

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

Заменен

ПК-01-06. Выпуск 6

с 12-V-1157

См. Инструкцию

ЦИТИ № 7 июля 1959

7 111

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск 1

БАЛКИ

НАПРЯЖЕННО-АРМИРОВАННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ
СТЕНДОВОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЛЕТОВ 9, 12, 15, 18 м
СО СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
СЕРИЯ ПК-01-06

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск 1

Балки

НА ПРЯЖЕННО-АРМИРОВАННЫЕ ЦЕЛБНЫЕ
СТЕНДОВОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЛЕТОВ 9,12,15,18 м,
СО СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ.

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1 МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ПРИ УЧАСТИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ВНЕСЕНЫ
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

МОСКВА - 1957 г.

Содержание

Наименование	№ листа	№ страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		3
Чертежи		
Примерная монтажная схема конструкций покрытий с крупнопанельными плитами	1	10
Примерные схемы поперечных разрезов зданий	2	11
Детали опирания балок. Узлы 1,2,3,4	3	12
Детали опирания балок. Узлы 5,6,7,8	4	13
Узлы 9 и 10. Деталь крепления подвешенного транспорта. Схемы строповки балок.	5	14
Детали крепления балок к колоннам и столикам и установки балок на катки.	6	15
Крепление крупнопанельных плит и рамы фонаря к балкам.	7	16
Балки для пролета 9 м. ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	8	17
Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Армирование.	9	18
Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 и К-8.	10	19
Балка ЦБНО-9-1. Спецификация	11	20
Балка ЦБНО-9-2. Спецификация	12	21
Балка ЦБНО-9-3. Спецификация	13	22
Балки для пролета 12 м. ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2		

Наименование	№ листа	№ страниц
ЦБНО-12-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	14	23
Балки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3. Армирование	15	24
Балки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8 и К-9	16	25
Балка ЦБНО-12-1. Спецификация	17	26
Балка ЦБНО-12-2. Спецификация	18	27
Балка ЦБНО-12-3. Спецификация	19	28
Балка для пролета 15 м. ЦБНО-15-1. Общий вид. Технико-экономические показатели.	20	29
Балка ЦБНО-15-1. Армирование.	21	30
Балка ЦБНО-15-1. Каркасы с К-1 по К-8.	22	31
Балка ЦБНО-15-1. Спецификация	23	32
Балки для пролета 9 м. ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	24	33
Балки ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Армирование	25	34
Балки ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6 и К-7	26	35
Балка ЦБНД-9-1. Спецификация	27	36
Балка ЦБНД-9-2. Спецификация	28	37
Балка ЦБНД-9-3. Спецификация	29	38
Балки для пролета 12 м. ЦБНД-12-1, ЦБНД-12-2, ЦБНД-12-3. Общий вид. Технико-экономические		

Беленская
Рыбакова
ГН,
Ручков группа
Ст. техник
Чобурич
Морозов
Соллерсан
Фрадкин
В. Яковлев
И. С. С.
Сурганов
21. Инженер цн-та
21. констр. цн-та
Начальник отдела
21. констр. проекта

1240

3979



Содержание

ЛК-01-06
Выпуск 1
Стр. 1

Пояснительная записка

I. Общая часть

- В настоящем выпуске серии ПК-01-06 даны рабочие чертежи сборных железобетонных напряженно-армированных цельных балок со стержневой арматурой периодического профиля, разработанные для покрытий зданий с рудонной кровлей пролетами 9, 12, 15 и 18 м и шагом колонн 6 м.
Указанная конструкция запроектирована для изготовления на заводах или полигонах по стеновой технологии с бетонированием в рабочем положении.
- Балки разработаны для зданий с покрытием крупнопанельными плитами с подвесным транспортом и без подвешного транспорта, с фонарями и без фонарей.
- Габариты балок приняты по каталогу унифицированных сборных железобетонных изделий и конструкций для промышленного строительства.
- Фонари приняты металлические пролетом 6 м.
- Для каждого значения пролета разработаны три марки балок разной несущей способности кроме балки ЦБНД-18-1, рассчитанной на одну нагрузку.
Балки обозначены буквами и цифрами. Буквы обозначают тип балки, первая цифра - величину пролета, вторая цифра - категорию по несущей способности. Например: ЦБНД-18-1 обозначает балку напряженно-армированную, двускатную, цельную, номинальным пролетом 18 м, рассчитан-

ную на нагрузку от покрытия 290 кг/м².
 б. При устройстве кровли по прогонам устанавливаются горизонтальные связи - см. альбом серии ПК-01-31.

Конструктивное решение

7. В целях унификации металлических форм, опалубка двускатных балок, разработана с учетом использования крайних форм балки $e=18$ м под наибольшую нагрузку для изготовления остальных типовых балок. Переход к меньшим сечениям балок достигается путем применения инвентарных вкладышей (см. рис. 1)

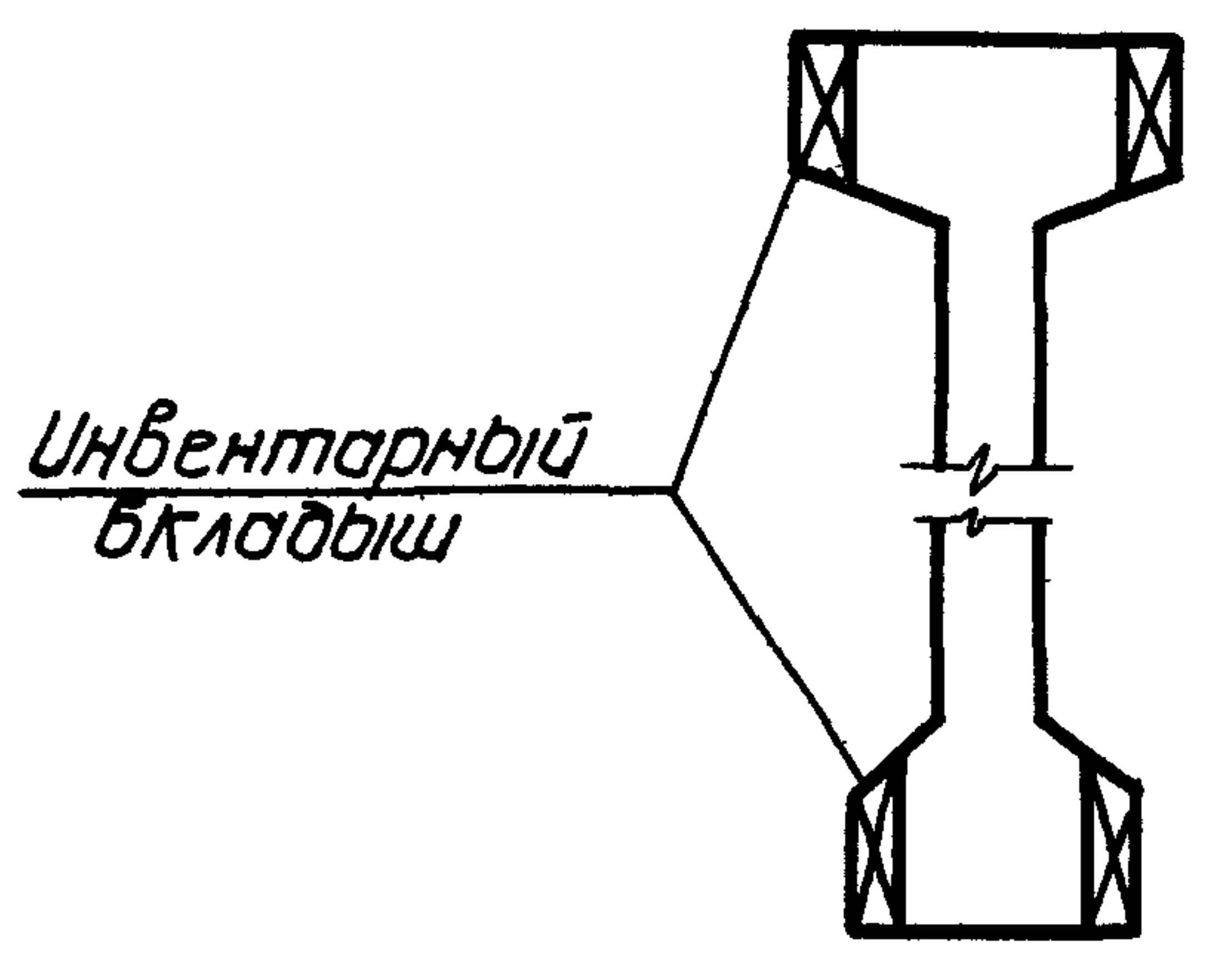


Рис. 1.

Опалубные размеры балок приняты унифицированными для балок со стержневой арматурой и арматурой из высокопрочной проволоки (струнобетонных).

Фрадкин Беленькая	Суряев Мур	Гл. констр. проекта Рук. группы	Чабурин. Морозов Саперсон	Суряев Суряев Суряев	Гл. инж. ин-та Гл. констр. ин-та Нач. отдела
----------------------	---------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------	--

1240



Технико-экономические показатели балок.

Таблица 1 4

№ п/п	Профиль балки	Пролет	Марка балки	Нормативная нагрузка		Основная рабочая арматура	Расход материалов				Марка бетона	Вес изделий в кг	
				От покрытия без учета собственного веса балки кг/м²	От подвешенного транспорта		Стали		Бетона			Монтажный	На 1 м² покрытия
							На 1 изделие в кг	На 1 м² покрытия в кг	На изделие в м³	На 1 м² покрытия при высоте плиты в см			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Односкатные.	9	ЦБНД-9-1	290	—	2Ø 25	107,3	1,9	0,87	1,6	300	2170	40,2
2			ЦБНД-9-2	450 380 290	1 груз 3т	2Ø 28	145,8	2,6	0,87	1,6	300	2170	40,2
3			ЦБНД-9-3	450 380	1 груз 3т 1 груз 3т	2Ø 32	182,9	3,3	0,87	1,6	00	2170	40,2
4		12	ЦБНД-12-1	290	—	4Ø 20	212,6	2,8	1,60	2,2	300	4000	55,6
5			ЦБНД-12-2	450 380 290	2 груза по 3т	4Ø 25	291,2	3,9	1,60	2,2	300	4000	55,6
6			ЦБНД-12-3	450 380	2 груза по 3т 2 груза по 3т	4Ø 28	356,0	4,8	1,60	2,2	400	4000	55,6
7			ЦБНД-15-1	290	—	2Ø 25 2Ø 28	382,4	4,2	1,98	2,2	400	4950	55,0
8	Двускатные.	9	ЦБНД-9-1	290	—	2Ø 22	107,6	1,9	0,84	1,5	300	2100	38,9
9			ЦБНД-9-2	450 380 290	1 груз 3т	2Ø 25	125,2	2,3	0,84	1,5	300	2100	38,9
10			ЦБНД-9-3	450 380	1 груз 3т 1 груз 3т	2Ø 28	149,8	2,7	0,84	1,5	400	2100	38,9
11		12	ЦБНД-12-1	290	—	2Ø 25	173,8	2,3	1,64	2,3	300	4100	57,0
12			ЦБНД-12-2	450 380 290	2 груза по 3т	2Ø 22 2Ø 20	227,3	3,0	1,64	2,3	300	4100	57,0
13			ЦБНД-12-3	450 380	2 груза по 3т. 2 груза по 3т.	2Ø 25 2Ø 22	280,1	3,8	1,64	2,3	400	4100	57,0
14		15	ЦБНД-15-1	290	—	4Ø 22	322,3	3,5	2,08	2,3	300	5200	57,7
15			ЦБНД-15-2	450 380 290	2 груза по 3т	2Ø 25 2Ø 28	412,4	4,5	2,08	2,3	400	5200	57,7
16			ЦБНД-15-3	450 380	2 груза по 3т 2 груза по 3т	2Ø 28 2Ø 32	510,9	5,6	2,08	2,3	400	5200	57,7
17	18	ЦБНД-18-1	290	—	2Ø 25 2Ø 28	478,0	4,3	2,57	2,4	400	6430	59,5	
18		ЦБНД-18-2	450 380 290	3 груза по 3т	5Ø 28	619,9	5,6	2,86	2,65	400	7150	66,1	
19		ЦБНД-18-3	450 380	3 груза по 3т. 3 груза по 3т	5Ø 32	774,7	7,1	2,86	2,65	400	7150	66,1	

Фрадкин
 Беленская
 Ширяева
 С. Франц
 Эл. констр. проекта
 Руков. группы
 Инженер
 Чабурин
 Морозов
 Саперсон
 Струтин
 Ширяева
 Иван
 Эл. инженер ин-та
 Эл. конструктор
 Начальник отдела

ТД
1957

Технико-экономические показатели балок

ЛК-01-06
Выпуск 1
Стр. 4

8. Рабочая арматура балок принята следующих видов:

а) Сталь низколегированная периодического профиля по ГОСТ 1314-55 марки 25ГС, подвергнутая механическому упрочнению калибровкой при вытяжке до 3,5% длины с расчетным пределом текучести $\sigma_t = 6000 \text{ кг/см}^2$.

б) Сталь низколегированная периодического профиля по ГОСТ 1314-55 марки 25ГС с расчетным пределом текучести $\sigma_t = 4500 \text{ кг/см}^2$.

в) Проболока стальная низкоуглеродистая, холоднокатаная по ГОСТ 6727-53, с расчетным пределом текучести

$\sigma_t = 4500 \text{ кг/см}^2$.

г) Для закладных и монтажных элементов применена сталь СТ-3.

9. Усилия натяжения арматуры указаны на чертежах общих видов балок.

При изготовлении балок без пропаривания или прогрева усилие натяжения должно быть снижено на величину $F_a \cdot \sigma_n$, где F_a - площадь натянутой арматуры, а σ_n - величина потерь от прогрева $= 1250 \text{ кг/см}^2$.

10. Крепление балок к колоннам осуществляется с помощью анкерных болтов, выпущенных из колонн и опорного металлического листа, привариваемого к балке (М-4 или М-5). Для увеличения жесткости соединения опорный лист приваривается к листу, заложенному в колонну.

11. Если горизонтальная нагрузка на каждую балку в уровне плит покрытия превышает $W = \frac{0,56G}{1,5h}$ где G - суммарная нормативная постоянная нагрузка на балку b т,

b - ширина балки на опоре,

h - средняя высота балки в м,

то опорное крепление должно быть проверено расчетом и в случае необходимости усилено.

12. При сопряжении на средних колоннах балок с разной высотой на опоре для выравнивания покрытия предусмотрены металлические столики С-1 и С-2 высотой 200 мм.

13. Для крепления крупнопанельных плит в балках предусмотрены закладные детали (М-1, М-2 и М-3), к которым производится приварка плит не менее чем в трех точках для каждой плиты.

14. Крепление рам фонаря к балкам может производиться на болтах с приваркой опорного листа рамы к закладной детали М-3, как показано на детали 4 лист 7.

15. Крепление к балкам подъемно-транспортного оборудования производится с помощью хомутов из полосового железа с приваренными к ним уголками.

При передаче на балку усилий от торможения подвесных транспортных устройств, должна быть обеспечена передача нагрузки к верхнему поясу балки.

Примерная конструкция узла дана на листе 5.

ТД
1957

Пояснительная записка

ПК-01-06
Выпуск 1

Стр. 5

16. Для крепления к балкам электропроводки в стенках балки предусмотрены отверстия диаметром 30-40 мм.

17. Поперечные и продольные температурные швы устраиваются на спаренных колоннах; допускается устройство продольных температурных швов на катковидных опорах.

Нагрузки и расчет балок

18. Расчет конструкций произведен на основании "Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" И-148-52 МСПТИ и дополнительных рекомендаций ВНИИ по строительству ЦНИИС, согласованных с Госстроем СССР.

19. Коэффициент запаса прочности принят равным $K=1,80$.

20. Потери предварительного напряжения приняты $\sigma_n=2050 \text{ кг/см}^2$, из них 1250 кг/см^2 от пропаривания или прогрева, 800 кг/см^2 от усадки и ползучести бетона.

21. Коэффициент запаса на трещиностойкость принят $K_{тр}=1,0$.

22. Величина прогиба при расчетной нагрузке не превышает $\frac{1}{300}$ расчетного пролета балки.

23. Нормативные нагрузки от покрытия приняты 290, 380 и 450 кг/м^2 , включая нагрузки от снега соответственно: 70, 100 и 150 кг/м^2 .

Примечание: Нагрузка от покрытия включает равномерно распределенную нагрузку от веса кругло-

панельных плит или от веса кровельных плит с прогонами, пароизоляцию, утеплитель, выравнивающий слой, водоизоляционный ковер, а также снег (без учета снеговых мешков).

Собственный вес балок, а также нагрузки от остекления и стенки фонаря и собственного веса рамы фонаря учтены отдельно.

24. Суммарный вес остекления фонаря, стенки под остеклением и половины рамы фонаря принят равным 1,4 т. Вес торцевой стенки фонаря принят равным 50 кг/м^2 .

25. Нагрузка на балки от подвешенного транспортного оборудования принята в виде сосредоточенных грузов по 3 тонны каждый.

Число грузов и их расположение указаны в расчетных схемах балок на стр. 9.

26. Марки бетона приняты 300 и 400.

27. Расчетные схемы балок приведены в приложении 1.

Указания по применению чертежей.

28. Альбом состоит из материалов для проектирования зданий и рабочих чертежей балок.

29. В материалы для проектирования включены расчетные схемы балок и чертежи содержащие:

а) Примерные монтажные схемы конструкций покрытий.

б) Маркировочные схемы разрезов.

Фрадкин	Беленко
Суряев	Суряев
С. констр. проекта	Руковод. группы
Чабурин	Морозов
С. констр.	Север
С. инж. ин-та	С. констр. ин-та
	Нач. отдела

Фрадкин	Беленко				
Суров	Жуков	Гл. констр. проекта	Руков. группы		
Чадурин	Морозов				
Срапкин	Иванов				
Гл. инж. ин-та	Гл. констр. ин-та				
	Нач. отдела				

в) Детали.

30. Рабочие чертежи состоят из опалубочных, арматурных чертежей и спецификации. В спецификации длина рабочей арматуры, упрочненной вытяжкой, указана после удлинения; в весе арматуры учтено уменьшение сечений при механическом упрочнении.

31. Выбор марки балки в конкретном проекте производится в зависимости от нормативных нагрузок на покрытие и от наличия подвешного транспорта.

Основные нормативные нагрузки, принятые для каждого типа балок указаны в таблице 1.

Обозначение деталей

32. На чертеже деталей номер детали → (4)

33. На общих чертежах номер детали → (4/4)
номер листа, где помещена деталь.

Технические требования

34. Армирование балок производится сварными каркасами, изготовленными в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций“ ТУ-73-53 Минстрой.

Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.

35. Сварку производить электродом Э-42 по ГОСТ 2523-52.

36. Толщина защитного бетонного слоя для напряженной арматуры принята 30 мм.

37. Отклонения размеров балок от установленных в рабочих чертежах не должны превышать:
по высоте сечения ±5 мм,
по ширине сечения,
и по толщине полок ±3 мм,
по толщине стенок +10 мм,
по длине балок 1/1000 пролета.

38. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) углы, между торцевыми гранями и нижней гранью балок, должны быть прямыми. Отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на 1 м длины торцевой грани;
- б) поверхности граней балок должны быть плоскими; кривизна допускается не более:
 - 1) на верхней, нижней и торцевых гранях балок 2 мм на 1 м;
 - 2) на остальных поверхностях - 3 мм на 1 м;
 - в) Околы ребер жесткости, полок, углов отверстий в стенке допускаются на глубину не более 10 мм.

г) Раковины диаметром до 15 мм и глубиной



до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины стенки или пояса.

д) На верхних гранях балок при отпуске арматуры допускаются волосные трещины.

е) Трещины на асталевых поверхностях балок не допускаются.

ж) Не допускается обнажение арматуры на поверхности балок.

39. Стыки стержней рабочей арматуры устраивать контактной электросваркой.

40. Качество арматуры в балках должно быть подтверждено актом на скрытые работы с указанием результатов механических испытаний стали.

Примечание: Результаты механических испытаний представляются по сертификатам или данным лаборатории.

41. В балках с рабочей арматурой диаметром 32 мм к концам стержней приваривать дуговой сваркой коротыши (однотранговым швом).

42. Все выступающие наружу балки закладные металлические элементы должны быть после монтажа покрыты антикоррозийным составом.

43. Крепление балок при подъеме следует производить в местах, показанных на схемах строповки балок на листе 5.

В случае установки петель их следует располагать в тех же местах.

44. Щебень или гравий должны применяться крупностью не более 25 мм, с пределом прочности на сжатие не менее 500 кг/см².

45. Удобноукладываемость бетона определяется осадкой большого конуса и должна быть в пределах от 1 до 3 см.

46. Бетонирование балки должно осуществляться непрерывно, а длительность укладки бетона в одну балку не должна превышать 2^{1/2} часов.

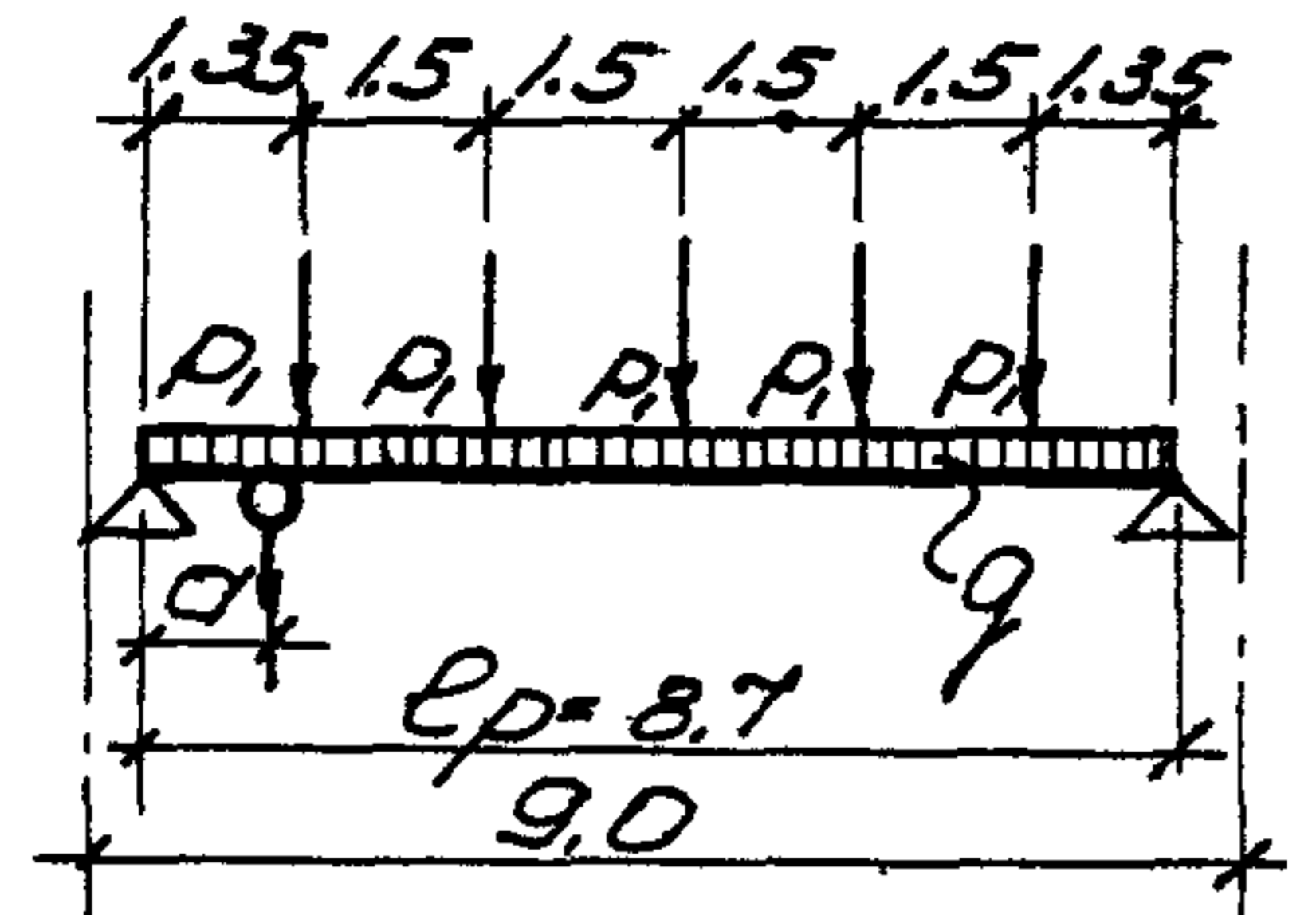
47. Бетон в нижний пояс и стенку балки следует укладывать слоями высотой не более 20 см.

Для уплотнения бетона рекомендуется применять вибраторы с гибким валом и наконечником диаметром 50-60 мм. Уплотнение бетона в стенке и в нижнем поясе осуществляется высокочастотным виброштыком. Уплотнение бетона, укладываемого в верхнюю полку балки, осуществляется переносным площадочным вибратором.

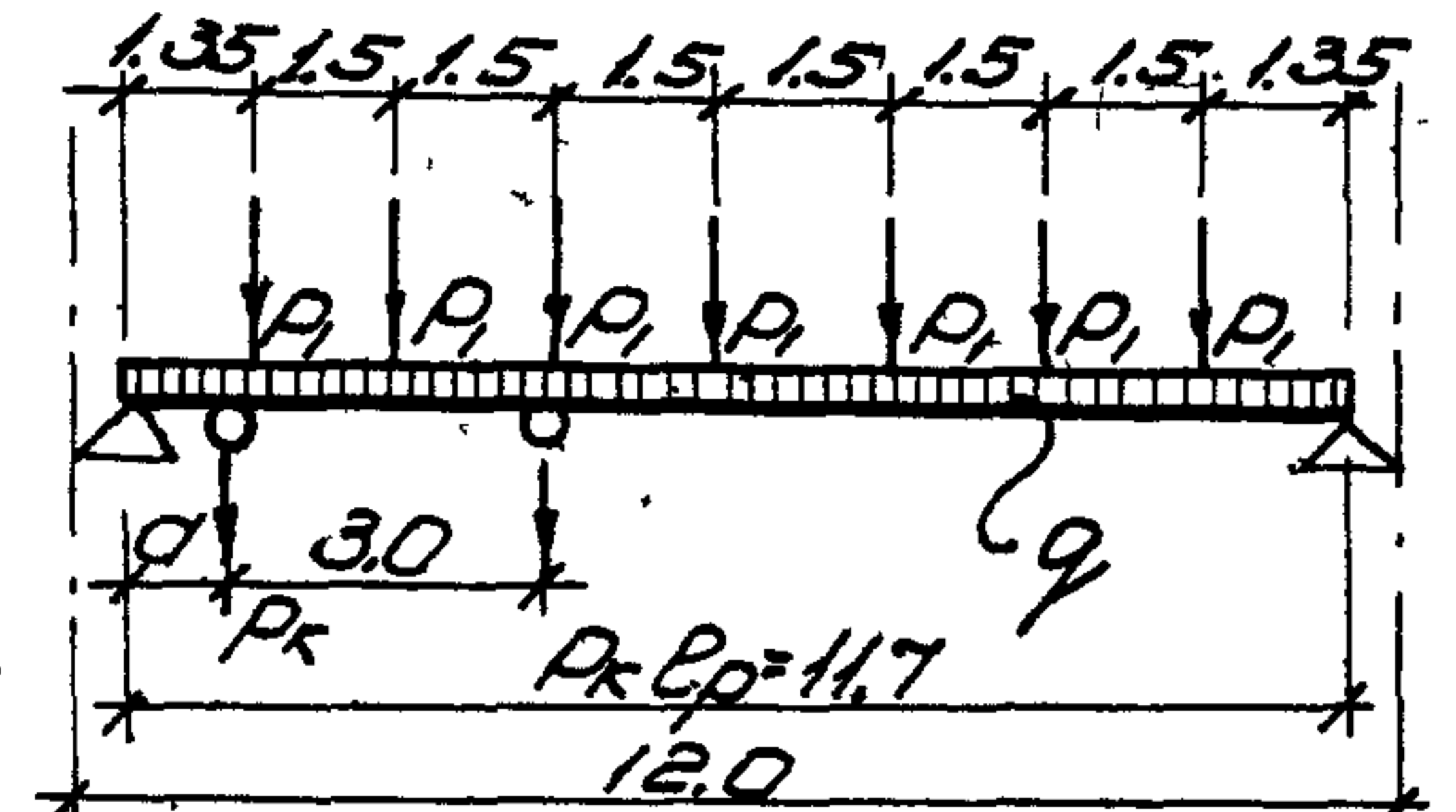
Фрадкин	Беленко
Суров	Морозов
С. конст. проекта	Руков. группы
Чабурин	Саперсон
Суров	Морозов
С. констр. ин-та	Нач. отдела

Продик. Беленская. Несредство. сурья. М. Мерзоба. Гл. инженер. проекта. Рук. группы. Уполномочитель. Чабурин. Морозов. Саверсон. Струтин. Мухомов. И. С. А. Гл. инженер ин-та. Гл. конструктор. Начальник отдела.

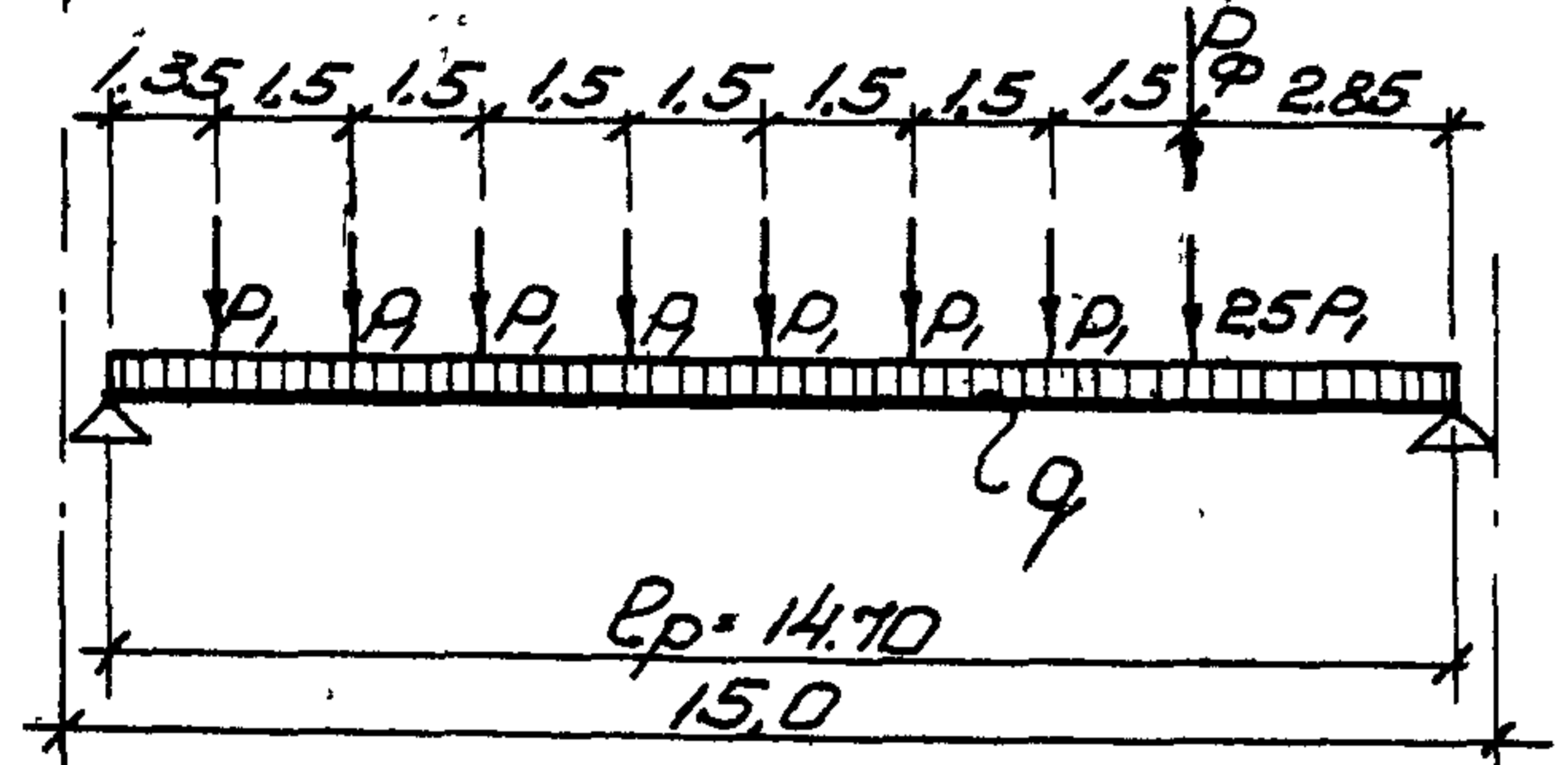
УБНО-9
УБНД-9



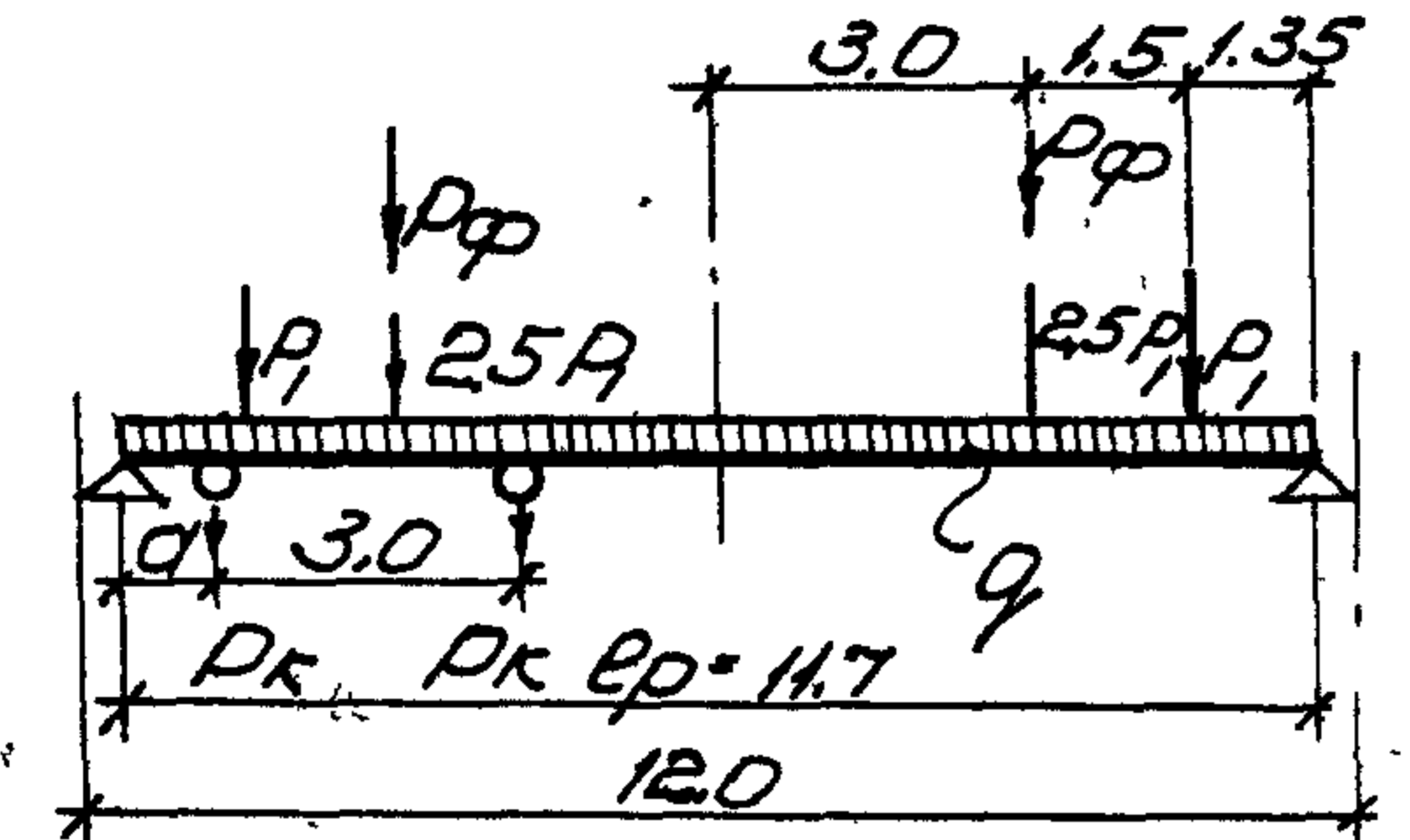
УБНО-12



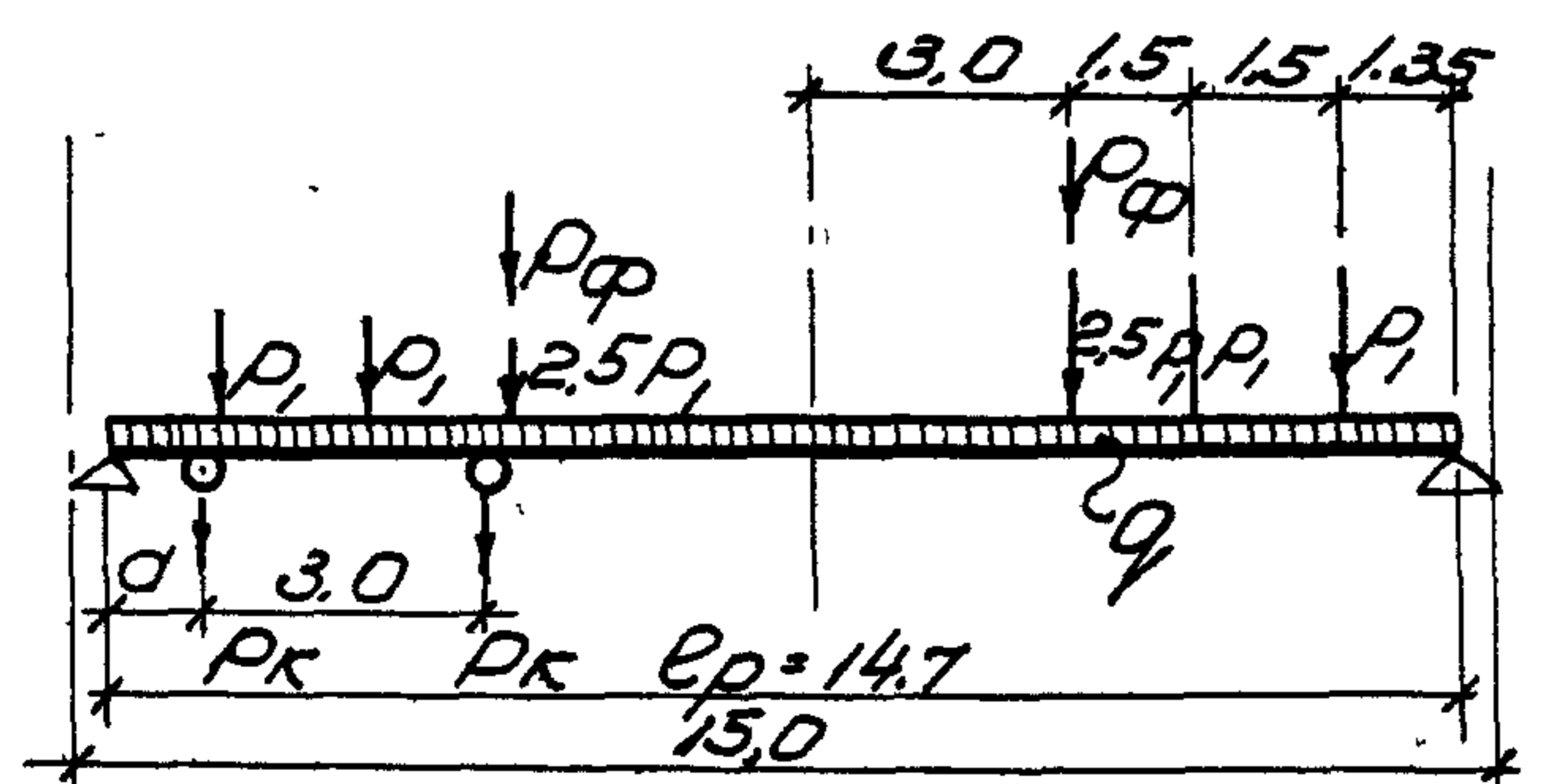
УБНО-15



УБНД-12



УБНД-15



УБНД-18

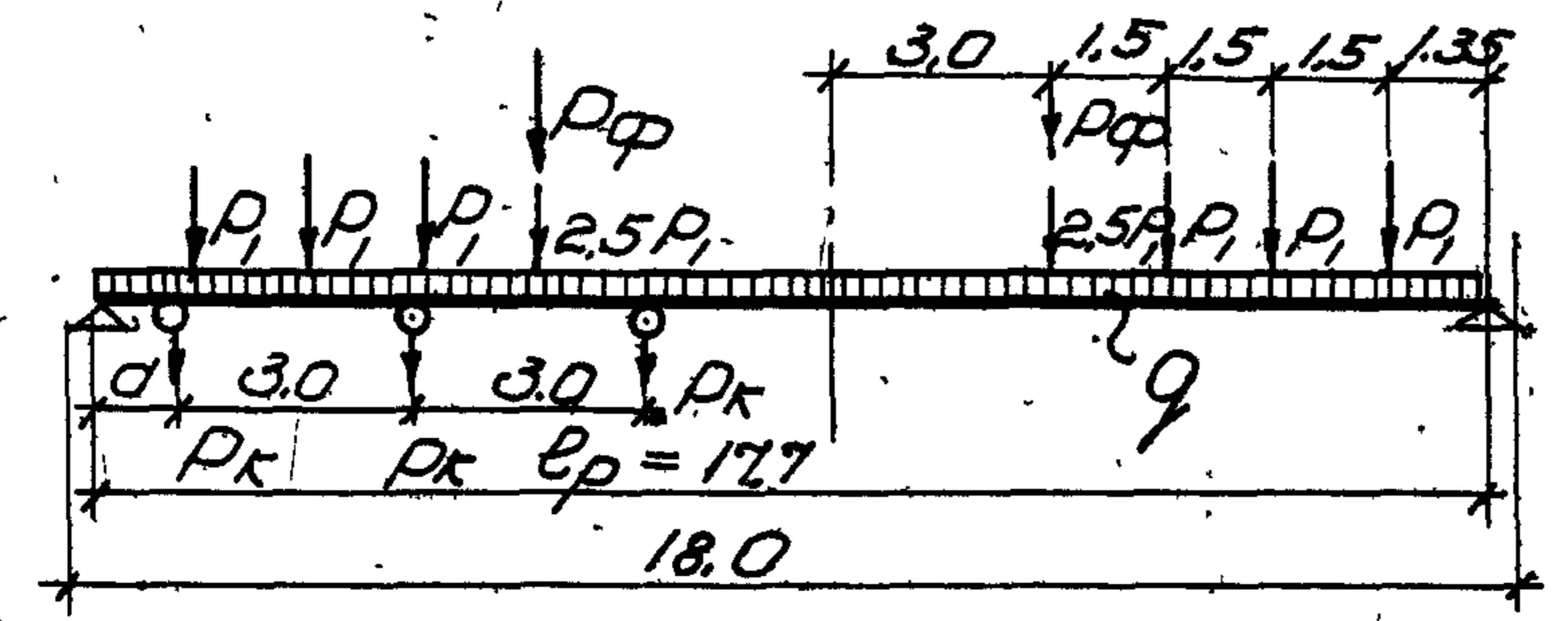


Таблица нормативных нагрузок

Типы балок	Величина на пролет м	Марка балки	Средоточенная нагрузка P, в т	Нагрузка от собственного веса q, в т	Нагрузка от фронта Pф, в т	Нагрузка от подвесного транспорта Pк, в т
1	2	3	4	5	6	7
Односкатные (УБНО)	9.0	УБНО-9-1	2.61	0.20	—	—
		УБНО-9-2	4.05			
		УБНО-9-3	4.05			
	12.0	УБНО-12-1	2.61	0.35	—	—
		УБНО-12-2	4.05			
		УБНО-12-3	4.05			
15	УБНО-15-1	2.61	—	1.4	—	
Двускатные (УБНД)	9.0	УБНД-9-1	2.61	0.20	—	—
		УБНД-9-2	4.05			
		УБНД-9-3	4.05			
	12.0	УБНД-12-1	2.61	0.35	1.4	—
		УБНД-12-2	4.05			
		УБНД-12-3	4.05			
	15.0	УБНД-15-1	2.61	0.40	1.4	—
		УБНД-15-2	4.05			
		УБНД-15-3	4.05			
	18.0	УБНД-18-1	2.61	0.45	1.4	—
		УБНД-18-2	4.05			
		УБНД-18-3	4.05			

Примечания:

1. Расчетный пролет балок принят на 0.3 м. менее величины номинального пролета.
2. Расстояние „а“ от опоры балки до ближайшего подвеса груза переменное, но не менее 10 м.
3. Пояснения к принятым нагрузкам приведены в пп. 23 ÷ 25 пояснительной записки.
4. Нагрузки от покрытия приняты в виде сосредоточенных сил P1.

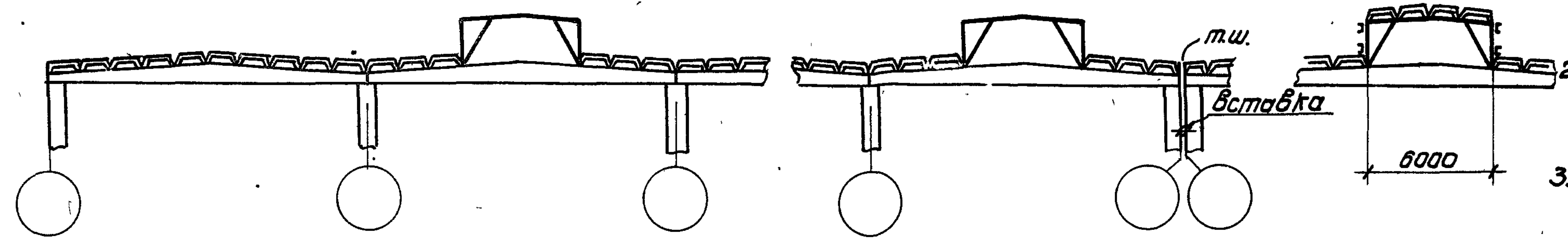
Приложение 1



Расчетные схемы балок

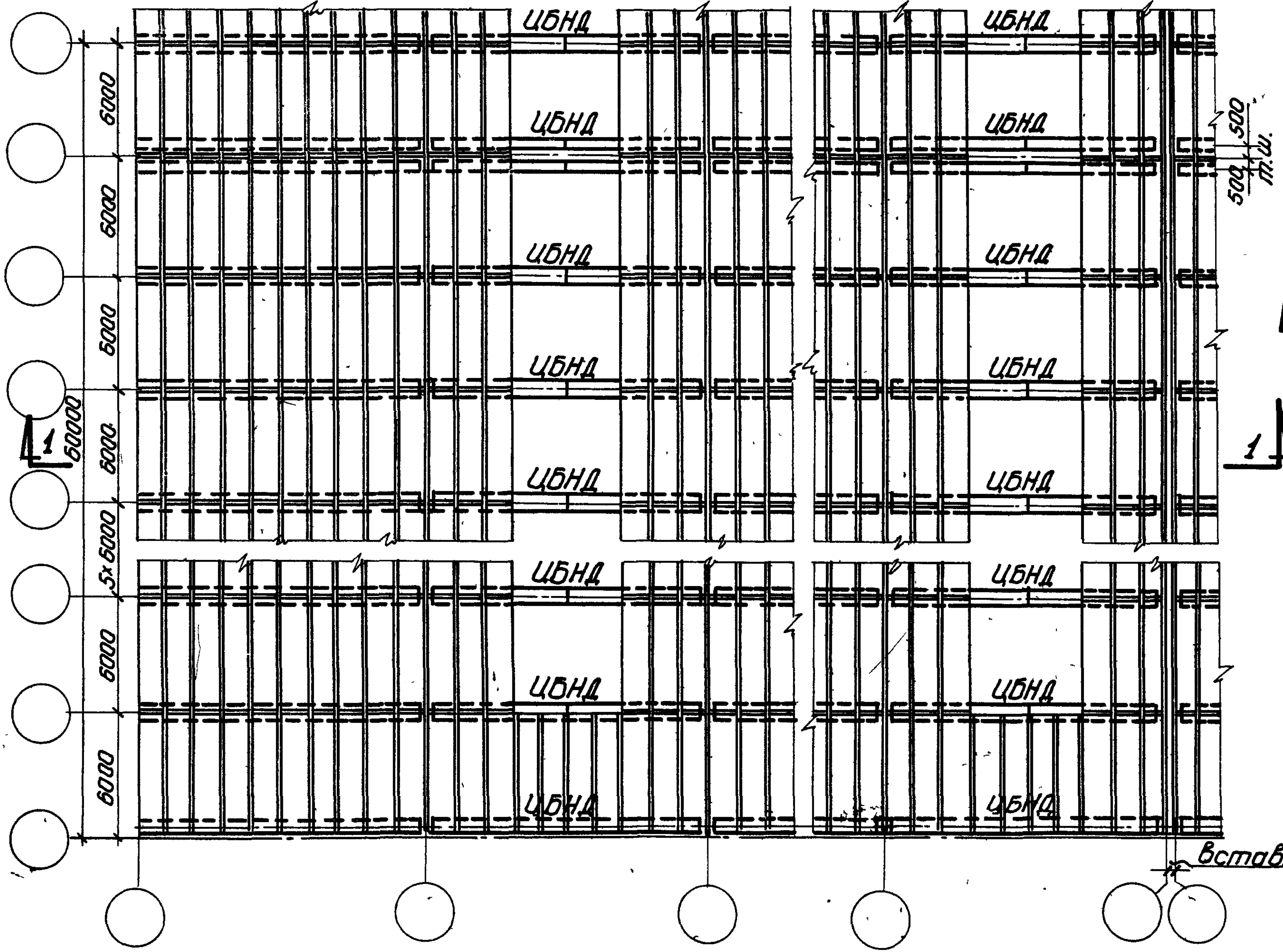
ПК-01-06
Выпуск-1
Стр. 9

1. На монтажной схеме элементы показаны без индексов, характеризующих рабочие марки.
2. Схемы фонарей и связи к ним показаны применительно к конструкциям разработанным в серии ПК-01-03.
3. Укладку плит и приварку их на опорах вести непосредственно после установки каждой балки. Приваривать плиты следует не менее чем в трех точках каждой

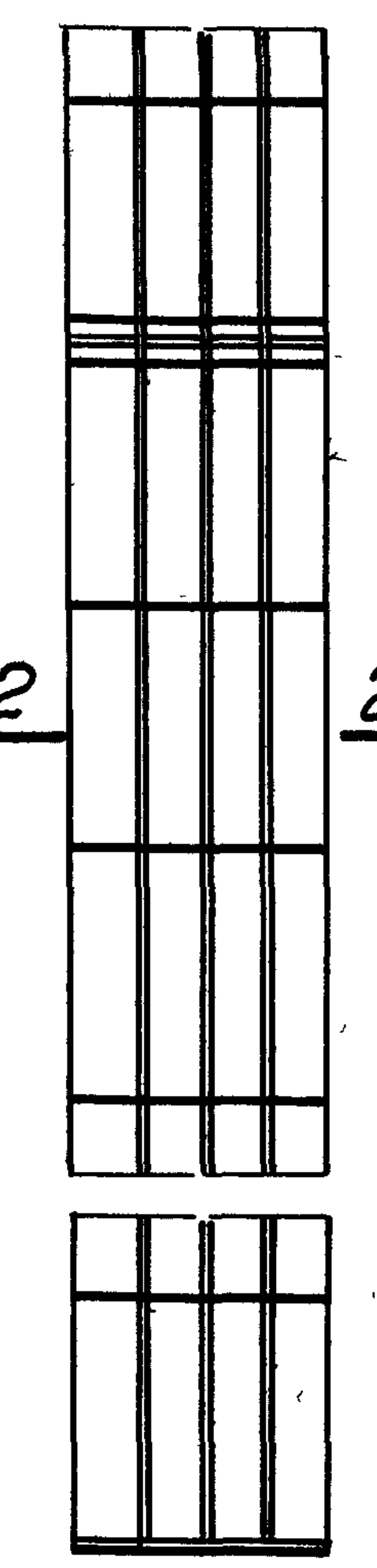


ПО 2-2

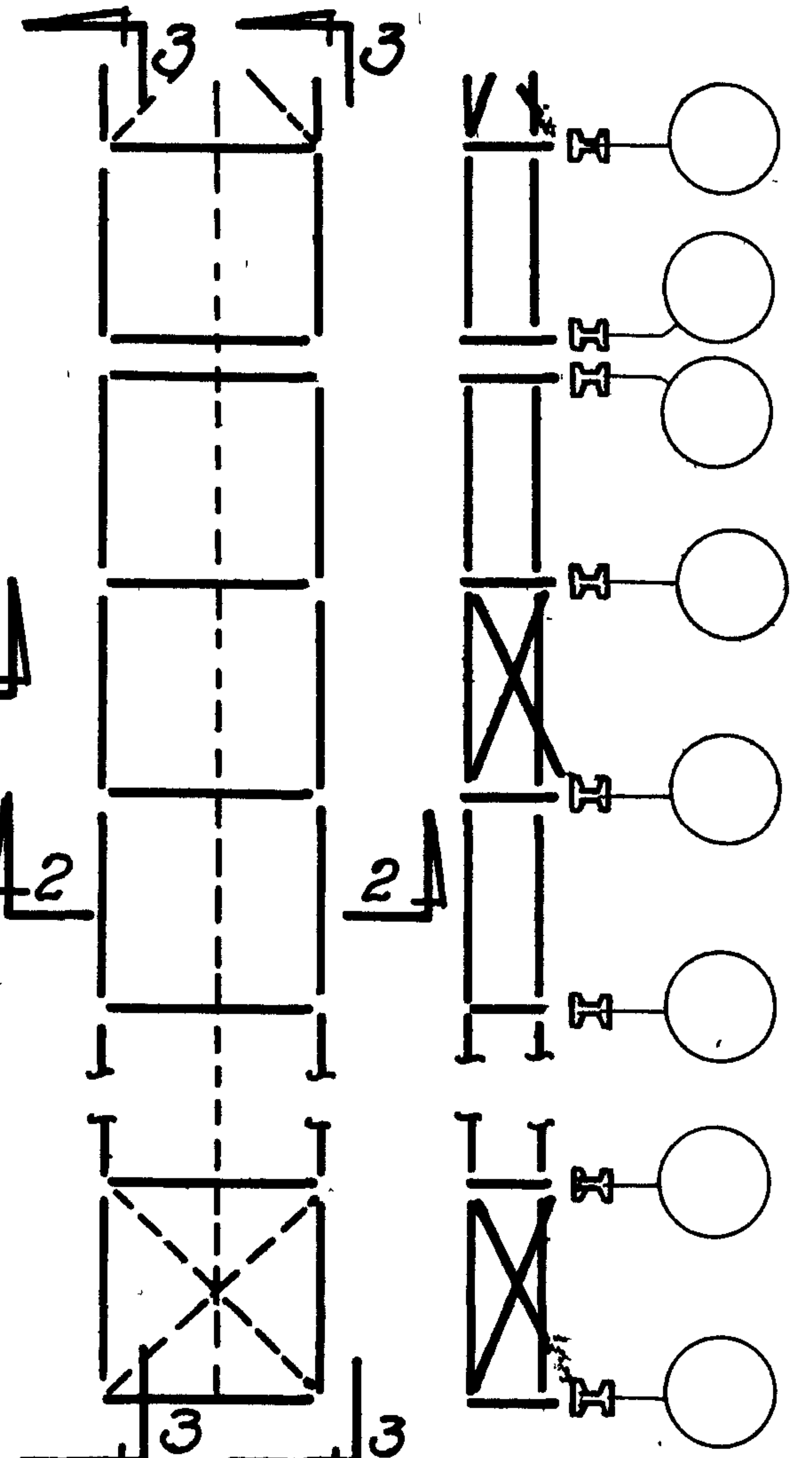
ПО 1-1



ПЛАН



ПЛАН ПЛИТ ПО ФОНАРЯМ



ПЛАН СВЯЗЕЙ ПО ФОНАРЯМ

ПО 3-3



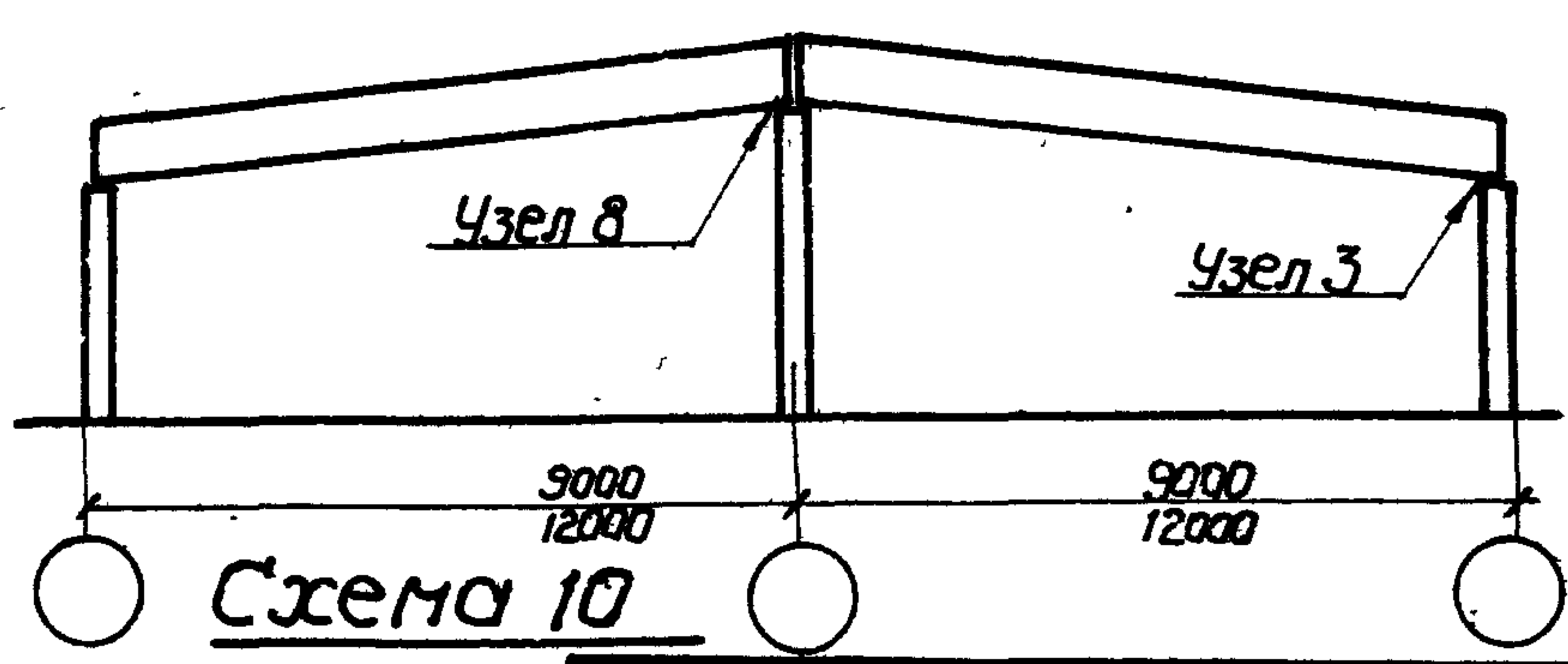
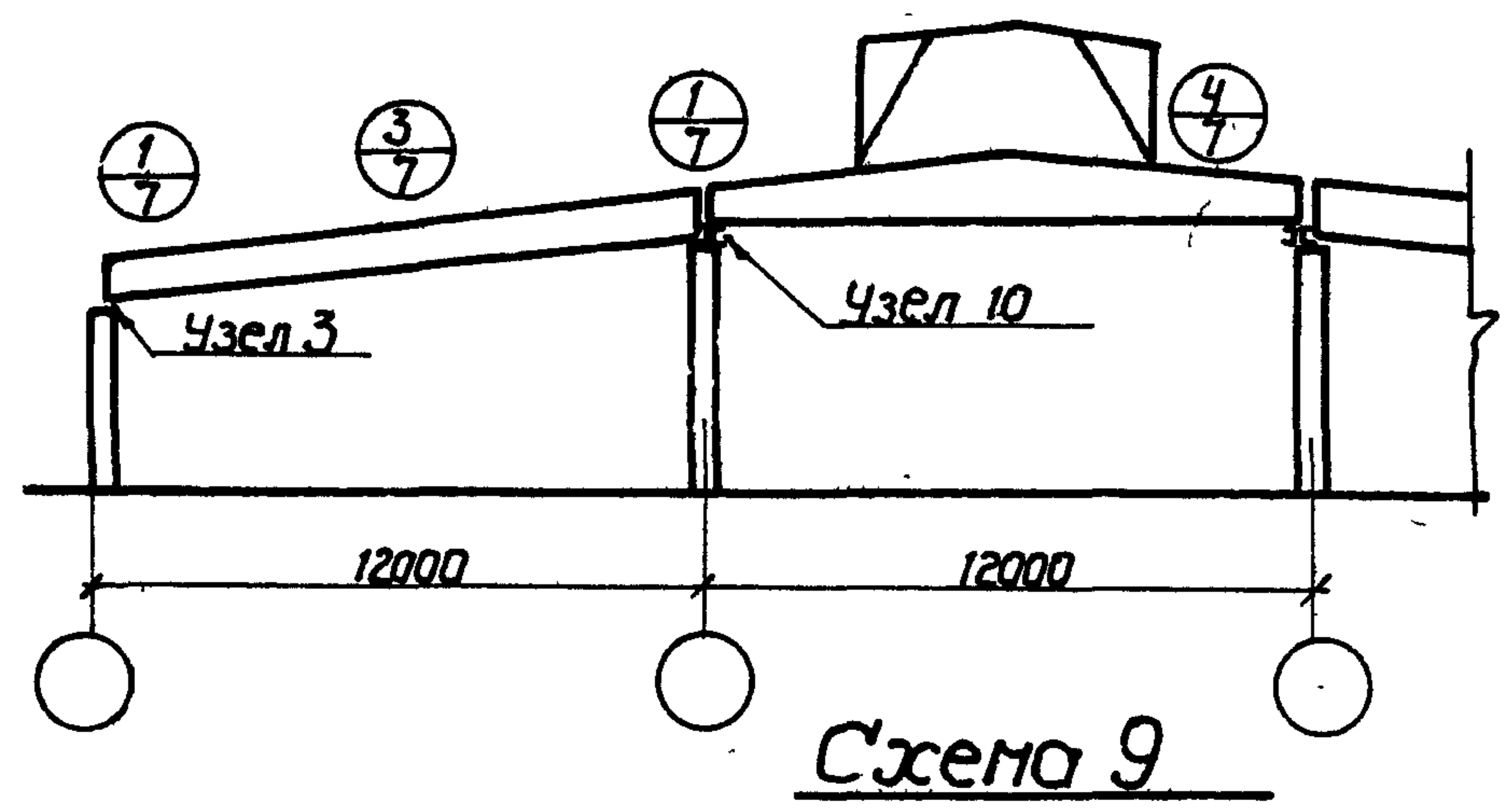
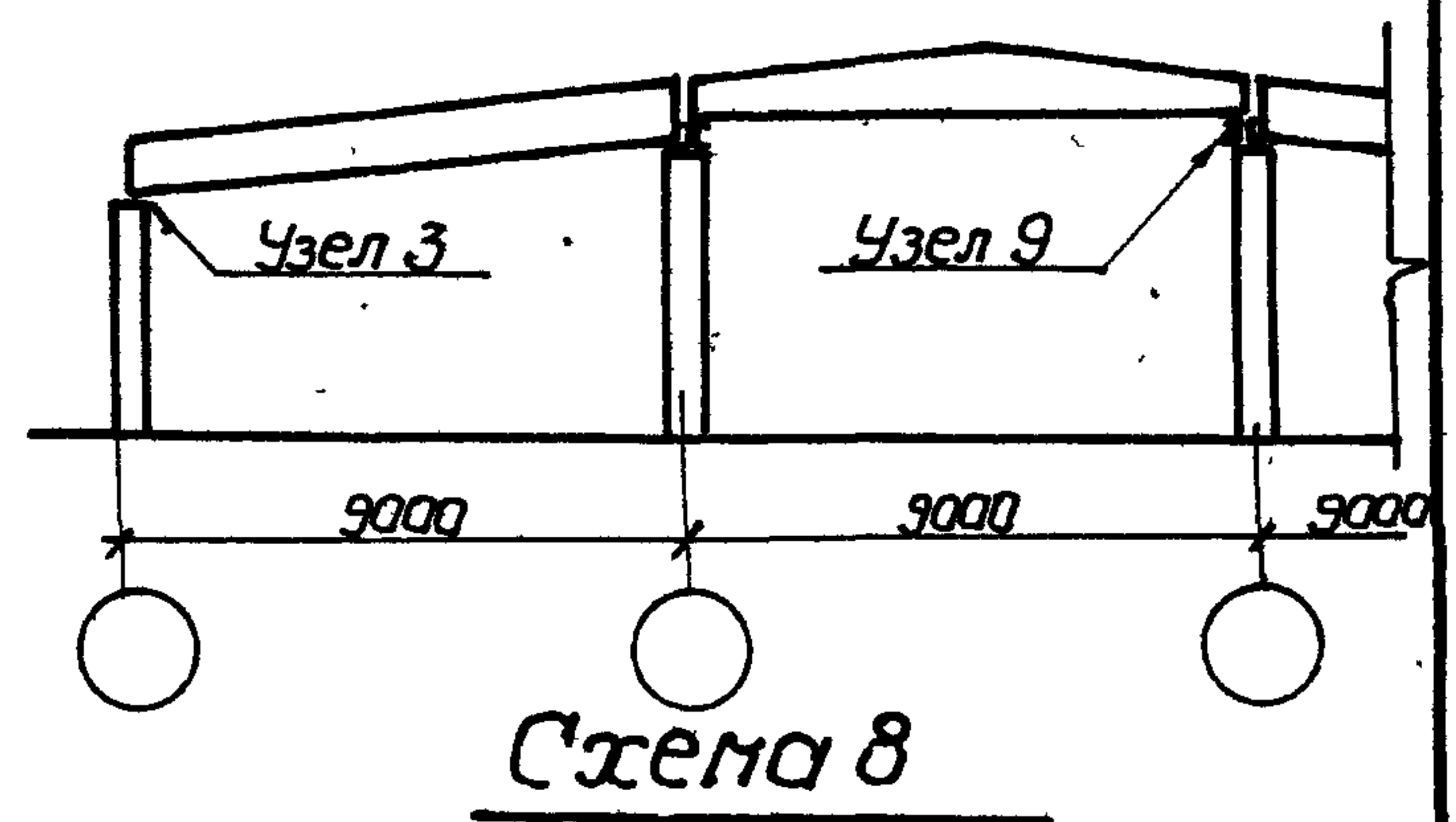
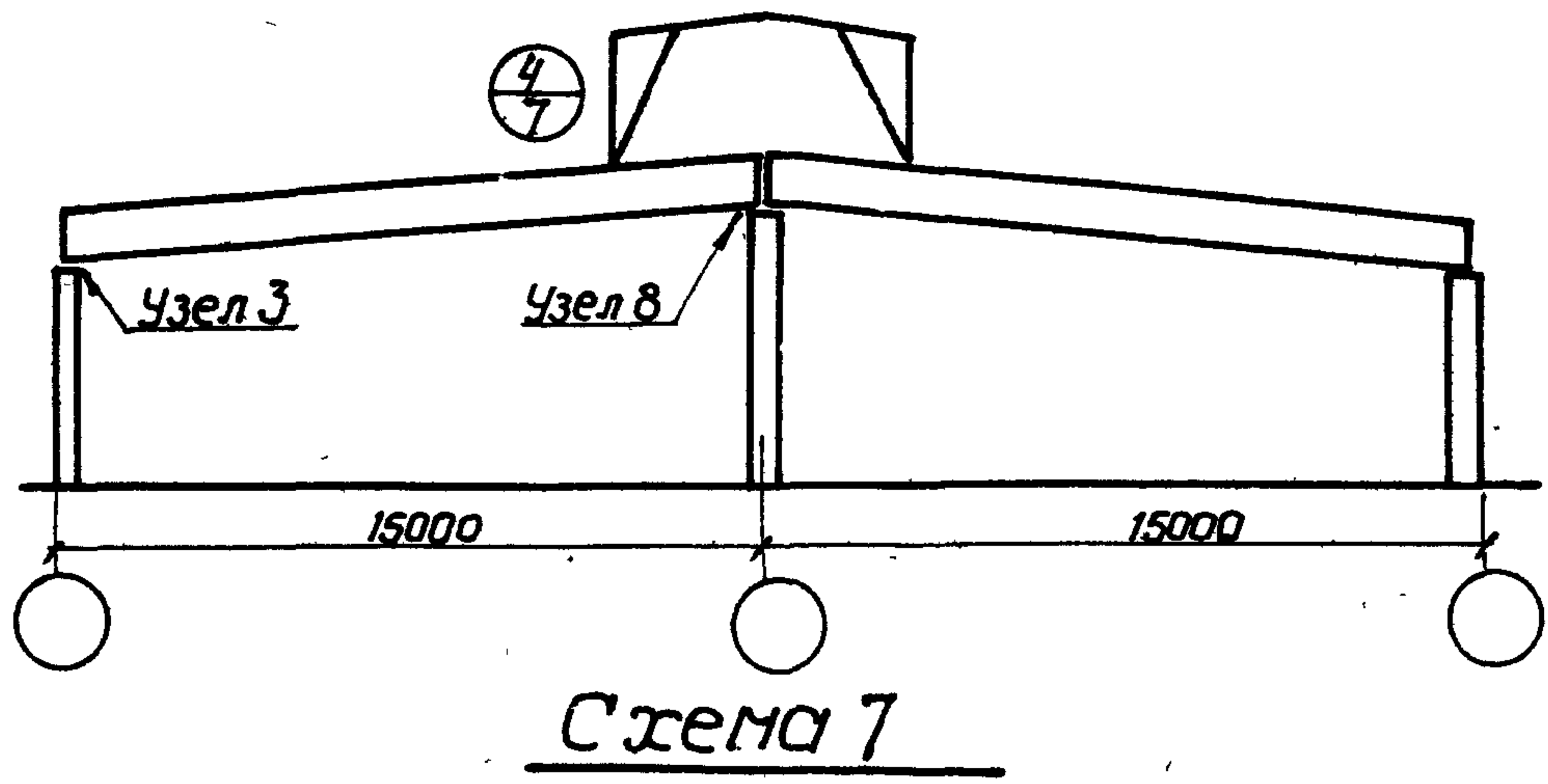
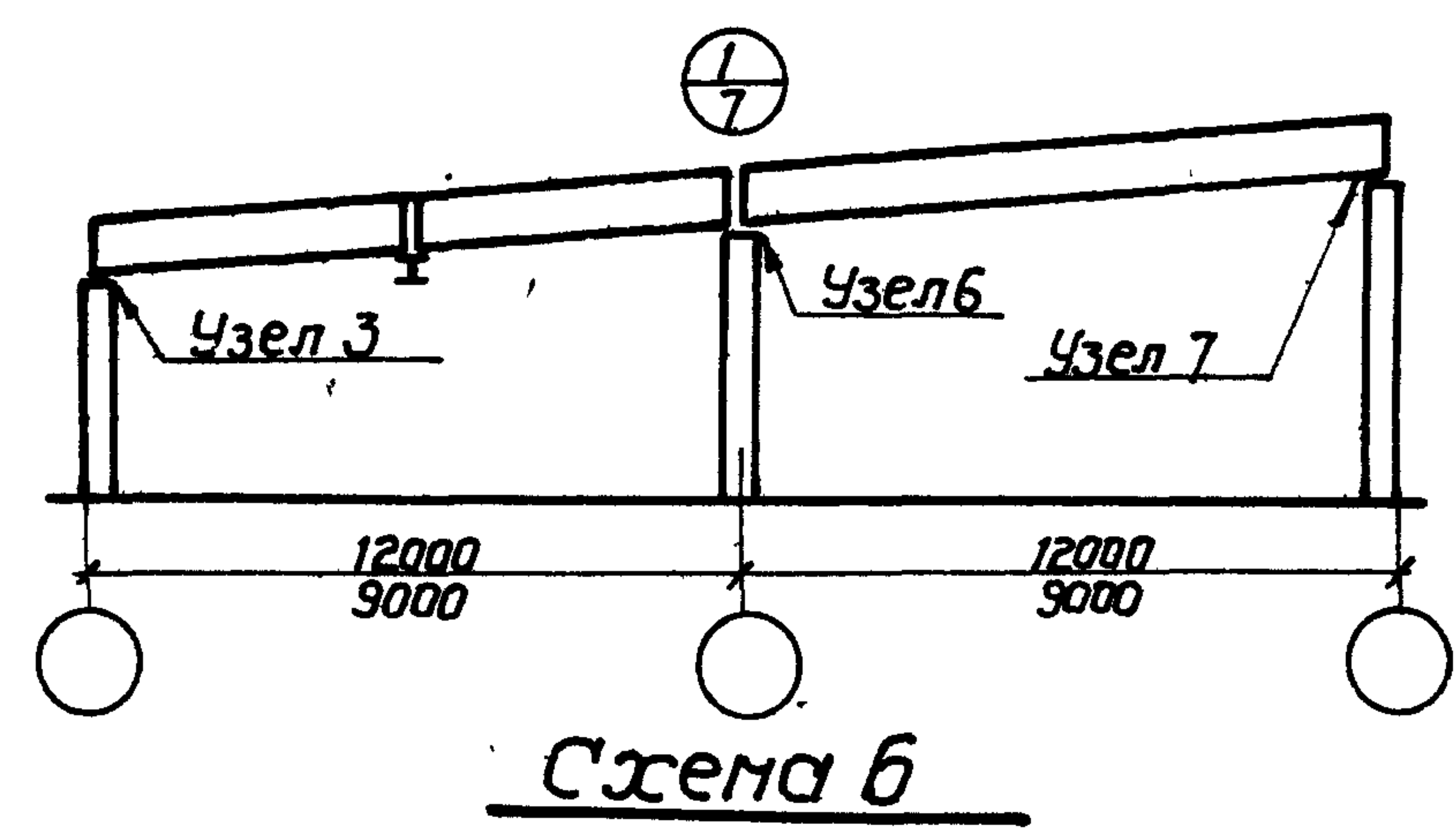
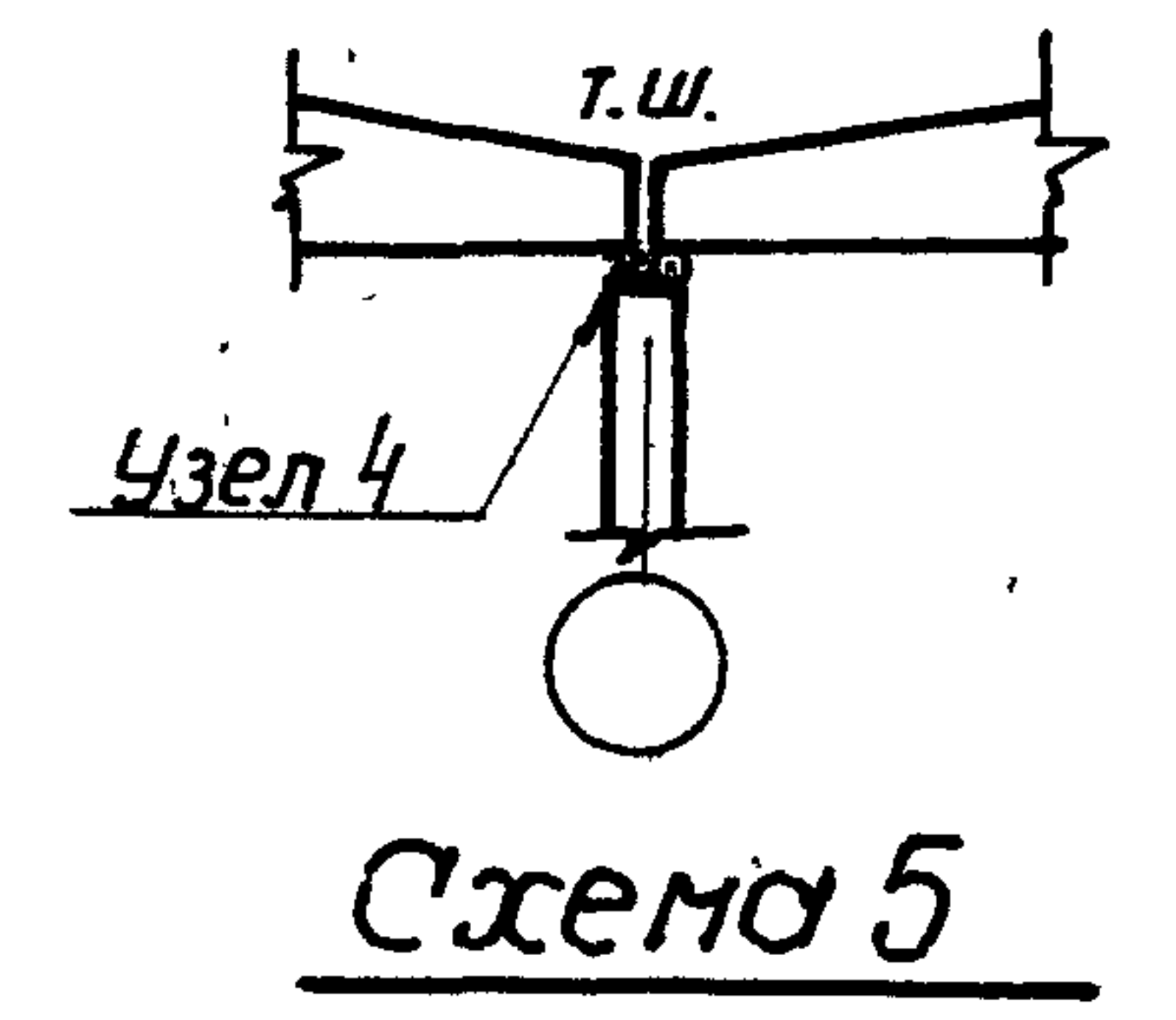
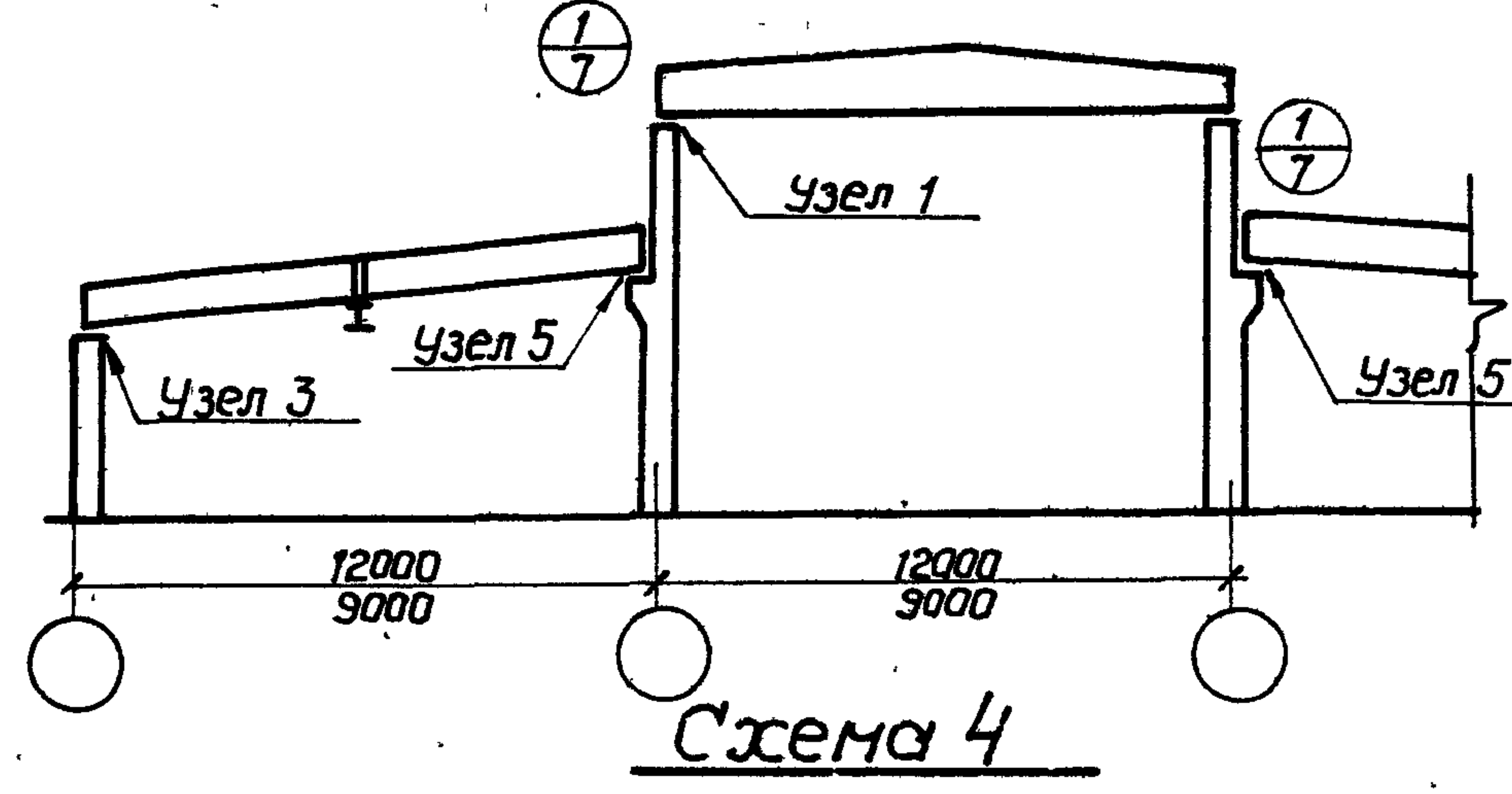
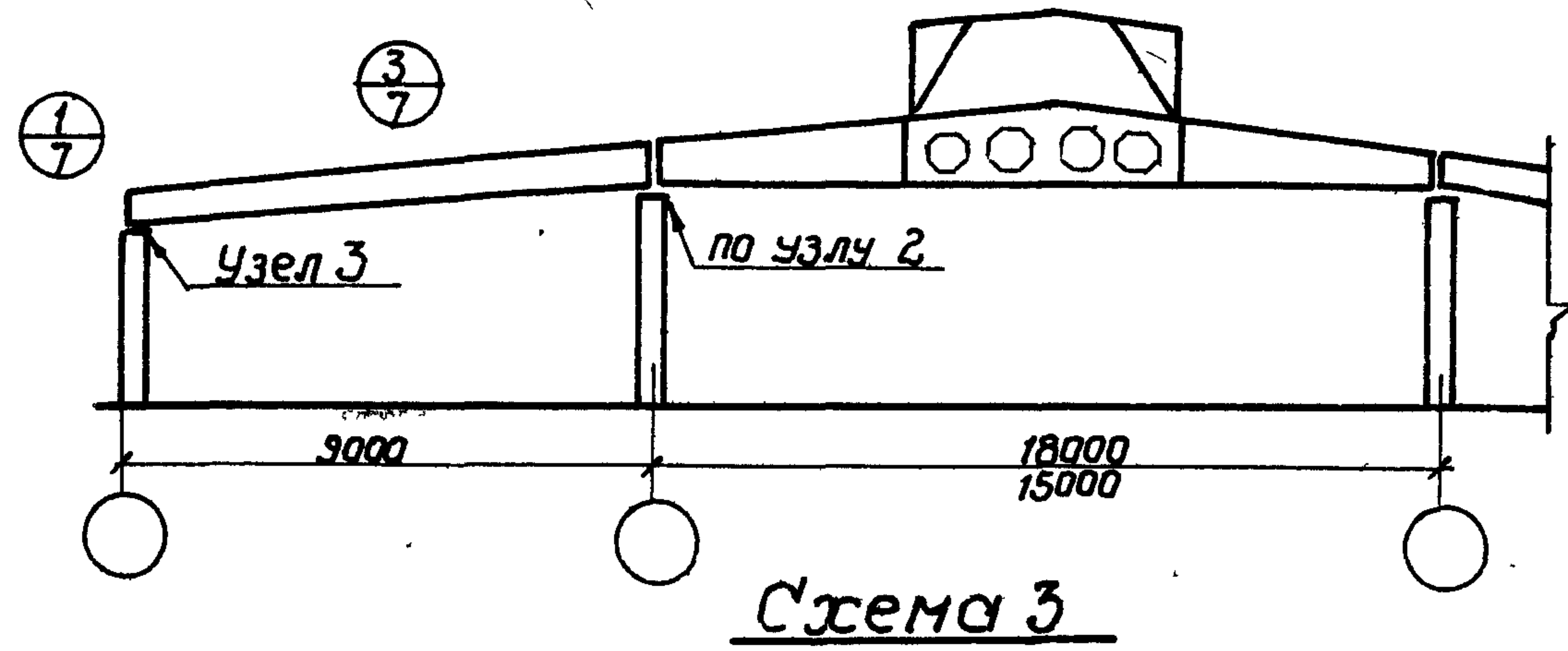
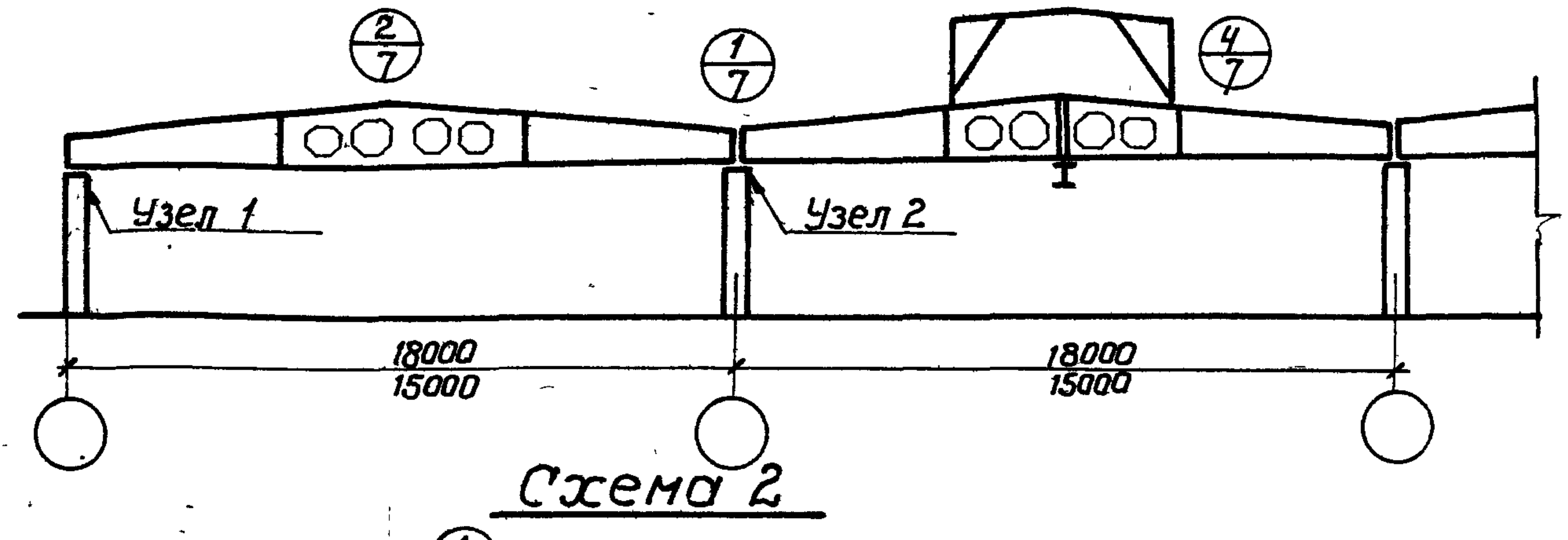
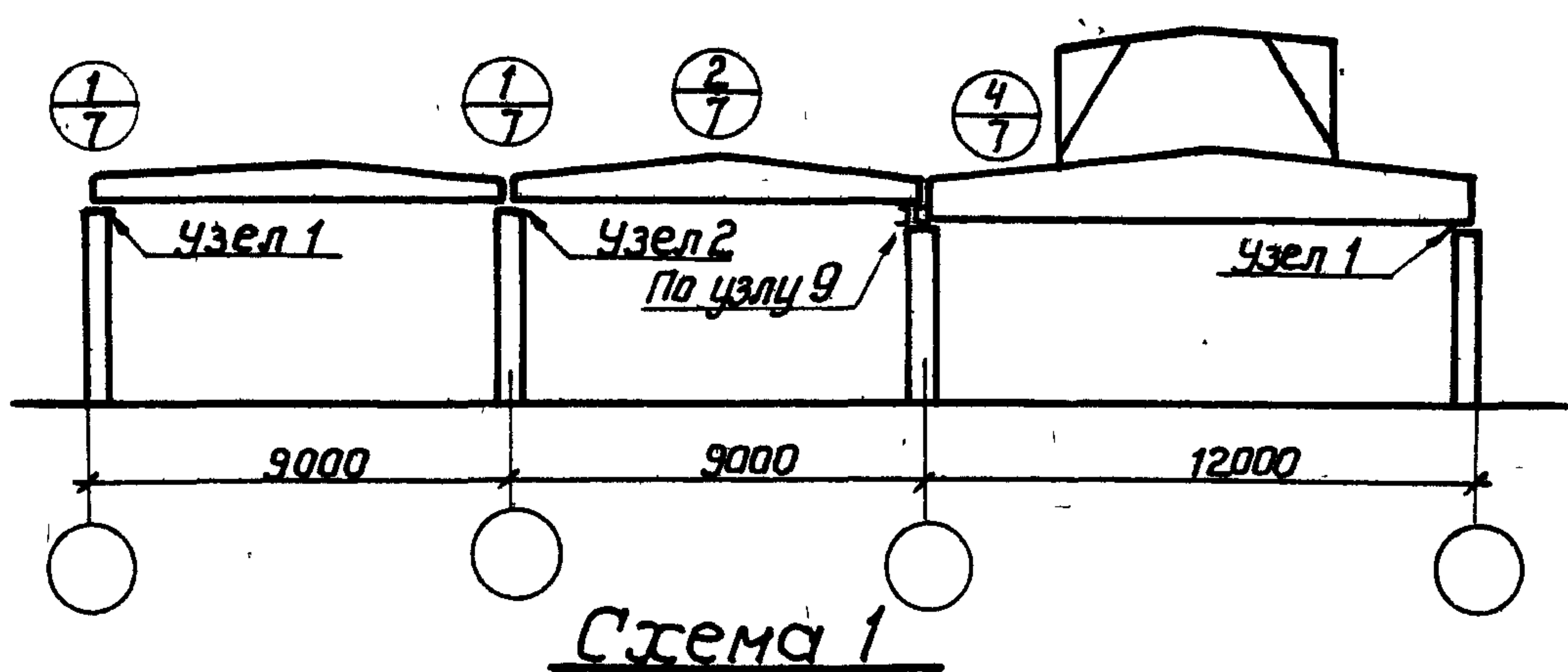
Примерная монтажная схема конструкций покрытий с крупнопанельными плитами.

ПК-01-06
Выпуск 1

Лист 1

Беленчатая Ширреда	Руков. группы Инженер Ст. техник Проверил	Чадурин Морозов Саперсан Фродкин	Ст. техник	С.И. Ширреда
Сл. инженер ин-та	Сл. конструктор ин-та	Начальник отдела	Сл. констр. проекта	

Беленская	Ширяева	Рыбакова
Руководитель	Инженер	Ст. техник
Чабурин	Морозов	Сперсон
Савушкин	Иванов	Суров
Главный инженер Ин-та	Главн. констр. Ин-та	Начальник отдела
		Главн. констр. проекта



- Примечания**
- 1 В схемах поперечных разрезов здания краны условно не показаны.
 - 2 Узлами обозначены детали опирания балок на колонны, цифрами в кружках обозначены детали крепления плит к балкам.

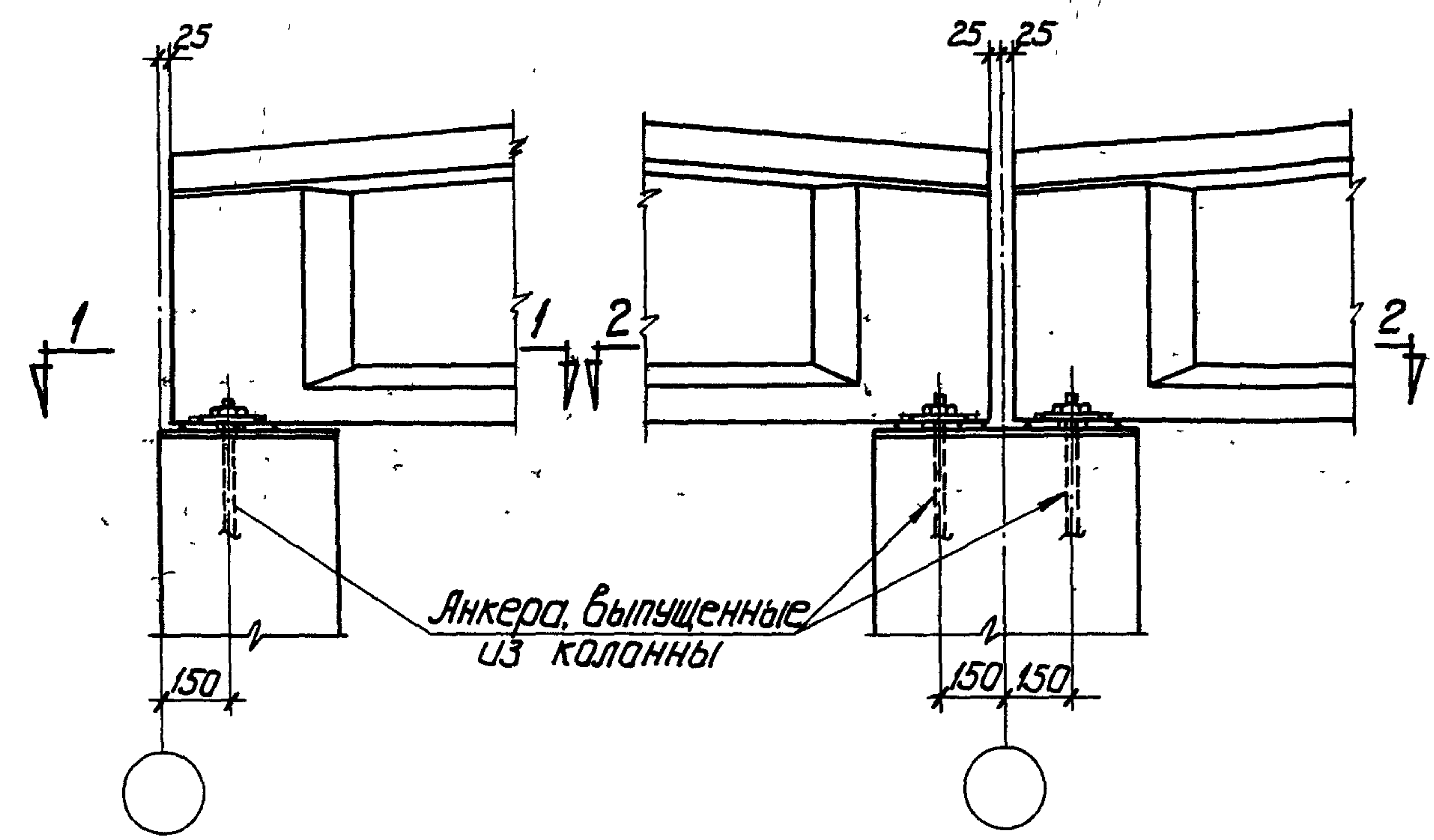
ТА
1957

Примерные схемы поперечных разрезов зданий.

