

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-04

ВЫПУСК 2

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ  
ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ**

**ПРОЛОТОМ 12,0 м.**

**ДЛЯ КРАНОВ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5-15 т.**

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ**

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-04

ВЫПУСК 2

# СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

ПРОЛОТОМ 12,0 м.

ДЛЯ КРАНОВ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5—15 т.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ  
С УЧАСТИЕМ ЦНИПС'А

ВНЕСЕНЫ  
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ  
И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО  
ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
"29" августа 1956 г.  
приказ N 235

1958

Содержание.

Пояснительная записка	стр. 3-4	Подкрановые балки БКН12-3с, 3к: общие примечания	13
Типовые рабочие чертежи:	листы	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН-12-1к,	
Классификация подкрановых балок. Расходы мате- риалов. Комплекты чертежей	1	БКН12-2к, БКН12-3к (Крановый пролет	14
Подкрановые балки БКН12-1с, 1к: Опалубочные размеры и закладные части	2	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН12-1с, 2с, 3с: БКН12-1к, 2к, 3к (у температурного шва)	15
Подкрановые балки БКН12-1с, 1к; армирование	3	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН12-1с: 1к БКН12-2с, 2к; БКН12-3с, 3к.	16
Подкрановые балки БКН12-1с, 1к; спецификация арматуры	4	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН12-1с, 1к; БКН12-2с, 2к	17
Подкрановые балки БКН12-1с, 1к: общие примечания	5	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН12-3с, 3к	18
Подкрановые балки БКН12-2с, 2к: опалубочные размеры и закладные части	6	Упор для кранов грузоподъемностью 5 т и 10 т	19
Подкрановые балки БКН12-2с, 2к: армирование	7	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 5 т и 10 т	20
Подкрановые балки БКН12-2с, 2к: спецификация арматуры	8	Упор для кранов грузоподъемностью 15 т	21
Подкрановые балки БКН12-2с, 2к: общие примечания	9	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 15 т.	22
Подкрановые балки БКН12-3с, 3к: опалубочные размеры и закладные части	10	Крепление подкрановых балок к колоннам	23
Подкрановые балки БКН12-3с, 3к: армирование	11		
Подкрановые балки БКН12-3с, 3к: спецификация арматуры.	12		

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. Настоящий выпуск содержит типовые рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно-напряженных подкрановых балок пролетом 12,0 м. под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5, 10, 15, т легкого и среднего режима работы для зданий с пролетами 12-30 метров. Выпуск разработан Государственным проектным Институтом „Ленинградский Промстройпроект“ (гл. инж. проекта Фридкин А. Я., инженер Задвин М. В., нач. отд. Каратков П. А., гл. констр. ин-та Липницкий М. Е.) при участии центрального Научно-Исследовательского Ин-та промышленных сооружений (проф. Гвоздев А. А., кандидат техн. наук Лючковский Г. С., Дмитриев С. А., Мулин Н. М., инженер Белобров И. К.) с учетом результатов испытаний, произведенных в ЦНИПО'е в 55 г. и в январе 56 г.

2. Нагрузки от мостовых кранов приняты по ГОСТ 3332-54 „Краны мостовые электрические с одним и двумя крюками грузоподъемностью от 5 до 50 т. среднего и тяжелого режимов работы.“ Коэффициент динамичности принят равным 1,2

3. Балки рассчитаны как разрезные на нагрузку от двух рядом стоящих кранов. одинаковой грузоподъемности; при этом, помимо собственного веса балки, учтены вес кранового пути и тормозные силы.

4. Бетон для балок принят марки 300 и 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев;

при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.

5. В качестве арматуры применена низколегированная сталь периодического профиля марки 25ГГ. (ГОСТ-7314-55) сталь СТЗ (ГОСТ-380-50 и 2590-51) Арматура из стали марки 25ГГ, предназначенная для продольных предварительно-напряженных стержней, подвергается силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжения в арматуре не должны быть менее 4700 кг/см<sup>2</sup>. Предел текучести ее с учетом старения принят равным 5000 кг/см<sup>2</sup>

6. Изготовление балок производится стендовым способом. Натяжение арматуры производится сразу для нескольких балок, расположенных по одной линии; на стенде может быть несколько таких линий.

7. Проверки прочности балок произведены согласно „Инструкции по проектированию предварительно-напряженных железобетонных конструкций И-148-52. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ 123-55.

8. Коэффициенты запаса приняты с учетом заводского изготовления и систематического контроля за качеством - равными:

а) при проверке на прочность при изгибе, т.е. при достижении арматурой предела текучести и бетоном предела прочности при сжатии  $K=1,8$

б) при проверке на трещиностойчивость  $K_{тр}=1,6$

9. Крепление подкрановых балок к колоннам принято: внизу - на балках и сварке, вверху - на сварке помощью вертикально поставленного листа, приваренного к закладным частям в колоннах и подкрановых балках.

Л. Конструктор	М. Битин	Липницкий
Нач. отдела	А. Каратков	Каратков
Гл. инж. проекта	М. Задвин	Фридкин
Проберил	М. Задвин	Задвин

2710  
3852  
1836  
224  
1507  
796

Щель между балками и колонной заливается бетоном марки 200. Принятое крепление фиксирует положение балки на опоре при воздействии вертикальных, продольных и поперечных тормозных сил и вместе с тем не препятствует свободному повороту концевых сечений балок.

10. Классификация балок произведена по расчетным усилциям; при этом для каждого типа разработаны две балки: для среднего и для крайнего пролета. В пролете, примыкающем к температурному шву, устанавливается та же балка, что и в крайнем пролете.

11. Нумерация балок принята с указанием пролета балки и расположения ее. Так, например, балка БКН12-4с обозначает предварительно-натянутую подкрановую балку пролетом 12,0м для средних пролетов, балка БКН12-4к обозначает балку для крайнего пролета и для пролета, примыкающего к температурному шву.

12. Выбор необходимого типа балки и комплекта чертежей к ней производится по таблице №1 на листе 1. Так, например, при кранах, грузоподъемностью 10,0т. пролетом 22,5м. должны быть применены подкрановые балки БКН12-2с, БКН12-2к.

Опалубные размеры и армирование указанных балок даны на листах 6, 7, 8 и 9, крановый путь - на листах 14, 15, 16, 17; упор - на листах 19 и 20, крепление балок к колоннам дано на листе - 23.

13. Конструкция крановых путей (рельсов и упоров) и их крепление, а также конструкция упоров приняты по ранее разработанной и выпущенной институтом "Гипротис" серии КЭ-01-11.

14. Расположение балок в плане здания и количество балок по типам указывается на монтажных чертежах железобетонных конструкций объекта; на этих же чертежах помещается общая выборка стали и бетона,

расходуемых на подкрановые балки и рельсы с креплениями.

### ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ БАЛОК.

15. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

а) Отклонения размеров балок не должны превышать:

по высоте и ширине сечения  $+10\text{мм} - 5\text{мм}$ .  
по длине  $+20\text{мм} - 10\text{мм}$ .

б) Отклонения размеров между осями газовых трубок не должны превышать:

вдоль балок между каждой парой  $\pm 10\text{мм}$ .

Поперек балок между каждой парой  $\pm 5\text{мм}$ .

в) Искривление балок в горизонтальной плоскости допускается не более 4мм. на каждый погонный метр балки, но не более 20мм. на всю длину балки.

г) Раковины диаметром до 10мм. и глубиной до 7мм. допускаются не более одной на один пог. метр балки.

д) Окопы ребер и углов допускаются на глубину 7мм; при этом в одном поперечном сечении допускается только один окоп.

е) Трещины и обнажения арматуры на поверхности балок не допускаются, за исключением закладных частей и предварительно-натянутой арматуры, заранее выпущенной за торец на 15мм.

16. Разбивка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение оси рельса с оси подкрановой балки не превышает 20мм.

При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм., следует исправить положение балки.

Л. Контракт	М. Б. М.	М. Б. М.	М. Б. М.
Нач. отдела	Инженер	Инженер	Инженер
Инж. пр.	Инженер	Инженер	Инженер
Проверил	Инженер	Инженер	Инженер
	Инженер	Инженер	Инженер
	Инженер	Инженер	Инженер

Грузоподъемн. Крана в т.	Пролеты крана L к. м.	Тип балки	Нормативные усилия		Расход материалов на одну балку							Комплект чертежей для данной подкрановой балки.				Сечения балок	Площадь сечения бетона, см <sup>2</sup>	Нижняя арматура		Верхняя арматура		Хомуты		Арматура	
			M max. т/м.	Q max. т.	Бетона		Вес балки т.	Сталли кг.			Накрановый путь	Армированные	Крановый путь мм листов	Упор мм листов.	Крепления колонн мм листов			Предварительно напряженная	Ненапряженная	Предварит. напряженная	Ненапряженная	Хомуты	Нак т.	Нак т.	
					Мпр. км	Объем м <sup>3</sup>		На балку																	
			25 ГС	Сталь ст. 3	Всего	Круглая	Профильная	Всего	Круглая	Профильная	Всего														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5	10,5; 13,5	БКН1216	85,3	33,0	300	4,6	11,5	446,4	4,8	103,2	554,4	757,2	2,3,4,5	14, 15, 16, 17	19, 20	23		2φ 32	—	1φ 22	6φ 10	φ 6	128,0	17,1	
	16,5; 22,5	БКН12-1к						449,8	7,2	127,7	584,7	769,6													
5	19,5; 25,5	БКН12-20	117,5	46,0	400	4,6	11,5	614,6	4,8	103,2	722,6	757,2	6,7,8,9	14, 15, 16, 17	19, 20	23		4φ 36	—	1φ 28	6φ 10	φ 8	183,0	27,8	
	28,5	—																							
10	10,5; 13,5; 16,5; 19,5	БКН12-2к	117,5	46,0	400	4,6	11,5	618,2	7,2	127,8	753,2	769,6													
	22,5	—																							
10	25,5; 28,5	БКН12-3б	148,7	58,9	400	4,6	11,5	773,7	5,0	112,2	890,9	819,6			для крана Q=10 т.	19, 20			4φ 40	—	1φ 32	6φ 12	φ 8	226,0	36,2
	—	—																	для крана Q=15 т.	21, 22					
15	10,5; 13,5; 16,5; 19,5	БКН12-3к	148,7	58,9	400	4,6	11,5	778,9	7,2	136,1	922,2	831,8	10, 11, 12, 13	14, 15, 16, 18											
	22,5	—																							

**Примечания:** 1. Нумерация подкрановых балок принята с обозначением пролета и расположения их; так, например БКН12-2с- обозначает предварительно-напряженную, подкрановую балку пролетом 12,0 метров, расположенную в среднем пролете; БКН12-2к- балку, расположенную в крайнем пролете и в пролете, примыкающем к температурному шву.

2. Нак и Нак обозначают усилия в домкратах при натяжении соответственно нижней и верхней арматуры.

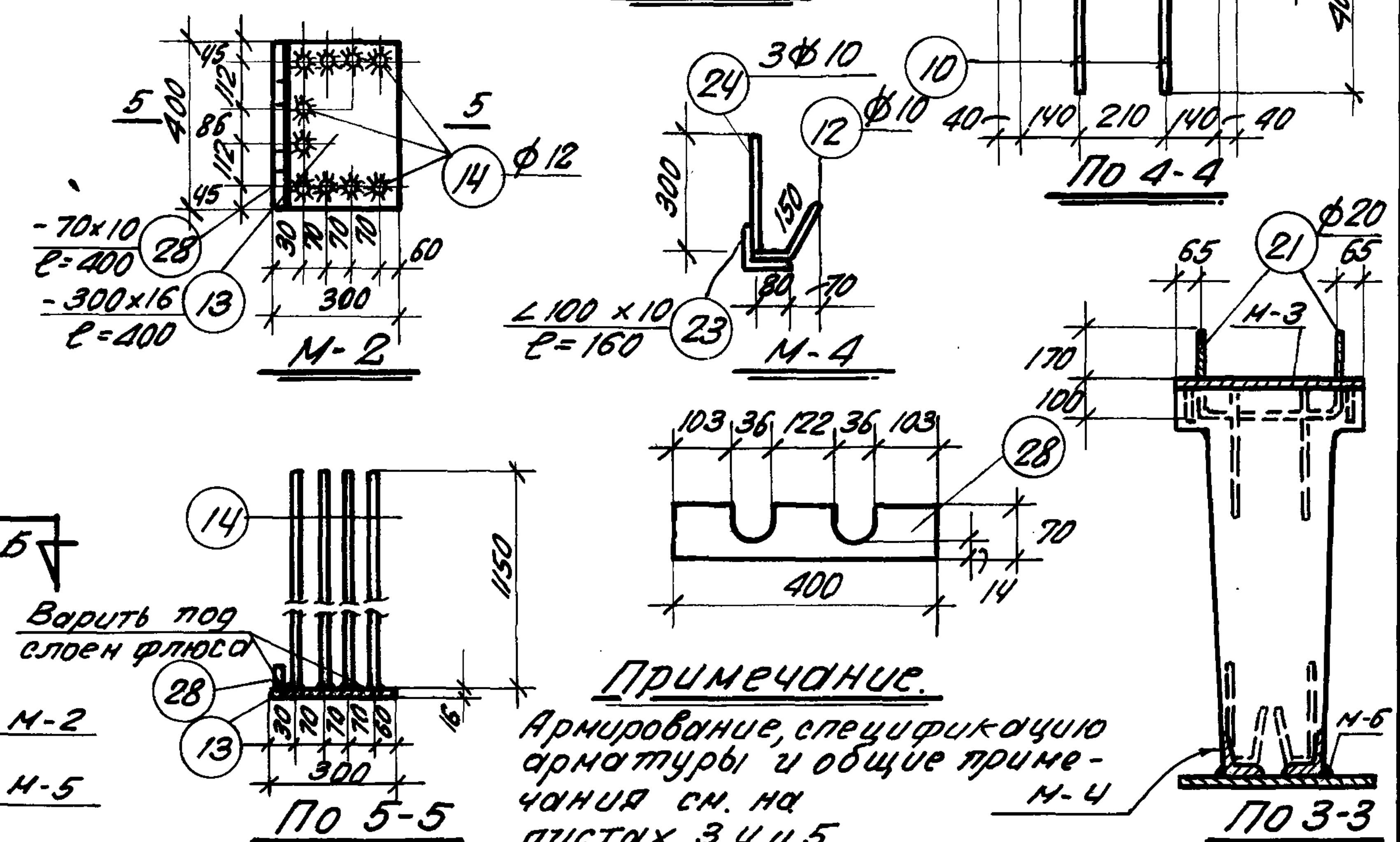
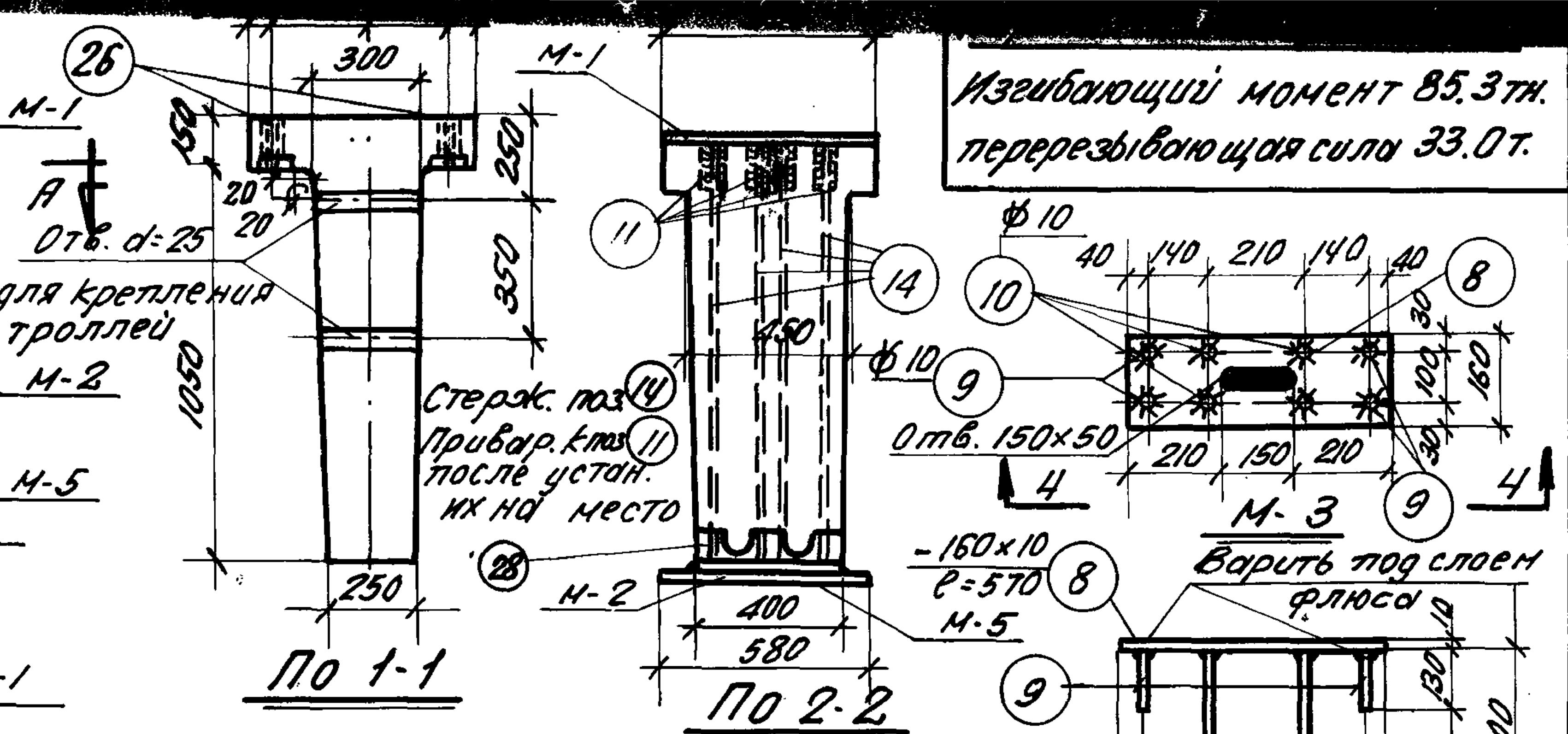
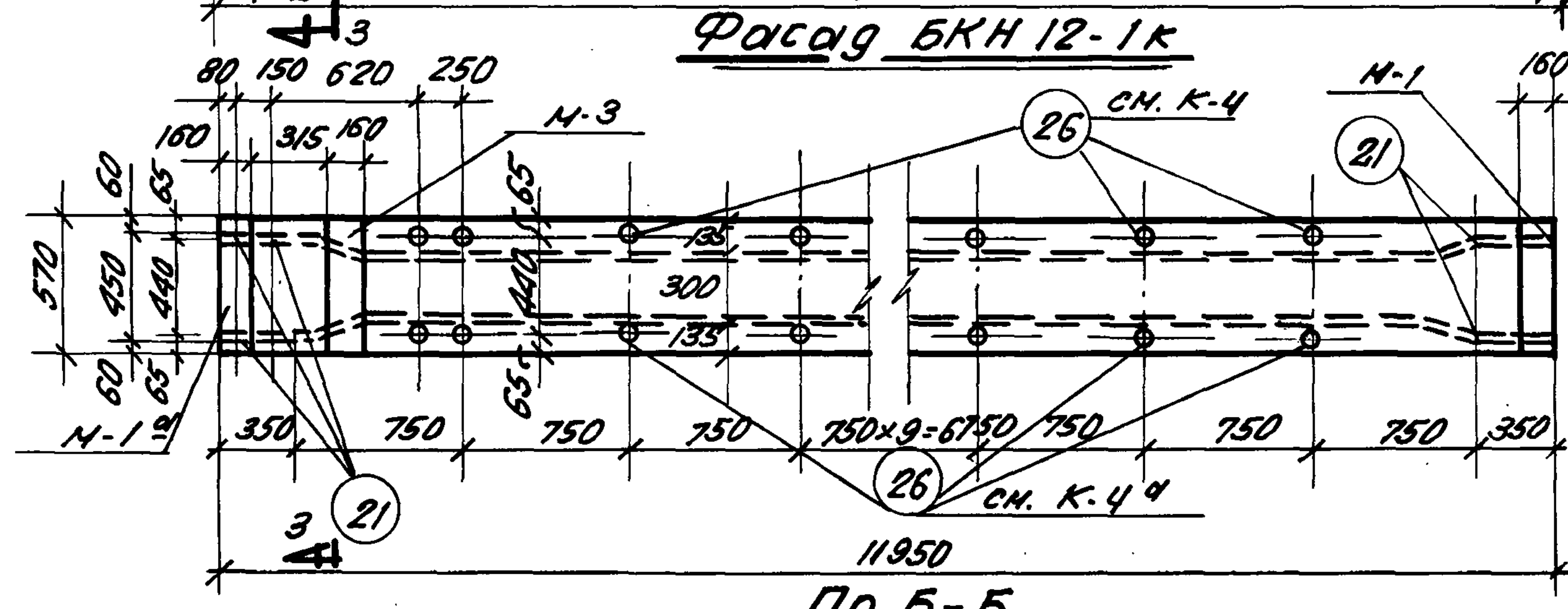
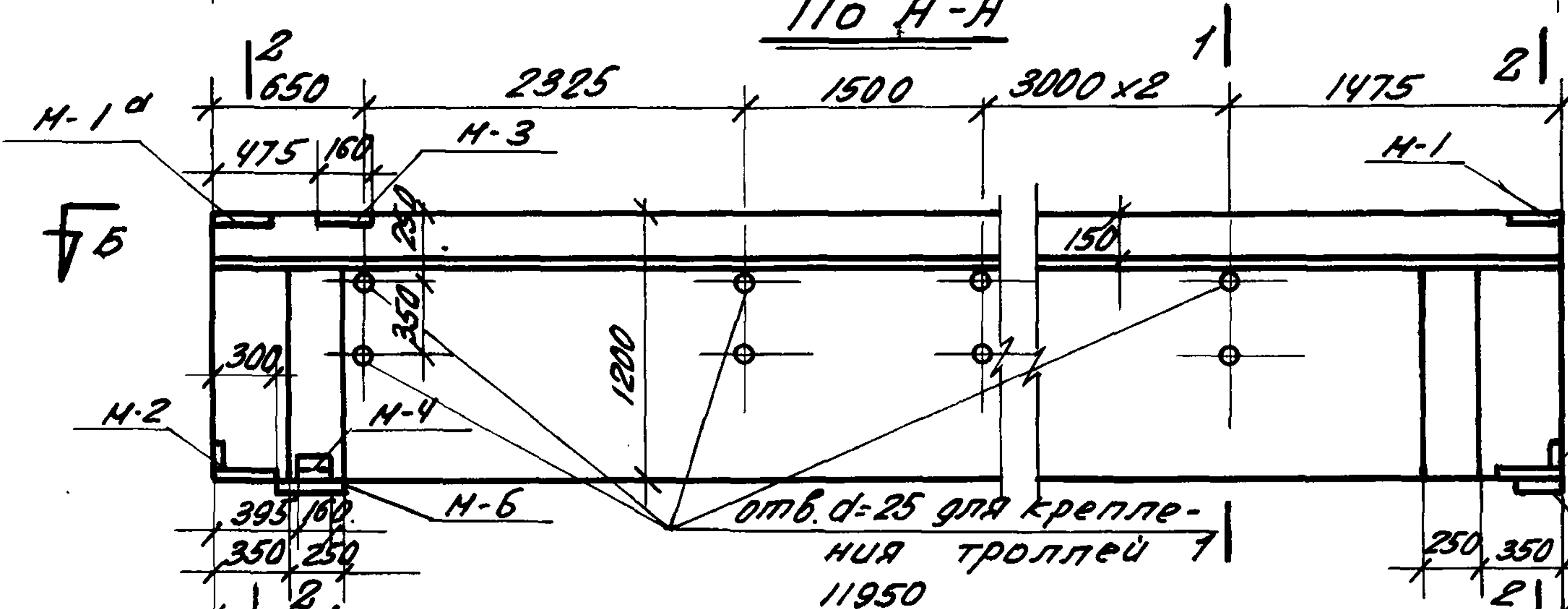
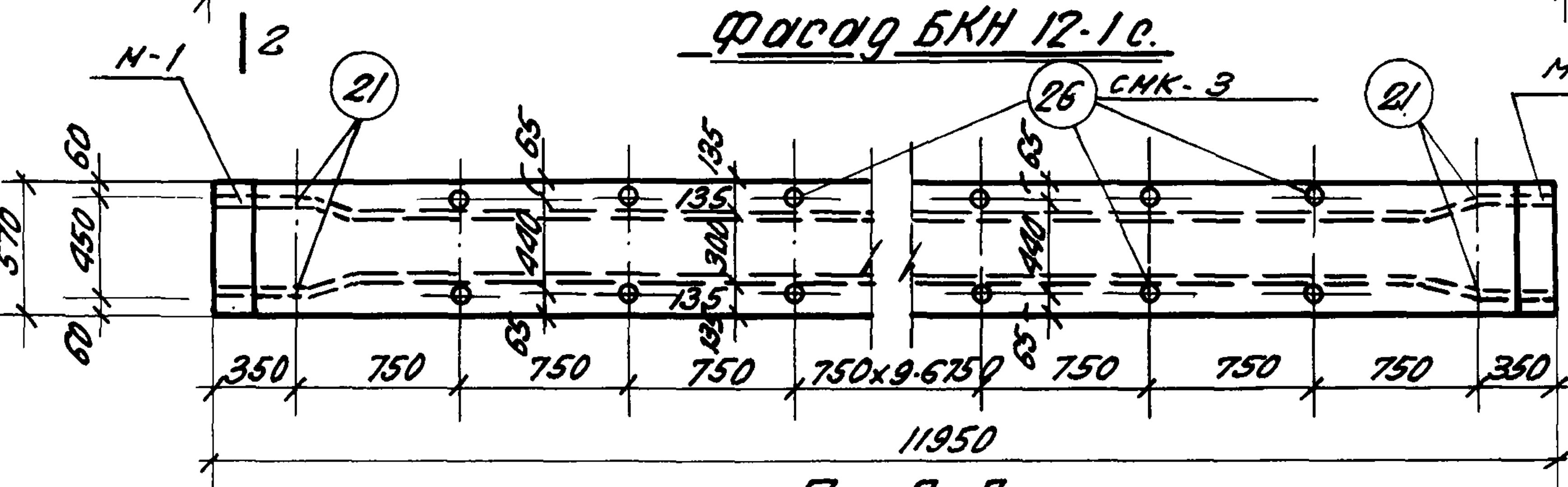
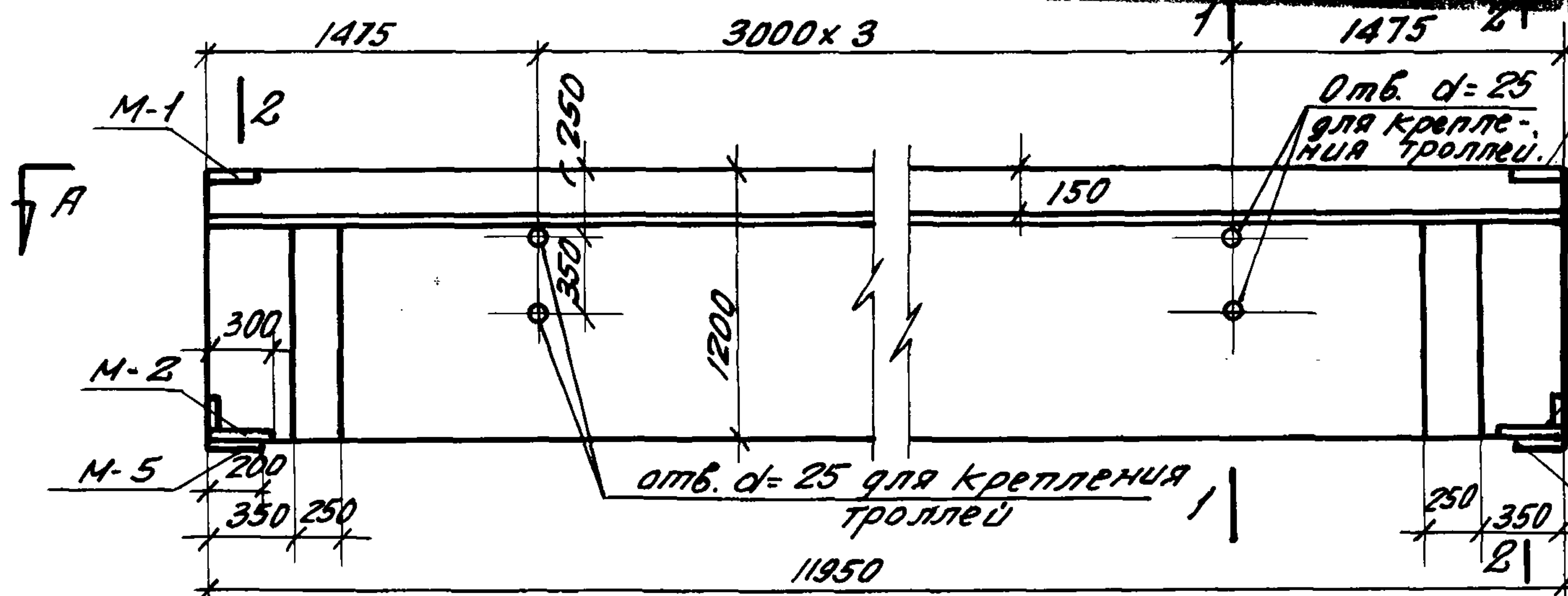
3. Расчет балок произведен на нагрузку от двух рядом расположенных кранов среднего режима работы.

**Условные обозначения:** ○ стержень предварительно напряженный  
● стержень ненапряженный

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12 м.	КЭ-01-04 Вып. 2
	Классификация подкрановых балок. Расходы материалов. Комплекты чертежей.	Лист 1

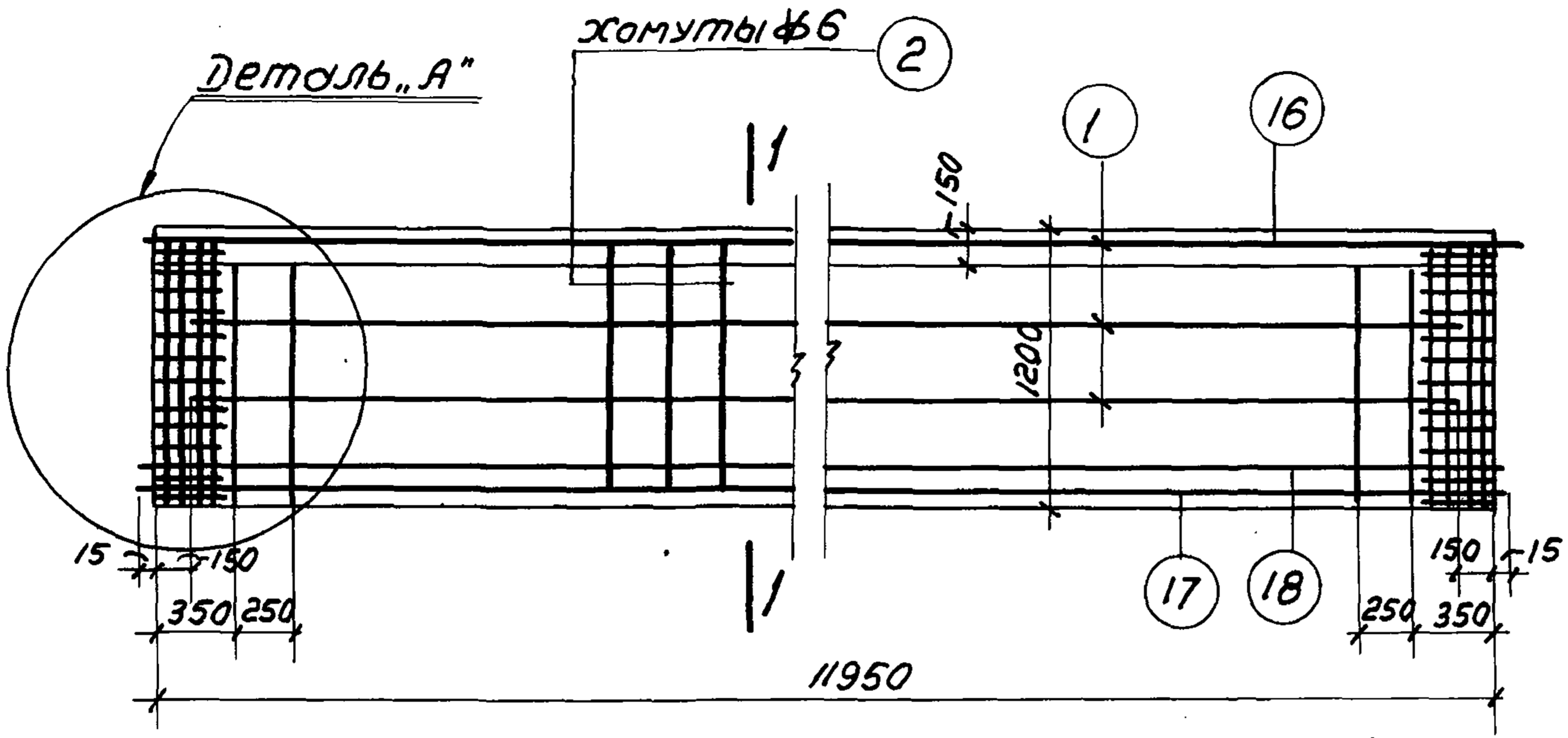
Пров. Израйлев

Котер. Эльв.

