

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.1-177

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38кВ
ДЛЯ ТЯЖЕЛЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.1-177

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38кВ
ДЛЯ ТЯЖЕЛЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
институтом "Сельэнергопроект"
Главный инженер института  Ф.Ф. Сумин
Главный инженер проекта  В.М. Ударов

Утверждены и введены в действие
институтом "Сельэнергопроект"
Приказ от 07.10.92 № 28-П.

© УИТЛ

1085-01.

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-177.1-ПЗ	Пересчетная записка	4	3.407.1-177.1-13	Перекрестная промежуточная опора Пк7 Схема расположения	32
3.407.1-177.1-1	Монтажные схемы опор	14	3.407.1-177.1-14	Угловая промежуточная опора УП7 Схема расположения	33
3.407.1-177.1-2	Монтажные схемы установки электрооборудования на концевой опоре	18	3.407.1-177.1-15	Концевая (анкерная) опора К7. Схема расположения	34
3.407.1-177.1-3	Спецификация элементов опор	19	3.407.1-177.1-16	Угловая анкерная опора УА7. Схема расположения	35
3.407.1-177.1-4	Спецификация элементов установки электрооборудования на концевой опоре	22	3.407.1-177.1-17	Ответственная анкерная опора ОА7. Схема расположения	36
3.407.1-177.1-5	Промежуточные опоры П5, П6. Схема расположения	23	3.407.1-177.1-18	Ответственная угловая опора ОУ7. Схема расположения	37
3.407.1-177.1-6	Перекрестные промежуточные опоры Пк5, Пк6. Схема расположения	24	3.407.1-177.1-19	Переходная промежуточная опора ПП6. Схема расположения	39
3.407.1-177.1-7	Угловые промежуточные опоры УП5, УП6. Схема расположения	25	3.407.1-177.1-20	Переходная промежуточная опора ПП7, ПП8. Схема расположения	40
3.407.1-177.1-8	Концевые (анкерные) опоры К5, К6. Схема расположения	26	3.407.1-177.1-21	Переходная концевая (анкерная) опора ПК6. Схема расположения	41
3.407.1-177.1-9	Угловые анкерные опоры УА5, УА6. Схема расположения	27	3.407.1-177.1-22	Переходные концевые опоры ПК7, ПК8. Схема расположения	42
3.407.1-177.1-10	Ответственные анкерные опоры ОА5, ОА6. Схема расположения	28	3.407.1-177.1-23	Переходные концевые ответственные опоры ПК01, ПК02. Схема расположения	43
3.407.1-177.1-11	Ответственные угловые опоры ОУ5, ОУ6. Схема расположения	29	3.407.1-177.1-24	Переходные анкерные перекрестные опоры ПАП1, ПАП2. Схема расположения	44
3.407.1-177.1-12	Промежуточная опора П7. Схема расположения	31			

М.И.Трух

Уч. 17.01.1971 г. 17.01.1971 г.

Выпуск 1

Электроснабжение и электротехника

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-177.1-25	Переходная промжуточная опора ППЗ. Схема расположения	45	3.407.1-177.1-36	Траверса ТН24	62
3.407.1-177.1-26	Переходная концевая опора ПКЗ. Схема расположения	46	3.407.1-177.1-37	Траверса ТН22	63
3.407.1-177.1-27	Переходная концевая ответвительная опора ПКЗЗ. Схема расположения	47	3.407.1-177.1-38	Траверса ТН23	63
3.407.1-177.1-28	Переходная анкерная перекрестная опора ПАПЗ. Схема расположения	48	3.407.1-177.1-39	Траверса ТН25	64
3.407.1-177.1-29	Установка кабельных муфт и разрядников КМ 2.4-1 на концевых опорах К5, К6 Схема расположения	49	3.407.1-177.1-40	Траверса ТН26	64
3.407.1-177.1-30	Установка кабельных муфт и разрядников КМ 2.4-2 на концевой опоре К7 Схема расположения	51	3.407.1-177.1-41	Оголовок ОГ16, ОГ26	65
3.407.1-177.1-31	Подвеска четырех проводов проводного вещания (ПВ) на опорах ВЛ Схема расположения	53	3.407.1-177.1-42	Оголовок ОГ19, ОГ24	66
3.407.1-177.1-32	Спецификация на устройства отвлечений от ВЛ к зданиям в зданиях и схемы отвлечений.	54	3.407.1-177.1-43	Навешивка ТСВ	67
3.407.1-177.1-33	Крепление проводов	57	3.407.1-177.1-44	Кронштейн У1	68
3.407.1-177.1-34	Заземление брони и оболочек силовых кабелей	61	3.407.1-177.1-45	Кронштейн У4	69
3.407.1-177.1-35	Траверса ТН7	62	3.407.1-177.1-46	Хомуты Х1, Х3, Х12, Х42	70
			3.407.1-177.1-47	Проводник ЗП2	70
			3.407.1-177.1-48	Хомуты Х24, Х25	71
			3.407.1-177.1-49	Кронштейн КМ7	72
			3.407.1-177.1-50	Кронштейн КМ8	73
			3.407.1-177.1-51	Кронштейн Р7	74
			3.407.1-177.1-52	Хомут Х28	75
			3.407.1-177.1-53	Хомут Х29	76

1. Общая часть

1.1. Серия 3.407.1-177 "Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ для тяжелых климатических условий" разработана в соответствии с договором № 1686 от 21.01.91, заключенным институтом "Сельэнергопроект" с Уральским институтом теплого проектирования.

1.2. Железобетонные опоры данной серии предназначены для строительства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ в застроенной и незастроенной местности. На всех опорах предусмотрено подвешивание пяти проводов ВЛ и двух или четырех проводов провешивания.

1.3. При разработке серии использованы следующие нормативные документы:

Правила устройства электроустановок (ПУЭ шестого издания, переработанное и дополненное).

Строительные нормы и правила:

СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкций",
СНиП 11-23-84 "Стальные конструкции",
СНиП 2.01.01-85 "Нагрузки и воздействия",
СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";

Строительные конструкции серии 3.407.1-136

"Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ";

Строительные конструкции серии 3.407.1-143

"Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ", выпуск 7;

Технические условия:

ТЗЗ 12.11357-88 "Стойки железобетонные вобрированные СВ 105-3,5, СВ 105-5"

ТЗЗ 12.10365-88 "Стойки железобетонные марки СВ 110-1-а"

ТЗЗ 12.11397-89 "Конструкции стальные опор ВЛ 0,38-35 кВ".

2. Типы опор и указания по применению

2.1. В серии разработаны одноцепные опоры нормального габарита и переходные опоры следующих типов: промежуточные, перекрестные, угловые промежуточные, угловые анкерные, концевые (анкерные), анкерные с отведением.

Максимальные схемы опор представлены на листе 3.407.1-177.1-1.

2.2. Опоры имеют маркировку, в которой в первой части - буквенное обозначение типа опоры (например, П - промежуточная, УА - угловая анкерная), во второй части - номер типоразмера опоры.

2.3. Рекомендуемая область применения опор - I-VI районы по ветру и особые районы по гололеду с толщиной стенки гололеда 25-50 мм.

Конструкции настоящей серии могут использоваться в более легких районах по гололеду (с толщиной стенки гололеда 5-20 мм).

2.4. Опоры применяются в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 40°C.

Опоры могут применяться в районах с более низкими температурами при условии изготовления железобетонных стоек и стальных конструкций по заказам, в которых указана температура района строительства.

2.5. Опоры разработаны для применения в неагрессивной и агрессивной грунтовой среде.

Особенности применения в агрессивной грунтовой среде указаны в разделе 3.

				3.407.1-177.1-ПЗ		
Нач. отд.	Кульгун	Иван		Пояснительная записка	Лист 1	Лист 10
Гл. инж.	Иванов	Иван				
Вед. инж.	Беленко	Иван				
Инженер	Иванов	Иван				
				Сельэнергопроект		

В.И.Иванов

Шифр докум. 3.407.1-177.1-ПЗ

2.6. Промежуточные опоры П5, П6, П7 устанавливаются на
прямых участках трассы ВЛ без смены количества и сечения
проводов.

2.7. Перекрестные промежуточные опоры ПК5, ПК6, ПК7 при-
меняют для перехода проводов ВЛ и ПВ в двух скрещивающихся
направлениях.

2.8. Угловые промежуточные опоры УП5, УП6, УП7 устанавли-
ваются в местах изменения направления трассы ВЛ на угол
поворота ВЛ до 60°.

2.9. Угловые анкерные опоры УА5, УА6, УА7 устанавли-
ваются в местах изменения направления трассы ВЛ на угол
поворота до 90°.

Опоры допускают изменение количества проводов на один
провод без изменения их сечения, смену сечений проводов на
одну ступень без изменения их количества. С изменяемым коли-
чеством на один провод ось опоры должна составлять угол 45° к
оси ВЛ с большим количеством проводов.

2.10. Концевые (анкерные) опоры К5, К6, К7 устанавлива-
ются на конце ВЛ, в качестве анкерных опоры устанавливаются
при смене сечения и количества проводов ВЛ.

На концевых опорах предусмотрена установка двух кабеле-
вых муфт КМ4-Т или КМ4-Т по ТУ 16 К.09-046-90 и четырех-
сторонних муфт КМ4-05-51 по ТУ 16-521.146-79. Крепление этого
оборудования предусмотрено на стойках длиной 12,5 и 11м (см.
докум. 3.407.1-177.1-29 и 3.407.1-177.1-30).

2.11. Ответственные анкерные опоры ОА5, ОА6, ОА7 уста-
навливаются в местах, где необходимо выполнить отведение
участка ВЛ от магистрали ВЛ 0,35 кВ без изменения количества
проводов на магистрали ВЛ.

Ответственные анкерные опоры ОА5, ОА6, ОА7 являются
концевыми в сторону отведения при этом следующая опора
отведения - промежуточная.

2.12. Ответственные угловые опоры ОУ5, ОУ6, ОУ7 устанавли-
ваются для отведения участка ВЛ в местах изменения на-
правления магистрали ВЛ, а также для изменения количества про-
водов на один провод или смену сечения проводов на одну сту-
пень.

Опоры ОУ5, ОУ6, ОУ7 являются концевыми в сторону отведе-
ния, следующая опора отведения - промежуточная.

2.13. Переходные промежуточные опоры ПП5, ПП7, ПП8, ПП9
применяются при пересечении ВЛ с улицами, проездами, автомо-
бильными дорогами II-V категории, несложными реками, кана-
лами и др.

2.14. Переходные концевые опоры ПК5, ПК7, ПК8, ПК9 пред-
назначены для устройств пересечения ВЛ с линиями связи, авто-
мобильными дорогами I категории и др. на прямых участках ВЛ.

2.15. Переходные концевые ответственные опоры ПК01, ПК02,
ПК03 применяются при пересечении ВЛ с препятствиями в направ-
лении отведения. Опоры допускают отведение участка ВЛ от
магистрали.

2.16. Переходные анкерные перекрестные опоры ПАП1, ПАП2,
ПАП3 используются при наличии перехода в направлении отведе-
ния.

Опоры допускают изменение количества и сечения проводов
на участке отведения.

2.17. Все опоры допускают возможность отведения от ВЛ
к вводу в здание в одну и две разные стороны проводов ВЛ и
ПВ. Схемы отведения и их исполнение даны в док. 3.407.1-177.1-32.

Устройства ввода в здание должны выполняться в соответст-
вии с сериями 3.407-154.

2.18. На опорах могут быть установлены светильники
уличного освещения типа НКУ 01-200/Д23-01У1 или РКУ 06.

Установку сборных на опорах со стойками СВ105-3,6, СВ105-5 и СВ110-3,5 следует выполнять в соответствии с серией 3.407.2-138, выпуск 5.

2.19. На опорах анкерного типа могут быть установлены секционированные устройства, например, автомат серии АП50-5 по ТУ15-522.138-76.

Для опор на стойках СВ105-3,6 и СВ105-5 установка АП50-5 производится по черт. 3.407.1-135.24.00 (серия 3.407.1-135, выпуск 1), для опор на стойках СВ110-3,5 в упомянутом чертеже марки П1, П2 и ЗП2 удлиняются на 0,5 м.

2.20. Для набора мощности на опорах может устанавливаться обводной ящик типа ЯБШ-3-25.

Установка обводного ящика выполняется по черт. 3.407.1-136.25.00 для опор на стойках СВ105-3,6, СВ105-5; для опор на стойках СВ110-3,5 марки Я2 и ЗП2 по упомянутому чертежу удлиняются на 0,5 м.

3. Железобетонные и стальные конструкции

3.1. В проекте разработаны опоры на базе железобетонных сборных стоек СВ105-3,6, СВ105-5 и СВ110-3,5. Основные механические характеристики стоек приведены в табл. 3.1.

3.2. Железобетонные стойки СВ105-3,6 и СВ110-5 должны удовлетворять требованиям ТУ34 12.11357-83, стойки СВ110-3,5 - ТУ34 12.11355-83, а их изготовление следует производить по чертежам серии 3.407.1-143 выпуск 7:

СВ105-3,6 - черт. 3.407.1-143.7.1

СВ110-3,5 - черт. 3.407.1-143.7.2

СВ105-5 - черт. 3.407.1-143.7.3

На переходных опорах для увеличения габарита применены приставки ПТ45-2 и ПТ45 по ТУ34 12.11411-83, разработанные в серии 3.407-57/87.

Таблица 3.1

Марка стойки	СВ105-3,6	СВ105-5	СВ110-3,5
Длина стойки, м	10,5	10,5	11,0
Расчетная прочность на изгиб, кН·м (тс·м)	36 (3,6)	50 (5,0)	35 (3,5)
Класс бетона по прочности на сжатие	B30	B30	B30
Объем бетона, м³	0,47	0,47	0,45
Варианты армирования (количество, диаметр, марка рабочей арматуры)	4φ12Ат-Ⅴ 4φ14Ат-Ⅴ 4φ14Ат-Ⅳ	4φ14Ат-Ⅴ 4φ14Ат-Ⅴ+4φ12Ат-Ⅰ 4φ12Ат-Ⅴ+4φ12Ат-Ⅴ	4φ12Ат-Ⅴ 4φ14Ат-Ⅴ 4φ14Ат-Ⅳ
Масса стойки, т	1,2	1,2	1,1

3.3. При проектировании ВЛ 0,38 кВ, как правило, на анкерно-угловых опорах нормального габарита следует предусматривать ту же марку стойки, что и на промежуточных опорах.

При строительстве ВЛ 0,38 кВ допускается применять на анкерно-угловых опорах нормального габарита стойки СВ105-3,6, СВ110-3,5 в любых климатических районах.

3.4. Железобетонные стойки по п 3.2 предназначены для эксплуатации в условиях неагрессивной среды; в агрессивной среде должны применяться ж.б. стойки СВ105-3,6-Ⅳ, СВ105-5-Ⅳ и СВ110-3,5-Ⅳ, разработанные в проекте арх. № 10.0173 "Железобетонные опоры ВЛ 10кВ со штыревыми изоляторами. Материалы для проектирования" (институт "Сельэнергопроект", 1990 г.).

Допускается

Строения, предназначенные для эксплуатации в условиях повышенной агрессивной окружающей среды, должны удовлетворять дополнительным требованиям, изложенным в извещении №1 ТУЗ 12.4357-88 и указанным в заказе на изготовление данной партии стоек.

Атмосферный воздух для опор ВЛ негравесушен (за исключе-нием морей и соленых озер в пределах береговой полосы до 250 м).

3.5. Для опор настоящей серии разработаны унифицирован-ные стальные конструкции.

Изготовление стальных конструкций должно соответствовать требованиям ТУЗ 12.4397-89. Конструкции стальные опор ВЛ 0,38-35 кВ и настоящим чертежам.

Маркировка стальных конструкций соответствует указанным техническим условиям, а их нумерация является единой для всех проектов опор ВЛ 0,38-35 кВ.

3.6. Расчетная температура района строительства должна быть указана в заказе на изготовление железобетонных стоек и стальных конструкций.

4. Провода, изоляторы, линейная арматура

4.1. Все типы опор предусматривают для магистрали ВЛ подвеску неизолированных проводов по ГОСТ 839-80 следующих марок и сечений:

алюминевых — А70, А95
сталеалюминевых — АС25/4,2, АС35/6,2, АС50/8,0.

Для проводов ЛВ предусмотрена проволока диаметром 4-5 мм по ГОСТ 1668-73.

На ответвлениях от ВЛ 0,38 кВ к зданиям в зданиях рекомен-дуется применять неизолированные алюминиевые и сталеалюминие-вые провода сечением не менее 16 мм², а также изолированные провода с несущим тросом марки АВТУ по ТУ 16.К71-015-87. сече-нием 2х4, 3х4, 4х4, 4х6, 4х10, 4х16 мм².

4.2. Крепление проводов ВЛ 0,38 кВ предусмотрено на штыревых изоляторах НС18А по ТУЗ 13.11452-89; допускается применение изоляторов ТФ20.01 по ТУ 16-30 или Ш 757 516.001.

При устройстве ответвлений к зданиям в зданиях применяют изоляторы ТФ-16.01 для проводов сечением до 35 мм² и изоля-торы НС18А для проводов сечением 50 мм².

В проекте предусмотрено два варианта исполнения штырей для установки изоляторов: штыри по ТУЗ 13.10409-90 и штыри из круглой стали.

Для крепления на штырях изоляторов НС18А и ТФ20.01 реко-мендуются полиэтиленовые колпачки К-5 по ТУ 35-2036-90 или КП18 по ТУЗ 13.09-11232-87, для ТФ-16.01 — колпачок КП-16м по ТУЗ 13.09-11232-87.

Крепление проводов ЛВ предусмотрено на штыревых изоля-торах ТФ-16.01, НС18А, ТФ-20.01.

4.3. На промежуточных опорах провода ВЛ 0,38 кВ крепятся к изоляторам с помощью проволоочной бляхи (см. схему в докум. 3.407.1-177.1-33).

4.4. На всех опорах анкерного типа применяется анкерное крепление проводов к штыревым изоляторам с помощью зажимов ПА по ТУЗ 13.10273-88 или с помощью проволоочных бандажей (см. схему 7 докум. 3.407.1-177.1-33).

4.5. Выбор зажимов для крепления проводов к изоляторам для устройства ответвлений от проводов и соединения проводов в петлях анкерных опор см. черт. 3.407.1-177.1-33.

Ун. № проекта, подпись и дата

5. Основные положения по расчету опор

5.1. Расчеты опор и проводов выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ шестого издания.

5.2. Опоры рассчитаны по методу предельных состояний на расчетные нагрузки, получаемые умножением нормативных нагрузок на коэффициенты перегрузки, приведенные в приложении к главе 2.5 ПУЭ. Указания по проектированию опор, фундаментов и оснований ВЛ.

При определении нормативных нагрузок использованы нормативные значения ветрового давления и нормативные стенки гололеда по историческим данным за 5 лет.

5.3. Ветровые нагрузки на провода и конструкции опор определены для толщин стенки гололеда 25-50 мм и ветрового давления до 850 Па.

В застроенной местности ветровые нагрузки на провода определены с использованием понижающего коэффициента 0,65.

5.4. Провода рассчитаны по методу допустимых напряжений. При расчете проводов температура воздуха принята: высшая - плюс 40°C, низшая - минус 40°C, среднегодовая - 0°C, при гололеде - минус 5°C.

5.5. Расчет конструкций опор нормального габарита выполнен с учетом перегрузки 5 проводов ВЛ и 4 проводов ПВ, переходных опор - 5 проводов ВЛ и 2 проводов ПВ.

5.6. Промежуточные опоры рассчитаны на суммарную нагрузку от гололедно-ветровых нагрузок и тяжести проводов и тросов, лежащих на всем пролете.

5.7. Анкерно-угловые опоры подвешенного типа рассчитаны как статически определимые трехшарнирные системы на расчетные нагрузки от проводов ВЛ и проводов ПВ.

Максимальное расчетное значение одного провода ВЛ как и одного провода ПВ, принято равным 3 кН (300 кгс).

5.8. Металлоконструкции опор рассчитаны на нагрузки от тяжести проводов, веса гололеда и давления ветра.

5.9. Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из значений ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточных опор и габаритного, рассчитанного с учетом прочности опор анкерного типа и имеющей способности стандартных стальных штырей.

Расчетные пролеты и область применения железобетонных стоек для опор нормального габарита приведены в табл. 5.1 и 5.2 с учетом подвески пяти проводов ВЛ и двух-четырех проводов ПВ.

Таблица 5.1.

Регион по ветру	Застроенная местность							
	I-IV		V-VI		I-VI			
Ветровое давление, Но, Па	160-350		450-550		160-550			
Толщина стенки гололеда, б, мм	25	30	25	30	35	40	45	50
Марки стоек для опор нормального габарита	СЗ 105-3.6 СЗ 110-3.5		СЗ 105-5					
Расчетный пролет, L, м	25	22	25	22	20	18	16	15
Пролет от столбика от ВЛ и тросом в зданиях, м	10							

3 407.1-177.1-ПЗ

Зар

5

Выпуск 1

Уч. и подл. Подпись и дата

Таблица 5.2

Незастроенная местность								
Район по ветру	I-IV		V-VI		I-VI			
Ветровое давление, W_0 , Па	270-550		700-850		270-850*			
Толщина стенки гололеда, δ , мм	25	30	25	30	35	40	45	50
Марка стойки для опор нормального габарита	СВ105-3,6 СВ110-3,5		СВ105-5					
Расчетный пролет, L , м	25	22	25	22	20	18	16	15

* при подвеске четырех проводов ПВ $W_0 \leq 700$ Па.

5.10. При использовании конструкций настоящего проекта в более легких климатических районах по сравнению с рекомендуемыми в табл. 5.1 и 5.2, расчетные пролеты следует принимать по табл. 5.3 и 5.4.

Расчетные пролеты приведены с учетом подвески пяти проводов ВЛ и двух проводов ПВ, при подвеске четырех проводов ПВ пролеты следует снизить на 5 м.

В табл. 5.3 для V-VI ветровых районов и в табл. 5.4 для I-IV районов в числителе приведены расчетные пролеты при использовании стоек СВ105-3,6 или СВ110-3,5, в знаменателе - при использовании стоек СВ105-5.

Расчетные пролеты для переходных опор должны приниматься по табл. 5.1-5.4 в зависимости от климатических условий и типа местности.

Область применения переходных опор дана на схемах их расположения.

Таблица 5.3

Застроенная местность												
Район по ветру	I-IV				V				VI			
Ветровое давление, W_0 , Па	160-350				450				550			
Толщина стенки гололеда, δ , мм	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Марка стойки для опор нормального габарита	СВ105-3,6 СВ110-3,5				СВ105-3,6, СВ110-3,5 СВ105-5							
Расчетный пролет, L , м	50	40	35	30	40	40	35	30	30	30	30	30
					50	40	35	30	50	40	35	30
Пролет отклонения от ВЛ к проводам в здании, м	15											

Таблица 5.4

Незастроенная местность																
Район по ветру	I-III				IV				V				VI			
Ветровое давление, W_0 , Па	270-450				550				700				850*			
Толщина стенки гололеда, δ , мм	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	15	20
Марка стойки для опор нормального габарита	СВ-105-3,6 СВ110-3,5				СВ105-3,6 СВ110-3,5 СВ105-5				СВ105-5							
Расчетный пролет, L , м	50	40	35	30	35	35	35	30	40	40	35	30	30	30	30	30
					50	40	35	30								

* только при подвеске двух проводов ПВ.

Б. Закрепление опор в грунте

Б.1 Закрепление промежуточных опор в грунте выполняется в соответствии с расчетными изгибающими моментами M^p , действующими на опору (табл. 6.1) и несущей способностью грунта заделки M (табл. 6.2).

При $M^p < M$ закрепление промежуточной опоры устойчиво.

При $M^p > M$ следует выполнить одно из следующих решений:

1. установить в качестве ригеля железобетонную плиту П-3к в соответствии с док. 3.407.1-132.3-21;
2. снизить на 5м расчетный пролет на магистрали ВЛ;
3. увеличить глубину заделки опоры на 0,5м (только для опор на стойках СВ105-3,5).

Таблица 6.1

Расчетные изгибающие моменты M^p , кНм, действующие на промежуточные опоры

Район по ветру	I-IV	I-IV	V	VI
Ветровое давление, Па	150-350 270-550*	160-250 270-550	450 700	550 850*

1. Промежуточные опоры нормального габарита

Тип опоры	П5	П7		П6	
Марка стойки	СВ105-3,6	СВ110-3,5		СВ105-5	
M^p , кНм, при подвесе 5ВЛ+2ПВ	31	32	37	42	48
M^p , кНм, при подвесе 5ВЛ+4ПВ	35	35	41	50	50

2. Переходные промежуточные опоры повышенного габарита

Тип опоры	ПП7	ПП9	ПП6, ПП8
Марка стойки	СВ105-3,6	СВ110-3,5	СВ105-5
M^p , кНм, при подвесе 5ВЛ+2ПВ	35	35	41 47 50

* В IV и VI районах по ветру допускается подвеска только двух проводов ПВ.

В числителе приведено ветровое давление в населенной местности, в знаменателе - в ненаселенной.

Таблица 6.2

Несущая способность грунта закрепления промежуточных опор на опрокидывание, М, кНм

Глубина заделки, м		2,3						
Тип опоры (марка стойки)		П5(СВ105-3,5), П6(СВ105-5)						
Наименование и виды грунтов	Коэффициент пористости грунта „e“	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Пески:								
гравелистые и крупные средней плотности мелкие пылеватые		66	53	45	—	—	—	—
		66	50	45	—	—	—	—
		63	50	37	24	—	—	—
		58	48	37	23	—	—	—
Супеси:								
$0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,75$		82	66	50	40	—	—	—
		74	58	50	37	26	—	—
Суглинки:								
$0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,5$ $0,5 < I_L < 0,75$		119	98	79	53	53	41	—
		111	90	61	53	41	29	—
		—	—	61	45	23	22	18
Глины:								
$0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,5$ $0,5 < I_L < 0,75$		—	106	90	76	69	58	45
		—	—	82	63	53	45	33
		—	—	62	53	45	33	26

Продолжение табл. 6.2

Глубина заделки, м		2,5						
Тип опоры (марка стойки)		П7(СВ110-3,5)						
Наименование и виды грунтов	Коэффициент пористости грунта, e	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Пески: гравелистые и крупные средней плотности мелкие пылеватые		55	45	35	—	—	—	—
		55	45	35	—	—	—	—
		50	40	31	20	—	—	—
		50	40	31	19	—	—	—
Супеси: $0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,75$		70	55	40	33	—	—	—
		65	50	40	31	20	—	—
Глинистые: $0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,5$ $0,5 < I_L < 0,75$		100	80	65	45	40	32	—
		95	75	55	40	32	24	—
		—	—	50	35	24	17	14
Глины: $0 < I_L < 0,25$ $0,25 < I_L < 0,5$ $0,5 < I_L < 0,75$		—	80	70	60	55	45	35
		—	—	65	55	45	35	26
		—	—	55	45	35	26	20

6.2. Закрепление анкерно-узловых опор в грунте выполняется в соответствии с расчетными выдерживающими F^p (в стойке) и сжимающими N^p (в подкосе) усилиями в основании опор (представлены в табл. 6.3) и несущей способностью грунтов основания опор (представлены в табл. 6.4 и 6.5).

При $F^p < F$ и $N^p < N$ закрепление стойки и подкоса осуществляется без анкерных плит.

Таблица 6.3

Расчетные сжимающие и выдерживающие усилия в основании анкерно-узловых опор N^p и F^p , кН

Тип опоры	Марка стойки	Узел поворота ВЛ, град.	Стойка F^p	Подкос N^p
1. Опоры нормального габарита				
УА5 ; УА6 ; УП5 ; УП6	СВ105-3,6	45	1	48
	СВ105-5	60 90	10 29	59 80
УА7; УП7	СВ110-3,5	45	3	50
		60 90	12 31	60 83
К5 ; К6 ; ОА5 ; ОА6 ; ОУ5 ; ОУ6	СВ105-3,6	—	—	—
	СВ105-5	—	10	58
К7; ОА7; ОУ7	СВ110-3,5	—	12	60
2. Опоры повышенного габарита				
ПК6	СВ105-5	—	32	70
ПК7 ; ПК8 ; ПК01 ; ПК02 ; ПЯП1 ; ПЯП2	СВ105-3,6	—	—	—
	СВ105-5	—	24	69
ПК9; ПК03; ПЯП3	СВ110-3,5	—	23	65

3.407.1-177.1-ПЗ

Лист

8

Таблица 6.4

Несущая способность грунтов основания
анкерно-угловых опор на выдергивание, F , кН

Наименование и виды грунтов	Коэффициент пористости грунта, e						
	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Пески:							
гравелистые и крупные	39	39	39	—	—	—	—
средней плотности	39	39	39	—	—	—	—
мелкие	27	27	27	27	—	—	—
пылеватые	20	20	20	20	—	—	—
Супеси:							
$0 < I_L < 0,25$	39	39	36	36	—	—	—
$0,25 < I_L < 0,75$	32	32	27	27	27	—	—
Суглинки:							
$0 < I_L < 0,25$	27	27	27	27	27	27	—
$0,25 < I_L < 0,5$	27	25	23	20	18	16	—
$0,5 < I_L < 0,75$	—	—	16	13	10	7	6
Глины:							
$0 < I_L < 0,25$	—	39	36	33	31	29	27
$0,25 < I_L < 0,5$	—	—	27	24	21	20	16
$0,5 < I_L < 0,75$	—	—	16	14	11	9	6

Таблица 6.5

Несущая способность грунтов основания
анкерно-угловых опор на сжатие, N , кН

Наименование и виды грунтов	Коэффициент пористости грунта, e						
	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
Пески:							
гравелистые и крупные	160	145	130	—	—	—	—
средней плотности	150	110	95	—	—	—	—
мелкие	95	90	65	50	—	—	—
пылеватые	50	45	40	35	—	—	—
Супеси:							
$0 < I_L < 0,25$	95	80	65	50	—	—	—
$0,25 < I_L < 0,75$	50	45	35	30	20	—	—
Суглинки:							
$0 < I_L < 0,25$	150	130	120	110	100	70	—
$0,25 < I_L < 0,5$	70	60	55	50	40	30	—
$0,5 < I_L < 0,75$	—	—	30	25	20	15	10
Глины:							
$0 < I_L < 0,25$	—	140	130	110	100	80	70
$0,25 < I_L < 0,5$	—	—	70	60	50	40	30
$0,5 < I_L < 0,75$	—	—	30	25	20	15	10

6.3. При $F^P > F$ или $N^P > N$ в основаниях опор подкосной конструкции следует устанавливать плиты П-3м или П-4 по типово́й серии 3.407.1-143 (черт. 3.407.1-143.7.6).

6.4. Конструкции креплений плит к опорам и расход материалов приведены в типово́й серии 3.407.1-135 (см. докум. 3.407.1-136.3-21 и 3.407.1-136.0-1, табл. 28).

7. Заземление

7.1. Все траверсы должны быть заземлены путем присоединения к верхнему заземляющему выпуску стоек опоры и к нулевому проводу с помощью заземляющего проводника ЗП2.

7.2. Проводник ЗП2 присоединяется к верхнему заземляющему выпуску стойки зажимом ПС-1-1 по ТУЗ4 13.10273-88, к нулевому проводу - зажимом типа ПА (по ТУЗ4 13.10273-88), к траверсе - согласно схеме в докум. 3.407.1-177.1-33.

7.3. В качестве заземляющего спуска 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. При монтаже переходных опор на приставках нижний заземляющий проводник стойки втолкнуть below приставки вниз для заземления.

8. Требования к установке и монтажу опор и проводов

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

8.2. Установка стоек и бурение котлованов рекомендуется производить бурово-крановыми машинами БМ-302, БКМ-2,5/2 и др.

8.3. Монтаж проводов ВЛ выполняется со стрелой провеса (см. табл. 8.1), проводов ббббб в здания - со стрелой провеса 0,4 м.

Таблица 8.1

Провода	Расчетная температура воздуха, град., С	Толщина стенки гололеда, мм					
		5	10	15	20	25-35	40-50
Алюминиевые	+ 20	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
	- 20	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9
Сталеалюминиевые	+ 20	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
	- 20	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9

8.4. Во избежание перетяжки проводов необходимо при их монтаже производить измерения фактических стрел провеса, которые должны соответствовать расчетным значениям.

Промежуточные	Перекрестные
п5, п6	пк5, пк6

Перекрестные
промежуточные

15, 15

Пк5, Пк6

Удобные
промежуточные
УП5, УП6

Удобные
и точные

475, 476

Концевые
(анкерные)
К5, К6

Концевые
(анкерные)

K5, K6

Угловые
дверные
УА5, УА6

Угловые
дверные

YA5, YA6

Отвѣтительныѣ
анкерныѣ
0А5, 0А6

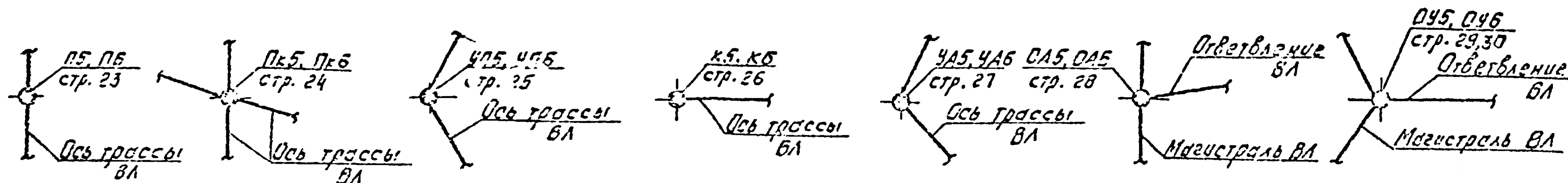
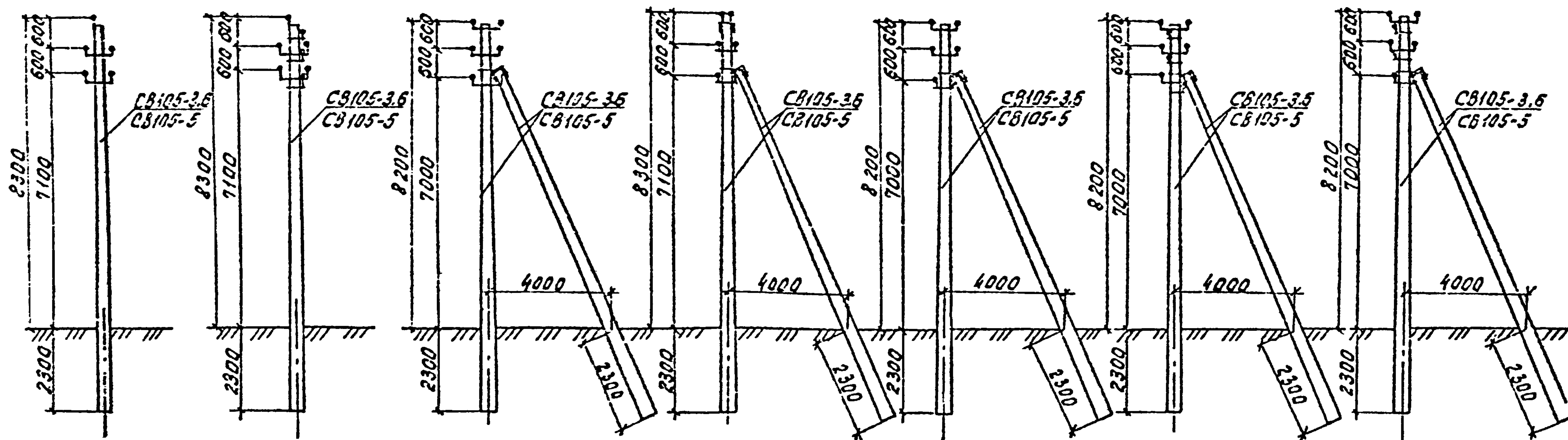
Отвѣдательныя
анкерныя

045, 046

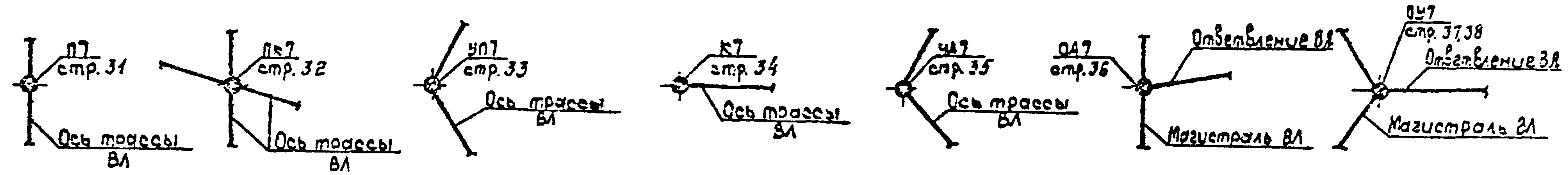
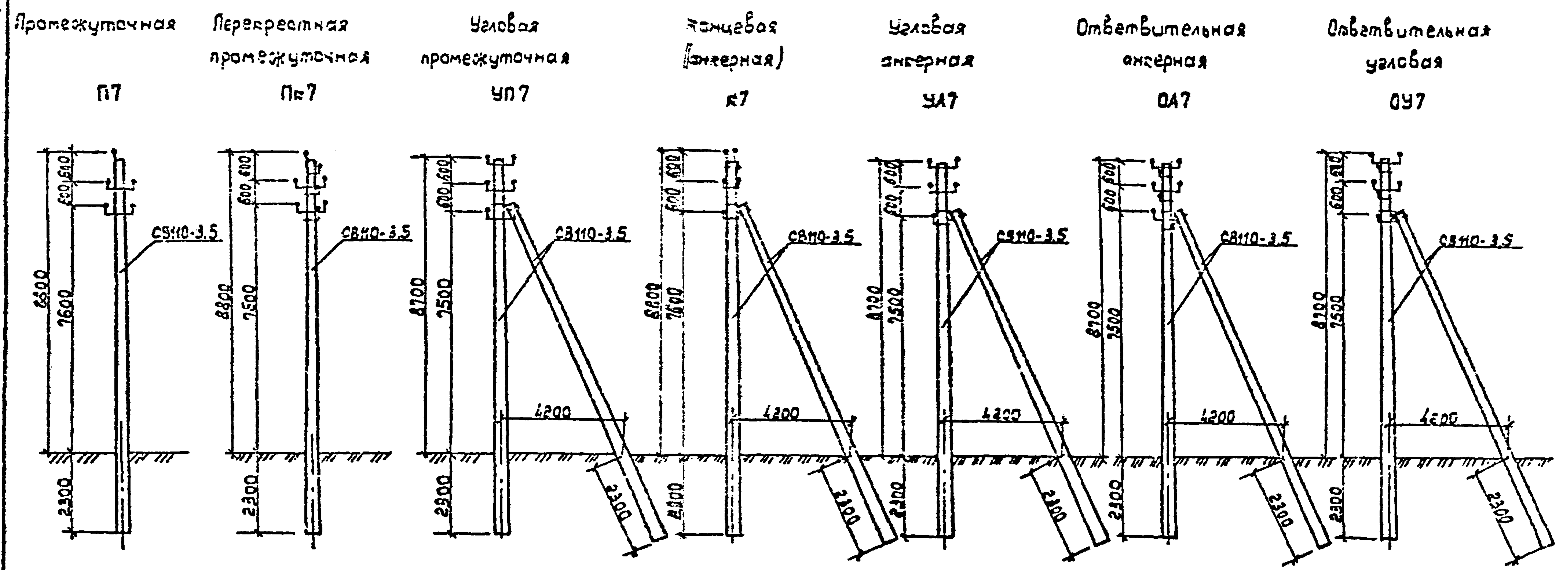
Ответственные
узеловые
045, 046

Ответительные условия

045, 046

[illegible]

Выпуск 1



3.407.1-177.1-1

Переходные опоры для подвески пяти проводов ВЛ

Выпуск 1

Переходная
промежуточная
ПП6

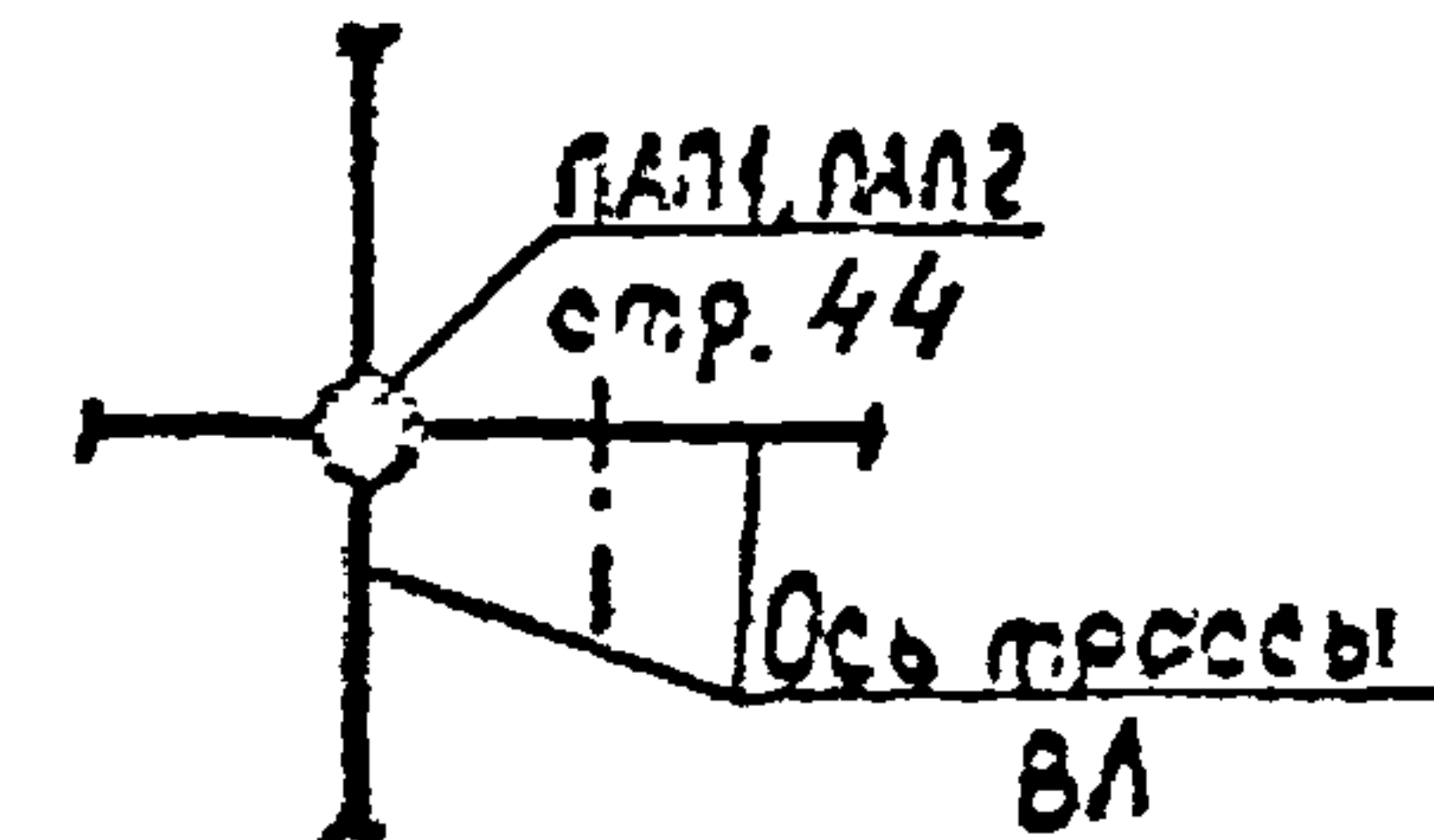
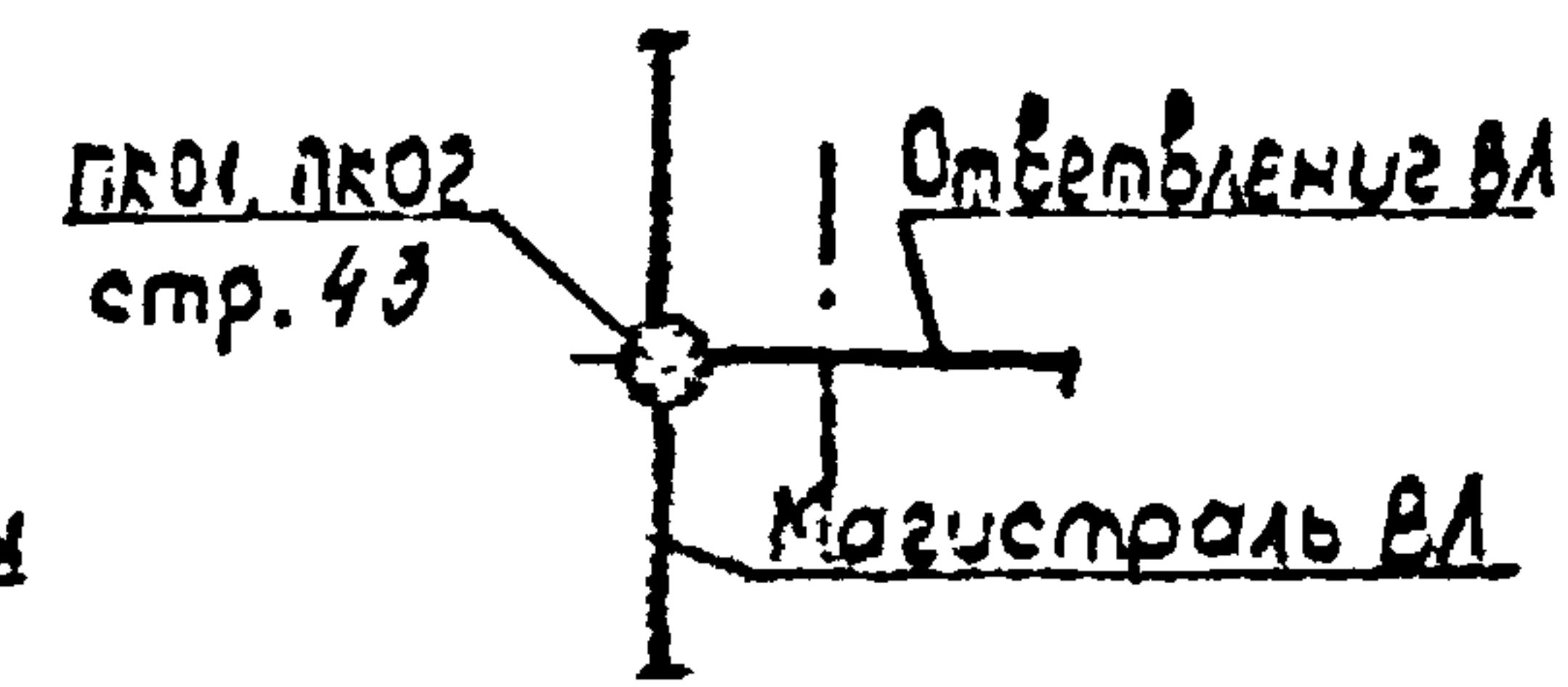
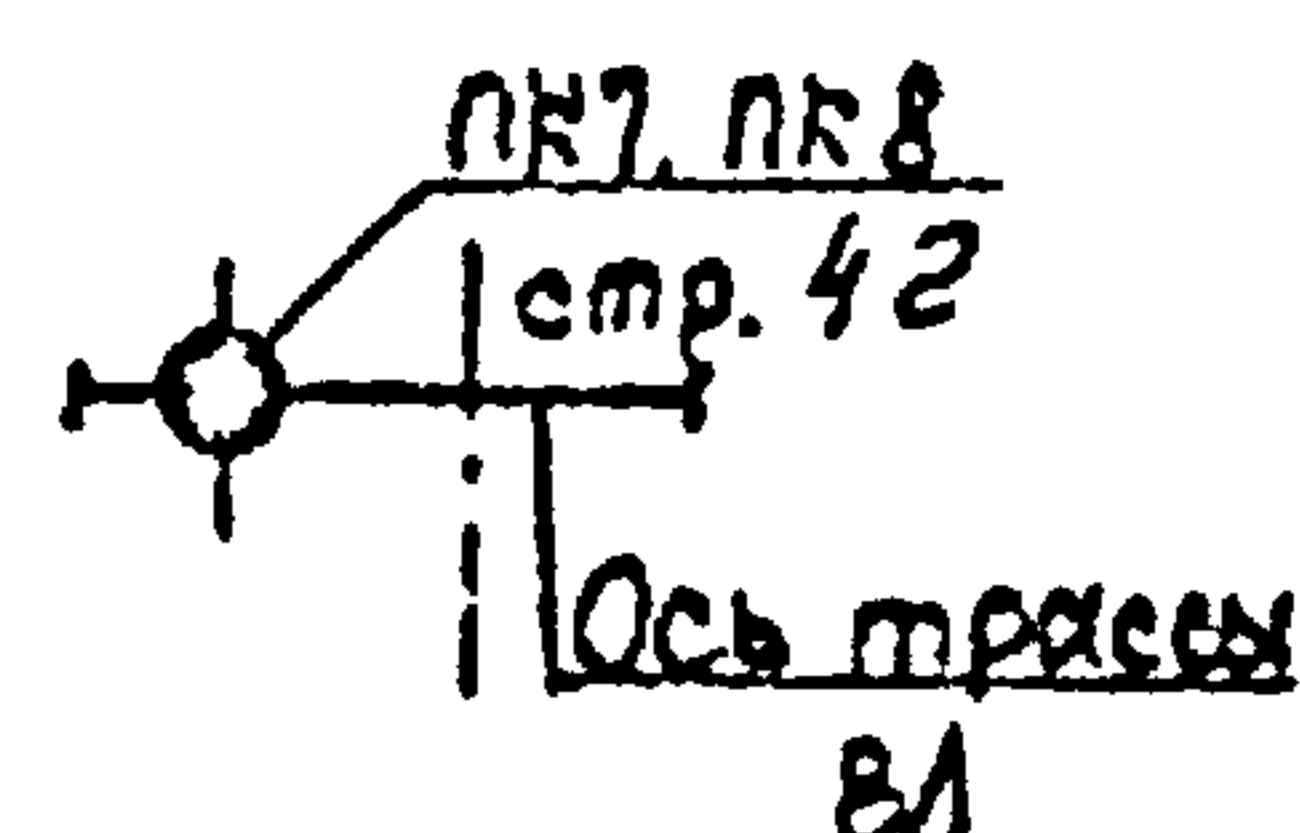
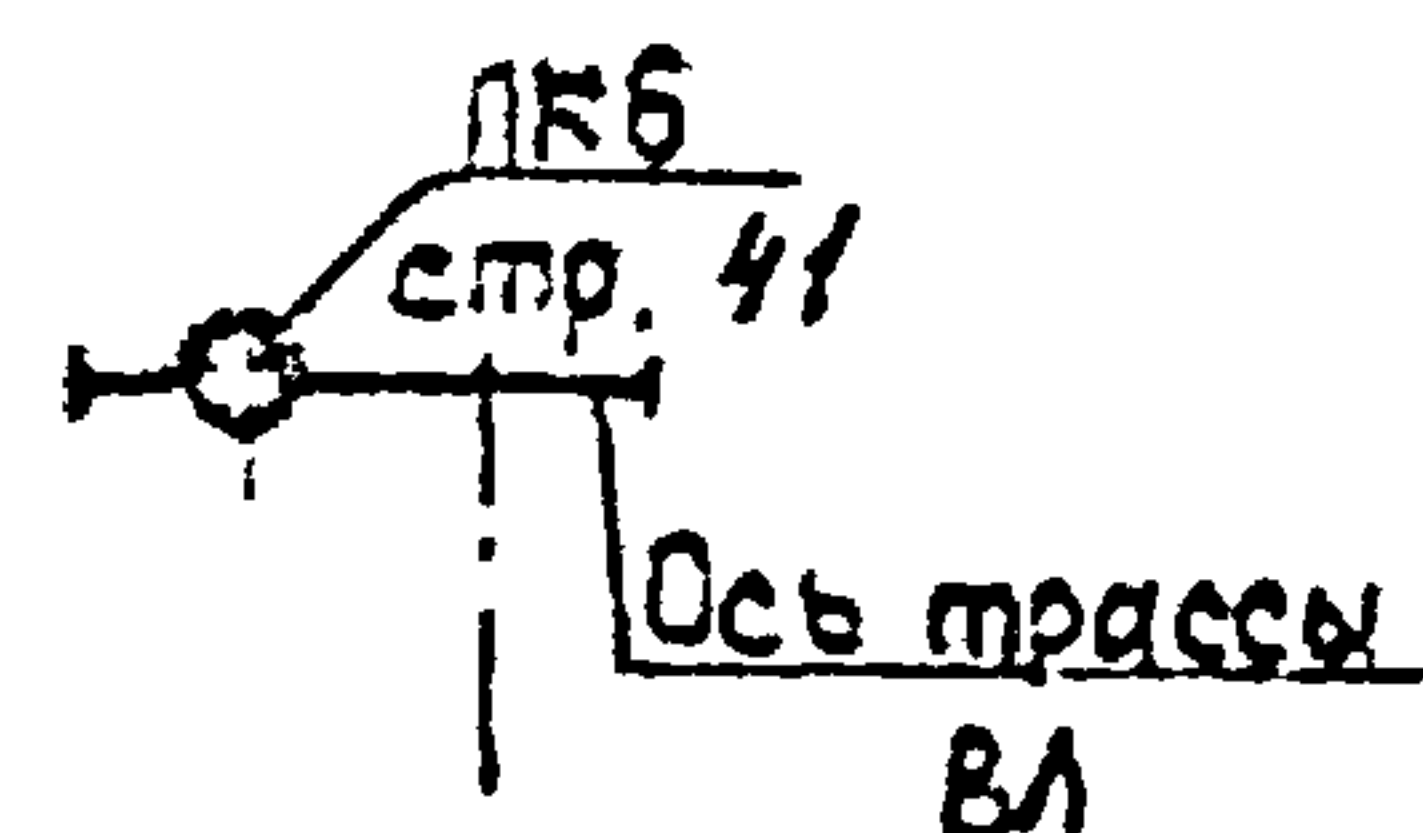
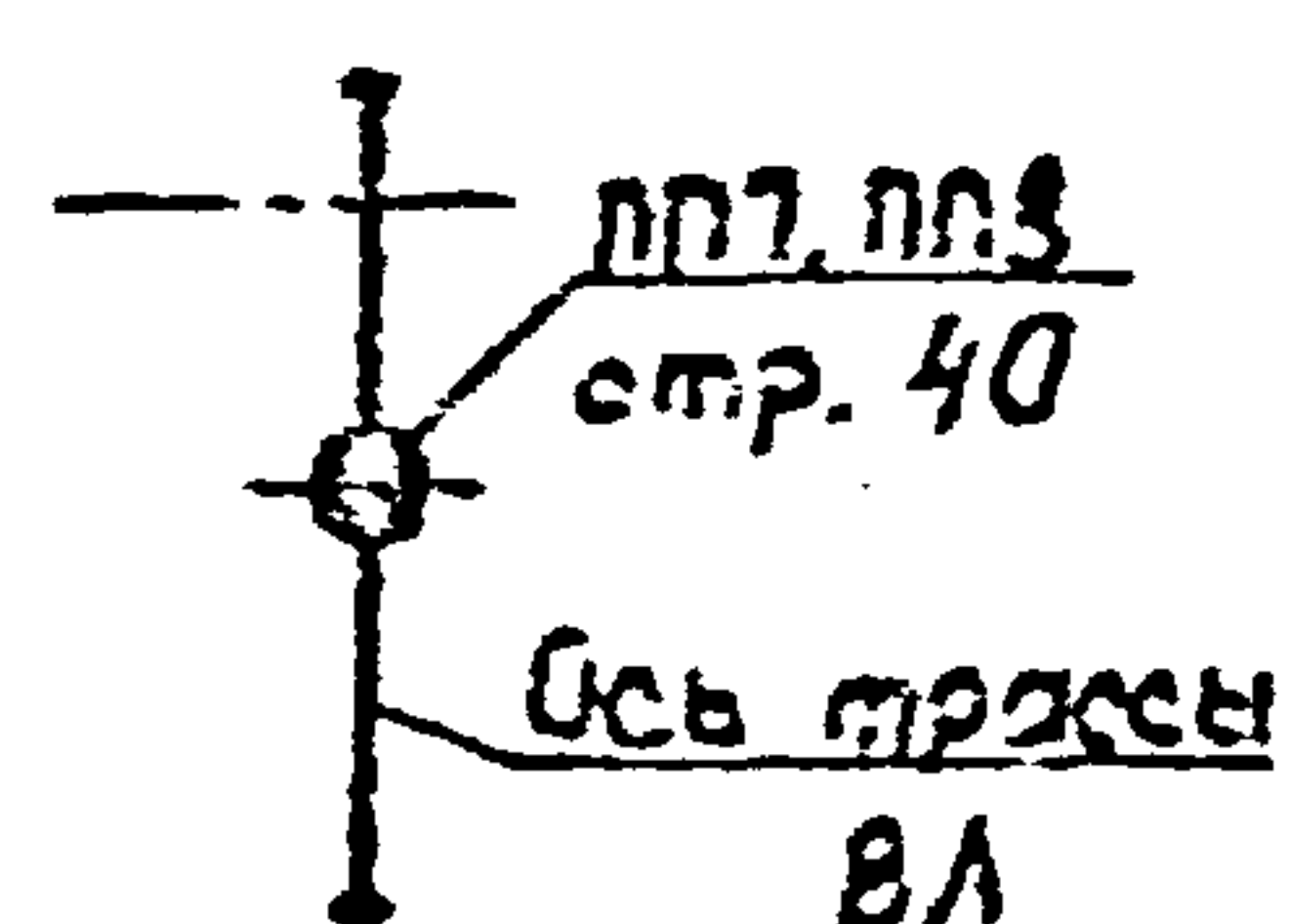
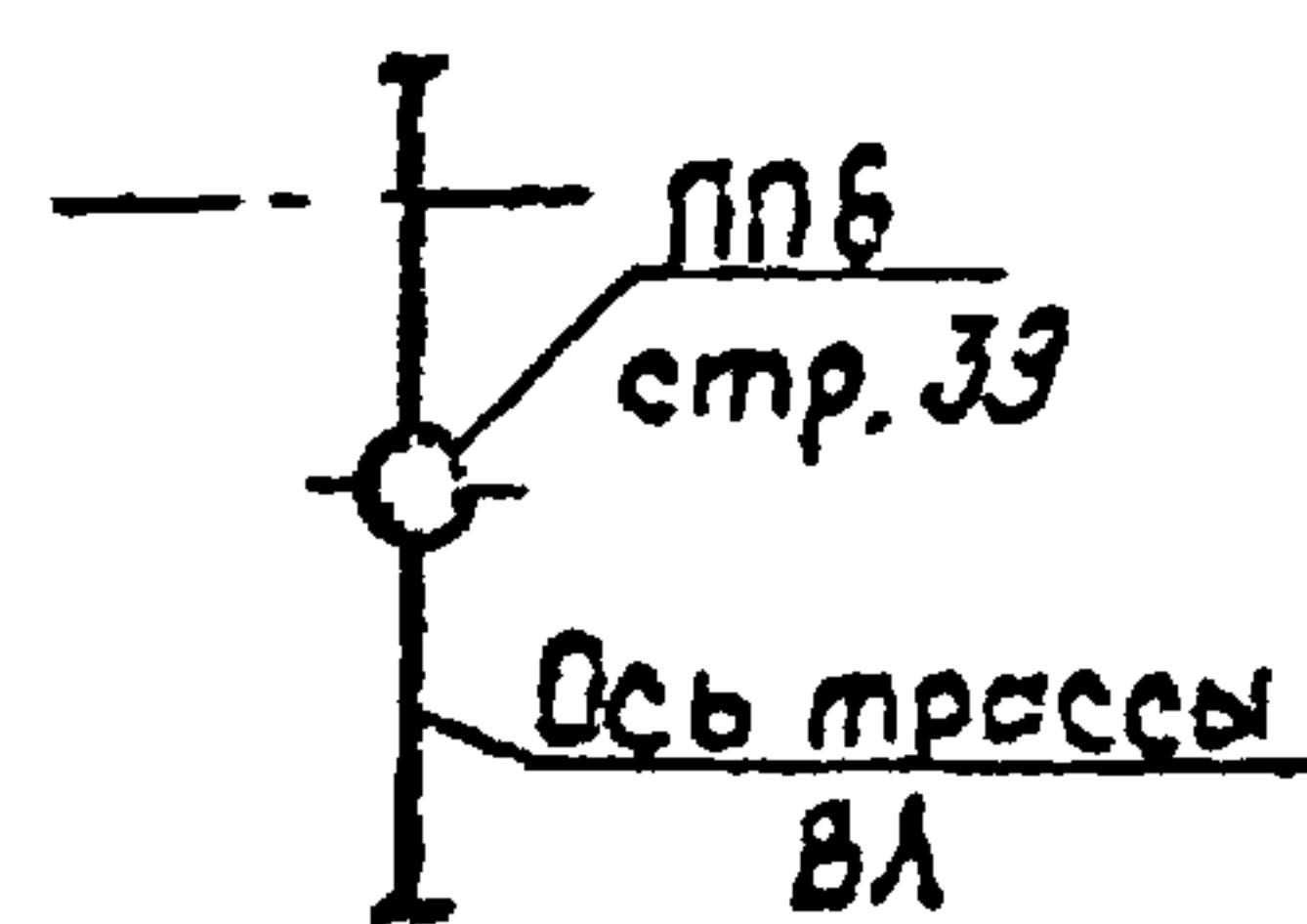
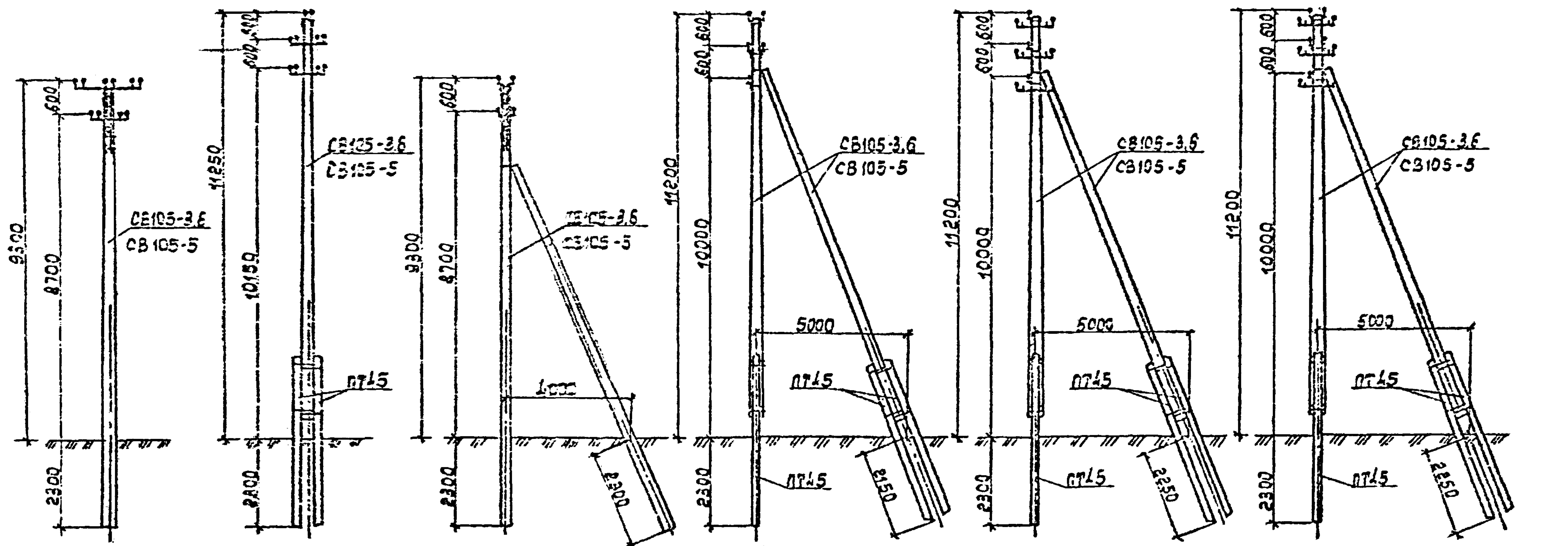
Переходные
промежуточные
ПП7, ПП8

Переходная
концевая (анкерная)
ПК6

Переходные
концевые
ПК7, ПК8

Переходные концевые
ответственные
ПКО1, ПКО2

Переходные анкерные
перекрестные
ПАП1, ПАП2

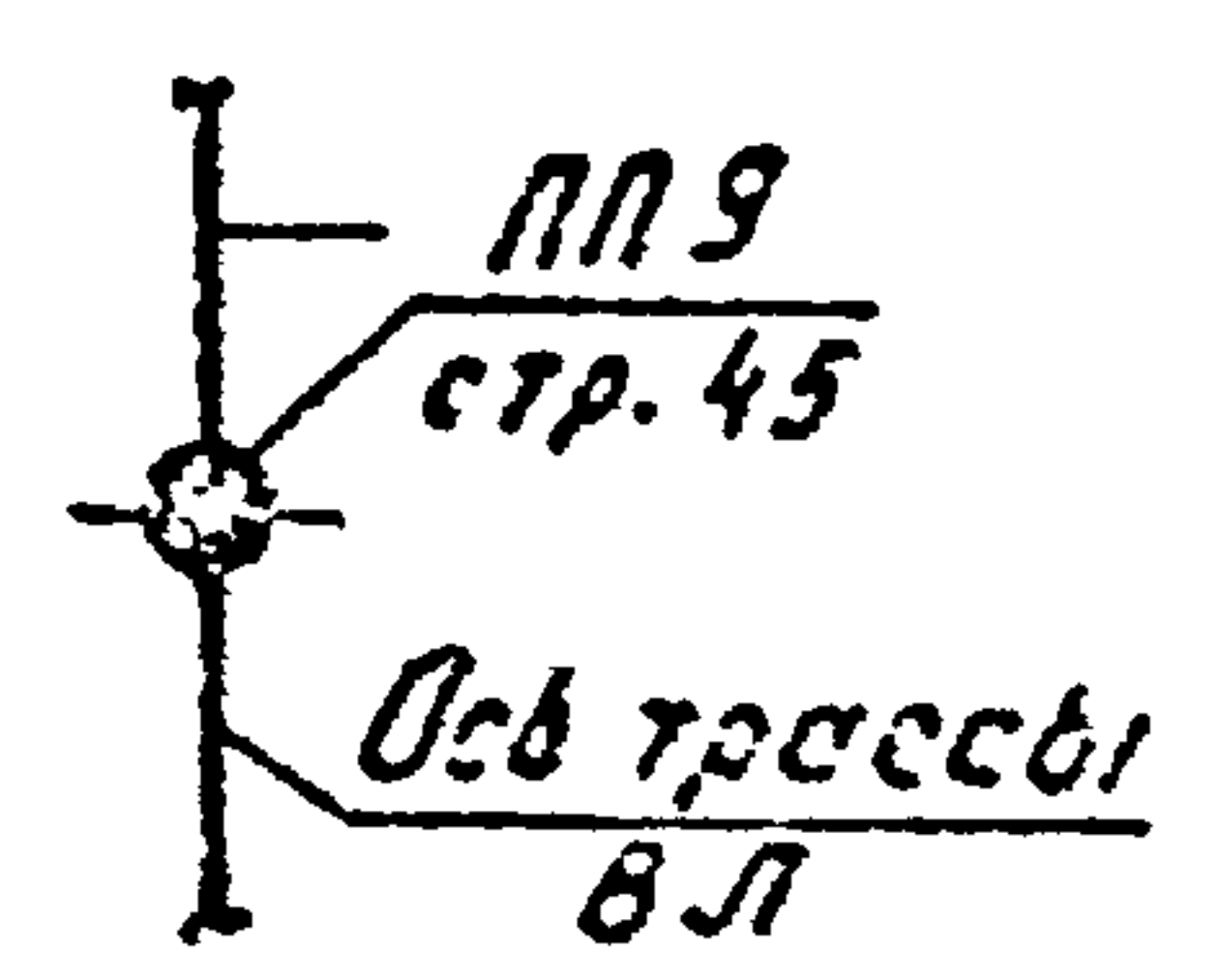
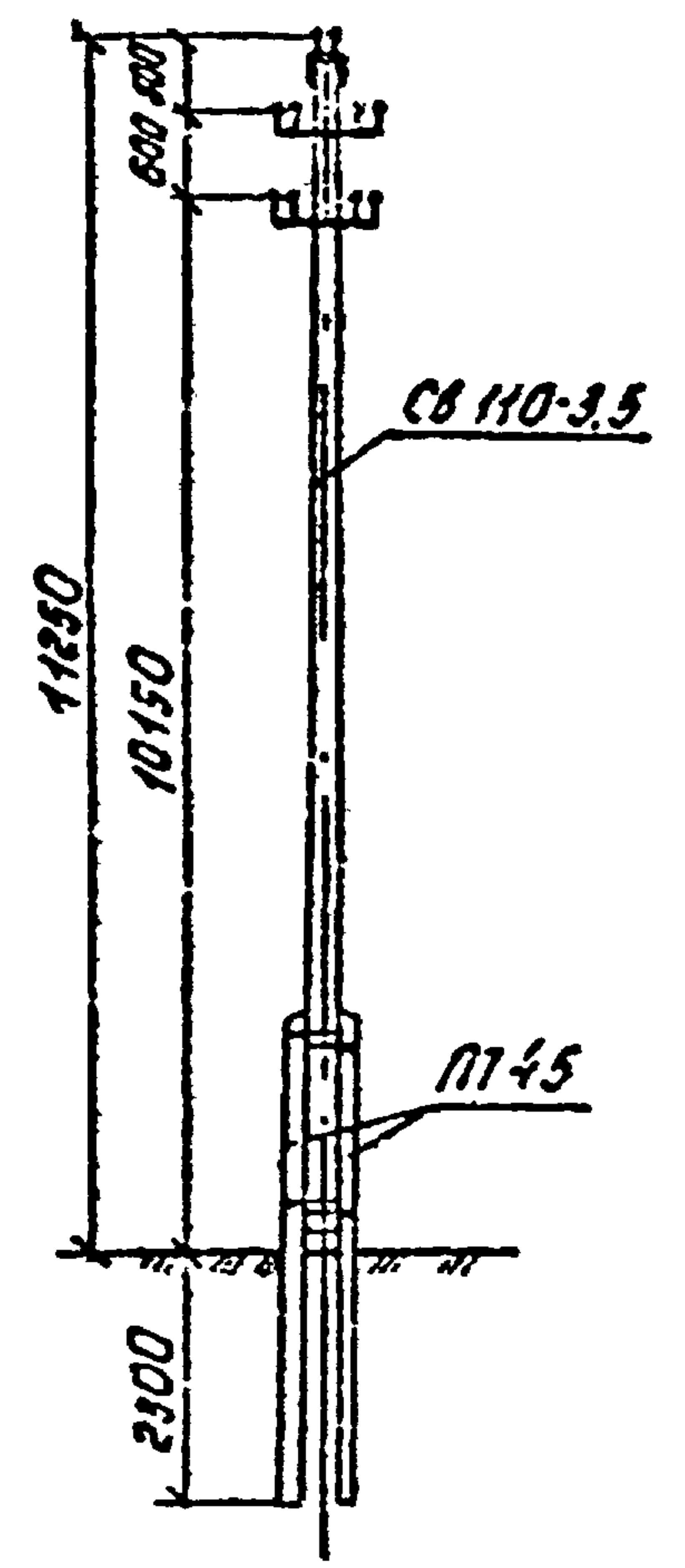


— — — — — Ось пересекаемого объекта

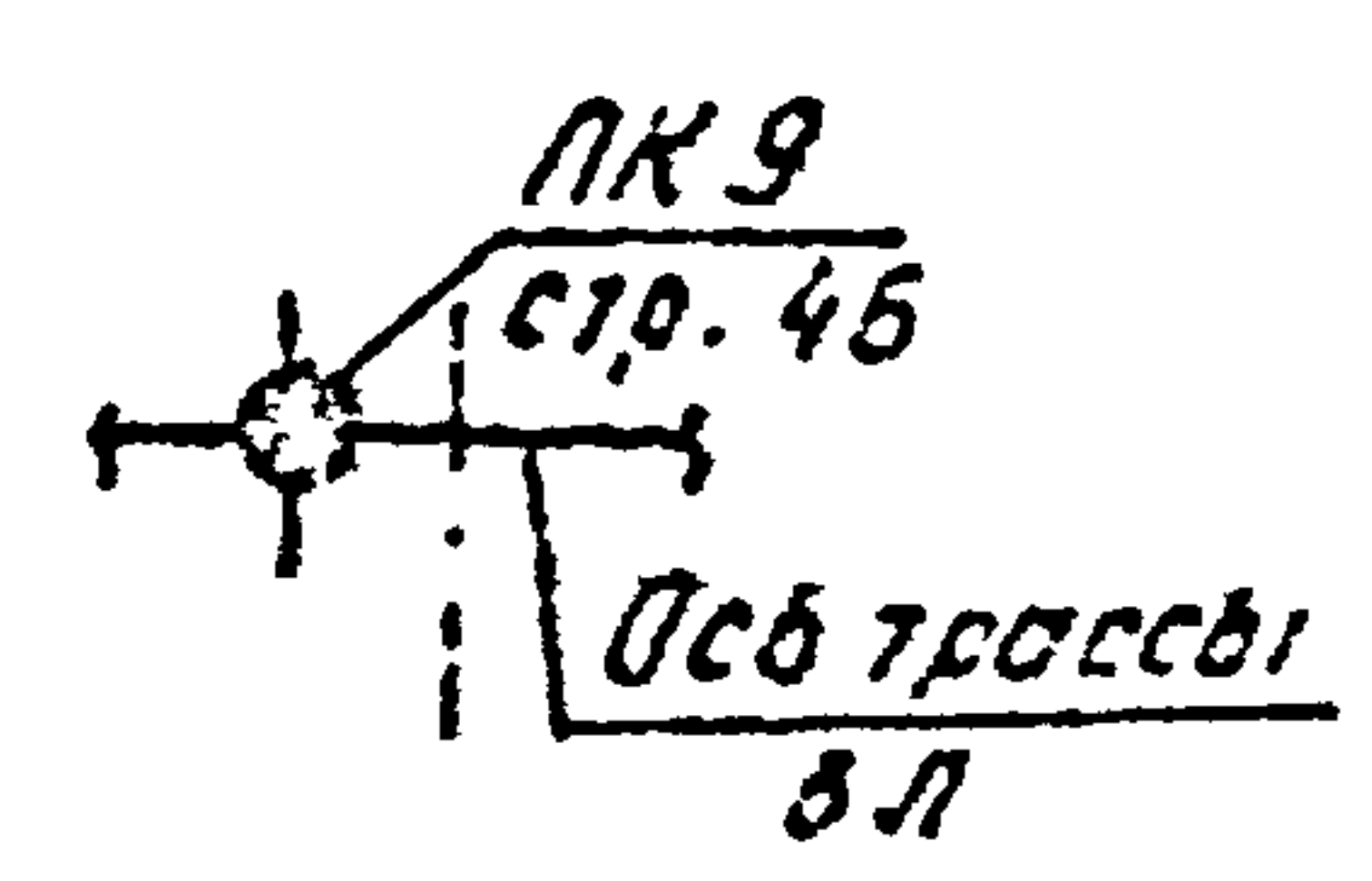
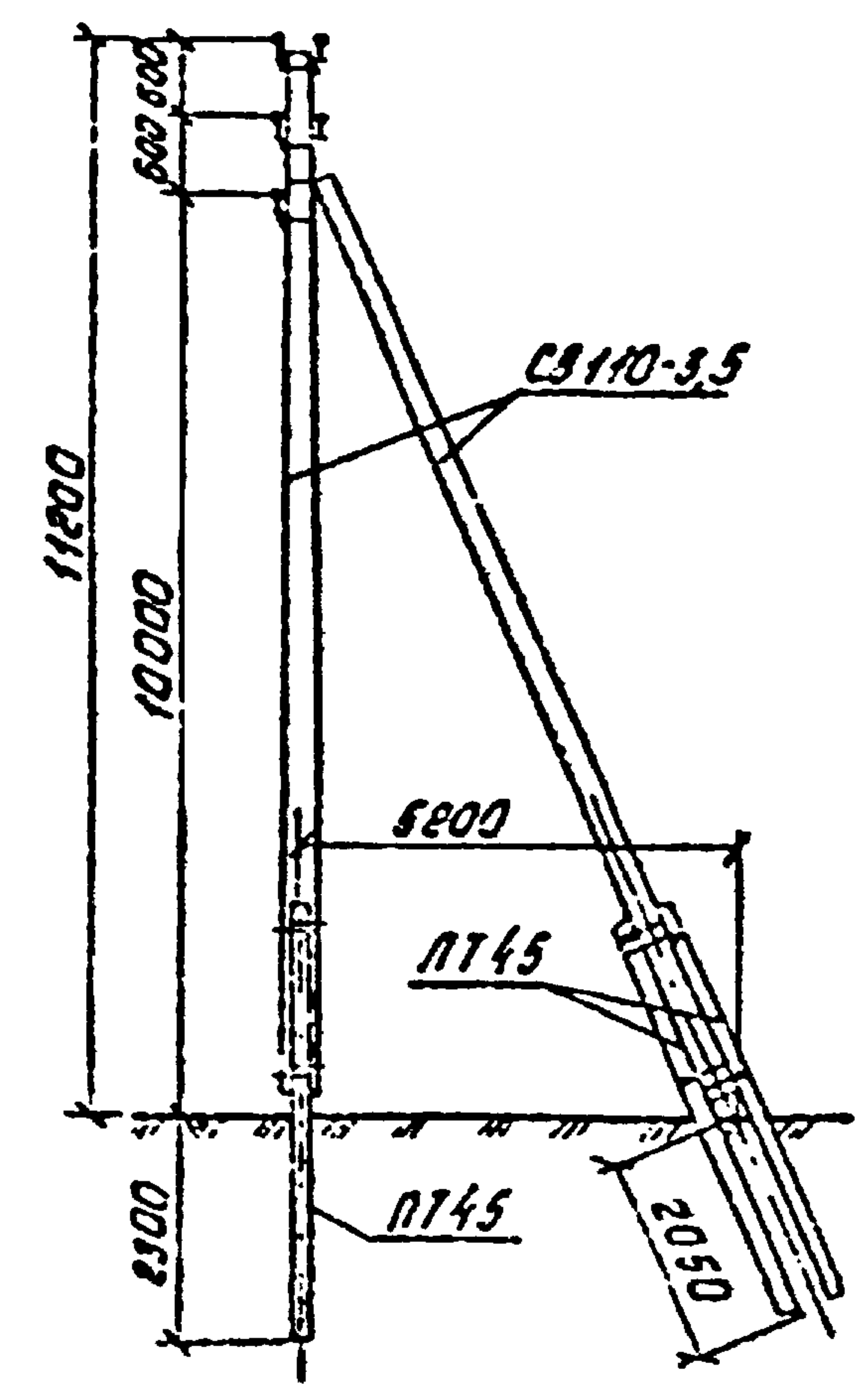
3.407.1-177.1-1

Выпуск 1

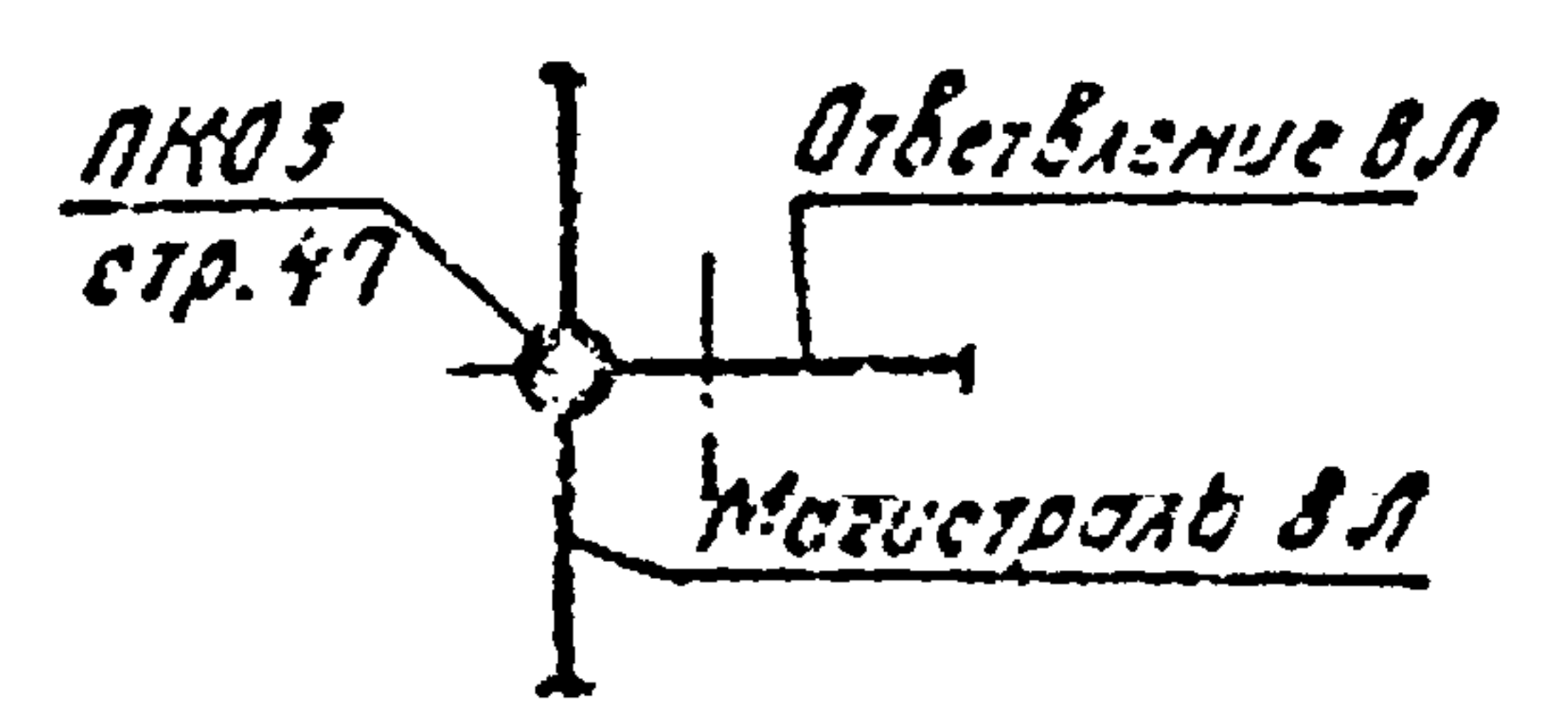
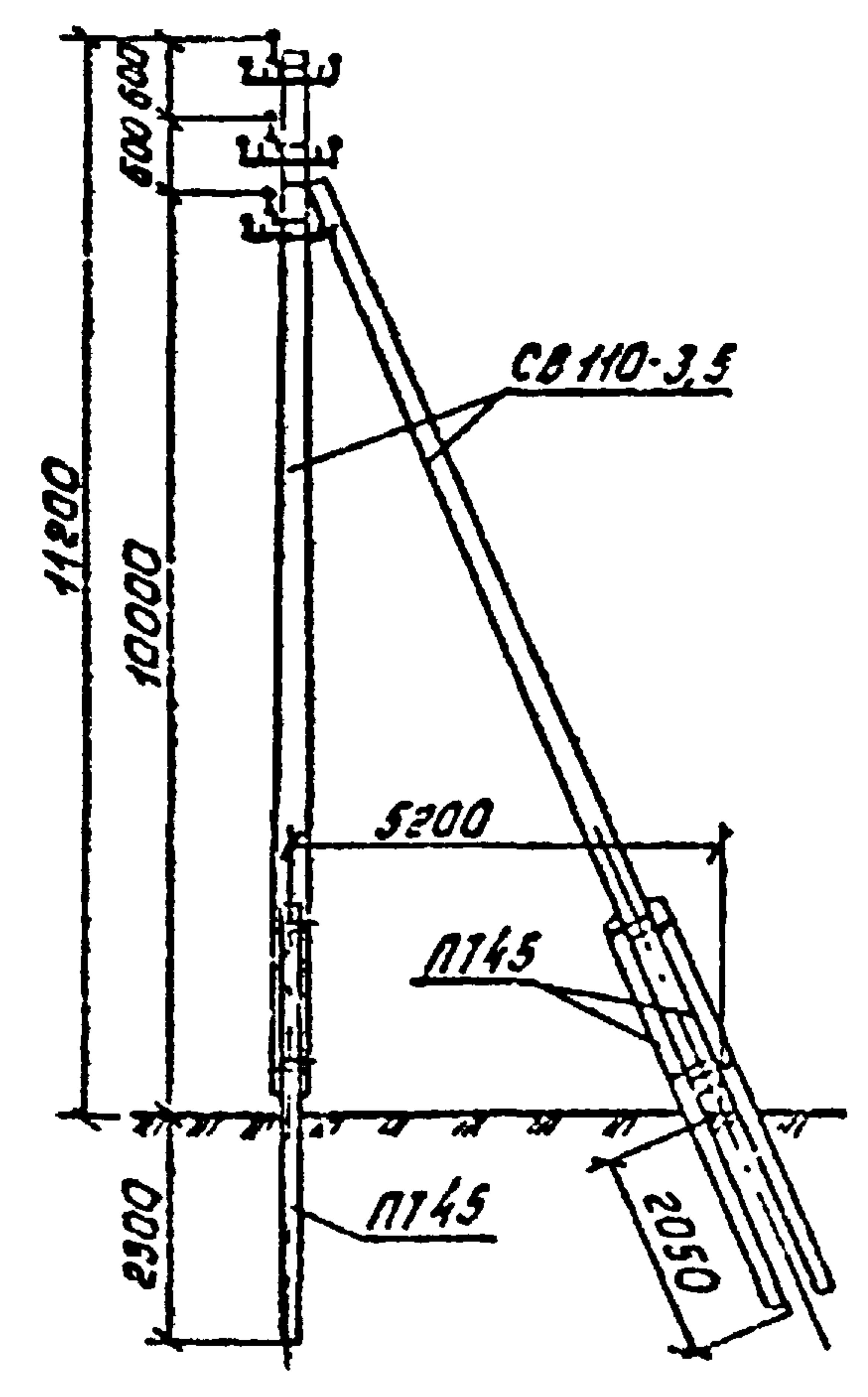
Переходная промежуточная
ППЗ



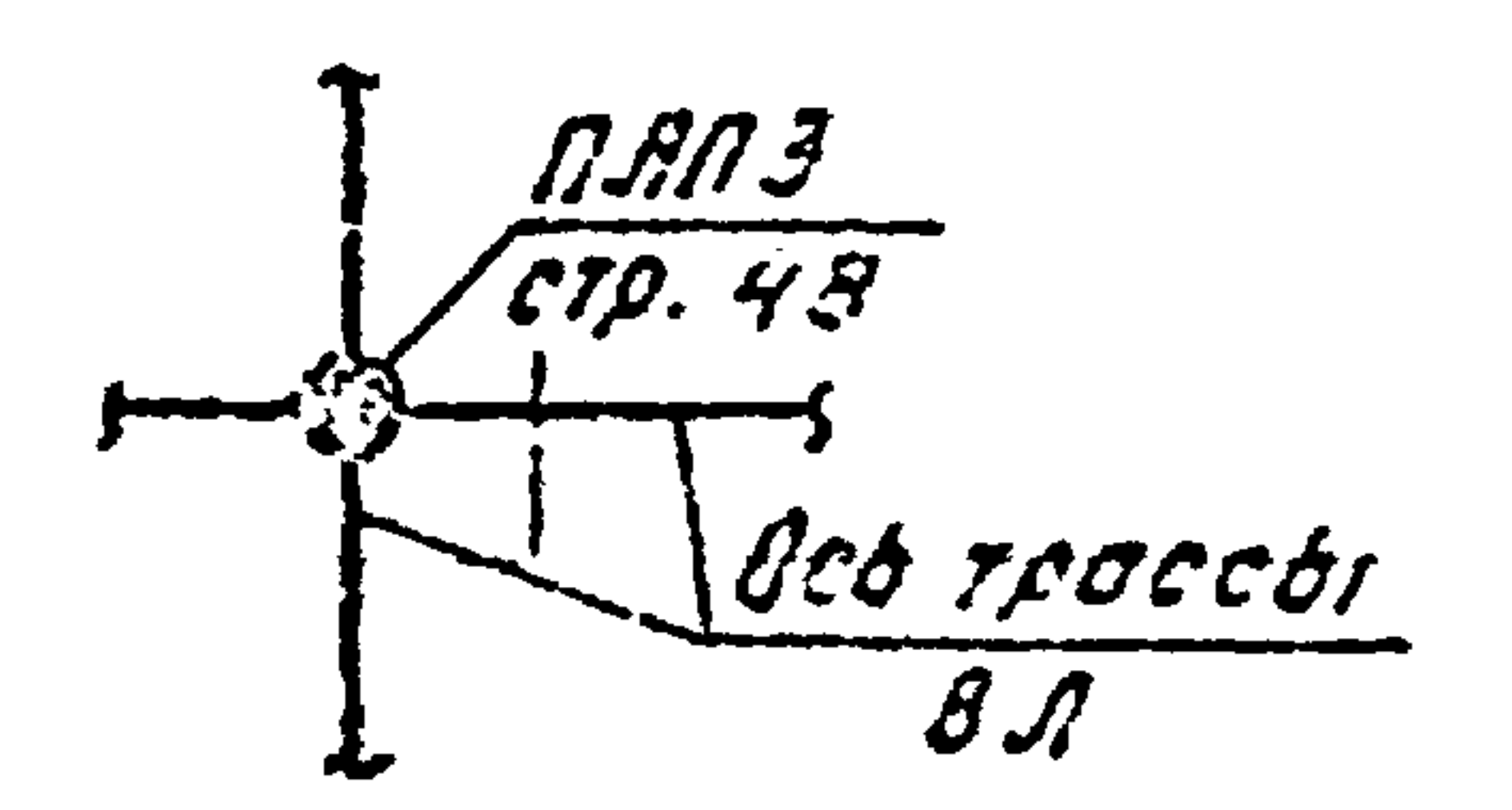
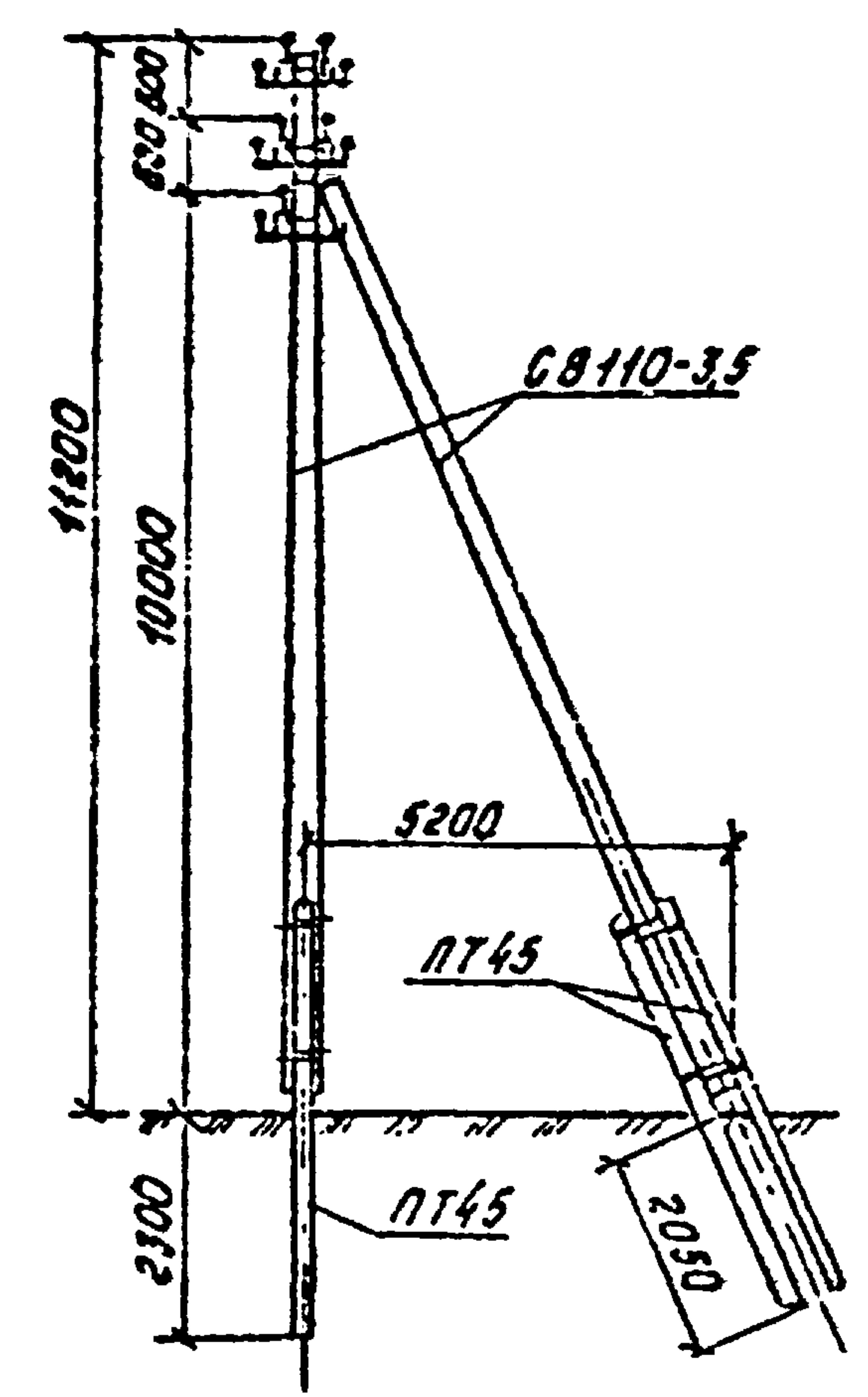
Переходная концевая
ПКЗ



Переходная концевая ответвительная
ПКОЗ



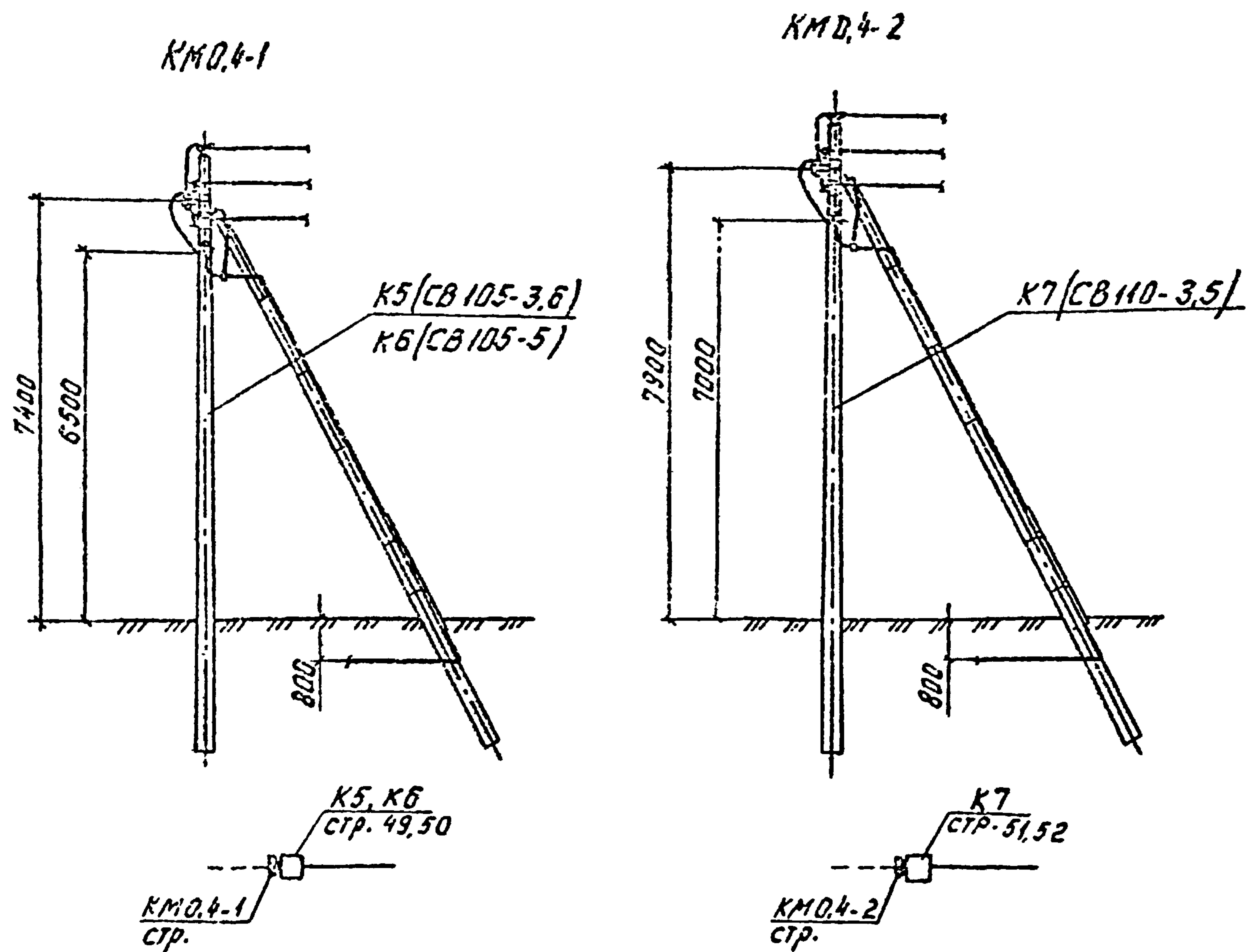
Переходная анкерная перекрестная
ПАПЗ



— — — — — Ось пересекаемого объекта

Шифр докум. 3.407.1-177.1-1

Выпуск 1



				3.407.1-177.1-2		
Нач. отд.	Кулеба	И.И.	Монтажные схемы установки электрооборудования на концевой опоре	Лист	Лист	Лист
ГМП	Ударов	И.И.		Р		1
Ред. инж.	Буданова	И.И.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Ред. инж.	Колдобашкин	И.И.				
И. контр.	Ударов	И.И.				

УИВ.М.2-подкл. Подписи и дата Изд.ч. УИВ.М.2

1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 2168. 2169. 2170. 2171. 2172. 2173. 2174. 2175. 2176. 2177. 2178. 2179. 2180. 2181. 2182. 2183. 2184. 2185. 2186. 2187. 2188. 2189. 2190. 2191. 2192. 2193. 2194. 2195. 2196. 2197. 2198. 2199. 2200. 2201. 2202. 2203. 2204. 2205. 2206. 2207. 2208. 2209. 2210. 2211. 2212. 2213. 2214. 2215. 2216. 2217. 2218. 2219. 2220. 2221. 2222. 2223. 2224. 2225. 2226. 2227. 2228. 2229. 2230. 2231. 2232. 2233. 2234. 2235. 2236. 2237. 2238. 2239. 2240. 2241. 2242. 2243. 2244. 2245. 2246. 2247. 2248. 2249. 2250. 2251. 2252. 2253. 2254. 2255. 2256. 2257. 2258. 2259. 2260. 2261. 2262. 2263. 2264. 2265. 2266. 2267. 2268. 2269. 2270. 2271. 2272. 2273. 2274. 2275. 2276. 2277. 2278. 2279. 2280. 2281. 2282. 2283. 2284. 2285. 2286. 2287. 2288. 2289. 2290. 2291. 2292. 2293. 2294. 2295. 2296. 2297. 2298. 2299. 2300. 2301. 2302. 2303. 2304. 2305. 2306. 2307. 2308. 2309. 2310. 2311. 2312. 2313. 2314. 2315. 2316. 2317. 2318. 2319. 2320. 2321. 2322. 2323. 2324. 2325. 2326. 2327. 2328. 2329. 2330. 2331. 2332. 2333. 2334. 2335. 2336. 2337. 2338. 2339. 2340. 2341. 2342. 2343. 2344. 2345. 2346. 2347. 2348. 2349. 2350. 2351. 2352. 2353. 2354. 2355. 2356. 2357. 2358. 2359. 2360. 2361. 2362. 2363. 2364. 2365. 2366. 2367. 2368. 2369. 2370. 2371. 2372. 2373. 2374. 2375. 2376. 2377. 2378. 2379. 2380. 2381. 2382. 2383. 2384. 2385. 2386. 2387. 2388. 2389. 2390. 2391. 2392. 2393. 2394. 2395. 2396. 2397. 2398. 2399. 2400. 2401.

При подвеске четырех проводов проводного бещания
количество элементов на опору удвоить.
Спецификацию на ответвления от ВЛ с опор к башням
в здании см. сокум. 3.407.1-177.1-32.

3.407.1-177.1-3

Спецификация элементов опос

| | | |
|---------|------|--------|
| Строчка | Лист | Листов |
| 0 | 1 | 3 |

СЕЛЬЗЕРГПРОЕК

Выпуск 1

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Количество на опору, шт. | | | | | | | Масса, кг | Примеч. |
|--|---------------------------|--------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------------------|
| | | | П7 | ПК7 | УП7 | К7 | УК7 | ОП7 | ОУ7 | | |
| Железобетонные элементы | | | | | | | | | | | |
| СВНО-35 | ТУ 34.13.10365-83 | Стойка СВНО-35 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1125 | ссылка 14011-637 |
| | | Всего на опору, кг | 1125 | 1125 | 2250 | 2250 | 2250 | 2250 | 2250 | | |
| Стальные конструкции для проводов ВЛ | | | | | | | | | | | |
| ТН 23 | З.407.1-177.1-38 | Траверса ТН 23 | 2 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 8 | 4.9 | стр. 63 |
| ОР 24 | З.407.1-177.1-42 | Оголовок ОР 24 | - | - | - | 1 | - | - | - | 3.0 | 66 |
| ОР 26 | З.407.1-177.1-41 | Оголовок ОР 26 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1.6 | 63 |
| Х 42 | З.407.1-177.1-46 | Хомут Х 42 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 1.2 | 70 |
| У 4 | З.407.1-177.1-45 | Кронштейн У 4 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.5 | 69 |
| ЗП 2 | З.407.1-177.1-47 | Проводник ЗП 2 | 2.5 м | 3.5 м | 3.2 м | 3.0 м | 3.2 м | 5.0 м | 5.0 м | 0.5 | 70 |
| | | Всего на опору, кг | 15.1 | 33.9 | 26.4 | 33.0 | 35.2 | 39.5 | 54.2 | | |
| Стальные конструкции для подвески двух проводов провального бешанья | | | | | | | | | | | |
| ТН 22 | З.407.1-177.1-37 | Траверса ТН 22 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | - | 3.1 | стр. 63 |
| ТН 23 | З.407.1-177.1-38 | Траверса ТН 23 | - | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4.9 | 63 |
| Х 1 | З.407.1-177.1-46 | Хомут Х 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1.2 | 70 |
| | | Всего на опору, кг | 4.3 | 8.6 | 6.1 | 11.0 | 11.0 | 10.4 | 23.2 | | |
| Узлы, линейная арматура для проводов ВЛ | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТУ 34.13.11452-89 | Узлытор НС18А | 5 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 15 | 0.43 | |
| 2 | ТУ 35-2036-90 | Колпачок К5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 15 | 0.01 | |
| 3 | ТУ 34.13.10273-88 | Зажим ПА | 1 | 2 | 1 | 16 | 16 | 11 | 26 |  | ссылка 1721-33 |
| 4 | ТУ 34.13.10273-88 | Зажим ПС-1-1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0.38 | |
| Узлы, линейная арматура для подвески двух проводов провального бешанья | | | | | | | | | | | |
| 1 | ТУ 34.13.11452-89 | Узлытор НС18А | - | - | 2 | 4 | 4 | 2 | 8 | 0.43 | |
| 2 | ТУ 35-2036-90 | Колпачок К5 | - | - | 2 | 4 | 4 | 2 | 8 | 0.01 | |
| 5 | ТУ 16-90 ИМБШ-757-516.001 | Узлытор ТФ-1601 | 2 | 4 | - | - | - | 2 | - | 0.32 | |
| 6 | ТУ 34-09-11232-87 | Колпачок КП-16м | 2 | 4 | - | - | - | 2 | - | 0.007 | |

Умб. М.з.поди. Подпись и дата. Визит. М.з.

Выпуск 1

| Марка,
поз. | Обозначение | Наименование | Количество на опору, шт | | | | | | | | | | | Масса
кг | Примеч. |
|----------------|---|--------------------|-------------------------|----------|------|------|----------|------|------------|------|------------|-------|------|-------------|---------|
| | | | ППБ | ПП7, ПП8 | ПП9 | ПК6 | ПК7, ПК8 | ПК9 | ПК10, ПК12 | ПК13 | ПК11, ПК14 | ПК15 | | | |
| | Железобетонные | элементы | | | | | | | | | | | | | |
| СВ105-3.6 | Т434 12.11357-88 | Стойка СВ105-3.6 | — | 1 | — | — | 2 | — | 2 | — | 2 | — | 1180 | См. рис. 1 | |
| СВ105-5 | Т434 12.11357-88 | Стойка СВ105-5 | 1 | — | — | 2 | 2 | — | 2 | — | 2 | — | 1190 | См. рис. 1 | |
| СВ110-3.5 | Т434 12.10365-88 | Стойка СВ110-3.5 | — | — | 1 | — | — | 2 | — | 2 | — | 2 | 1125 | См. рис. 1 | |
| ПТ45 | Т434 12.11411-89 | Пружина ПТ45 | — | 2 | 2 | — | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 508 | См. рис. 1 | |
| | | Всего на опору, кг | 1180 | 2200 | 2140 | 2360 | 4390 | 4290 | 4390 | 4280 | 4390 | 4280 | | | |
| | Стальные конструкции для проводов ВЛ | | | | | | | | | | | | | | |
| ТН25 | 3.407.1-177.1-39 | Траверса ТН25 | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 13,0 | стр. 54 | |
| ТН26 | 3.407.1-177.1-40 | Траверса ТН26 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 6,5 | 64 | |
| ТС8 | 3.407.1-177.1-43 | Надставка ТС8 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 45,0 | 57 | |
| ОГ19 | 3.407.1-177.1-42 | Оголовок ОГ19 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,1 | 66 | |
| ОГ24 | 3.407.1-177.1-42 | Оголовок ОГ24 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 3,0 | 66 | |
| У1 | 3.407.1-177.1-44 | Кронштейн У1 | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 7,0 | 63 | |
| У4 | 3.407.1-177.1-45 | Кронштейн У4 | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | 6,5 | 63 | |
| Х12 | 3.407.1-177.1-46 | Хомут Х12 | — | 2 | — | — | 3 | — | 6 | — | 6 | — | 1,3 | 70 | |
| Х25 | 3.407.1-177.1-48 | Хомут Х25 | — | 4 | 4 | — | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 4,9 | 71 | |
| Х42 | 3.407.1-177.1-46 | Хомут Х42 | — | — | 2 | — | — | 3 | — | 6 | — | 6 | 1,2 | 70 | |
| ЗП2 | 3.407.1-177.1-47 | Проводник ЗП2 | 0,4м | 2,0м | 2,0м | 0,4м | 4,0м | 4,0м | 5,0м | 5,0м | 6,0м | 6,0м | 0,5 | 70 | |
| | | Всего на опору, кг | 64,7 | 39,3 | 39,0 | 91,2 | 84,6 | 83,8 | 95,5 | 94,4 | 103,0 | 107,9 | | | |
| | Стальные конструкции для подвески двух проводов | | | | | | | | | | | | | | |
| ТН25 | 3.407.1-177.1-40 | Траверса ТН25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6,2 | стр. 64 | |
| Х1 | 3.407.1-177.1-46 | Хомут Х1 | 1 | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 2 | — | 1 | 1,2 | 70 | |
| Х3 | | Хомут Х3 | — | 1 | — | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 1,3 | 70 | |
| Х12 | | Хомут Х12 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 1,3 | 70 | |
| Х42 | | Хомут Х42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1,2 | 70 | |
| | | Всего на опору, кг | 7,4 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 7,5 | 7,4 | 15,0 | 14,9 | 15,0 | 14,8 | | | |
| | Изоляторы. Линейная арматура для проводов ВЛ | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Т434 13.11452-89 | Изолятор ИС18Я | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 22 | 22 | 0,43 | | |
| 2 | Т435-2036-90 | Колпачок К5 | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 22 | 22 | 0,01 | | |
| 3 | Т434-13.10273-88 | Зажим ЛЯ | 11 | 11 | 11 | 26 | 26 | 26 | 21 | 21 | 32 | 32 | 0,35 | См. рис. 1 | |
| 4 | Т434 13.10273-88 | Зажим ПС-1-1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,35 | См. рис. 1 | |
| | Изоляторы. Линейная арматура для подвески двух проводов | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Т434 13.11452-89 | Изолятор ИС18Я | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | | | |
| 2 | Т435-2035-90 | Колпачок К5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 5 | 6 | 6 | | | |

Инв. и подл. Габариты и дата вв. в эксплуатац.