ПК-01-06
Выпуск 1

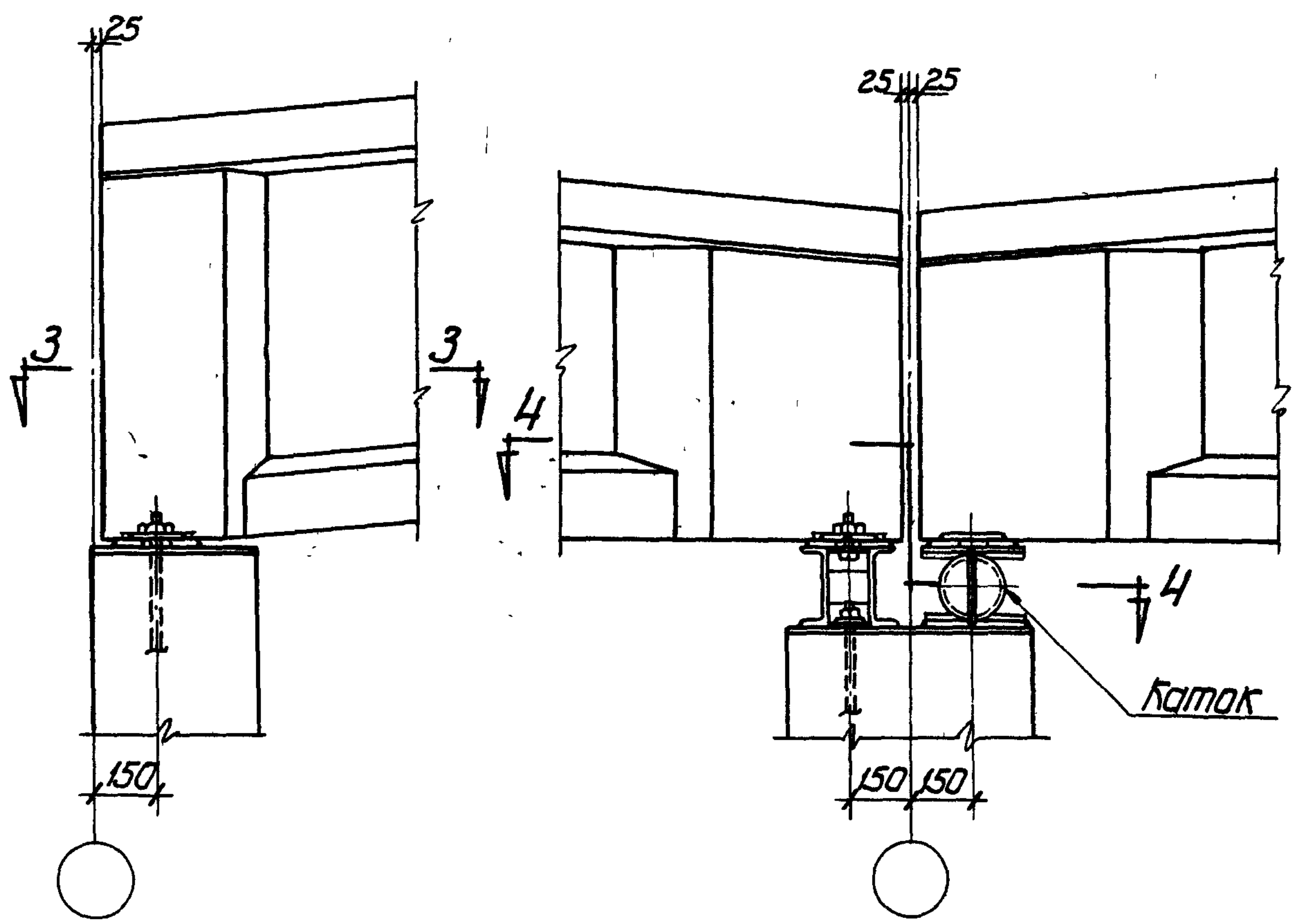
Лист 2

Беленькая	Ширяева	Васильева	Голчов
Рукоб. группы	Инженер	Ст. техник	Прораб
Чабурин	Морозов	Салерсон	Фрадкин
Стажёр	Инж.	Инж.	Инж.
Эл. инженер ин-та	Эл. конструктор ин-та	Начальник отдела	Эл. констр. проекта



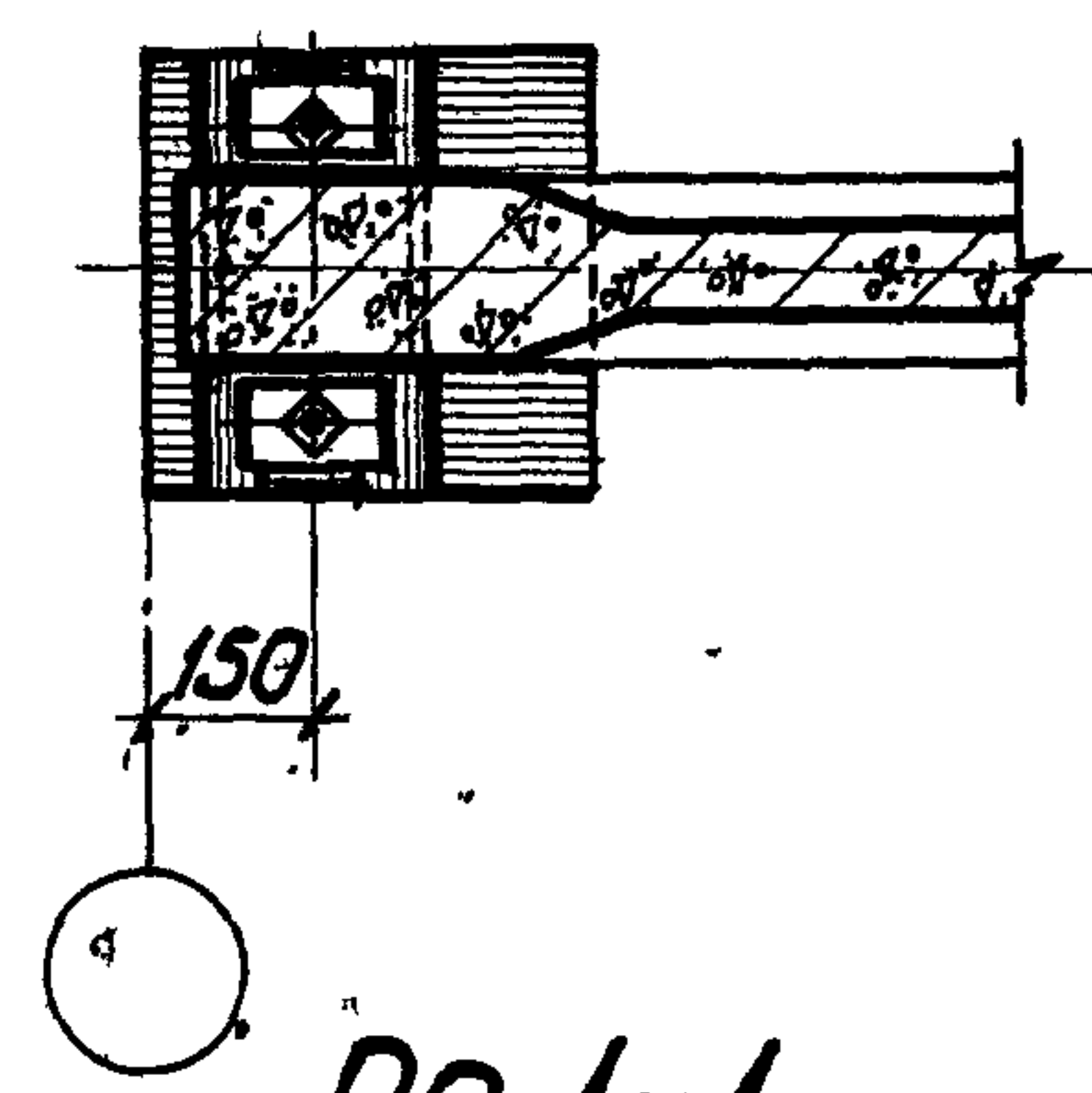
Узел 1

Узел 2

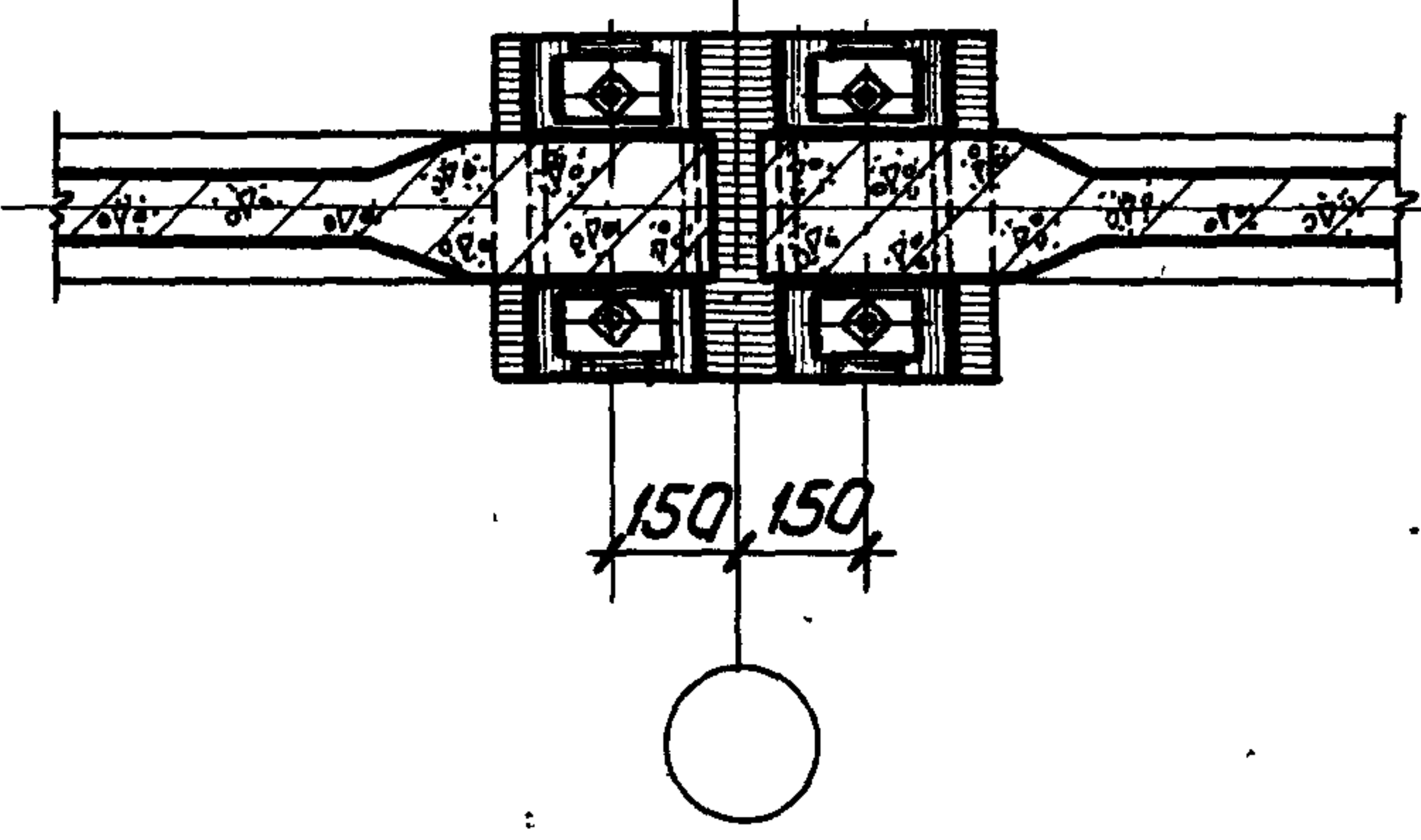


Узел 3

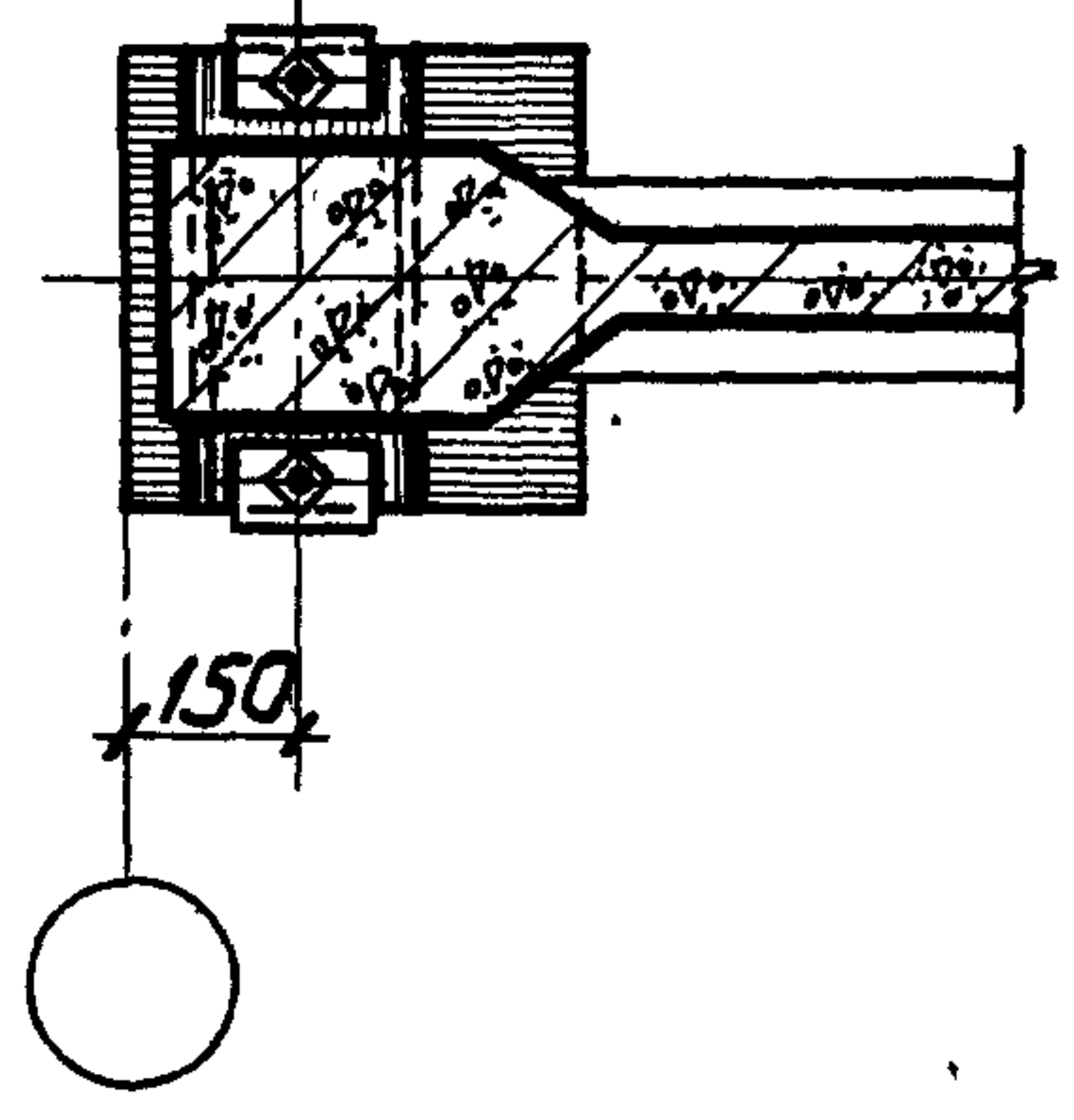
Узел 4



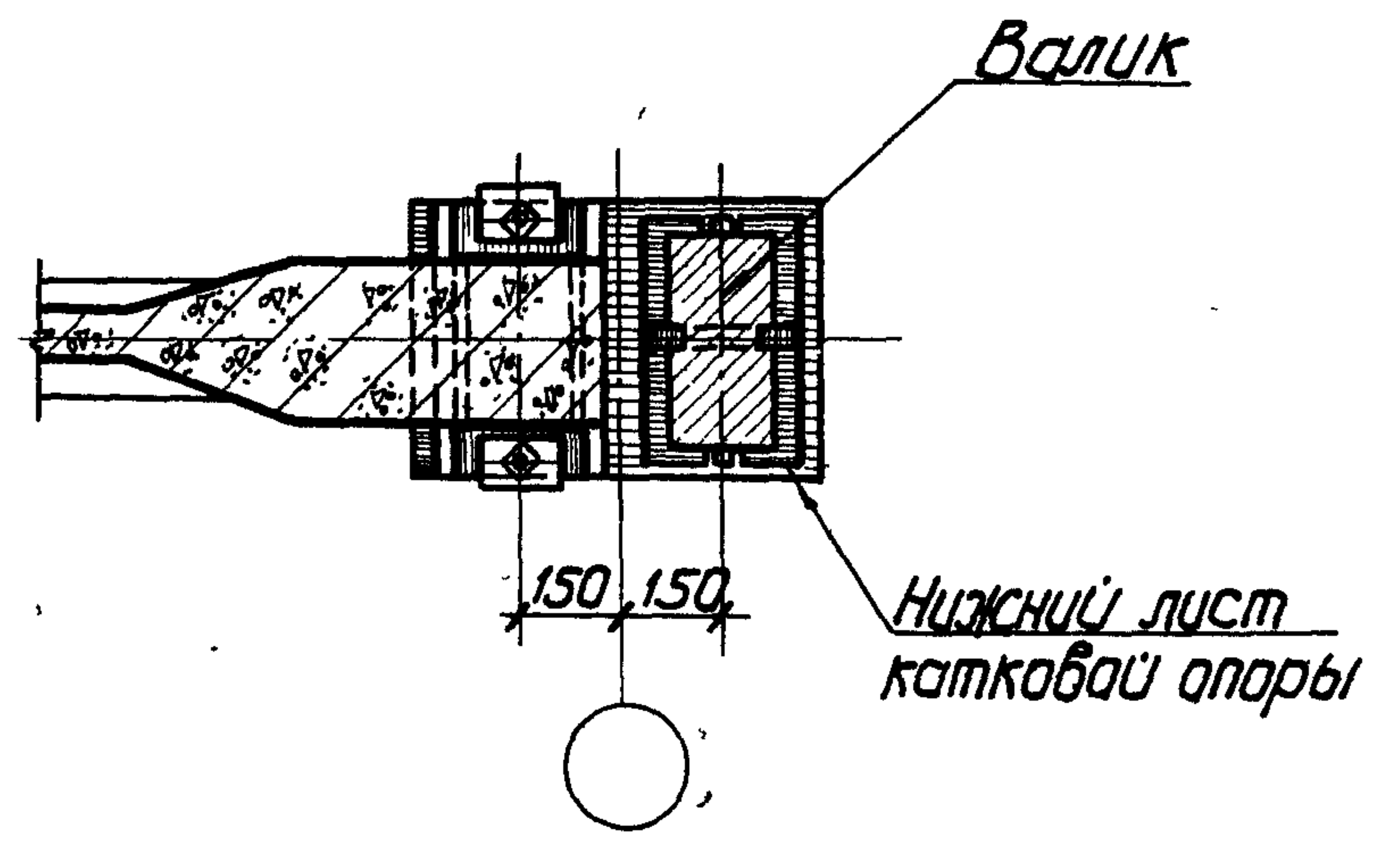
По 1-1



По 2-2



По 3-3



По 4-4

Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 2
2. Деталь крепления балок к колоннам смотреть на листе 6.

1240

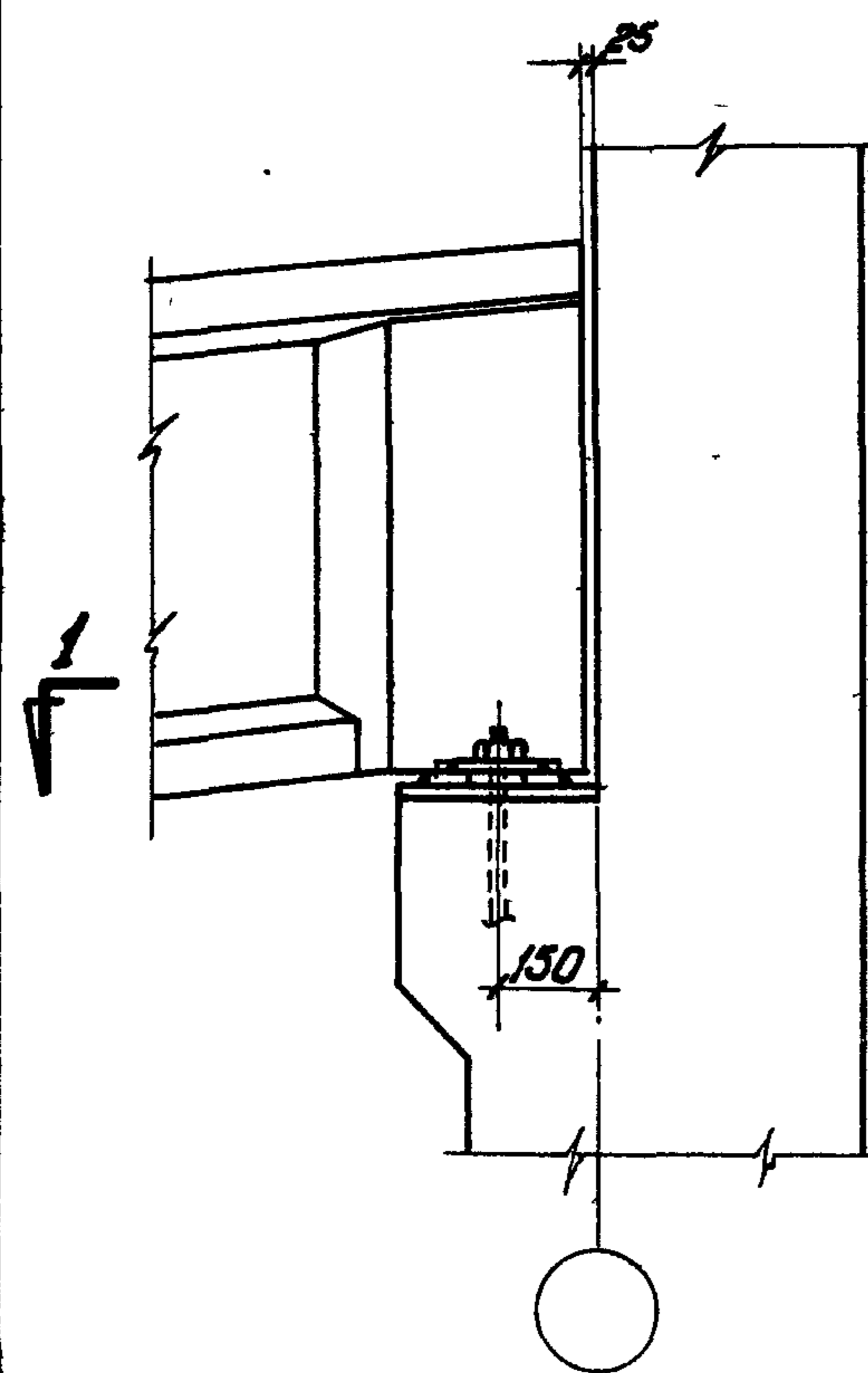
ТА
1957

Детали опирания балок
Узлы 1, 2, 3, 4.

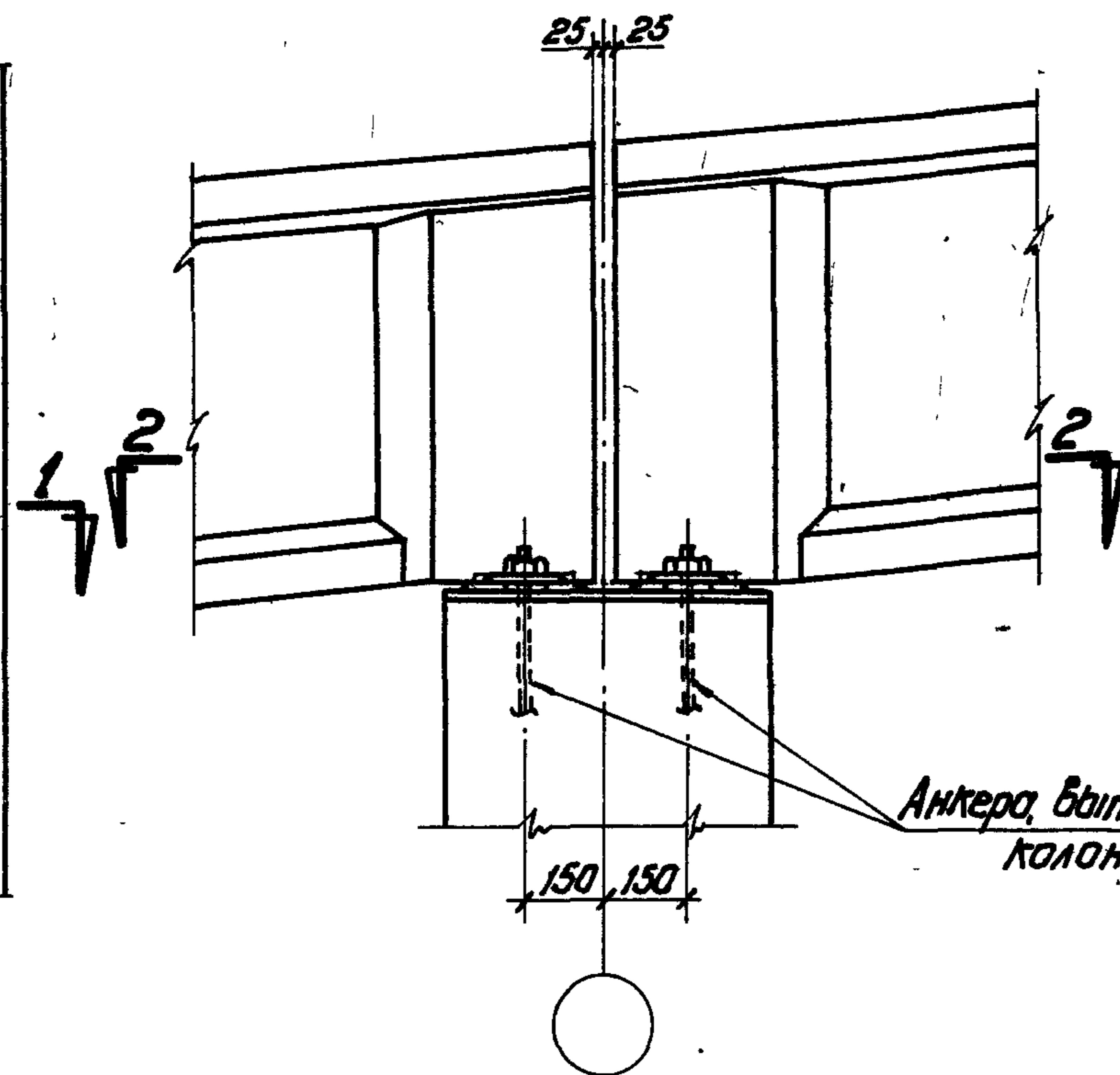
ПК-01-06
Выпуск 1

Лист 3

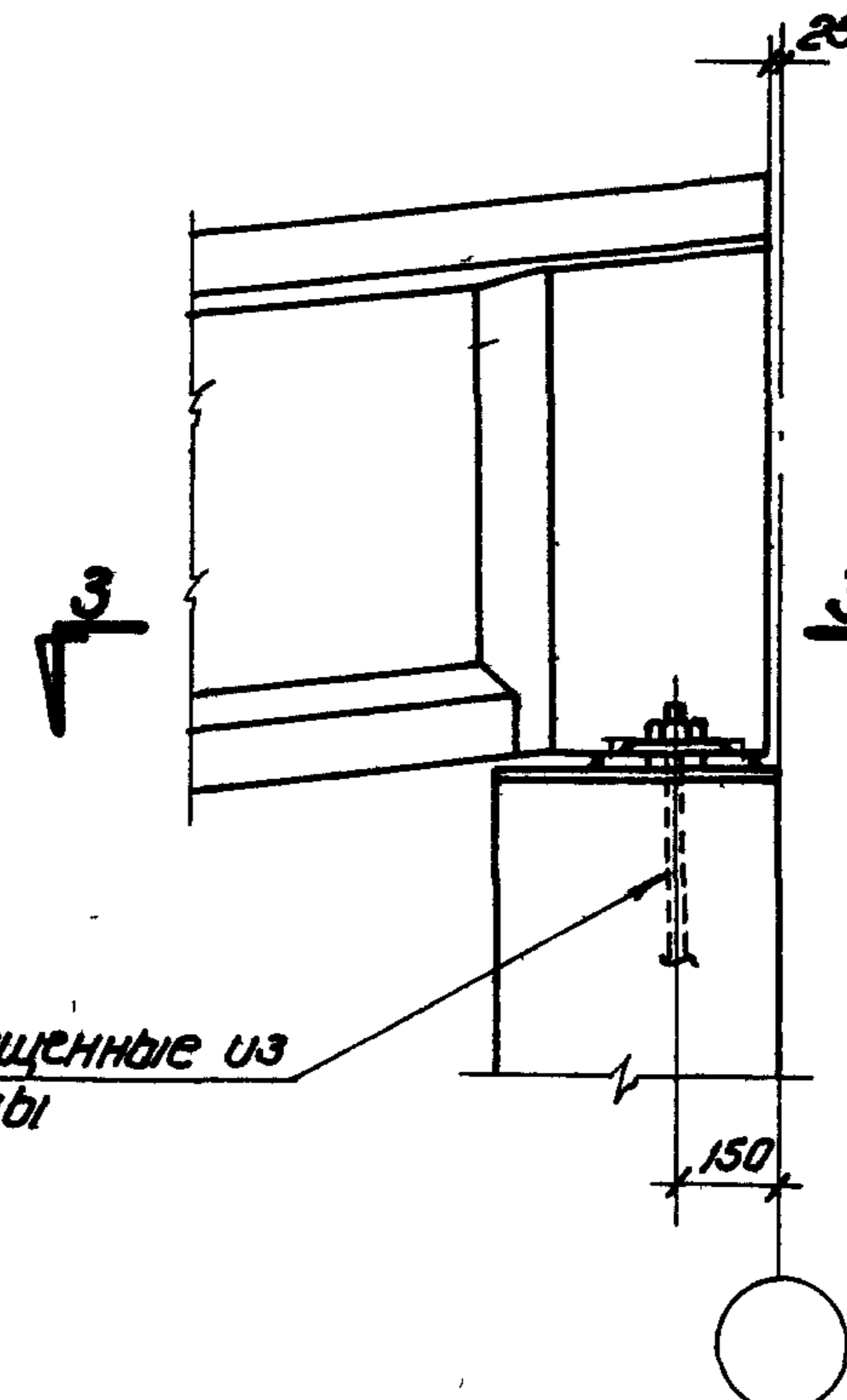
Беленгая Шуряева Васильева Голубов	Шуряева Мини Вашин В.С.С.	Рубов группа Инженер Ст. техник Проверил	Чабурин Морозов Салерсан Фродкин	Старший Инженер Инженер Инженер	Инженер ин-та Инженер ин-та Начальник отдела Инженер проекта
---	------------------------------------	---	---	--	---



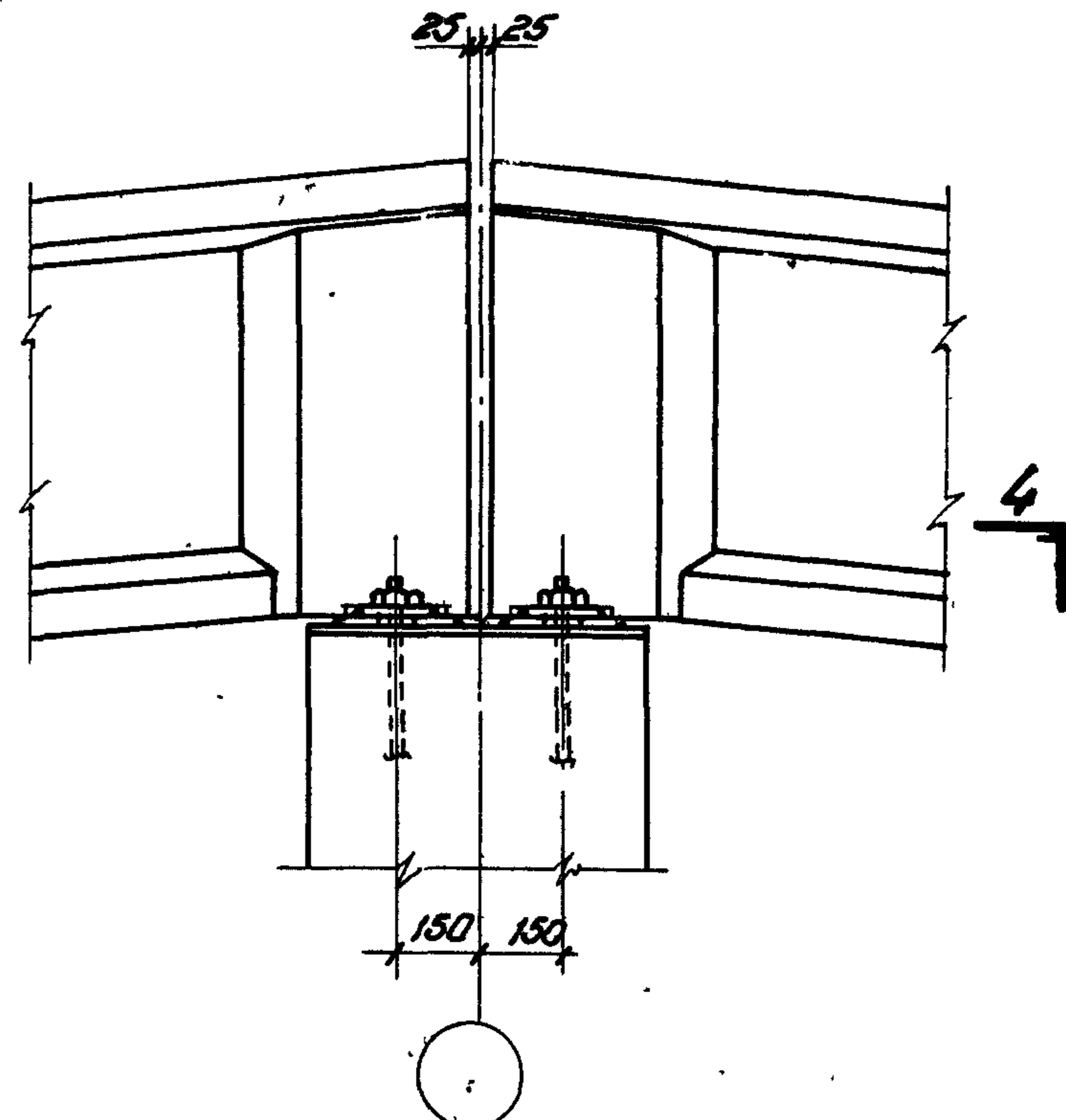
Узел 5



Узел 6

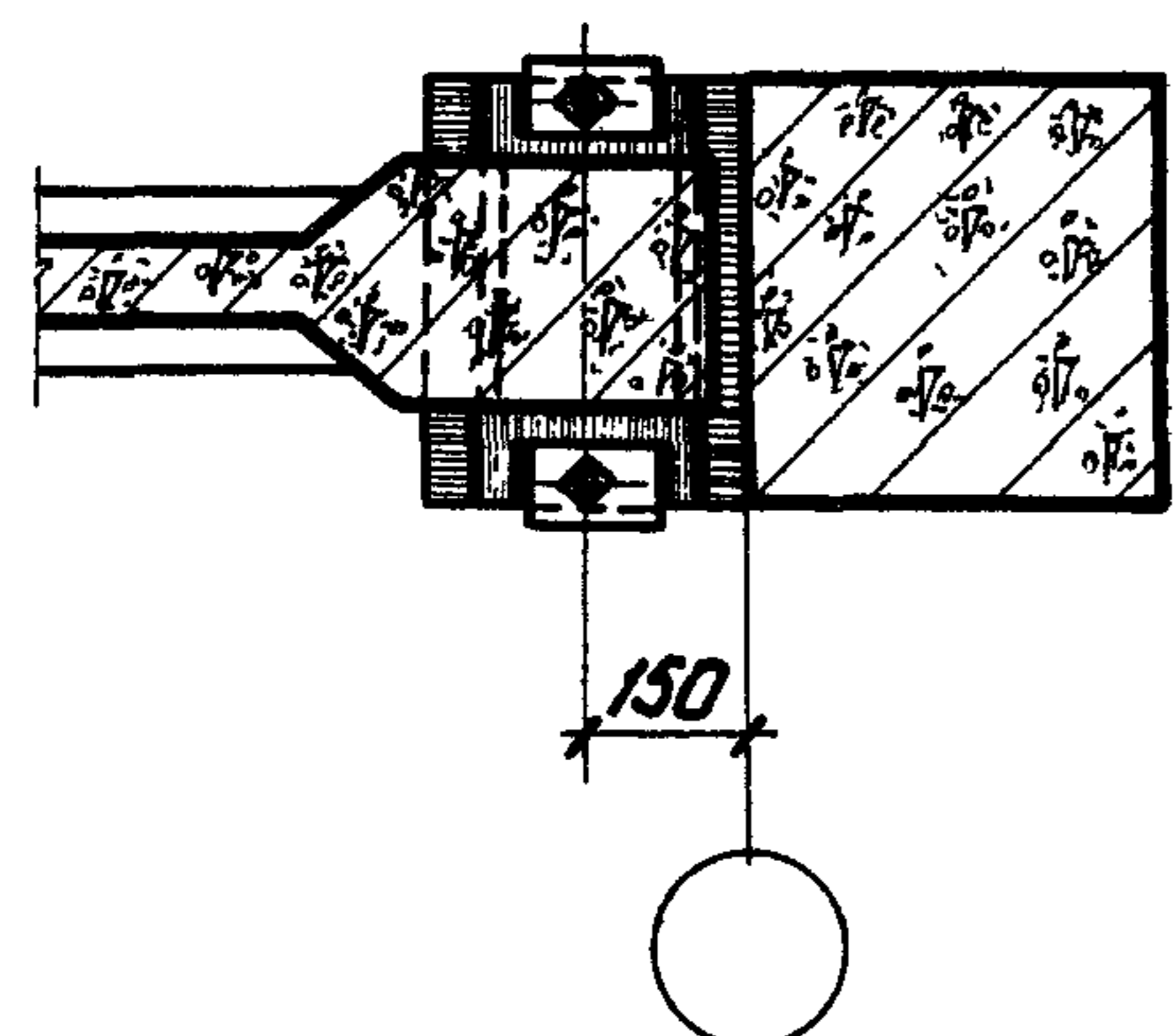


Узел 7

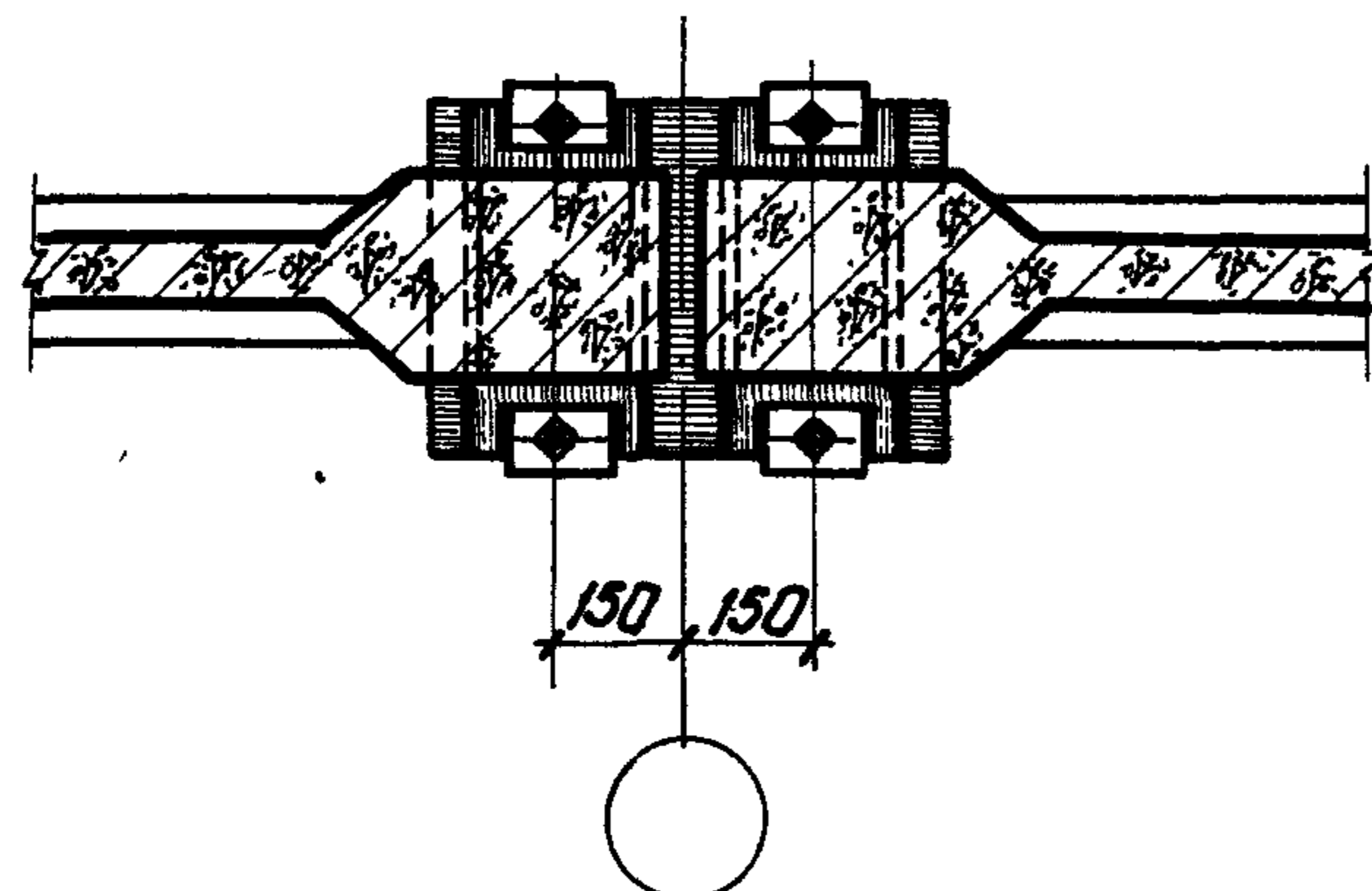


Узел 8

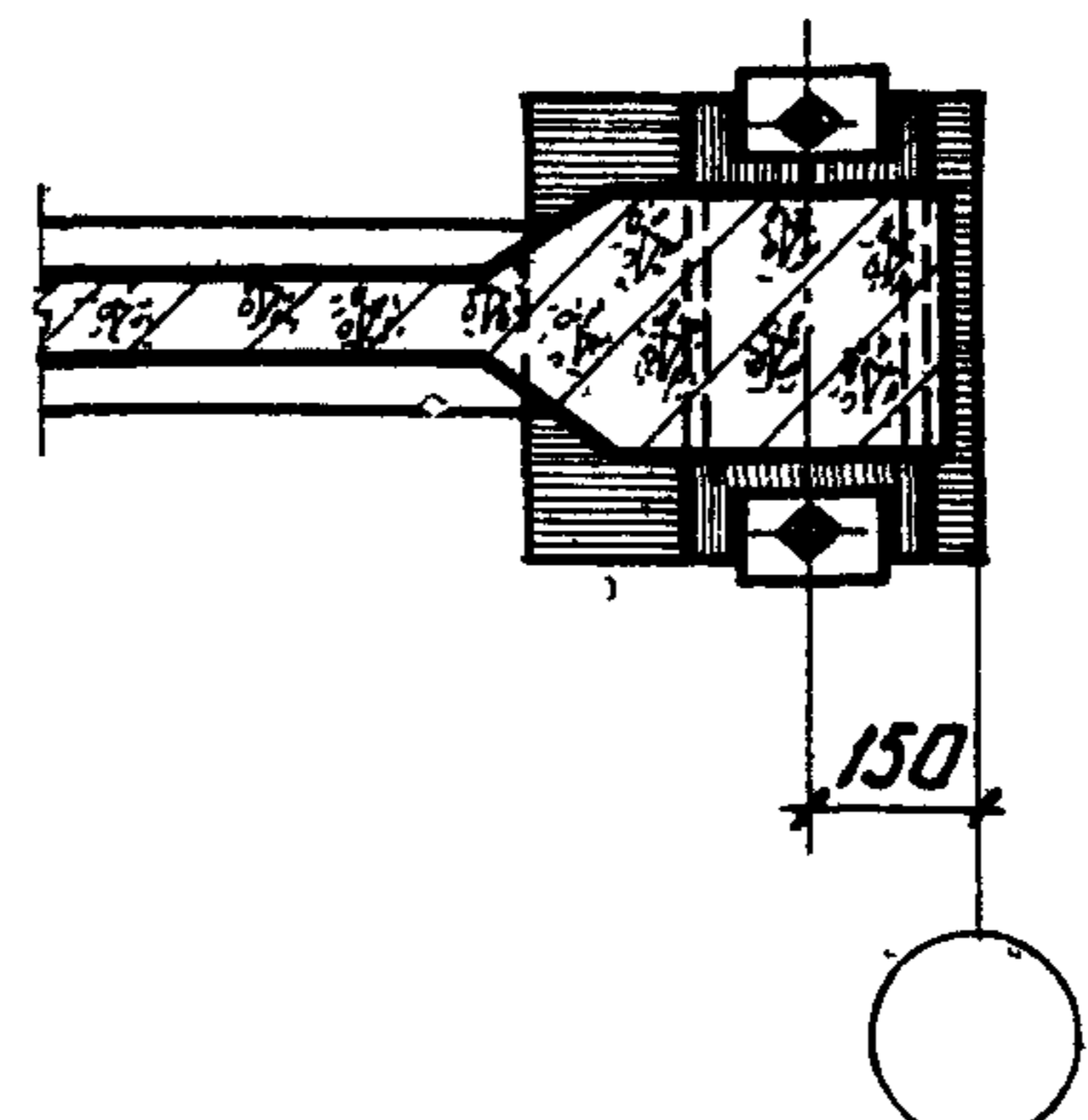
Анкера, выпущенные из колонны



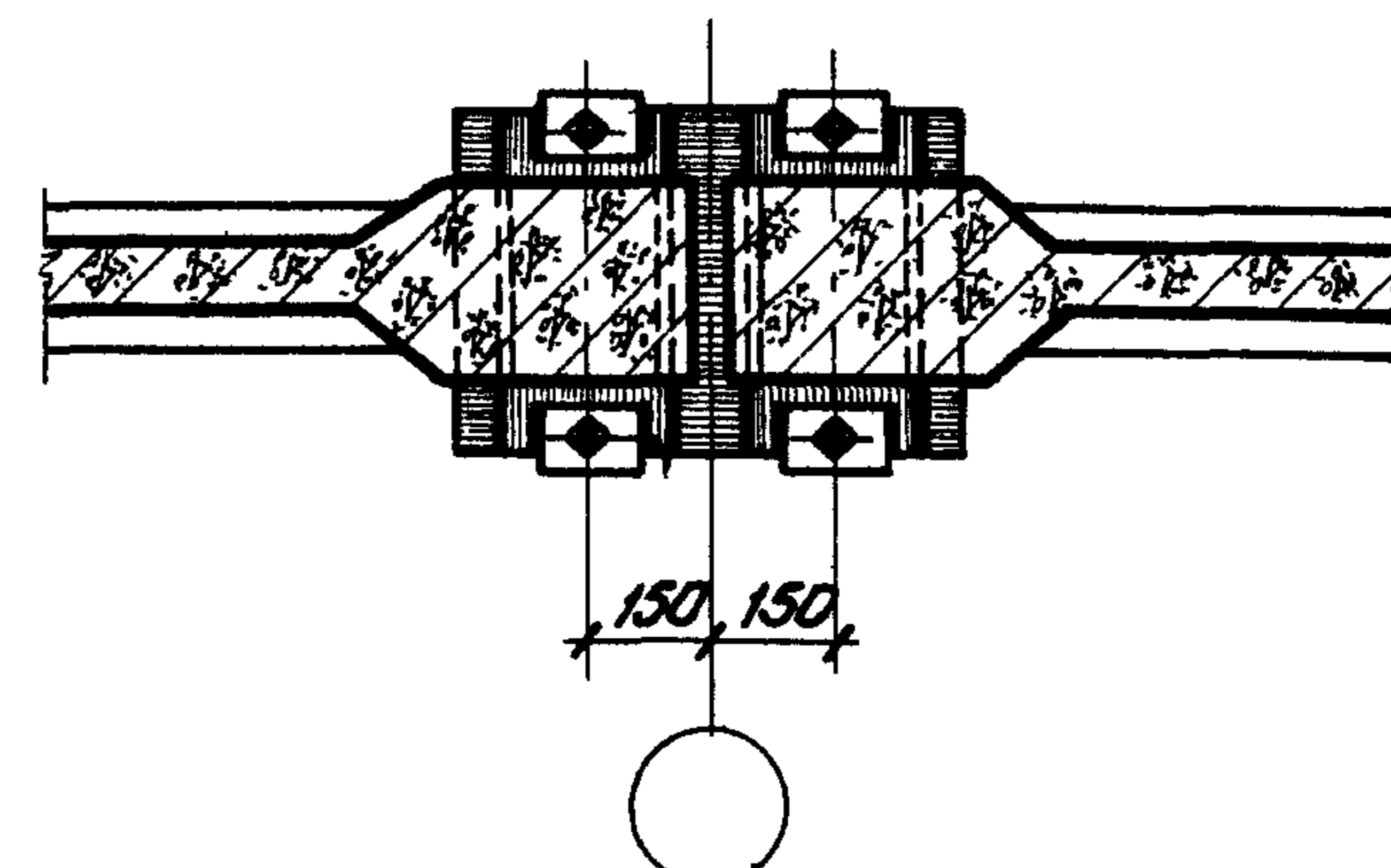
По 1-1



По 2-2



По 3-3



По 4-4

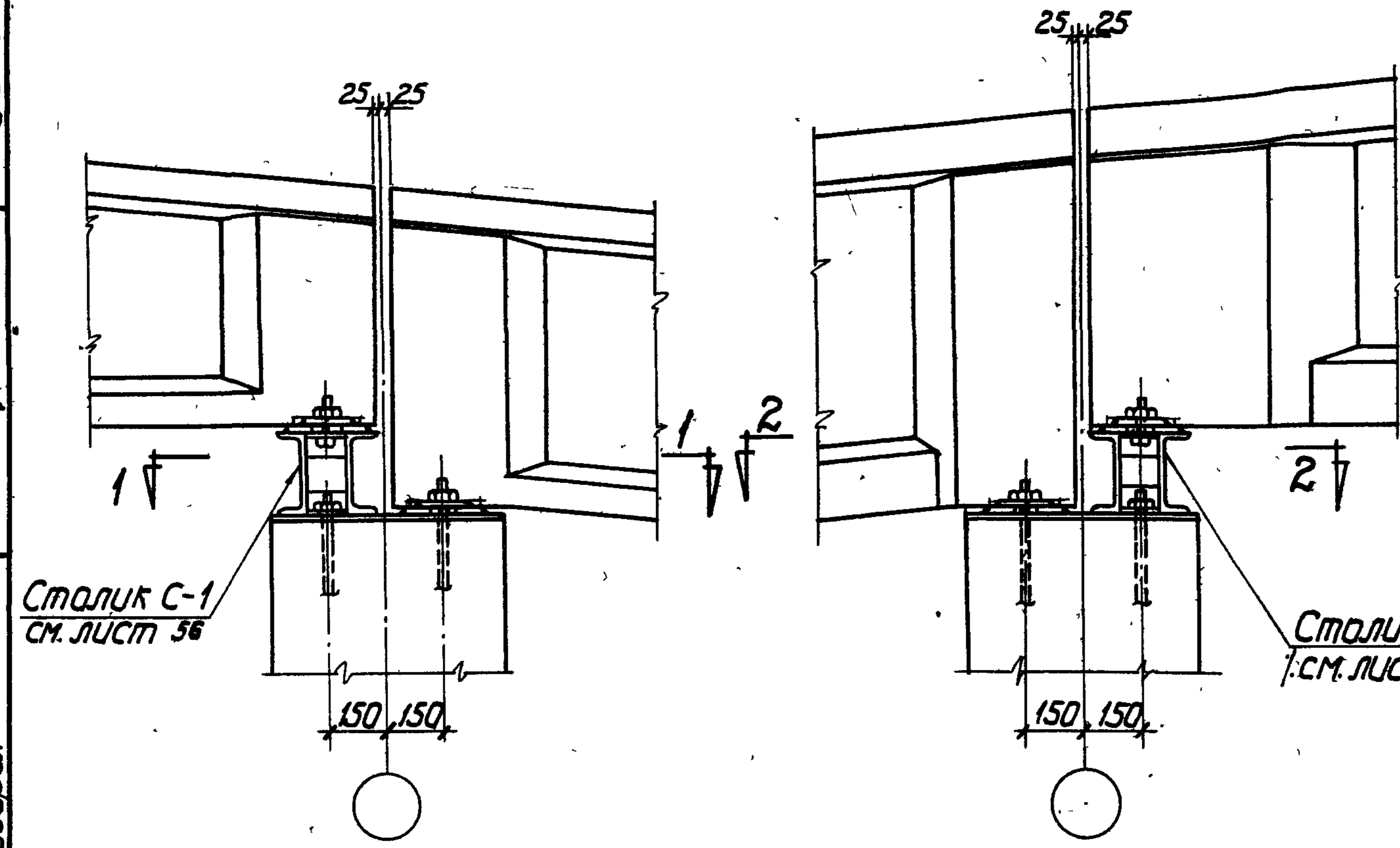
Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 2.
2. Деталь крепления балок к колоннам смотреть на листе 6.

1240

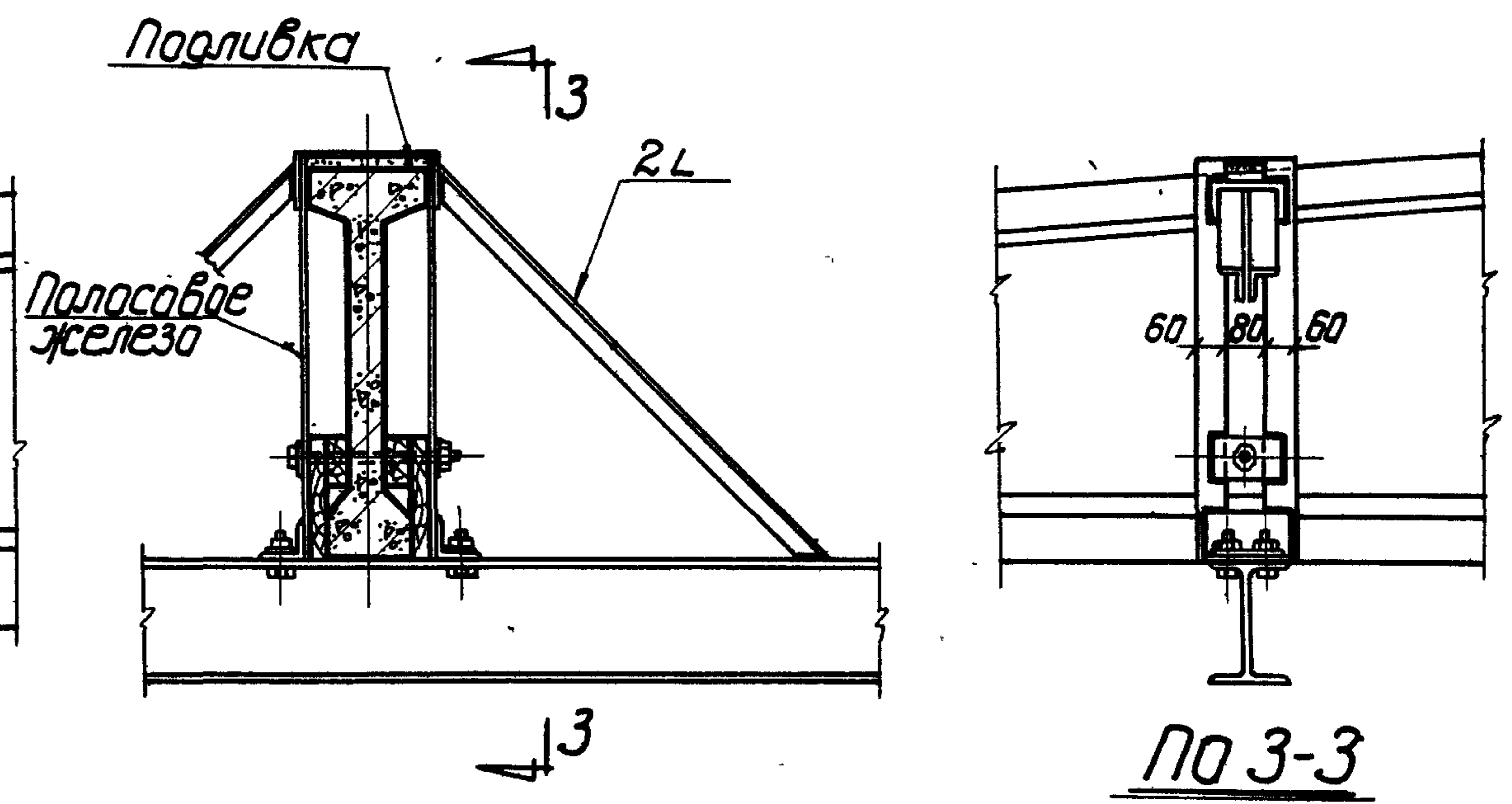
ТА 1957	Детали опирания балок. Узлы 5, 6, 7, 8.	ПК-01-06 Выпуск 1
		Лист 4

Беленская Шряева Васильева Голубев	Рук. группы Инженер Ст. техник Проверш	Чабурин Морозов Салерсон Фрадкин	Струтин Ильин Гевел Суров	Зл. инженер ИИ-МО Зл. констр. ИИ-МО Начальник отдела Зл. констр. проекта
---	---	---	------------------------------------	---

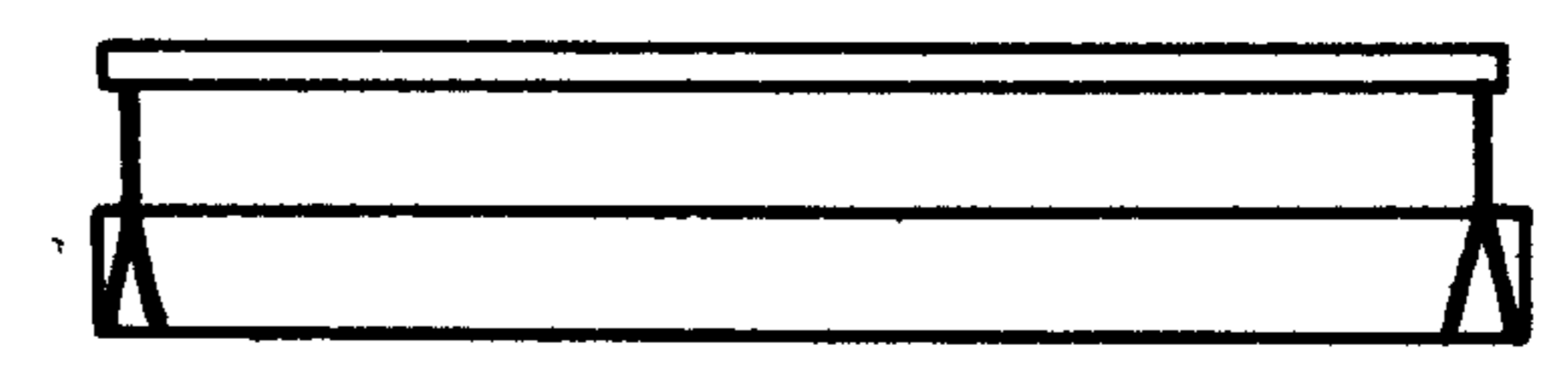


Узел 9

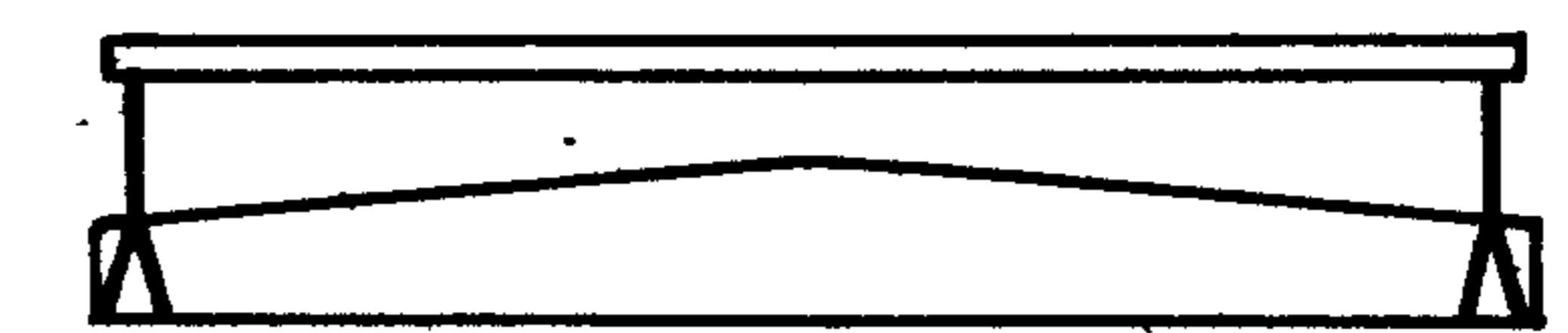
Узел 10



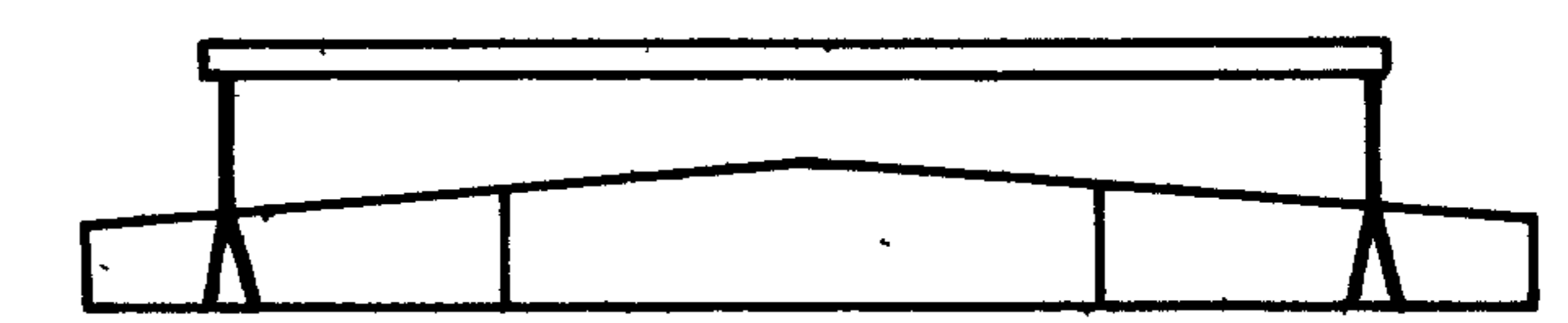
Деталь крепления подвешенного транспорта
/ примерная /



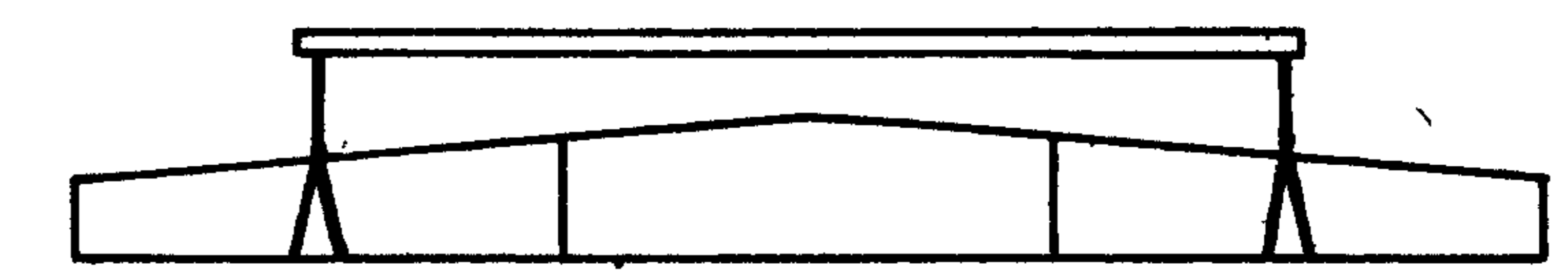
ЦБНО-12



ЦБНД-12

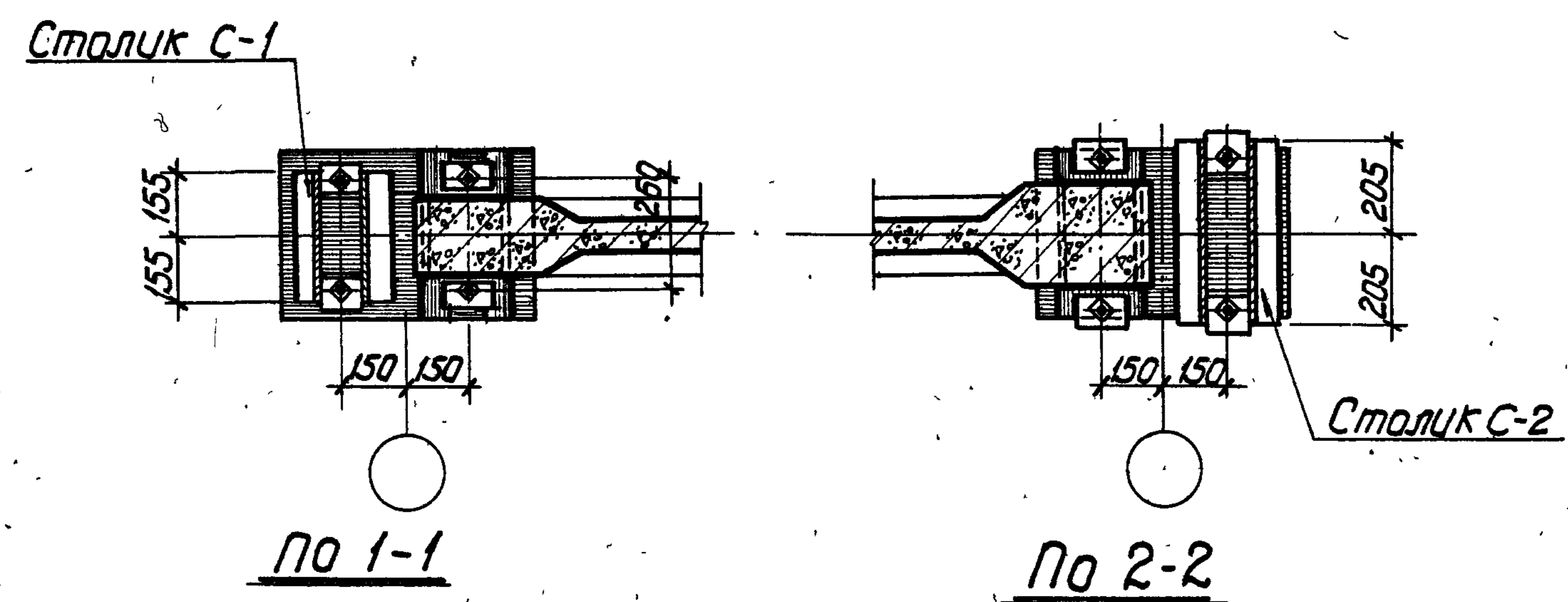


ЦБНД-15



ЦБНД-18

Схемы строповки балок



По 1-1

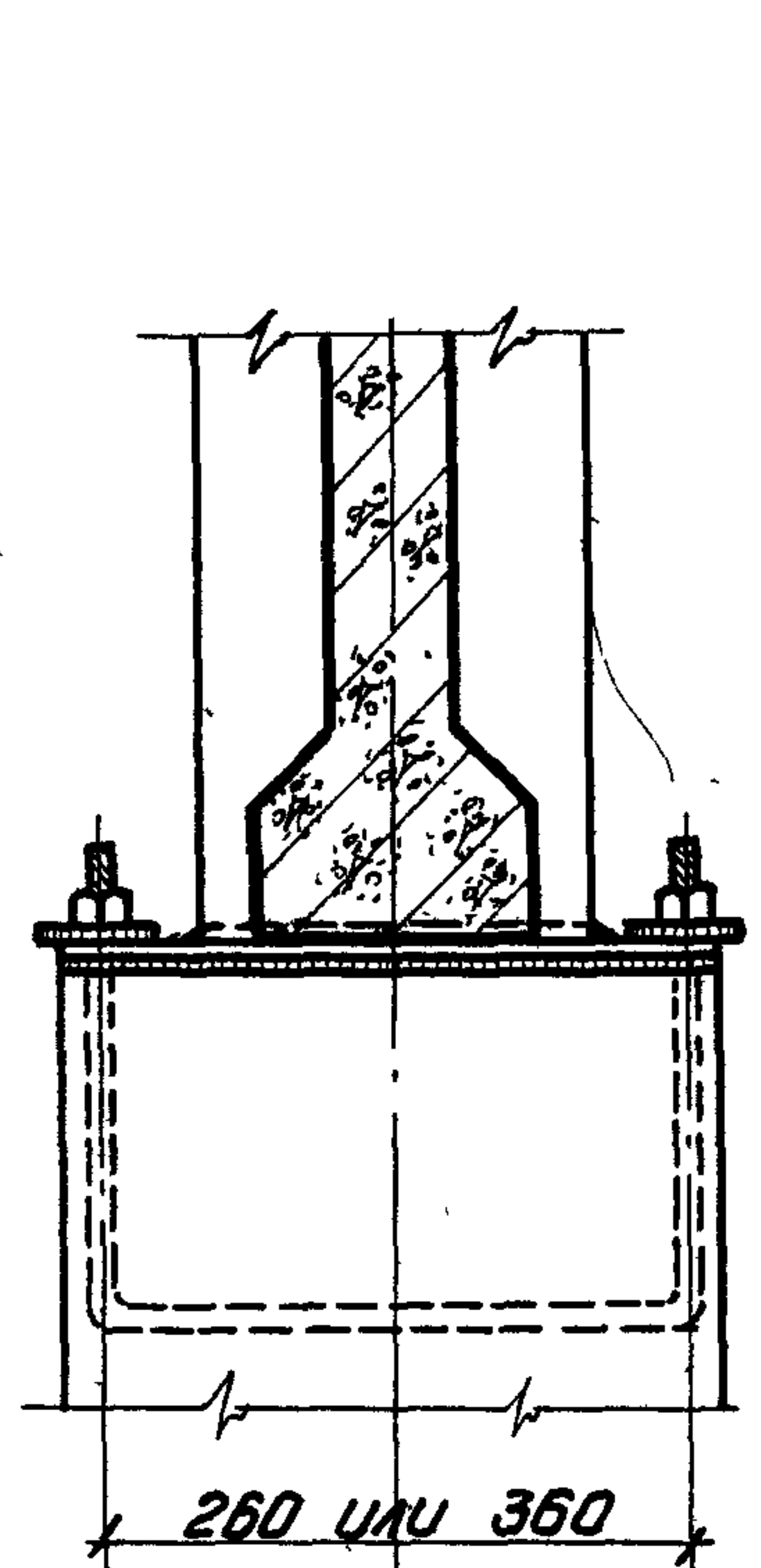
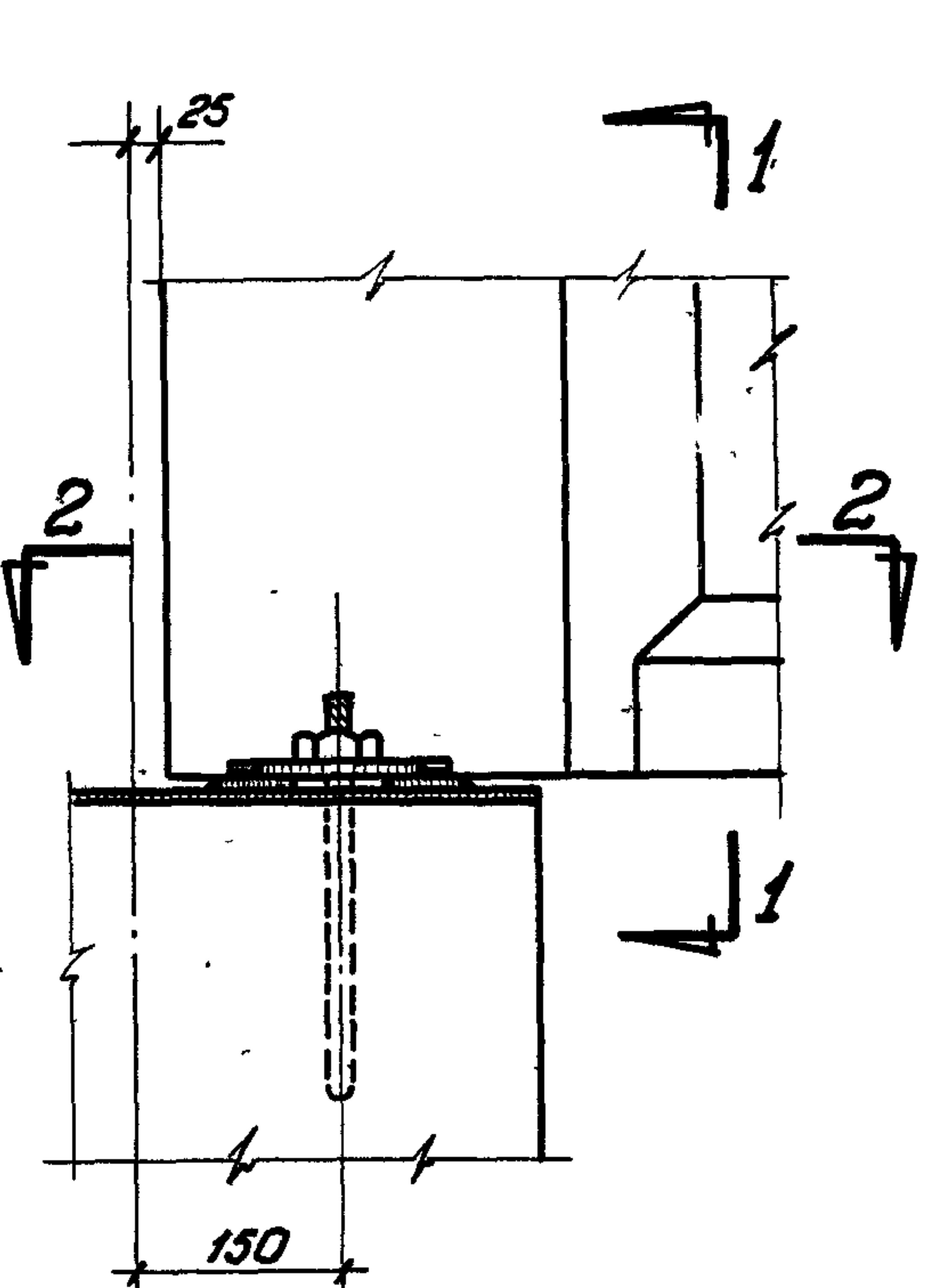
По 2-2

Примечания

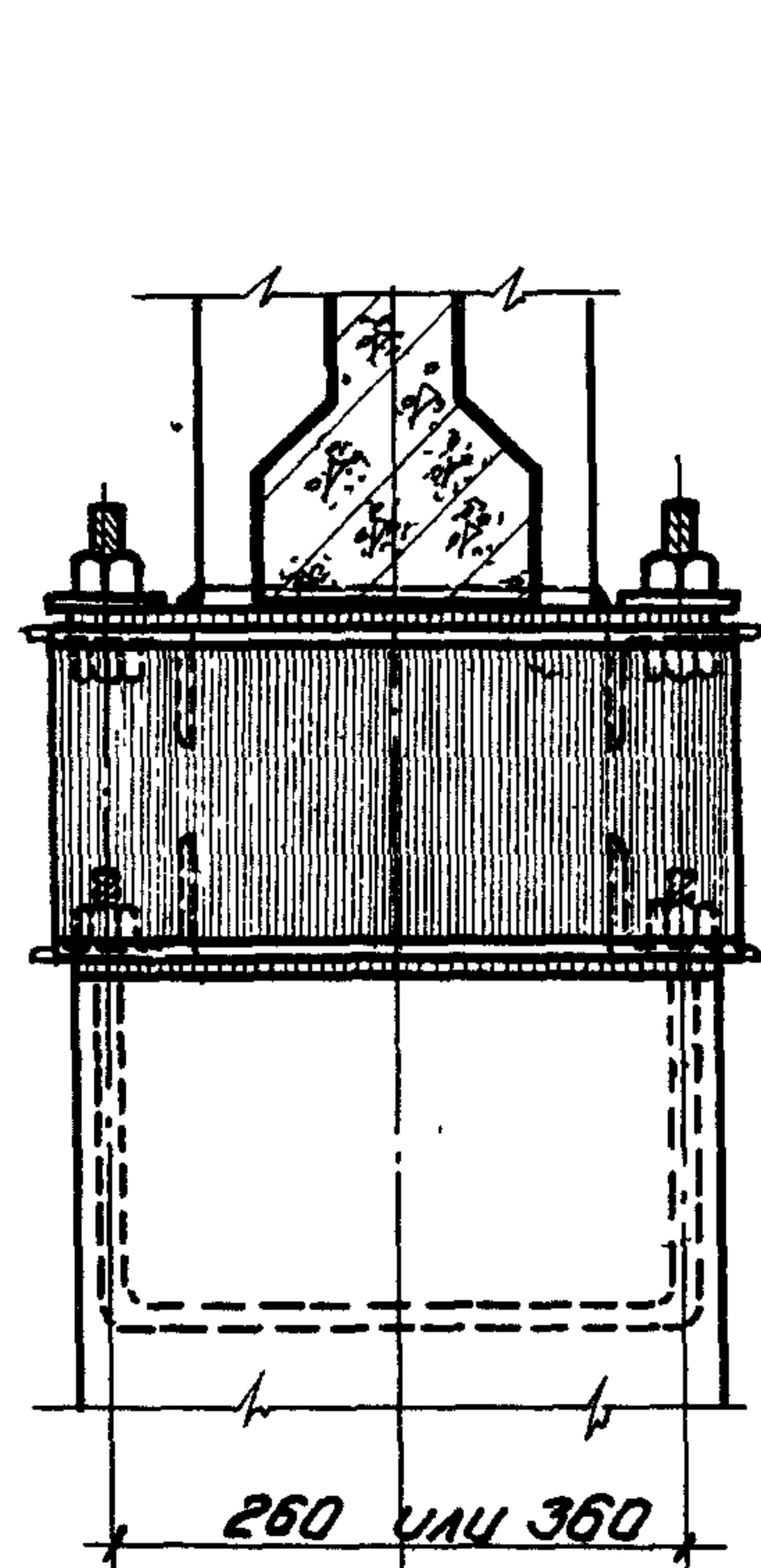
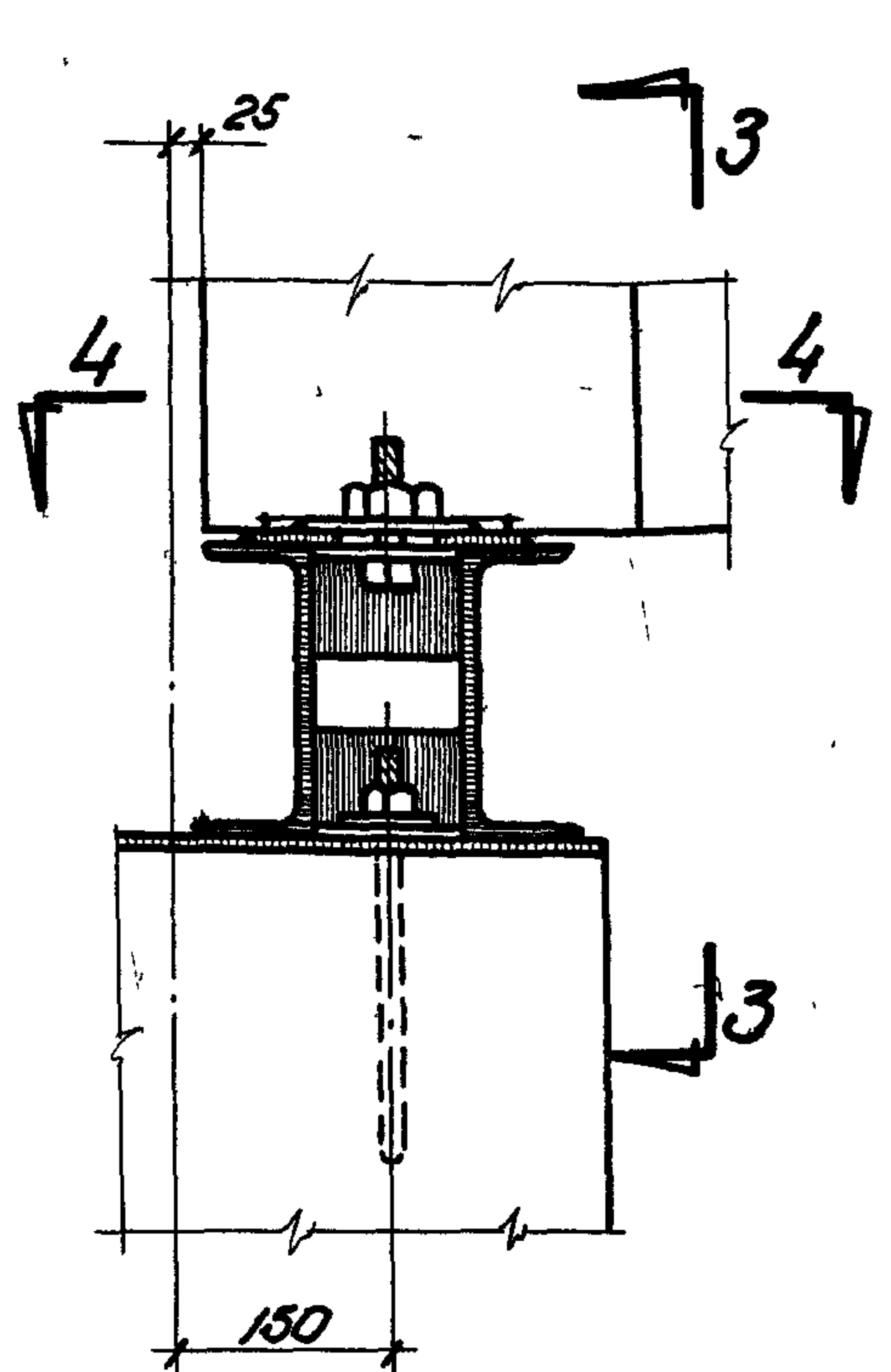
1. Маркировка узлов дана на листе 2.
2. Деталь крепления балок к колоннам смотреть на листе 6.

ТД 1957	Узлы 9 и 10. Детали крепления подвешенного транспорта. Схемы строповки балок	ПК-01-06 Выпуск 1
		Лист 5

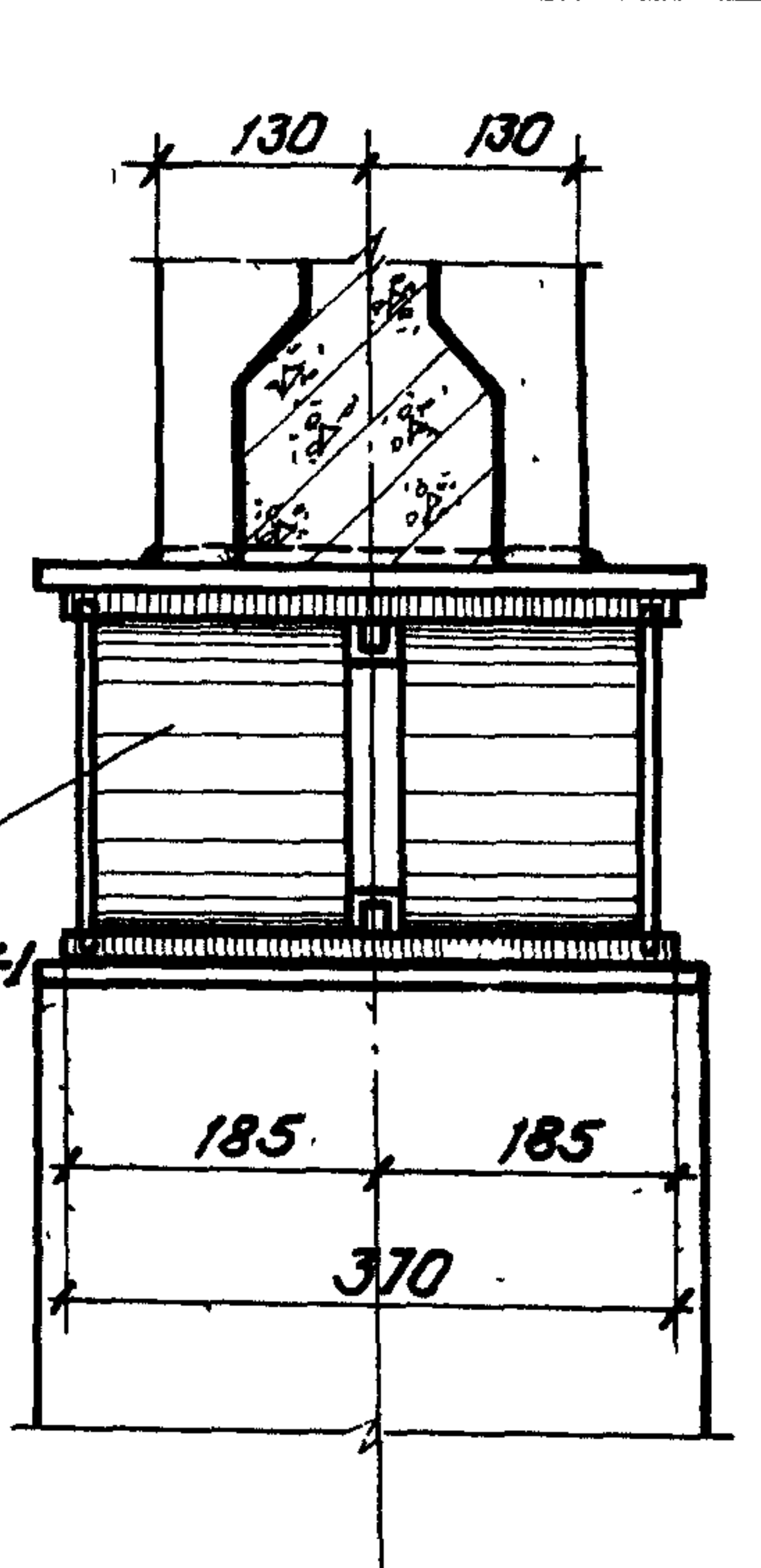
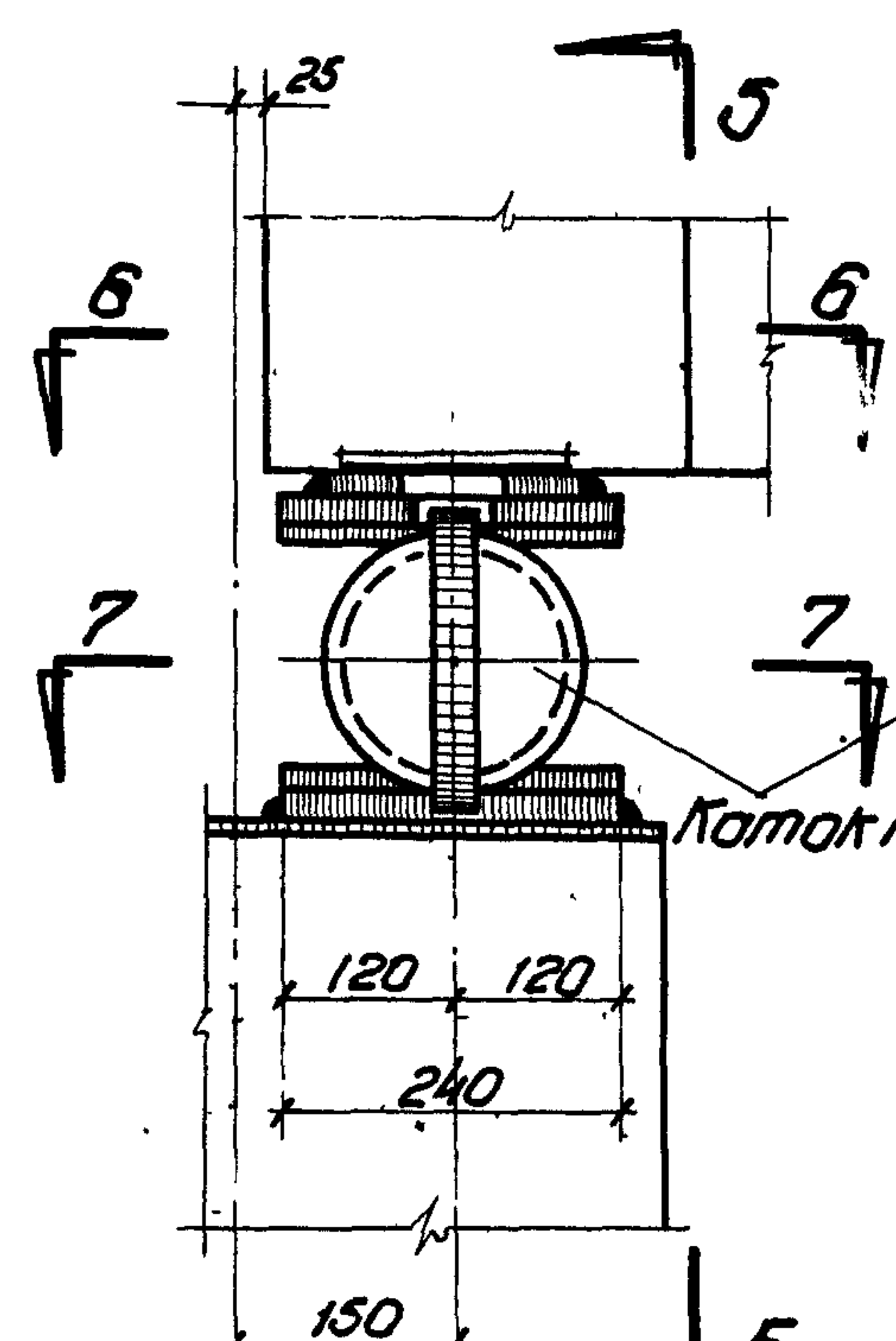
Беленая	Ширяева	Восилева	Жуков
Руков. группы	Инженер	Ст. техник	Проверил
Чадурин	Морозов	Солперсон	Фрадкин
Статус	Шуб	Кев	Суриас
Сл. инженер ин-та	Сл. конструктор ин-та	Начальник отдела	Сл. конструктор проекта



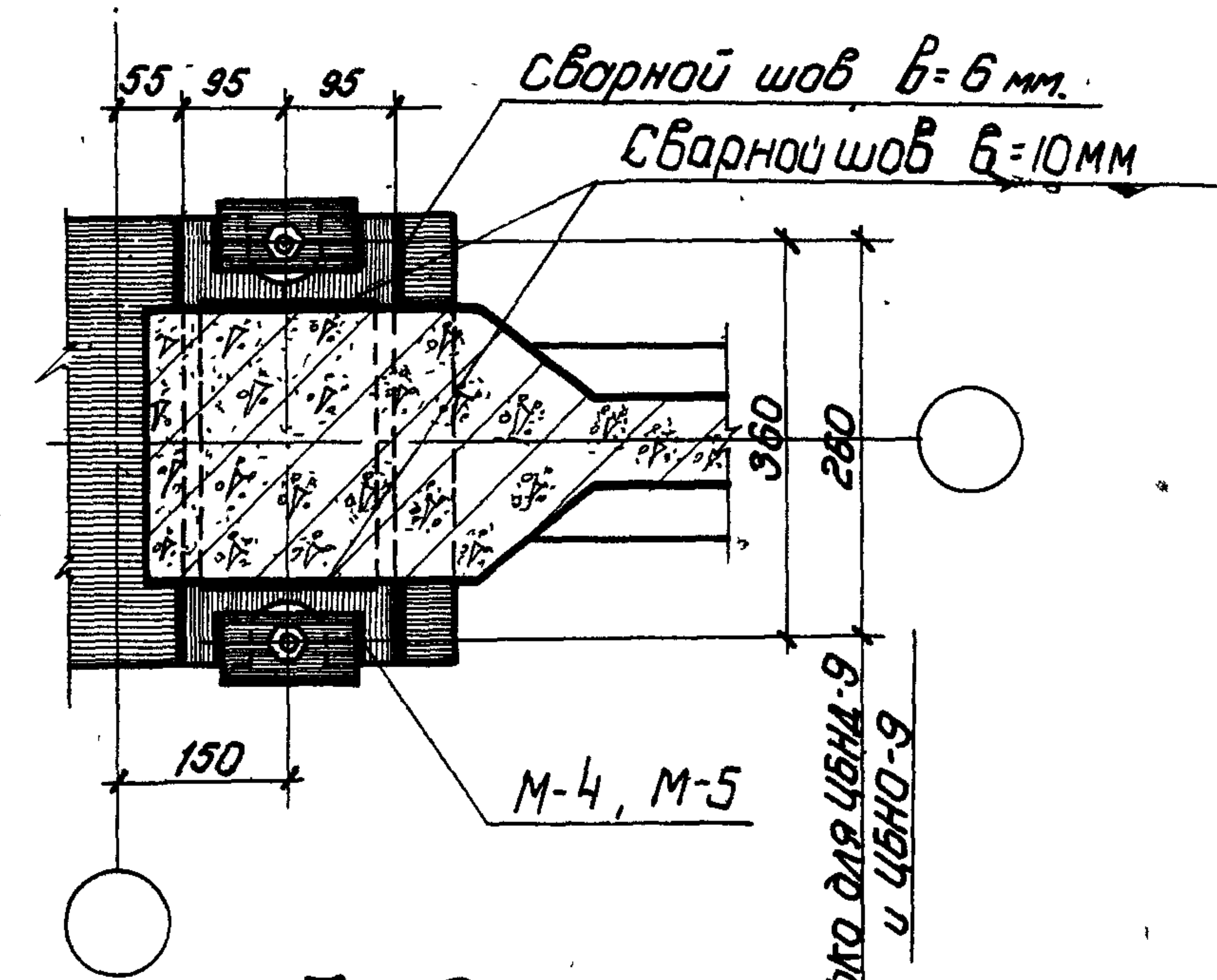
По 1-1



По 3-3

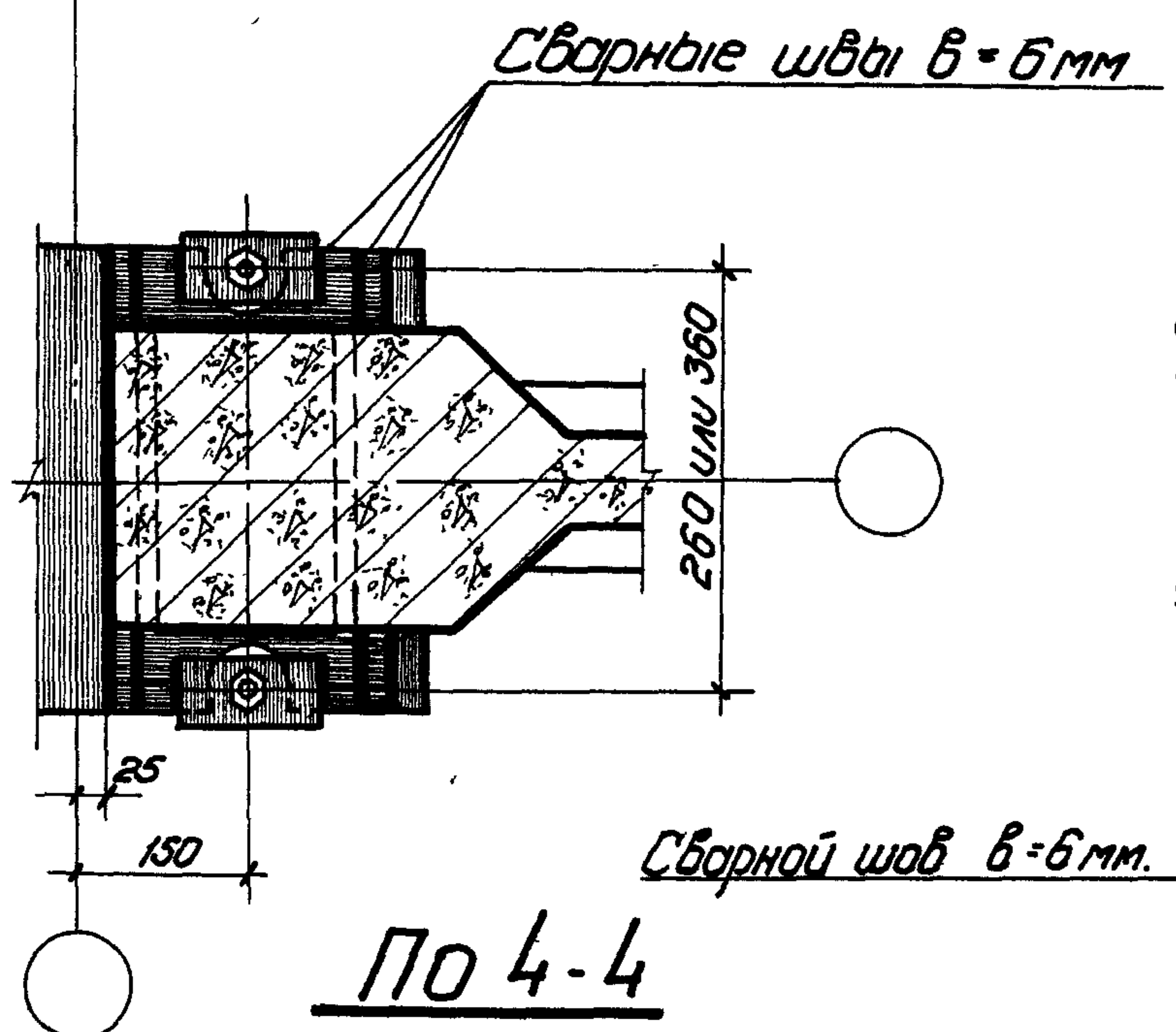


По 5-5



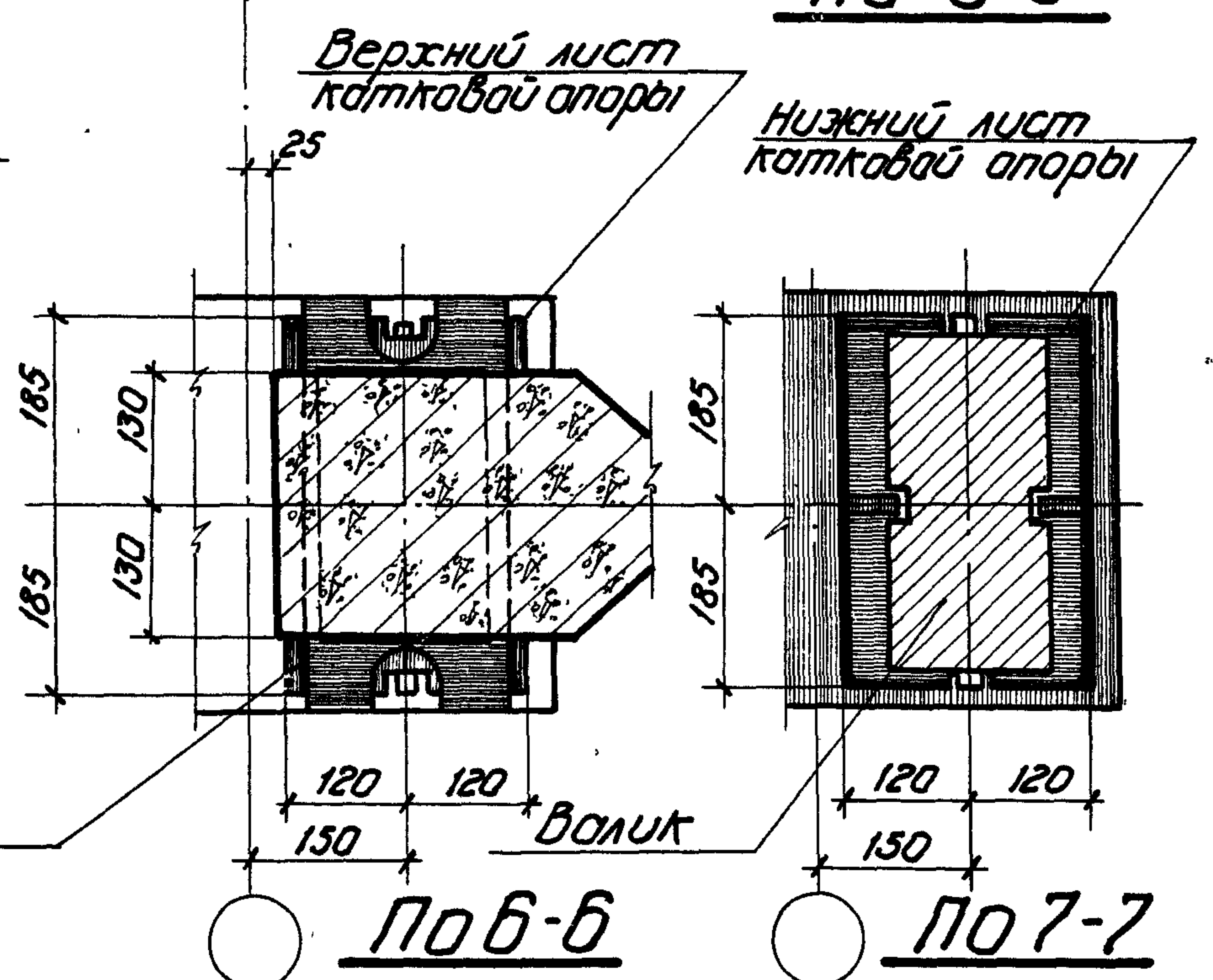
По 2-2

Деталь крепления балки к колонне



По 4-4

Деталь крепления балки к столу

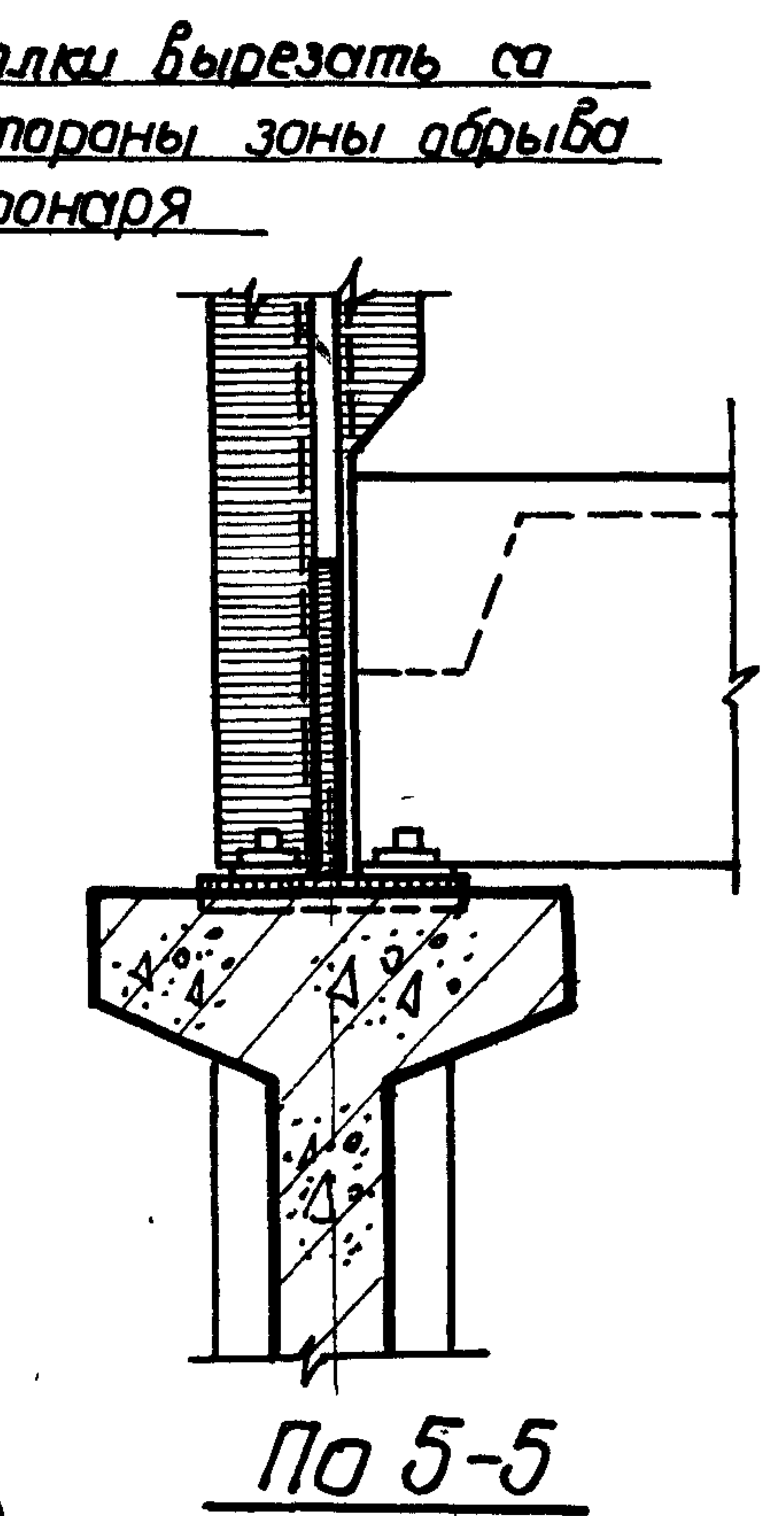
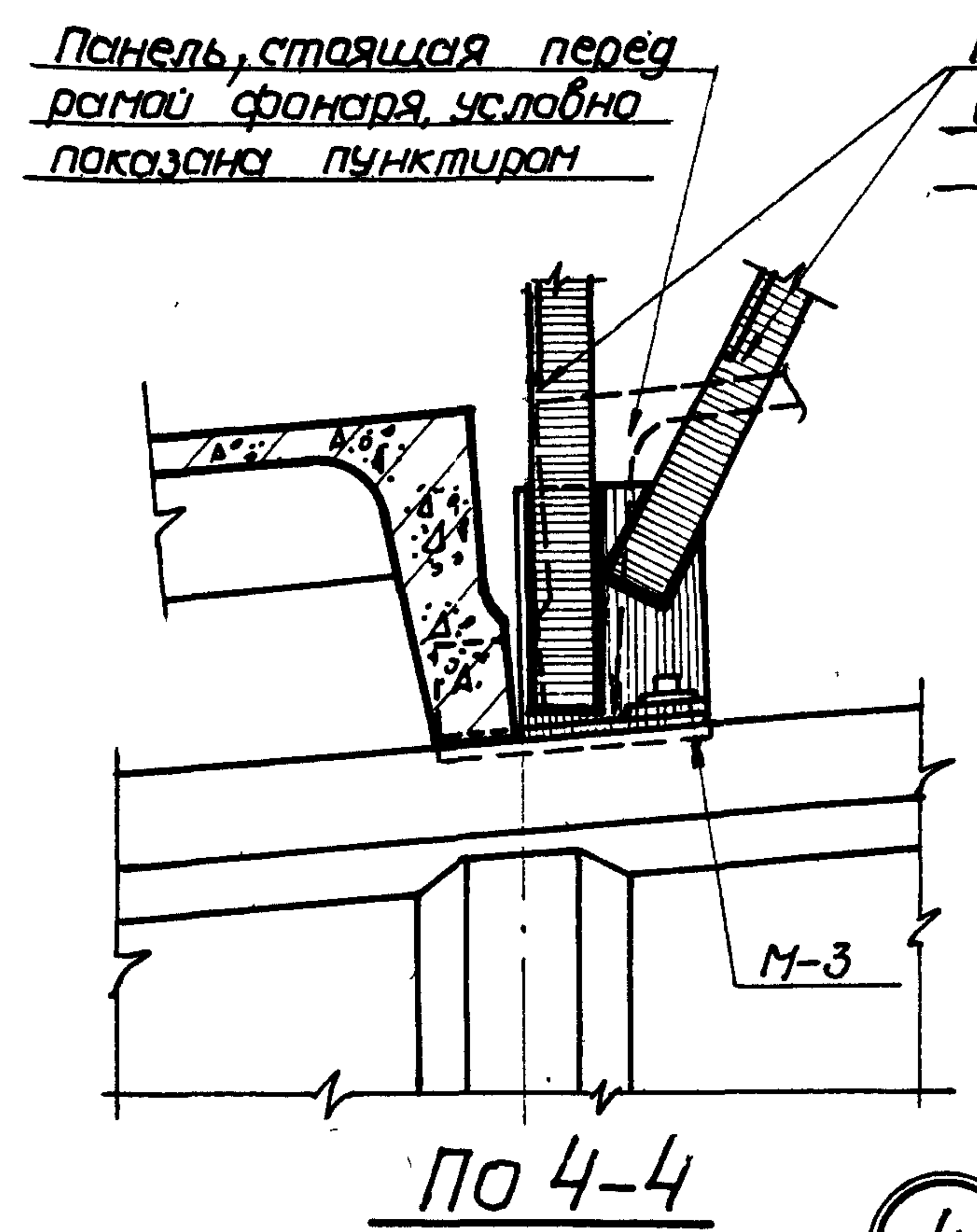
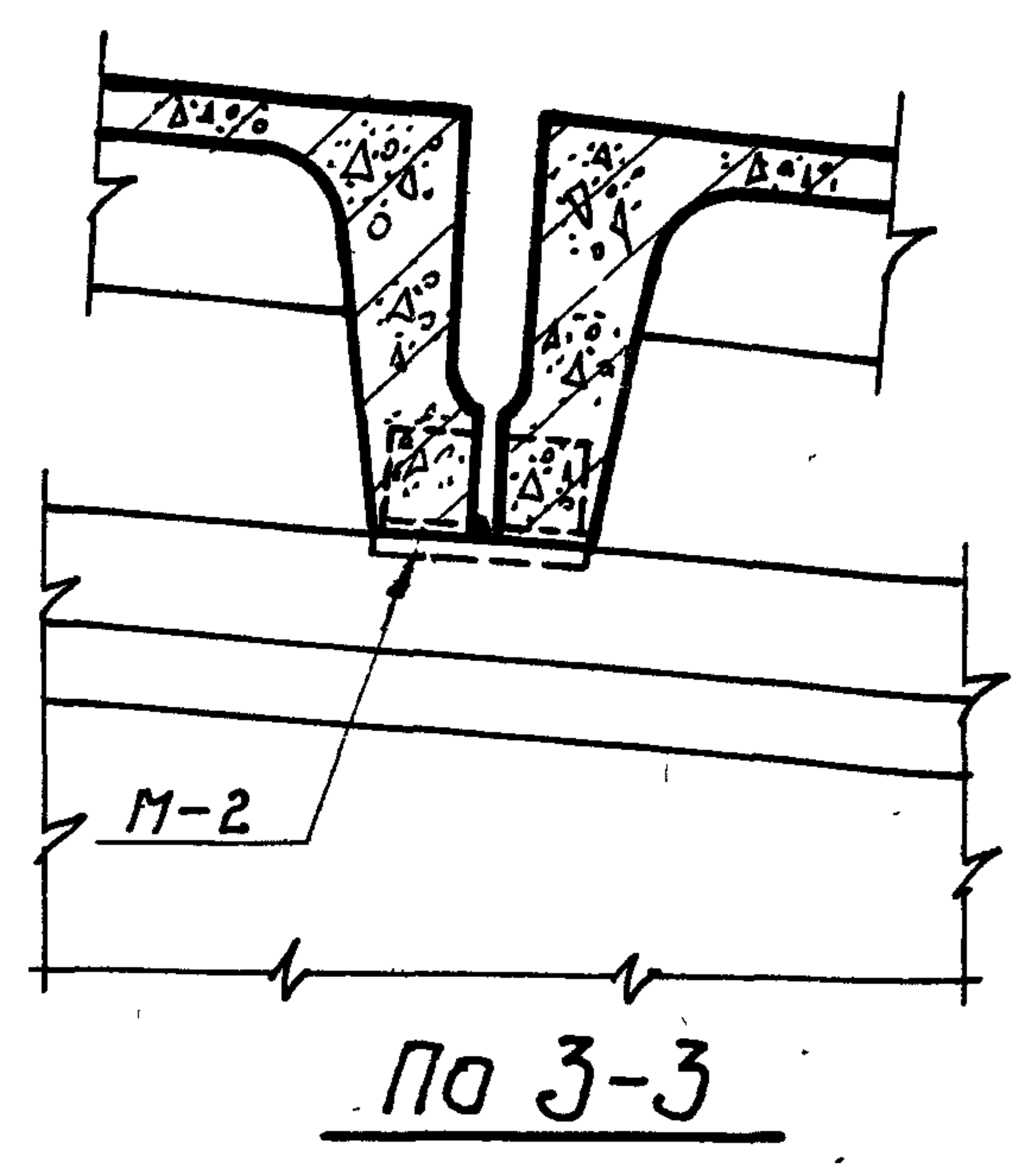
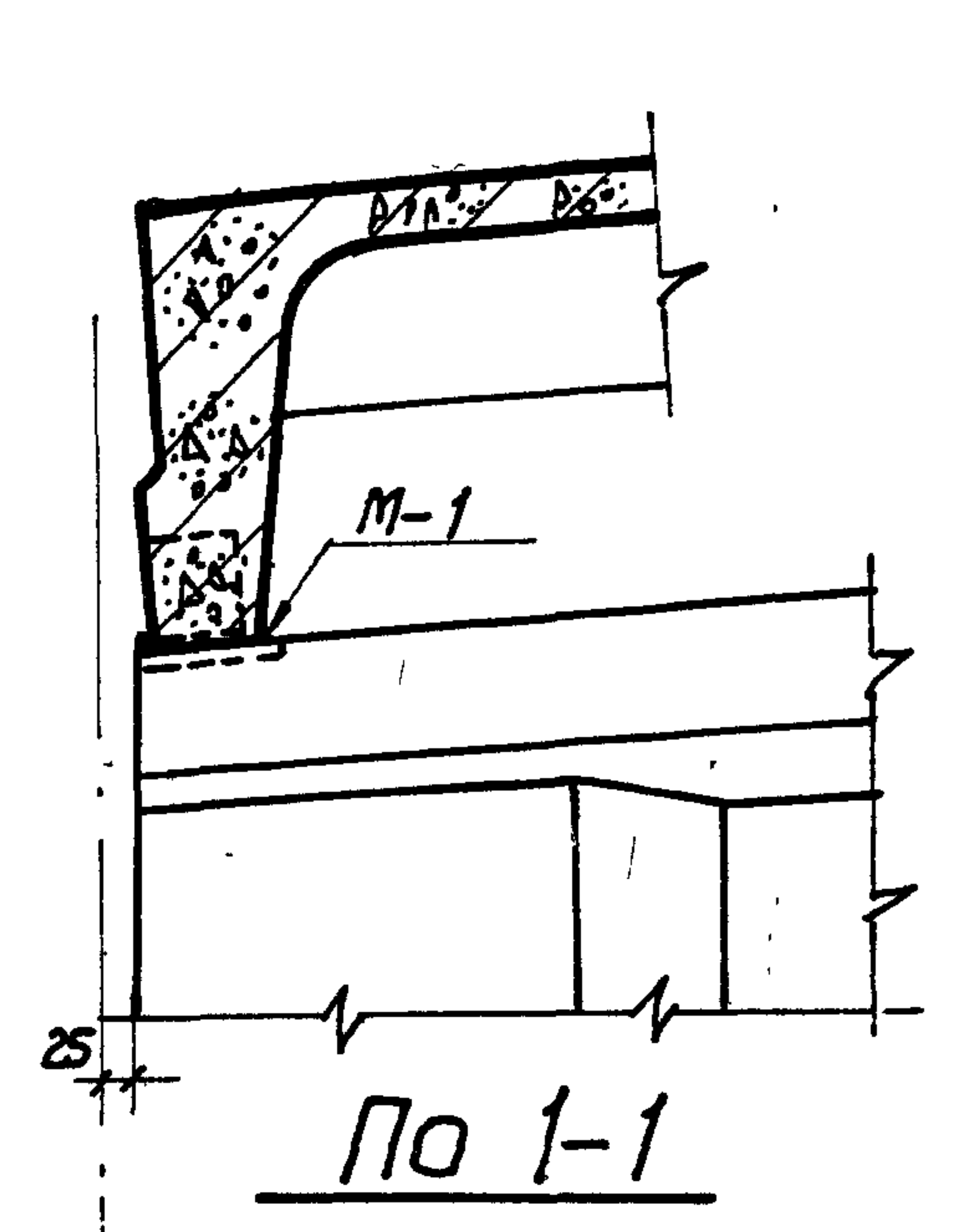


