

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-3/77

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

16136
ЦЕНА 1-65

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445; Смоленская ул., 21

Сдано в печать 1978 г.

Заказ № 10395 Тираж 1500 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ З. 015-3 / 77

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1.07.79г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ №45 ОТ 30.03.1979г.

Содержание

Лист	Содержание	Стр.
		2-3
Лист	Пояснительная записка	4-6
Лист 1	Схемы ферм ф1 ÷ ф4. Таблица сечений и усилий	7
Лист 2	Схемы связей по верхнему и нижнему поясу ферм. Схемы Н1 ÷ Н6. Таблица сечений и усилий.	8
Лист 3	Консоли ферм. Марки К1 ÷ К3. Таблица сечений и усилий. Общие примечания.	9
Лист 4	Схема надколонников. Марки НК1 ÷ НК4. Таблица сечений и усилий.	10
Лист 5	Схема надколонников. Марки НК5 ÷ НК9. Таблица сечений и усилий.	11
Лист 6	Таблица сечений и усилий траверс	12
Лист 7	Конструкции горизонтальных связей и траверс по верхнему поясу ферм. Схемы Н1 ÷ Н2	13
Лист 8	Конструкции горизонтальных связей и траверс по верхнему поясу ферм. Схемы Н1 ÷ Н2 (вариант)	14
Лист 9	Конструкции горизонтальных связей и траверс по верхнему поясу ферм. Схемы Н3, Н5.	15
Лист 10	Конструкции горизонтальных связей и траверс по верхнему поясу ферм. Схемы Н3, Н5 (вариант)	16
Лист 11	Конструкции горизонтальных связей и траверс по верхнему поясу ферм. Схемы Н4, Н6	17
Лист 12	Опорный узел крайнего пролетного строения.	18
Лист 13	Опорный узел среднего пролетного строения	19
Лист 14	Разрезы к опорным узлам.	20
Лист 15	Разрезы к опорным узлам.	21
Лист 16	Узел Б.	22
Лист 17	Таблица усилий сечения планок толщиной сварных швов рамных узлов надколонников.	23
Лист 18	Методика расчета рамного узла надколонников.	24
Лист 19	Торцовые мосты, стремянки. Узлы.	25
Лист 20	Спецификация стали на конструкции эстакад.	26
Лист 21	Схемы горизонтальных и вертикальных связей для эстакад типов IX ж ÷ XIII ж. Схемы: Н1 ÷ Н3. Таблица сечений и усилий	27
Лист 22	Узлы 1 ÷ 3	28
Лист 23	Узлы 4 ÷ 5	29
Лист 24	Спецификация стали на конструкции горизонтальных и вертикальных связей для эстакад типов IX ж ÷ XIII ж. Схемы Н1 ÷ Н3	30

Лист	Содержание	Стр.
Лист	Приложение к выпуску III серии 3.015-3/77	31
Лист 25	Схемы опор марок оп1, оп2, оп4, оп5, оп7, оп8, оп10, оп11, оп13, оп14, оп16, оп17, оп19, оп20, оп22, оп23, оп25, оп26, оп29, оп37, оп38	32
Лист 26	Схемы опор марок оп31, оп32, оп34, оп35, оп41, оп42, оп44, оп45, оп47, оп48, оп50, оп51, оп53, оп54, оп56, оп57, оп59, оп61, оп62, оп64, оп65, оп67, оп68, оп70, оп71, оп73, оп74, оп76.	33
Лист 27	Схемы опор марок оп3, оп6, оп9, оп12, оп15, оп18	34
Лист 28	Схемы опор марок оп21, оп24, оп27, оп30, оп33, оп36, оп39, оп40.	35
Лист 29	Схемы опор марок оп43, оп46, оп49, оп52, оп55, оп58, оп60, оп63, оп66, оп69, оп72, оп75	36
Лист 30	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марки оп1 ÷ оп15.	37
Лист 31	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марки оп15 ÷ оп30.	38
Лист 32	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марки оп30 ÷ оп45	39
Лист 33	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марки оп46 ÷ оп60	40
Лист 34	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марки оп61 ÷ оп75	41
Лист 35	Таблица сечений и усилий в элементах опор Марка оп76.	42
Лист 36	Базы опор. Марки Б1 ÷ Б4	43
Лист 37	Схемы, сечения и усилия вставок на анкерных опорах. Марки ВС1 ÷ ВС3.	44
Лист 38	Конструкции промежуточных опор Ширина 2400, 3600, 4800	45
Лист 39	Конструкции анкерных опор Ширина 2400, 3600, 4800.	46

ТК
1977

Содержание.

3.015-3/77	
Выпуск	Лист
III	-

Содержание (продолжение)

	стр.
Лист 40 Узлы 7 ÷ 10	47
Лист 41 Узлы 11 ÷ 12	48
Лист 42 Спецификация стали опор. Марки оп1 ÷ оп19	49
Лист 43 Спецификация стали опор. Марки оп19 ÷ оп36	50
Лист 44 Спецификация стали опор. Марки оп37 ÷ оп54	51
Лист 45 Спецификация стали опор. Марки оп55 ÷ оп72	52
Лист 46 Спецификация стали опор, баз, вставок. Марки оп73 ÷ оп76; б1 ÷ б4; вс1 ÷ вс3.	53

ТК

1977

Содержание

3.015-3/77

Вопросы Лист
III —

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Рабочие чертежи стальных конструкций унифицированных двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы, серия З.015-З/77, разработаны в замен серии З.015-З.

Серия состоит:

Вып. I — „Материалы для проектирования“

Вып. II-1 — „Сборные железобетонные колонны и траверсы для эстакад типов IX÷XIII. Рабочие чертежи.“

Вып. II-2 — „Сборные железобетонные колонны для эстакад типов IX÷XIII. Рабочие чертежи.“

Вып. II-3 — „Железобетонные фермы. Рабочие чертежи.“

Вып. III — „Стальные конструкции. Чертежи КМ.“

2. В настоящей выпуске приведены рабочие чертежи марки КМ стальных конструкций унифицированных двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы, рассчитанные под нагрузки 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0 тс/п.м (типы IXК÷XIIIК и IXМ÷XIIIМ), и даны горизонтальные и вертикальные связи для эстакад типов IXЖ÷XIIIЖ.

3. В приложении к настоящему выпуску приведены рабочие чертежи марки КМ стальных конструкций предназначенных для труднодоступных пунктов строительства районов территории СССР, в которых применение сборного ж.б. как правило не рекомендуется, в соответствии с требованиями ТП 101-76. При этом — схемы и конструкции ферм, горизонтальных и вертикальных связей, консолей ферм, надколонников и траверс и узлы по ним, используемые в приложении, см. листы 1÷20.

4. Рабочие чертежи выполнены в соответствии СНиП II-8.3-72 с изменениями (БСТ, 1976, №1, №2 и №10).

5. Материалы для проектирования и исходные нагрузки приведены

в выпуске 1 настоящей серии

II. Конструктивные решения

6. Пролетные строения эстакад выполнены в виде пространственных блоков, состоящих из вертикальных ферм, соединенных между собой горизонтальными связями и траверсами по верхнему и нижнему поясам. Высота ферм 3,0 м (по обшивкам уголков). Пролетные строения опираются на надколонники, которые передают все вертикальные и горизонтальные нагрузки на железобетонные или стальные опоры. Пролетные строения у температурных швов могут иметь консоли длиной 3,0 м, что дает возможность отказаться от температурных вставок, обеспечить более четкую работу блоков на температурные усилия и создать более благоприятные условия для разбивки трассы эстакад.

Расстояние между колоннами в температурном шве 9 и 12 м все элементы ферм и связей пролетных строений выполнены из одиночных уголков.

7. Шаг траверс принят по верхнему ярусу 3,0 и 6,0 м, по нижнему ярусу — 3,0 м.

Сечение рядовых траверс дано в 3-х вариантах: а) из одиночных швеллеров, б) из 2-х швеллеров сваренных коробчатой, в) из замкнутых холодногнутой сварных профилей по ГОСТ 12336-66.

Траверсы надколонников выполнены из коробчатых профилей сваренных из 2-х швеллеров. Надопорные конструкции (надколонники) выполнены в виде рамок с жестким сопряжением траверс со стойками. Стойки рамок шарнирно опираются на закладные детали в оголовках железобетонных колонн и крепятся с помощью анкеров и монтажной сварки, воспринимающей горизонтальные нагрузки. Сечение стоек надколонников принято из 2-х уголков, сваренных в коробчатую, что обеспечивает минимальный их габарит.

9. Сварка всех коробчатых элементов надколонников и траверс — должна обеспечивать их герметичность во избежание попадания влаги внутрь сечения. Все коробчатые сечения должны иметь запуски по торцам элементов.

ТК
1977

Пояснительная записка

З.015-З/77
Выпуск III
Лист —

10. Неподвижное крепление трубопроводов должно осуществляться на траверсах надколонников находящихся ближе к середине блока. Для эстакад типов IXM-XIII на анкерных опорах.

Опирающие трубопроводов на рядовые траверсы по фермам-подвижные.

11. Для осмотра и обслуживания трубопроводов предусмотрены рядовые мостики и стремянки к ним. Рядовые мостики могут располагаться или по оси траверс или на их консолях.

III. Материал конструкций

12. В качестве материала конструкций обвязочных эстакад принята углеродистая сталь для сварных конструкций по ГОСТ 380-71² и низколегированная сталь по ГОСТ 19281-73 и 19282-73

Марка стали назначается в зависимости от расчетной температуры и вида конструкций по нижеприведенной таблице.

Наименование конструкций	Расчетная температура				Примечание
	t > -30°C	-30 > t > -40°C	-40 > t > -50°C	-50 > t > -65°C	
I. Фермы пролетного строения. Консоли ферм.	ВСт.ЗпсБ	ВСт.ЗГпс5	09Г2-Б	09Г2С-9	См. раздел II, п 13
II. Опоры.	ВСт.Зкп2	ВСт.ЗпсБ	09Г2-Б	09Г2С-9	—
III. Надколонники, траверсы.	ВСт.Зкп2	ВСт.ЗпсБ	09Г2-Б	09Г2С-9	—
IV. Горизонтальные связи, переходные мостики и стремянки.	ВСт.Зкп2	ВСт.Зкп2	ВСт.ЗГпс5	ВСт.ЗГпс5	—

13. Для конструкций эстакад, эксплуатируемых в слабоагрессивной среде районов сухой и нормальной климатических зон, выполняемых из профильного и листового проката толщиной до 12 мм допускается применение низколегированной стали марки 10ХНДП без защиты

и от коррозии. Профилу проката, указанного стали, поставляются по ТУ-14-1-1217-75 и ТУ-14-1-389-72. Экономичность применения стали марки 10ХНДП достигается за счет сокращения работ по очистке поверхности конструкций и окраски их на заводе изготовителе, а также за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски конструкций.

В случае применения стали 10ХНДП, 09Г2-Б и 09Г2С-9 сечения элементов конструкций могут быть уменьшены, для чего необходимо выполнить подбор сечений по усилиям, приведенным в таблицах сечений и усилий, и расчетным сопротивлениям этих сталей.

IV. Защита конструкций от коррозии.

14. Способ защиты конструкций пролетных строений эстакад устанавливается в каждом конкретном случае проектной организацией в зависимости от агрессивности среды и условий эксплуатации по данным технологических организаций, согласно СНиП II-28-73. Грунтовка конструкций производится при изготовлении по рекомендациям проектной организации.

В случае применения для конструкций пролетных строений стали марки 10ХНДП защита конструкций от коррозии не требуется (см. раздел III пункт 13).

V. Изготовление и монтаж конструкций

15. Монтаж конструкций пролетных строений производится после установки и выверки железобетонных или стальных опор в соответствии с проектом организации строительных работ и со схемами монтажа конструкций, разрабатываемых для конкретного проекта.

16. Изготовление, монтаж и приемка конструкций пролетных строений и опор должны выполняться в соответствии с требованиями

ТК	Пояснительная записка.	3.015-3/77	
1977		выпуск III	лист —

г. Москва

СНиП III-18-75 и инструкции по монтажу стальных конструкций промышленных зданий и сооружений МСН 246-70
ММСС СССР

17. Фермы пролетных строений, горизонтальные связи, траверсы и надколонники укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на опоры. Опоры шириной 3,6 м и более также укрупняются на месте монтажа. После установки блока, опорные элементы надколонников привариваются к оголовкам опор. Приварку элементов нижнего пояса ферм „Ц₂“ производить после частичной загрузки пролетных строений трубопроводами.

18. При монтаже блоков пролетных строений выбор места и способа строповки их должны обеспечивать прочность и устойчивость всех элементов конструкций.

19. Укрупненная сборка конструкций пролетных строений производится на болтах нормальной точности и сварке.

20. Сварку конструкций из стали ВСт.3 производить электродами типа Э42 и Э42А по ГОСТ 9467-75. Для сварки конструкций из стали марки ЮХНДП применять электроды типа Э50А марки ОЗС-18 по ТУ-14-4-804-77 для О9Т2-Б и О9Т2С-9-электроды типа Э50 ГОСТ 9467-75.

21. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций, сварку коробчатых элементов (траверсы, надколонники) выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

22. В узлах показаны решения конструкций. Количество и диаметр болтов, толщины и длины швов определяются при разработке детализированных чертежей (КМД) на основании расчетных усилий, указанных в таблицах сечений и усилий.

VI. Указания по применению

23. При использовании настоящего выпуска для разработки конкретного проекта необходимо:

- а) определить по технологическому заданию тип эстакады в зависимости от габаритных схем и вертикальной технологической нагрузки на погонный метр эстакады;
- б) произвести разбивку трассы эстакады на блоки с учетом длин блоков указанных в выпуске I;
- в) составить монтажные схемы двухъярусных эстакад;
- г) произвести подбор марок элементов пролетных строений по таблицам, приведенным в выпуске I настоящей серии;
- д) составить заказную спецификацию на металл.

Для двухъярусных эстакад, отличающихся по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций серии 3.015-3/77 должна быть проверена расчетом.

VII. Сортамент профилей, использованных в конструкциях

- 1. Балки двутавровые по ГОСТ 8239-72*
- 2. Швеллеры по ГОСТ 8240-72.
- 3. Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72.
- 4. Сталь широкополосная по ГОСТ 82-70
- 5. Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74.
- 6. Замкнутые сварные профили по ГОСТ 12336-66.

ТК 1977	Пояснительная записка	3.015-3/77	
		выпуск III	лист —

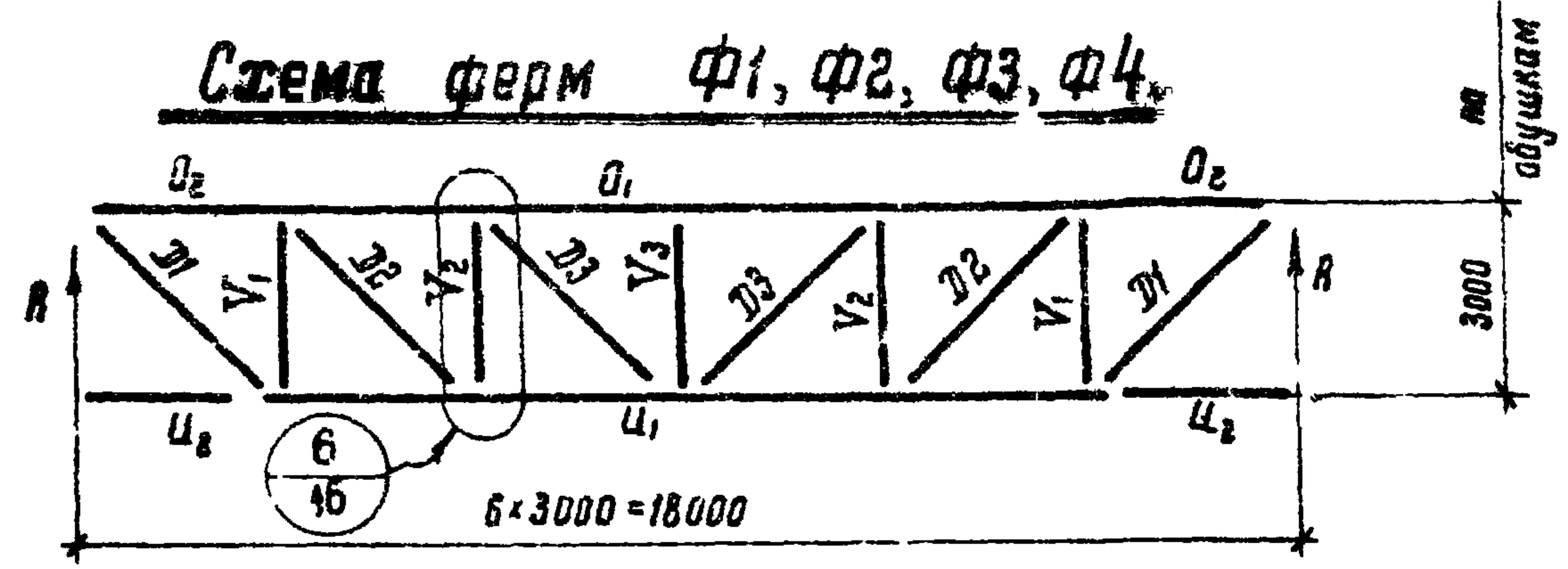
Схема ферм $\Phi 1, \Phi 2, \Phi 3, \Phi 4$

Основные фасонки ферм

$\delta=10$ для марок $\Phi 1, \Phi 2$
 $\delta=12$ — — — — — $\Phi 3, \Phi 4$

Фасонки:

$\delta=8$ для марок $\Phi 1, \Phi 2$
 $\delta=10$ — — — — — $\Phi 3, \Phi 4$



Марка	Реакции R_{TC}
$\Phi 1$	8.0
$\Phi 2$	11.0
$\Phi 3$	15.0
$\Phi 4$	20.0

Таблица сечений и усилий

Марка фермы	Элемент	Сечение		Усилие			Примечания	Марка фермы	Элемент	Сечение		Усилие			Примечания
		Эскиз	Состав	N_{TC}	M_x	M_y				Эскиз	Состав	N_{TC}	M_x	M_y	
$\Phi 1$	O_1	L	L140x9	-19.1				$\Phi 3$	O_1	L	L160x10	-30.0		В эстакадах с вертикальной нагрузкой $P=3.0$ и 5.0 т/м^2 60% нагрузки верхнего яруса передается непосредственно на опоры.	
	O_2		L140x9	-11.0					O_2		L160x10	-20.0			
	U_1		L80x7	17.0					U_1		L100x8	+25.0			
	U_2		L125x8	+3.0					U_2		L125x8	-14.0			
	$D1$		L80x7	11.0					$D1$		L90x7	+19.0			
	$D2$		L80x7	3.0					$D2$		L90x7	+15.0			
	$D3$		L63x6	3.0					$D3$		L63x6	+3.6			
	V_1		L125x8	-8.0	0.12				V_1		L140x10	-13.0	0.2		
	V_2		L125x8	-6.0	0.12				V_2		L140x10	-10.5	0.2		
	V_3		L125x8	-3.0	0.12				V_3		L125x8	-6.0	0.2		
$\Phi 2$	O_1	L	L140x10	-25.0				$\Phi 4$	O_1	L	L180x11	-41.0			
	O_2		L140x10	-15.0					O_2		L180x11	-30.0			
	U_1		L100x8	21.0					U_1		L140x10	40.0			
	U_2		L125x8	-11.5					U_2		L140x10	-20.0			
	$D1$		L80x7	14.0					$D1$		L125x8	25.0			
	$D2$		L80x7	11.0					$D2$		L100x8	22.0			
	$D3$		L53x6	3.0					$D3$		L100x8	10.0			
	V_1		L125x8	-10.0	0.15				V_1		L140x10	-20.0	0.2		
	V_2		L125x8	-8.0	0.15				V_2		L140x10	-16.0	0.2		
	V_3		L125x8	-4.0	0.15				V_3		L125x8	-7.0	0.2		

Примечание:

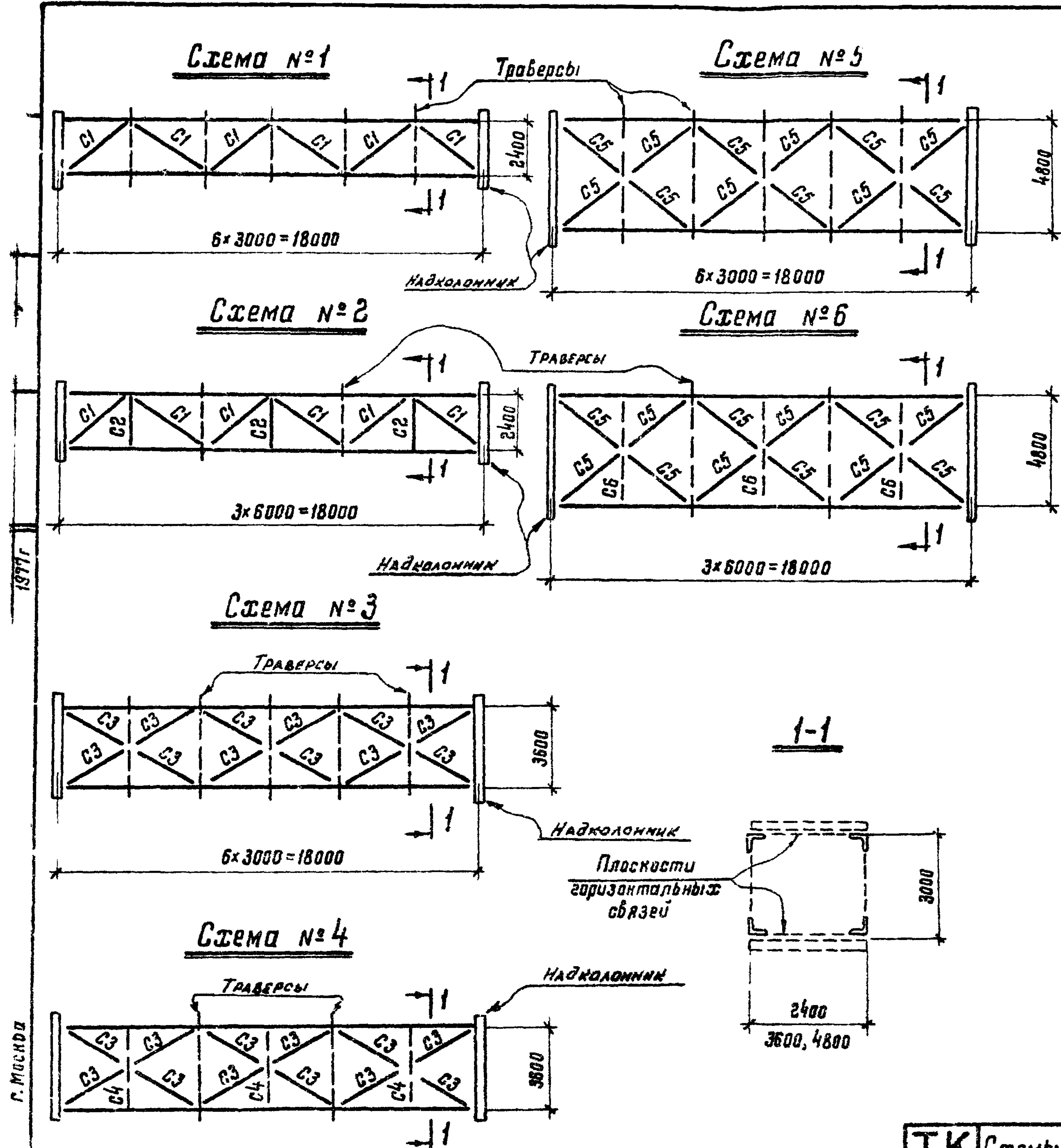
1. Общие примечания см. лист - 3.

ТК
1977

Схема ферм $\Phi 1 \div \Phi 4$
Таблица сечений и усилий

3.015-3/77
Выпуск III
Лист 1

Таблица сечений и усилий



№ стемы	Элемент	Сечение		Усилия			Примечания
		Эквив	Состав	$\frac{R_b}{R_2}$	$N_{тс}$	$\frac{M_x}{M_y}$	
1	С1	L	L100x8		-3.5		
2	С1	L	L100x8		-3.5		
	С2		L90x6				
3	С3	L	L63x6		4.5		
4	С3	L	L63x6		4.5		
	С4		L100x8				
5	С5	L	L63x6		3.5		
6	С5	L	L63x6		3.5		
	С6		L125x8				

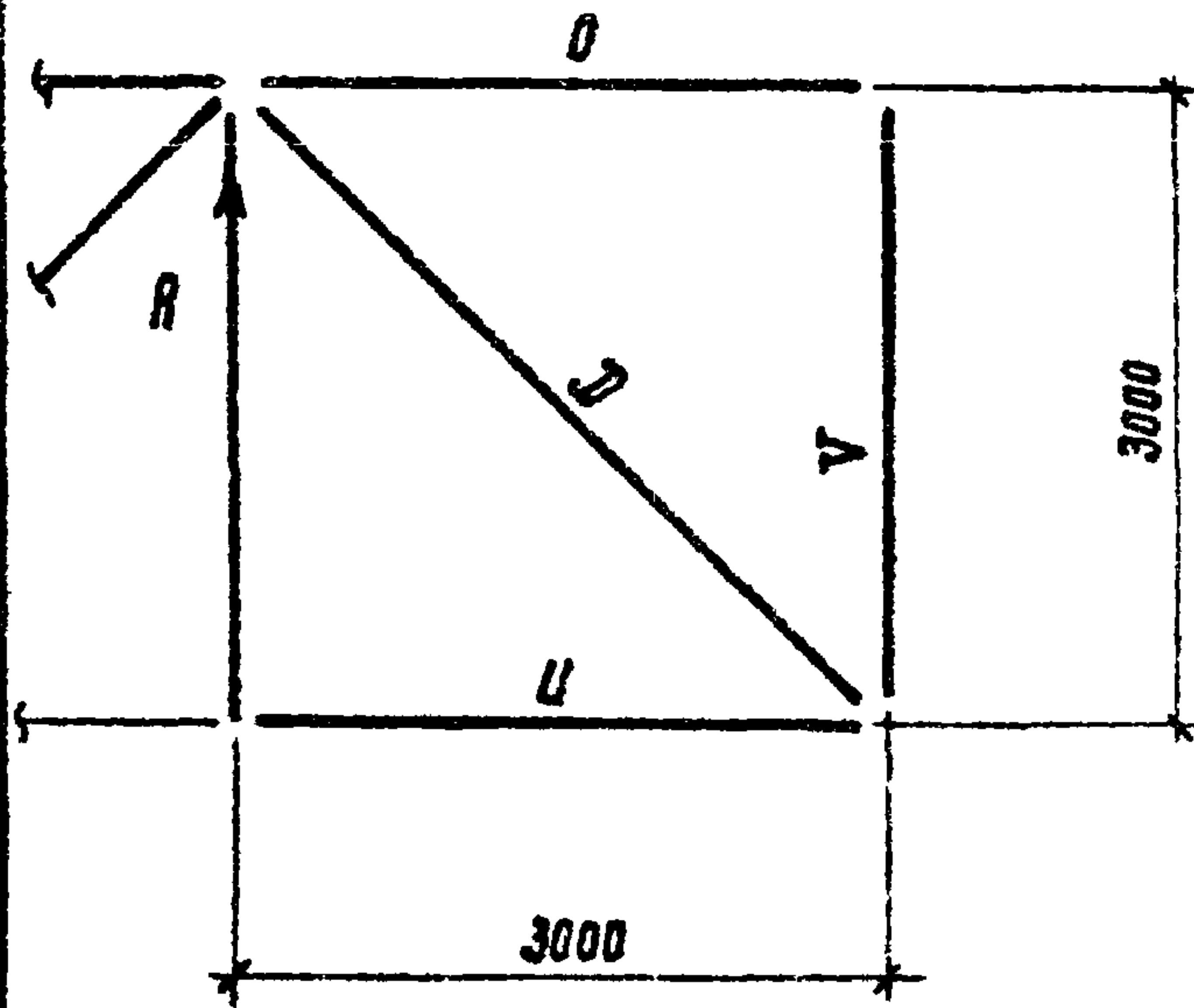
Примечания:

- Общие примечания см. лист-3.
- Конструкции связей и траверс см. листы 7÷11.

Г. МАСЛОВ

ТК	Стемы связей по верхнему и нижнему поясу ферм.	3015-3/77
1977	Стемы №1 ÷ №6. Таблица сечений и усилий.	Выпуск III Лист 2

К1, К2, К3



Марка	Реакции $R_{тс}$
К1	7.0
К2	9.0
К3	13.0

Общие примечания.

1. Материал конструкций см. пояснительную записку.
2. Монтажные соединения на черных болтах и сварке.
3. Типы электродов для сварки см. пояснительную записку.
4. Минимальные монтажные и заводские болты $\phi 16$ мм.
5. Минимальные толщины угловых швов принимать в соответствии с таблицей 48 СНиП II-V.3-72 (БСТ, 1976, №10).
6. Неуказанные усилия на чертежах и в таблицах сечений для крепления элементов принимать 3.0 тс.
7. Все элементы крепить на одновременное действие усилий R, M и N, указанные в таблицах сечений и усилий.
8. Монтажные схемы, таблицы подбора марок опор, траверс, баз и вставок, см. выпуск I настоящей серии.
9. При расчете баз марка бетона принята 150.

Таблица сечений и усилий

9

Марка консоли	Элемент	Сечение		Усилия			Примечание
		Эквив	Состав	$\frac{R_b}{R_r}$	$N_{тс}$	$\frac{M_x}{R_y}$	
К1	О	L	L100x8		±5.0		
	Ц		L125x8		-8.0		
	Д		L75x6		8.5		
	У		L125x8		-7.0	0.14	
К2	О	L	L100x8		±5.0		
	Ц		L125x8		-9.0		
	Д		L75x6		+13.0		
	У		L140x9		-9.0	0.3	
К3	О	L	L100x8		±5.0		
	Ц		L140x9		-16.2		
	Д		L100x8		+22.0		
	У		L140x9		-13.0	0.3	

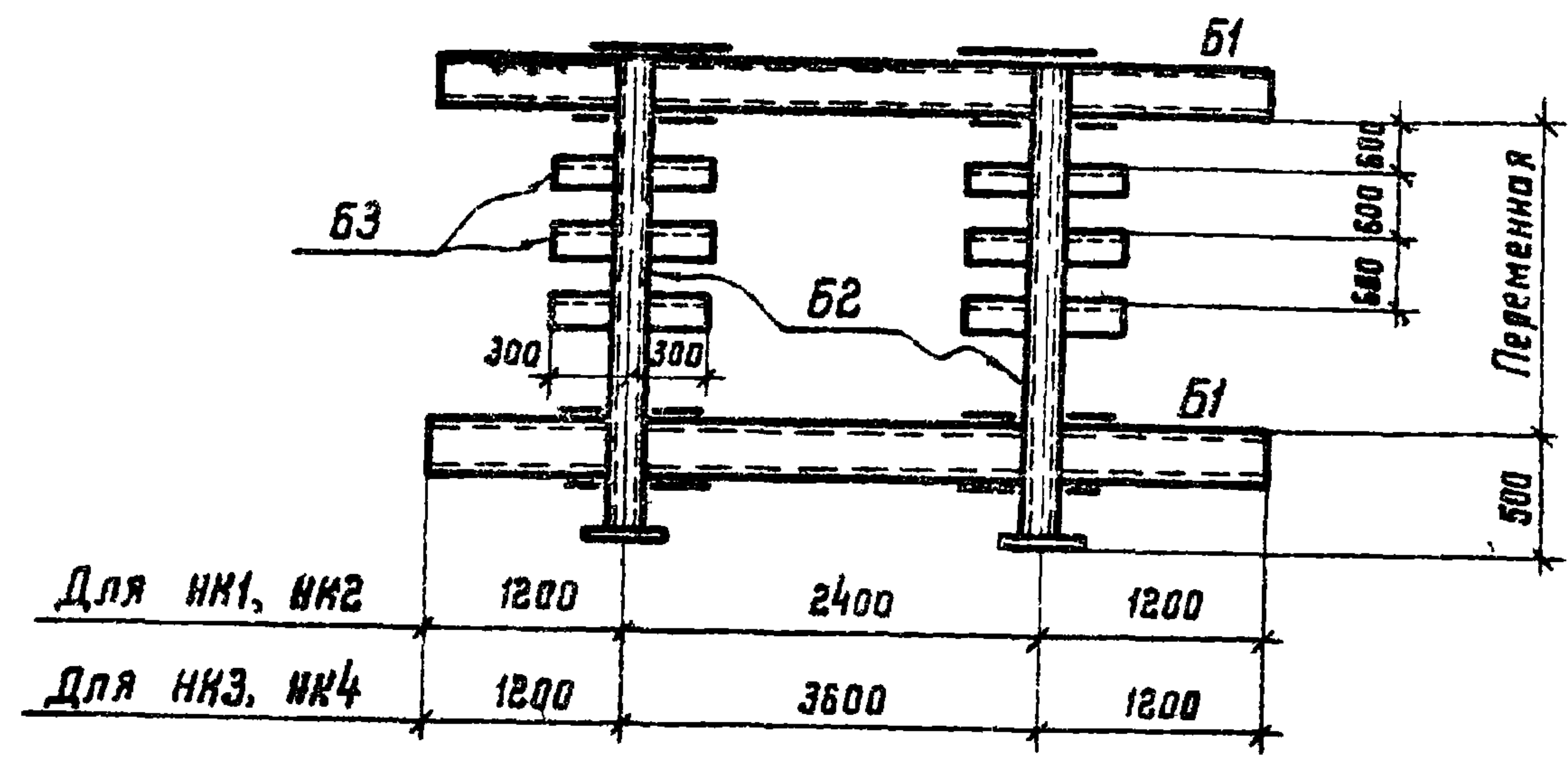
Условные обозначения:

- № узла
- № листа
- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Болт постоянный
- Болт монтажный

ТК	Консоли ферм. Марки К1 ÷ К3.	3.015-3/77
1977	Таблица сечений и усилий. Общие примечания.	Выпуск III Лист 3

1977г. Дата выпуска: г. Москва

Схема надколонников
НК1 ÷ НК4



Примечания:

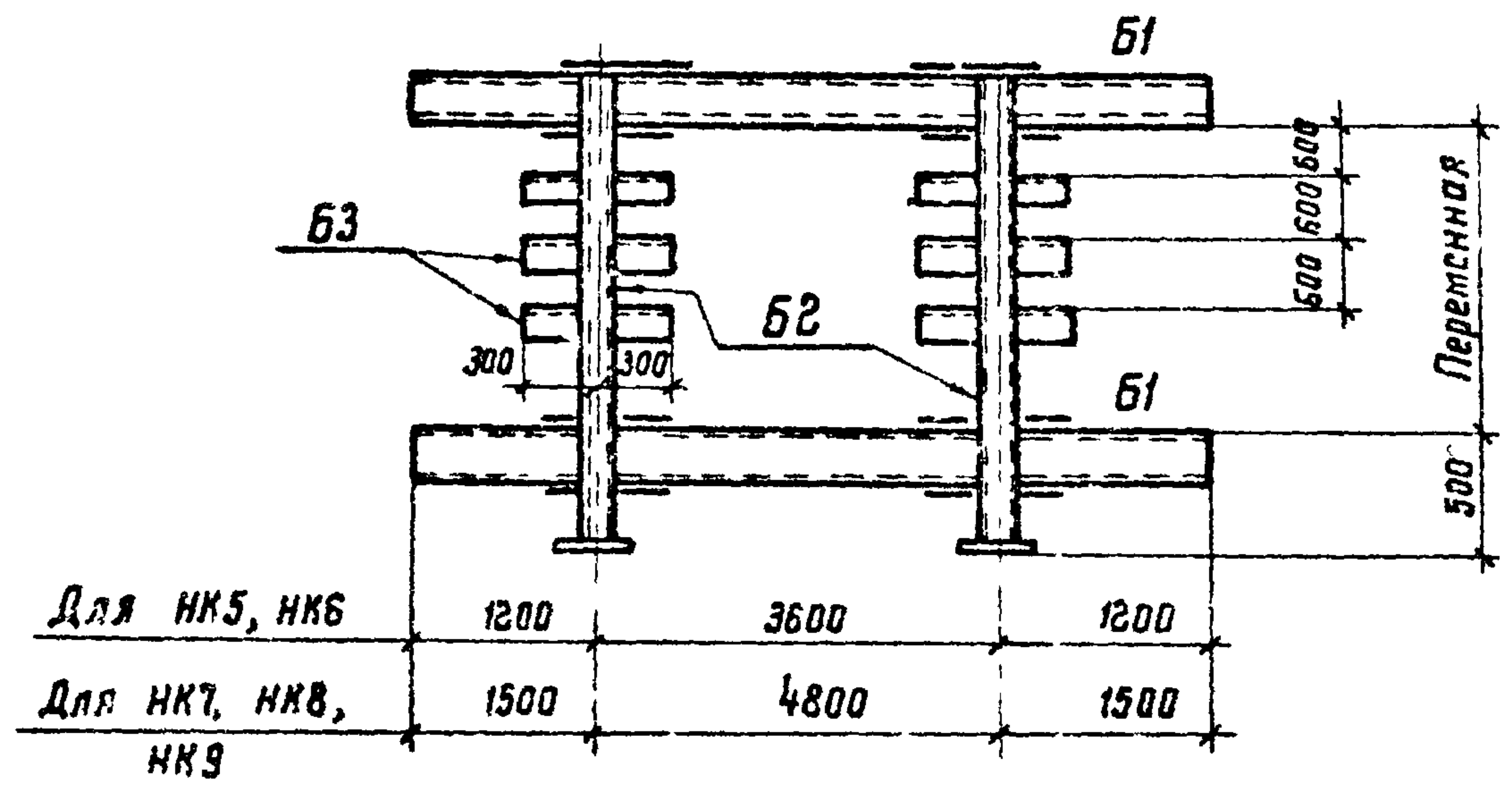
1. Общие примечания см. лист 3.
2. Методику расчета рамных узлов см. лист - 18.

Таблица сечений и усилий

Марка надколонника	Элемент	Эскиз	Сечение	Усилие			Моменты (оп) и реакции в консолях траверс
				$\frac{R_x}{R_y}$	$N_{тс}$	$\frac{M_x \text{ опор}}{M_y}$	
НК1	Б1	□	2C20	$\frac{3.0}{1.5}$	5.0	$\frac{5.6}{0.6}$	$\frac{M_x = 1.0}{M_y = 0.5}$
	Б2	┌	2 L180x11		23.0	$\frac{3.6}{0.5}$	$R_x = 1.5 \text{ тс}$
	Б3	└	L63x6				
НК2	Б1	□	2C22	$\frac{3.5}{2.3}$	5.5	$\frac{6.2}{0.5}$	$\frac{M_x = 1.5}{M_y = 0.8}$
	Б2	┌	2 L180x11		30.0	$\frac{4.0}{0.82}$	$R_x = 2.5 \text{ тс}$
	Б3	└	L63x6				
НК3	Б1	□	2C20	$\frac{3.0}{2.0}$	5.0	$\frac{5.6}{0.6}$	$\frac{M_x = 1.0}{M_y = 0.5}$
	Б2	┌	L180x11		23.0	$\frac{3.6}{0.5}$	$R_x = 1.5 \text{ тс}$
	Б3	└	L63x6				
НК4	Б1	□	2C22	$\frac{3.5}{2.5}$	5.0	$\frac{6.0}{1.0}$	$\frac{M_x = 1.5}{M_y = 0.8}$
	Б2	┌	2 L180x11		30.0	$\frac{4.0}{0.82}$	$R_x = 2.5 \text{ тс}$
	Б3	└	L63x6				

Таблица сечений и усилий

Схема надколонников
НК5 ÷ НК9



Примечания:

1. Общие примечания см. лист-3
2. Методику расчета рамных узлов см. лист-18.

Марка надколонника	Элемент	Эскиз	Сечение	Усилия			Моменты опор. и реакции в консолях траверс
				$\frac{R_x}{R_y}$	$N_{тс}$	$\frac{M_x}{M_y}$ опор	
НК5	Б1	□	2C22	4.5	5.5	6.2	$M_x = 1.5$
				3.0		0.7	$M_y = 1.2$
	Б2	□	2L200x12		35.0	$\frac{4.0}{1.7}$	$R_x = 2.5 тс$
	Б3	L	L63x6				
НК6	Б1	□	2C27	14.0	7.0	8.2	$M_x = 3.7$
				7.5		2.0	$M_y = 2.0$
	Б2	□	2L200x12		50.0	$\frac{5.5}{1.3}$	$R_x = 6.0 тс$
	Б3	L	L63x6				
НК7	Б1	□	2C22	5.0	6.0	6.5	$M_x = 1.5$
				4.0		0.6	$M_y = 1.2$
	Б2	□	2L200x12		35.0	$\frac{4.0}{1.7}$	$R_x = 2.5 тс$
	Б3	L	L63x6				
НК8	Б1	□	2C27	14.0	6.5	9.0	$M_x = 4.5$
				7.5		1.2	$M_y = 2.0$
	Б2	□	2L200x12		50.0	$\frac{6.0}{1.5}$	$R_x = 5.0 тс$
	Б3	L	L63x6				
НК9	Б1	□	2C40	$\frac{25.0}{7.5}$	8.0	$\frac{13.1}{2.0}$	$M_x = 8.0$
						$\frac{6.5}{2.5}$	$M_y = 3.0$
	Б2	□	2L220x14		75.0		$R_x = 8.5 тс$
	Б3	L	L63x6				

1977г

Дата выпуска

г Москва

ТК	Схема надколонников Марки НК5 ÷ НК9	3015-3/77
1977	Таблица сечений и усилий	Выпуск III Лист 5

Таблица сечений и усилий

Марка траверсы.	Сечение		Расчетное усилие					Масса 1 пог. метра длины траверсы	Примечание
	Эскиз	Состав	R_x	R_y	$N_{тс}$	M_x	M_y		
Т1	С	С 12	1.1	0.5	1.0	0.35	0.1	10.4	Вариант из горячекатаных профилей
	□	□ 110×110×4						12.8	Вариант из холодногнутой профилей
Т2	С	С 16	2.0	0.5	4.5	0.6	0.15	14.2	
	□	□ 110×110×4						12.8	
Т3	С	2С 12	3.3	1.0	4.5	1.1	0.3	20.8	
	□	□ 140×140×5						20.4	
Т4	С	2С 14	4.5	1.0	4.5	2.2	0.3	24.6	
	□	□ 160×160×5						23.5	
Т5	С	2С 16	4.3	1.0	4.5	3.0	0.5	28.4	
	□	□ 180×180×5						26.6	
Т6	С	2С 20	5.5	1.0	4.5	3.7	1.0	36.8	
	□	□ 200×200×8						35.3	

Примечание:

1. Общие примечания см. лист - 3.

ТК	Таблица сечений и усилий траверс	3.015-3/77	
		Выпуск II	Лист 6
1977			

Схема №1

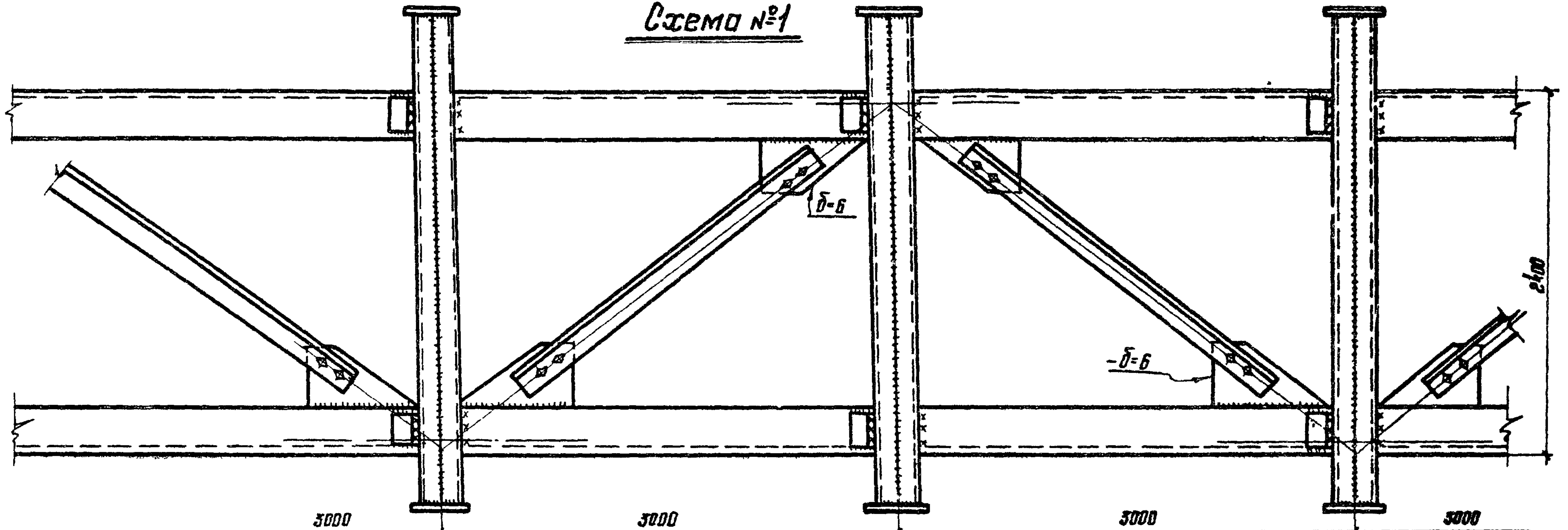
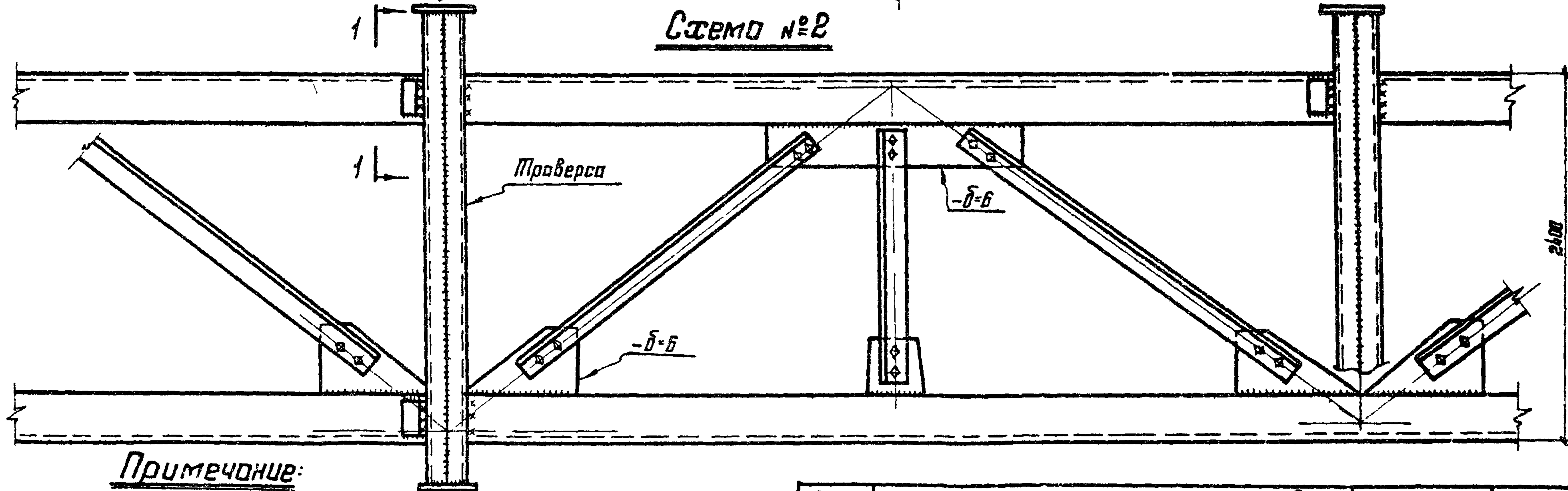


Схема №2



Примечание:

1. Примечания см. лист 9.

ТК	Конструкции горизонтальных связей и траверс	3.015-3/77
1977	по верхнему поясу ферм Схем №1 ÷ №2	Лист 7
		III

Схема №1

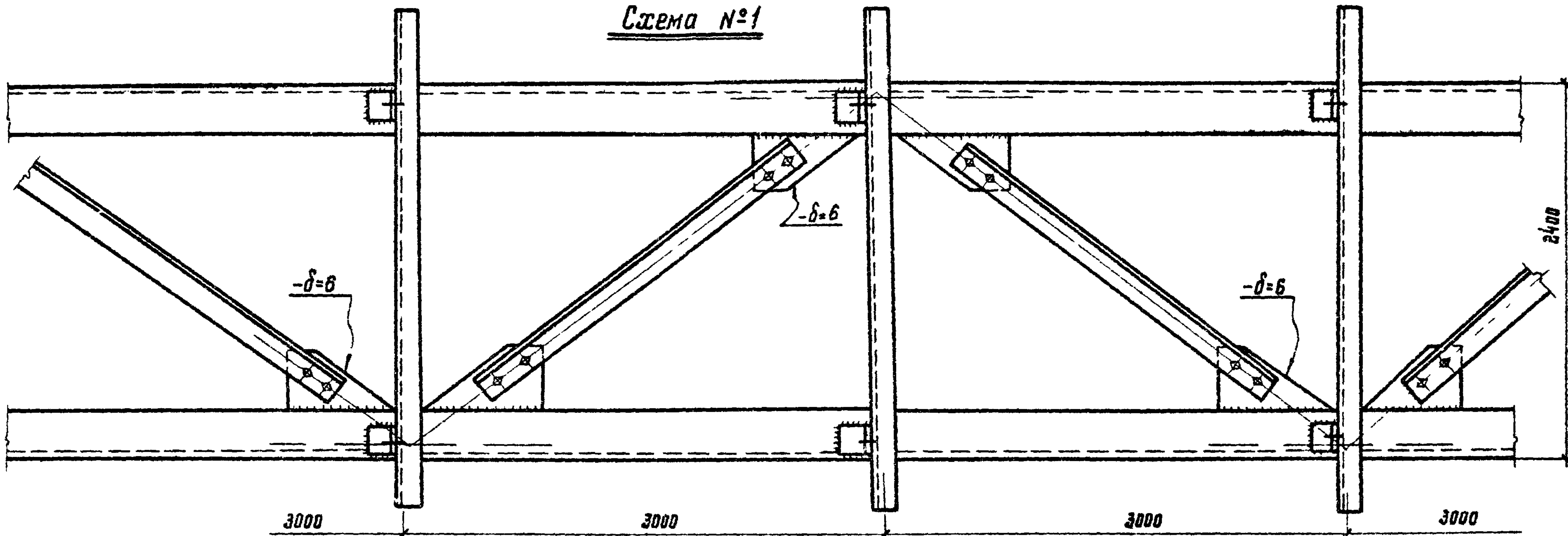
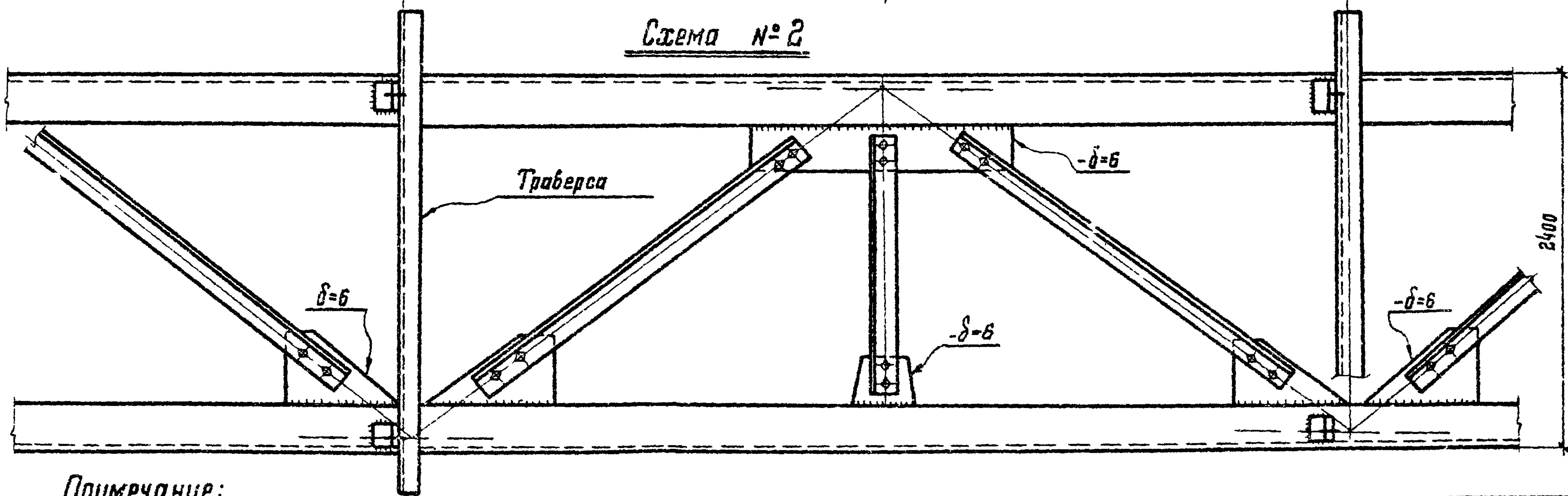


Схема №2



Примечание:

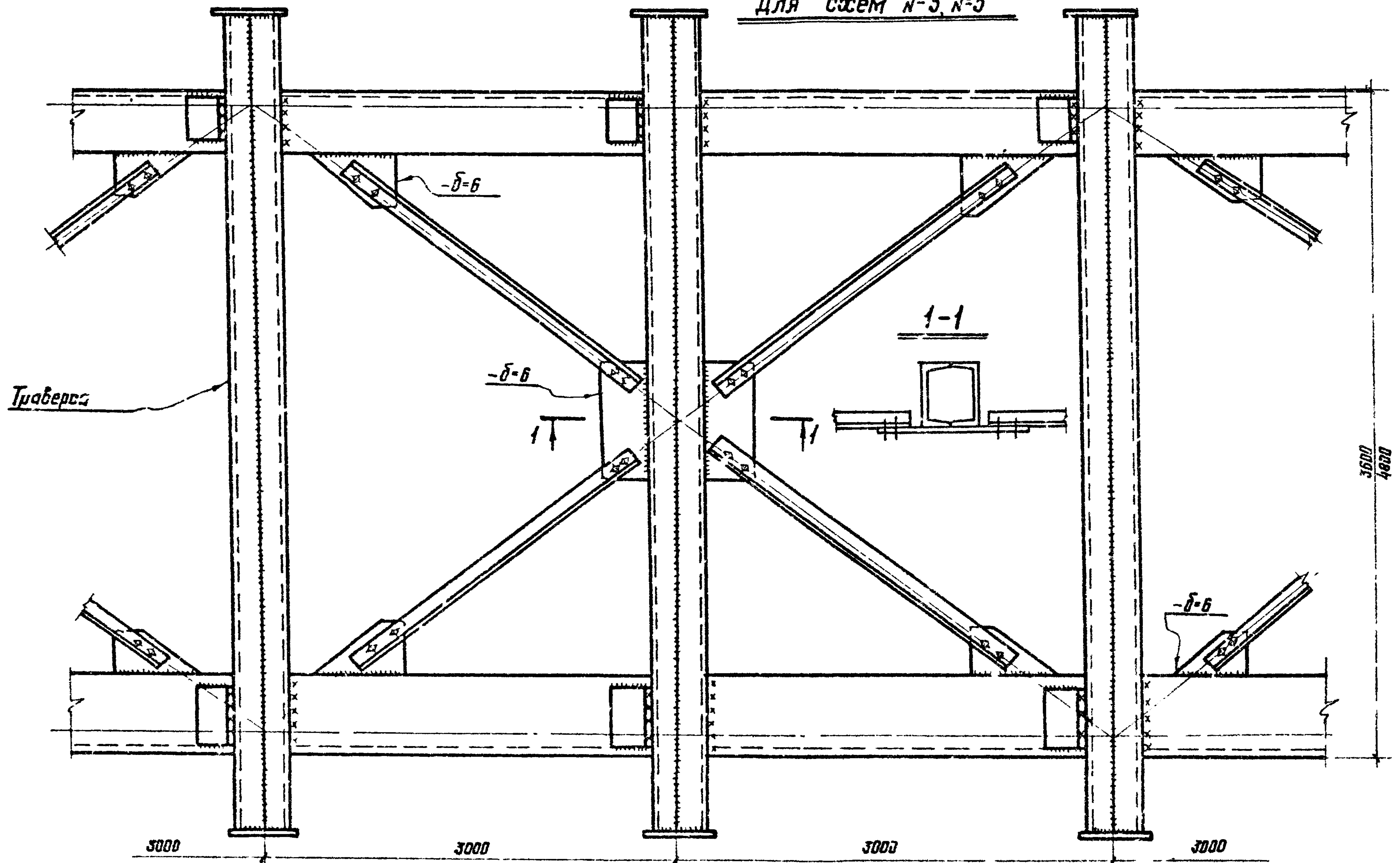
1. Примечание см. лист 9.

ТК	Конструкции горизонтальных связей и траверс	3.015-3/77	
	по верхнему поясу ферм. Схемы №1 ÷ №2 (Вариант)	Выпуск	Лист
1977		III	8

Проектирование
 г. Москва
 Институт
 Милытин
 1977г.
 Кузнецова
 1977г.
 Дата выдачи:
 1977г.

Конструкции горизонтальных связей и траверс

Для схем №3, №5



Примечания:

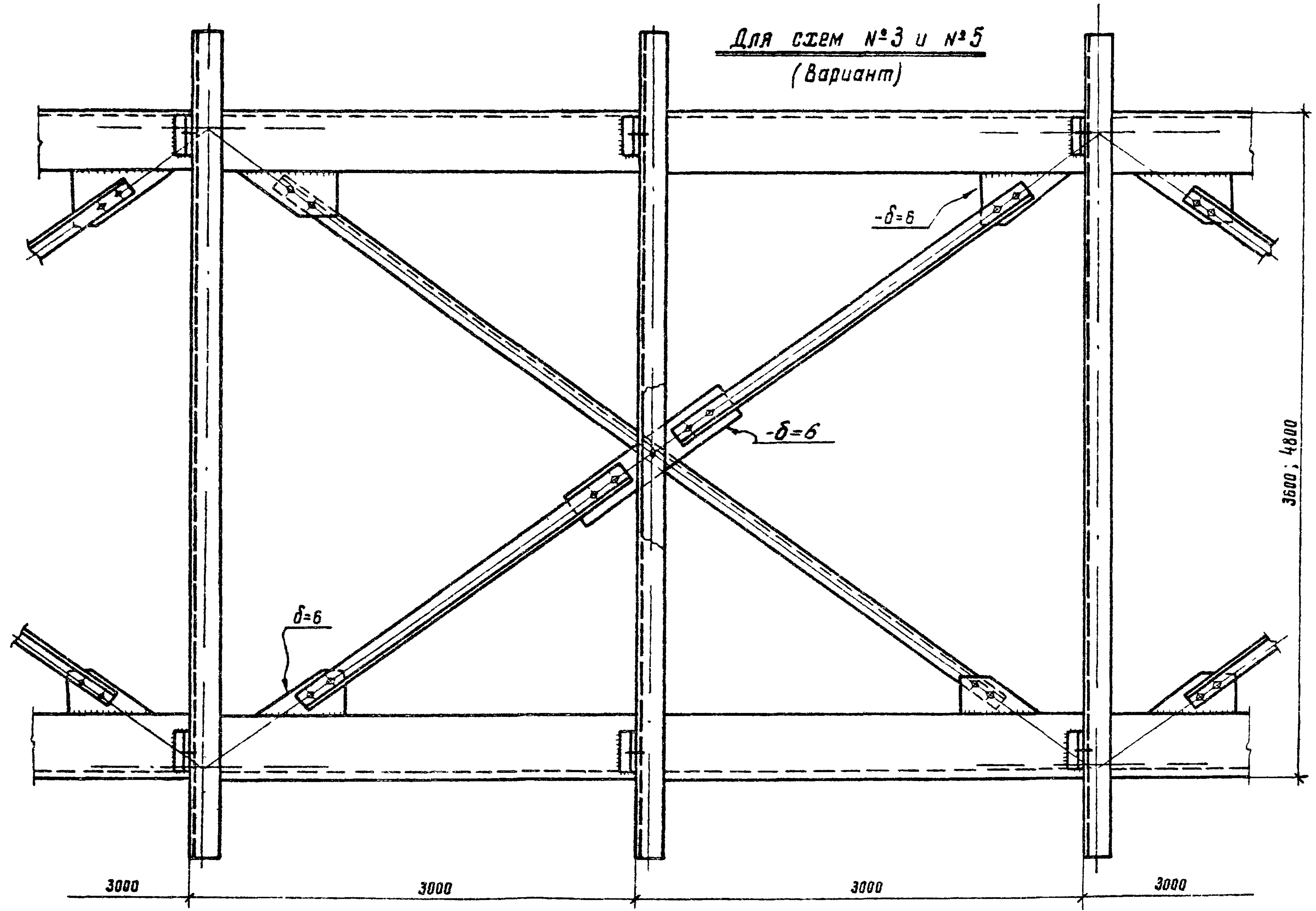
1. Общие примечания см лист №3
2. Горизонтальные связи по нижнему поясу ферм аналогичны горизонтальным связям по верхнему поясу ферм.
3. Болты для крепления траверс крепком $d=20$ мм.

ТК	1977	Конструкции горизонтальных связей и траверс	3.015-3/77
		по верхнему поясу ферм. Схемы №3, №5	Выпуск III Лист 9

с. Масштаб Дата выпуска 1977 г.