Для опор ПП7, ПК7, ПК10, ПЛП1 применять стойку СВ105-3.6 для опор ПП8, ПК8, ПК12, ПЛП2 - стойку СВ105-5

| | | |
|------------|-----------------|-----------------|
| Ասի: Զոհոմ | Որոշման և ժողով | Ստորագր. և Ժամ. |
|------------|-----------------|-----------------|

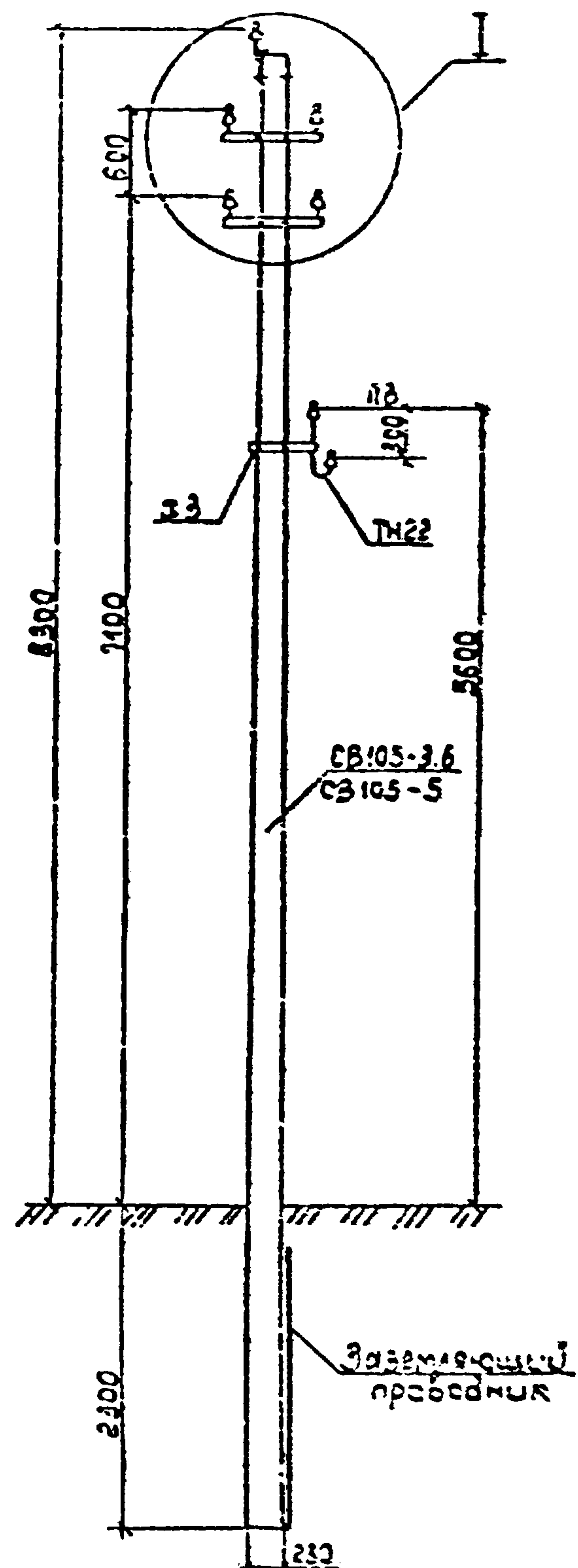
| | | |
|-----------|------------|-------------------|
| Нач. отд. | Кулыгин | <i>Кулыгин</i> |
| МП | Уваров | <i>Уваров</i> |
| Зед. инж. | Блаженко | <i>Блаженко</i> |
| Зед. инж. | Кулабашкин | <i>Кулабашкин</i> |
| Н. контр. | Уваров | <i>Уваров</i> |

Спецификация элементов
установки электрообору-
дования на концевой опоре

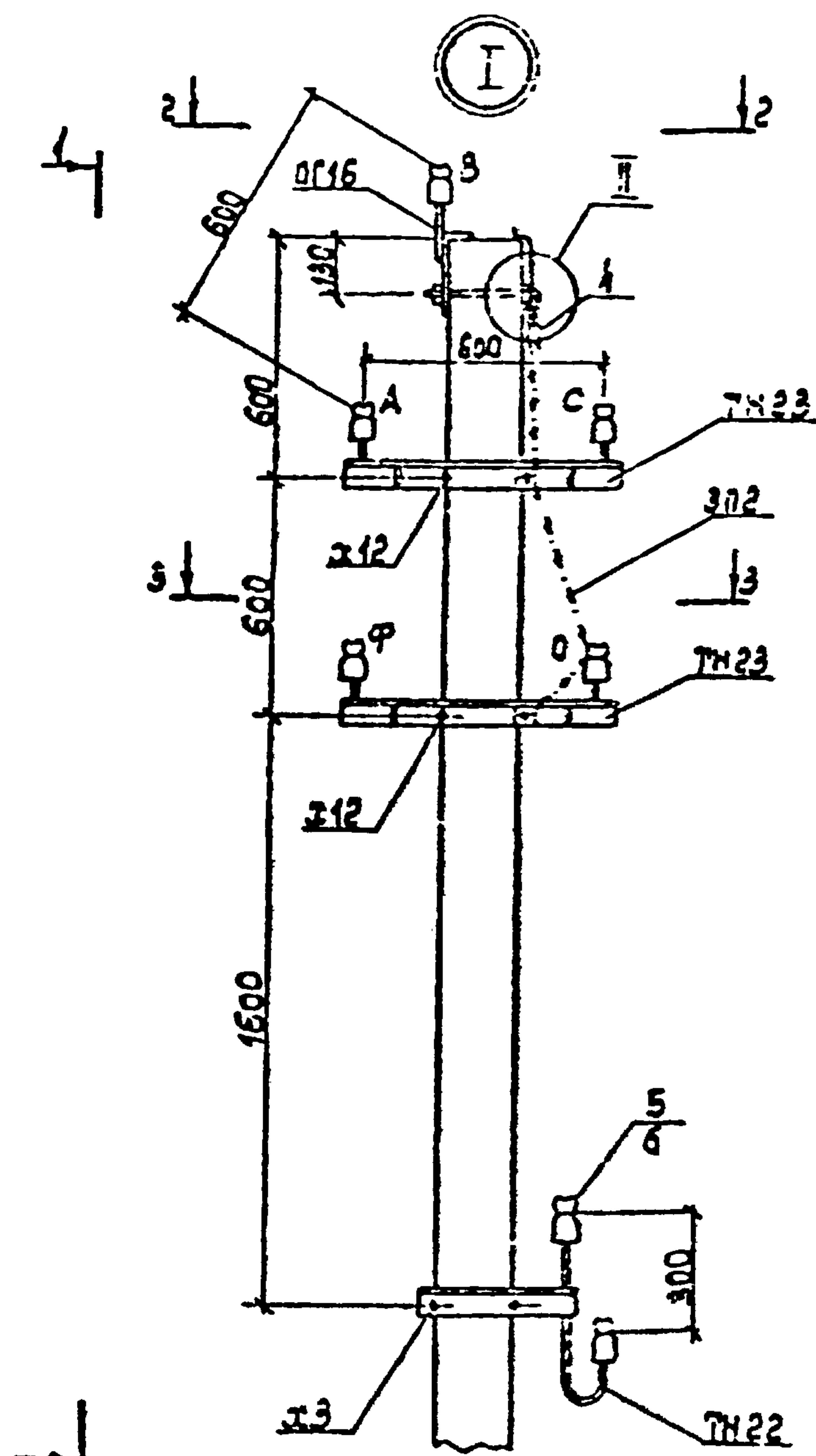
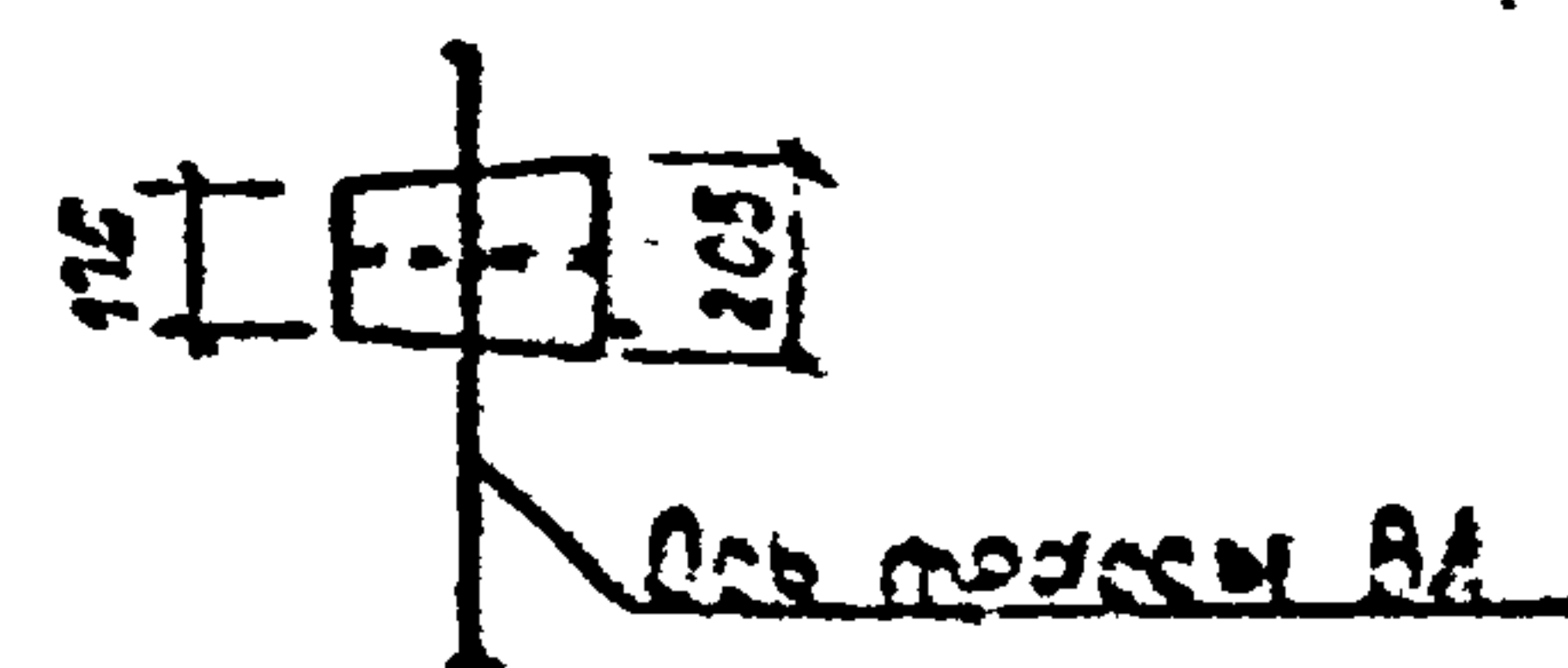
| | | |
|--------|------|--------|
| Старый | Лист | Листов |
| Р | | 1 |

СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ

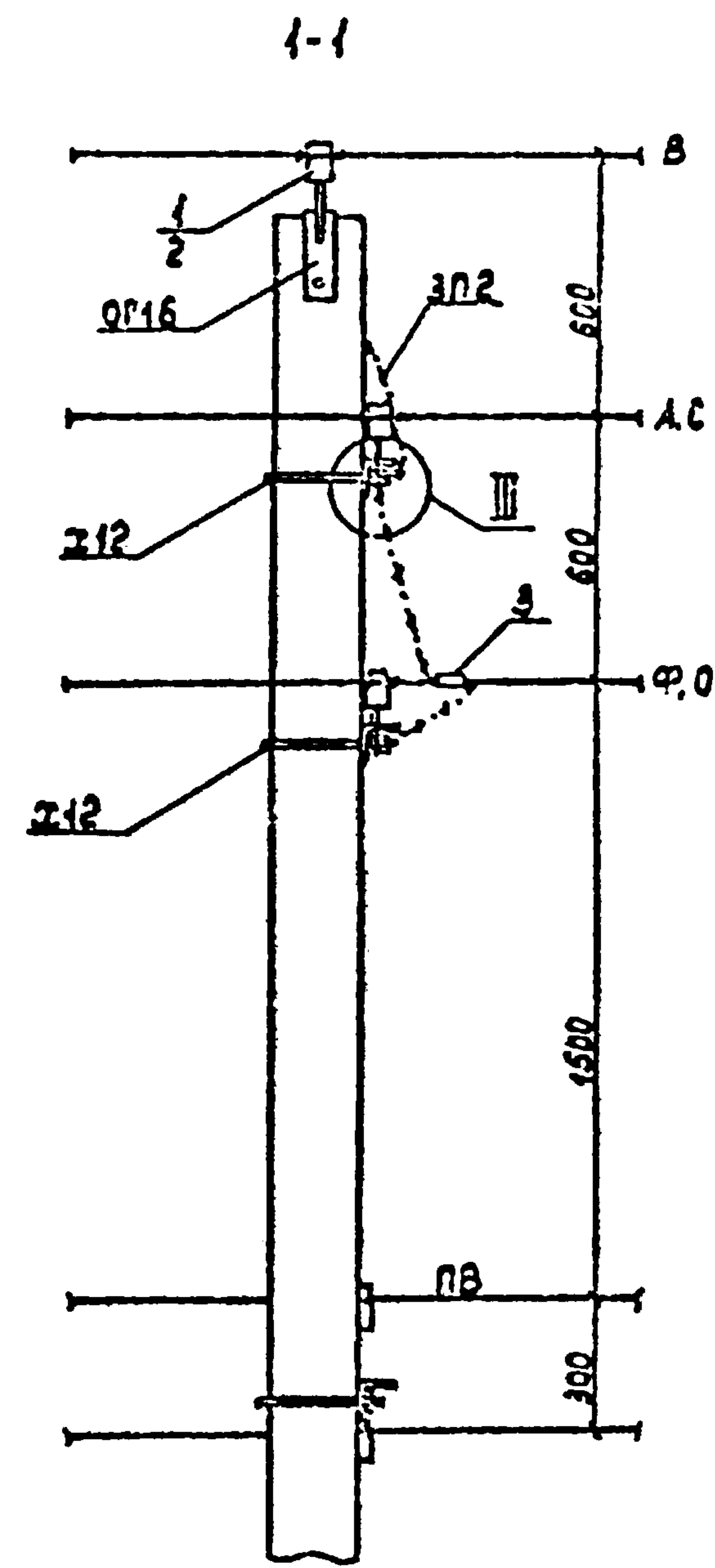
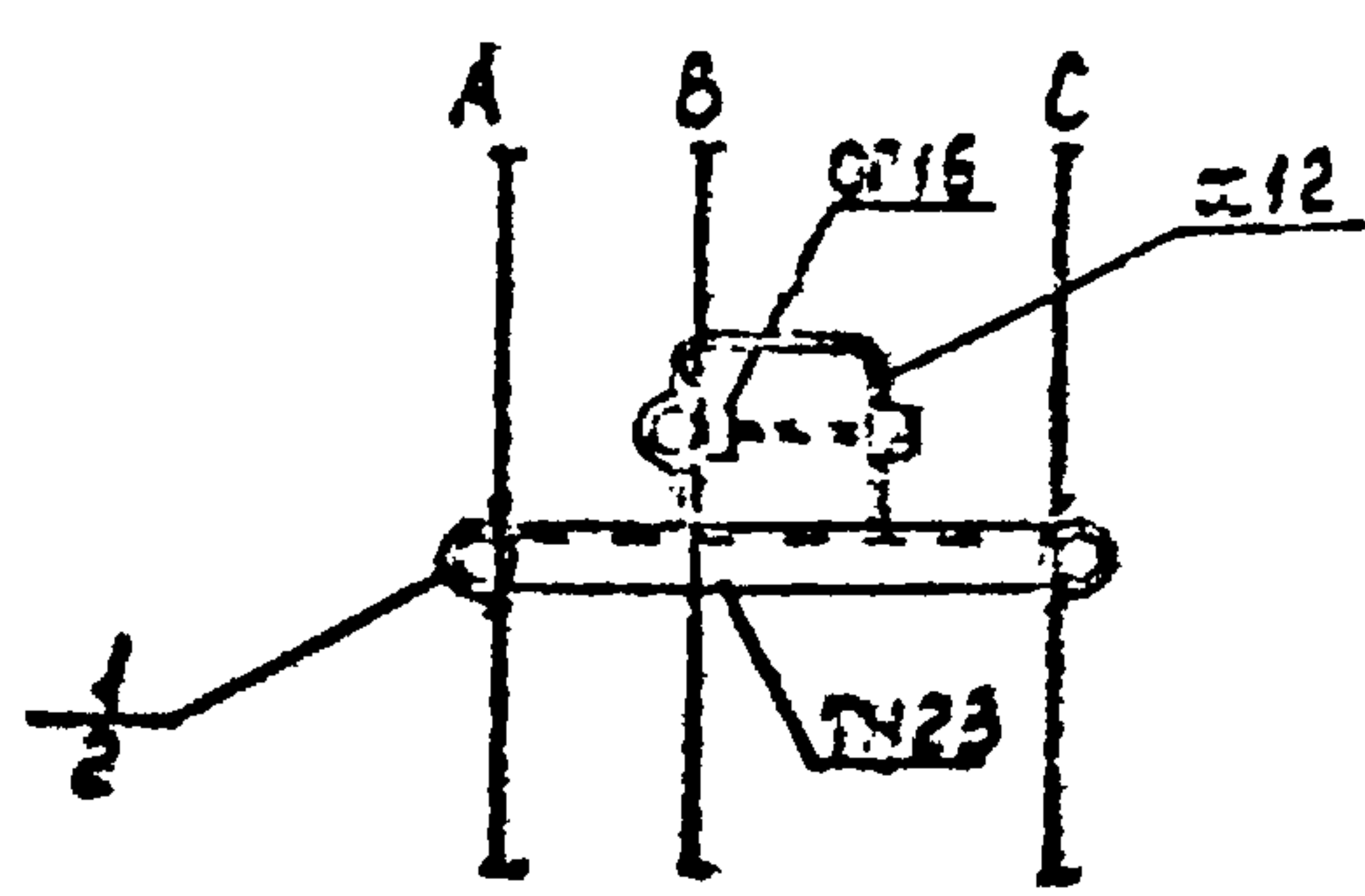
Вид с 1



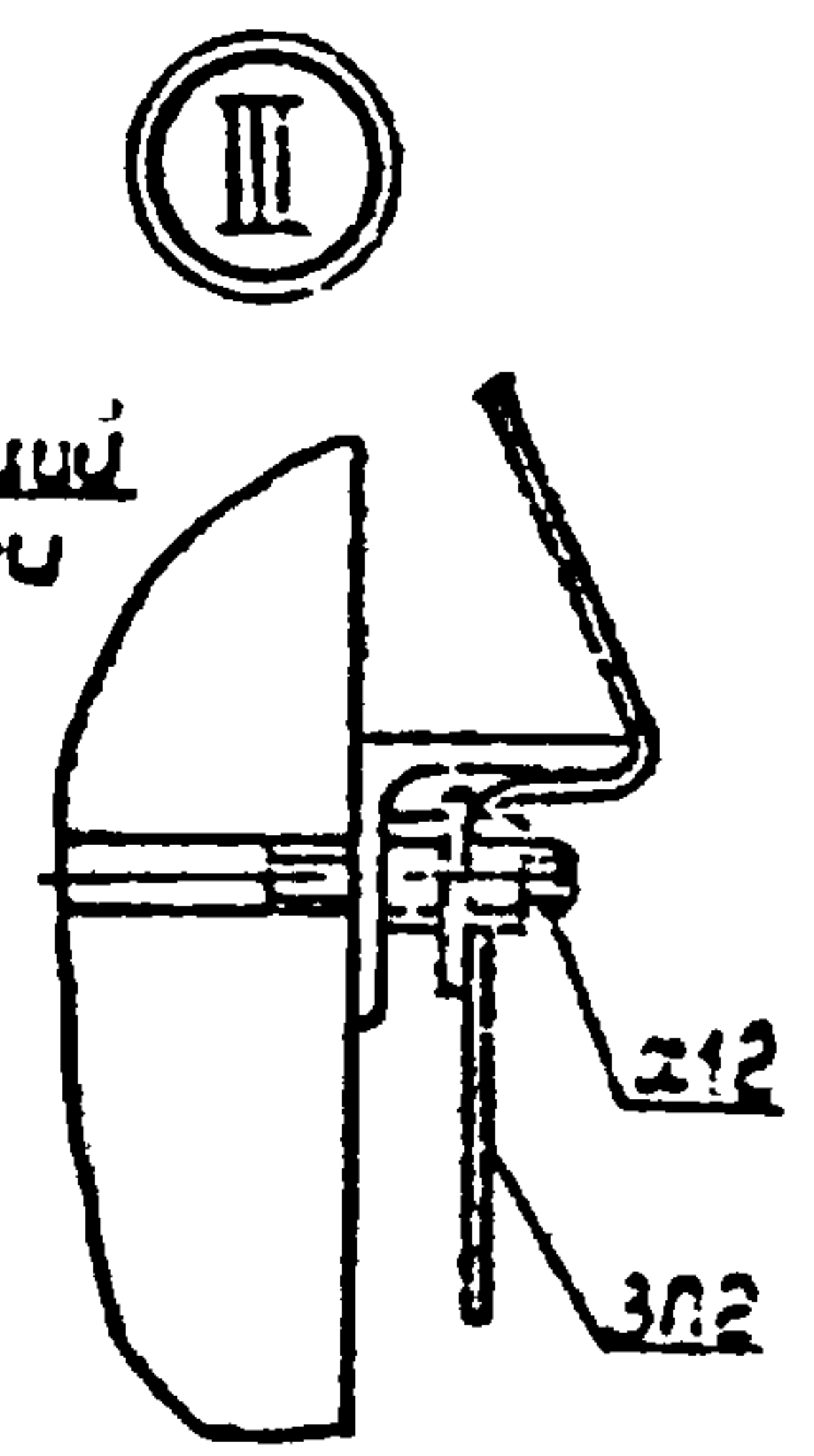
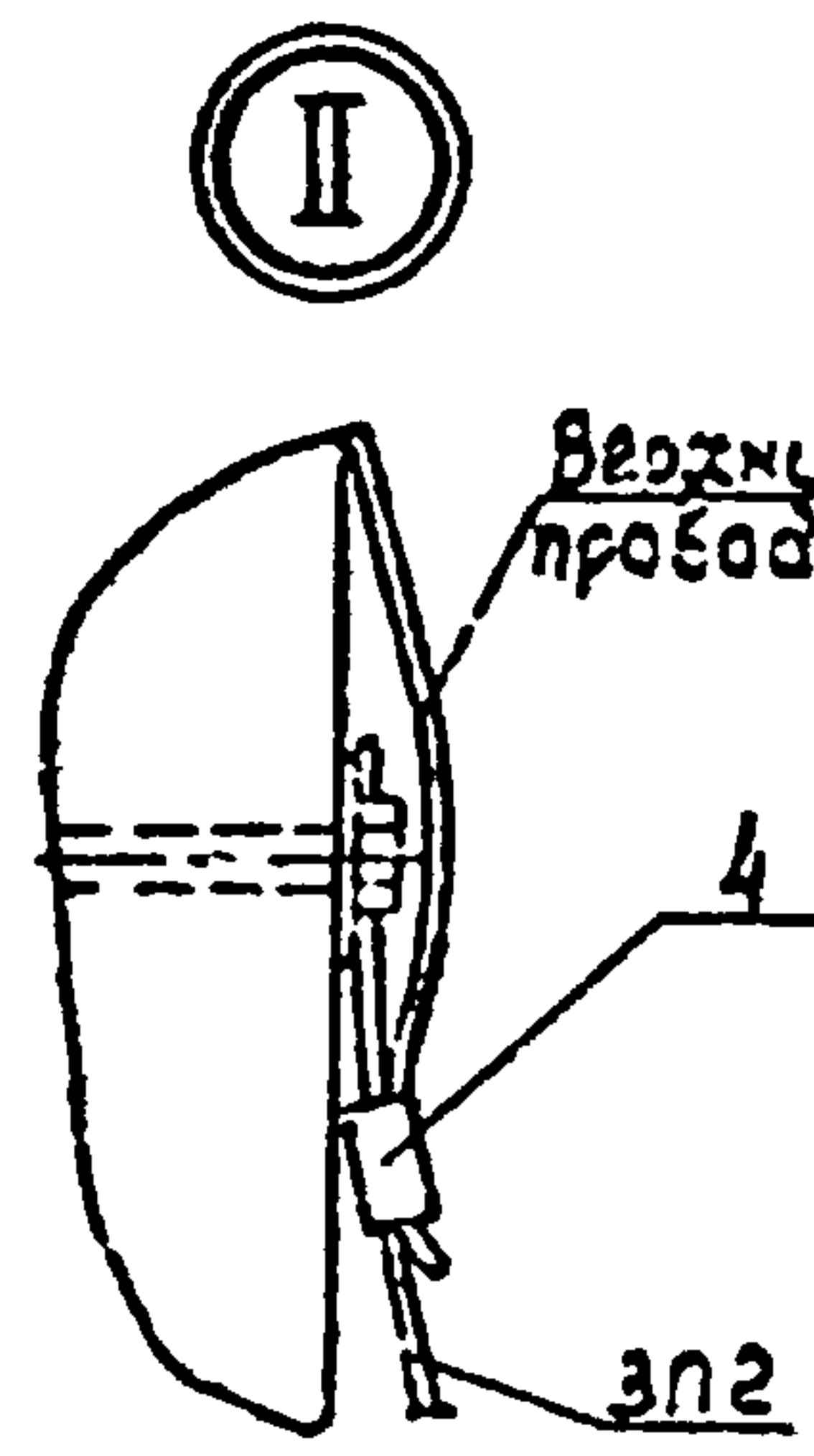
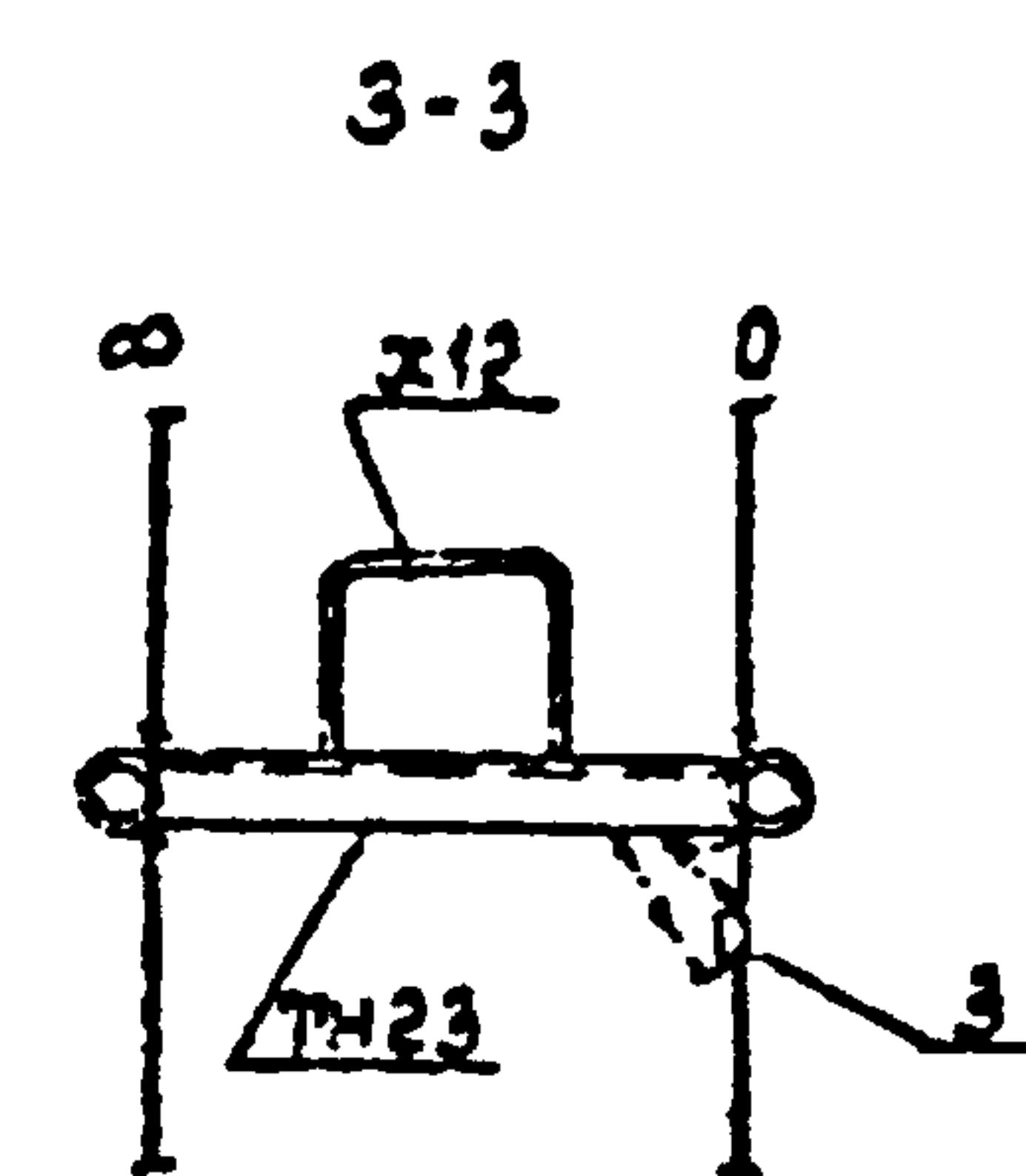
Расположение стоек опоры



2-2



Спецификация элементов опоры см. документ 3.407.1-177.1-3

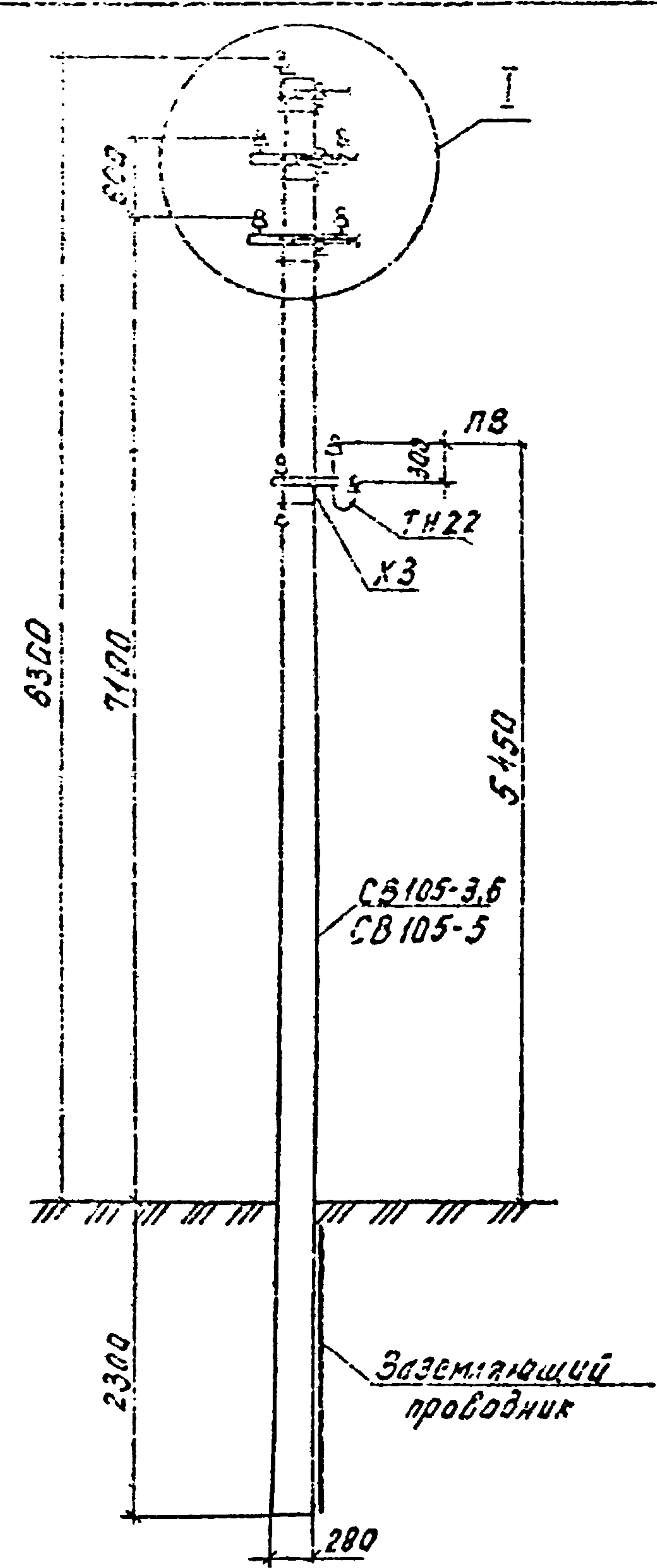


Стальные монтажные марки

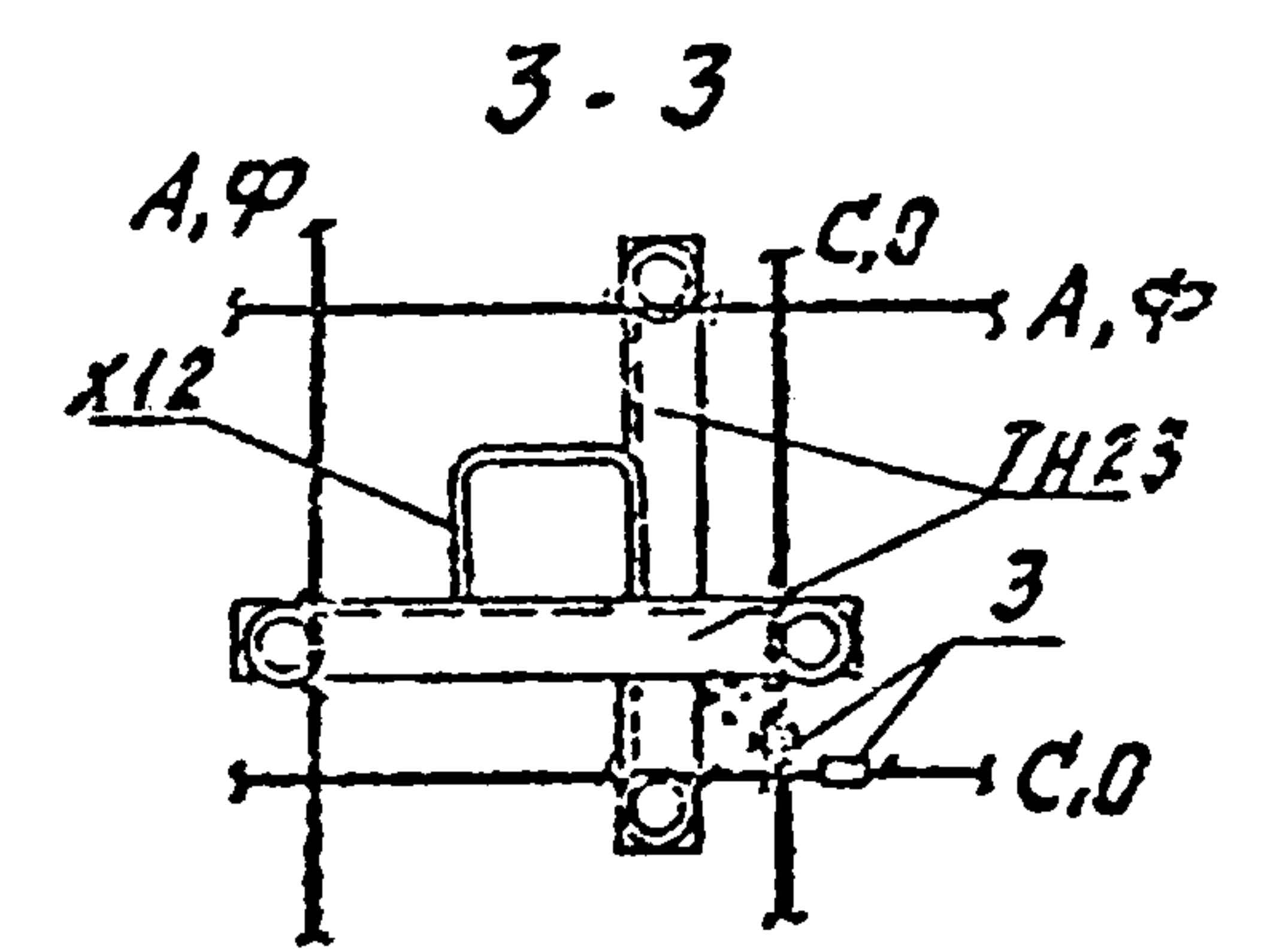
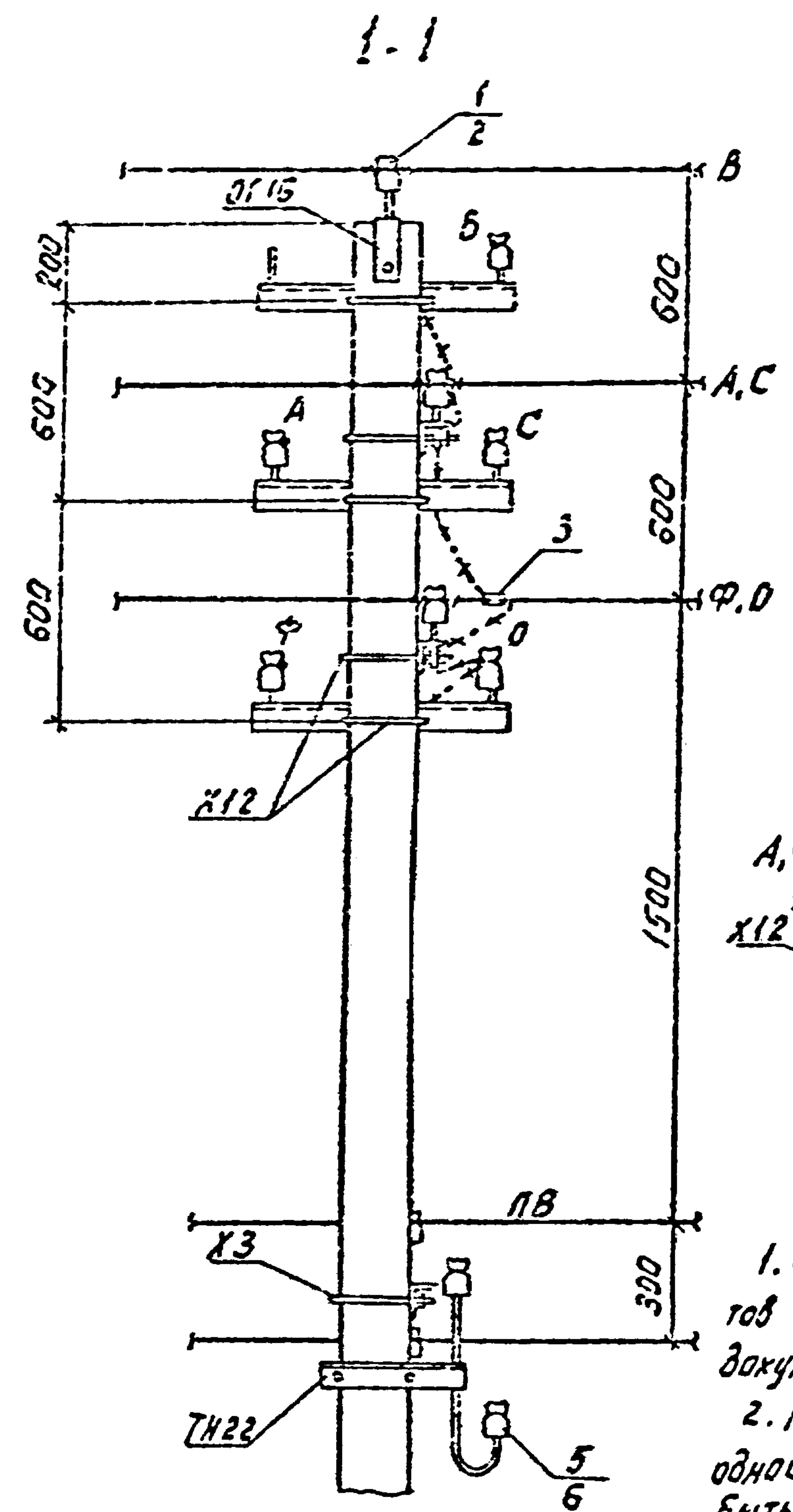
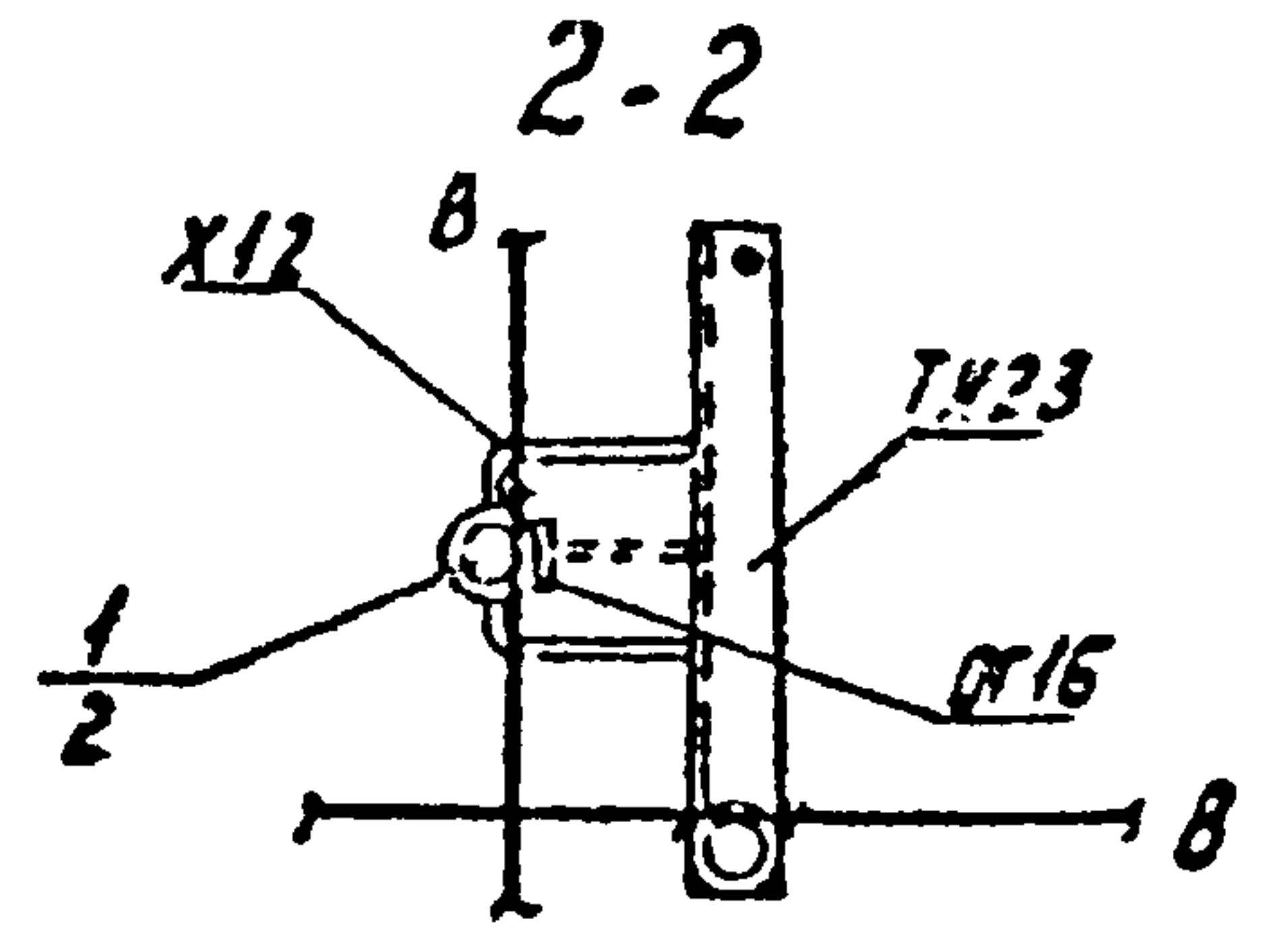
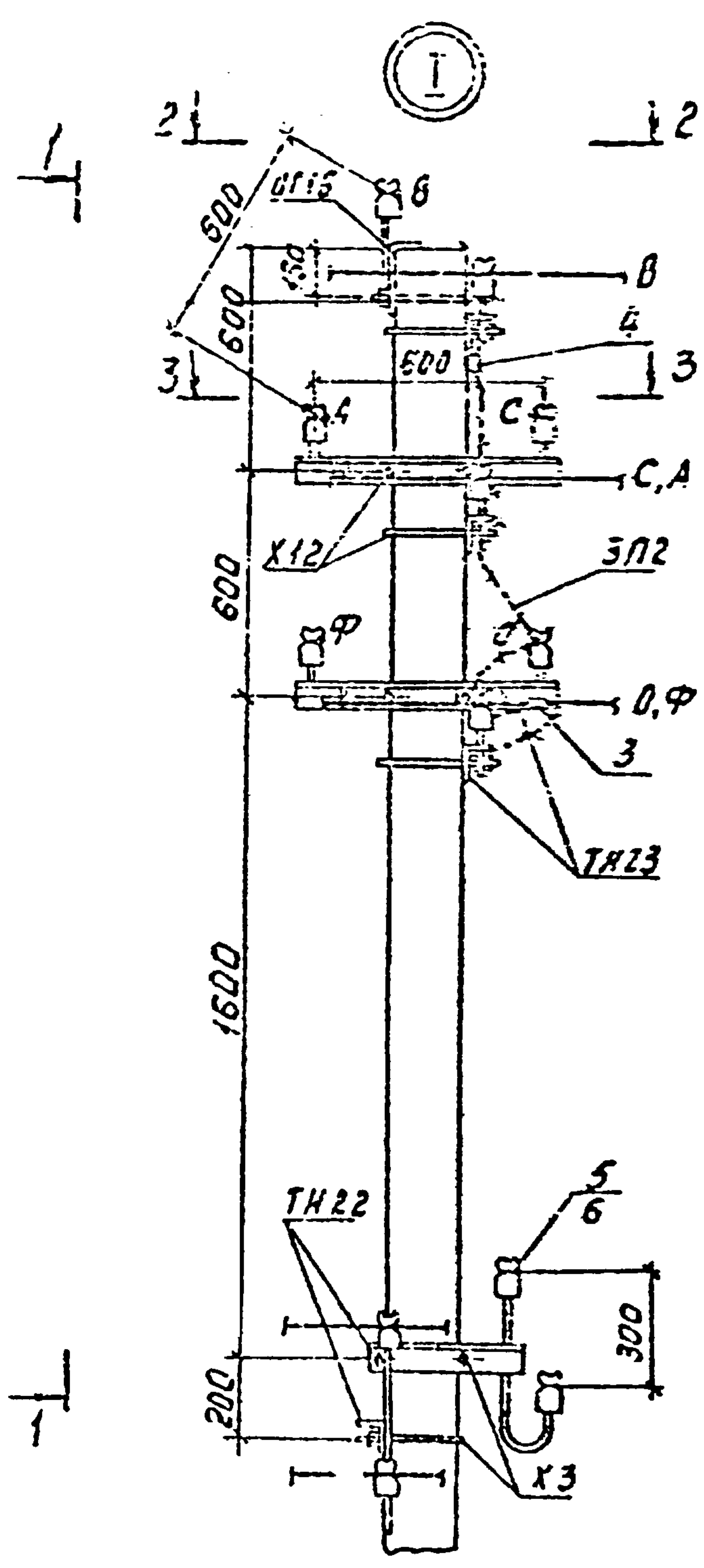
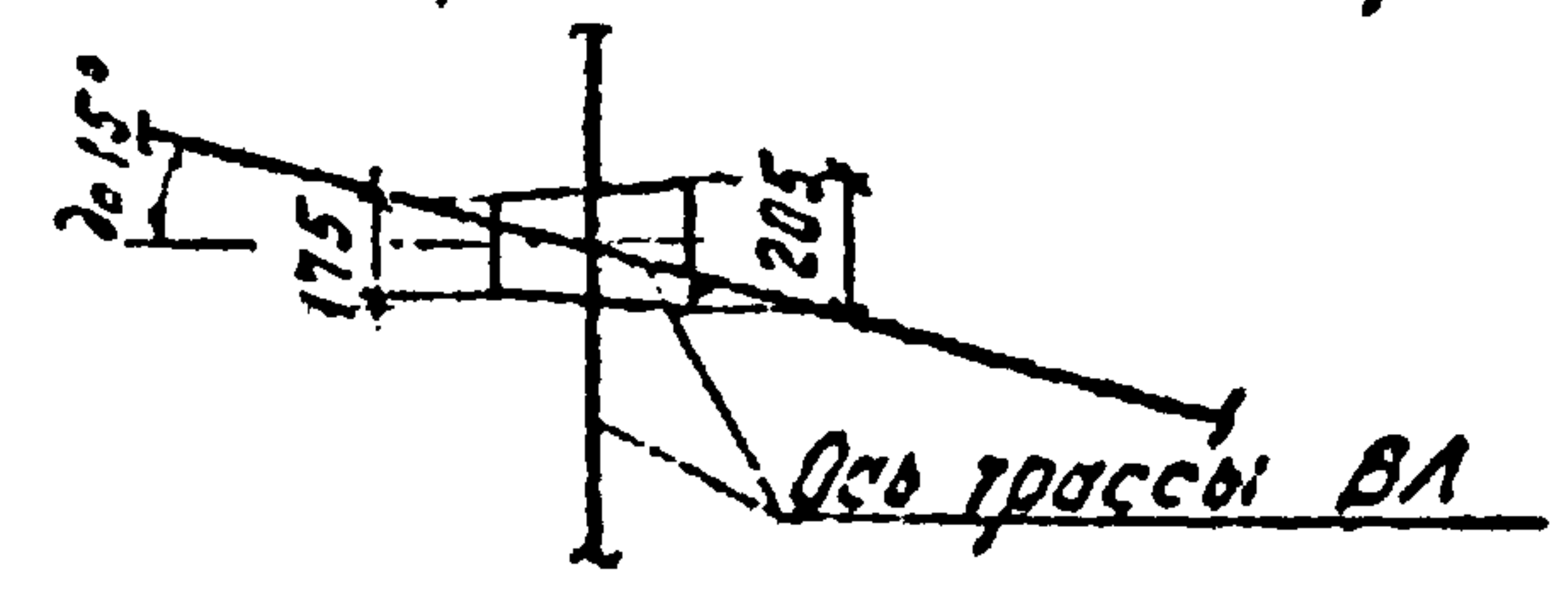
| Марка | Кол. |
|-----------------|------|
| для проводов ВЛ | |
| ОГ16 | 1 |
| ТН23 | 2 |
| Х12 | 2 |
| ЗП2 | 2,5м |
| для проводов ПЗ | |
| ТН22 | 1 |
| Х3 | 1 |

| | | | |
|----------------------------|--------|-------------------|--------------------|
| 3.407.1-177.1-5 | | | |
| Наименование | Кол-во | Единица измерения | Примечание |
| Гип | 1 | шт | |
| Болты | 1 | шт | |
| Шайбы | 1 | шт | |
| Гайки | 1 | шт | |
| Степень | 1 | шт | |
| Удары | 1 | шт | |
| Промежуточные опоры ПЗ, ПБ | | | Схема расположения |
| Сельэнергопроект | | | |

Виты 1

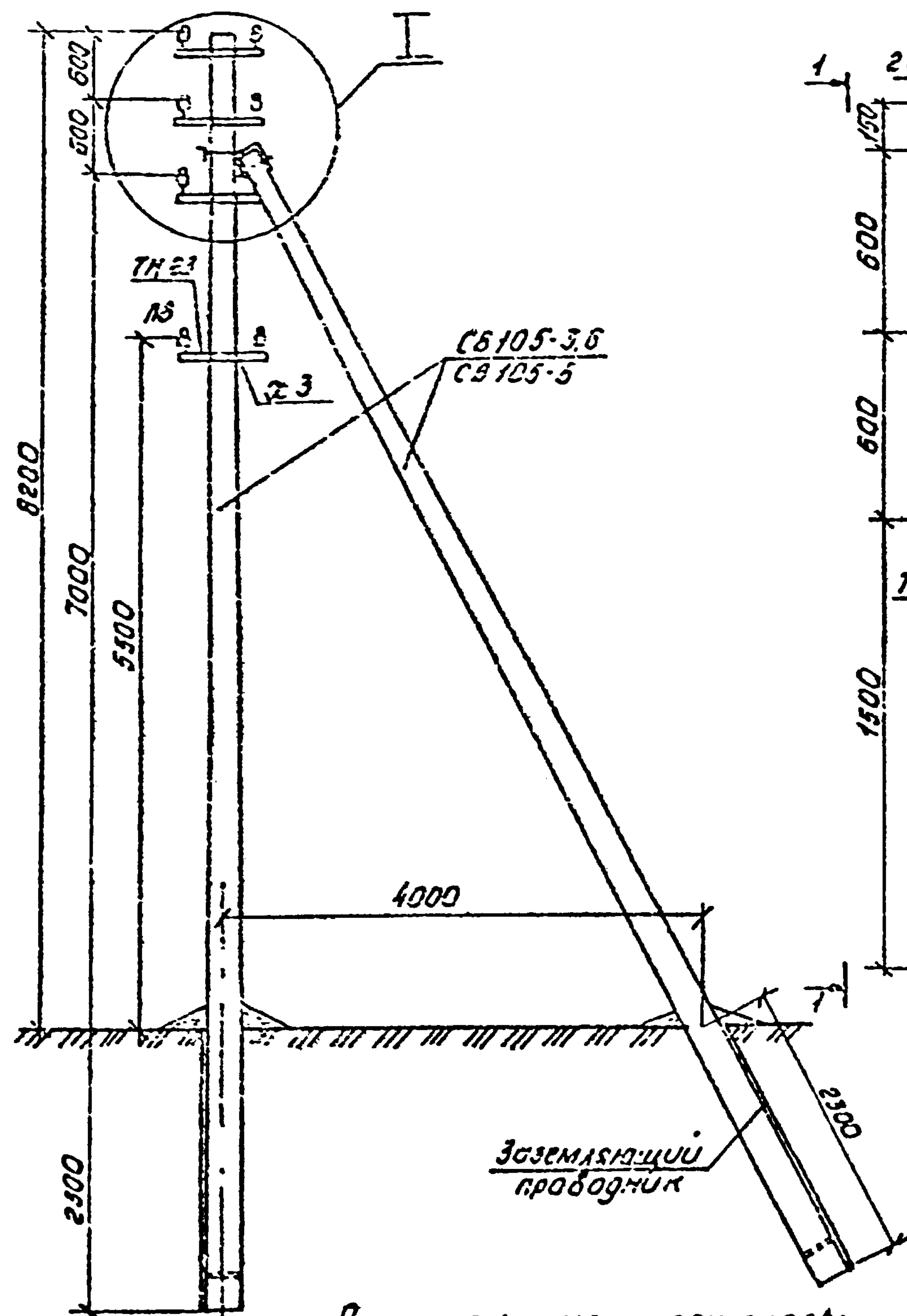


Расположение стойки опоры



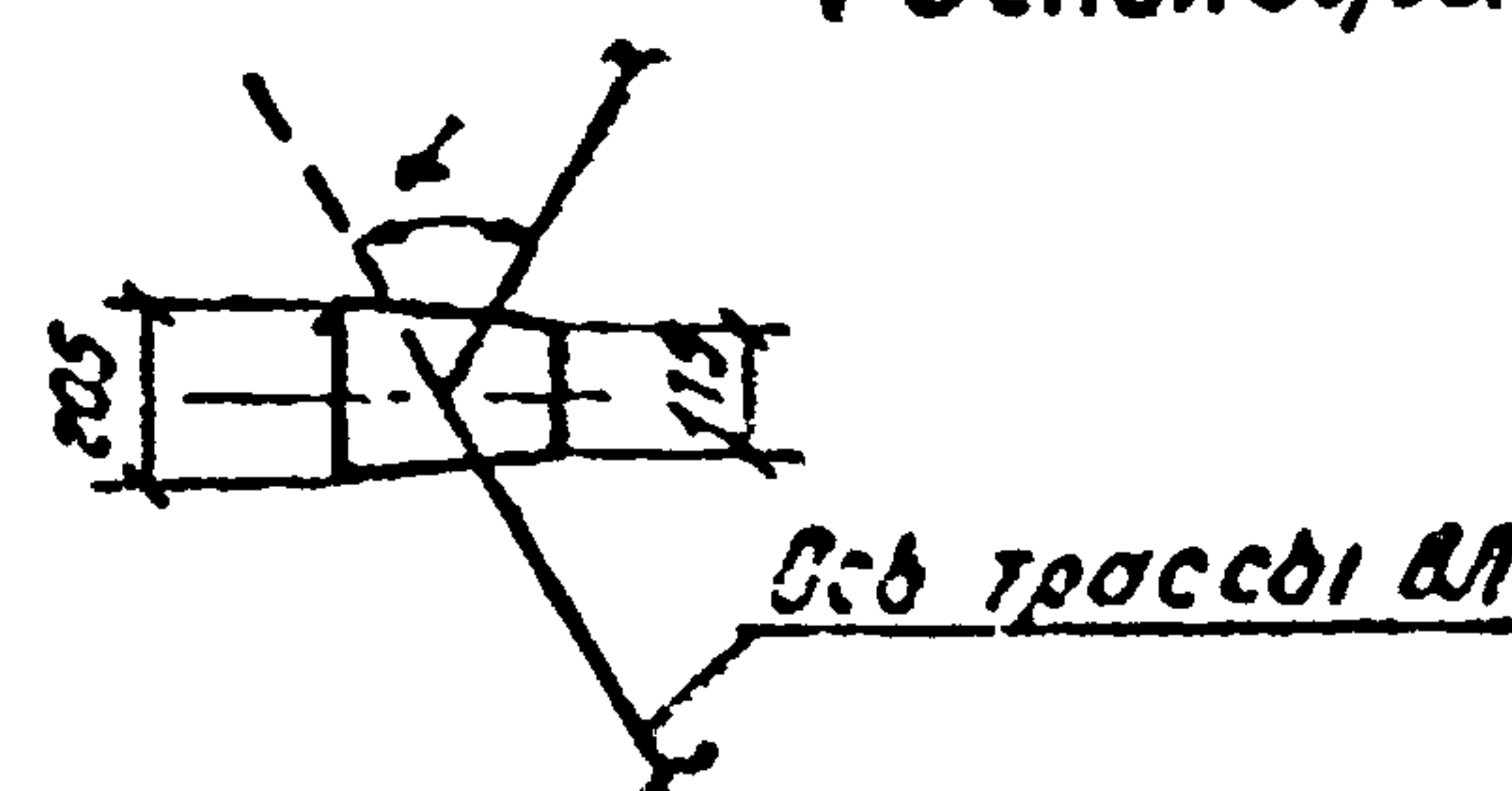
1. Спецификацию элементов на опору см. дакум. 3.407.1-177.1-3.
2. При необходимости одноименные фазы могут быть соединены перемычками, для чего следует предусмотреть в линейной арматуре поз. 3 по 2 шт. на фазу.

| | | | | | | | | | |
|------------------|----------|------|----------|---|--|--|------------------|------|--------|
| 3. 407.1-177.1-6 | | | | Перекрестные промежуточные опоры Пк5, Пк6 | | | Сельэнергопроект | | |
| Науч. отд. | Кулигин | Инж. | Степанов | Схема расположения | | | Станция | Лист | Листов |
| Гип | Ударов | Инж. | Ударов | | | | Р | | 1 |
| Инж. инж. | Булганов | Инж. | Булганов | | | | | | |
| Инж. инж. | Степанов | Инж. | Степанов | | | | | | |
| Инж. инж. | Ударов | Инж. | Ударов | | | | | | |

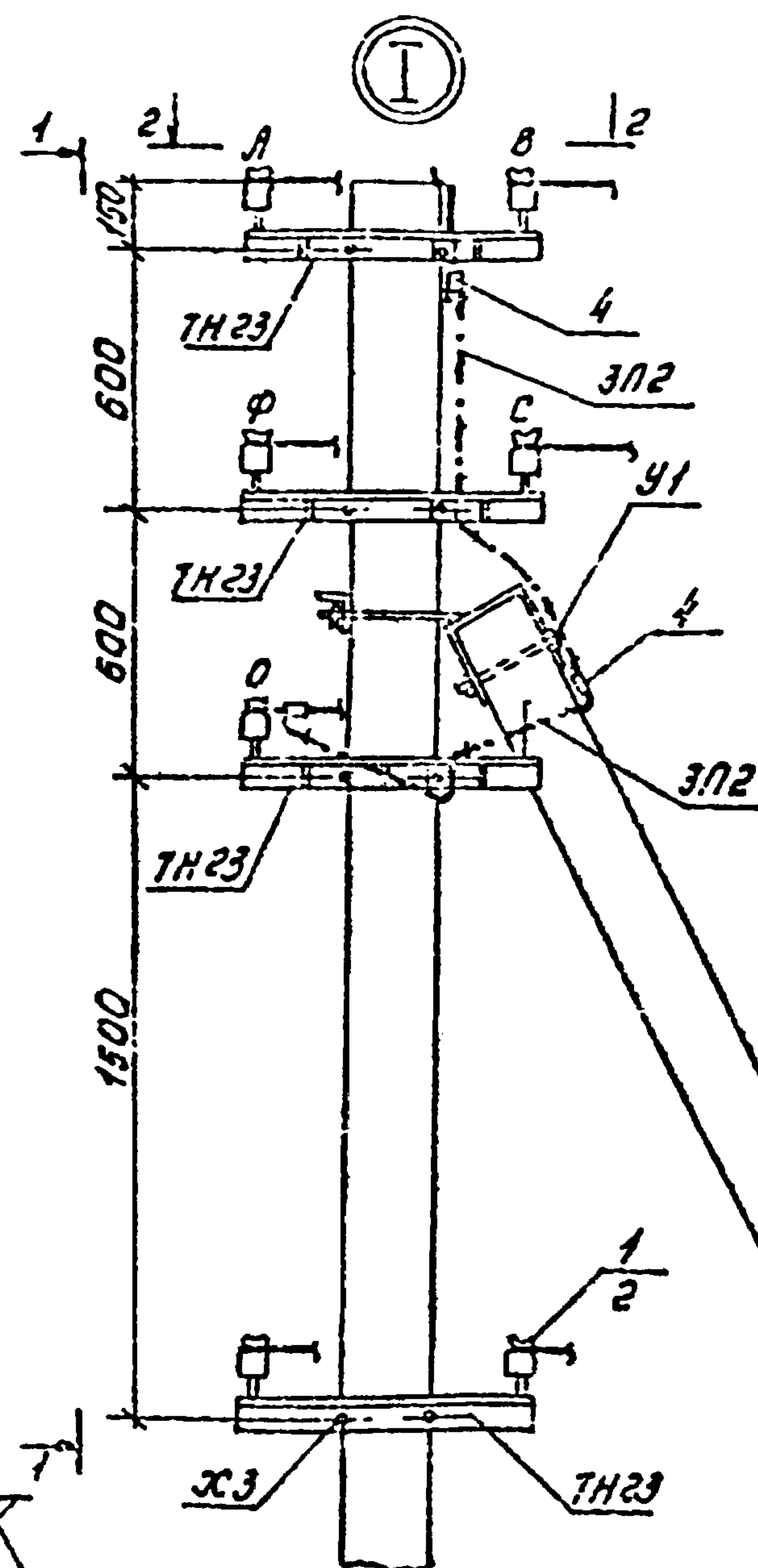


ЗЕМЛЯНИЦУ
ПРОДОЛЖИ

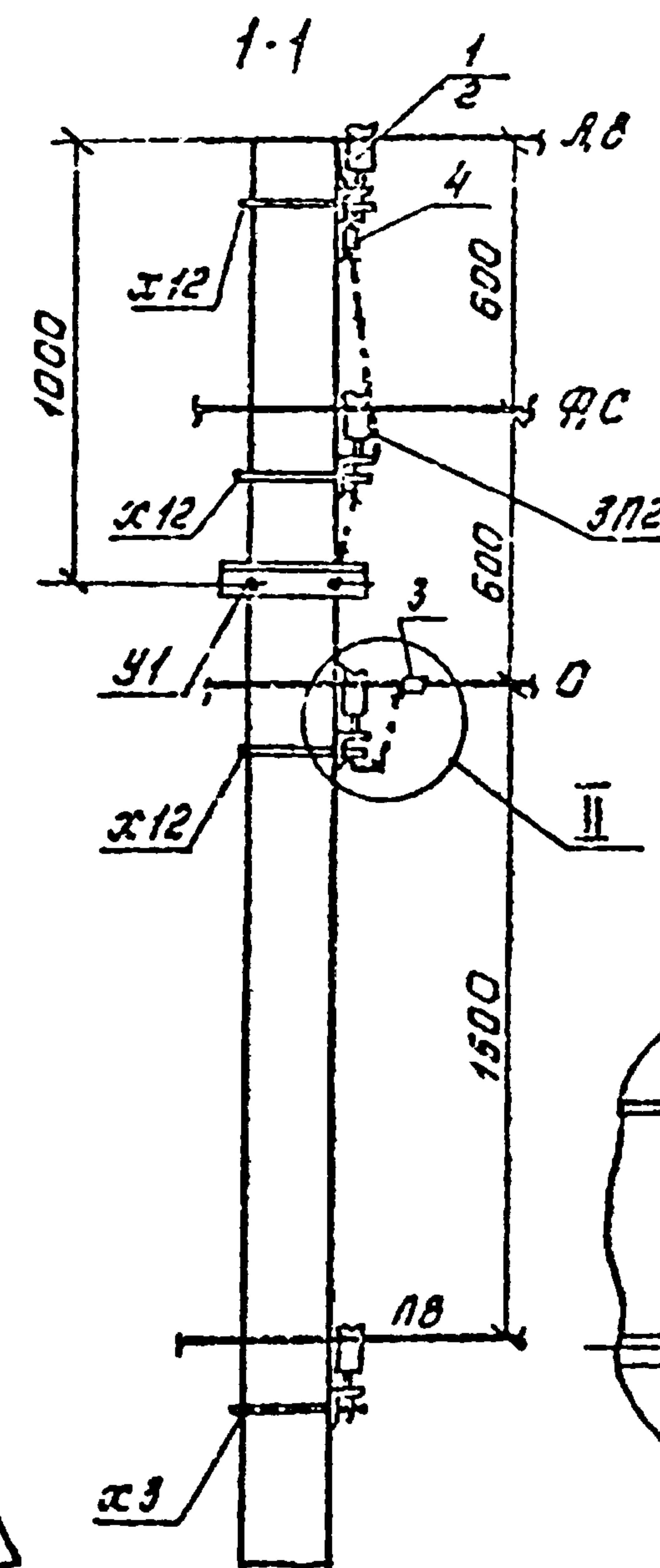
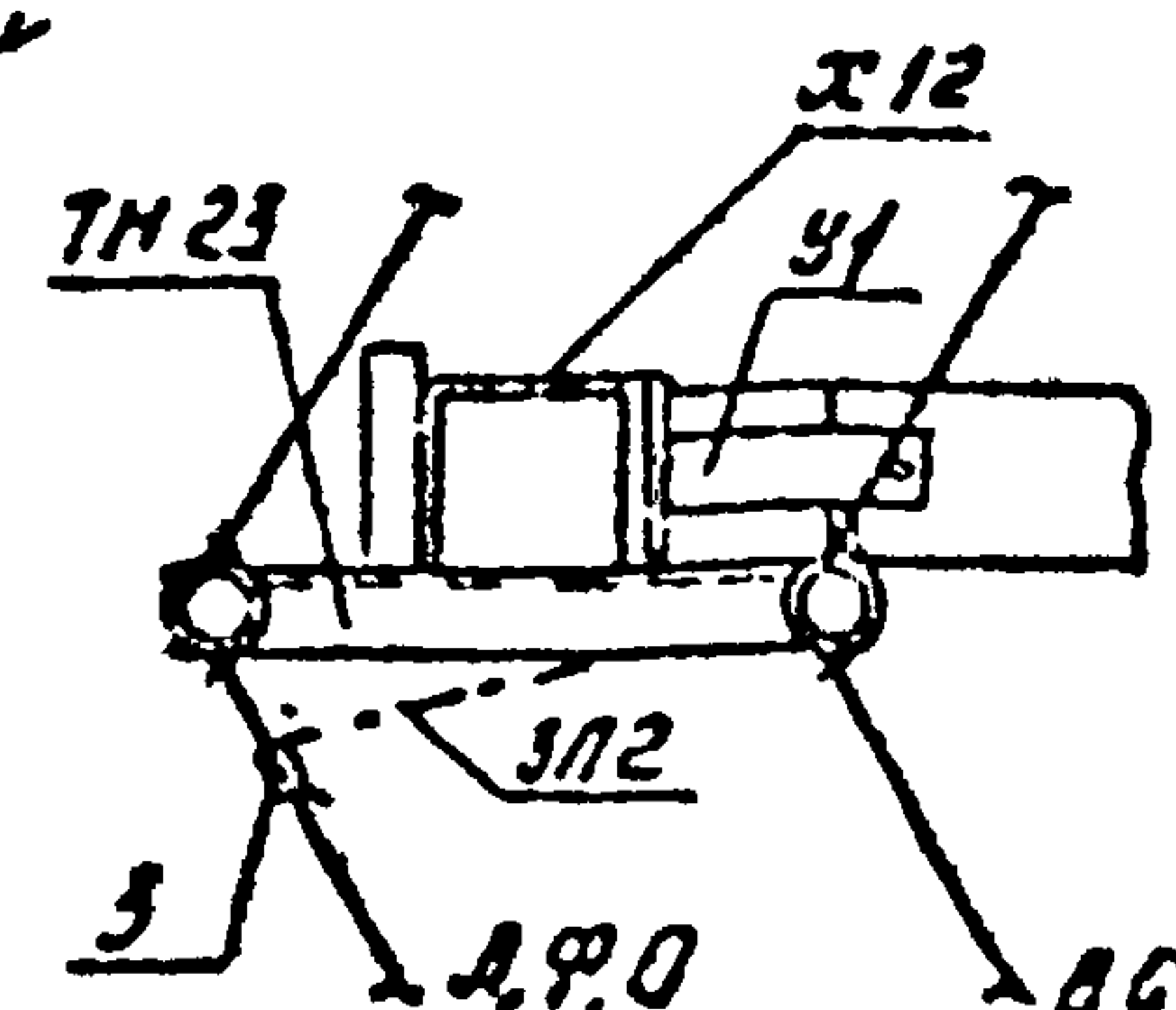
Расположение стоек опоры



Б-б трасци бл

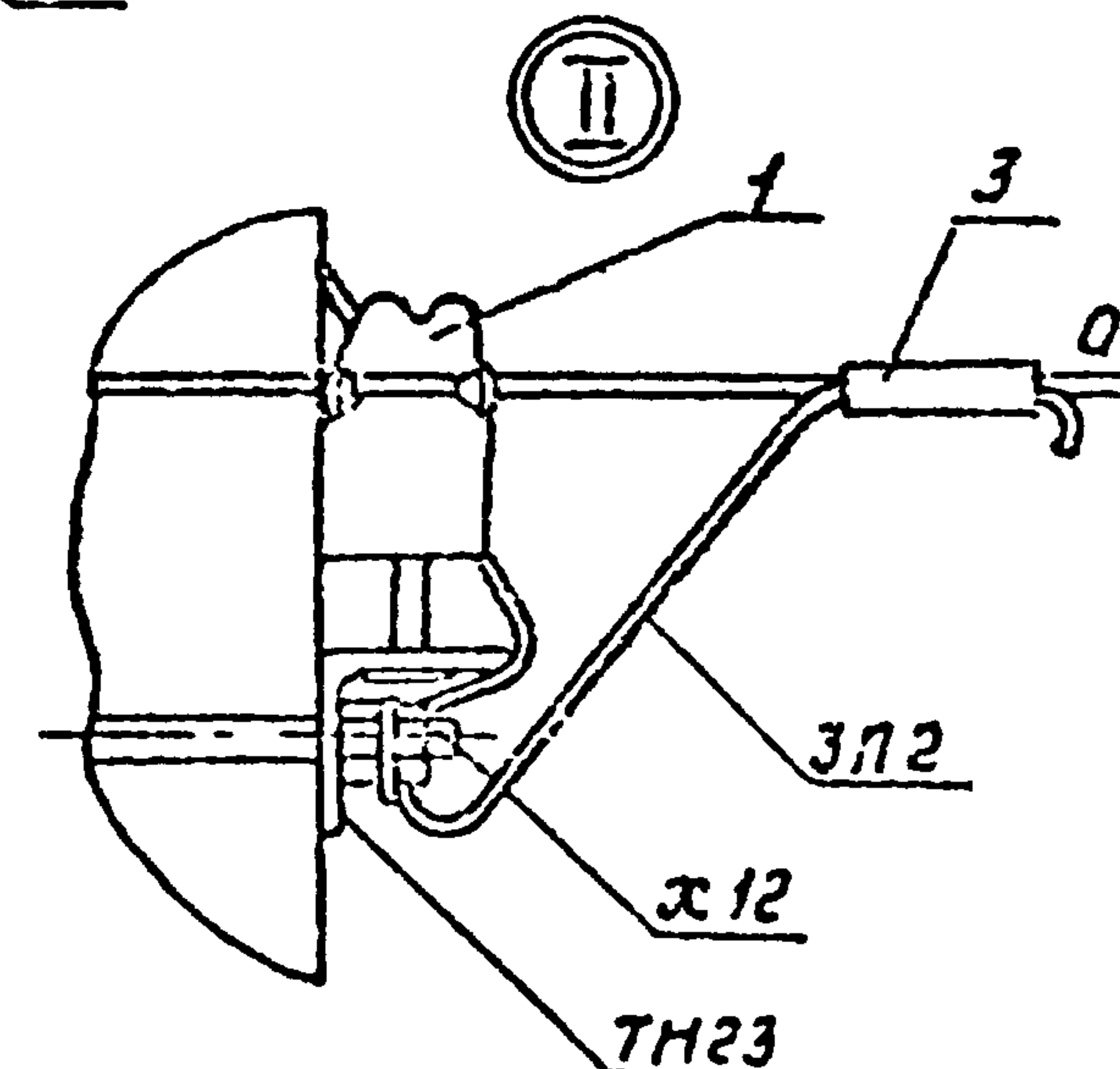


2-2

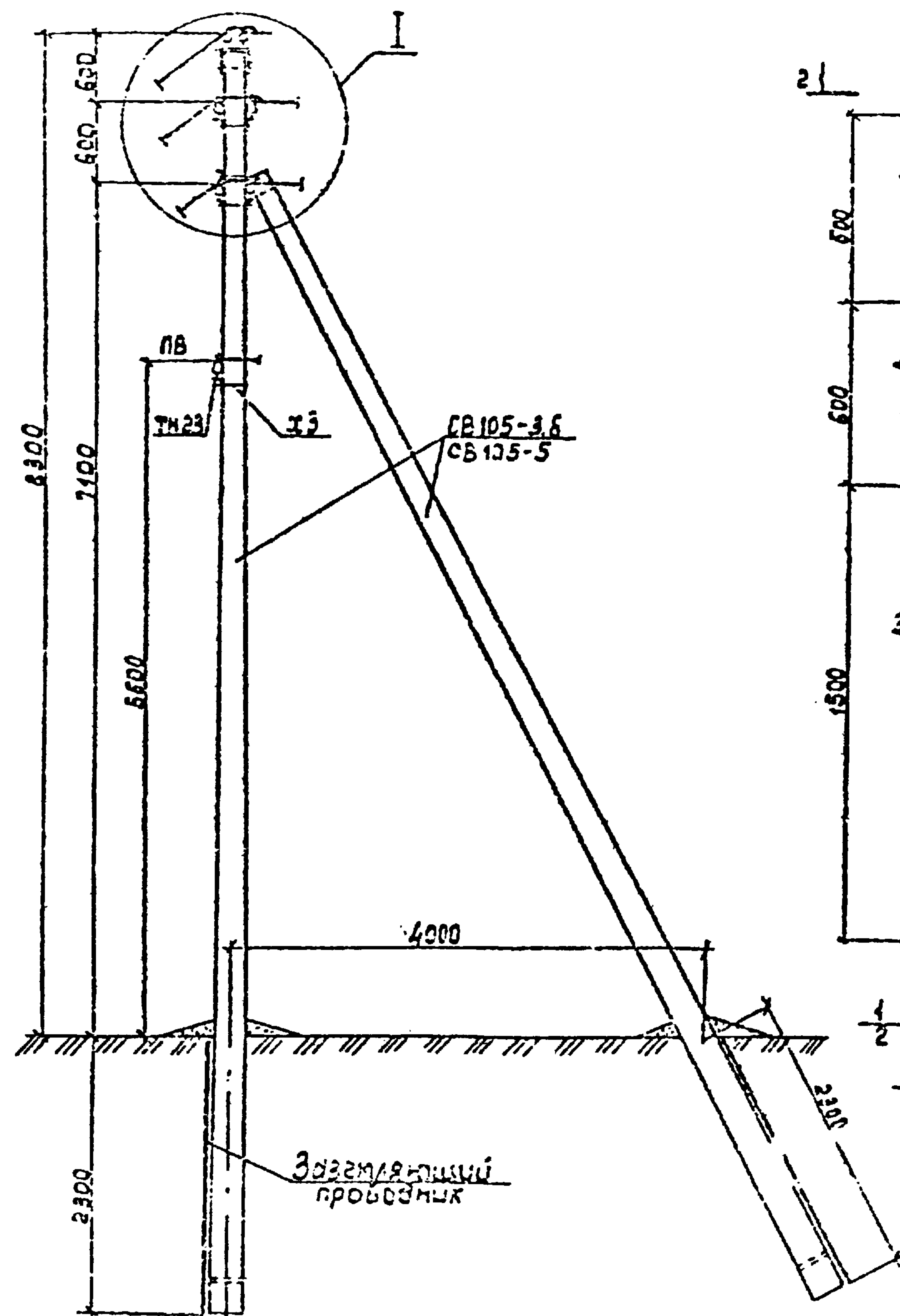


1. Спецификация элементов опары см. докум. З.407.1-177.1-3
2. Максимально допустимый угол(α) поворота трассы вл до 60°

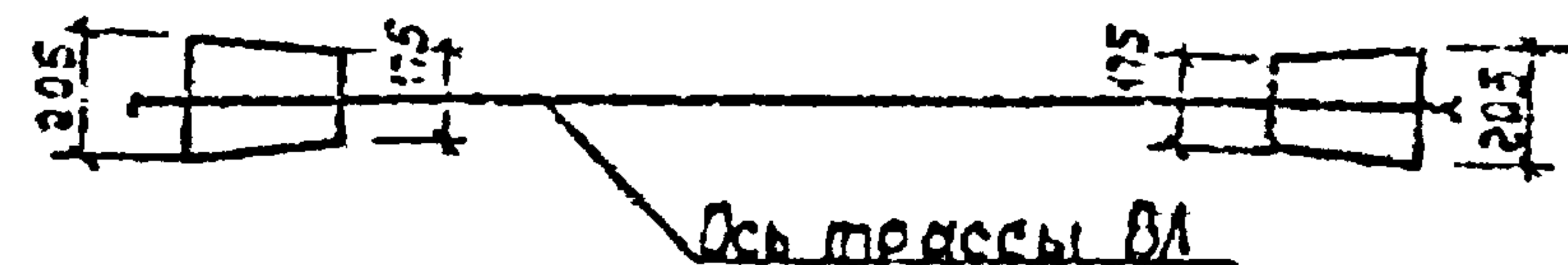
| Сипалыныё
монтажныё
маркы | |
|---------------------------------|------|
| Марка | Кол |
| для пробойов 3л | |
| ТНЗЗ | 3 |
| У1 | 1 |
| Х12 | 3 |
| ЗП2 | 3.2м |
| для пробойов 6л | |
| ТНЗЗ | 1 |
| ХЗ | 1 |



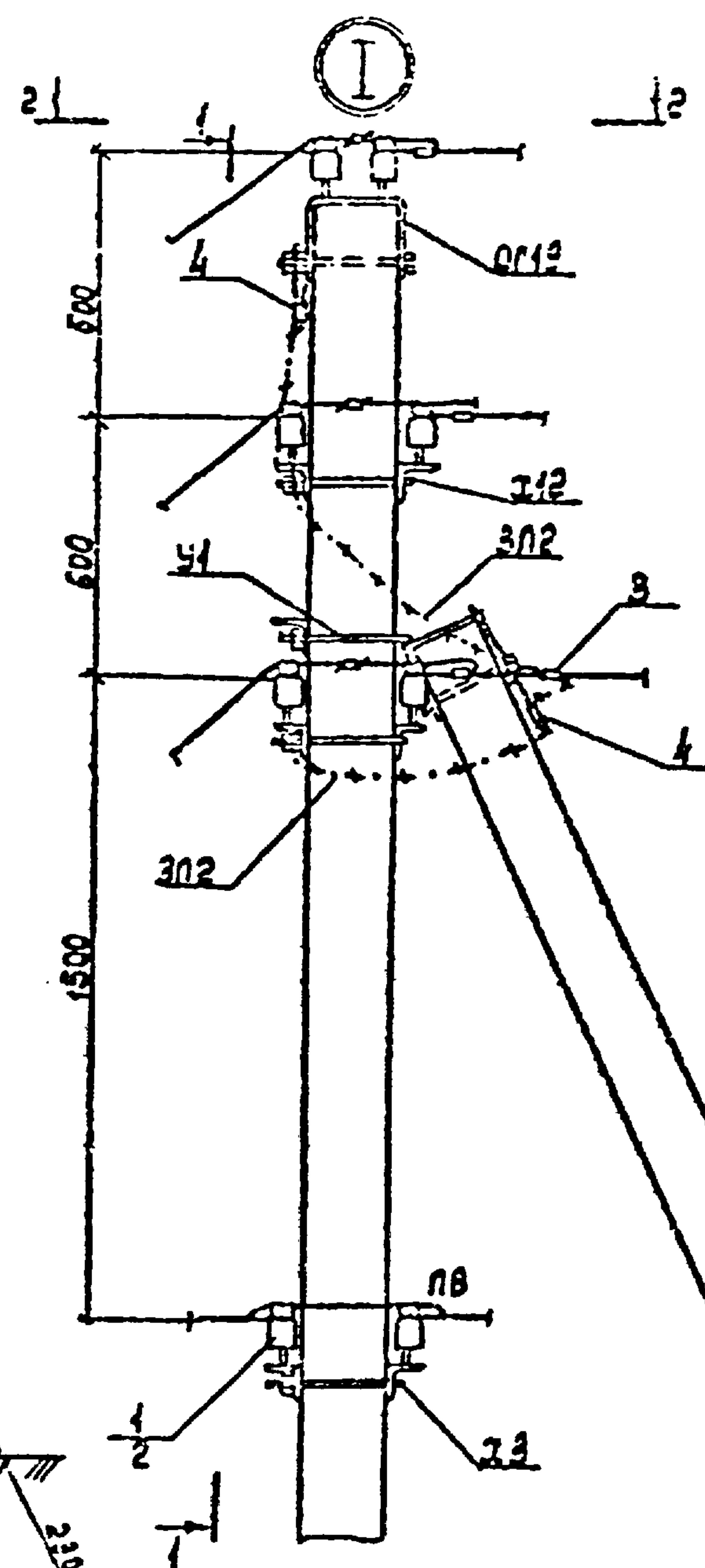
| | | | | | | | |
|----------|----------|---------|--|--|-------------------------|------|--------|
| | | | | З. 407.1-177.1-7 | | | |
| Исх. от: | Кучабин | Лес | | Угловые промежуточные
опоры УПБ, УНБ
Схема расположения | Стрелка | Лист | Листов |
| ГРУП | УДРРВ | Арм. | | | P | | 1 |
| беденж | бчлопоба | Автомат | | | | | |
| бш. кот | степачба | Домашн | | | | | |
| и. к. шз | уэоэрв | Мост | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |



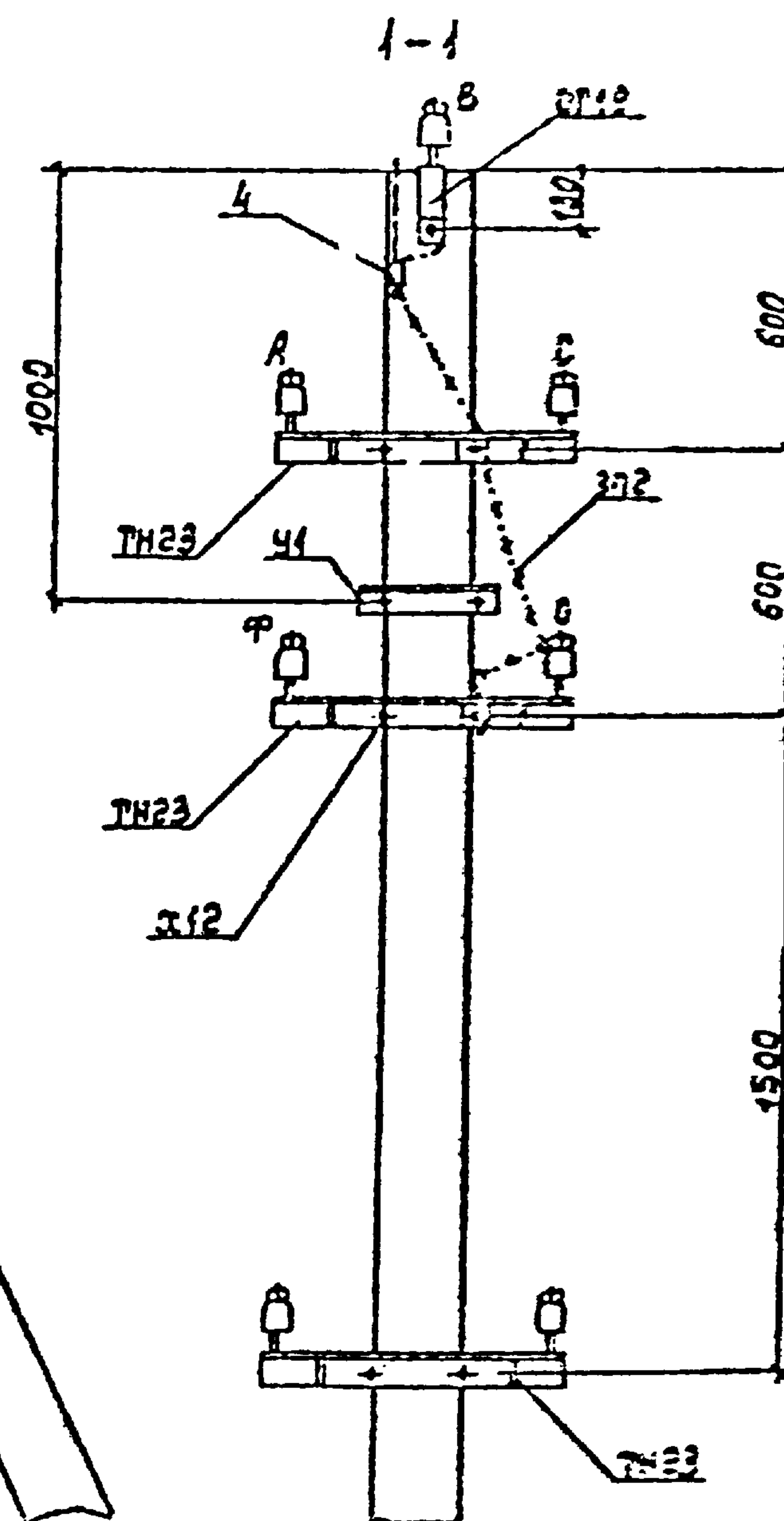
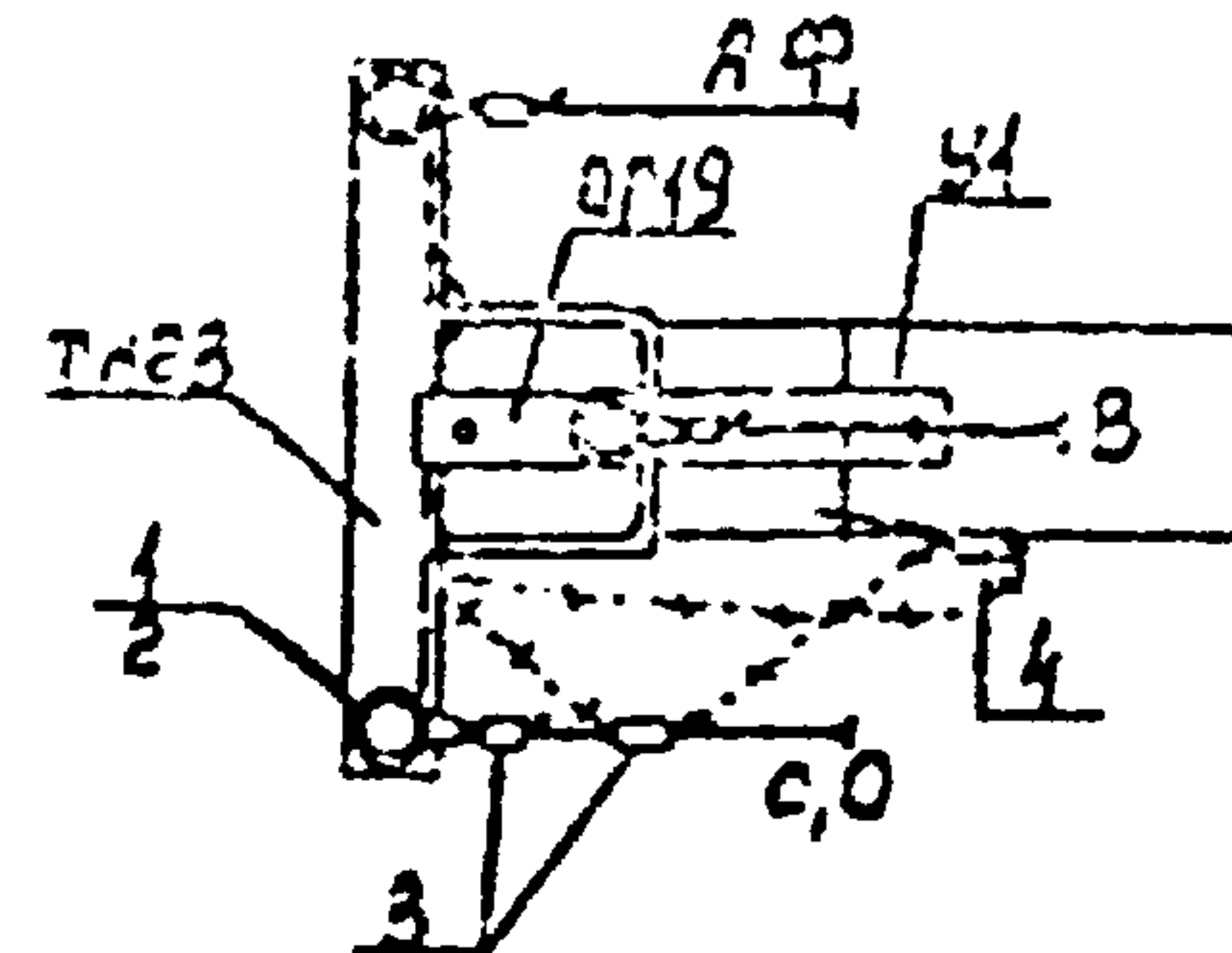
Расположение стоек опоры



Ось трассы ВА

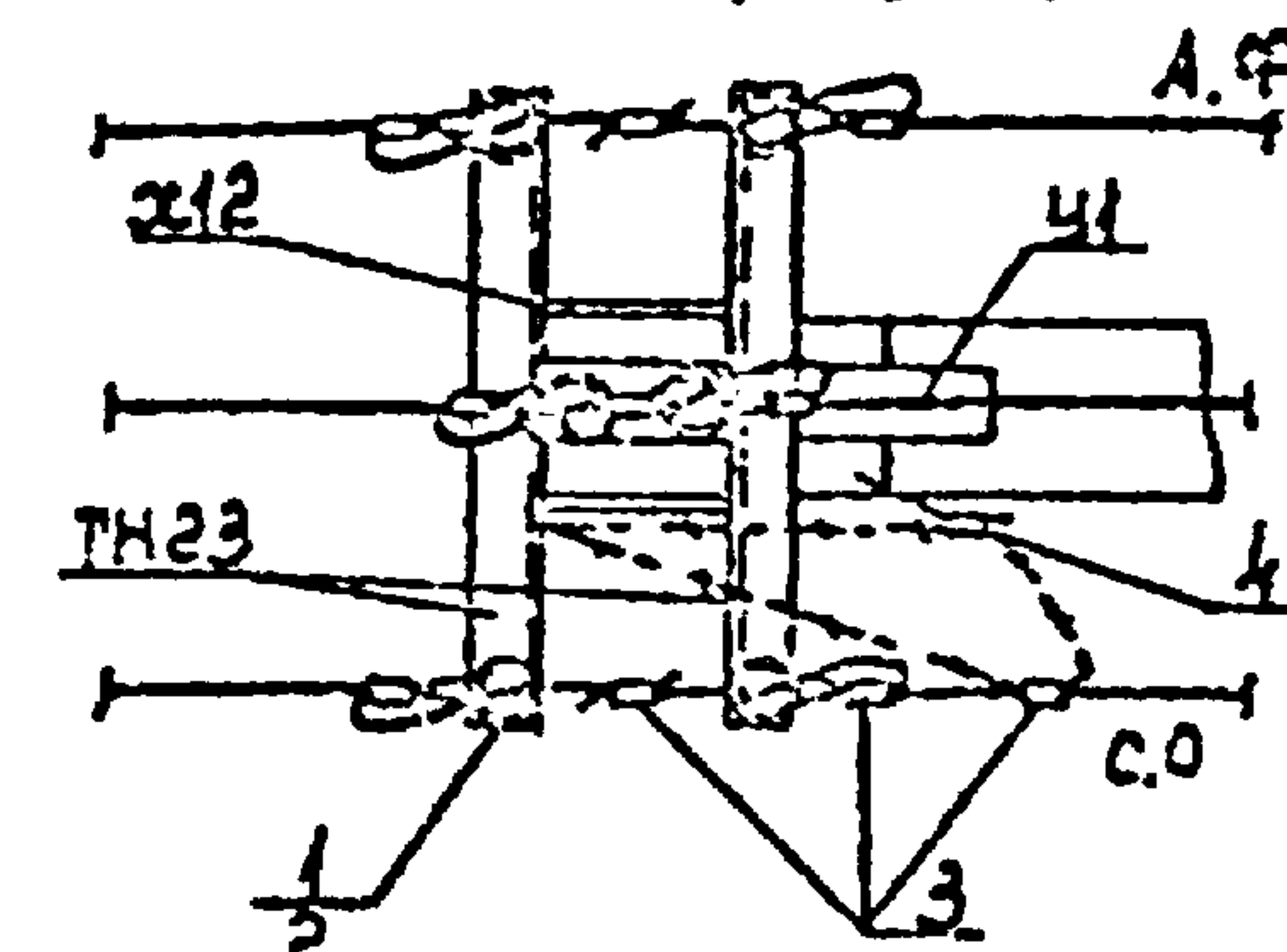


Крепление проводов
для концевой спары
на конце ВЛ



2-2

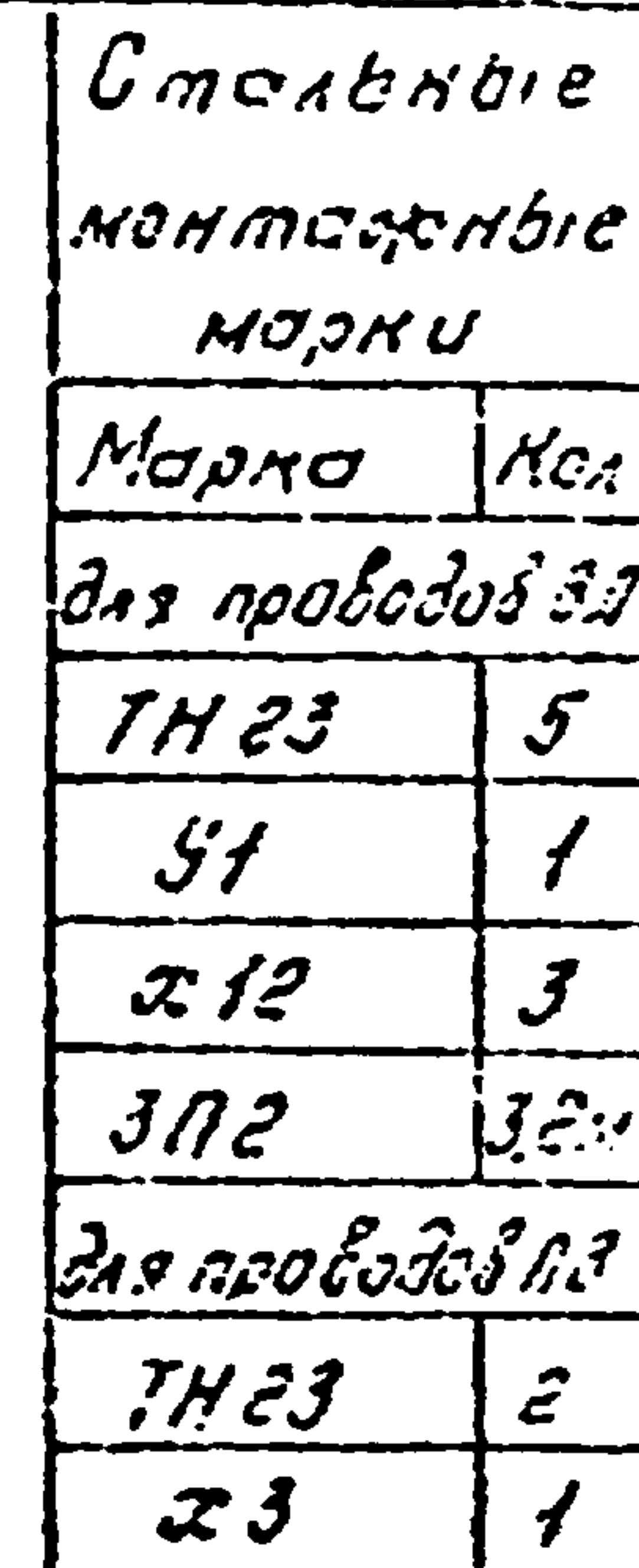
Крепление проводов
на анкерной опоре и на
концевой опоре у л/ст



| Стольные монтажные марки | |
|--------------------------|-------|
| Марка | Кол. |
| для проводов ВЛ | |
| ОМ19 | 1 |
| ТН23 | 4 |
| У1 | 1 |
| Х12 | 2 |
| ЭП2 | 3,0 м |
| для проводов ПБ | |
| ТН23 | 2 |
| Х3 | 1 |

1. Опоры допускают смену марки, сечения, количества проборов на прямых участках.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.107.1-177.1-3.
3. Для опоры на канце 31 количество траверс марки ТН 23 уменьшить в 2 раза.

| | | | | | | | |
|----------|----------|------|---------------------|------------------|------|--------|--|
| | | | | 3.407.1-177.1-8 | | | |
| Имя отч. | Князева | А.К. | Концевые (анкерные) | Старая | Лист | Лист 6 | |
| ИП | Заруб | А.М. | опоры: К5, К6 | Р | | 1 | |
| Сем. имя | Сидорова | А.М. | Схема расположения | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | | |
| Фамилия | Сидорова | С.М. | | | | | |
| Имя отч. | Иванов | А.М. | | | | | |

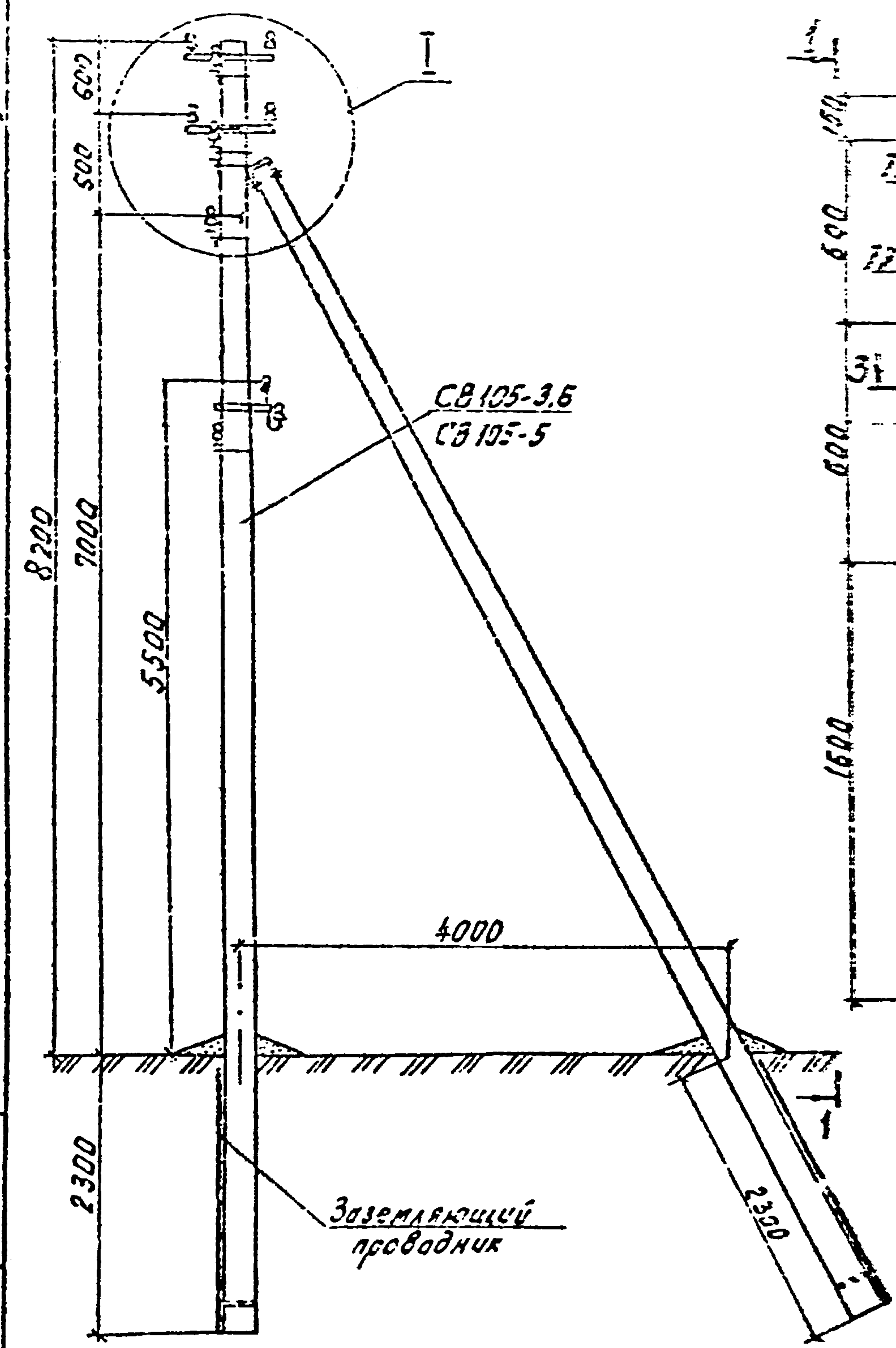


1. Опора допускает изменение количества проводов на один провод без изменения их сечений; смену сечений проводов на одну ступень без изменения их количества. С изменением количества на один провод сдвиги опоры должны составлять угол 45° к оси ВЛ с большим количеством проводов.

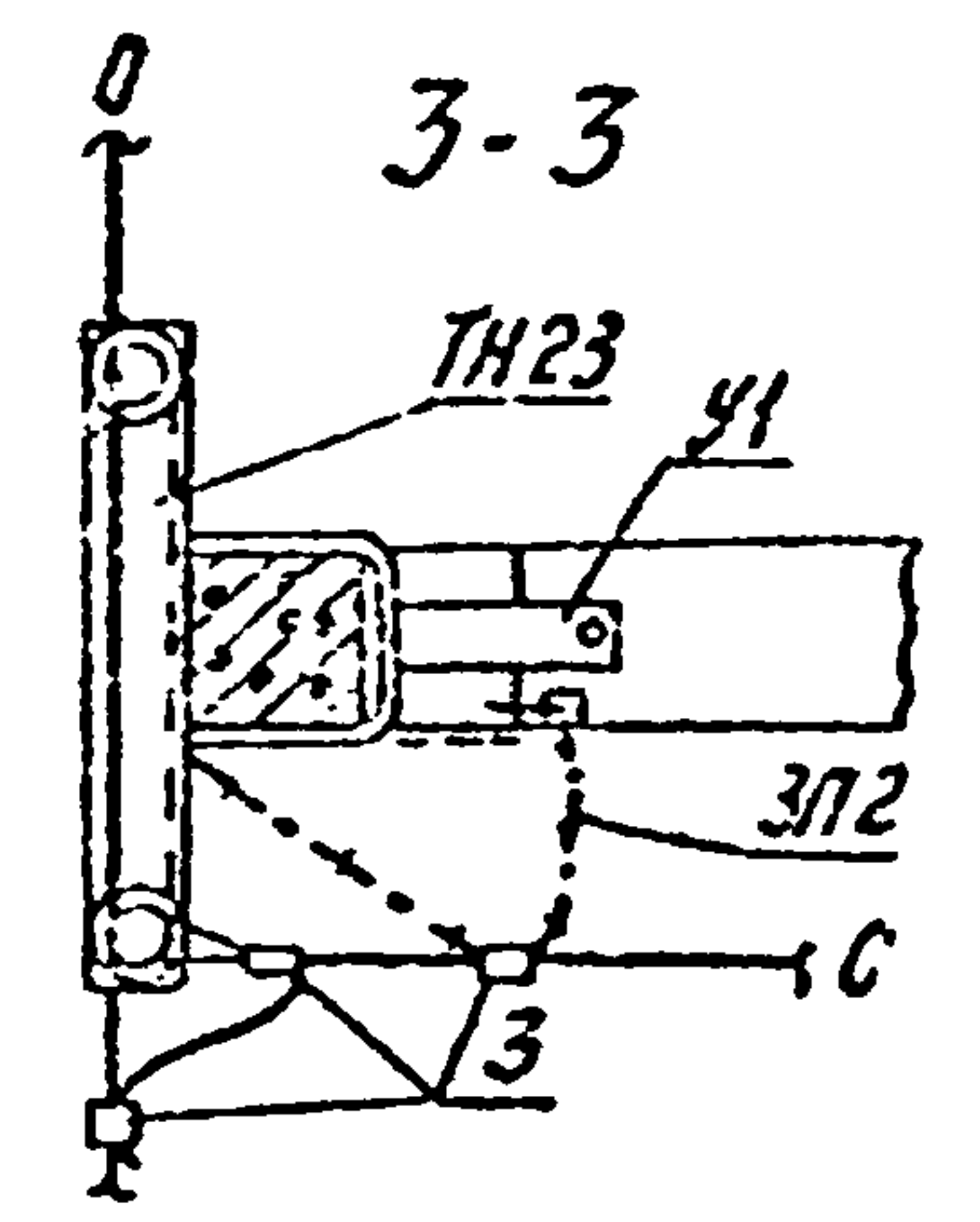
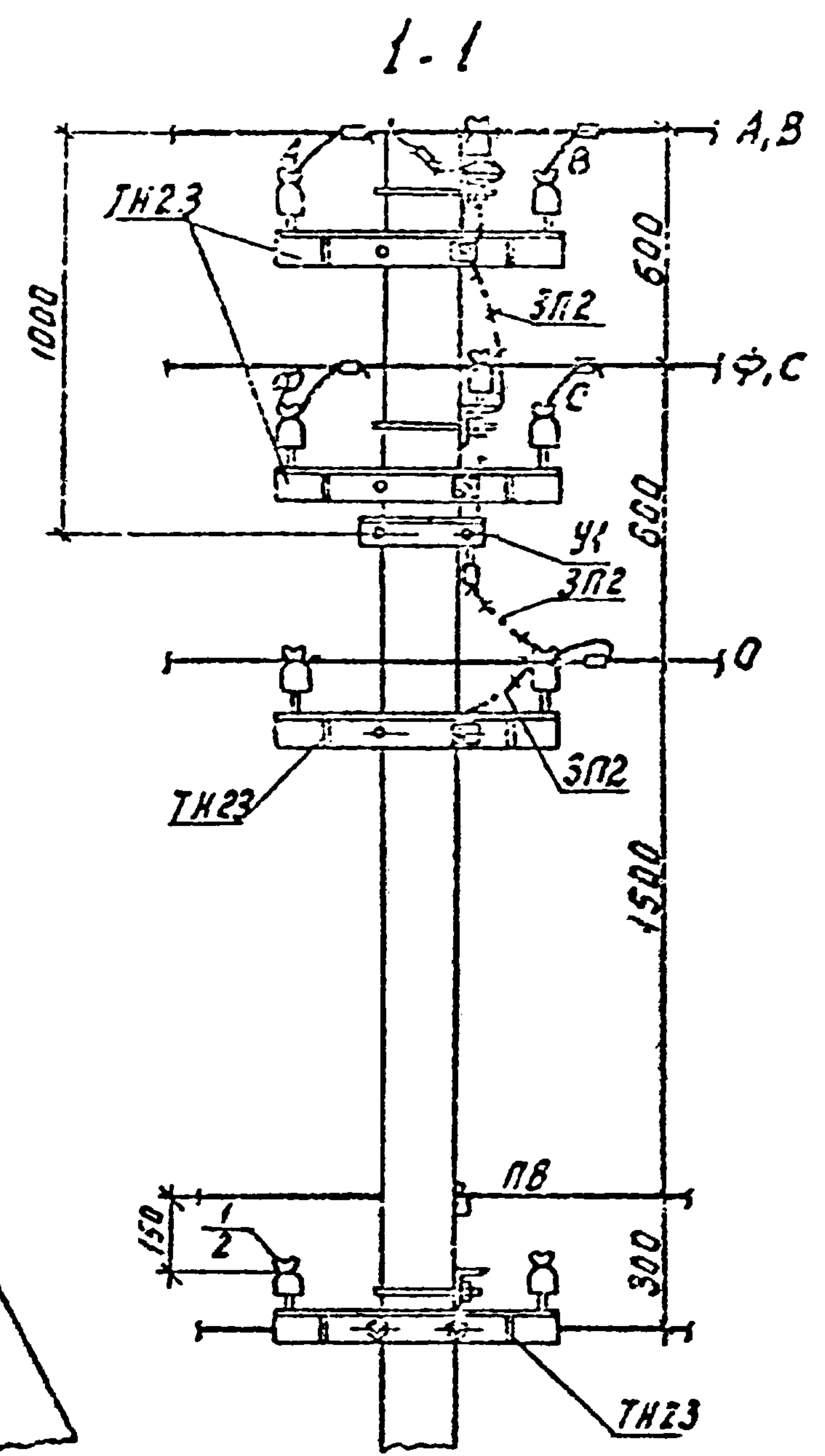
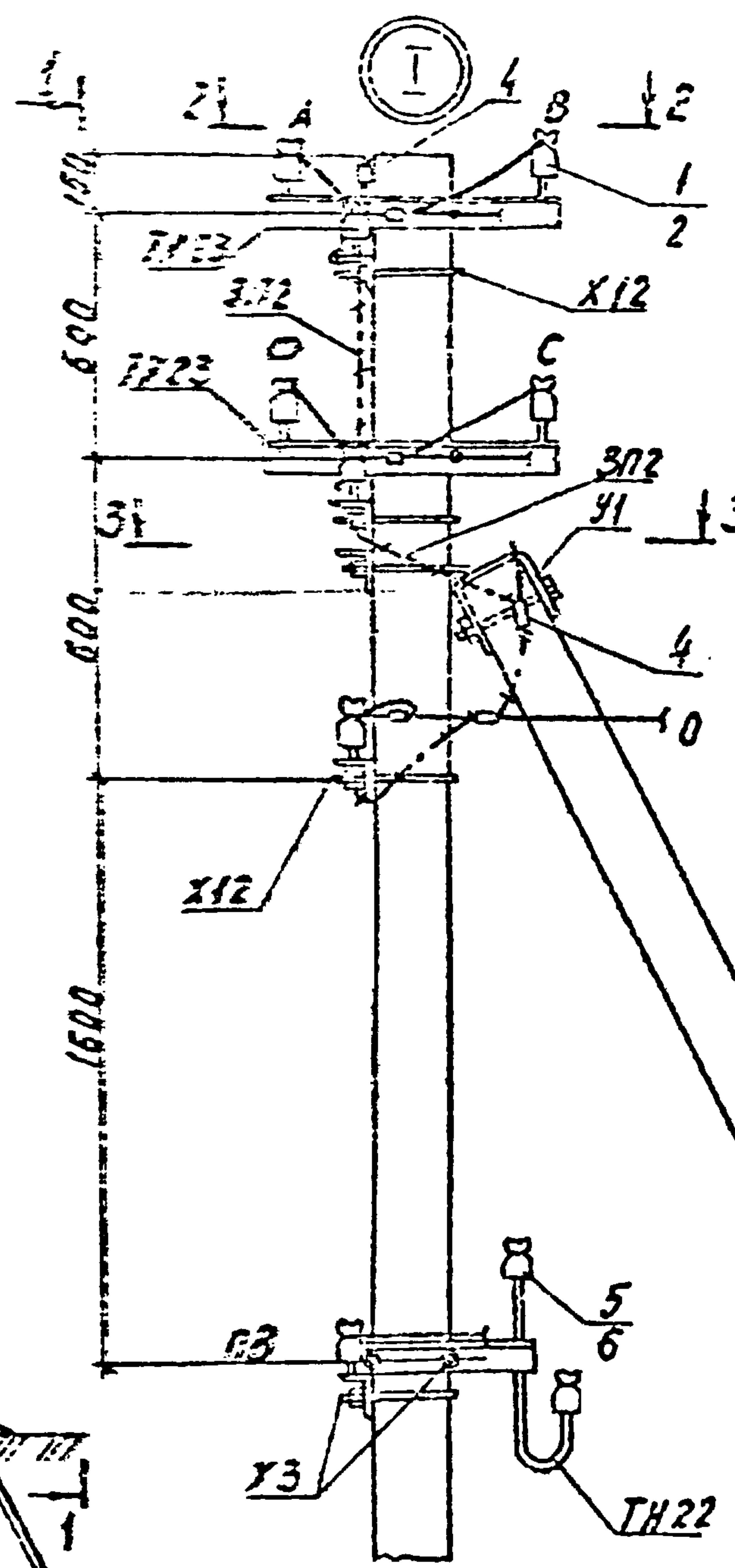
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.4071-1771-3.

| | | | | | | |
|-----------|------------|-------|--|------------------|------|--------|
| | | | | 3.407.1-177.1-9 | | |
| Нач. отд. | Кузнецов | Л.З. | Угловые анкерные
опоры УЯБ, УЛБ
Схема расположения | Страница | лист | листов |
| Глп | Удоров | Ю.А. | | 9 | | 1 |
| Вед. унж | Билимоба | М.И. | | | | |
| Инж. техн | Остепанова | Степ. | | | | |
| Надр. ктр | Удоров | Ю.А. | | | | |
| | | | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |

Выпуск 1



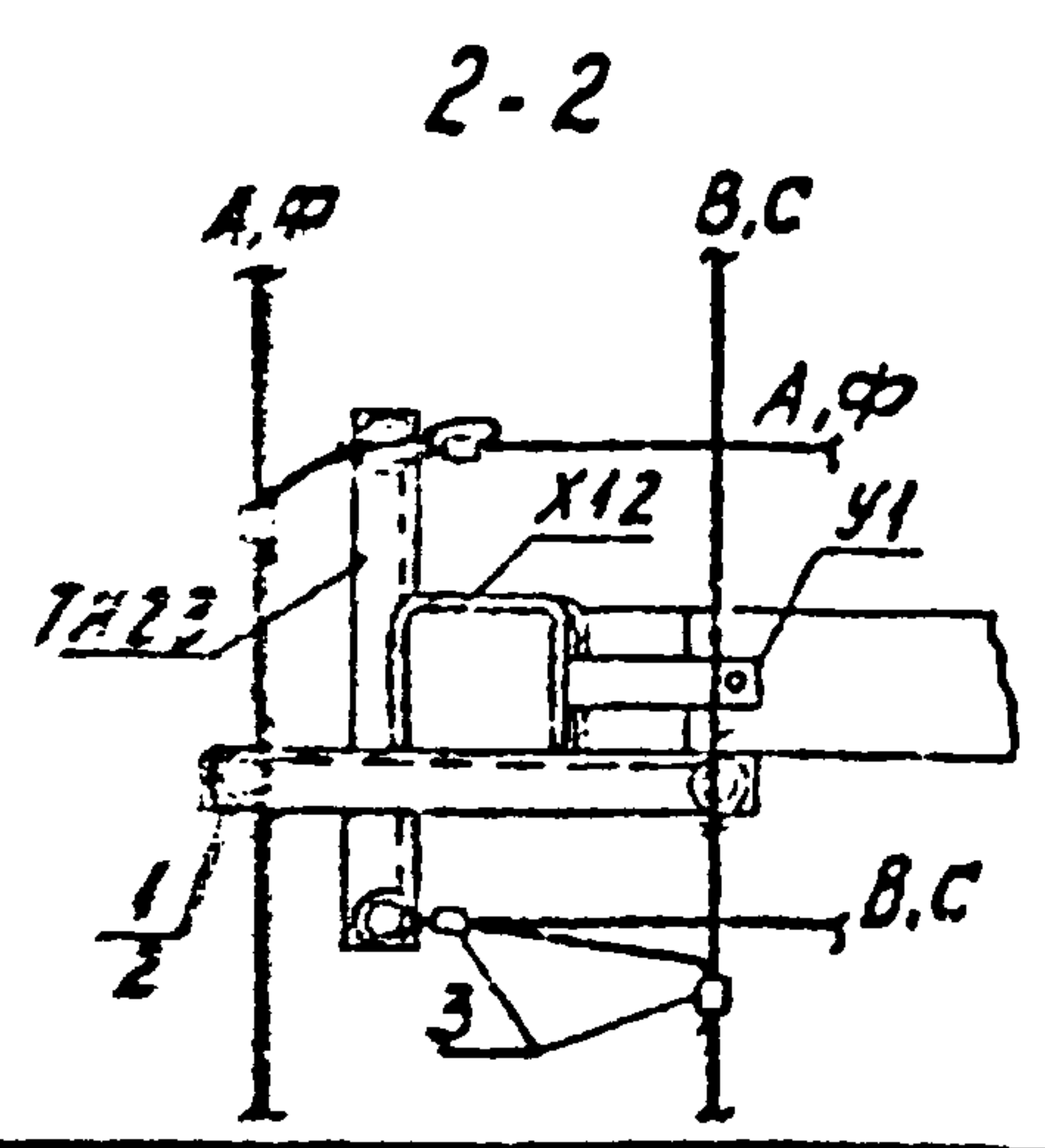
Расположение стоек опоры



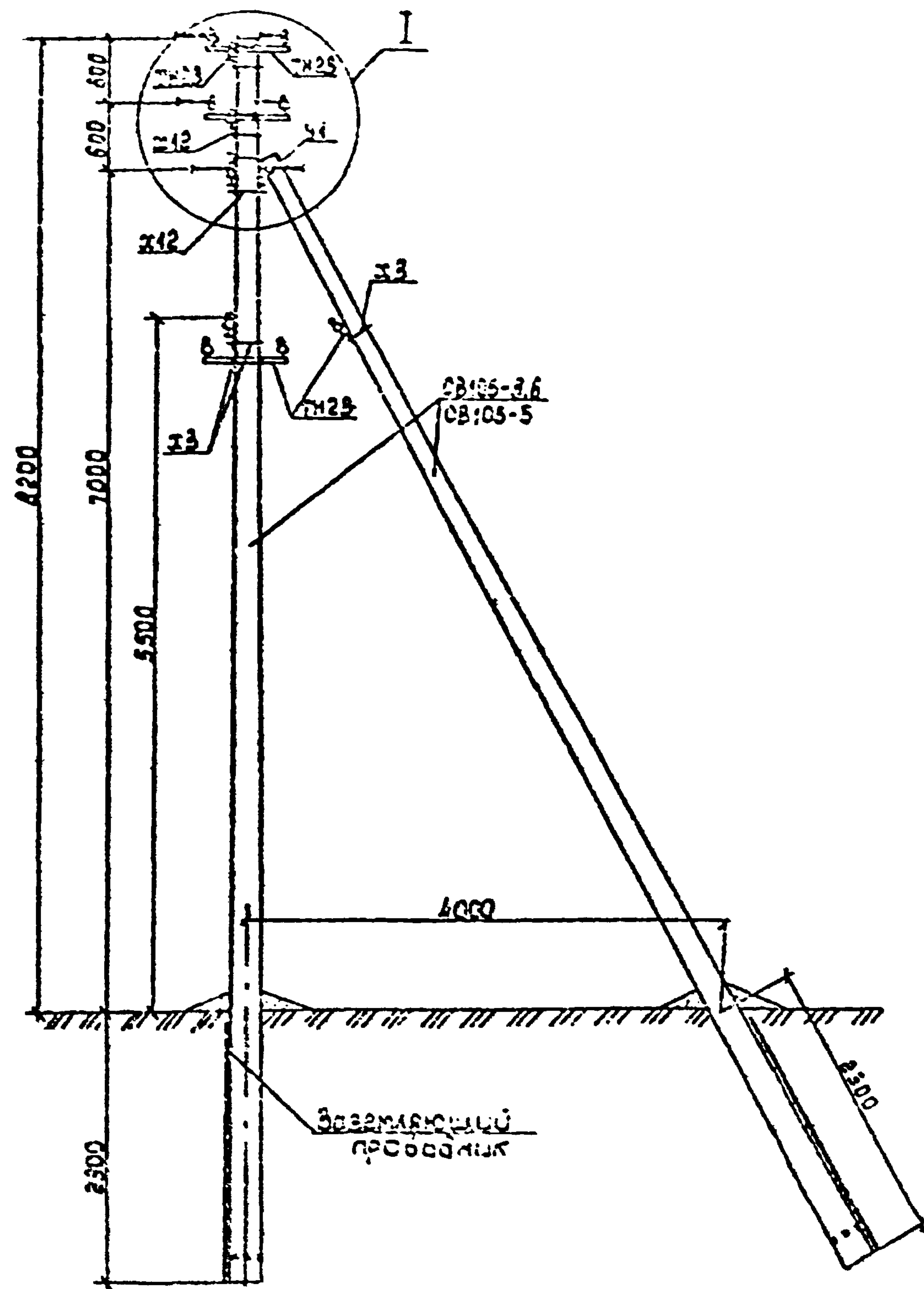
Стальные монтажные марки

| Марка | Кол. |
|-----------------|------|
| для проводов ВЛ | |
| ТН 23 | 5 |
| У1 | 1 |
| Х12 | 5 |
| 3П2 | 5,5м |
| для проводов ПВ | |
| ТН 22 | 1 |
| ТН 23 | 1 |
| Х3 | 2 |

1. Опора является концевой в сторону ответвления; следующая опора ответвления - промежуточная.
2. Ответвление участка ВЛ от магистрали производится без изменения количества проводов на магистрали.
3. Ось ответвления ВЛ может отклоняться от указанной на угол до 30°, при этом подкос устанавливается по оси ответвления ВЛ.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-177.1-3.



| | | | | | |
|---|----------|------------|----------|--------------------|------|
| 3.407.1-177.1-10 | | | | | |
| Исполн. | Куликов | Провер. | Степанов | Сред. | Лист |
| ГНП | Удгров | ГНП | Удгров | Р | 1 |
| Инж. Ткач. | Степанов | Инж. Ткач. | Степанов | Сельэнергопроект | |
| Ответвительные анкерные опоры ОА5, ОА6. | | | | Схема расположения | |



Расположение стоек оперы

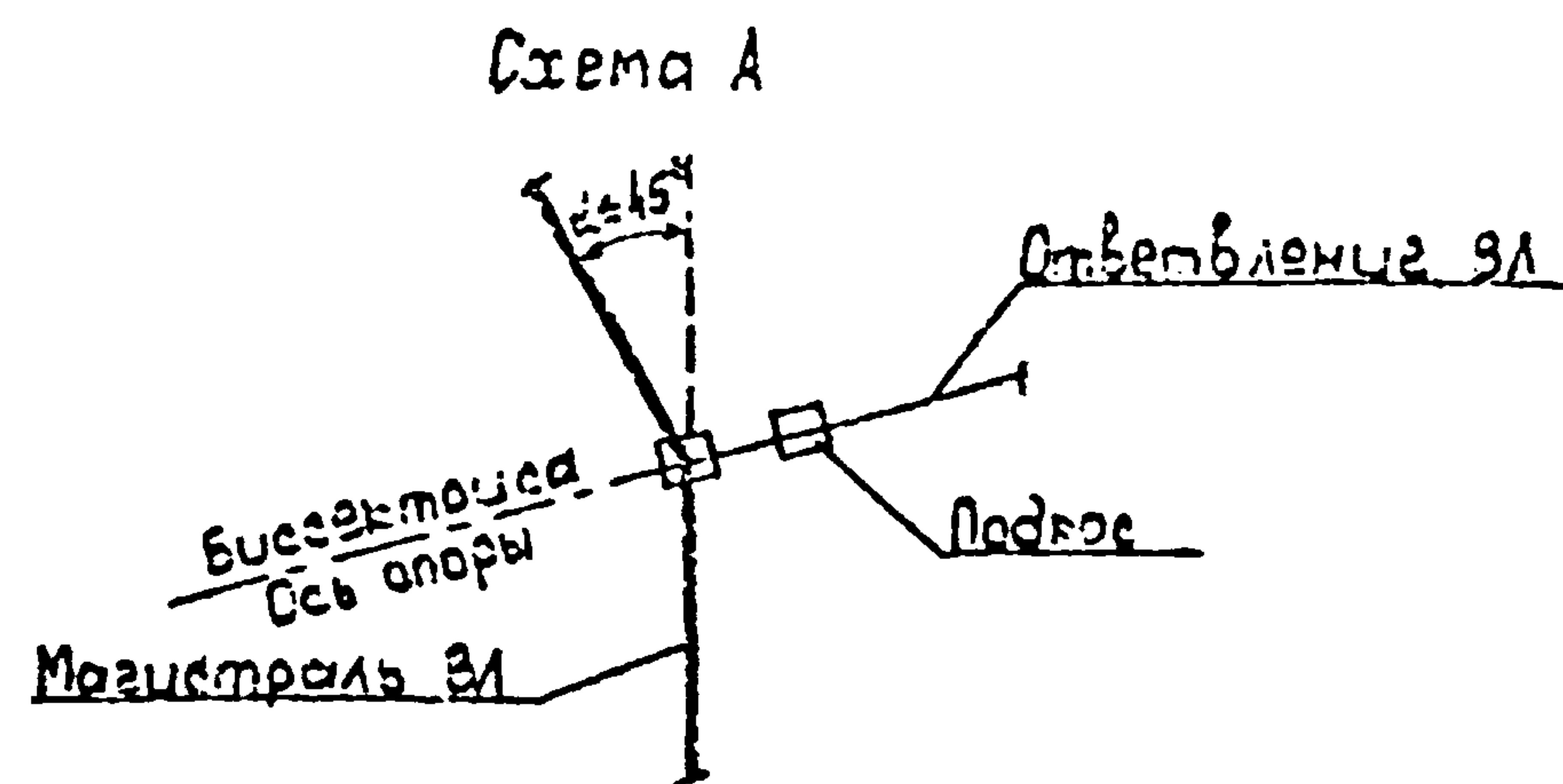
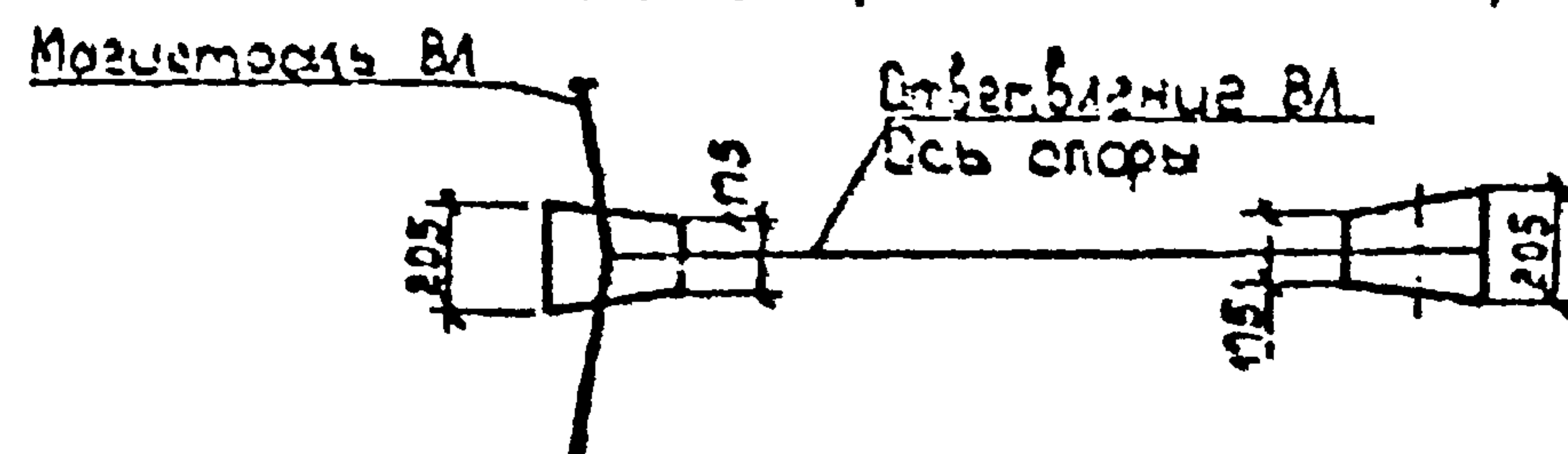