По 6-6

По 7-7

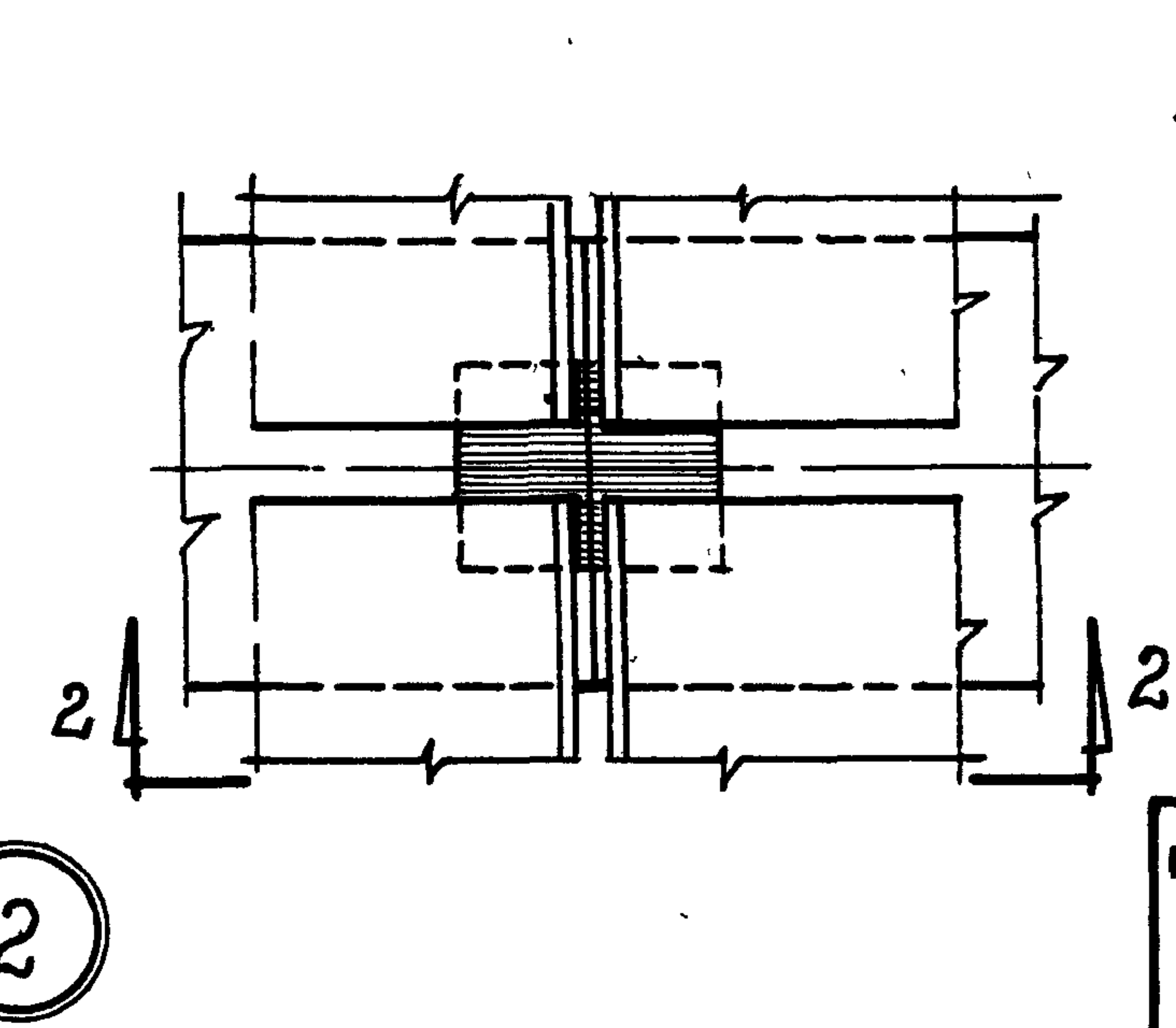
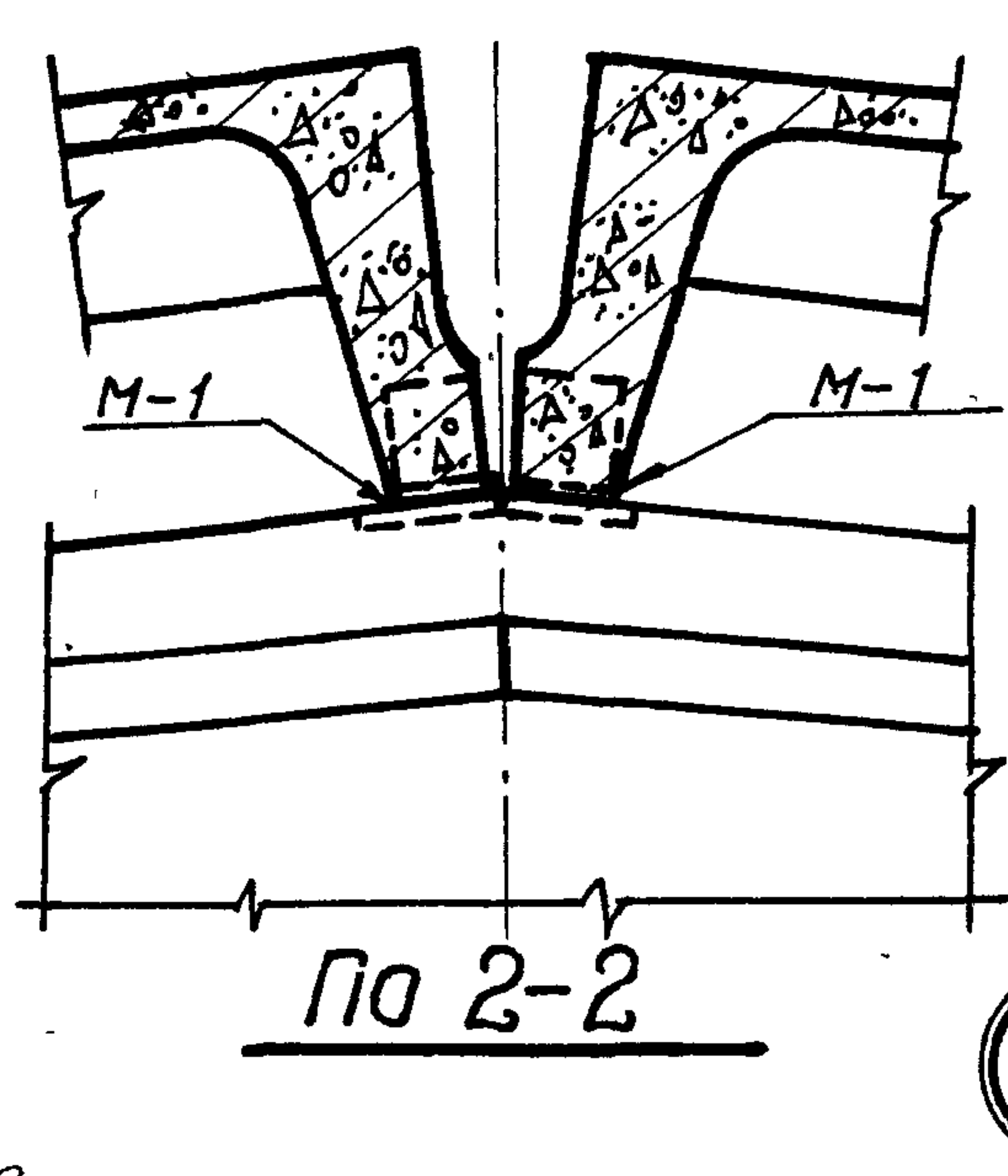
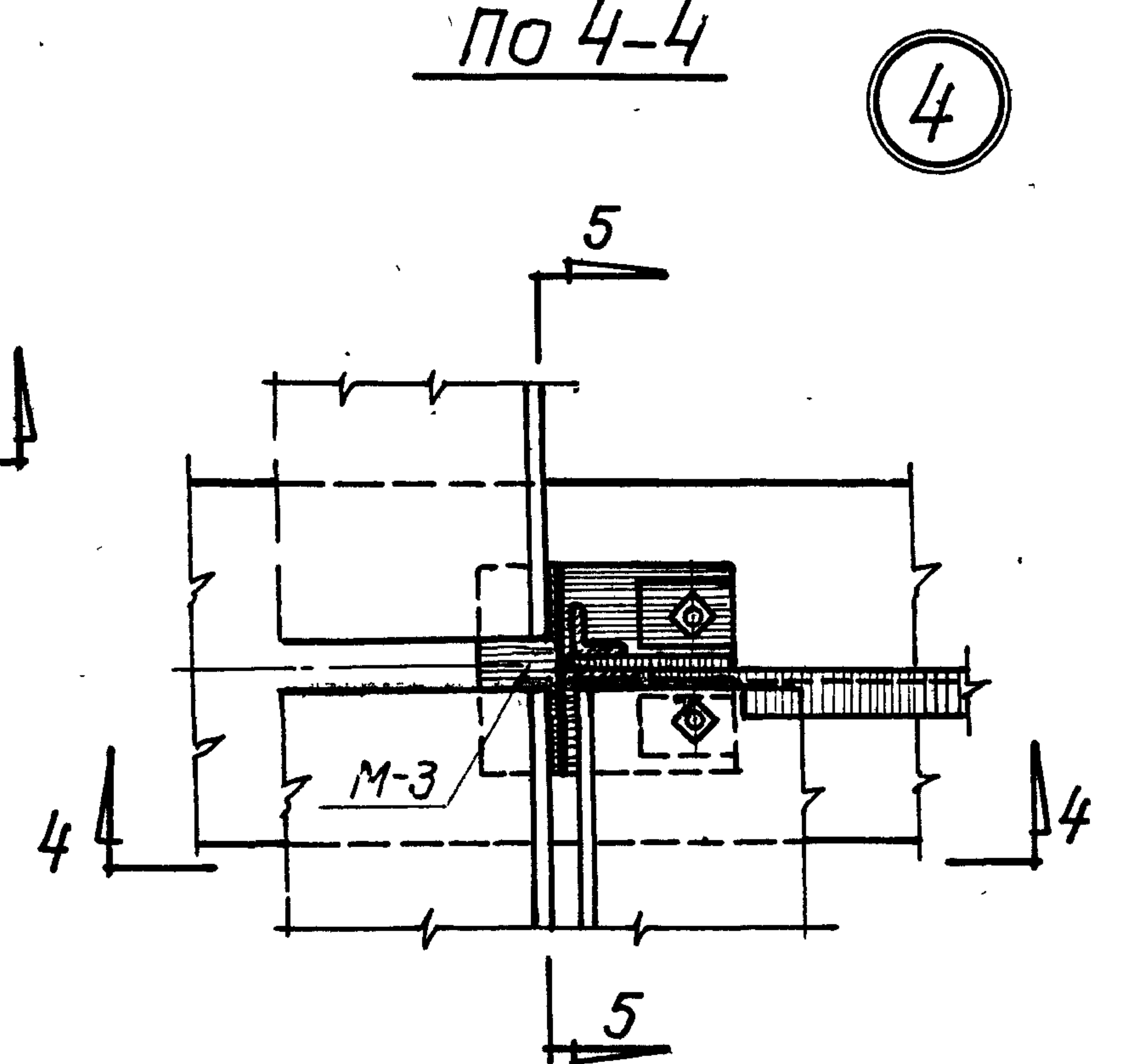
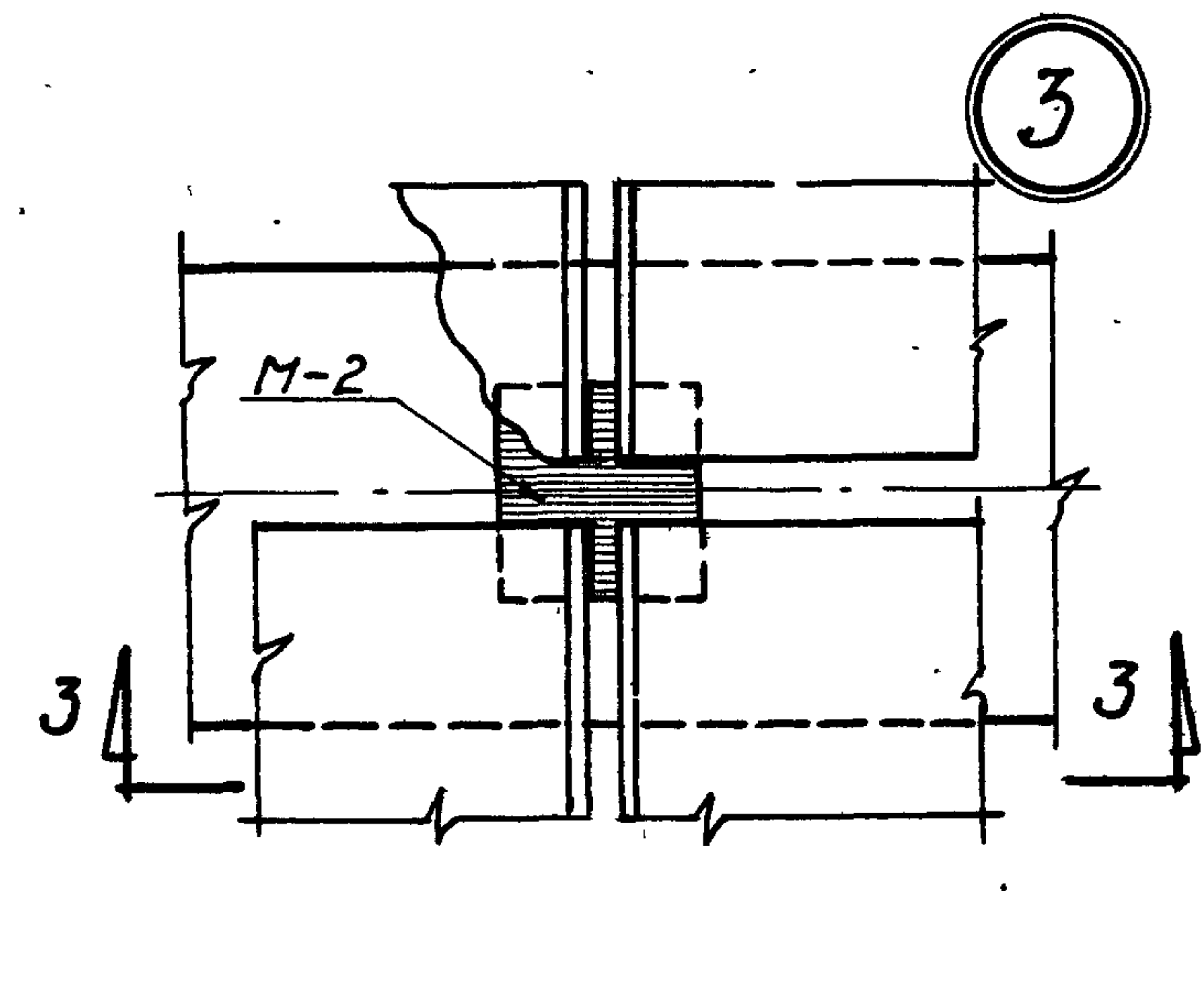
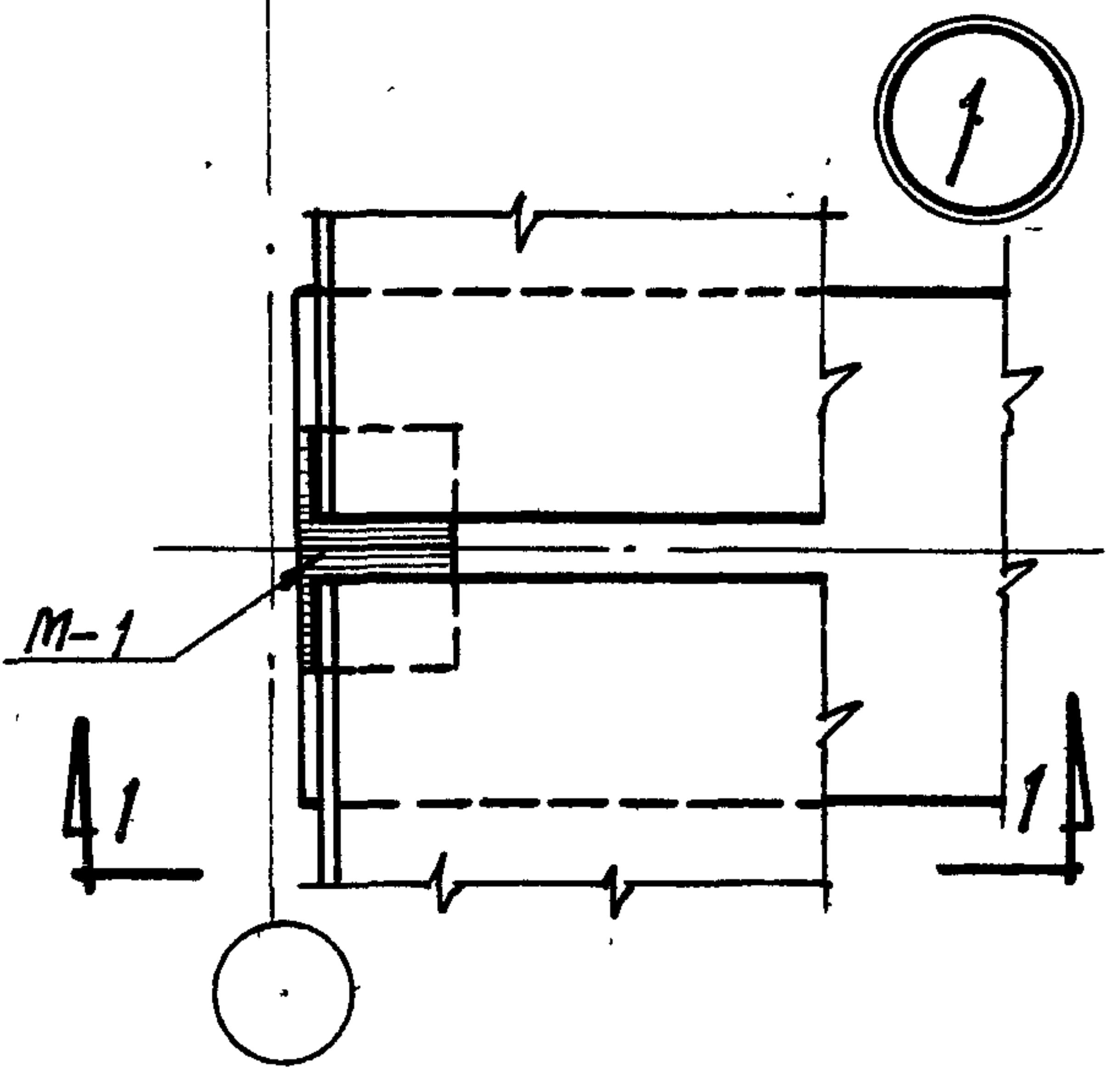
Деталь установки балки на каток

Беленская Щуряева Рыбакова Журоб	Руковод группы Инженер С.т. Техник Прорабил	Чабурин Морозов Солперсон Фросякин	Структур Инженер Медведев Инженер	Главный инженер Ин-та Главный констр. Ин-та Начальник отдела Главный констр. проекта
---	--	---	--	---



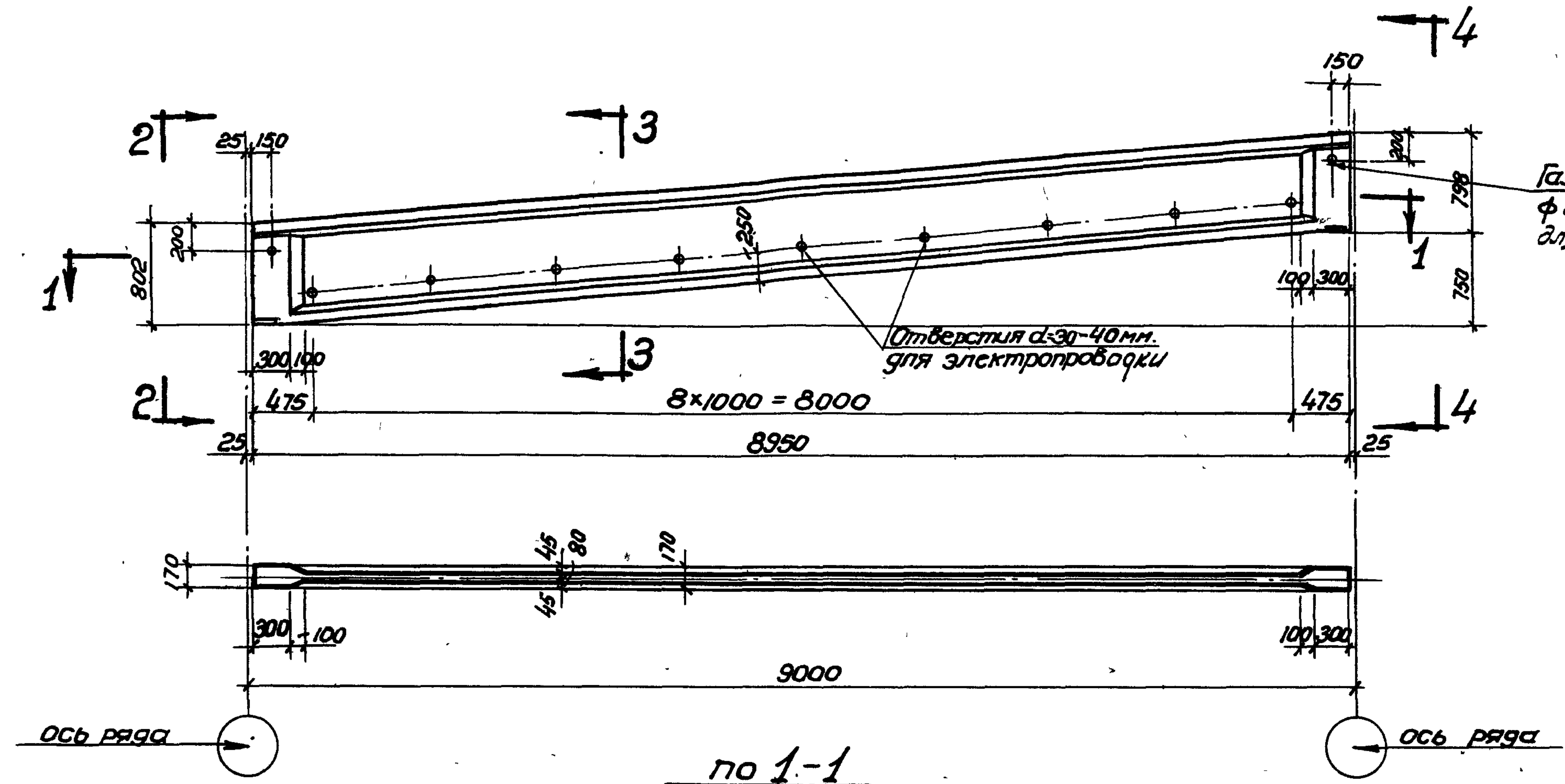
Панель, стоящая перед рамой фонаря, условно показана пунктиром

Палки вырезать со стороны зоны обрыва фонаря



ТД 1957	Крепление крупнопанельных плит и рамы фонаря к балкам.	ПК-01-06 Выпуск 7
		Лист 7

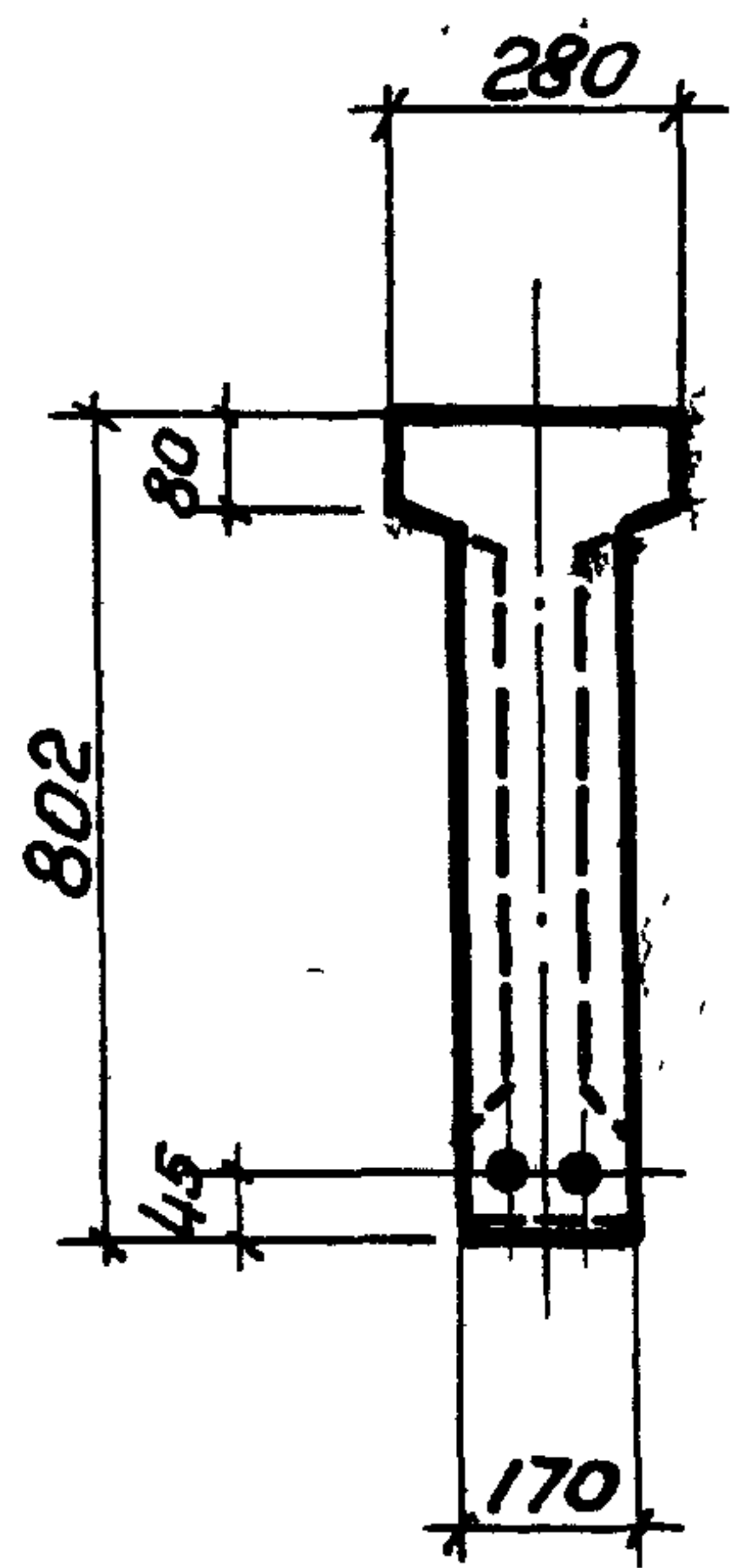
Беленькая Жаров	Руков. группы Инженер	Чабурин Морозов	Старший Инженер	Гл. инженер ин-та Ст. конструктор ин-та
Васильева Воднеба	Ст. техник Проверил	Саперсон Фрадкин	Начальник отдела Ст. констр. проекта	Начальник отдела Ст. констр. проекта



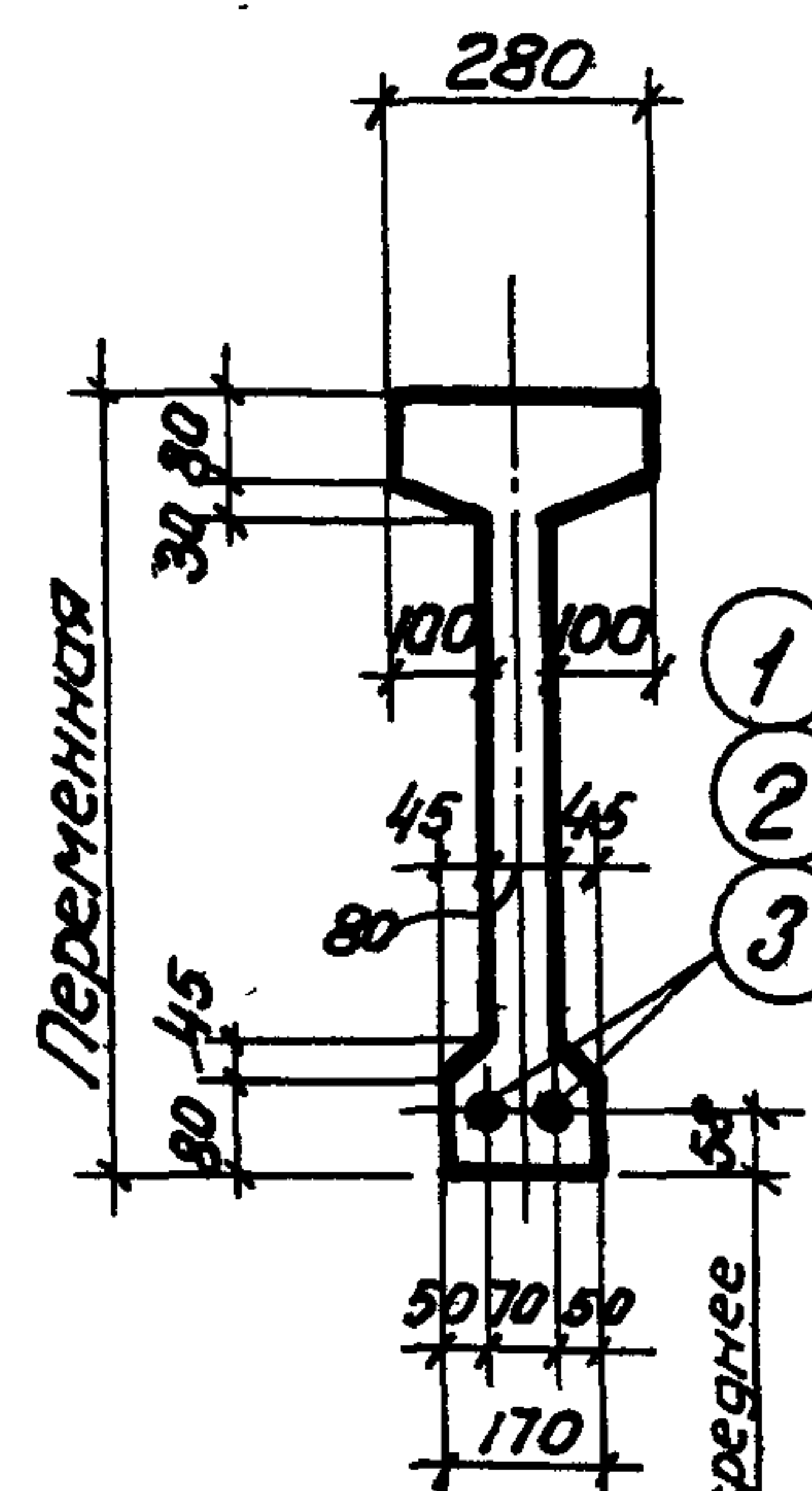
по 1-1

Примечания:

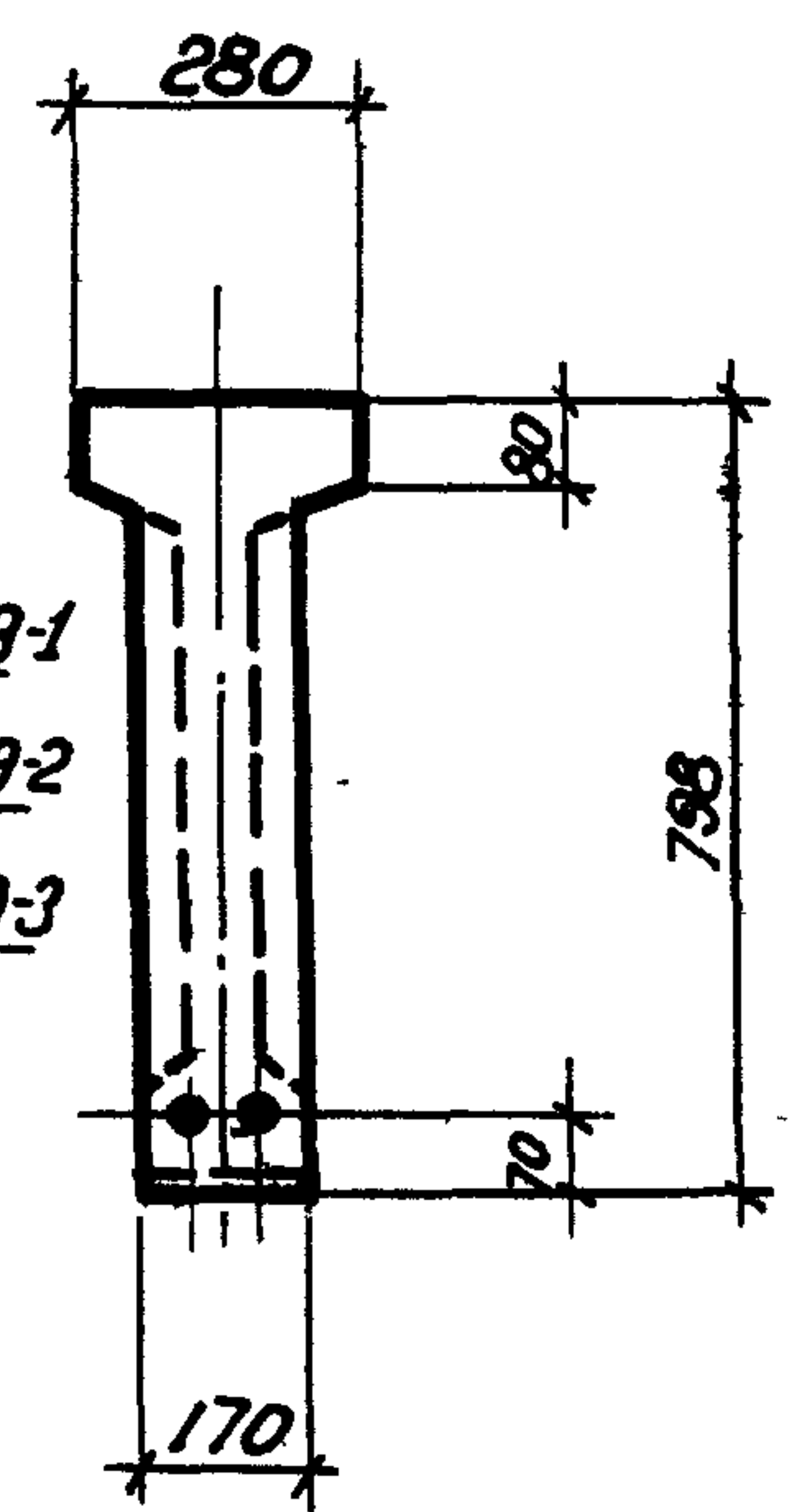
- Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 1 $N=20т$, для поз. 2 $N=33т$; для поз. 3 $N=41т$.
- Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНО-9-1 и ЦБНО-9-2 не ниже 210 кг/см^2 ; для балки ЦБНО-9-3 не ниже 280 кг/см^2 .
- Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
- Балки разработаны на листах 8-13.
- Закладные детали см. на листах 52, 55, 56.



по 2-2



по 3-3



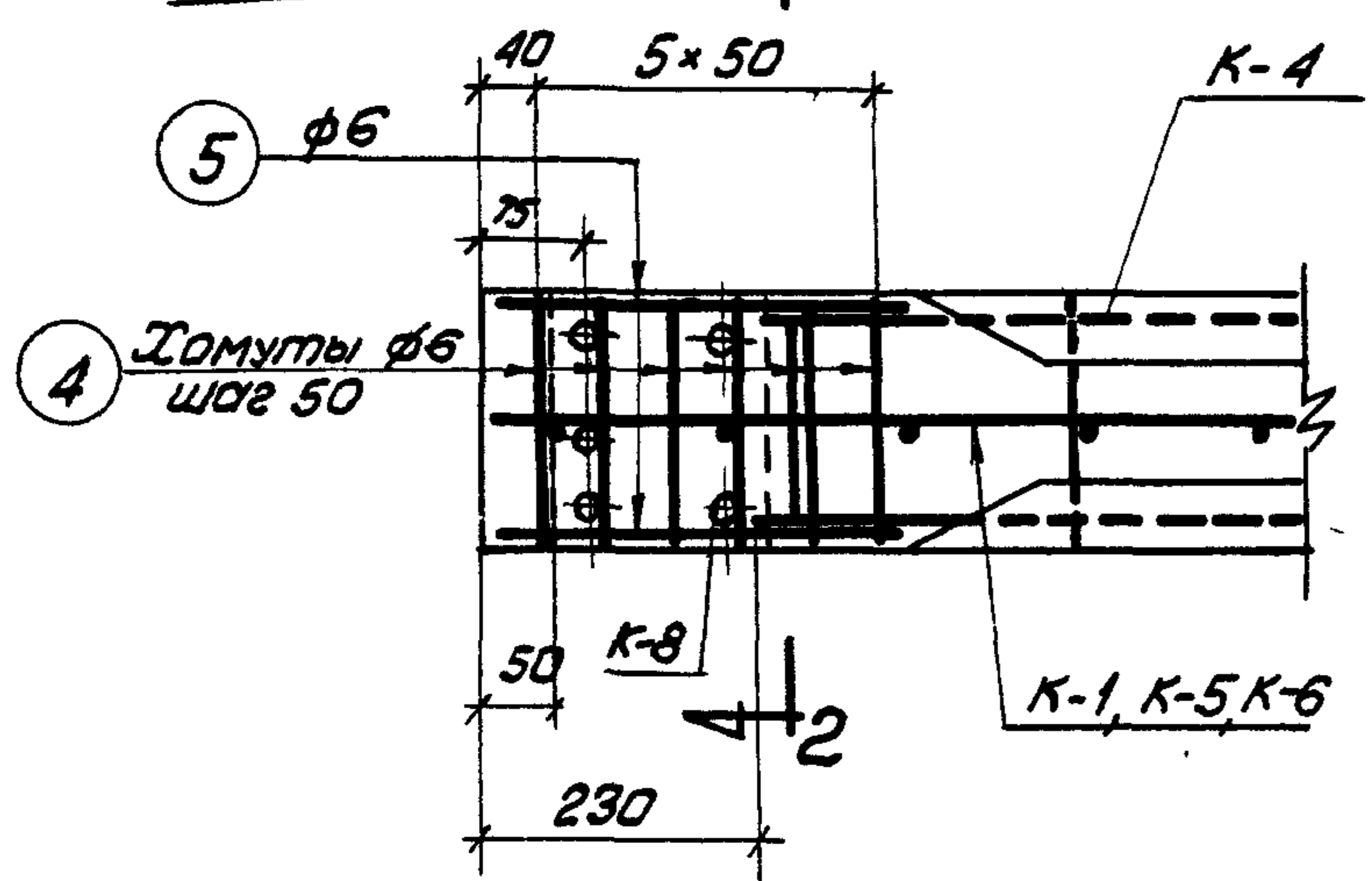
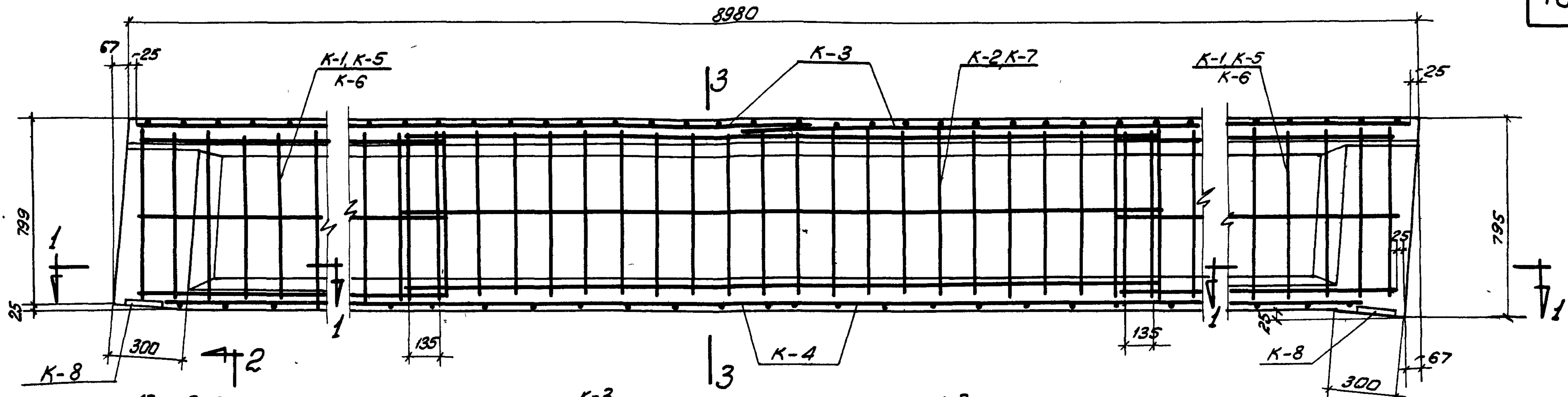
по 4-4

Наименование	Вес балки т.	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНО-9-1	2.18	0.87	300	107.3
ЦБНО-9-2	2.18	0.87	300	145.8
ЦБНО-9-3	2.18	0.87	400	182.9

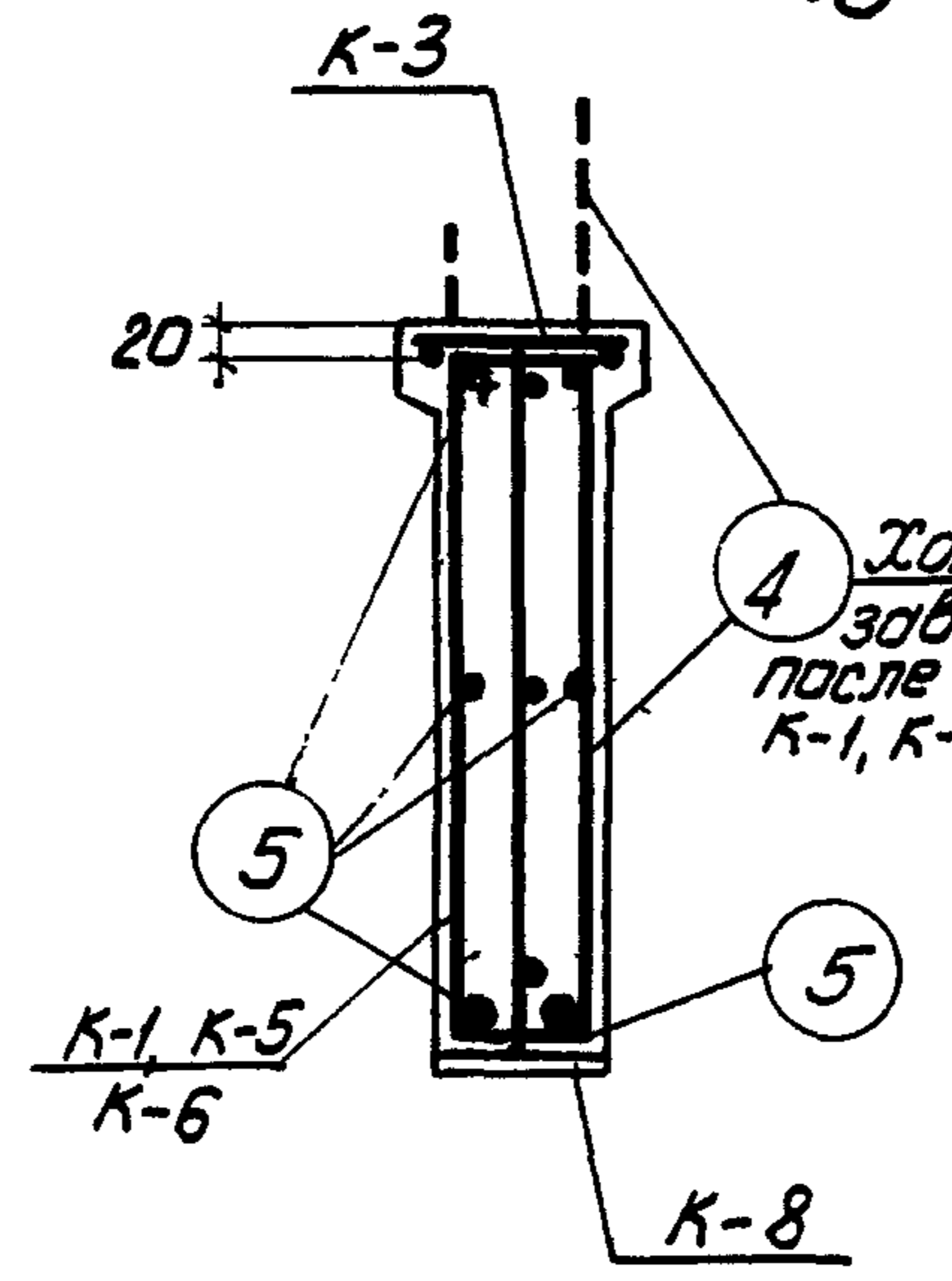
ТД
1957

Балки для пролета 9м
ЦБНО-9-1; ЦБНО-9-2; ЦБНО-9-3
Общий вид. Технико-экономические показатели.

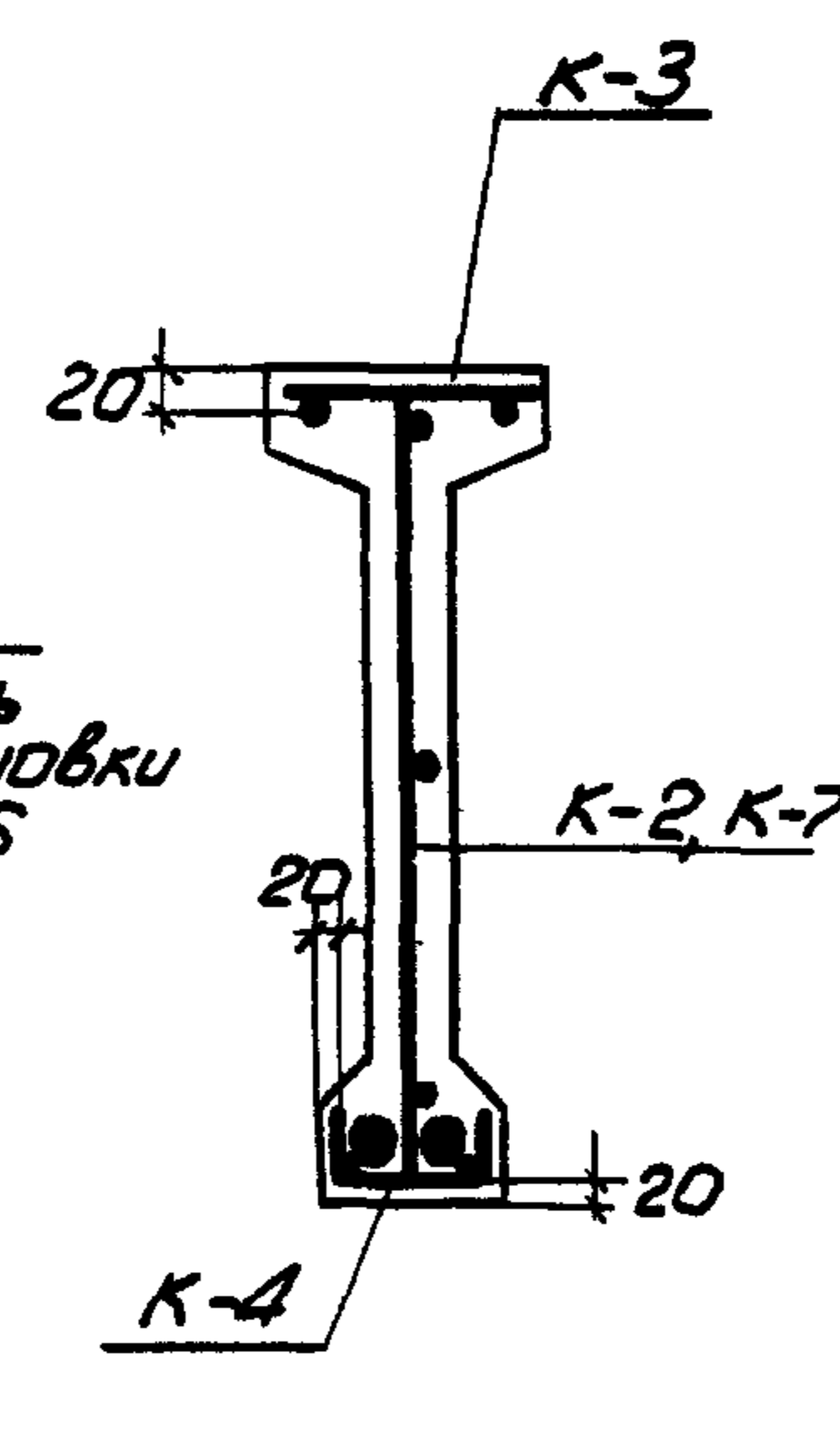
ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 8



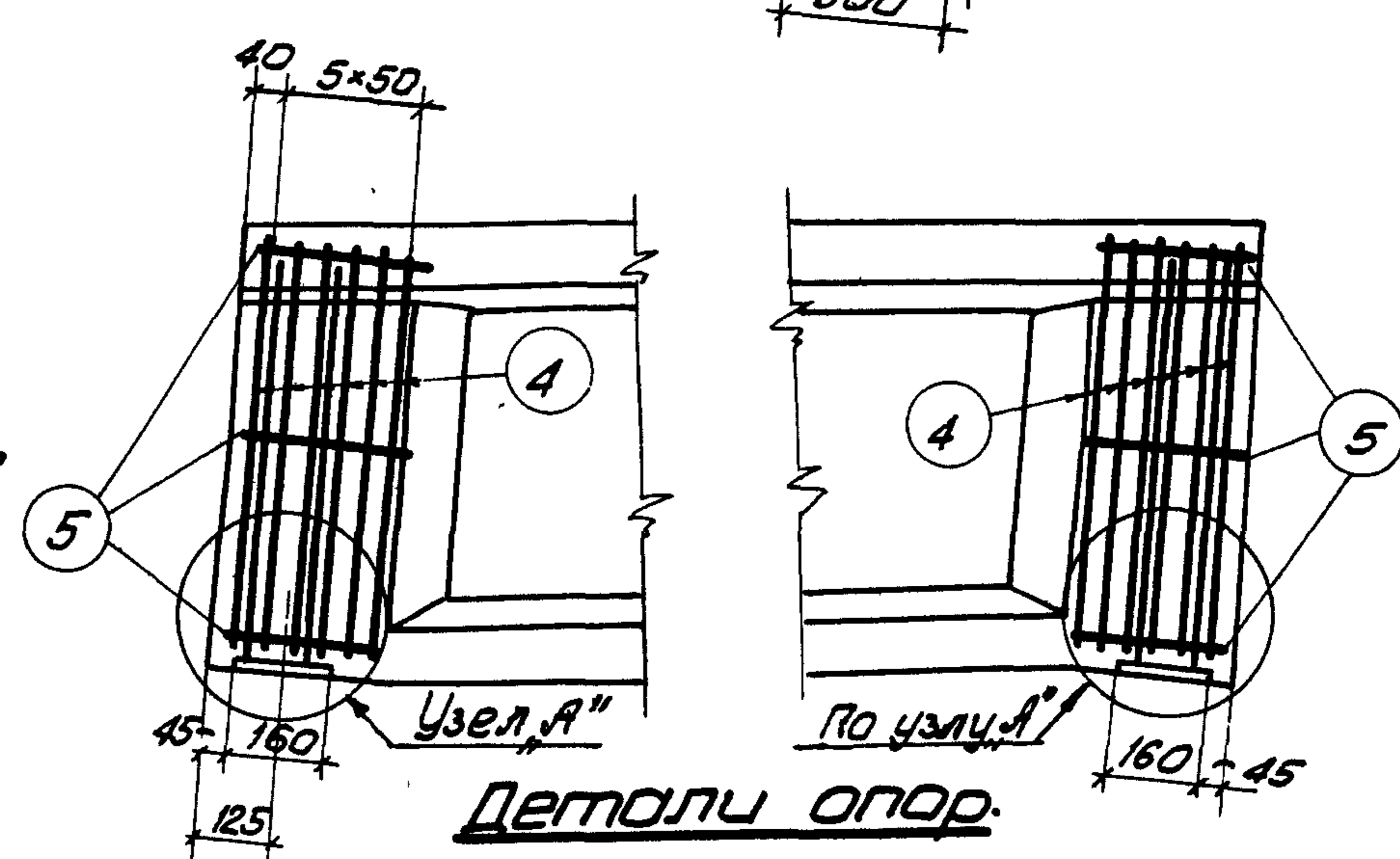
по 1-1



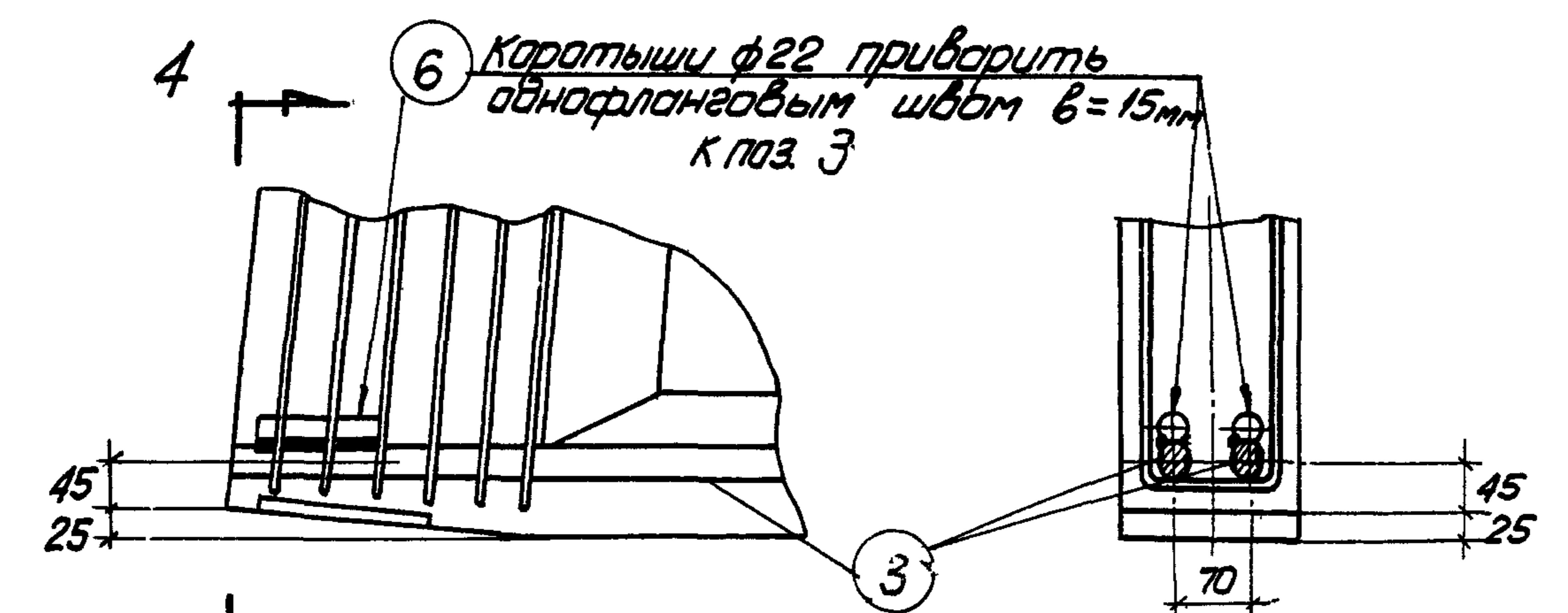
по 2-2



по 3-3



Детали опор.



Узел „А“

только для ЦБНО-9-3

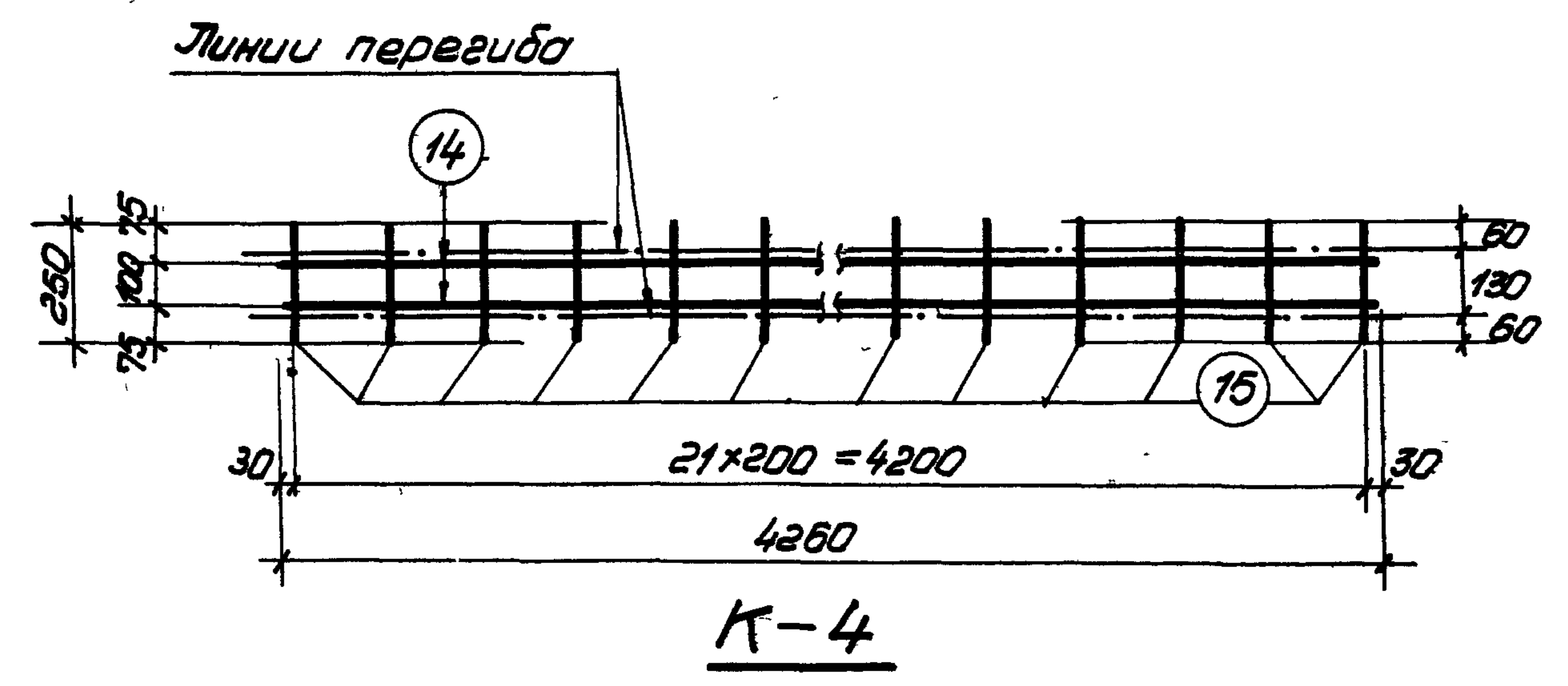
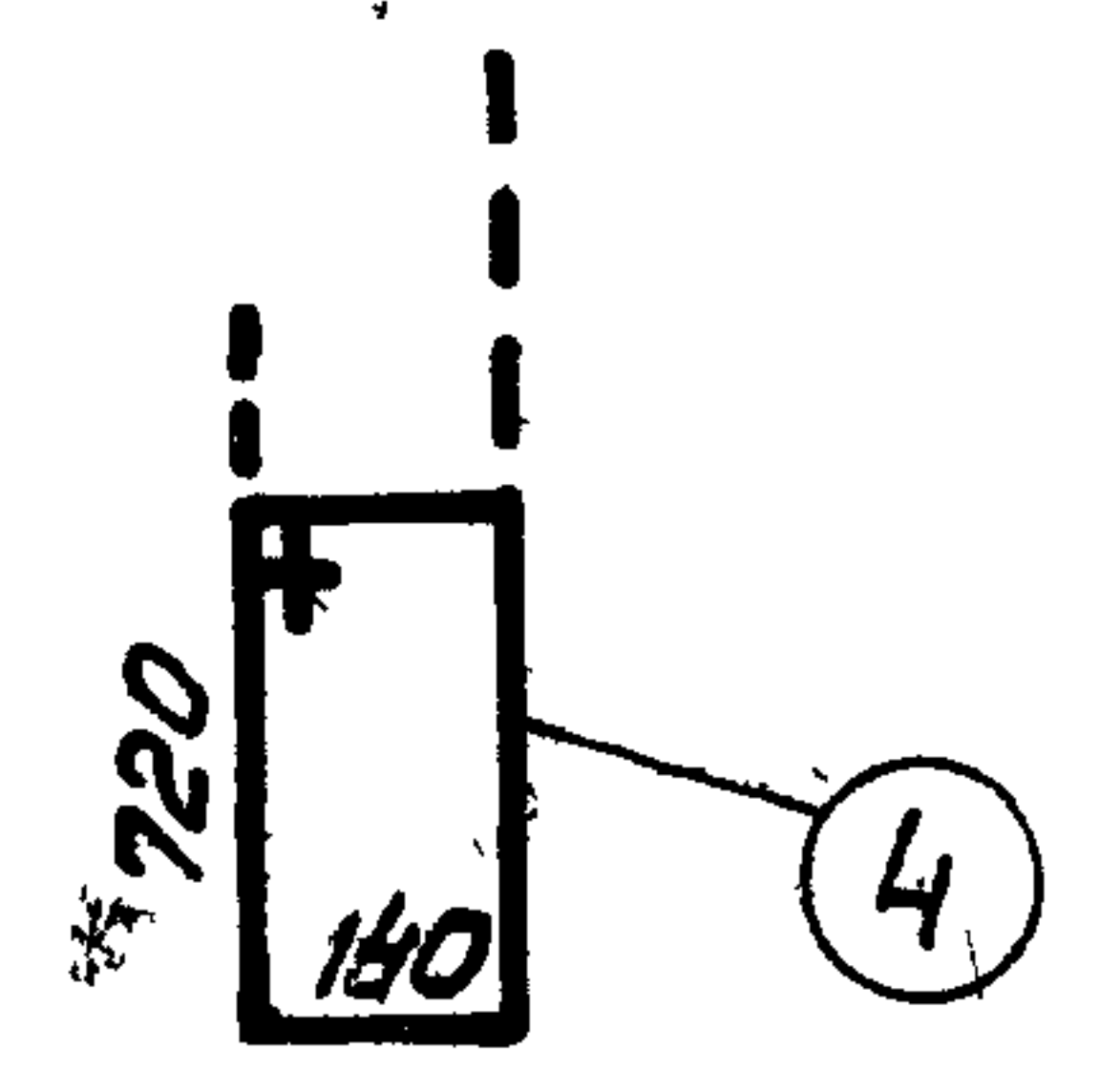
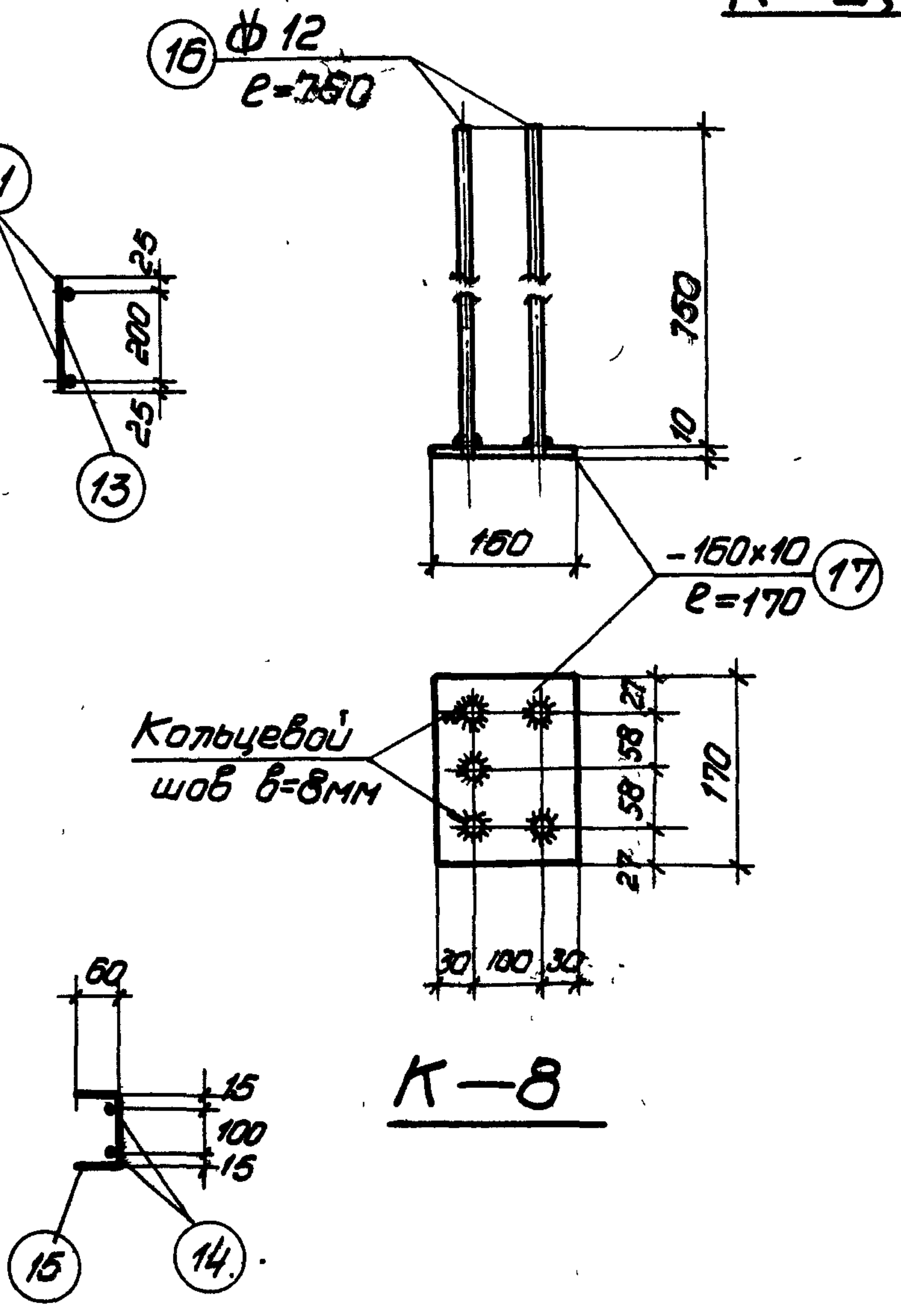
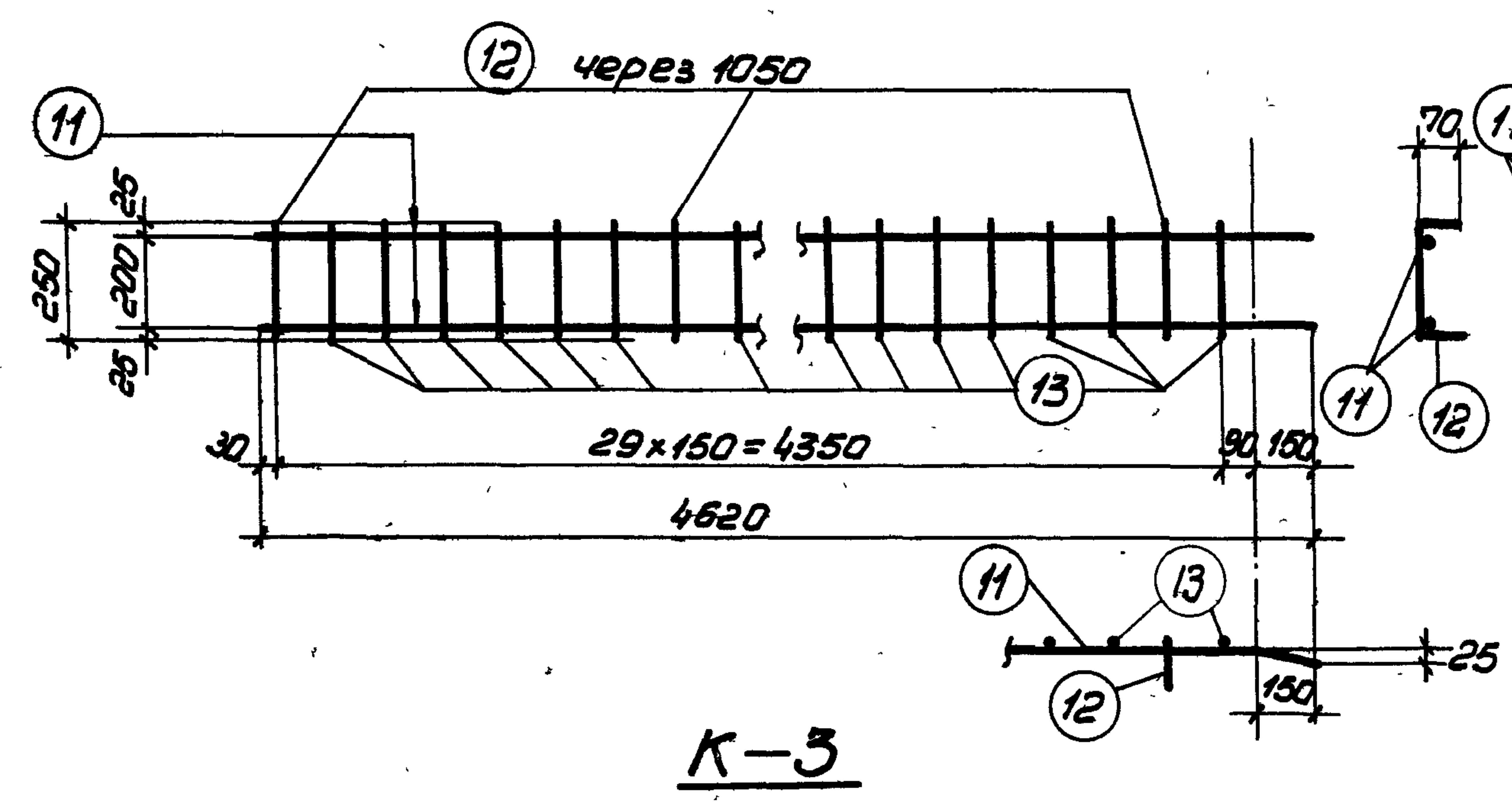
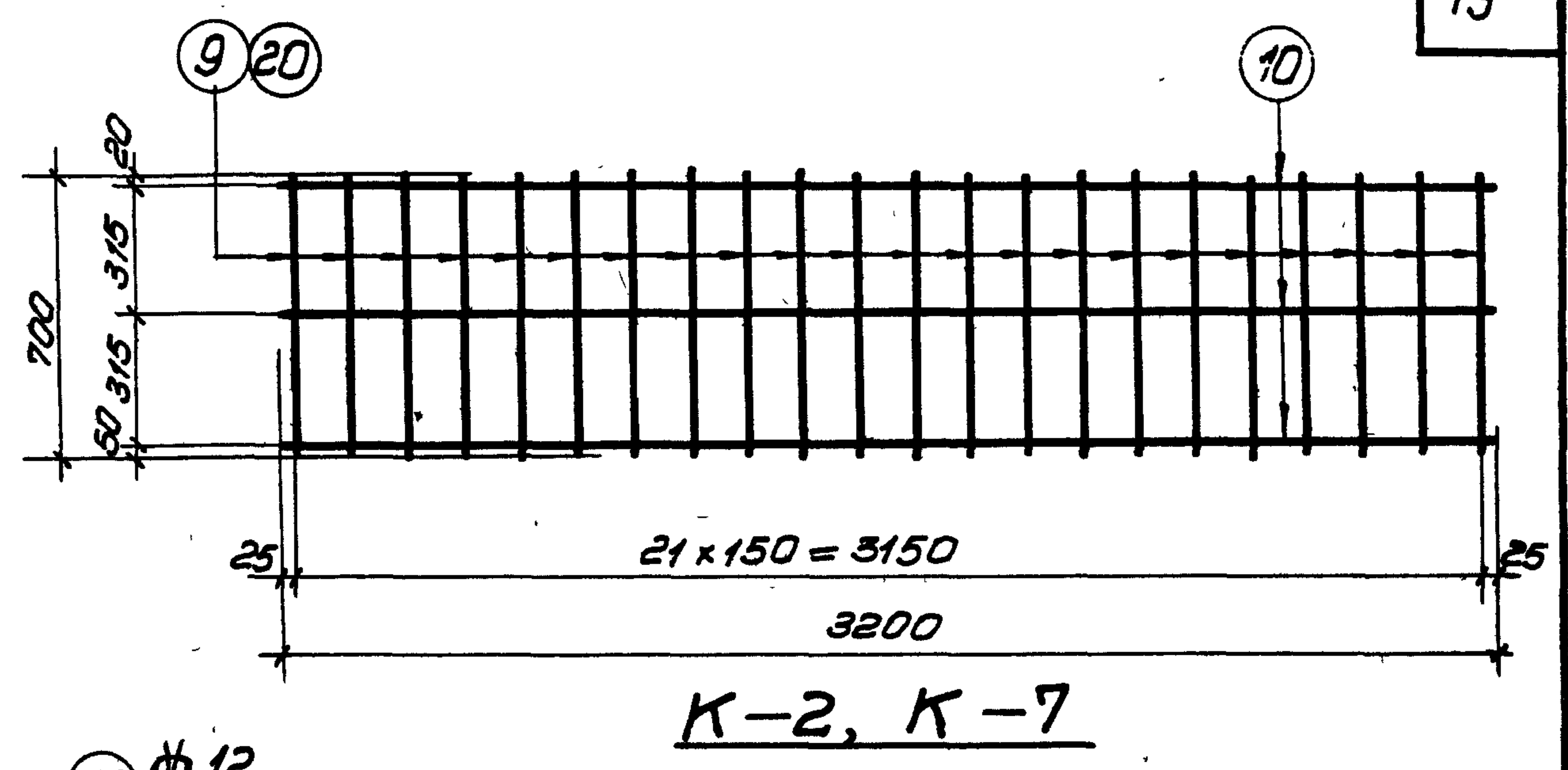
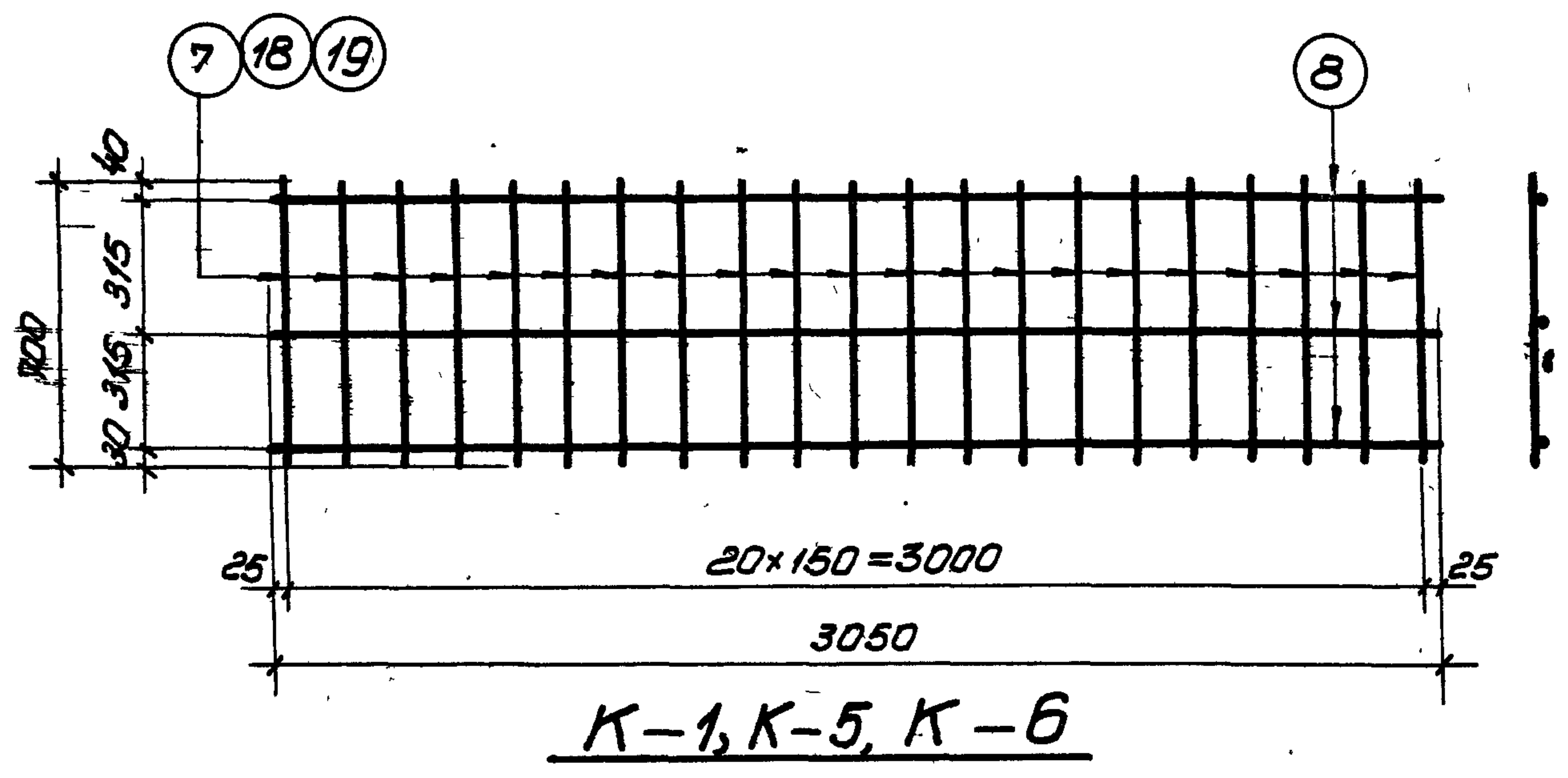
по 4-4

Спецификация каркасов.

ЦБНО-9-1		ЦБНО-9-2		ЦБНО-9-3	
Марка	К-во	Марка	К-во	Марка	К-во
К-1	2	К-5	2	К-6	2
К-2	1	К-2	1	К-7	1
К-3	2	К-3	2	К-8	2
К-4	2	К-4	2	К-3	2
К-8	2	К-8	2	К-4	2

Беленская
Жаров
Рыбакова
Воднева
Инженер
Ф.И.О.
Руководитель
Инженер
Сп. техник
Проверил
Чайкин
Морозов
Солерсон
Фрадкин
Старший
Инженер
Иванов
Иванов
С.И.И.
Инженер
Иванов
Иванов

Беленькая	Жаров	Рыбакова	Воронцова
Рыков. группы	Циженер	Ст. техник	Проверит
Цыбулин	Морозов	Салерсон	Фрадкин
Старухин	Александров	Иванов	Суров
Главный инженер ин-та	Ст. конструктор ин-та	Начальник отдела	Ст. констр. проекта



- Примечания:**
1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-58 Минстроя.
 2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.

беленская
Жороб
Рыбакова
Ваднеба

Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил

Чабурин
Морозов
Сперсон
Фрадкин

Ст. инженер
Ин-та
начальник отдела
гл. констр. проекта

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	φ или № по сартам.	ℓ мм	п		ℓп м	φ или № по сартам.	Σℓп м	Вес кг
				на каркас	всего шт.				
рабочая арматура	2	φ28	8980	-	2	18.0	φ28	18.0	84.0
	4	φ6	1880	-	12	22.5	φ6	25.9	5.8
	5	φ6	280	-	12	3.4	Итого:		89.8
К-5 (шт-2)	8	φ4т	3050	3	6	18.3	φ10	29.4	18.1
	18	φ10	700	21	42	29.4	φ4т	18.3	1.8
						Итого:		19.9	
К-2 (шт-1)	10	φ4т	3200	3	3	9.6	φ4т	25.0	2.5
	9	φ4т	700	22	22	15.4			
К-3 (шт-2)	11	φ12	4620	2	4	18.5	φ12	18.5	16.5
	13	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6
	12	φ4т	390	5	10	3.9	Итого:		18.1

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	φ или № по сартам.	ℓ мм	п		ℓп м	φ или № по сартам.	Σℓп м	Вес кг
				на каркас	всего шт.				
К-4 (шт-2)	14	φ4т	4260	2	4	17.0	φ4т	28.0	2.8
	15	φ4т	250	22	44	11.0			
К-8 (шт-2)	16	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	6.8
	17	160x10	170	1	2	0.34	δ=10	0.34	4.3
							Итого:		11.1

Выборка стали

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55								Проблока стальная низкоуглеродистая холоднотян. ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная								Сталь полосовая Ст-3, δ=10	Сварные швы φ2"	Всего кг
	Bт = 4500 кг/см ²				Подвергнутая упрочнению Bт = 6000 кг/см ²					Круглая Ст-3 ГОСТ 2590-51										
	№ по сартам		№ по сартам.		φ мм		φ мм			φ мм		φ мм								
	φ12	φ10	φ28	Итого	φ4т	Итого	φ6	Итого		Итого	Итого									
рабочая арматура																		89.8		
арматура каркасов	23.3	18.1		41.4				8.7	8.7									56.0		
Итого																	145.8			



Балка ЦБНО-9-2
Спецификация

Беленькая
Жороб
Рыбакова
Воднеба
Же
Мир-
Джу
Возник
Руков. группы
Циженер
Ст. техник
Проверил
Чабурин
Морозов
Салерсон
Фрадкин
Степанов
Алунт
Сурган

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	φ или л по сортам.	l мм	n		en м	φ или л по сортам.	Σen м	всес кг
				на каркас	всего шт				
Рабочая арматура	3	φ32	8980	—	2	18.0	φ 32	18.0	109.7
	4	φ6	1880	—	12	22.5	φ6	25.9	5.8
	5	φ6	280	—	12	3.4	φ22	0.5	1.5
	6	φ22	120	—	4	0.5	Итого		117.0
	8	φ4т	3050	3	6	18.3	φ 12	29.4	26.1
	19	φ12	700	21	42	29.4	φ4т	18.3	1.8
К-6 (шт-2)							Итого		27.9
	10	φ4т	3200	3	3	9.6	φ6	15.4	3.4
	20	φ6	700	22	22	15.4	φ4т	9.6	1.0
К-7 (шт-1)							Итого		4.4
	11	φ12	4620	2	4	18.5	φ 12	18.5	16.5
	13	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6
К-3 (шт-2)							Итого		18.1
	12	φ4т	390	5	10	3.9			

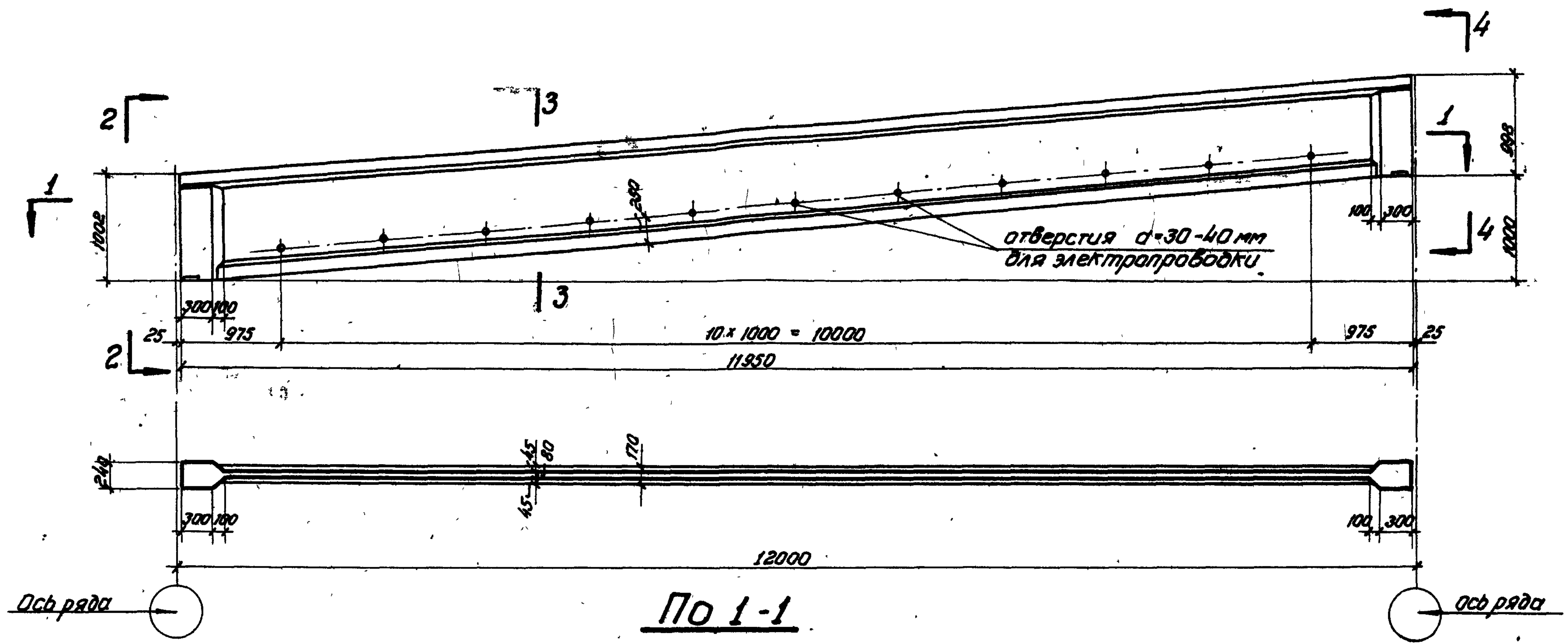
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	φ или л по сортам.	l мм	n		en м	φ или л по сортам.	Σen м	всес кг
				на каркас	всего шт				
К-4 (шт-2)	14	φ4т	4260	2	4	17.0	φ4т	28.0	2.8
	15	φ4т	250	22	44	11.0			
К-8 (шт-2)									
	16	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	5.8
	17	φ10	170	1	2	0.34	δ=10	0.34	4.3
							Итого		11.1

Выборка стали

Назначение	Сталь 25ГС ГОСТ 7314-55										Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная										Сталь полосовая Ст-3; δ=10	Газовые трубки φ2"	всего кг		
	ГТ = 4500 кг/см ²					Подвергнутая упрочнению ГТ = 6000 кг/см ²						Круглая Ст-3 гост 2590-51														
	л по сортаменту					л по сортаменту						φ мм														
	φ12	φ6			Итого	φ32	φ22			Итого		φ4т			Итого	φ6			Итого							
Рабочая арматура					109.7	1.5				111.2					5.8			5.8								117.0
арматура каркасов	49.5	3.4			52.8						7.2		7.2									4.3	1.6			65.9
																						Итого				182.9

Примечание: Коротыши поз 6 приварить к рабочей арматуре поз.3 до натяжения.

Беленная	Демидова	Васильева	Воднева
Сидорова	Александрова	Васильева	Воднева
Рубцов	Унженер	Ст. техник	Проверил
Чабурин	Морозов	Солперсон	Фрадкин
Старухин	Александров	Севастьянов	Сидорова
Инженер ин-та	Конструктор ин-та	Начальник отдела	Ст. констр. проекта

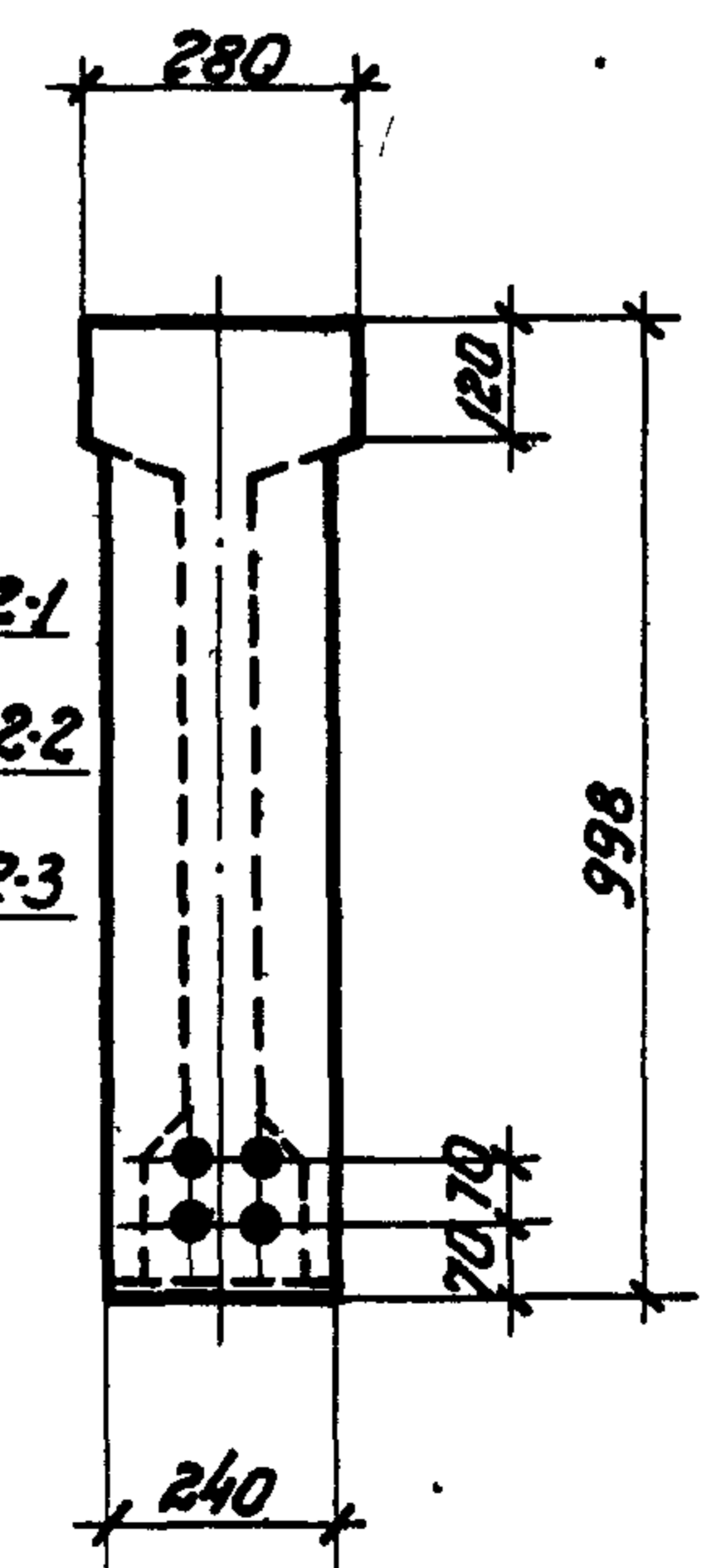
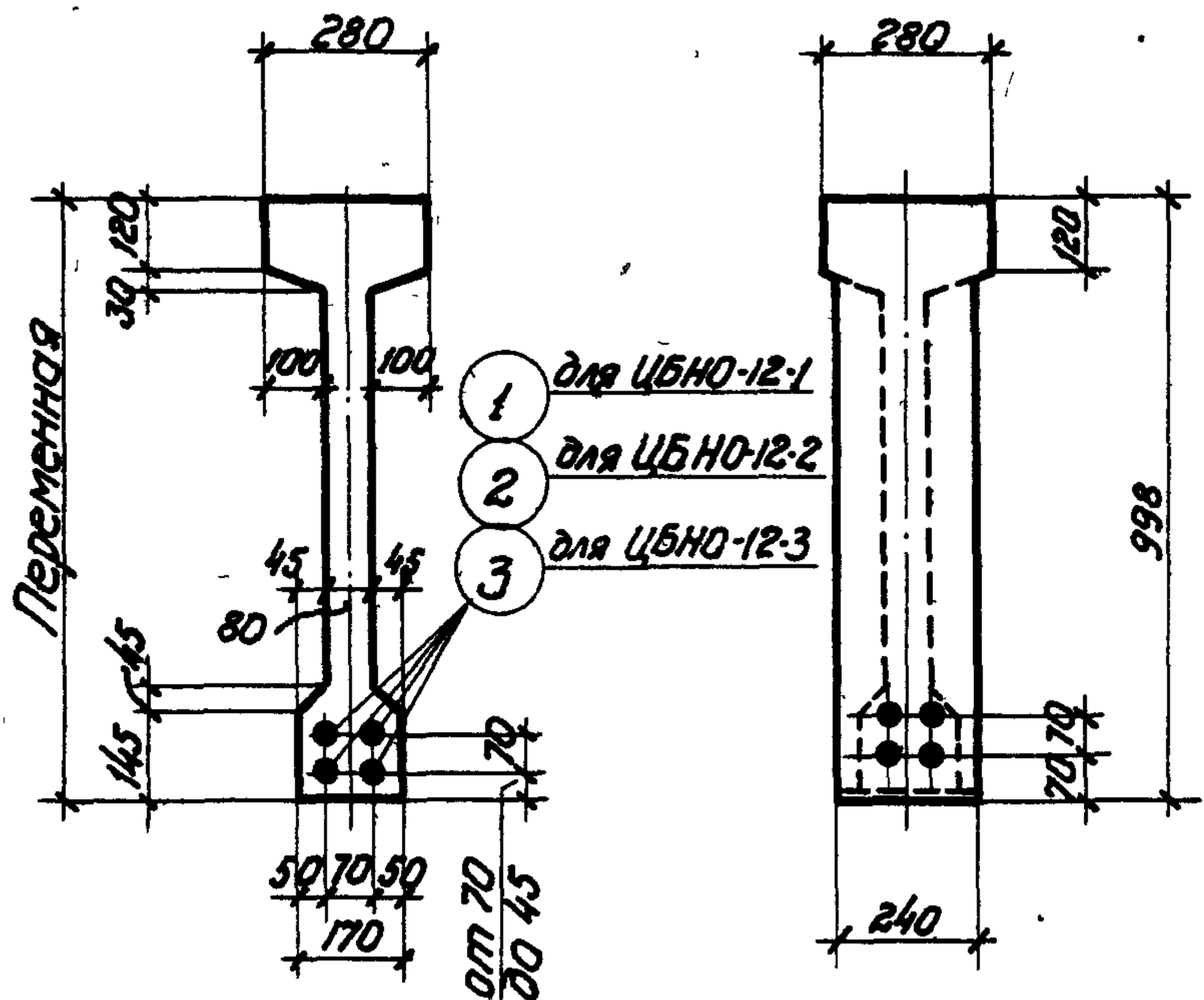
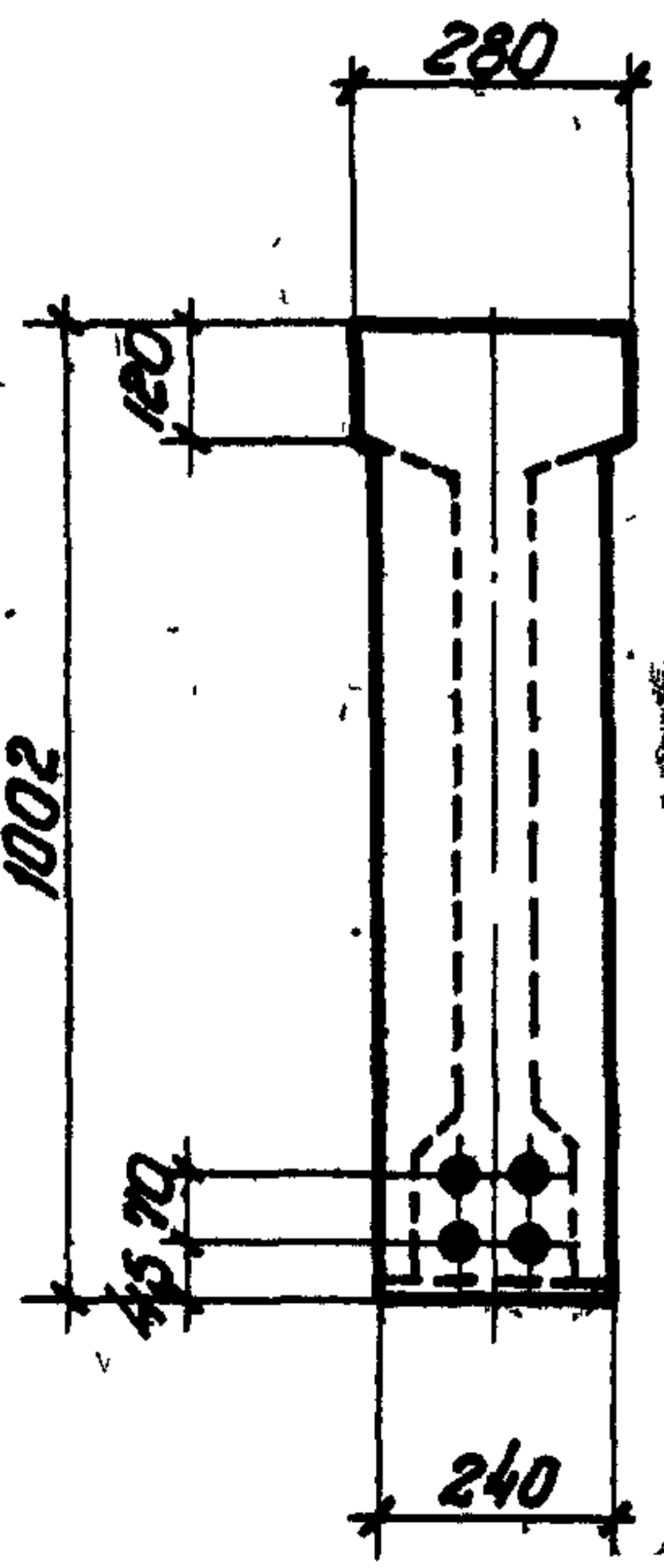


Примечания

1. Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 1 $N=16,3$ т, для поз. 2 $N=25,5$ т, для поз. 3 $N=32$ т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНО-12-1, 2 не ниже 210 кг/см^2 , для балки ЦБНО-12-3 не ниже 280 кг/см^2 .
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах 14:19.
5. Закладные элементы см. стр. 52, 55 и 56.