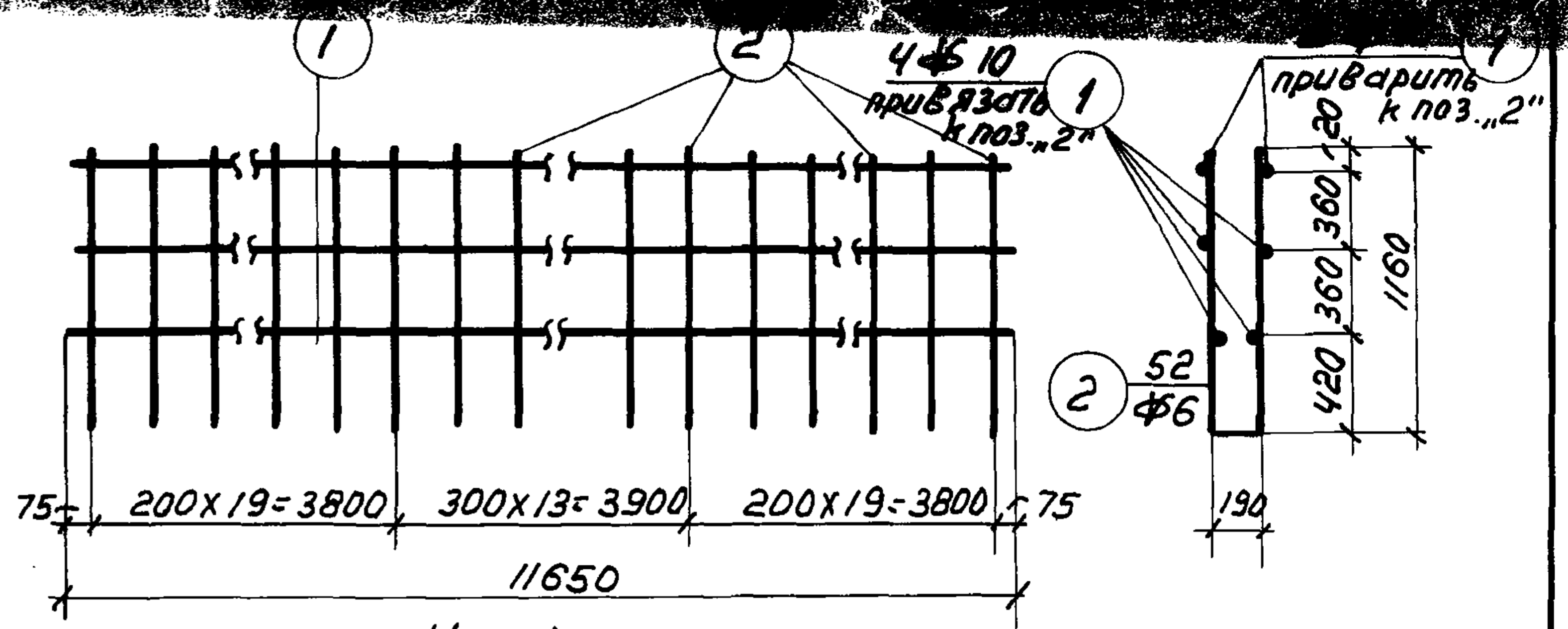


Расход материалов на 1 балку

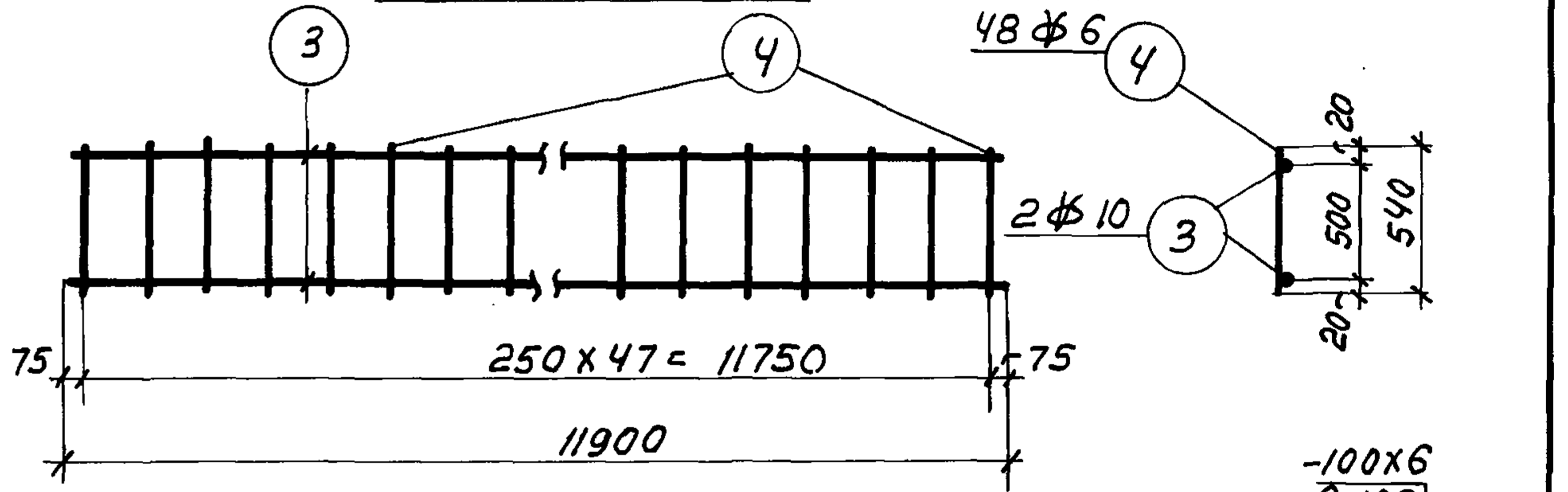
Тип балки	Содерж. стали в 1 м <sup>3</sup> бет.	Марка бетона	Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг.				Вес Балки т	
				Сталь марки 25гс	Сталь ст.3 Кр.уг. для пояс.	Газ. труб.	Всего		
БКН12-1с	121	300	4.6	446.4	4.8	93.5	9.7	554.4	11.5
БКН12-1к	128	300	4.6	449.8	7.2	117.3	10.4	584.7	11.5



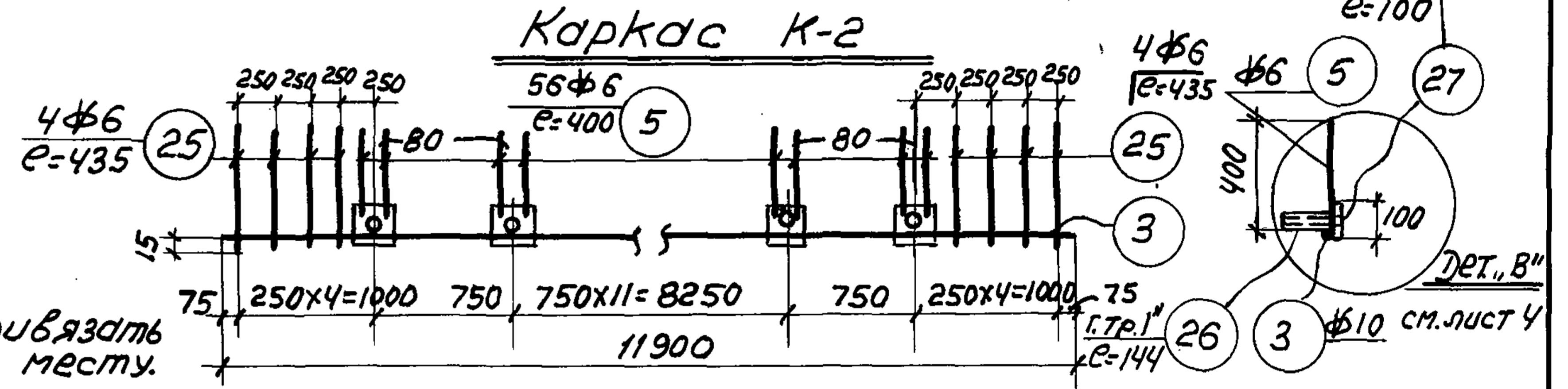
**БКН 12-1С; БКН 12-1К**



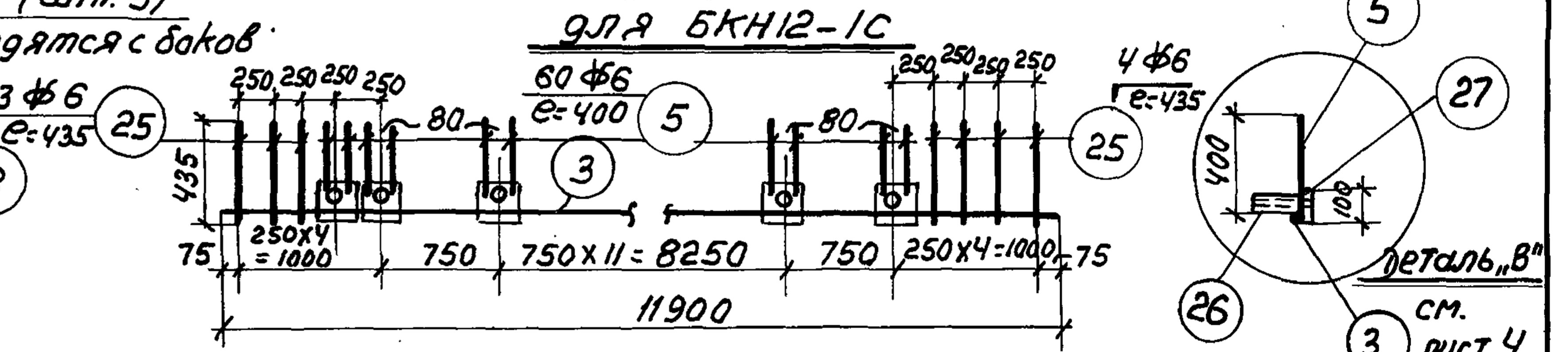
**Каркас К-1**



**Каркас К-2**

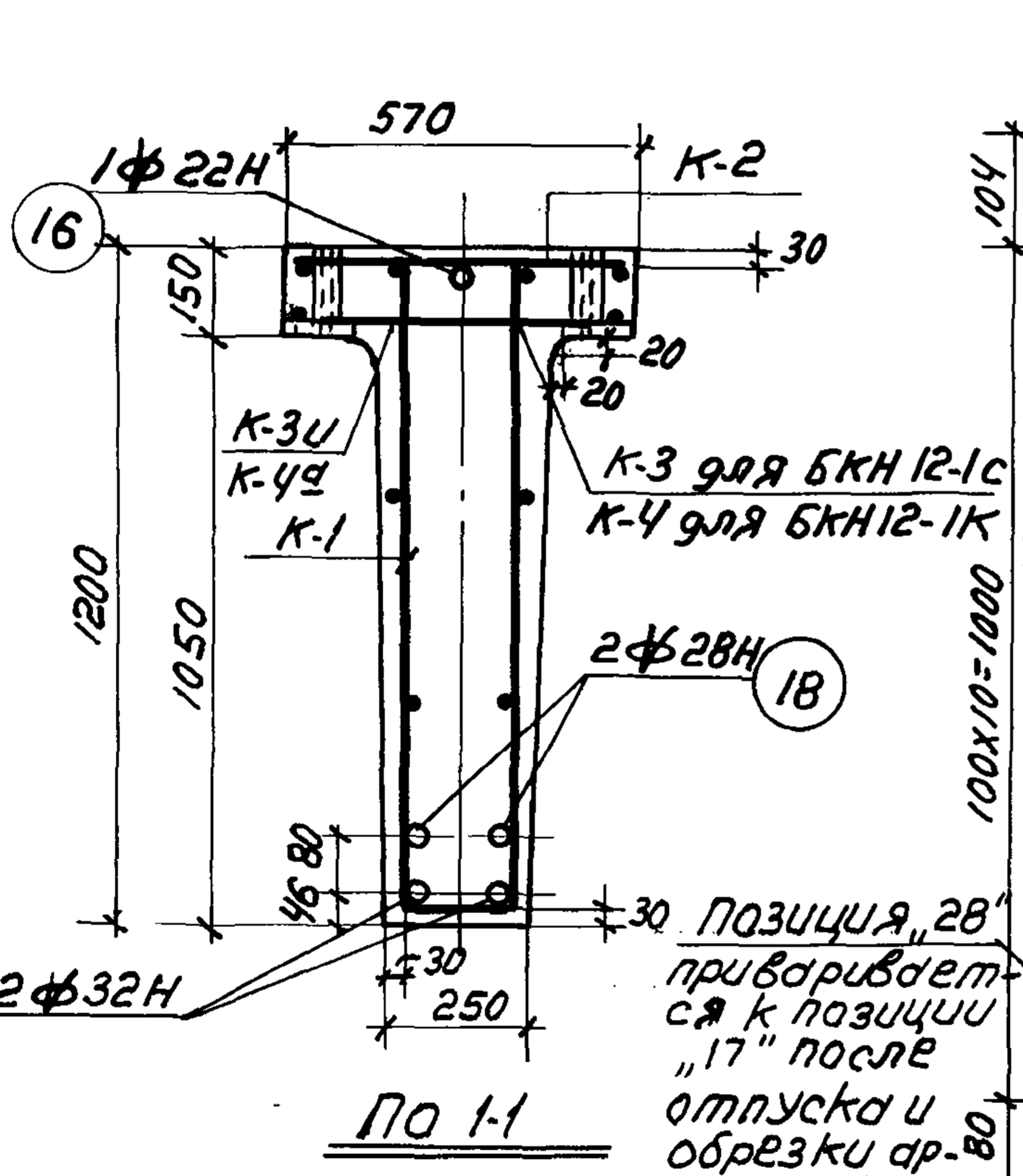


**Каркас К-3**

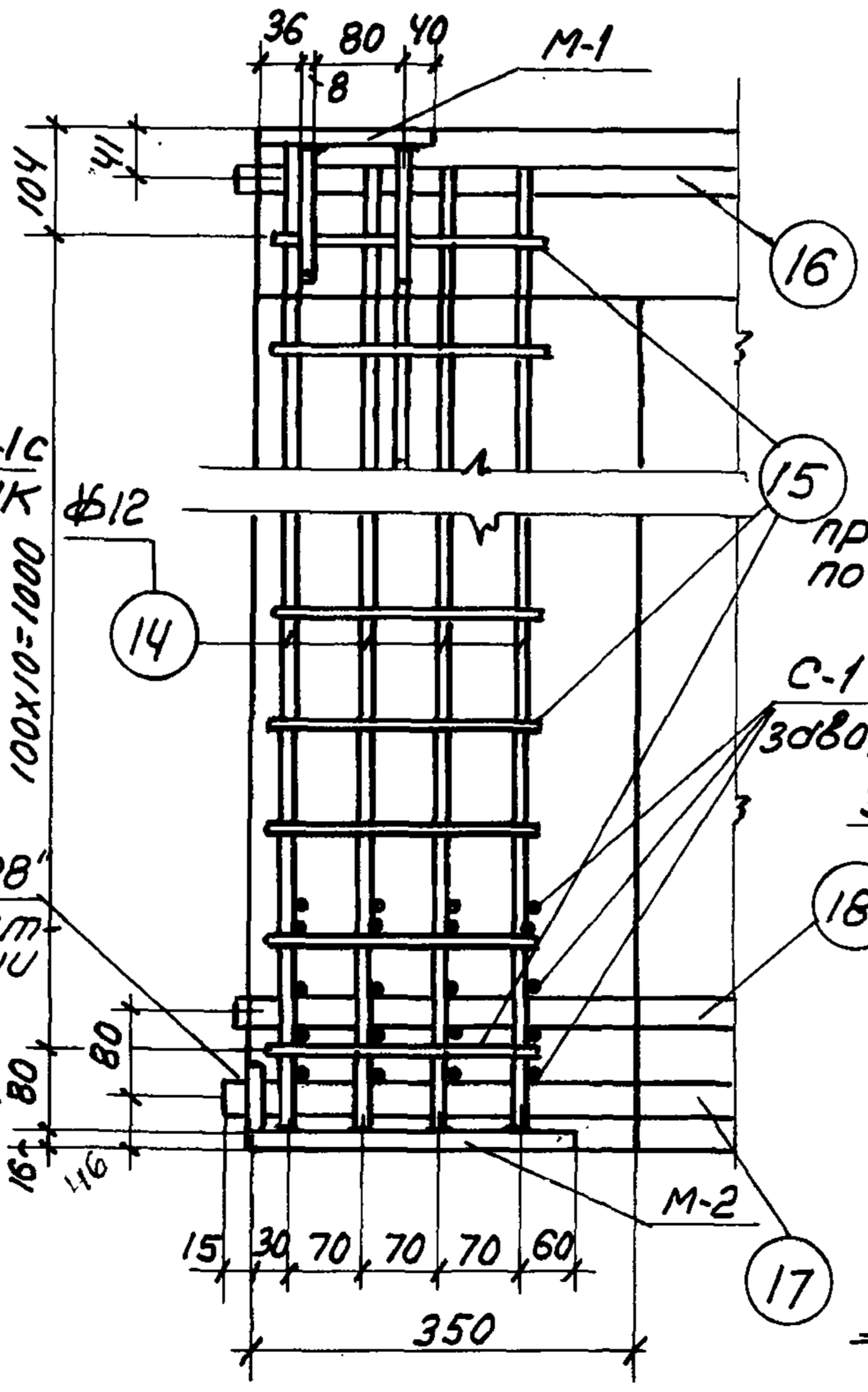


**Каркас К-4 и К-4а для БКН 12-1К**

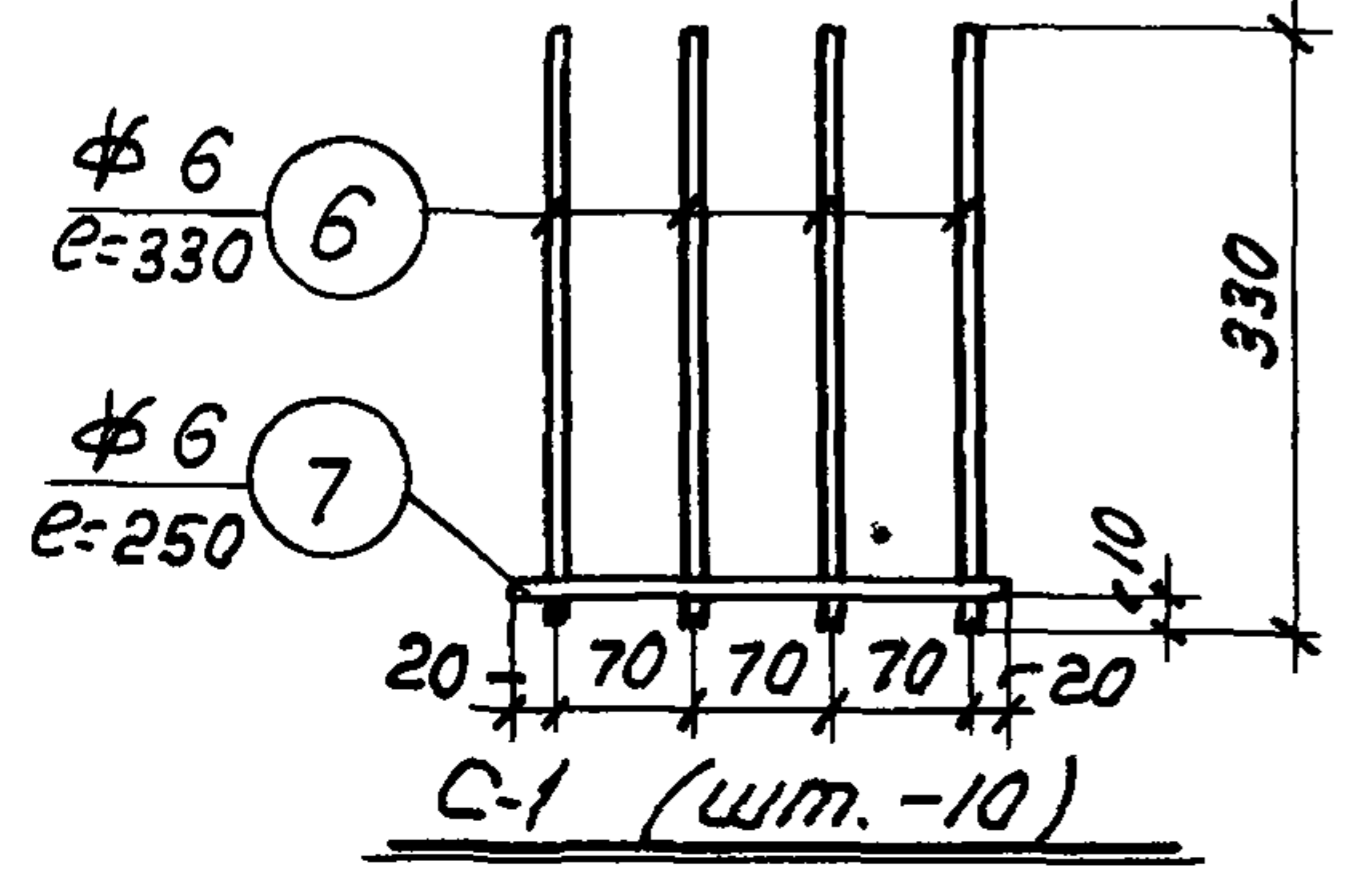
**примечание:** Опалубочные размеры, закладные части спецификацию и общие примечания см. на листах 2, 4 и 5.



**По 1-1**



**Деталь А**



**С-1 (шт. -10)**




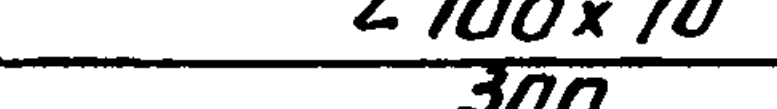
Линейный	подрисов	Куковенко
Коротков	"	"
Фригман	"	"
Зарвин	"	"
Инженер	"	"
Проверил	"	"
Эл. констр.	подрисов	Куковенко
Нач. отд. Н.15	"	"
Эл. инж. пр.	"	"
Инженер	"	"
Проверил	"	"

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м	КЭ-01-04 Вып. 2
	Подкрановые балки БКН 12-1С, 1К; армирование	лист 3

проект. Удмуртия  
кап. Р-2



Спецификация арматуры на / балку

Наимен. балки	Коркост или отдельные стержни	№№ поз.	Эскиз	Диаметр стержня	Длина мм	К-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг.	
								поз.	Общ.
БКН12-1с	К-1 (шт-1)	1	11650	φ 10	11650	6	69,9	43,3	
		2	190  1160	φ 6	2510	52	130,5	29,0	
	К-2 (шт-1)	3	11900	φ 10	11900	2	23,8	14,7	
		4	540	φ 6	540	48	25,9	5,7	
	К-3 (шт-2)	3	см. К-2	φ 10	11900	2	23,8	14,7	
		5	400	φ 6	400	56	22,4	5,0	
		25	435	φ 6	435	16	7,0	1,5	
		26	Газовые трубки 1"	—	144	28	4,0	9,7	
		27	- 100 x 6	—	100	28	2,8	13,2	
	С-1 (шт-10)	6	330	φ 6	330	40	13,2	2,9	
		7	250	φ 6	250	10	2,5	0,6	
	М-1 (шт-2)	8	- 160 x 10	—	570	2	1,14	14,3	
		9	130	φ 10	130	8	1,0	0,6	
		10	400	φ 10	400	4	1,6	1,0	
		11	- 40 x 8	—	120	8	0,96	2,4	
	М-2 (шт-2)	13	- 300 x 16	—	400	2	0,8	30,1	
		14	1150	φ 12	1150	20	23,0	20,4	
	Отдельные стержни	28	- 70 x 10	—	400	2	0,8	4,4	
		15	320  230	φ 6	780	22	17,2	3,8	
		16	11980	φ 22H	11980	1	12,0	35,8	
		17	11980	φ 32H	11980	2	24,0	151,4	
		18	11980	φ 28H	11980	2	24,0	116,0	
		21	270  440	φ 20	980	2	1,96	4,8	
	М-5 (шт-2)	29	- 200 x 16	—	580	2	1,16	29,1	
	По БКН12-1с; К-1; К-2; С-1; М-2; Поз. 15, 16, 17, 18								458,1
БКН12-1к	М-1 и М-1а (шт-2)	8		—	570	2	1,14	14,3	
		9	см. БКН12-1с	φ 10	130	8	1,0	0,6	
		10		φ 10	400	4	1,6	1,0	
		11		—	120	8	0,96	2,4	
		29	см. БКН12-1с	—	580	1	0,58	14,5	
	М-3 (шт-1)	8		—	570	1	0,57	7,2	
		9	см. БКН12-1с	φ 10	130	4	0,5	0,3	
		10		φ 10	400	4	1,6	1,0	
	М-4 (шт-2)	23	∟ 100 x 10	—	160	2	0,32	4,8	
		24	300 	φ 10	300	6	1,8	1,1	
	К-4, 4а (шт-1+1) стерж.	12		φ 10	230	6	1,4	0,9	
		21	см. БКН12-1с	φ 20	980	3	2,9	7,2	
		3	см. К-2	φ 10	11900	2	23,8	14,7	
	5	400	φ 6	400	60	24,0	5,3		
	25	435	φ 6	435	14	6,1	1,3		

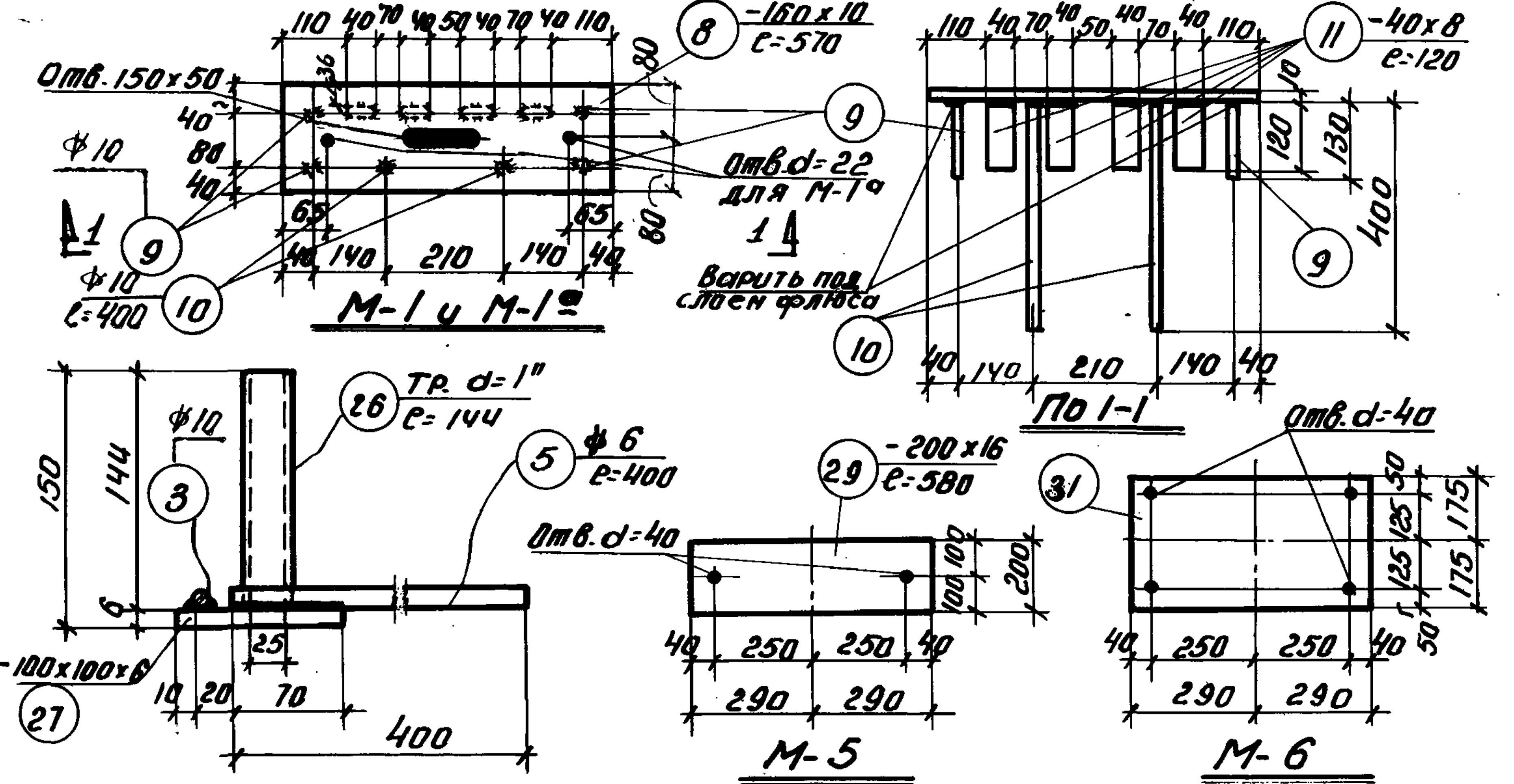
554,4

584,7

Наимен. балки	Коркост или стерж.	№№ поз.	Эскиз	Диаметр стержня	Длина мм	К-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг.	
								поз.	Общ.
К-4	4а	26	Газовые трубки 1"	—	144	30	4,3	10,4	
		27	- 100 x 6	—	100	30	3,0	14,1	
		М-6	31	- 350 x 16	—	580	1	0,58	25,5

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25 ГС						Сталь ст-3				Газовые трубки 1"	Общий вес кг.		
	φ 32H	φ 28H	φ 22H	φ 12	φ 10	φ 6	φ 20	φ 16	φ 10	φ 8			φ 6	
БКН12-1с	151,4	116,8	35,8	20,4	74,3	48,5	4,8	59,2	18,7	2,4	13,2	—	9,7	554,4
БКН12-1к	151,4	116,0	35,8	20,4	77,6	48,6	7,2	70,1	25,9	2,4	14,1	4,8	10,4	584,7



Деталь "В"

Условные обозначения

- ... Стержень без предварительного напряжения
- ... Стержень предварительно-напряженный
- φ... Стержень периодического профиля из стали марки 25 ГС
- п/штн ... "н" - число стержней "п" - расчетный диаметр стержня
- "Н" - символ предварительного напряжения.
- φ - стержень из круглой стали марки ст-3.

Примечание: Опалубные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см. на листах 2, 3 и 5.