Конструкции горизонтальных связей и траверс

Для схем №3 и №5
(Вариант)



Примечание:

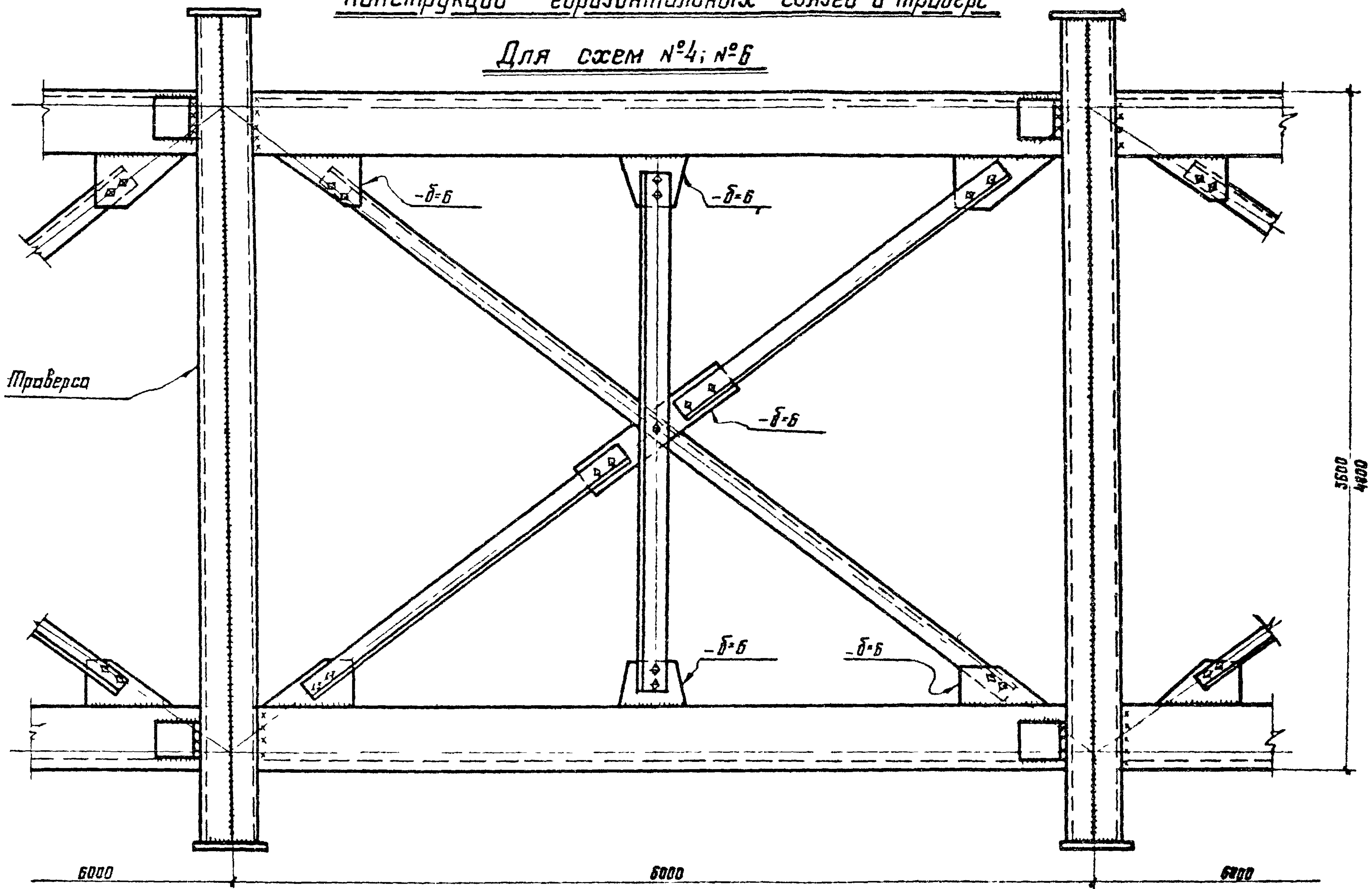
1. Примечания см. лист 9.

ТК	Конструкции горизонтальных связей и траверс	3.015-3/77	
	по верхнему поясу ферм. Схемы №3, №5 (Вариант)	Выпуск III	Лист 10
1977			

г. Москва
 Дата выдана: 1977 г.
 Инженер
 Проект

Конструкции горизонтальных связей и трюверс

Для схем №4; №6

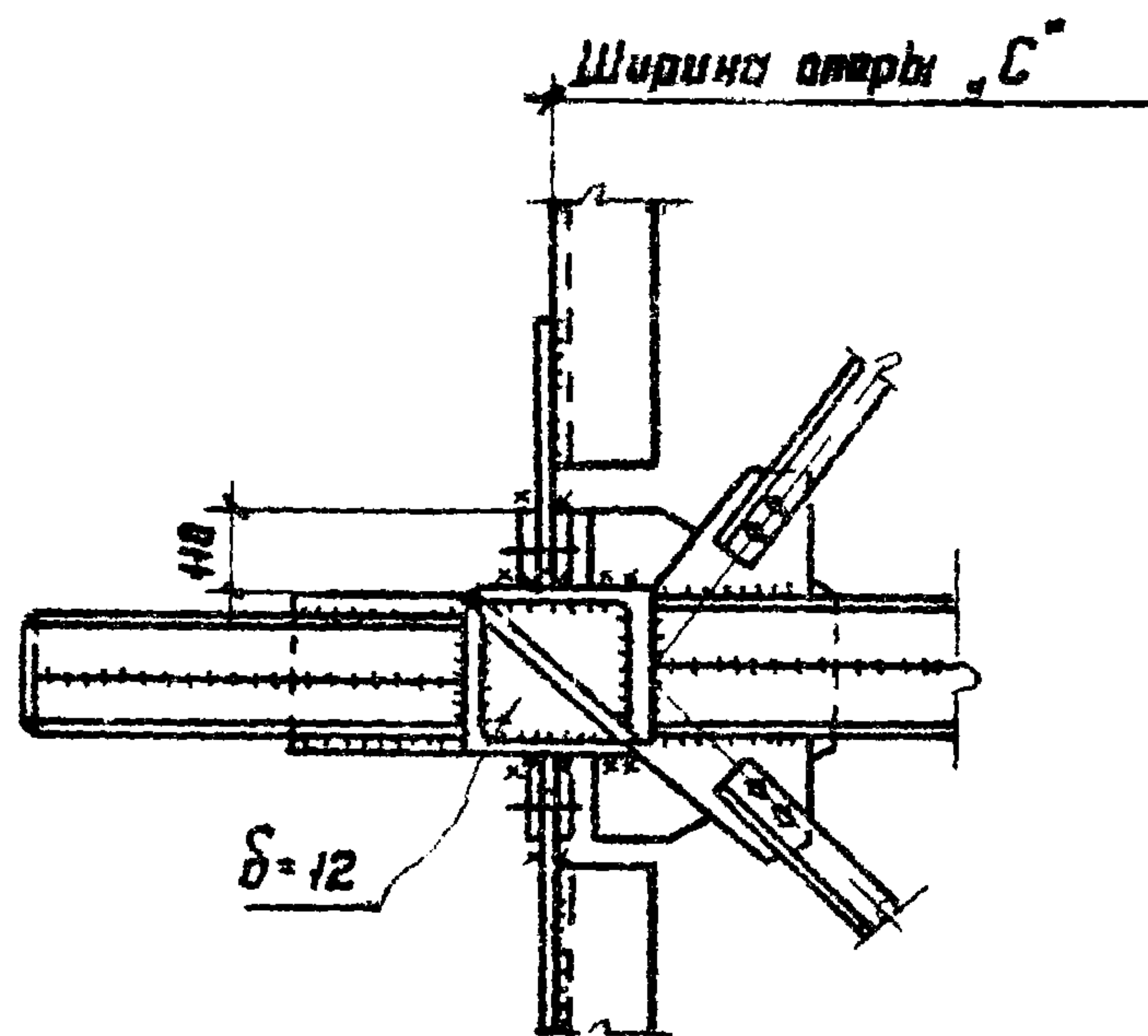


Примечание:

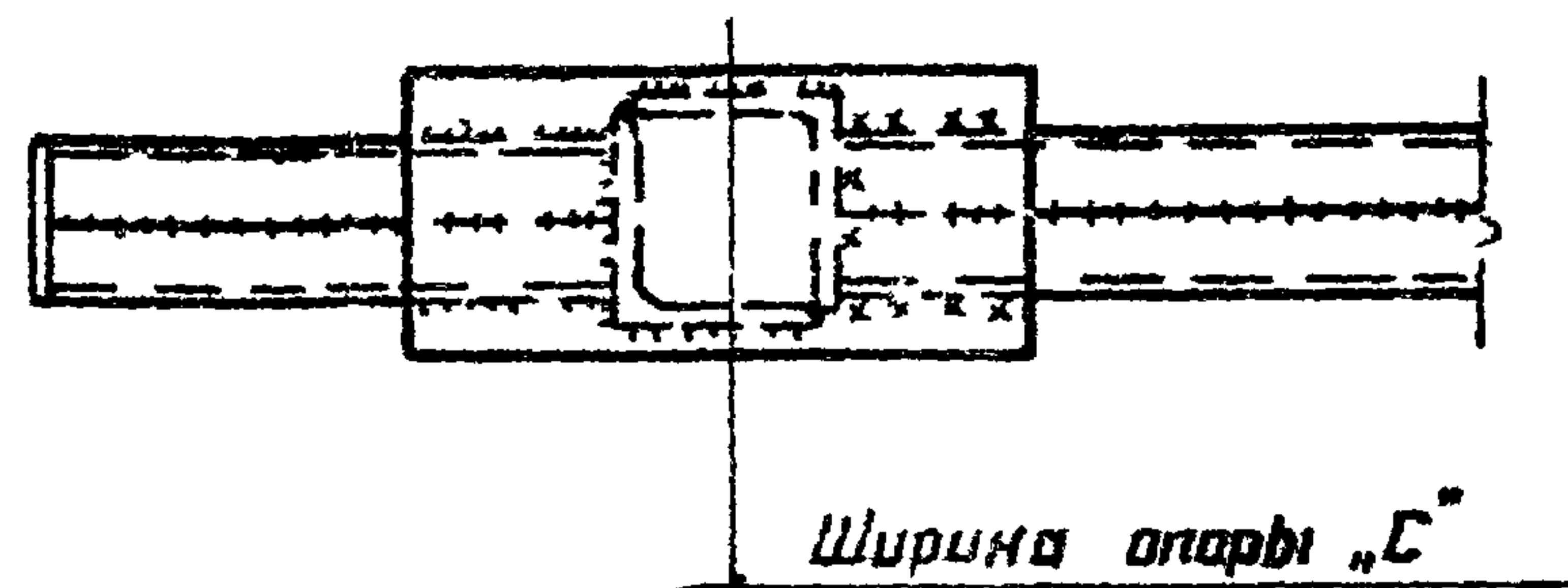
1. Примечания см. лист 9

ТК	Конструкции горизонтальных связей и трюверс по верхнему поясу ферм. Схемы №4; №6	3.015-3/77	
1977		Выпуск III	Лист 11

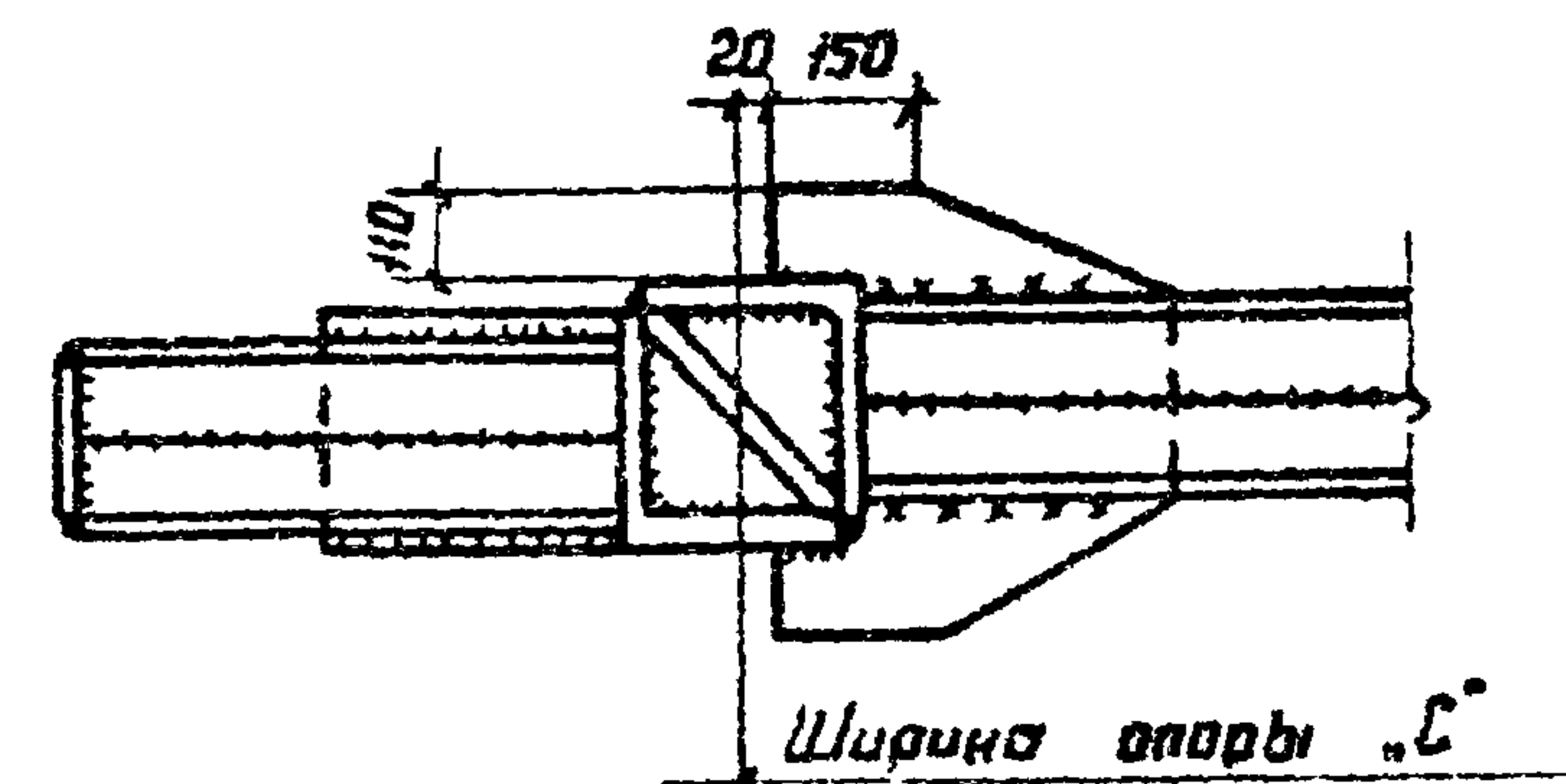
3-3



5-5



7-7



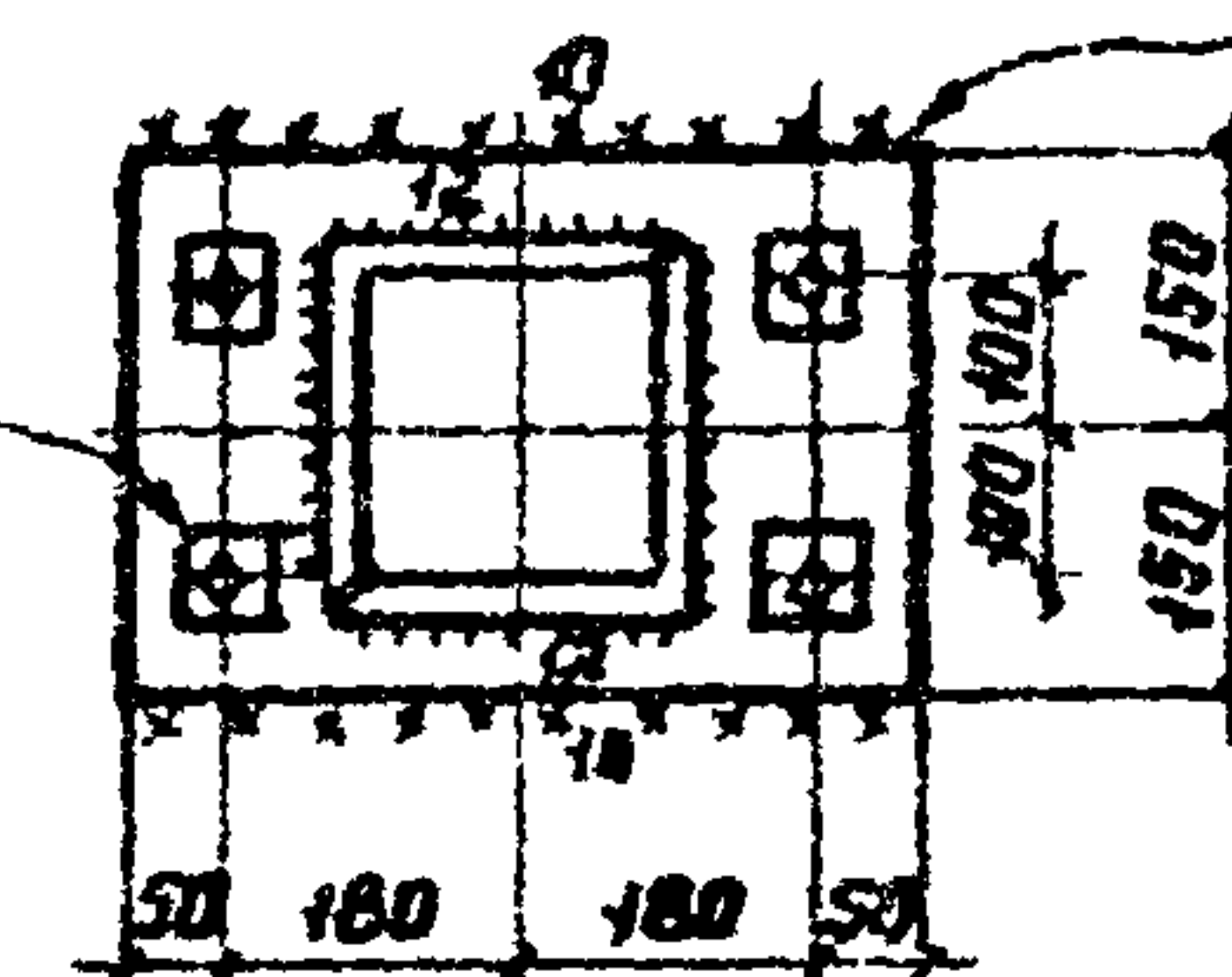
8-8

для металлических опор

Шайба 60x60
в шайбы = в плиты.

Дыра в плите φ32
Дыра в шайбе φ24

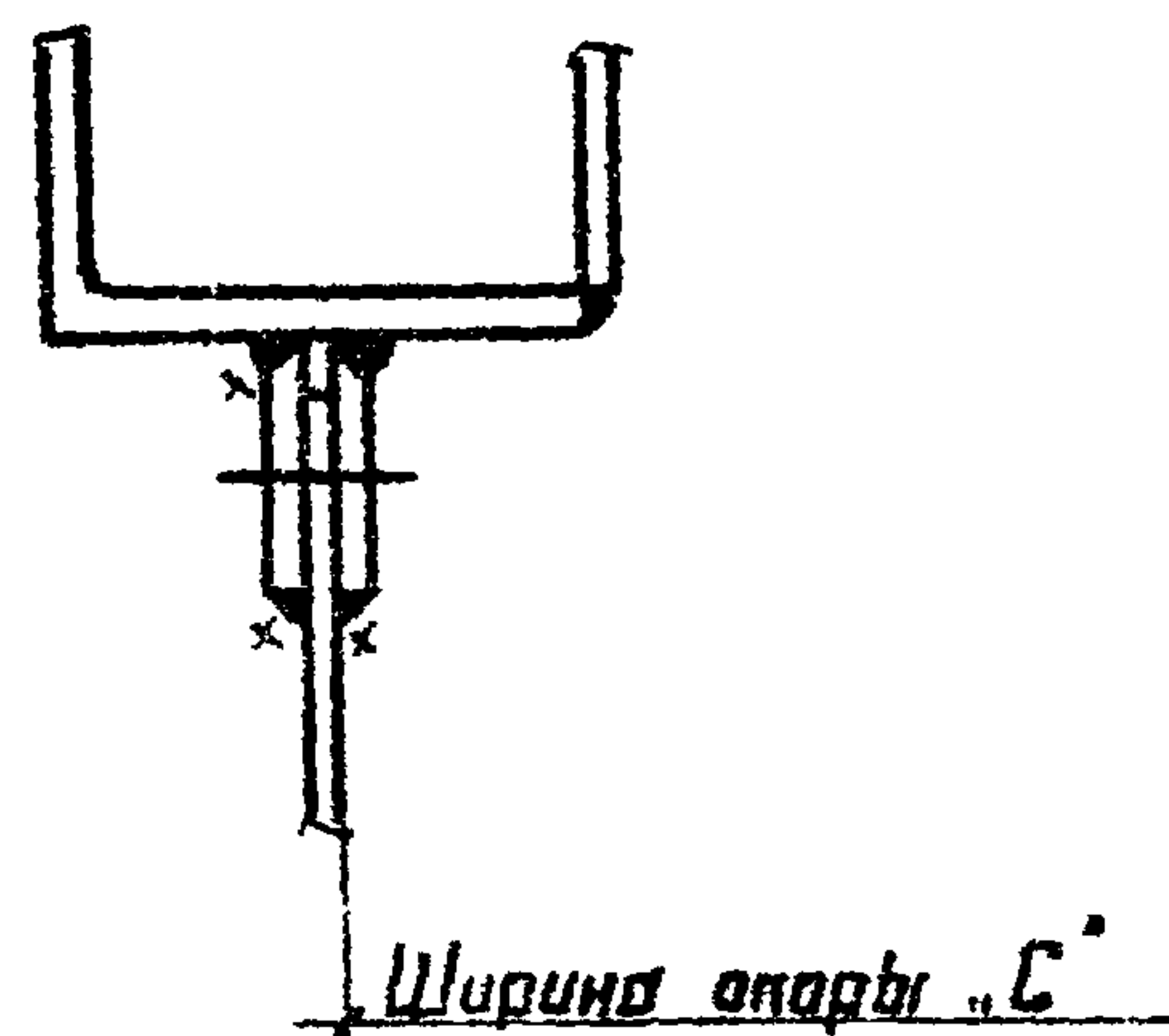
Якорные
болты d=20



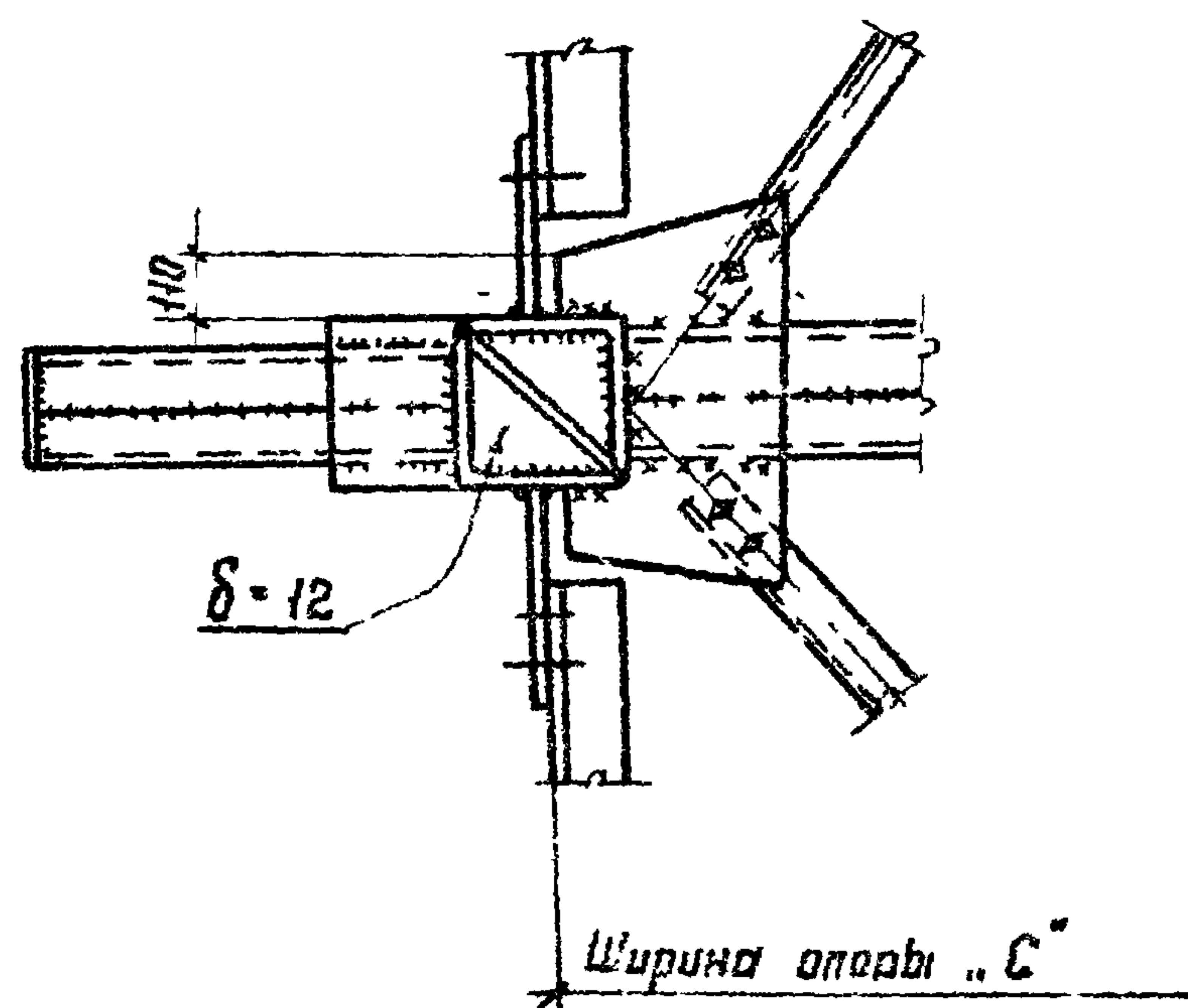
Плита

для НК1-НК5 НК7 δ=20;
для НК6, НК8 δ=25;
для НК9 δ=30

6-6



4-4



Примечания:

1. Общие примечания см лист 3
2. Местоположение разрезов см. листы-12, 13.

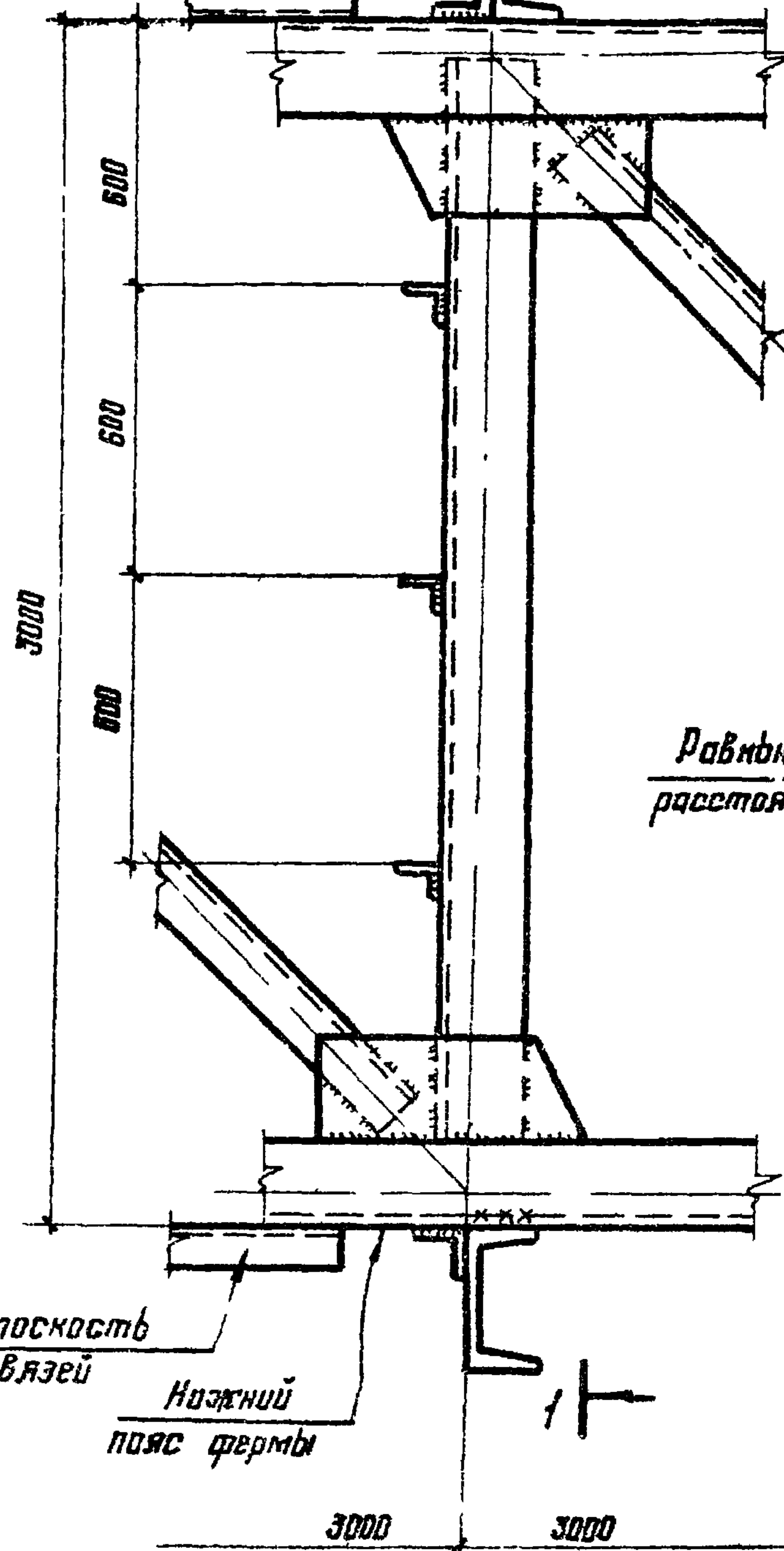
Крепление одиночной траверсы

1-1

Крепление споренной траверсы

2-2

Плоскость
связей



Плоскость
связей

Нижний
пояс фермы

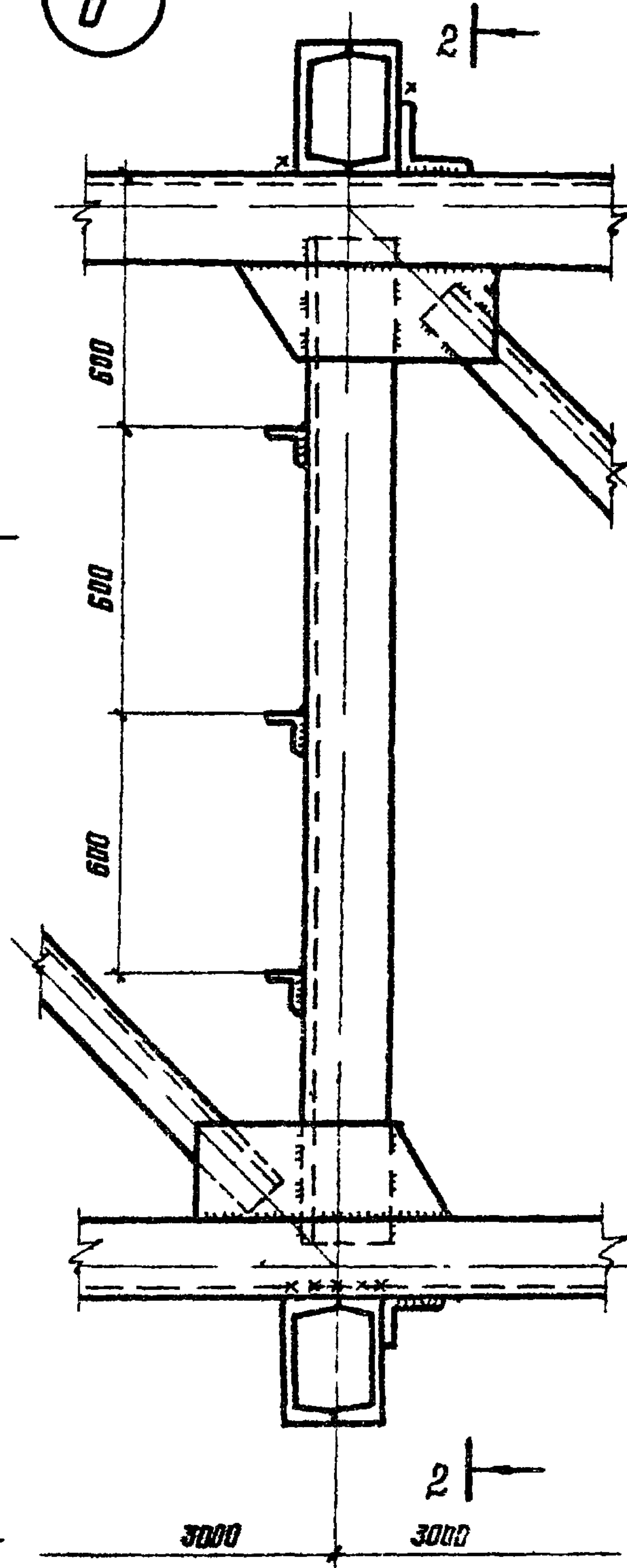
3000 3000

Равные
расстояния

∠ 63-6
P-600

консоль ширина опоры

6



3000 3000

консоль ширина опоры

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3
2. Монтажную схему см. листы 8,9 Выпуск I настоящей серии и листы 68,69 Вып. I
3. Узел 6 замарк. рован на листе 1.

ТК
1977

Узел 6

3.015-3/77
Выпуск III Лист 16

Таблица усилий, сечения планок, толщины сварных швов рамных узлов надколонников

№ п/п	Марки надколонников	Состав сечения надколонников		Усилия в тс							Размеры планок в мм								Сварные швы в мм											
		Траверса	Стойка	N ₁	N ₂ =N ₈	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	δ ₁	δ ₂	δ ₃	δ ₄	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₇	h ₈
1	НК1 НК3	С32С20	С 2L180×11	1.4	16.6	33.2	7.5	1.5	1.0	10.8	200	110	280	280	530	150	280	280	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	8	10
2	НК2 НК4	С32С22	С 2L180×11	1.5	16.0	32.0	9.3	1.8	1.2	14.6	200	110	280	280	530	150	280	280	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	8	10
3	НК5 НК7	С32С22	С 2L 200×12	1.5	17.1	34.3	9.8	2.5	1.2	17.3	200	110	280	280	530	150	280	280	12	12	12	12	10	10	10	10	6	6	8	12
4	НК6 НК8	С32С27	С 2L200×12	1.8	20.6	4.1	21.3	7.0	3.0	30.5	230	150	320	320	700	200	330	330	12	12	12	12	10	12	10	12	6	6	12	12
5	НК9	С32С40	С 2L220×14	2.1	23.0	46.1	24.0	12.5	4.2	37.0	270	190	350	350	700	200	330	330	14	14	14	14	10	12	10	12	8	6	12	12

Примечания:

1. Общие примечания см. лист-3.
2. Методику расчета рамных узлов, эскизы, обозначения планок и сварных швов см. лист - 18.

Расчет сварных швов

Сварной шов (1) в полках швеллеров снять фаску и приварить к стойке

сварным швом $h = 10 \text{ мм}$ $N_1 = h_{ш} \cdot \sigma_{ш} \cdot 0,7 \cdot R_y^{св}$

Усилия в сварном шве (2) $N_2 = \frac{M_x^{опорн.}}{2 \cdot h_{траб.}} + \frac{N_{траб.}}{2 \cdot 2} + \frac{M_y^{опорн.}}{2B_{траб.}} - \frac{N}{2}$

Усилия в сварном шве (3) $N_3 = 2N_2$

Усилия в сварном шве (4) $N_4 = \frac{M_x^{конс.}}{h_{траб.}} + \frac{N_{траб.св.}}{2}$

" (5) $N_5 = \frac{R}{2}$, R опорн.

" (6) $N_6 = \frac{R^{конс.}}{2} \times$

" (7) $N_7 = \frac{M_x^{конс.}}{2 \cdot h_{траб.}} + \frac{N_{траб.}}{2 \cdot 2} + \frac{M_y^{конс.}}{2B_{траб.}}$

" (8) $N_8 = N_2$

1. Верхняя горизонтальная планка

верхнего рамного узла

$B_1 \cdot \delta_1 \cdot R \geq N_2$ (в пролете)

2. Верхняя горизонтальная планка

нижнего рамного узла

$B_4 \cdot \delta_4 \cdot R \geq N_2$ (в пролете)

$B_2 \cdot \delta_2 \cdot R \geq N_2$ (для консоли)

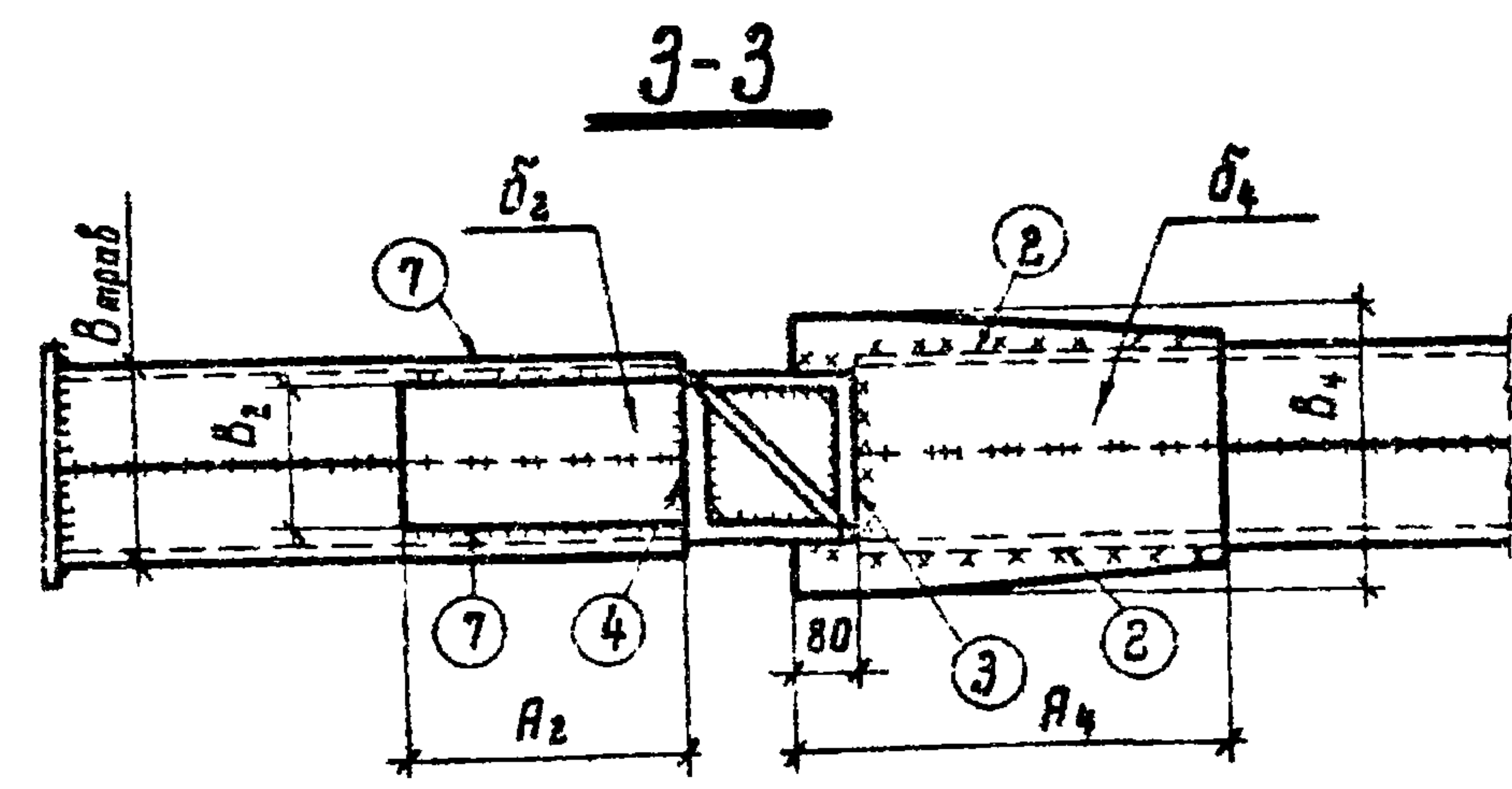
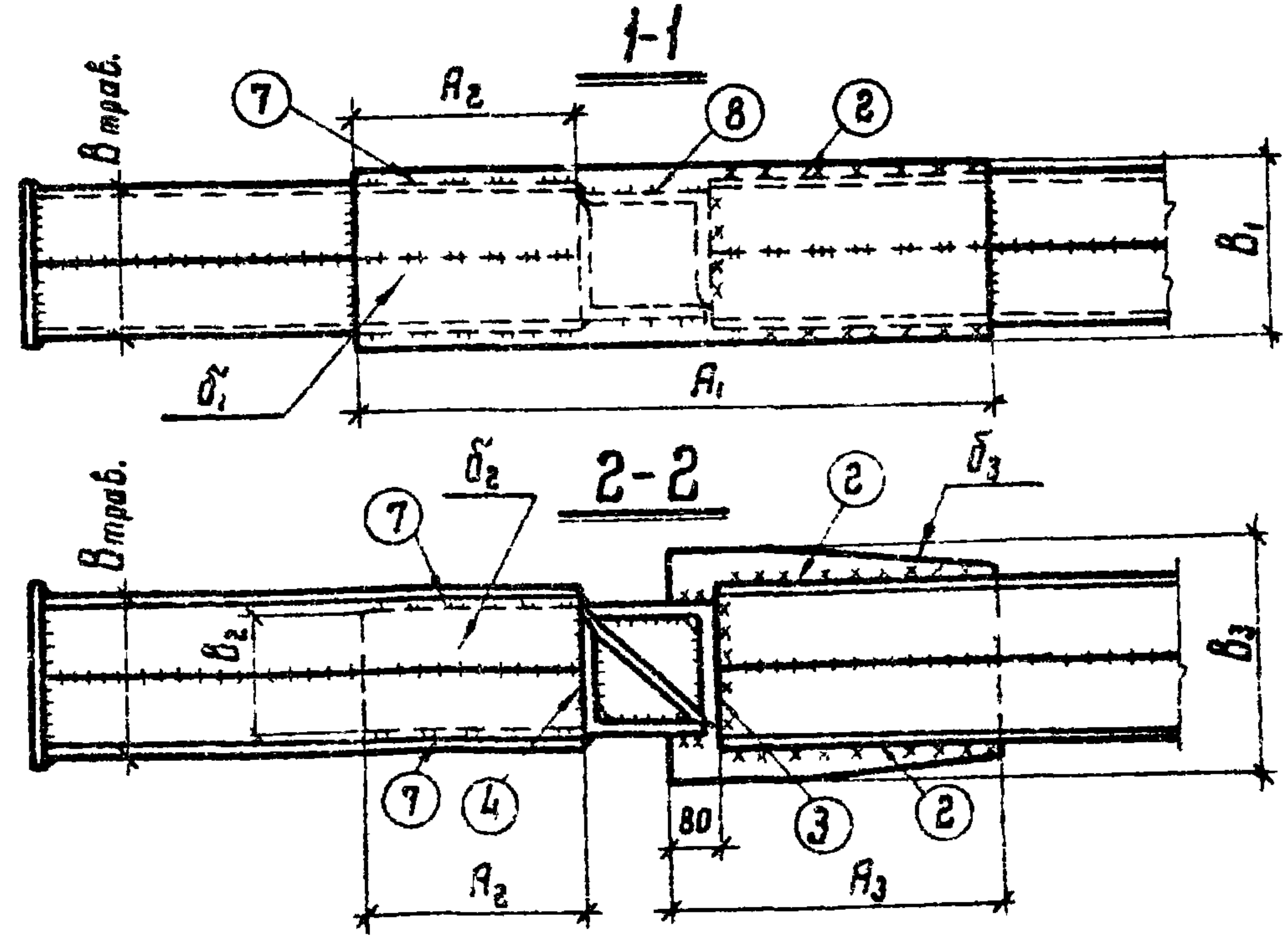
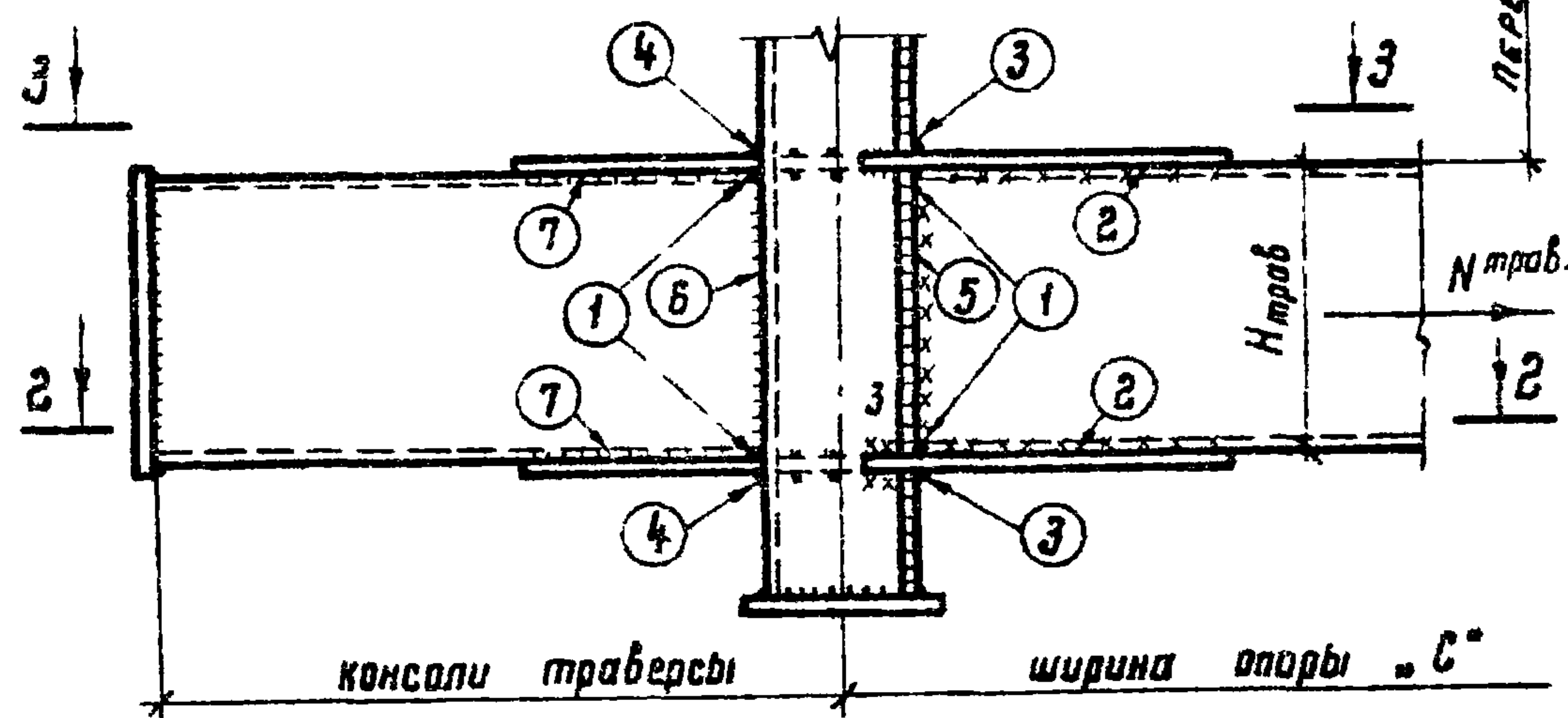
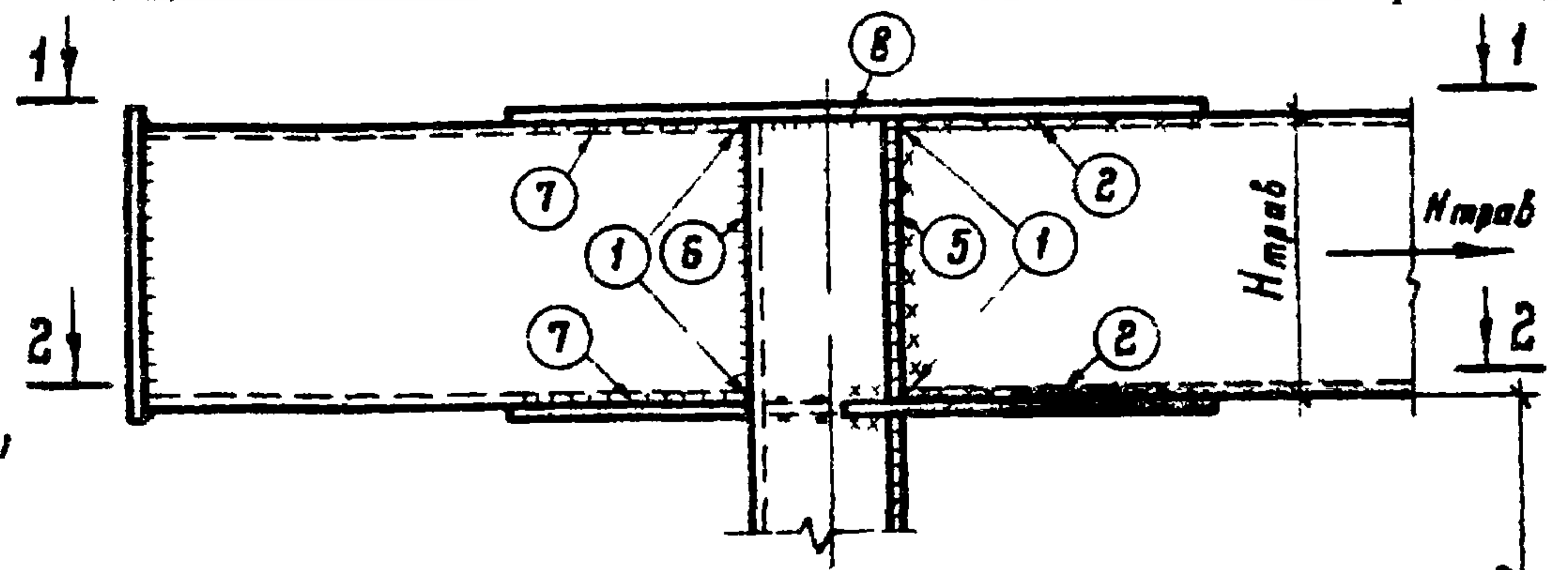
3. Нижние горизонтальные планки

$B_3 \cdot \delta_3 \cdot R \geq N_2$ (в пролете)

$B_2 \cdot \delta_2 \cdot R \geq N_7$ (для консоли)

$R = 2100 \text{ кг/см}^2$

$R_y^{св} = 1500 \text{ кг/см}^2$



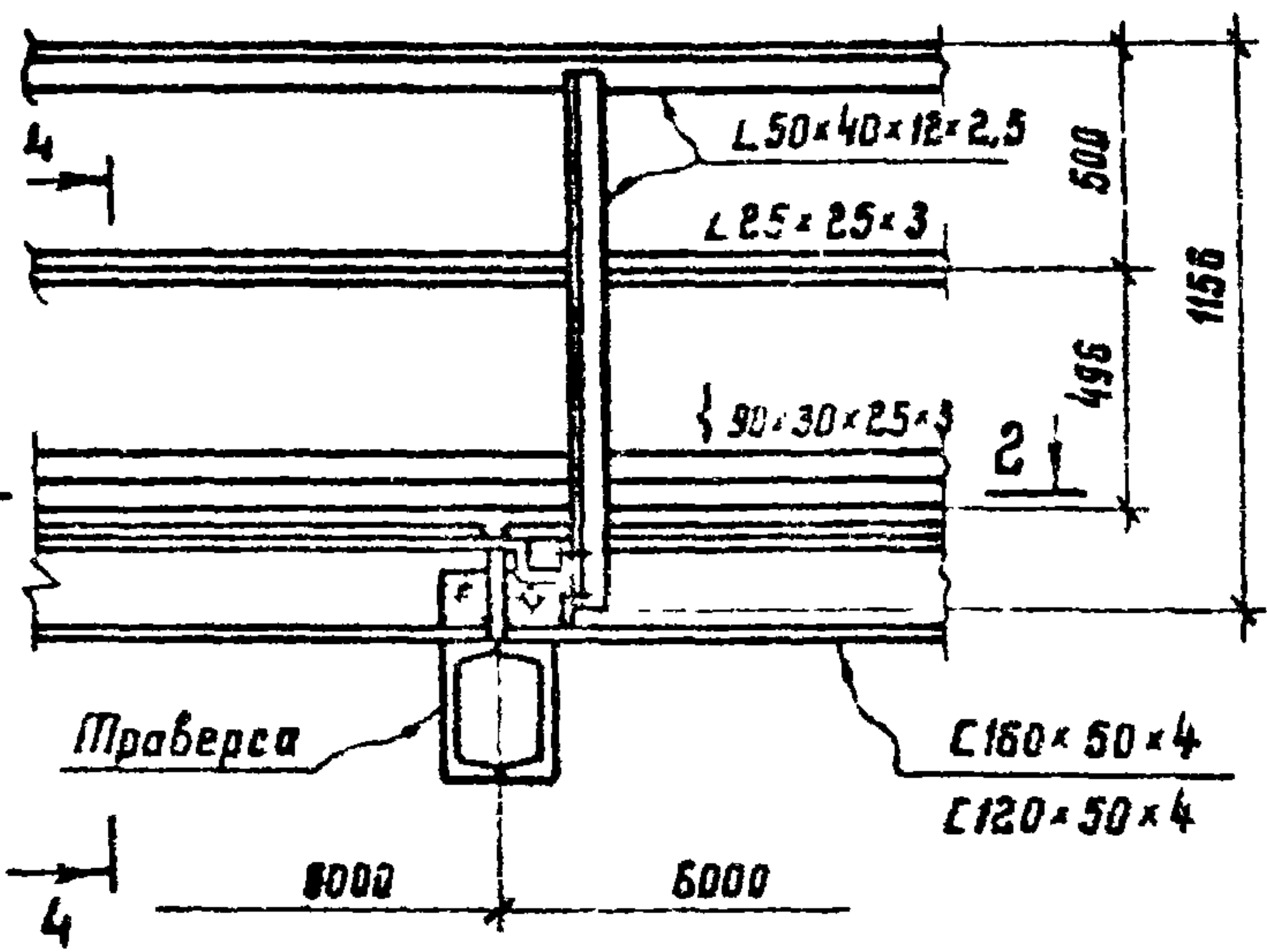
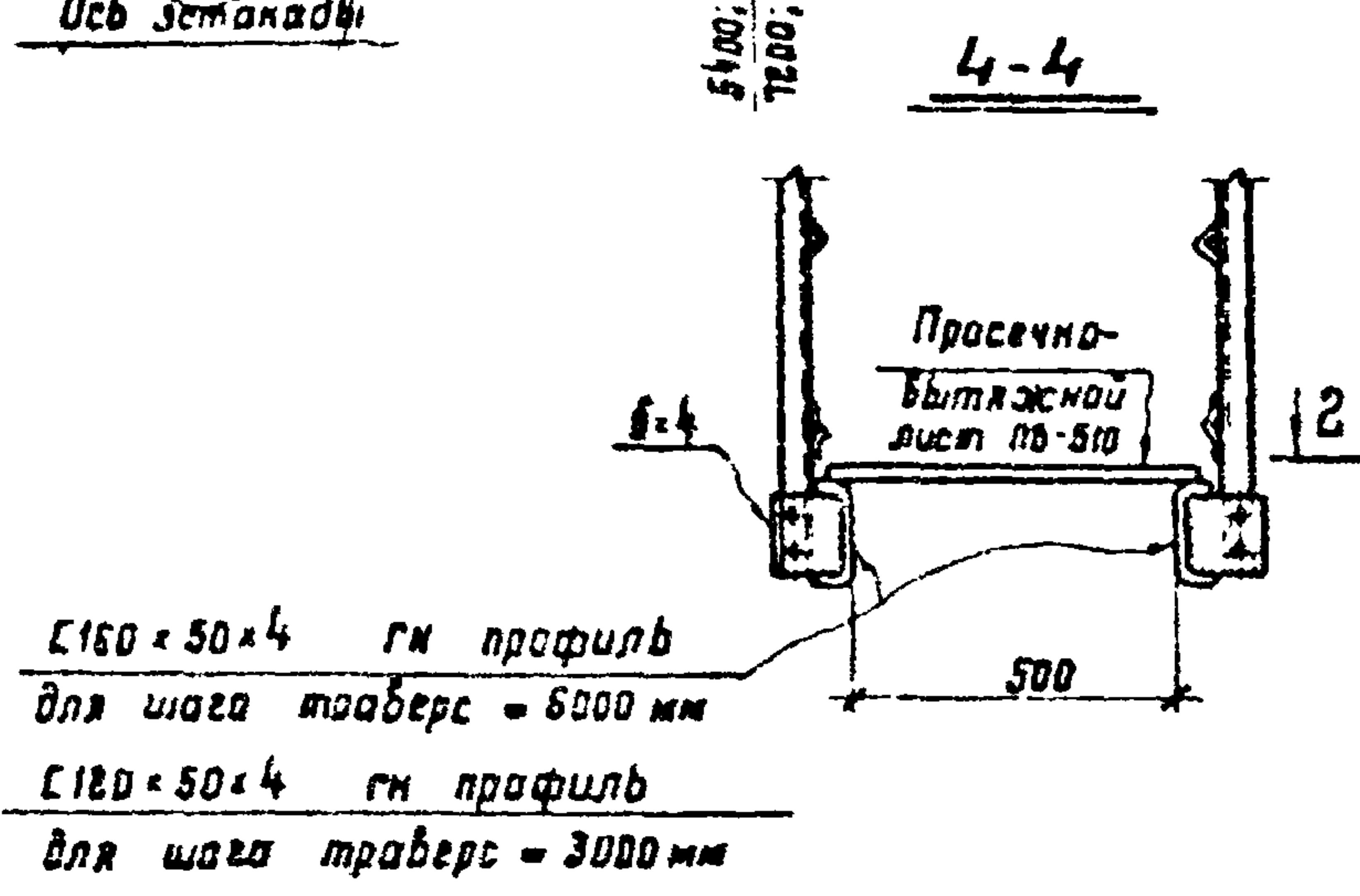
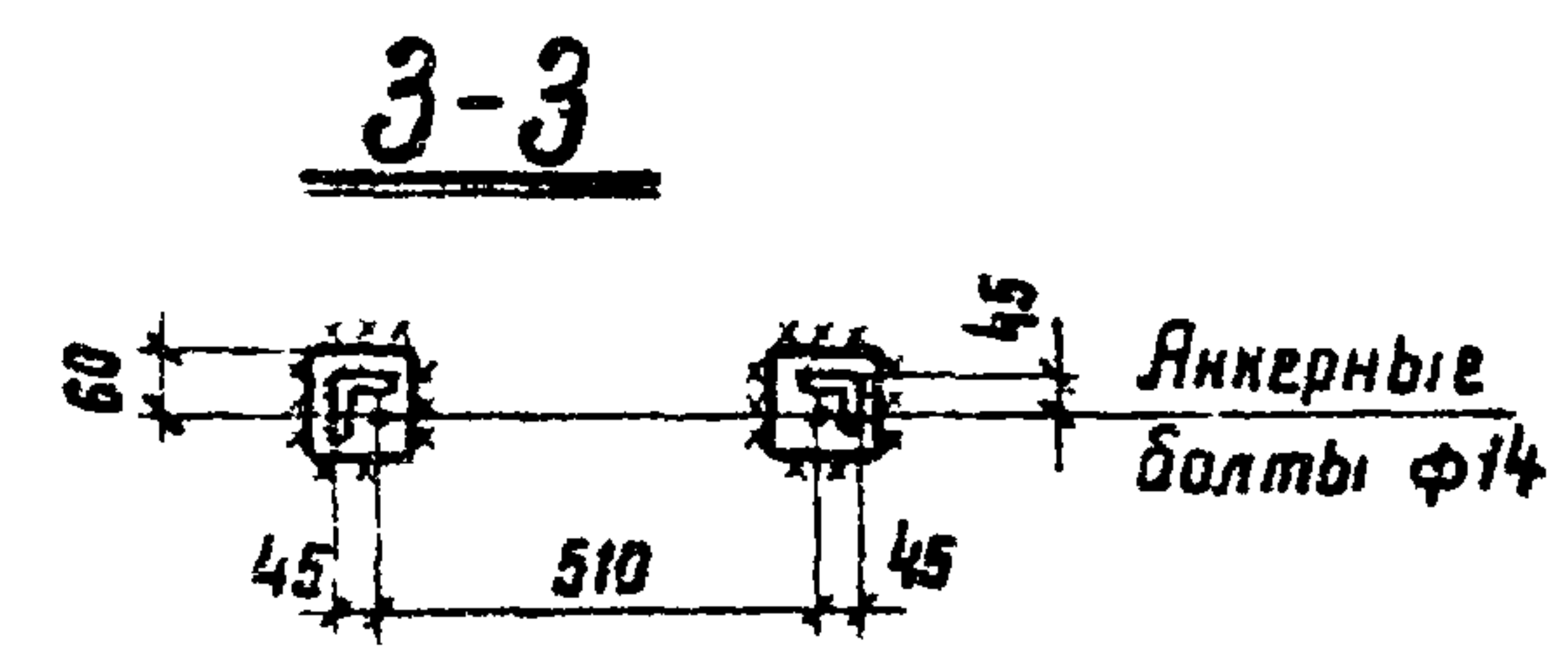
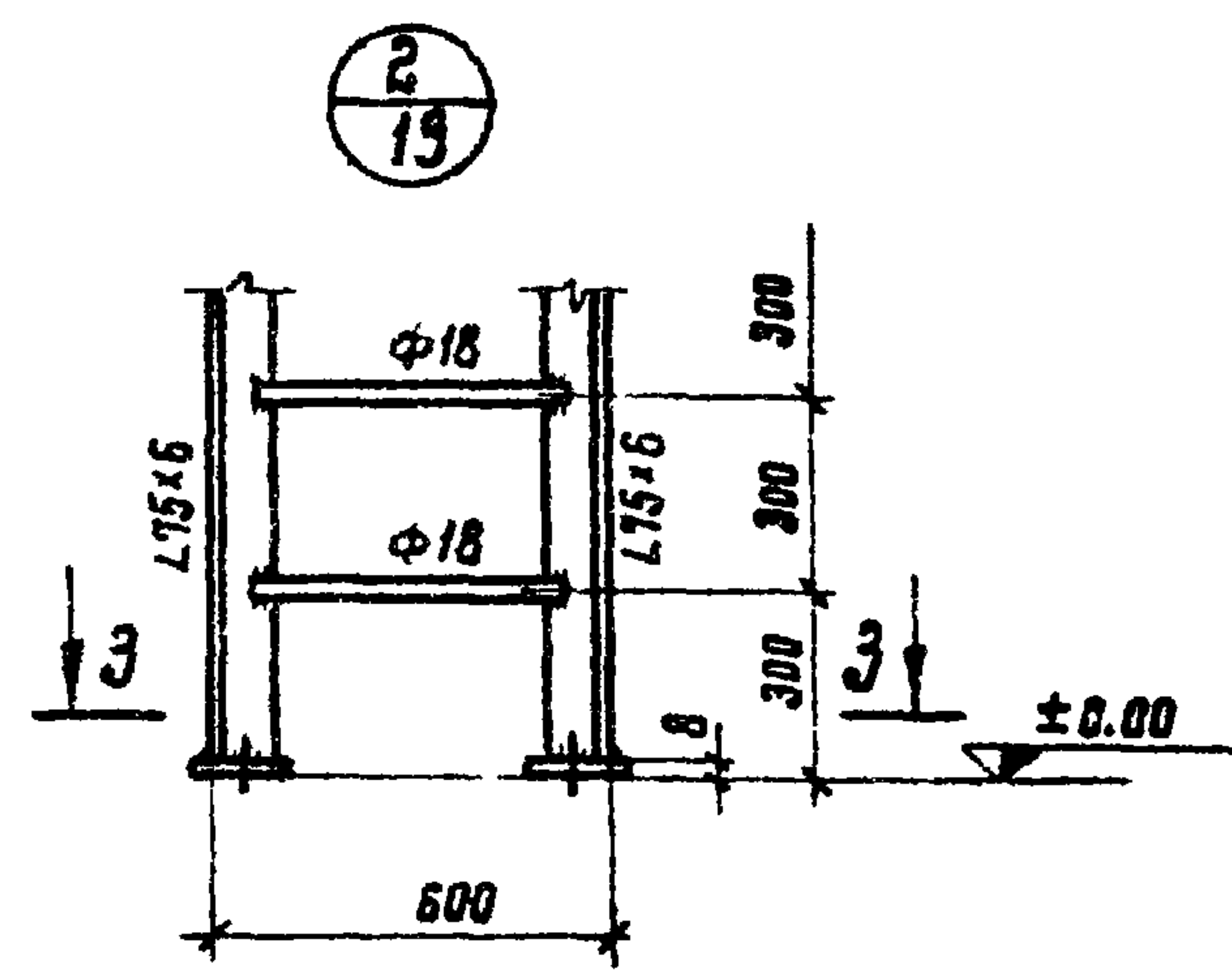
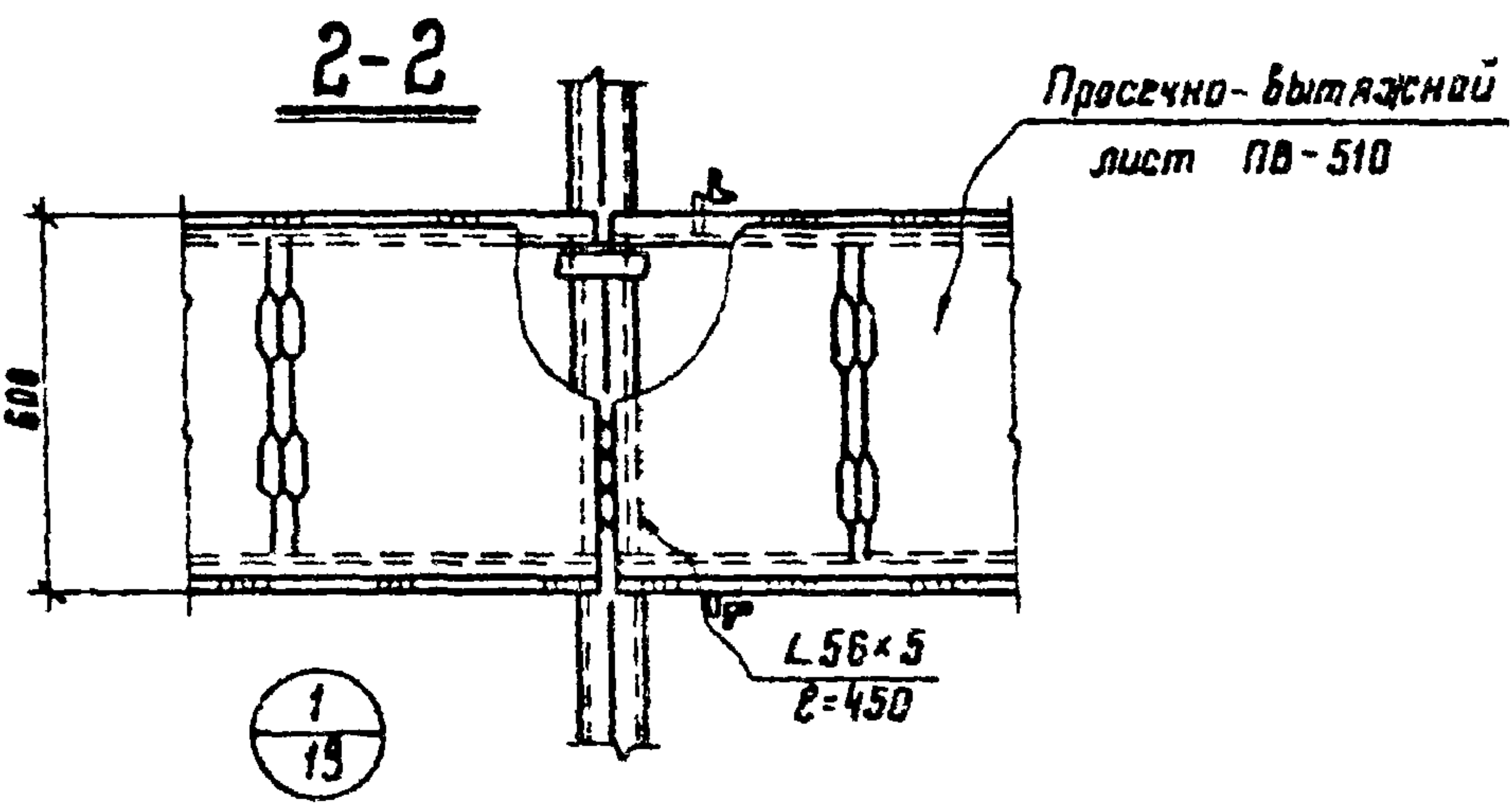
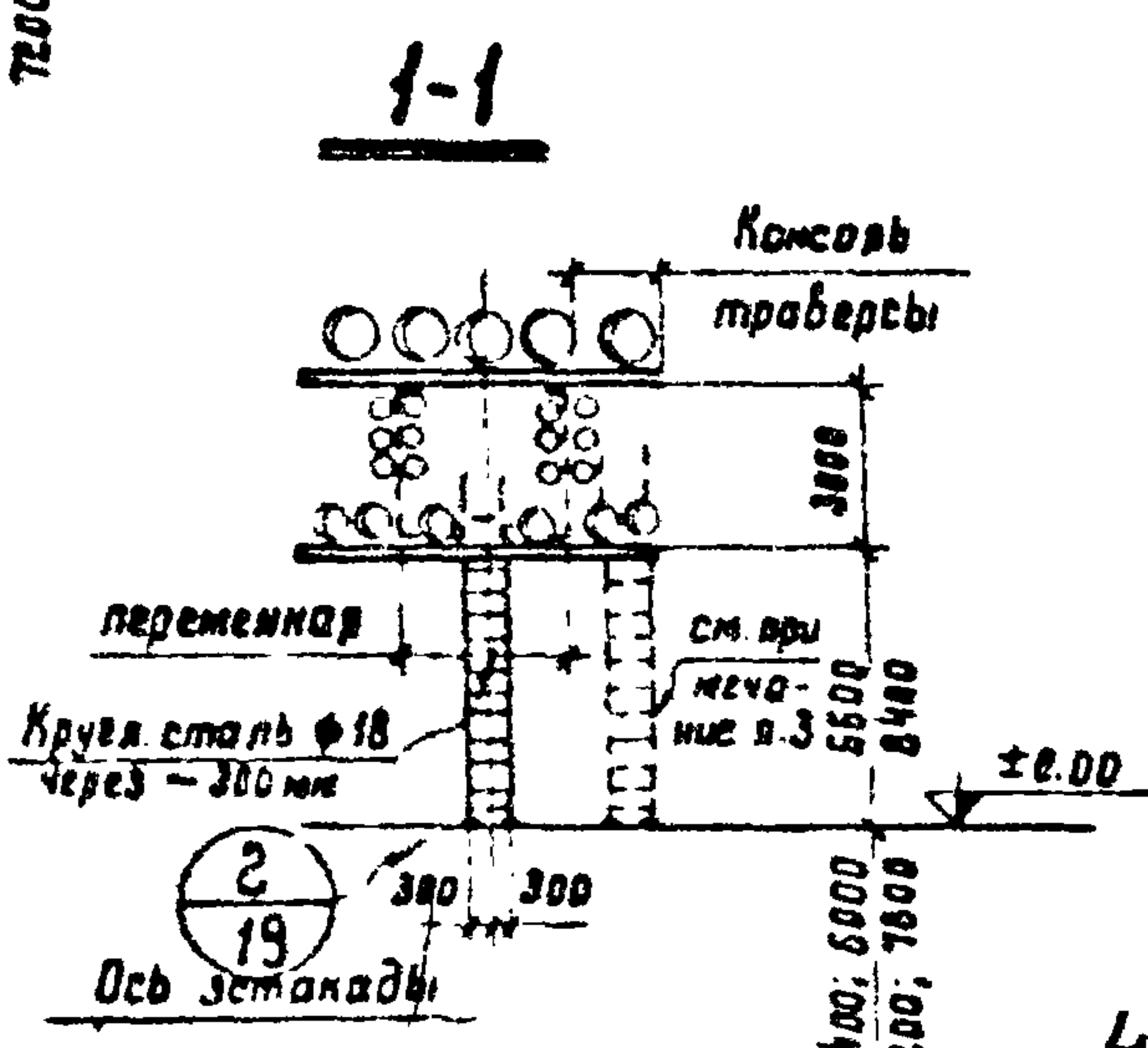
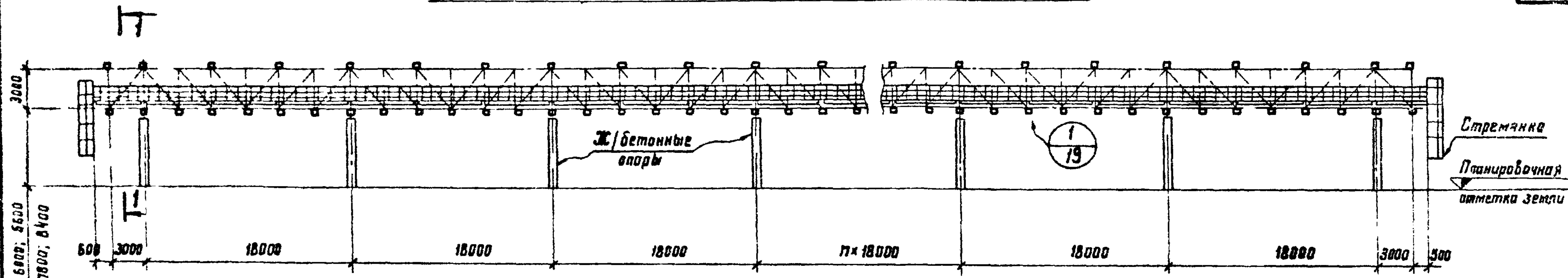
Примечания:

1. Общие примечания см. лист-3.
2. Сечения рамных планок и сварных швов см. лист-17.
3. Таблицу сечений и усилий надколонников см. листы-4,5.