Технико-экономические показатели

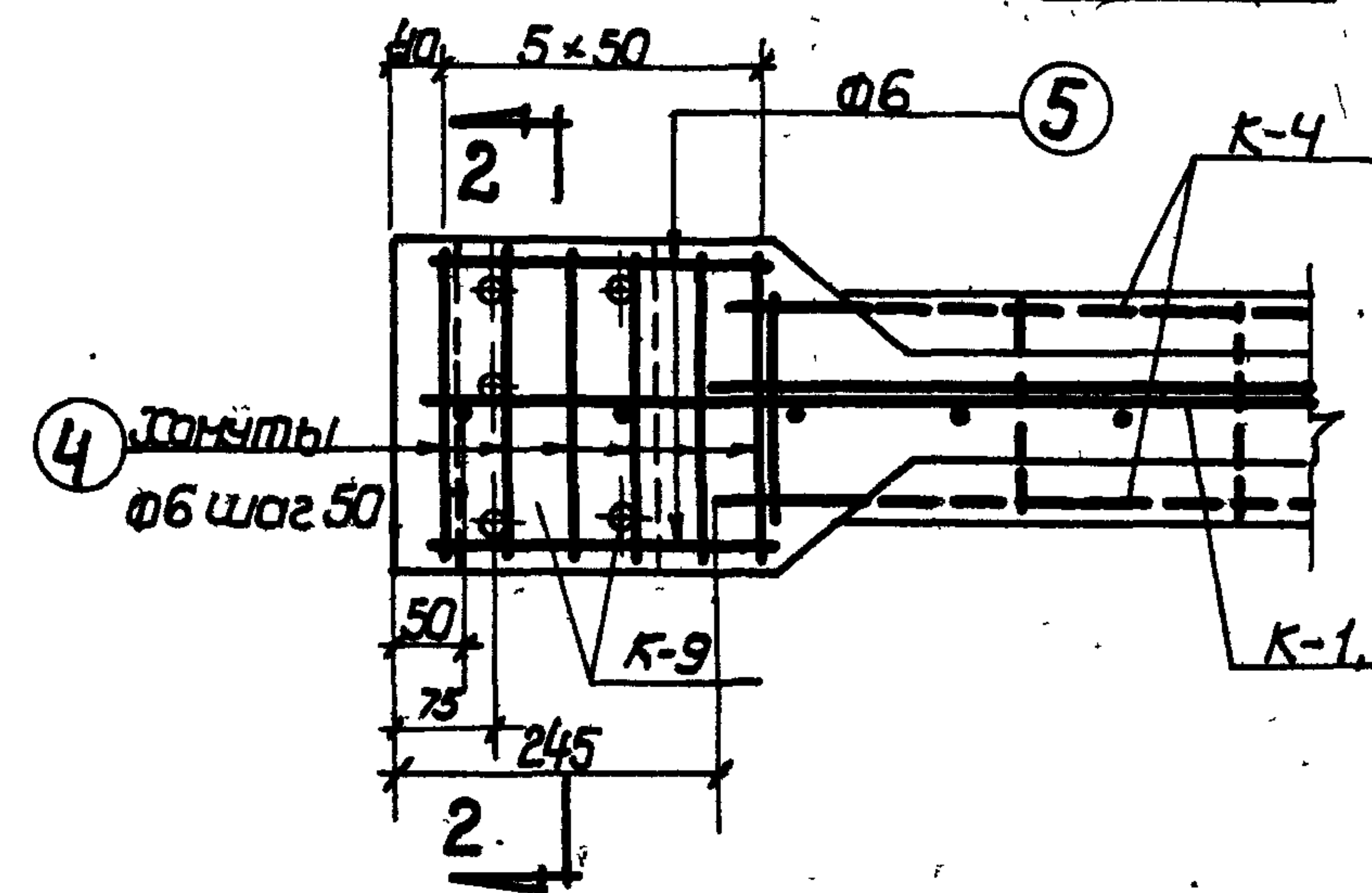
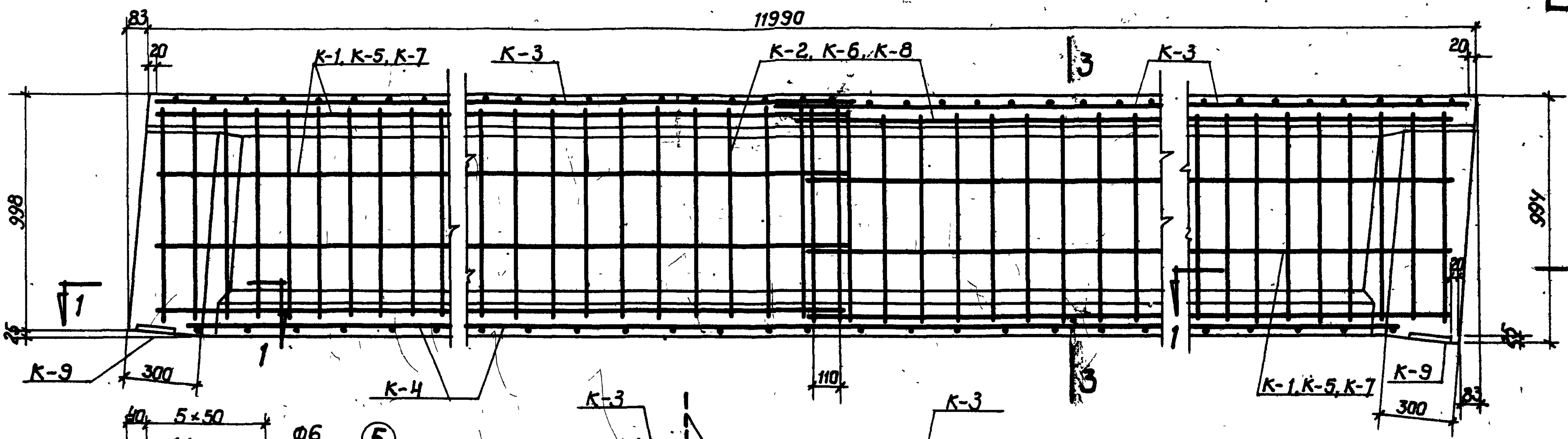
Наименование	Вес балки т.	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНО-12-1	4,0	1,60	300	212,6
ЦБНО-12-2	4,0	1,60	300	291,2
ЦБНО-12-3	4,0	1,60	400	356,0



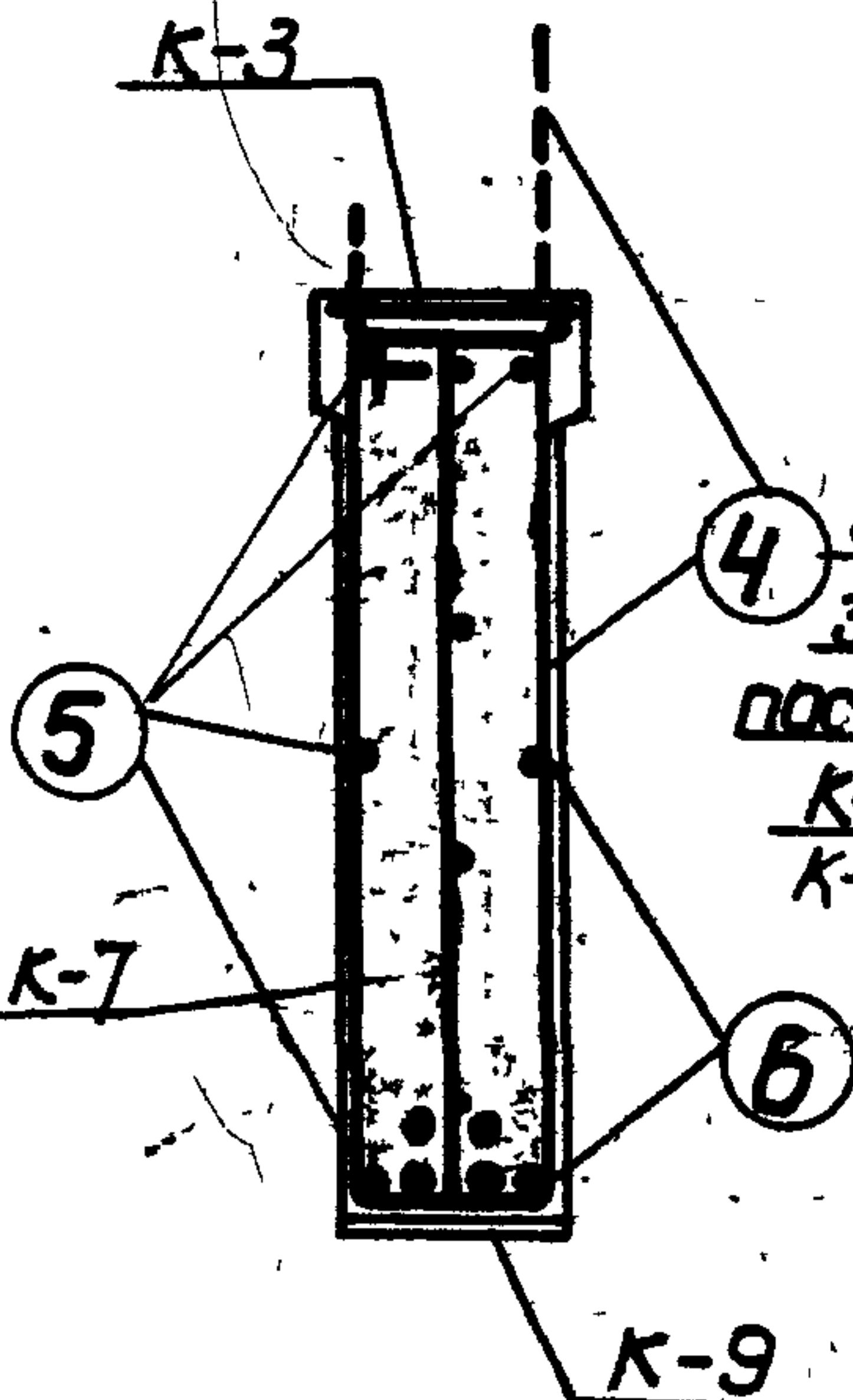
Балки для пролета 12 м.
ЦБНО-12-1; ЦБНО-12-2; ЦБНО-12-3;
Общий вид. Технико-экономические показатели.

ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 14

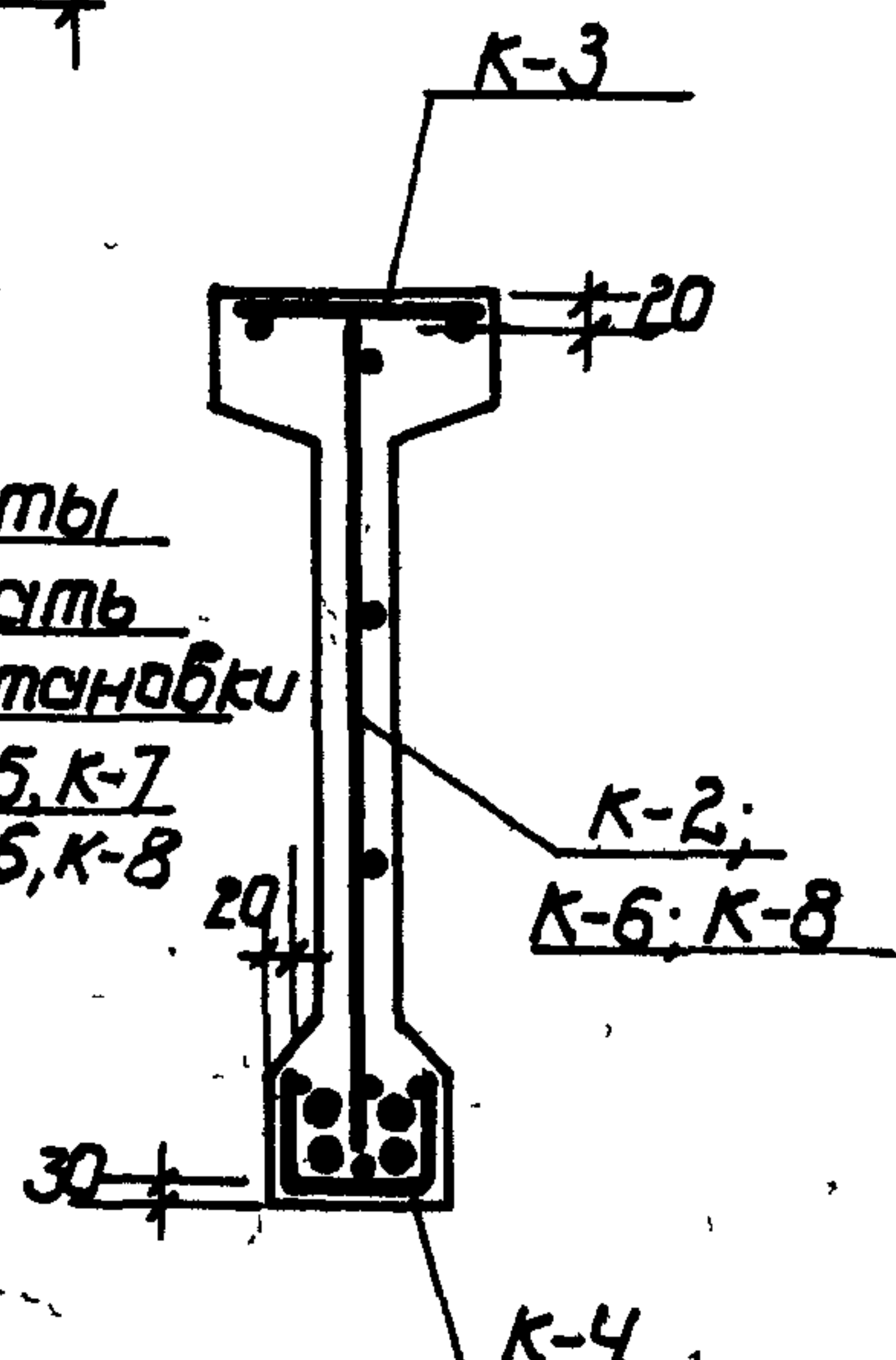
Беленская
Нефедова
Рыбакова
Воднева
Александрова
Сыров
Воронцов
Руководит. работы
Инженер
Ст. Техник
Прораб
Чайкин
Морозов
Солперсон
Фролов
Старший
Инженер
Иванов
Сурганов
Гл. Инженер, ин-та
Гл. конструктор ин-та
Начальник отдела
Гл. конструктор проекта



По 1-1



По 2-2

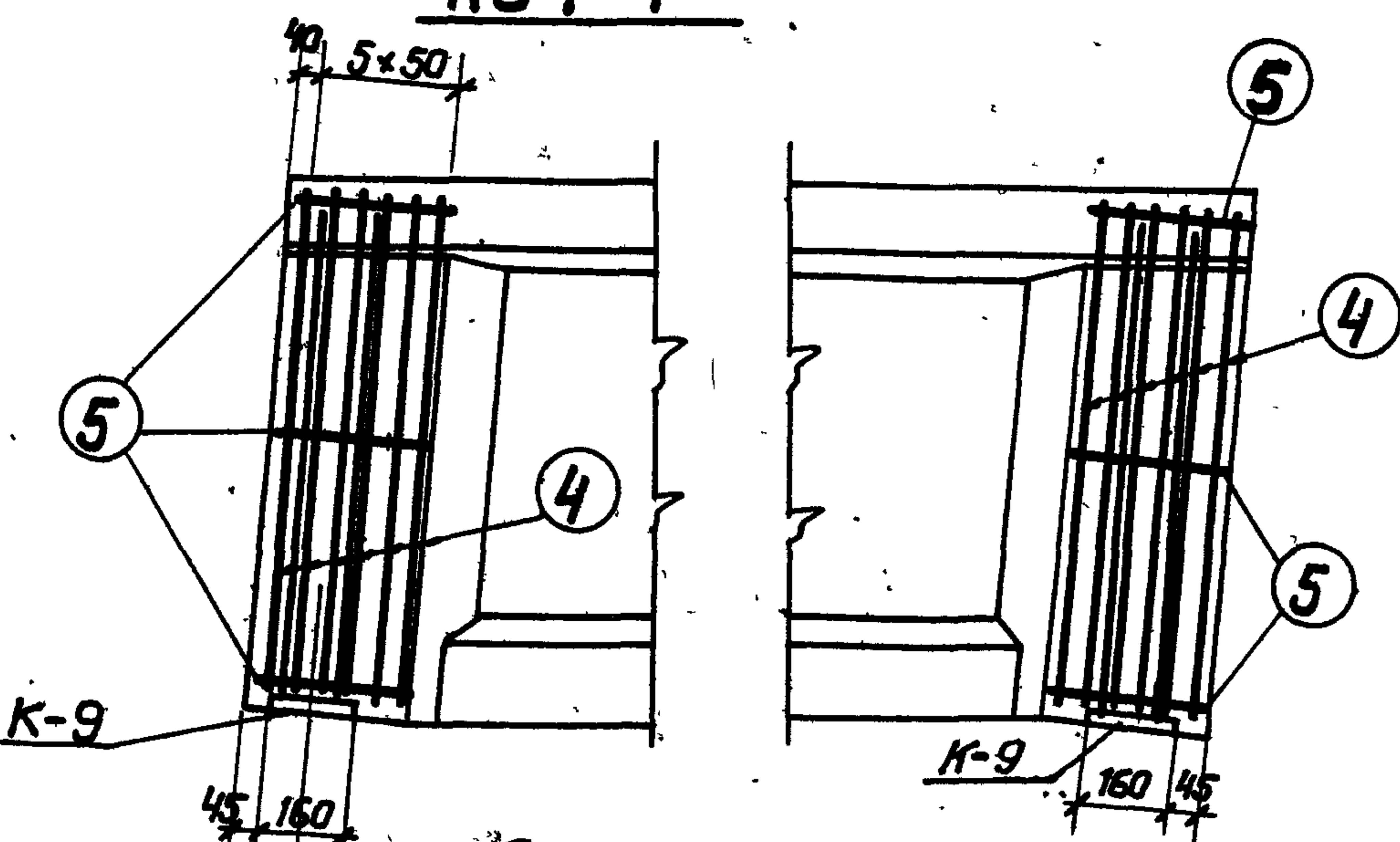


По 3-3

4 Тампы
завязать
после установки
K-1, K-5, K-7
K-2, K-6, K-8

Спецификация каркасов

ЦБНО-12-1		ЦБНО-12-2		ЦБНО-12-3	
Марка	К-во	Марка	К-во	Марка	К-во
K-1	2	K-5	2	K-7	2
K-2	2	K-6	2	K-8	2
K-3	2	K-3	2	K-9	2
K-4	2	K-4	2	K-3	2
K-9	2	K-9	2	K-4	2



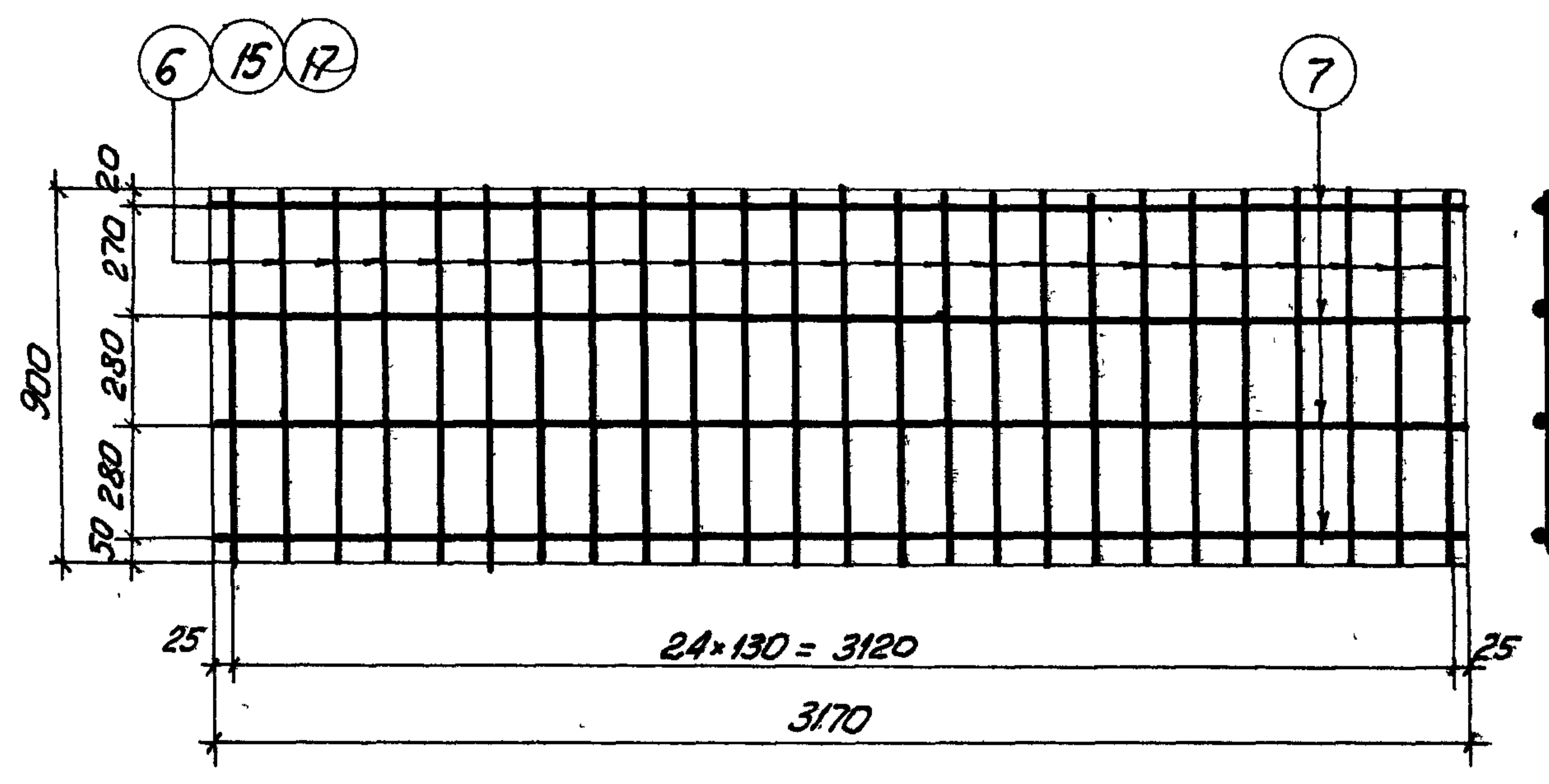
Детали опор

ТД
1957

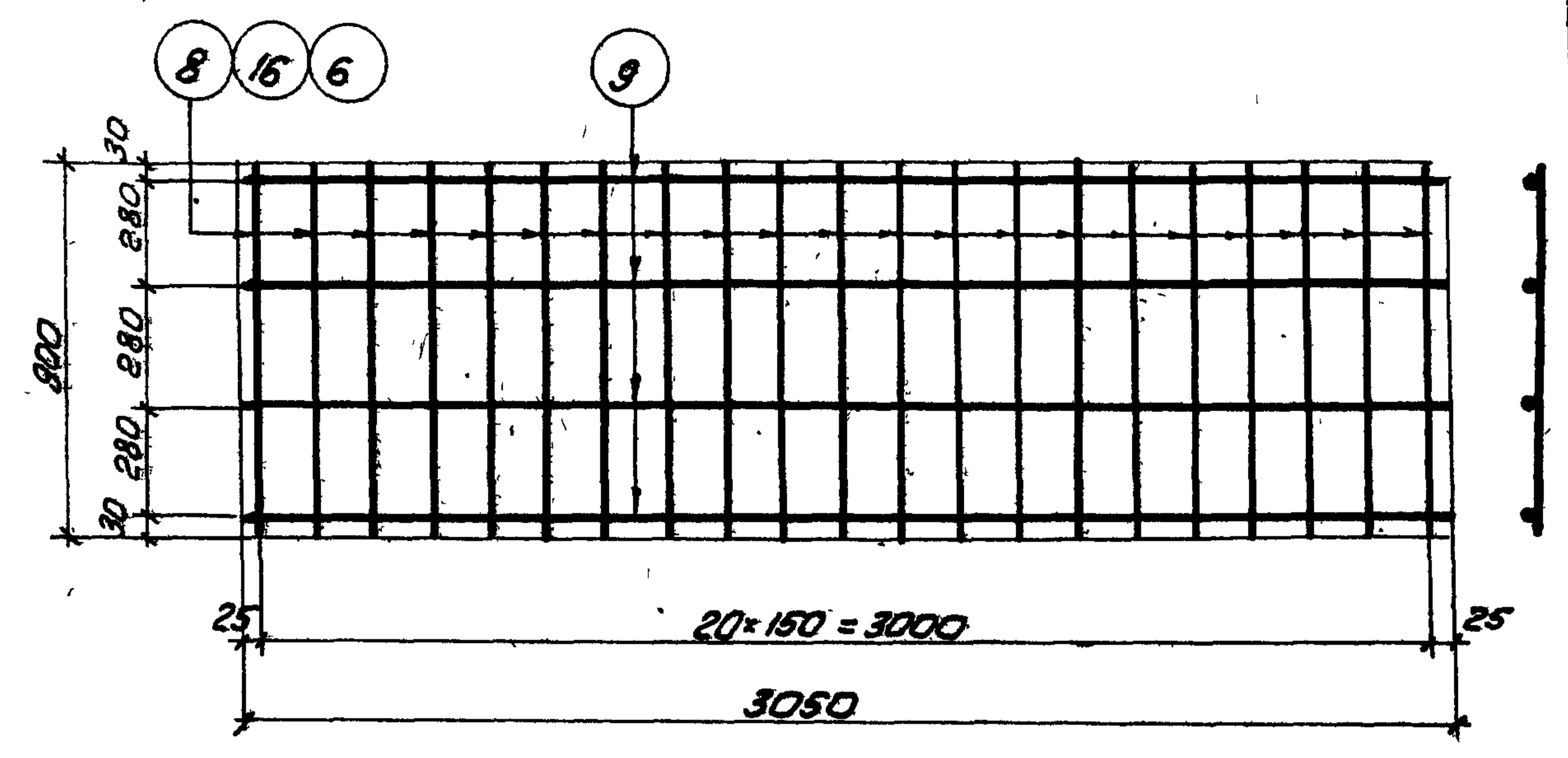
Балки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3
Армирование

ПК-01-06
Выпуск-1
Лист 15

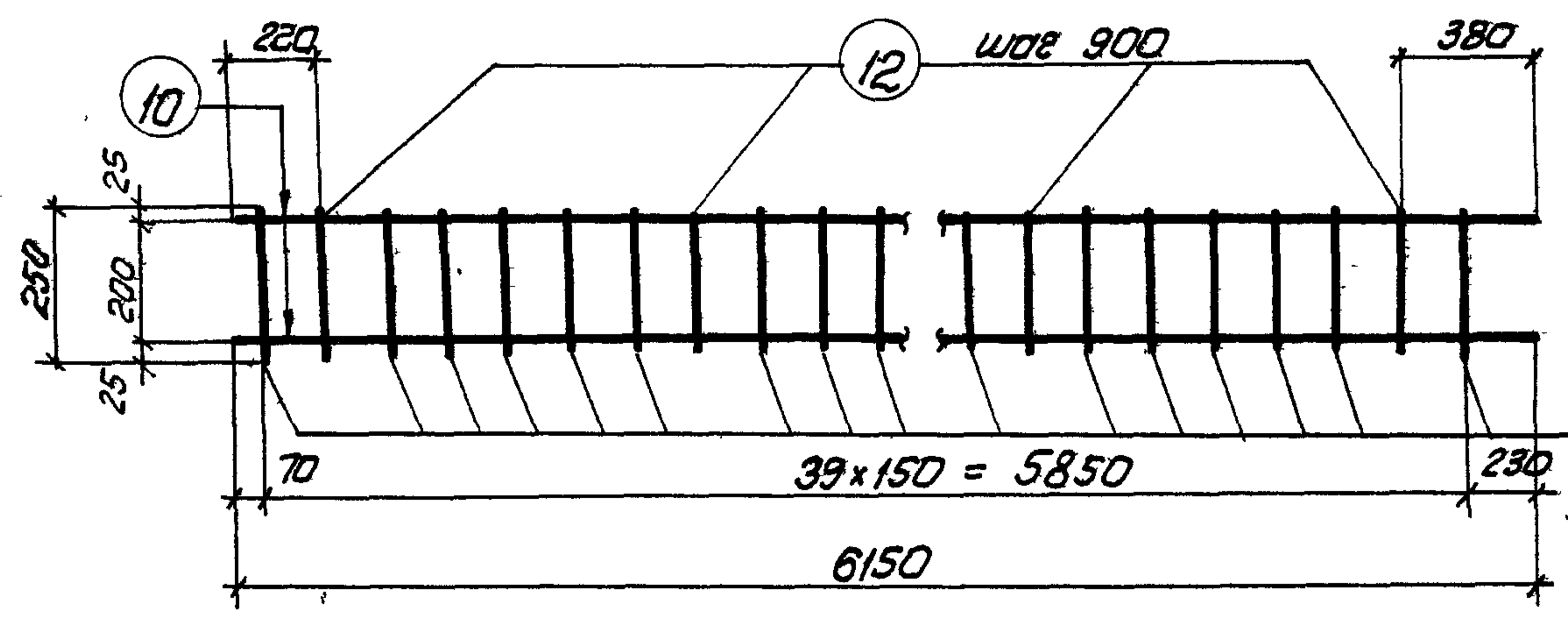
Беленькая	Руков. группы	Чабурин	Фигурин	Гл. инженер ин-та
Нефедова	Инженер	Морозов	Аллу	Гл. конструктор ин-та
Рыбакова	Ст. техник	Сперсон	Зван	Начальник отдела
Воднева	Проверил	Фродкин	Сурган	Гл. констр. проекта



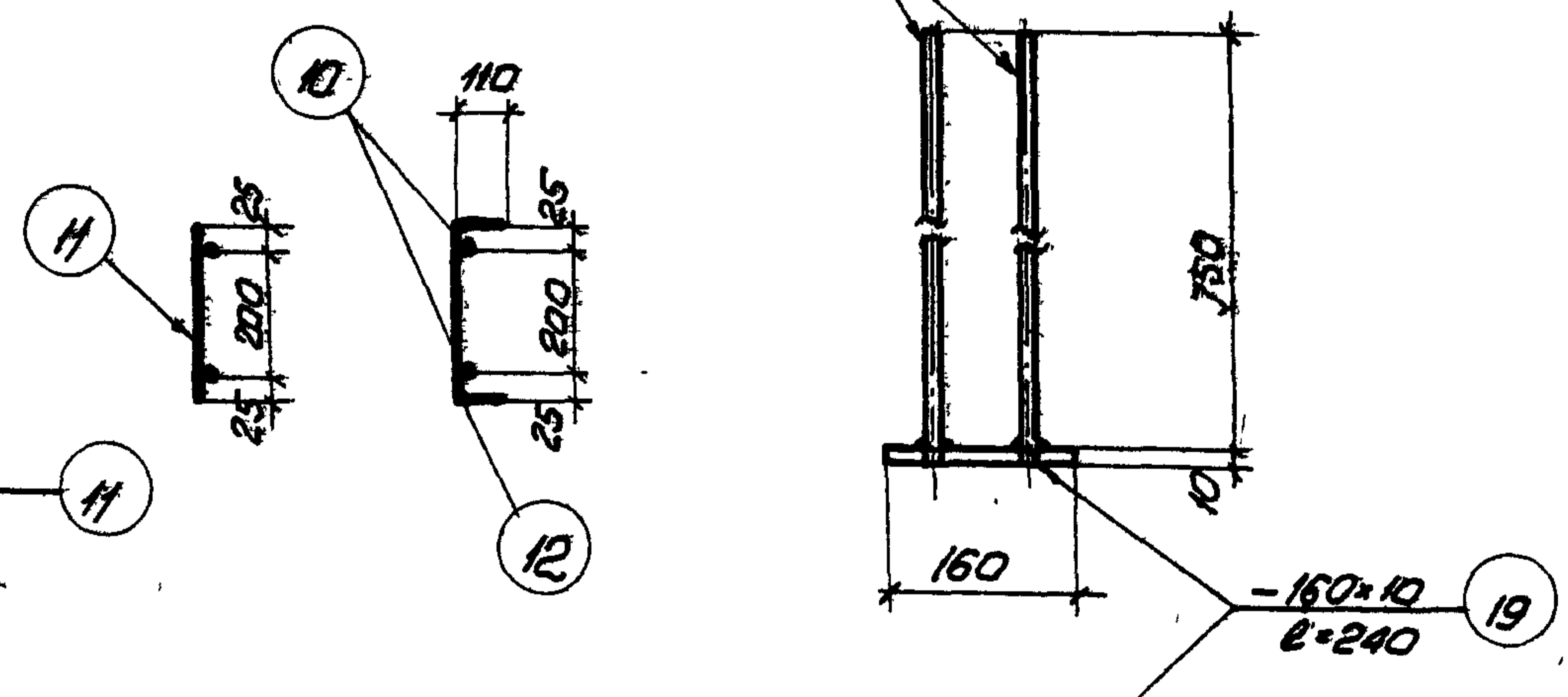
K-1, K-5, K-7



K-2, K-6, K-8



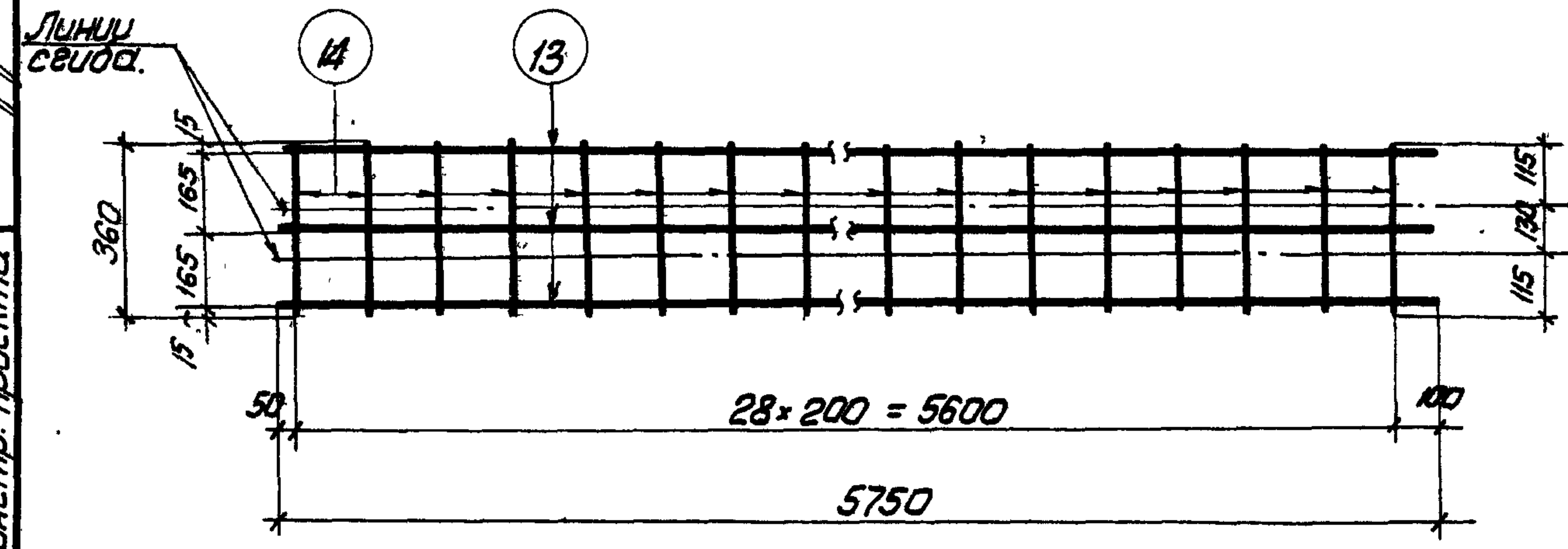
K-3



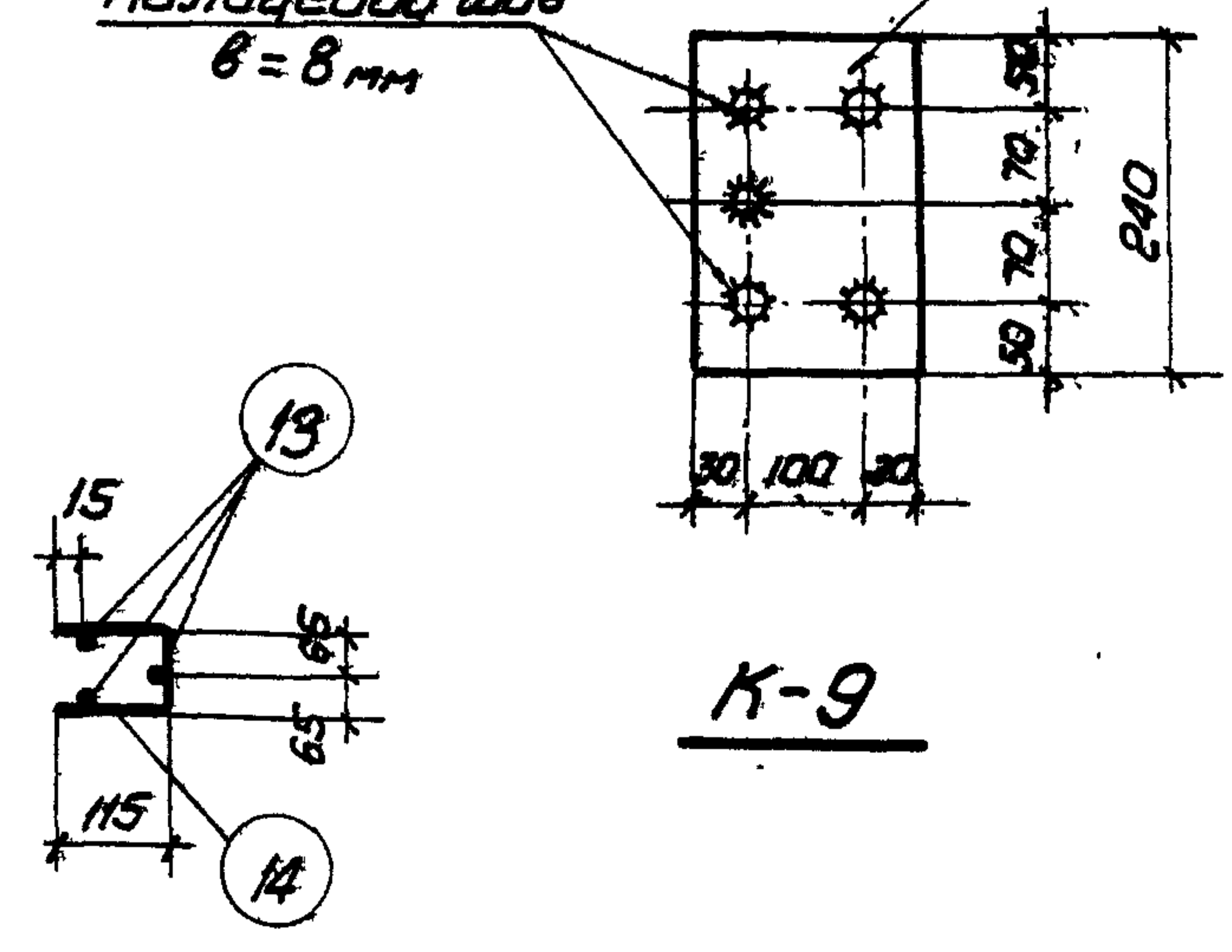
Кольцевой шов
b = 8 мм

Примечания;

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-79-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.



K-4



K-9

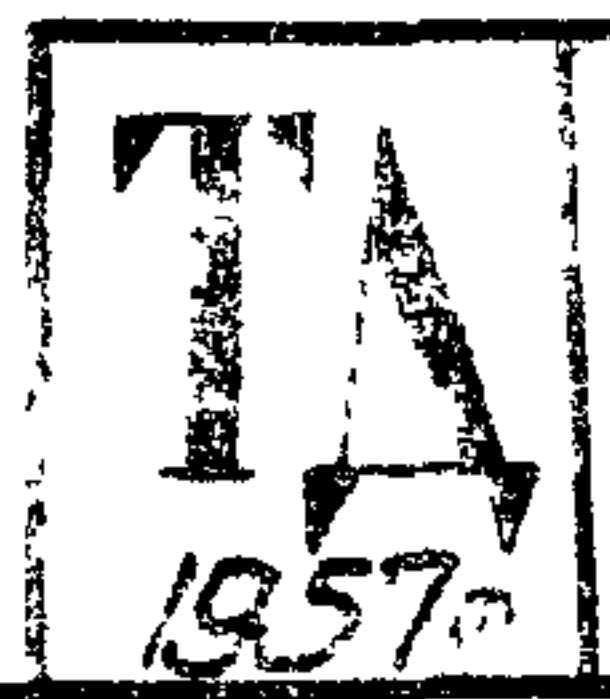
Беленькая
Нефедова
Рыбакова
Воронина
Михайлова
Шар
Воронина
Руковод. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил
Чабурин
Морозов
Соларсон
Фрадкин
С.И. Шабурин
И.И. Морозов
И.В. Соларсон
С.В. Фрадкин
Зл. инженер ин-та
Зл. конструктор ин-та
Начальник отдела
Зл. констр. проекта

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№№ позиций	Фили по мер по сортам.	l мм	n		l _п м	Фили по мер по сортам.	Σ l _п м	Вес кг	
				на 1 карк.	всего шт.					
К-3 (шт-2)	1	Ф20	11990	-	4	48.0	Ф20	48.0	114.0	
	4	Ф6	2470	-	12	29.6	Ф6	33.0	7.3	
	5	Ф6	280	-	12	3.4		Итого	121.3	
	6	Ф8	900	25	50	45.0	Ф4Т	25.4	2.5	
	7	Ф4Т	3170	4	8	25.4	Ф8	45.0	17.8	
К-1 (шт-2)								Итого	20.3	
	8	Ф4Т	900	21	42	37.8	Ф4Т	62.2	6.2	
	9	Ф4Т	3050	4	8	24.4				
К-2 (шт-2)										
	10	Ф16	6150	2	4	24.6	Ф4Т	23.1	2.3	
	11	Ф4Т	250	33	66	16.5	Ф16	24.6	38.9	
К-3 (шт-2)	12	Ф4Т	470	7	14	6.6		Итого	41.2	

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№№ позиций	Фили по мер по сортам.	l мм	n		l _п м	Фили по мер по сортам.	Σ l _п м	Вес кг	
				на 1 карк.	всего шт.					
К-4 (шт-2)	13	Ф4Т	5750	3	6	34.5	Ф4Т	55.4	5.5	
	14	Ф4Т	360	29	58	20.9				
К-9 (шт-2)										
	18	Ф16	760	5	10	7.6	Ф16	7.6	12.0	
	19	Ф16	240	1	2	0.48	Ф16	0.48	6.1	
								Итого	18.7	

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холоднокатаная ГОСТ-6727-53				Сталь горячекатанная Крчелая СТ-3 ГОСТ 2500-51				Сталь полоса- вая СТ-3		Всего кг.
	b _T = 4500 кг/см ²		Подбергнутая упрочне- ния b _T = 6000 кг/см ²		Ф мм		Ф мм		Ф мм		Ф мм		δ = 10		
	n по сортам.		n по сортаменту		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		
	Ф16	Ф8	Ф20	Итого	Ф4Т	Итого	Ф6	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	
Рабочая арматура			114.0		114.0			7.3		7.3					121.3
Арматура каркаса	55.9	17.8	68.7		16.5		16.5						6.1	91.3	
	Итого													212.6	



Беленская
Иванова
Рыбакова
Воронежа
Александрова
Филиппова
Вознесенка
Руков. группы
Иванов
С.п. техник
Проберил
Чабурин
Морозов
Салерсан
Фрадкин
Славутич
Алексеев
Иванов
С.п. техник
С.п. техник

Спецификация арматуры										Выборка арматуры			
Марка каркосо	п/п	позиция	Филиппов по мер по сортаменту	e мм	n		eп м	Филиппов по мер по сортаменту	Σeп м	Вес кг			
					на 1 карк.	всего шт.							
Рабочая арматура	2	Ф25	11990	-	4	48.0	Ф25	48.0	178.0				
	4	Ф6	2470	-	12	29.6	Ф6	33.0	7.3				
	5	Ф6	280	-	12	3.4		Итого	185.3				
К-3 (шт-2)	15	Ф10	900	25	50	45.0	Ф4Т	25.4	2.5				
	7	Ф4Т	3170	4	8	25.4	Ф10	45.0	27.8				
									Итого	30.3			
К-5 (шт-2)	16	Ф6	900	21	42	37.8	Ф4Т	24.4	2.4				
	9	Ф4Т	3050	4	8	24.4	Ф6	37.8	8.4				
									Итого	10.8			
К-6 (шт-2)	10	Ф16	6150	2	4	24.6	Ф4Т	23.1	2.3				
	11	Ф4Т	250	33	66	16.5	Ф16	24.6	38.9				
	12	Ф4Т	470	7	14	6.6		Итого	41.2				

Спецификация арматуры										Выборка арматуры			
Марка каркосо	п/п	позиция	Филиппов по мер по сортаменту	e мм	n		eп м	Филиппов по мер по сортаменту	Σeп м	Вес кг			
					на 1 карк.	всего шт.							
К-4 (шт-2)	13	Ф4Т	5750	3	6	34.5	Ф4Т	55.4	5.5				
	14	Ф4Т	360	29	58	20.9							
К-9 (шт-2)	18	Ф18	760	5	10	7.6	Ф16	7.6	12.0				
	19	-160x10	240	1	2	0.48	δ=10	0.48	6.1				
										Итого	18.1		

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ-7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ-6727-53				Сталь горячекатанная Круглая СТ-3 ГОСТ-2590-51				Сталь полусадовая СТ-3 δ=10	Всего кг	
	бт = 4500 кг/см ²		подвергнутая упрочнению бт = 6000 кг/см ²		холоднотянутая		холоднотянутая		ГОСТ-2590-51		ГОСТ-2590-51				
	n по сортаменту		n по сортаменту		φ мм		φ мм		φ мм		φ мм				
	φ16	φ10	φ6	Итого	φ25	Итого	φ4Т	Итого	φ6	Итого	φ6	Итого			
Рабочая арматура															185.3
Арматура каркосо	59.9	27.8	8.4	97.1											105.9
														Итого:	291.2



Беленькая
Нереждоба
Рыбакаба
Варнеба

руков. группы
инженер
Ст. техник
Проберил

Чабурич
Марозов
Саперсон
Фрадкин

Инженер ИИ-МА
Ст. конструктор ИИ-МА
Начальник отдела
Ст. констр. проекта

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№Н	позиция	Фили по мер по сортаменту	r мм	n		rп	Σrп	Вес	
					на каркас	шт.				м
Рабочая арматура	3	Ф28	11990	-	4	48.0	Ф28	48.0	224.0	
	4	Ф6	2470	-	12	29.6	Ф6	33.0	7.3	
	5	Ф6	280	-	12	3.4		Итого	231.3	
	17	Ф12	900	25	50	45.0	Ф4Т	25.4	2.5	
	7	Ф4Т	3170	4	8	25.4	Ф12	45.0	40.0	
К-7 (шт-2)								Итого	42.5	
	6	Ф8	900	21	42	37.8	Ф4Т	24.4	2.4	
	9	Ф4Т	3050	4	8	24.4	Ф8	37.8	15.0	
К-8 (шт-2)								Итого	17.4	
	10	Ф16	6150	2	4	24.6	Ф4Т	23.1	2.3	
	11	Ф4Т	250	33	66	16.5	Ф16	24.6	38.9	
К-3 (шт-2)								Итого	41.2	
	12	Ф4Т	470	7	14	6.6				

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№Н	позиция	Фили по мер по сортаменту	r мм	n		rп	Σrп	Вес	
					на каркас	шт.				м
К-4 (шт-2)	13	Ф4Т	5750	3	6	34.5	Ф4Т	55.4	5.5	
	14	Ф4Т	360	29	58	20.9				
К-9 (шт-2)	18	Ф16	760	5	10	7.6	Ф16	7.6	12.0	
	19	Ф16	240	1	2	0.48	Ф16	0.48	6.1	
								Итого	18.1	

Выборка стали на балку

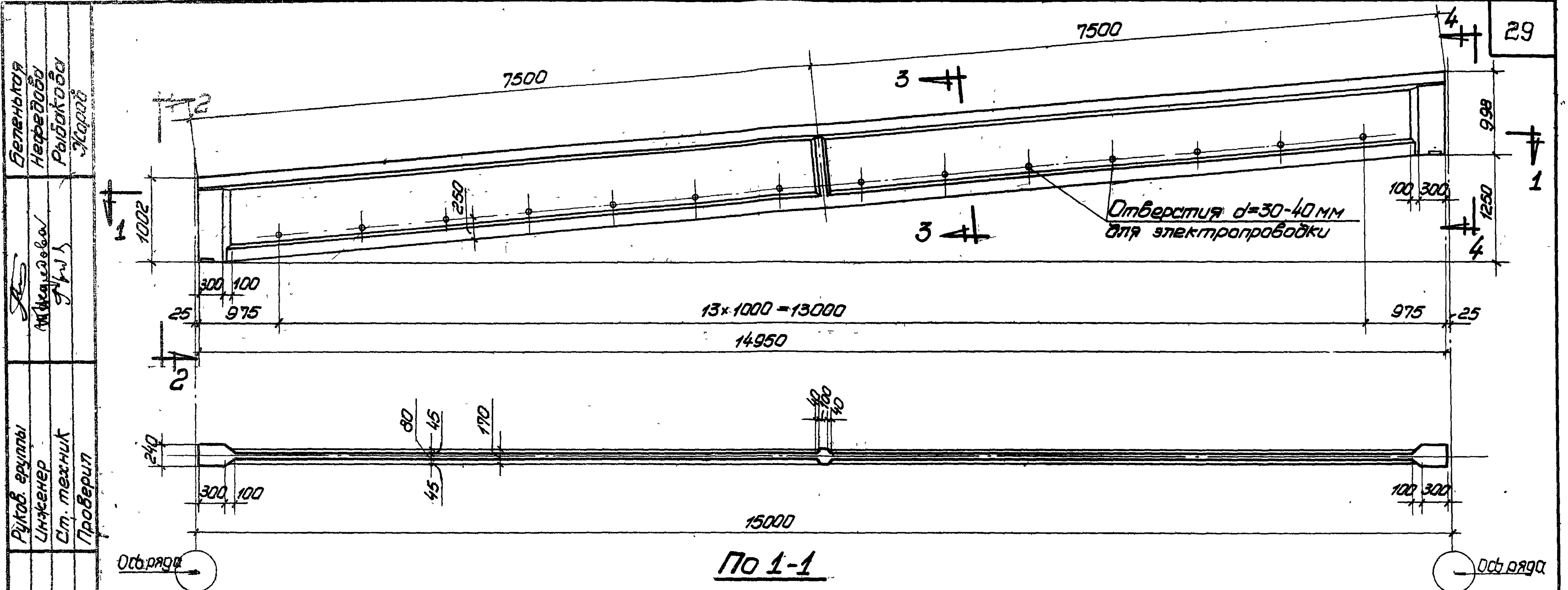
Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ-7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холодотянутая ГОСТ - 6727-53	Сталь горячекатанная				Всего кг.						
	Bт = 4500 кг/см ²		Подвергнутая упрочне- нию Bт = 6000 кг/см ²			Круглая СТ-3 ГОСТ 2590-51		Сталь полосовая СТ-3; δ=10								
	r по сортаменту		n по сортаменту			φ мм		φ мм								
	φ16	φ12	φ8	Итого		φ28	Итого	φ4Т	Итого		φ6	Итого				
Рабочая арматура					224.0						7.3					231.3
Арматура каркаса	50.9	40.0	15.0	105.9			12.7		12.7					6.1		124.7
															Итого:	356.0

1240



Балка ЦБНО-12-3
Спецификация

ЛК-01-06
Выпуск 1
Лист 19

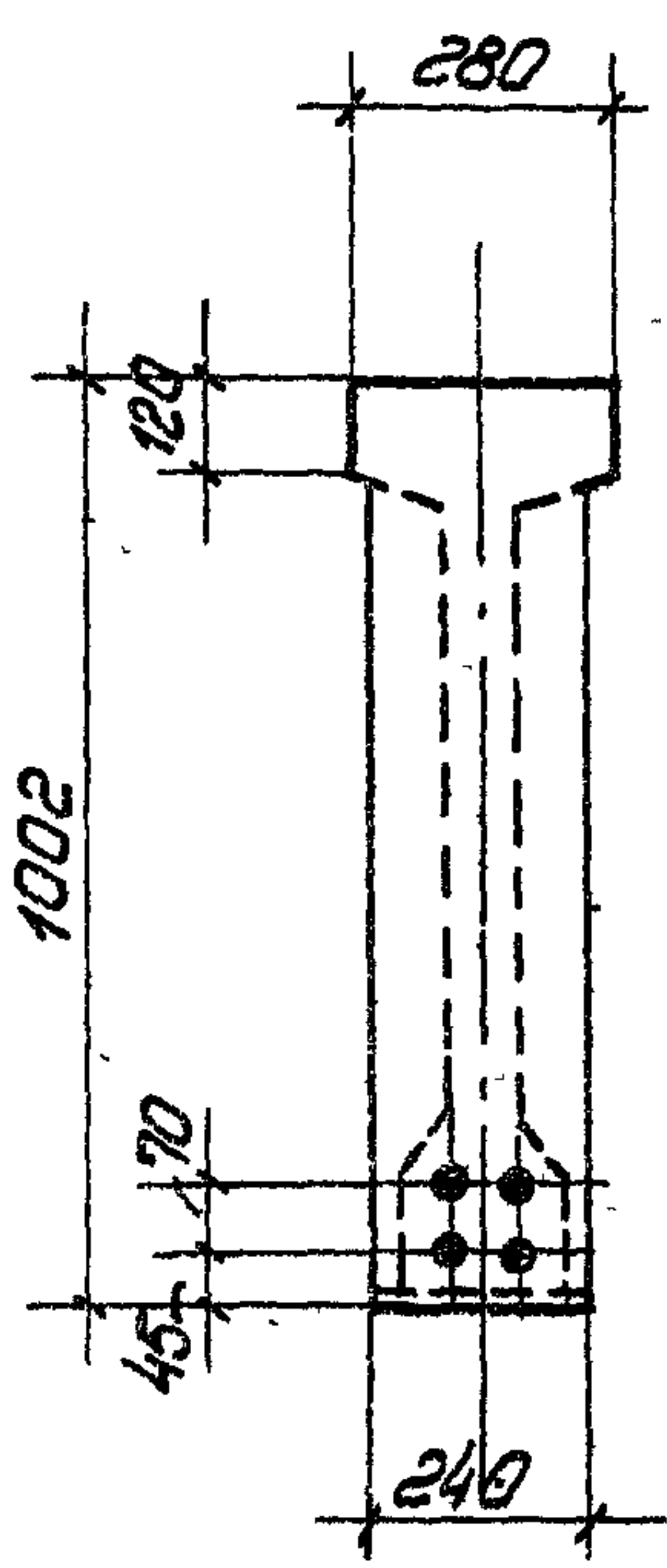


Беленькая	Рубков. еруллы	Чабурын	Эл. инженер ин-та
Нефедова	Инженер	Морозов	Эл. констр. ин-та
Рыбакова	Ст. техник	Саперсан	Начальник отдела
Жаров	Проверил	Фрадкин	Эл. констр. проекта

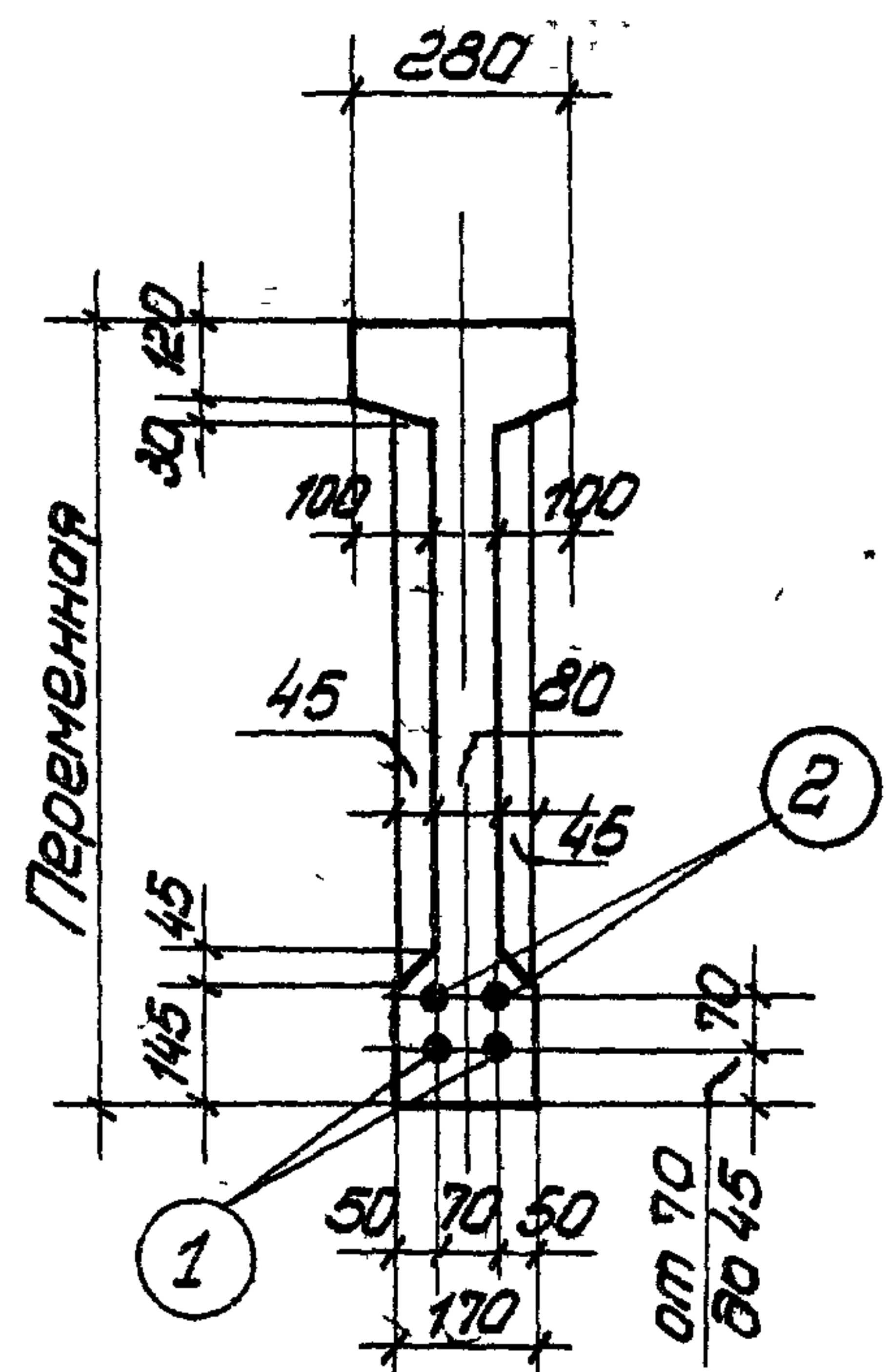
По 1-1

Примечания:

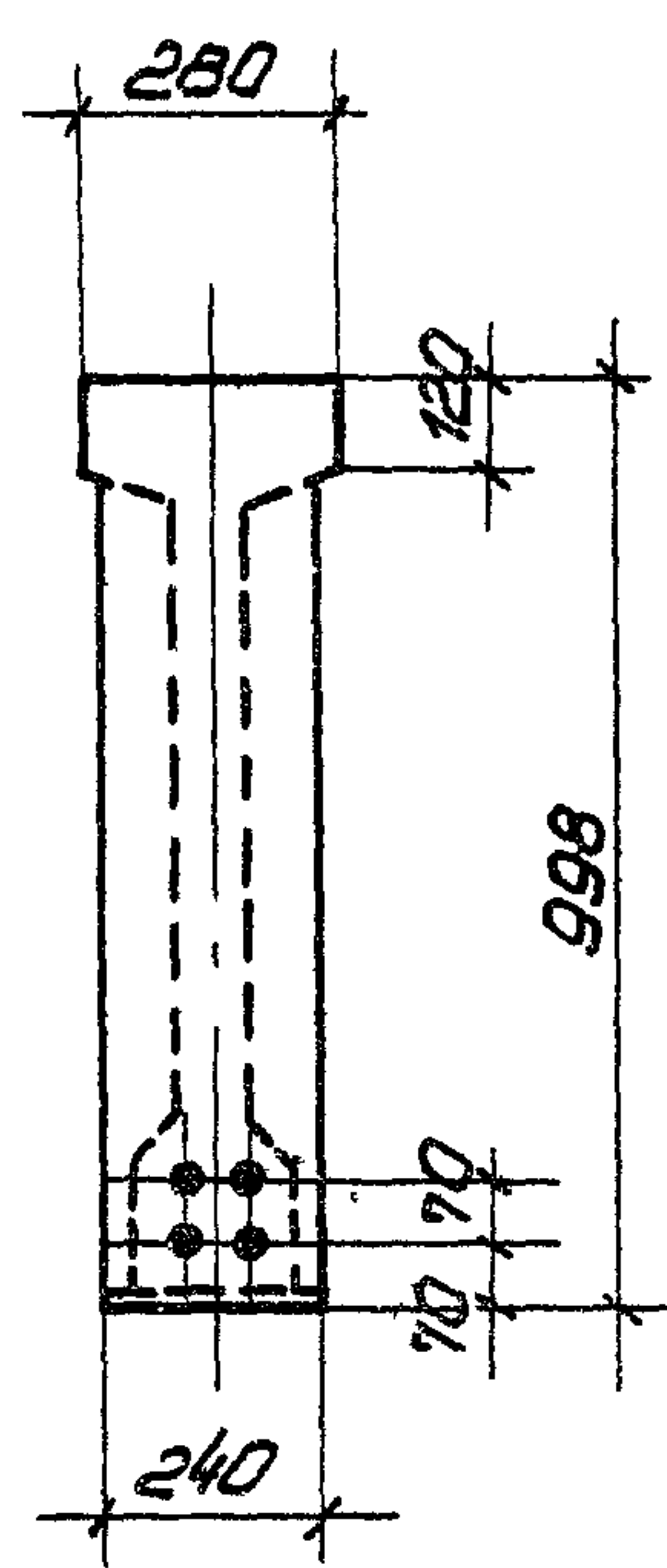
1. Усилие натяжения рабочей арматуры: для поз. 1 $N=26т$; для поз. 2 $N=32т$.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть не ниже $280 кг/см^2$.
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балка разработана на листах 20-23.
5. Закладные элементы см. на листах 53, 55 и 56.



По 2-2



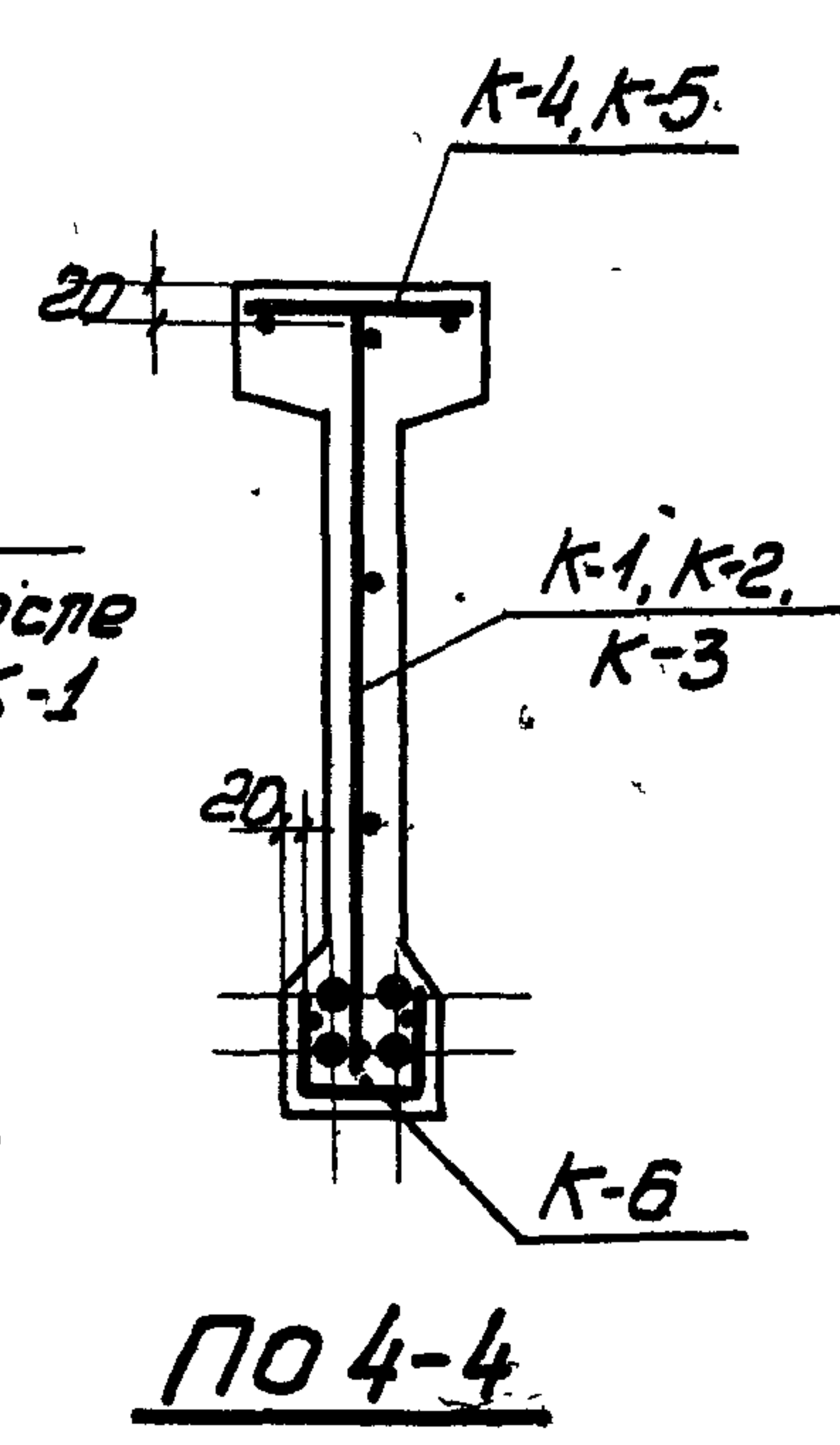
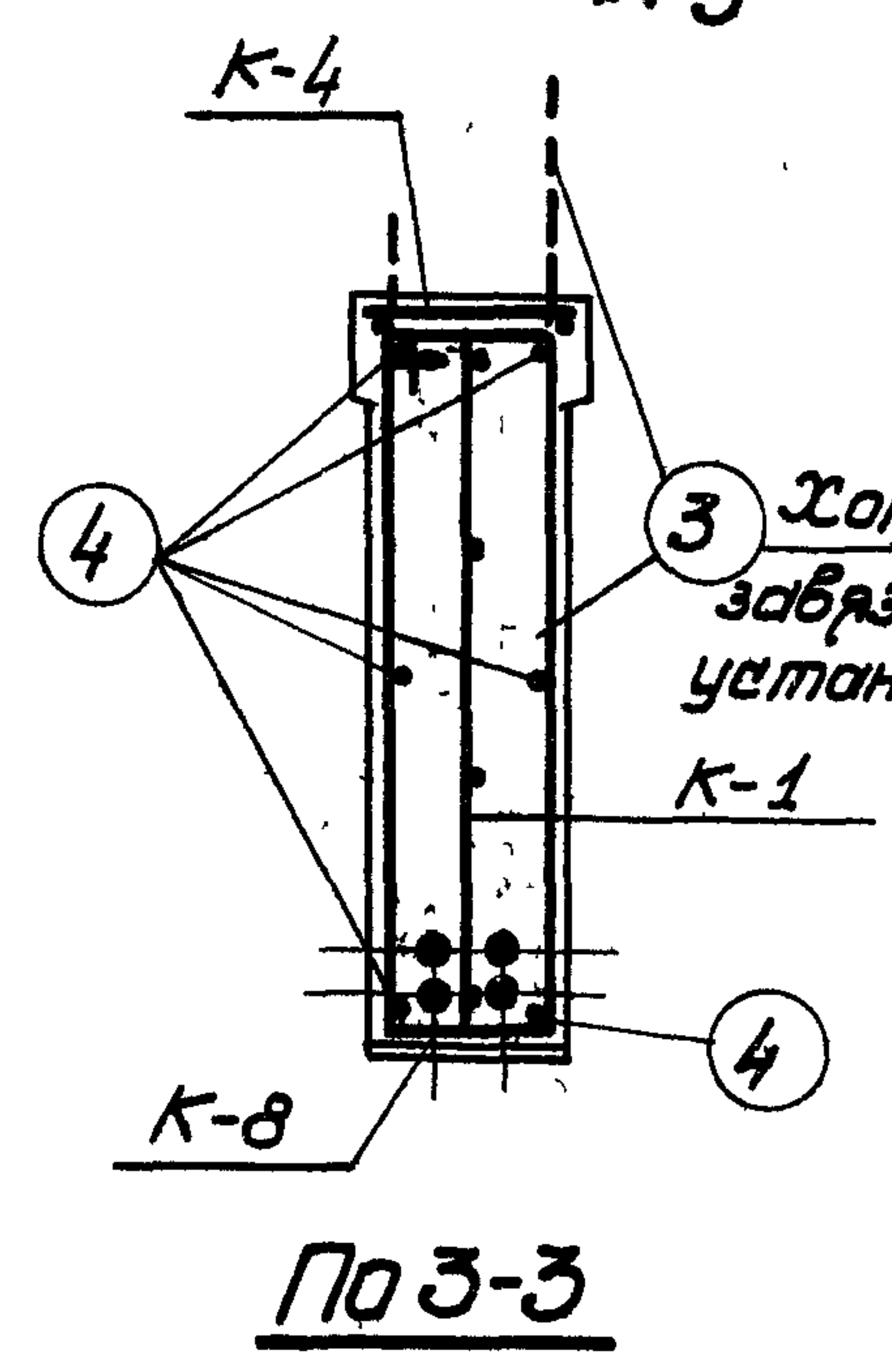
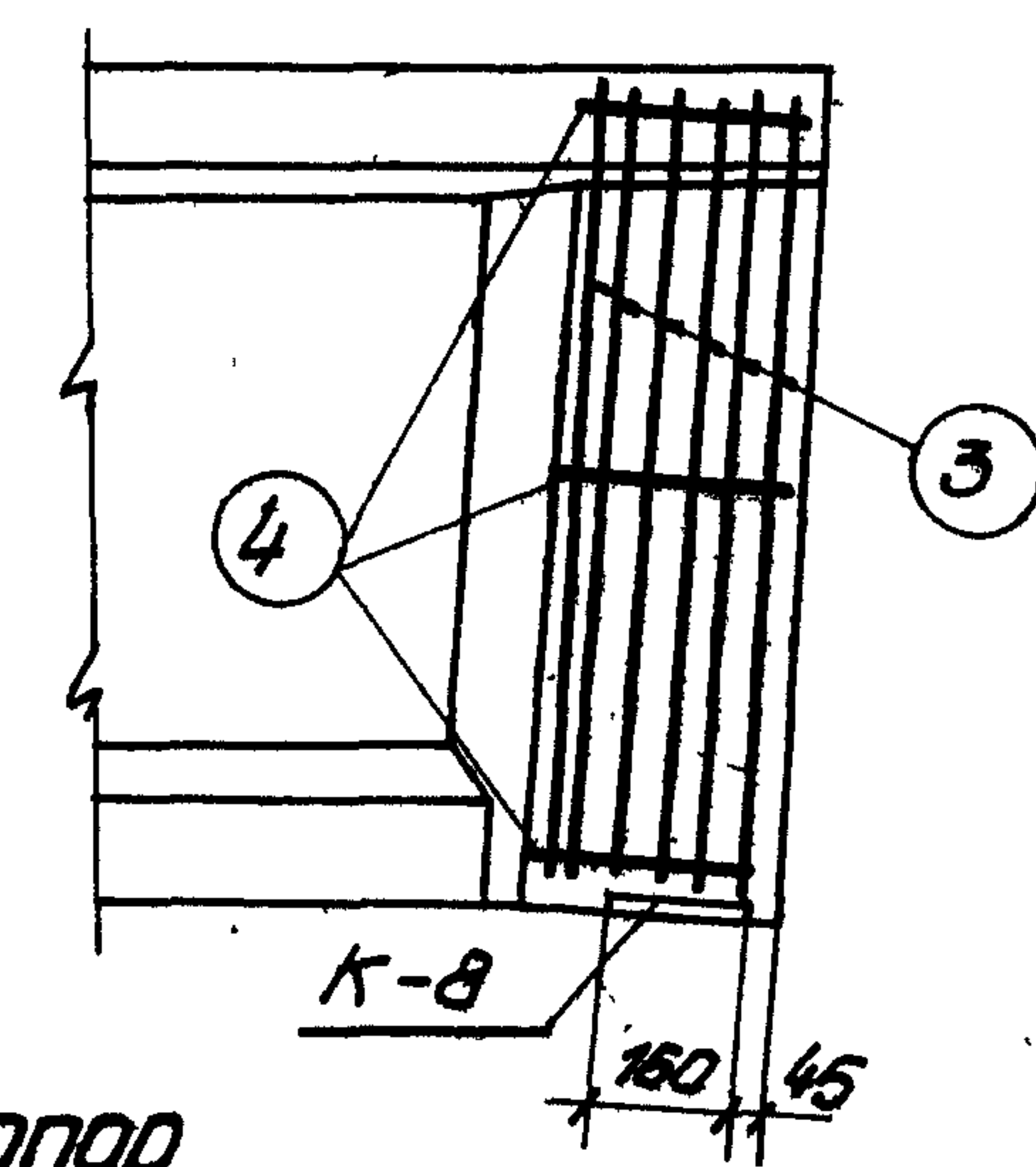
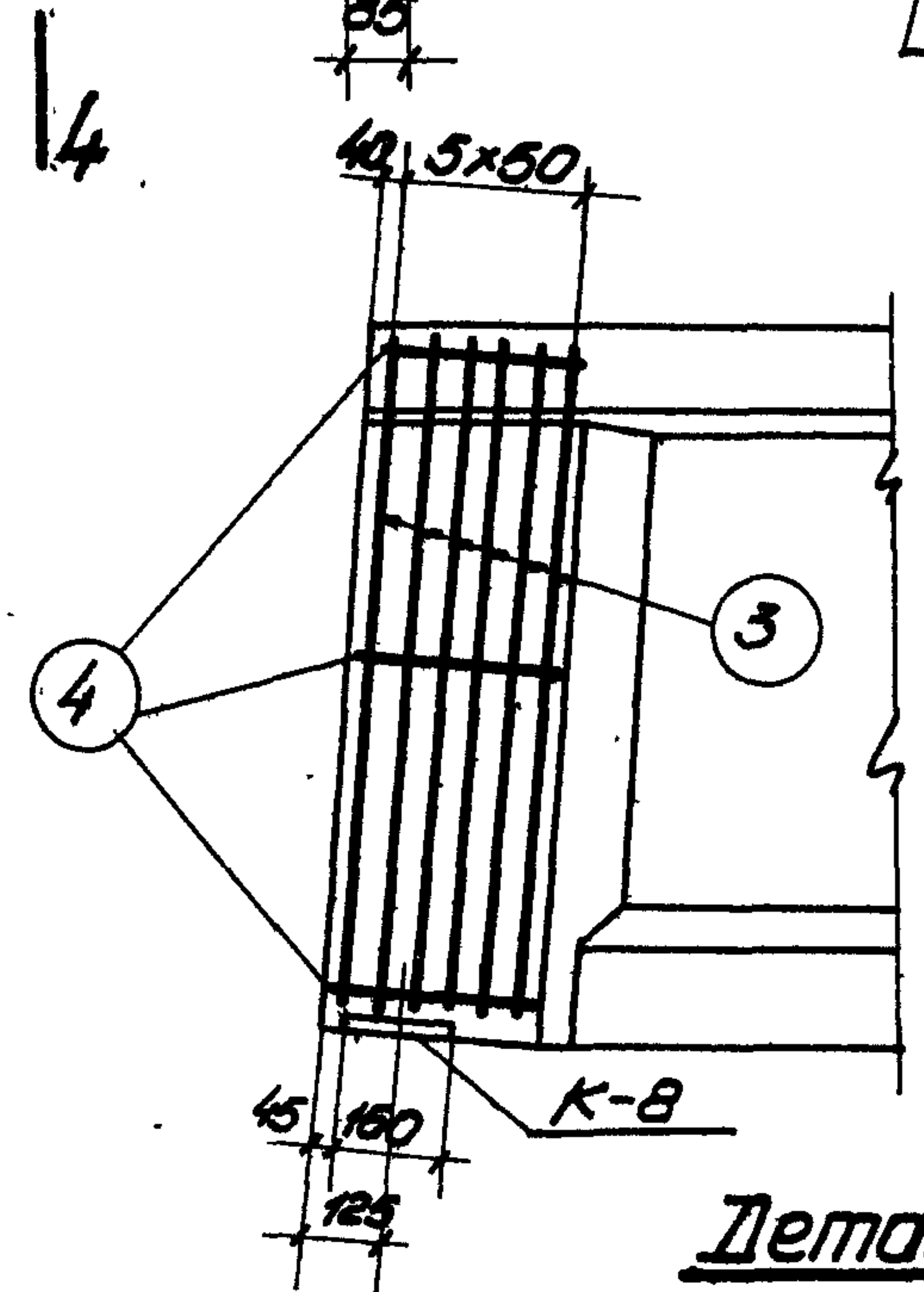
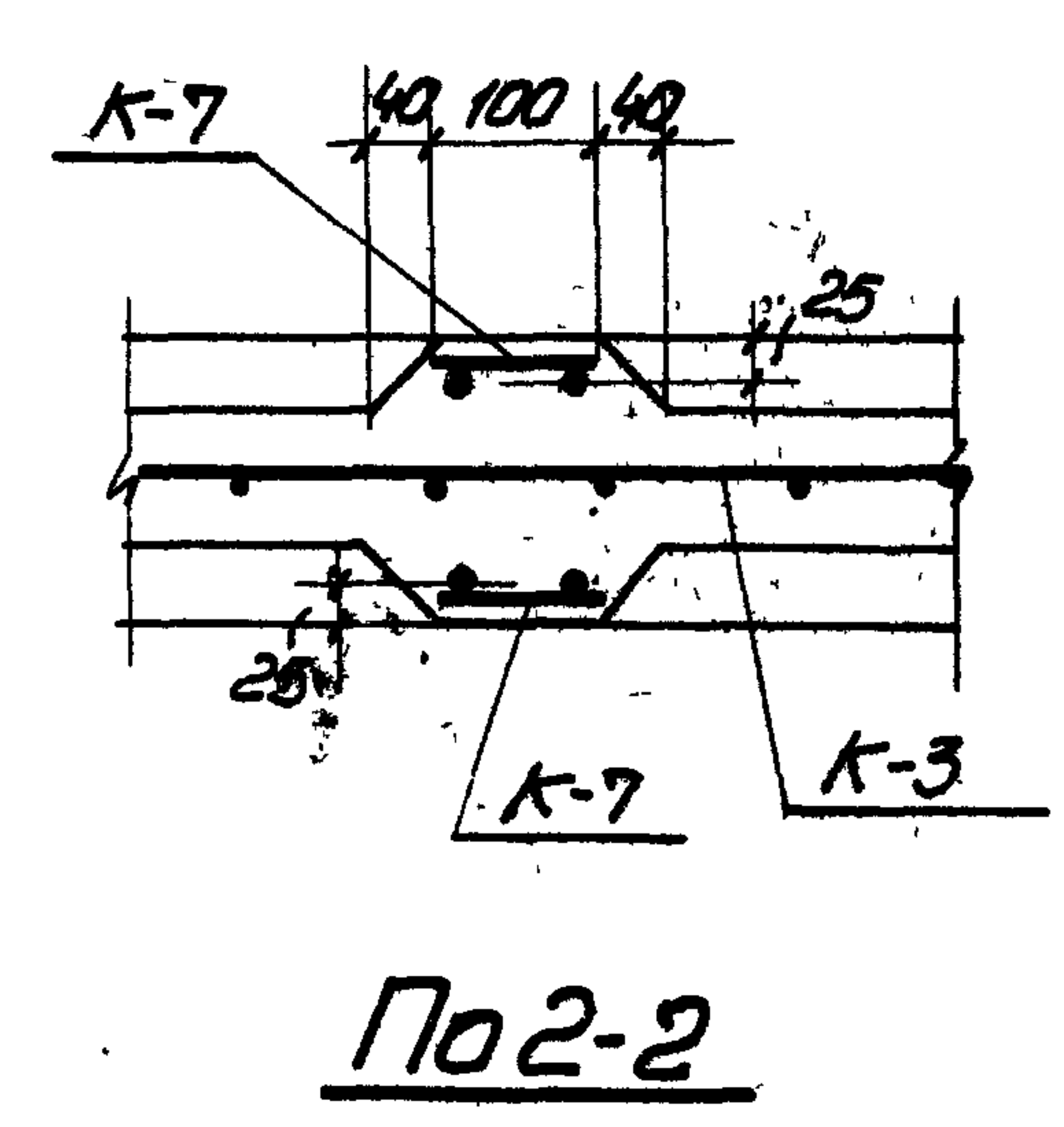
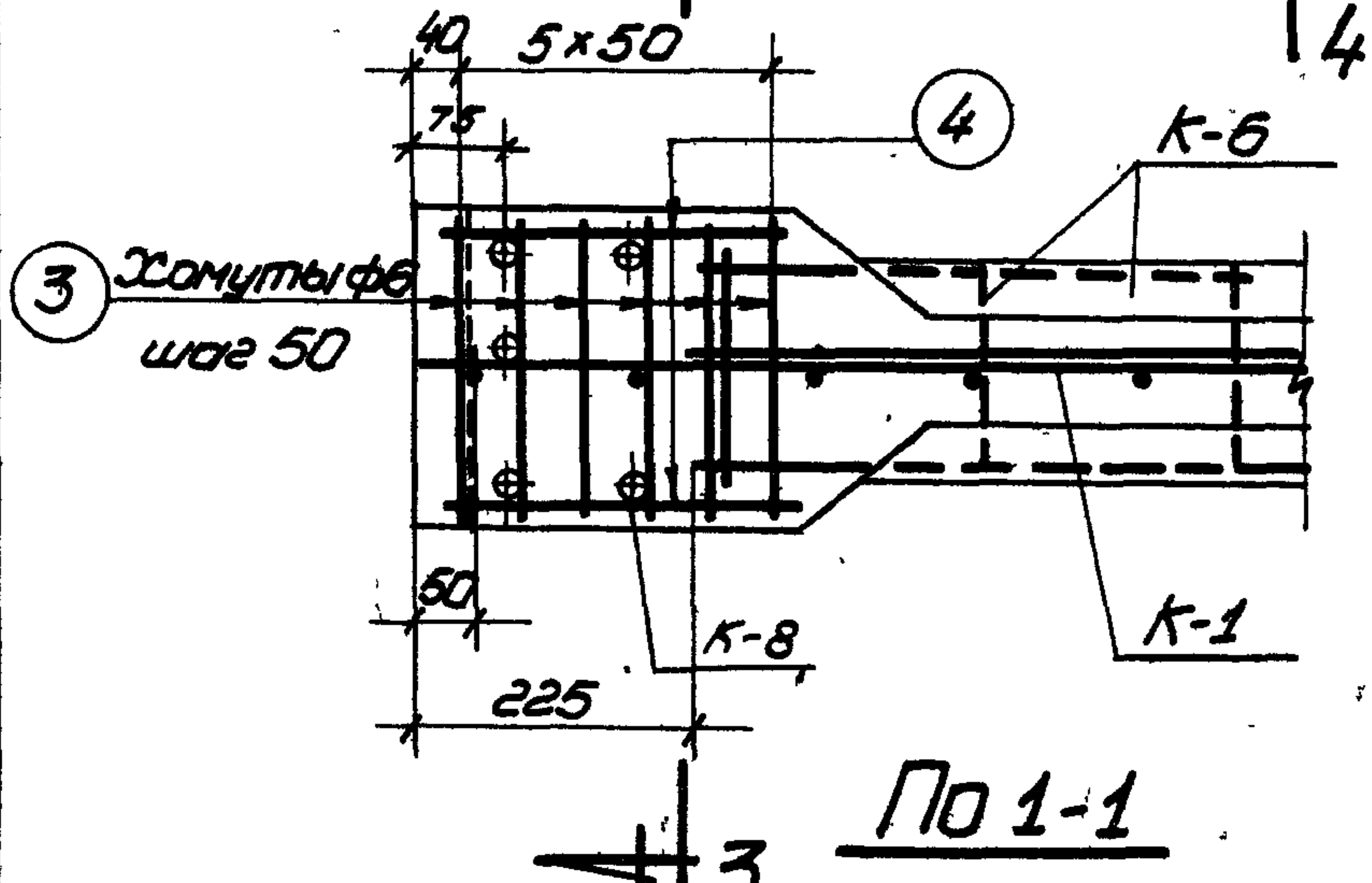
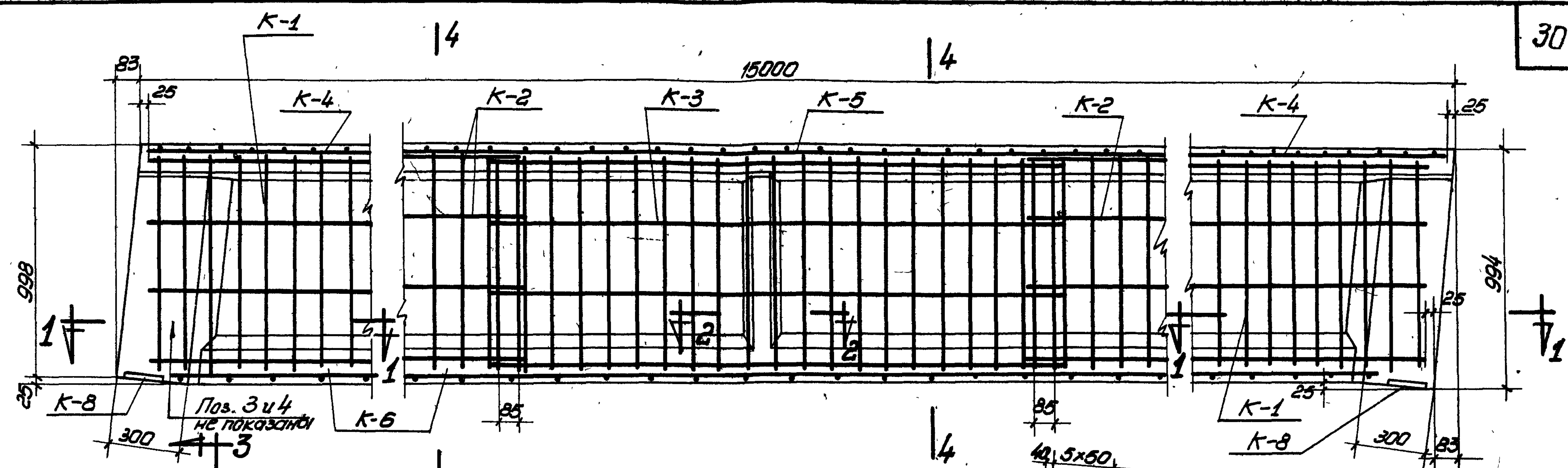
По 3-3



По 4-4

Техника-экономические показатели				
Наименование	Вес балки т	Объем бетона м³	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНУ-15-1	4.95	1.98	400	382,4

ТД 1957	Балка для пролета 15 м. ЦБНУ-15-1 Общий вид. Техника-экономические показатели	ПК-01-06 Выпуск 1
	Лист 20	



Спецификация каркасов

Марка	кол-во
К-1	2
К-2	2
К-3	1
К-4	2
К-5	1
К-6	3
К-7	2
К-8	2

Беленская
Нефедова
Рыбакова
Журав

Руководитель
Инженер
Ст. техник
Проверил

Чабурин
Морозов
Салерсон
Фрадкин

С.А. Журав
И.И. Журав
С.В. Журав
С.В. Журав

Зл. инженер ин-та
Зл. конструктор ин-та
Начальник отдела
Зл. консл. проекта

1240

ТА
1957

Балка ЦБНО-15-1
Армирование

ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 21

Белемская
Нефедова
Рыбакова
Жороб

Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил.

Чабурин
Морозов
Саперсан
Грабкин

Старший
Инженер
Ин-та
Начальник
отдела
Ст. констр. проекта

Главный инженер ин-та
Эл. конструкт. ин-та
Начальник отдела
Ст. констр. проекта

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	НН	позиция	φ мм	n		Ln м	φ мм	Σ Ln м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
Рабочая арматура	1	φ 28	15000	-	2	30,0	φ 28	30,0	139,8
	2	φ 25	15000	-	2	30,0	φ 25	30,0	141,5
	3	φ 6	2440	-	12	29,3	φ 6	32,7	7,3
	4	φ 6	280	-	12	3,4	Итого		258,6
К-1 шт-2	5	φ 10	900	25	50	45,0	φ 10	45,0	27,7
	6	φ 4т	3170	4	8	25,4	φ 4т	25,4	2,5
							Итого		30,2
К-2 шт-2	7	φ 6	900	21	42	37,8	φ 6	37,8	8,4
	8	φ 4т	3050	4	8	24,4	φ 4т	24,4	2,4
							Итого		10,8
К-3 шт-1	8	φ 4т	3050	4	4	12,2	φ 4т	31,1	3,1
	9	φ 4т	900	21	21	18,9			
К-4 шт-2	10	φ 16	5220	2	4	20,9	φ 16	20,9	33,0
	11	φ 4т	250	29	58	14,5	φ 4т	19,2	1,9
	12	φ 4т	470	5	10	4,7	Итого		34,9

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	НН	позиция	φ мм	n		Ln м	φ мм	Σ Ln м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
К-5 шт-1	10	φ 16	5220	2	2	10,4	φ 16	10,4	16,4
	11	φ 4т	250	27	27	6,8	φ 4т	9,2	0,9
	12	φ 4т	470	5	5	2,4	Итого		17,3
К-6 шт-3	13	φ 4т	4850	3	9	43,7	φ 4т	70,7	7,0
	14	φ 4т	360	25	75	27,0			
К-7 шт-2	15	φ 10	900	2	4	3,6	φ 10	3,6	2,2
	16	φ 4т	130	7	14	1,8	φ 4т	1,8	0,2
							Итого		2,4
К-8 шт-2	17	φ 16	760	5	10	7,6	φ 16	7,6	12,0
	18	φ 10	240	1	2	0,48	φ 10	0,48	6,1
							Итого		18,5

Выборка стали на балку

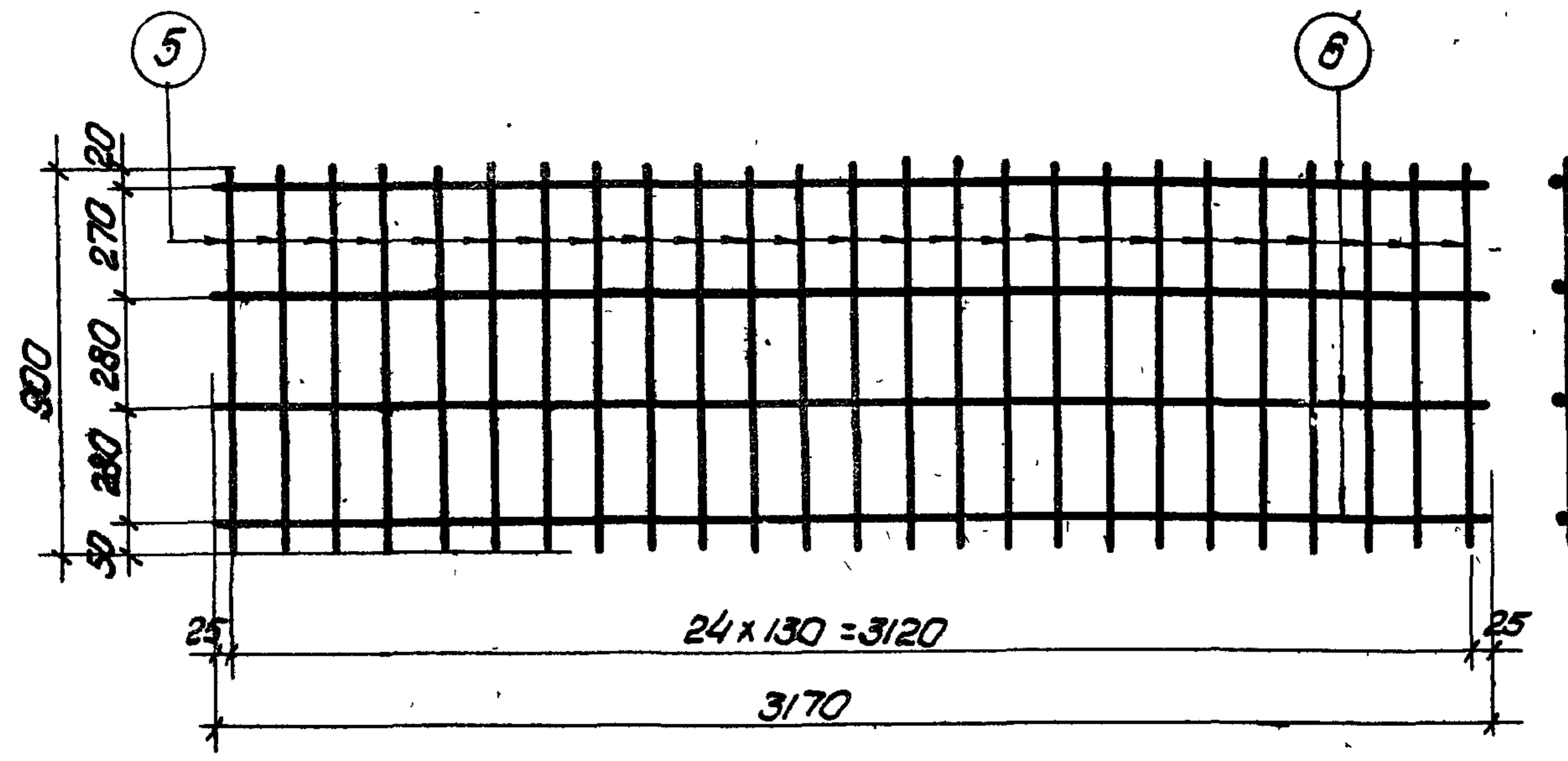
Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55					Проволока стальная низкоуглеродистая холодно-тянутая ГОСТ 6727-53					Сталь горячекатанная					Всего кг.
	σ _T = 4500 кг/см ²					подвернутая упрочнению σ _T = 6000 кг/см ²					Крутая ст-3 ГОСТ 2590-51					
	№ по сортаменту					№ по сортаменту					φ мм					
	φ 16	φ 10	φ 6	Итого	φ 28	φ 25	Итого	φ 4т	Итого	φ 6	Итого	φ 6	Итого			
Рабочая арматура					139,8	141,5	281,3					7,3	7,3			258,6
Арматура каркасов	51,4	29,9	8,4	89,7				18,0	18,0					6,1		123,8
	Итого														382,4	



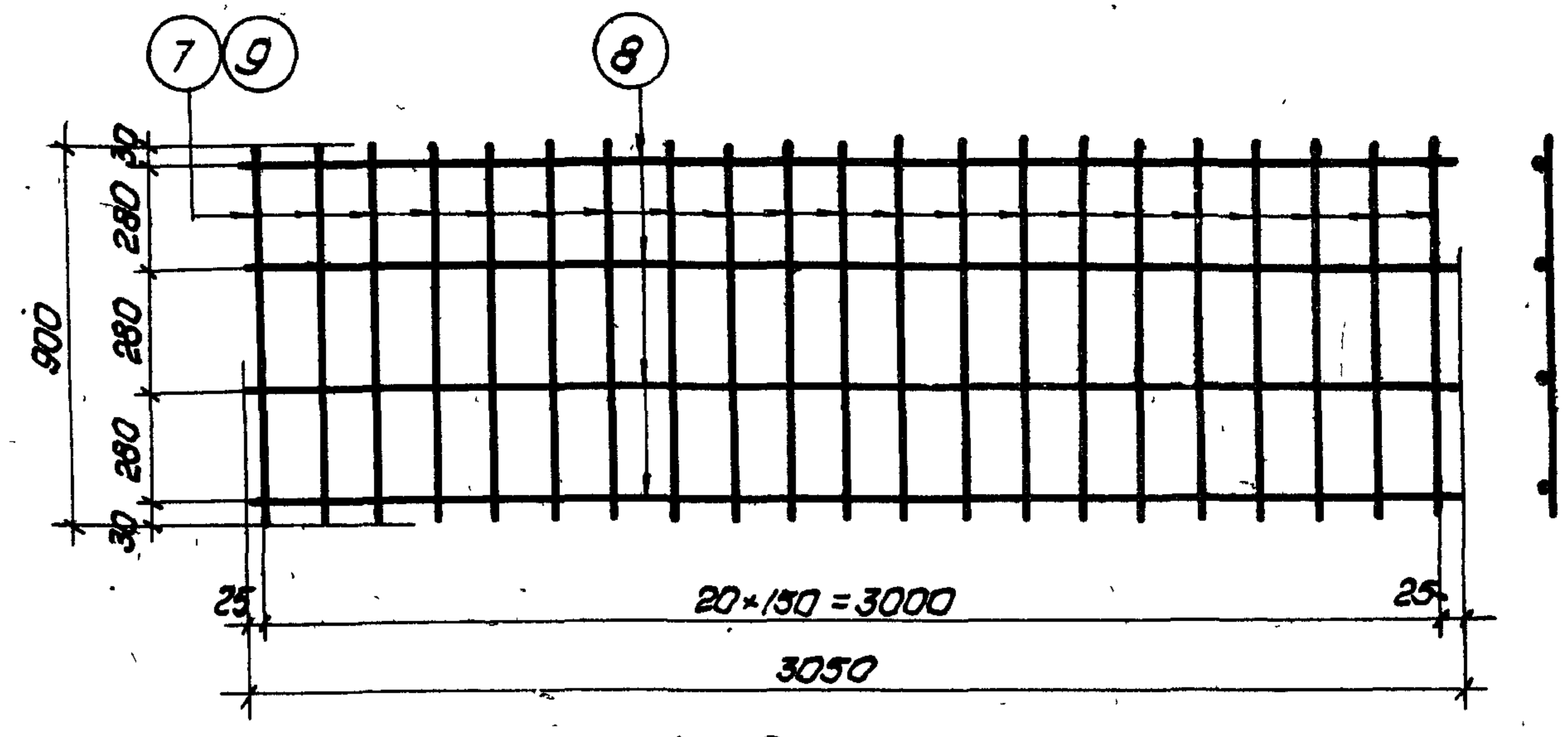
Балка ЦБНО-15-1
спецификация.