Схема А

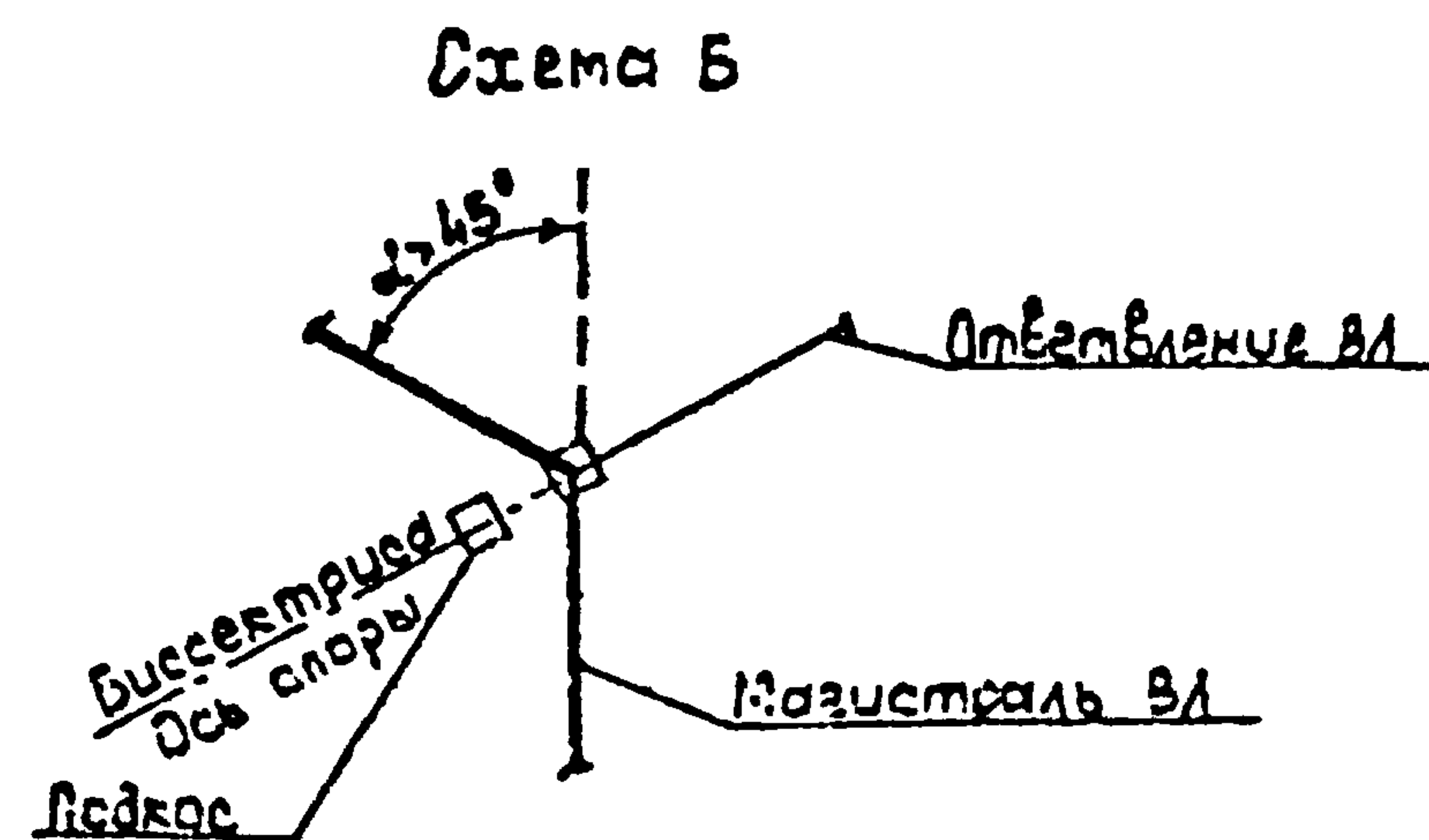
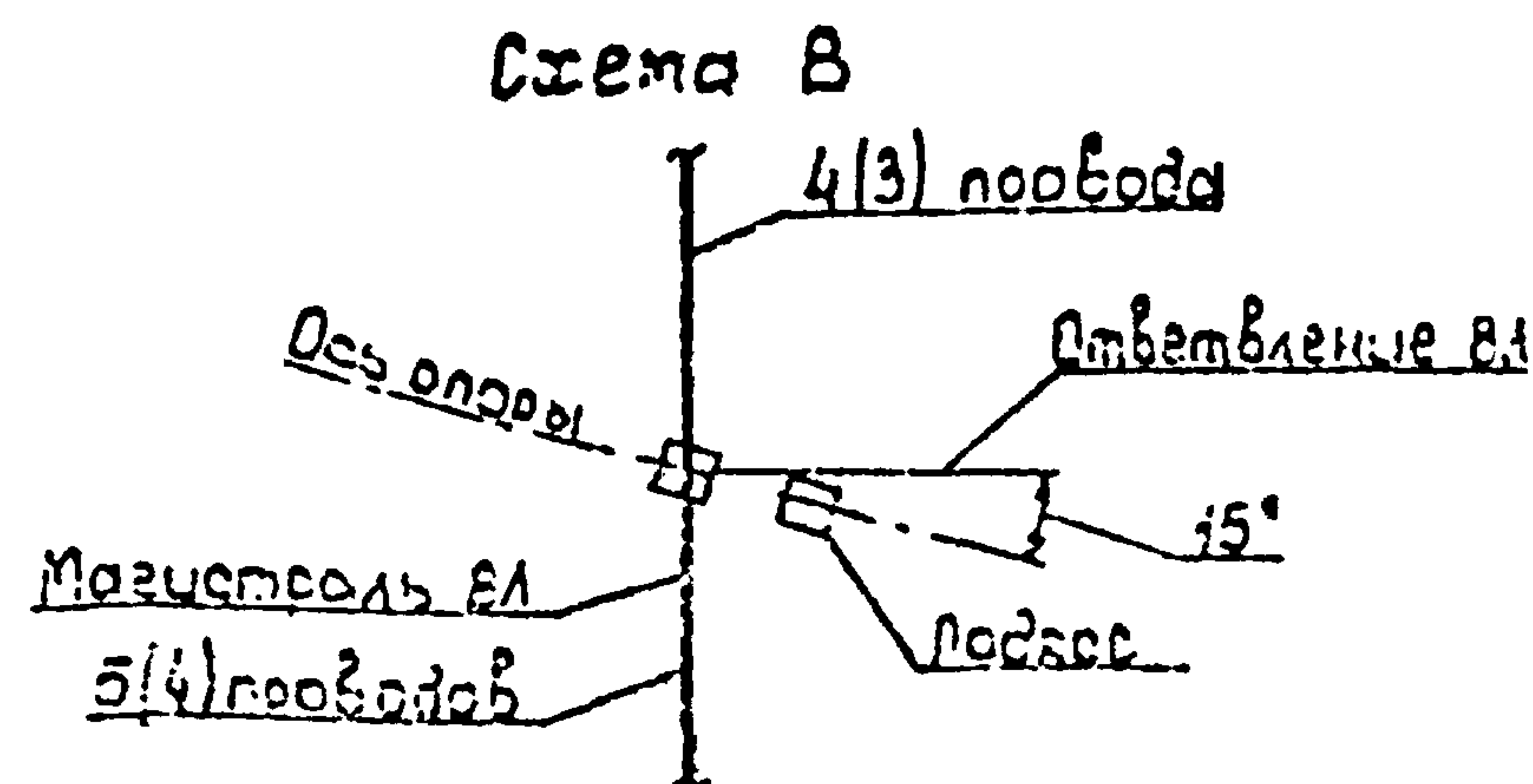


Схема Б

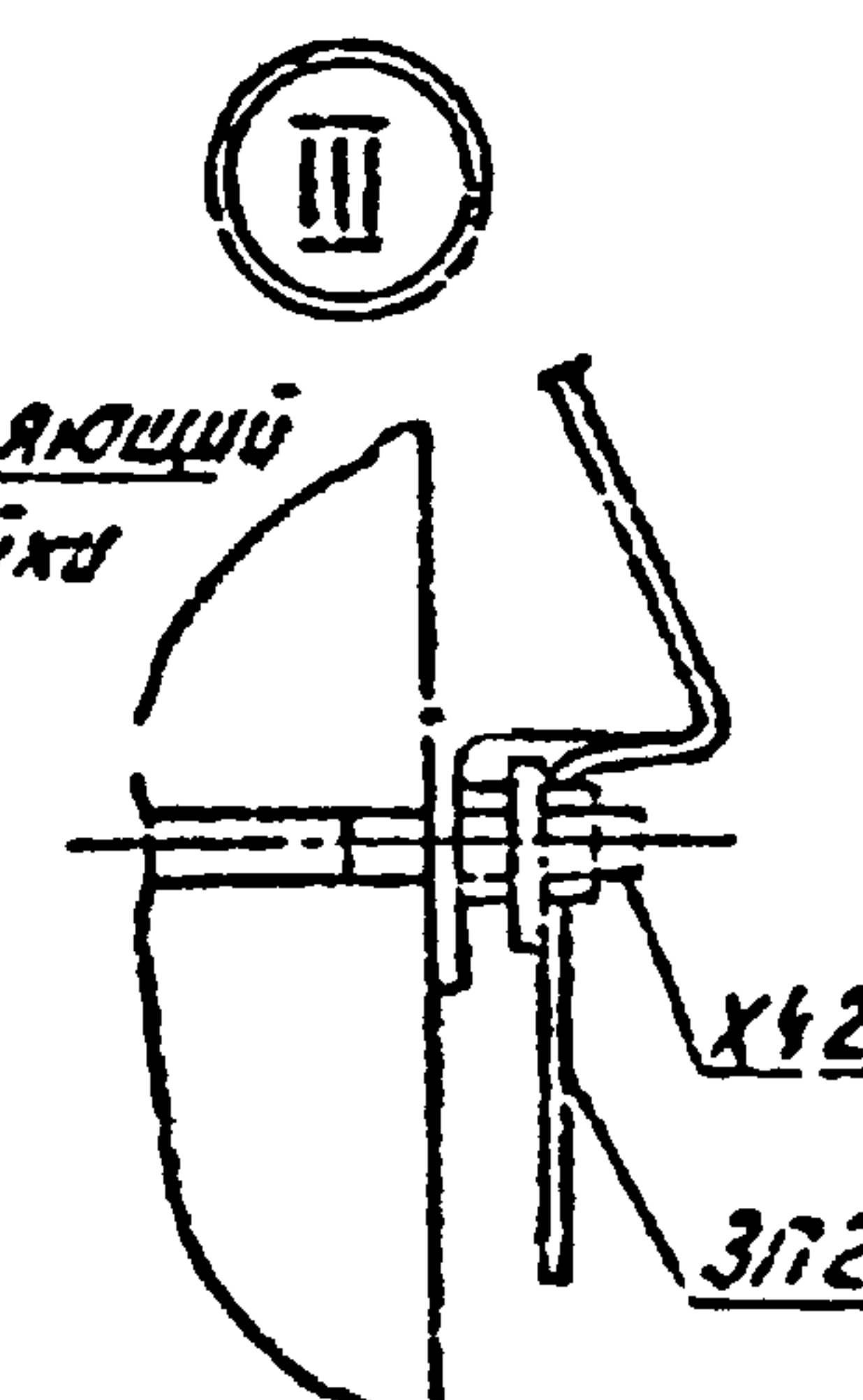
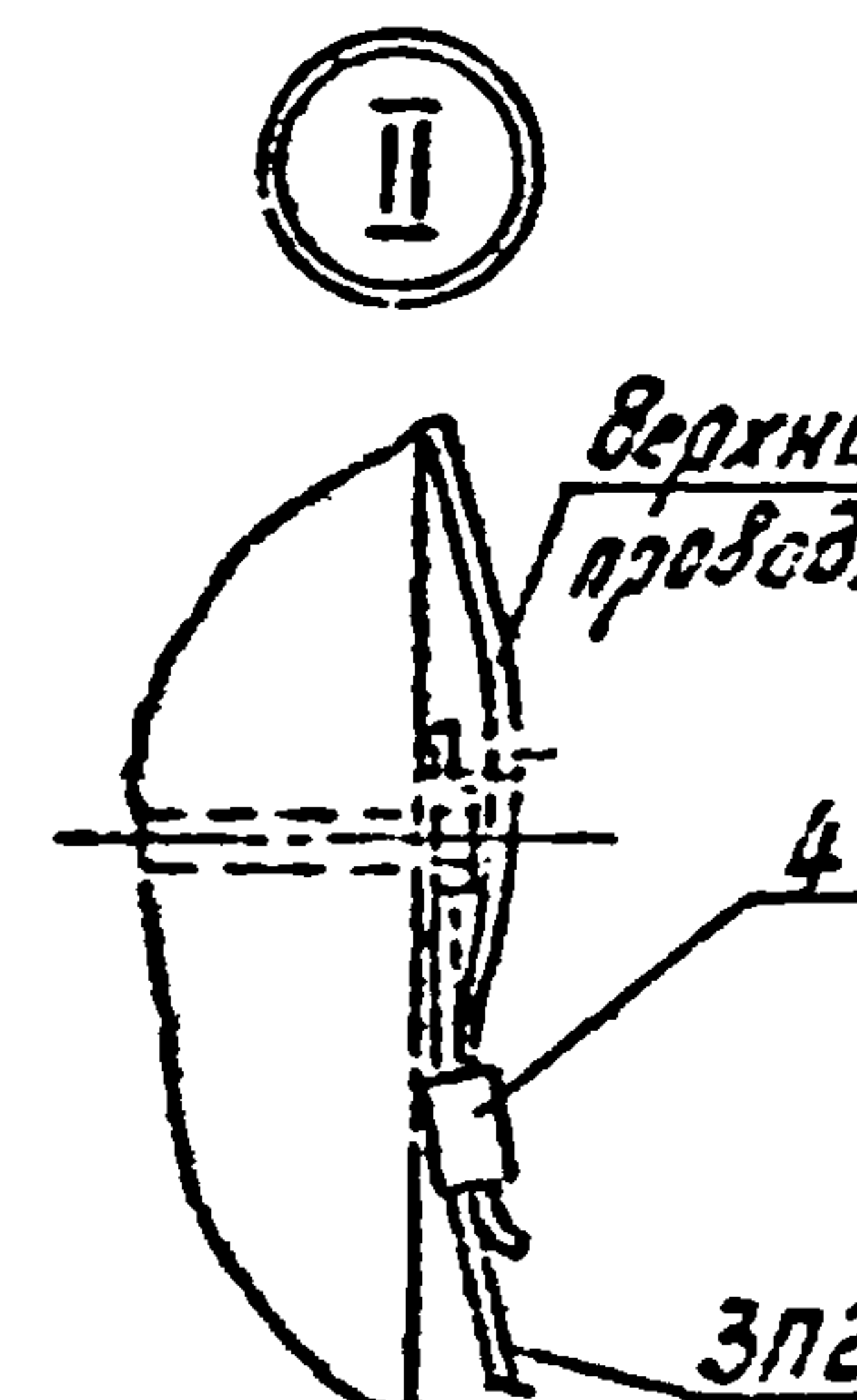
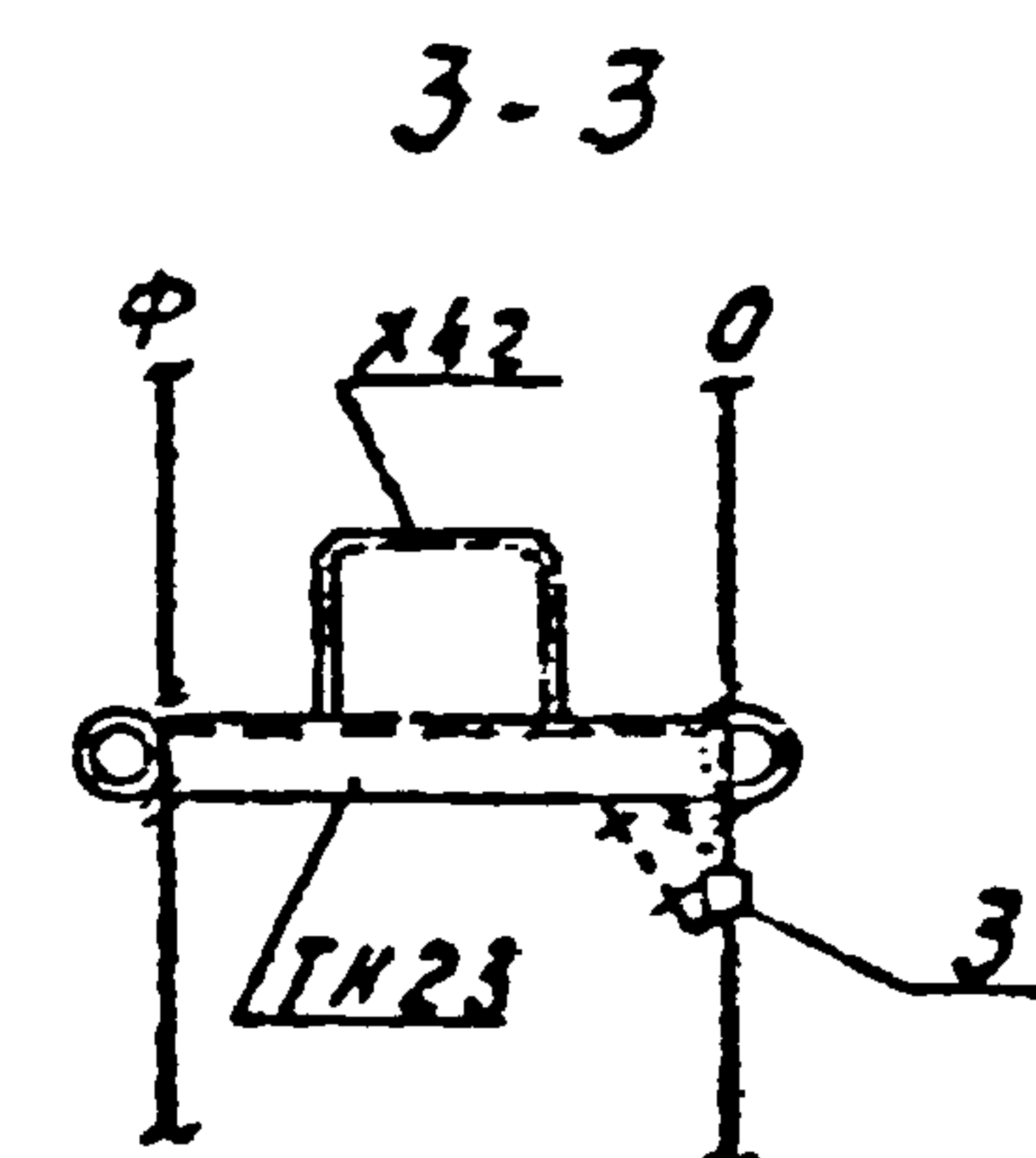
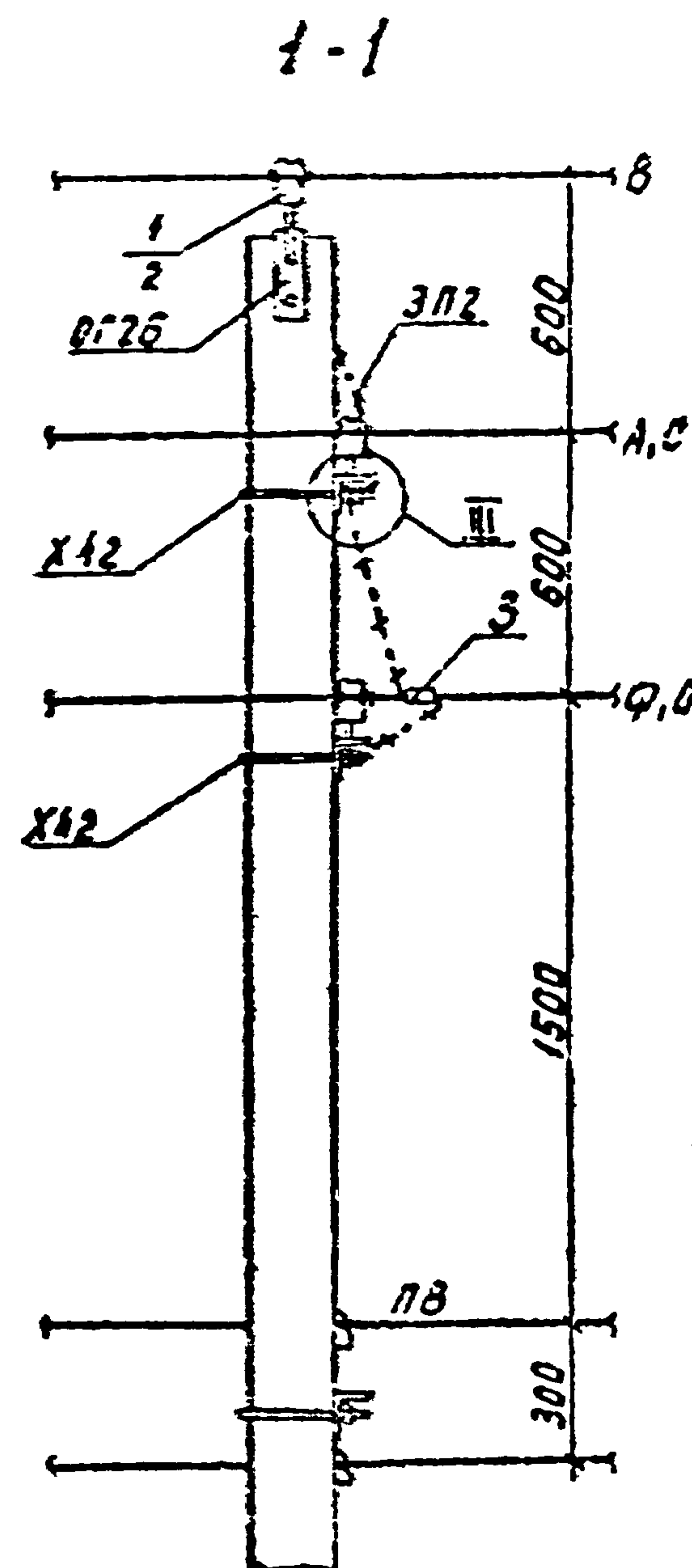
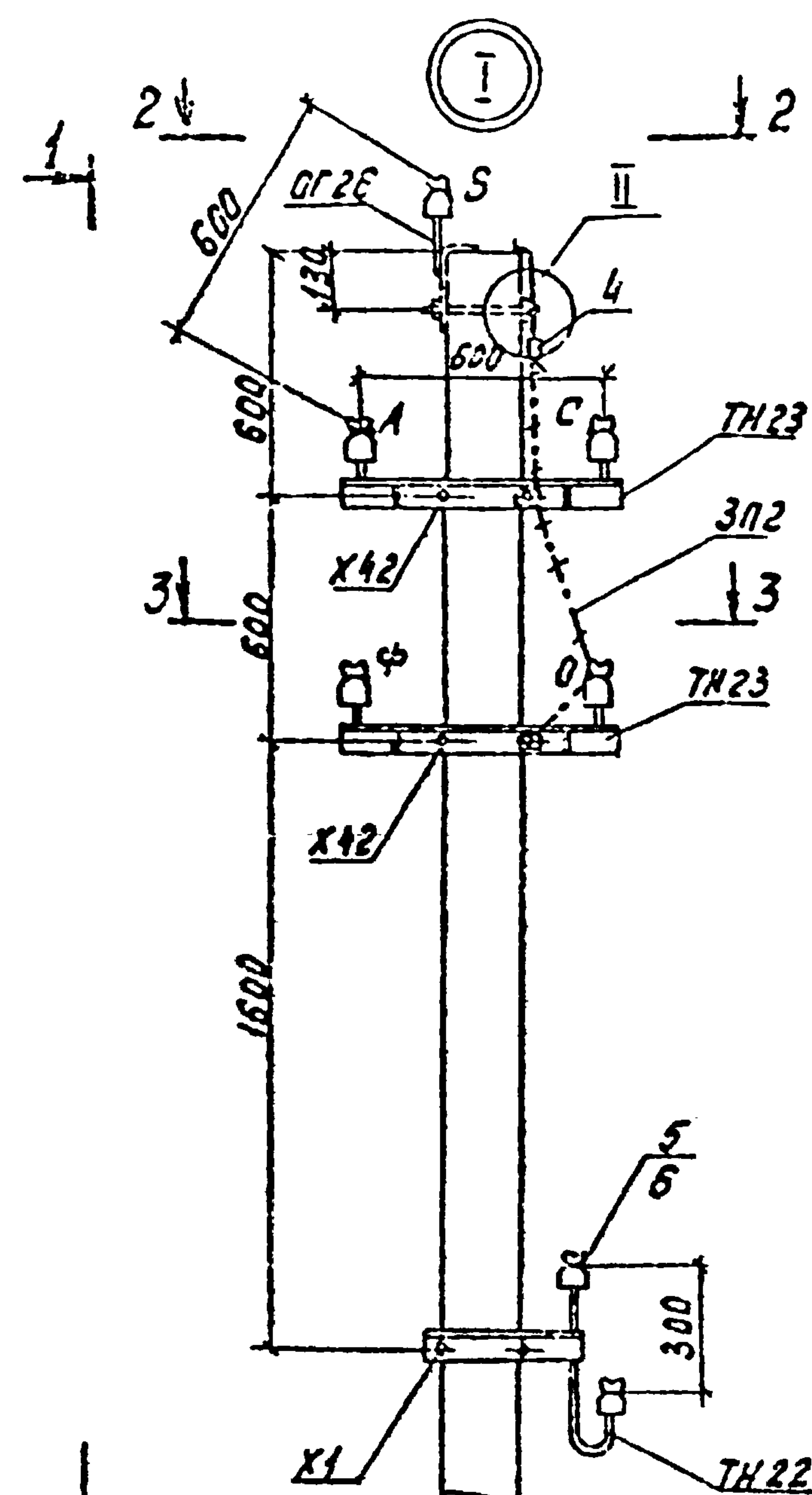
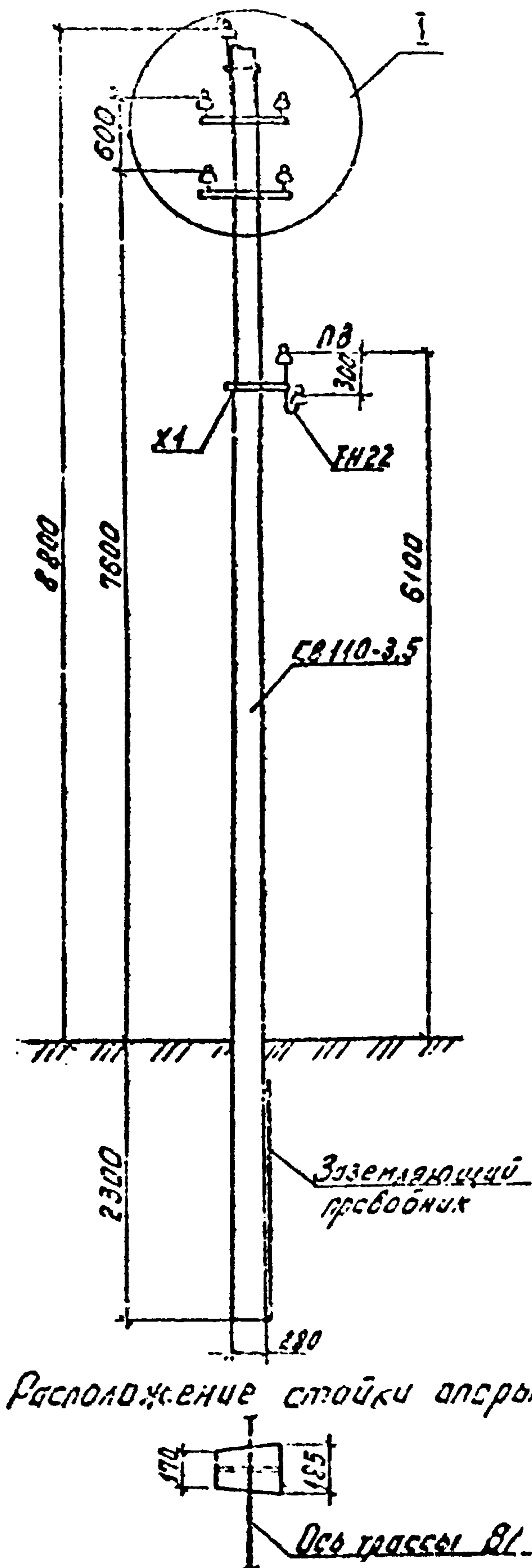


Crema B

1. Опоры допускают угол поворота тросы ВЛ до 90°.
2. Опора является концевой в отношении ответвления ВЛ; следующая опора ответвления - промежуточная.
3. На магистрали ВЛ опора допускает изменение количества проводов на один провод или смену сечения всех проводов на одну ступень.
4. Опора допускает ответвление от магистрали ВЛ 2...5 проводов по схемам А, Б, В.
5. Направление ответвления ВЛ может отклоняться от угла заданного на схеме на 20°.
6. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-177.1-3.

| Столовые монтажные марки | |
|--------------------------|------|
| Марка | Кол. |
| для проводов 3х | |
| ТН 23 | 8 |
| У1 | 1 |
| У12 | 5 |
| 3П2 | 5,0м |
| для проводов 13 | |
| ТН 23 | 4 |
| У3 | 3 |

[illegible]

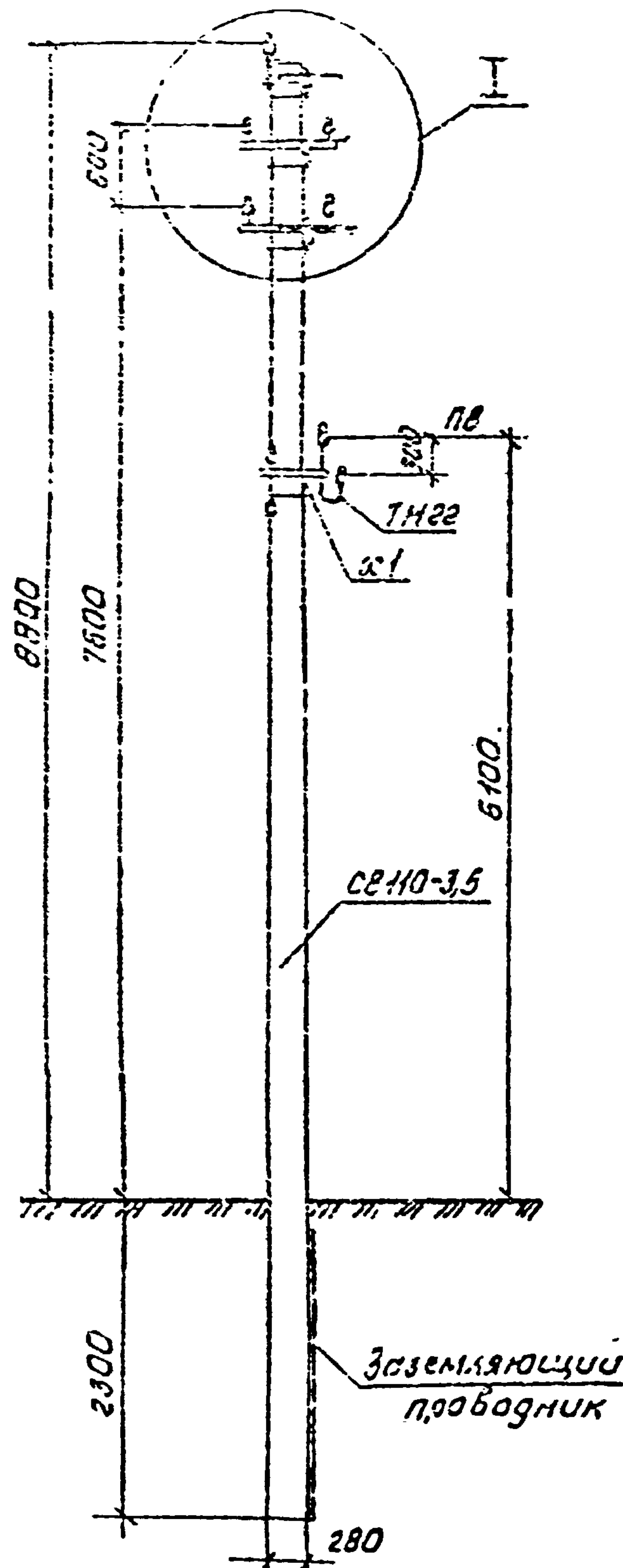


| | |
|--------------------------------|------|
| СТАЛЬНЫЕ
ПЯТЫЕЧНЫЕ
МОРКИ | |
| морки | кол. |
| для производства | |
| ОГ 25 | 1 |
| ТН 23 | 2 |
| Х 42 | 2 |
| ЗП 2 | 2,5 |
| для производства | |
| ТН 22 | 1 |
| Х 4 | 1 |

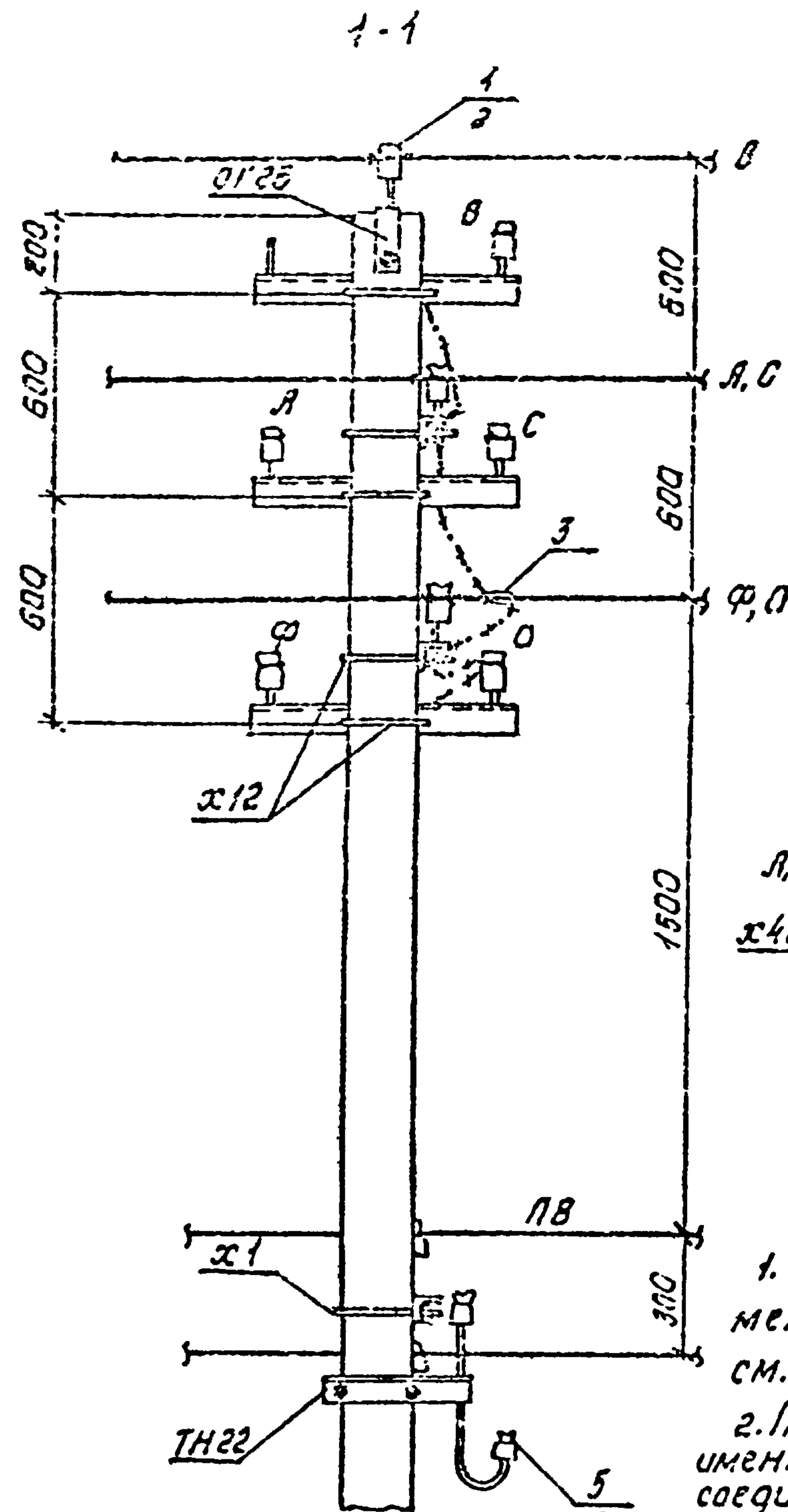
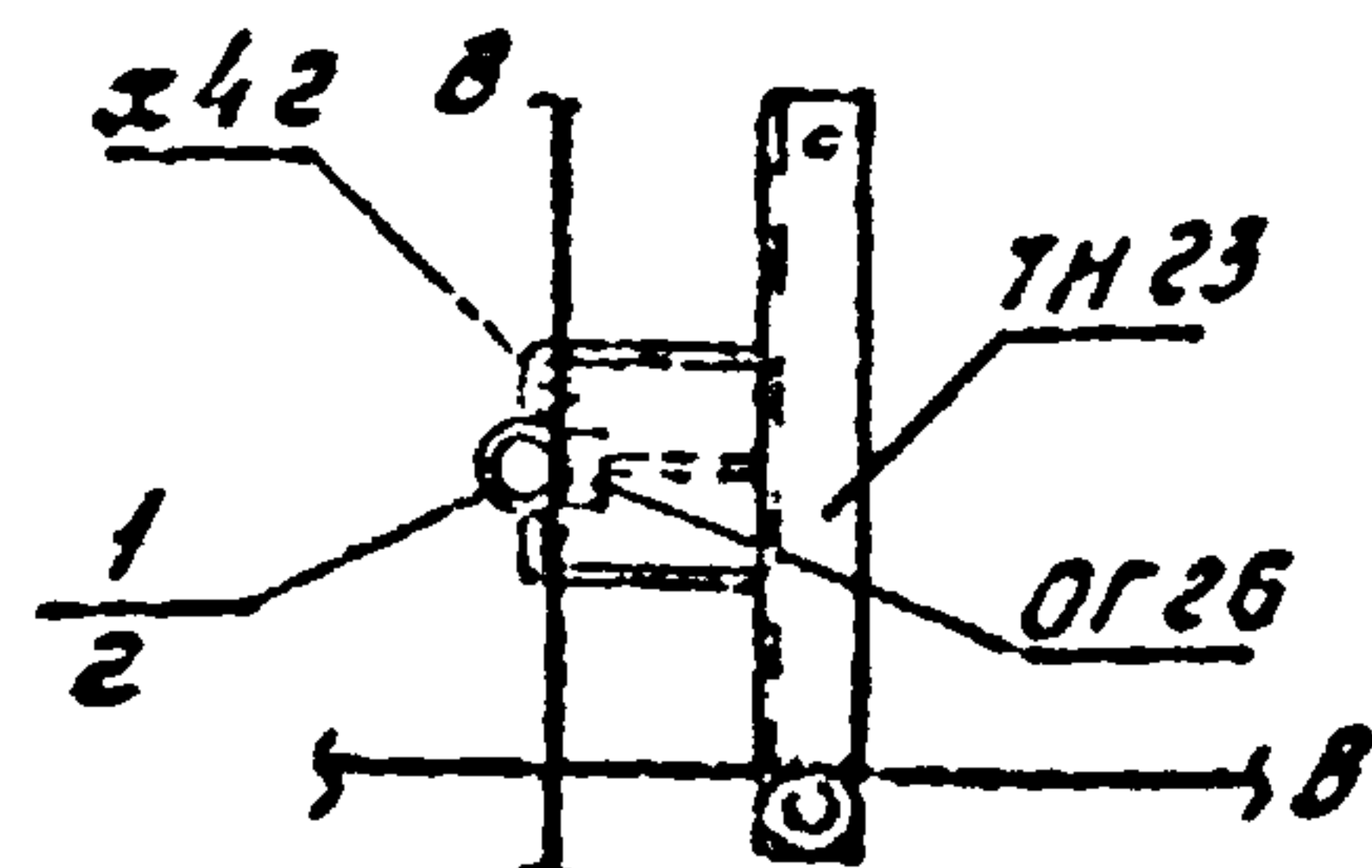
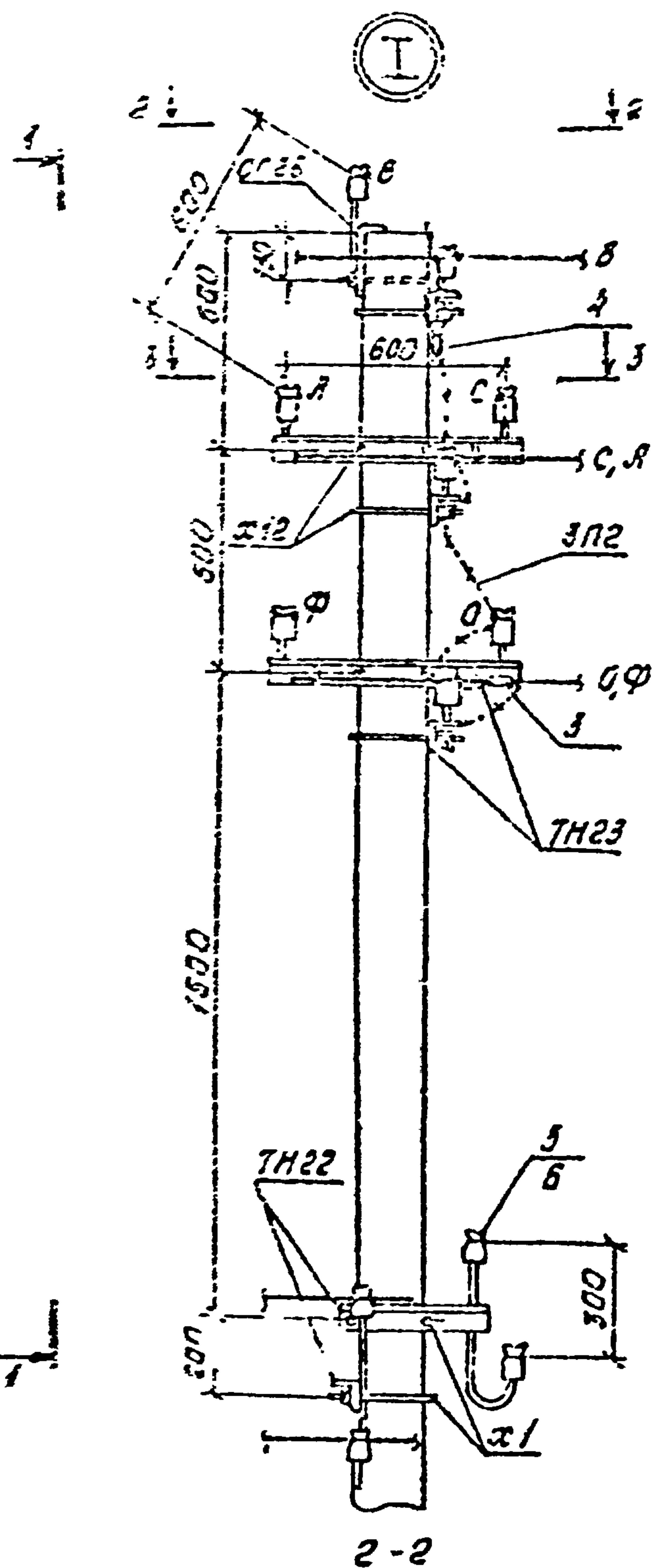
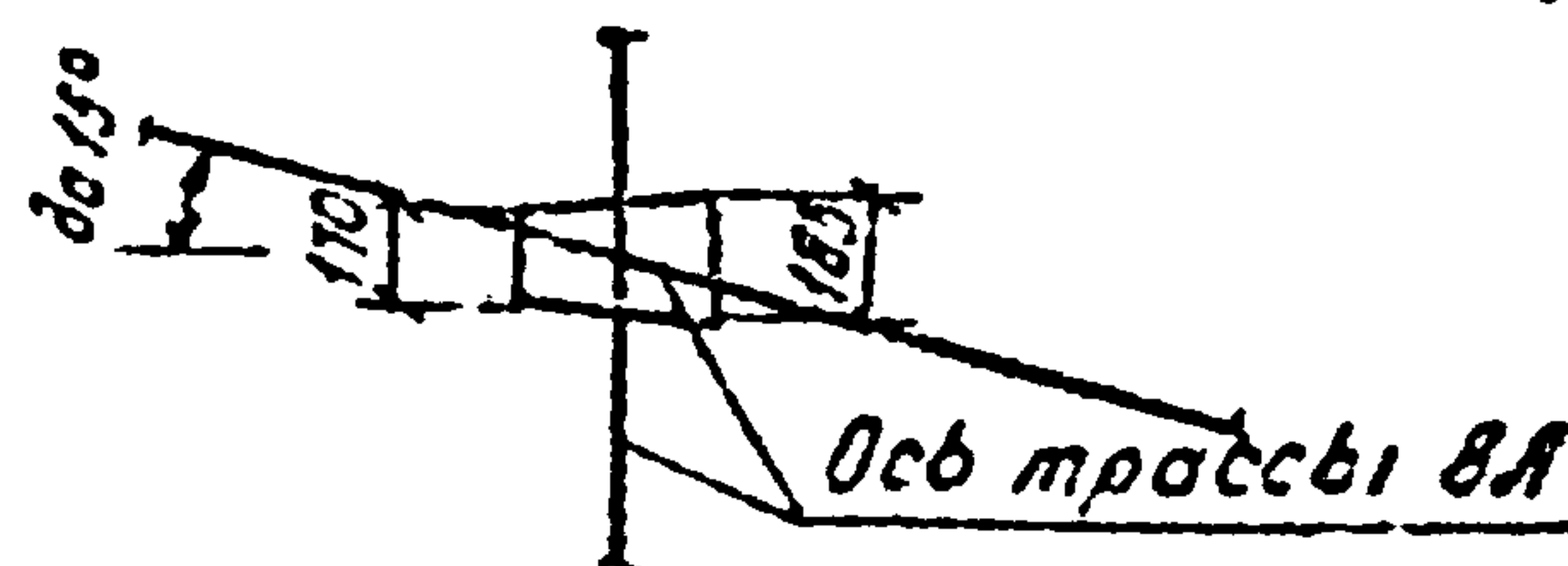
Спецификацию элементов опрос. см. докум.З.407.1-171.1-3.

| | | | | | | | | |
|-----------|--------|-----|--|--|--|------------------|------|--------|
| | | | | | 3.407.1-177.1-12 | | | |
| Наст. ст. | Судебн | Суд | | | Промежуточная злсра
П7
Село распоряжения | Статья | Лист | Листов |
| Гл. 1 | Судебн | Суд | | | | Р | | 1 |
| Суд. акт | Судебн | Суд | | | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Наст. ст. | Судебн | Суд | | | | | | |

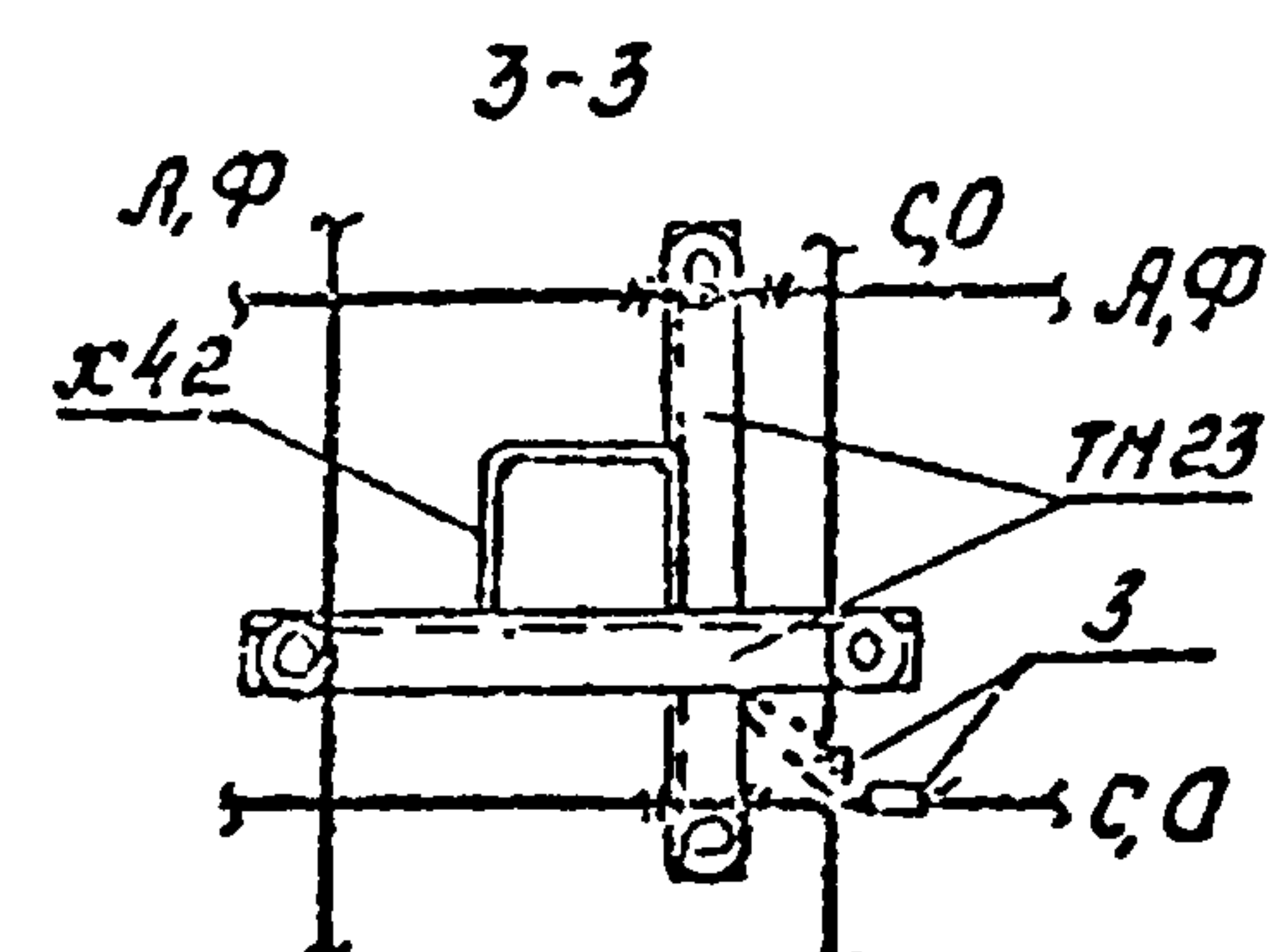
Выпуск 1



Расположение стойки опоры



в линейной арматуре поз.3 по 2шт. на фазу.



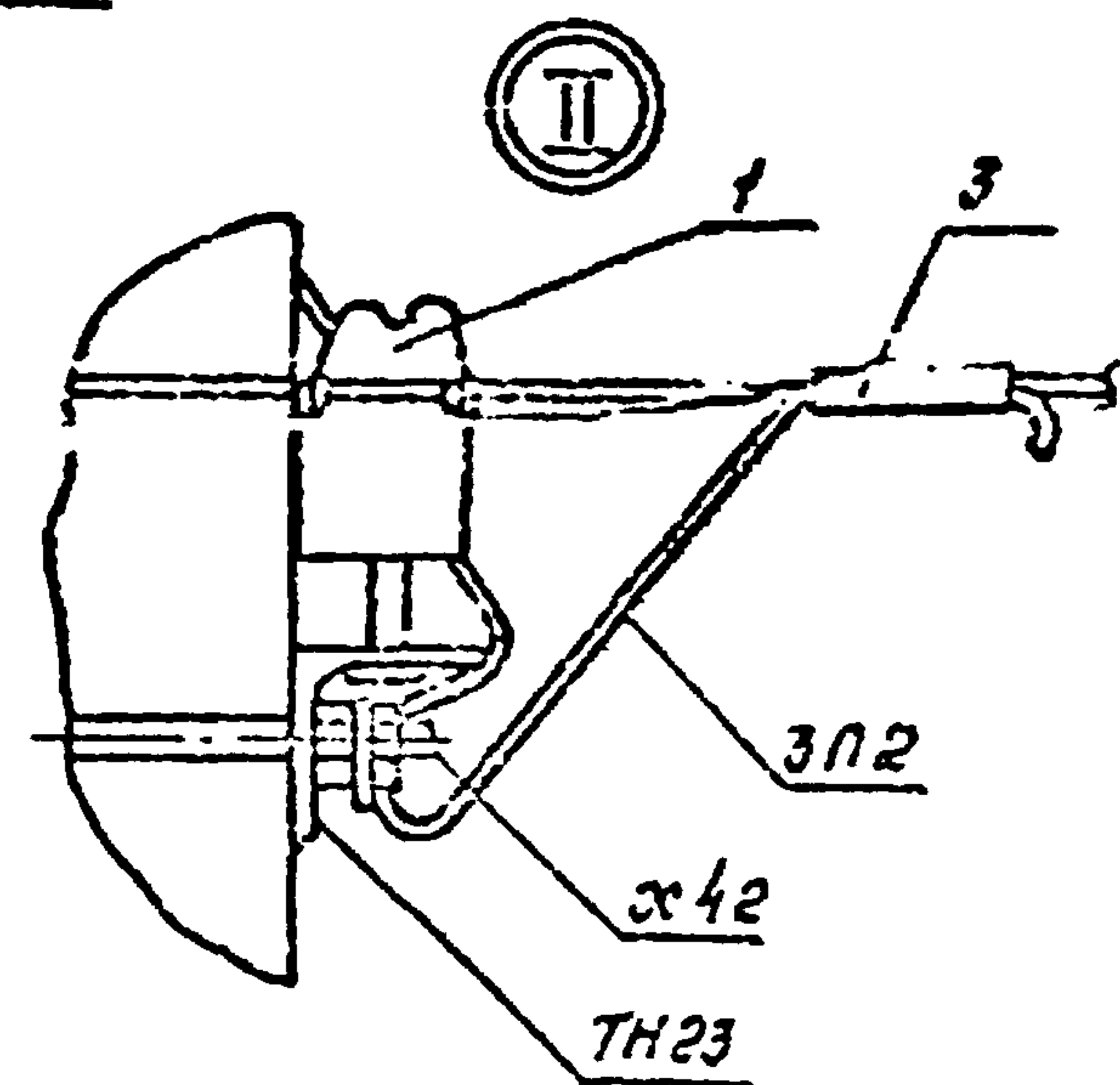
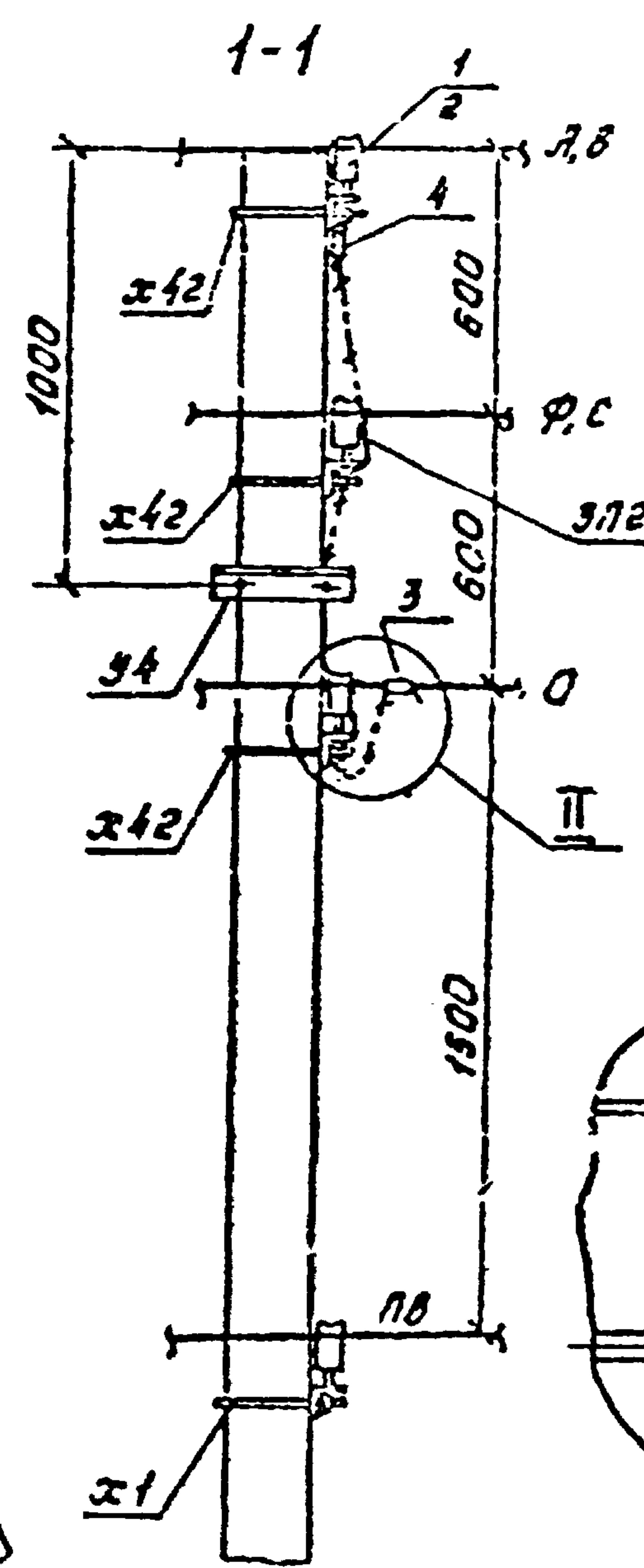
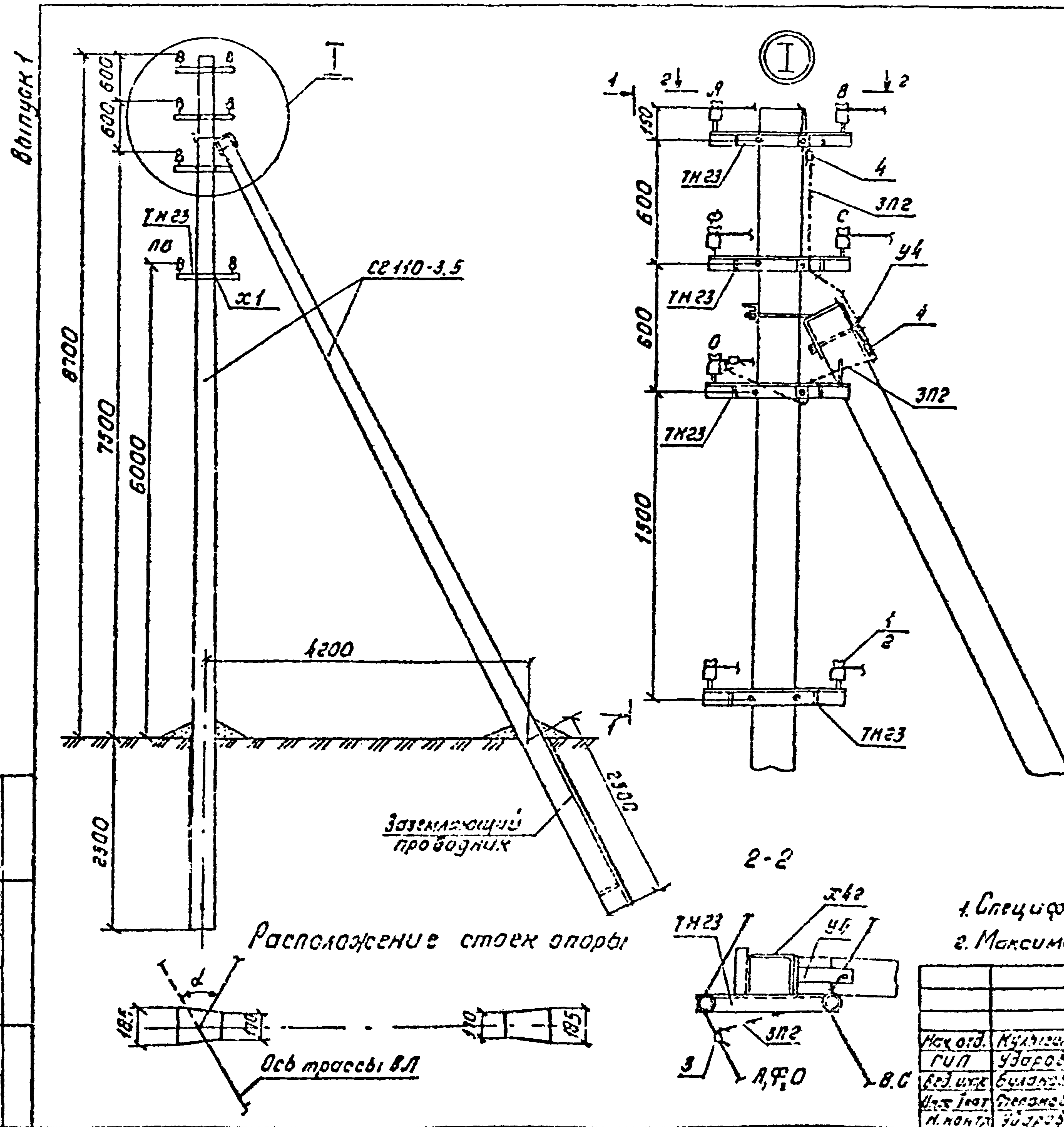
1. Спецификацию элементов на опору см. док. 3.407.1-177.1-3.

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

| Бетонные монтажные марки | |
|--------------------------|-----|
| Марка | Кол |
| для проводов ВЛ | |
| ОГ 25 | 1 |
| ТН 23 | 5 |
| х 42 | 5 |
| 3П2 | 3,5 |
| для проводов ПЗ | |
| ТН 22 | 2 |
| х 1 | 2 |

| | | |
|----------|--------------|----------------|
| И.И.И.И. | Подп. и дата | Взам. ин. экз. |
| | | |

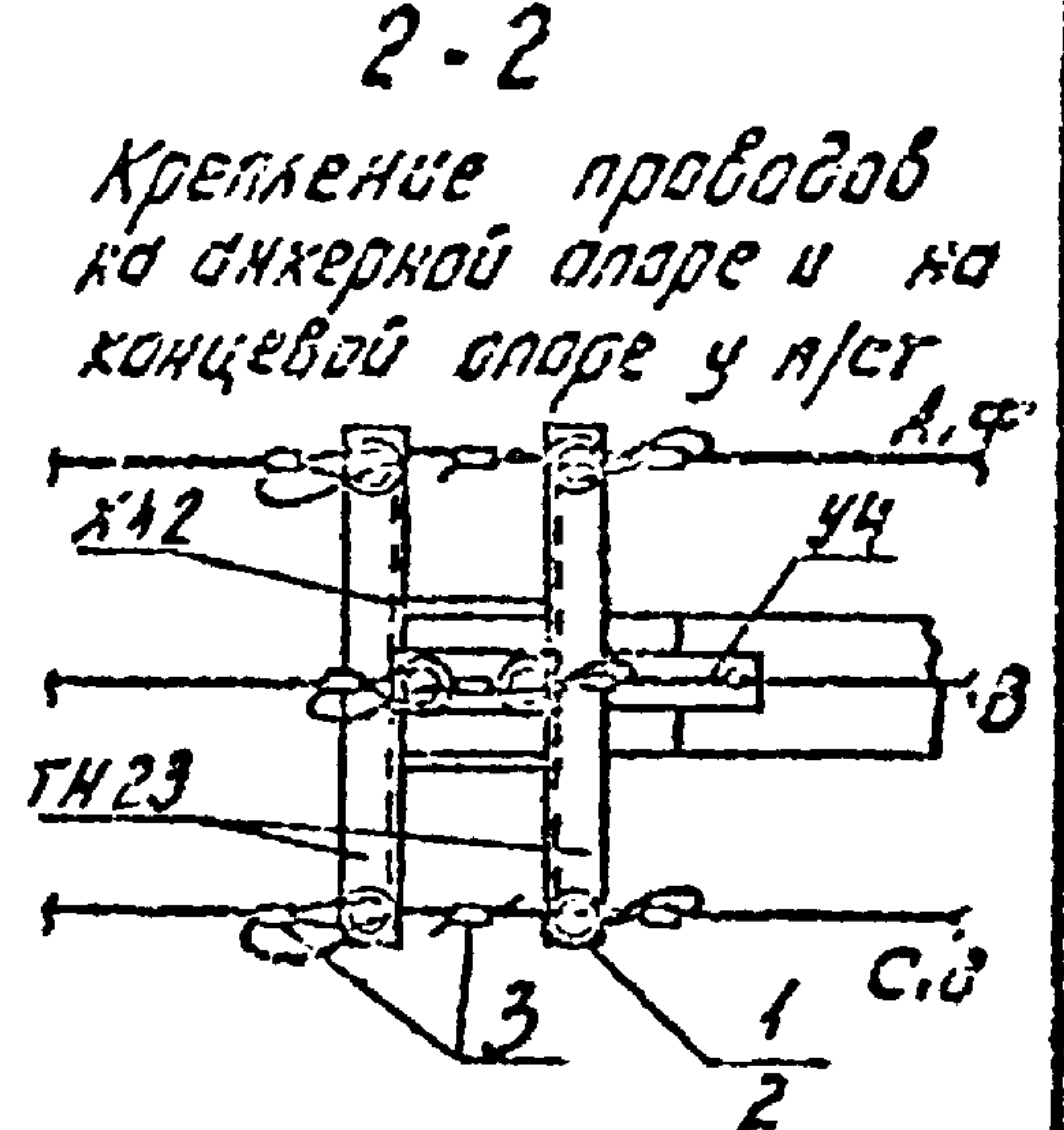
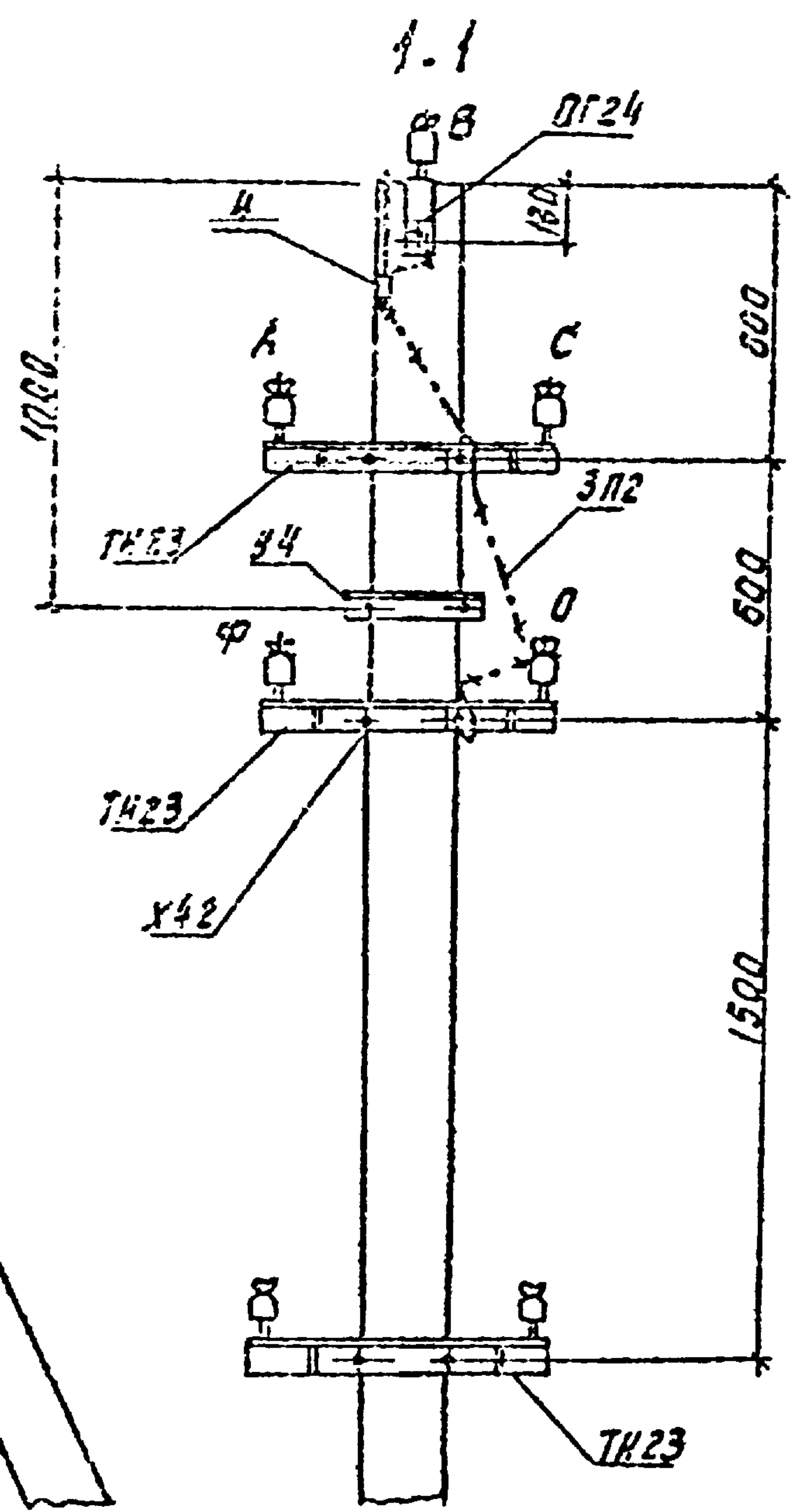
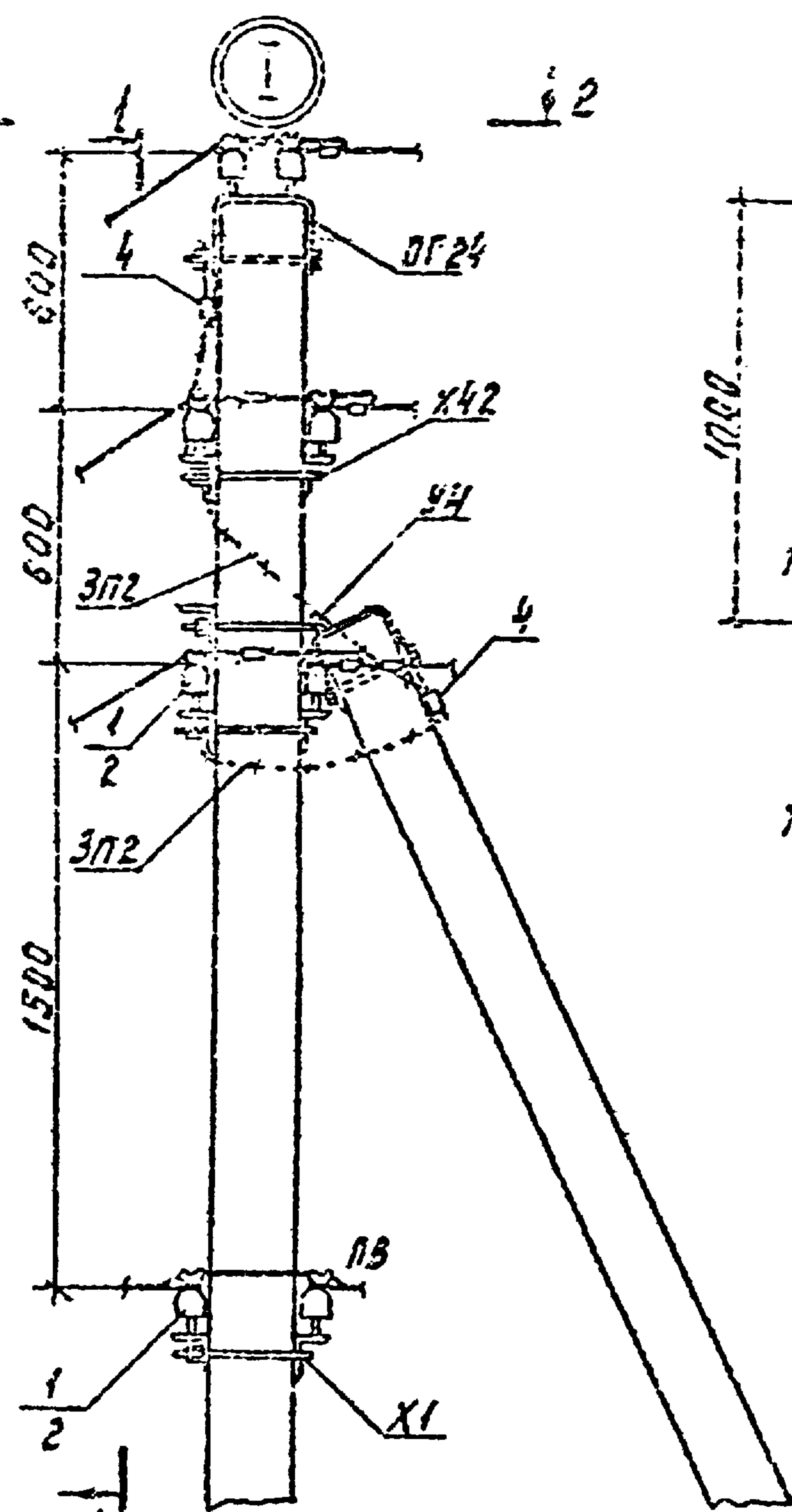
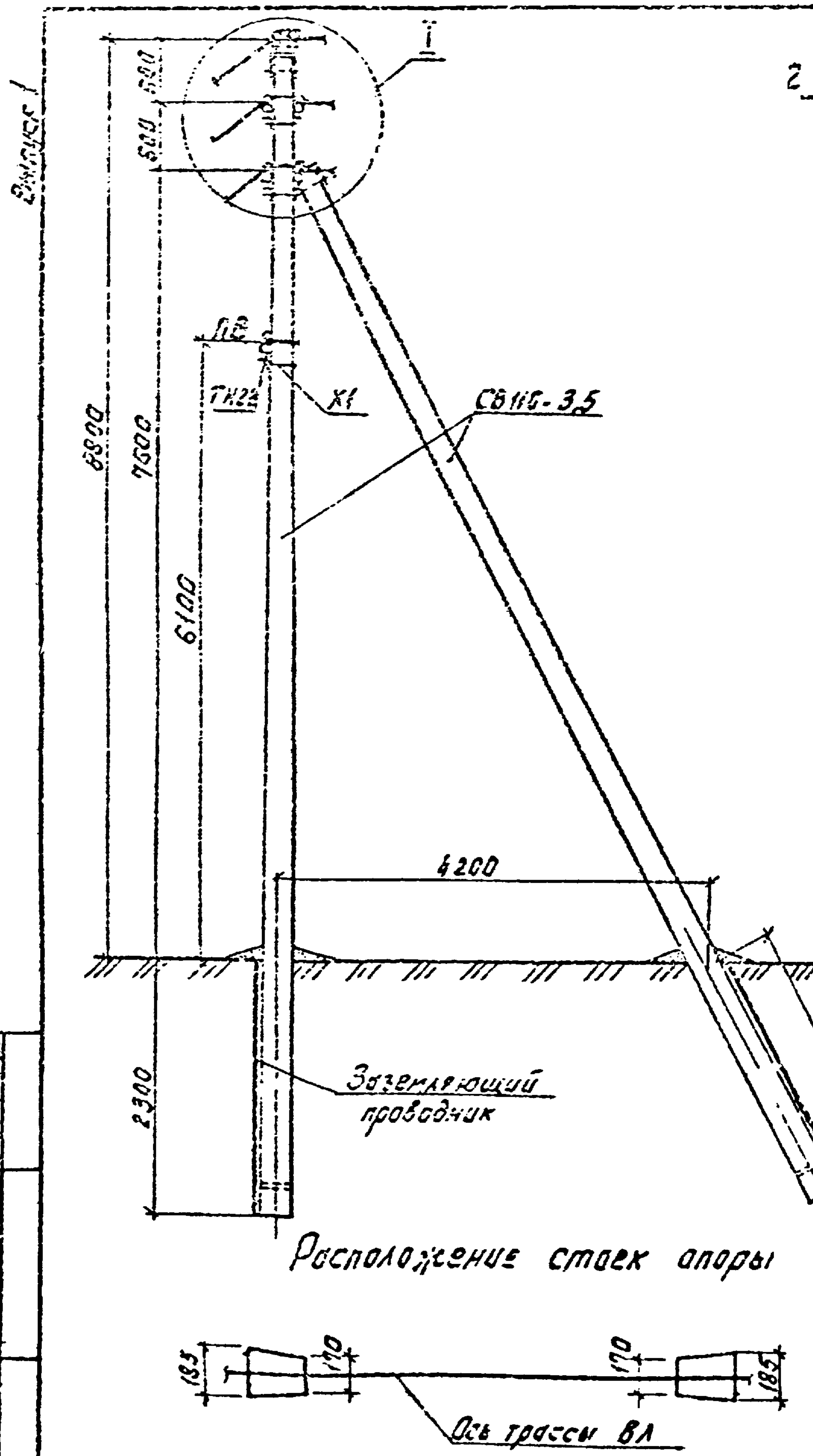
| | | | |
|---------------------------------------|----------|--------|--|
| 3.407.1-177.1-13 | | | |
| Нач. отд. | Н.И.И.И. | Л.И. | |
| Г.И.П. | У.И.И.И. | М.И. | |
| Зед. инж. | Б.И.И.И. | Л.И. | |
| Инж. тех. | С.И.И.И. | Л.И. | |
| М.И.И.И. | С.И.И.И. | Л.И. | |
| Перекрестная промежуточная опора Лк 7 | | | |
| Схема расположения | | | |
| Эгодля | Лист | Листов | |
| Р | | 1 | |
| СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | | |



| | |
|--------------------------|-------|
| Стальные монтажные марки | |
| Марка | Рез |
| для пробоотбора | |
| ТН 23 | 3 |
| У 4 | 1 |
| Х 42 | 3 |
| ЗП 2 | 3,2 м |
| для пробоотбора | |
| ТН 23 | 1 |
| Х 1 | 1 |

1. Спецификация элементов опор: см. докум. 3407.1-177.1-3.
2. Максимально допустимый угол изгиба прутка в ЛДЗ 60°.

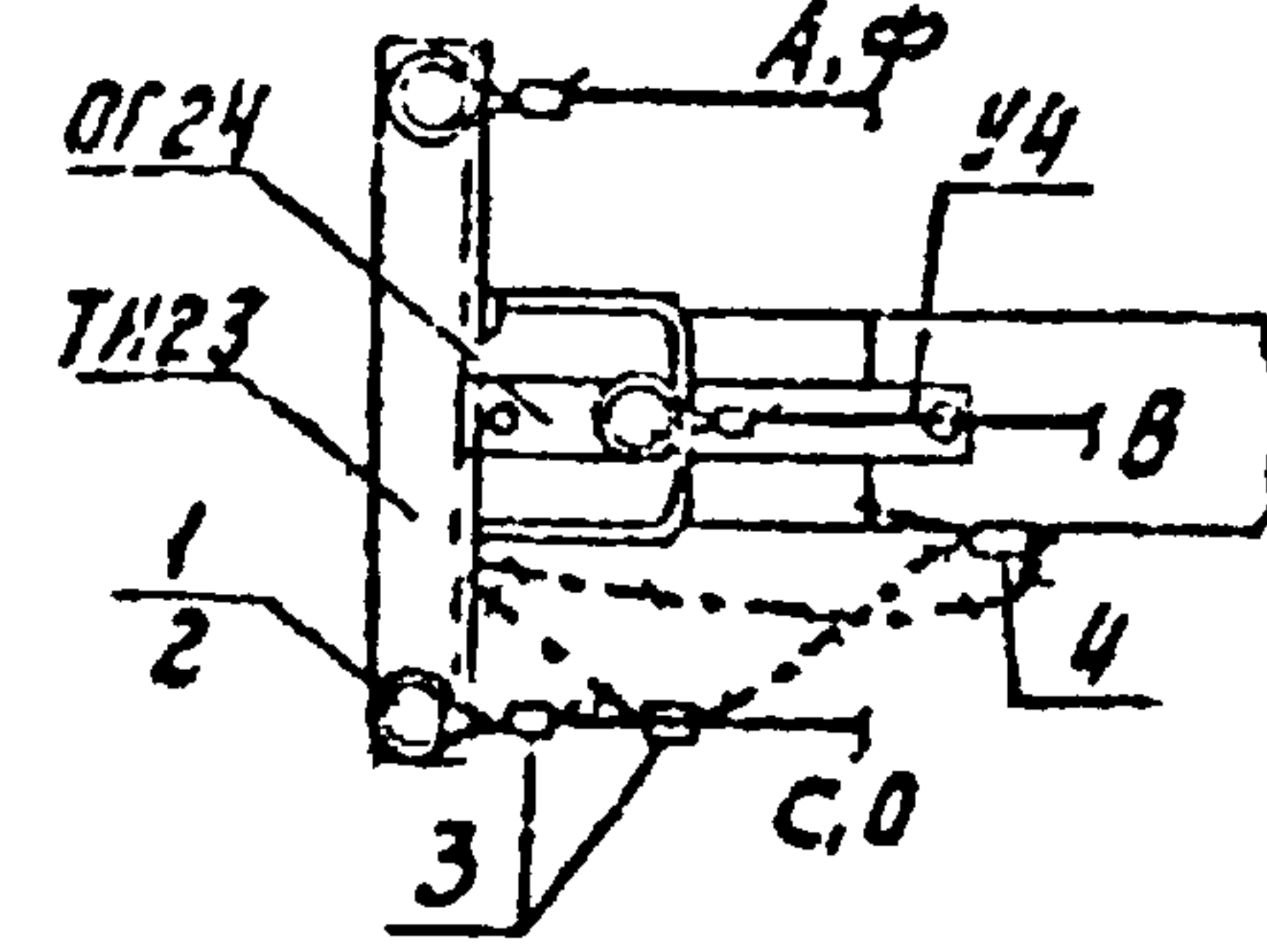
[illegible]



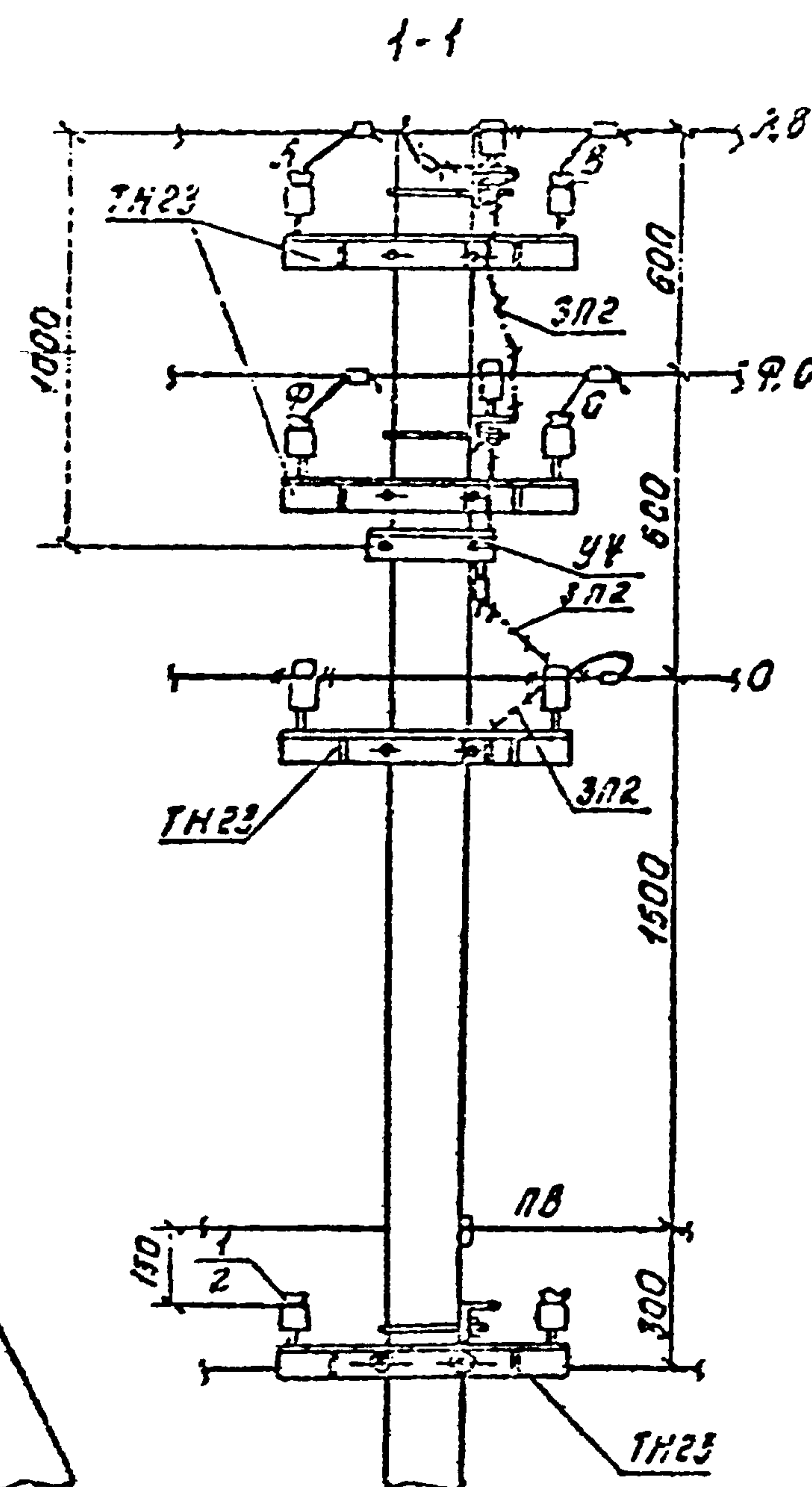
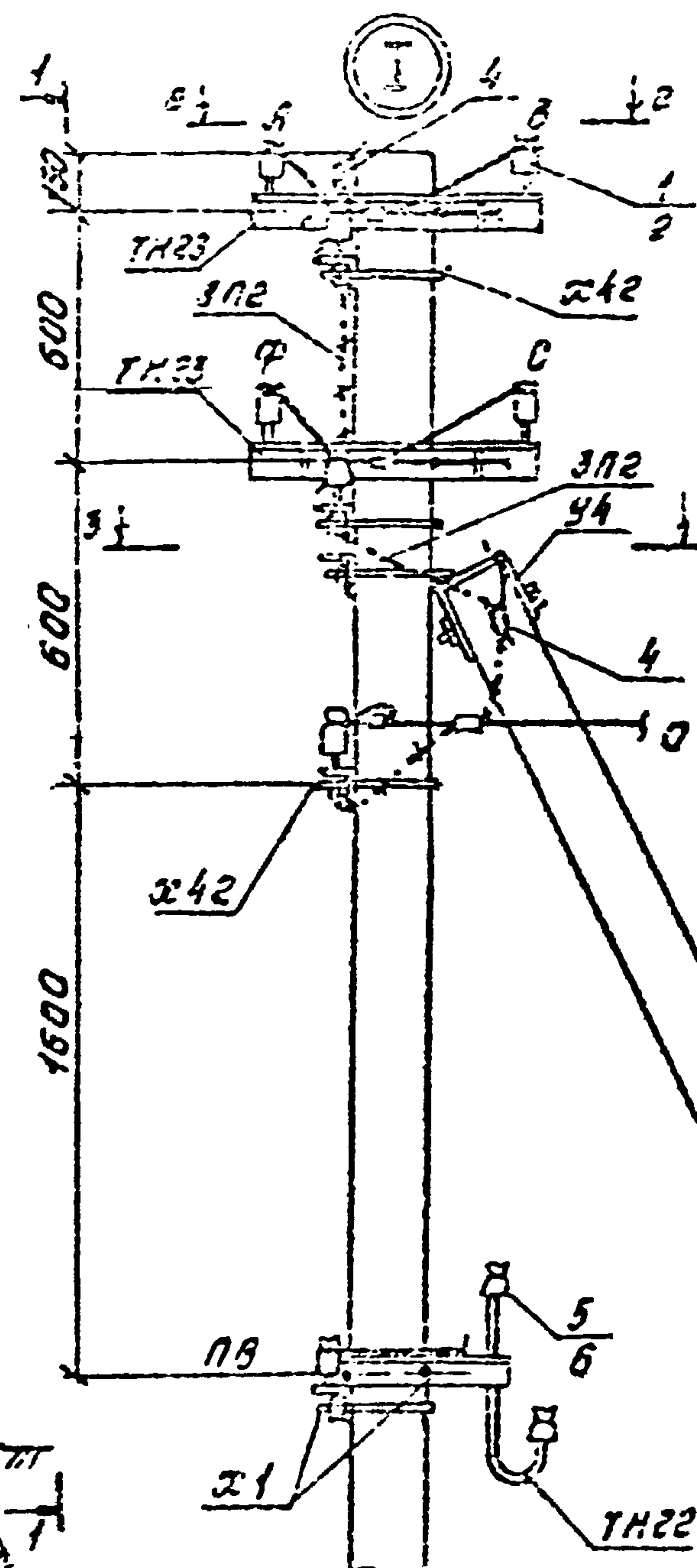
| Стальные монтажные болты | |
|--------------------------|--------|
| Марка | Кол-во |
| Для проводов ВЛ | |
| ОГ 24 | 1 |
| ТН 23 | 4 |
| У 4 | 1 |
| Х 42 | 2 |
| ЗП 2 | 3,5м |
| Для проводов ПЗ | |
| ТН 23 | 2 |
| Х 1 | 1 |

1. Опоры допускают смену марки, сечения, количества проводов на прямых участках.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-177.1-3

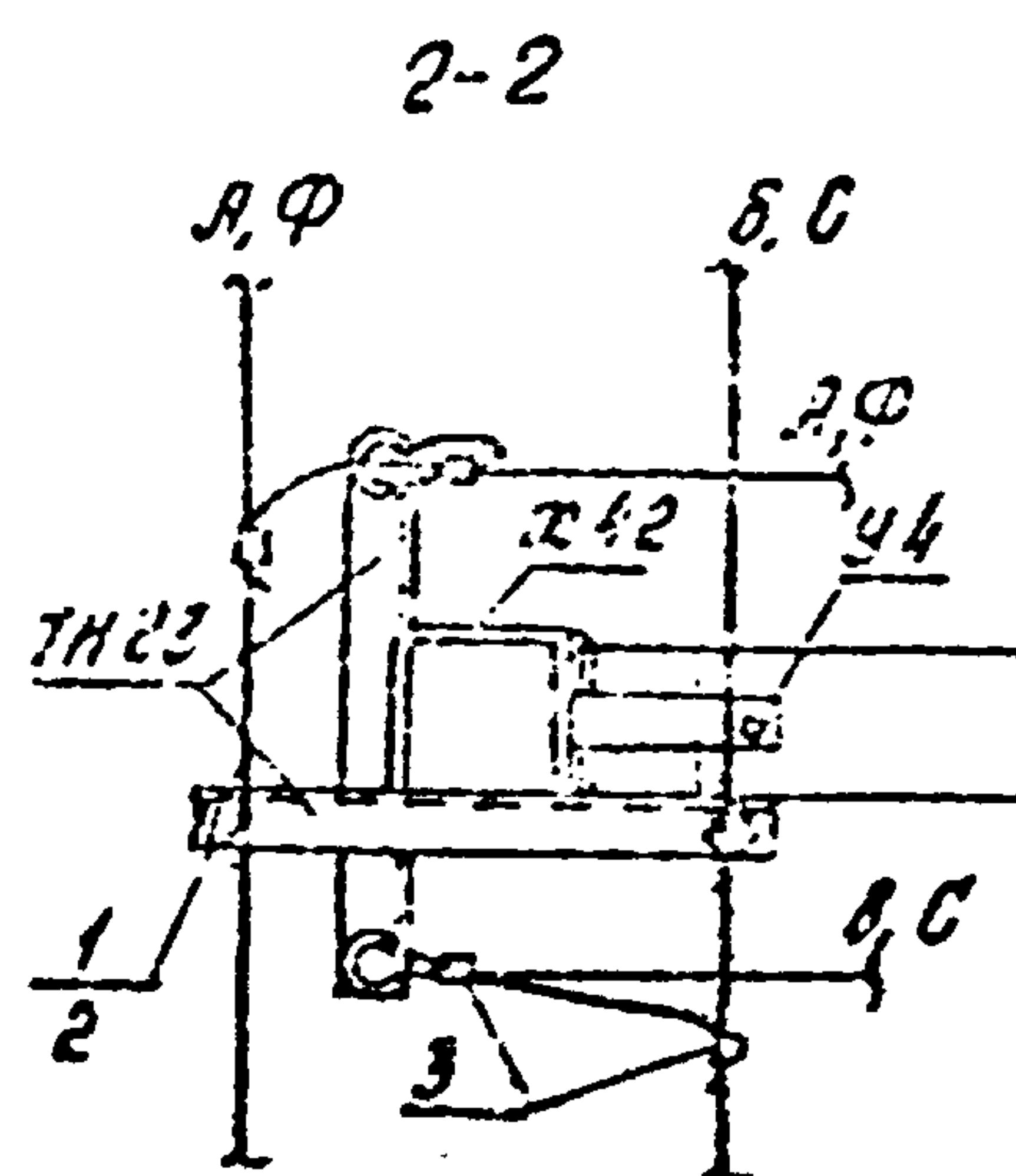
Крепление проводов для концевой опоры на конце ВЛ



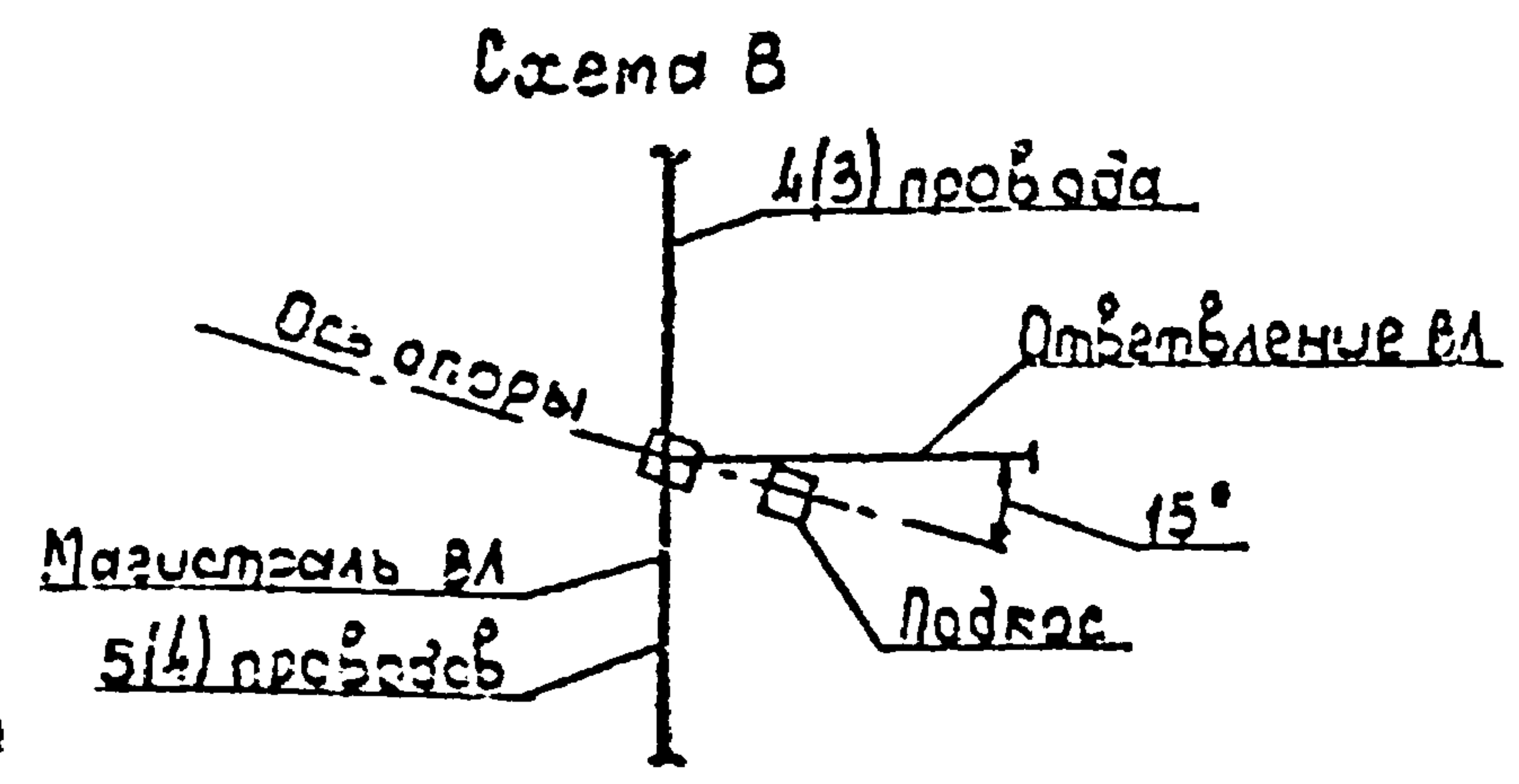
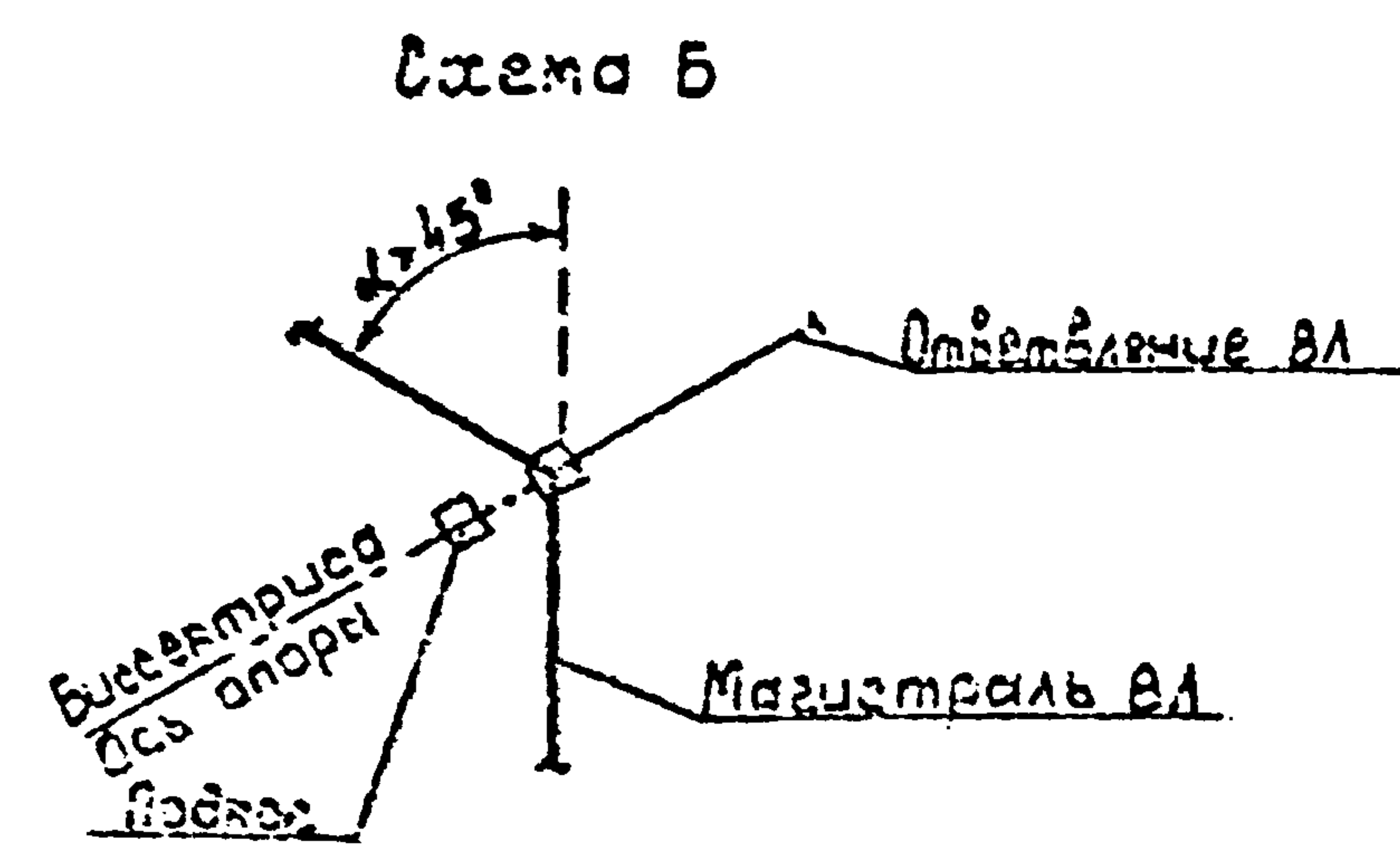
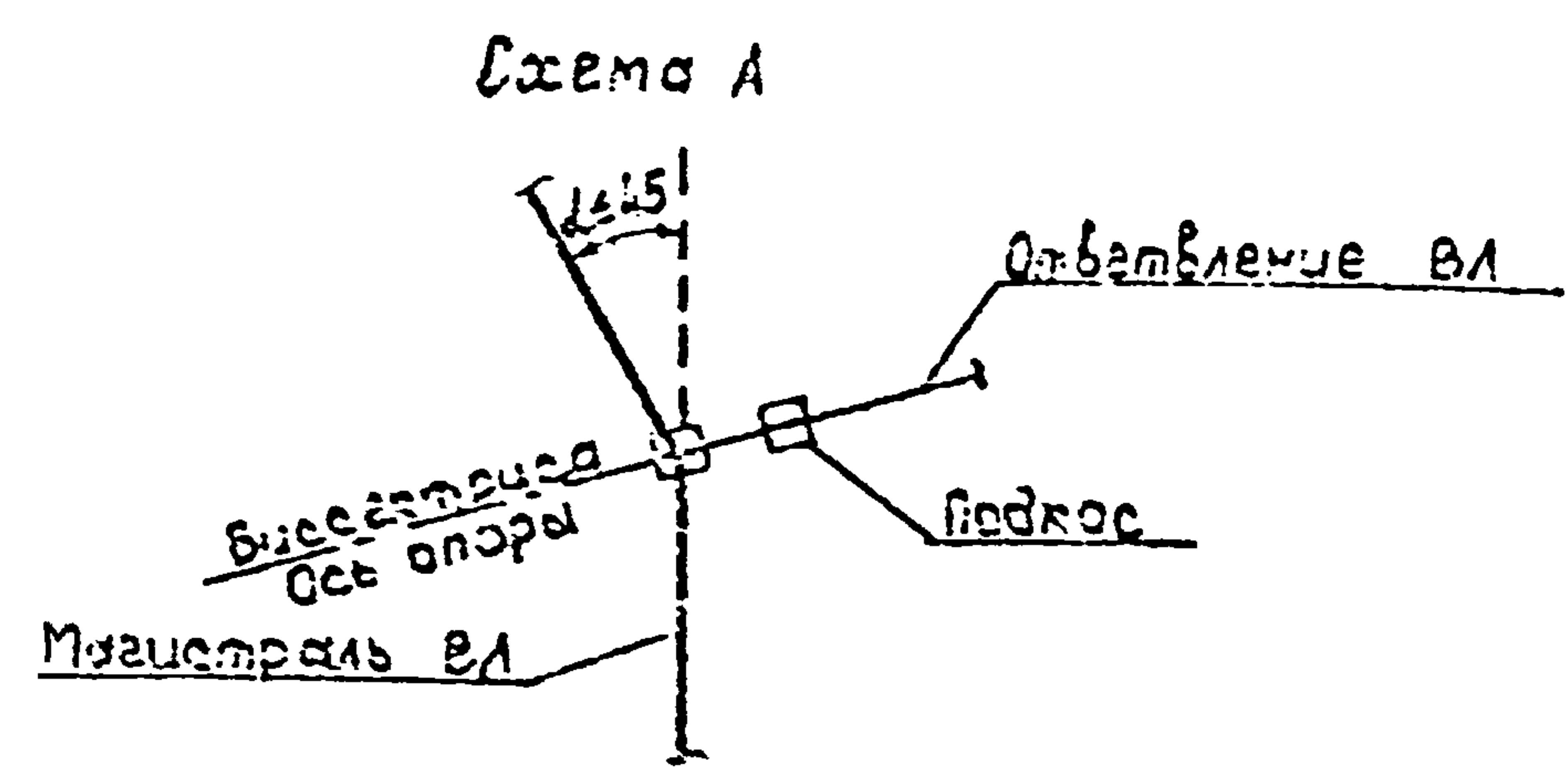
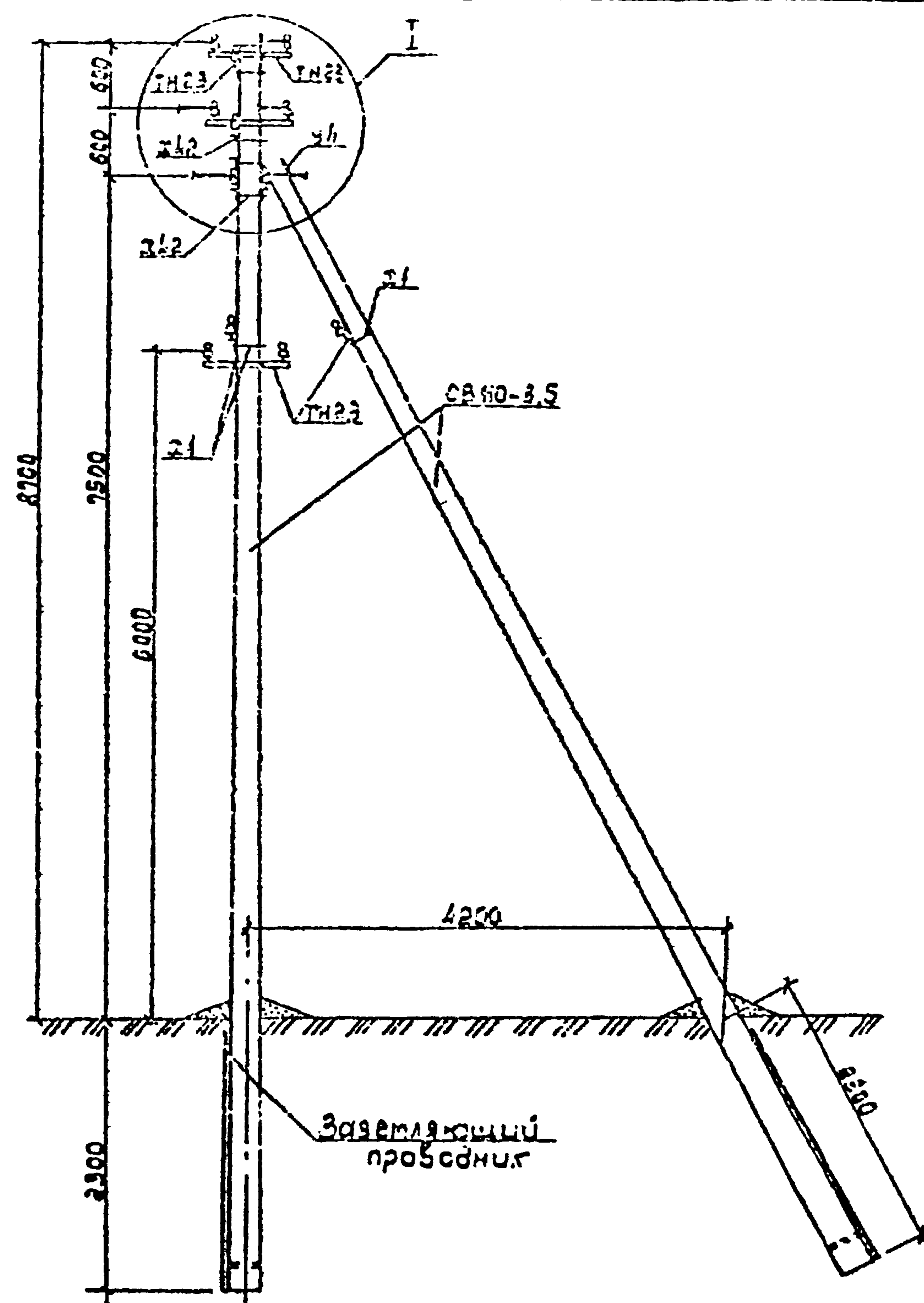
| | | | | | | | |
|-----------|----------|------|---|----------------|------------------|--------|--|
| | | | | | 3.407.1-177.1-15 | | |
| Исх. отд. | Кузнецов | И.И. | Концевая (анкерная)
опора КТ
Схема расположения | Студия | Лист | Листов | |
| ГМП | Удальцов | У.И. | | Р | | 1 | |
| Вед. инж. | Бухарова | В.И. | | СЕЛЬЗНЕГПРОЕКТ | | | |
| Нач. инж. | Павлова | С.И. | | | | | |
| Нач. инж. | Чеснов | М.И. | | | | | |



4. Блещущую поверхность элементов опоры см. рисунки 3407.1-177.1-3.