Проверил: [Имя] / Исполнил: [Имя] / 1977 г.

Схема переходных площадок и стремянок

Кухнешев
 1977 г.
 Дата выпуска:
 г. Москва



Примечания:

- Общие примечания на листе - 3
- Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения см альбом серия 1.459-2 "Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения."
- Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

ТК	Ходовые мосты, стремянки. Узлы	3.015-3/77	
		Выпуск III	Лист 13
1977			

Фермы			Консоли ферм			Надколонники					Горизонтальные связи по фермам			
№ п/п	Профиль	Масса в кг	№ п/п	Профиль	Масса в кг	№ п/п	Профиль	Масса в кг	№ п/п	Профиль	Масса в кг	№ п/п	Профиль	Масса в кг
											Схема 1			
											Схема 2			
											Схема 3			
											Схема 4			
											Схема 5			
											Схема 6			
											Схема 7			
											Схема 8			
											Схема 9			
											Схема 10			
											Схема 11			
											Схема 12			
											Схема 13			
											Схема 14			
											Схема 15			
											Схема 16			
											Схема 17			
											Схема 18			
											Схема 19			
											Схема 20			
											Схема 21			
											Схема 22			
											Схема 23			
											Схема 24			
											Схема 25			
											Схема 26			
											Схема 27			
											Схема 28			
											Схема 29			
											Схема 30			
											Схема 31			
											Схема 32			
											Схема 33			
											Схема 34			
											Схема 35			
											Схема 36			
											Схема 37			
											Схема 38			
											Схема 39			
											Схема 40			
											Схема 41			
											Схема 42			
											Схема 43			
											Схема 44			
											Схема 45			
											Схема 46			
											Схема 47			
											Схема 48			
											Схема 49			
											Схема 50			
											Схема 51			
											Схема 52			
											Схема 53			
											Схема 54			
											Схема 55			
											Схема 56			
											Схема 57			
											Схема 58			
											Схема 59			
											Схема 60			
											Схема 61			
											Схема 62			
											Схема 63			
											Схема 64			
											Схема 65			
											Схема 66			
											Схема 67			
											Схема 68			
											Схема 69			
											Схема 70			
											Схема 71			
											Схема 72			
											Схема 73			
											Схема 74			
											Схема 75			
											Схема 76			
											Схема 77			
											Схема 78			
											Схема 79			
											Схема 80			
											Схема 81			
											Схема 82			
											Схема 83			
											Схема 84			
											Схема 85			
											Схема 86			
											Схема 87			
											Схема 88			
											Схема 89			
											Схема 90			
											Схема 91			
											Схема 92			
											Схема 93			
											Схема 94			
											Схема 95			
											Схема 96			
											Схема 97			
											Схема 98			
											Схема 99			
											Схема 100			
											Схема 101			
											Схема 102			
											Схема 103			
											Схема 104			
											Схема 105			
											Схема 106			
											Схема 107			
											Схема 108			
											Схема 109			
											Схема 110			
											Схема 111			
											Схема 112			
											Схема 113			
											Схема 114			
											Схема 115			
											Схема 116			
											Схема 117			
											Схема 118			
											Схема 119			
											Схема 120			
											Схема 121			
											Схема 122			
											Схема 123			
											Схема 124			
											Схема 125			
											Схема 126			
											Схема 127			
											Схема 128			
											Схема 129			
											Схема 130			
											Схема 131			
											Схема 132			
											Схема 133			
											Схема 134			
											Схема 135			
											Схема 136			
											Схема 137			
											Схема 138			
											Схема 139			
											Схема 140			
											Схема 141			
											Схема 142			
											Схема 143			
											Схема 144			
											Схема 145			
											Схема 146			
											Схема 147			
											Схема 148			
											Схема 149			
											Схема 150			
											Схема 151			
											Схема 152			
											Схема 153			
											Схема 154			
											Схема 155			
											Схема 156			
											Схема 157			
											Схема 158			
											Схема 159			
											Схема 160			
											Схема 161			
											Схема 162			
											Схема 163			
											Схема 164			
											Схема 165			
											Схема 166			
											Схема 167			
											Схема 168			
											Схема 169			
											Схема 170			
											Схема 171			
											Схема 172			
											Схема 173			
											Схема 174			
											Схема 175			
											Схема 176			
											Схема 177			
											Схема 178			
											Схема 179			
											Схема 180			
											Схема 181			
											Схема 182			
											Схема 183			
											Схема 184			
											Схема 185			
											Схема 186			
											Схема 187			
											Схема 188			
											Схема 189			
											Схема 190			
											Схема 191			
											Схема 192			
											Схема 193			
											Схема 194			
											Схема 195			
											Схема 196			
											Схема 197			
											Схема 198			
											Схема 199			
											Схема 200			
											Схема 201			
											Схема 202			
											Схема 203			
											Схема 204			
											Схема 205			
											Схема 206			
											Схема 207			
											Схема 208			
											Схема 209			
											Схема 210			
											Схема 211			
											Схема 212			
											Схема 213			
											Схема 214			
											Схема 215			
											Схема 216			
											Схема 217			
											Схема 218			
											Схема 219			
											Схема 220			
											Схема 221			
											Схема 222			
											Схема 223			
											Схема 224			
											Схема 225			
											Схема 226			
											Схема 227			
											Схема 228			
											Схема 229			
											Схема 230			
											Схема 231			
											Схема 232			
											Схема 233			
											Схема 234			
											Схема 235			
											Схема 236			
											Схема 237			
											Схема 238			
											Схема 239			
											Схема 240			
											Схема 241			
											Схема 242			
											Схема 243			
											Схема 244			
											Схема 245			
											Схема 246			
											Схема 247			
											Схема 248			
											Схема 249			
											Схема 250			
											Схема 251			
											Схема 252			
											Схема 253			
											Схема 254			
											Схема 255			
											Схема 256			
											Схема 257			
											Схема 258			
											Схема 259			
											Схема 260			
											Схема 261			
											Схема 262			
											Схема 263			
											Схема 264			
											Схема 265			

Схема №1

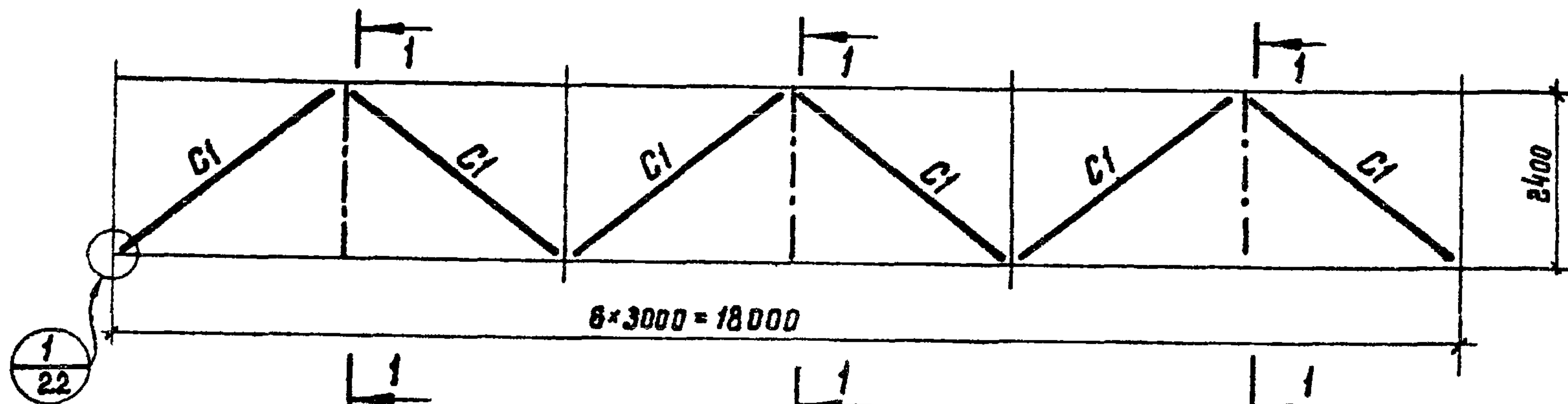


Схема №2

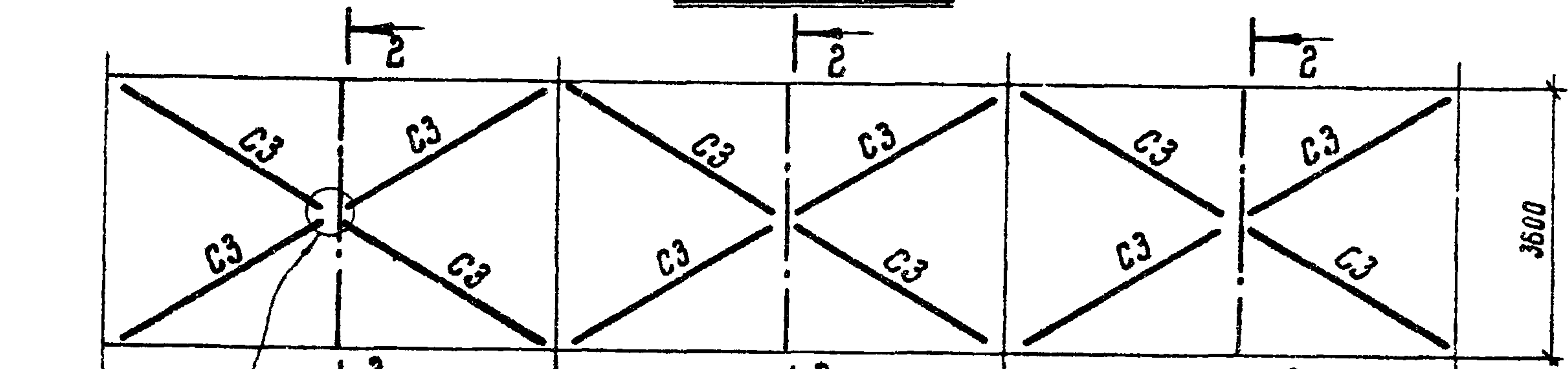
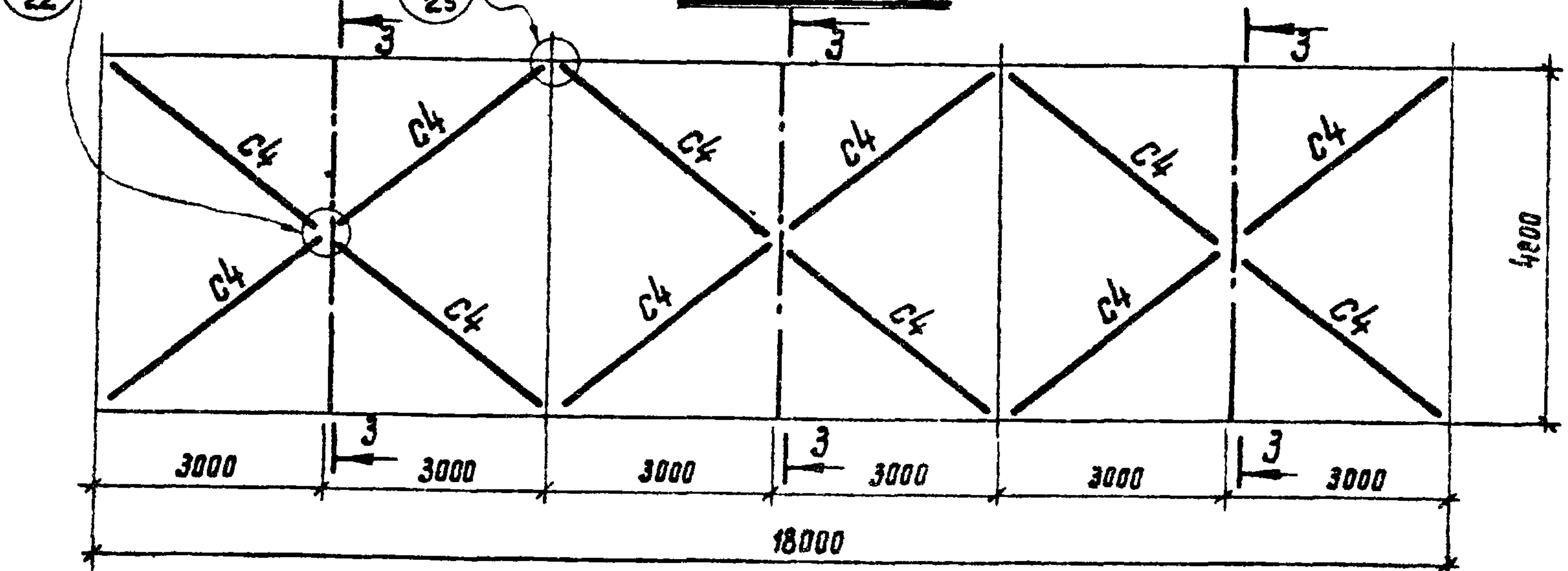


Схема №3



1-1; 2-2; 3-3

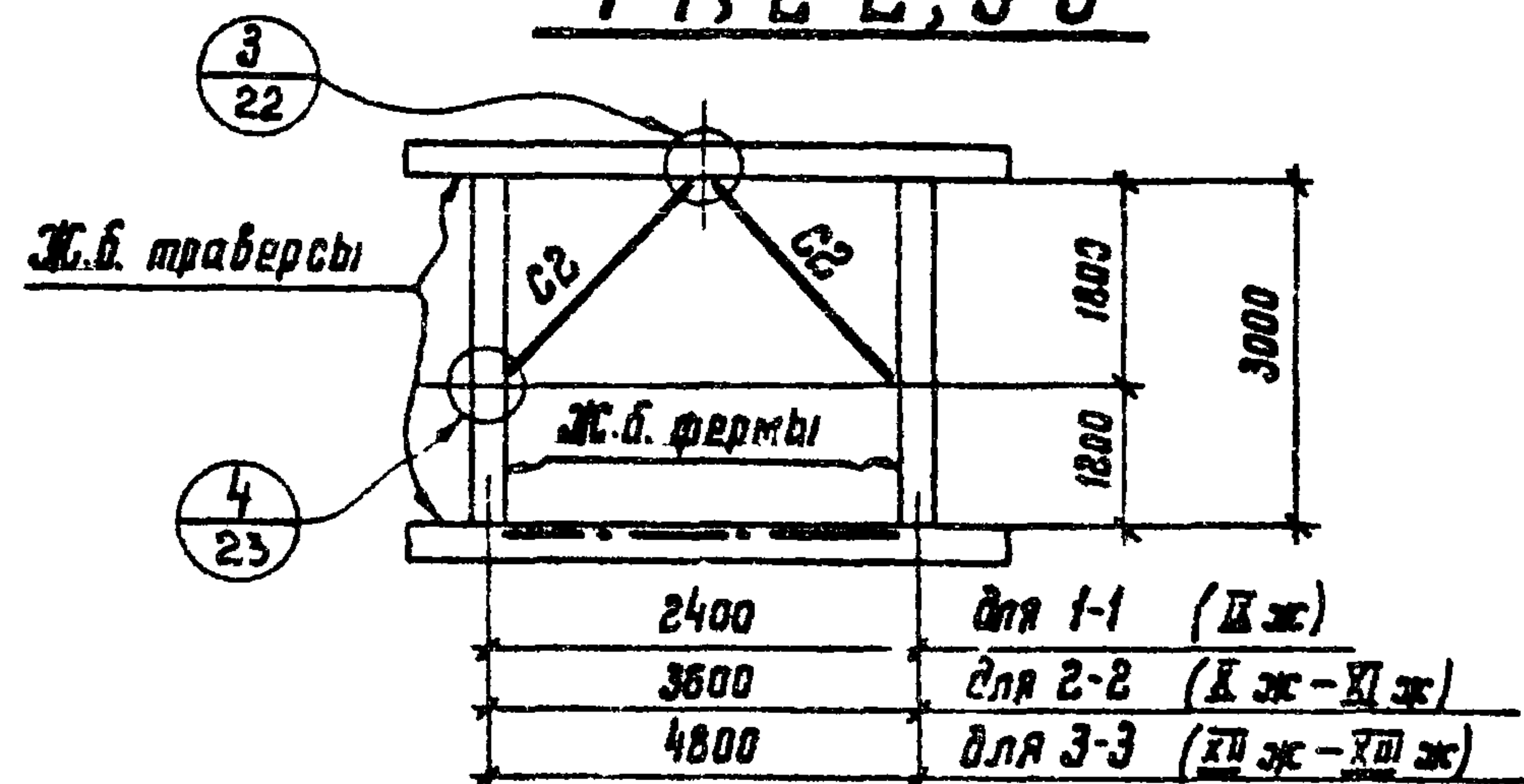
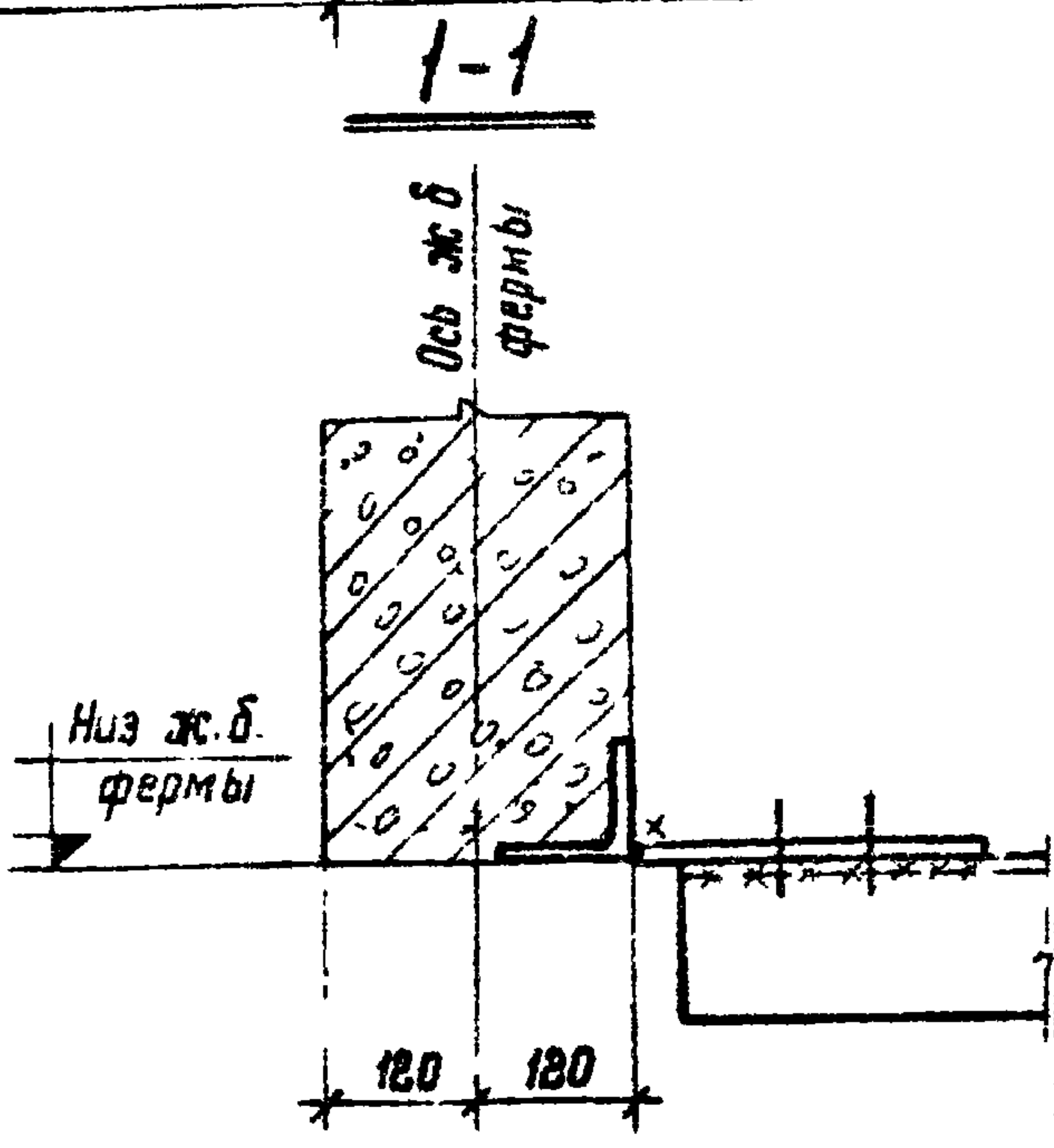
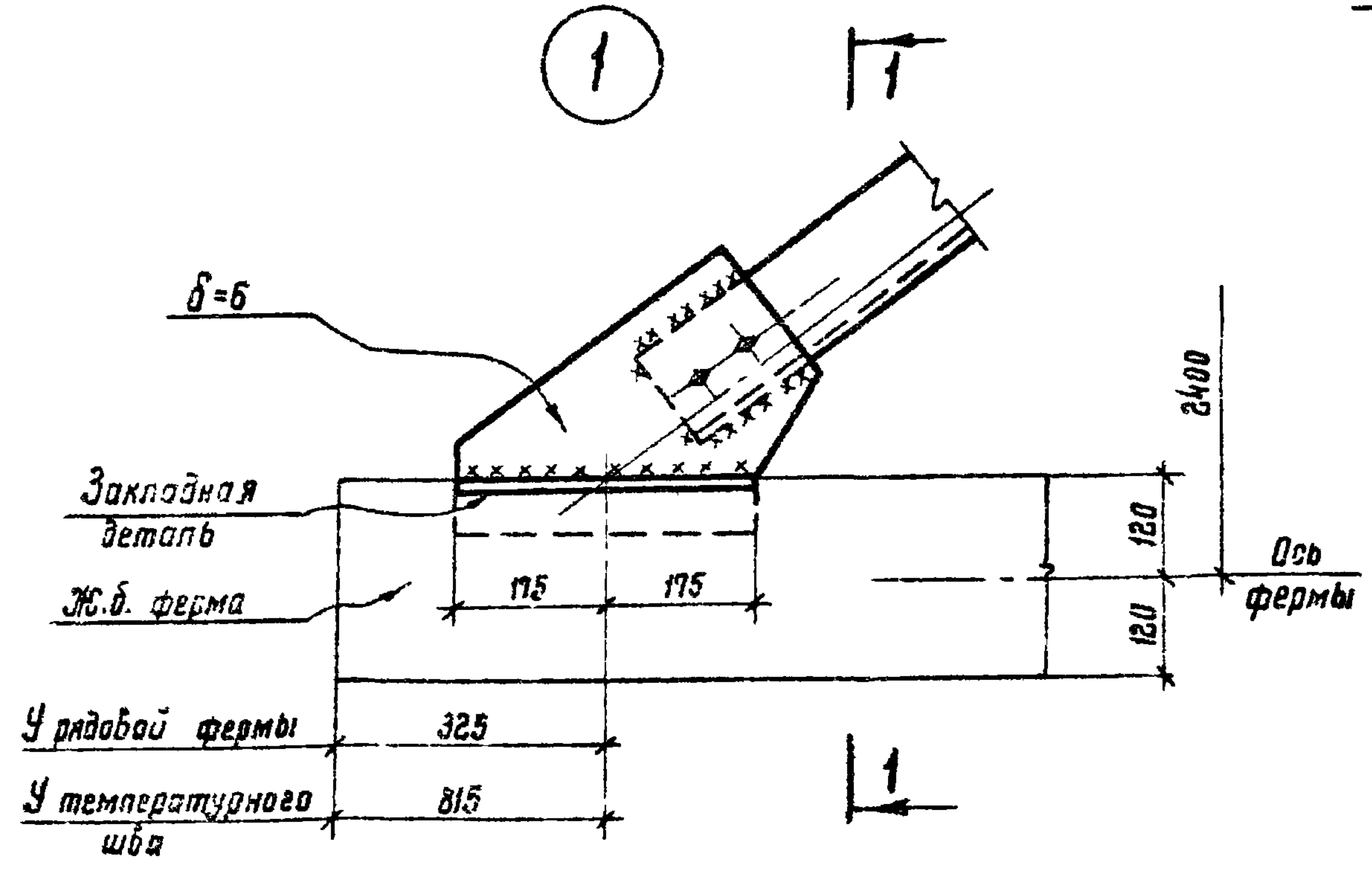
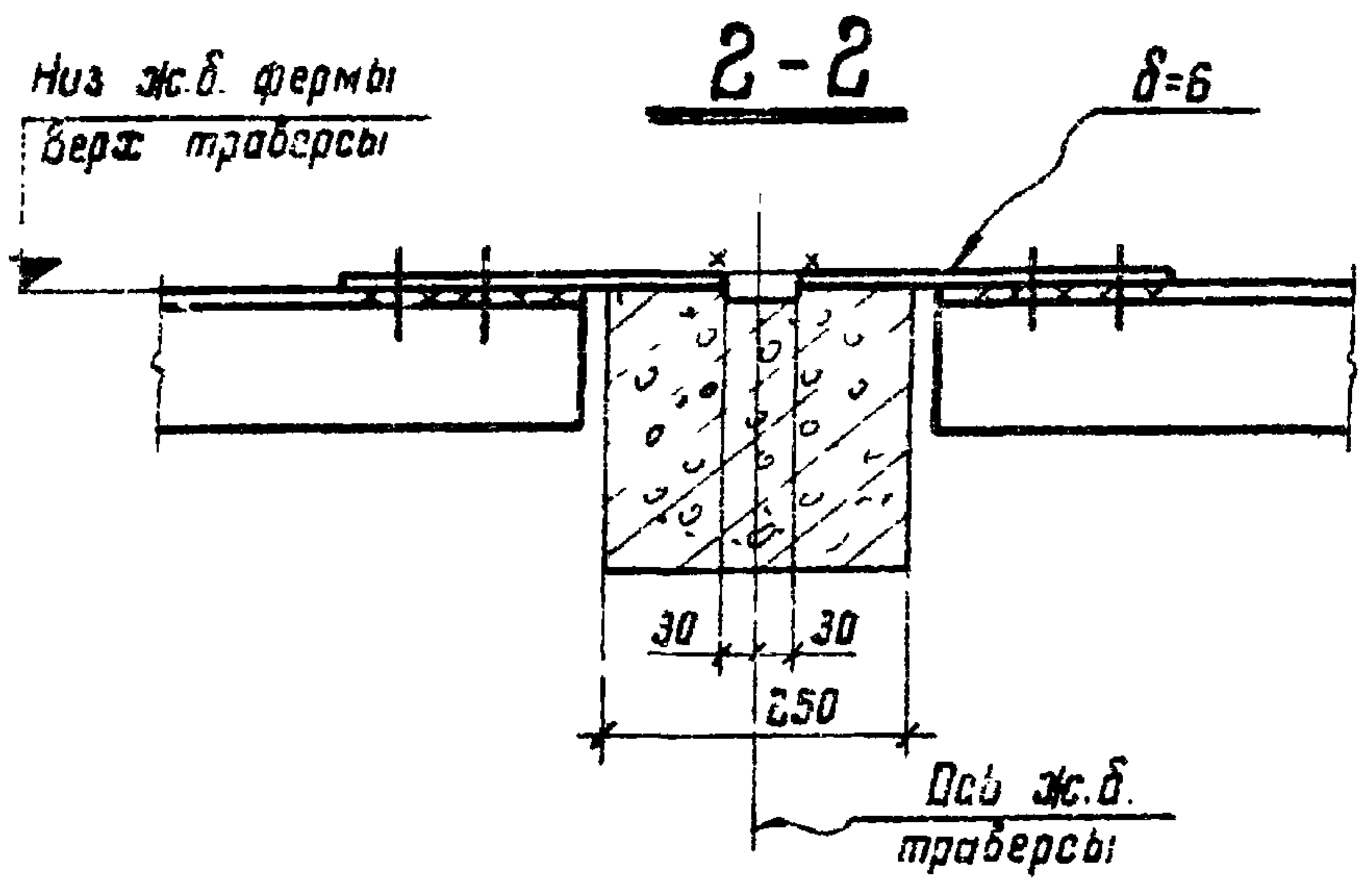
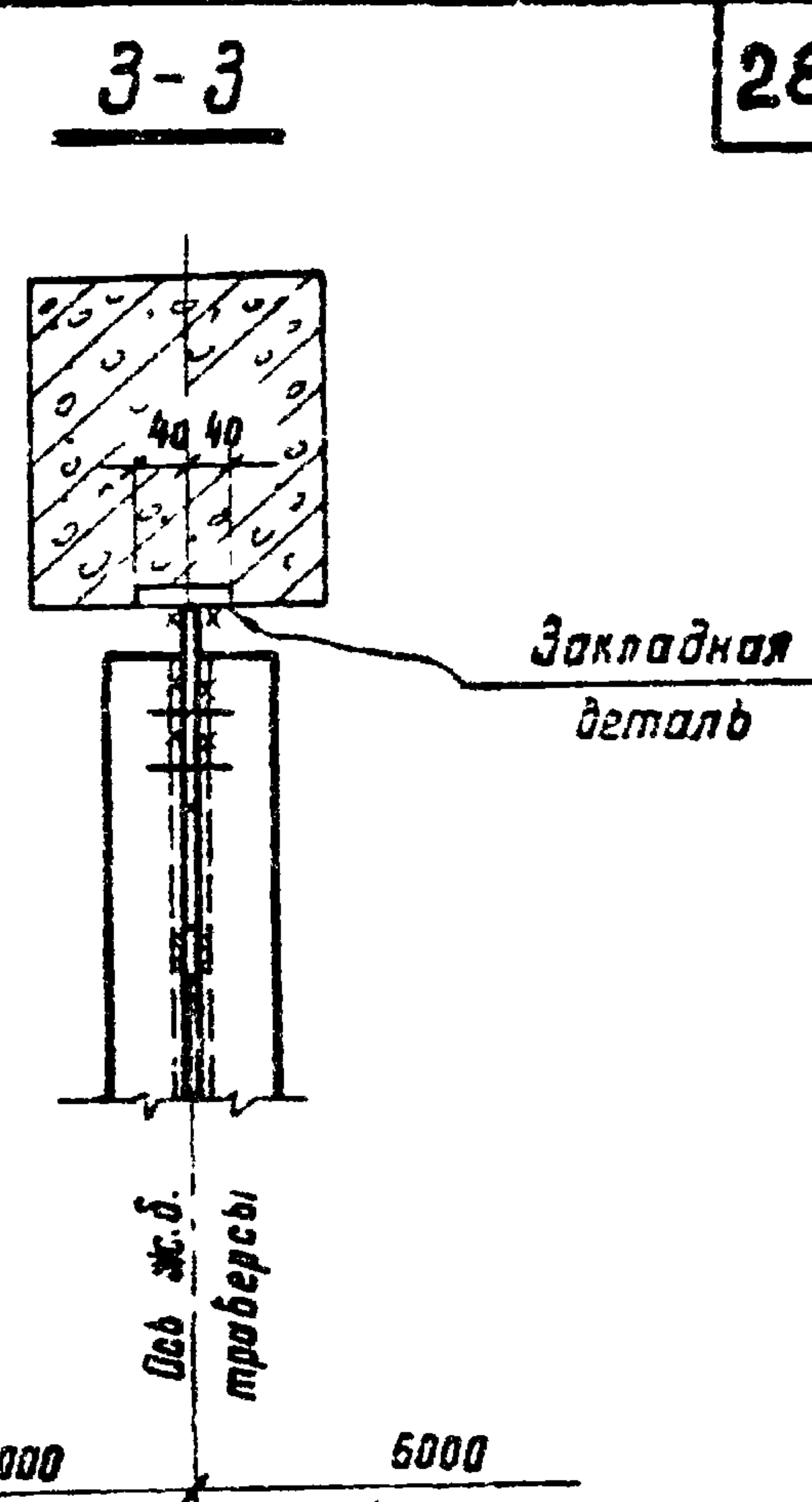
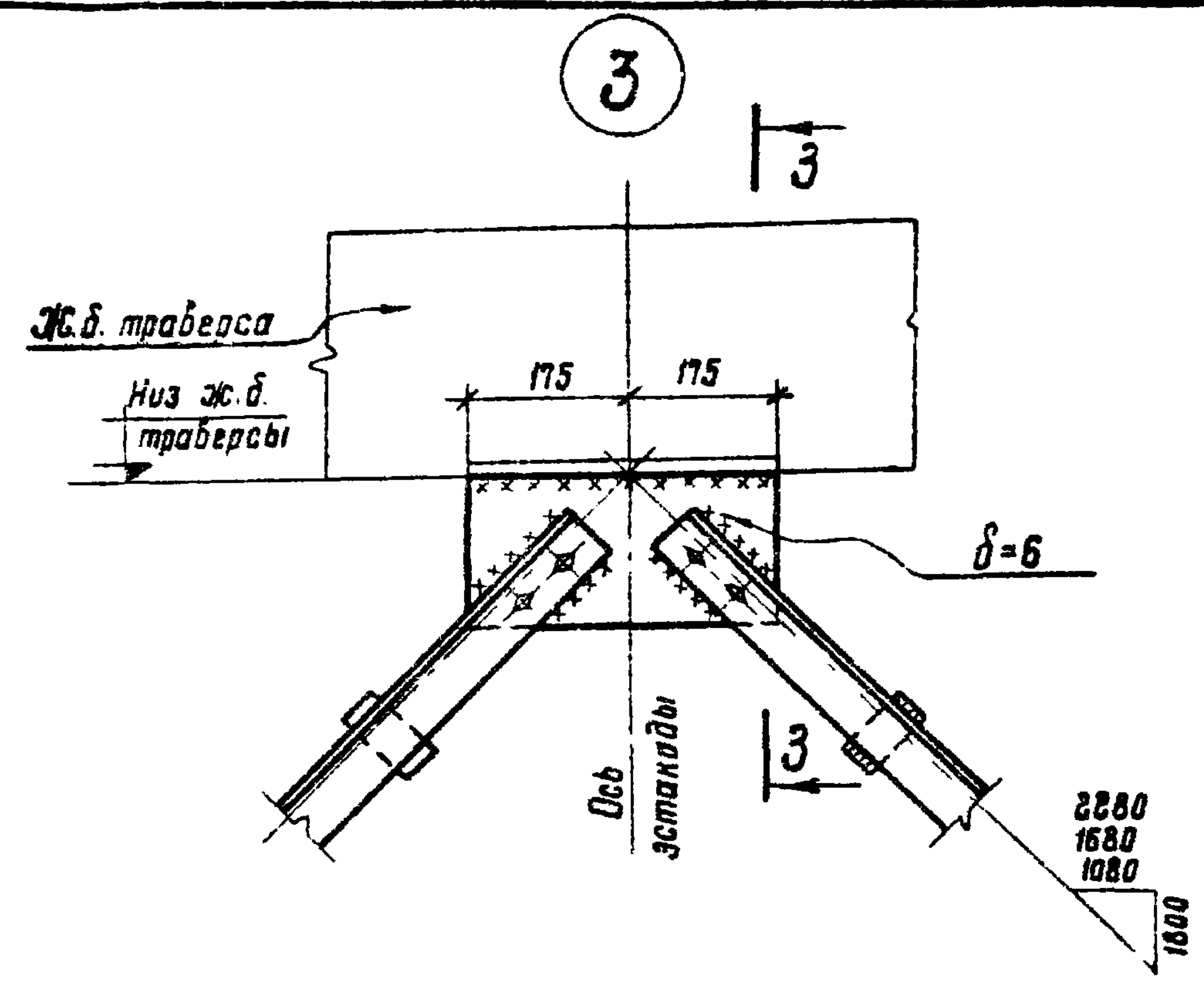
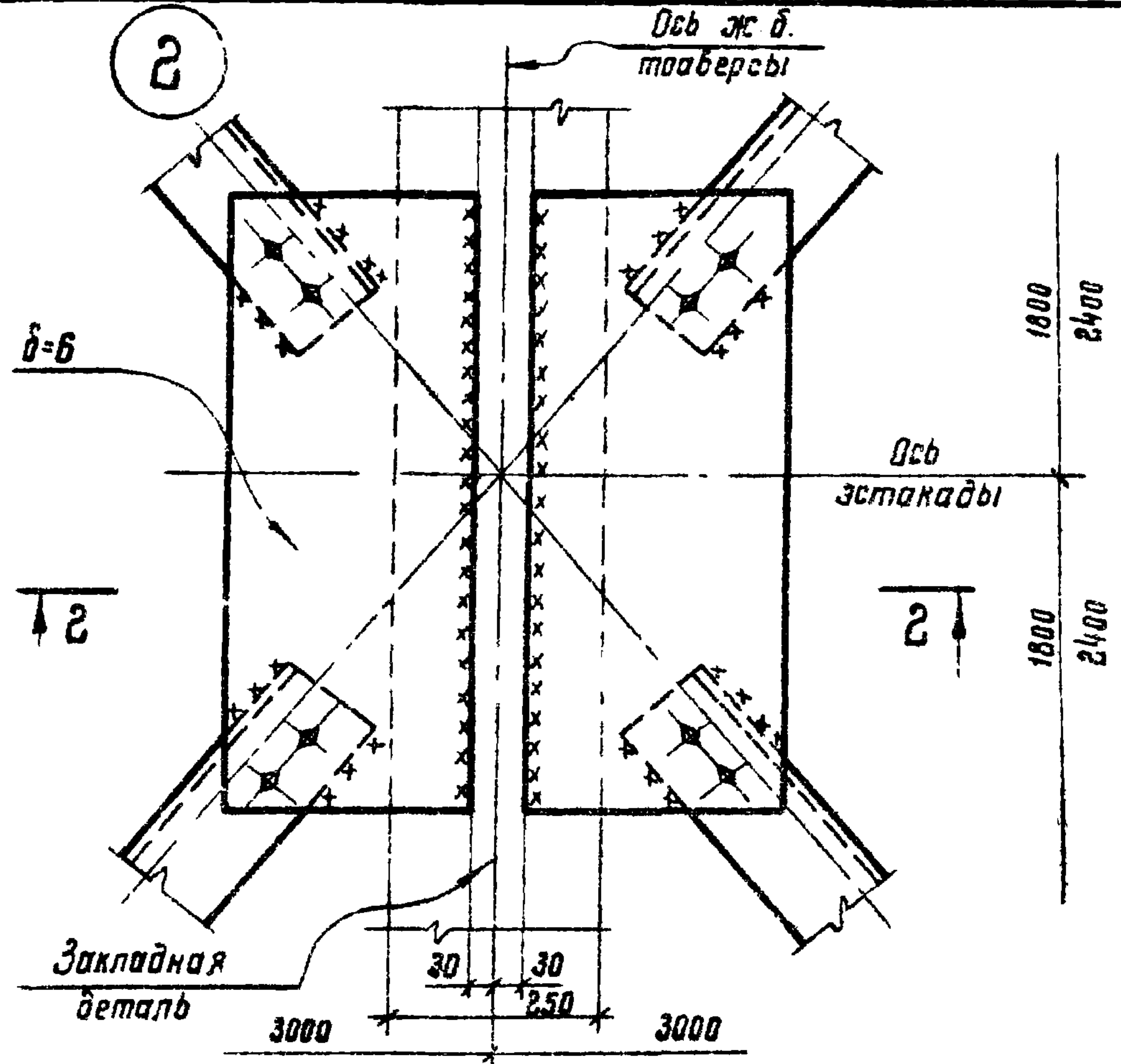


Таблица сечений и усилий

№ стемы	Элемент	Сечение		Усилия			Примечание
		Эскиз	Состав	R тс	N тс	M тсм	
1	C1	Г	L 125x8		-6.5		
	C2	ГГ	2 L 63x6		-10.0		
2	C2	ГГ	2 L 63x6		-11.5		
	C3	Г	L 63x6		+7.5		
3	C2	ГГ	2 L 75x6		-13.5		
	C4	Г	L 63x6		+6.0		

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общие примечания см. лист 3.
- Работать совместно с листами 22, 23.



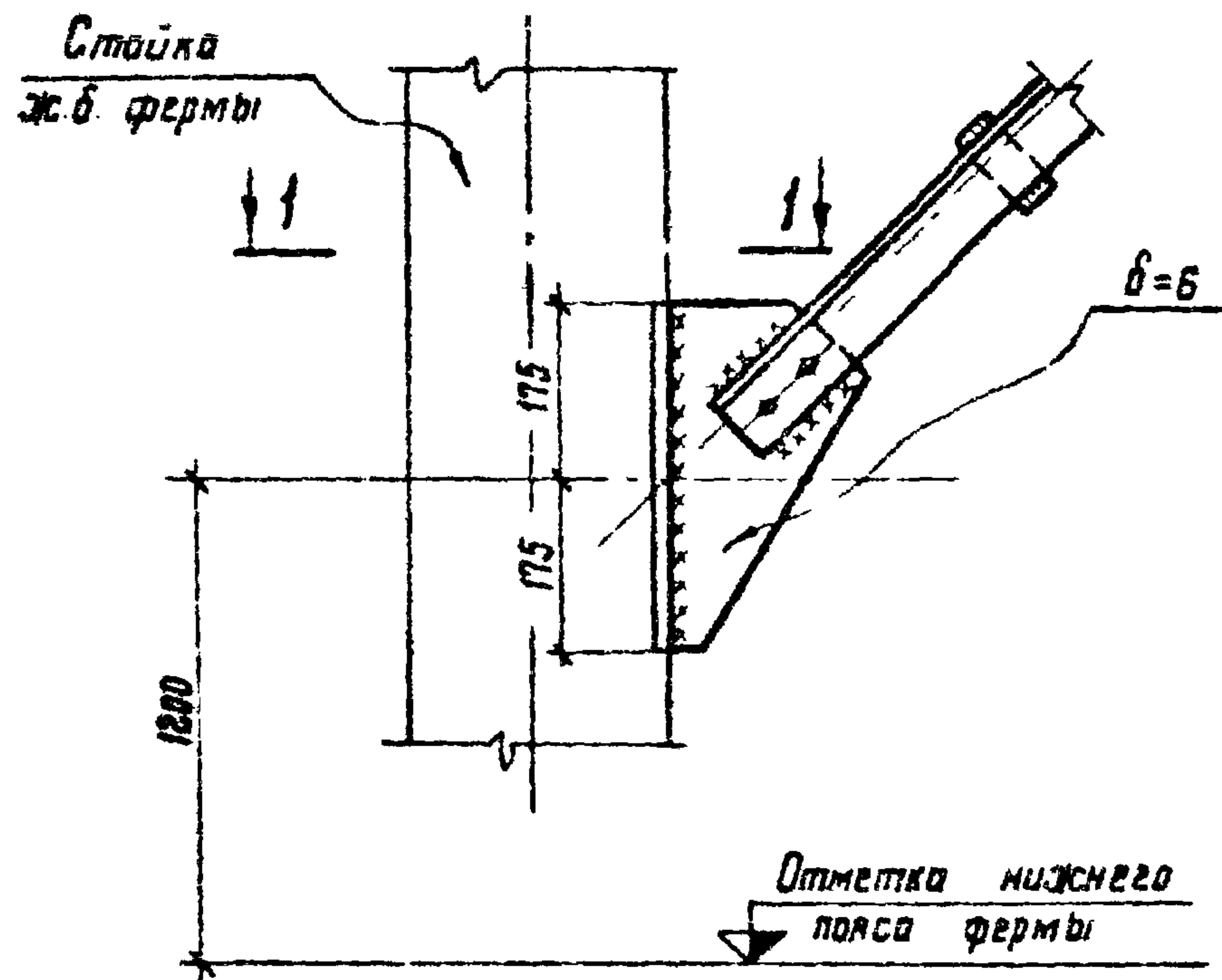
У рядовой фермы	325
У температурного шва	815

ПРИМЕЧАНИЯ:

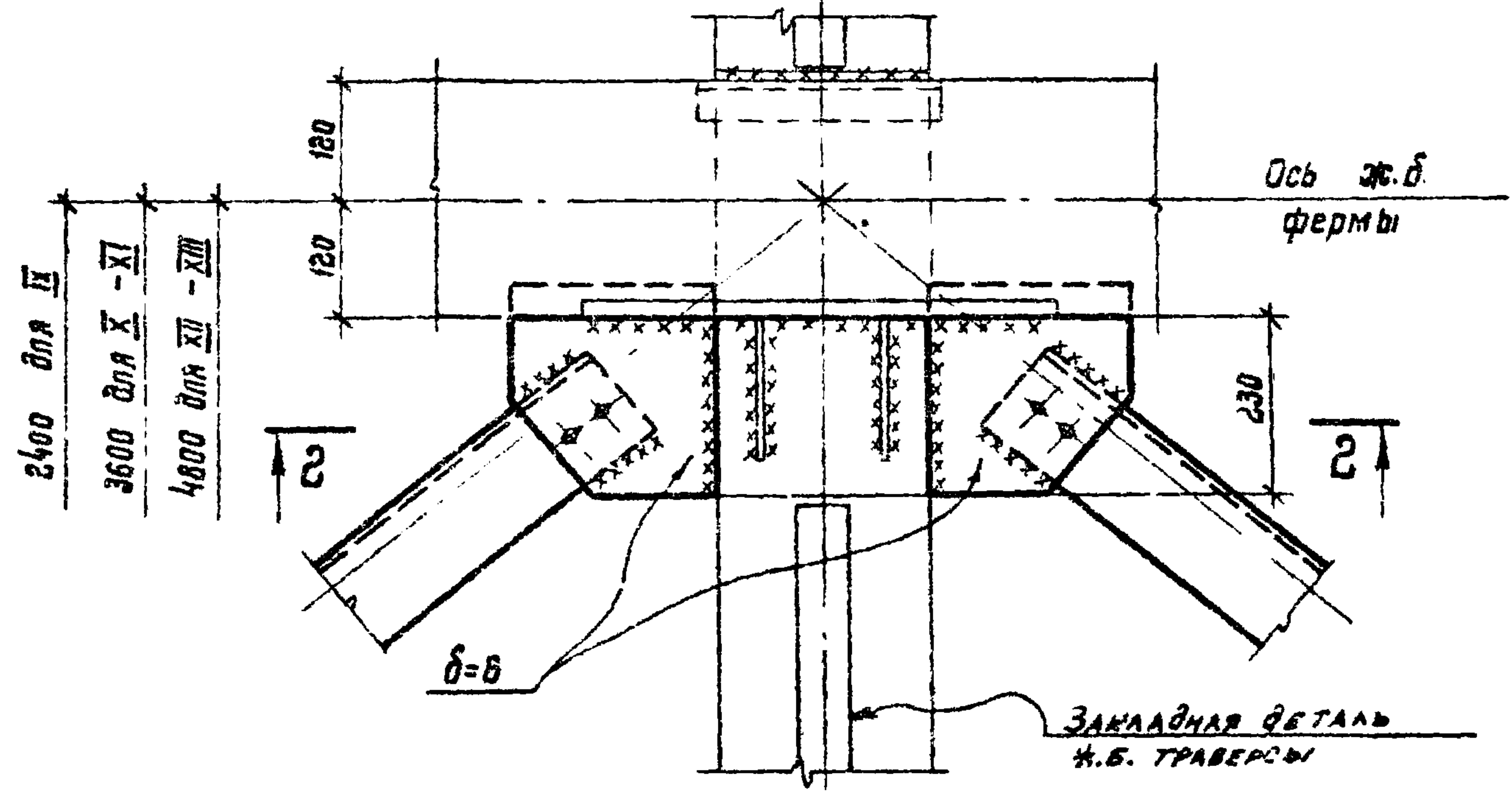
ПРИМЕЧАНИЯ СМ. ЛИСТ 21.

ТК	Узлы 1÷3	3.015-3/77
1977		
		Выпуск III
		Лист 28

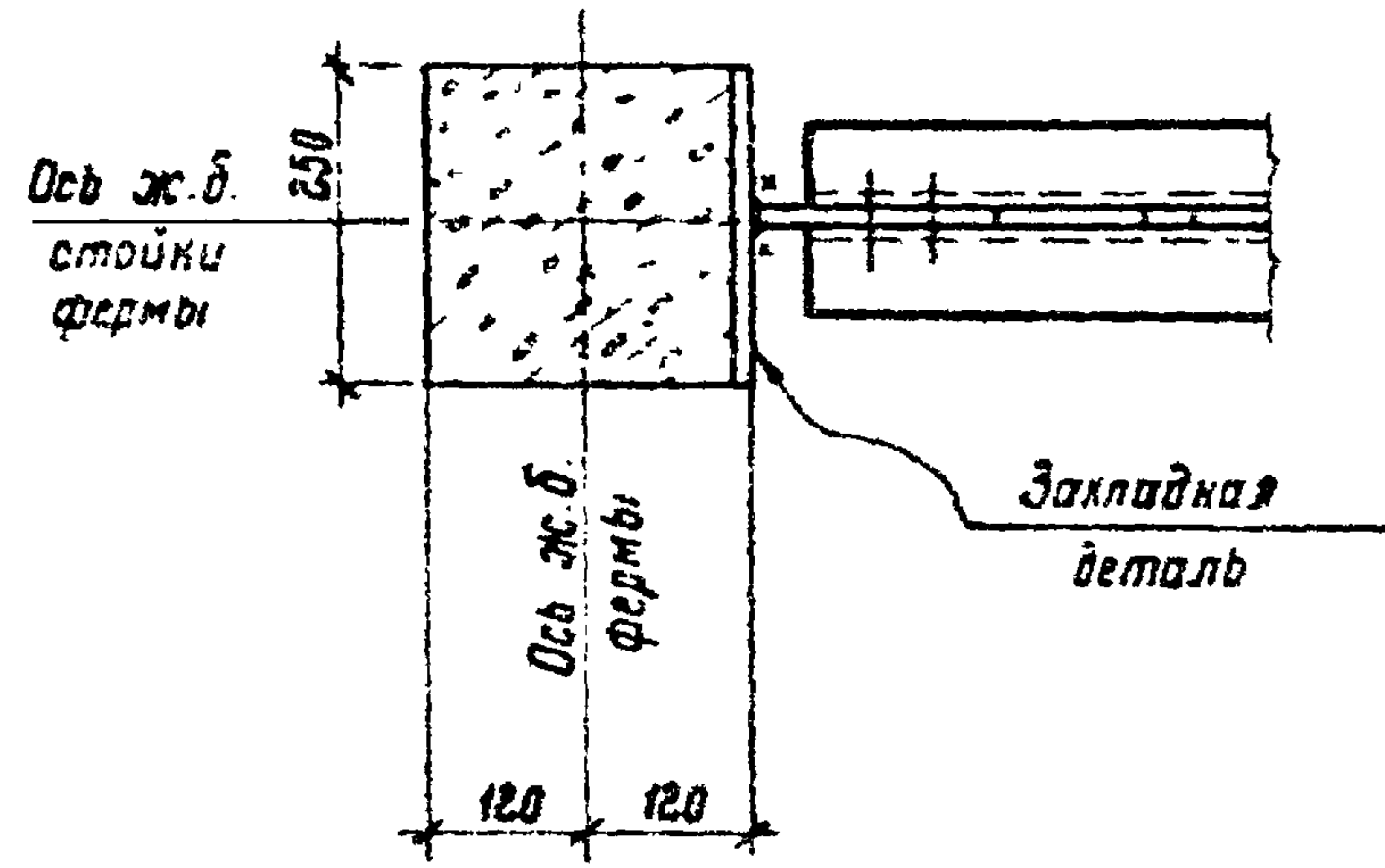
4



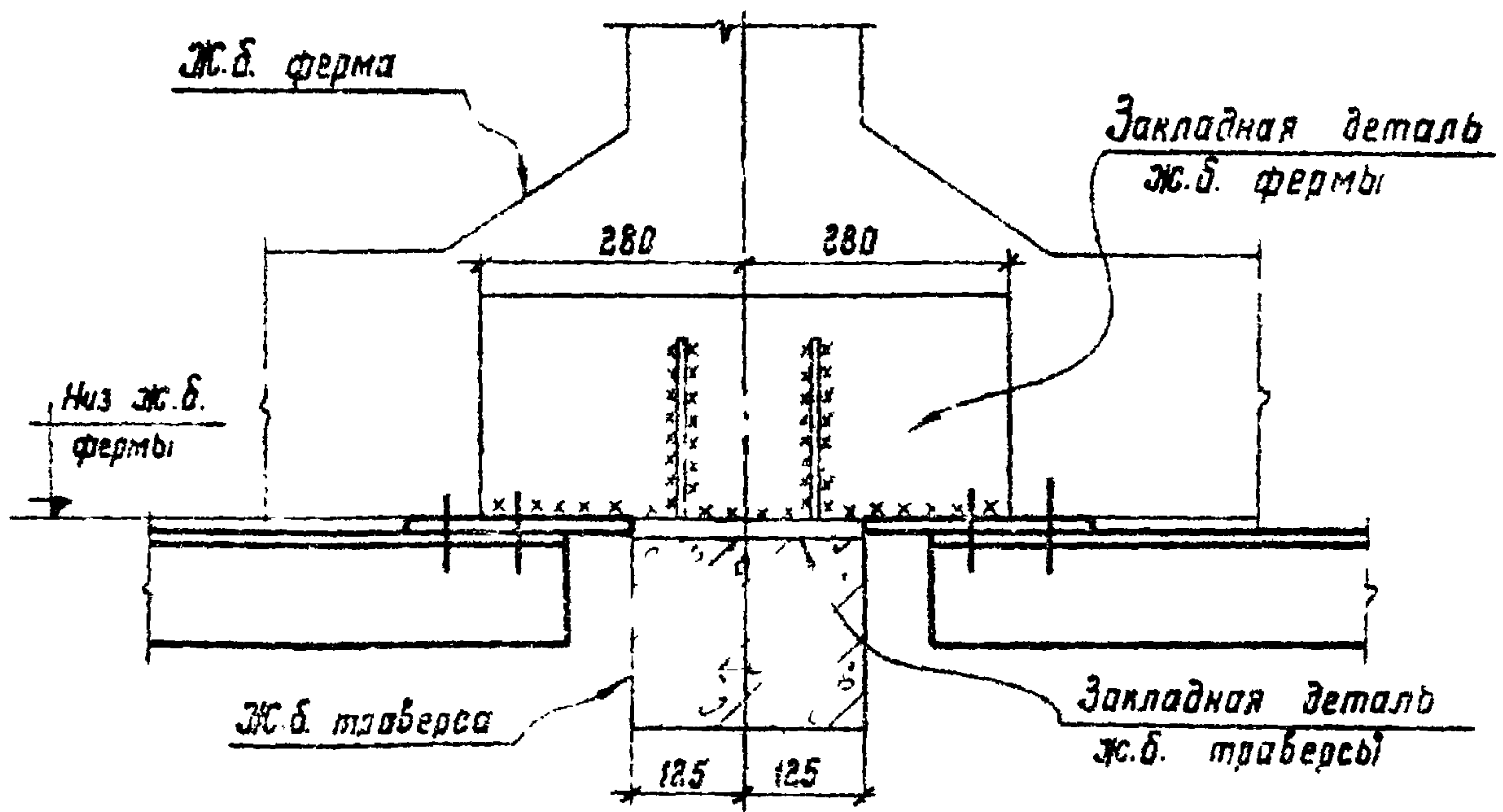
5



1-1



2-2



Примечания:

Примечания см. лист 21.

