ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-05

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК I

БАЛКИ

2494

662

МОСКВА-1961

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-05

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК I

БАЛКИ

РАЗРАБОТАНЫ

Государственным проектным институтом Промстройпроект
Министерства строительства предприятий металлургической
и химической промышленности СССР

ВНЕСЕНЫ

Министерством строительства предприятий
металлургической и химической промышленности СССР

УТВЕРЖДЕНЫ

Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
19 сентября 1955г.

Госстрой СССР приказом №505 от 31 XII 1959г отменил с 1/I 1960г
как устаревшие и неэкономичные типовые конструкции серии ПК-01-05-
-сборные железобетонные балки односкатные и двускатные для
покрытий промзданий пролетами 12 и 15 м.)

Зам. Главн. инженера и-та Промстройпроект
В. Дрампов

Москва - 1958

Выпуск I серии ПК-01-05 „Железобетонные сборные несущие конструкции для покрытий с рулонной кровлей" содержит рабочие чертежи сборных железобетонных тавровых балок для покрытий различных конструкций с величиной пролета от 6 до 15 м. и шагом 6 м, разработанные на основе предложений работников института Промстройпроект Н.В. Никитина и Л.Н. Шермана и работников ЦНИПС М.С. Боришанского, А.А. Гвоздева и Б.Н. Мизерника

Выпуск разработан в отделе типового проектирования и новой техники Государственного проектного института Промстройпроект (отв. исполнители: Н.В. Никитин, К.И. Пономарев и Л.Н. Шерман), применительно к „Номенклатуре и типоразмерам унифицированных сборных железобетонных изделий и конструкций для промышленного строительства", утвержденным Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 21 февраля 1955 г.

Главный инженер Института — подпись

П. Френкель.

Зак. 51577

Содержание.

NN: листов		Стр.
	Пояснительная записка	3
1	Схемы поперечных разрезов зданий	15
2	Опирание балок (узлы А, Б, В, Г)	16
3	Опирание балок (узлы Д, Е, Ж, И)	17
4	Опирание балок (узлы К, Л, М) и схема крепления подвесного подъемно-транспортного оборудования (узел Н)	18
5	Детали крепления балок к колоннам и столикам и установки балок на катки	19
6	Крепление крупнопанельных плит к балкам (детали 1-5)	20
7	Крепление крупнопанельных плит к балкам (детали 6-9)	21
8	Крепление прогонов к балкам (детали 1-5)	22
9	Крепление прогонов к балкам (детали 6-9)	23
10	Пример разбивки закладных и накладных деталей в балке БО9 для бесфонарного покрытия с крупнопанельными плитами при наличии одного подвесного груза	24
11.	Пример разбивки закладных и накладных деталей в балке БД12 для безфонарного покрытия с крупнопанельными плитами при наличии двух подвесных грузов	25

NN: листов		Стр.
	Рабочие чертежи	
12	Опалубочный чертеж балок БО6, БО9 и БО12	26
13	Опалубочный чертеж балок БД6, БД9, БД10, 5, БД12 и БД15	27
14	Железобетонная односкатная балка для пролета 6 м. Схема расположения арматуры каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	28
15	Железобетонная односкатная балка для пролета 6м. Каркасы с К-1 по К-7 Спецификация арматуры.	29
16	Железобетонная односкатная балка для пролета 6м. Каркасы с К-8 по К-10. Спецификация арматуры.	30
17	Железобетонная односкатная балка пролета 9м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	31
18	Железобетонная односкатная балка для пролета 9м. Каркасы с К-1 по К-7. Спецификация арматуры	32.
19	Железобетонная односкатная балка для пролета 9м. Каркасы с К-8 по К-10. Спецификация арматуры	33
20	Железобетонная односкатная балка для пролета 12 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	34

№№ листов		Стр.
21	Железобетонная односкатная балка для пролета 12 м. Каркасы с К-1 по К-3 и К-11. Спецификация арматуры	35
22	Железобетонная односкатная балка для пролета 12м. Каркасы с К-4 по К-10 и К-12, К-13. Спецификация арматуры	36
23	Железобетонная двускатная балка для пролета 6м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	37
24	Железобетонная двускатная балка для пролета 6м. Каркасы с К-1 по К-7. Спецификация арматуры	38
25	Железобетонная двускатная балка для пролета 6 м. Каркасы с К-8 по К-10 Спецификация арматуры	39
26	Железобетонная двускатная балка для пролета 9 м. Схема расположения арматуры и каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	40
27	Железобетонная двускатная балка для пролета 9м. Каркасы с К-1 по К-7. Спецификация арматуры	41
28	Железобетонная двускатная балка для пролета 9м. Каркасы с К-8 по К-10. Спецификация арматуры	42
29	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	43
30	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5м. Каркасы с К-1 по К-5. Спецификация арматуры	44
31	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5м. Каркасы с К-6 по К-8. Спецификация арматуры	45
32	Железобетонная двускатная балка для пролета 12м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	46
33	Железобетонная двускатная балка для пролета 12м. Каркасы с К-1 по К-3 и с К-10 по К-12. Спецификация арматуры	47
34	Железобетонная двускатная балка для пролета 12м. Каркасы с К-4 по К-9. Спецификация арматуры	48
35.	Железобетонная двускатная балка для пролета 15м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	49
36	Железобетонная двускатная балка для пролета 15м. Каркасы с К-1 по К-3 и с К-11 по К-13. Спецификация арматуры	50
37	Железобетонная двускатная балка для пролета 15м. Каркасы с К-4 по К-10. Спецификация арматуры	51
38.	Столики С-1 и С-2, каток К-1, закладные детали ЗД-1 и ЗД-2 и накладные детали НД-1, НД-2 и НД-3	52.

Пояснительная записка.

1 Общие данные

1. В настоящем выпуске серии ПК-01-05 даны рабочие чертежи сборных железобетонных тавровых балок для покрытий зданий с кровлей из рулонных материалов, при уклоне 1:12, величине пролетов от 6 до 15 м.

Балки разработаны в соответствии с „Номенклатурой и типоразмерами унифицированных сборных железобетонных изделий и конструкций" для покрытий с настилом из плит крупнопанельных, или обычных – уложенных на железобетонные прогоны.

2. По очертанию различаются два типа балок:

а/ для пролетов перекрываемых на один скат, условно именуемые в дальнейшем односкатными и обозначаемые шифром „БО";

б/ для пролетов перекрываемых на два ската, условно именуемые в дальнейшем двускатными и обозначаемые шифром „БД".

3 Балкам пролетом более 6 м придан строительный подъем для чего очертание нижних граней балок принято по трапеции с расположением верхних углов на расстоянии примерно 1/3 длины балок. Величина подъема показана на опалубочных чертежах (листы 12 и 13).

4. Продольный профиль односкатных балок несимметричен (рис 1).

Верхняя и нижняя грани балки параллельны только в средней трети, а фактическая высота балки в крайних третях различна.

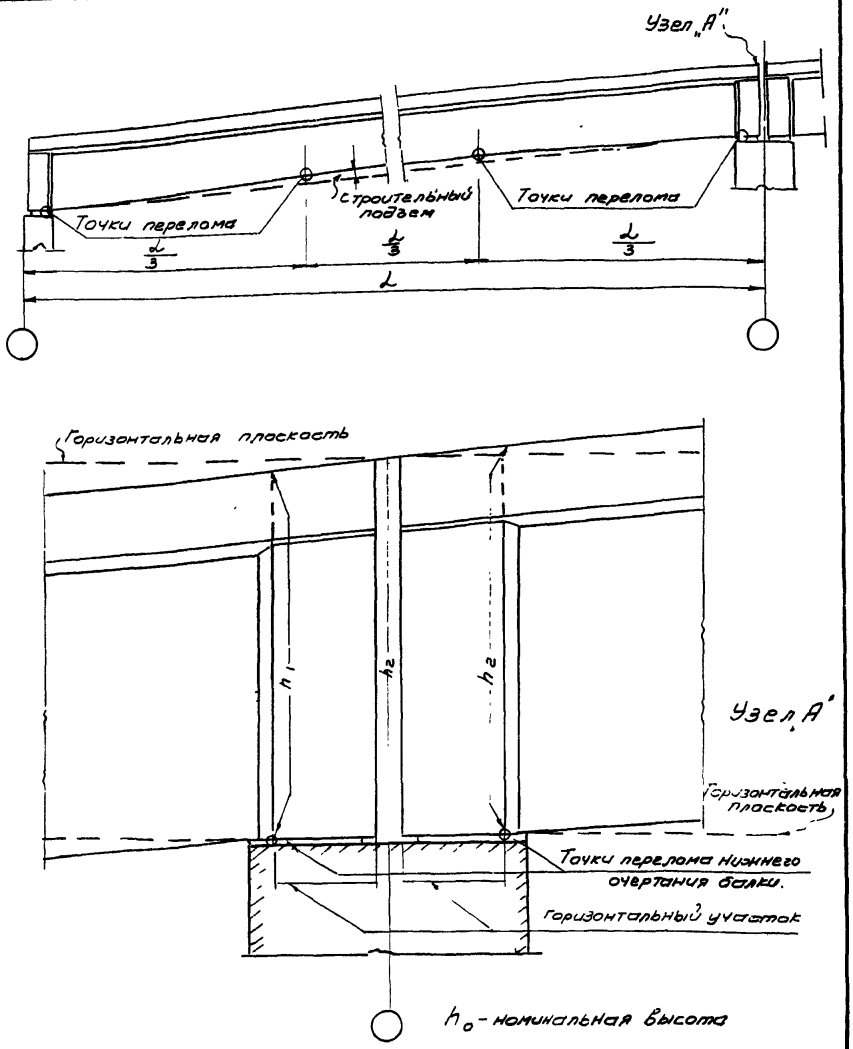


Рис. 1

5. Рабочие чертежи балок разработаны для следующих величин пролета (м);

для односкатных балок (БО) – 6,0; 9,0; 12,0

для двускатных балок (БД) – 6,0; 9,0; 10,5; 12,0; 15,0

Для каждой величины пролета разработано несколько марок балок разной несущей способности, характеризуемой допускаемой расчетной равномерно распределенной нагрузкой ($q_э$), значения которой приведены в графе 4 технико экономических показателей (табл.1).

Для обозначения марок принят шифр из букв и цифр. Буквы характеризуют тип балок, а цифры - величину пролета и несущую способность балок. Например, БД9-2 обозначает балку двускатную с номинальным пролетом 9 м и несущей способностью показанной в графе 4, табл. 1.

6. Балки разработаны в соответствии со строительными нормами и правилами, а также нормами и техническими условиями на проектирование железобетонных конструкций (Н и ТУ 123-55). Инструкцией по применению сварных каркасов и сеток в железобетонных конструкциях (И-122-50) и Инструкцией по применению горячекатаной арматуры периодического профиля в железобетонных конструкциях (И-103-52).

Расчетные значения пролета приняты: для балок БО6 и БД6-5,7м; для балок БО9 и БД9-8,7м; для балок БД10,5-10,2м, для балок БО12 и БД12-11,7м; для балок БД15-14,7м.

7. Балки рассчитаны на равномерно распределенную погонную нагрузку ($q_э$) интенсивностью до 4,5 т/м и допускают загружение сосредоточенными грузами, в соответствии с указаниями приведенными в гл. III. Кроме этого балки рассчитаны на одностороннее загружение (вызывающее кручение) от половинной нагрузки.

7а. Расчетные сопротивления бетона приняты (по строке Б табл. 6 Н и ТУ 123-55) из условий приготовления бетона не только на бетонных заводах или бетонных узлах, оборудованных механизмами для автоматического или полуавтоматического дозирования составляющих бетона и при систематическом контроле прочности и однородности бетона при сжатии, но и в других условиях, в частности в условиях строительной площадки.

