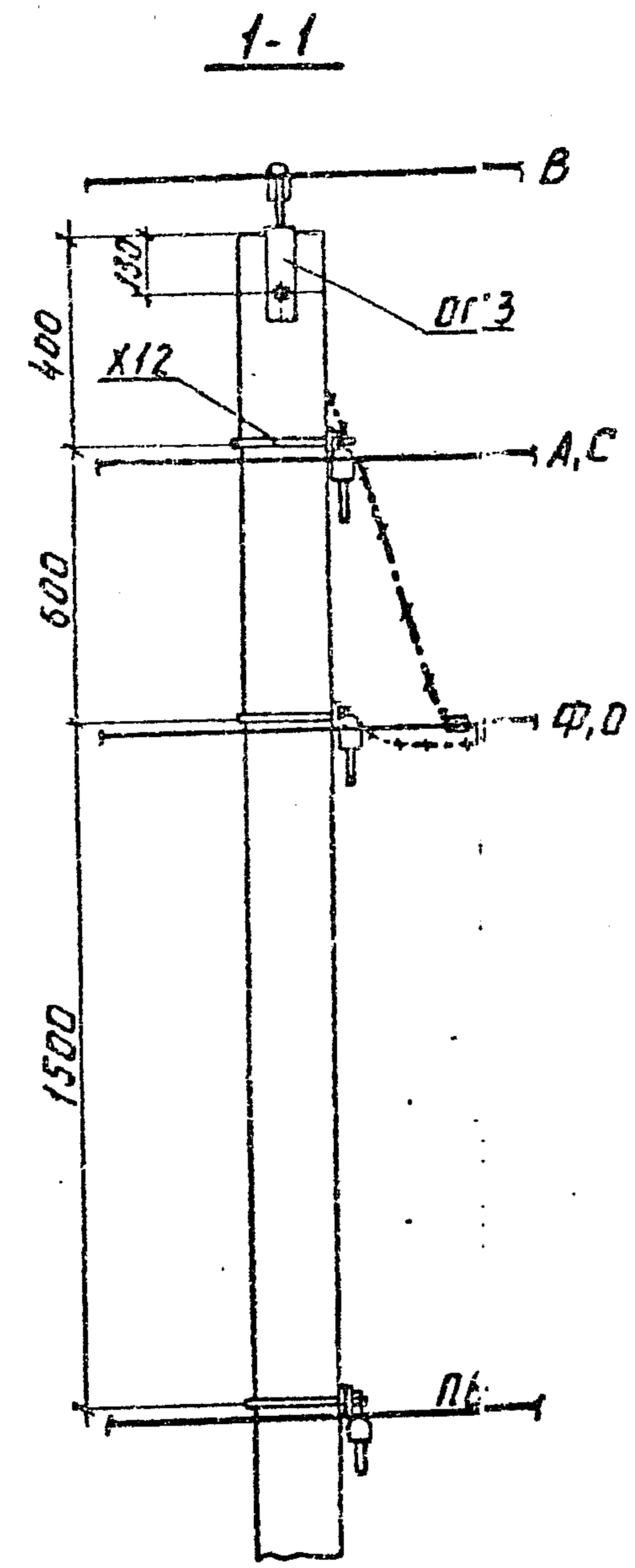
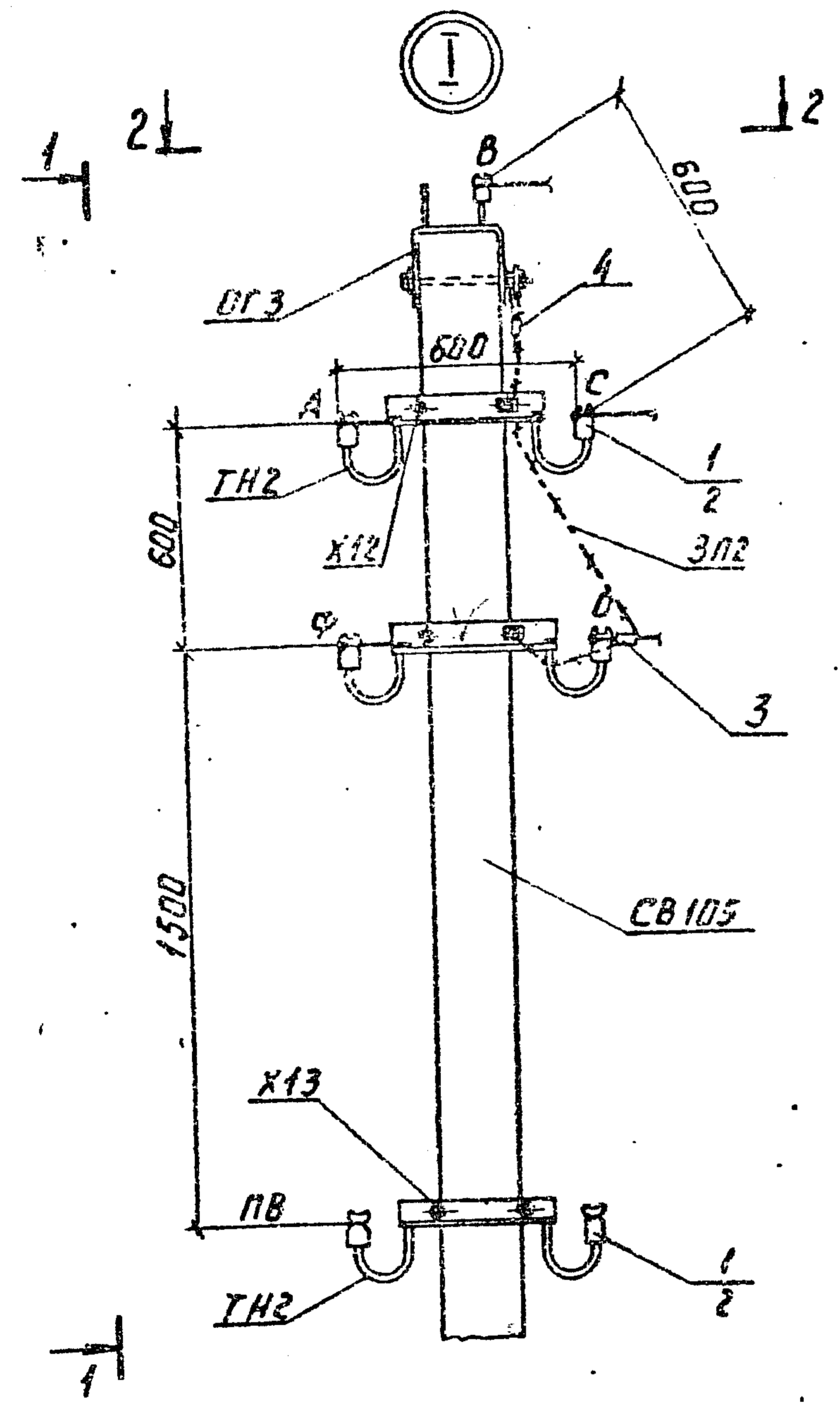


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			УП1-5	УП1-4	УП1-3	УП1-2		
Железобетонные элементы								
СВ105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	1	1	1	1	1180	стр. 77-78
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	2	1	1	2,7	стр. 82
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Педальок ОГЗ	1	-	1	-	2,6	" 86
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	2	2	1	1	1,3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,6	1,6	0,9	0,5	0,5	" 96
Итого на опору, кг			4,4	8,8	7,1	4,3		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-2001, ИС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1	1	1		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводного бешпакля								
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-2001, ИС-18	2		4			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2		4		0,01	
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1		2		2,7	стр. 82
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1		2		1,4	" 89

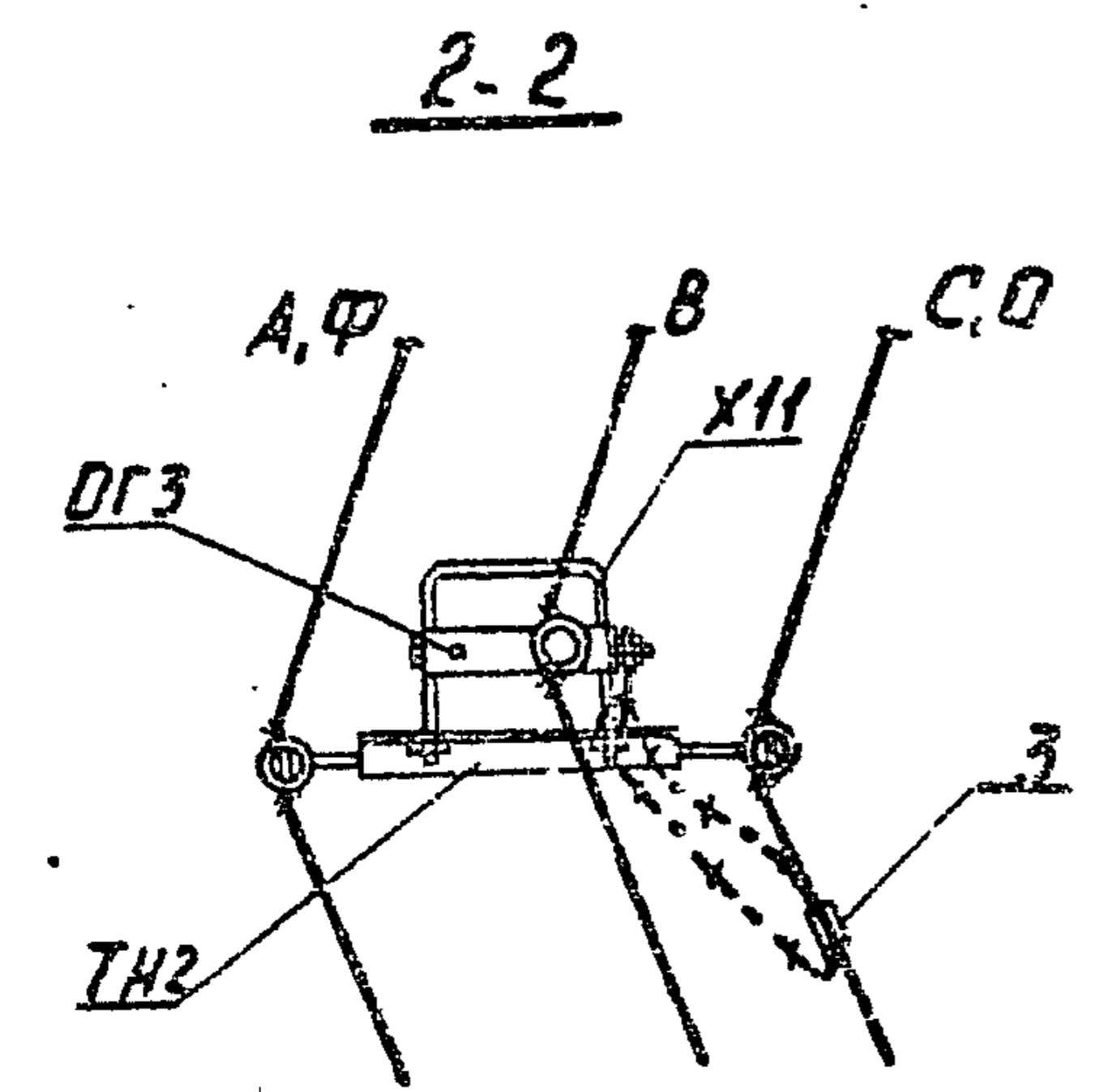
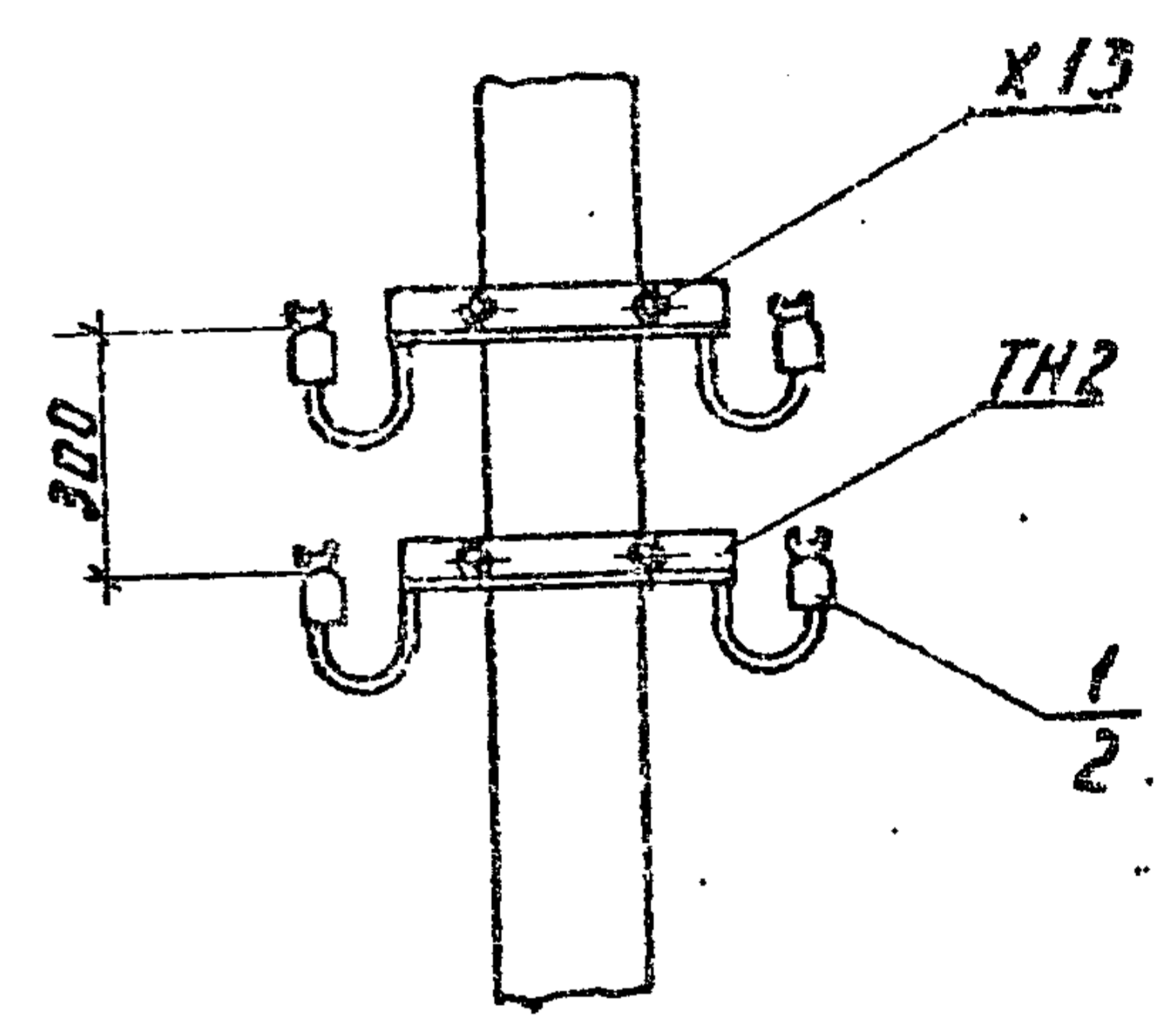
Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 45°

			3.407.1-136.03.00		
Изд. отд.	Бондарев	Взам. инв. №	Стация	Лист	Листов
В. контр.	Солнцева	Взам. инв. №	Р	1	2
ГИП	Ударов	Взам. инв. №	Человар промежуточные опоры УП1		
Ст. инж.	Буланова	Взам. инв. №			
Ст. инж.	Степанова	Взам. инв. №	СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



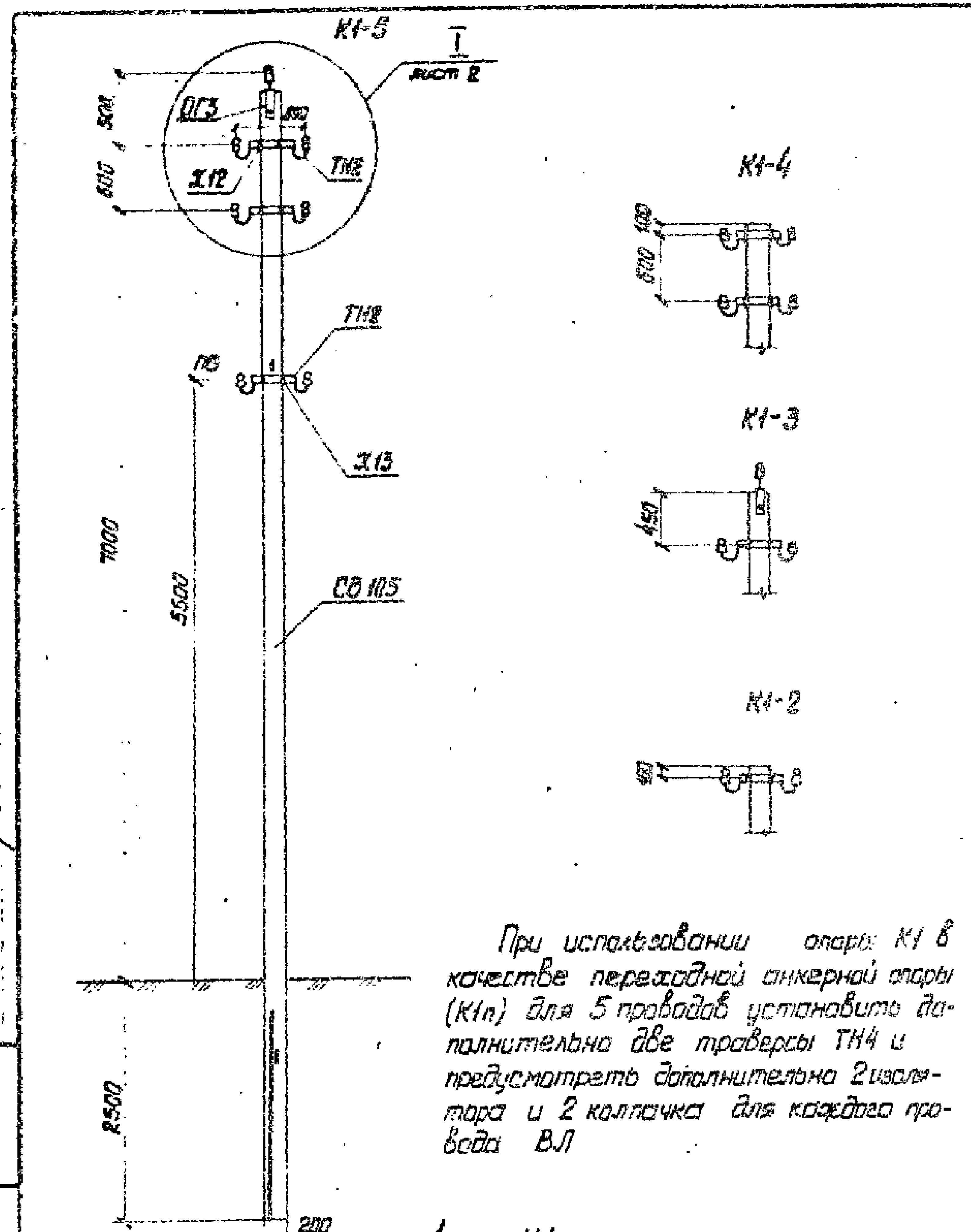
Установка траверс ТН2 при подвеске четырех проводов ПВ



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

3.407.1-136.03.00	Лист 2
-------------------	-----------

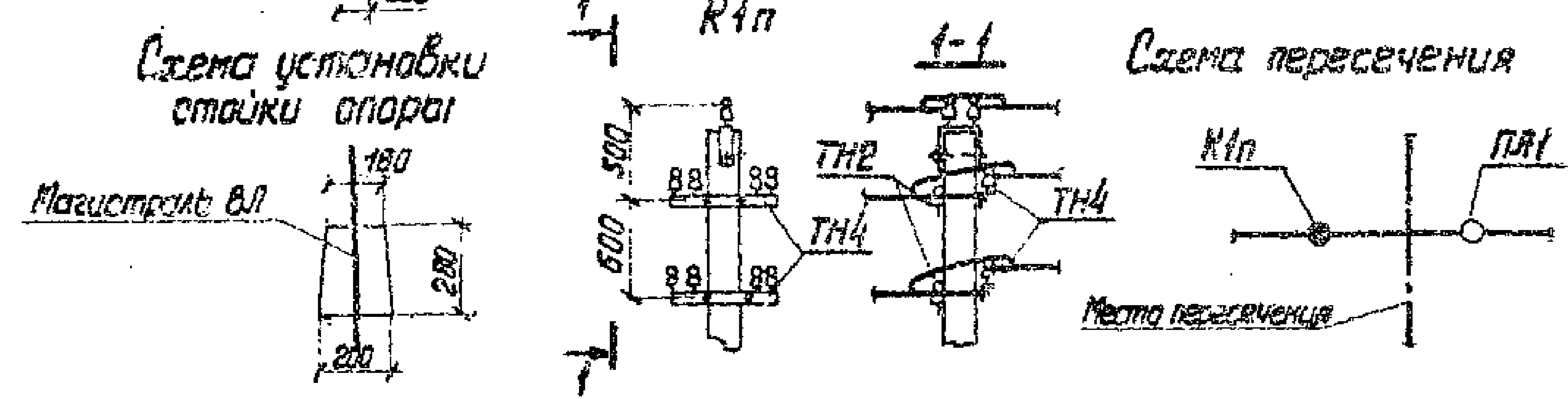
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



При использовании опоры KI в качестве переходной анкерной опоры (KIп) для 5 проводов установить дополнительно две траверсы ТН4 и предусмотреть дополнительно 2 изолятора и 2 колпачка для каждого провода ВЛ

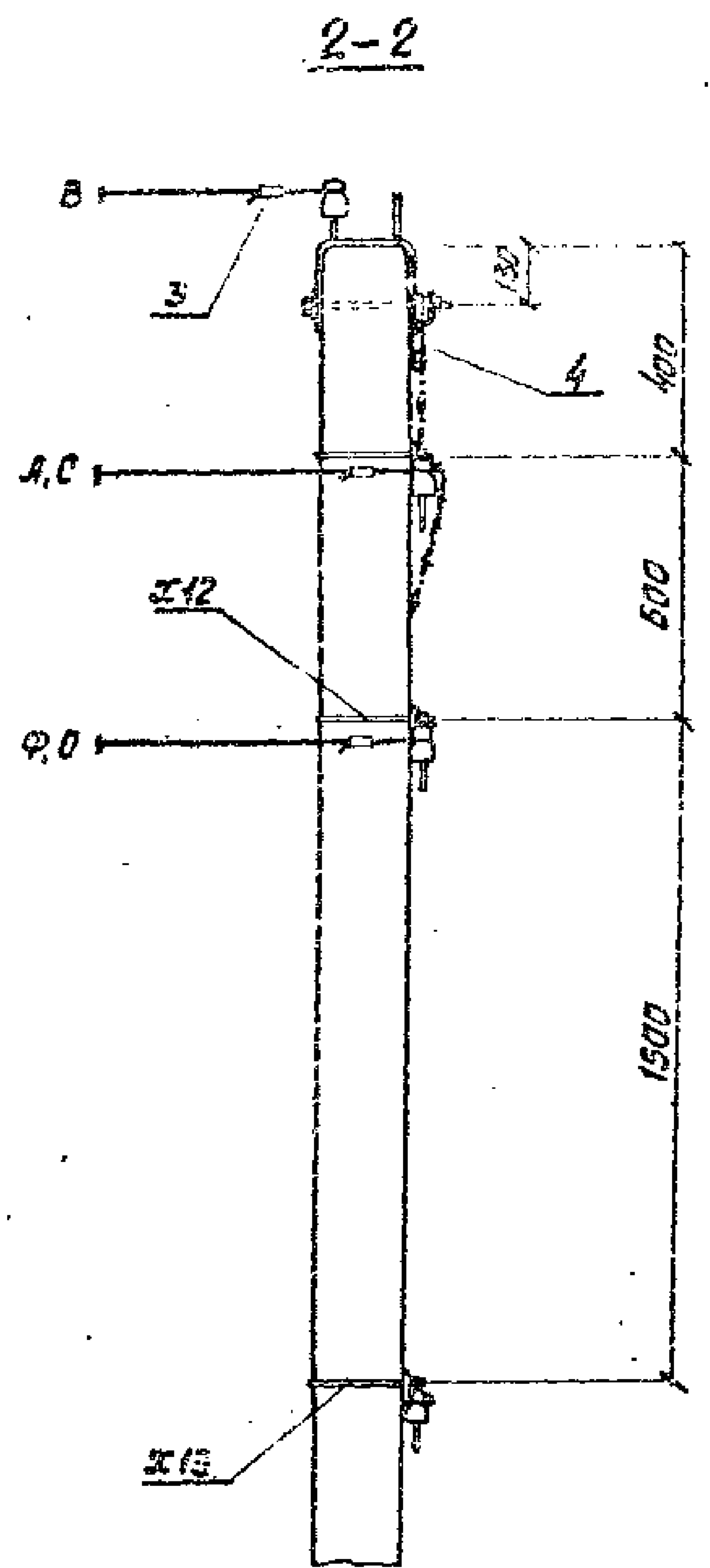
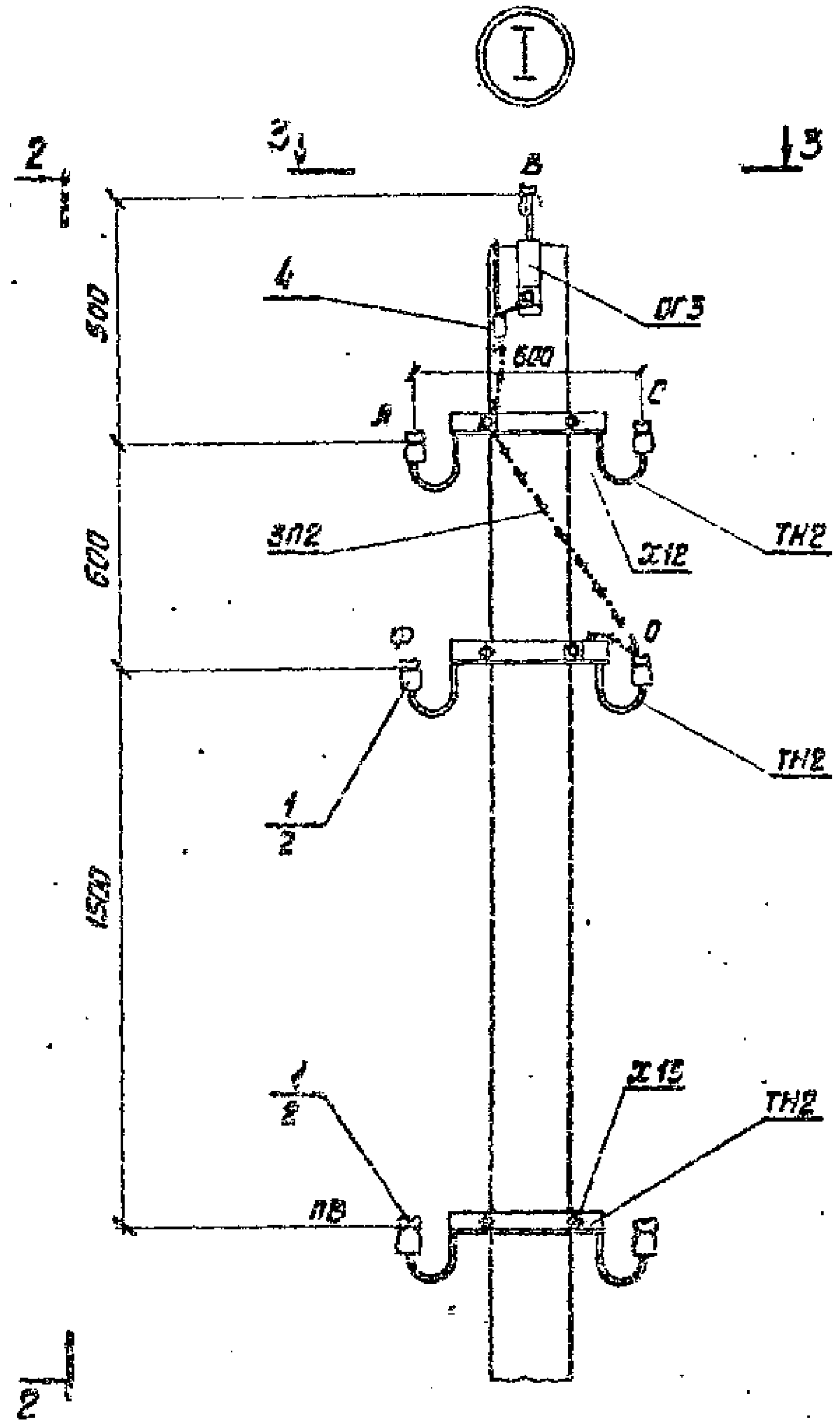
Шифр по кат. Изделия и детали Шифр ш.д.г.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примеч.
			KI-5	KI-4	KI-3	KI-2		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.03.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-79
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	2	1	1	2.7	стр. 82
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	1	-	1	-	2.6	" 85
ЗИЗ	3.407.1-136.03.02	Зомут ЗИЗ	2	2	1	1	1.3	" 85
ЗПЗ	3.407.1-136.04.04	Заземляющий проводник ЗПЗ	1.6	1.6	0.9	0.5	0.5	" 85
Итого на опору, кг			11.4	8.8	7.1	4.3		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01	
3	ГОСТ 4251-82	Защит ПЯ-1, ПЯ-2	6	5	4	3		стр. 72, 74
4	ГОСТ 4251-82	Защит ПС-1	1	1	1	1	0.4	
Дополнение для концевой опоры около подстанции								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	1	-	1	-		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	1	-	1	-	0.01	
Дополнение при использовании концевой опоры в качестве анкерной								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	2	1	1	2.7	стр. 82
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	5	4	3	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	5	4	3	2	0.01	
3	ГОСТ 4251-82	Защит ПЯ-1, ПЯ-2	10	8	6	4		стр. 70, 71
Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводящего вешения								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1	2			2.7	стр. 82
ЗИЗ	3.407.1-136.03.03	Зомут ЗИЗ	1	2			1.4	стр. 85
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	2	4				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	4			0.01	

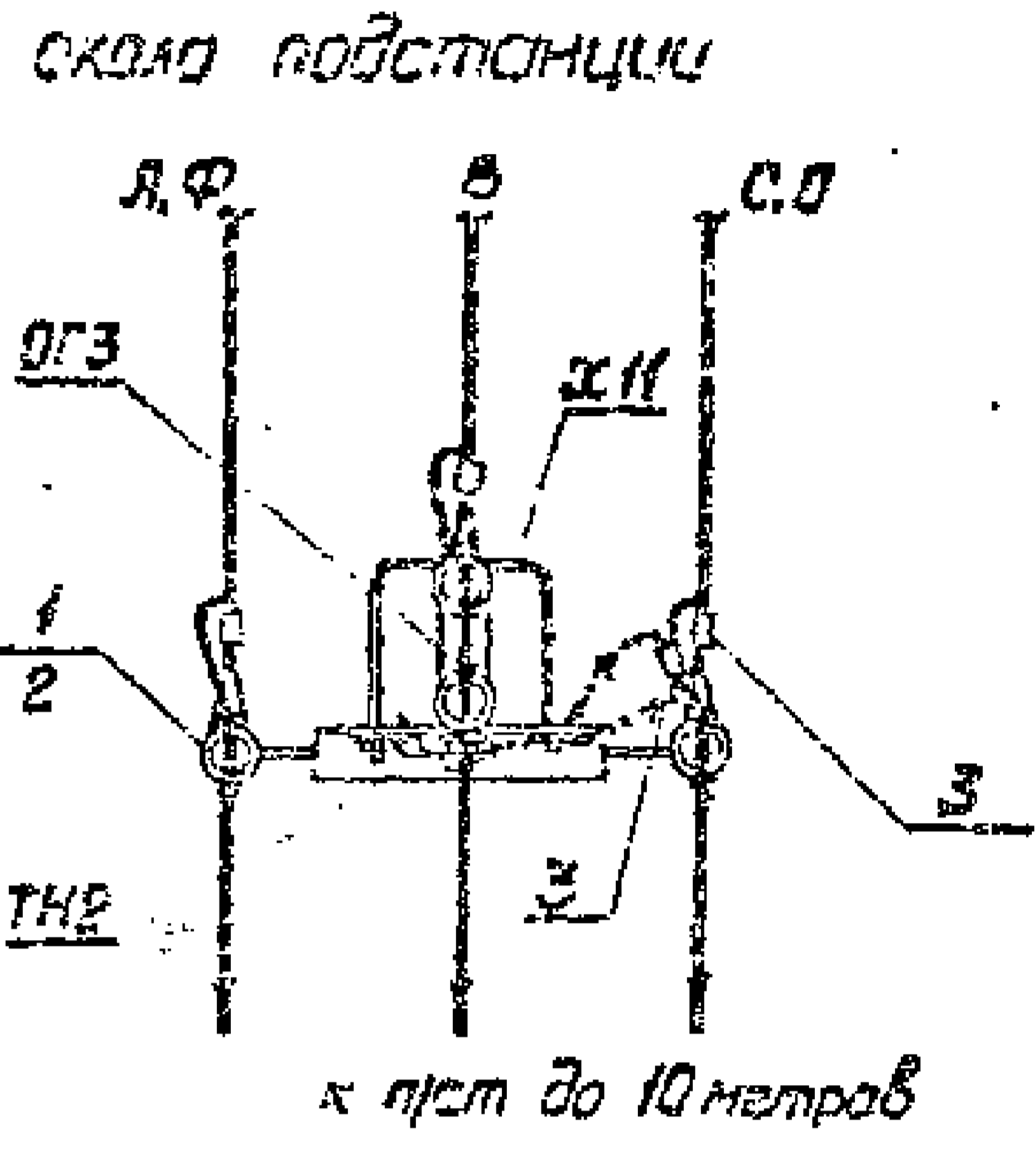


3.407.1-136.04.00		
Изд. отд.	Бандорев	Концевая опора KI СЛАЗЕРГПРОЕКТ Москва
И. кантр.	Солнцева	
ГИП	Ударов	
Ст. инж.	Вулканова	
Ст. инж.	Степанова	
Листа	Лист	Листов
Р	1	2

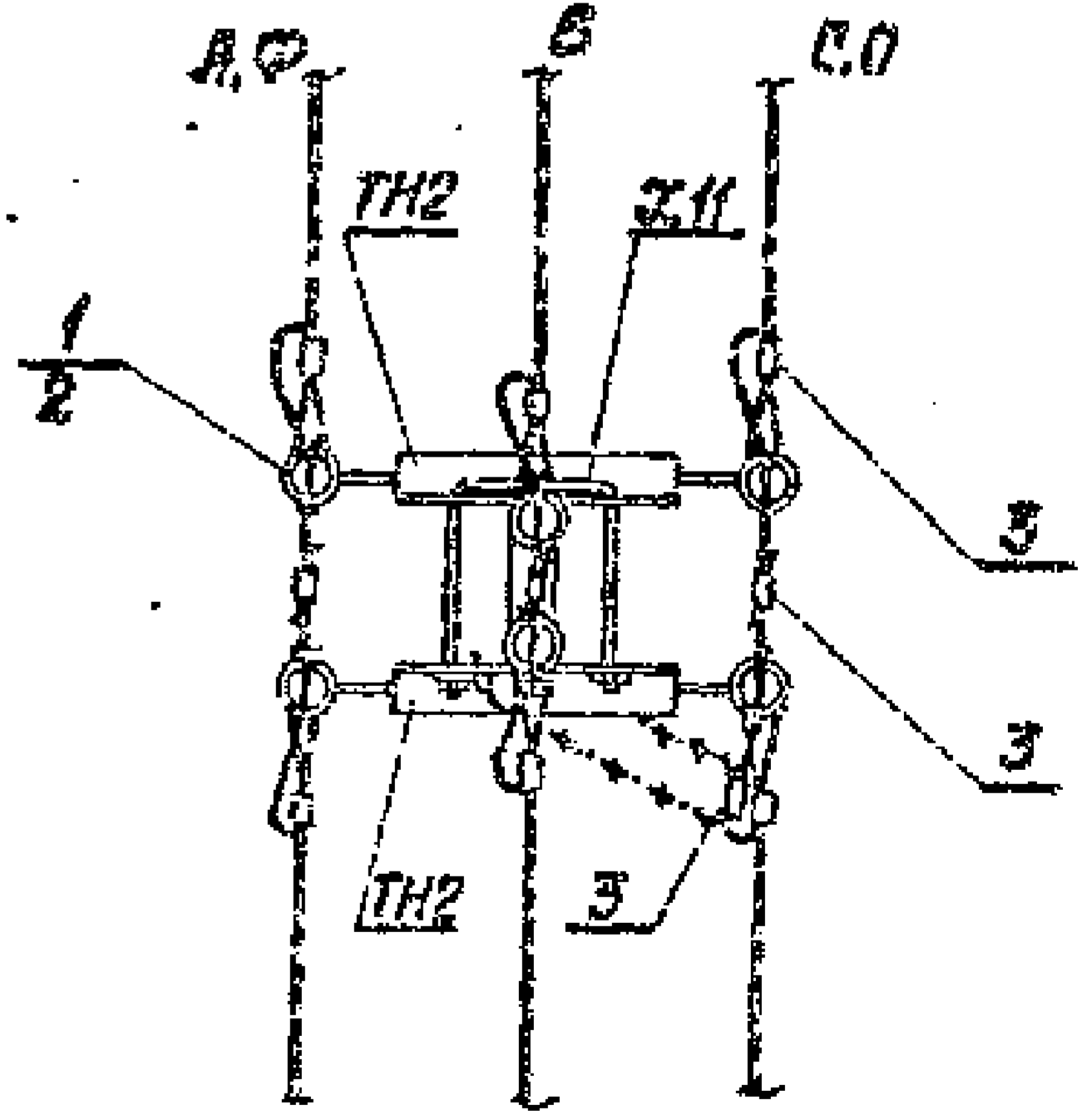
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



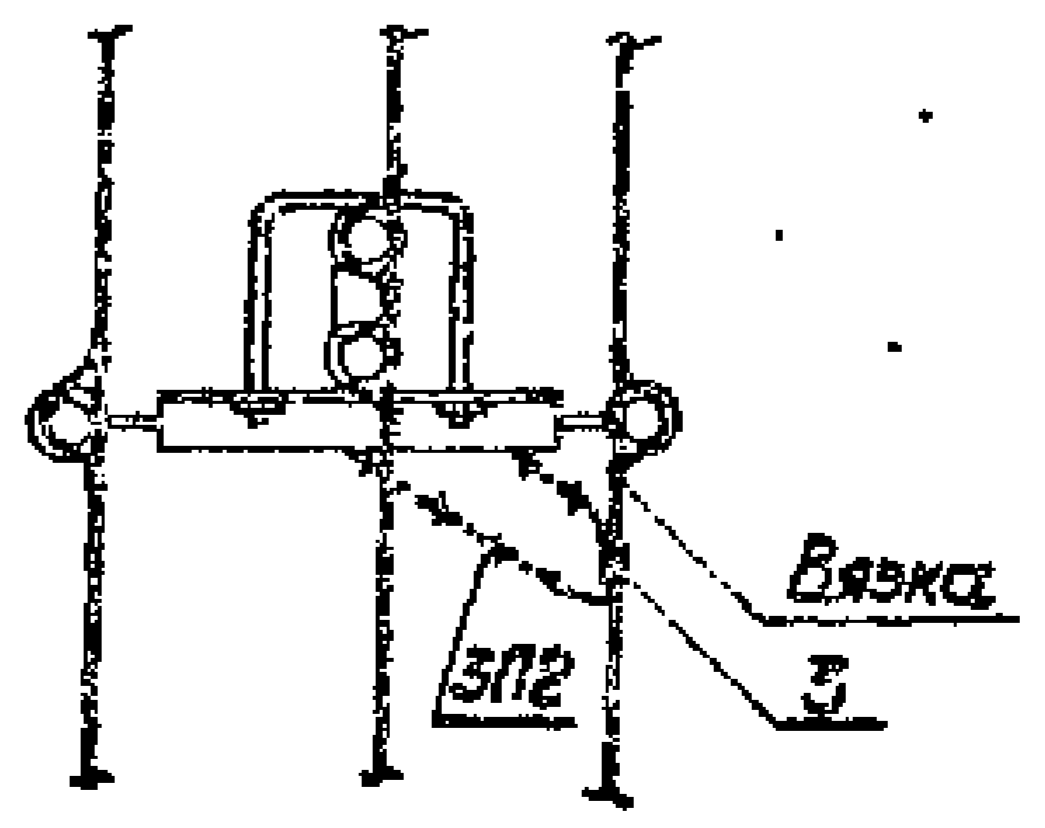
Крепление проводов на опоре K1 (№1)



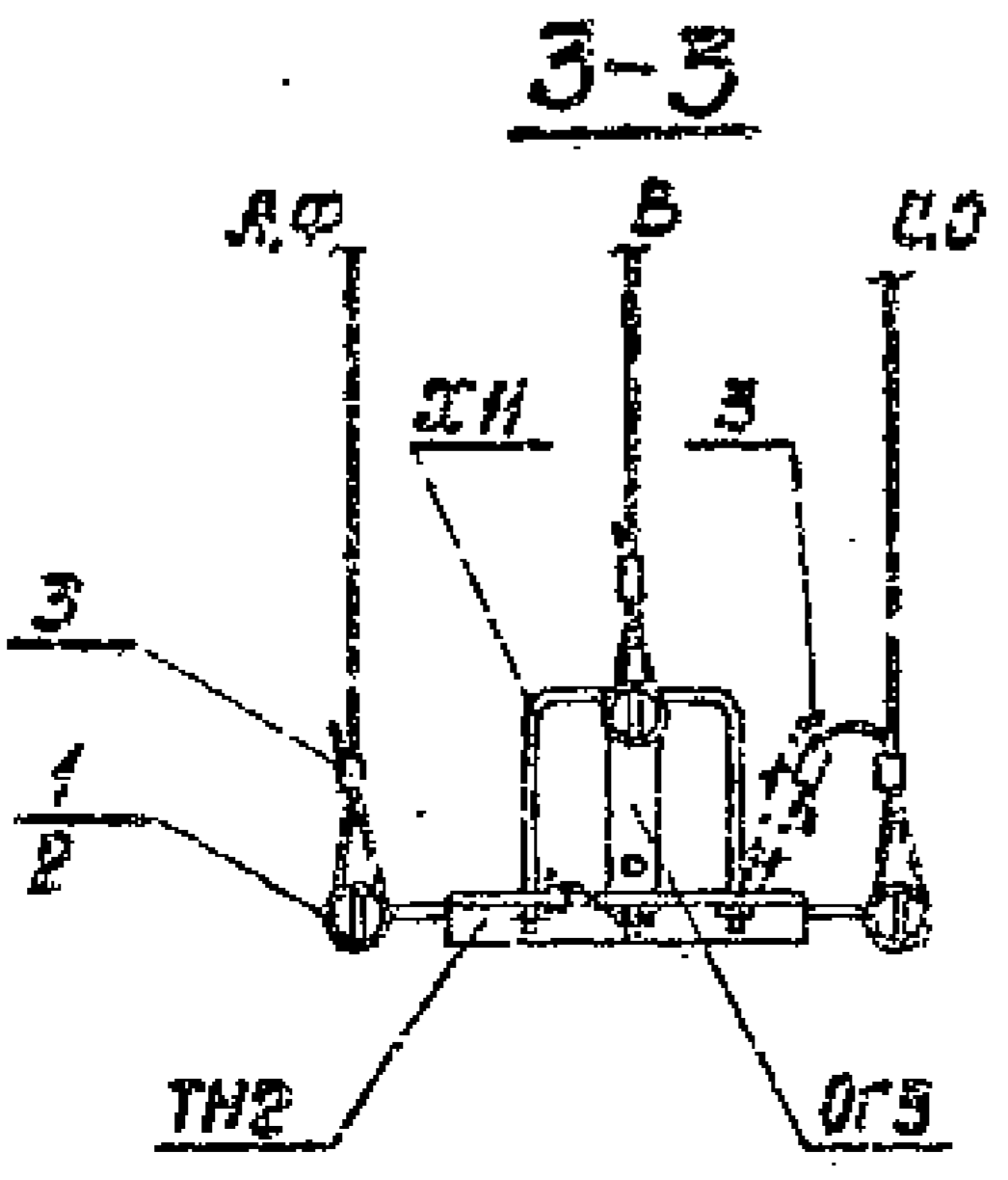
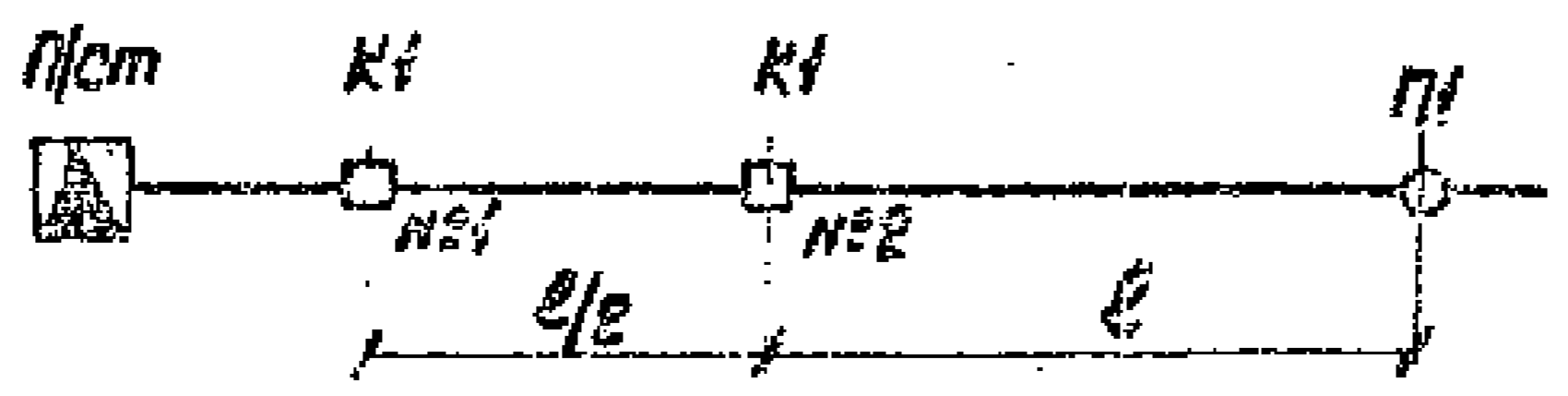
Крепление проводов на анкерной опоре



Крепление проводов на опоре K1 (№2) около подстанции



Для проводов сечением 50мм² и более в начале ВЛ около подстанции предусмотреть установку двух концевых опор K1 по следующей схеме:



Лист № 2

Серия 3.407.1-136. Выходок 1

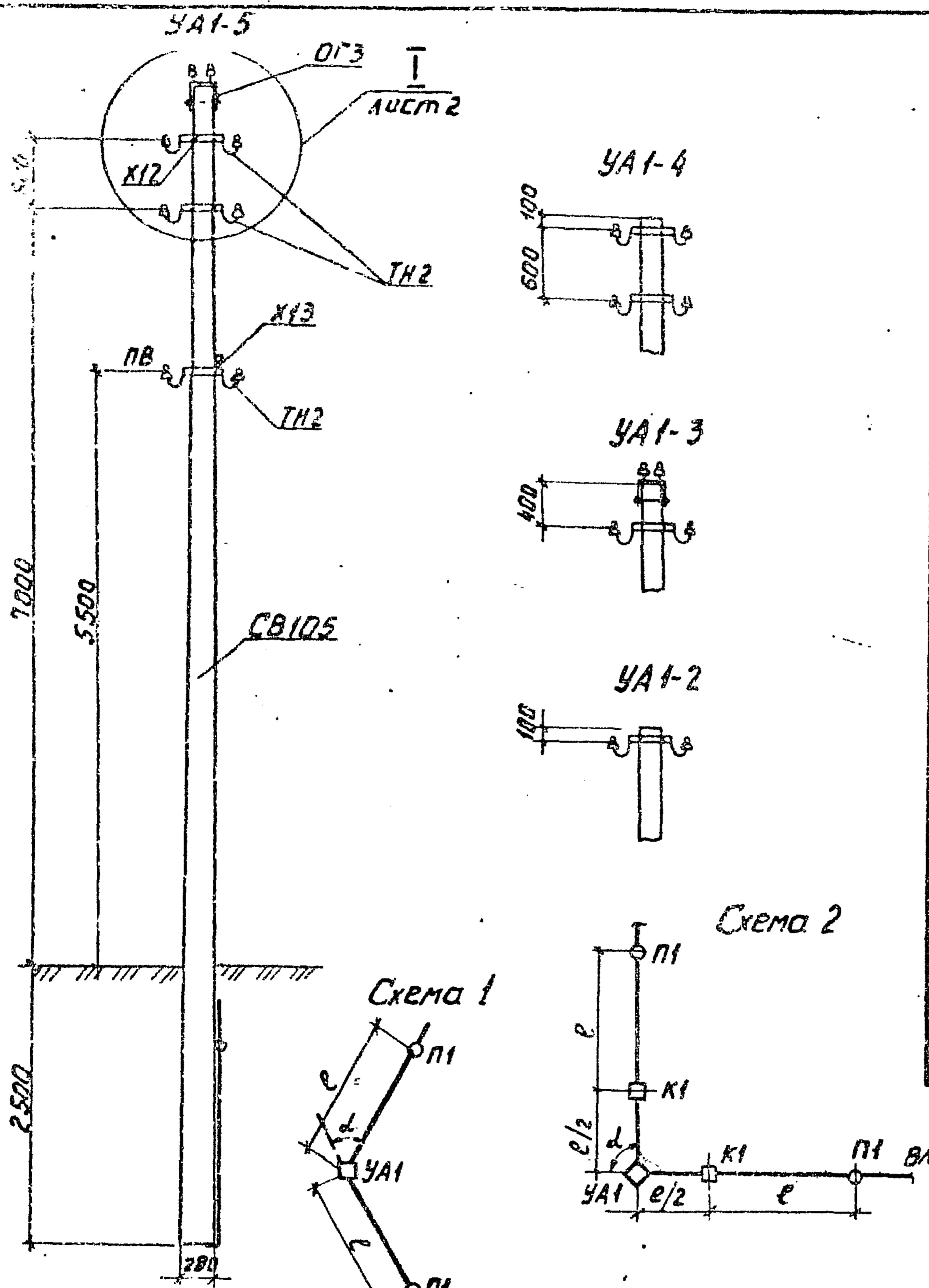
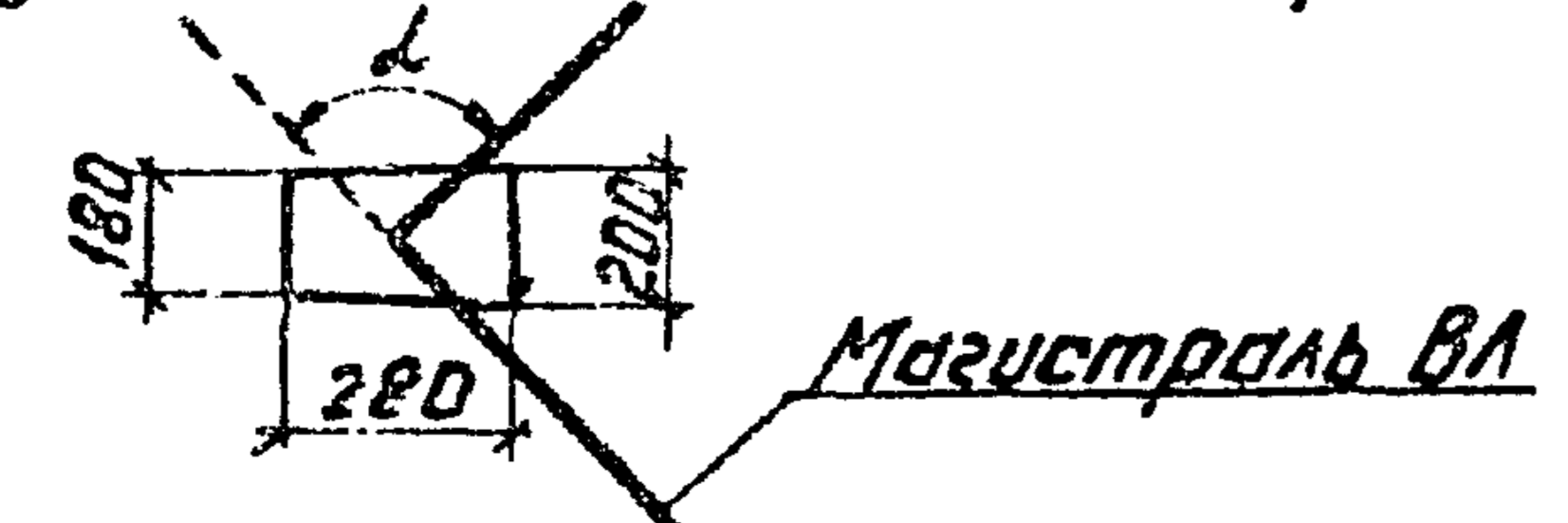


Схема установки стойки опоры

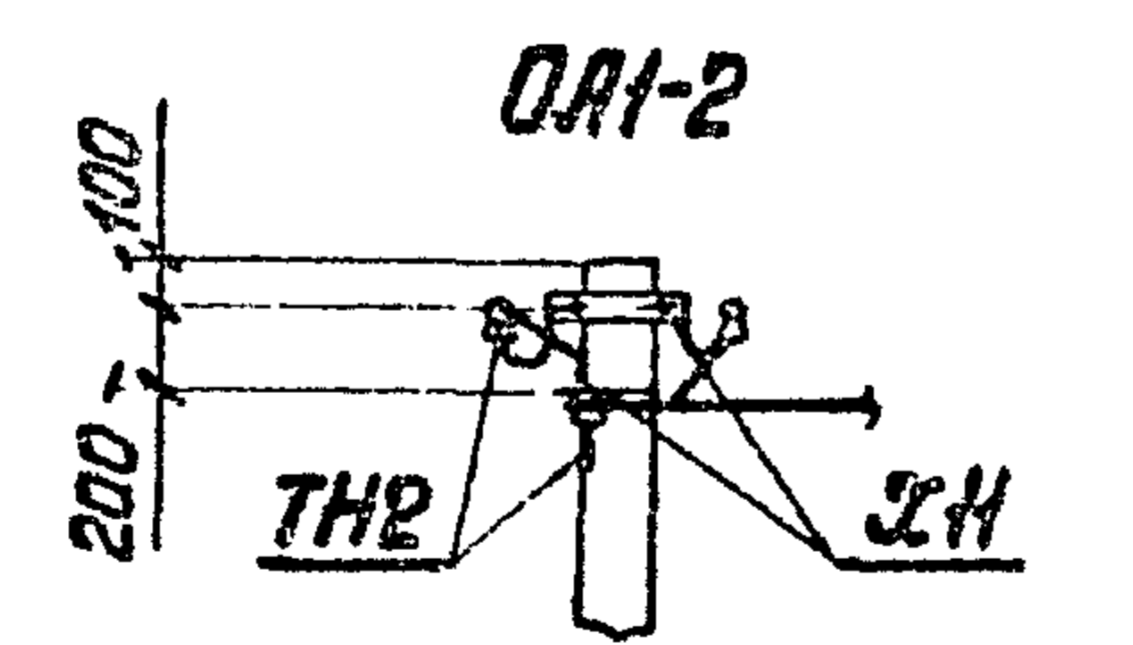
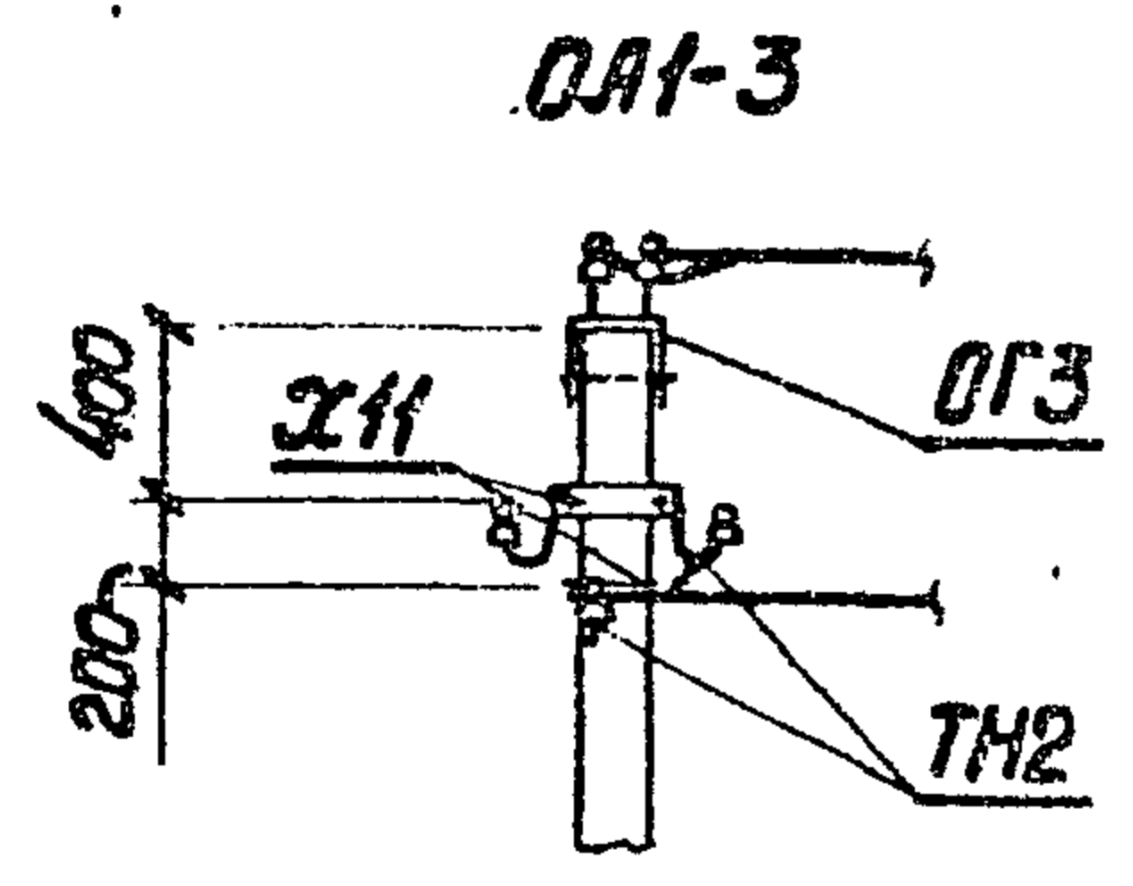
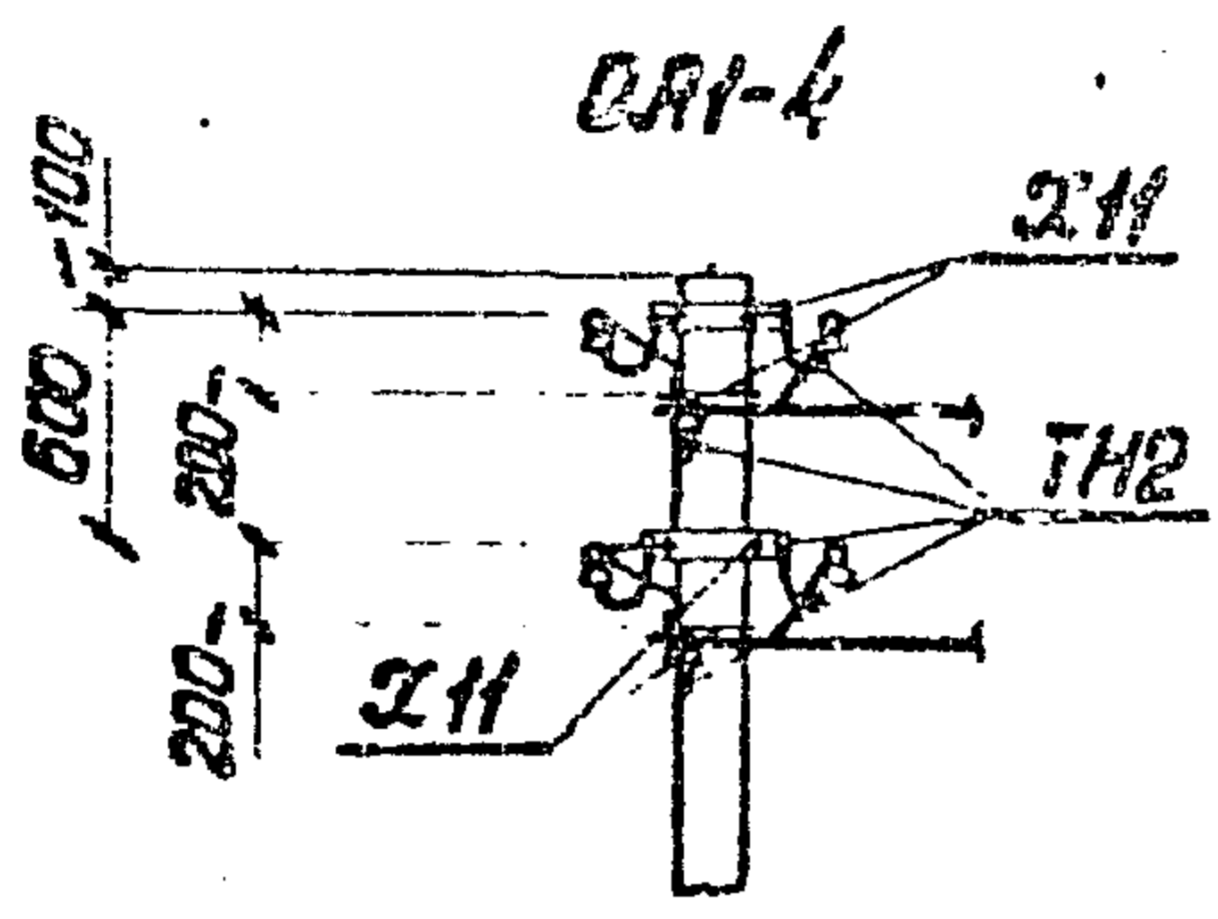
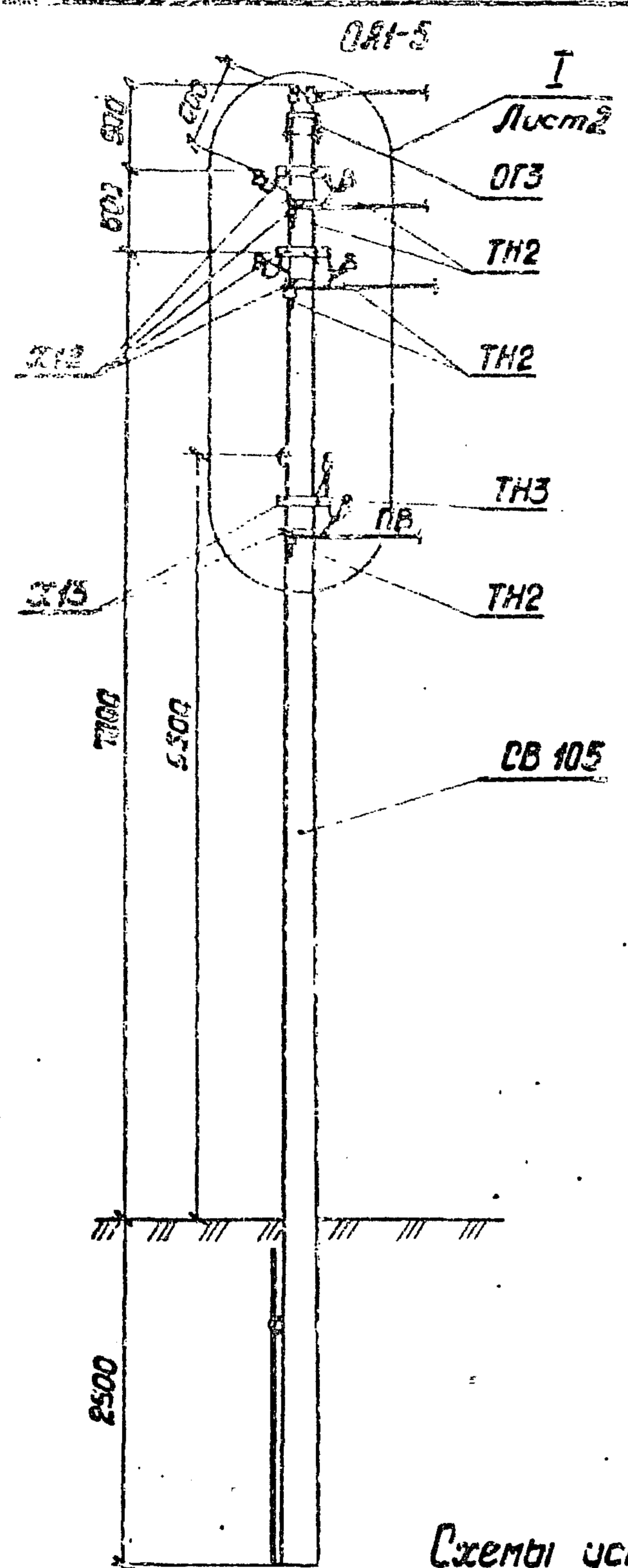


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примечание
			YA1-5	YA1-4	YA1-3	YA1-2		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-79
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	4	4	2	2	2,7	стр. 82
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	2	2	1	1	1,3	" 89
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	1	-	1	-	2,6	" 26
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,5	1,5	0,9	0,5	0,5	" 96
Итого на опору, кг			16,8	14,2	9,8	7,0		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА1, ПА-2	16	13	10	7		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вещания								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	4	8				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	8			0,01	
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	4			2,7	стр. 82
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1	2			1,4	" 89

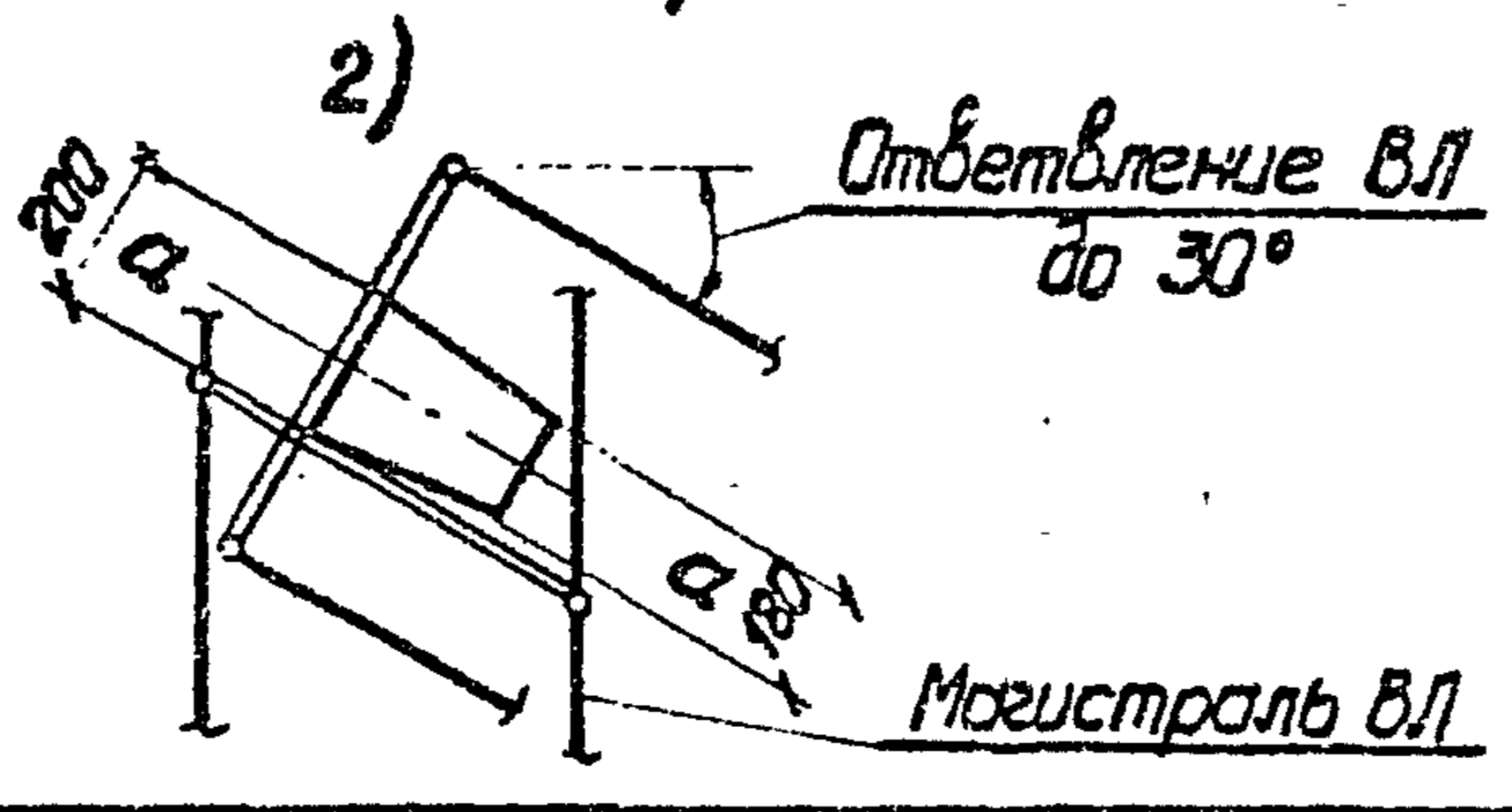
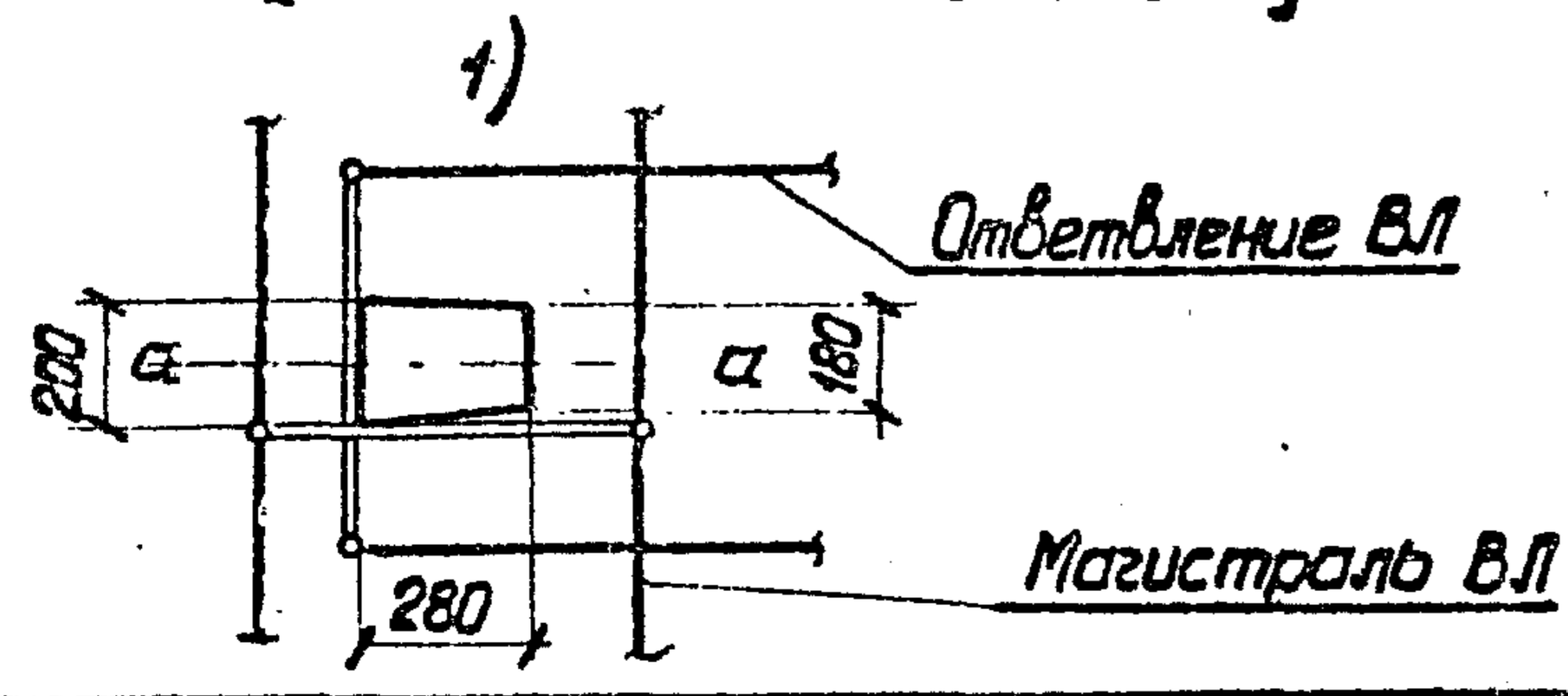
1. Допустимые углы α поворота ВЛ для опоры YA1 по схеме 1 даны в табл. 1 и 2; при больших углах применять схему 2.
 2. Опора YA1 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на один провод.

3.407.1-136.05.00		
Науч. отд.	Бондарев	
Н.контр.	Солнцева	
ГИП	Ударов	
Ст. инж.	Булганова	
Ст. инж.	Степанова	
Угловая анкерная опора YA1		Стр. 1
		Лист 2
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Схемы установки стойки опоры



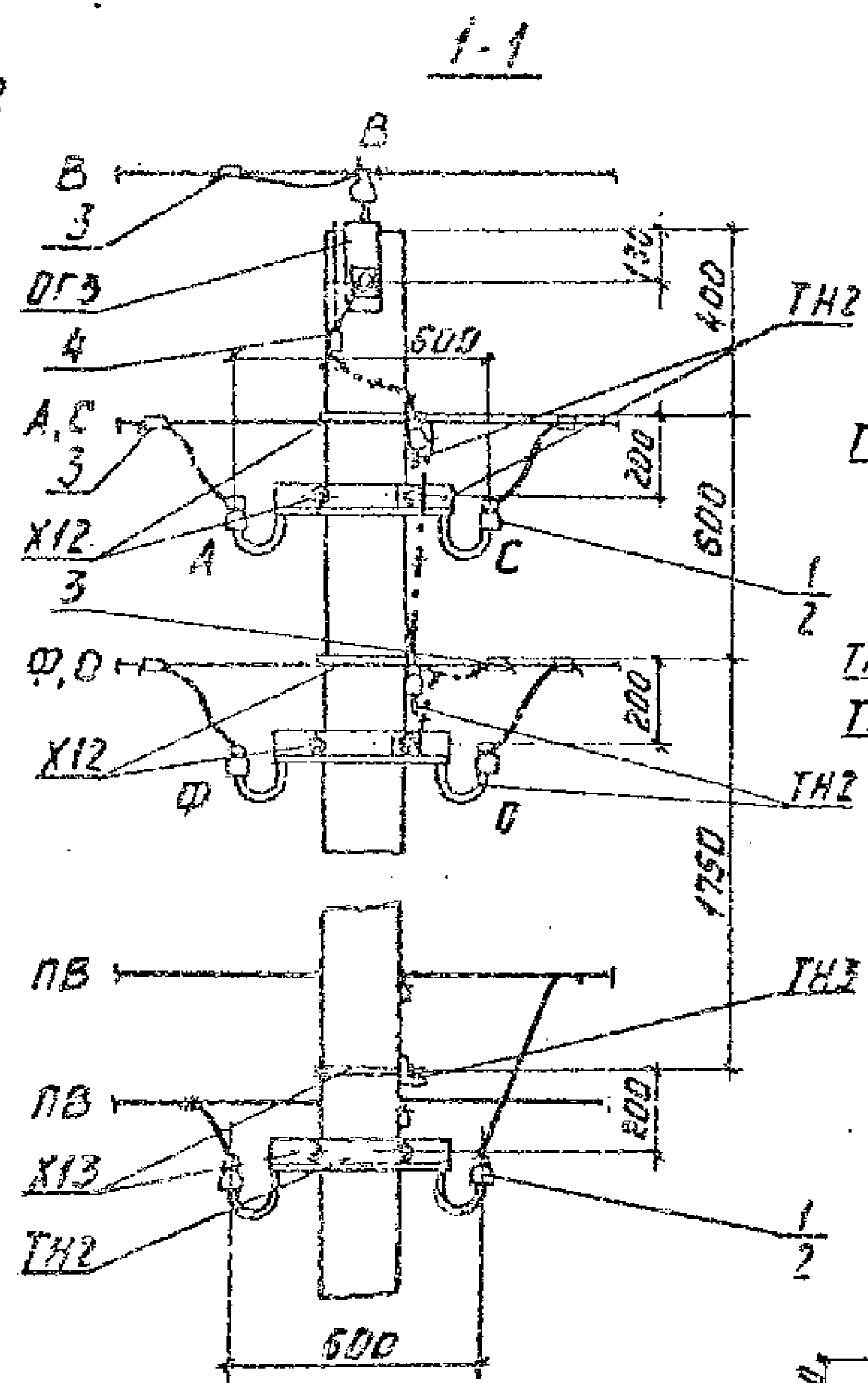
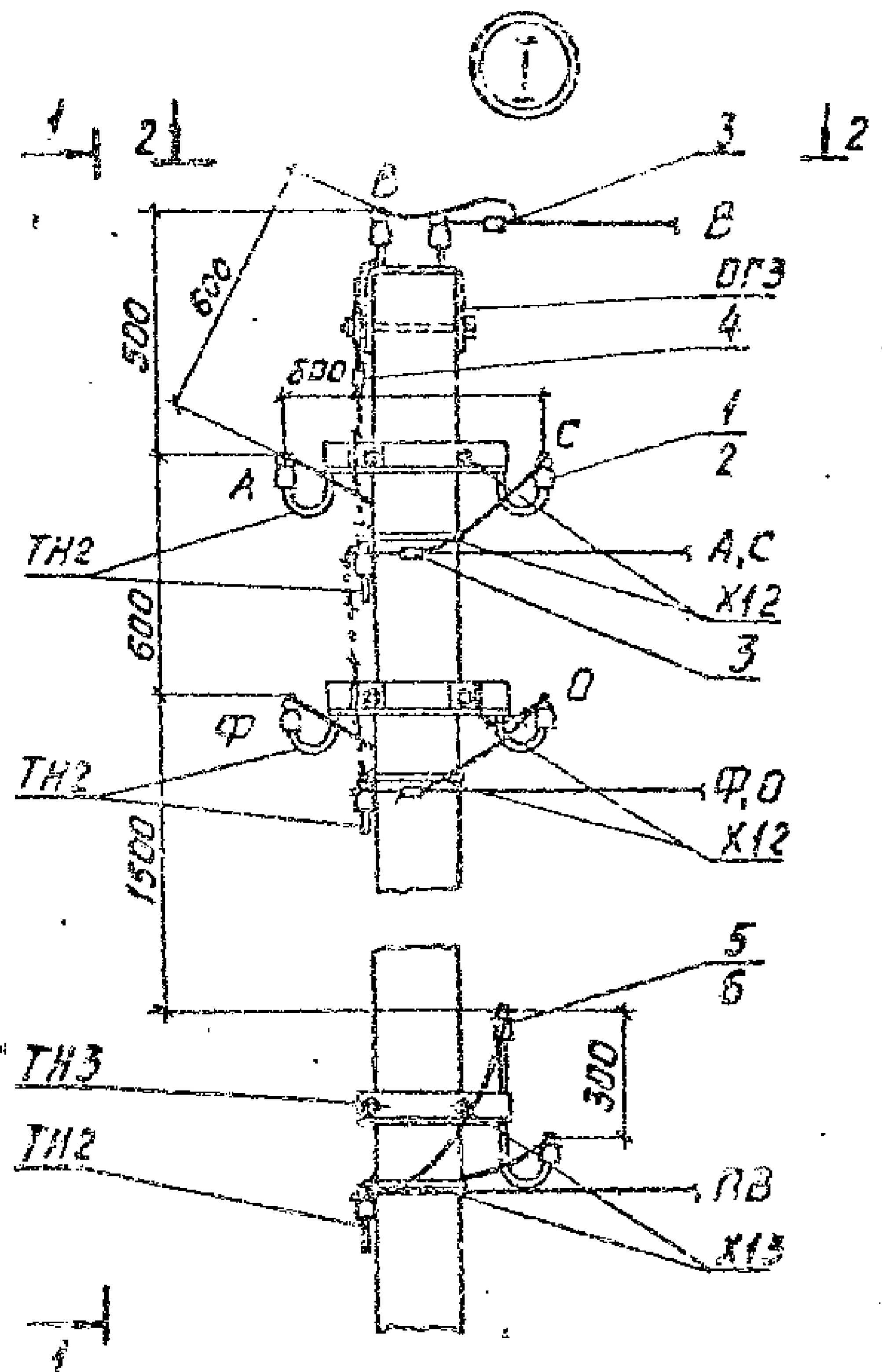
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			ОЯ1-5	ОЯ1-4	ОЯ1-3	ОЯ1-2		
Железобетонные элементы								
ОБ 105	3.407.1-136.06.05	Стойка ОБ 105	1	1	1	1	1180	стр. 78
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	4	4	2	2	2,7	стр. 82
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оглавок ОГЗ	1	-	1	-	2,6	80
212	3.407.1-136.03.02	Хвост 212	4	4	2	2	1,3	89
3П2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник 3П2	2,0	1,7	1,2	0,8	0,5	96
Итого на опору, кг			15,6	15,8	11,2	8,4		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2365-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПР-1, ПН-2	11	9	7	5		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвесе двух/четырех проводов проводного вешания								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	1		2		2,7	стр. 82
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1		2		2,2	83
213	3.407.1-136.03.03	Хвост 213	2		3		1,4	89
1	ГОСТ 2365-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 ОI, НС-18	2		4			
5	ГОСТ 2365-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-15 ОI, РФ-15, НС-15	2		4			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2		4		0,01	
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2		4		0,007	

1. Ось „а-а“ стойки располагать по оси ответвления ВЛ.
2. Опора ОЯ1 допускает ответвление 2-5 проводов ВЛ без изменения количества проводов на магистрали ВЛ.

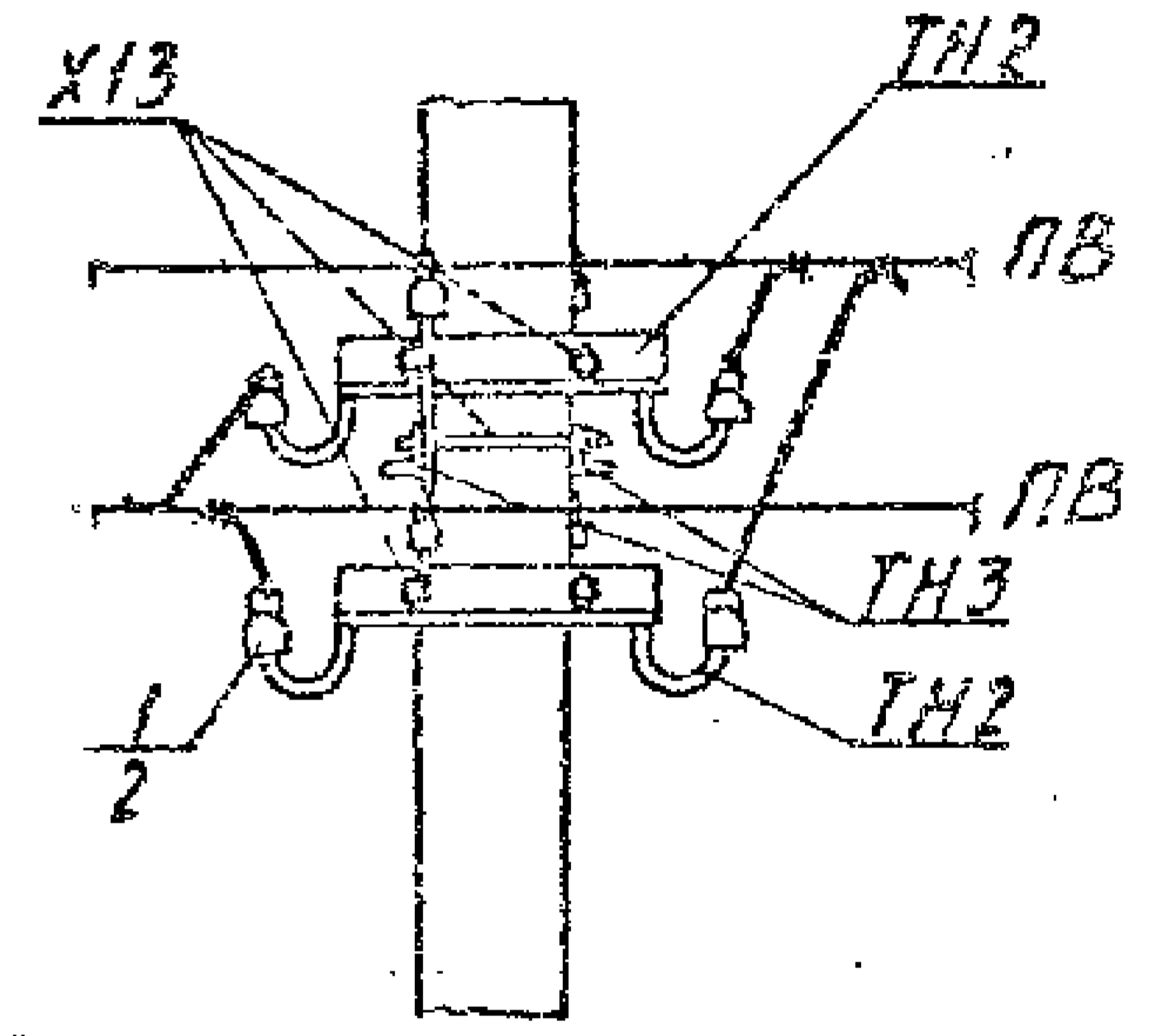
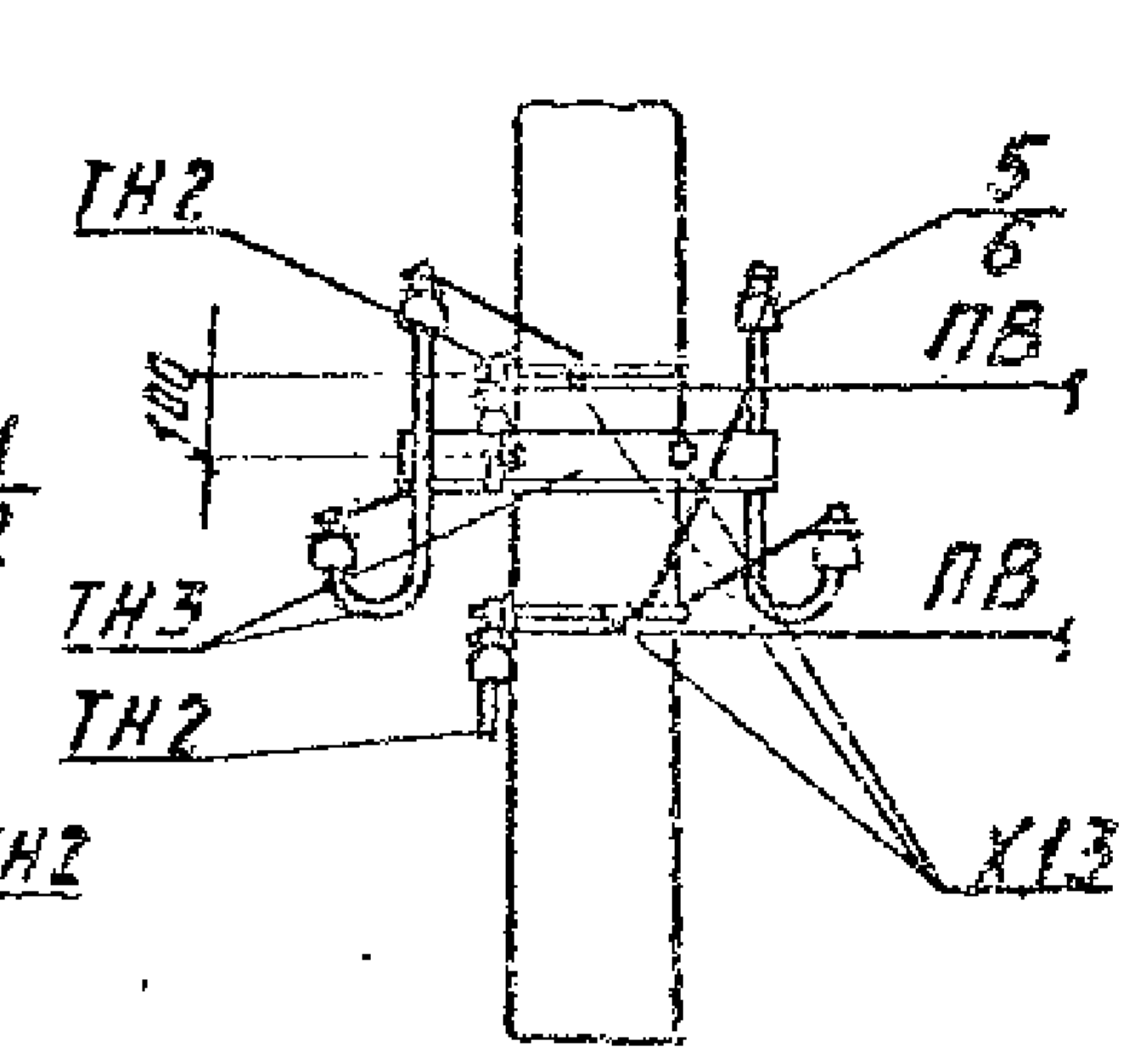
3.407.1-136.06.00

Нач. отд.	Бандарев	Инж.	Ответвительная анкерная опора ОЯ1	Стация	Р	Лист	1	Листов	2
Н.контр.	Волнцева	Инж.		СЕЛЬЗВЕРГПРОЕКТ Москва					
ГИП	Убаров	Инж.							
Инж.	Колобашкин	Инж.							

Серия 3.407.1-136 ВЫИНСК 1



Установка traverse TH2 и TH3 при подвеске четырех проводов ПВ



При использовании опоры ОА1 для отведения ВА в пролете пересечения (ОА1п) вместо двух traverse TH2 предусмотреть две traverse TH4

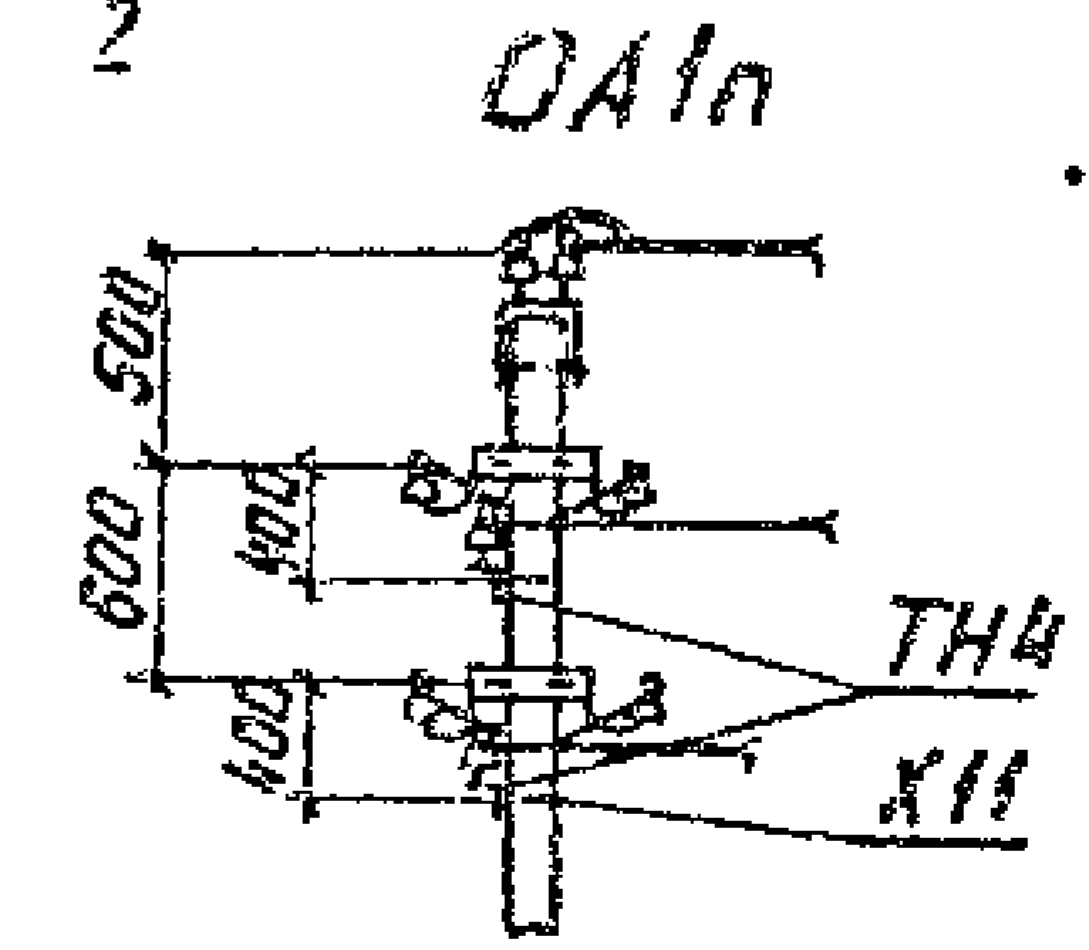
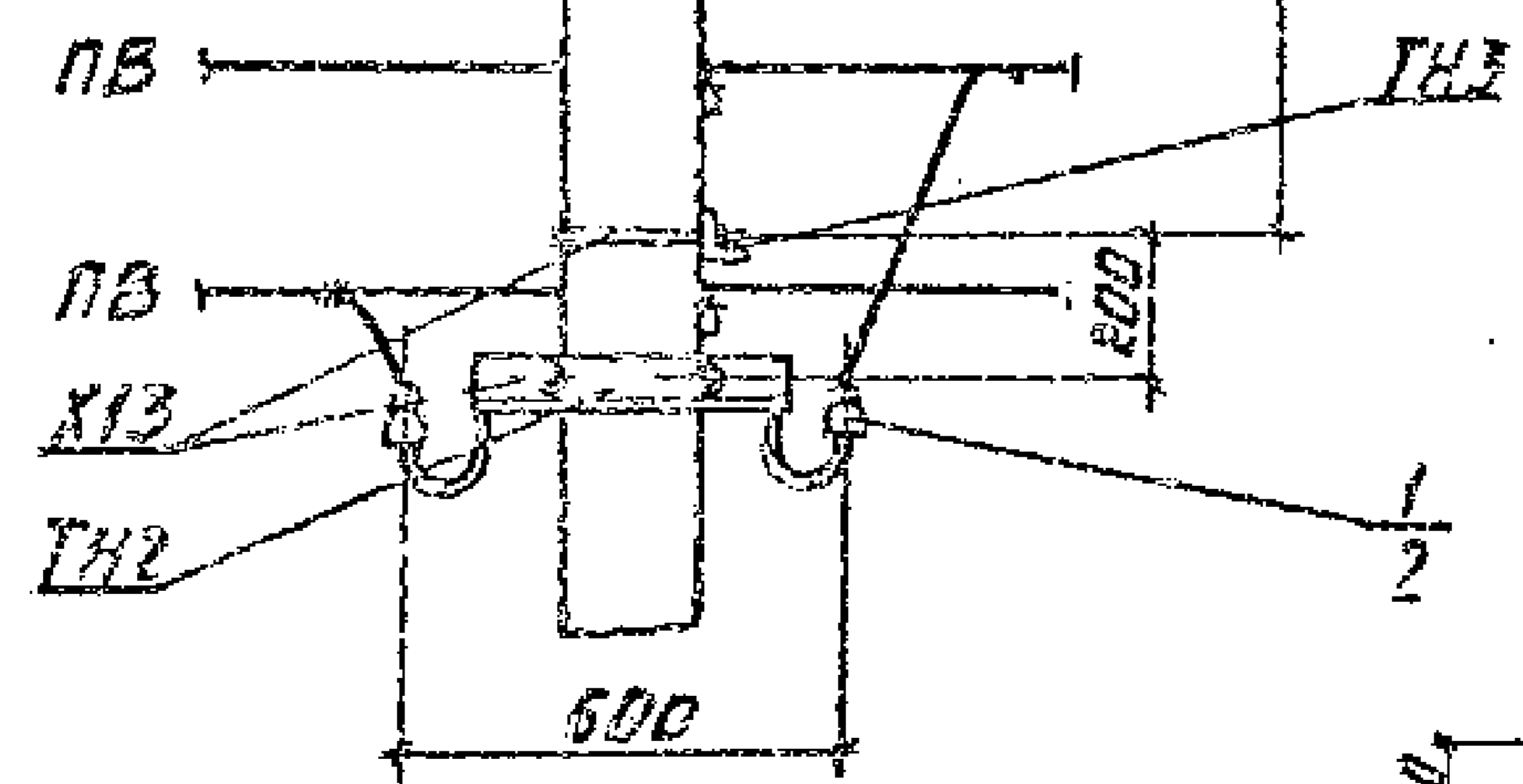
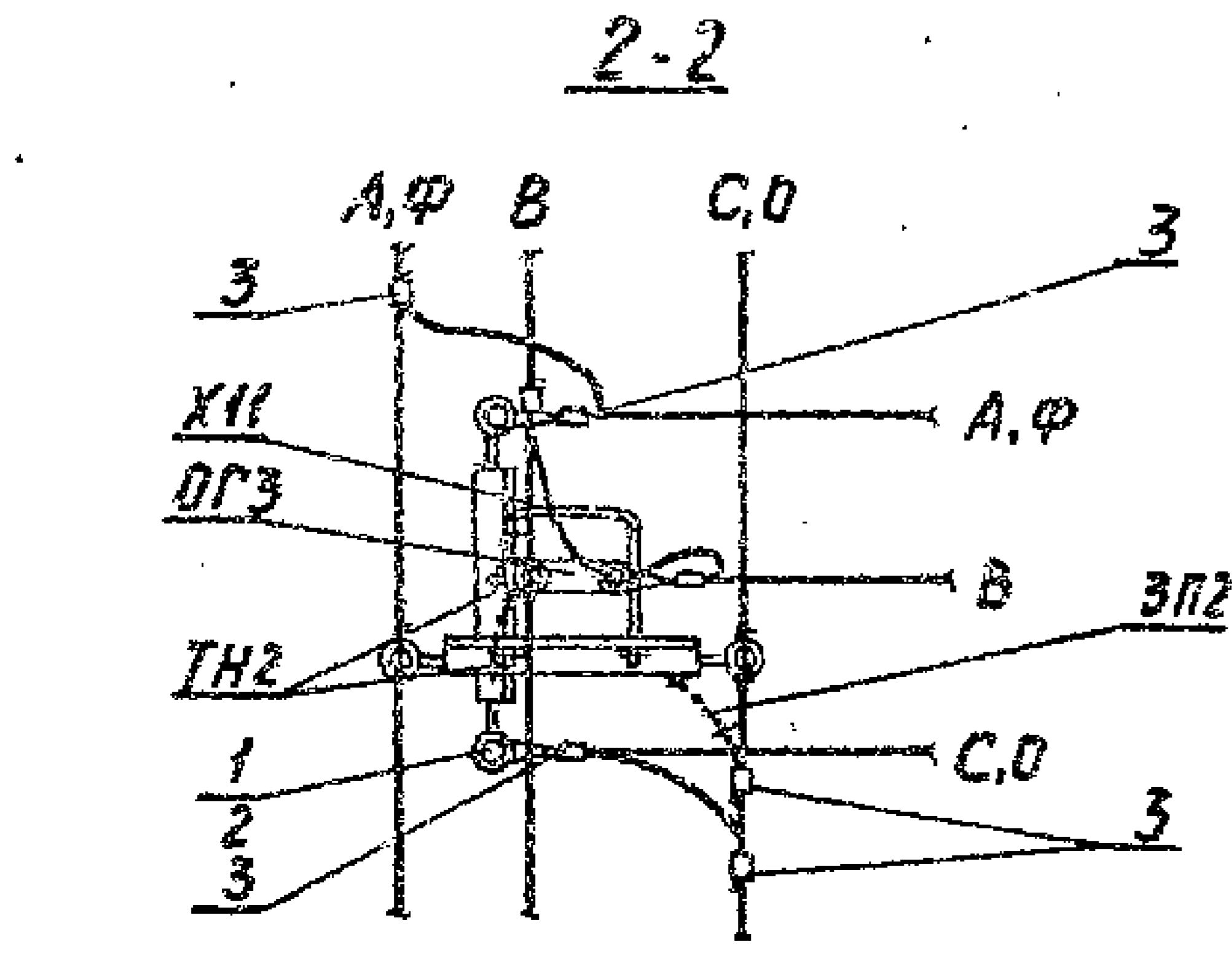
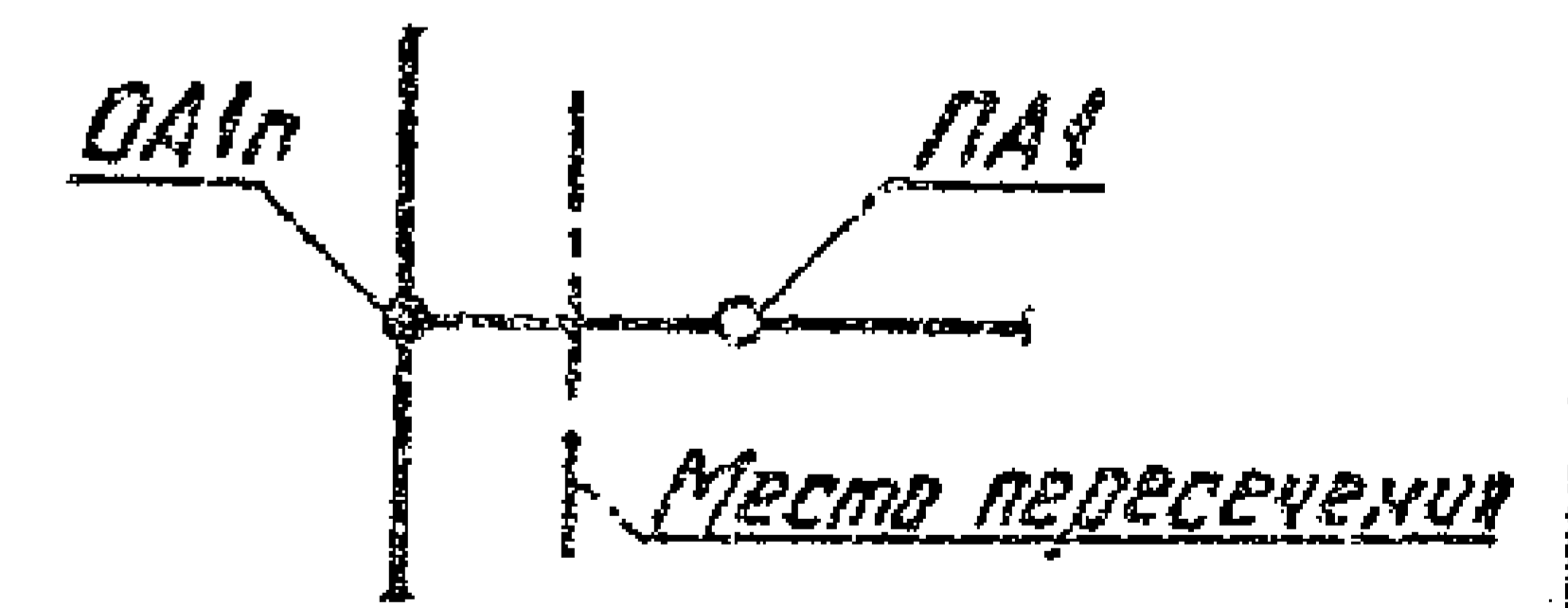