ТК	Узлы 4÷5	3.015-3/77	
1977		Выпуск III	Лист 23

Горизонтальные и вертикальные связи на ж.б. фермах (типы I-XI ÷ XIII-XI).

<i>НН п/п</i>	<i>Профиль</i>	<i>Масса в кг.</i>	<i>НН п/п</i>	<i>Профиль</i>	<i>Масса в кг.</i>	<i>НН п/п</i>	<i>Профиль</i>	<i>Масса в кг.</i>
	<u><i>Схема №1.</i></u>			<u><i>Схема №2</i></u>			<u><i>Схема №3</i></u>	
1	L 125 × 8	325	1	L 63 × 6	391	1	L 75 × 6	240
2	L 63 × 6	144	2	δ = 6	140	2	L 63 × 6	245
3	δ = 6	69			531	3	δ = 6	140
		538						625

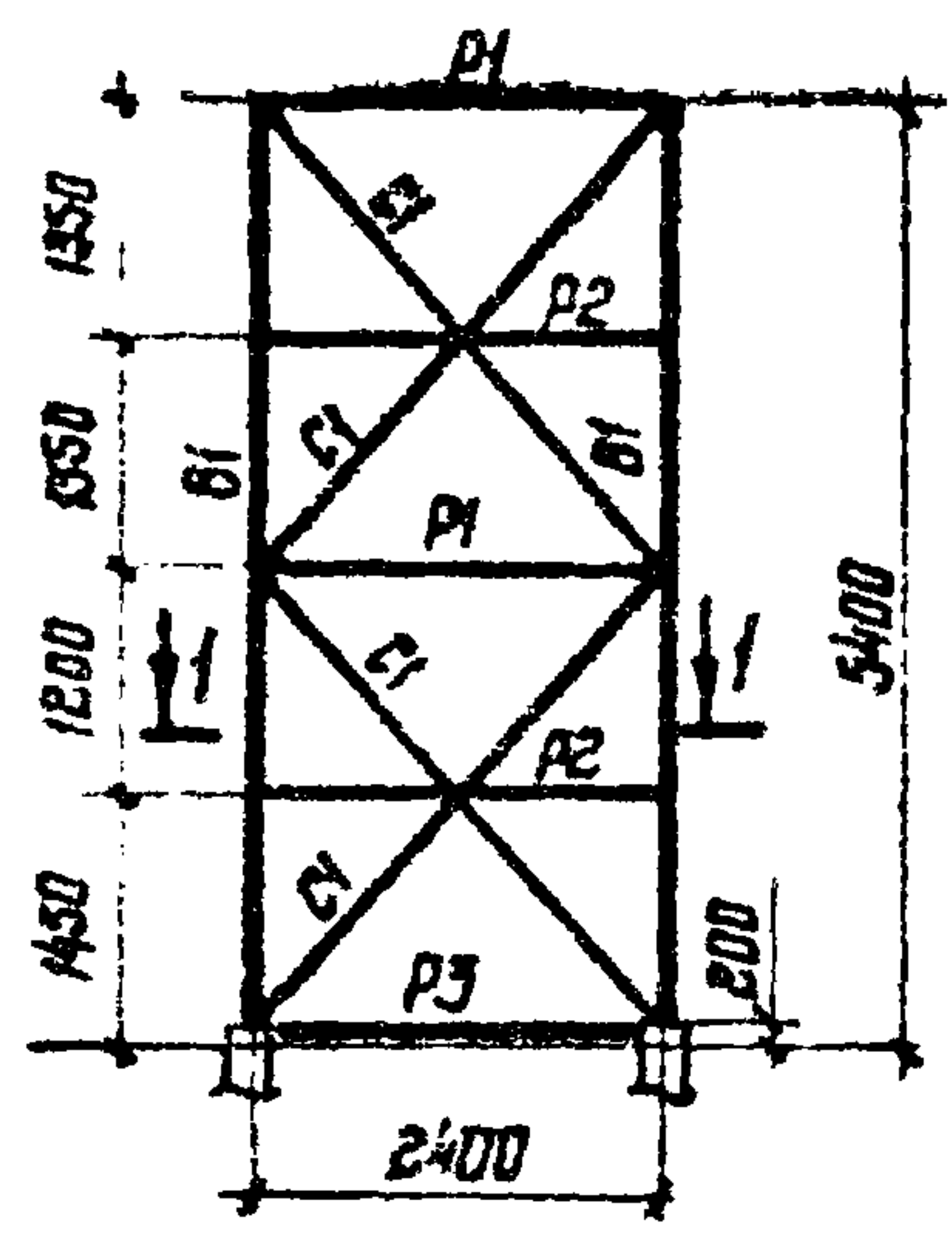
Примечания

Общие примечания см. лист 3.

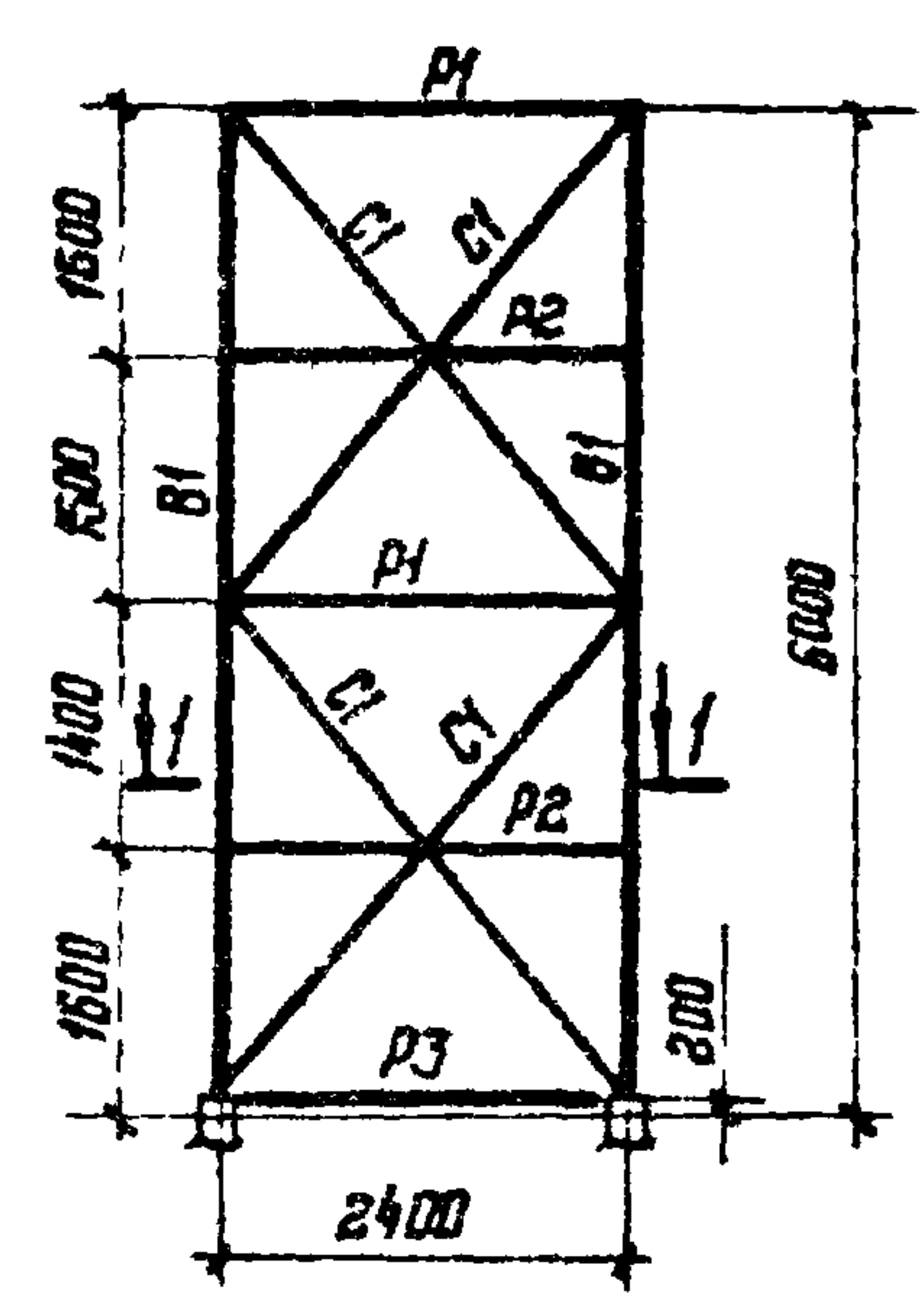
ТК	<i>Спецификация стали на конструкции горизонтальных и вертикальных связей для эстакад типов I-XI ÷ XIII-XI. Схемы №1 ÷ №3.</i>	3.015-3/77
1977		Выпуск II Лист 24

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ВЫПУСКУ III
СЕРИИ 3.015-3/77

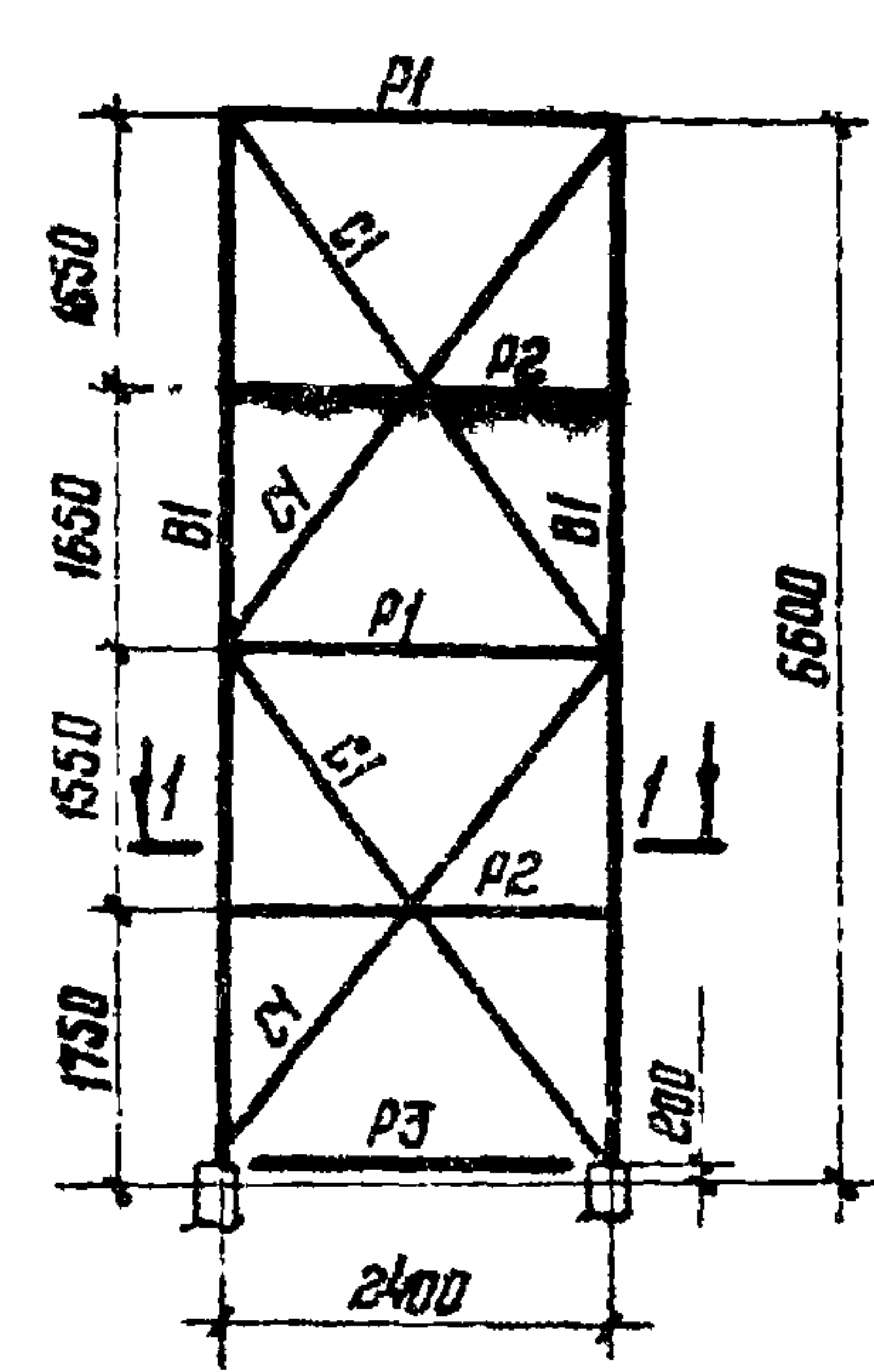
0П1; 0П2



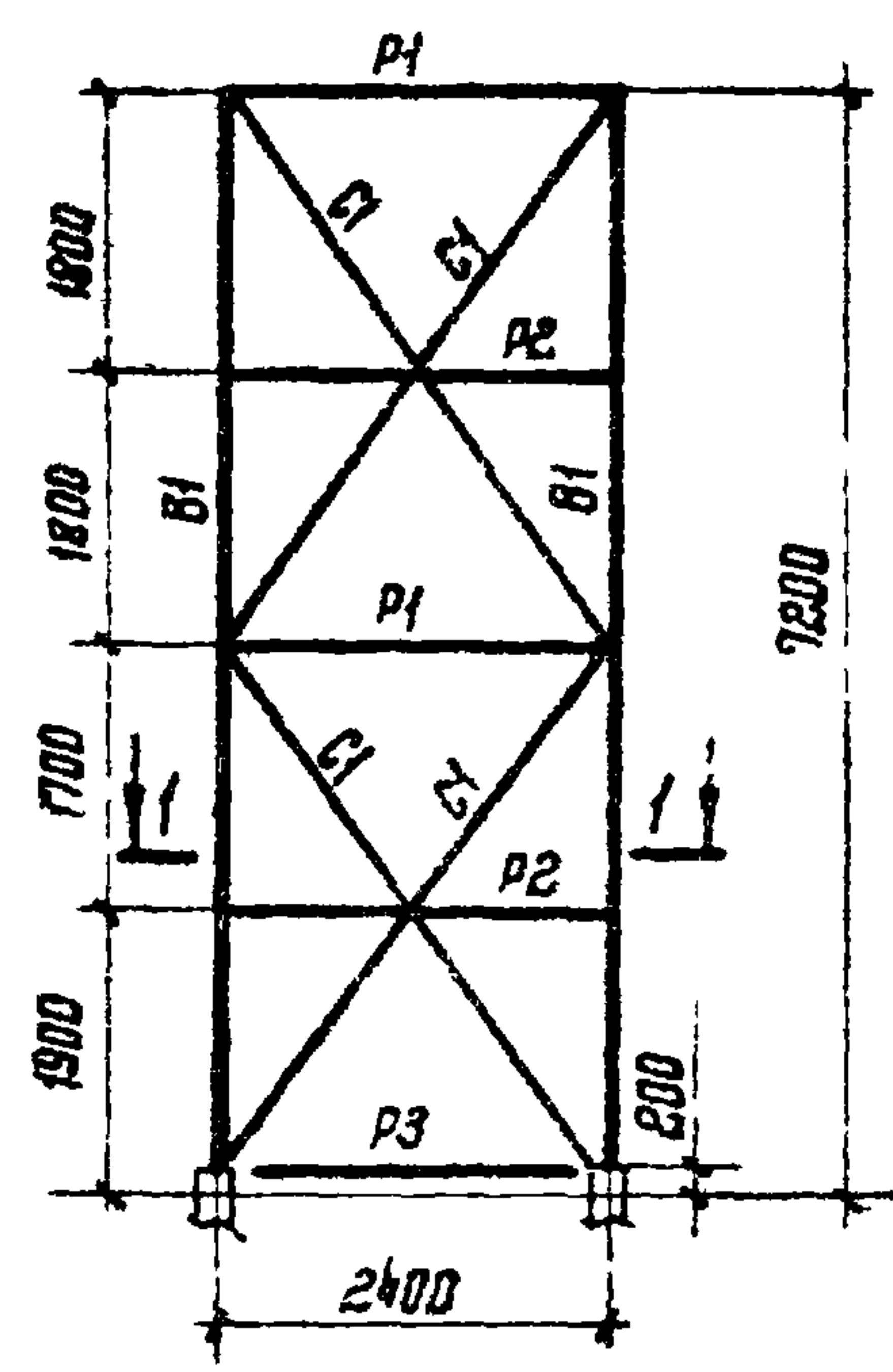
0П4; 0П5



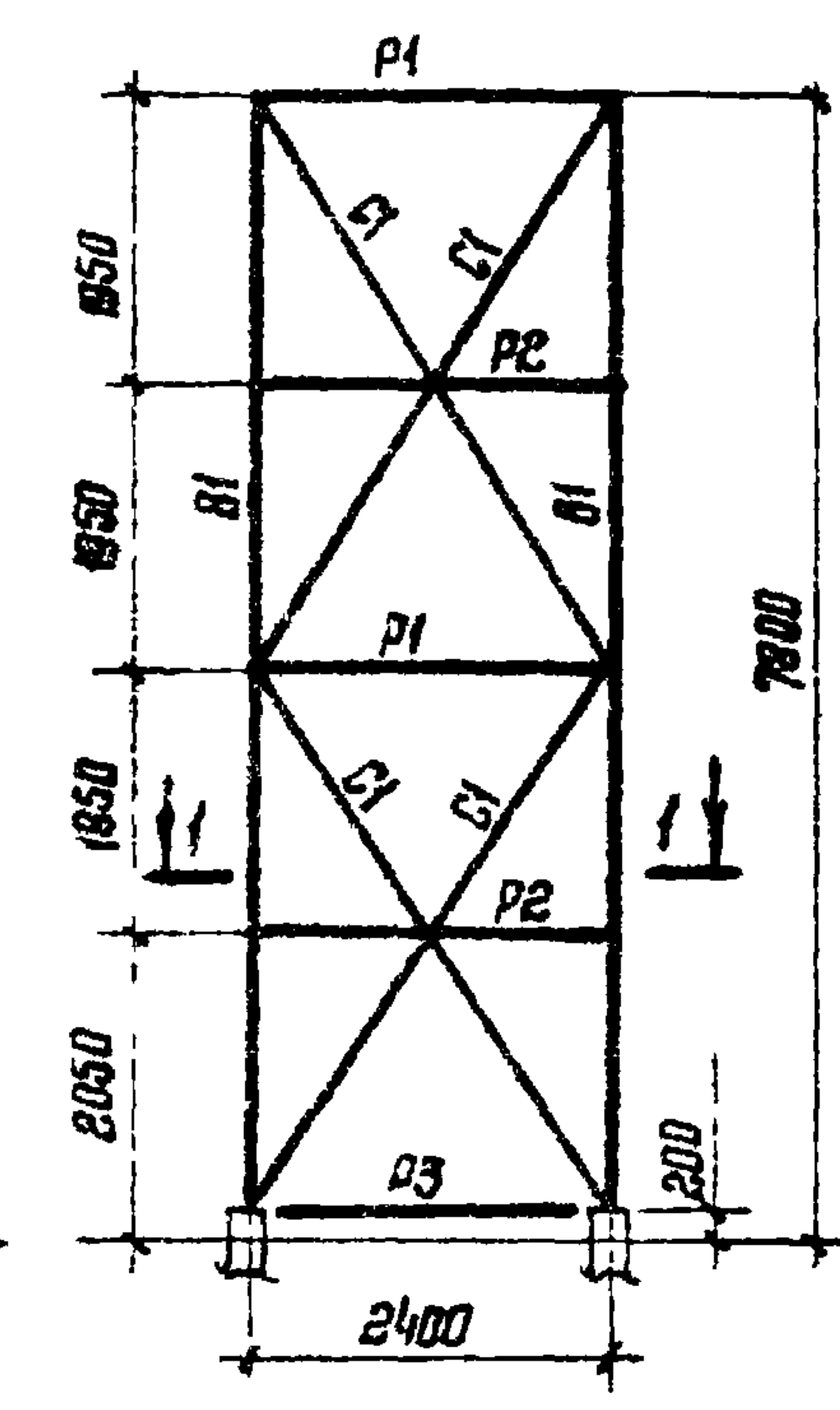
0П7; 0П8



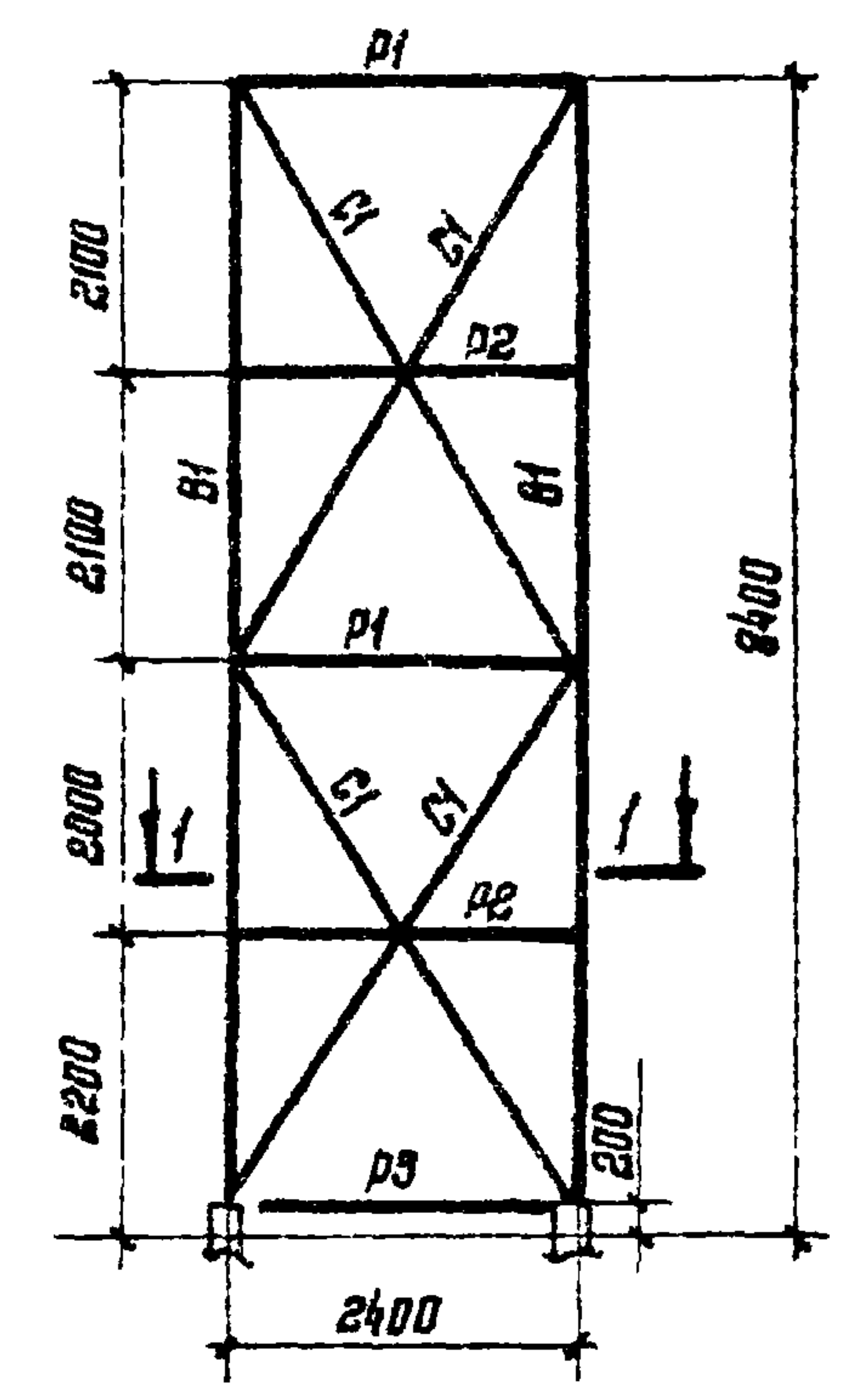
0П10; 0П11



0П13; 0П14

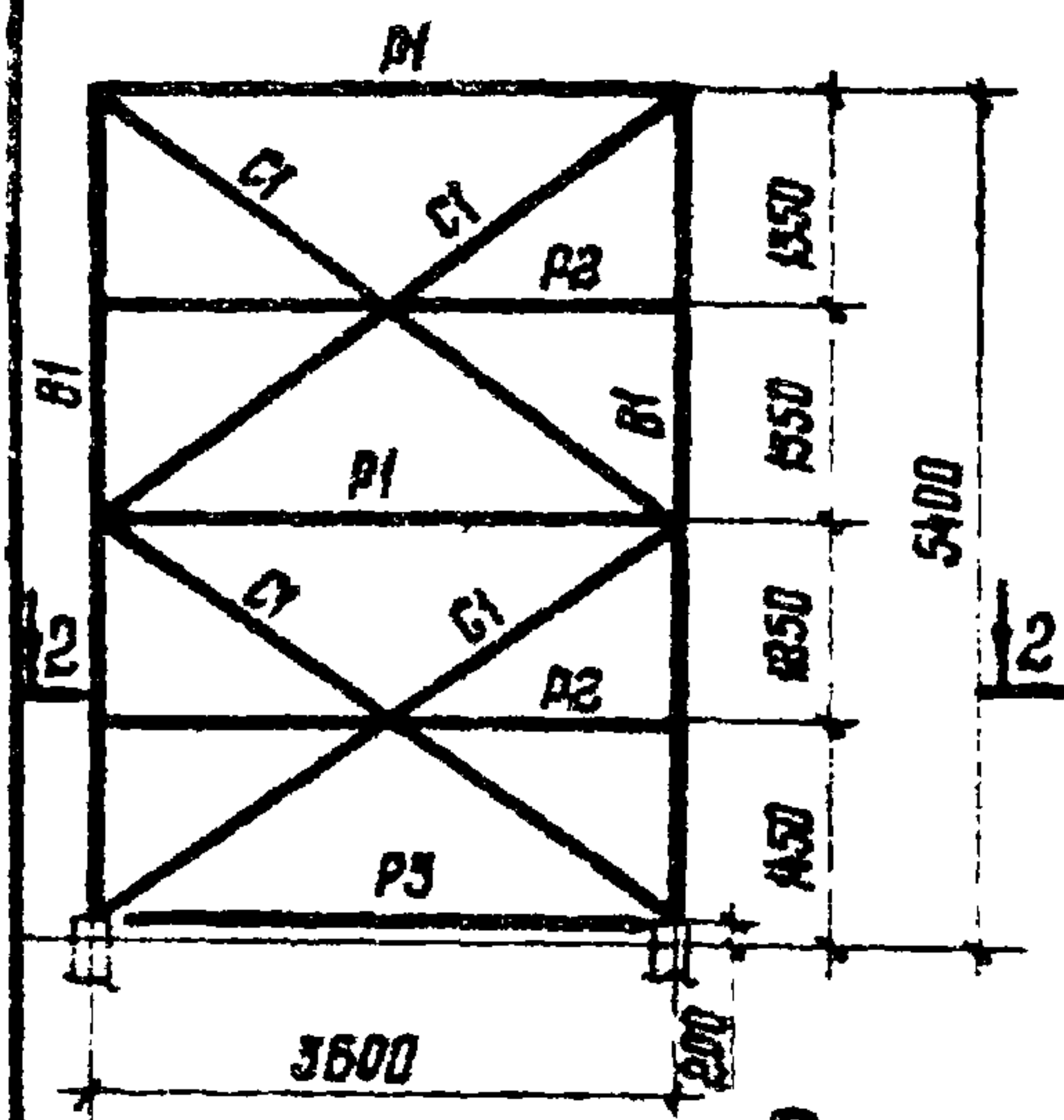


0П16; 0П17

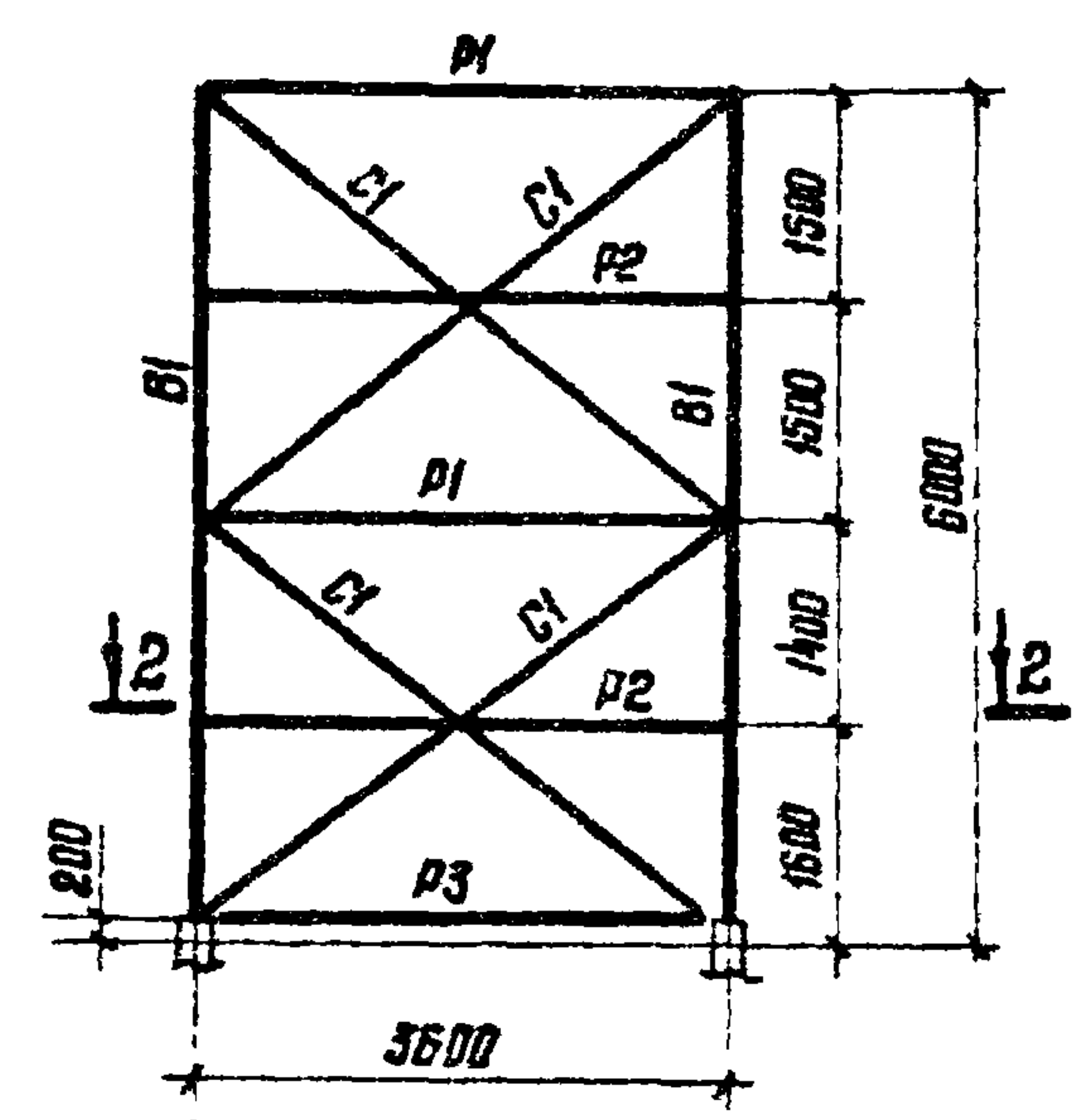


0П19; 0П20

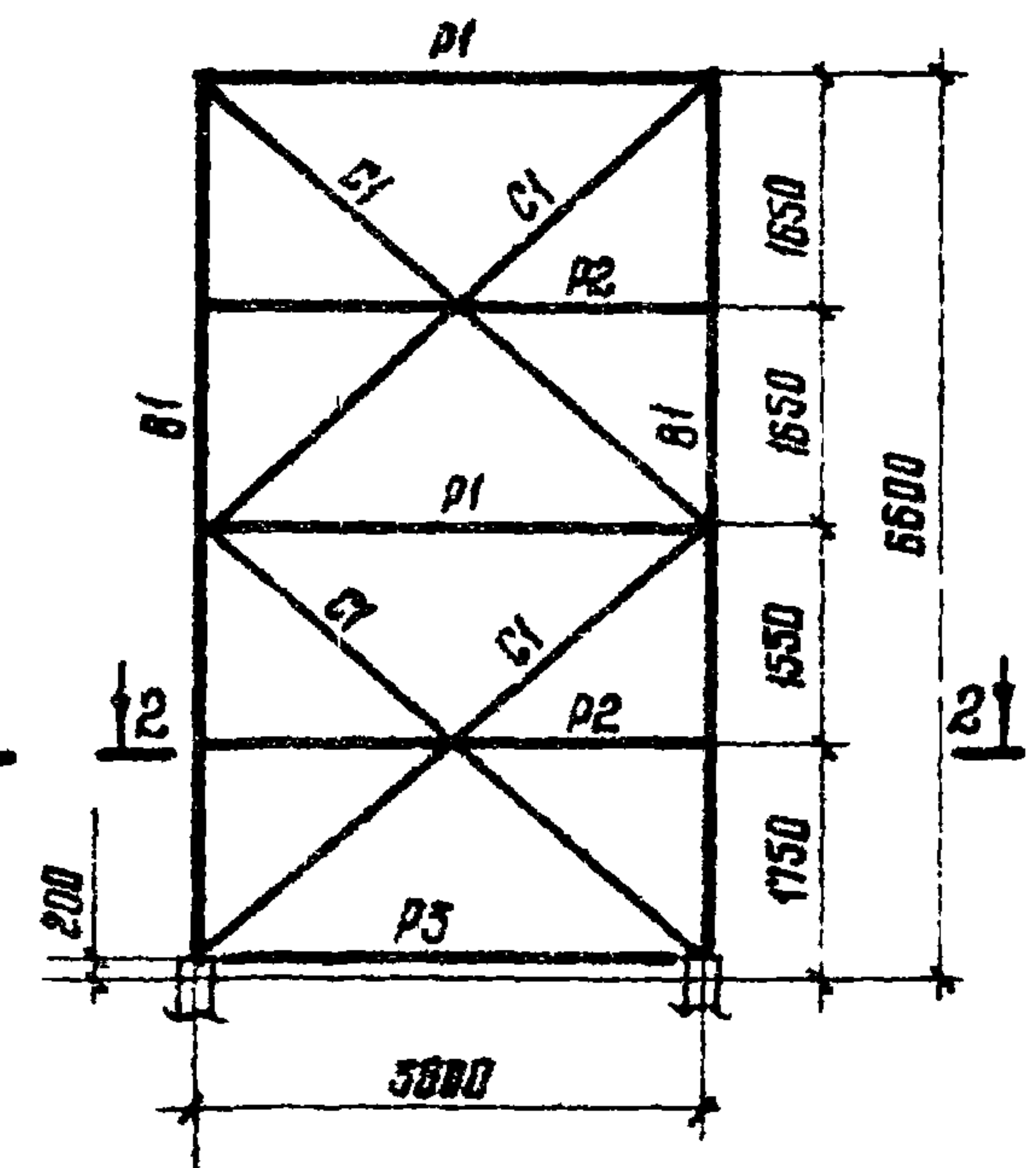
0П37; 0П38



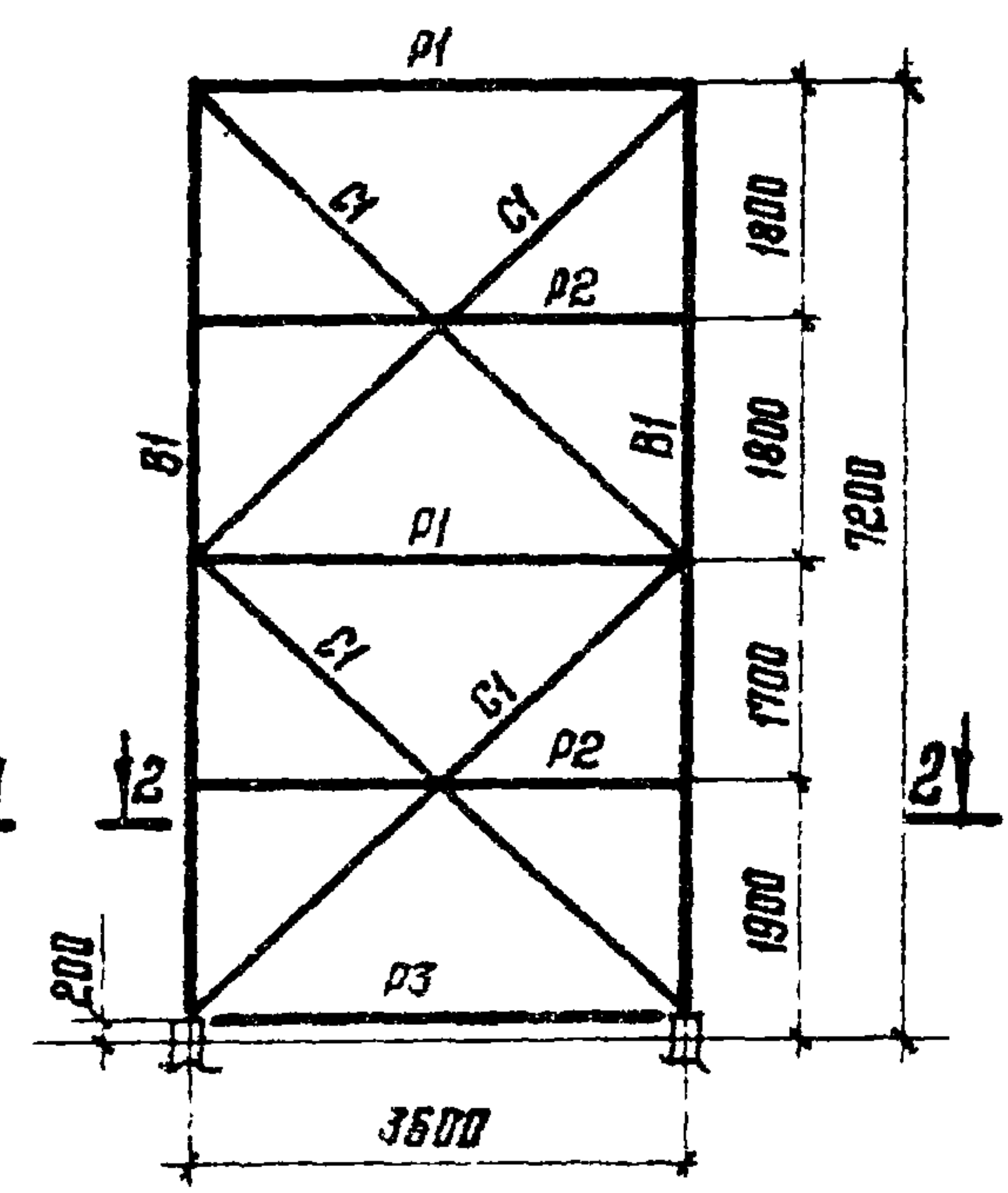
0П22; 0П23



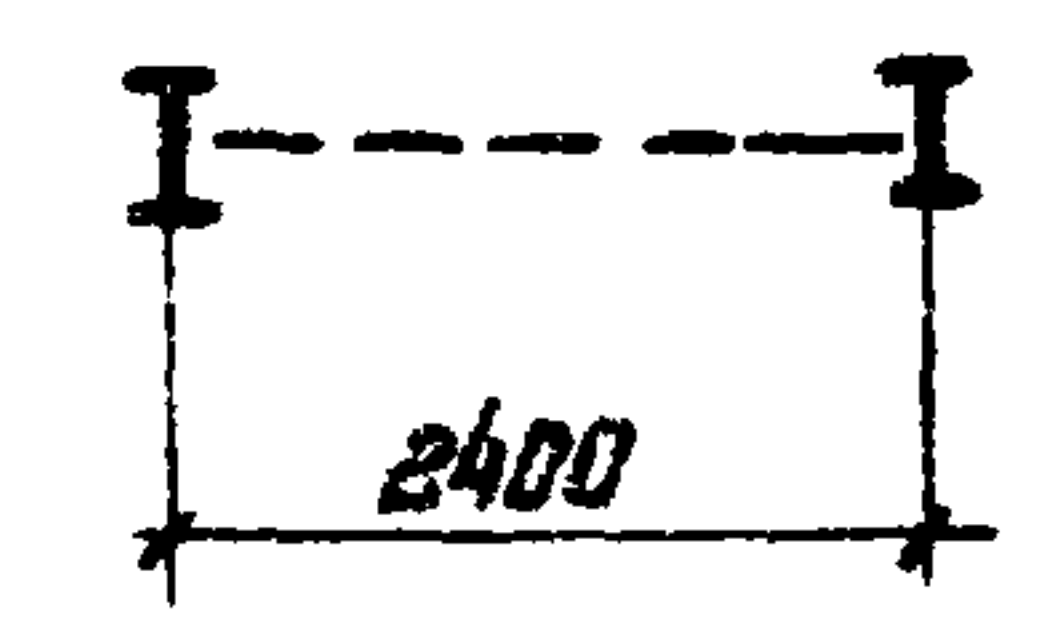
0П25; 0П26



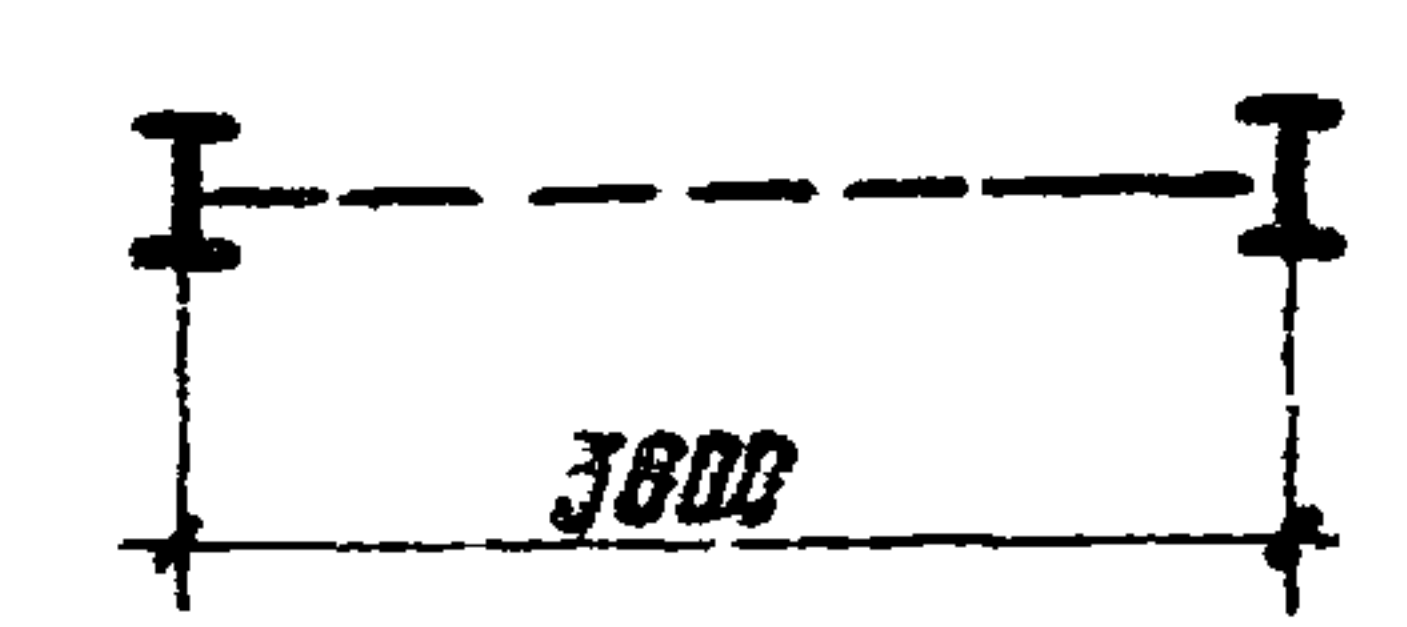
0П28; 0П29



1-1



2-2



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3
2. Сечения и усилия в элементах опор см. листы 30-35
3. Конструкции опор см. листы 38-39.

ТК 1977	Схемы опор марок 0П1; 0П2; 0П4; 0П5; 0П7; 0П8; 0П10; 0П11; 0П13; 0П14; 0П16; 0П17; 0П19; 0П20; 0П22; 0П23; 0П25; 0П26; 0П29; 0П37; 0П38.	3.015-3/77
		Общук III