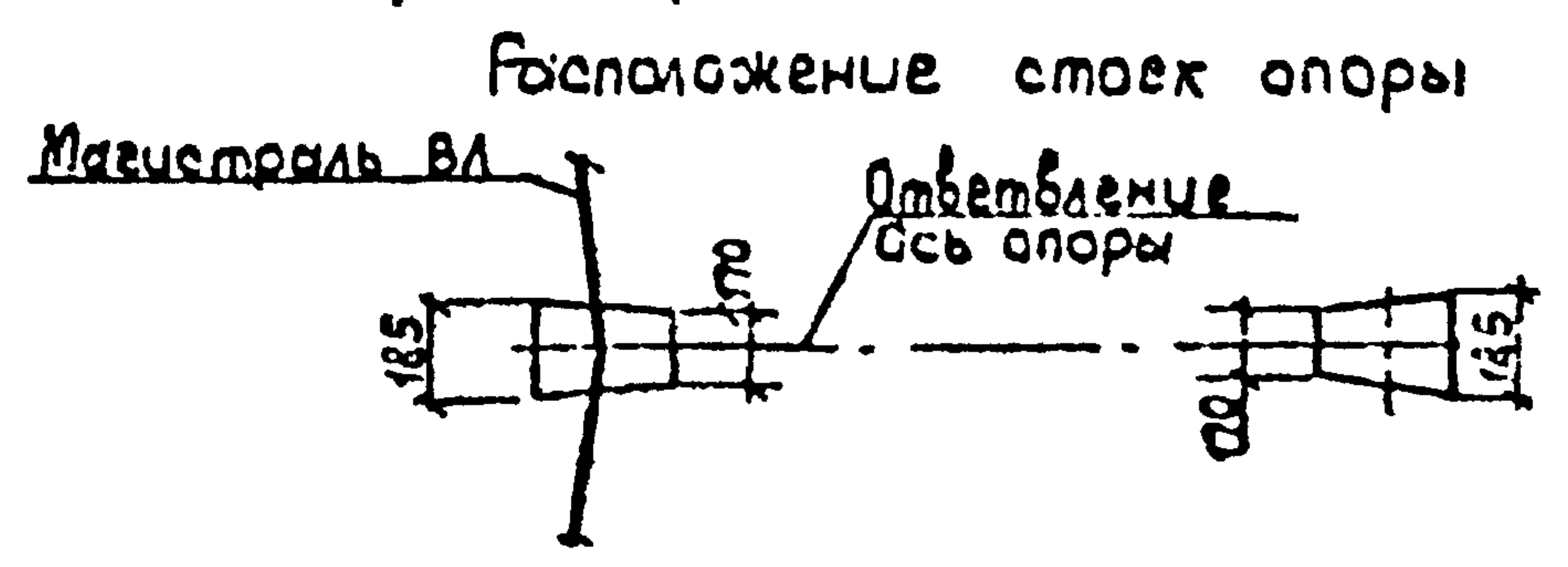
[illegible]

Выпуск 1

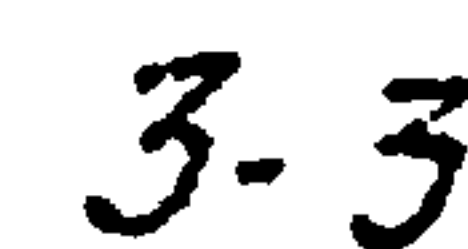


- 1. Опора допускает угол поворота трассы ВЛ до 90°.
- 2. Опора является конечной в сторону отъѣзденія ВЛ, следующая опора отъѣзденія-промежуточная.
- 3. На магистрали ВЛ опора допускает изменение количества проводов на один провод или смену сечения всех проводов на одну ступень.
- 4. Опора допускает отъѣзденіе от магистрали ВЛ 2...5 проводов по схемам А, Б, В.
- 5. Направление отъѣзденія может отклоняться от указанного на схемах на 20°.
- 6. Спецификацию элементов опоры см. документ 3.407.1-177.1-3

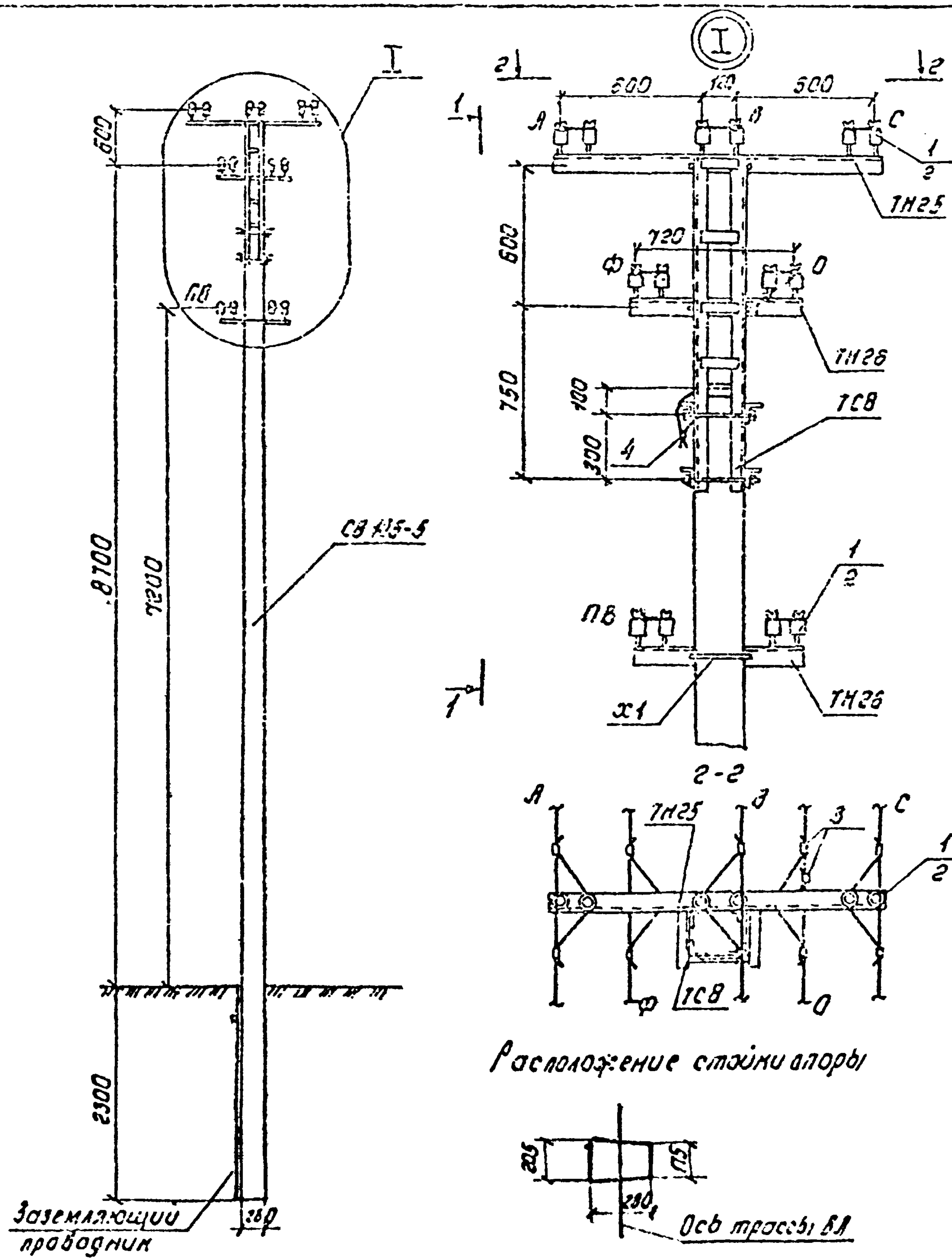
| Стальные монтажные детали | |
|---------------------------|------|
| материал | кол. |
| для проводов ВЛ | |
| ТН23 | 5 |
| УЛ | 1 |
| ХЛ2 | 5 |
| ЗВ2 | 30 |
| для проводов ПС | |
| ТН23 | 4 |
| ХЛ | 3 |



| | | | |
|------------------|---------------|------|--|
| 3.407.1-177.1-18 | | | |
| Исполн. | Курсант | 1/1 | Отвѣтственная
узловая опора 047
Схема расположения |
| Год | Учебн. | 1971 | |
| Взнос | Видеоматериал | 1/1 | |
| Взнос | Спецификация | 1/1 | |
| Взнос | Учебн. | 1/1 | Спецификация элементов
опоры см. документ 3.407.1-177.1-3 |
| Взнос | Учебн. | 1/1 | |



1957



| | |
|------------|------|
| Столешница | |
| молоток | |
| молоток | |
| Москва | Кол. |
| Всего | 21 |
| ТН 25 | 1 |
| ТН 26 | 1 |
| ТС 8 | 1 |
| ЭН 2 | 044 |
| Всего | 21 |
| ТН 25 | 1 |
| Э 1 | 1 |

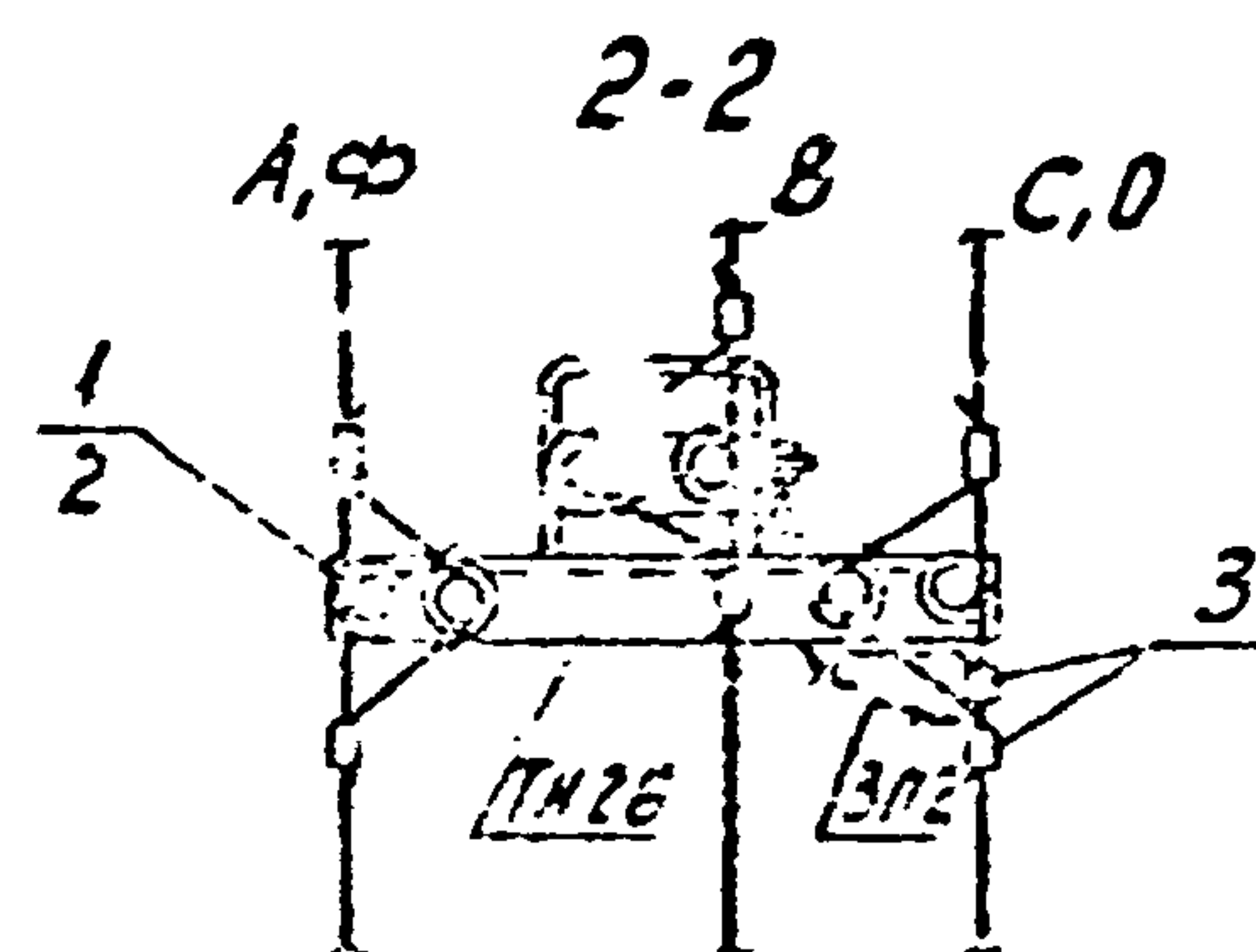
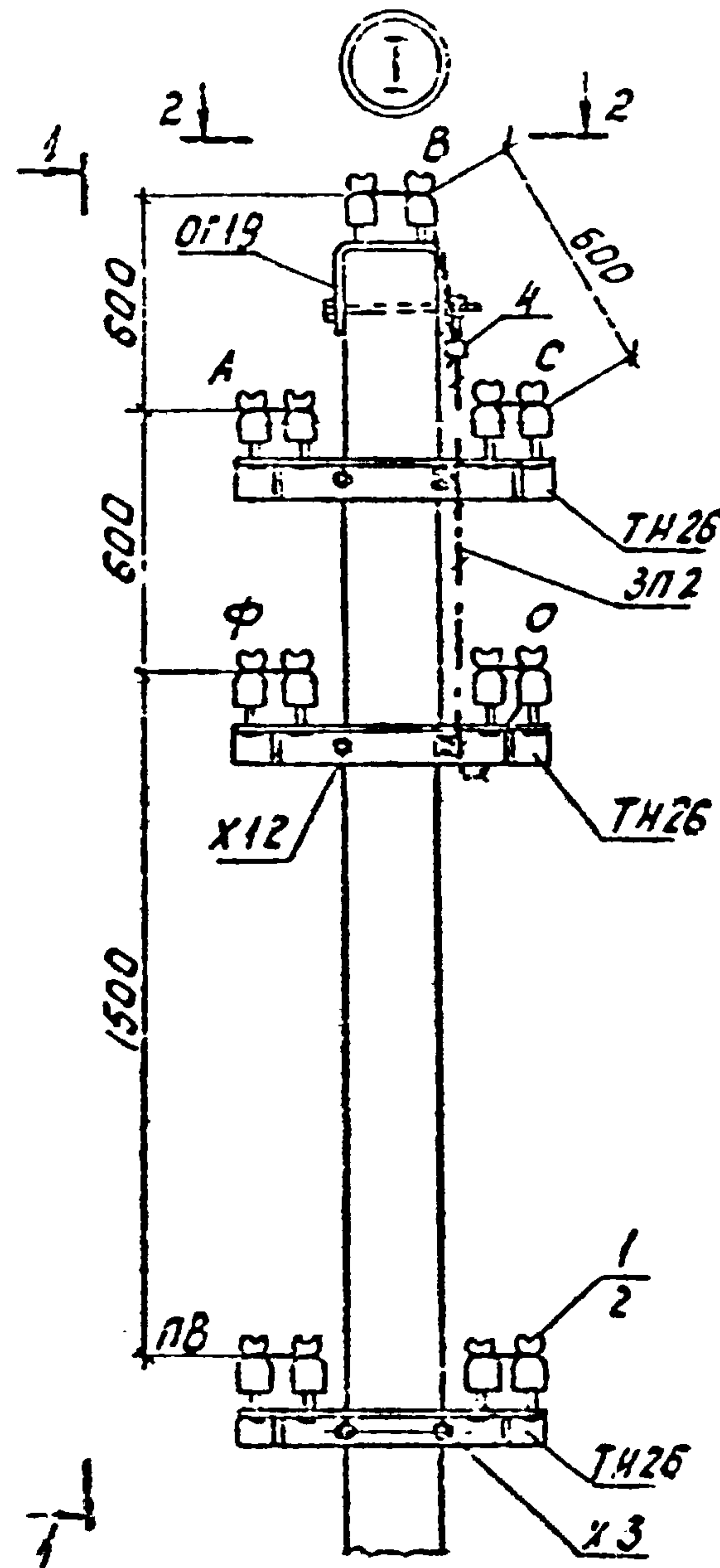
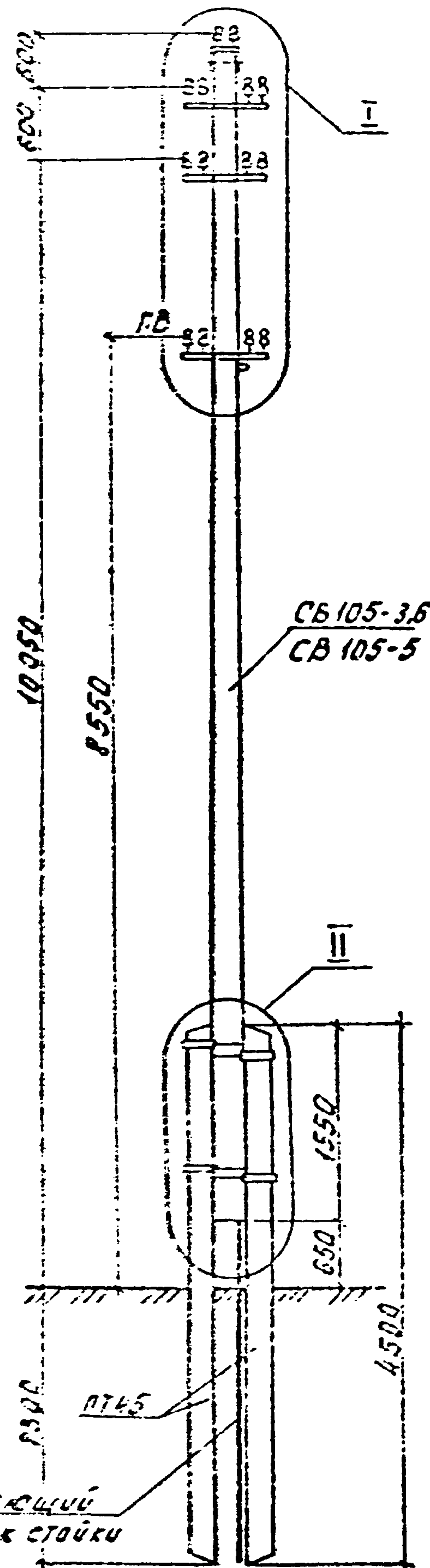
Общая черта

| | | |
|-------------|----------------------|-------------------------------|
| Местность | Березовый
болоток | Почва
слабая
засиженная |
| Взростание | I - II | 5-50 |
| Разрастание | I - V | 5-50 |

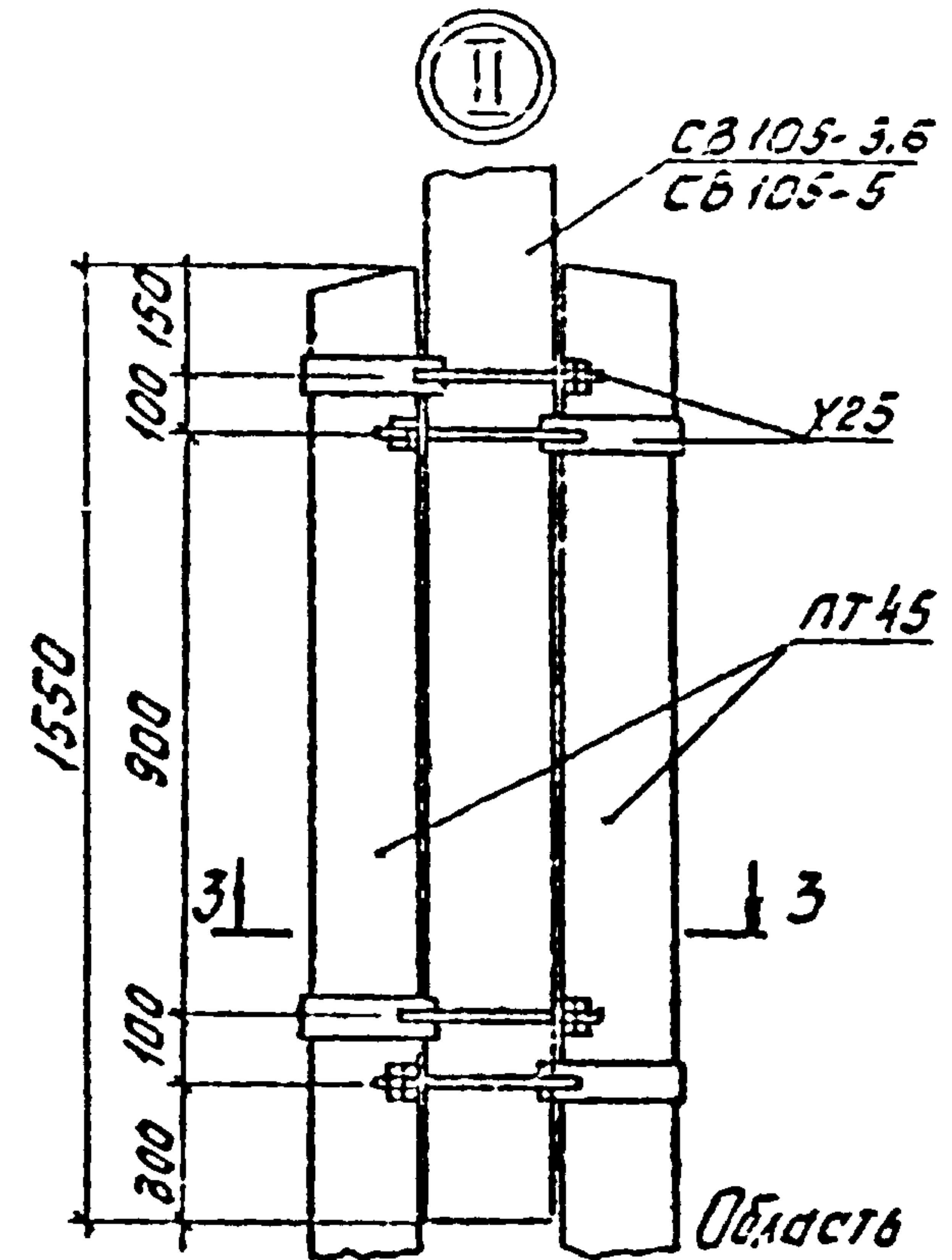
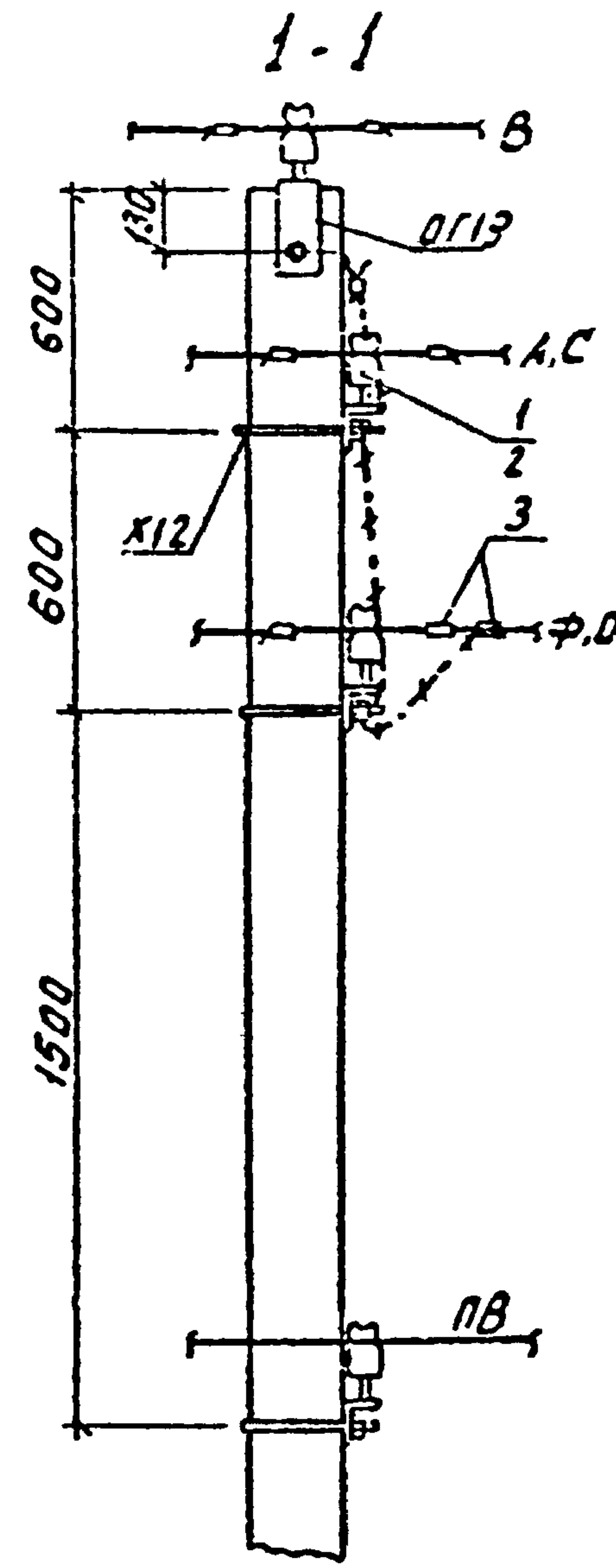
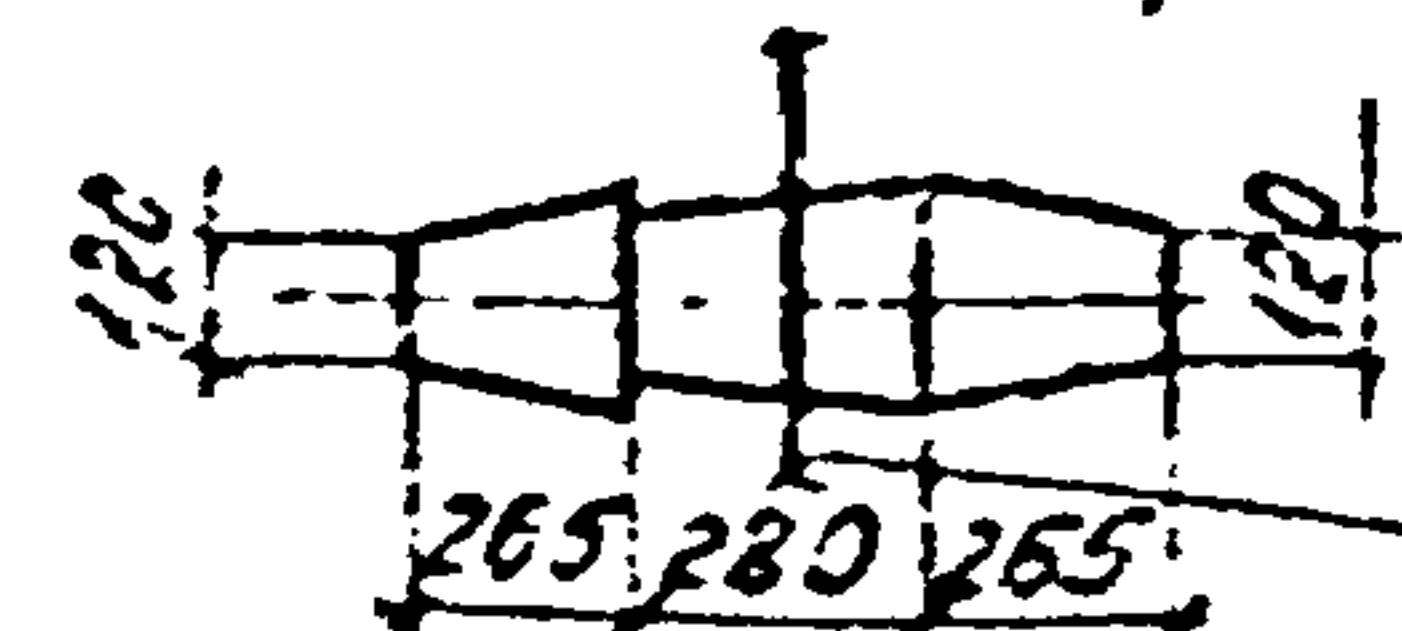
* Допускается испытательный ствол
при подвесе имеет резьбу по резьбе-
нам с толщиной стенки стволу 3-5 мм.

1. Применение ж.б. стоек СВ-105-3.6, СВ-110-3.5 для ППБ не допускается.
2. Спецификацию элементов не блору см. докум. 3.4021-1771-3.

| | | | | |
|--------|----------|------|--------------------|------------------|
| | | | | 3 402.1-177.1-19 |
| Исх. № | Книжки | И.И. | Переходная | Исх. № |
| Г.П. | Зароб | С.И. | промежуточная | Р.И. |
| И.И. | Билонев | И.И. | опора ЛЛБ | |
| И.И. | Степанов | И.И. | Схема расположения | С.И. |
| И.И. | Зароб | И.И. | | |

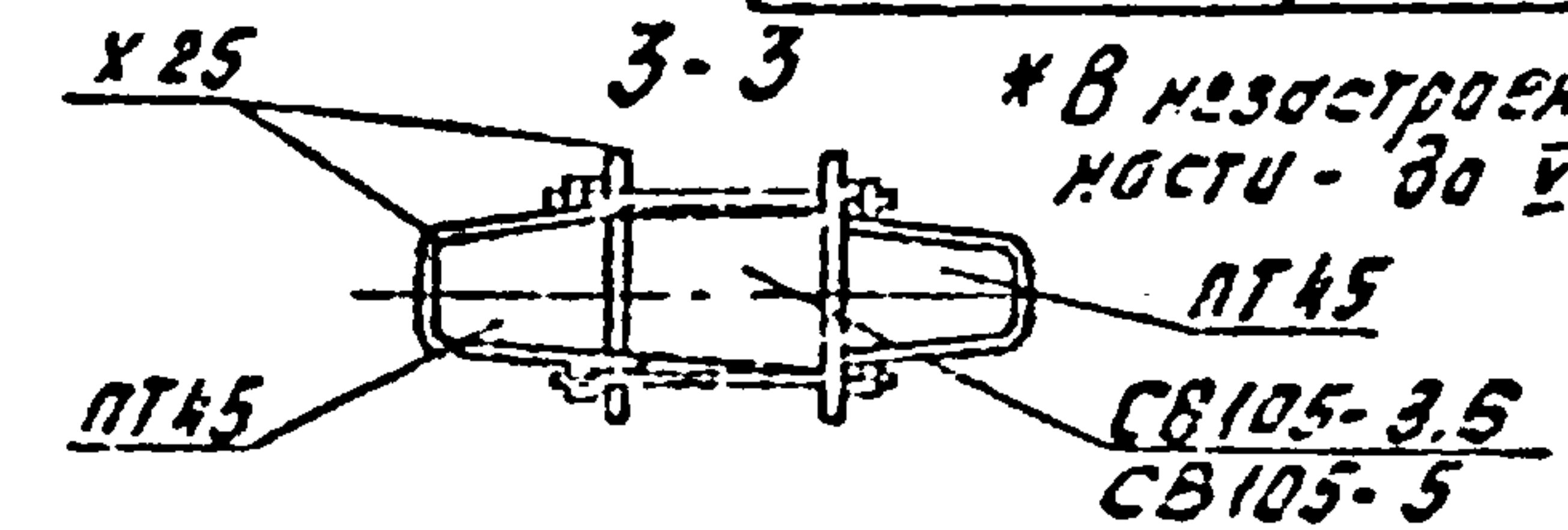


Расположение приставок и стойки опоры



Область применения

| Марка стойки | Ветровой район | Толщина стенки, мм |
|--------------|----------------|--------------------|
| СВ 105-3,6 | I - IV | 5-30 |
| СВ 105-5 | V, VI | 5-30 |
| | I - VI * | 35-50 |



* В незастроенной местности - до V района

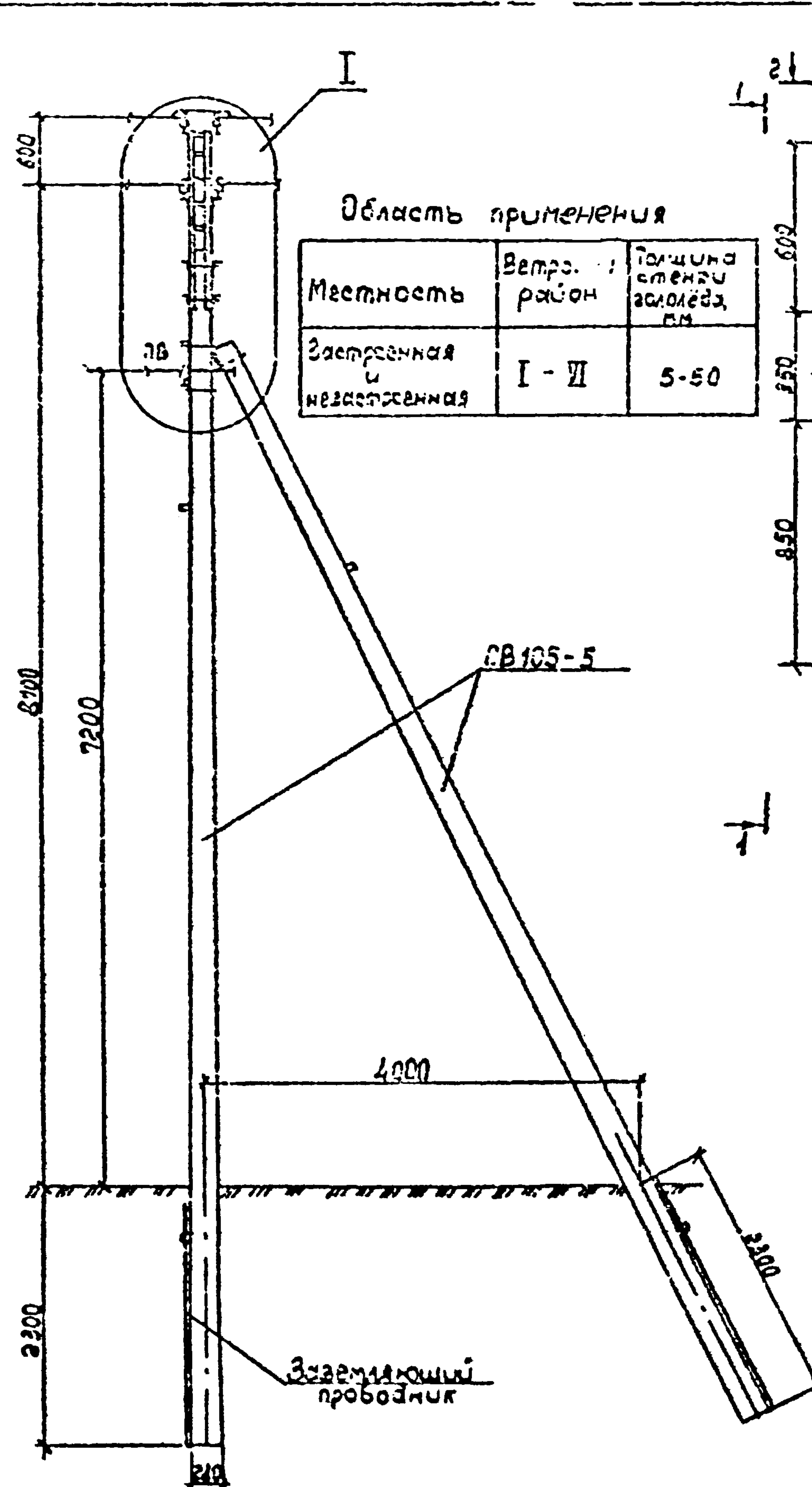
1. Применение приставок ПТ 43-2 не допускается.
2. При возможности снижения gabарита подвески нижнего провода на 100 мм допускается установка вместо сгеловки ОГ 19 траверсы ТН 26 на расстоянии 100 мм от верхушки стойки при сохранении расстояния между проводами (500 мм и 1500 мм).
3. Спецификация элементов на опоры см. докум. 3.407.1-177.1-3.

3.407.1-177.1-20

| | | | | | | |
|-----------|--------|-------|--|---------|------|--------|
| Нач. отд. | Курган | Л. П. | Переходные промежуточные опоры ПП7, ПП8. | Стрелка | Лист | Листов |
| Г. П. | Ч. П. | Л. П. | Схема расположения | Р | 1 | 1 |
| Зед. инж. | Б. П. | Л. П. | | | | |
| Инж. | С. П. | Л. П. | | | | |
| Н. конт. | Ч. П. | Л. П. | | | | |

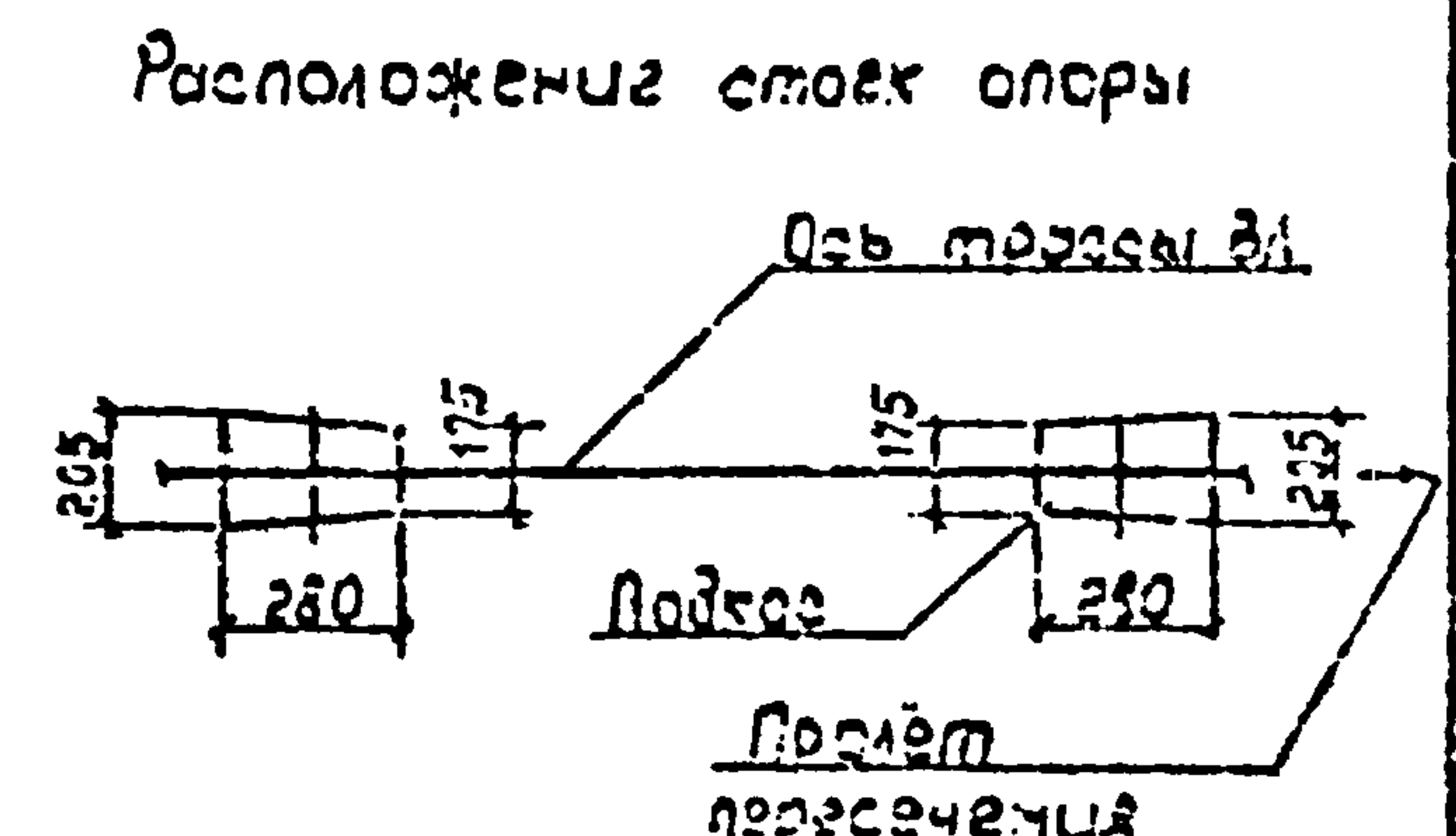
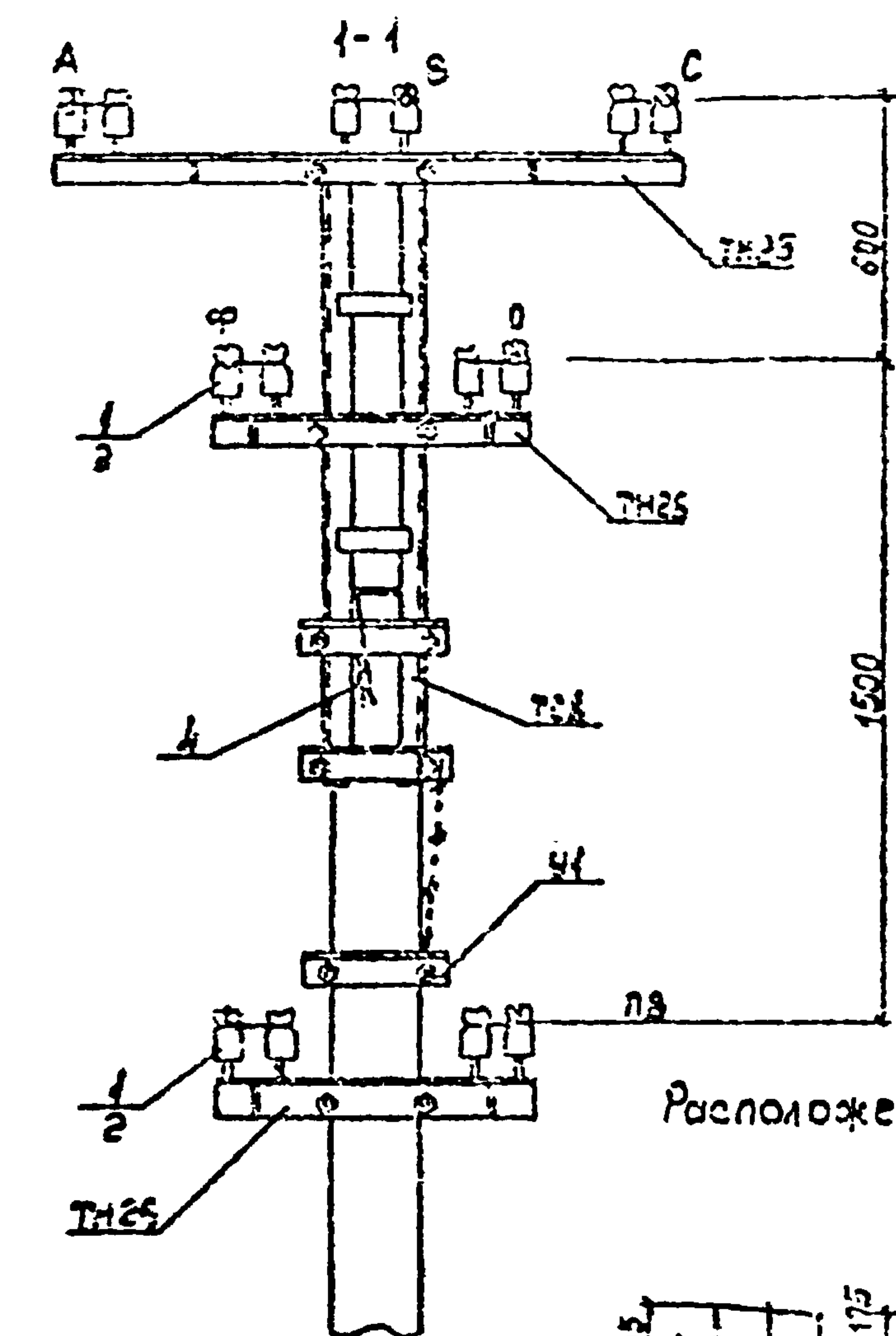
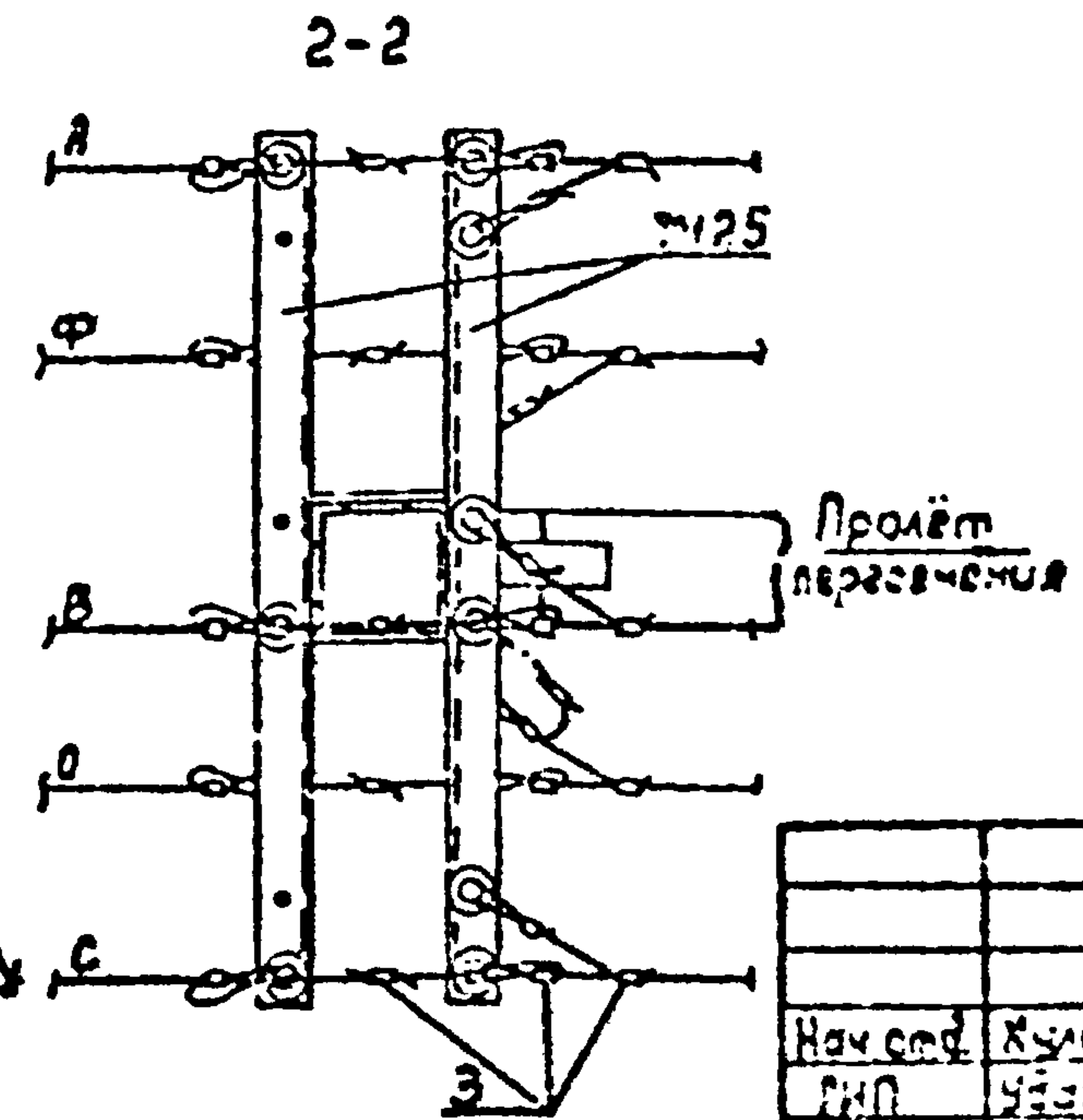
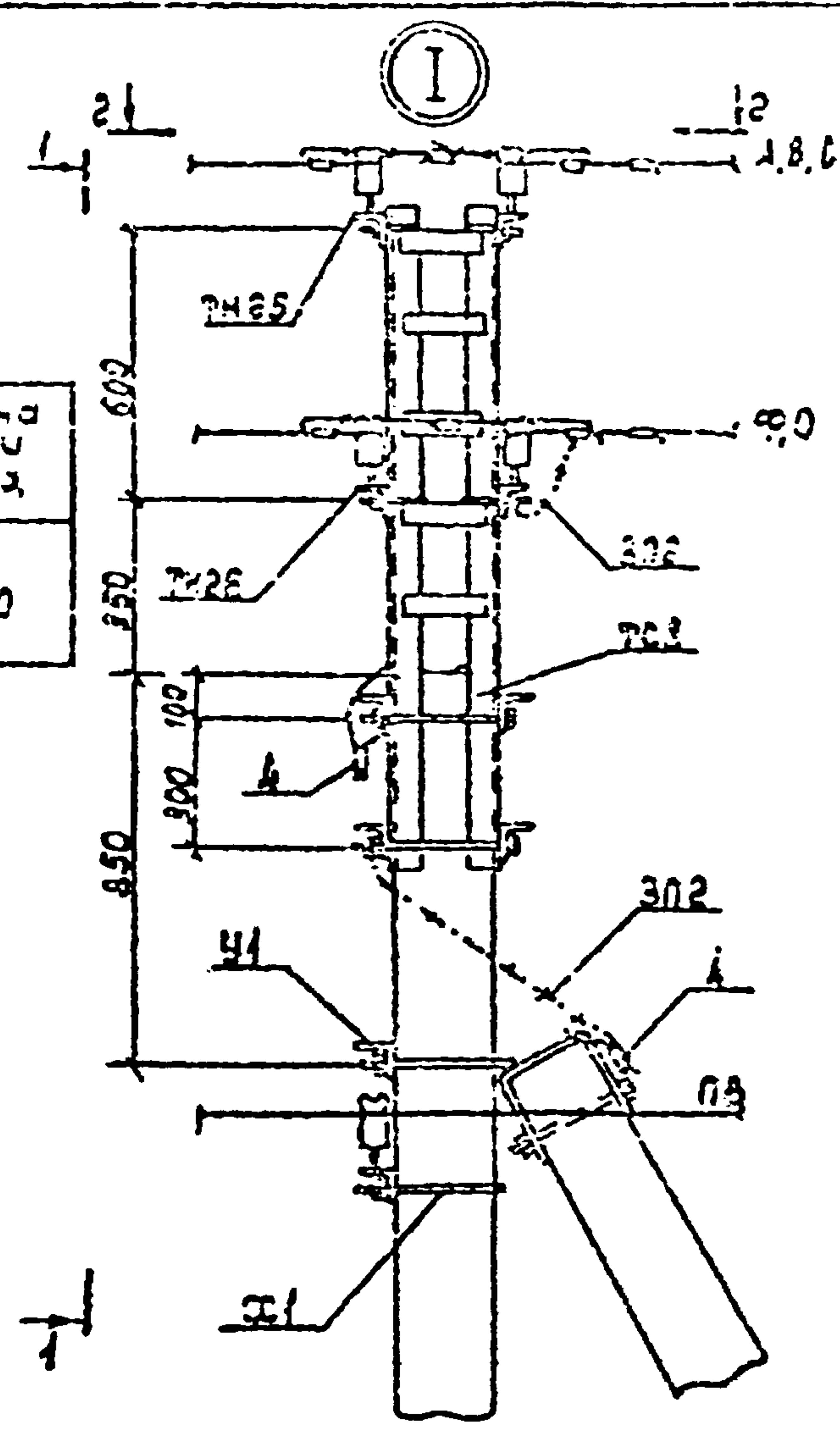
С Е Л Ъ Э Н Е Р Г О П Р О Е К Т

Выпуск 1



Область применения

| Местность | Ветро. район | Толщина стержня заземлителя, мм |
|-----------------------------------|--------------|---------------------------------|
| Застрахованная и незастрахованная | I - VII | 5-50 |



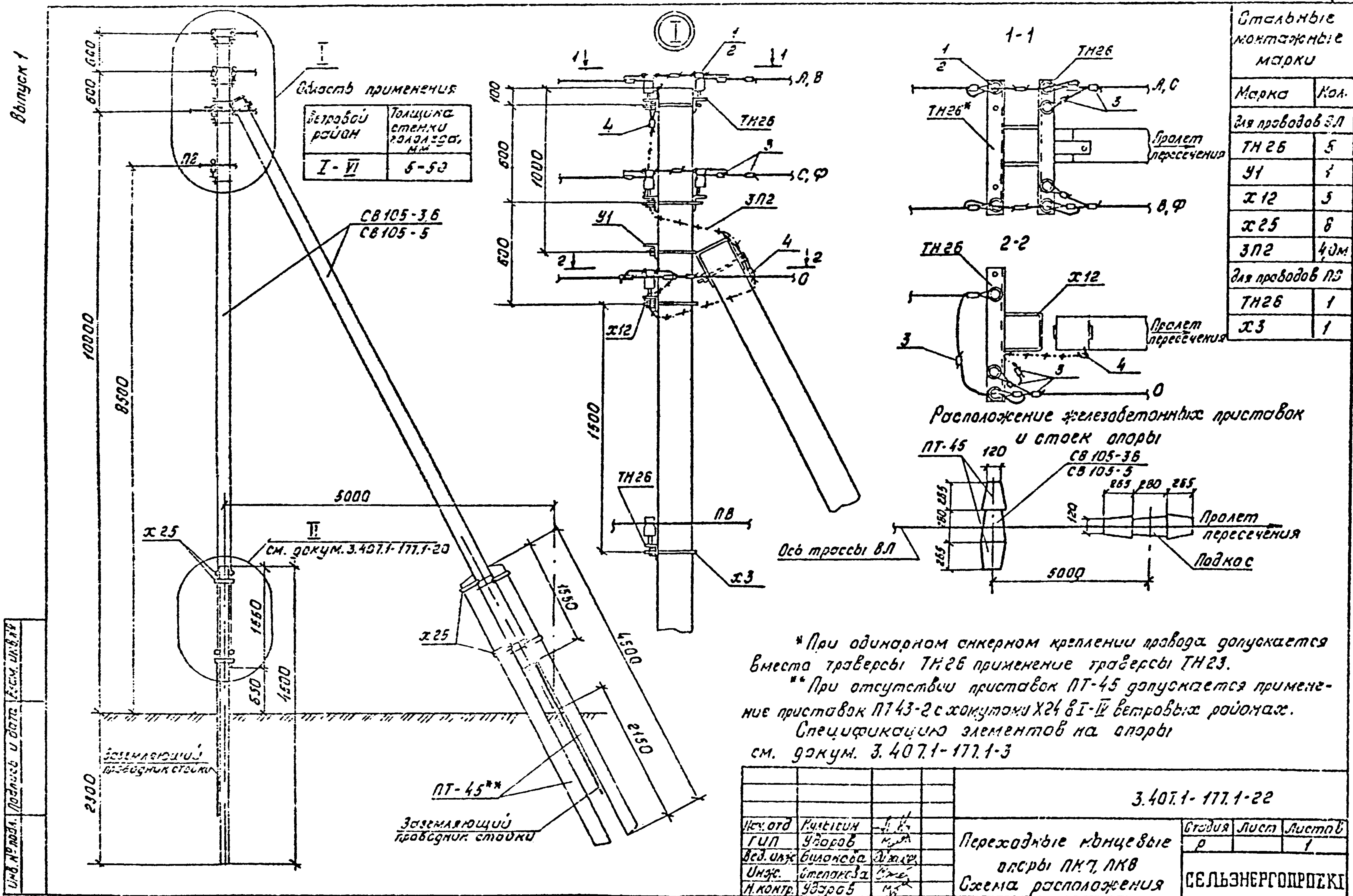
1. Применение ж.б. стоек СВ 105-3Б, СВ 110-3,5 для ПКБ не допускается.
2. Спецификацию элементов на опору см. докум. 3.407.1-177.1-3

Стальные монтажные марки

| Марка | Кол. |
|-----------------|------|
| для проводов ВЛ | |
| ТН 25 | 2 |
| ТН 25 | 3 |
| У1 | 1 |
| У1 | 1 |
| 302 | 2 |
| для проводов ПЗ | |
| ТН 25 | 1 |
| У1 | 1 |

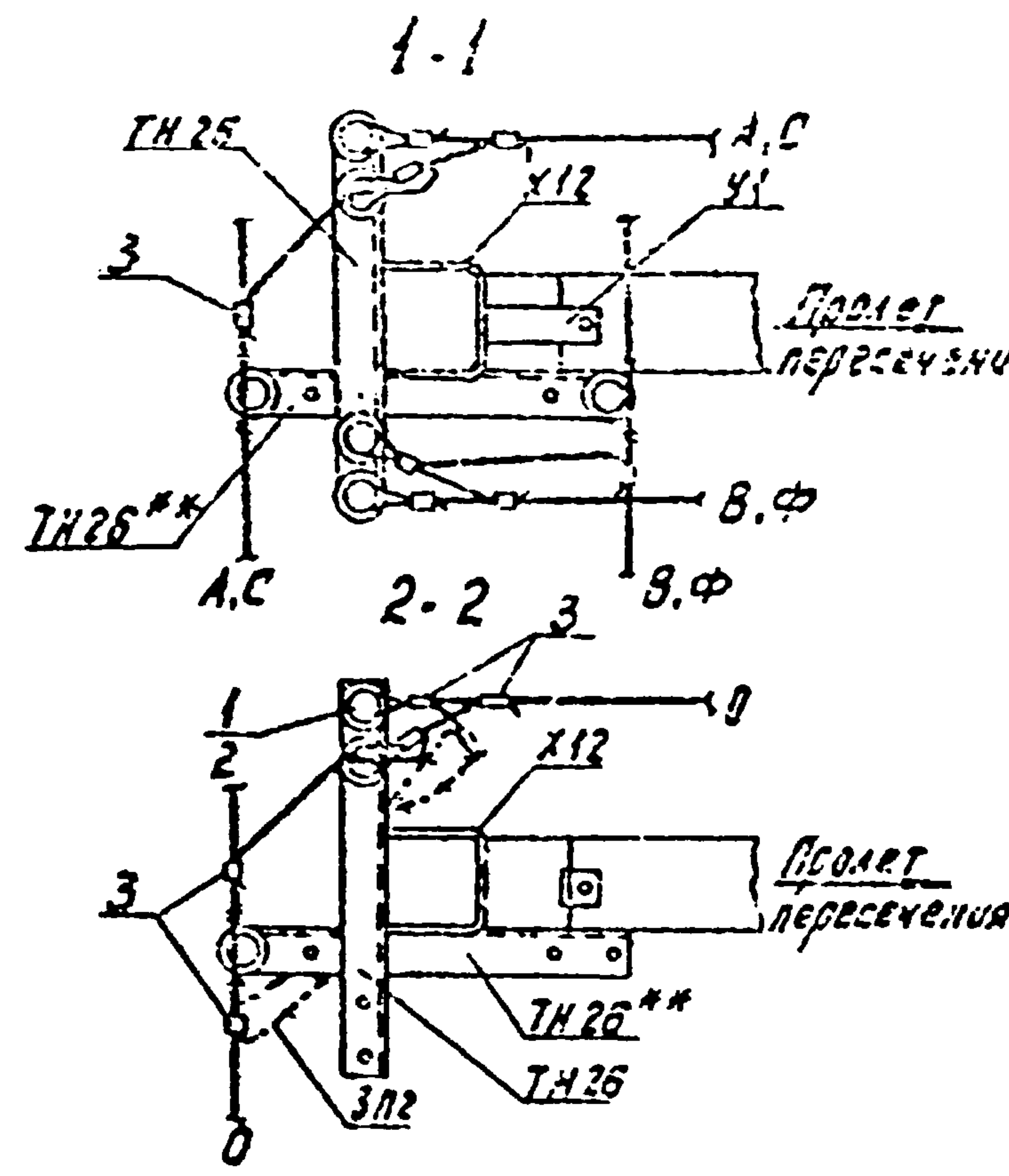
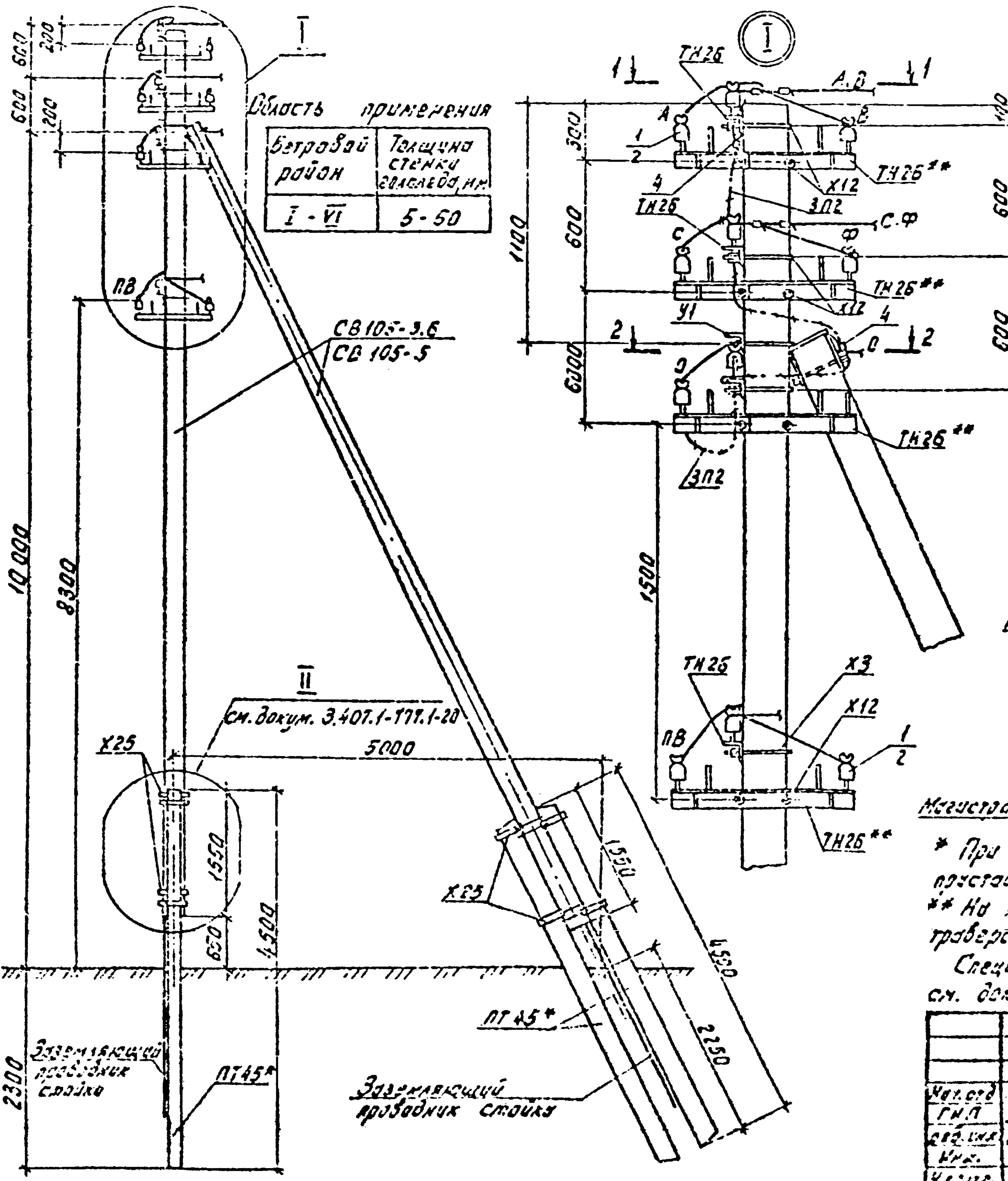
Инв. №, дата, подпись и дата, заверено

| | | | |
|---|----------|--------|---|
| 3.407.1-177.1-21 | | | |
| Нач. отд. | Х.М.М.М. | 1 | 1 |
| Инж. | У.М.М.М. | 1 | 1 |
| Инж. | Б.М.М.М. | 1 | 1 |
| Инж. | С.М.М.М. | 1 | 1 |
| Инж. | У.М.М.М. | 1 | 1 |
| Переходная концевая (анкерная) опора ПКБ Система расположения | | | |
| Страница | Лист | Листов | |
| Р | | 1 | |
| СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | | |

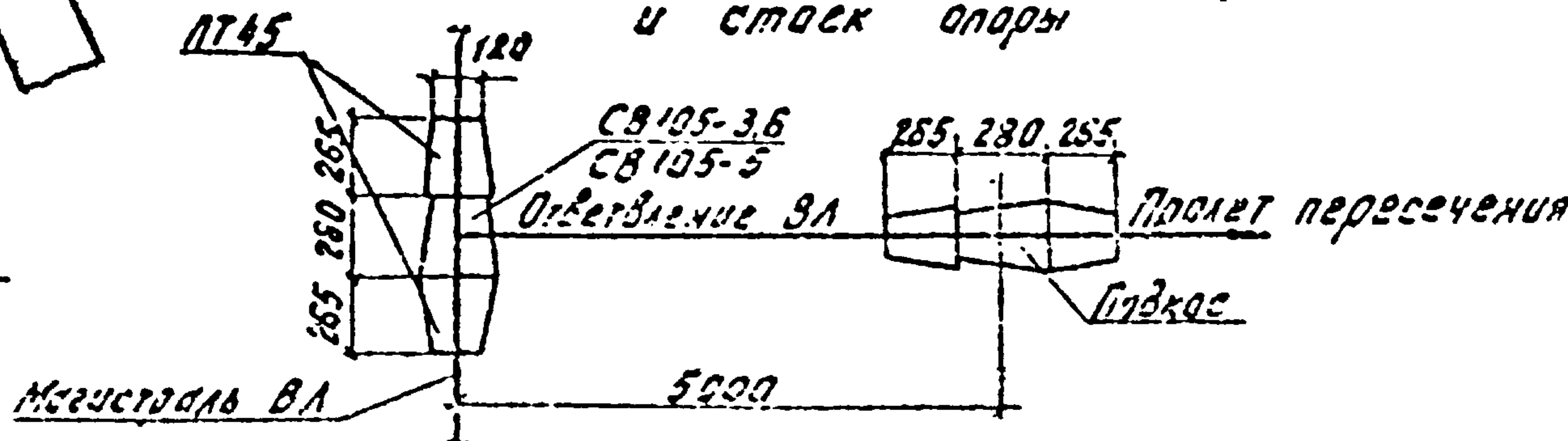


| | |
|-----------------------------|-----|
| Устойчивые контактные марки | |
| Марка | Кол |
| для проводов ЗЛ | |
| ТН 25 | 5 |
| У1 | 1 |
| Х 12 | 5 |
| Х 25 | 6 |
| ЗП 2 | 40м |
| для проводов ПЗ | |
| ТН 25 | 1 |
| Х 3 | 1 |

Выпуск 1



Расположение железобетонных приставок и стоек опоры



* При отсутствии приставок ПТ45 допускается применение приставок ПТ43-2 с хомутами Х24 в I-II безразбойных районах.
 ** На магистрали допускается замена траверсы ТН26 траверсами ТН23.

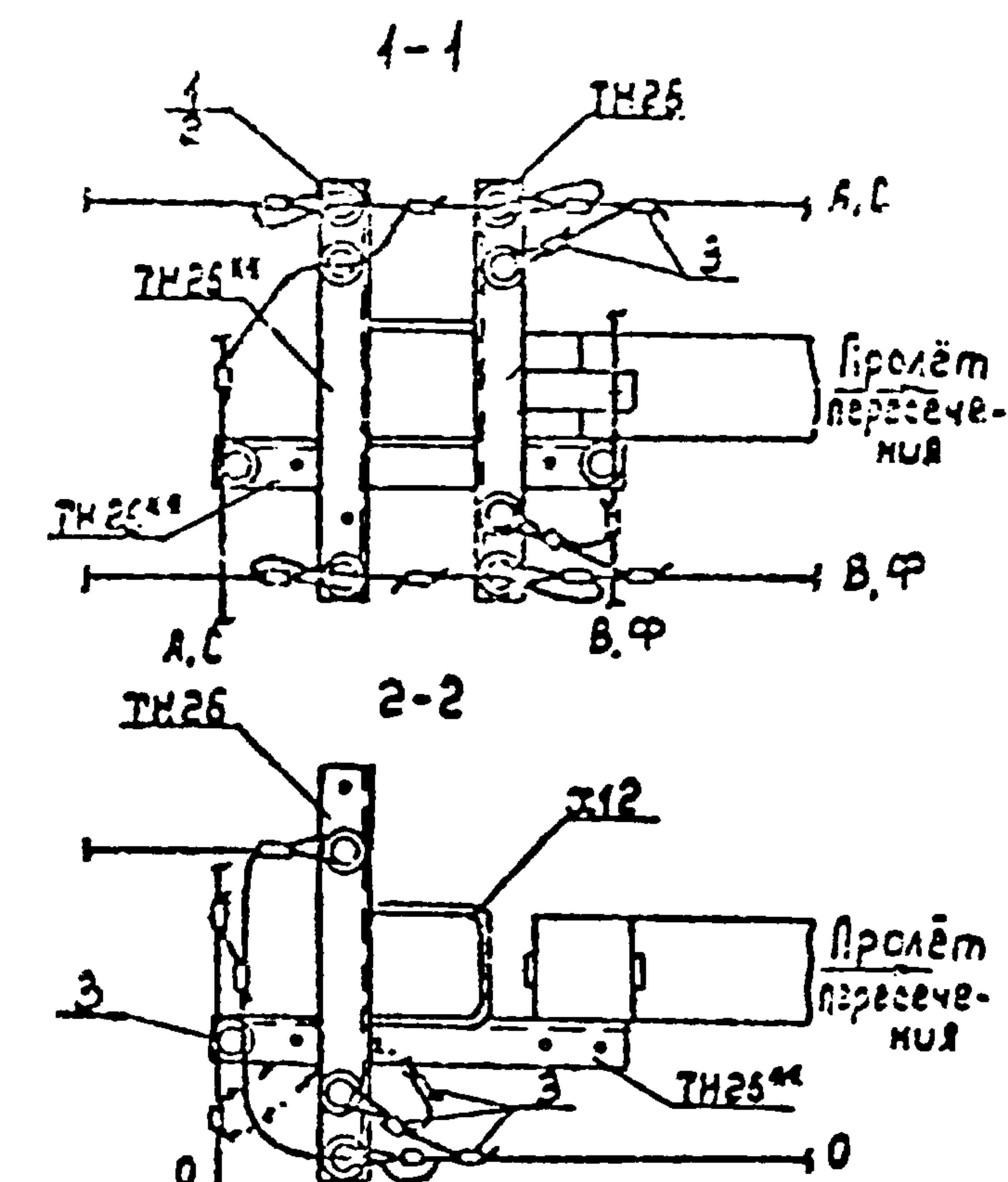
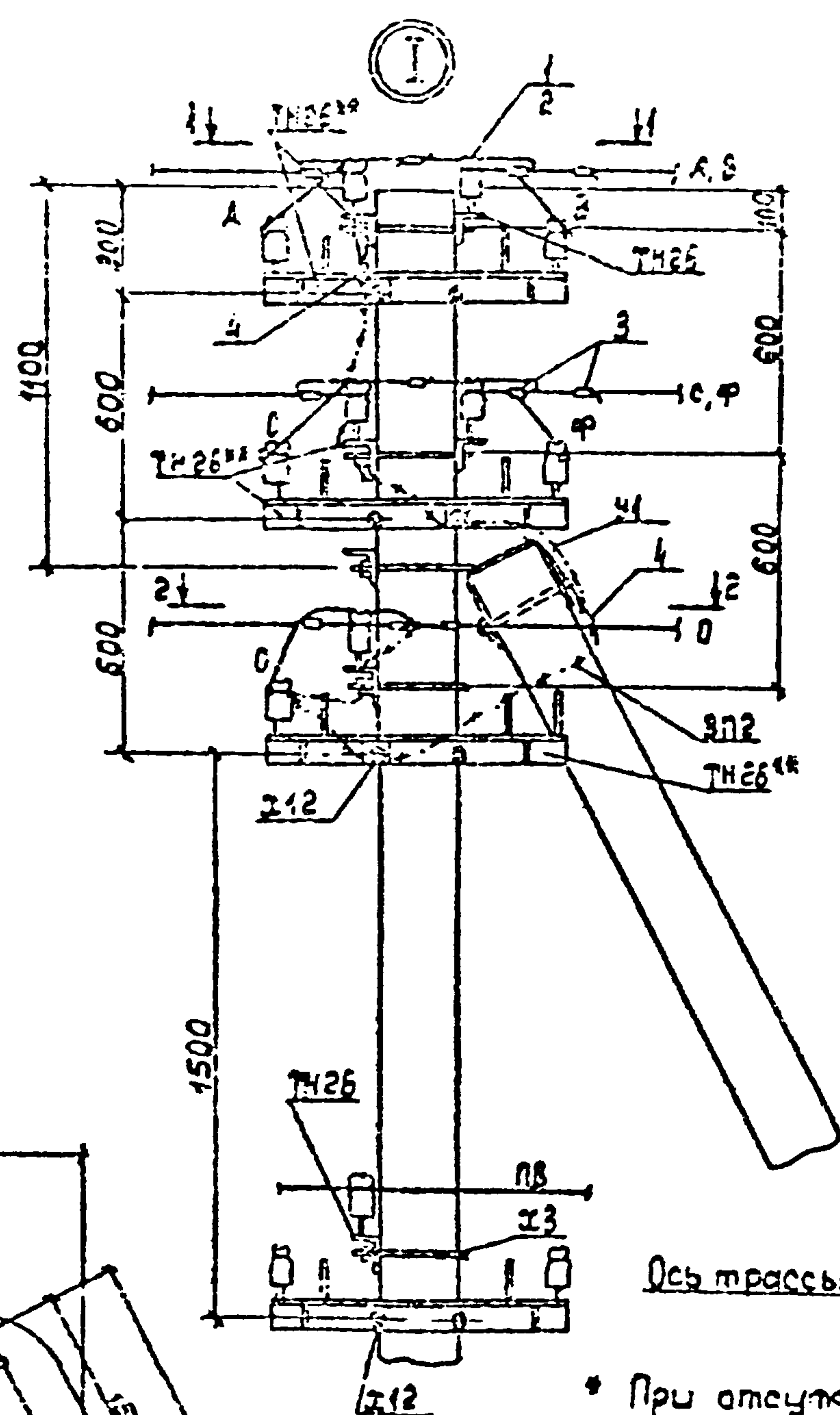
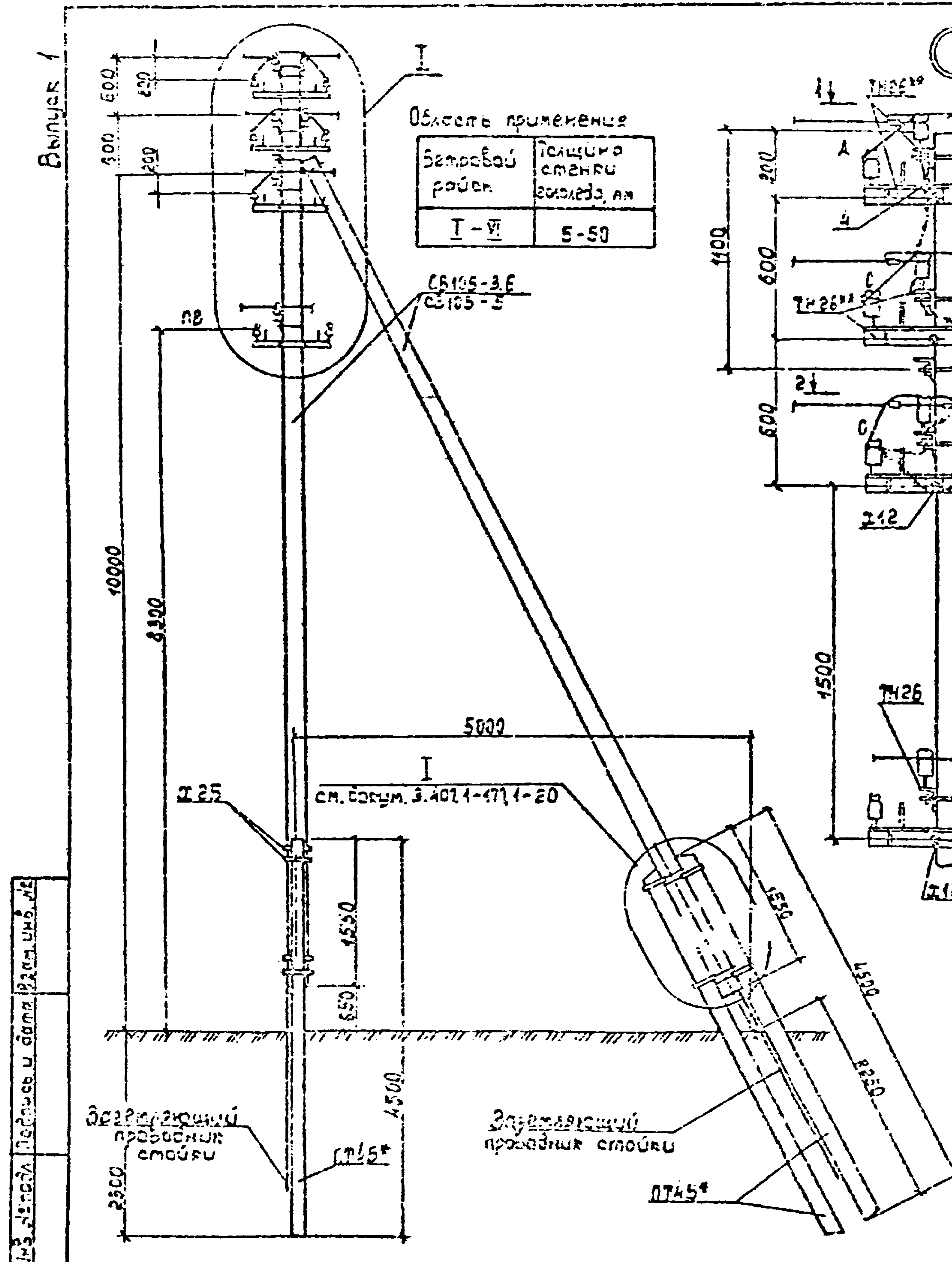
Спецификацию элементов на опоры см. докум. 3.407.1-177.1-3.

| Основные монтажные марки | |
|--------------------------|--------|
| Марка | Кол-во |
| для проводов ВЛ | |
| ТН 26 | 6 |
| У1 | 1 |
| Х12 | 6 |
| Х25 | 3 |
| 3П2 | 50 м |
| для проводов ПВ | |
| ТН 26 | 2 |
| Х3 | 1 |
| Х12 | 1 |

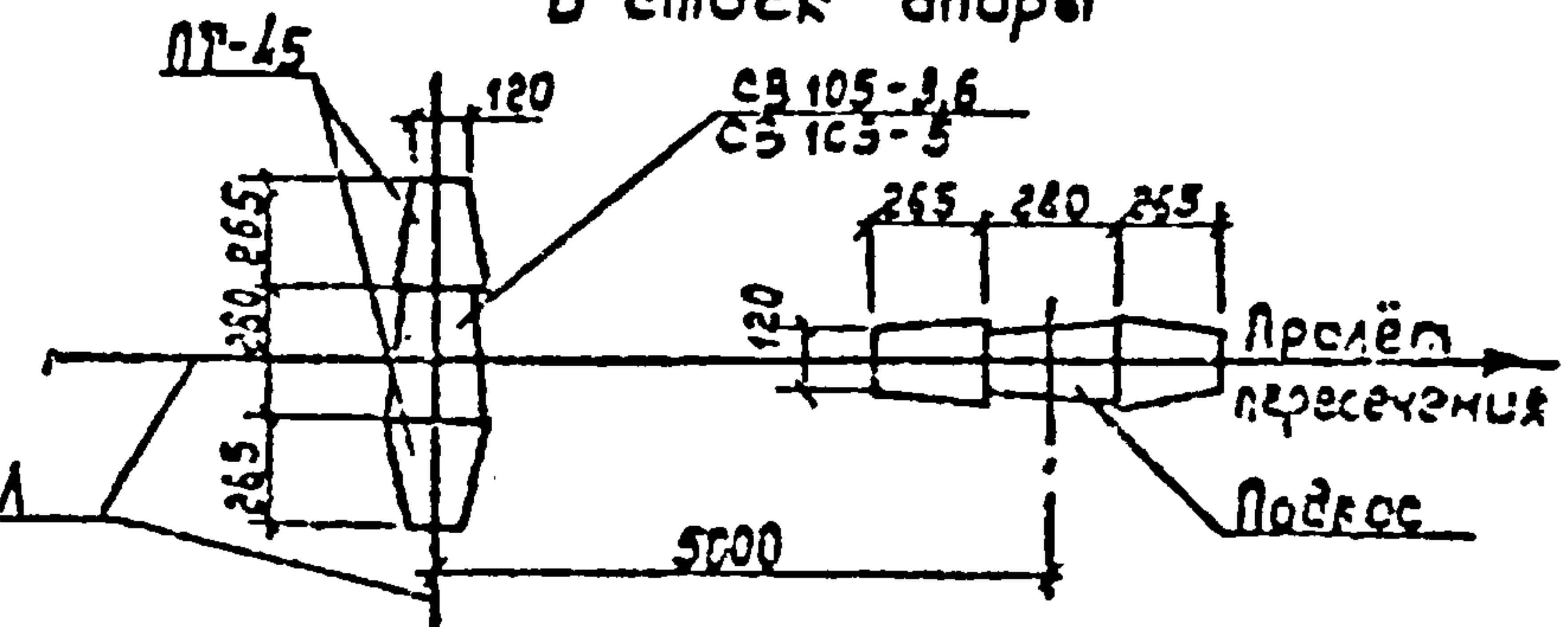
Изд. № 10. Подпись и дата: 08.01.85

3.407.1-177.1-23

| | | | | | | | |
|----------|---------|------|--|--|-----------------|------|--------|
| Материал | Курс | Знак | Переходные концевые ответственные опоры ПКО1, ПКО2 | | Страна | Лист | Листов |
| Гип | Знак | Знак | | | р | | 1 |
| Секция | Длина | Вид | Схема расположения | | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ | | |
| Мат. | Сторона | Вид | | | | | |
| Материал | Знак | Знак | | | | | |



Расположение железобетонных приставок
и стоек опоры



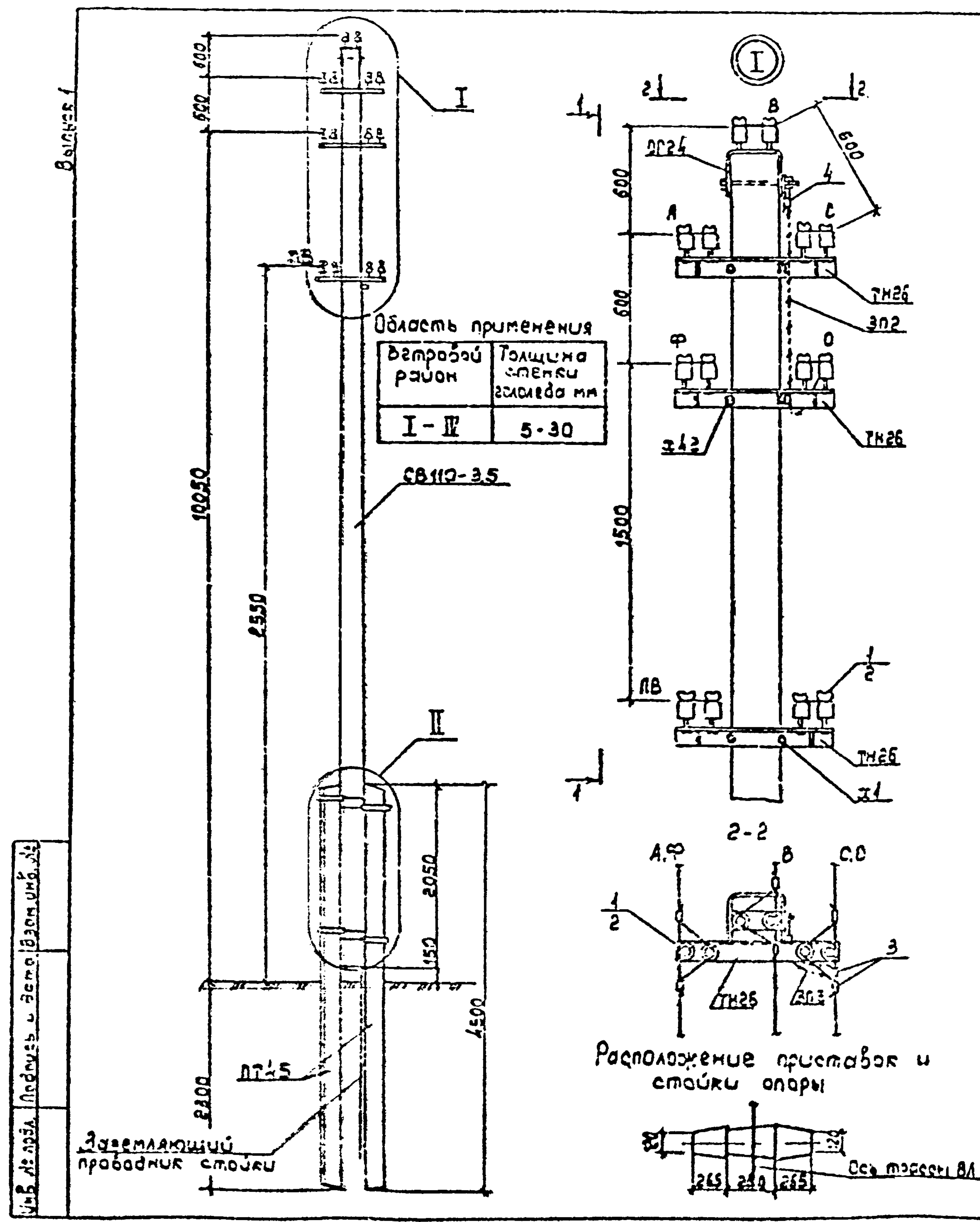
* При отсутствии приставок ПТ45 допускается применение приставок ПТ43-2 с помеченной А24 в I-II ветровых районах.

* Траверсы ТН26 с промежуточным и осевым анкерным креплением проводов допускается заменить траверсами ТН23.

Спецификацию элементов на опоры
см. док. 3:407.1-177.1-3.

| | |
|--------------------------------|-------|
| Стальные
монтажные
марки | |
| Марка | Кол. |
| для проводов 0,4 | |
| ТН26 | 8 |
| У1 | 1 |
| Х12 | 6 |
| Х25 | 8 |
| ЗН2 | 6,0 м |
| для проводов 10 | |
| ТН26 | 2 |
| Х3 | 1 |
| Х12 | 1 |

| | | | | | | |
|-----------|-----------|--------|---|------------------|------|--------|
| | | | | 3.407.1-177.1-24 | | |
| Наз. отд. | Кузнецов | М | Переходные анкерные
перекрёстные опоры
ПАП1, ПАП2
Схема расположения | Содерж. | Лист | Анкет. |
| ГП | Уваров | М | | Р | | 1 |
| Безопас. | Благодаря | Завис. | | | | |
| Иск. | Саргисов | Степ. | | | | |
| Бронза | Уваров | М | | | | |
| | | | | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ | | |



1-1

II-II

2-2

3-3

1. Применение приставки ПТ43-2 не допускается.

2. При возможности смещения габарита подвеса нижнего провода на 100мм допускается установка вместо оголовка ПТ24 траверсы ТН26 на расстоянии 100мм от вершины стержня при сохранении расстояния между проводами (600мм и 1500мм).

3. Спецификация элементов на опору см. Золуш.

3.407.1-177.1-3.

| Наименование | Кол-во | Единица измерения |
|--------------|--------|-------------------|
| ПТ24 | 1 | шт |
| ТН26 | 2 | шт |
| Х42 | 2 | шт |
| Х25 | 4 | шт |
| ХП2 | 2,0 | шт |
| ТН26 | 1 | шт |
| Х1 | 1 | шт |

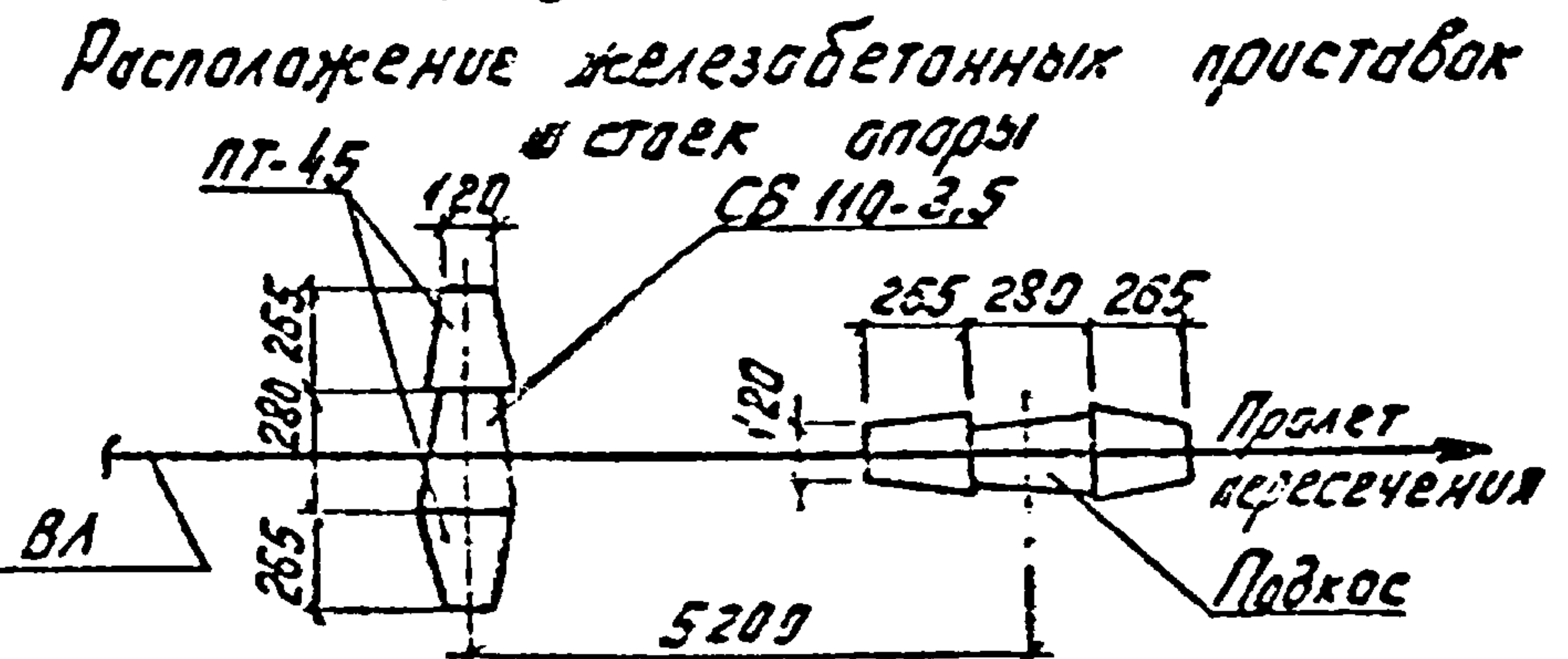
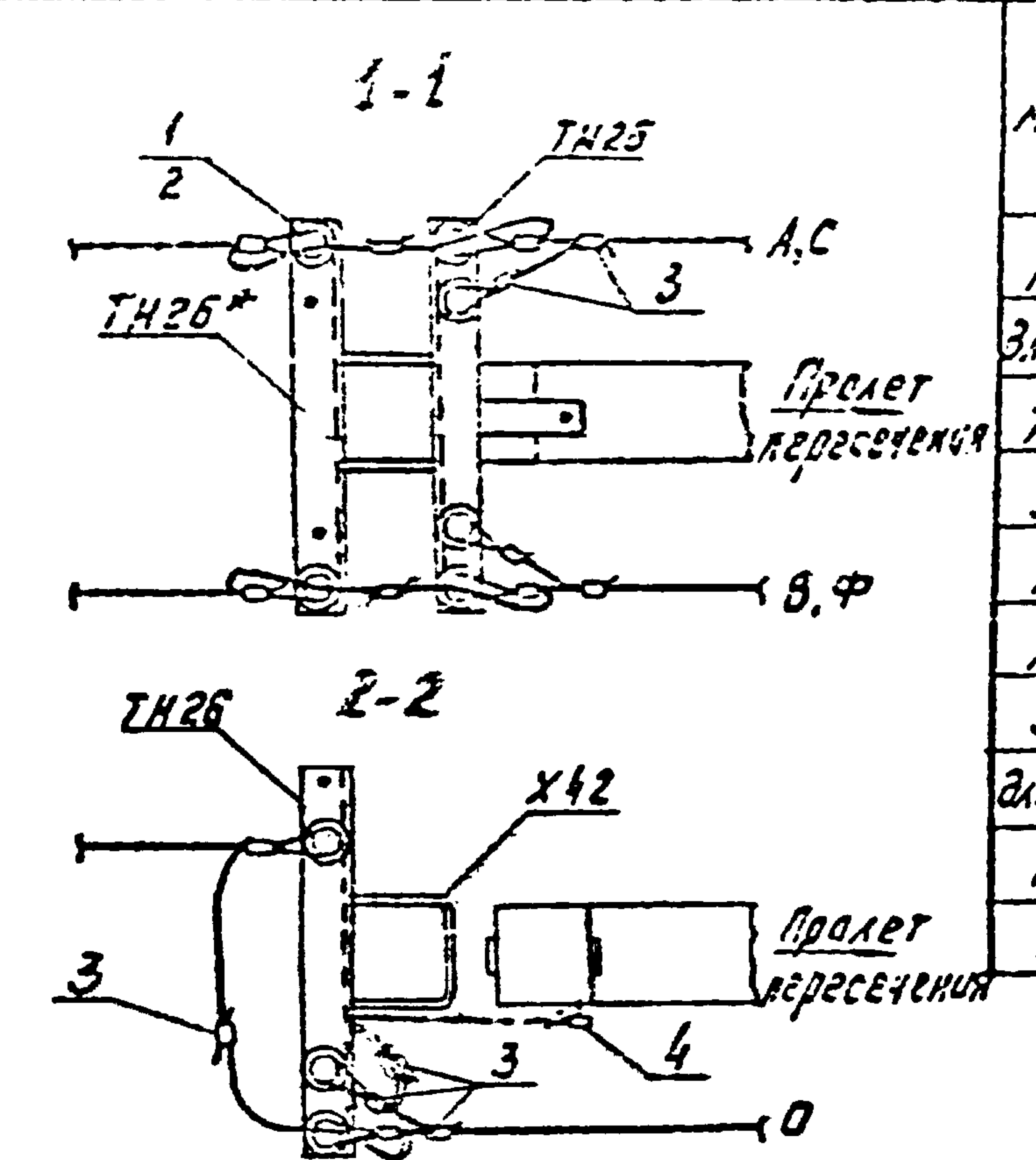
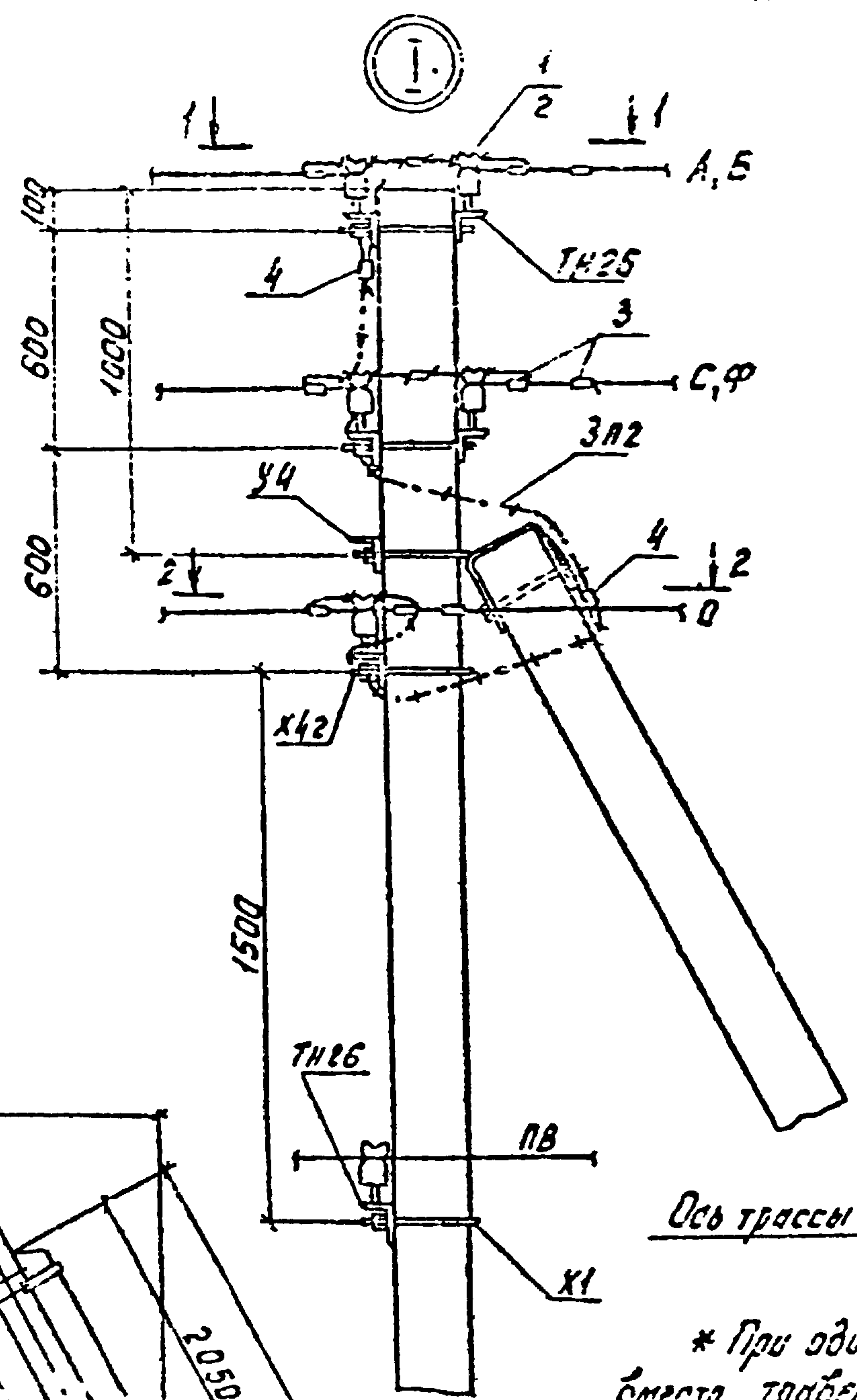
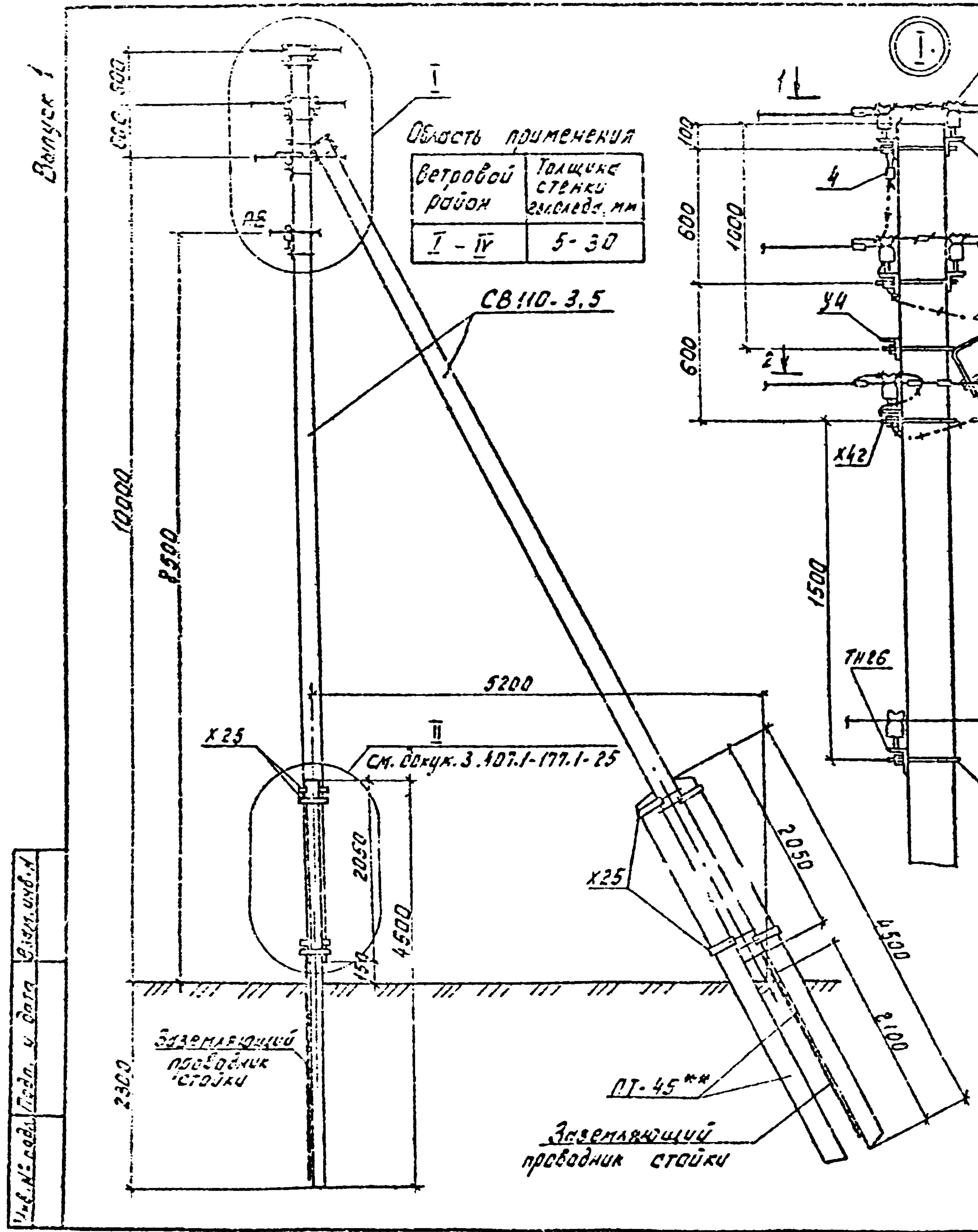
3.407.1-177.1-25

Переяславская промежуточная опора ПП9

Схема расположения

| Сталь | Лист | Листов |
|-------|------|--------|
| Р | 1 | 1 |

СЕРВИСЭНЕРГОПРОЕКТ



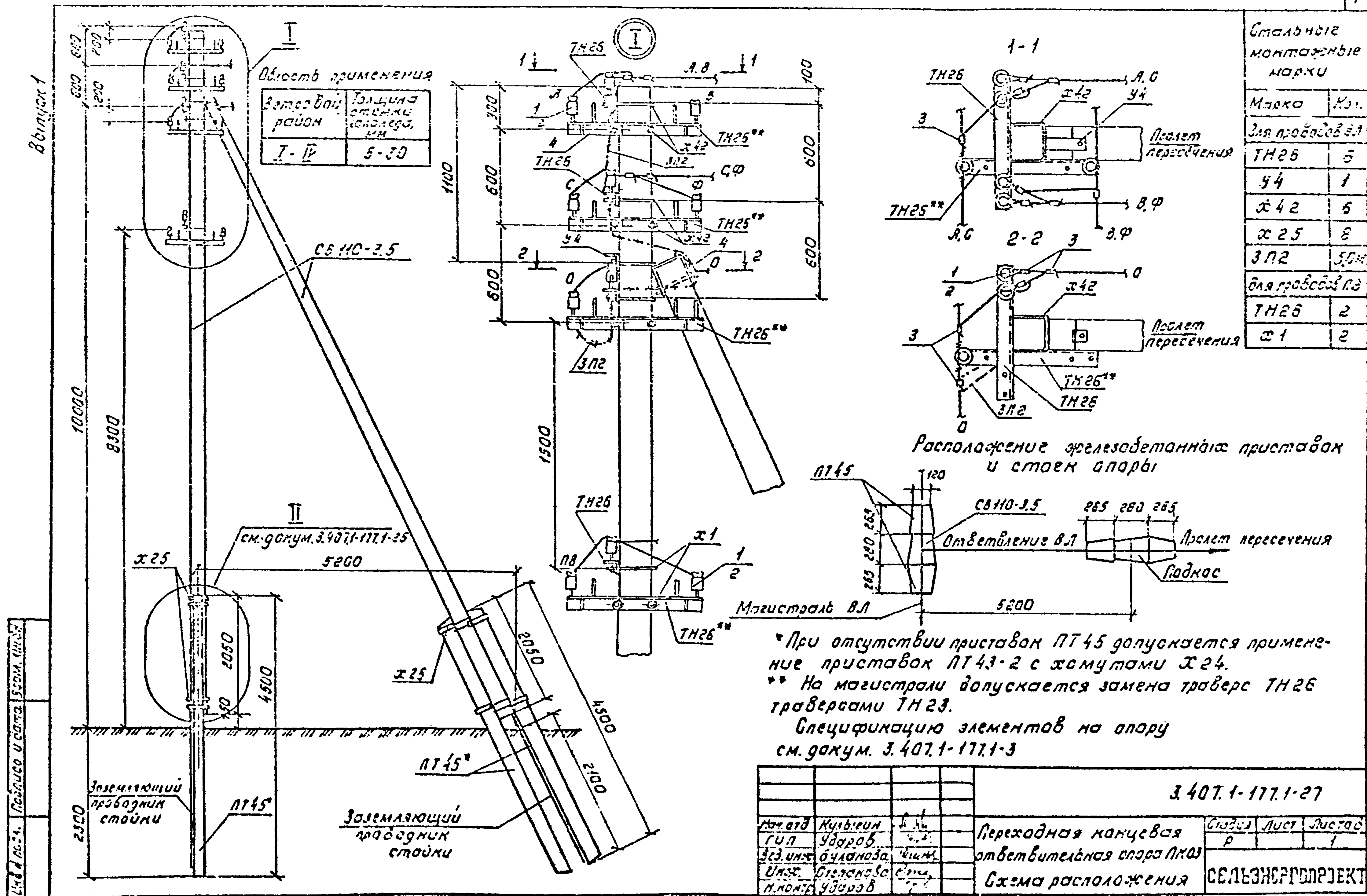
* При одностороннем анкерном креплении провода допускается вместо траверсы ТН 26 применение траверсы ТН 23.
 ** При отсутствии приставки ПТ-45 допускается применение приставки ПТ-43-2 с хомутами Х 24.
 Спецификацию элементов на опору см. документ 3.407.1-177.1-3.

| Стальные монтажные марки | |
|--------------------------|-------|
| Марка | Кол. |
| для проводов ВЛ | |
| ТН 26 | 5 |
| У4 | 1 |
| Х 42 | 3 |
| Х 25 | 8 |
| 3П2 | 4,0 м |
| для проводов ПЗ | |
| ТН 25 | 1 |
| Х 1 | 1 |

И.В.Н. ред. Подп. и дата Взам. инв. Н

| | | | | | | |
|-----------|----------|------|--|-------------------|------|--------|
| | | | | 3.407.1-177.1- 26 | | |
| Испол. | Колосов | Л.И. | Переходная концевая
опора ПК9

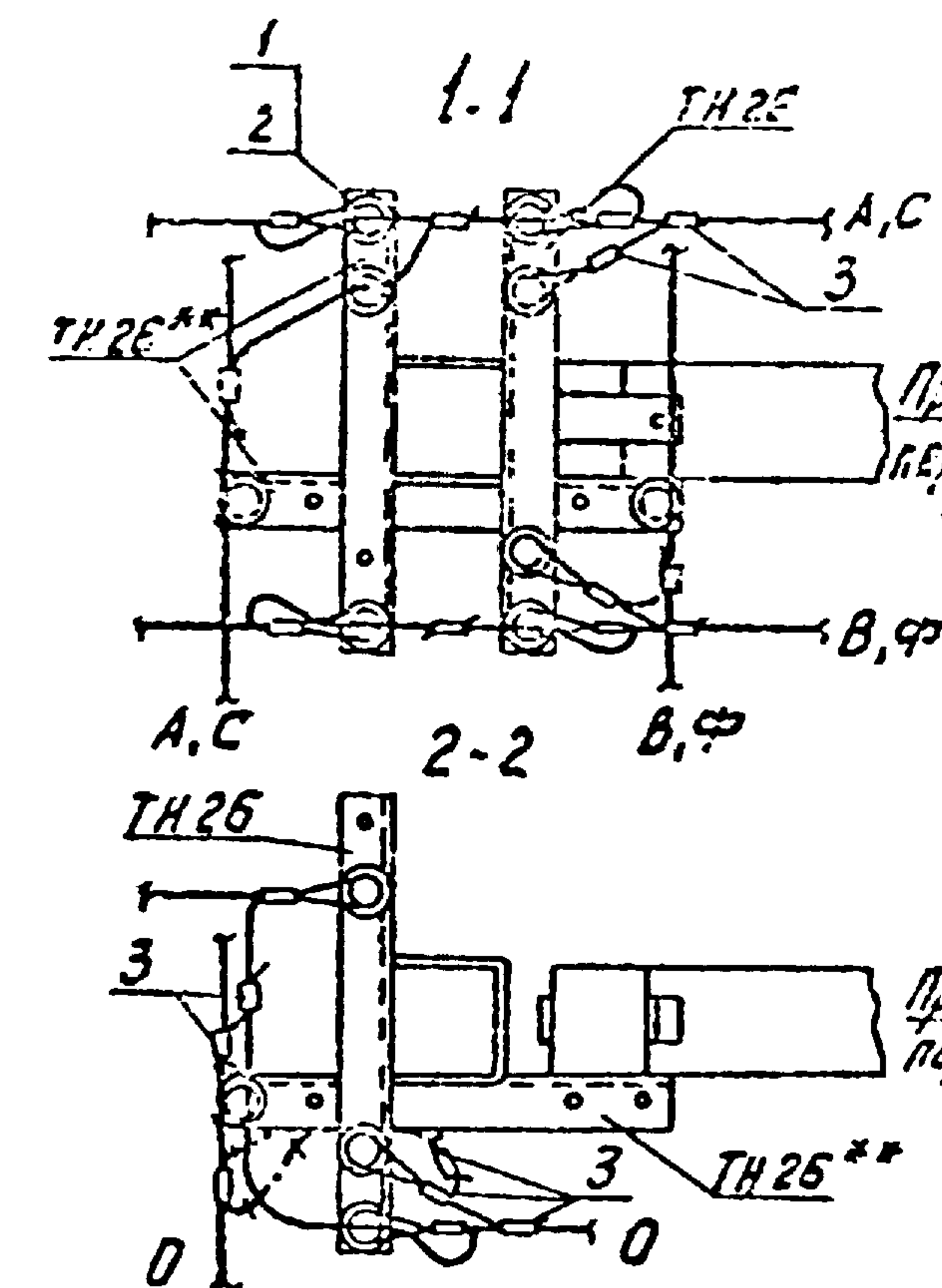
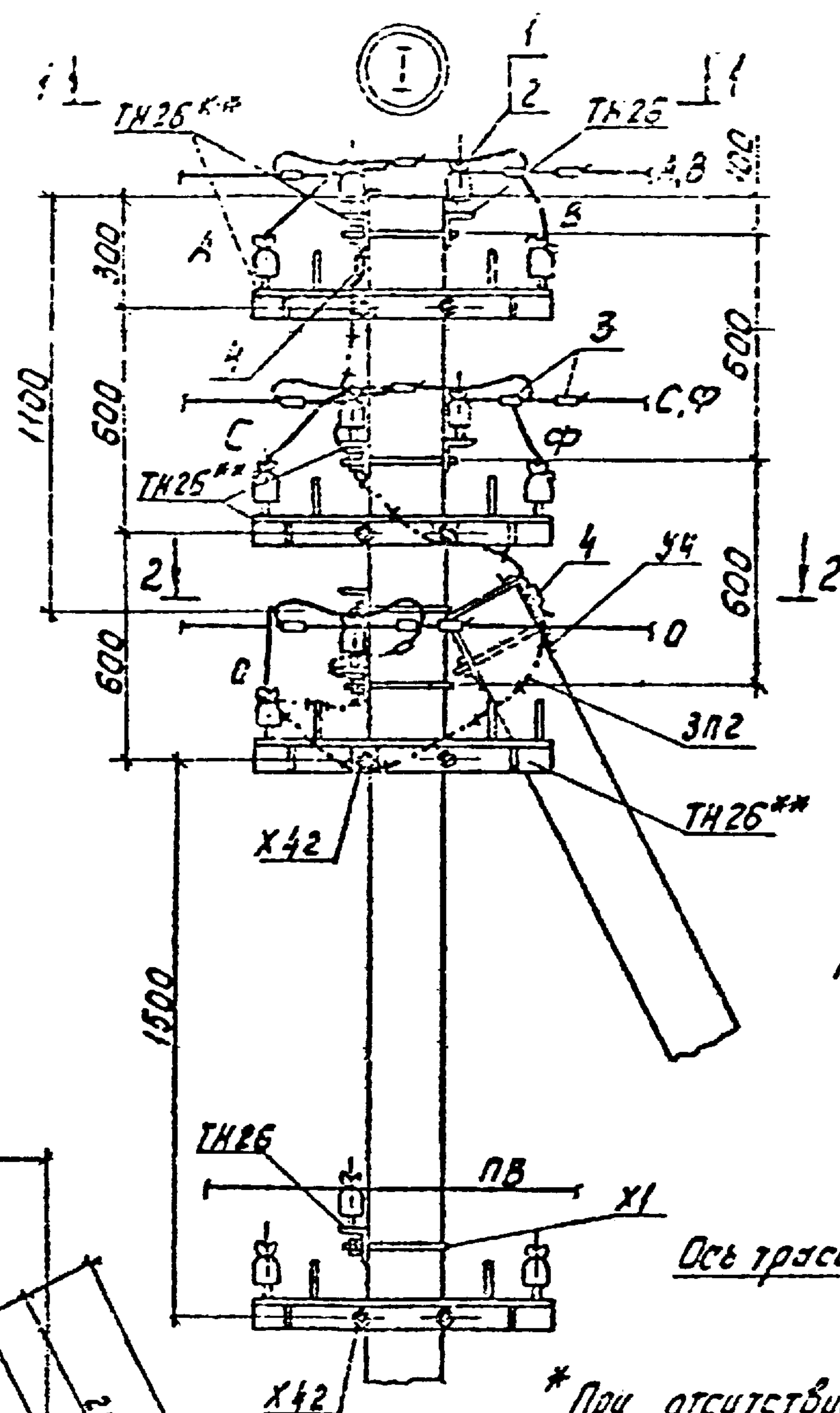
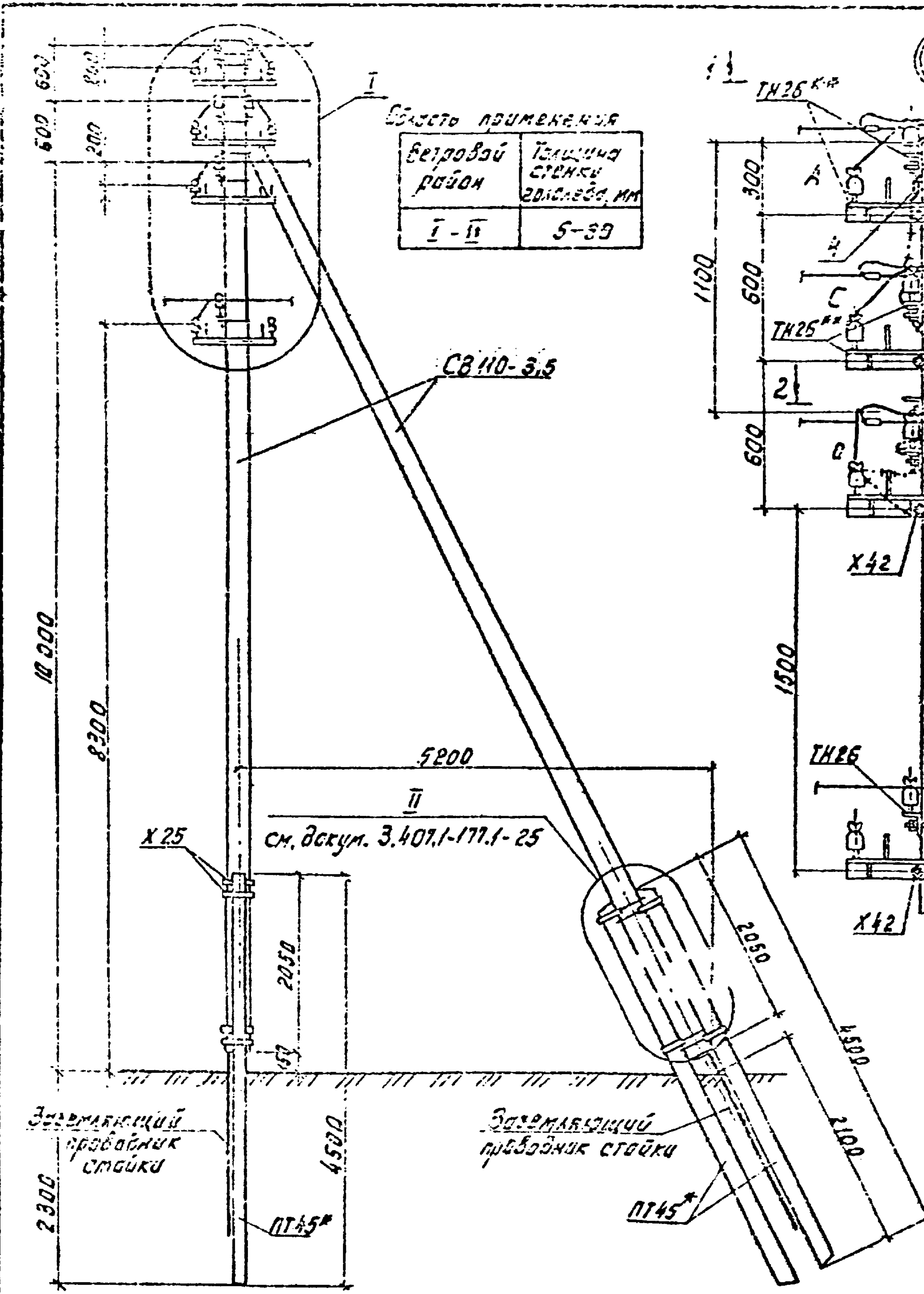
Схема расположения | Станд. | Лист | Листов |
| Г.И.П. | Чайков | Л.И. | | Р | | 1 |
| Вед. инж. | Беленко | Л.И. | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Инж. | Степанов | Л.И. | | | | |
| Чек. инж. | Чайков | Л.И. | | | | |



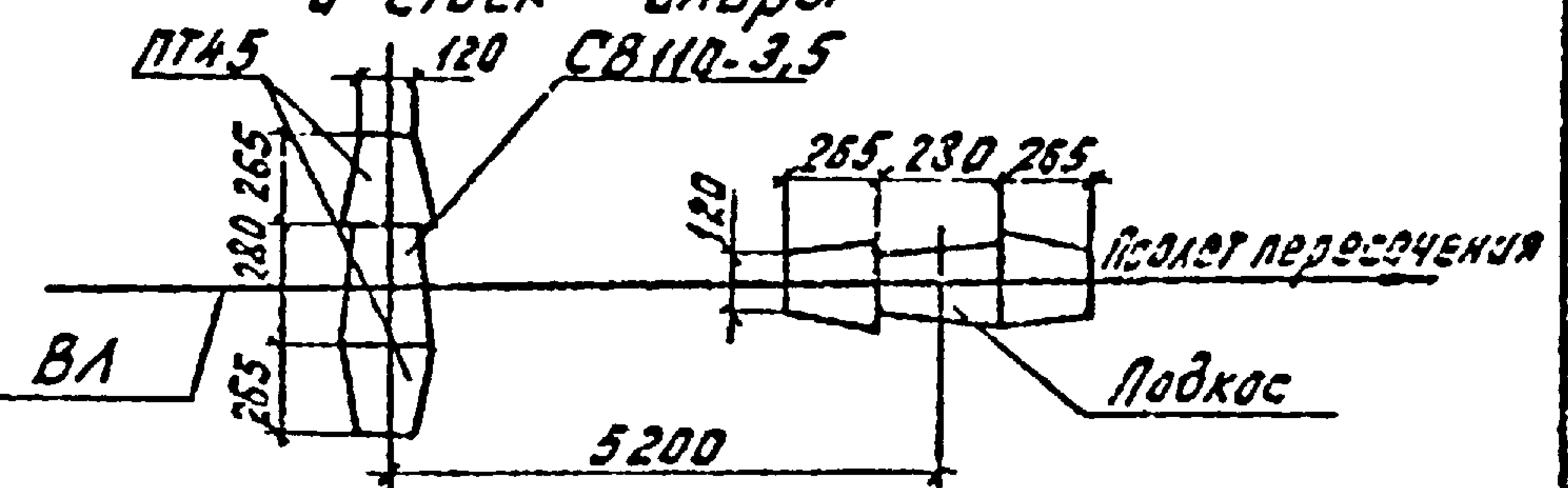
Выпуск 1

Сфера применения

| Ветровой район | Толщина стенок стоек, мм |
|----------------|--------------------------|
| I - II | 5-33 |



Расположение железобетонных приставок и стоек опоры



* При отсутствии приставок ПТ45 допускается применение приставок ПТ43-2 с хомутами Х24.
** Траверсы ТН26 с промежуточным и двойным анкерным креплением проводов допускается заменить траверсами ТН23.
Спецификация элементов на опору см. докум. 3.407.1-177.1-3.