ТД 1996г	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12,0 м.	КЭ-01-04 вып. 2.
	Подкрановые балки БКН12-1с, 1к; Спецификация арматуры.	лист 4

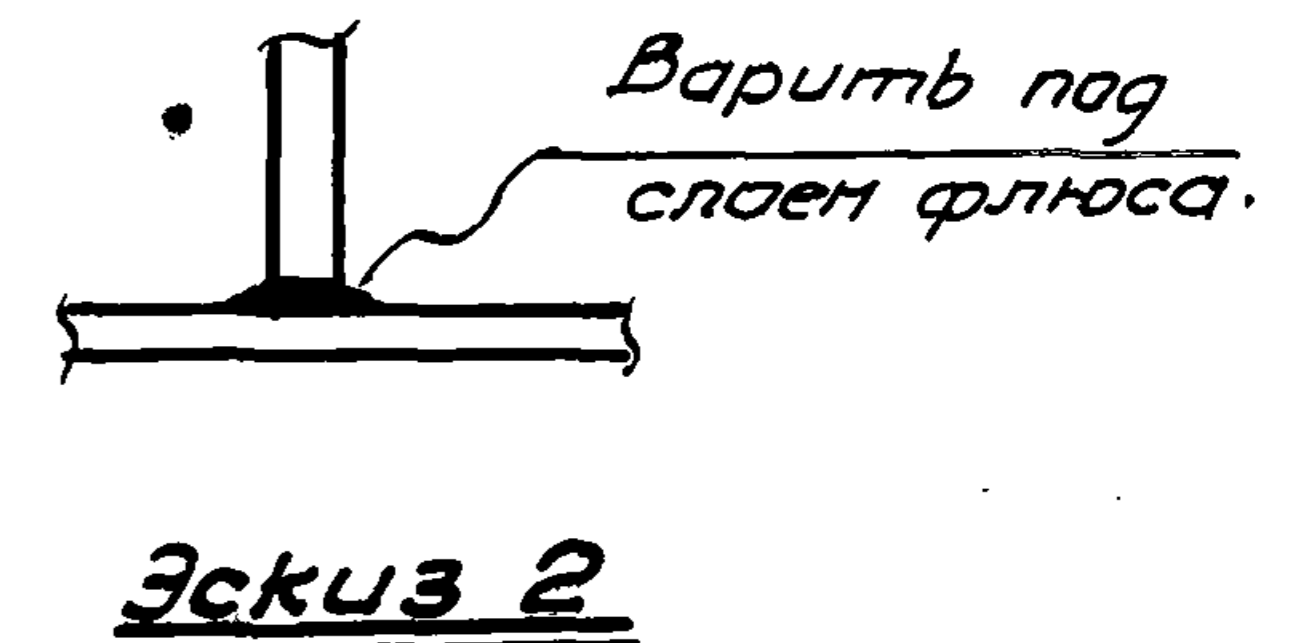
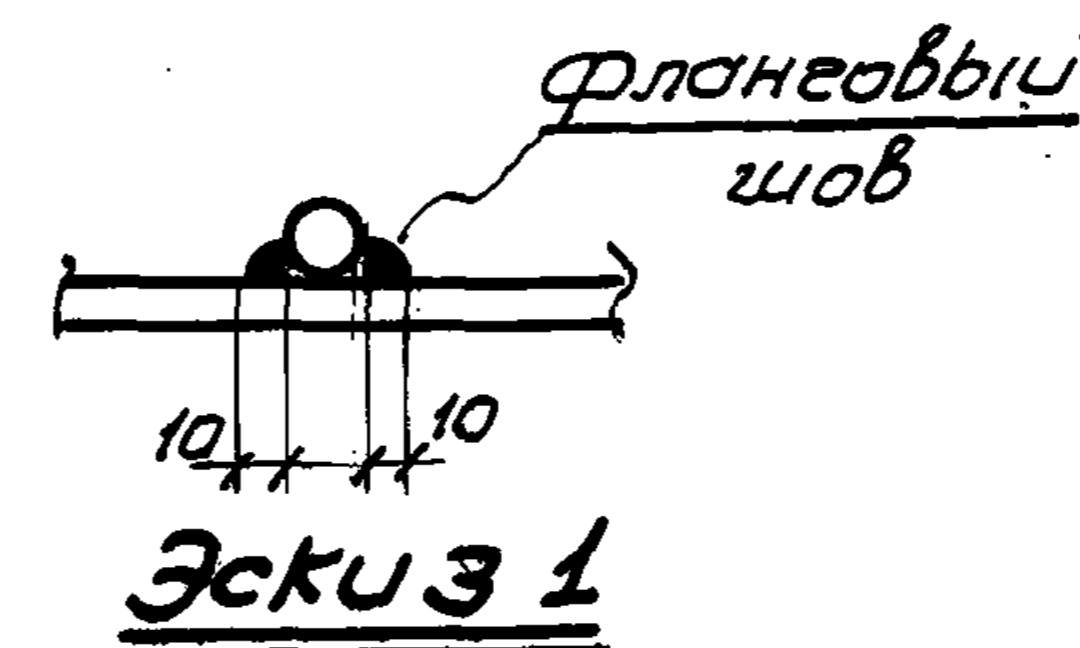
КОНСТР.	Липницкий
Нач. отд.	Коротков
Гл. инж. пр.	Фридкин
Инженер	Задвин.
Проверил	Кукобенко

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН12-1с, БКН12-1к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 300 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.  
Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры применена сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ 7914-55) и сталь Ст.3 (ГОСТ 380-50).  
Стержни поз. „16, 17, 18“ из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см<sup>2</sup>. Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см<sup>2</sup>.
3. Стержни поз. „16, 17, 18“ после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения  $\sigma_{ак} = 4500 \text{ кг/см}^2$ , после чего производится бетонирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона  $R'$  к моменту передачи на него предварительно-напряженных стержней (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е.  $R' = 210$ .
5. Арматура балок изготавливается в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ У-148-52; при этом коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб  $K=1,8$  (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице,

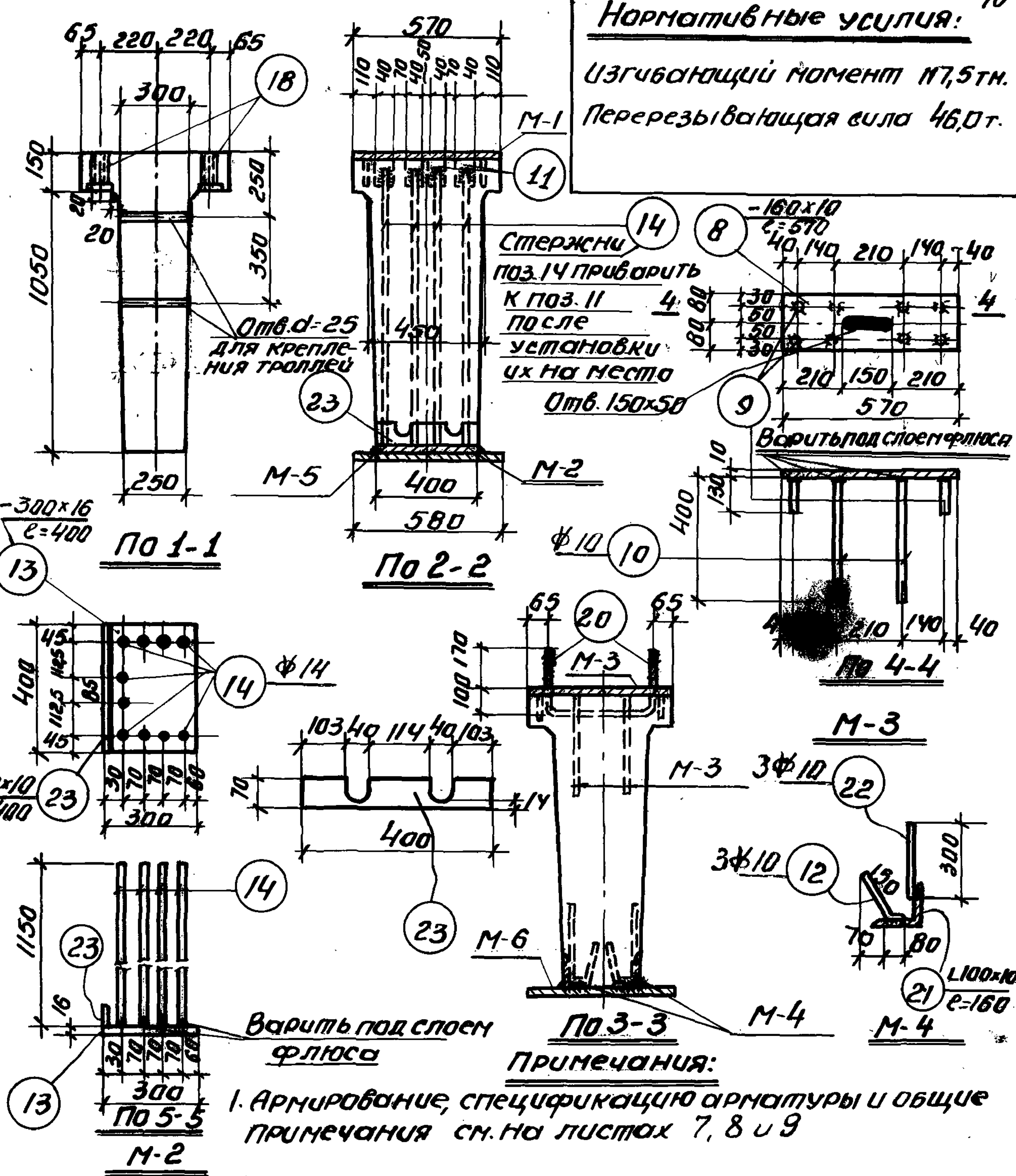
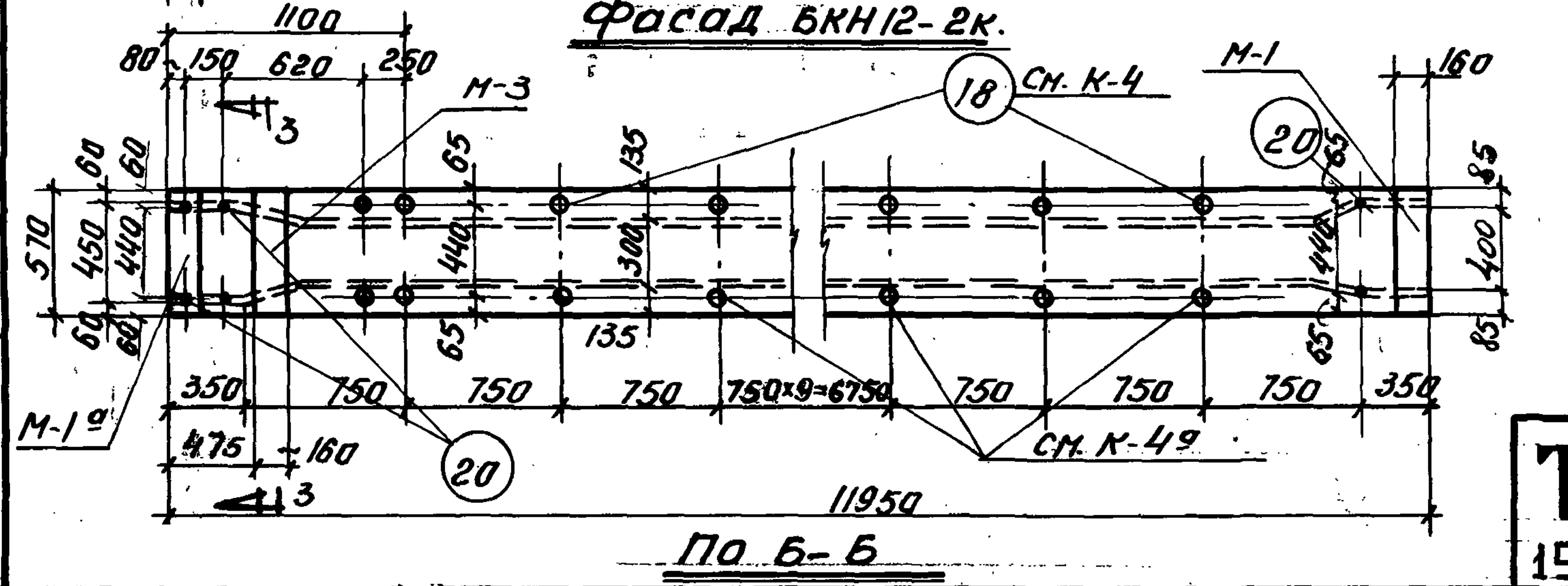
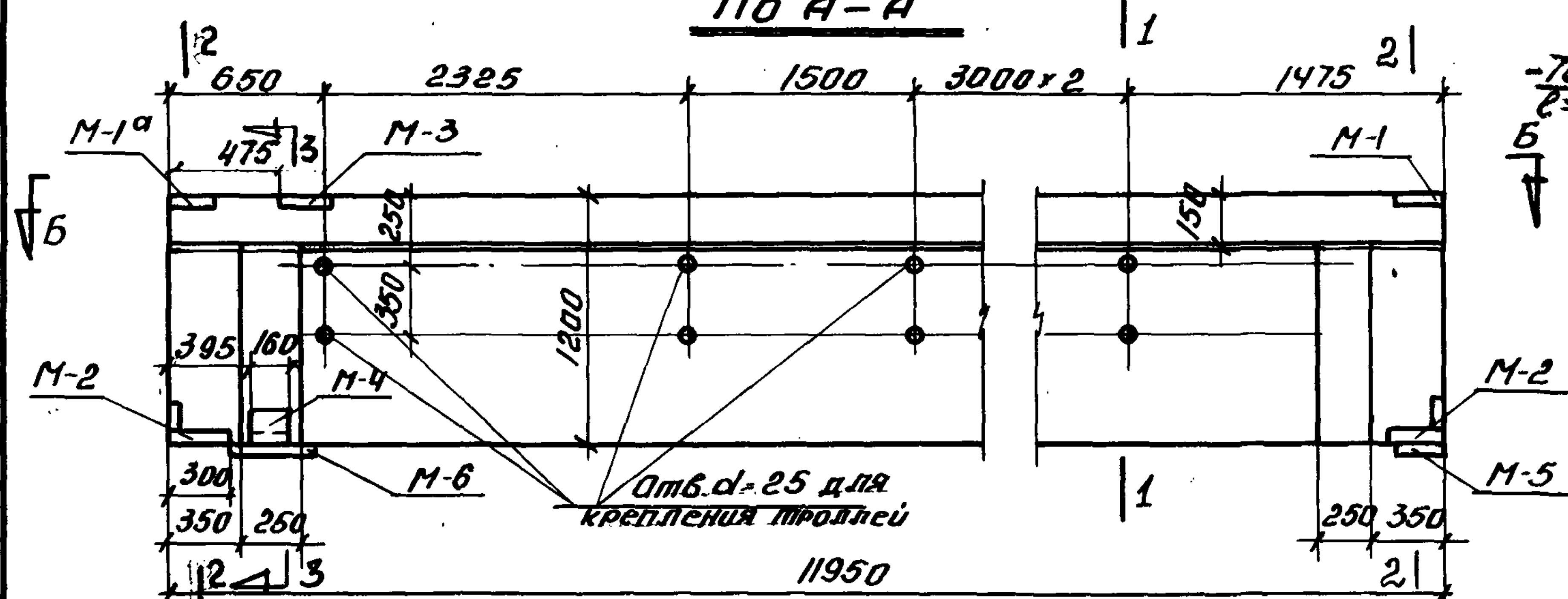
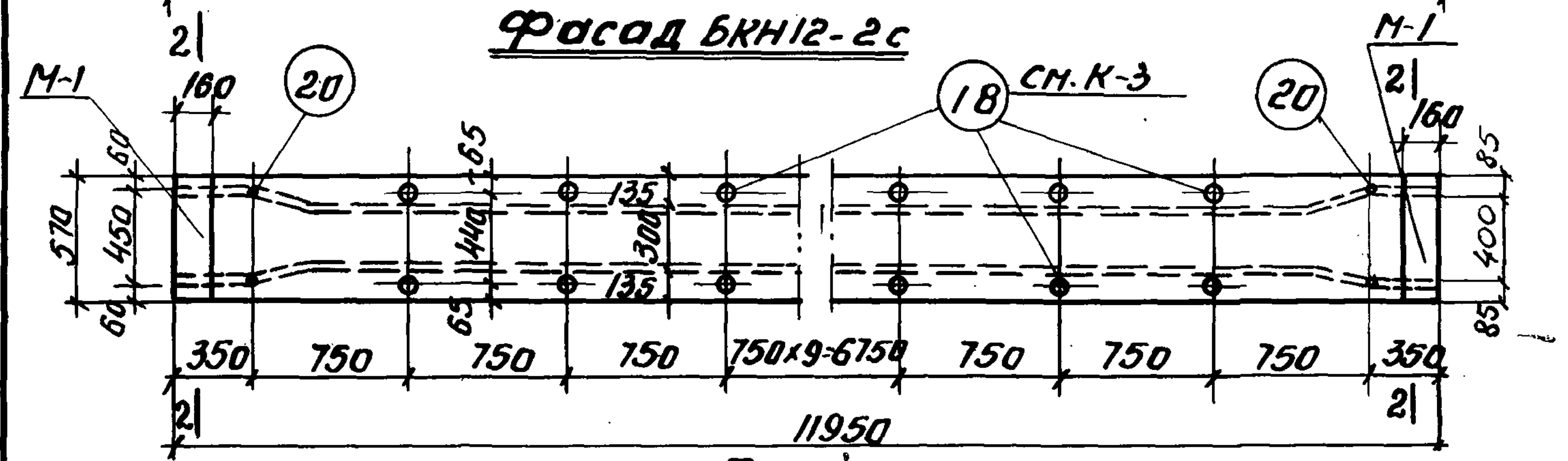
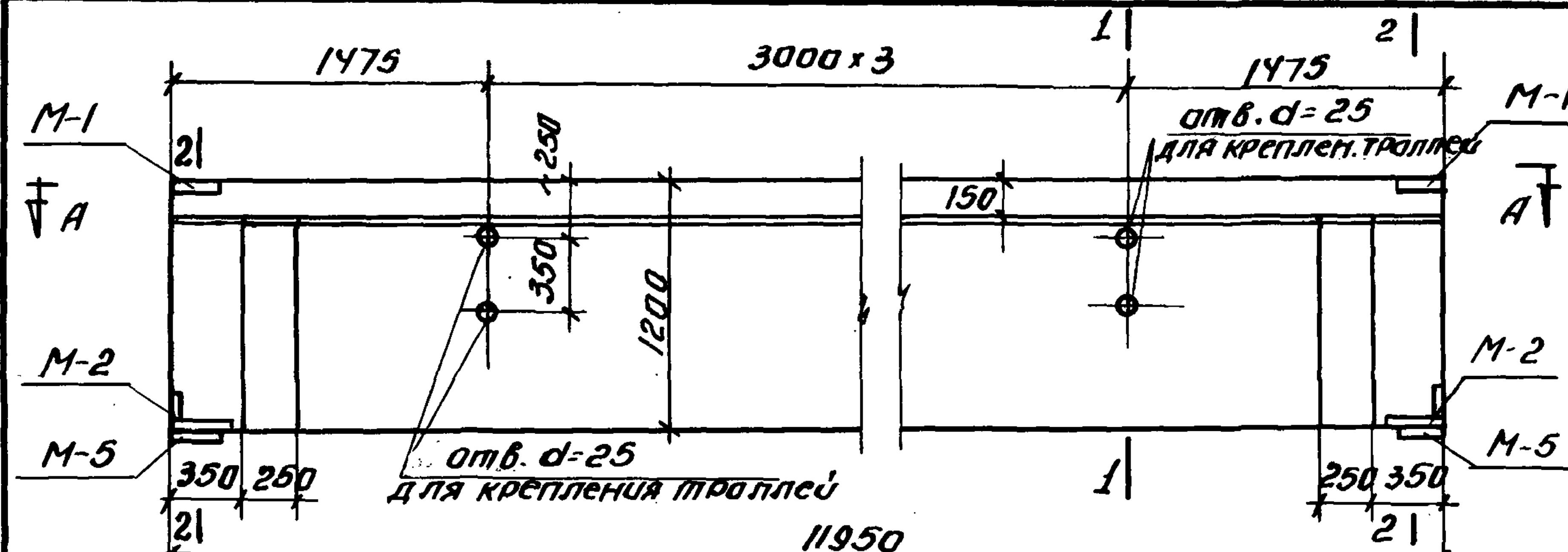
допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиностойкость —  $K_{тр} = 1,2$ . Расчет поперечной арматуры произведен по СНиП и ТУ-123-55.

7. Полное усилие натяжения нижней арматуры для создания предварительно-напряженных стержней равно 128,0 т. верхней арматуры — 17,1 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланга швам ширину его принять равной 10 мм. (см. эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2). Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Разбивка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20 мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20 мм., следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 14, 15, 16 и 17.
11. Конструкцию упора см. на листах 19 и 20.
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 23.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 2, 3 и 4.



Эл. Конструктор	М. В. Виталий	Литник
Мех. Отг. №15	А. В. Виталий	Коротков
Инж. пр.	В. В. Виталий	Фридкин
Инженер	М. В. Виталий	Забвин.
Проверил	М. В. Виталий	—

Нормативные усилия: 10  
 Изгибающий момент 17,5тн.  
 Перерезывающая сила 46,0т.



Расход материалов на 1 балку.

Тип балки	Содерж. стали в м <sup>3</sup> бетона	Марка бетона	Бетона м <sup>3</sup>	Сталь кг				Вес балки т	
				Сталь марка 25ГС	Сталь круглая	Сталь проф. лист	Газ. тр.		
БКН12-2с	158	400	4,6	614,6	4,8	93,5	9,7	722,6	11,5
БКН12-2к	165	400	4,6	618,2	7,2	117,4	10,4	753,2	11,5

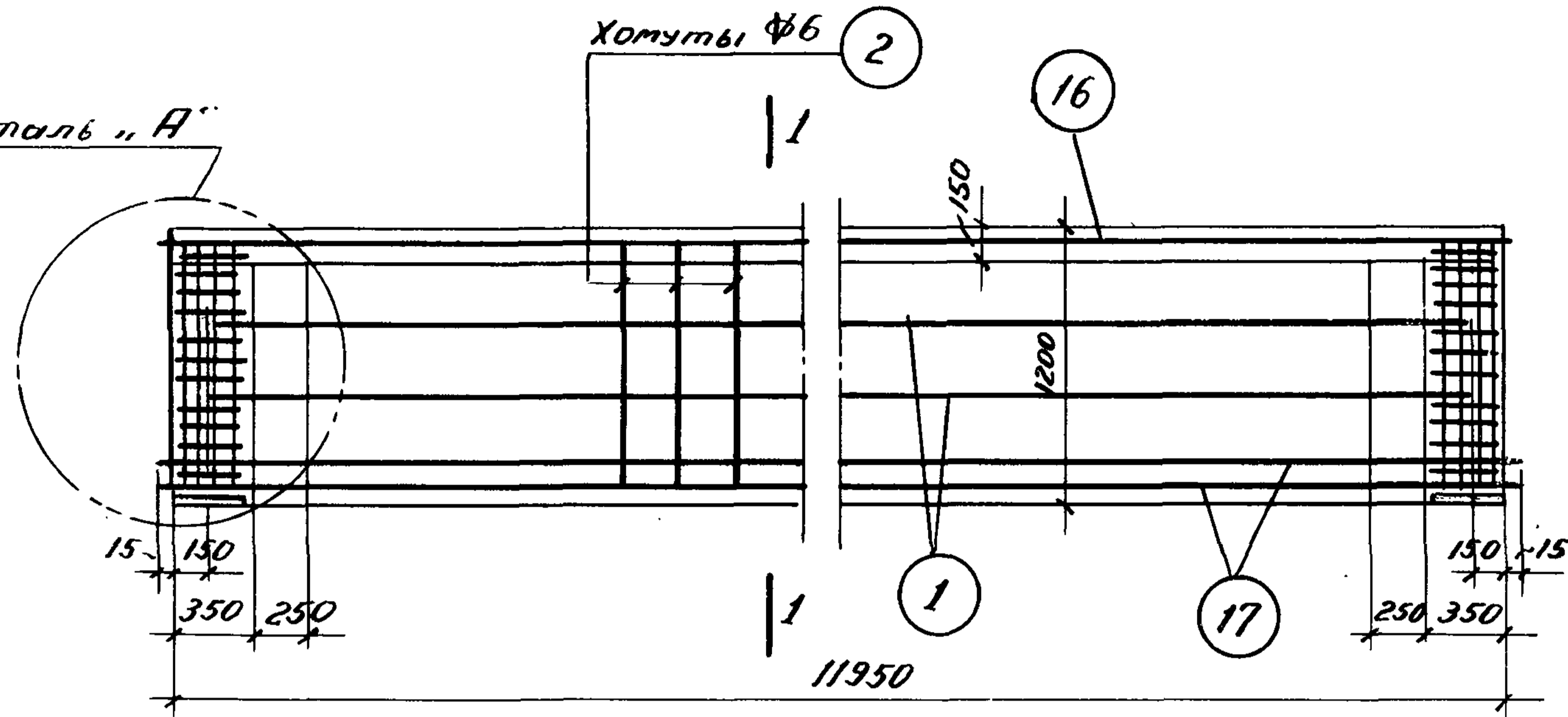
ТД 1956г

Сварные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12,0 м.  
 Подкрановые балки БКН12-2с, 2к: Опалубочные размеры, закладные части.

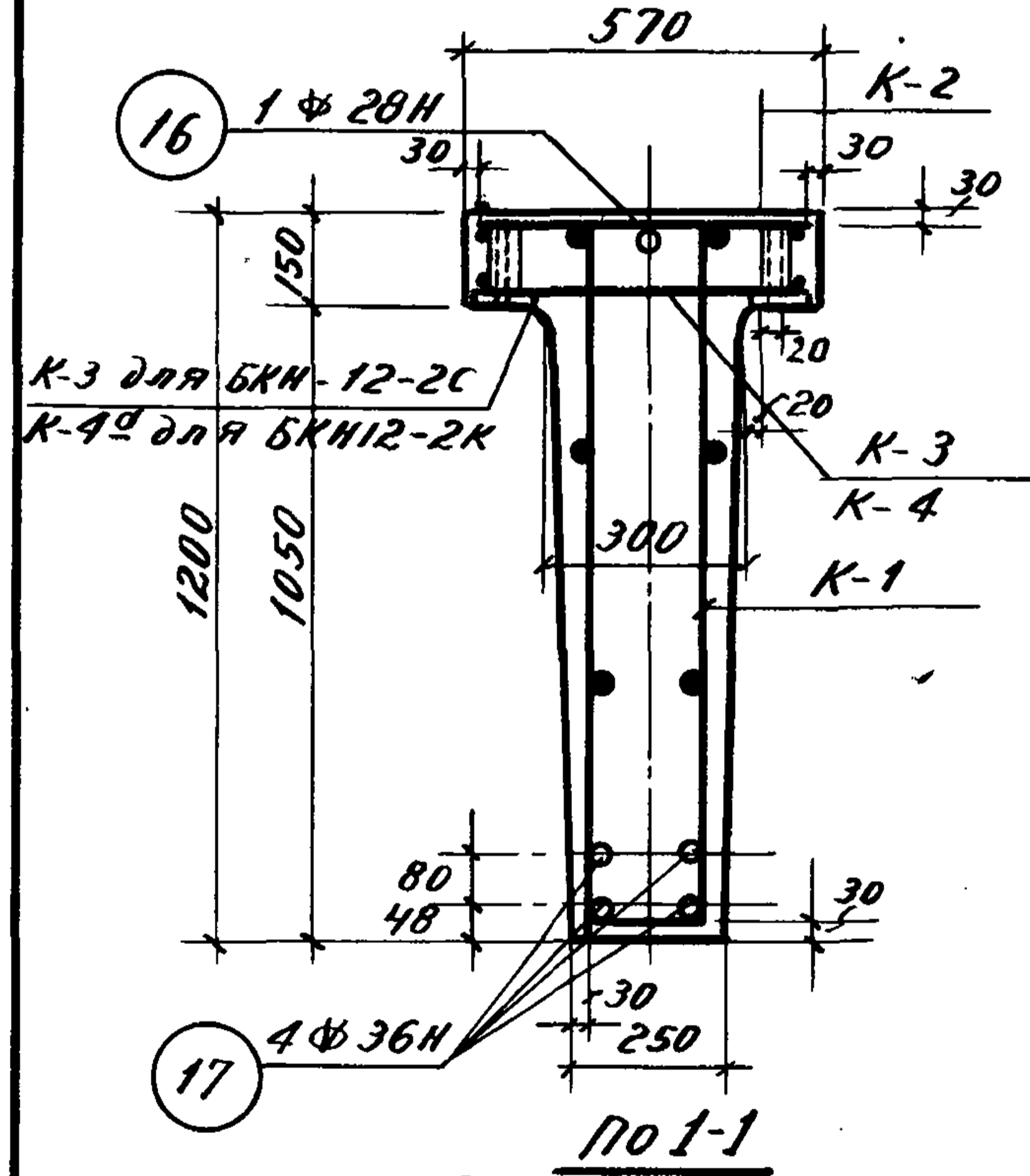
КЗ-01-04  
 Вып. 2.  
 Лист 6

Гл. конструктор	Липницкий
Нач. отд.	Коротков
Гл. инж. пр.	Фридкин
Инженер	Задбин
Проверил	Кондратова

Деталь "А"