0П41; 0П42; 0П59; 0П76

0П44; 0П45

0П61; 0П62

0П47; 0П48

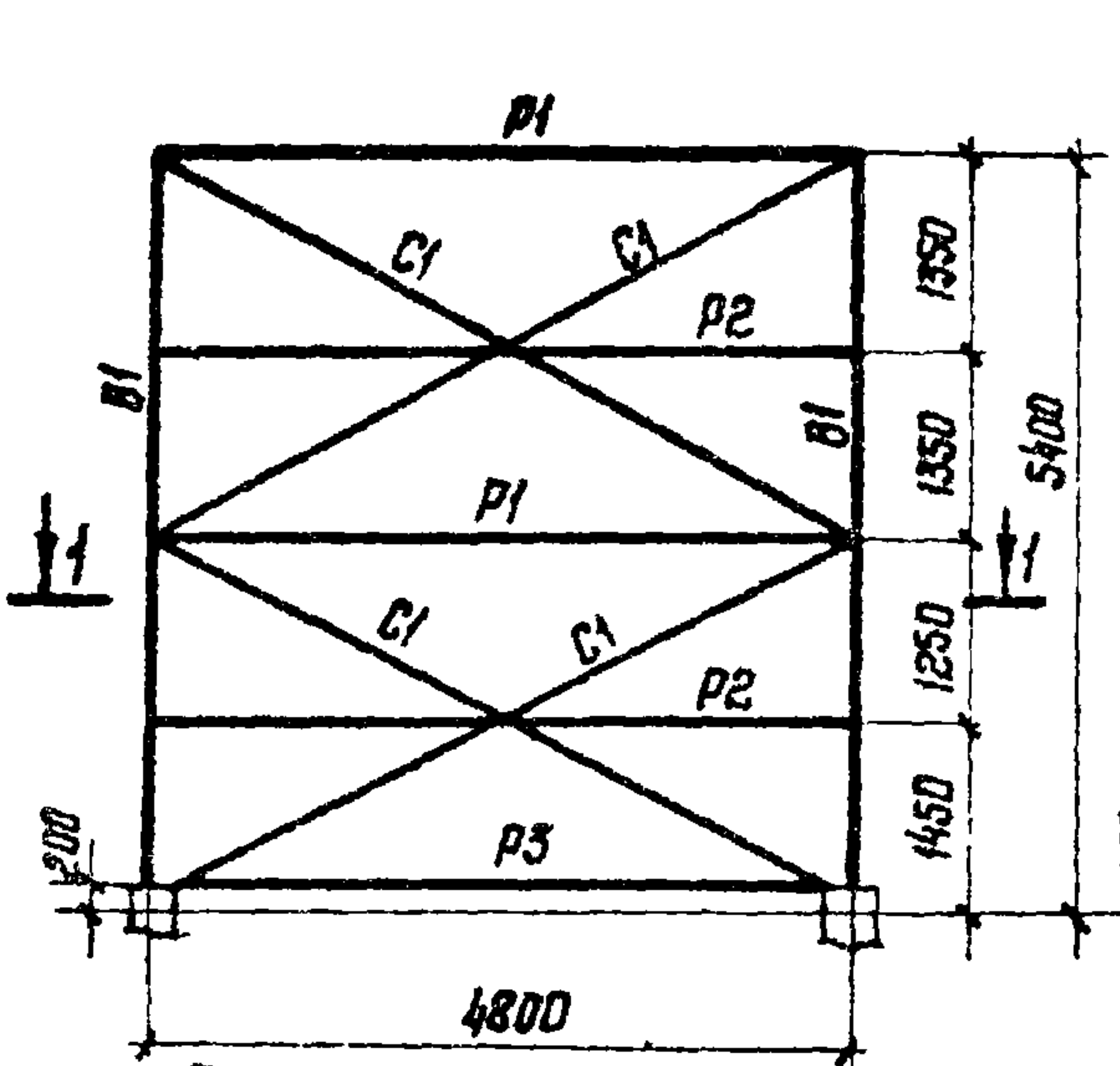
0П64; 0П65

0П50; 0П51

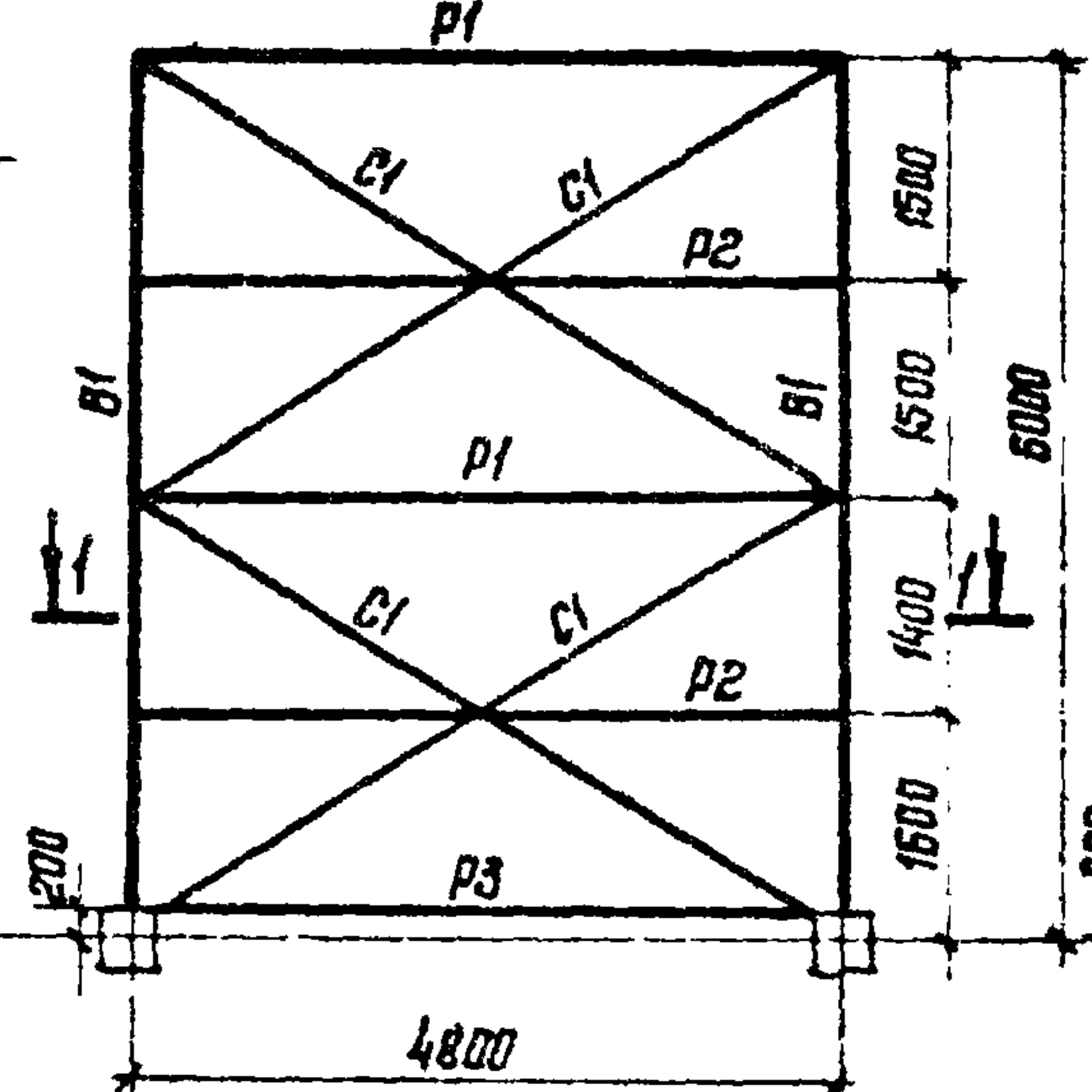
0П67; 0П68

0П53; 0П54

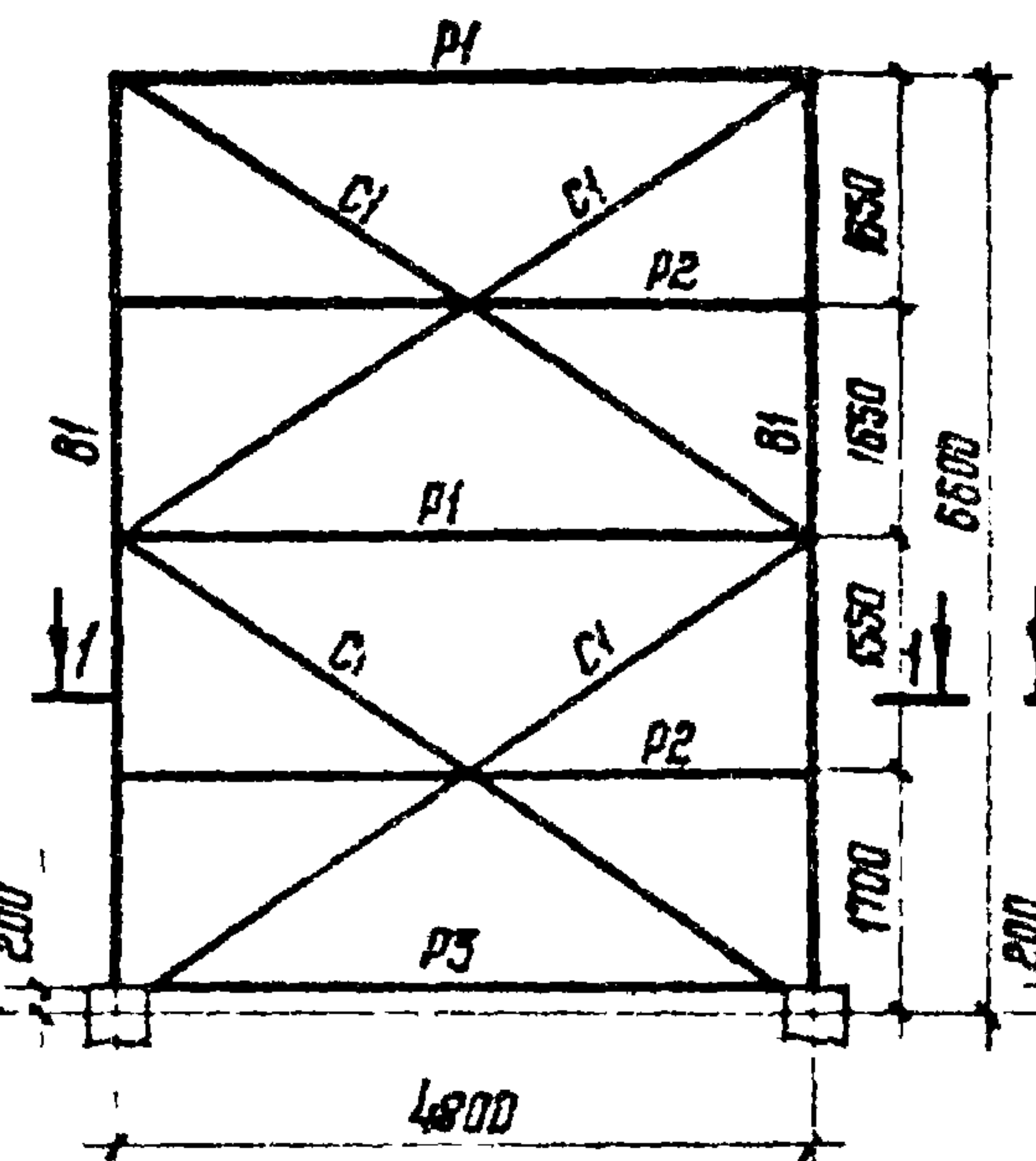
0П70; 0П71



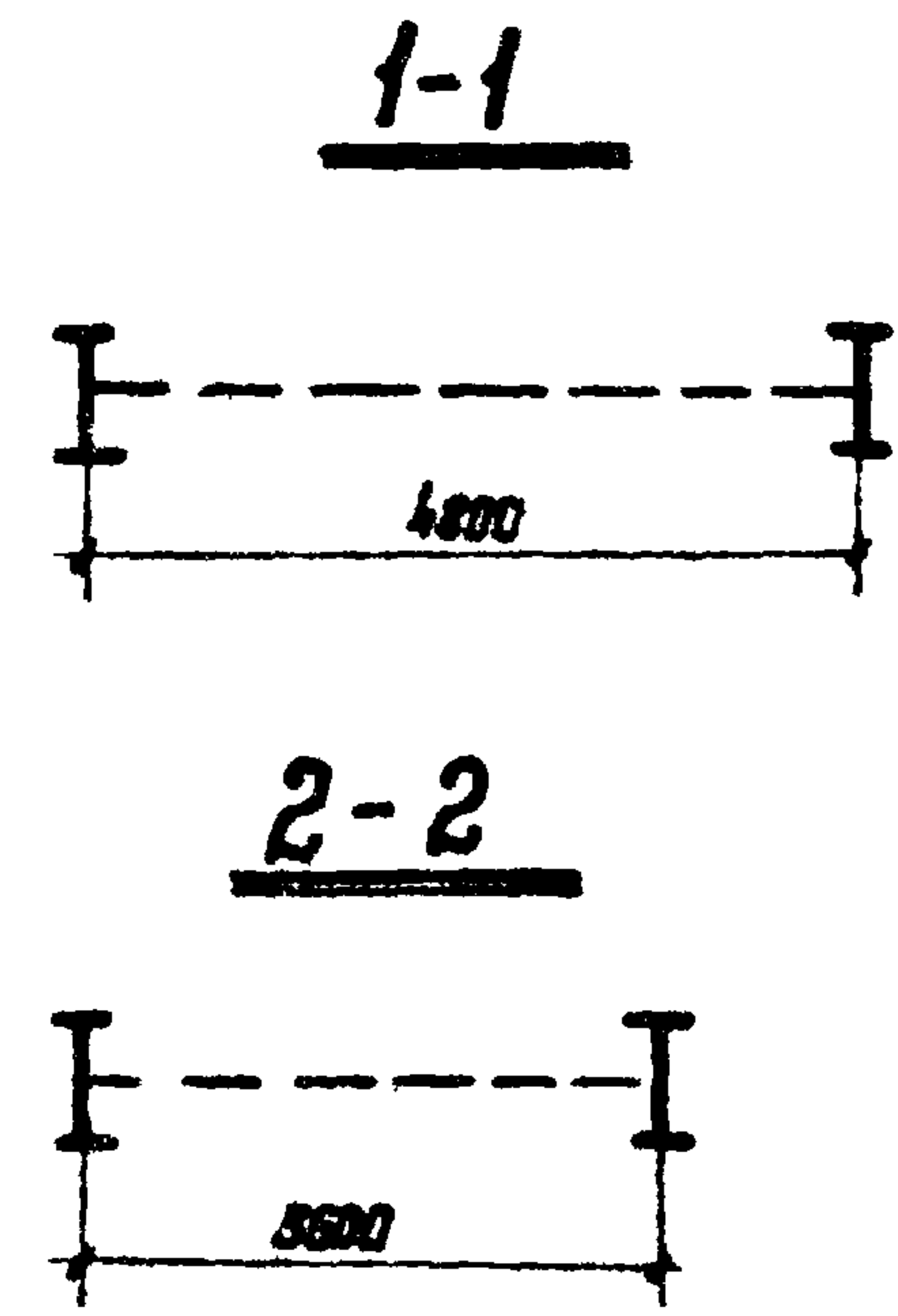
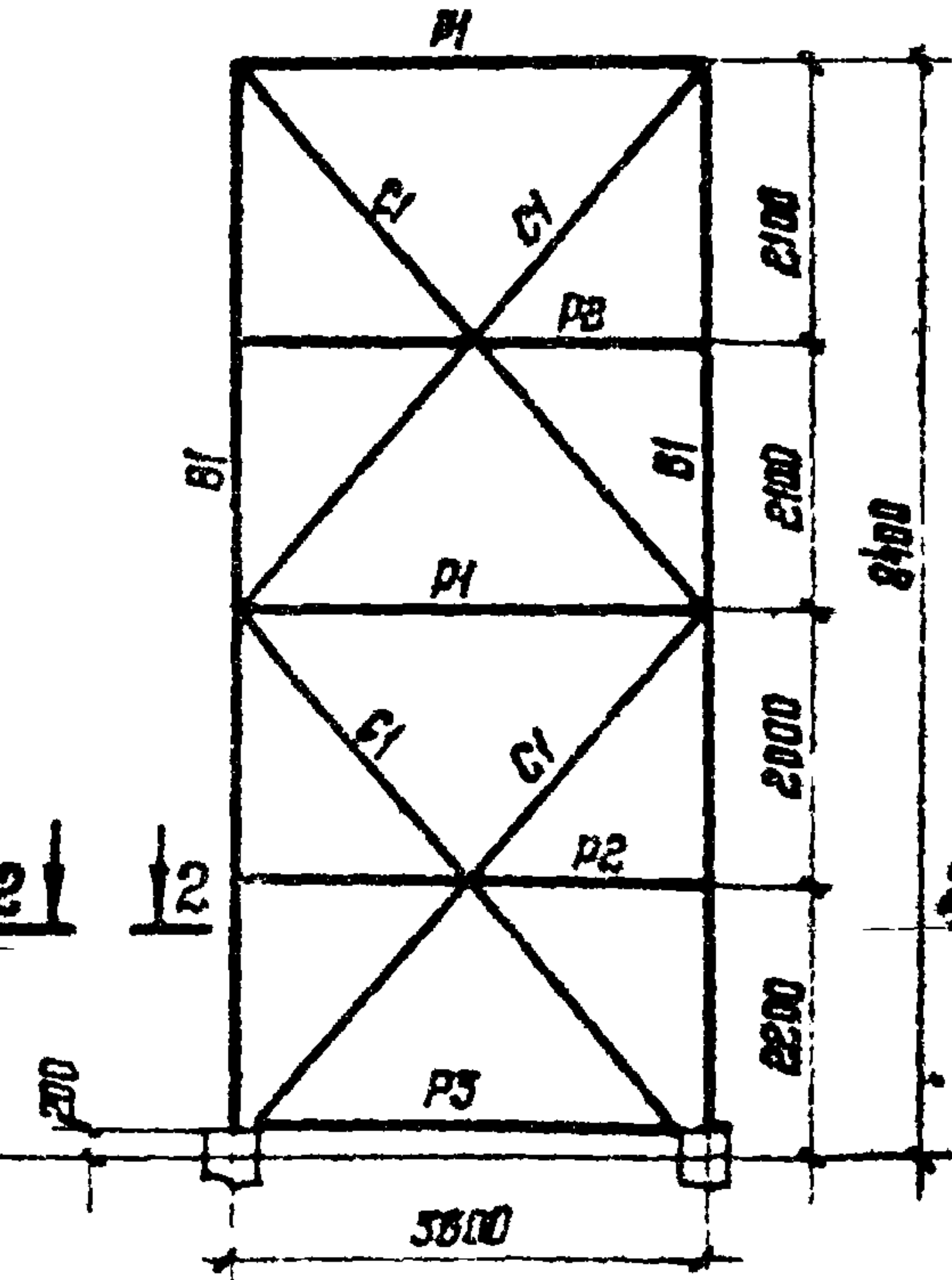
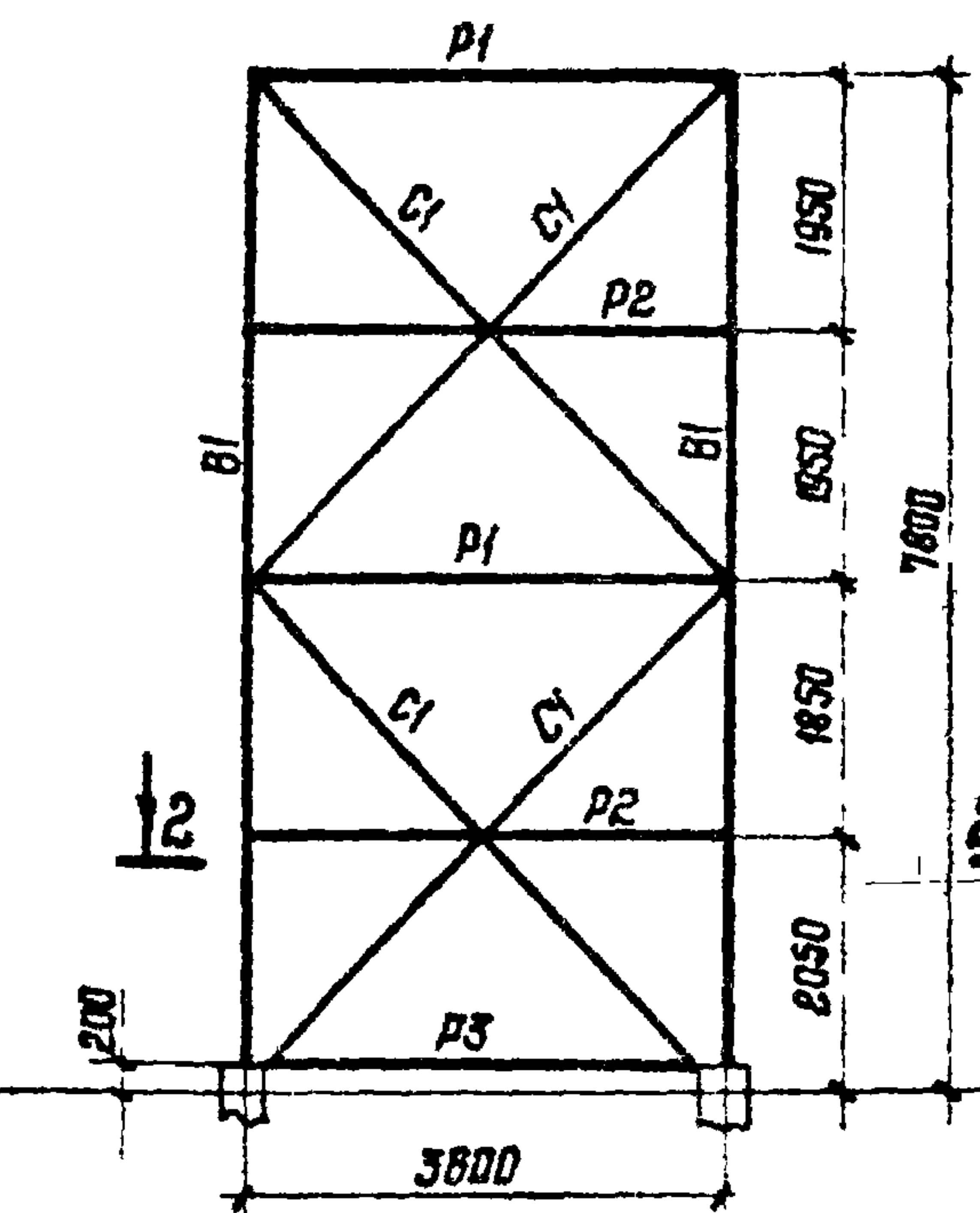
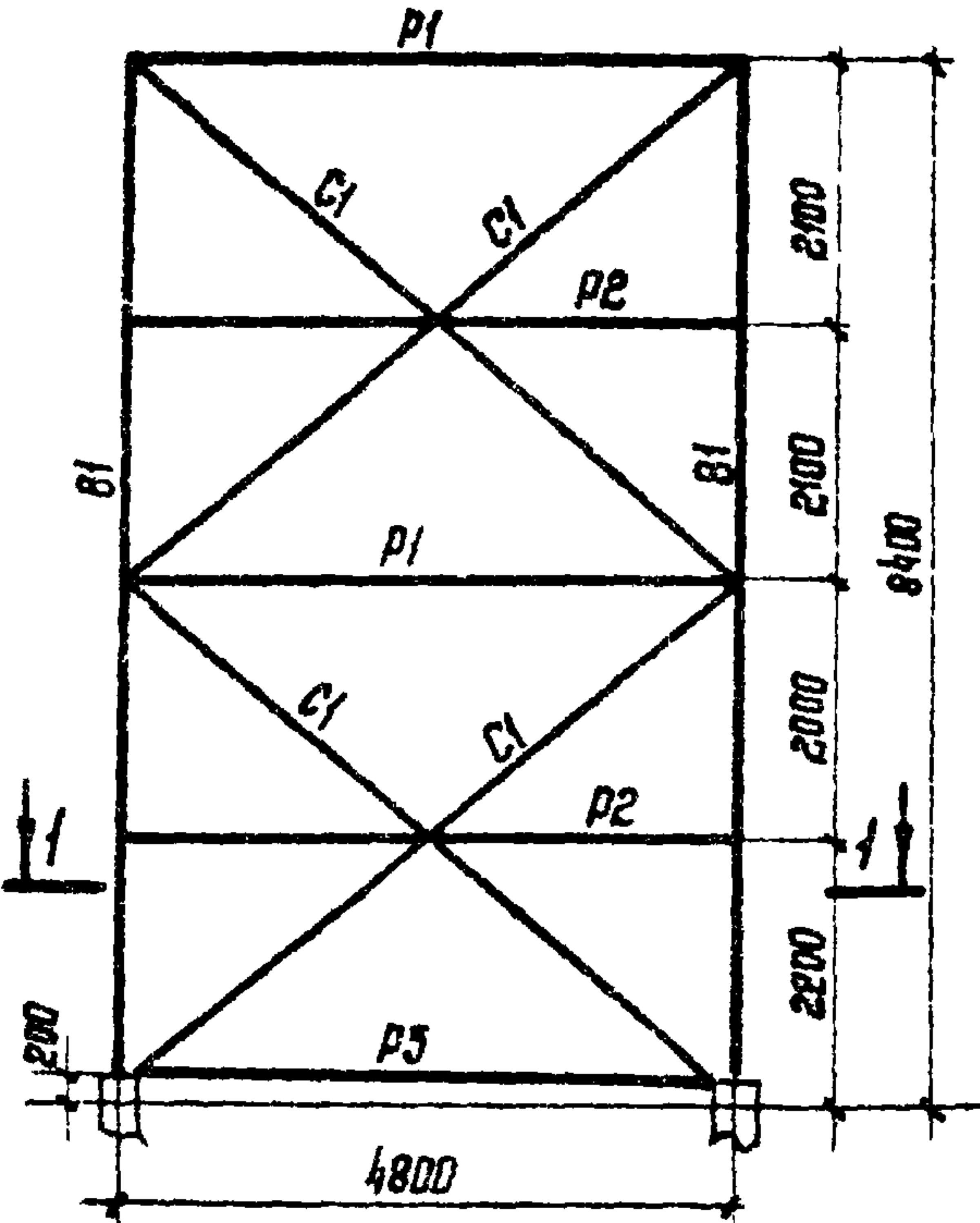
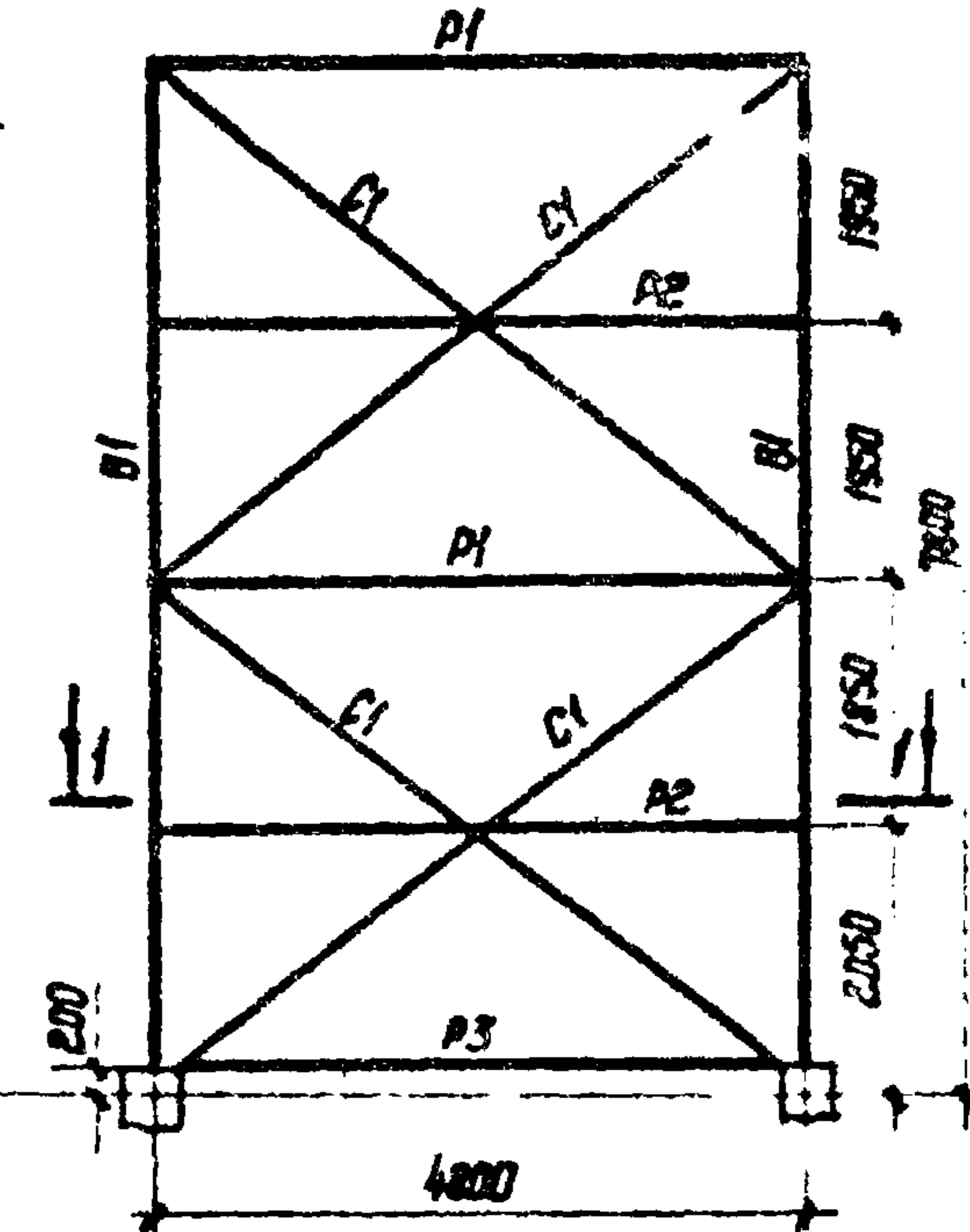
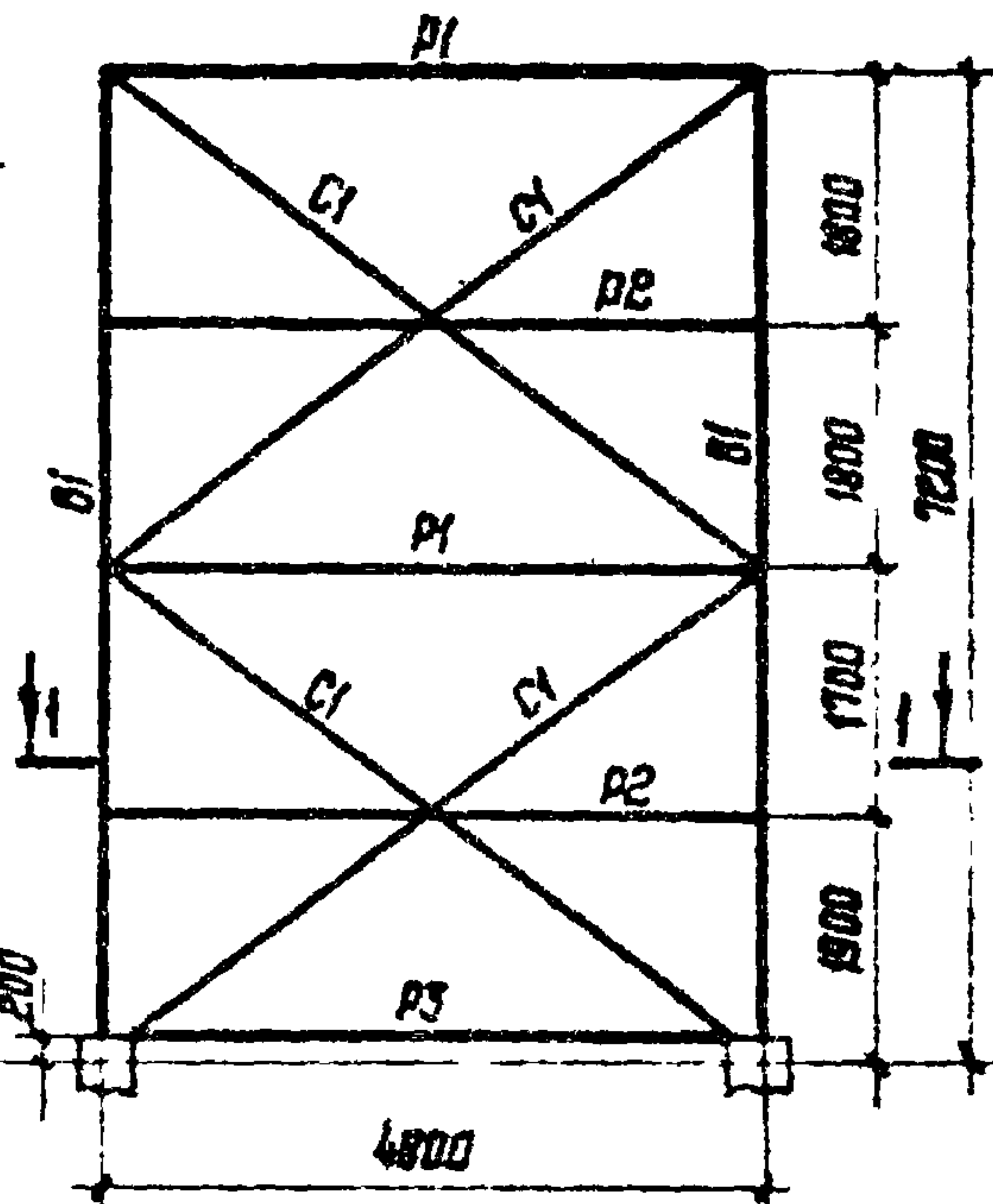
0П56; 0П57
0П73; 0П74



0П31; 0П32



0П34; 0П35



Примечание:

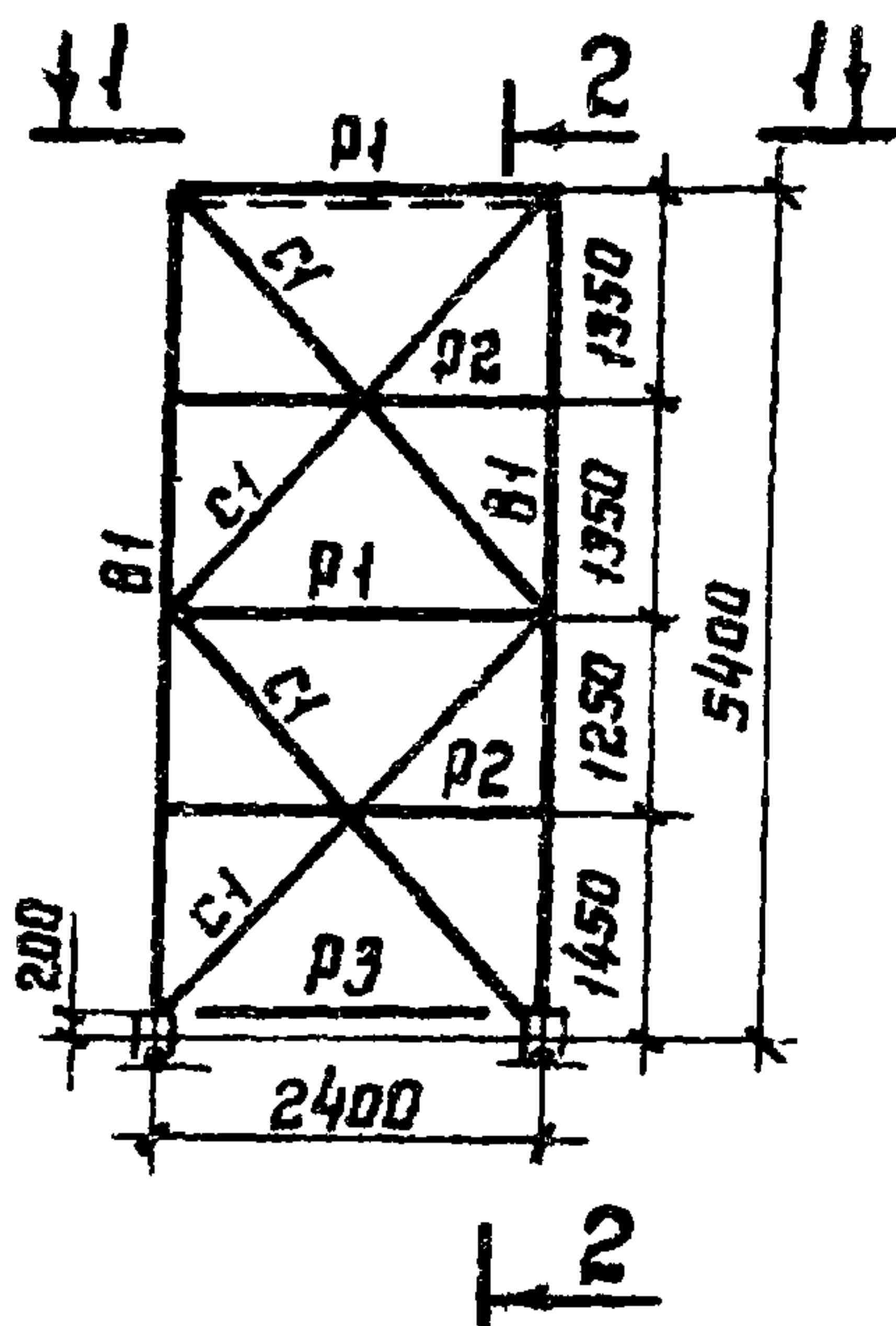
1. Примечания см. лист 25.

ТК
1977

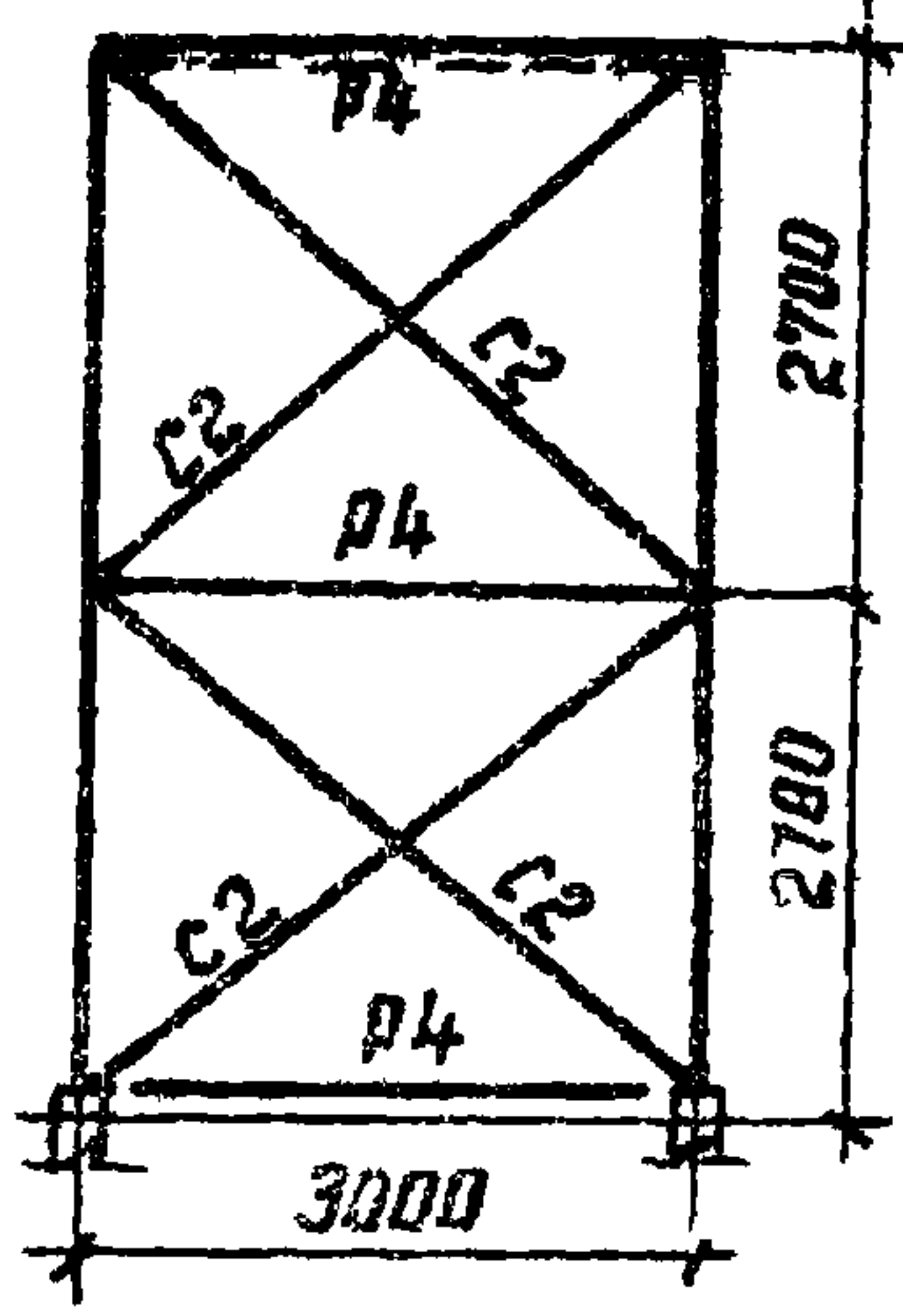
Схемы опор марок 0П31; 0П32; 0П34; 0П35; 0П41; 0П42; 0П44;
0П45; 0П47; 0П48; 0П50; 0П51; 0П53; 0П54; 0П56; 0П57; 0П59; 0П61; 0П62;
0П64; 0П65; 0П67; 0П68; 0П70; 0П71; 0П73; 0П74; 0П76

3.015-3/77
III 26

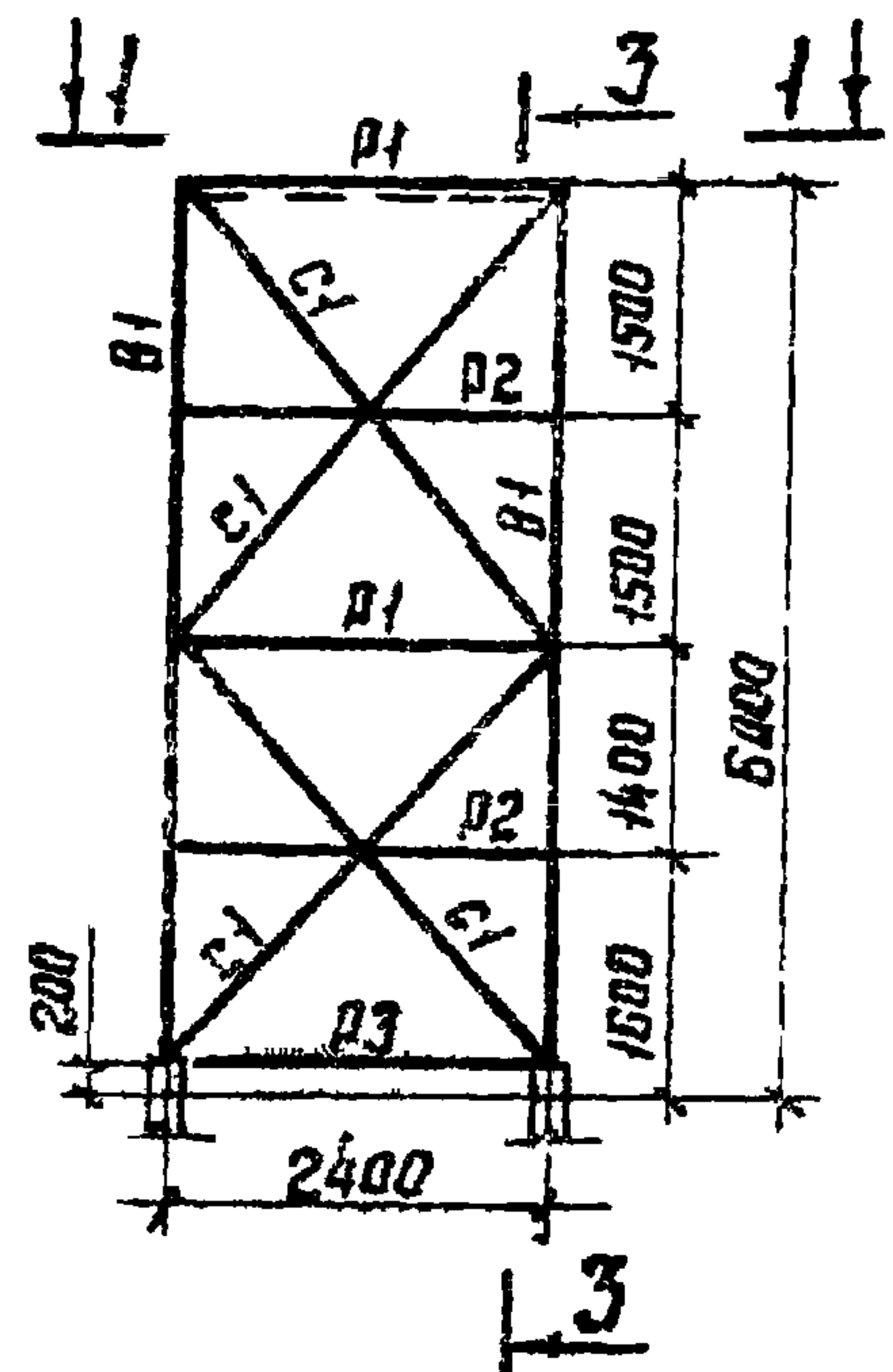
0П3



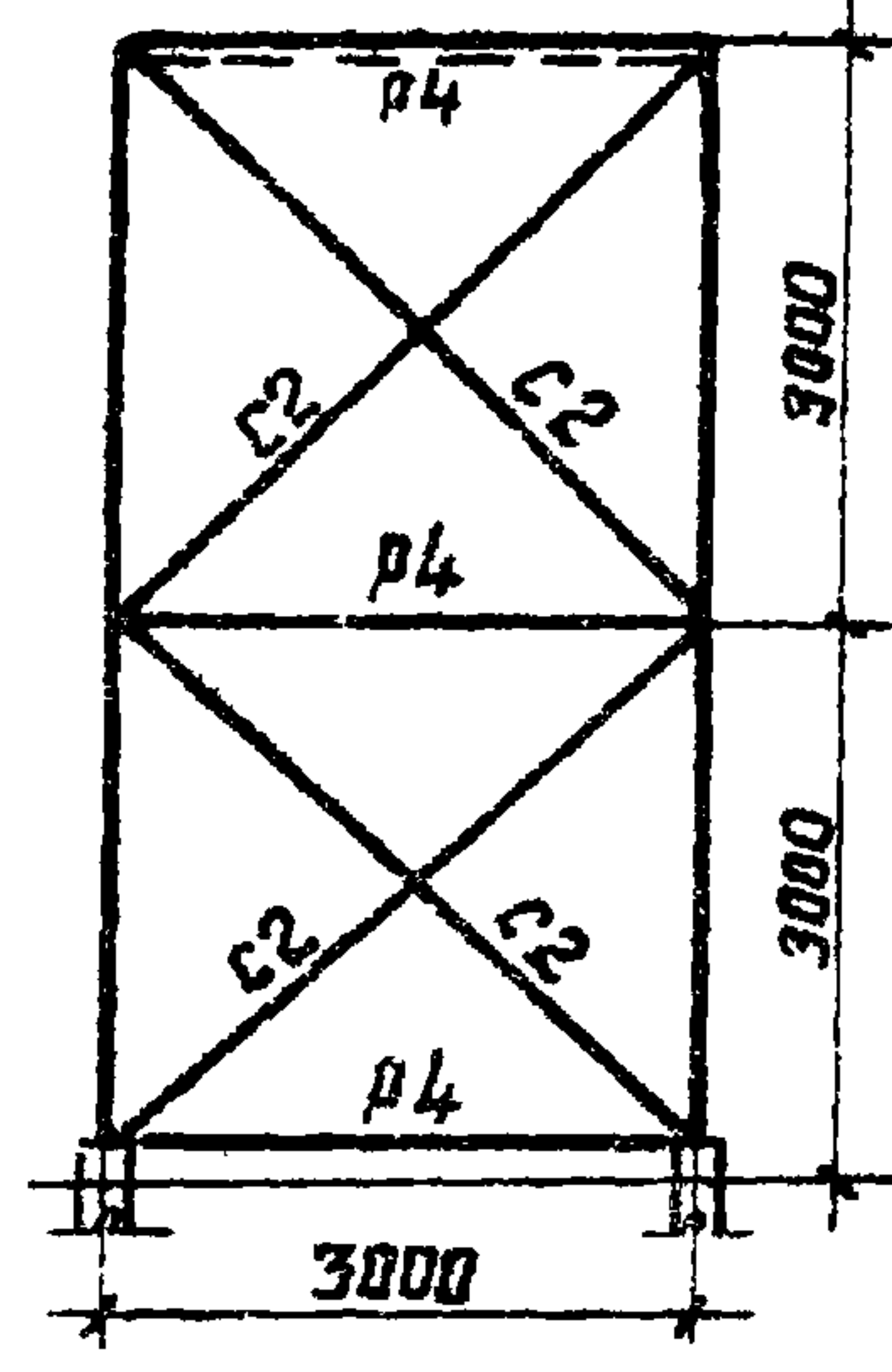
2-2



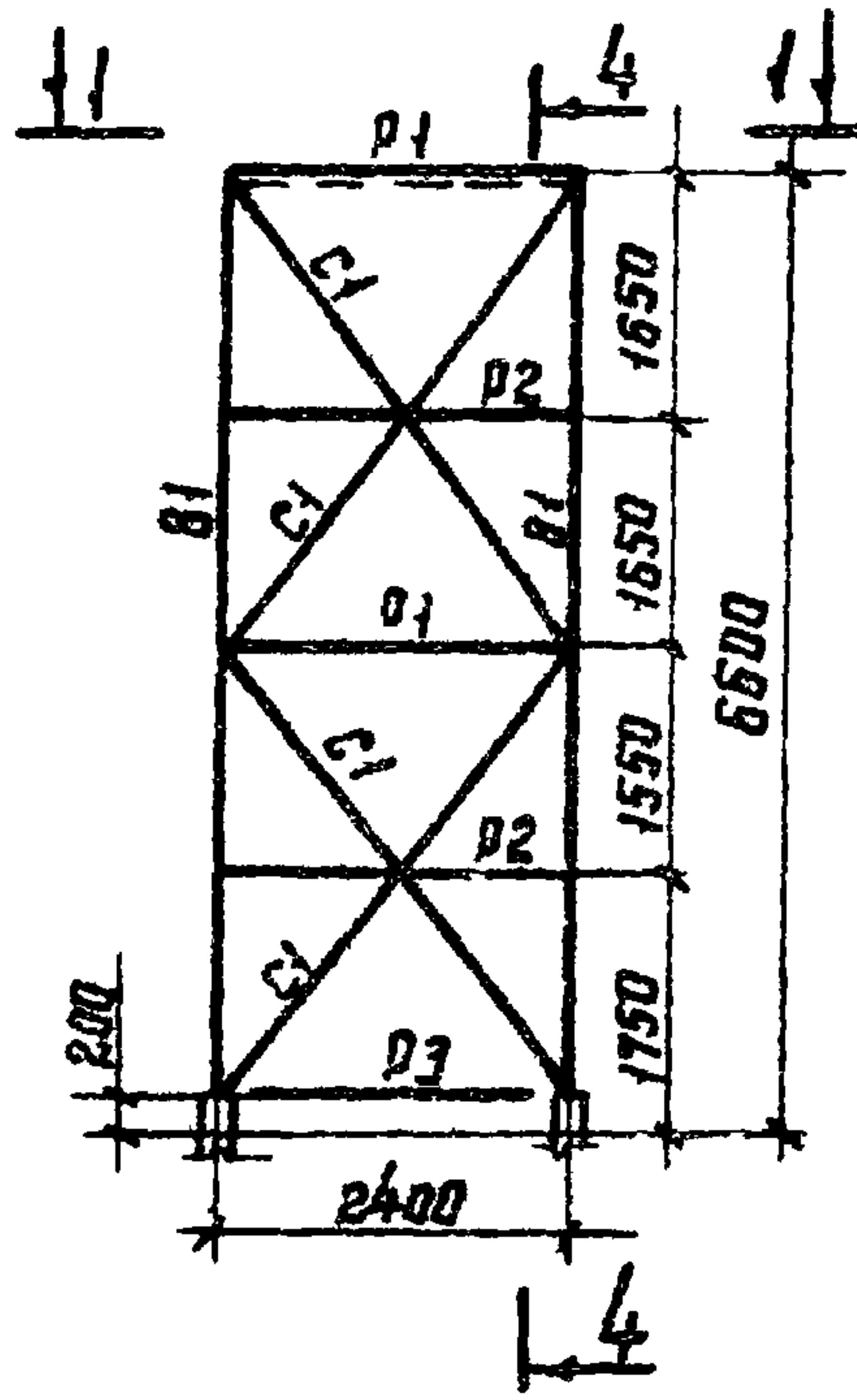
0П6



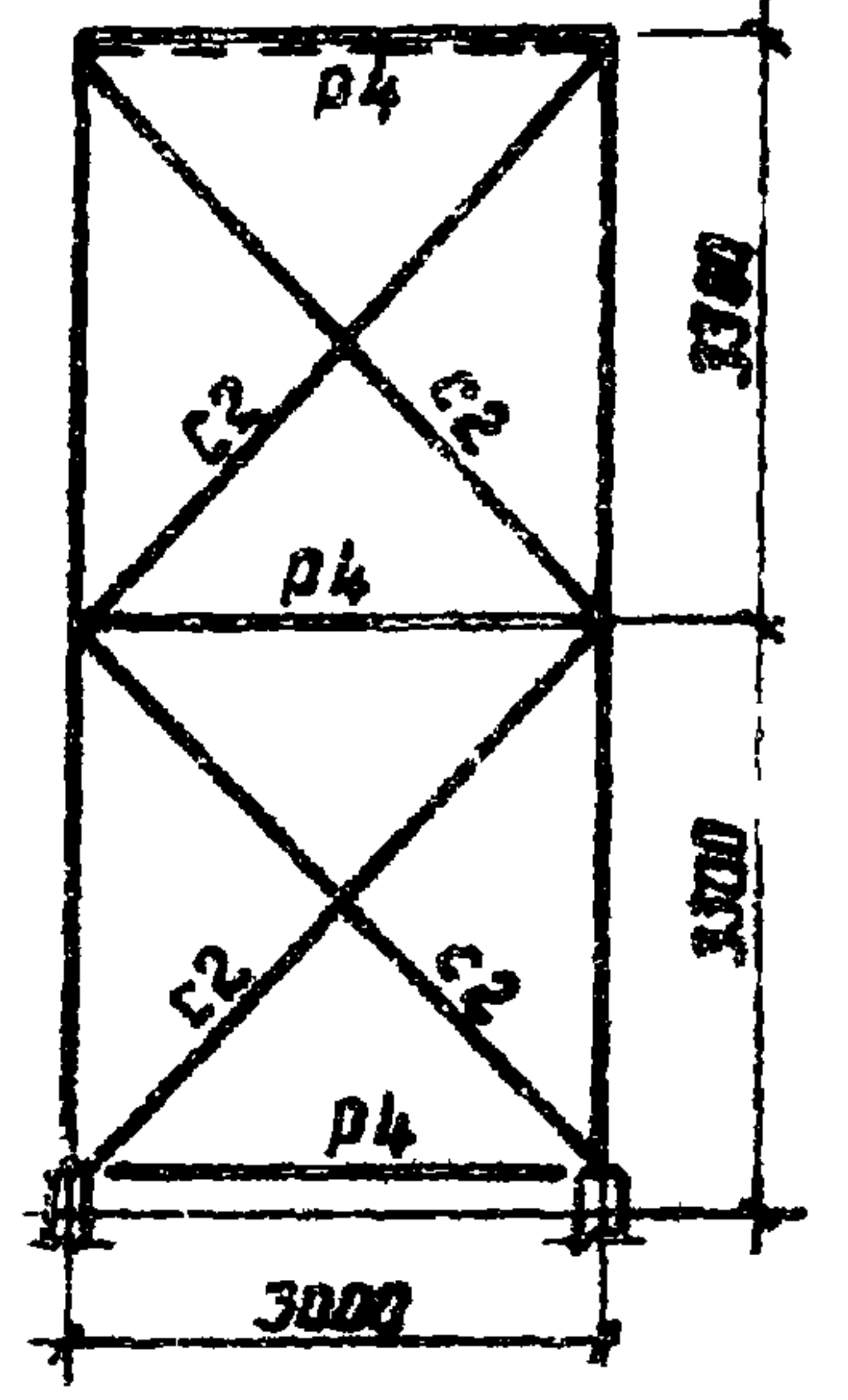
3-3



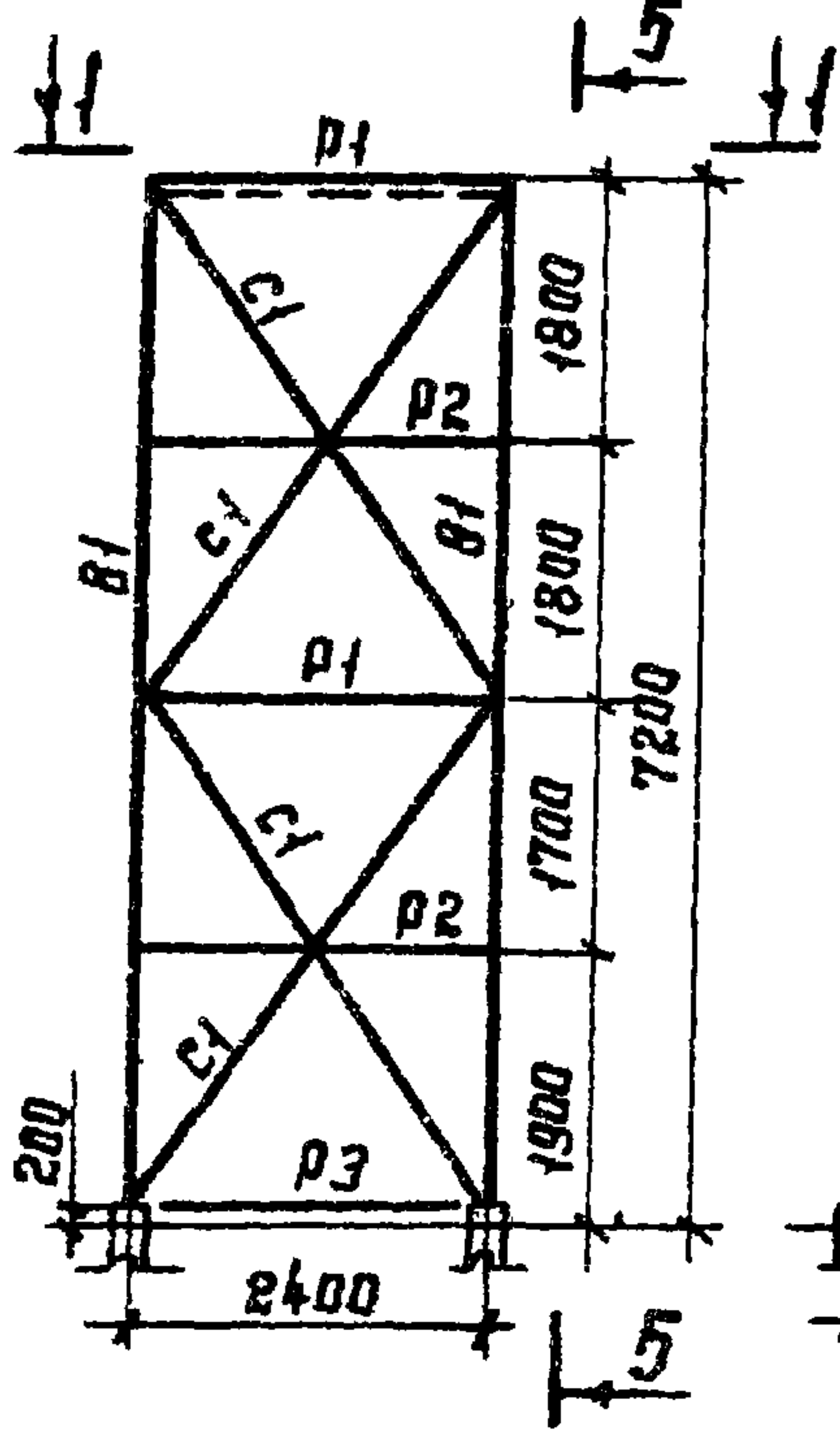
0П9



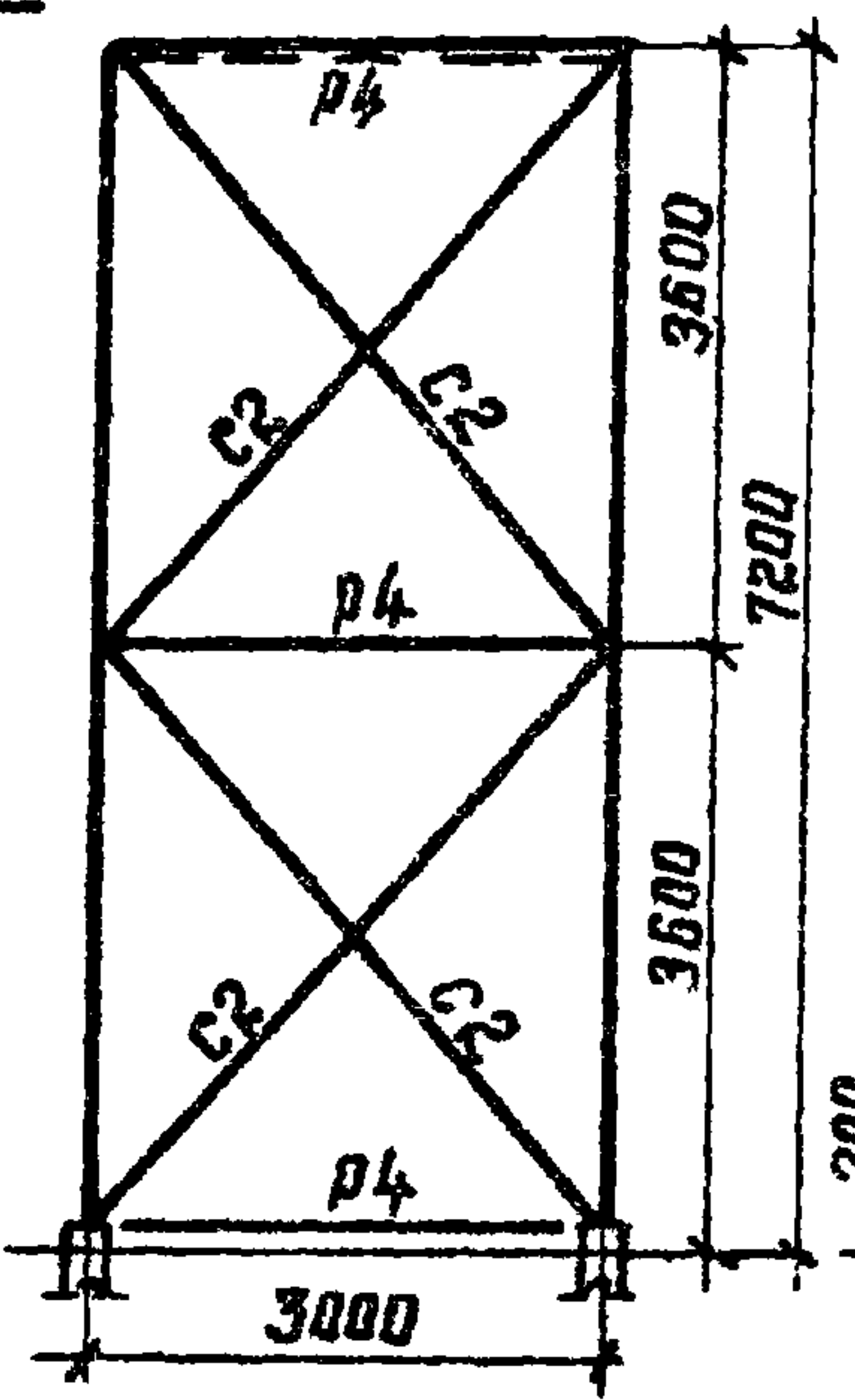
4-4



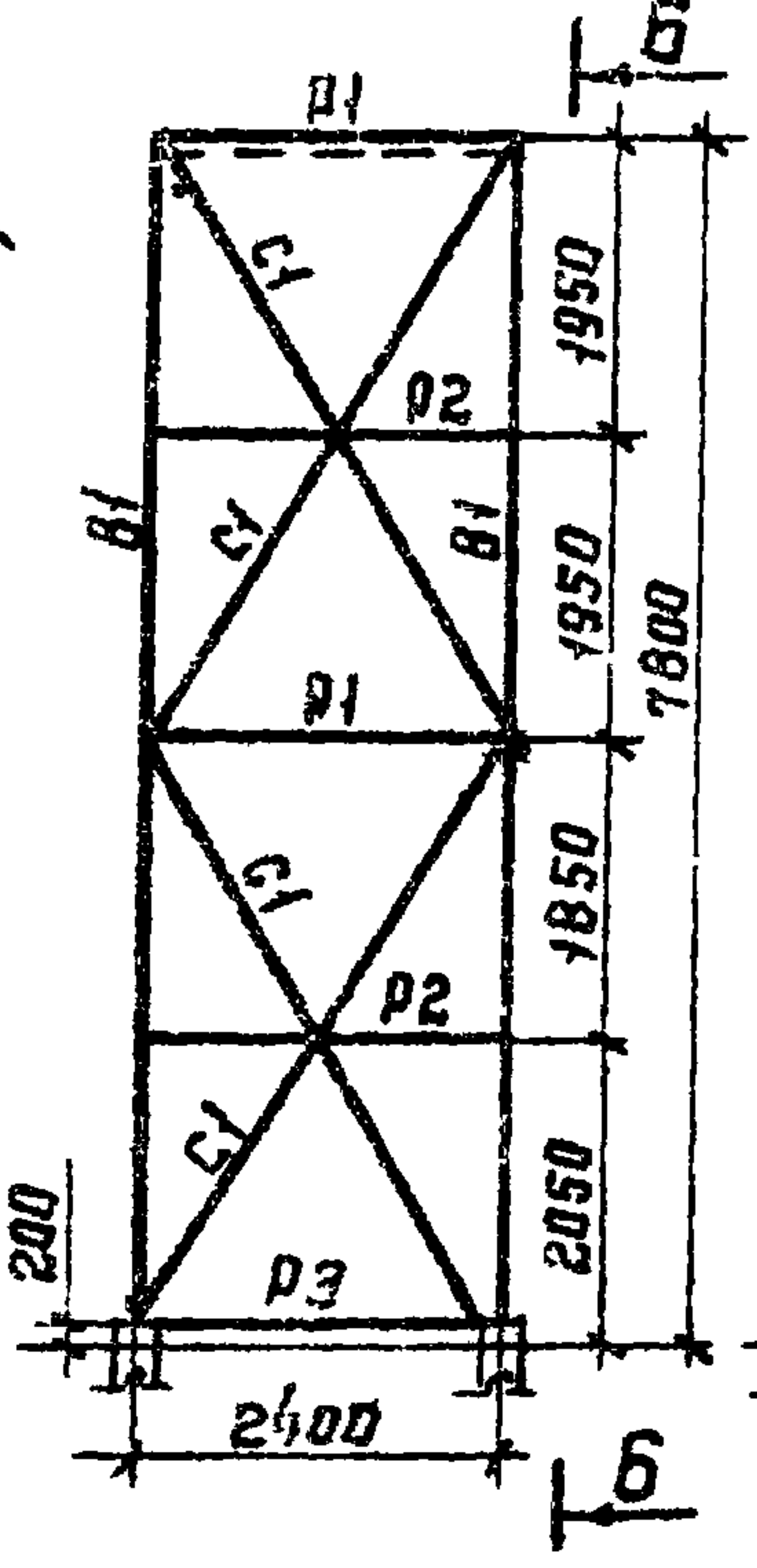
0П12



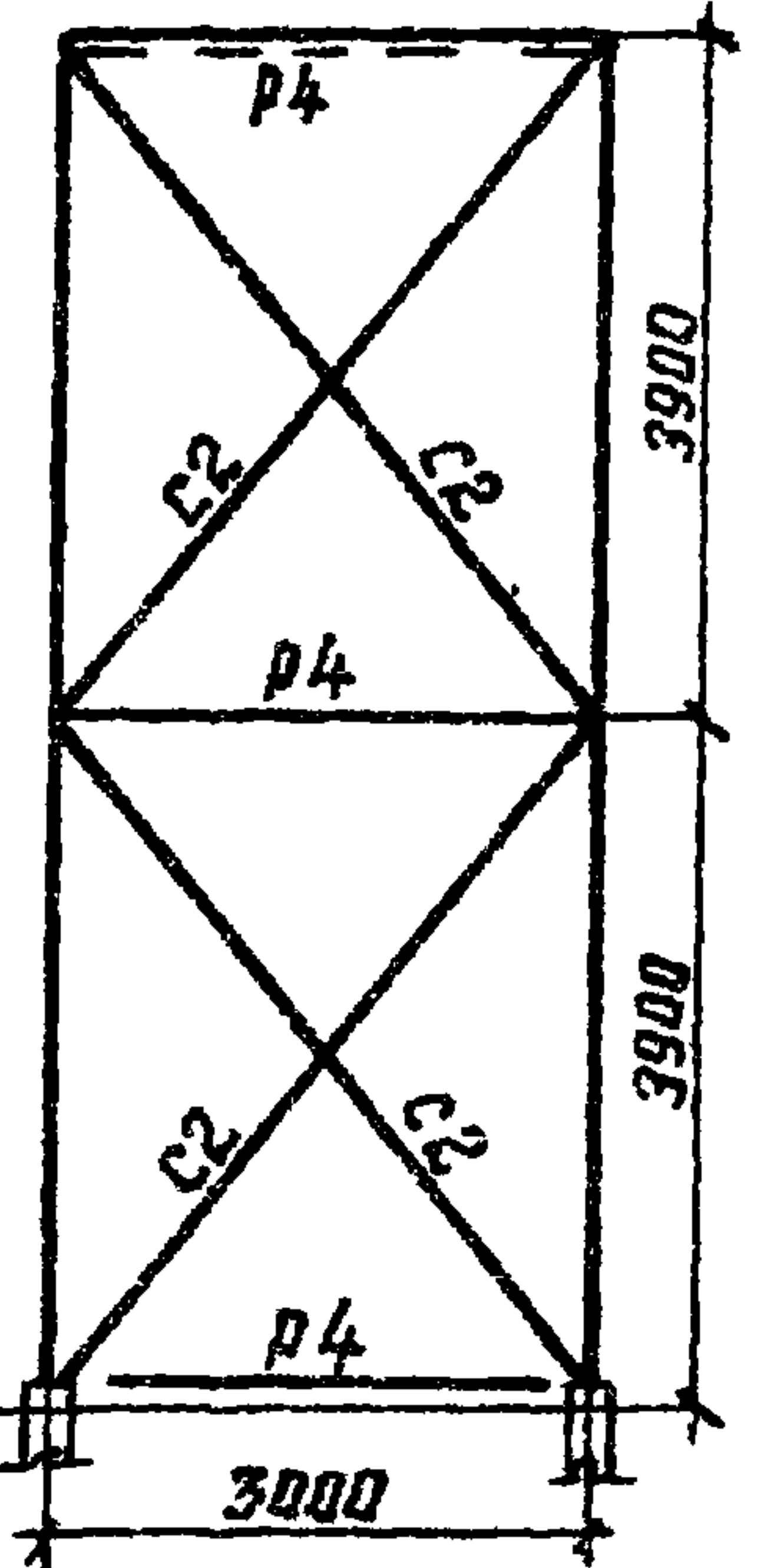
5-5



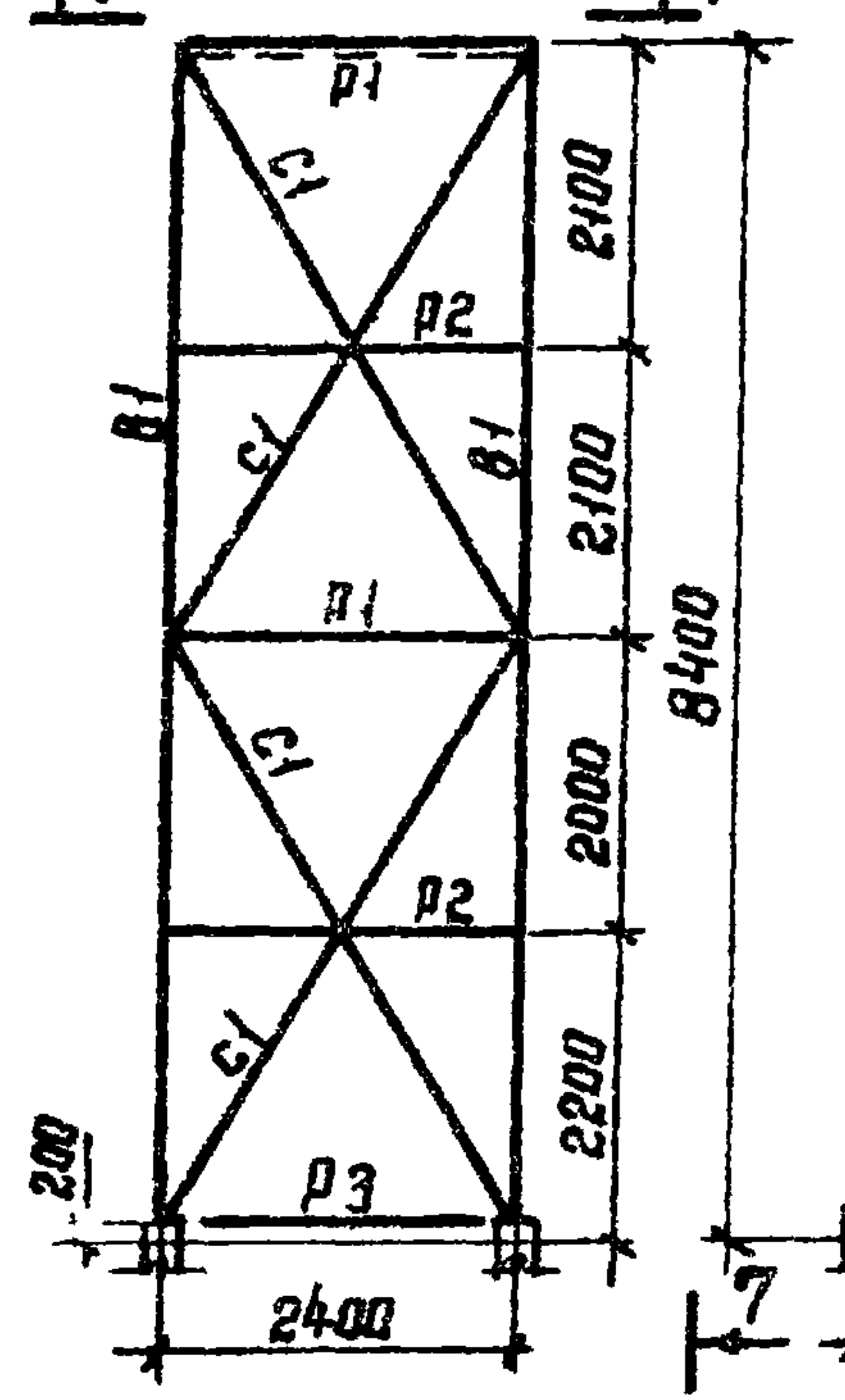
0П15



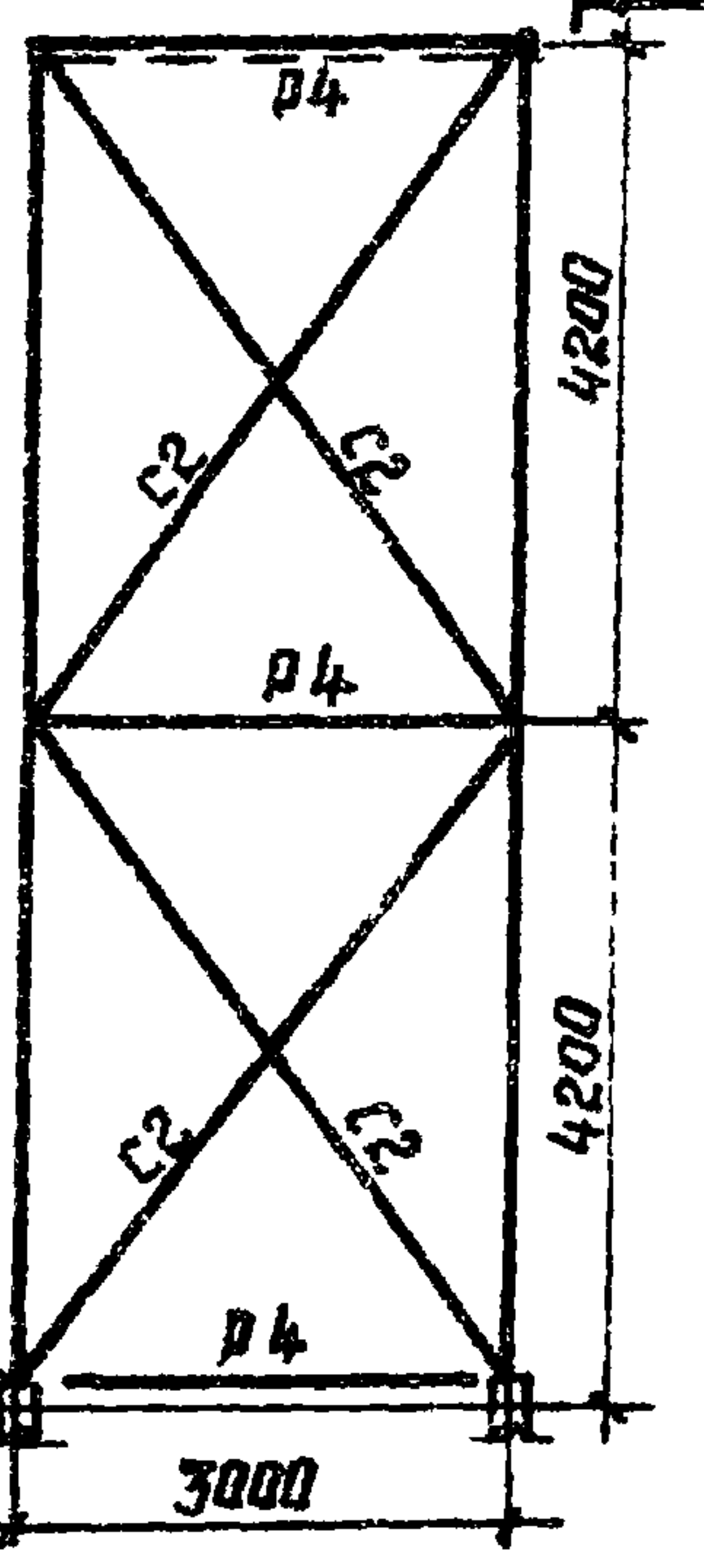
6-6



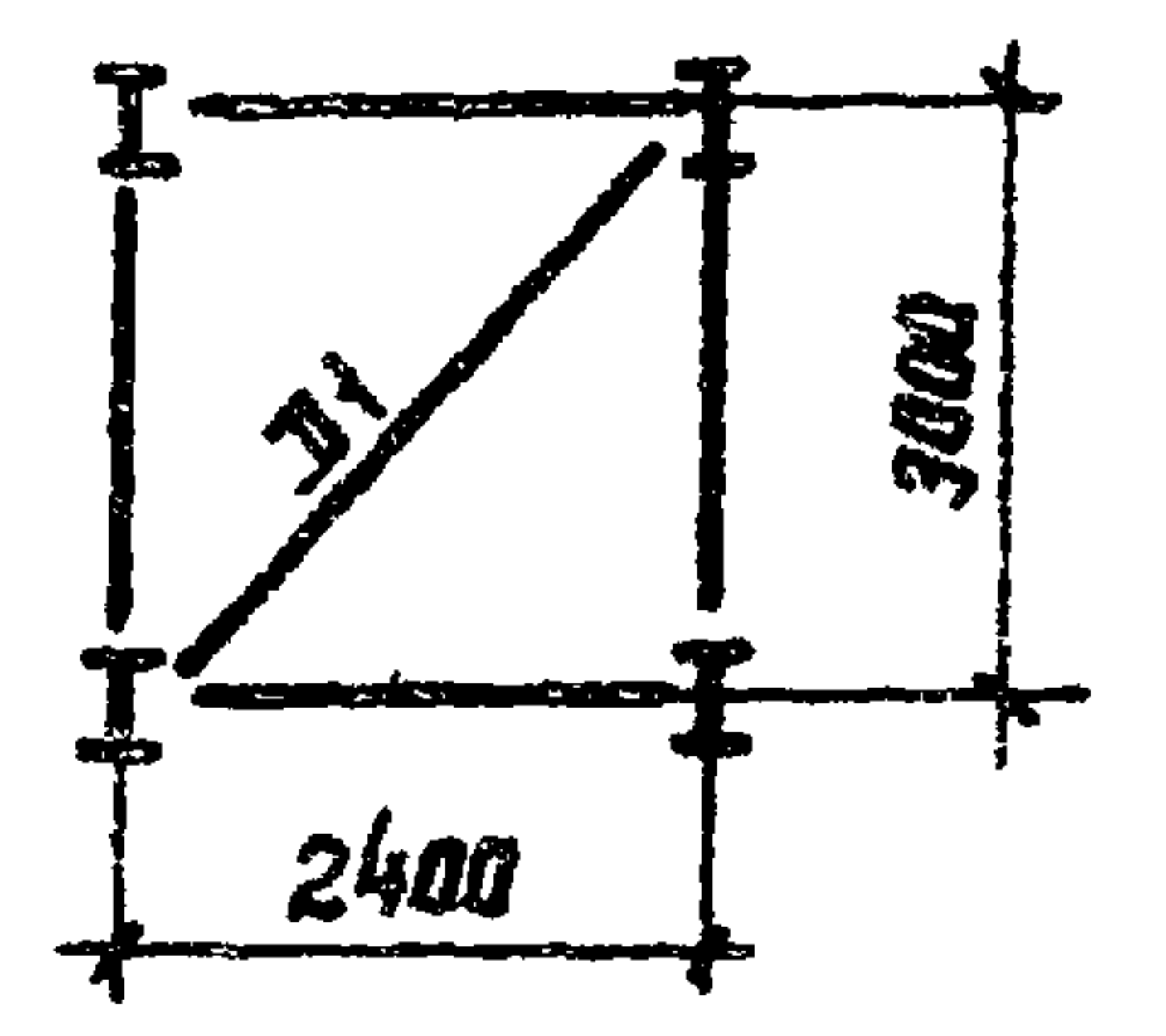
0П18



7-7

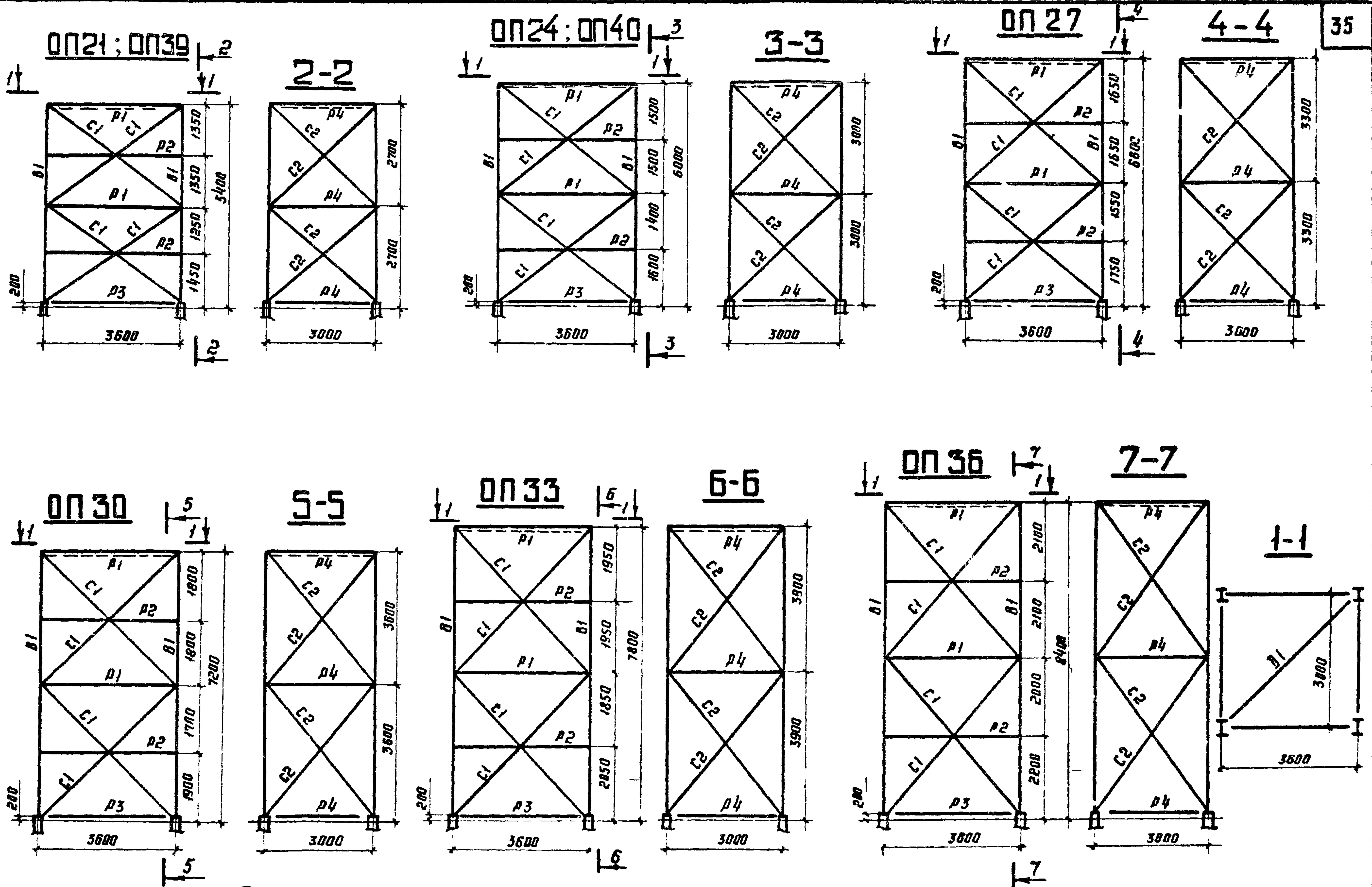


1-1



Примечание:
+ Примечания см. лист 25.