Стеклопакетные марки

| Марка | Кол. |
|-----------------|------|
| для проводов ВЛ | |
| ТН 26 | 8 |
| У4 | 1 |
| Х42 | 6 |
| Х25 | 8 |
| ЗП2 | 5,0м |
| для проводов ПЗ | |
| ТН 26 | 2 |
| Х1 | 1 |
| Х42 | 1 |

Изд. 1. 1980г. Подп. и дата

| | | | | | | |
|------------------|------------|------|--|---|------|--------|
| 3.407.1-177.1-28 | | | | Переходная анкерная
перекрестная опора ПАПЗ.
Схема расположения | | |
| Исх. арт. | Курсов | 5.11 | | Страна | Лист | Листов |
| Г.П. | Удмурт | 1980 | | Р | | 1 |
| Вед. инж. | Беломестов | 1980 | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Вед. инж. | Колесников | 1980 | | | | |
| Н. контр. | Удмурт | 1980 | | | | |

Выпуск 1

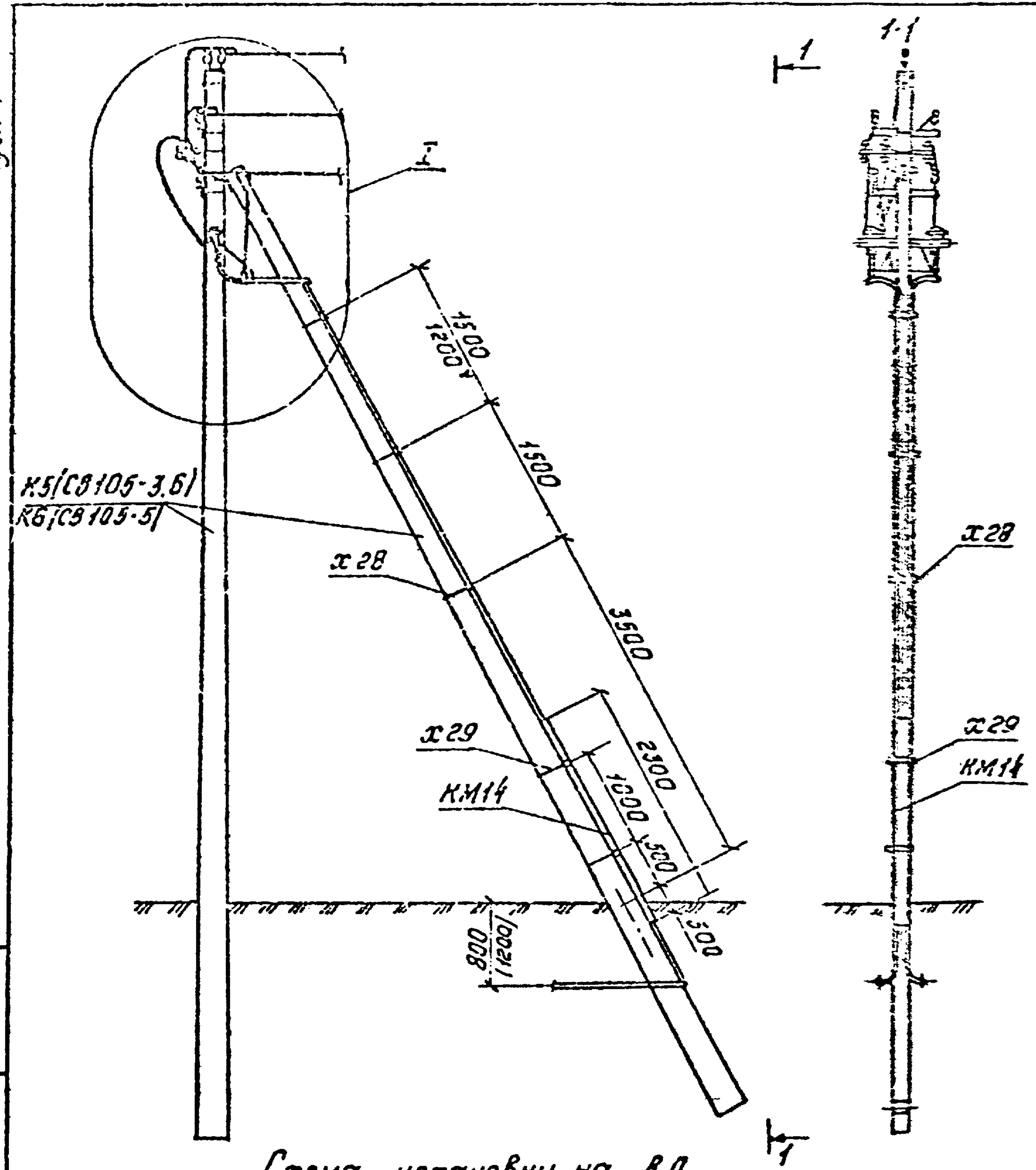
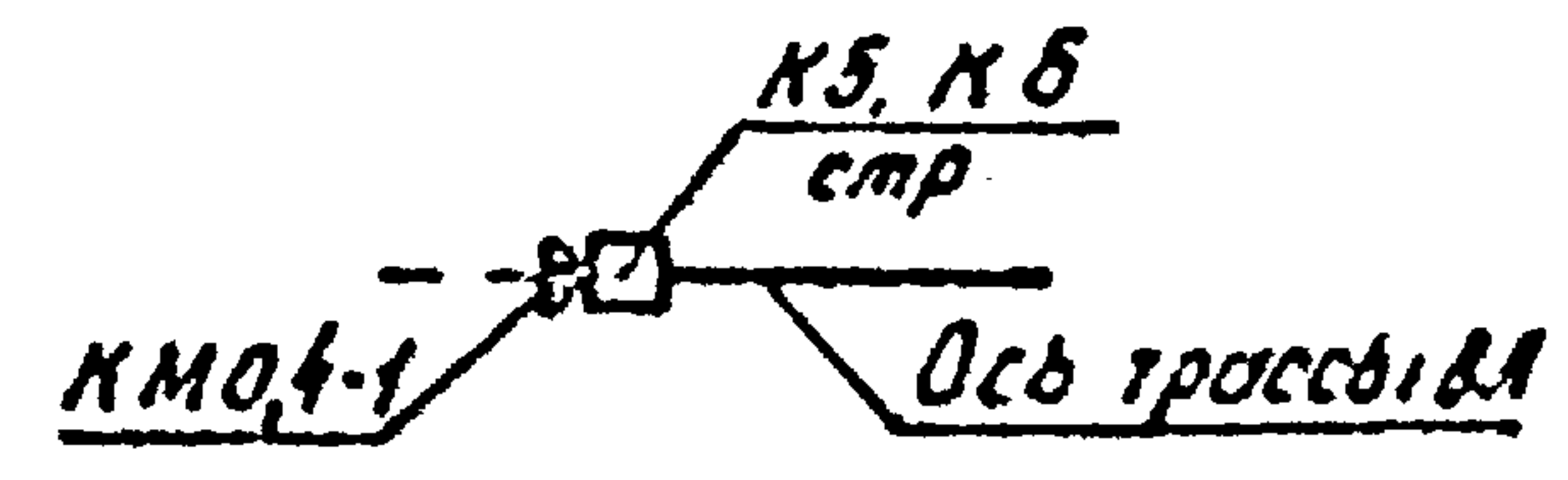


Схема установки на ВЛ



| Стальные монтажные марки | |
|--------------------------|-----|
| Марка | Кол |
| КМ7 | 1 |
| КМ5 | 1 |
| КМ14 | 1 |
| P7 | 1 |
| X12 | 2 |
| X28 | 3 |
| X29 | 2 |

- Размеры для установки кабельных муфт типа КНЭ.
- Вместо указанных кабельных муфт могут применяться муфты типа КНЭ.
 - При установке кабельных муфт типа КНЭ в кронштейне КМ7 сделать дополнительные отверстия по установочным размерам муфты.
 - Перед подъемом кабельных муфт на опору необходимо проверить возможность посадки их на кронштейн КМ7.
 - Сечение медного гибкого проводника (поз. 12) принимается в зависимости от сечения разделяемого силового кабеля (см. докум. 3.407.1-177.1-33 лист 4).
 - Присоединение заземляющего проводника (поз. 12) к оболочке кабеля см. докум. 3.407.1-177.1-34.
 - Для устройства кабельной вставки (см. схему на лист 2) принимать две опоры и количество элементов установки удвоить.
 - Спецификация элементов установки см. докум. 3.407.1-177.1-4.
 - В скобках приведена глубина укладки кабеля в пахотной земле.

| | | | | | | |
|---------------|----------|------|---|------------------|------|--------|
| | | | | 3 407.1-177.1-29 | | |
| Исполн. | Кудряков | И.М. | Установка кабельных муфт
и разрядников КМ04-1 на
концевых опорах К5, К6
Схема расположения | Листов | Лист | Листов |
| Гл. инж. | Удоров | М.М. | | Р | 1 | 2 |
| Инж. Булатова | А.А. | А.А. | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Инж. Кудряков | А.А. | А.А. | | | | |
| Инж. Удоров | М.М. | М.М. | | | | |

Вид с 1

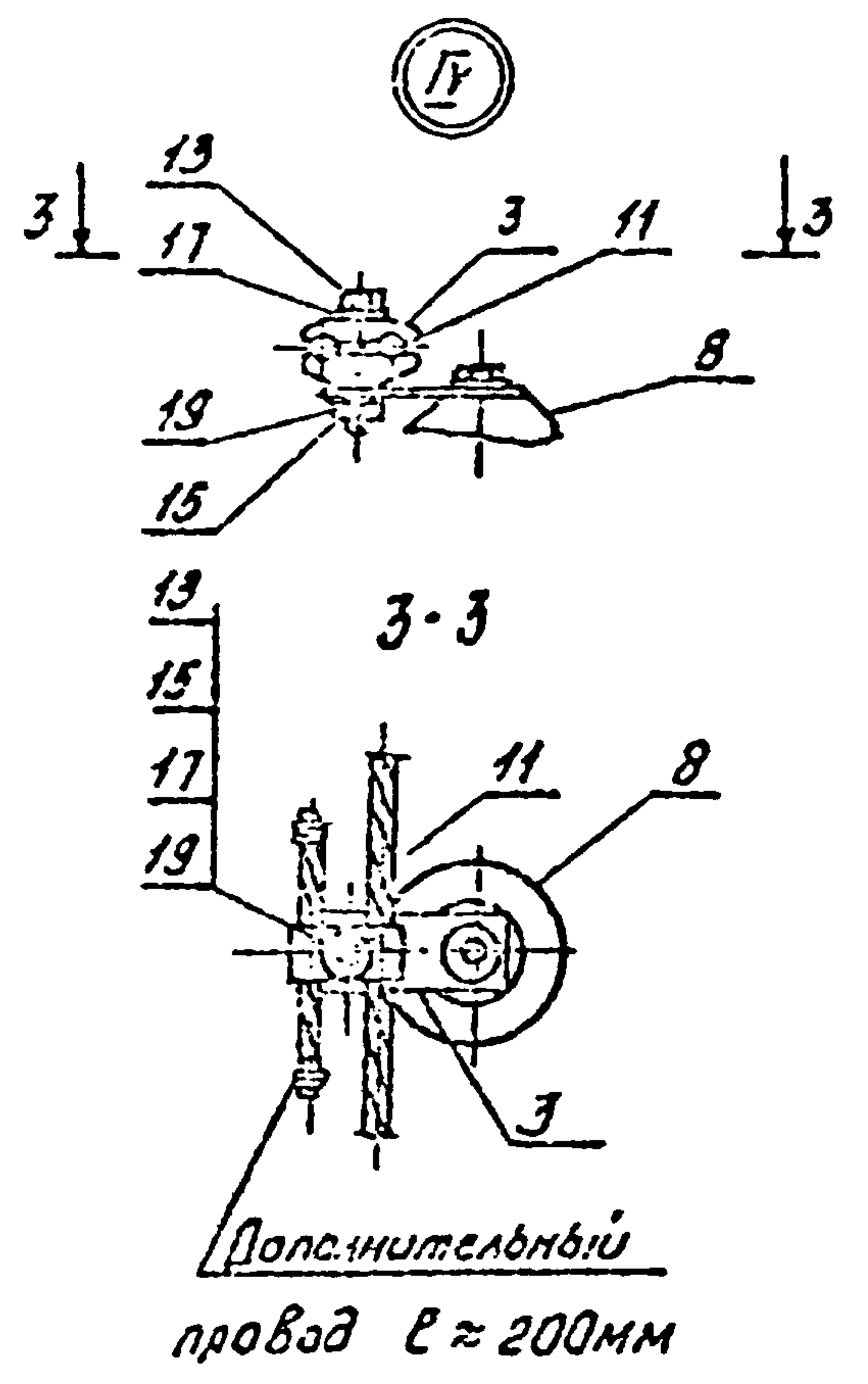
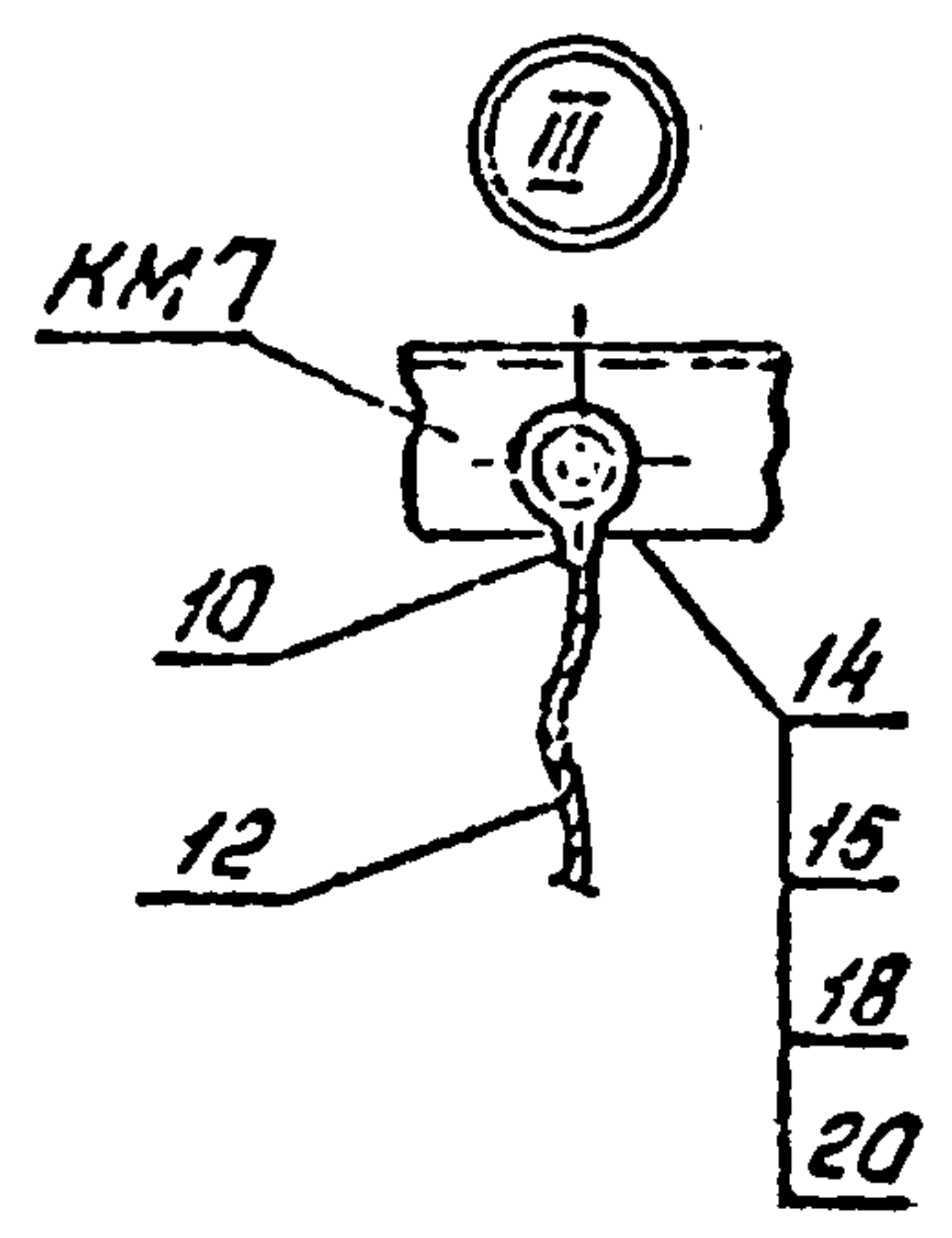
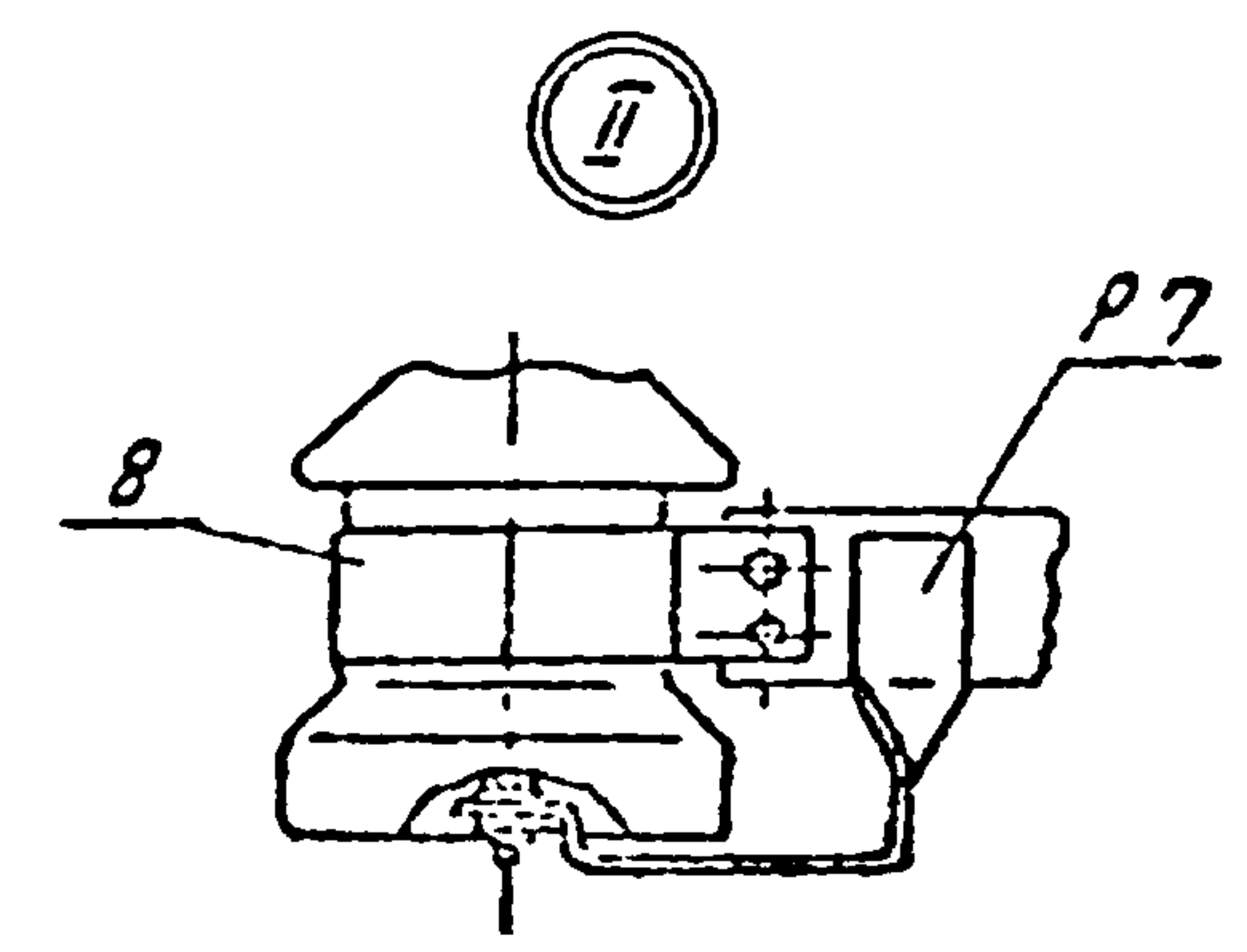
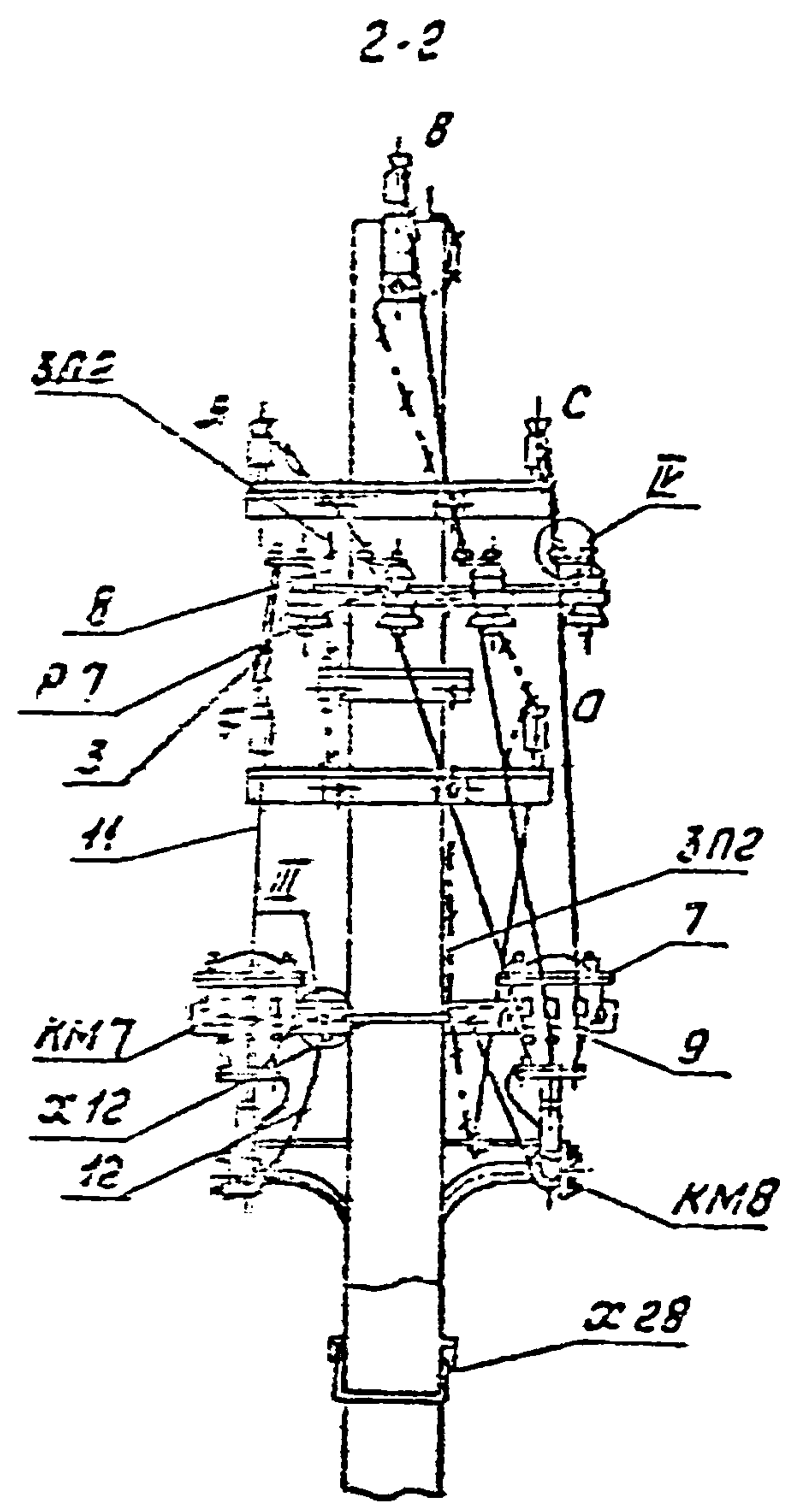
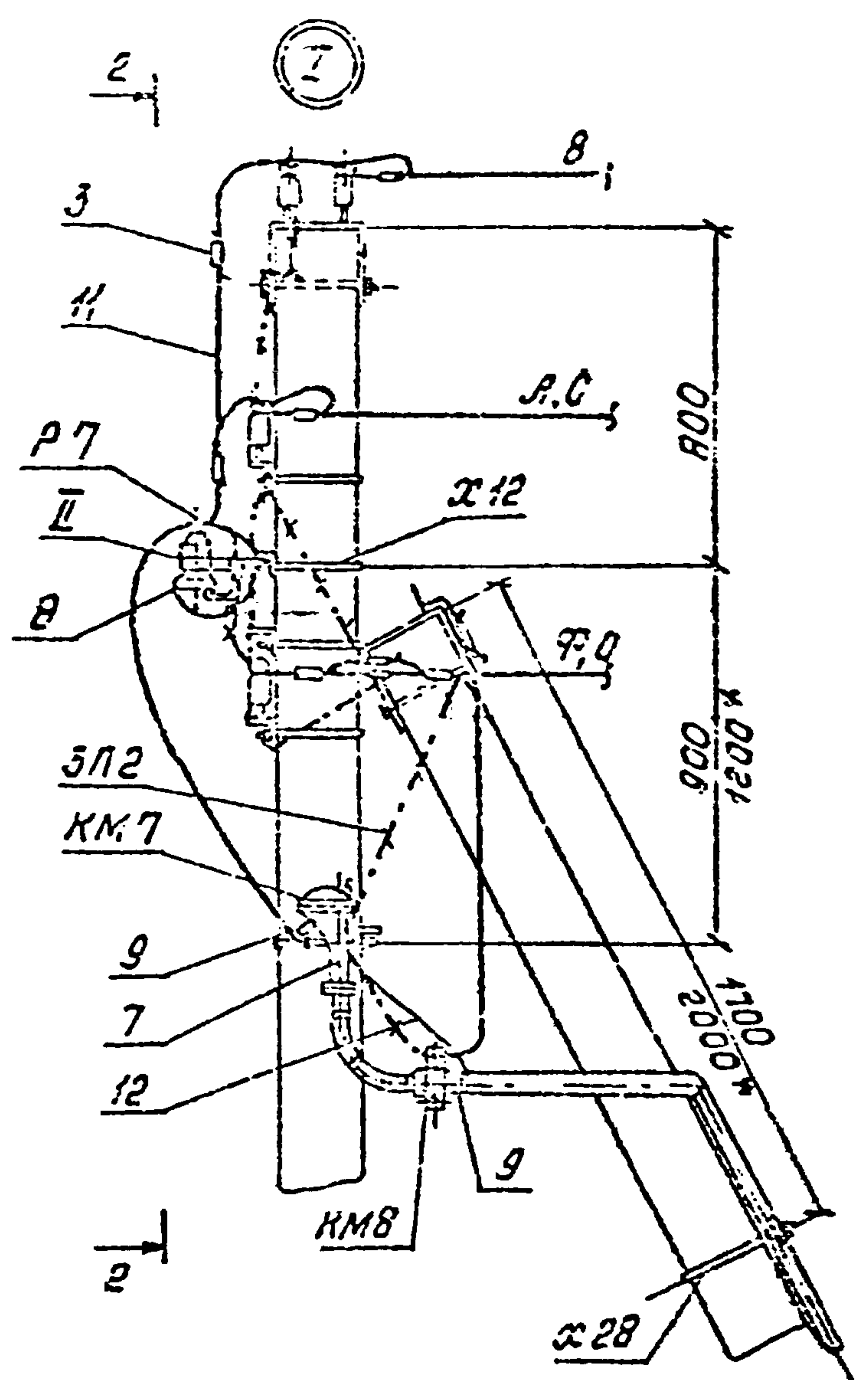
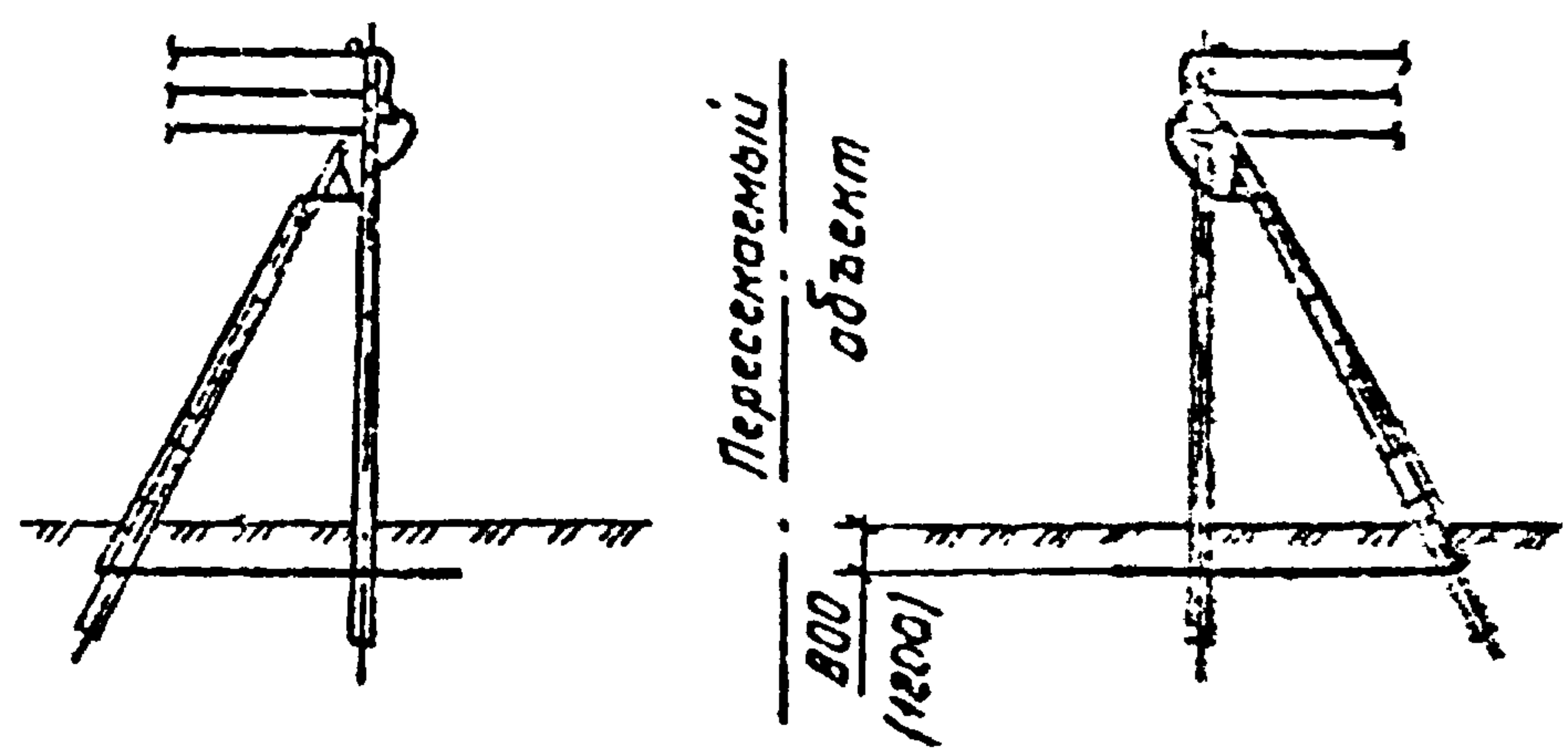


Схема кабельной вставки



Установку кабельной муфты с четырёхжильным кабелем см. в типовой серии 3.407.1-136 (чрт. 3.407.1-136.23.00).
При отсутствии четырёхжильных кабелей кабельную вставку выполняют с помощью двух кабельных муфт (см. докум. 3.407.1-177.1-29 и 3.407.1-177.1-30) трёхжильным кабелем (три фазных жилы и оболочка в качестве нулевого провода) и одножильным (одна фазная жила, оболочка - нулевой провод).
Допускается применение двух трёхжильных кабелей или трёхжильного и двухжильного, где нулевой провод - по одной из жил кабеля.
При использовании оболочки в качестве нулевого провода применяется кронштейн КМ8 (см. докум. 3.407.1-177.1-50).

Ум. Н. Подл. Подпись и дата

Выпуск 1

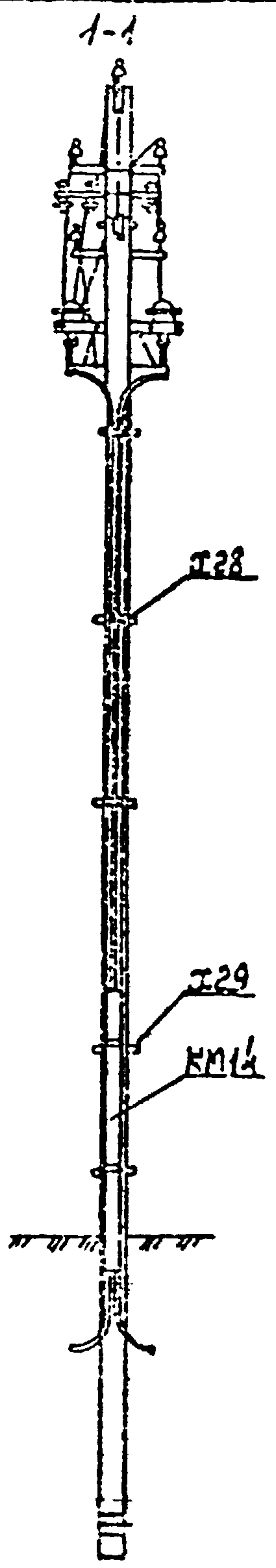
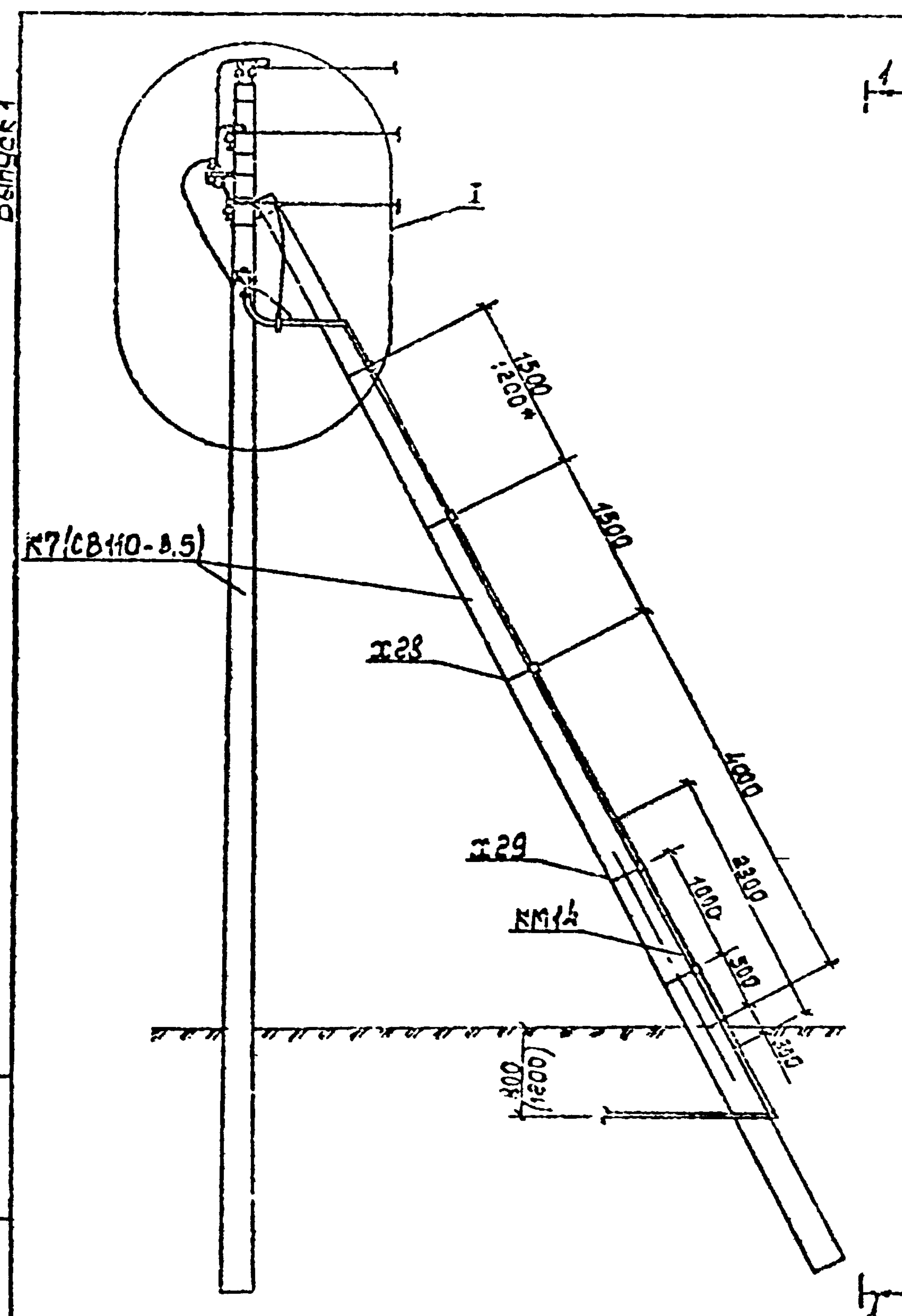
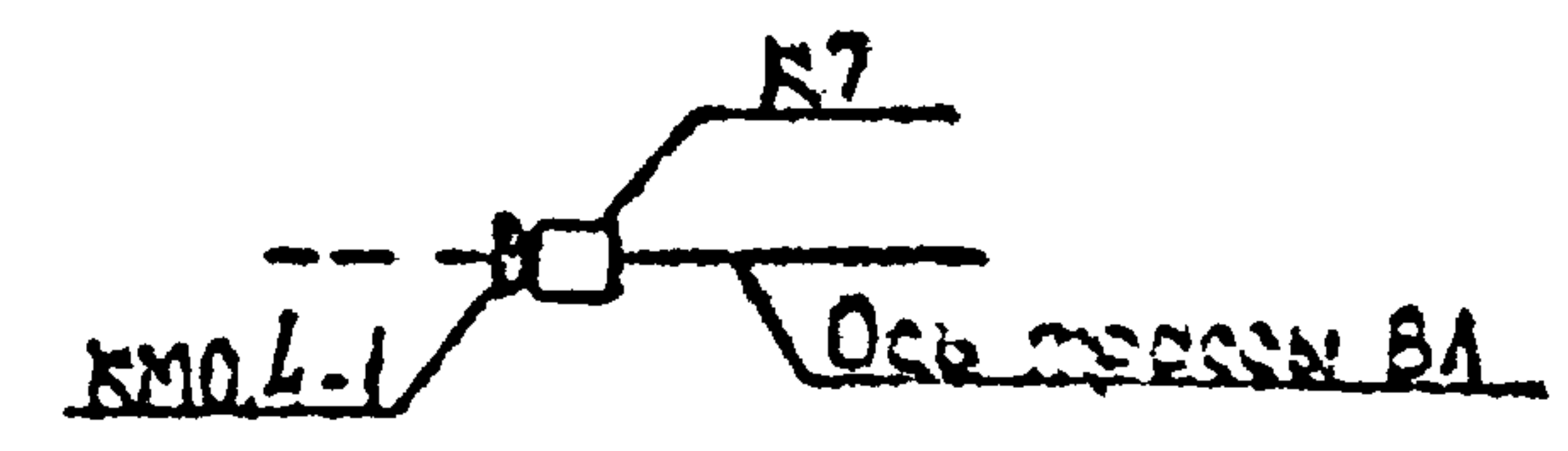


Схема установки на ВЛ

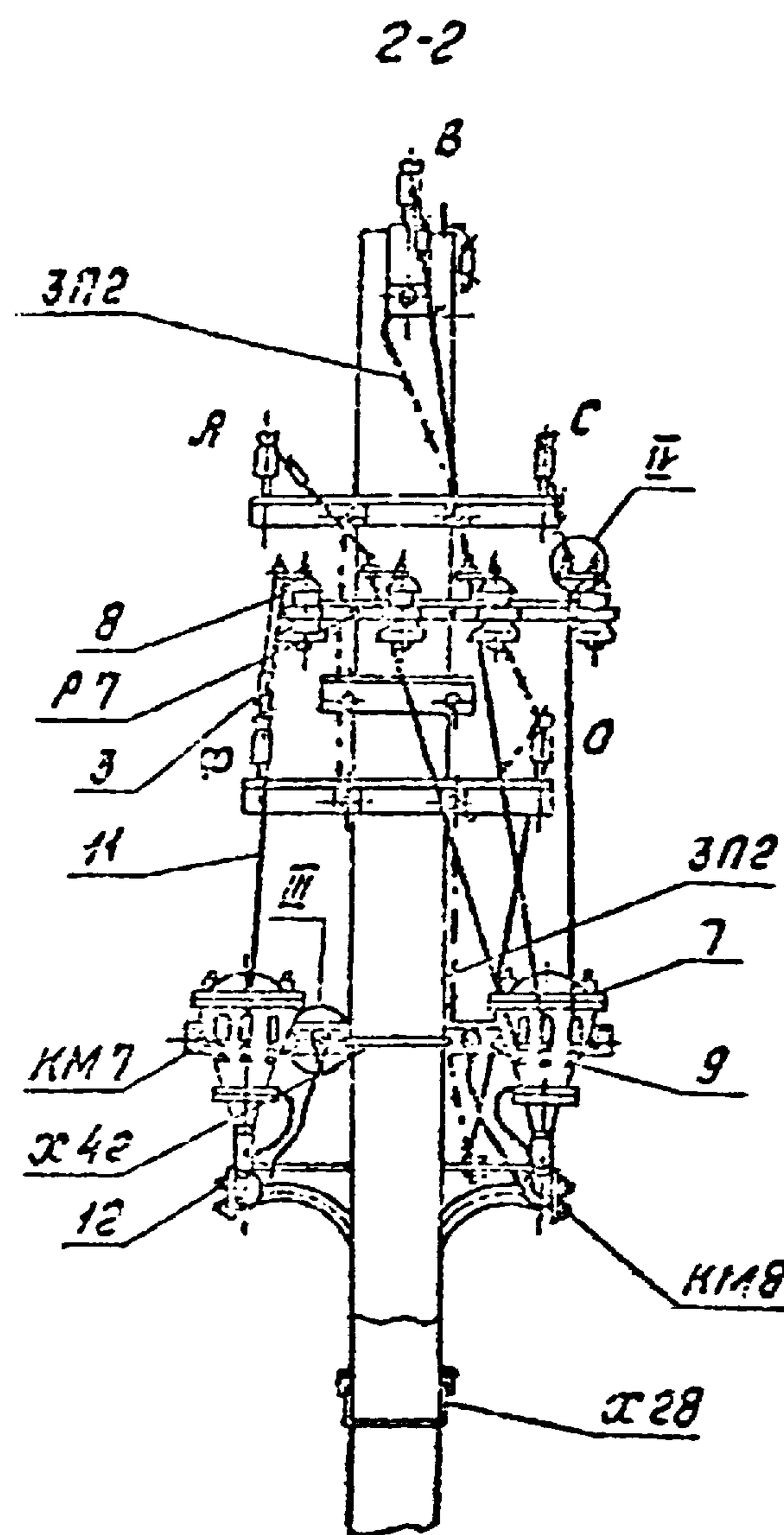
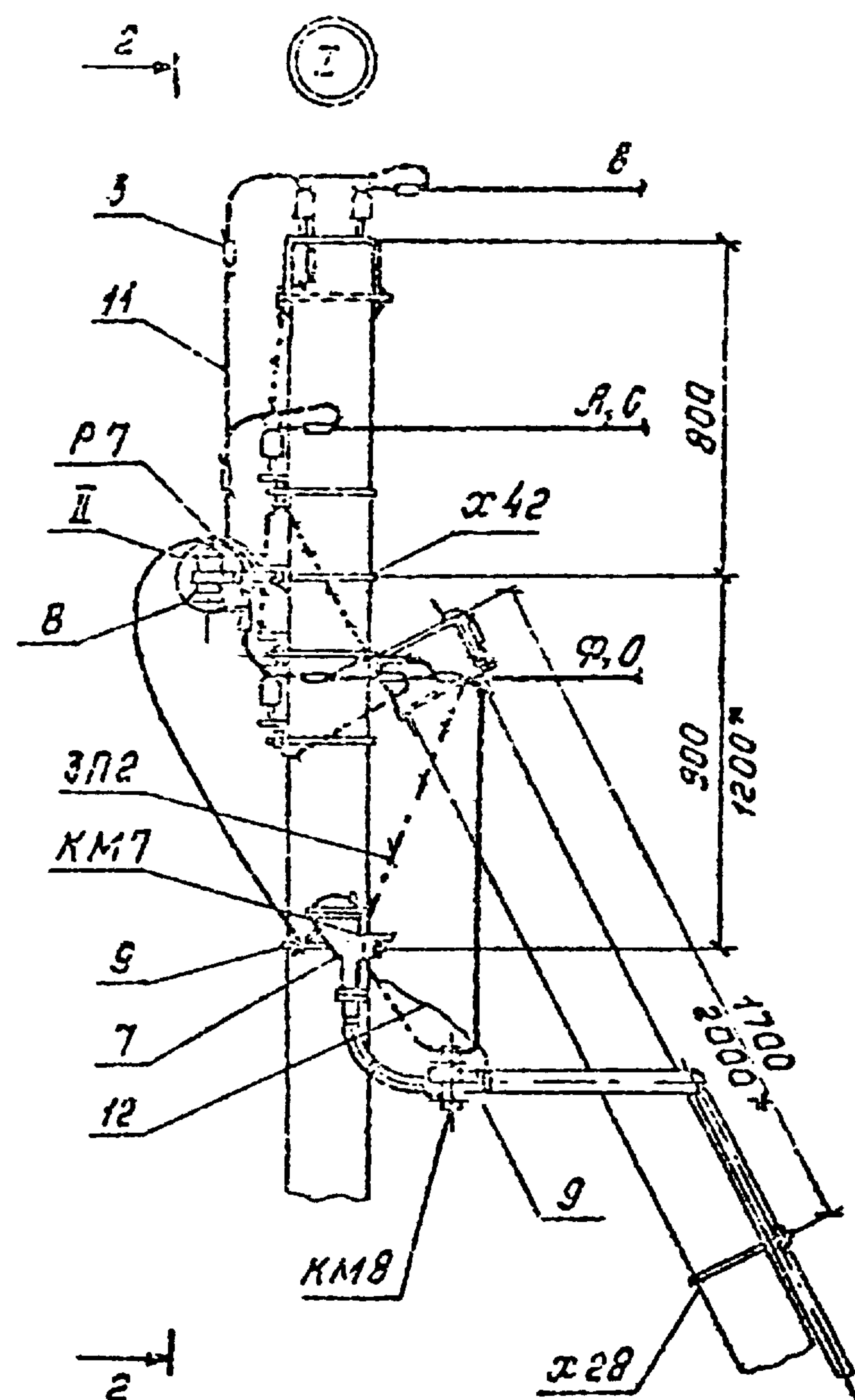


- * Размеры для установки кабельных муфт типа КМ9.
1. Узы I, II, IV см. док. 3.407.1-177.1-29 лист 2.
 2. Вместо указанных кабельных муфт могут применяться муфты типа КМ9.
 3. При установке кабельных муфт типа КМ9 в кронштейне КМ7 сделать дополнительные отверстия по установочным размерам муфты.
 4. Перед подъемом кабельных муфт на опору необходимо проверить возможность посадки их на кронштейн КМ7.
 5. Сечение медного гибкого провода (поз. 12) принимается в зависимости от сечения разъемного силового кабеля (см. док. 3.407.1-177.1-33 лист 4).
 6. Присоединение заземляющего проводника (поз. 12) к оболочке кабеля см. док. 3.407.1-177.1-34.
 7. Для устройства кабельной вставки (см. схему, док. 3.407.1-177.1-29 лист 2) принять все опоры и количество элементов установки указать.
 8. Спецификацию элементов установки см. док. 3.407.1-177.1-4.
 9. В скобках приведена глубина укладки кабеля в пахотной земле.

| Стальные монтажные марки | |
|--------------------------|-----|
| Марка | кол |
| КМ7 | 1 |
| КМ8 | 1 |
| КМ14 | 1 |
| Р7 | 1 |
| π42 | 2 |
| π28 | 3 |
| π29 | 2 |

| | | | | | |
|------------------|-----------|-------|--|-----------------|--------|
| 3.407.1-177.1-30 | | | | | |
| Нач. отд. | К. Умраев | Л. П. | Установка кабельных муфт и разрядников КМ.0.4-2 на канцелярской опоре К7
Схема расположения | Лист | Листов |
| Г. П. | Умраев | М. П. | | Р | 1 2 |
| Ведущий | Б. Манев | Л. П. | | СЕЛЬЗНЕРСПРОЕКТ | |
| Ред. и изд. | К. Умраев | Л. П. | | | |

Выпуск 1



О применении многожильных кабелей
для установки одной или двух кабельных
муфт на опоре см. примечание докум. 3.407.1-
-177.1-29, лист 2.

Уч. 6.4. мод. 1. Подпись и дата. 3.407.1-177.1-29

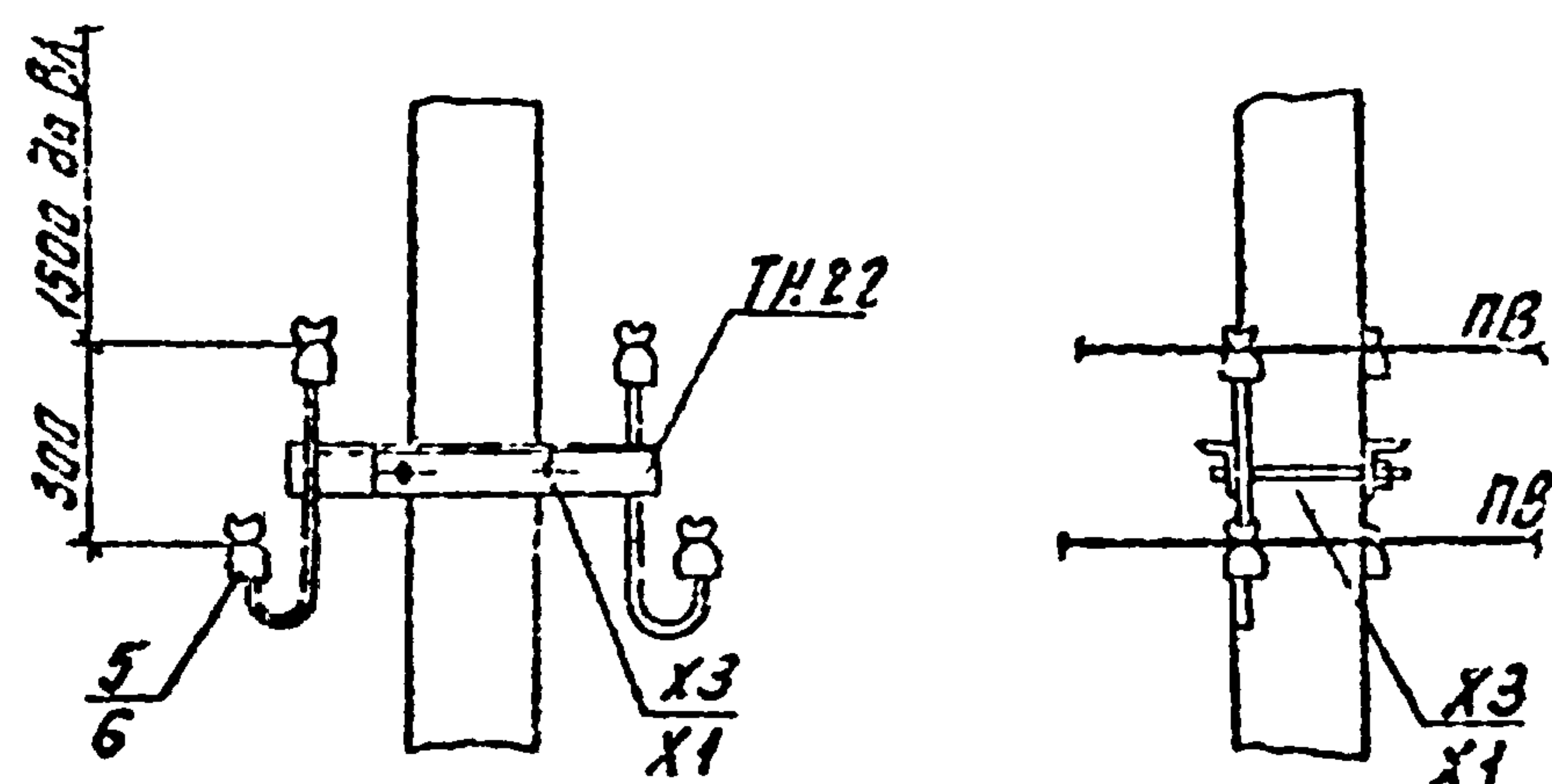
3.407.1-177.1-30

Лист
2

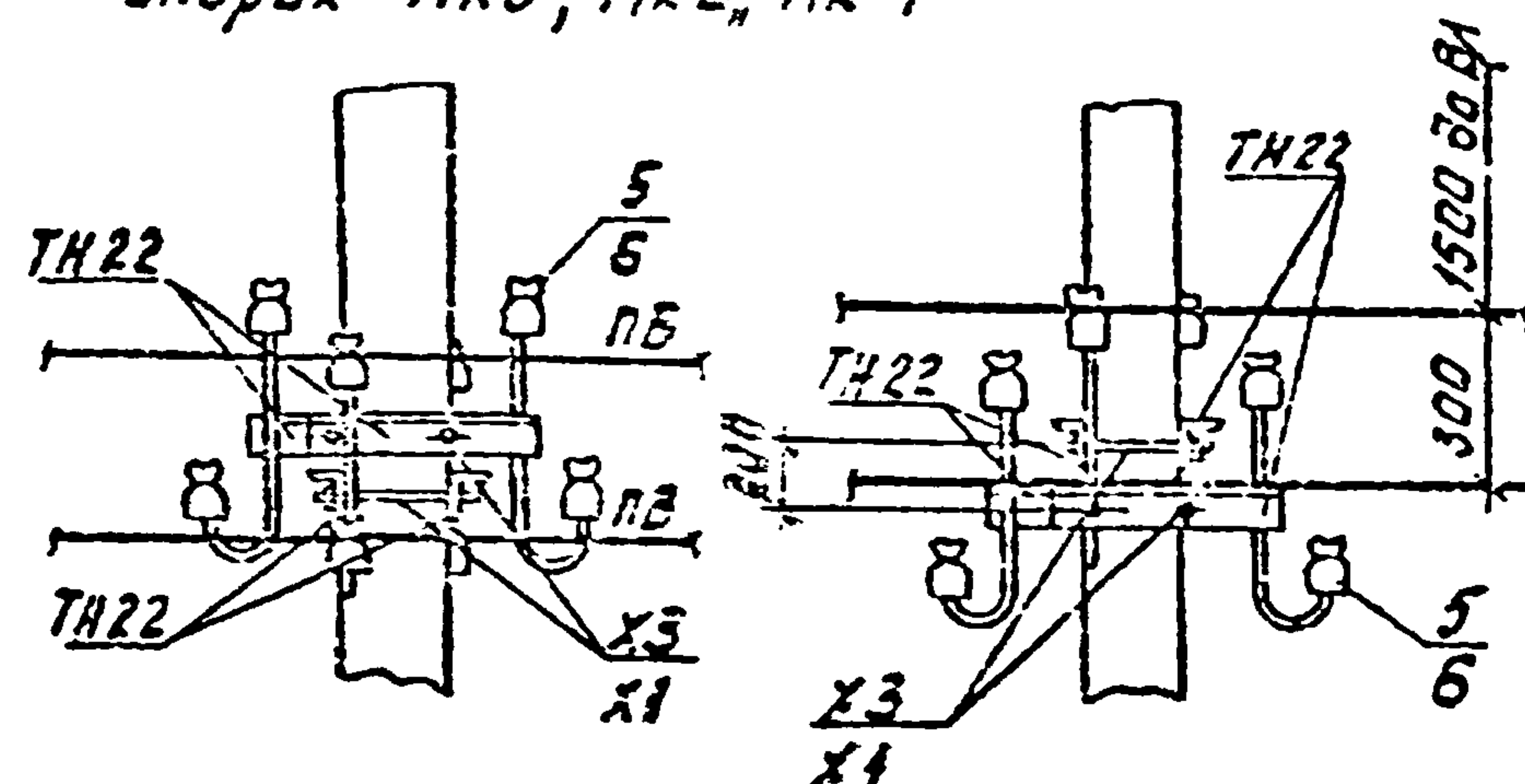
Выпуск 1

Схемы расположения траверс ТН22 и ТН23 при подвеске четырёх проводов провального бещания (ПВ) на опорах нормального габарита

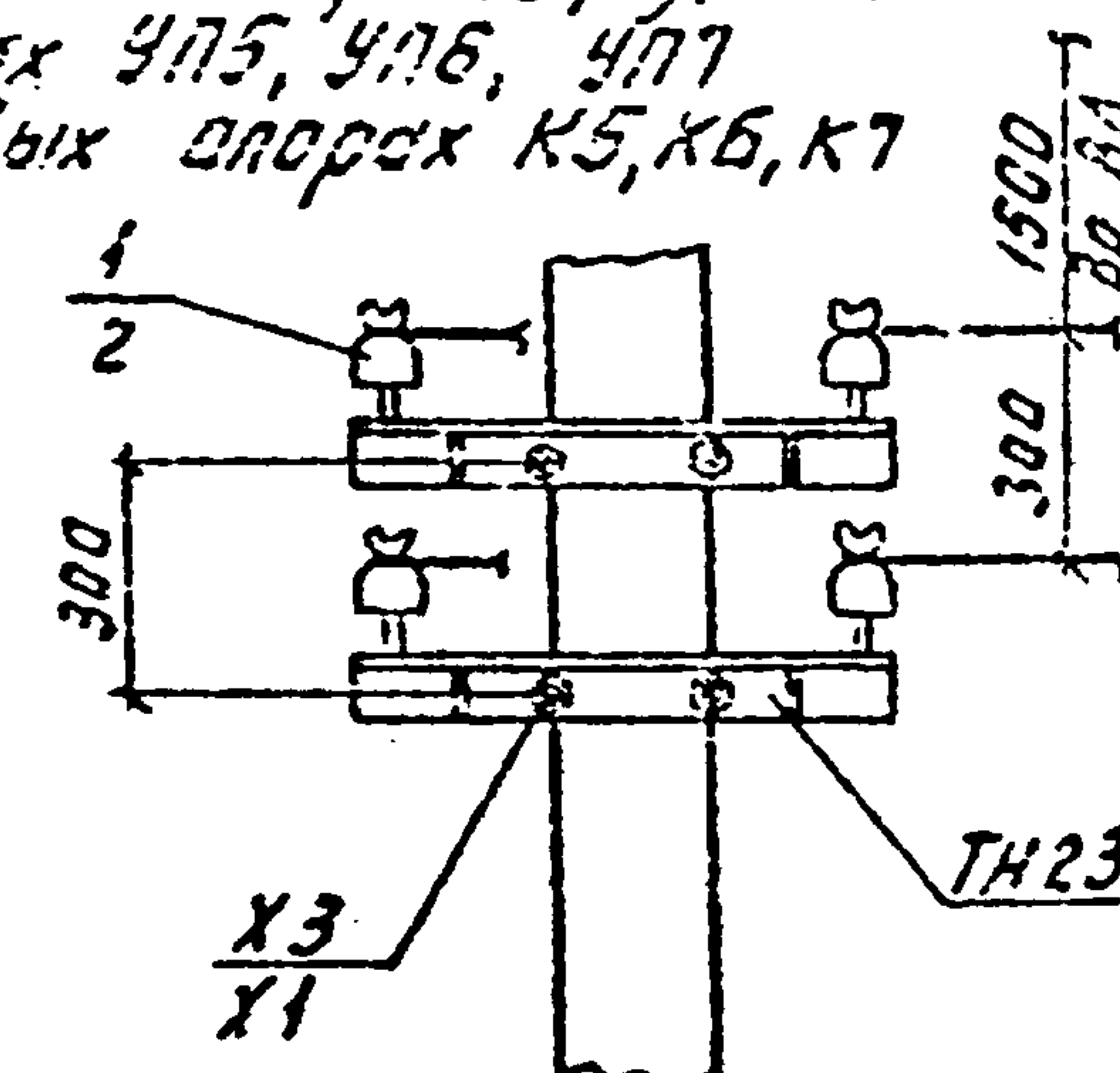
1. На промежуточных опорах П5, П6, П7



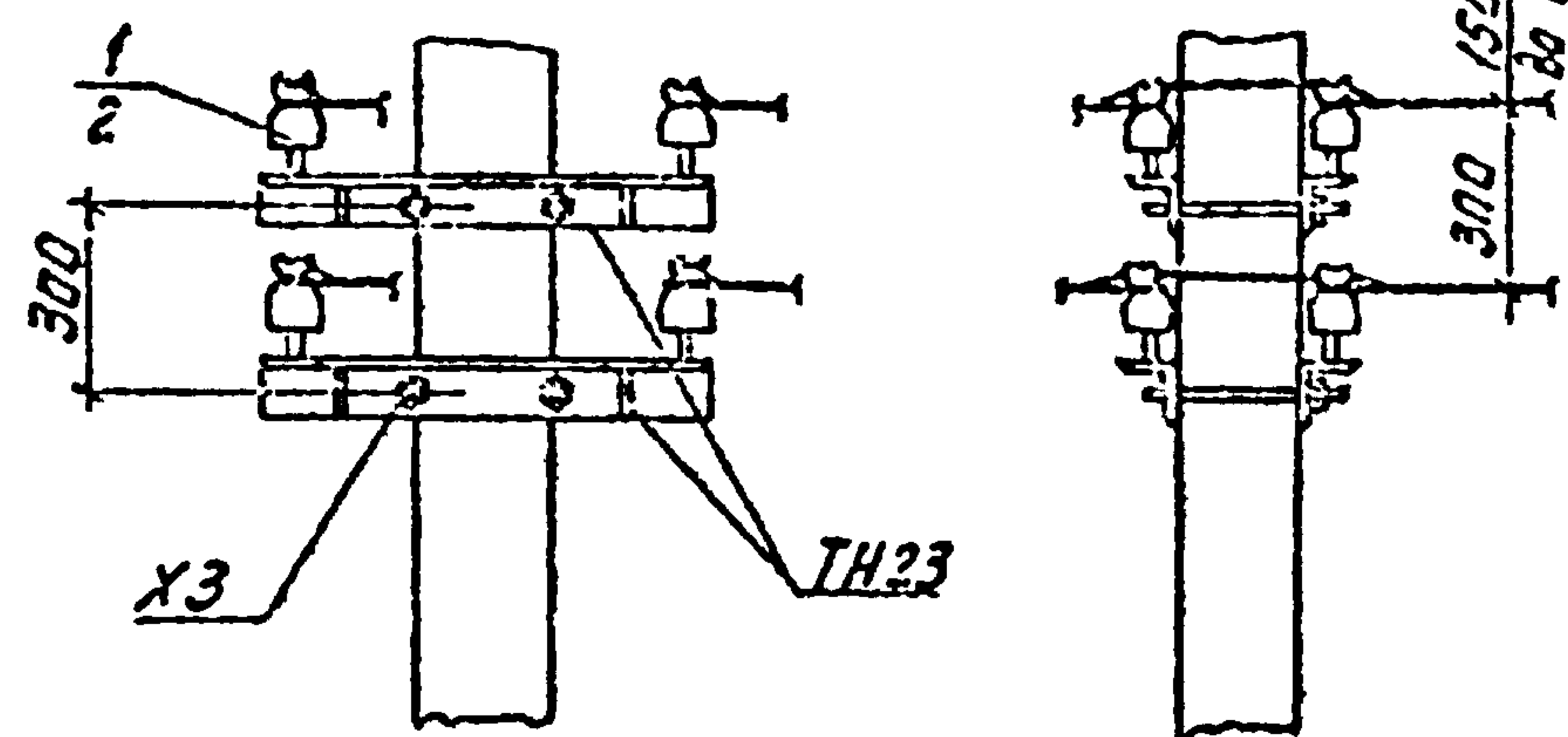
2. На перекрестных промежуточных опорах Пк5, Пк6, Пк7



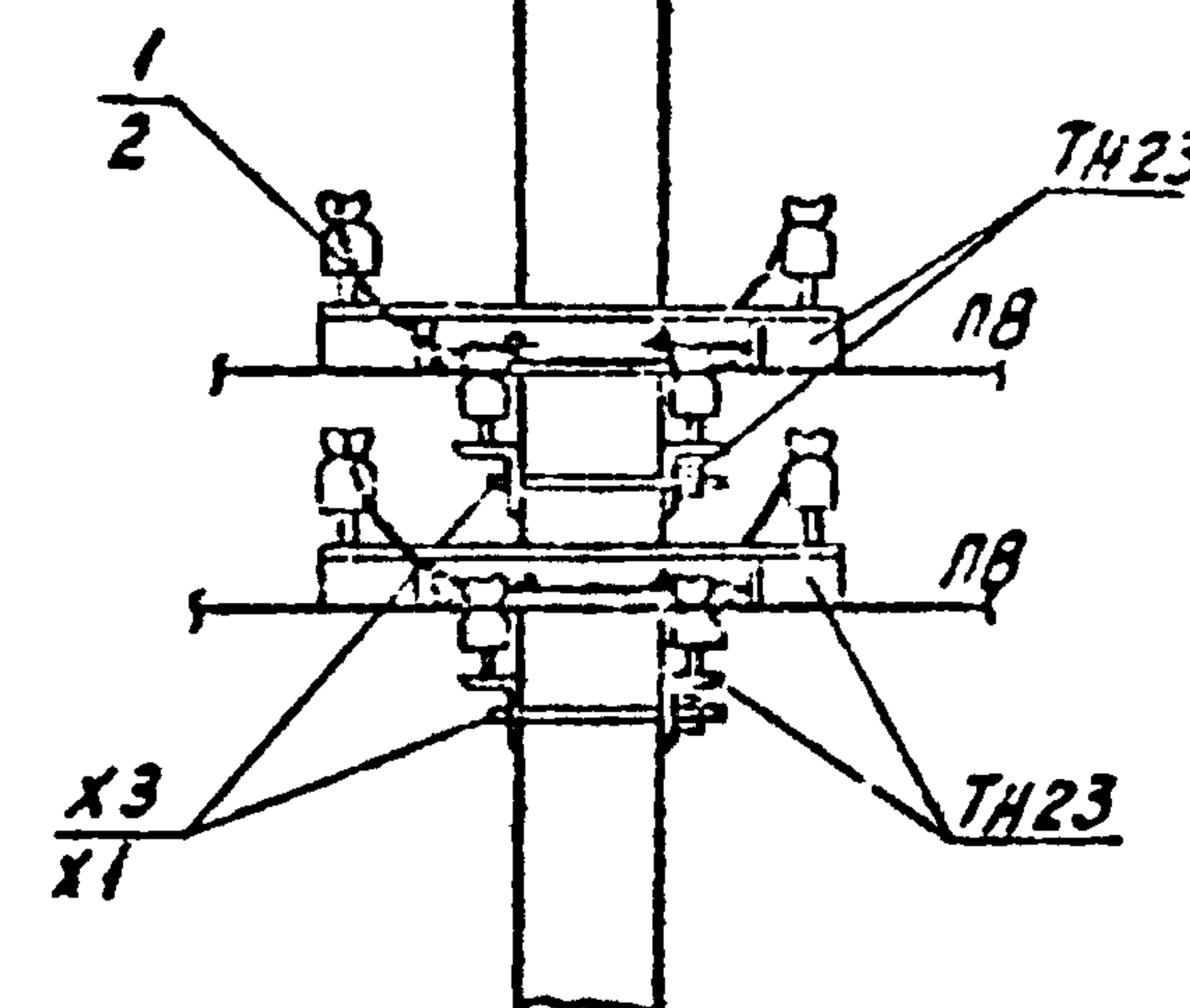
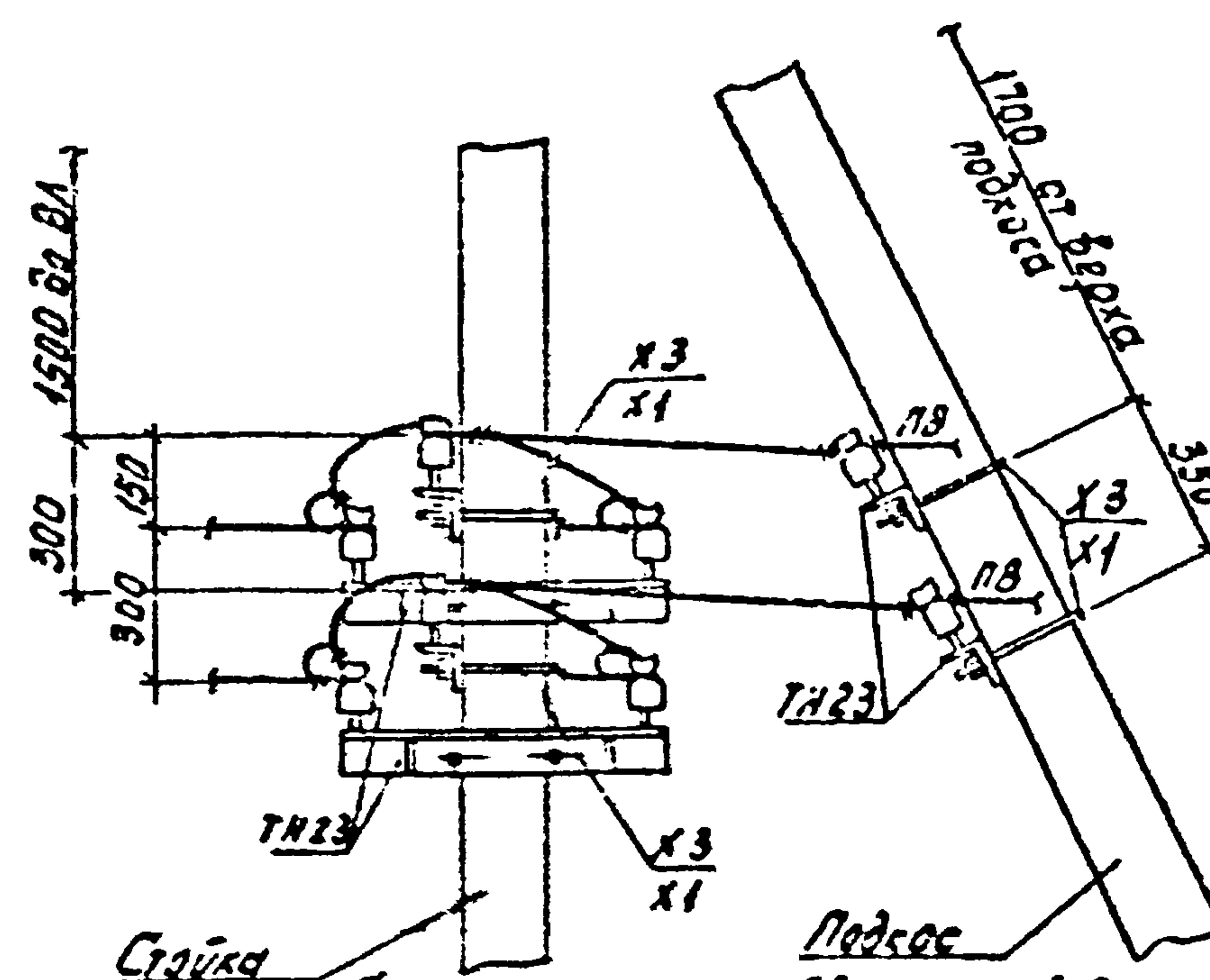
3. На угловых промежуточных опорах УП5, УП6, УП7
Концевых опорах К5, К6, К7



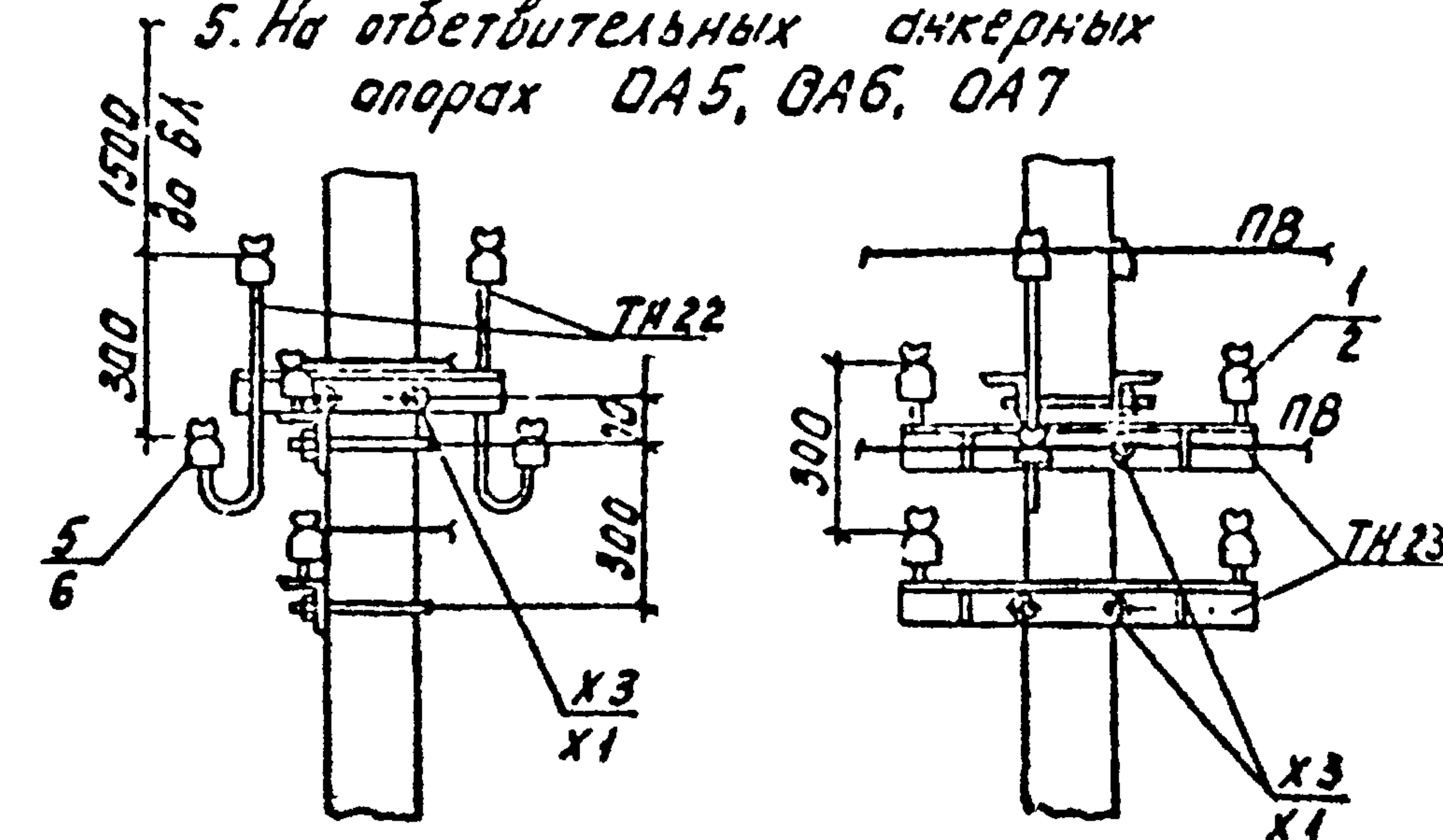
4. На угловых анкерных опорах УА5, УА6, УА7
Анкерных опорах К5, К6, К7



6. На ответвительных угловых опорах ОУ5, ОУ6, ОУ7



5. На ответвительных анкерных опорах ОА5, ОА6, ОА7



Спецификация на подвеску провального бещания (ПВ) см. докум. 3.407.1-177.1-3

| | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------------|--------|
| | | | | 3.407.1-177.1-31 | | |
| Конт.г.д. | Конт.г.д. | Конт.г.д. | Конт.г.д. | Подвеска четырёх проводов
провального бещания (ПВ)
на опорах ВЛ
Схема расположения | Лист | Лист 3 |
| Лист 1 | Лист 2 | Лист 3 | Лист 4 | | Р | 1 |
| Лист 5 | Лист 6 | Лист 7 | Лист 8 | | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ | |

Выпуск 3

Спецификация
на устройства ответвления от ВЛ к вводам в здания

| Наименование
элемента | Марка,
поз. | ТУ | Марка проводов вводов в здания | | | | | | | | | | | | | | | | Масса
ед.,
кг. |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|---|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|----------------------|
| | | | Э16... А50, АС16/27... АС50/90 по ГОСТ 839-80 | | | | | | | | АВТУ* по ГОСТ 14175-78 | | | | | | | | |
| | | | Количество ответвлений от ВЛ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | в одну сторону | | | | в две разные стороны | | | | в одну сторону | | | | в две разные стороны | | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 2x2 | 2 | 3 | 4 | 2x2 | 2 | 3 | 4 | 2x2 | 2 | 3 | 4 | 2x2 | |
| Количество проводов ВЛ на опоре - 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Траверса | ТН7 | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | 1,3 |
| Траверса | ТН24 | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 2 | 2 | — | 0,8 |
| Всего металла, кг | | | 1,3 | 2,1 | 2,6 | 2,6 | 2,9 | 3,9 | 5,2 | 5,2 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2,6 | |
| Углытор НС18А | 1 | ТУ34.13.11452-89 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0,43 |
| Колпачок К-5 | 2 | ТУ35.2036-90 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 | 8 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0,01 |
| Зажим ЛА | 3 | ТУ34.13.10273-88 | 4 | 6 | 8 | 8 | 8 | 12 | 16 | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | □ |
| Зажим У867 | 7 | ТУ36-18-00-01-52-85 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 0,21 |
| Зажим К296 | 8 | ТУ36-1445-82 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |

* в I-II районах по согласию применяется провод АВТ

Изд. и подл. Подп. и дата

| | | | | | | |
|-----------|------------|------|--|---|------|--------|
| | | | | 3.4071-177.1-32 | | |
| Нач. отд. | Клибун | Л.И. | | Спецификация на устрой-
ство ответвления от ВЛ
к вводам в здания и
схемы ответвления | Лист | Листов |
| Гип | Удзоров | И.И. | | | Р | 1 |
| Вед. отд. | Билонцова | В.И. | | | | |
| Инж. | Витковская | С.И. | | | | |
| Н.контр. | Удзоров | И.И. | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |

Схемы ответвлений от ВЛ к вводам в здания в одну сторону

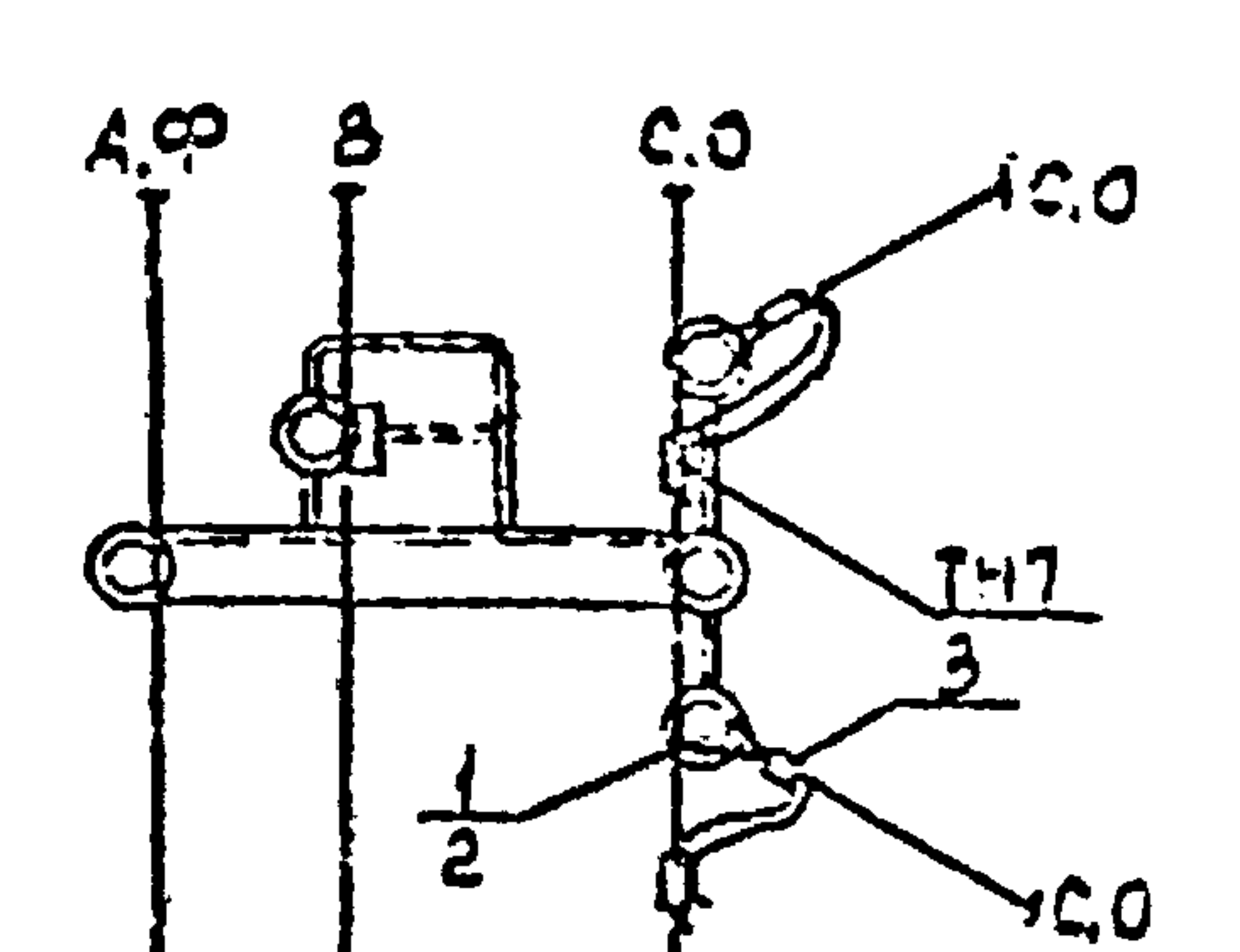
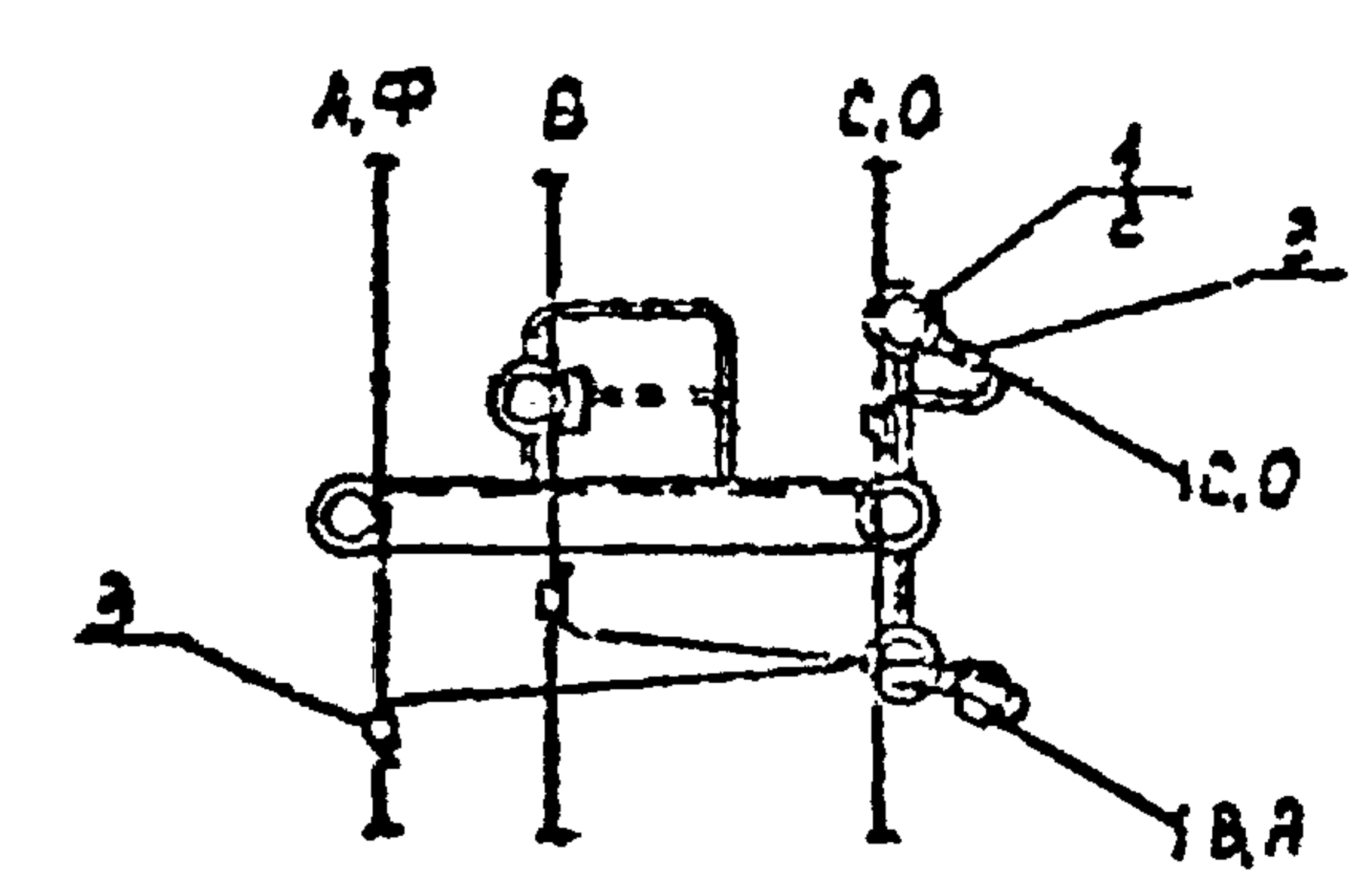
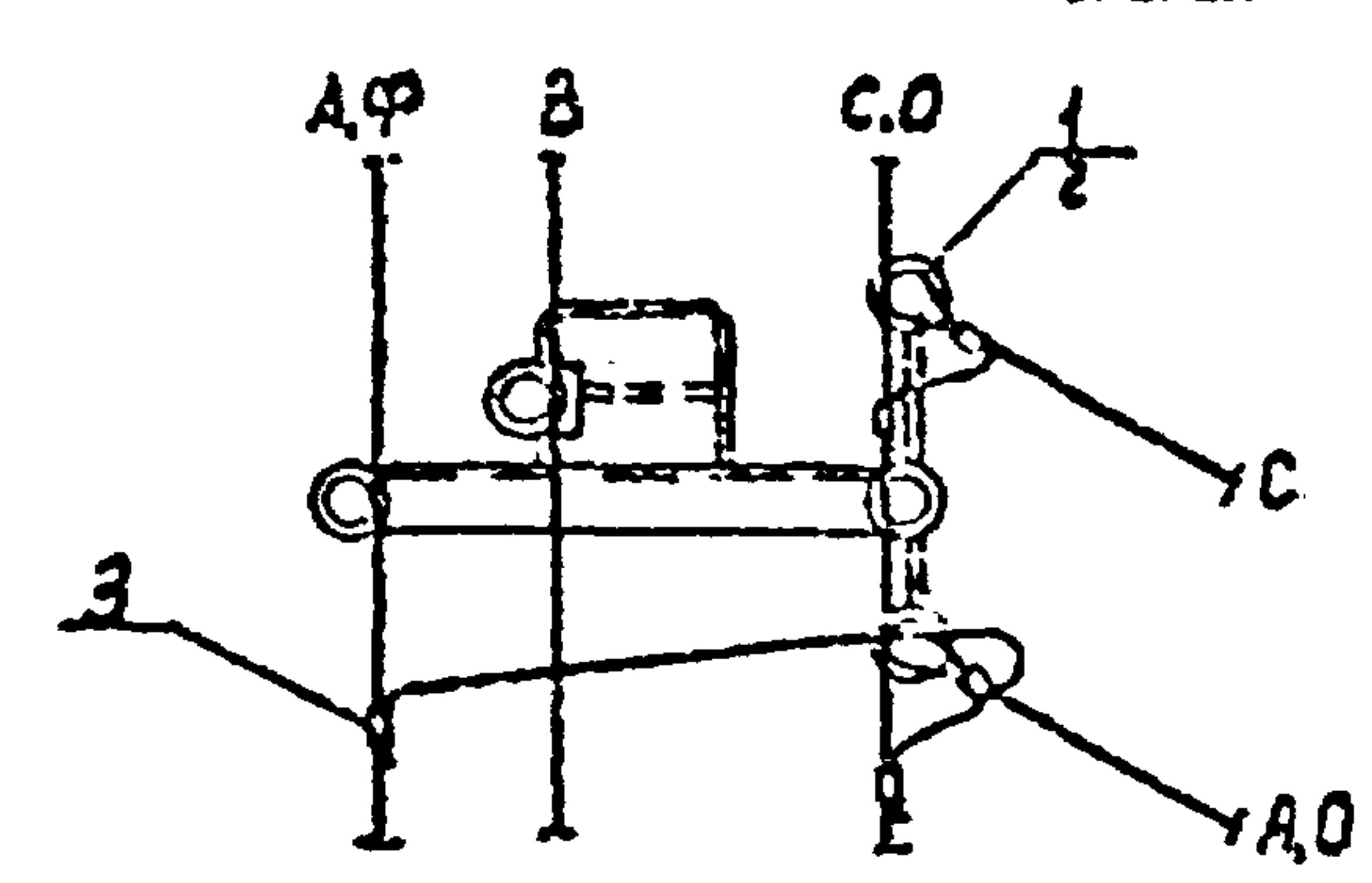
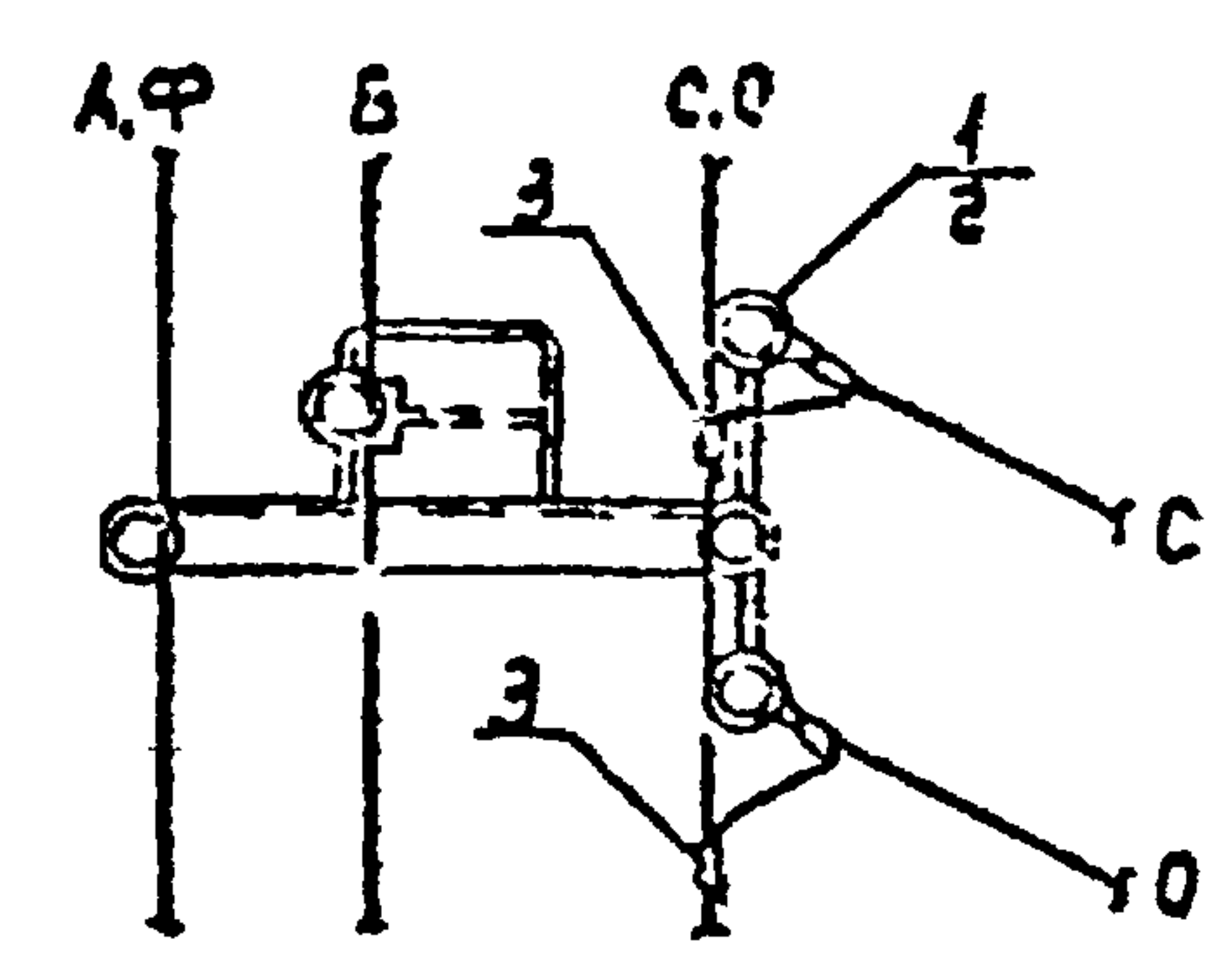
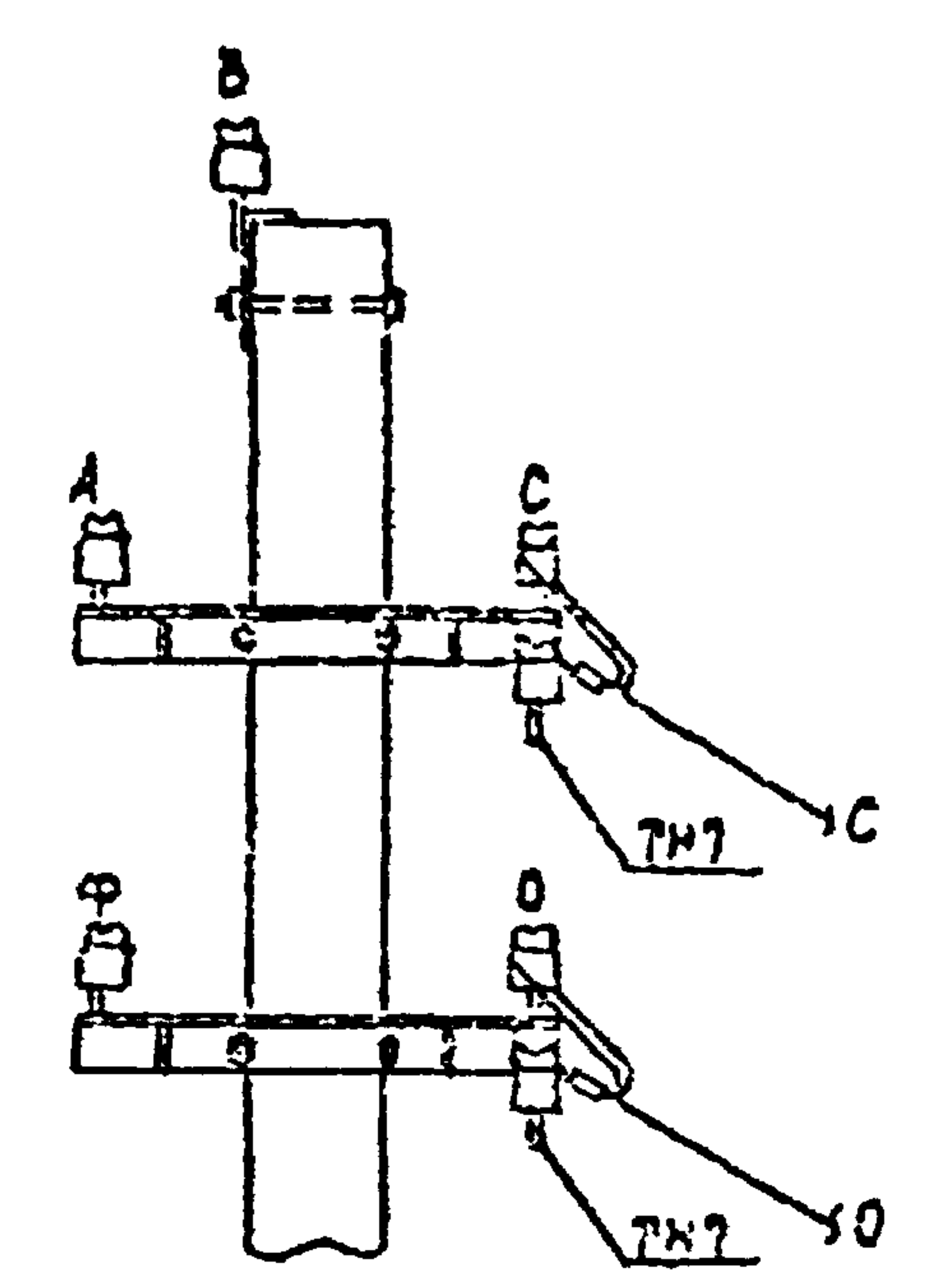
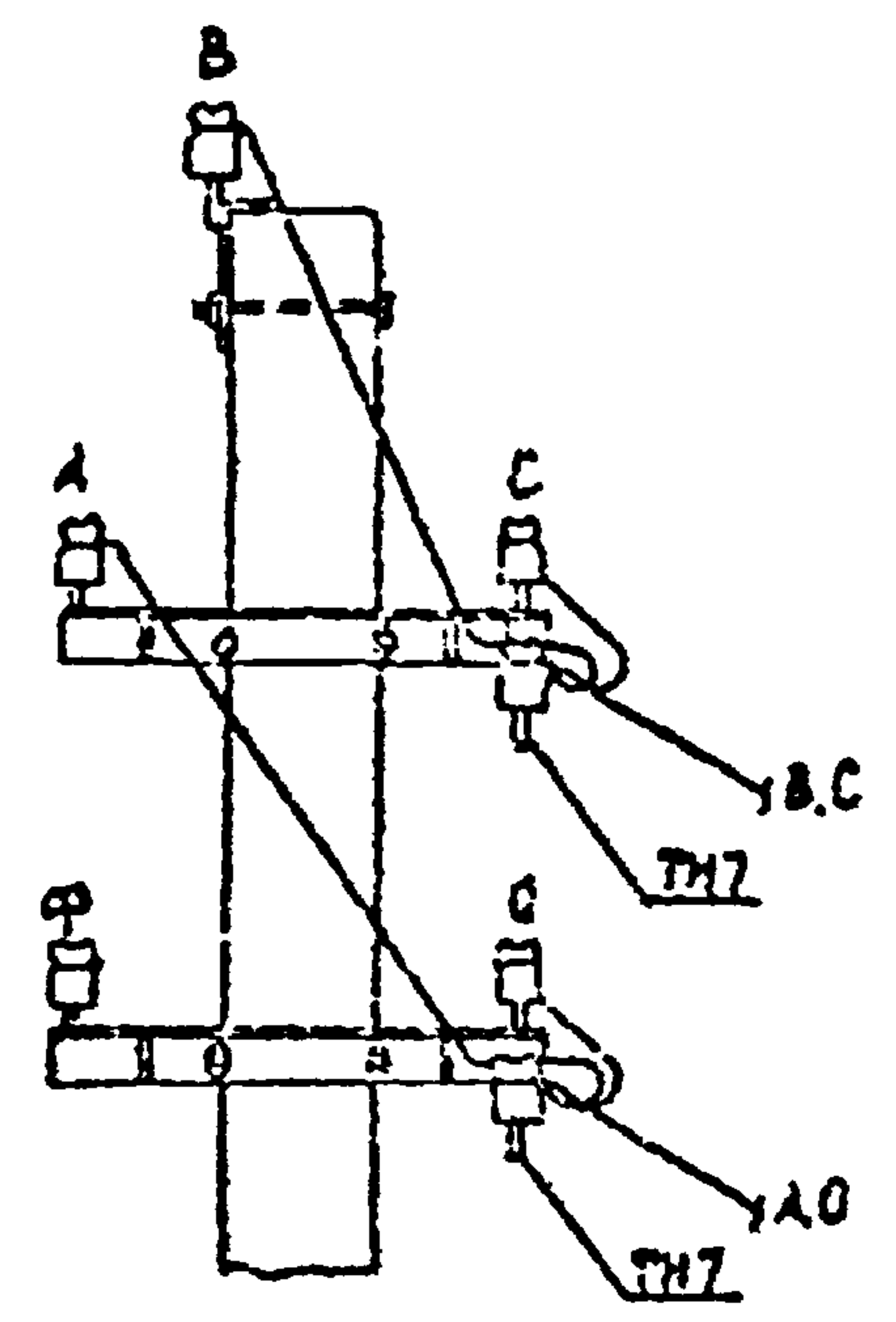
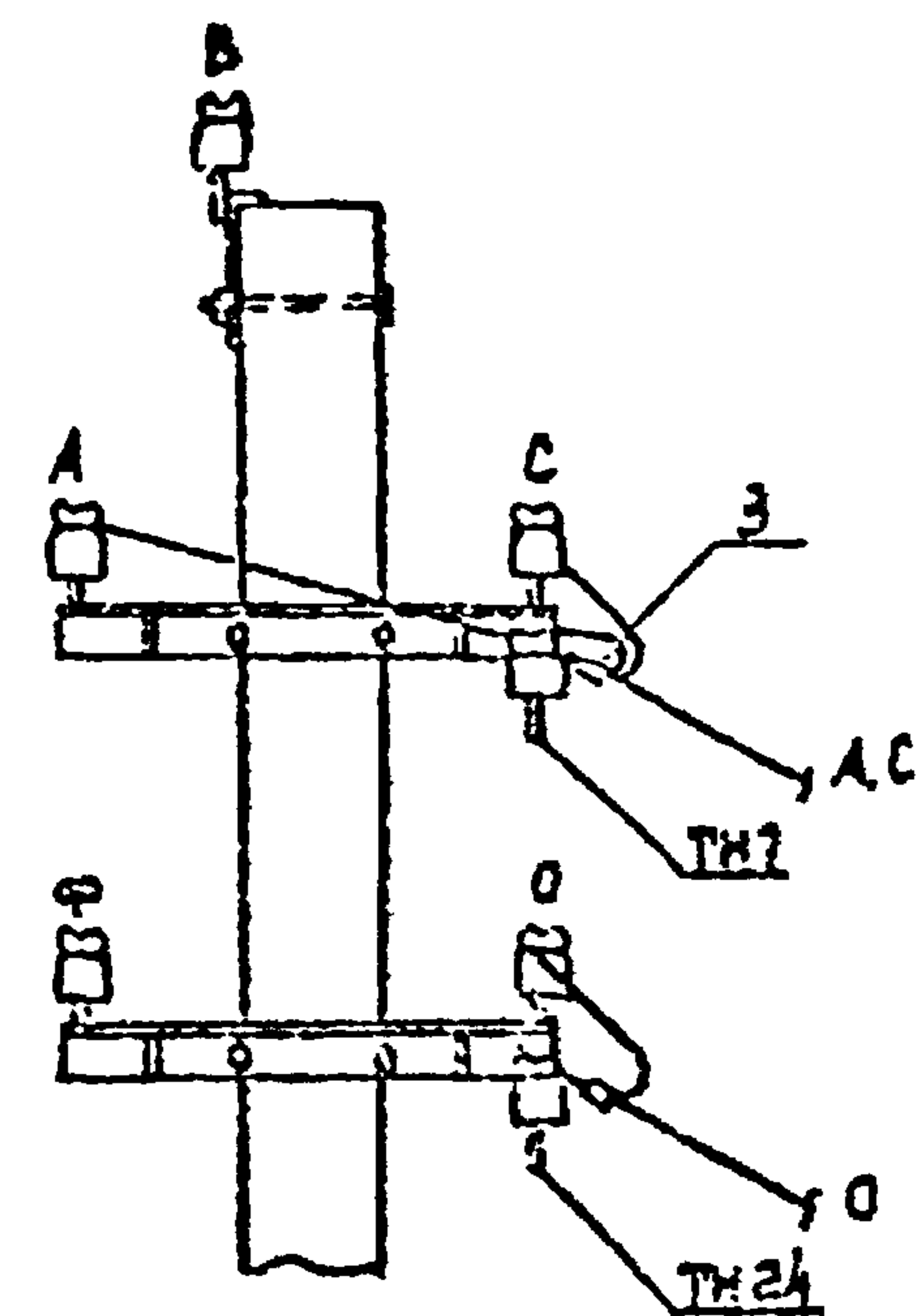
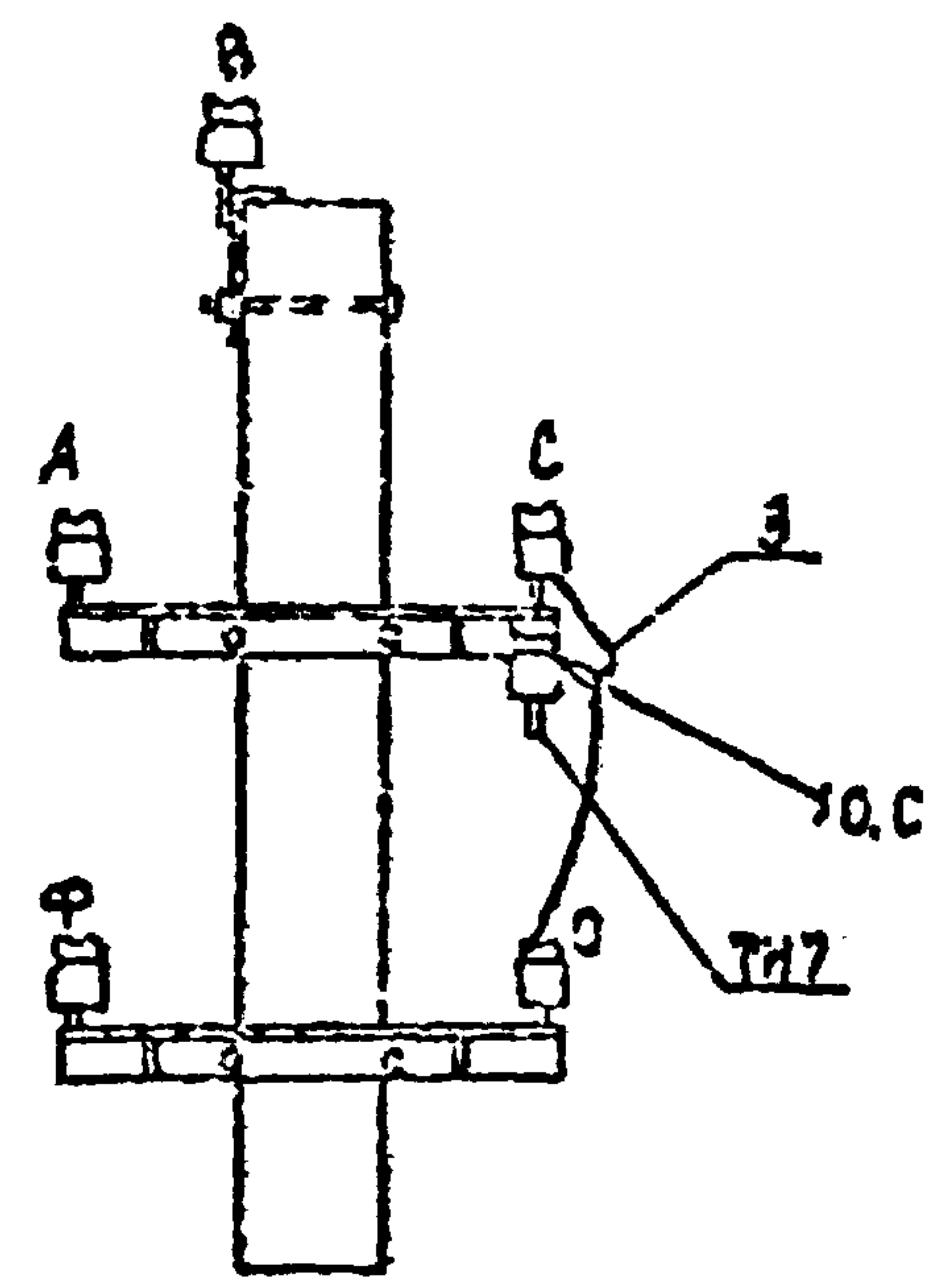
№1 Двухпроводное

№2 Трехпроводное

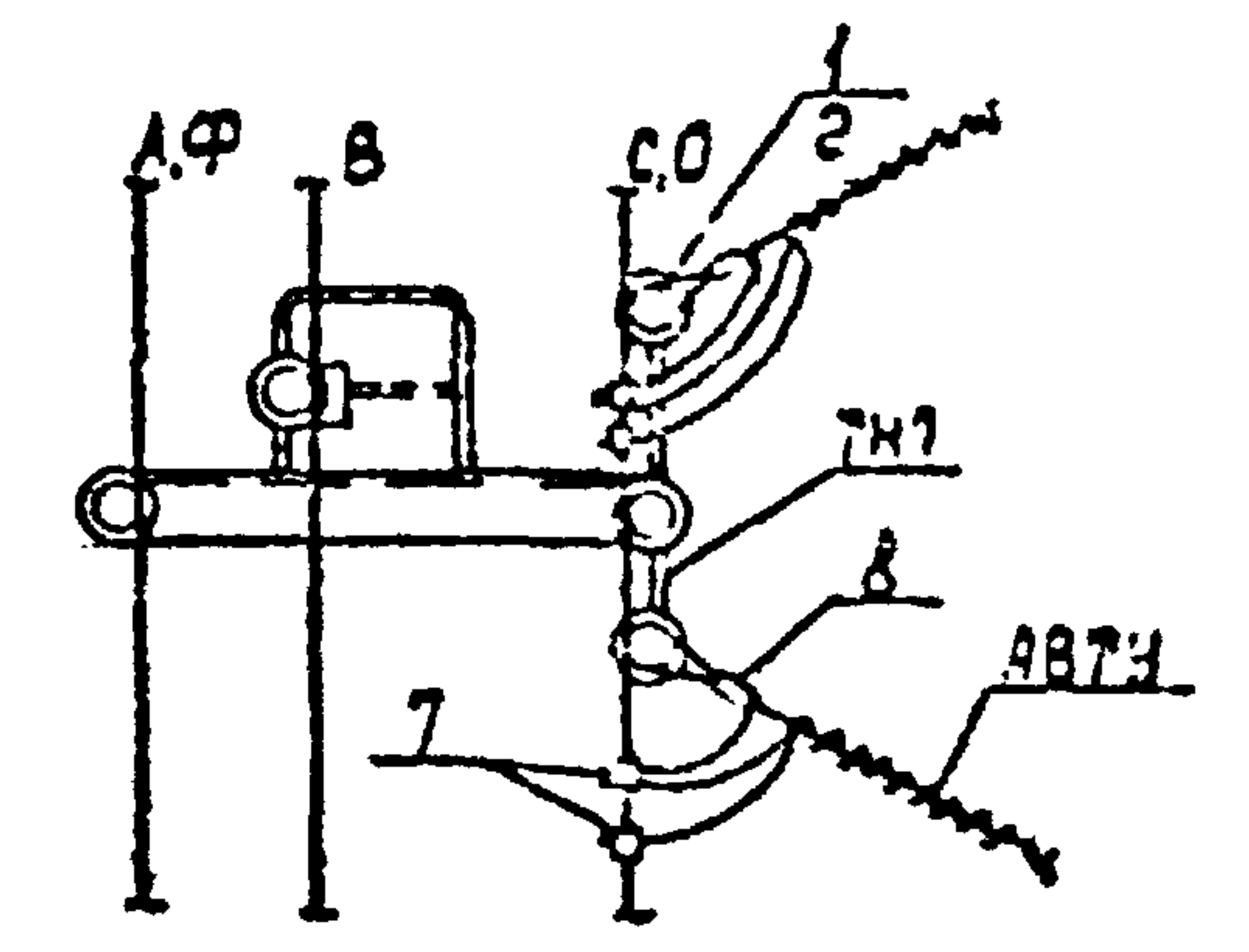
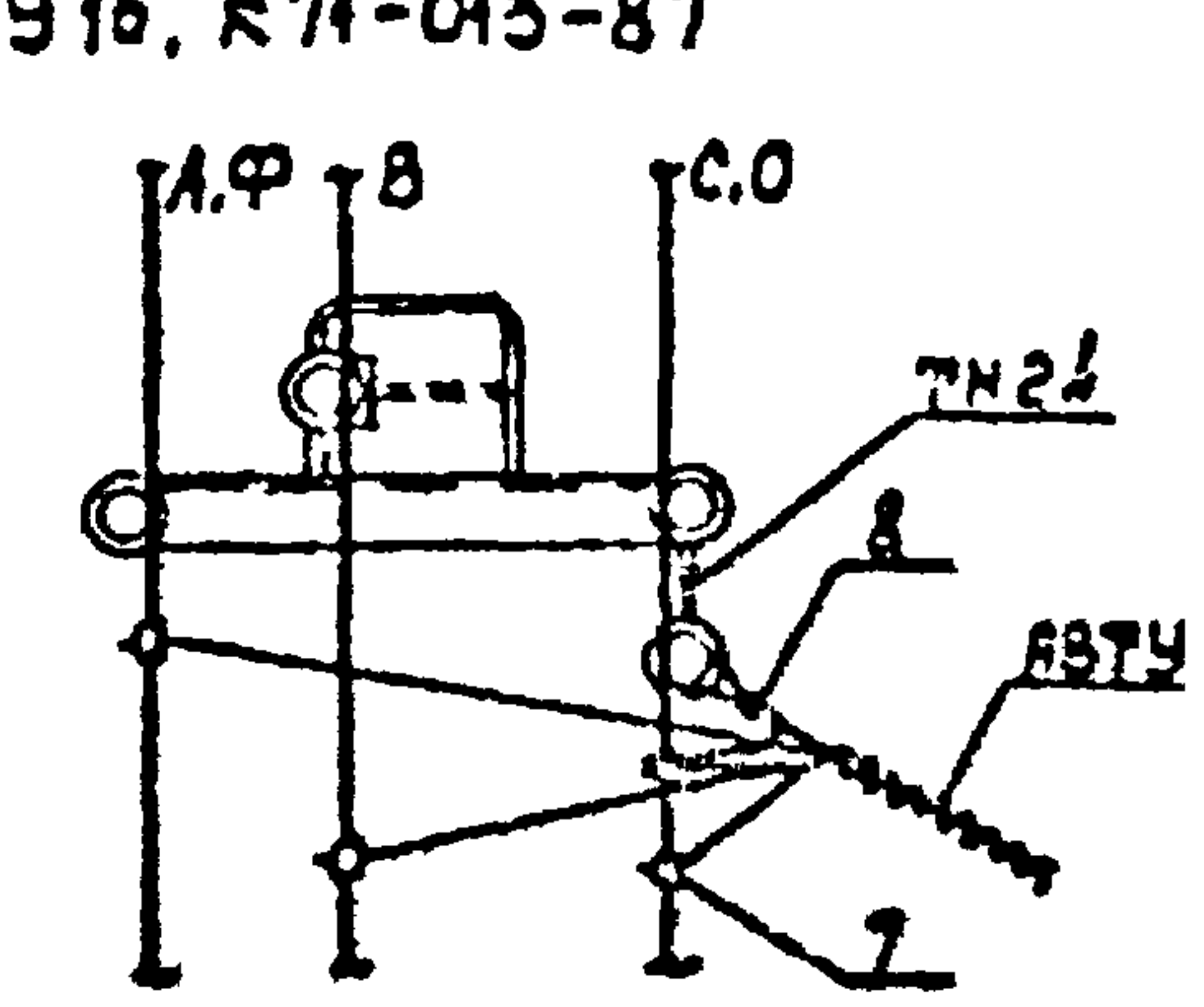
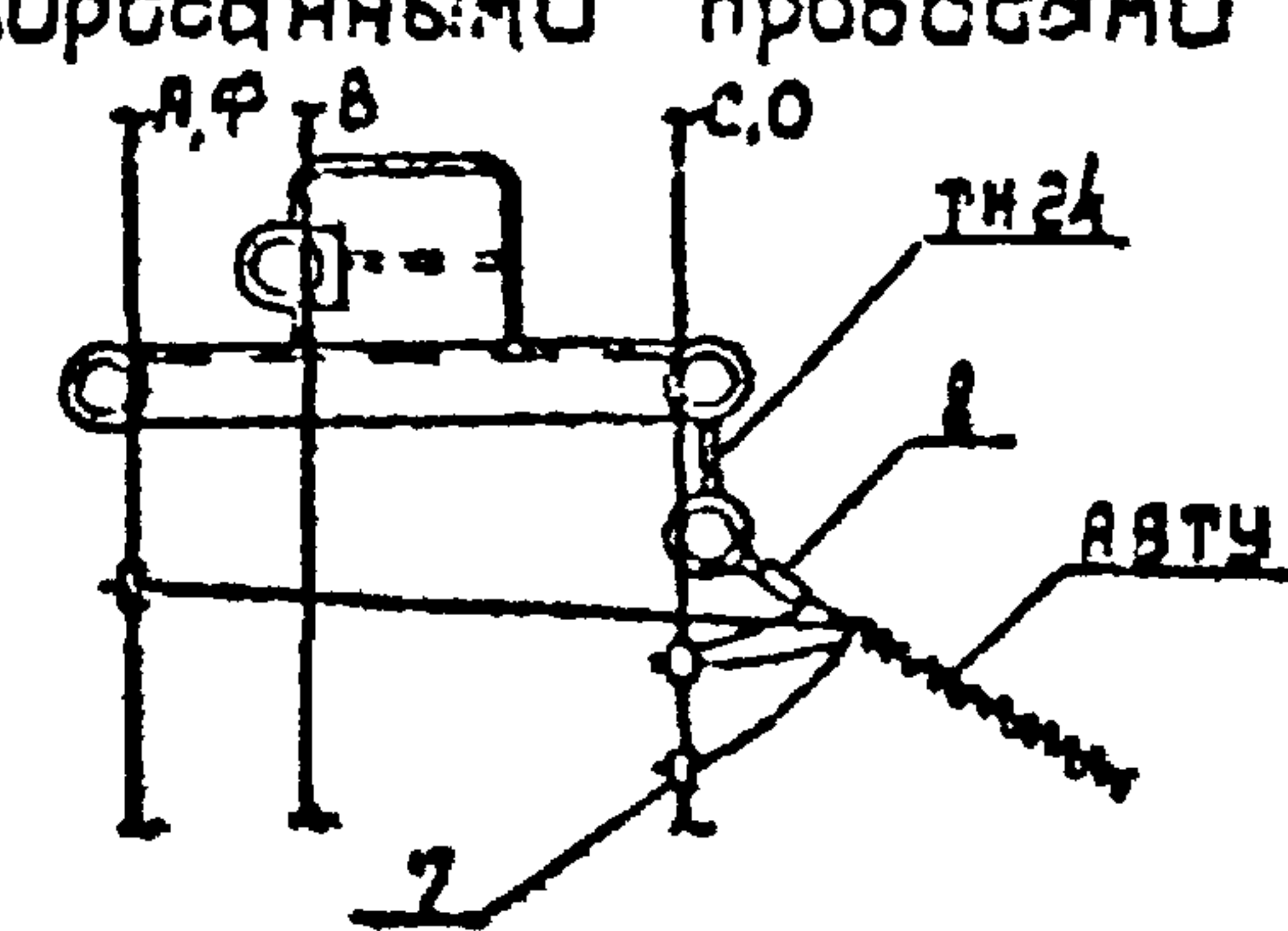
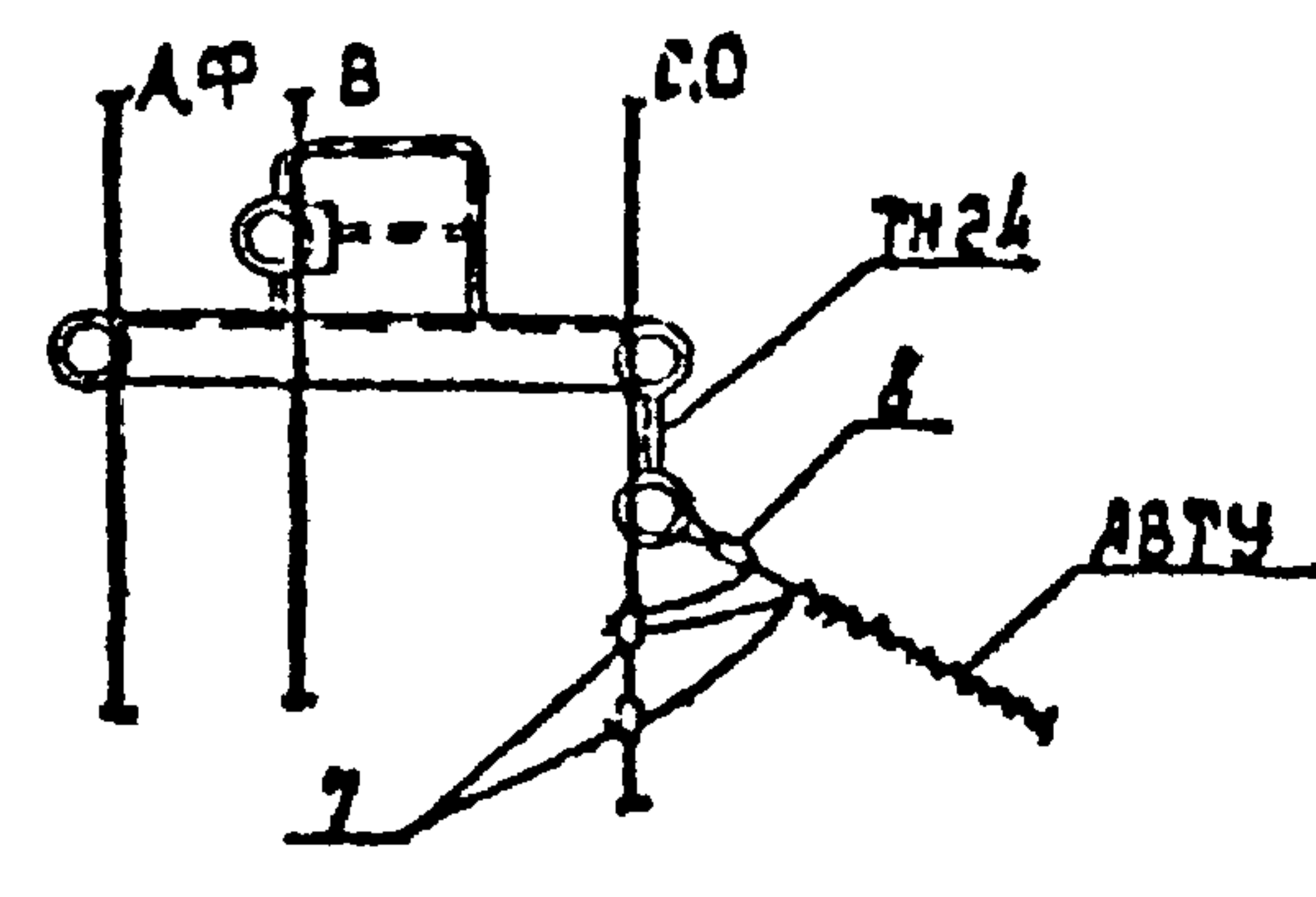
№3 Четырехпроводное