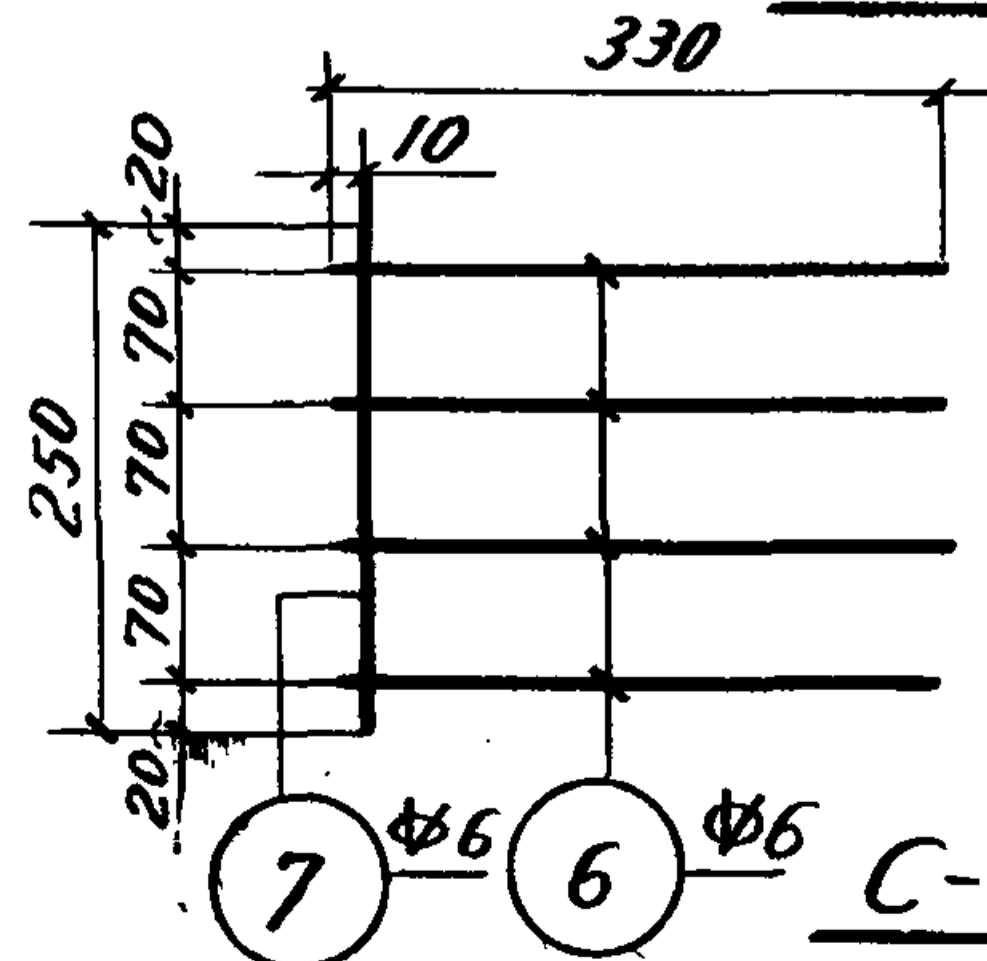


БКН12-2С; БКН12-2К



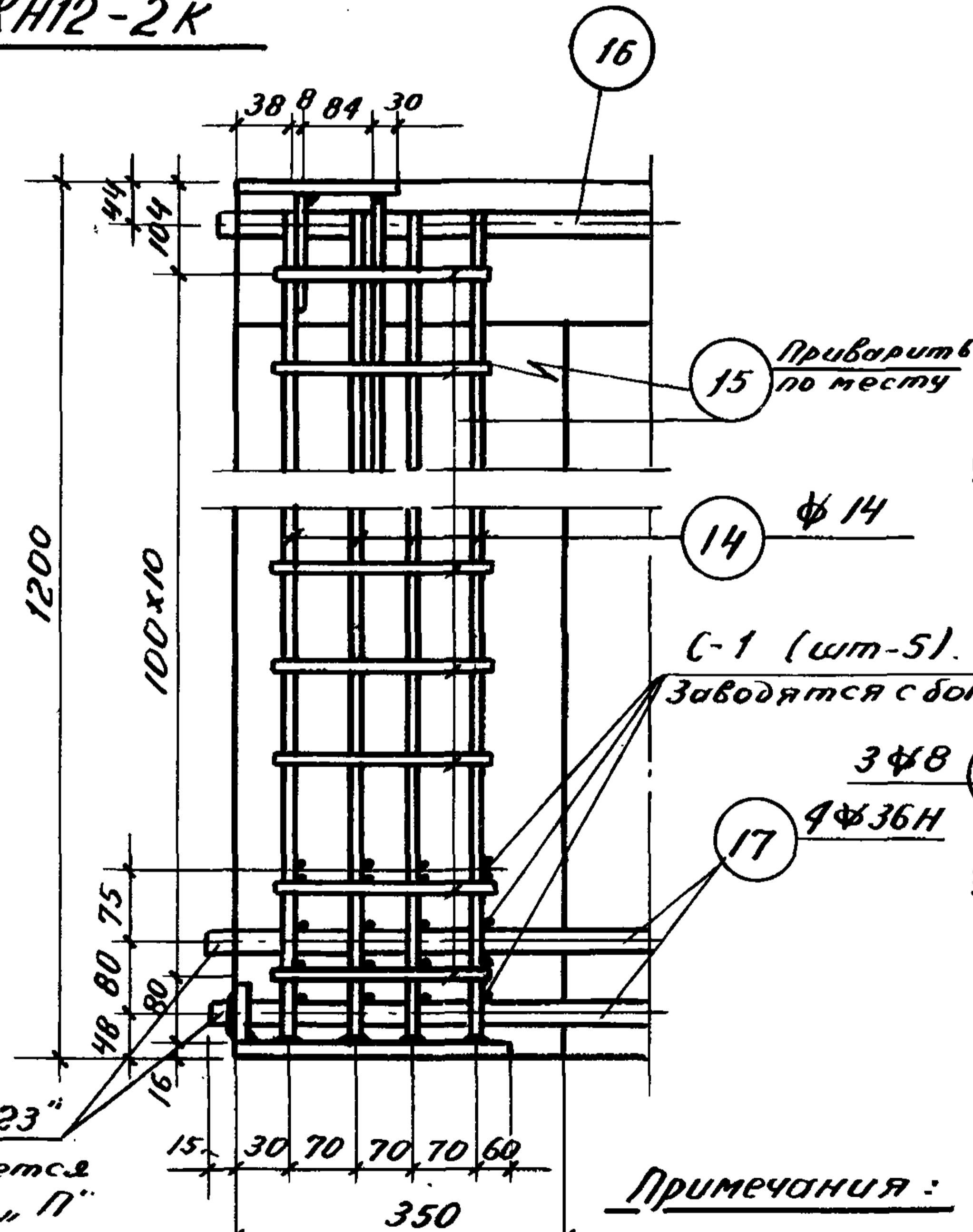
К-3 для БКН-12-2С  
К-4 для БКН12-2К

по 1-1



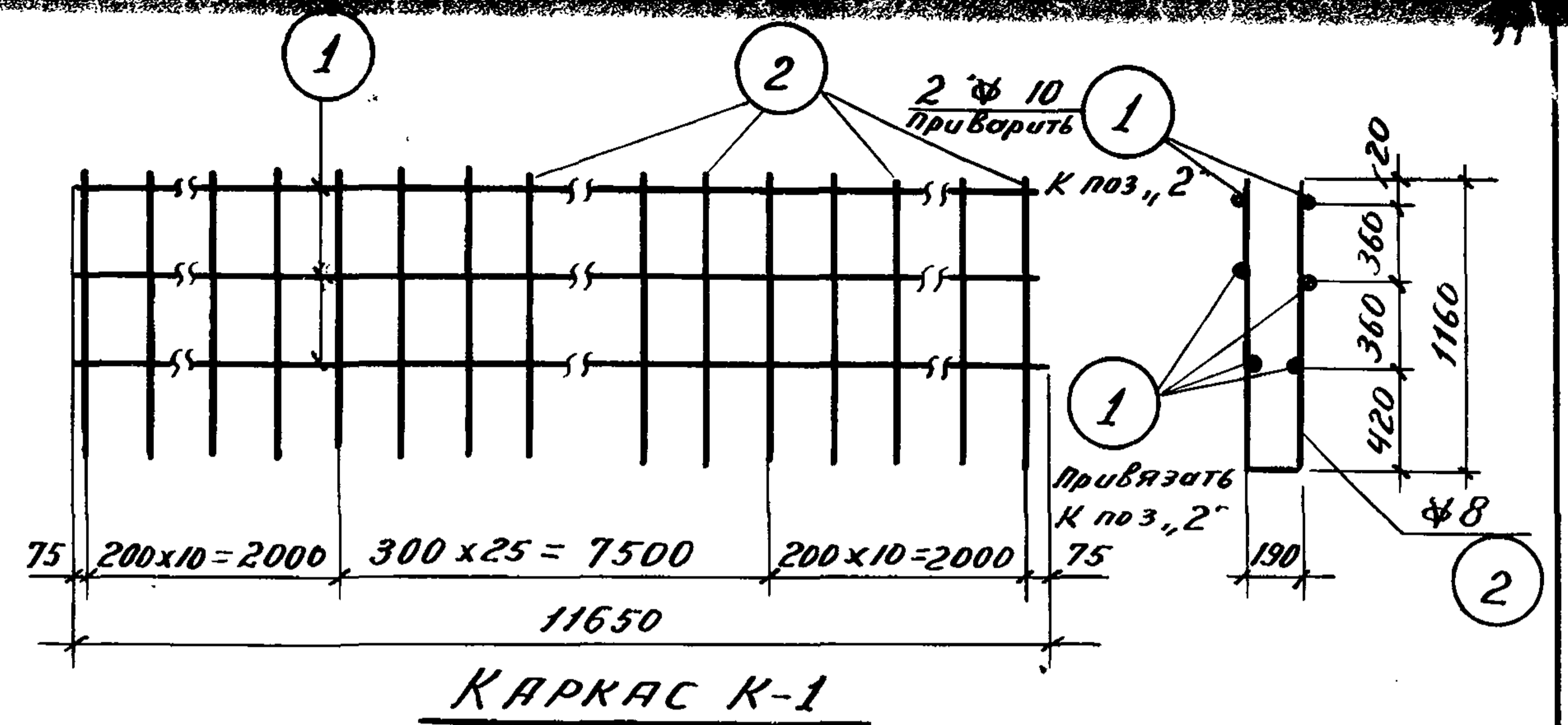
С-1 шт-10

Позиция "23"  
Приваривается  
к позиции "П"  
После отпуски и  
обрезки арматуры

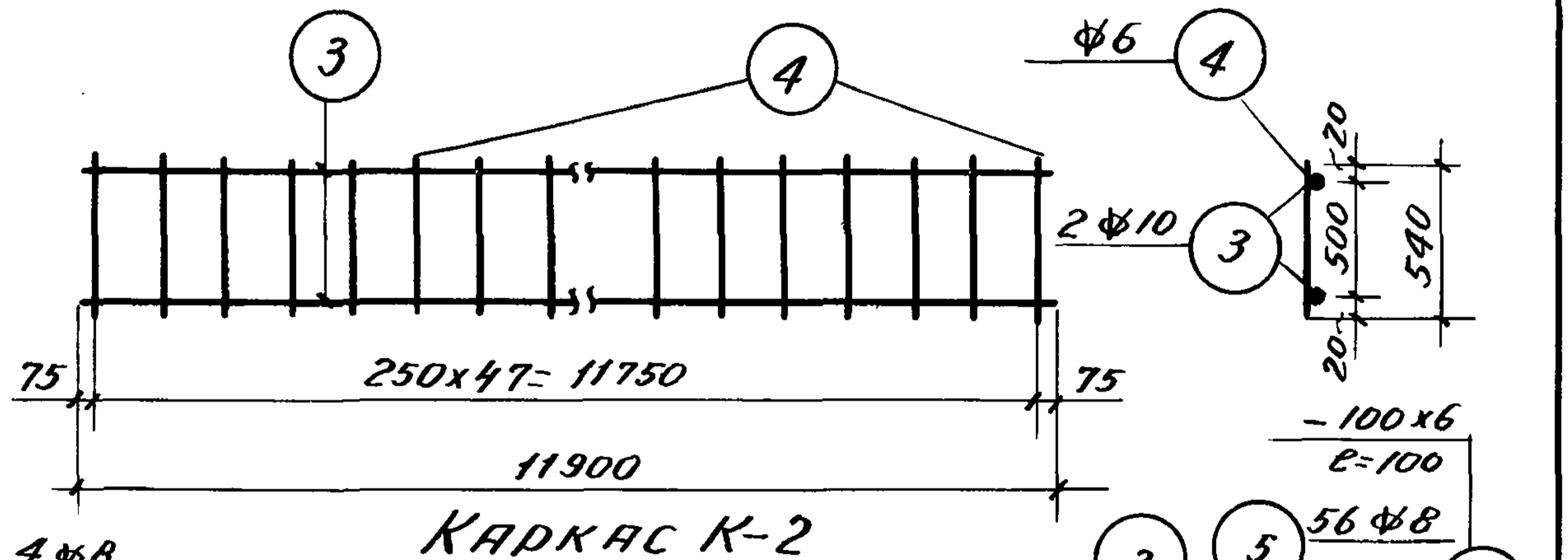


Деталь "А"

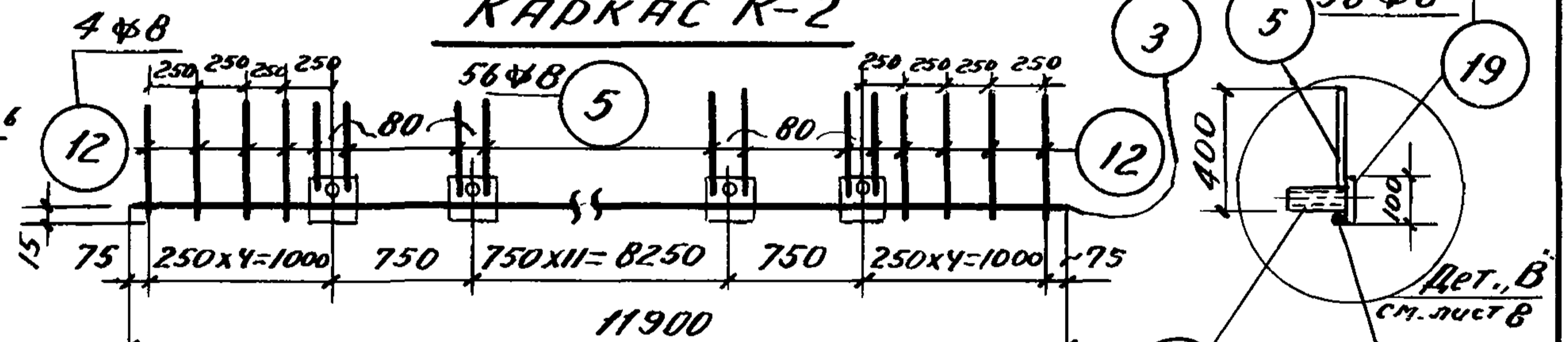
Примечания: 1. Опалубочные размеры, закладные части, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 6, 8 и 9.



КАРКАС К-1



КАРКАС К-2

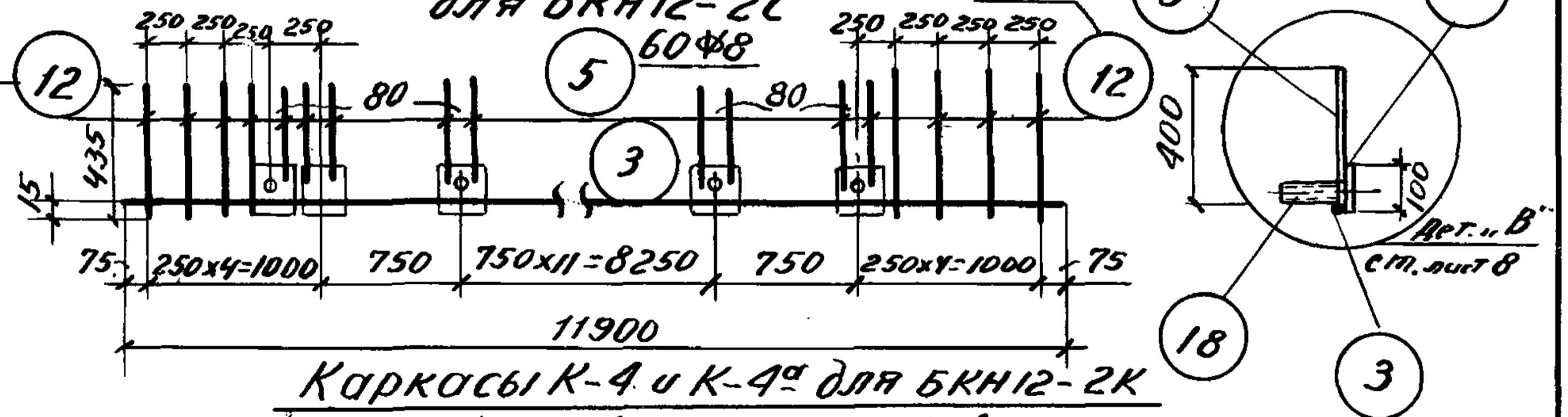


КАРКАС К-3

для БКН12-2С

Каркасы К-4 и К-4а для БКН12-2К

(шт 1+1) К-4а зеркален К-4



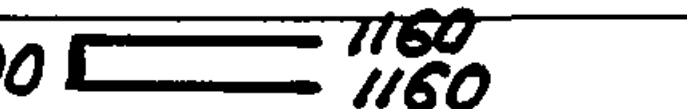


Каркасы К-4 и К-4а для БКН12-2К

(шт 1+1) К-4а зеркален К-4

ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно напряжен- ные подкрановые балки пролетом 12,0 м.	КЭ-01-04 В61П.2
	Подкрановые балки БКН12-2С, 2К; Армирование.	лист 7

Испол. Дегуль В.К.


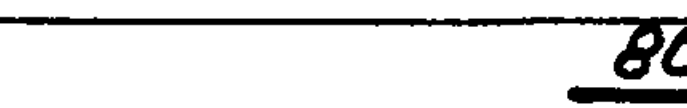
# Спецификация арматуры на 1 балку

Наименован.	Коркасы или отдельные стержни	NN поз.	Эскиз	калибр стержня	длина на мм	К-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг.	
								поз.	Общ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
БКН12-2С	К-1 (шт.1)	1	11650	Φ10	11650	6	69,8	433	
		2	190 	Φ8	2510	46	115,5	45,6	
	К-2 (шт.1)	3	11900	Φ10	11900	2	23,8	14,7	
		4	540	Φ6	540	48	25,9	5,8	
	К-3 (шт.2)	3	см. К-2	Φ10	11900	2	23,8	14,7	
		5	400	Φ8	400	56	22,4	8,9	
		12	435	Φ8	435	16	7,0	2,8	
		18	газовые трубки 1"	-	144	28	4,0	9,7	
	С-1 (шт.10)	6	330	Φ6	330	40	13,2	2,9	
		7	250	Φ6	250	10	2,5	0,6	
	М-1 (шт.2)	8	-160x10	-	570	2	1,14	14,3	
		9	130	Φ10	130	8	1,0	0,6	
		10	400	Φ10	400	4	1,6	1,0	
	М-2 (шт.2)	13	-300x16	-	400	2	0,8	30,1	
		14	1150	Φ14	450	20	23,0	27,8	
	М-3 (шт.2)	23	-70x10	-	400	2	0,8	4,4	
		24	-200x16	-	580	2	1,16	29,1	
	Отдельные стержни	15	330 	Φ6	790	22	17,4	3,9	
		16	11980	Φ28H	11980	1	12,0	58,0	
		17	11980	Φ36H	11980	4	48,0	384,0	
		20	270 	Φ20	980	2	1,96	4,8	

БКН12-2С

722,6

По БКН12-2С: К-1, К-2, С-1, М-2. Поз. 15, 16, 17 621,1

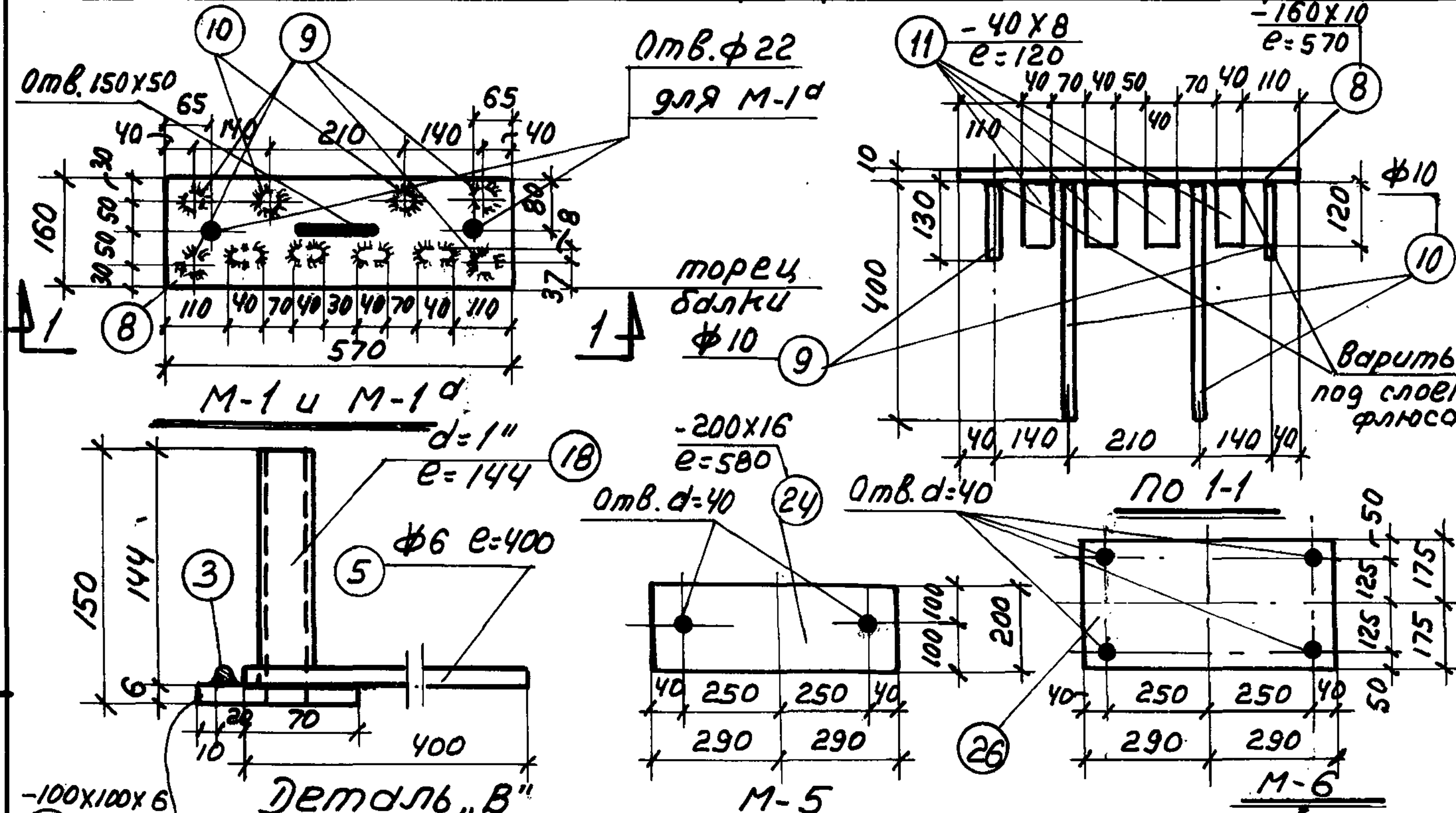
БКН12-2К	М-1 и М-1а (шт.14)	8	-160x10	-	570	2	1,14	14,3	
		9	130	Φ10	130	8	1,0	0,6	
		10	400	Φ10	400	4	1,6	1,0	
		11	-40x8	-	120	8	0,96	2,4	
	М-3 (шт.1)	8	-160x10	-	570	1	0,57	7,2	
		9	130	Φ10	130	4	0,52	0,3	
	М-4 (шт.2)	21	∠100x10	-	160	2	0,32	4,8	
		22	300 	Φ10	300	6	1,8	1,1	
	М-5 (шт.1)	12	80 	Φ10	230	6	1,4	0,9	
		24	-200x16	-	580	1	0,58	14,6	
	К-4 (шт.1)	26	-350x16	-	580	1	0,58	25,5	
3		см. К-2	Φ10	11900	2	23,8	14,8		
5		см. К-3	Φ8	400	60	24,0	9,5		
	12	см. К-3	Φ8	435	14	6,1	8,4		

753,2

Наименование	Каркасы или отдельные стержни	NN поз.	Эскиз	Кд-либр стержня	длина мм	к-во шт. на балку	общая длина м	Вес кг. поз.	Общ.
БКН12-2К	К-4 (шт.14)	18	газовые трубки 1"	-	144	30	4,3	10,4	
		19	-100x6	-	100	30	3,0	14,1	
	отдельные стержни	20	см. БКН12-2С	Φ20	980	3	2,9	7,2	

## Выборка арматуры и закладных частей

тип балки	Сталь марки 25ГС						Сталь марки ст-3					газоб. тр.	общий вес кг	
	Φ36H	Φ28H	Φ14	Φ10	Φ8	Φ6	Φ20	δ=16	δ=10	δ=8	δ=6			∠100x10
БКН12-2С	384,0	58,0	27,8	74,3	57,3	13,2	4,8	59,2	18,7	2,4	13,2	-	9,7	722,6
БКН12-2К	384,0	58,0	27,8	77,7	57,5	13,2	7,2	70,2	25,9	2,4	14,1	4,8	10,4	753,2



### Условные обозначения:

- Стержень без предварительного напряжения
- Стержень предварительно напряженный
- Φ Стержень периодического профиля из стали марки 25ГС.
- φ Стержень из круглой стали марки ст-3.
- п ф тн... п - число стержней, "т" - расчетный диаметр стержня, "н" - символ предварительного напряжения.

Примечания: Опалубные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см. на листах 6, 7 и 9.

ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12,0м	КЗ-01-04 Вып. 2
	Подкрановые балки БКН12-2С, 2К; спецификация арматуры	лист 8

проб. 263 репродуцируемый - коп. 123

Лишницкий	Коротков	Фридкин	Завлин	Кондратова
За. конструктор	Нач. отд. N15	Гл. инж. пр.	Инженер	Проверил
	погисль	"	"	"

### Примечания:

1. Подкрановые балки БКН12-2с, БКН12-2к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции.

Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев, при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.

2. В качестве арматуры применена сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ 7314-55) и сталь ст.3 (ГОСТ 380-50).

Стержни поз. „16“ и „17“ из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см<sup>2</sup>. Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см<sup>2</sup>.

3. Стержни поз. „16“ и „17“ после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения  $\sigma_{ак} = 4500 \text{ кг/см}^2$ , после чего производится бетонирование балок.

4. Кубиковая прочность бетона  $R^1$  к моменту передачи на него предварительно-напряженных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е.  $R^1 = 280$ .

5. Арматура балок изготавливается в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.

6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ У-148-52; при этом коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб  $K=1,8$  (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2

к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиностойчивость —  $K_{тр} = 1,2$ .

Расчет поперечной арматуры произведен по СНиП (ТУ-123-55).

7. Полное усилие натяжения нижней арматуры для создания предварительно-напряженных напряжений равно 183,0т, верхней арматуры — 27,8т.

8. При сварке стержней с плоскостью стального листа флангвым швом ширину его принять равной 10мм. (см.эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см.эскиз 2). Сварку производить электродами марки Э-42.

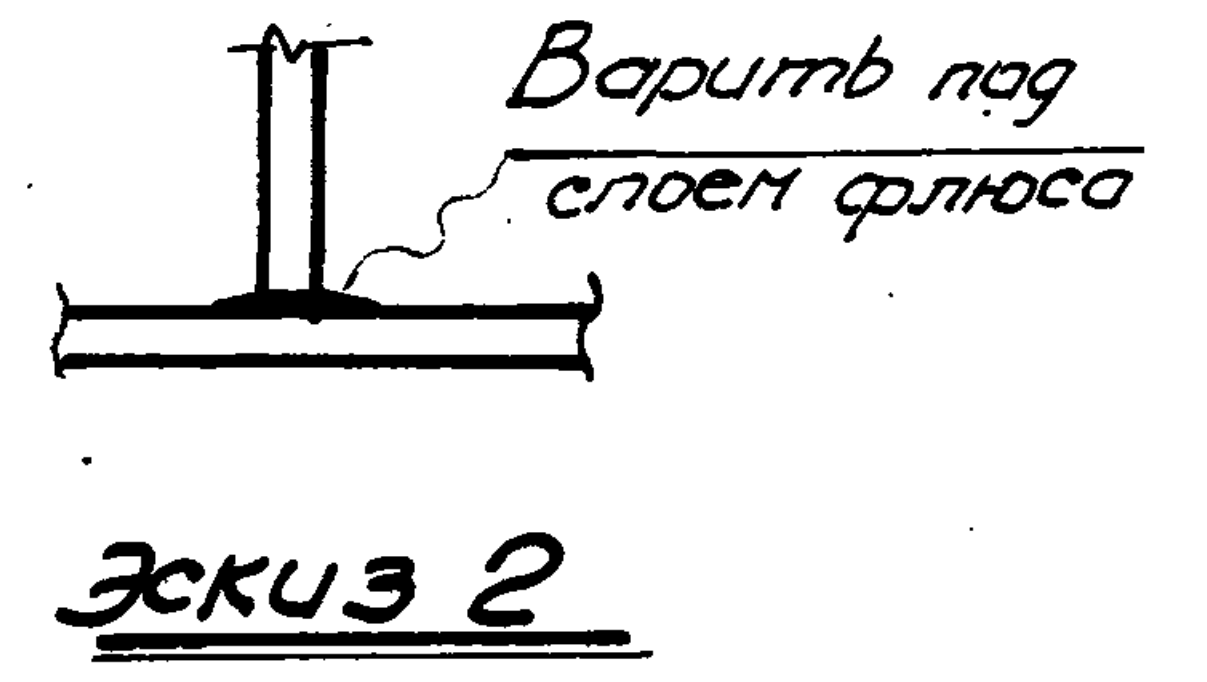
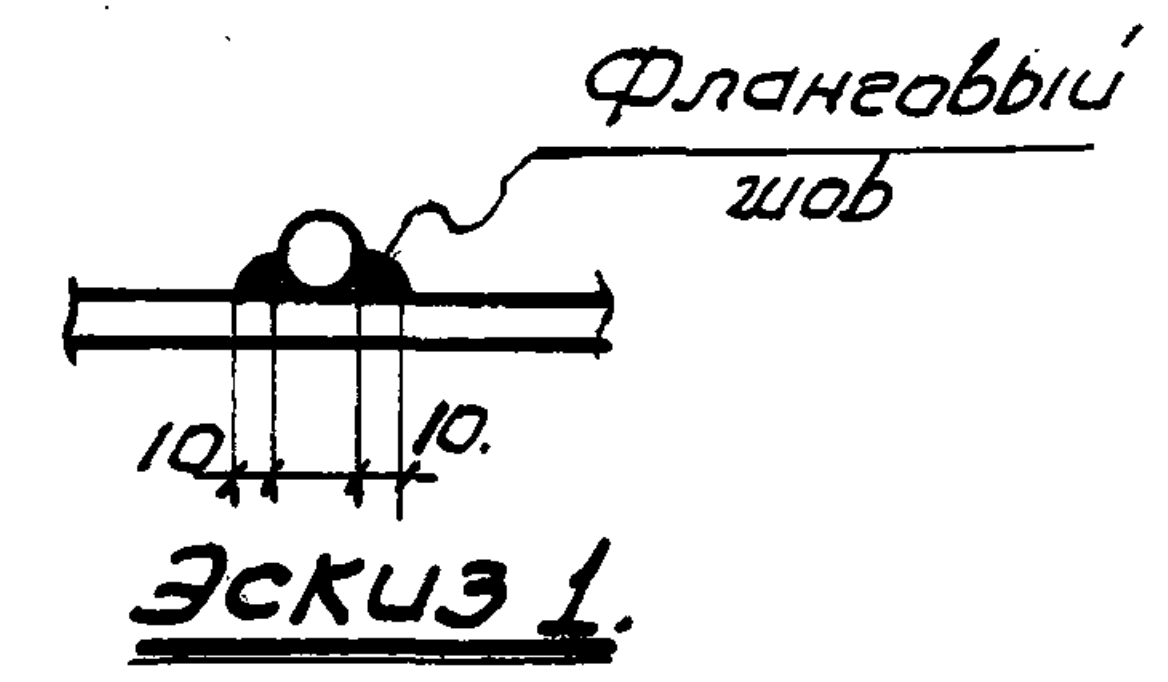
9. Подготовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20мм; при смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм, следует исправить положение балки.

10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 14, 15, 16 и 17.

11. Конструкцию упора см.на листах 19 и 20.

12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 23.

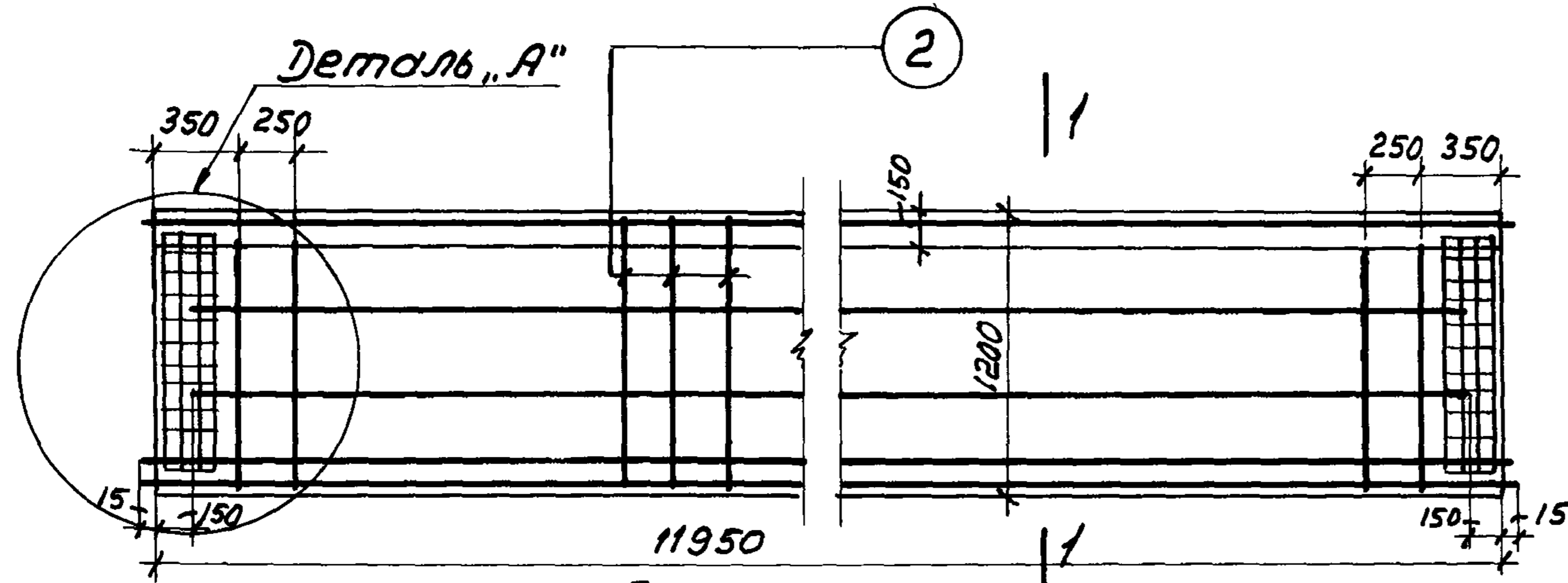
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 6, 7 и 8.