Схема пересечения



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

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

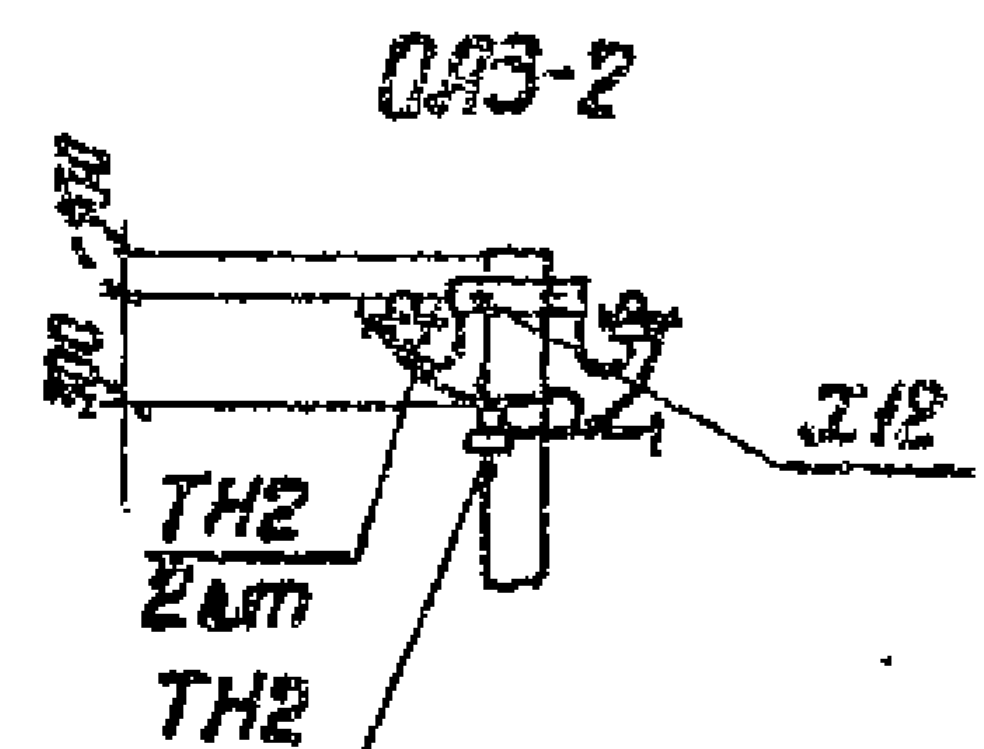
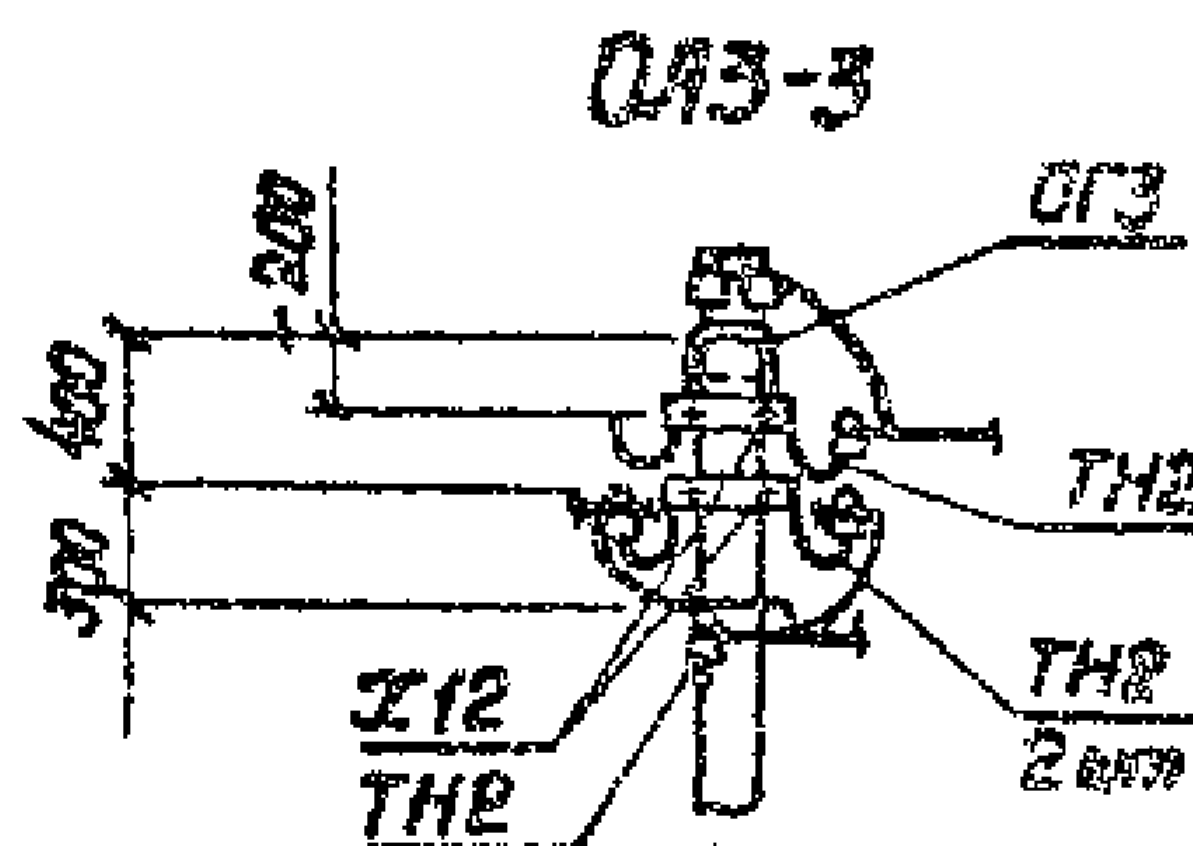
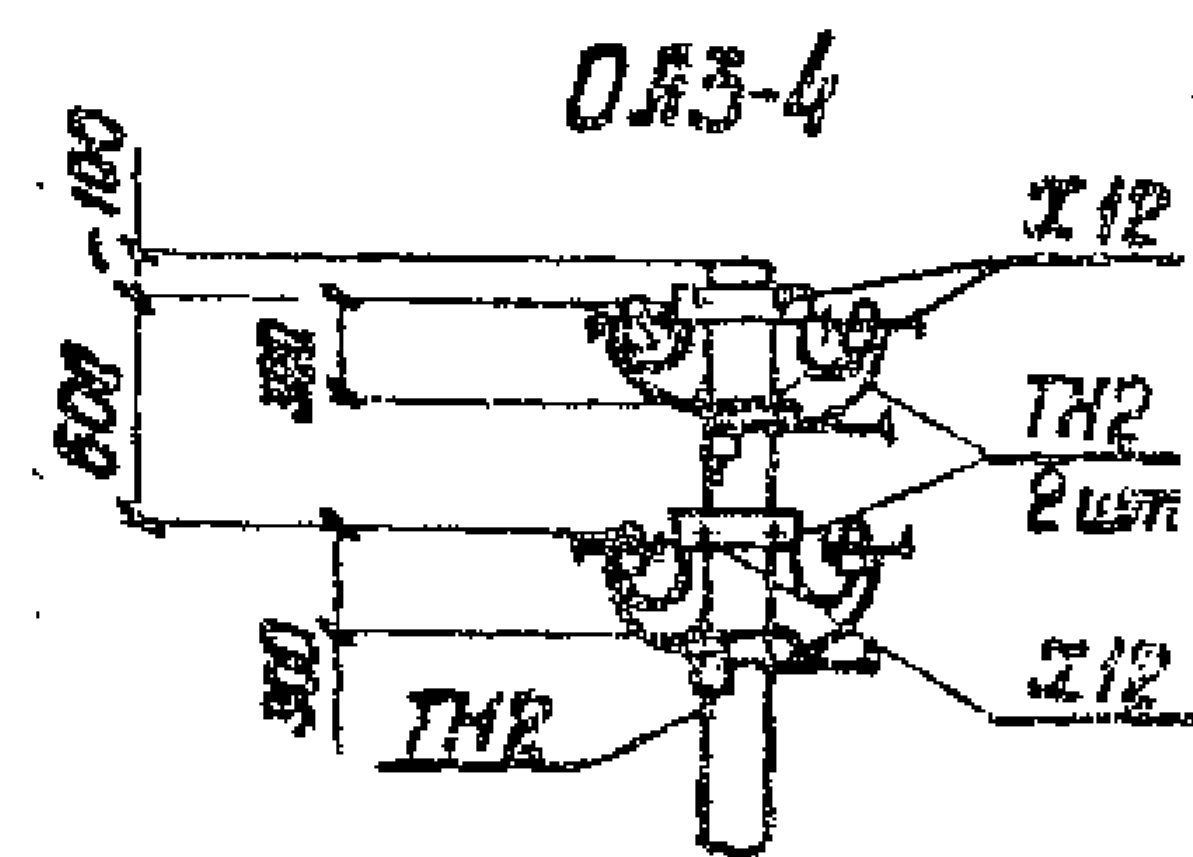
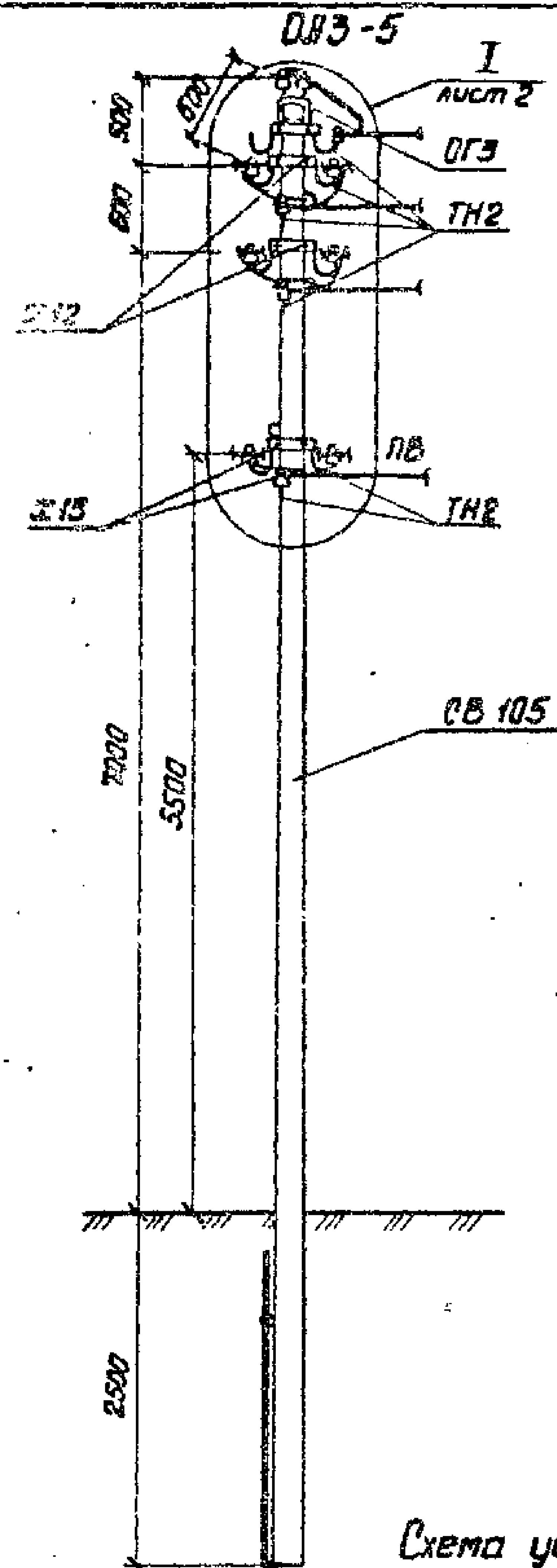
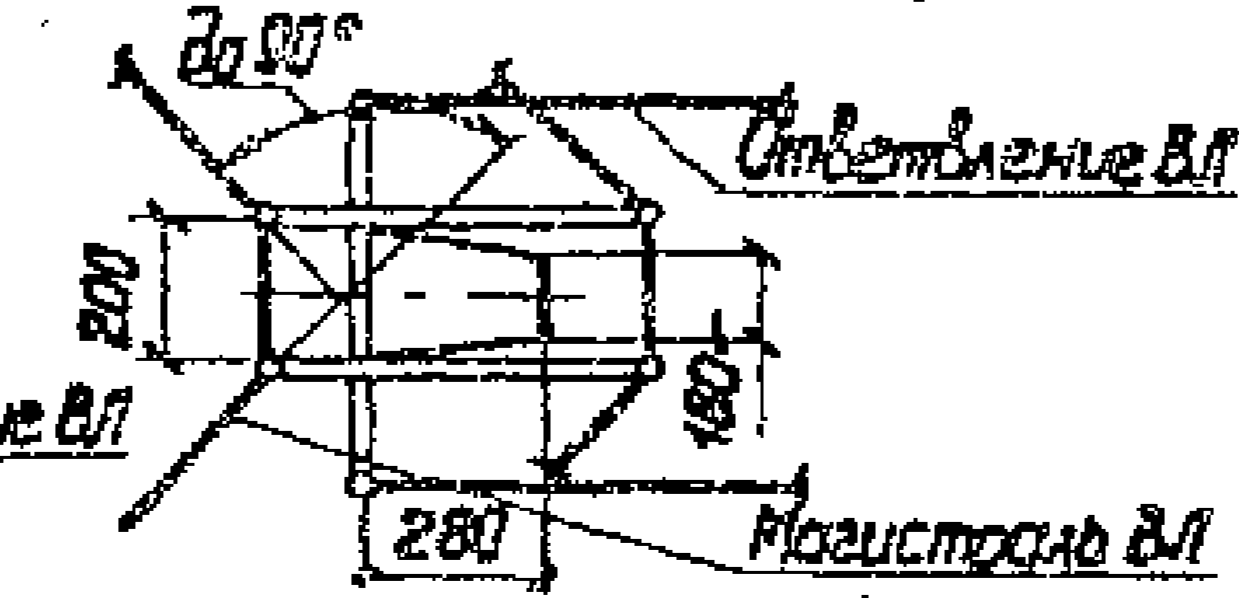
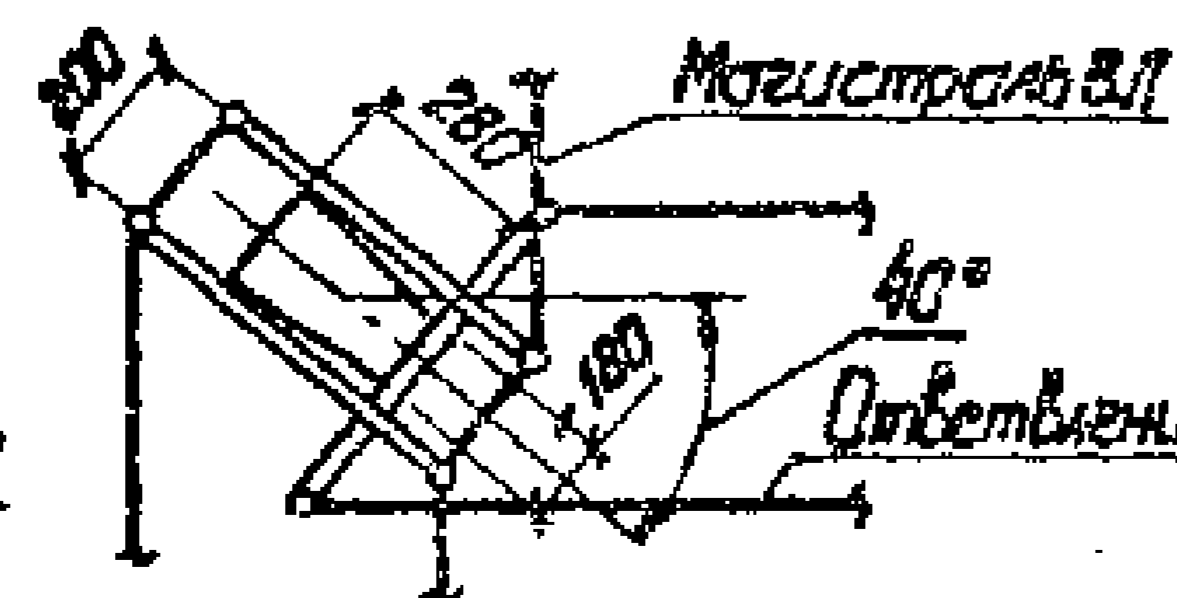
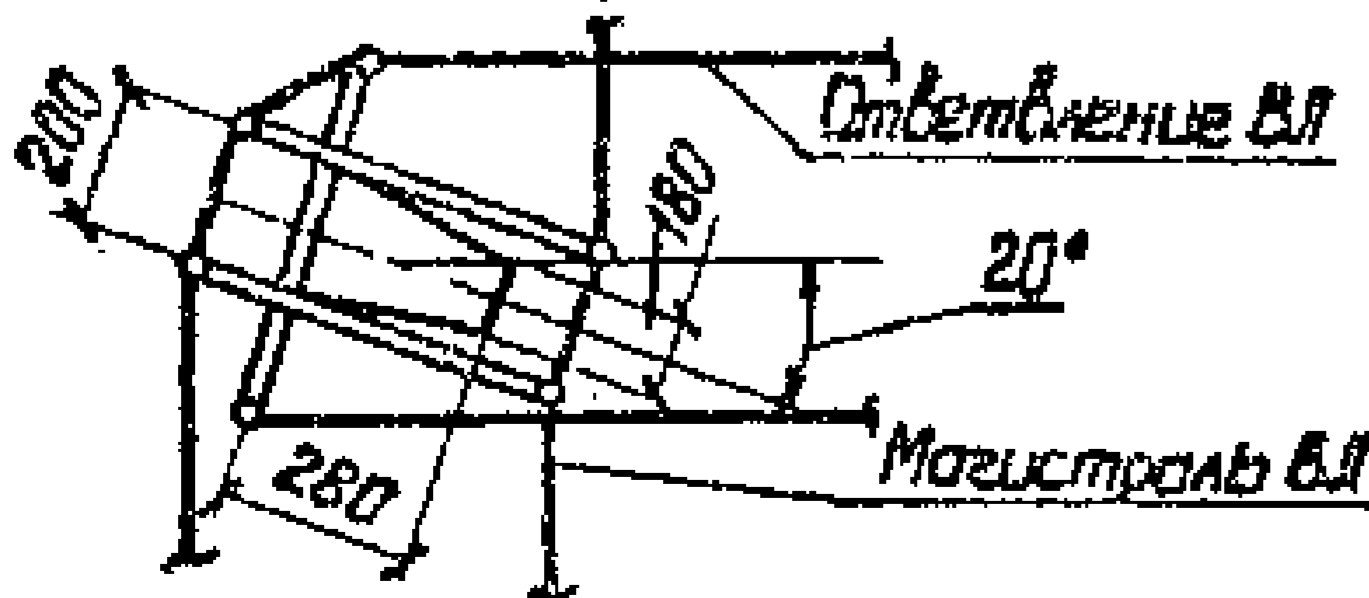


Схема установки стойки опоры

При изменении кол. проводов на магистрали ВЛ:
 1. на один провод
 2. на два провода
 3. при повороте магистрали ВЛ



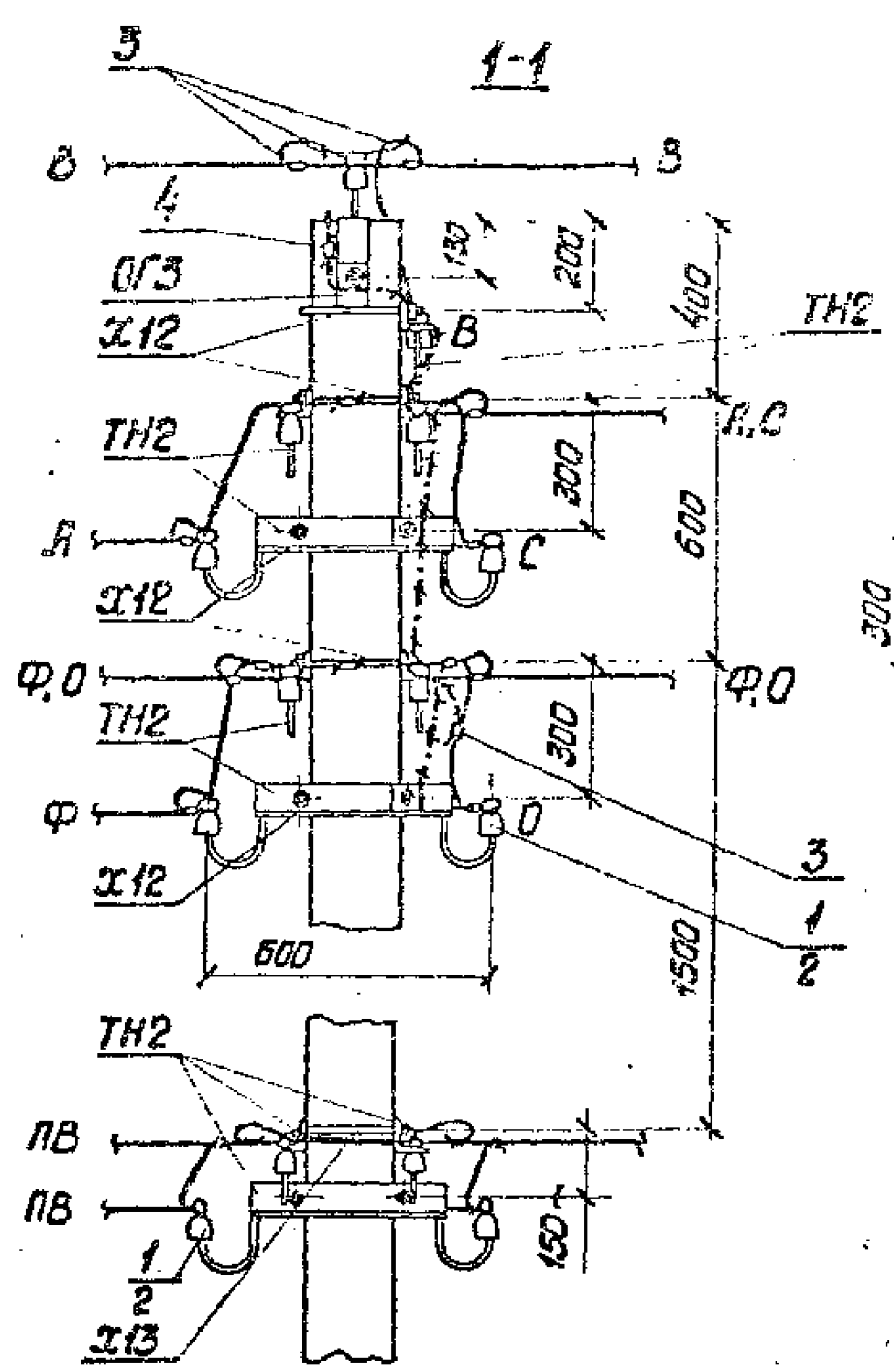
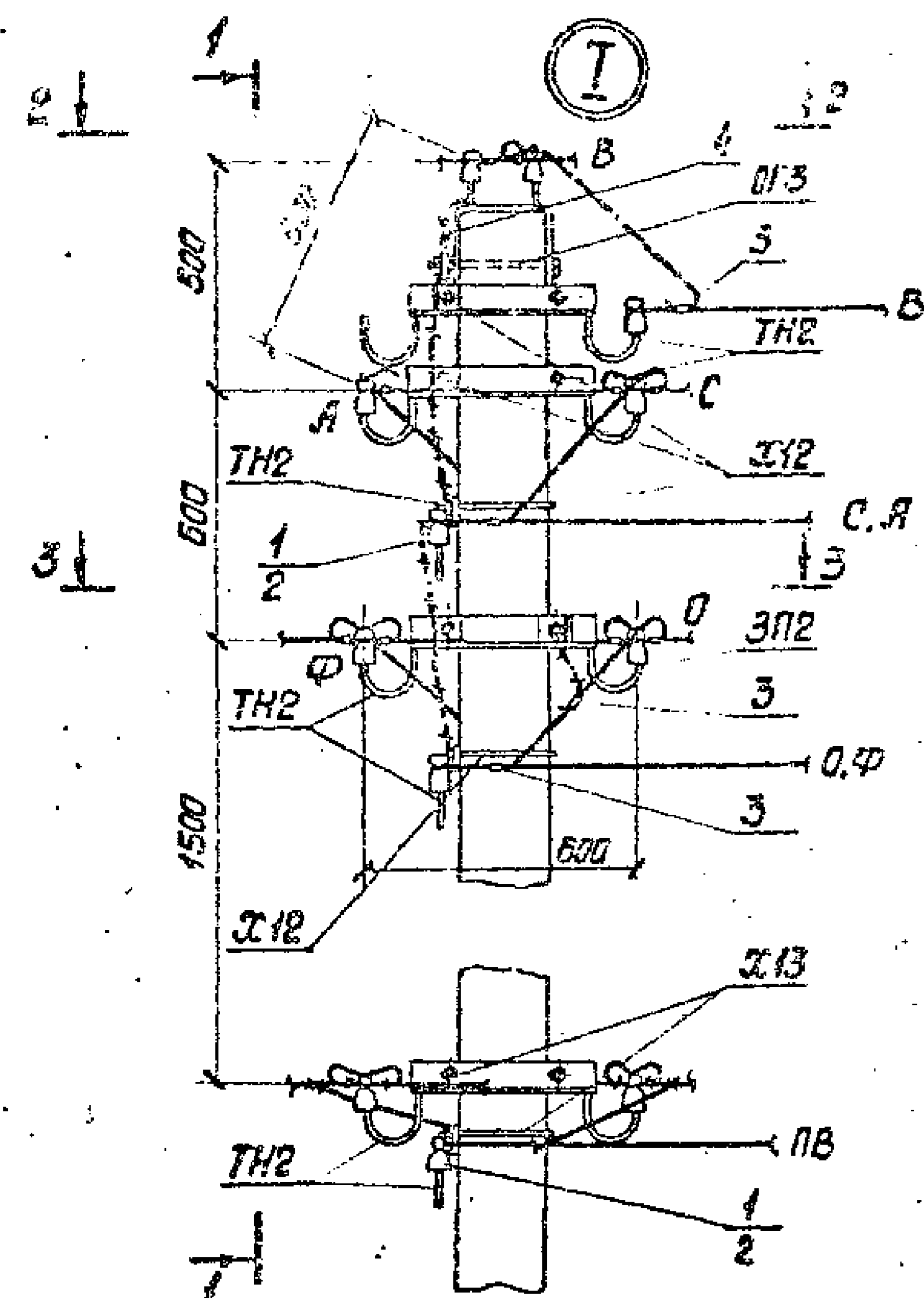
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опоре				Масса, кг	Примеч.
			ОЛЗ-5	ОЛЗ-3	ОЛЗ-2	ОЛЗ-1		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1100	стр. Т7-Т9
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	7	6	4	3	2,7	стр. 82
ОЛЗ	3.407.1-136.03.01	Оголобок ОЛЗ	1	-	1	-	2,6	" 86
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	5	4	3	2	1,3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,6	1,3	1,0	0,5	0,5	" 96
		Уклона на опоре, кг	28,8	22,0	17,8	11,1		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2386-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	15	12	9	6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6	0,01	
3	ГОСТ 4251-82	Зажим ПА-1, ПА-2	26	21	16	11		
4	ГОСТ 4251-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,4	
Дополнение при подвесе двух/четырех* проводов провального вешения								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	3	5			2,7	стр. 82
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	2	3			1,4	" 89
1	ГОСТ 2386-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	5	10				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6	10			0,01	

- Четыре провода ПВ предусматриваются на магистрали ВЛ, на ответвлении - два провода ПВ.
- Опора ОЛЗ допускает ответвление 2-5 проводов ВЛ и изменение количества проводов на магистрали ВЛ по схемам 1, 2, 3.

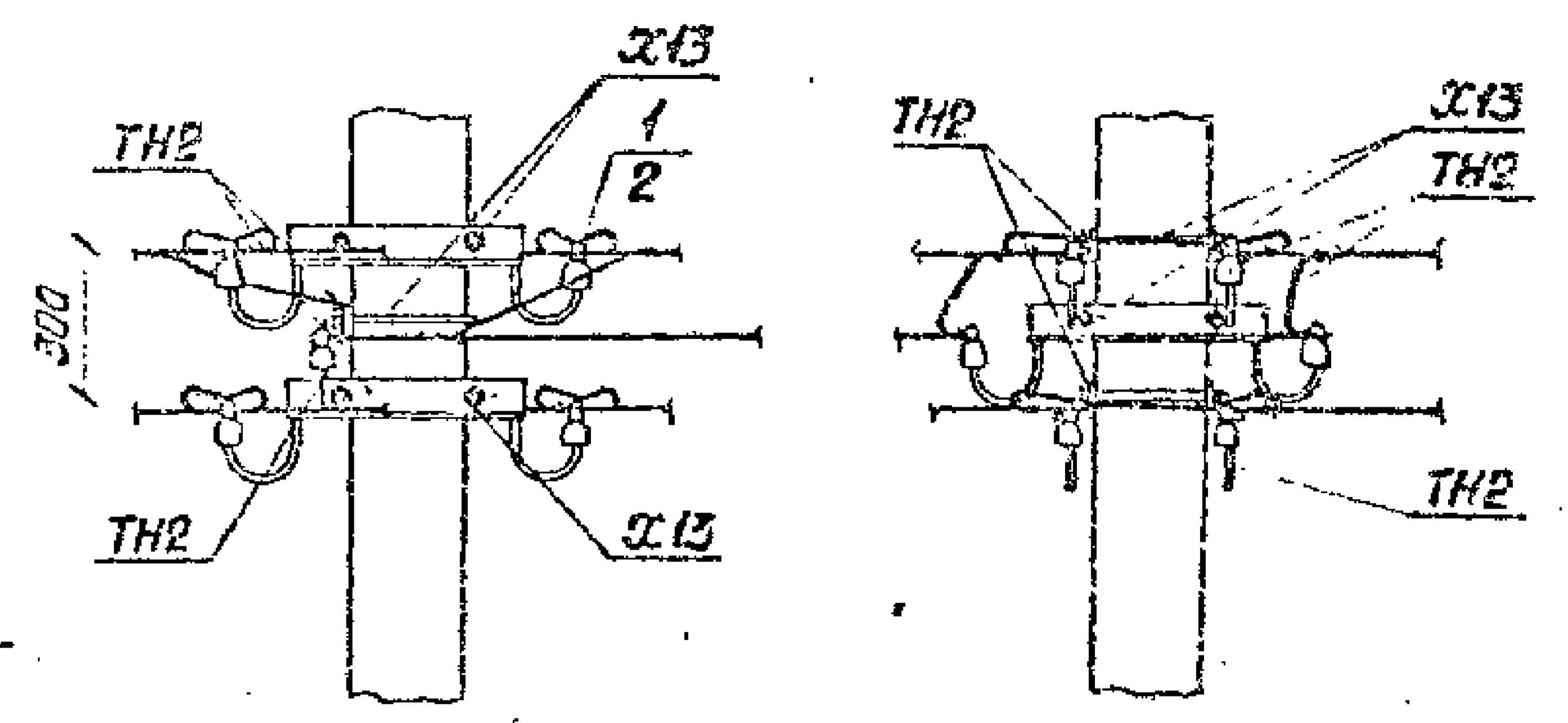
3.407.1-136.07.00

Нач. отд.	Бондарев		Ответственная анкерная опора ОЛЗ	Страниц	Лист	Листов
Н.контр.	Самиева	Виль-ОК.005		Р	1	2
ГИП	Чабаров	Ч.01		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Инж.	Клабовикин	К.01				

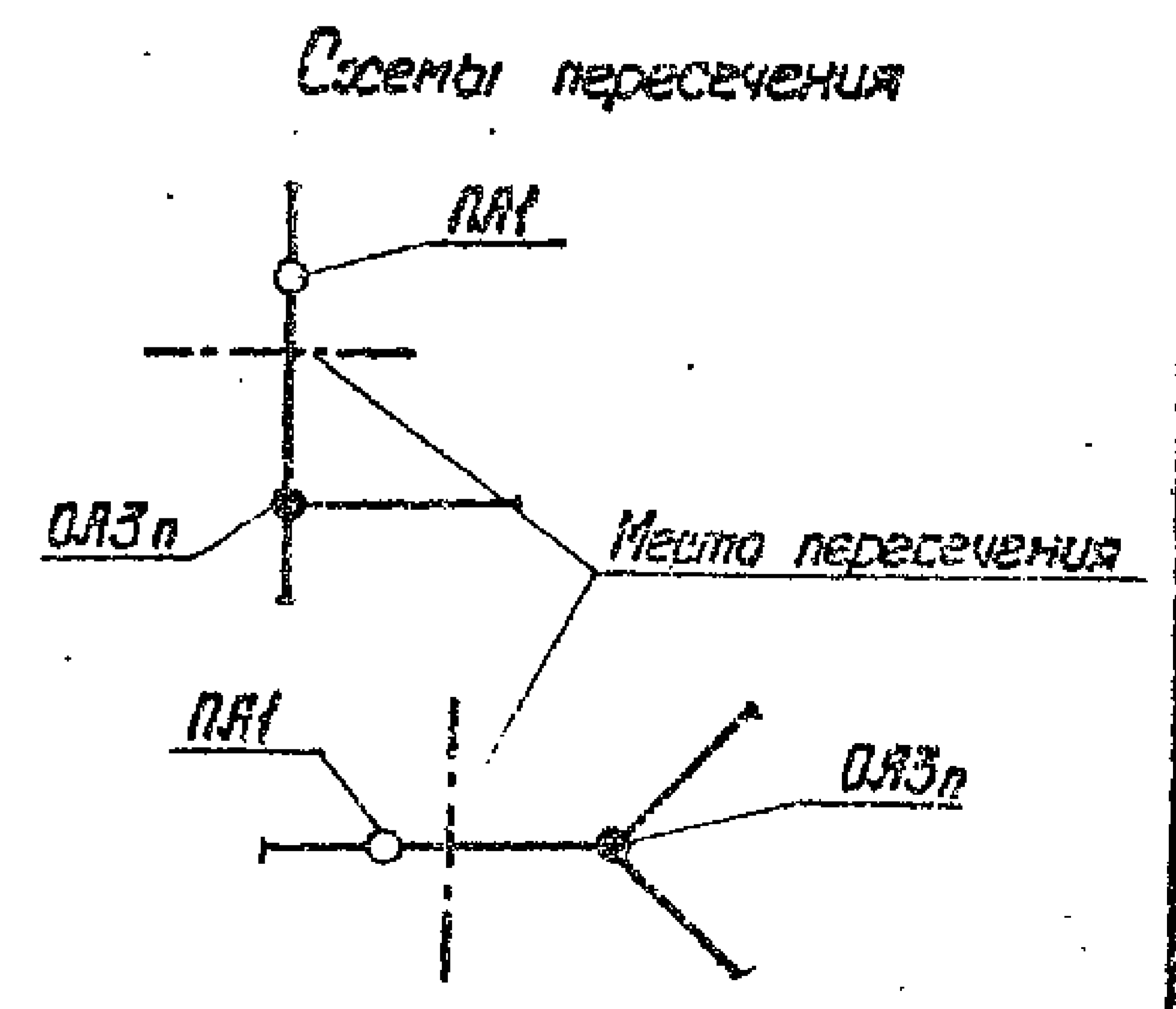
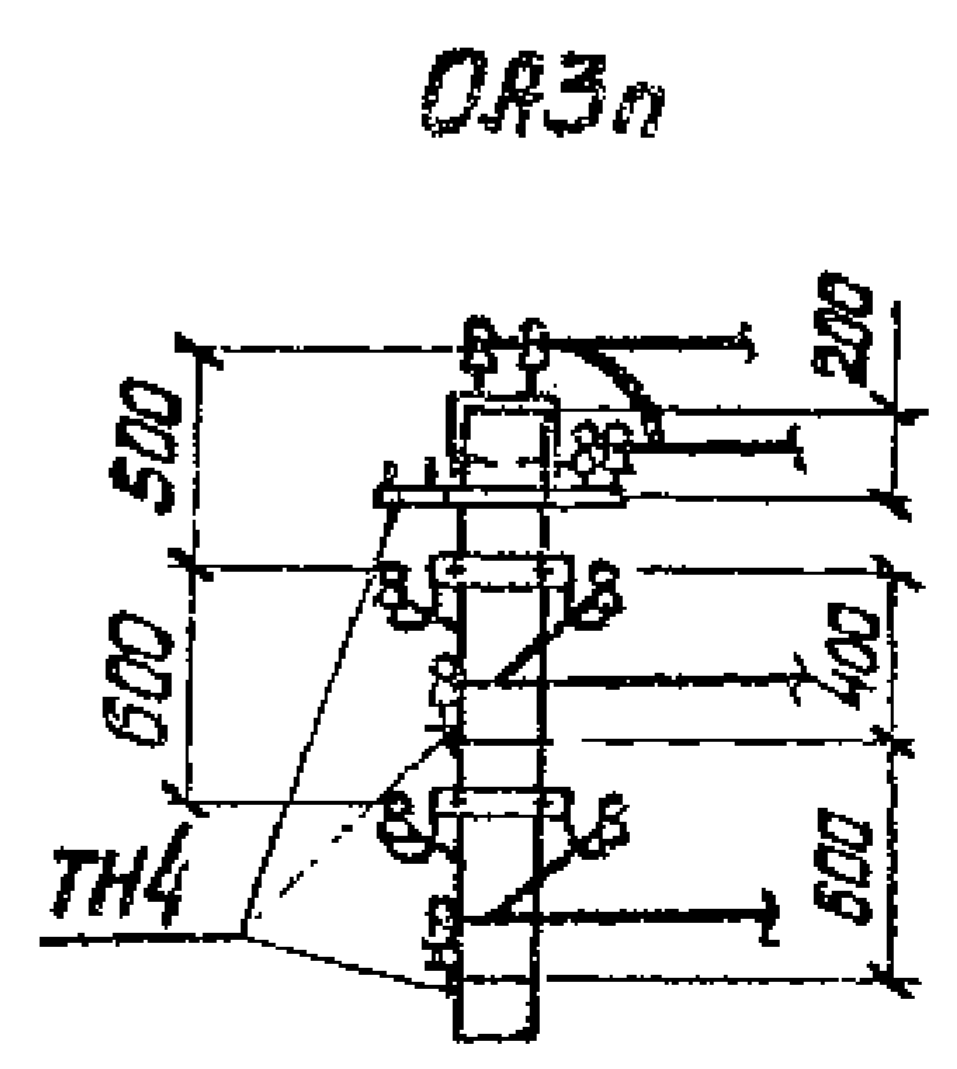
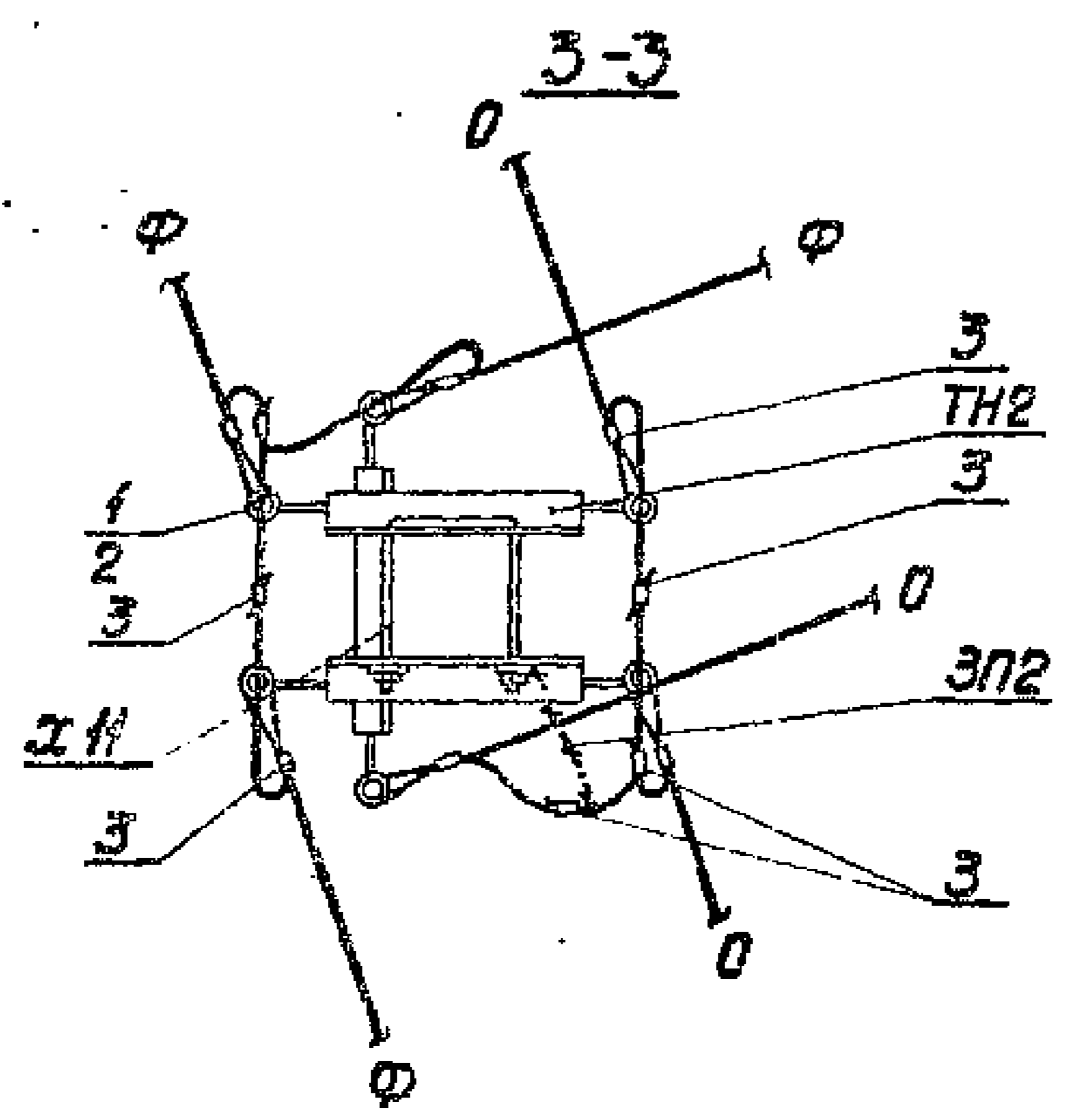
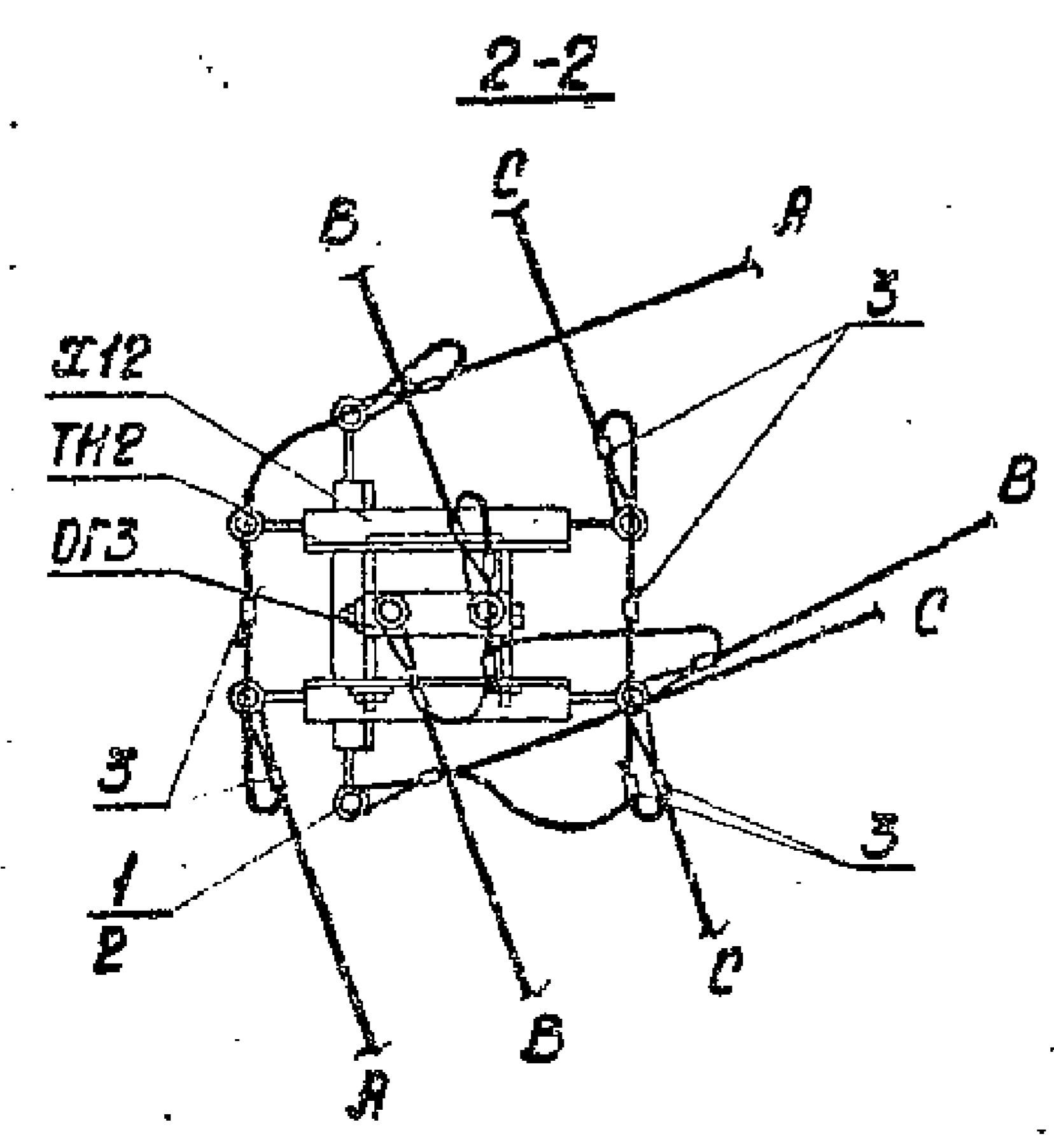
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка траверс TH2 при подвеске четырех проводов ПЗ



При использовании опоры ДЛЗ в пролете пересечения (ДЛЗп) для пяти проводов вместо трех траверс TH2 предусмотреть три траверсы TH4



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

3.407.1-136.07.00 Лист 2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

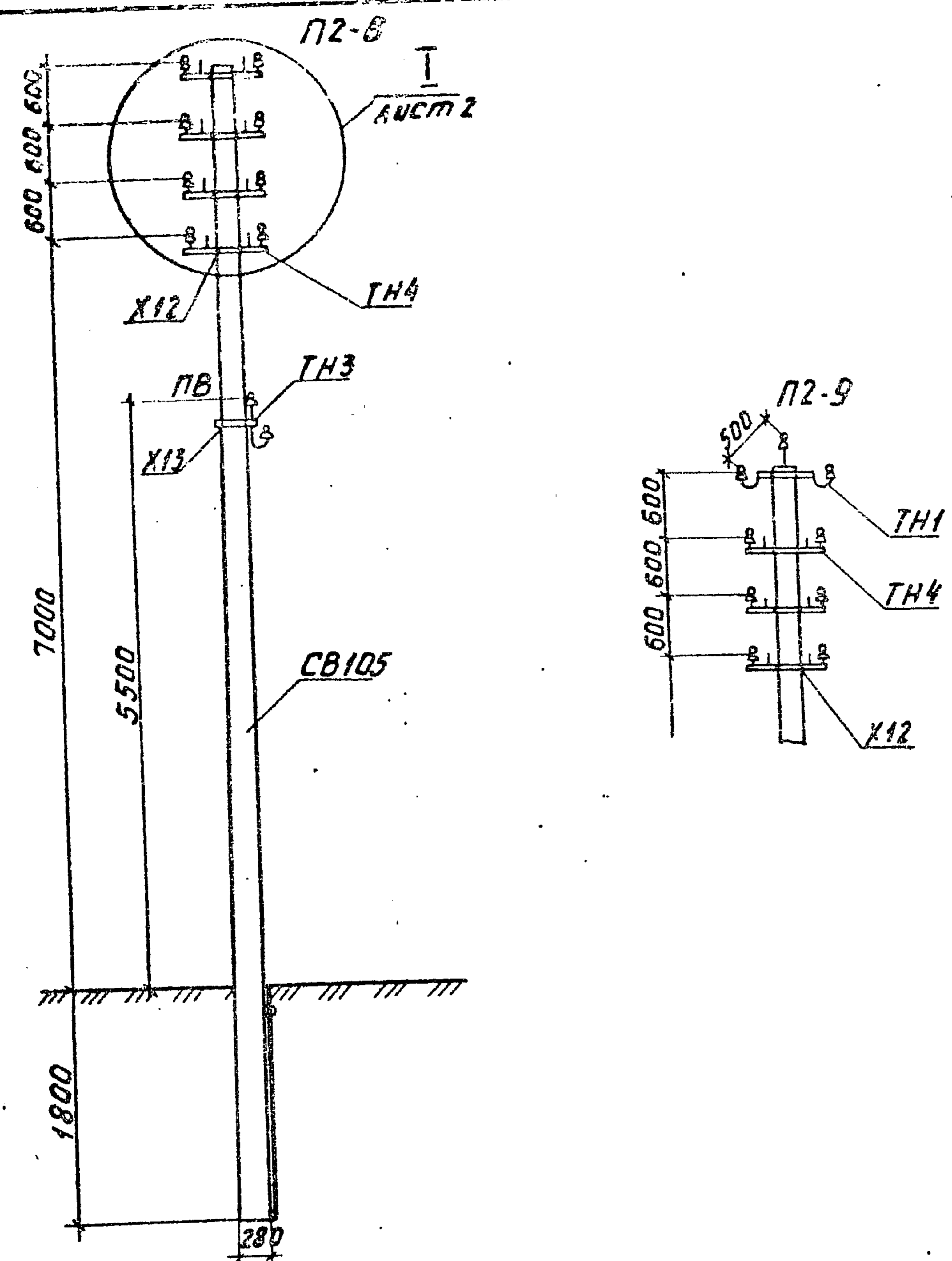
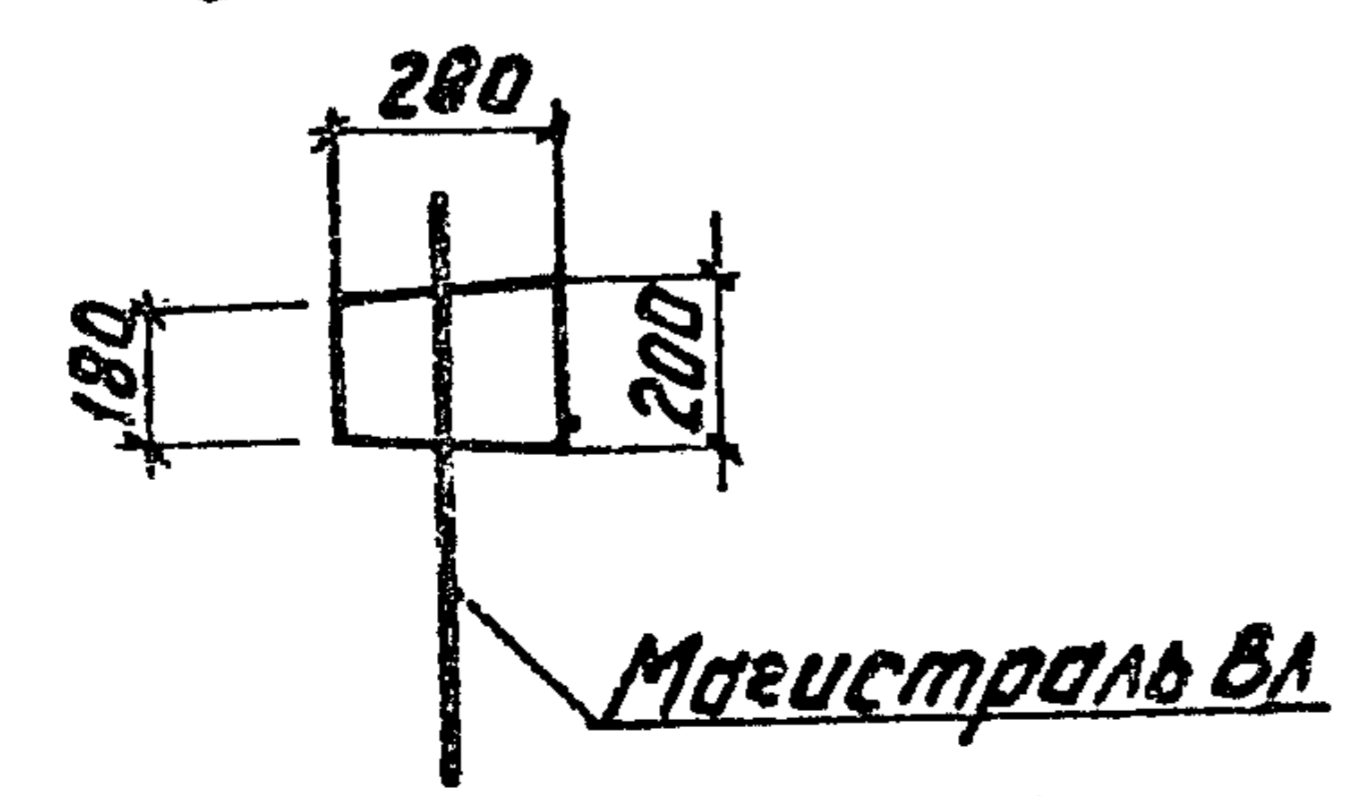


Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	КОЛ. КО		Масса	Примеч.
			опоры	П2-8 П2-9		
Железобетонные элементы						
СВ105*	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	1	1	1180	стр.77-78
Стальные конструкции						
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	-	1	4,0	стр.81
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	4	3	4,7	" 83
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	4	4	1,3	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	3,0	3,0	0,5	" 96
Итого на опору:			25,5	24,8		
Изоляторы. Линейная арматура						
1	ГОСТ2366-78,ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-2001, ИС-18	8	9		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	8	9	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	1	1		стр.70,71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	0,38	
Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вещания						
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1/2	1/2	2,2	стр.83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1/1	1/1	1,4	" 89
5	ГОСТ2366-78,ГОСТ9648-80	Изолятор ТФ-1601, РФО-1601, ИС-16	2/4	2/4		
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2/4	2/4	0,007	

1. *) Допускается применение стойки СВ105-3,5 по ГОСТ 23613-79 в I-IV ветровых районах.

2. Вместо траверс ТН4 допускается установка траверс ТН2.

			3.407.1-136.08.00		
Нач. отд.	Бандарев	<i>Бандарев</i>	Стация	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	<i>Солнцева</i>	Р	1	2
ГИП	Ударов	<i>Ударов</i>	Промежуточная опора П2 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Чижикова	<i>Чижикова</i>			
Ст. инж.	Степанова	<i>Степанова</i>			

Инв. № подл. Подпись и дата взом. инв. №

Серия 3.407.1-136 Выпуска 1

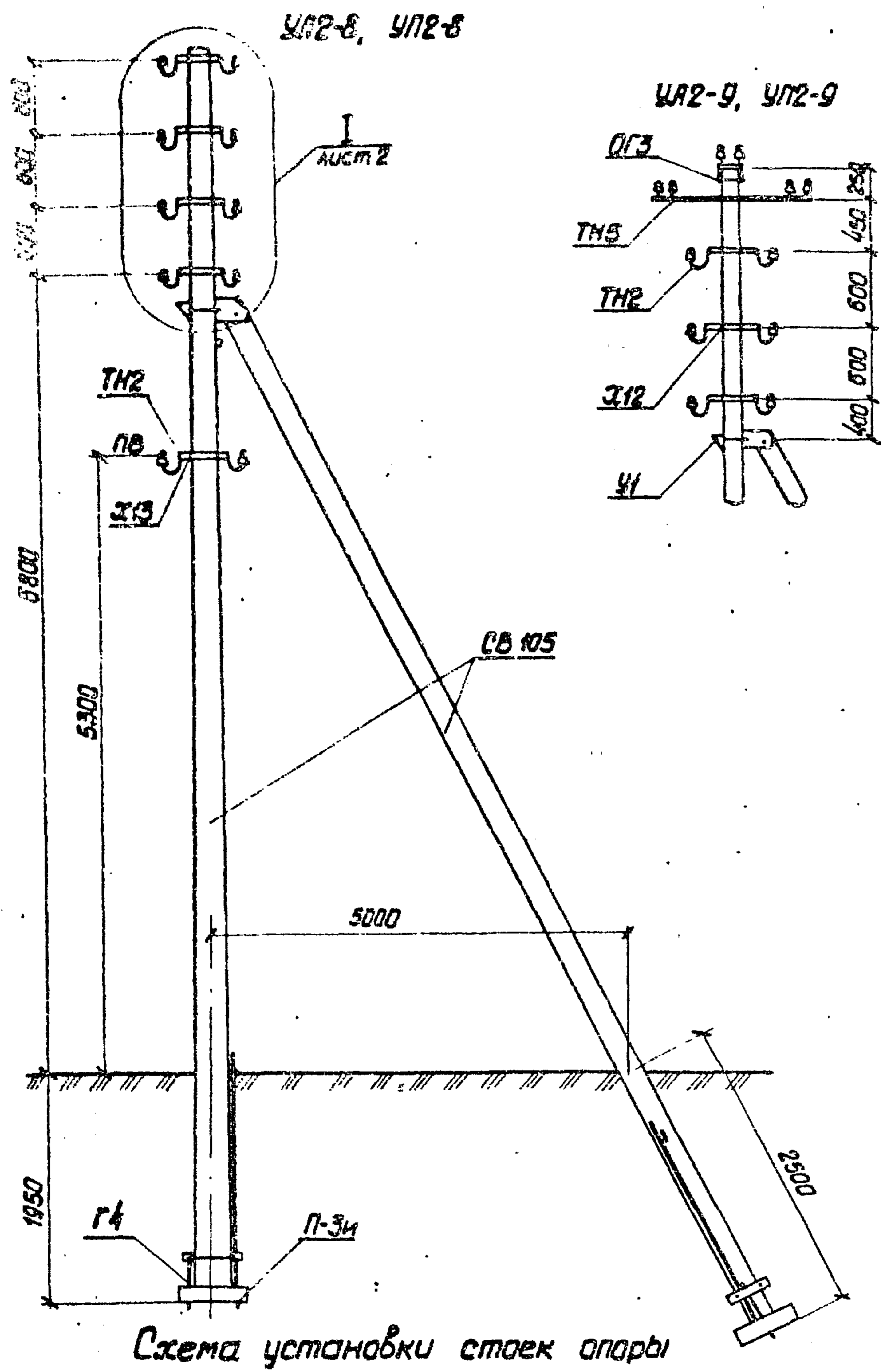
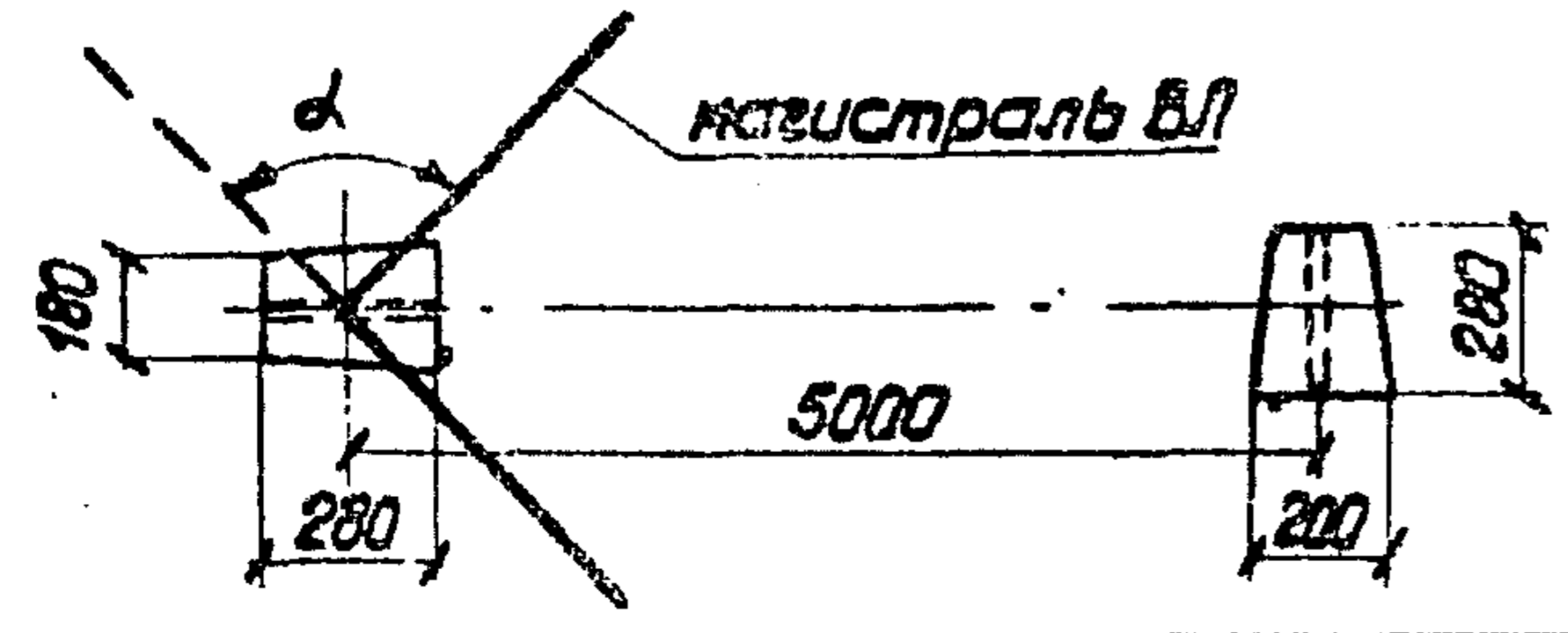


Схема установки стоек опоры



d для опоры УА2 - до 90°
 d для опоры УП2 - до 45°

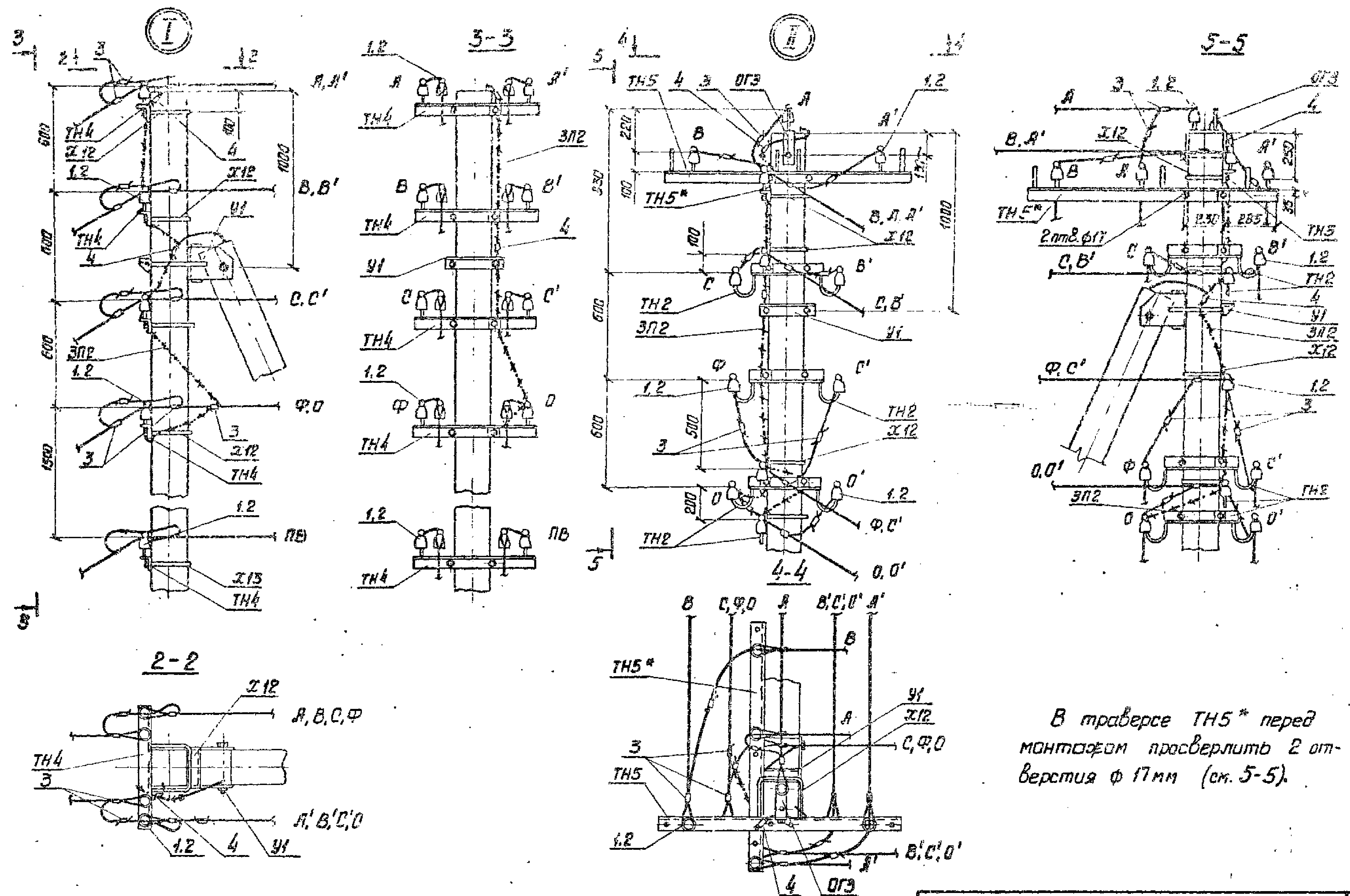
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса, кг	Примеч.
			УА2-8	УП2-8	УА2-9	УП2-9		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1180	стр. 77-79
П-3И	3.407.1-135.00.04	Плита П-3И	2	2	2	2	110	стр. 80
Стальные конструкции								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	8	6	4	3	2.7	стр. 82
ТН5	3.407.1-135.09.01	Траверса ТН5	-	2	-	1	8.7	" 84
ОГЗ	3.407.1-136.03.01	Оголовок ОГЗ	-	1	-	1	2.6	" 86
Х12	3.407.1-135.03.02	Хомут Х12	4	4	4	4	1.3	" 89
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10.4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10.75	" 85
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	40	40	40	40	0.5	" 95
Итого на опору, кг:			60.7	75.3	49.9	58.5		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-2001, НС-18	16	18	8	9		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	16	18	8	9	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	25	28	1	1		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0.38	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводами вешания								
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	2	4	1	2	2.7	стр. 82
Х13	3.407.1-135.03.03	Хомут Х13	1	2	1	2	1.4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	4	8	2	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	8	2	4	0.01	

1. При подвеске проводов ЛЭЭС 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. Для опоры УП2-8 допускается применение стойки СВ 105-3.5 по ГОСТ 23513-79.

3.407.1-136.09.00

Нач. отд.	Бандарев		Угловая анкерная опора УА2 и угловая промежуточная опора УП2	Студия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева			Р	1	2
Г.контр.	Чабаров			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Шлимавич					
Ст. инж.	Степанова					

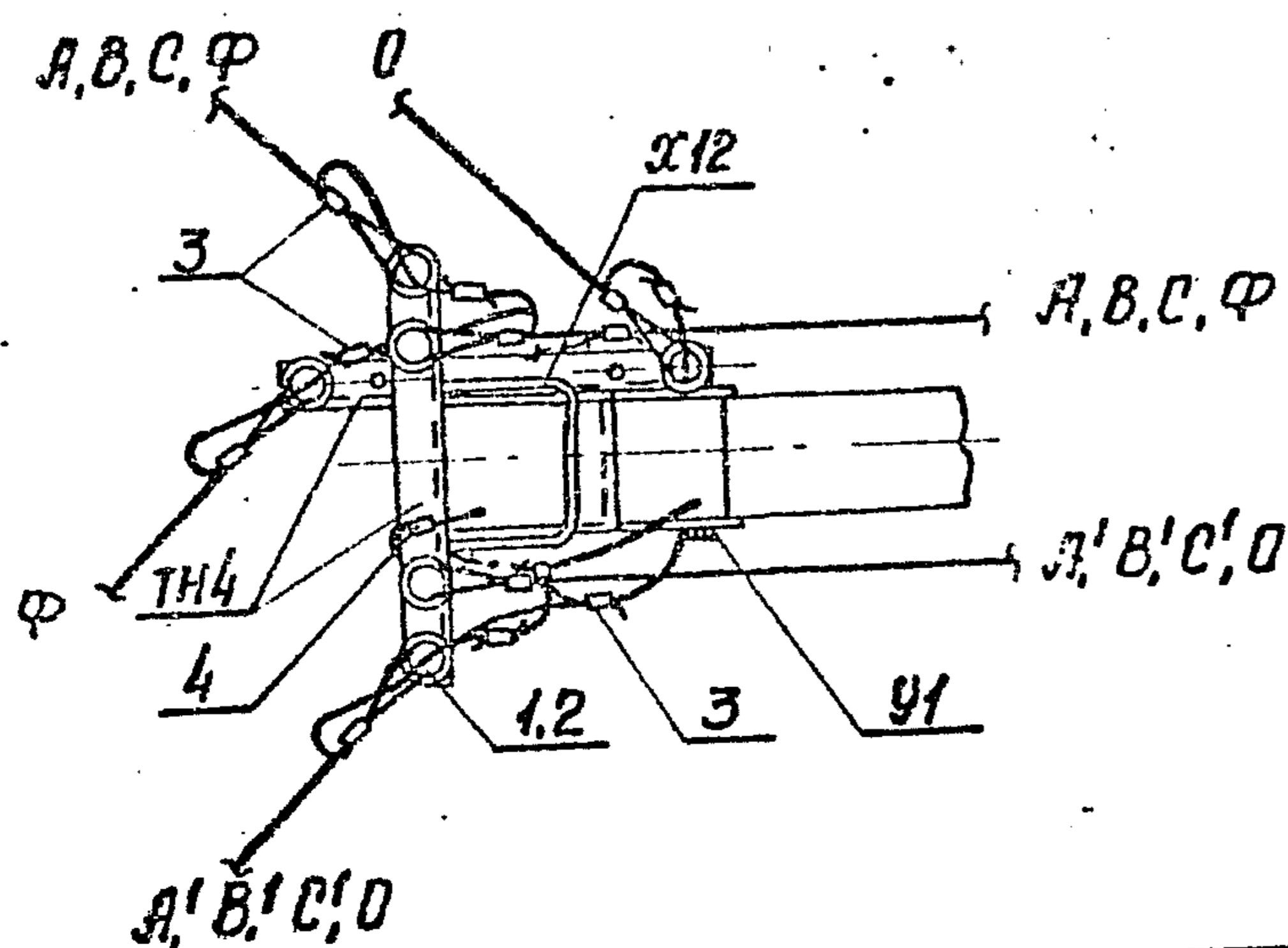
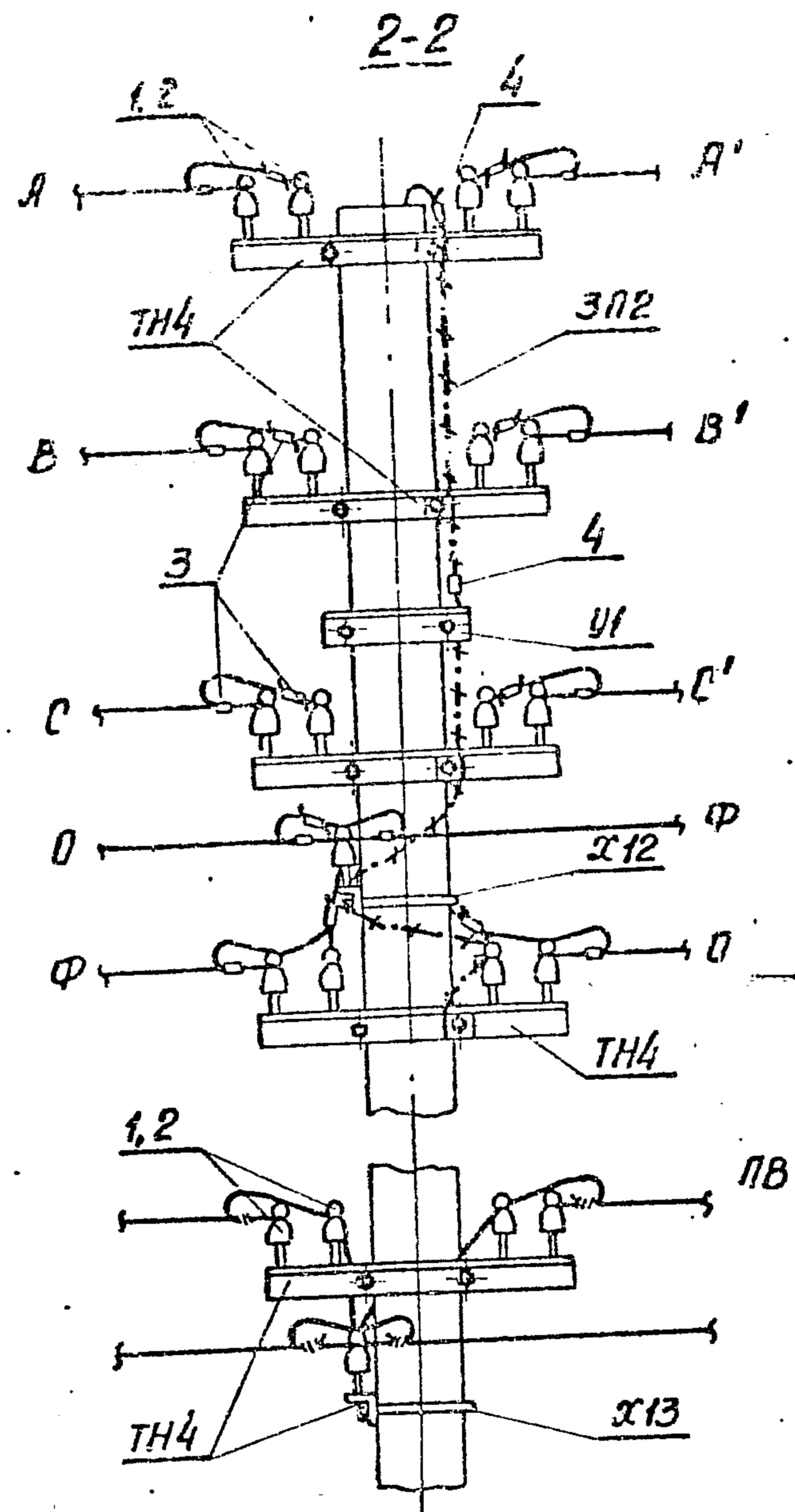
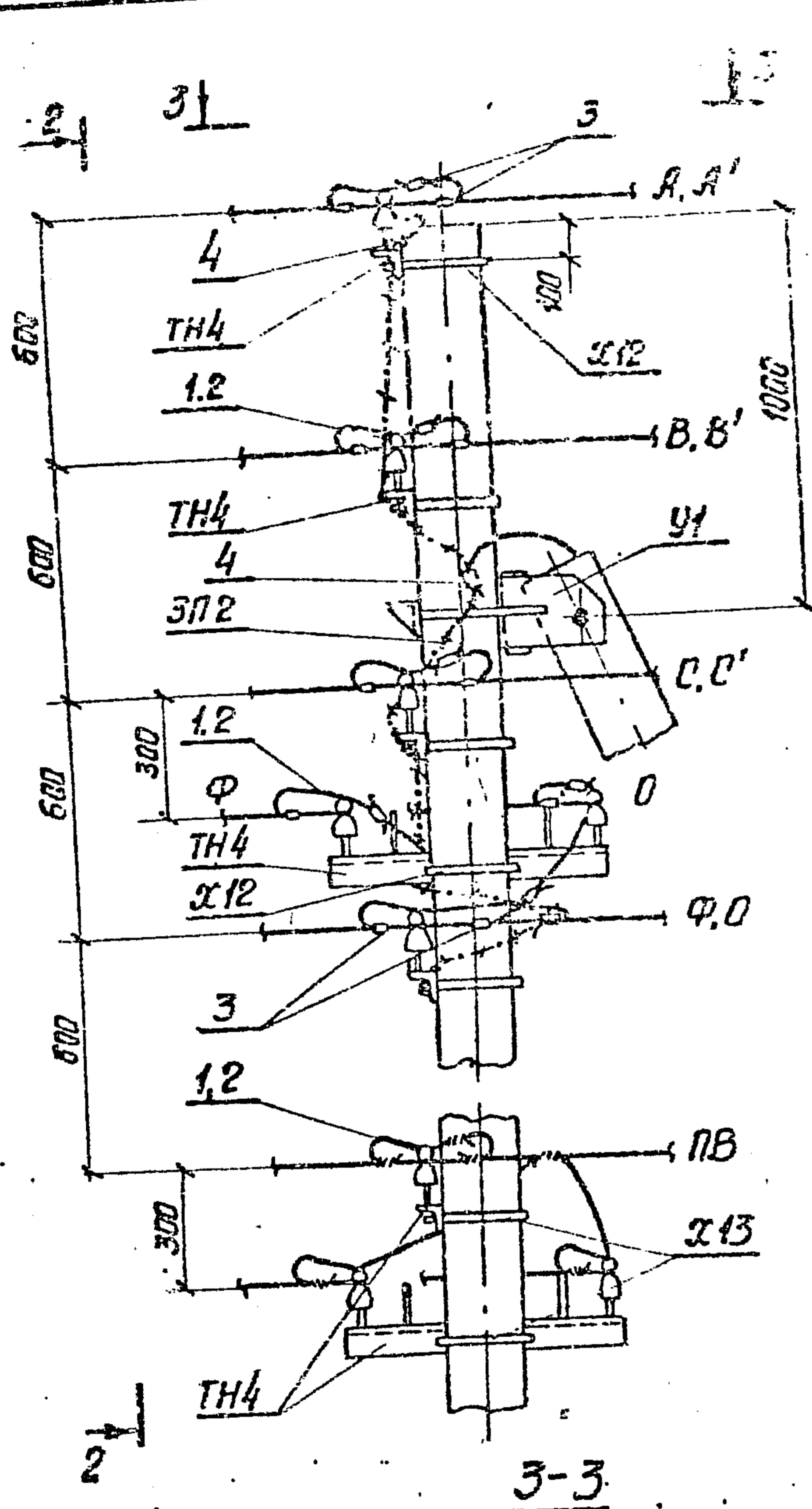
Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



В траверсе TH5* перед монтажом просверлить 2 отверстия $\phi 17$ мм (см. 5-5).

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

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Кол. проводов	π_1	8	9	8	9
Зоб	π_2	5	5	5	5
Дпара		КО2-8А	КО2-9А	КО2-8Б	КО2-9Б

Схемы установки стоек опор
Схема 1

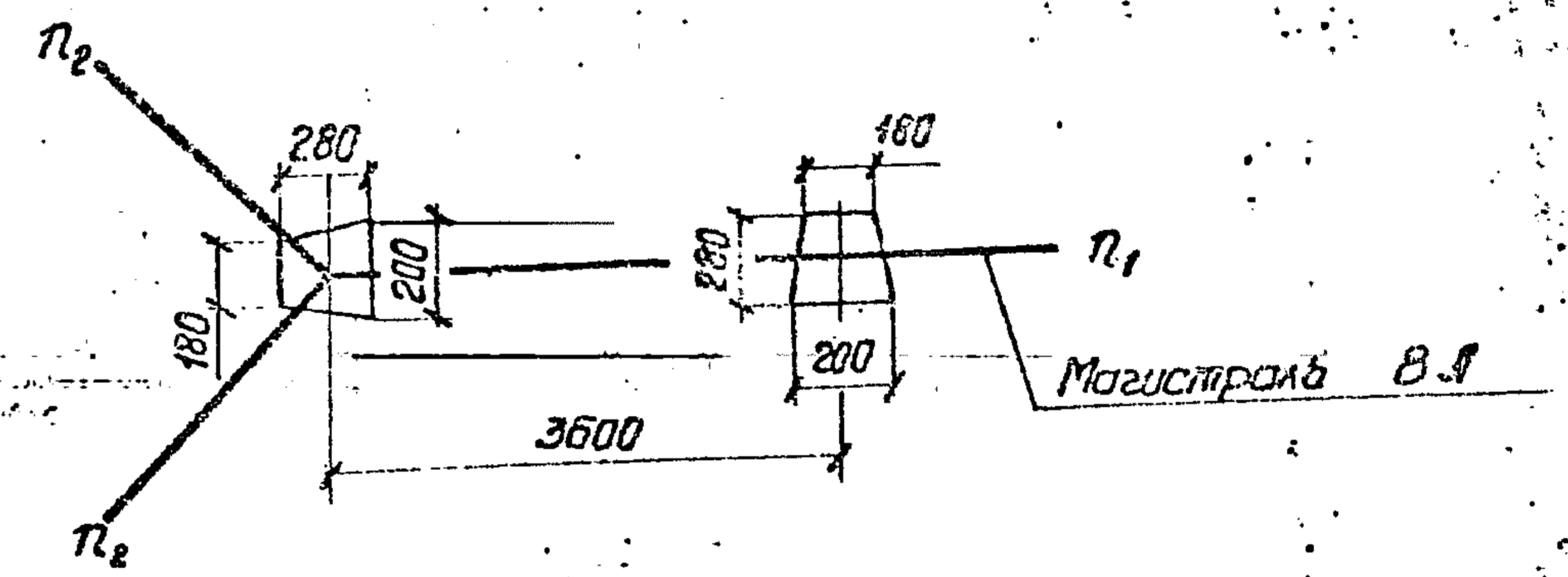
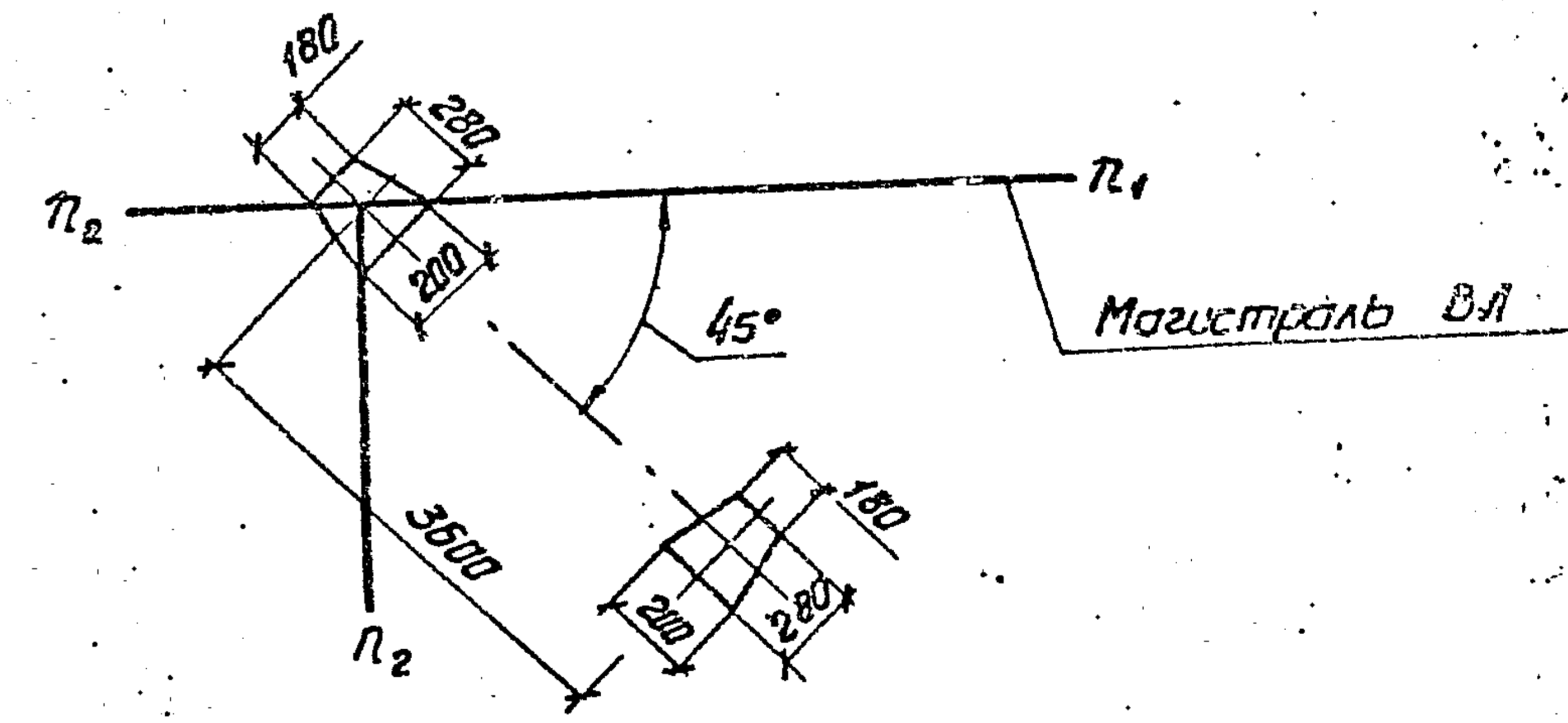


Схема 2



УИВ. № подл. Подпись и дата Испол. инв. №

3.407.1-136.11.00 Лист 2

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

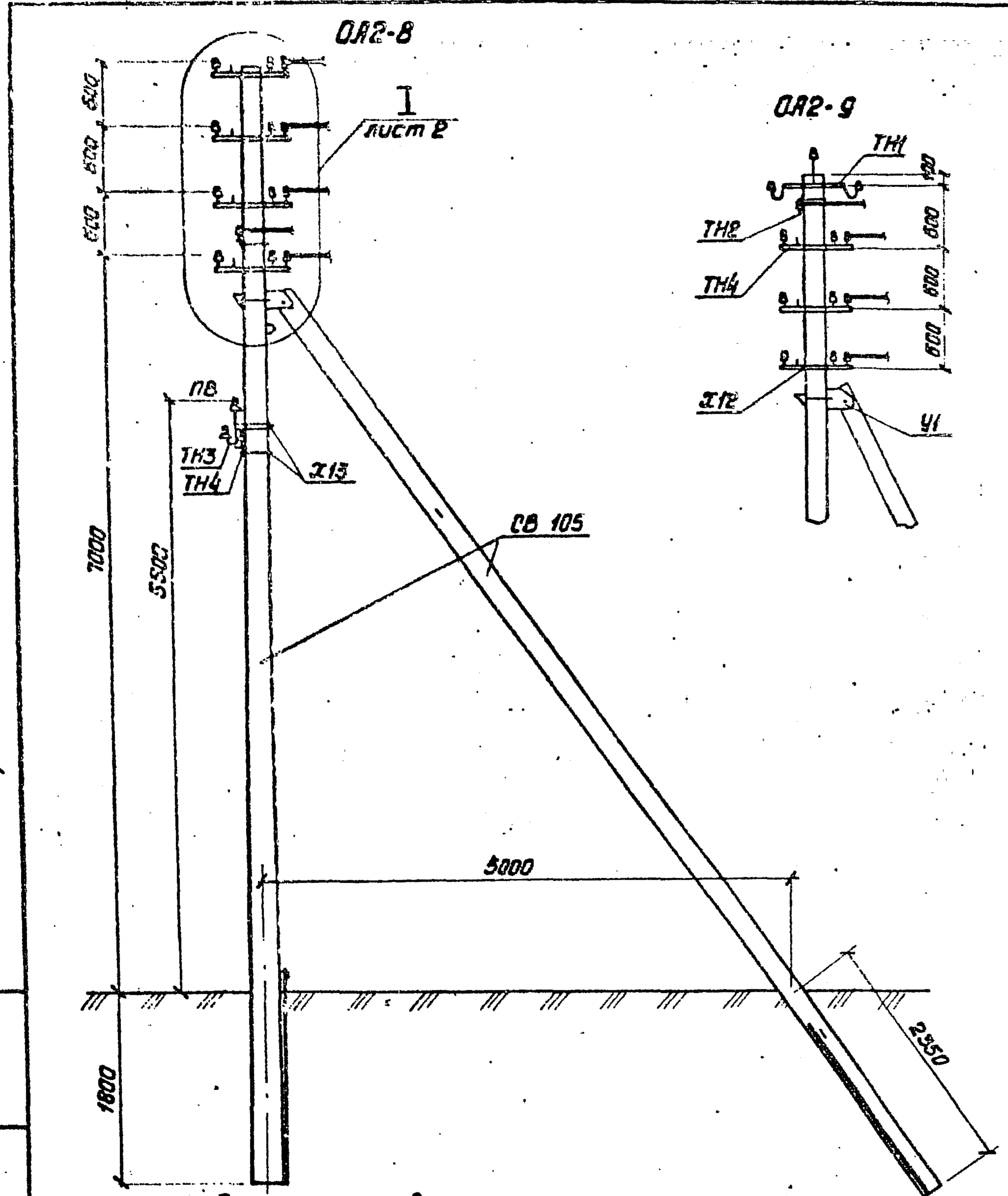
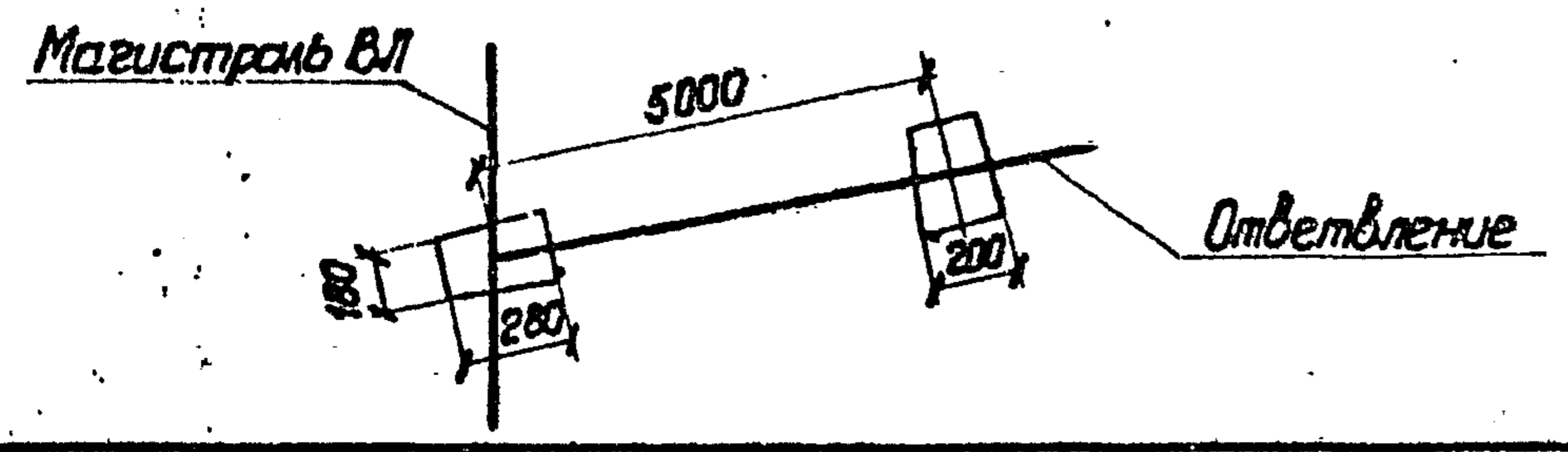


Схема установки стоек опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору		Масса ед., кг	Примеч.
			0A2-8	0A2-9		
Железобетонные элементы						
CB 105	3.407.1-136.00.03	Стойка CB 105	2	2	1180	стр. 77-79
Стальные конструкции						
ТН1	3.407.1-136.01.01	Траверса ТН1	-	1	4.0	стр. 81
ТН2	3.407.1-136.01.02	Траверса ТН2	-	1	2.7	" 82
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	5	3	4.7	" 83
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	5	5	1.3	" 89
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	10.4	" 88
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	4.5	4.5	0.5	" 96
Итого на опору:			42.6	39.9		
Изоляторы. Линейная арматура						
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	13	14		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	13	14	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	11	11		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	0.38	
Дополнение при подвеске двух/четырёх* проводов провального назначения						
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	1	4.7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	2	2	1.4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	2	2		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	2	2	0.01	
ТН3	3.407.1-136.01.05	Траверса ТН3	1	2	2.2	стр. 83
5	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-15 01, РФ-15 01, НС-15	2	4		
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-4	2	4	0.007	

1. Допускается применение стойки CB 105-3.5 по ГОСТ 23613-79.
- 2.* Четыре провода ПВ предусмотрены на магистрали ВЛ, на от- ветвлении - два провода ПВ.

3.407.1-136.12.00					
Нач. отд.	Бондарев	Ответственная анкерная опора 0A2	Студия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева		Р	1	2
ГИП	Ударов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Шлимович				
Ст. инж.	Степанова				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Лист № 2
Подпись и дата
Всех лиц

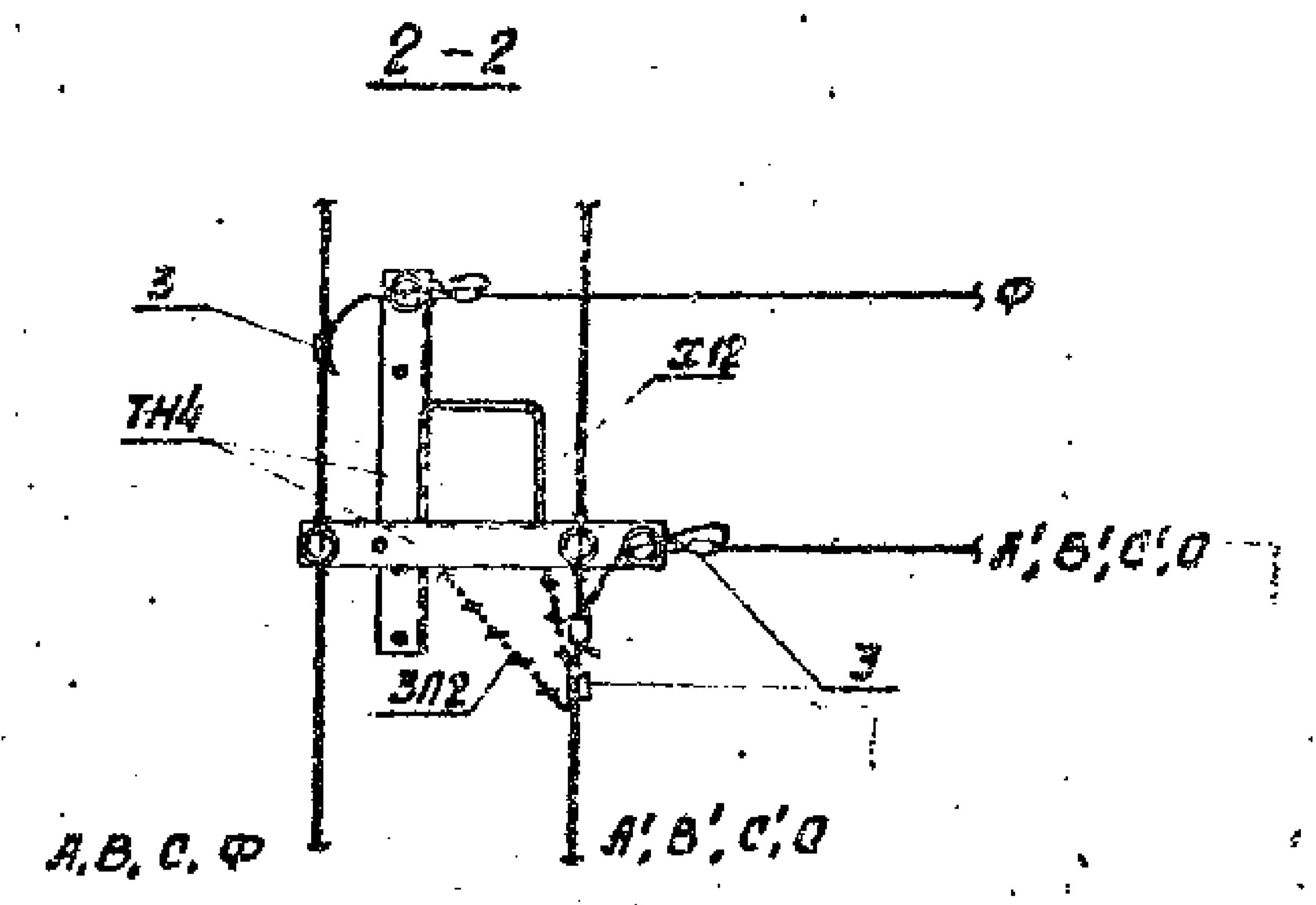
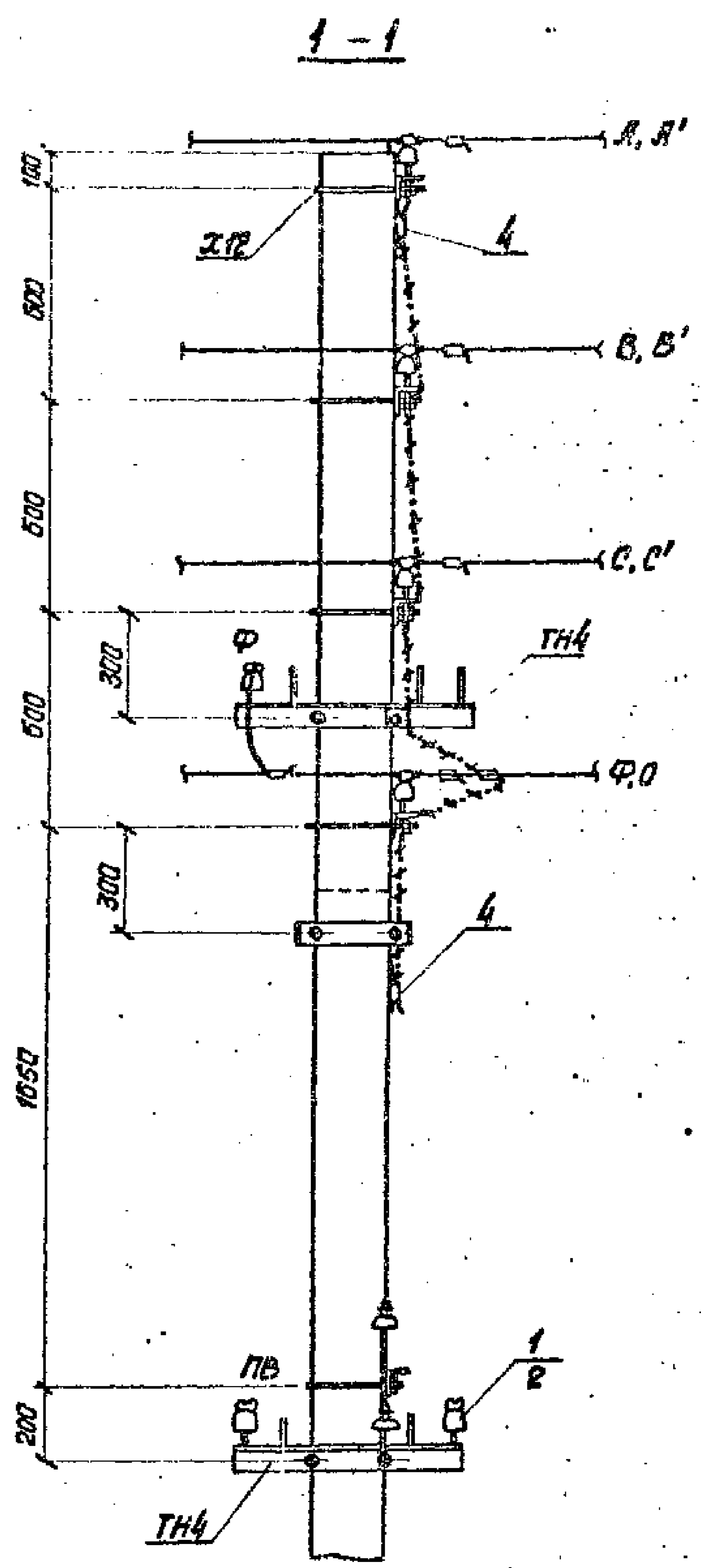
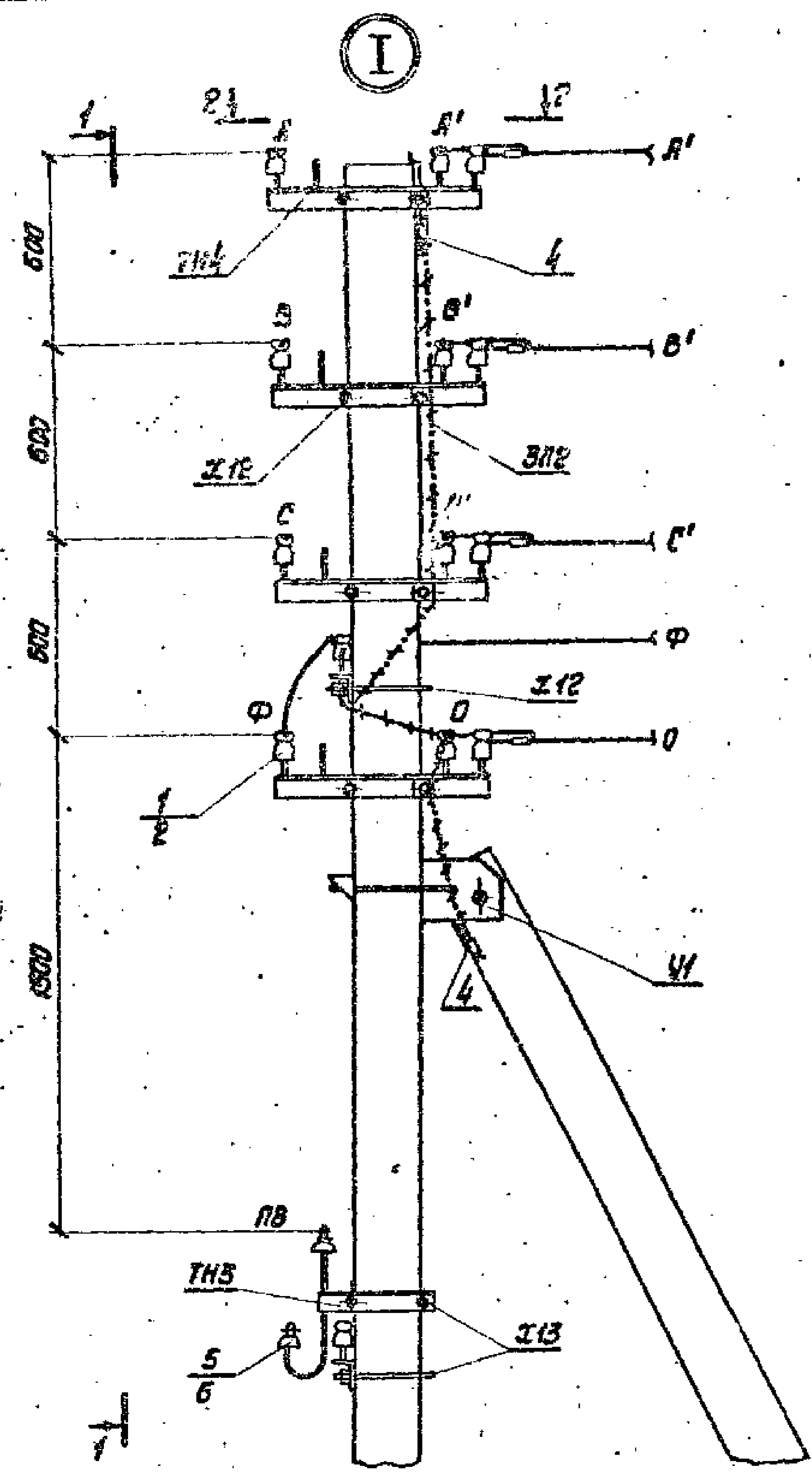
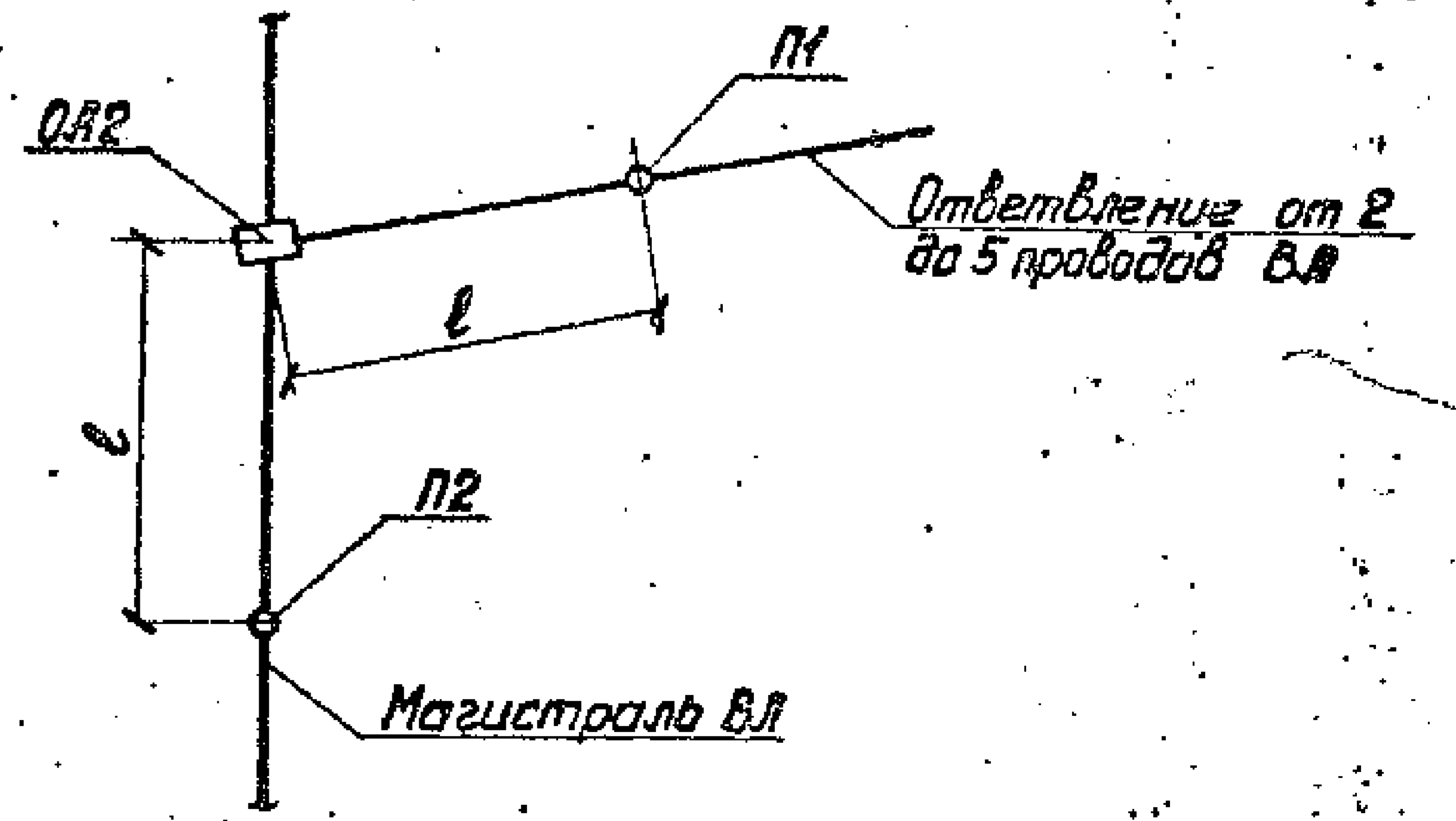


Схема установки опоры ОА2



3.407.1-136.12.00 Лист
2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

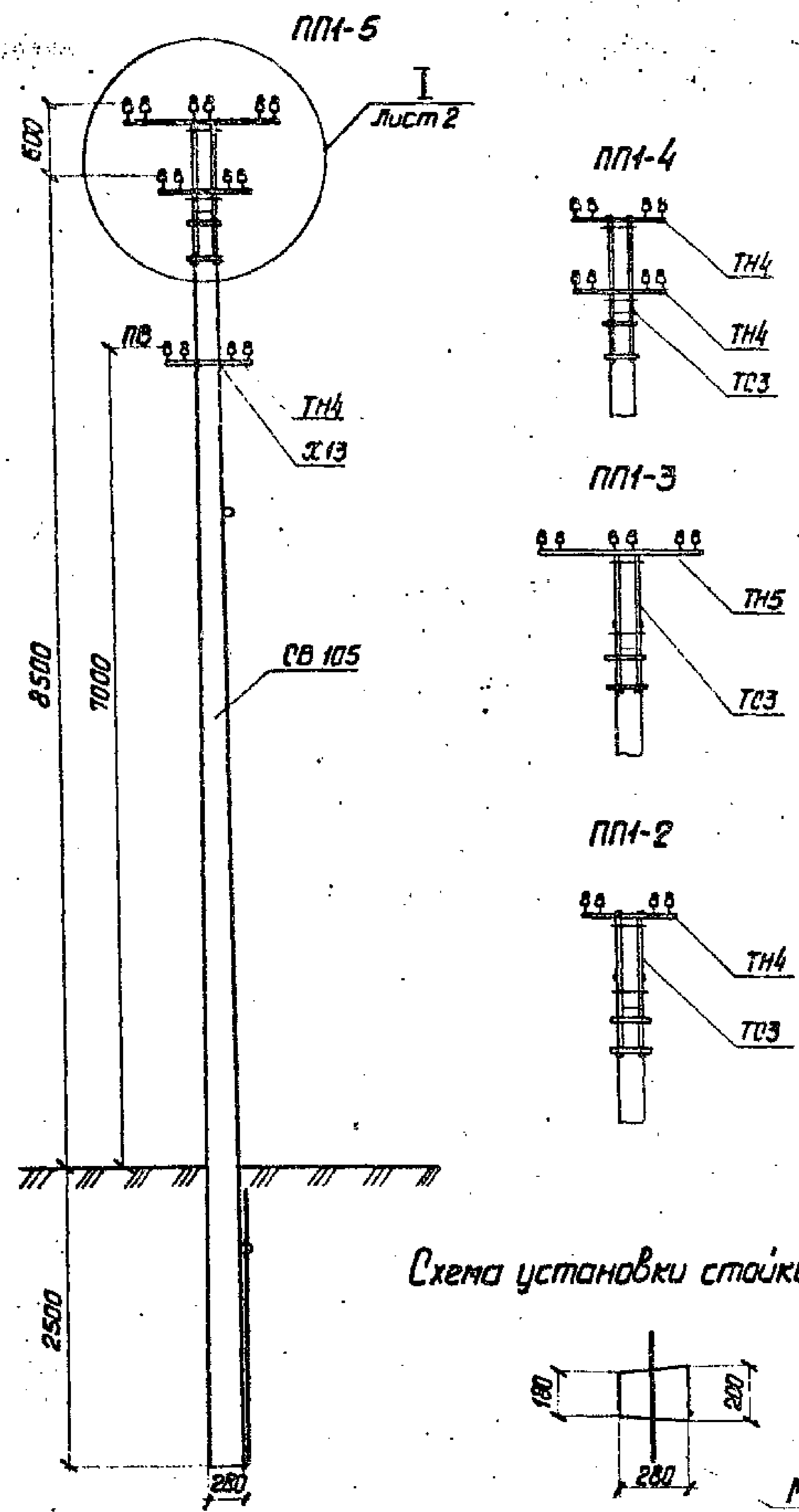


Схема установки стойки опоры

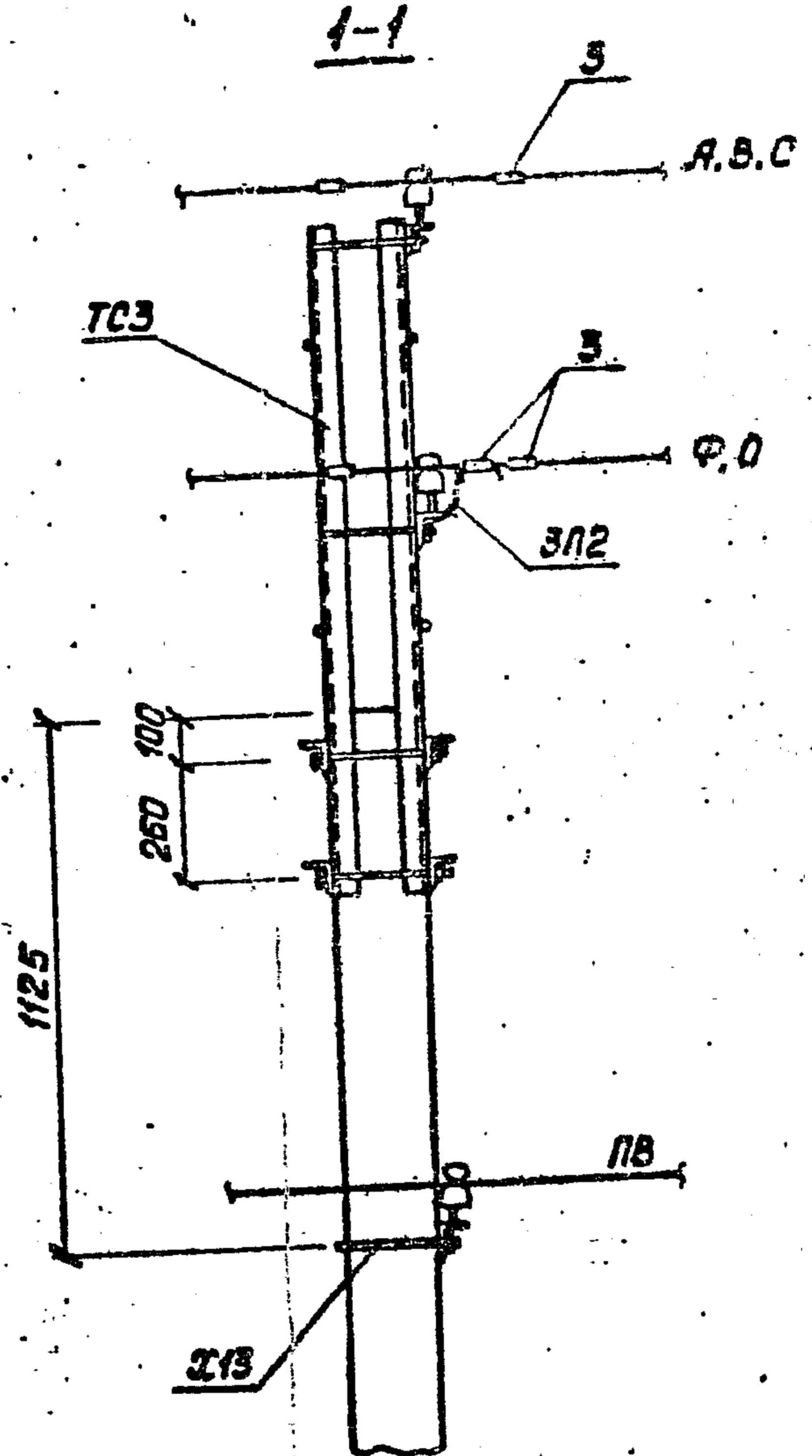
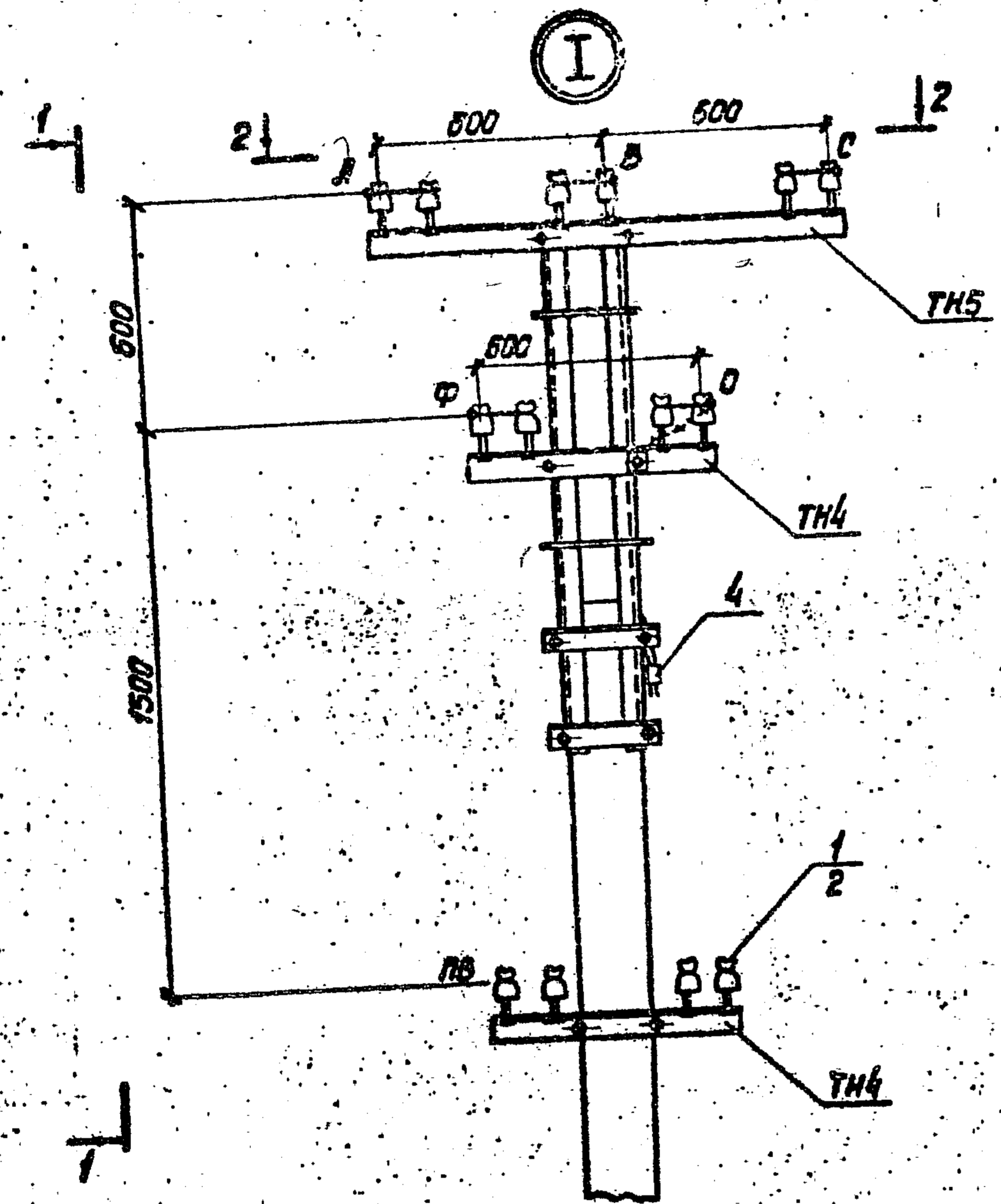
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса в кг	Примеч.
			ПП1-5	ПП1-4	ПП1-3	ПП1-2		
Железобетонные элементы								
СВ 105*	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-79
Стальные конструкции								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2	-	1	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	1	-	1	-	8,7	• 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,4	• 87
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	• 96
Итого на опору:			41,0	37,0	36,3	32,3		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20.01, НС-18	10	8	6	4		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	10	8	6	4	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	11	9	7	5		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,38	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов правого вешания								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1		2		4,7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1		2		1,4	стр. 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20.01, НС-18	4		8		0,3	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4		8		0,01	

* Допускается применение стойки СВ 105-35 по ГОСТ 23613-79.