№4 Два двухпроводных

неизолированными проводами по ГОСТ 839-80



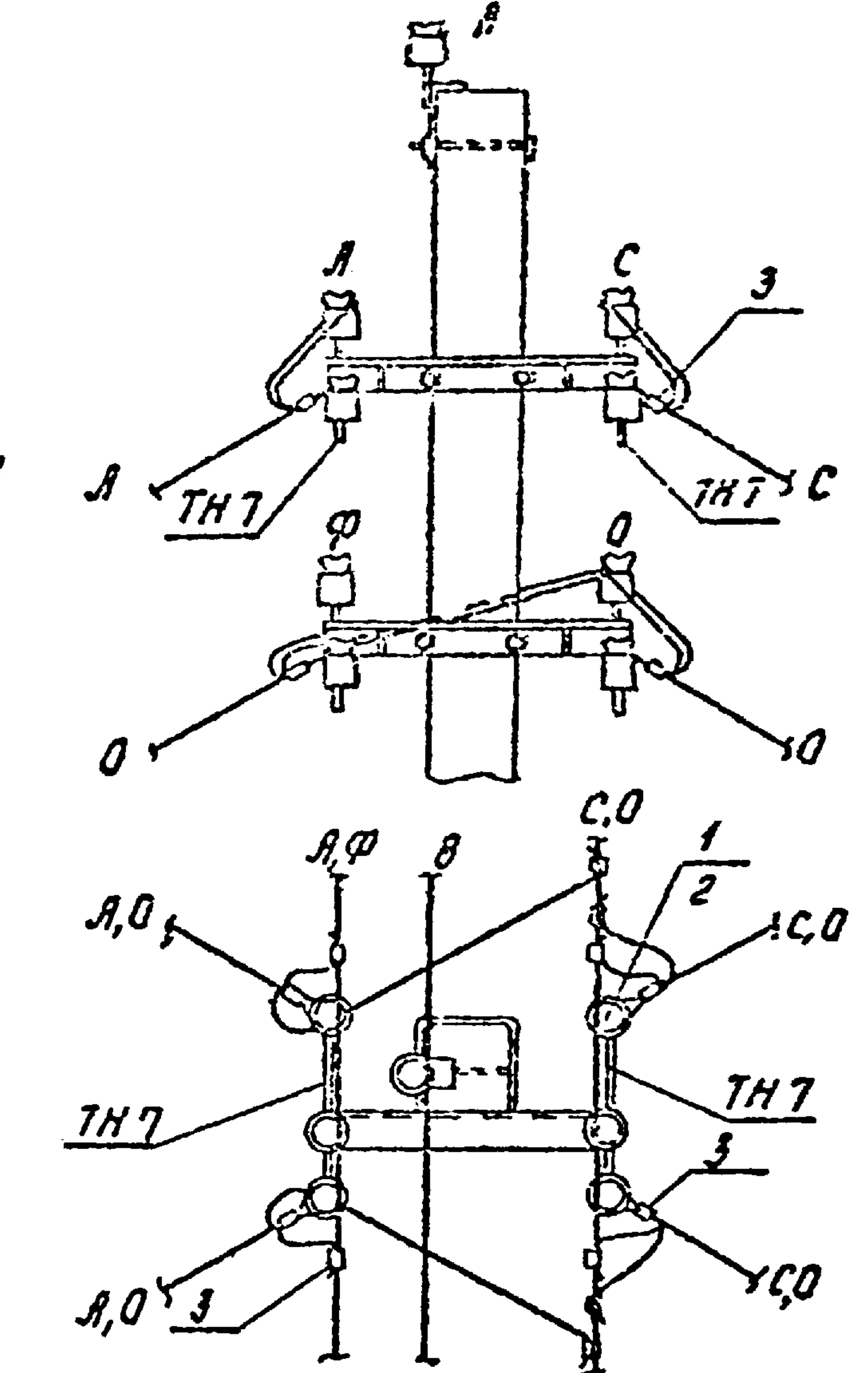
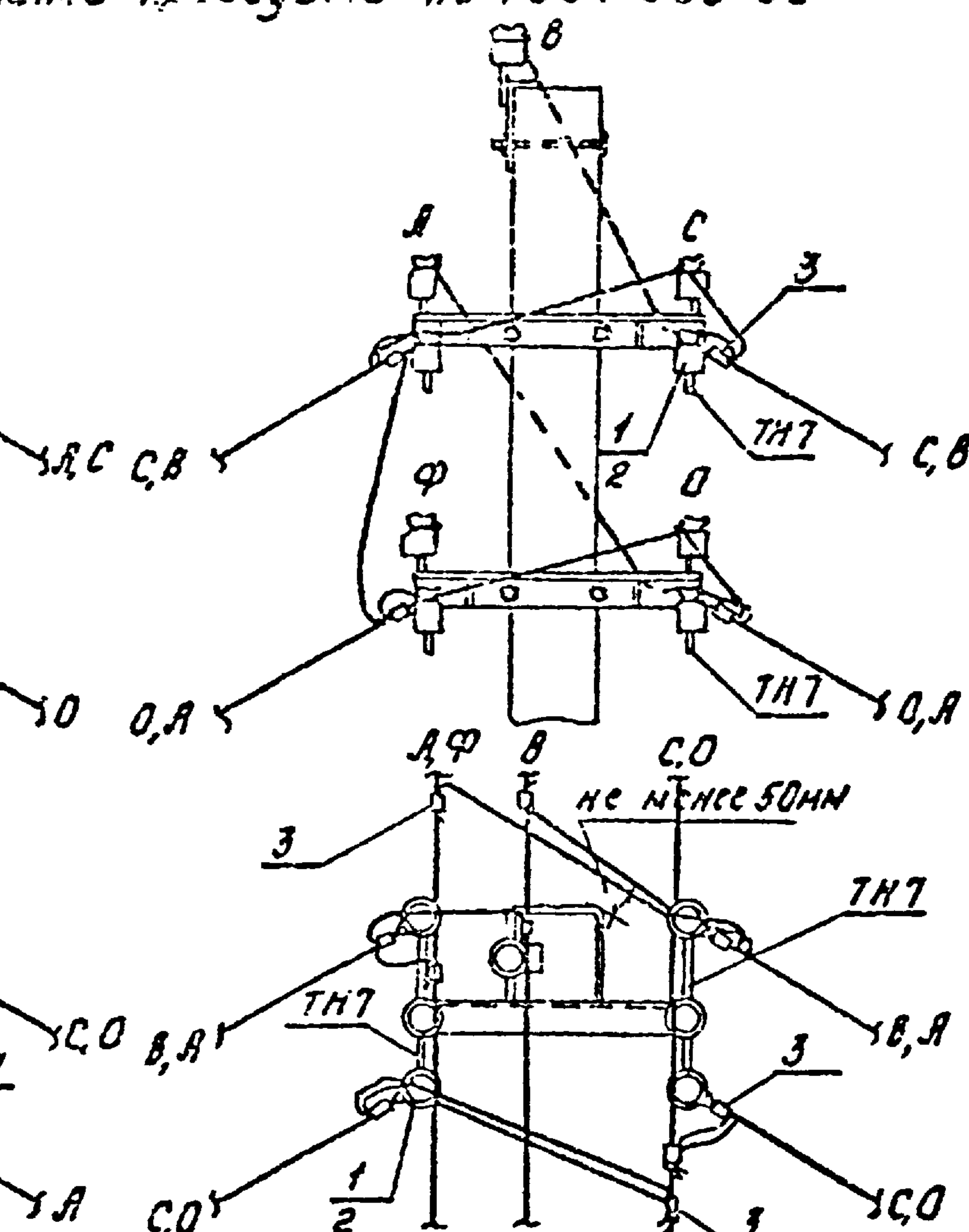
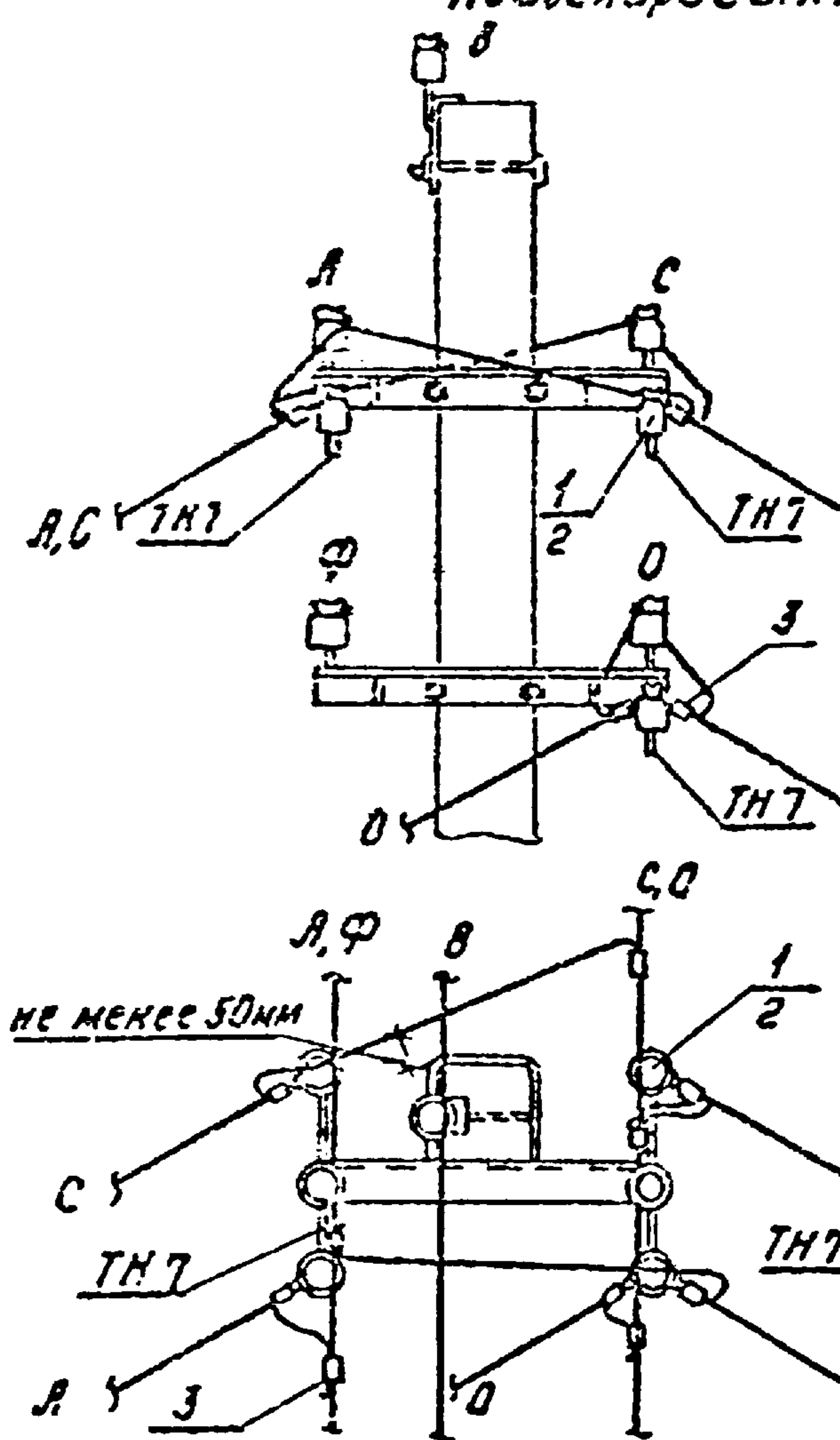
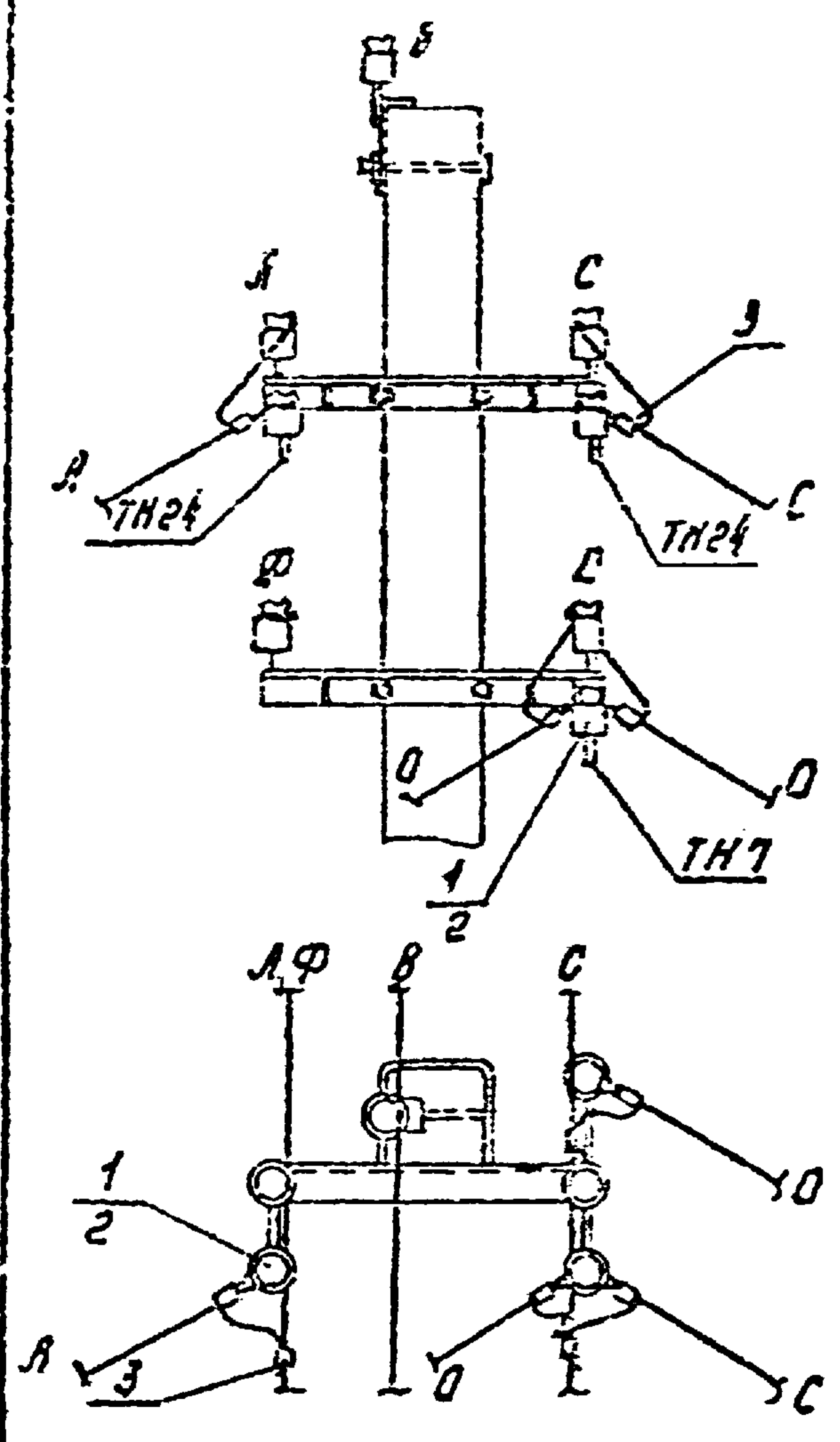
изолированными проводами АВТУ по ТУ 16, К71-013-87



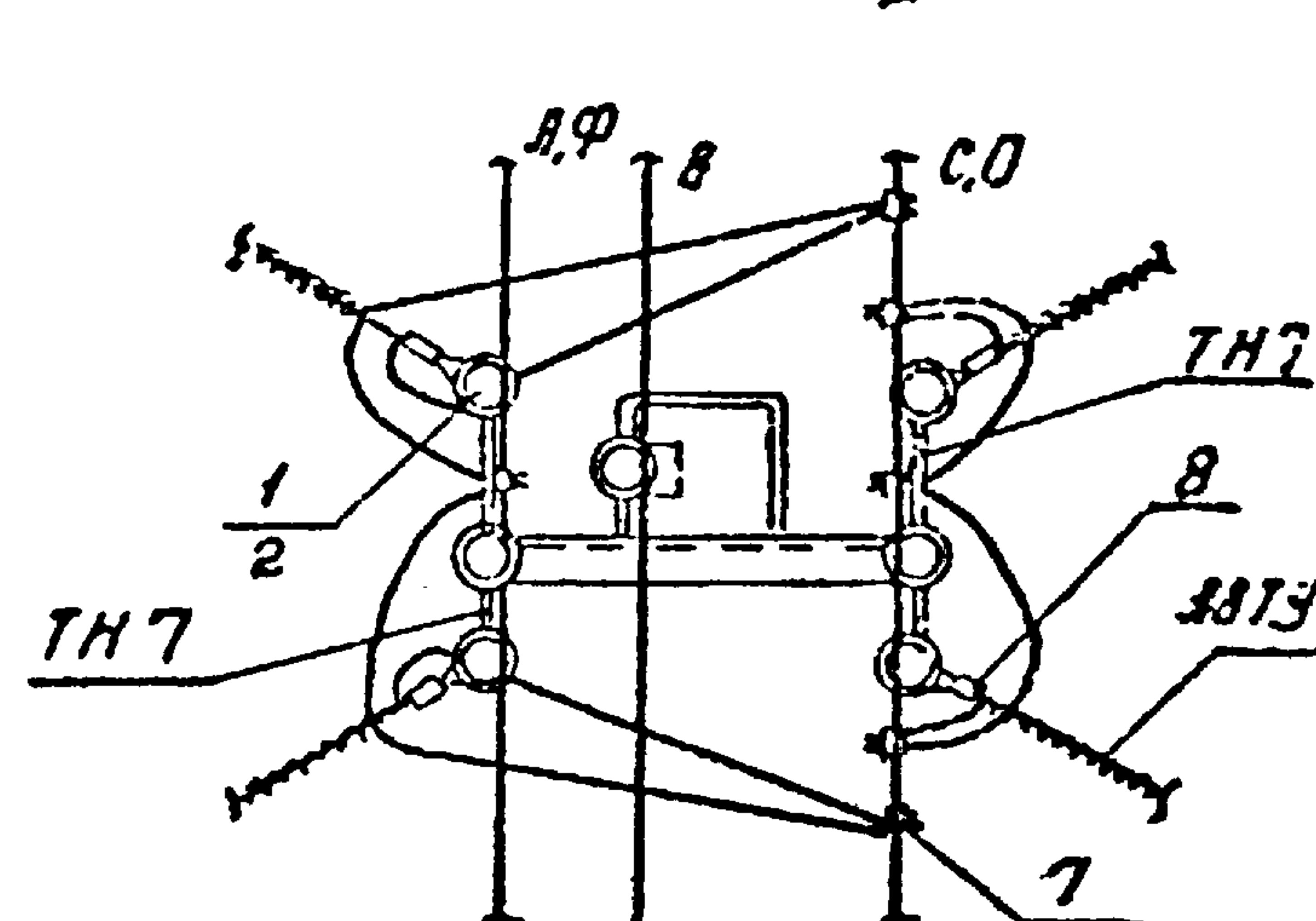
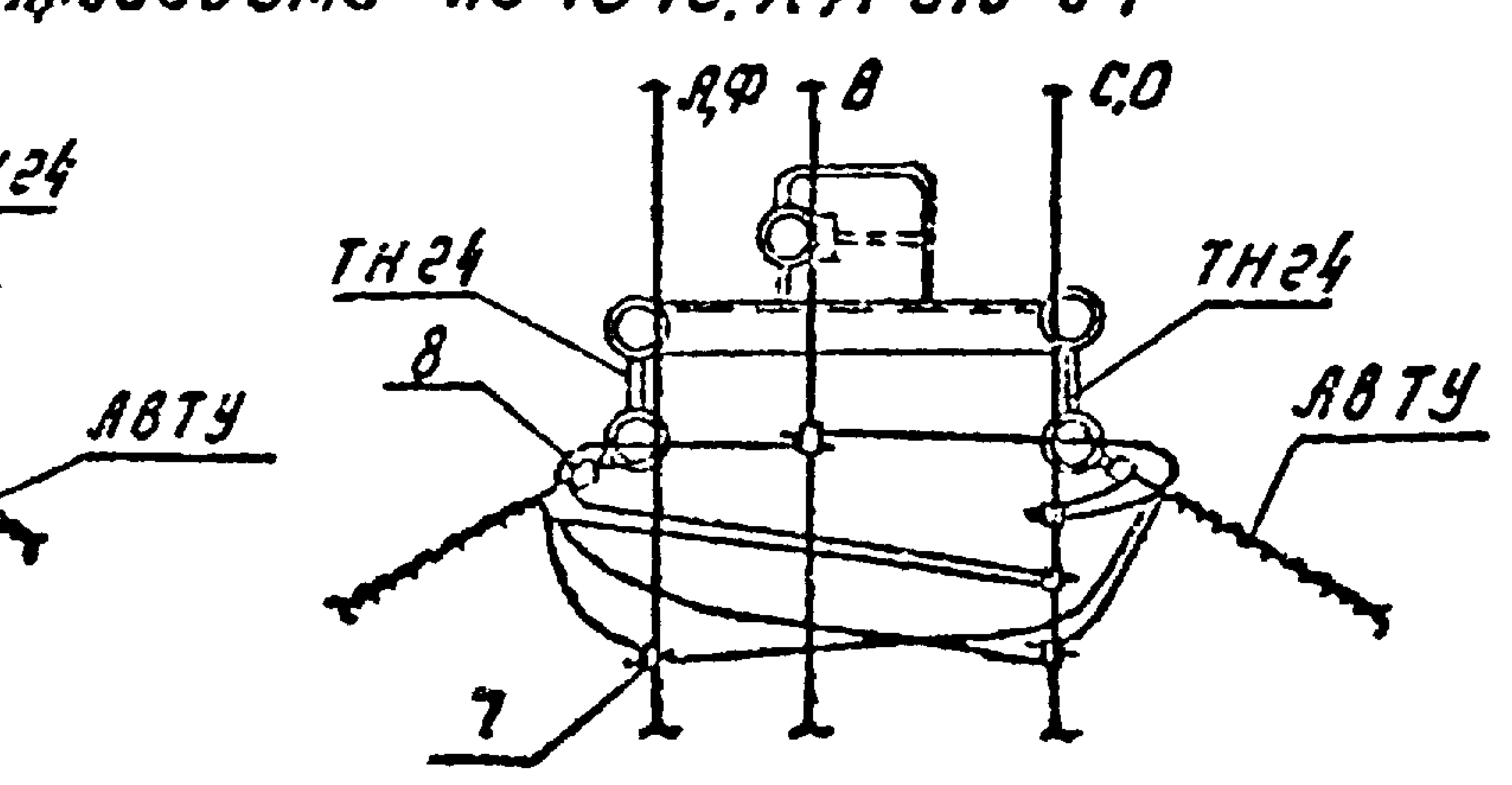
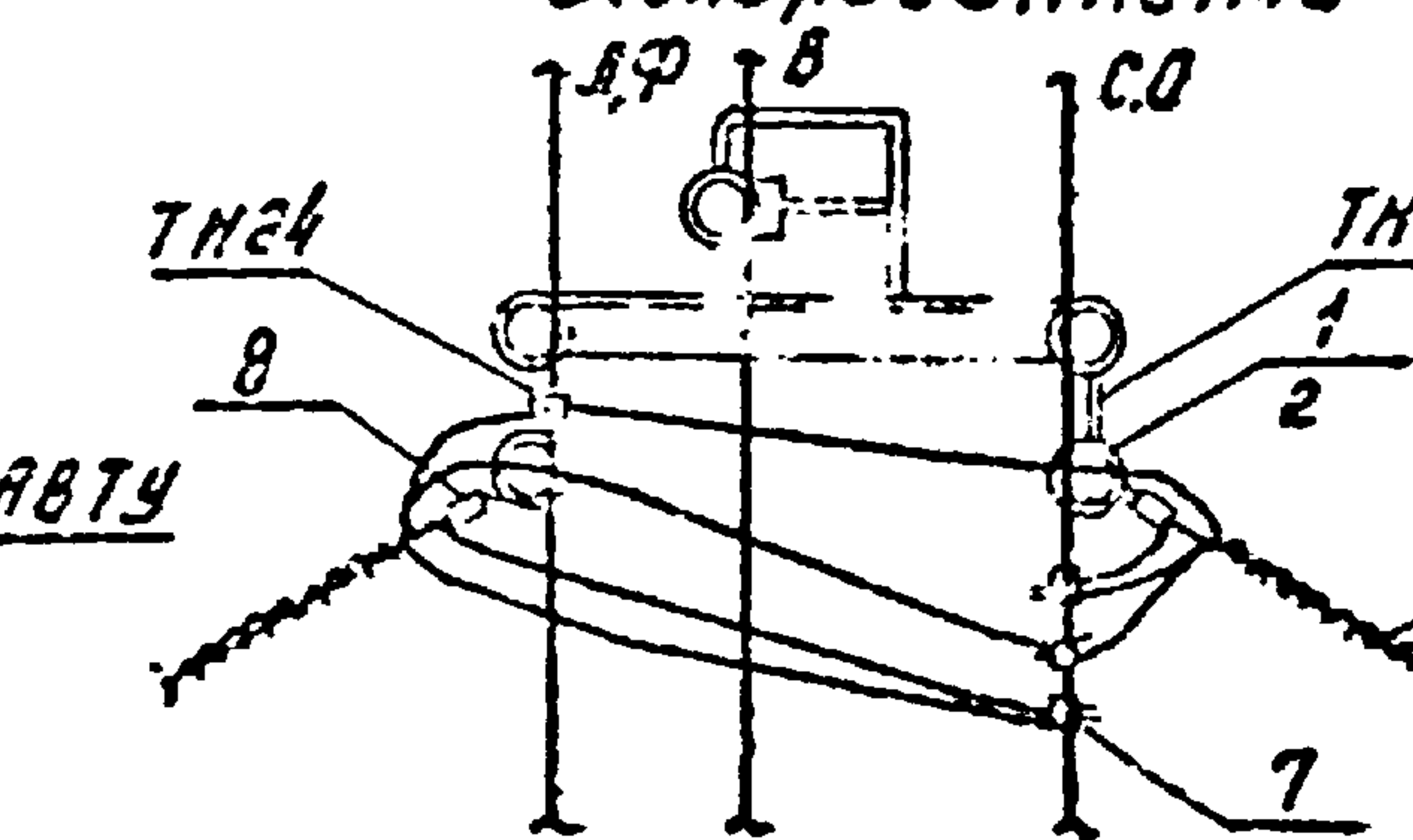
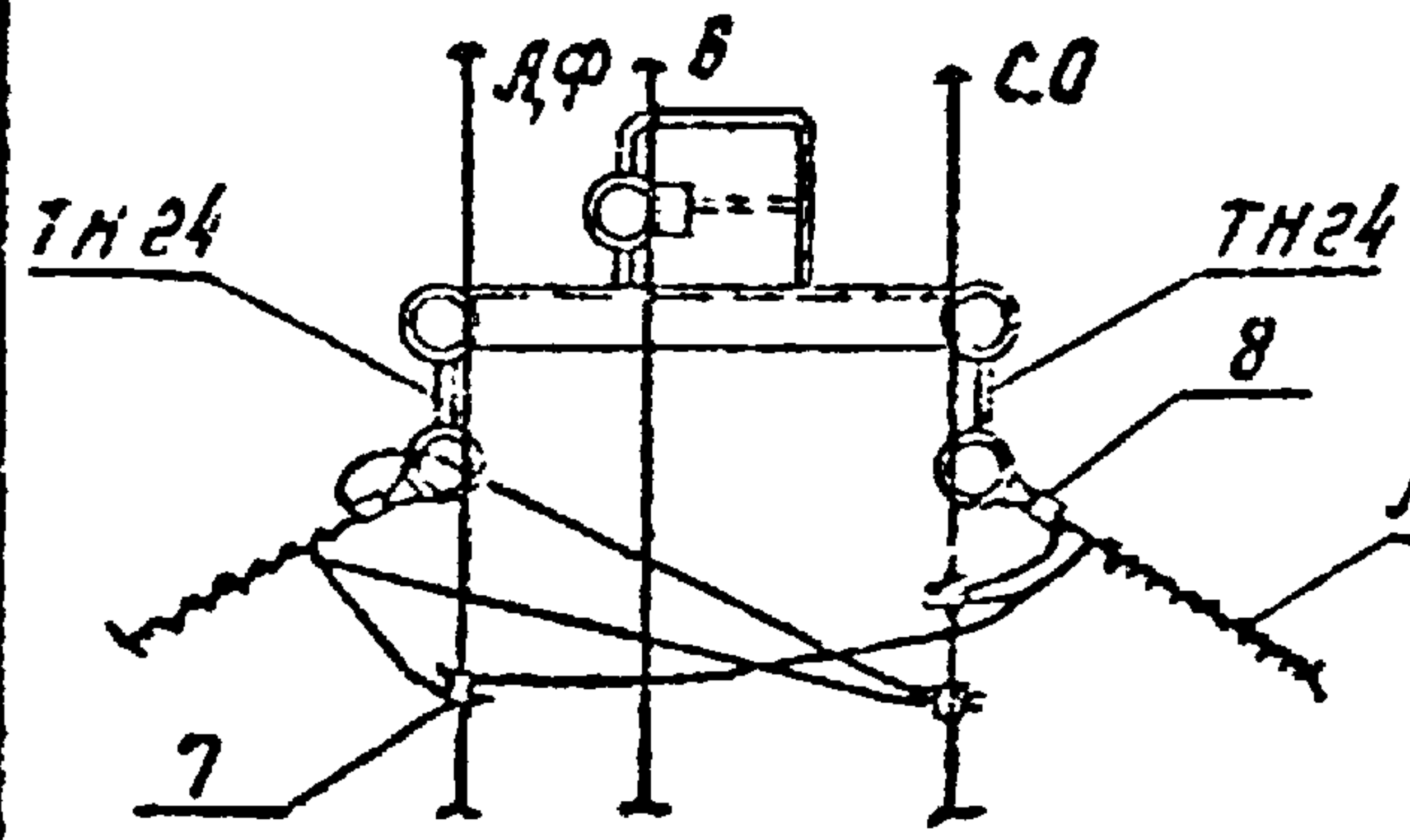
Выпуск 1

Схемы соединений для СЛ к вводу в здание в две разные стороны
№5 Двухпроводное №6 Трехпроводное №7 Четырехпроводное
неизолированными проводами по ГОСТ 839-80

№8 Два двухпроводных



изолированными проводами по ТУ 16.К71-015-87



Школа №1. Додл. удата. Крат. инж. 19

Выпуск 1

Схема 1

Одинарное анкерное крепление

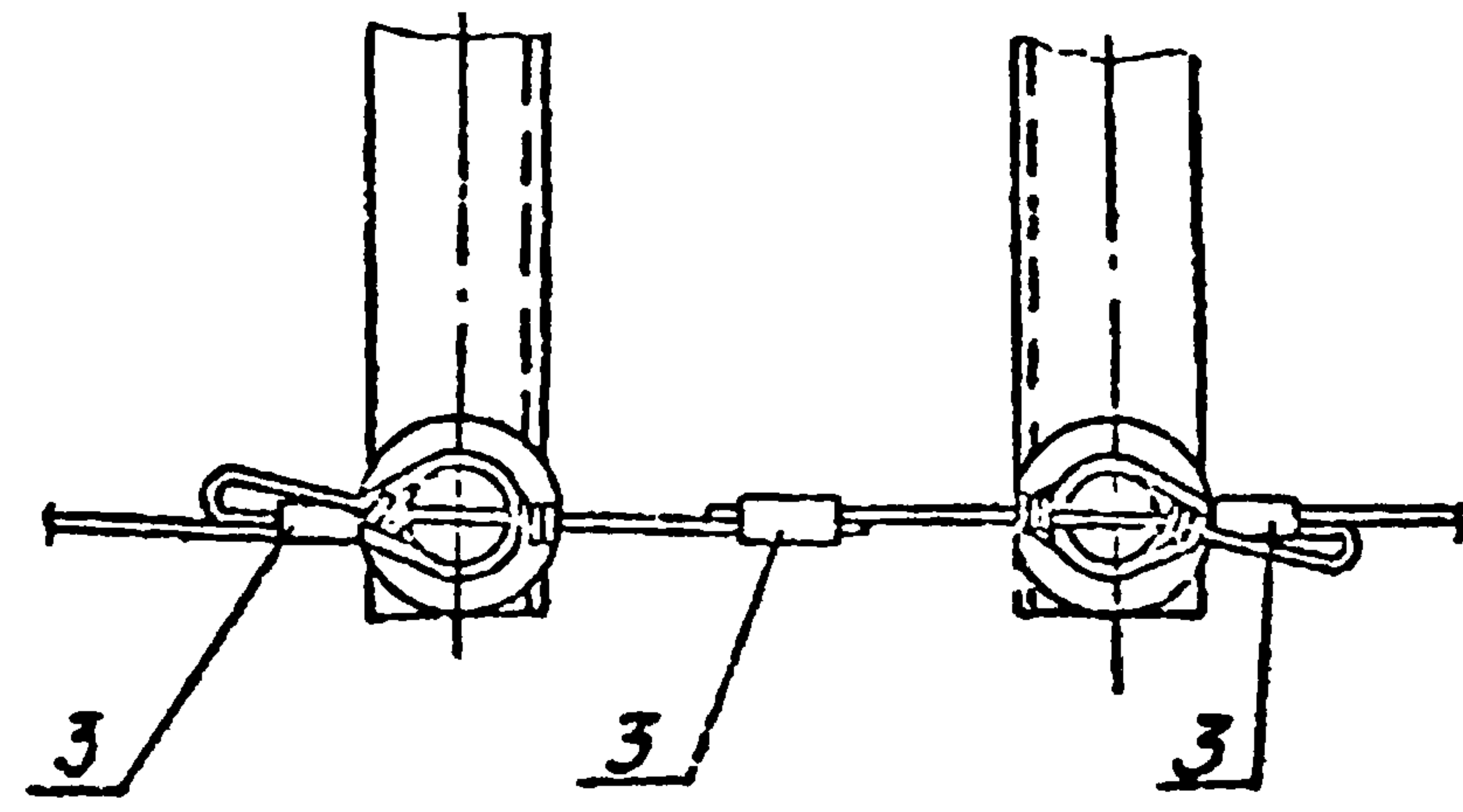


Схема 2

Крепление проводов при ответвлении

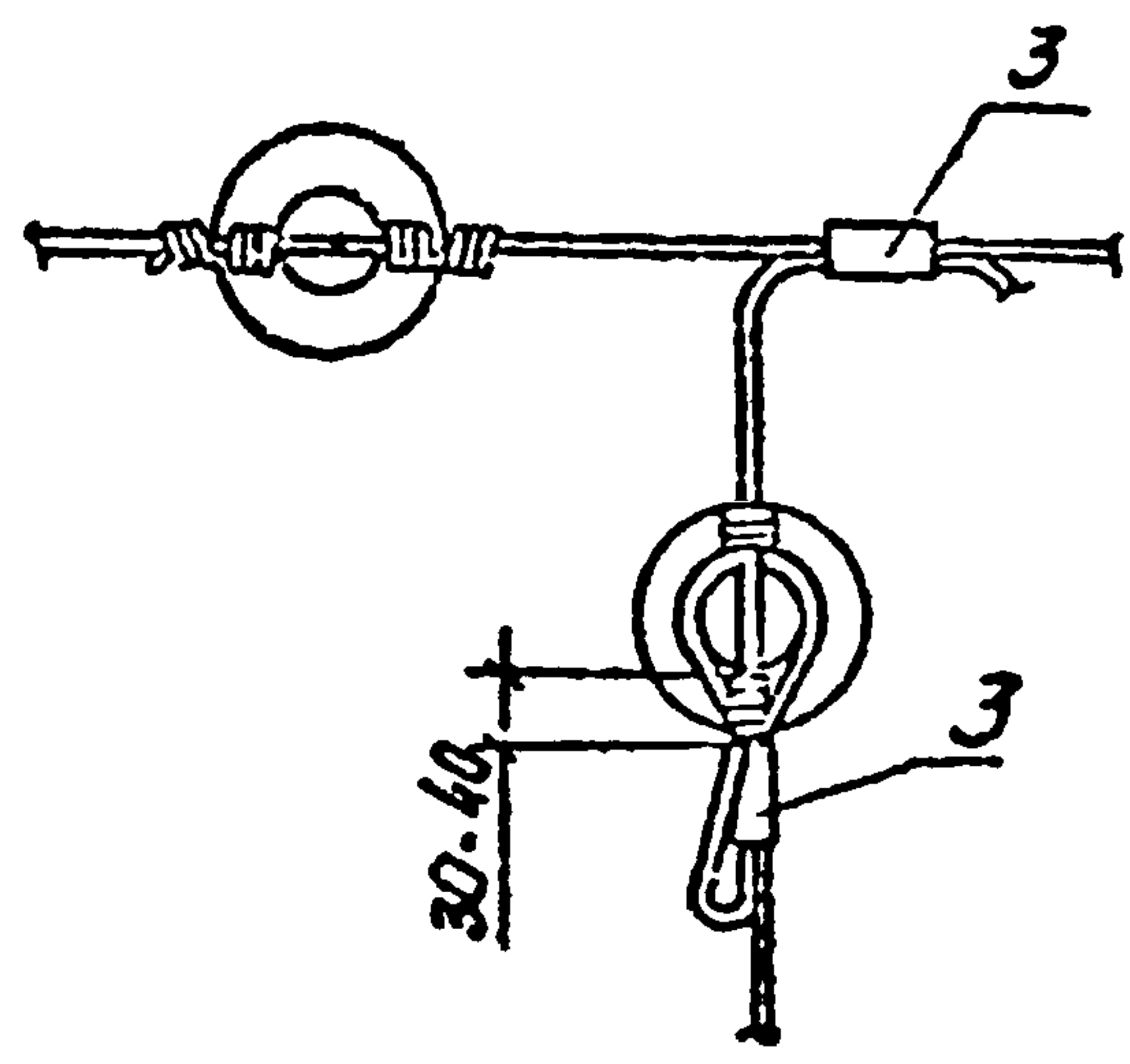


Схема 4

Повторное заземление нулевого провода

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

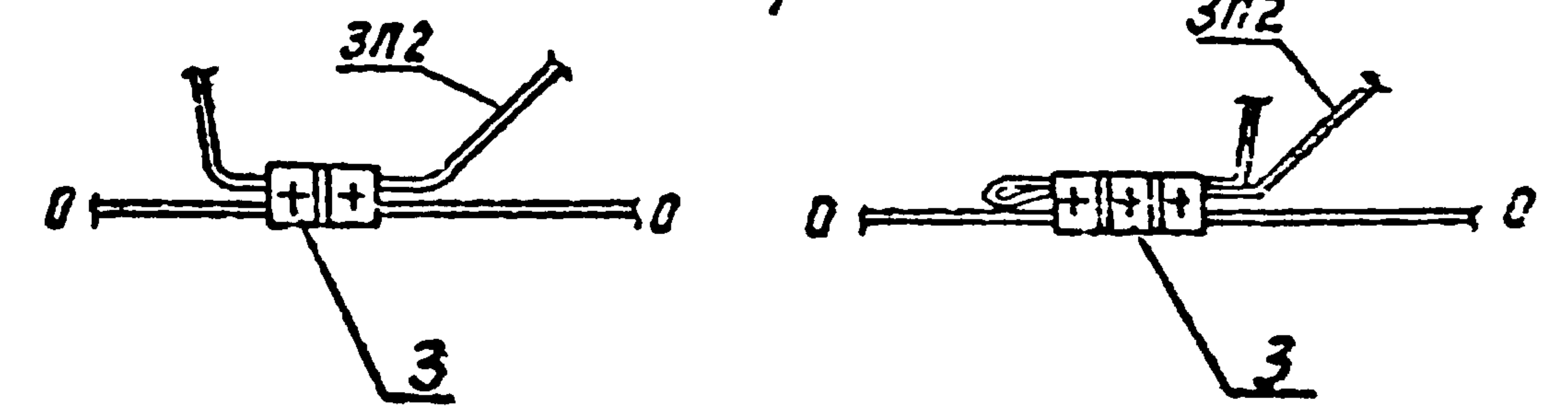


Схема 3

Концевое крепление проводов АВТУ* на ответвлениях от ВЛ к башням в здании

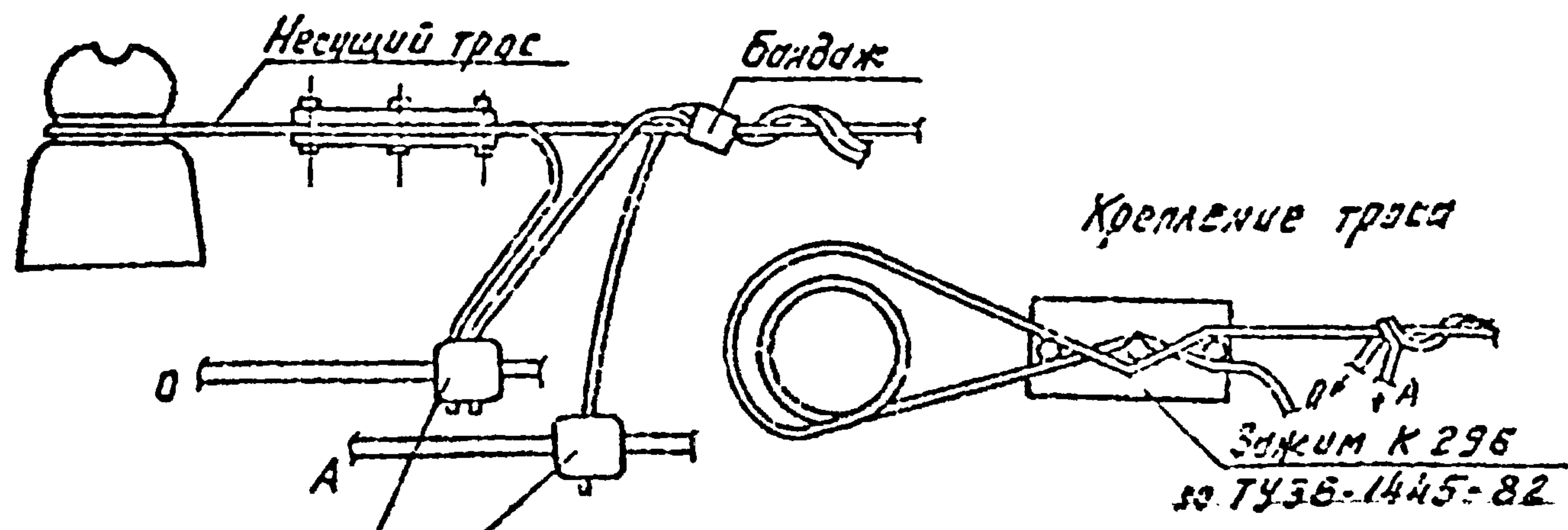
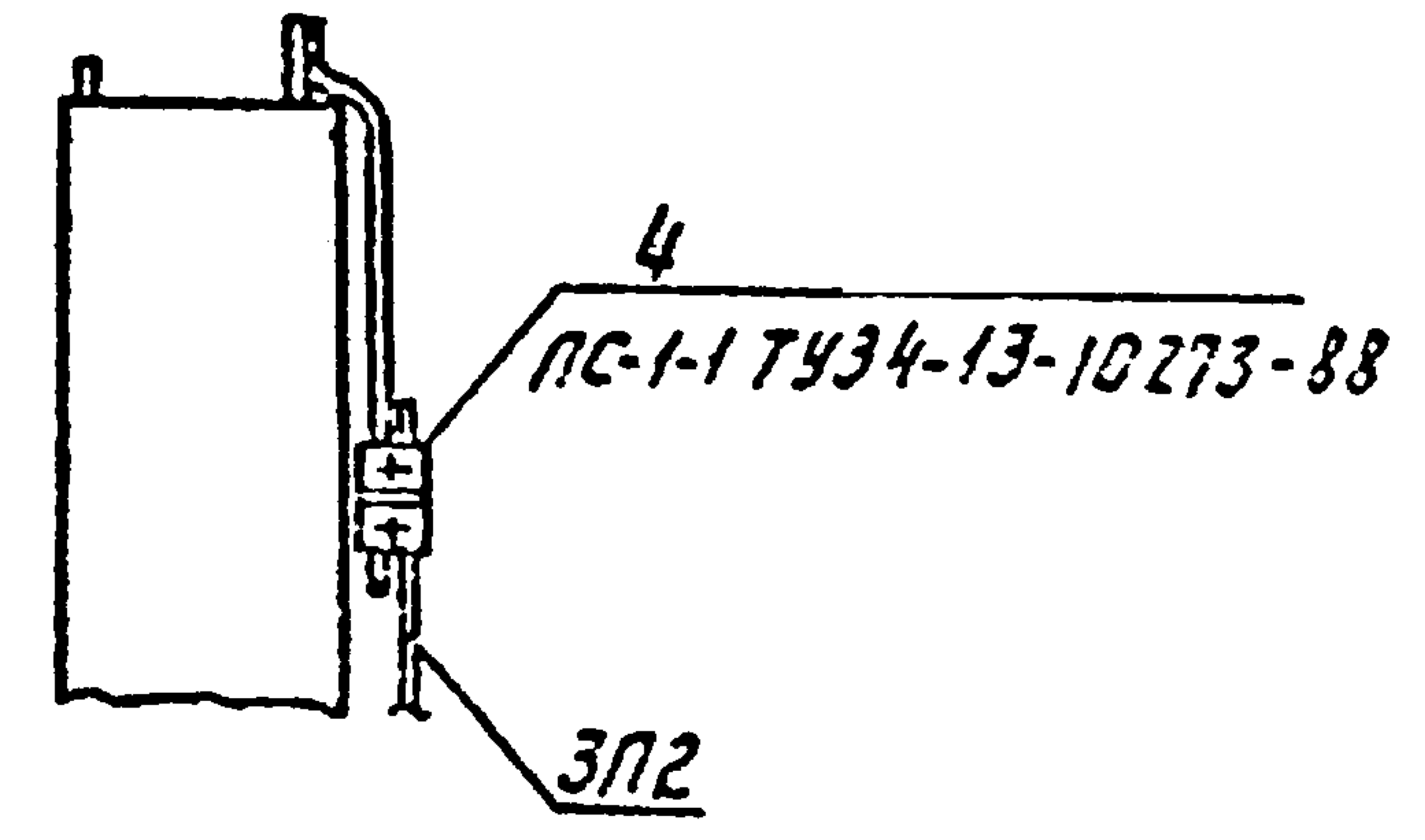


Схема 5

Присоединение к верхнему заземляющему выпуску



Сжим У867
(У859, У870)
ТУ 36-18-00-01-52-89

* Концы жил и троса провода АВТУ зачистить от изоляции перед креплением в сжиме У867 (У859, У870).

| | | | | | | |
|-----------|----------|-----|--|--------------------|--|--|
| | | | | 3.407.1-177.1-33 | | |
| Изм. отд. | Кузнецов | 1.5 | | Сельэнергопроект | | |
| ГНП | 42000 | | | | | |
| Вед. инж. | Буданова | 1.1 | | Крепление проводов | | |
| Инж. Тест | Средина | 1.1 | | | | |
| Удобр. | Удобр. | | | | | |

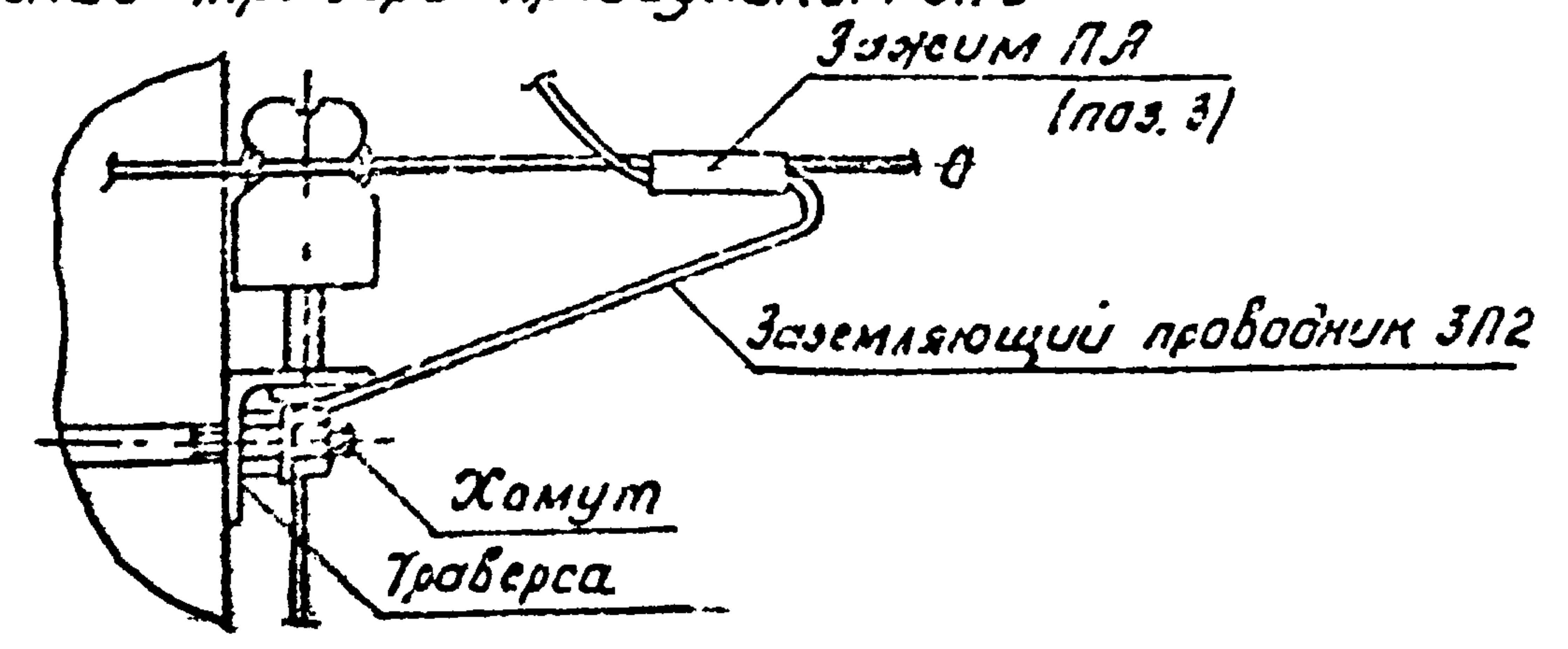
Выпуск 1

Таблица 1
Выбор зажимов для соединения проводов ВЛ

| Марка проводов
ВЛ
по ГОСТ 833-80 | Зажимы соединительные пластинчатые (поз.3/1934-13-10273-88 | | Сжим (поз.7/
ТУ 36-18-00-01-52-89
для присоединения проводов
ВЛ | |
|--|--|-----------|--|-----------|
| | Типоразмер | Масса, кг | Типоразмер | Масса, кг |
| Л16 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У867 | 0,21 |
| Л25, ЛН25 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У867 | 0,21 |
| Л35, ЛН35 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У867 | 0,21 |
| Л50, ЛН50 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У867 | 0,21 |
| Л70 | ПЛ-2-2 | 0,38 | У859 | 0,27 |
| Л95 | ПЛ-3-2 | 0,73 | У870 | 0,67 |
| ЛС16/2,7,
ЛС25/4,2 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У857 | 0,21 |
| ЛС35/6,2 | ПЛ-1-1 | 0,15 | У867 | 0,21 |
| ЛС50/8,0 | ПЛ-2-2 | 0,38 | У867 | 0,21 |

1. При соединении проводов разных сечений типоразмер зажима ПЛ выбирается по проводу большего сечения, а на проводе меньшего сечения выполняется плотная накладка листового алюминия по ГОСТ 21631-76 по длине зажима, плюс 15-20мм с обеих сторон зажима. Толщина листового алюминия и количество слоев в насадке принимается в зависимости от наружного диаметра меньшего провода и радиусов канавок в плоскостях и в основании зажима.
2. При соединении сжимами монтажного провода с жилами АВТ4/ЛВТ1 рекомендуется их укладывать перпендикулярно углублению в накладке.

Схема 8
Заземление траверс проводником ЗП2



Изм. и подл. Подписи и даты

Выпуск 1

Схема 9

Детали заземления концовых мачтовых кабельных муфт

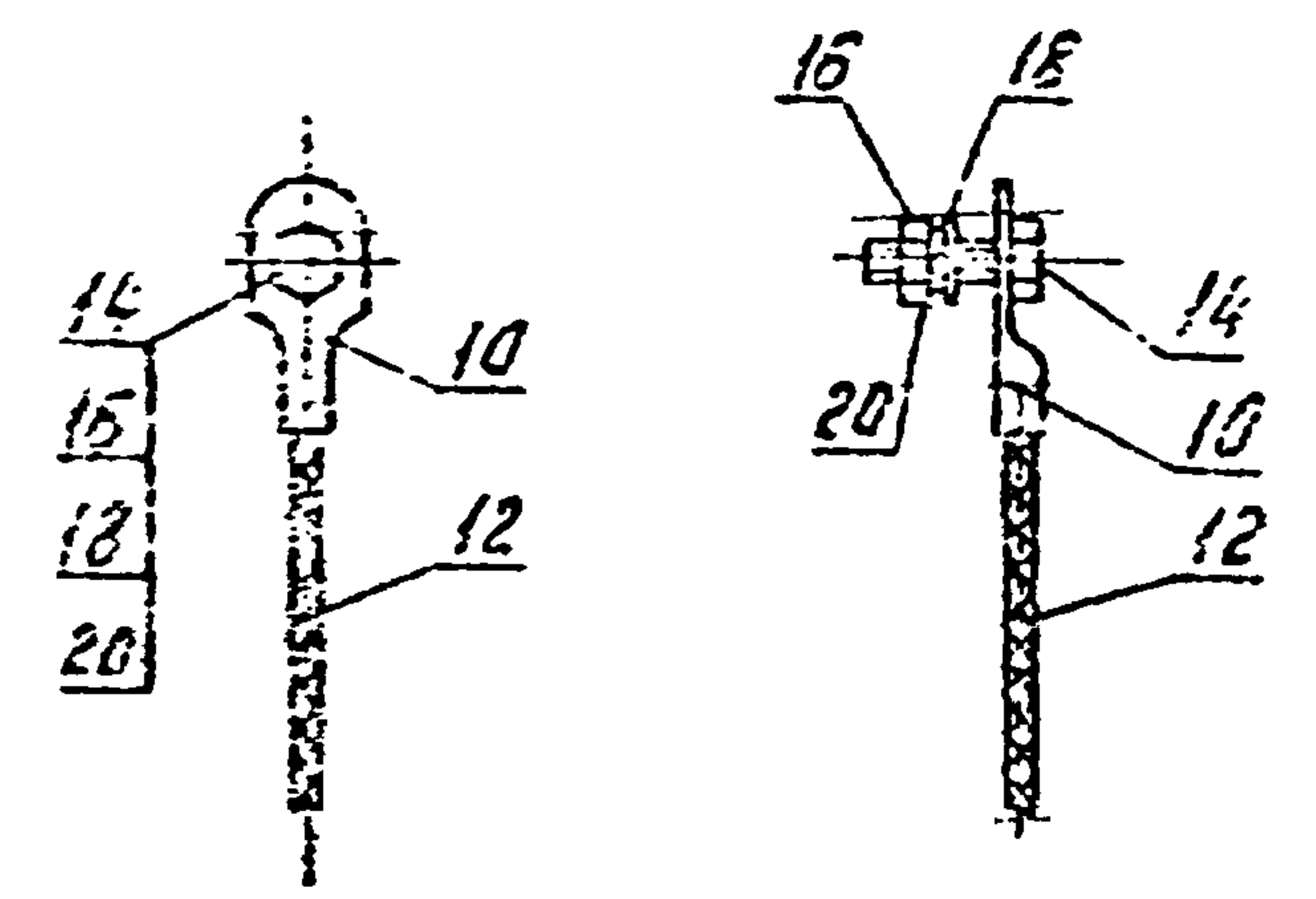


Таблица 2

Выбор сечения заземляющих проводников для заземления концовых мачтовых кабельных муфт в зависимости от жил кабеля (Схема 9)

| Сечение жил кабеля, мм ² | Сечение изолированного медного гибкого провода марки МГГ, мм ² по ТУ 16-705.465-87 (поз. 12) | Типоразмер кабельного наконечника по ГОСТ 7386-80 (поз. 10) |
|-------------------------------------|---|---|
| от 16 до 35 | 10 | 6-6-4-М |
| от 50 до 120 | 16 | 16-6-6-М; 16-8-6-М |
| от 150 до 240 | 25 | 25-6-8-М; 25-8-8-М |

Таблица 3

Выбор крепежа по типоразмеру кабельного наконечника (Схема 9)

| Типоразмер кабельного наконечника | Болт ГОСТ 1805-70 поз. 14 | Гайка ГОСТ 5915-70 поз. 16 | Шайба ГОСТ 11371-78 поз. 18 | Шайба пружинная ГОСТ 6402-70 поз. 20 |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 6-6-4-М;
16-6-6-М; 25-6-8-М | М6х20,46.01 | М6,4.01 | 6.01 | 6Л65Г |
| 16-8-6-М; 25-8-8-М | М8х20,46.01 | М8,4.01 | 8.01 | 8Л65Г |

Схема 10

Оконцевание алюминевых и сталелитиевых проводов БА зажимом типа А1А

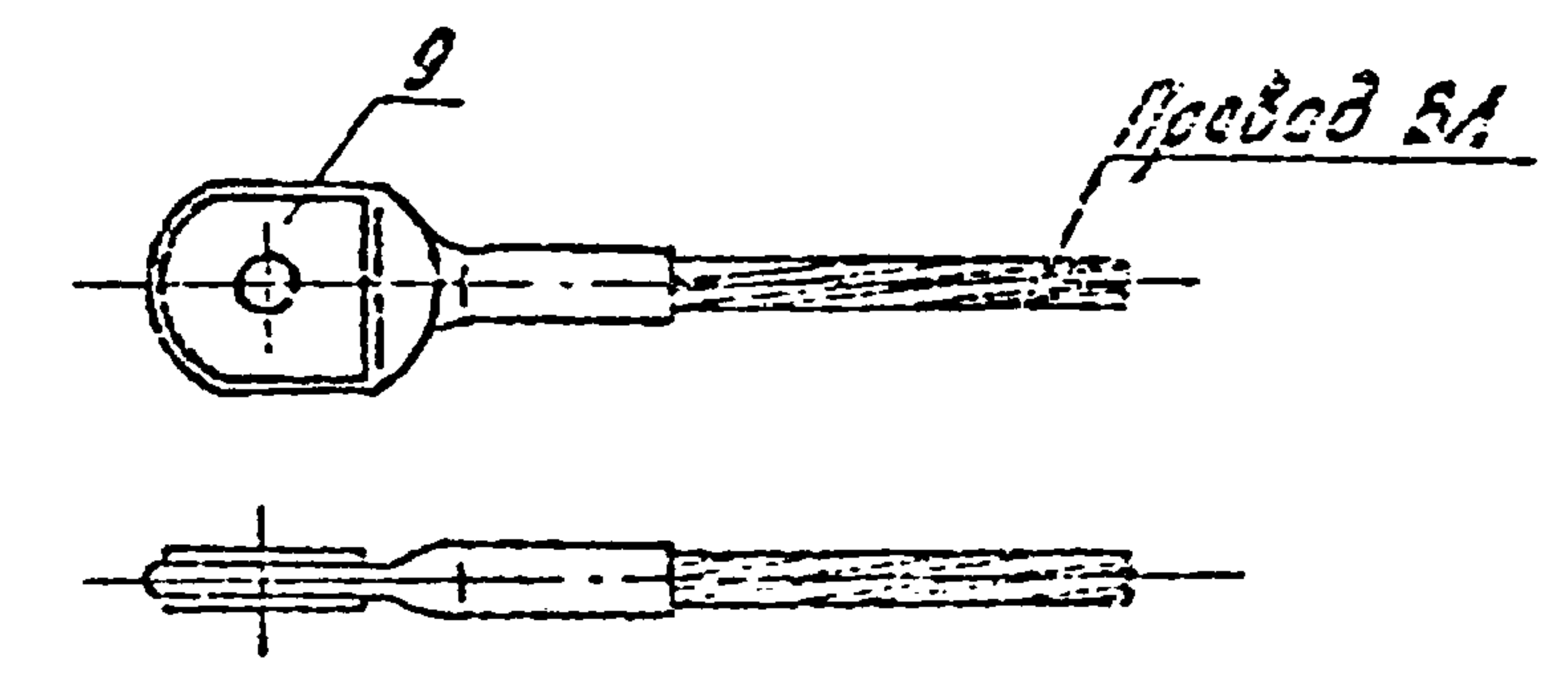


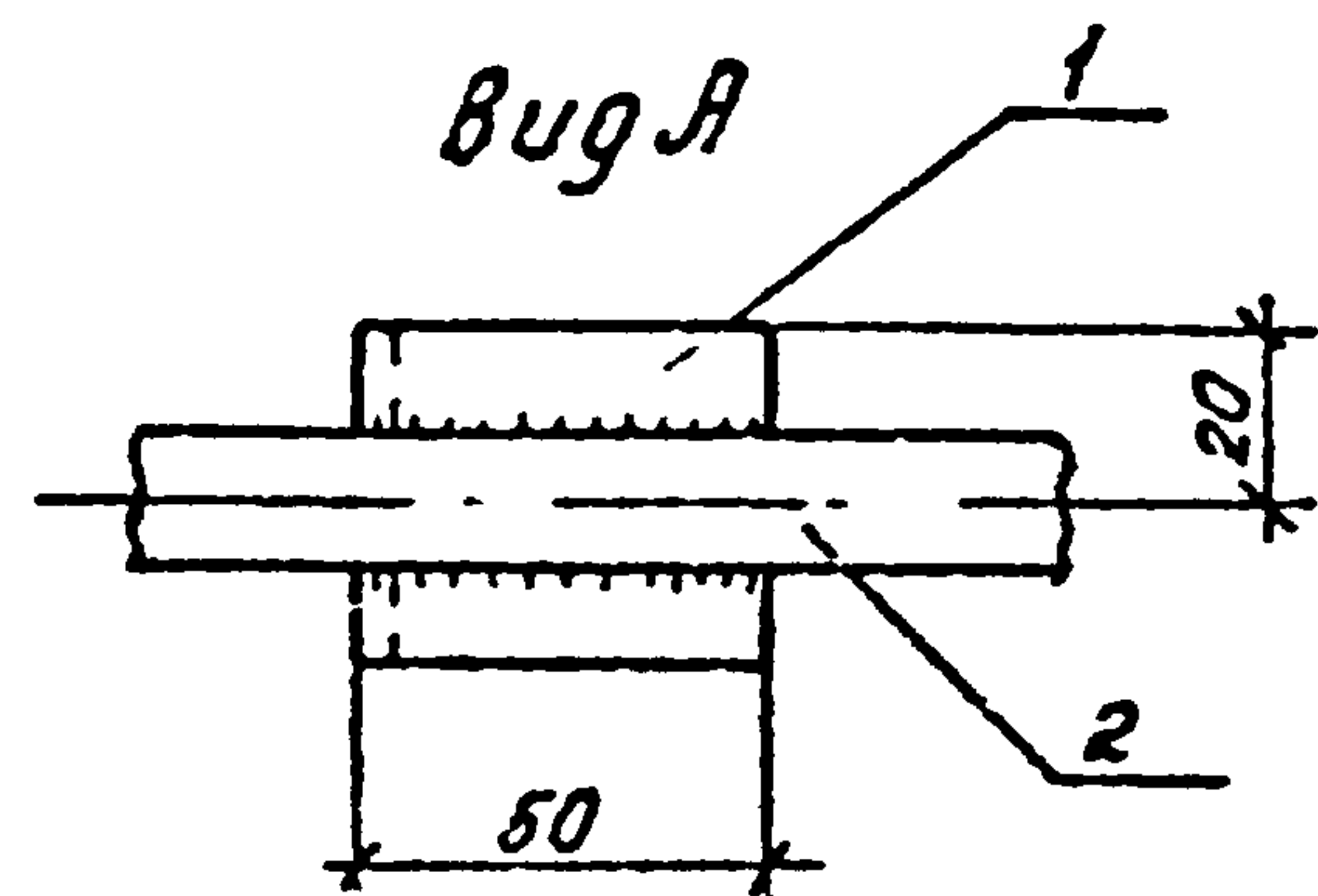
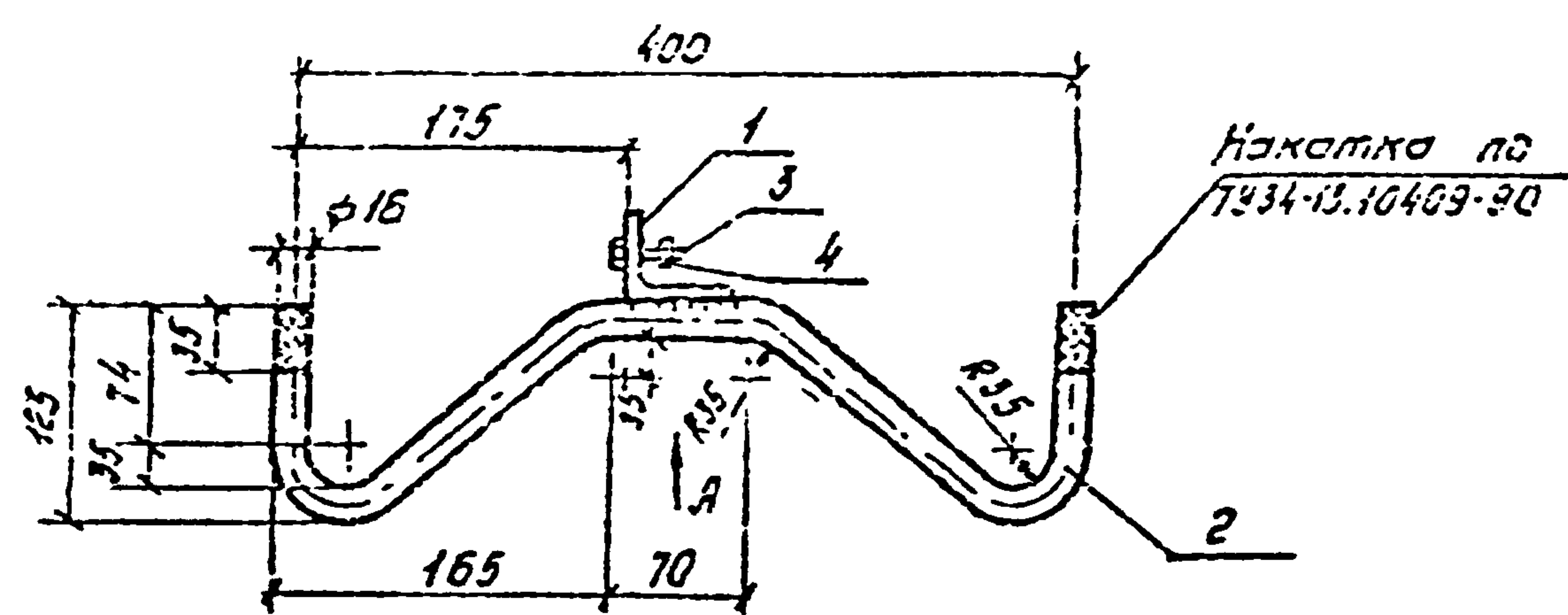
Таблица 4

Выбор зажимов типа А1А для оконцевания проводов БА

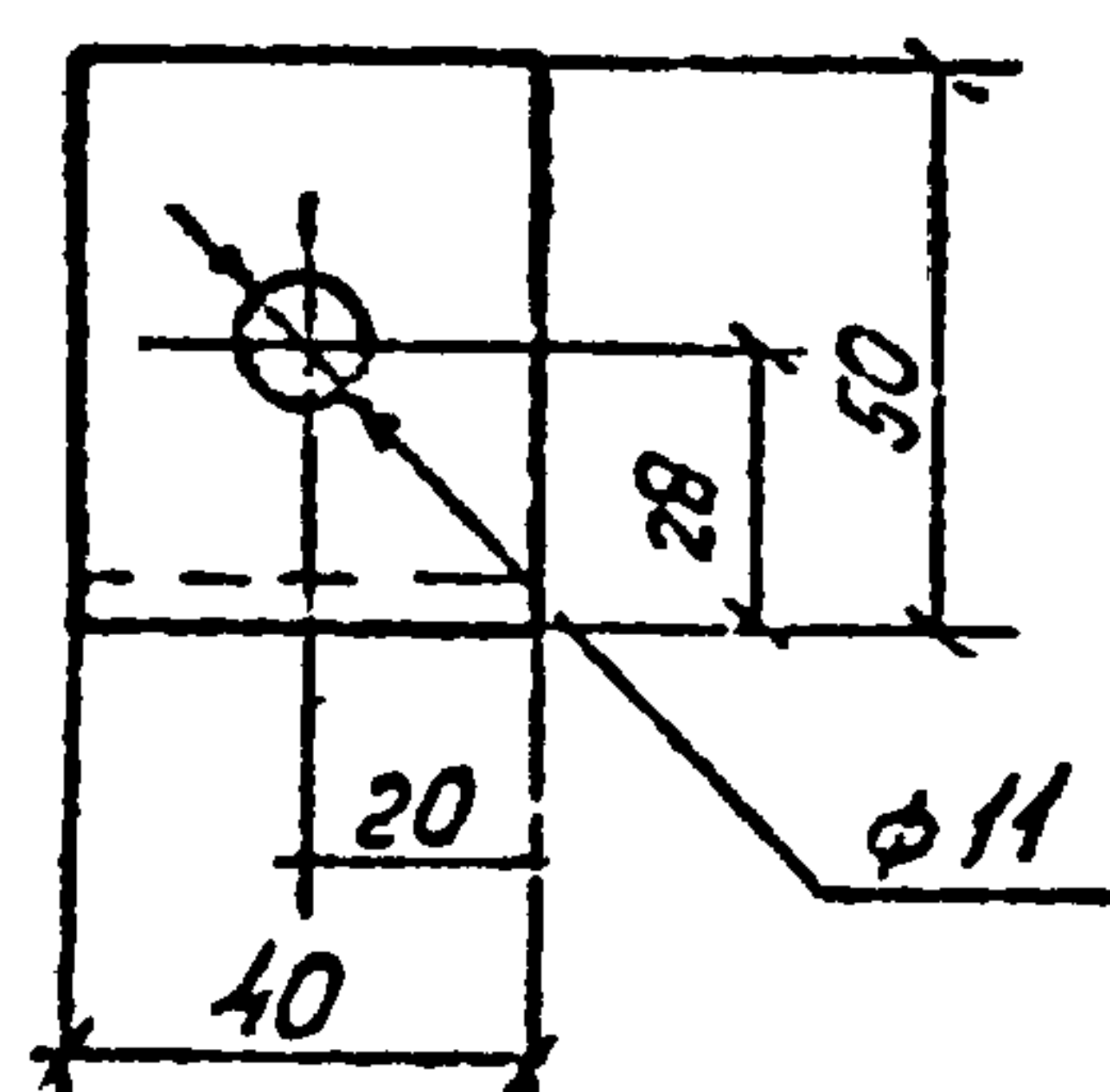
| Марка провода по ГОСТ 839-80 | Зажимы стальные прессуемые (поз. 9) ТУ 24-13-11438-89 | |
|------------------------------|---|-----------|
| | Типоразмер | Масса, кг |
| А16; АС15/2.7 | А1А-16 | 0,055 |
| А25; АН25; АС25/4.2 | А1А-25 | 0,068 |
| А35; АН35; АС35/6.2 | А1А-35 | 0,072 |
| А50; АН50; АС50/8.0 | А1А-50 | 0,083 |
| А70 | А1А-70 | 0,093 |
| А95 | А1А-95 | 0,118 |

Изм. №, подп. Дата

Выпуск 1



Поз. 1



Сварка по ГОСТ 5254-80

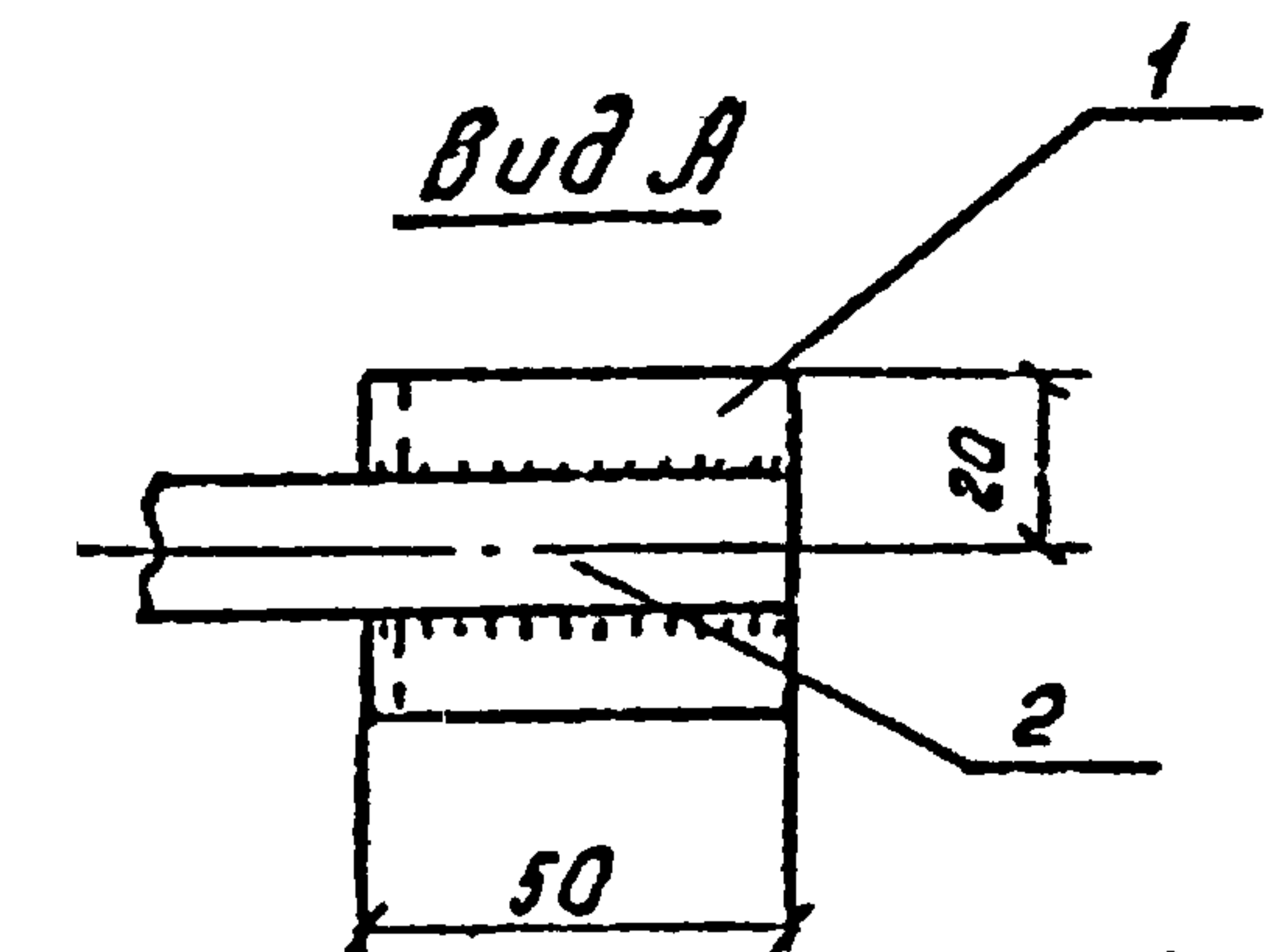
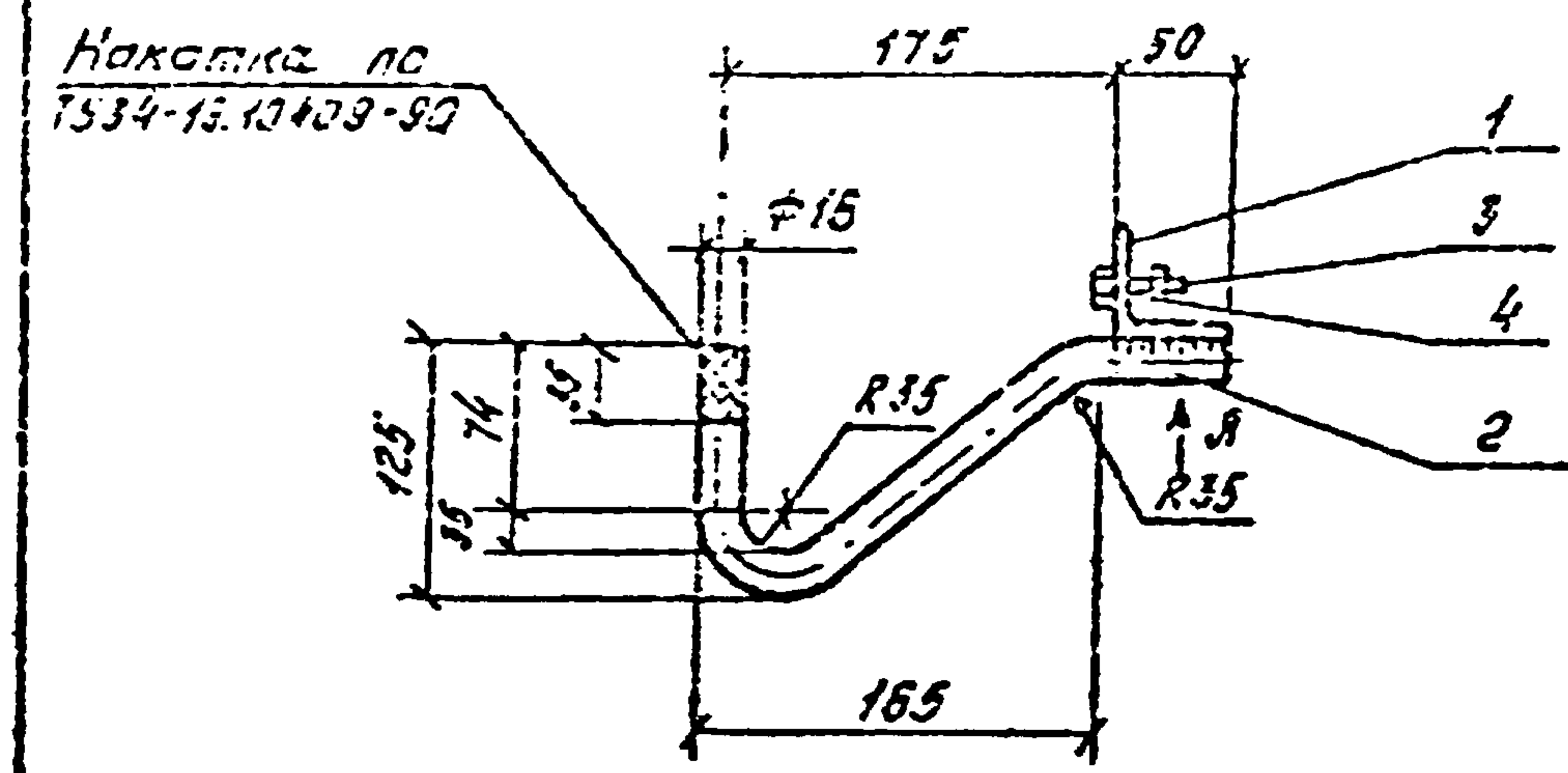
| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---------------------|-----------------------------------|------|---------|
| Детали | | | |
| 1 | Уголок 50x50x5 ГОСТ 8709-86, L=40 | 1 | 0,15 кг |
| 2 | Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=710 | 1 | 1,12 кг |
| Стандартные изделия | | | |
| 3 | Болт М10x25 ГОСТ 7798-70 | 1 | 0,04 кг |
| 4 | Гайка М10 ГОСТ 5915-70 | 1 | 0,01 кг |

3.407.1-177.1-35

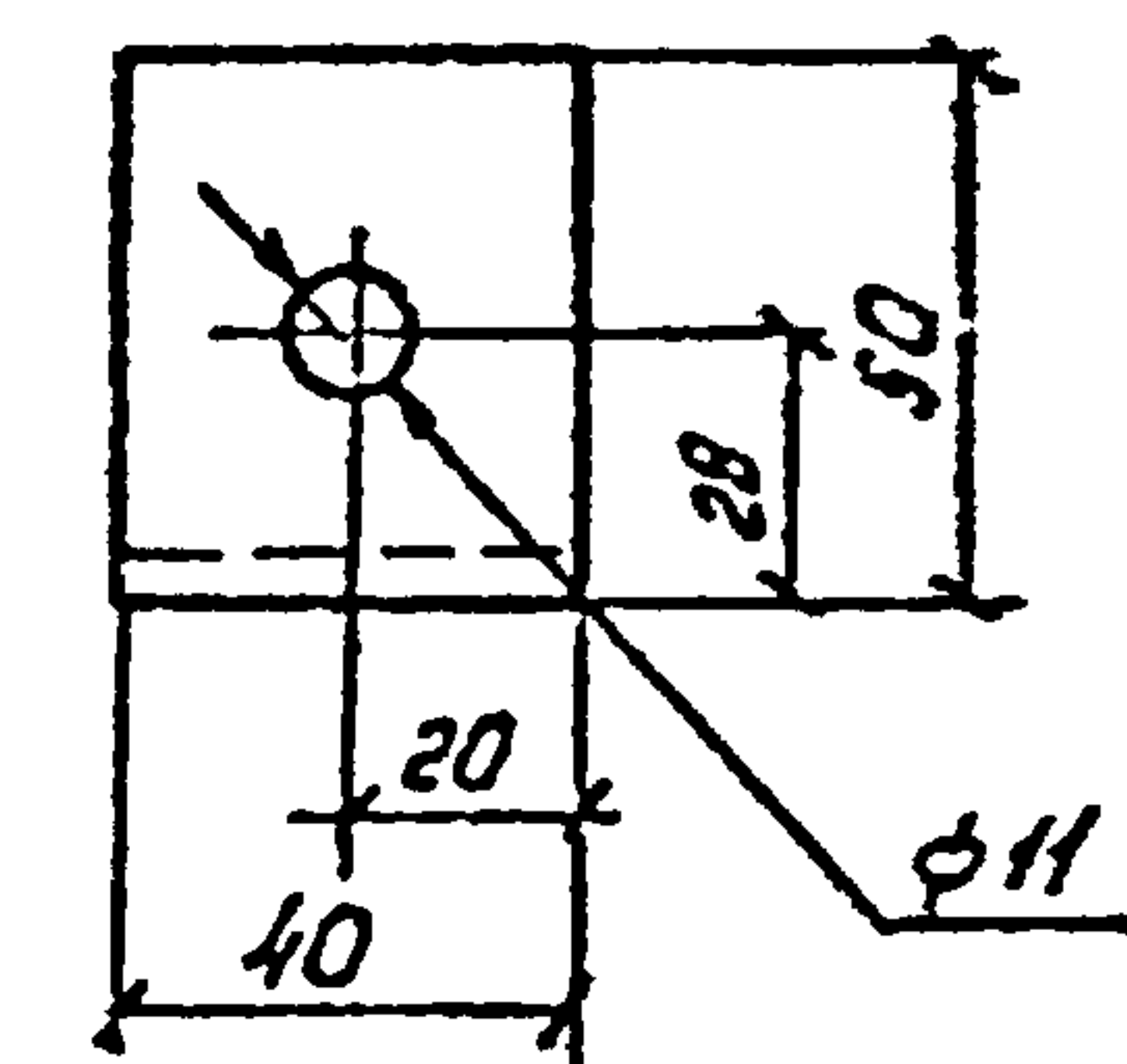
Траверса ТН7

| Стр. | Масса | Масштаб |
|------|----------|---------|
| | 1,3 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Поз. 1



Сварка по ГОСТ 5264-80

| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---------------------|-----------------------------------|------|---------|
| Детали | | | |
| 1 | Уголок 50x50x5 ГОСТ 8709-86, L=40 | 1 | 0,15 кг |
| 2 | Круг 16 ГОСТ 2590-88, L=350 | 1 | 0,60 кг |
| Стандартные изделия | | | |
| 3 | Болт М10x25 ГОСТ 7798-70 | 1 | 0,04 кг |
| 4 | Гайка М10 ГОСТ 5915-70 | 1 | 0,01 кг |

3.407.1-177.1-36

Траверса ТН24

| Стр. | Масса | Масштаб |
|------|----------|---------|
| | 0,8 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | |

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

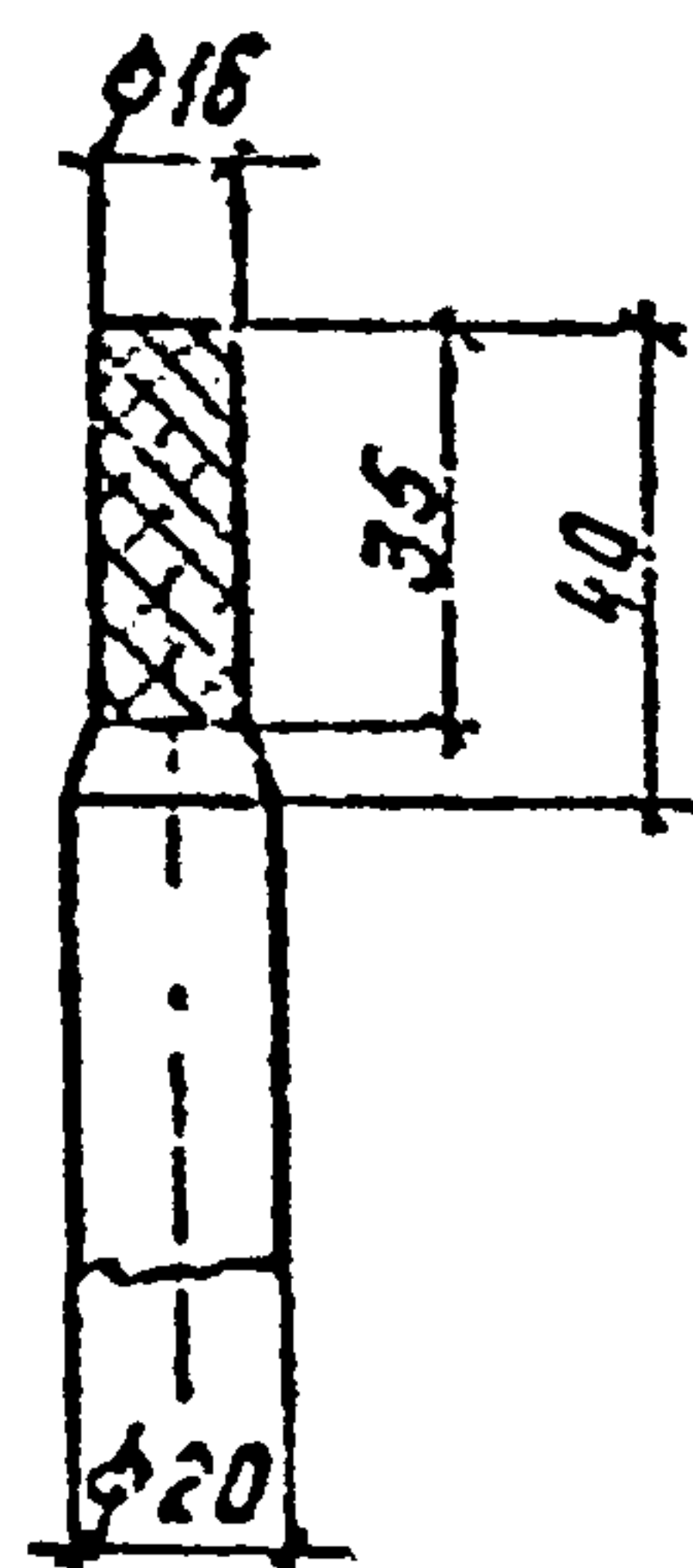
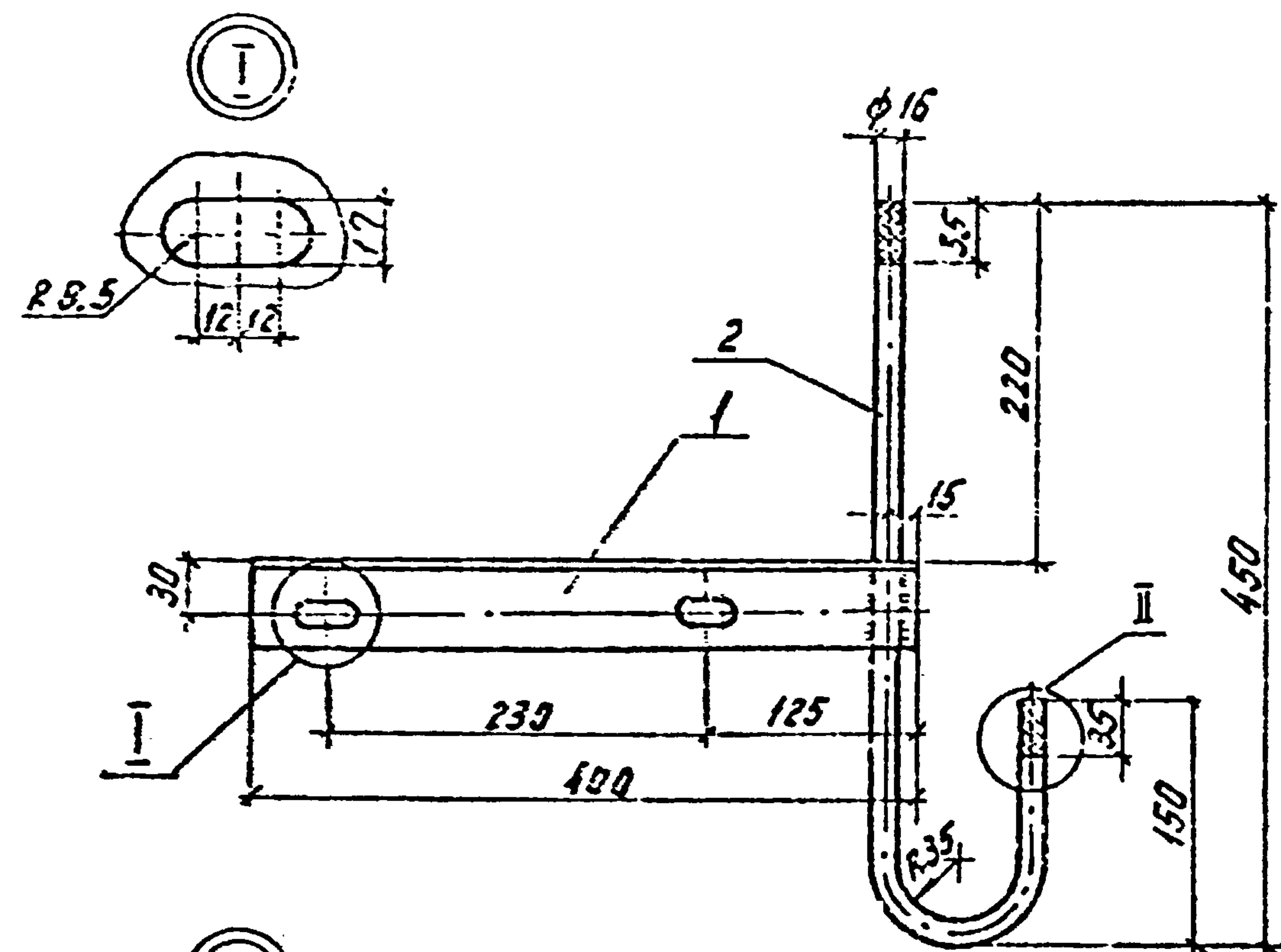
Инв. № прог. Подпись и дата

| | | |
|--------------|---------|------|
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |

Инв. № прог. Подпись и дата

| | | |
|--------------|---------|------|
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |
| Инв. № прог. | Подпись | Дата |

Выпуск 1



Сварка по ГОСТ 5264-80.
Накатка по концам поз. 2
по ТУ 34-13.10409-90.

| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---------------|--------------------------------------|------|---------|
| <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Челюсть 50х50х5 ГОСТ 18509-85, L=400 | 1 | 1,5 кг |
| 2 | Крыло 20 ГОСТ 2590-88, L=635 | 1 | 1,6 кг |

3.407.1-177.1-37

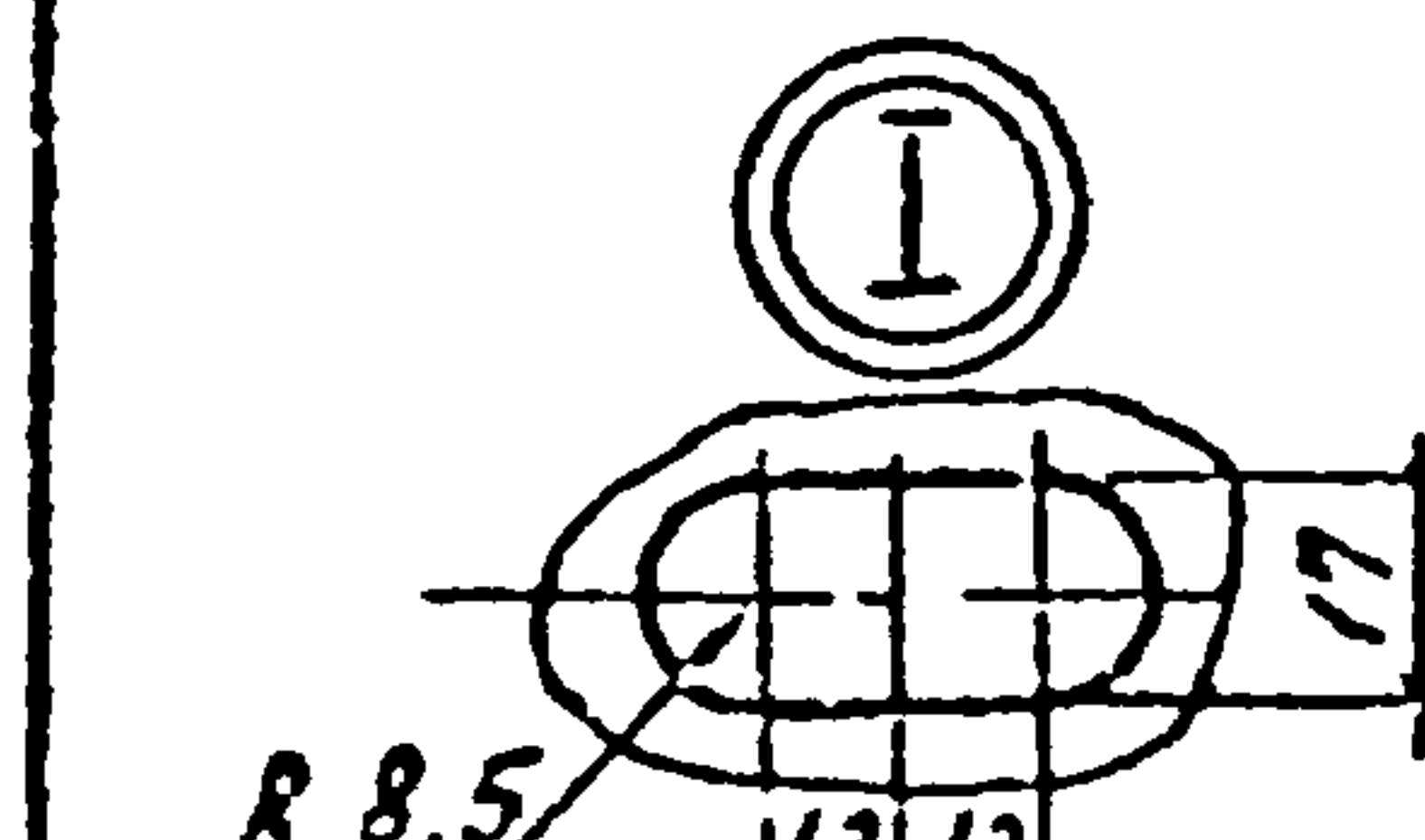
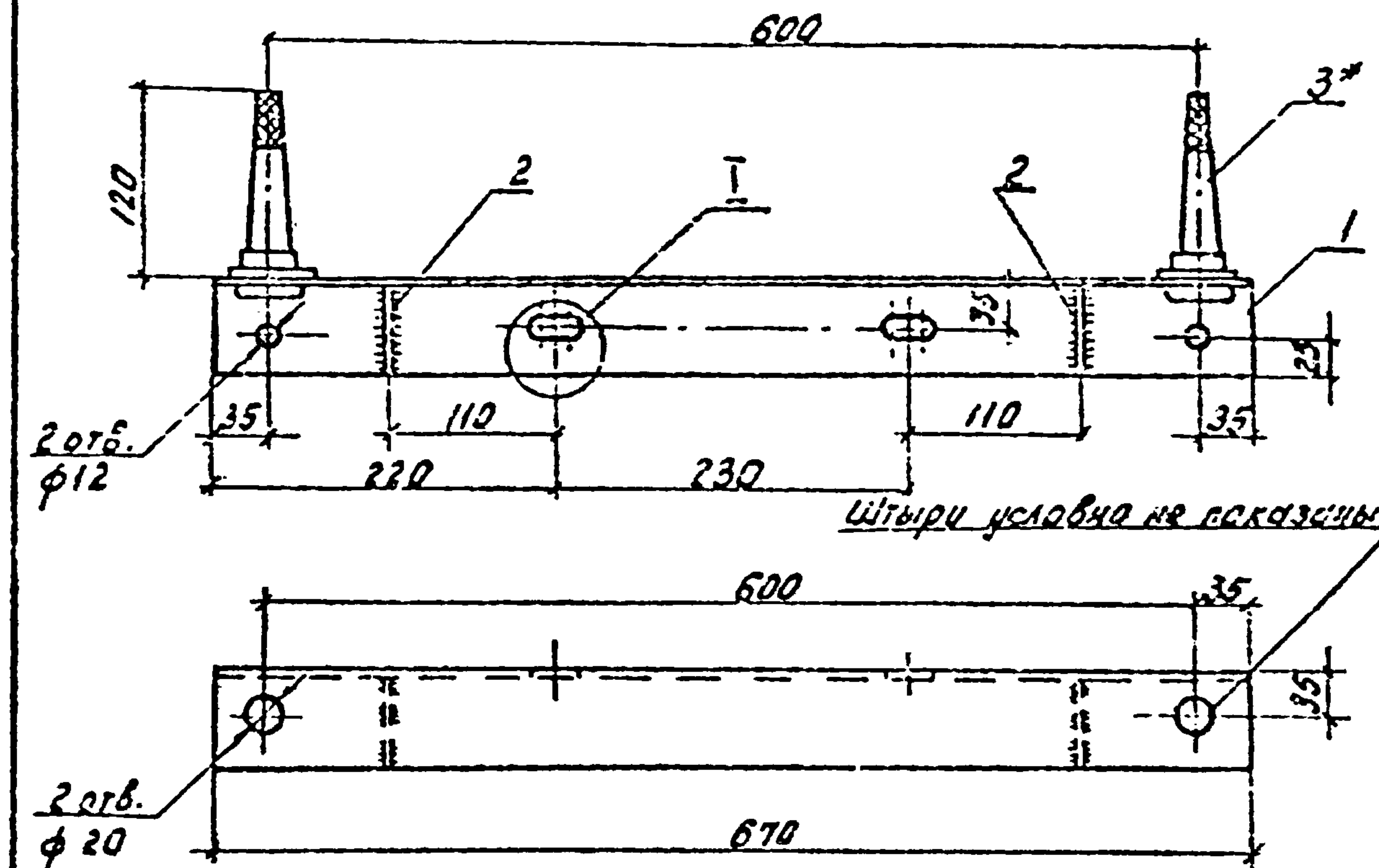
Траверса ТН 22

Объем Масса Масштаб

Р 3,1 1:5

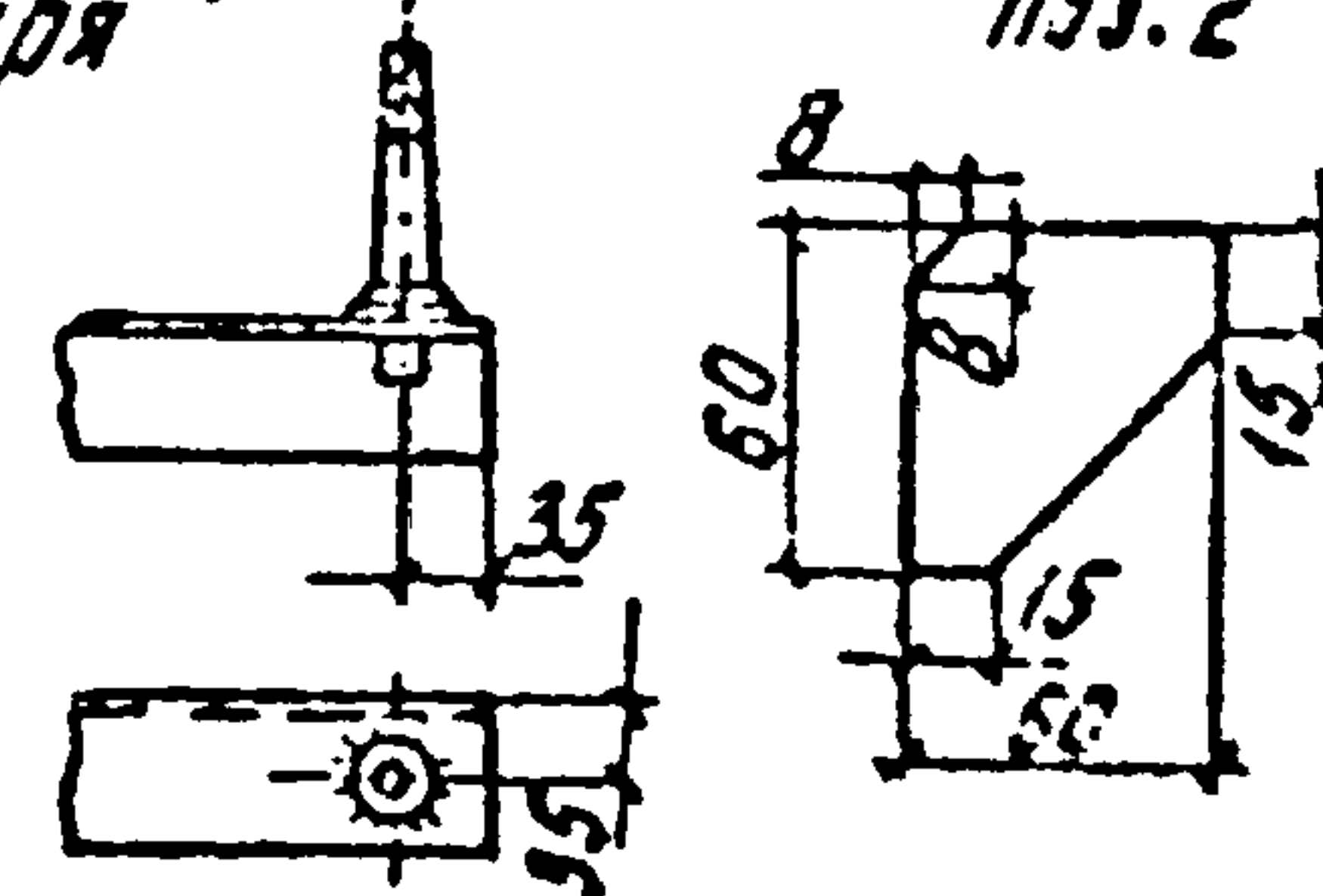
Лист Листов 1

СЕЛЬ ЭНЕРГОПРОЕКТ



Вариант приварки
штыря

Поз. 2



* Крестом способом холодной опрессовки

| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|----------------------------|--------------------------------------|------|---------|
| <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Челюсть 50х50х5 ГОСТ 18509-85, L=650 | 1 | 3,33 кг |
| 2 | Лыска 6-53 ГОСТ 103-76, L=50 | 2 | 0,14 кг |
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 3 | Штырь ШУ-16-К-34 | | |
| | ТУ 34-13.10409-90 | 2 | 0,4 кг |

3.407.1-177.1-38

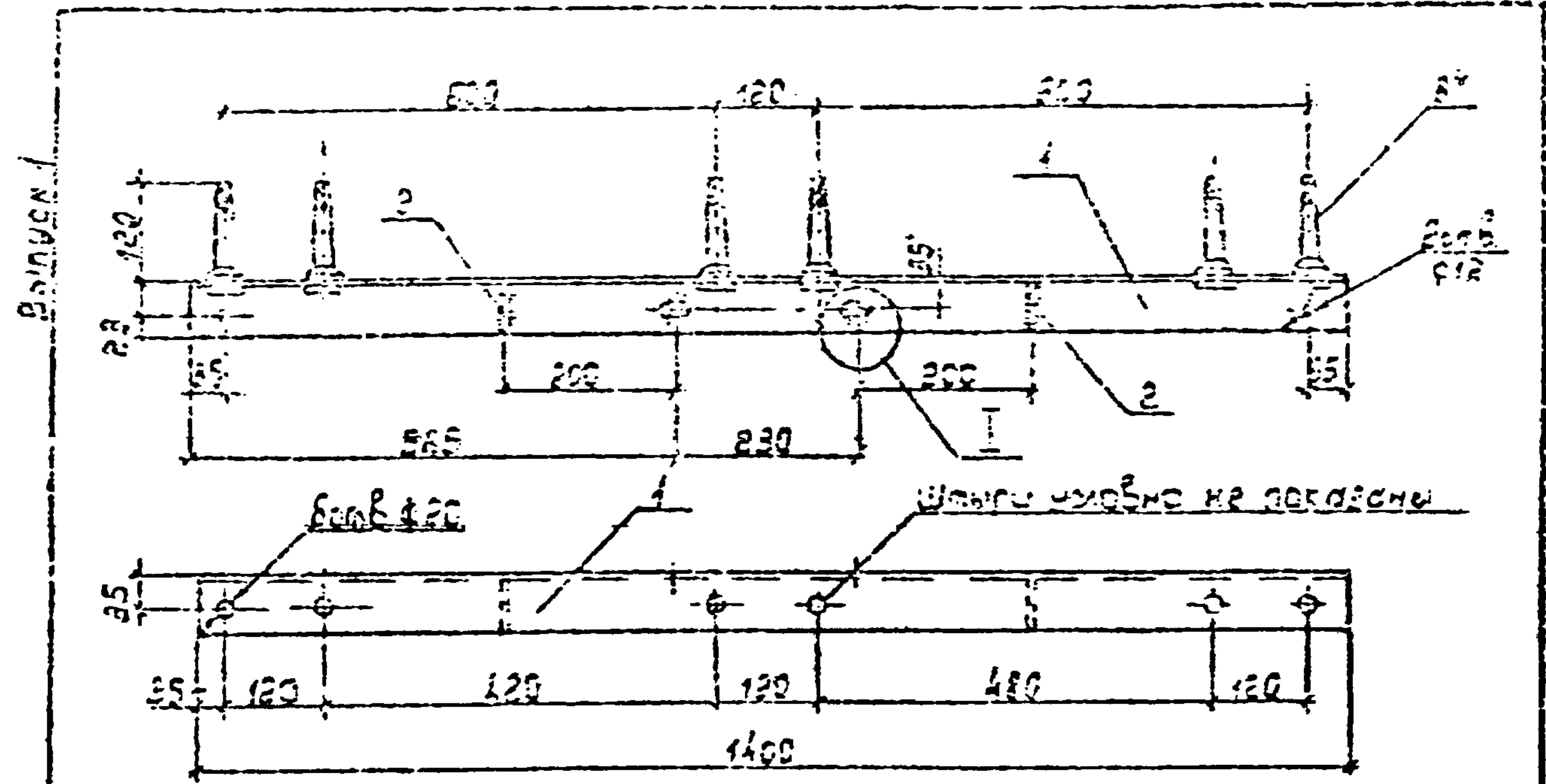
Траверса ТН 23

Объем Масса Масштаб

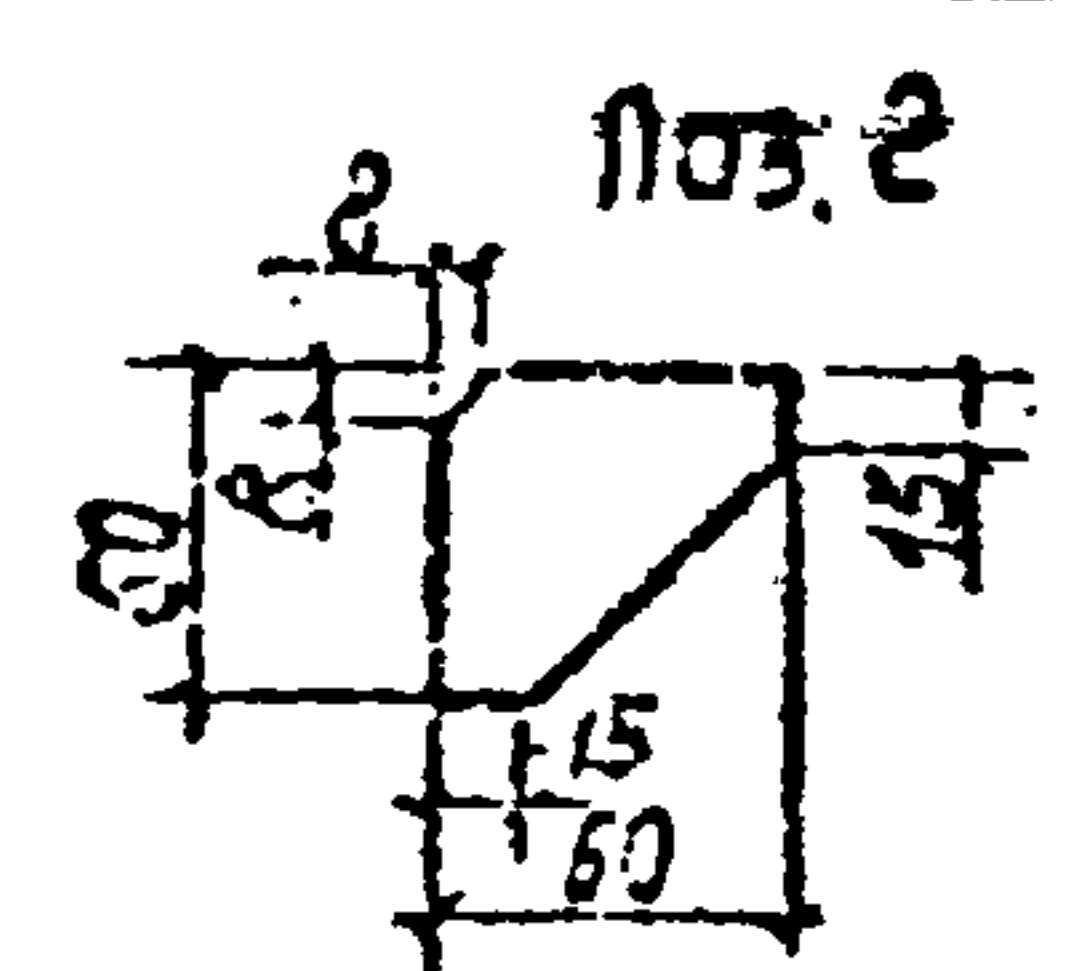
Р 4,5 1:5

Лист Листов 1

СЕЛЬ ЭНЕРГОПРОЕКТ

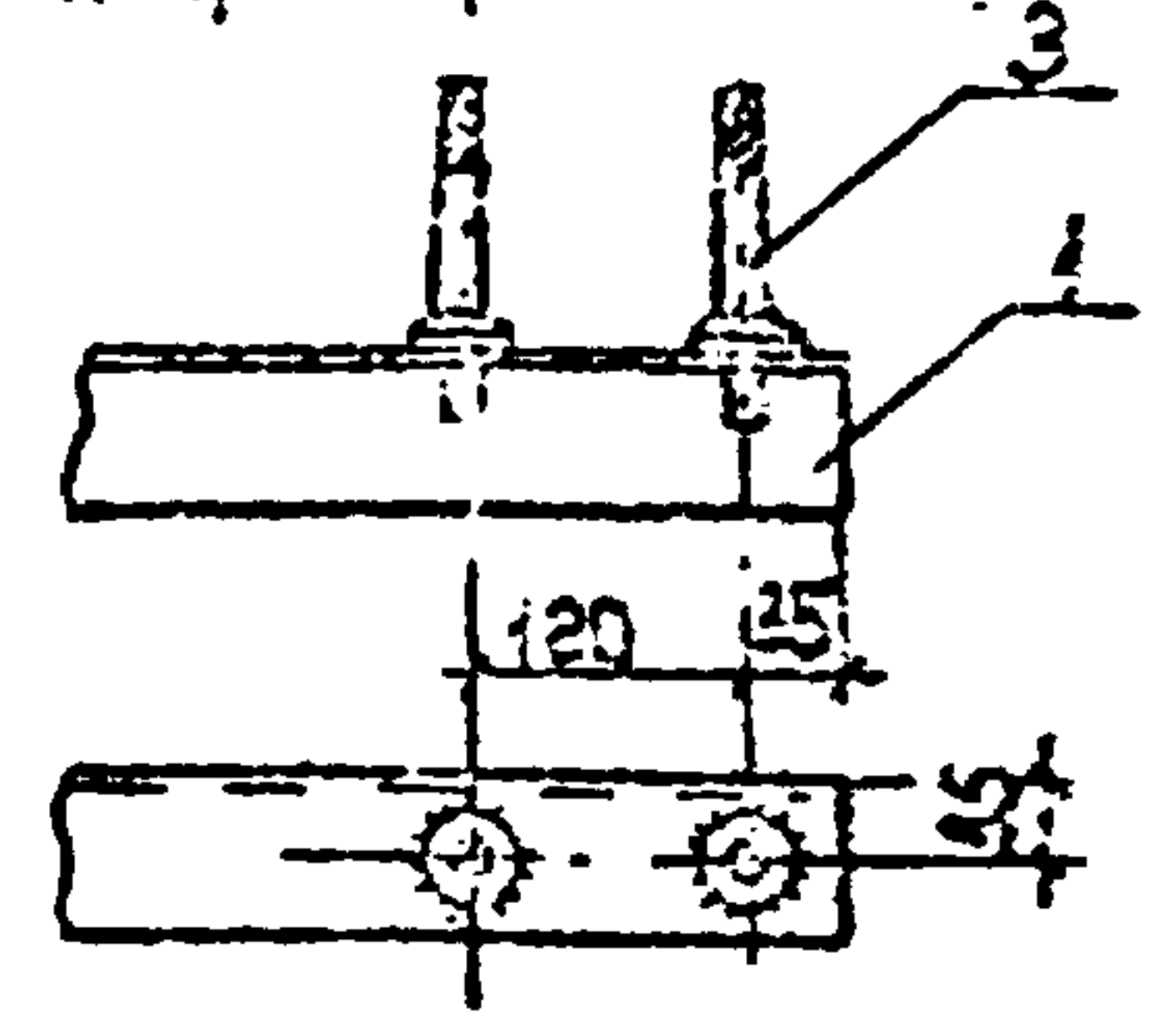


И



* Крепить способом холодной опрессовки.
Допускается приварка штырей

Вариант приварки штырей



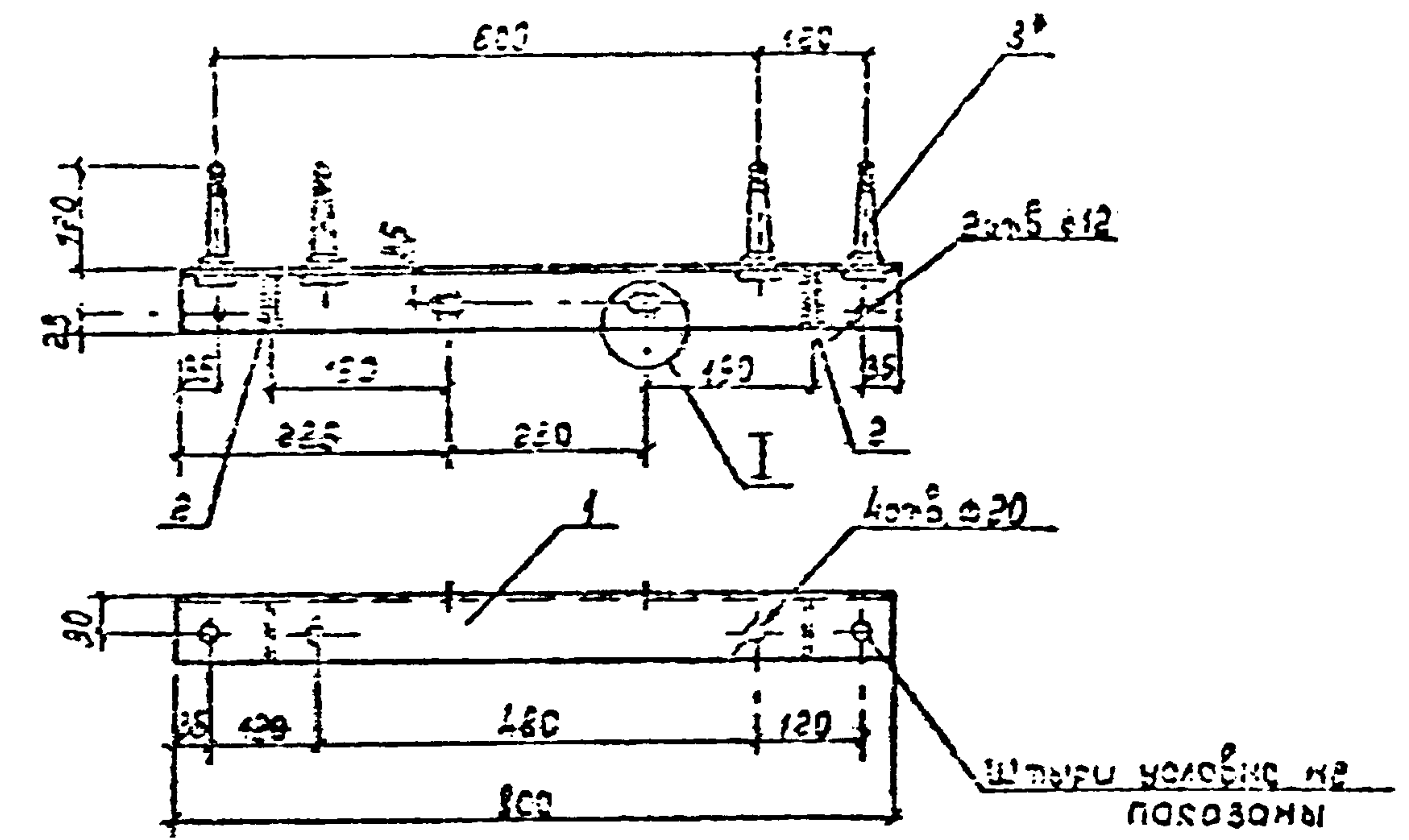
| Поз. | Наименование | Шт. | Примеч. |
|------------------|---------------------------------------|-----|---------|
| Детали | | | |
| 1 | Угелок 80x80x6 ГОСТ 8503-76 L=1400 | 4 | 10,3 кг |
| 2 | Полоса 6x60 ГОСТ 103-76 L=60 | 2 | 0,14 кг |
| Стандартные узлы | | | |
| 3 | Штырь ШУ-16-К-34
ТУ 34-13.10409-90 | 6 | 0,4 кг |