Технико-экономические показатели балок

Таблица I

Тип балок	Величина пролета (u)	Марка балок	Расчетная равномерно распределительная нагрузка: на 1пм. балки (qэ) (т/м)	Расчетная равномерно распределительная нагрузка: на 1м² покрытия (кг/м²)	Номин. высота балки (на опоре см. рис.1) (мм)	Размеры полки (ширина х толщина) (мм)	Ширина опорн. части балок (мм)	Основная рабочая арматура	Прогиб (отношение стрелки прогиба к пролету)	Расход материалов: стали: на изделие (кг)	Расход материалов: стали: на 1м² покрытия (кг)	Расход материалов: бетона: на изделие (м³)	Расход материалов: бетона: на 1м² покрытия-привед. толщина (см.	Марка бетона	Вес изделия: монтажный (кг)	Вес изделия: на 1м² покрытия (кг/м²)
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10				11	12	
Односкатные (БО)	6	БО6-1 БО6-2 БО6-3	2.46 3.75 4.55	410 625 760	600	300x120	160	3№20г 3№25г 3№28г	1:296 1:260 1:238	96.8 118.3 138.8	2.69 3.29 3.86	0.52	1.44	200 200 200	1300	36.1
	9	БО9-1 БО9-2 БО9-3	2.52 3.18 4.24	420 530 705	800	300x150	160	3№28г 3№32г 3№36г	1:1980 1:1300 1:1000	207.1 241.5 292.8	3.84 4.48 5.42	1.00	1.94	200 200 300	2500	46.3
	12	БО12-1 БО12-2 БО12-3	2.24 3.12 3.90	375 520 650	1000	350x150	260	3№32г 4№32г 4№36г	1:1670 1:1110 1:960	342.5 406.6 479.6	4.76 5.65 6.05	1.65	2.29	200 300 300	4150	57.60
Двускатные (БД)	6	БД6-1 БД6-2 БД6-3	2.53 3.87 4.70	420 645 785	400	300x120	160	3№20г 3№25г 3№28г	1:247 1:211 1:200	101.7 124.2 147.6	2.83 3.45 4.10	0.47	1.30	200 200 200	1200	33.3
	9	БД9-1 БД9-2 БД9-3	2.53 3.16 4.07	420 525 680	600	300x150	160	3№25г 3№28г 3№32г	1:1550 1:1140 1:835	191.6 215.5 264.5	3.54 4.00 4.90	1.00	1.85	200 200 200	2500	46.3
	10.5	БД10,5-1 БД10,5-2	2.34 3.08	390 516	600	350x150	160	3№28г 3№32г	1:800 1:657	247.0 301.5	3.74 4.57	1.28	1.94	200 200	3200	47.6
	12	БД12-1 БД12-2 БД12-3	2.36 3.24 4.11	395 540 685	800	350x120	260	3№28г 3№32г 3№36г	1:3770 1:1500 1:1090	295.4 367.9 423.3	4.10 5.10 5.88	1.68	2.33	200 300 300	4200	54.1
	15	БД15-1 БД15-2 БД15-3	2.61 3.53 4.34	435 590 725	800	400x150	260	4№32г 4№36г 4№40г	1:654 1:568 1:392	550.1 641.6 768.3	6.11 7.13 8.54	2.42	2.69	200 300 300	6050	68.3

Примечания: 1. Нагрузка от собственного веса балок, а также влияние неравномерного распределения снеговой нагрузки /в размере 40%/ учтены при конструировании балок и при подборе марки балок по значению qэ учету не подлежат.

2. Прогиб вычислен с учетом строительного подъема для наиболее неблагоприятных условий – при минимальной временной нагрузке (снег) и в предположении, что вся остальная нагрузка является длительной.

6

II - Сопряжения

8. Балки разработаны из условия опирания на железобетонные колонны с унифицированным расположением выпусков при этом балки с шириной опорной части 160 мм. (L=6 и 9м) соответствуют колоннам с шириной сечения поверху 300 мм, а балки с шириной опорной поверхности 260 мм (L= 12 и 15м). соответствуют колоннам с шириной сечения поверху 400 мм.

Принятые соотношения размеров опорных частей балок и колонн, соответствуют обычным случаям; в других случаях и невозможности при этом применения колонн с неунифицированным расположением выпусков рекомендуется:

а) при опирании балок с опорной частью шириной 160мм. на колонну с шириной сечения 400мм - приварить к закладному листу на опорной поверхности колонны болты, расположенные на расстоянии 260 мм. друг от друга /см. схему на рис. 2а/;

б при опирании балок с опорной частью шириной 260мм. на колонну с шириной сечения 300 мм - анкерные выпуска из колонн срезать и к закладному листу на опорной поверхности колонны приварить стальную накладку длиной 400мм. с соответствующим расположением анкерных выпусков/см. схему на рис. 2б)

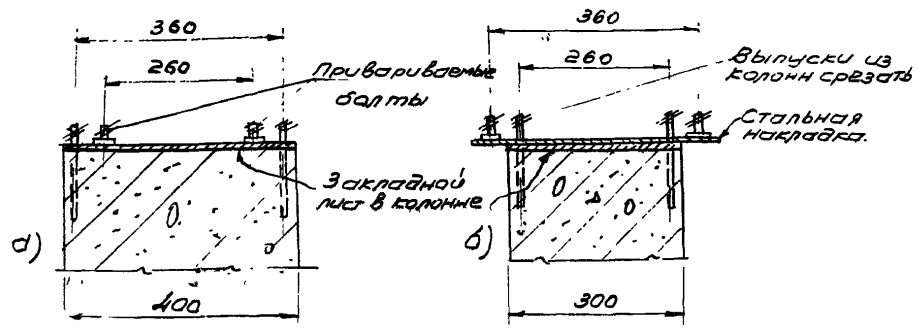


Рис. 2

9 При сопряжении на средних колоннах смежных пролетов балок с различной высотой возникает необходимость для выравнивания плоскости кровли, предусматривать установку на опорной поверхности унифицированных колонн столиков. В обычных случаях требуемая высота столиков равна 200 мм.

Столики приняты двух типов /лист 38/, соответствующих двум значениям ширины опорной части балок. Столики прикрепляют к выпускам из колоны с помощью гаек, или (при несовпадении расположения отверстий в столиках и выпусков из колонн) приваривают к закладным листам на опорной поверхности колонн (листы 2, 4 и 5). При применении столиков для случаев опирания балок описанных в п. 8а и 8б необходимость в оговоренных там устройствах отпадает.

10. Для крепления элементов покрытия (крупнопанельных плит, прогонов и фонарей) в балках предусмотрены закладные детали ЗД-1 в виде „U" - образных выпусков, к которым присоединяют накладные стальные планки НД служащие для опирания элементов покрытия и обеспечивающие центрированное загружение балок.

Крупнопанельные плиты приваривают к планкам НД/лист 6 и 7); прогоны прикрепляют с помощью уголковых коротышей и болтов, доставляемых на строительство вместе с прогонами (листы 8 и 9); стальные рамы фонарей прикрепляют непосредственно к выпускам (листы 7 и 9).

Для крепления подвесного подъемно-транспортного оборудования в балках предусматривают закладные детали ЗД-2, в виде стальных пластинок с анкерами (листы 4 и 38).

Для подвески к балкам электропроводки и осветительной арматуры в стенках балок предусматривают отверстия диаметром 30 - 40 мм.

III. Указания по подбору марок балок и применению чертежей

11. При отсутствии подвесного оборудования подбор балок по несущей способности может осуществляться с помощью таб.2

Таблица 2

Типы балок	Величина расчетной снеговой нагрузки кг/м²	Марки балок при различных значениях расчетной нагрузки от покрытия (без снега) кг/м²							
		в безфонарных зданиях				в зданиях с фонарями			
		220	250	290	330	220	250	290	330
БО6	70	1	1	1	2	—	—	—	—
	98	1	1	2	2	—	—	—	—
	140	1	2	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	2	2	—	—	—	—
БО9	70	1	1	1	2	—	—	—	—
	98	1	1	2	2	—	—	—	—
	140	1	2	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	2	3	—	—	—	—
БО12	70	1	1	2	2	—	—	—	—
	98	1	2	2	2	—	—	—	—
	140	2	2	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	3	3	—	—	—	—
БД6	70	1	1	1	2	—	—	—	—
	98	1	1	1	2	—	—	—	—
	140	1	1	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	2	2	—	—	—	—
БД9	70	1	1	1	2	—	—	—	—
	98	1	1	2	2	—	—	—	—
	140	1	1	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	3	3	—	—	—	—
БД10,5	70	1	1	1	2	—	—	—	—
	98	1	1	2	2	—	—	—	—
	140	1	2	2	2	—	—	—	—
	210	2	2	—	—	—	—	—	—
БД12	70	1	1	1	2	1	2	2	2
	98	1	1	2	2	2	2	2	2
	140	1	2	2	2	2	2	2	2
	210	2	2	2	3	2	2	3	3
БД15	70	1	1	1	1	1	1	1	2
	98	1	1	1	2	1	1	2	2
	140	1	1	2	2	2	2	2	2
	210	2	2	2	2	2	2	2	3

При составлении табл. 2 учитывались следующие виды нагрузок:

А. Равномерно распределенная:

а) от веса покрытия при 4 характерных величинах расчетной нагрузки – 220, 250, 290 и 330 кг/м²;

б) от веса снега, при 4 величинах расчетной нагрузки – – 70, 98, 140 и 210 кг/м²;

в) от подвески сетей промпроводок с нормативной величиной 30 кг/м².

Б. Сосредоточенная – от веса фонаря.

Нормативная нагрузка от фонаря определена исходя из следующих условий:

а) ширина фонаря принята 6,0 м.

б) высота переплетов фонаря при пролете 12м принята 1,25 м. при пролете 15 м – 1,5 м.

в) вес бортовой стенки – 135 кг/м (длины борта)

г) вес торцовой стены – 50 кг/м² (площади стены)

д) вес остекления – 40 кг/м² (площади остекления)

Принятые величины расчетной нагрузки от покрытия соответствуют следующим видам конструкции покрытий:

при величине расчетной нагрузки 220 кг/м²

1) из армопенобетонных или армопеносиликатных плит

2) неутепленным, из железобетонных или армоцементных плит

3) с легким утеплителем по армоцементным плитам.

При величине расчетной нагрузки 250 кг/м²

1) утепленным, с тяжелым утеплителем по армоцементным плитам

2) утепленным, с легким утеплителем по железобетонным плитам,

3) неутепленным по железобетонному крупнопанельному настилу.

При величине расчетной нагрузки 290 кг/м²

1/ утепленным, с тяжелым утеплителем по железобетонным плитам.

2/ утепленным, с легким утеплителем по железобетонному крупнопанельному настилу.

При величине расчетной нагрузки 330 кг/м².

1/ утепленным, с тяжелым утеплителем по железобетонному крупнопанельному настилу.

12. В случаях когда нагрузки на балки отличаются от изложенных в п. 11, а также при наличии подвесного оборудования подбор марок балок по несущей способности производят с использованием табл. I, при этом различают два случая загружения:

Случай I. Балка несет равномерно распределенную нагрузку или равные грузы расположенные на равных расстояниях, что обычно имеет места при отсутствии подвесного оборудования /рис 3./.

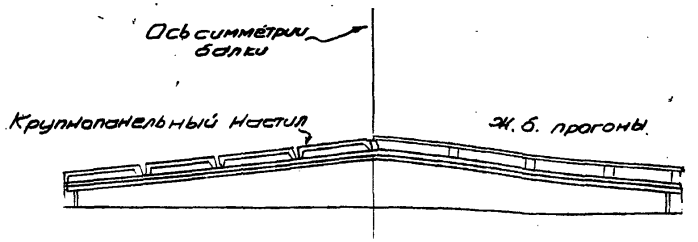


Рис. 3

В этом случае расчетная погонная нагрузка $q_э$ вычисляется по формуле: $q_э = (1{,}10\, q_п + 1{,}20\, q_у + 1{,}40\, q_с)\, c$ (1)

где $q_п$ = Нормативная нагрузка от веса кровли, настила и прогонов т/м²

$q_у$ – Нормативная нагрузка от веса утеплителя т/м²

$q_с$ – Нормативная снеговая нагрузка.

C – расстояние между балками. м.

Балку подбирают по данным табл. I.

Случай 2. Балка несет неравные, или неравномерно-расположенные сосредоточенные грузы, что может например, иметь место при наличии подвесного оборудования (рис. 4) или фонарей.

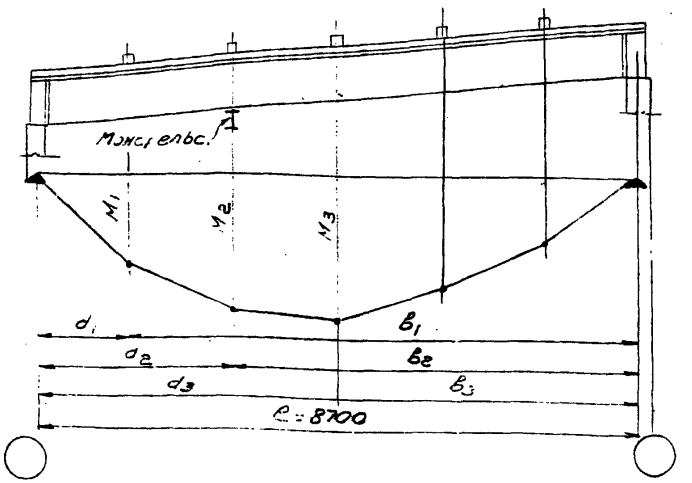


Рис 4

В этом случае для подбора марки балки следует определить все расчетные сосредоточенные нагрузки и по каждому характерному значению изгибающего момента вычислить значения эквивалентной расчетной погонной нагрузки по формуле:

$$q_э = \frac{2M}{ab} \qquad (2)$$

где M-изгибающий момент в точке, расположенной на расстоянии (в метрах) „a" от левой опоры и „b" – от правой.