ПК-01-06
Выпуск 1
лист 23

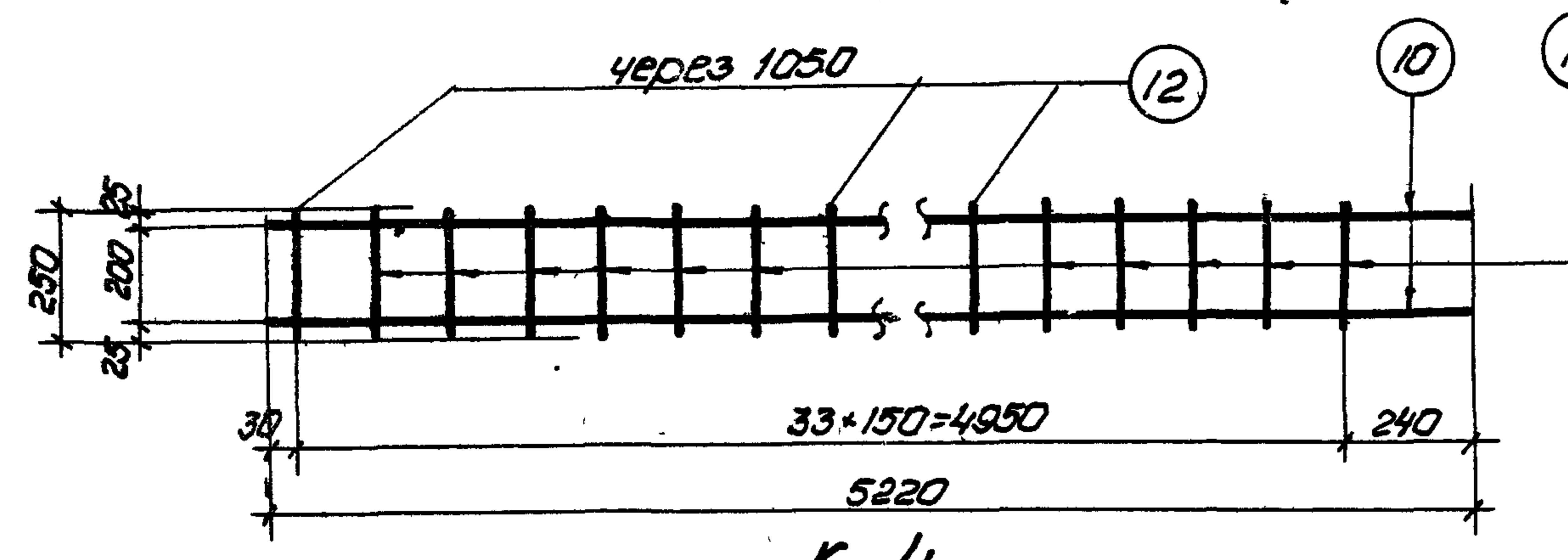
Беленкоя Нефедова Рубалова Яворов	Михайлов Дмитрий	Аков. группы Инженер. Ст. техник Проверил.	Чабурин Марозов Соперсан Фрадкин	Струтин Ильин Васильев Суров	Эл. инженер ин-та конструктор ин-та конструктор отдела эл. констр. проекта
--	---------------------	---	---	---------------------------------------	--



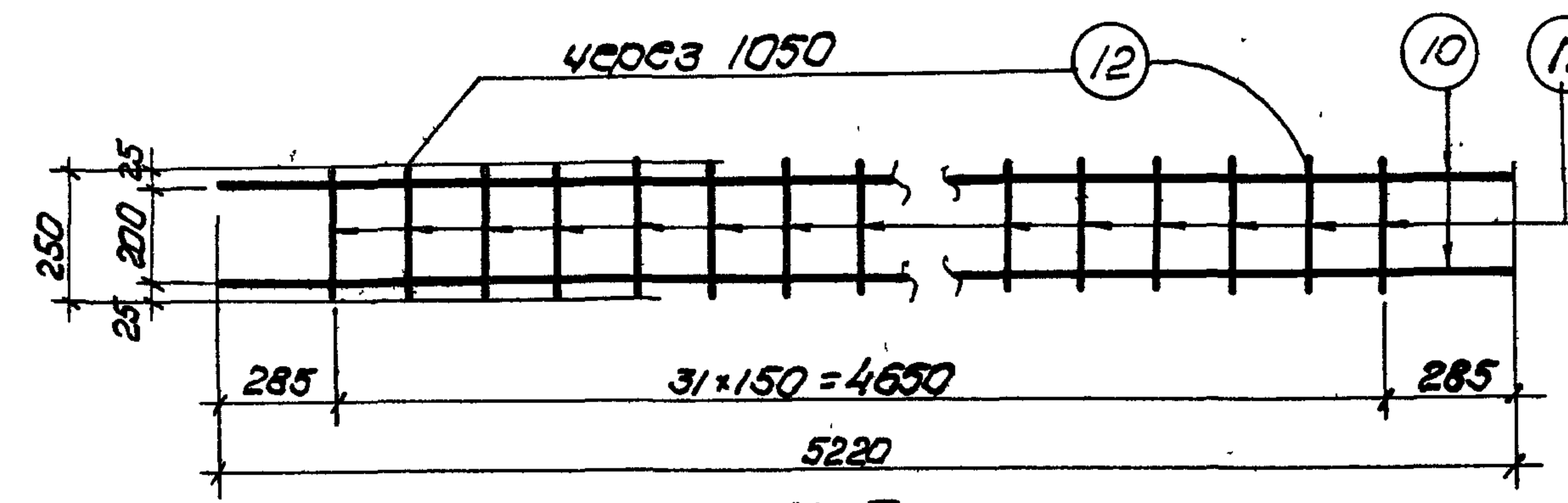
K-1



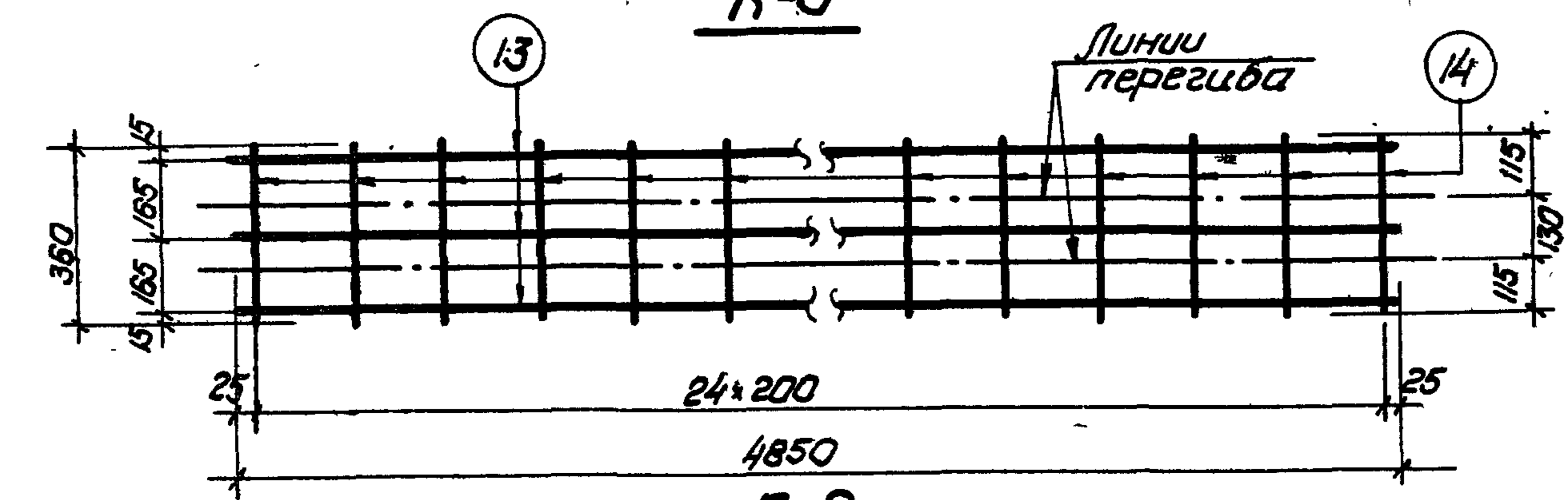
K-2, K-3



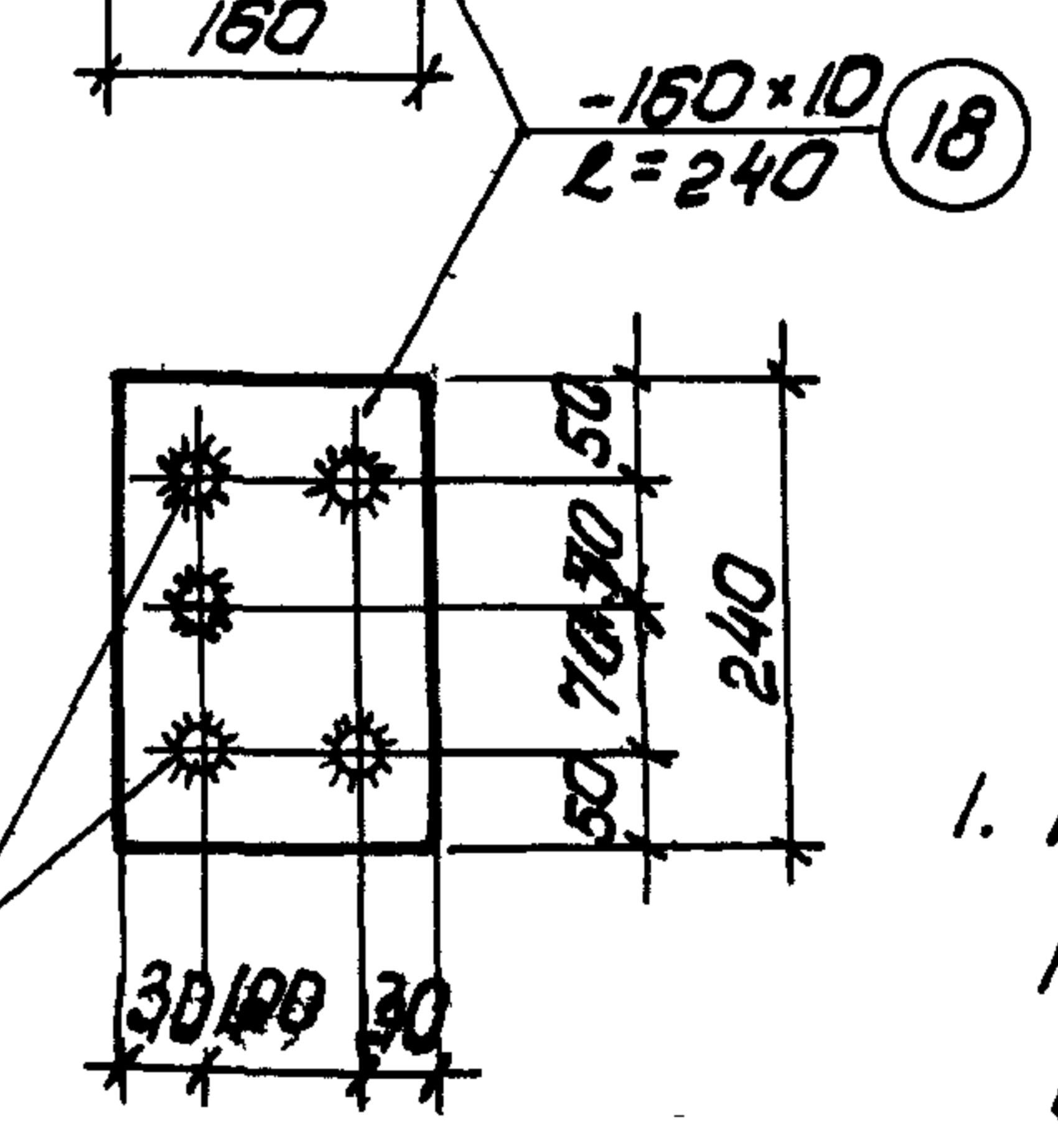
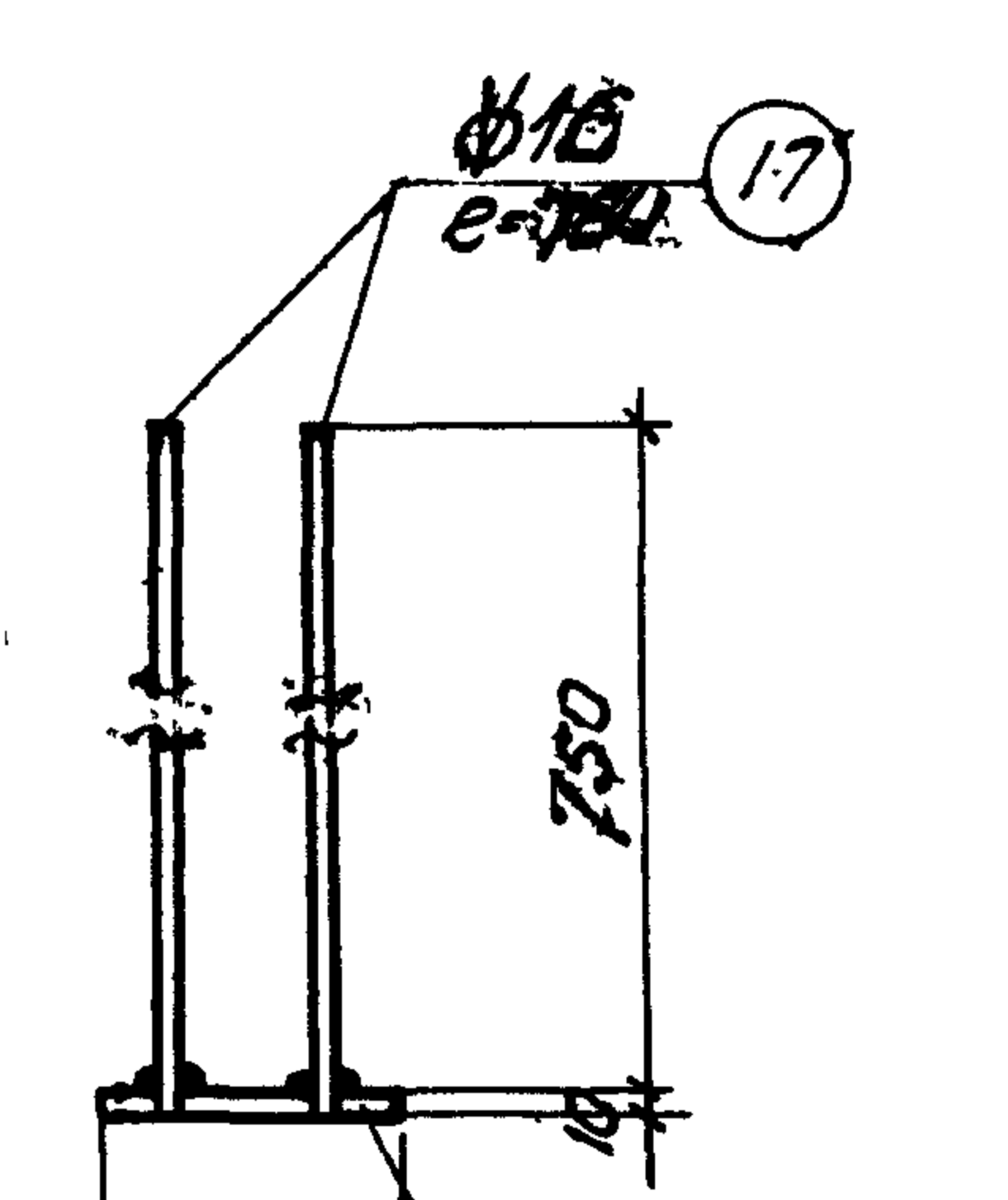
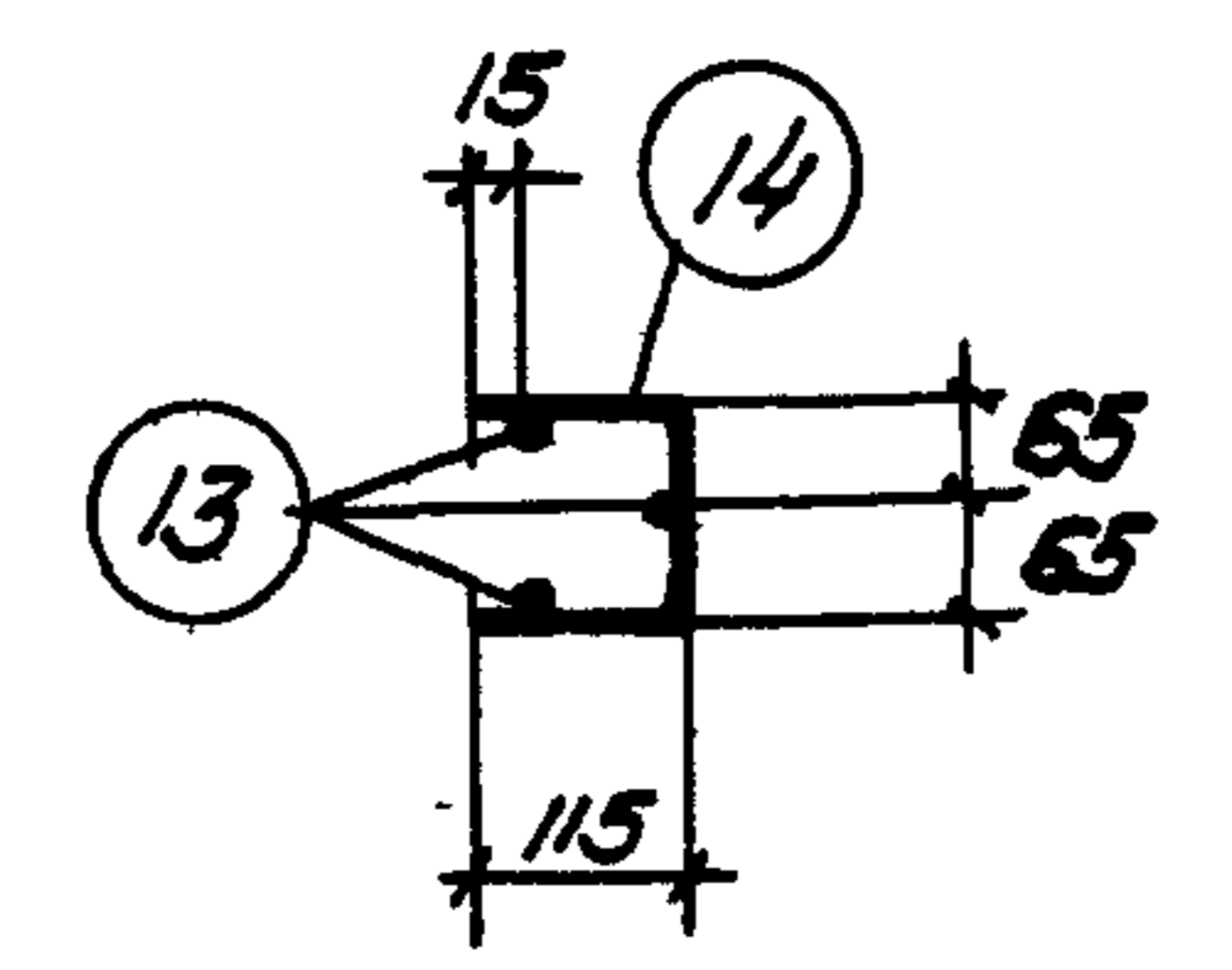
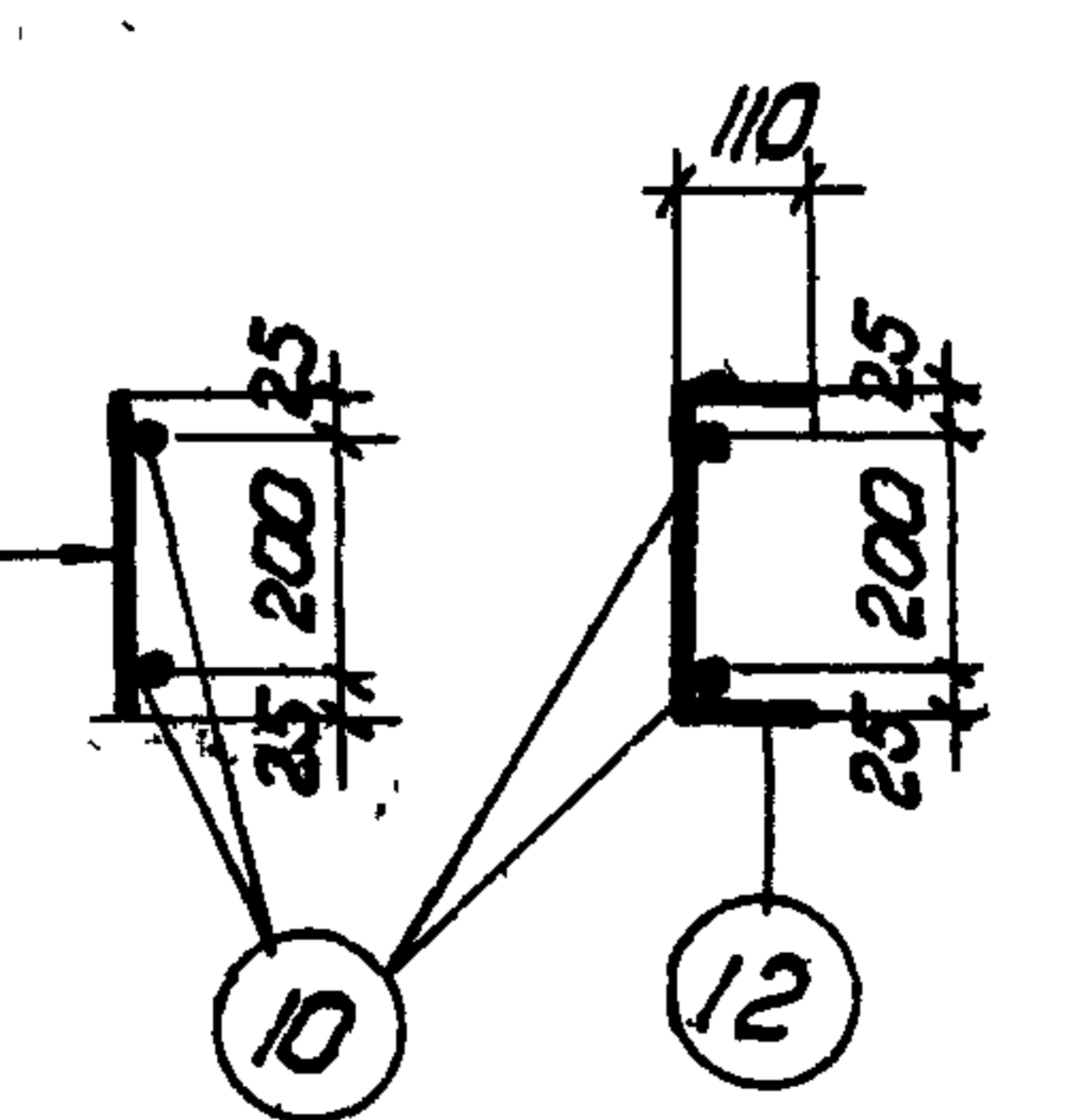
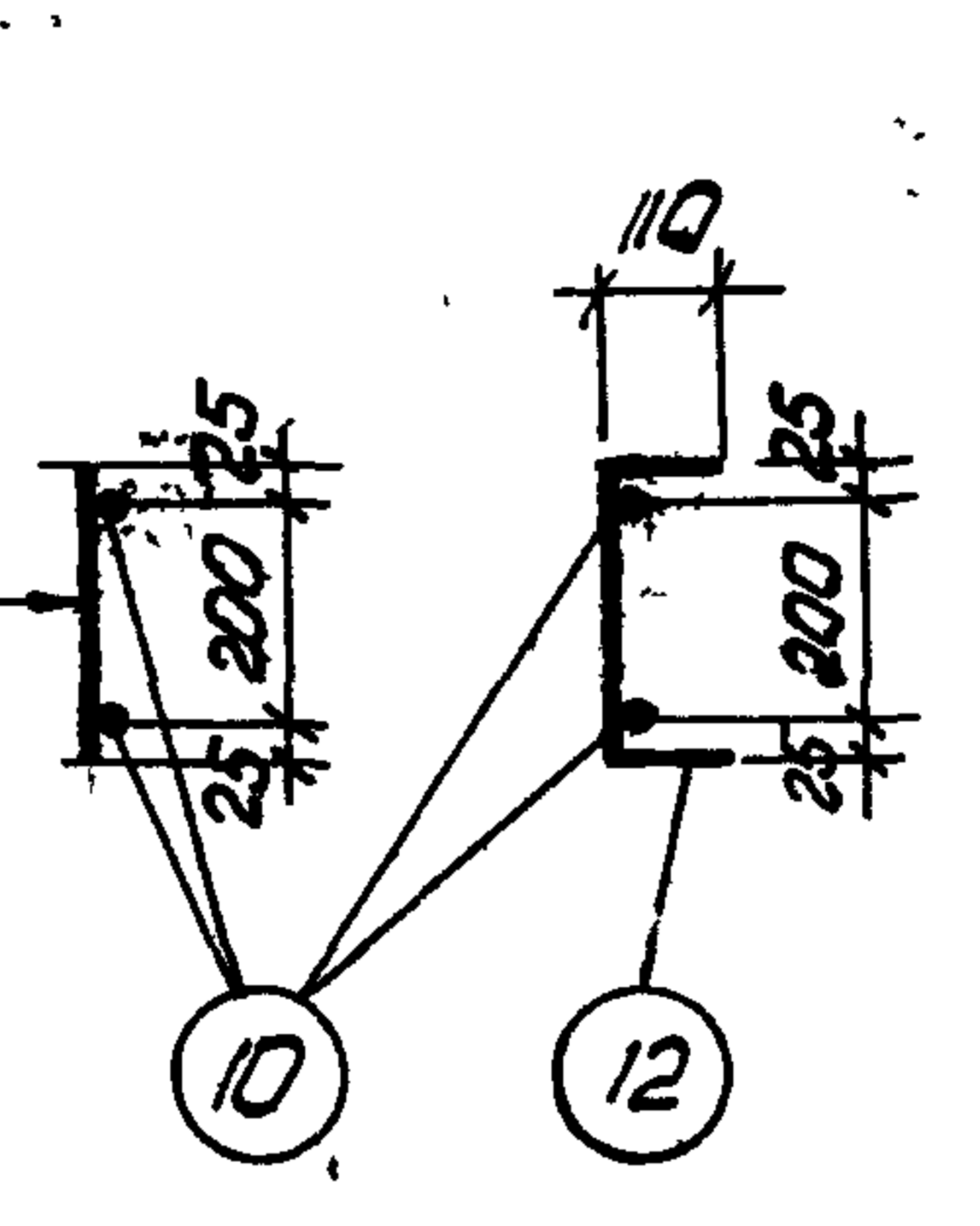
K-4



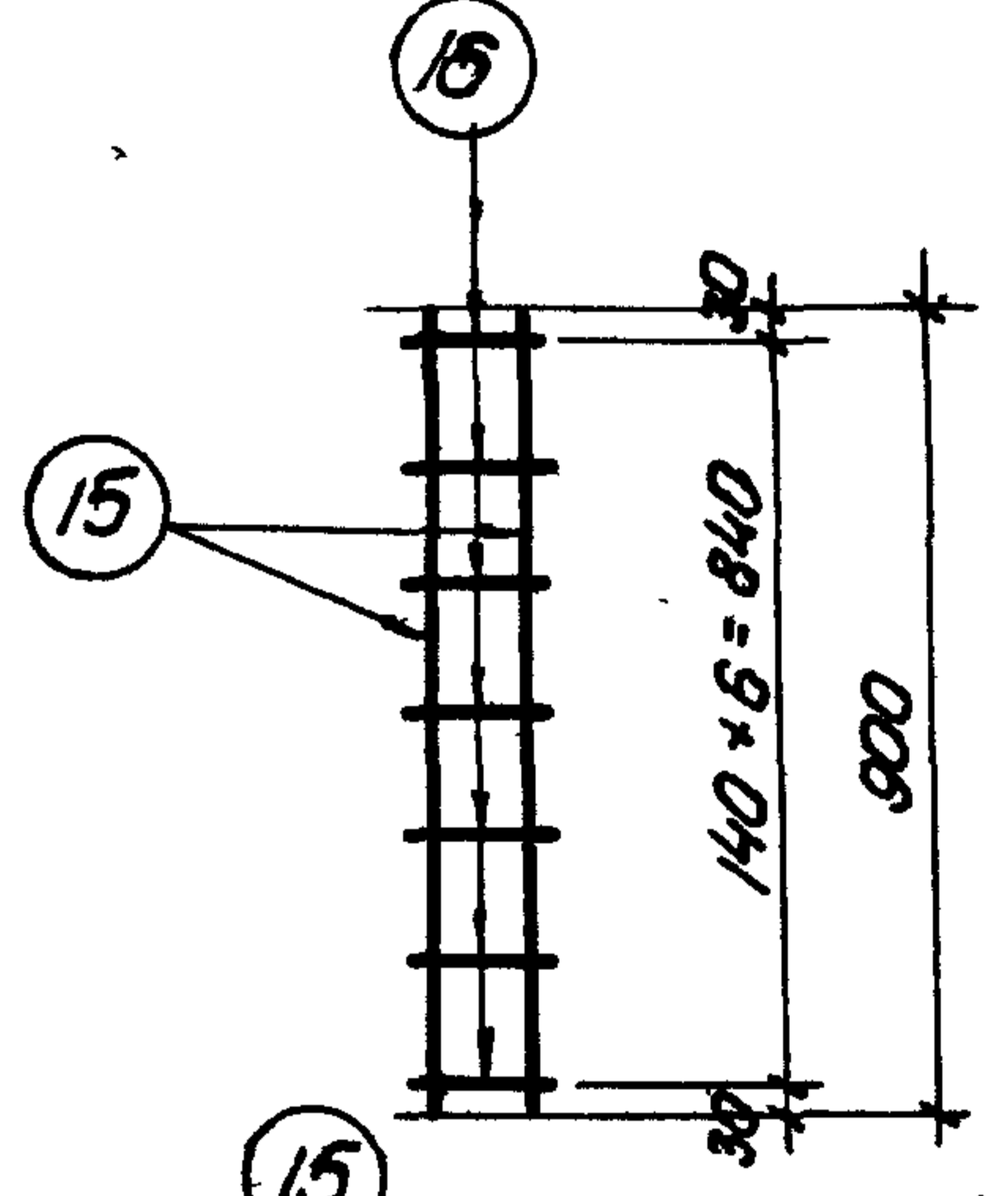
K-5



K-6



K-8



K-7

Примечания

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.

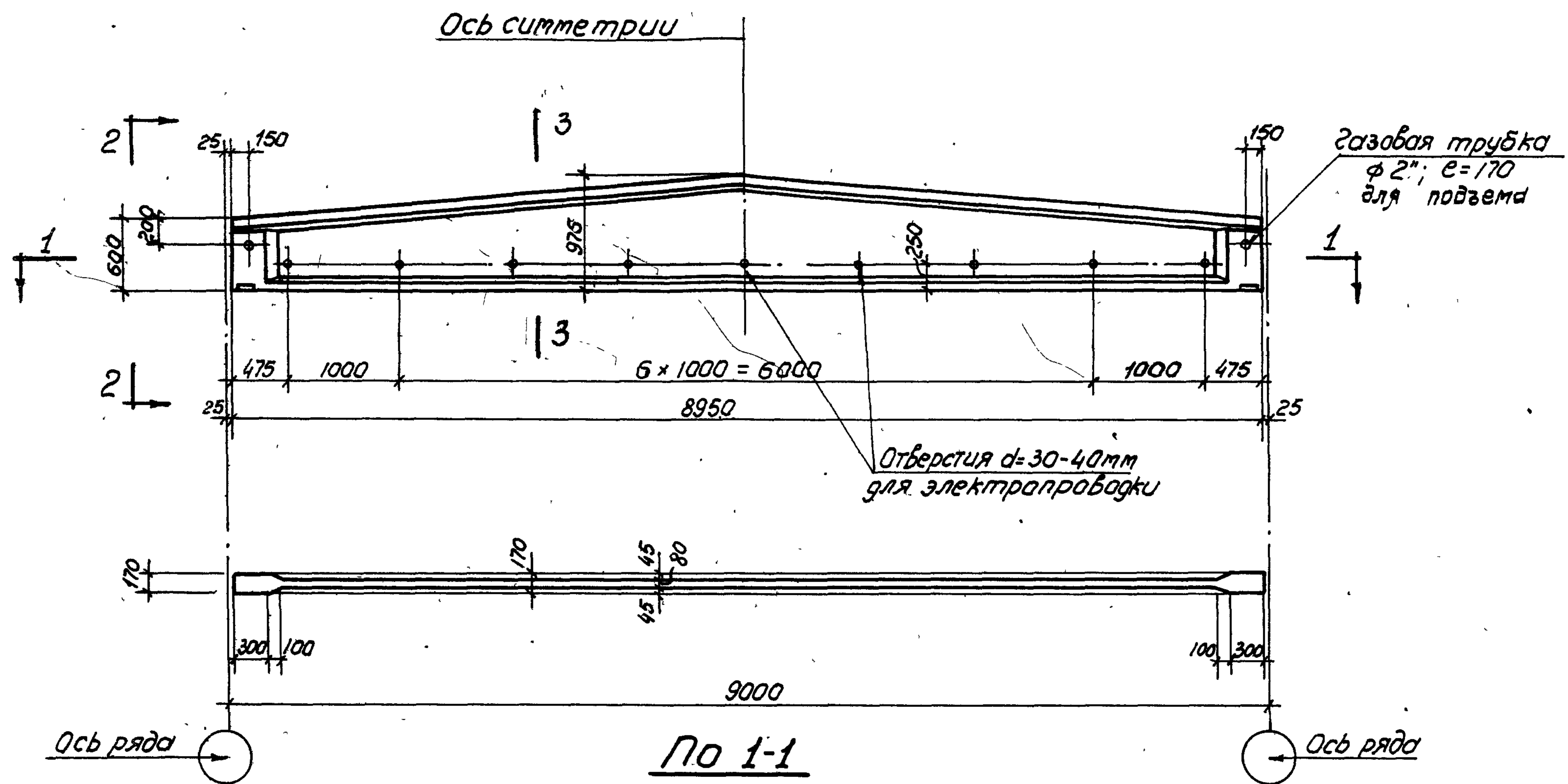
ТД
1957г

Болка ЦБНО-15-1
Каркасы с K-1 по K-8

ПК-01-06
выпуск 1

Лист 22

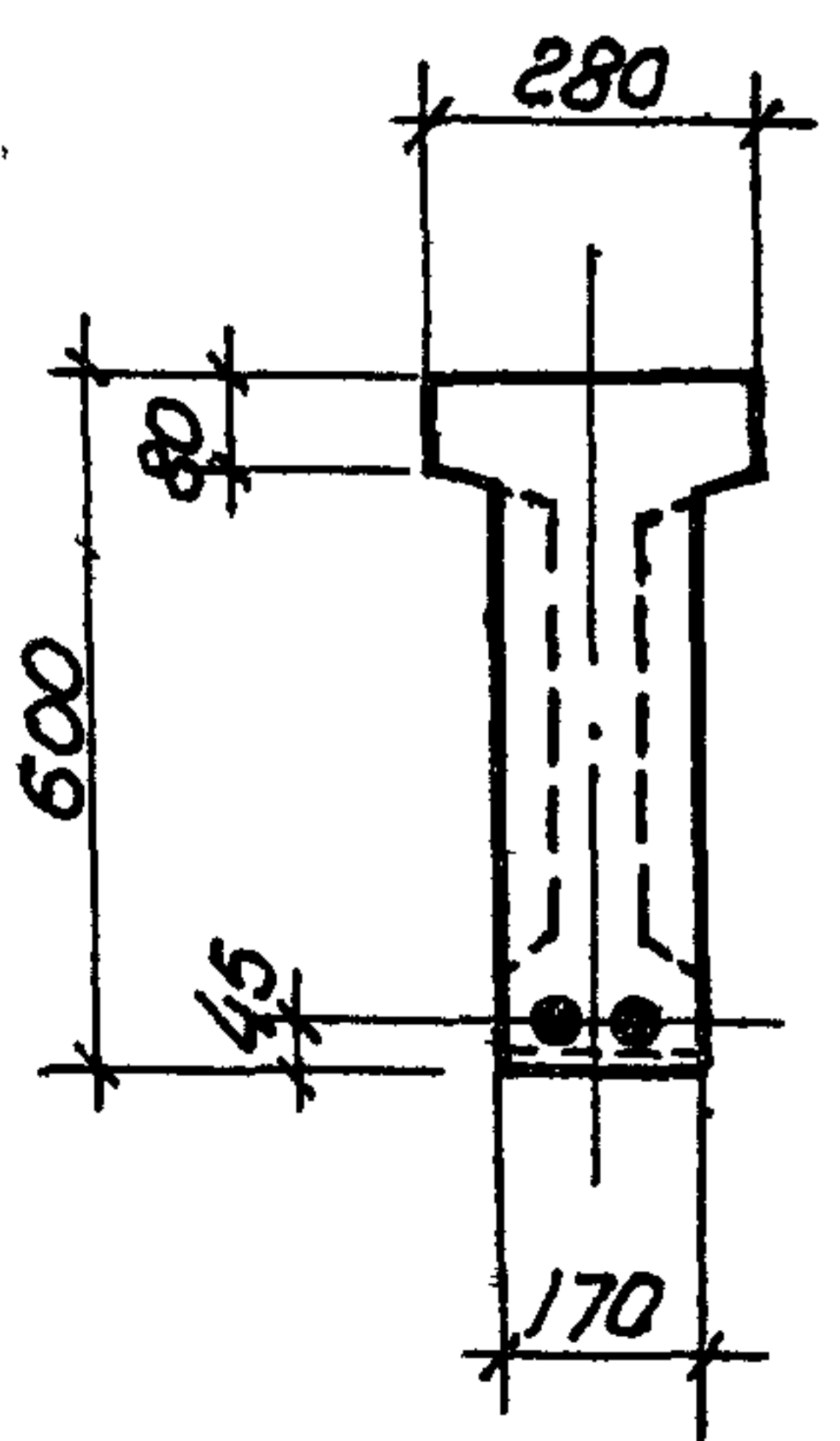
Беленькая Жароб Васильева Вознева	Руков. группы Инженер Ст. техник Проверил	Чобурин Морозов Солперсон Фрошкин	Ст. инженер Ин-та Начальник отдела Ст. констр. проекта
--	--	--	---



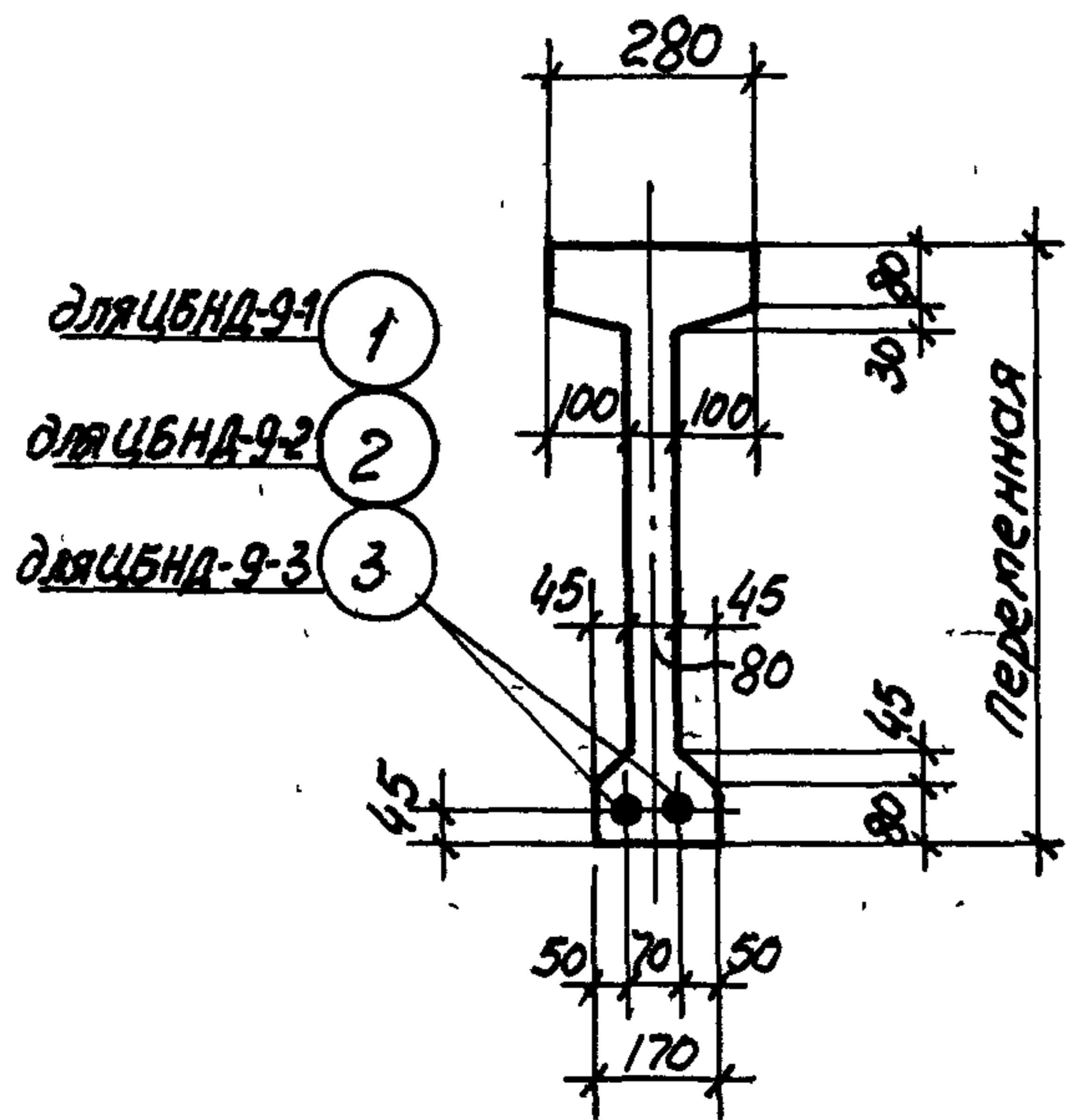
Примечания

1. Усилия натяжения рабочей арматуры:
для поз.1 N=19 т; для поз.2 N=25 т;
для поз.3 N=31 т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНД-9-1,2 не ниже 210 кг/см²; для ЦБНД-9-3 не ниже 280 кг/см².
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах 24-29.
5. Закладные элементы даны на листах 52,55,56.

Наименование	Вес балки т.	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНД-9-1	2,1	0,84	300	107,6
ЦБНД-9-2	2,1	0,84	300	125,2
ЦБНД-9-3	2,1	0,84	400	149,6



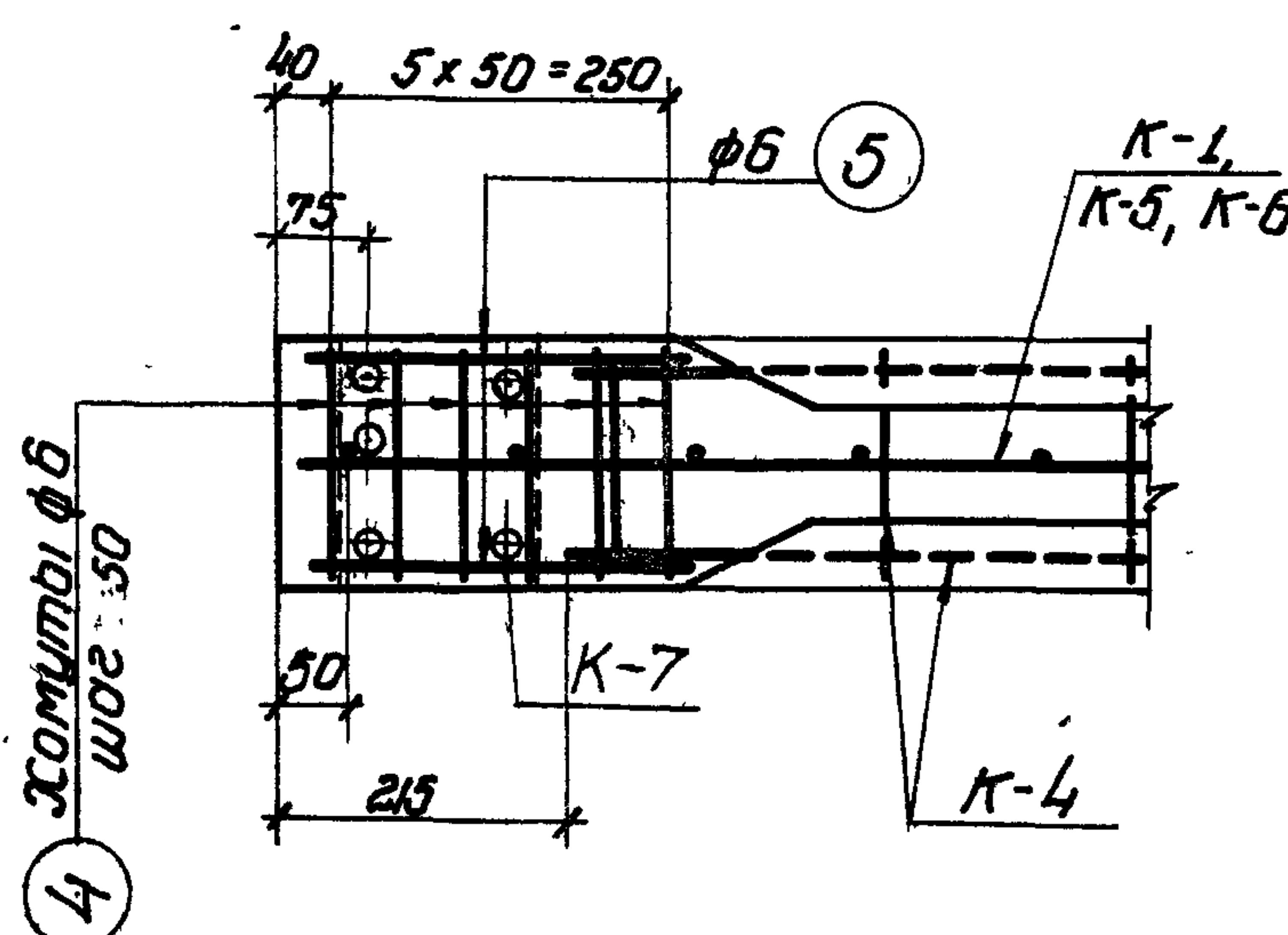
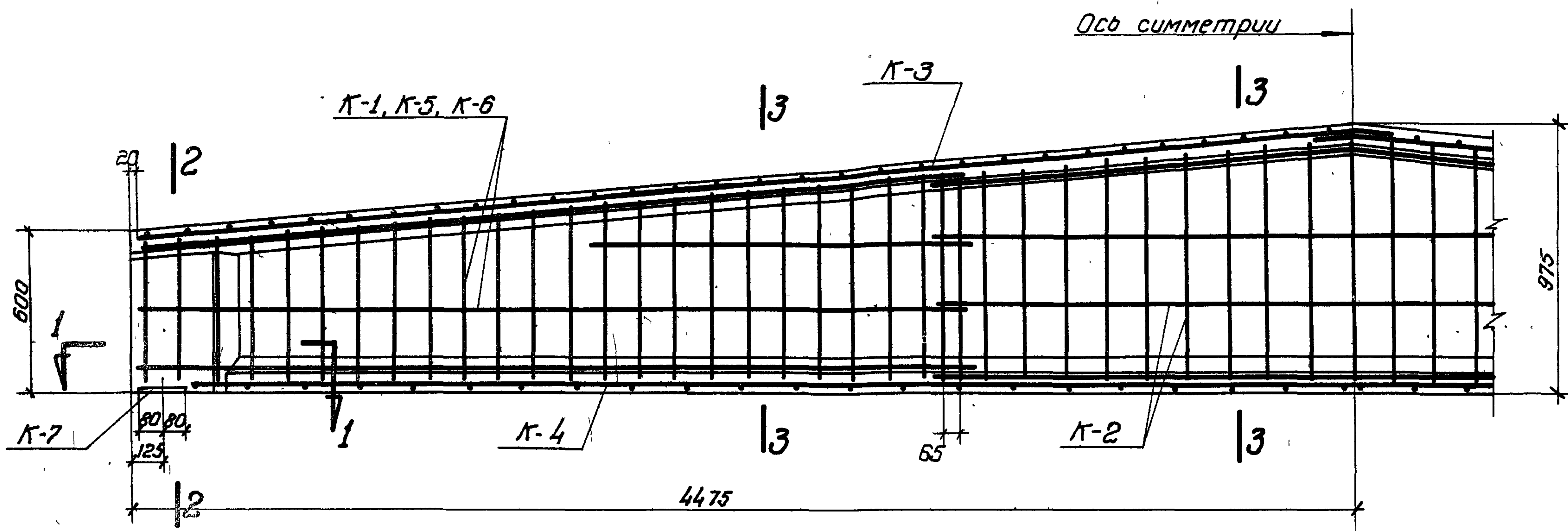
По 2-2



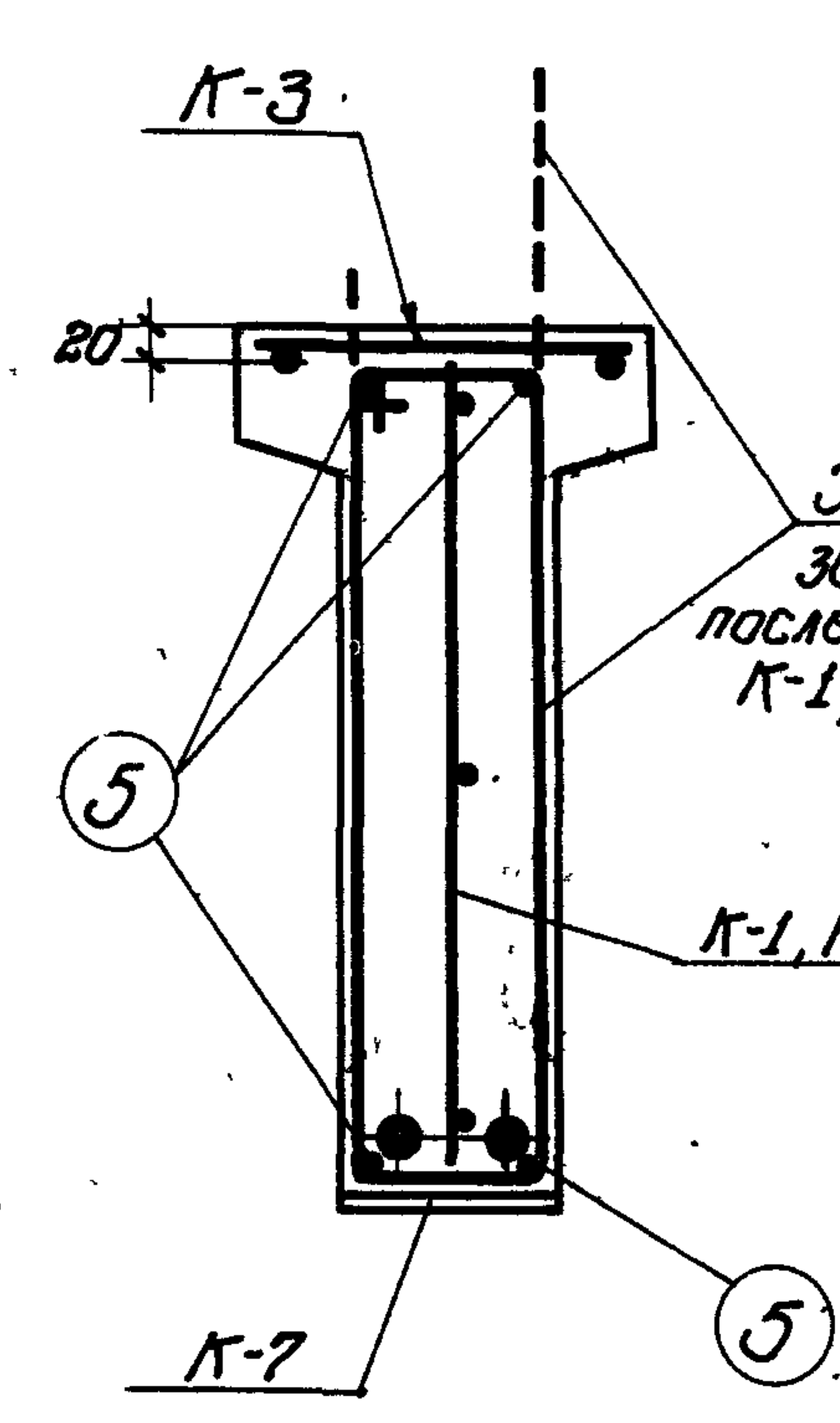
По 3-3

ТА 1957	Балки для пролета 9 м. ЦБНД-9-1; ЦБНД-9-2; ЦБНД-9-3	ЛК-01-06 Выпуск 1
	Общий вид. Техника-экономические показатели	Лист 24

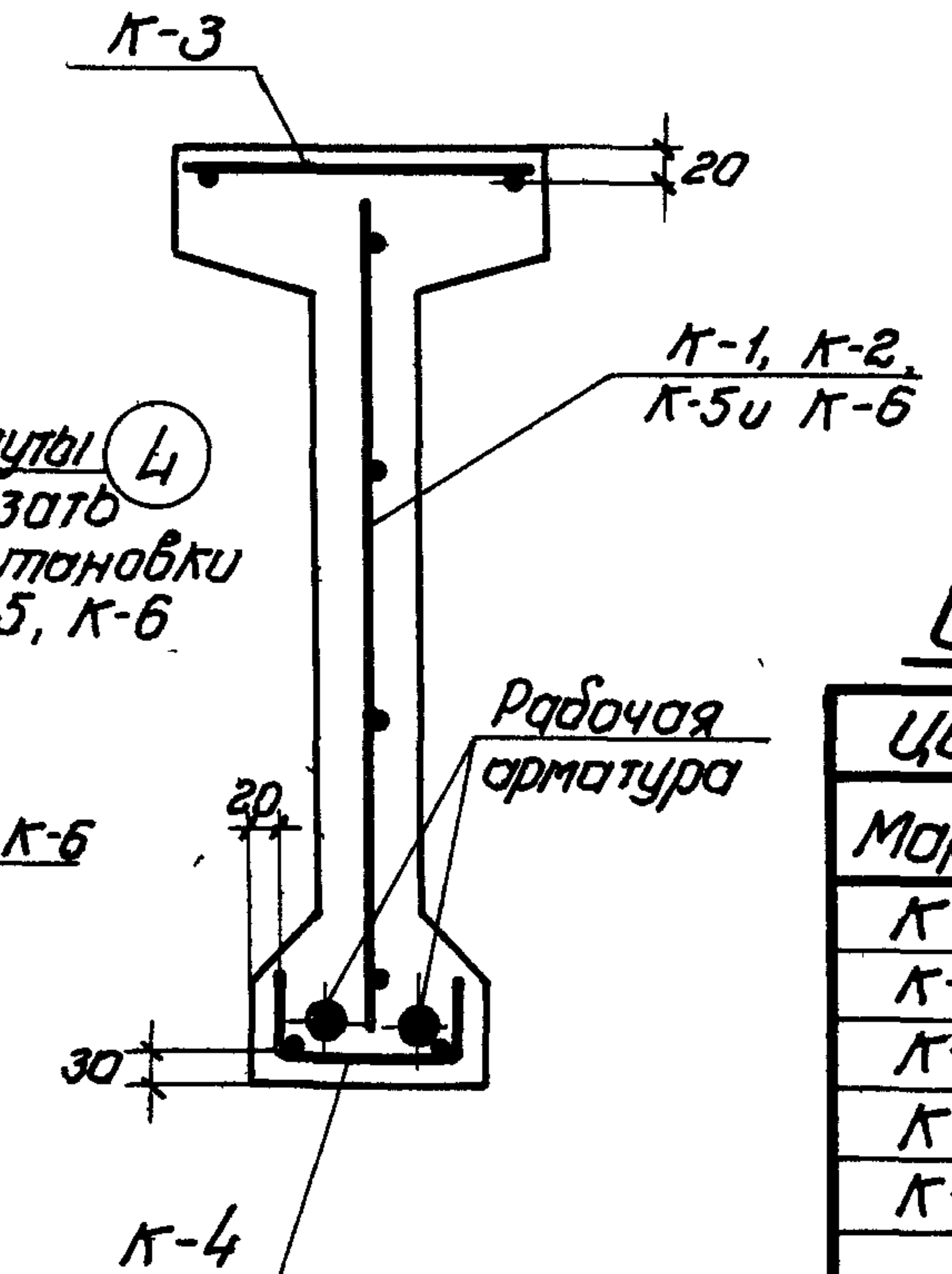
Веленная
 Жароб
 Радакова
 Ваднеба
 Руб. группа
 Инженер
 Ст. техник
 Проверил
 Чабурин
 Морозов
 Саперсан
 Фрадкин
 Старший
 Инженер
 Начальник отдела
 Глав. констр. проекта
 Глав. инженер ин-та
 Глав. конструктор ин-та
 Начальник отдела
 Глав. констр. проекта



По 1-1



По 2-2

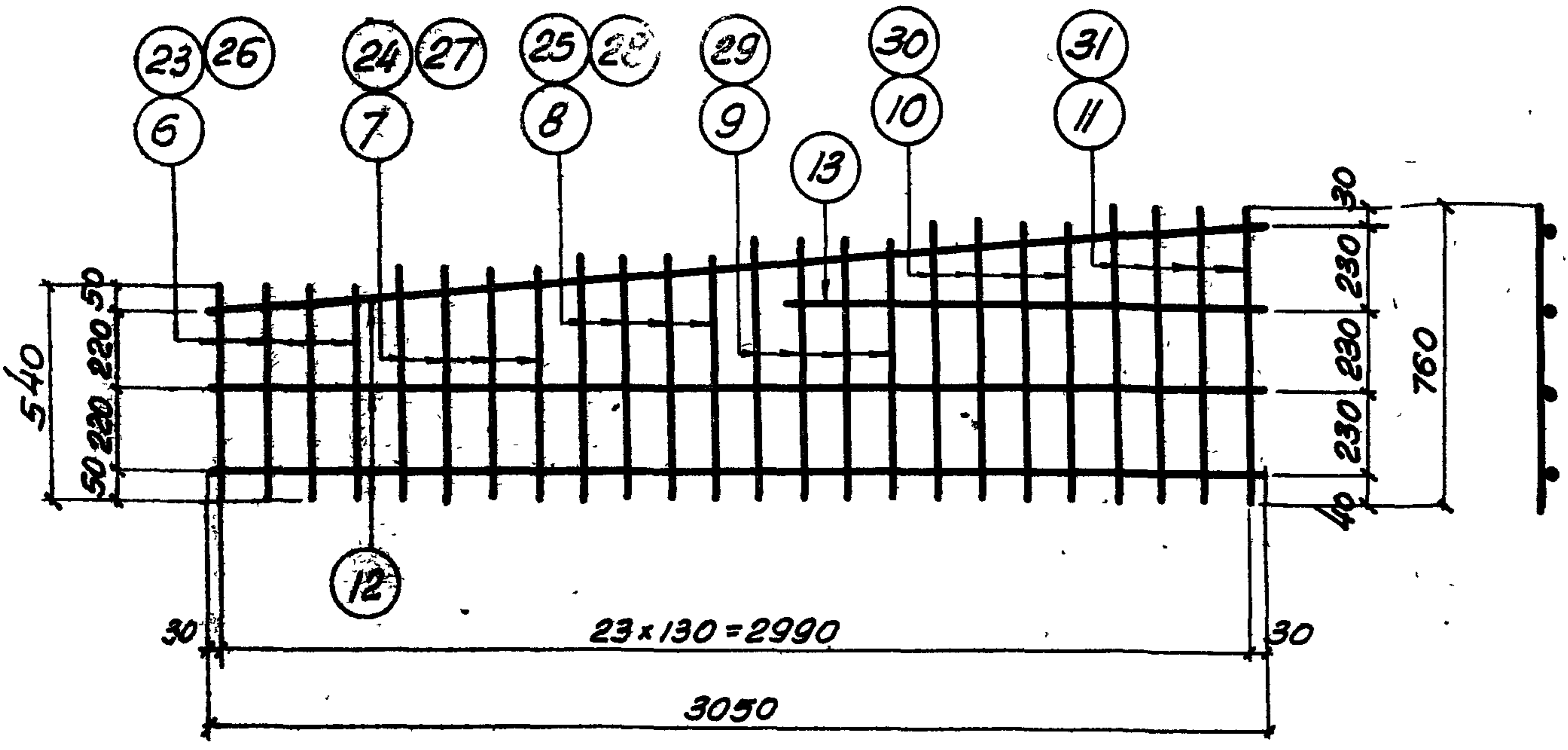


По 3-3

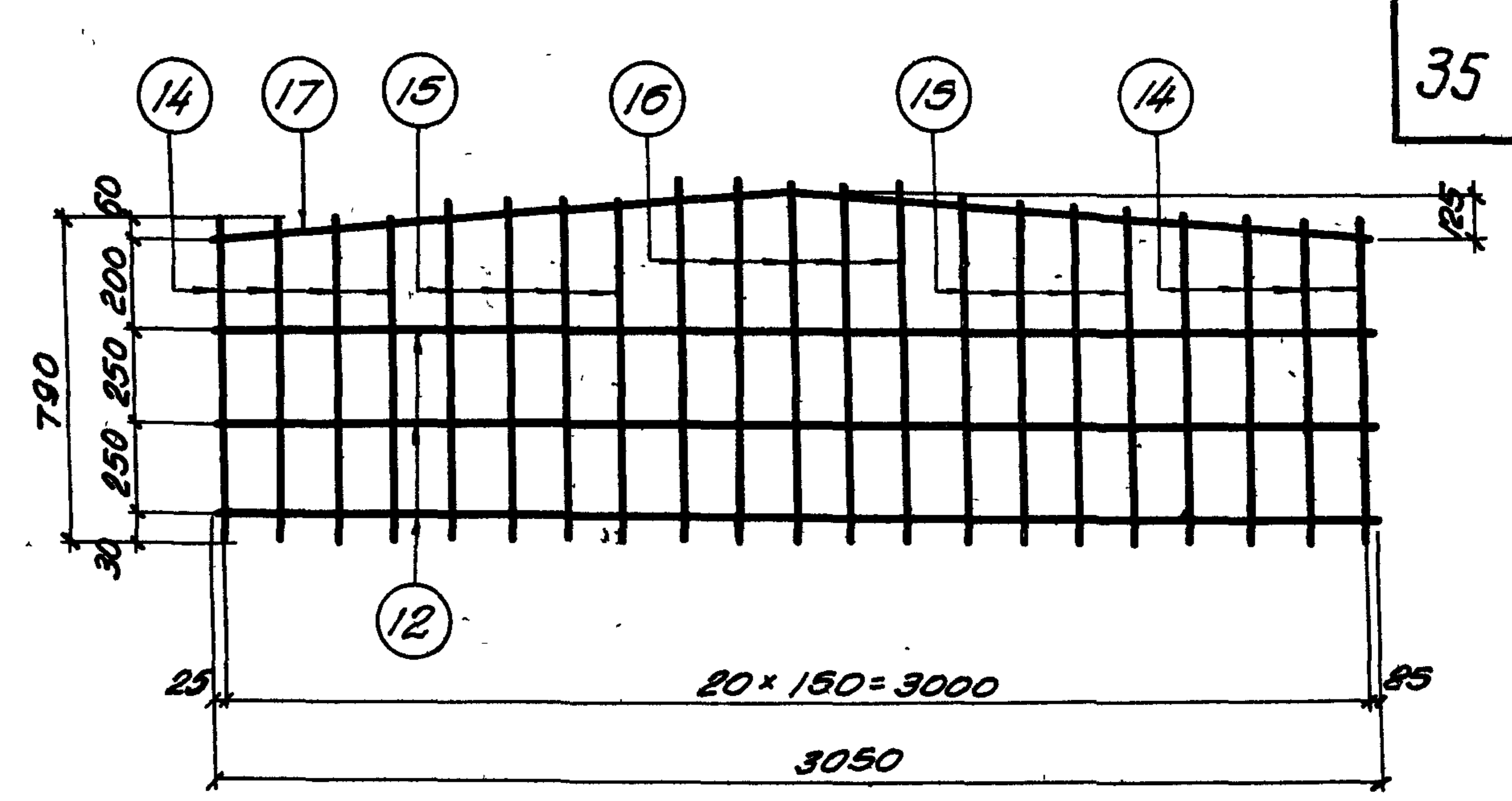
Спецификация каркасов

ЦБНД-9-1		ЦБНД-9-2		ЦБНД-9-3	
Марка	Кол-во	Марка	Кол-во	Марка	Кол-во
К-1	2	К-5	2	К-6	2
К-2	1	К-2	1	К-2	1
К-3	2	К-3	2	К-3	2
К-4	2	К-4	2	К-4	2
К-7	2	К-7	2	К-7	2

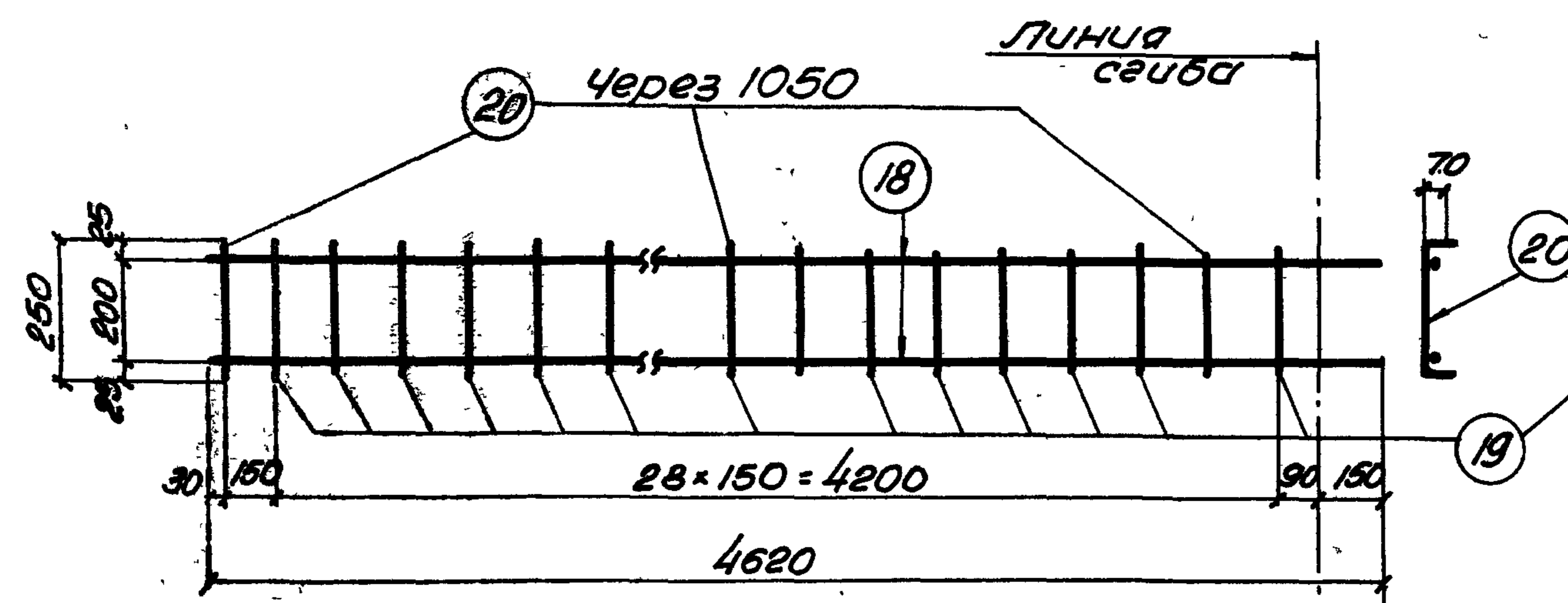
Беленкая	Жороб	Рыбакова	Воднева
Жуков	Жуков	Жуков	Жуков
Руковод. группы	Инженер	Ст. техник	Проверил
Чабурин	Морозов	Самарсон	Фрадкин
Старший	Инженер	Инженер	Инженер
Гл. инженер ин-та	Гл. конструктор ин-та	Начальник отдела	Гл. констр. проекта



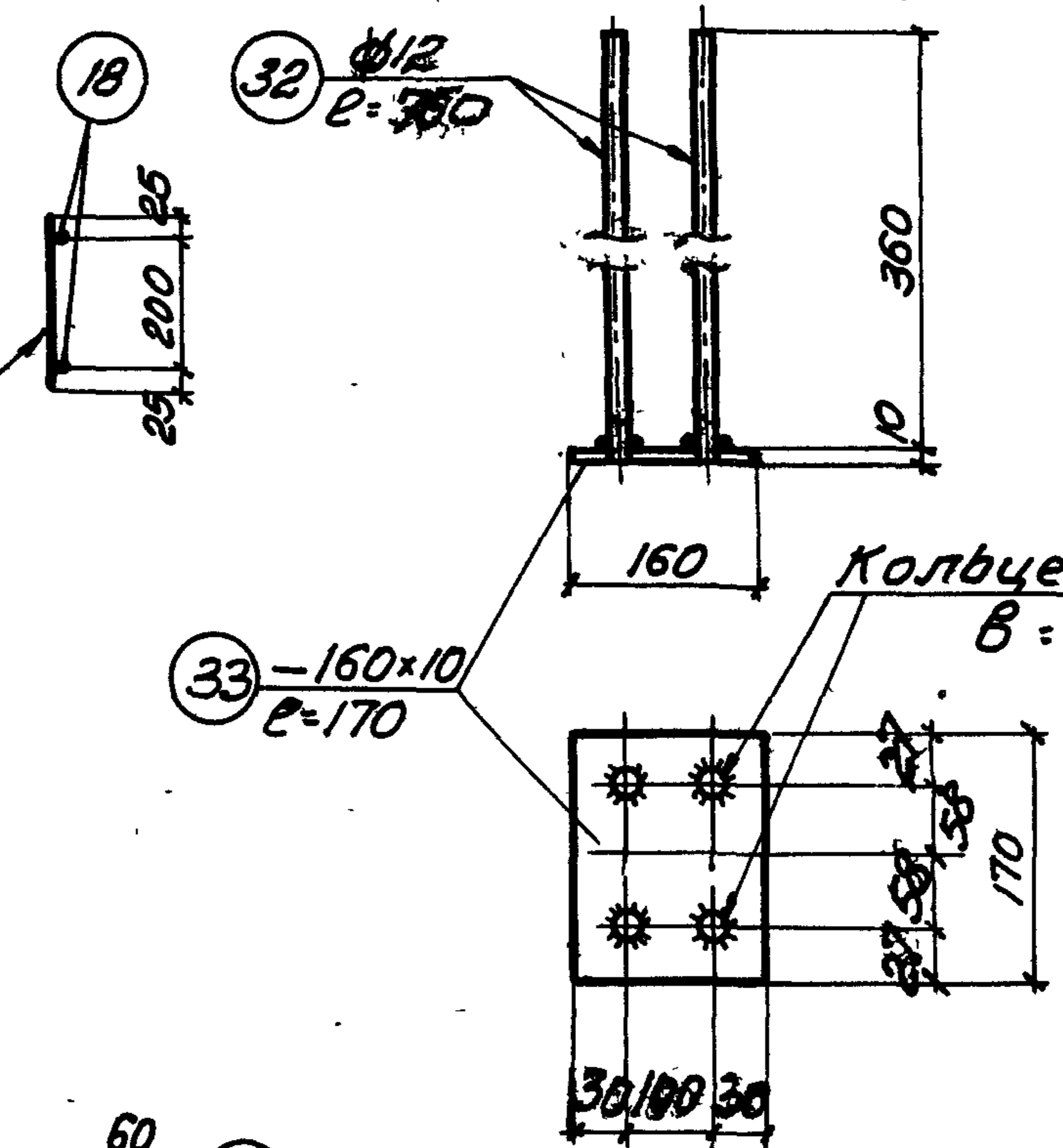
К-1, К-5, К-6



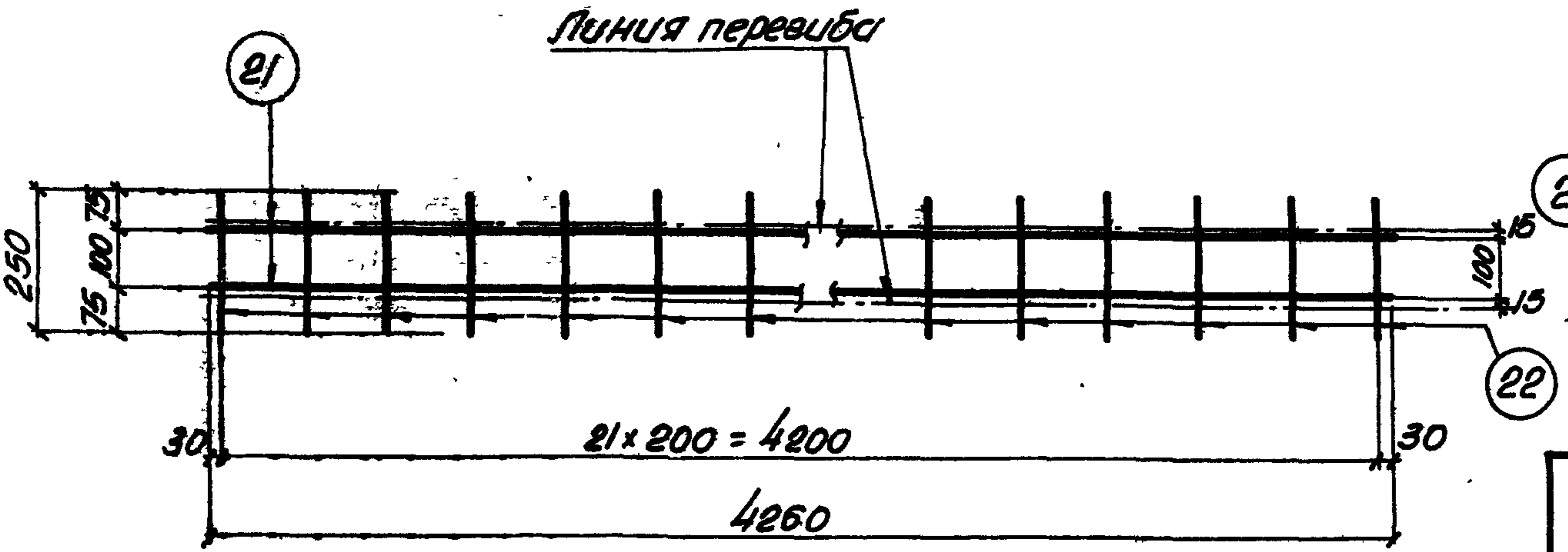
К-2



К-3



К-7



К-4

Примечания
 1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.
 2. Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.

1240

Беленская
Жаров
Рыбачкова
Ваднеба

Шуш
Мухоморов
Сидоров
Авдеев

Руковод. группы
Инженер
Ст. техник
Проберши

Чобурин
Морозов
Сатерсан
Фрошкин

Степанов
Сидоров
Сидоров
Мухоморов

Зл. инженер ИИ-10
Зл. конструктор ИИ-10
Исполнитель отдела
Зл. констр. проекта

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № мер по сортам.	l мм	n		lп м	φ или № мер по сортам.	Σ lп м	Вес кг.	
				но 1 карк.	все 20 шт.					
Рабочая арматура	1	φ22	8950	—	2	17.9	φ22	17.9	52.0	
	4	φ6	1520	—	12	18.3	φ6	20.5	4.6	
	5	φ6	280	—	8	2.2	Итого		56.6	
К-1 (шп-2)	6	φ8	540	4	8	4.3	φ8	31.1	12.3	
	7	φ8	580	4	8	4.6	φ4т	21.0	2.1	
	8	φ8	620	4	8	5.0	Итого		14.4	
	9	φ8	670	4	8	5.4				
	10	φ8	710	4	8	5.7				
	11	φ8	760	4	8	6.1				
	12	φ4т	3050	3	6	18.3				
	13	φ4т	1350	1	2	2.7				

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № мер по сортам.	l мм	n		lп м	φ или № мер по сортам.	Σ lп м	Вес кг.	
				но 1 карк.	все 20 шт.					
К-2 (шп-1)	14	φ4т	790	8	8	6.3	φ4т	29.8	3.0	
	15	φ4т	840	8	8	6.7				
	16	φ4т	890	5	5	4.5				
	17	φ4т	3050	1	1	3.1				
	12	φ4т	3050	3	3	9.2				
К-3 (шп-2)	18	φ12	4620	2	4	18.5	φ12	18.5	16.5	
	19	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6	
	20	φ4т	390	5	10	3.9	Итого		18.1	
К-4 (шп-2)	21	φ4т	4260	2	4	17.1	φ4т	28.1	2.8	
	22	φ4т	250	22	44	11.0				
К-7 (шп-2)	32	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	6.8	
	33	160x10	170	1	2	0.34	δ=10	0.34	4.3	
							Итого		11.1	

Выборка стали на балку.

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Провалка стальная				Сталь горячекатанная				Сталь ленточная СТ-3 δ=10	Сварочные электроды φ2	Всего кг.	
	βт = 4500 кг/см ²				Подвернутая				Круглая							
	βт = 6000 кг/см ²				низкоуглеродистая				СТ-3							
	упрочненую				холоднотянутая				ГОСТ 2590-51							
	n по сортаменту				n по сортаменту				φ мм				φ мм			
Рабочая арматура	Итого				Итого				Итого				Итого			
	φ12	φ8			φ22				φ4т				φ6			
Арматура каркаса	23.3	12.3		35.6					9.5				9.5			
					52.0			52.0				4.6		4.6		
															4.3	1.6
															Итого	107.6



Беленская
Жаров
Рыбскова
Ваднева
Шура
Ваня
Сыра
Ваднева
Труков, группа
Инженер
Ст. техник
Пробирш
Чобурин
Маршал
Салерсан
Фрадкин
Славуша
Сарфанс
Сарфанс
Дилектер ин-та
ин-та
Начальный отдела
эл. констр. проекта

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или по-другому по сартаментам	L мм	n		Lп м	φ или номер по сартаментам	Σ Lп м	Вес кг.
				по характ.	всего шт.				
Робочая арматура	2	φ25	8950	—	2	17.9	φ25	17.9	66.5
	4	φ6	1520	—	12	18.3	φ6	20.5	4.6
	5	φ6	280	—	8	2.2		Итого	71.1
	9	φ8	670	4	8	5.4	φ10	13.9	8.6
	10	φ8	710	4	8	5.7	φ8	17.2	6.8
K-5 (шт-2)	11	φ8	760	4	8	6.1	φ4т	21.0	2.1
	12	φ4т	3050	3	6	18.3		Итого	17.5
	13	φ4т	1350	1	2	2.7			
	23	φ10	540	4	8	4.3			
	24	φ10	580	4	8	4.6			
	25	φ10	620	4	8	5.0			

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или по-другому по сартаментам	L мм	n		Lп м	φ или номер по сартаментам	Σ Lп м	Вес кг.
				по характ.	всего шт.				
K-2 (шт-1)	14	φ4т	790	8	8	6.3	φ4т	29.8	3.0
	15	φ4т	840	8	8	6.7			
	16	φ4т	890	5	5	4.5			
	17	φ4т	3050	1	1	3.1			
	12	φ4т	3050	3	3	9.2			
K-3 (шт-2)	18	φ12	4620	2	4	18.5	φ12	18.5	16.5
	19	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6
	20	φ4т	390	5	10	3.9		Итого	18.1
K-4 (шт-2)	21	φ4т	4260	2	4	17.1	φ4т	28.1	2.8
	22	φ4т	250	22	44	11.0			
K-7 (шт-2)	32	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	6.8
	33	φ10	170	1	2	0.34	φ=10	0.34	4.3
							Итого	11.1	

Выборка стали на балку.

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Пробалка стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53				Сталь горячекатанная круглая СТ-3 ГОСТ 2590-51				Сталь литейная СТ-3 δ=10	Газобетон пробки φ2"	Всего кг.
	δт = 4500 кг/см ²				подвергнутая упрочнению δт = 6000 кг/см ²										
	n по сартаментам				n по сартаментам				φ мм						
	φ12	φ10	φ8	Итого	φ25		Итого	φ4т		Итого	φ6	Итого			
Робочая арматура					66.5		66.5				4.6	4.6			71.1
Арматура каркасов	23.3	8.6	6.8	38.7				9.5		9.5			4.3	1.6	54.1
															Итого:
															125.2



Беленская
Нефедова
Васильева
Войткева

Инженер
Михайлова
Морозова
Войткева

Руков. группы
Синженер
Ст. техник
Проберил

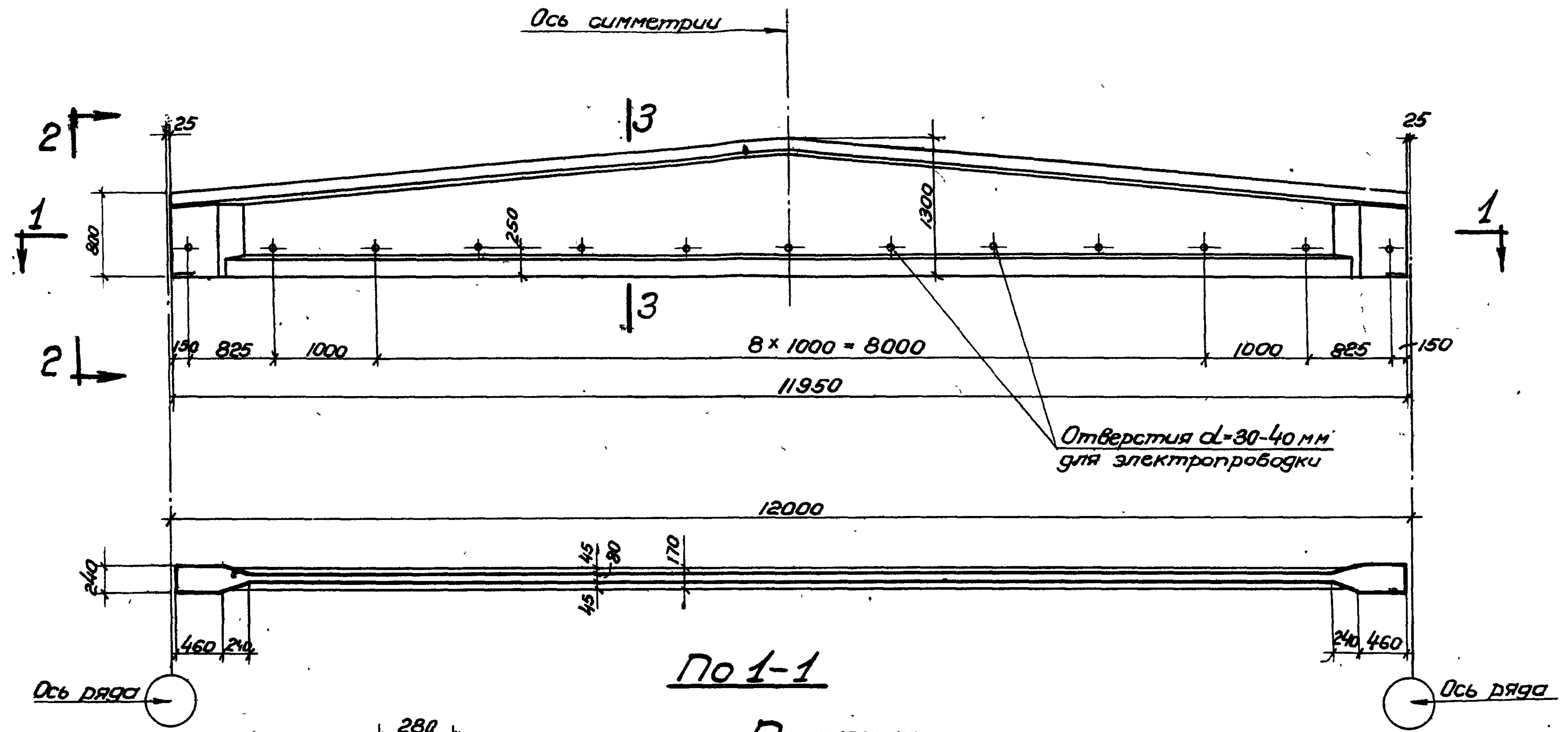
Цабурын
Морозов
Саперсон
Фрадкин

Старший инженер
Инженер
Ст. техник
Инженер

Гл. инженер ин-та
Инженер
Начальник отдела
Инженер

Гл. конструктор ин-та
Инженер
Начальник отдела
Инженер

Гл. конструктор проекта
Инженер



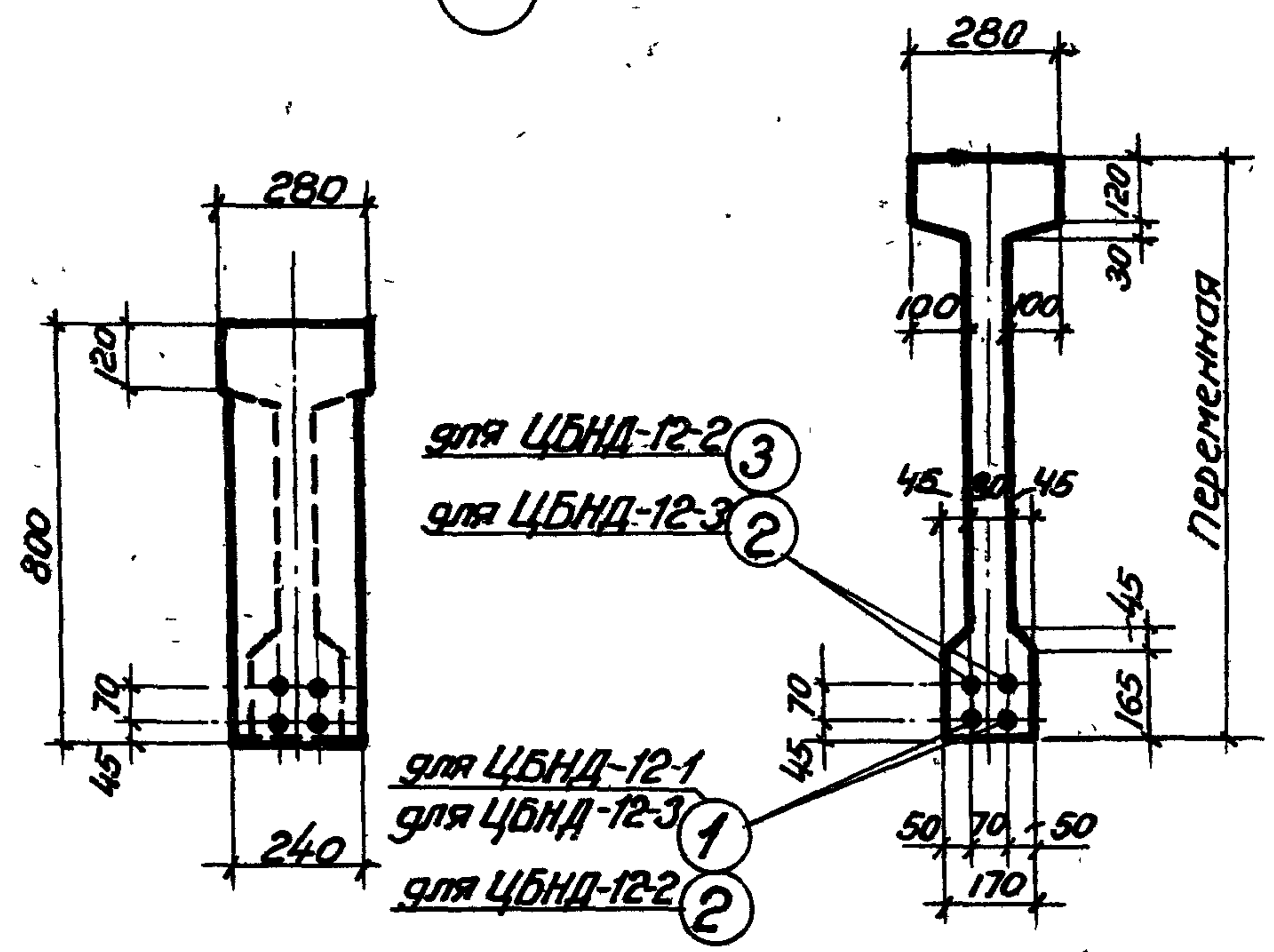
По 1-1

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 1 $N=26т$; для поз. 2 $N=20т$; для поз. 3 $N=17т$.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНД-12-1, 2 не ниже $210 кг/см^2$, для ЦБНД-12-3 не ниже $280 кг/см^2$.
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах 30 ÷ 35
5. Закладные элементы см. на листах 52, 55 и 56.