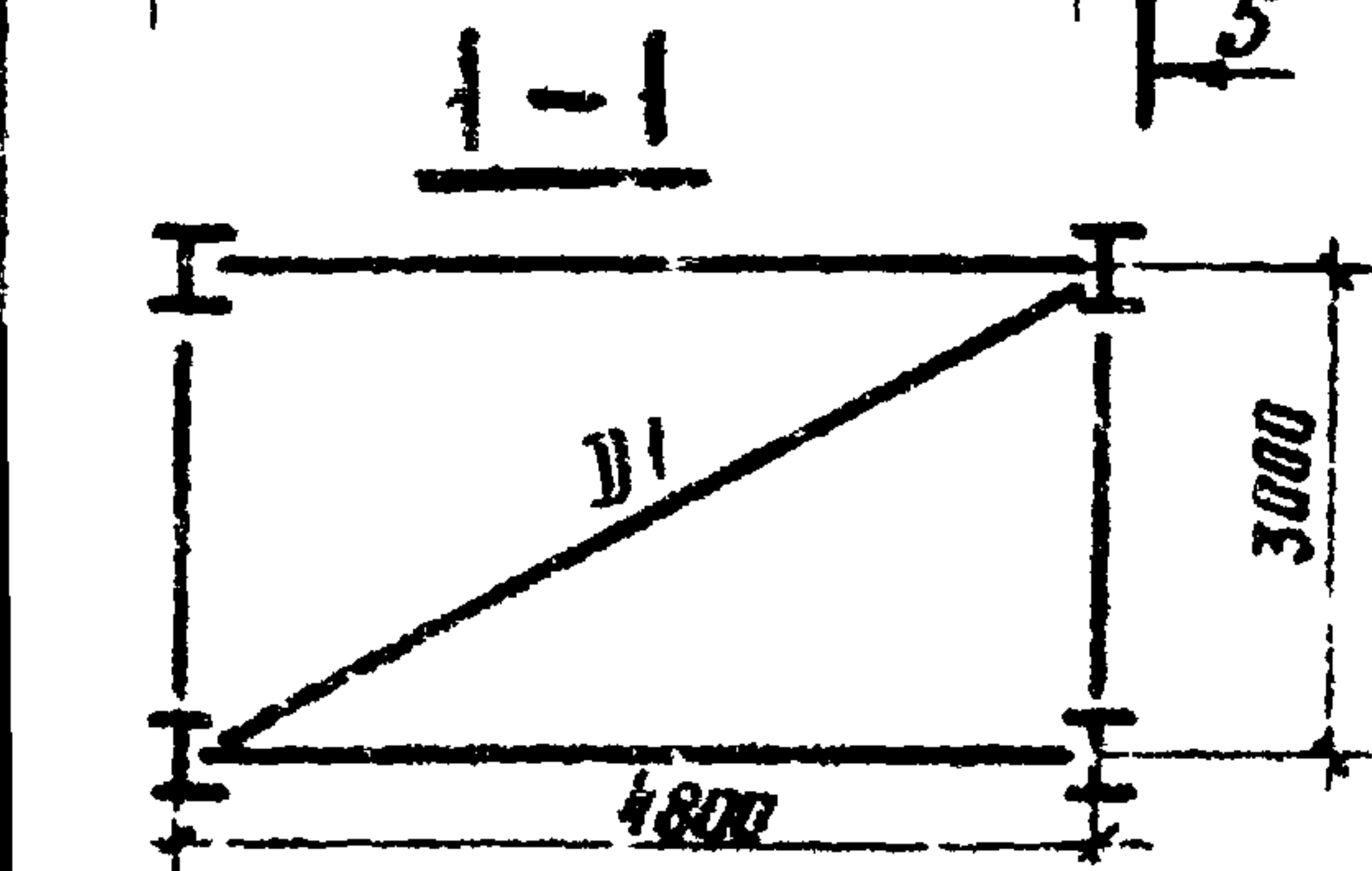
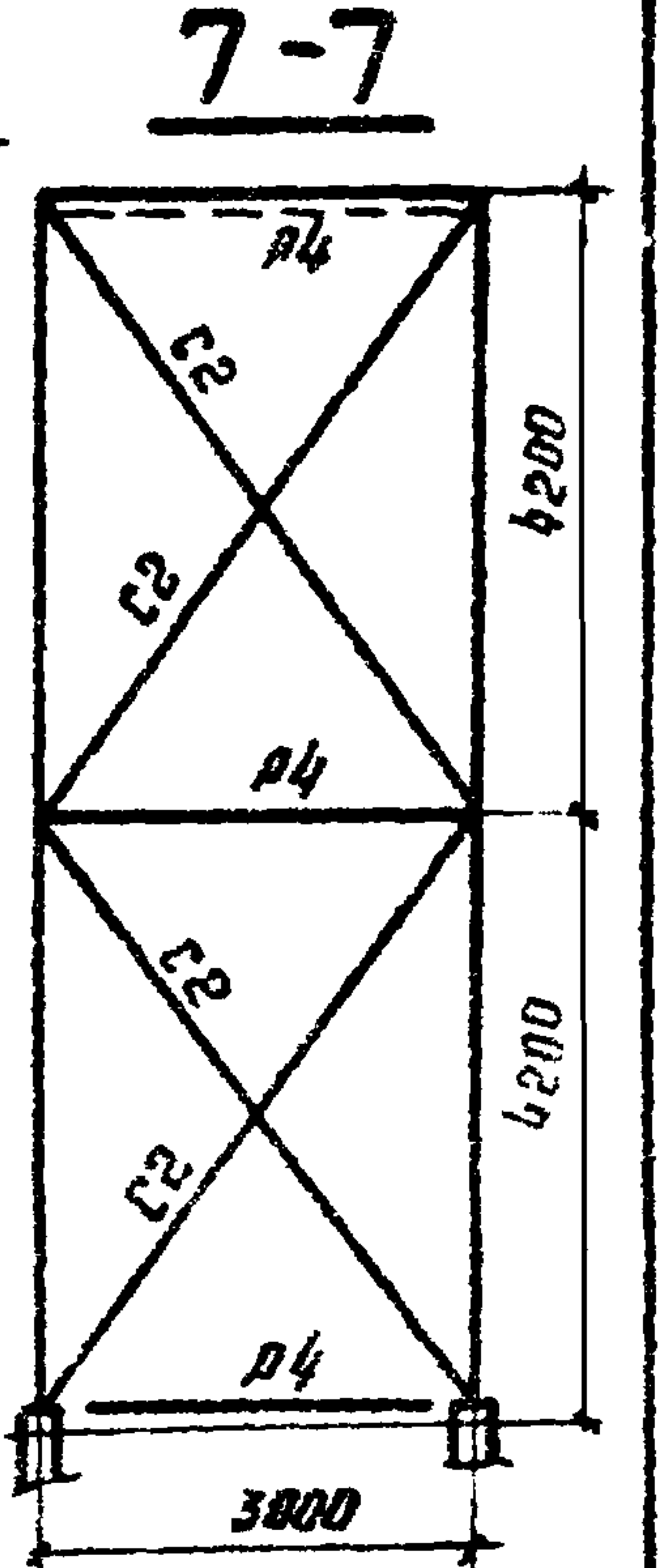
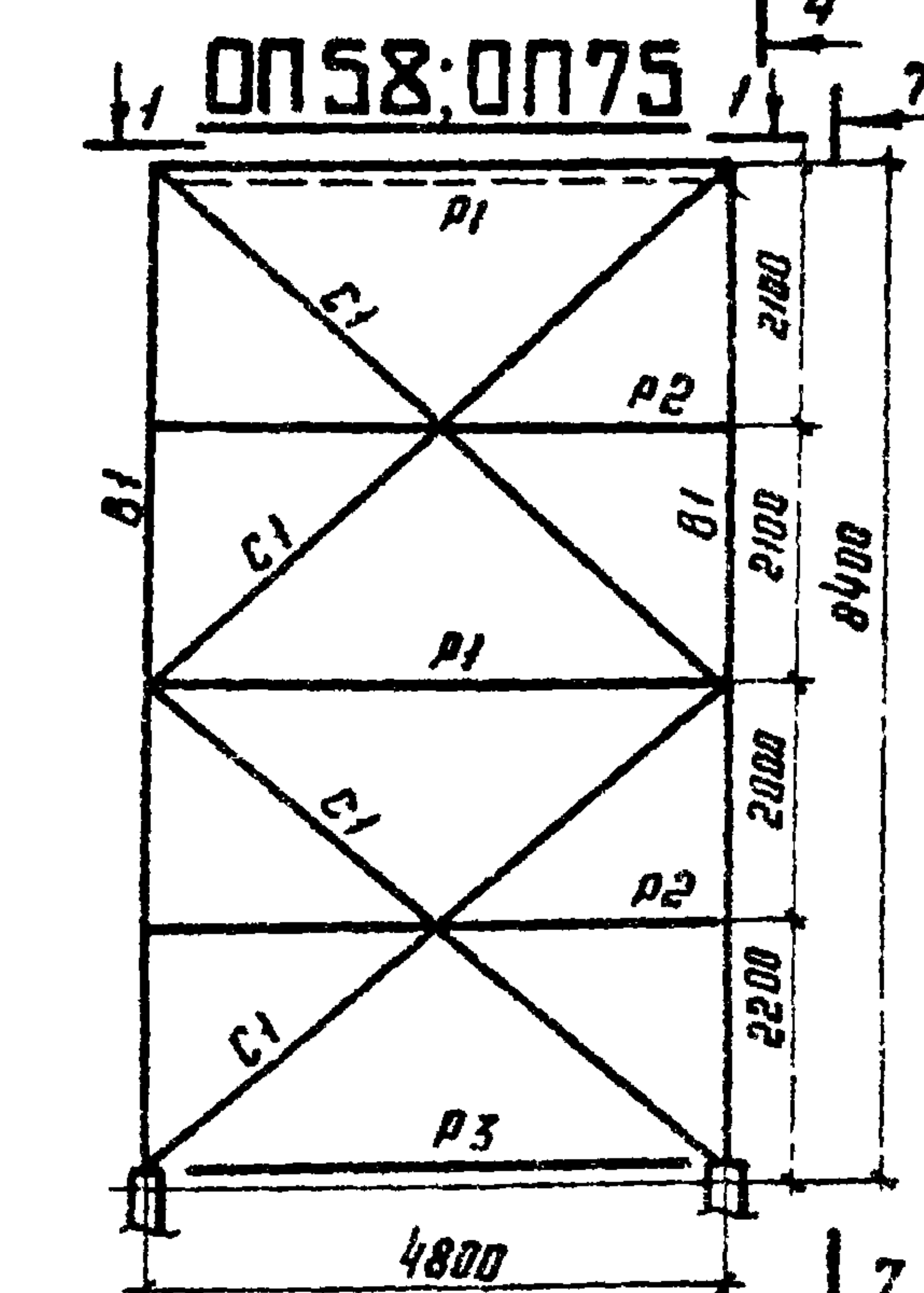
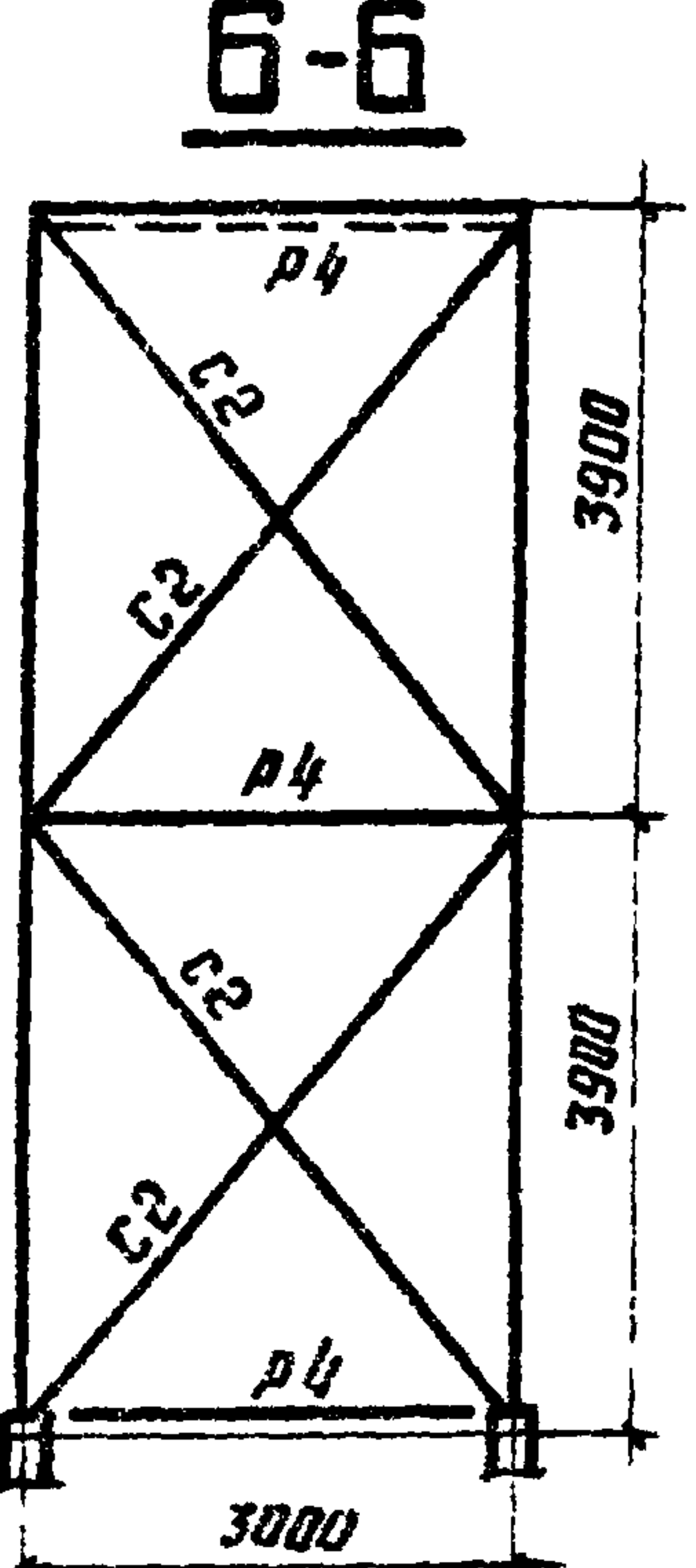
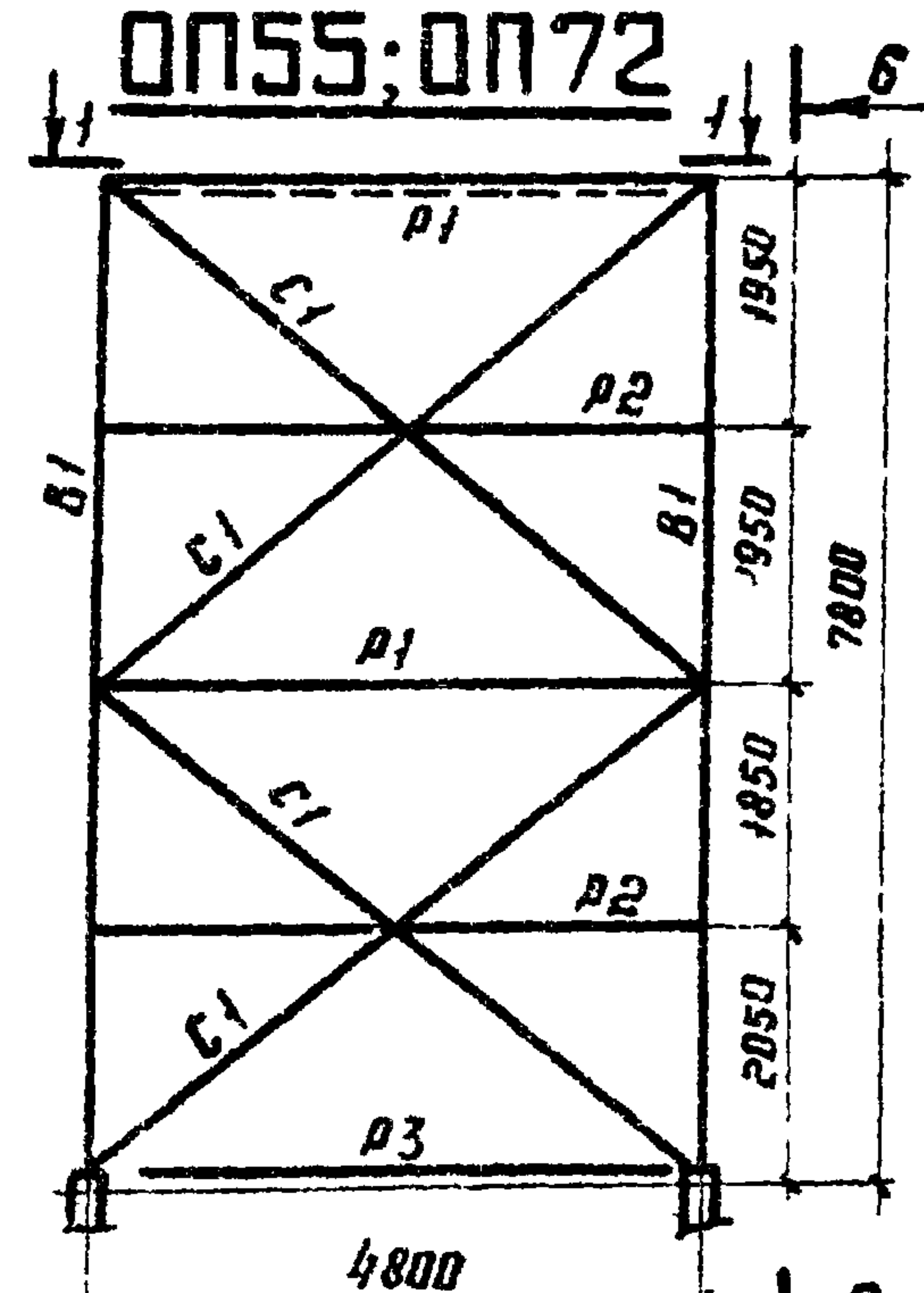
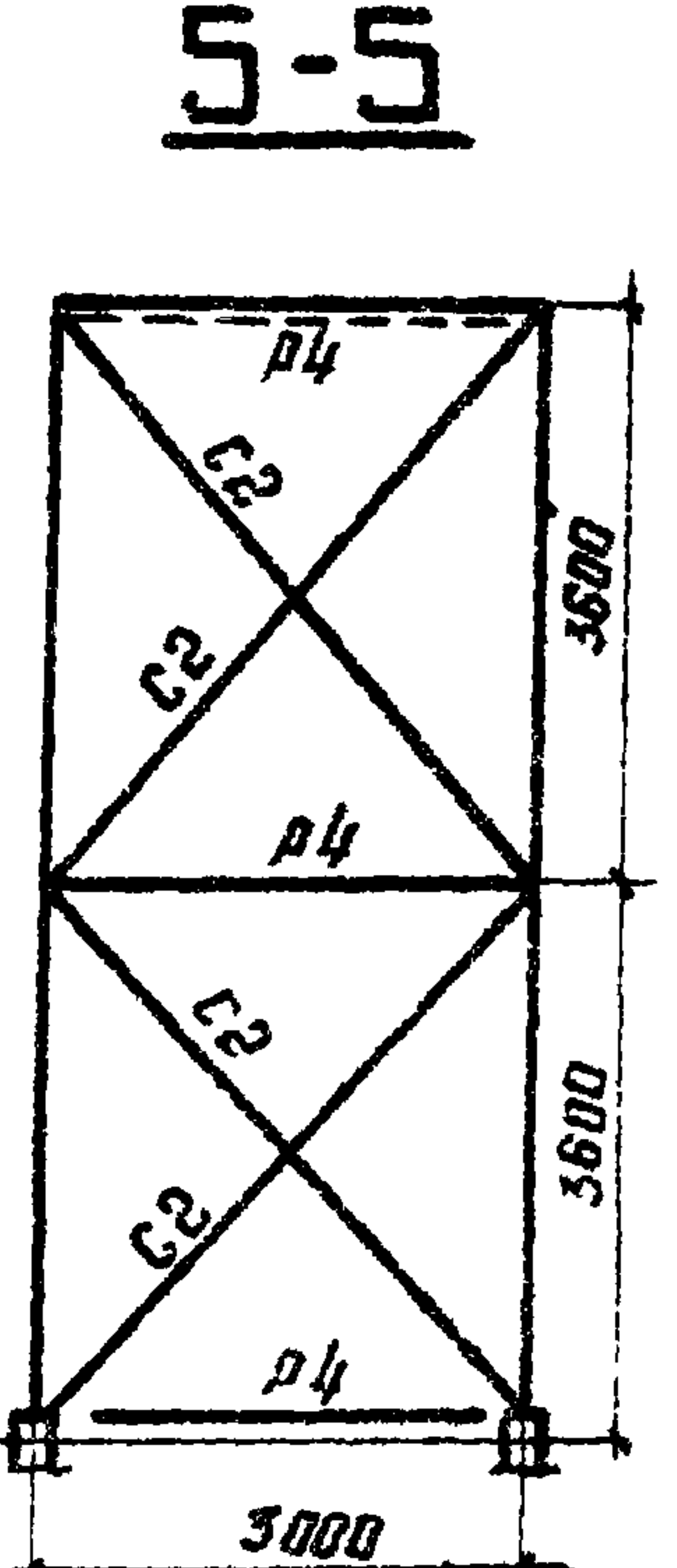
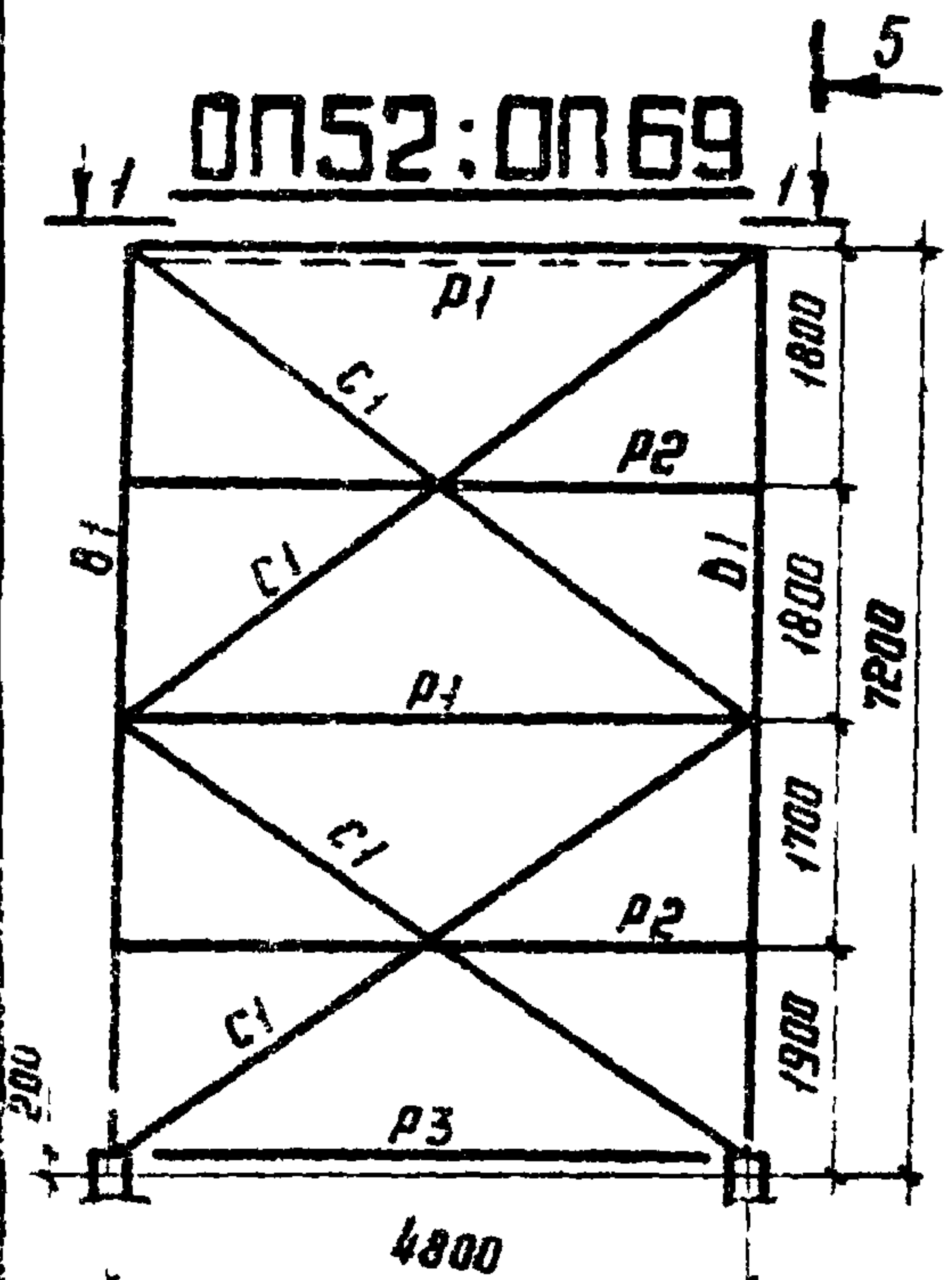
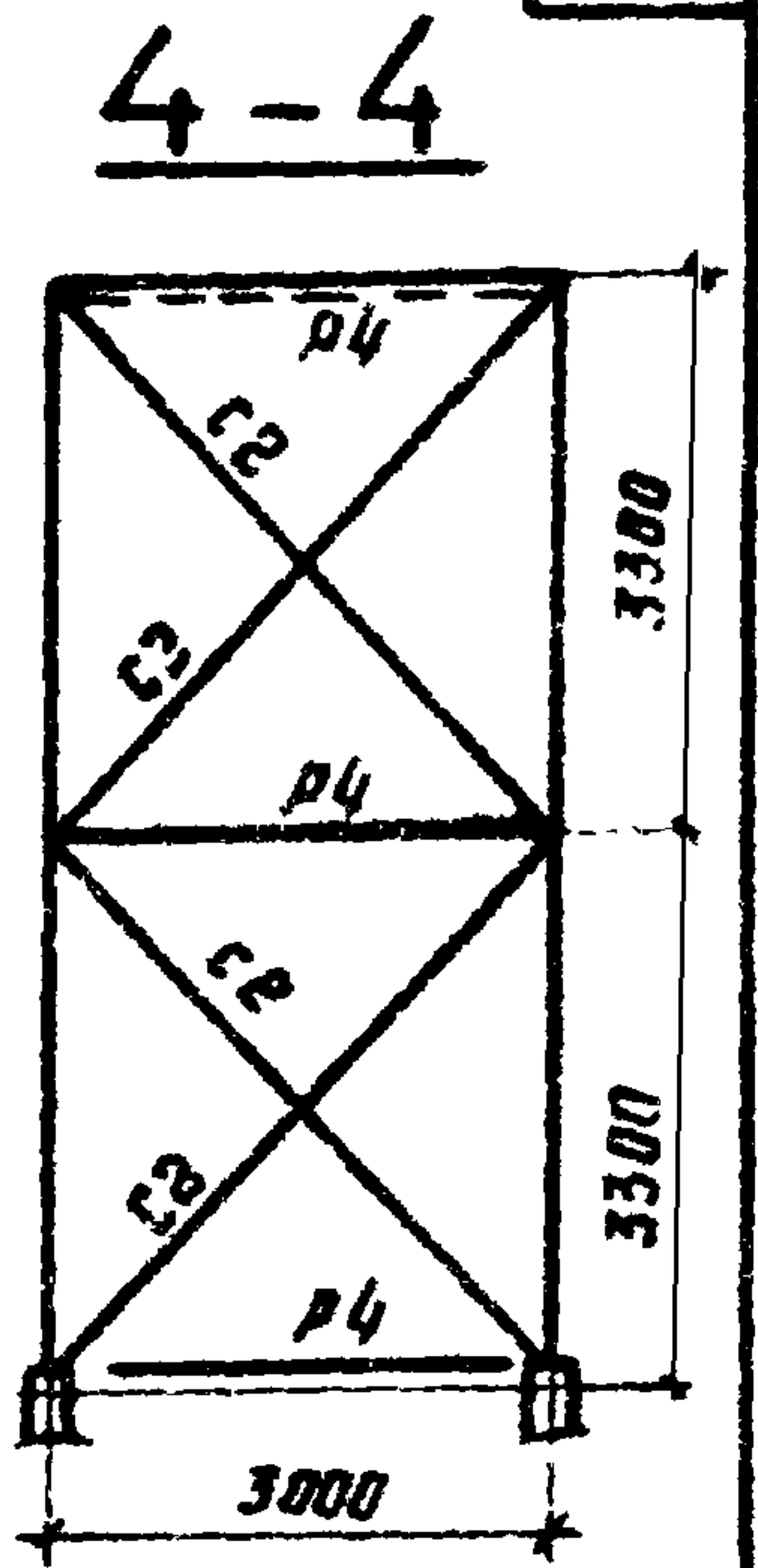
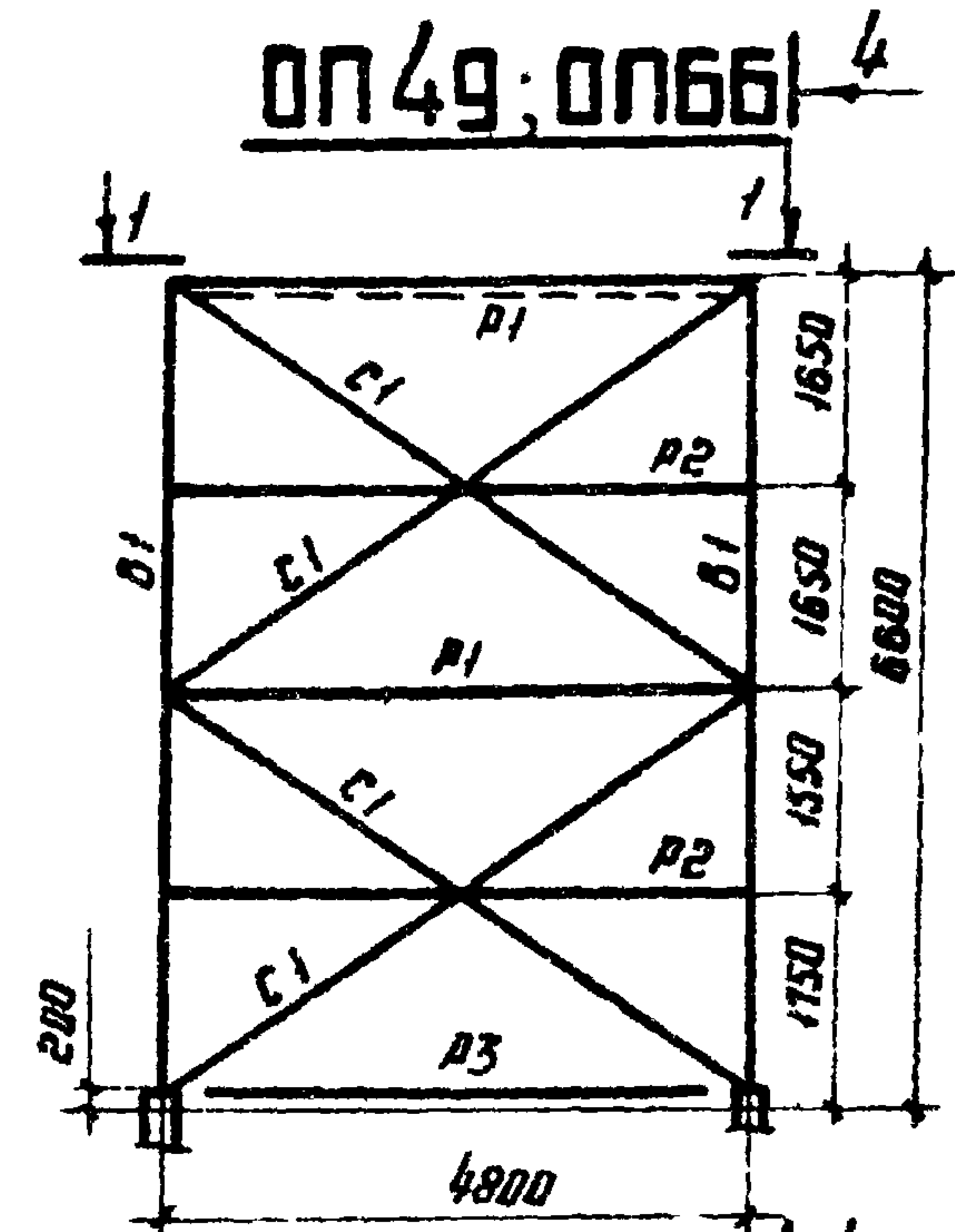
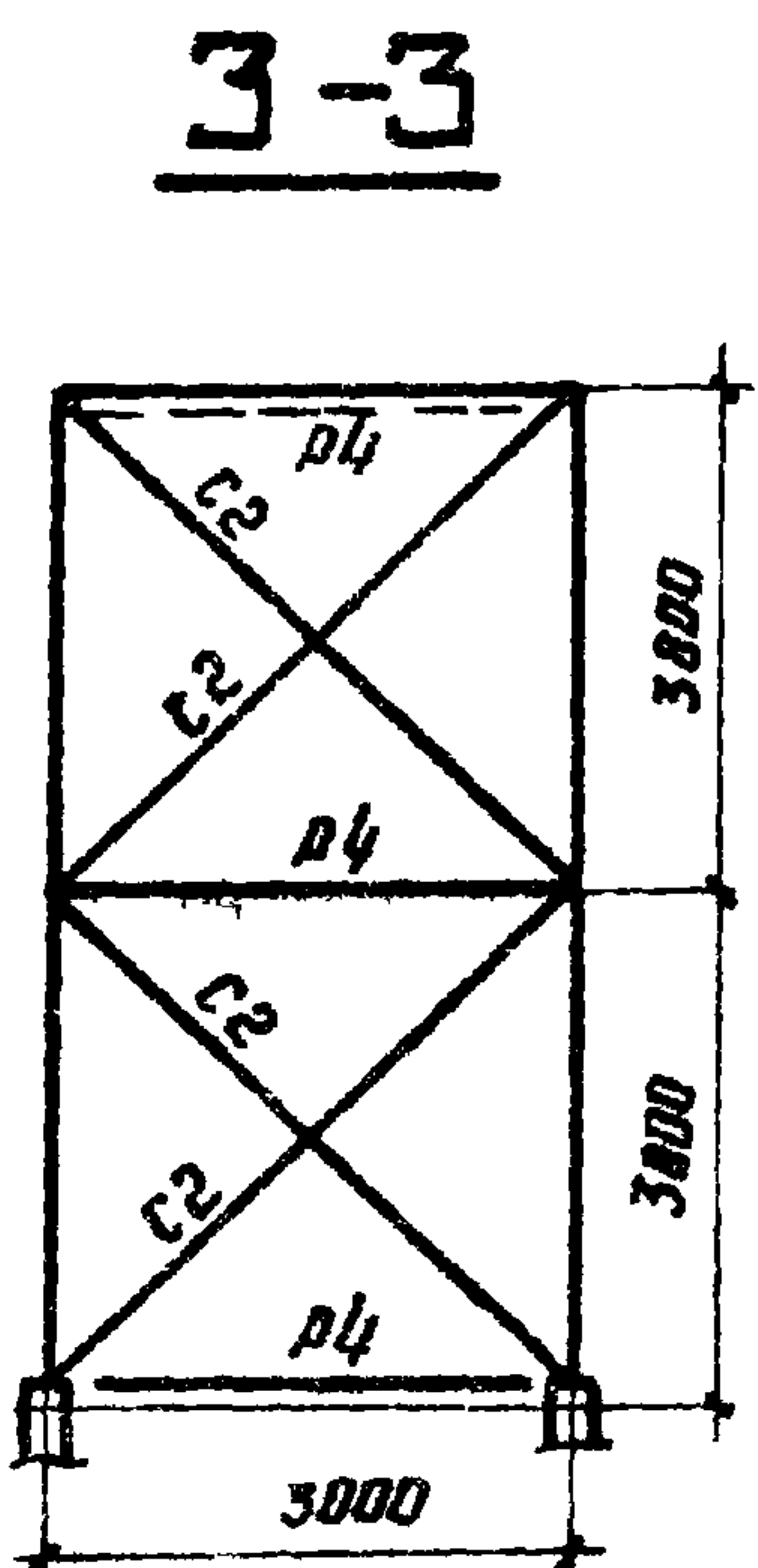
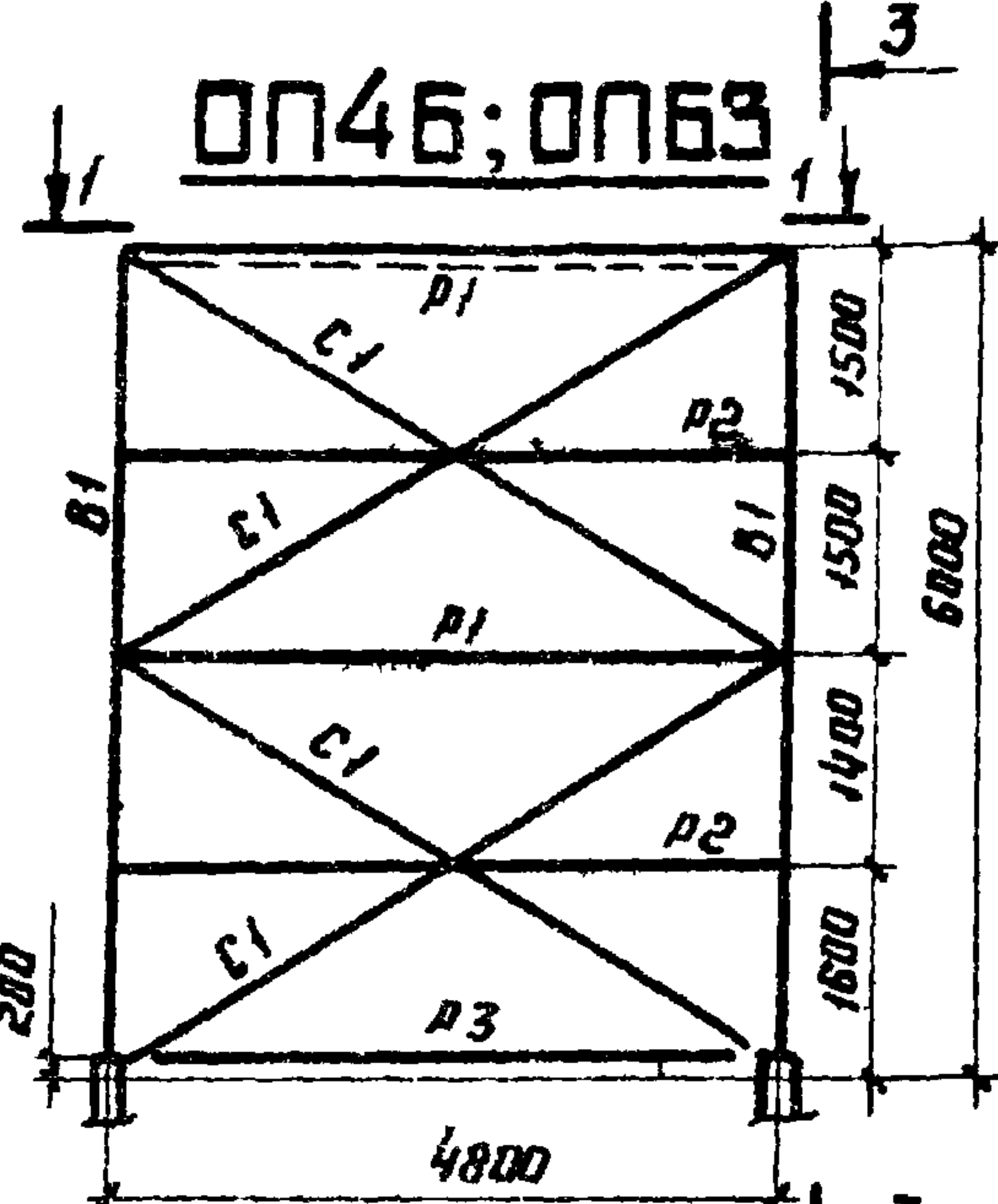
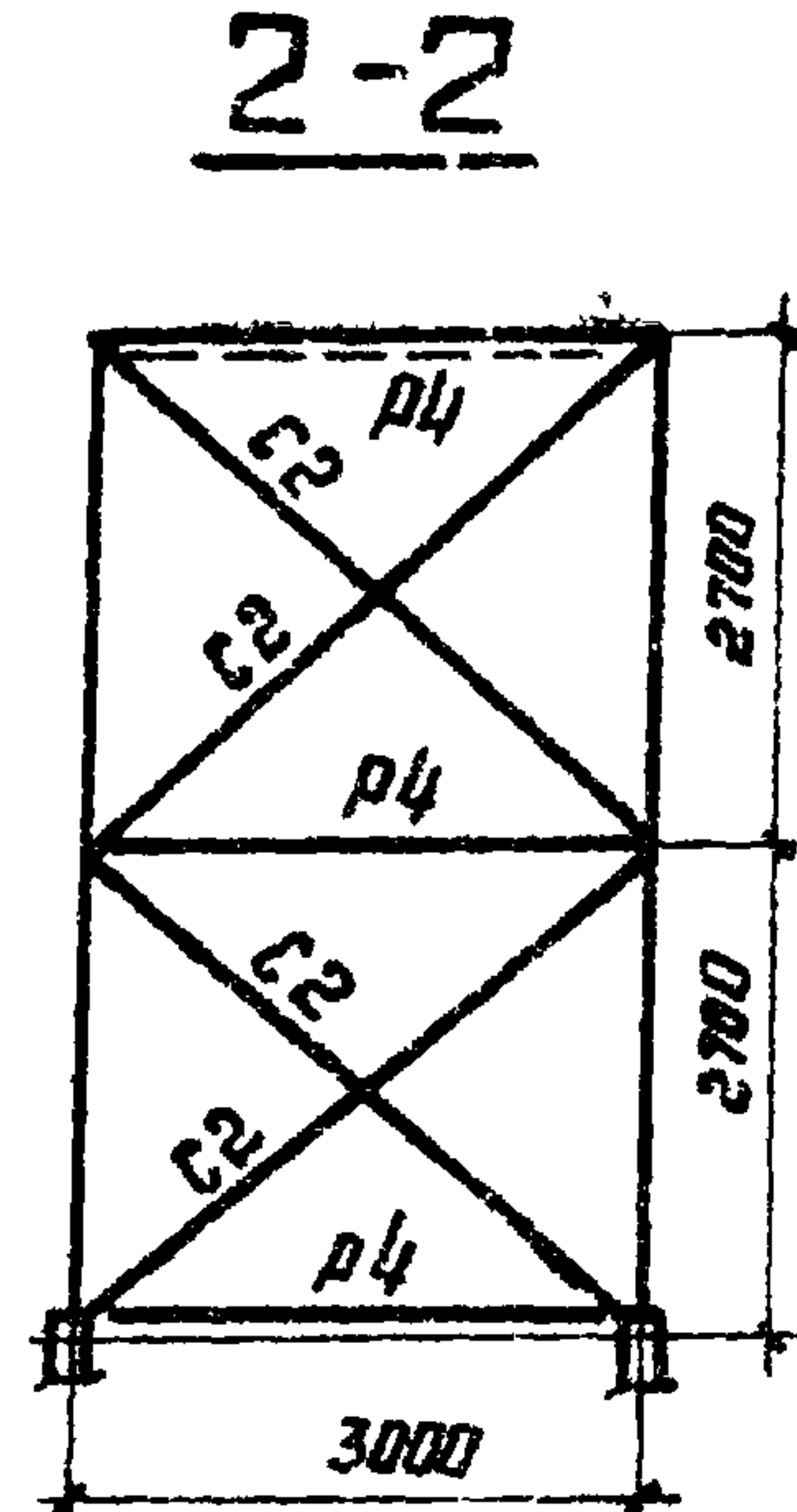
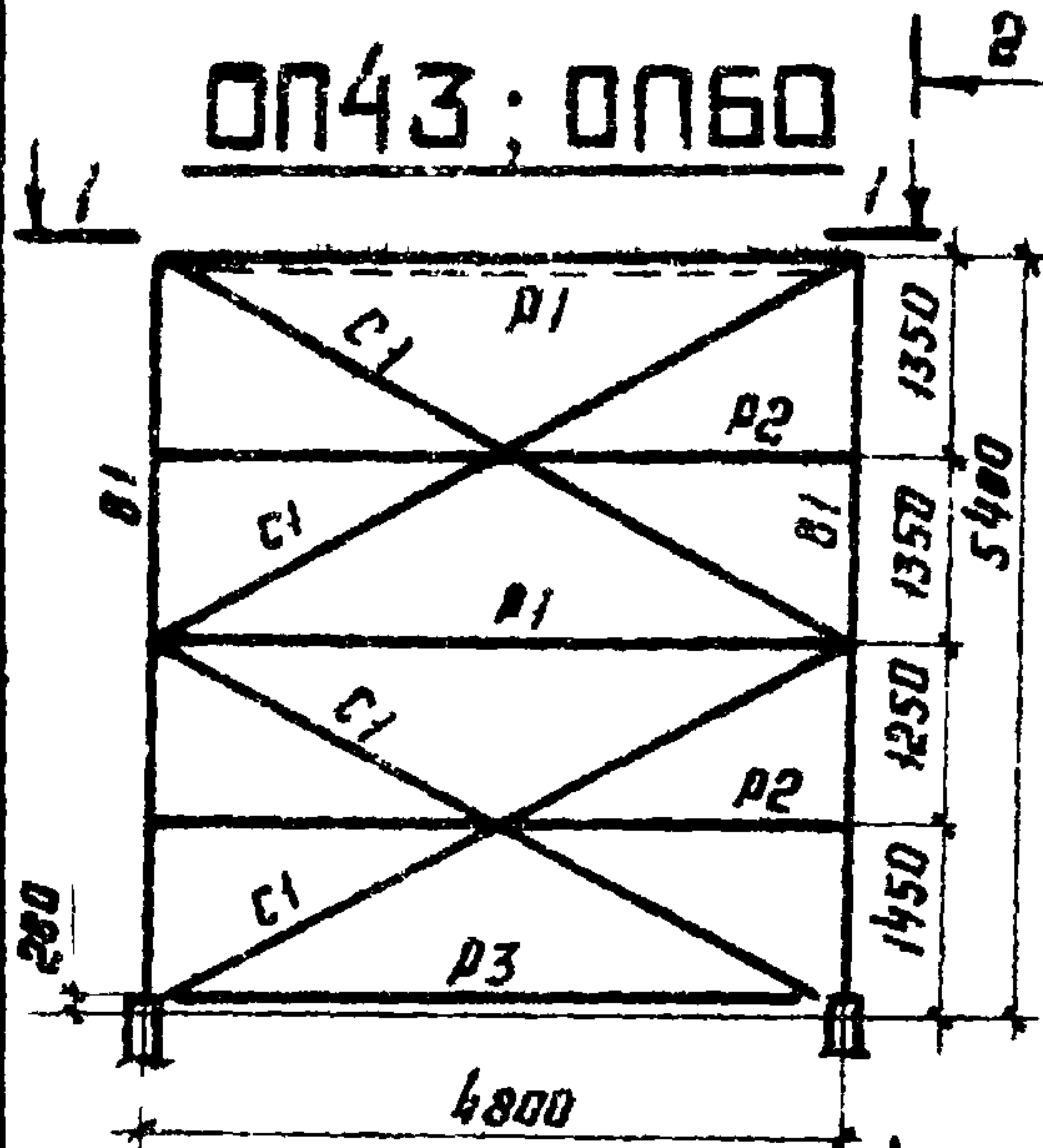
ТК 1977	Схемы опор марок 0П3; 0П6; 0П9; 0П12; 0П15; 0П18.	3015-3/77
		Выпуск III Лист 27



Примечание:

1. Примечания см. лист 25










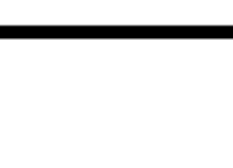

ТК	Стемы опор мостов ON 21; ON 24; ON 27; ON 30; ON 33;	3.015-3/77
	ON 36; ON 39; ON 40	
1977		Лист 28



Примечание:
1. Примечания см. лист 25.

ТК 1977	Схемы опор марок 0П43; 0П46; 0П49; 0П52; 0П55; 0П58; 0П60; 0П63; 0П66; 0П69; 0П72; 0П75	3.015-3/77
		Выпуск Ш

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечения		Усилия	Примечания	Марка	Элемент	Сечения		Усилия	Примечания	Марка	Элемент	Сечения		Усилия	Примечания
		Эскиз	Состав	N _{тс}				Эскиз	Состав	N _{тс}				Эскиз	Состав	N _{тс}	
011	01	I	I 20	42,7		016	02	L	L 63×5	-3,0		011	01	I	I 27	65,3	
	01	Г	C 20	-7,0			03	У	C 12	-7,0			01		2L 63×5	-7,0	*)
	02	L	L 63×5	-3,0			04	Г	C 12	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0	
	03	У	C 12	-7,0			01	L	L 70×5	11,2			03	У	C 12	-7,0	
	01	L	L 70×5	10,5			02	L	L 56×5	5,0			01	L	L 80×6	12,6	
012	01	I	I 22	46,2		017	01	I	I 27	59,4		012	01	I	I 27	39,4	
	01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	
	02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0	
	03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0	
013	01	I	I 20	27,3		018	01	I	I 27	63,8		013	01	I	I 30	84,0	
	01	Г	C 20	-7,0			01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	**)
	02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0	
	03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0	
	04	Г	C 12	-3,0			01	L	L 80×6	11,9			01	L	L 80×6	12,6	
	01	L	L 70×5	10,5			02	L	L 80×6	11,9			02	L	L 56×5	5,0	
014	01	I	I 24	57,2		019	01	I	I 27	37,0		014	01	I	I 30	85,0	
	01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	**)
	02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0	
	03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0	
	01	L	L 70×5	11,2			01	L	L 80×6	11,9			01	L	L 80×6	12,6	
015	01	I	I 24	61,6		010	01	I	I 27	62,3		015	01	I	I 30	54,1	
	01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	*)		01		2L 63×5	-7,0	**)
	02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0			02	L	L 63×5	-3,0	
	03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0			03	У	C 12	-7,0	
016	01	I	I 24	35,2		010	02	L	L 63×5	-3,0		015	04	Г	C 12	-3,0	
	01		2L 63×5	-7,0	*)		03	У	C 12	-7,0			01	L	L 80×6	-12,6	

Примечания:
 1. Общие примечания см. лист 3
 2. Схемы опор см. листы 25-29.

*) Соединительные элементы из 100×8
 **) Соединительные элементы L 63×5

ТК
1977

Таблица сечений и усилий в элементах опор.
Марки 011 ÷ 015

3.015-3 7
Выпуск 7

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечения		Усилия	Примечания	Марка	Элемент	Сечения		Усилия	Примечания	Марка	Элемент	Сечение		Усилия	Примечания
		Эскиз	Состав	N _{тс}				Эскиз	Состав	N _{тс}				Эскиз	Состав	N _{тс}	
0П15	Д1		2L 90x7	-3,8		0П21	В1	I	I 20	27,3		0П25	С1	L	L 70x5	10,4	
0П16	В1	I	I 36	89,1			Р1	Г1	Г 20	-7,4		В1	I	I 27	63,8		
	Р1		2L 63x5	-7,0	**)		Р2	L	L 70x5	-3,0		Р1		2L 70x5	-7,4	*)	
	Р2	L	L 63x5	-3,0			Р3	У	Г 18	-7,4		Р2	L	L 70x5	-3,0		
	Р3	У	Г 12	-7,0			Р4	Г1	Г 14	-6,0		Р3	У	Г 18	-7,4		
	С1	L	L 80x6	14,0			С1	L	L 70x5	9,3		С1	L	L 70x5	10,4		
						С2	L	L 56x5	7,0		В1	I	I 27	37,0			
0П17	В1	I	I 36	92,4		0П22	Д1		2L 125x8	-4,7		0П27	Р1		2L 70x5	-7,4	*)
	Р1		2L 63x5	-7,0	**)		В1	I	I 24	57,2			Р2	L	L 70x5	-3,0	
	Р2	L	L 63x5	-3,0			Р1		2L 70x5	-7,4	*)		Р3	У	Г 18	-7,4	
	Р3	У	Г 12	-7,0			Р2	L	L 70x5	-3,0			Р4	Г1	Г 14	-6,0	
	С1	L	L 80x6	14,0			Р3	У	Г 18	-7,4			С1	L	L 70x5	10,4	
							С1	L	L 70x5	9,6			С2	L	L 56x5	7,0	
0П18	В1	I	I 36	54,3		0П23	В1	I	I 24	61,6		0П28	Д1		2L 125x8	-4,7	
	Р1		2L 63x5	-7,0	**)		Р1		2L 70x5	-7,4	*)		В1	I	I 27	62,3	
	Р2	L	L 63x5	-3,0			Р2	L	L 70x5	-3,0			Р1		2L 70x5	-7,4	*)
	Р3	У	Г 12	-7,0			Р3	У	Г 18	-7,4			Р2	L	L 70x5	-3,0	
	Р4	Г1	Г 12	-3,0			С1	L	L 70x5	9,6			Р3	У	Г 18	-7,4	
	С1	L	L 80x6	14,0			В1	I	I 24	35,2			С1	L	L 70x5	10,4	
							Р1		2L 70x5	-7,4	*)	В1	I	I 27	65,3		
0П19	В1	I	I 20	42,7		0П24	Р2	L	L 70x5	-3,0		0П29	Р1		2L 70x5	-7,4	*)
	Р1	Г1	Г 20	-7,4			Р3	У	Г 18	-7,4			Р2	L	L 70x5	-3,0	
	Р2	L	L 70x5	-3,0			Р4	Г1	Г 14	-6,0			Р3	У	Г 18	-7,4	
	Р3	У	Г 18	-7,4			С1	L	L 70x5	9,6			С1	L	L 70x5	10,4	
	С1	L	L 70x5	9,3			С2	L	L 56x5	7,0			В1	I	I 27	39,4	
								Д1		2L 125x8	-4,7			Р1		2L 70x5	-7,4
0П20	В1	I	I 22	46,2		0П25	В1	I	I 27	59,4		0П30	Р2	L	L 70x5	-3,0	
	Р1		2L 70x5	-7,4	*)		Р1		2L 70x5	-7,4	*)		Р3	У	Г 18	-7,4	
	Р2	L	L 70x5	-3,0			Р2	L	L 70x5	-3,0			Р4	Г1	Г 14	-6,0	
	Р3	У	Г 18	-7,4			Р3	У	Г 18	-7,4			С1	L	L 70x5	10,4	
	С1	L	L 70x5	9,3													

Примечания:

- 1. Общие примечания см. лист 3
- 2. Схемы опор см. листы 25÷29.