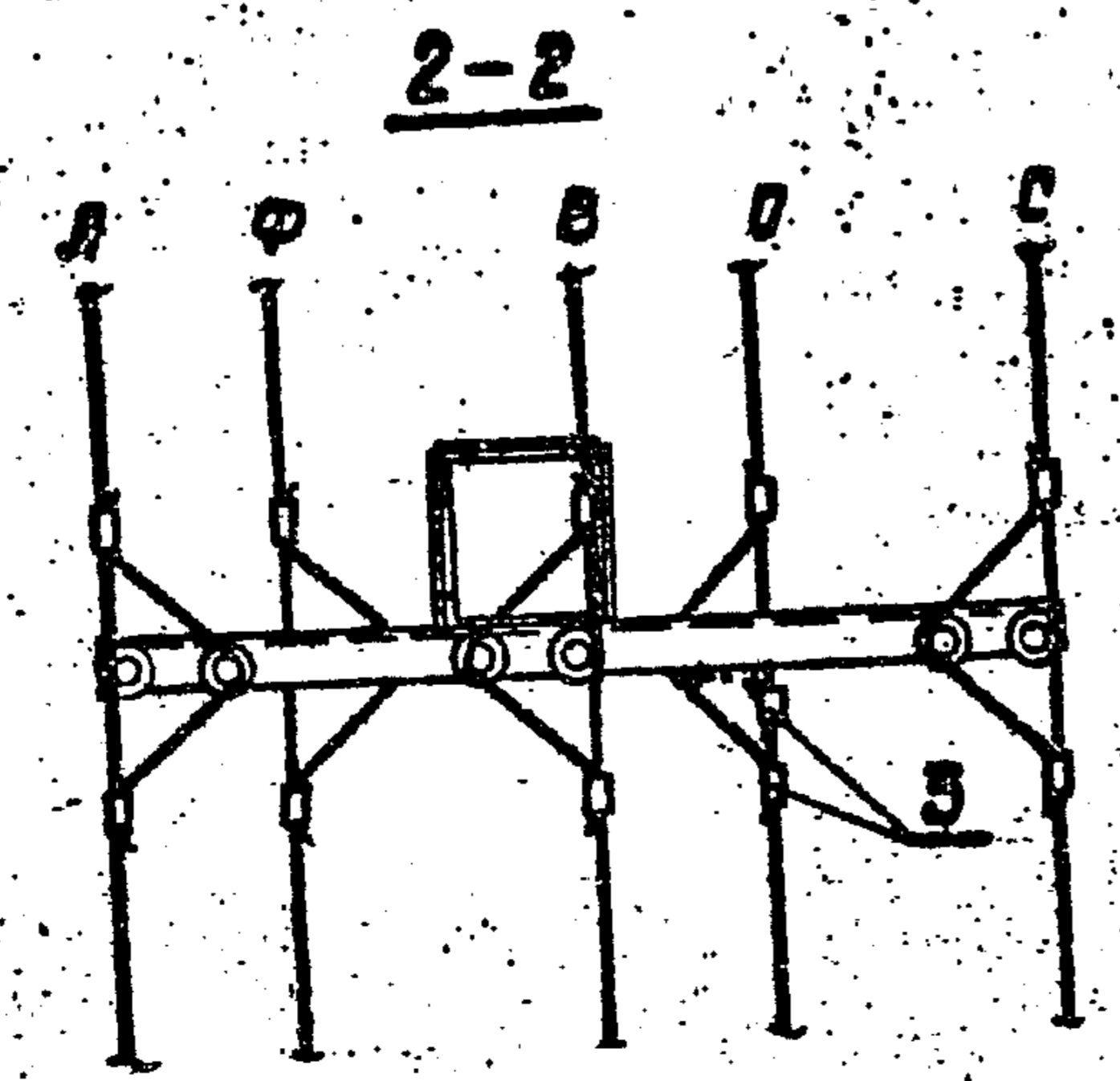
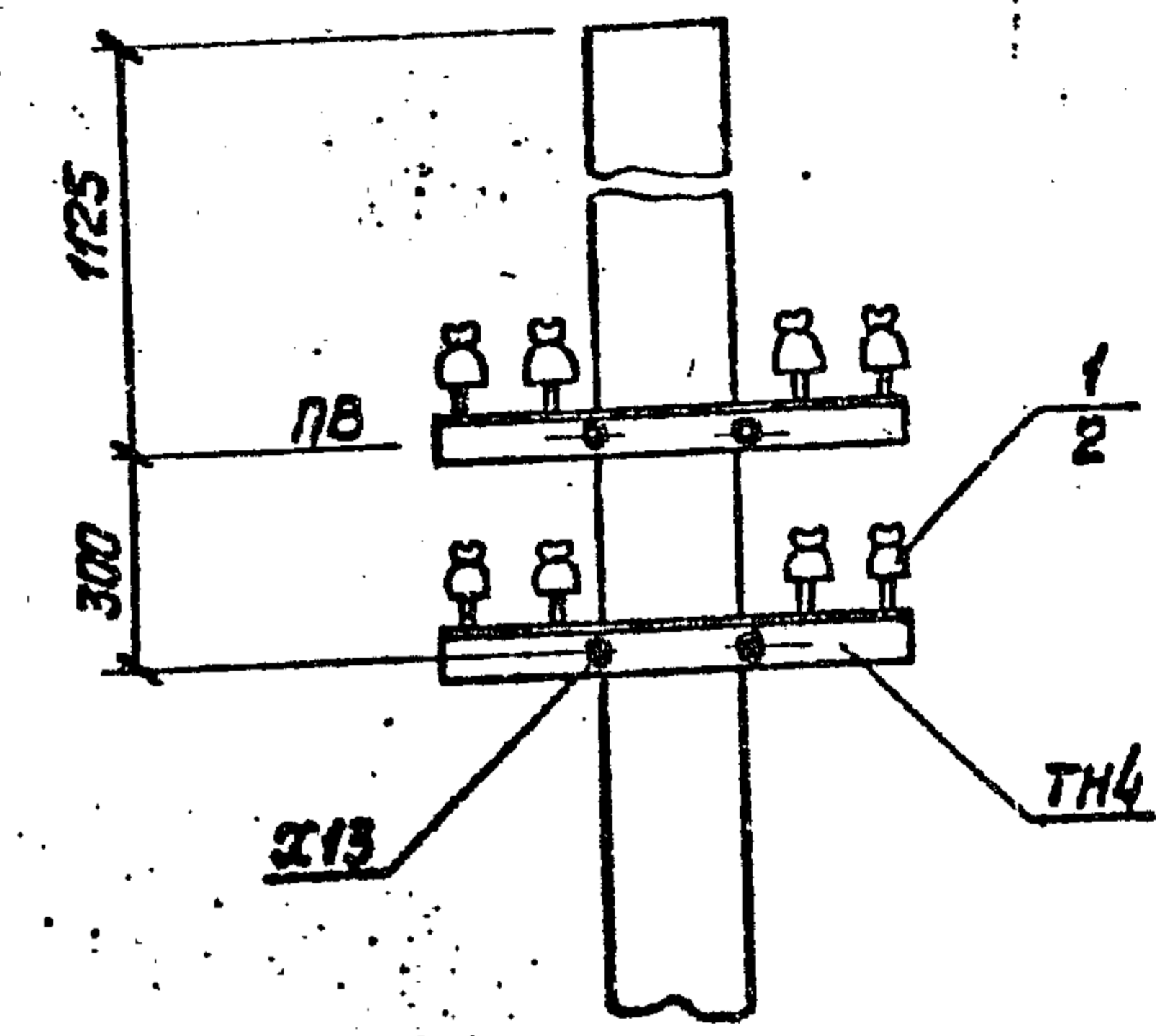
Шк. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

			3.407.1-136.13.00			
Нач. отд.	Бондарев		Переходная промежуточная опора ПП1	Стандия	Лист	Листов
Н. контр.	Солнцева			Р	1	2
ГИП	Чдаров			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шимович			Москва		
Ст. инж.	Степанова					

Серия 3.407.1-136 Выпуска 1



Установка траверс TH4 при подвеске четырех проводов ПВ

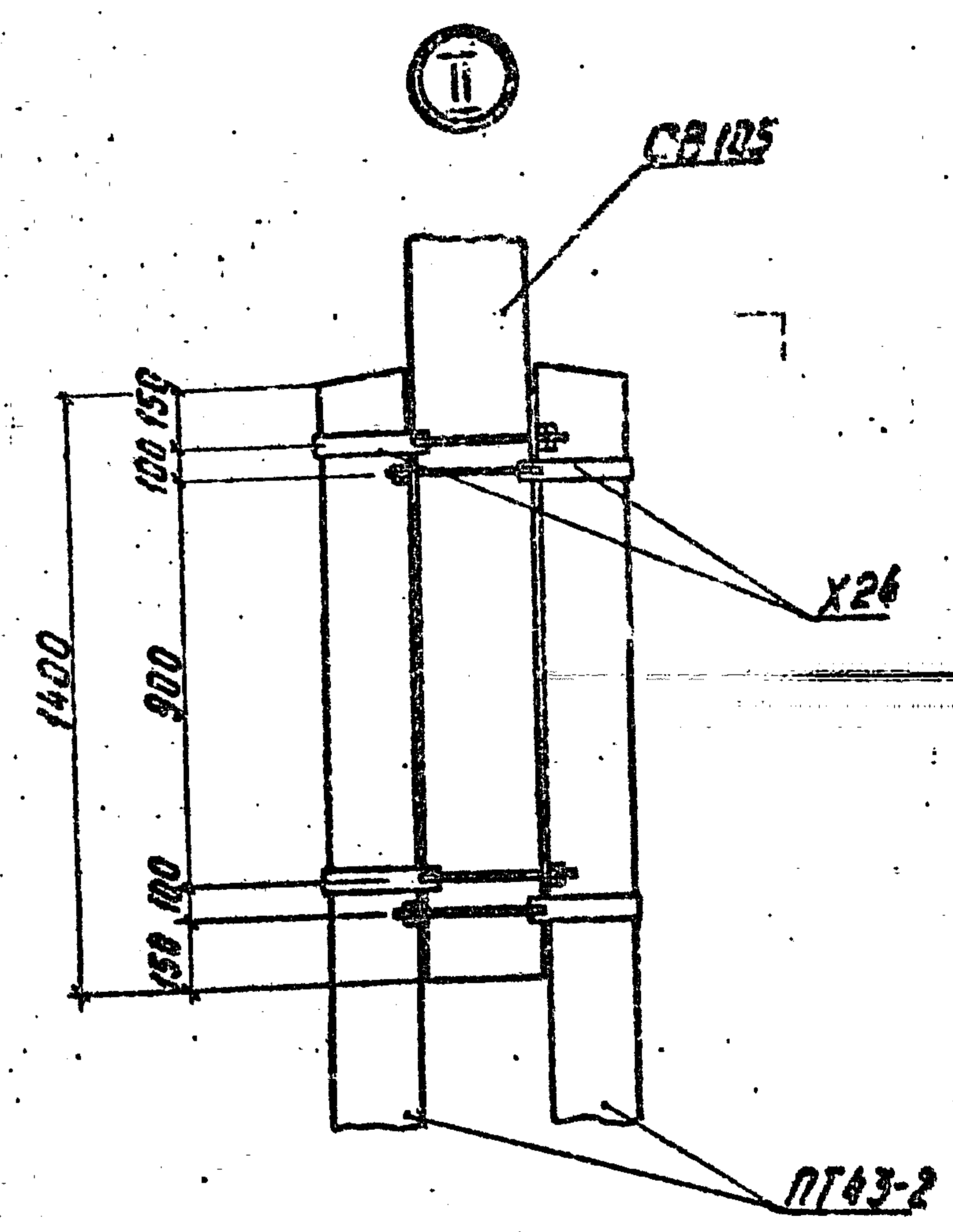
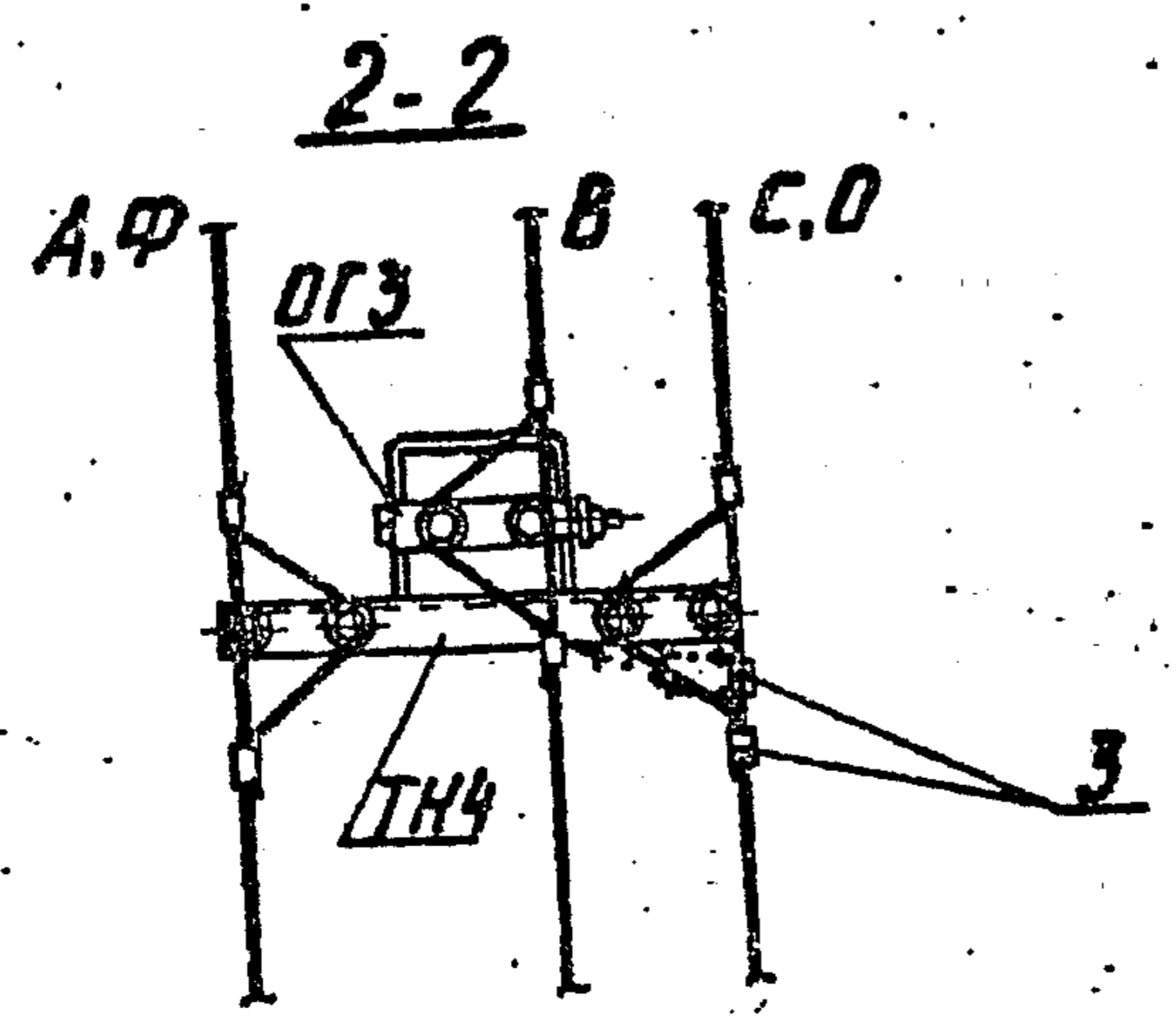
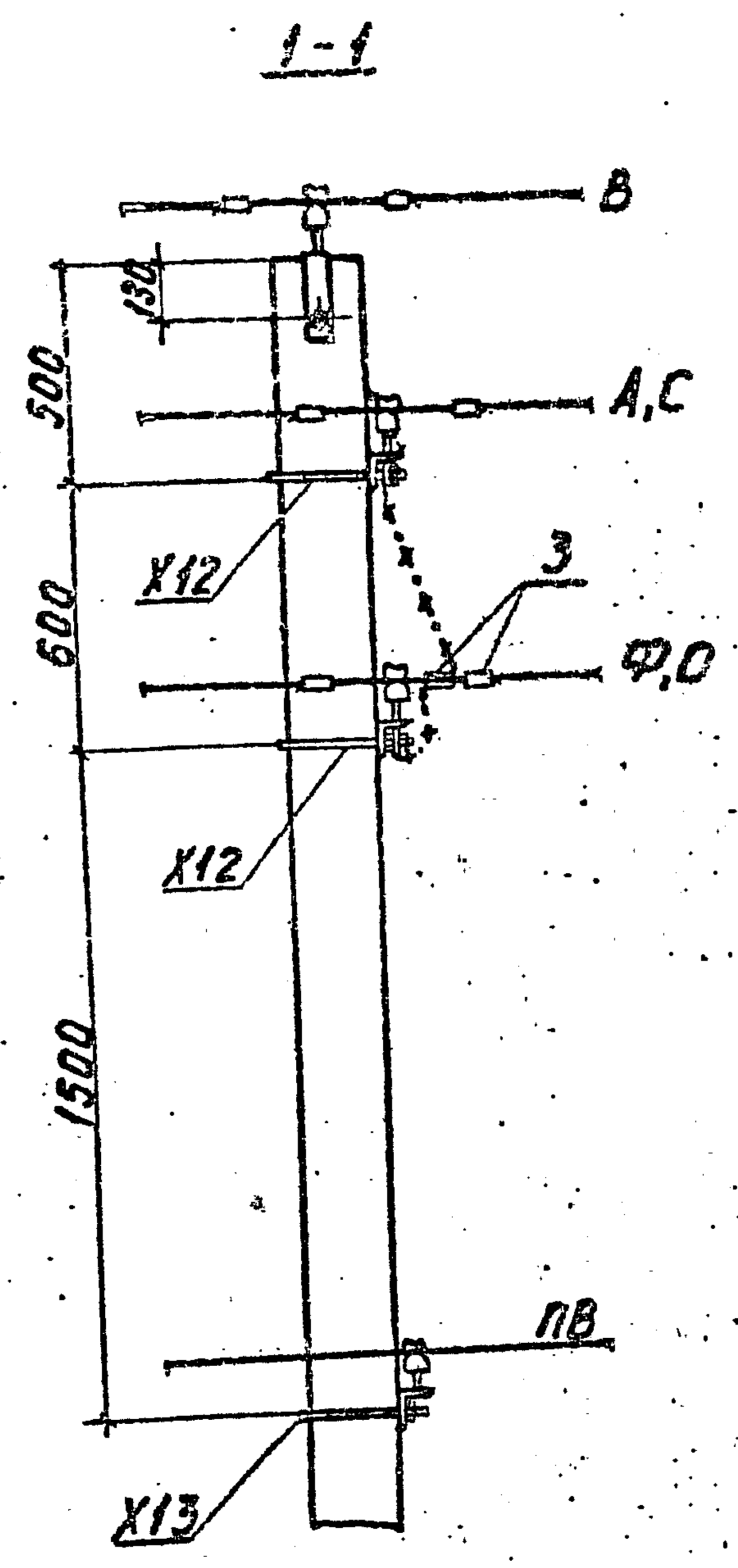
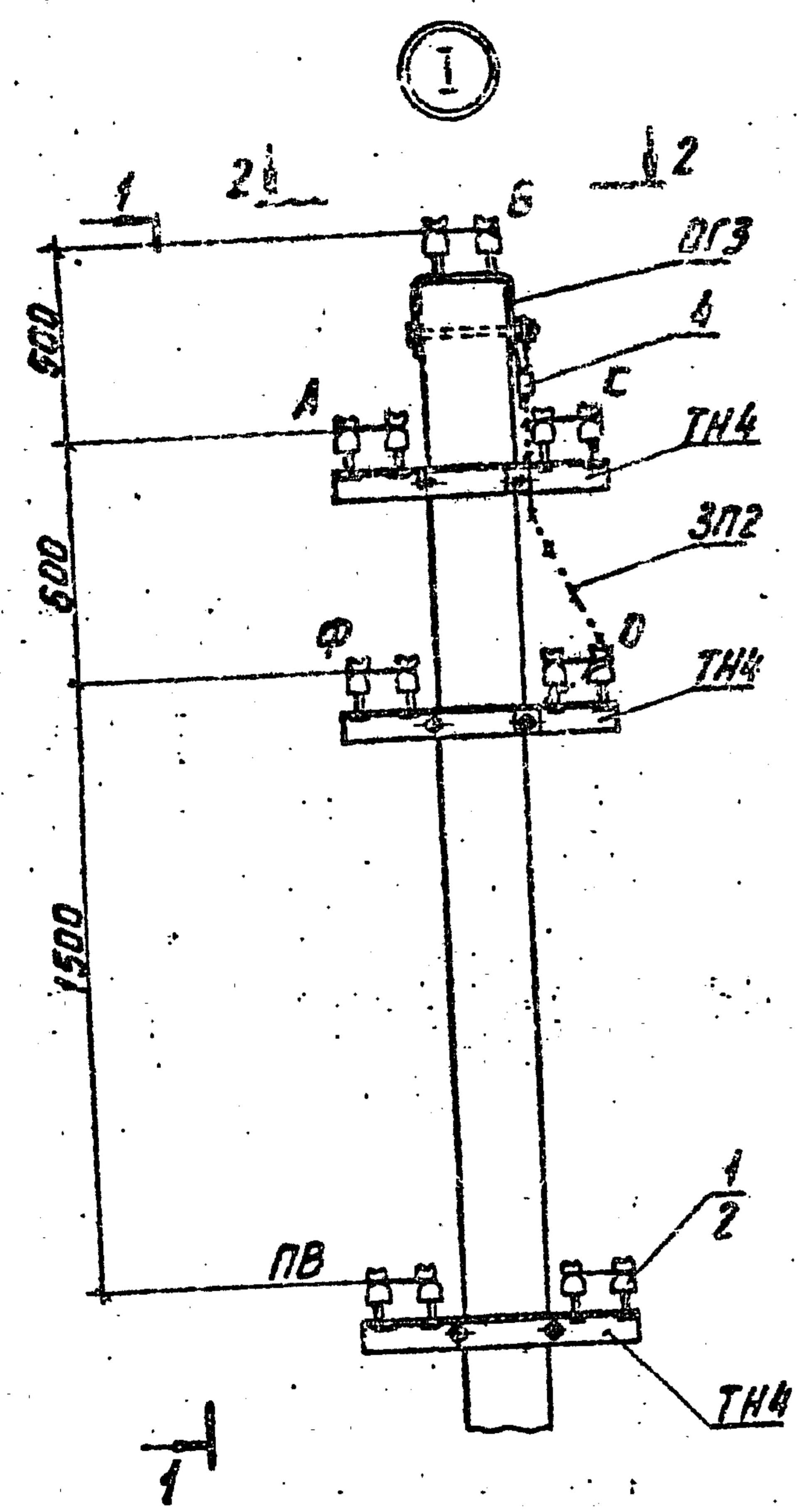


Учб. № 1000000	Исполн. в доме	Взам. инв. №
----------------	----------------	--------------

3.407.1-136.13.00	Лист
	2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Изд. № 0000. Подпись и дата: _____



3.407.1-136. 14.00	Лист 2
--------------------	-----------

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

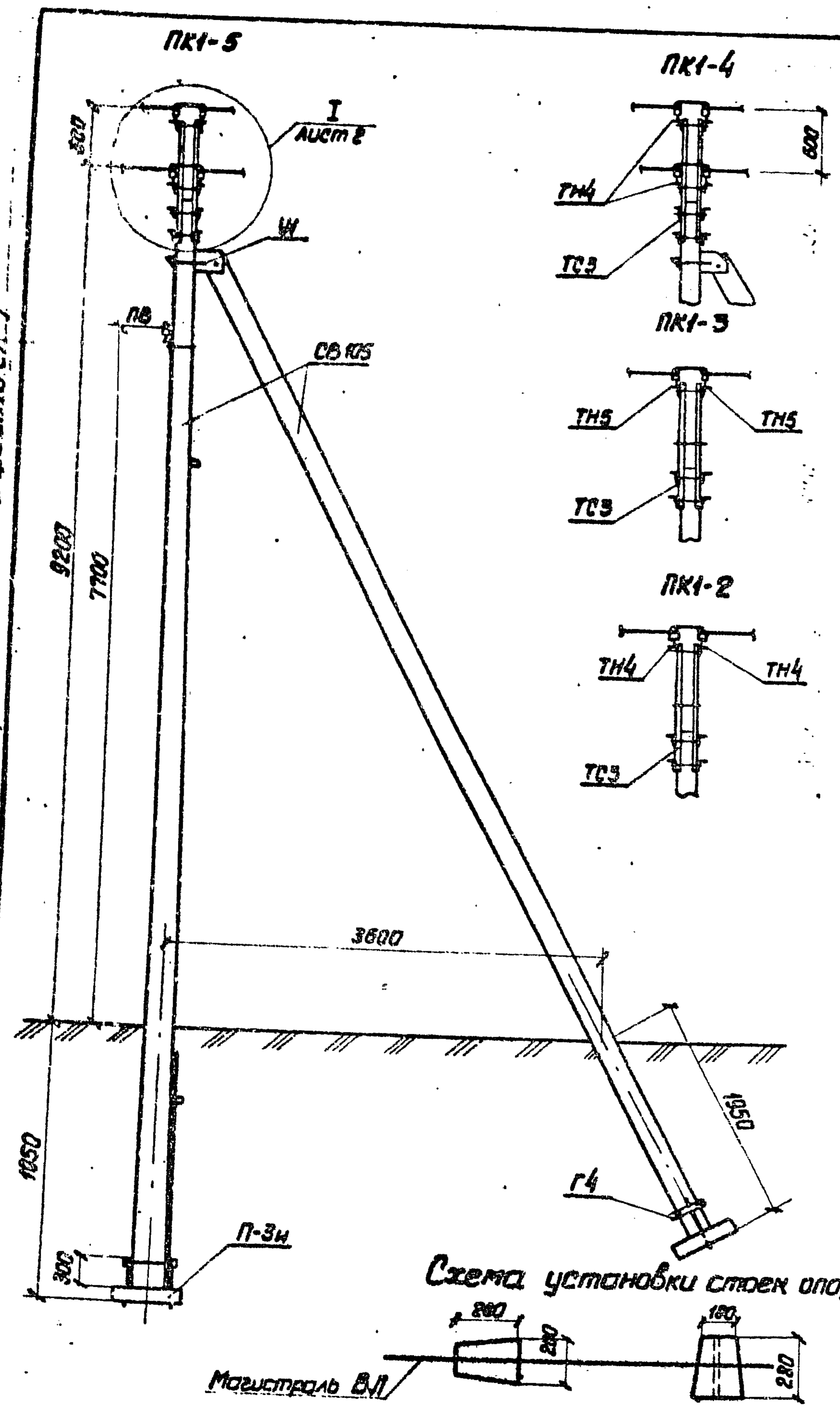


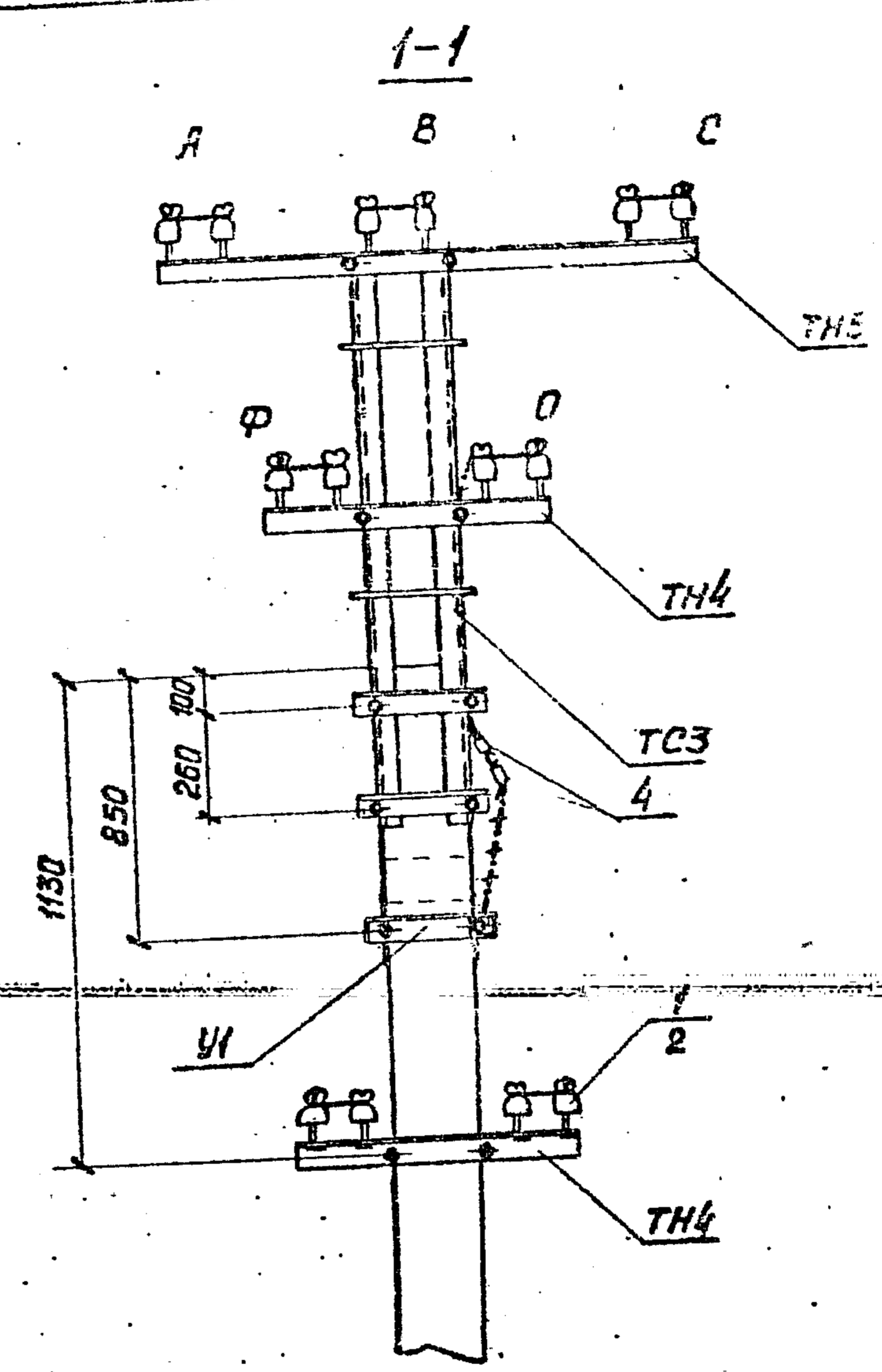
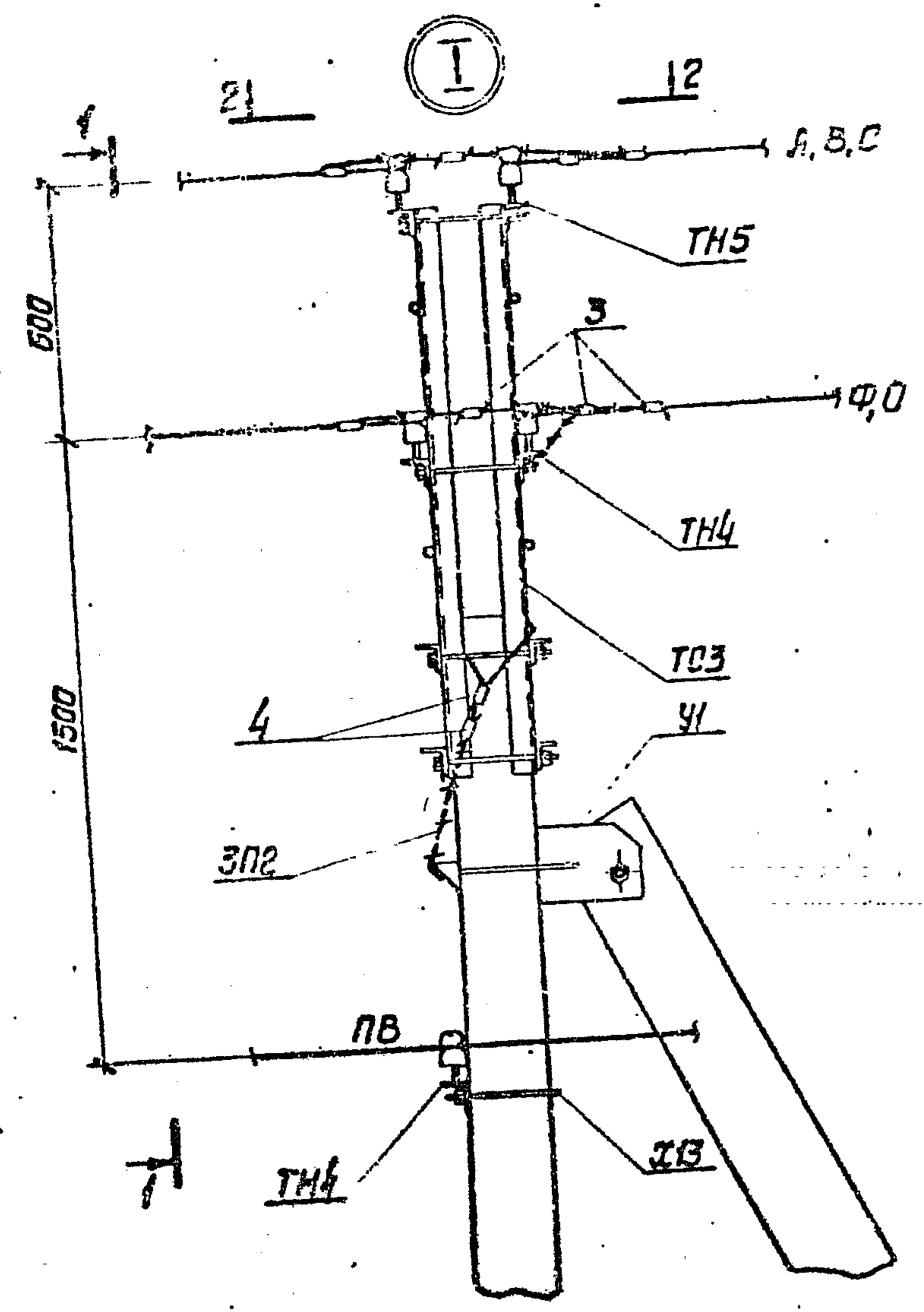
Схема установки стоек опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опоре				Масса ед., кг	Примеч.
			ПК1-5	ПК1-4	ПК1-3	ПК1-2		
Железобетонные элементы								
СВ105*	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	2	2	1	1	1180	состр. ТТ
П-3и	3.407.1-136.00.04	Плита П-3и	2	2	-	-	40	80
Стальные конструкции								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7	стр.
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7	"
ТСЗ	3.407.1-136.13.01	Надставка ТСЗ	1	1	1	1	27,4	"
ЭП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЭП2	0,85	0,85	0,4	0,4	0,5	"
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	-	-	10,4	"
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	-	-	10,75	"
Итого на опоре, кг.			86,5	78,5	450	37,0		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	15	12	9	6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6		0,01
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЯ-1, ПЯ-2	26	21	16	11		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПО-1	2	2	2	2		0,38
Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вв								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2			4,7	
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1	2			3,4	
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	4			8		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4			8		0,01

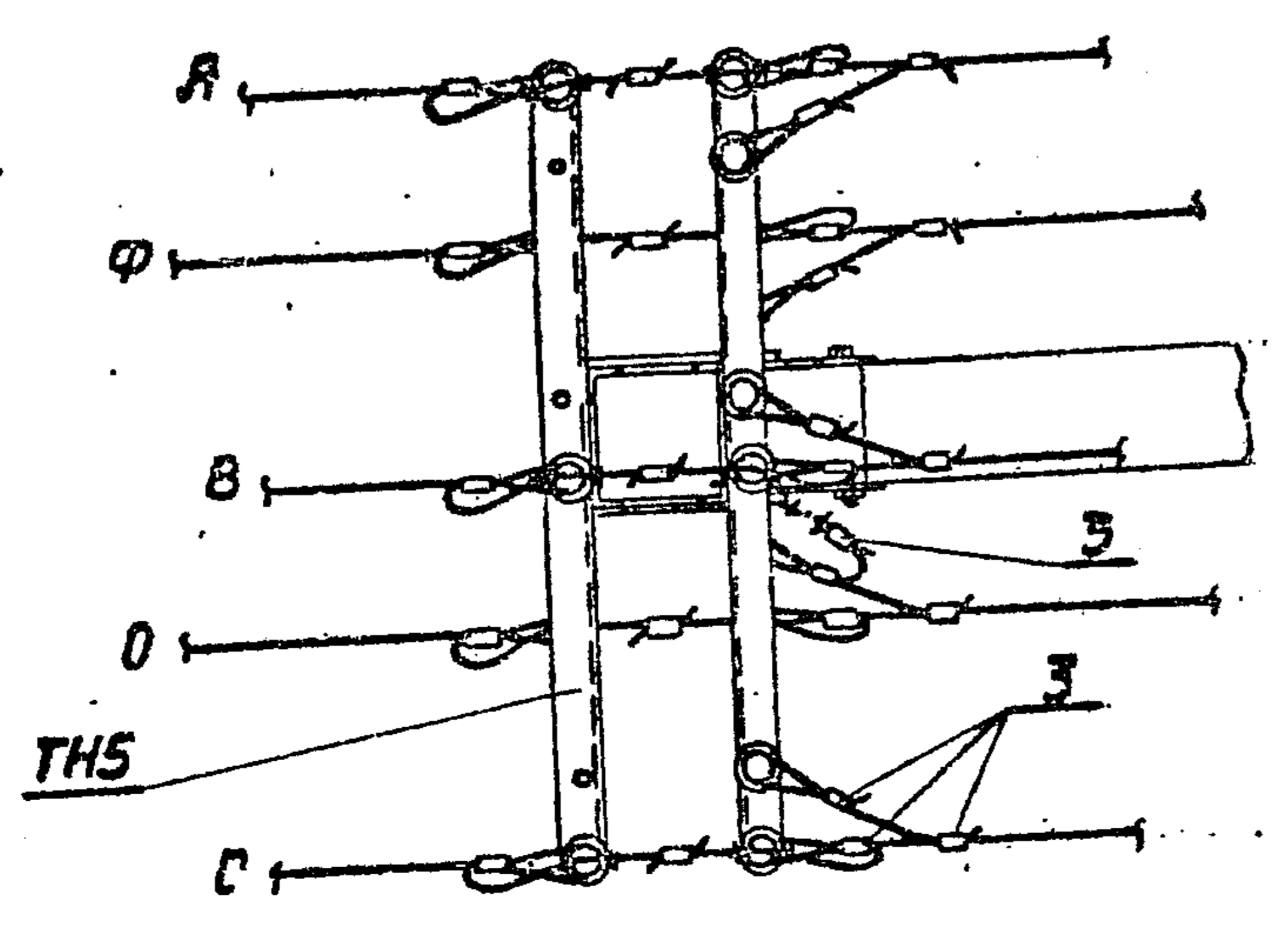
- *) Опору ПК1 применять, как правило, у подстанции.
- 2) Допускается применение стойки СВ105-3,5 по ГОСТ 23613-79 опор ПК1-5 и ПК1-4 подкосного типа.
- 3) При подвеске двух и трёх проводов вл подкос не устанавливается и заглубление стойки принять равным 2500 мм.

		3.407.1-136.15	
Нач. отд.	Бондзрев		Переходная концевая опора ПК1
Н.контр.	Салнцева	Валентина	
ГМП	Ударов	Юрий	
вед. инж.	Шлимович	Шлимов	
Ст. инж.	Степанова	Светлана	
			ОПОРЫ
			СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



2-2

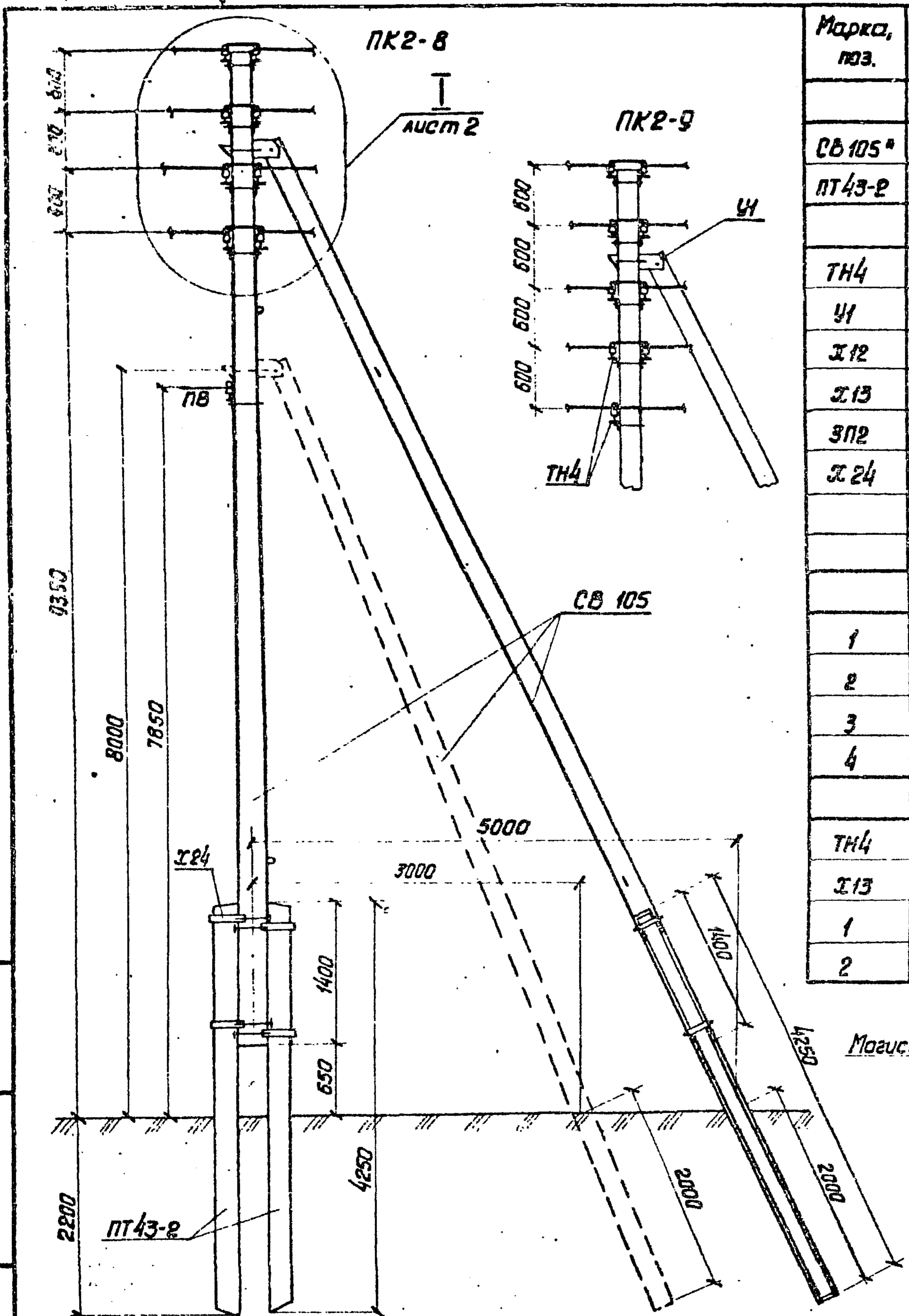


Пролёт пересечения

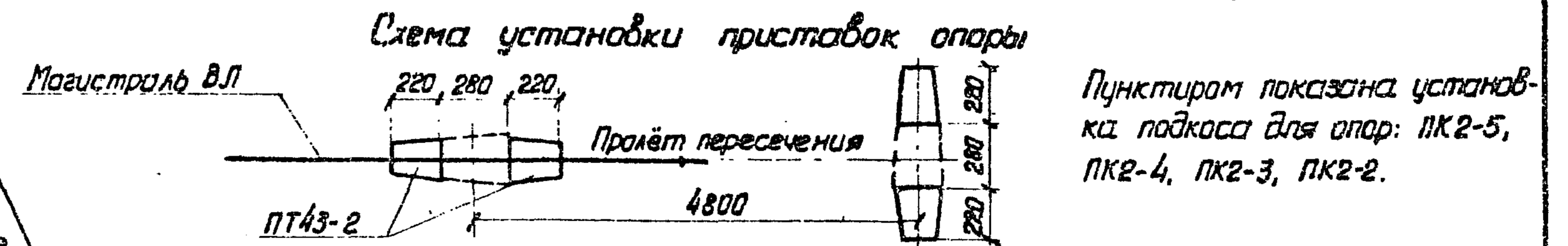
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.407.1-136.15.00	Лист
	2

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору						Масса ед., кг	Примеч.
			ПК2-5	ПК2-5	ПК2-5	ПК2-5	ПК2-5	ПК2-5		
Железобетонные элементы										
CB 105 ^а	3.407.1-136.00.03	Стойка CB 105	2	2	2	2	2	2	1180	стр. 77-79
ПТ43-2	ГОСТ 14295-75	Приставка ПТ 43-2	4	4	2	2	2	2	325	
Стальные конструкции										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	9	8	5	4	3	2	4.7	стр. 83
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	1	1	10.4	" 88
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	4	4	3	2	2	1	1.3	" 89
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1	-	-	-	-	-	1.4	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	4.0	3.2	4.0	4.0	4.0	4.0	0.5	" 95
Х24	3.407.1-136.14.01	Хомут Х24	8	8	4	4	4	4	4.7	" 90
Итого на опору, кг			98.9	92.4	65.8	59.8	55.4	49.1		
Изоляторы. Линейная арматура										
1	ГОСТ 2365-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-1В	27	24	15	12	9	6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	27	24	15	12	9	6	0.01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	46	41	26	21	16	11		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	2	2	0.38	
Дополнение при подвеске двух/четырёх проводов проводного вещания										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1 2						4.7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1 2						1.4	" 89
1	ГОСТ 2365-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-В	4 8							
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4 8						0.01	

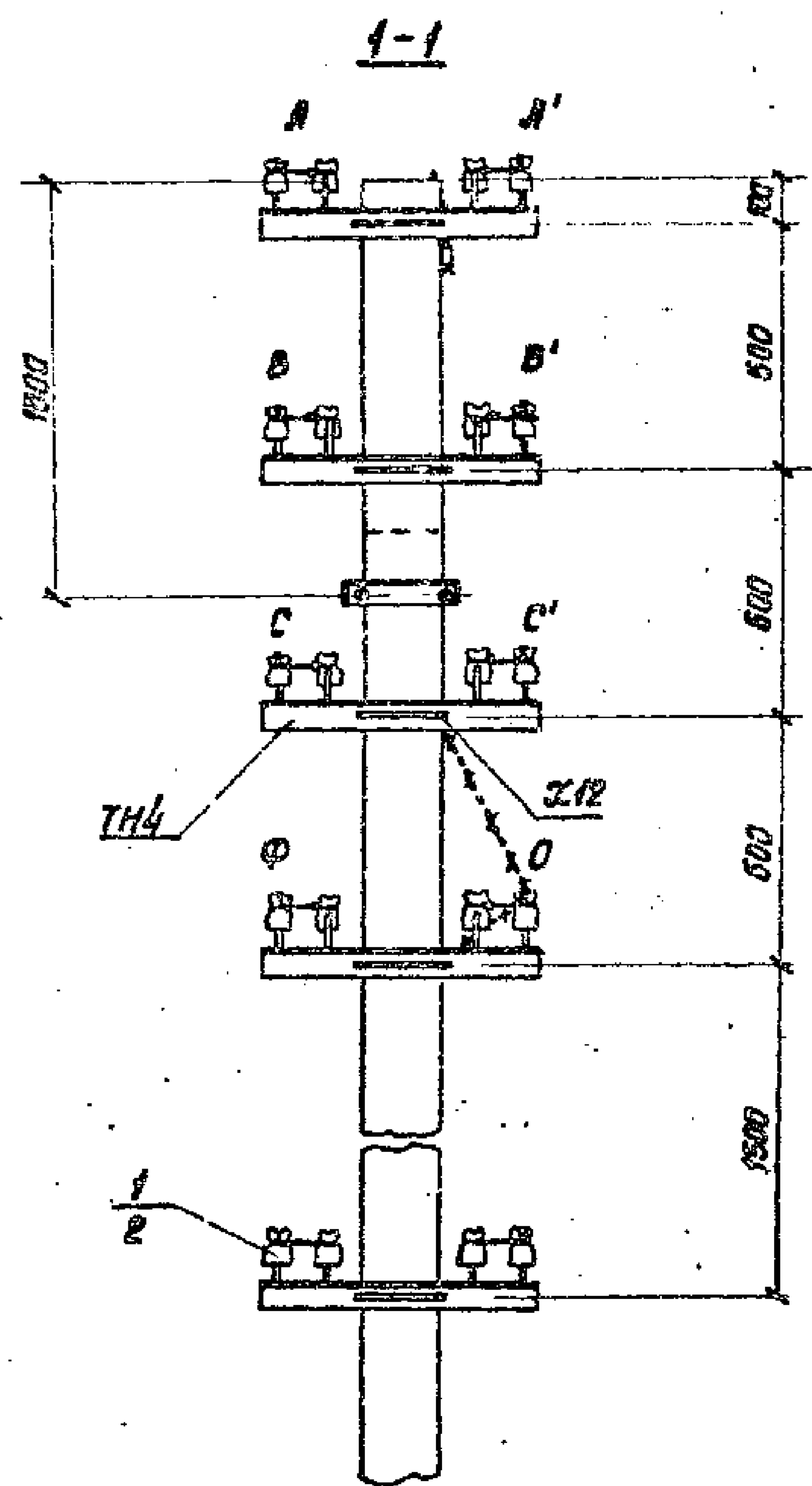
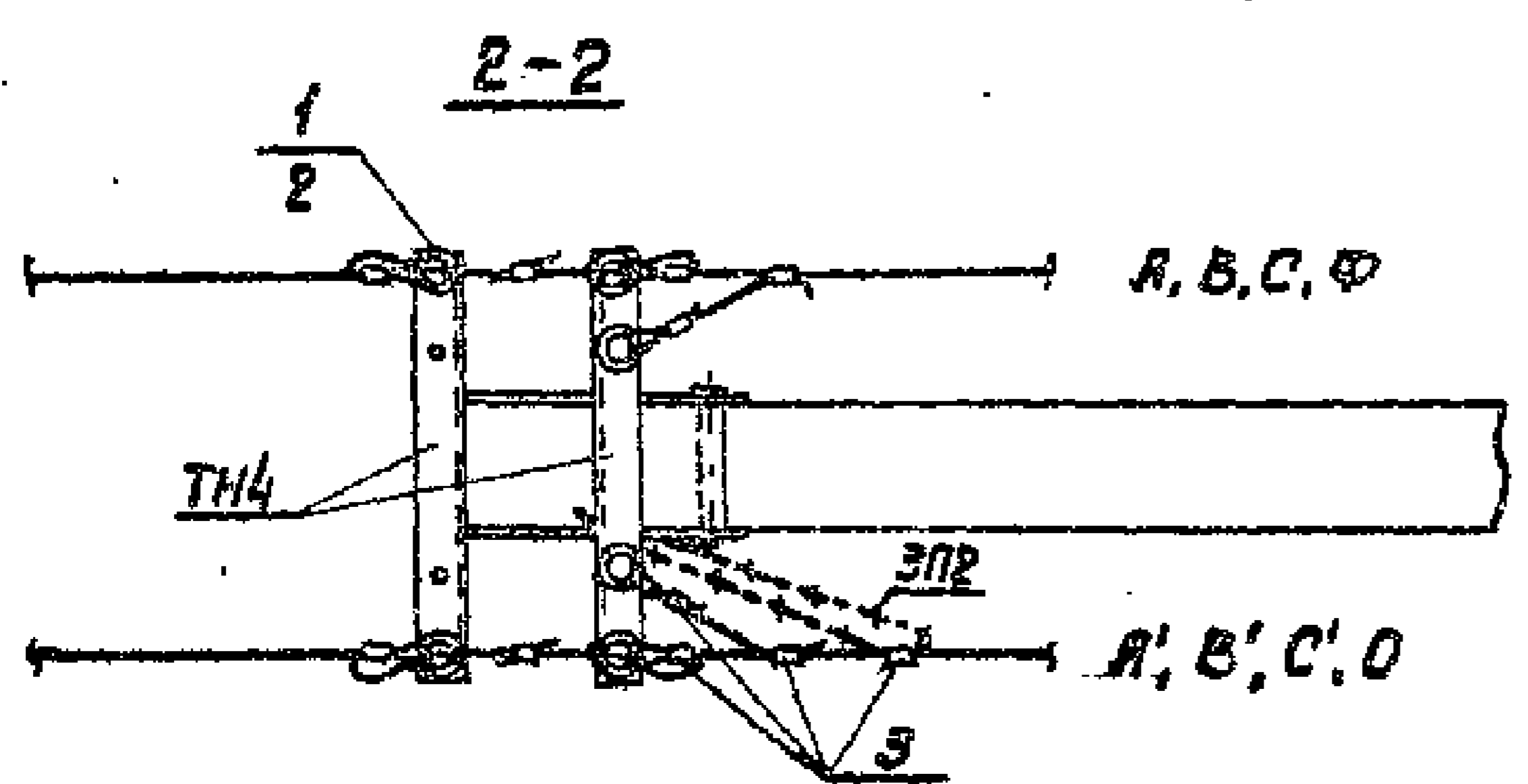
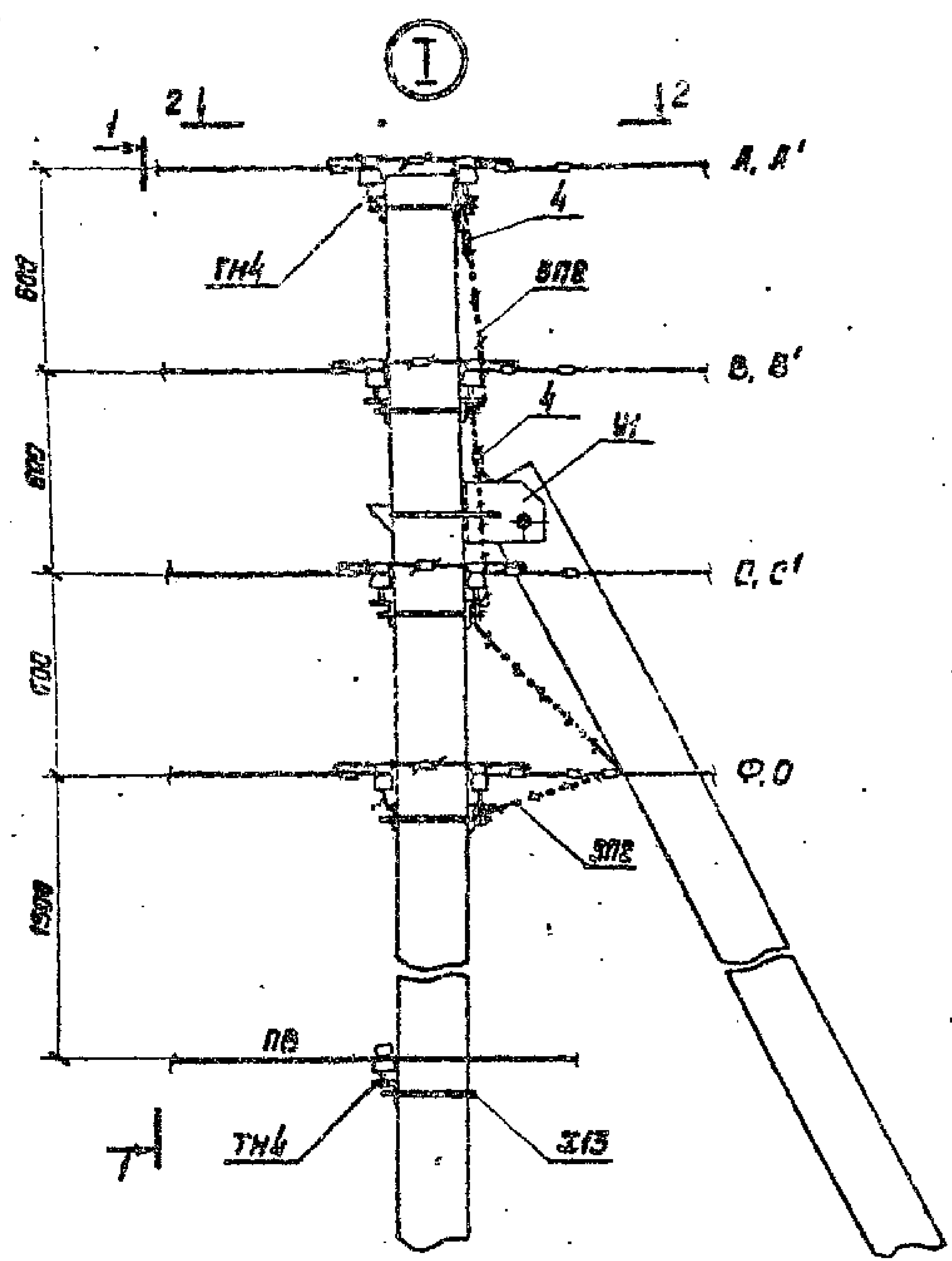


Ш.№ инв. лод. Подпись и дата

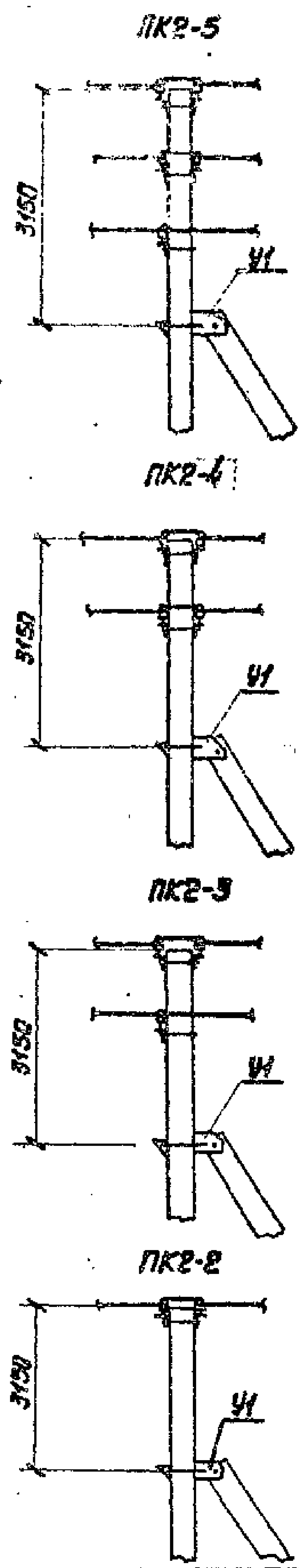
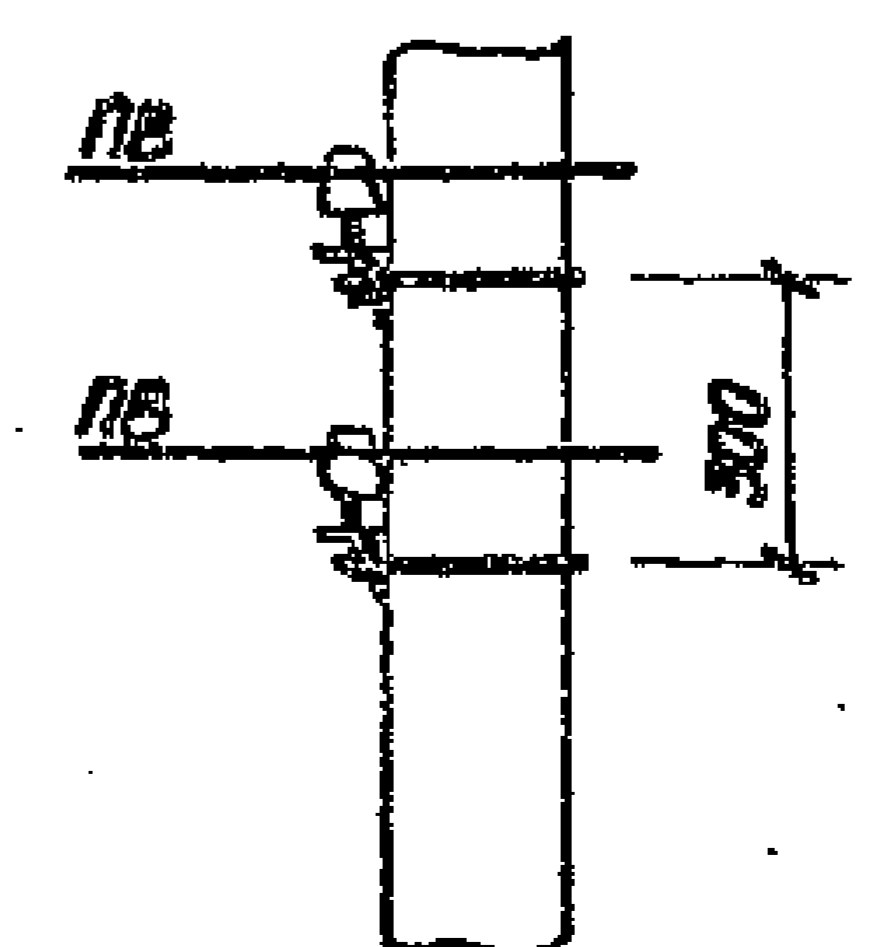
1. Опору ПК2 применять, как правило, для 8-9 проводов ВЛ у подстанции.
2. Для опор ПК2-9 и ПК2-8 допускается применение стойки СВ105-3.5 по ГОСТ 23613-79.

3.407.1-136.16.00			Стация	Лист	Листов
Нач. отд.	Бандарев		Р	1	2
Н.контр.	Солнцева	Проект	Переходная концевая опора ПК2		
Гип	Ударов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Вед. инж.	Шлимович		Москва		
Ст. инж.	Степанова				

Эрр. 3.407.1-136 Выпуск 1



Установка траверс при подвеске четырех проводов ПВ



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

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

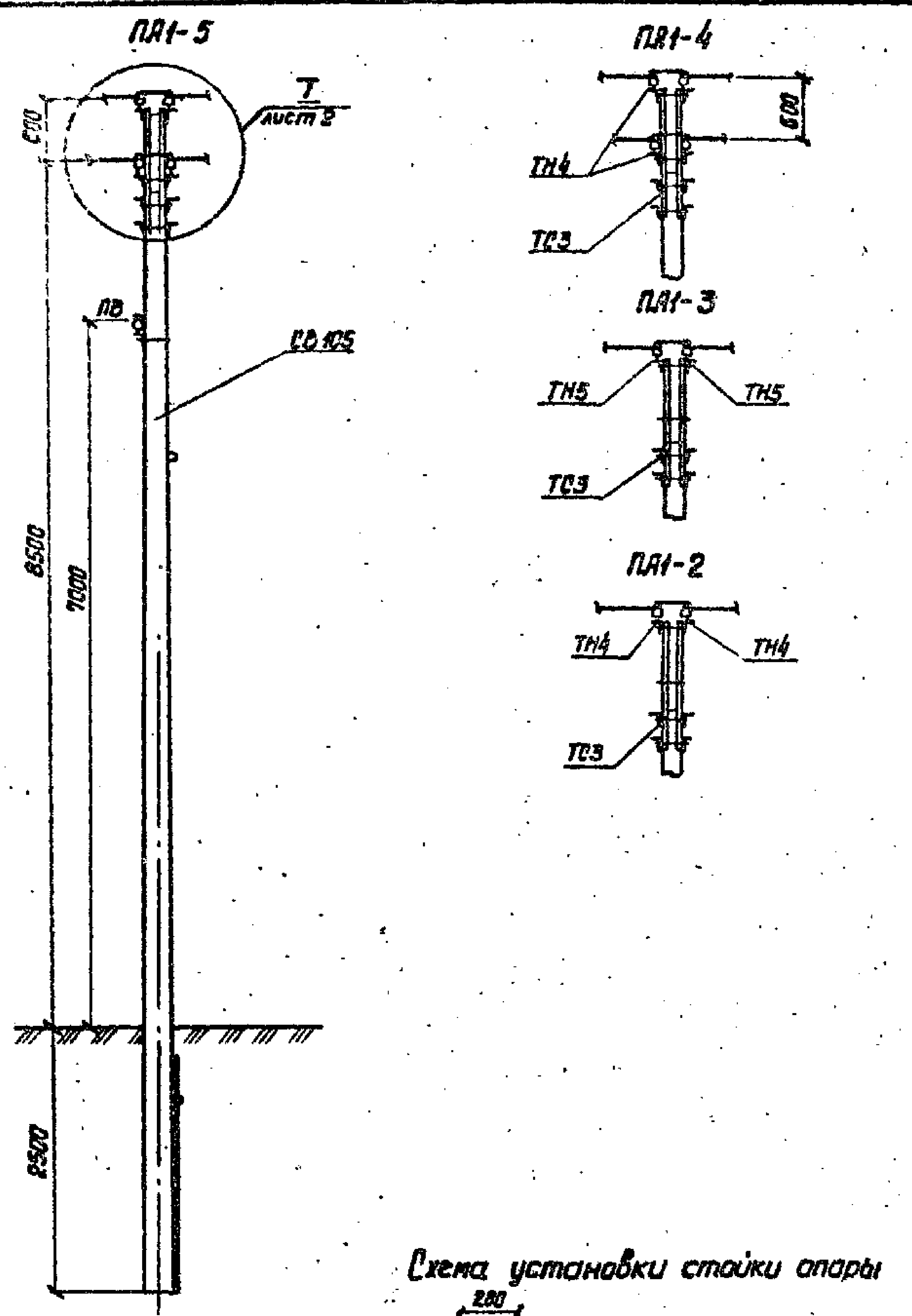
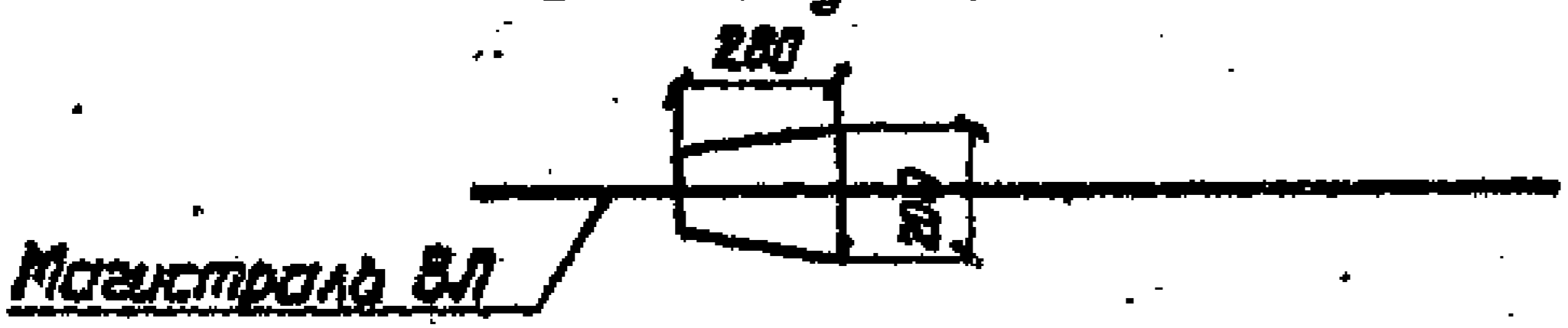


Схема установки стойки опоры



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед. кг	Примеч.
			ПЯ-5	ПЯ-4	ПЯ-3	ПЯ-2		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	1	1	1	1	1180	стр. 77-79
Стальные конструкции								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	2	-	2	-	3,7	" 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,4	" 87
ЗП2	Заземляющий проводник ЗП2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	" 96	
Итого на опору, кг:			54,4	46,4	45,0	37,0		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	15	12	9	6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6	0,01	
3	ГОСТ 4251-82	Зажим ПА-1, ПА-2	26	21	16	11		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4251-82	Зажим ПС-1	1	1	1	1	0,38	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провального вешания								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	1	2			4,7	стр. 83
З13	3.407.1-136.03.03	Зомут З13	1	2			1,4	" 89
1	ГОСТ 2356-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	4	8				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	4	8			0,01	

Опора ПЯ1 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

				3.407.1-136.17.00			
Нач. отд.	Бондарев			Переходная анкерная опора ПЯ1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Солнцева				Р	1	2
ГИП	Ударов				ДЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Шлимавич						
Ст. инж.	Степанова						

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

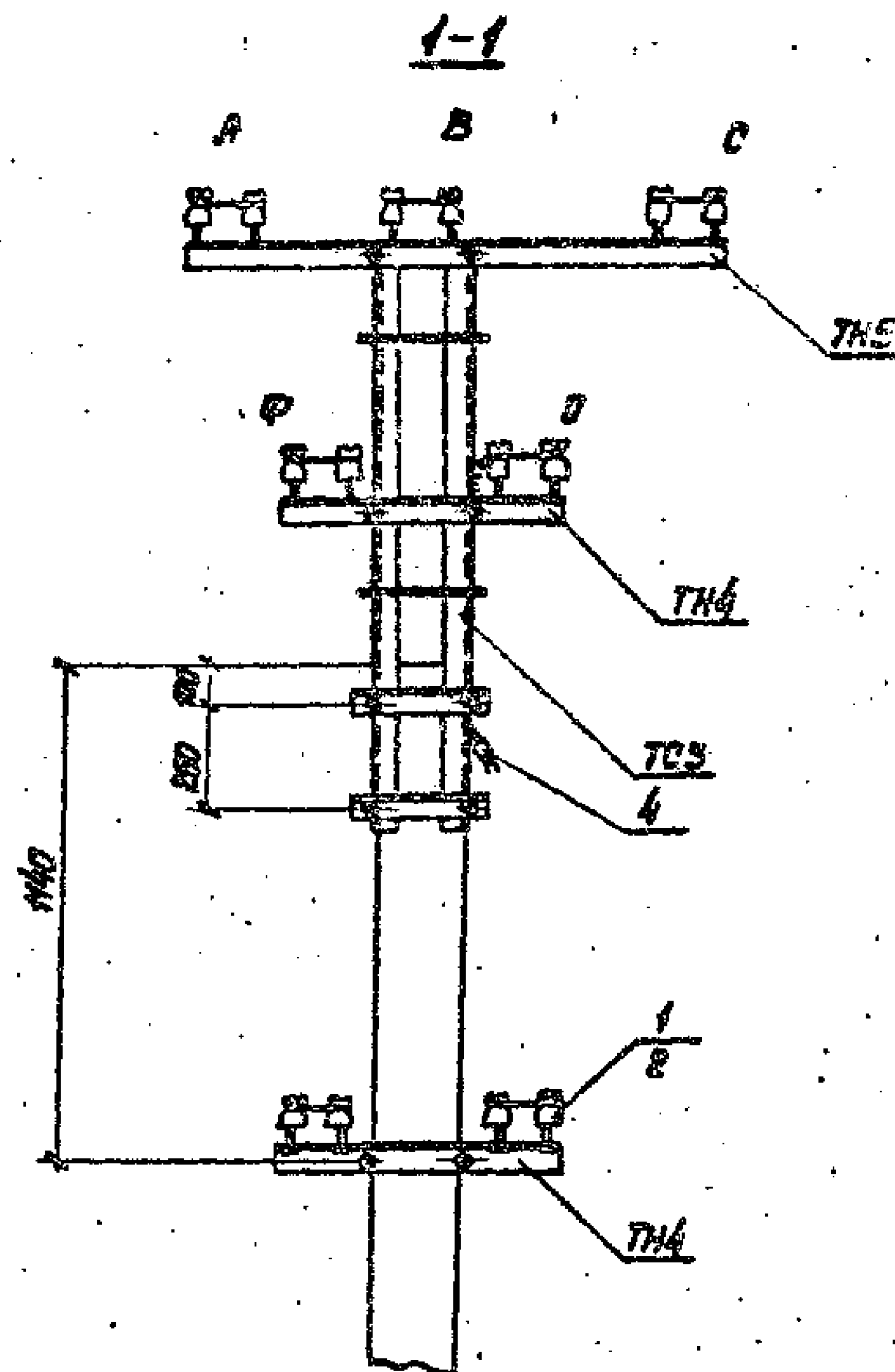
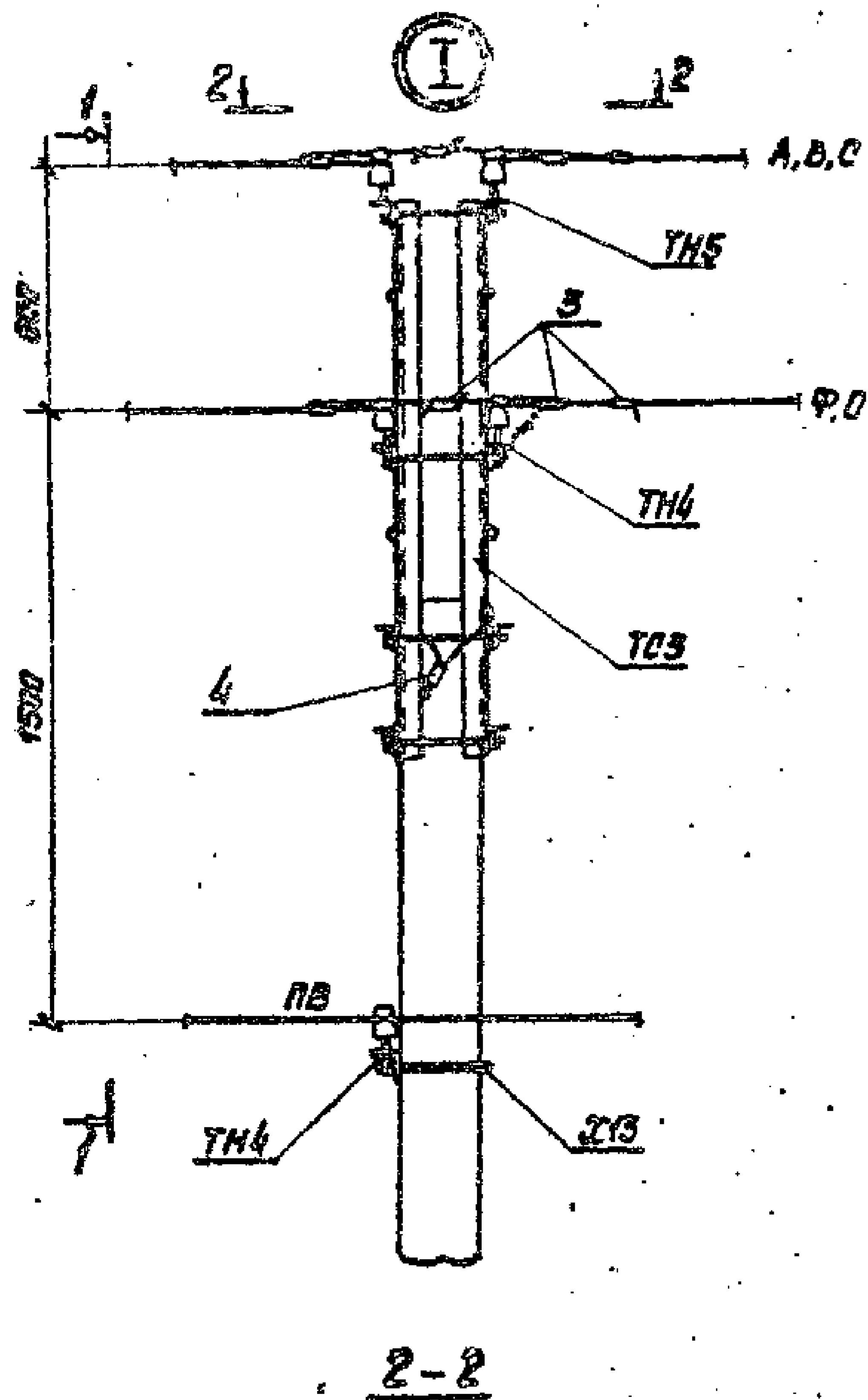
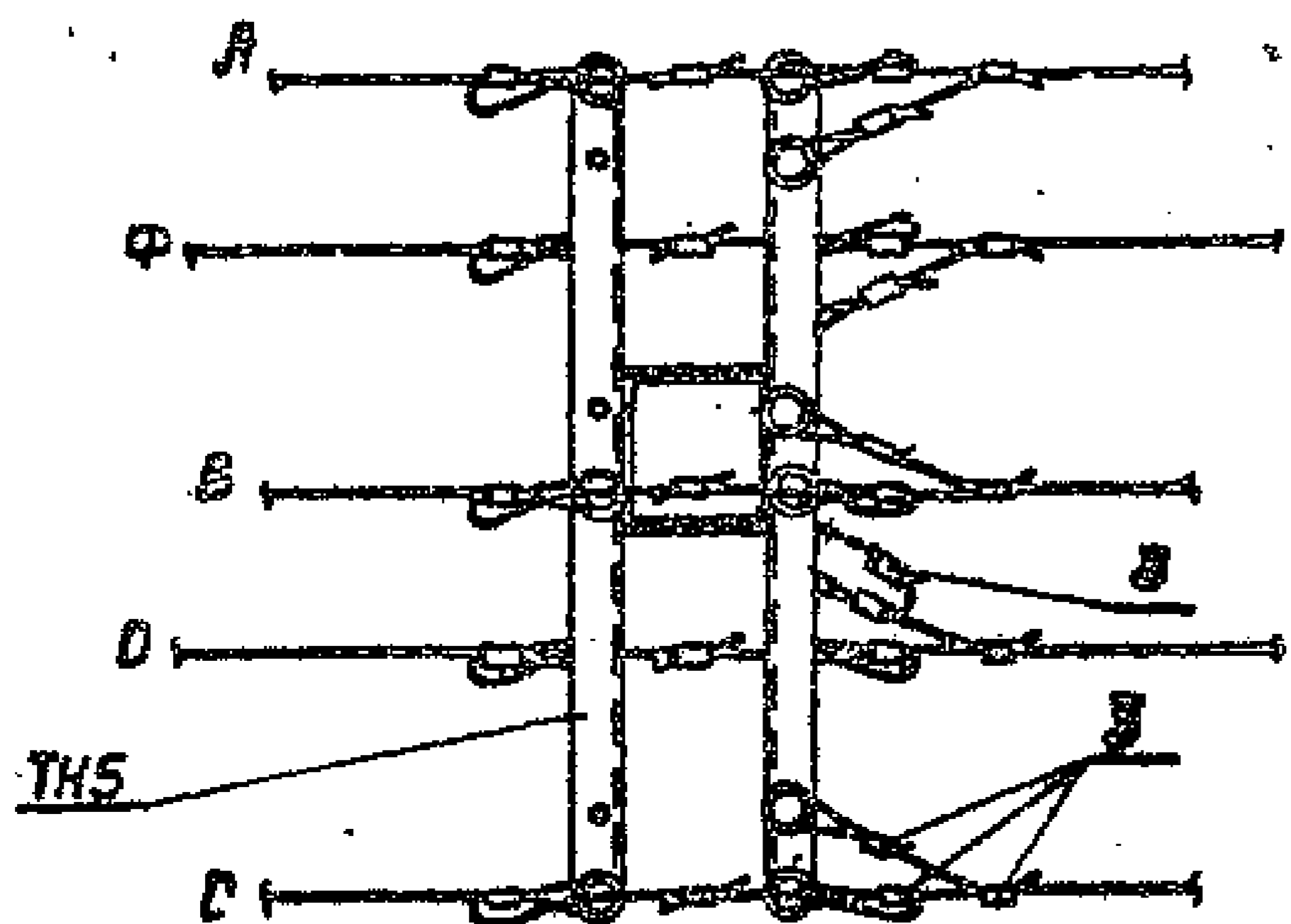
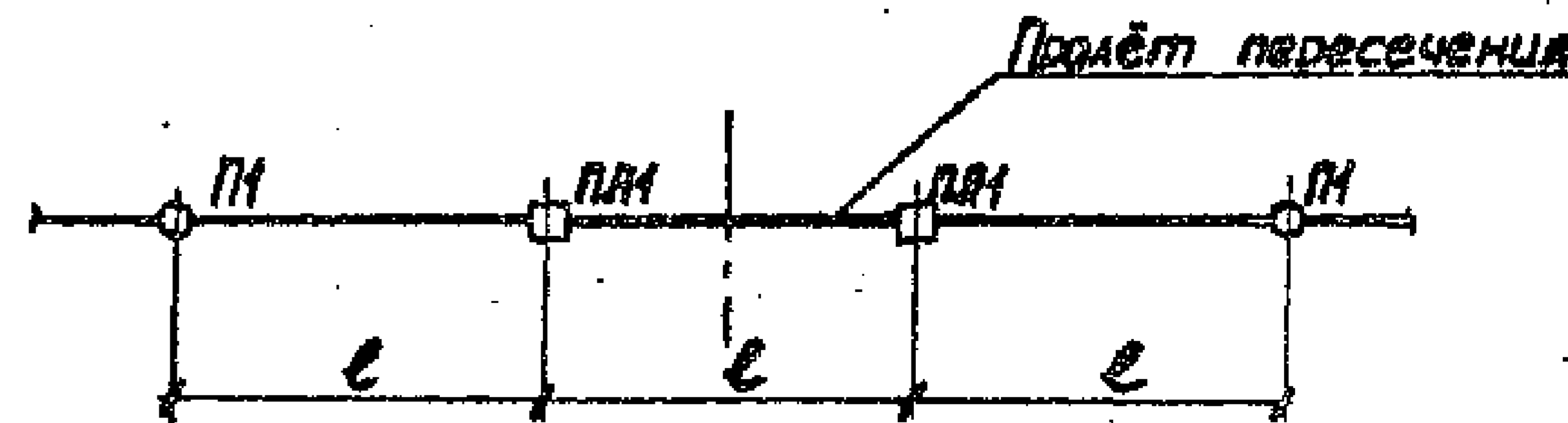


Схема установки опор



Пролёт пересечения

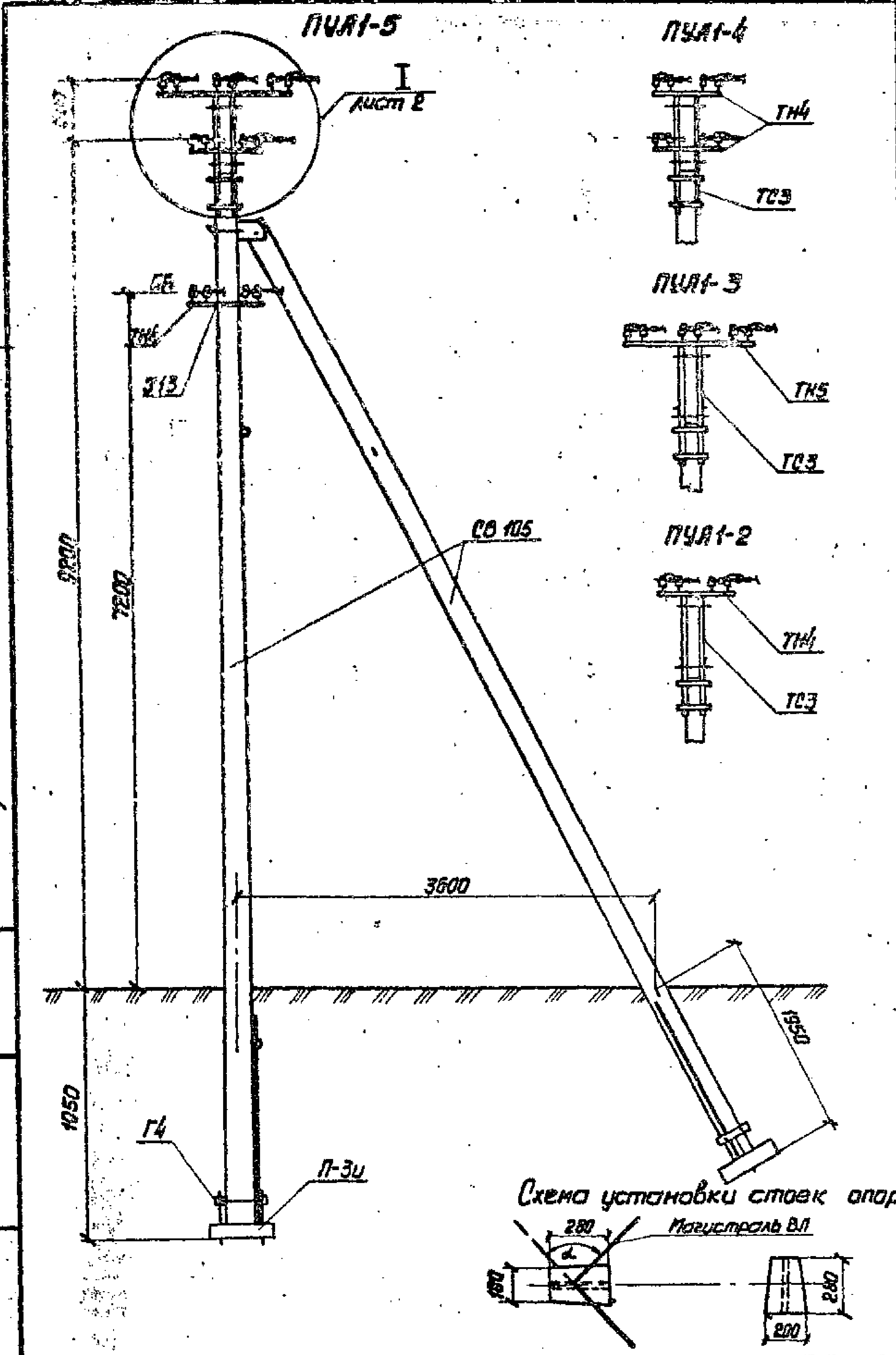


Учб. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.407.1-136.17.00

Лист 2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

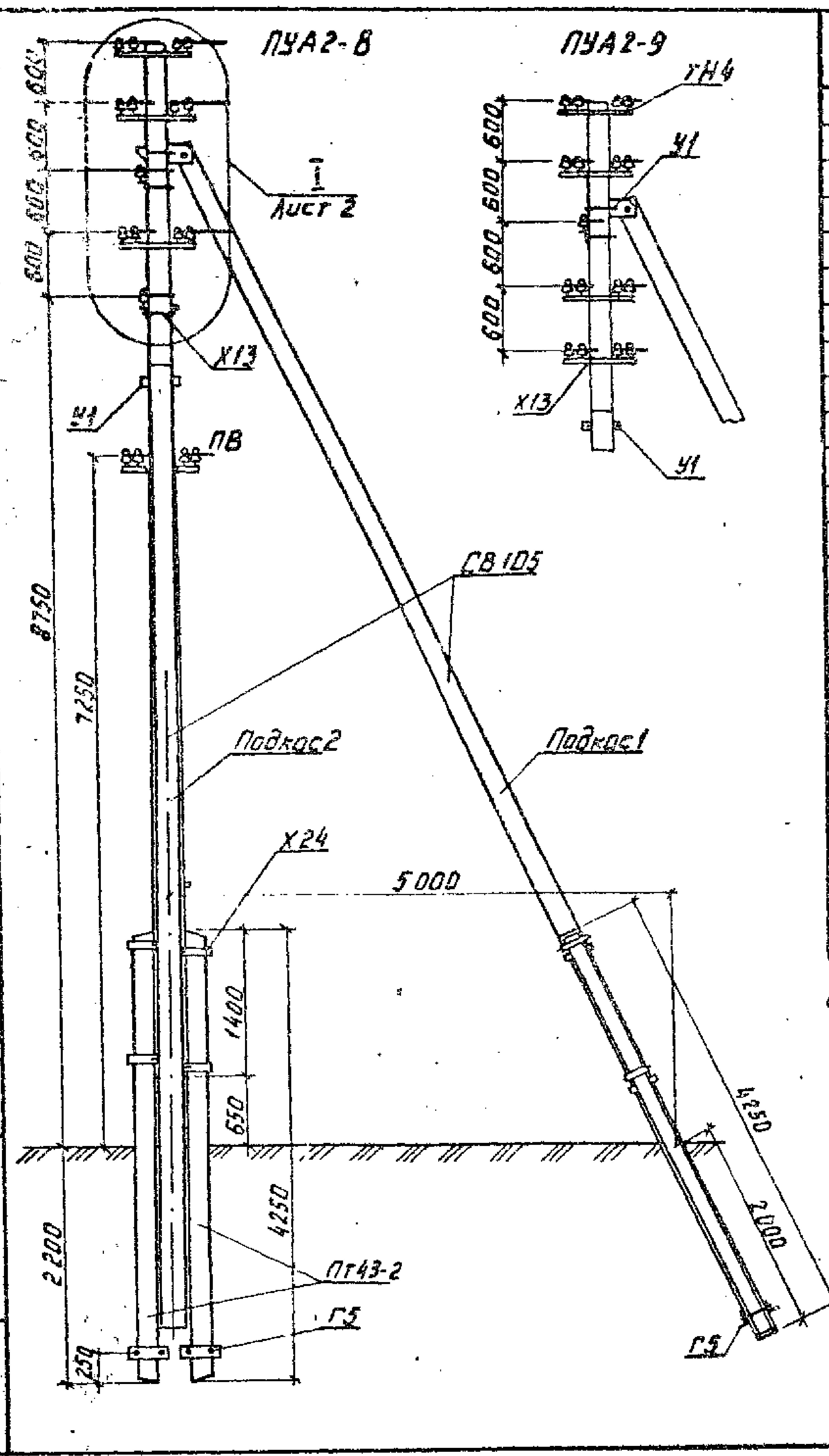


Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Примеч.
			ПУА-5	ПУА-4	ПУА-3	ПУА-2	
Железобетонные элементы							
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	1	1180 стр. 77-79
П-3и	3.407.1-136.00.04	Плита П-3и	2	2	2	-	110 " 80
Стальные конструкции							
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	4	-	2	4,7 стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	2	-	2	-	8,7 " 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,9 " 87
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5 " 96
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	-	12,4 " 86
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	-	10,75 " 85
Итого на опору, кг			86,8	78,8	71,4	37,5	
Изоляторы, Линейная арматура							
1	ГОСТ 2355-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-2001, НС-18	15	12	9	6	
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	15	12	9	6	0,01
3	ГОСТ 4251-82	Зажим ПА-1, ПА-2	26	21	16	11	стр. 72, 71
4	ГОСТ 4251-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводящего вешенки							
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2		4		4,7 стр. 83
Г13	3.407.1-136.03.03	Хомут Г13	1		2		1,4 " 89
1	ГОСТ 2355-78, ГОСТ 9548-80	Изолятор ТФ-2001, НС-18	6		12		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6		12		0,01

1. При подвеске двух проводов ВЛ на опоре ПУА-2 подкос не устанавливается, а заглубление принято равным 2500мм.
 2. Максимальный угол поворота трассы ВЛ-90°. Опора ПУА-1 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

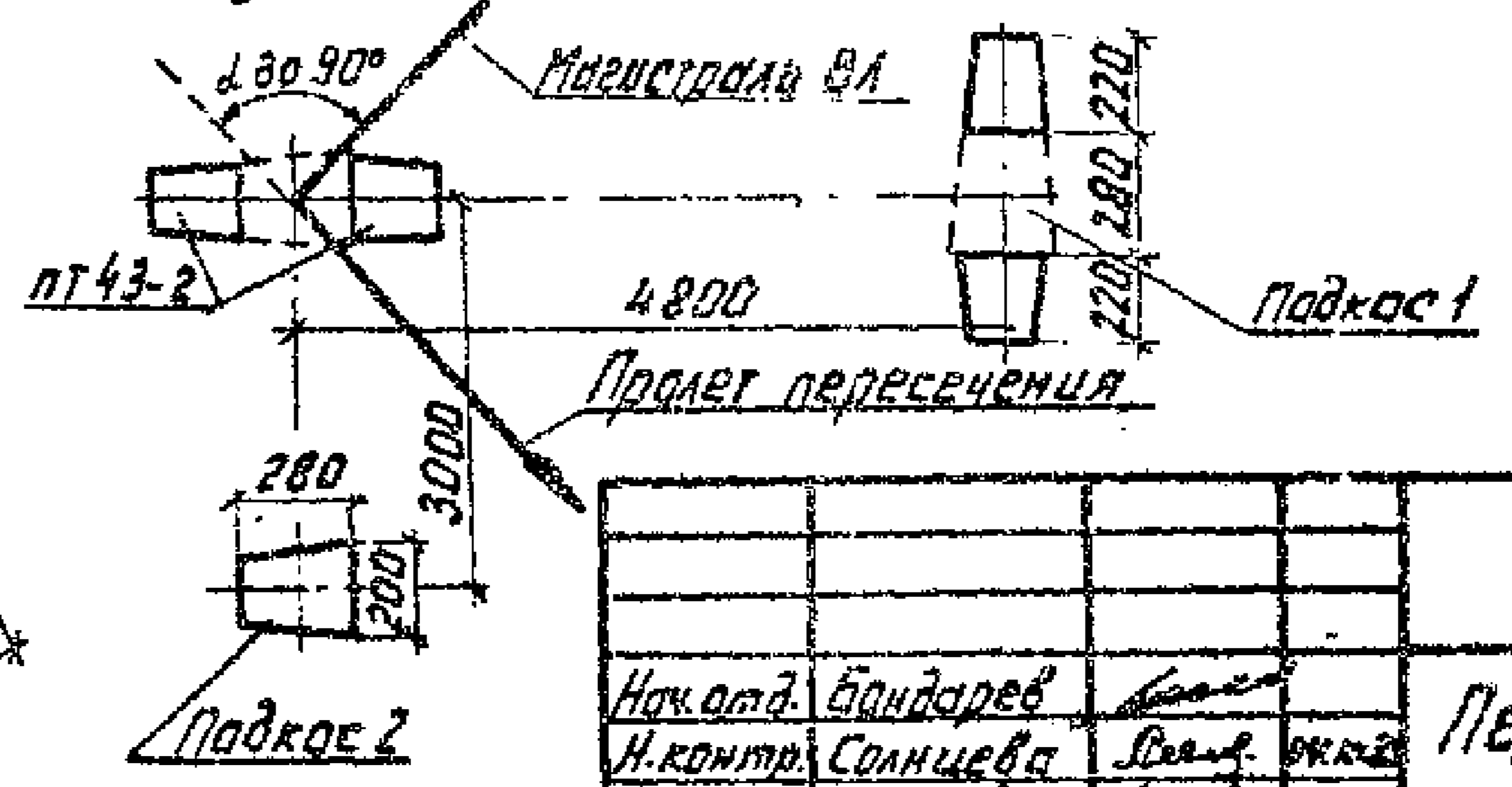
3.407.1-136.18.00		
Нач. отд. Бандарев	Инж. Солнцева	Инж. Ударов
Инж. Ударов	Инж. Шумович	Инж. Степанова
Переходная угловая анкерная опора ПУА1		
Станция Р	Лист 1	Листов 2
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименования	Кол. на опору						Масса ед., кг	Примеч.
			ПУА2-8	ПУА2-9	ПУА2-5	ПУА2-4	ПУА2-3	ПУА2-2		
Железобетонные элементы										
СВ105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ105	3	3	2	2	2	2	1180	Стр. 77-79
ПТ43-2	ГОСТ 14295-75	Приставка ПТ43-2	4	4	4	4	4	4	325	
Стальные конструкции										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	9	8	5	4	3	2	4,7	Стр. 83
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	2	2	1	1	1	1	10,4	" 88
Х12	3.407.1-136.03.02	Хомут Х12	4	4	3	2	2	1	1,3	" 89
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1	-	-	-	-	-	1,4	" 89
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	5,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	" 96
Г5	3.407.1-136.19.01	Крепление ригеля Г5	4	4	4	4	4	4	7,2	" 96
Х24	3.407.1-136.14.01	Хомут Х24	8	8	8	8	8	8	4,7	" 90
Итого на опору, кг			138,6	132,5	105,2	99,2	94,5	88,5		
Изоляторы. Личейная арматура										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	27	24	15	12	9	6		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	27	24	15	12	9	6	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	46	41	26	21	16	11		Стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	3	3	2	2	2	2	0,38	
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов проводного вешения										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2						4,7	Стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1						1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, НС-18	6							
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6						0,01	

Схема установки стоек и приставок опоры



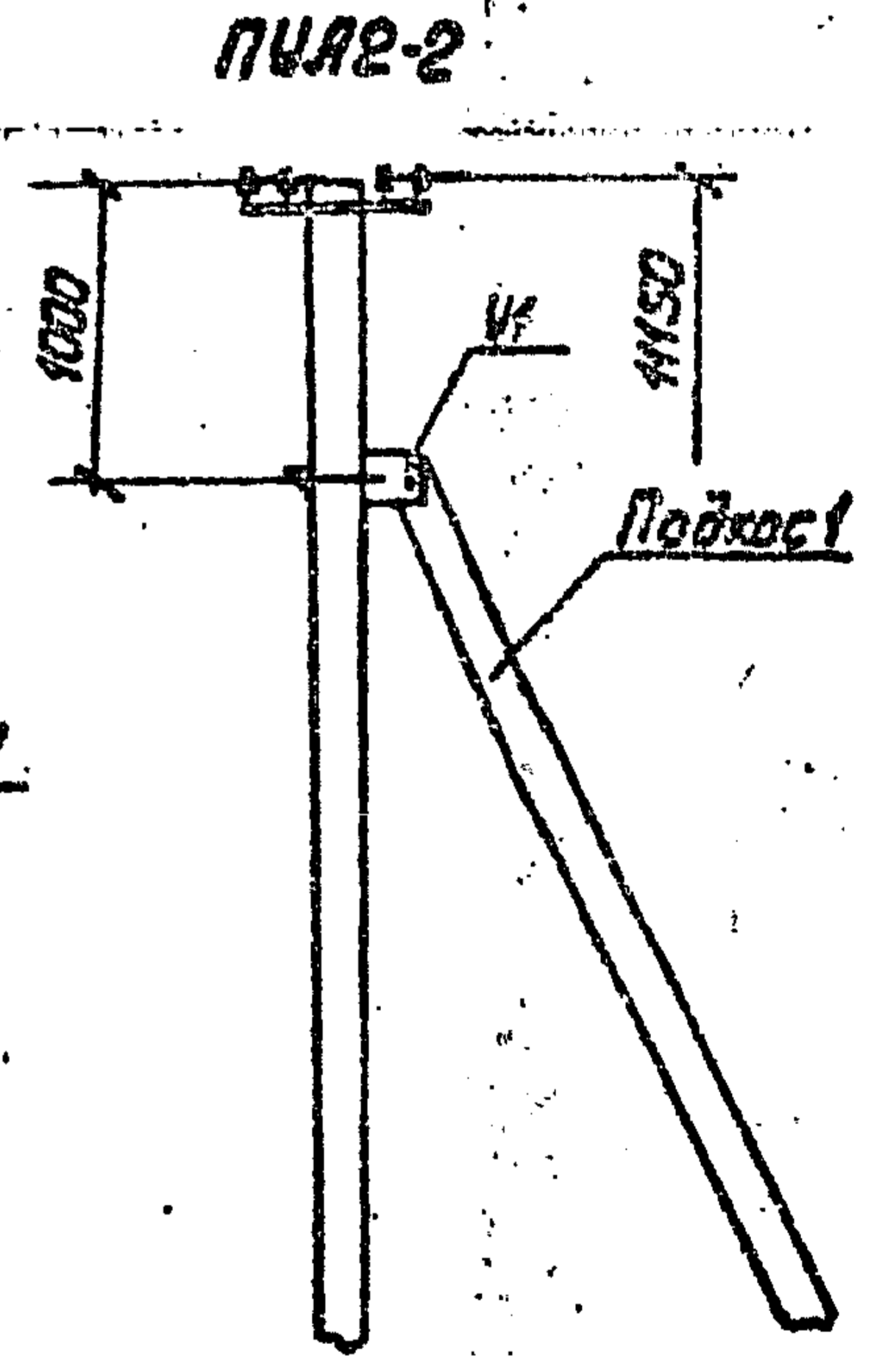
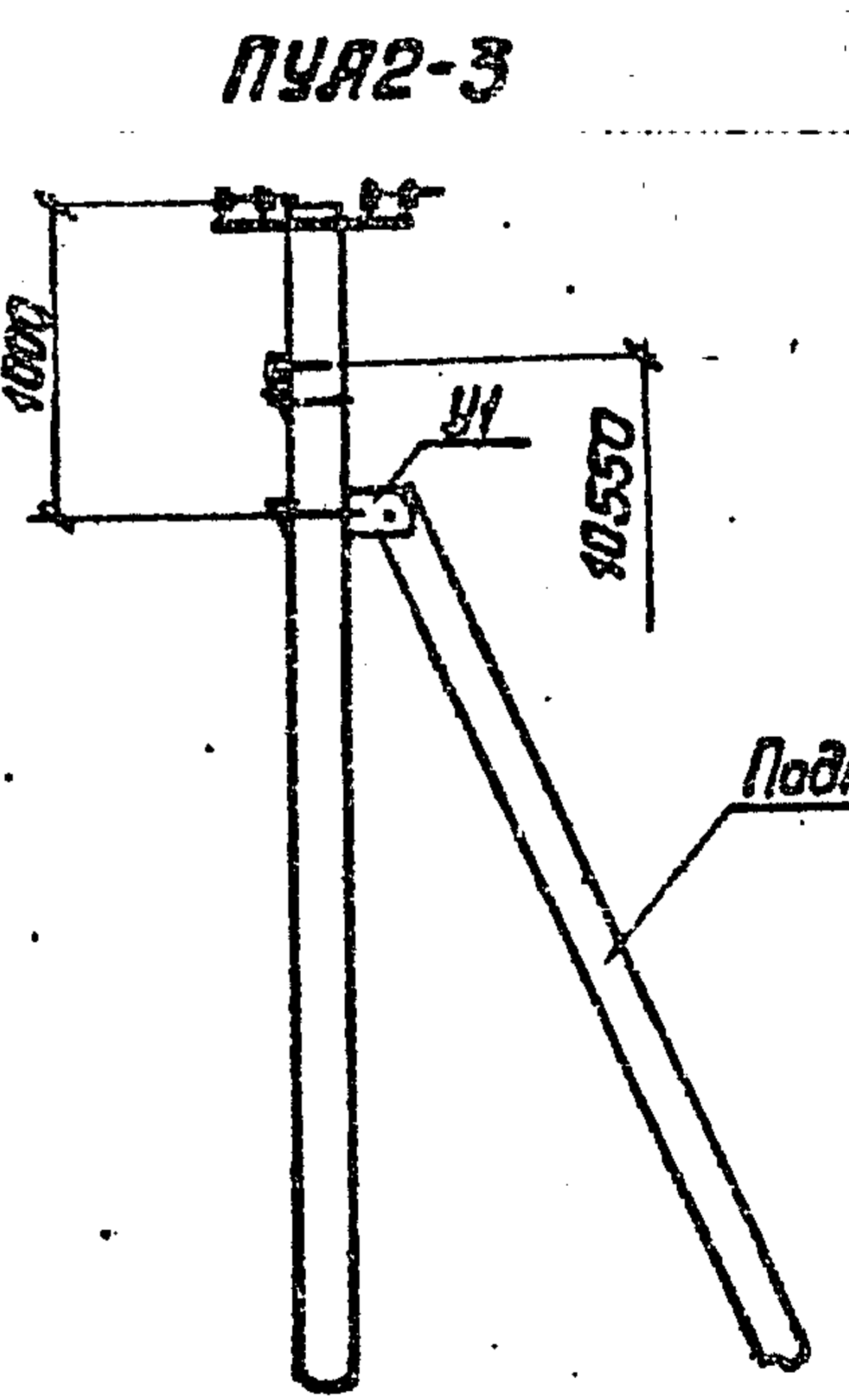
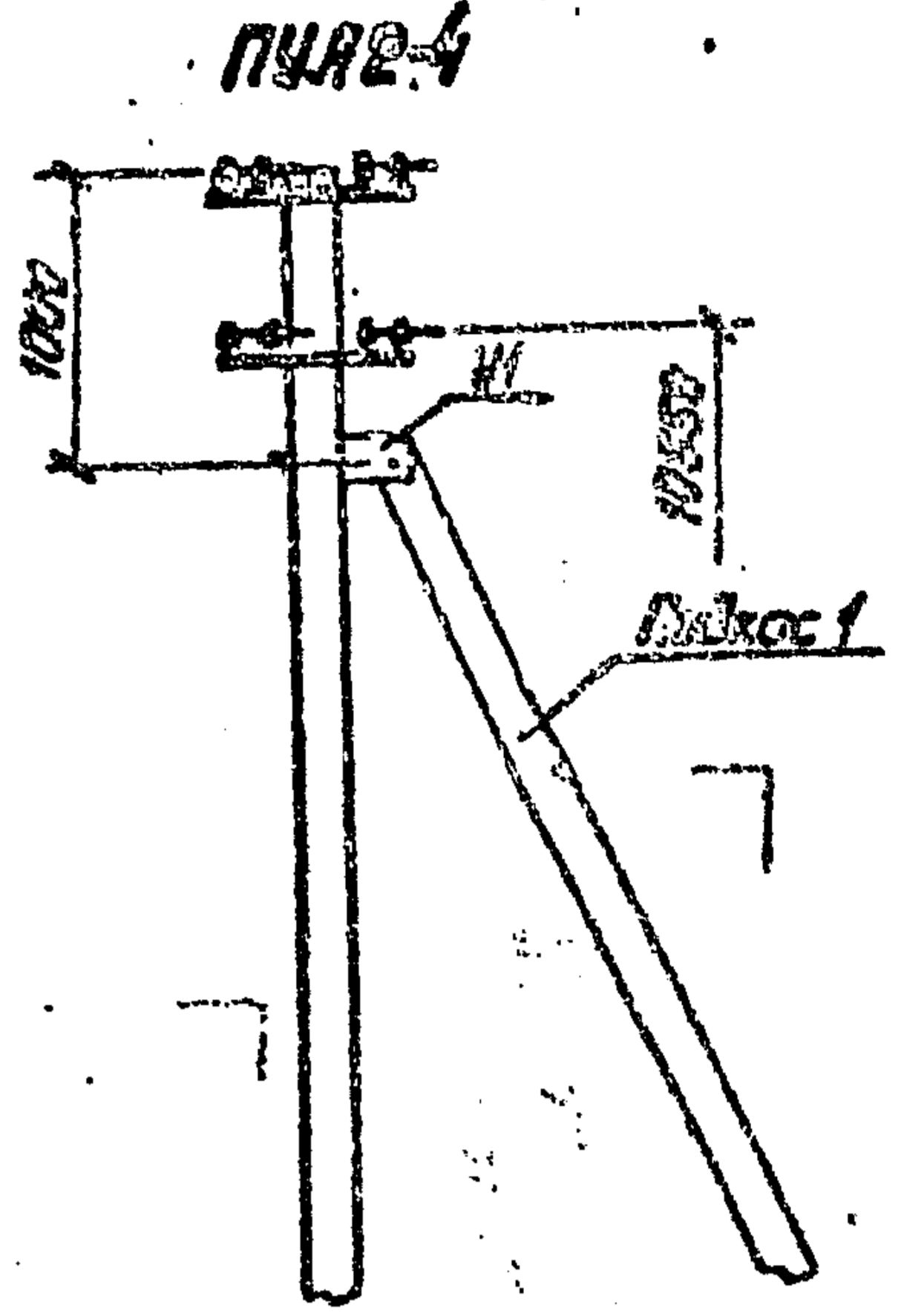
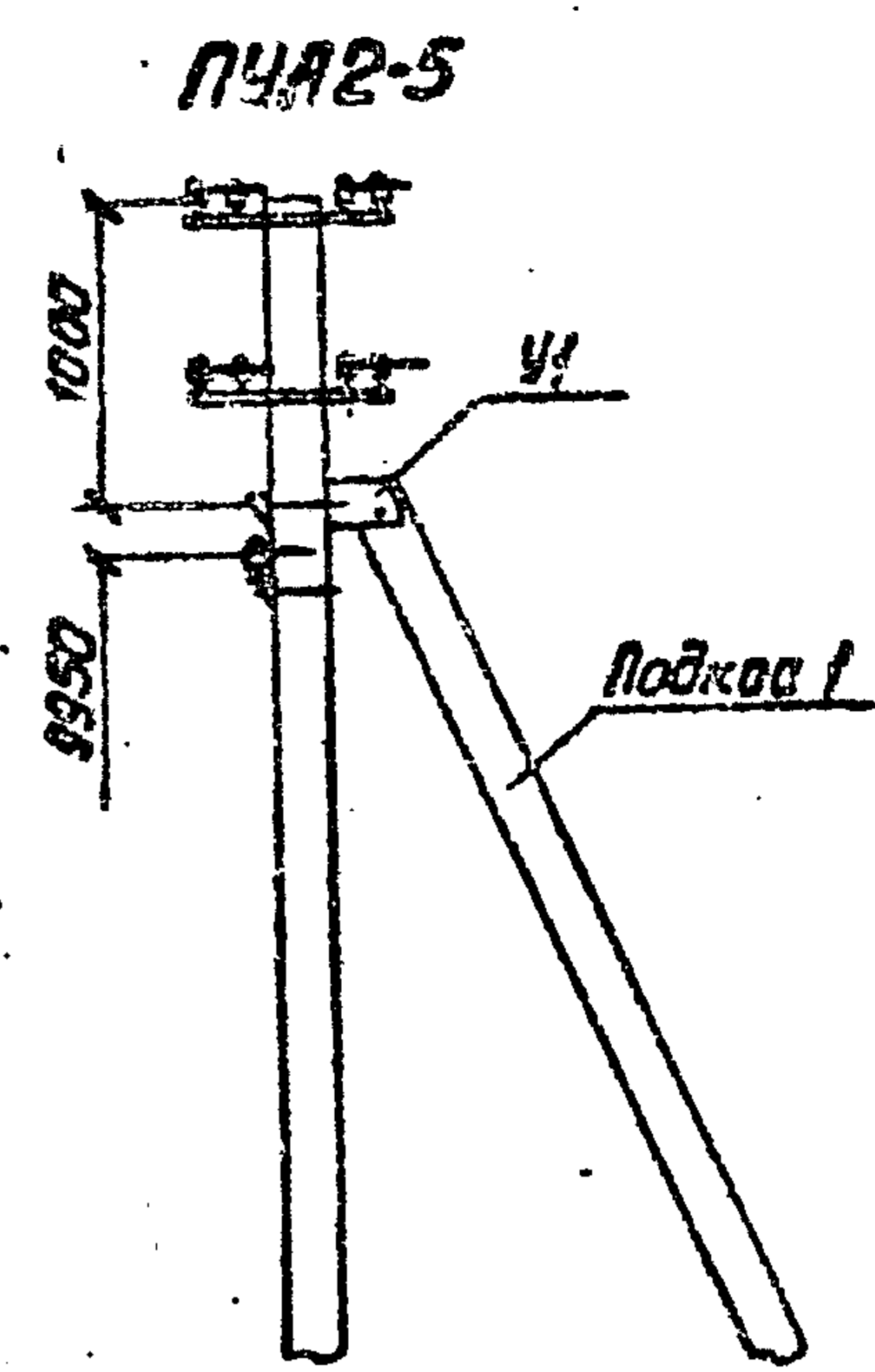
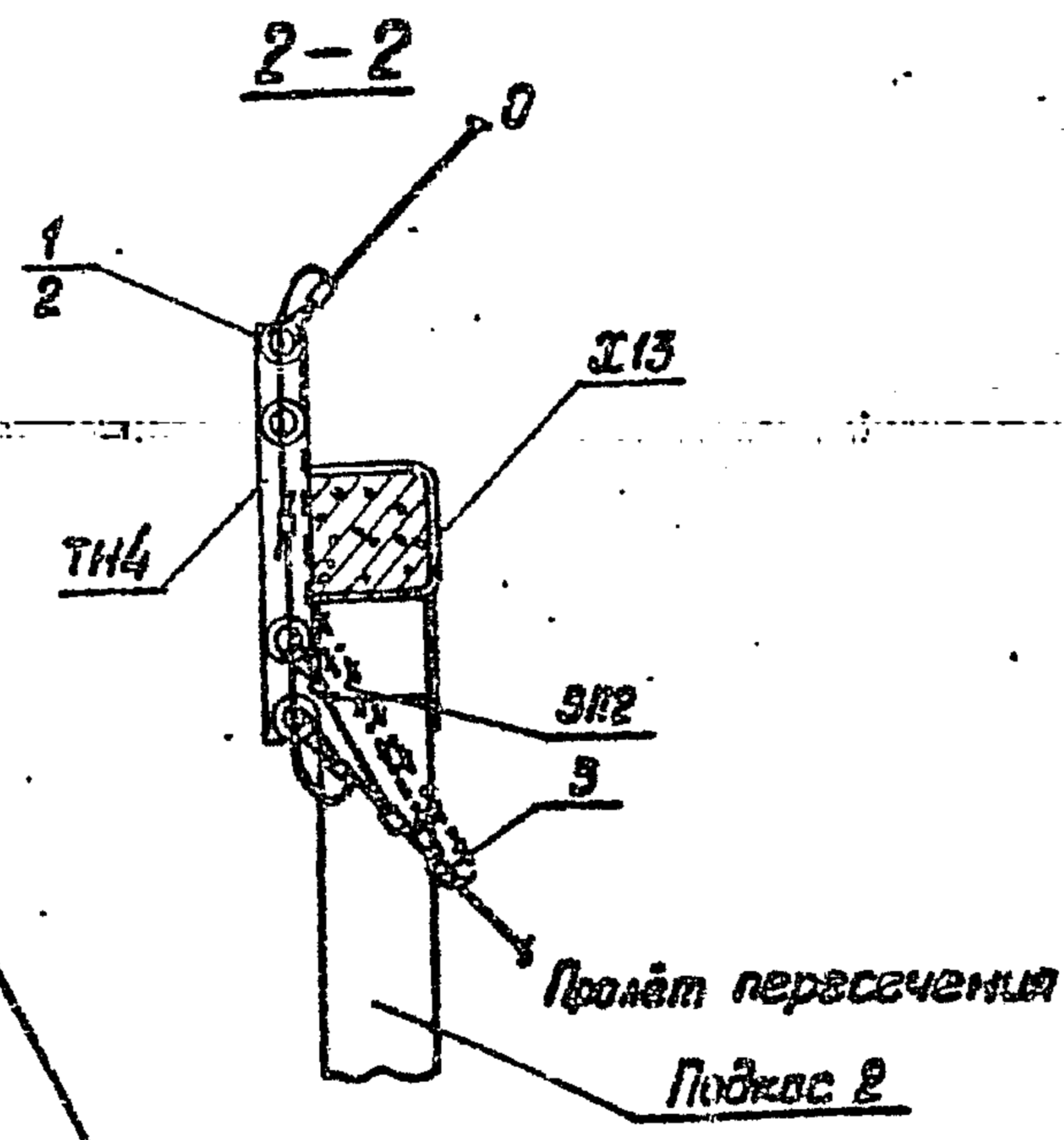
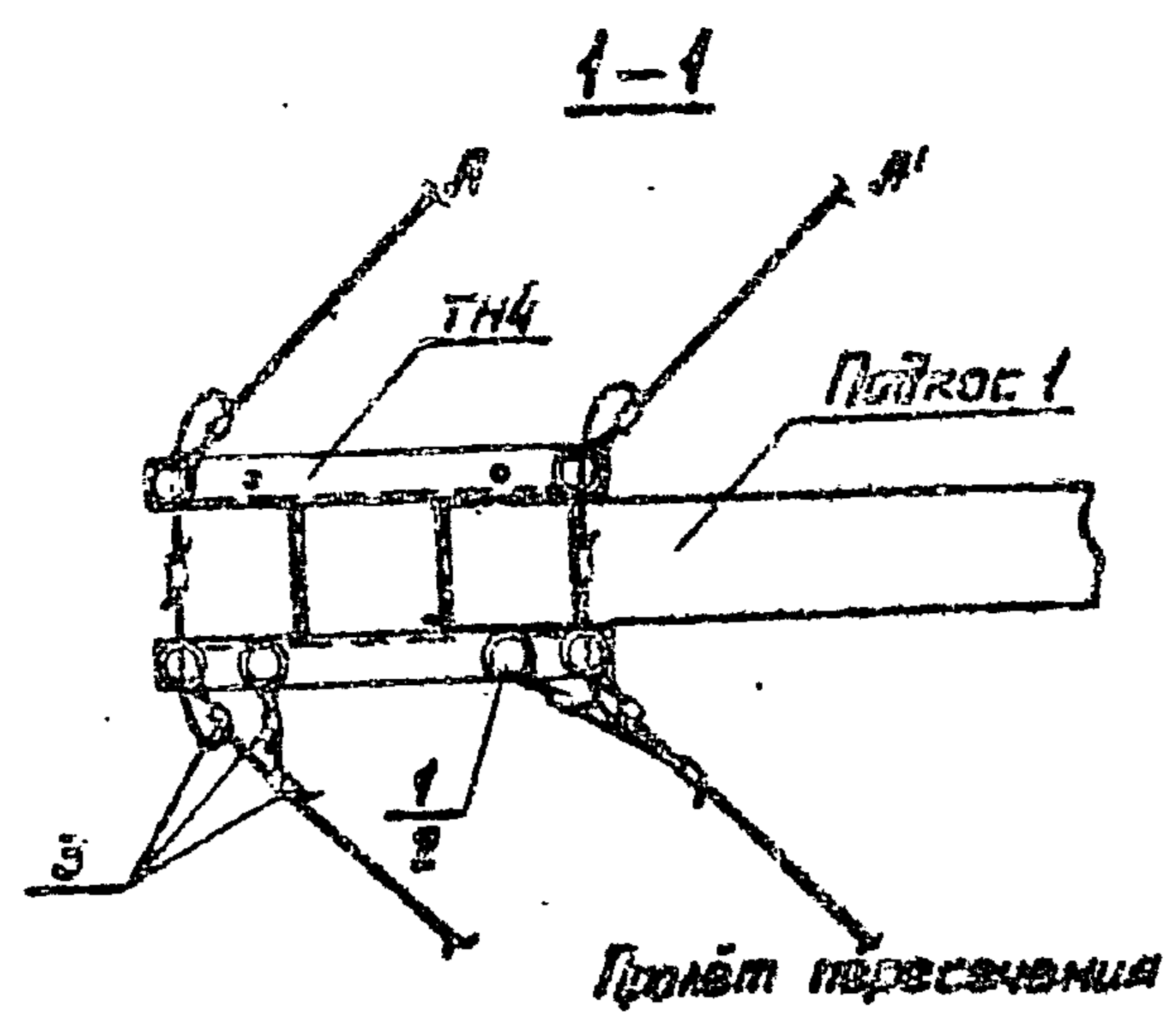
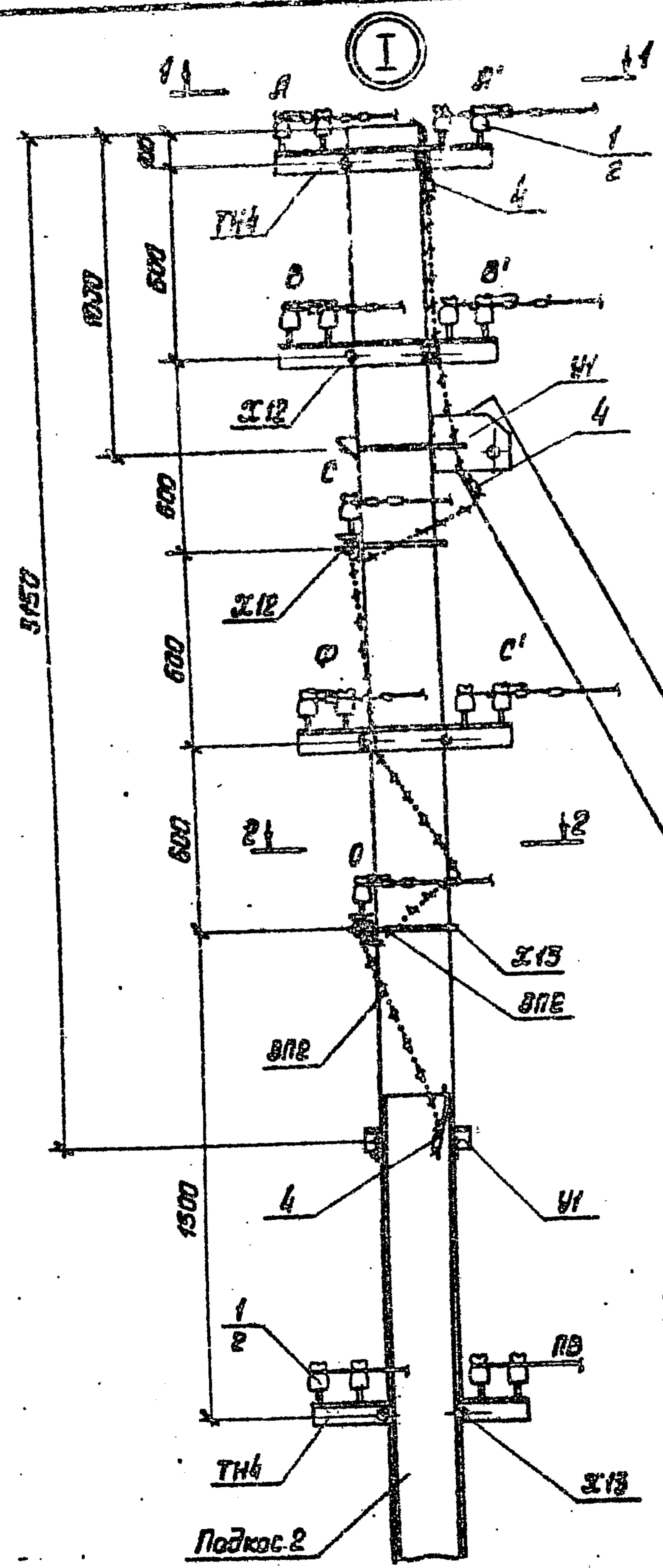
1. Подкос 2 для опор ПУА2-5, ПУА2-4, ПУА2-3 и ПУА2-2 не устанавливаются.
2. Опору ПУА2 применять, как правило, для 8-9 проводов ВЛ.
3. Опора ПУА2 допускает смену сечений и марок проводов и изменение их количества на два провода.