3.407.1-177.1-39

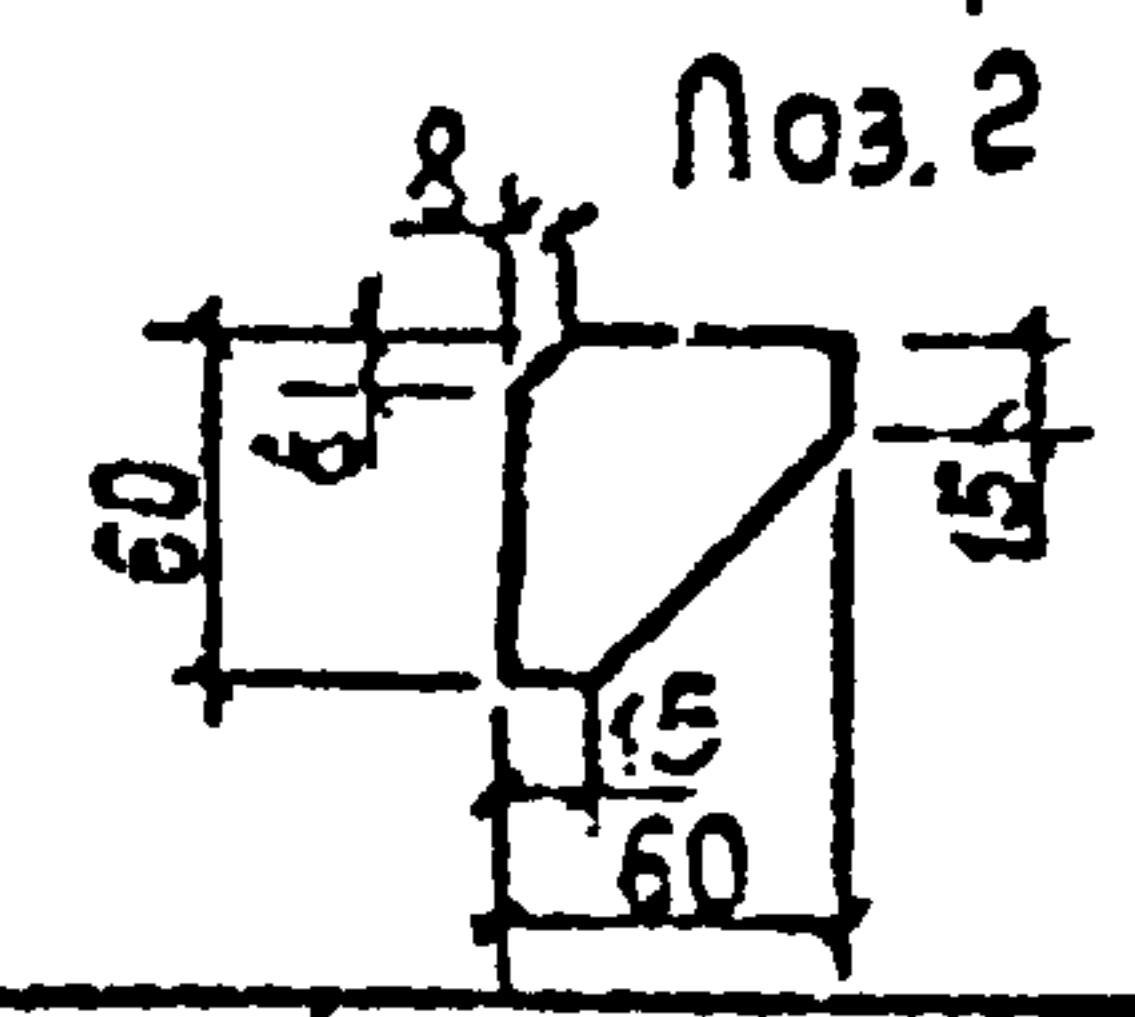
Траверса ТН25

| | | |
|---------|----------|---------|
| Стрелка | Масса | Масштаб |
| P | 13.0 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

СЕЛЬЗЕРГПРОЕКТ



И



* Крепить способом холодной опрессовки.
Допускается приварка штырей.

| Поз. | Наименование | Шт. | Примеч. |
|------------------|---------------------------------------|-----|---------|
| Детали | | | |
| 1 | Угелок 63x63x6 ГОСТ 8503-76 L=1400 | 4 | 4,58 кг |
| 2 | Полоса 6x60 ГОСТ 103-76 L=60 | 2 | 0,14 кг |
| Стандартные узлы | | | |
| 3 | Штырь ШУ-16-К-34
ТУ 34-13.10409-90 | 4 | 0,4 кг |

3.407.1-177.1-40

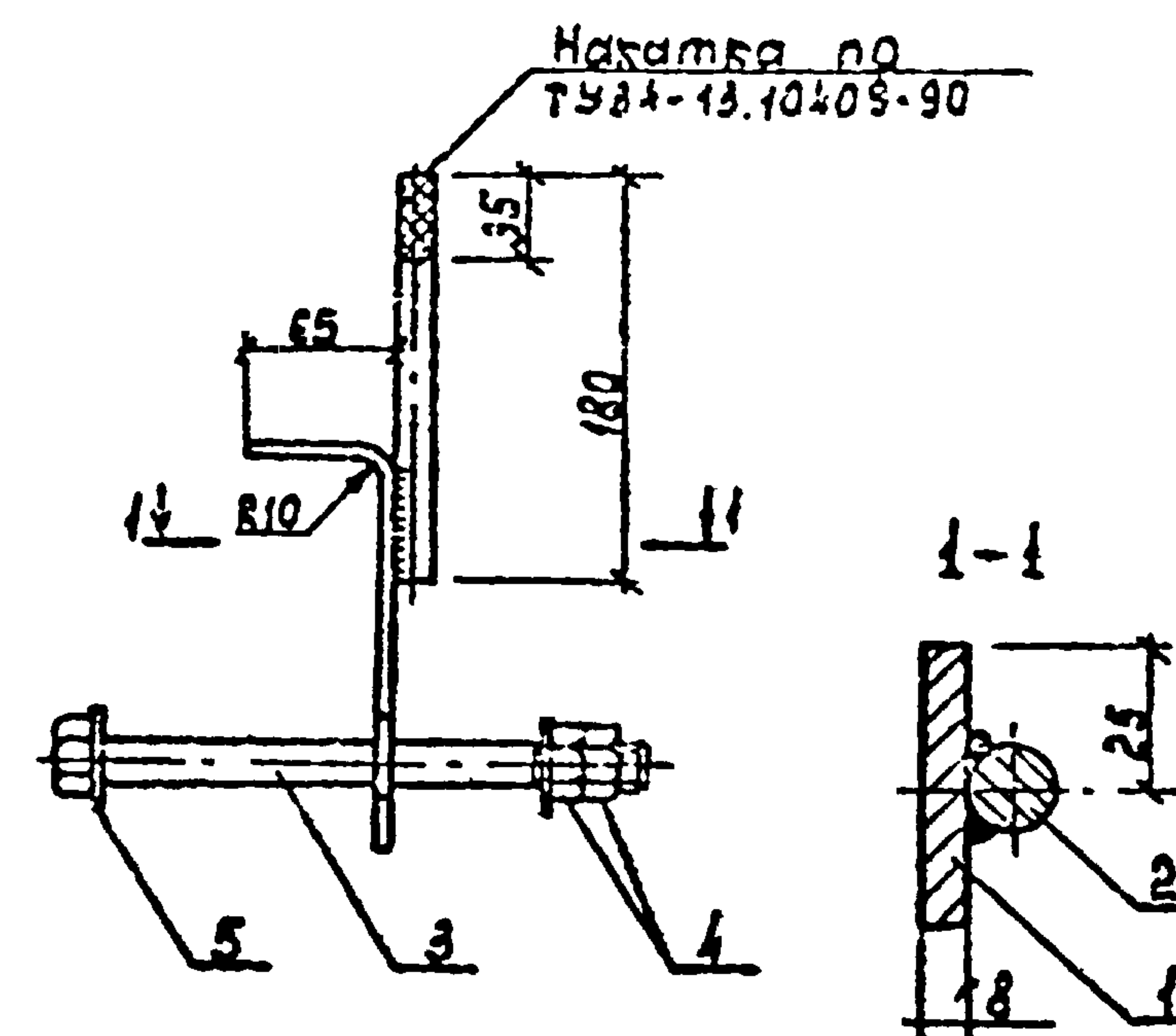
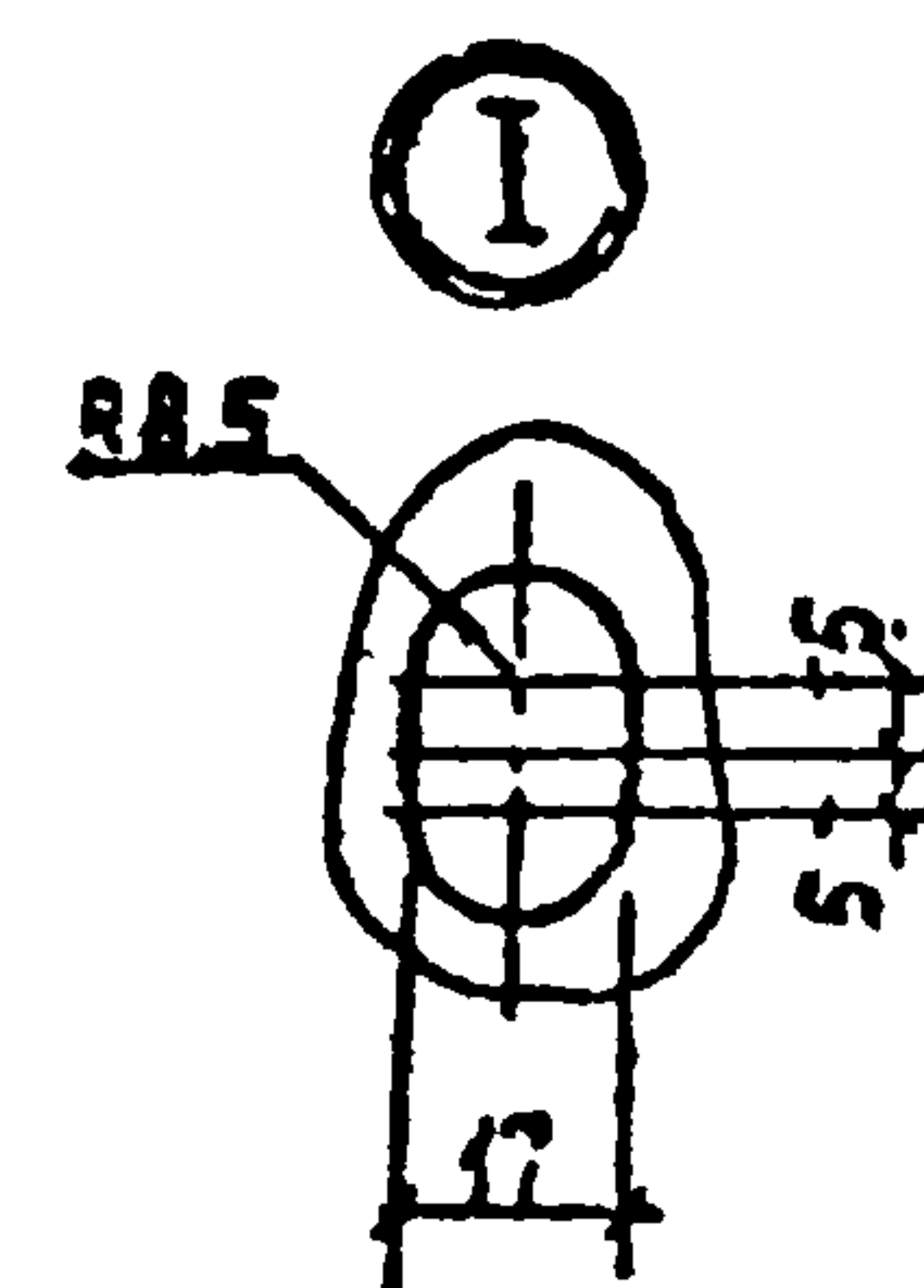
Траверса ТН26

| | | |
|---------|----------|---------|
| Стрелка | Масса | Масштаб |
| P | 6.5 | 1:10 |
| Лист | Листов 1 | |

СЕЛЬЗЕРГПРОЕКТ

| | | | |
|--------------|-------------|------|--------------|
| Шифр проекта | Исполнитель | Дата | Взам. инв. № |
| Исполн. | Колосов | 1970 | |
| Гип. | Удальцов | 1970 | |
| Взам. | Удальцов | 1970 | |
| Сек. | Удальцов | 1970 | |
| Исполн. | Удальцов | 1970 | |

| | | | |
|--------------|-------------|------|--------------|
| Шифр проекта | Исполнитель | Дата | Взам. инв. № |
| Исполн. | Колосов | 1970 | |
| Гип. | Удальцов | 1970 | |
| Взам. | Удальцов | 1970 | |
| Сек. | Удальцов | 1970 | |
| Исполн. | Удальцов | 1970 | |



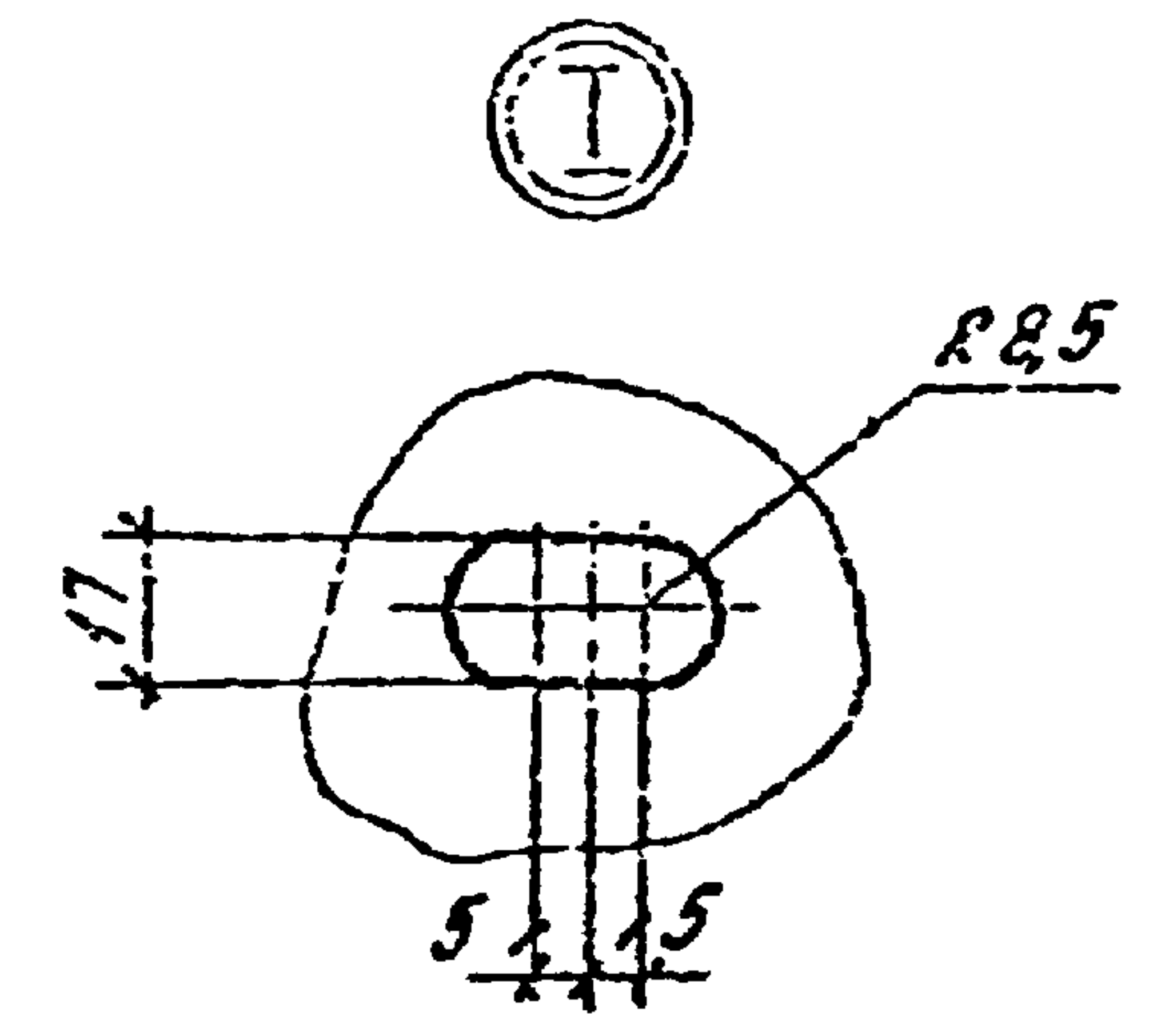
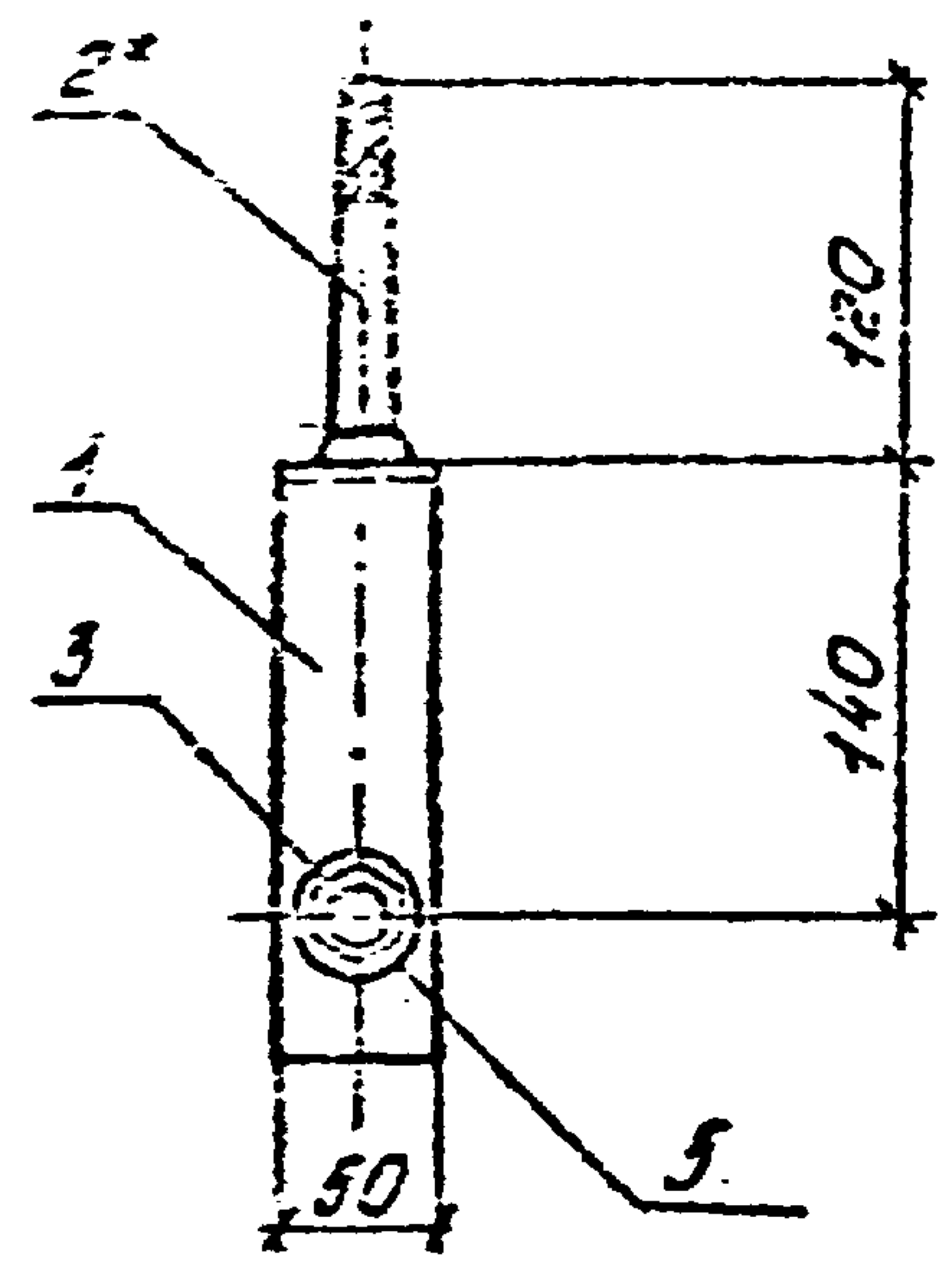
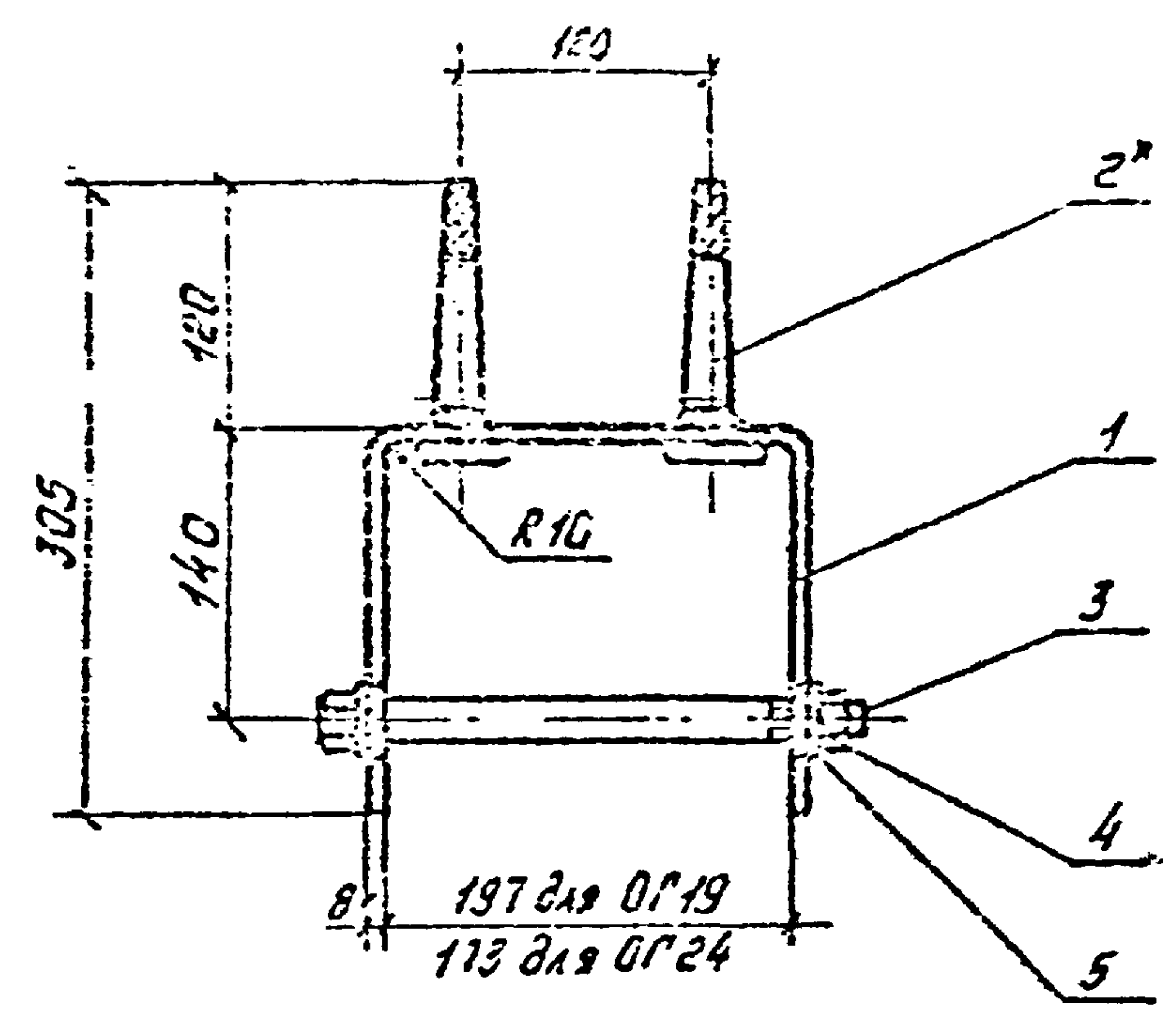
Сварка по ГОСТ 5264-80

| Поз. | Наименование | Кол. на
марку | | Примеч. |
|------|-------------------------------|------------------|------|----------|
| | | Gr16 | Gr26 | |
| | <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Полоса 8x50 ГОСТ103-75, L:240 | 1 | 1 | 0,75 кг |
| 2 | Крчг15 ГОСТ2590-88, L:160 | 1 | 1 | 0,28 кг |
| | <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 3 | Болт М16x240 ГОСТ7793-70 | 1 | — | 0,42 кг |
| | Болт М16x220 ГОСТ7793-70 | — | 1 | 0,38 кг |
| 4 | Гайка М16 ГОСТ5315-70 | 2 | 2 | 0,033 кг |
| 5 | Шайба 16 ГОСТ11371-78 | 2 | 2 | 0,01 кг |

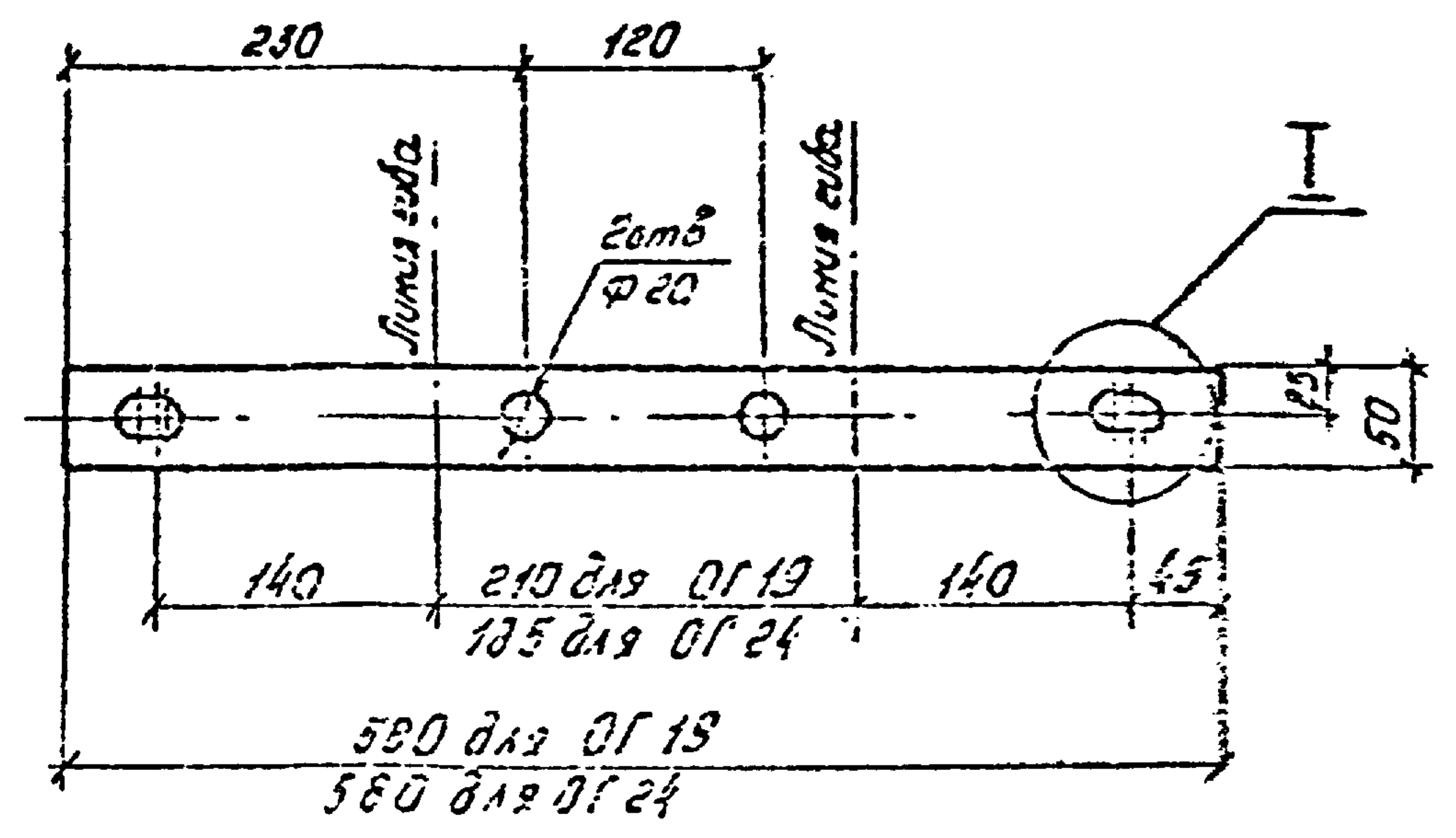
3.407.1-177.1-44

| | | | |
|--------------------|---------------------|-----|---------|
| Дэолсѡж 0Г16, 0Г26 | Сматва Марса Матова | | |
| | P | 1.6 | 1:5 |
| | Ауем | | Ауемѡ 1 |
| | СЕЛЪЗНЕРГОПРЕДКТ | | |

80174 СК-1



Поз. 1. Развертка



| Марка | Масса, кг |
|-------|-----------|
| ОГ 19 | 3.1 |
| ОГ 24 | 3.0 |

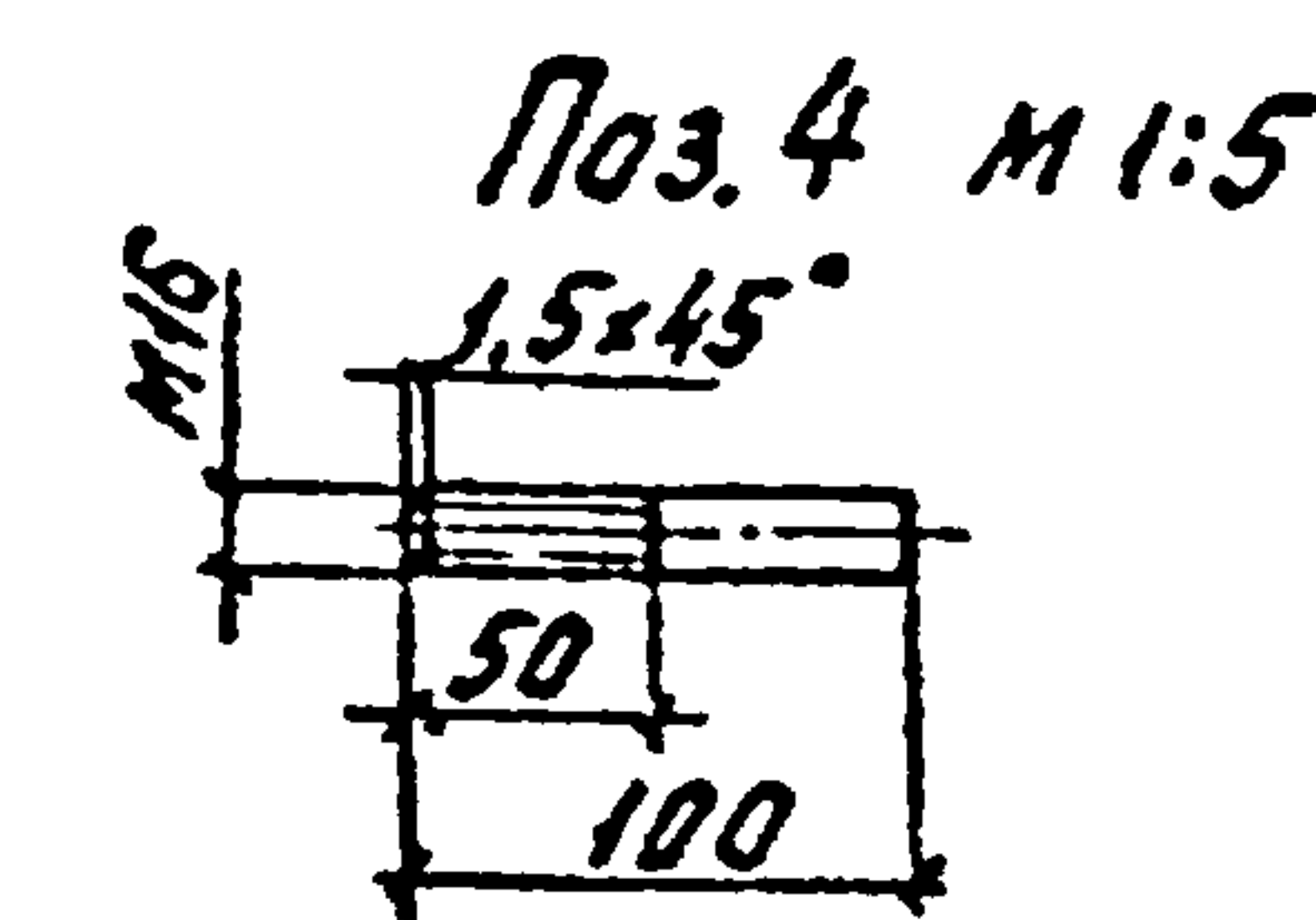
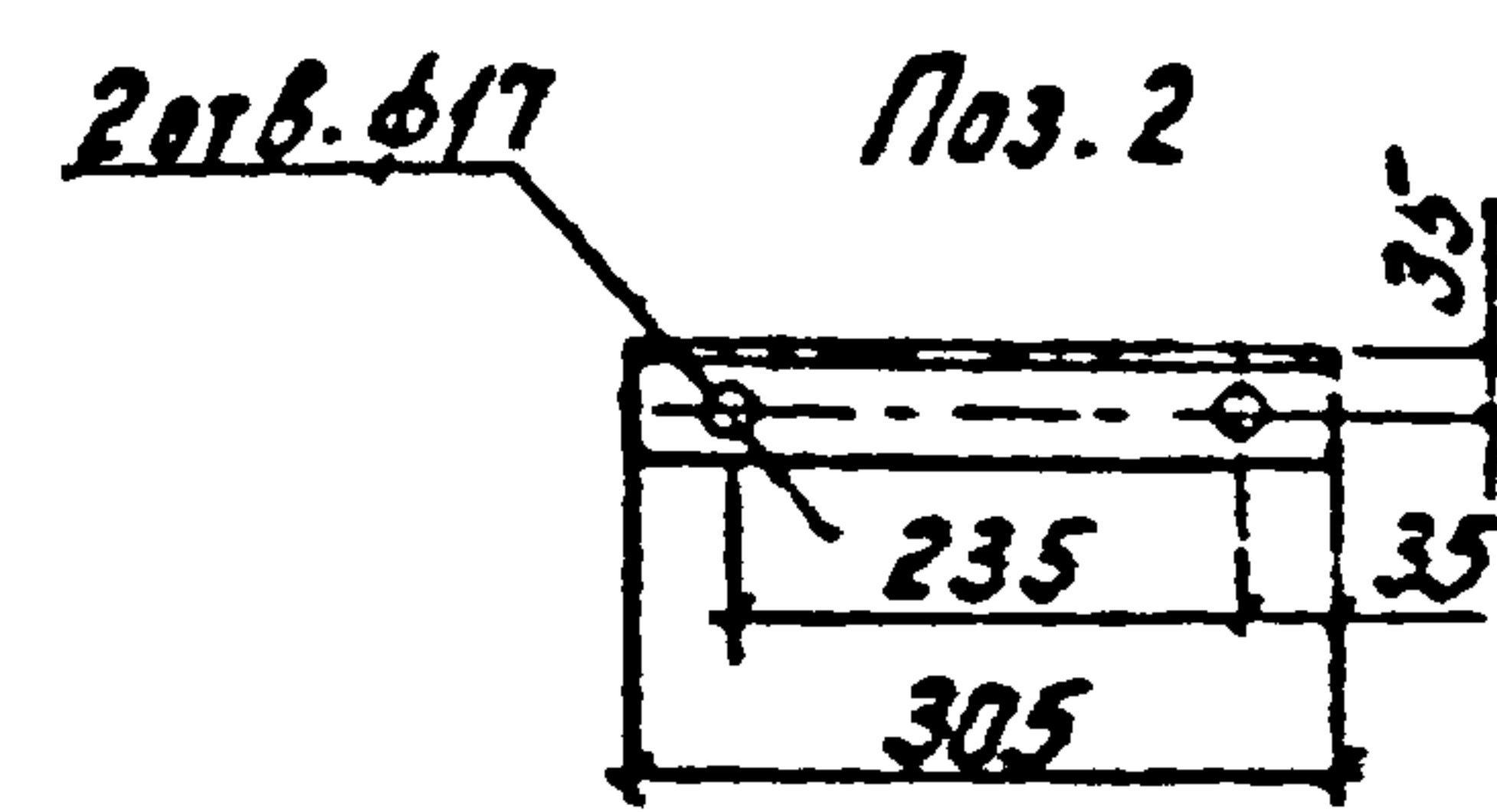
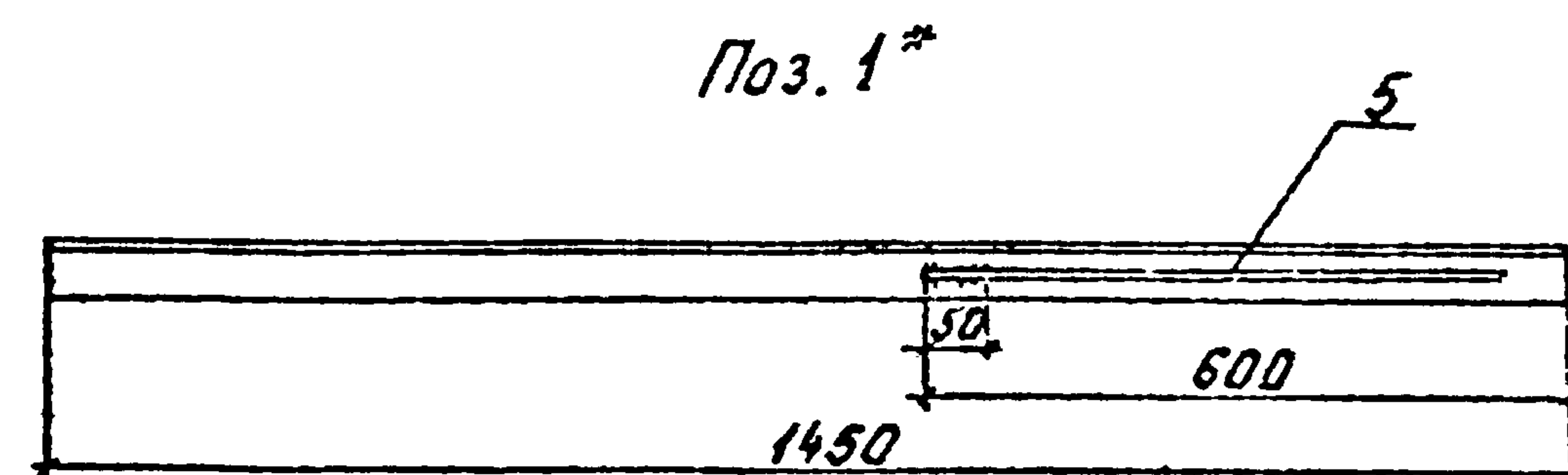
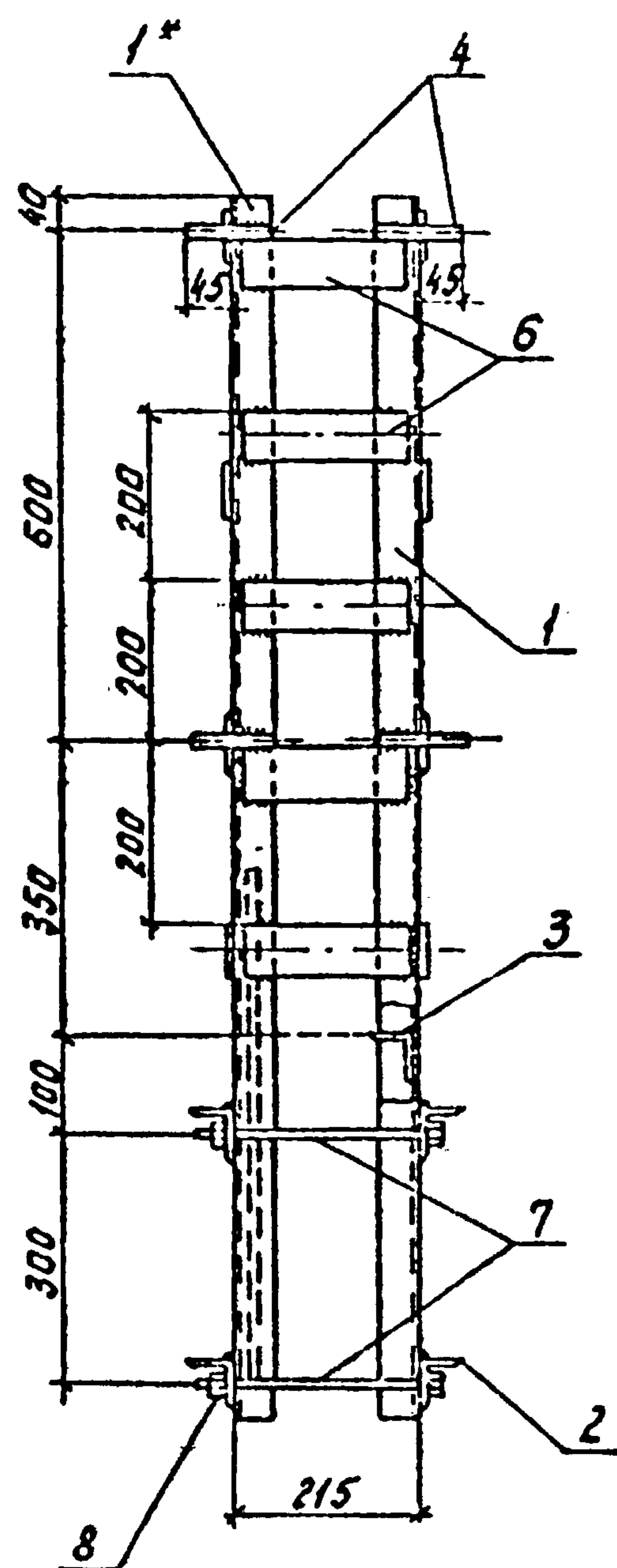
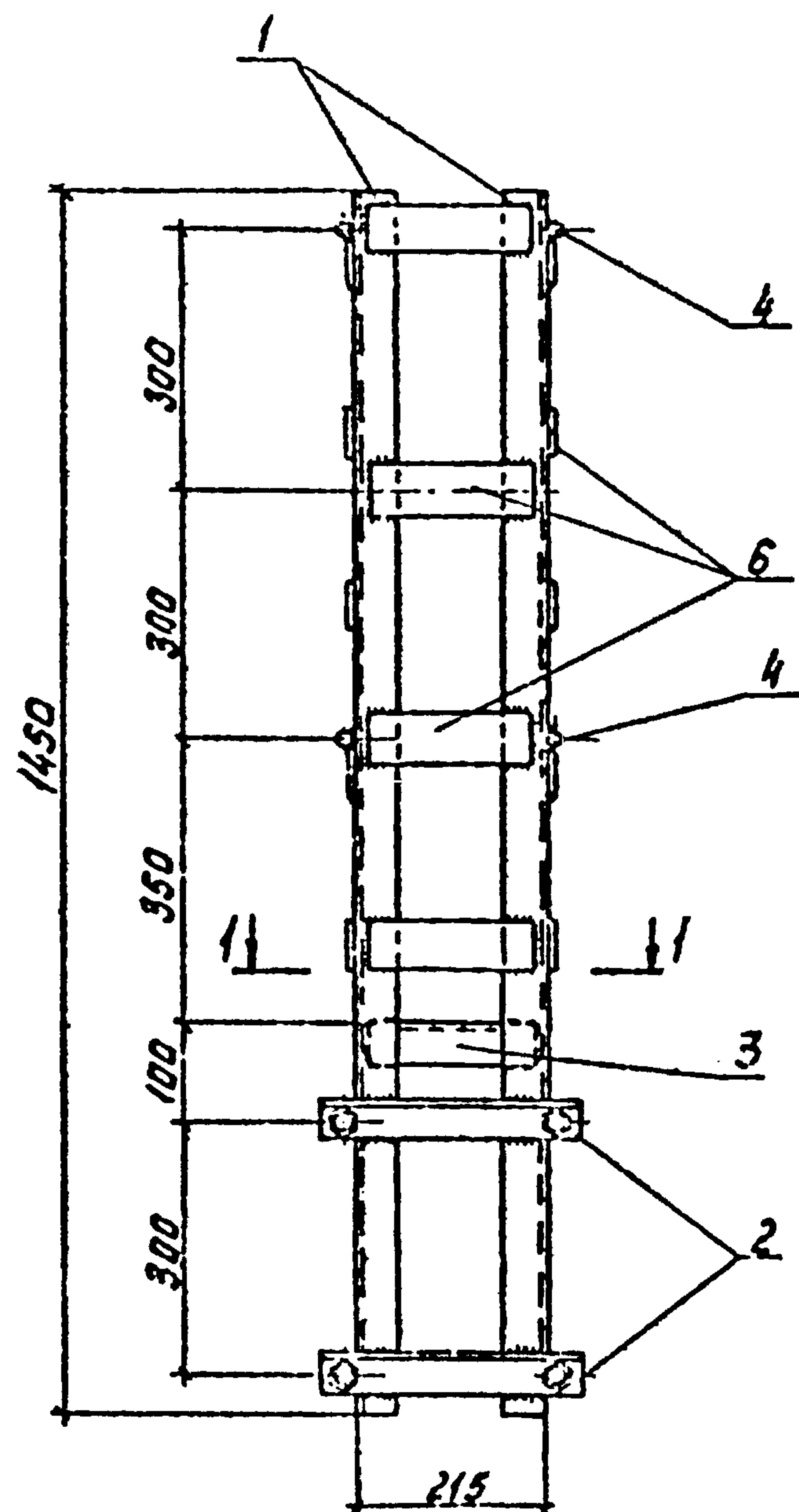
| Поз. | Наименование | Кол. по марке | | Примеч. |
|------|-------------------------------|---------------|-------|----------|
| | | ОГ 19 | ОГ 24 | |
| | Детали | | | |
| 1 | Полоса 8x50 ГОСТ 103-76 С-580 | 1 | — | 1,82 кг |
| | С-580 | | 1 | 1,76 кг |
| | Стандартные изделия | | | |
| 2 | Штирь ШУ 16-К-34 | | | |
| | ТУ 34-13.10409-90 | 2 | 2 | 0,4 кг |
| 3 | Болт М 16x240 ГОСТ 7798-70 | 1 | — | 0,42 кг |
| | Болт М 16x230 ГОСТ 7798-70 | — | 1 | 0,35 кг |
| 4 | Гайка М 16 ГОСТ 5915-70 | 2 | 2 | 0,033 кг |
| 5 | Шайба 16 ГОСТ 11371-78 | 2 | 2 | 0,01 кг |

• Крепить способом холодной прессовки.
Допускается приварка штирей ШУ-16-С-00.

| | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|-------------|
| 3.407.1-177.1-42 | | | |
| Оголовок ОГ 19, ОГ 24 | | Стандарт | Масса |
| | | Р | см. таблицу |
| | | Лист | Листов 1 |
| | | СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ | |
| Исполн. | Кудрявцев | И.И. | |
| ГЛП | Здоров | Н.И. | |
| Ведущ. | Беланова | Д.И. | |
| Изм. | Степанова | В.И. | |
| Н.контр. | Здоров | Н.И. | |

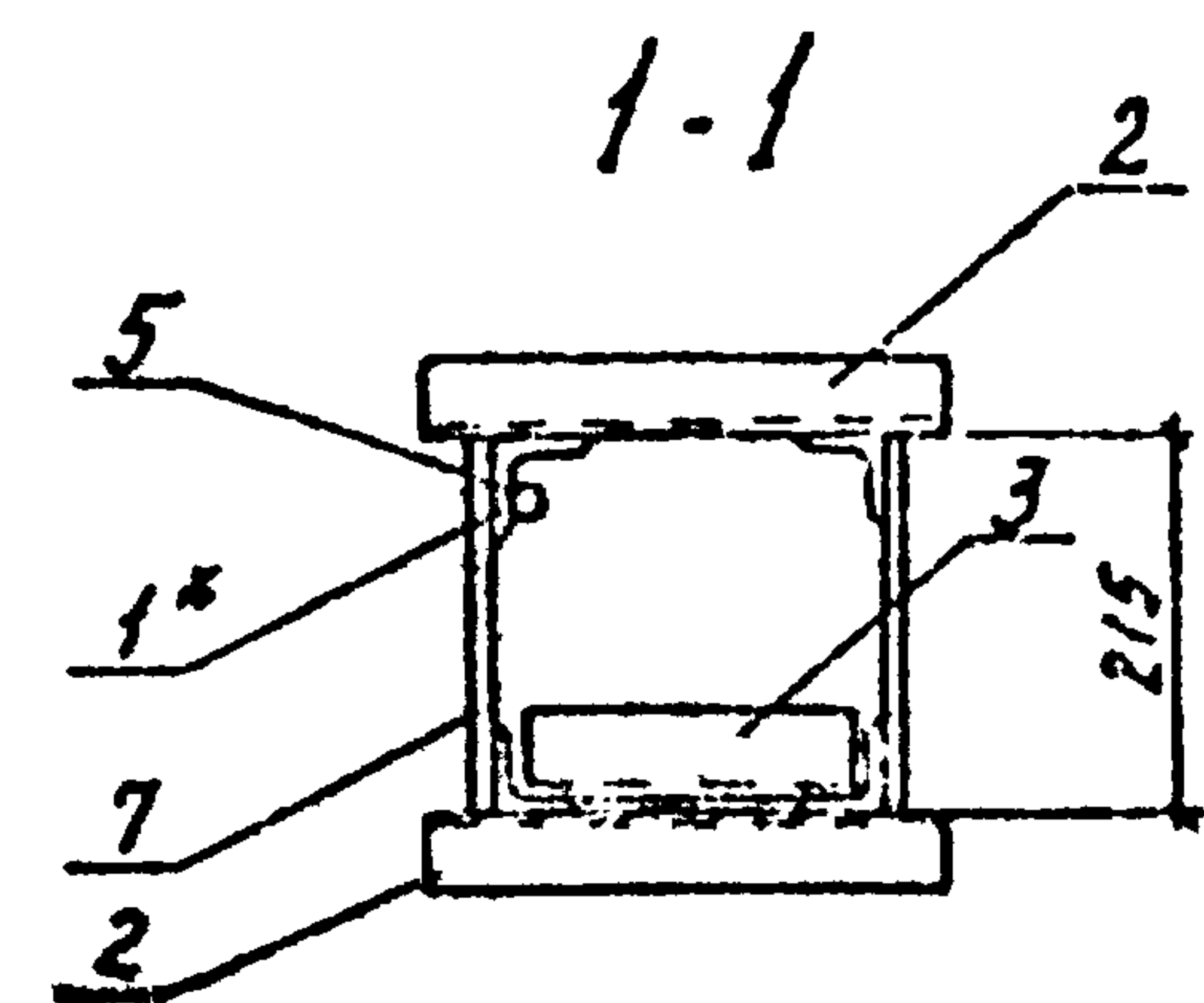
Инв. и подл. Подпись и дата

Выпуск 1



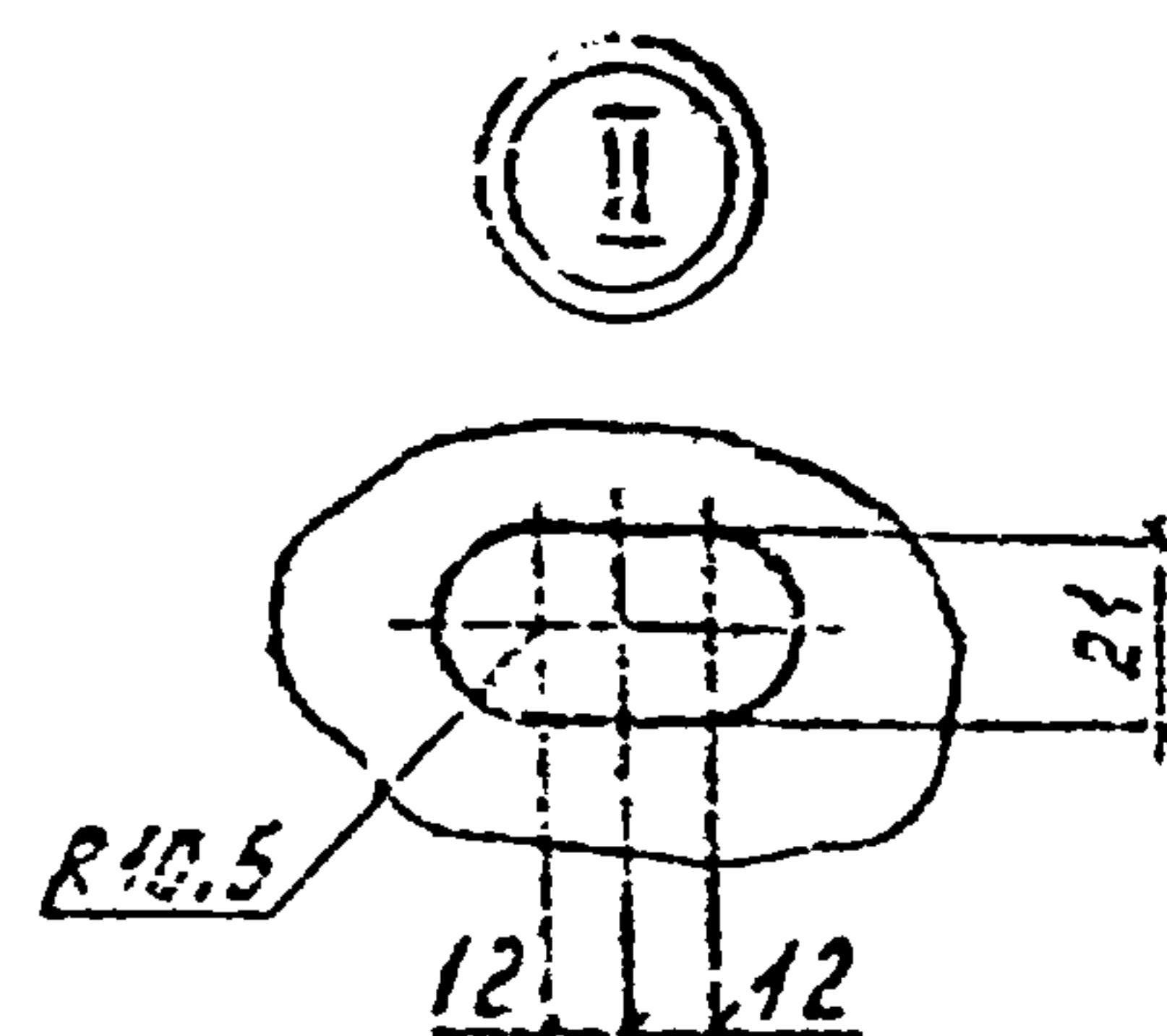
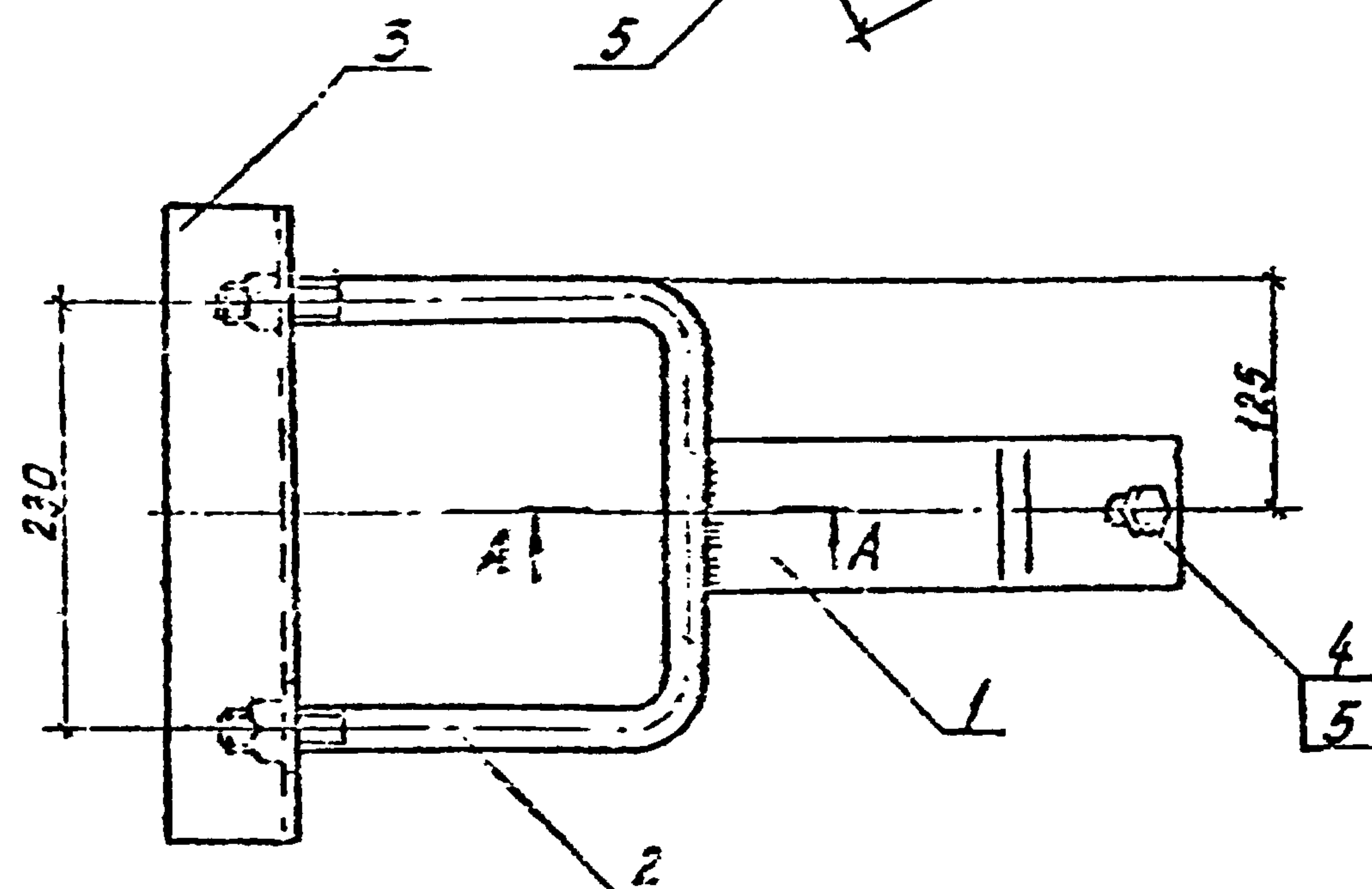
* Заземляющий проводник (поз.5) приваривается только к одному углу (поз.1).
Сварка по ГОСТ 5264-85.

| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|----------------------------|-------------------------------------|------|----------|
| <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Угелок 50x50x5 ГОСТ 8508-85, L=1450 | 4 | 5,47 кг |
| 2 | Угелок 63x63x6 ГОСТ 5503-85, L=350 | 4 | 1,74 кг |
| 3 | Угелок 50x50x5 ГОСТ 2509-85, L=220 | 1 | 0,75 кг |
| 4 | Круг 16 ГОСТ 2590-23, L=100 | 8 | 0,16 кг |
| 5 | Круг 6 ГОСТ 2590-88, L=550 | 1 | 0,10 кг |
| 6 | Полоса 6x60 ГОСТ 103-76, L=220 | 18 | 0,57 кг |
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 7 | Болт М16x260 ГОСТ 7798-70 | 4 | 0,44 кг |
| 8 | Гайка М16 ГОСТ 5915-70 | 9 | 0,033 кг |

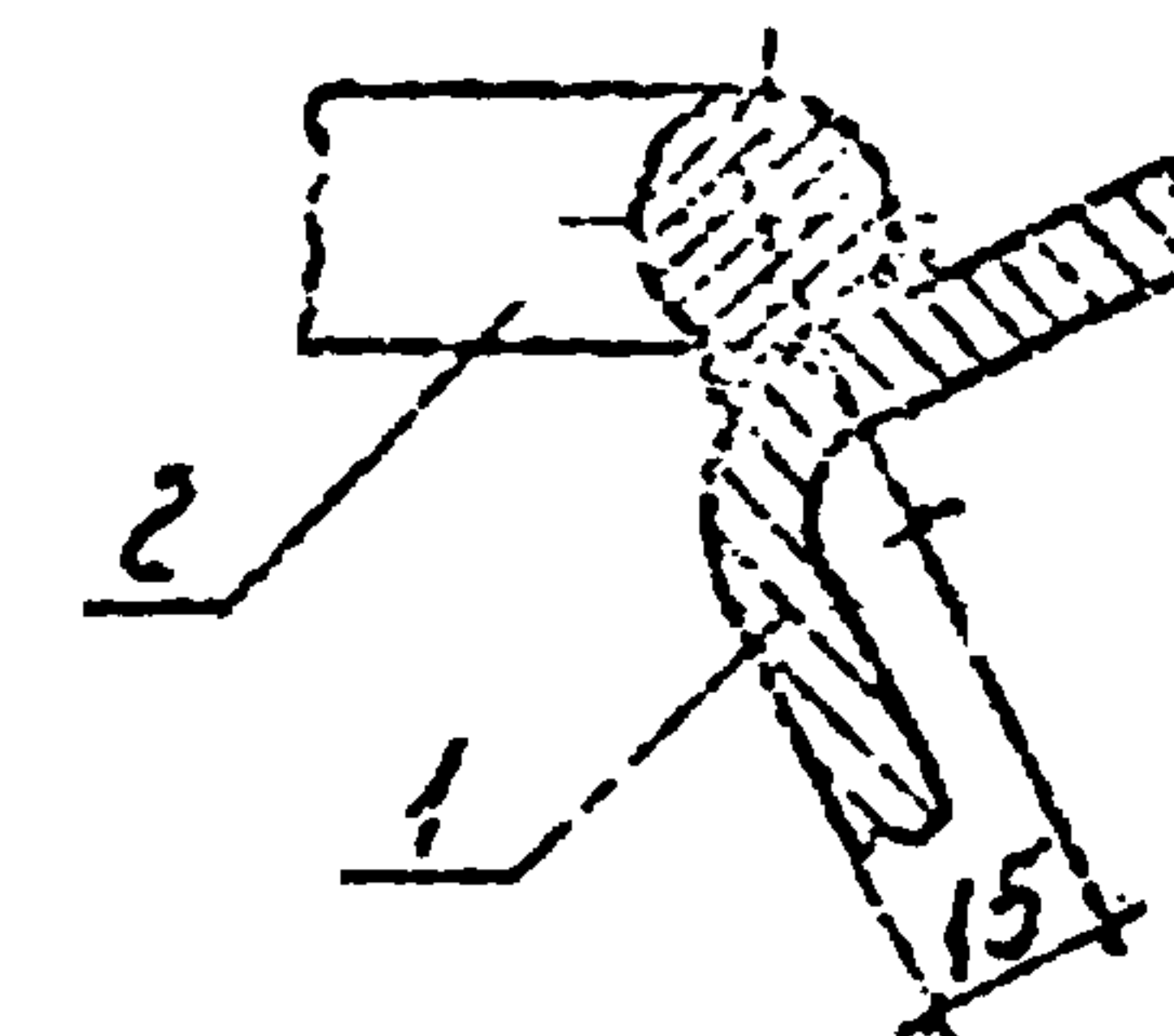
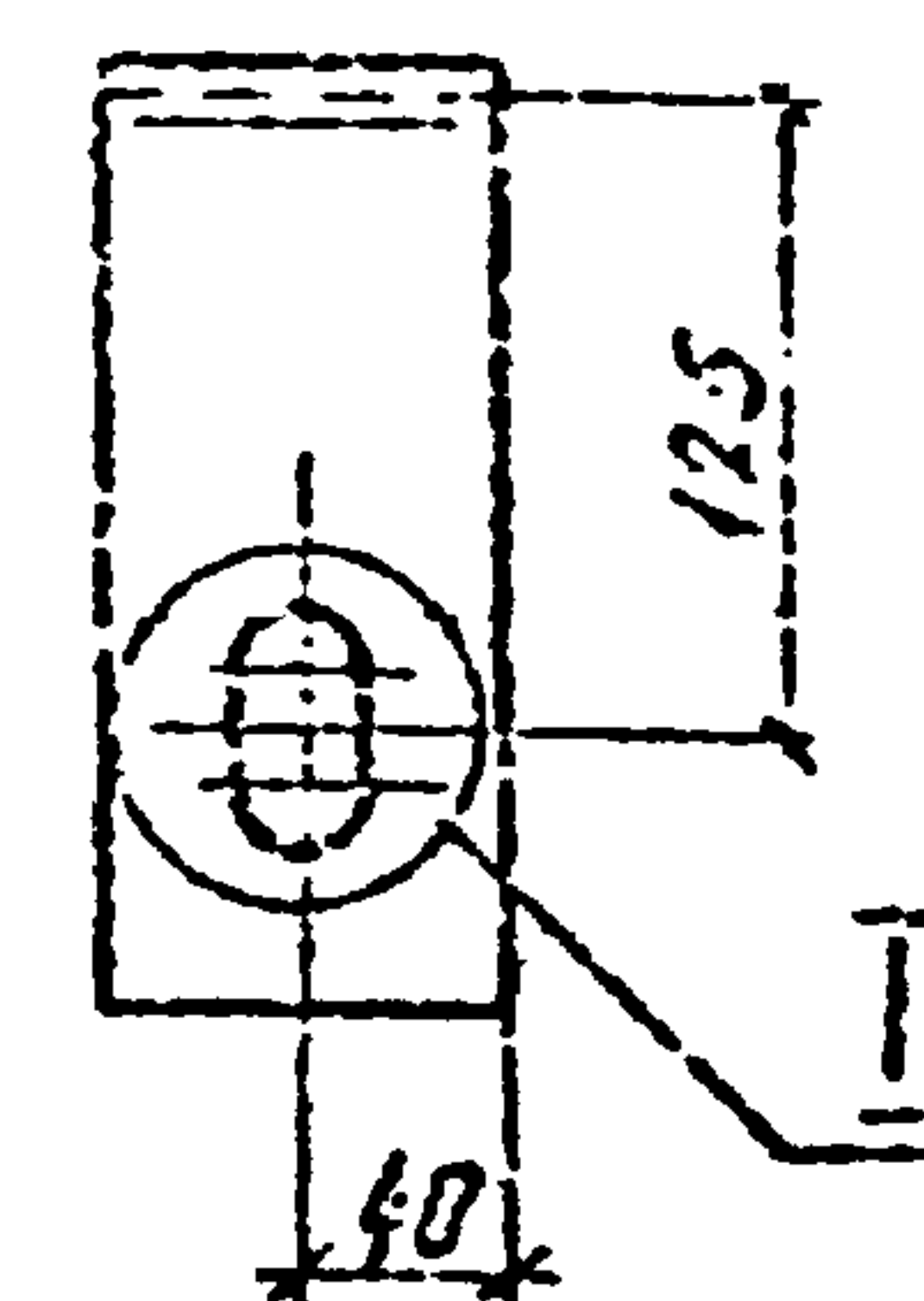


| | | | |
|------------------|--|--|--------------------|
| 3.407.1-177.1-43 | | | |
| Исполнитель ТС8 | | | Средства измерения |
| | | | Р 45,0 1:10 |
| | | | Лист 1 |
| | | | Сельэнергопроект |

Исполнитель: [blank] Проверка: [blank] Утверждение: [blank]



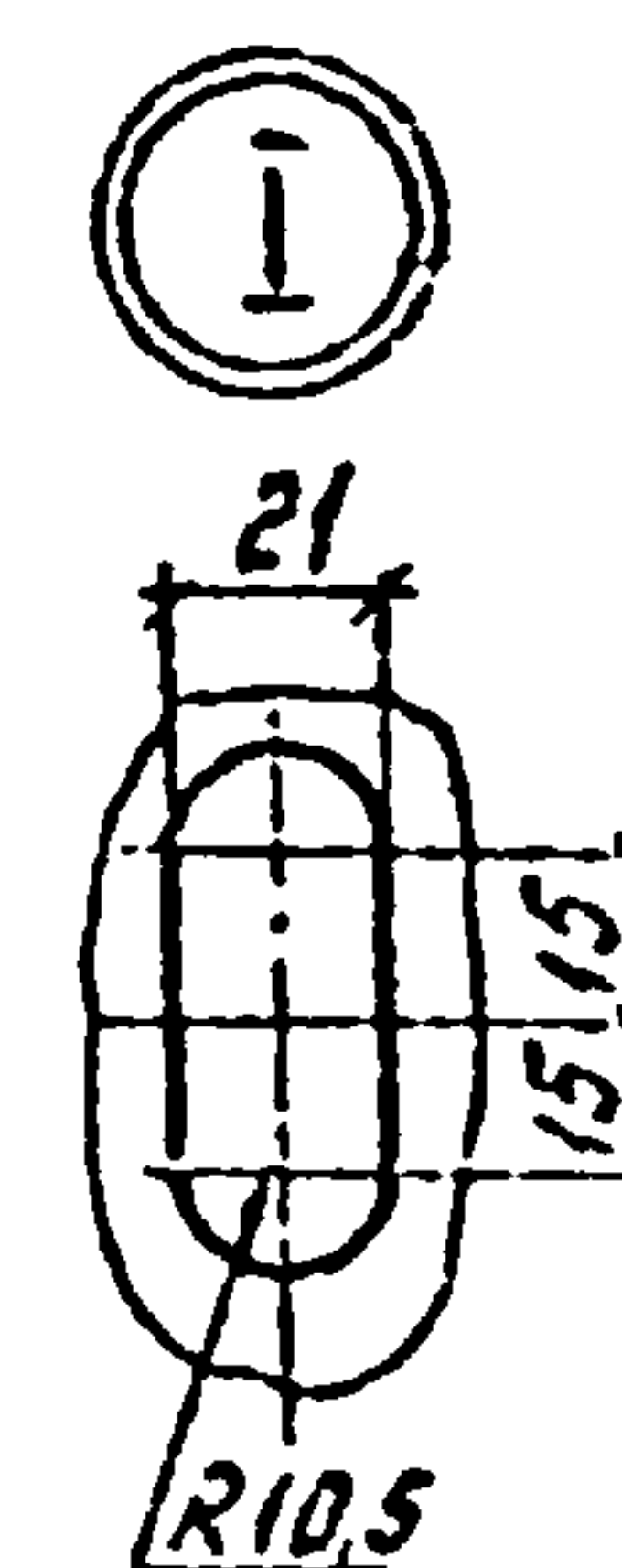
Technical drawing of a rectangular object, possibly a box or container. The drawing shows a top view and a side view. The top view is a rectangle with a width of 197 and a height of 180. A label 'P.5' is attached to the top-left corner. The side view shows a height of 8. The drawing is labeled 'Fig. 1'.



Сборка по ГОСТ 5264-80.
Высота катетов сборных швов - 6 мм.

Technical drawing of a U-shaped metal part, labeled "No. 3.2". The drawing shows a U-shaped profile with the following dimensions and features:

- Overall width: 240
- Overall height: 230
- Inner width: 70
- Flange thickness (top and bottom): 12
- Inner corner radius: $R20$
- Bottom flange fillet: $2 \times 45^\circ$

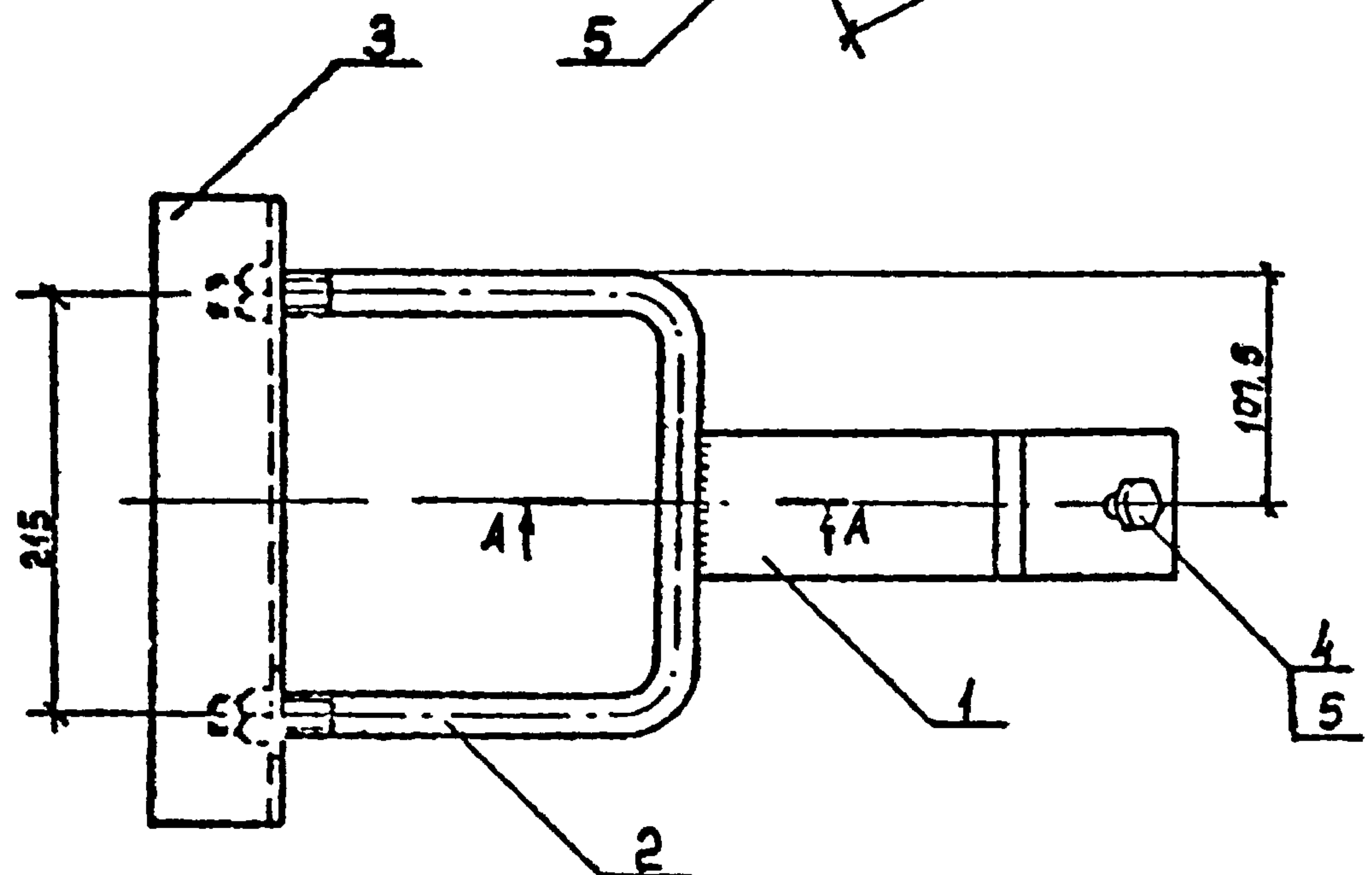
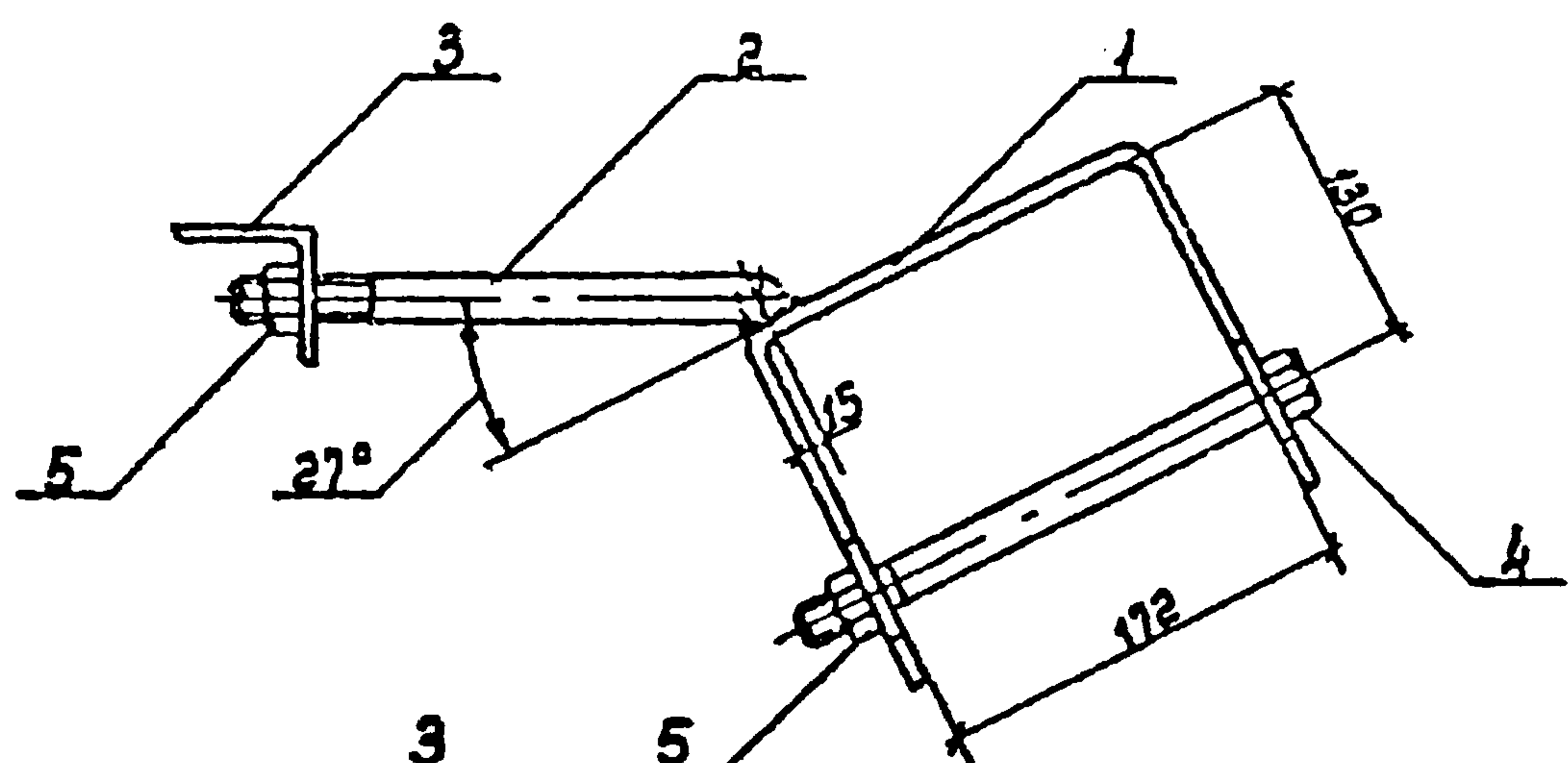


| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|---------------------------------|------|----------|
| | <u>Детали</u> | | |
| 1 | Платоса 8-60 ГОСТ103-75, L: 550 | 1 | 2,8 кг |
| 2 | Круж 20 ГОСТ 2590-82, L: 705 | 1 | 1,8 кг |
| 3 | Угелок 70-70-5 ГОСТ 8503-85 | 1 | 1,6 кг |
| | | | |
| | <u>Стандартные изделия</u> | | |
| 4 | Болт М20-240 | | |
| | ГОСТ 7798-70 | 1 | 0,64 кг |
| 5 | Гайка М20 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 3 | 0,063 кг |
| | | | |

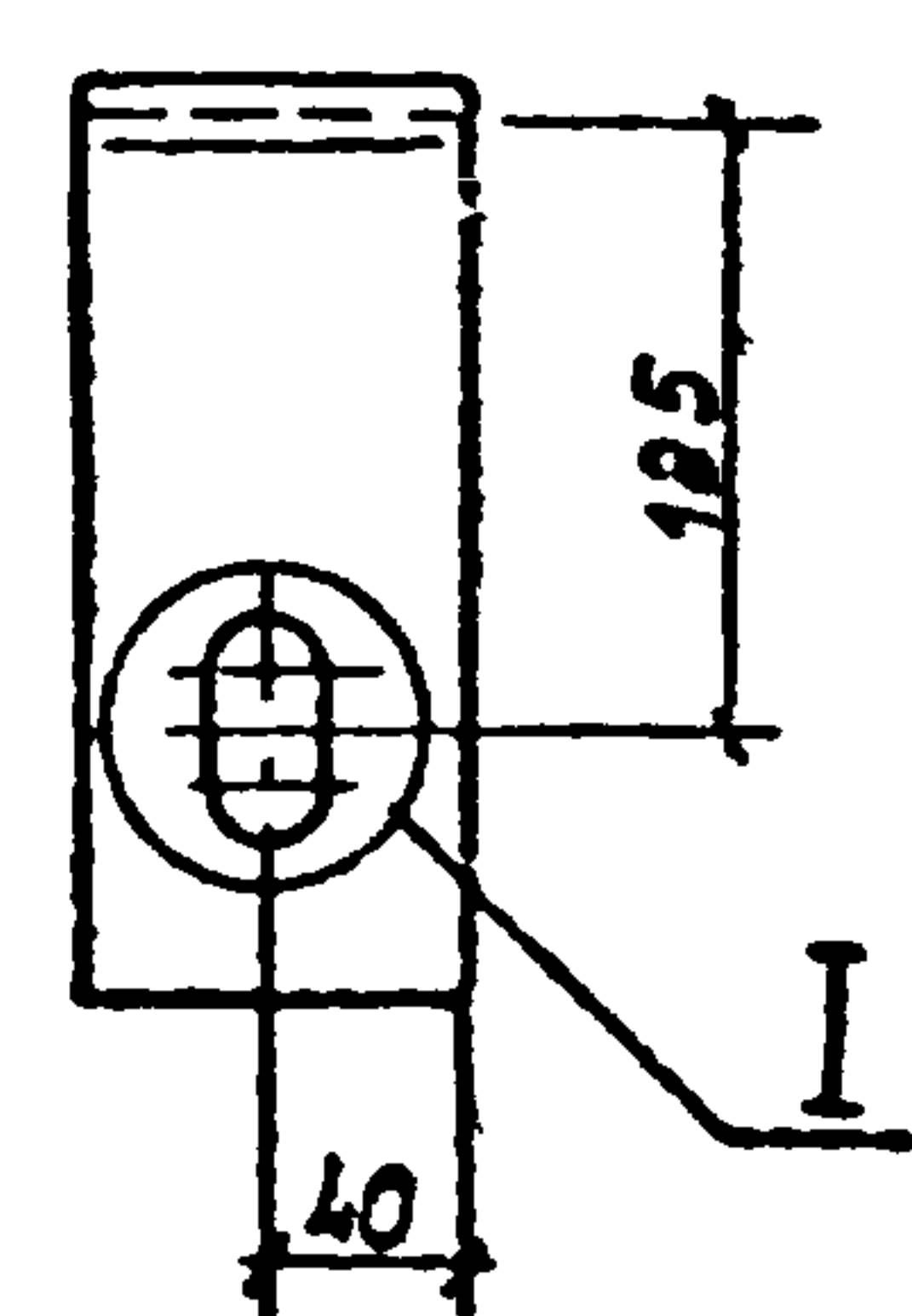
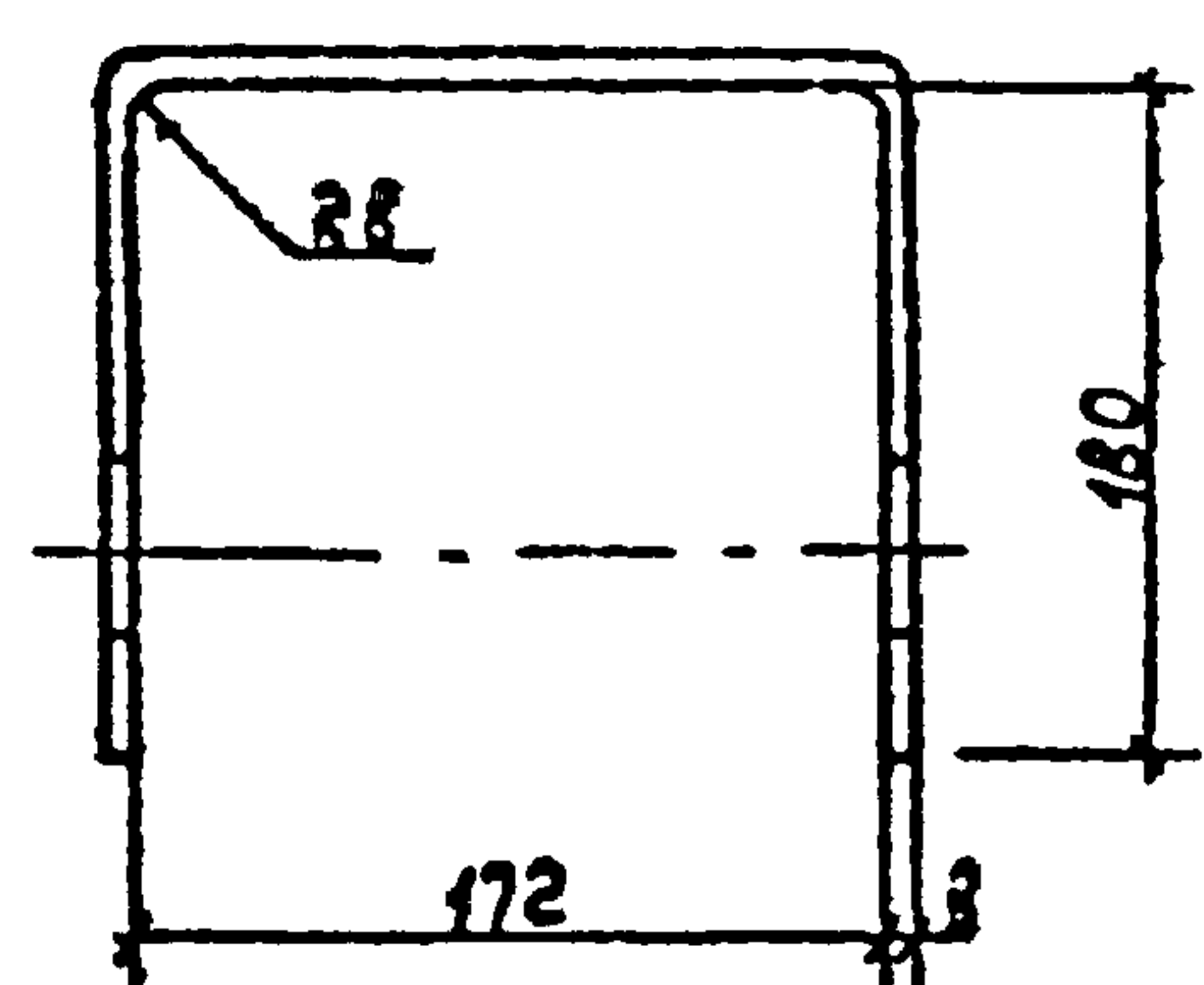
3. 407.1-177.1- 44

[illegible]

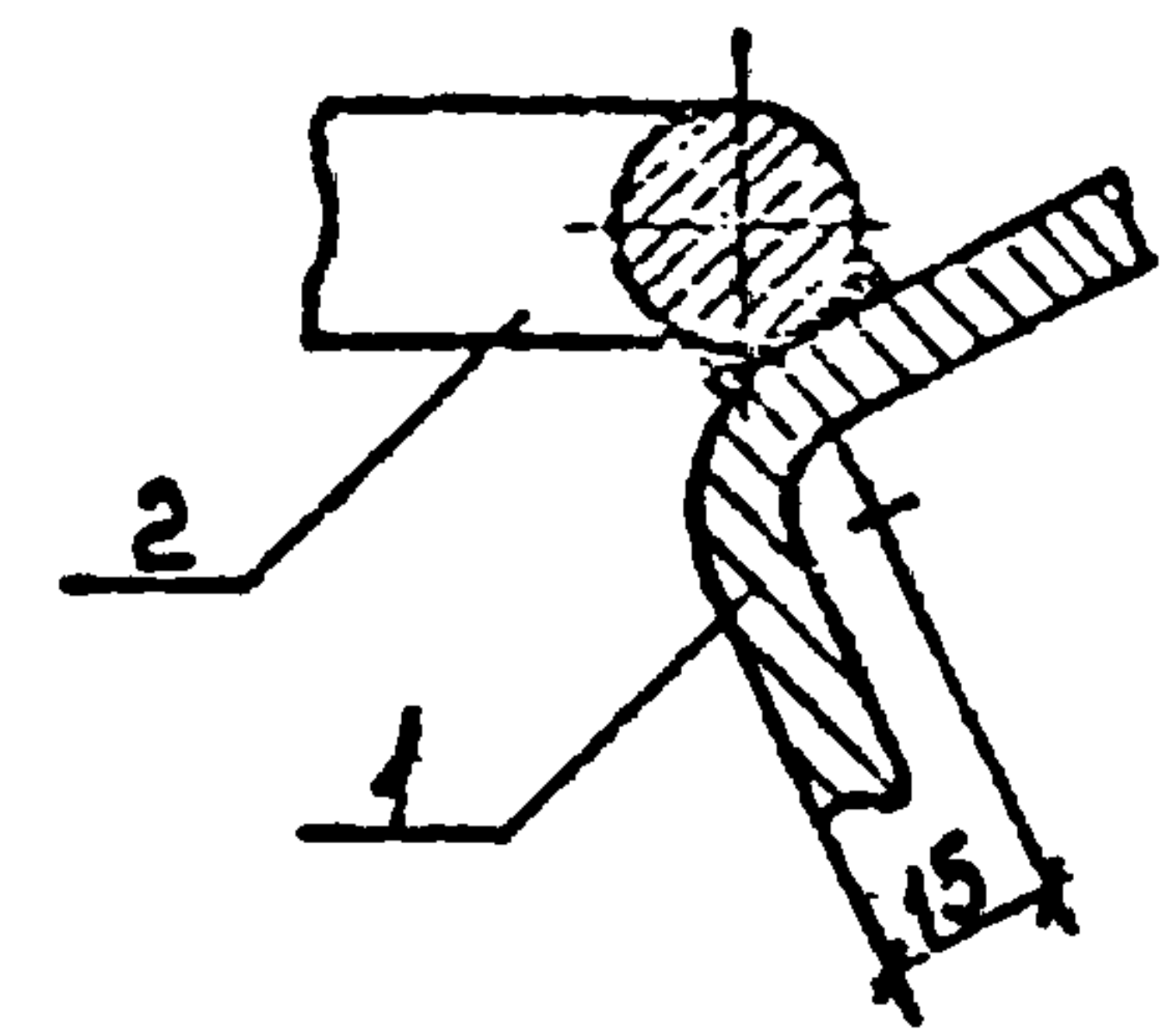
Выпуск 1



Поз. 1

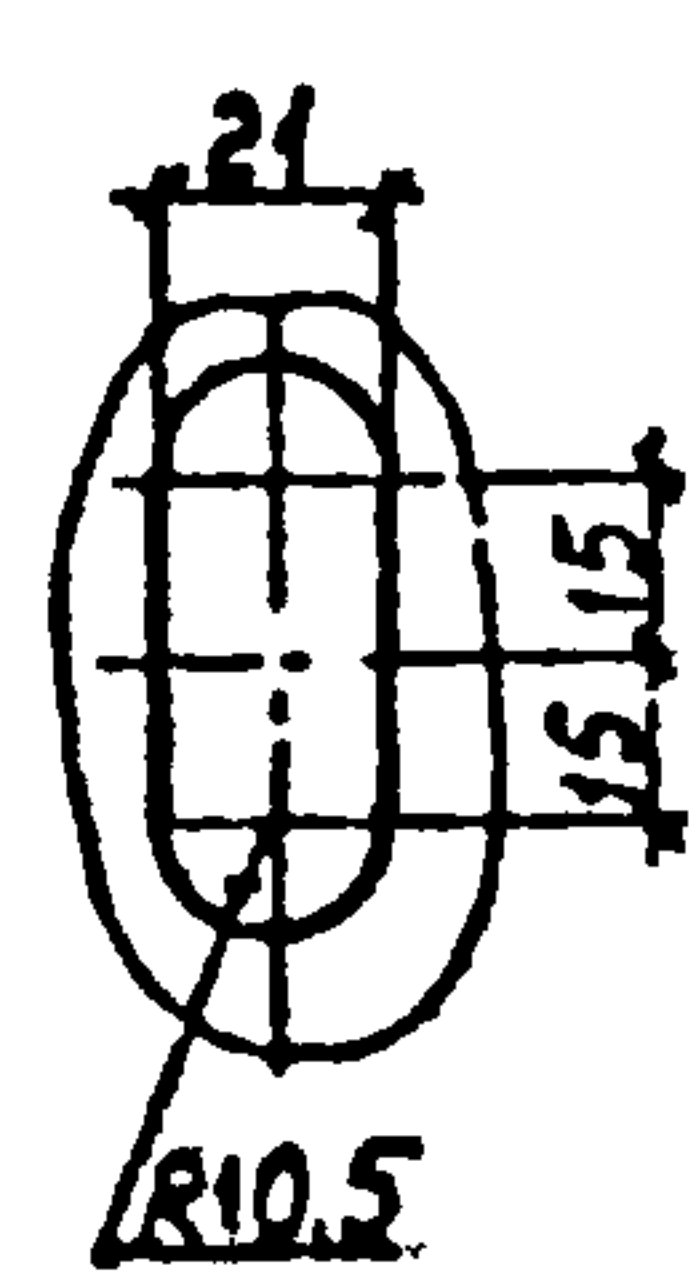


A-A

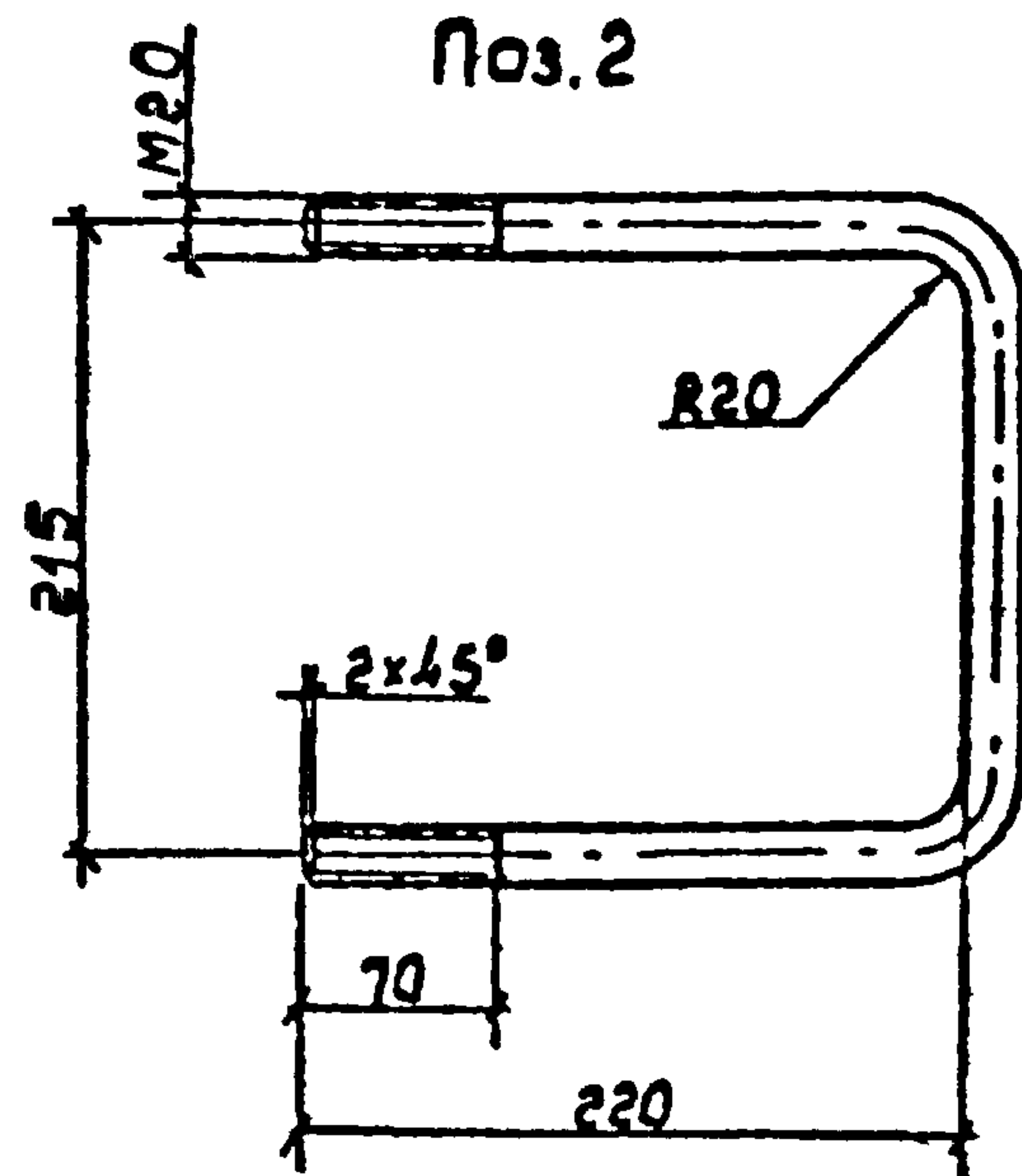


Сварка по ГОСТ 5264-80.
Высота катетов сварных швов - 5 мм

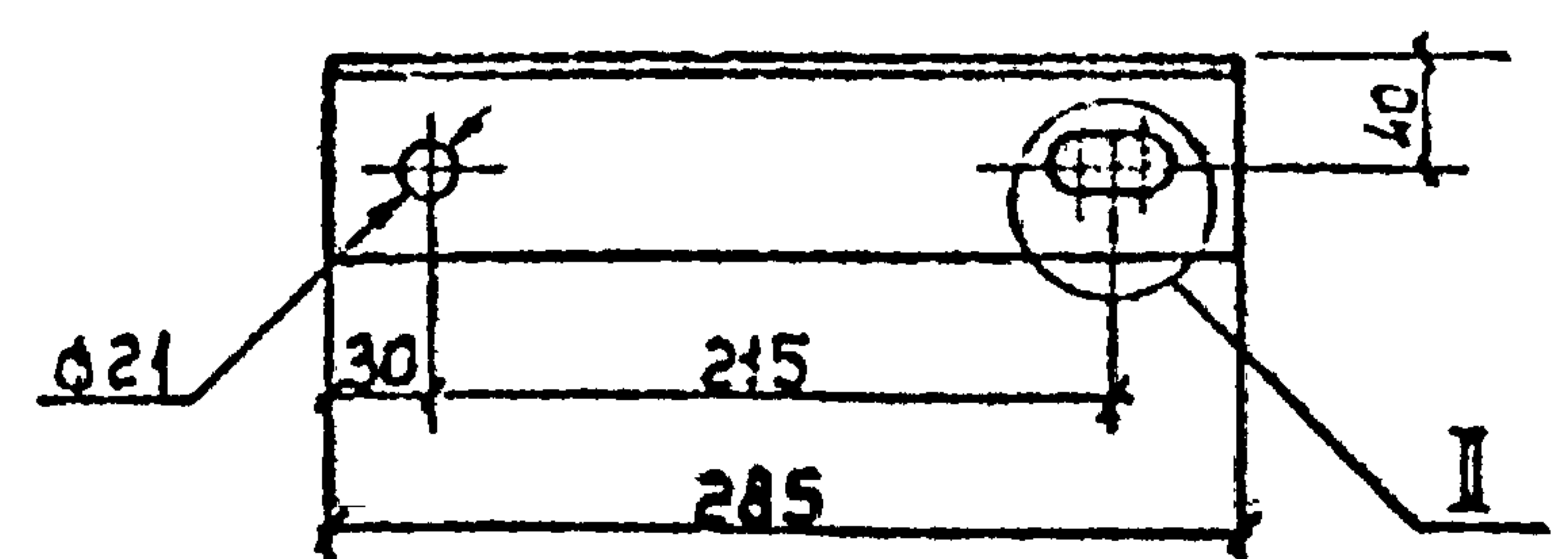
I



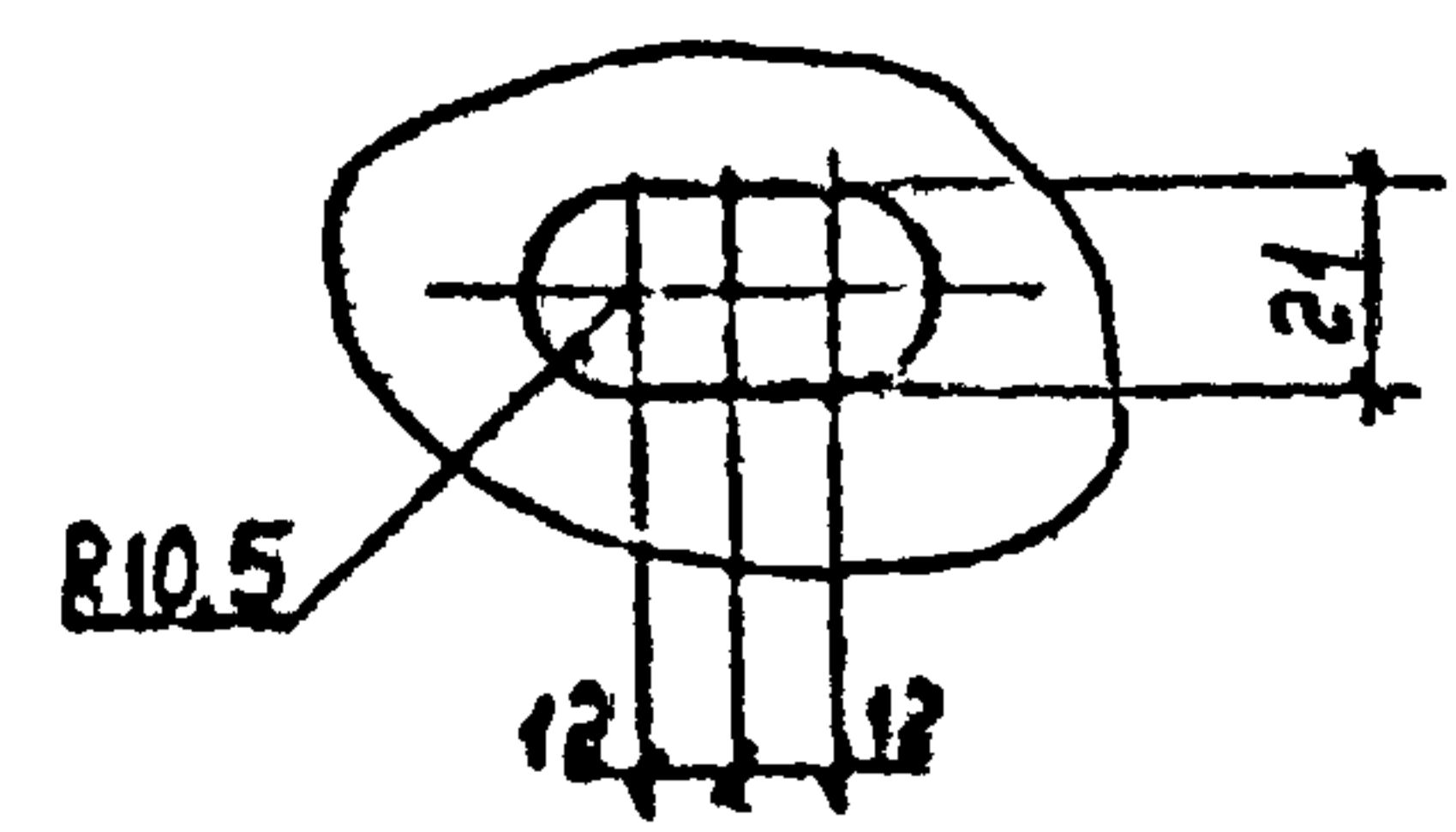
Поз. 2



Поз. 3



I

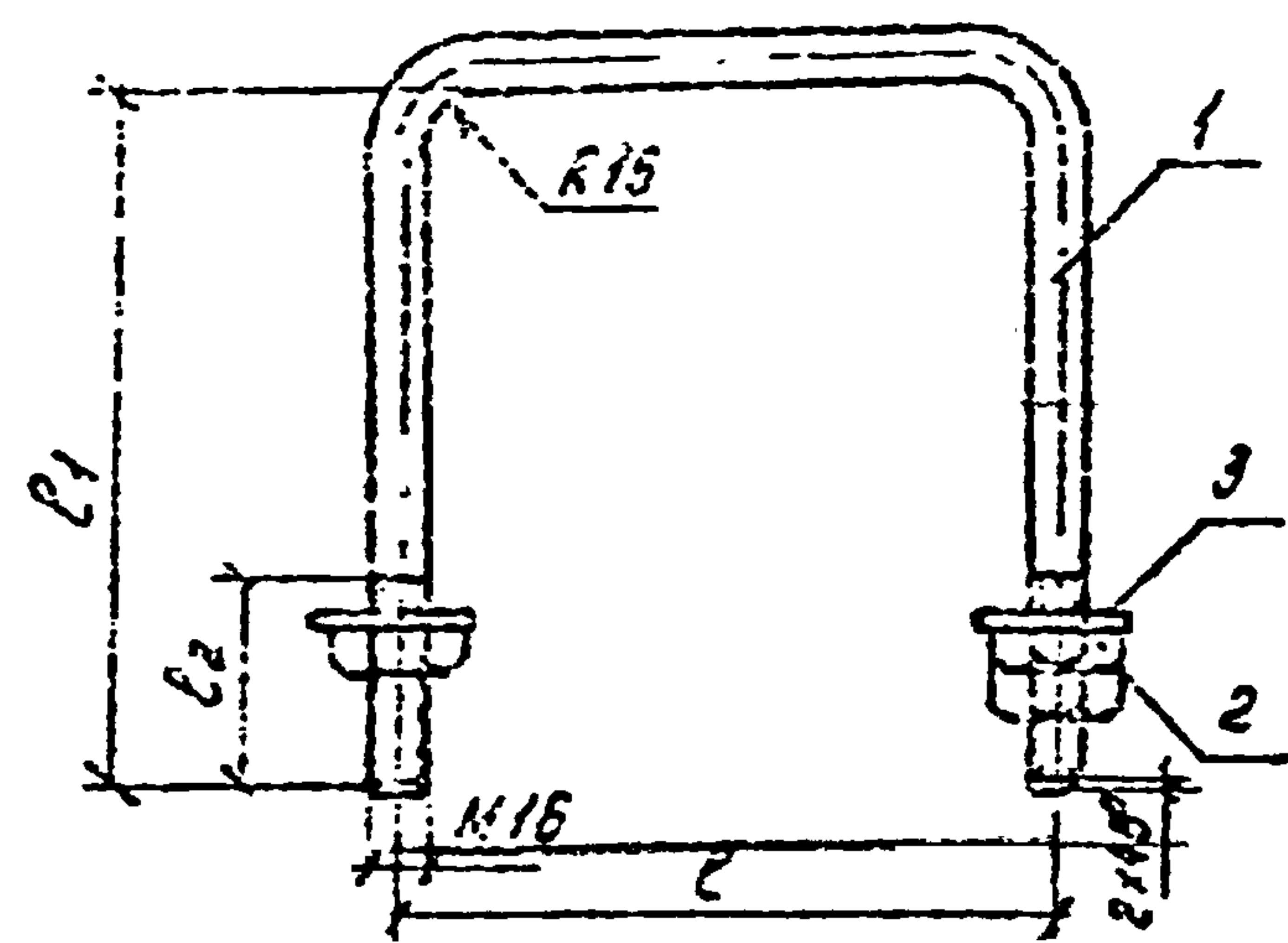


| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|----------------------------|--------------------------------|------|----------|
| <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Полоса 8x80 ГОСТ 103-75, L=540 | 1 | 2.5 кг |
| 2 | Круг 20 ГОСТ 2590-83, L=650 | 1 | 1.5 кг |
| 3 | Уголок 70x70x5 ГОСТ 8509-85 | 1 | 1.5 кг |
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 4 | Болт М20x220 | | |
| | ГОСТ 7793-70 | 1 | 0.6 кг |
| 5 | Гайка М20 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 3 | 0.063 кг |

3.407.1-177.1-45

| | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|----|--|----------------------|------------------|----------|---------|
| | | | | | 3.407.1 - 177.1 - 45 | | | |
| | | | | | Кронштейн У4 | Стандарт | Материал | Масштаб |
| | | | | | | Р | 6.5 | 1:5 |
| | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | Листов 1 | | |
| | | | | | | СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Изм. № | Кто | Когда | По | | | | | |
| 1 | И.И.И. | 1980 | 1 | | | | | |
| 2 | И.И.И. | 1980 | 1 | | | | | |
| 3 | И.И.И. | 1980 | 1 | | | | | |
| 4 | И.И.И. | 1980 | 1 | | | | | |

| Матркс | Размеры, мм | | | Масса, кг |
|--------|-------------|----------------|----------------|-----------|
| | Р | Р ₁ | Р ₂ | |
| Х1 | 230 | 240 | 75 | 1,2 |
| Х3 | 250 | 260 | 75 | 1,3 |
| Х12 | 210 | 250 | 80 | 1,3 |
| Х42 | 215 | 240 | 75 | 1,2 |



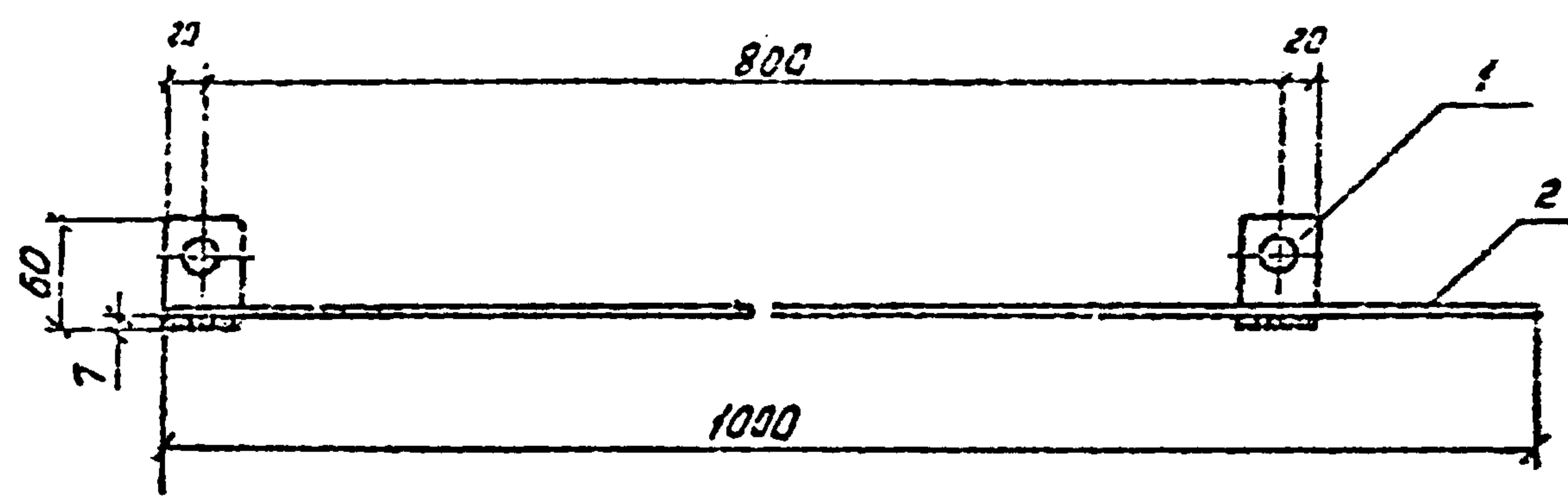
| Поз. | Наименование | Количество по чертежу, шт. | | | | Примеч. |
|------|---------------------------|----------------------------|----|-----|-----|----------|
| | | Х1 | Х3 | Х12 | Х42 | |
| | Детали | | | | | |
| 1 | Круг 16 ГОСТ 2590-78 С-К5 | 1 | — | — | — | 1,1 кг |
| | Р=770 | — | 1 | — | — | 1,22 кг |
| | Р=745 | — | — | 1 | — | 1,18 кг |
| | Р=590 | — | — | — | 1 | 1,09 кг |
| | Стандартные изделия | | | | | |
| 2 | Гайка М16 ГОСТ 5915-70 | 3 | — | — | 3 | 0,033 кг |
| 3 | Шайба 16 ГОСТ 11371-78 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,01 кг |

3.407.1-177.1-46

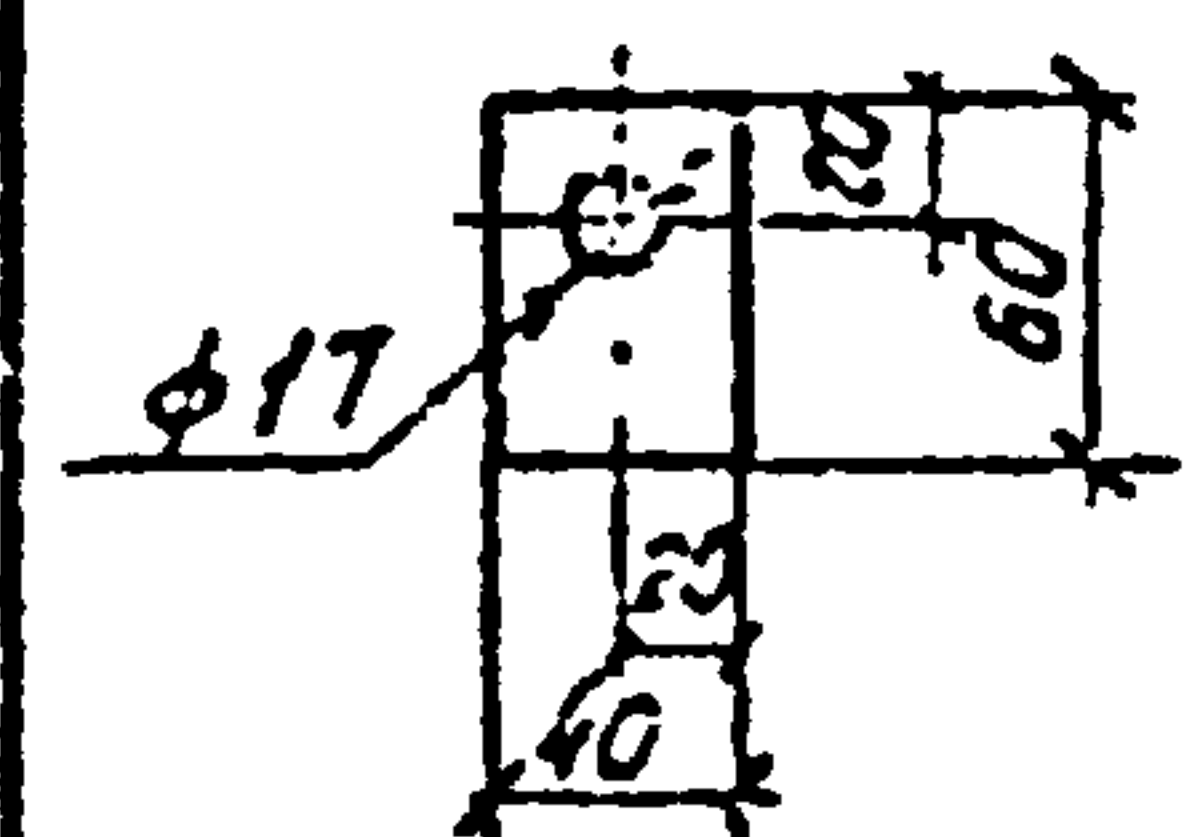
Ломуты Х1, Х3, Х12, Х42

| Стрелка | Материал | Масштаб |
|---------|----------|---------|
| Р | ст. 1 | — |
| Лист | Листов 1 | — |