При этом для постоянных подвесных нагрузок коэффициент перегрузки принимается равным 1,10, для крановых нагрузок – 1,30.

Кроме того должна быть вычислена эквивалентная расчетная погонная нагрузка от опорной реакции по формуле:

$$q_э = \frac{2A}{\ell} \qquad /3/$$

где A – большая реакция /т/, а ℓ – расчетный пролет в метрах /п.6/

13. Устойчивость балок от опрокидывания обеспечена при сумме следующих условий:

а/ Высота здания до конька не превышает 15м,

б/ В каждом пролете здания имеется не более двух подвесных кранбалок грузоподъемностью каждая до 5 т.

в/ Длина здания составляет не менее 60м,

г/ Ветровая нагрузка соответствует I району,

д/ Нормативная нагрузка от собственного веса покрытий составляет не менее 140 кг/м².

Примечание: Грузоподъемность и число мостовых кранов не ограничивается.

В других случаях устойчивость балок от опрокидывания должна быть проверена расчетом.

Допускаемая горизонтальная нагрузка /т/ на каждую балку в уровне настила покрытия определяется по формуле:

$$W = \frac{0.5\,G\,B + 0.33}{1,5\,h} \qquad /4/$$

где: G – суммарная нормативная постоянная нагрузка на балку /т/

B – ширина балки на опоре /м/

h – средняя высота балки /м/

Если устойчивость балки по расчету недостаточна следует либо усилить опорное крепление балки, либо предусмотреть продольные связи и распорки вдоль рядов колонн.

14. При передаче на балку горизонтальных сил /например, от торможения подвесных транспортных устройств/ должно быть обеспечено приложение нагрузки к полке балки как это схематично показано на рис. 5.

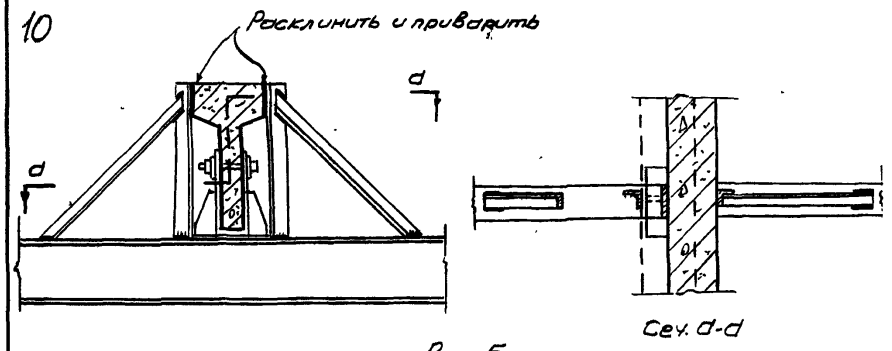


Рис. 5

15. В рабочих проектах должны даваться общие виды балок с нанесенной на них разбивкой закладных и накладных деталей применительно к принятому решению покрытия (наличие фонаря, ширина крупнопанельных плит, шаг прогонов, расположение подвесных грузов) и в соответствии с указаниями приведенными в п.п. 10 и 40 настоящей записки и деталями приведенными на листах 6-9. Примеры разбивки закладных и накладных деталей приведены на листах 10 и 11.

В покрытиях с крупнопанельными плитами для балок примыкающих к температурным швам и торцам зданий должны применяться накладные детали НД-2, вместо накладных деталей НД-1, применяемых на остальных участках покрытия.

Анкеры закладных деталей для крепления подвесного оборудования должны подбираться с учетом величины подвешиваемого груза (см. таблицу на листе 38).

IV Примеры подбора марок балок и проверки балок на устойчивость

16. Подобрать односкатную балку для покрытия с крупнопанельными плитами при следующих условиях:

Величина пролета 9м. Вес настила — 170 кг/м², вес утеплителя 80 кг/м², вес кровли - 20 кг/м², снеговая нагрузка - 100 кг/м², шаг балок - 6 м.

По формуле (1) получаем:

$q_э = (1,10\,(0,17+0,02)+1,20.0,08+1,40,1)6 = 2,66$ т.

По табл. 1 подбираем Б09-1 с допускаемой нагрузкой 3,19 т/м > 2,66 т/м.

17. Подобрать двускатную балку для покрытия с настилом из армоцементных плит по прогонам при следующих условиях:

Величина пролета 12 м, вес плит и кровли (без учета прогонов) - 100 кг/м², вес утеплителя - 60 кг/м², нагрузка от снега 150 кг/м² вес прогона 440 кг.

Нагрузка от подвесного монорельса равна 2,8 т. в том числе собственный вес монорельса - 0,2 т.

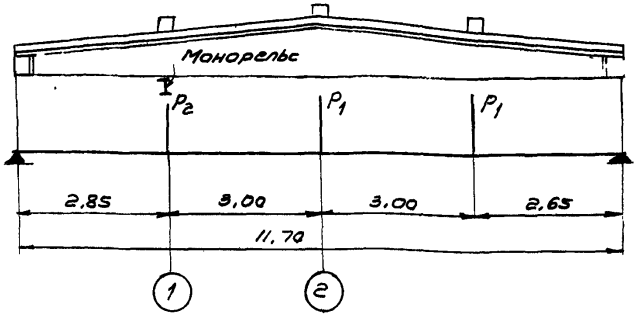


Рис. 6

Определяют расчетные нагрузки:

$P_1 = (1,10.0,1+1,20.0,06+1,40.0,15)\,6,0.3,0+0,44\times1,1=7,54$ т

$P_2 = 7,54+1,10.0,20+1,30.2,50 = 7,54+3,60 = 11,14$ т.

Определяют реакцию:

$$A = 1,5.7,54+3,60\,\frac{8,85}{11,70} = 14.02 \text{ т.}$$

Определяют моменты:

$M_1 = 14,02 \cdot 2,85 = 40,0$ тм.

$M_2 = 14,02 \cdot 5,85 - 11,14 \cdot 3,0 = 48,6$ тм.

По формуле (2) определяют значения расчетной эквивалентной погонной нагрузки $q_э$ по моментам:

По моменту M_I

$$q_э = \frac{2 \cdot 40,0}{2,85 \cdot 8,85} = 3.17 \text{ т/м.}$$

По моменту M_2

$$q_э = \frac{2 \cdot 48.6}{5,85 \cdot 5,85} = 2,84 \text{ т/м.}$$

По формуле (3) определяем эквивалентную нагрузку по реакции

$$q_э = \frac{2 \cdot 14.02}{11,70} = 2,40 \text{ т/м.}$$

Наибольшее значение $q_э$ определяется моментом M_I и составляет 3,17 т/м.

По таблице I подбирают балку БД12-2, имеющую расчетную нагрузку $q_э$ - 3,24 т/м > 3,17 т/м

Закладную деталь для подвески монорельса принимают с анкерами d=10мм. В соответствии с таблицей на листе 38.

18 Подобрать двускатную балку для неутепленного покрытия из армоцементных плит по железобетонным прогонам при следующих условиях:

Величина пролета 12м, вес плит к кровли (без учета веса прогонов) - 100 кг/м², нагрузка от снега 100кг/м², вес прогона 440 кг.

Подвесная кранбалка грузоподъемностью 5 т, пролетом 10 м.

$P_{max} = 6,5$ т; $P_{min} = 2,1$ т. фонарь с остеклением и бортовой стенкой $P_ф = 1,4$ т.

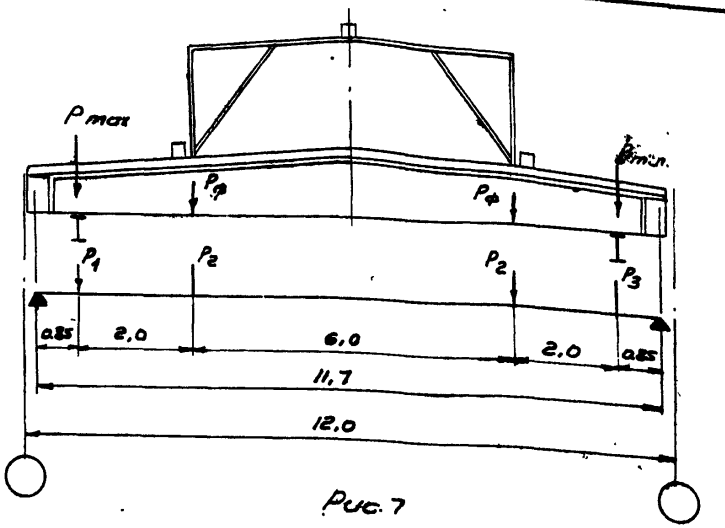


Рис. 7

Определяют расчетные нагрузки:

$P_I = 1.30 \cdot 6,5 = 8,45$ т.

$P_2 = (1,10 \cdot 0,10 + 1,40 \cdot 0,10) \cdot 6,0 \cdot 4,5 + 1,10 \cdot 0,44 \cdot 1,5 + 1,40 \cdot 1,10 =$
$= 9,01$ т.

$P_3 = 1,30 \cdot 2,1 = 2,73$ т.

Определяют реакцию;

$$A = 9,01 + 8,45 \frac{10,85}{11,70} + 2,73 \frac{0,85}{11,70} = 18,83 \text{ т}$$

Определяют моменты:

$M_1 = 18,83 \cdot 0,85 = 16,0$ тм.

$M_2 = 18,83 \cdot 2,85 - 8,45 \cdot 2,0 = 36,0$ тм.

По формуле (2) определяют расчетные эквивалентные нагрузки по моментам:

По моменту M_1

$$q_э = \frac{2 \cdot 16.0}{0,85 \cdot 10,85} = 3,47 \text{ т/м}$$

По моменту M_2

$$q_э = \frac{2 \cdot 36,8}{2,85 \cdot 8,85} = 2,92 \text{ т/м}$$

По формуле (3) определяют эквивалентную нагрузку по реакции:

$$q_э = \frac{2 \cdot 18,83}{11,70} = 3,22 \text{ т/м}$$

Наибольшая эквивалентная нагрузка определяется моментом M_1 и составляет 3,47 т/м

По таблице 1 подбирают балку БД12-3, имеющую расчетную нагрузку - 4,11 т/м > 3,47 т/м.

Закладную деталь для подвески кранбалки принимают с анкерами $d = 14$ мм в соответствии с таблицей на листе 38.

19. Проверить устойчивость балок на опрокидывание из плоскости при следующих условиях:

а) высота здания до конька кровли составляет 10 м;

б) пролет здания 12 м, здание многопролетное;

в) в каждом пролете имеется по 4 подвесных кранбалки грузоподъемностью по 5 т;

г) длина здания равна 48 м;

д) ветровая нагрузка – по 3-му району;

е) нормативная нагрузка от собственного веса покрытий составляет 230 кг/м²

Определяют суммарную ветровую нагрузку (W_1), действующую от торца на перекрытие:

$$W_1 = 5,0 \cdot 12,0 \cdot 0,100 \cdot 1,40 = 8,40 \text{ т}$$

Определяют суммарную тормозную силу (T) при одновременном торможении всех кранбалок (вес кранбалки с грузом = 11,0 т);

$$T = 0,1 \cdot 11,0 \cdot 4 = 4,40 \text{ т}$$

Определяют нормативную постоянную нагрузку (G) на одну балку:

Вес балки равен 4,1 т

Вес покрытия на одну балку равен $0,23 \cdot 8 \cdot 12 = 16,6$ т

Всего: 20,7 т

По формуле (4) определяют допускаемую горизонтальную нагрузку на одну балку

$$W = \frac{0,5 \cdot 20 \cdot 7 \cdot 0,26 + 0,33}{1,5 \cdot 1,05} = 1,92 \text{ т}$$

Допускаемая горизонтальная нагрузка на все 9 балок здания.

$$\Sigma W = 1,92 \cdot 9 = 17,3 \text{ т}$$

Вся действующая горизонтальная нагрузка

$$\Sigma W_д = 8,40 + 4,40 = 12,8 \text{ т} < 17,3 \text{ т}$$

Устойчивость балок обеспечена.

IV. Технические требования к изготовлению и монтажу балок.

20. Форма и размеры железобетонных балок должны соответствовать чертежам; отклонения размеров балок не должны превышать:

по длине ..... 1/1000 от пролета

по высоте балки и ширине полки ..... ± 8 мм

по толщине стенки и полки ..... ± 5 мм

21. Допускаемое отклонение по толщине защитного слоя бетона не должно превышать ± 5 мм.