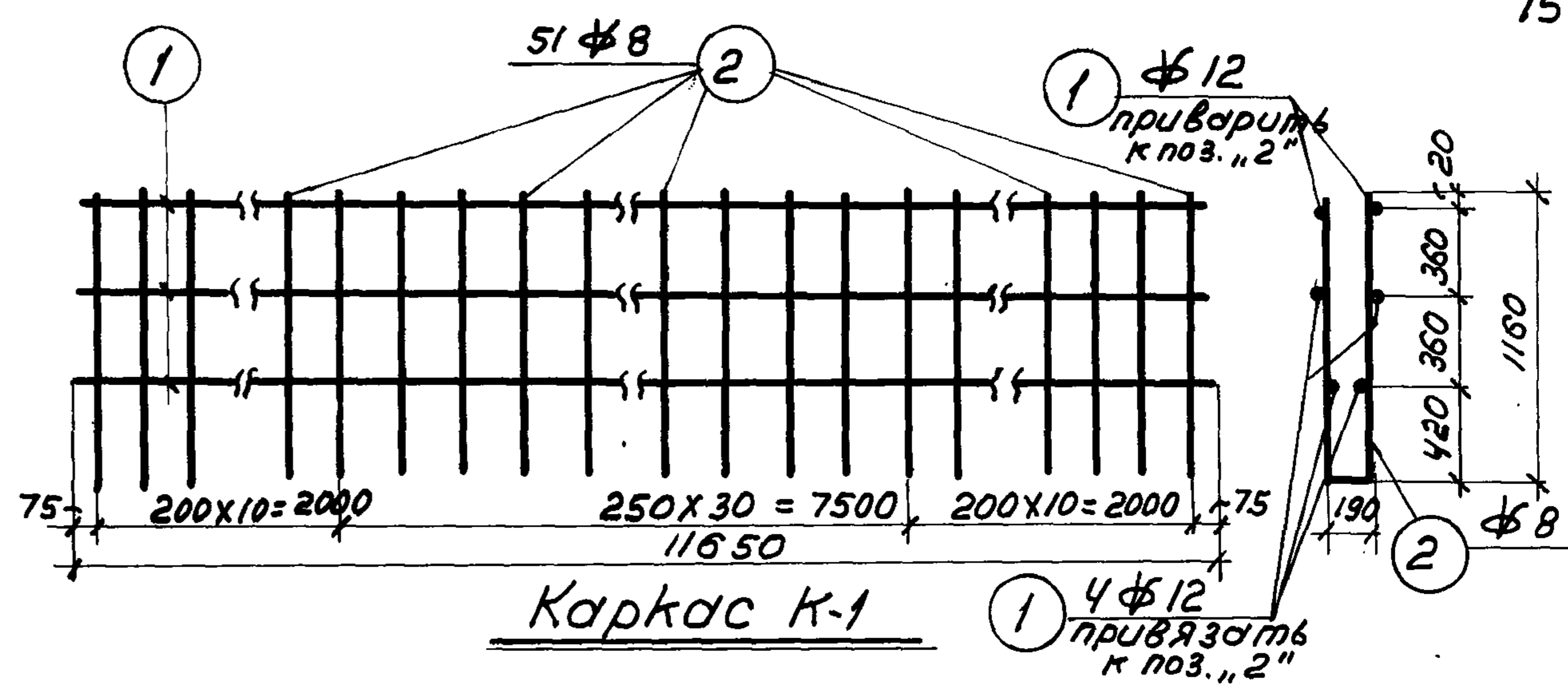
Эк. конструктор	М. Братин	Литницкий
Нач. отд. Л.Б.	В. Руднев	Коротков
Эк. инж. пр.	М. Мухомов	Фридкин
Инженер	С. Мухомов	Загвлин
Проверил	М. Мухомов	—

ТД 1956 г.	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12 м	НЭ-04-04 Вып. 2
	Подкрановые балки БКН12-2с; 2к: общие примечания.	Лист 9

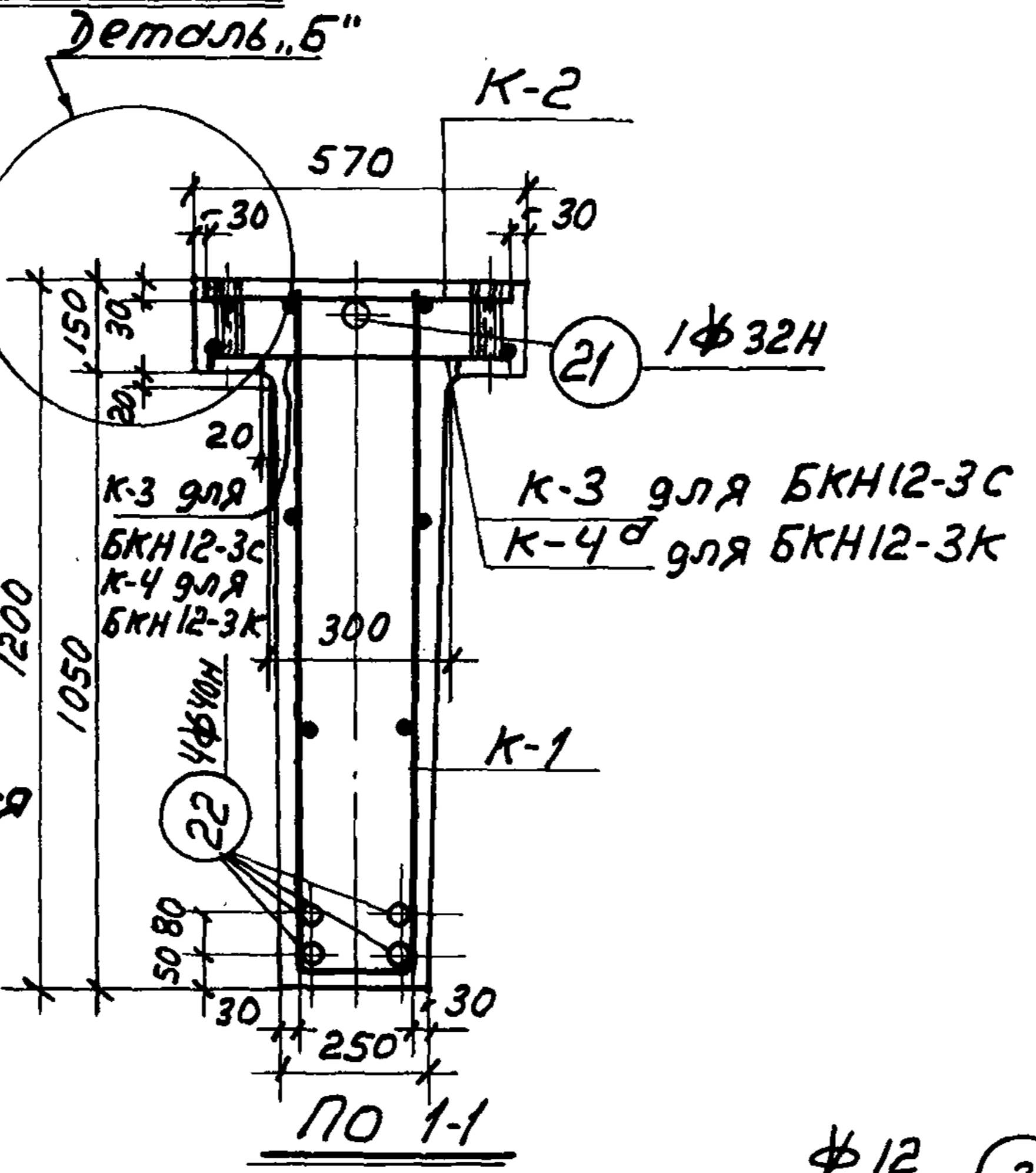
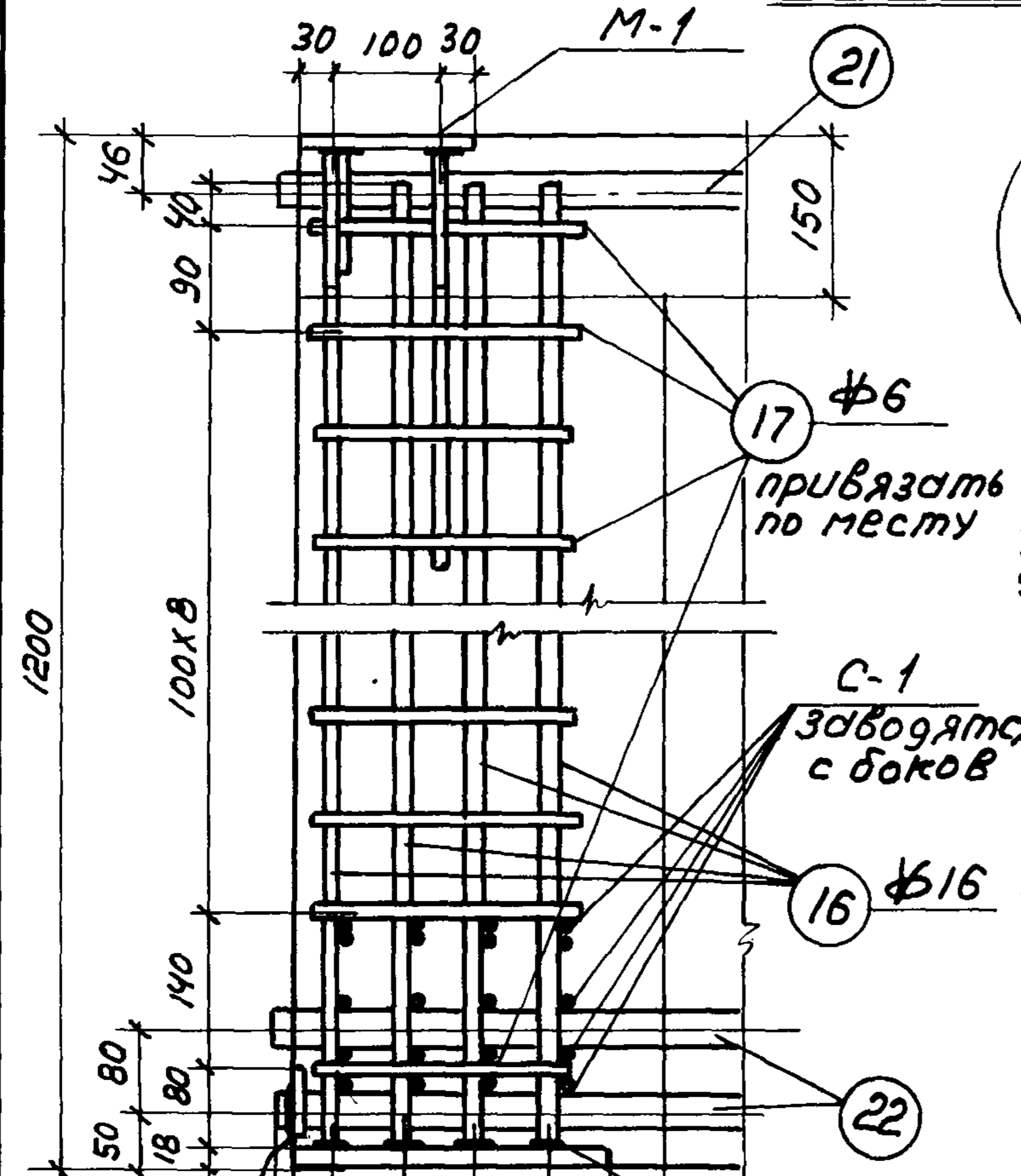




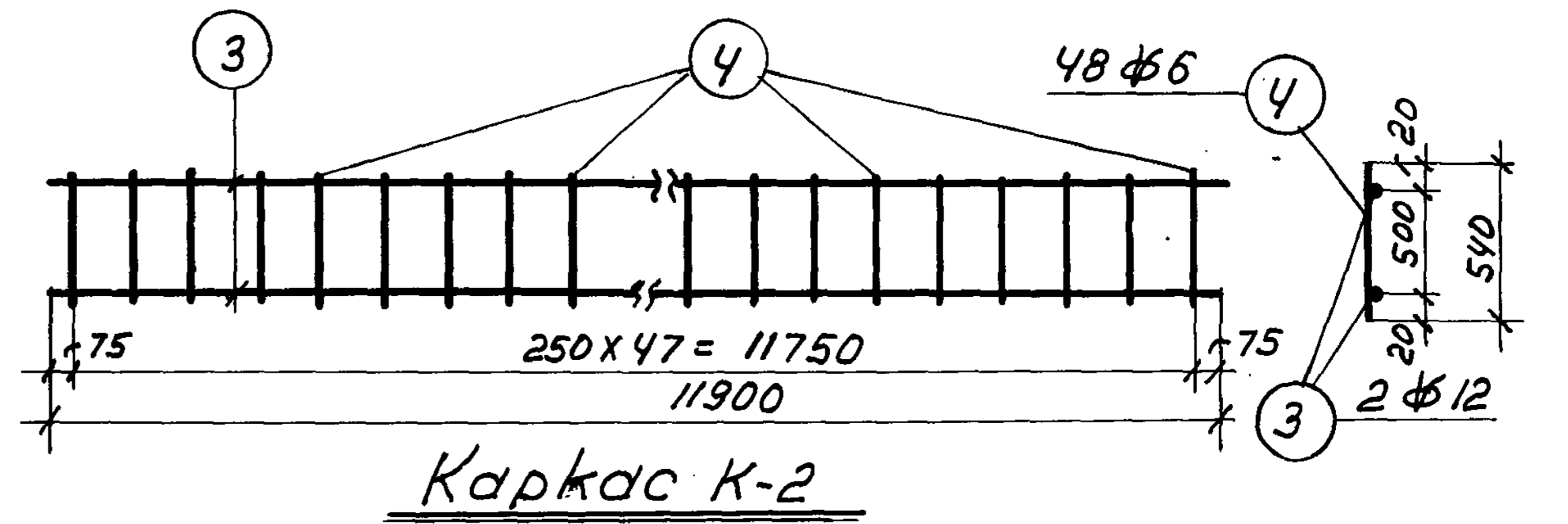
БКН12-3С; 3К



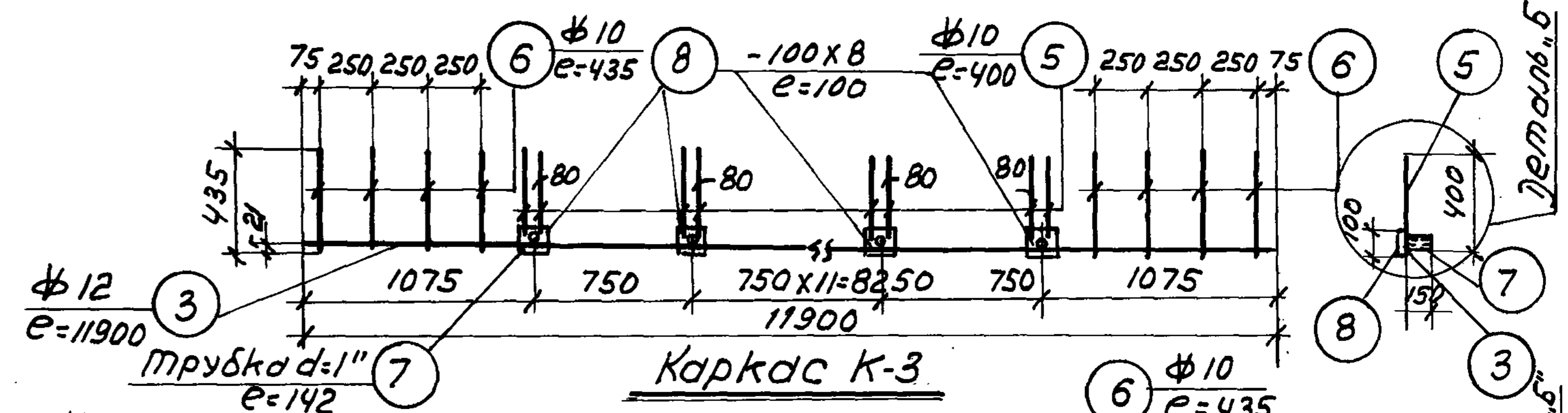
Каркас К-1



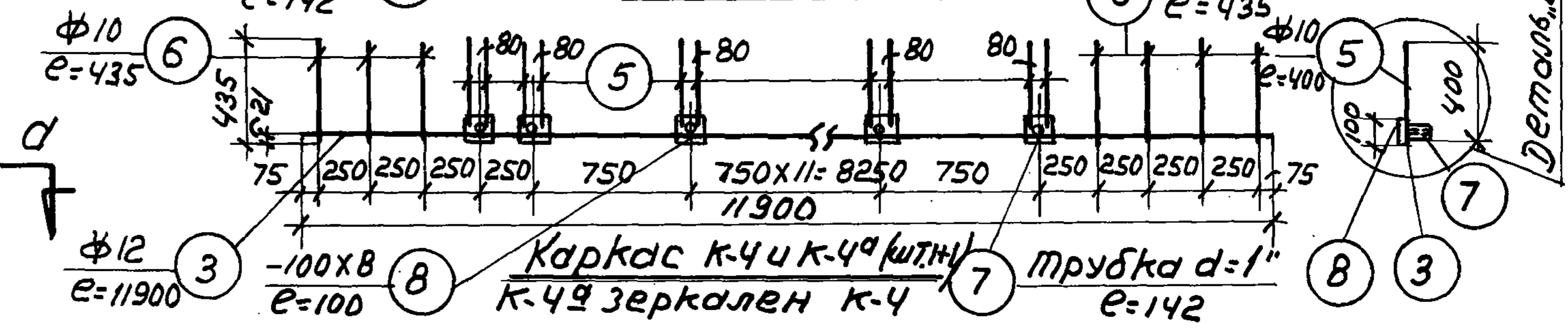
по 1-1



Каркас К-2



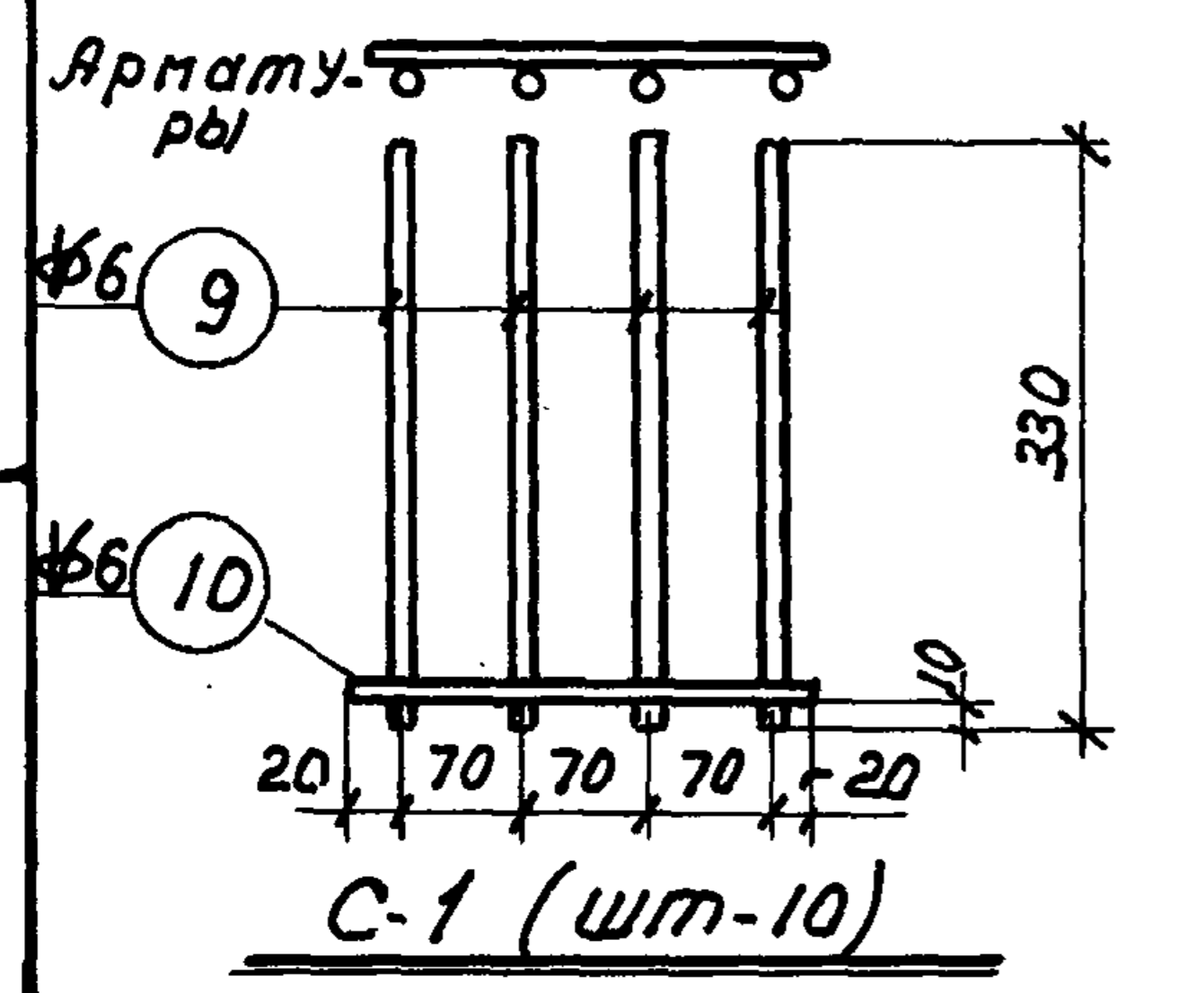
Каркас К-3



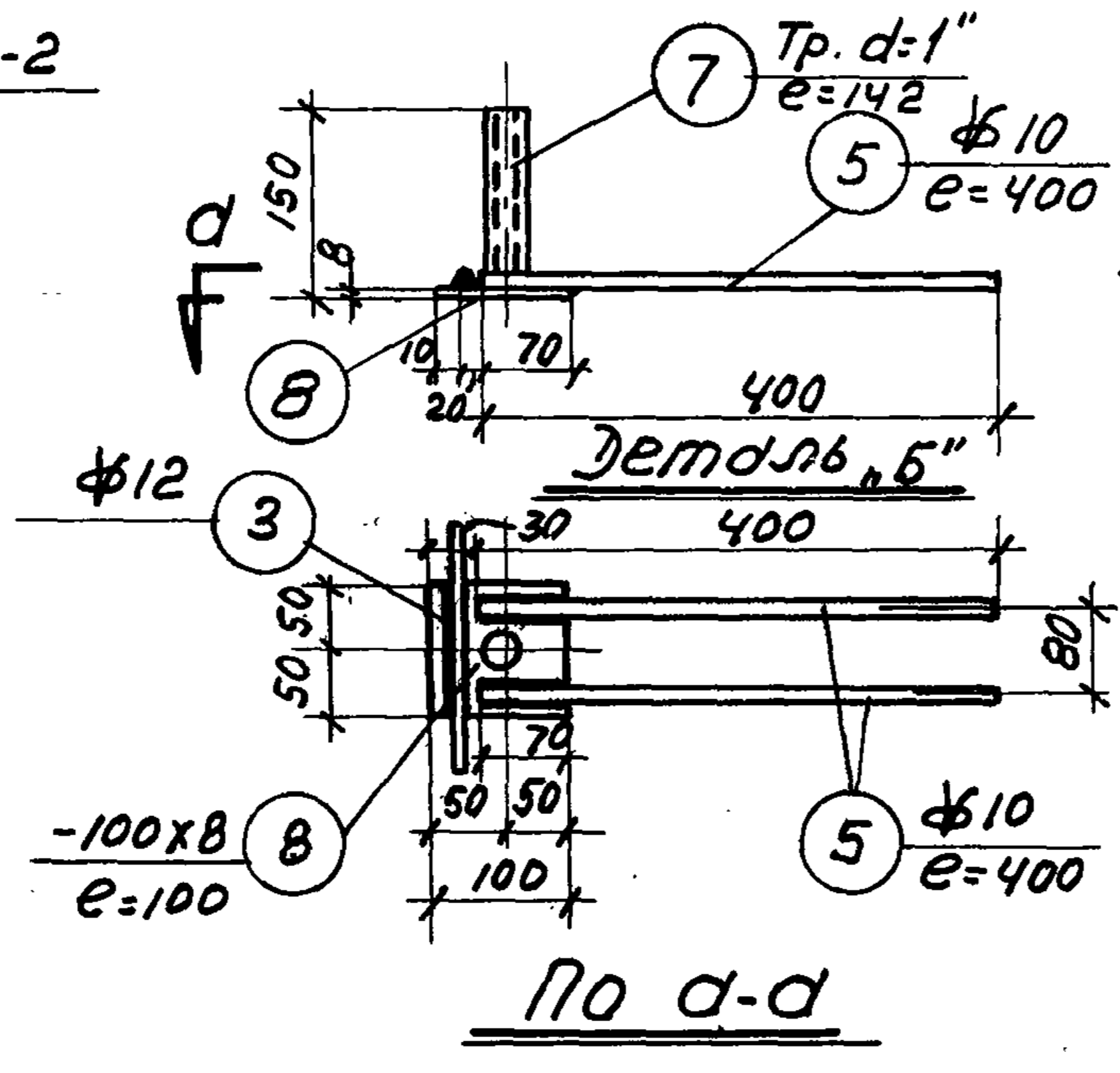
Каркас К-4

Позиция 18 приваривается к поз. "22" после отпуска и обрезки

Деталь "А"



С-1 (шт-10)



по а-а

**примечание:** Опалубные размеры, закладные части, спецификацию и общие примечания см. на листах 10, 12 и 13.

ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные покрывные балки пролетом 12м	КЭ-01-04 Вып. 2
	Покрывные балки БКН 12-3с, 3к: Армирование	

Литыцкий	Коротков	Фридкин	Загвин	Кукоренко
Инж. проект	Инженер	Проектир		



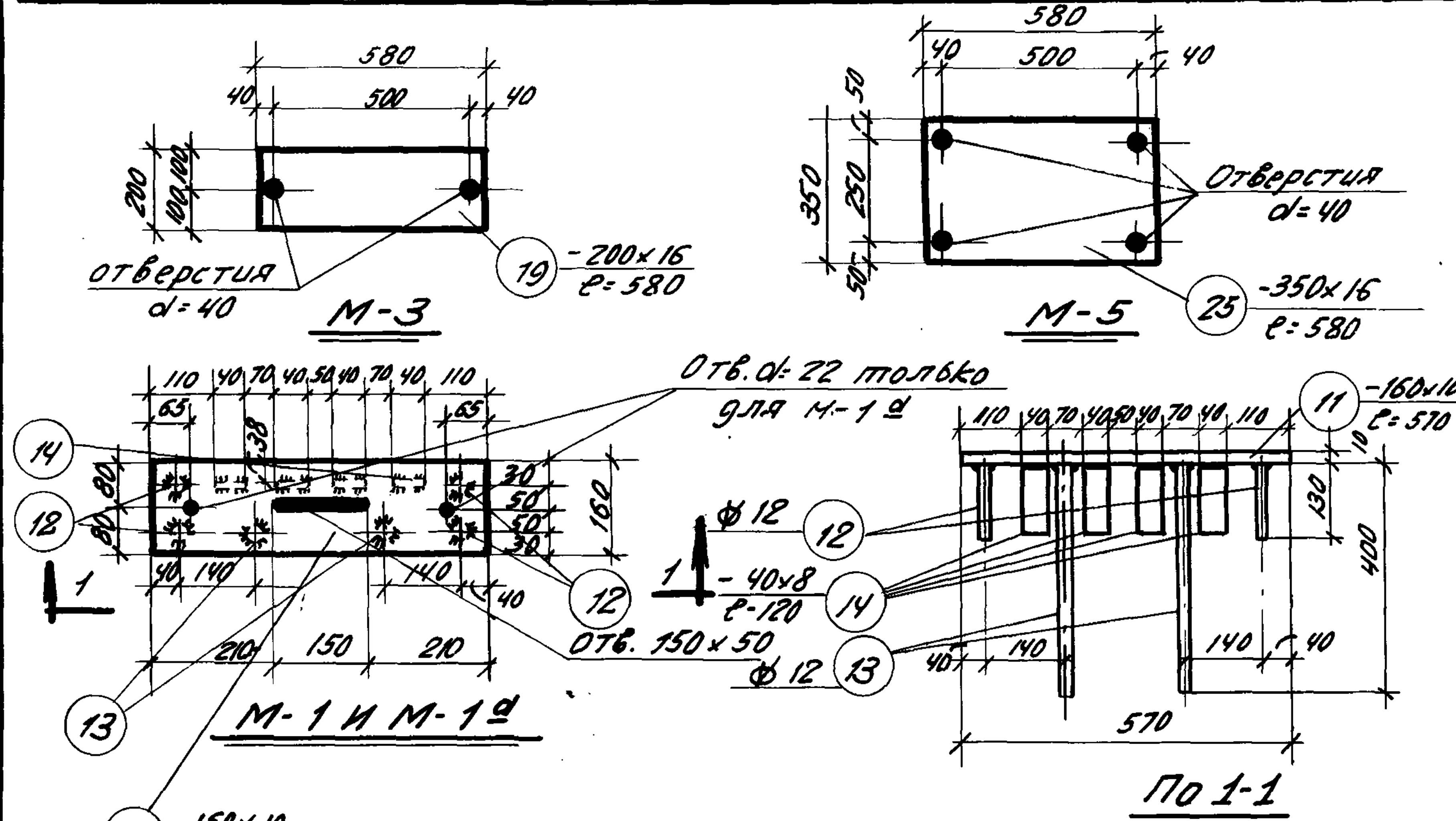
# Спецификация арматуры на 1 балку.

Номинал-балка	Корпусы для стержней	№№ поз.	Зскчз	Кл-тер-стержня	Длина мм.	Кол. шт. на балку	Вес кг.			
							Общая длина м.	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
БКН 12-3С	К-1 1 шт-1	1	11650	Φ 12	11650	6	69.8	62.2		
		2	190 1160	Φ 8	2510	51	128.0	50.6		
	К-2 1 шт-1	3	11900	Φ 12	11900	2	23.8	21.2		
		4	540	Φ 6	540	48	25.9	5.9		
	К-3 1 шт-2	5	см. К-2	Φ 12	11900	2	23.8	21.2		
		6	400	Φ 10	400	56	22.4	13.9		
		7	Газовые трубки	-	142	28	3.97	9.6		
		8	- 100x8	-	100	28	2.8	17.6		
	С-1 1 шт-10	9	330	Φ 6	330	40	13.2	2.9		
		10	250	Φ 6	250	10	2.5	0.6		
	М-1 1 шт-2	11	- 160x10	-	570	2	1.14	14.3		
		12	130	Φ 12	130	8	1.0	0.9		
	М-2 1 шт-2	13	400	Φ 12	400	4	1.6	1.4		
		14	- 40x8	-	120	8	0.96	2.4		
	М-3 1 шт-3	15	300x18	-	400	2	0.8	33.9		
		16	1150	Φ 16	1150	20	23.0	36.3		
	Отдельные стержни	17	330 230	Φ 6	790	22	17.4	3.8		
		21	11980	Φ 32	11980	1	12.0	75.7		
	По БКН 12-3С; К-1; К-2; С-1; М-2, поз. 17, 21, 22	22	11980	Φ 40	11980	4	47.9	473.0		
		24	440	Φ 20	980	2	2.0	5.0		
	БКН 12-3К	К-4, К-49 (шт. 1+1)	3	11900	Φ 12	11900	2	23.8	21.2	
			5	400	Φ 10	400	60	24.0	14.9	
			6	435	Φ 10	435	14	6.1	3.8	
			7	Газовые трубки	-	142	30	4.3	10.4	
М-1, М-10 (шт. 1+1)		8	- 100x8	-	100	30	3.0	18.8		
		11	см. БКН 12-3С	-	570	2	1.14	14.3		
		12	130	Φ 12	130	8	1.0	0.9		
		13	400	Φ 12	400	4	1.6	1.4		
М-3 (шт. 1)	14	120	Φ 12	120	8	0.96	2.4			
	19	см. БКН 12-3С	-	580	1	0.58	14.5			
М-5 (шт. 1)	25	- 350x16	-	580	1	0.58	25.4			
	26	230	Φ 12	230	6	1.4	1.3			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
БКН 12-3К	М-6	27	Л 100x10	-	160	2	0.32	4.8	
	1 шт-1	28	300	Φ 12	300	6	1.8	1.6	
	М-7	11	см. БКН 12-3С	-	570	1	0.57	7.2	
	1 шт-1	12	"	Φ 12	130	4	0.5	0.4	
	13	"	Φ 12	400	4	1.6	1.4		
Отдельные стержни	24	см. БКН 12-3С	Φ 20	980	3	2.9	7.2		

## Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25 Г.С										Сталь ст.3				Газ. трубка 1"	Общий вес кг.
	Φ 40	Φ 32	Φ 16	Φ 12	Φ 10	Φ 8	Φ 6	Φ 20	δ-18	δ-16	δ-10	δ-8				
БКН 12-3С	473.0	75.7	36.3	106.9	18.2	50.6	13.0	5.0	33.9	30.0	18.7	20.0	-	96	890.9	
БКН 12-3К	473.0	75.7	36.3	111.6	18.9	50.6	13.0	7.2	33.9	39.9	25.9	21.2	4.8	10.4	922.2	



### Условные обозначения:

- стержень без предварительного натяжения.
- стержень предварительно натяженный.
- Φ стержень периодического профиля из стали марки 25 Г.С.
- пΦ т.н. "п" - число стержней, "т" - расчетный диаметр стержня.
- М - символ предварительного натяжения.
- Ф - стержень из круглой стали марки ст.3.