Технико-экономические показатели

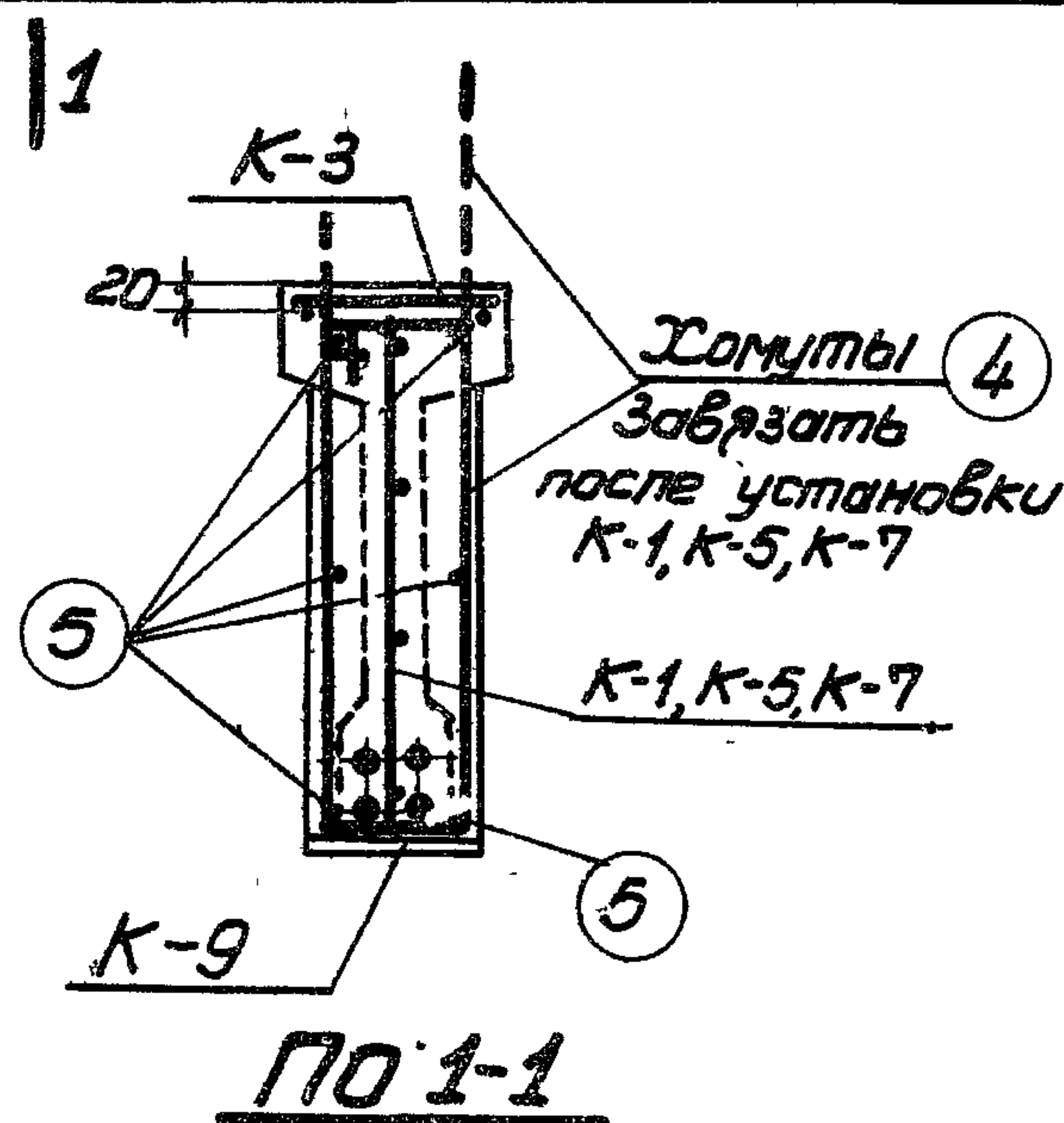
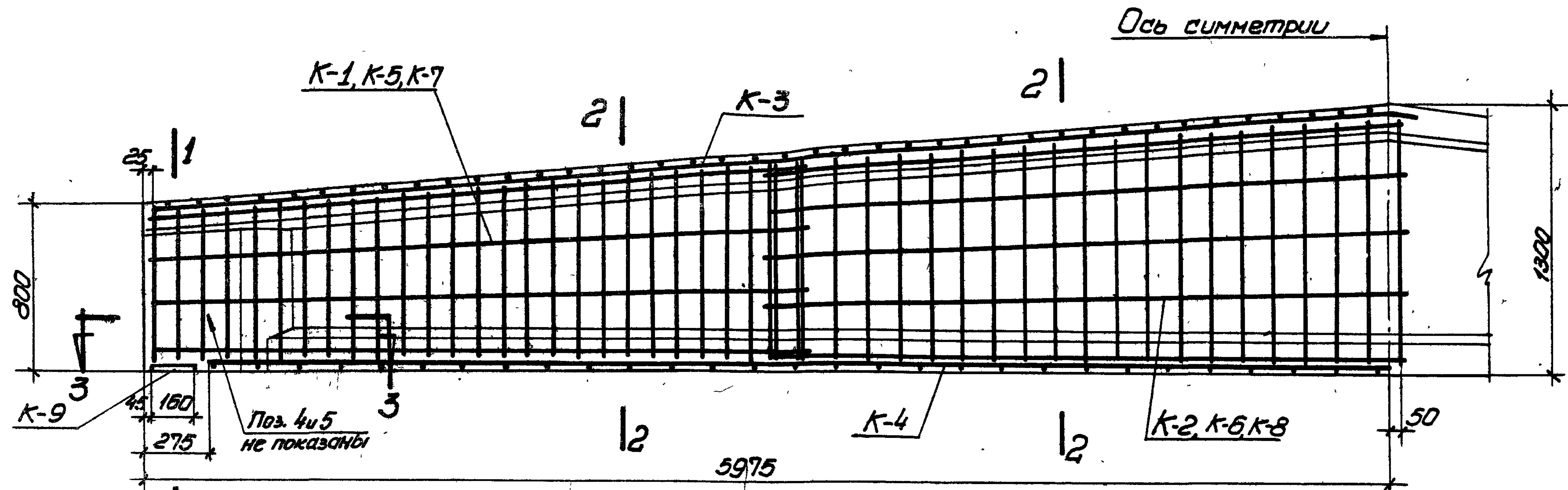
Наименование	Вес балки т	Объем бетона $м^3$	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНД-12-1	4.1	1.64	300	173.8
ЦБНД-12-2	4.1	1.64	300	227.3
ЦБНД-12-3	4.1	1.64	400	280.2



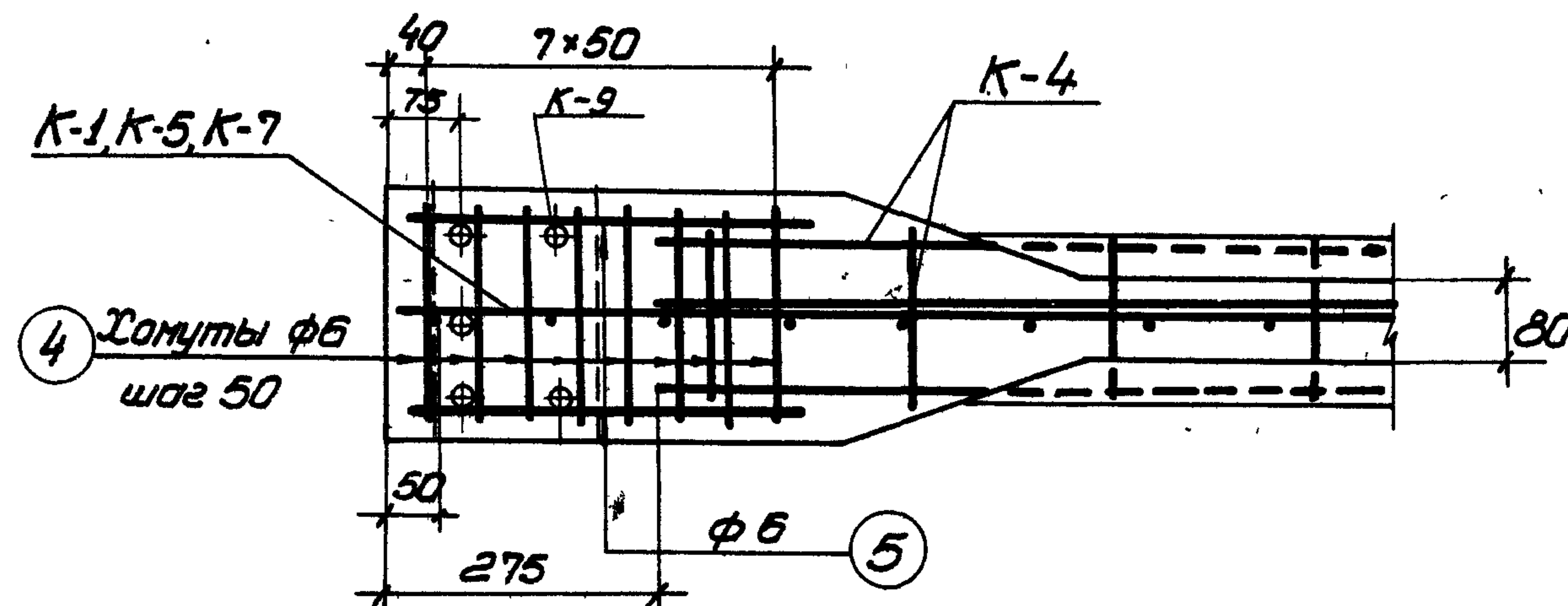
По 2-2

По 3-3

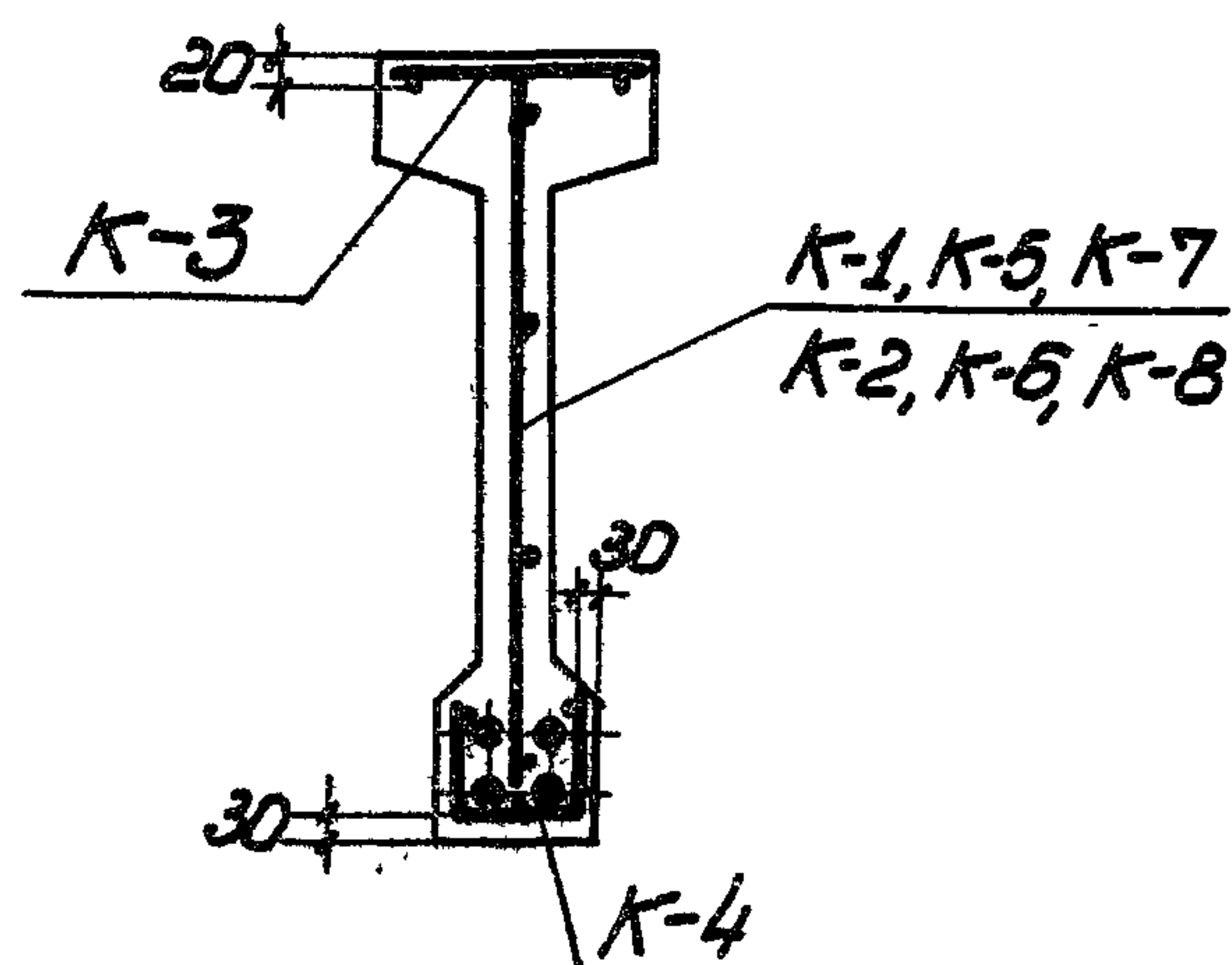
Батенькова
 Нефедова
 Рыбакова
 Варнава
 Мисегрдова
 Я.К.М.
 Водкин
 Рукав, группы
 Цифрамер
 Ст. те. инж.
 Проберил
 Цабурич
 Морозов
 Сперсон
 Фрадкин
 Ст. инж.
 Дубинин
 В.В.С.
 С.С.С.
 Эл. инженер. ин-та
 Эл. конструктор ин-та
 Начальник отдела
 Эл. констр. проекта



По 1-1




По 3-3



По 2-2

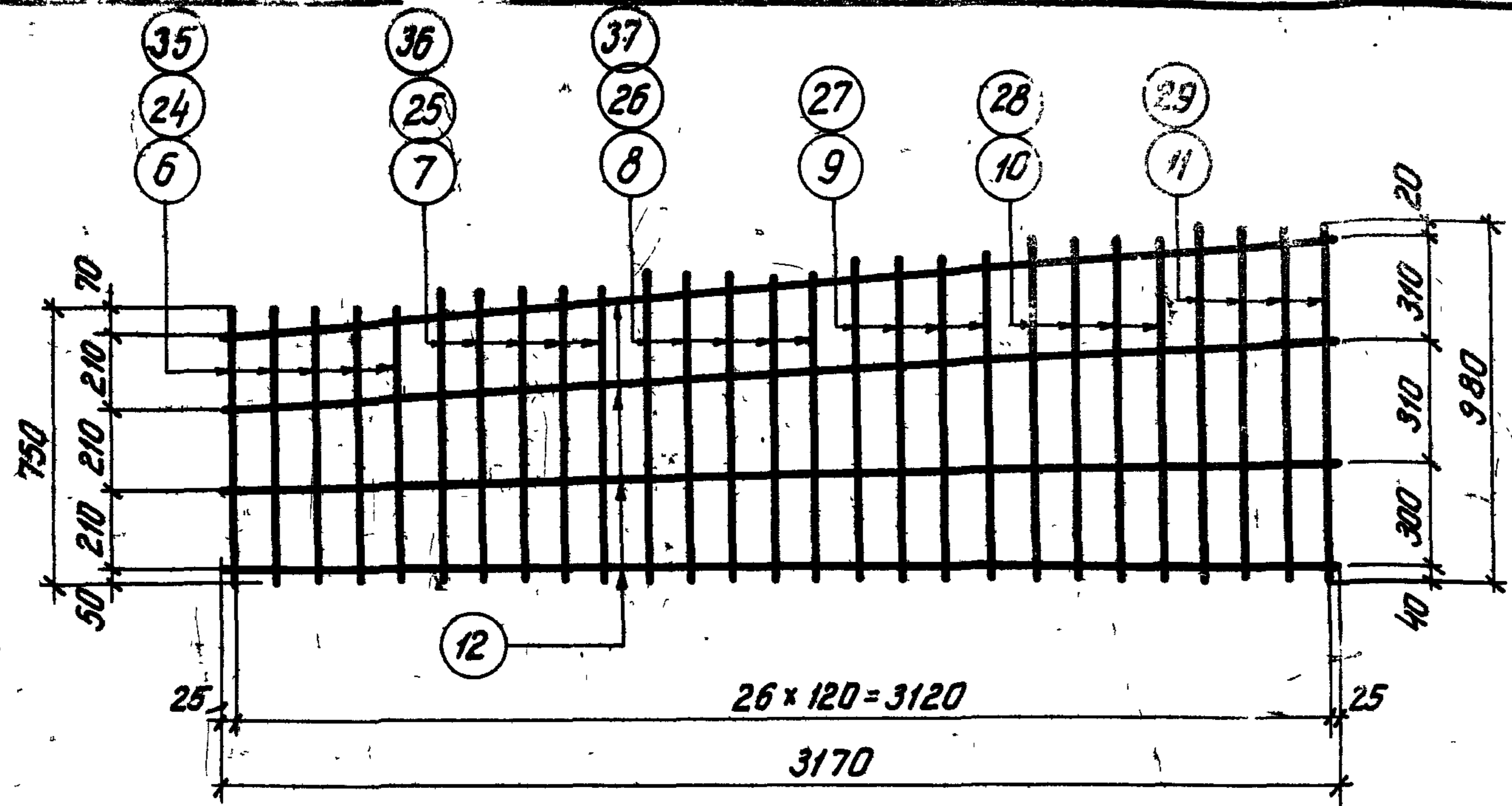
Спецификация каркасов

ЦБНД-12-1		ЦБНД-12-2		ЦБНД-12-3	
Марка	к-во	Марка	к-во	Марка	к-во
К-1	2	К-5	2	К-7	2
К-2	2	К-6	2	К-8	2
К-3	2	К-3	2	К-3	2
К-4	2	К-4	2	К-4	2
К-9	2	К-9	2	К-9	2

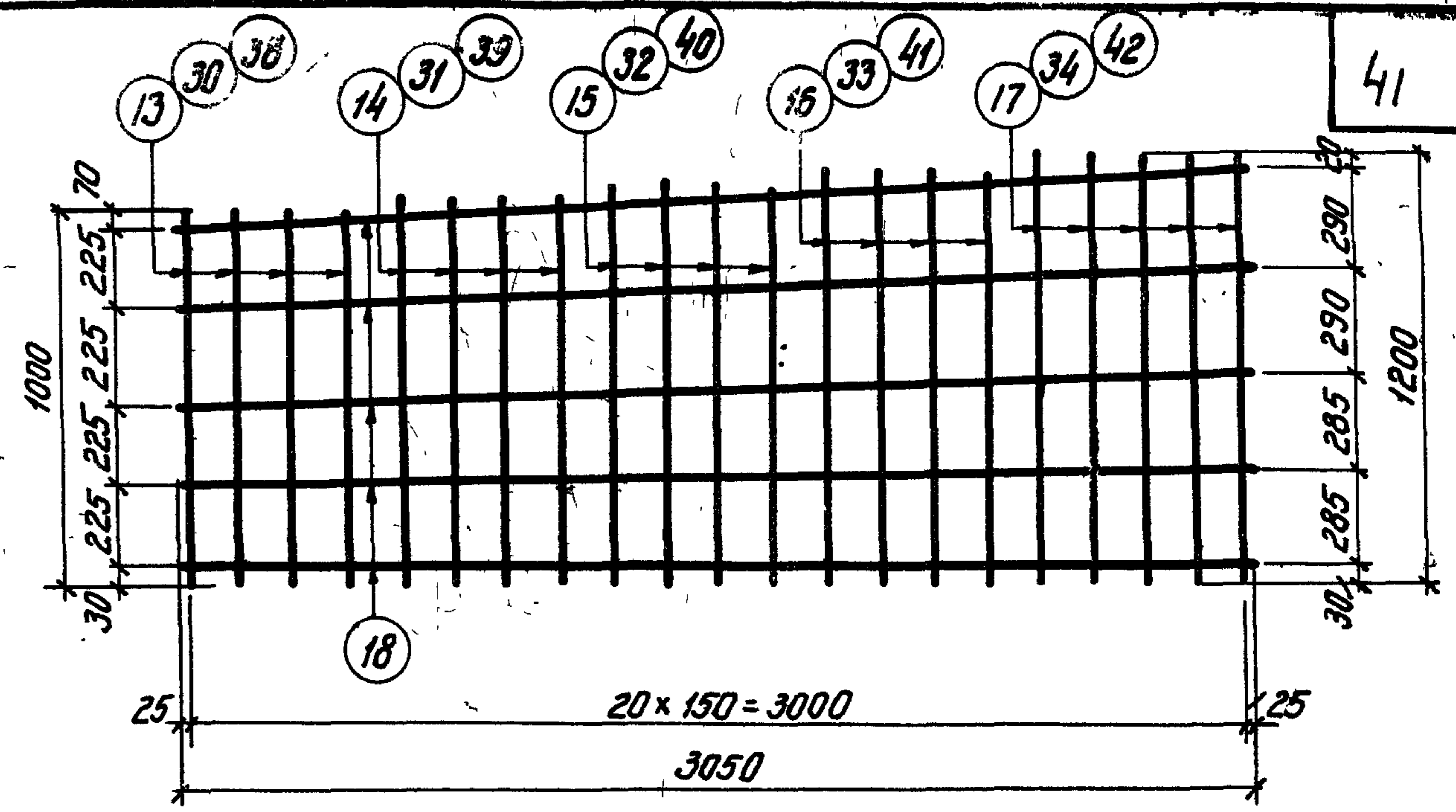

 Бетон ЦБНД-12-1, ЦБНД-12-2, ЦБНД-12-3
 Армирование

ПК-01-06
 Выпуск 1
 Лист 31

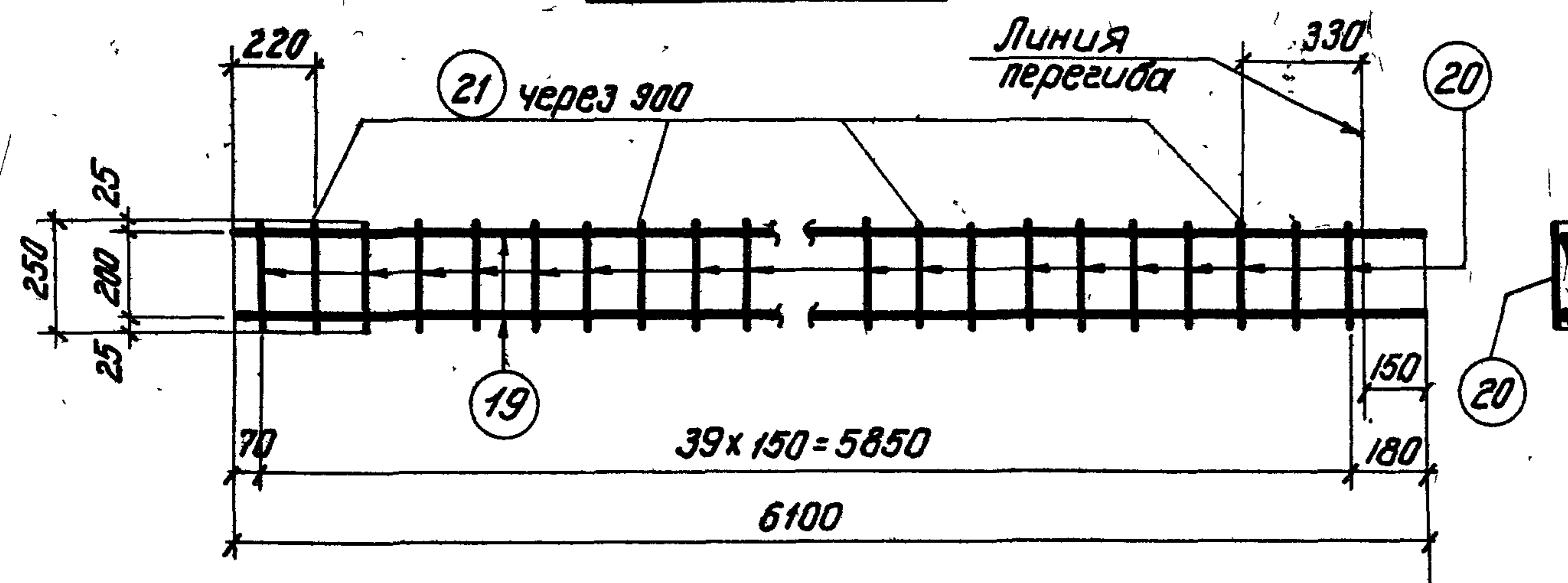
Гл. инженер ин-та	Струн	Чабурин	Руков. группы	Беленькая
Зам. главного инженера ин-та	Шубин	Морозов	Инженер	Несредова
Начальник отдела	Мельник	Саврасов	Ст. техник	Рыбалова
Гл. констр. проекта	Саврасов	Фролкин	Проверил	Воронцов



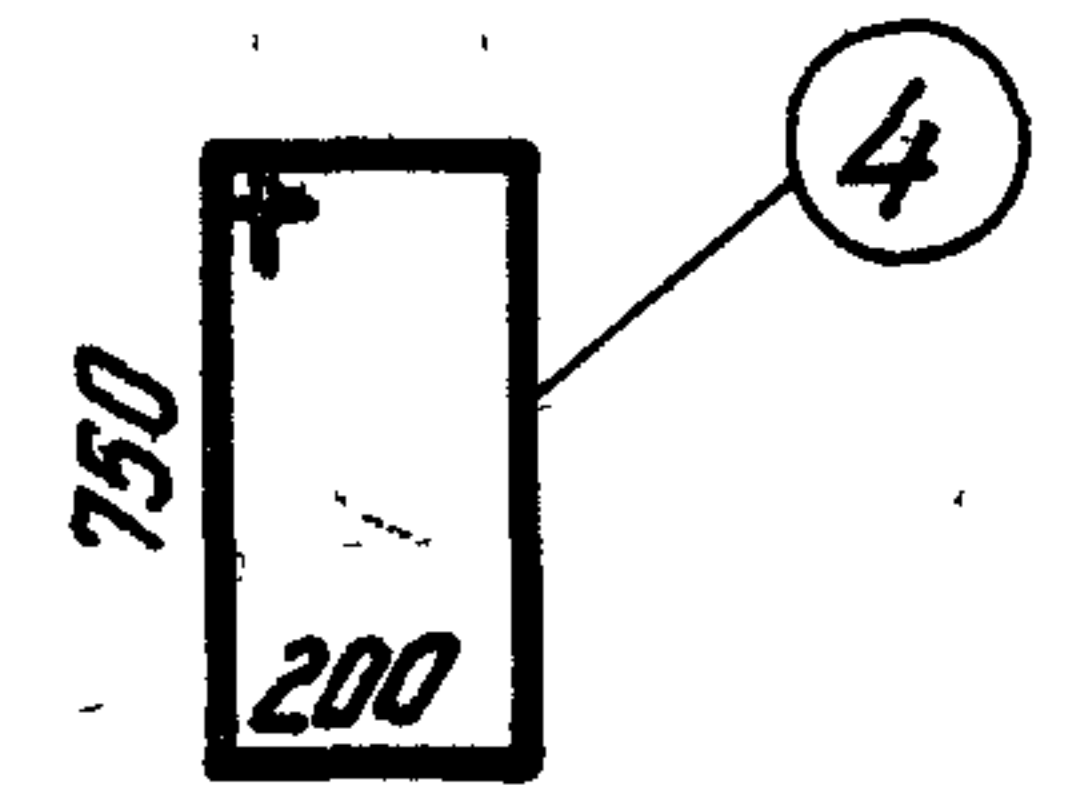
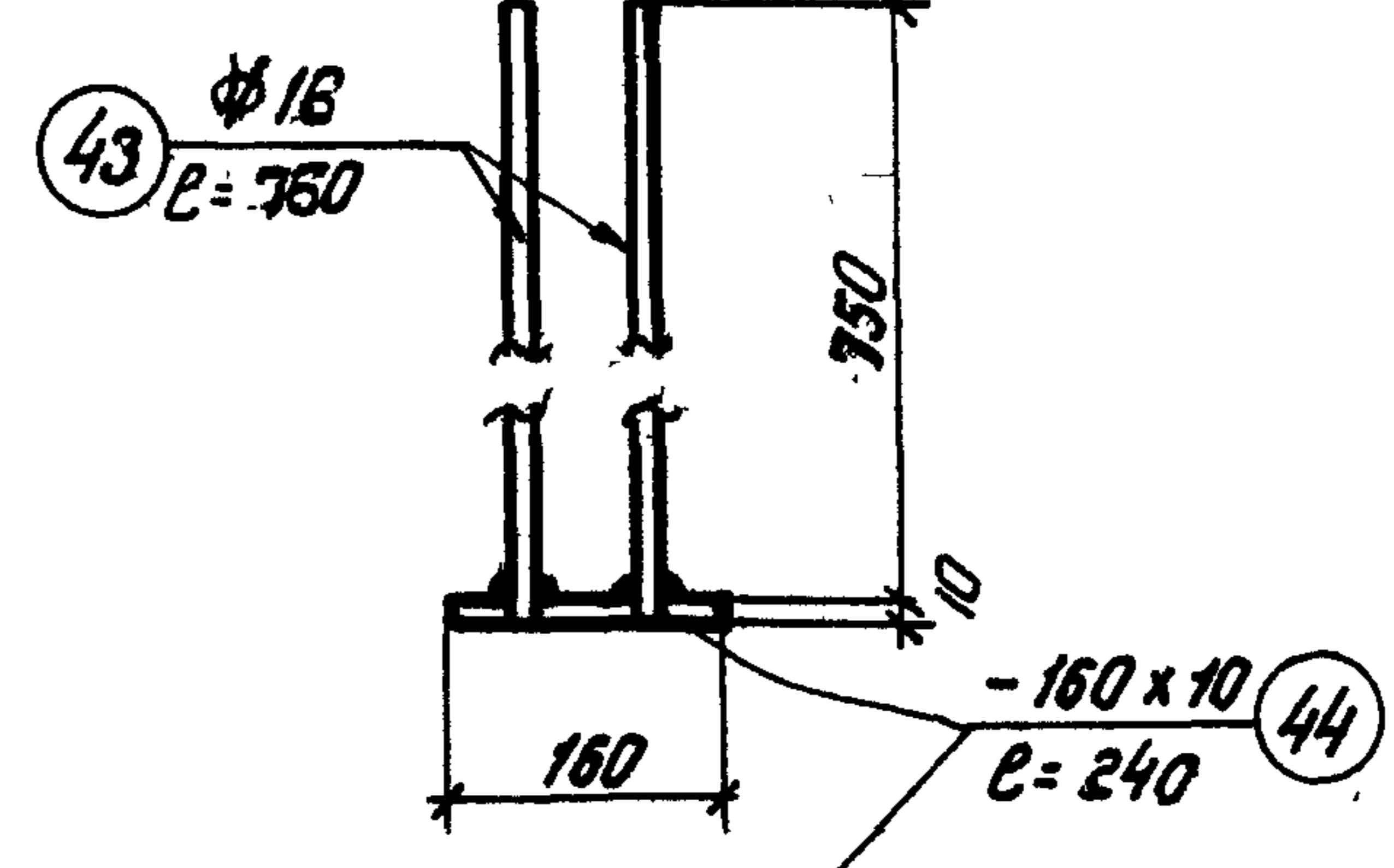
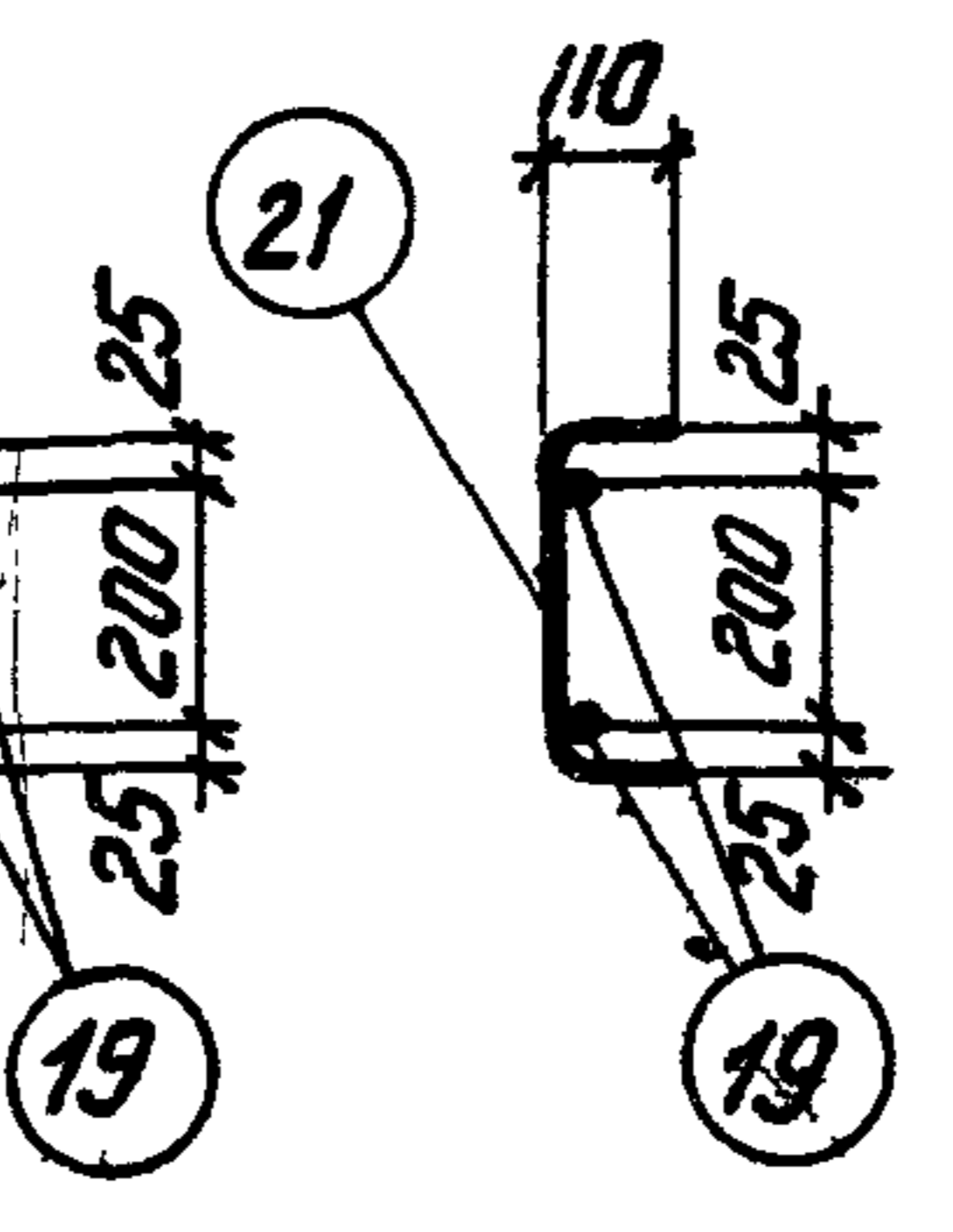
К-1, К-5, К-7.



К-2, К-6, К-8

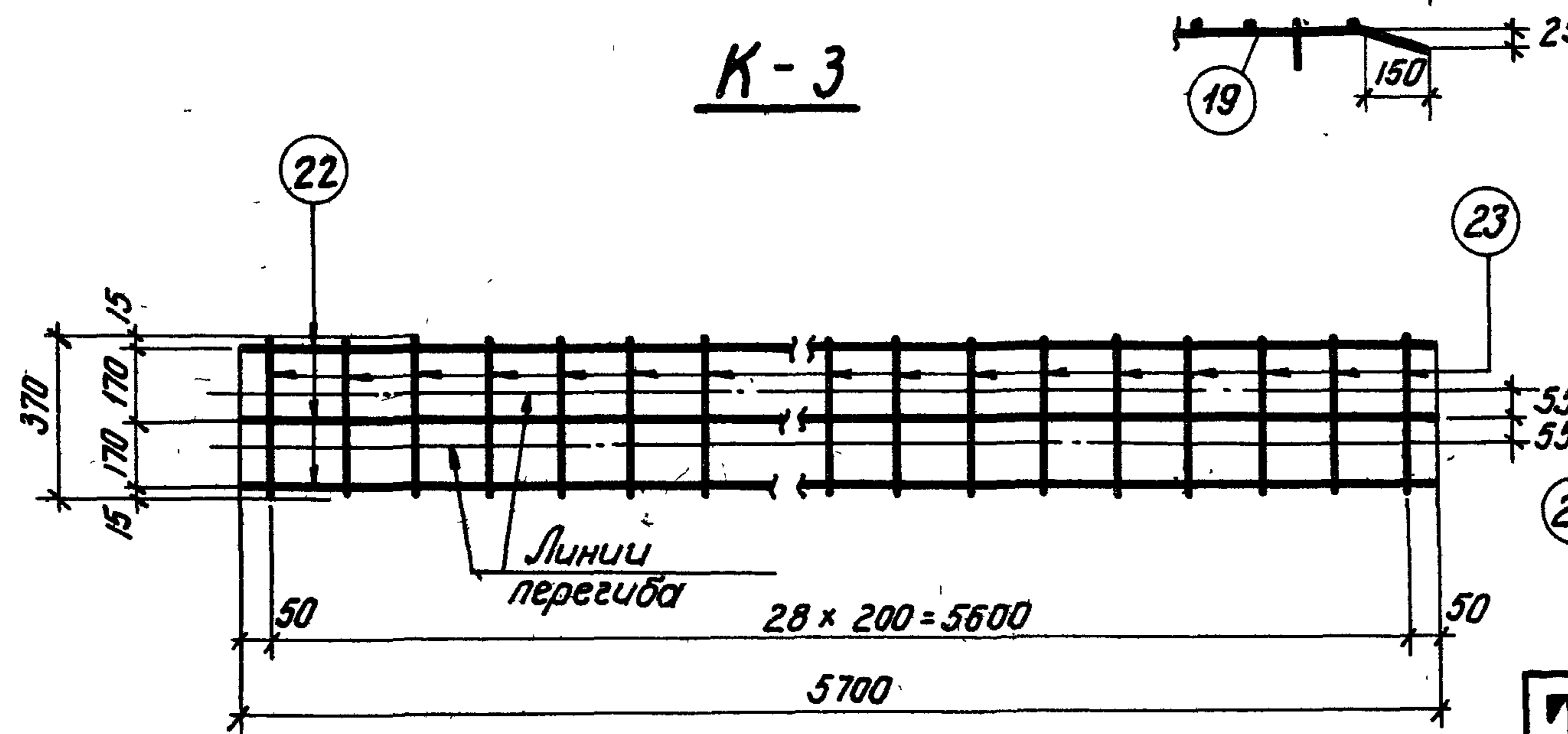


К-3

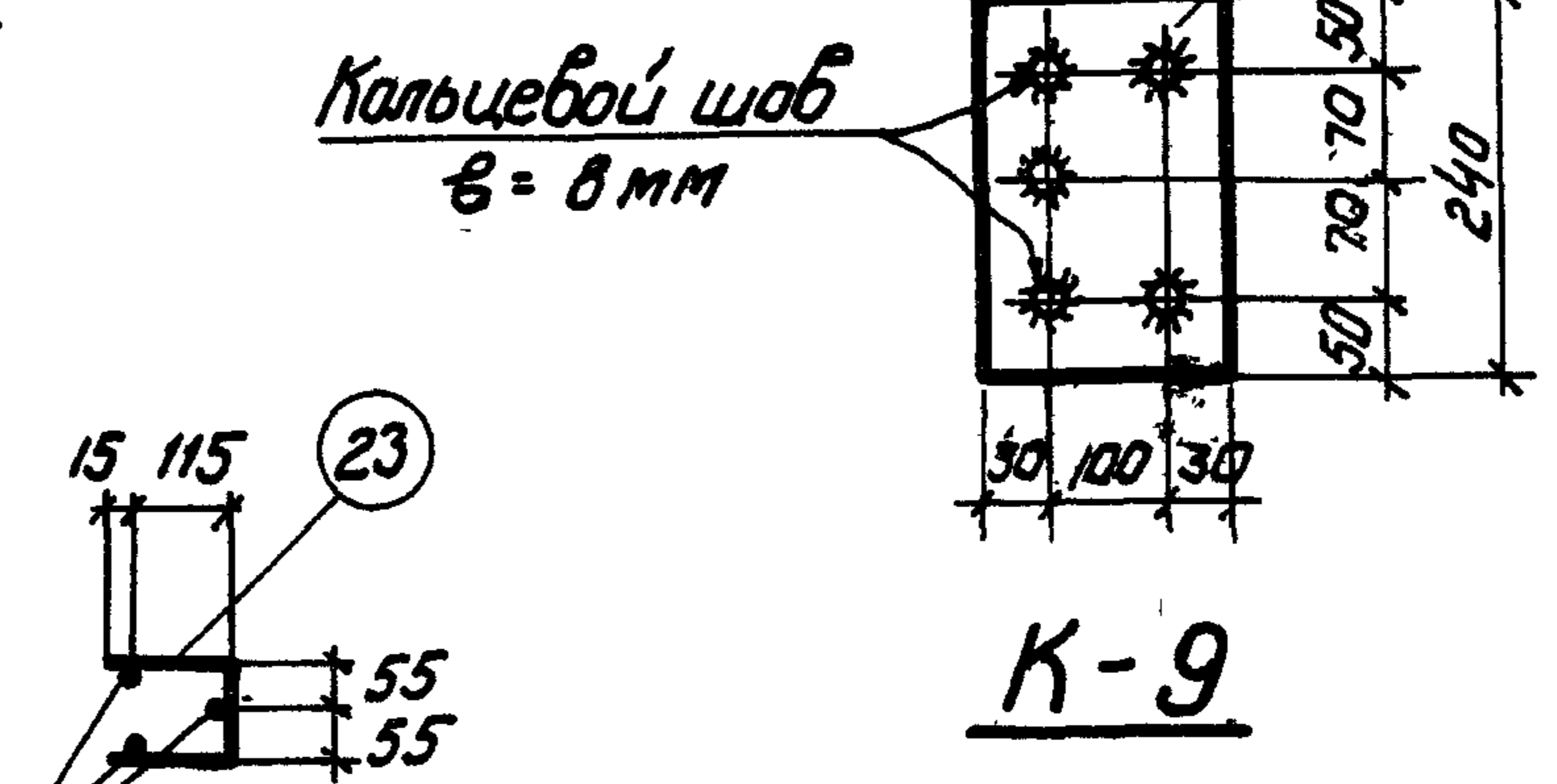


Примечания.

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех пересечениях стержней.



К-4



К-9

ТА
1957

Балки ЦБНД-12-1, ЦБНД-12-2, ЦБНД-12-3.
Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8 и К-9.

ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 32

Беленькая
Неродова
Рыбакова
Вознякова
Мухомова
Сыров
Возняков
Ручб. группы
Умкшенер
Ст. техник
Проберш
Чабуриш
Морозов
Салерсон
Фрадкин
Струтин
Алтуш
Усов
Справ
З. инженер ин-та
З. конструктор ин-та
Начальник отдела
З. констр. проекта

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	п/п	Ф или номер по сортам.	ℓ мм	n		ℓn м	Ф или номер по сортам.	Σℓn м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
Рабочая арматура	1	Ф25	11950	—	2	24.0	Ф25	24.0	89.0
	4	Ф6	2100	—	16	33.6	Ф6	38.4	8.5
	5	Ф6	400	—	12	4.8	Итого		97.5
К-1 (шт-2)	6	Ф8	750	5	10	7.5	Ф4т	25.4	2.5
	7	Ф8	800	5	10	8.0	Ф8	46.5	18.4
	8	Ф8	850	5	10	8.5	Итого		20.9
	9	Ф8	900	4	8	7.2			
	10	Ф8	940	4	8	7.5			
	11	Ф8	980	4	8	7.8			
	12	Ф4т	3170	4	8	25.4			
К-2 (шт-2)	13	Ф4т	1000	4	8	8.0	Ф4т	76.9	7.7
	14	Ф4т	1050	4	8	8.4			
	15	Ф4т	1100	4	8	8.8			
	16	Ф4т	1150	4	8	9.2			

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	п/п	Ф или номер по сортам.	ℓ мм	n		ℓn м	Ф или номер по сортам.	Σℓn м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
К-2	17	Ф4т	1200	5	10	12.0			
	18	Ф4т	3050	5	10	30.5			
К-3 (шт-2)	19	Ф12	6100	2	4	24.4	Ф4т	23.1	2.3
	20	Ф4т	250	33	66	16.5	Ф12	24.4	21.7
	21	Ф4т	470	7	14	6.6	Итого		24.0
К-4 (шт-2)	22	Ф4т	5700	3	6	34.2	Ф4т	55.7	5.6
	23	Ф4т	370	29	58	21.5			
К-9 (шт-2)	43	Ф16	750	5	10	7.6	Ф16	7.6	12.0
	44	160x10	240	1	2	0.48	δ=10	0.48	6.1
							Итого		18.1

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холоднокатанная ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная				Сталь полн.-сорт. Ст-3	Всего кг
	бт=4500 кг/см ²		Подвергнутая упрочнению бт=6000 кг/см ²			Круглая Ст-3 ГОСТ 2590-54					
	n по сортаменту		n по сортаменту			Ф мм		Ф мм			
Рабочая арматура	Ф12	Ф8	Ф16	Итого	Ф4т	Итого	Ф6	Итого	δ=10	97.5	
Арматура каркасов	2х7	18.4	12.0	32.1	Ф4т	18.1	Ф6	18.1	6.1	76.3	
										Итого: 173.8	



Балка ЦБНД-12-1
Спецификация

ЛК-01-06
Выпуск 1
Лист 33

Беленская
Исчерба
Рыбакова
Воднев
Мажарова
Филип
Воднев
Руков. группы
Линксер
Ст. техник
Проберил
Чабурин
Морозов
Салерсон
Фрадкин
С. С. С. С.
С. С. С. С.
С. С. С. С.

Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или номер по сортам.	l мм	n		lп м	φ или n по сортам.	Σ lп м	Вес кг			
				на 1 корк.	всего шт.							
Рабочая арматура	2	φ22	11950	—	2	24.0	φ20	24.0	57.0			
	3	φ20	11950	—	2	24.0	φ22	24.0	69.5			
	4	φ6	2100	—	16	33.6	φ6	38.4	8.5			
	5	φ6	400	—	12	4.8		Итого	135.0			
К-5 (шт-2)	24	φ10	750	5	10	7.5	φ4т	25.4	2.5			
	25	φ10	800	5	10	8.0	φ10	46.5	28.7			
	26	φ10	850	5	10	8.5		Итого	31.2			
	27	φ10	900	4	8	7.2						
	28	φ10	940	4	8	7.5						
	29	φ10	980	4	8	7.8						
	12	φ4т	3170	4	8	25.4						
К-6	30	φ6	1000	4	8	8.0						
	31	φ6	1050	4	8	8.4						

Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или номер по сортам.	l мм	n		lп м	φ или n по сортам.	Σ lп м	Вес кг			
				на 1 корк.	всего шт.							
К-6 (шт-2)	32	φ6	1100	4	8	8.8	φ4т	30.5	3.1			
	33	φ6	1150	4	8	9.2	φ6	46.4	10.3			
	34	φ6	1200	5	10	12.0		Итого	13.4			
	18	φ4т	3050	5	10	30.5						
К-6 (шт-2)	19	φ12	6100	2	4	24.4	φ4т	23.1	2.3			
	20	φ4т	250	33	66	16.5	φ12	24.4	21.7			
	21	φ4т	470	7	14	6.6		Итого	24.0			
К-3 (шт-2)												
К-4 (шт-2)	22	φ4т	5700	3	6	34.2	φ4т	55.7	5.6			
	23	φ4т	370	29	58	21.5						
К-9 (шт-2)	43	φ18	760	5	10	7.6	φ16	7.6	12.0			
	44	φ10	240	1	2	0.48	δ=10	0.48	6.1			
								Итого	18.1			

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25ГС ГОСТ 7314-55										Проблоска стальная низкоуглеродистая холоднокатаная ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная										Сталь полосовая СТ-3 δ=10	Всего кг		
	Подвергнутая упрочнению σт = 4500 кг/см ²					Подвергнутая упрочнению σт = 6000 кг/см ²						Круглая СТ-3 ГОСТ 2590-51													
	n по сортаменту					n по сортаменту						φ мм					φ мм								
	φ12	φ10	φ6	φ16	Итого	φ20	φ22					Итого	φ4т				Итого	φ6						Итого	
Рабочая арматура						57.0	69.5					126.5					8.5				8.5				135.0
Арматура каркаса	21.7	28.7	10.3	12.0	72.7																			6.1	92.3
	Итого																							227.3	



Беленская
Исходная
Рыбакова
Воднева
Руководитель
Инженер
Сп. техник
Прораб
Чабурин
Морозов
Саперсон
Фрадкин
Струтин
Иванов
Щакин
Сурган

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	Ф или номер по сортаменту	e мм	h		en м	Ф или номер по сортаменту	Σen м	Вес кг
				на 1 корк.	всего шт.				
Рабочая арматура	2	Ф22	11950	-	2	24.0	Ф22	24.0	69.5
	1	Ф25	11950	-	2	24.0	Ф25	24.0	89.0
	4	Ф6	2100	-	16	33.6	Ф6	38.4	8.5
	5	Ф6	400	-	12	4.8	Итого		167.0
К-7 (шт-2)	35	Ф12	750	5	10	7.5	Ф4Т	25.4	2.5
	36	Ф12	800	5	10	8.0	Ф12	46.5	41.5
	37	Ф12	850	5	10	8.5	Итого		44.0
	27	Ф10	900	4	8	7.2			
	28	Ф10	940	4	8	7.5			
	29	Ф10	980	4	8	7.8			
	12	Ф4Т	3170	4	8	25.4			
К-8 (шт-2)	38	Ф8	1000	4	8	8.0	Ф8	46.4	18.3
	39	Ф8	1050	4	8	8.4	Ф4Т	30.5	3.1
	40	Ф8	1100	4	8	8.8	Итого:		21.4

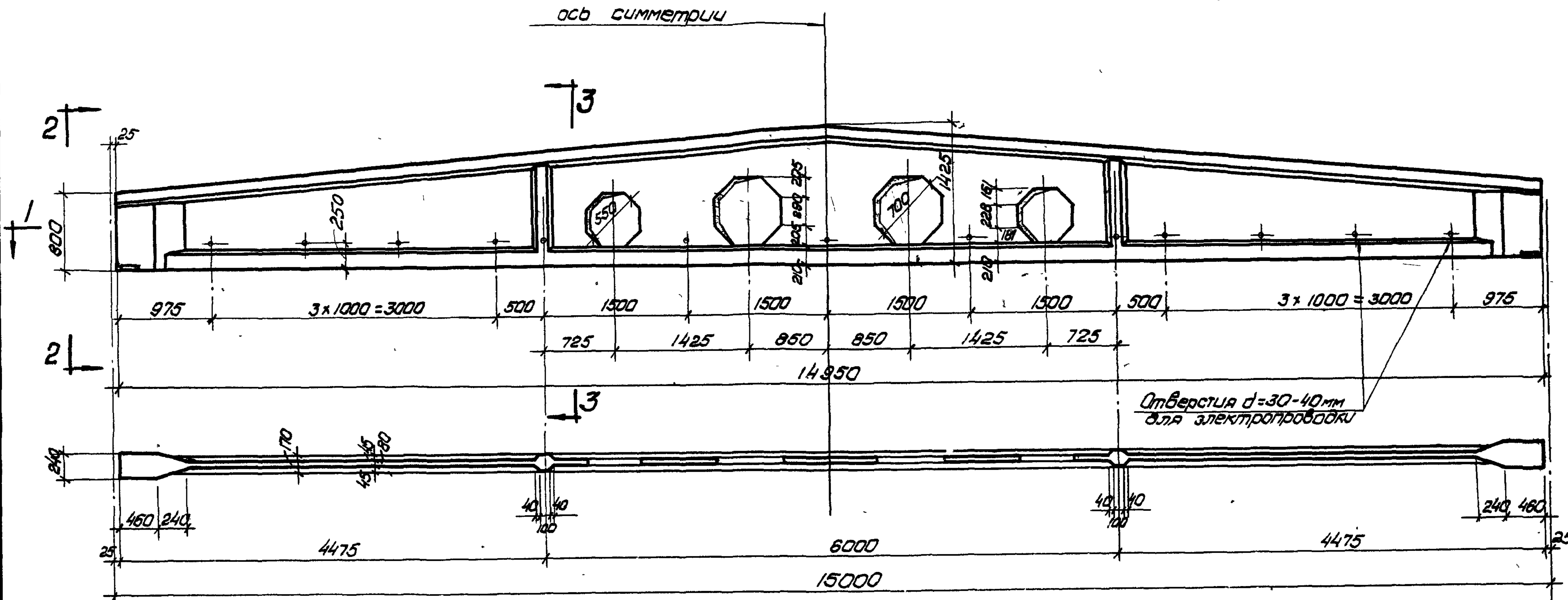
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	Ф или номер по сортаменту	e мм	h		en м	Ф или номер по сортаменту	Σen м	Вес кг
				на 1 корк.	всего шт.				
К-8 (шт-2)	41	Ф8	1150	4	8	9.2			
	42	Ф8	1200	5	10	12.0			
	18	Ф4Т	3050	5	10	30.5			
К-3 (шт-2)	19	Ф12	6100	2	4	24.4	Ф4Т	23.1	2.3
	20	Ф4Т	250	33	66	16.5	Ф12	24.4	21.7
	21	Ф4Т	470	7	14	6.6	Итого		24.0
К-4 (шт-2)	22	Ф4Т	5700	3	6	34.2	Ф4Т	55.7	5.6
	23	Ф4Т	370	29	58	21.5			
К-9 (шт-2)	43	Ф16	760	5	10	7.8	Ф16	7.8	12.0
	44	Ф10	240	1	2	0.48	Ф10	0.48	6.1
									Итого 18.1

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холоднокатанная ГОСТ 6727-53				Сталь горячекатанная				Сталь полусварная СТ-3 δ=10	Всего кг
	σт = 4500 кг/см ²				Подвергнутая упрочнению σт = 6000 кг/см ²				Круглая СТ-3 ГОСТ 2590-51					
	n по сортаменту		Итого		n по сортаменту		Итого		φ мм		Итого			
Рабочая арматура														167.0
Арматура каркаса	63.2	18.3	12.0	93.5	69.5	89.0			13.5	13.5	8.5	8.5	6.1	113.1
														Итого: 280.1



Беленкова
Шуряева
Восилъева
Воряева
Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил
Чабырин
Морозов
Салерсон
Фрадкин
Инженер ин-та
Ин-та
Начальник отдела
Ин-та
Проект



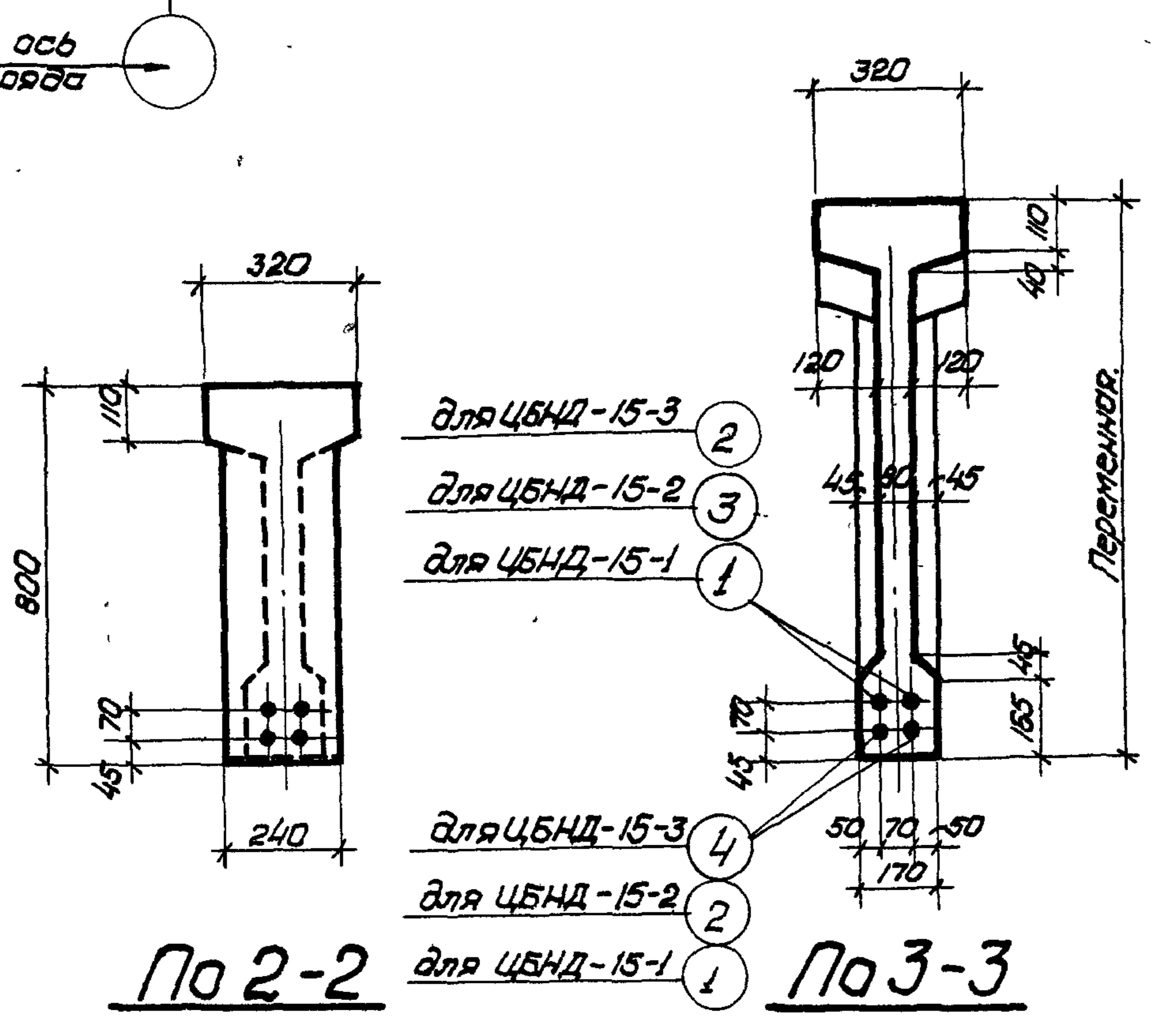
По 1-1

Примечания.

1. Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 1 N=21т, для поз. 2 N=33т, для поз.3 N=26т, для поз.4 N=43т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для ЦБНД-15-1 не менее 210 кг/см², для ЦБНД-15-2,3 не менее 280 кг/см².
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах 36:42.
5. Закладные элементы см. на листах 53:56.

Технико-экономические показатели.

Наименование.	Вес балки т	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНД-15-1	5,2	2,08	300	322,3
ЦБНД-15-2	5,2	2,08	400	417,7
ЦБНД-15-3	5,2	2,08	400	514,9

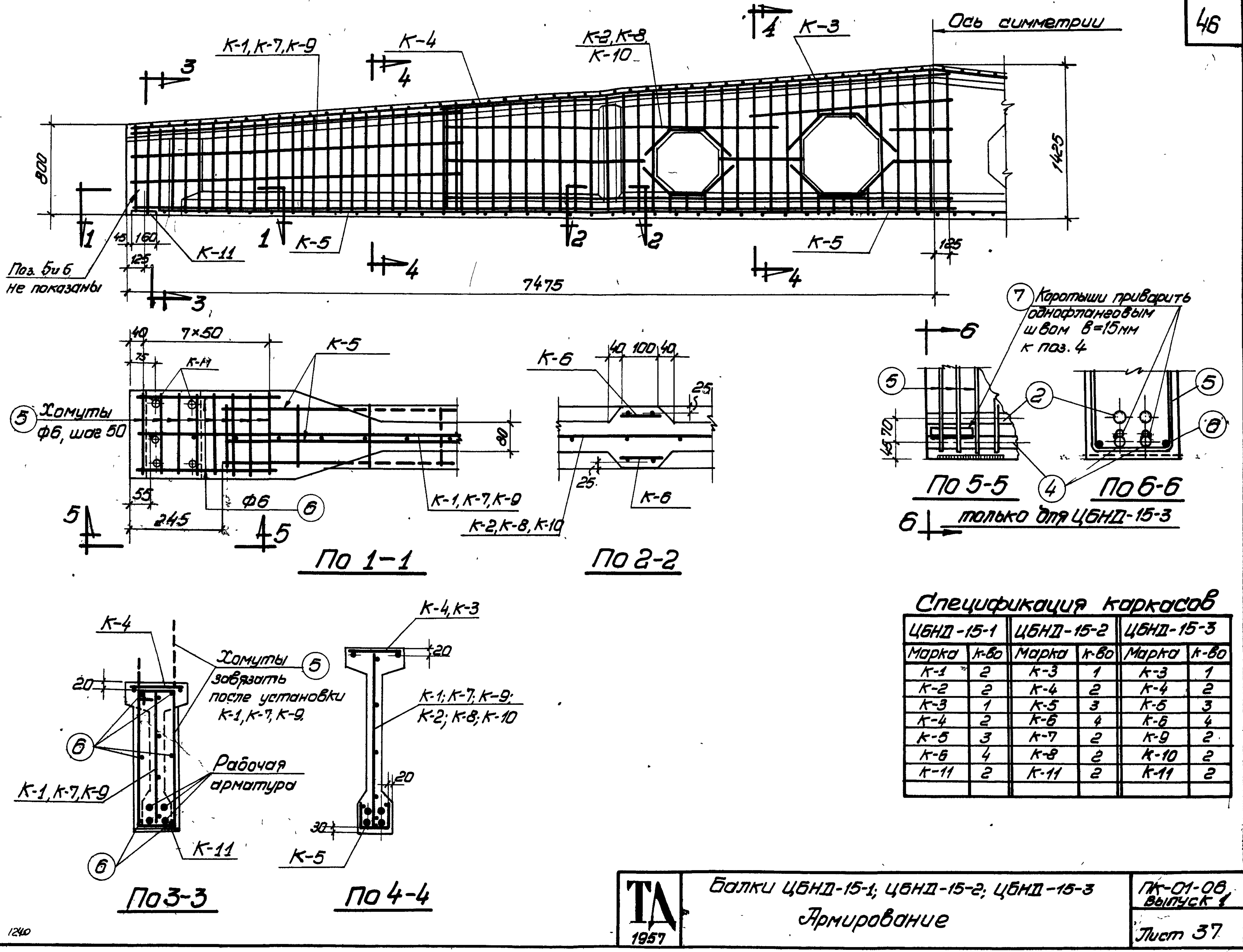


ТА 1957

Балки для пролета 15 м
ЦБНД-15-1; ЦБНД-15-2; ЦБНД-15-3;
Общий вид. Технико-экономические показатели

ПК-01-06
выпуск 1
Лист 36

Беленькая	Ширяева	Рыбакова	Воронцова
Шуш	Шуш	Шуш	Шуш
Рябов группы	Инженер	Ст. техник	Проверит
Цабурин	Морозов	Солперсон	Фрадкин
Старухин	Шуш	Цабурин	Шуш
Ст. инженер ин-та	Ст. конструктор ин-та	Начальник отдела	Ст. констр. проекта

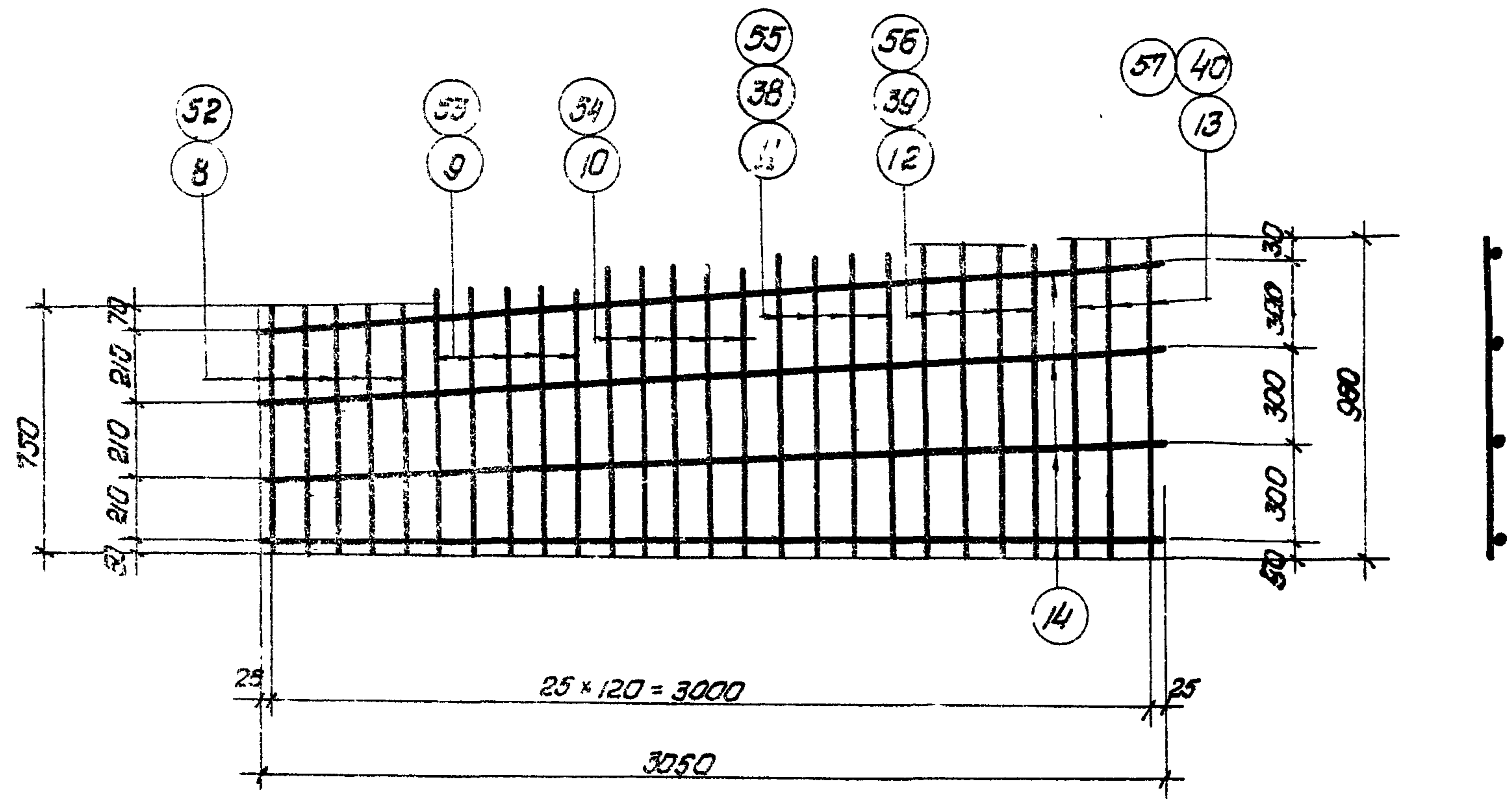


Спецификация каркасов

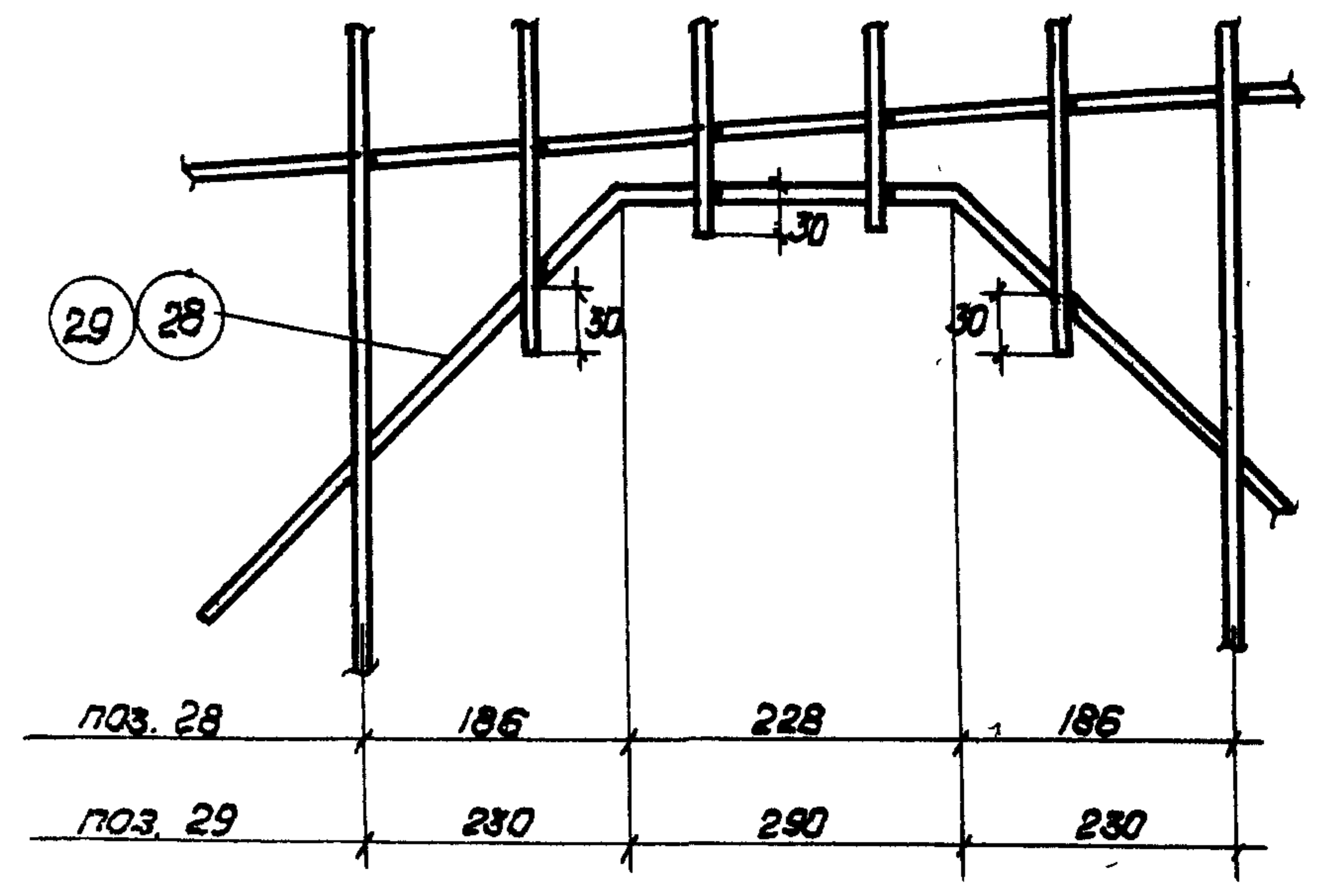
ЦБНД-15-1		ЦБНД-15-2		ЦБНД-15-3	
Марка	к-во	Марка	к-во	Марка	к-во
К-1	2	К-3	1	К-3	1
К-2	2	К-4	2	К-4	2
К-3	1	К-5	3	К-5	3
К-4	2	К-6	4	К-6	4
К-5	3	К-7	2	К-9	2
К-6	4	К-8	2	К-10	2
К-11	2	К-11	2	К-11	2

<p>1957</p>	<p>Балки ЦБНД-15-1; ЦБНД-15-2; ЦБНД-15-3</p> <p>Армирование</p>	<p>ПК-01-06</p> <p>Выпуск 1</p>
	<p>Лист 37</p>	

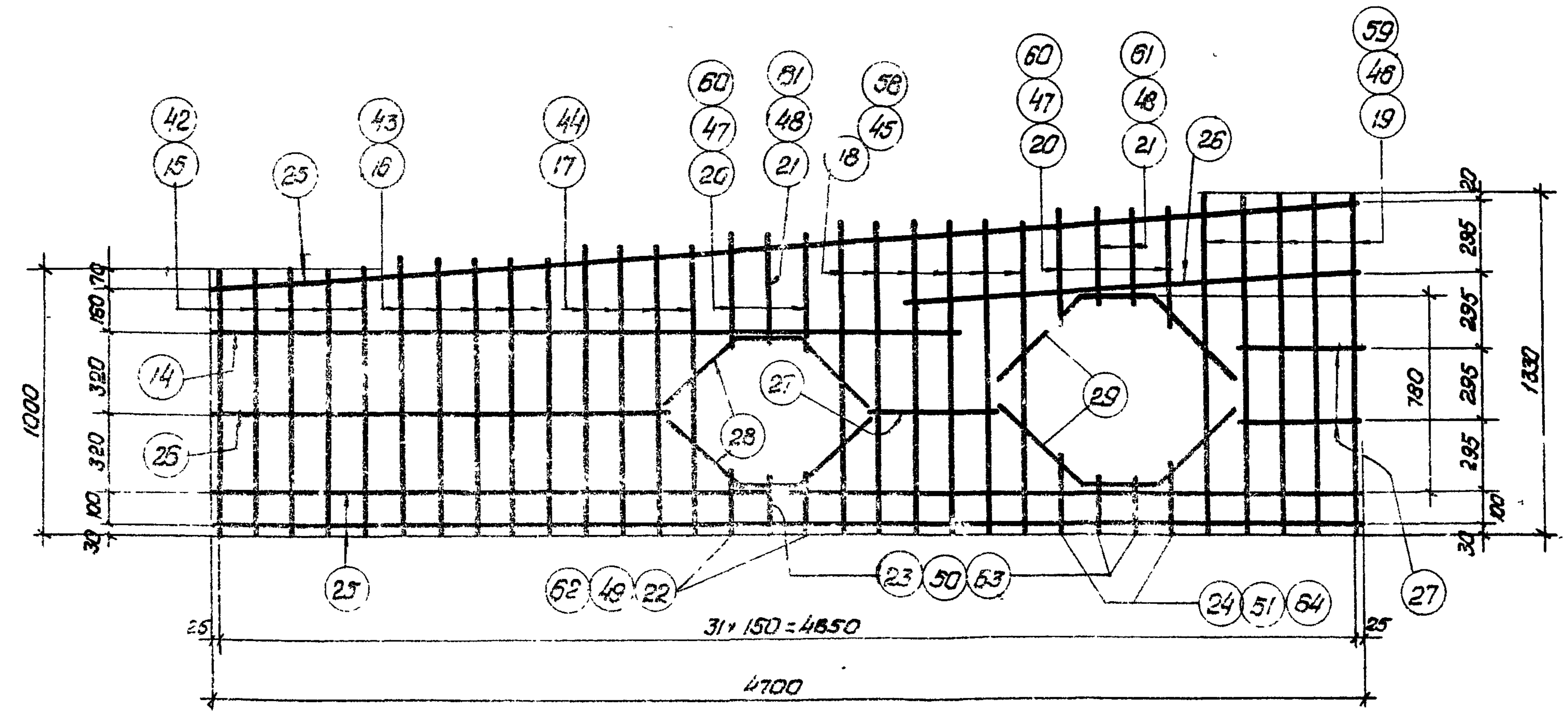
21 инженер ин-та	Сабурин	Руководитель	Белевский
21 конструктор ин-та	Морозов	Инженер	Шаров
Начальник отдела	Салерсон	Ст. техник	Рыбачук
21 конструктор проекта	Фрадкин	Проберил	Воронцова



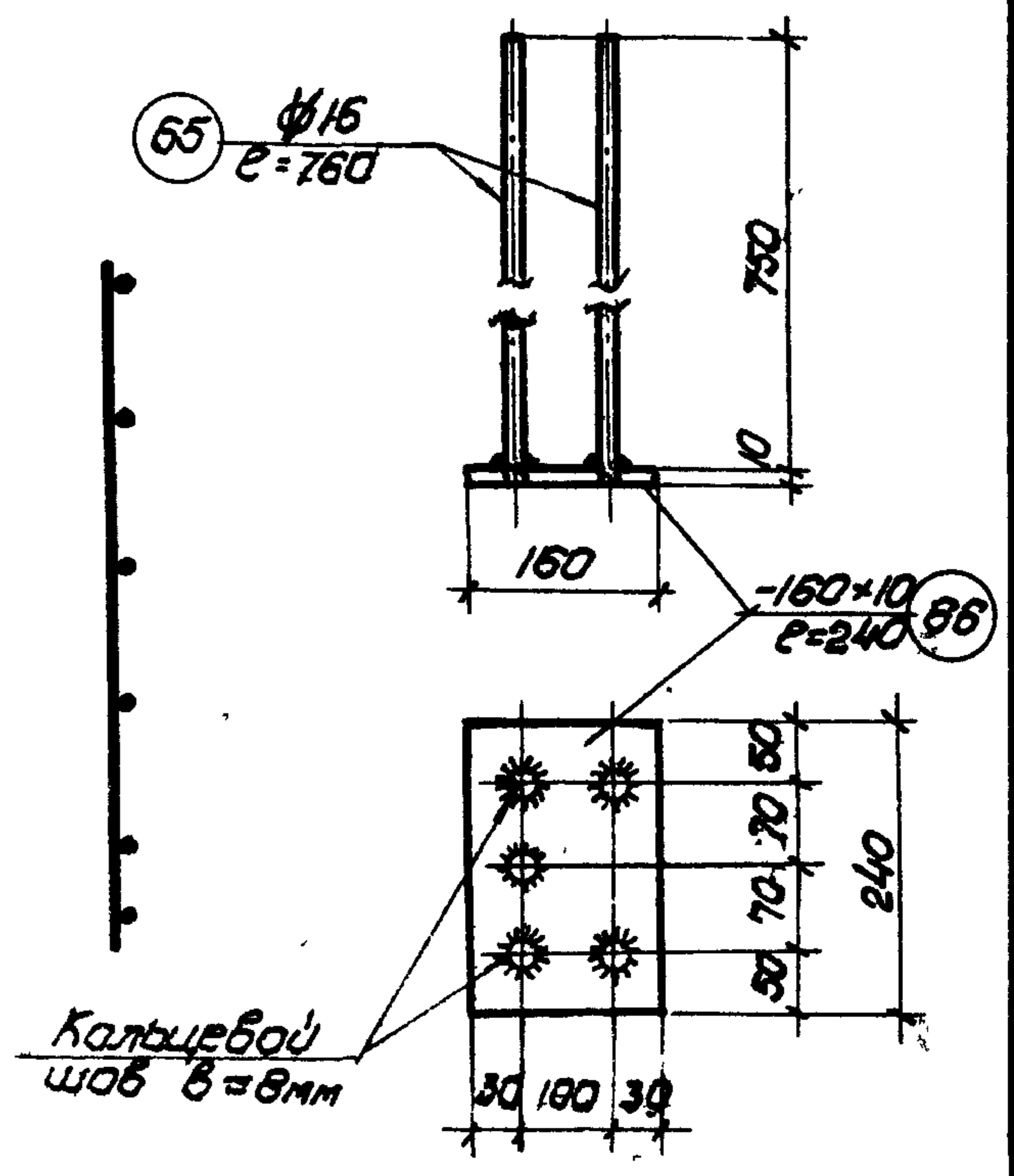
K-1, K-7, K-9.



Деталь K-2, K-8 и K-10



K-2, K-8, K-10



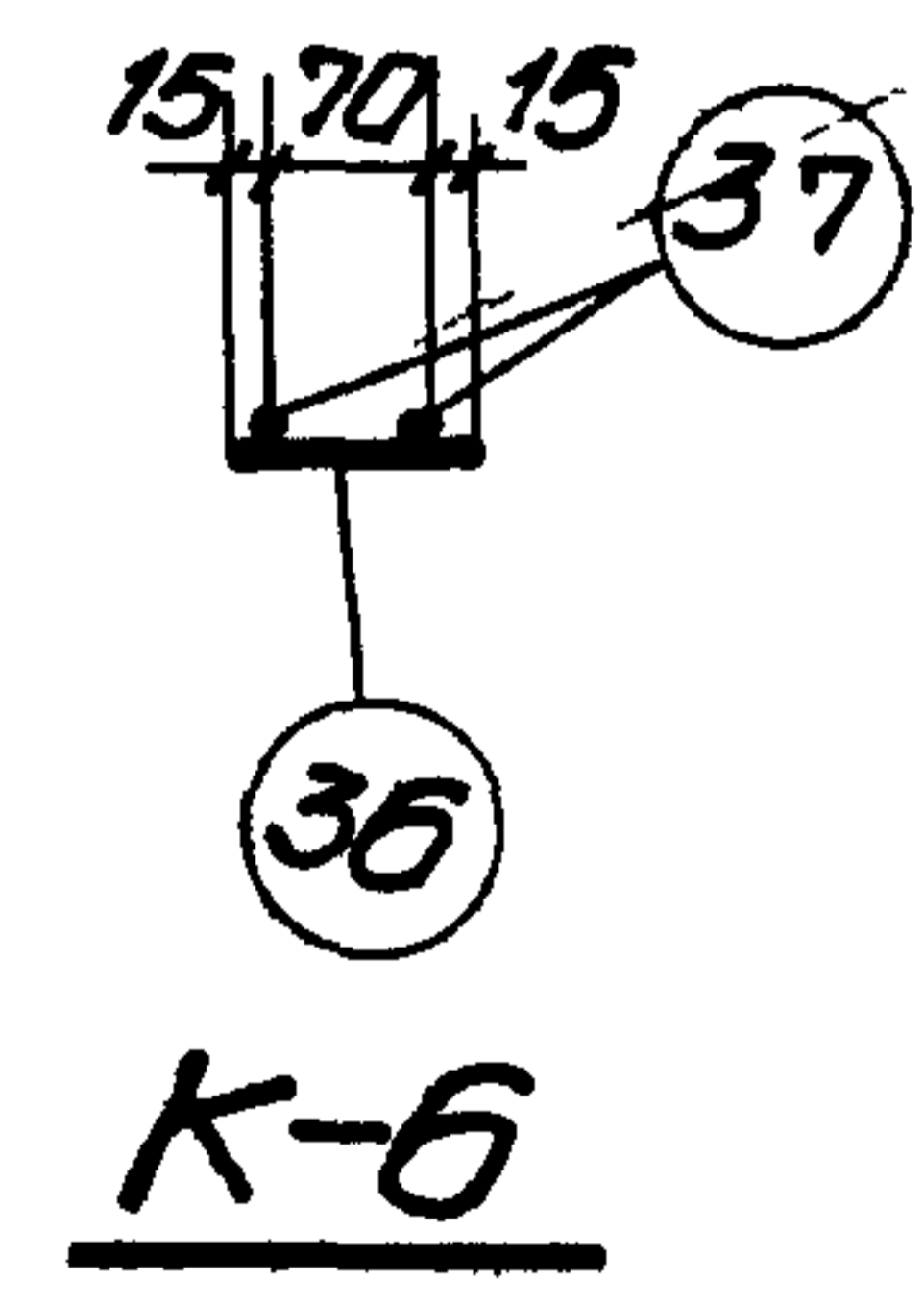
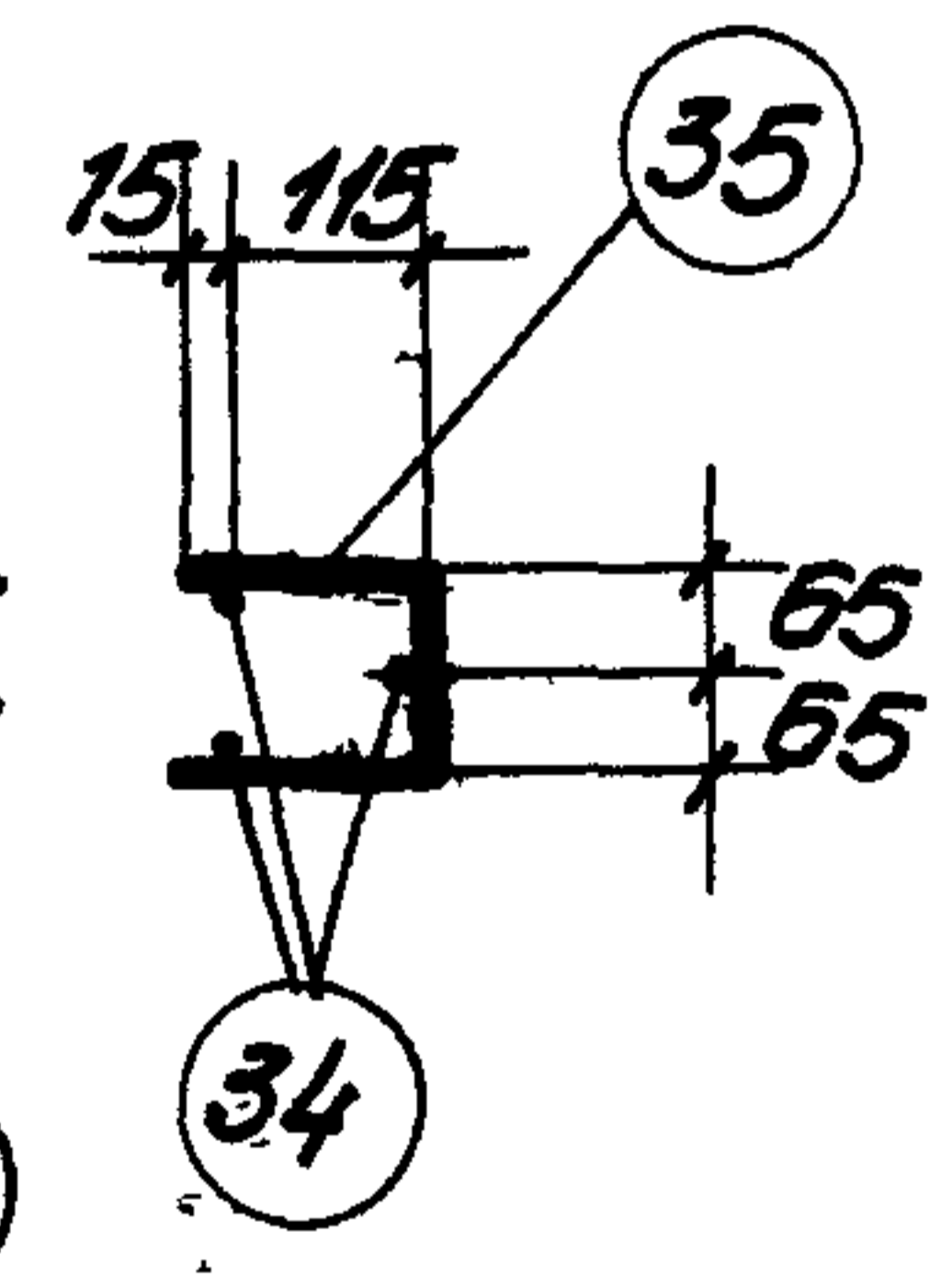
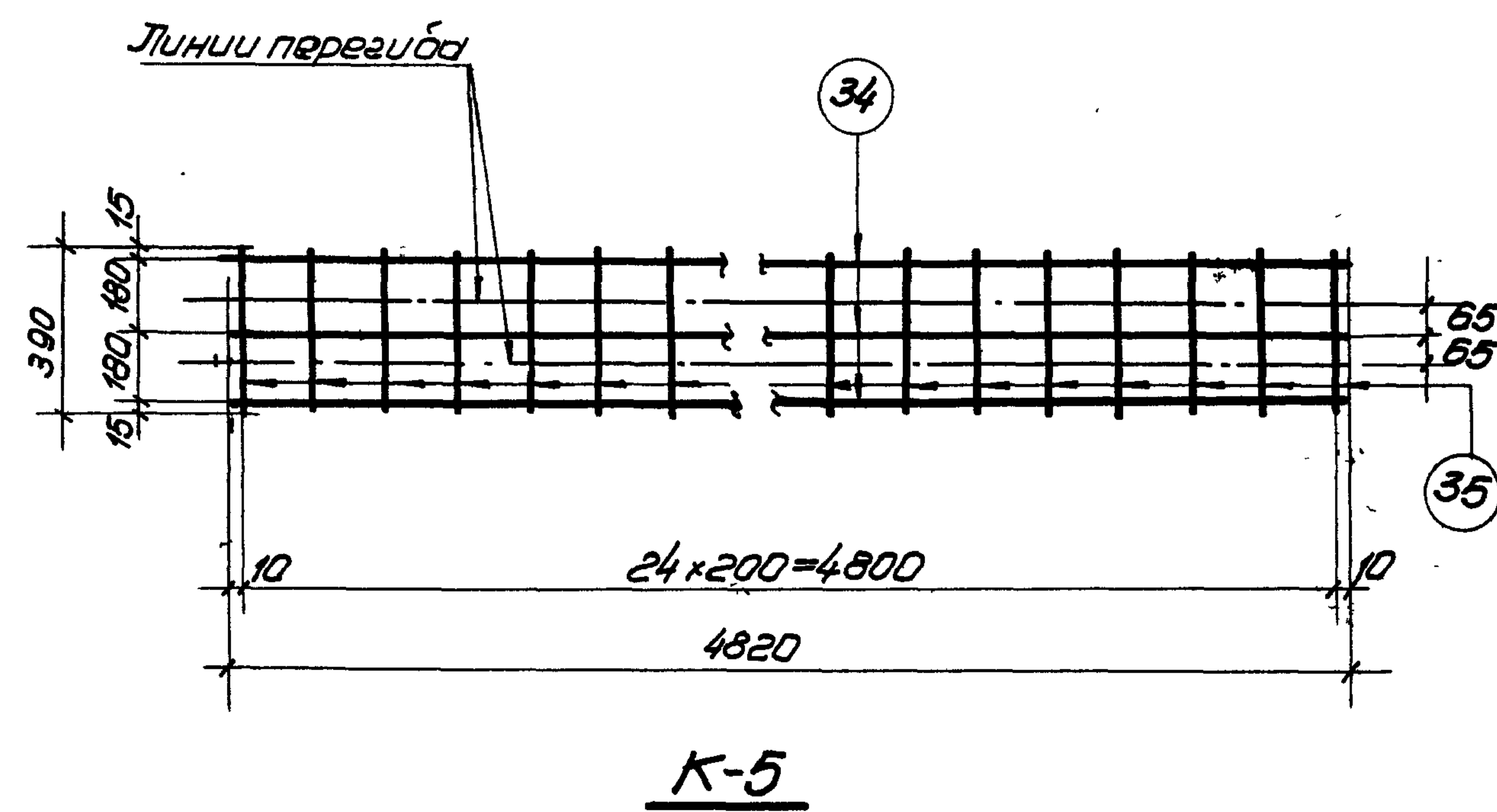
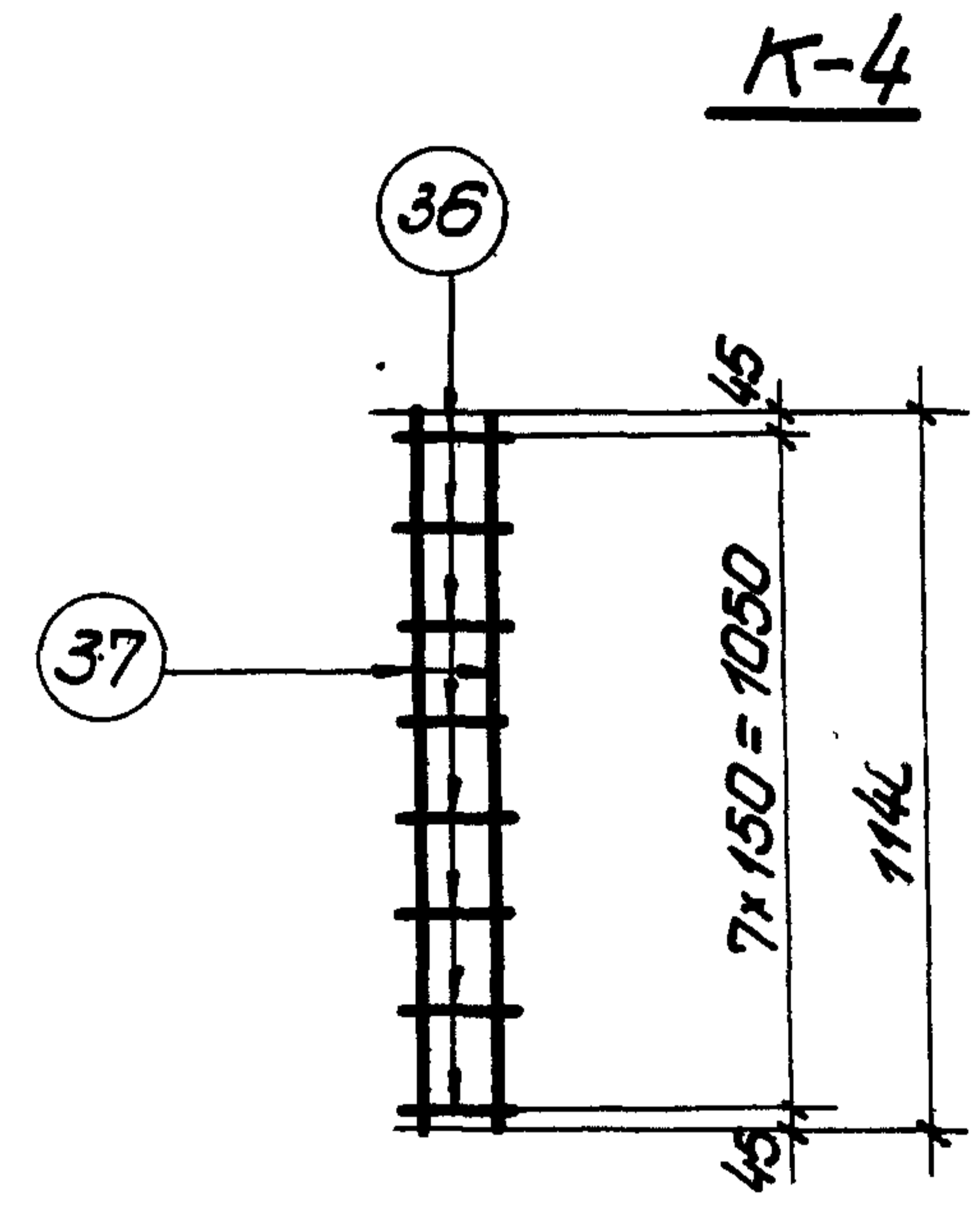
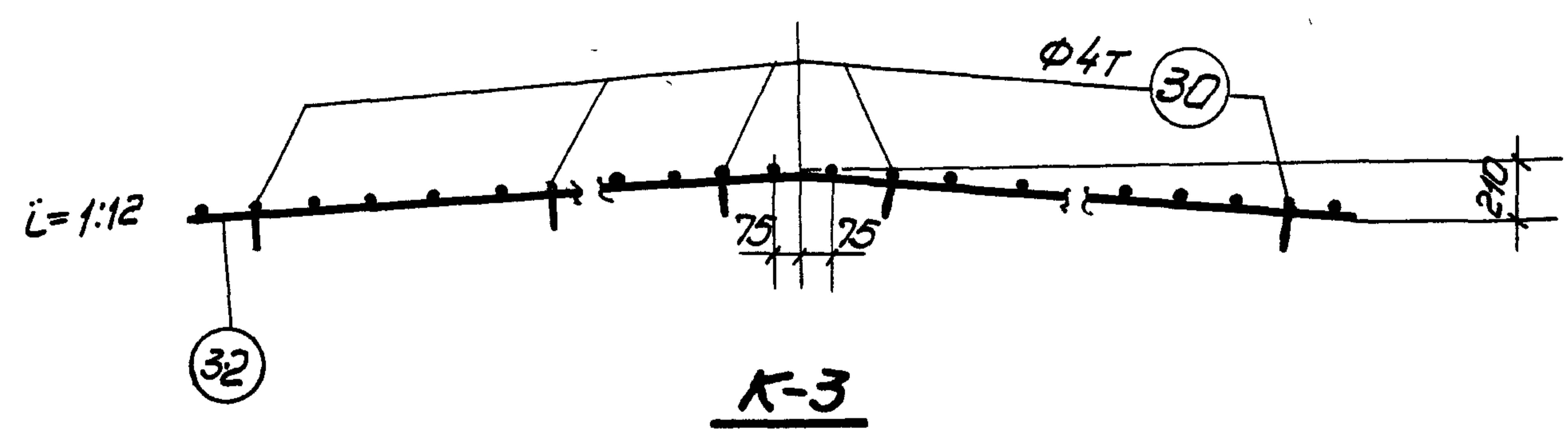
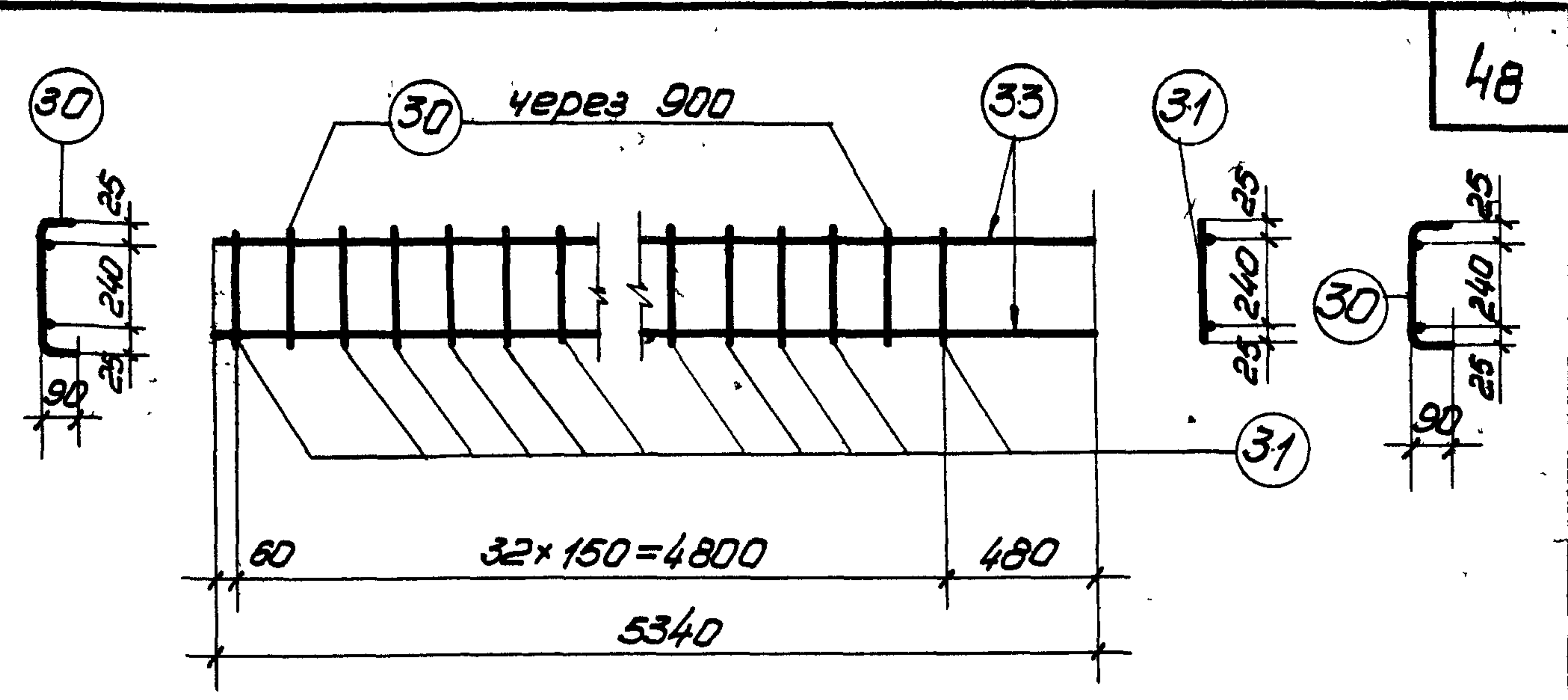
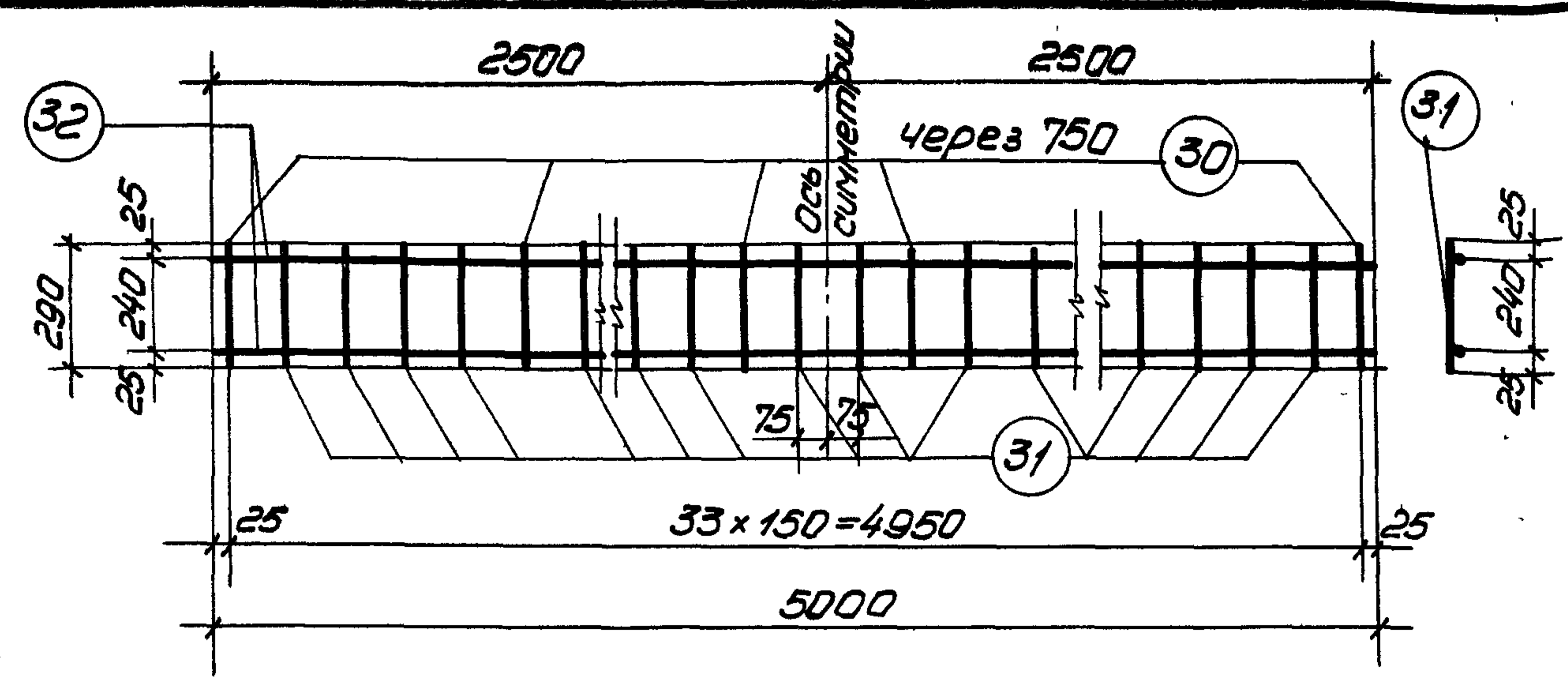
K-11

ТА
1957

Балки ЦБНД-15-1, ЦБНД-15-2 и ЦБНД-15-3
Каркасы K-1, K-2, K-7, K-8, K-9, K-10 и K-11.

МК-01-06
Выпуск - 1
Лист 38

Беленькая	Ширяева	Рыбакова	Борнба
Руков. группы	Инженер	Ст. техник	Проверил
Чабурин	Морозов	Саперсон	Фрадкин
Старший	Инженер	Инженер	Инженер
Инженер ин-та	Ст. конструктор ин-та	Начальник отдела	Ст. констр. проекта



Примечания:

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.

Беленская
Шуряева
Рыбакова
Воднеба

Руковод. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил

Чабурин
Морозов
Саперсан
Фрадкин

Старший
Инженер
С.В.С.
Суров

Главный инженер ин-та
Д.А. Конструкт. ин-та
Начальник отдела
Д.А. Констр. проекта

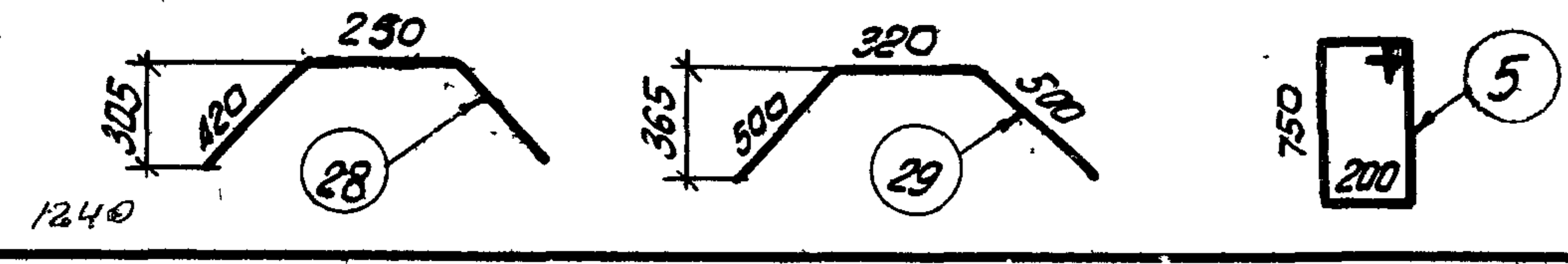
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № по сортам	l мм	n		lп	φ или № по сортам	Σ lп	Вес
				на 1 корк	всего шт				
Рабочая арматура	1	φ22	14950	-	4	59,8	φ22	59,8	173,5
	5	φ6	2100	-	16	33,6	φ6	38,4	8,5
	6	φ6	400	-	12	4,8			
								Итого	182,0
	8	φ10	750	5	10	7,5	φ10	24,0	14,8
	9	φ10	800	5	10	8,0	φ8	20,6	8,2
К-1 (шт-2)	10	φ10	850	5	10	8,5	φ4т	24,4	2,4
	11	φ8	900	4	8	7,2		Итого	25,4
	12	φ8	940	4	8	7,5			
	13	φ8	980	3	6	5,9			
	14	φ4т	3050	4	8	24,4			

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № по сортам	l мм	n		lп	φ или № по сортам	Σ lп	Вес
				на 1 корк	всего шт				
К-2 (шт-2)	14	φ4т	3050	1	2	6,1	φ10	9,7	6,0
	15	φ8	1000	5	10	10,0	φ8	29,6	11,7
	16	φ8	1060	5	10	10,6	φ6	36,9	8,2
	17	φ8	1120	4	8	9,0	φ4т	44,7	4,5
	18	φ6	1210	6	12	14,5		Итого	30,4
	19	φ6	1330	5	10	13,3			
	20	φ6	460	4	8	3,7			
	21	φ6	410	3	6	2,5			
	22	φ6	210	2	4	0,8			
	23	φ6	180	3	6	1,1			
	24	φ6	260	2	4	1,0			
	25	φ4т	1700	3	6	28,2			
	26	φ4т	1850	2	4	7,4			
	27	φ4т	500	3	6	3,0			
28	φ10	1090	2	4	4,4				
29	φ10	1320	2	4	5,3				

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка	№ позиции	φ или № по сортам	l мм	n		lп	φ или № по сортам	Σ lп	Вес
				на 1 мар.	всего шт.				
К-3 (шт-1)	30	φ4т	470	8	8	3,8	φ16	10,0	15,8
	31	φ4т	290	26	26	7,6	φ4т	11,4	1,1
	32	φ16	5000	2	2	10,0			
							Итого	16,9	
К-4 (шт-2)	30	φ4т	470	6	12	5,7	φ16	21,4	34,0
	31	φ4т	290	27	54	15,7	φ4т	21,4	2,2
	33	φ16	5340	2	4	21,4			
							Итого	36,2	
К-5 (шт-3)	34	φ4т	4820	3	9	43,4	φ4т	72,7	7,3
	35	φ4т	390	25	75	29,3			
К-6 (шт-1)	37	φ10	1140	2	8	9,2	φ10	3,2	5,7
	36	φ1т	100	8	32	3,2	φ4т	3,2	0,3
							Итого	6,0	
К-11 (шт-2)	65	φ16	750	5	10	7,6	φ16	7,6	12,0
	66	-160x10	240	1	2	0,48	δ=10	0,48	6,1
							Итого	18,1	

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55					Проблюка стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная Круглая Ст-3 ГОСТ 2590-51					Сталь полосолая Ст 3 δ=10.	Всего кг	
	σ _T = 4500 кг/см ²		Подвергнутая упрочнению σ _T = 6000 кг/см ²				φ мм		φ мм					
	н по сортаменту	Итого	н по сортаменту	Итого	φ мм		Итого	φ мм	Итого	Итого				
Рабочая арматура													182,0	
Арматура каркасов	61,8	26,5	13,9	8,2	116,4								6,1	
						17,8	17,8	8,5					149,3	
													Итого	322,3



Балка ЦБНД-15-1
Спецификация

ПК-01-06
Выпуск-1
Лист 40

Беленская
Ширяева
Рыбакова
Боднеба
Ширяева
Рыбакова
Боднеба
Руков. округлы
Инженер
Ст. техник
Проверил
Чабурин
Морозов
Сперсан
Фрадкин
Старший
Инженер
Начальник отдела
Ст. констр. проекта

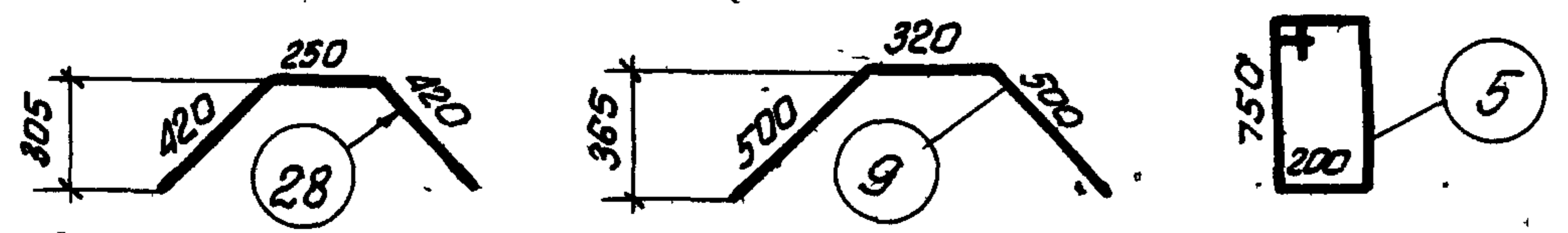
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № по мер по сортам.	l мм	n		l _п м	φ или № по мер по сортам.	Σ l _п м	Вес кг
				№ 1 карк	Все 20 шт				
Рабочая арматура	2	φ 28	14950	-	2	30,0	φ 28	30,0	139,8
	3	φ 25	14950	-	2	30,0	φ 25	30,0	111,6
	5	φ 6	2100	-	16	33,6	φ 6	38,4	8,5
	6	φ 6	400	-	12	4,8			
							Итого:		259,9
К-7 (шт-2)	8	φ 10	750	5	10	7,5	φ 10	44,6	27,6
	9	φ 10	800	5	10	8,0	φ 4т	24,4	2,4
	10	φ 10	850	5	10	8,5	Итого	30,0	
	38	φ 10	900	4	8	7,2			
	39	φ 10	940	4	8	7,5			
	40	φ 10	980	3	6	5,9			
	14	φ 4т	3050	4	8	24,4			

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	φ или № по мер по сортам.	l мм	n		l _п м	φ или № по мер по сортам.	Σ l _п м	Вес кг
				№ 1 карк	Все 20 шт				
К-8 (шт-2)							φ 10	39,3	24,2
	42	φ 10	1000	5	10	10,0	φ 8	36,9	14,6
	43	φ 10	1060	5	10	10,6	φ 4т	44,7	4,5
	44	φ 10	1120	4	8	9,0	Итого	43,3	
	45	φ 8	1210	6	12	14,5			
	46	φ 8	1330	5	10	13,3			
	47	φ 8	460	4	8	3,7			
	48	φ 8	410	3	6	2,5			
	49	φ 8	210	2	4	0,8			
	50	φ 8	180	3	6	1,1			
	51	φ 8	260	2	4	1,0			
	14	φ 4т	3050	1	2	6,1			
	25	φ 4т	4700	3	6	28,2			
	26	φ 4т	1850	2	4	7,4			
27	φ 4т	500	3	6	3,0				
28	φ 10	1090	2	4	4,4				
29	φ 10	1320	2	4	5,3				

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка	№ позиции	φ или № по мер по сортам.	l мм	n		l _п м	φ или № по мер по сортам.	Σ l _п м	Вес кг
				№ 1 мер.	Все 20 шт				
К-3 шт-1	30	φ 4т	470	8	8	3,8	φ 16	10,0	15,8
	31	φ 4т	290	26	26	7,6	φ 4т	11,4	1,1
	32	φ 16	5000	2	2	10,0	Итого	16,9	
К-4 шт-2	30	φ 4т	470	6	12	5,7	φ 16	21,4	34,0
	31	φ 4т	290	27	54	15,7	φ 4т	21,4	2,2
	33	φ 16	5340	2	4	21,4	Итого	36,2	
К-5 шт-3	34	φ 4т	4820	3	9	43,4	φ 4т	72,7	7,3
	35	φ 4т	390	25	75	29,3			
К-6 шт-4	37	φ 10	1140	2	8	9,2	φ 10	9,2	5,7
	36	φ 4т	100	8	32	3,2	φ 4т	3,2	0,3
К-11 шт-2							Итого	6,0	
	65	φ 16	760	5	10	7,5	φ 16	7,5	12,0
	66	φ 10	240	1	2	0,48	φ 10	0,48	6,1
						Итого		18,1	

Выборка стали на балку.