22. Отклонение положения закладных деталей по длине балки не должно превышать ± 5 мм.

23. Искривление граней балки в горизонтальной плоскости не должно превышать 1/500 от пролета.

24. Раковины допускаются не более 1 шт, на 1 п.м. при диаметре раковины не более 30 мм. и глубине ее не более 10 мм.

25. Околы ребер допустимы при глубине скола не более 10 мм и длине до 200 мм, при этом в одном поперечном сечении не допускается более одного скола.

26. Трещины /кроме волосных/ и обнаженная арматура не допускаются.

27. Балки изготовляют из бетона марки 200 и 300.

28. Основная рабочая арматура принимается из горячекатанной стали Ст.5 периодического профиля.

Поперечные сетки и прочая арматура принимается: периодического профиля, из стали Ст. 5 и круглого профиля, из стали марки Ст.3.

Фасонный и листовой прокат - из стали марки Ст.3

Примечание: Стержни диаметром 6мм могут быть заменены холоднотянутой проволокой диаметром 5мм.

29. Стержни пакета растянутой арматуры соединяются между собой дуговой сваркой. Стержни других арматурных каркасов соединяются между-собой контактной точечной сваркой.

Сетки поперечной арматуры допускается сваривать только по контуру, по ширине, которую можно обслуживать наличным сварочным аппаратом. При этом пересечения стержней в средней части соединяются вязкой после изгибания сетки.

30. Стыки стержней в пакете растянутой арматуры должны осуществляться, как правило, стыковой контактной сваркой /с зачисткой наплавленного металла вместе касания стыка с соседними стержнями/, при отсутствии стыковой сварочной машины допускается стык осуществлять дуговой сваркой с накладкой, при этом длина шва по накладному стержню должна приниматься 10 d /рис. 8/.

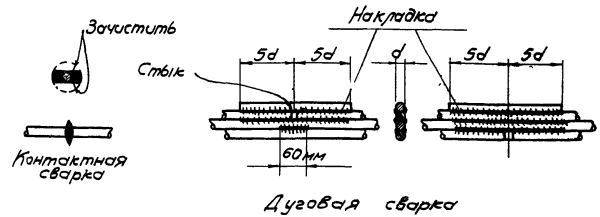


Рис. 8

31. Качество сварных сеток и каркасов должно соответствовать требованиям технических условий на сварную арматуру для железобетонных конструкций /ТУ-73-53/ /Минстрой/.

32. Сгибание сеток для „ U "- образных каркасов производится после сварки сеток за исключением дужек для упора, которые приваривают к уже согнутым сеткам.

32а. Для дуговой сварки применять электроды Э42.

33. Для предохранения „U" – образных каркасов от снятия при доставке их к месту бетонирования, перевозку этих каркасов следует производить в положении „на ребро" с прокладкой деревянного бруска между ветвями /рис. 9/.

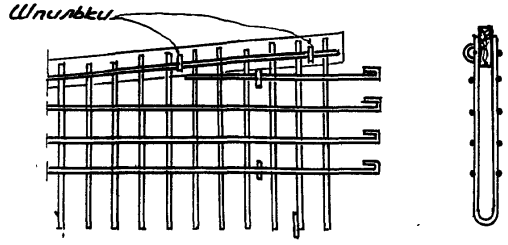


Рис. 9

34. Бетонирование производить с применением вибрирования. Выдерживание бетона допускается производить в естественных условиях в течение срока, необходимого для достижения им проектной прочности, обеспечив систематическую его поливку.

35. Бетонирование балок производить в рабочем положении.

36. Распалубливание стенок и полки балок допускается по достижении бетоном кубиковой прочности на сжатие 25 кг/см². Подъем балок допускается по достижении бетоном 50% проектной прочности. Монтаж балок допускается по достижении бетоном 100% проектной прочности.

37. Поверхность всех закладных элементов соприкасающаяся с бетоном должна покрываться цементным молоком на 2% растворе каустической соды; поверхность опорных планок должна быть огрунтована.

После монтажа наружная поверхность стальных элементов должна быть окрашена масляной краской.

Огрунтовка и окраска стальных элементов балок должна производиться в соответствии с общими правилами для элементов стальных конструкций по Техническим условиям.

38. При перевозке односкатных балок к опорным листам должны быть присоединены деревянные подкладки, служащие для придания балкам горизонтального положения /рис. 10/

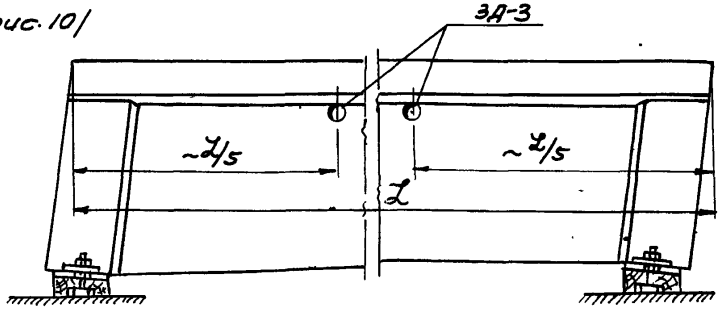


Рис. 10

39. Подъем и опускание на место балок производить в рабочем положении, плавно, без рывков или ударов.

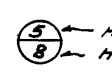
40. Для подъема балок рекомендуется применять клещевидные захваты или оставлять отверстия в стенках балок (Рис. 10).

V Обозначение деталей.

На чертежах деталей. На чертежах монтажных схем.



Номер детали



← Номер детали
← Номер листа.

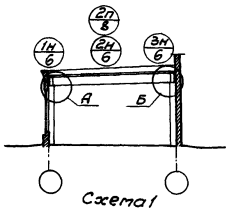


Схема 1

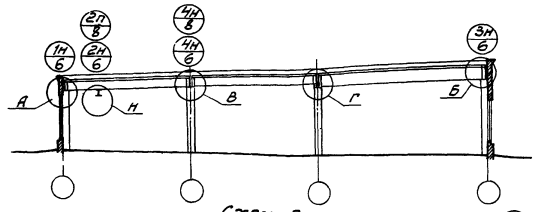


Схема 2

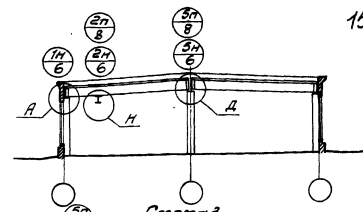


Схема 3

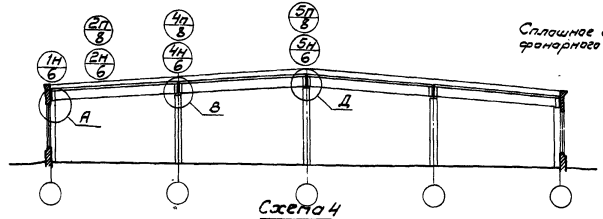


Схема 4

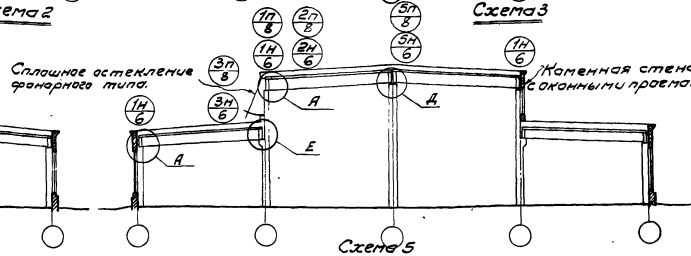


Схема 5

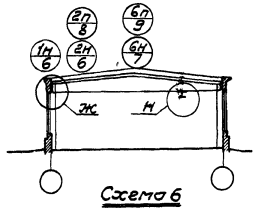


Схема 6

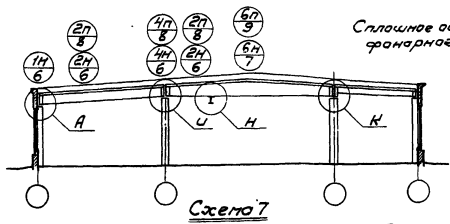


Схема 7

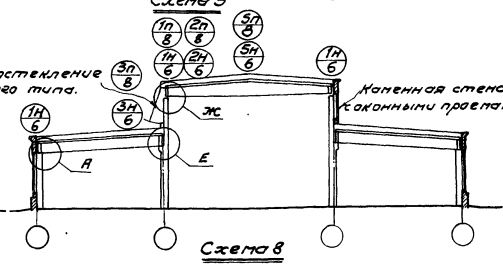


Схема 8

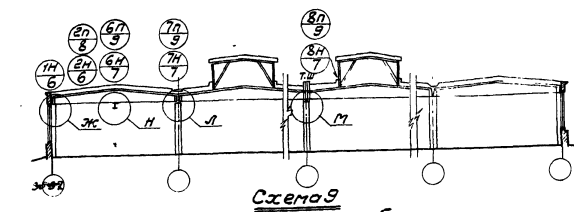


Схема 9

Примечания:

1. В схемах поперечных разрезов зданий краны условно не показаны.
2. Буквами обозначены узлы крепления балок к колоннам; цифрами обозначены детали крепления элементов покрытия к балкам, при этом цифрами с индексом „п" обозначены детали для покрытия с настилами, цифрами с индексом „н" обозначены детали для покрытия с прогонами.
3. При маркировке учитывалось, что в покрытиях с прогонами крайние плиты настила опираются на наружные стены, а в случаях применения сплошного остекления по типу фонарного (как показано на схемах 5 и 8 слева) - на приставные пряжки.

ТД 1995г.

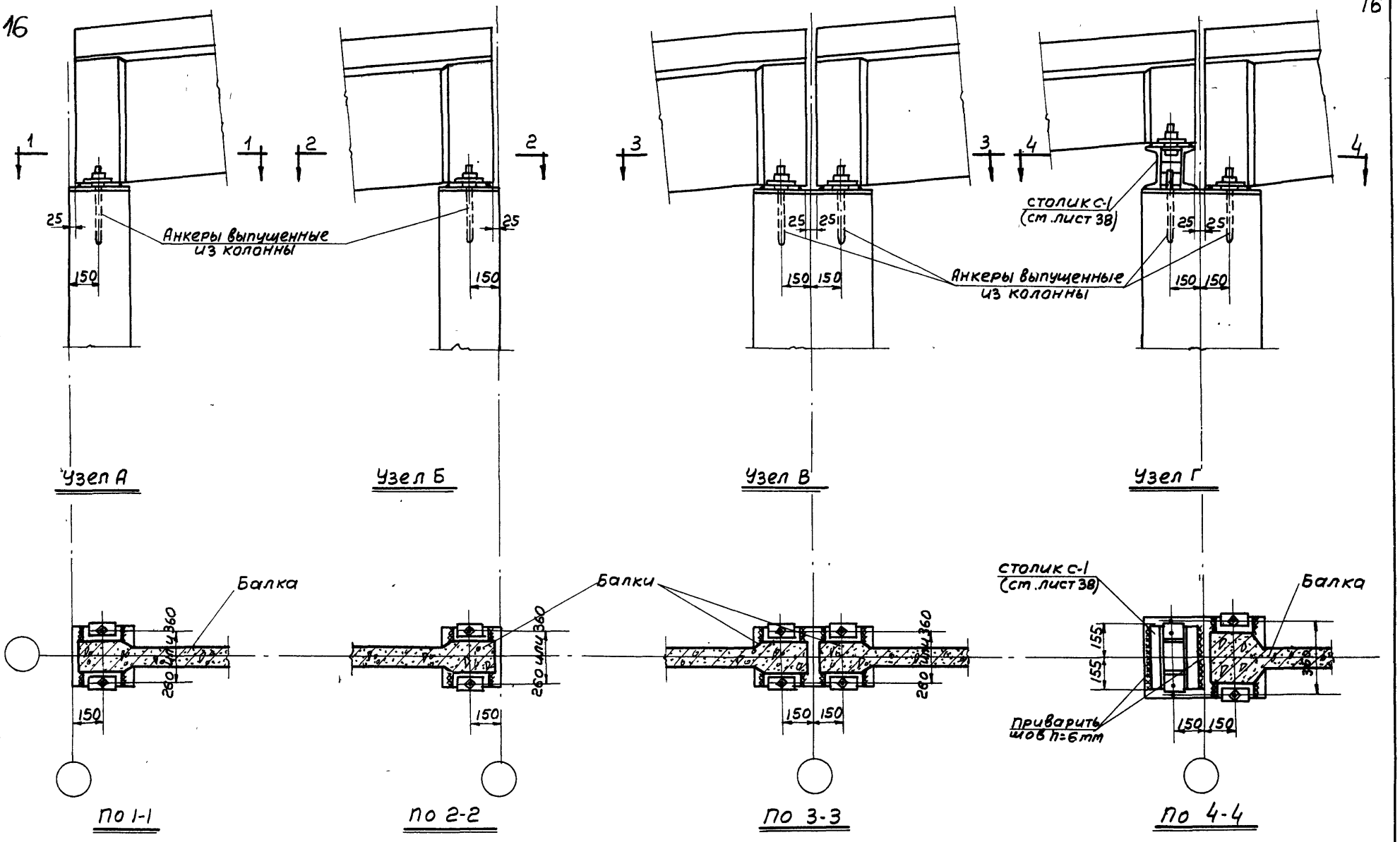
Схемы поперечных разрезов зданий.