3.407.1-136.19.00

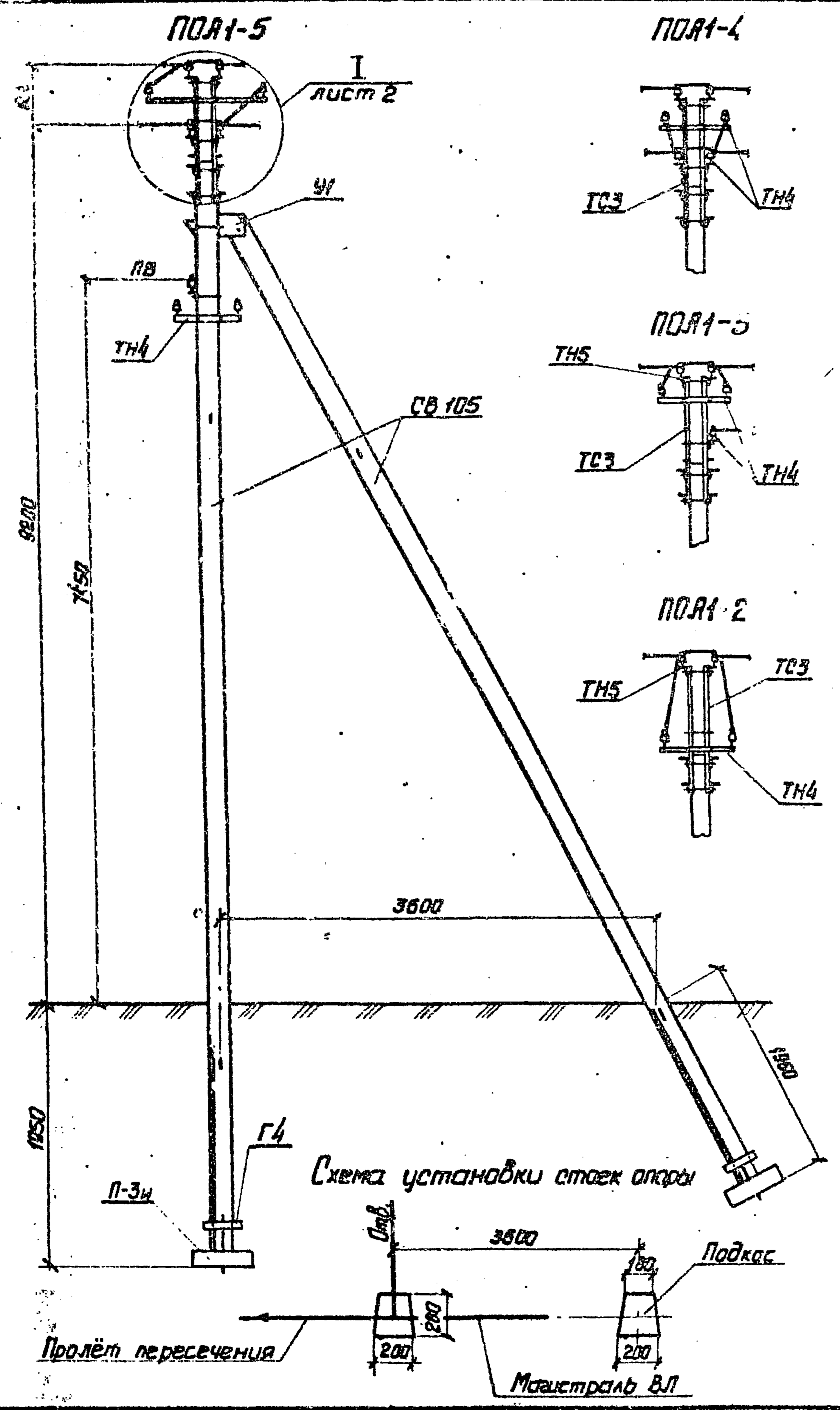
Нач. отд. Бандарев	Инж. Солнцева	Инж. Чаров	Инж. Шимович	Инж. Степанова
Переходная угловая анкерная опора ПУА2				
Стадия Р	Лист 1	Листов 2	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Москва				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Учб. № 1024. Подкосы и опоры ВЗРП. Учб. № 17



Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.
			ПОЯ1-5	ПОЯ1-4	ПОЯ1-3	ПОЯ1-2		
Железобетонные элементы								
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1180	стр. 77-79
П-3м	3.407.1-136.00.04	Плита П-3м	2	2	2	2	110	" 80
Стальные конструкции								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2	5	3	1	4,7	стр. 83
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	3	-	1	2	8,7	" 84
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,4	" 87
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	1,3	1,3	1,3	1,3	0,5	" 96
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10,4	" 88
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10,55	" 85
Итого на опору, кг:			95,3	83,3	82,6	81,9		
Изоляторы. Линейная арматура								
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ2001, НС-18	18	15	13	12		
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	18	15	13	12	0,01	
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	32	27	23	22		стр. 70, 71
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38	
Дополнение при подвеске двух четырехпроводного воздушного вешения								
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2 / 4				4,7	стр. 83
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	1 / 2				1,4	" 89
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-2001, НС-18	6 / 12					
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6 / 12				0,01	

Опора ПОЯ1 допускает ответвление от магистрали ВЛ двух или трёх проводов ВЛ и изменение количества проводов на магистрали ВЛ в соответствии таблицей на листе 2.

Шифр табл. Листы и дата Вост. инж. №:

3.407.1-136.20.00					
Исполн.	Инж. Бондарев	Провер.	Инж. Солнцева	Переходная ответвительная анкерная опора ПОЯ1	
Н. контр.	Инж. Усаров	Инж. Шлимавич	Инж. Степанова		
Гип	Инж. Шлимавич	Инж. Степанова			
Вед. инж.	Инж. Степанова				
Ст. инж.	Инж. Степанова				
Стадия	Р	Лист	1	Листов	2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва					

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

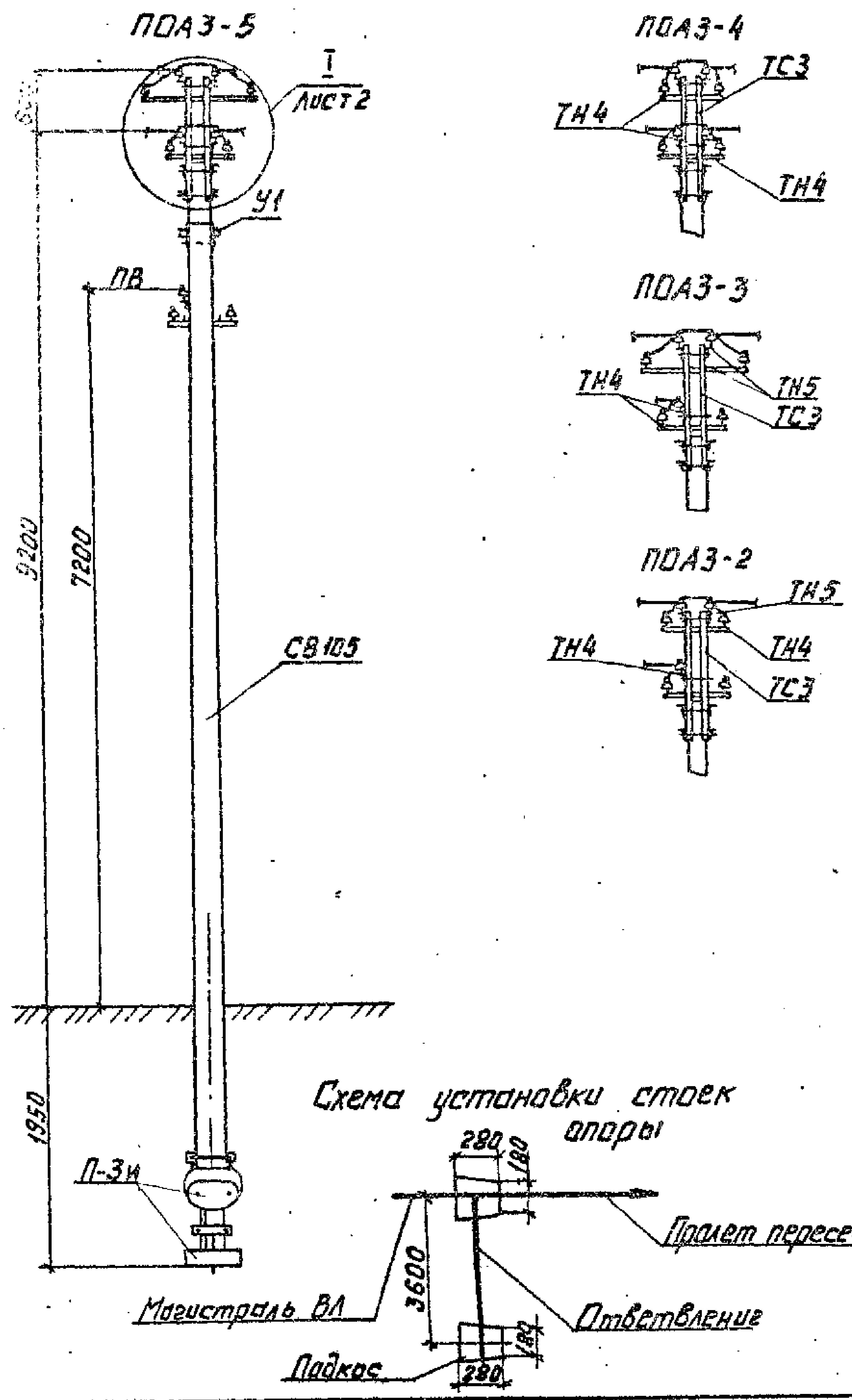


Схема установки стоек опоры

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на опору				Масса ед., кг	Примеч.		
			ПАЗ-5	ПАЗ-4	ПАЗ-3	ПАЗ-2				
Железобетонные элементы										
СВ 105	3.407.1-136.00.03	Стойка СВ 105	2	2	2	2	1180	стр. 77-79		
П-3И	3.407.1-136.00.04	Плита П-3И	2	2	2	2	110	80		
Стальные конструкции										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	3	5	2	4	4,7	стр. 83		
ТН5	3.407.1-136.09.01	Траверса ТН5	3	-	3	1	8,7	" 84		
ТС3	3.407.1-136.13.01	Надставка ТС3	1	1	1	1	27,4	" 87		
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	2,0	2,0	2,0	2,0	0,5	" 96		
У1	3.407.1-136.09.02	Крепление подкоса У1	1	1	1	1	10,4	" 88		
Г4	3.407.1-136.09.03	Крепление плиты Г4	2	2	2	2	10,65	" 85		
			Итого на опору, кг:				100,3	20,3	95,6	87,6
Изоляторы. Линейная арматура										
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	20	16	16	14				
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	20	16	16	14	0,01			
3	ГОСТ 4261-82	Зажим ПА-1, ПА-2	36	29	28	25		Стр. 70, 71		
4	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-1	2	2	2	2	0,38			
Дополнение при подвеске двух/четырех проводов провального вешания										
ТН4	3.407.1-136.08.01	Траверса ТН4	2		4		4,7	Стр. 83		
Х13	3.407.1-136.03.03	Хомут Х13	2		2		1,4	" 89		
1	ГОСТ 2366-78, ГОСТ 9648-80	Изолятор ТФ-20 01, ИС-18	5		12		0,3			
2	ГОСТ 18380-80	Колпачок К-5	6		12		0,01			

- Опора ПОАЗ допускает ответвление от магистрали ВЛ пяти, четырех проводов ВЛ и изменение количества проводов на магистрали ВЛ в соответствии с таблицей на листе 2.
- Заглубление у стойки и подкоса - 1950 мм.

3.407.1-136.21.00			
Исполн. Бондарев	Проф.	Ст. инж. Солнцева	Инж. Шваров
Н. контр. ГИП	Инж. Шваров	Инж. Шваров	Инж. Шваров
Вед. инж. Шваров	Инж. Шваров	Инж. Шваров	Инж. Шваров
Ст. инж. Степанова	Ст. инж.	Ст. инж.	Ст. инж.
Переходная ответвительная анкерная опора ПОАЗ			
Станция	Лист	Листов	
Р	1	2	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва			

Сервис 3.407.1-136 Выпуск 1

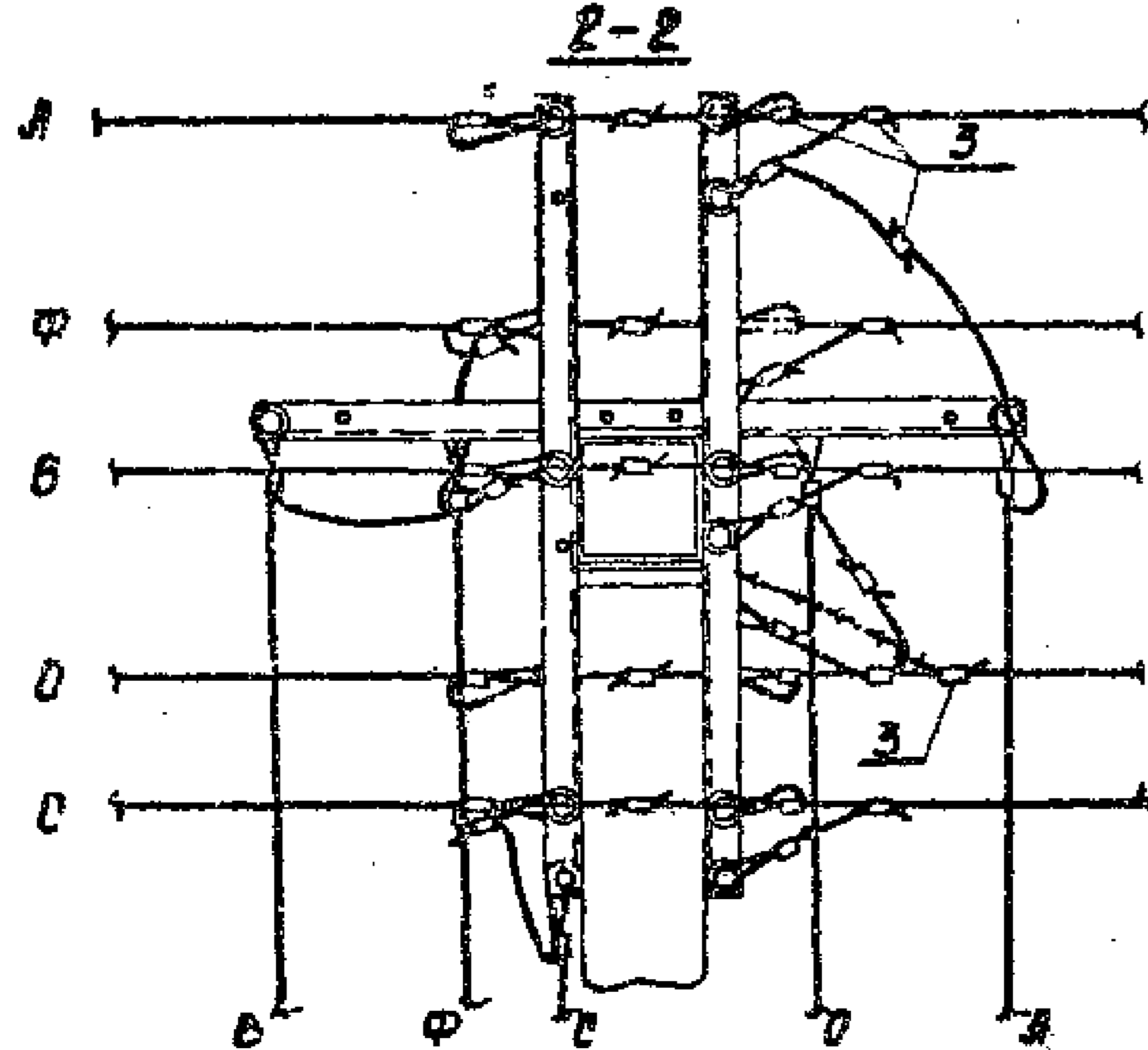
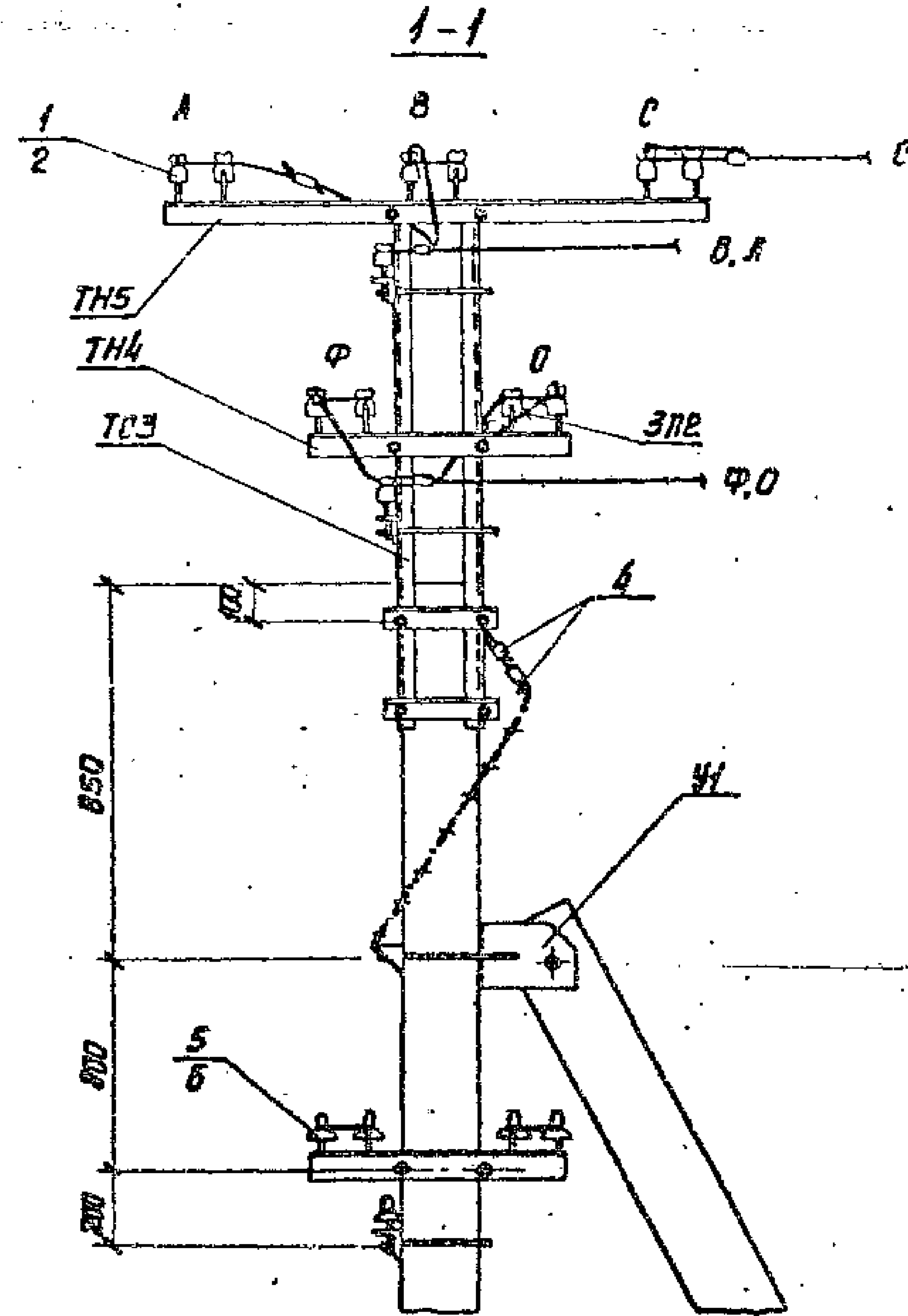
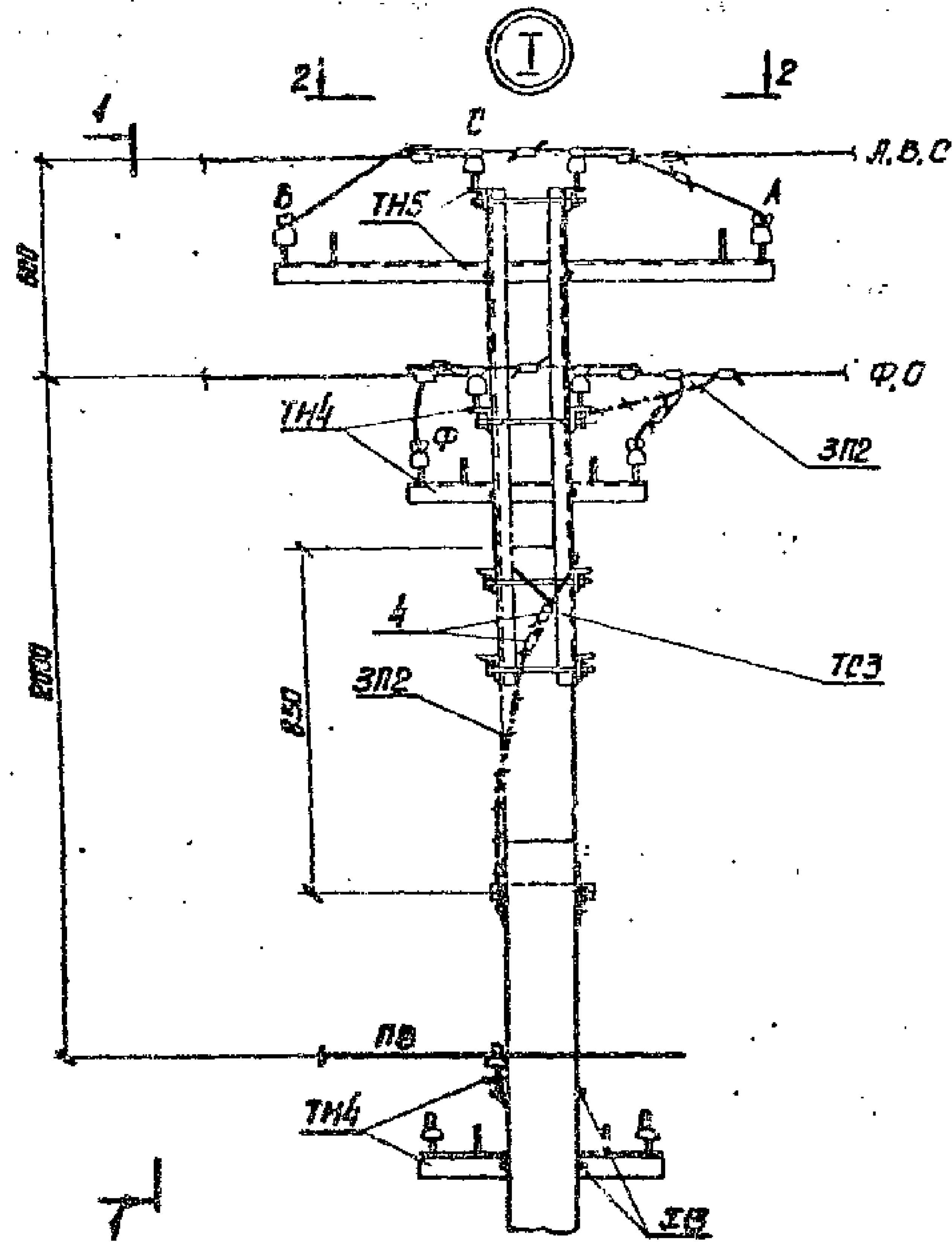
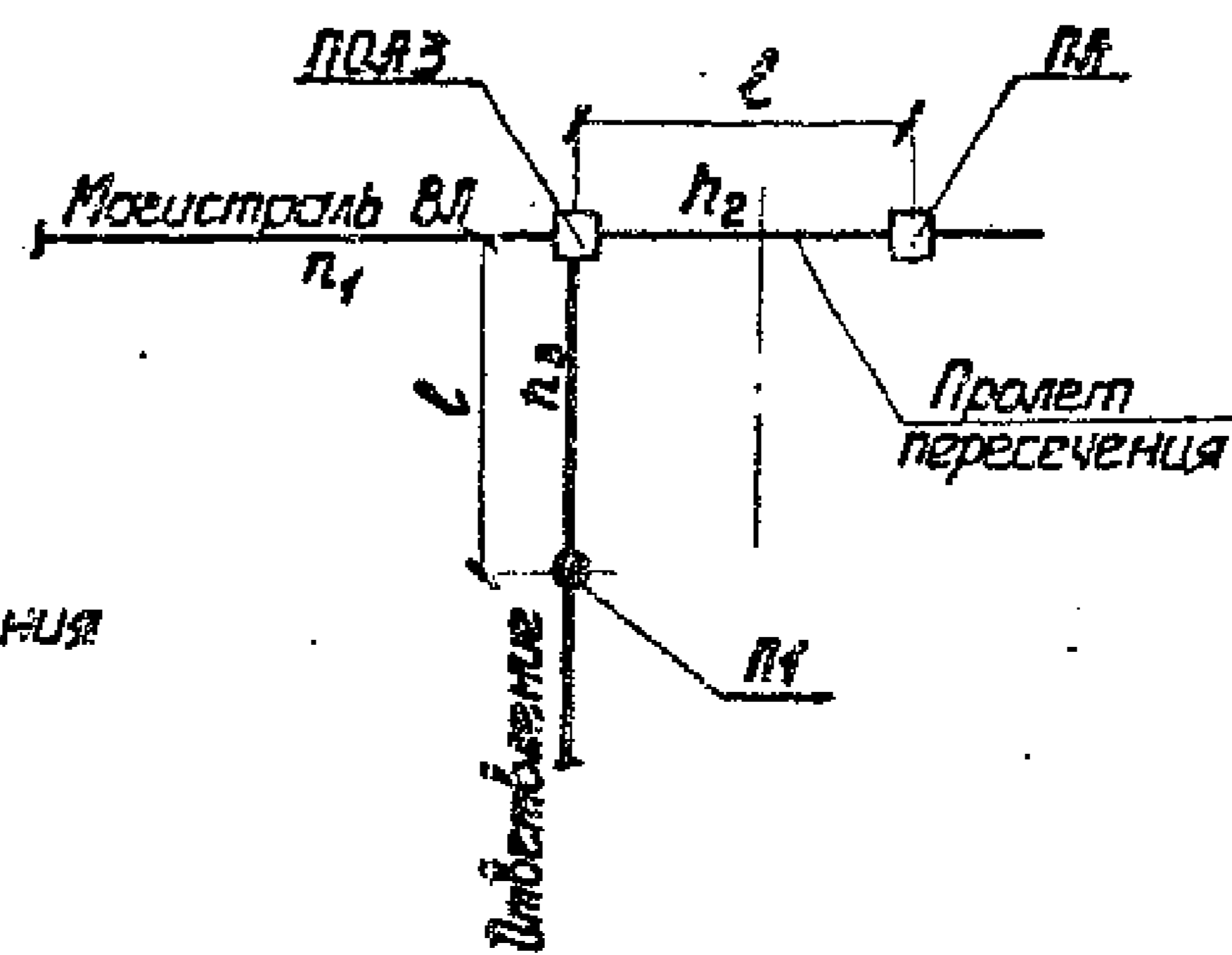


Схема установки опоры ПЛЯЗ

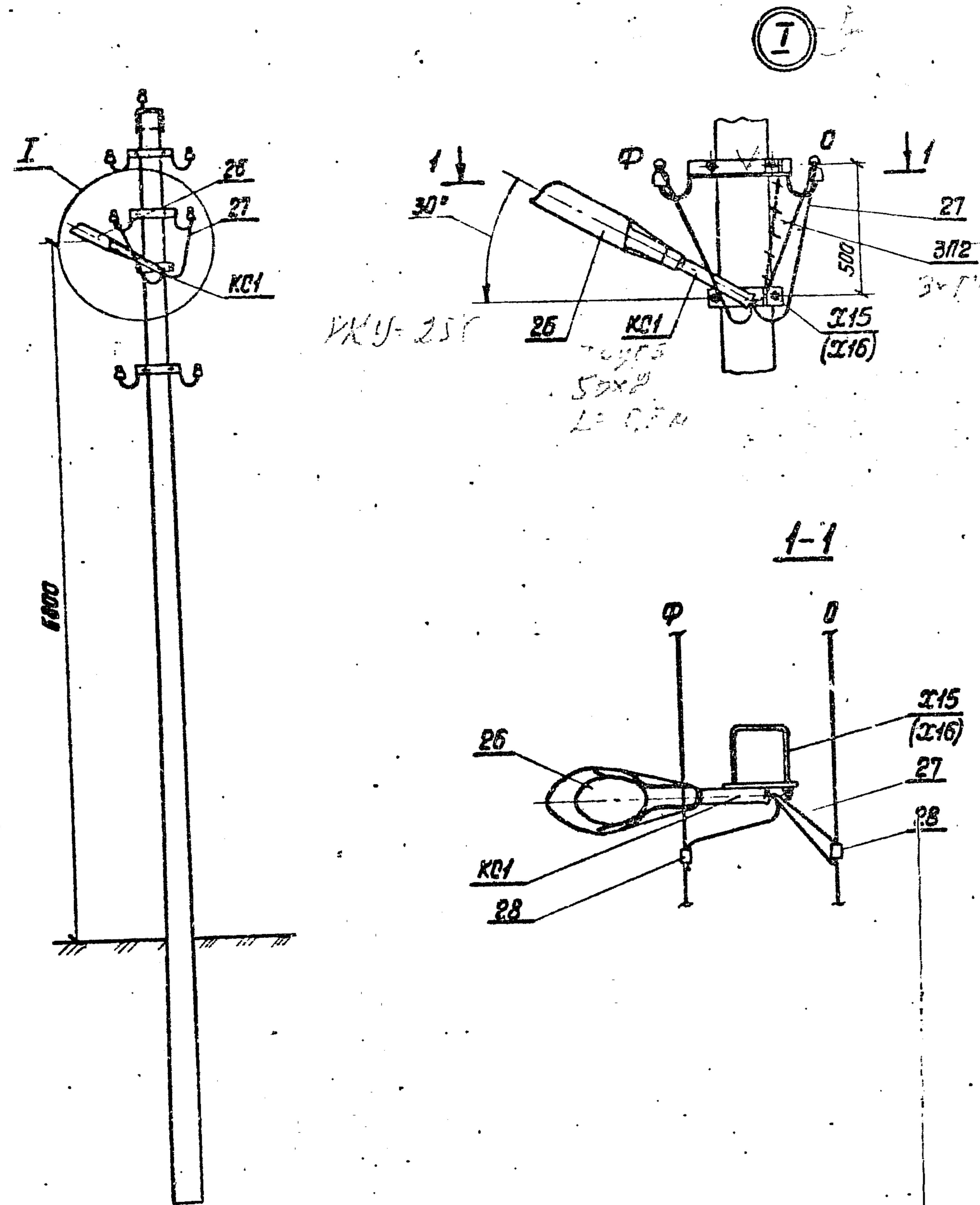


Кол. проводов	П ₁	5					4		
	П ₂	5	4	3	4	3	2		
	П ₃	5	4	5	4	5	4	4	
Опора		ПЛЯЗ-5			ПЛЯЗ-3		ПЛЯЗ-4		ПЛЯЗ-2

Шк. № подл. Подпись и дата Ввод. в. эк. №

3.407.1-136.21.00 Лк. 2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

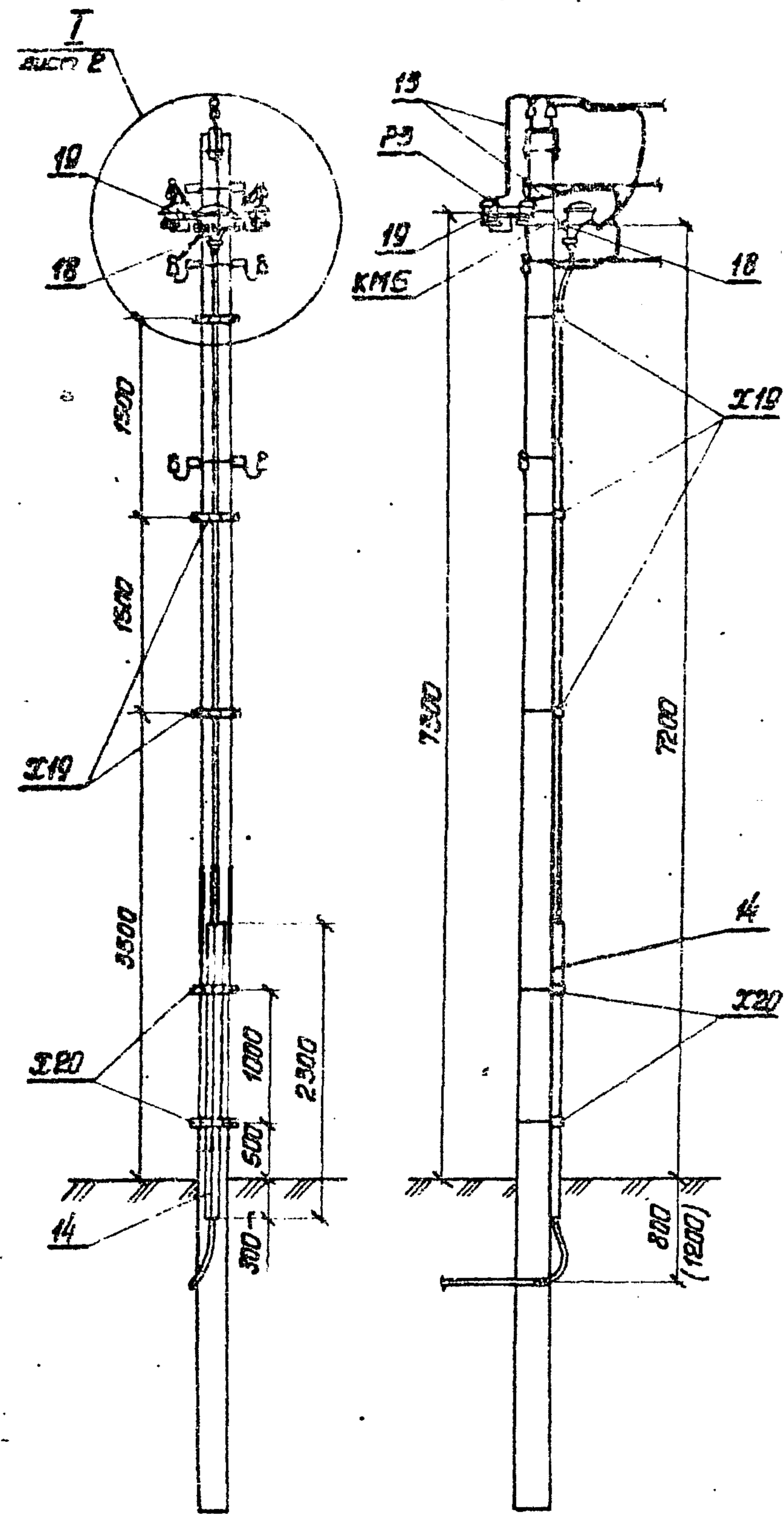


Марка, код	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг.	Примечание
Стальные конструкции					
KС1	3.407.1-136.22.01	Кронштейн KС1	1	1,9	стр. 97
Х15	3.407.1-136.22.02	Хомут Х15	1	0,5	" 90
Х16	3.407.1-136.22.03	Хомут Х16	1	0,4	" 90
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	0,8м	0,5	" 95
		Итого, кг		2,8	
Линейная арматура					
26	ОСТ 16-0.535.047-79	Светильник НКУ01-200/Д23-01-У1 (РКУ01-125-008-У1)	1	4,2 (6,5)	
27	ГОСТ 20520-80	Провод с резиновой изоляцией ПРГН 1,5	4,5м		
28	ОСТ 36-66-82	Стеклопластиковый У867	2		Элементы конструкции

Хомут Х15 используется при креплении на стойке СВ 105, хомут Х16 - на стойке СВ 95-2.

3.407.1-136.22.00					
Нач. отд.	Бондарев	<i>[Signature]</i>	Установка светильника НКУ 01-200/Д23-01-У1 (РКУ 01-125-008-У1)	Лист	Листов
Н. контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>		Р	1
ГИП	Уваров	<i>[Signature]</i>		СЕЛЬЗВЕРГПРОЕКТ	
Ст. инж.	Буланова	<i>[Signature]</i>		Москва	
Инж.	Калабашкин	<i>[Signature]</i>			

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
Стальные конструкции					
КМБ	3.407.1-136.23.01	Кронштейн КМБ	1	1,4	стр. 68
РЗ	3.407.1-136.23.02	Кронштейн РЗ	1	2,2	" 69
Х20	3.407.1-136.23.04	Толст Х20	2	0,9	" 94
Х19	3.407.1-136.23.03	Толст Х19	3	0,8	" 93
ЗПЗ	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗПЗ	1м	0,5	" 95
13	ГОСТ 2580-71	Круг ВВ	3м	0,7	
14	ГОСТ 8509-72	Уголок 75x75x5, L=2300	1	13,3	
15	ГОСТ 7798-70	Болт М8x25	1	0,015	
16	ГОСТ 5915-70	Гайка М8	2	0,005	
17	ГОСТ 11371-78	Шайба В	1	0,002	
			Итого, кг	13,73	

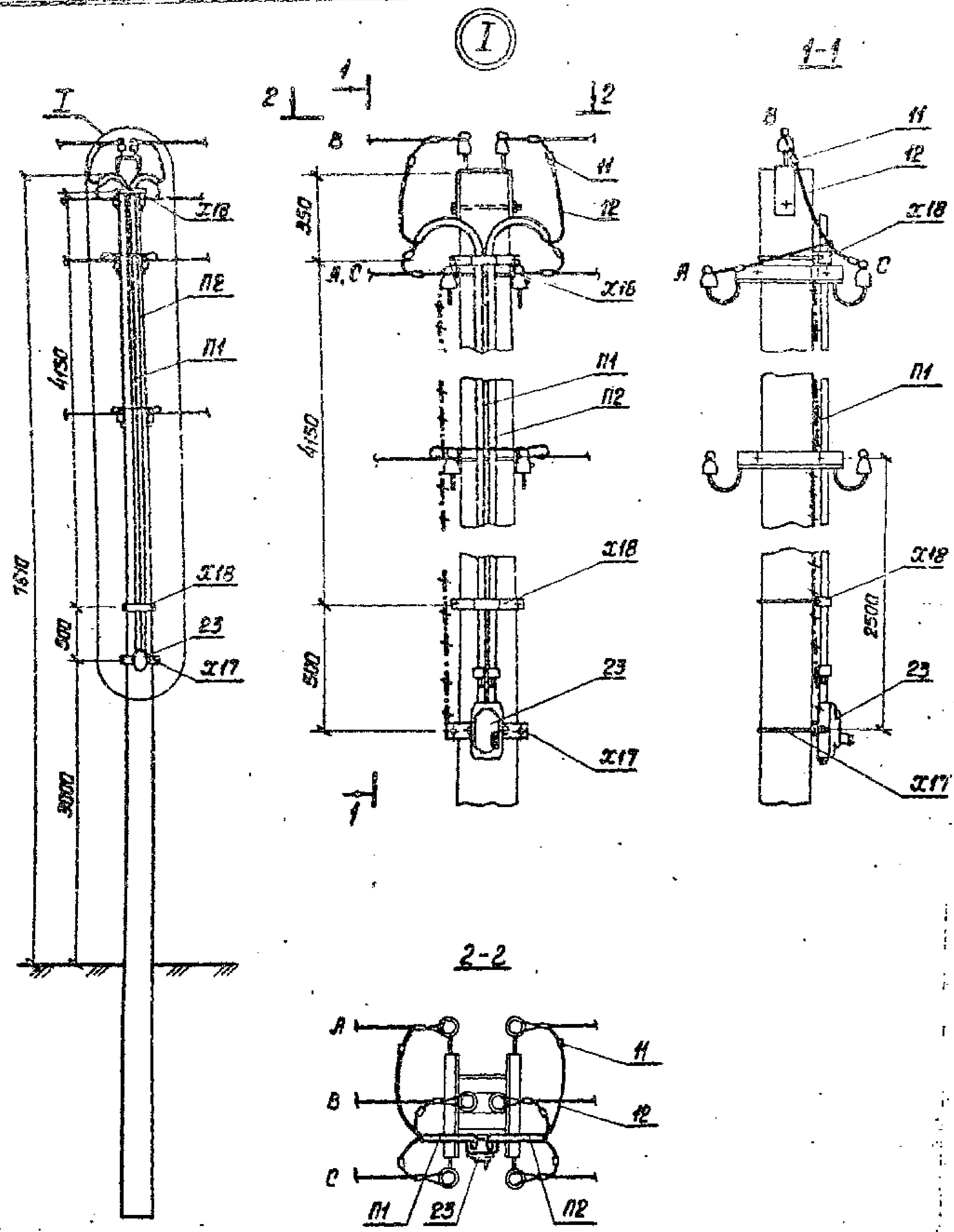
Линейная арматура					
18	ТУ 16-538-285-709	Муфта монтажная 4 км (3 км)	1	12,4	
19	ТУ 16-521.146-72	Разрядник вентиляционный РВН-0,5У1	3	1,8	
3	ГОСТ 4251-82	Зажим ПА-1, ПА2	7		стр. 70, 71
20	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А1А, А2А	4		"
21	ГОСТ 20685-75	Медный гибкий провод МГГ	0,5м		стр. 62

1. Перед подъемом кабельной муфты на опору необходимо проверить возможность посадки кабельной муфты на кронштейн КМБ.
2. При использовании небронированного кабеля длину уголка поз. 14 принять равной б.в.м, а вместо марок Х19 принять марки Х20.
3. Для устройства кабельной вставки (схема лист 2) количество элементов удвоить.
4. В скобках приведено глубина укладки кабеля в посадочной земле.

Лист № поз. Подпись и дата Взам. инв. №

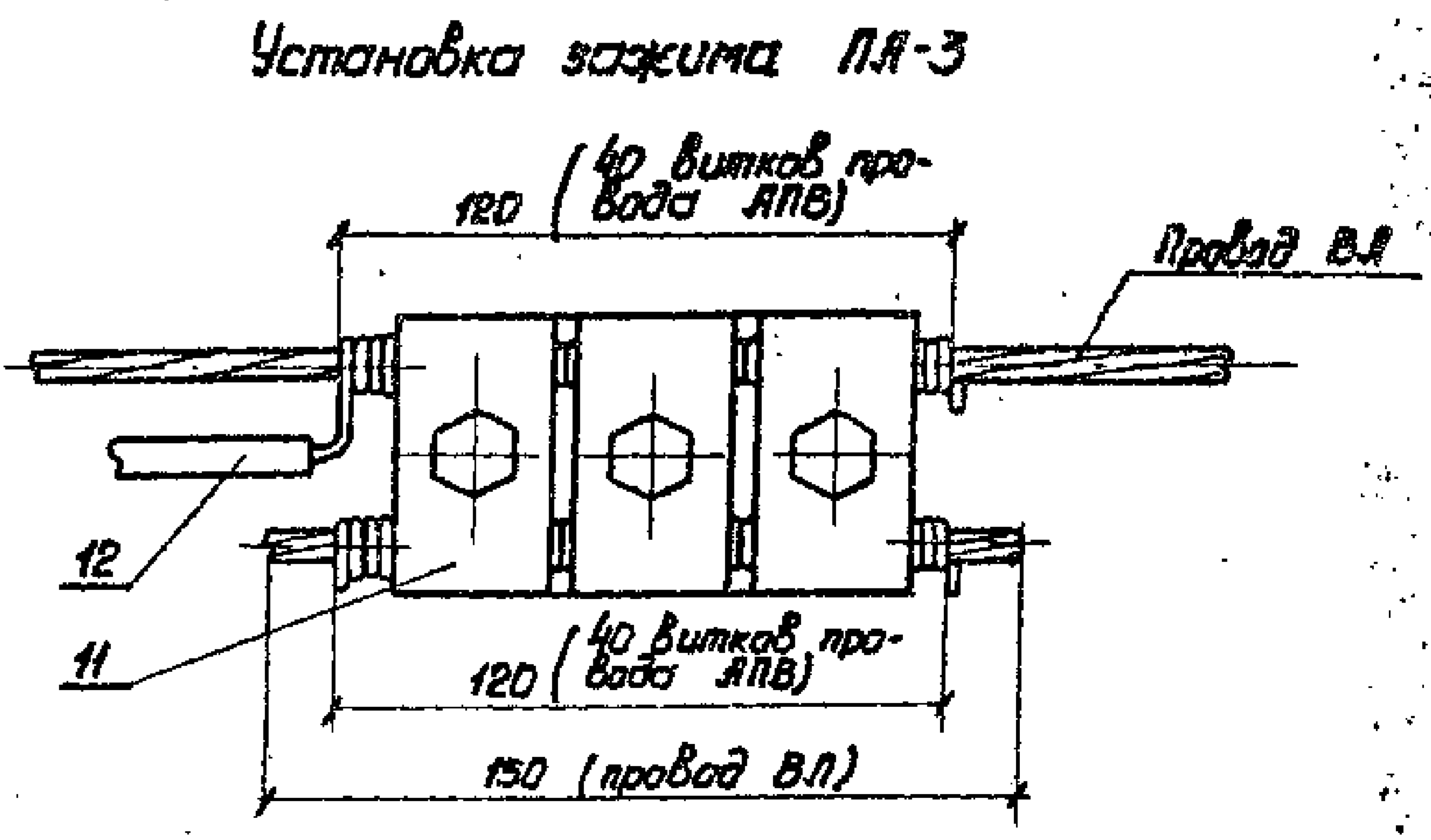
3.407.1-136.23.00						
Нач. отд.	Бондарев	<i>[Signature]</i>	Установка монтажной муфты 4 км (3 км) и разрядников РВН-0,5У1 на концевой опоре К1	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>		Р	1	2
ГИП	Ударов	<i>[Signature]</i>		ОЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Ст. инж.	Булганова	<i>[Signature]</i>				
Инж.	Калодашкина	<i>[Signature]</i>				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
Стальные конструкции					
П1	3.407.1-135.24.01	Труба П1	1	10,0	ст. 101
П2	3.407.1-135.24.02	Труба П2	1	10,0	
Э17	3.407.1-135.24.03	Защитный Э17	1	1,2	ст. 91
Э18	3.407.1-135.24.04	Защитный Э18	2	0,3	92
ЭП2	3.407.1-135.01.04	Заземляющий проводник ЭП2	5,5м	0,5	95
Итого, кг				26,05	
Линейная арматура					
Э23*	ТЧ15-522.056-75	Выключатель автоматический АП-50	1	3,5	
П1	ГОСТ 4261-82	Защитный П1-3	6	0,8	
Э2	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ	26м		

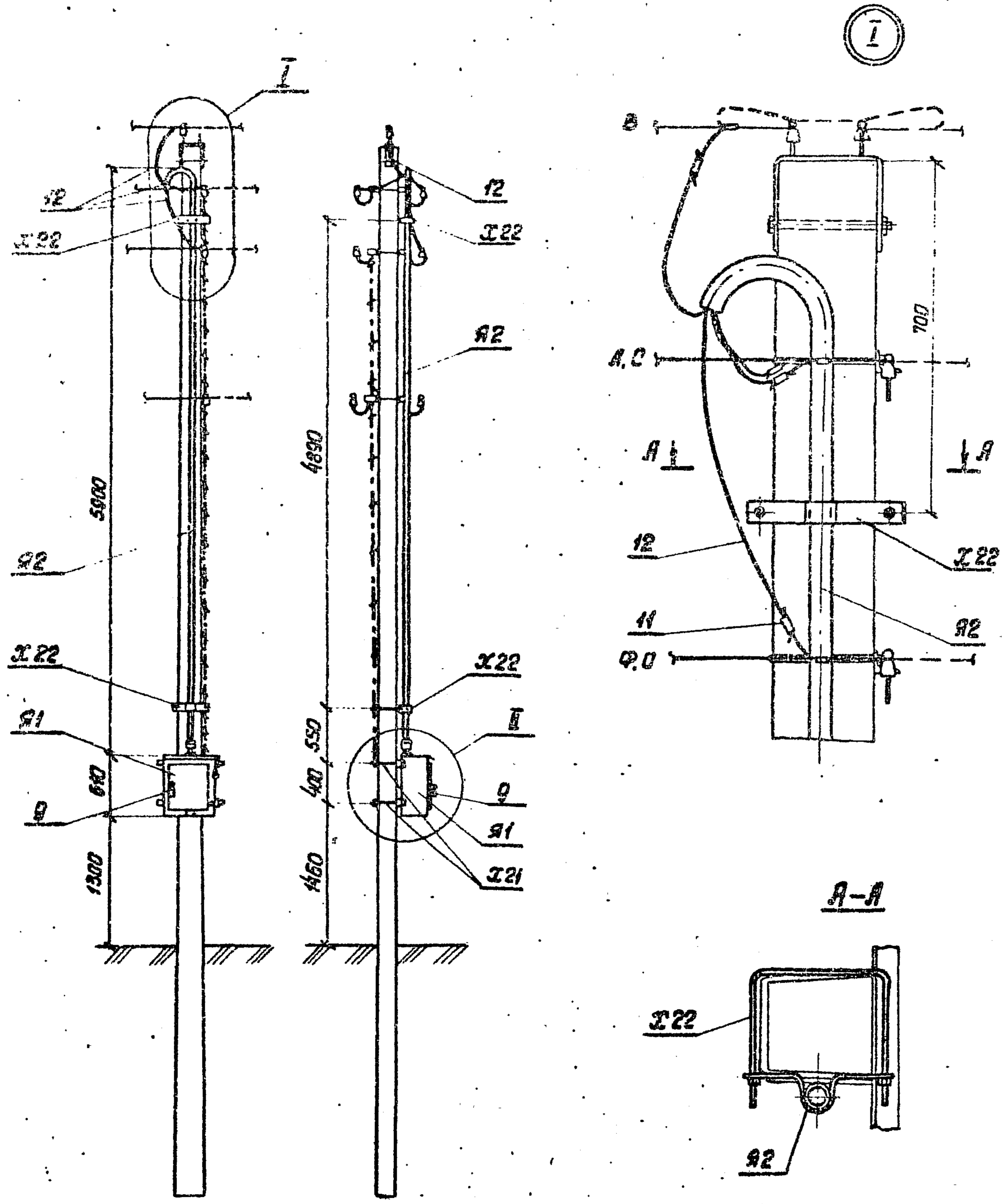
* Допускается аналогичная установка на кронштейне П3 предохранителей Е27 К-20 и ПП22 (при положительных результатах эксплуатации опытной партии). П3 см. стр. 100



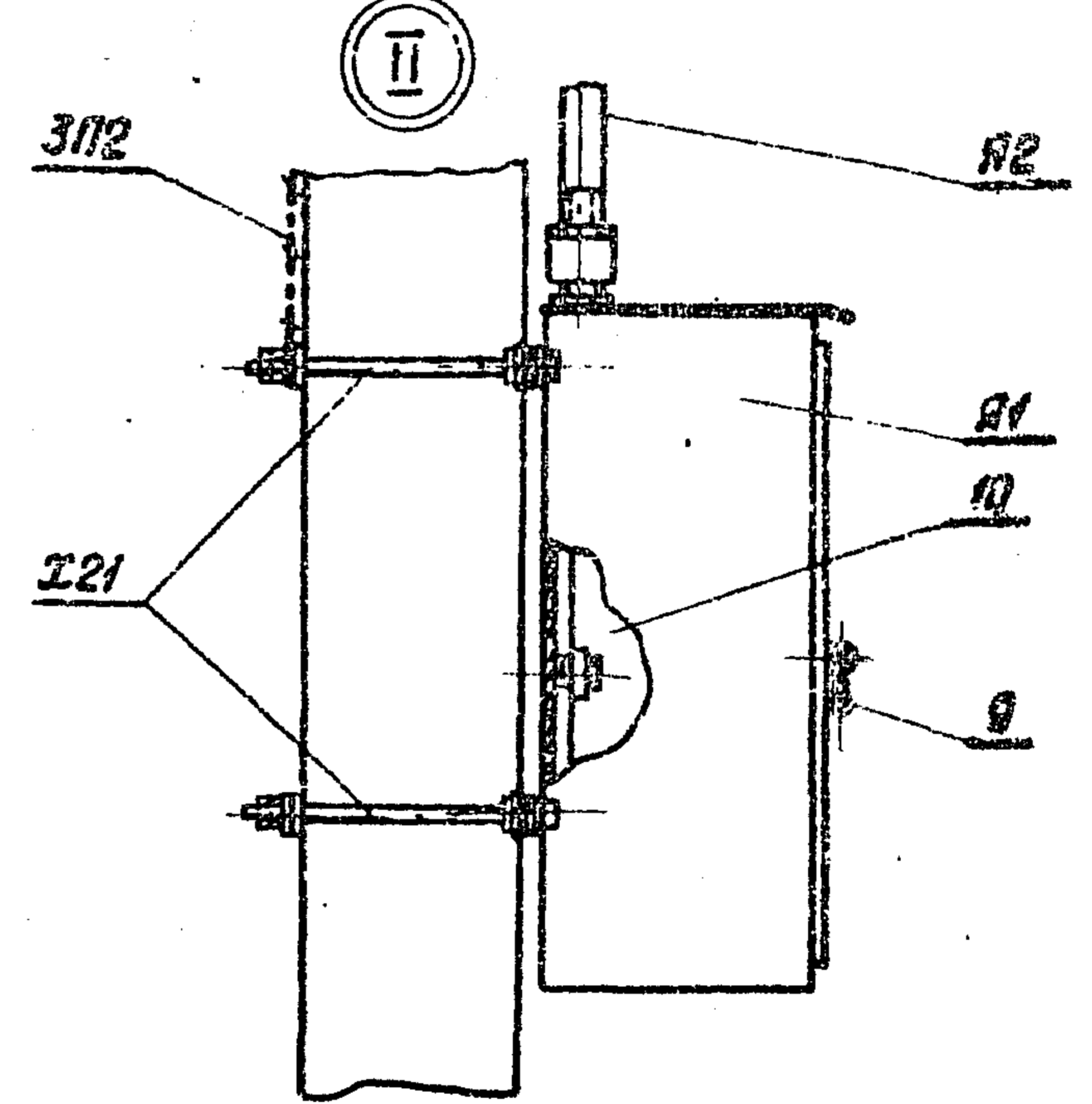
№ п. п. табл. Подпись и дата Изм. табл. №

3.407.1-135.24.00			Стадия	Лист	Листов
Изм. от	И.контр.	Г.И.П.	Р	1	1
Изм. от	И.контр.	Г.И.П.	СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		
Изм. от	И.контр.	Г.И.П.			

Серия 3.407.1-136 выпуск 1



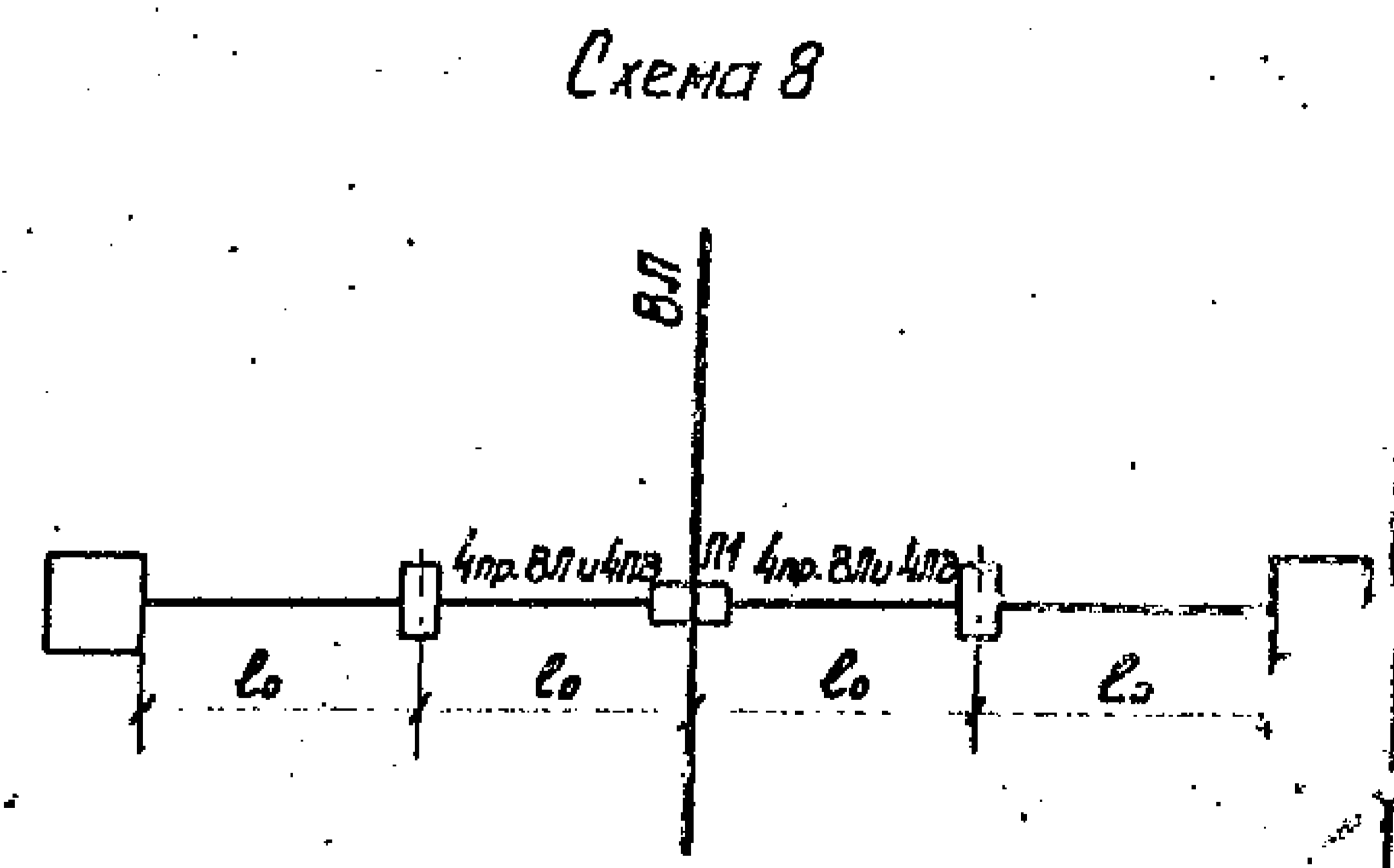
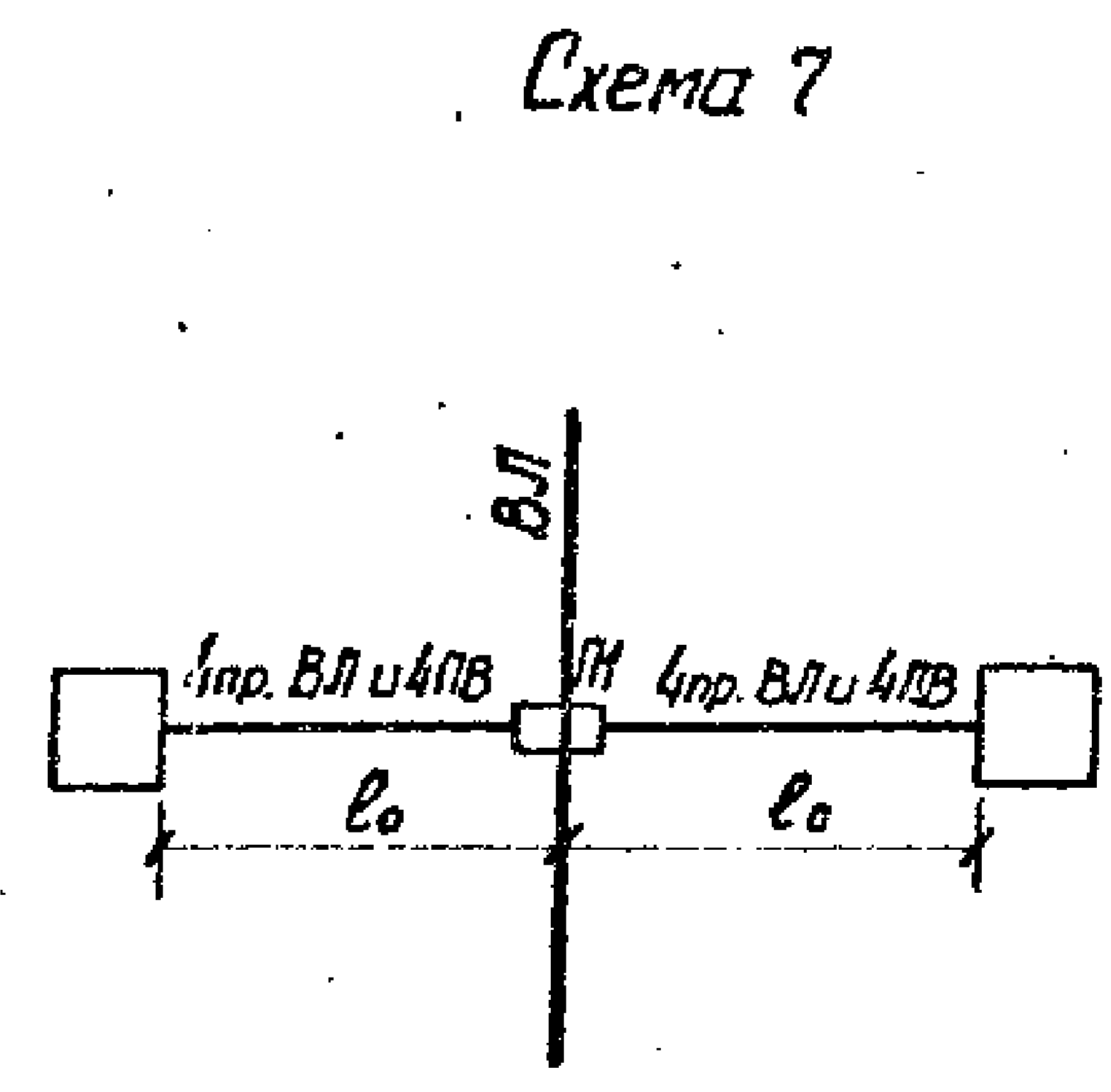
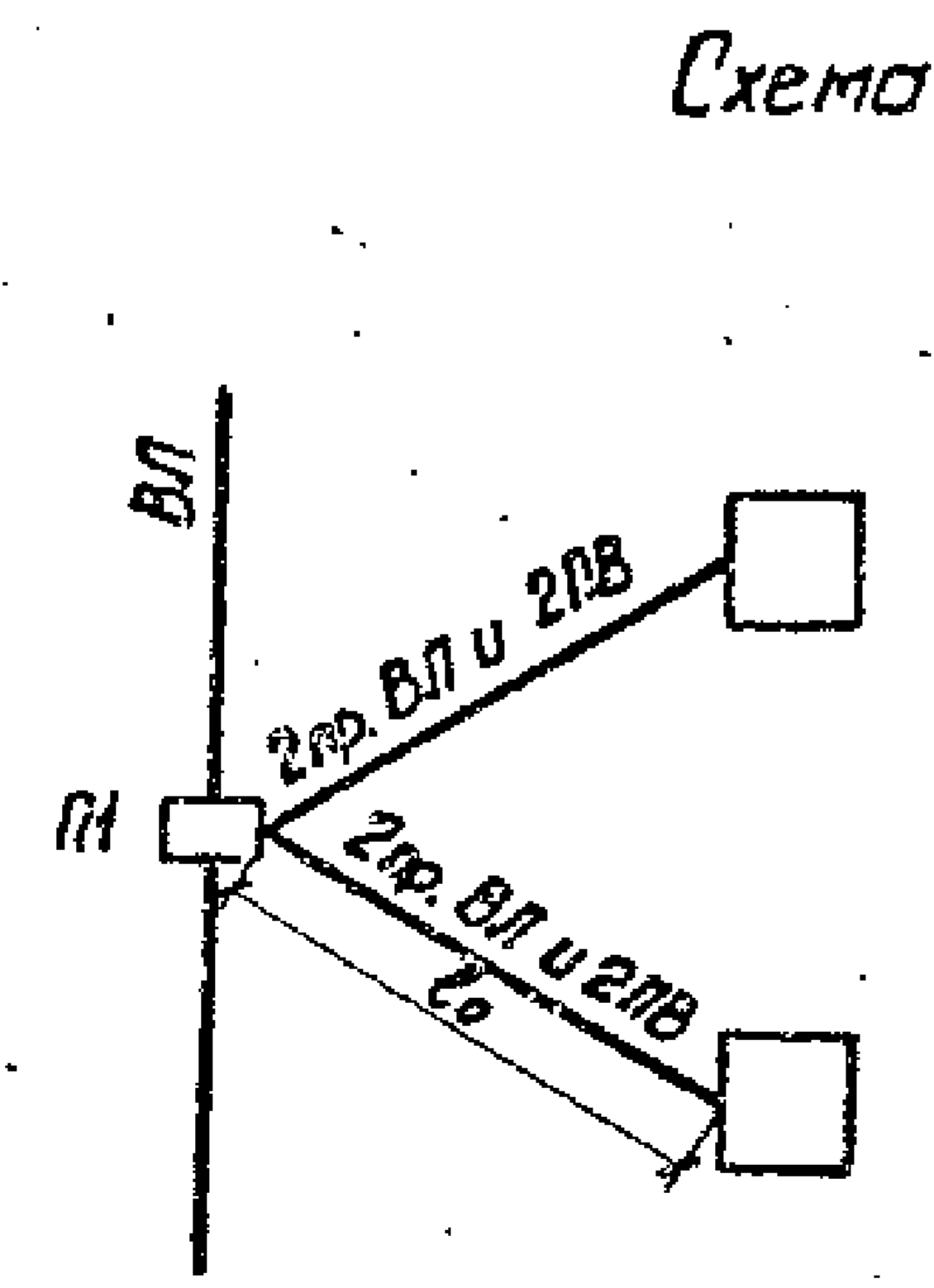
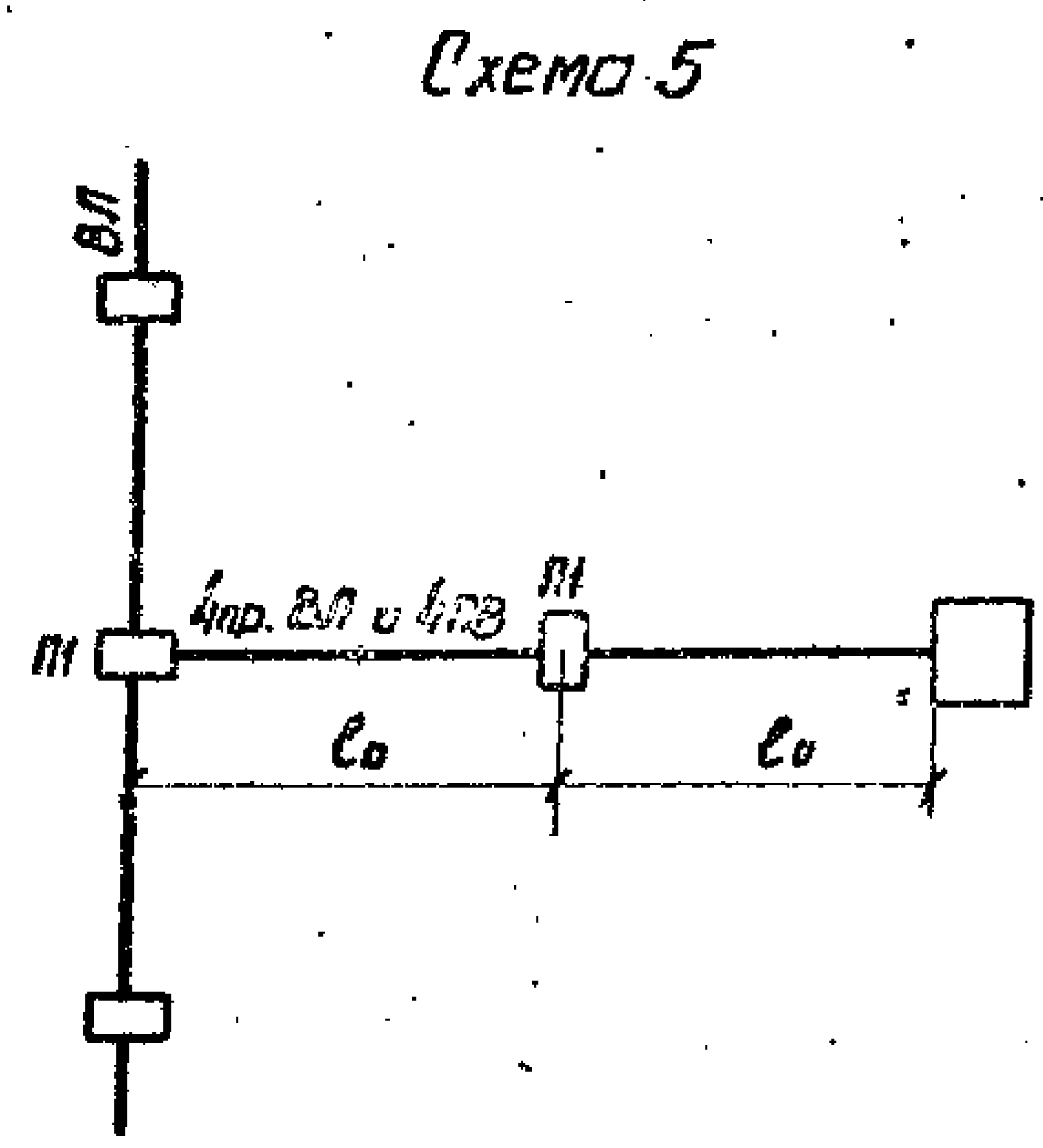
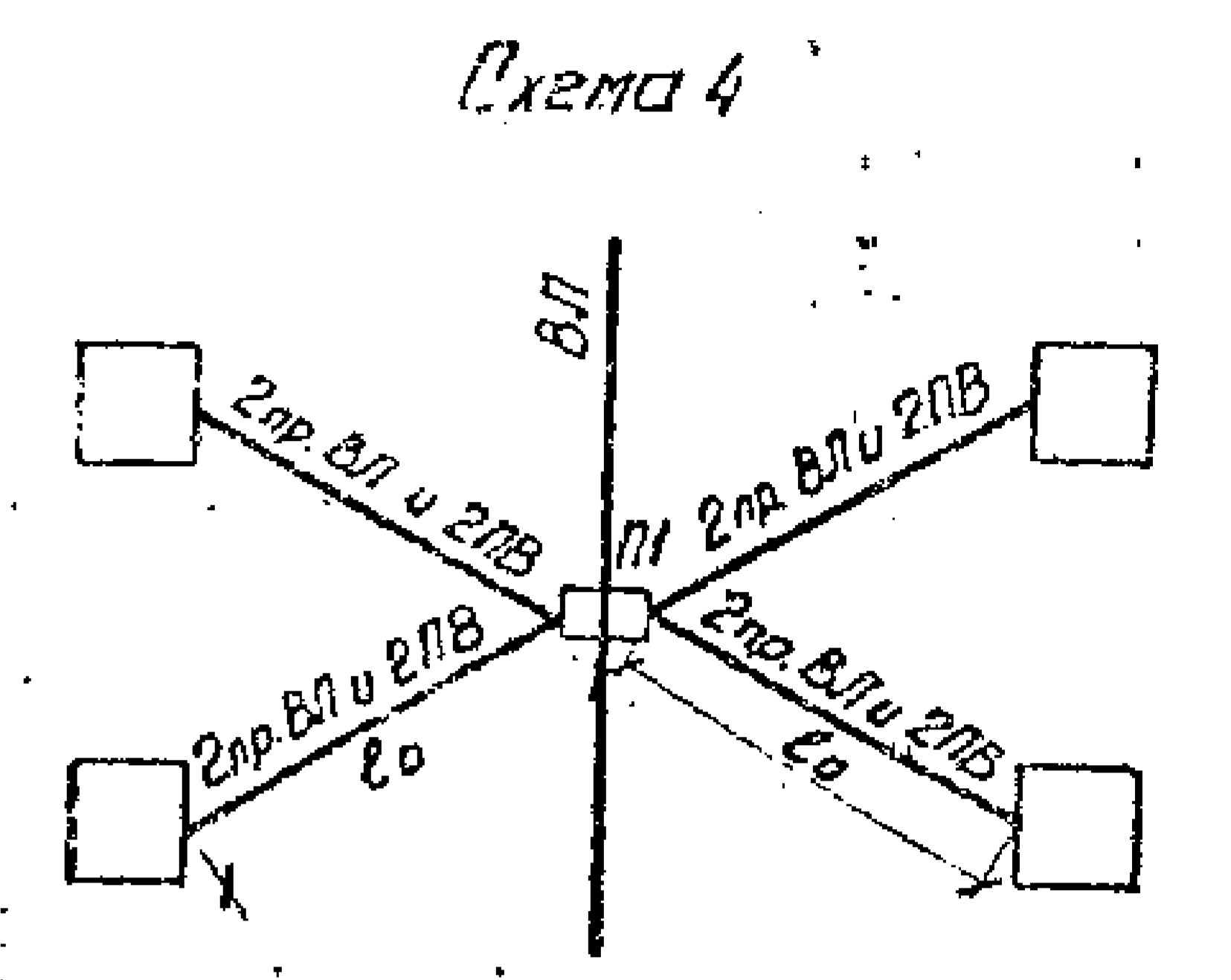
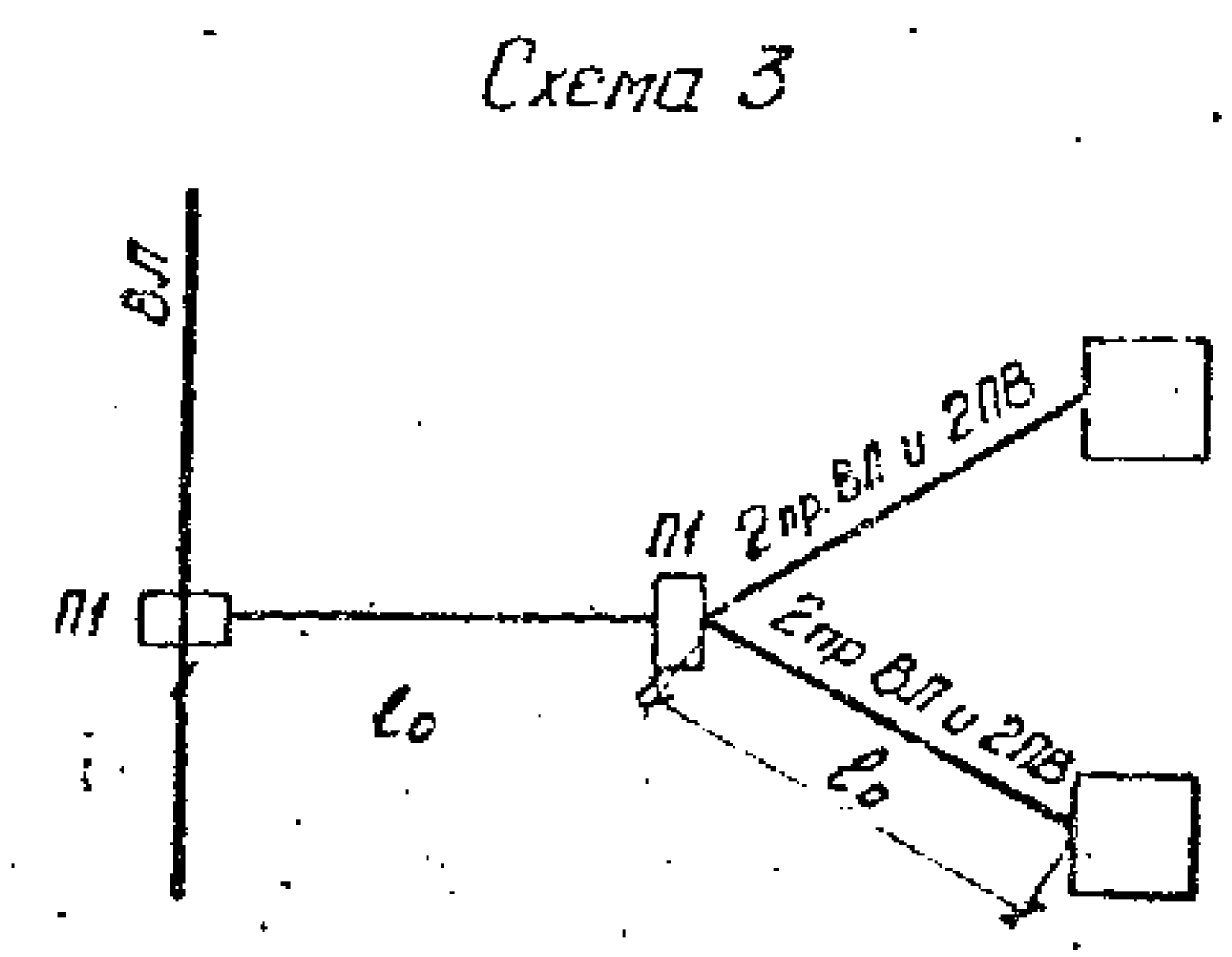
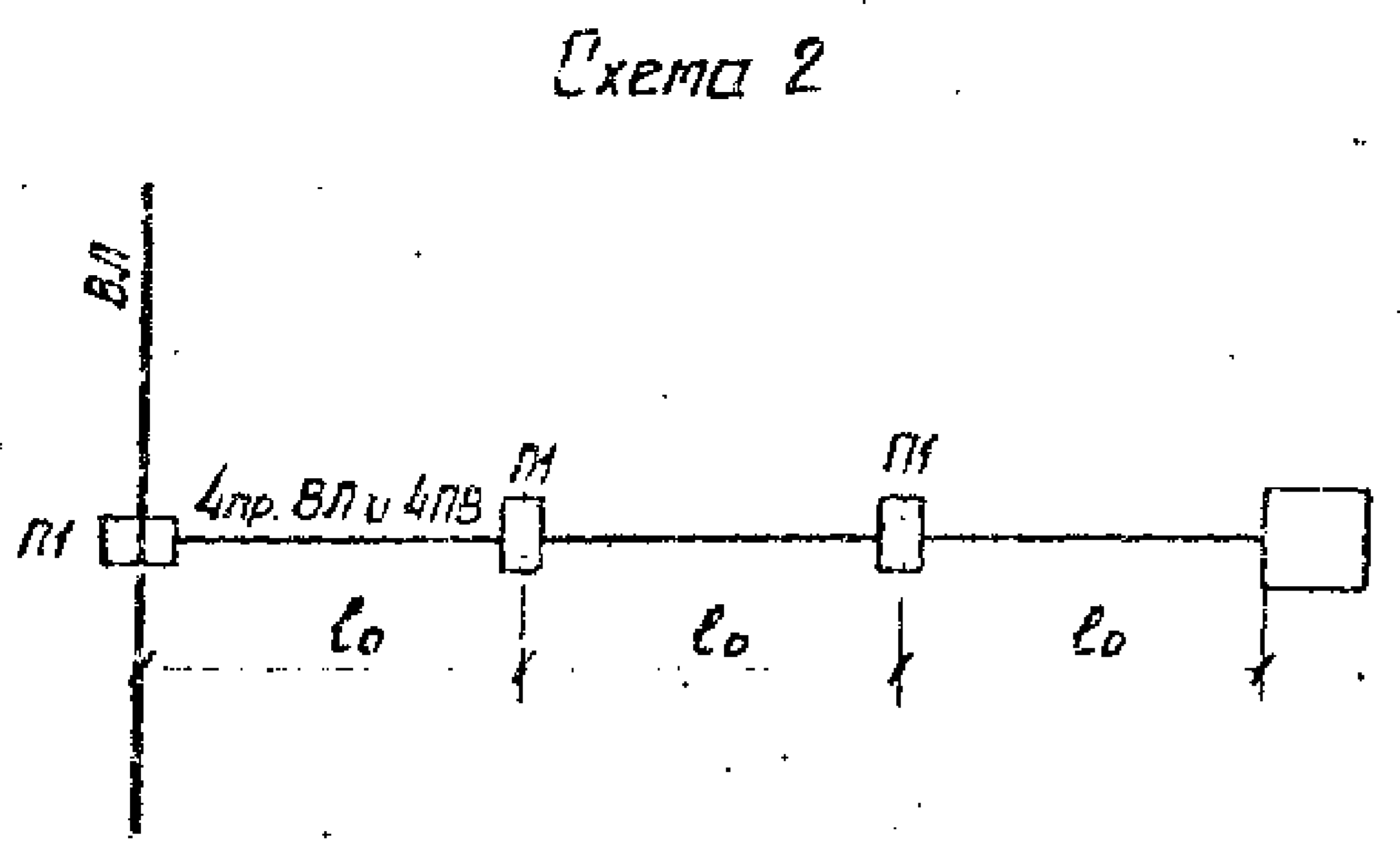
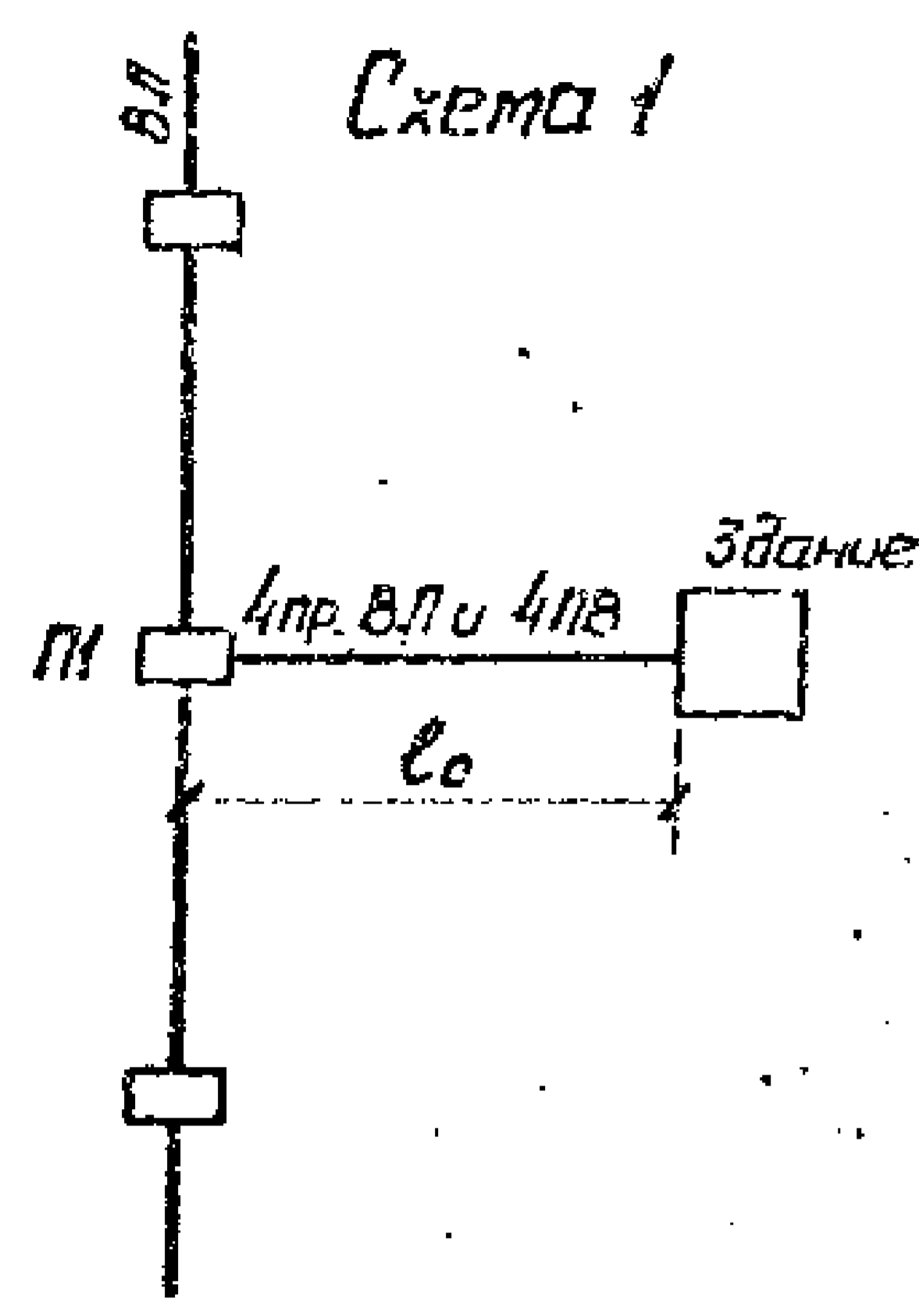
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса кг	Примечание
Стальные конструкции					
Я1	3.407.1-136.25.01	Ящик навесной Я1	1	22,2	стр. 02, 03
Я2	3.407.1-136.25.02	Труба Я2	1	13,1	" 04
Х21	3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	2	1,7	" 05
Х22	3.407.1-136.25.04	Хомут Х22	2	1,0	" 05
ЗП2	3.407.1-136.01.04	Заземляющий проводник ЗП2	БК	0,5	" 05
9		Замок навесной	1		
		Итого, кг		44,7	
Линейная арматура					
10	ТУ15-535.007-72	Ящик вводной ЯВШ-3-25	1	10	Забой металл. и др. конструкт. рвн. п. 48-52.
11	ГОСТ 4261-82	Зажим ПЯ-3	4	0,8	
12	ГОСТ 6323-79	Провод АПВ	28м		



3.407.1-136.25.00		
Нач. отд. Бандарев	Инж. Солнцева	Инж. Ударов
Н.контр. Солнцева	Инж. Ударов	Инж. Буланова
Ст. инж. Буланова	Инж. Колдобашкин	
Инжен. Колдобашкин		
Установка вводного ящика ЯВШ-3-25		Студия Лист 1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		Листов 1

Шифр подл.	Подпись и дата	Взносил №

Серия 3.407.1-136 выпуск 1



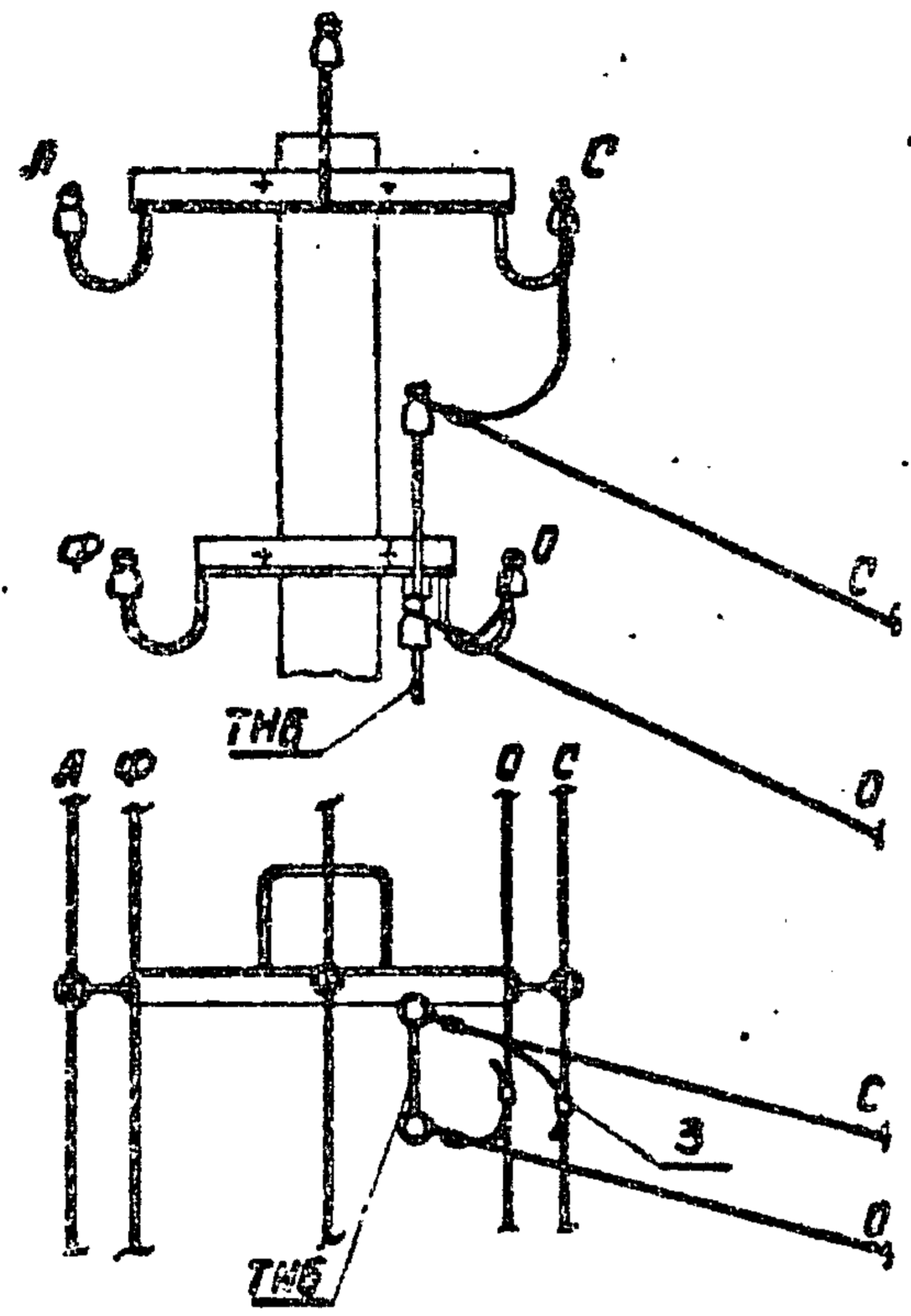
1. Ответвления к вводам в здания предусмотрены от всех видов опор, в том числе - от промежуточных ПТ.
2. Пролеты l_0 - см. табл. 8 пояснительной записки

3.407.1-136.00.00.02			
Нач. отд.	Бондарев		Схемы ответвлений к вводам в здания
Н. контр.	Салнцева		
ГИП	Чударов		
Ст. инж.	Биланова		
Студия	Р	Лист 1	Листов 5
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			Москва

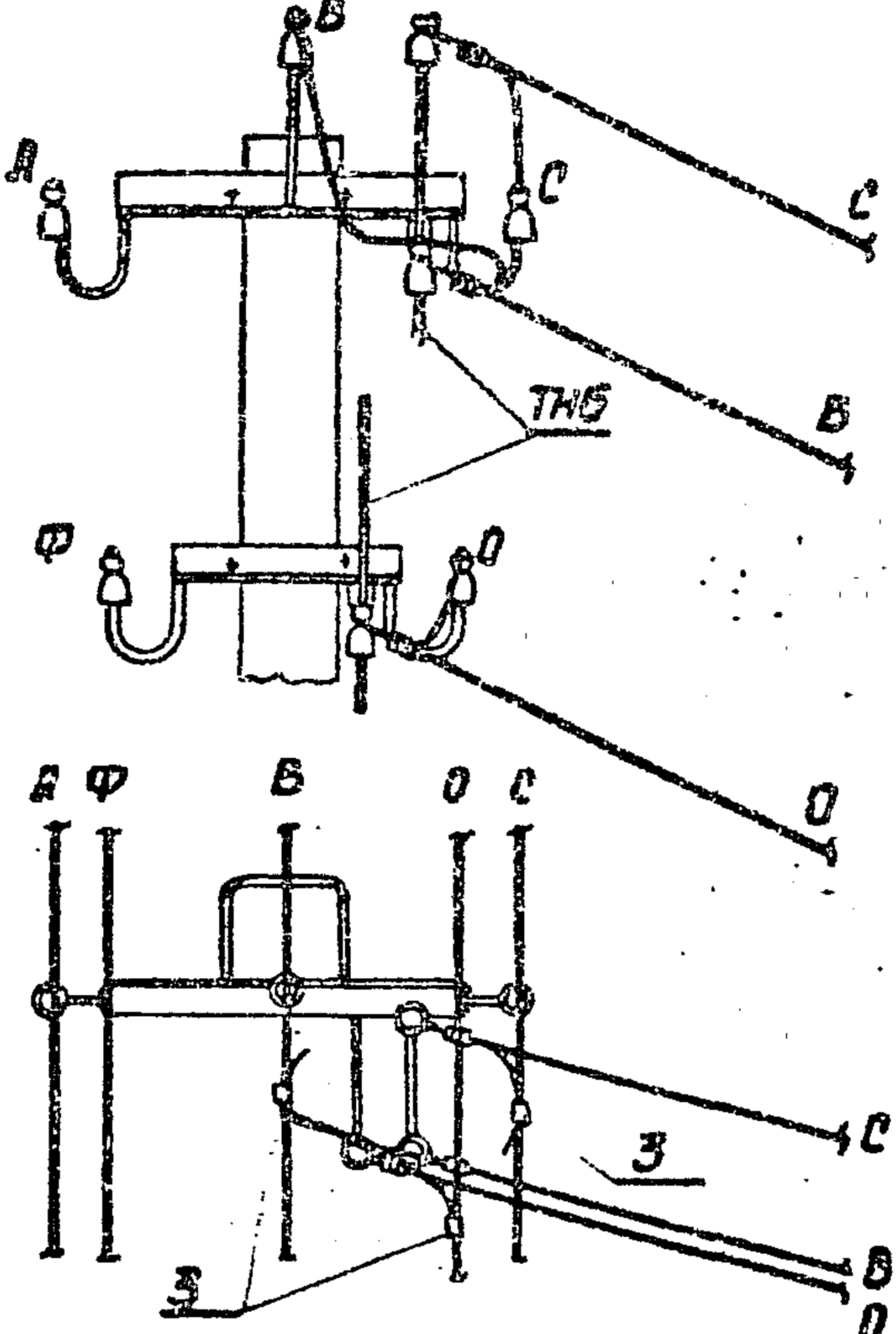
Инв. № табл. Подпись и дата Взам. инв. №

Ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ

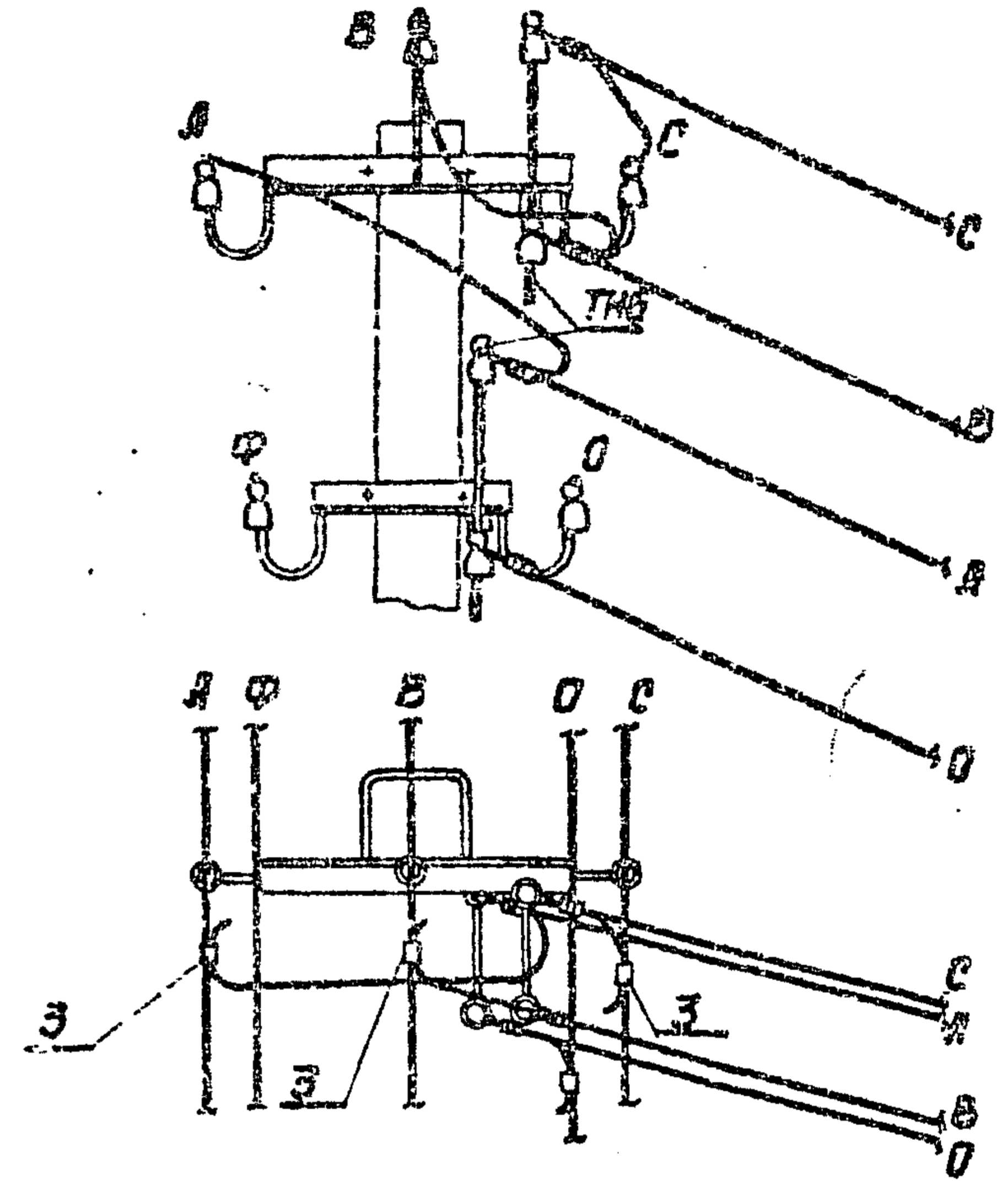
№1 Двухпроводное от пяти- и четырехпроводной ВЛ



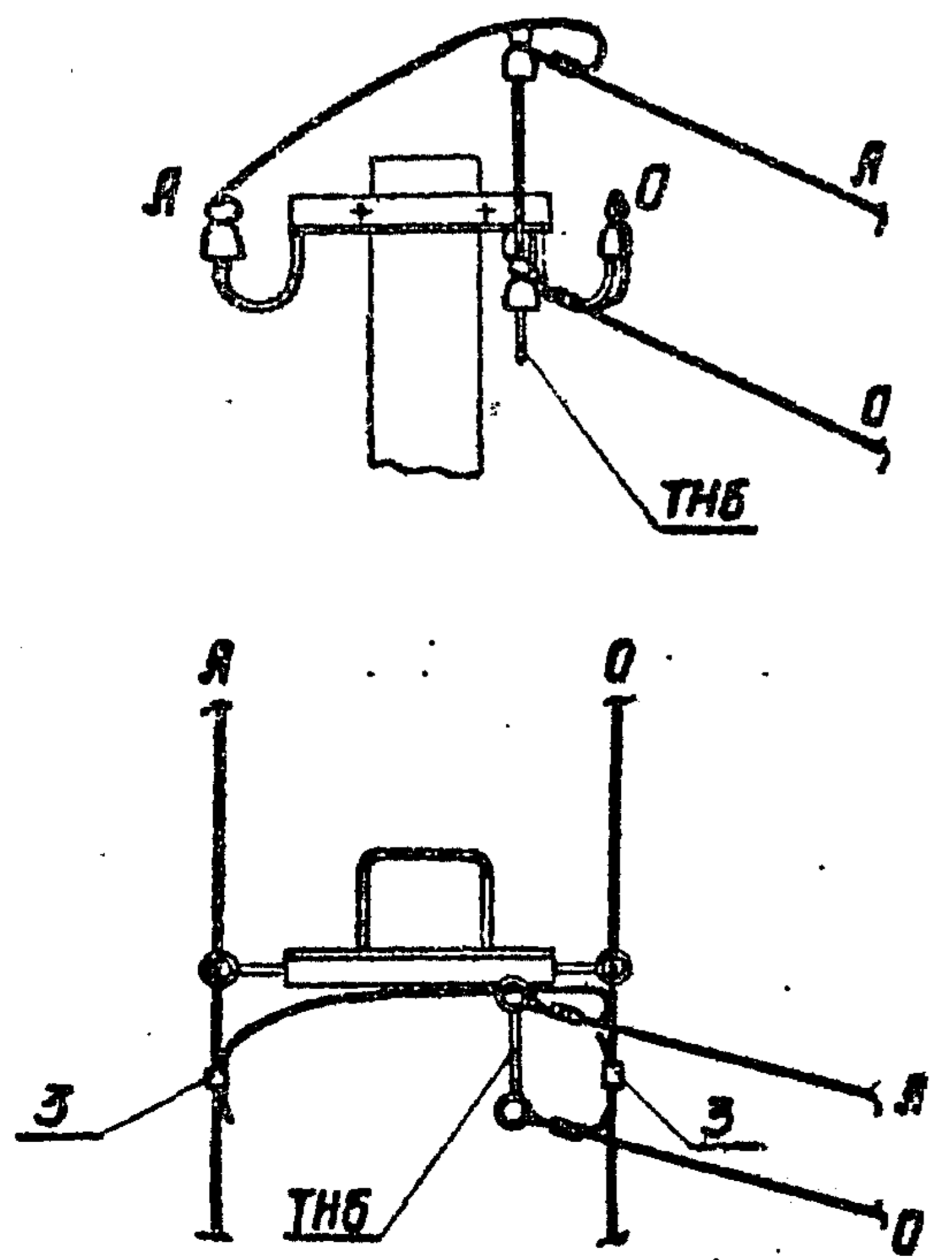
№3 Трехпроводное от пяти- и четырехпроводной ВЛ