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Провалька стальная низкоуглеродистая холоднокатанная ГОСТ 6727-53				Сталь горячекатанная Крутая Ст. 3 ГОСТ 2590-51				Сталь полосовая Ст-3 δ=10	Всего кг			
	Подвернутая упрочне- нию σ _т = 6000 кг/см ²				σ _т = 4500 кг/см ²												
	n по сортаменту		Итого		n по сортаменту		Итого		φ мм		Итого				φ мм		Итого
Рабочая арматура																	259,9
Арматура каркаса	61,8	57,5	14,6	133,9					17,8	17,8							157,8
																	Итого: 417,7

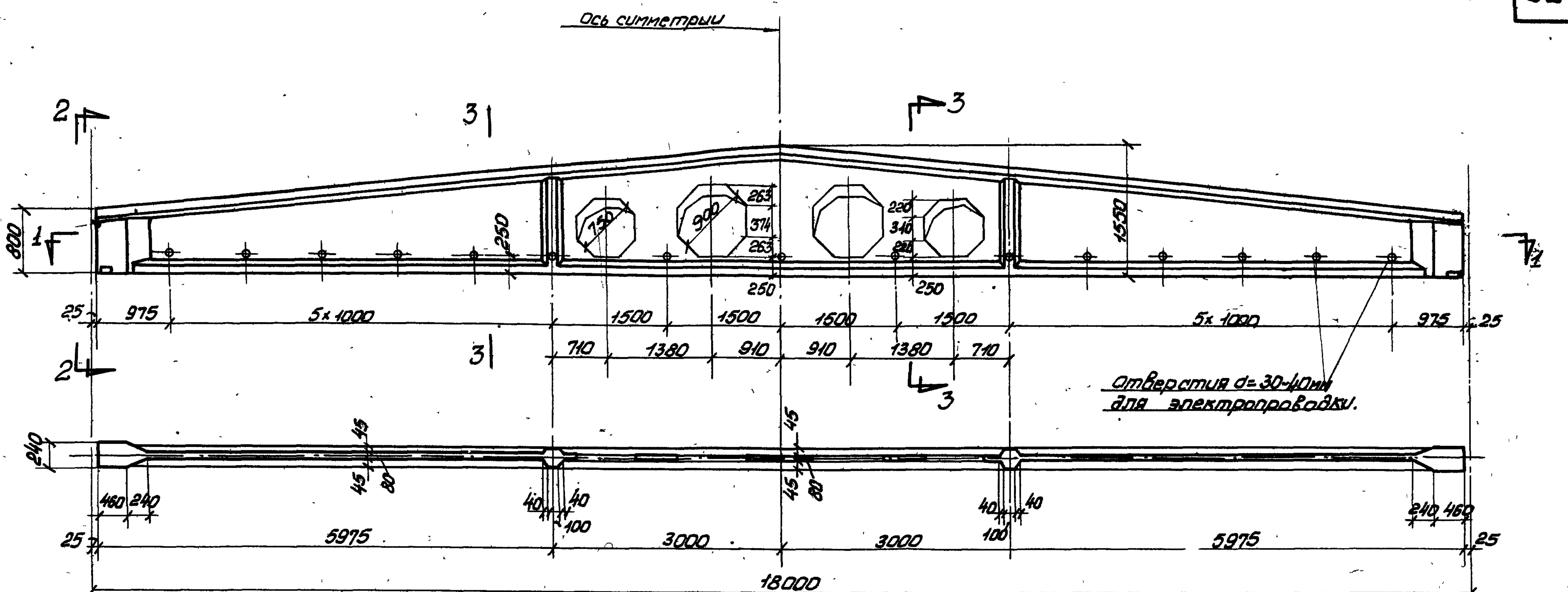


ТД
1957

Балка ЦБНД - 15-2
Спецификация

ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 41

Белевская	Щуряева	Рыбакова	Воднева
Руков. группы	Инженер	Ст. техник	Проверш
Чабурин	Мразов	Солерсон	Фрадкин
Статус	Инженер	Инженер	Инженер
Ел. инженер ин. та	Ел. констр. ин. та	Начальник отдела	Ел. констр. проекта



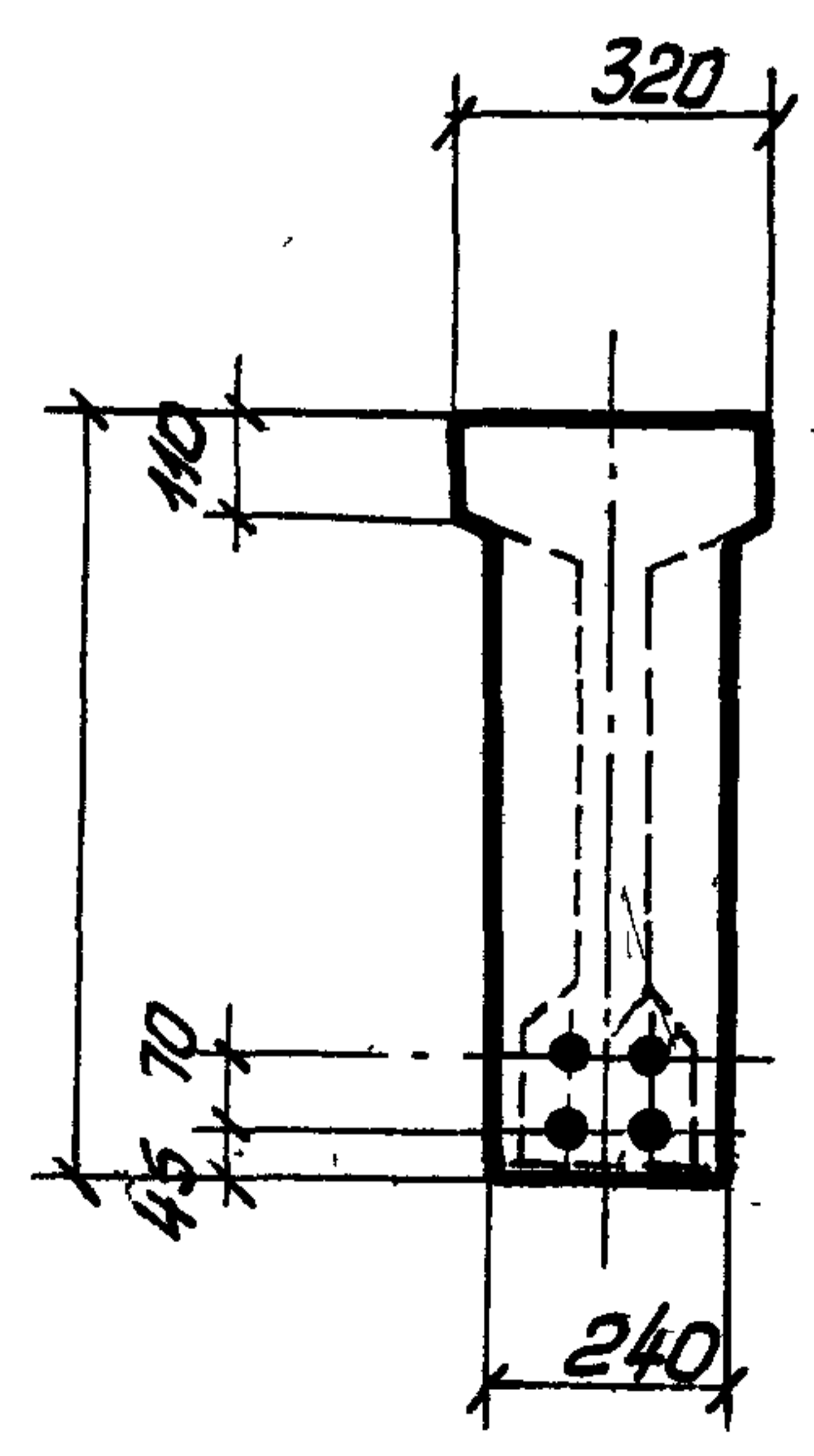
№ 1-1

Примечания

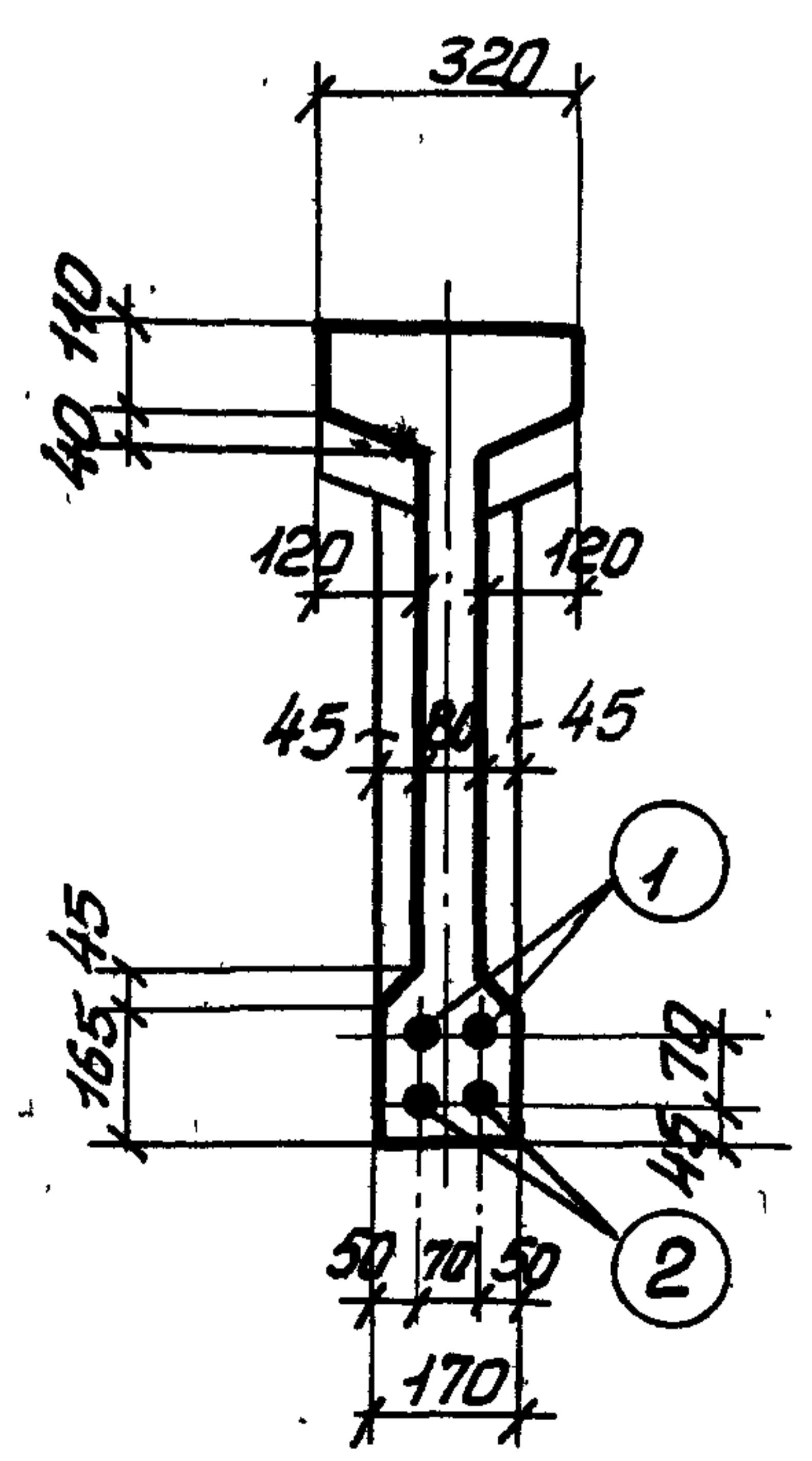
1. Усилия натяжения рабочей арматуры для поз. 1 $N=25T$, для поз. 2 $N=32T$.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балки ЦБНД-18-1 не ниже 280 кг/см^2 .
3. Открытые металлические элементы покрыты антикоррозийным составом.
4. Балка разработана на листах 44-51.
5. Закладные элементы см. на листах 54, 55 и 56.

Технико-экономические показатели

Наименование	Вес балки Т	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНД-18-1	6.42	2.57	400	4780

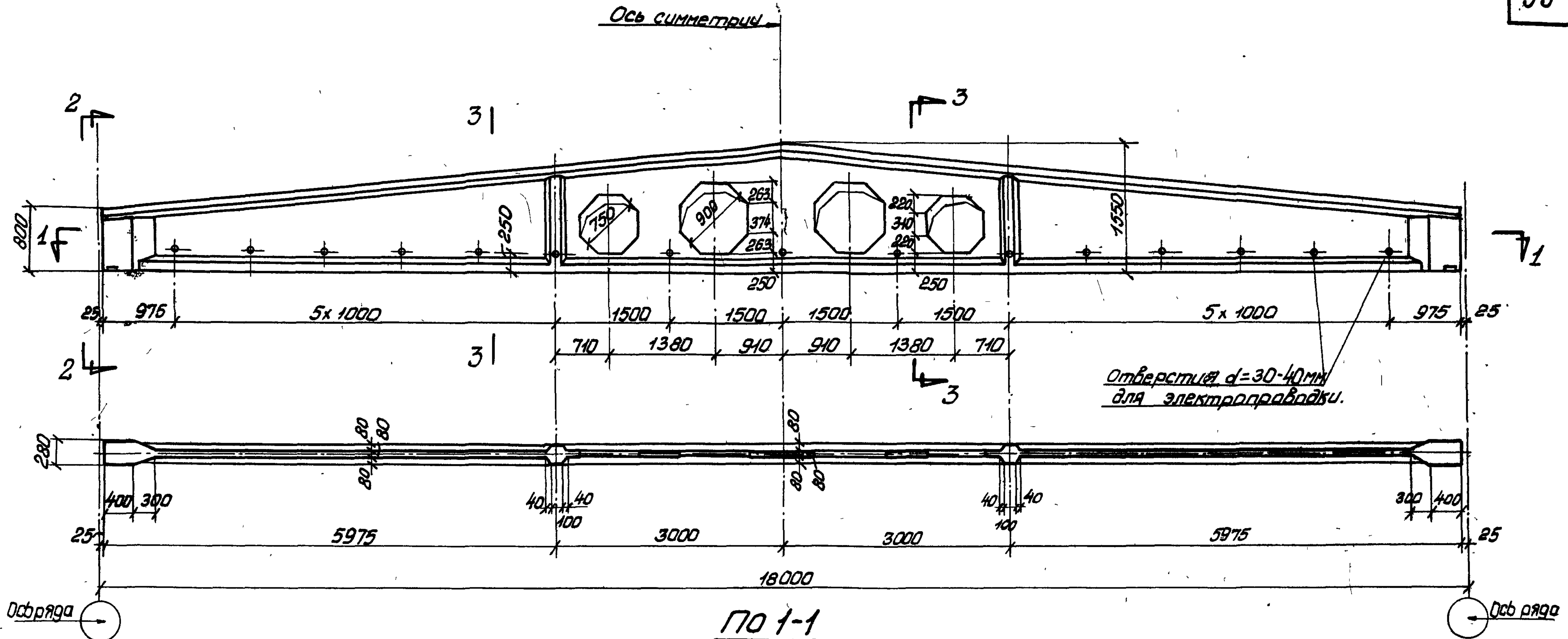


№ 2-2



№ 3-3

	Балка для пролета 18м ЦБНД-18-1 общий вид. Технико-экономические показатели.	НК-01-06 выпуск-1
	1921	лист 43



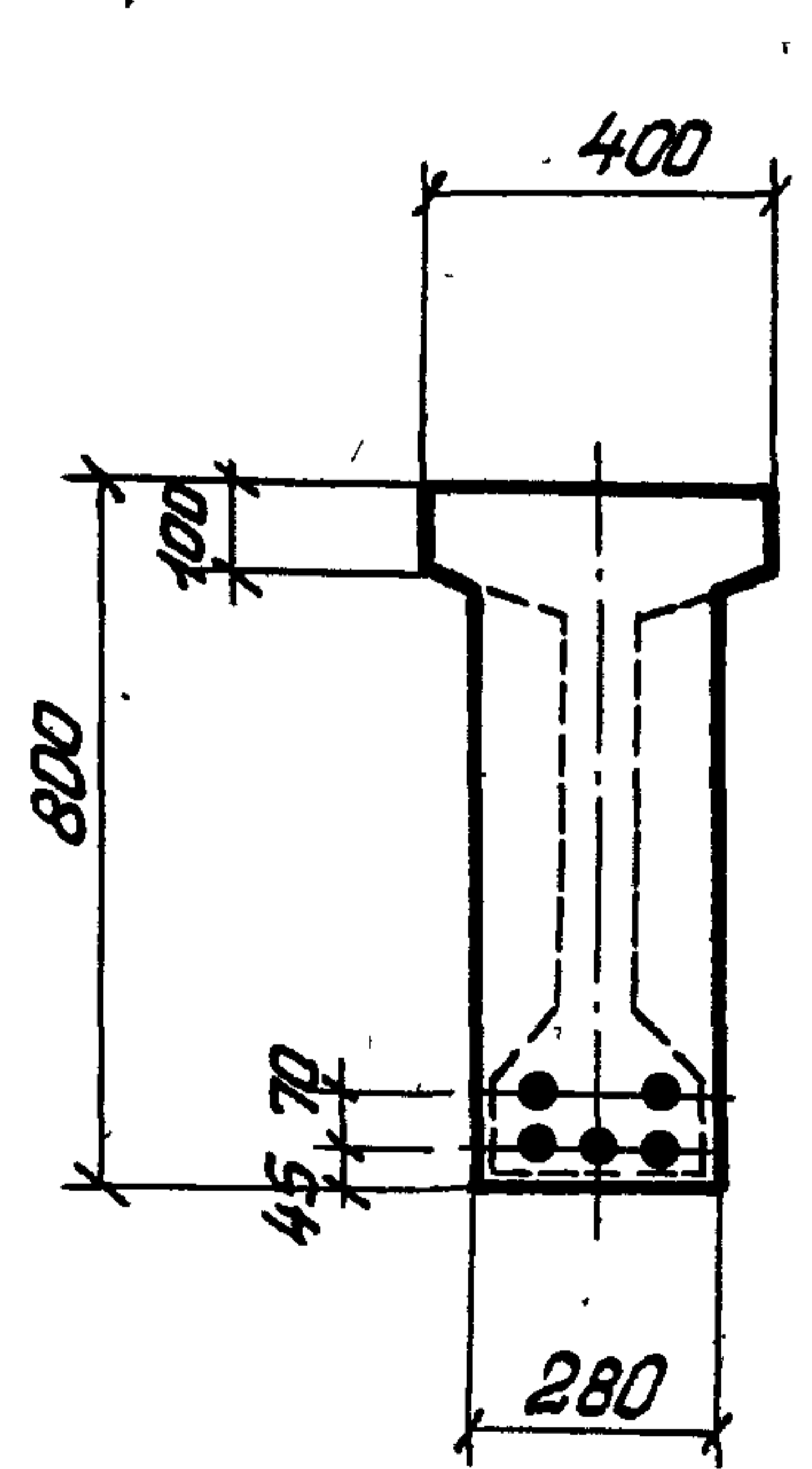
Отверстия $d=30-40$ мм для электропроводки.

По 1-1

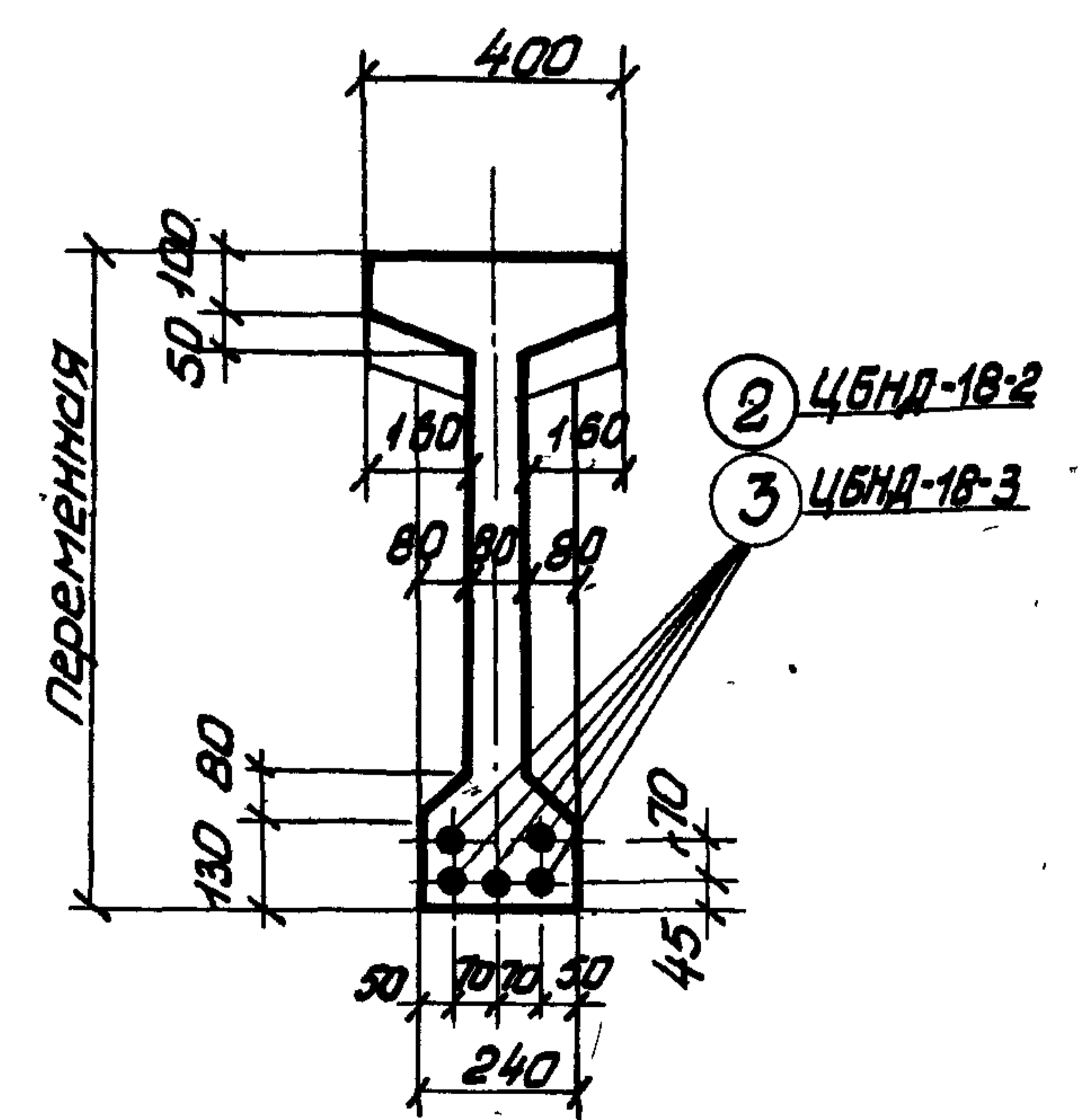
Примечания:

1. Усилие натяжения рабочей арматуры: для поз. 2 $N=32$ т, для поз. 3 $N=41$ т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для бетона ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3 не ниже 280 кг/см^2 .
3. Открытые металлические элементы покрыты антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах 44-51.
5. Закладные элементы см. на листах 54, 55 и 56.

Технико-экономические показатели.				
Наименование	Вес балки т	Объем бетона м ³	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНД-18-2	7.15	2.86	400	619.9
ЦБНД-18-3	7.15	2.86	400	774.7



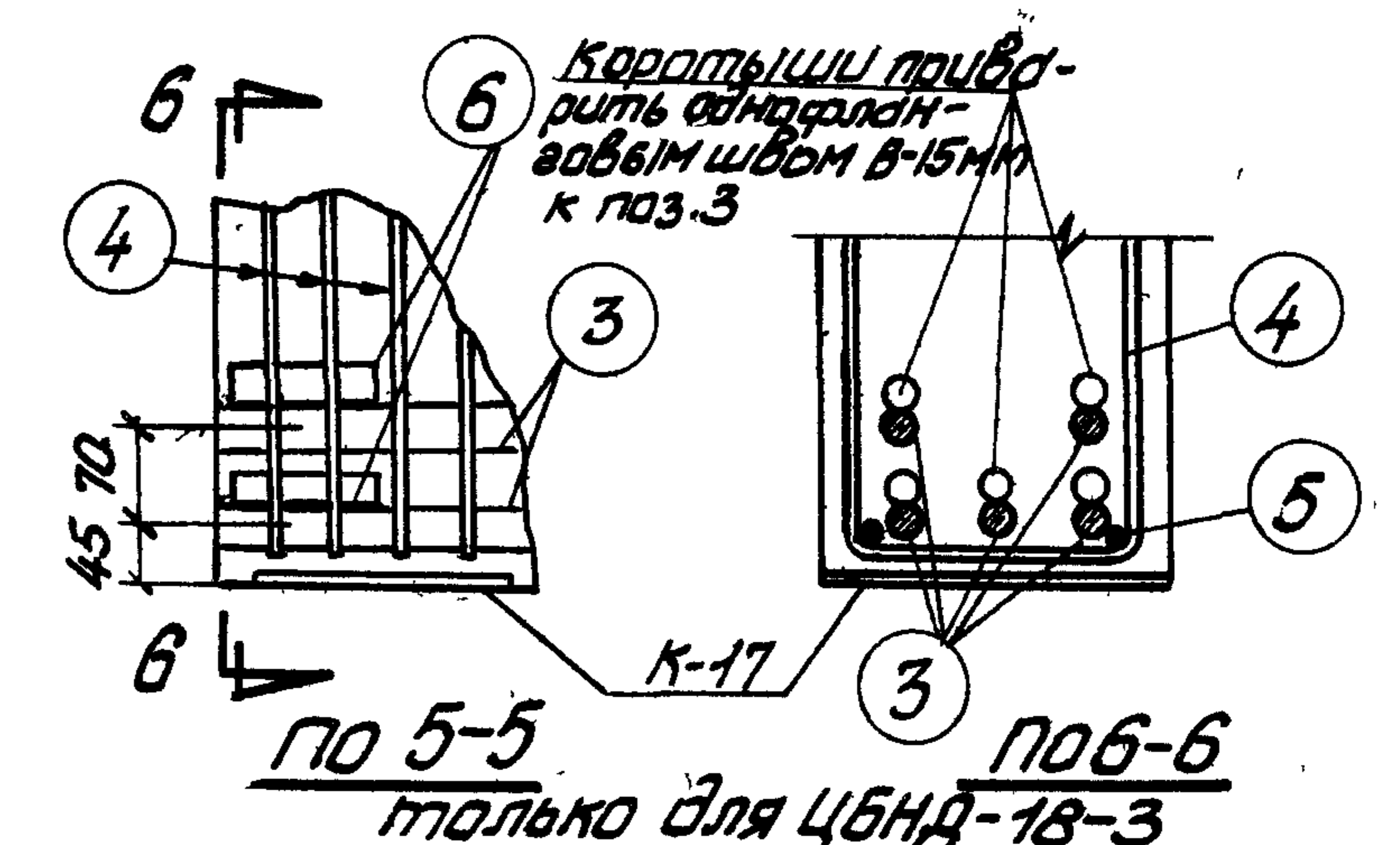
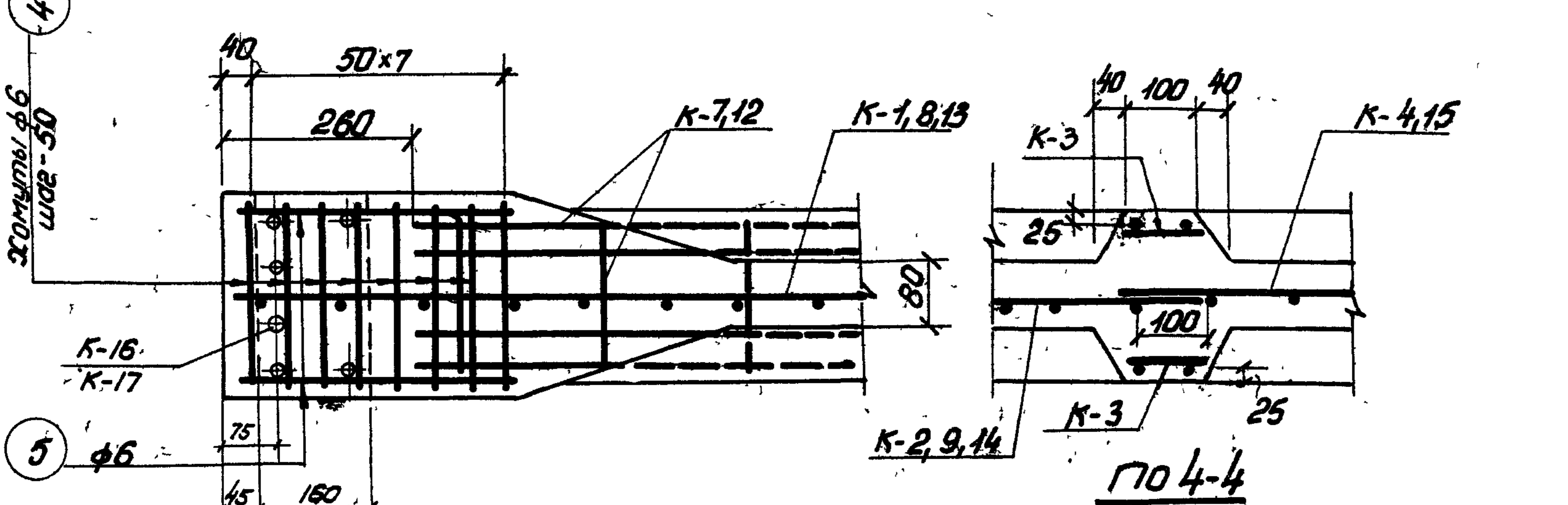
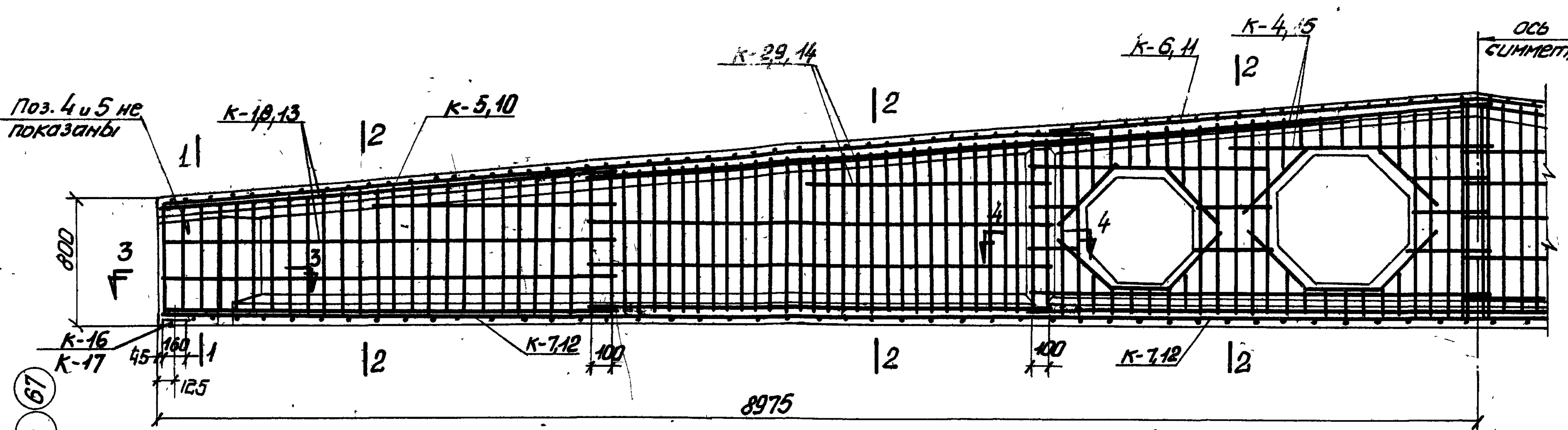
По 2-2



По 3-3

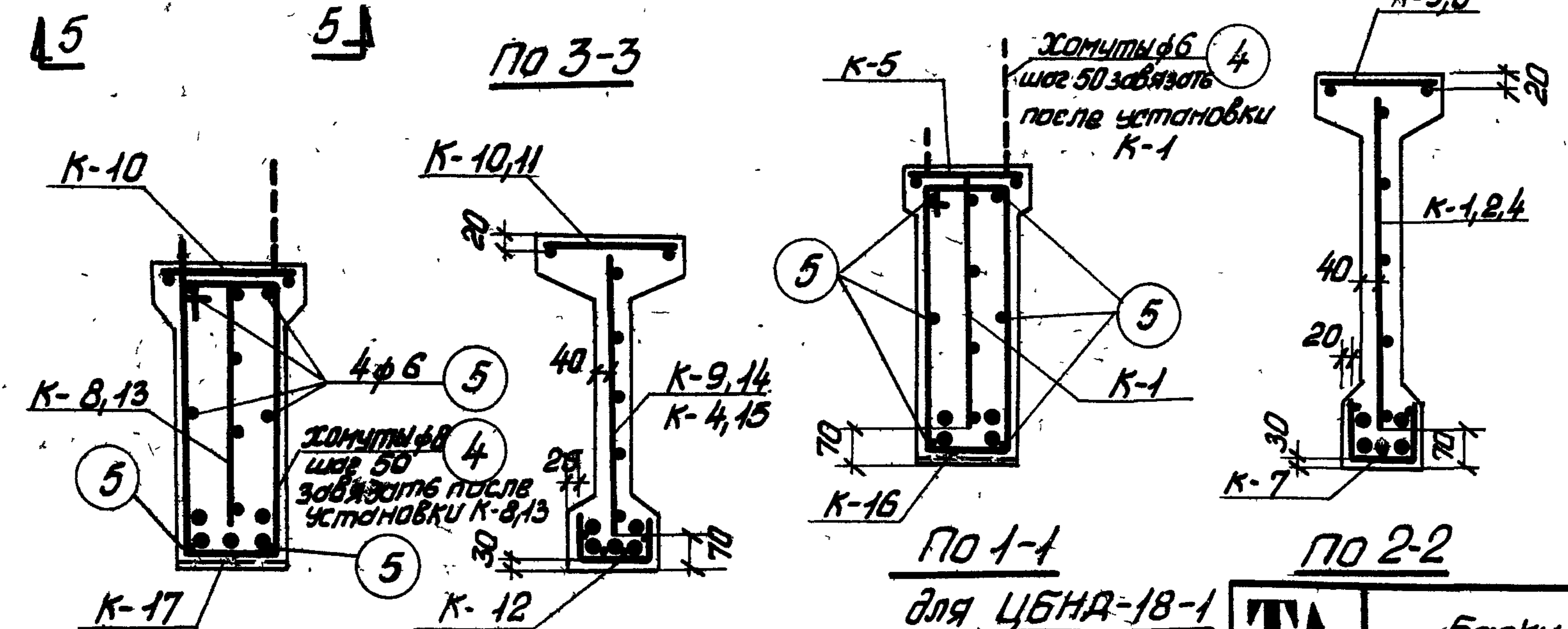
Беленкина	Руков. проект	Чабурын	Статус	Инженер ин-та.
Щиряева	Инженер	Морозов	Архит	Инженер ин-та.
Рыданова	Ст. техник	Сатерсон	Учас	Начальник отдела
Воднеба	Проберло.	Фролкин.	Суров	Инженер проекта

Беленская
Ширяева
Рыбакова
Воднева
Шуш
Губс
Возки
Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил
Чабурин
Морозов
Сперсон
Фрадкин
Старший
Инженер
Инж
Старший
Инженер
Ин-пр
Начальник отдела
Эл. констр. проекта



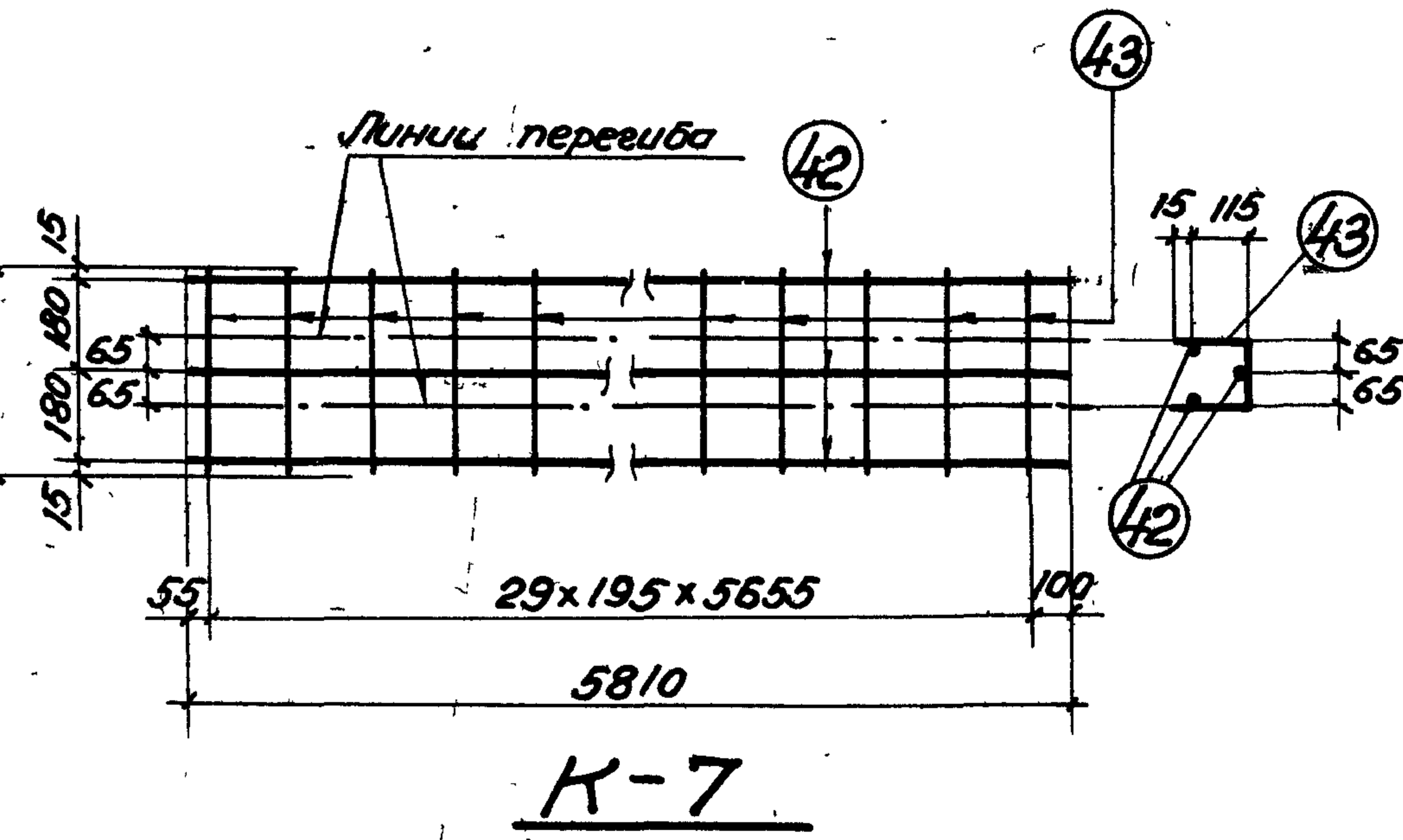
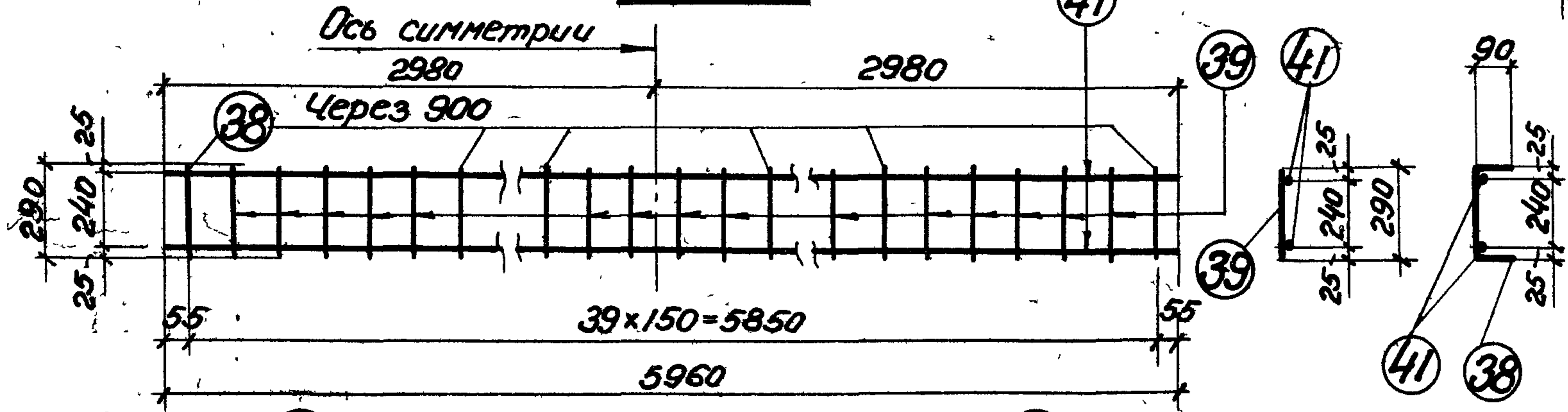
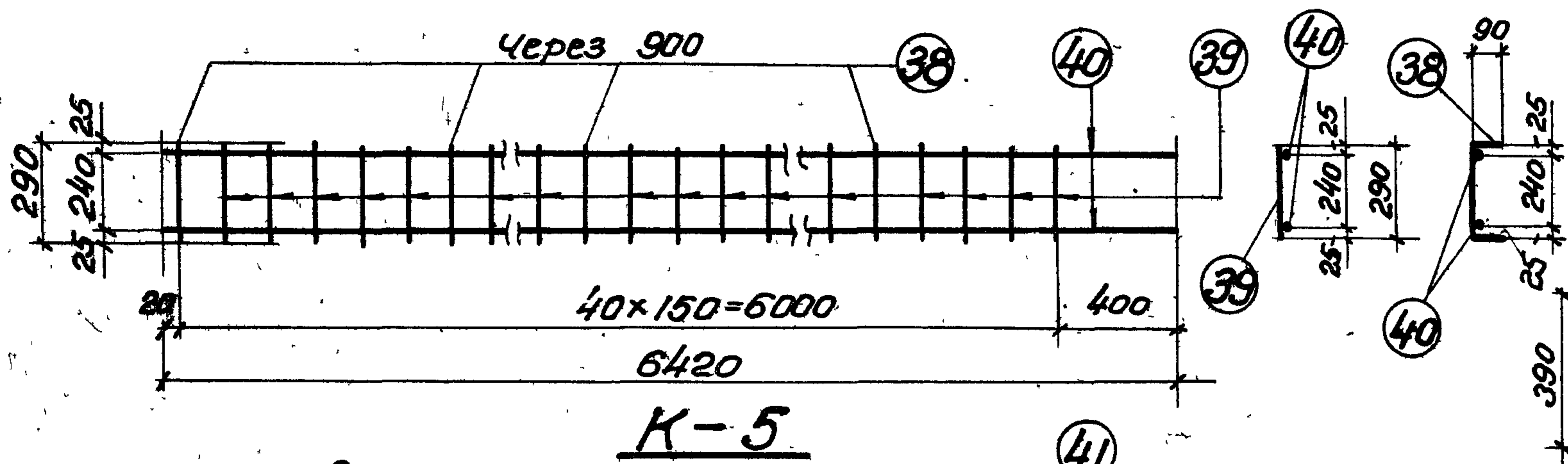
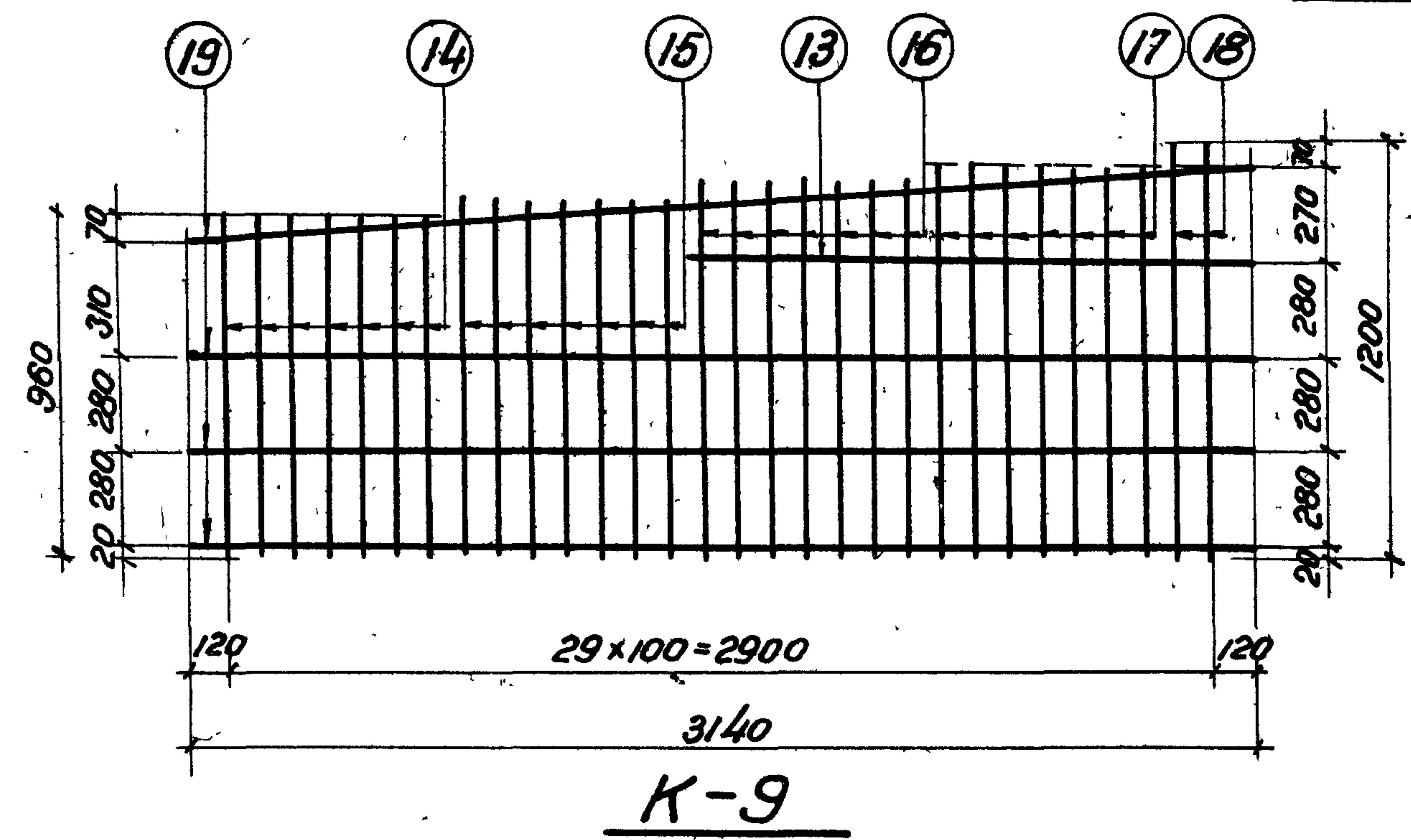
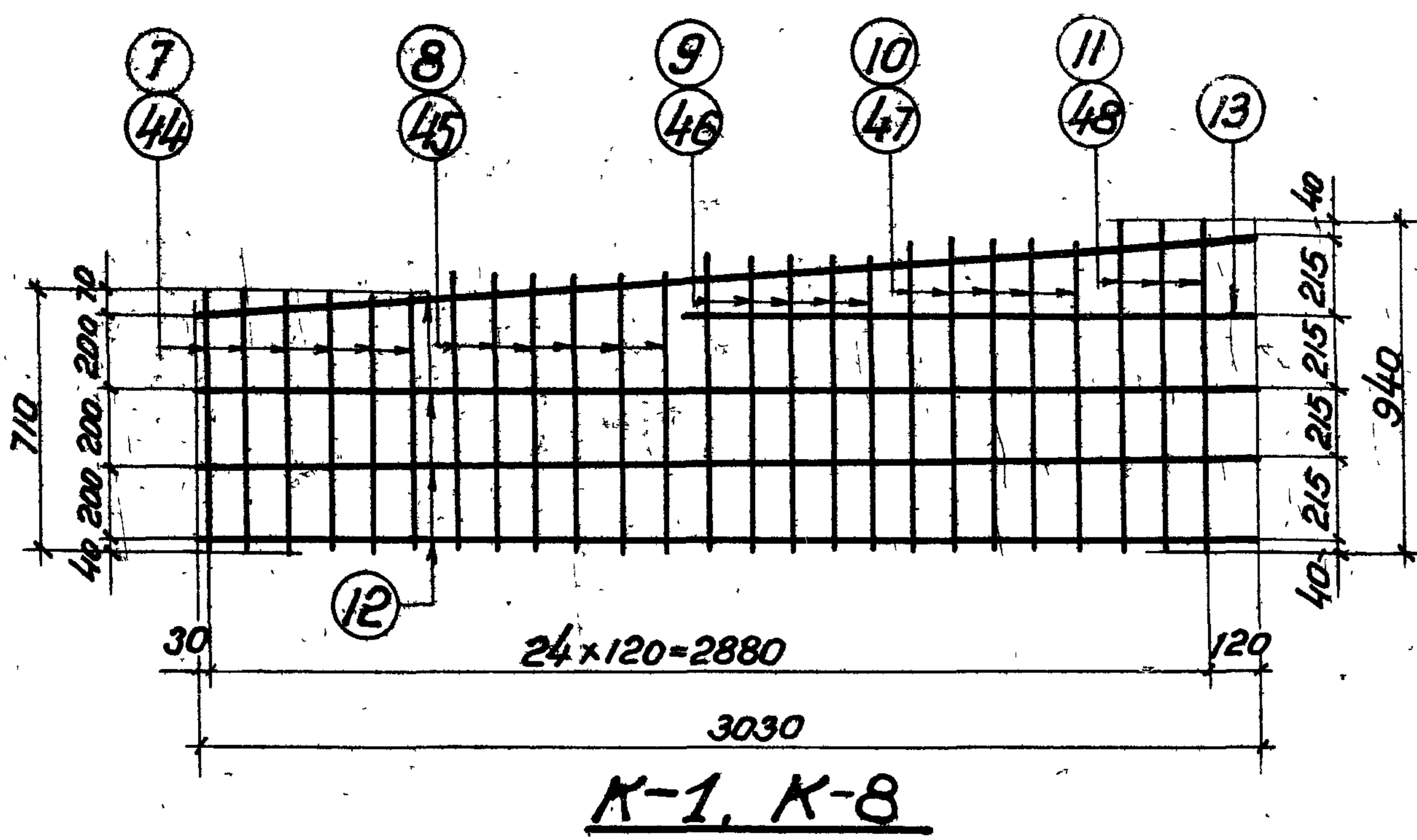
спецификация каркасов

ЦБНД-18-1		ЦБНД-18-2		ЦБНД-18-3	
Марка	К-во	Марка	К-во	Марка	К-во
К-1	2	К-3	4	К-3	4
К-2	2	К-4	2	К-10	2
К-3	4	К-8	2	К-11	1
К-4	2	К-9	2	К-12	3
К-5	2	К-10	2	К-13	2
К-6	1	К-11	1	К-14	2
К-7	3	К-12	3	К-15	2
К-16	2	К-17	2	К-17	2



Балки ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3
Армирование.

Б. инженер. ин.-та	С. Якушев	Чабурин	Руков. группы	Беленная
Гл. констр. ин.-та	А. В. В.	Морозов	Инженер	Шуряева
Начальник отдела	И. В. В.	Салерсон	Ст. техник	Рыбакова
Гл. констр. проекта	С. В. В.	Фрадкин	Проверил	Воронина



Примечания:

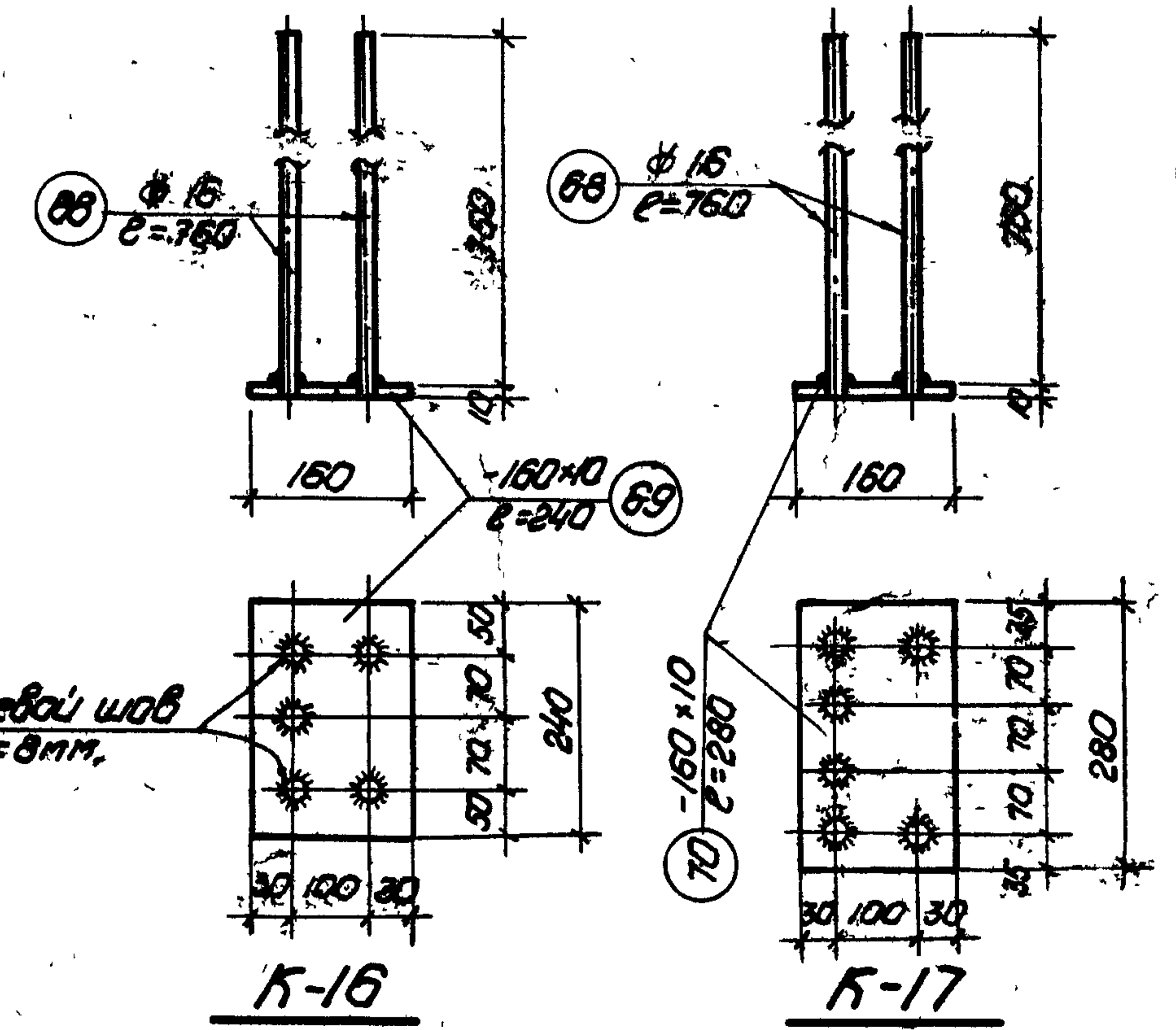
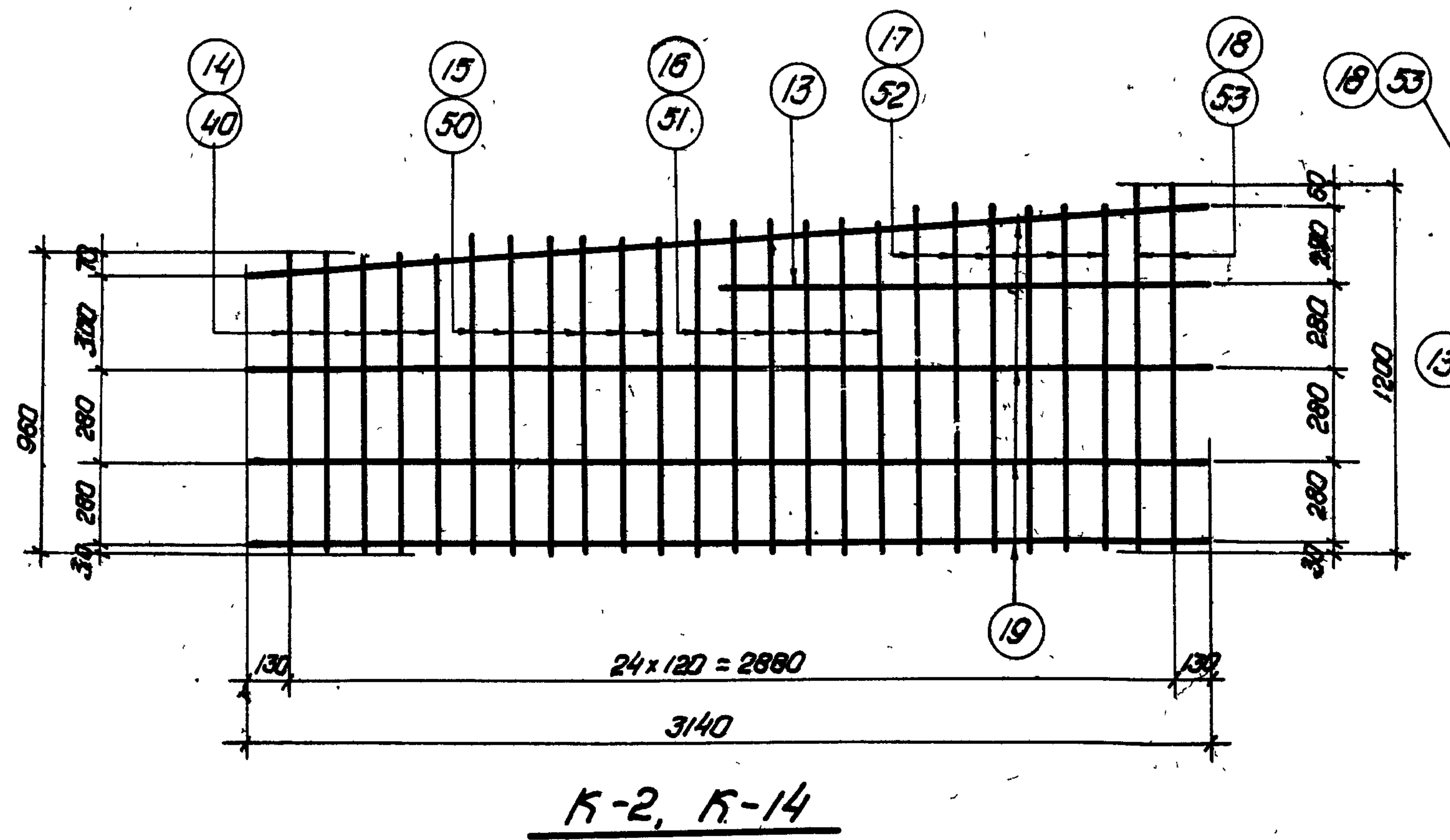
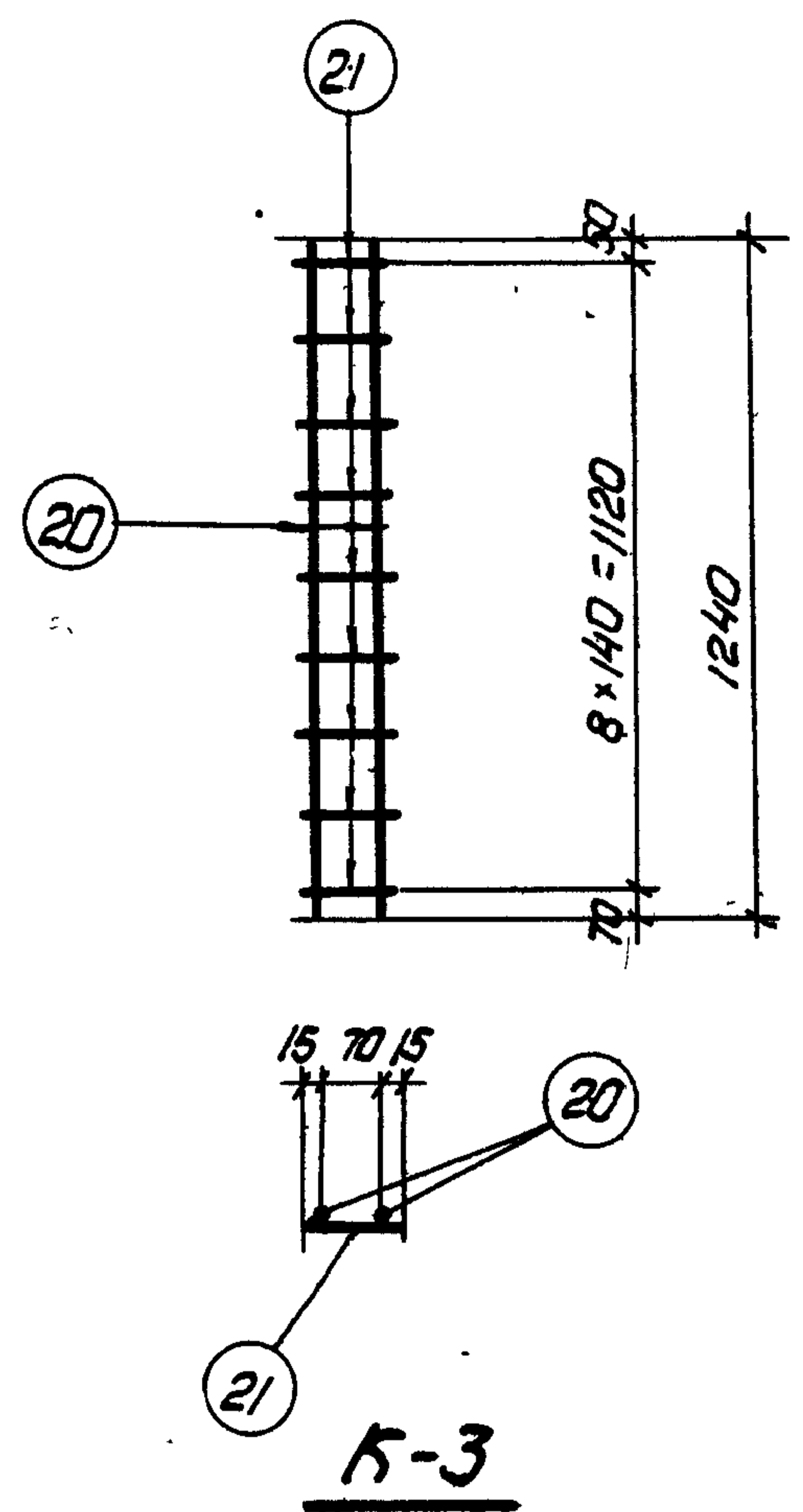
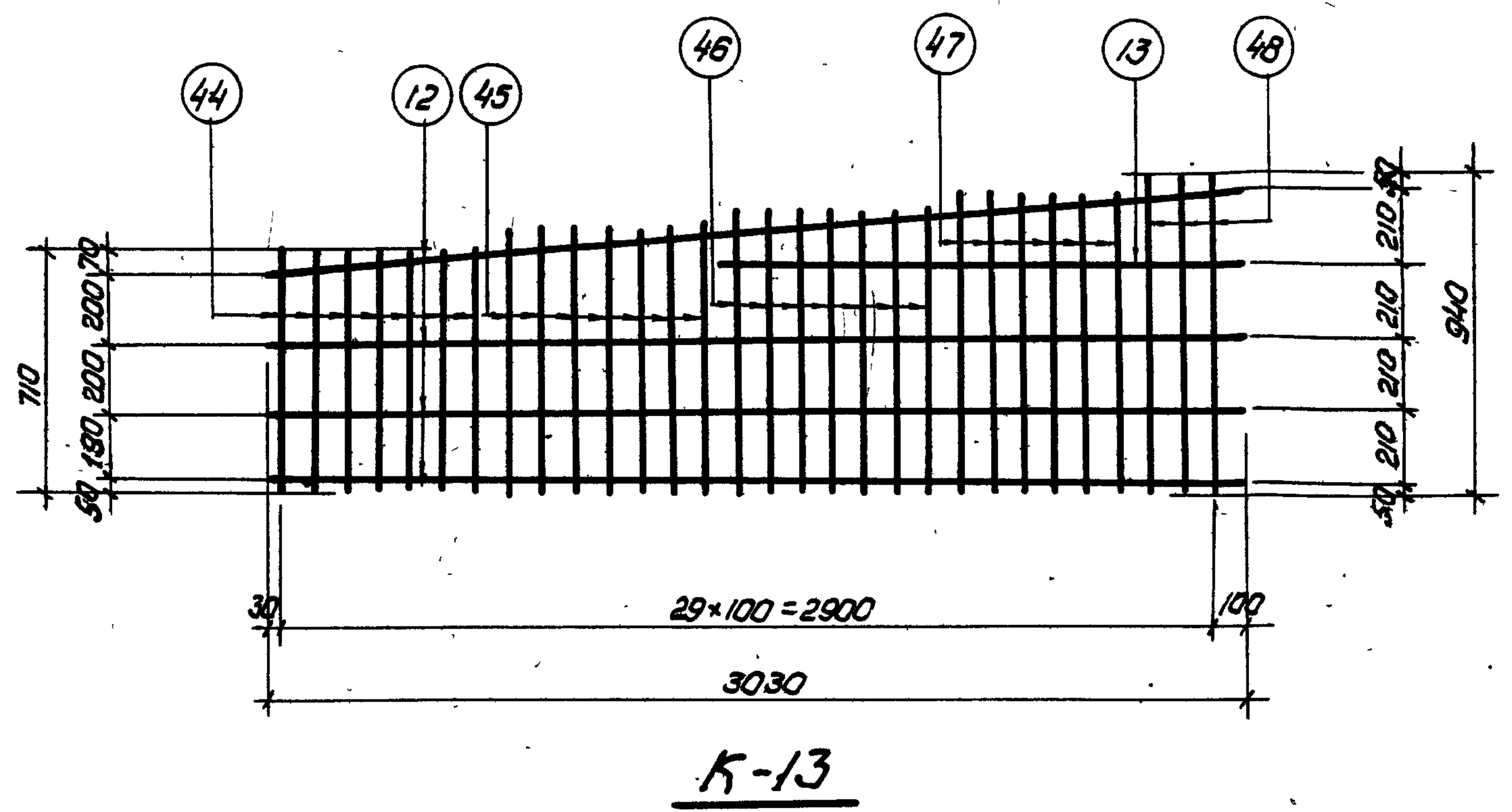
1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.



Балки ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3.
Каркасы K-1, K-5, K-6, K-7, K-8, K-9.

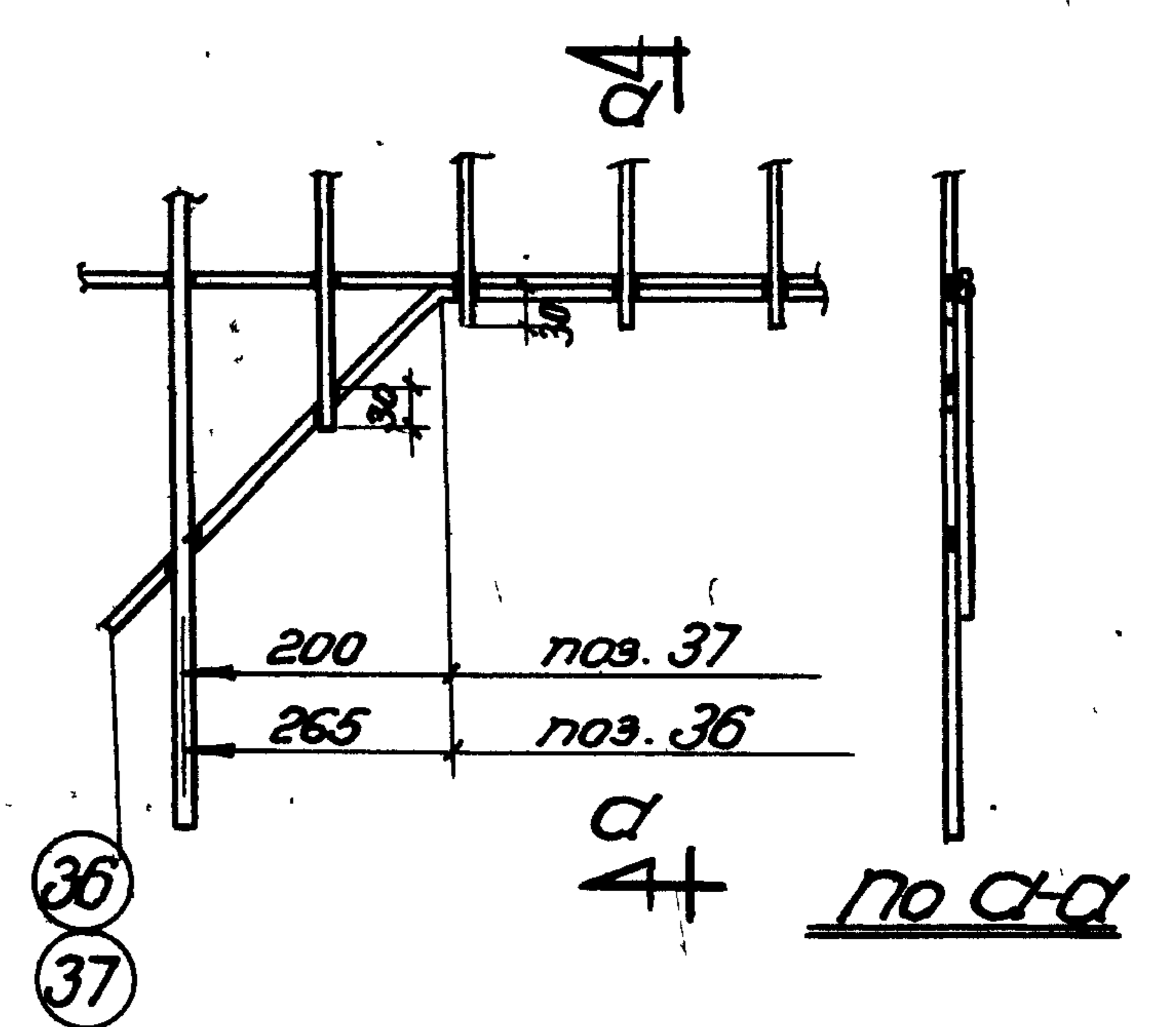
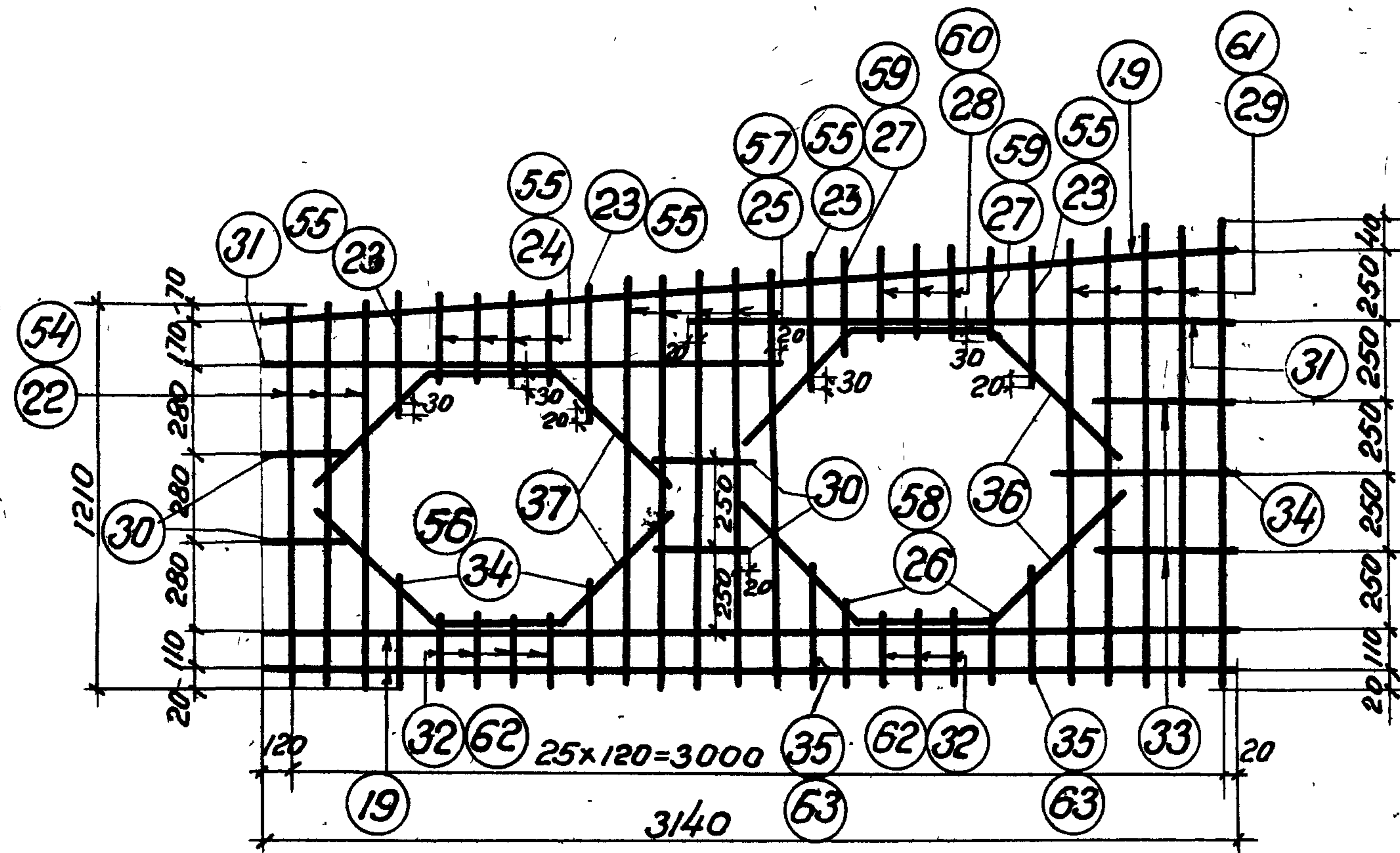
ПК-01-05
Выпуск 1
Лист 46

Эл. инженер ин-та	Эл. конструктор ин-та	Нач. отдела	Эл. конструктор проекта	С. Г. Гурин	И. В. Шибанов	И. В. Шибанов	С. Г. Гурин
Беленская	Шибанова	Рыбакова	Воднева	А. С. Давыдов	И. В. Шибанов	С. Г. Гурин	Проверил
Шибанов	Гурин	Воднев	Проверил				

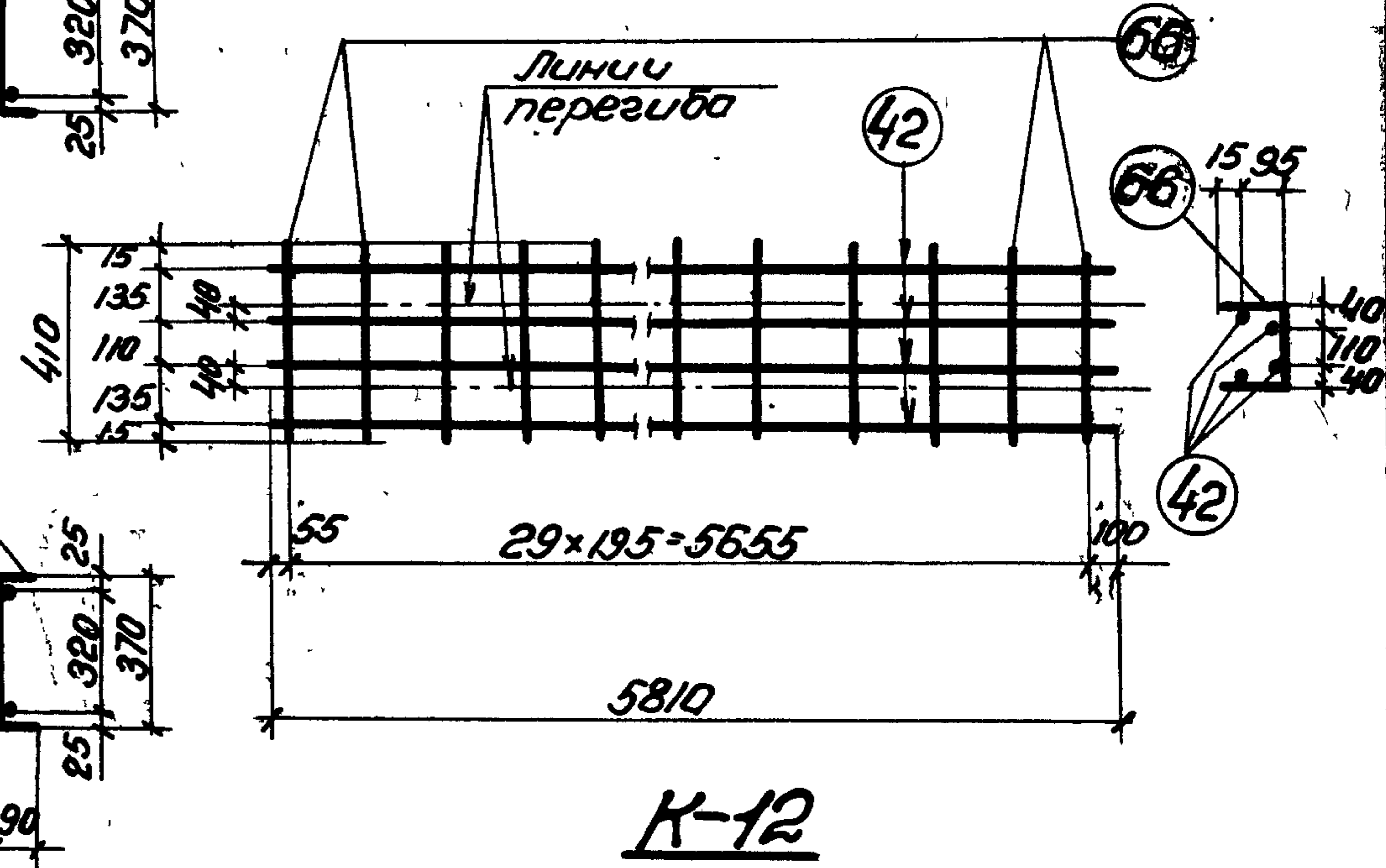
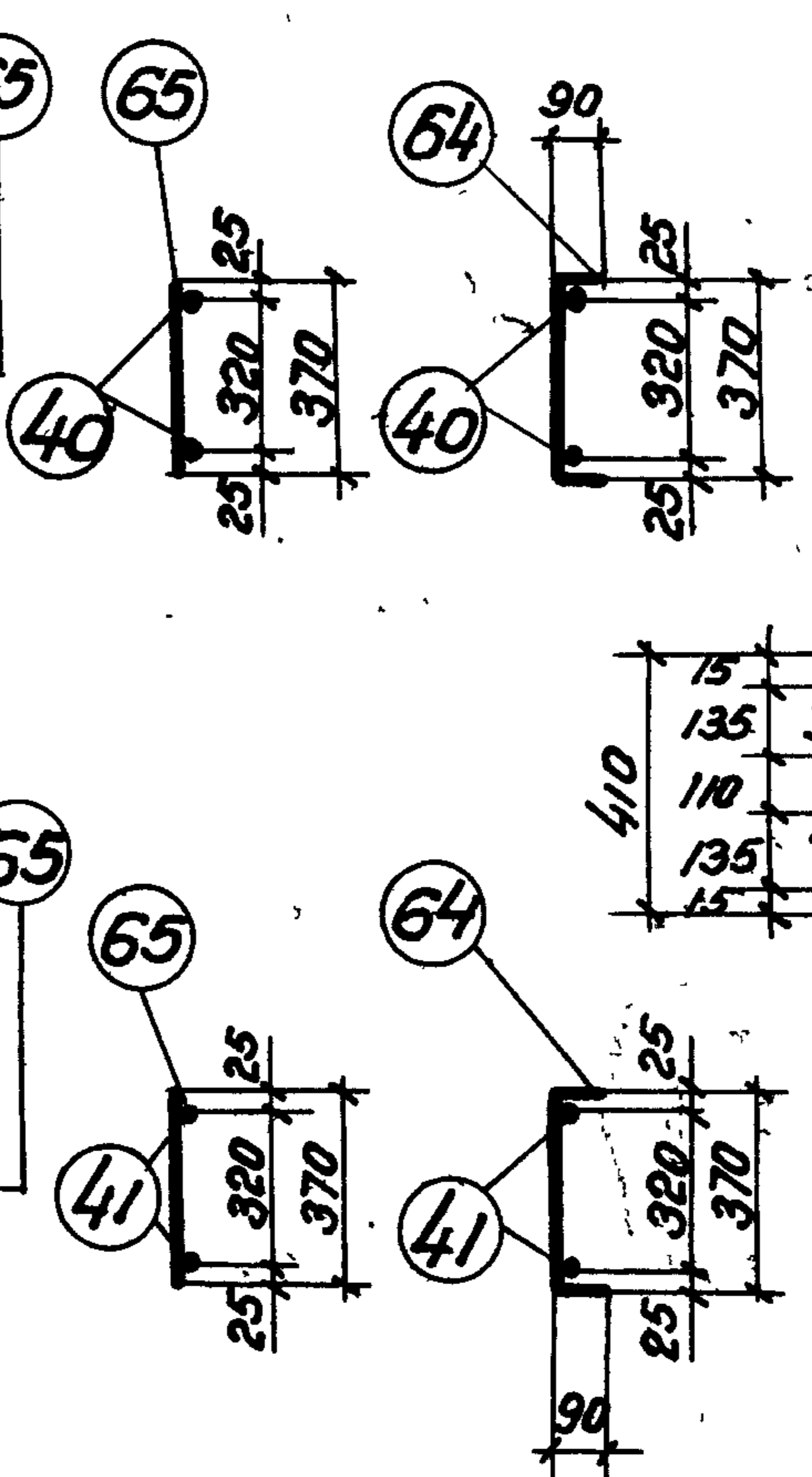
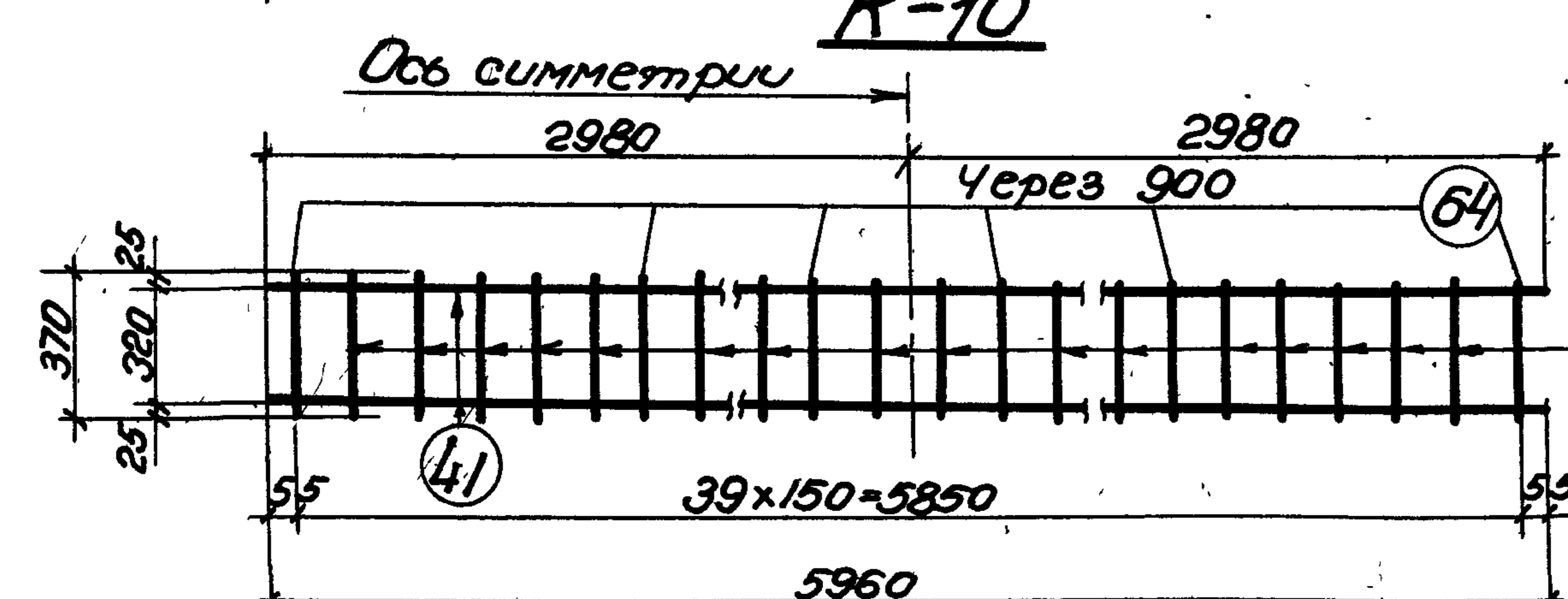
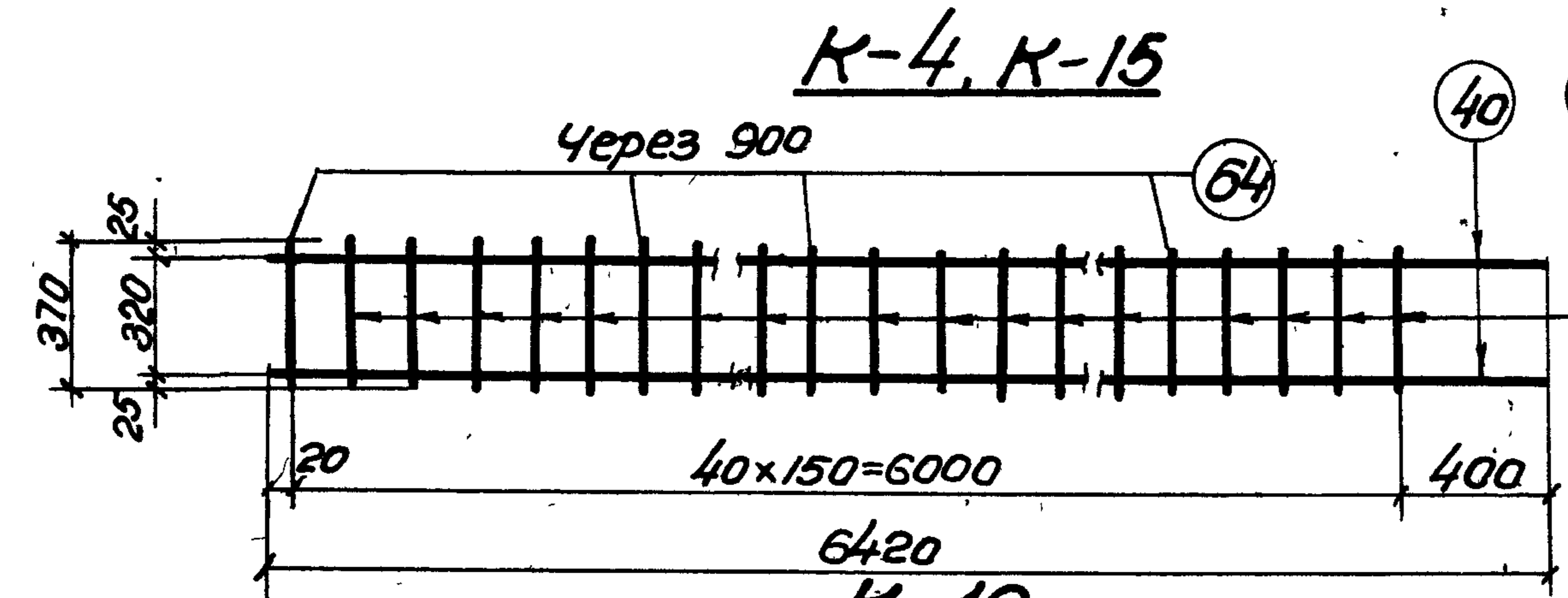


<p>ТА 1957</p>	<p>Балки ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3</p> <p>Коркасы K-2, K-3, K-13, K-14, K-16 и K-17</p>	<p>ПК-01-06</p> <p>Выпуск-1</p>
	<p>Лист 47.</p>	

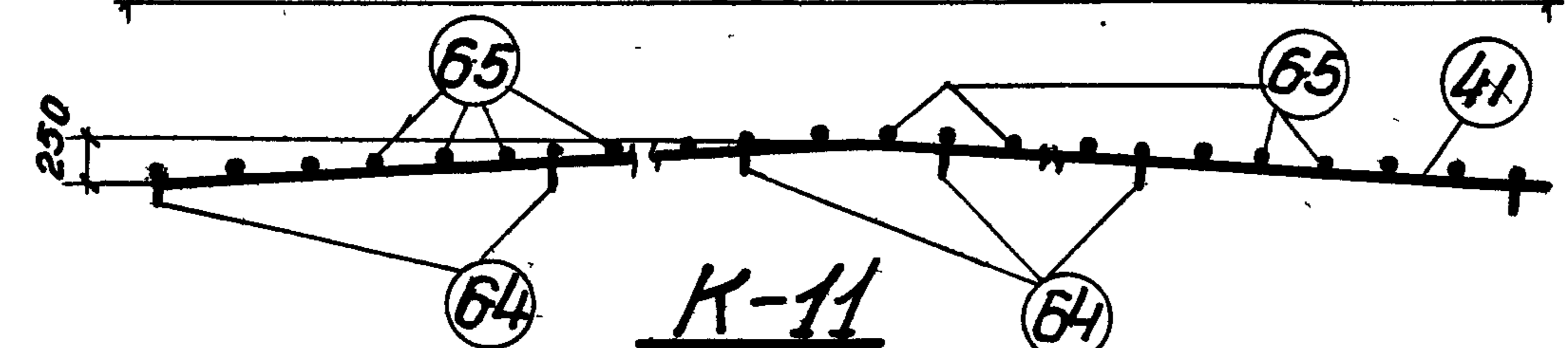
Беленькая	Шуряева	Дыбакова	Воронцова
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева
Шуряева	Шуряева	Шуряева	Шуряева



Деталь



K-12



K-11

	Балки ЦБНД-18-1; ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3	ПК-01-06
	Каркасы К-4; К-10; К-11; К-12 и К-15	Выпуск 1
		Лист 48

Беленская
Шляева
Рыбакова
Воронцова
Ручьев
Шульц
ШМС
Ручьев группы
Инженер
Ст. техник
Проберил
Чабукин
Маразов
Салерсан
Фрадкин
Старухин
Ильин
Иванов
Сурган

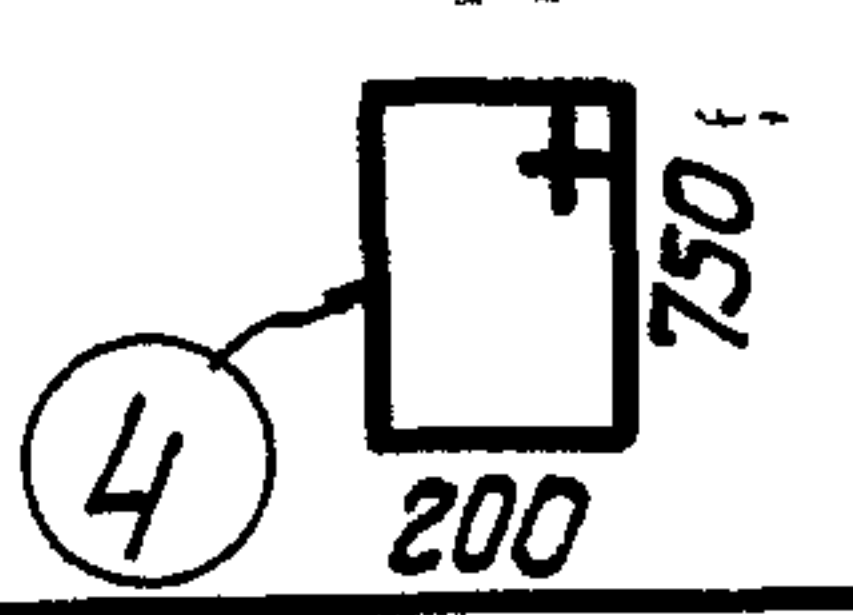
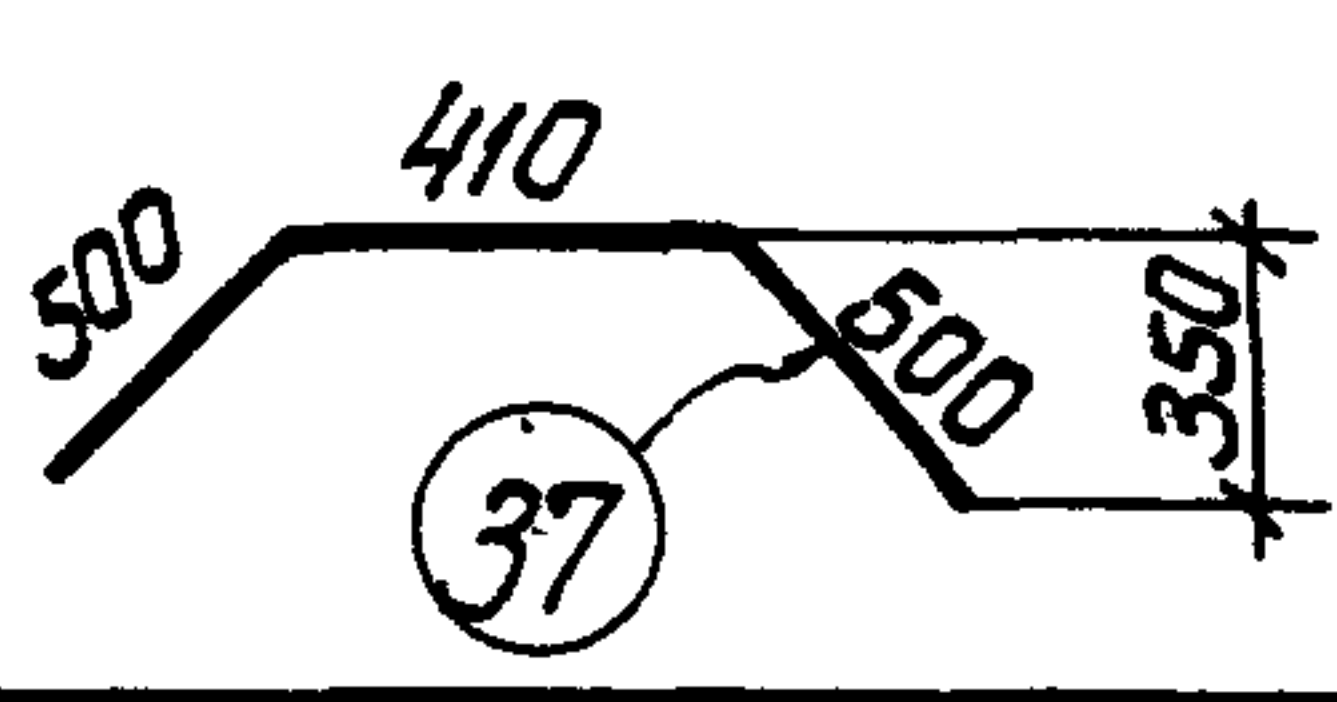
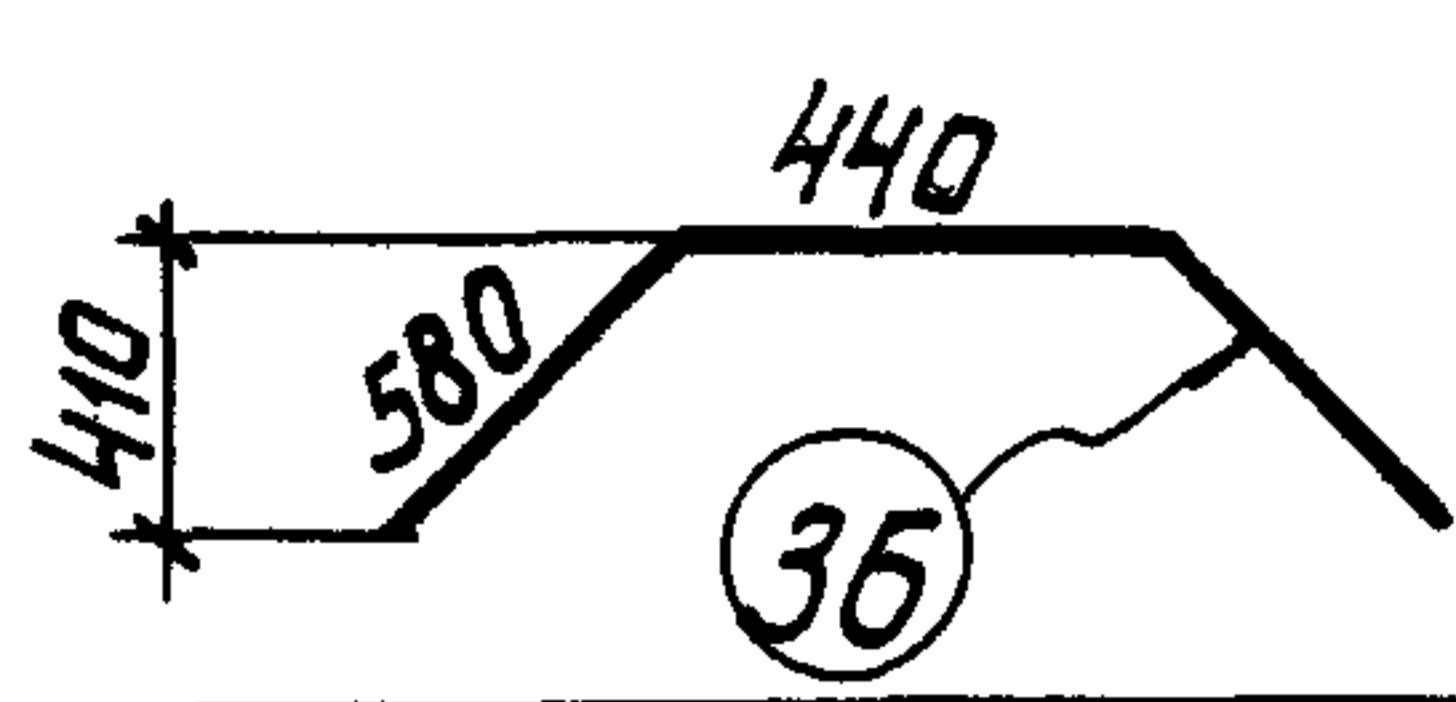
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	НН	Ф или позиция	e мм	n		e n м	Ф или номер по сортаменту	Σ e n м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
Рабочая арматура	1	φ25	17950	-	2	35.9	φ28	35.9	167.3
	2	φ28	17950	-	2	35.9	φ25	35.9	132.5
	4	φ6	2100	-	16	33.6	φ6	38.4	8.5
	5	φ6	400	-	12	4.8	Итого		308.3
К-1 (шт-2)	7	φ10	710	6	12	8.5	φ10	40.6	25.2
	8	φ10	770	6	12	9.3	φ4т	27.5	2.8
	9	φ10	830	5	10	8.3	Итого		28.0
	10	φ10	890	5	10	8.9			
	11	φ10	940	3	6	5.6			
	12	φ4т	3030	4	8	24.2			
	13	φ4т	1650	1	2	3.3			
К-2 (шт-2)	14	φ8	960	5	10	9.6	φ8	53.3	21.0
	15	φ8	1020	6	12	12.2	φ4т	28.4	2.8
	16	φ8	1080	6	12	13.0	Итого		23.8
	17	φ8	1140	6	12	13.7			

Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
Марка каркаса	НН	Ф или позиция	e мм	n		e n м	Ф или номер по сортаменту	Σ e n м	Вес кг	
				на 1 карк.	всего шт.					
К-2 (продолж.)	18	φ8	1200	2	4	4.8				
	19	φ4т	3140	4	8	25.1				
	13	φ4т	1650	1	2	3.3				
	К-3 (шт-4)	20	φ10	1240	2	8	10.0	φ10	10.0	6.2
		21	φ4т	100	9	36	3.6	φ4т	3.6	0.4
							Итого		6.6	
	К-4 (шт-2)	22	φ6	1210	3	6	7.3	φ10	12.0	7.4
		23	φ6	400	4	8	3.2	φ6	48.5	10.8
		24	φ6	310	6	12	3.7	φ4т	30.6	3.1
		25	φ6	1300	5	10	13.0	Итого		21.3
26		φ6	200	2	4	0.8				
27		φ6	280	2	4	1.1				
28		φ6	260	3	6	1.6				
29		φ6	1430	5	10	14.3				
30		φ4т	280	4	8	2.2				
31		φ4т	1720	2	4	6.9				
32		φ6	160	7	14	2.2				
33		φ4т	400	2	4	1.6				
34		φ4т	520	1	2	1.0				

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	НН	Ф или позиция	e мм	n		e n м	Ф или номер по сортаменту	Σ e n м	Вес кг
				на 1 карк.	всего шт.				
К-4 (продолж.)	35	φ6	320	2	4	1.3			
	36	φ10	1600	2	4	6.4			
	37	φ10	1410	2	4	5.6			
	19	φ4т	3140	3	6	18.9			
К-5 (шт-2)	38	φ4т	470	7	14	6.6	φ16	25.6	40.5
	39	φ4т	290	34	68	19.7	φ4т	26.3	2.6
	40	φ16	6420	2	4	25.6	Итого		43.1
К-6 (шт-1)	41	φ16	5960	2	2	11.9	φ16	11.9	18.8
	38	φ4т	470	8	8	3.8	φ4т	13.1	1.3
	39	φ4т	290	32	32	9.3	Итого		20.1
К-7 (шт-3)	42	φ4т	5810	3	9	52.3	φ4т	87.4	8.7
	43	φ4т	390	30	90	35.1	Итого		8.7
К-16 (шт-2)	68	φ16	760	5	10	7.6	φ16	7.6	12.0
	69	φ10	240	1	2	0.48	φ10	0.48	6.1
						Итого		18.1	

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Пробалка стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53				Сталь горячекатанная Круглая СТ-5 ГОСТ 2590-51				Сталь полусварная СТ-3 δ=10	Всего кг
	βт = 4500 кг/см²		Подвергнутая упрочнению βт = 6000 кг/см²		φ мм		φ мм		φ мм		φ мм			
	n по сортаменту		n по сортаменту		Итого		Итого		Итого		Итого			
рабочая арматура	φ16	φ8	φ6	Итого	φ28	φ25	Итого	φ4т	Итого	φ6	Итого	Итого		308.3
арматура каркаса	71.5	38.8	21.0	10.8	141.9			21.7	21.7				6.1	169.7
														Итого: 478.0



Балка ЦБНД-18-1
Спецификация

ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 49

Беленская
Щиряба
Рыбакова
Воднева
Шуль
Фили
Вознец
Рубов. группы
Цуксенер
Ст. техник
Павелов
Чабурич
Морозов
Салерсон
Фрадкин
Степанов
Дельфин
Иванов
Савин
Эл. инженер ИИ-МА
Эл. конструктор ИИ-МА
Начальник отдела
Эл. констр. проекта