- *) Соединительные элементы из 100%
- ***) Соединительные элементы L 63x5

ТК
1977

Таблица сечений и усилий в элементах опор.
Марки 0П15÷0П30

3.015-3/77
Выпуск III
Лист 31

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение		Усилие N _{тс}	Примечания	Марка	Элемент	Сечение		Усилие N _{тс}	Примечания	Марка	Элемент	Сечение		Усилие N _{тс}	Примечания	
		Эскиз	Состав					Эскиз	Состав					Эскиз	Состав			
0П30	С2	L	L 56×5	7,0		0П36	В1	I	I 36	54,4		0П40	С1	L	L 70×5	9,6		
	Д1	J	2L 125×8	-4,7			Д1	J	2L 70×5	-7,4	**)		С2	L	L 56×5	7,0		
0П31	В1	I	I 30	84,0			Р2	L	L 70×5	-3,0			Д1	J	2L 125×8	-4,7		
	Д1	J	2L 70×5	-7,4	**)		Р3	L	C 18	-7,4			В1	I	I 22	48,4		
	Р2	L	L 70×5	-3,0			Р4	L	C 14	-6,0		Д1	J	2L 100×7	-11,0	*		
	Р3	L	C 18	-7,4			С1	L	L 70×5	11,1		Р2	L	L 80×6	-3,0			
0П32	С1	L	L 70×5	11,1			С2	L	L 56×5	7,0		Р3	L	C 24	-11,0			
	В1	I	I 30	85,0			Д1	J	2L 125×8	-4,7		С1	L	L 80×6	13,2			
	Д1	J	2L 70×5	-7,4	**)		0П37	В1	I	I 22	48,4		0П41	В1	I	I 24	50,4	
	Р2	L	L 70×5	-3,0				Д1	J	2L 70×5	-7,4	*		Р1	J	2L 100×7	-11,0	*
Р3	L	C 18	-7,4		Р2	L		L 70×5	-3,0		Р2	L		L 80×6	-3,0			
С1	L	L 70×5	11,1		Р3	L		C 18	-7,4		Р3	L		C 24	-11,0			
0П33	С1	L	L 70×5	11,1		С1	L	L 70×5	9,3		0П42	С1	L	L 80×6	13,2			
	В1	I	I 30	54,1		0П38	В1	I	I 24	50,9			0П43	В1	I	I 22	36,1	
	Д1	J	2L 70×5	-7,4	**)		Д1	J	2L 70×5	-7,4		*		Д1	J	2L 100×7	-11,0	*
	Р2	L	L 70×5	-3,0			Р2	L	L 70×5	-3,0				Р2	L	L 80×6	-3,0	
	Р3	L	C 18	-7,4			Р3	L	C 18	-7,4				Р3	L	C 24	-11,0	
	Р4	L	C 14	-6,0			С1	L	L 70×5	9,3				Р4	L	C 16	-10,0	
С1	L	L 70×5	11,1		0П39		В1	I	I 22	36,1		0П44		С1	L	L 80×6	13,2	
С2	L	L 56×5	7,0			Д1	J	2L 70×5	-7,4	*	С2		L	L 90×7	11,0			
Д1	J	2L 125×8	-4,7			Р2	L	L 70×5	-3,0		Д1		J	2L 125×8	-5,7			
0П34	В1	I	I 36	89,1			Р3	L	C 18	-7,4			0П45	В1	I	I 24	50,4	
	Д1	J	2L 70×5	-7,4		**)	Р4	L	C 14	-6,0				Д1	J	2L 100×7	-11,0	*
	Р2	L	L 70×5	-3,0			С1	L	L 70×5	9,3				Р2	L	L 80×6	-3,0	
	Р3	L	C 18	-7,4		С2	L	L 56×5	7,0		Р3	L		C 24	-11,0			
0П35	С1	L	L 70×5	11,1		Д1	J	2L 125×8	-4,7		0П45	С1	L	L 80×6	13,2			
	В1	I	I 36	92,4		0П40	В1	I	I 24	41,8			0П45	В1	I	I 24	56,3	
	Д1	J	2L 125×8	-4,7	**)		Д1	J	2L 70×5	-7,4		*		Д1	J	2L 100×7	-11,0	*
	Р2	L	L 70×5	-3,0			Р2	L	L 70×5	-3,0				Р2	L	L 80×6	-3,0	
Р3	L	C 18	-7,4		Р3		L	C 18	-7,4		Р3	L		C 24	-11,0			
						Р4	L	C 14	-6,0		С1	L	L 80×6	-13,2				

Примечания:
 1. Общие примечания см. лист 3
 2. Схемы опор см. листы 25-29

* Соединительные элементы из 100×8
 ** Соединительные элементы 63×5

ТК Таблица сечений и усилий в элементах опор.
 1977 Марки 0П30 ÷ 0П45 30,5-317

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение		Усилие	Примечания	Марка	Элемент	Сечение		Усилие	Примечания	Марка	Элемент	Сечение		Усилие	Примечания
		Эскиз	Состав	N _{тс}				N _{тс}	Эскиз	Состав				N _{тс}	Эскиз	Состав	
0П46	В1	I	I 24	41,8		0П51	В1	I	I 27	59,3		0П56	В1	I	I 36	56,3	
	Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р1		2L 100x7	-11,0	**)
	Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0	
	Р3	U	C 24	-11,0			Р3	U	C 24	-11,0			Р3	U	C 24	-11,0	
	Р4	Г	C 16	-10,0			С1	L	L 80x6	13,2			С1	L	L 80x6	14,3	
	С1	L	L 80x6	13,2			В1	I	I 27	42,7			В1	I	I 36	58,9	
	С2	L	L 90x7	11,0			Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р1		2L 100x7	-11,0	**)
	Д1	└┐	2L 125x8	-5,7			Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0	
0П47	В1	I	I 27	51,3		0П52	Р3	U	C 24	-11,0		0П57	Р3	U	C 24	-11,0	
	Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р4	Г	C 16	-10,0			С1	L	L 80x6	14,3	
	Р2	L	L 80x6	-3,0			С1	L	L 80x6	13,2			В1	I	I 36	46,2	
	Р3	U	C 24	-11,0			С2	L	L 90x7	11,0			Р1		2L 100x7	-11,0	**)
	С1	L	L 80x6	13,2			Д1	└┐	2L 125x8	-5,7			Р2	L	L 80x6	-3,0	
0П48	В1	I	I 27	58,1		0П53	В1	I	I 30	55,4		0П58	Р3	U	C 24	-11,0	
	Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р1		2L 100x7	-11,0	**)		Р4	Г	C 16	-10,0	
	Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0			С1	L	L 80x6	14,3	
	Р3	U	C 24	-11,0			Р3	U	C 24	-11,0			С2	L	L 90x7	11,0	
	С1	L	L 80x6	13,2			С1	L	L 80x6	13,2			Д1	└┐	2L 125x8	-5,7	
0П49	В1	I	I 27	40,3		0П54	В1	I	I 30	62,5		0П59	В1	I	I 27	71,3	
	Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р1		2L 100x7	-11,0	**)		Р1		2L 100x7	-11,0	*)
	Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0			Р2	L	L 80x6	-3,0	
	Р3	U	C 24	-11,0			Р3	U	C 24	-11,0			Р3	U	C 24	-11,0	
	Р4	Г	C 16	-10,0			С1	L	L 80x6	13,2			С1	L	L 80x6	13,2	
	С1	L	L 80x6	13,2			В1	I	I 30	45,3			В1	I	I 27	55,9	
	С2	L	L 90x7	11,0			Р1		2L 100x7	-11,0	**)		Р1		2L 100x7	-11,0	*)
Д1	└┐	2L 125x8	-5,7		Р2	L	L 80x6	-3,0		Р2	L	L 80x6	-3,0				
0П50	В1	I	I 27	53,0		0П55	Р3	U	C 24	-11,0		0П60	Р3	U	C 24	-11,0	
	Р1		2L 100x7	-11,0	*)		Р4	Г	C 16	-10,0			Р4	Г	C 16	-10,0	
	Р2	L	L 80x6	-3,0			С1	L	L 80x6	13,2			С1	L	L 80x6	13,2	
	Р3	U	C 24	-11,0			С2	L	L 90x7	11,0			С2	L	L 90x7	11,0	
	С1	L	L 80x6	13,2			Д1	└┐	2L 125x8	-5,7			Д1	└┐	2L 125x8	-5,7	


Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3
2. Схемы опор см. листы 25÷29

*) Соединительные элементы - 100x8
**) Соединительные элементы - 63x5

ТК 1977
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки 0П46 ÷ 0П60
3.015-3/77
Выпуск III Лист 3

Таблица сечений и усилий.

Марка	Элемент	Сечение		Усилие	Примечание
		Эскиз	Состав	Нта	
ОП76	В1	I	I 30	50,9	
	Р1		2L100*7	-11,0	**)
	Р2	L	L 80*6	-3,0	
	Р3	L	L 24	-11,0	
	С1	L	L 80*6	13,2	

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3.
2. Схемы опор см. листы 25*29

**) Соединительные элементы из L 63*5.

Проверил: [Signature] Кузнецова
 Цепочкин
 Дата выпуска: 1977г.
 М. Москба

ТК 1977	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марка ОП76.	3.015-3/77
		Выпуск лист II 35

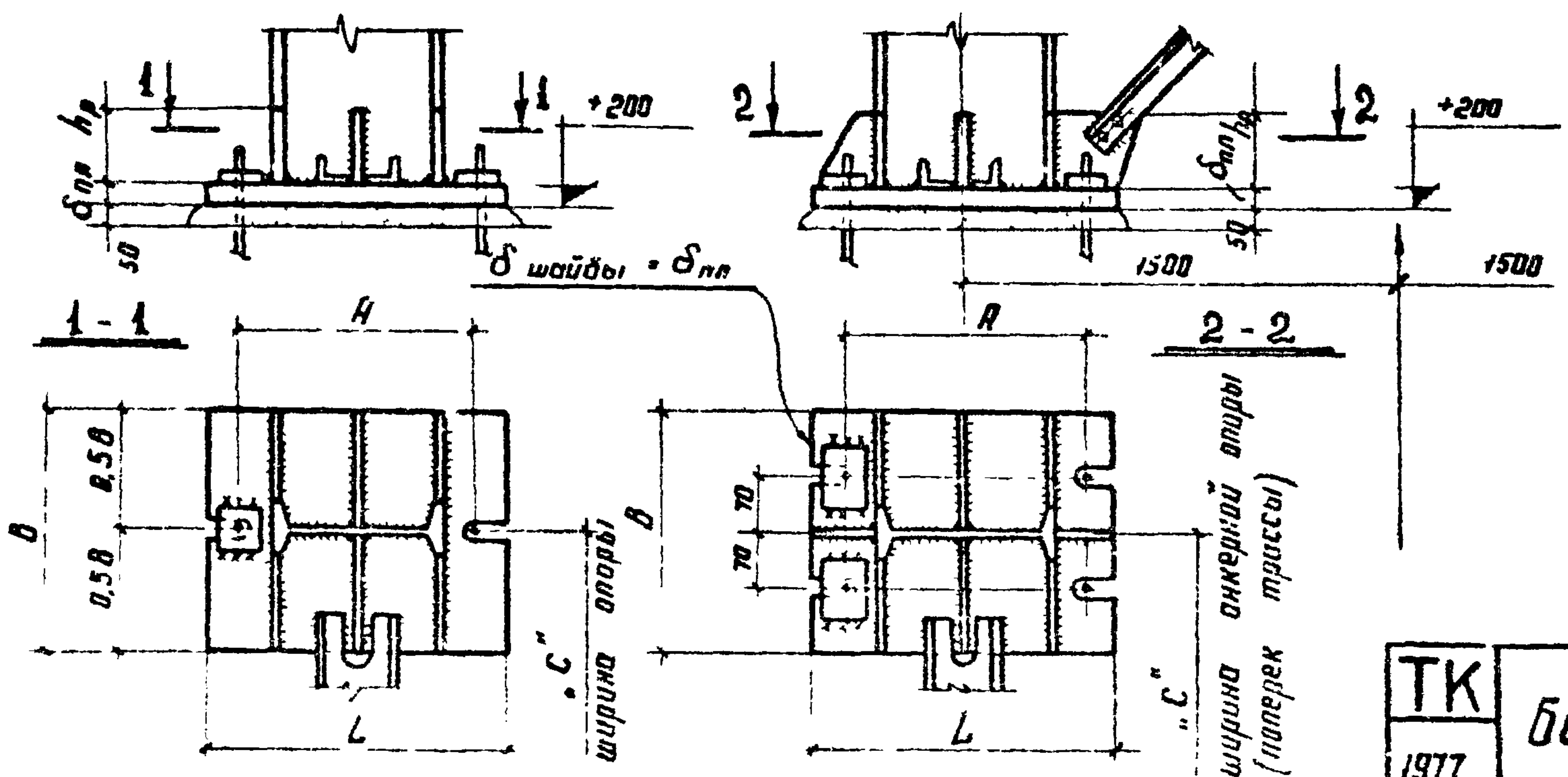
Марка базы	Размеры базы (мм)			Анкера (мм)		Ребра (мм)				№ схемы	Примечания
	\varnothing	L	$\delta_{пл}$	d	A	h_p	δ_p	сб. шов 1	сб. шов 2		
Б1	200	450	30	2 ϕ 36	330	150	8	б	б	1	
Б2	260	600	36	2 ϕ 42	500	200	"	"	"	1	
Б3	260	450	20	4 ϕ 27	330	150	"	"	"	2	
Б4	260	600	25	4 ϕ 27	500	300	"	"	"	2	

Схема №1

Схема №2

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3.



ТК
1977

Базы опор. Марки Б1 ÷ Б4.

3.015 3/77
Выпуск III Лист 36

1977г.

Дата выпуска

г. Москва

BC1; BC2; BC3

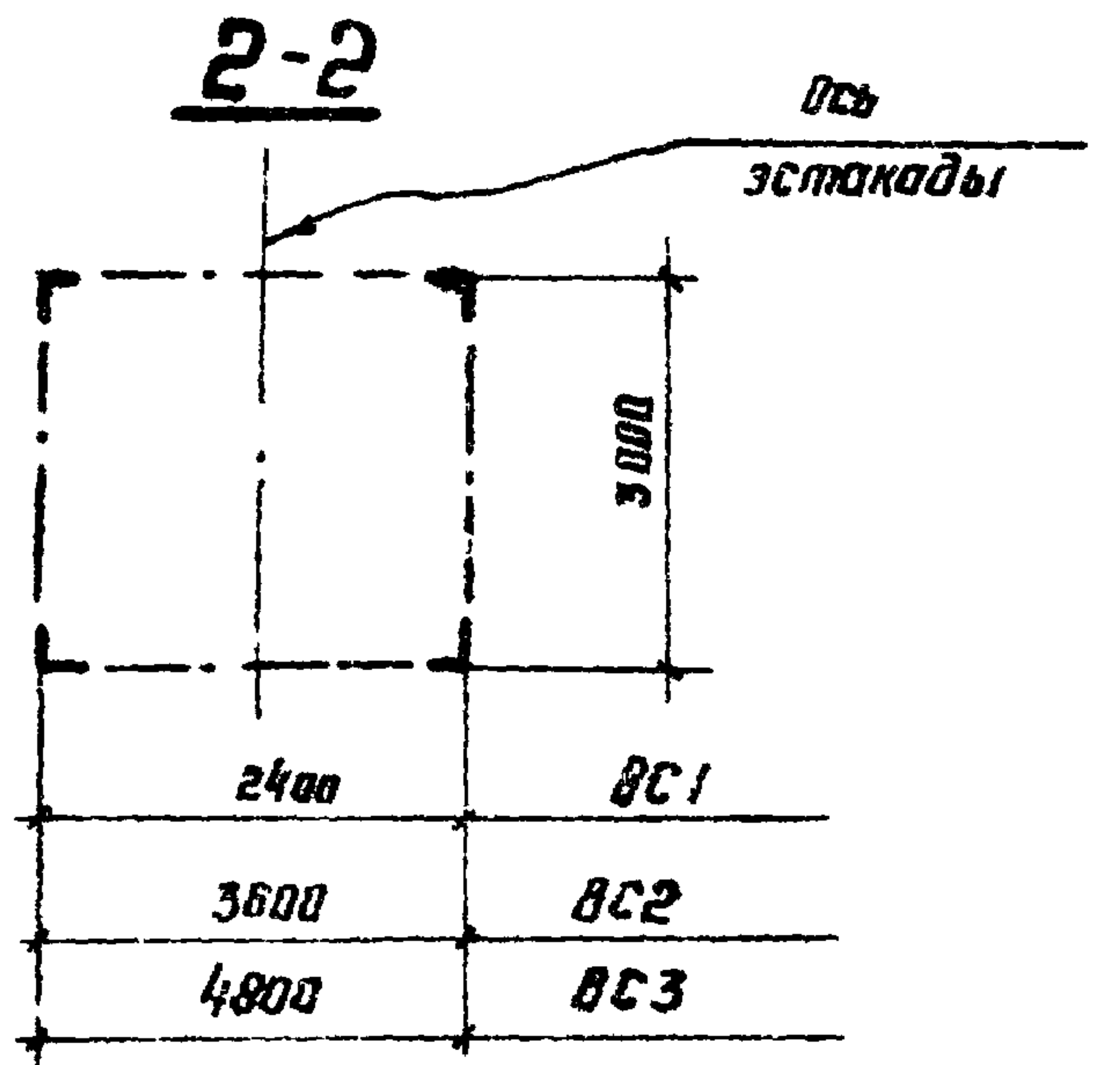
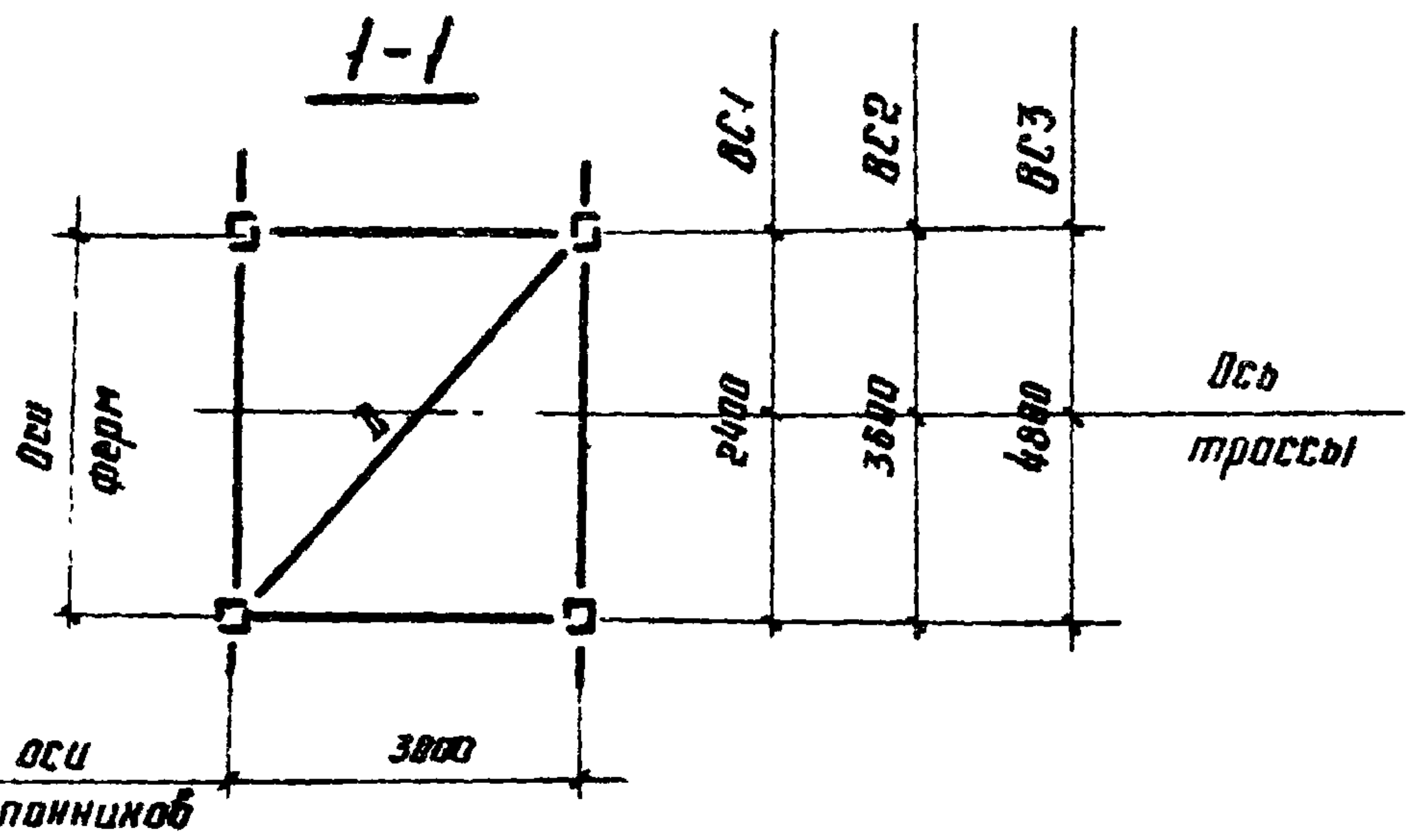
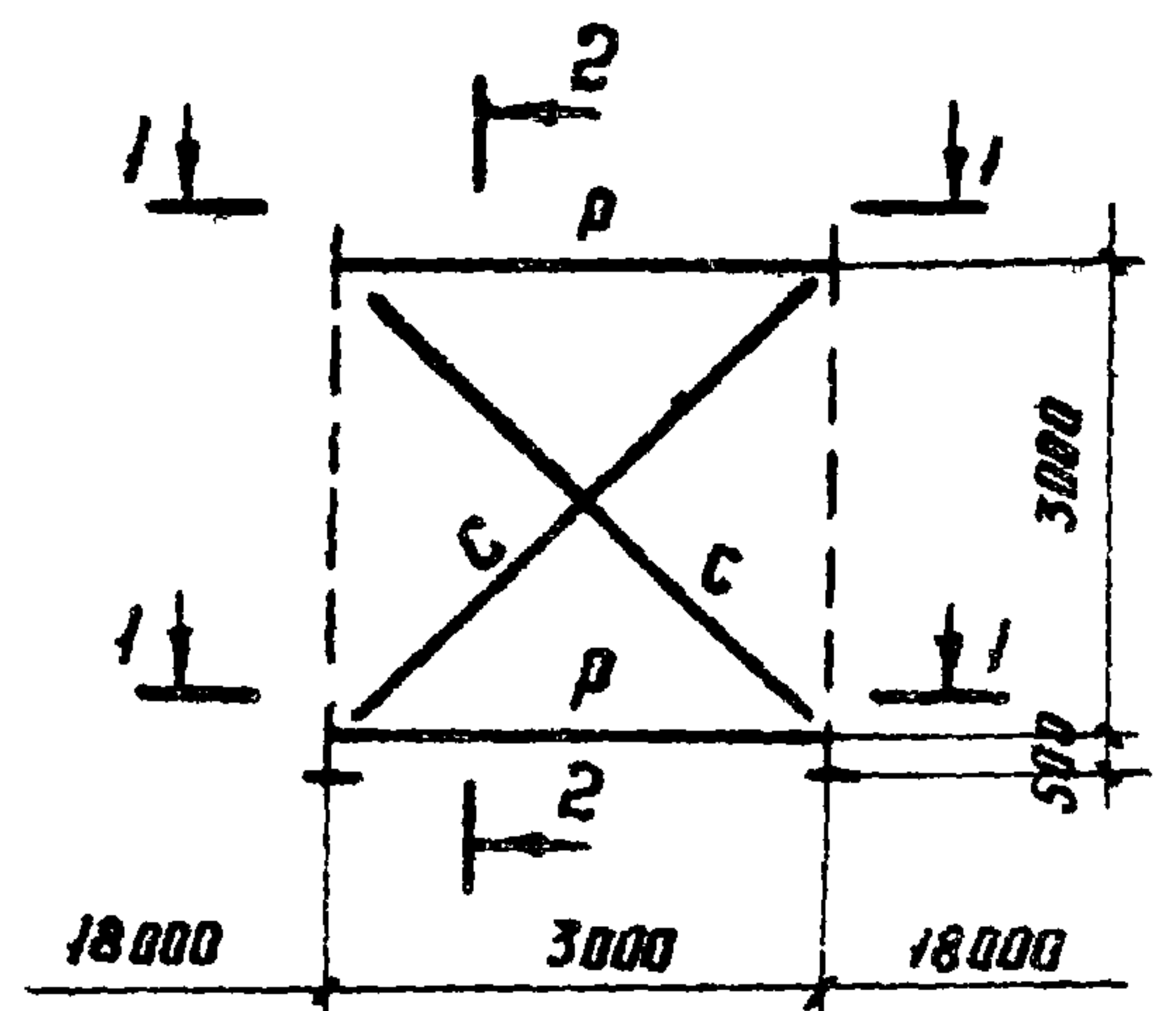


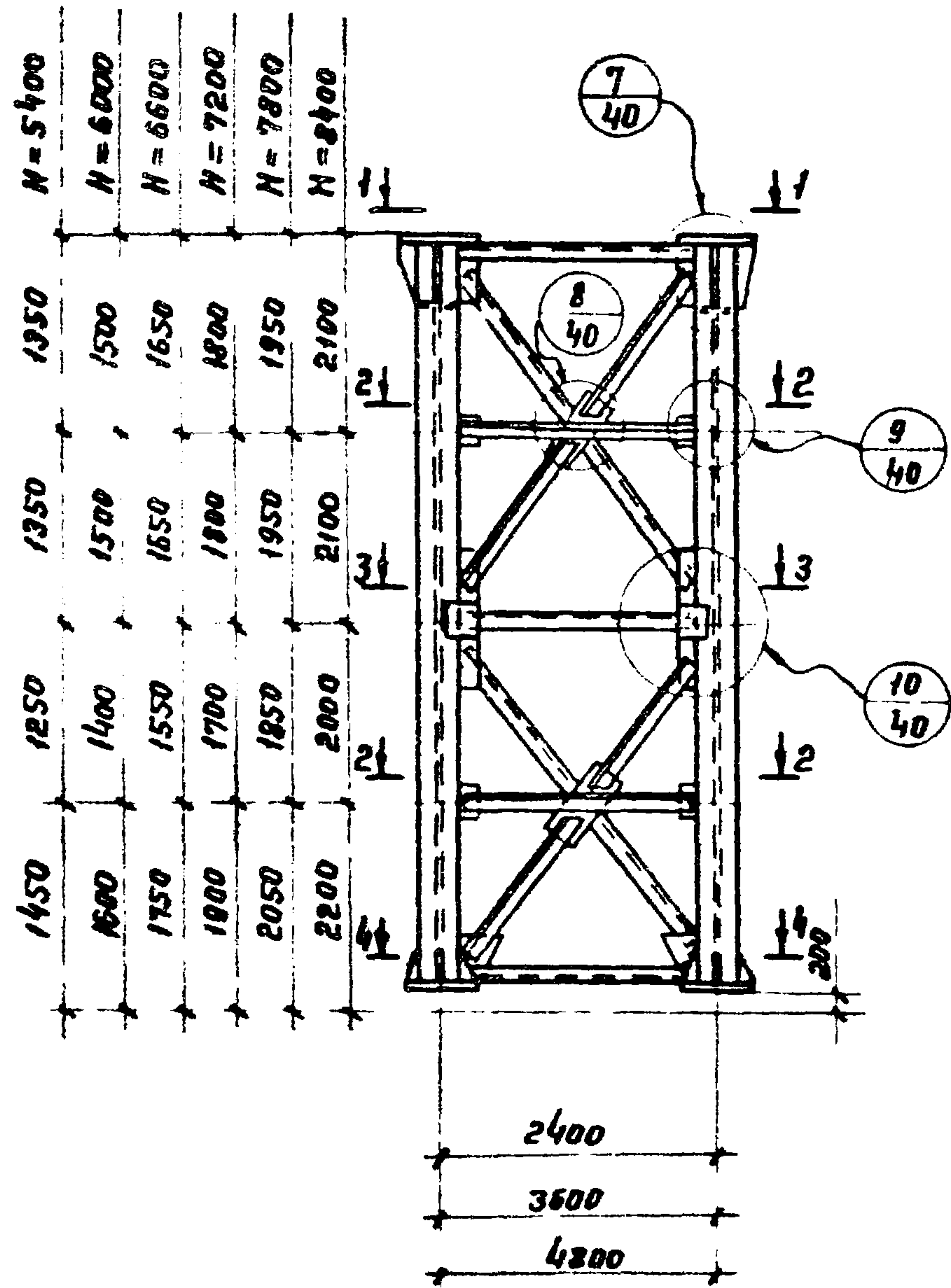
Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение		Усилия			Примечание
		Эскиз	Состав	R_{TC}	N_{TC}	M_{TCM}	
BC1	p		L 110x8		-2,0		
	c	L	L 63x5		3,0		
	d		L 100x7		-4,0		
BC2	p		L 110x8		-4,0		
	c	L	L 63x5		6,0		
	d		L 125x8		-5,0		
BC3	p		L 110x8		-7,0		
	c	L	L 63x5		10,0		
	d		L 160x10		-6,0		

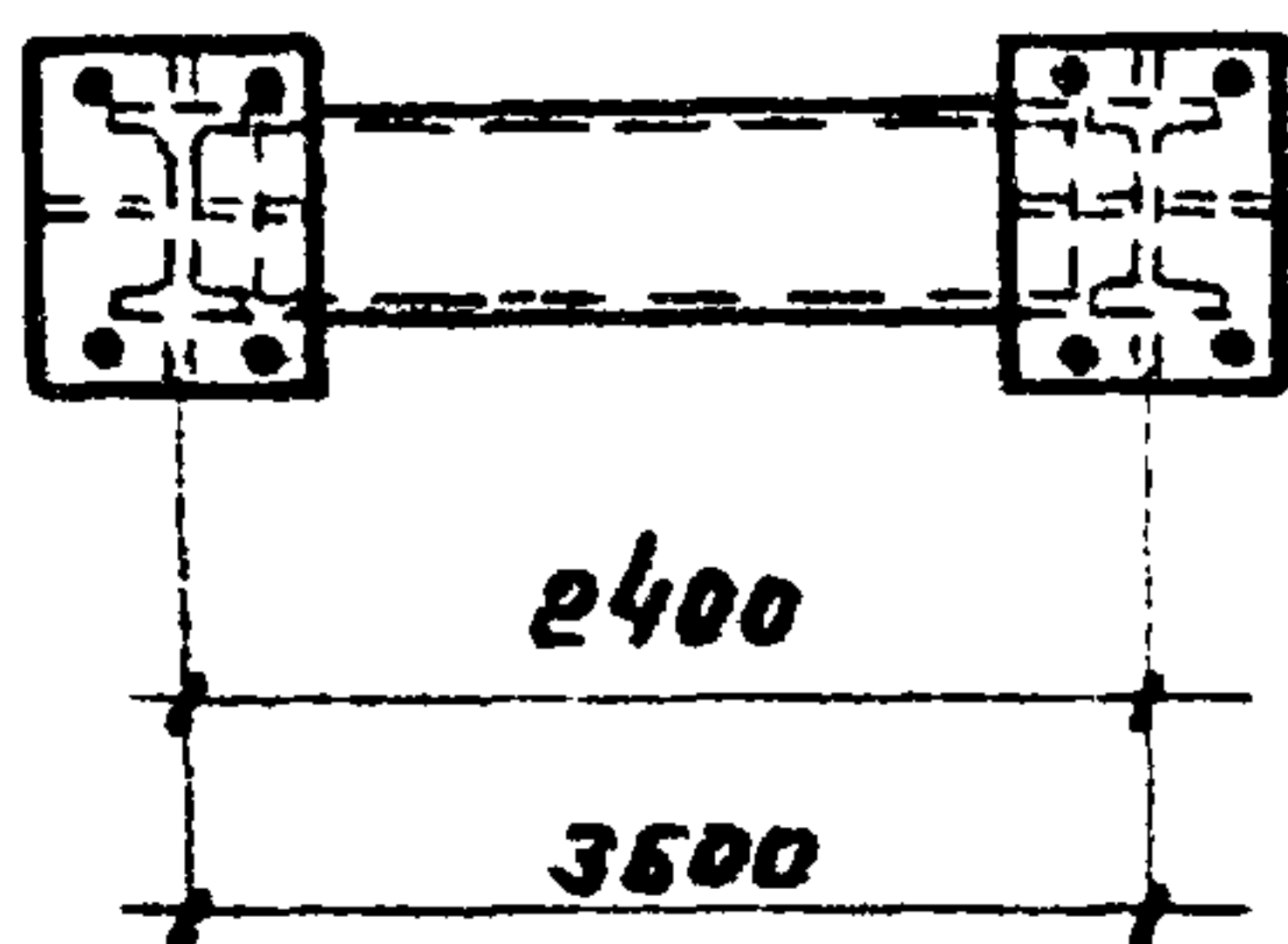
Примечания:

Общие примечания см лист 3

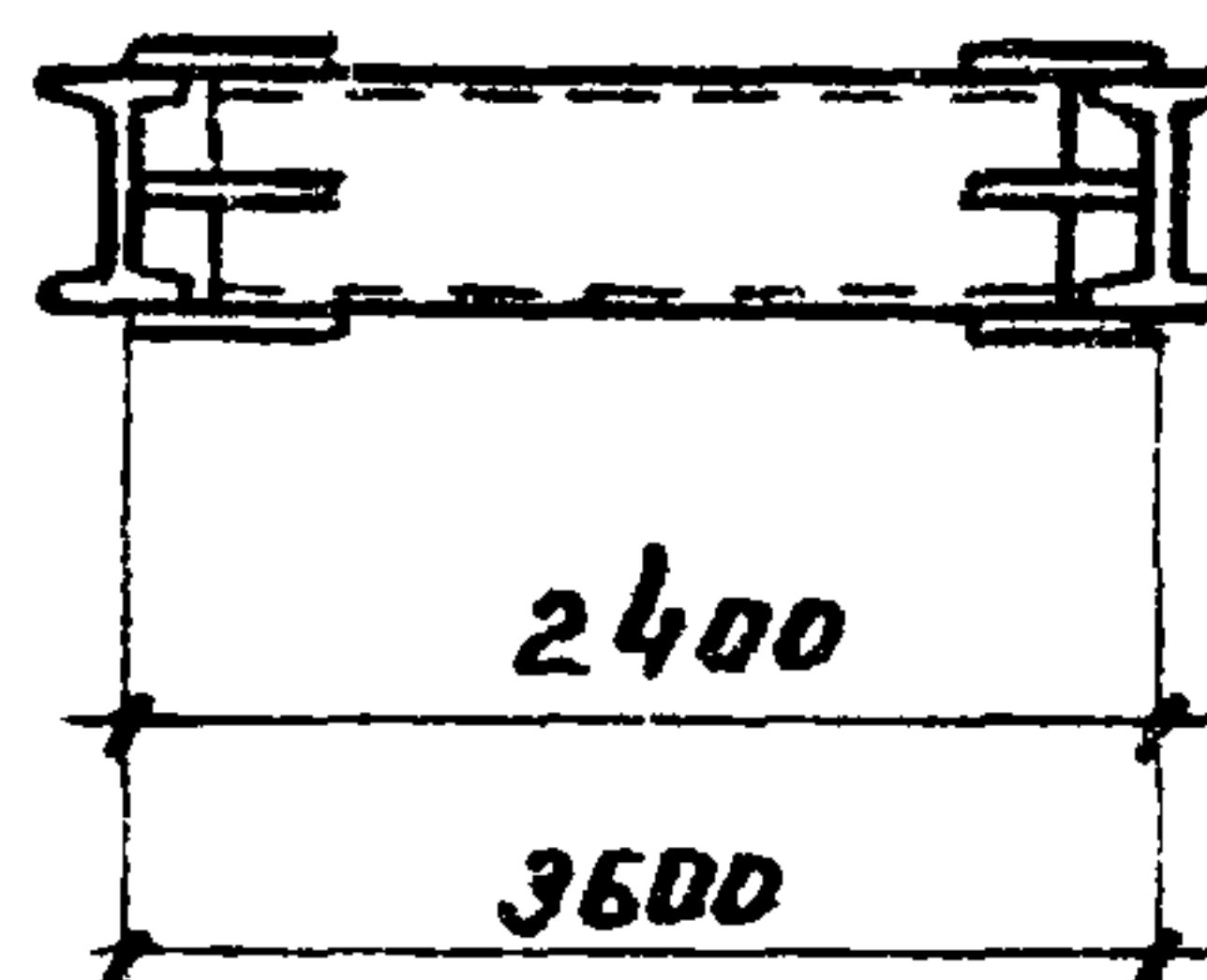
ТК 1977	Стемы, сечения и усилия вставок на анкерных опорах. Марки BC1 ÷ BC3	3.015-3/77	
		выпуск III	лист 373



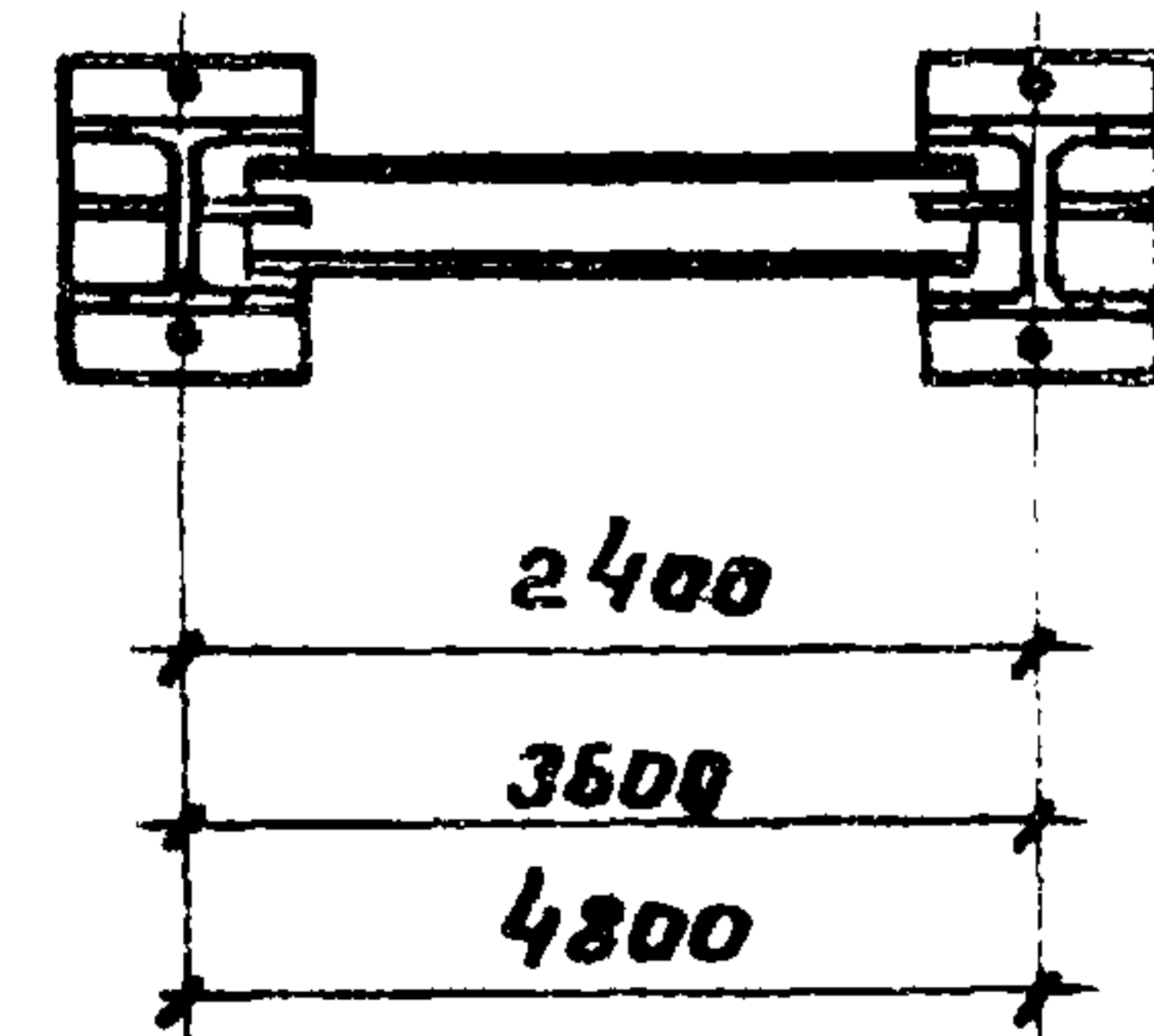
1-1
для швеллера



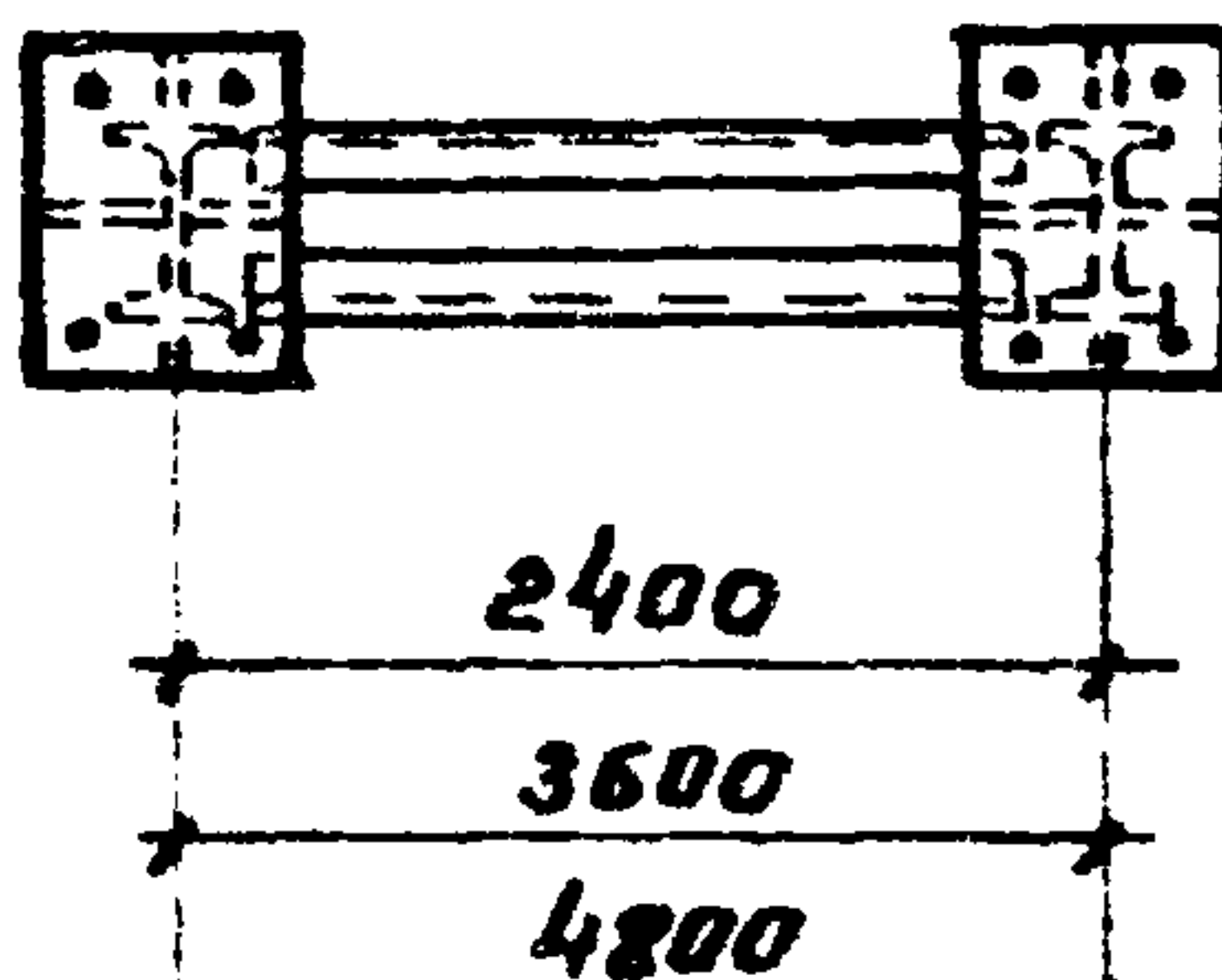
3-3
для швеллера



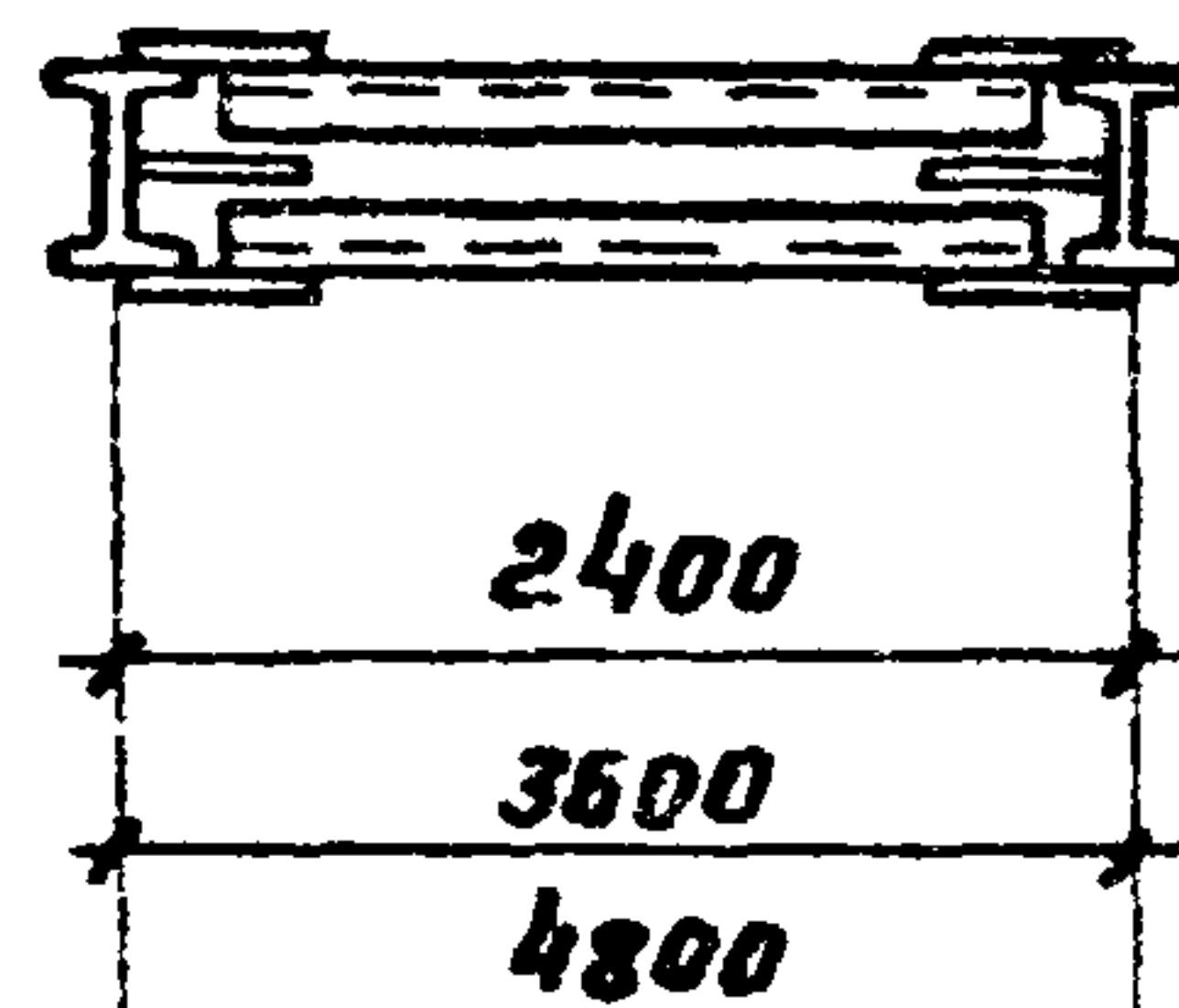
4-4



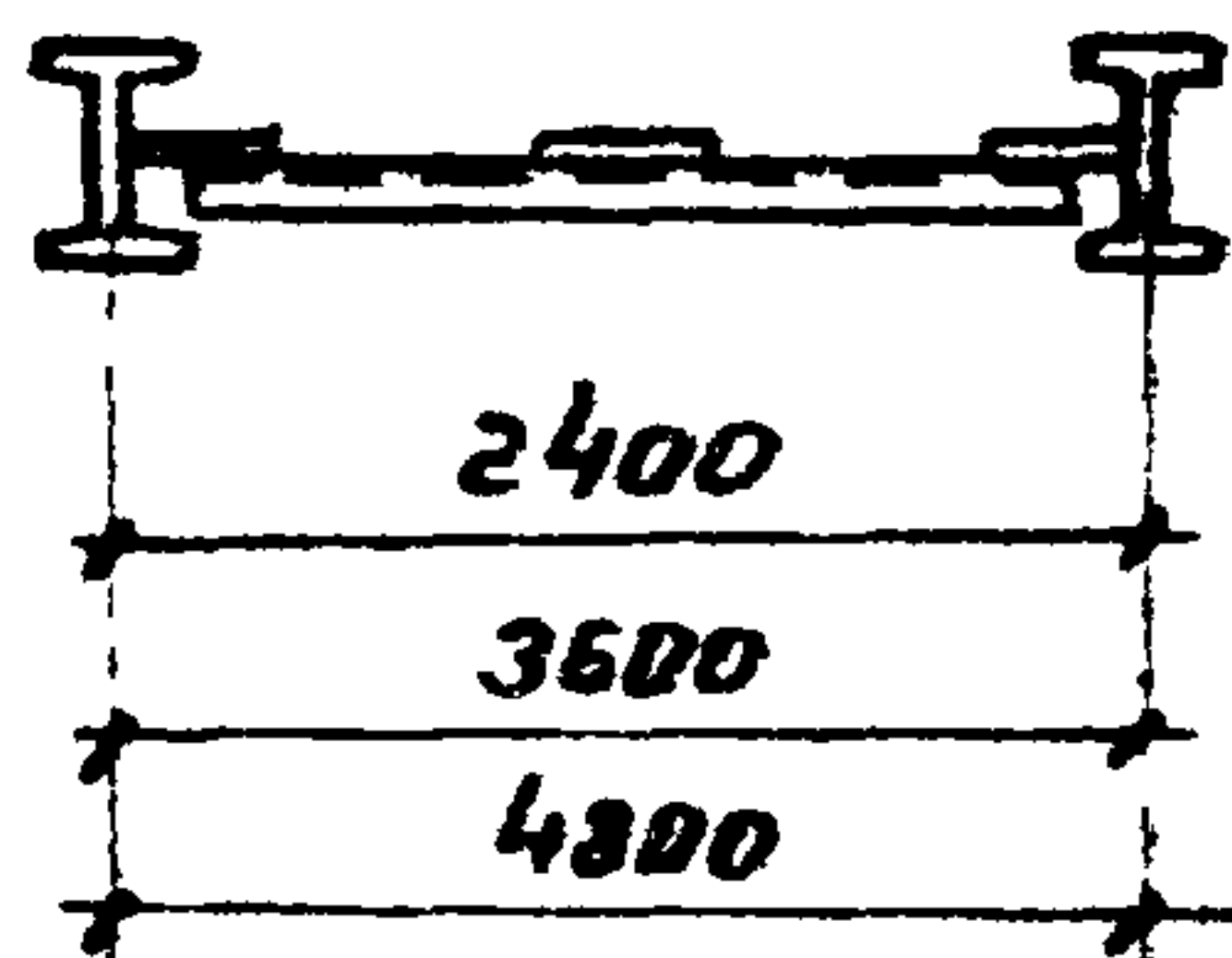
1-1
для уголка



3-3
для уголка

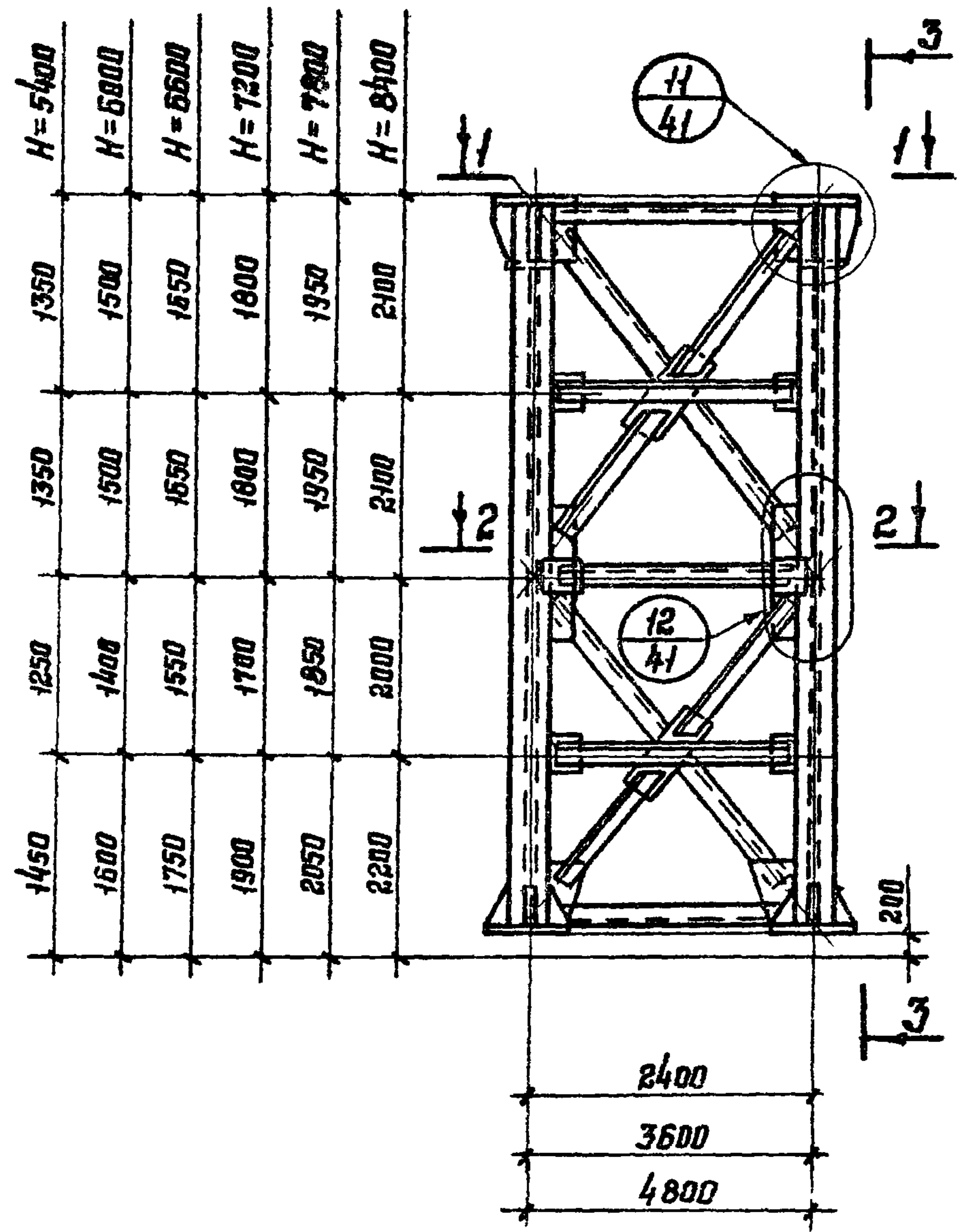


2-2

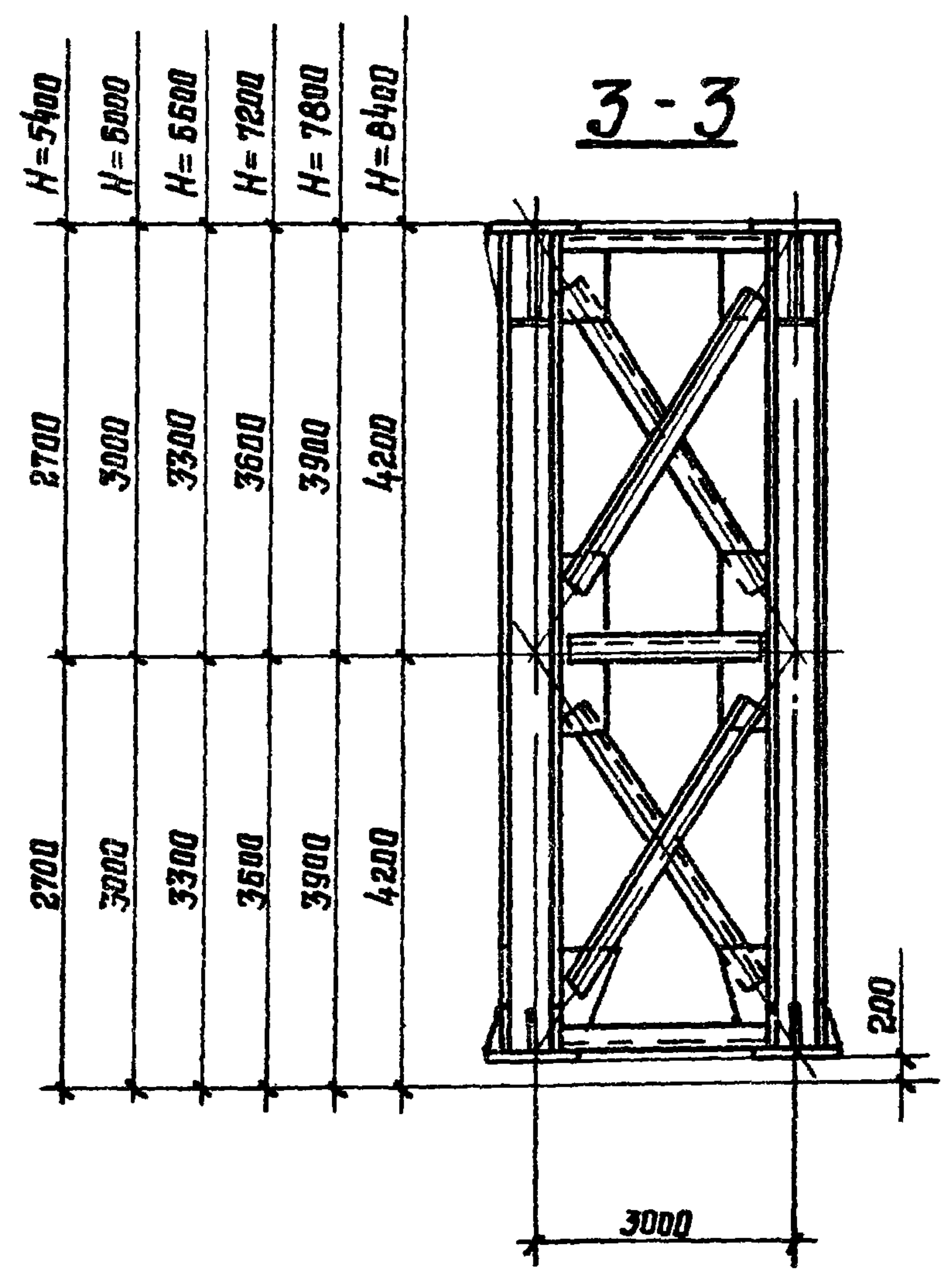
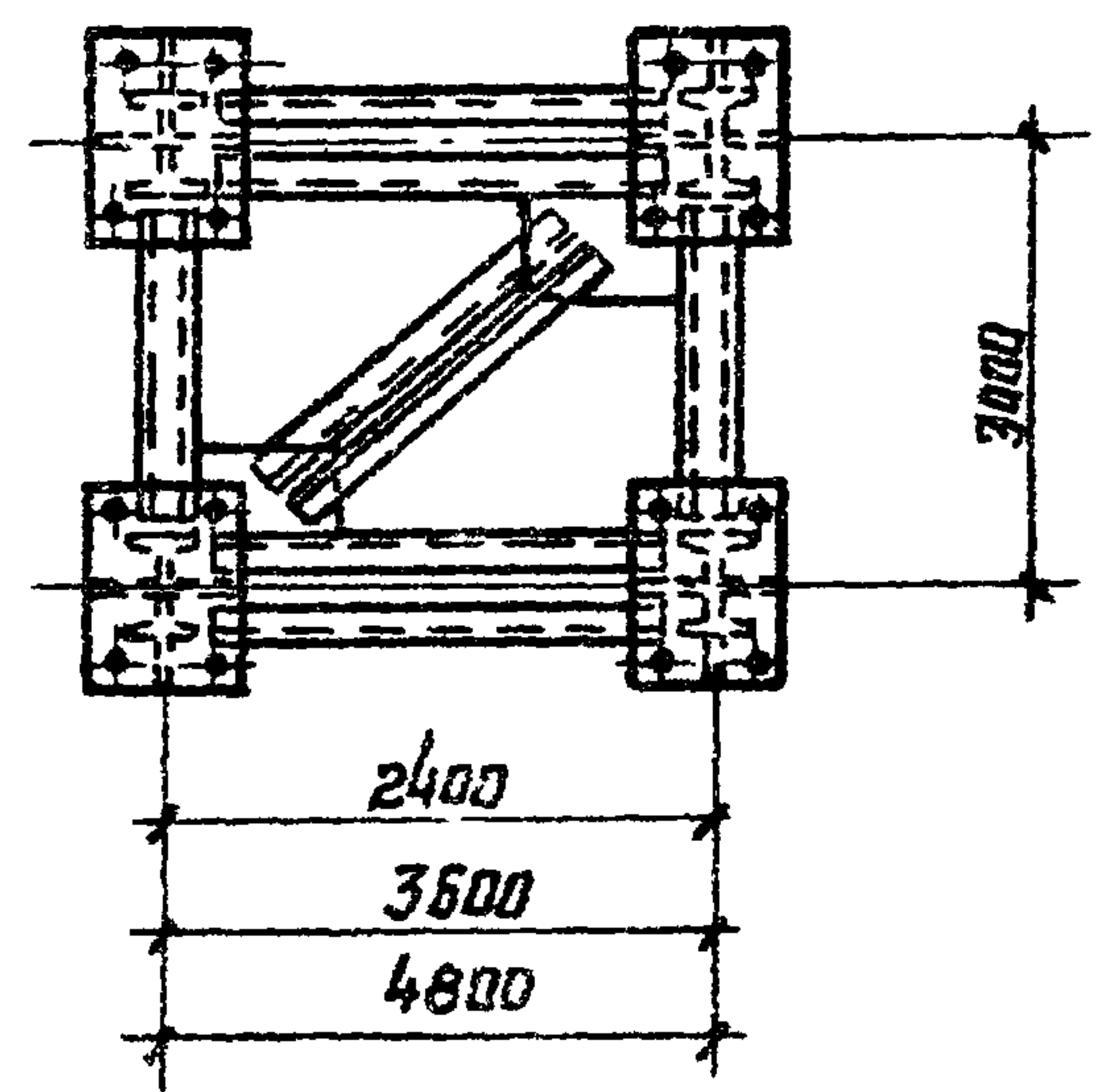


Примечания:

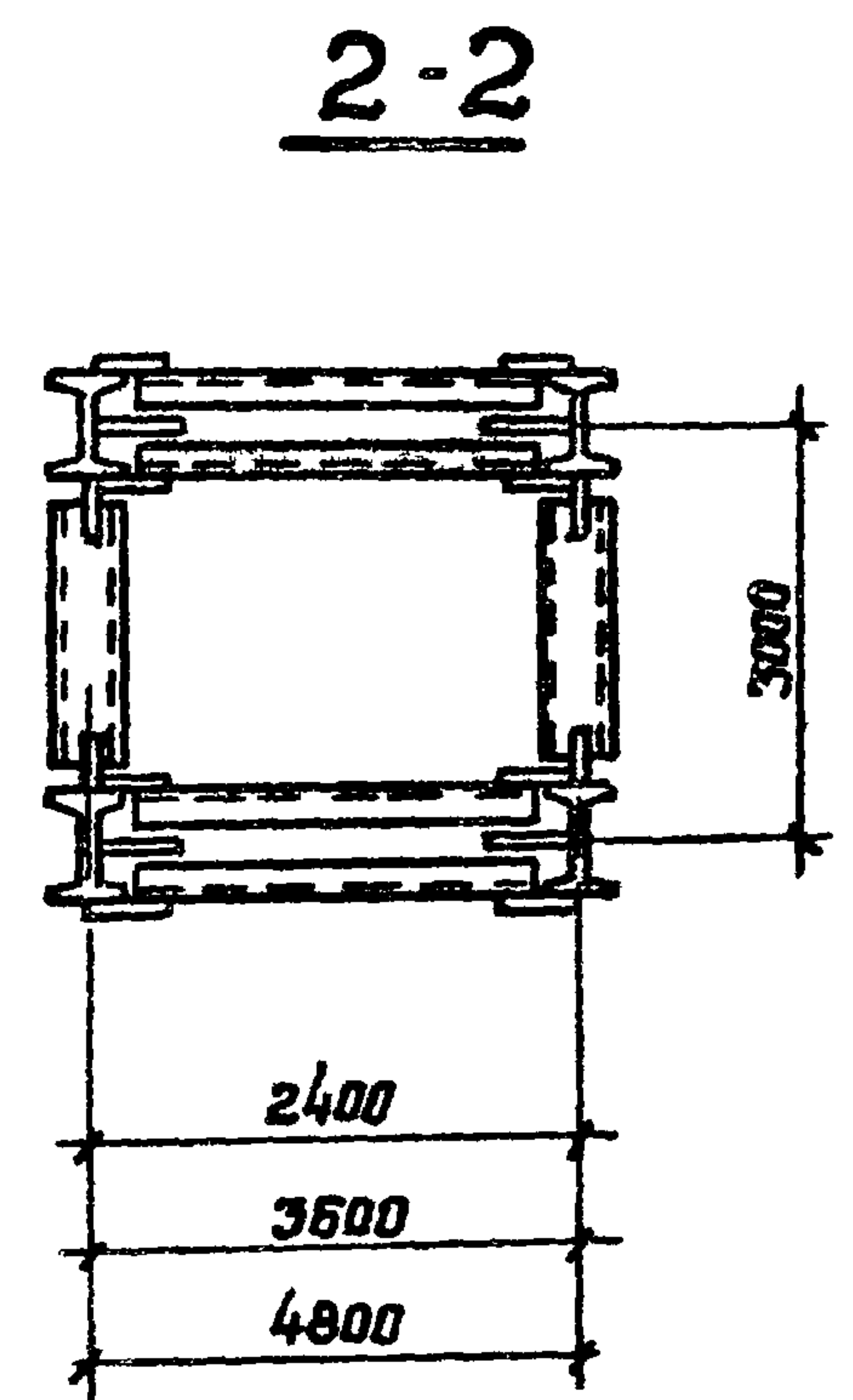
1. Общие примечания см лист 3
2. Сечения и углы в элементах ввар см листы 30 ÷ 35