ПК-01.03 Выпуск 1

Лист 1

Гл. инж. проекта: Заторская

Нач. отд. Кравчинский

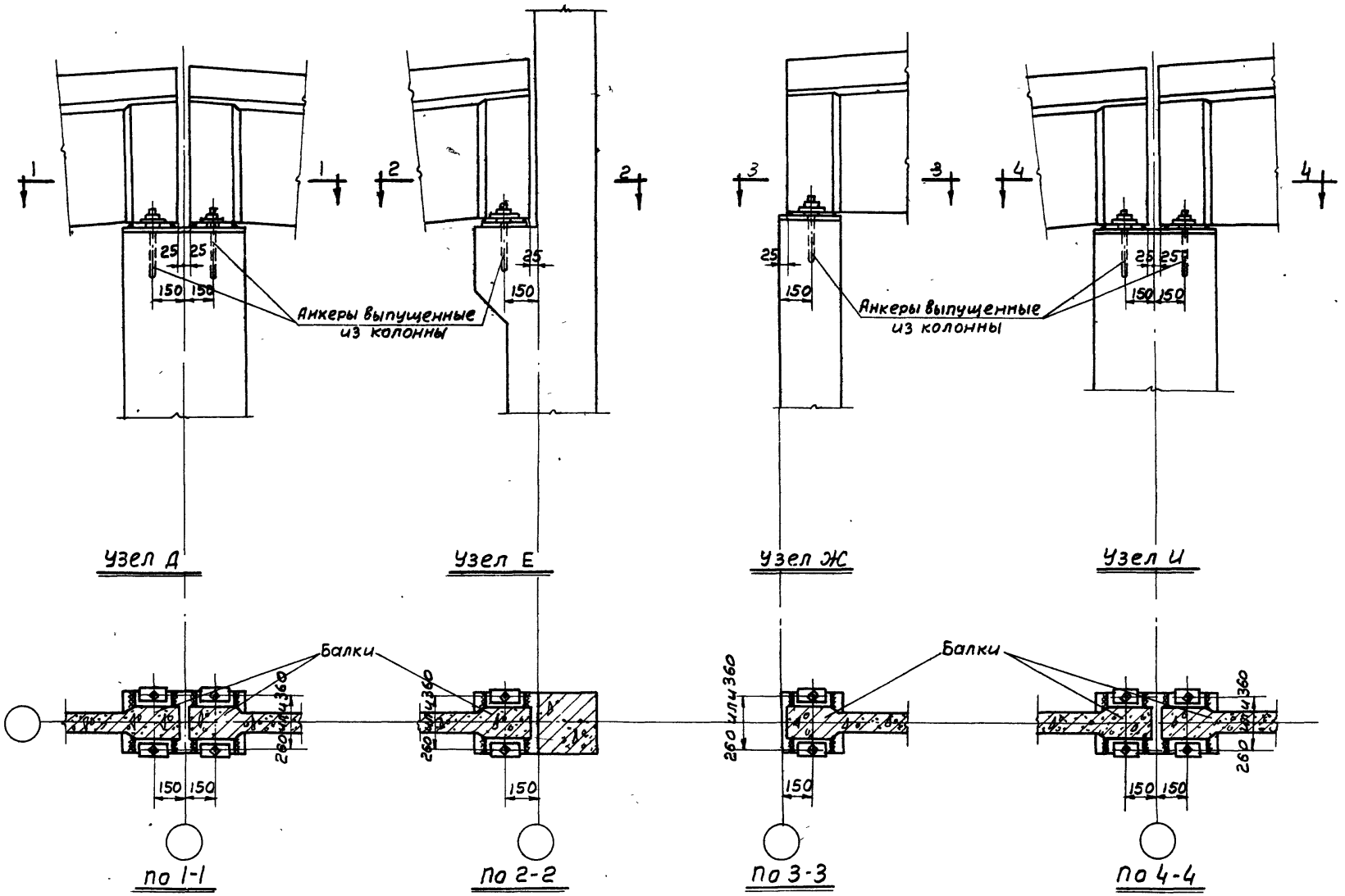


Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 1.
2. Верхние части средних колонн условно показаны постоянного сечения.
3. В случае, когда ширина сечения колонны поверху отличается от показанной в узле Г крепление балки и столика к колонне осуществляется в соответствии с указаниями, приведенными в разделе II п 8 и 9 пояснительной записки.
4. Детали крепления балок к колоннам и столикам см. на листе 5.

ЦИТП
По оригиналу проверил
инж. [illegible]
копир. Капабушкина

ТД 1955	Опирание балок (узлы А, Б, В и Г)	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 2



Примечания.

1. Маркировка узлов дана на листе 1.
2. Верхние части колонн условно показаны постоянного сечения.
3. Детали крепления балок к колоннам и столикам см. на листе 5.

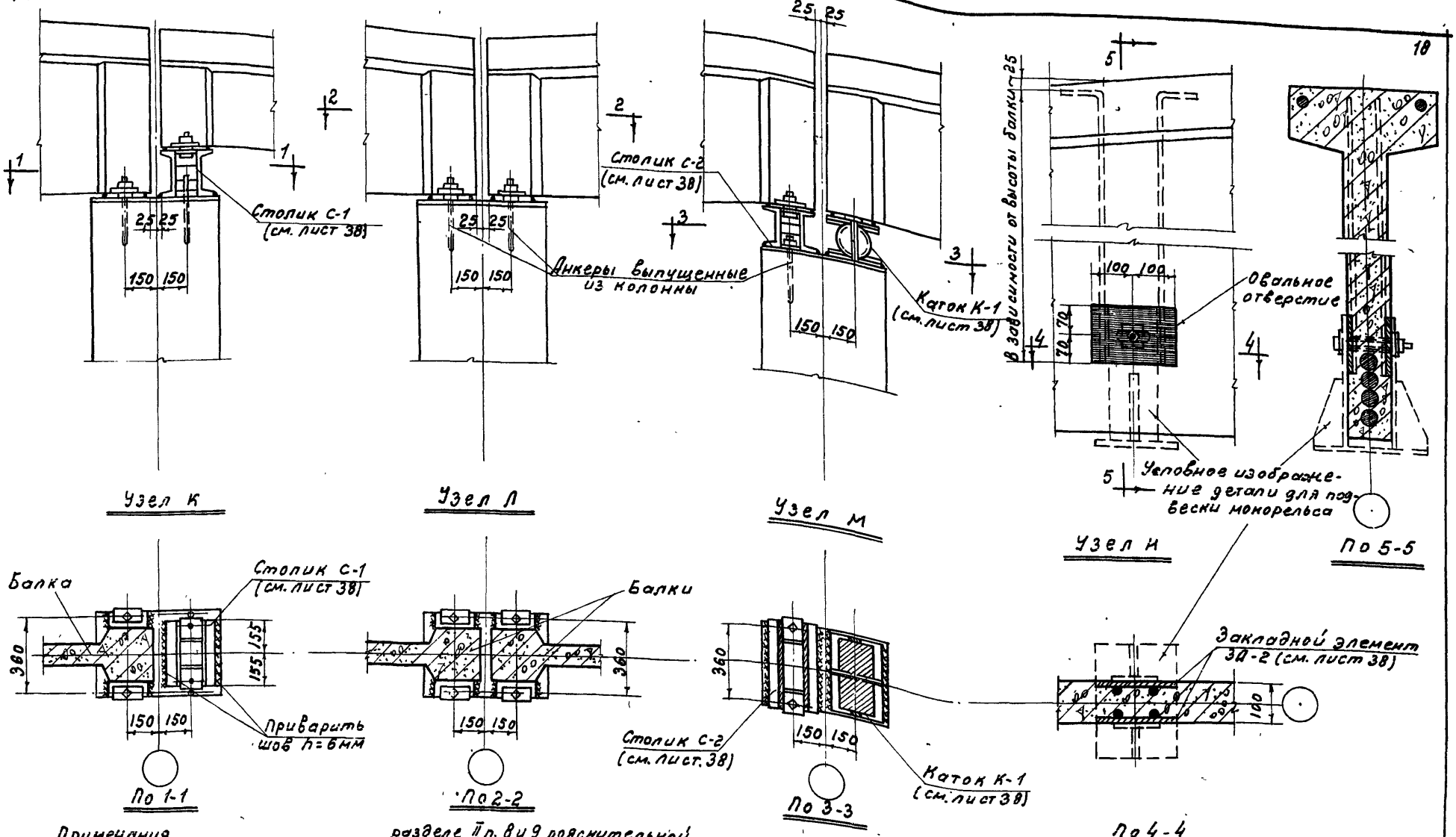
ЦИТП
По оригиналу проверил инж. [illegible]
копир. Калабушкина

ТД 1955

Опирание балок (узлы Д, Е, Ж, И)

ПК-01-05
Выпуск 1

Лист 3

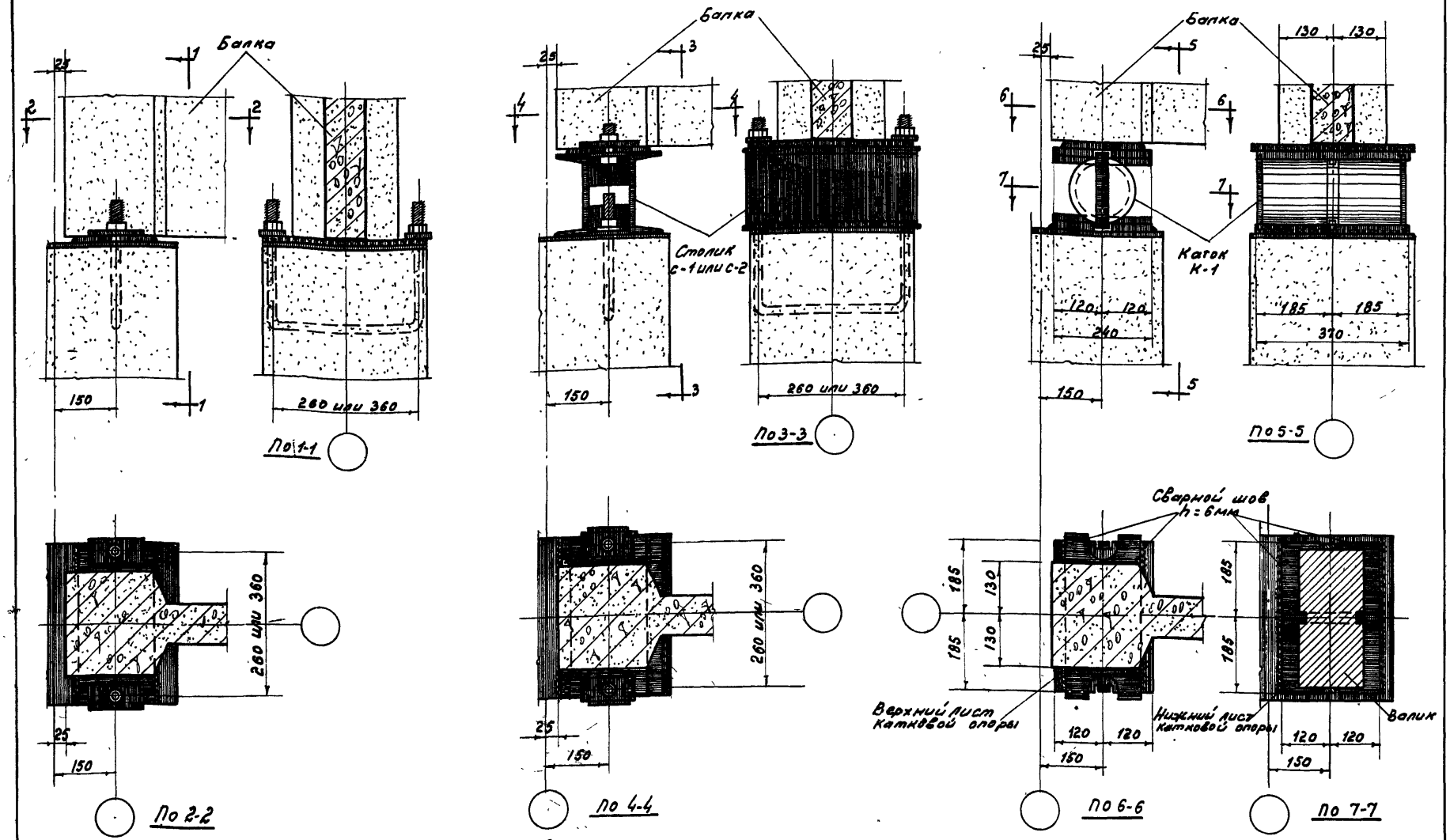


Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 1.
2. Верхние части средних колон условно показаны постоянного сечения.
3. В случаях, когда ширина сечения колонны поверху отличается от показанной в узлах К и Л, крепление балок и столиков к колоннам осуществлять в соответствии с указаниями, приведенными в разделе II п. 8 и 9 пояснительной записки.
4. В узле Н нижняя грань на фасаде балки показана горизонтальной, применительно к двускатным балкам; узел Н действителен также и для односкатных балок.
5. Детали крепления балок к колоннам и столикам и установки балки на каток см. на листе 5.