Примечание: Опалубочные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см. на листах 10, 11 и 13.

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12 м.	КЗ-01-04 Вып. 2
	Подкрановые балки БКН 12-3С; 3К. Спецификация арматуры.	Лист 12.

БКН 12-3С

БКН 12-3К

890.9

922.2

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН12-3с, БКН12-3к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.

Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев, при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.

2. В качестве арматуры применена сталь низколегированная периодического профиля марки 25 ГС (ГОСТ 7314-55), сталь ст.3 (ГОСТ 380-50) стержни поз. „21“ „22“ из стали марки 25 ГС подвергнутся силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см<sup>2</sup>. Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см<sup>2</sup>.

3. Стержни поз. „21“ „22“ после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения  $\sigma_{ак} = 4500 \text{ кг/см}^2$ , после чего производится бетонирование балок.

4. Кубиковая прочность бетона  $R^1$  к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должно быть ниже 80% марки бетона, т.е.  $R^1 = 320$ .

5. Арматура балок изготавливается в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.

6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ И-148-52г.; при этом коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб  $K = 1,8$  (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой

таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии). При проверке на трещиностойчивость -  $K_{тр} = 1,2$ . Расчет поперечной арматуры произведен по СНиП и ТУ-123-55.

7. Полное усилие натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 226,0 т. верхней арматуры - 36,2 т.

8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10 мм (см. эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2). Сварку производить электродами марки Э-42.

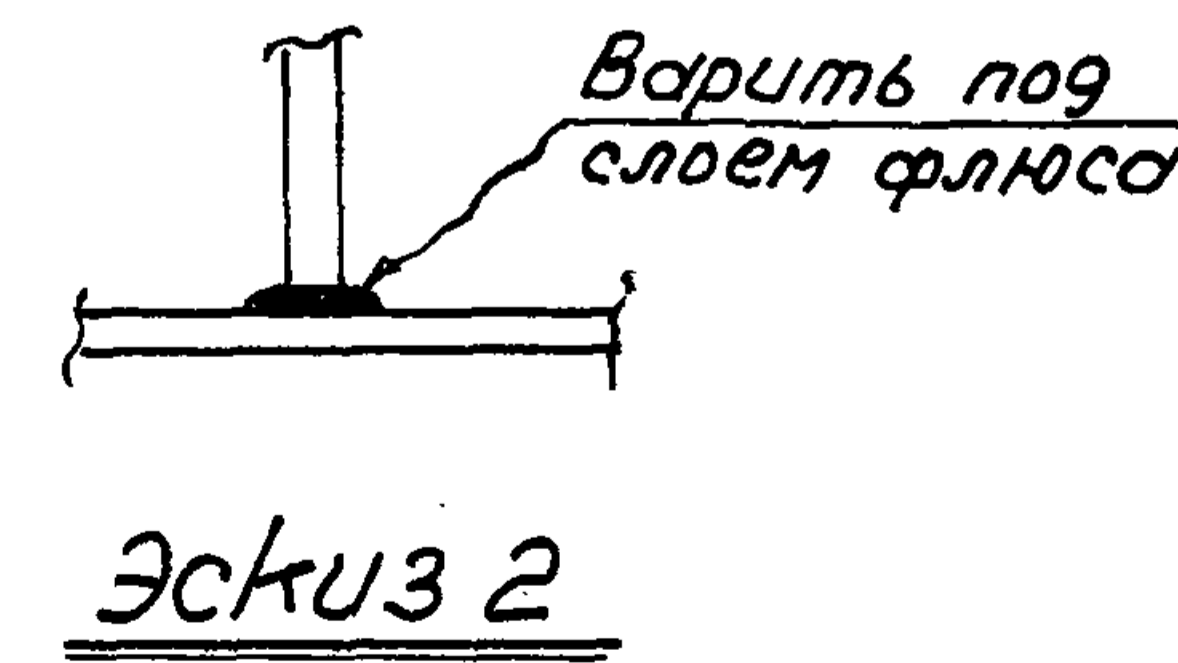
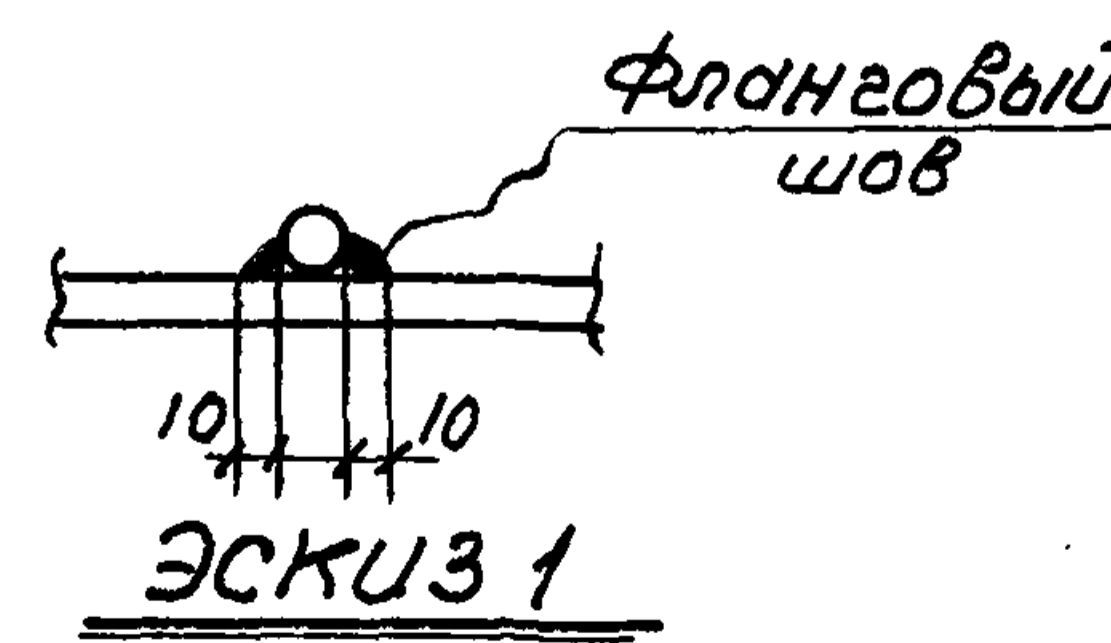
9. Подготовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20 мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20 мм, следует исправить положение балки.

10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 14, 15, 16 и 18.

11. Конструкцию упора см. на листах 19, 20 для крана 10 т. и 21, 22 для крана 20 т.

12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 23.

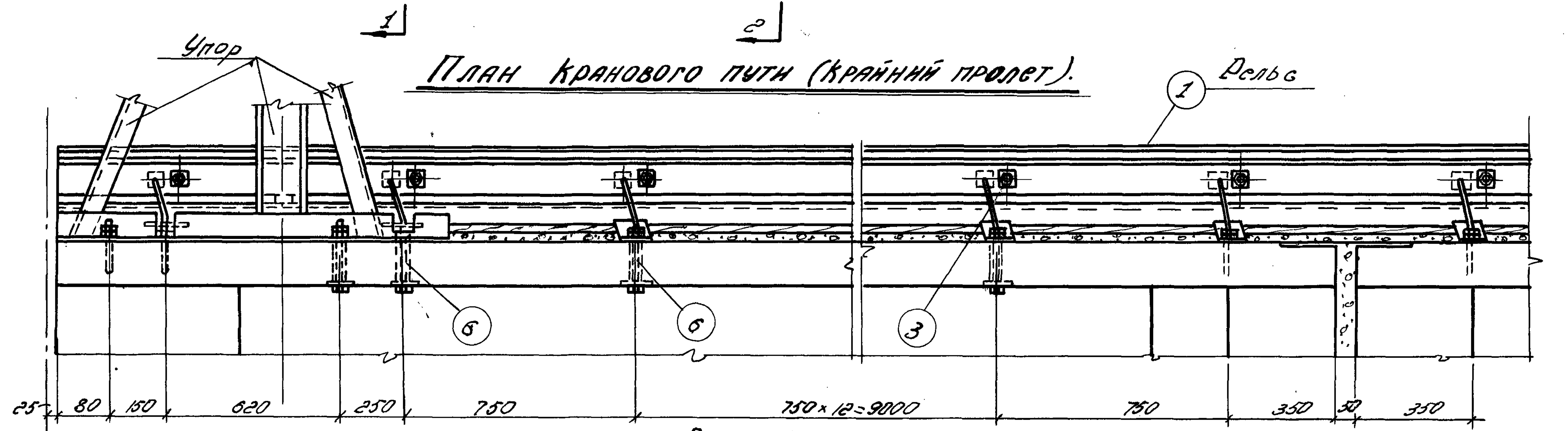
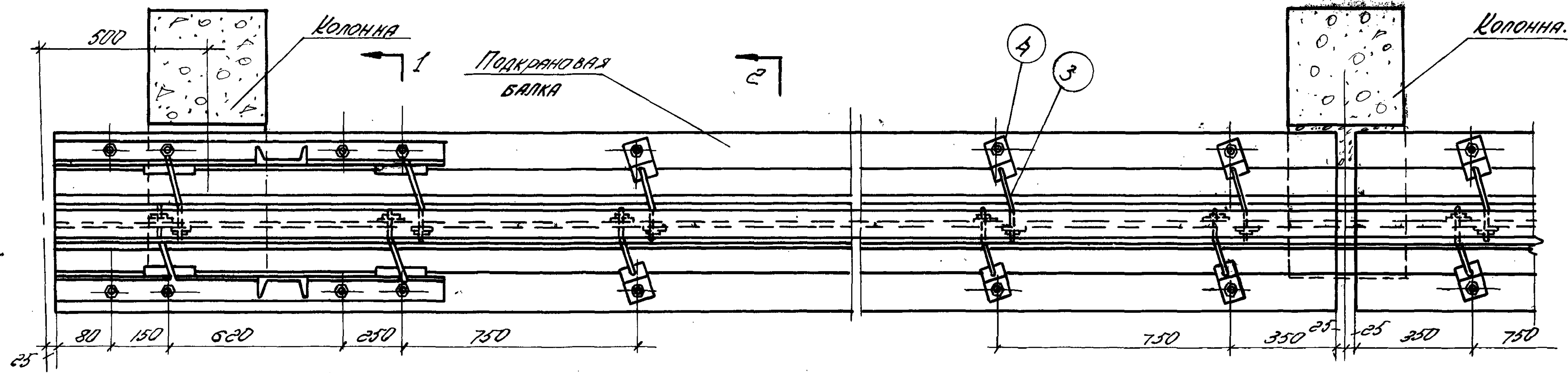
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 10, 11 и 12.



Конструкт.	Линейный
Ч. отд. Н15	Коротков
Инж. пр.	Фридкин
Инженер	Загвин
Проверил	---
подпись	---

ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м.	КЭ-01-04 Вып. 2
	Подкрановые балки БКН12-3с, 3к : общие примечания	Лист 13

проб. Зерва Коп. Руб



План кранового пути (крайний пролет).

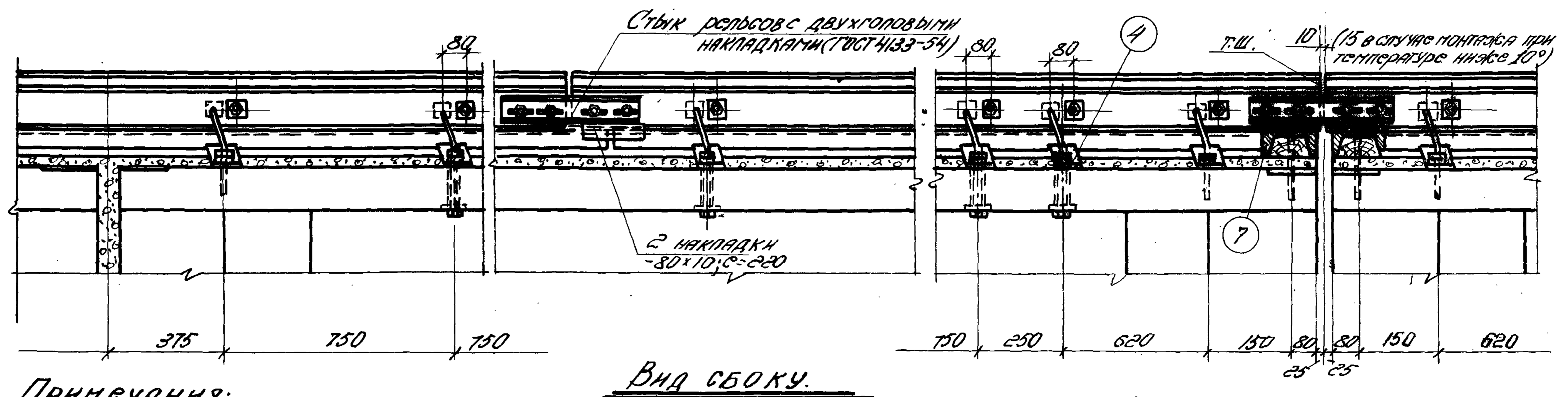
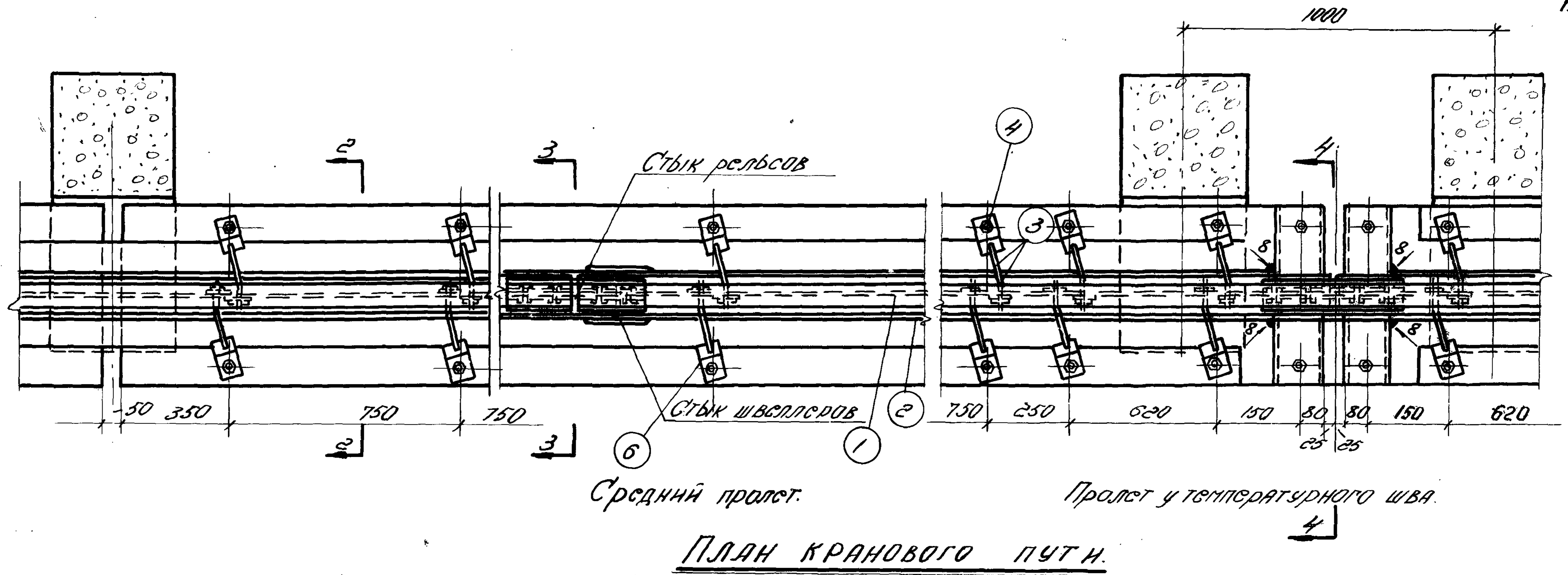
Вид сбоку.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Ссылка по 1-1, по 2-2 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 16.
2. Указания по монтажу пути и ступенификации см. на листе 17 для балок БКН12-1К и 2К и на листе 18 для БКН12-3К.

Эл. конструктор	Л. Бондарь	Инженер	Л. Мухоморов
Проектант	А. Кривош	Инженер	М. Мухоморов
Эл. инженер	С. Мухоморов	Инженер	М. Мухоморов
Проверил	М. Мухоморов	Инженер	М. Мухоморов

ТД 1956 г.	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м	РЗ-01-04 выпуск 2
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН12-1К, БКН12-2К и БКН12-3К (крайний пролет)	Лист 14

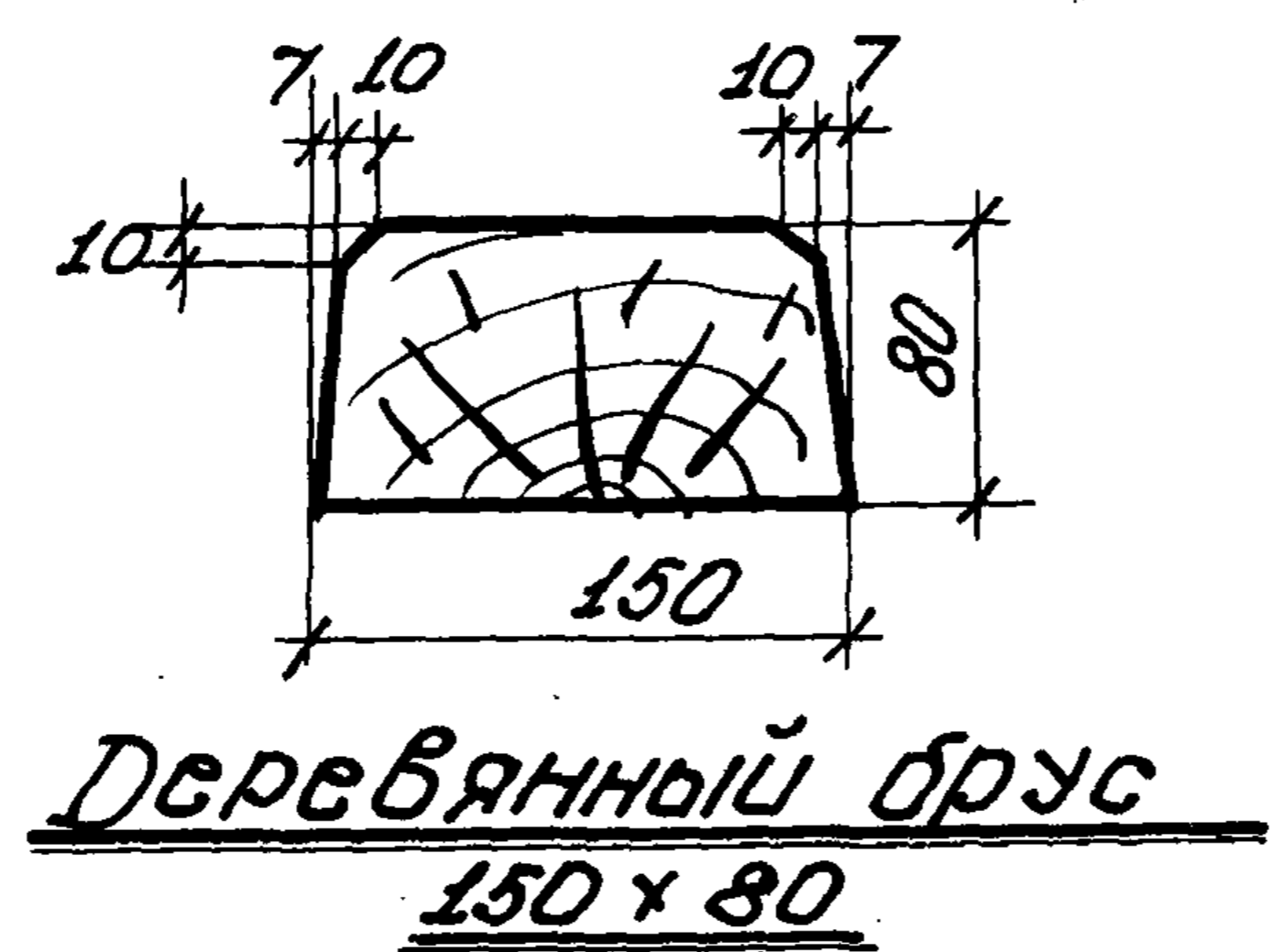
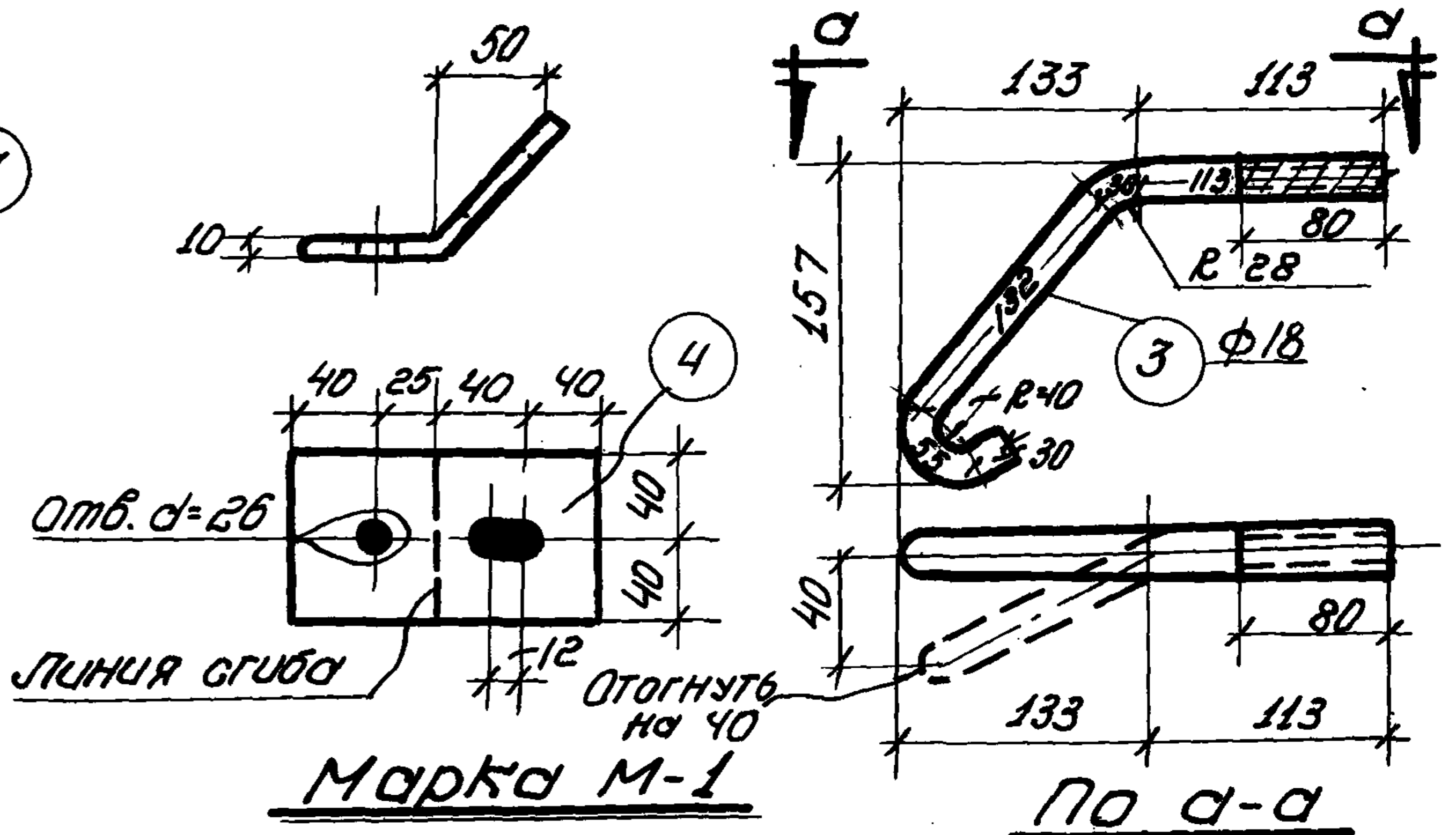
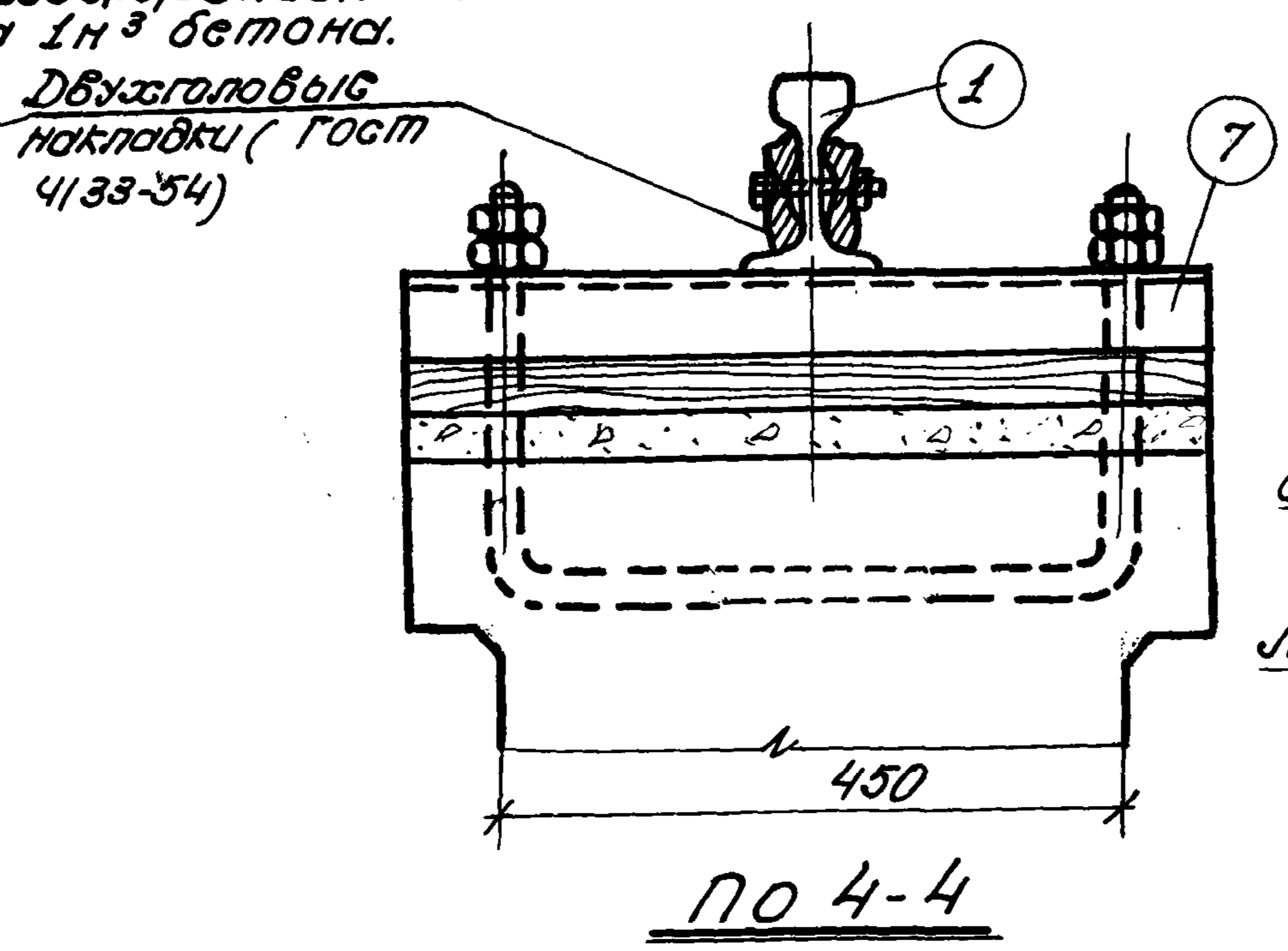
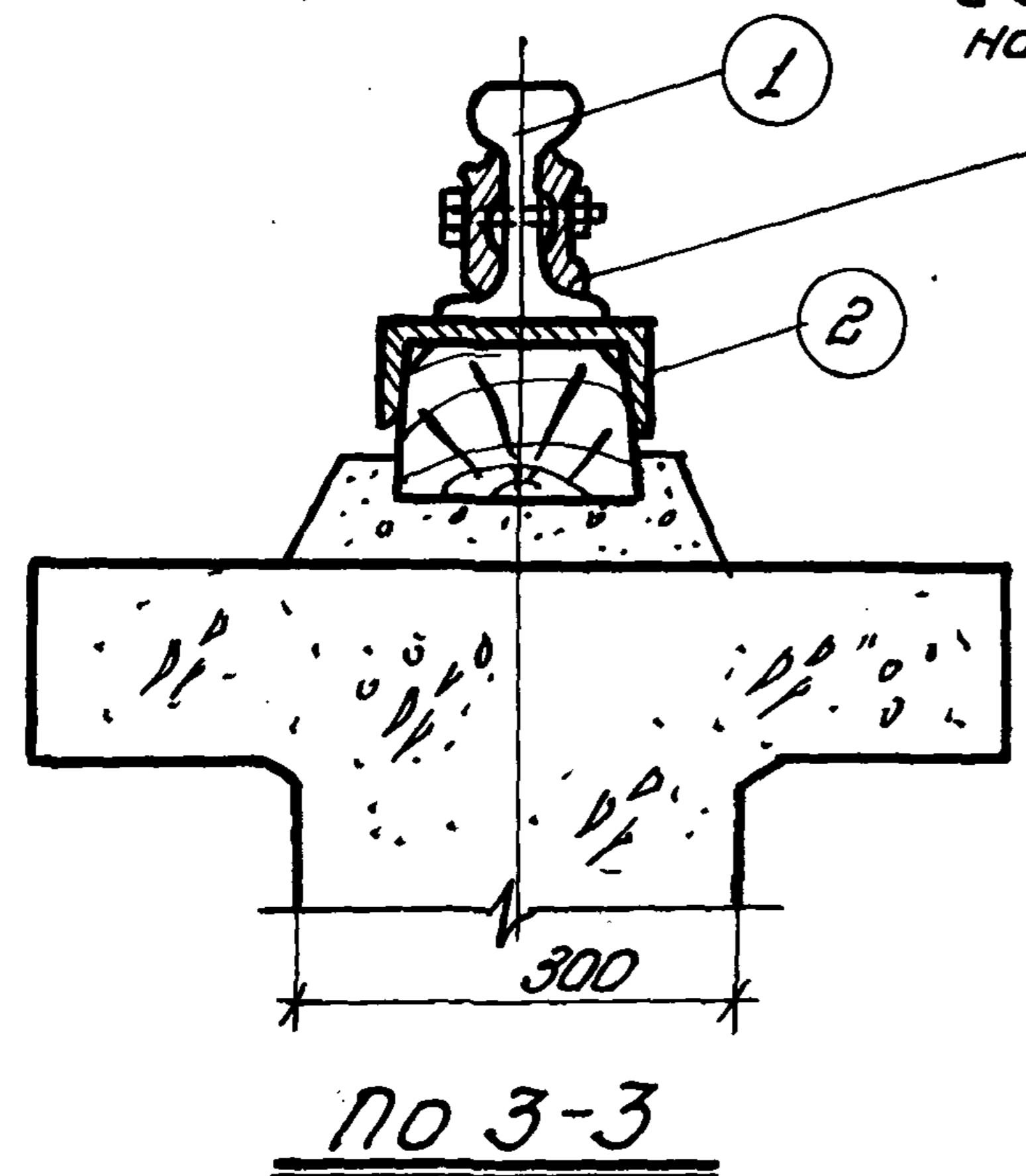
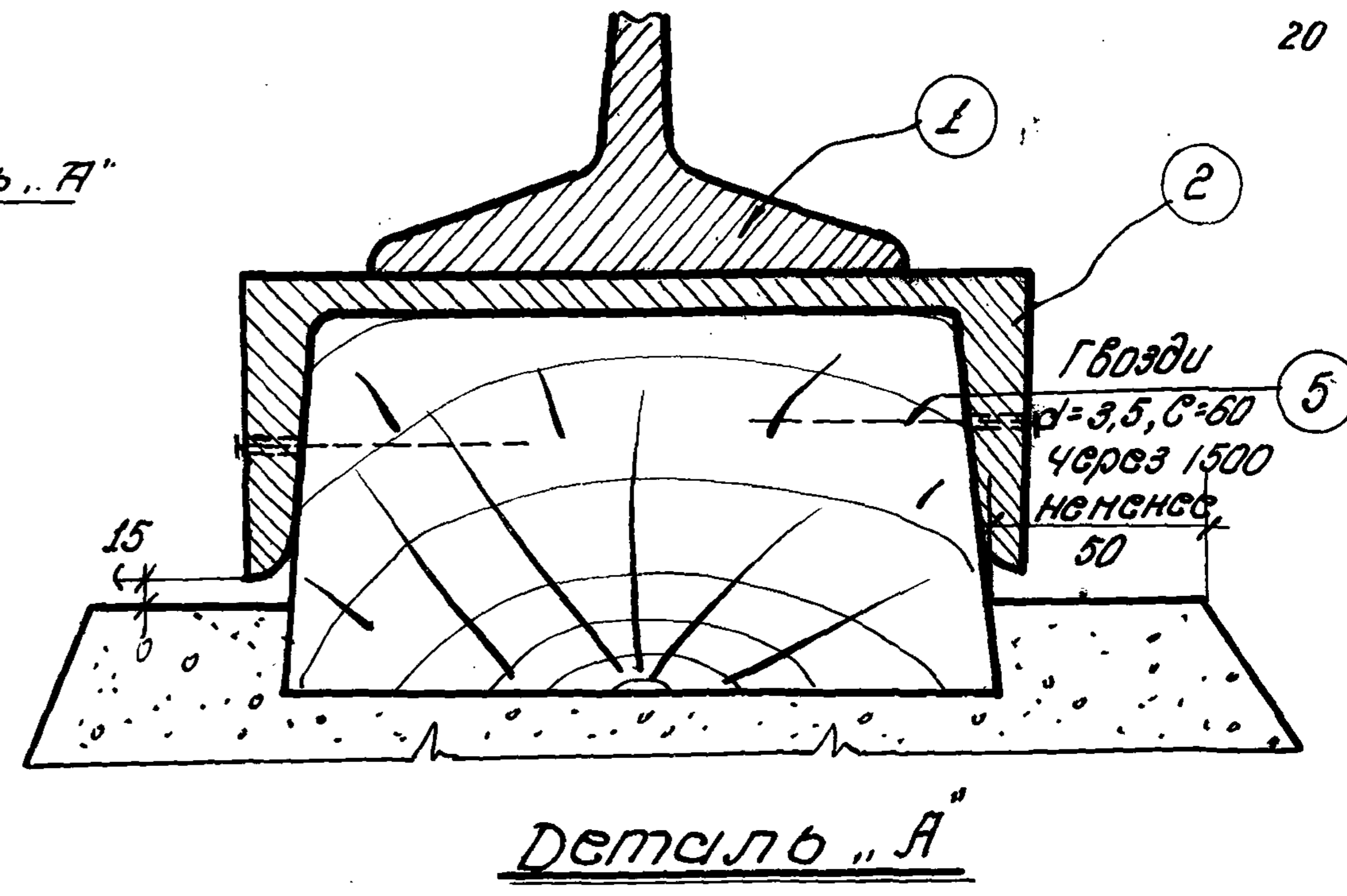
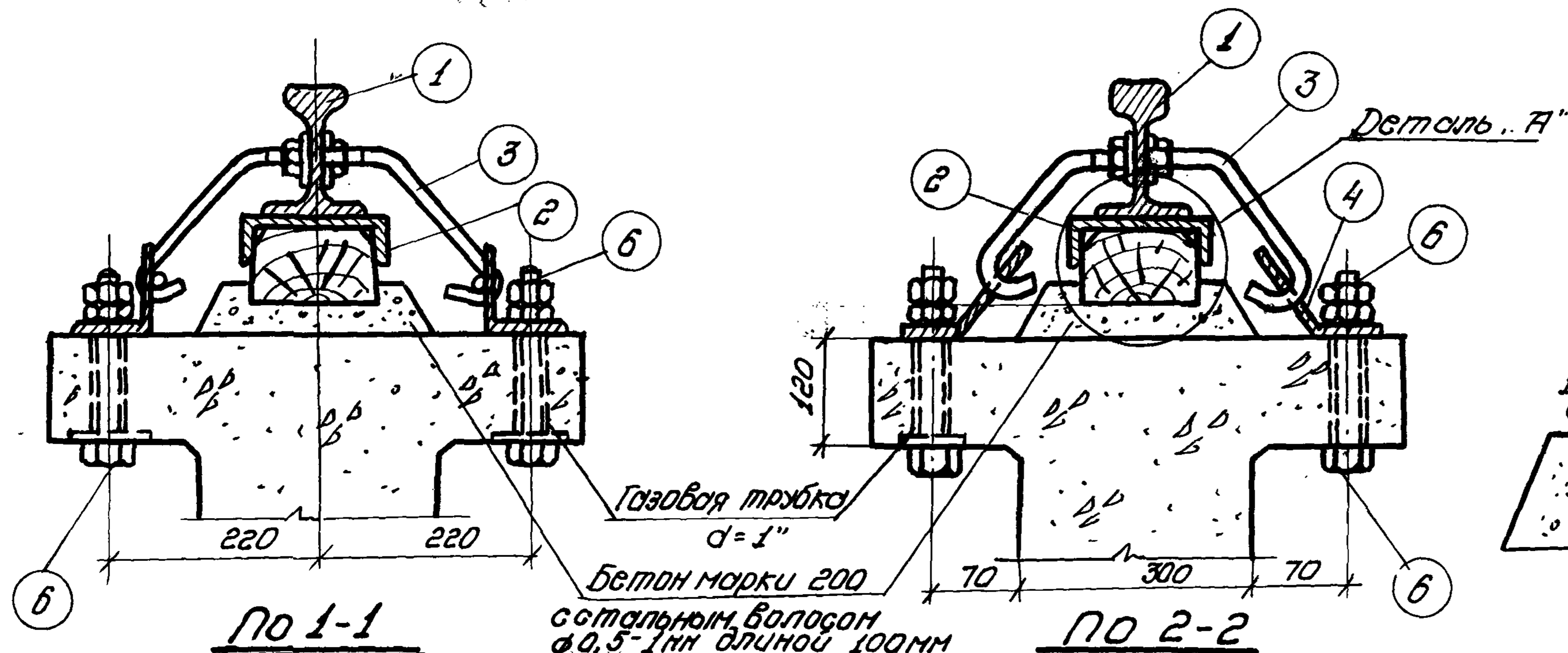