1-1



3-3



2-2

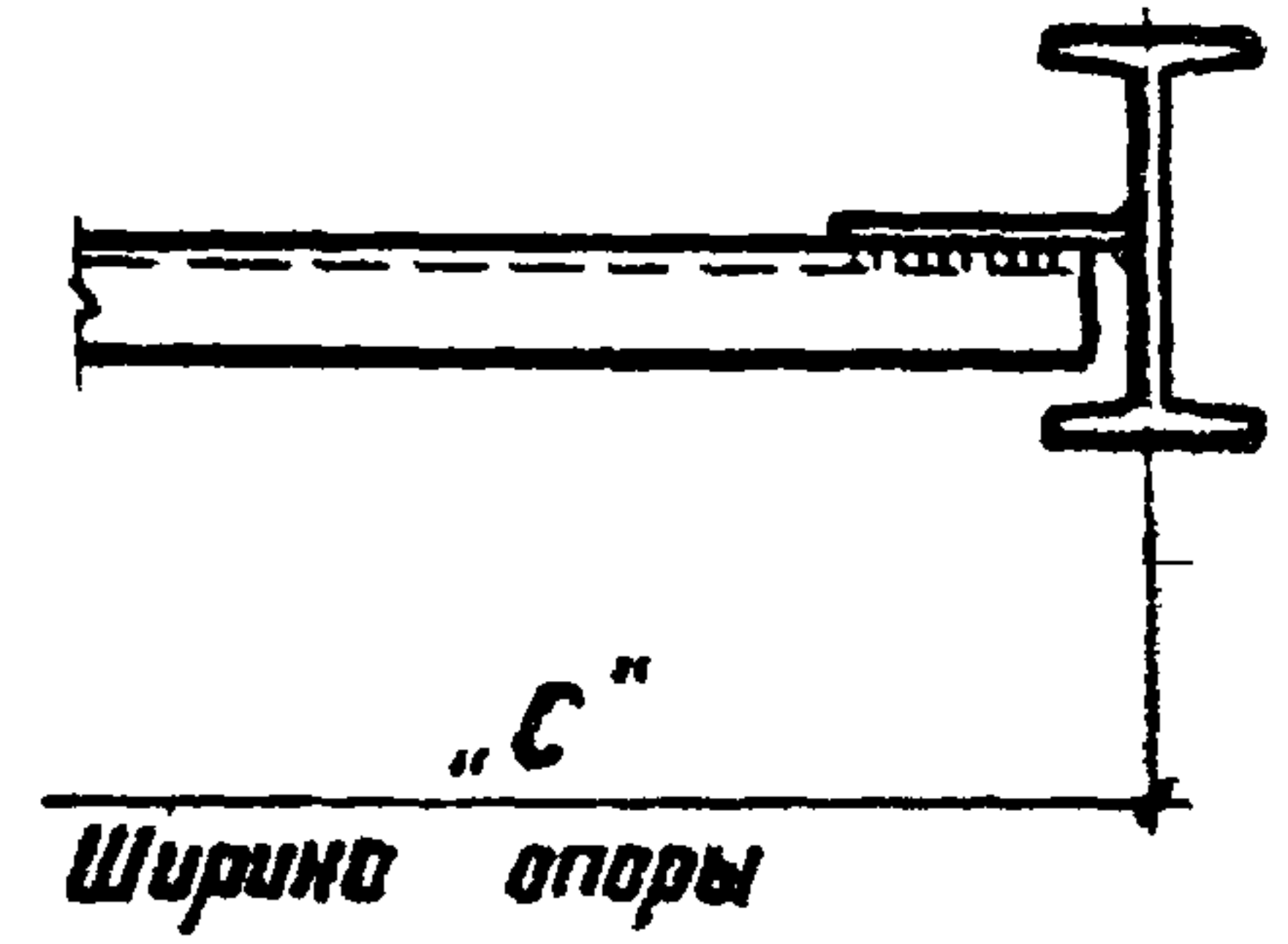
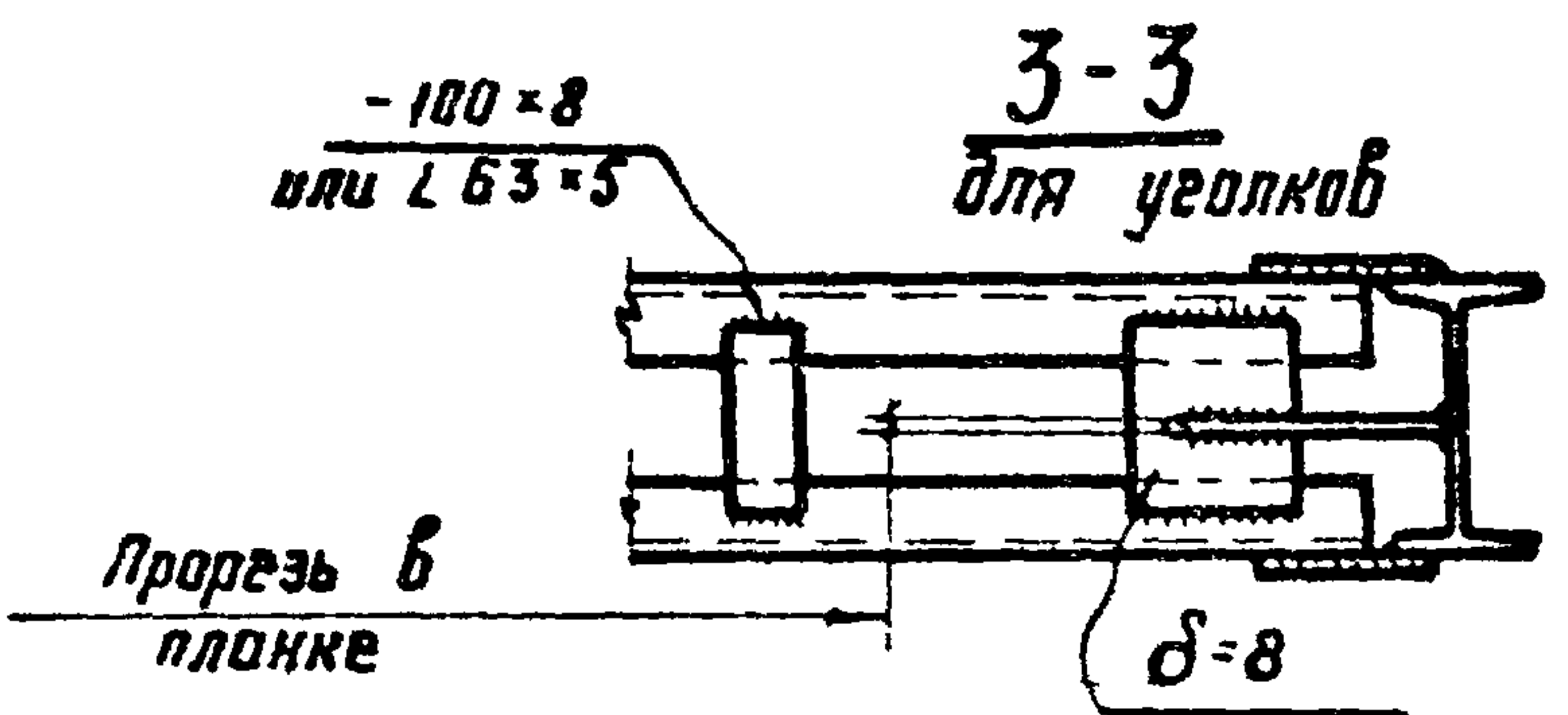
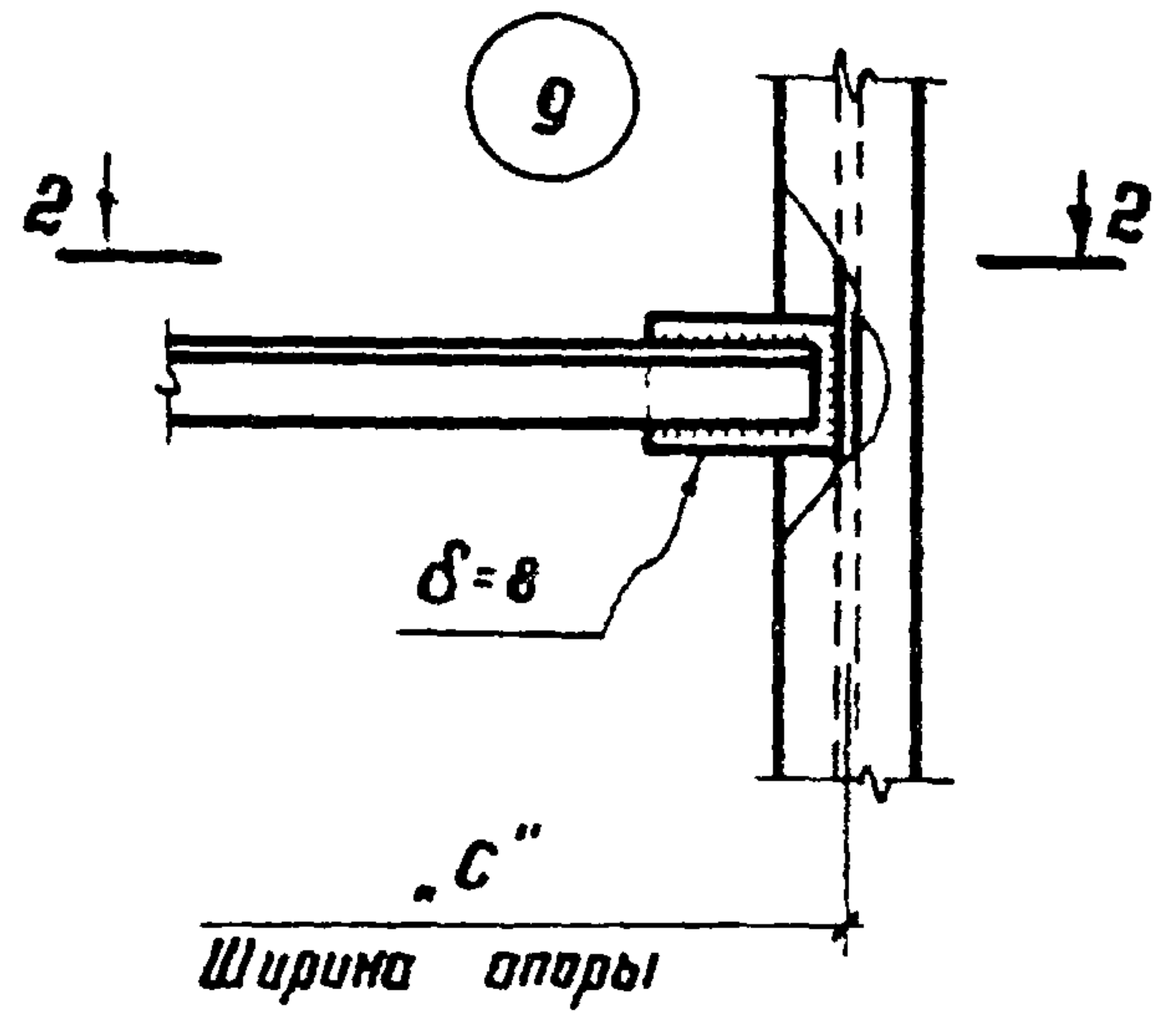
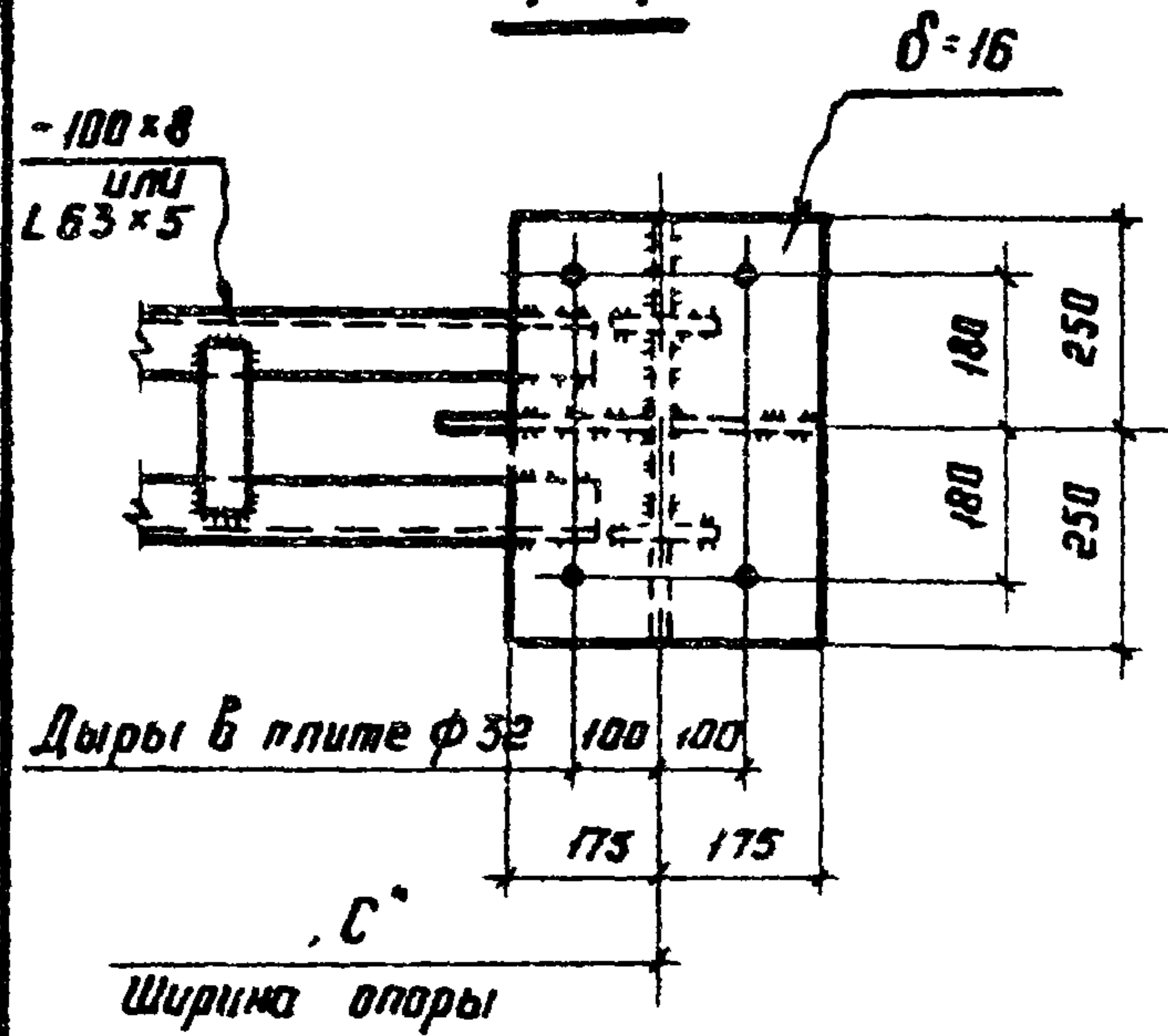
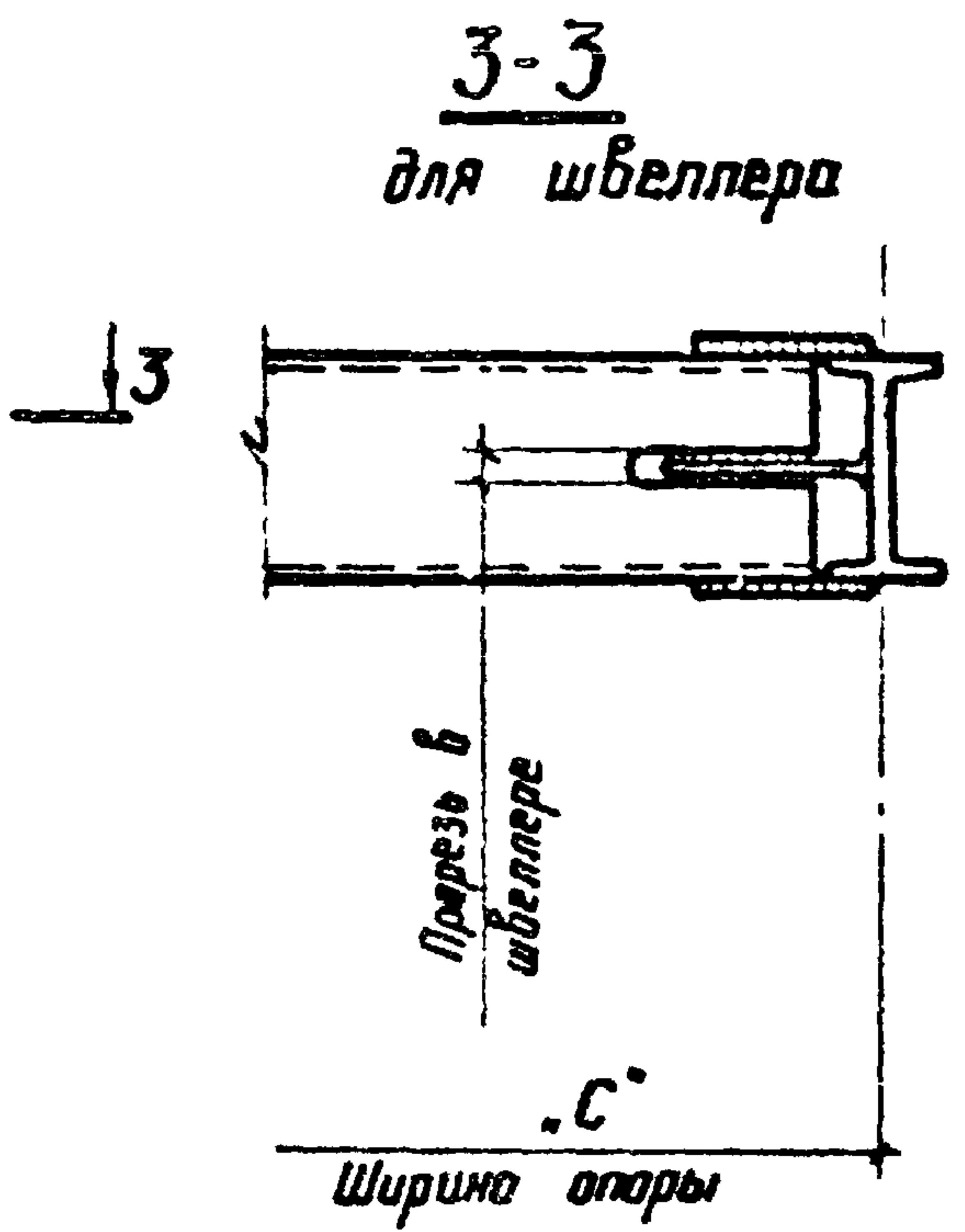
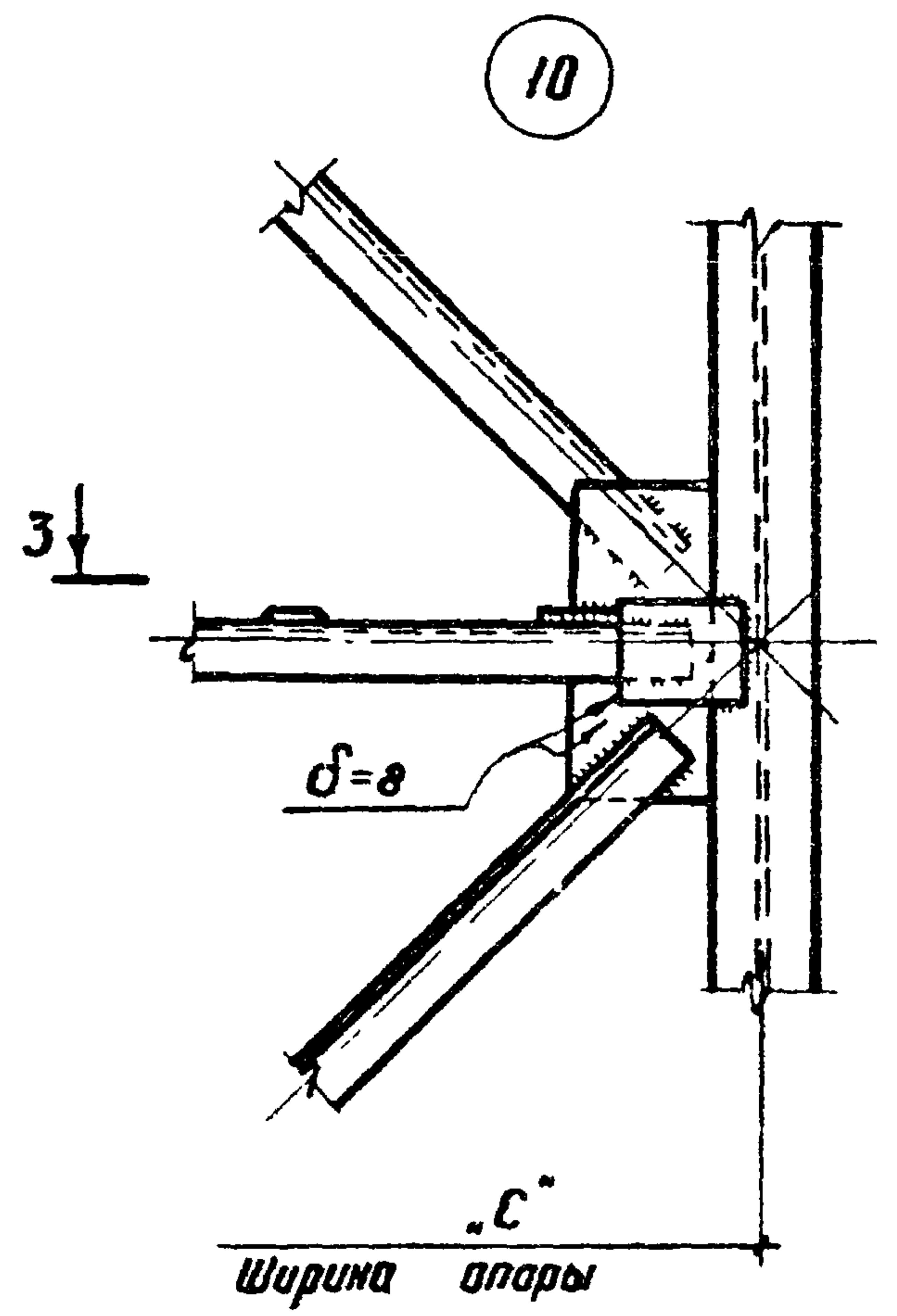
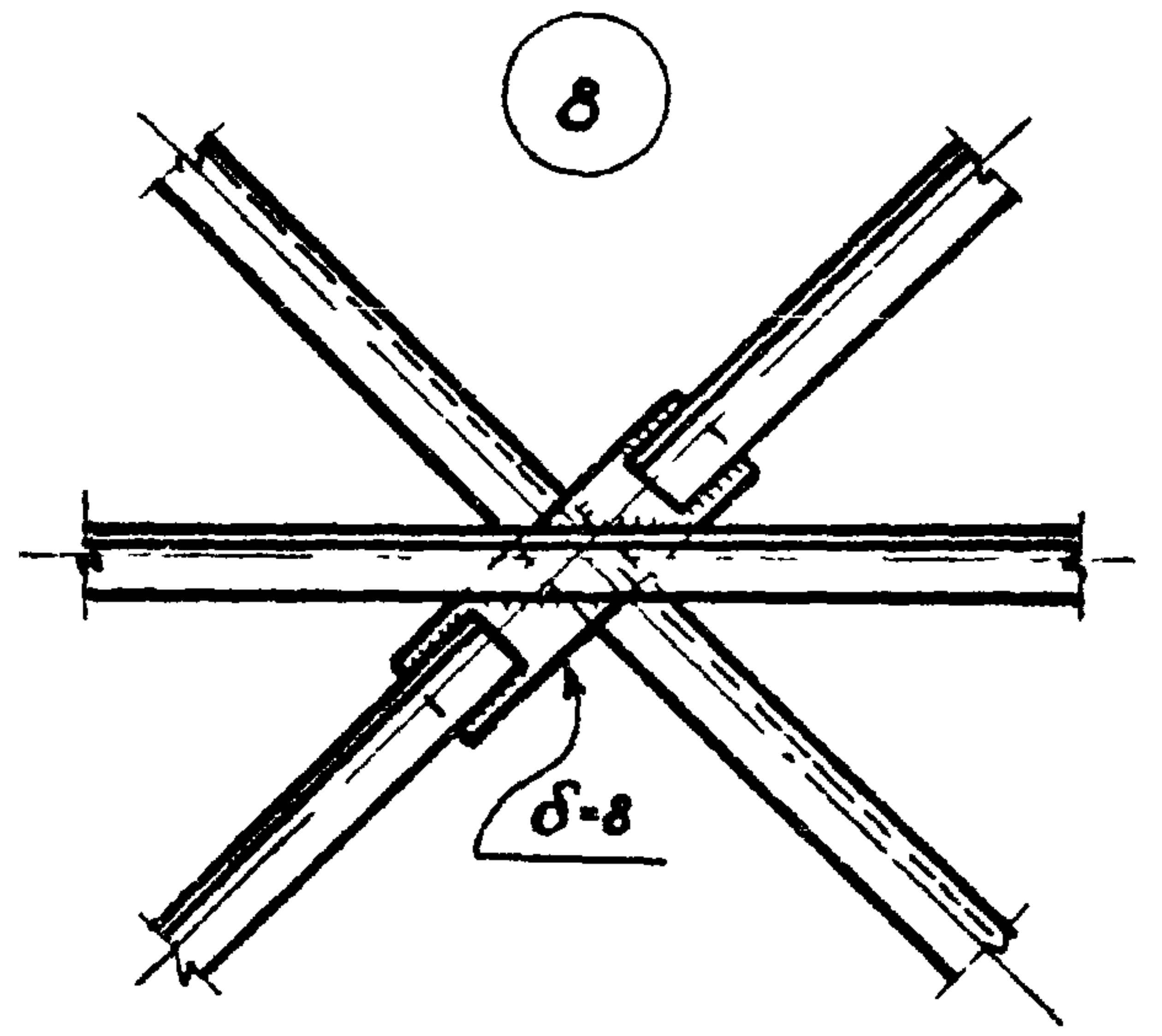
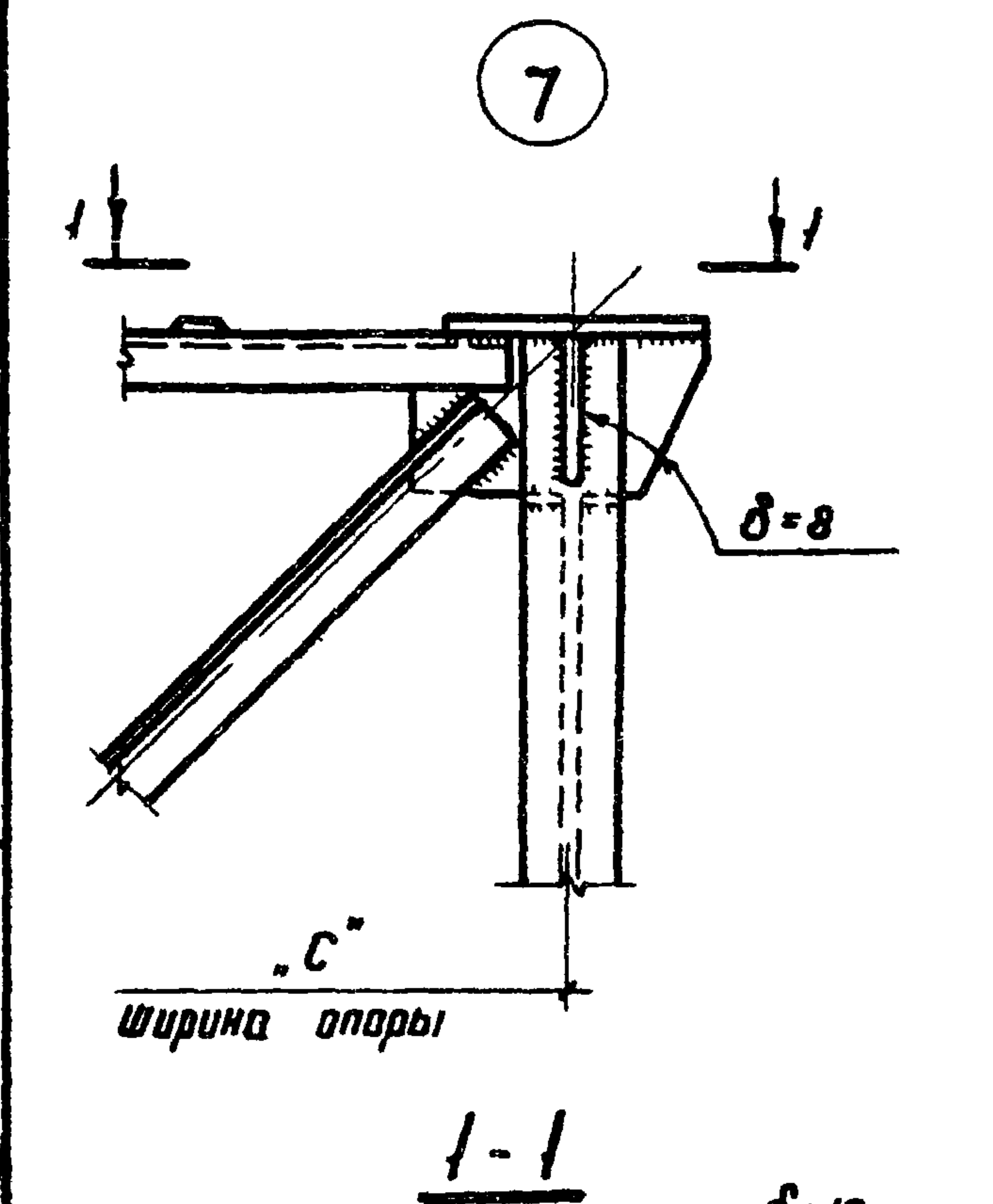
Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3.
2. Сечения и усилия в элементах опор см. листы 30 ÷ 35.

ТК
1977

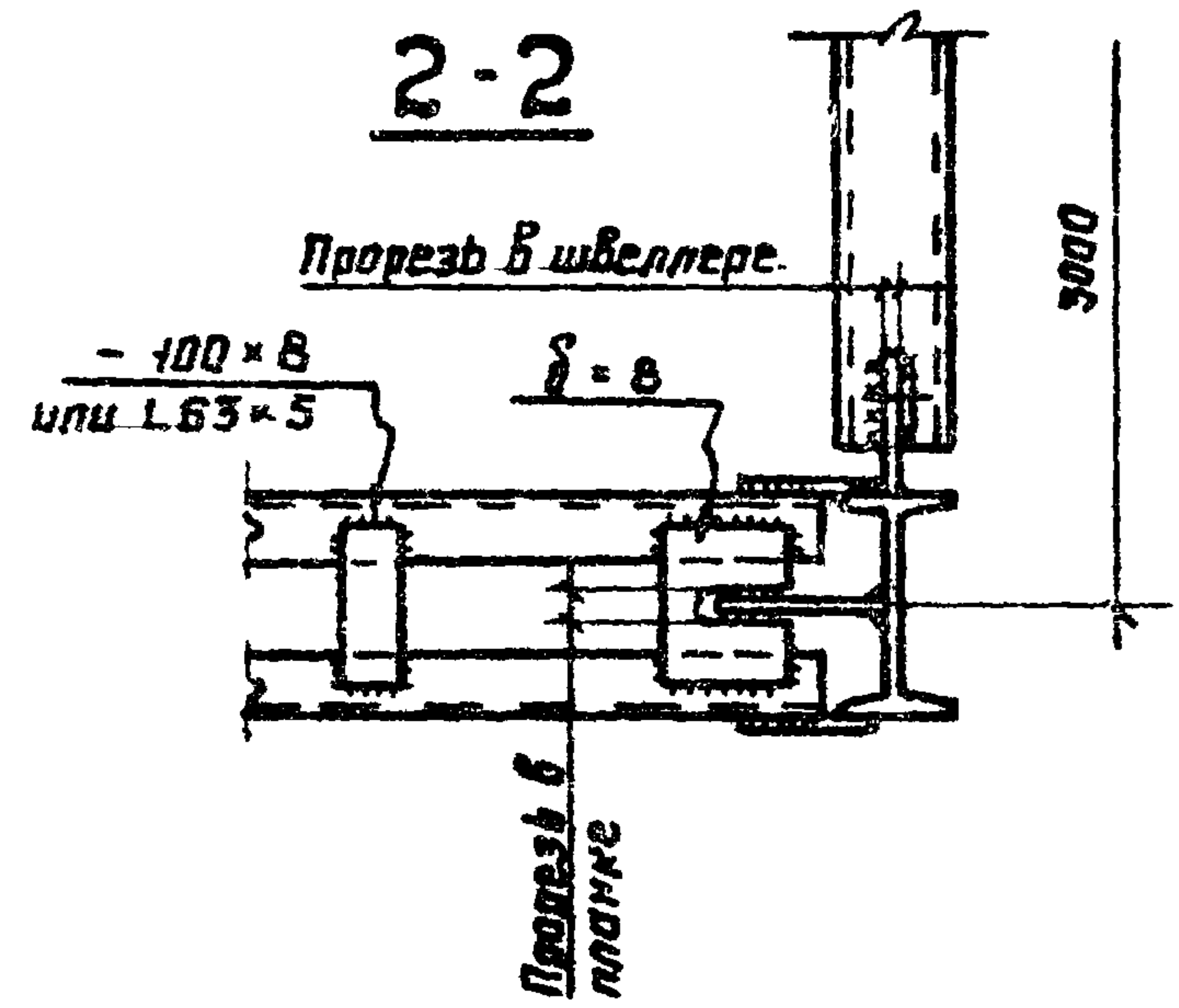
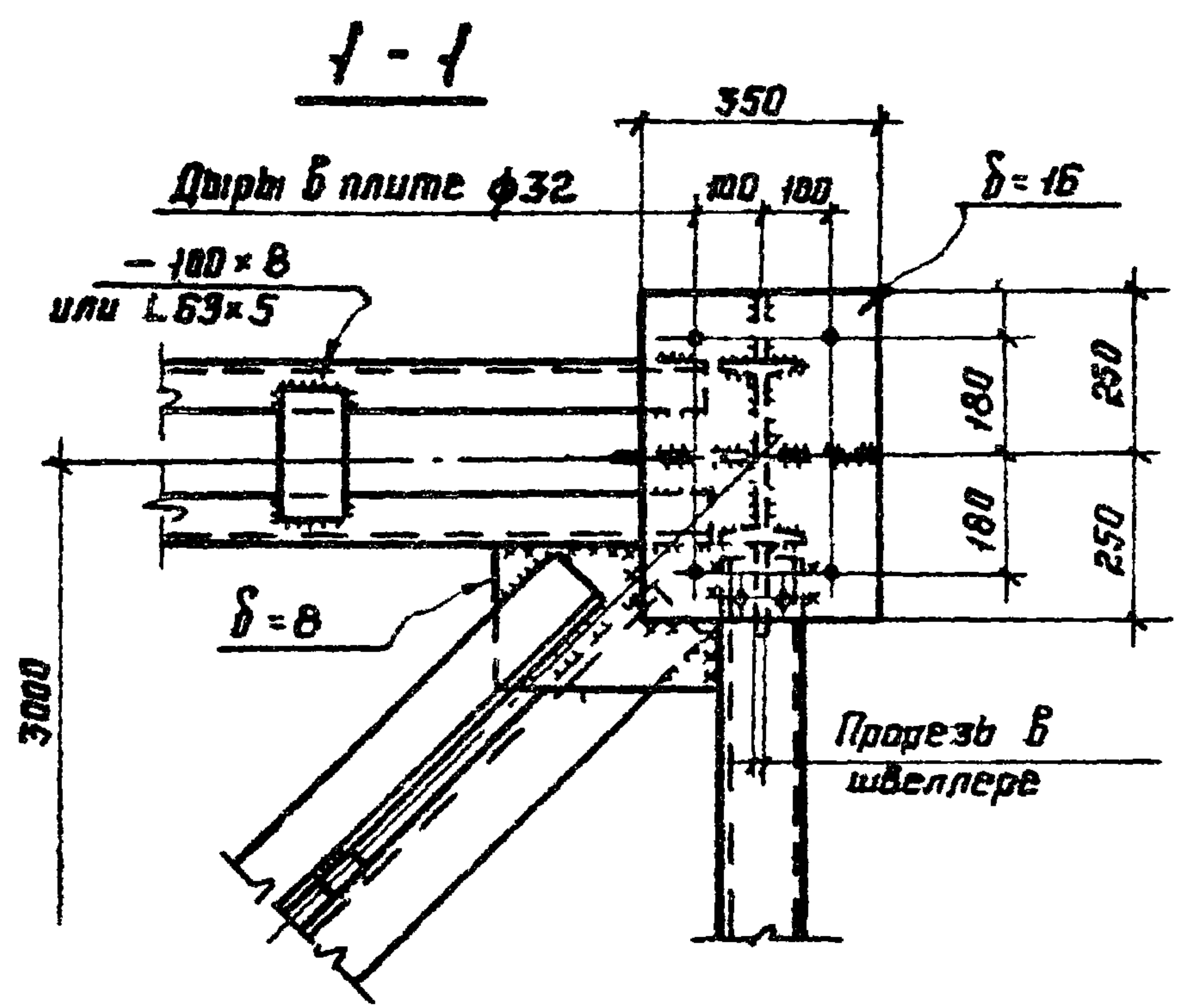
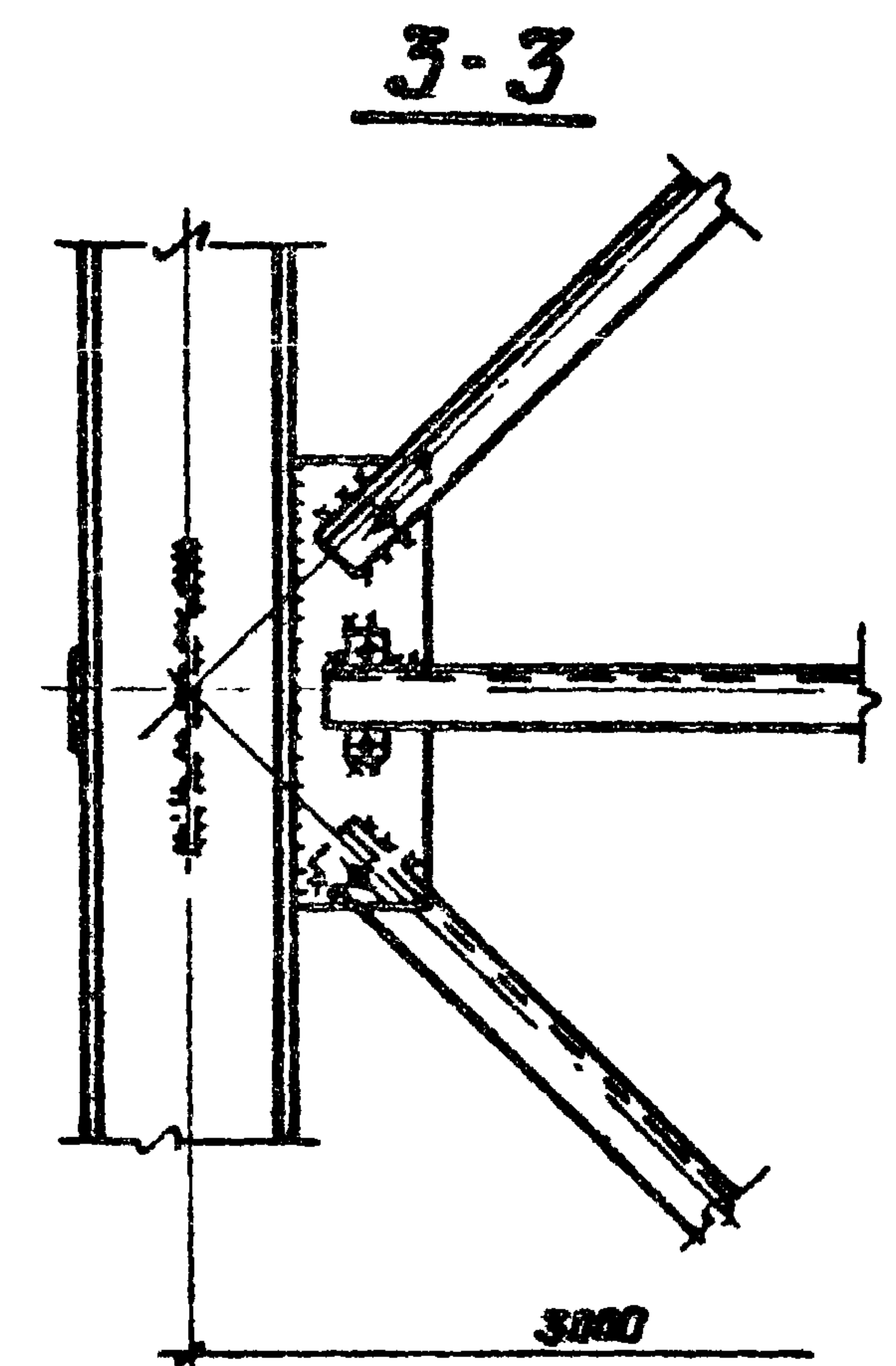
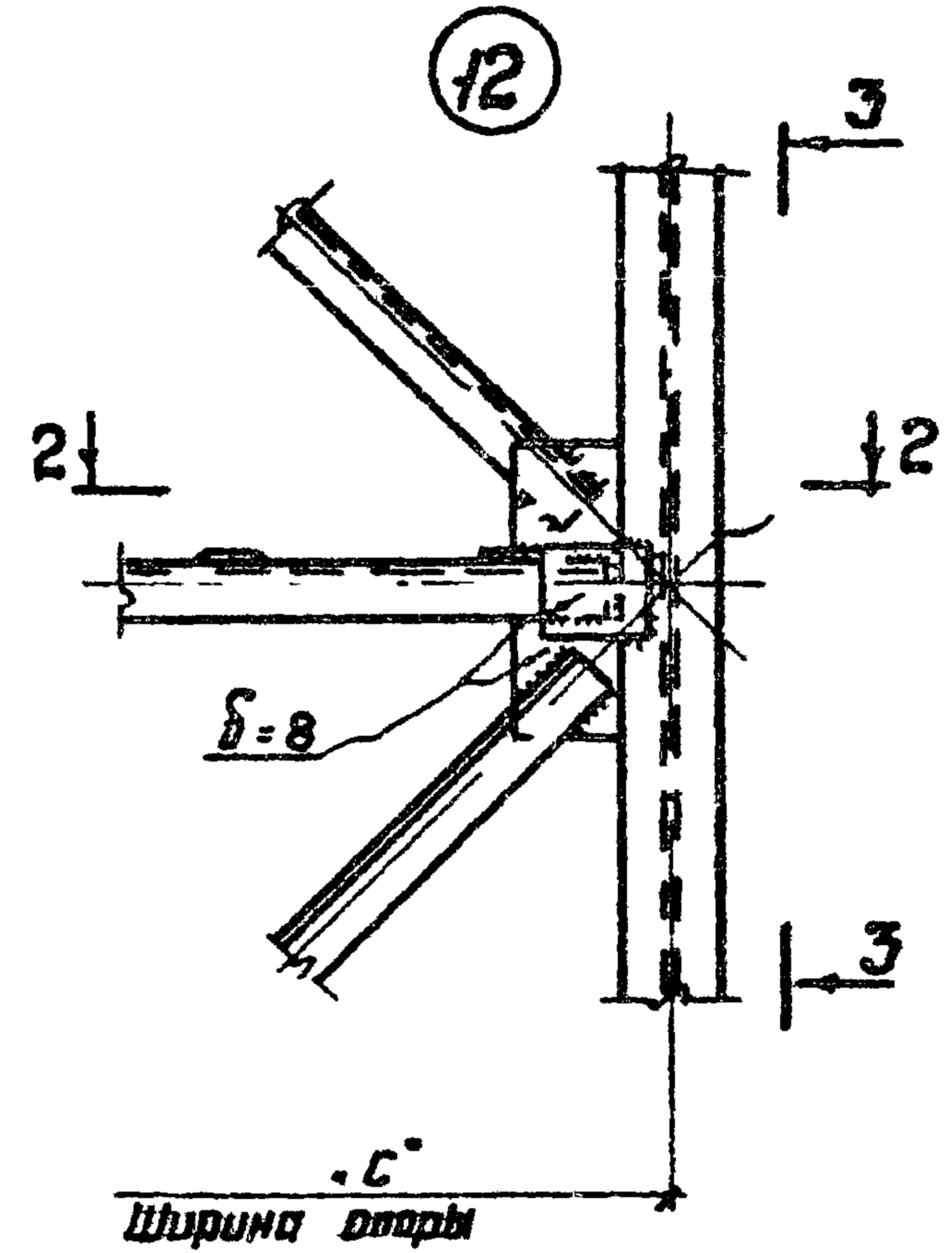
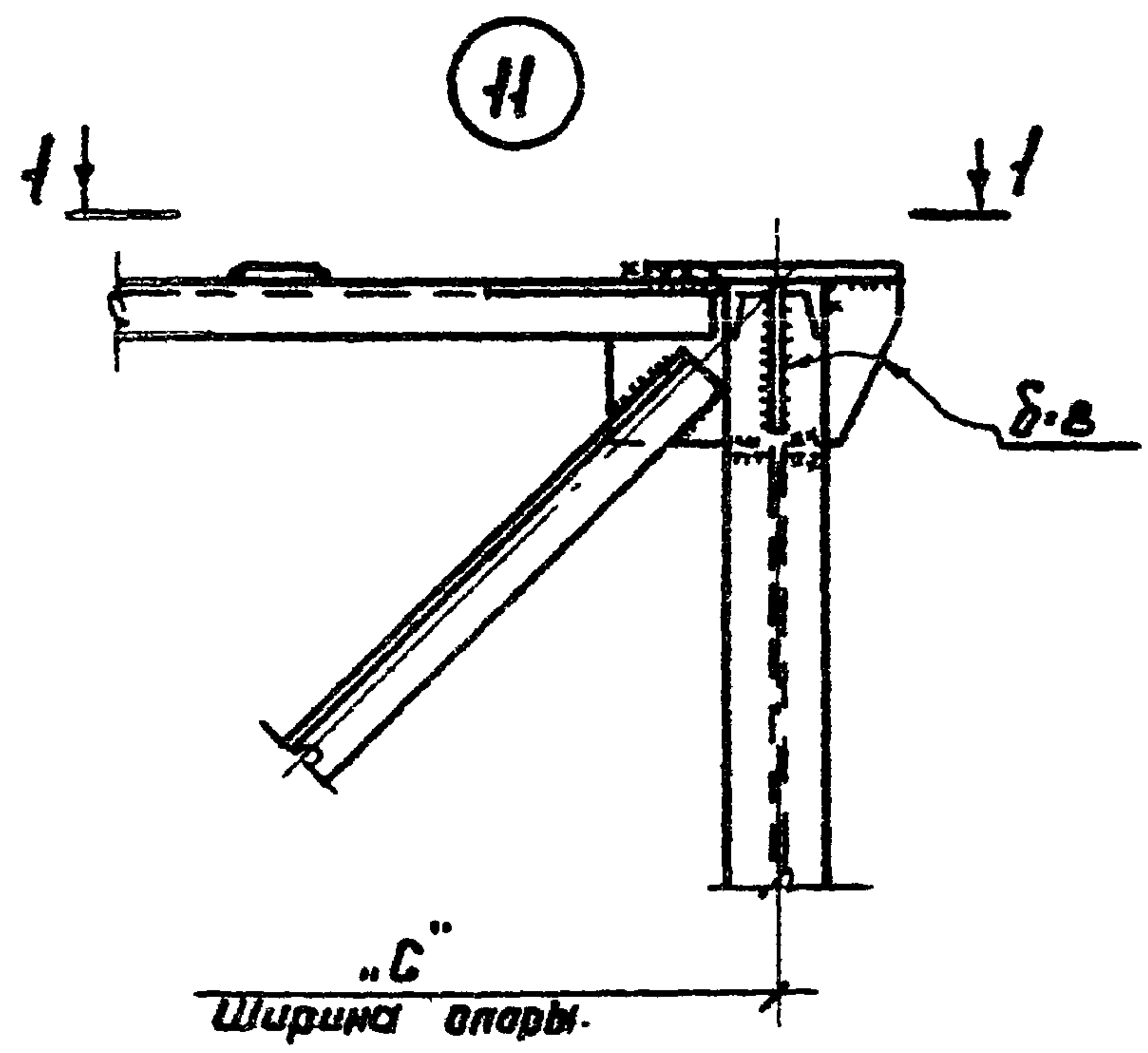
Конструкции анкерных опор.
Ширина 2400; 3600 и 4800.

3015-3/77
Выпуск III
Лист 39



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3.
2. Узлы замаркированы на 38 листе.
3. При ширине опоры 3600 и 4600 распорки и раскосы крепятся на монтажной сборке.



Примечания:

1. Общие примечания см. лист 3.
2. Узлы замаркированы на 39 листе.
3. При ширине опоры 3600 и 4800 распорки и раскосы крепятся на монтажной сварке.

ТК
1977

Узлы 11÷12.

3.015-3/77
Выпуск III
Лист 41

№/п	Профиль	Масса кг.	№/п	Профиль	Масса кг.	№/п	Профиль	Масса кг.	№/п	Профиль	Масса кг.	№/п	Профиль	Масса кг.	№/п	Профиль	Масса кг.
	<u>оп1</u>			<u>оп4</u>			<u>оп7</u>			<u>оп10</u>			<u>оп13</u>			<u>оп16</u>	
1	I 20	218	1	I 24	316	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555	1	I 36	797
2	С 20	88	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25
3	С 12	25	3	L 70×5	81	3	L 80×6	120	3	L 80×6	126	3	L 80×6	135	3	L 80×6	141
4	L 70×5	77	4	L 63×5	69	4	L 63×5	69	4	L 63×5	69	4	L 63×5	83	4	L 63×5	83
5	L 63×5	29	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44
6	δ=16	44	6	δ=8	60	6	δ=8	60	6	δ=8	60	6	δ=8	48	6	δ=8	48
7	δ=8	48			595			721			765			590			1138
		523		<u>оп5</u>			<u>оп8</u>			<u>оп11</u>			<u>оп14</u>			<u>оп17</u>	
	<u>оп2</u>		1	I 24	316	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555	1	I 36	797
1	I 22	250	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25	2	С 12	25
2	С 12	25	3	L 70×5	81	3	L 80×6	120	3	L 80×6	126	3	L 80×6	135	3	L 80×6	141
3	L 70×5	77	4	L 63×5	69	4	L 63×5	69	4	L 63×5	69	4	L 63×5	83	4	L 63×5	83
4	L 63×5	69	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44	5	δ=16	44
5	δ=16	44	6	δ=8	60	6	δ=8	60	6	δ=8	60	6	δ=8	48	6	δ=8	48
6	δ=8	60			595			721			765			590			1138
		525		<u>оп6</u>			<u>оп9</u>			<u>оп12</u>			<u>оп15</u>			<u>оп18</u>	
	<u>оп3</u>		1	I 24	633	1	С 27	806	1	I 27	842	1	I 30	1110	1	I 36	1594
1	I 20	437	2	С 12	237	2	С 12	237	2	С 12	237	2	С 12	237	2	С 12	237
2	С 20	176	3	L 90×7	73	3	L 90×7	73	3	L 90×7	73	3	L 90×7	73	3	L 90×7	73
3	С 12	237	4	L 70×5	163	4	L 80×6	240	4	L 80×6	252	4	L 80×6	270	4	L 80×6	282
4	L 90×7	73	5	L 63×5	138	5	L 63×5	138	5	L 63×5	138	5	L 63×5	166	5	L 63×5	166
5	L 70×5	154	6	L 56×5	142	6	L 56×5	153	6	L 56×5	159	6	L 56×5	166	6	L 56×5	176
6	L 63×5	46	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88
7	L 56×5	136	8	δ=8	142	8	δ=8	142	8	δ=8	142	8	δ=8	118	8	δ=8	118
8	δ=16	88			1516			1877			1931			2228			2734
9	δ=8	118															
		1465															

ТК
1977

Спецификация столы опор.
Марки оп1 ÷ оп18.

3.015-3/77
Витуск III
Лист 42

№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг
	<u>0П19</u>			<u>0П22</u>			<u>0П25</u>			<u>0П28</u>			<u>0П31</u>			<u>0П34</u>	
1	I 20	218	1	I 24	317	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555	1	I 36	797
2	C 20	131	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58
3	C 18	58	3	L 70×5	217	3	L 70×5	221	3	L 70×5	225	3	L 70×5	250	3	L 70×5	254
4	L 70×5	134	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44
5	δ=16	44	5	δ=8	71	5	δ=8	71	5	δ=8	71	5	δ=8	51	5	δ=8	51
6	δ=8	51			707			797			839			958			1204
		636		<u>0П23</u>			<u>0П26</u>			<u>0П29</u>			<u>0П32</u>			<u>0П35</u>	
	<u>0П20</u>		1	I 24	317	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555	1	I 36	797
1	I 22	250	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58	2	C 18	58
2	C 18	58	3	L 70×5	217	3	L 70×5	221	3	L 70×5	225	3	L 70×5	250	3	L 70×5	254
3	L 70×5	212	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44	4	δ=16	44
4	δ=16	44	5	δ=8	71	5	δ=8	71	5	δ=8	71	5	δ=8	51	5	δ=8	51
5	δ=8	71			707			797			839			958			1204
		635		<u>0П24</u>			<u>0П27</u>			<u>0П30</u>			<u>0П33</u>			<u>0П36</u>	
	<u>0П21</u>		1	I 24	633	1	I 27	806	1	I 27	882	1	I 30	1110	1	I 36	1594
1	I 20	437	2	C 18	116	2	C 18	116	2	C 18	116	2	C 18	116	2	C 18	116
2	C 20	263	3	C 14	221	3	C 14	221	3	C 14	221	3	C 14	221	3	C 14	221
3	C 18	117	4	L 125×8	145	4	L 125×8	145	4	L 125×8	145	4	L 125×8	145	4	L 125×8	145
4	C 14	221	5	L 70×5	434	5	L 70×5	442	5	L 70×5	450	5	L 70×5	500	5	L 70×5	508
5	L 125×8	145	6	L 56×5	142	6	L 56×5	153	6	L 56×5	159	6	L 56×5	166	6	L 56×5	176
6	L 70×5	231	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88	7	δ=16	88
7	L 56×5	136	8	δ=8	164	8	δ=8	164	8	δ=8	164	8	δ=8	124	8	δ=8	124
8	δ=16	88			1943			2135			2225			2470			2972
9	δ=8	124															
		1762															

ТК
1977

Спецификация стали опор
Марки 0П19÷0П36

3.015-3/77
Лист 43

№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг
	<u>0П37</u>			<u>0П40</u>			<u>0П43</u>			<u>0П46</u>			<u>0П49</u>			<u>0П52</u>	
1	I 22	499	1	I 24	633	1	I 22	499	1	I 24	633	1	I 27	806	1	I 27	882
2	C 18	116	2	C 18	116	2	C 24	230	2	C 24	230	2	C 24	230	2	C 24	200
3	L 70-5	212	3	C 14	221	3	C 16	255	3	C 16	255	3	C 16	255	3	C 16	255
4	δ-16	44	4	L 125-8	145	4	L 125-8	176	4	L 125-8	176	4	L 125-8	176	4	L 125-8	176
5	δ-8	71	5	L 70-5	434	5	L 100-7	414	5	L 100-7	414	5	L 100-7	414	5	L 100-7	414
		635	6	L 56-5	142	6	L 90-7	308	6	L 90-7	323	6	L 90-7	347	6	L 90-7	362
	<u>0П38</u>		7	δ-16	88	7	L 80-6	462	7	L 80-6	474	7	L 80-6	480	7	L 80-6	492
1	I 24	284	8	δ-8	164	8	δ-16	88	8	δ-16	88	8	δ-16	88	8	δ-16	88
2	C 18	53			1943	9	δ-8	168	9	δ-8	168	9	δ-8	168	9	δ-8	168
3	L 70-5	212		<u>0П41</u>				2500			2761			2964			3067
4	δ-16	44	1	I 22	250		<u>0П44</u>			<u>0П47</u>			<u>0П50</u>			<u>0П53</u>	
5	δ-8	71	2	C 24	115	1	I 24	317	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555
		669	3	L 100-7	207	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115
	<u>0П39</u>		4	L 80-6	231	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207
1	I 22	499	5	δ-16	44	4	L 80-6	237	4	L 80-6	240	4	L 80-6	246	4	L 80-6	272
2	C 16	116	6	δ-8	73	5	δ-16	44	5	δ-16	44	5	δ-16	44	5	δ-16	44
3	C 14	221			920	6	δ-8	73	6	δ-8	73	6	δ-8	73	6	δ-8	51
4	L 125-8	145		<u>0П42</u>				993			1082			1126			1244
5	L 70-5	424	1	I 24	284		<u>0П45</u>			<u>0П48</u>			<u>0П51</u>			<u>0П54</u>	
6	L 56-5	136	2	C 24	115	1	I 24	317	1	I 27	403	1	I 27	441	1	I 30	555
7	δ-16	88	3	L 100-7	207	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115
8	δ-8	164	4	L 80-6	231	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207	3	L 100-7	207
		1743	5	δ-16	44	4	L 80-6	237	4	L 80-6	240	4	L 80-6	246	4	L 80-6	272
			6	δ-8	73	5	δ-16	44	5	δ-16	44	5	δ-16	44	5	δ-16	44
					954	6	δ-8	73	6	δ-8	73	6	δ-8	73	6	δ-8	51
								993			1082			1126			1244

ТК
1977

Спецификация стали опор.
Марки 0П37 ÷ 0П34

3.015-3/77
ИЗДАНИЕ III 44

№ п/п	Профиль	Масса кг	№ п/п	Профиль	Масса кг	№ п/п	Профиль	Масса кг	№ п/п	Профиль	Масса кг	№ п/п	Профиль	Масса кг	№ п/п	Профиль	Масса кг
	<u>ДП55</u>			<u>ДП58</u>			<u>ДП61</u>			<u>ДП64</u>			<u>ДП67</u>			<u>ДП70</u>	
1	I 30	1110	1	I 36	1594	1	I 27	365	1	I 30	467	1	I 30	511	1	I 30	555
2	C 24	230	2	C 24	230	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115
3	C 16	255	3	C 16	255	3	L 100×7	207	3	L 100×7	207	3	L 100×7	207	3	L 100×7	207
4	L 125×8	125	4	L 125×8	176	4	L 80×6	237	4	L 80×6	260	4	L 80×6	266	4	L 80×6	272
5	L 100×7	414	5	L 100×7	414	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44
6	L 90×7	377	6	L 90×7	401	6	δ = 8	73	6	δ = 8	51	6	δ = 8	51	6	δ = 8	51
7	L 80×6	544	7	L 80×6	556			1041			1144			1194			1244
8	δ = 16	88	8	δ = 16	88		<u>ДП62</u>			<u>ДП65</u>			<u>ДП68</u>			<u>ДП71</u>	
9	δ = 8	124	9	δ = 8	124	1	I 30	423	1	I 30	467	1	I 30	511	1	I 30	555
		3267			3838	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115	2	C 24	115
	<u>ДП56</u>			<u>ДП59</u>		3	L 100×7	207	3	L 100×7	207	3	L 100×7	207	3	L 100×7	207
1	I 36	797	1	I 27	328	4	L 80×6	257	4	L 80×6	260	4	L 80×6	266	4	L 80×6	272
2	C 24	115	2	C 24	115	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44	5	δ = 16	44
3	L 100×7	207	3	L 100×7	207	6	δ = 8	51	6	δ = 8	51	6	δ = 8	51	6	δ = 8	51
4	L 80×6	278	4	L 80×6	231			1097			1144			1194			1244
5	δ = 16	44	5	δ = 16	44		<u>ДП63</u>			<u>ДП66</u>			<u>ДП69</u>			<u>ДП72</u>	
6	δ = 8	51	6	δ = 8	73	1	I 27	730	1	I 30	924	1	I 30	1022	1	I 30	1110
		1492			998	2	C 24	230	2	C 24	230	2	C 24	230	2	C 24	230
	<u>ДП57</u>			<u>ДП60</u>		3	C 16	255	3	C 16	255	3	C 16	255	3	C 16	255
1	I 36	797	1	I 27	656	4	L 125×8	176	4	L 125×8	176	4	L 125×8	176	4	L 125×8	176
2	C 24	115	2	C 24	230	5	L 100×7	414	5	L 100×7	414	5	L 100×7	414	5	L 100×7	414
3	L 100×7	207	3	C 16	255	6	L 90×7	323	6	L 90×7	347	6	L 90×7	362	6	L 90×7	377
4	L 80×6	278	4	L 125×8	176	7	L 80×6	474	7	L 80×6	520	7	L 80×6	532	7	L 80×6	544
5	δ = 16	44	5	L 100×7	414	8	δ = 16	88	8	δ = 16	88	8	δ = 16	88	8	δ = 16	88
6	δ = 8	51	6	L 90×7	308	9	δ = 8	168	9	δ = 8	124	9	δ = 8	124	9	δ = 8	124
		1492	7	L 80×6	462			2858			3088			3203			3318
			8	δ = 16	88												
			9	δ = 8	168												
					2756												

ТК

1977

Спецификация стали опор
Марки ДП55 ÷ ДП72

3.015-3/77

Всего: III
Лист 45

№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг	№№ п/п	Профиль	Масса кг
	<u>0П73</u>			<u>0П76</u>			<u>БС1</u>	
1	I 36	797	1	I 30	378			
2	С 24	115	2	С 24	115	1	Л 190*8	182
3	Л 100*7	207	3	Л 100*7	207	2	Л 100*7	82
4	Л 80*6	278	4	Л 80*6	251	3	Л 83*5	82
5	δ = 16	44	5	δ = 16	44	4	δ = 8	75
6	δ = 8	51	6	δ = 8	51			404
		<u>1492</u>			<u>1046</u>			
	<u>0П74</u>			<u>Б1</u>			<u>БС2</u>	
1	I 36	797	1	δ = 30	23			
2	С 24	115	2	δ = 8	4	1	Л 125*8	146
3	Л 100*7	207			27	2	Л 83*5	82
4	Л 80*6	278				3	δ = 8	75
5	δ = 16	44		<u>Б2</u>		4	Л 110*8	162
6	δ = 8	51	1	δ = 36	47			405
		<u>1492</u>	2	δ = 8	6			
	<u>0П75</u>				<u>53</u>		<u>БС3</u>	
1	I 36	1594						
2	С 24	230		<u>Б3</u>		1	Л 140*8	162
3	С 16	255	1	δ = 20	21	2	Л 83*5	82
4	Л 125*8	176	2	δ = 8	6	3	δ = 8	75
5	Л 100*7	414			27	4	Л 160*10	281
6	Л 90*7	401						500
7	Л 80*6	556		<u>Б4</u>				
8	δ = 16	88	1	δ = 23	38			
9	δ = 8	124	2	δ = 8	13			
		<u>3838</u>			<u>49</u>			

г. Москва

ТК 1977	Спецификация стали опор, баз, вставок	3015-3/77
	Марки 0П73 ÷ 0П76; Б1 ÷ Б4; БС1 ÷ БС3	Выпуск III Лист 46