ТД 1955	Опирание балок (узлы К, Л, М) Схема крепления подвесного подъемно-транспортного оборудования (узел Н)	АК-01-05 Выпуск 1
		Лист 4

прав. [illegible] Коп. [illegible]



Деталь крепления балки к колонне

Деталь крепления балки к столику

Деталь установки балки на каток

Примечания

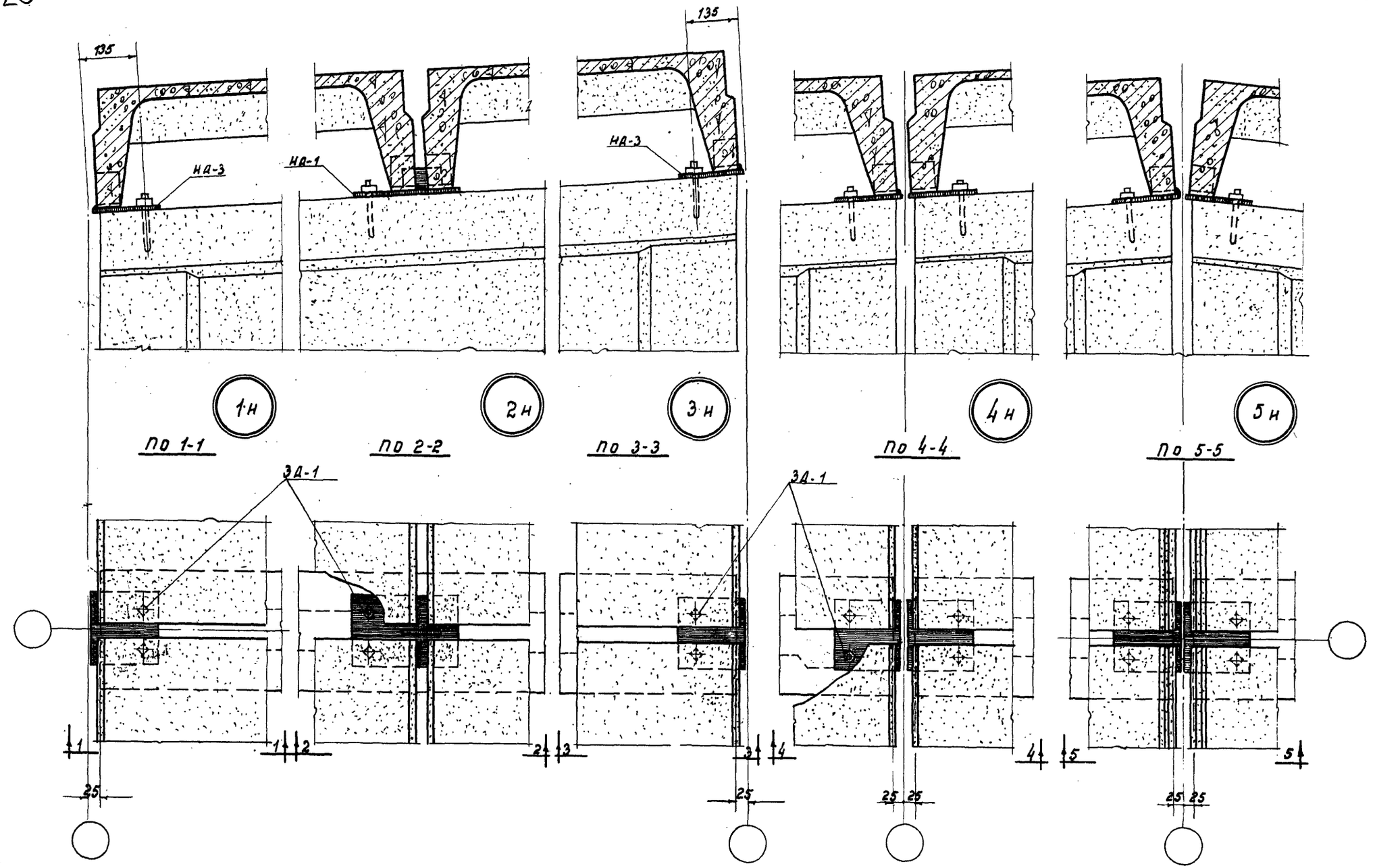
1. В деталях опирания балок на колонны и столики балки условно показаны двускатные, а колонны средние: эти детали действительны, для случаев применения односкатных балок и крайних колонн.
2. Чертежи столиков С-1 и С-2 и катка К-1 см на листе 38.

ТД 1955	Детали крепления балок к колоннам и столикам и установки балок на катки.	ПК-01-05 Выпуск 1	
		Лист	5

пров. [illegible]

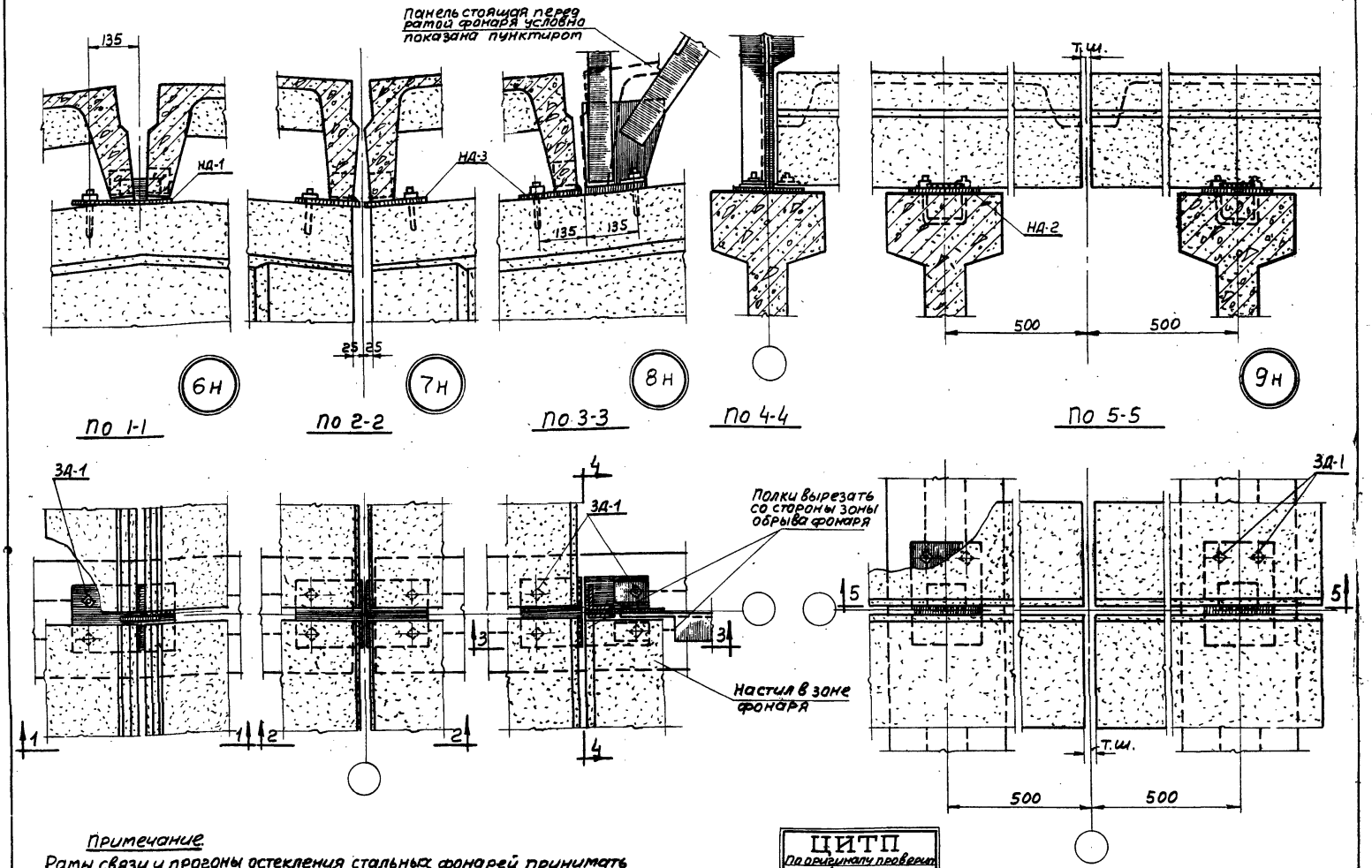
Кон. А. Белова.

20



ТД 1955	Крепление крупнопанельных плит к балкам (детали 1-5)	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 6

пров. [signature] Кон. А. Белова. стр. 20



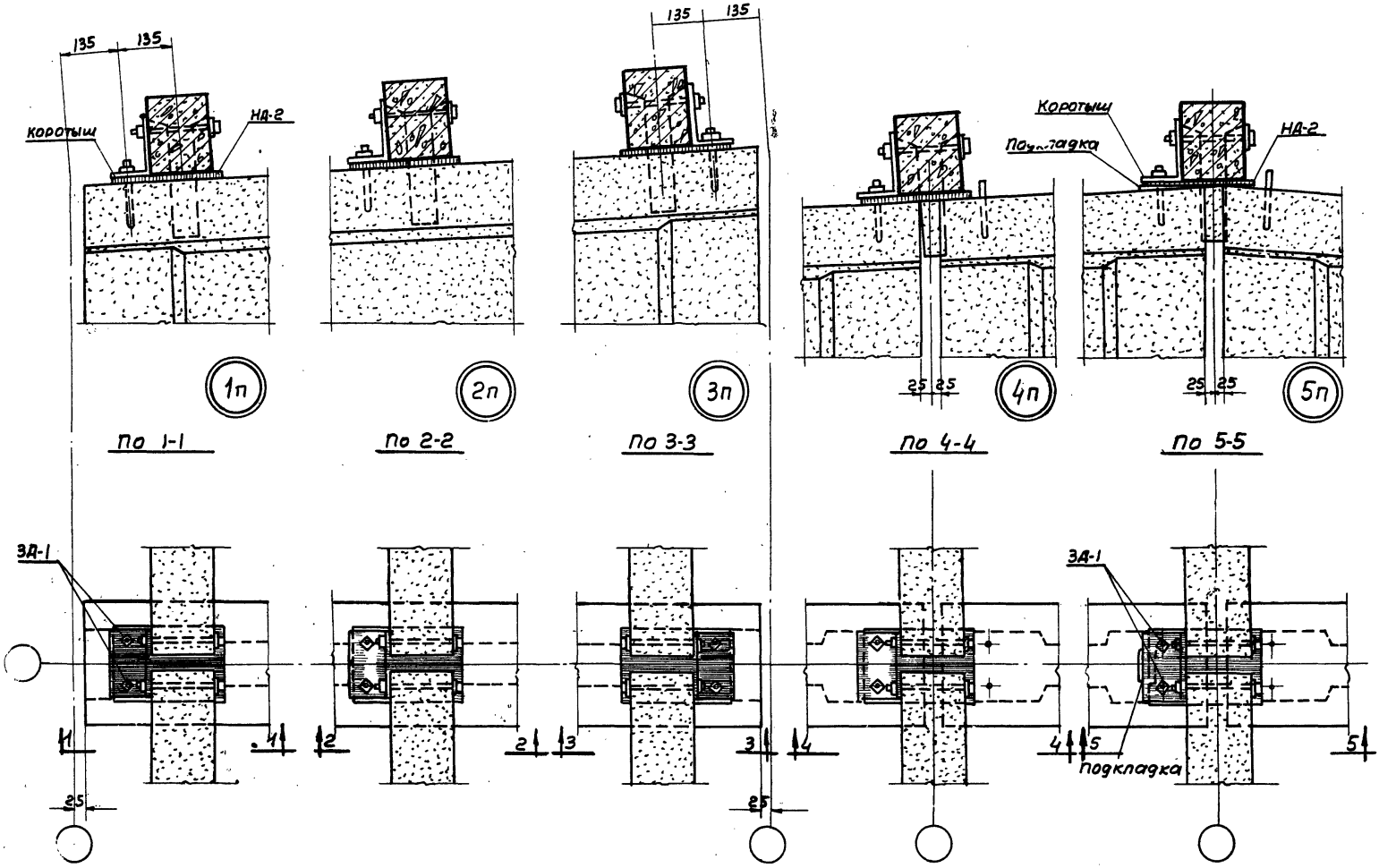
Примечание.