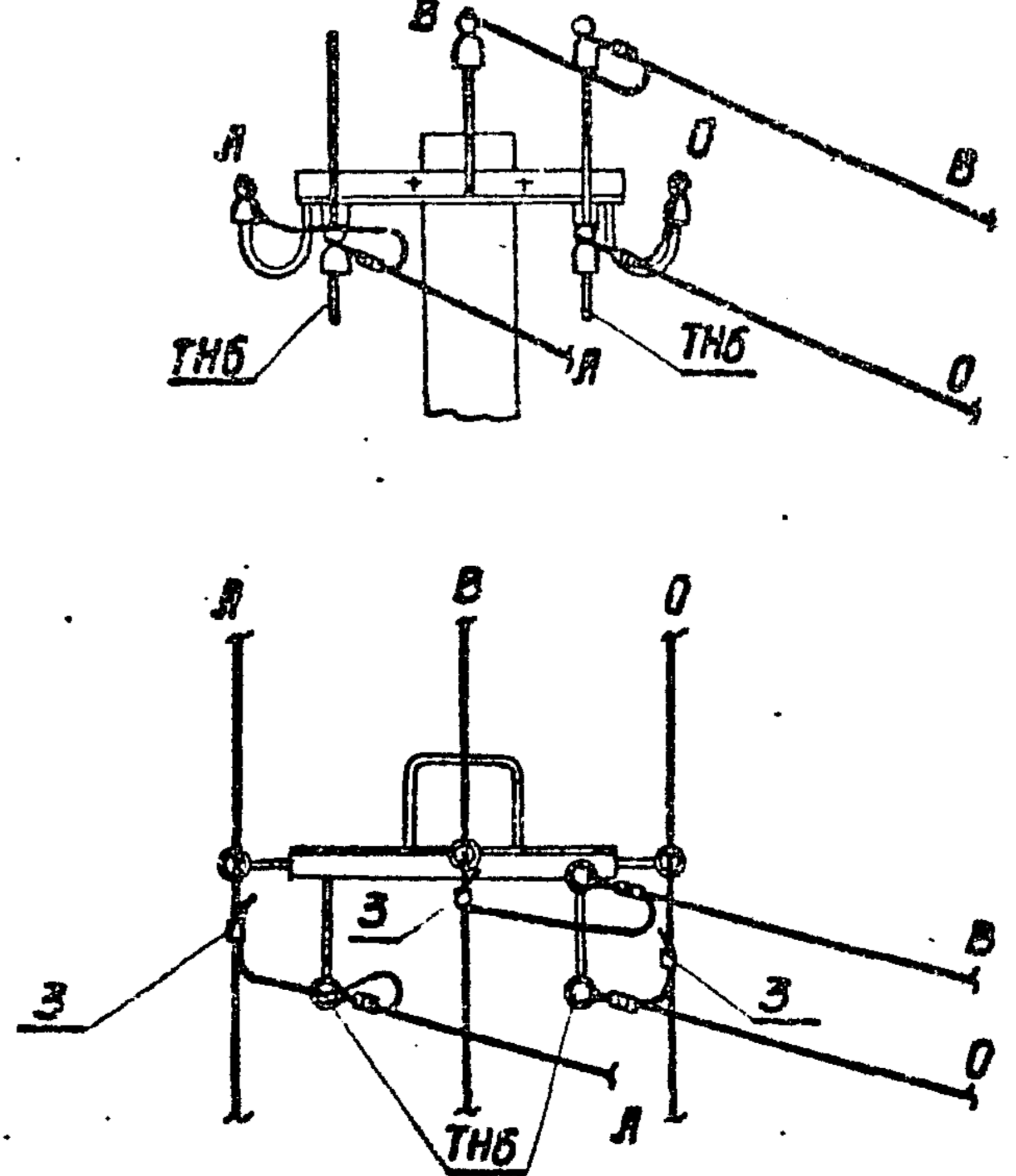
№5 Четырехпроводное от пятипроводной ВЛ



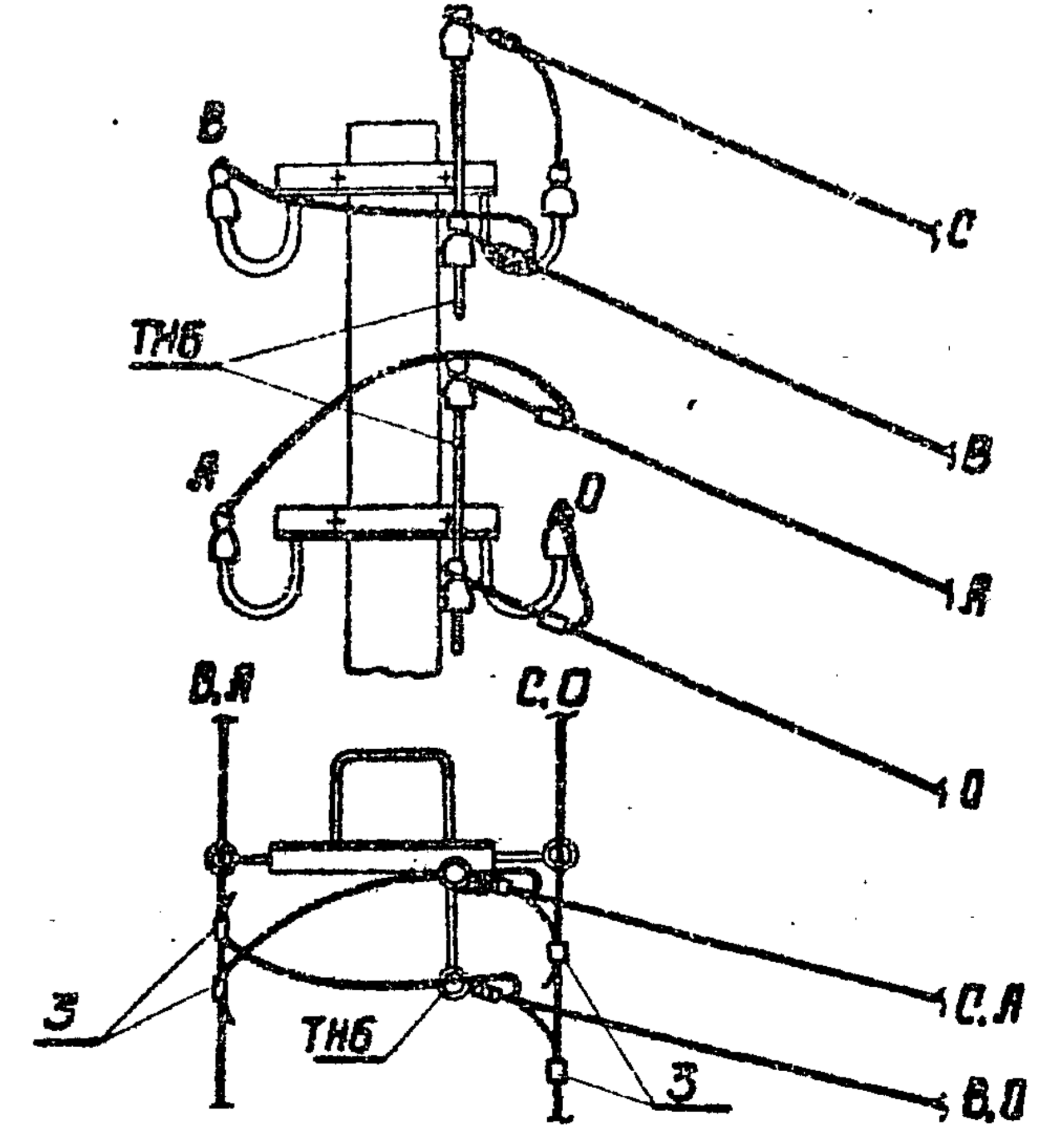
№2 Двухпроводное от двух- и трехпроводной ВЛ



№4 Трехпроводное от трехпроводной ВЛ



№6 Четырехпроводное от четырехпроводной ВЛ



□ Концевое крепление провода - см. стр. 70-72

3.407.1-136.00.00.02

Лист 2

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Уч. № подл. Подпись и дата

Ответвления к вводу в здания в одну сторону от оси ВЛ

Ответвления к вводу в здания в две разные стороны от оси ВЛ

Два двухпроводных

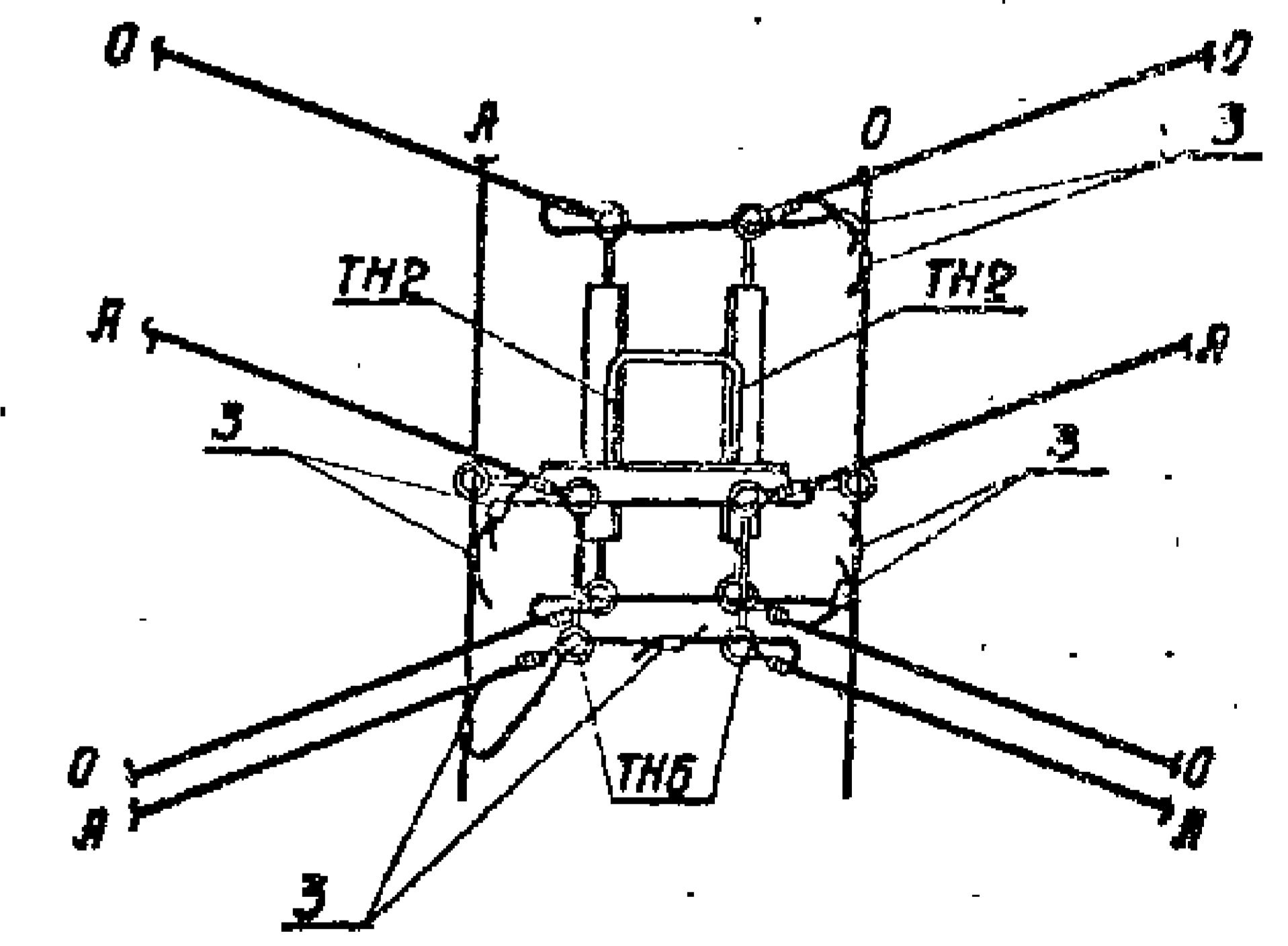
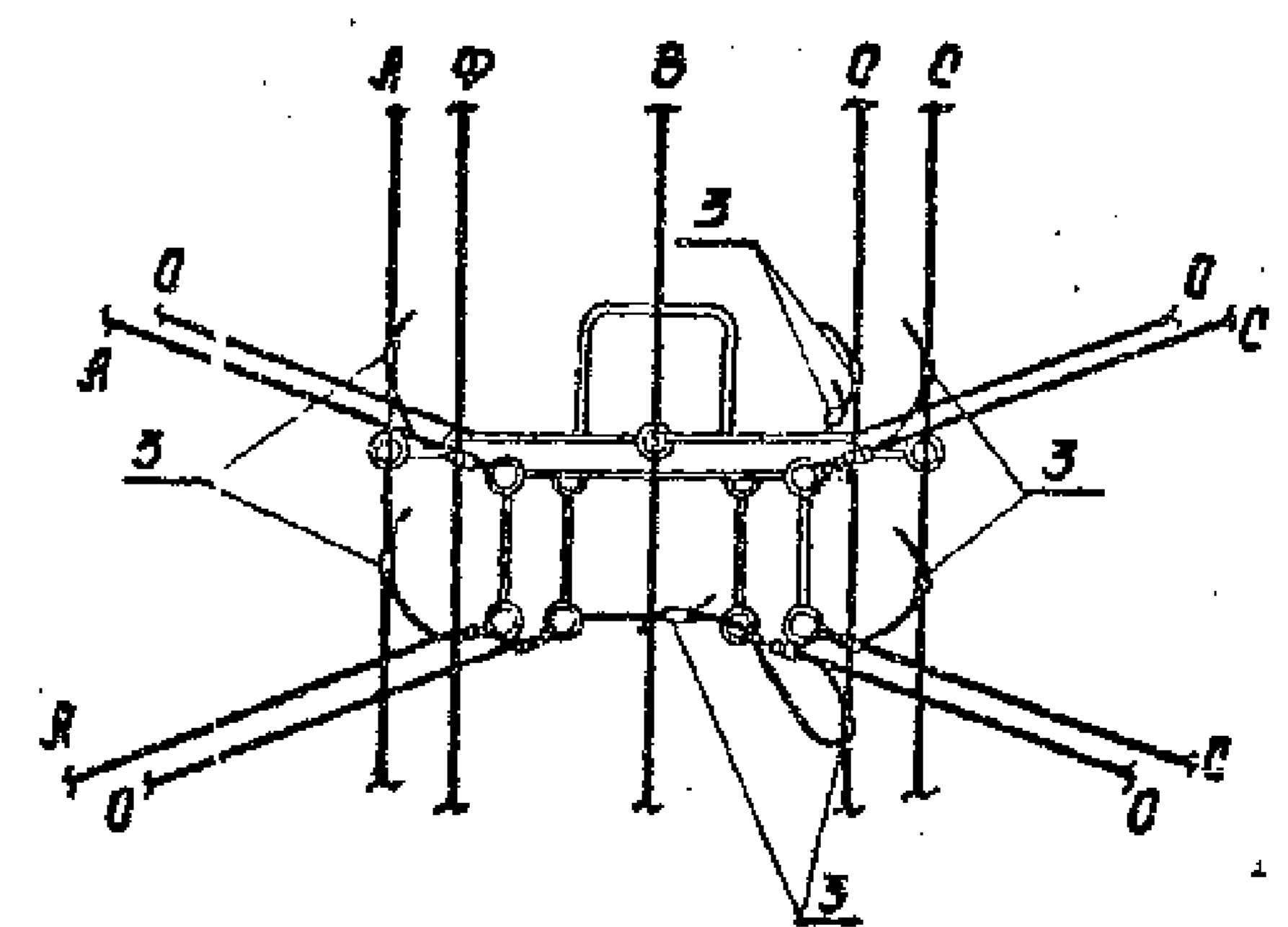
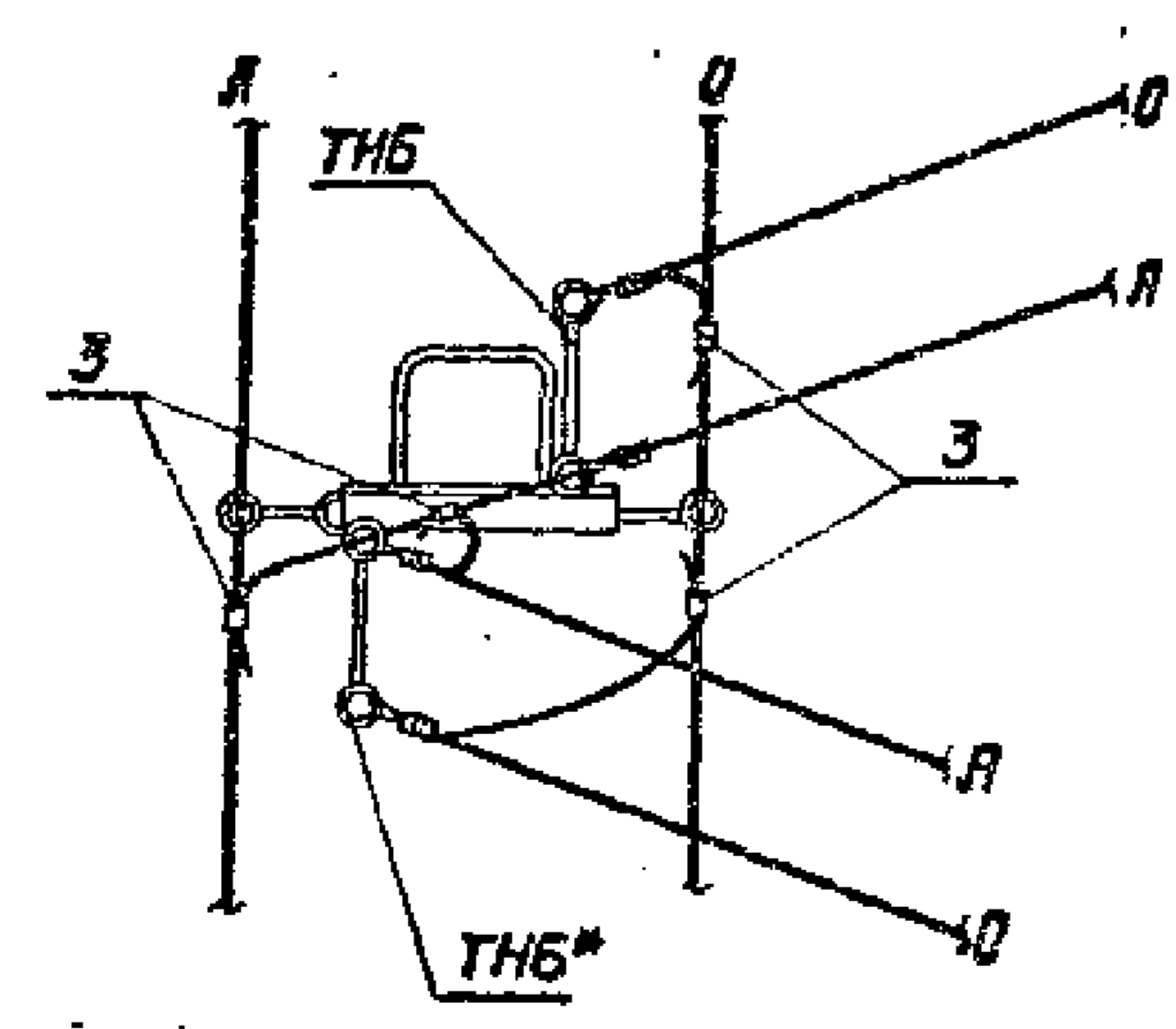
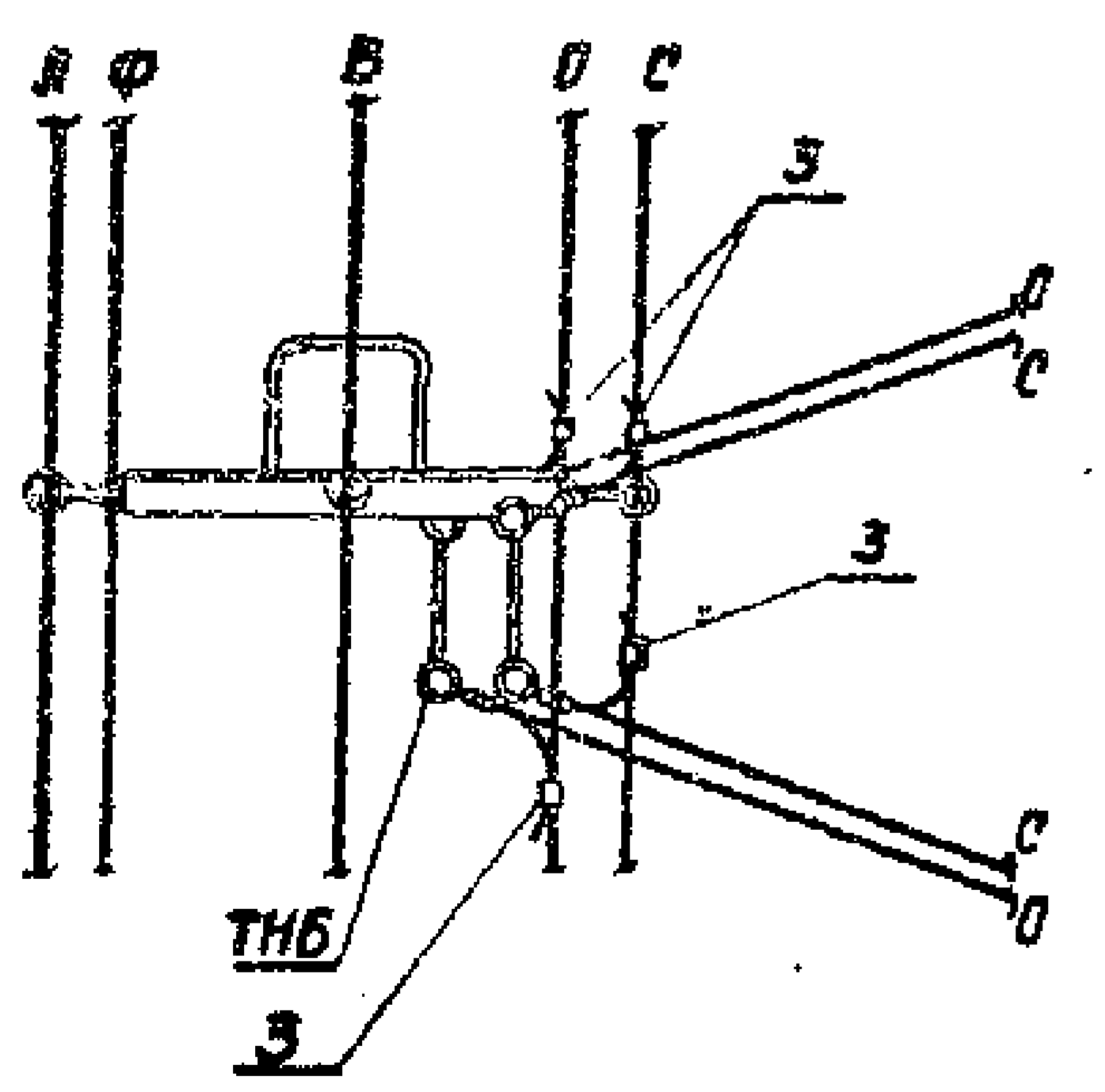
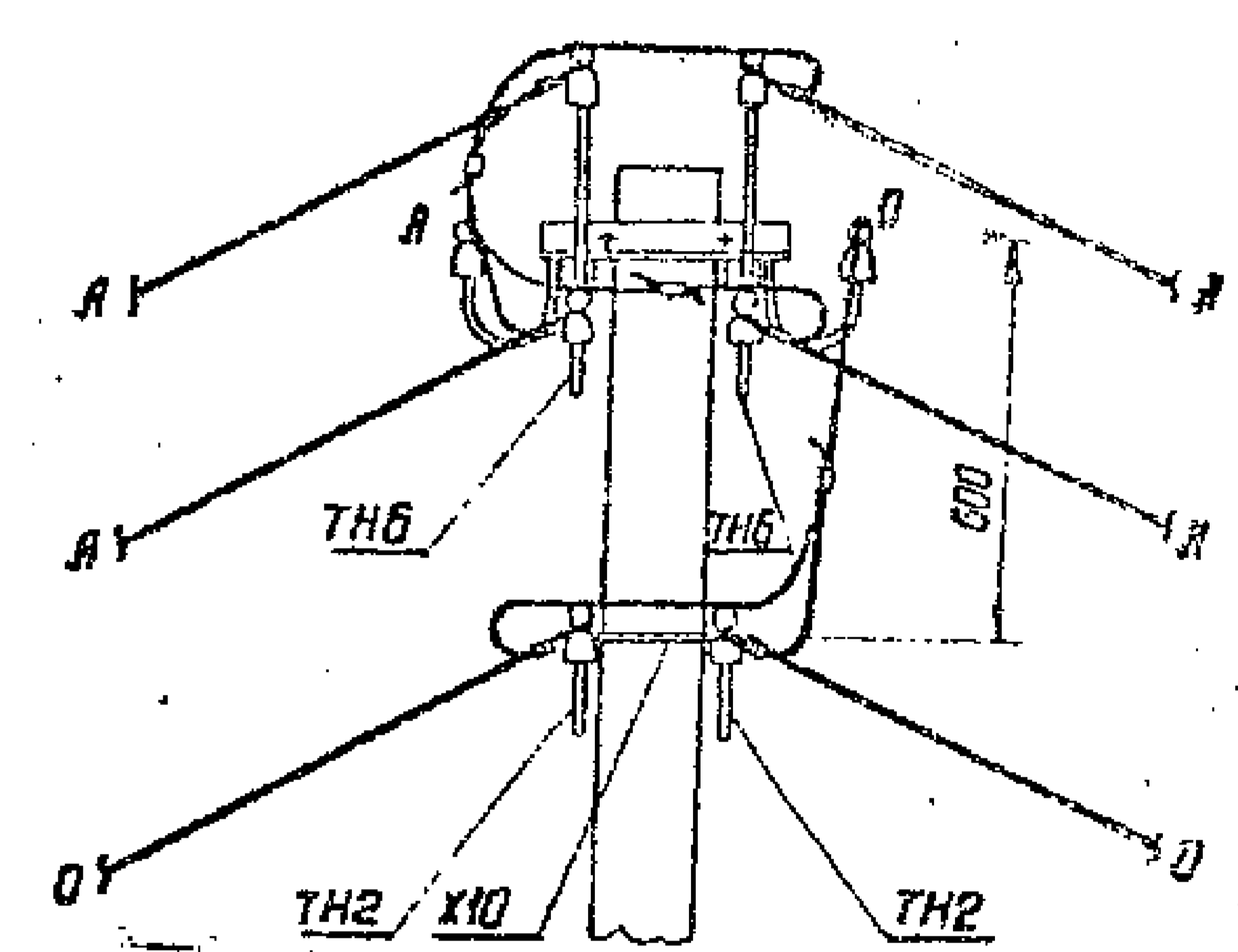
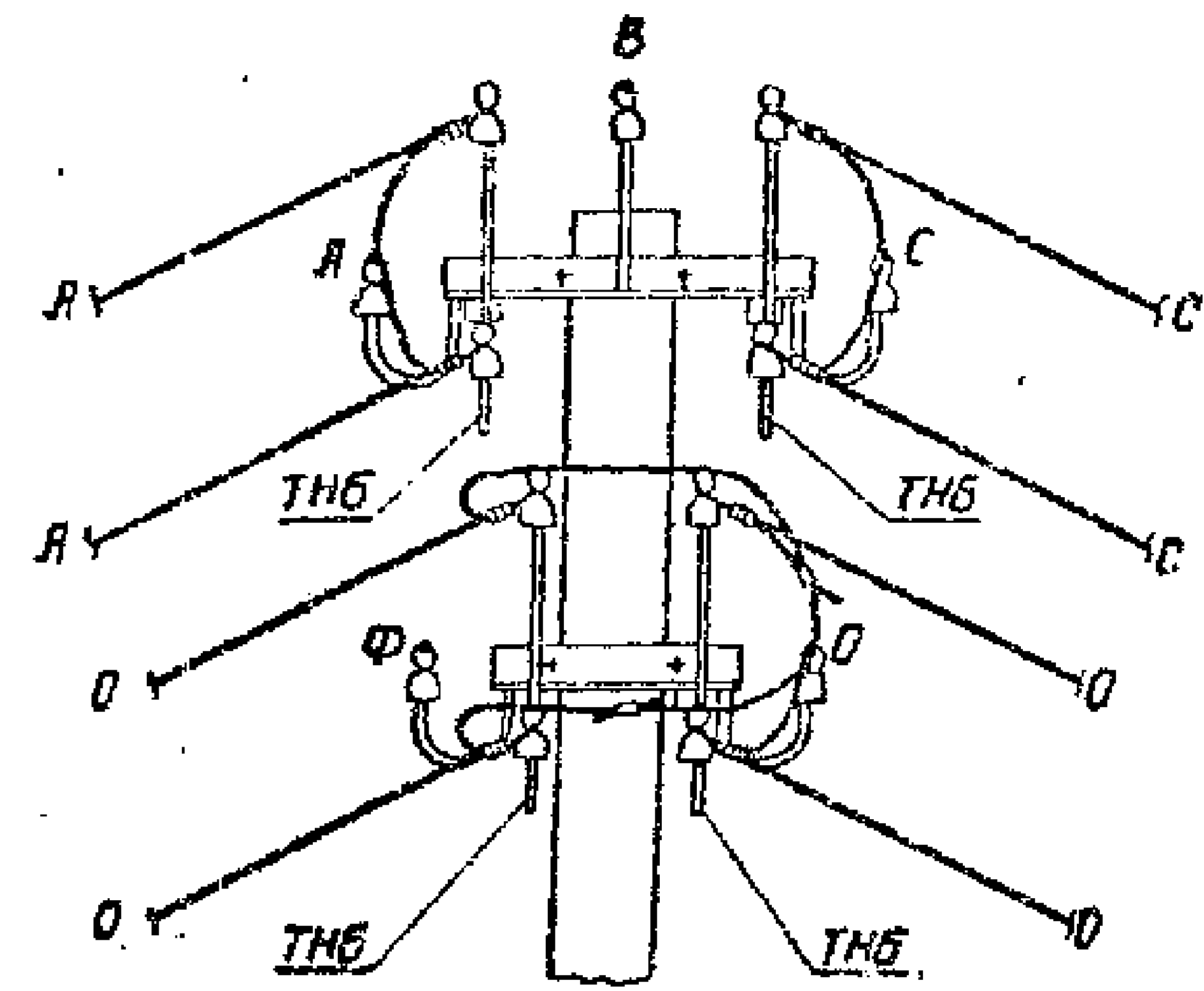
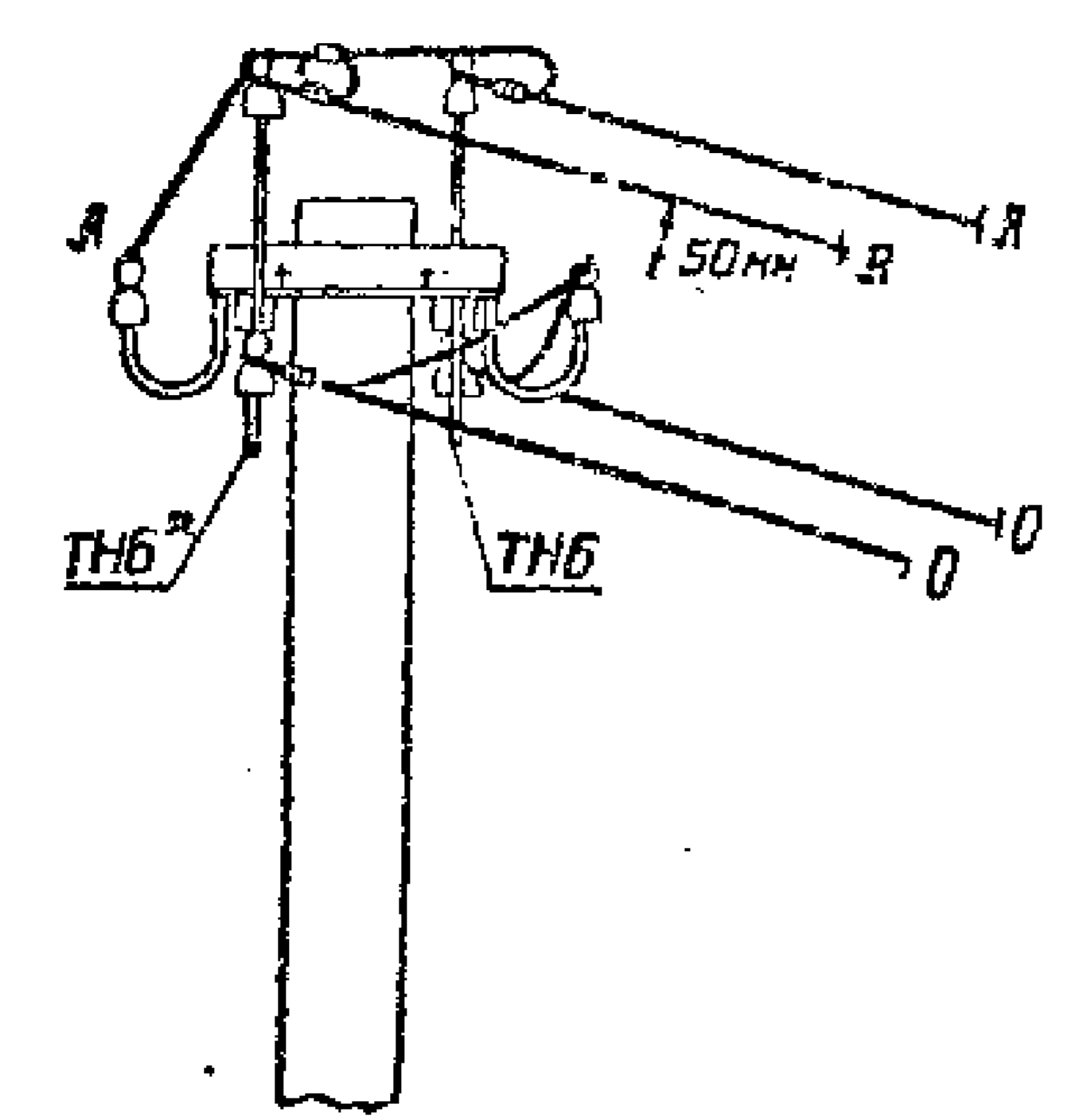
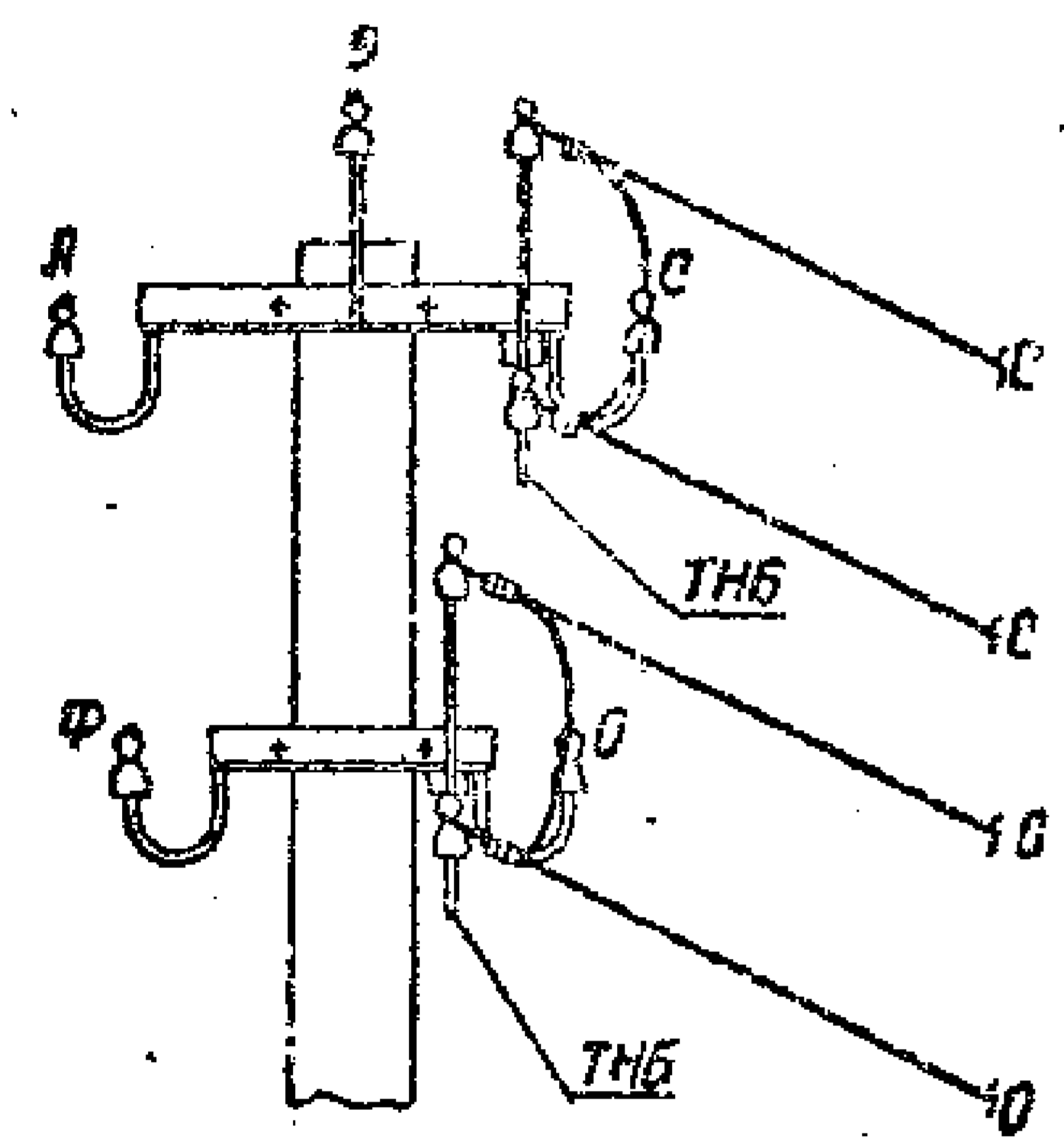
Два двухпроводных

№7 от пяти- и четырехпроводной ВЛ

№8 от двух- и трехпроводной ВЛ

№9 от пяти- и четырехпроводной ВЛ

№10 от трех- и двухпроводной ВЛ



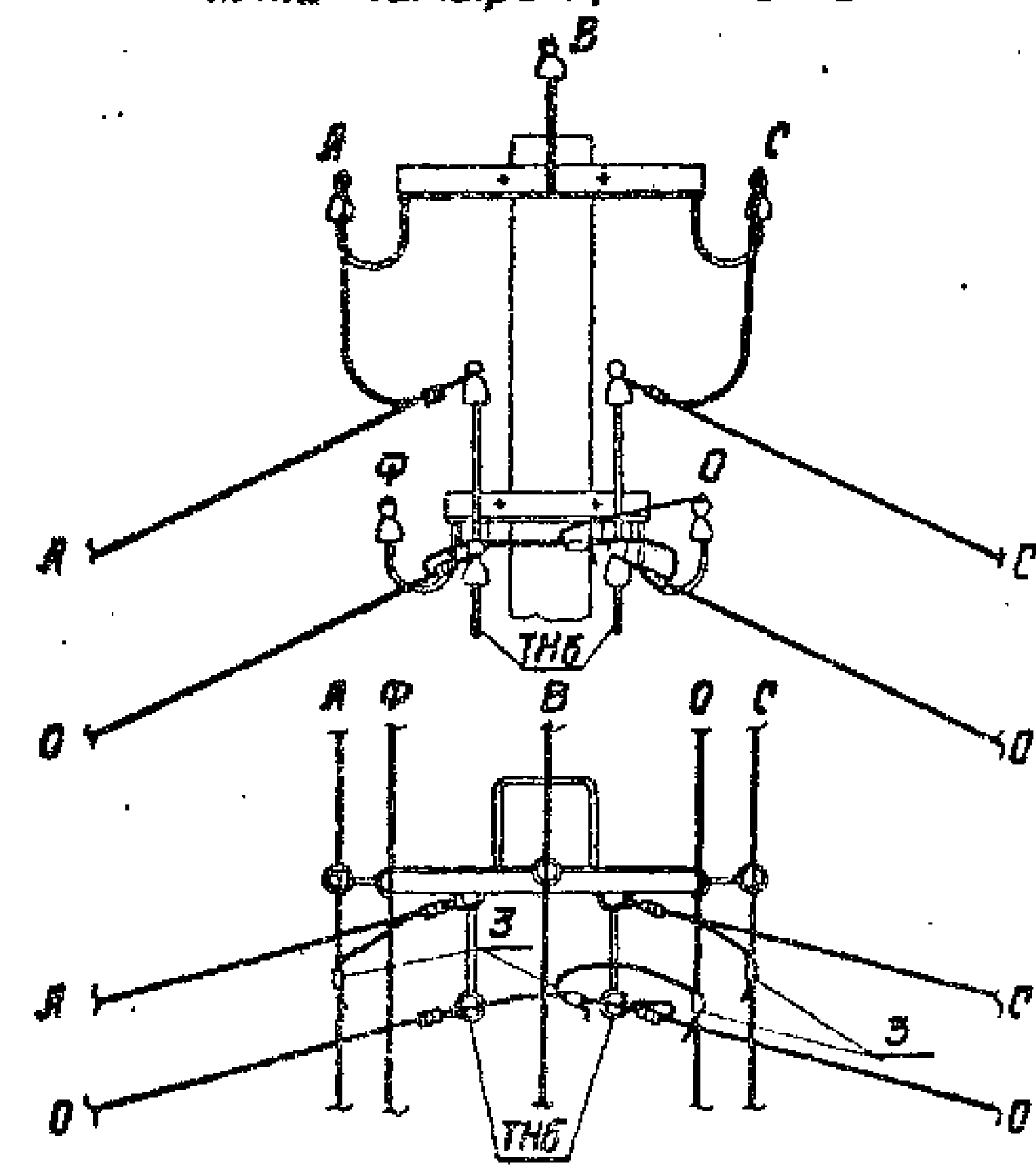
- 1. * При необходимости установить ТН2.
- 2. Траверсу ТН2 для ответвления заземлить ЗП2
- 3. ** Концевое крепление провода - см. стр. 70-72

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

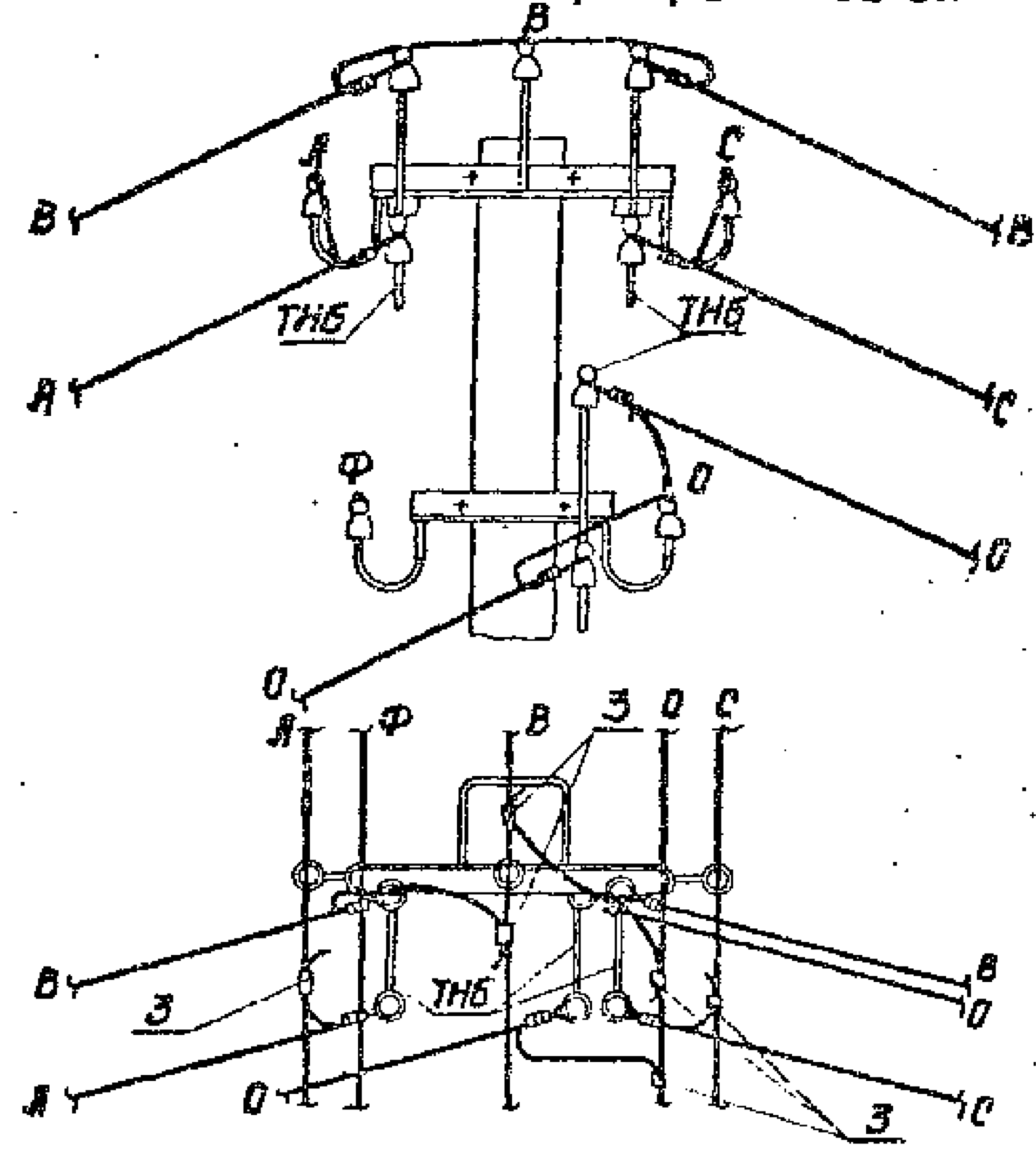
Уч. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Ответвления к вводам в здания в две разные стороны от оси ВЛ

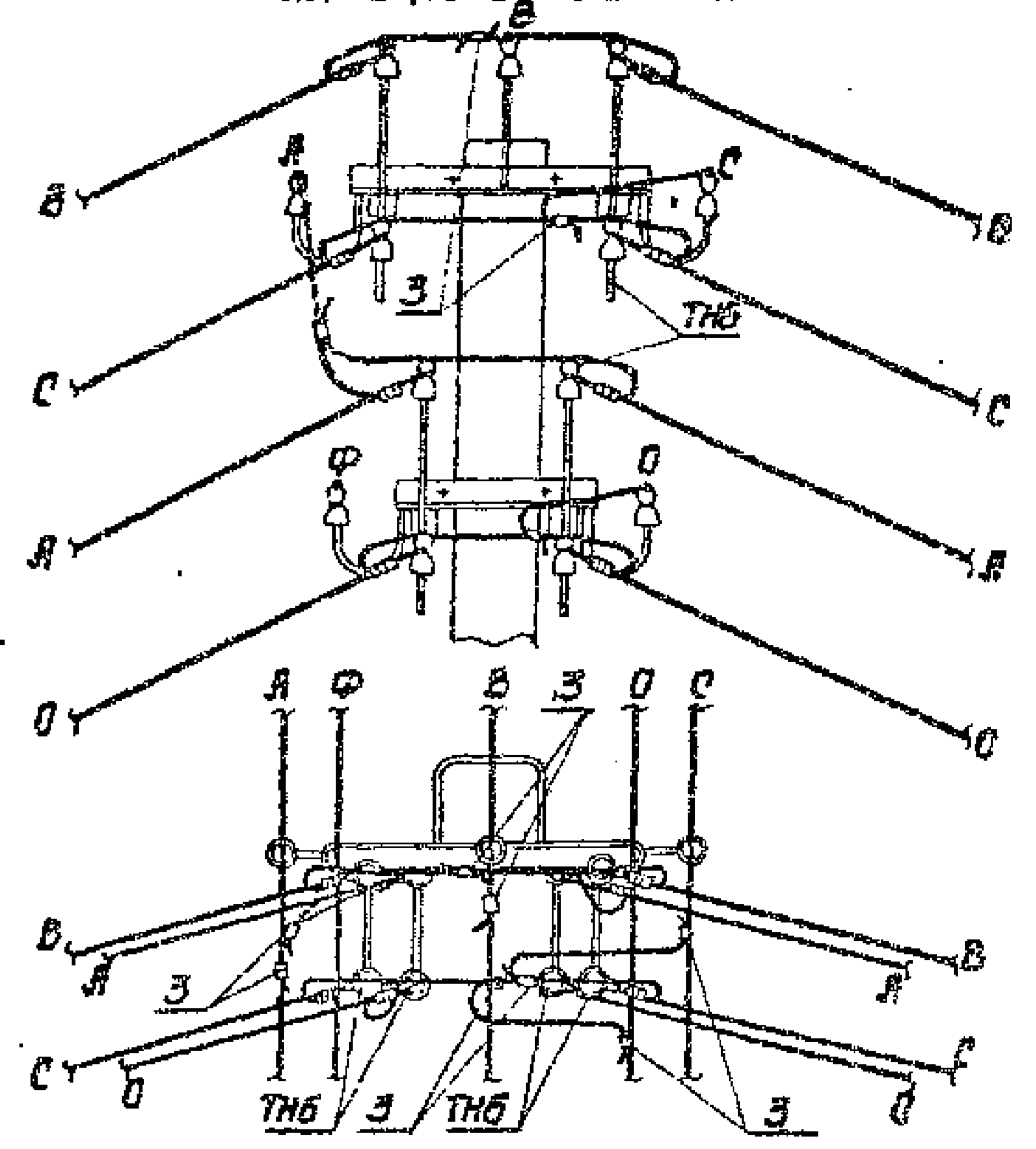
№11 Двухпроводное от пяти-четырёхпроводной ВЛ



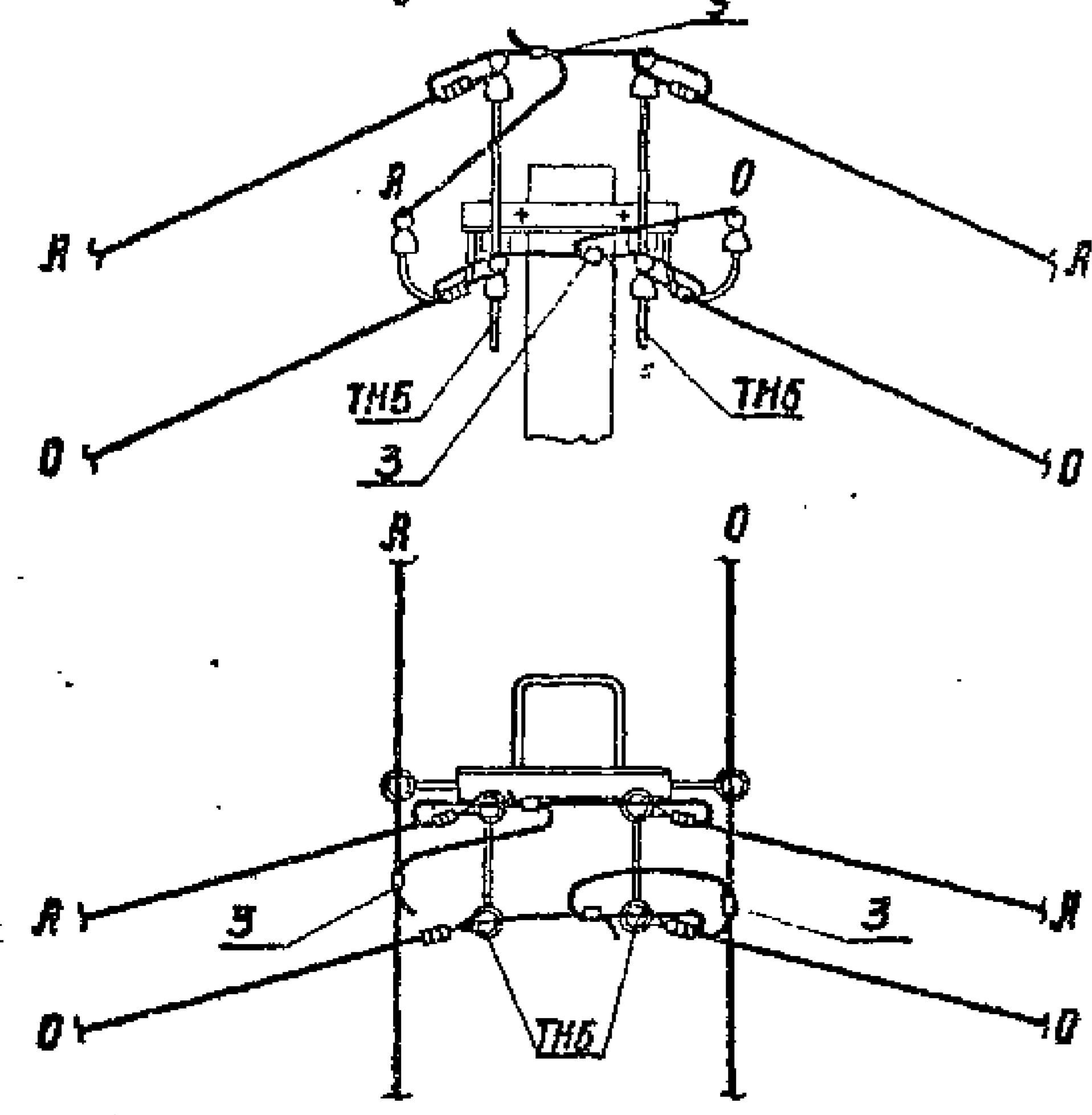
№13 Трёхпроводное от пяти-и четырёхпроводной ВЛ



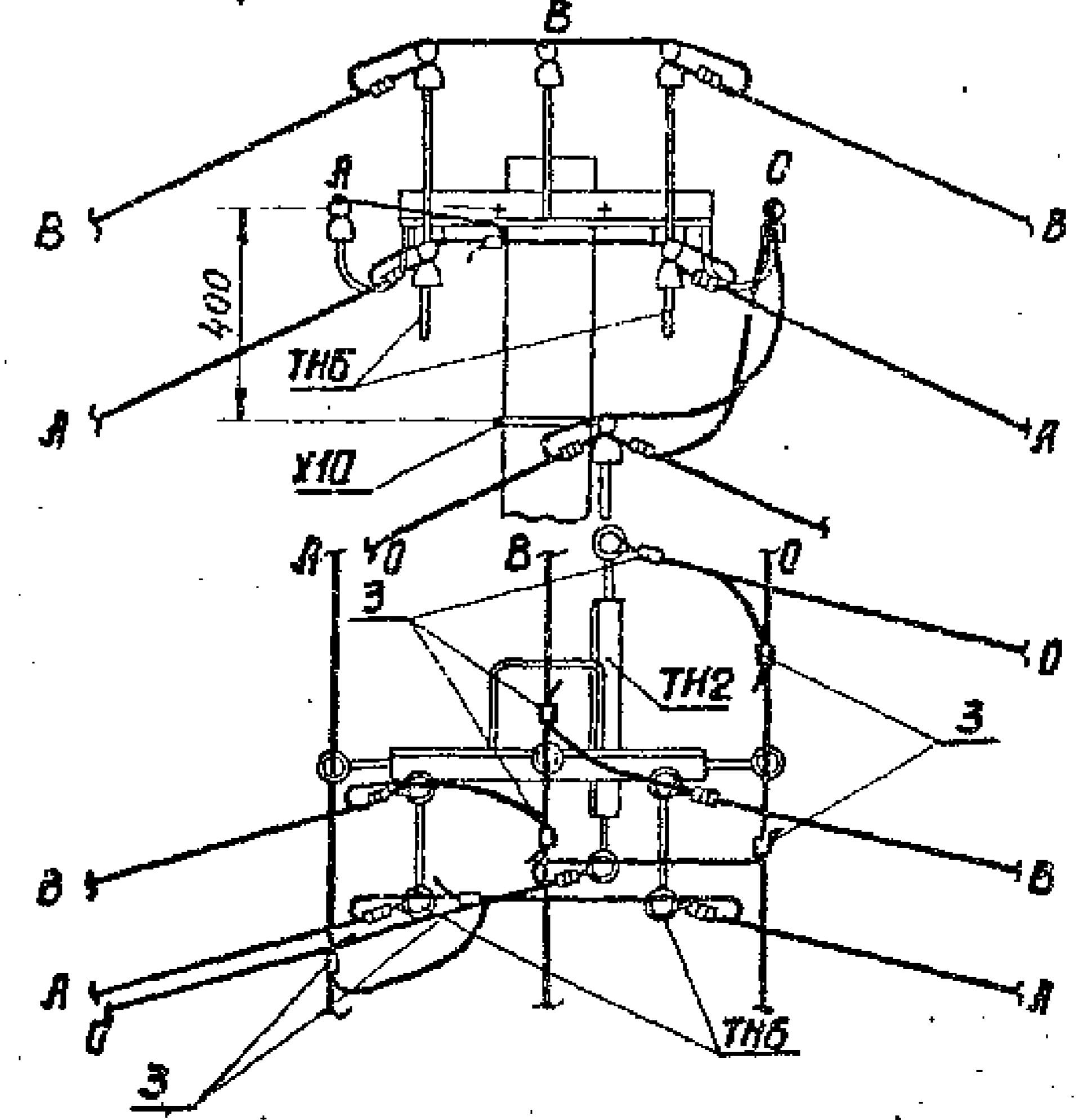
№15 Четырёхпроводное от пятипроводной ВЛ



№12 Двухпроводное от двух- и трёхпроводной ВЛ



№14 Трёхпроводное от трёхпроводной ВЛ



1. Траверсу ТН2 для отвлечения заземлить ЗП2
2. Концовое крепление проводов - см. стр. 70-72

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

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

3.407.1-136.00.00.02 Лист 4

Перечень элементов на ответвления к вводам в здания

Марка, поз.	Наименование	Количество проводов ответвления, шт.						Масса, кг	ГОСТ, стр.
		2	3	4	2+2				
		Количество проводов ВЛ, шт.							
		2, 3, 4, 5	4, 5	3	4, 5	4, 5	2, 3		
Количество марок, поз., шт.									
Ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ Металлические элементы									
ТНБ	Траверса ТНБ	1	2	2	2	2	2	1,3	стр. 84
Изоляторы. Линейная арматура									
1	Изолятор	2	3	3	4	4	4	—	ГОСТ 2366-78 ГОСТ 9648-80
2	Колпачок	2	3	3	4	4	4	0,01	ГОСТ 18380-80
3	Зажим	2	3	3	4	4	4	—	стр. 70, 71
Ответвления к вводам в здания в две разные стороны от оси ВЛ Металлические элементы									
ТН2	Траверса ТН2	—	—	1	—	—	2	2,75	стр. 82
ТНБ	Траверса ТНБ	2	3	2	4	4	2	1,3	стр. 84
Х10	Хомут Х10	—	—	1	—	—	1	1,2	стр. 89
ЗП2	Заземляющий проводник ЗП2	—	—	0,8м	—	—	0,8м	0,5 кг/п.м	стр. 96
Изоляторы. Линейная арматура									
1	Изолятор	4	6	6	8	8	8	—	ГОСТ 2366-78 ГОСТ 9648-80
2	Колпачок	4	6	6	8	8	8	0,01	ГОСТ 18380-80
3	Зажим	4	6	6	8	8	8	—	стр. 70, 71

1. Стрела провеса при монтаже проводов ответвления равна 0,5 м.
2. На переходных опорах вместо траверсы ТНБ предусмотреть траверсу ТН2 и хомут Х12.

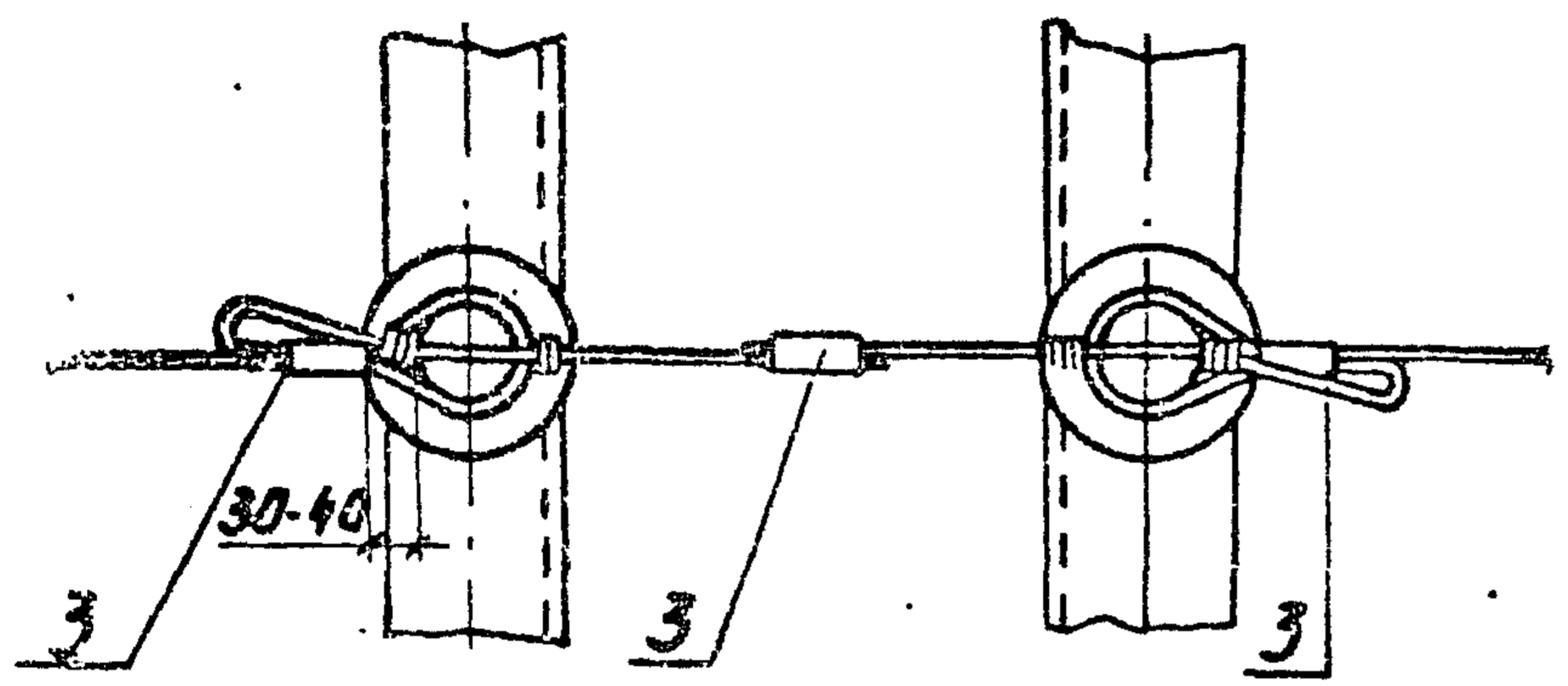
3. На траверсе ТНБ устанавливаются изоляторы ТФ-16 01 или НС-16 на колпачок К-4, на траверсе ТН2 устанавливаются изоляторы ТФ-20 01 или НС-18 на колпачок К-5.

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

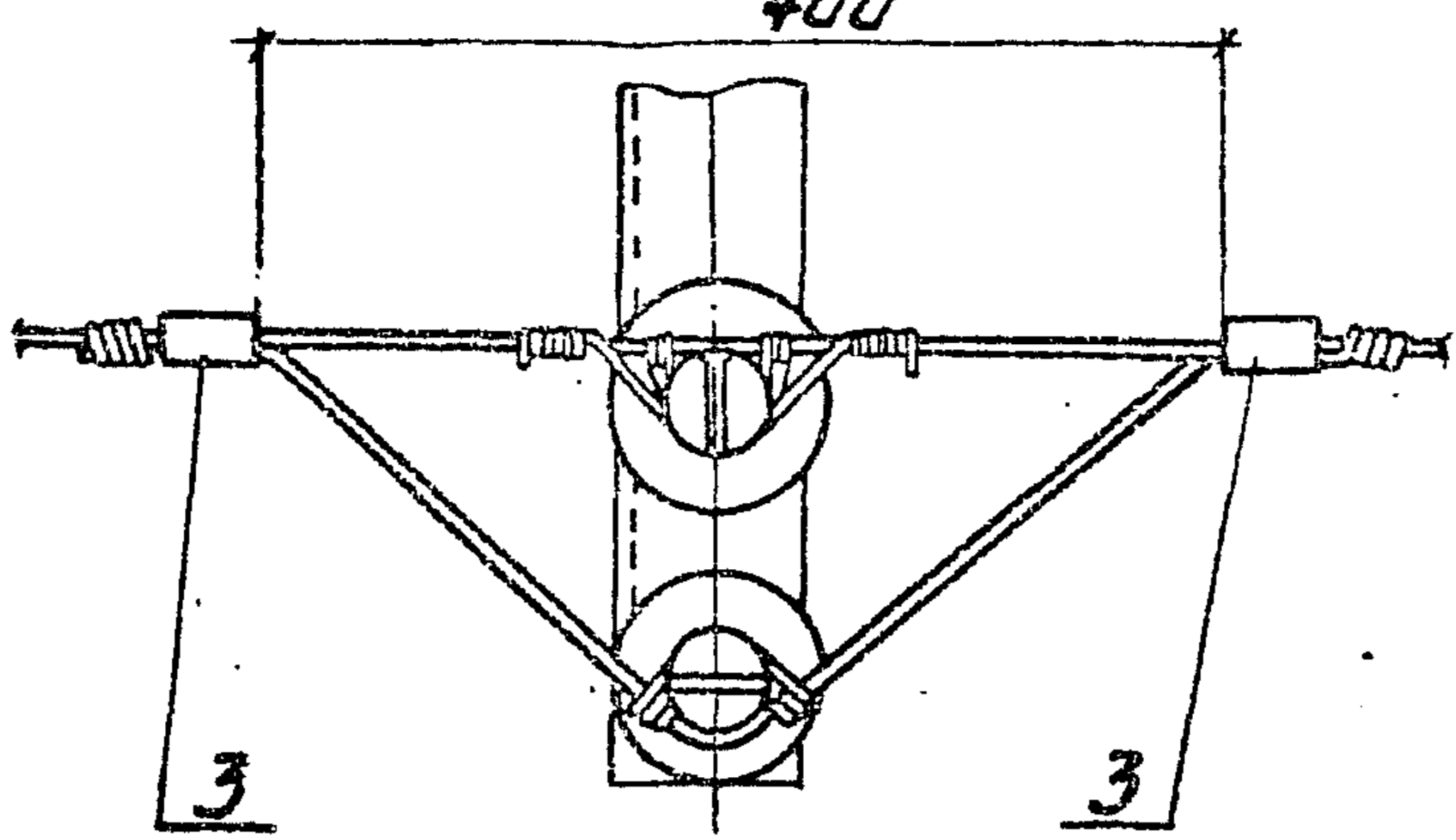
Инв. № подл. Подпись и дата. Выпущен шт.

3.407.1-136.00.00 Д2 Лист 5

Однократное анкерное крепление



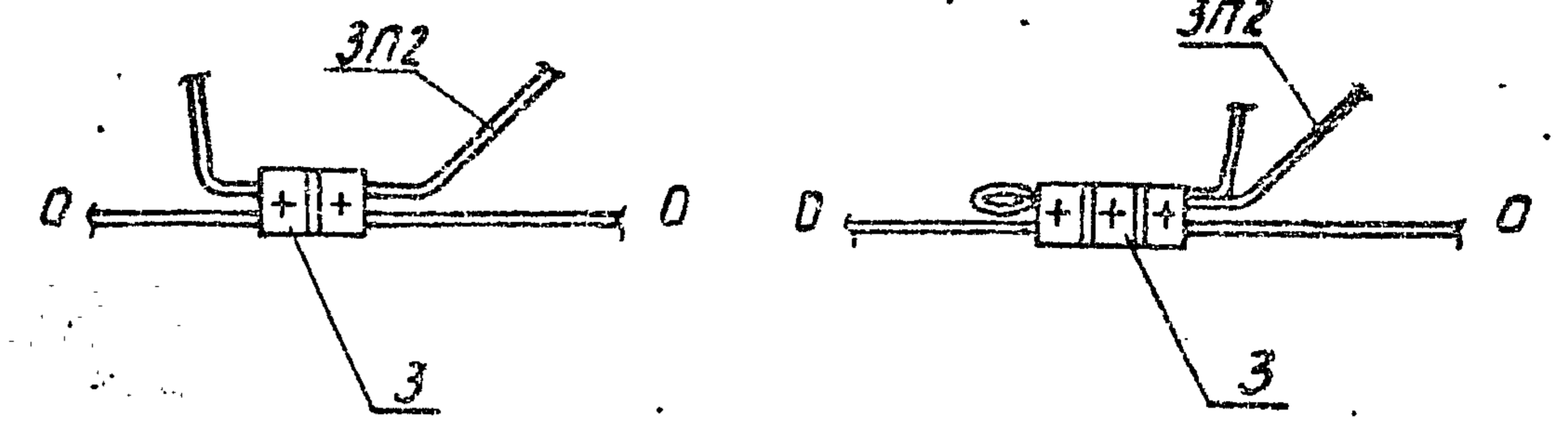
Двойное промежуточное крепление



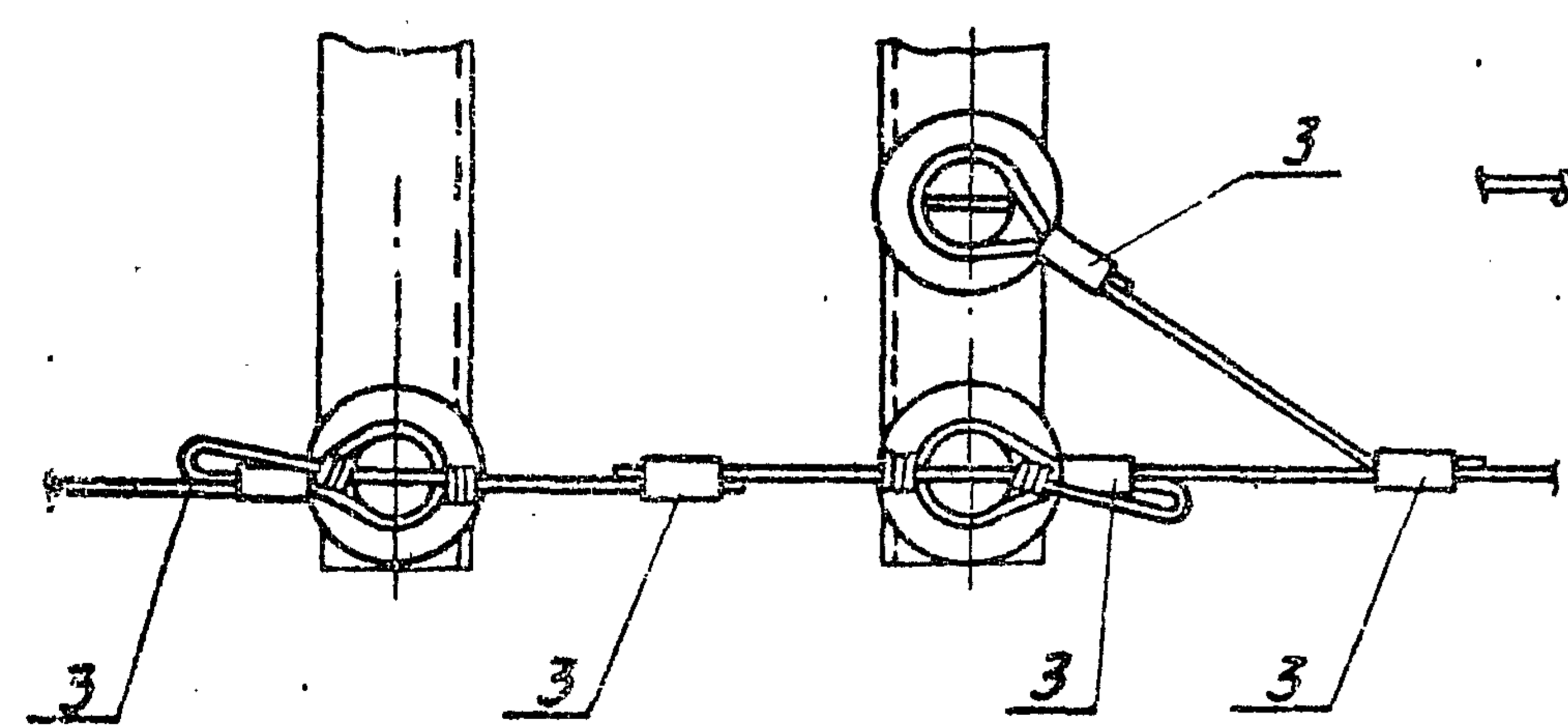
Повторное заземление нулевого провода

а) Для проводов А50 и менее

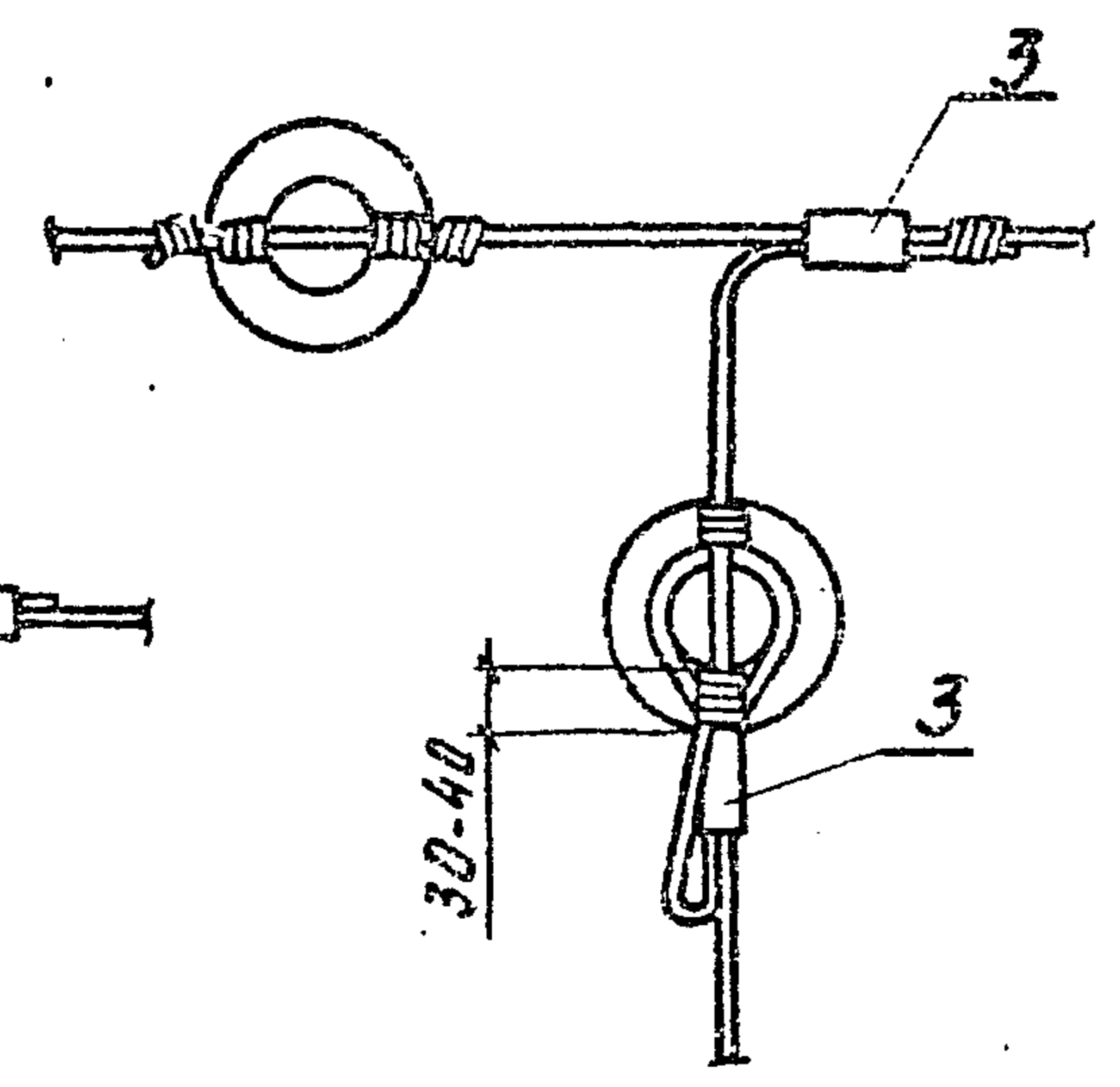
б) Для проводов А70, А95



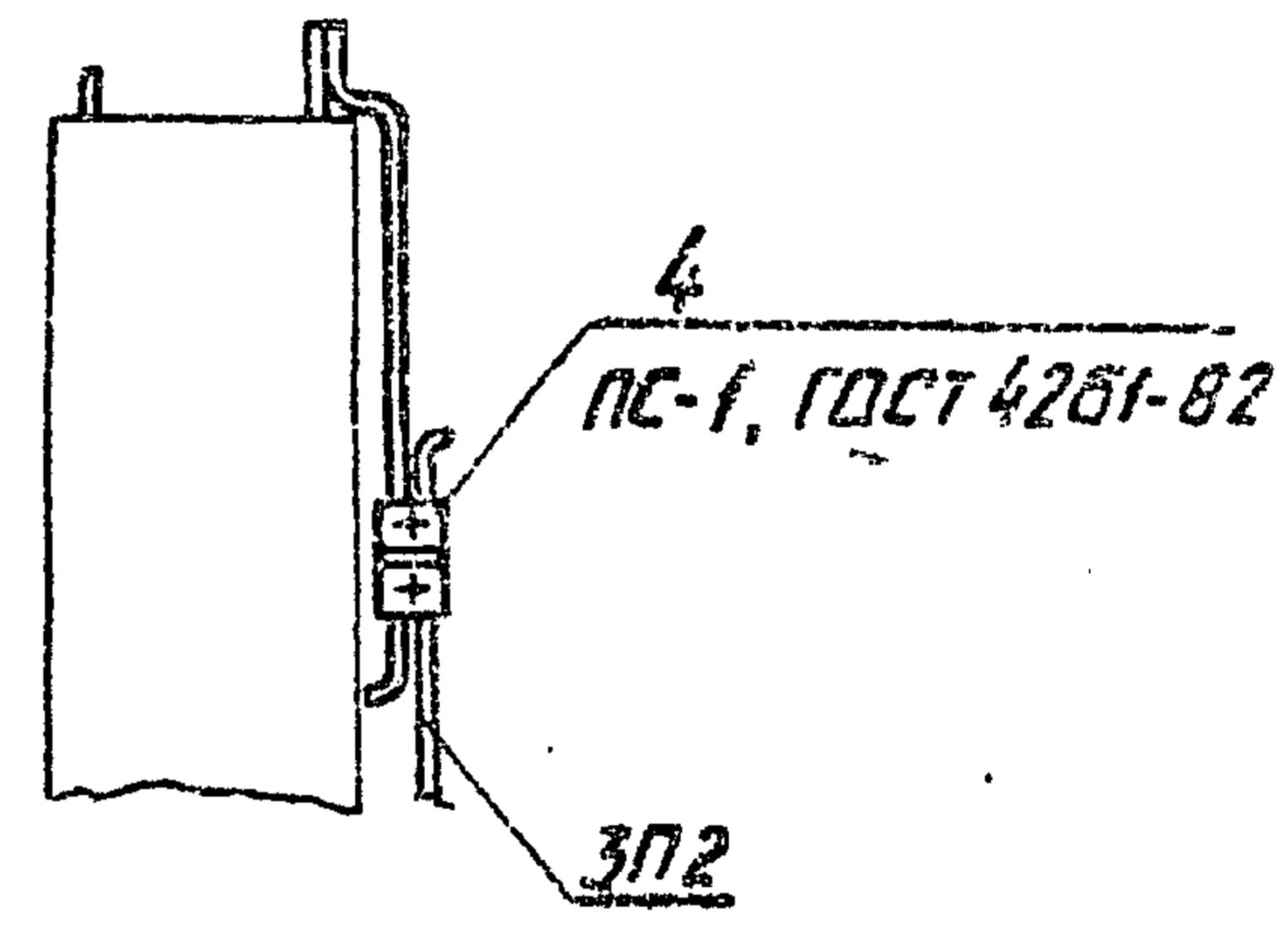
Двойное анкерное крепление на переходной опоре



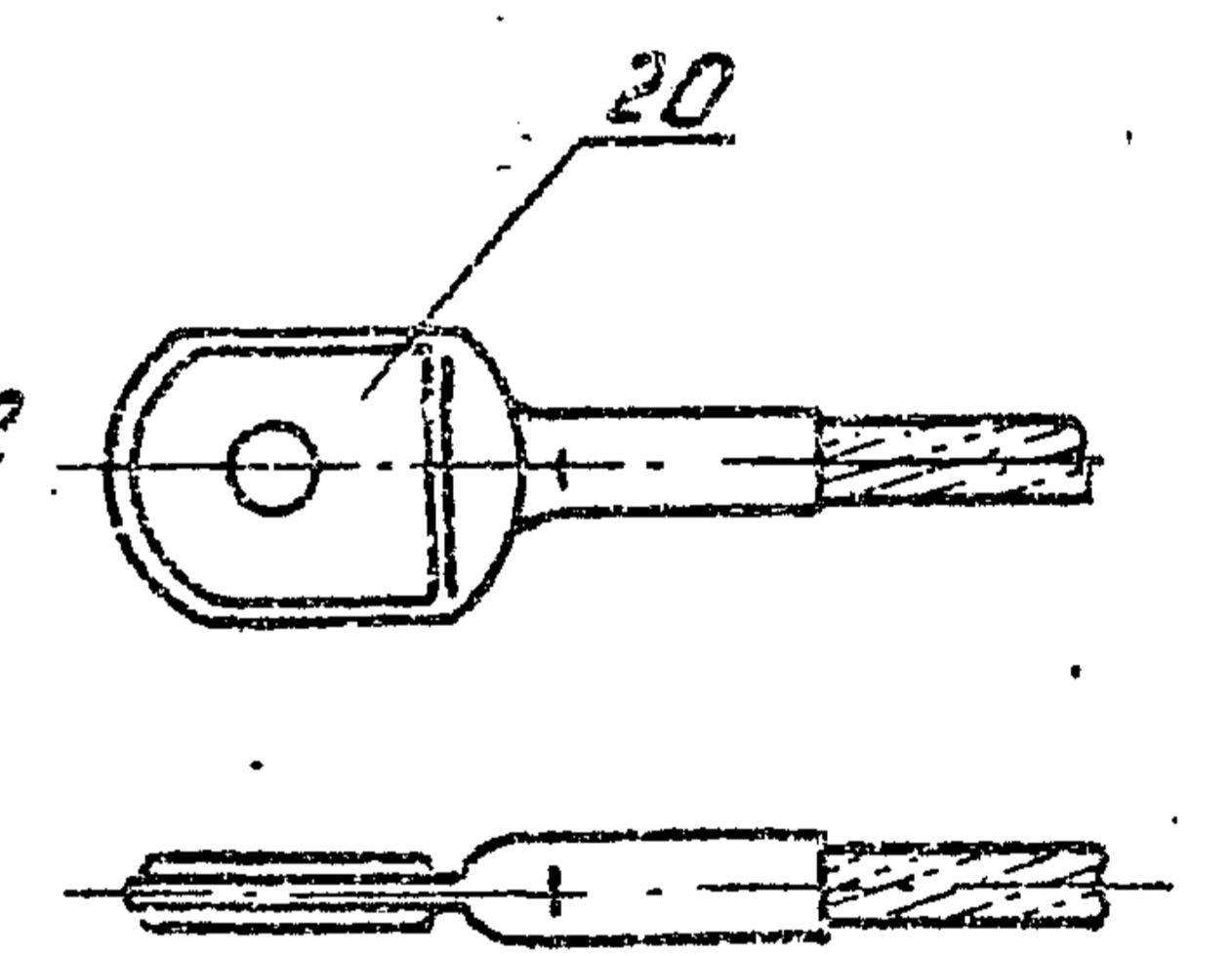
Крепление проводов при ответвлении



Присоединение к верхнему заземляющему выпуску



Установка на проводе аппаратного зажима



Концевое крепление провода АВТ на ответвлениях к вводам

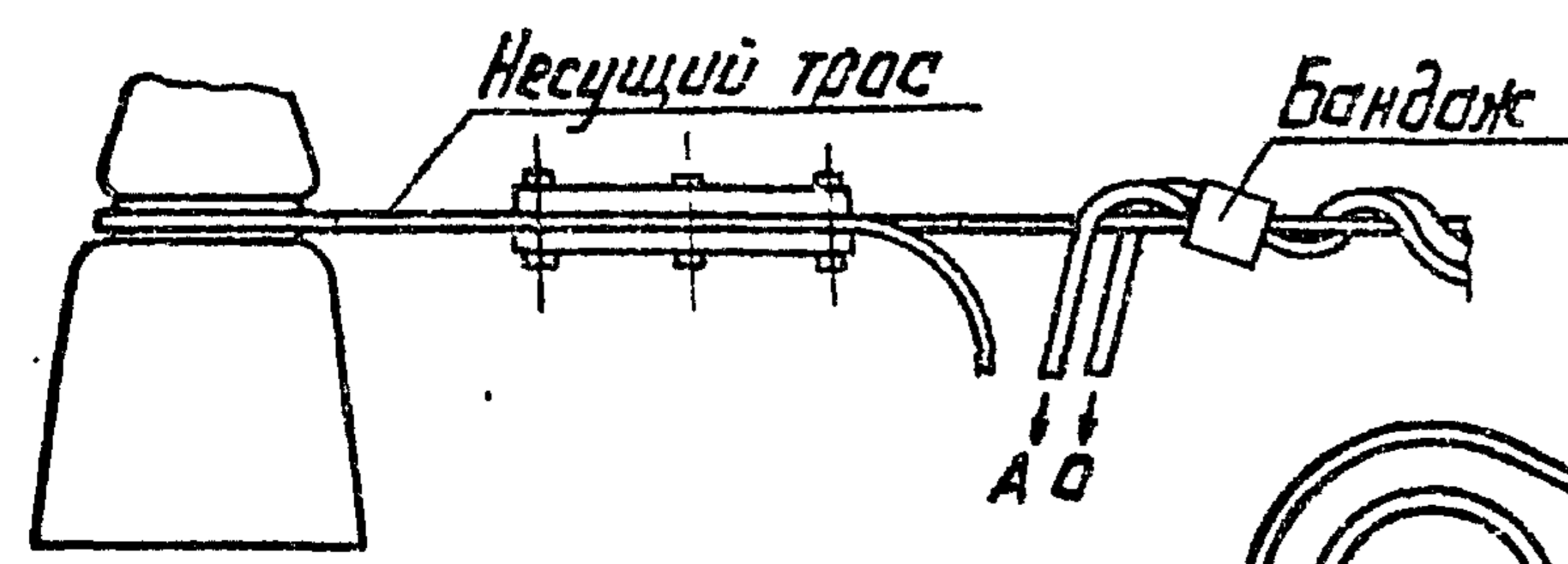
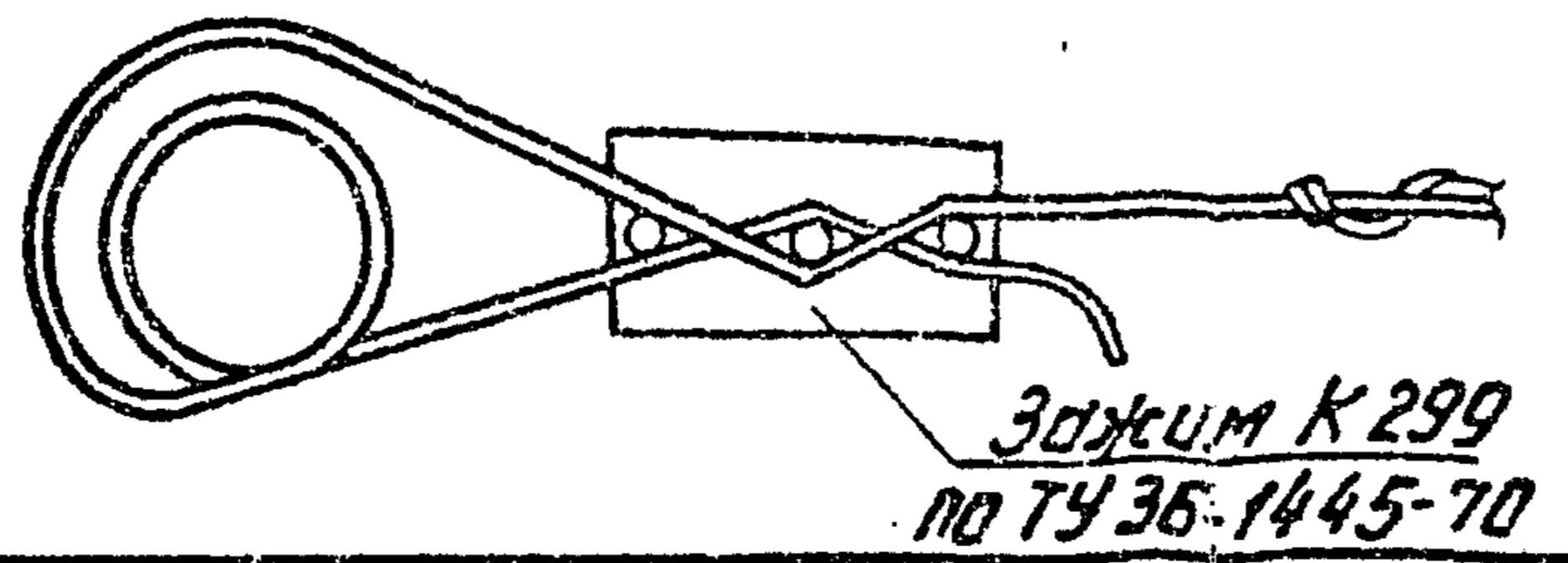


Схема крепления троса



Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Инв. № подл. Подпись и дата

3.407.1-136.00.00.Д3		
Исполн.	Бондарев	Солнцева
Нач. отд.	Солнцева	Ударов
Н.контр.	Ударов	Шимович
ГИП	Ударов	Шимович
Вед. инж.	Шимович	Шимович
Крепление проводов с помощью зажимов		
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Таблица выбора зажимов для проводов ВЛ

Марка провода по ГОСТ 839-80	Зажимы соединительные плашечные (поз. 3) ГОСТ 4251-82		Зажимы оплеточные прессуемые (поз. 20) ГОСТ 23055-78		Зажимы соединительные для проводов для соединения проводов в пролете ГОСТ 2741-75	
	Типоразмер	Масса, кг	Типоразмер	Масса, кг	Типоразмер	Масса, кг
Ап16, АПС16/2,7	ПА-1	0,12	А1А-16	0,055	СОАС-16	0,03
			А2А-16	0,076		
Ап25, АН25	ПА-1	"	А1А-25	0,068	СОАС-25	0,05
			А2А-25	0,089		
Ап35, АН35	ПА-1	"	А1А-35	0,072	СОАС-35	0,11
			А2А-35	0,120		
А50, АН50	ПА-1	"	А1А-50	0,083	СОАС-50	0,16
			А2А-50	0,131		
А70	ПА-2	0,37	А1А-70	0,093	СОАС-70	0,25
			А2А-70	0,144		
А95	ПА-2	"	А1А-95	0,118	СОАС-95	0,41
			А2А-95	0,166		
АпС25/4,2	ПА-1	0,12	А1А-25	0,068	СОАС-25	0,05
			А2А-25	0,089		
АпС35/6,2	ПА-1	"	А1А-35	0,072	СОАС-35	0,11
			А2А-35	0,120		
АС50/8,0	ПА-2	0,37	А1А-50	0,083	СОАС-50	0,16
			А2А-50	0,131		

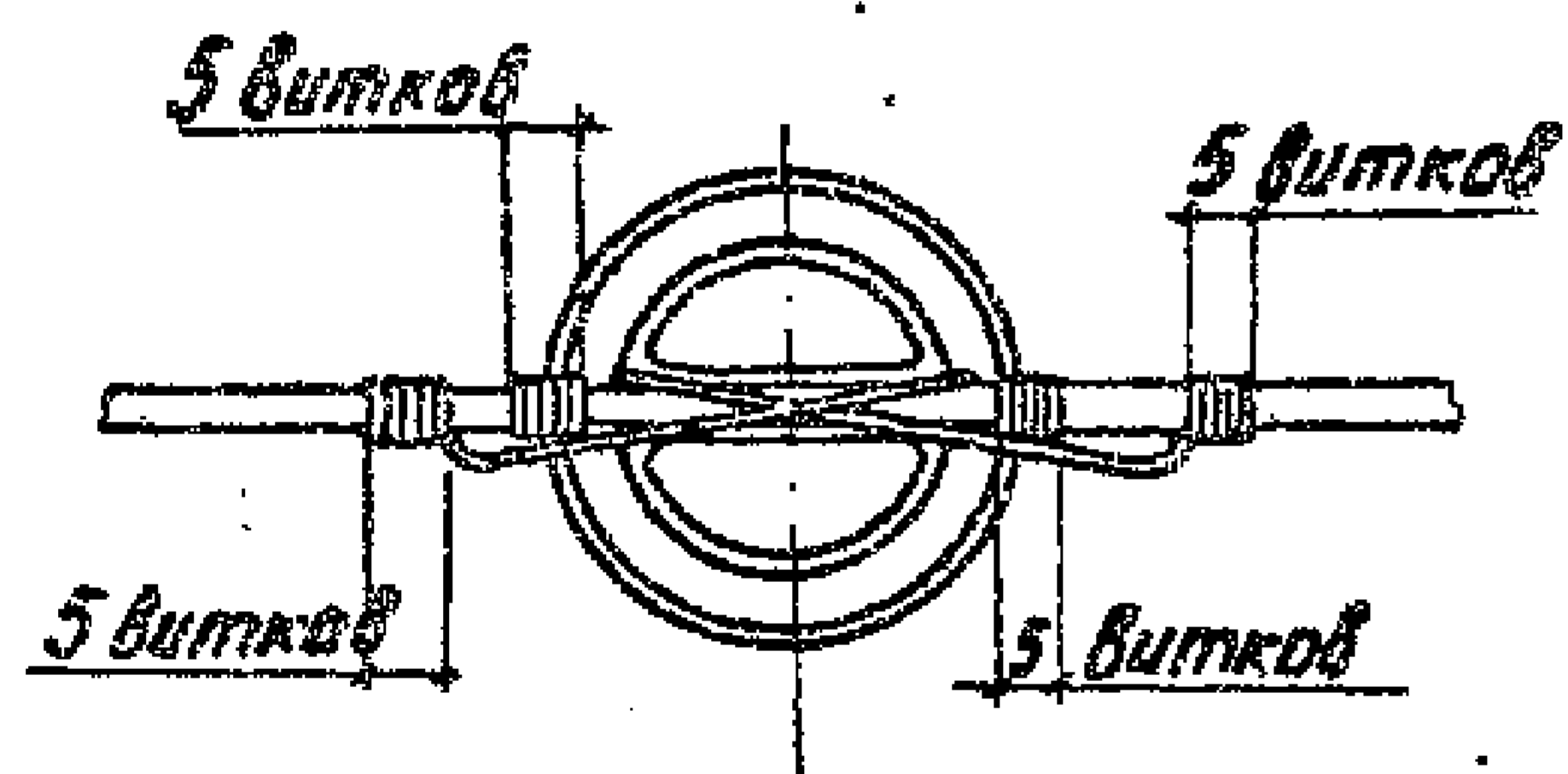
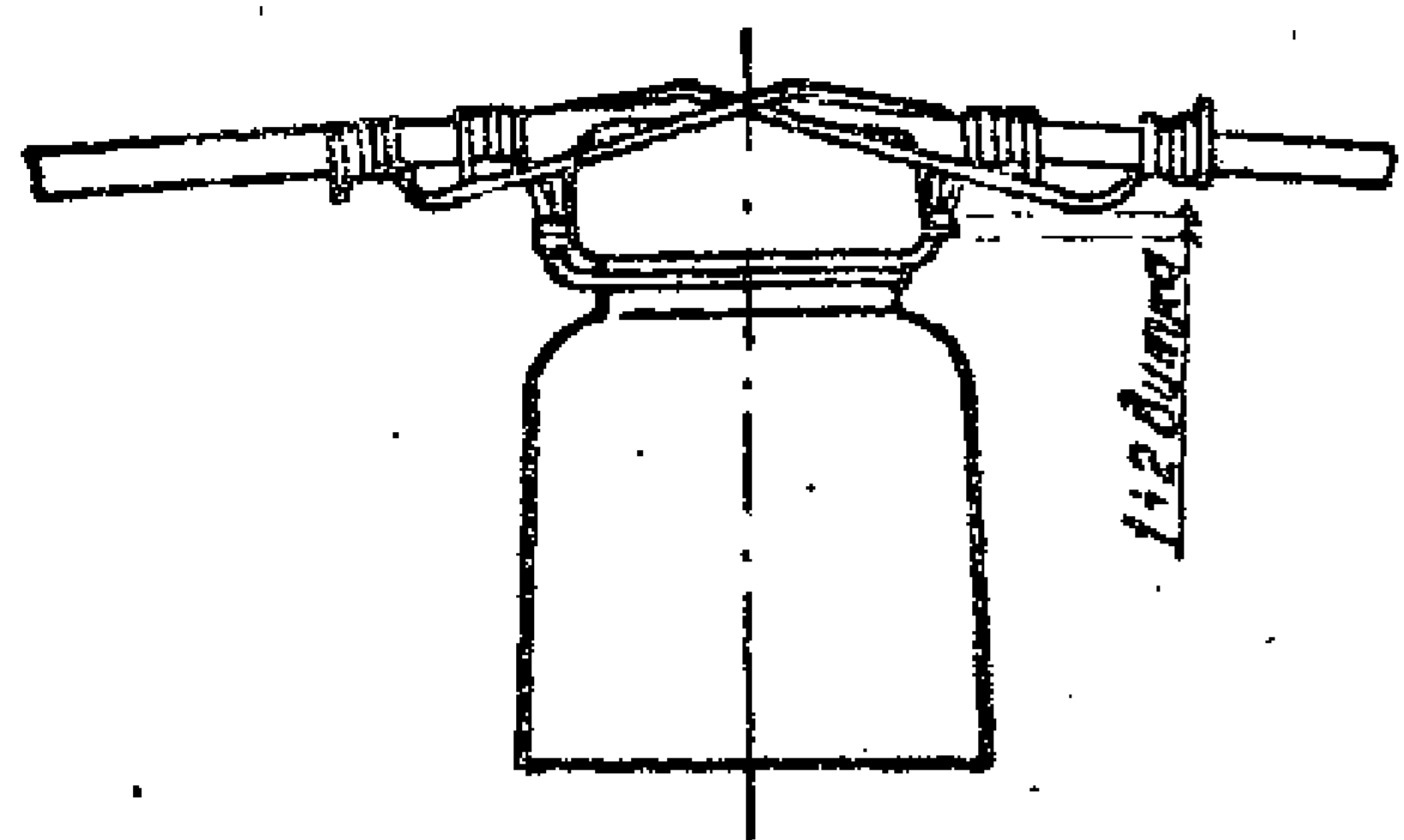
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Имя, подпись и дата

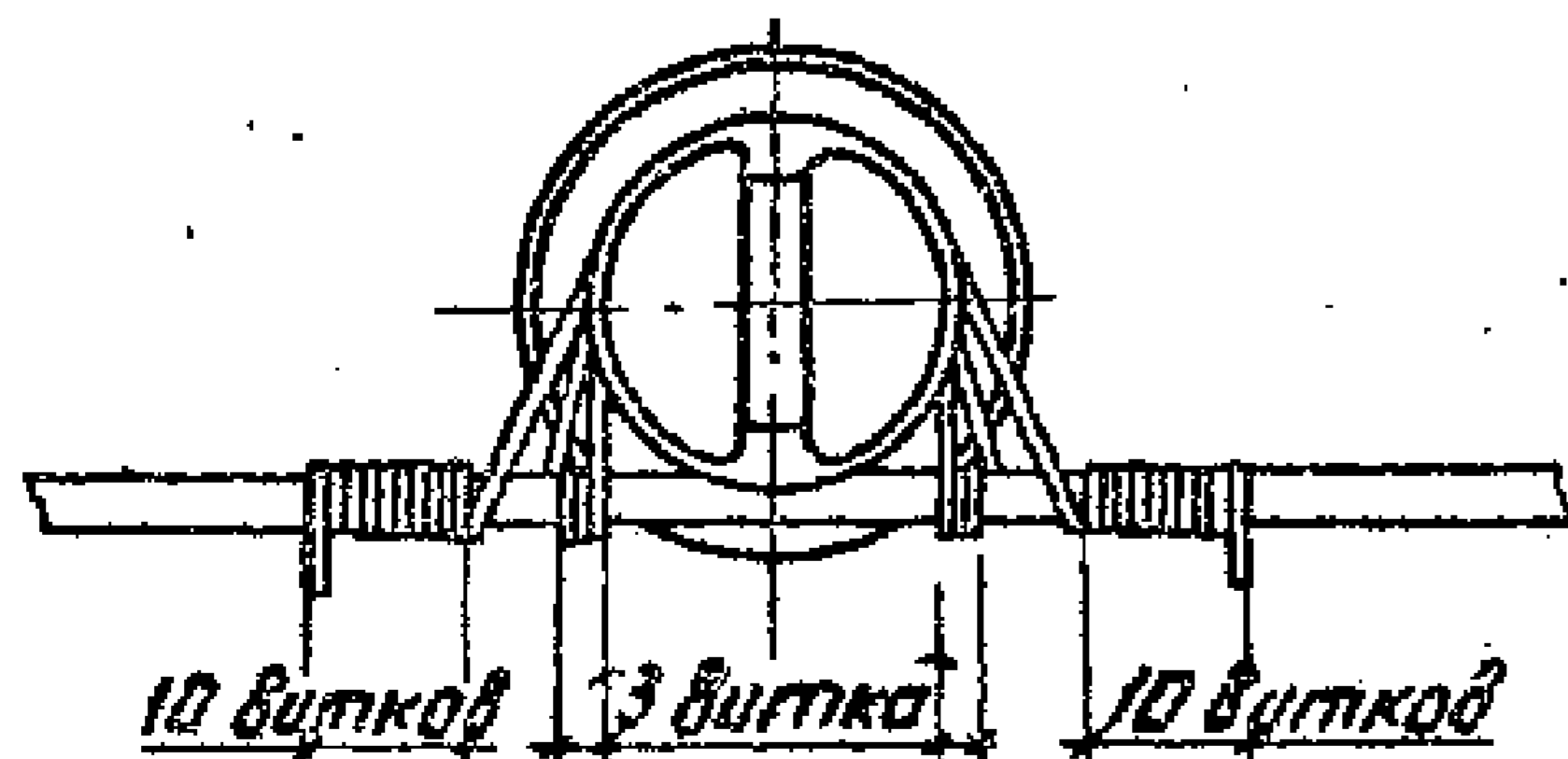
3.407.1-136.00.00 Д3

Лист
2

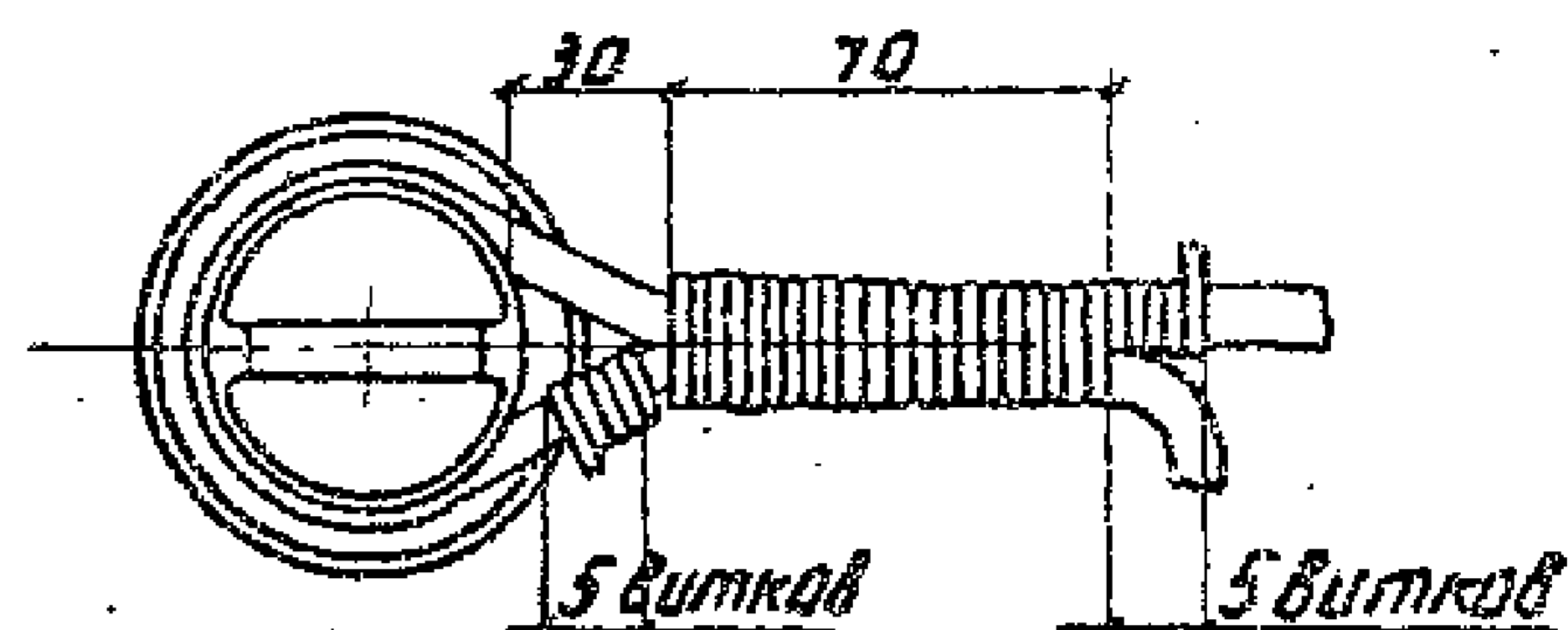
Промежуточное крепление провода
а) на головке изолятора



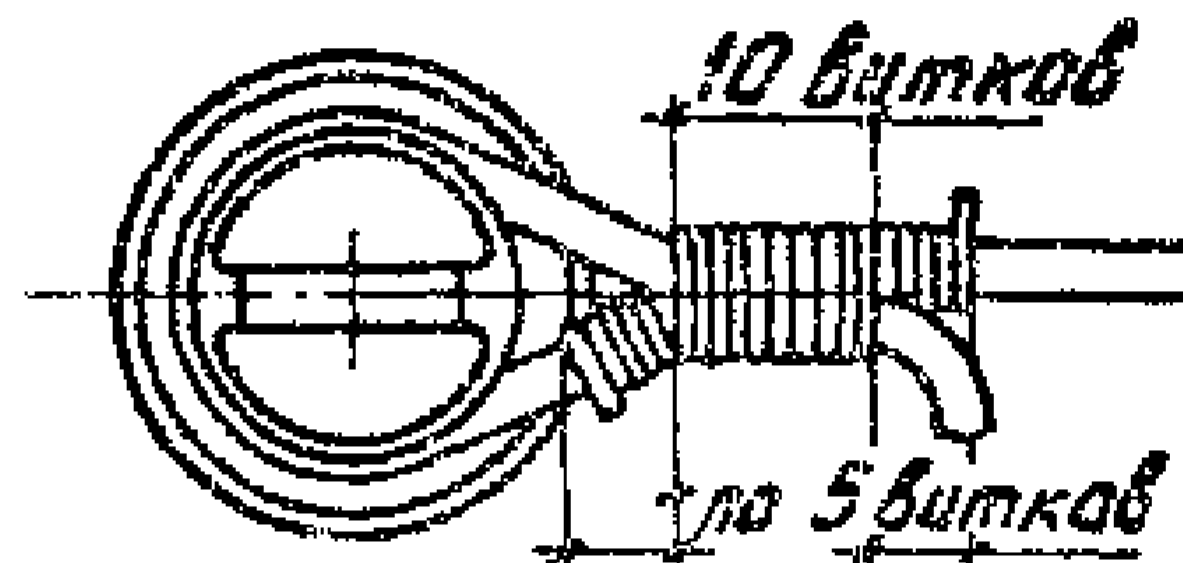
б) на шейке изолятора



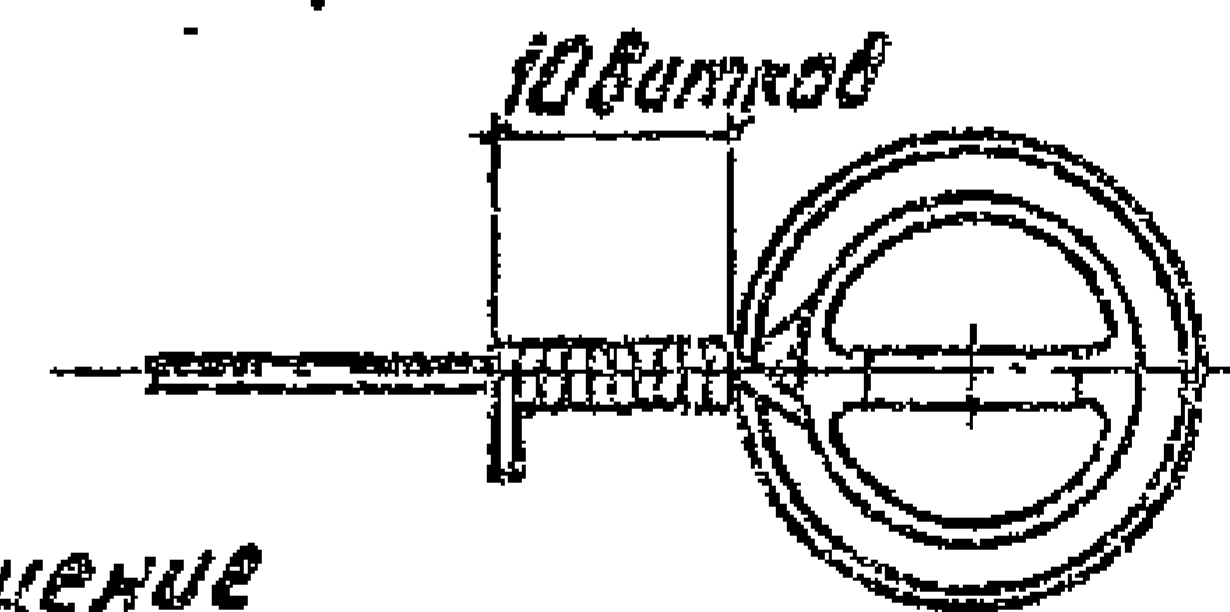
Концевое крепление проводов с помощью вязки
а) Крепление проводов марки А, Ап, АН, АС



б) Крепление проводов марки А, Ап, АН, АС
 $S_0 \approx 10 \text{ мм}^2$



Крепление изолированного провода АПВ сечением 16 - 25 мм²
на ответвлениях к вводам



Провод ответвления
должен вводиться в помещение
без разрезания.