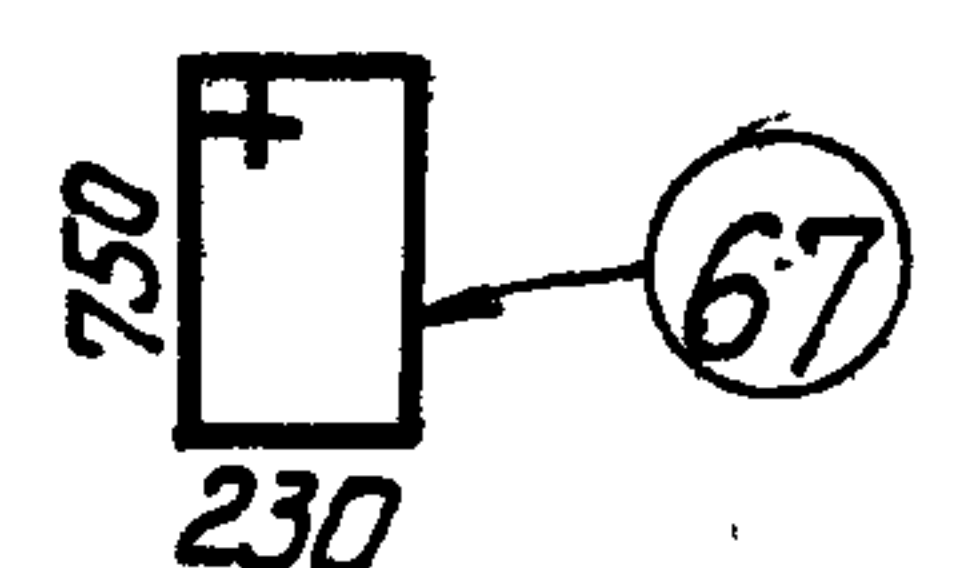
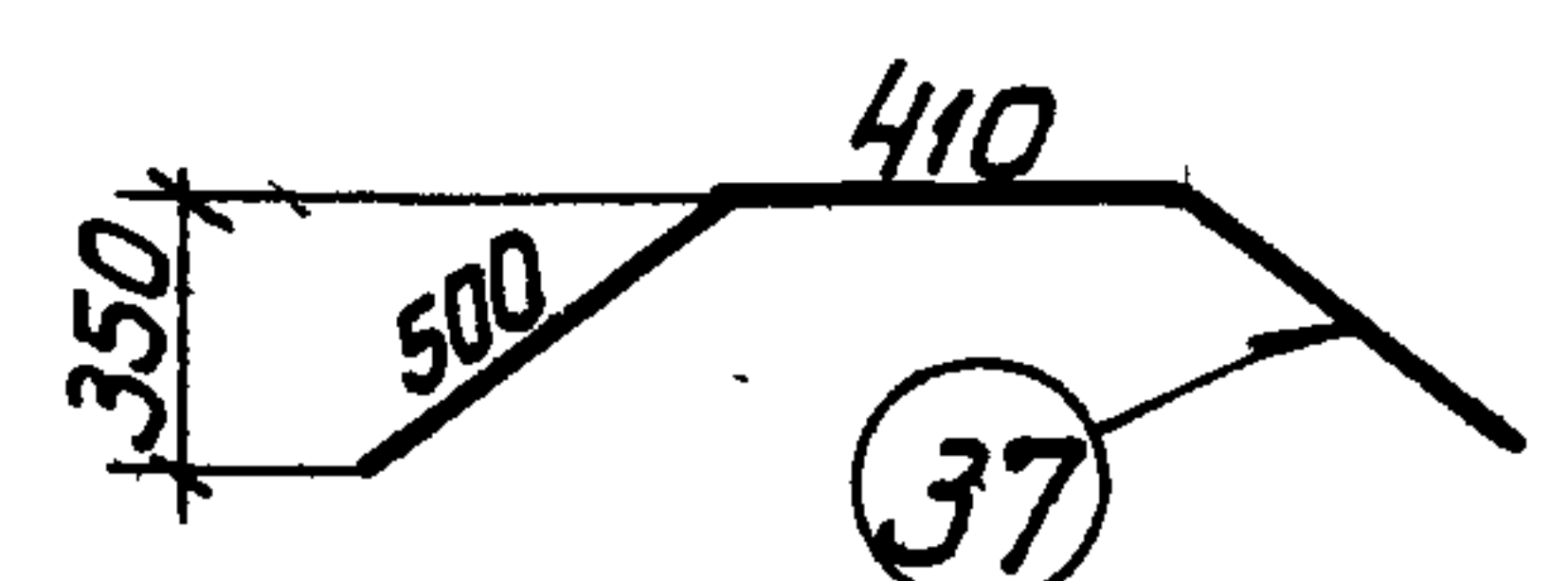
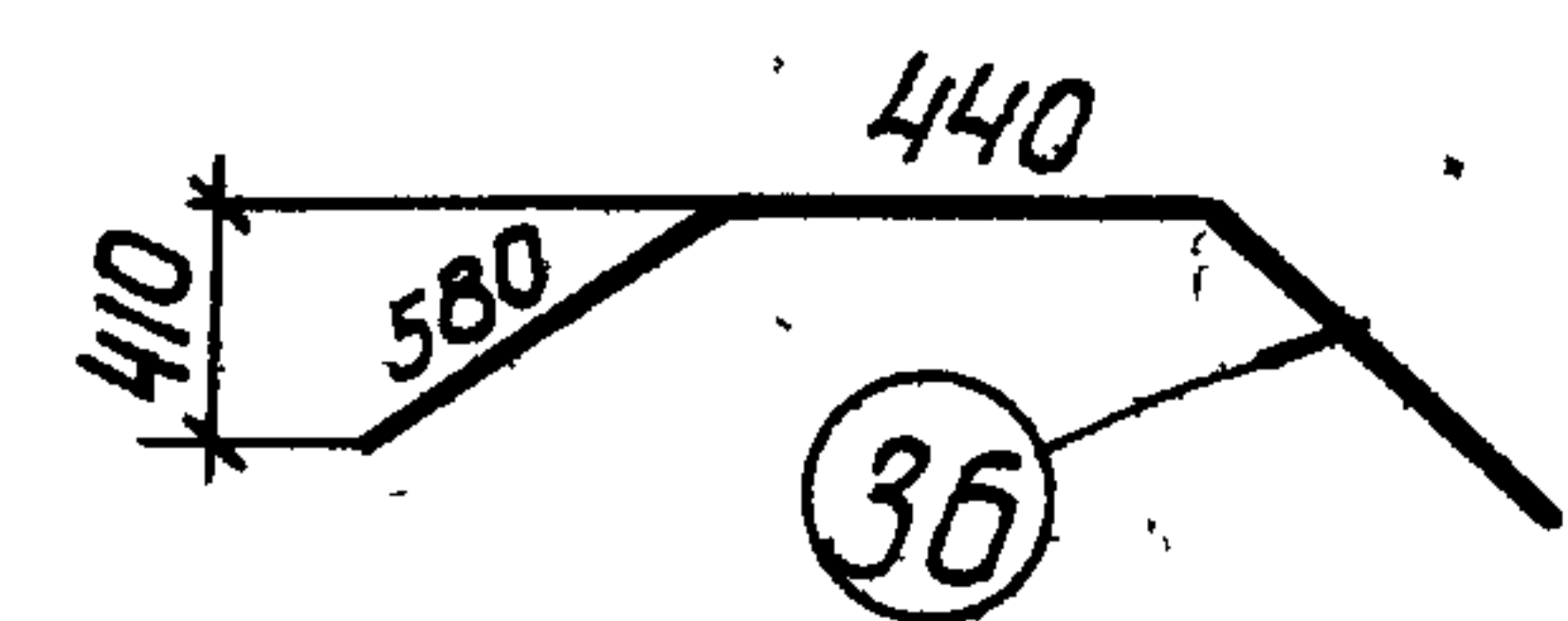
Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	Филл. номер по сортам.	ℓ мм	n		ℓп м	Филл. номер по сортам.	Σℓп м	Вес кг	
				№ 1 карк.	Всего шт.					
Рабочая арматура	2	Ф28	17950	-	5	89.8	Ф28	89.8	419.1	
	67	Ф6	2160	-	16	34.6	Ф6	39.4	8.8	
	5	Ф6	400	-	12	4.8	Итого		427.9	
К-8 (шт-2)	44	Ф12	710	6	12	8.5	Ф12	40.5	36.2	
	45	Ф12	770	6	12	9.3	Ф4Т	27.5	2.8	
	46	Ф12	830	5	10	8.3	Итого		39.0	
	47	Ф12	890	5	10	8.9				
	48	Ф12	940	3	6	5.6				
	12	Ф4Т	3030	4	8	24.2				
	13	Ф4Т	1650	1	2	3.3				
	Итого									
К-9 (шт-2)	14	Ф8	960	7	14	13.5	Ф8	63.7	25.2	
	15	Ф8	1020	7	14	14.3	Ф4Т	28.4	2.8	
	16	Ф8	1080	7	14	15.1	Итого		28.0	

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	Филл. номер по сортам.	ℓ мм	n		ℓп м	Филл. номер по сортам.	Σℓп м	Вес кг	
				№ 1 карк.	Всего шт.					
К-3 (шт-4) / К-9 (продольн.)	17	Ф8	1140	7	14	16.0				
	18	Ф8	1200	2	4	4.8				
	19	Ф4Т	3140	4	8	25.1				
	13	Ф4Т	1650	1	2	3.3				
	20	Ф10	1240	2	8	10.0	Ф10	10.0	6.2	
	21	Ф4Т	100	9	36	3.6	Ф4Т	3.6	0.4	
	Итого						Итого		6.6	
	К-4 (шт-2)	22	Ф6	1210	3	6	7.3	Ф10	12.0	7.4
		23	Ф6	400	4	8	3.2	Ф6	48.5	10.8
		24	Ф6	310	6	12	3.7	Ф4Т	30.6	3.1
		25	Ф6	1300	5	10	13.0	Итого		21.3
		26	Ф6	200	2	4	0.8			
27		Ф6	280	2	4	1.1				
28		Ф6	260	3	6	1.6				
29		Ф6	1430	5	10	14.3				
30		Ф4Т	280	4	8	2.2				
31		Ф4Т	1720	2	4	6.9				
32		Ф6	160	7	14	2.2				

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ позиции	Филл. номер по сортам.	ℓ мм	n		ℓп м	Филл. номер по сортам.	Σℓп м	Вес кг	
				№ 1 карк.	Всего шт.					
К-4 (продольн.)	33	Ф4Т	400	2	4	1.6				
	34	Ф4Т	520	1	2	1.0				
	35	Ф6	320	2	4	1.3				
	36	Ф10	1600	2	4	6.4				
	37	Ф10	1410	2	4	5.6				
	19	Ф4Т	3740	3	6	18.9				
К-10 (шт-2)	64	Ф4Т	550	7	14	7.7	Ф16	25.6	40.5	
	65	Ф4Т	370	34	68	25.2	Ф4Т	32.9	3.3	
	40	Ф16	6420	2	4	25.6	Итого		43.8	
К-11 (шт-1)	41	Ф16	5960	2	2	11.9	Ф16	11.9	18.8	
	64	Ф4Т	550	8	8	4.4	Ф4Т	16.2	1.6	
	65	Ф4Т	370	32	32	11.8	Итого		20.4	
К-12 (шт-3)	42	Ф4Т	5810	4	12	69.6	Ф4Т	106.5	10.7	
	66	Ф4Т	410	30	90	36.9	Итого		10.7	
К-17 (шт-2)	68	Ф16	760	8	12	9.1	Ф16	9.1	15.1	
	70	160x10	280	1	2	0.56	δ=10	0.56	7.1	
Итого						Итого		22.2		

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55						Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53						Сталь горячекатанная Круглая СТ-3 ГОСТ 2590-51						Сталь проволока СТ-3 δ=10	Всего кг						
	βт=4500 кг/см2			Подвергнута упрочнению βт=6000 кг/см2			Итого			φ мм			Итого			φ мм					Итого					
	n по сортаменту						n по сортаменту						φ мм													
	φ16	φ12	φ10	φ8	φ6	Итого	φ28				Итого	φ4Т				Итого	φ6						Итого			
Рабочая арматура							419.1				419.1					8.8					8.8					427.9
Арматура каркасов	74.4	36.2	13.6	25.2	10.8	160.2					24.7				24.7									7.1	192.0	
Итого																								Итого:	619.9	



Балка ЦБНД-18-2
Спецификация

Беленская
Ширяева
Рыбаскова
Борнеба
Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил
Чабурин
Морозов
Сперсон
Фрадкин
Старший
Инженер
Начальник отдела
Ст. констр. проекта

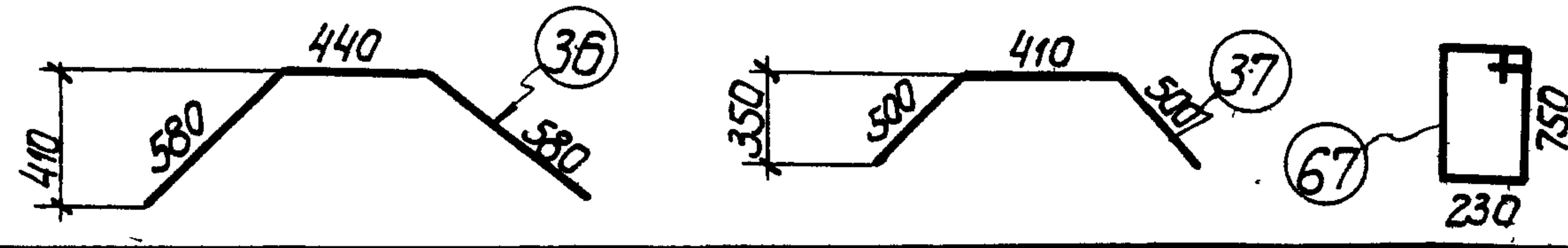
Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка каркаса	п/п	Фили по номер по сартам.	l мм	n		lп м	Фили по номер по сартам.	Σlп м	Вес кг			
				Нд 1 карк.	Все 20 шт.							
Рабочая арматура	3	φ32	17950	-	5	89.8	φ32	89.8	547.0			
	67	φ6	2160	-	16	34.6	φ6	39.4	8.8			
	5	φ6	400	-	12	4.8	φ22	1.2	3.6			
	6	φ22	120	-	10	1.2		Итого	559.4			
К-13 (шт-2)	44	φ12	710	7	14	9.9	φ12	48.7	43.4			
	45	φ12	770	7	14	10.8	φ4т	27.5	2.8			
	46	φ12	830	7	14	11.7		Итого	46.2			
	47	φ12	890	6	12	10.7						
	48	φ12	940	3	6	5.6						
	12	φ4т	3030	4	8	24.2						
	13	φ4т	1650	1	2	3.3						
К-14 (шт-2)	13	φ4т	1650	1	2	3.3	φ10	53.3	32.9			
	49	φ10	960	5	10	9.6	φ4т	28.4	2.8			
	50	φ10	1020	6	12	12.2		Итого	35.7			
	51	φ10	1080	6	12	13.0						

Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка каркаса	п/п	Фили по номер по сартам.	l мм	n		lп м	Фили по номер по сартам.	Σlп м	Вес кг			
				Нд 1 карк.	Все 20 шт.							
К-14 (продолж.)	52	φ10	1140	6	12	13.7						
	53	φ10	1200	2	4	4.8						
	19	φ4т	3140	4	8	25.1						
К-3 (шт-4)	20	φ10	1240	2	8	10.0	φ10	10.0	6.2			
	21	φ4т	100	9	36	3.6	φ4т	3.6	0.4			
								Итого	6.6			
К-15 (шт-2)	54	φ8	1210	3	6	7.3	φ10	12.0	7.4			
	55	φ8	400	4	8	3.2	φ8	48.5	19.2			
	56	φ8	310	6	12	3.7	φ4т	30.6	3.1			
	57	φ8	1300	5	10	13.0		Итого	29.7			
	58	φ8	200	2	4	0.8						
	59	φ8	280	2	4	1.1						
	60	φ8	260	3	6	1.6						
	61	φ8	1430	5	10	14.3						
	62	φ8	160	7	14	2.2						
	63	φ8	320	2	4	1.3						
30	φ4т	280	4	8	2.2							

Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка каркаса	п/п	Фили по номер по сартам.	l мм	n		lп м	Фили по номер по сартам.	Σlп м	Вес кг			
				Нд 1 карк.	Все 20 шт.							
К-15 (продолж.)	31	φ4т	1720	2	4	6.9						
	33	φ4т	400	2	4	1.6						
	34	φ4т	520	1	2	1.0						
	36	φ10	1600	2	4	6.4						
К-10 (шт-2)	37	φ10	1410	2	4	5.6						
	19	φ4т	3140	3	6	18.9						
	64	φ4т	550	7	14	7.7	φ16	25.6	40.5			
К-11 (шт-4)	65	φ4т	370	34	68	25.2	φ4т	32.9	3.3			
	40	φ16	6420	2	4	25.7		Итого	43.8			
	41	φ16	5960	2	2	11.9	φ16	11.9	18.8			
К-12 (шт-3)	64	φ4т	550	8	8	4.4	φ4т	16.2	1.6			
	65	φ4т	370	32	32	11.8		Итого	20.4			
К-17 (шт-2)	42	φ4т	5810	4	12	69.6	φ4т	106.5	10.7			
	66	φ4т	410	30	90	36.9		Итого	10.7			
К-17 (шт-2)	68	φ16	760	6	12	9.1	φ16	9.1	15.1			
	70	-160x10	280	1	2	0.56	δ=10	0.56	7.1			
											Итого	22.2

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ-7314-55					Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53					Сталь горячекатанная					Сталь полосовая СТ-3 δ=10	Всего кг.						
	σт = 4500 кг/см²					Подвергнутая упрочнению σт = 6000 кг/см²					Крутая СТ-3 ГОСТ 2590-51												
	n по сартаментам					n по сартаментам					φ мм												
	φ16	φ10	φ8	φ12	Итого	φ32	φ22				Итого	φ4т			Итого			φ6			Итого		
Рабочая арматура						547.0	3.6				550.6					8.8			8.8			559.4	
Арматура каркасов	74.4	46.5	19.2	43.4	183.5						24.7				24.7						7.1	215.3	
																						Итого:	774.7



Балка ЦБНД-18-3
Спецификация

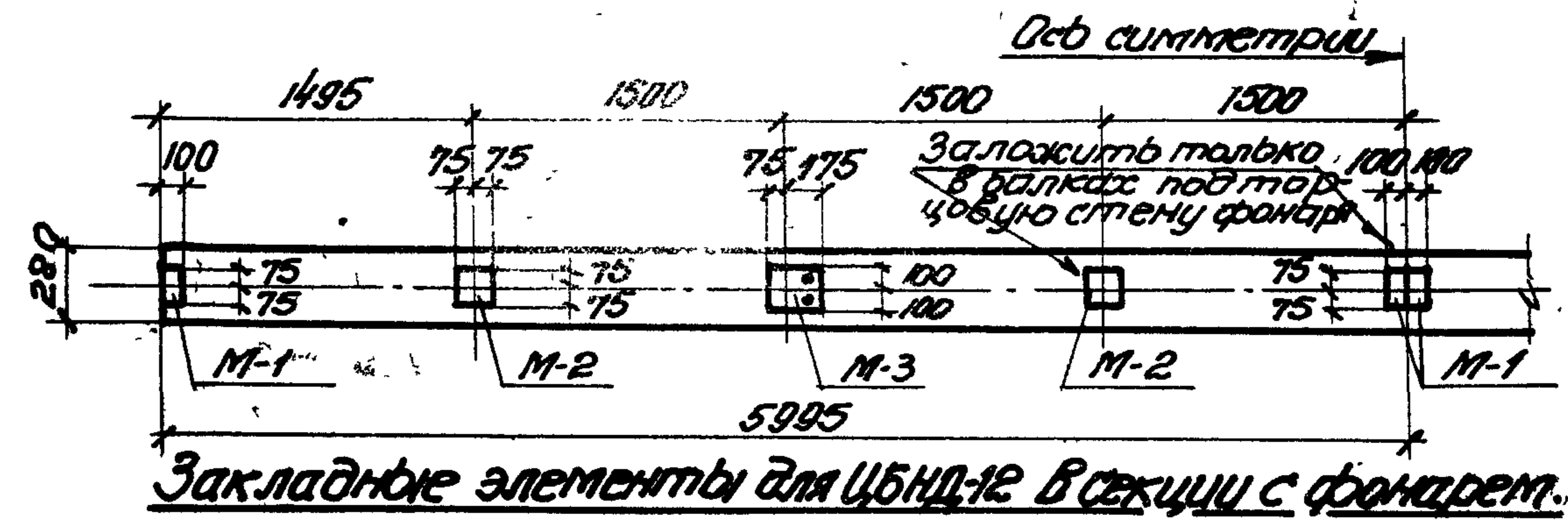
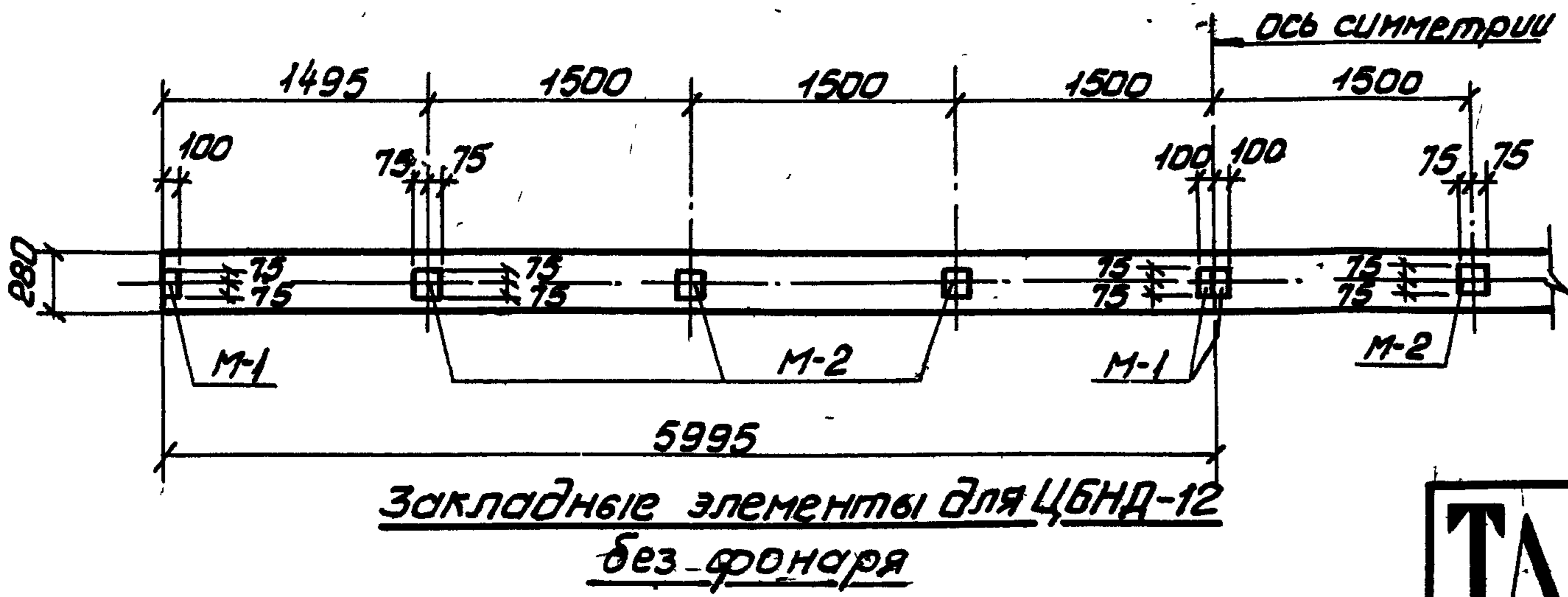
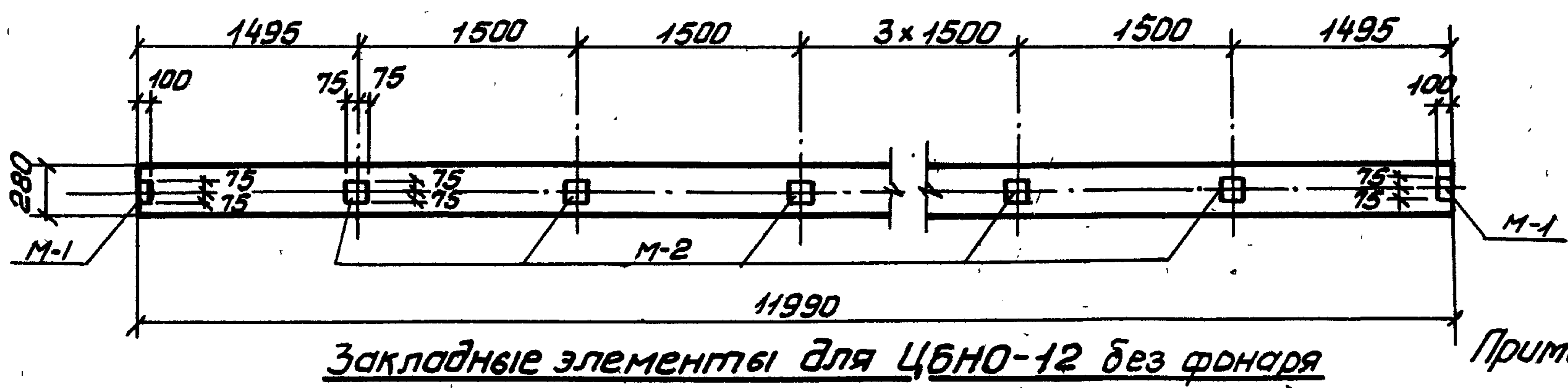
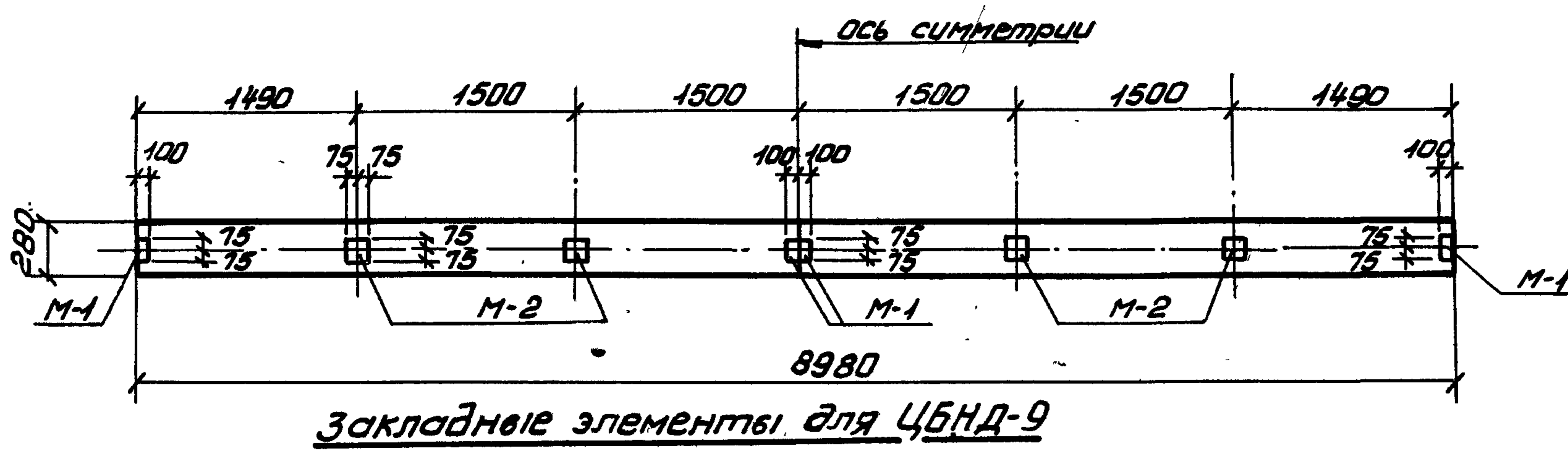
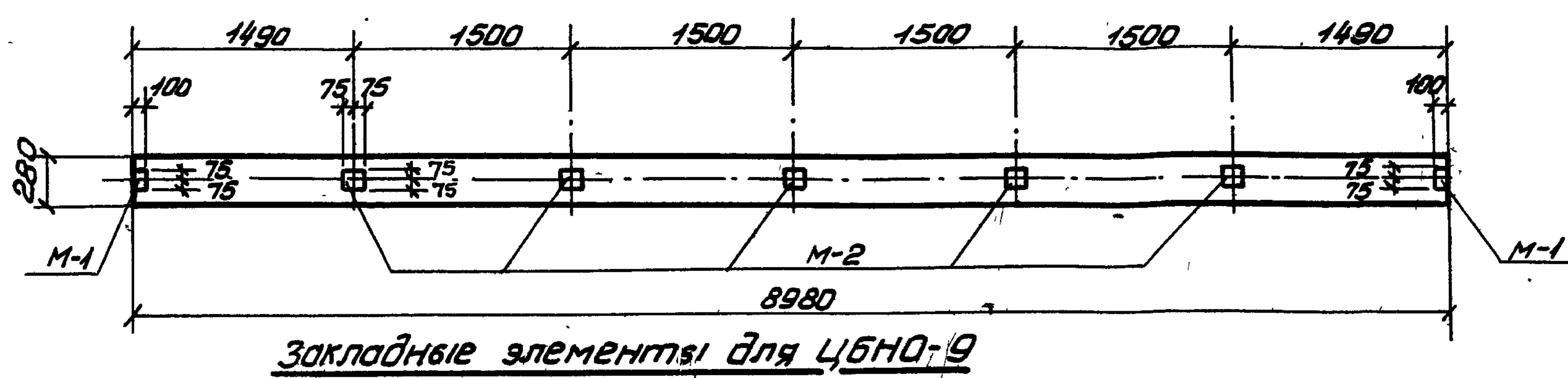
ПК-01-06
Выпуск 1
Лист 51

Бележкоя
ШЛЯЕВА
Разбивка
ЖСРДБ

Руков. группы
Инженер
Ст. техник
Проверил.

Чайурин
Морозов
Соперсон
Фрадкин

Старший
Инженер
Начальник отдела
Ст. констр. проекта



Спецификация
Закладных элементов
на одну балку

Марка балок	Секция	Марка элемента	Кол-во шт.	Вес кг.	
				элемент	на балку
ЦБНО-9	вдоль без фанаря	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	5	1,5	7,5
		M-5	2	6,0	12,0
		Итого			21,7
ЦБНД-9	вдоль без фанаря	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	4	1,5	6,0
		M-5	2	6,0	12,0
		Итого			22,4
ЦБНО-12	вдоль без фанаря	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	7	1,5	10,5
		M-4	2	7,3	14,6
		Итого			27,3
ЦБНД-12	вдоль без фанаря	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	6	1,5	9,0
		M-4	2	7,3	14,6
		Итого			28,0
ЦБНД-12	с фанарем	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	2	1,5	3,0
		M-3	2	5,1	10,2
		M-4	2	7,3	14,6
Итого			30,0		

Примечание: Опорные планки М-4 и М-5 устанавливаются по детали на листе Б.

ТА 1951

Балки ЦБНО-9, ЦБНД-9, ЦБНО-12, ЦБНД-12
Разбивка закладных элементов
для крепления настила и фанаря.

ПК-01-06
Выпуск-1

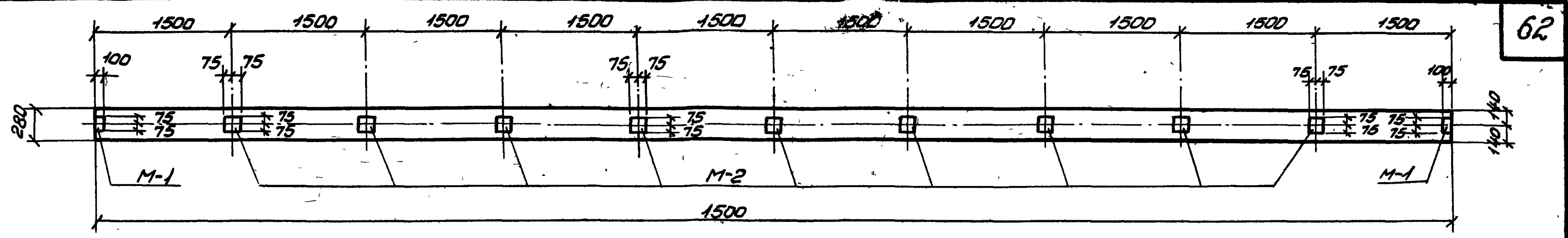
лист 52

Беленская
Ширяева
Рейзманова
ЖСРОВОБ

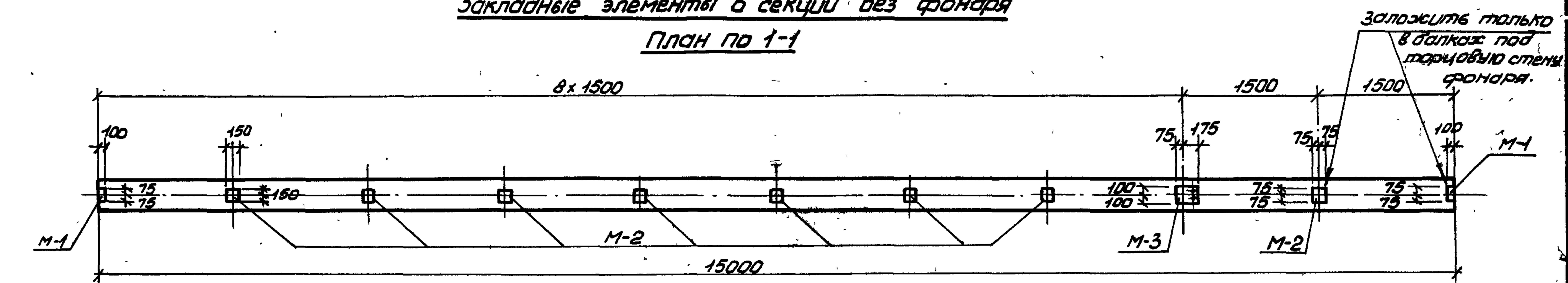
Руков. группа
Инженер
Ст. техник
Проверил

Чабурин
Морозов
Сперсон
Фрадкин

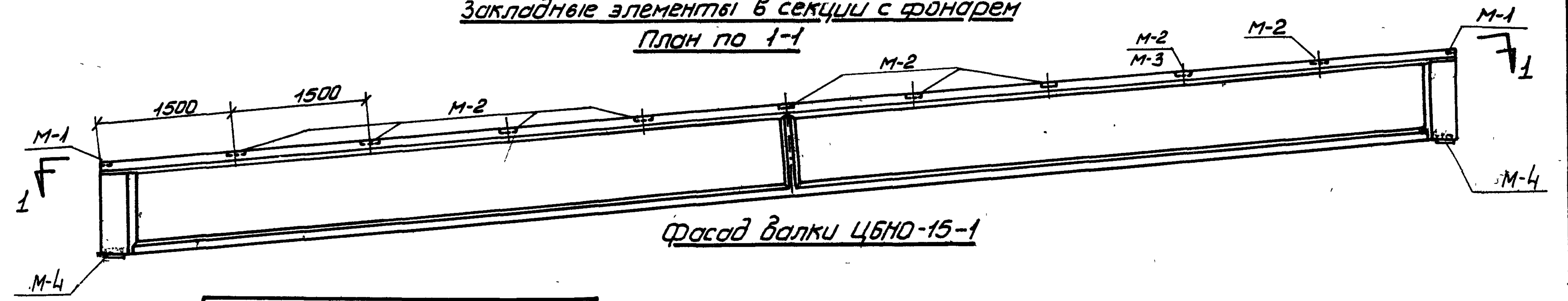
Инженер
Стр. ин-та
Начальник отдела
Стр. ин-та



Закладные элементы в секции без фонаря
План по 1-1



Закладные элементы в секции с фонарем
План по 1-1



Фасад балки ЦБНО-15-1

спецификация
закладных элементов на одну балку

секция	марка	количество	вес кг.	
			элементов	на балку
без фонаря	M-1	2	1,1	2,2
	M-2	9	1,5	13,5
	M-4	2	7,3	14,6
			Итого	
с фонарем	M-1	1	1,1	1,1
	M-2	7	1,5	10,5
	M-3	1	5,1	5,1
	M-4	2	7,3	14,6
		Итого		31,3

Примечание
Опорные планки М-4 устанавливаются по детали на листе Б.

ТА
1957

Балка ЦБНО-15-1
Разбивка закладных элементов
для крепления настила и фонаря.

ПК-01-06
выпуск-1
лист 53

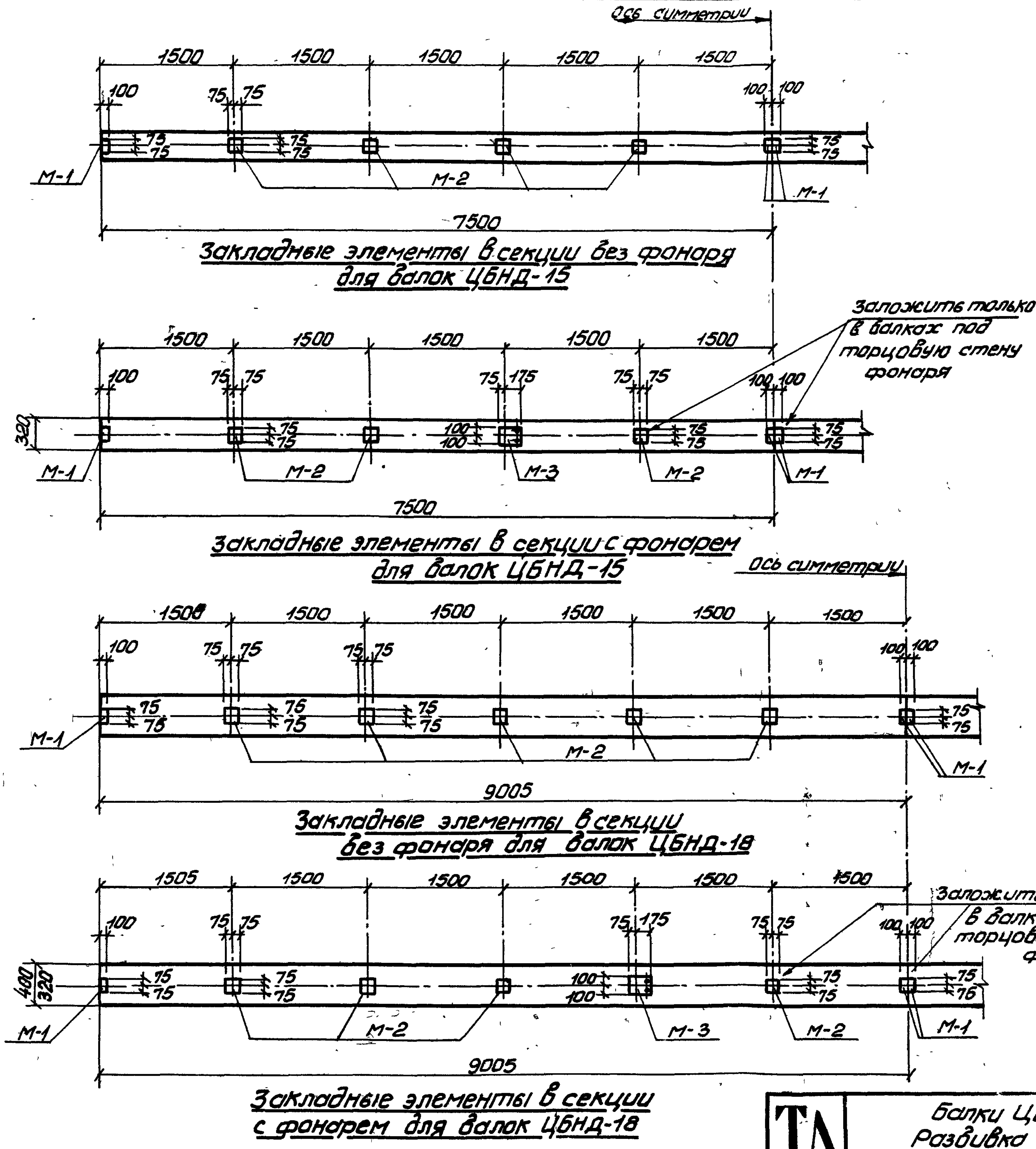
Беленькая
Ширяева
Федорова
Жгоров

Руков. группа
Инженер
Ст. техник
Проберил.

Чадурин
Миронов
Соларсон
Фрадкин.

Старухин
Шур
Себастьян
Сурас

Главный инж. ин-та
ел. констр. ин-та
Начальник отдела
ел. констр. проекта



Спецификация закладных элементов на 1 балку

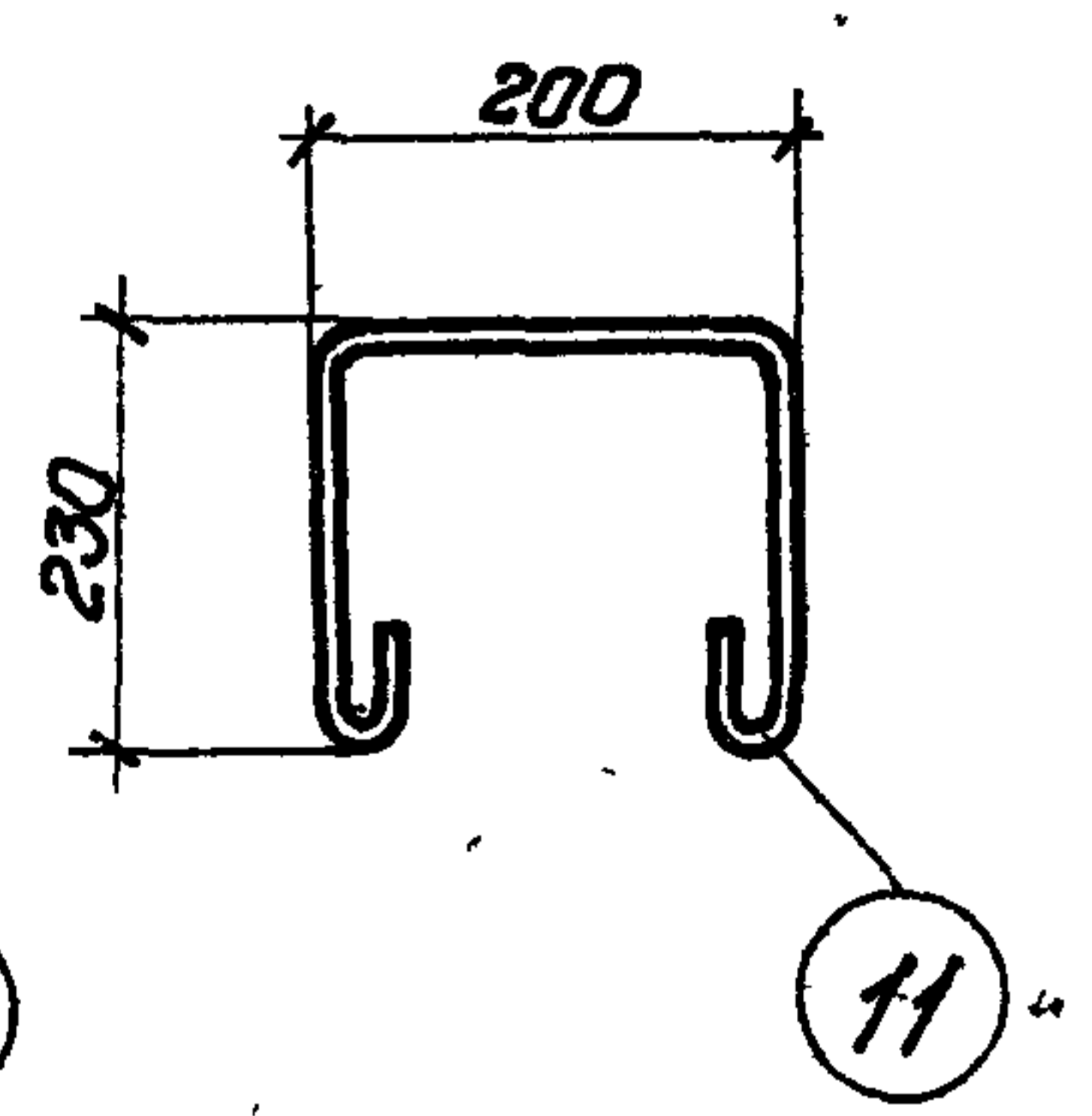
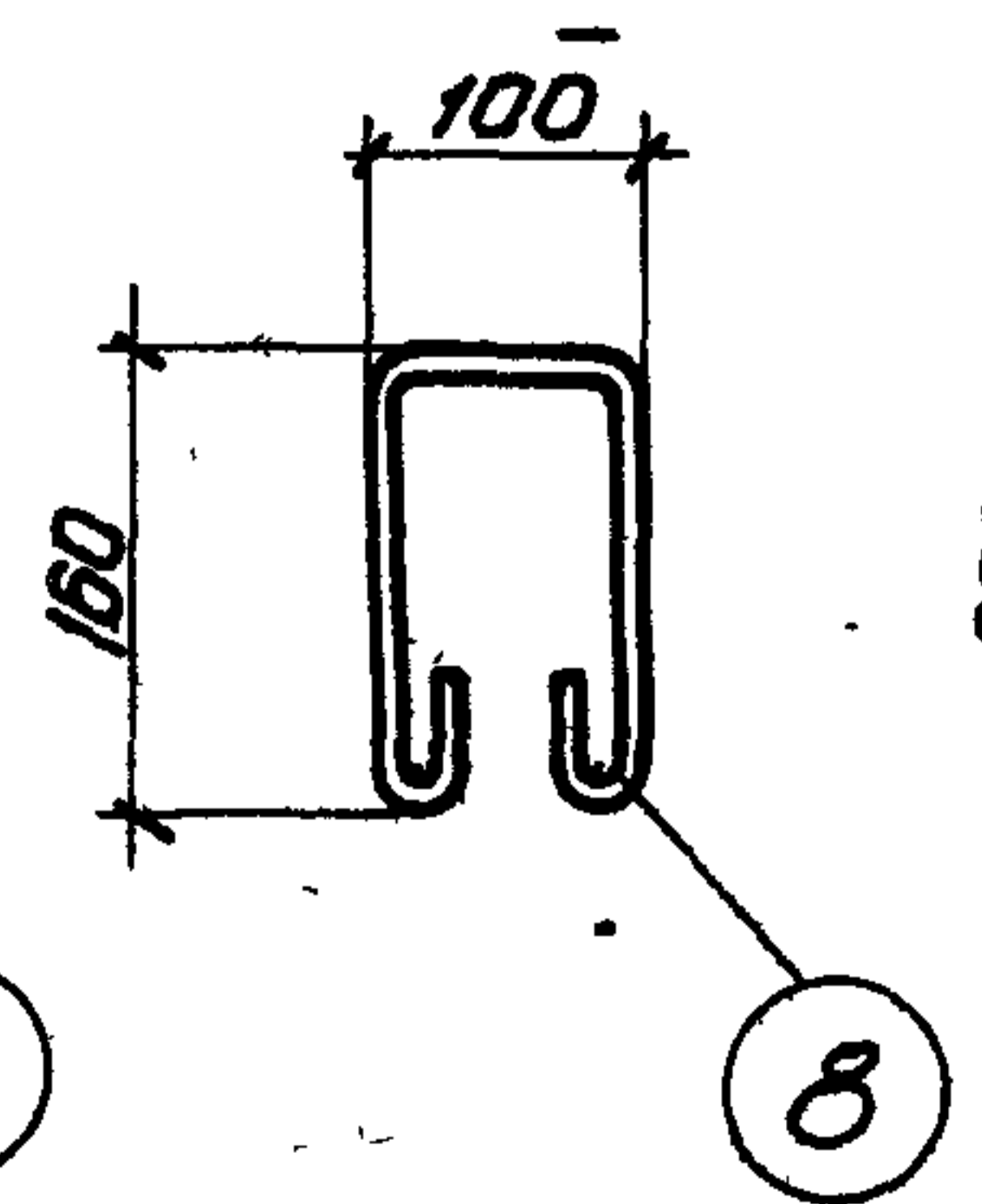
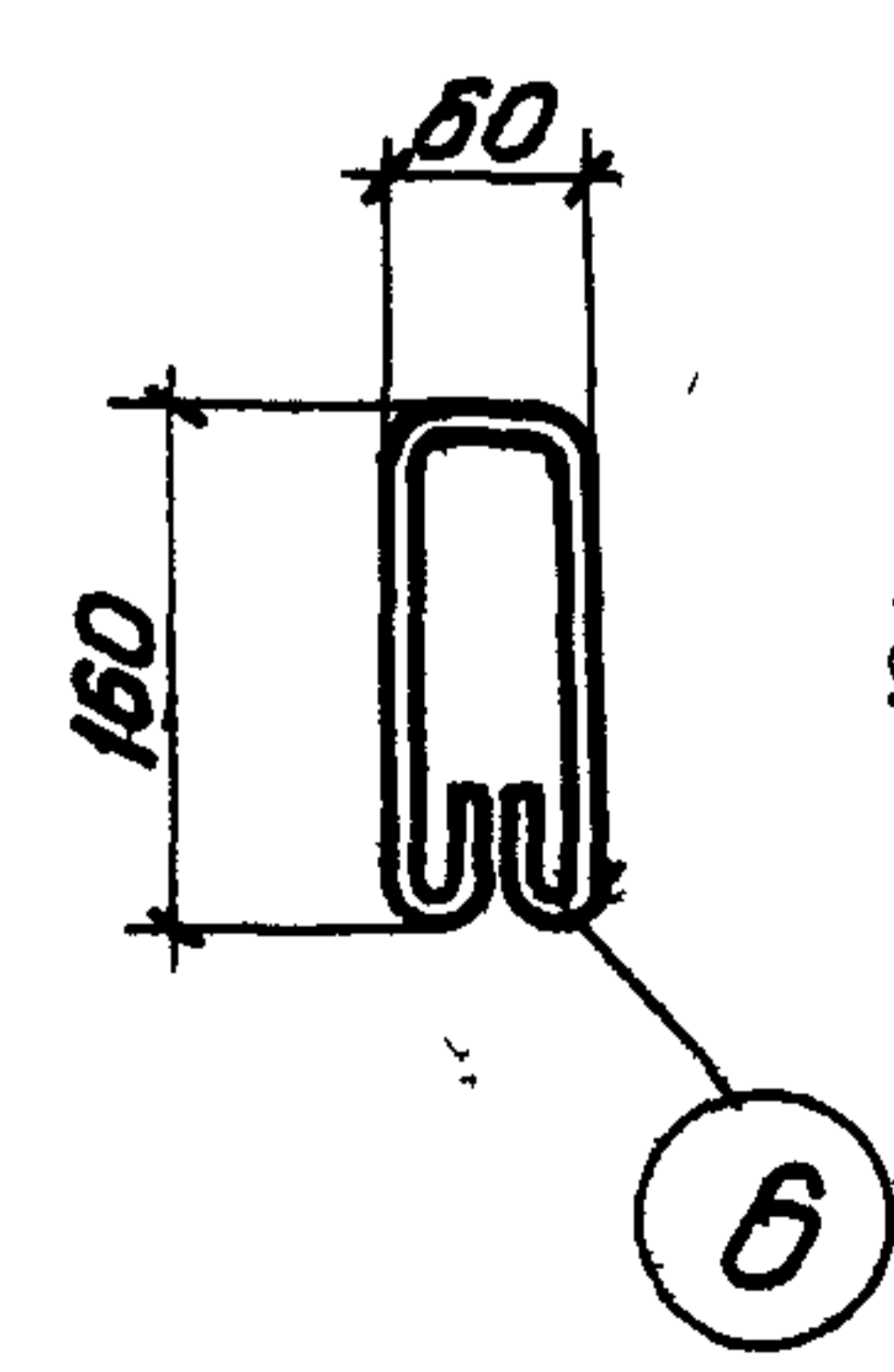
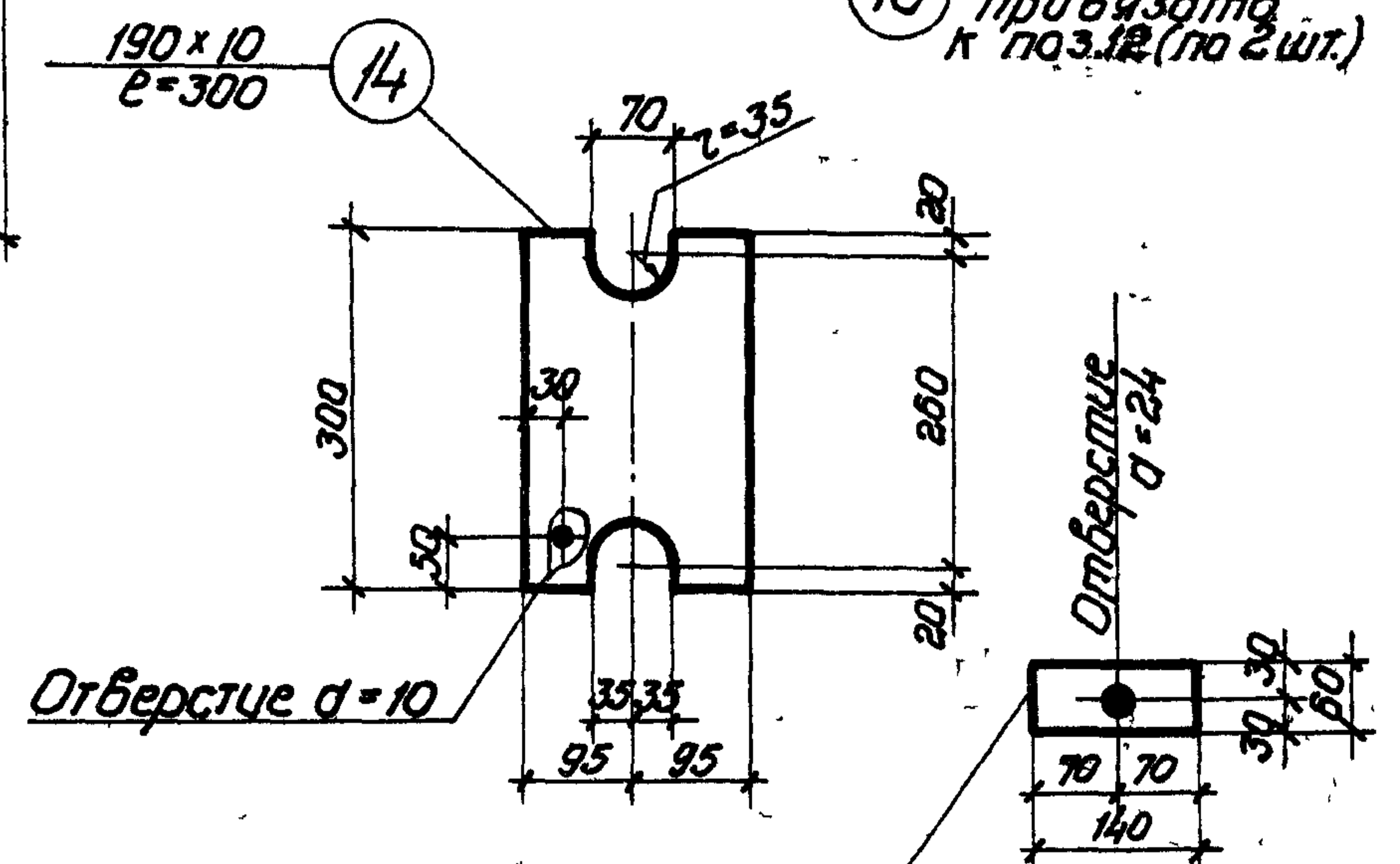
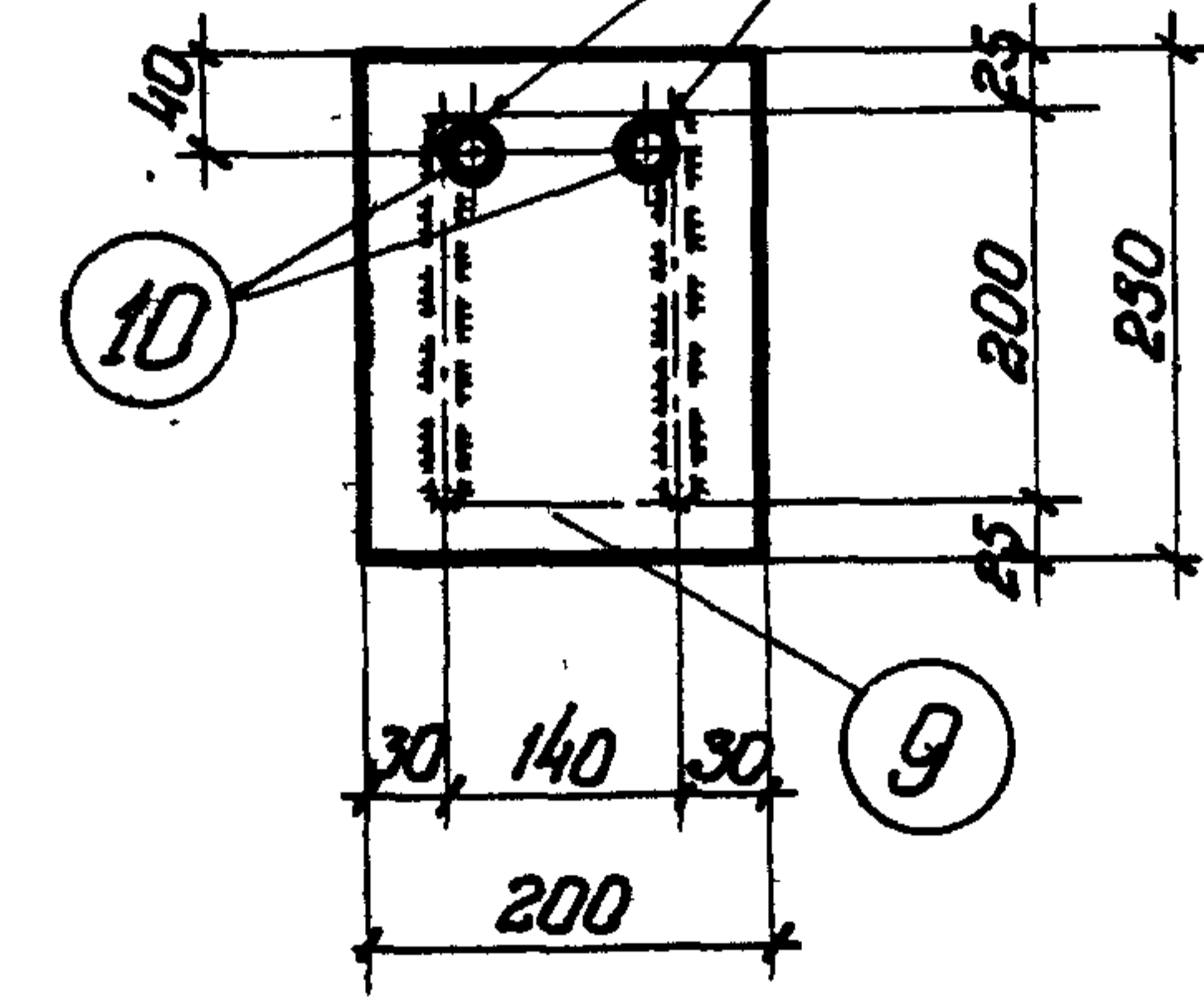
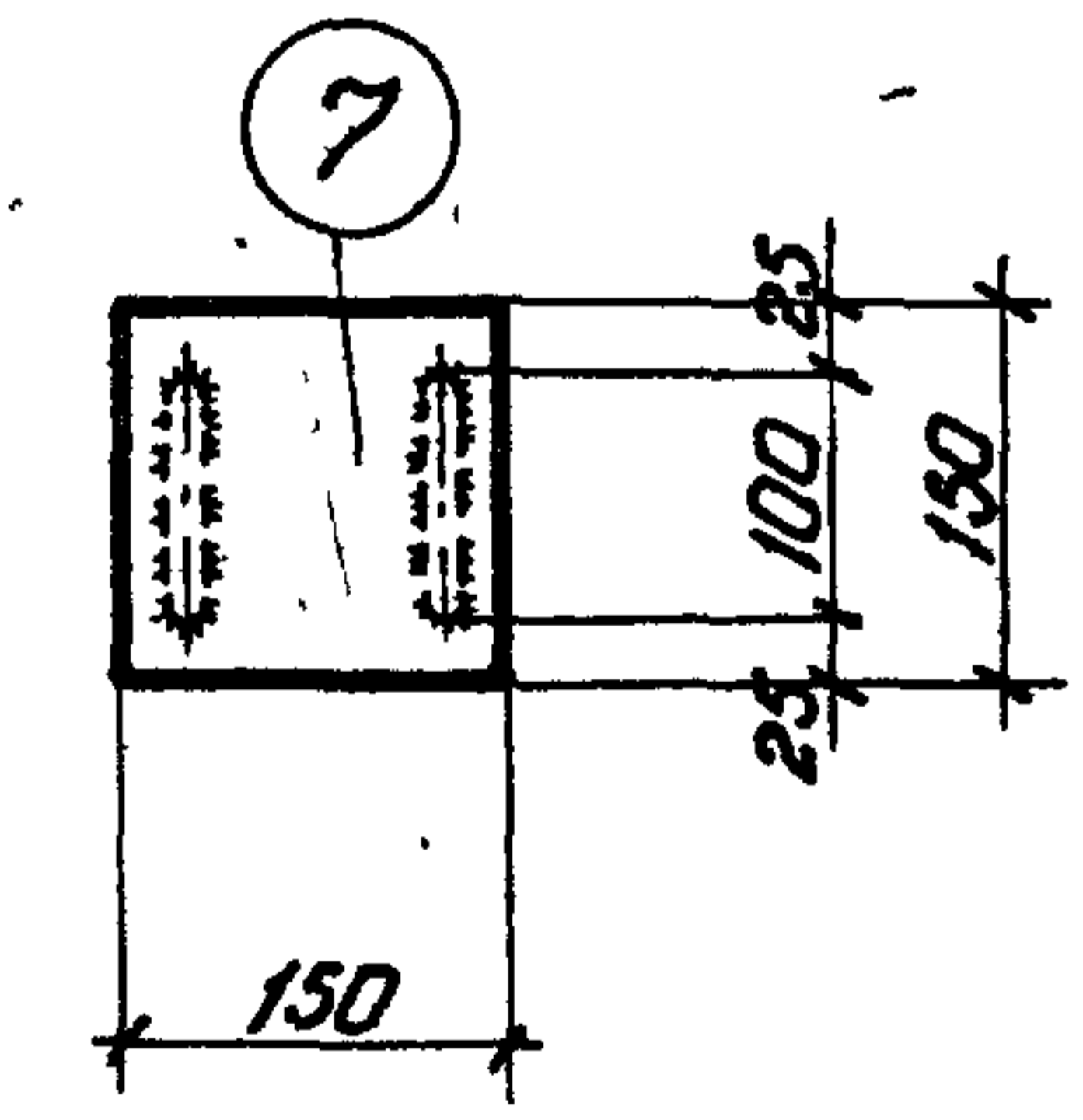
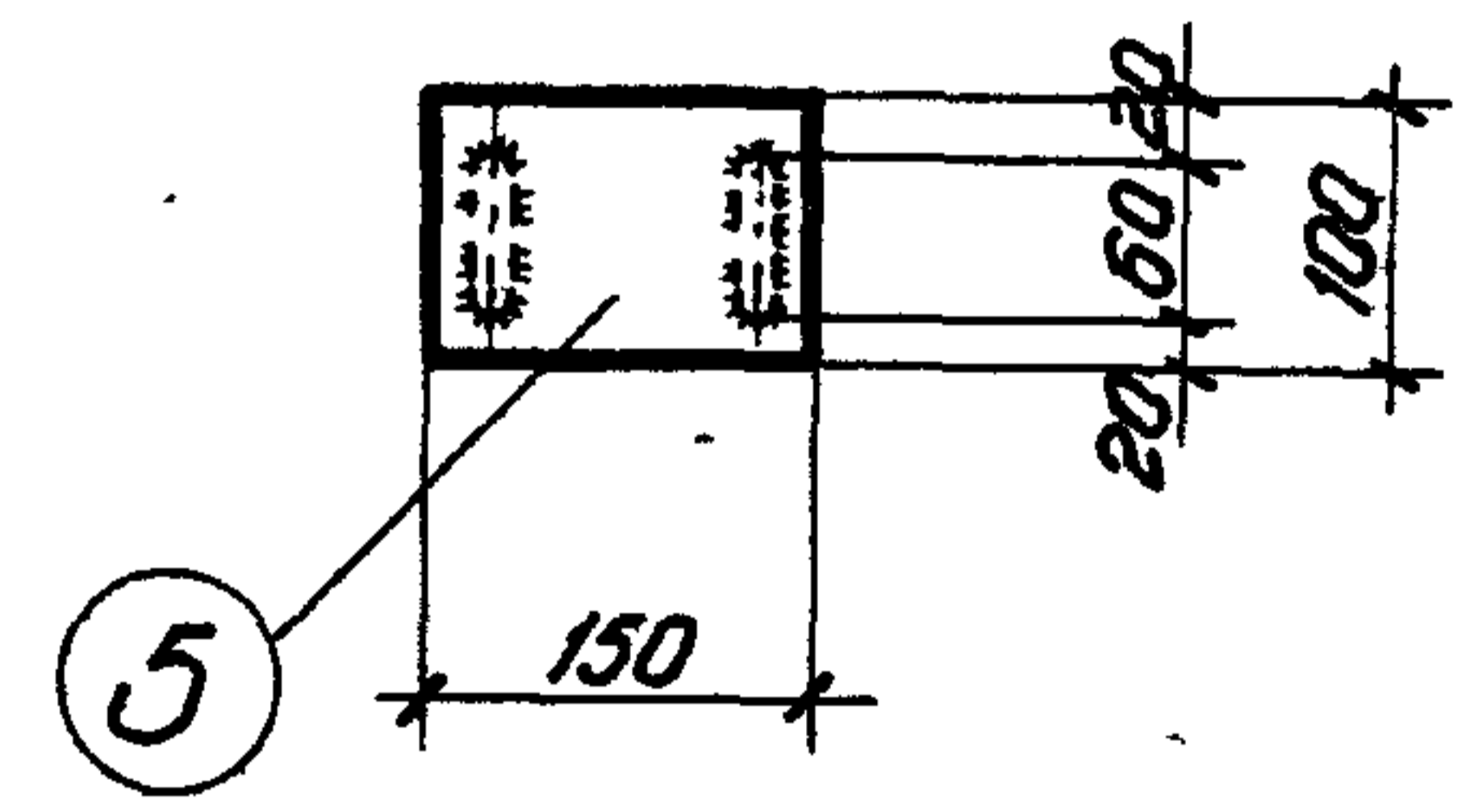
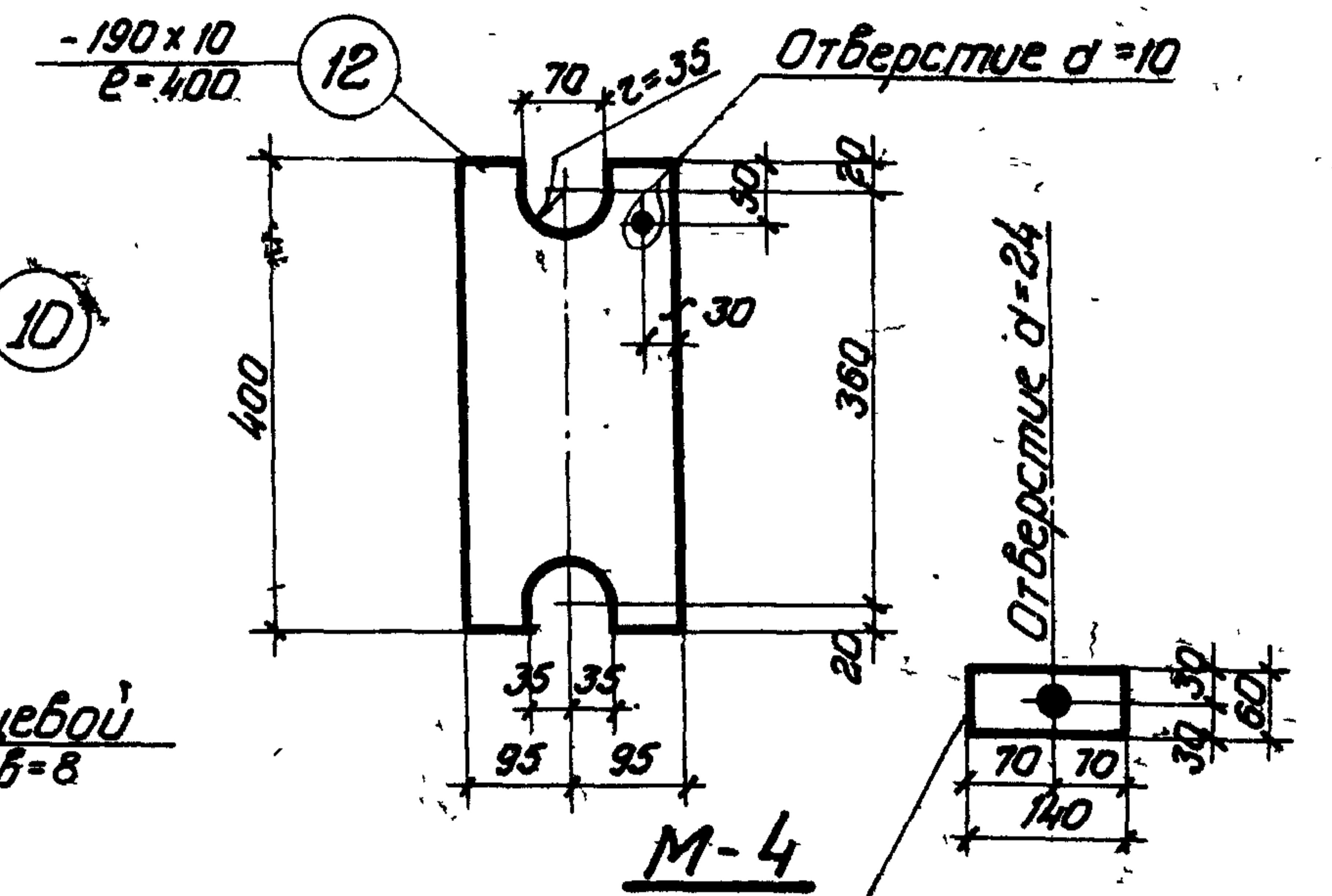
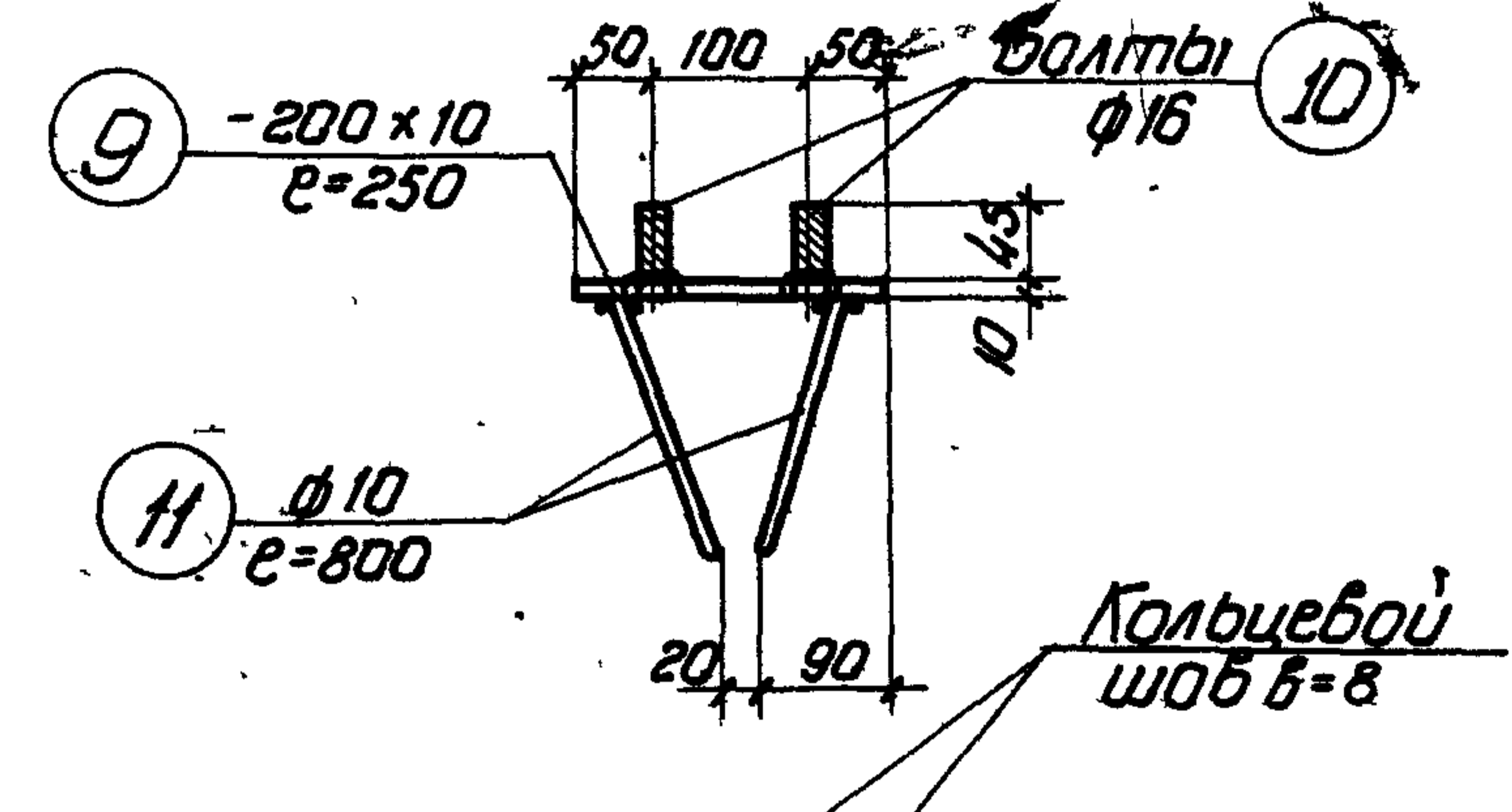
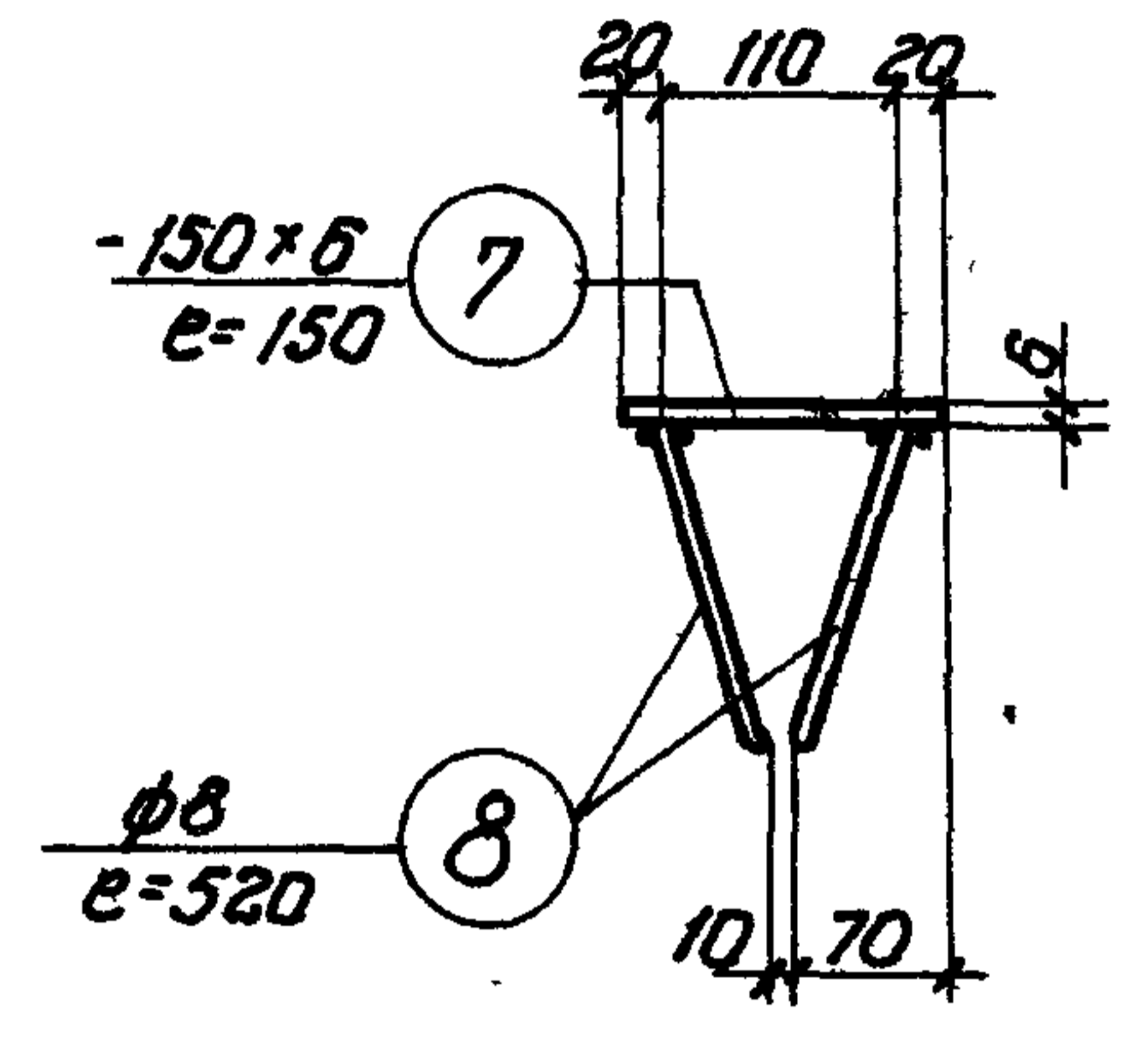
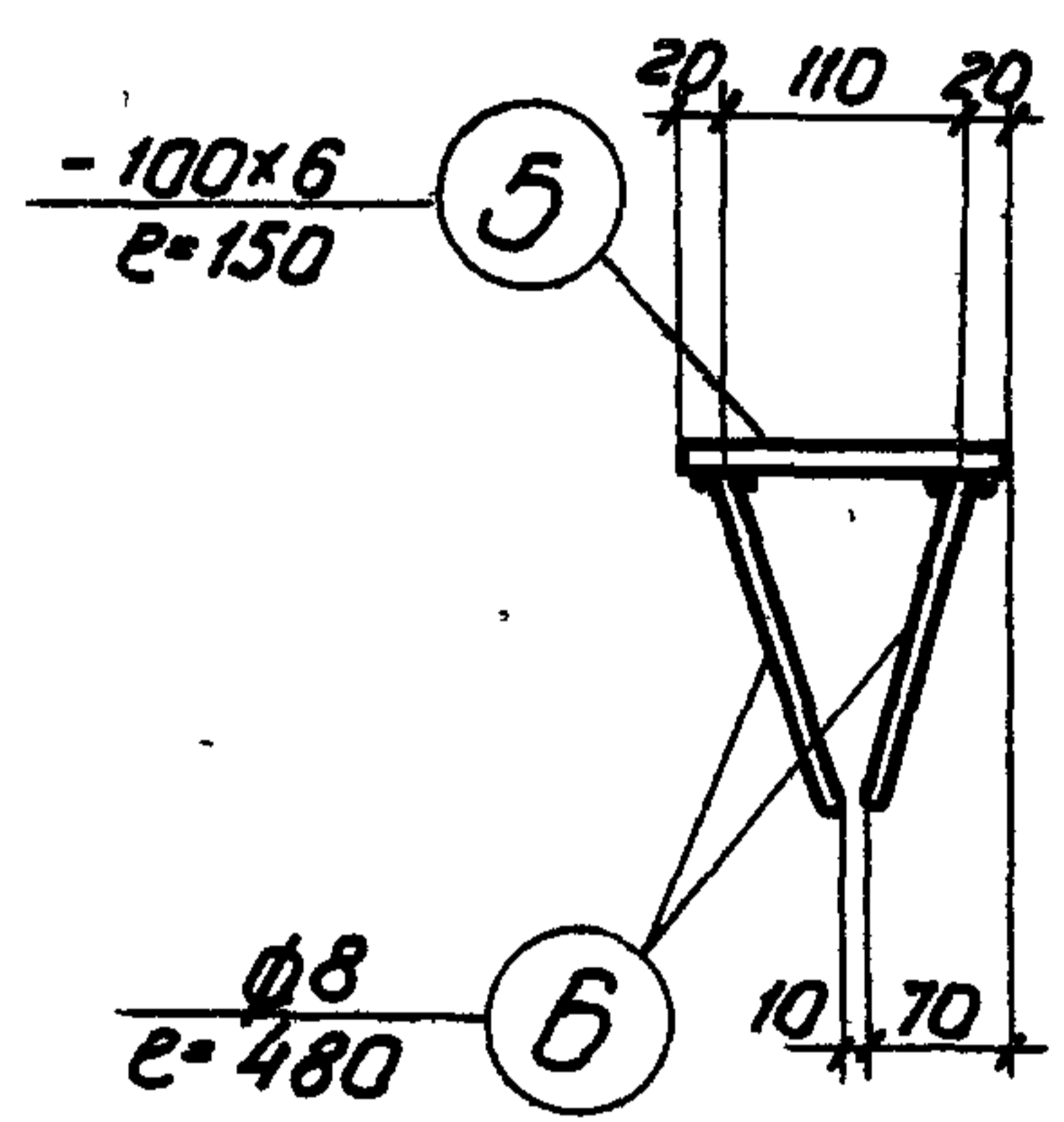
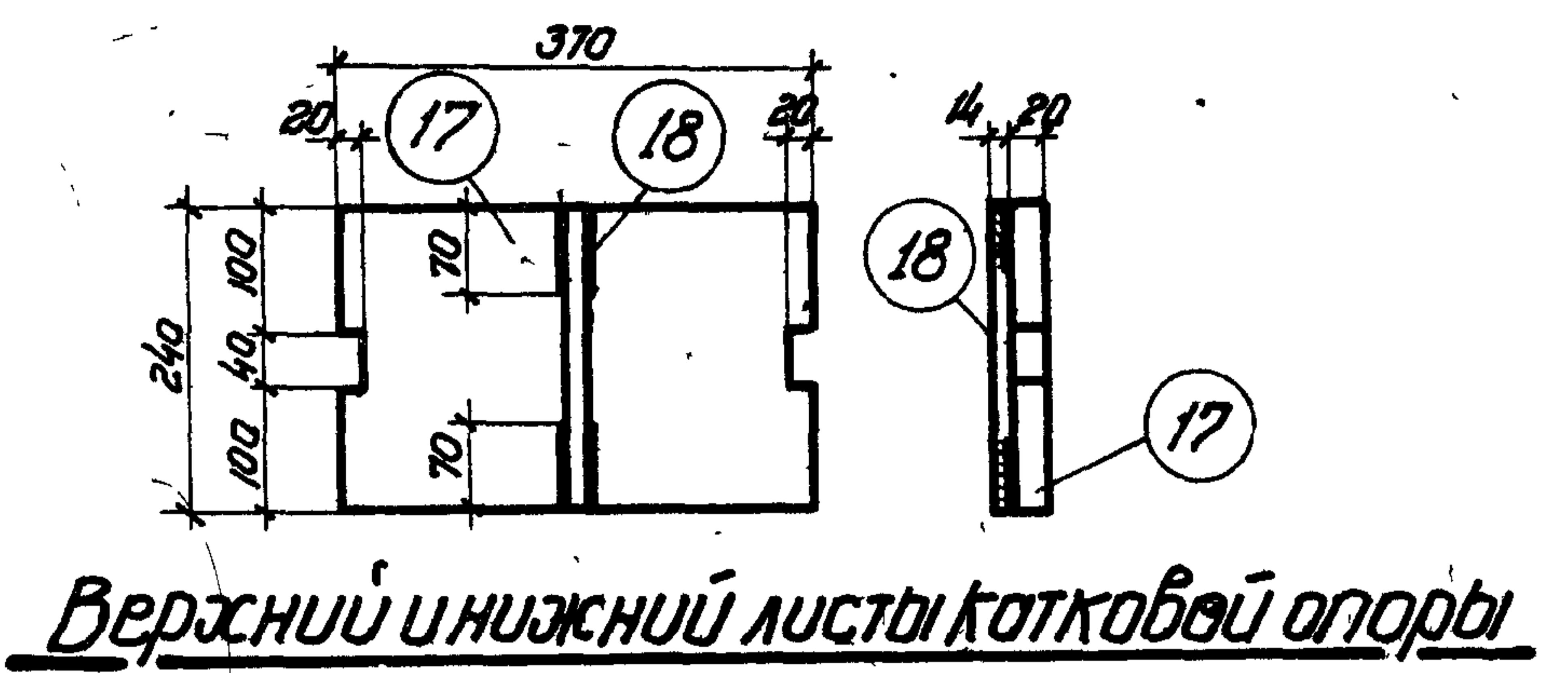
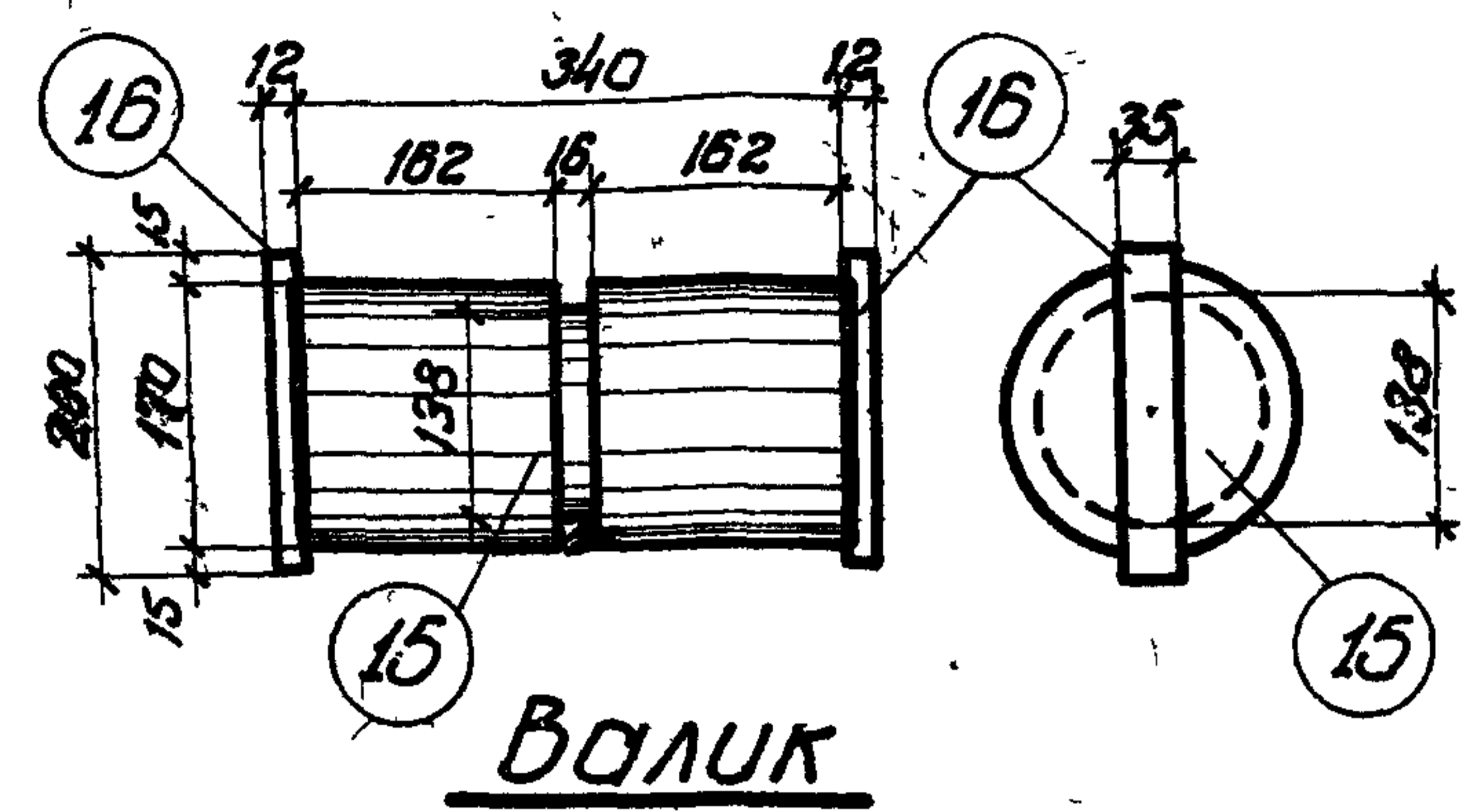
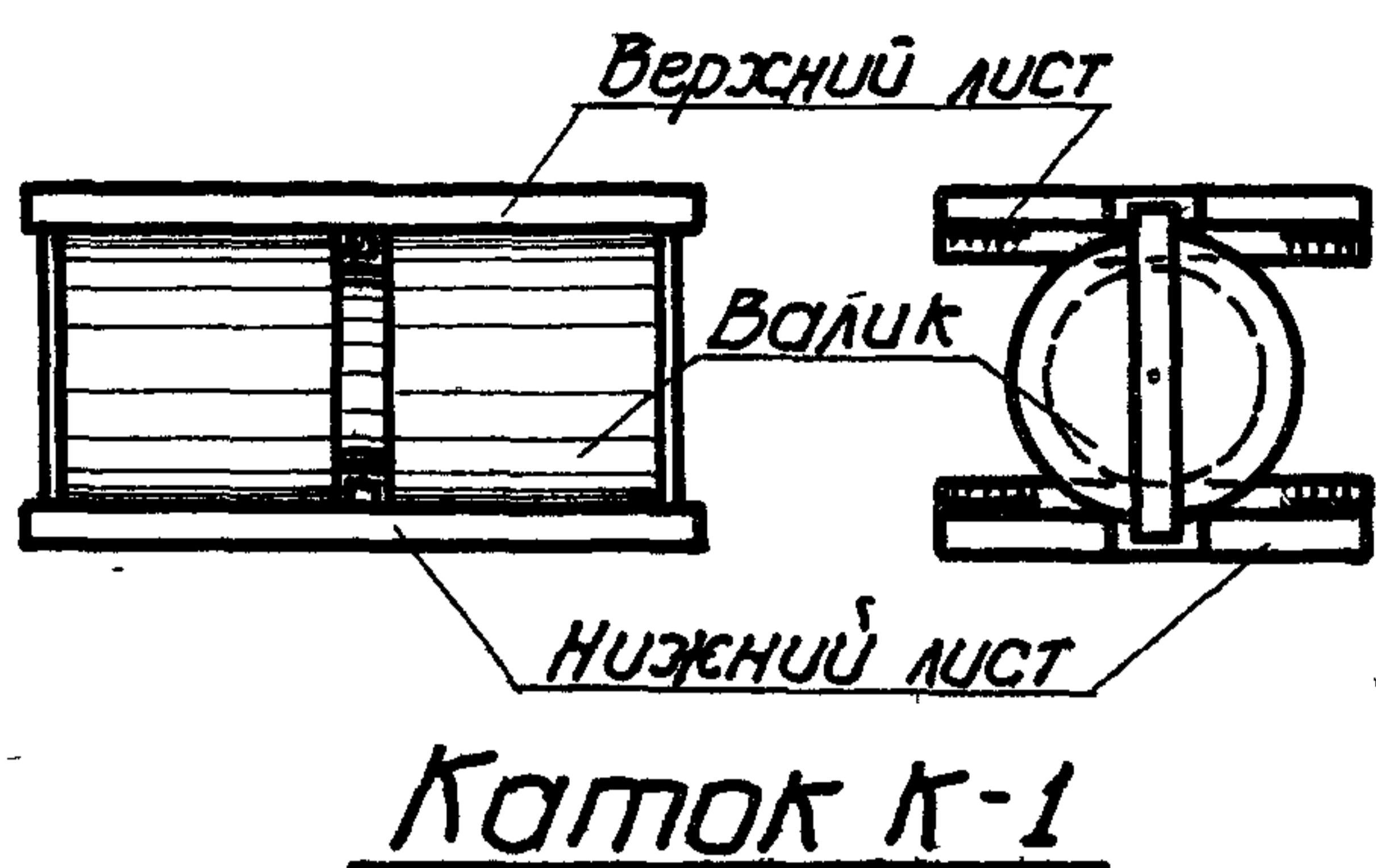
Марка балки	Секция	Марка элемента	Кол-во	Вес кг.	
				элемент	на балку
ЦБНД-15	без фанера	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	8	1,5	12,0
		M-4	2	7,3	14,6
				Итого	
	с фанером	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	4	1,5	6,0
		M-3	2	5,1	10,2
		M-4	2	7,3	14,6
		Итого		33,0	
ЦБНД-18	без фанера	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	10	1,5	15,0
		M-4	2	7,3	14,6
			Итого		34,0
с фанером	M-1	2	1,1	2,2	
M-2	8	1,5	9,0		
M-3	2	5,1	10,2		
M-4	2	7,3	14,6		
		Итого		36,0	

Примечание
Опорные планки М4 устанавливаются по детали на листе Б



Балки ЦБНД-15, ЦБНД-18
Разбивка закладных элементов для крепления настила и фанера.

Беленная	Шуряева	Рябоглаба	Жоров
Руководитель группы	Инженер	Ст. техник	Проверил
Чайурин	Морозов	Сеперсон	Орлядкин
С.И. Шуряева	И.И. Шуряева	И.И. Шуряева	И.И. Шуряева
Зам. инженер ин-та	Зам. конструктор ин-та	Начальник отдела	Зам. констр. проекта

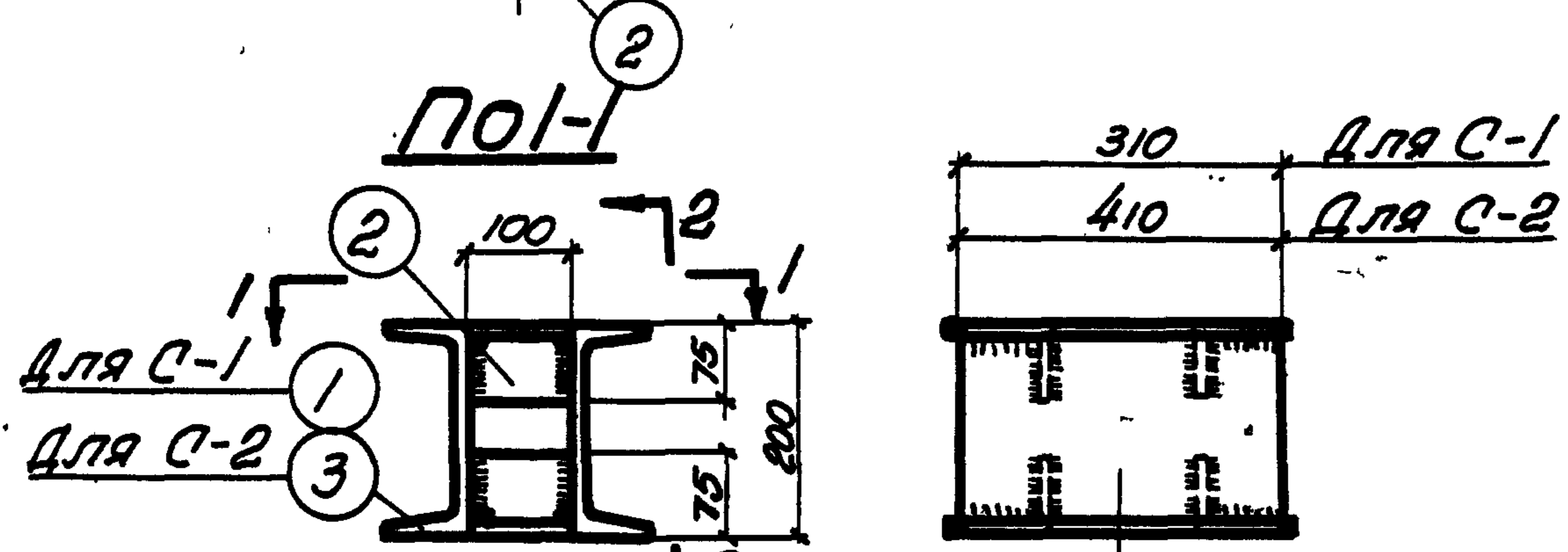
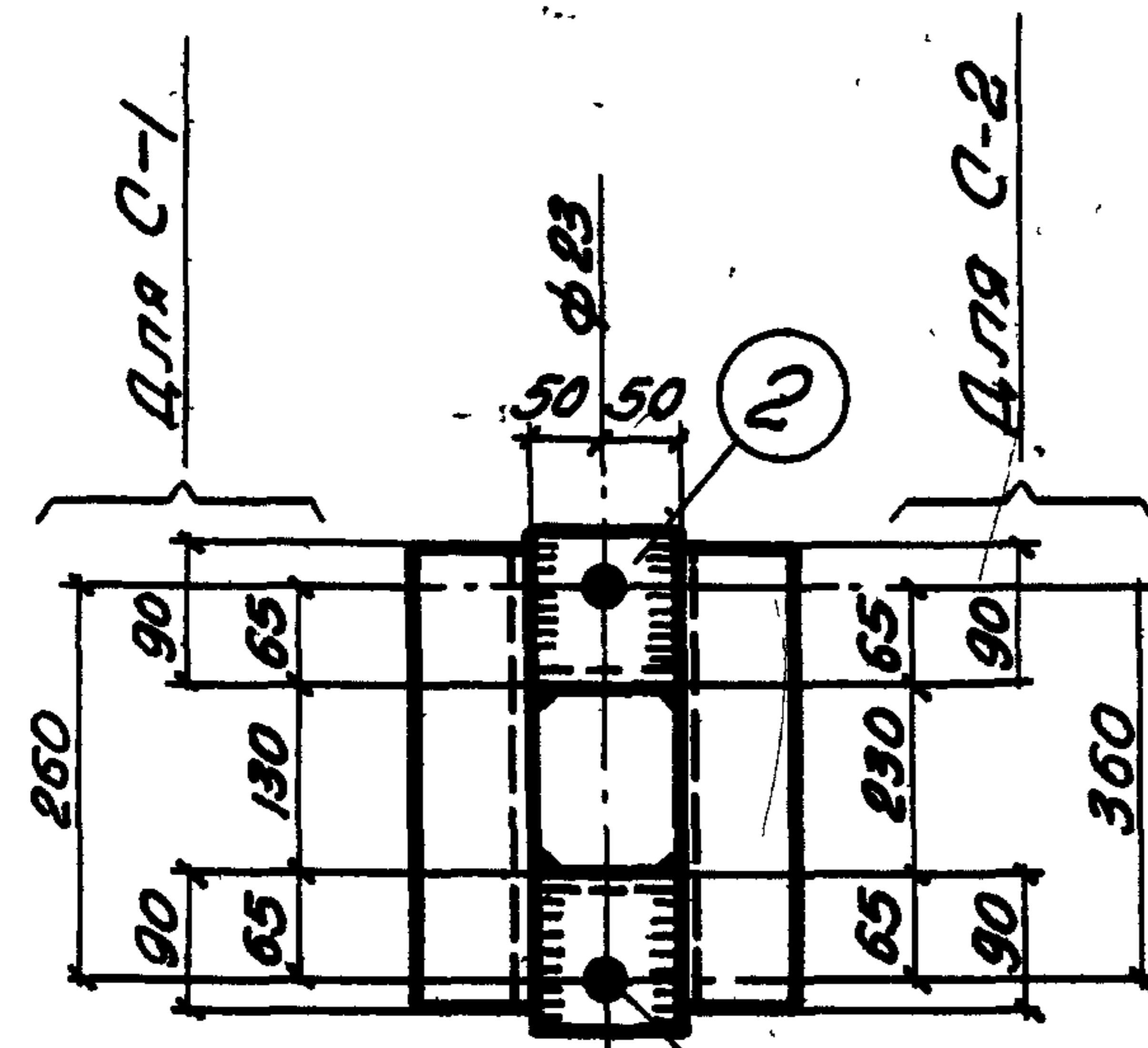


Примечание
 Спецификацию марок
 М-1 ÷ М-5 и К-1 см. лист 56.



Закладные элементы М-1 ÷ М-5
 Каток К-1

ПК-01-06
 Выпуск 1
 Лист 55



Столики С-1, С-2

Примечания

- 1. Сварные швы принимать высотой $b = 6 \text{ мм}$; сварку круглых стержней с полосовой сталью выполнять швами с шириной горды $b = 0,5d$.
- 2. Сварные швы выполнять электродами Э-42.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ МАРКИ
Сталь марки Ст.3

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	К-во шт.	Вес кг		Марки
					шт.	Всего	
С-1	1	Г 20°	310	2	7.0	14.0	19.0
	2	L 100×75×8	100	4	1.0	4.4	
	4	Болт М20×80 с гайкой	—	2	0.3	0.6	
	3	Г 20°	410	2	9.3	18.6	
4	Болт М20×80 с гайкой	—	2	0.3	0.6		
5	-100×6	100	1	0.7	0.7	1.1	
6	φ8	480	2	0.2	0.4		
М-2	7	-150×6	150	1	1.1	1.1	1.5
	8	φ8	520	2	0.2	0.4	
М-3	9	-200×10	250	1	3.9	3.9	5.1
	10	φ16	55	2	0.1	0.2	
	11	φ10	800	2	0.5	1.0	
М-4	12	-190×10	400	1	5.9	5.9	7.3
	13	-60×10	140	2	0.7	1.4	
М-5	13	-60×10	140	2	0.7	1.4	6.0
	14	-190×10	300	1	4.6	4.6	
К-1	15	φ180	340	1	53.7	60.6	90.5
	16	-35×12	200	2	0.66	1.3	
	17	-240×20	370	2	13.9	27.8	
	18	■ 14×14	240	2	0.4	0.8	

Беленская
Щуряева
Рыбакова
Журов
Инженер
Ст. техник
Проверил
Морозов
Саперсон
Фрадкин
Ст. техник
Щуряев
Суряев
Инженер-ин-тор
Гл. конструктор ин-та
Начальник отдела
Гл. констр. проекта