СЕЛЬЗНЕРГПРОЕКТ



Поз. 1



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

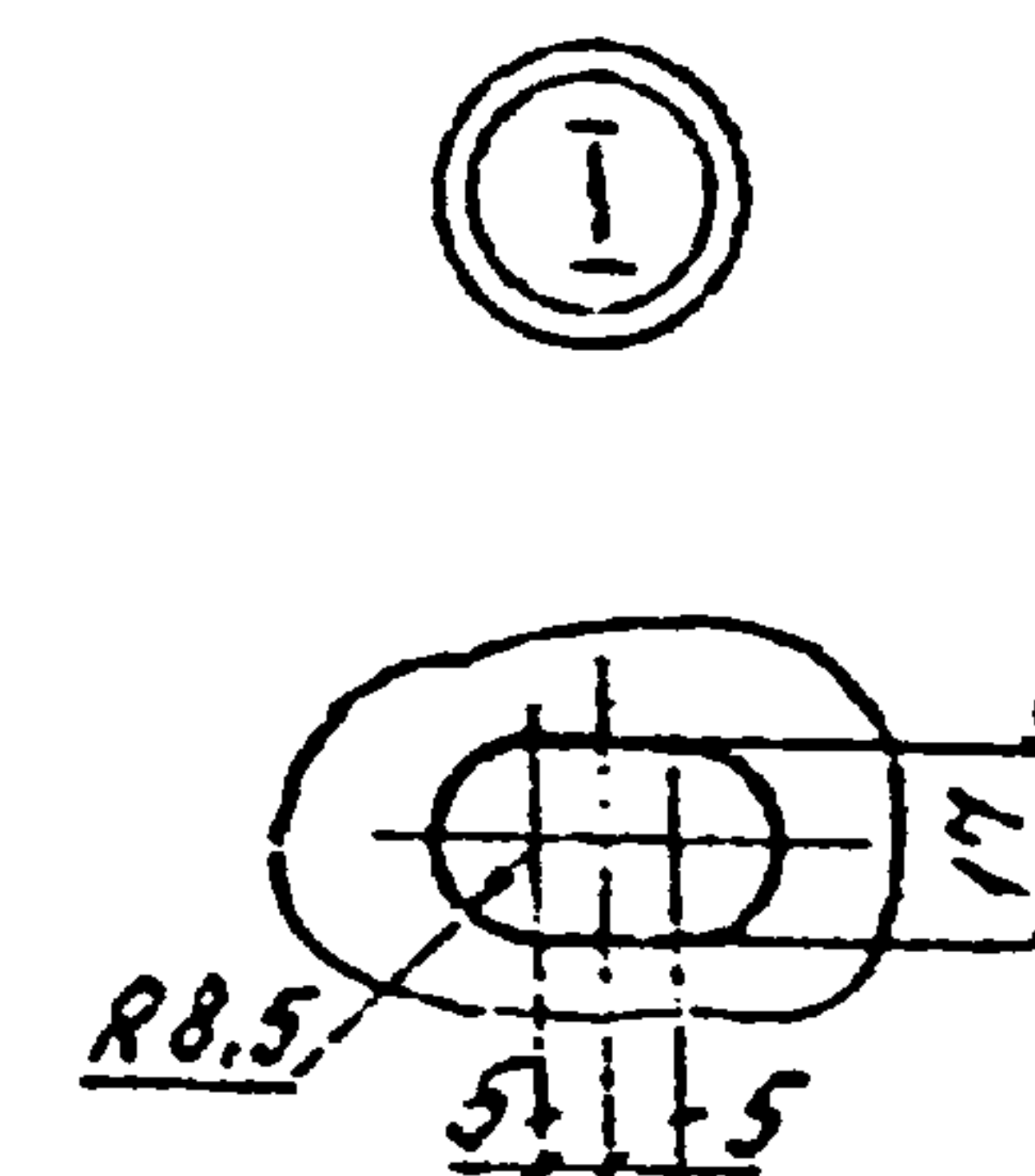
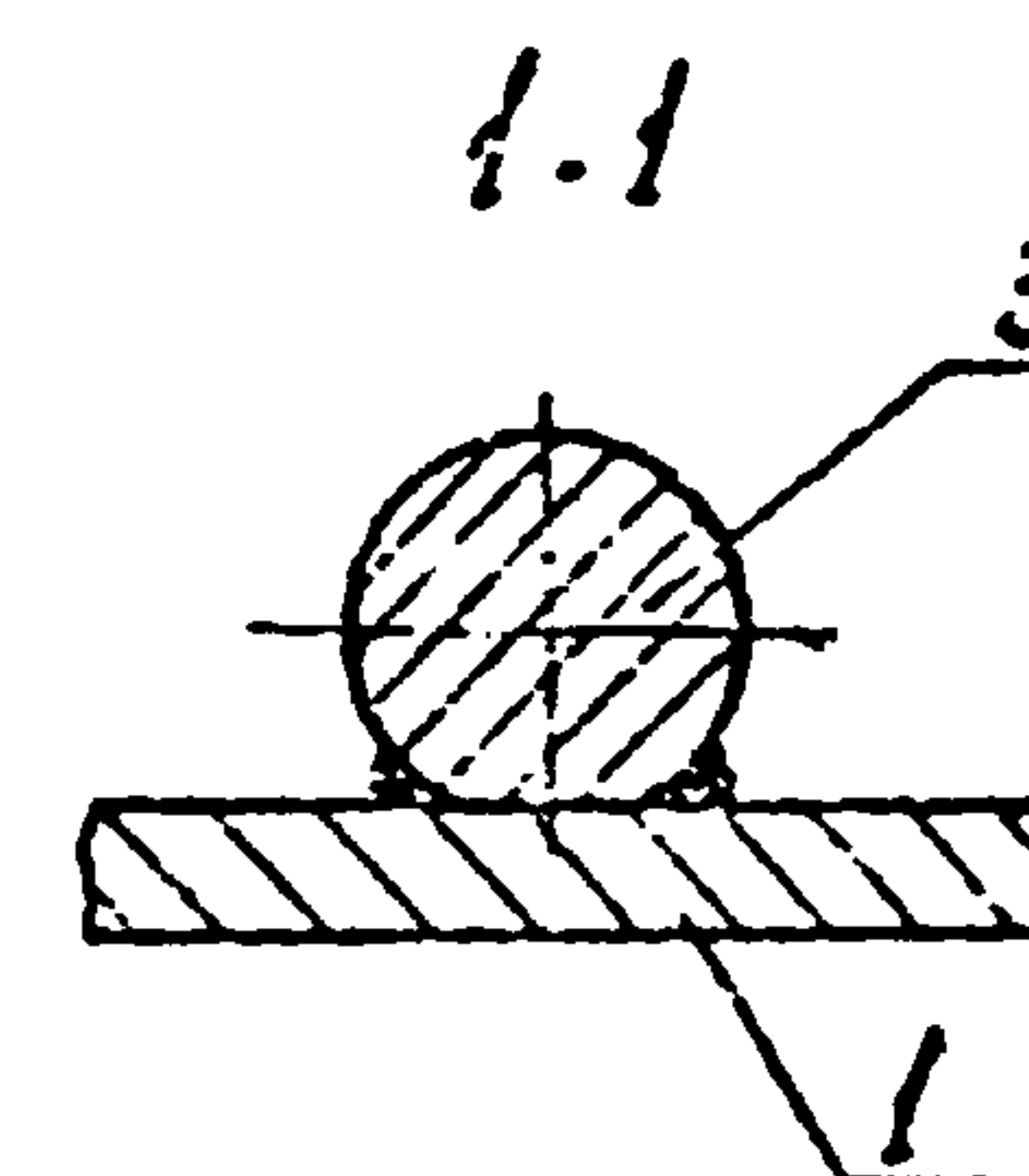
| Поз. | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|------------------------------|------|---------|
| | | | |
| | Детали | | |
| 1 | Полоса 5x40 ГОСТ 103-78 С-60 | 2 | 0,10 кг |
| 2 | Круг 6 ГОСТ 2590-78 С-1000 | 1 | 0,25 кг |

3.407.1-177.1-47

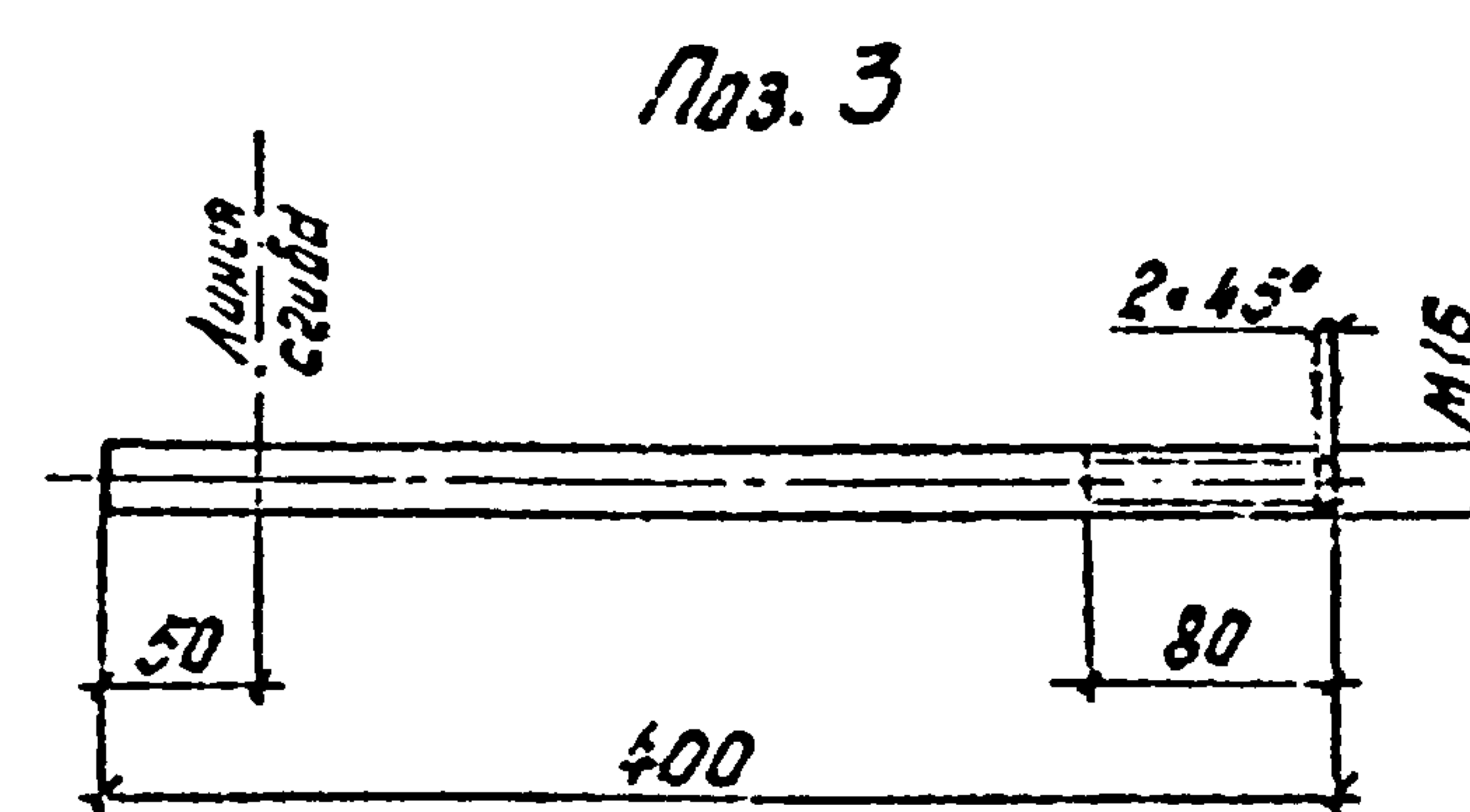
Проводник ЗП2

| Стрелка | Материал | Масштаб |
|---------|----------|---------|
| Р | 0,5 | 1:5 |
| Лист | Листов 1 | — |

СЕЛЬЗНЕРГПРОЕКТ



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

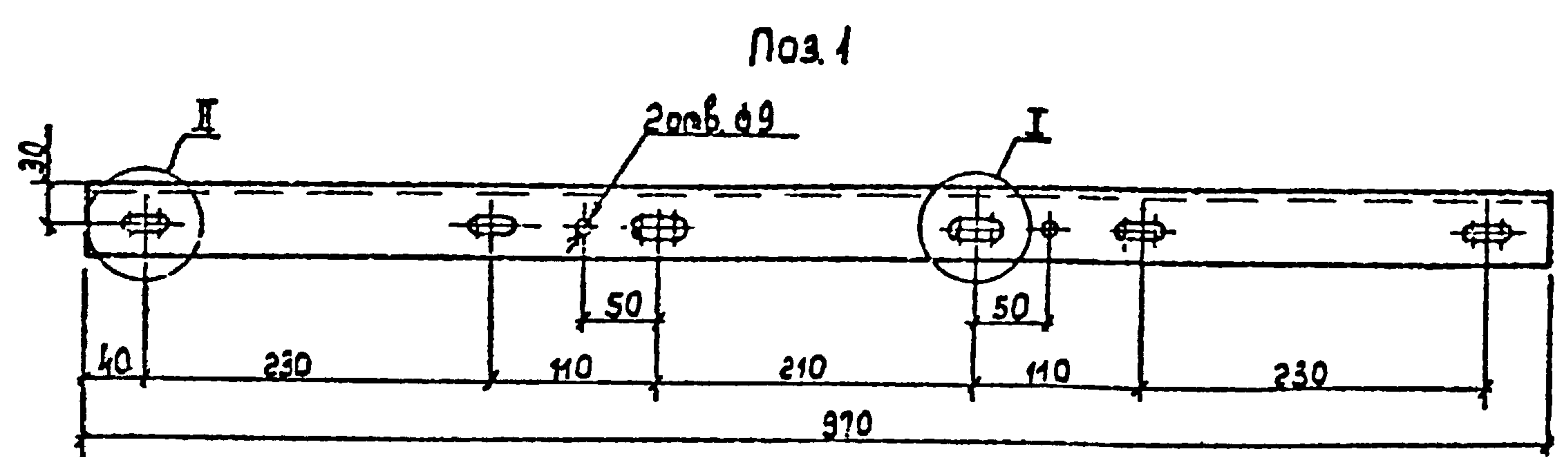
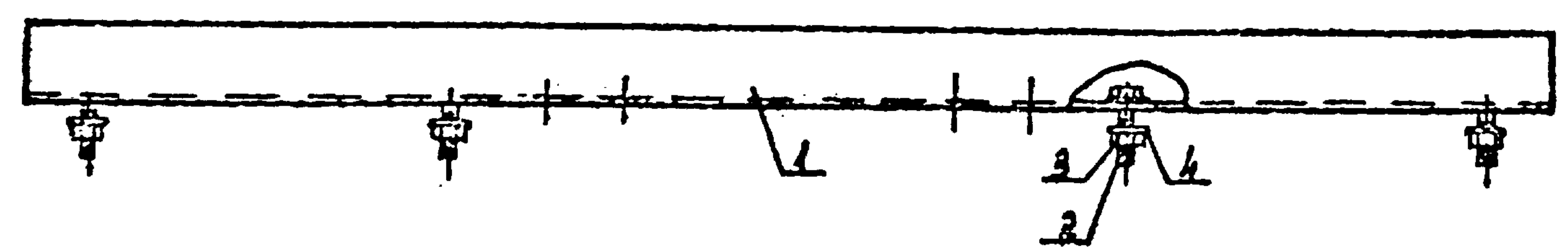
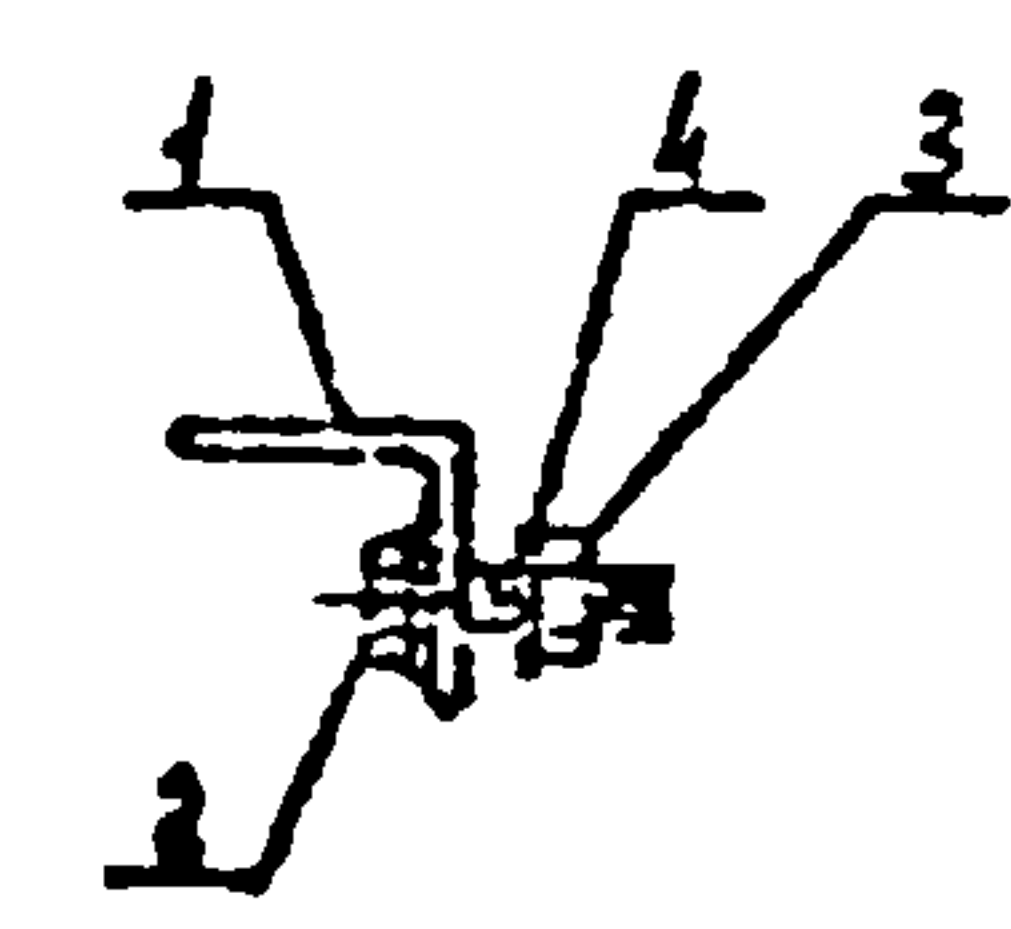
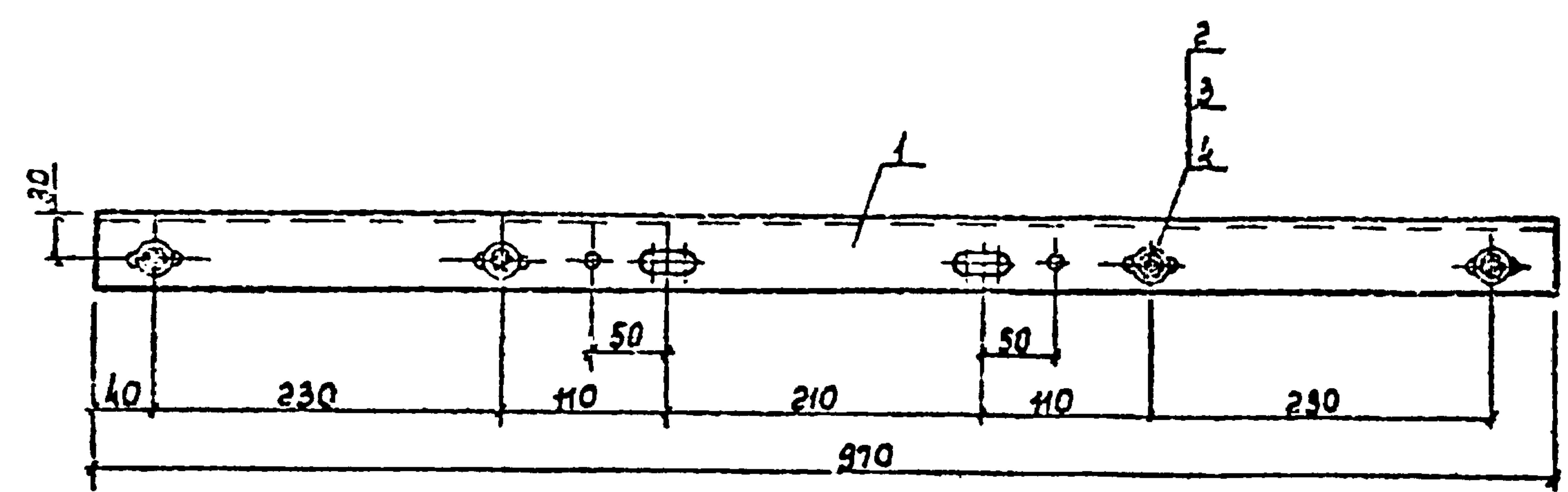


| Поз. | Наименование | Кол. на
меху | | Примеч. |
|------|---------------------------------|-----------------|-----|----------|
| | | х24 | х25 | |
| | <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=680 | 1 | - | 1,34 кг |
| | Полоса 5-50 ГОСТ 103-76, L=770 | - | 1 | 1,50 кг |
| 2 | Полоса 10-80 ГОСТ 103-76, L=300 | 1 | - | 1,89 кг |
| | Полоса 10-80 ГОСТ 103-76, L=320 | - | 1 | 2,0 кг |
| 3 | Круг 16 ГОСТ 2590-71, L=400 | 2 | 2 | 0,53 кг |
| | | | | |
| | <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 4 | Гайка М16 | | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 4 | 4 | 0,033 кг |

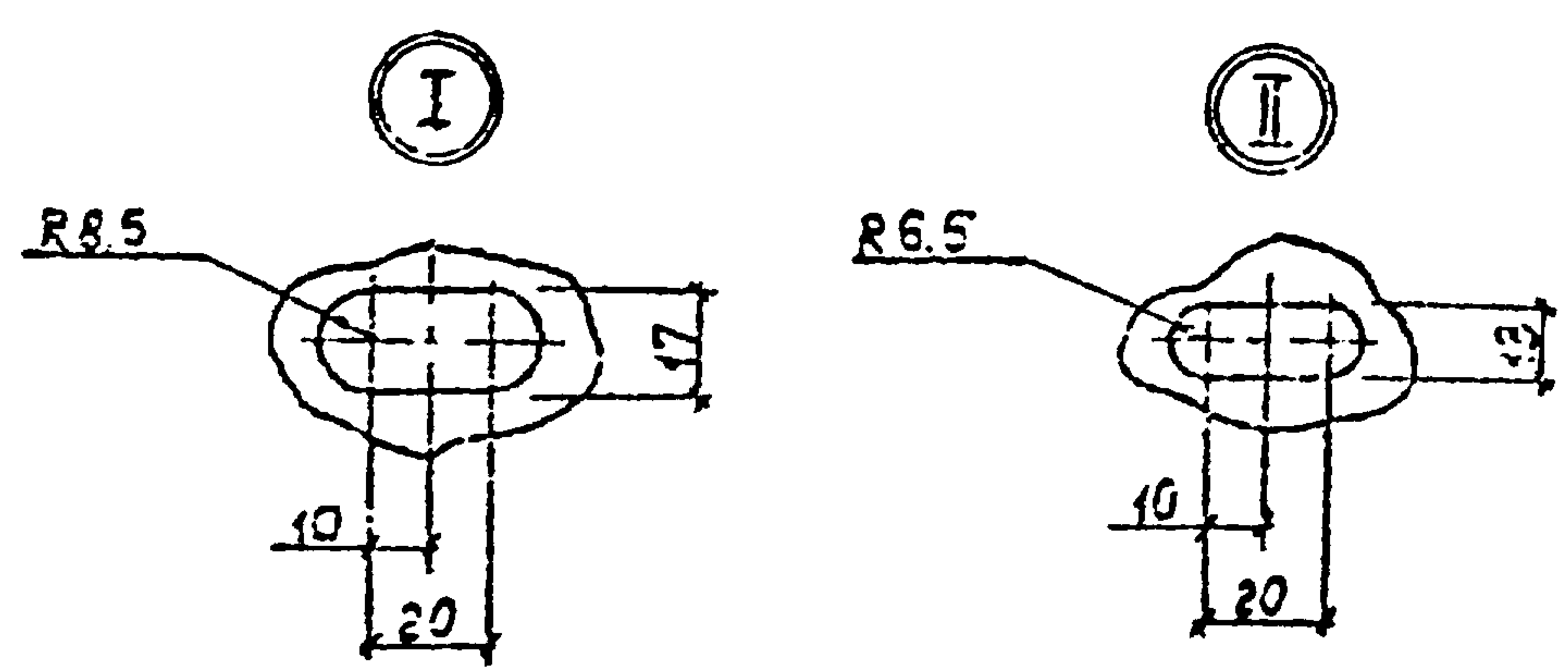
3.407.1-177.1-4?

[illegible]

Выпуск 1



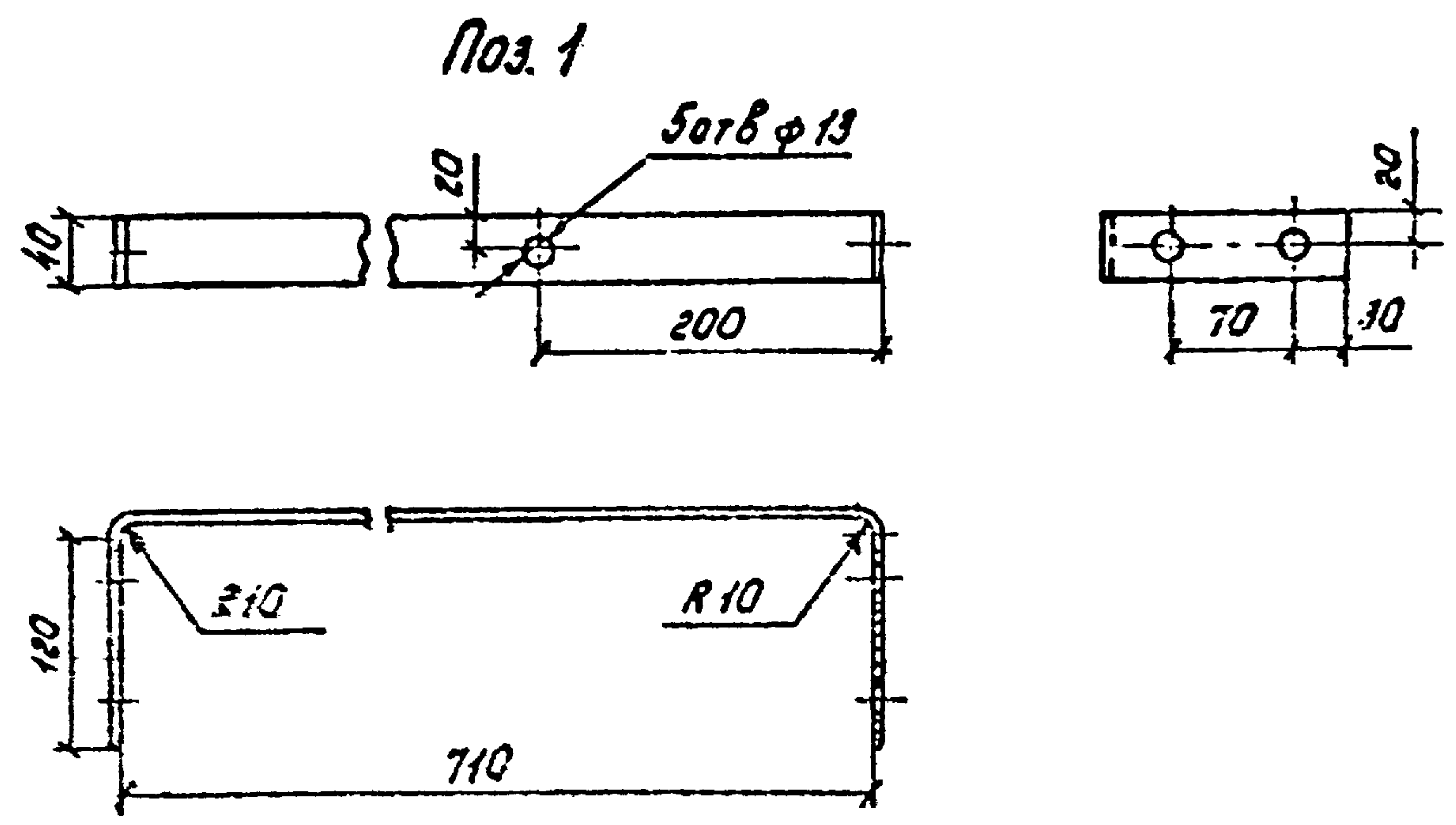
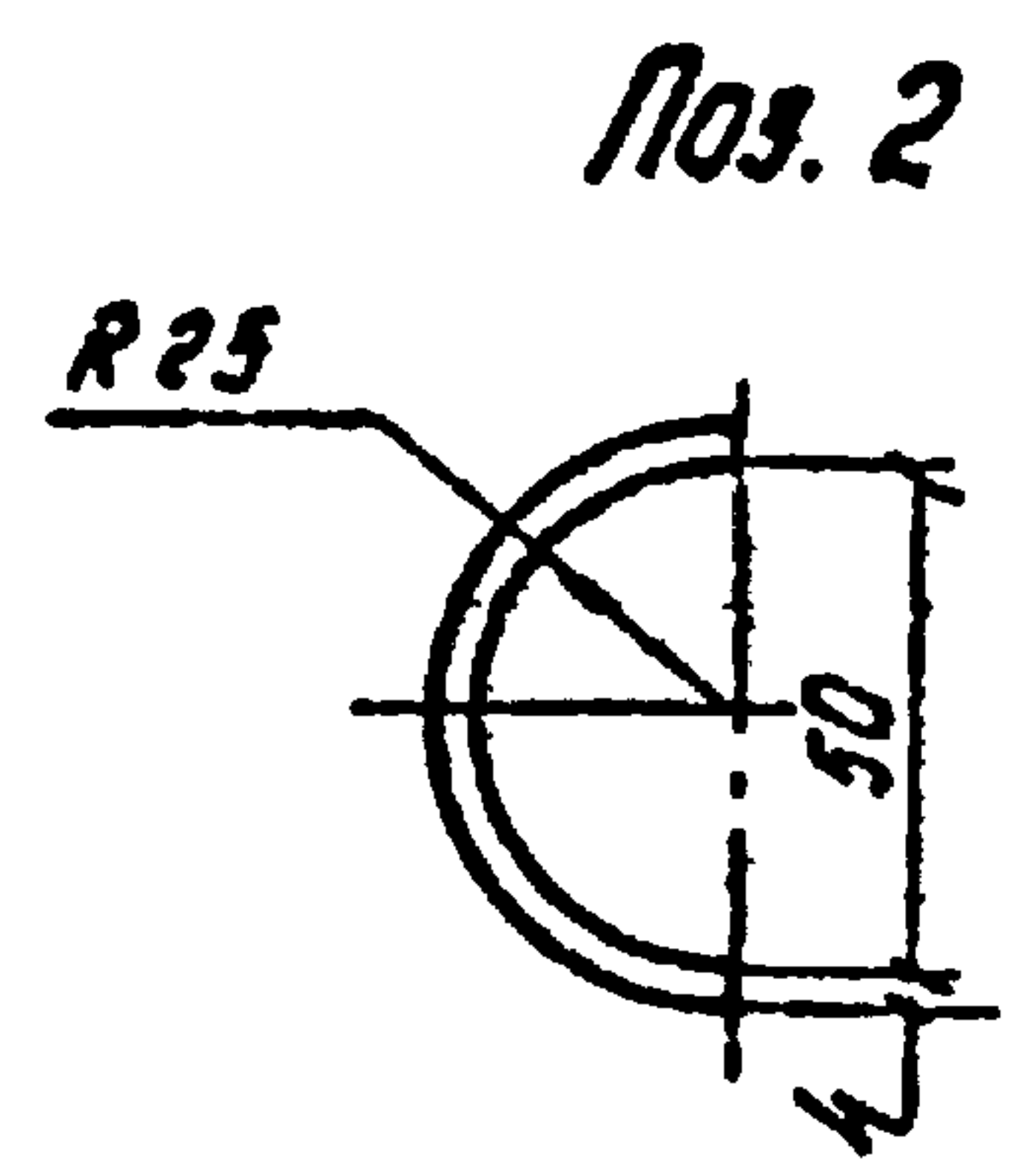
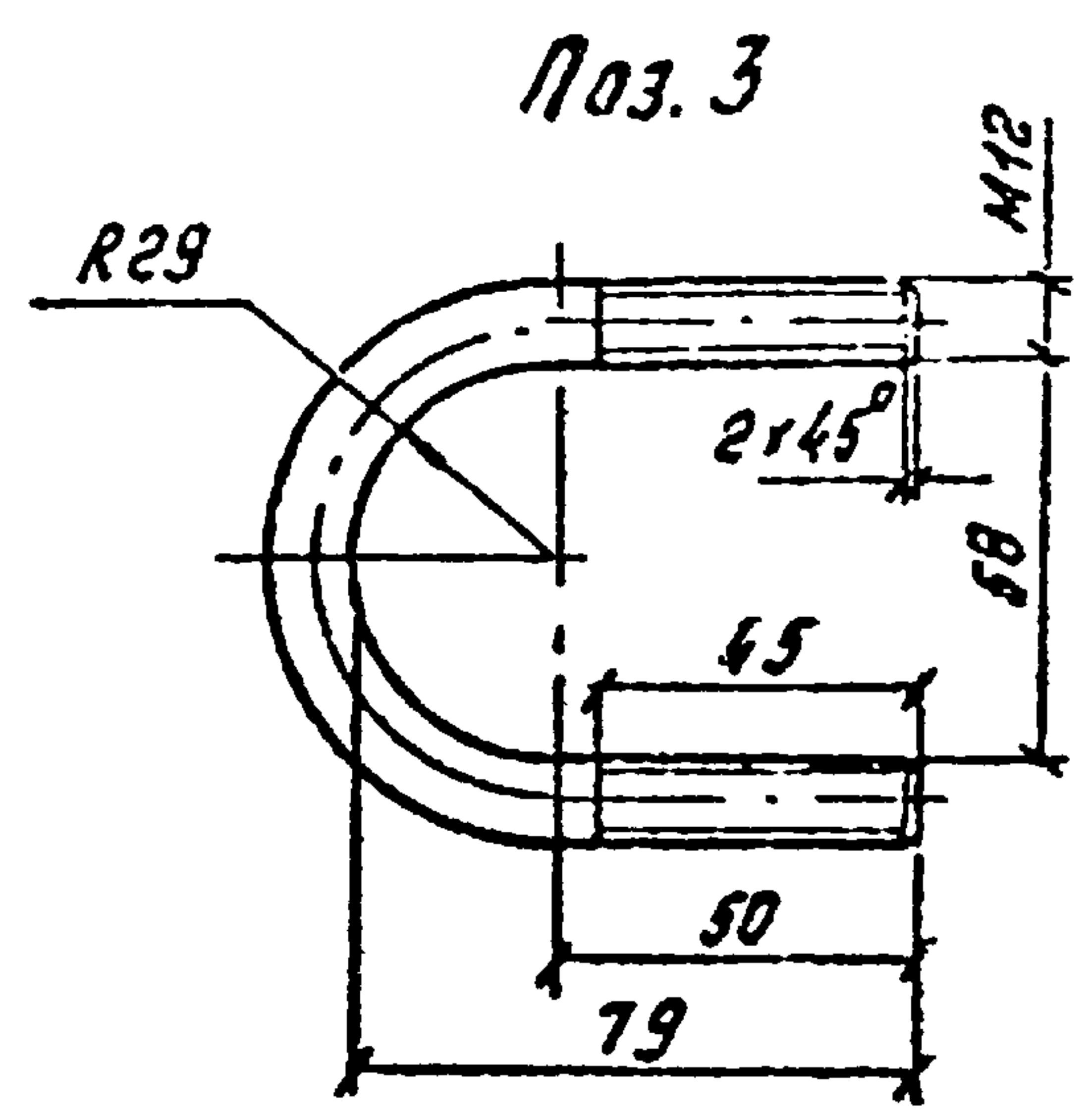
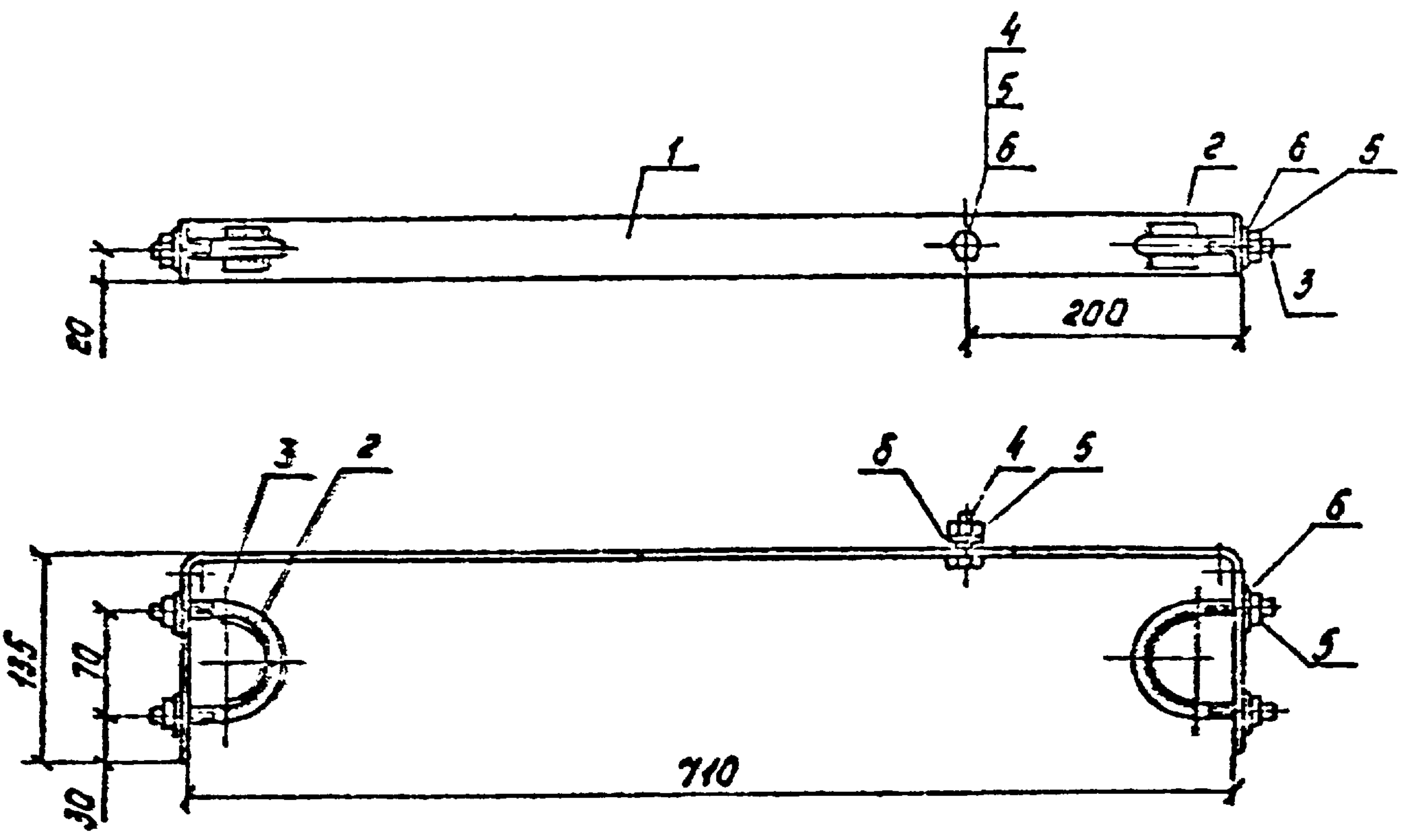
| Поз. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------|-----------------------------|------|------------|
| | Детали | | |
| 1. | Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-85 | 1 | 3,6 кг |
| | Стандартные изделия | | |
| 2. | Болт М12х40 | | |
| | ГОСТ 7798-70 | 4 | 0,053 кг |
| 3. | Гайка М12 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 4 | 0,015 кг |
| 4. | Шайба 12 | | |
| | ГОСТ 11971-78 | 8 | 0,005 кг |



| | | | |
|------------------|--|--|--------------------|
| 3.407.1-177.1-49 | | | |
| Крокоштейн КМ7 | | | Стандартная деталь |
| р | | | 4.0 |
| Лист | | | 1:5 |
| Сельэнергопроект | | | |

Исполнитель: [Signature]

Выпуск 1



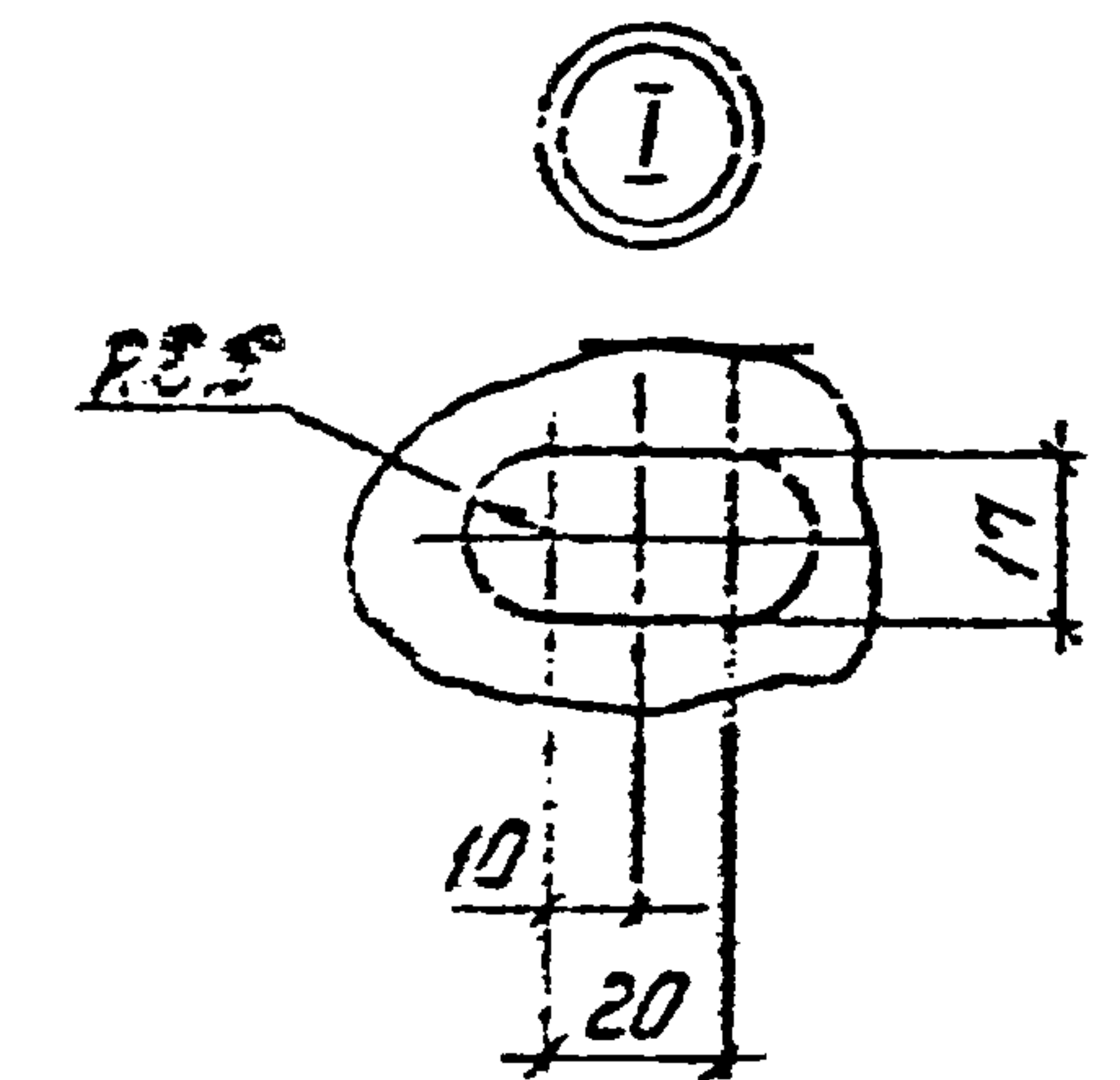
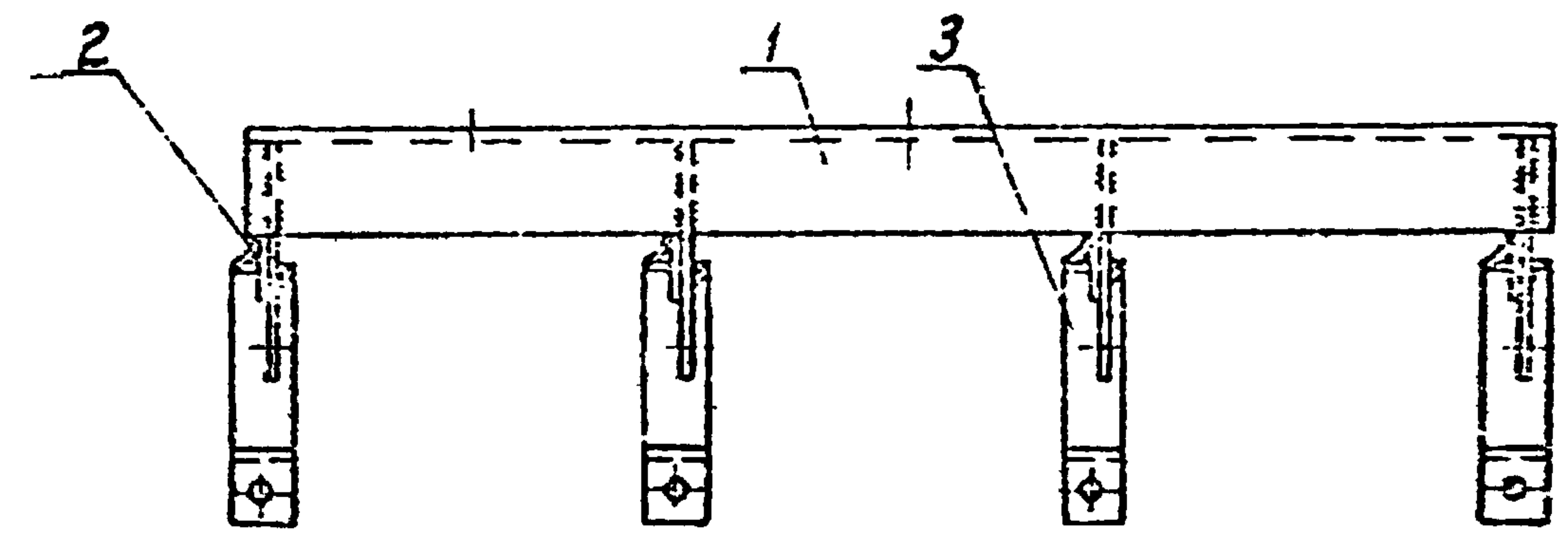
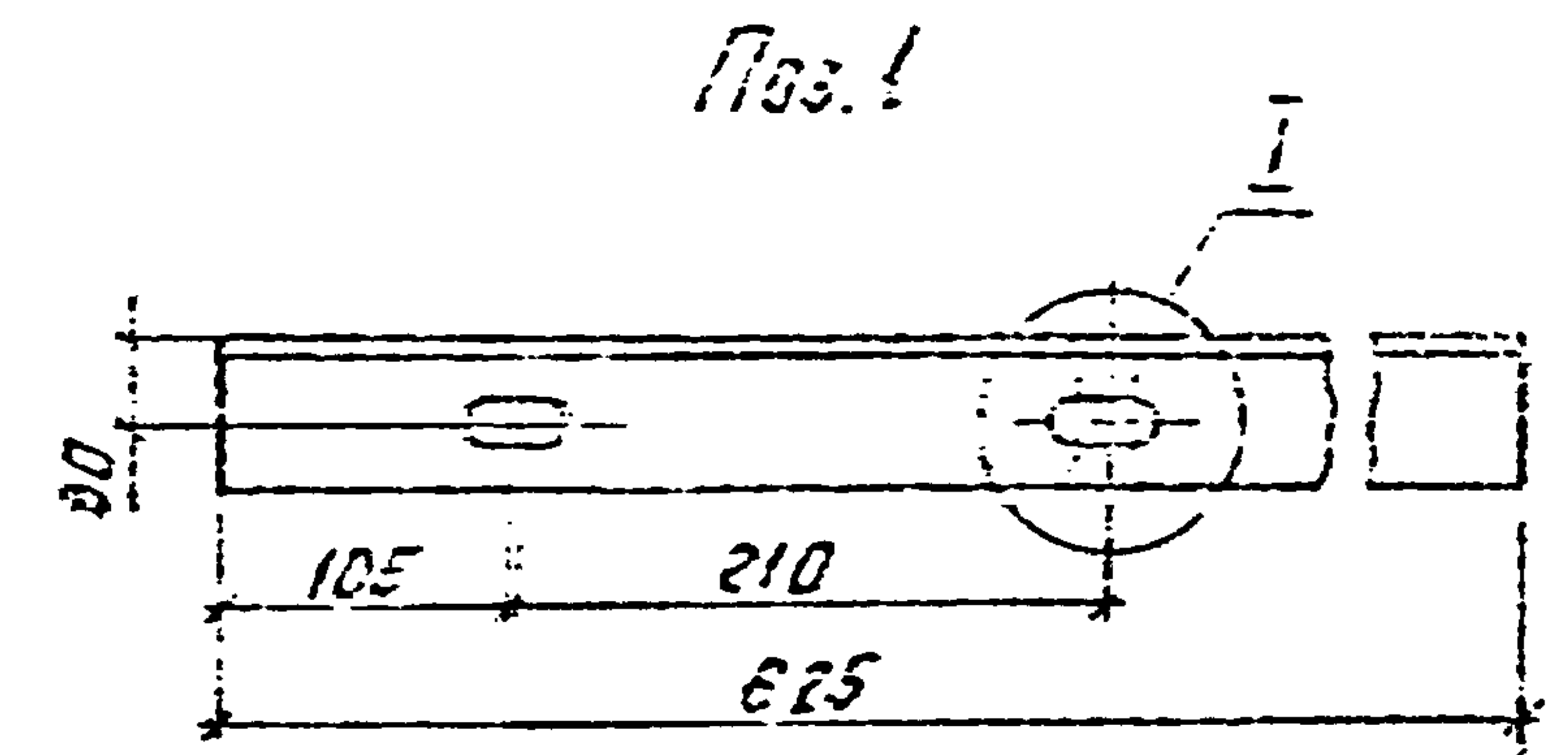
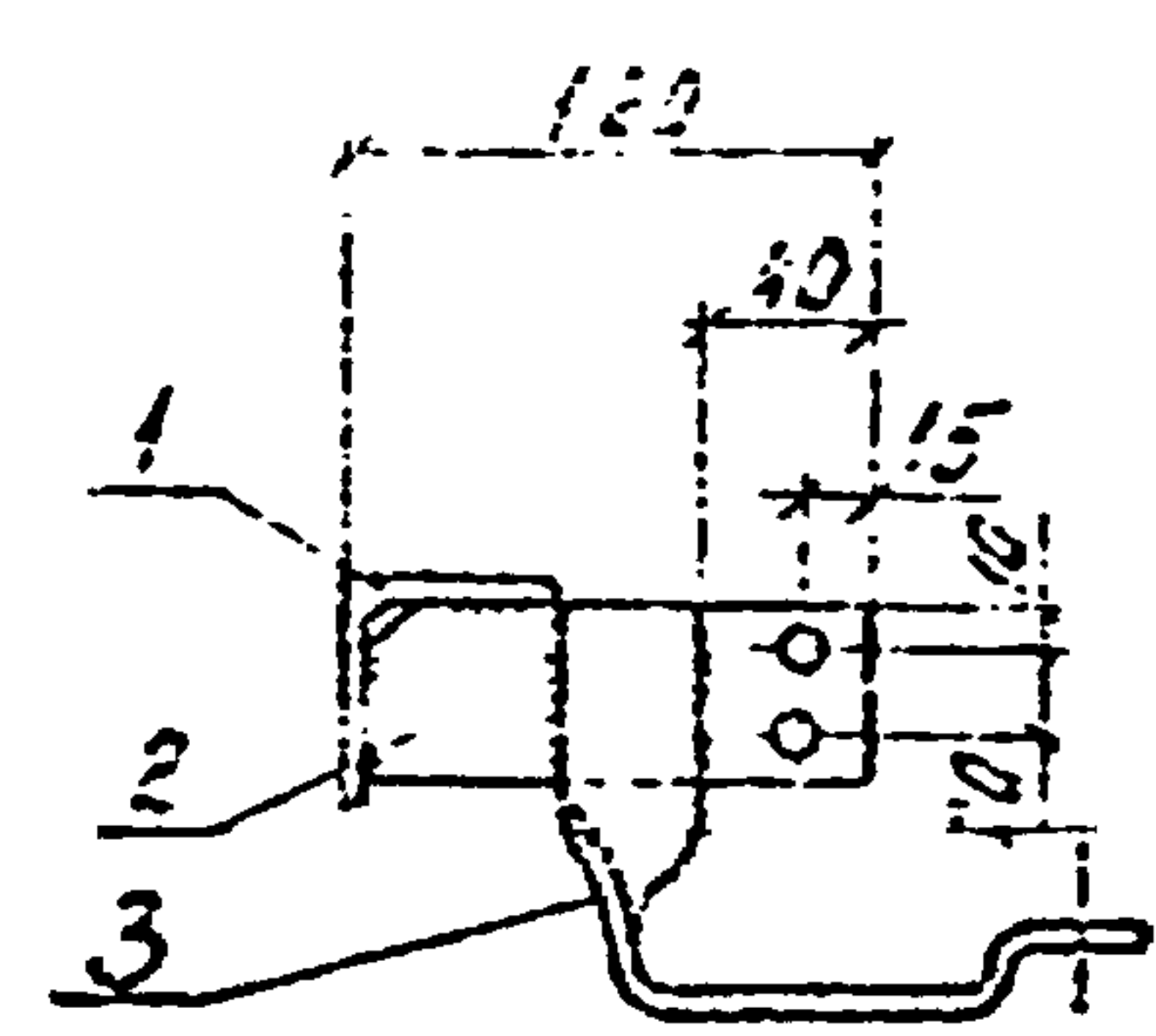
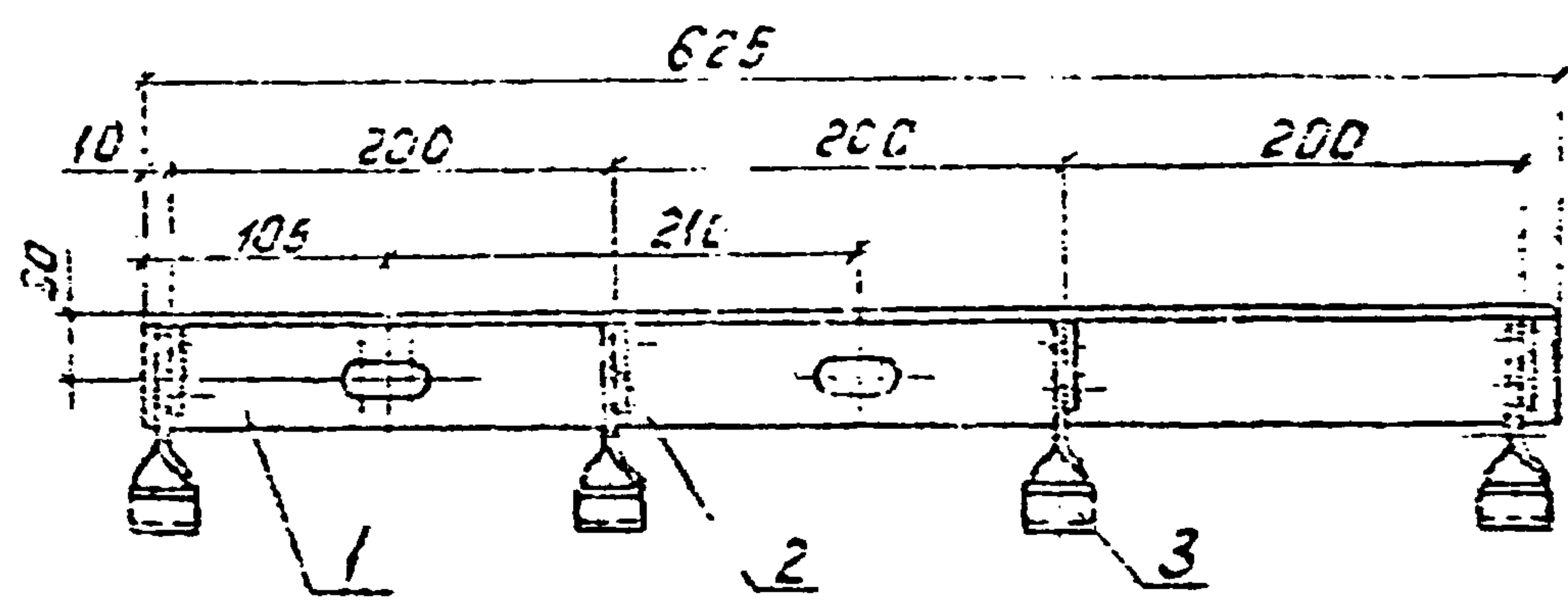
Сборка по ГОСТ 5264-80

| Поз. | Наименование | Кол. | Примечание |
|----------------------------|-------------------------------|------|------------|
| <u>Детали</u> | | | |
| 1 | Полоса 5x40 ГОСТ 103-76 L=970 | 1 | 1,5 кг |
| 2 | Полоса 4x30 ГОСТ 103-76 L=85 | 2 | 0,06 кг |
| 3 | Круг 12 ГОСТ 2590-71 L=210 | 2 | 0,13 кг |
| <u>Стандартные изделия</u> | | | |
| 4 | Болт М12х30 | | |
| | ГОСТ 7798-70 | 1 | 0,044 кг |
| 5 | Гайка М12 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 5 | 0,015 кг |
| 6 | Шайба 12 | | |
| | ГОСТ 11371-78 | 5 | 0,006 кг |

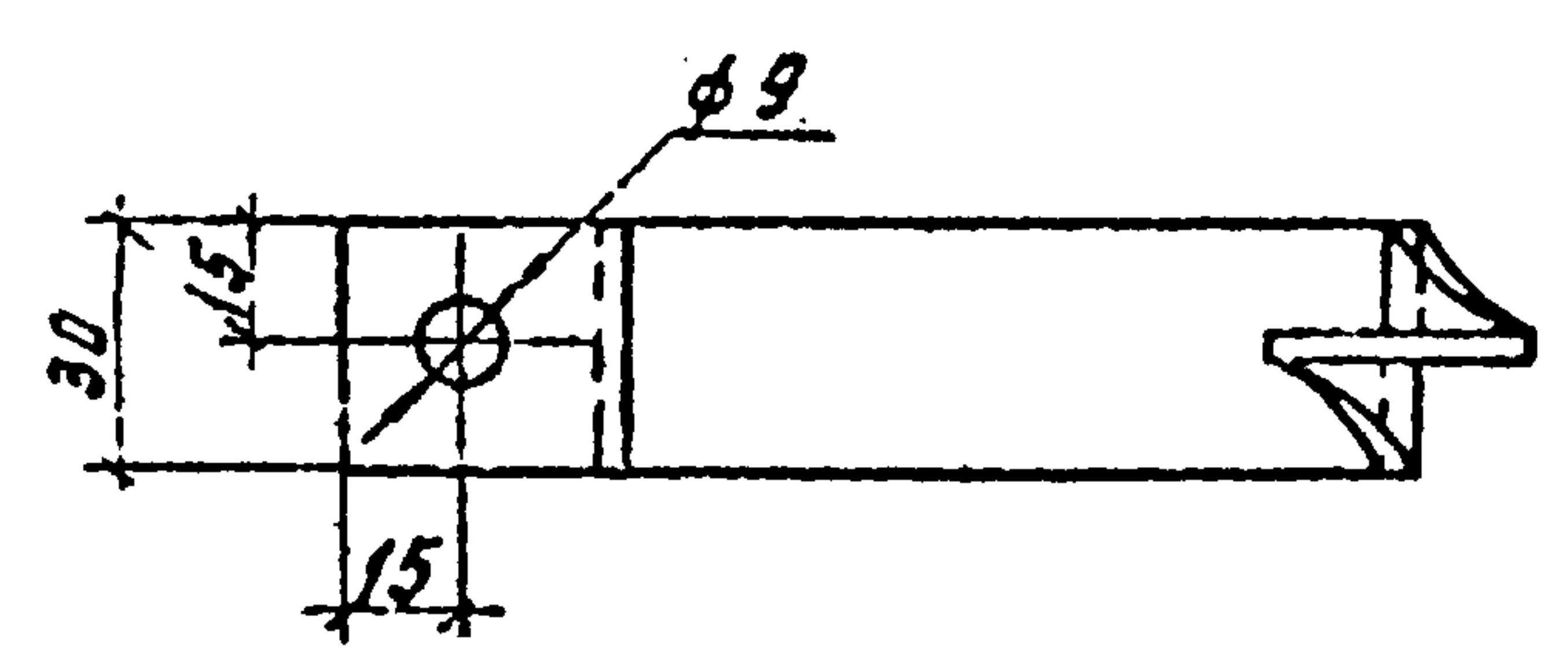
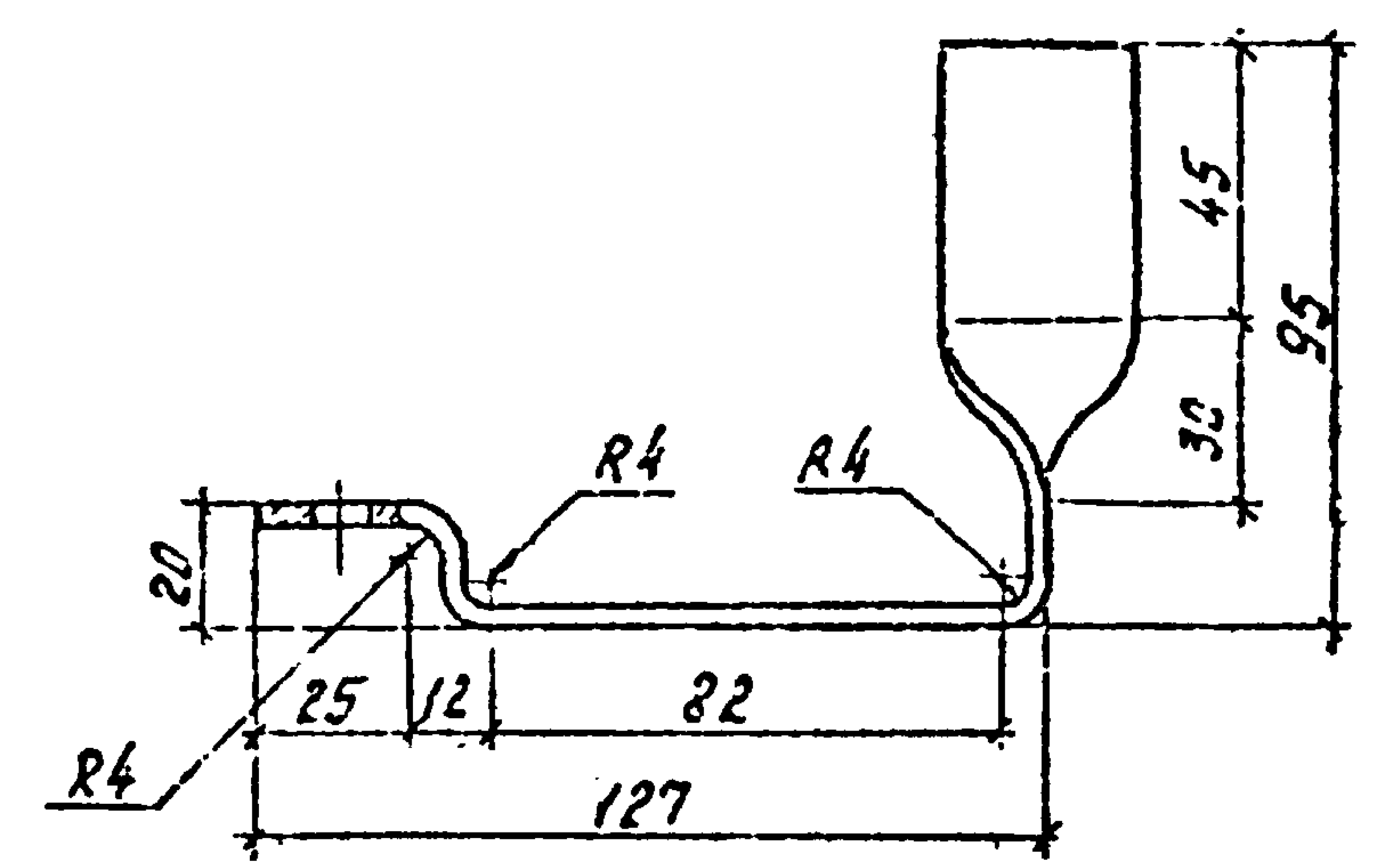
| | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 3.407.1-177.1-50 | | | |
| Кронштейн КМВ | | | |
| Мат. осн. | Кронштейн | Мат. осн. | Мат. осн. |
| Гип | Ударов | Гип | Ударов |
| Мед. упр. | Болт | Мед. упр. | Болт |
| Мед. упр. | Гайка | Мед. упр. | Гайка |
| Мед. упр. | Шайба | Мед. упр. | Шайба |
| Сельэнергопроект | | | |

Уд. № 0001. Изд. № 001. Уд. № 001. Уд. № 001.

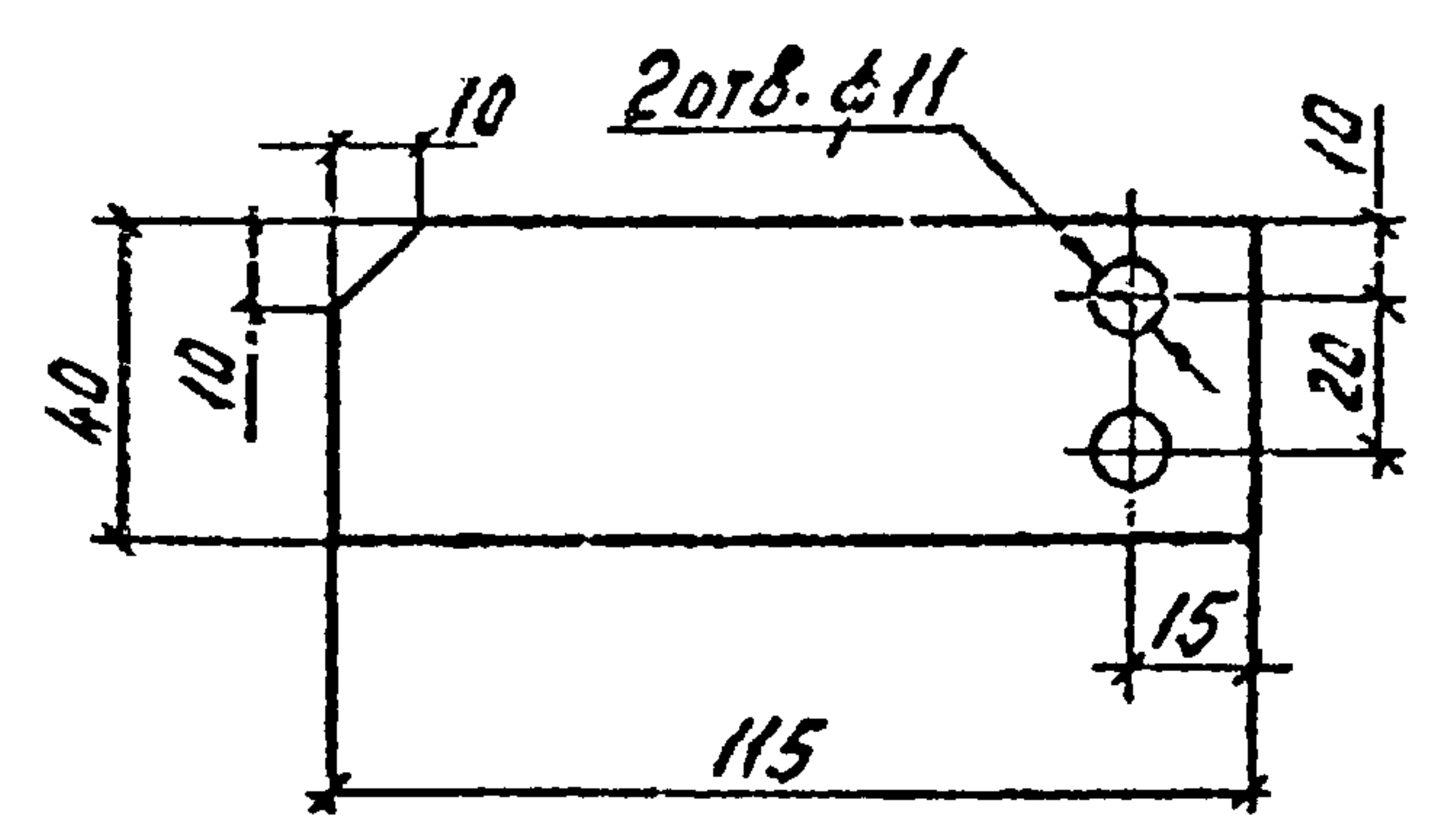
БМП.001



Пос. 3



Пос. 2



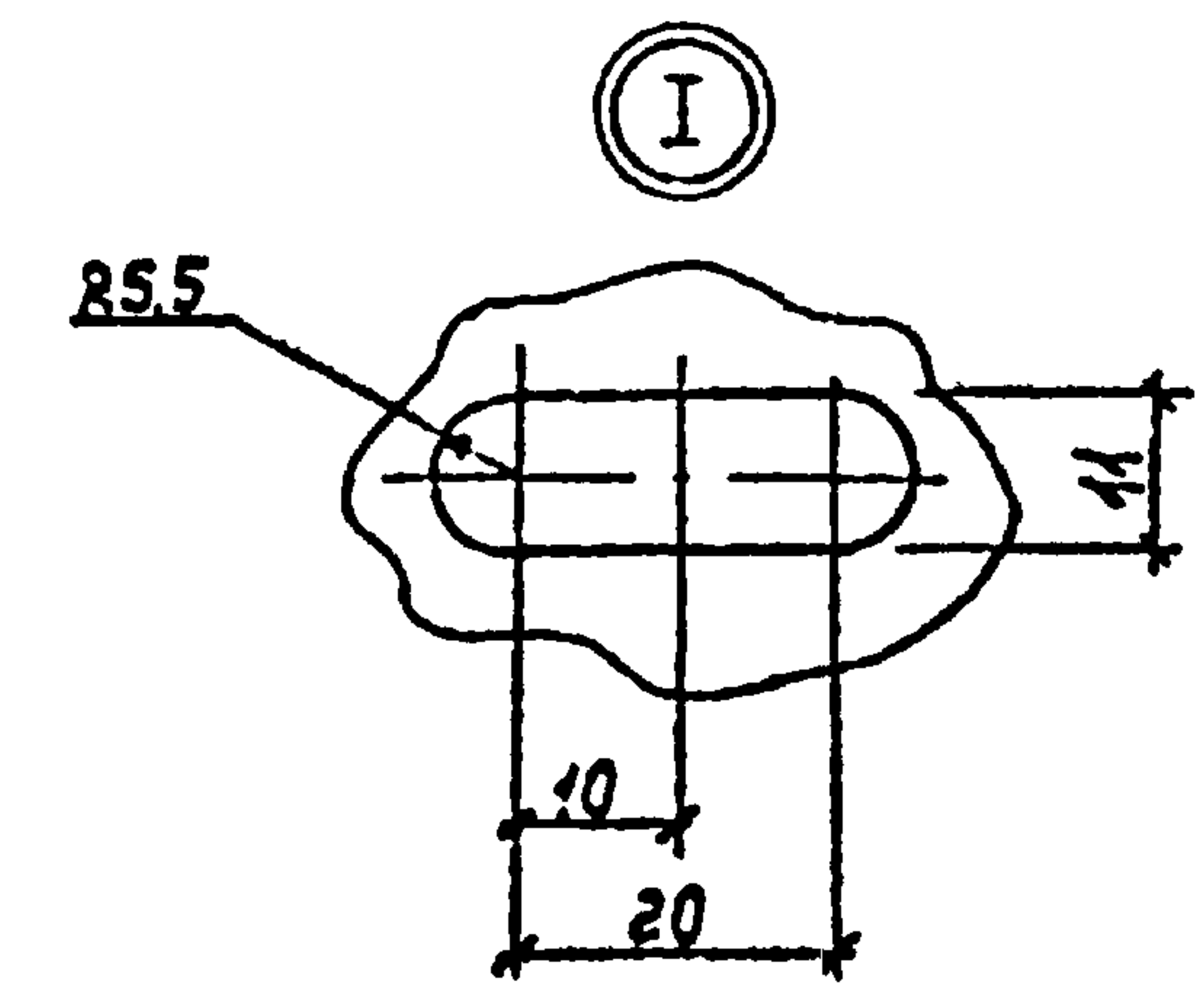
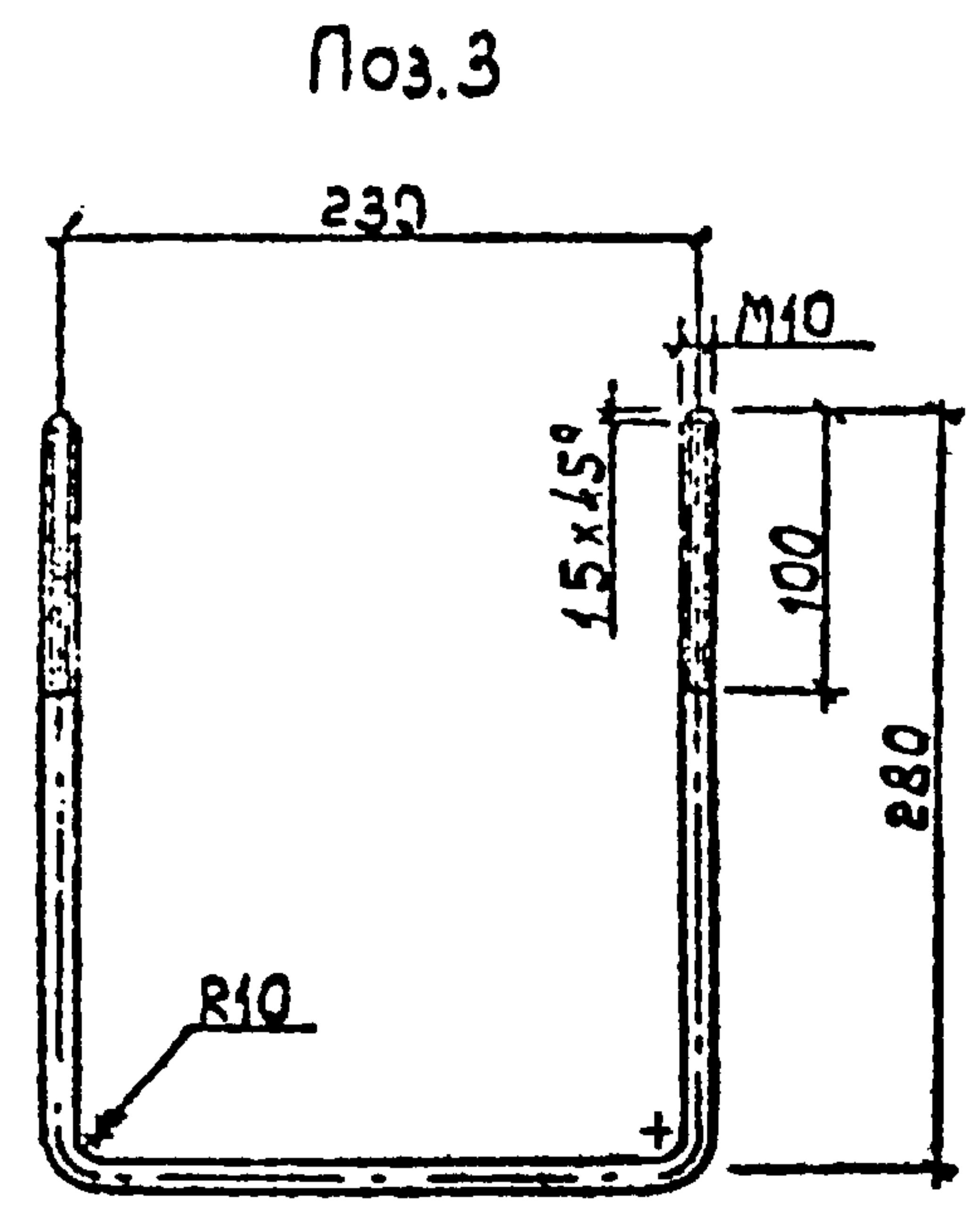
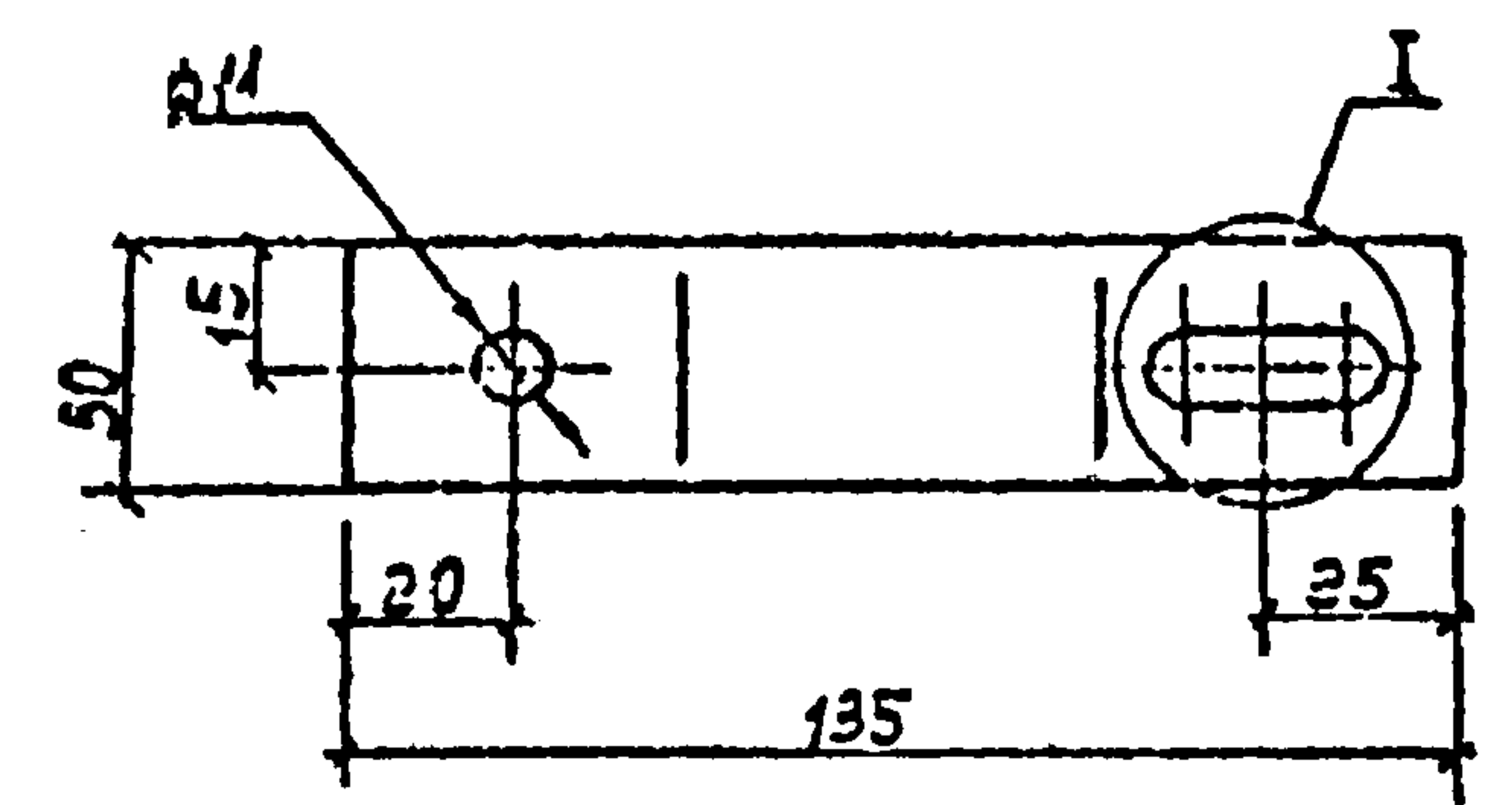
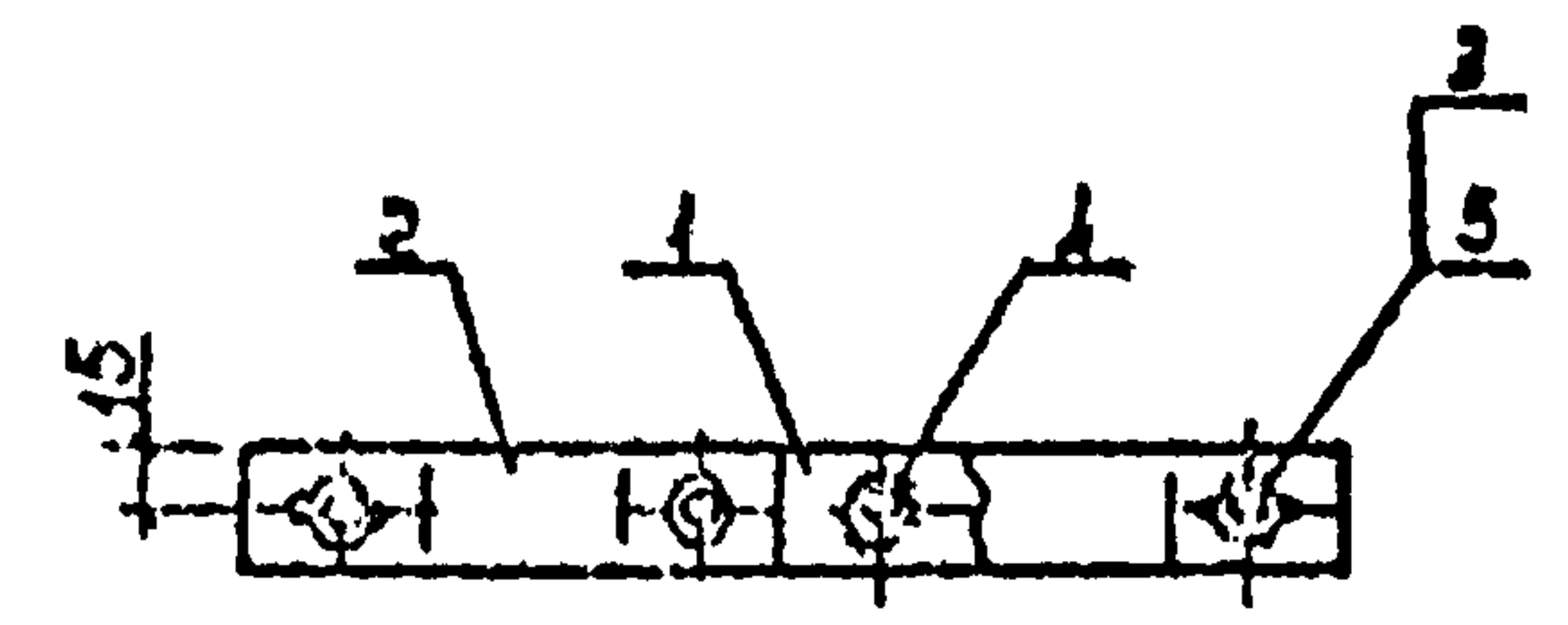
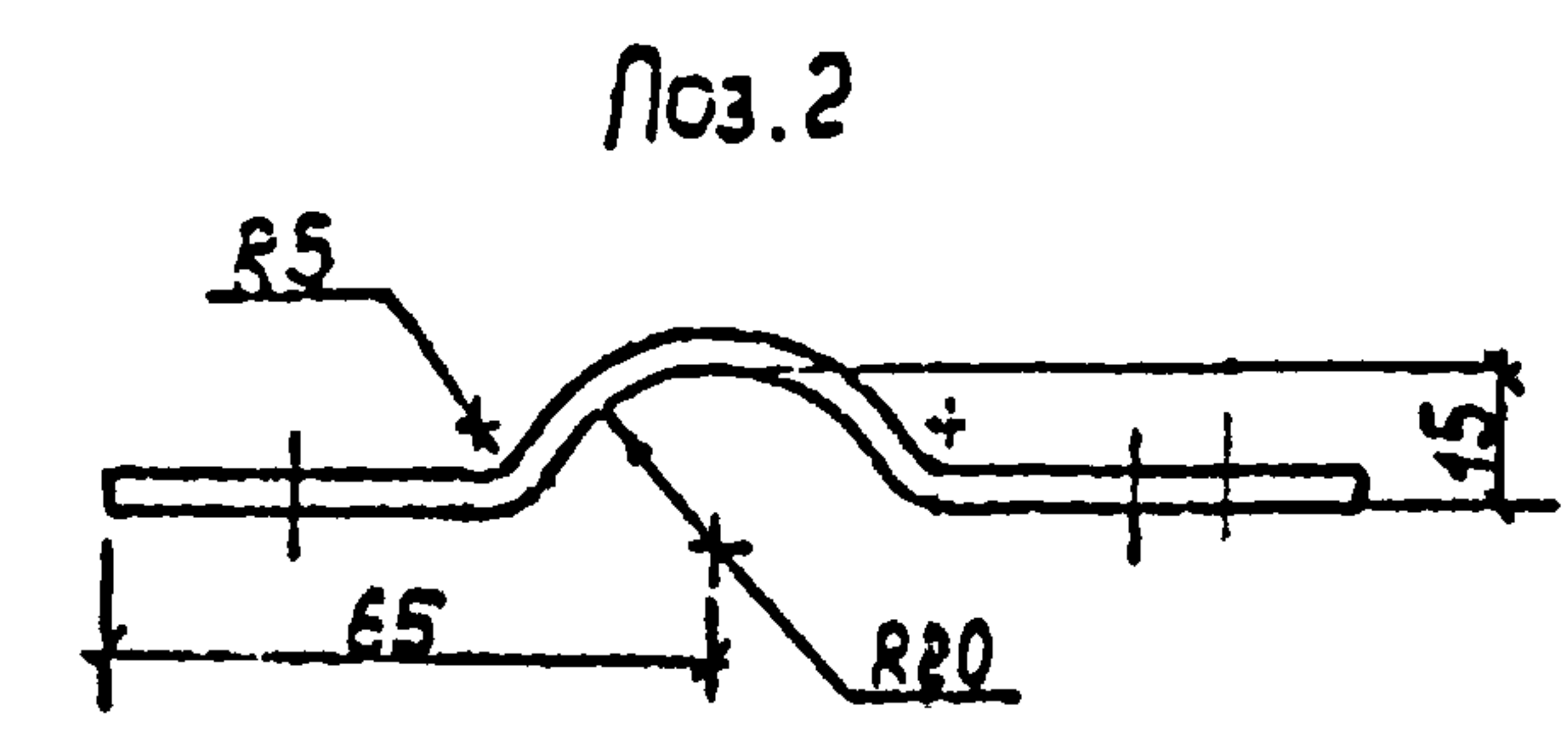
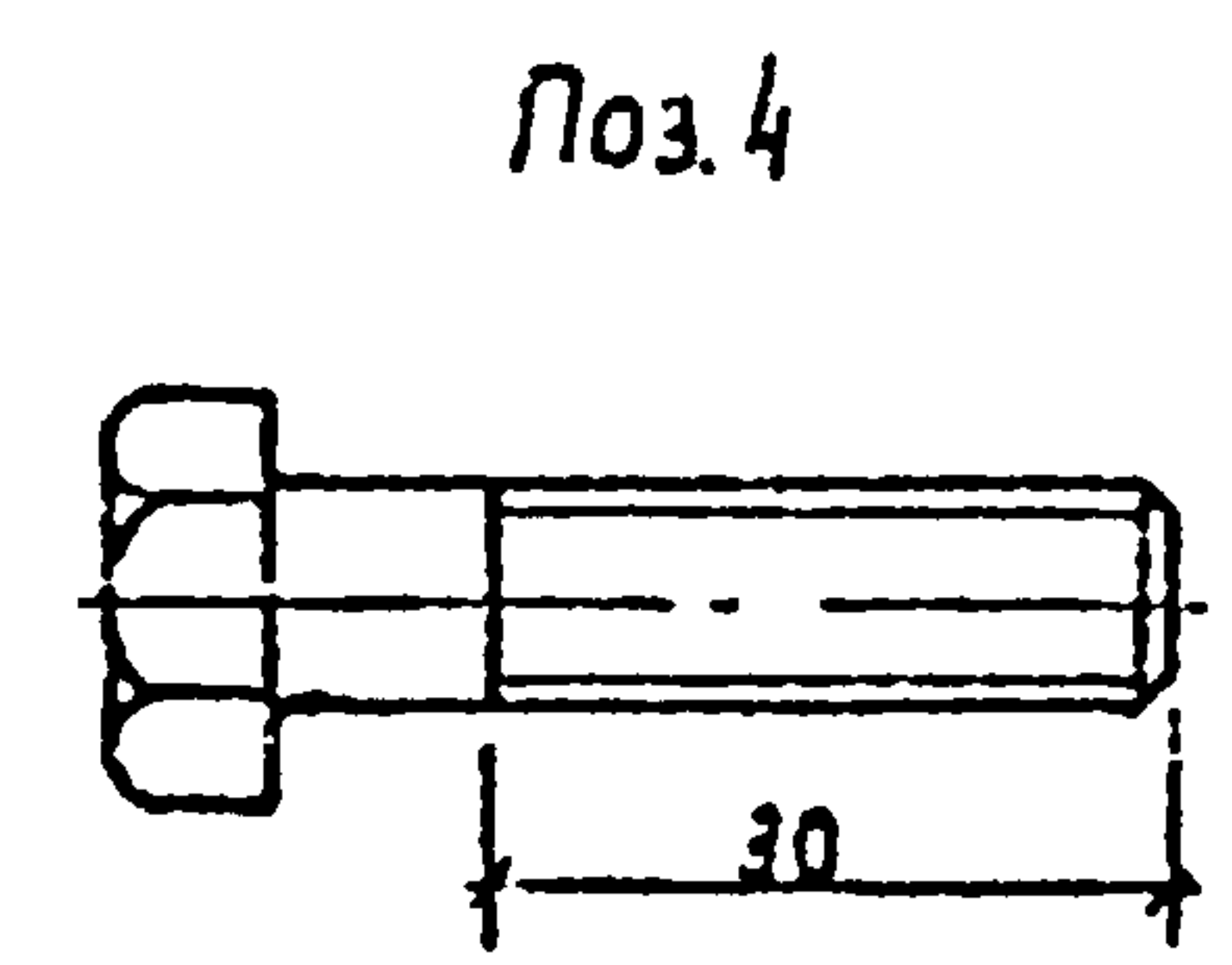
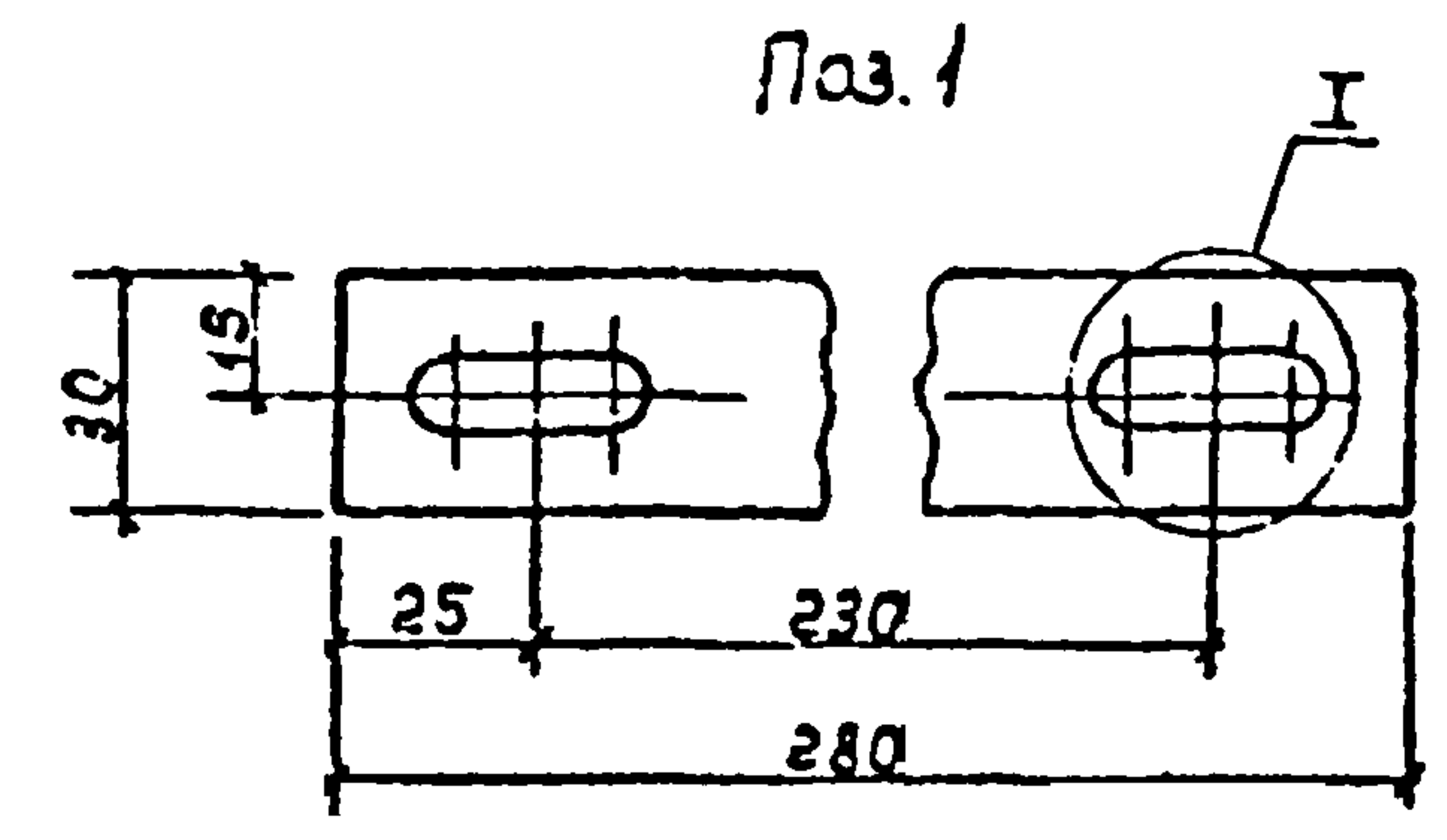
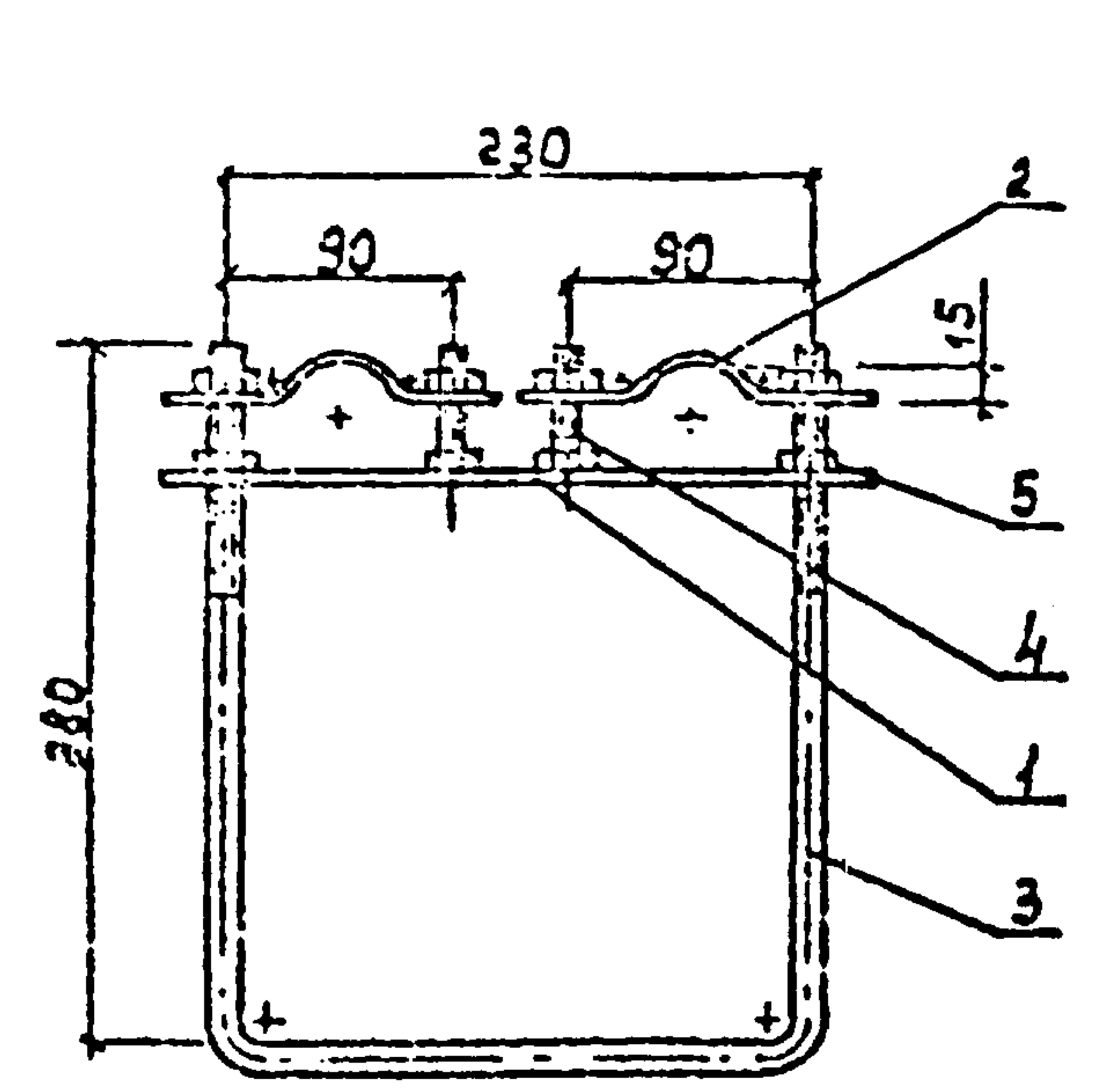
Сварка по ГОСТ 5264-80.

| Пор. | Наименование | Кол. | Примечание |
|--------|-------------------------------|------|------------|
| Детали | | | |
| 1 | Листок 50x50x5 ГОСТ 8599-86 | 1 | 2,4 кг |
| 2 | Листок 5x40 ГОСТ 103-76 | 4 | 0,17 кг |
| 3 | Листок 4x30 ГОСТ 103-76 2-232 | 4 | 0,22 кг |

3.407.1-177.1-51

| | | | | | | | |
|----------|------------|-------|--|------------------|---------------|-------|----------|
| | | | | 3.407.1-177.1-51 | | | |
| | | | | Крепштейн
Р7 | Стрелка | Масса | Масштаб |
| | | | | | Р | 4,0 | 1:5 |
| | | | | | Лист | | Листов 1 |
| ИЗЧ.ОТЗ. | Кулыгуи | А.Кли | | | СЕЛЬЗНЕПРОЕКТ | | |
| ГНП | Чуриков | М.М. | | | | | |
| Ред.и.м. | Булакова | В.М. | | | | | |
| Ред.и.м. | Колбаскина | В.М. | | | | | |
| И.КЕНТР | Чуриков | В.М. | | | | | |

8.11.11.11.11

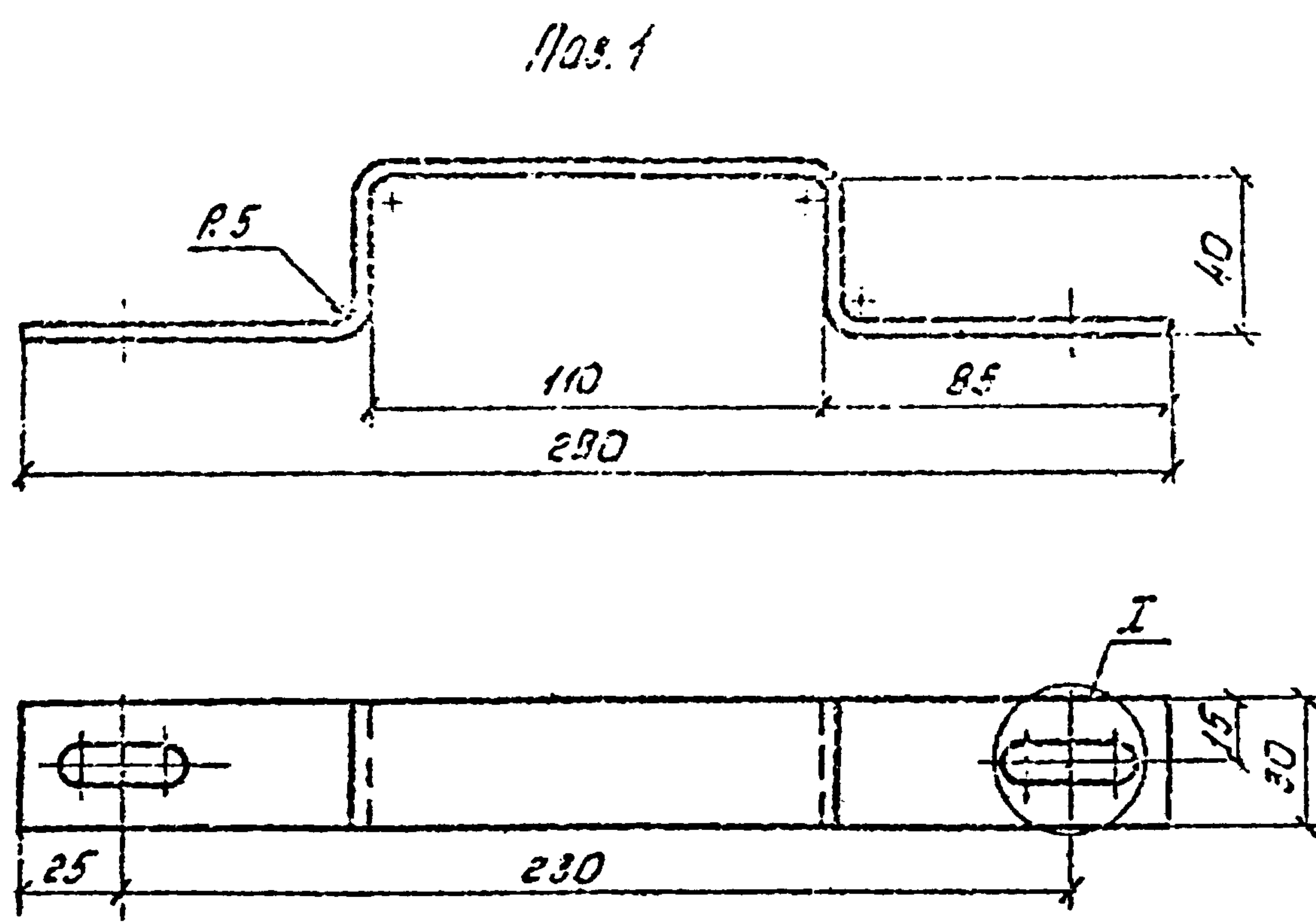
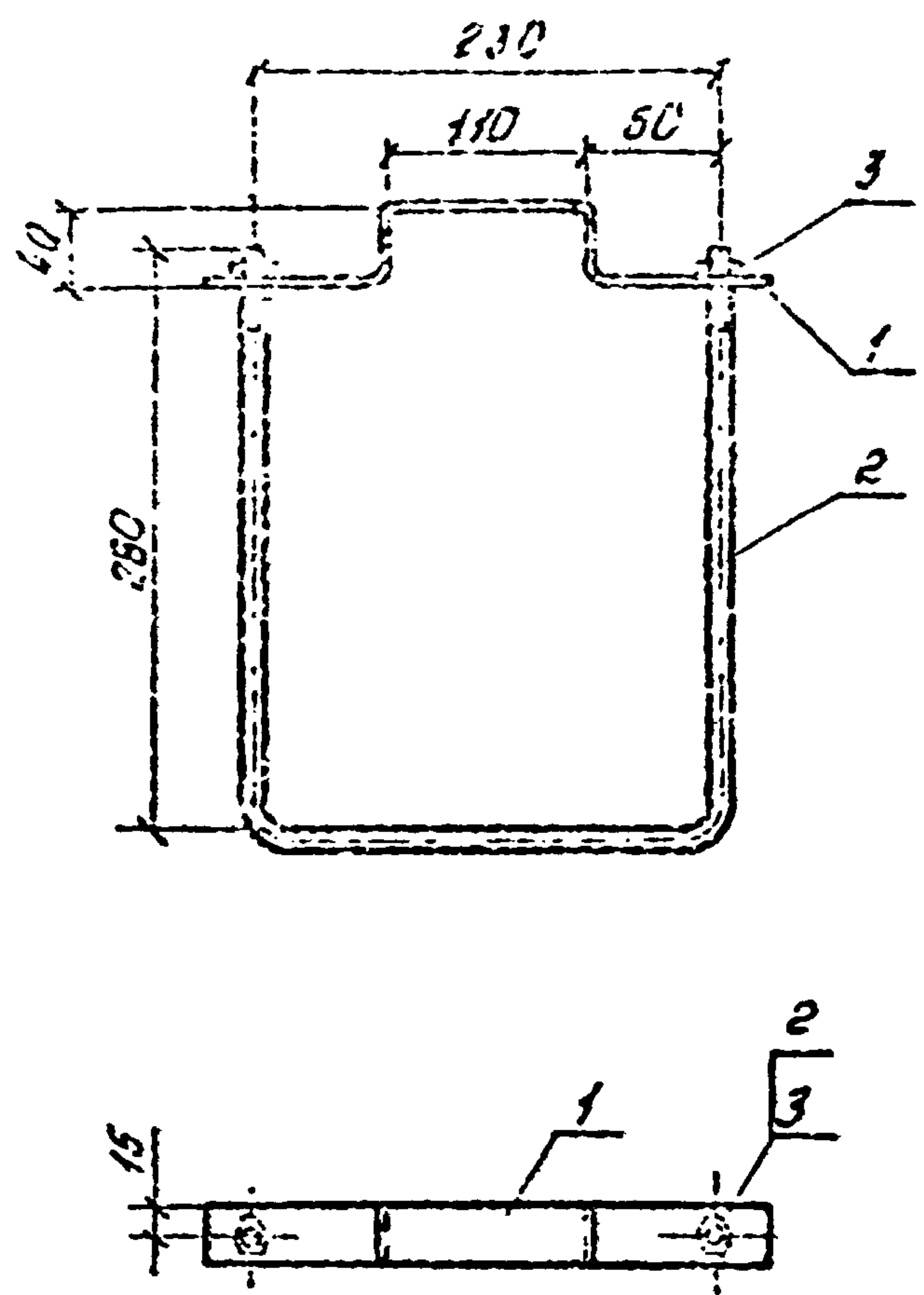


1. Болт поз. 4 отличается от ГОСТ 7798-70 длиной нарезанной части.
2. Сварка по ГОСТ 5264-20

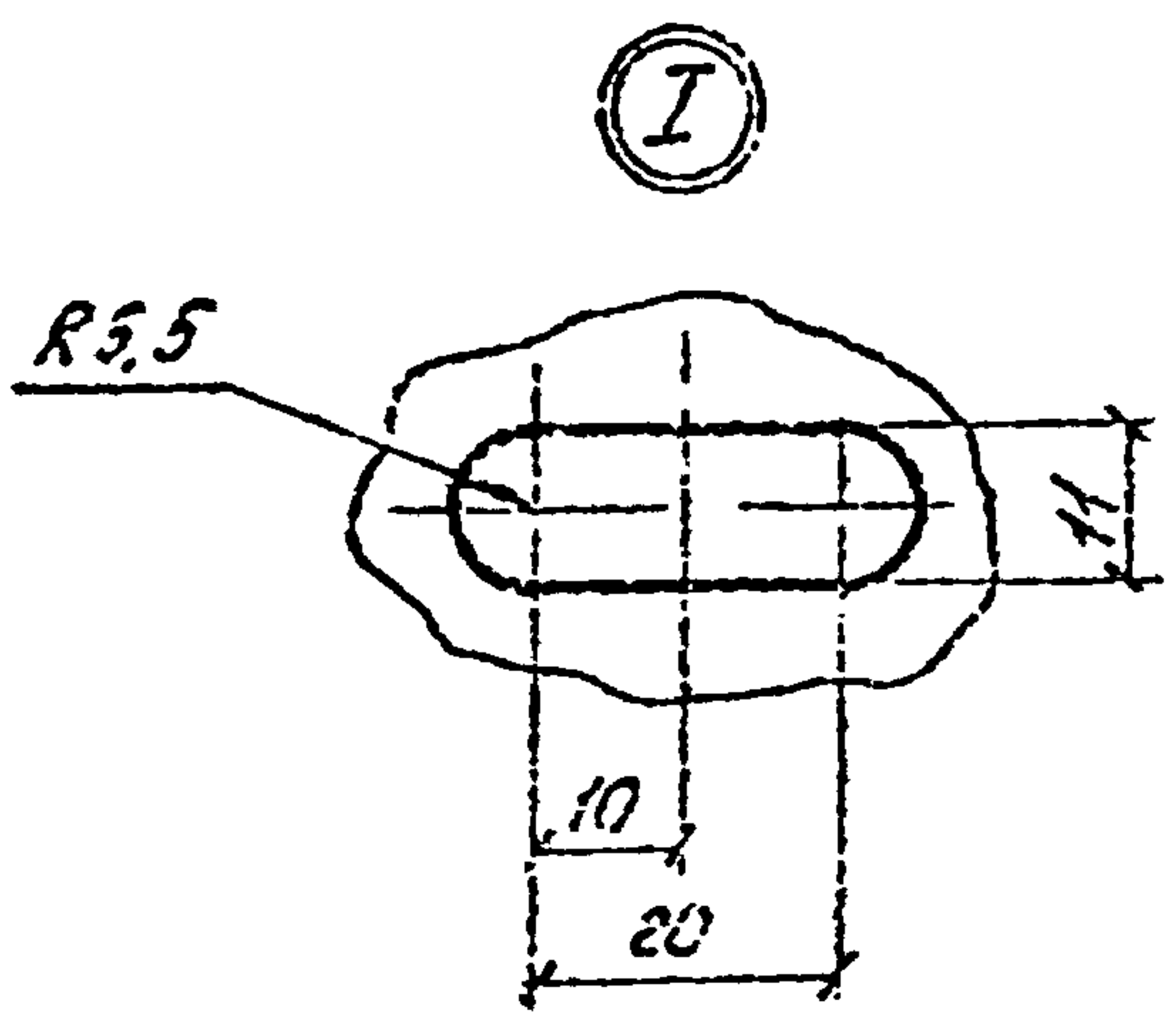
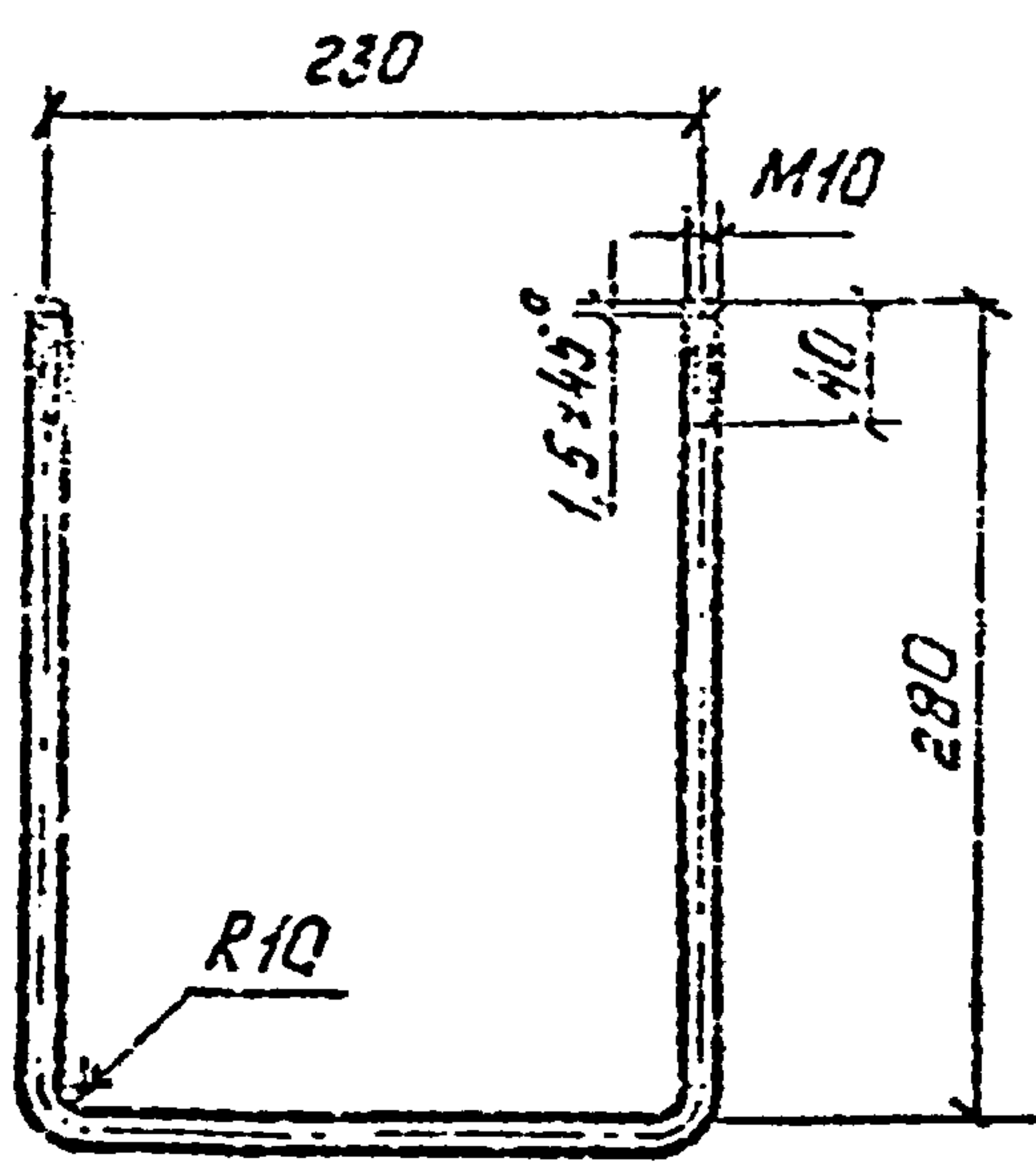
| Поз. | Наименование | кол | Примечание |
|------|--------------------------------|-----|------------|
| | Детали | | |
| 1 | Полоса 4x30 ГОСТ 103-76, L=280 | 1 | 0,26 кг |
| 2 | Полоса 4x30 ГОСТ 103-76, L=145 | 2 | 0,14 кг |
| 3 | Круг 10 ГОСТ 2590-71, L=187 | 1 | 0,49 кг |
| 4 | Болт М10 | 2 | |
| | Стандартные изделия | | |
| | Болт М10x40 ГОСТ 7798-70 | | |
| | (Заготовка для поз. 4) | 2 | 0,037 кг |
| 5 | Гайка М10 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 8 | 0,01 кг |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|--|------------------|------------------|--------|--------|
| | | | | 3.407.1-172.1-52 | | | |
| | | | | Том 1
228 | Стр. 1 | Лист 1 | |
| | | | | | Р | 1, 2 | 1:5 |
| | | | | | Лист 1 | | Лист 1 |
| | | | | | СЕЛБЭНЕРГОПРОЕКТ | | |
| Нач. отд. | Кучин | И.И. | | | | | |
| Гип. | Ударов | В.В. | | | | | |
| Вед. инж. | Буланова | В.В. | | | | | |
| Вед. инж. | Калобашин | В.В. | | | | | |
| Нач. отд. | Ударов | В.В. | | | | | |

Чертеж 1



Лист 2



| Поз. | Наименование | Кол. | Примечание |
|------|----------------------------------|------|------------|
| | Детали | | |
| 1 | Пластина ГОСТ 103-76, $\rho=348$ | 1 | 0,33 кг |
| 2 | Круг ГОСТ 2530-71, $\rho=737$ | 1 | 0,49 кг |
| | Стандартные изделия | | |
| 3 | Гайка М10 | | |
| | ГОСТ 5915-70 | 2 | 0,01 кг |

| | | | |
|------------------|--|-----------------------------|----------|
| 3.407.1-177.1-53 | | | |
| Хомут
Х 29 | | Материал | Масса |
| | | ρ | 0,9 |
| | | Лист | Листов 1 |
| | | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ | |

Удостоверение в подлинности копии