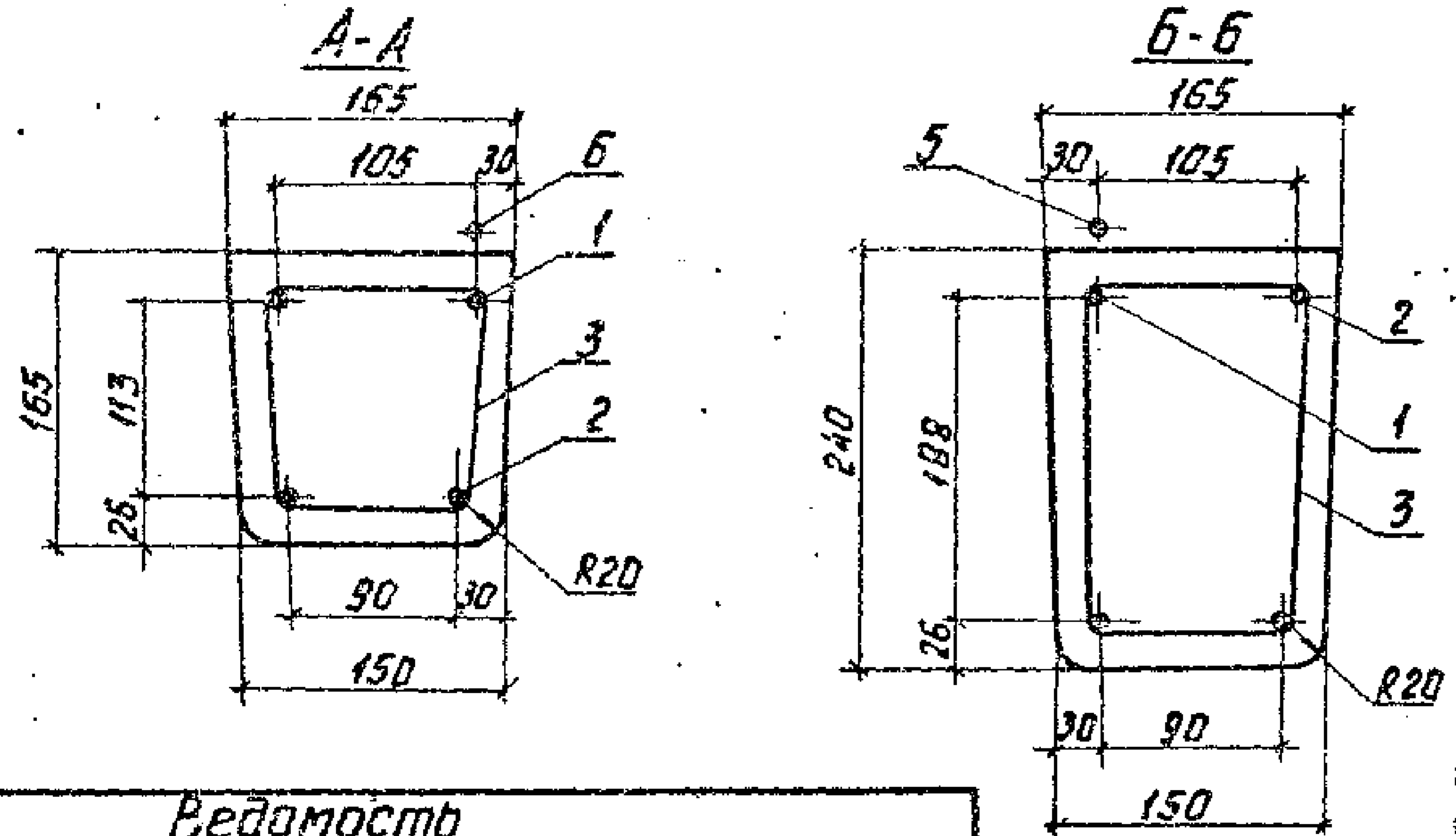
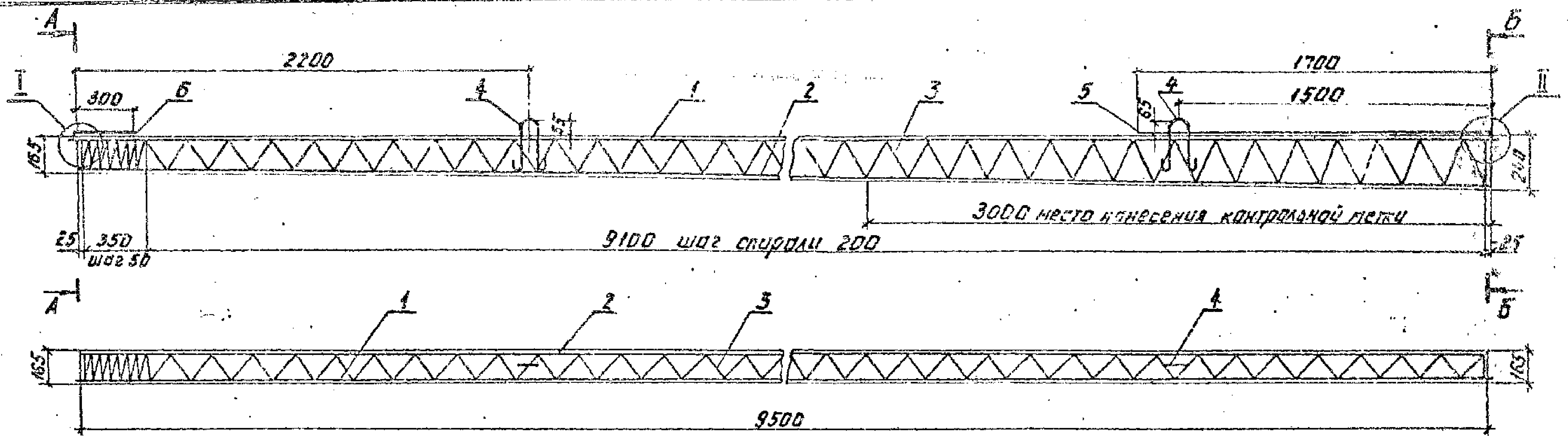
Вязка проводов осуществляется алюминиевой проволокой из
концаемых проводов.

3.407.1-136.00.00 д4							
Нач. отд.	Бондарев	Васильев		Крепление проводов с помощью вязки	Страниц	Лист	Листов
И.контр.	Солнцева	Кузнецов	Михайлов		Р		1
ГМП	Ударов	Сидоров			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Вед. инж.	Шимович	Климов					

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1.

Инд. № подл. Подпись и дата Вых. шиф. №

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



1. Допускается армирование стойки СВ95-2 сталью классов А-IV, А-IV, А-V, А-VI диаметром 12 мм.
2. Контролируемое напряжение для стали класса:
 - А-VI $\sigma_s = 700 \text{ МПа} / 7000 \text{ кгс/см}^2$,
 - А-V, А-V $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$,
 - А-IV, А-IV $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$.
3. Спираль поз. 3 привязать к рабочей арматуре вязальной проволокой в пяти местах.
4. Заземляющие проводники поз. 5 и 6 приварить к рабочей арматуре поз. 1 после расплюбки и поз. 5 прикрепить к петле.
5. Верхний торец стойки и концы напрягаемой арматуры должны быть защищены от коррозии лаком БТ-577 ГОСТ 5631-79 в два слоя или др. покрытием.

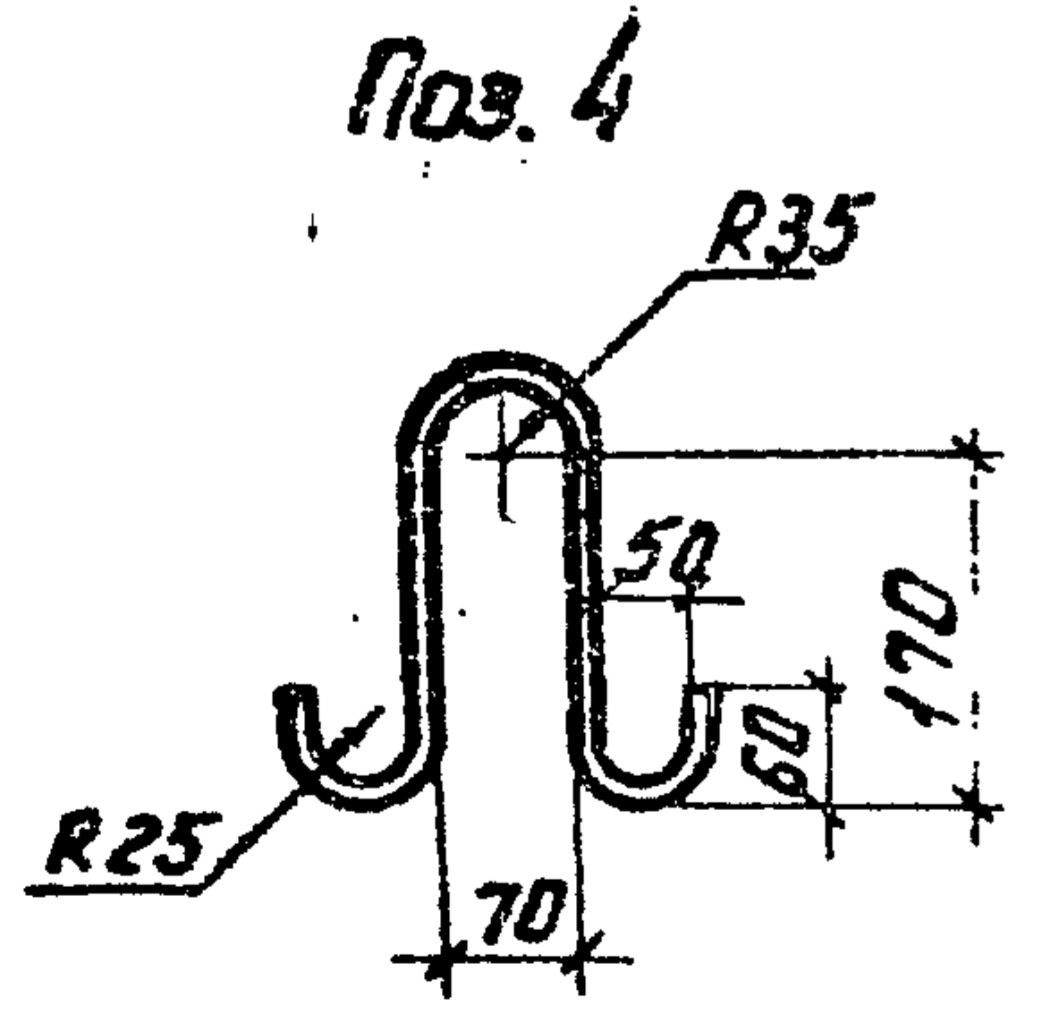
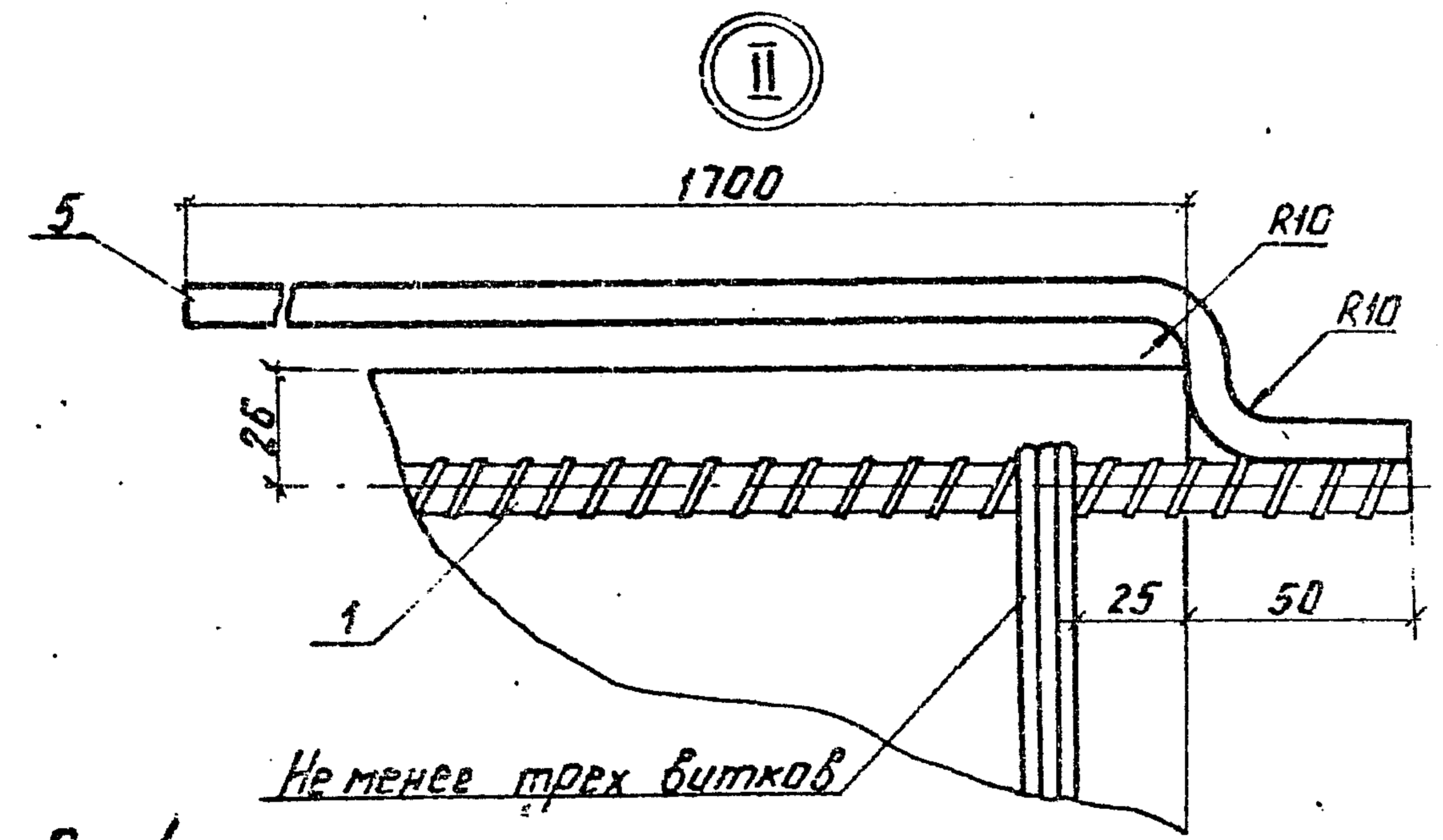
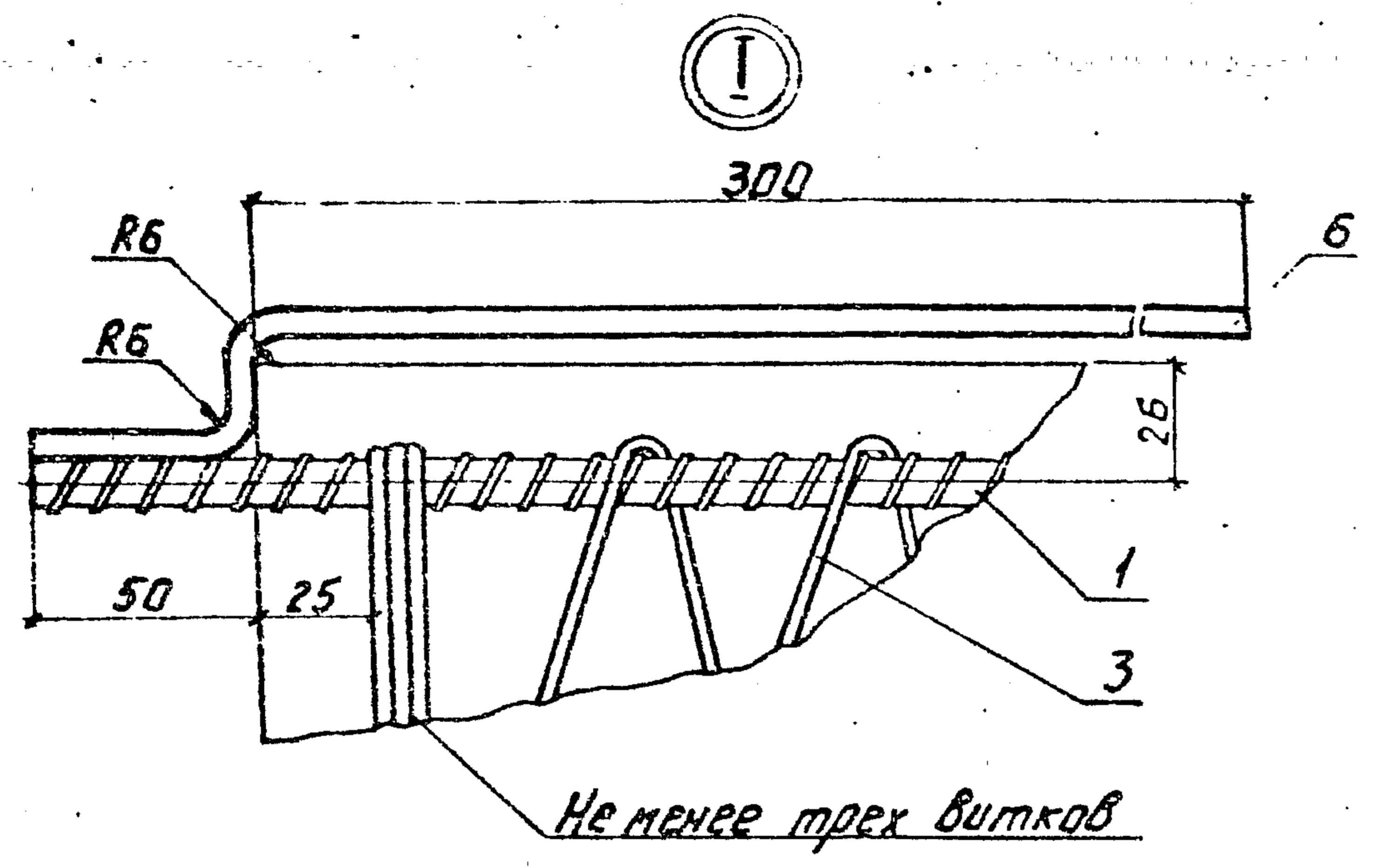
Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

Марка стойки	Арматурная сталь						Всего привезено кг	
	ГОСТ 10884-81		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5727-80	ГОСТ 3282-74		
	10A-IV	10A-V	10A-VI	BA-I	4B-I	2B-D-I		
СВ95-1	23,5	—	1,9	0,1	3,1	0,1	28,7	52,2
СВ95-2	—	23,5	—	—	—	—	—	62,8

3.407.1-136.00.01.С6					
Железобетонные стойки			Стадия	Масса	Масштаб
СВ95-1, СВ95-2.			Р	750	
Сборочный чертеж			Лист 1	Листов 2	
СЕЛЬ ЭНЕРГОПРОЕКТ			Москва		

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

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



3.407.1-136.00.01 СБ Лист 2

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

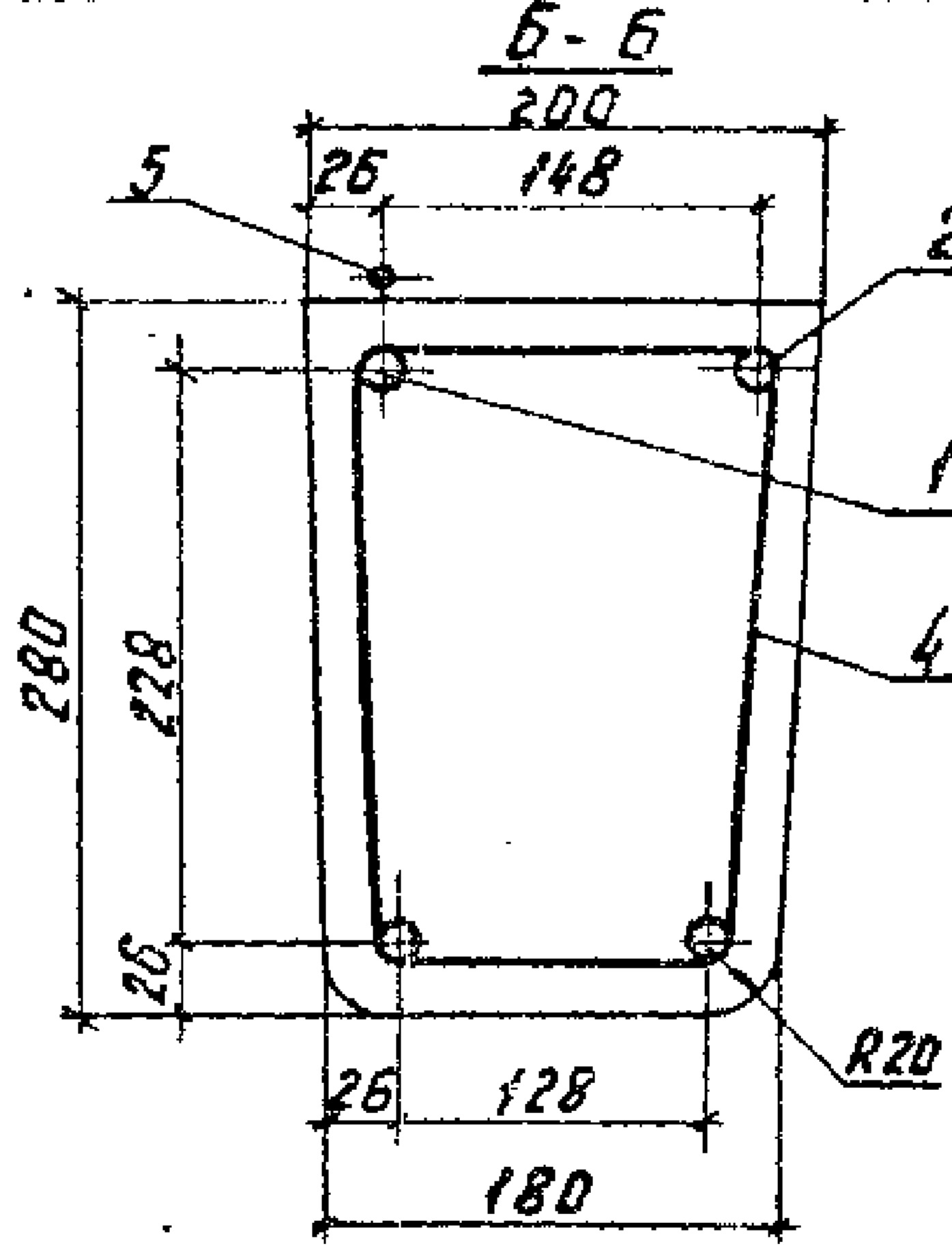
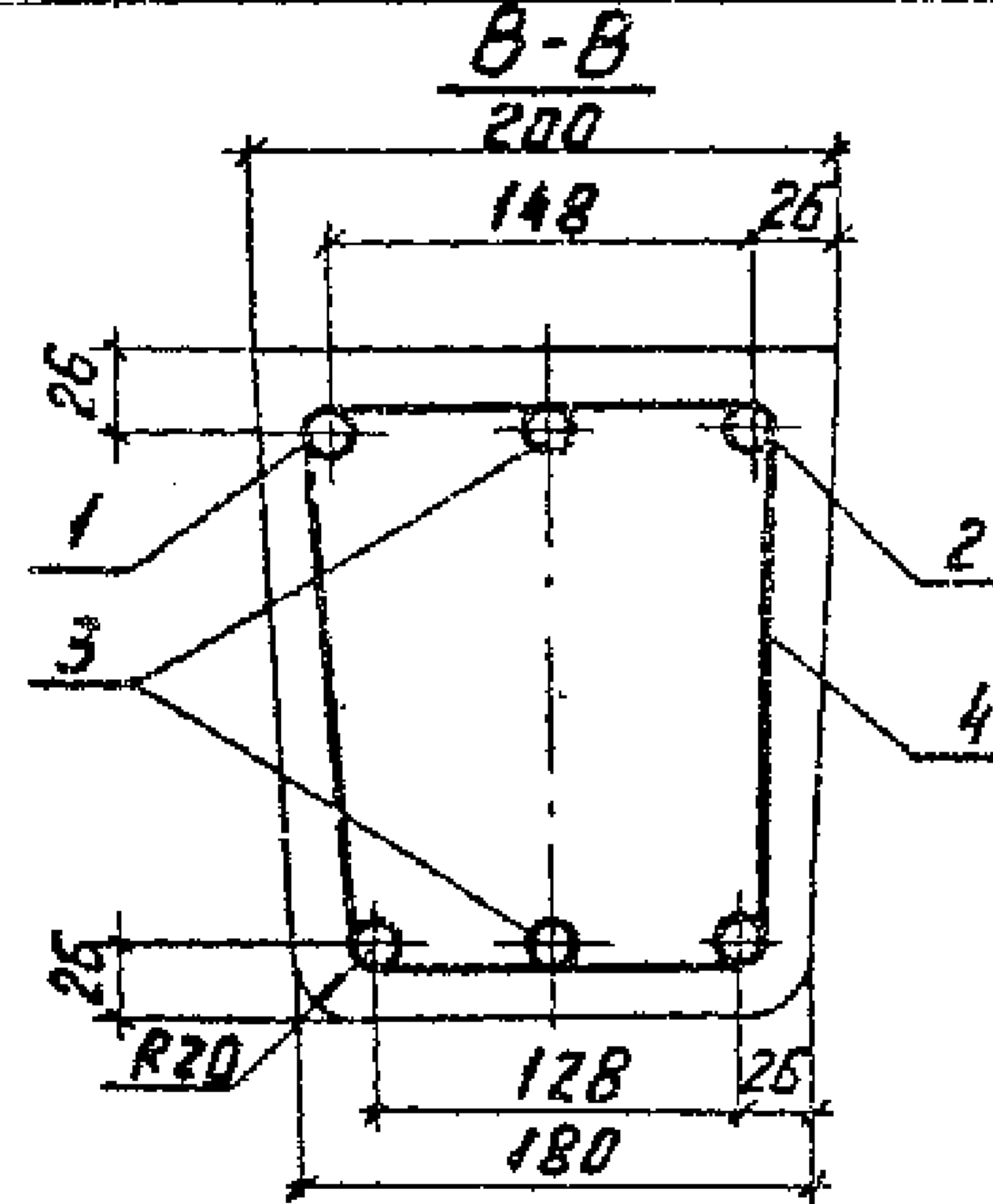
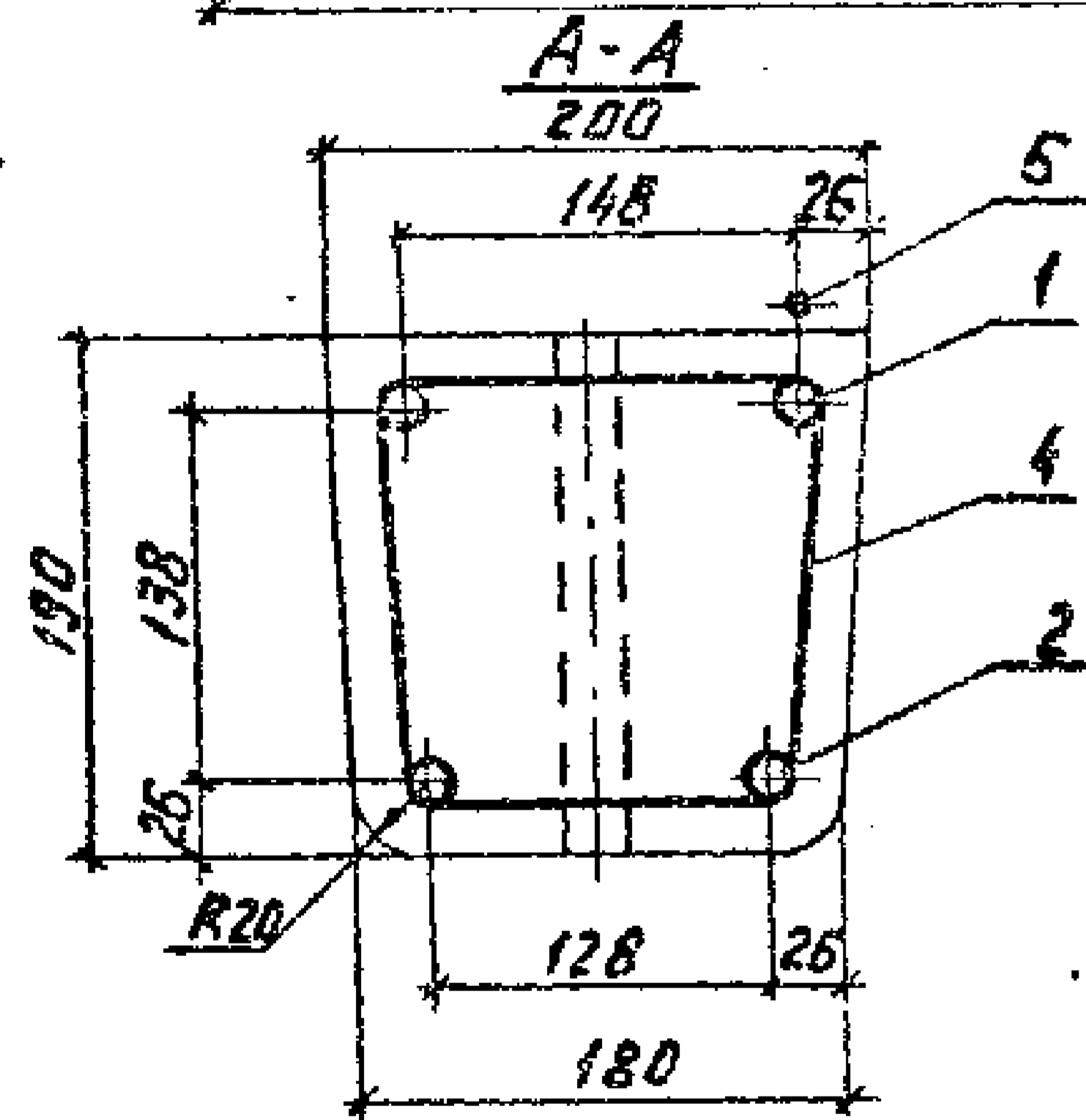
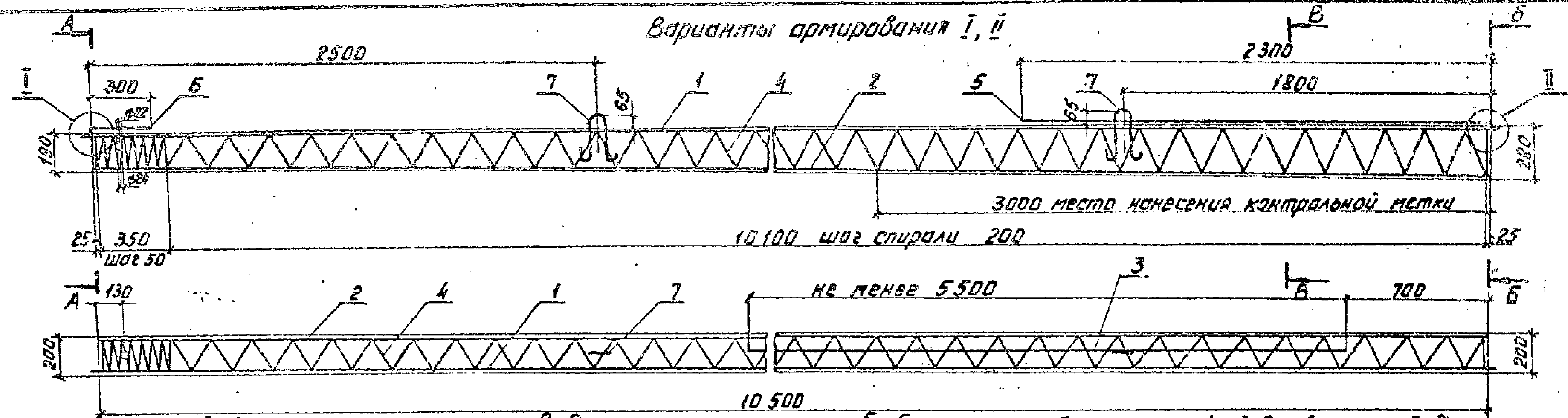
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<u>Документация</u>		
*)			3.407.1-136.00.01 СБ	Сборочный чертеж		А3, А4
				<u>Детали</u>		
Б4		3		Спираль		
				Ф4В-I-ГОСТ 6727-80, L=31500	1	3,12 кг
Б4		4		Петля		
				Ф10А-I-ГОСТ 5781-82, L=635	2	0,39
Б4		5		Заземляющий проводник		
				нижний		
				Ф10А-I-ГОСТ 5781-82, L=1770	1	1,1 кг
Б4		6		Заземляющий проводник		
				верхний		
				Ф6А-I-ГОСТ 5781-82, L=370	1	0,08 кг
Б4		7		Праволок		
				2,0-0-4-ГОСТ 3282-74	4	0,025 кг-м
				<u>Материалы</u>		
				Бетон		
				класса прочности В25	0,3	м ³
				Переменные данные для исполнений:		
				для СВ95-1		
Б4		1		Ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9500	1	5,9 кг
Б4		2		Ф10А-IV-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг
				для СВ95-2		
Б4		1		Ф10А-VI-ГОСТ 10884-81, L=9500	1	5,9 кг
Б4		2		Ф10А-VI-ГОСТ 10884-81, L=9500	3	5,87 кг

3.407.1-136.00.01

Нач. отд.	Бондарев	<i>[Signature]</i>	Железобетонные стойки СВ95-1, СВ95-2. Спецификация.	Стандия	Лист	Листов
И. контр.	Солнцева	<i>[Signature]</i>		Р		1
ГИП	Ударов	<i>[Signature]</i>				
Ст. инж.	Степанова	<i>[Signature]</i>				
Ст. инж.	Буланова	<i>[Signature]</i>				

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Варианты армирования I, II



1. Стержни поз. 1 и 2 для варианта I допускаются устанавливать из стали класса А-У / АГ-У / ф 14 мм, при этом поз. 3 выпадать из стали класса А-Г ф 10 мм.
2. Контролируемое напряжение для стали класса: АГ-У ф 12 мм $\sigma_s = 700 \text{ МПа} / 7000 \text{ кгс/см}^2$, АГ-У ф 14 мм $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$, А-У и АГ-У $\sigma_s = 500 \text{ МПа} / 5000 \text{ кгс/см}^2$.
3. Рабочая арматура поз. 3 на лист. 1 - для варианта I.
4. Спираль поз. 4 привязать к рабочей арматуре вязальной проволочкой в пяти местах.
5. Рабочую арматуру поз. 3 / нижнюю / привязать к спирали в двух местах, а верхнюю - в четырех.
6. Заземляющие проводники поз. 5 и 6 приварить к рабочей арматуре поз. 1 после распушки и поз. 5 прикрепить к петле.
7. Верхний торец стойки и концы напрягаемой арматуры должны быть защищены от коррозии лаком БТ-571 ГОСТ 5631-79 в два слоя или др. покрытием.

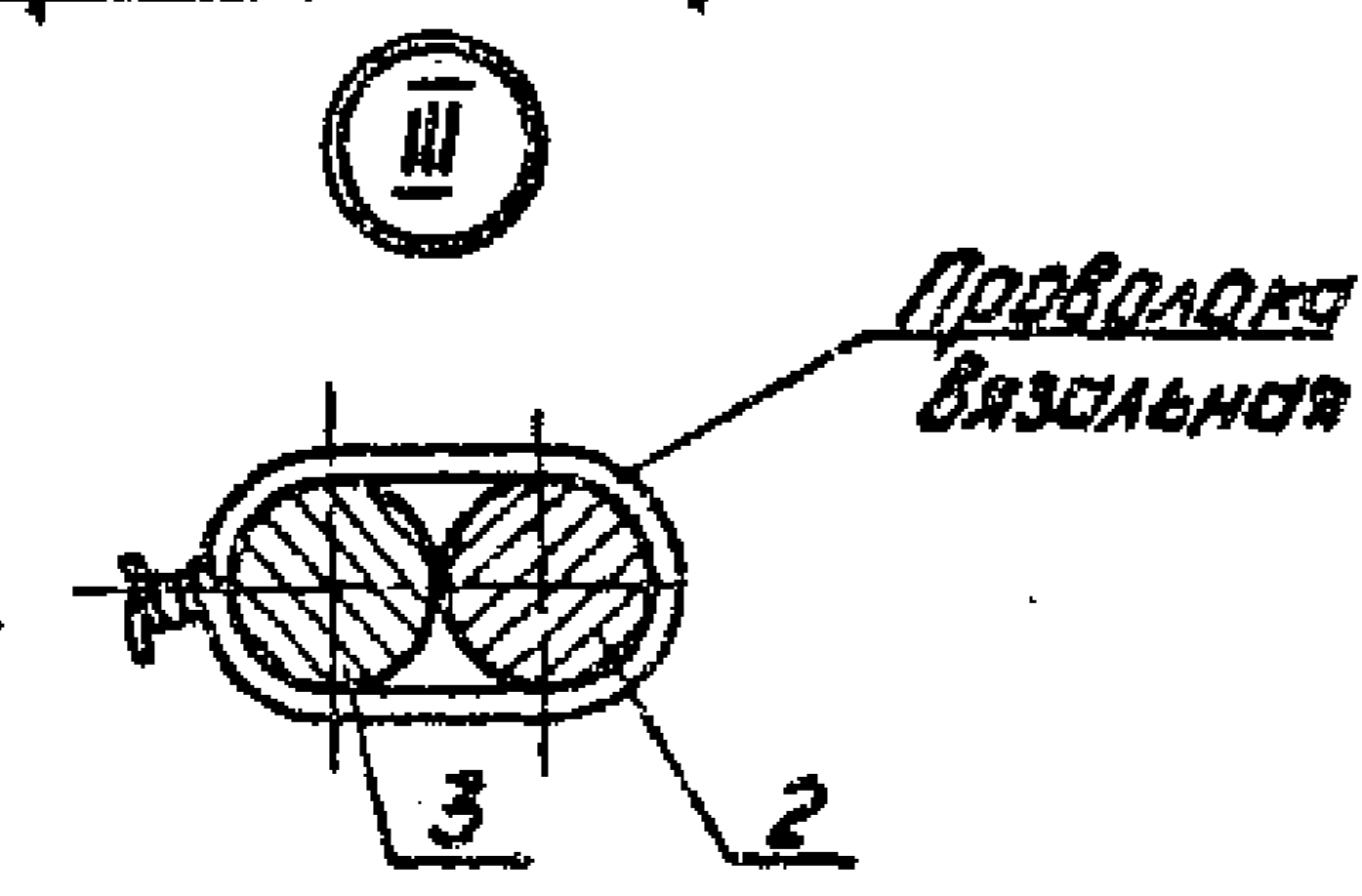
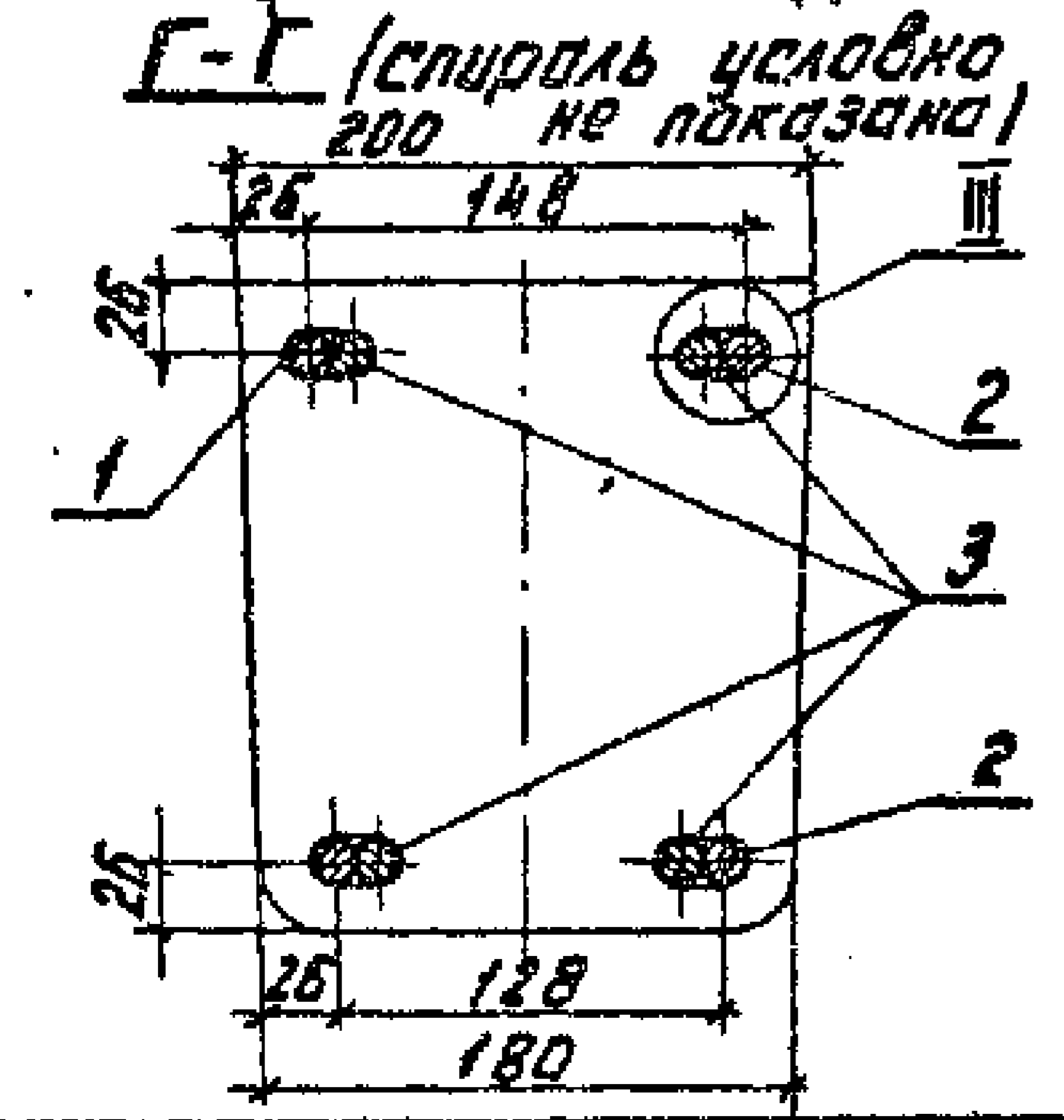
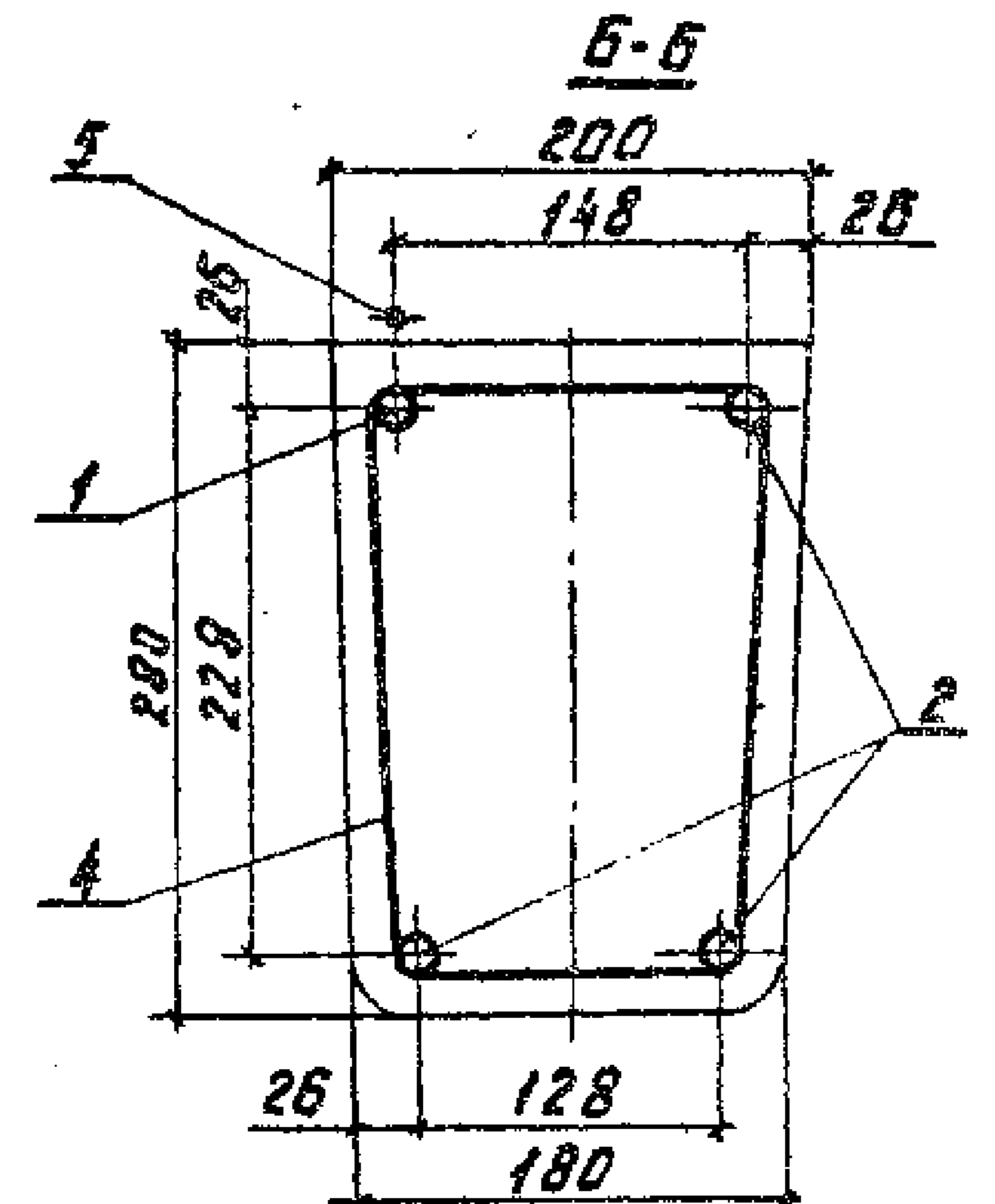
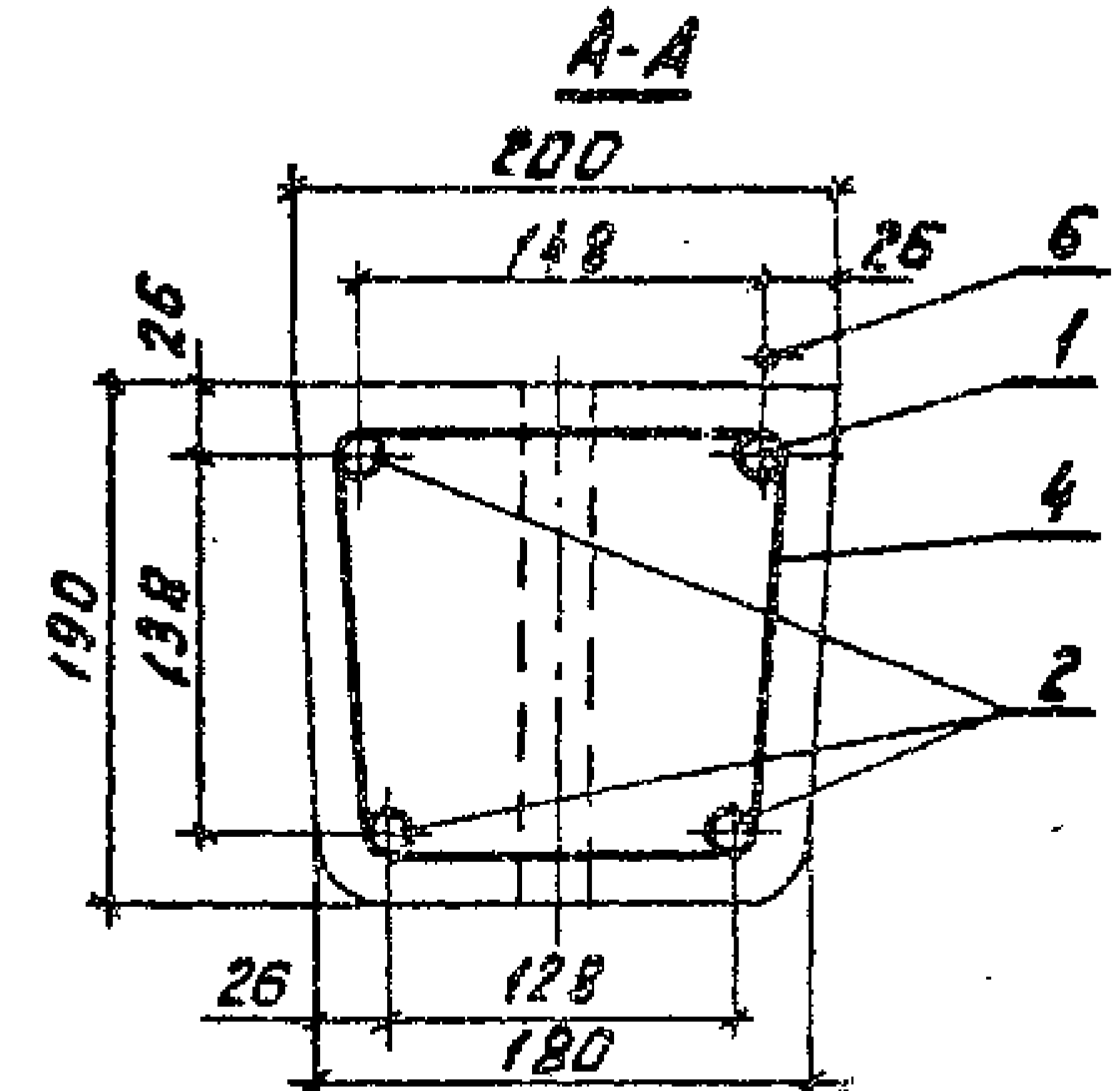
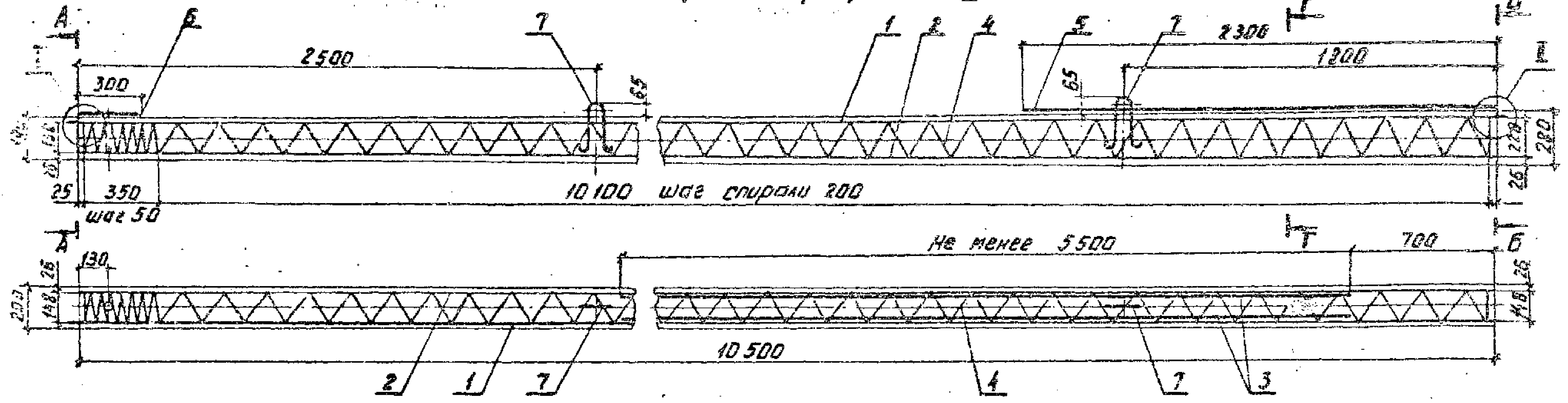
Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

Марка стойки	Вариант армирования	Арматурная сталь						Всего	Всего привед. к стали А-Г	
		ГОСТ 10884-81		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6171-80, 28274				
		10А-У	12А-У	14А-У	10А-Г	6А-Г	4В-Г			2.0-04
СВ 105	I	-	47,2	-	-	-	-	54,8	122,9	
	II	-	-	51,0	2,3	0,1	5,1	0,1	58,6	132,0
	III	13,6	37,4	-	-	-	-	58,6	132,0	

3.407.1-136.00.03.СБ		
Железобетонная стойка СВ 105.		Стандия
Сборочный чертеж		Масса
		Масштаб
		Р 1180
		Лист 1
		Листов 3
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Нач. отд. Бондарев
 Н.контр. Солнцева
 Г.И.П. Ударов
 Ст. инж. Буланова
 Ст. инж. Степанова

Вариант армирования III



Рабочую арматуру поз. 3 привязать к рабочей арматуре поз. 1 и 2 в трех местах.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

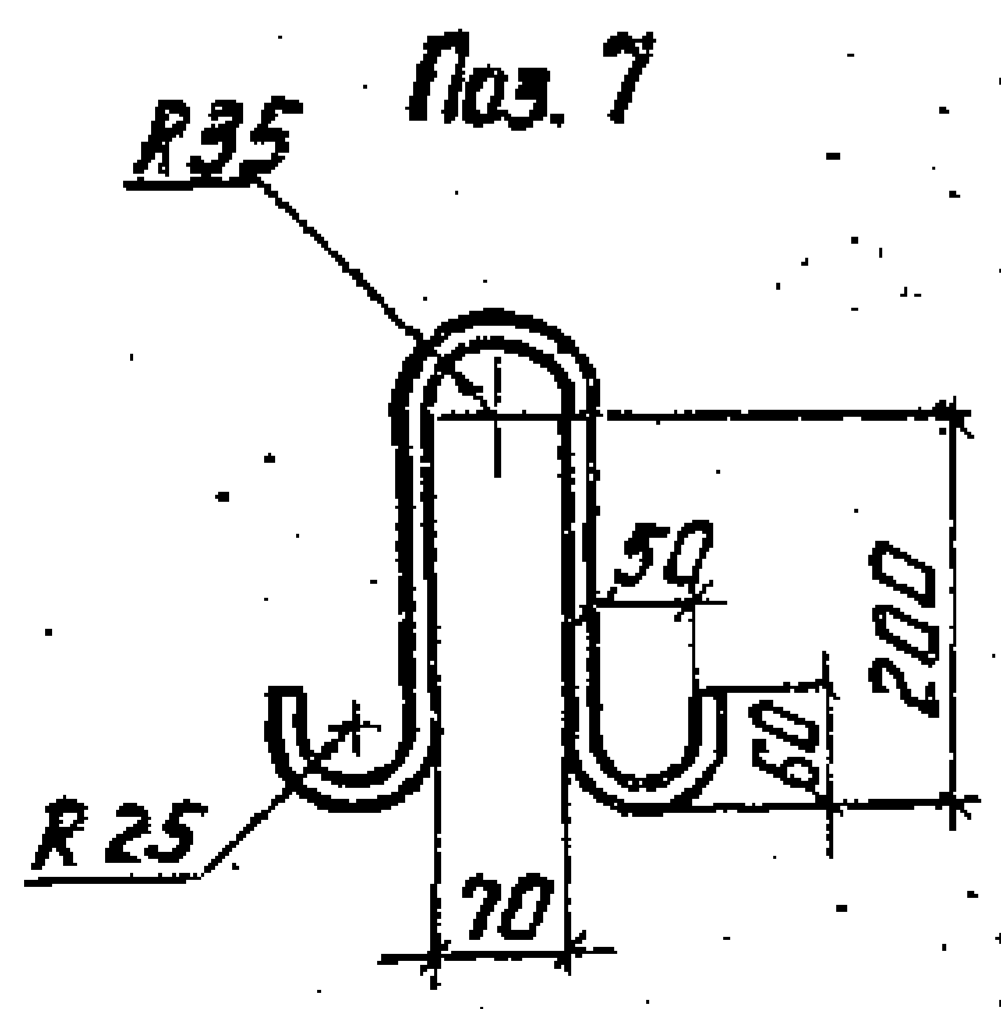
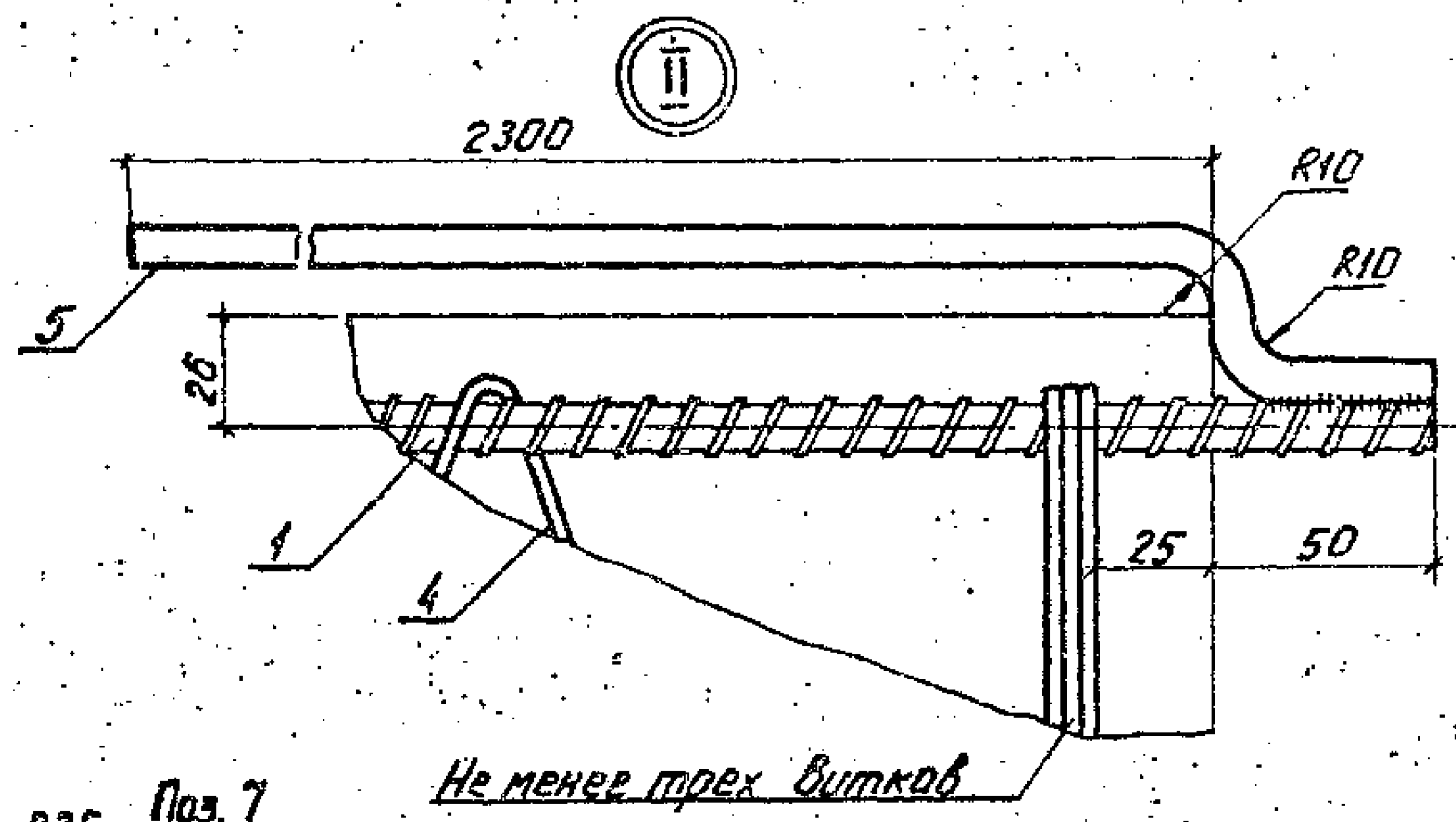
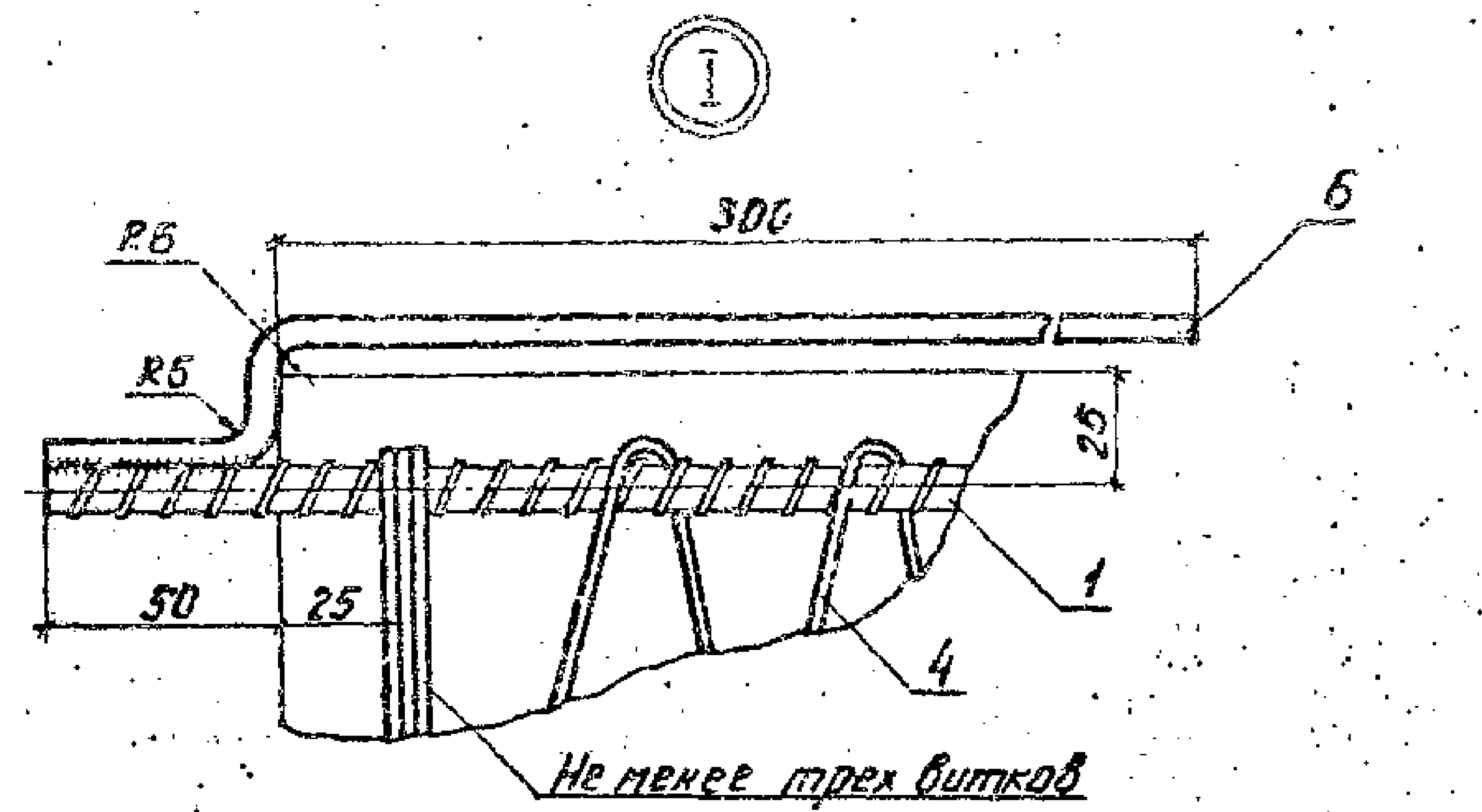
Указ. м. под. подпись и дата (подп. инж. А.А.)

3.407.1-136.00.03.С6	Лист 2
----------------------	-----------

21018-01

Формат А5

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1



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

3.407.1-136.00.03 СБ Лист 3

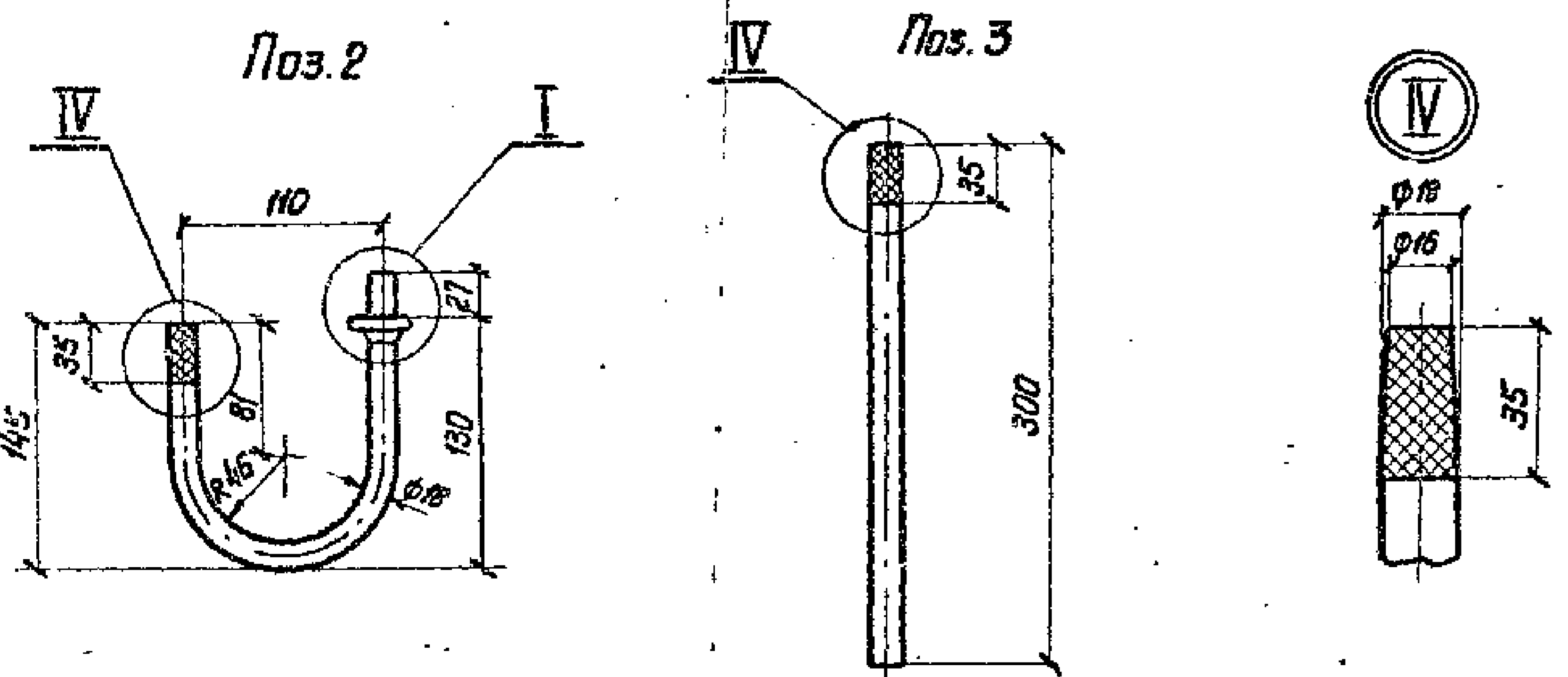
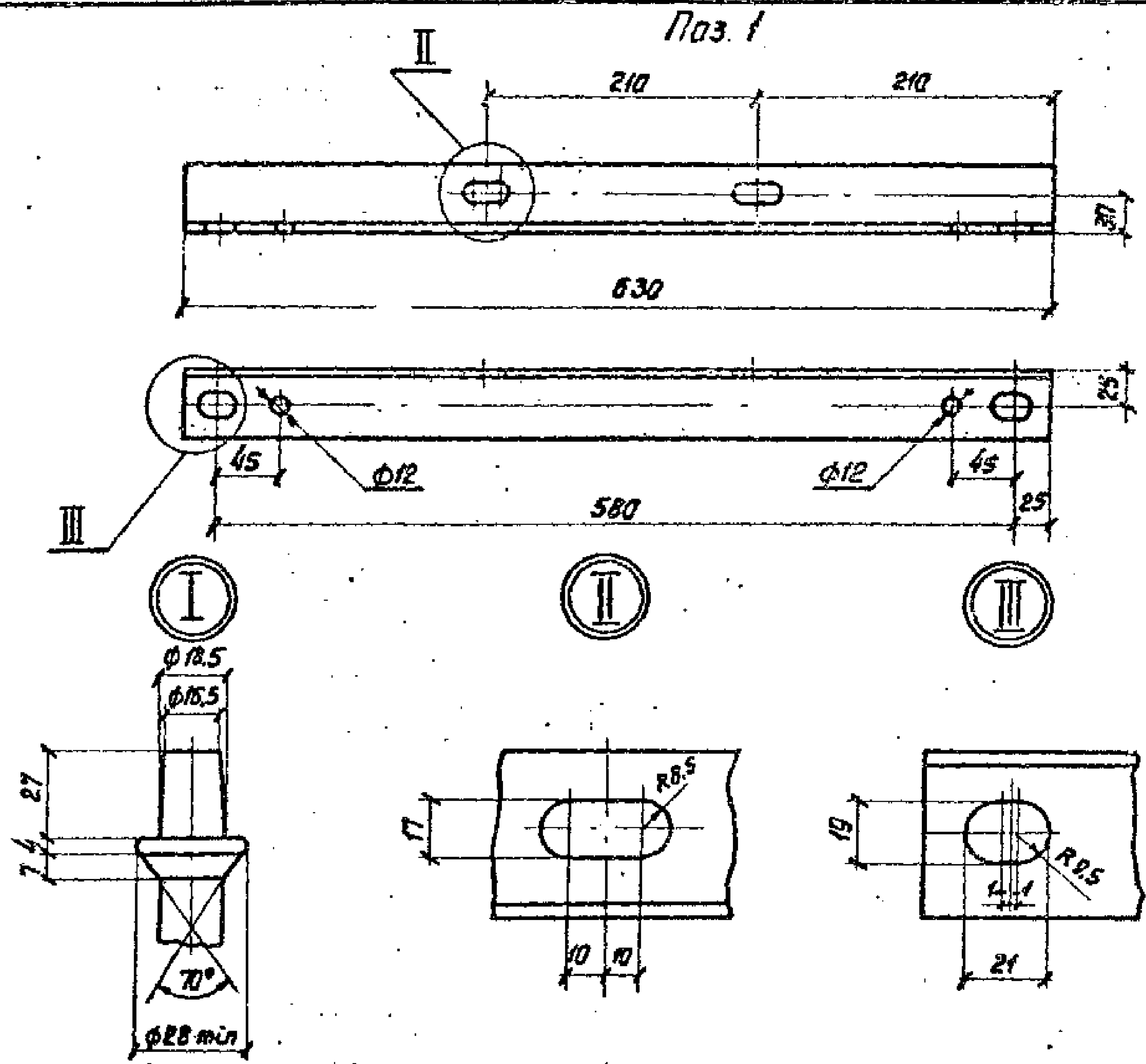
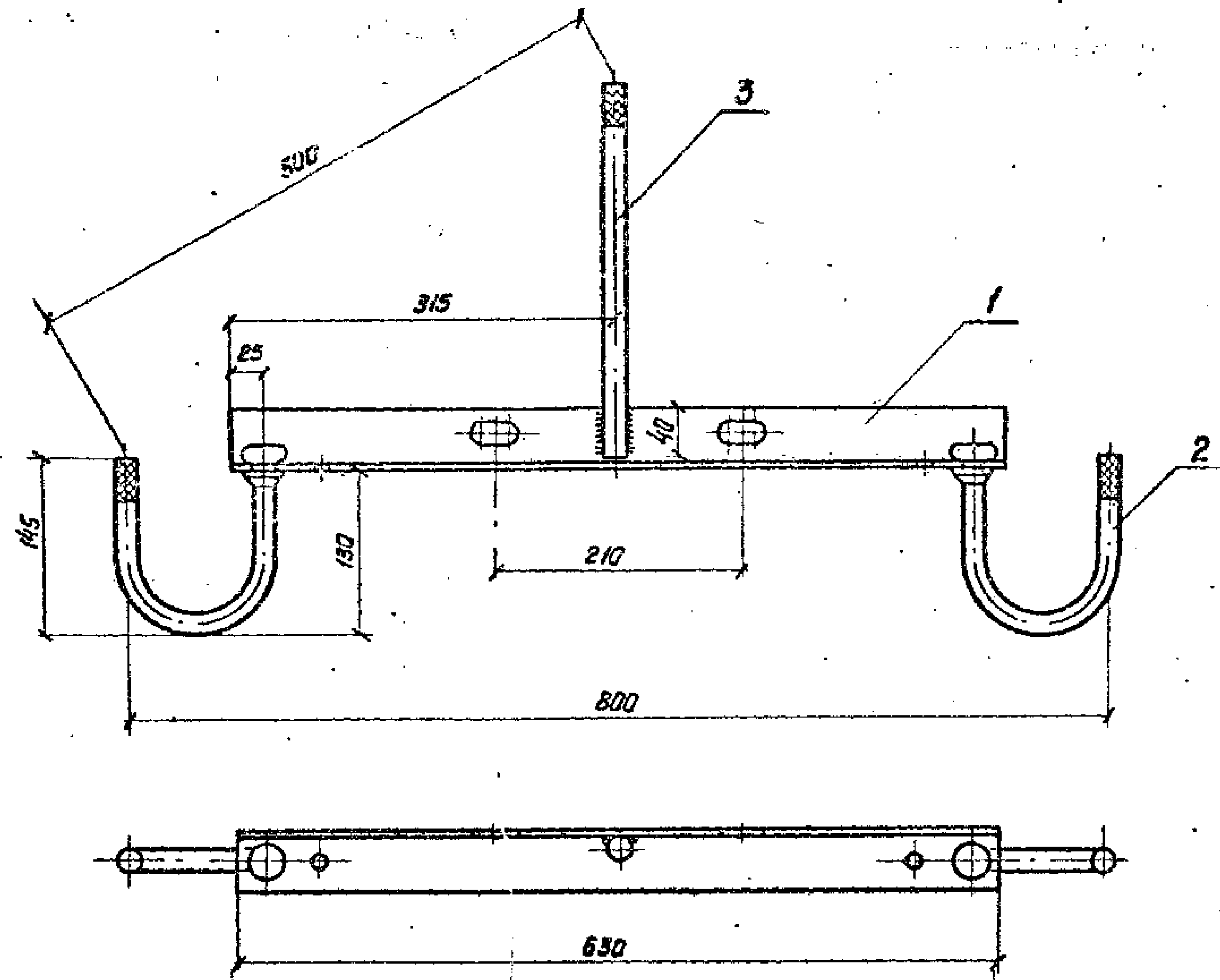
Код	Вид	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Документация</u>						
34			3.407.1-136.00.03 СБ	Сборочный чертеж		2 л. А4
<u>Детали</u>						
54	4			Спираль		
				Ф48-Г-ГОСТ 5781-82, L=51000	1	5,05 кг
34	5			Заземляющий проводник		
				нижний Ф10А-Г-ГОСТ 5781-82, L=2370	1	1,46 кг
54	5			Заземляющий проводник		
				верхний Ф6А-Г-ГОСТ 5781-82, L=370	1	0,08 кг
54	7			Петля		
				Ф10А-Г-ГОСТ 5781-82, L=695	2	0,43 кг
54	8			Проволока		
				20-0-4-ГОСТ 3282-74	4	0,025 кг-м
<u>Материалы</u>						
				Бетон класса прочности		
				В30	0,17	м ³
<u>Переменные данные для исполнения:</u>						
<u>для варианта I</u>						
54	1			Ф12А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10600	1	9,41 кг
54	2			Ф12А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10500	3	9,32 кг
54	3			Ф12А-Г-ГОСТ 10884-81, L=5500	2	4,89 кг
<u>для варианта II</u>						
54	1			Ф14А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10600	1	12,83 кг
54	2			Ф14А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10500	3	12,71 кг
<u>для варианта III</u>						
54	1			Ф12А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10600	1	9,41 кг
54	2			Ф12А-Г-ГОСТ 10884-81, L=10500	3	9,32 кг
54	3			Ф10А-Г-ГОСТ 10884-81, L=5500	4	3,39 кг

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

3.407.1-136.00.03

Исполн. Бондарев	Провер. Солнцева	Инж. Уваров	Ст. инж. Булднова	Ст. инж. Степанова	Спецификация	Лист Р	Листов 1
Железобетонная стойка СВ 105.						СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
Москва							

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



1. Накатка на конце поз. 2 и 3 по ГОСТ 18381-80
 в. Допускается приварка поз. 2

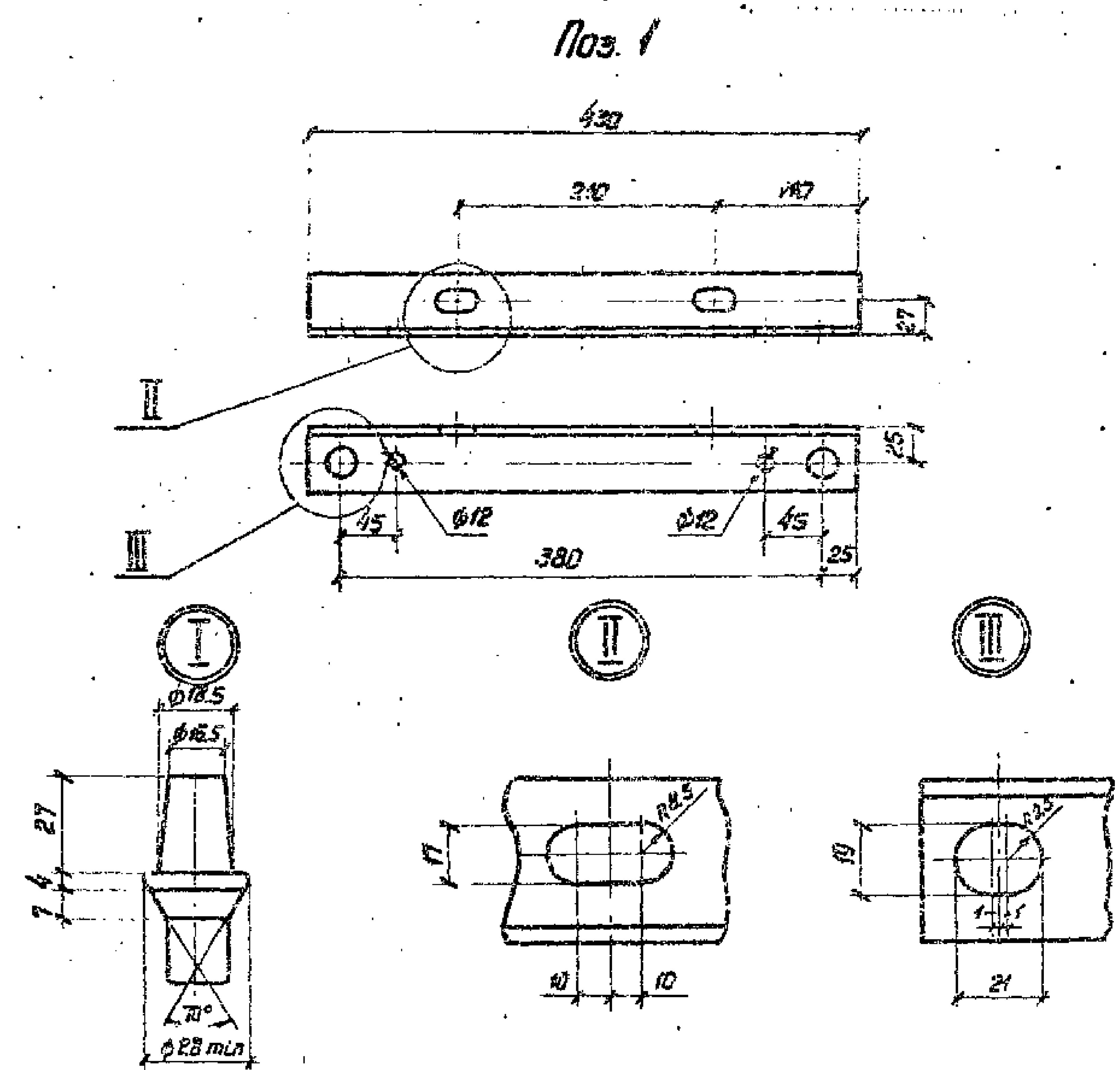
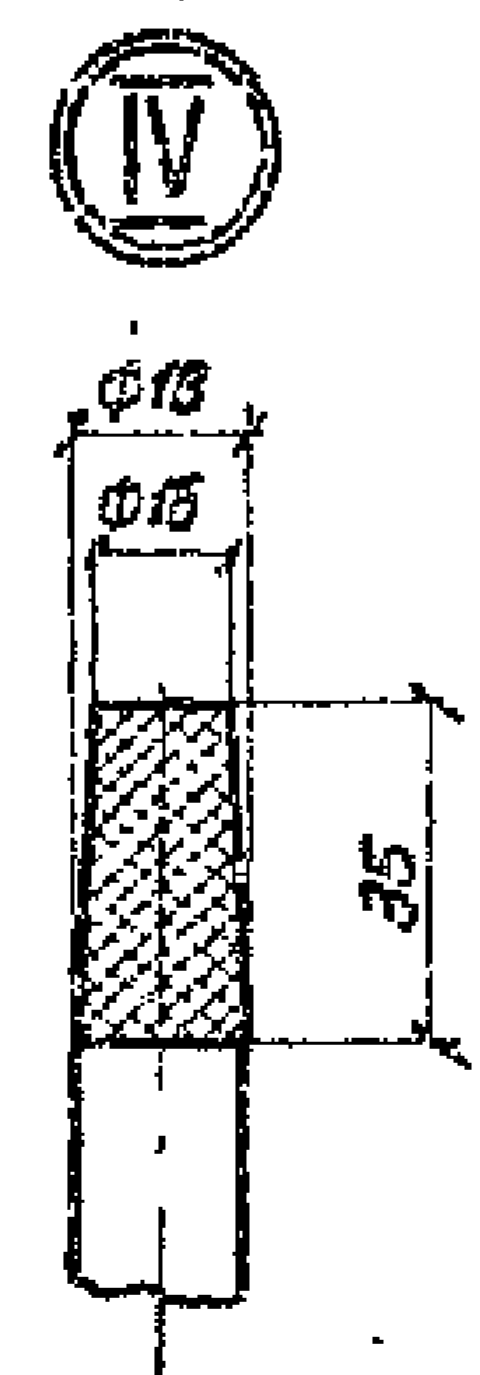
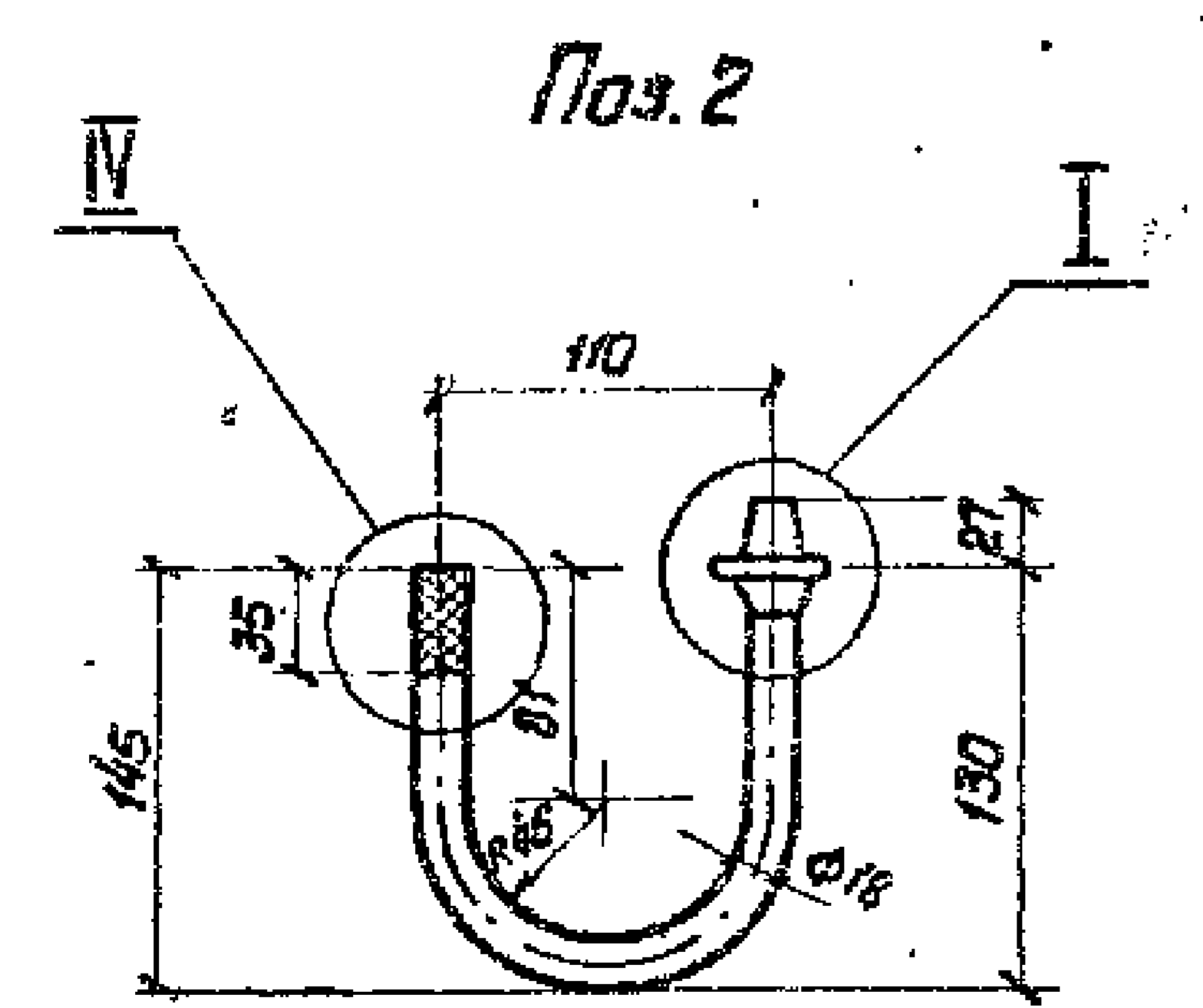
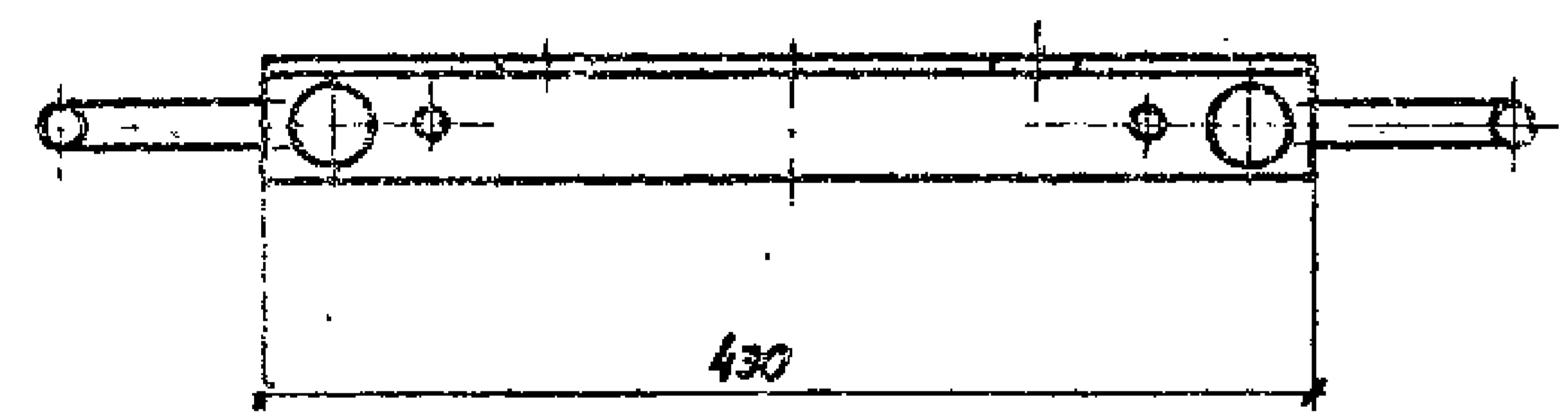
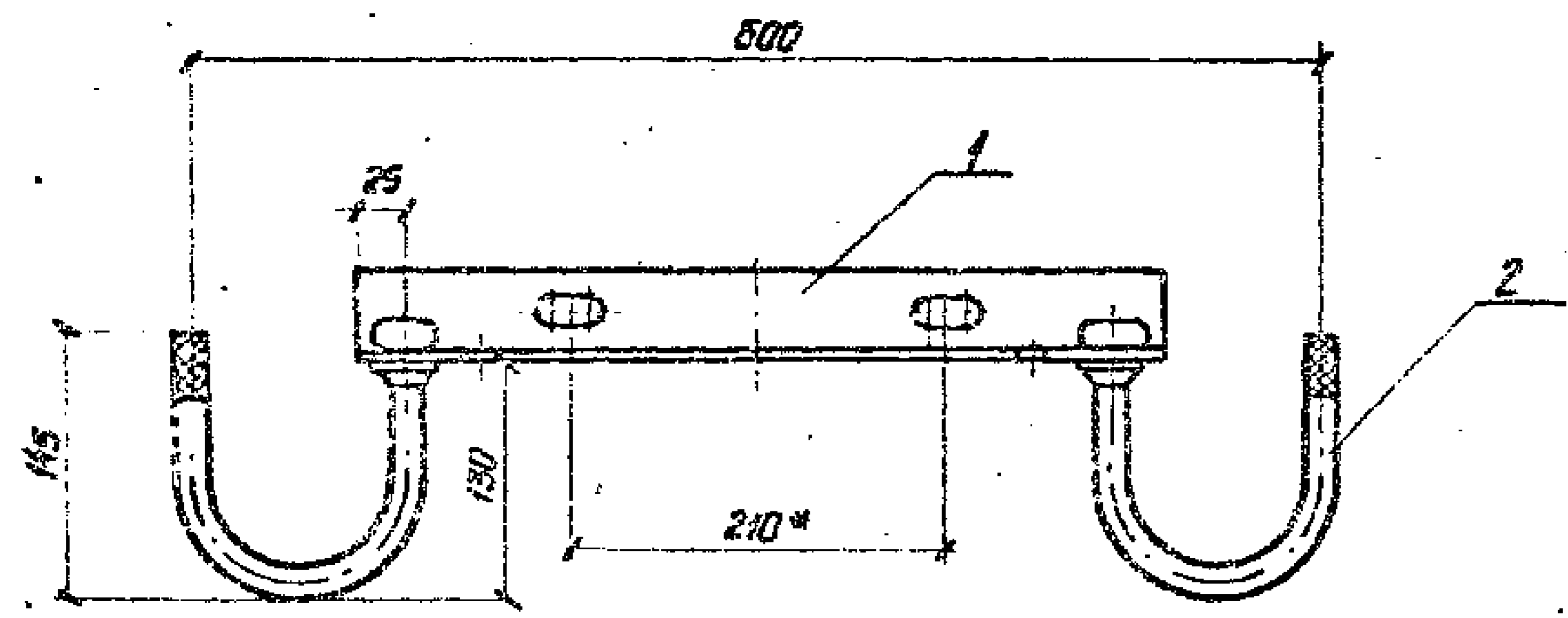
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Уголок 50x50x6 ГОСТ 8509-72, L=630	1	1,92 кг
Б4		2		Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=355	2	0,71 кг
Б4		3		Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=300	1	0,60 кг

3.407.1-136.01.01			
Траверса ТН	Стандия	Масса	Масштаб
	Р	4.0	1:5
	Лист	Листов 1	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва			

Нач. отд. Бандарев
 Н. контр. Солнцева
 ГИП Ударов
 Ст. инж. Степанова

Лист № 001, Подпись и дата

Серия З.407.1-136 Выпуск 1



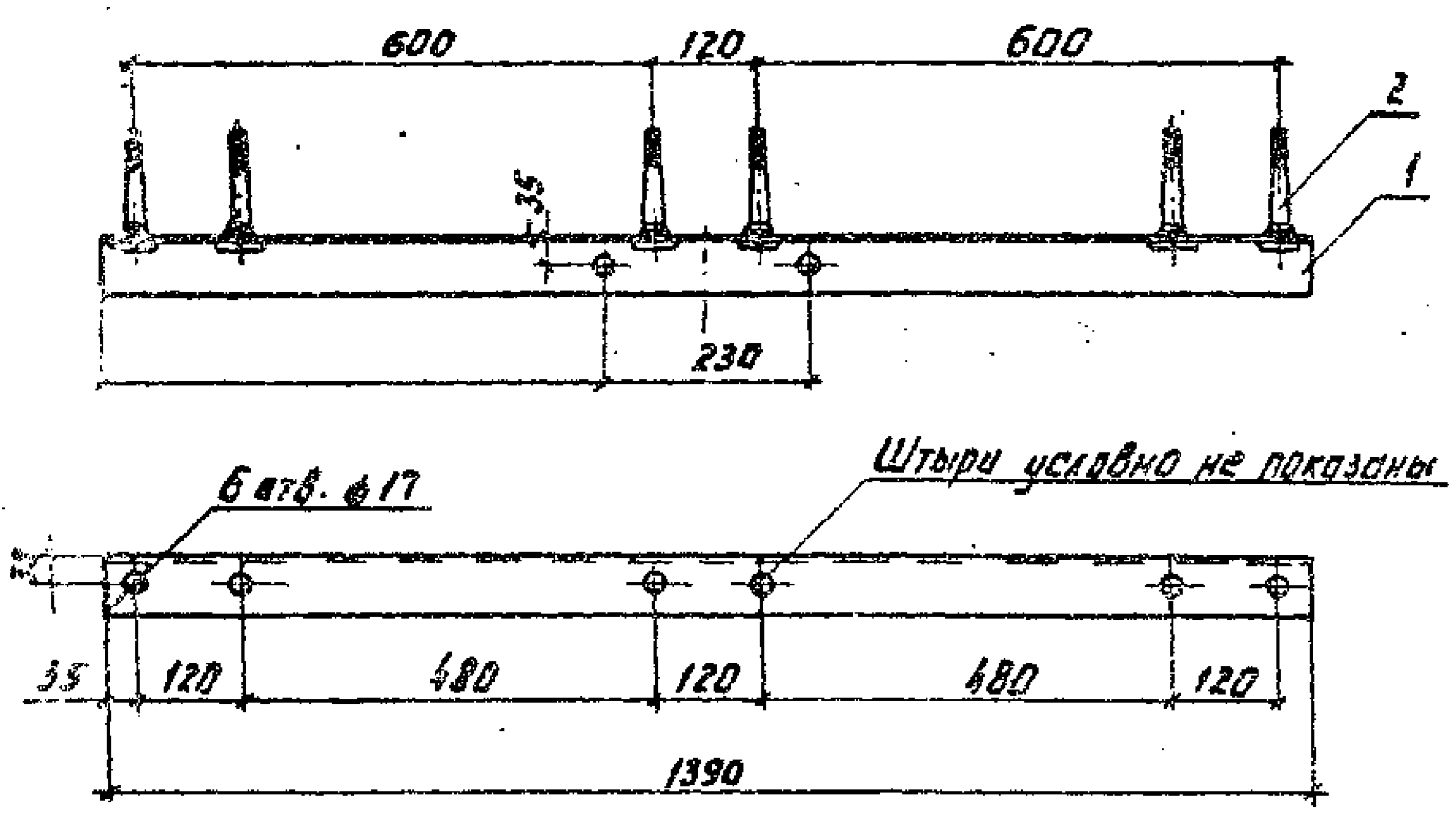
1. Допускается приварка поз.2.
2. Накотка на конце поз.2 по ГОСТ 18381-80.
3. *При изготовлении траверс для провального вешания размер принять 225 мм.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Узелок 50x50x4 ГОСТ 8509-12, L=430	1	1,31кг
Б4		2		Круг 18 ГОСТ 2590-71, L=355	2	0,71кг

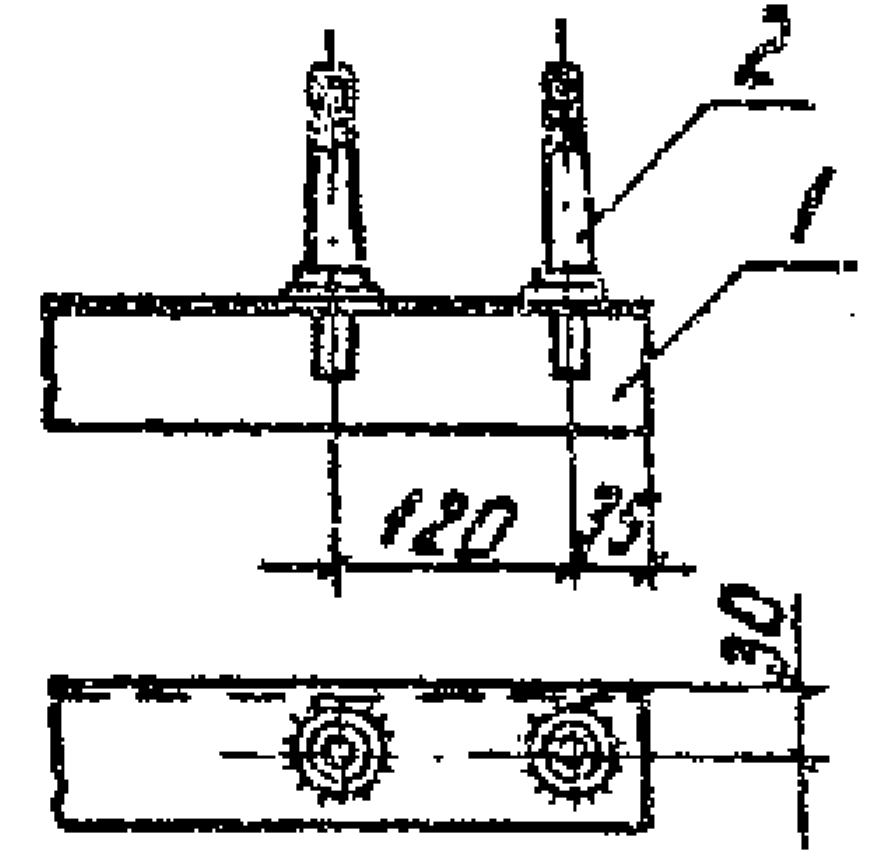
3.407.1-136.01.02

			Стадия	Масса	Масштаб
Траверса ТН2			Р	2,7	1:5
Нач. отд.	Бандарев		Лист		
Н. контр.	Солнцева	Лист 01.10.25	Листов 1		
ГИП	Ударов		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Ст. инж.	Степанова	Степ	Москва		

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



Вариант приварки штырей



срн и т.п.