**Примечания:**

1. Сечения по 2-2, по 3-3, по 4-4 и деталь крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 16.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 17 для БКН12-1С, 1К, 2С, 2К и на листе 18 для БКН12-3С, 3К.
3. Железнодорожные накладки и болты к нему принимать по типу МПС.

Л. констр.	Л. инж. пр.	Инженер	Проверил
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	
Л. инж. пр.	Инженер	Проверил	

ТД 1956 г.	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м	КЭ-01-04 выпуск 2
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН12-1С, 2С, 3С и БКН12-1К, 2К, 3К (у температур. шва.)	
		Лист 15






**ПРИМЕЧАНИЯ:** 1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листах 14 и 15.  
 2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листе 17 для БКН 12-1с, 1к, 2с, 2к и на листе 18 для БКН 12-3с, 3к.

ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12м	КЭ-01-04 выпуск 2
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН 12-1с, 1к, БКН 12-2с, 2к, БКН 12-3с, 3к.	
		Лист 16

М. Канстр.	М. Канстр.	Липницкий
Нач. отд. МЗ	Артемьев	Коротков
Т.Л. Инж. пр.	В.И. Инж. пр.	Фридкин
Инженер	М.В. Инж. пр.	Забвин
Проберил	М.В. Инж. пр.	—

# Спецификация на один пролет

Пролет	Марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг		
						Поз.	Марки	Общий
Крайний		1	Рельс Р38	12000	1	461,0	461,0	755,9
		2	Г 16°	12000	1	206,8	206,8	
		3	 φ 18	360	32	0,81	26,0	
	М-1	4	- 80×10	145	28	0,93	26,0	
		5	Гвозди d = 3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болт d = 24 с 2 <sup>нр</sup> гайками	220	30	1,2	36,0	
Средний		1	Рельс Р38	12000	1	461,0	461,0	757,2
		2	Г 16°	12000	1	206,8	206,8	
		3	 φ 18	360	32	0,81	26,0	
	М-1	4	- 80×10	145	32	0,93	29,7	
		5	Гвозди d = 3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болт d = 24 с 2 <sup>нр</sup> гайками	220	28	1,2	33,6	
У температурного шва		1	Рельс Р38	11995	1	461,0	461,0	769,6
		2	Г 16°	11815	1	203,6	203,6	
		3	 φ 18	360	34	0,81	27,5	
	М-1	4	- 80×10	145	34	0,93	31,6	
		5	Гвозди d = 3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болт d = 24 с 2 <sup>нр</sup> гайками	220	30	1,20	36,0	
		7	Г 16°	570	1	9,8	9,8	

## Указания по монтажу пути

Монтаж кранового пути производится в следующем порядке:

Сначала устанавливаются пакеты, состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно пригнан к внутренней поверхности швеллера и закреплен гвоздями. Деревянные брусья выполняются из сосны с влажностью до 15% и должны быть антисептированы. Нижняя часть бруса, соприкасающаяся с бетоном подливки, перед укладкой должна быть смазана битумом.

Укладка пакета (швеллера с деревянным брусом) производится на временные подкладки точно по оси кранового пути.

После укладки пакета устанавливается рельс на швеллер и производится предварительное крепление рельса к подкрановой балке посредством детали М-1, крюков ③ и болтов ⑥ с выверкой рельса по вертикали.

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком щебне, (крупностью не более 7мм) со стальным волосом φ 0,5-1,0мм длиной ~ 100мм с содержанием 50кг на 1 м<sup>3</sup> бетона.

Временные подкладки после бетонирования следует обязательно удалить и эти места тщательно залить бетоном.

После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

### ПРИМЕЧАНИЯ:

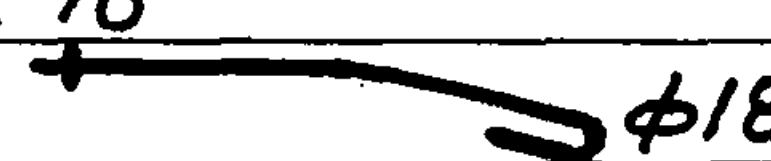
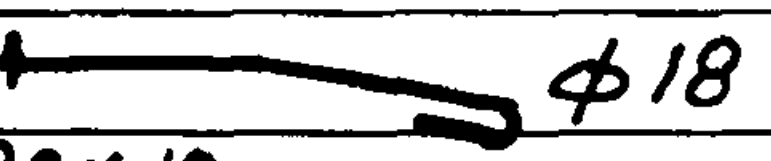
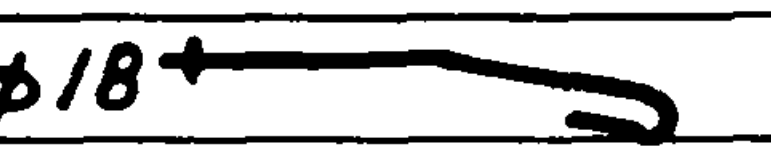
1. стыковые накладки в спецификацию не включены.
2. Конструкцию путей см. на листах 14, 15 и 16.

Пролет	Сечение мм.	Длина мм.	Объем м <sup>3</sup> .
Крайний	80×150	12000	0,144
Средний	80×150	12000	0,144
У температурного шва	80×150	12400	0,149

Гл. констр.	Липницкий
Нач. отд. м.б.	Коротков
Гл. инж. пр.	Фридкин
Инженер	Забвин
Проверил	—

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12м.	КЗ-01-04 Вып. 2
	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН 12-1с, 1к; БКН 12-2с, 2к.	Лист 17

Спецификация на один пролет

Пролет	Марка	№№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-чество	Вес кг.		Общий
						поз.	Марки	
Крайний		1	Рельс Р43	12000	1	523,4	523,4	818,3
		2	Г 16 <sup>а</sup>	12000	1	206,8	206,8	
		3	 φ18	360	32	0,81	26,0	
	М-1	4	- 80x10	145	28	0,93	26,0	
		5	28039U d=3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болты d=24 с 2 <sup>м</sup> гайками	220	30	1,2	36,0	
Средний		1	Рельс Р43	12000	1	523,4	523,4	819,6
		2	Г 16 <sup>а</sup>	12000	1	206,8	206,8	
		3	 φ18	360	32	0,81	26,0	
	М-1	4	- 80x10	145	32	0,93	29,7	
		5	28039U d=3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болты d=24 с 2 <sup>м</sup> гайками	220	28	1,2	33,6	
У температурного шва		1	Рельс Р43	11995	1	523,2	523,2	831,8
		2	Г 16 <sup>а</sup>	11815	1	203,6	203,6	
		3	 φ18	360	34	0,81	27,5	
	М-1	4	- 80x10	145	34	0,93	31,6	
		5	28039U d=3,5	60	20	0,004	0,08	
		6	Болты d=24 с 2 <sup>м</sup> гайками	220	30	1,2	36,0	
		7	Г 16 <sup>а</sup>	570	1	9,8	9,8	

Спецификация древесины на 1 пролет

Пролет	сечен.	Длина мм	Объем м <sup>3</sup>
Крайний	80x150	12000	0,144
Средний	80x150	12000	0,144
У температур. шва	80x150	12400	0,149

Указания по монтажу пути

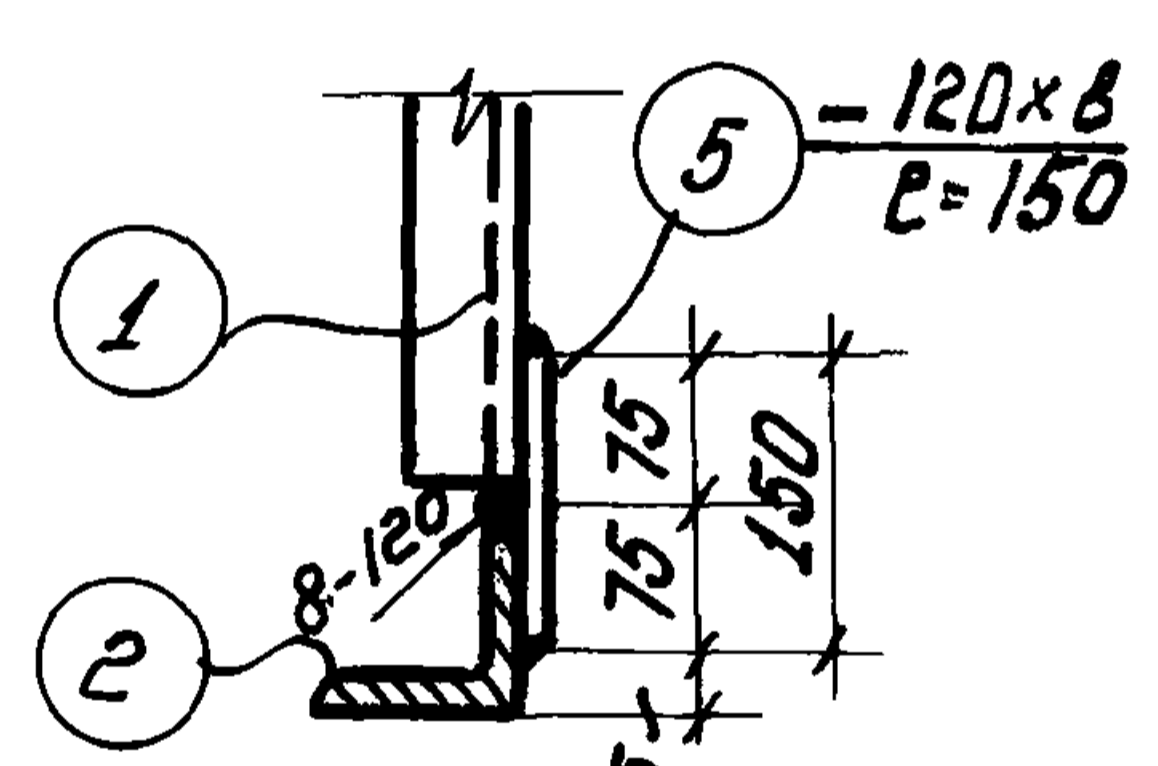
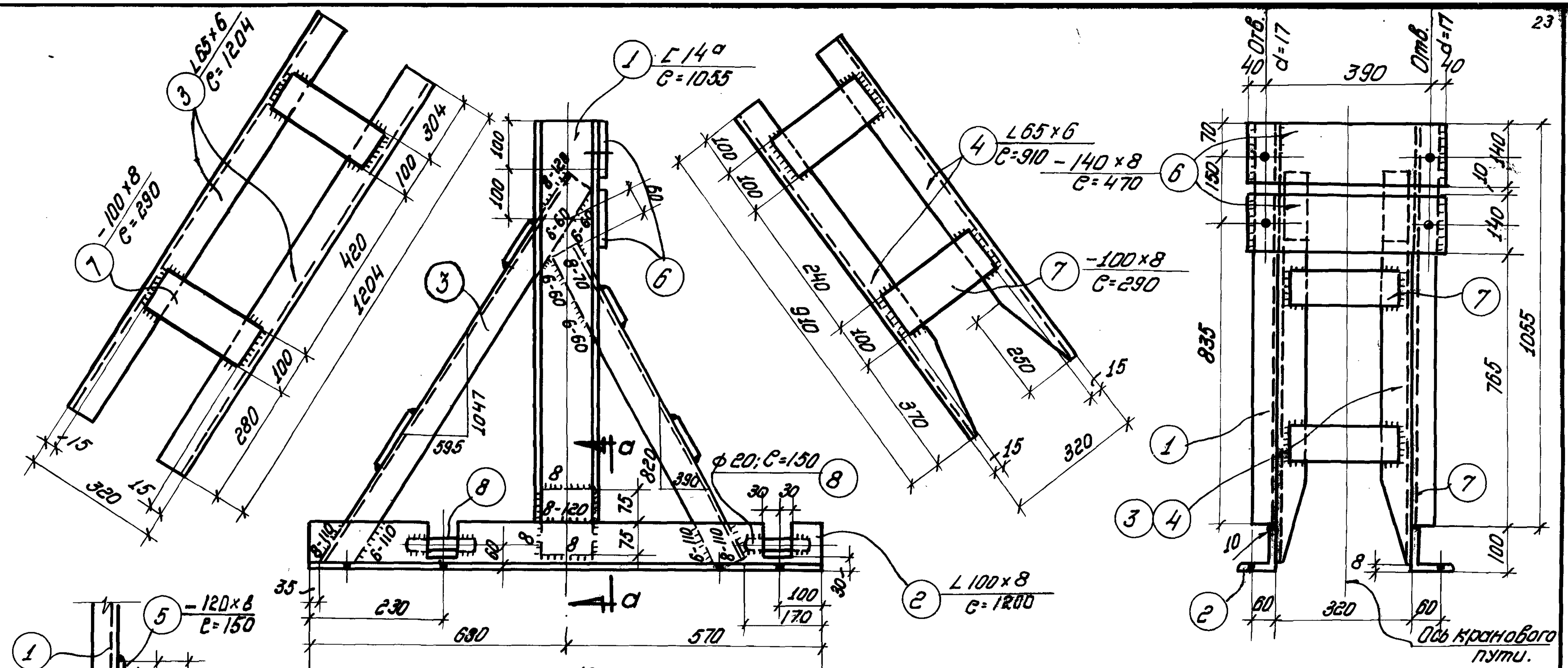
Монтаж кранового пути производится в следующем порядке:  
 Сначала устанавливаются пакеты, состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно пригнан к внутренней поверхности швеллера и закреплен гвоздями. Деревянные брусья выполняются из бука или дуба с влажностью до 15% и должны быть антисептированы. Нижняя часть бруса, соприкасающаяся с бетоном подливки, перед укладкой должна быть смазана битумом. Укладка пакета (швеллера с деревянным брусом) производится на временные подкладки точно по оси кранового пути.  
 После укладки пакета устанавливается рельс на швеллер и производится предварительное крепление рельса к подкрановой балке посредством детали М-1, крюков ③ и болтов ⑥ с выверкой рельса по вертикали.  
 После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком щебне (крупностью не более 7мм) со стальным волосом φ0,3-1,0 мм длиной 100 мм с содержанием 50кг на 1м<sup>3</sup> бетона.  
 Временные подкладки после бетонирования следует обязательно удалить и эти места тщательно залить бетоном.  
 После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

Примечания:

1. Стыковые накладки в спецификацию не включены
2. Конструкцию путей см. на листах 14, 15 и 16

Липницкий	погонь	Липницкий
Коротков	---	Коротков
Фридкин	---	Фридкин
Загвин	---	Загвин
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

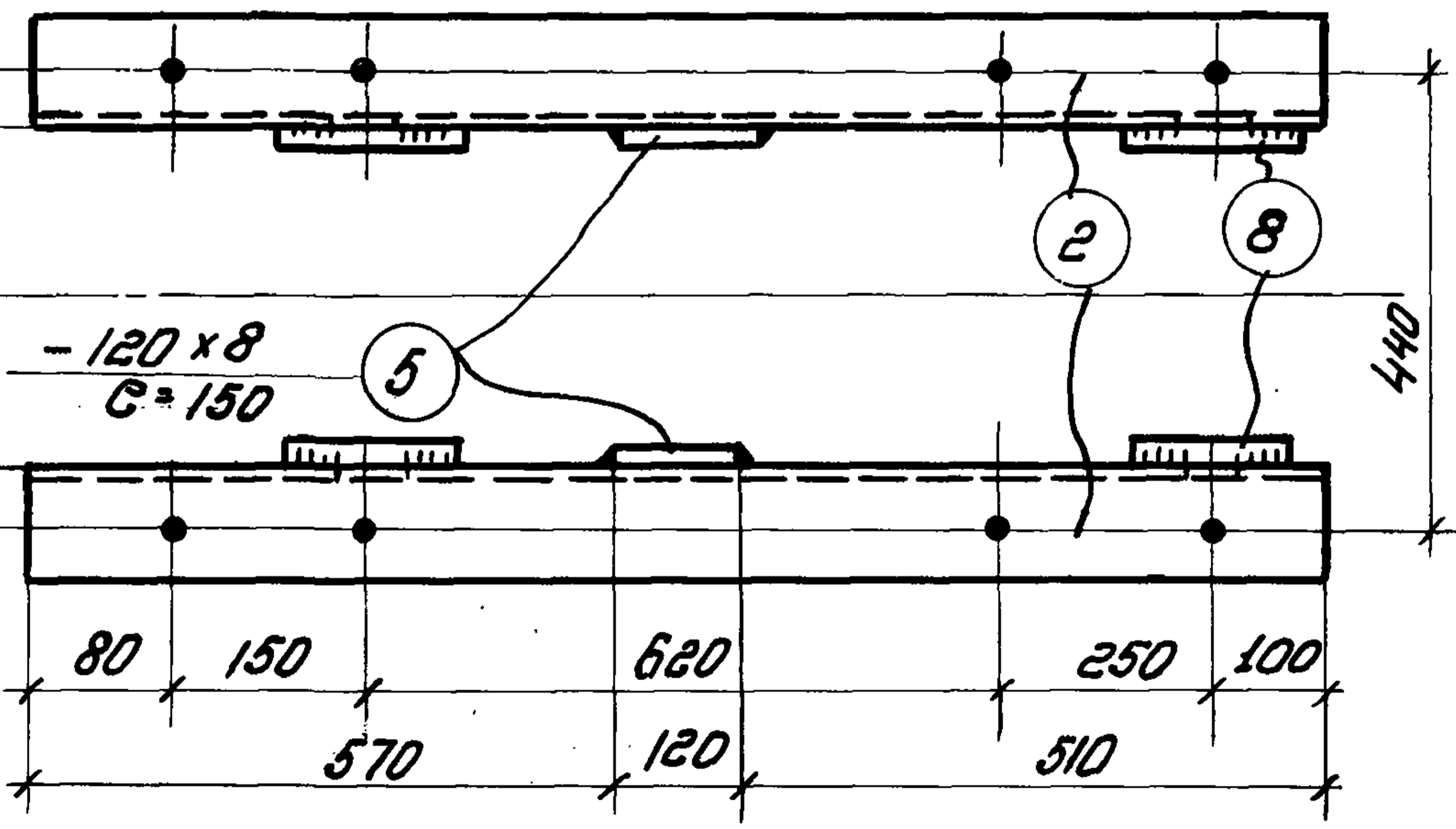
ТД 1956г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12м	КЭ-01-04 Вып. 2
	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН12-3с, 3к.	
		Лист 18



Под-д отв. d=26

Ось кранового пути

Отв. d=26

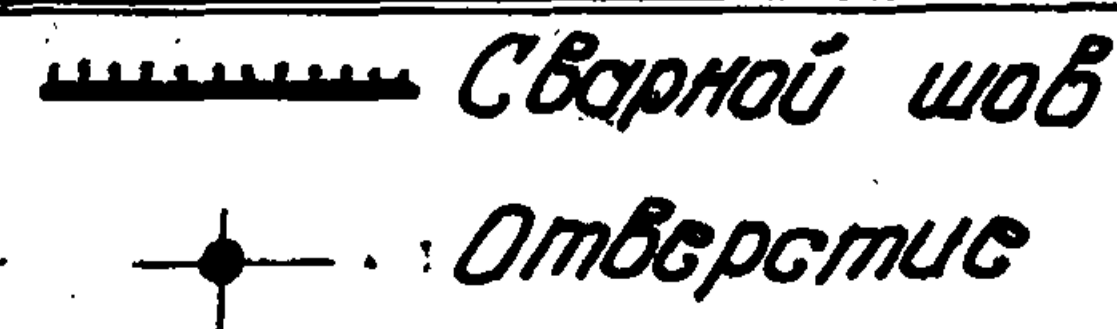


**Спецификация на один упор**  
Сталь марки Ст 3

№ поз.	Сечение	Длина мм.	Колич. шт.	Вес кг	
				поз.	упора
1	Л 14 <sup>а</sup>	1055	2	30,8	104,7
2	Л 100×8	1200	2	29,5	
3	Л 65×6	1204	2	14,3	
4	Л 65×6	910	2	10,7	
5	-120×8	150	2	2,8	
6	-140×8	470	2	8,3	
7	-100×8	290	4	7,3	
8	φ 20	150	4	1,5	

**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Сварка швов выполняется электродами марки Э-42  
 2. Все необозначенные швы п=6мм.

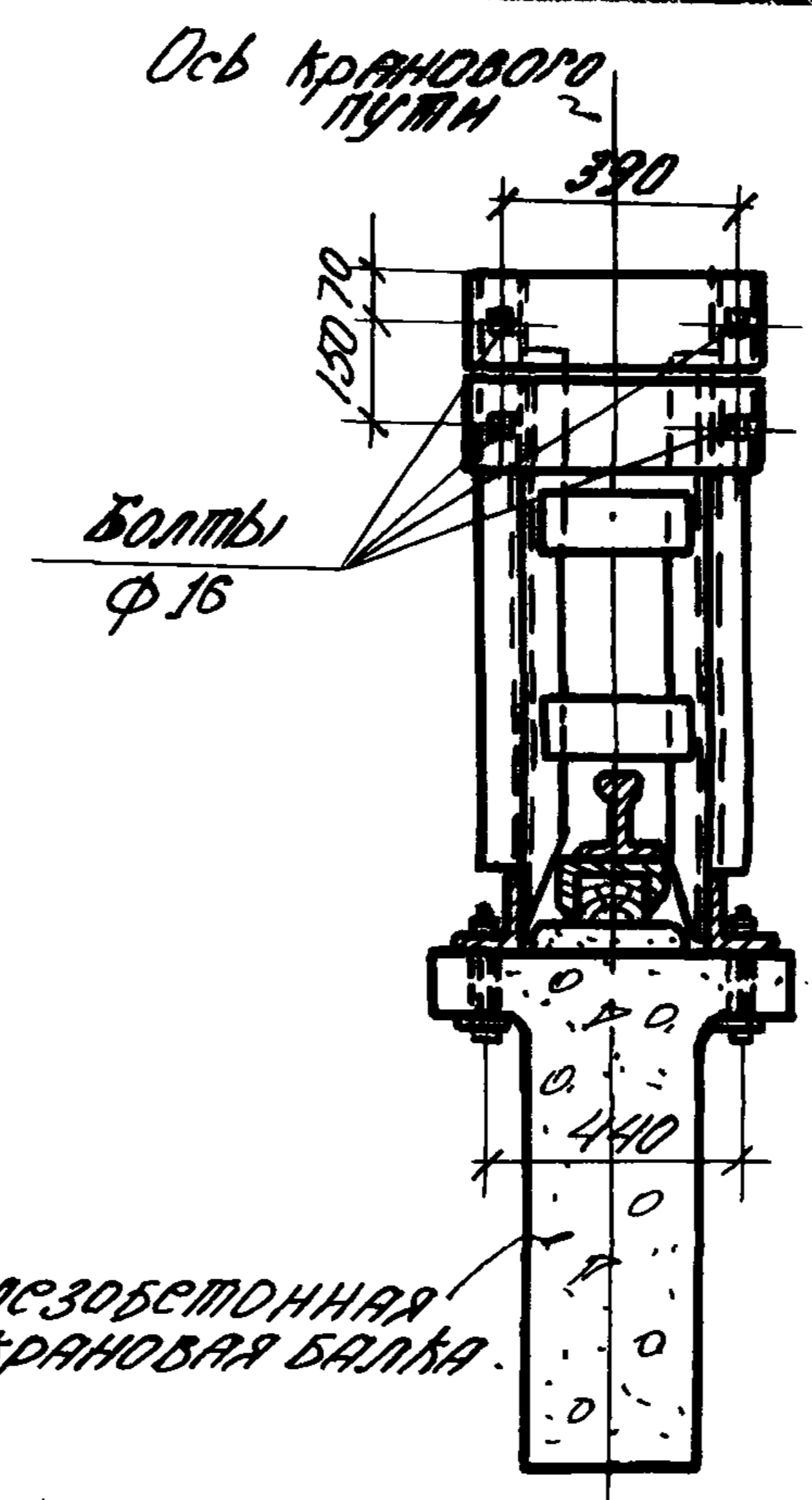
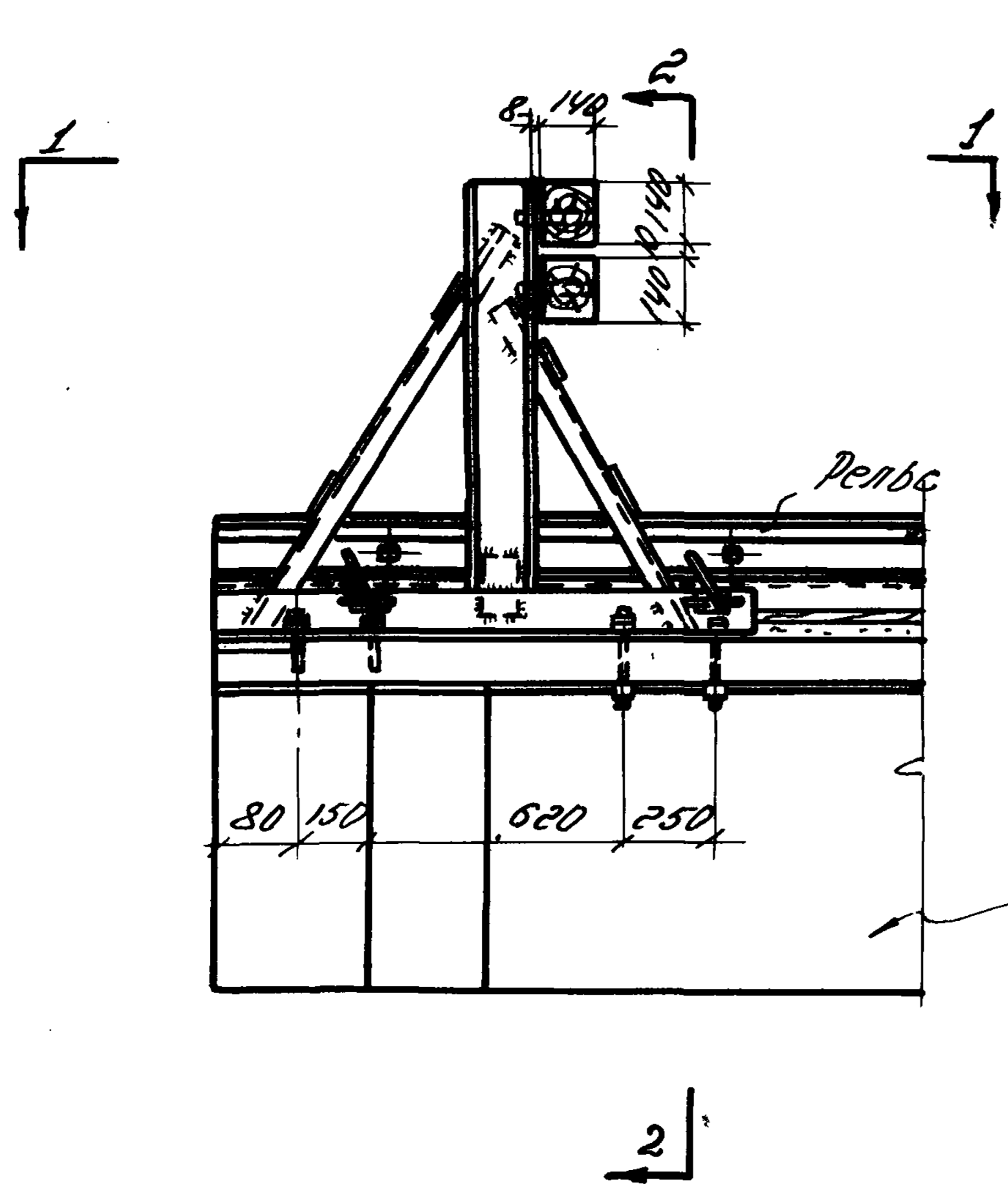
**Условные обозначения**



<b>ТД</b> 1956г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 12м	КЗ-01-04 Вып. 2
	Упор для кранов грузоподъемностью 5 и 10 т.	