Рамы, связи и прогоны остекления стальных фонарей принимать по серии ПК-01-03 вып.1, при этом очертание фасонок опорных узлов фонарных рам и расположение отверстий в фасонках должны быть изменены применительно к принятому в настоящей серии уклону скатов балок

ЦИТП
По оригиналу проверил
инж. [illegible]
копир. Калабушкина

ТД 1955г	Крепление крупнопанельных плит к балкам (детали 6-9)	ПК-01-05 Выпуск 1	
		лист	7

22



Примечание.

Коротыши и болты для крепления прогонов принимать по серии ПК-01-03 вып 1

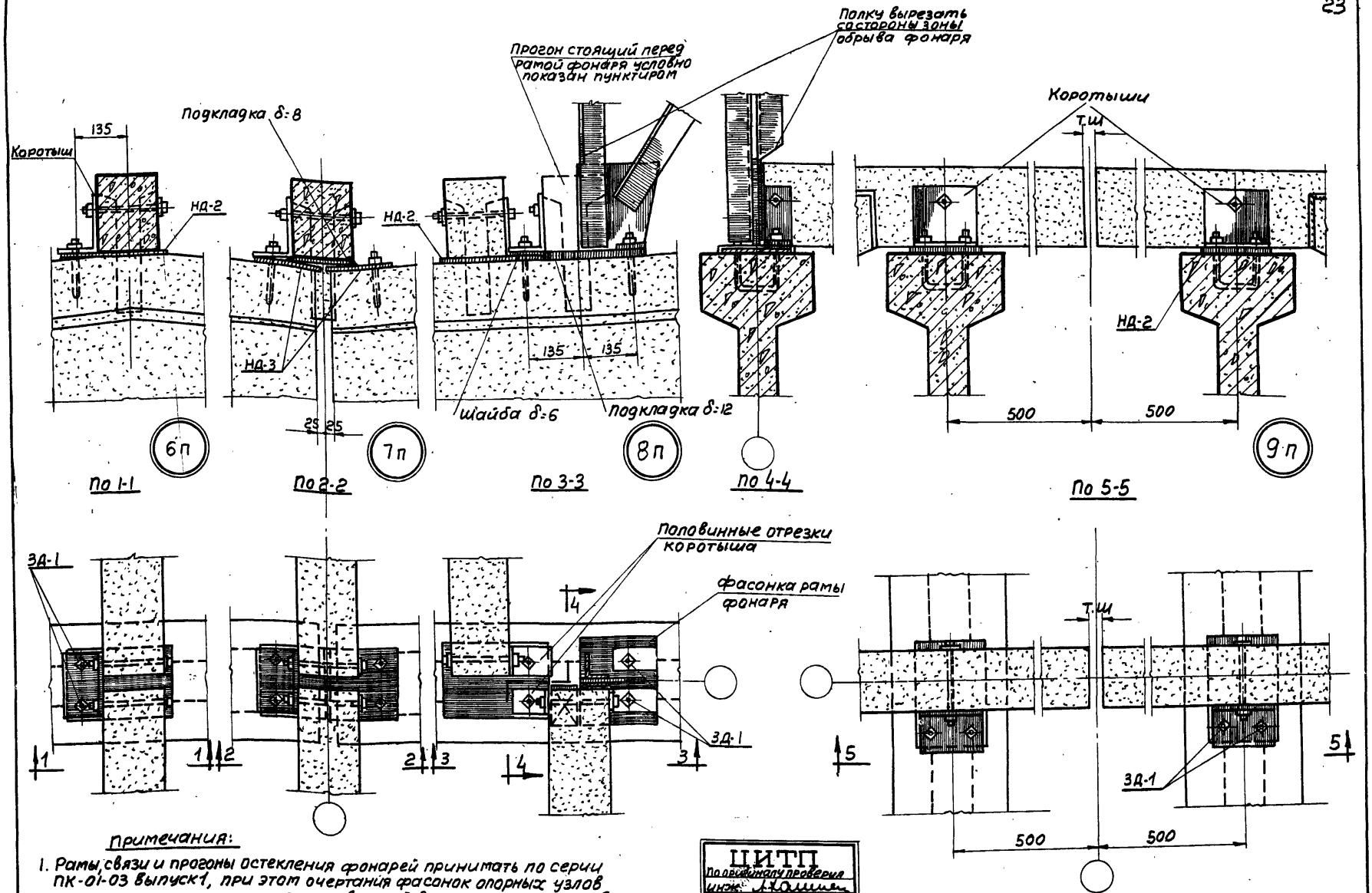
ЦИТП
По оригиналу проверил инж.
копир. Калабушкина

ТД 1955

Крепление прогонов к балкам (детали 1-5)

ПК-01-05 Выпуск 1

Лист 8



Примечания:

1. Рамы связи и прогоны остекления фонарей принимать по серии ПК-01-03 выпуск 1, при этом очертания фасонок опорных узлов фасонных рам и расположение отверстий в фасонках должны быть изменены применительно к принятому в настоящей серии уклону скатов балки.
2. Коротыши и болты для крепления прогонов принимать по серии ПК-01-03 вып 1.

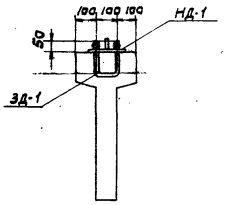
ЦИТП
По оригиналу проверил
инж. [illegible]
копир. Калабушкина

ТД 1955

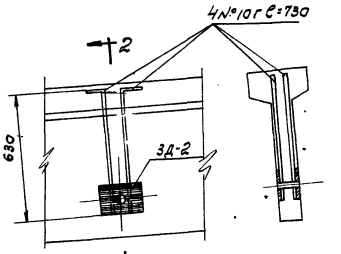
Крепление прогонов к балкам (детали 6-9)

ПК-01-05 выпуск 1

лист 9



По 1-1

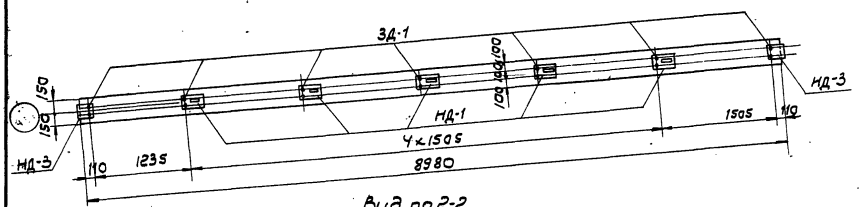


Узел А

По 2-2

Спецификация закладных и накладных деталей на одну балку.

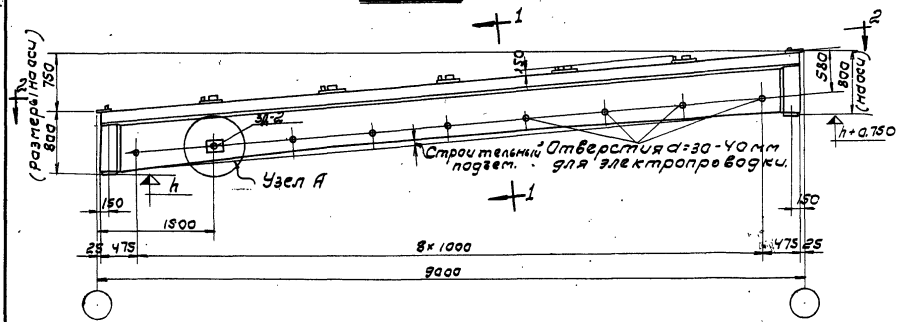
Марка детали.	Кол. шт.	N листа на котором помещены детали.
ЗД-1	7	38
ЗД-2	1	
НД-1	5	
НД-3	2	



Вид по 2-2

Выборка стали на закладные и накладные детали (кг) на одну балку.

Сталь горячекатаная круглая Ст. 3	Сталь горячекатаная периодического профиля Ст. 5	Сталь прокатная разная				Всего
ф, мм	N по сортам.	Профиль			Итого	
16	10г	δ=6	δ=10	20г. тр. d=3/4"		
6.0	1,8	16	4.4	0.2	20,6	28,4



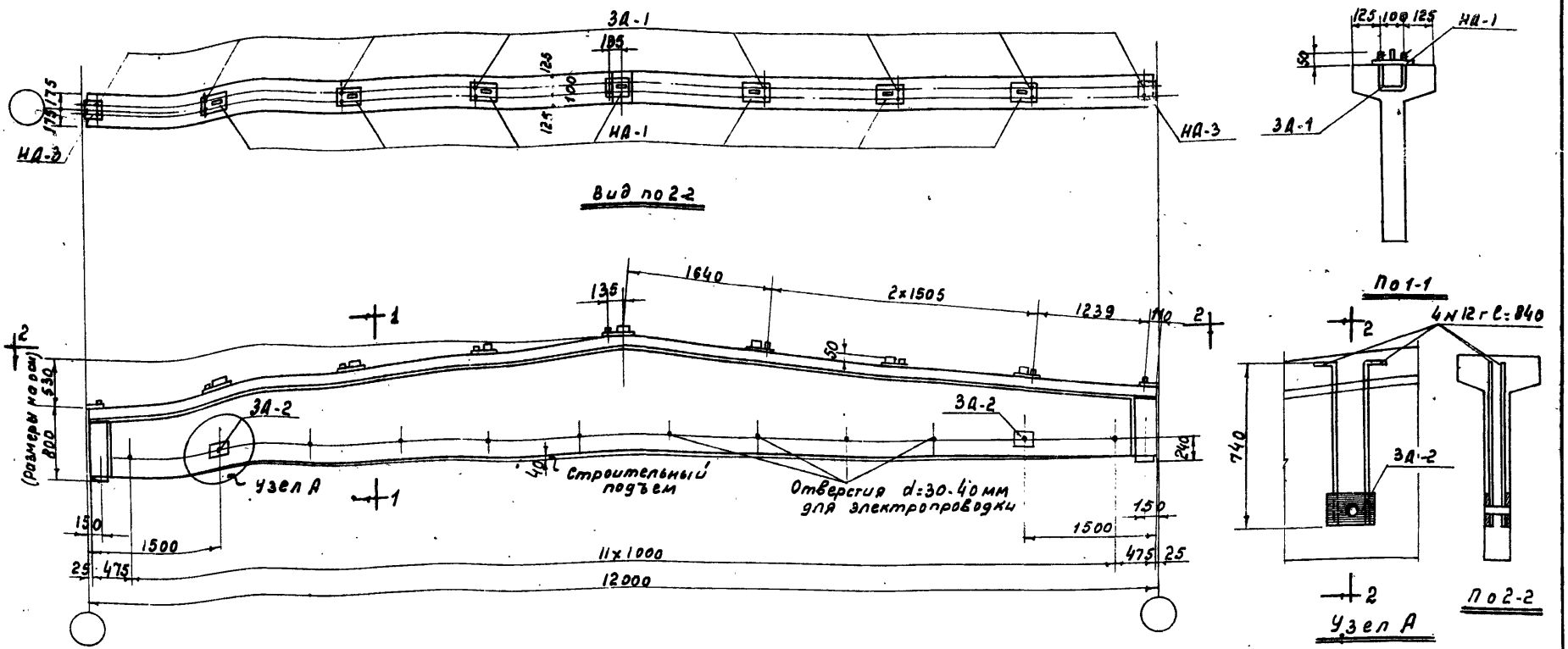
Примечания:

1. Для крепления к балкам крупнопанельных плит должны применяться накладные детали НД-1 за исключением случаев примыкания балок к температурным швам, или торцам зданий, когда вместо деталей НД-1 должны применяться детали НД-2, отличающейся от НД-1 отсутствием стопорной планки.
2. Для опирания на балки прогонов должны применяться накладные детали НД-2.
3. Диаметр анкеров в закладной детали ЗД-2 (для подвески подъемно-транспортного оборудования) должен подбираться в зависимости от расчетной нагрузки, а длина анкера в зависимости от высоты балки (см. лист 4 узел Н).

2494

ТА 1955.	Пример разбивки закладных и накладных деталей в балке БОД для бесфонарного покрытия с крупнопанельными плитами при наличии одного подвесного груза.	ПК-01-05 выпуск 1	
		лист	10.