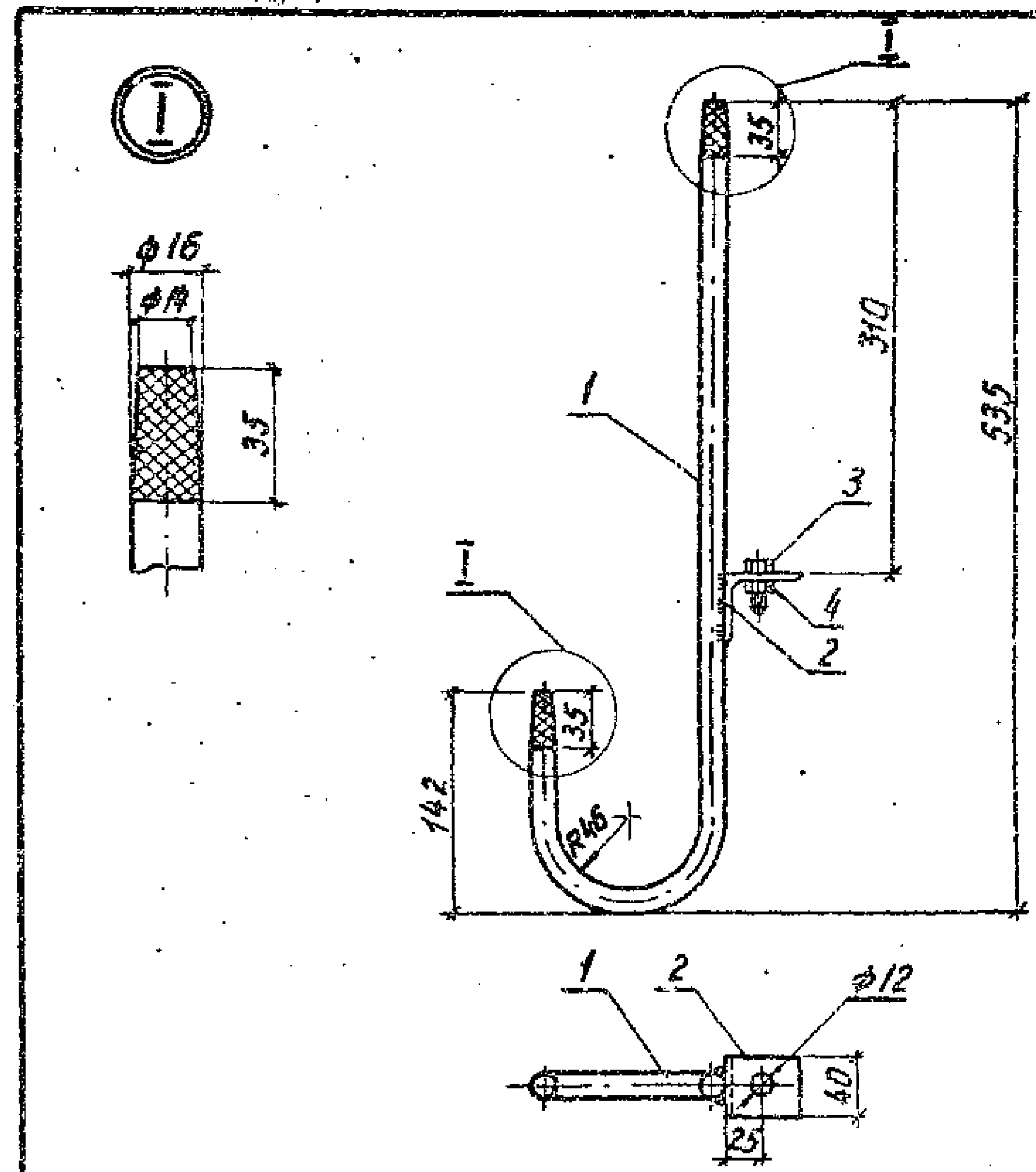
Инв. № подл. Подпись и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54		1		Уголок 63*63*5 ГОСТ 8509-72, L=1390	1	6,69
54		2	ГОСТ 18381-80	Штырь Ш-16-К-25	6	0,33 кг

3.407.1-136.09.01

			Статус	Масса	Масштаб
Траверса ТН5			Р	8,7	1:10
			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Формат А4



Накатка по концам поз. 1 по ГОСТ 18381-80

Инв. № подл. Подпись и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54		1		Круж 16 ГОСТ 2590-71, L=725	1	1,15 кг
54		2		Уголок 50*50*4 ГОСТ 8509-72, L=40	1	0,12 кг
		3	ГОСТ 7798-70	Болт М10*25	1	0,03 кг
		4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	1	0,01 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,01

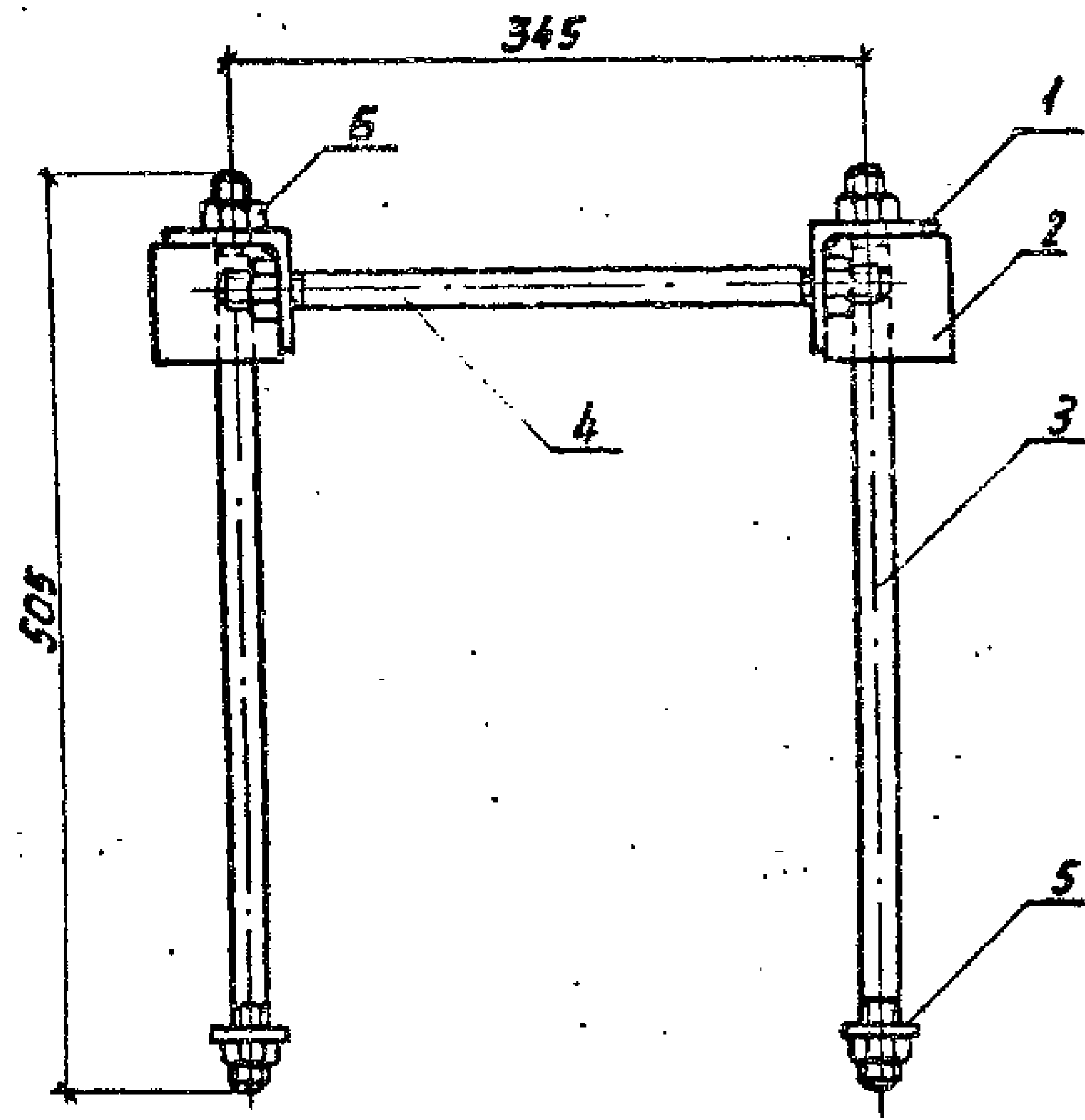
3.407.1-136.01.07

			Статус	Масса	Масштаб
Траверса ТН6			Р	1,3	1:5
			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

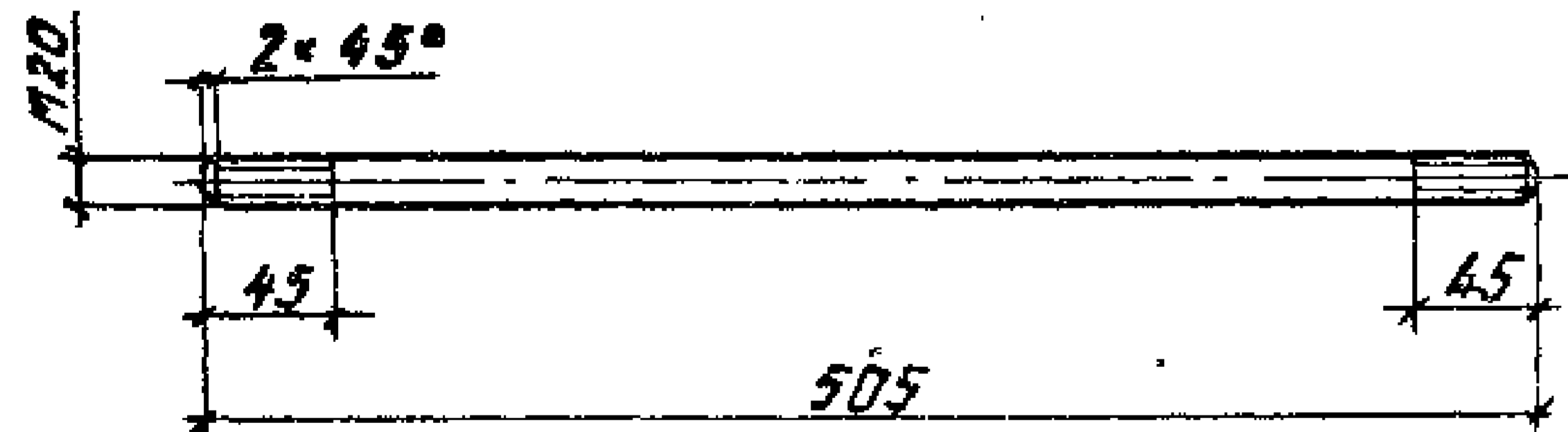
21018-01 Формат А4

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

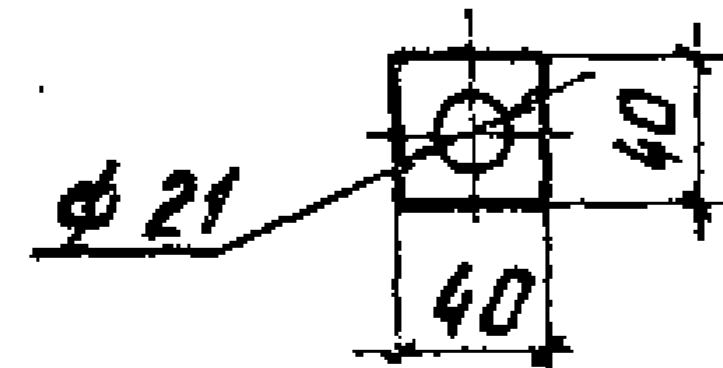
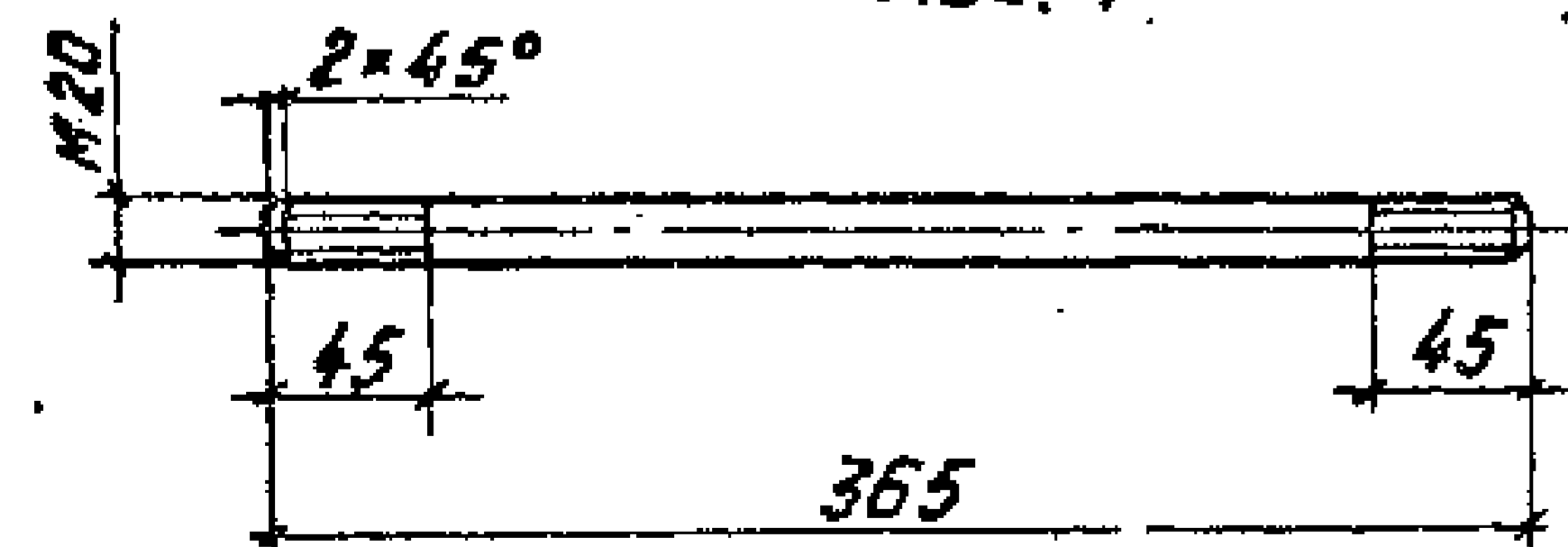
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



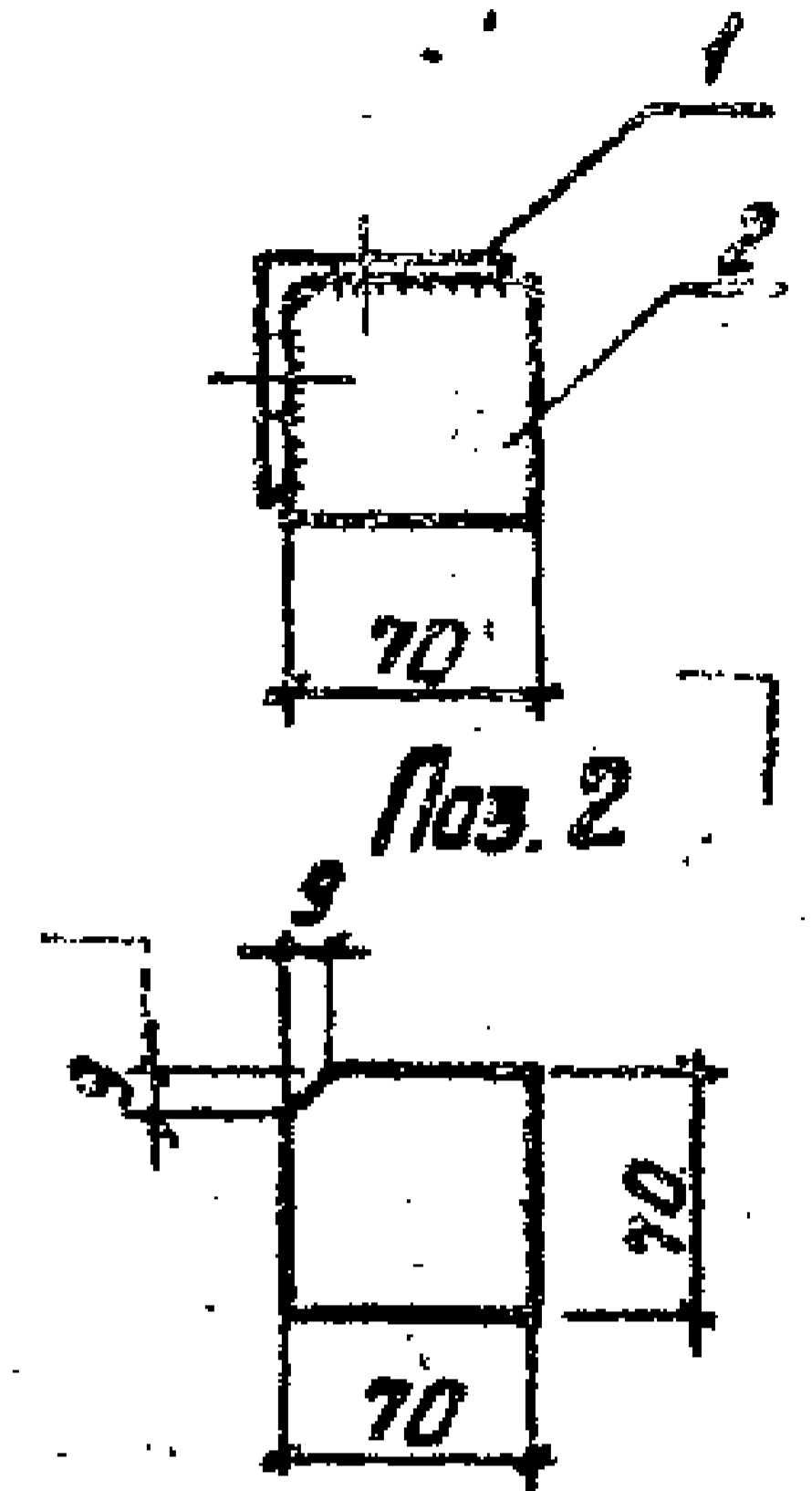
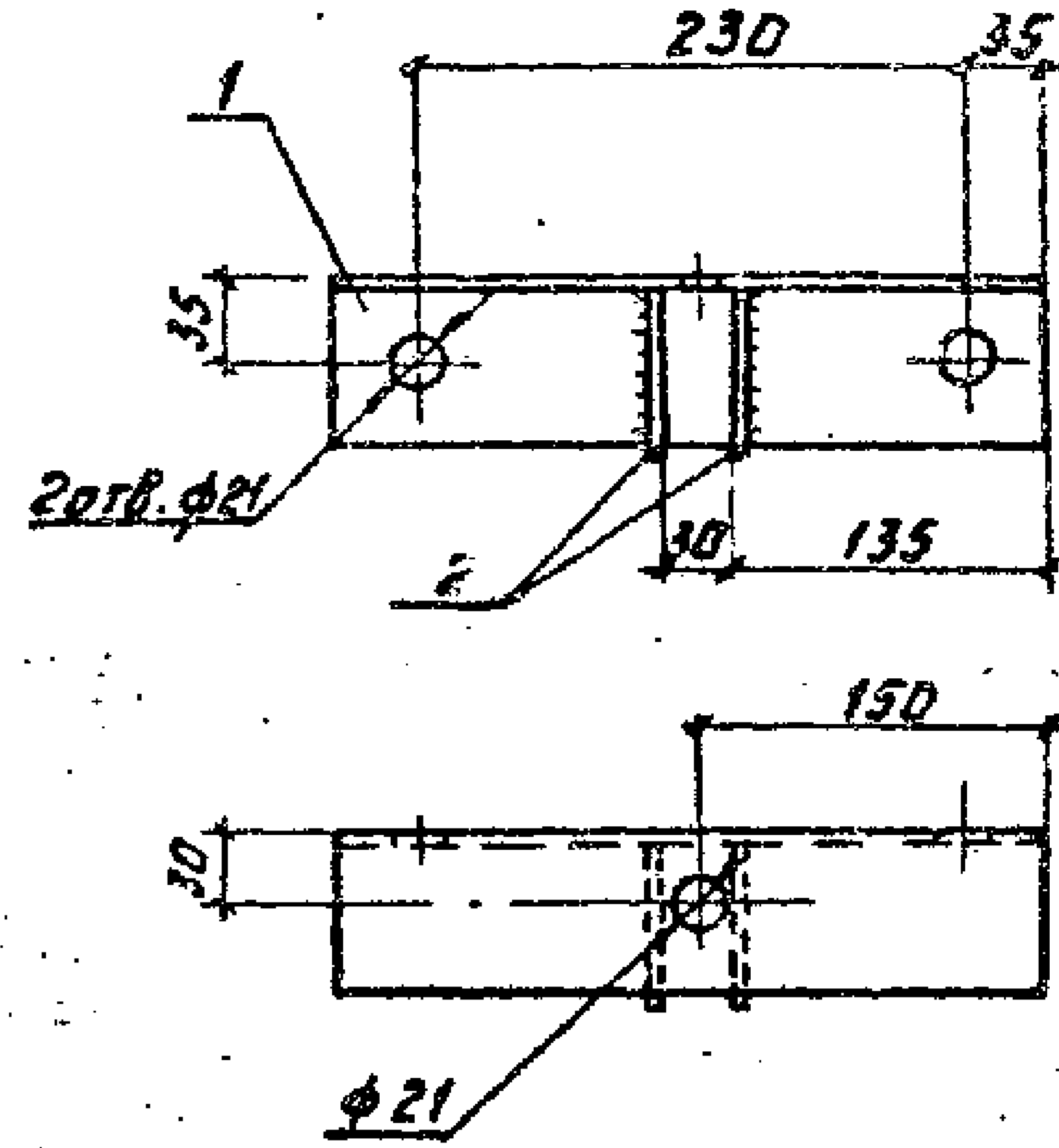
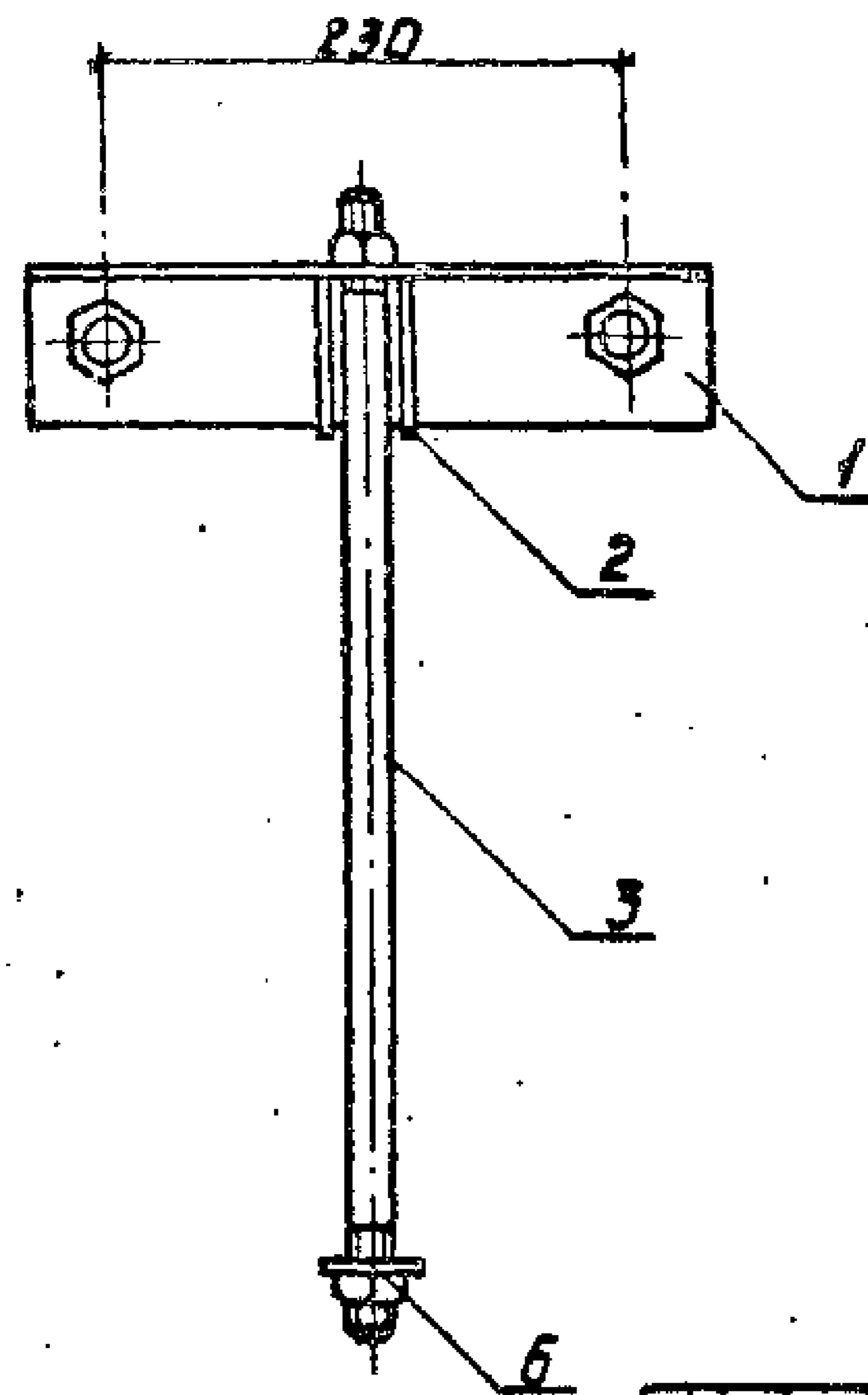
Поз. 3



Поз. 4

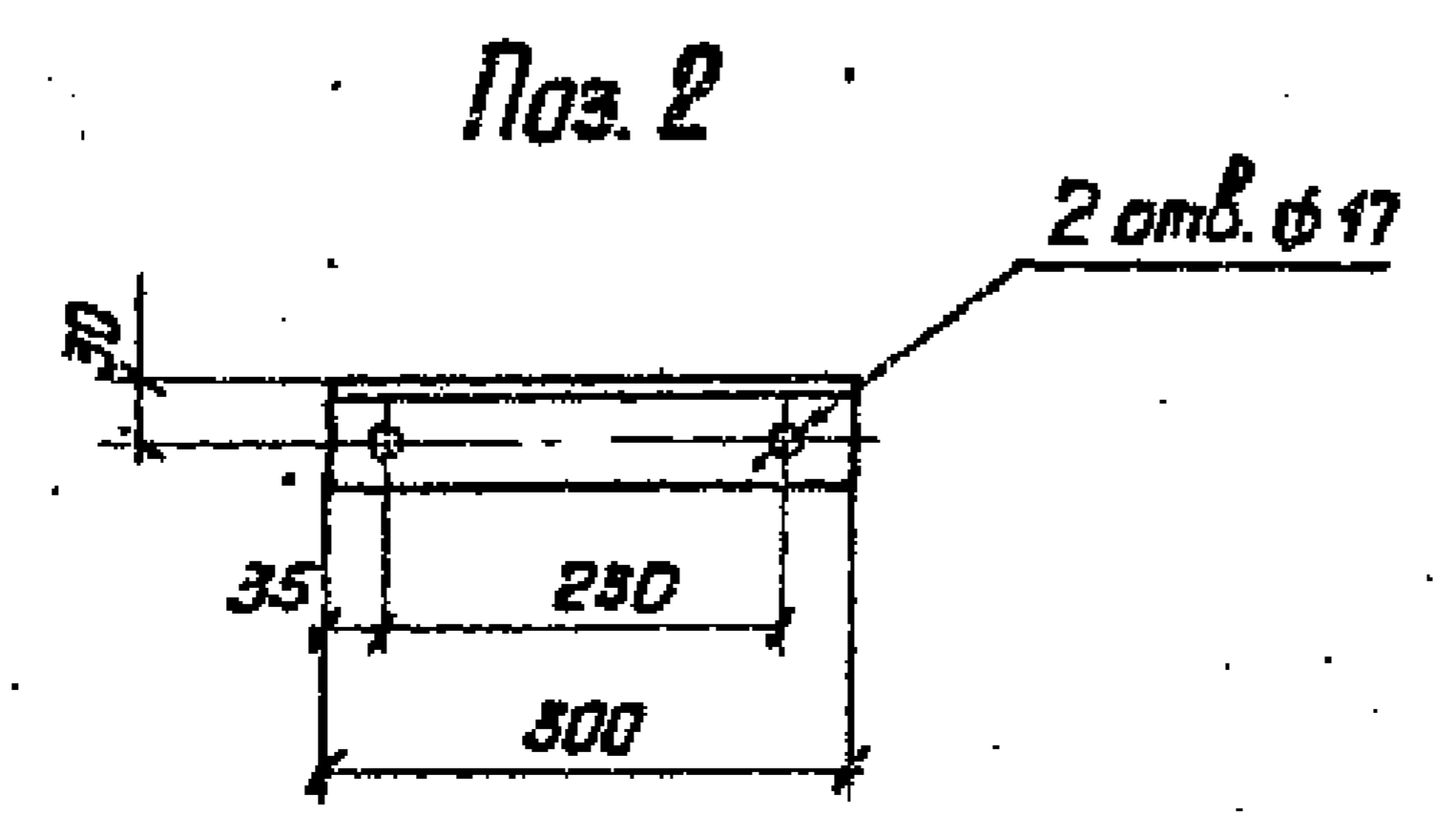
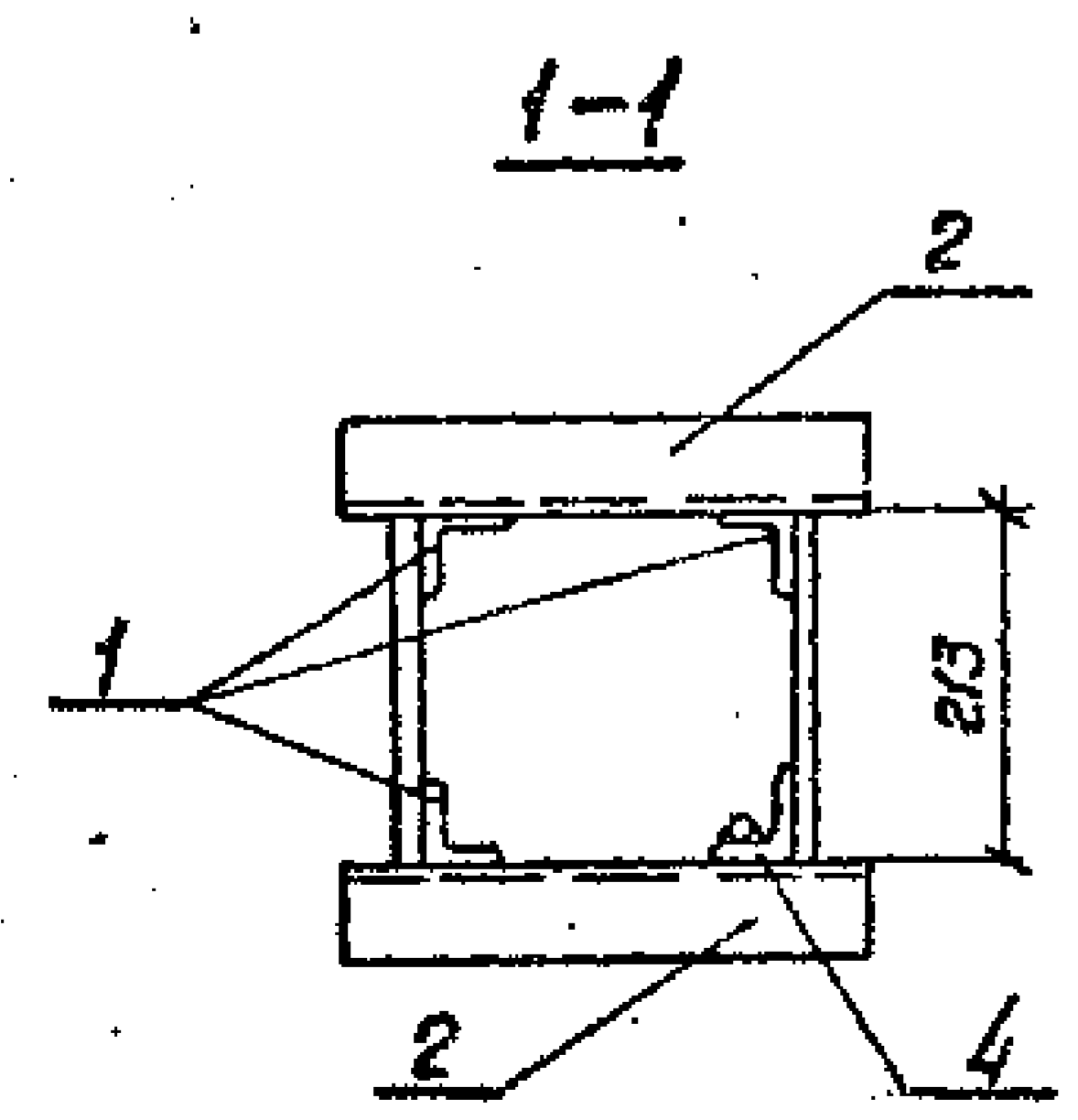
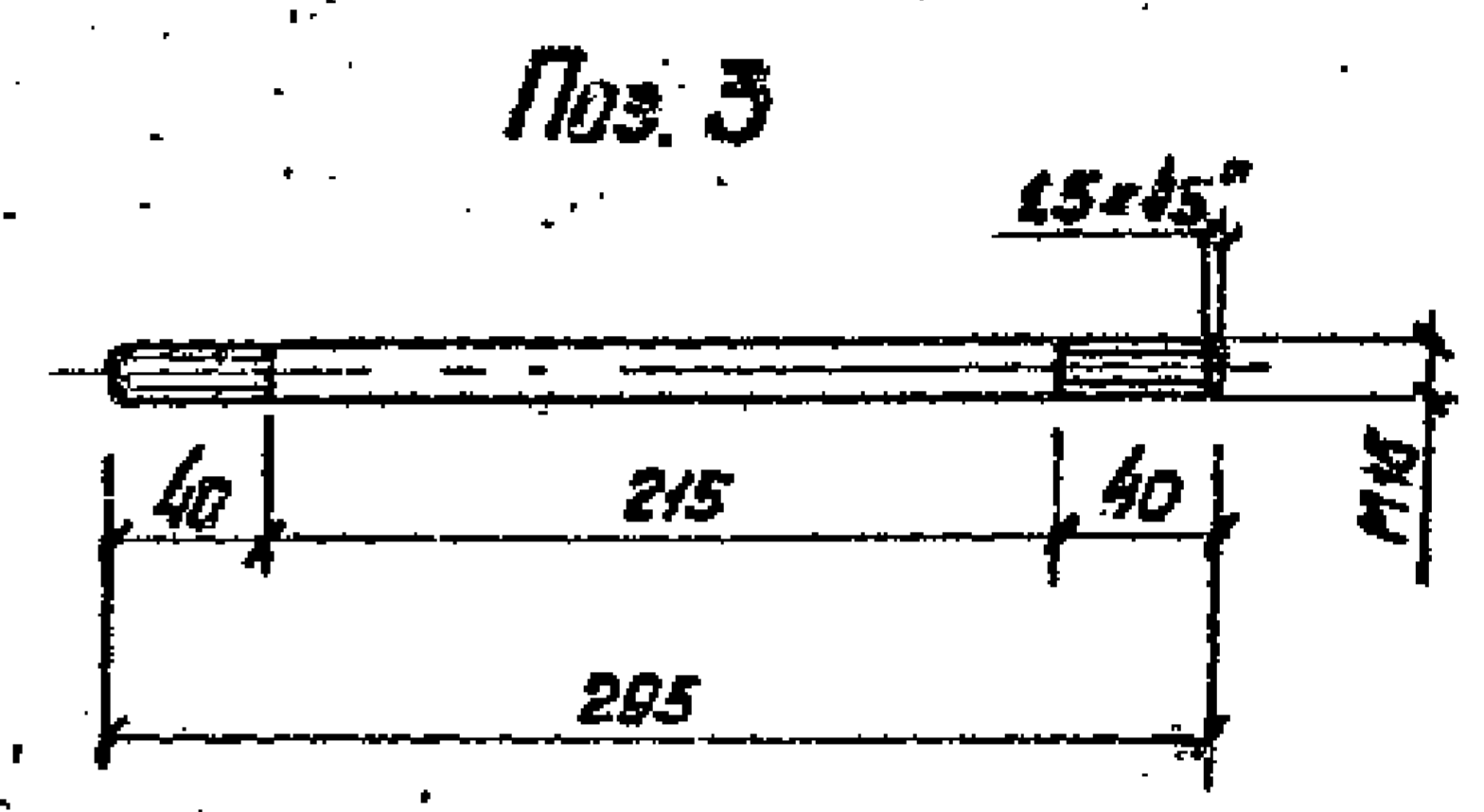
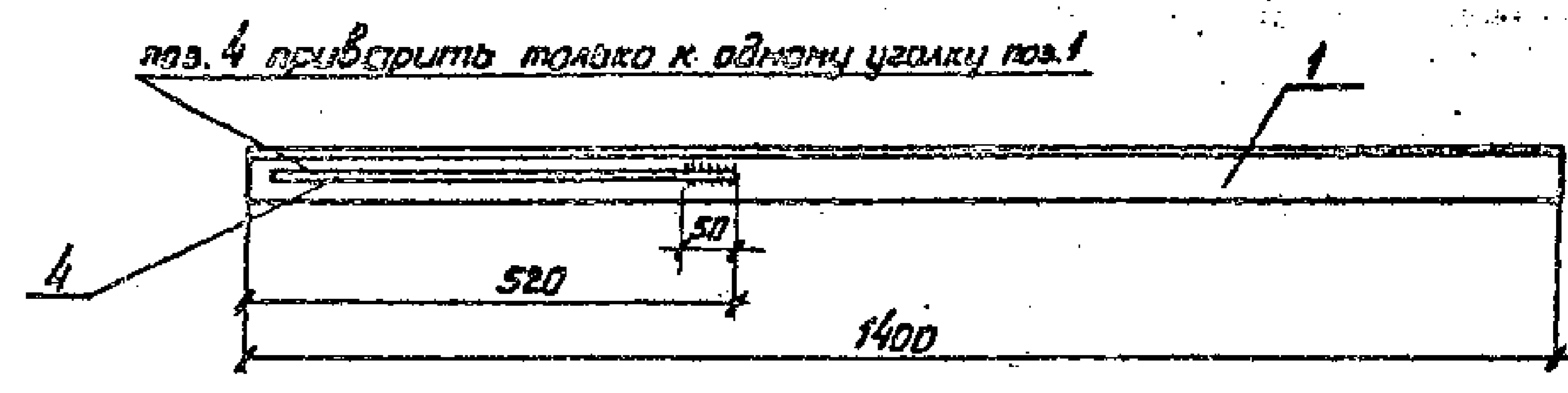
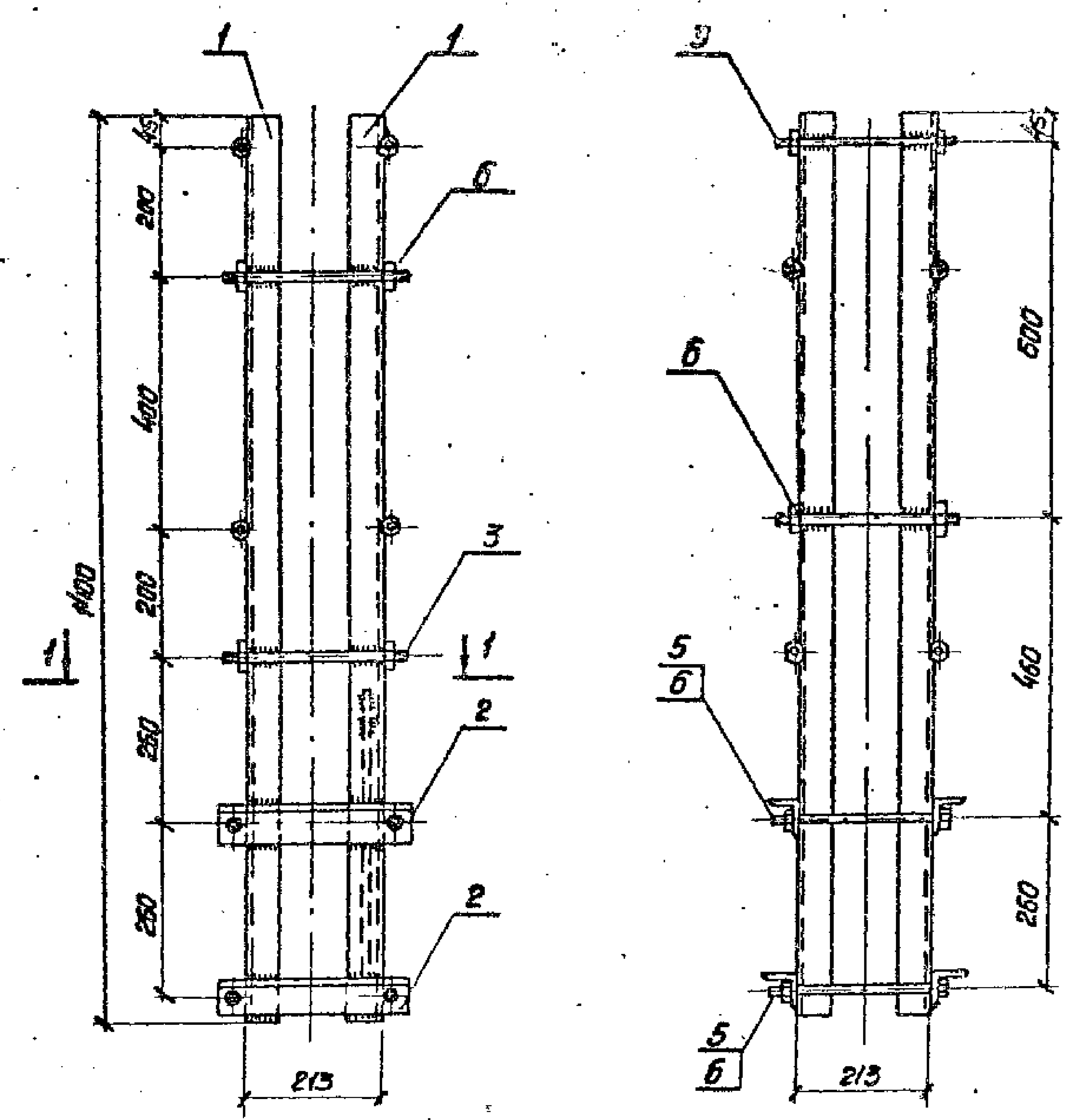


Поз. 5



Формат листа	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1		Уголок 90-90-Б ГОСТ 18509-72, L=300	2	2,5 кг
Б4	2		Пластина 70-5 ГОСТ 103-76, L=70	4	0,19 кг
Б4	3		Круг В20 ГОСТ 2590-71, L=505	2	1,25 кг
Б4	4		Круг В20 ГОСТ 2590-71, L=365	2	0,90 кг
Б4	5		Пластина 40-5 ГОСТ 103-76, L=40	2	0,06 кг
	6	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	8	0,06 кг
		ОСТ 34-72-Б45-83	Сварные швы		0,10 кг
3.407.1-136.09.03					
Крепление плиты Г4				Стадия	Масштаб
				Р	1:5
Нач. отд. Бондарев Н. контр. Смирнова ГИП Уваров Вед. инж. Шитович Ст. инж. Степанова				Лист	Листов 1
				СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва	

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



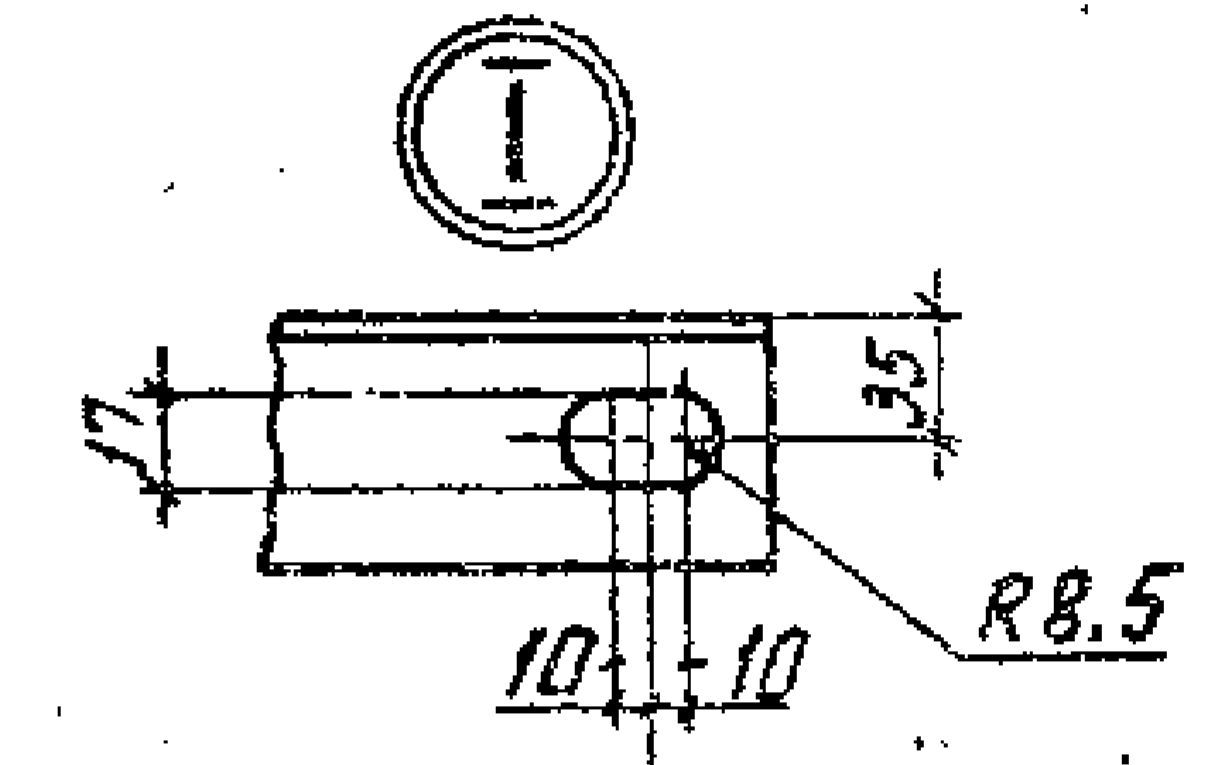
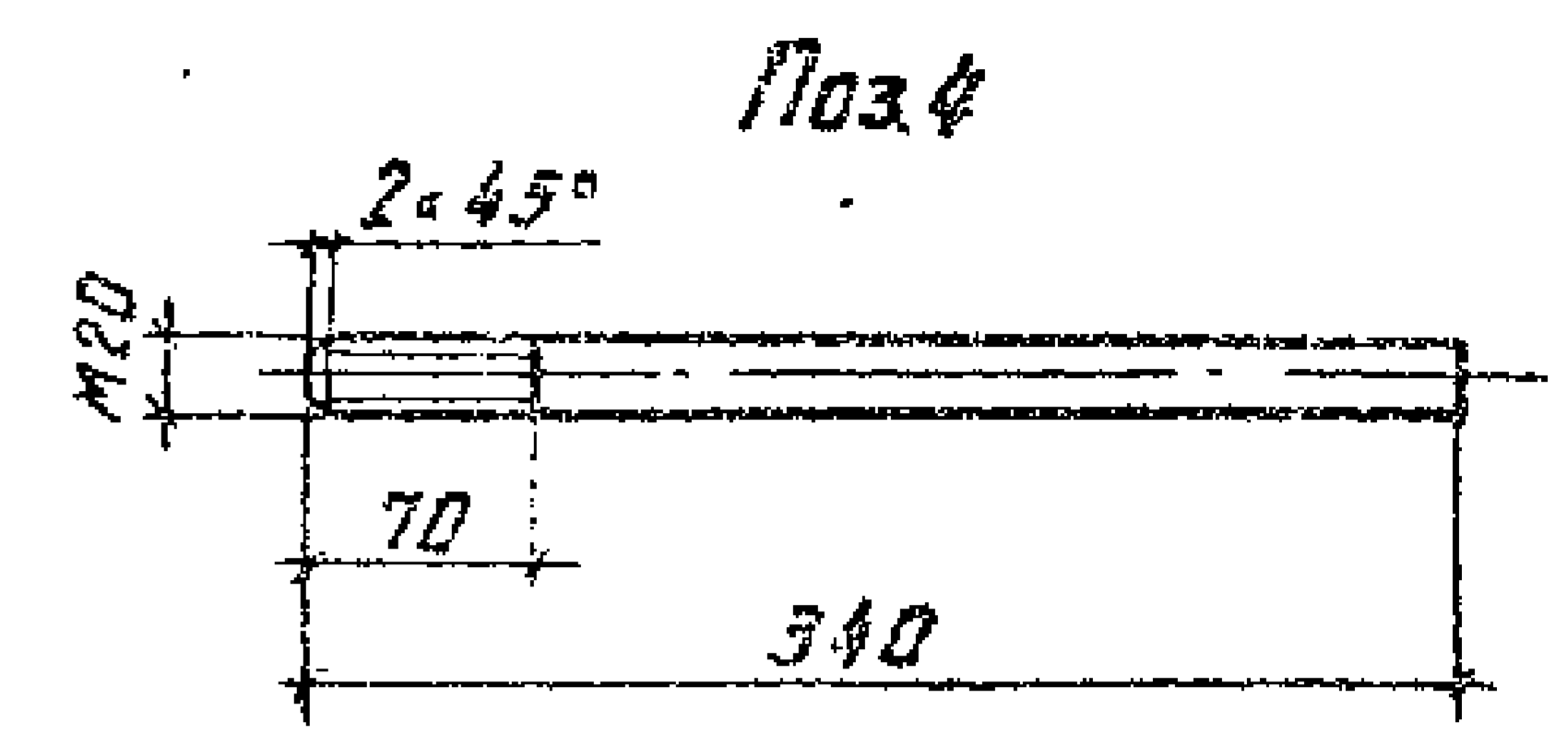
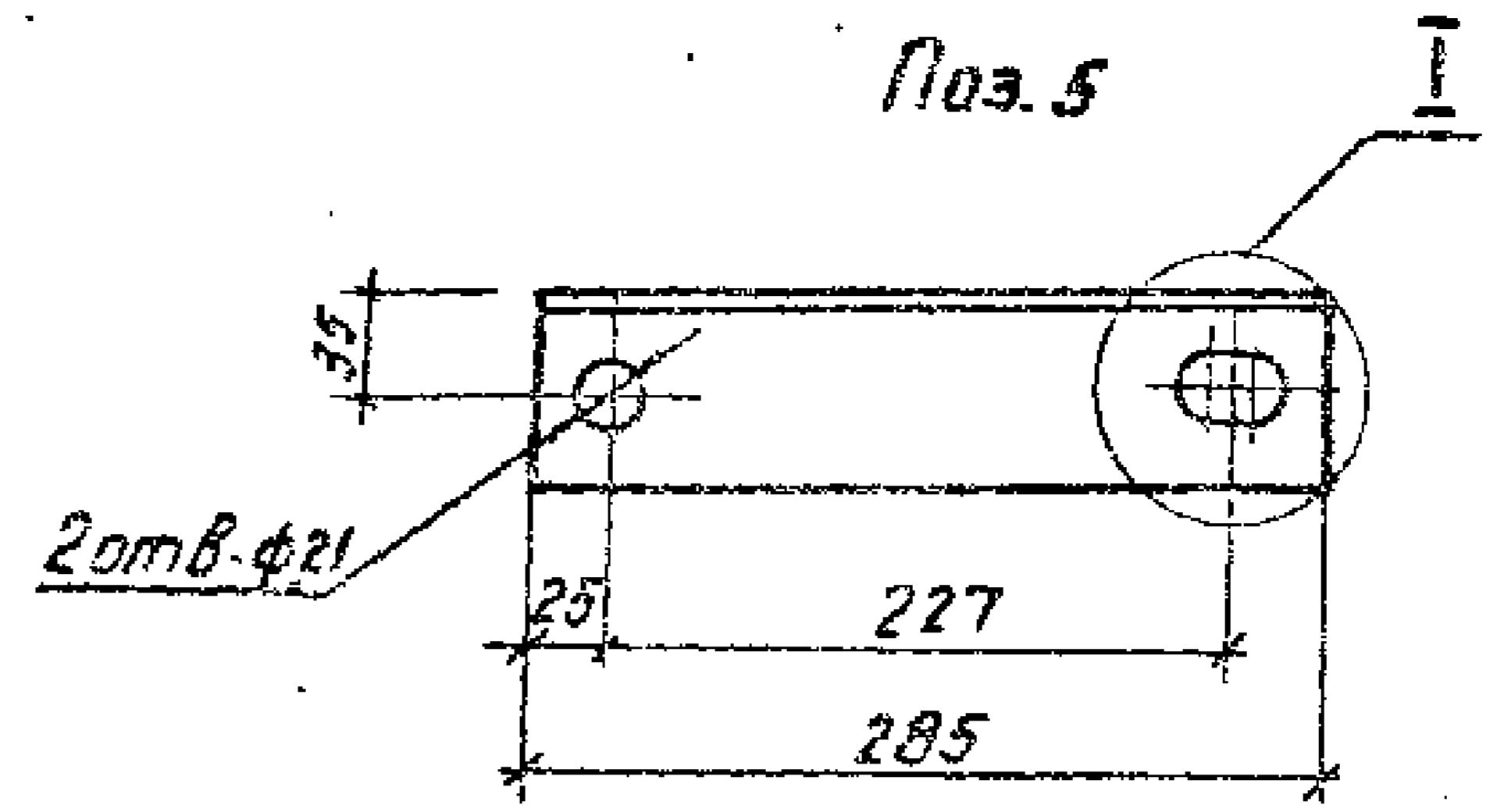
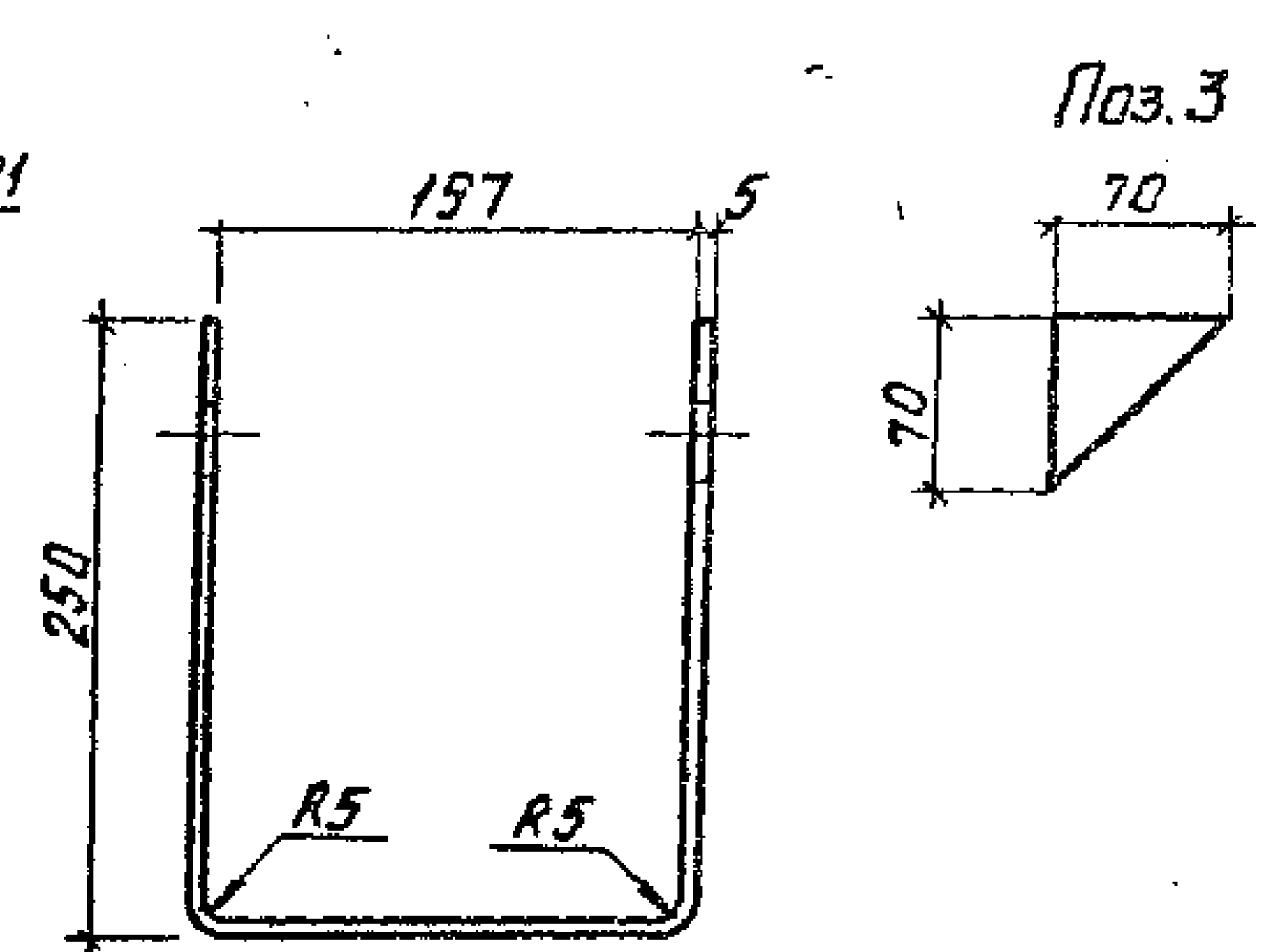
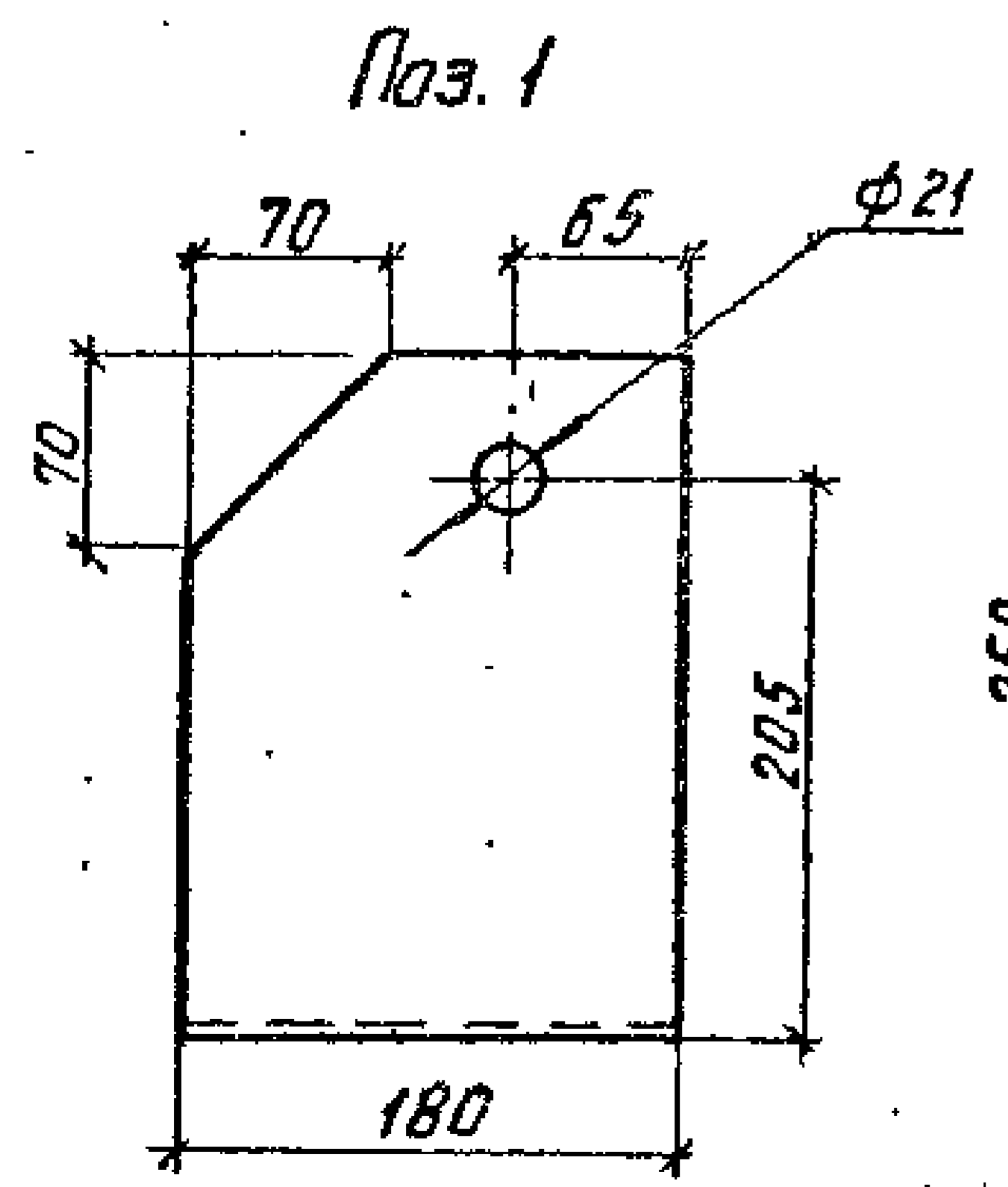
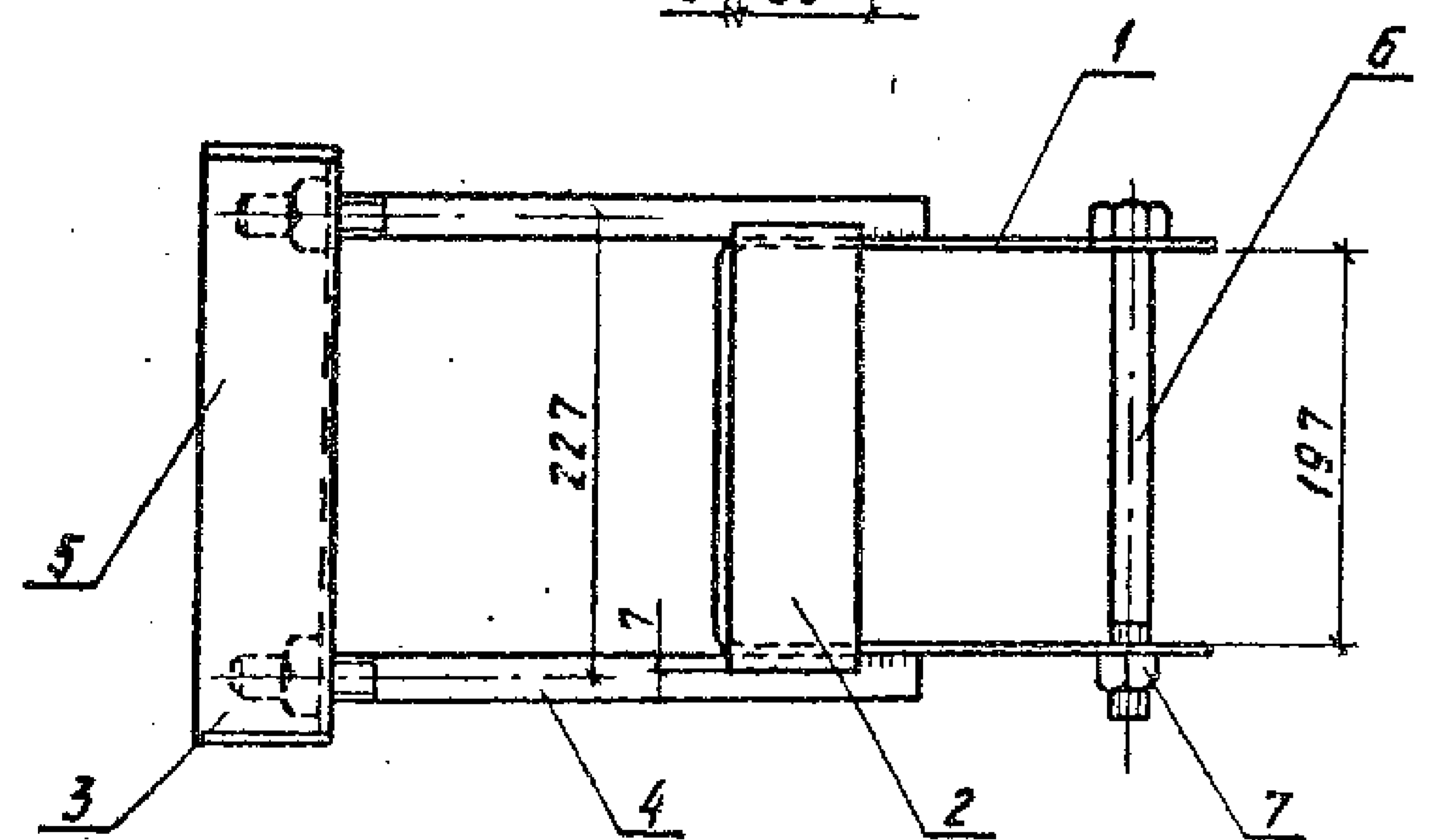
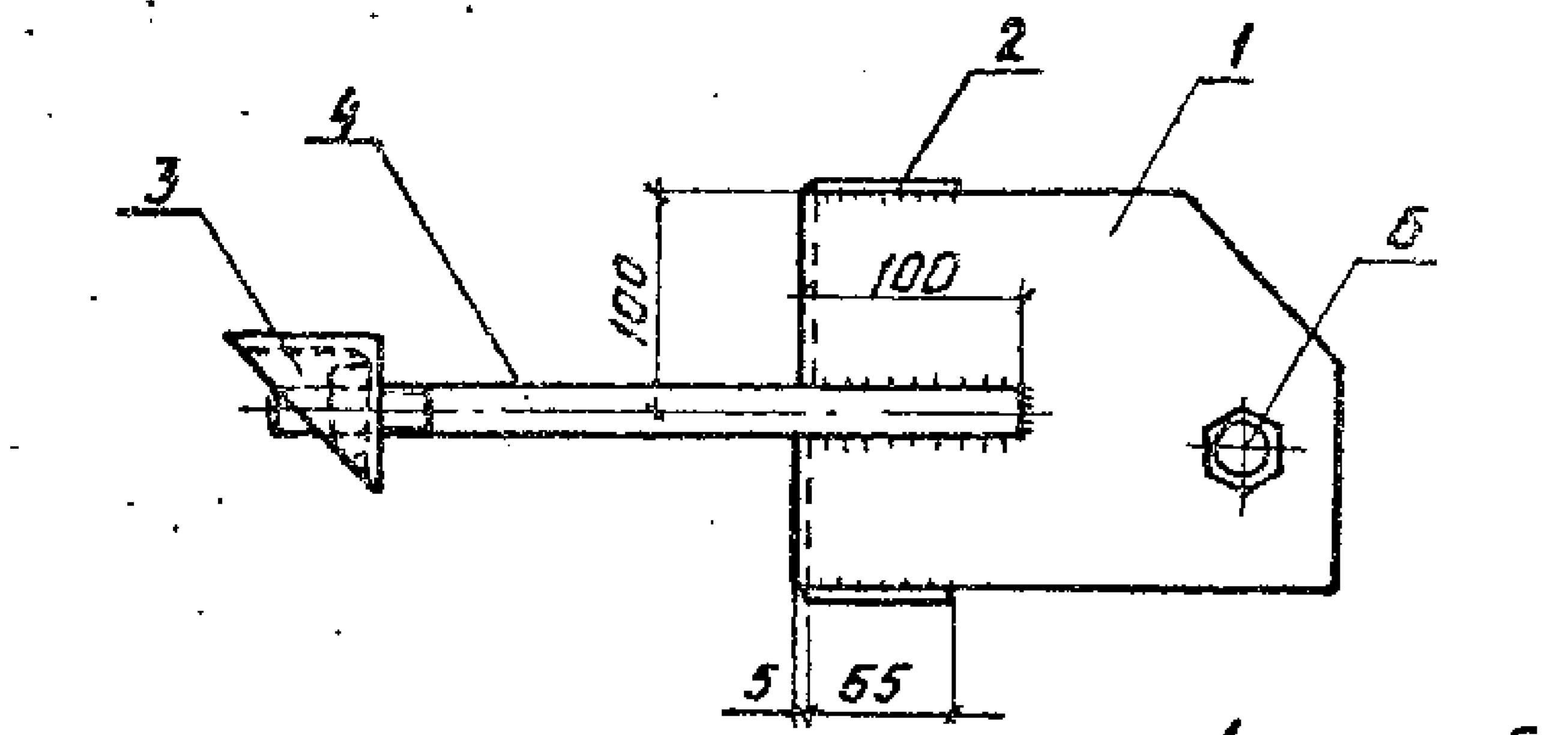
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54		1		Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-72, L=1400	4	4,27
54		2		Уголок 50×50×4 ГОСТ 8509-72, L=300	4	0,92
54		3		Круг 16 ГОСТ 2590-71, L=295	8	0,47
54		4		Круг 6 ГОСТ 2590-71, L=500	1	0,11
		5	ГОСТ 7798-70	Болт М16×250	4	0,445
		6	ГОСТ 5915-70	Гайка М16	15	0,033
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,42

3.407.1-136.13.01

			Стандия	Масса	Масштаб
Надставка ТСЗ			Р	27,4	1:10
Лист			Листов 1		
ГЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва					

Нач. отд. Бондарев
Н. контр. Солнцева
ГИП Ударов
Вед. инж. Шлимович

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



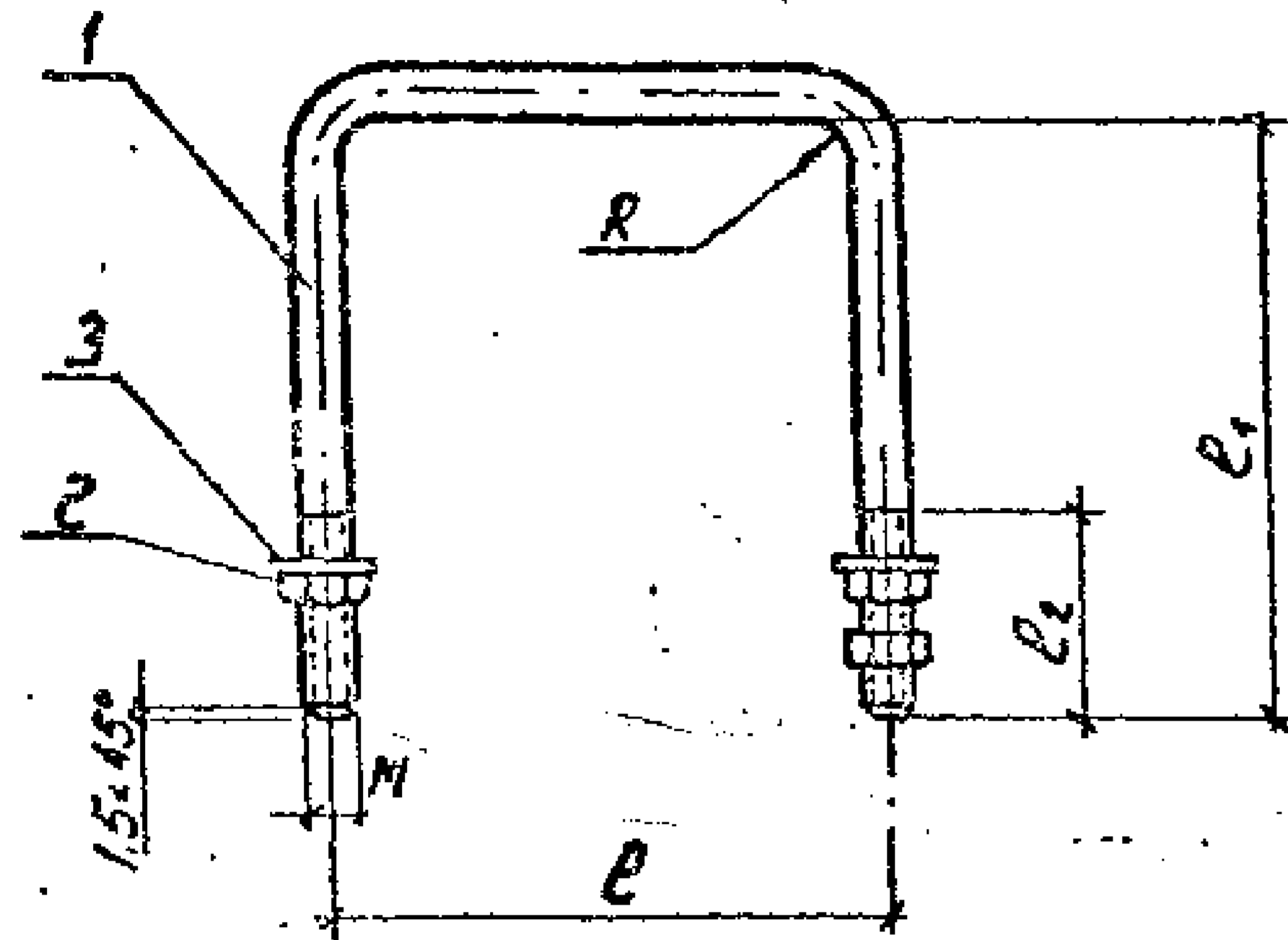
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Полоса 180x5 ГОСТ 103-76, L=695	1	4,91 кг
Б4		2		Полоса 65x5 ГОСТ 103-76, L=220	2	0,56 кг
Б4		3		Полоса 70x5 ГОСТ 103-76, L=70	2	от поз. 1
Б4		4		Круг 820 ГОСТ 2590-71, L=340	2	0,84 кг
Б4		5		Уголок 70x70x5 ГОСТ 8509-72 L=285	1	1,53 кг
		6	ГОСТ 1798-70	Болт М20x240	1	0,62 кг
		7	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,06 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,34 кг

3.407.1-136.09.02

			Крепление подкоса У1		
			Стандия	Масса	Масштаб
			Р	10,4	
			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
			Москва		

Нач. отд. Бандарев
 Н.контр. Солнцева
 ГИП Ударов
 Вед. инж. Шлимович
 Ст. инж. Степакова

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



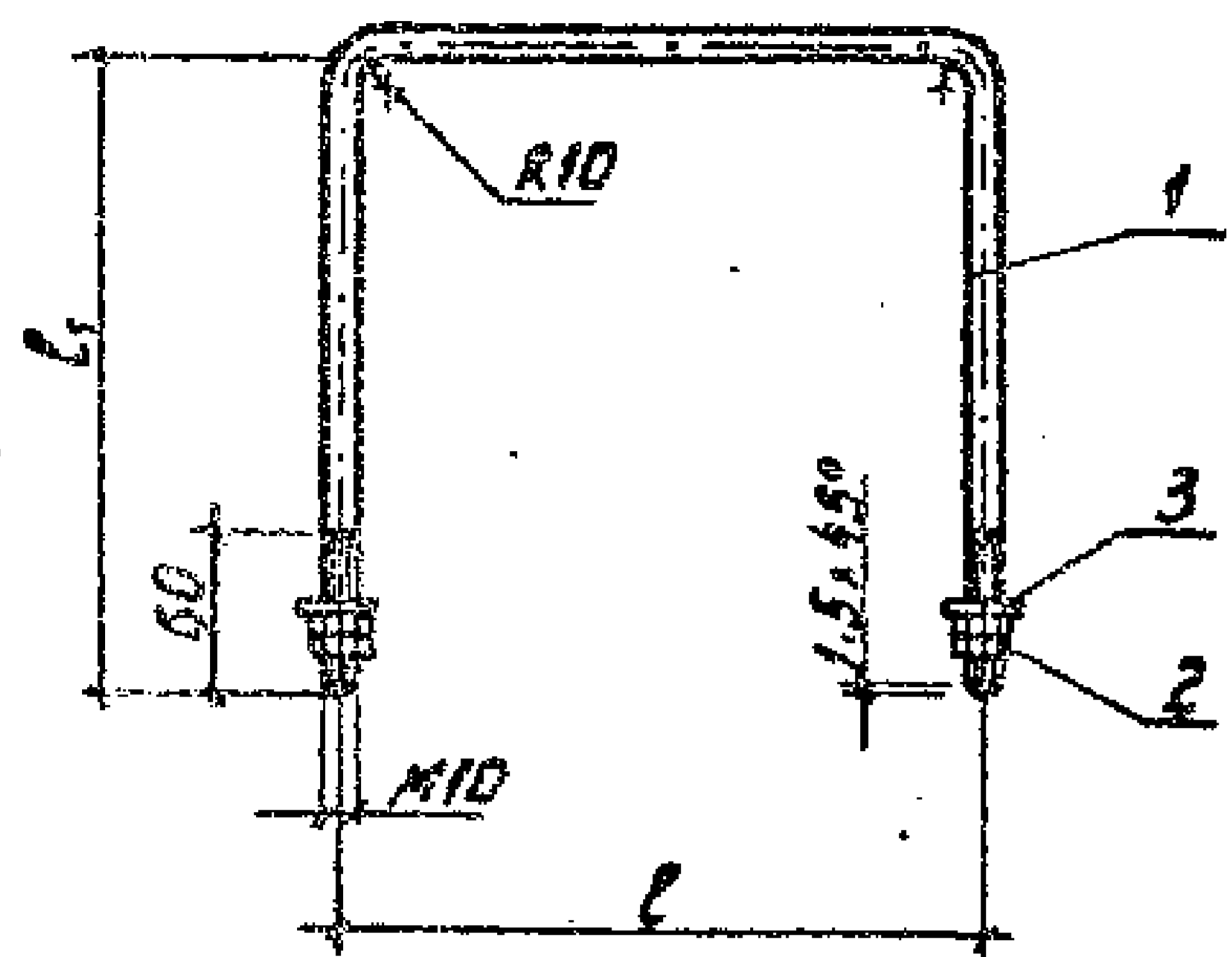
Обозначение	Марка	M, R, мм	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L, мм развертки	Масса, кг
3.407.1-136.01.03	X10	16	190	220	75	625	1,2
3.407.1-136.01.06	X11	16	210	220	75	645	1,2
3.407.1-136.03.02	X12	16	230	260	80	745	1,3
3.407.1-136.03.03	X13	16	245	275	85	790	1,4
3.407.1-136.05.17	X14	20	230	455	40	1135	3,0

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
A3			3.407.1-136.01.03	Хомут X10		
B4	1			Круг 16 ГОСТ 2590-71 L=625	1	1,0 кг
	2			Гайка M16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3			Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3			3.407.1-136.01.06	Хомут X11		
B4	1			Круг 16 ГОСТ 2590-71 L=645	1	1,02 кг
	2			Гайка M16, ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3			Шайба 16, ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3			3.407.1-136.03.02	Хомут X12		
B4	1			Круг 16 ГОСТ 2590-71 L=745	1	1,18 кг
	2			Гайка M16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3			Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3			3.407.1-136.03.03	Хомут X13		
B4	1			Круг 16 ГОСТ 2590-71 L=790	1	1,25 кг
	2			Гайка M16 ГОСТ 5915-70	3	0,033 кг
	3			Шайба 16 ГОСТ 11371-78	2	0,01 кг
A3			3.407.1-136.05.17	Хомут X14		
B4	1			Круг 20 ГОСТ 2590-71 L=1135	1	2,8 кг
	2			Гайка M20 ГОСТ 5915-70	2	0,064 кг
	3			Шайба 20 ГОСТ 11371-78	2	0,02 кг

Имя, № подл. Подпись и дата Взагл. инв. №

3.407.1-136.01.03		
Науч. отд.	Бондарев	
Н.контр.	Солнцева	
ГИП	Ударов	
Ст. инж.	Степанова	
Хомуты X10, X11, X12, X13, X14		Стандия
		Масса
		Масштаб
		P
		1:5
		Лист
		Листов 1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Серия 3.407.1-136. Выход 1

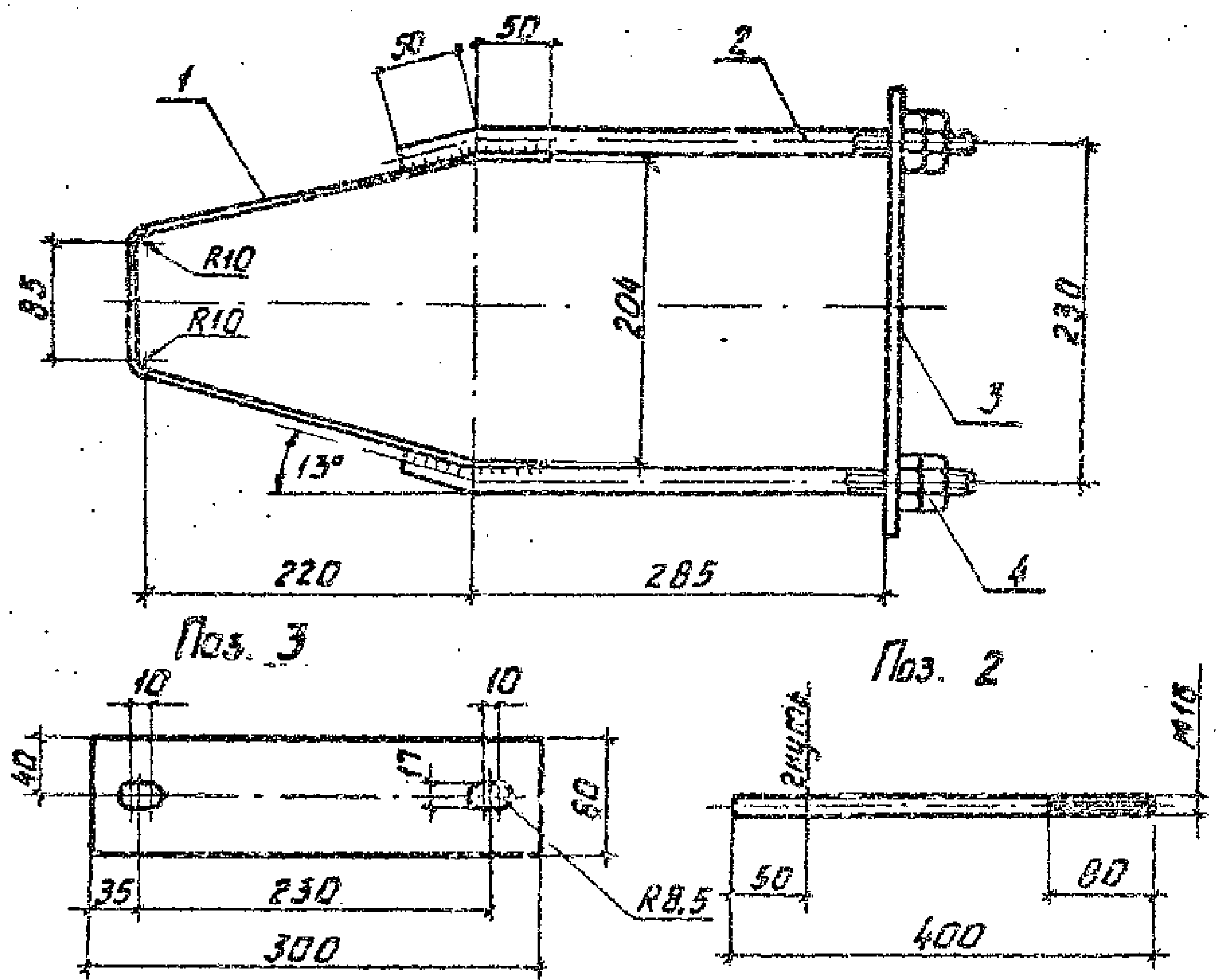


Марка	ℓ, мм	ℓ, мм
X15	230	230
X16	200	200

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
A4			3.407.1-136.22.02	Хомут X15		
Б4		1		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=687	1	0,42 кг
		2		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011 кг
		3		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,004 кг
A4			3.407.1-136.22.03	Хомут X16		
Б4		1		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=597	1	0,37 кг
		2		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011 кг
		3		Шайба 10 ГОСТ 11371-78	2	0,004 кг

3.407.1-136.22.02			Стандия	Масса	Масштаб
Хомуты X15, X16			Р	0,5	1:5
			Лист	Листов 1	
Инв. № подл. Подпись и дата			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Нач. отд.	Бондарев				
Н.контр.	Солнцева				
ГИП.	Ударов				
Ст. инж.	Буланова				
Инж.	Колобошкин				

Формат А4



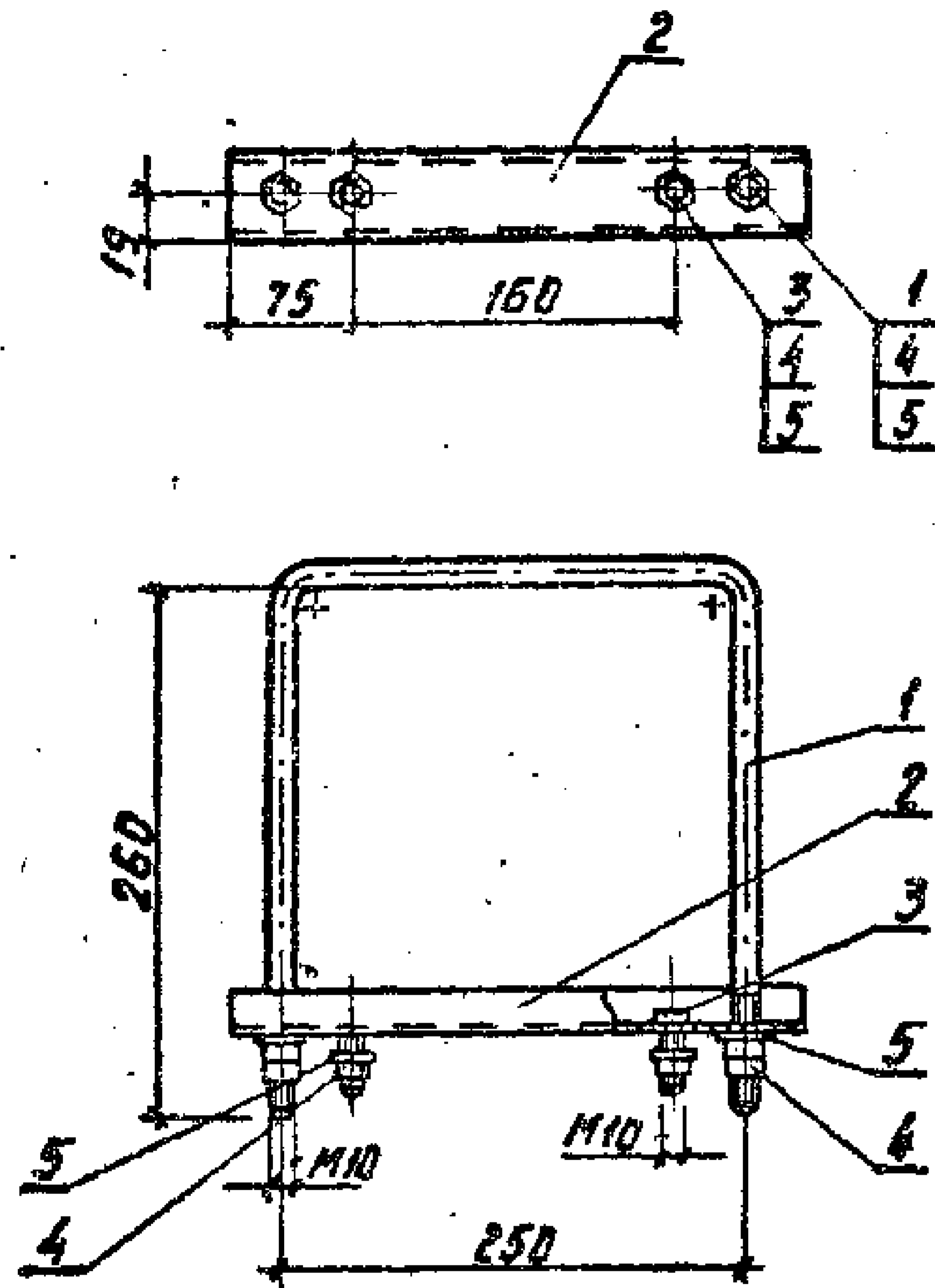
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=680	1	1,34
Б4		2		Круг В16 ГОСТ 2590-71, L=400	2	0,63
Б4		3		Полоса 10-80 ГОСТ 103-76, L=300	1	1,89
		4		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	4	0,033
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,10

Инв. № подл. Подпись и дата

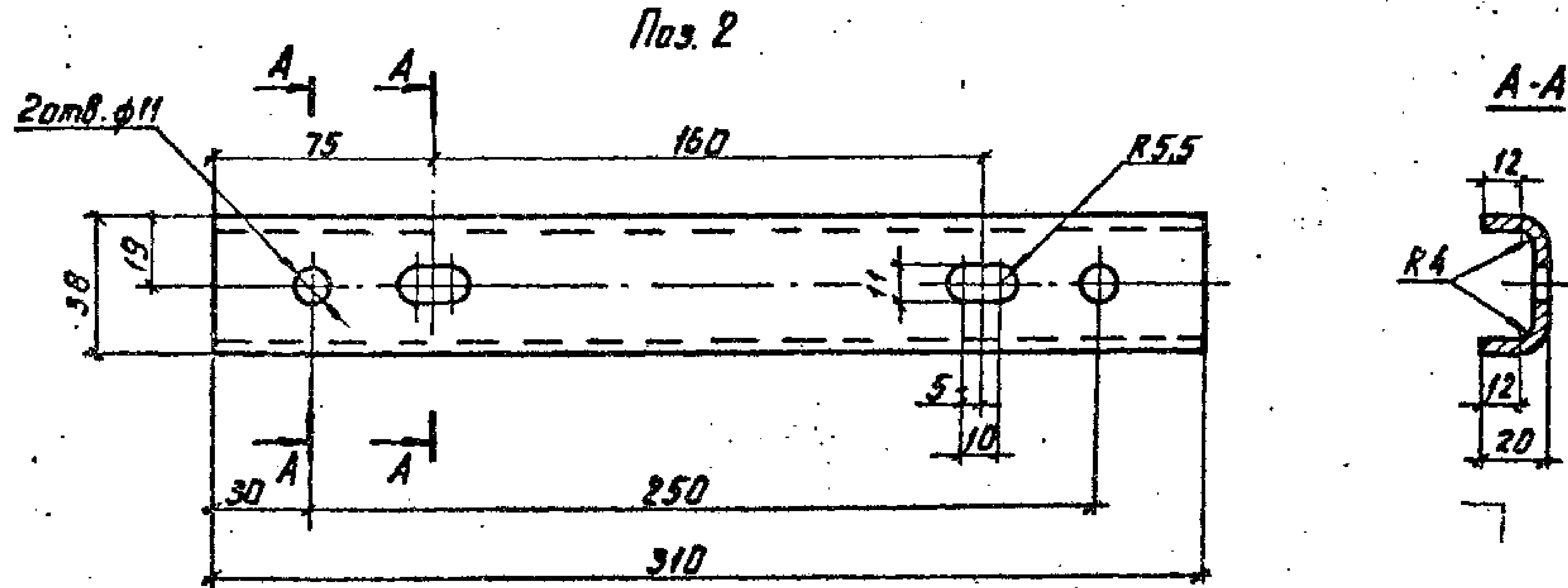
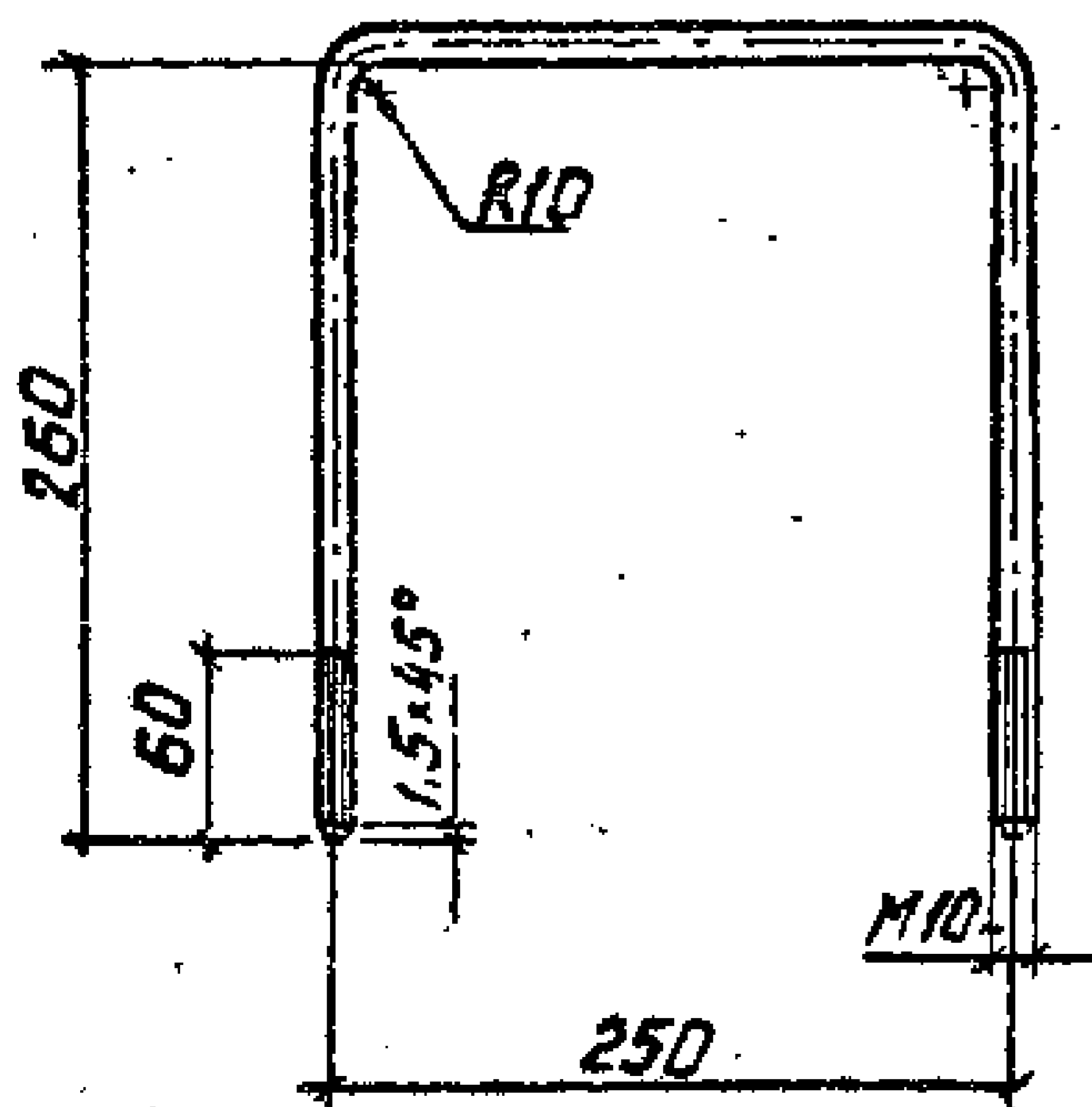
3.407.1-136.14.01			Стандия	Масса	Масштаб
Хомут X24			Р	4,7	
			Лист	Листов 1	
Инв. № подл. Подпись и дата			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		
Нач. отд.	Бондарев				
Н.контр.	Солнцева				
ГИП.	Ударов				
Вед. инж.	Шимович				

21018-01 Формат А4

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Поз. 1



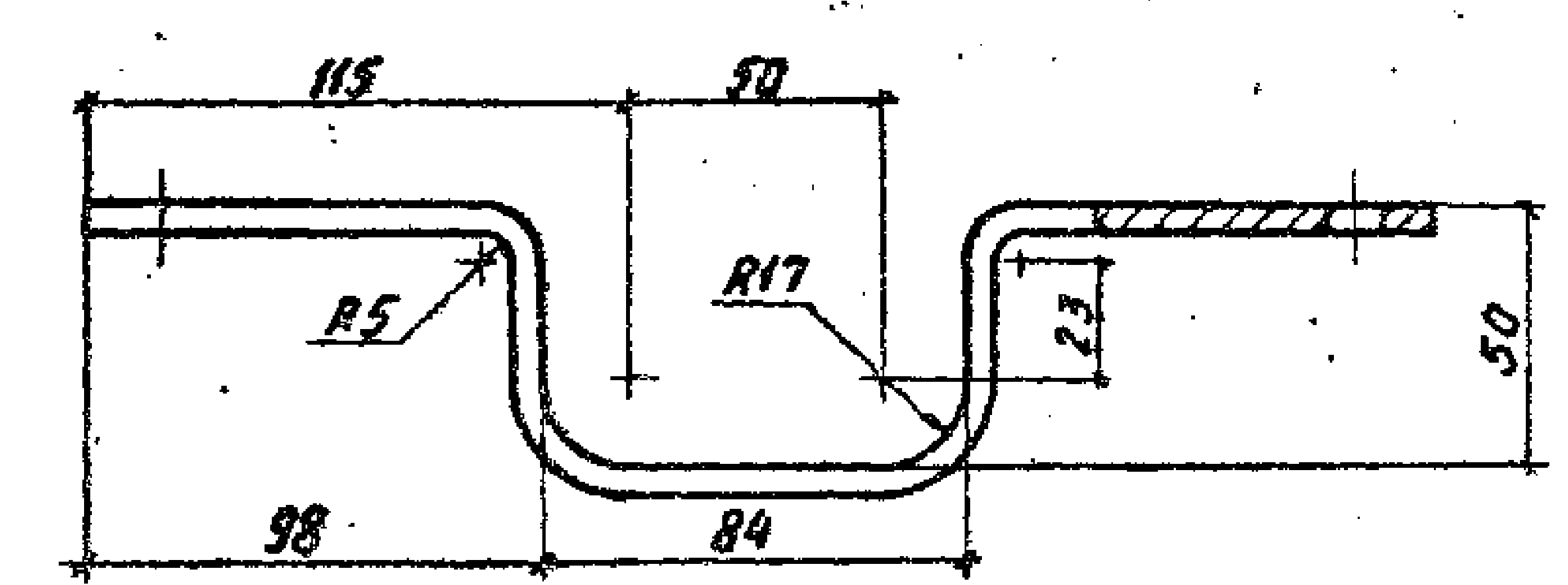
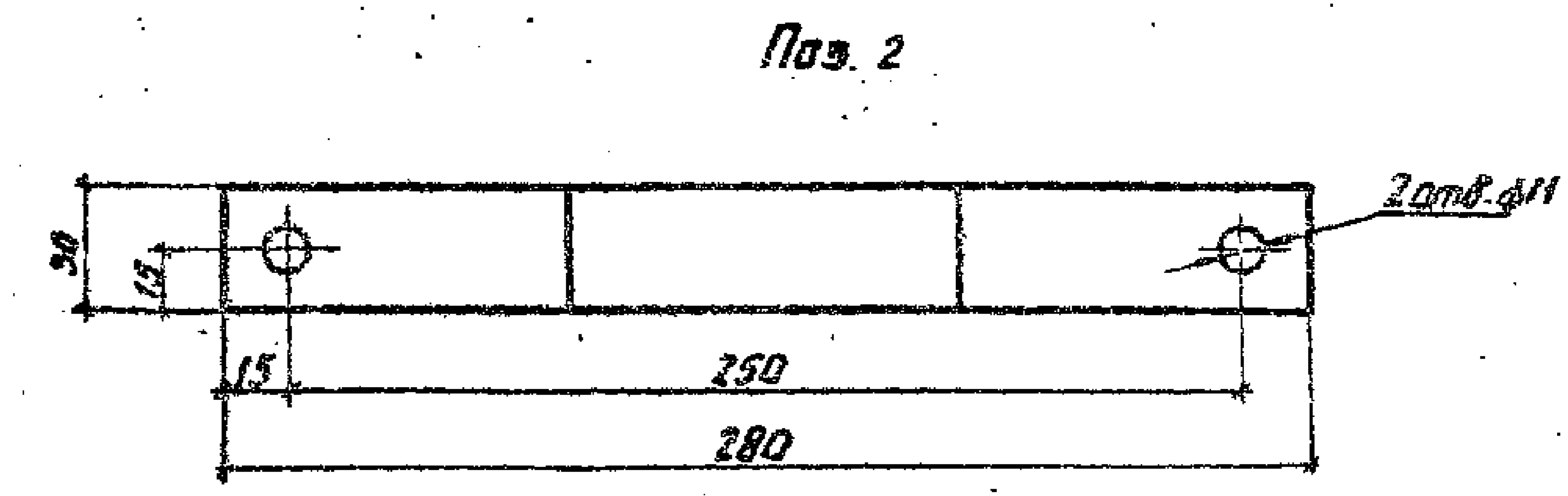
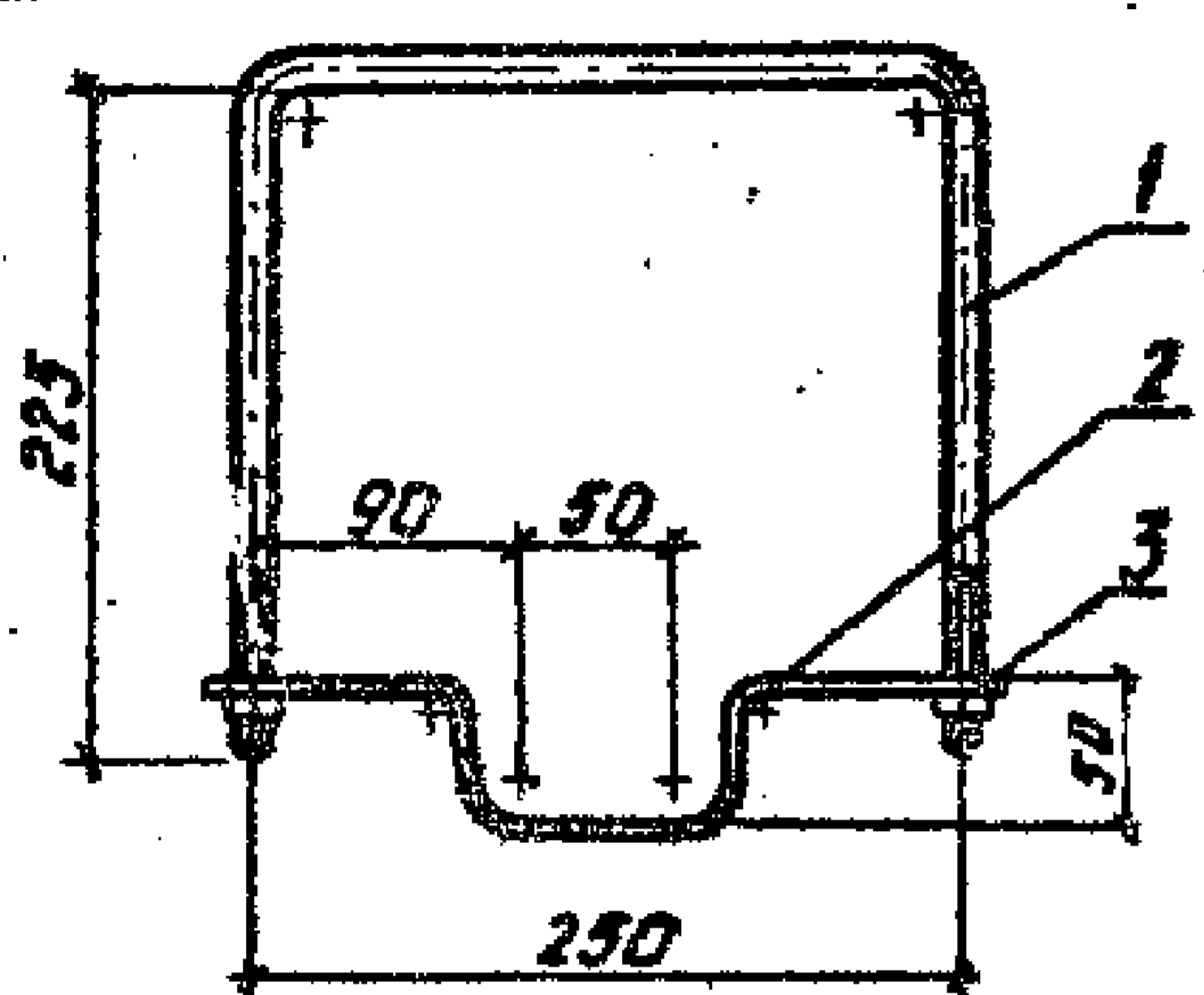
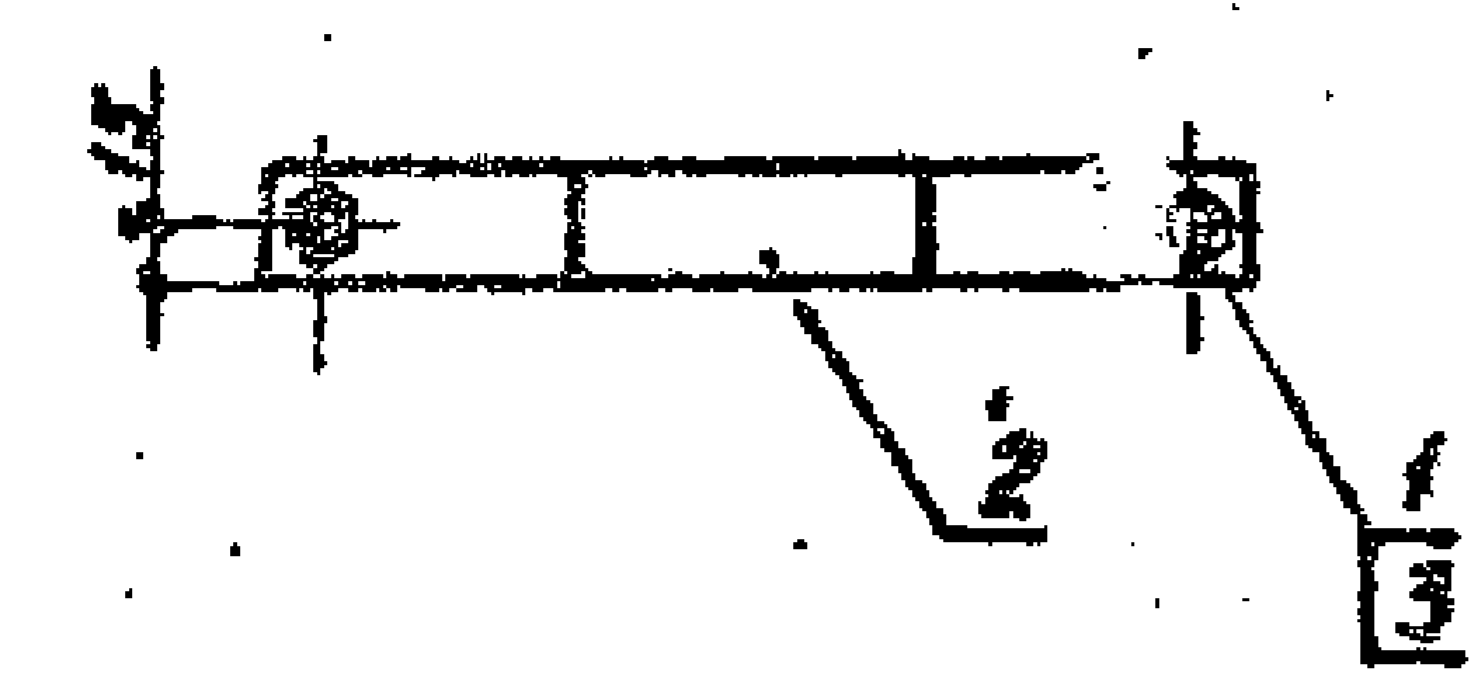
Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Круге В10 ГОСТ 2590-71, L=767	1	0,47 кг
Б4		2		Полоса 4-65 ГОСТ 103-75, L=310	1	0,63 кг
		3	ГОСТ 7798-70	Болт М10×30	2	0,03 кг
		4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	6	0,01 кг
		5	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	4	0,004 кг

3.407.1-136.24.03

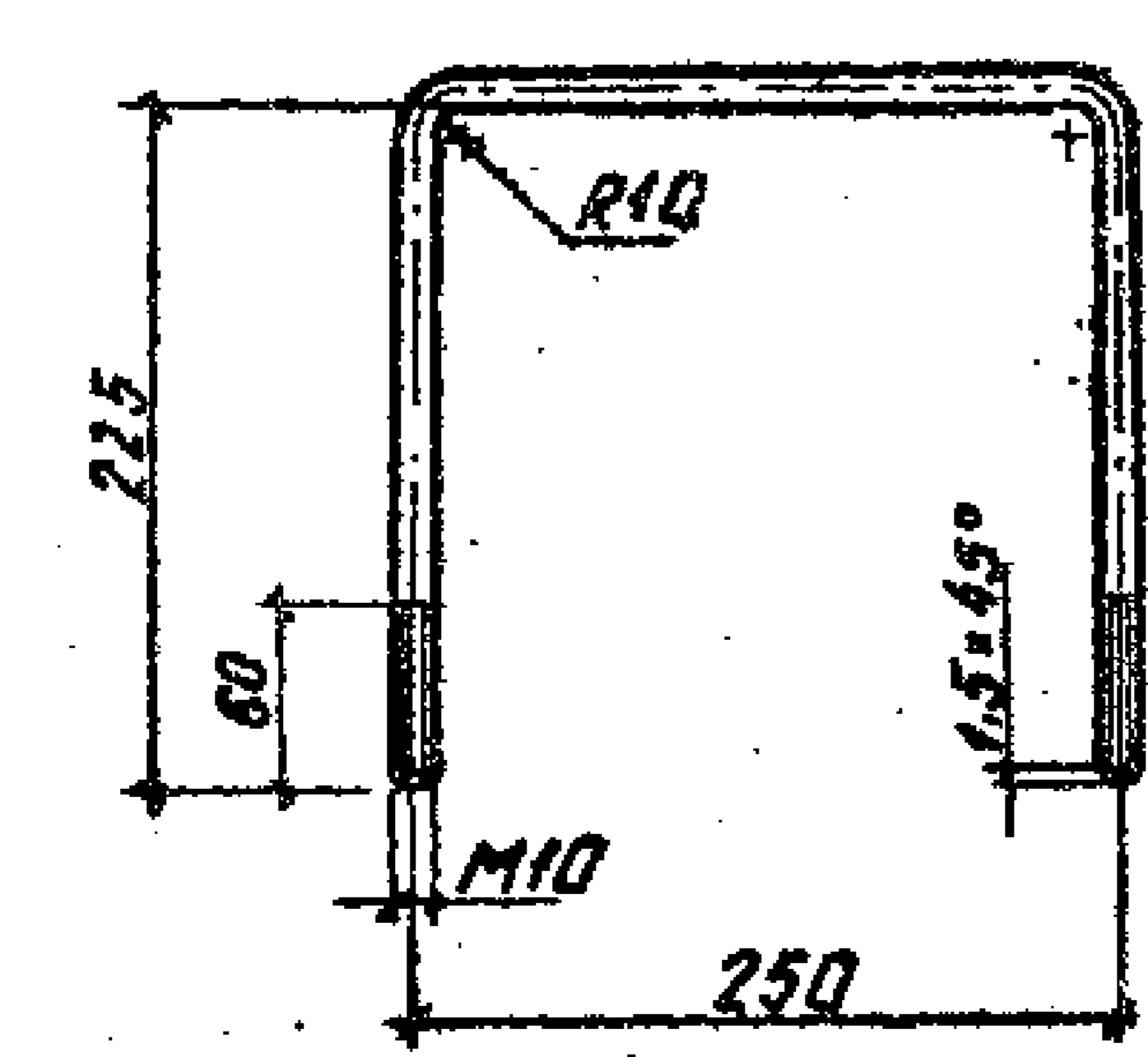
Хомут Х17 Стадия: Р Масса: 1,2 Масштаб: 1:5			Лист	Листов
			1	1
Инж. Кандавакин			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва	

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

Серия 3.407.1-136. ВАНУСЕТ



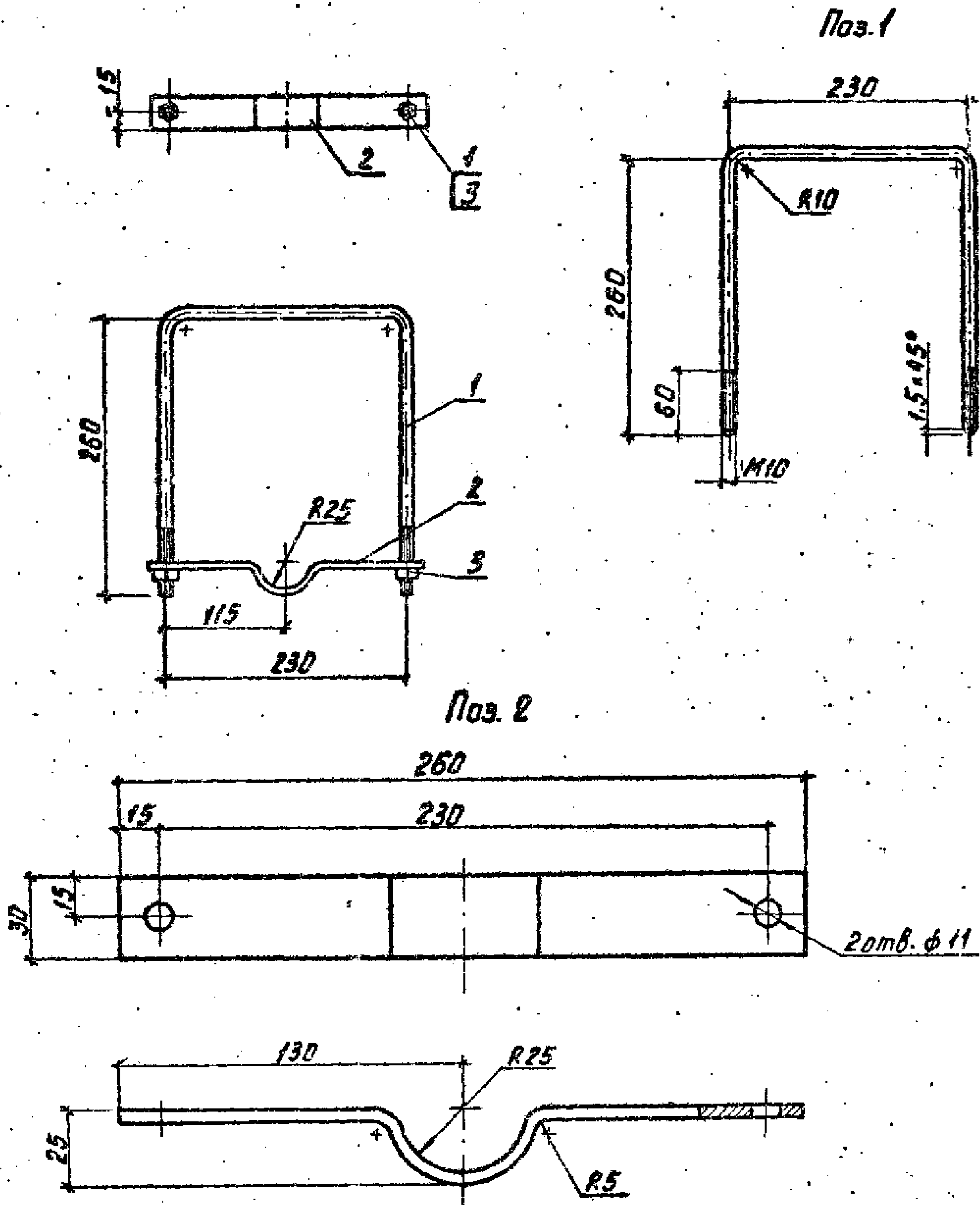
Поз. 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Круг Ø10 ГОСТ 2590-71, L=700	1	0,43 кг
Б4		2		Линза 5×30 ГОСТ 103-76, L=313	1	0,36 кг
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,011 кг
3.407.1-136.24.04						
				Хомут Х18	Станд. Масса	Масштаб
					р	0,8 1:5
				Лист Листов 1		
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Нач. отд. Бондарев
 Н. контр. Солнцева
 ГИП Ударов
 Ст. инж. Бушнова
 Инжен. Колодяжников

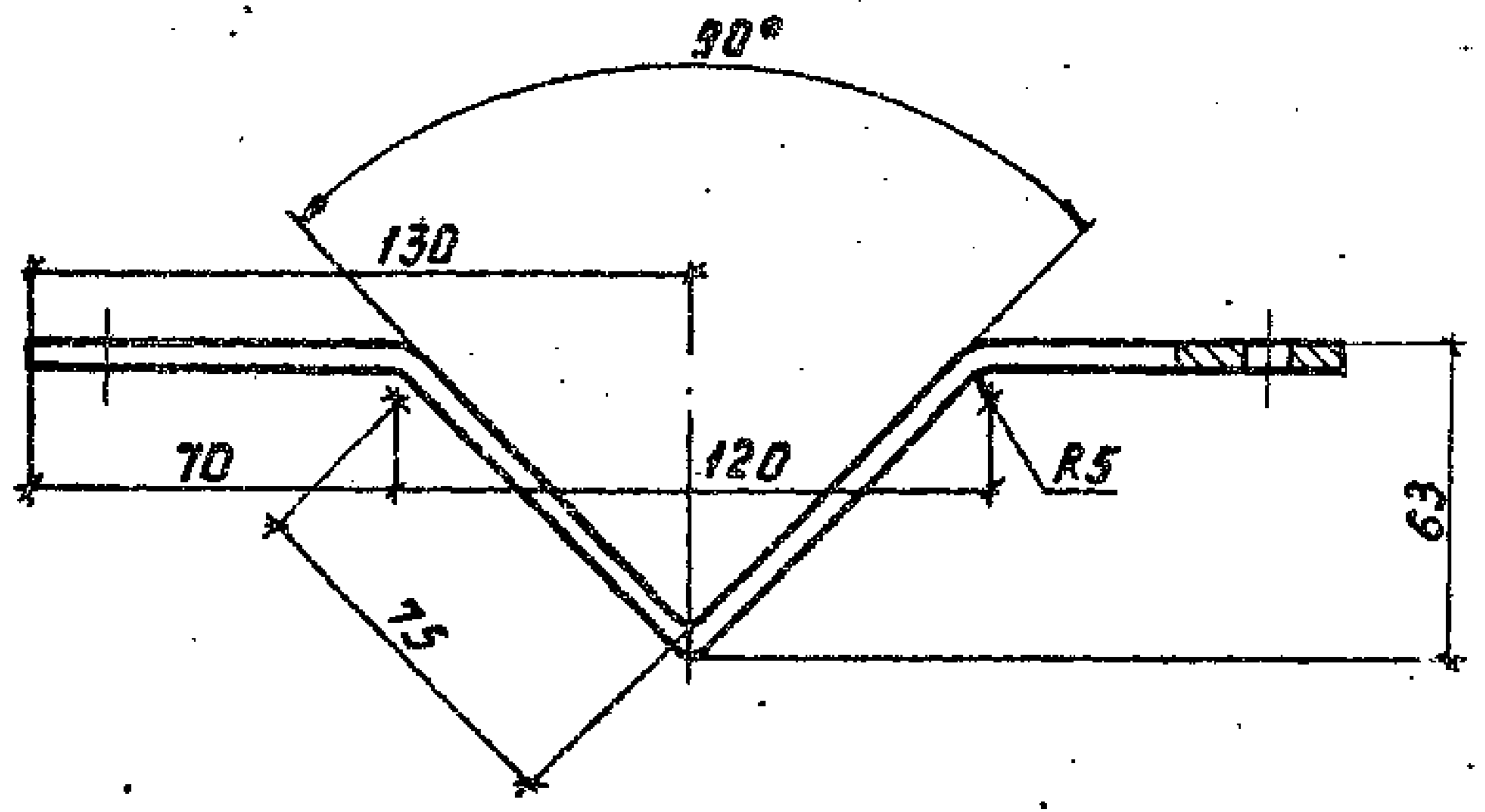
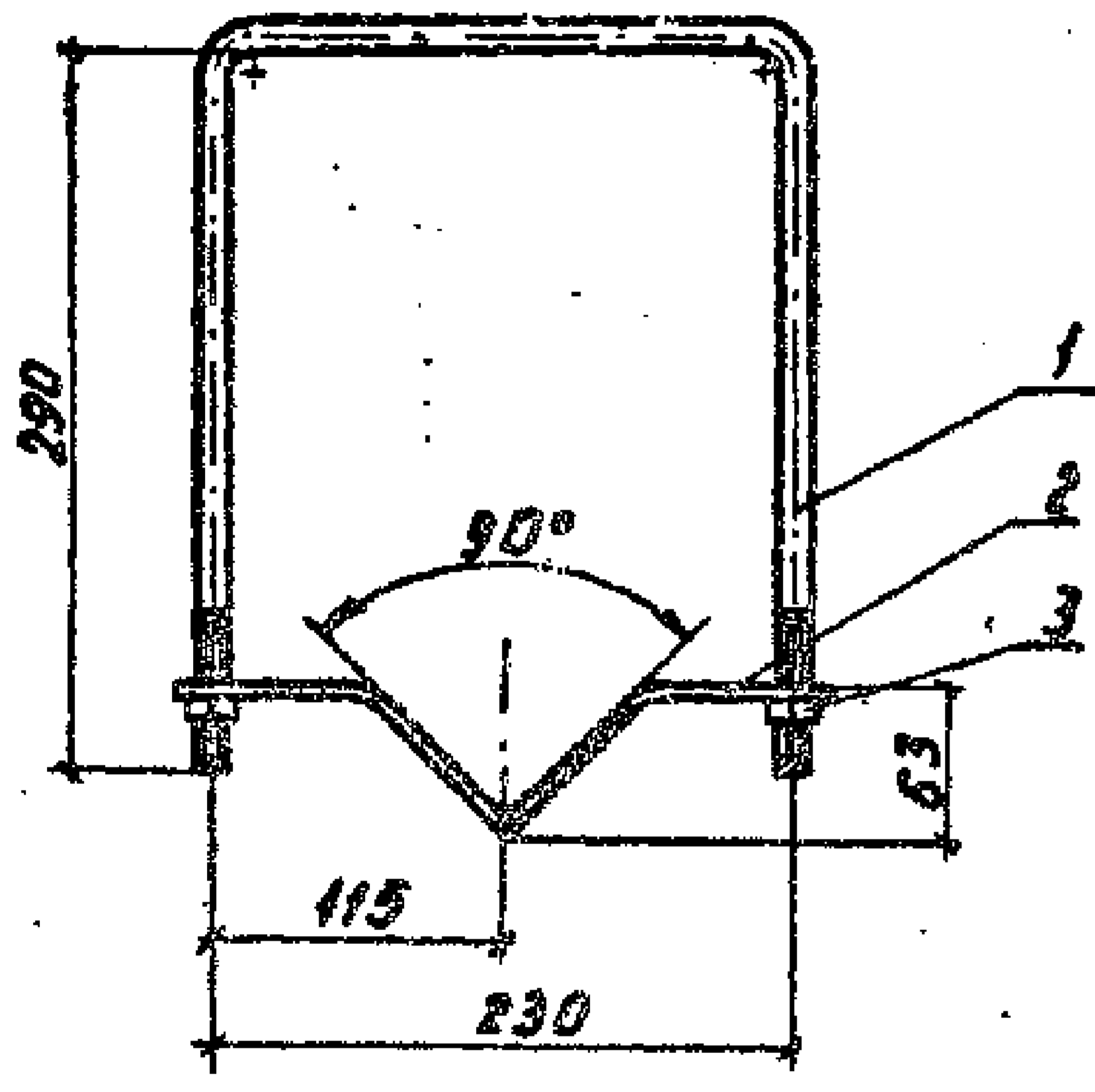
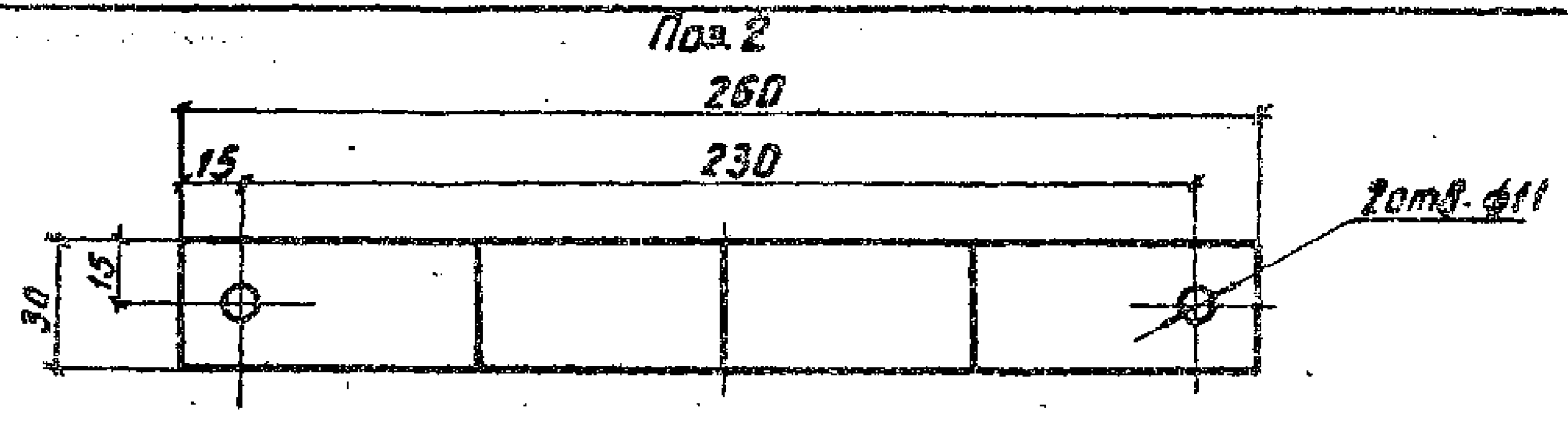
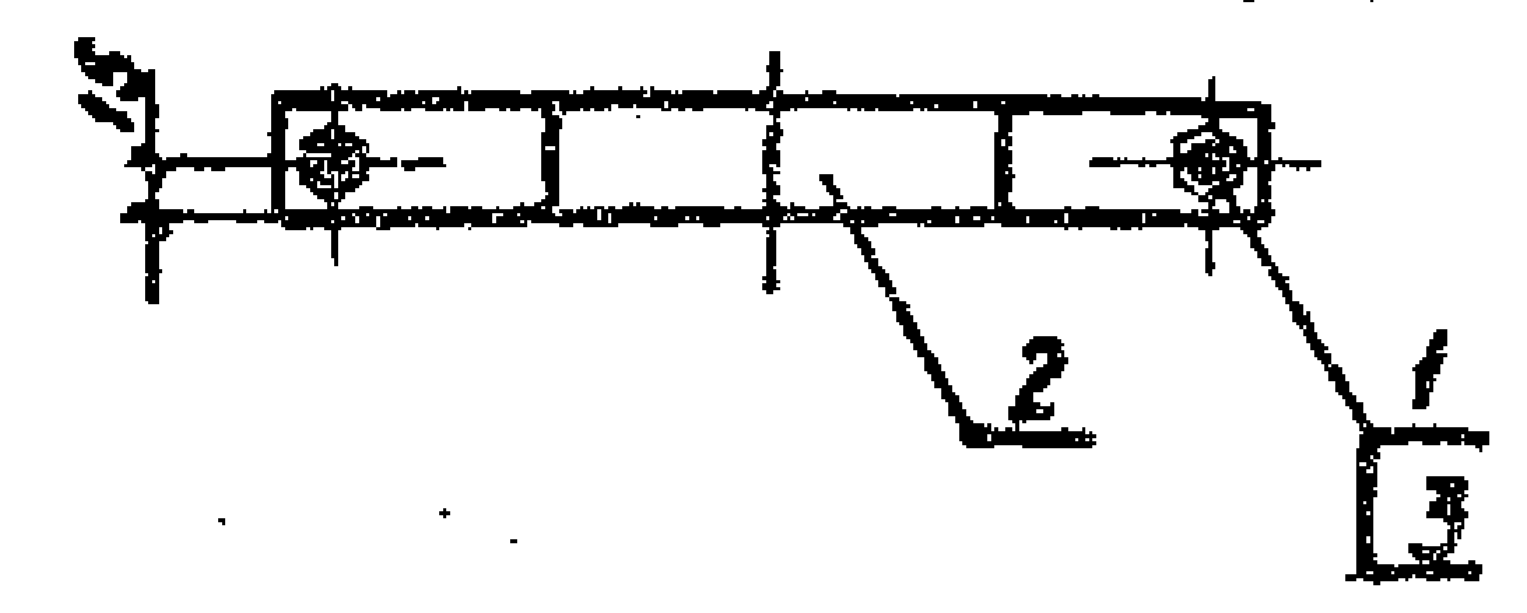
Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