М.В. Конструктор  
 Н.А. Опд. Инж.  
 П.И. Инж. пр.  
 С.И. Инженер  
 Проверил  
 М.В. Пилицкий  
 А.В. Каратков  
 Ф.И. Фридкин  
 М.В. Зодбин  
 А.И. Катлярова





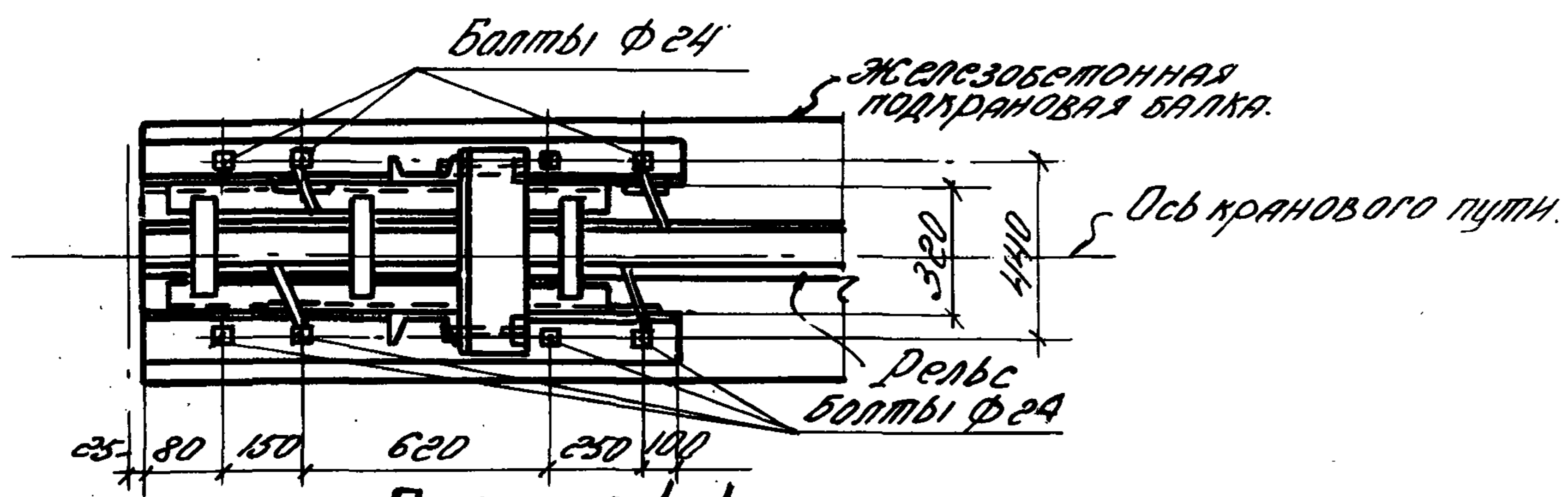
**Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления.**

Дерево (сосна влажн. не более 25%)				Болты			
Сечен мм.	Длина мм.	Кол. шт.	Объем м <sup>3</sup>	Диам. мм.	Длина мм.	Кол. шт.	Вес кг
140x40	460	2	0.018	ф16	160	4	2.0

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны в чертежах крепления подкранового пути на листах 14, 16 и 17

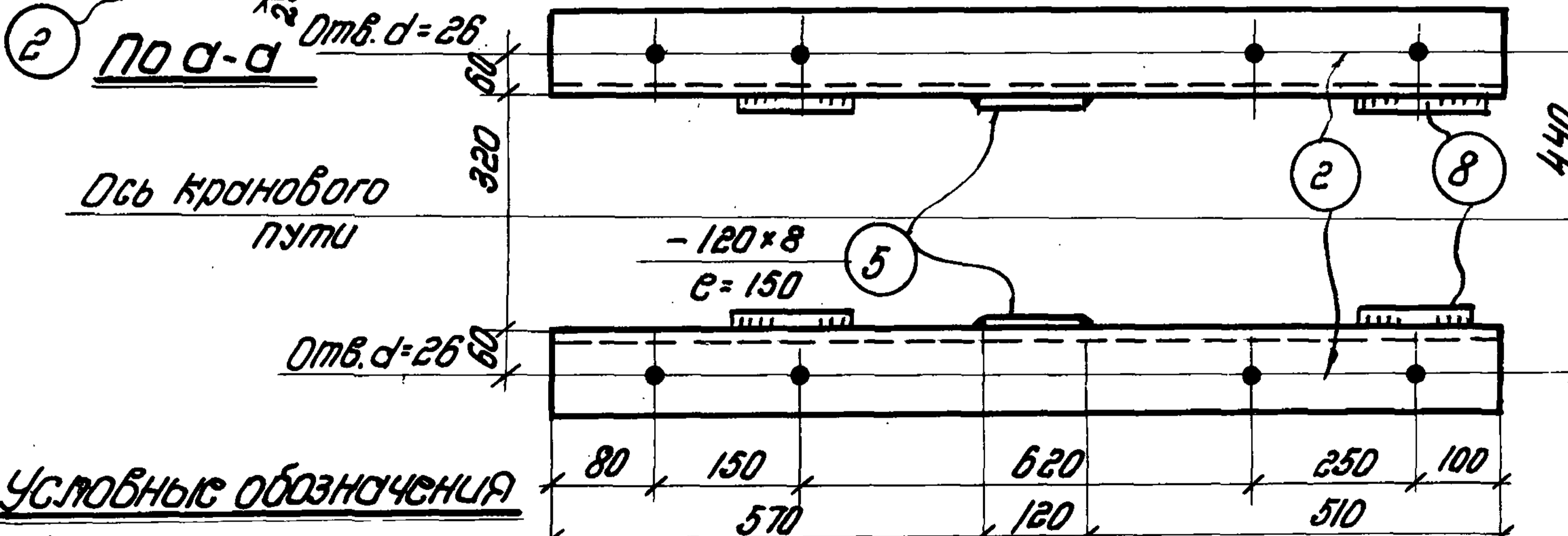
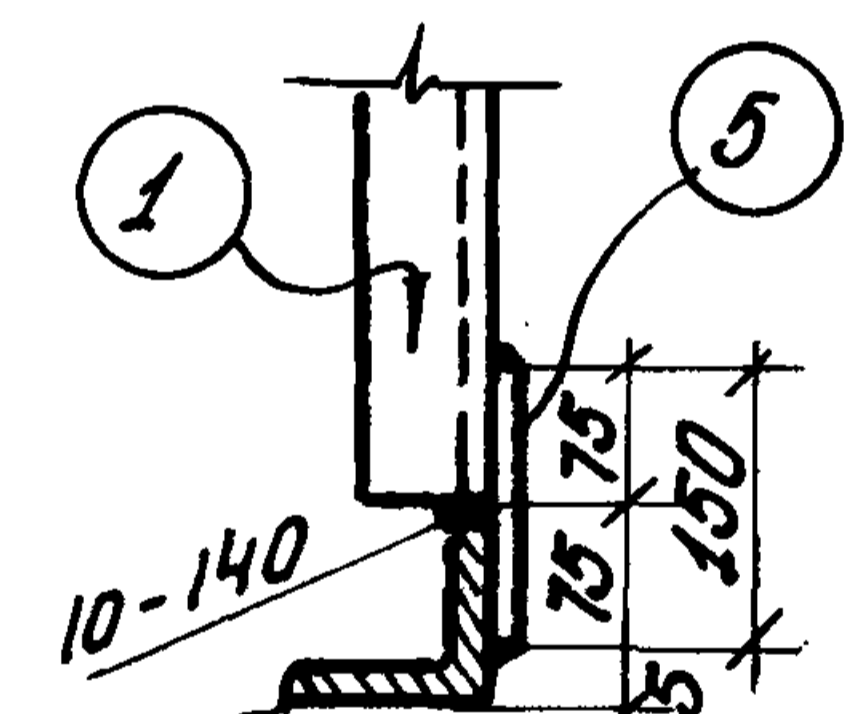
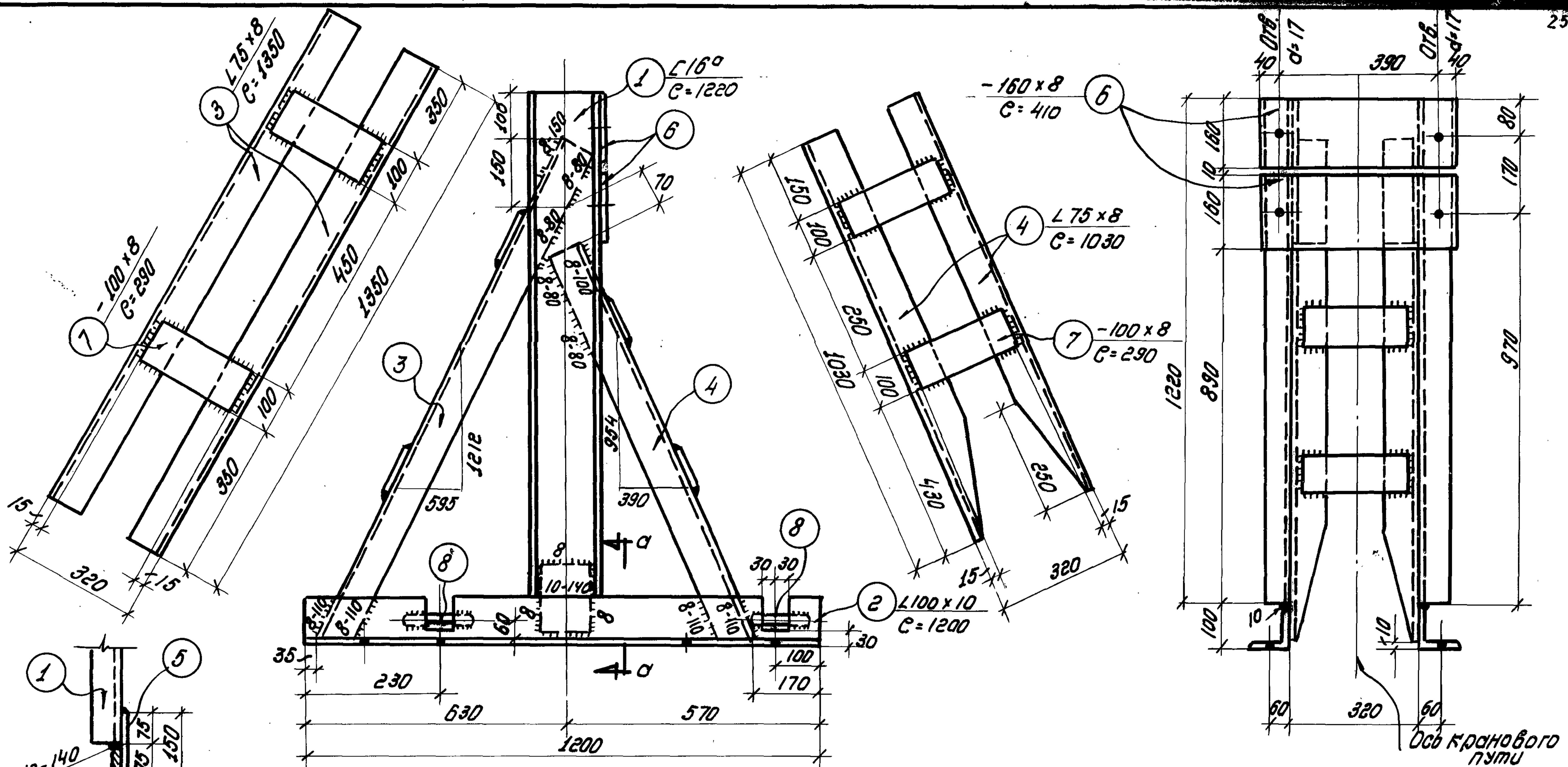
**Разрез 2-2**



**План по 1-1**  
Крепление упора к железобетонной подкрановой балке.

Сл. Констр.	Сл. Инженер	Сл. Инженер	Сл. Инженер	Сл. Инженер
Нач. Отдела	М. И. Иванов	М. П. Петров	М. С. Сидоров	М. В. Федоров
Проверил	Котляров	Котляров	Котляров	Котляров

ТД 1956г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м.	КЗ-01-04 Выпуск 2
	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 5 и 10 т.	Лист 20

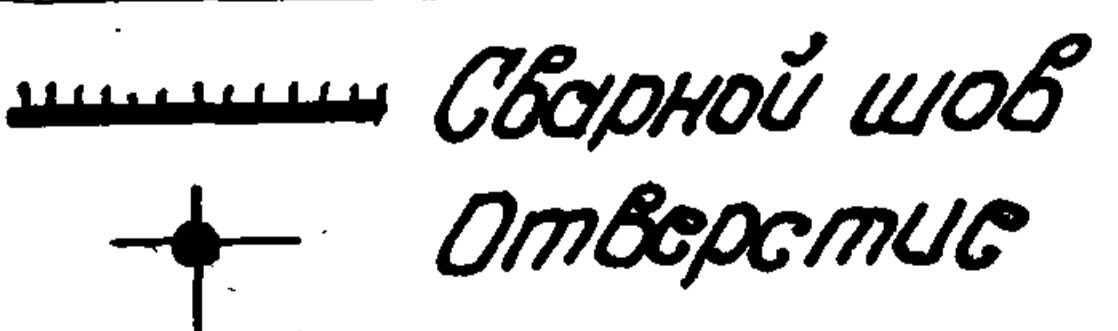


**СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДИН УПОР.**

Сталь марки ст. 3

№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-ч шт.	Всего кг	
				поз.	Упора
1	С 16 <sup>а</sup>	1220	2	42,4	142,2
2	Л 100 × 10	1200	2	36,2	
3	Л 75 × 8	1350	2	24,4	
4	Л 75 × 8	1030	2	18,6	
5	- 120 × 8	150	2	2,3	
6	- 160 × 8	470	2	9,5	
7	- 100 × 8	290	4	7,3	
8	φ 20	150	4	1,5	

**Условные обозначения**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Сварка швов выполняется электродами марки Э-42.  
 2. Все необозначенные швы h=6мм.

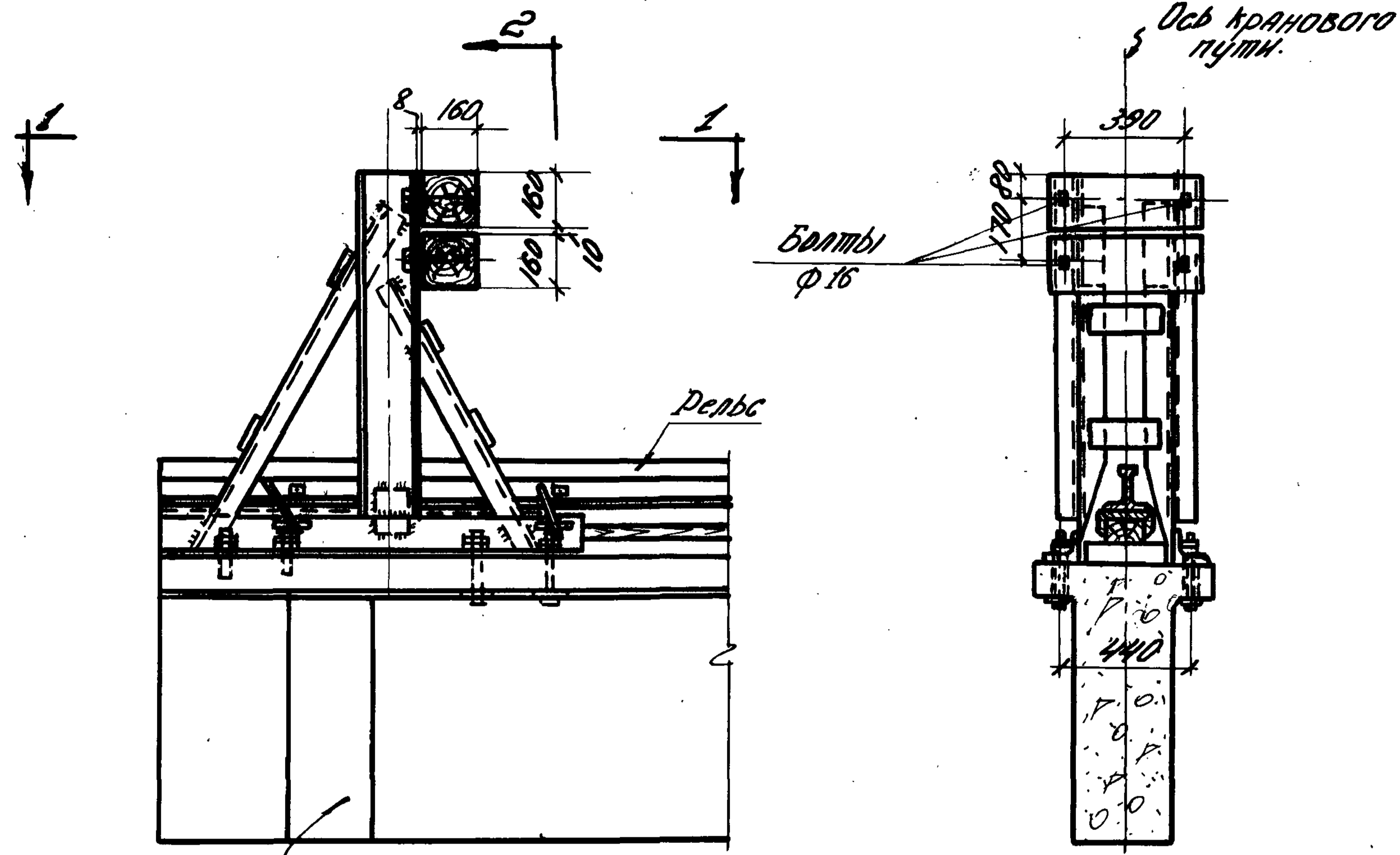
**ТД**  
1956 г.

Сварные железобетонные преобразительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12м.  
 Упор для кранов грузоподъемностью 15 т.

КЭ-01-04  
Вып. 2  
Лист 21

Липницкий  
 Каратков  
 Фридкин  
 Зобелин  
 Катлярова  
 Кошуров  
 Прохоров

Вл. Кашаев  
 Нач. отд. М.В.  
 Гл. инж. пр.  
 Инженер  
 Прохоров



Железобетонная подкрановая балка.

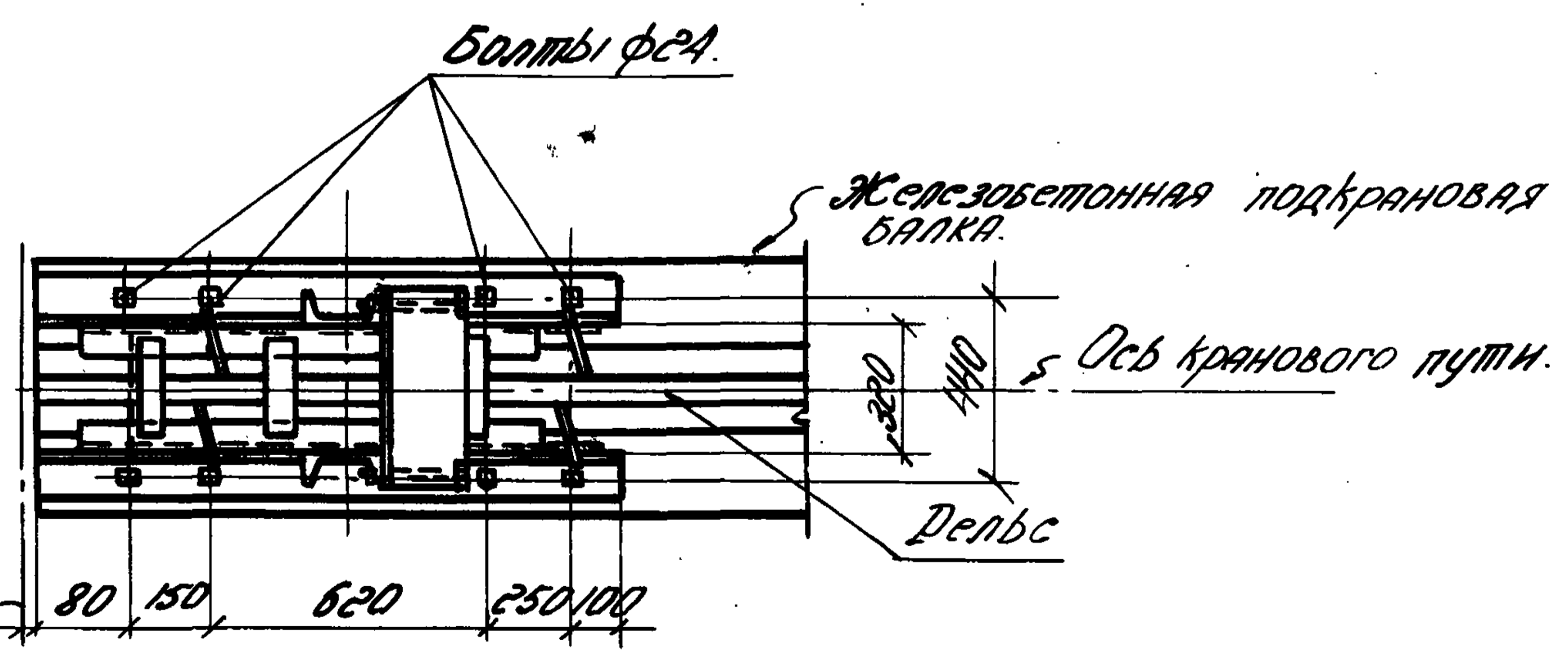
Разрез 2-2

Стендизация на деревянные элементы упора и их крепления.

Дерево (сосна влажн. не более 25%)				Болты			
Сечен. мм	Длина мм	Кол. шт.	Объем м <sup>3</sup>	Дiam. мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг.
150x150	450	2	0.024	φ16	180	4	3

Примечание.

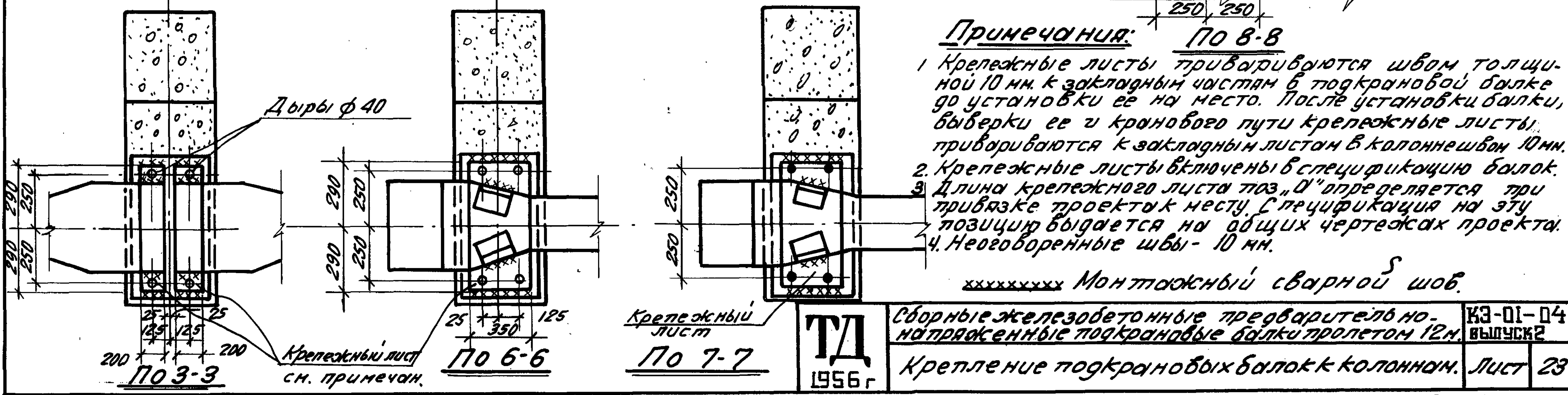
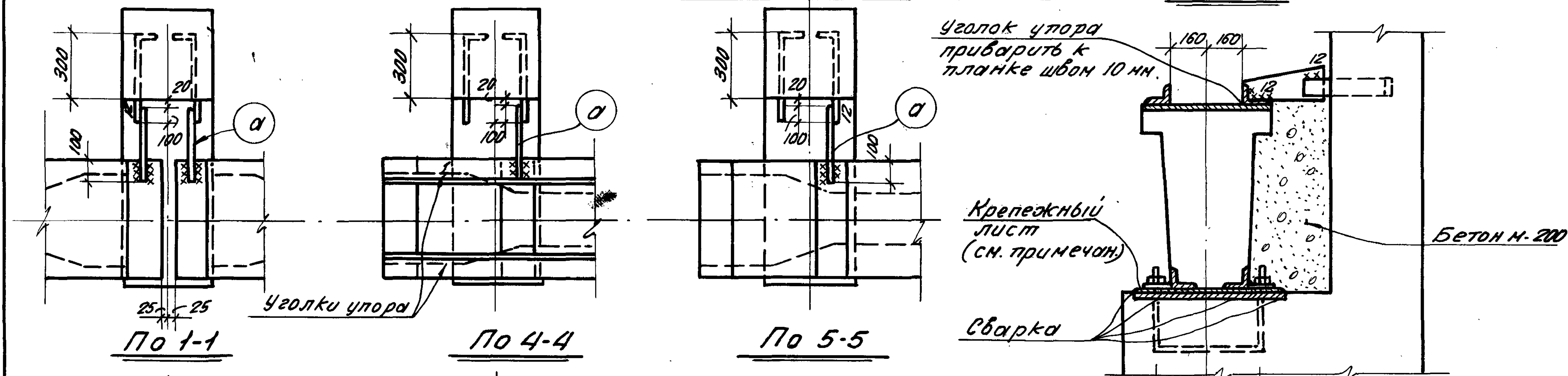
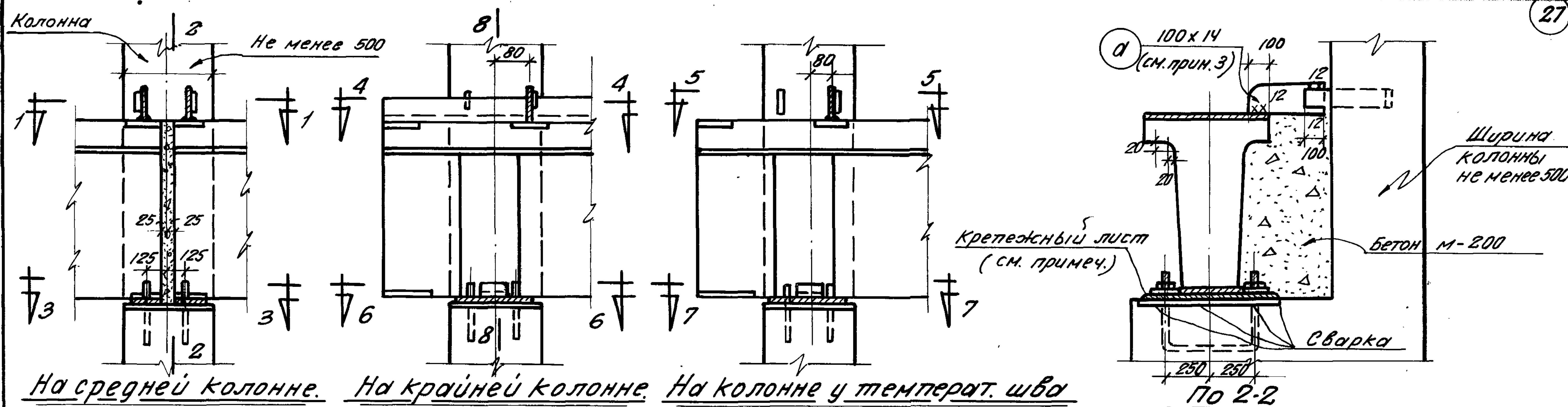
Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны в чертежах крепления подкранового пути на листах 14, 16 и 18.



План по 1-1  
Крепление упора к железобетонной подкрановой балке.

С.Л. ДРОЖДЬ	М.Б. КОТЛЯРОВА
Нач. отд. ЛОС	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Проверил
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер
С.И. ИВАНОВ	Инженер

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 12 м.	КЭ-01-04 Выпуск 2
	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 15 т	



**Примечания:**

**По 8-8**

1. Крепежные листы привариваются швом толщиной 10 мм к закладным частям в подкрановой балке до установки ее на место. После установки балки, выверки ее и кранового пути крепежные листы привариваются к закладным листам в колоннeshвом 10 мм.
2. Крепежные листы включены в спецификацию балок.
3. Длина крепежного листа поз. "д" определяется при привязке проекта к месту. Спецификация на эту позицию выдается на общих чертежах проекта.
4. Неоговоренные швы - 10 мм.

<b>ТД</b> 1956 г	Сборные железобетонные предварительнo-напряженные подкрановые балки пролетом 12 м.	КЗ-01-04 выпуск 2
	Крепление подкрановых балок к колоннам.	Лист 23

Проб. Израйлен Котир. Зинд.