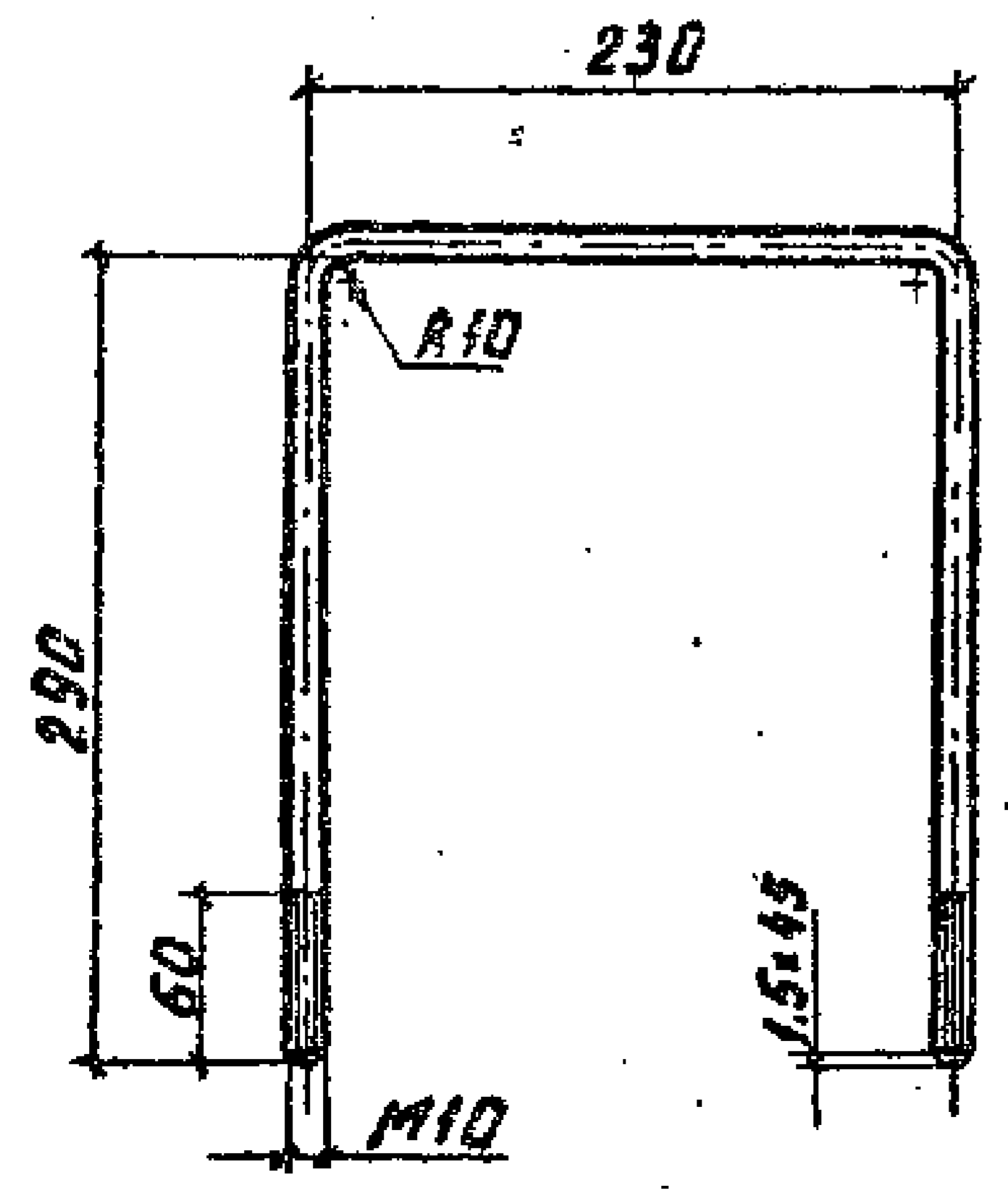
Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
54	1		Круче В10 ГОСТ 2590-71, L=747	1	0,46 кг	
54	2		Пластина 5-30 ГОСТ 103-76, L=294	1	0,34 кг	
	3	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,011 кг	
3.407.1-136.23.03						
Хомут X19				Стандия	Масса	Масштаб
				Р	0,8	1:5
Нач. отд. Бондарев Н.контр. Солнцева ГИП Чдаров Ст. инж. Буланова Инжен. Карабашкин				Лист	Листов	
				СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

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

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



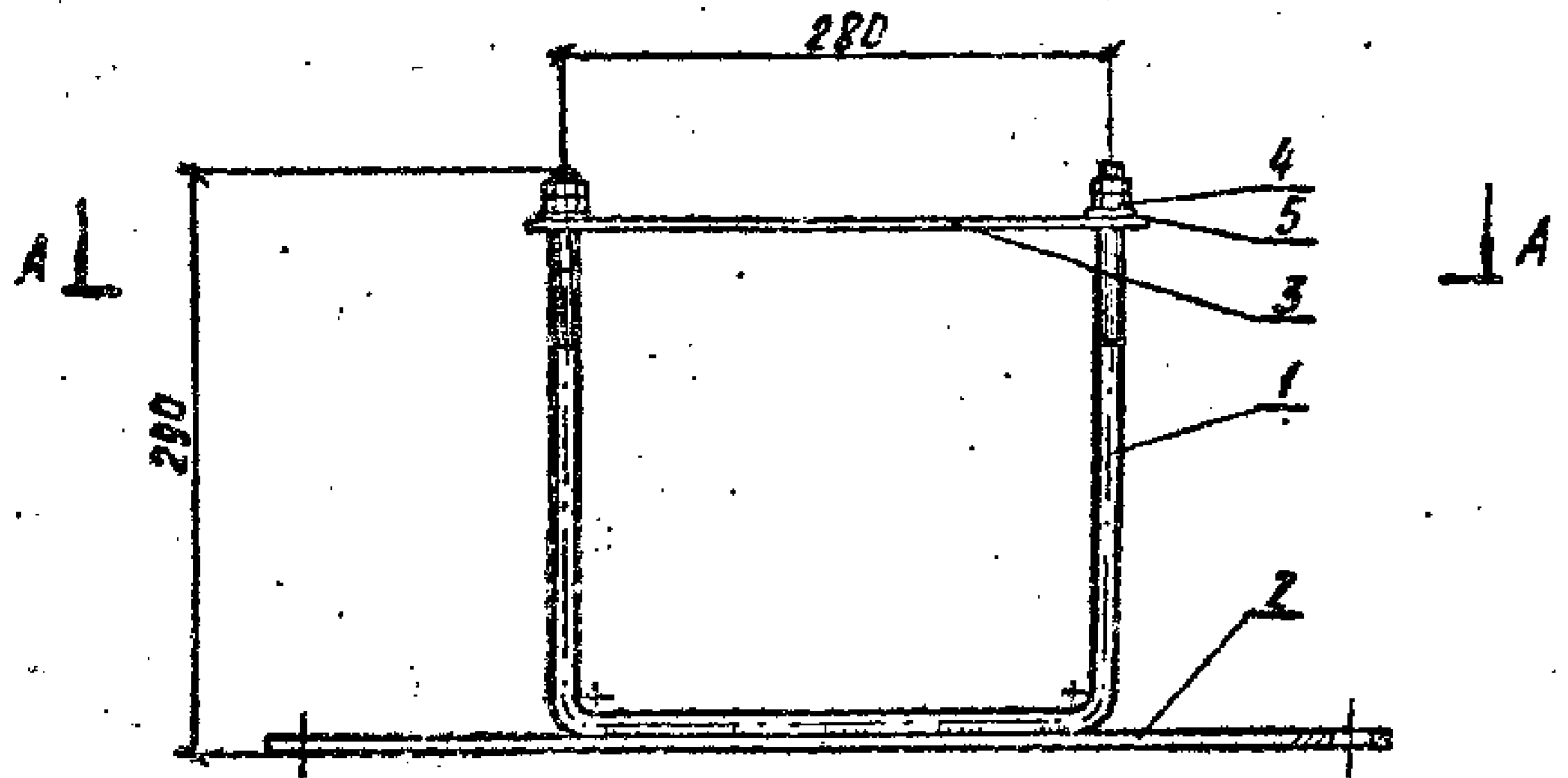
Поз. 1



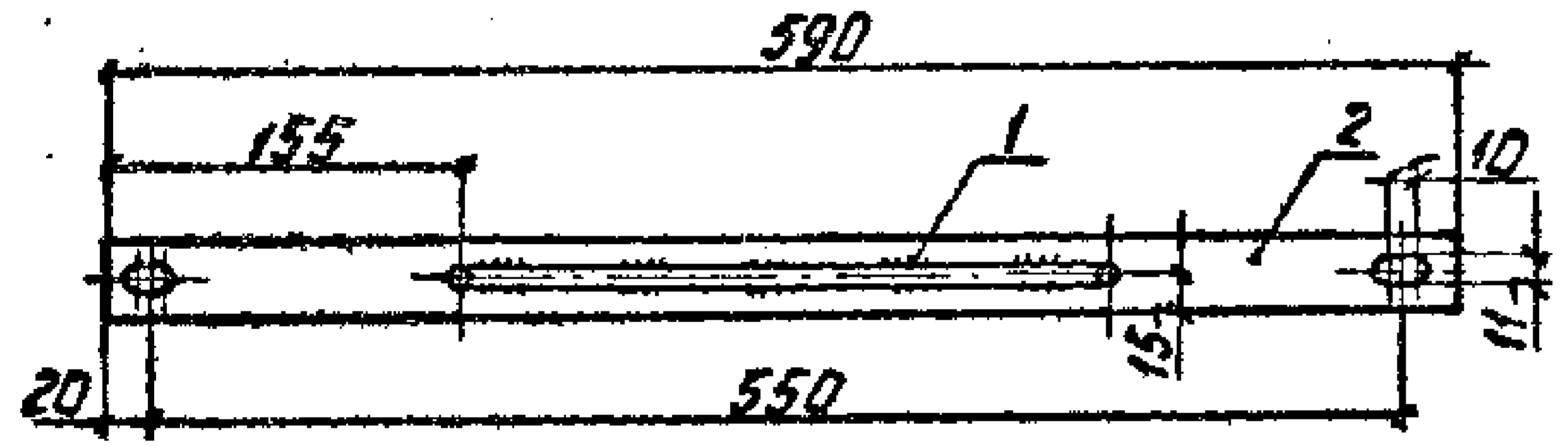
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	
Б4		1		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=80Т	1	0,49 кг	
Б4		2		Полоса 5*30 ГОСТ 103-76, L=30Т	1	0,36 кг	
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,011 кг	
3.407.1-136.23.04							
Хомут X 20					Станд.	Масса	Масштаб
					Р	0,9	1:5
Нач. отд. Бондарев И. контр. Солнцева ГИП Ударов Ст. инж. Буланова Инжен. Калашники					Лист	Листов 1	
					СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ		Москва

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

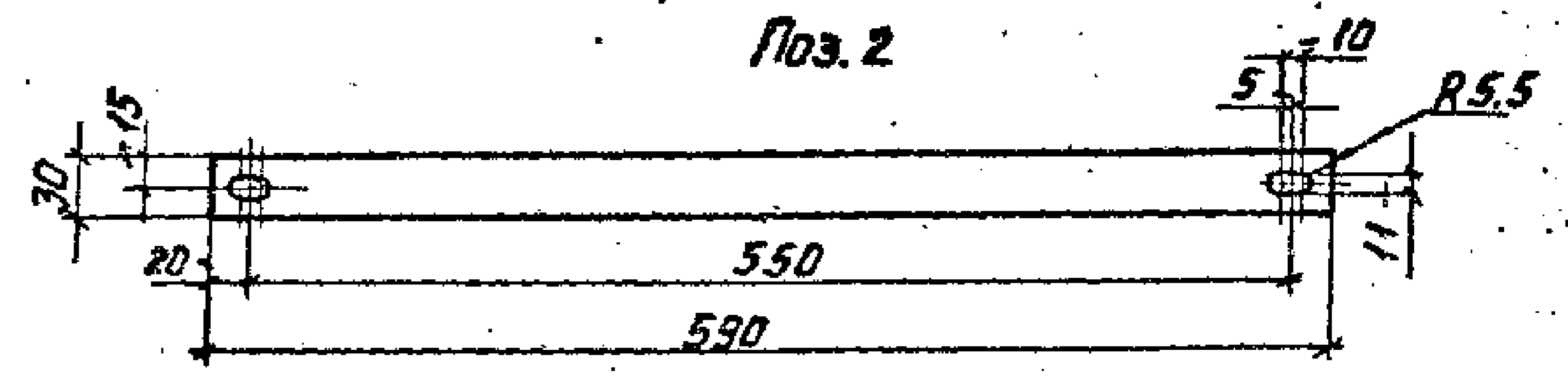
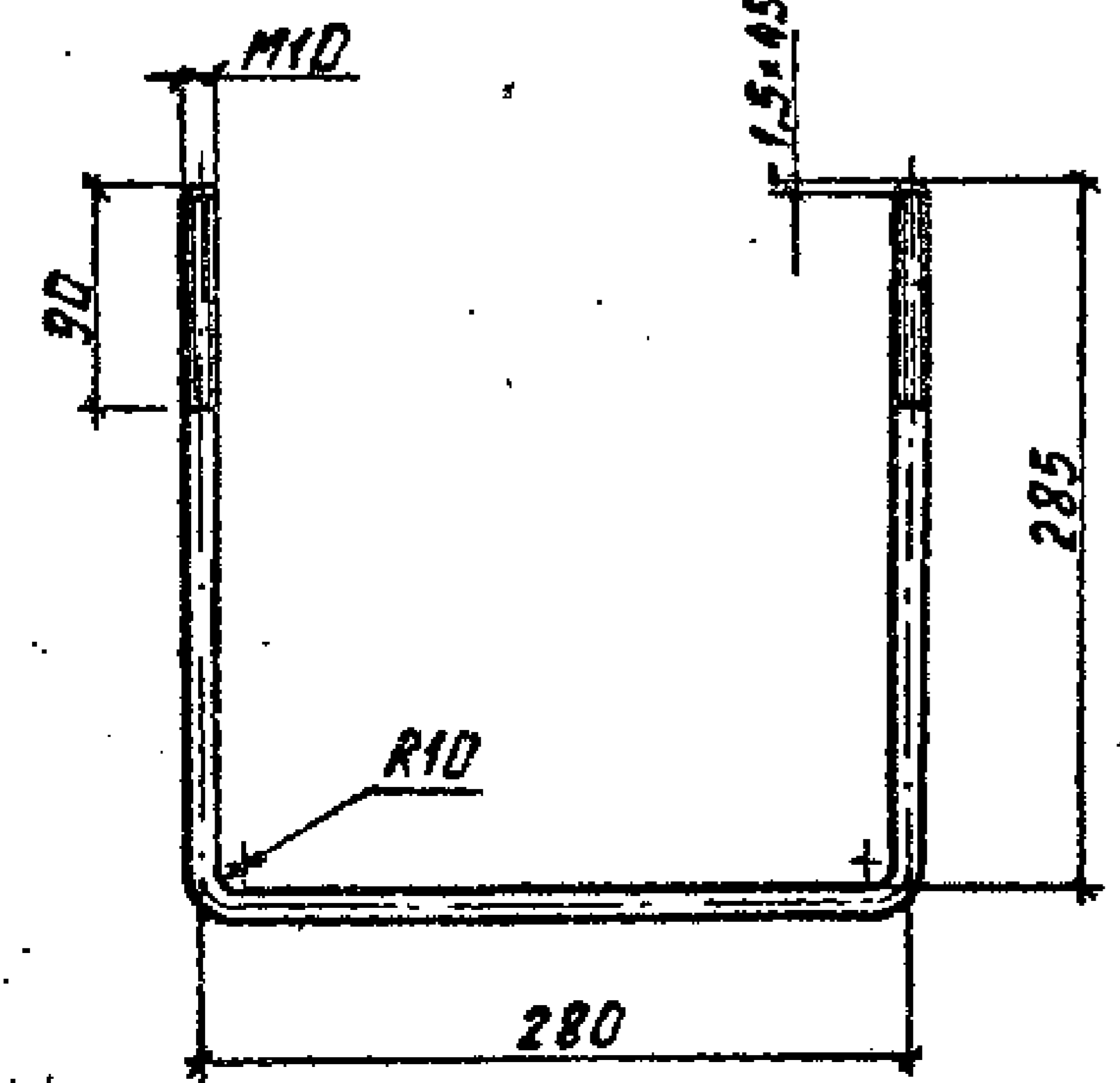
Серия 3.407.1-136 выпуск 1



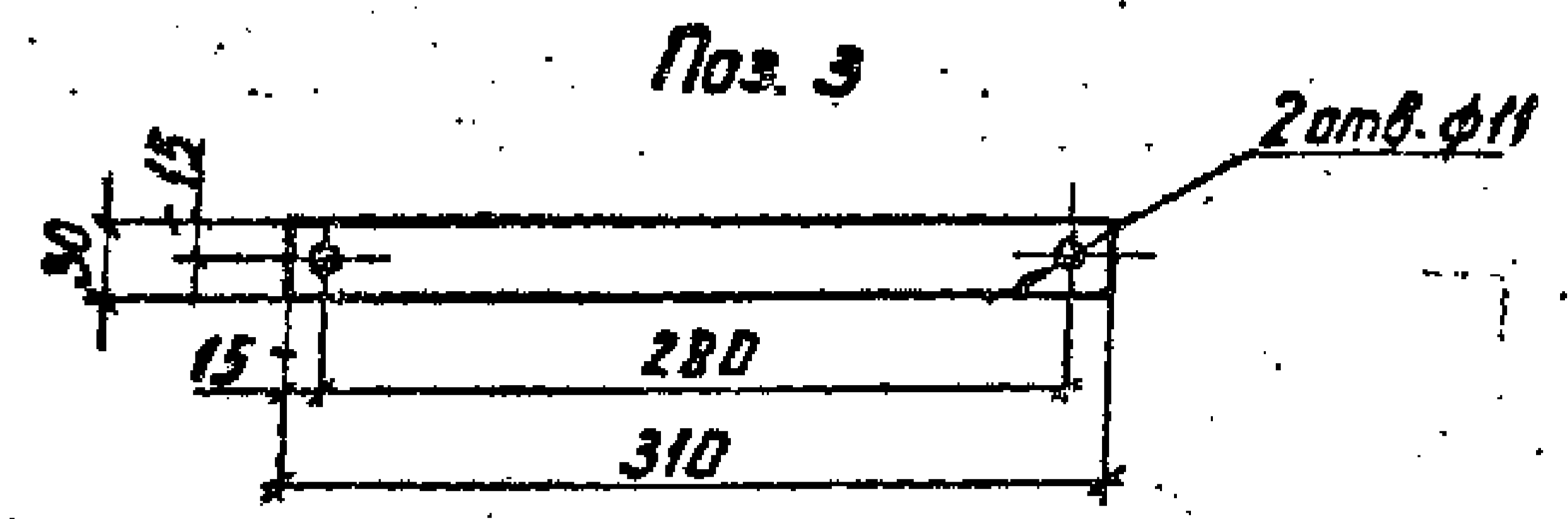
A-A



Поз. 1



Поз. 2



Поз. 3

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=847	1	0,52 кг
Б4		2		Полоса 5*30 ГОСТ 103-76, L=590	1	0,69 кг
Б4		3		Полоса 5*50 ГОСТ 103-76, L=310	1	0,35 кг
		4	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,011 кг
		5	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,09 кг

3.407.1-136.25.03

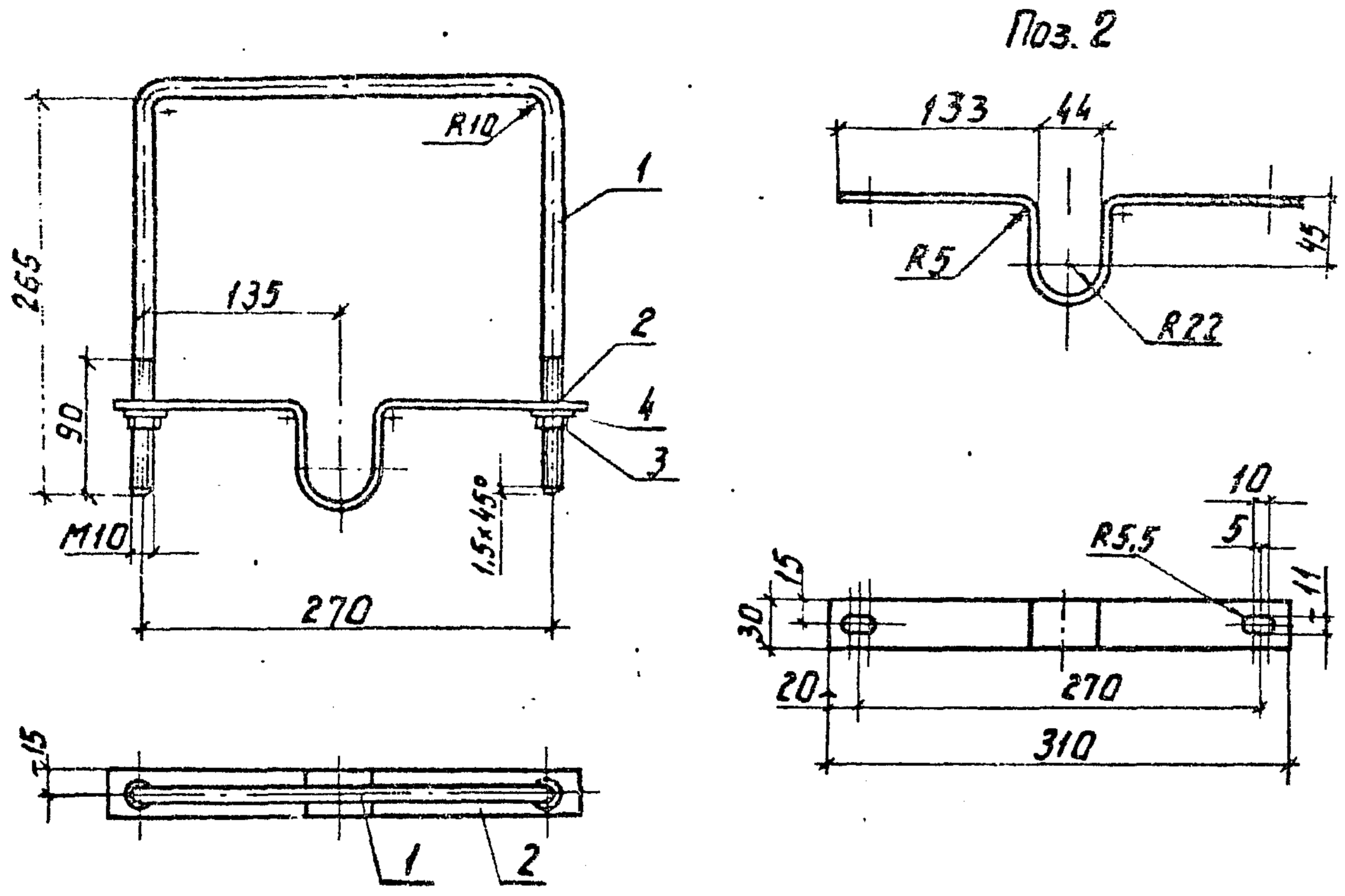
Хомут Х21

Содерж.	Масса	Масштаб
р	1,7	1:5
Лист	Листов 1	
СЕ ЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Нач. отд. Бондарев
 Н.контр. Солнцева
 ГИП Ударов
 Ст.инж. Буланова
 Инжен. Колдобашкин

В № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=797	1	0,49 кг
Б4		2		Полоса 5*30 ГОСТ 103-76, L=417	1	0,49 кг
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	2	0,011 кг
		4	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	2	0,004 кг

3.407.1-136. 25. 04

Хомут X 22

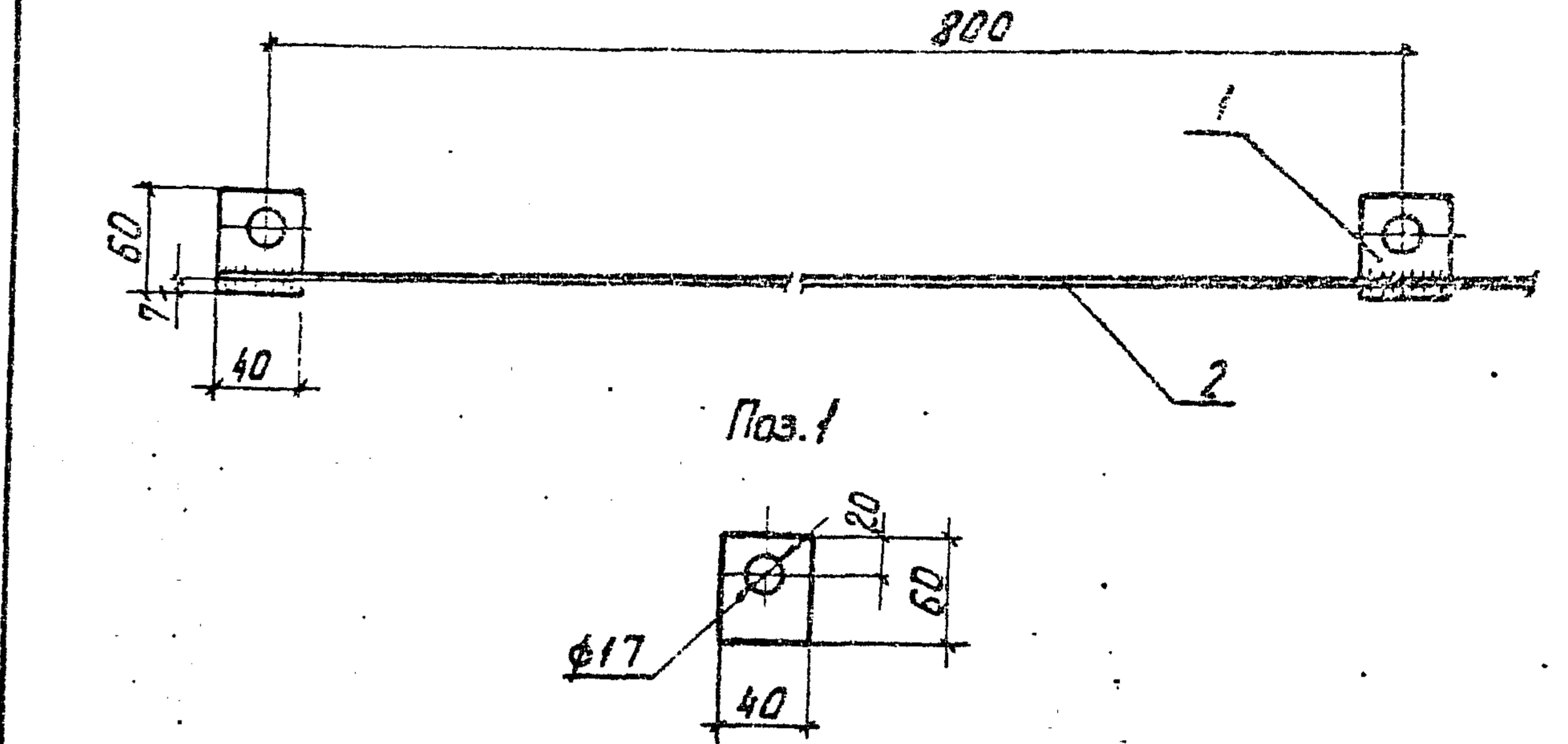
Стандия	Масса	Масштаб
Р	1,0	1:5

Лист Листов 1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

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

Нач. отд. Бондарев
Н. контр. Солнцева
ГИП Ударов
Ст. инж. Буланова
Инжен. Калабошкин

Формат А-



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Полоса 5*40 ГОСТ 103-76, L=60	2	0,10 кг
Б4		2		Круг В ГОСТ 2590-71, L=1000	1	0,22 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,03 кг

3.407.1-136. 01. 04

Проводник ЗП2
(один метр)

Стандия	Масса	Масштаб
Р	0,5	1:5

Лист Листов 1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Москва

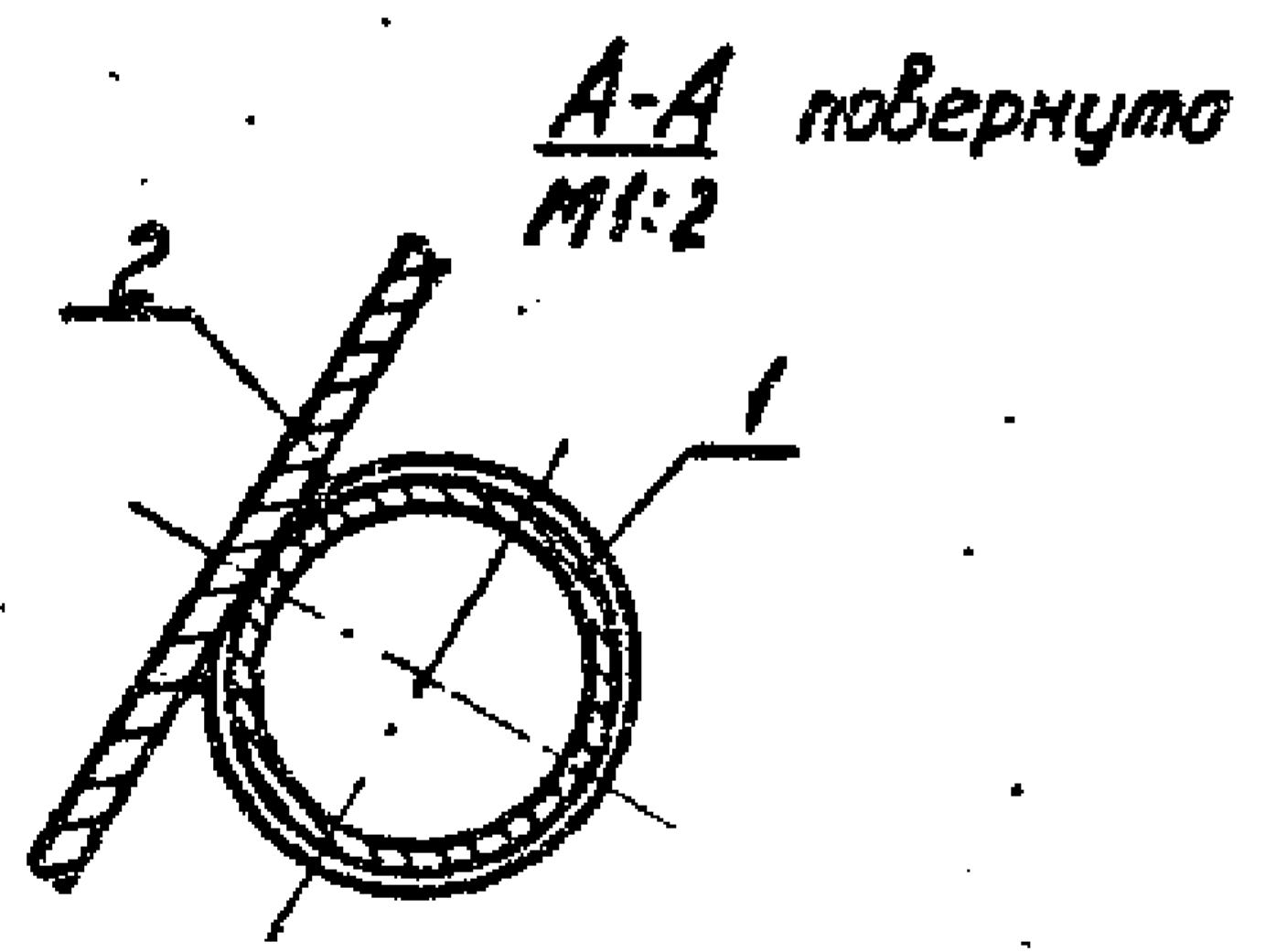
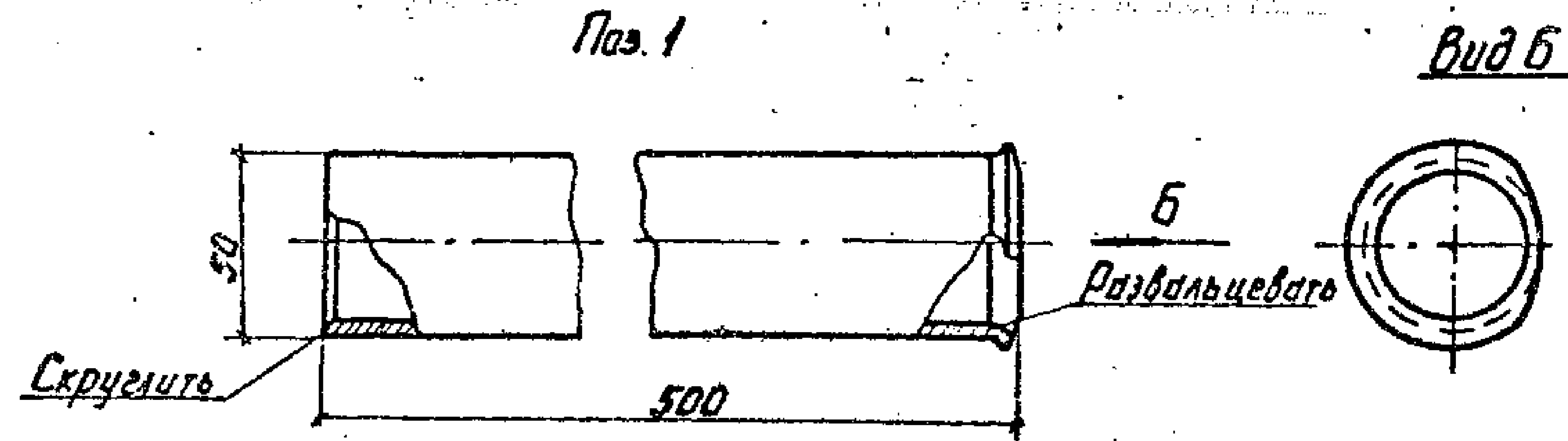
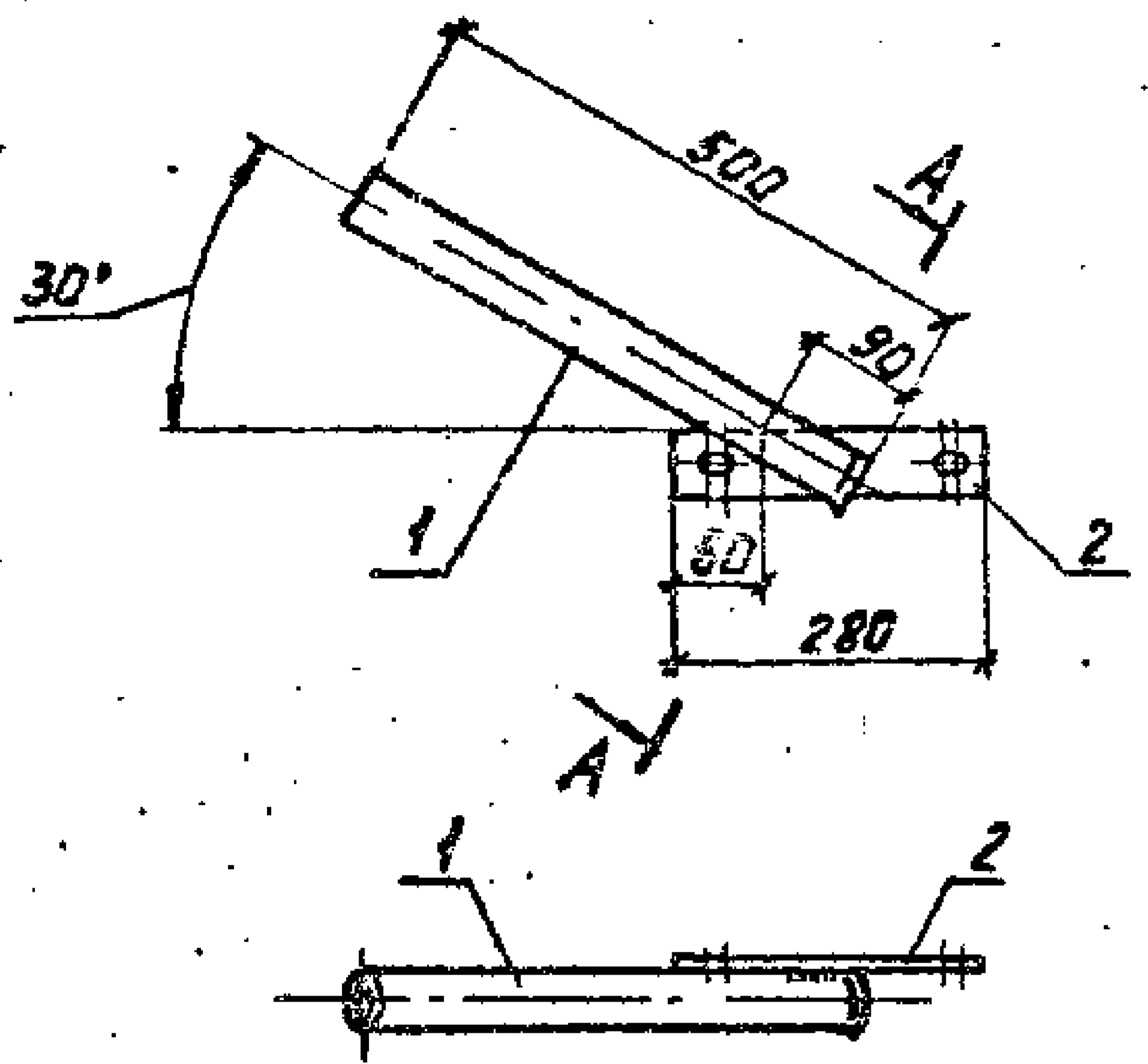
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Нач. отд. Бондарев
ГИП Ударов
Н. контр. Солнцева
Ст. инж. Степанов

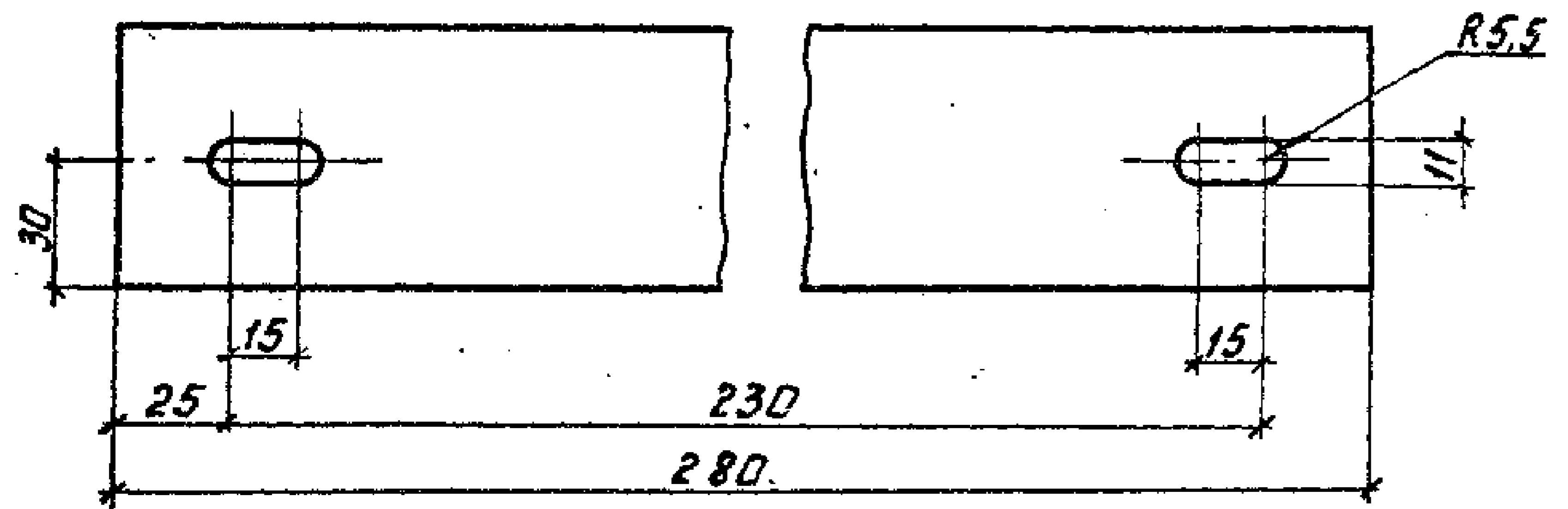
21018-01

Формат А4

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Поз. 2

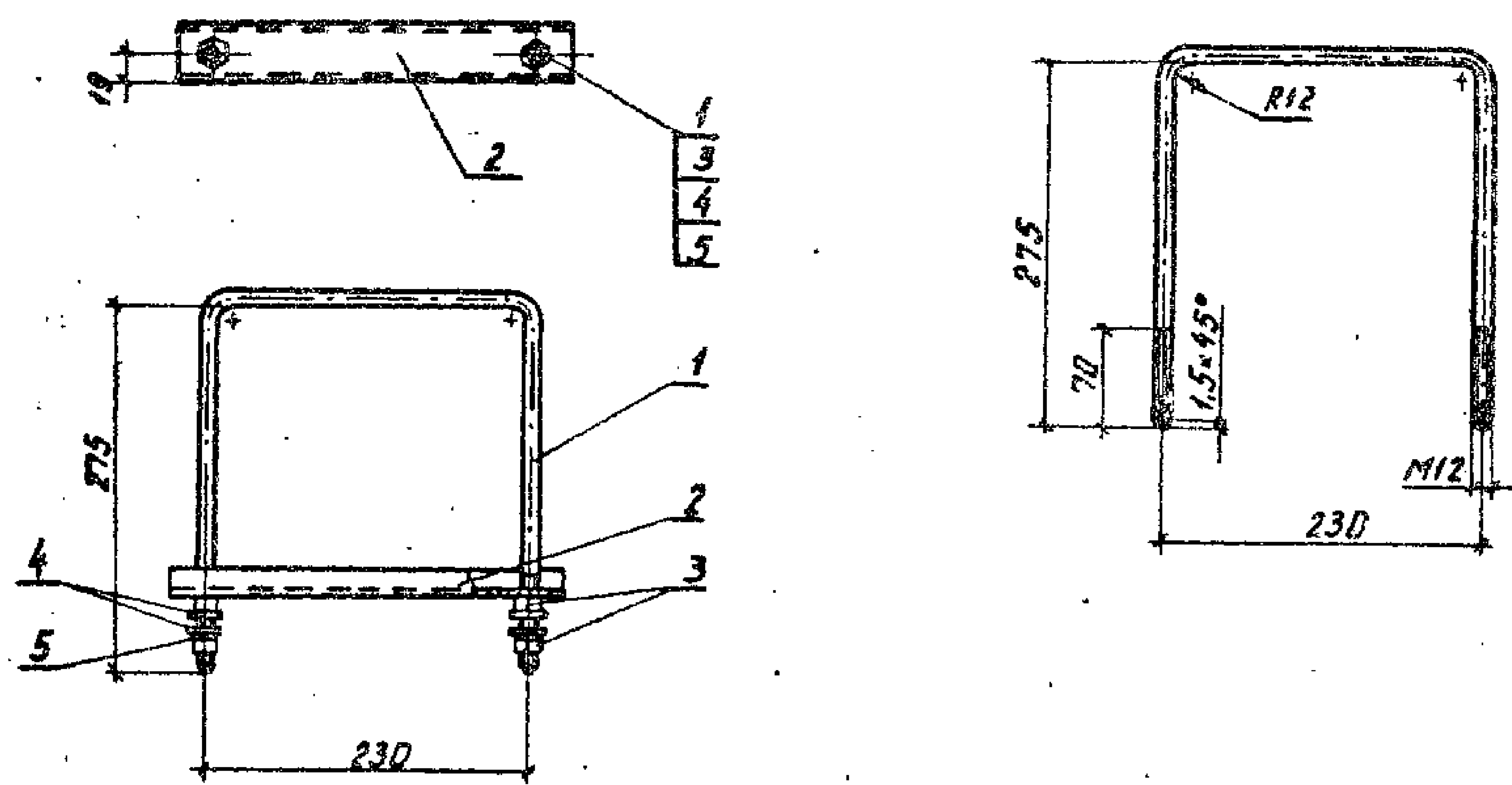


Формат	Этап	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
54		1		Труба 50x2.500 ГОСТ 10704-76	1	1,19 кг
54		2		Лента 5x60 ГОСТ 103-76, L=280	1	0,65 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,03 кг
3.407.1-136.22.01						
				Кранштейн КС1	Стадия	Масса
					Р	1,9
					Лист	Листов 1
					СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва	
Науч. отд.	Бондарев					
Н. контр.	Солнцева					
ГИП	Ударов					
Ст. инж.	Булганова					
Инжен.	Калобашкина					

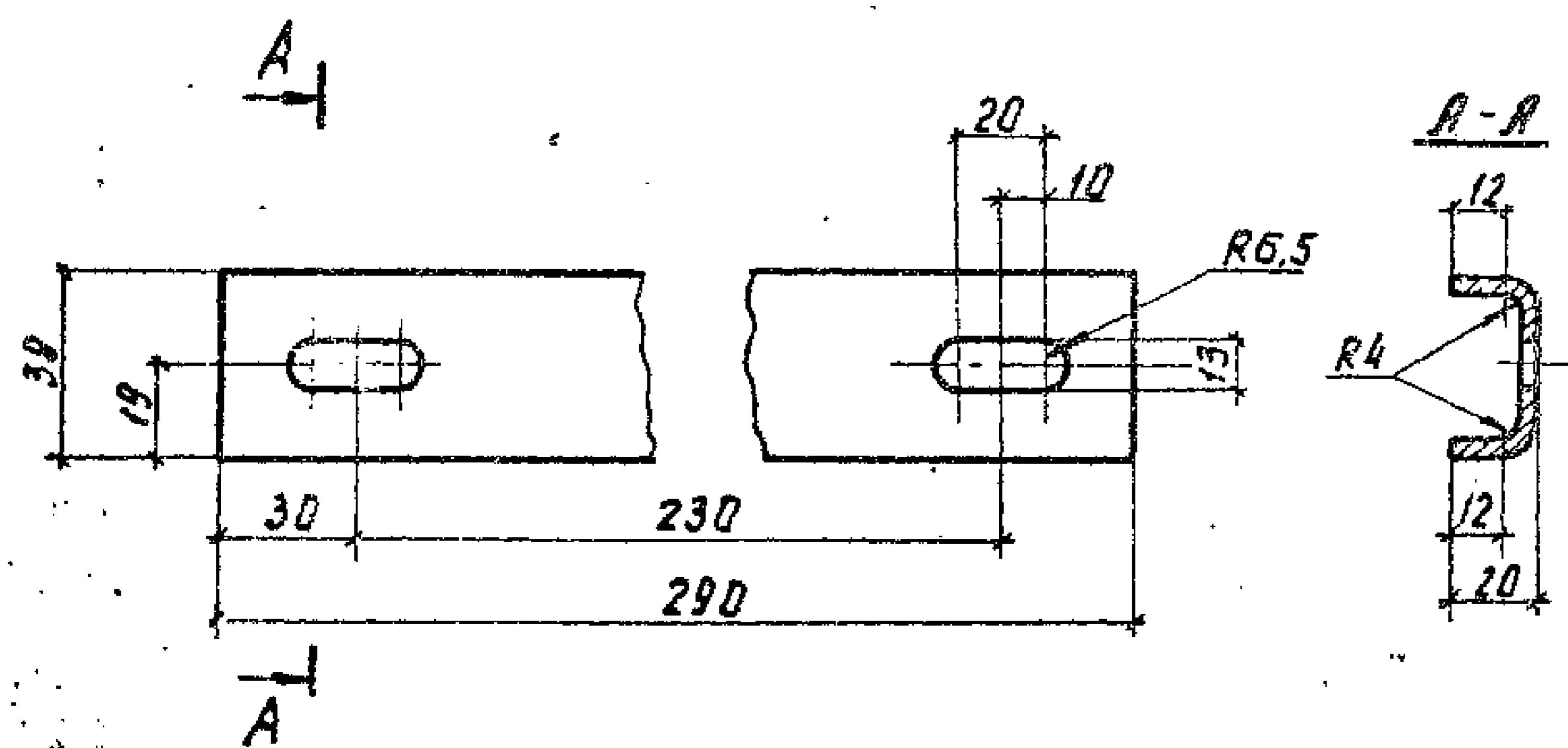
Имя, подпись и дата. Визы инж. и др.

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

Пос. 1



Пос. 2



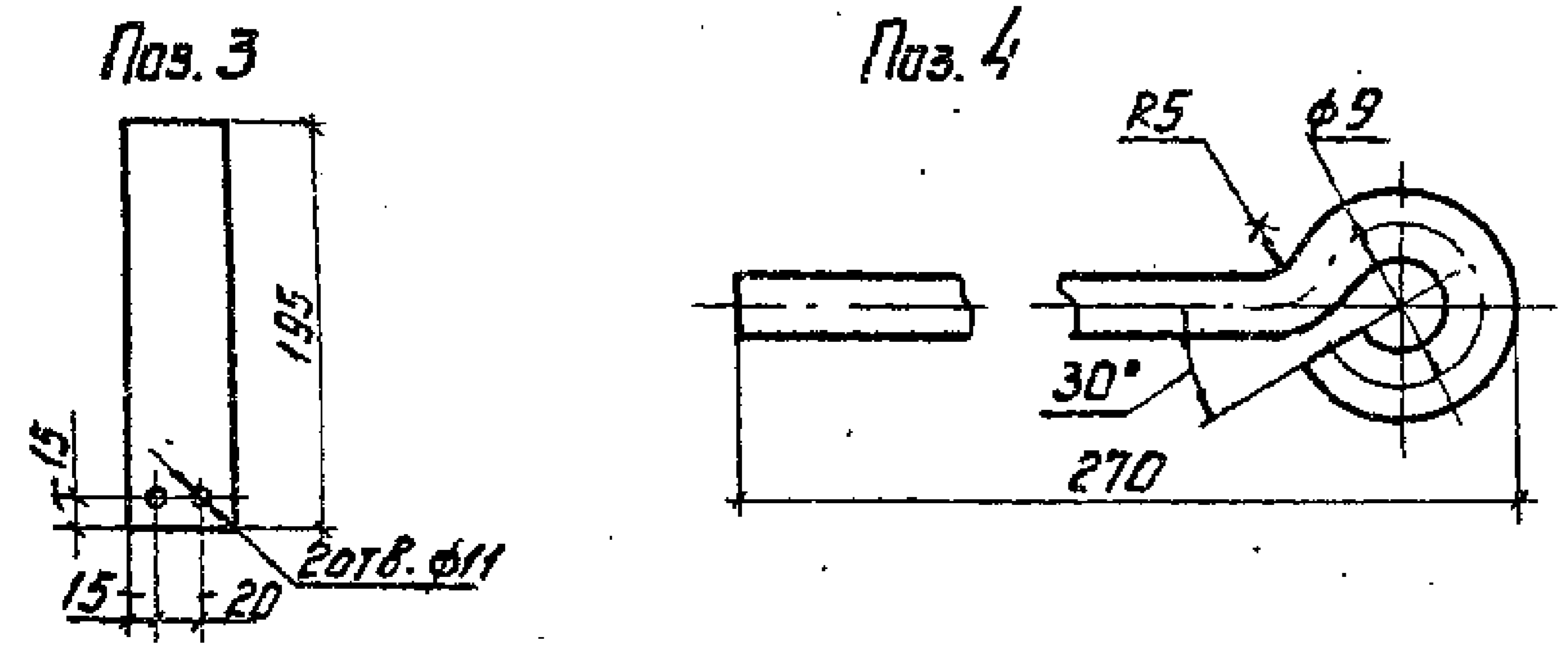
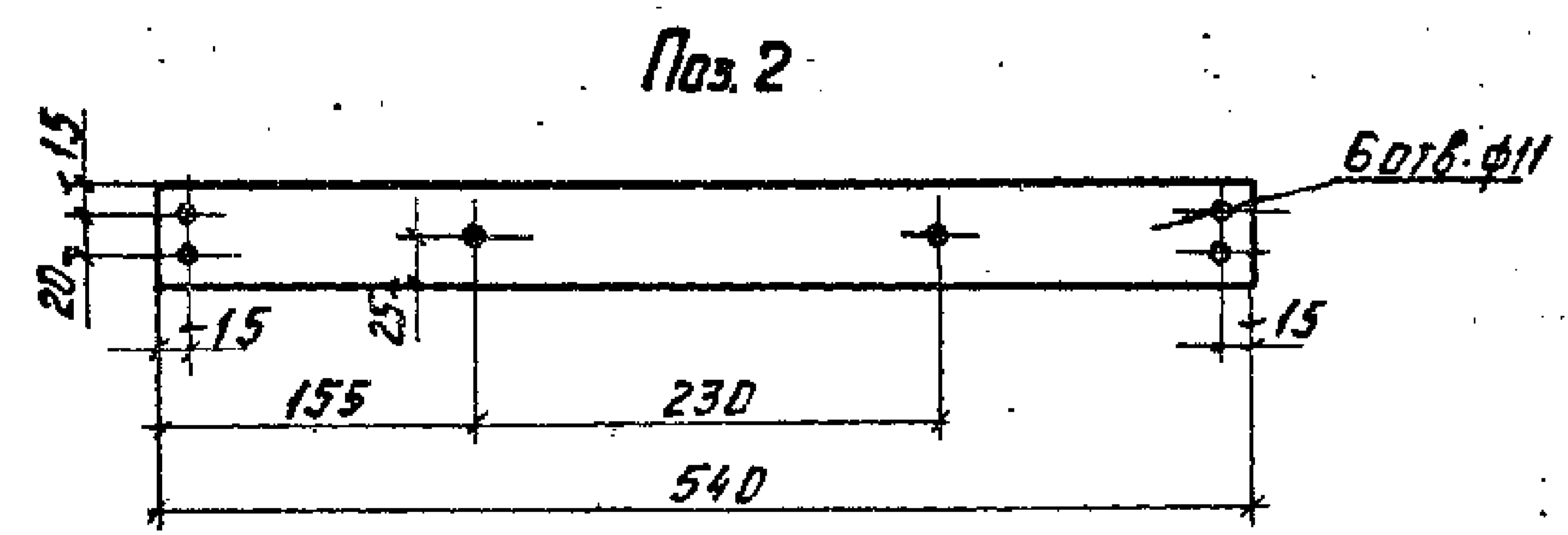
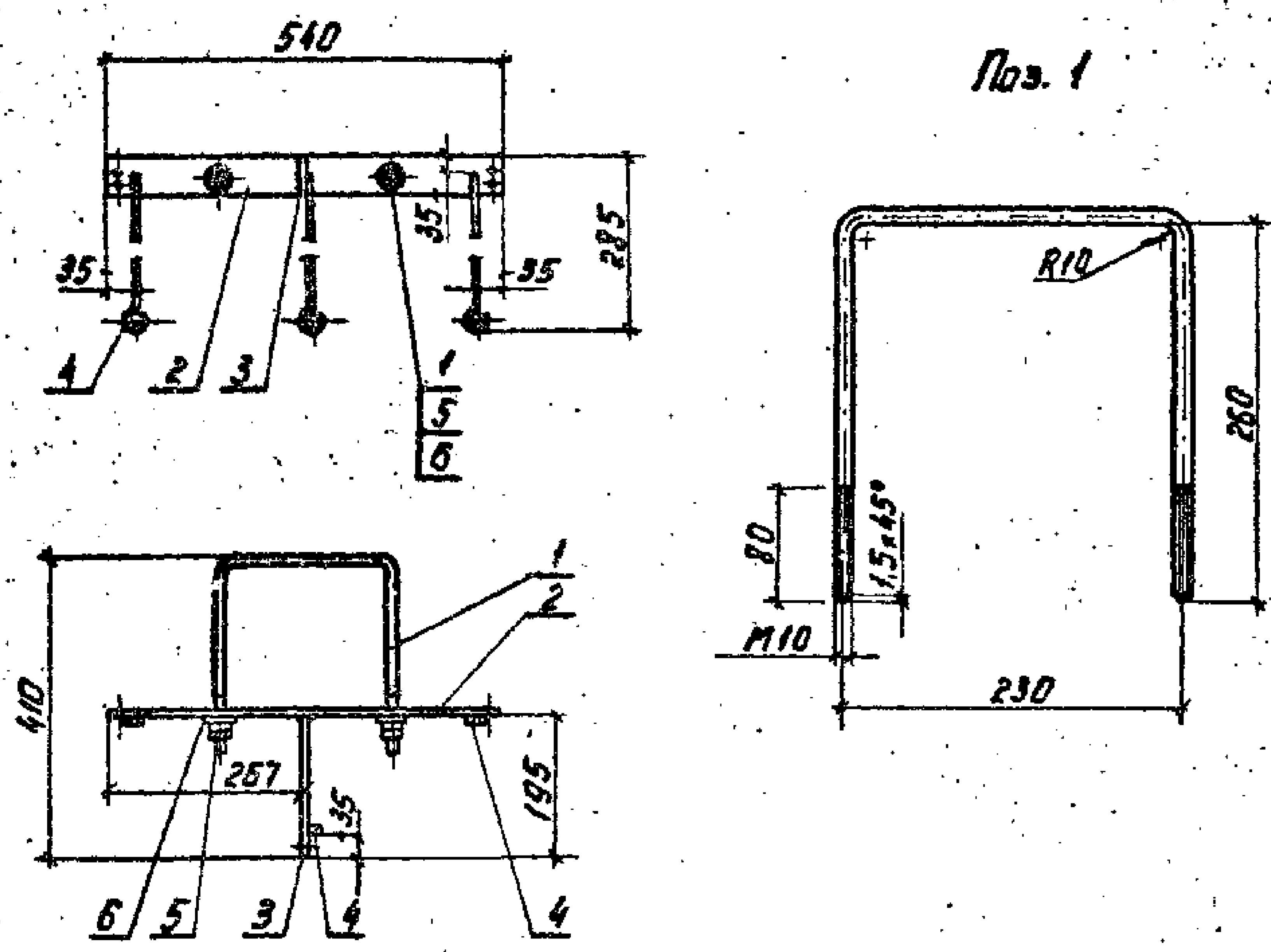
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Круж В12 ГОСТ 2590-71, L=776	1	0,69 кг
Б4		2		Полоса 4-65 ГОСТ 103-76, L=290	1	0,59 кг
		3	ГОСТ 5915-70	Гайка М12	4	0,015 кг
		4	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	4	0,006 кг
		5	ГОСТ 6402-70	Шайба 12	2	0,003 кг

3.407.1-136. 23.01

Кронштейн КМБ			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	1,4	1:5
Нач. отд. Бандарев Н. контр. Солнцева Г. П. Ударов Ст. инж. Буланова Инжен. Колбашкин			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		

Имя, и.о. подп. Подпись и дата Взам. инв. №

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



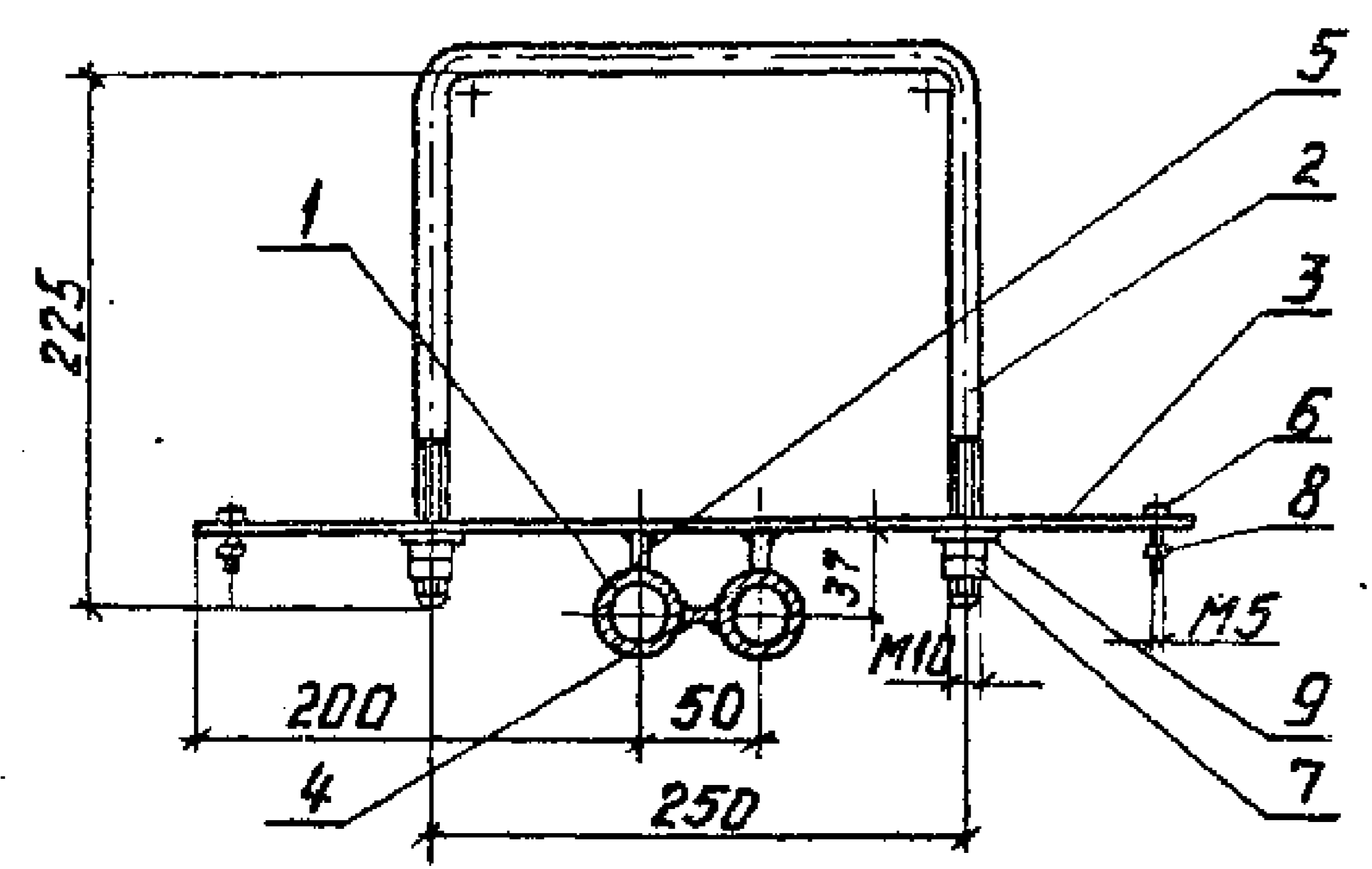
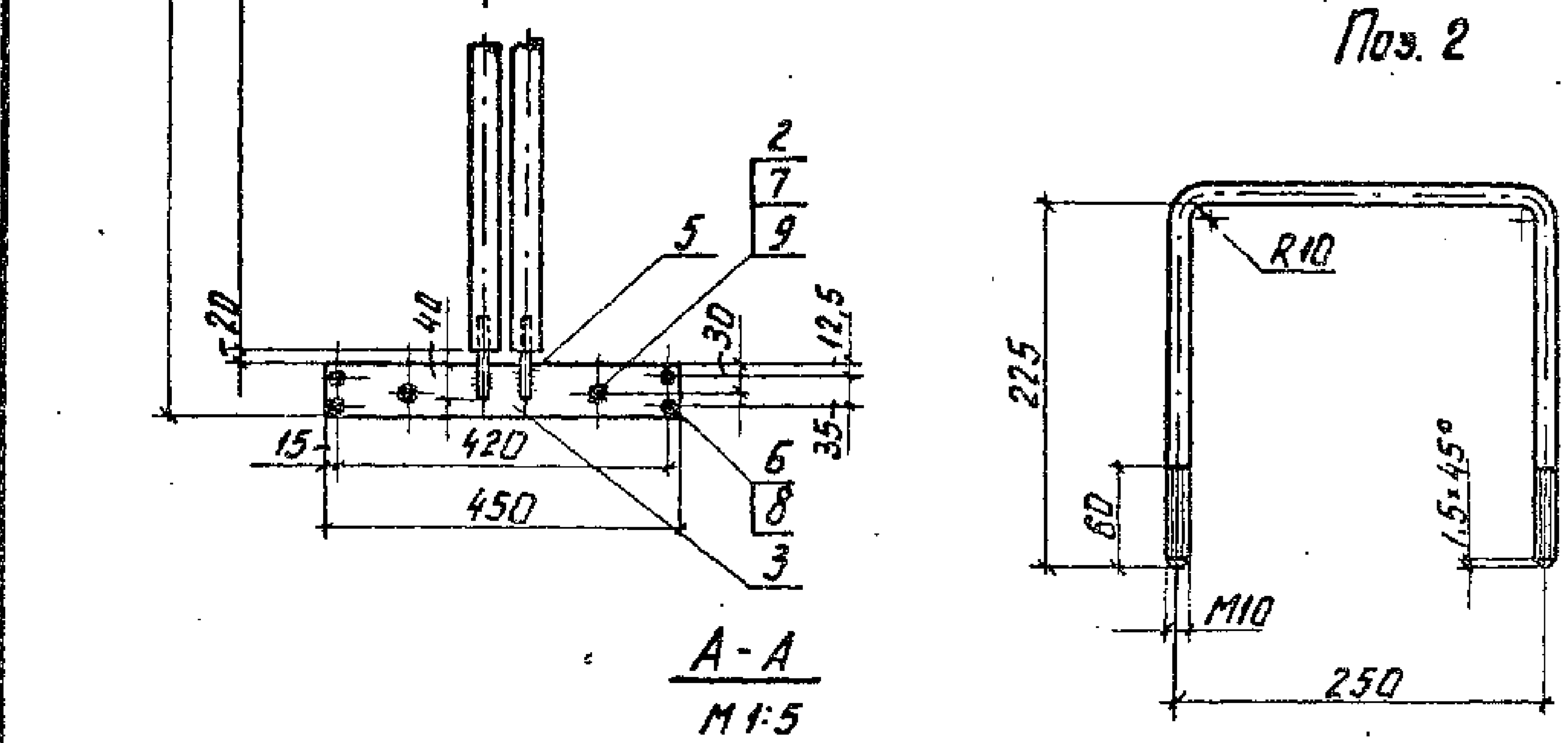
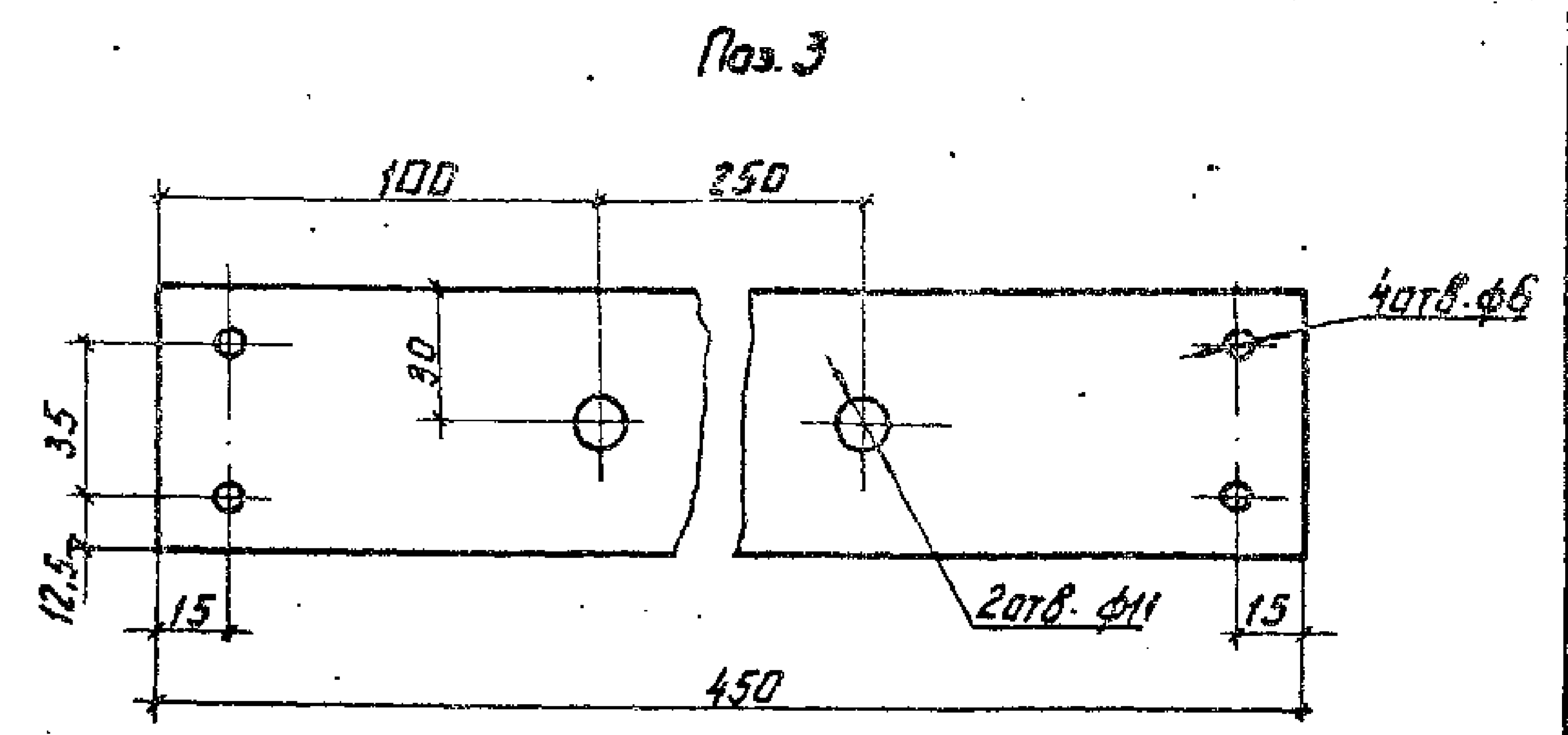
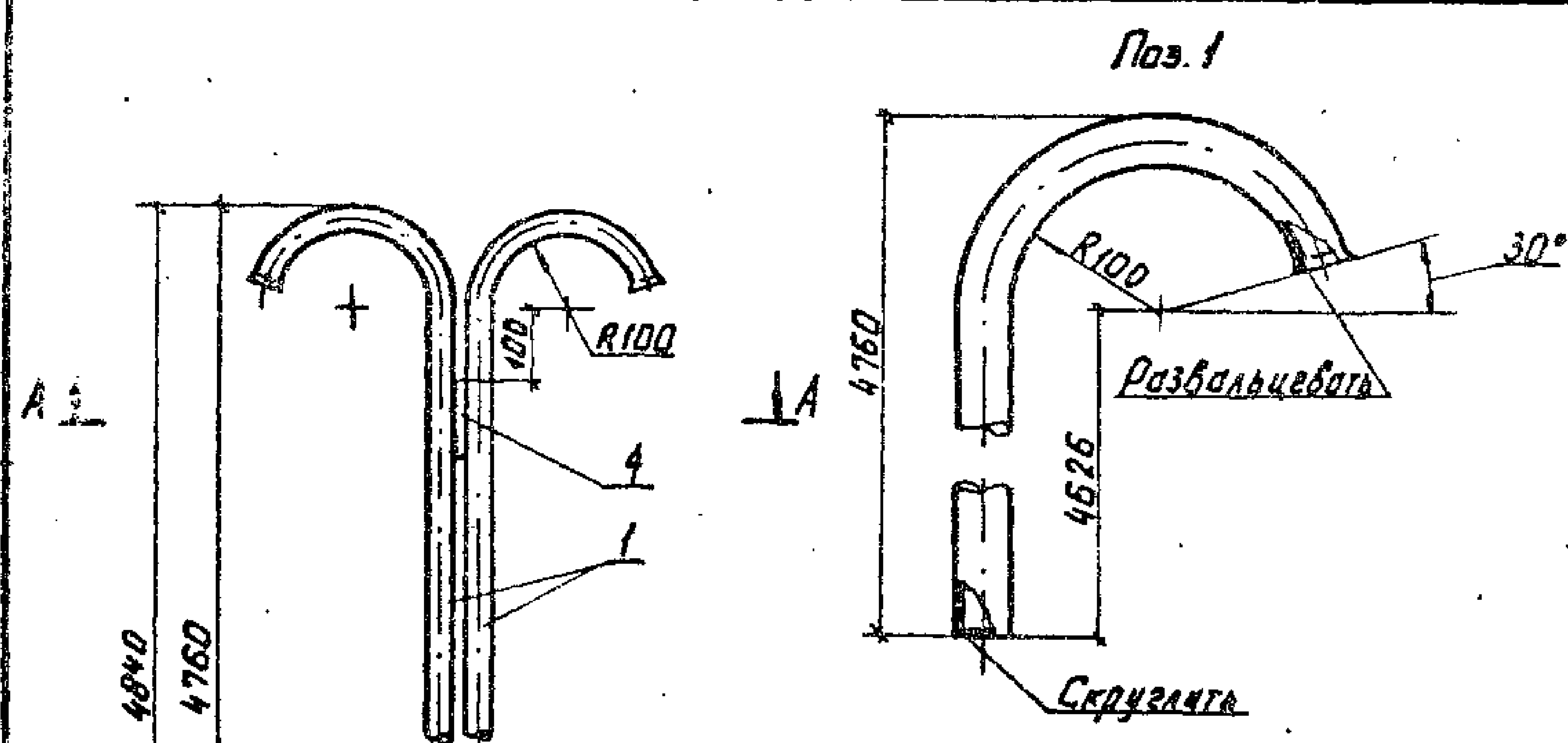
Фирма	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
БВ		1		Круге В10 ГОСТ 2590-71, L=747	1	0,46 кг
БВ		2		Листа 5x50 ГОСТ 103-76, L=540	1	1,06 кг
БВ		3		Листа 5x50 ГОСТ 103-76, L=195	1	0,38 кг
БВ		4		Круге В6 ГОСТ 2590-71, L=300	3	0,07 кг
		5	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,011 кг
		6	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,05 кг

3.407.1-136.23.02		
Кронштейн РЗ	Студия	Масштаб
	Р	1:10
		Лист 1 из 1
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		Москва

Нач. отд. Бондарев
 Н. контр. Солнцева
 ГИП Ударов
 Ст. инж. Буланова
 Инжен. Колбашкин

Имя, № подл. Подпись и дата Взам инв. №

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

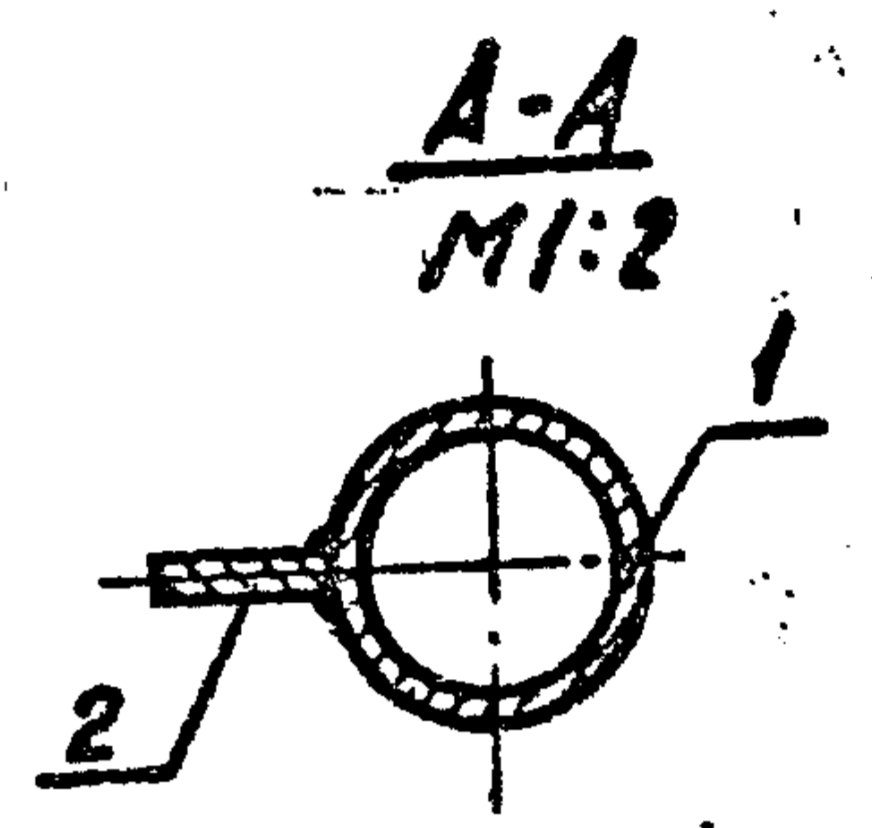
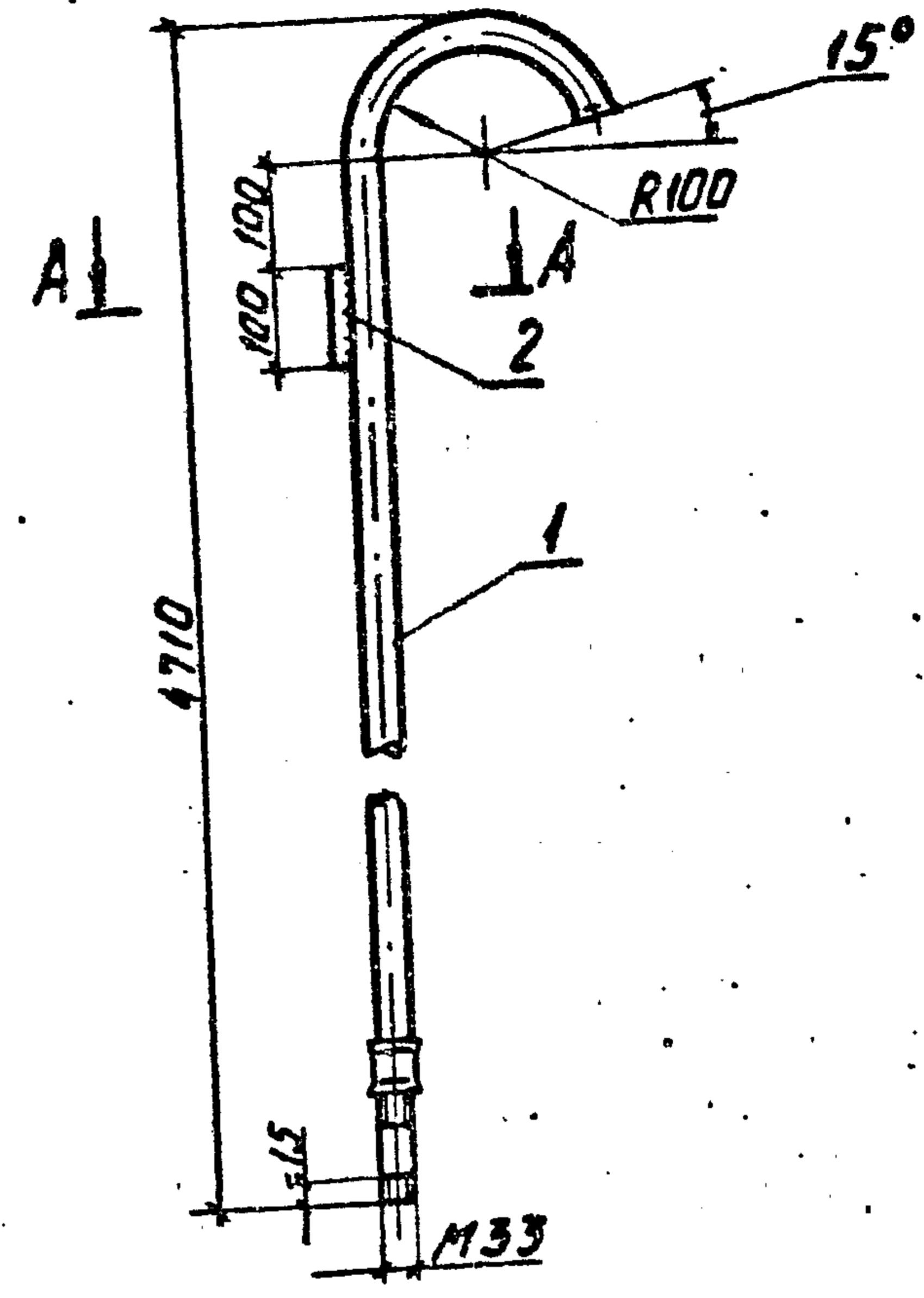
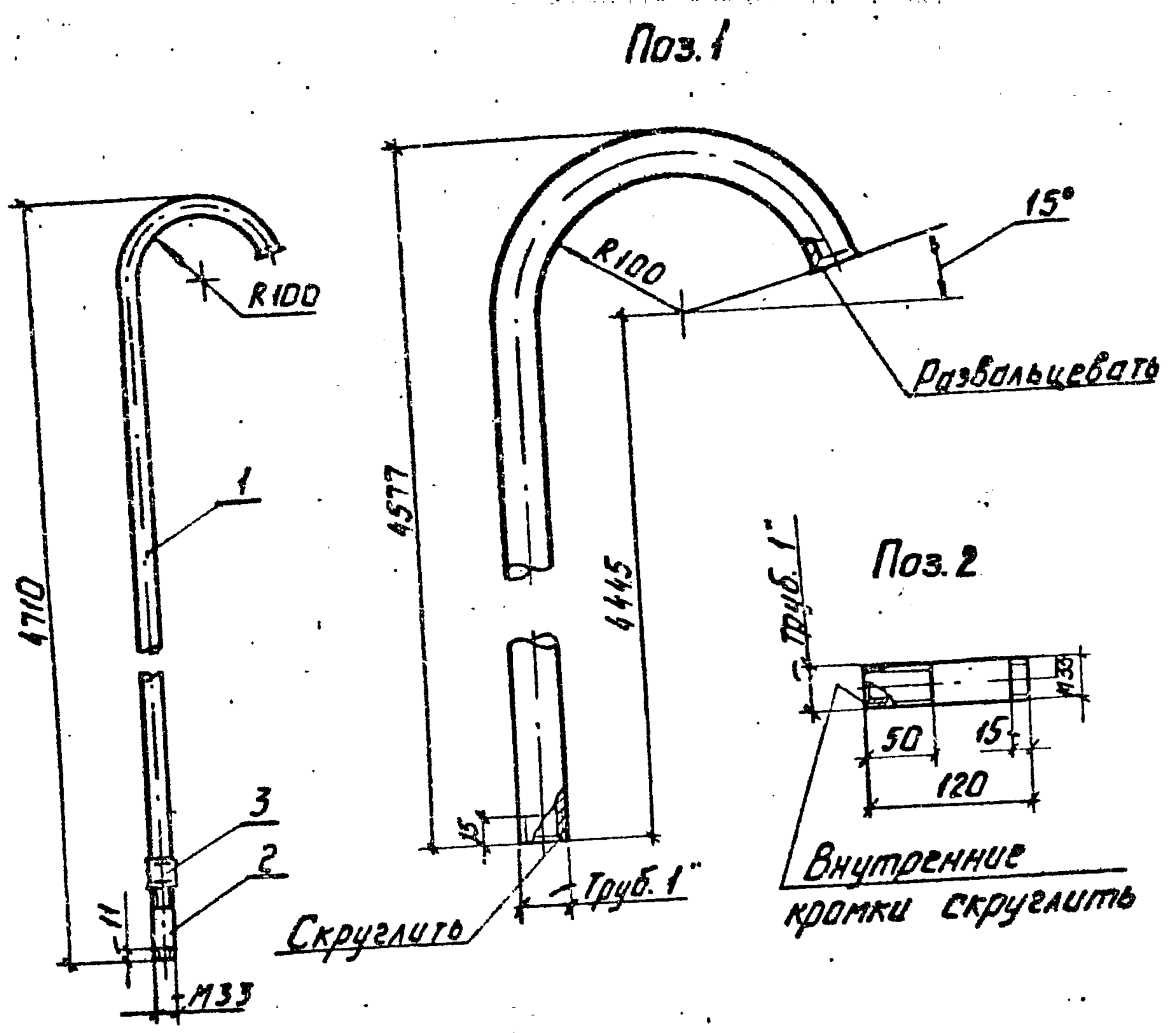


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Труба И-25-2,8 ГОСТ 3262-75, L=4960	2	10,5 кг
Б4		2		Круг В10 ГОСТ 2590-71, L=700	1	0,43 кг
Б4		3		Полоса 5-60 ГОСТ 103-76, L=450	1	1 кг
Б4		4		Полоса 4-16 ГОСТ 103-76, L=100	1	0,05 кг
Б4		5		Полоса 4-20 ГОСТ 103-76, L=100	2	0,06 кг
		6	ГОСТ 7805-70	Болт М5-20	4	0,04 кг
		7	ГОСТ 5915-70	Гайка М10	4	0,011 кг
		8	ГОСТ 5916-70	Гайка М5	4	0,009 кг
		9	ГОСТ 14371-78	Шайба 10	2	0,004 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,1 кг

3.407.1-136. 24.05

Кронштейн ПЗ			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	23,0	1:10
Нач. отд. Бондарев Н. контр. Солнцева ГИП Уваров Ст. инж. Буланова Инжен. Калабашихин			Лист	Листов 1	
			СЕЛЪЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Серия 3.407.1-136 выпуск 1



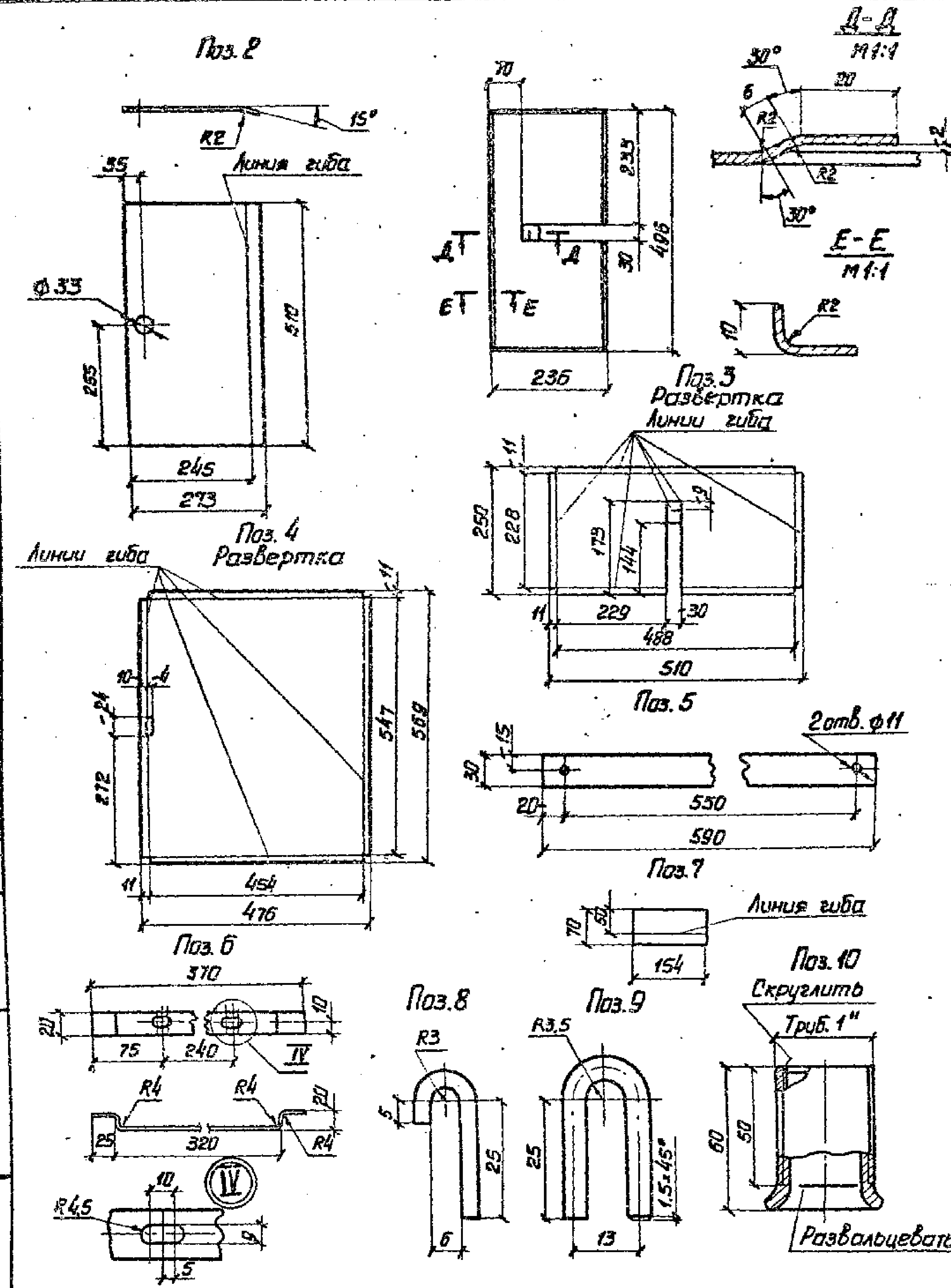
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Труба Н-25*2,8 ГОСТ 3262-75, L=4780	1	10,2 кг
Б4	2			Труба Н-25*2,8 ГОСТ 3262-75, L=120	1	0,25 кг
	3		ГОСТ 8954-75	Муфта короткая Ц-25	1	0,155 кг
3.407.1-136.24.01						
				Труба П1	Стадия	Масса
					Р	10,6
				Труба П1	Масштаб	1:10
					Лист	Листов 1
				СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Инв. №		
Нач. отд. Бандарев		[Подпись]		[Подпись]		
Н.контр. Солнцева		[Подпись]		[Подпись]		
ГИП Ударов		[Подпись]		[Подпись]		
Ст. инж. Буланова		[Подпись]		[Подпись]		
Инжен. Колобашкин		[Подпись]		[Подпись]		

Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
А4	1		3.407.1-136.24.01	Труба П1	1	10,6 кг
Б4	2			Лента 4*16 ГОСТ 103-76, L=100	1	0,05 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,034 кг
3.407.1-136.24.02						
				Труба П2	Стадия	Масса
					Р	10,7
				Труба П2	Масштаб	1:10
					Лист	Листов 1
				СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ Москва		
Инв. № подл.		Подпись и дата		Инв. №		
Нач. отд. Бандарев		[Подпись]		[Подпись]		
Н.контр. Солнцева		[Подпись]		[Подпись]		
ГИП Ударов		[Подпись]		[Подпись]		
Ст. инж. Буланова		[Подпись]		[Подпись]		
Инжен. Колобашкин		[Подпись]		[Подпись]		

21018-01 Формат А4

Серия 3.407.1-136 выпуск 1

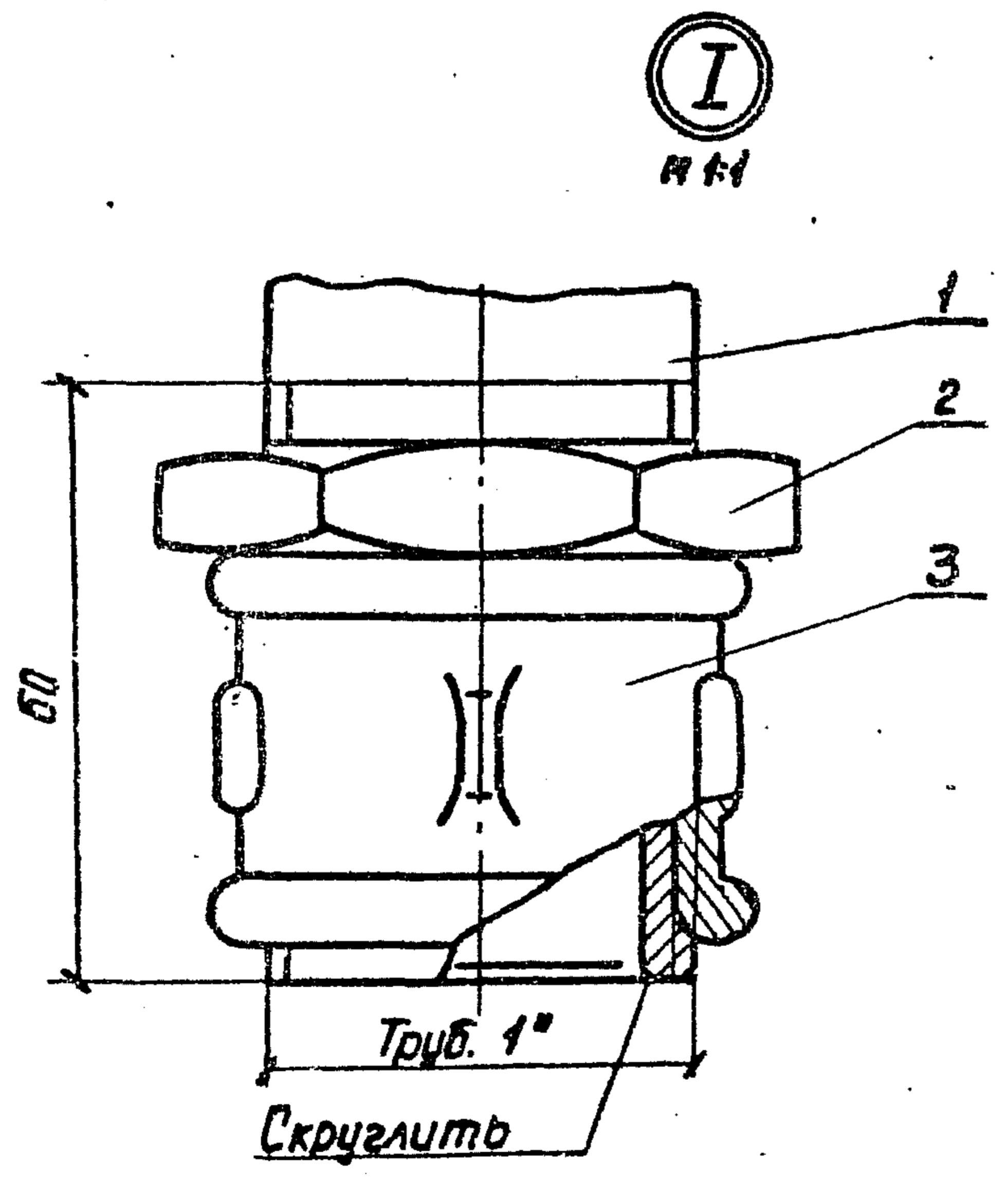
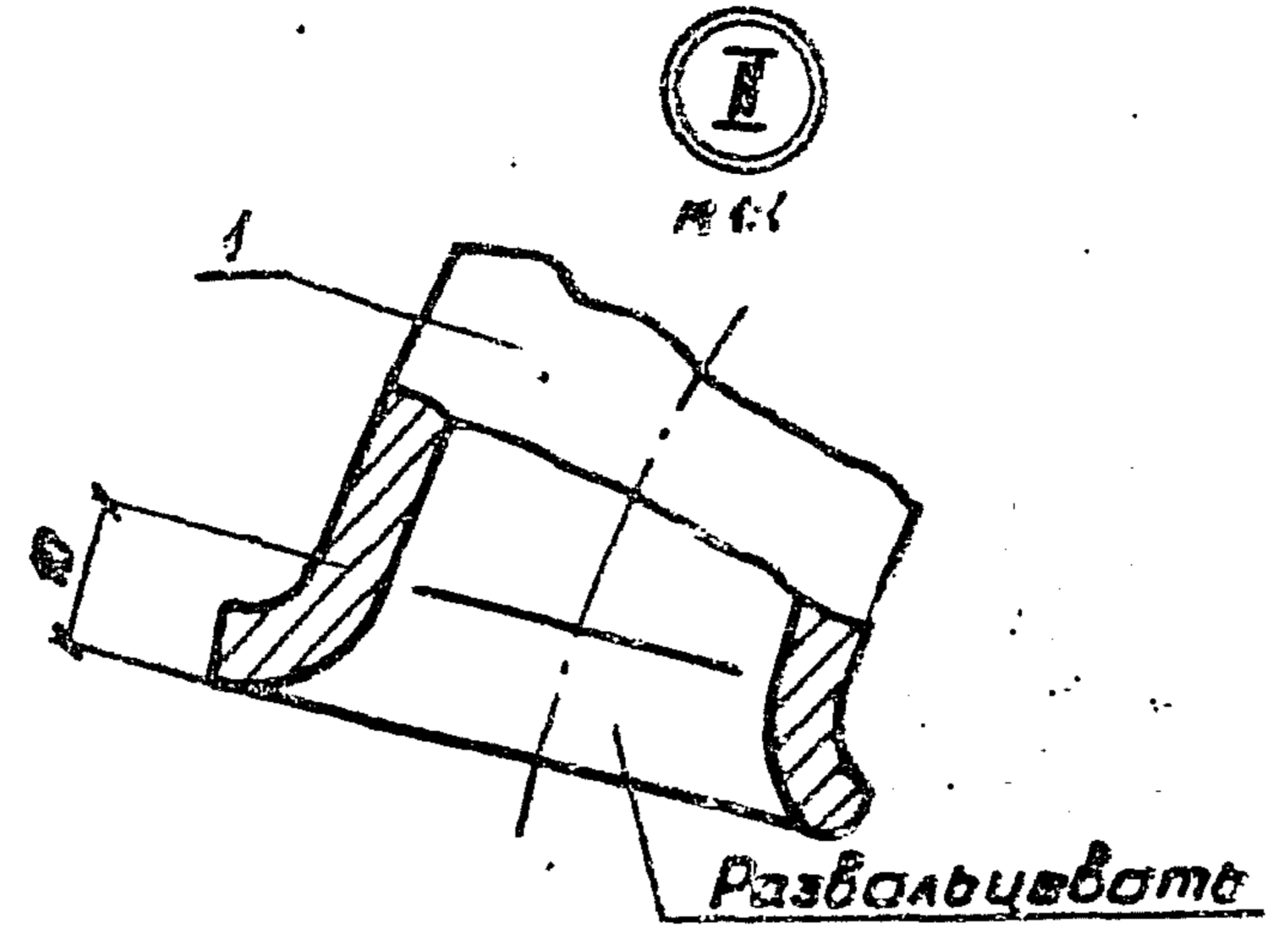
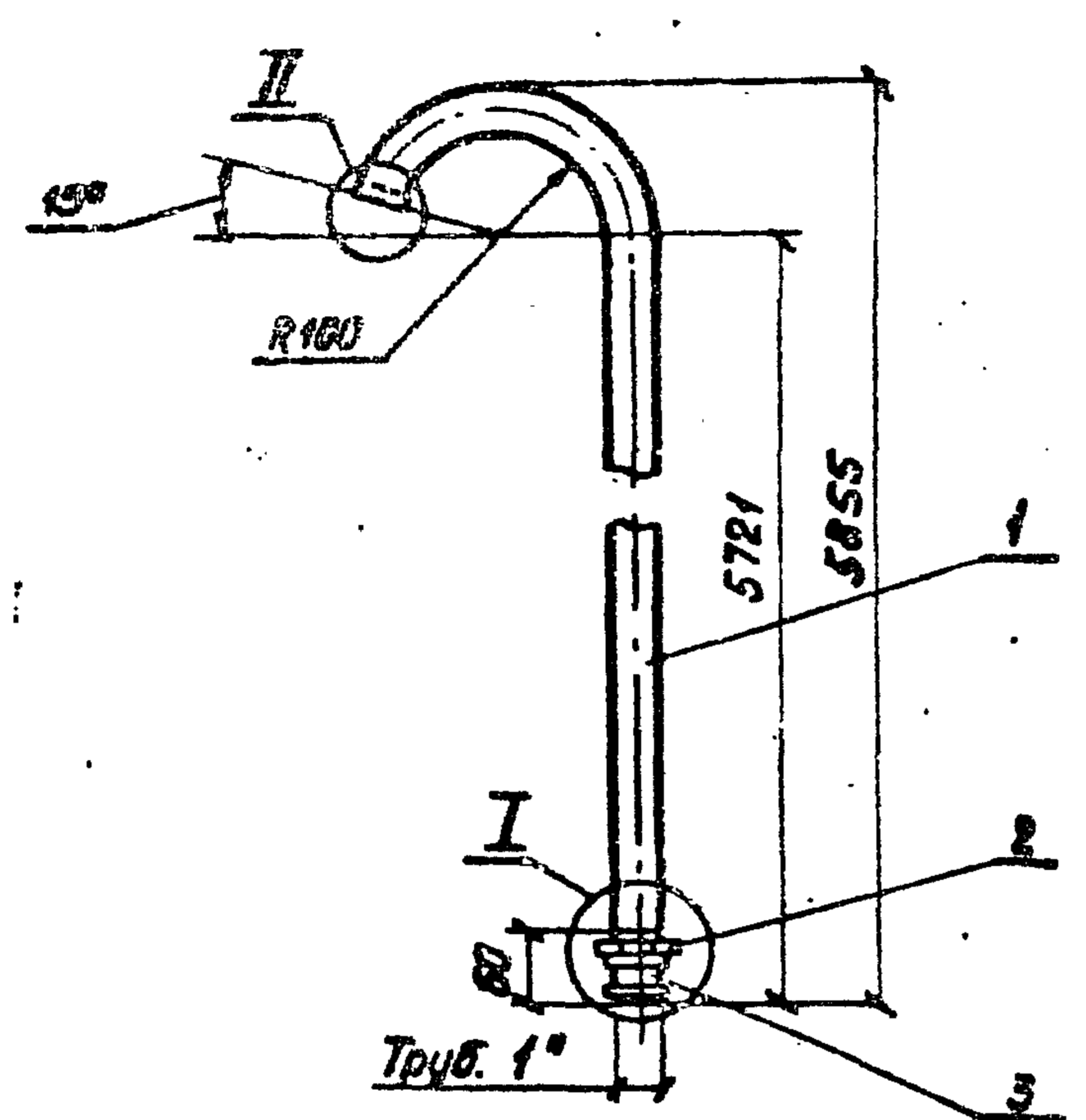


Болты поз. 14 устанавливать в скобе поз. 8 перед
приваркой ее к корпусу поз. 1

Формат	Экз.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4	1			Лист 2×608×1500 ГОСТ 19903-74	1	10,56 кг
Б4	2			Лист 2×217×510 ГОСТ 19903-74	1	2,2 кг
Б4	3			Лист 2×250×510 ГОСТ 19903-74	1	1,9 кг
Б4	4			Лист 2×475×569 ГОСТ 19903-74	1	4,2 кг
Б4	5			Полоса 5×30 ГОСТ 103-76, L=590	2	0,69 кг
Б4	6			Полоса 4×20 ГОСТ 103-76, L=392	2	0,24 кг
Б4	7			Лист 2×70×154 ГОСТ 19903-74	1	0,17 кг
Б4	8			Полоса 4×20 ГОСТ 103-76, L=46	2	0,03 кг
Б4	9			Круг В6 ГОСТ 2590-71, L=70	2	0,015 кг
Б4	10			Труба H-25×28 ГОСТ 3262-75, L=62	1	0,13 кг
		11	Г436 - 1447 - 77E	Гайка заземляющаяся	1	0,023 кг
		12	ГОСТ 8968 - 75	Контргайка 25-Ц	1	0,08 кг
		13	ГОСТ 7798 - 70	Болт М10×40	4	0,037 кг
		14	ГОСТ 7798 - 70	Болт М8×25	4	0,015 кг
		15	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М10	4	0,011 кг
		16	ГОСТ 5915 - 70	Гайка М8	4	0,005 кг
		17	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	6	0,04 кг
			ОСТ 34-72-645-83	Сварные швы		0,5 кг
				3.407.1-136.25.01		Лист 2

Циф. № подл. Подпись и дата. Векст. инв. №

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Б4		1		Труба Н 25x2В ГОСТ 3202-75, L=6060	1	12,84 кг
		2	ГОСТ 8968-75	Контргайка 25-Ц	1	0,08 кг
		3	ГОСТ 8954-75	Муфта короткая Ц-25	1	0,155 кг

3.407.1-136.25.02

Труба Я2			Итого	Масса	Масштаб
			Р	13,1	1:10
Нач. отд. Бондарев Н.контр. Солнцева ГИП Ударов Ст.инж. Булкова Инжен. Колбашкин			Лист	Листов 1	
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Москва		

Шифр по ГОСТ 10488-80

Серия 3.407.1-136 Выпуск 1

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и кол. на марку				№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и кол. на марку			
		материала	ед. изм.	СВ95-2	СВ 105	ПТ43-2	П-3U			материала	ед. изм.	П1	Пк1	УП1, К1	УА1
1	Сортавой прокат обыкновенного качества	093000						1	Сталь сортавая конструкционная	095000					
2	Сталь арматурная класса А-I, кг	093000	166	2,0	2,4	1,1	0,2	3	Прокат из стали углеродистой						
3	Сталь арматурная класса А-II, кг	093004	166	-	-	27,0	-	4	общего назначения с пределом текучести 0,02 МПа [23 кг/мм ²], кг	095003	166	12,9	25,5	13,6	22,9
4	Сталь арматурная класса Ат-II, кг	093007	166	24,9	50,0	-	-	5	Утого стали сортавой конструкционной в натуральной массе, кг	095000	166	12,9	25,5	13,6	22,9
5	Утого сорт. проката общ. качества, кг	093000	166	26,9	52,4	28,1	0,2	6	Утого стали сортавой конструкционной в натуральной массе, кг	095000	166	12,9	25,5	13,6	22,9
6	Утого стали в натуральной массе, кг		166	26,9	52,4	28,1	0,2	7	В том числе по укрупненному сор-таменту:						
7	В том числе по укрупненному сор-таменту:							8	Сталь крупносортная, кг	093100	166	4,5	9,0	4,1	8,2
8	Сталь мелкосортная, кг	093300	166	26,9	52,4	28,1	0,2	10	Сталь среднесортная, кг	093200	166	-	-	1,4	1,4
9	Металлоизделия промышленного назначения (метизы)	120000						12	Сталь мелкосортная, кг	093300	166	8,4	16,5	8,1	10,3
10	Проволока стальная низкоуглеродистая обыкновенного качества, кг							14	Металлоизделия промышленного назначения (метизы)	120000					
11	8-1	121300	166	3,1	5,3	2,5	2,0	15	Наплавленный металл, кг	127001	166	0,1	0,1	0,1	0,1
12	Утого металлоизделий промышленного назначения, кг	120000	166	3,1	5,3	2,5	2,0	17	Метизы гостированные, кг	128000	166	0,4	0,7	1,5	1,6
13	Всего стали, приведенной к классу А-I	093000	166	66,1	129,8	43,2	3,0	18	Утого металлоизделий промышленного назначения, кг	120000	166	0,5	0,8	1,5	1,7
14	Портланд цемент М-500, кг	573113	166	120,7	224,6	40,0	17,0	19	Утого стали, приведенной к стали класса Ст.3, кг	093000	166	13,4	26,3	15,2	24,6
15	Цемент, приведенный к марке М400, всего, кг	573112	166	132,8	247,0	53,9	18,7								
16	Песок строительный природный, м ³	571140	113	0,2	0,3	0,1	0,1								
17	Щебень, м ³	571140	113	0,3	0,4	0,1	0,1								

Инд. № инв. Издатель и дата

3.407.1-136.00.00.РМ			
Нач. отд.	Бондарев	Вед. инж.	Шлимович
Н.контр.	Валнецова	Вед. инж.	Шлимович
ГНП	Ударов	Вед. инж.	Шлимович
Ст. инж.	Чижикова	Вед. инж.	Шлимович
Вед. инж.	Шлимович	Вед. инж.	Шлимович

Ведомость расхода материалов

Итого	Лист 1	Листов 2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Москва		

Серия 3.407.1-136. Выпуск 1

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код		Марка изделия и количество по марку																	
		материала	ед. изм.	0A1	0A3	П2	УП2	К2	КО2	0A2	ПП1	ПП2	ПК1	ПК2	ПА1	ПУА1	ПУА2	ПОА1	ПОА3	УА2	
1	Сталь сортовая конструк-																				
2	ционная	095 000																			
3	Прокат из стали углеродистой																				
4	общего назначения с пределом																				
5	текучести 0,02 мПа [23 кг/мм ²], кг	095003	166	24,7	39,1	23,7	52,8	55,7	76,1	43,4	41,0	43,6	82,4	85,9	47,9	86,1	126,7	93,0	98,0	67,0	
6	Итого стали сортовой конструк-																				
7	ционной в натуральной массе, кг	095000		24,7	39,1	23,7	52,8	55,7	76,1	43,4	41,0	43,6	82,4	85,9	47,9	86,1	126,7	93,0	98,0	67,0	
8	В том числе по укрупненному сортоментю																				
9	Сталь крупносортная, кг	093100	166	8,0	13,6	15,2	26,6	37,3	34,7	30,0	35,5	25,3	65,7	55,0	42,4	69,2	88,8	76,1	79,6	33,4	
10	Сталь среднесортная, кг	093200	166	1,4	1,4	—	10,7	10,7	10,7	1,7	—	5,6	10,7	12,9	—	10,7	19,1	10,7	10,7	10,7	
11	Сталь мелко сортная, кг	093300	166	15,3	24,1	8,5	15,5	7,7	30,7	11,7	5,5	12,7	6,0	18,0	5,5	6,2	18,8	6,2	7,7	22,9	
12	Металлоизделия промышлен-																				
13	ного назначения (метизы)	120 000																			
14	Напавленный металл, кг	127 001	166	0,1	0,1	0,1	0,7	0,6	0,7	0,5	0,4	0,5	1,0	1,2	0,5	1,0	1,6	1,0	1,0	0,7	
15	Метизы газтированные, кг	128 800	166	1,9	2,0	5,9	2,4	7,6	3,3	9,6	5,8	7,7	12,1	14,3	9,1	13,5	19,4	15,5	16,9	3,2	
16	Итого металлоизделий																				
17	промышленного назначения, кг	120000	166	2,0	2,1	6,0	3,1	8,2	4,0	10,1	5,9	8,2	12,8	15,5	9,3	14,2	21,0	16,2	17,6	3,9	
18	Итого стали, приведенной																				
19	к стали класса Ст. 3, кг	093000	166	26,7	41,2	29,7	55,9	63,9	80,1	53,5	47,2	51,8	95,5	101,4	57,5	100,6	147,7	109,5	115,9	70,9	

Инд. № табл. Подпись и дата Изгот. инд. №

3.407.1-136.00.00. PM Лист
2