кон. [illegible]



Спецификация закладных и накладных деталей на одну балку.

Марка детали	К-во шт.	№ листа на котором помещены детали
ЗД-1	9	38
ЗД-2	2	
НД-1	7	
НД-3	2	

Выборка стали на закладные и накладные детали (кг) На одну балку

Сталь горячекатаная круг. ст.3	Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5	Сталь прокатная разная				Всего
ф, мм	№ по сортаменту	Профиль			Итого	
		δ=6	δ=10	газ. труба d=3/4"		
16	12г	21,2	8,8	0,4	30,4	44,4
8,0	6,0					

Примечания:
1. Для крепления к балкам крупнопанельных плит должны применяться накладные детали НД-1; за исключением случаев примыкания балок к температурным швам или торцам зданий, когда вместо деталей НД-1 должны применяться детали НД-2, отличающиеся от НД-1 отсутствием стопорной планки.
2. Для опирания на балки протонов должны применяться накладные детали НД-2.
3. Диаметр анкеров в закладной детали ЗД-2 (для подвески подъемного-транспортного оборудования) должен подбираться в зависимости от расчетной нагрузки, а длина анкера в зависимости от высоты балки (см. лист 4 узел Н)

ТД 1955

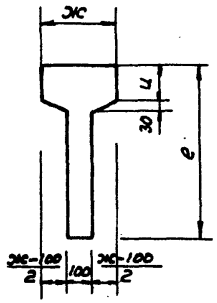
Пример разбивки закладных и накладных деталей в балке БД 12 для бесфонарного покрытия с крупнопанельными плитами при наличии двух подвесных грузов.

ПК-01-05 Выпуск 1

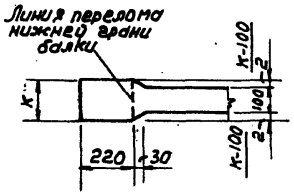
Лист 11

Пров. Израилев

Кон. Д. Белов

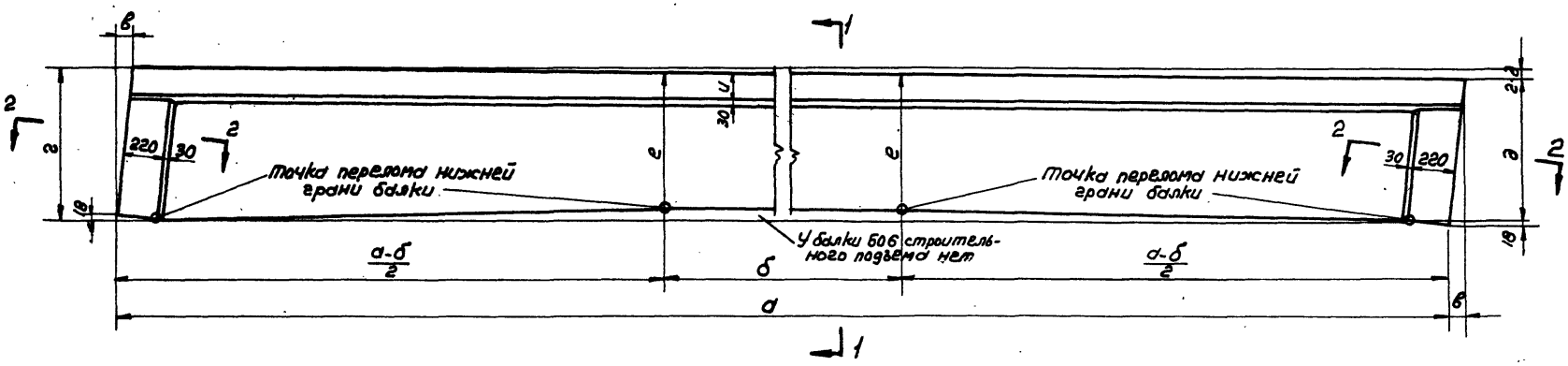


По 1-1



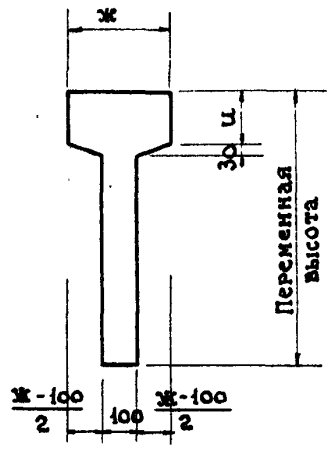
По 2-2

Буквенное обозначение размера	Размер в мм		
	Марка балки		
	Б06	Б09	Б012
а	5970	8980	11990
б	0	3000	4000
в	49	66	82
г	605	805	1005
д	565	765	965
е	–	750	940
ж	300	300	350
ц	120	150	150
к	160	160	260

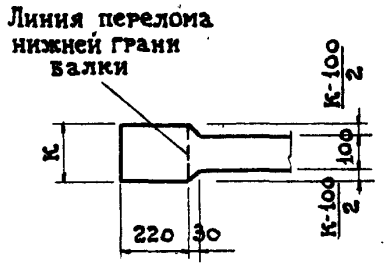


ТД 1955	Опалубочный чертеж балок Б06, Б09 и Б012	ПК-01-05 Выпуск 1.
		Лист 12

пров. [illegible] Кат. [illegible]



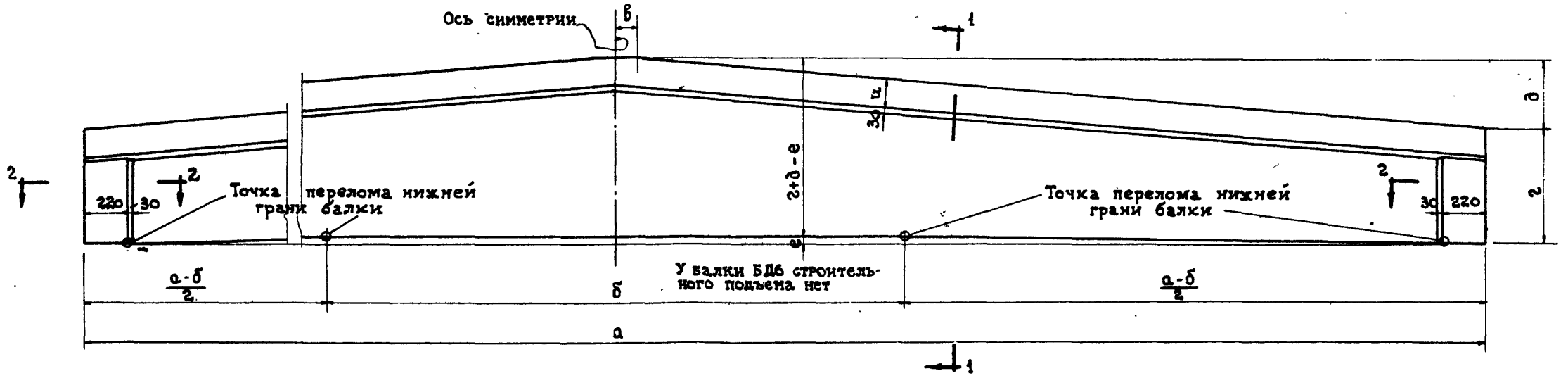
По 1-1



По 2-2

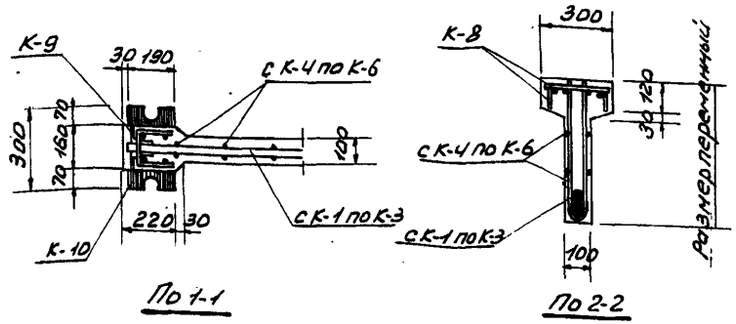
Буквенное обозначение размера	Размер в мм				
	Марка балки				
	БД6	БД9	БД10,5	БД12	БД15
а	5950	8950	10450	11950	14950
б	0	3000	3500	4000	5000
в	120	110	110	110	110
г	390	590	590	790	790
д *	238	393	458	528	663
е	0	30	35	40	50
ж	300	300	350	350	400
и	120	150	150	120	150
к	160	160	160	260	260

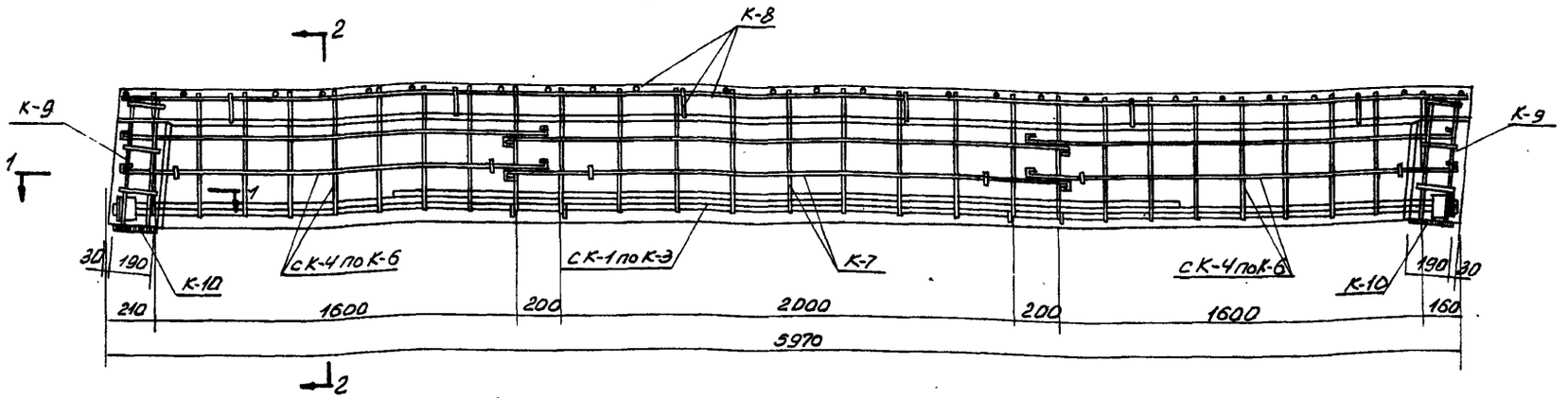
*) Размер д определен с учетом нормативного прогиба.



ТД 1955	Опалубочный чертеж балок БД6, БД9 БД10,5, БД12 и БД15	ПК-01-05 выпуск 1
		Лист 13

28





Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
БОБ-1			БОБ-2			БОБ-3		
Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа
К-1	1	15	К-2	1	15	К-3	1	15
К-4	2		К-5	2		К-6	2	
К-7	1		К-7	1		К-7	1	
К-8	1	16	К-8	1	16	К-8	1	16
К-9	2		К-9	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	

Марка бетона - 200
Объем бетона - 0.52м³
Вес балки - 1.30т

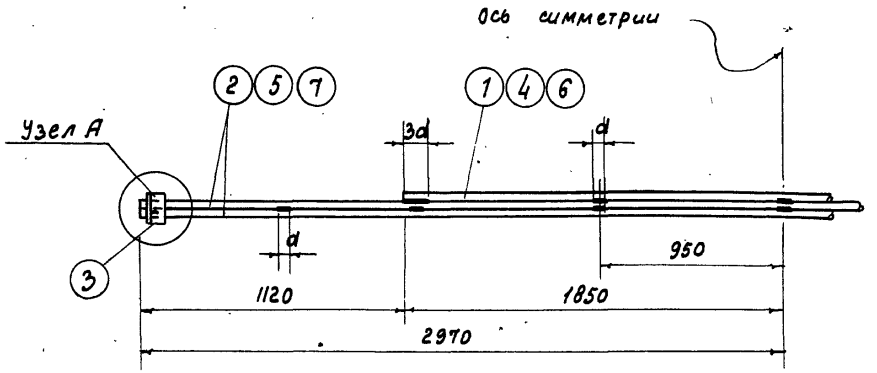
Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст. 3			Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5						Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф мм		Итого	№ по сортаменту					Итого	Профиль		Итого	
	6	10		10 г	12 г	20 г	25 г	28 г		∠90×60×10	δ=12		
БОБ-1	12.4	17.8	30.2	7.3	2.4	38.5	—	—	48.2	4.4	14.0	18.4	96.8
БОБ-2	12.4	5.6	18.0	19.5	2.4	—	60.0	—	81.9	4.4	14.0	18.4	118.3
БОБ-3	12.4	5.6	18.0	7.3	19.8	—	—	75.3	102.4	4.4	14.0	18.4	138.8

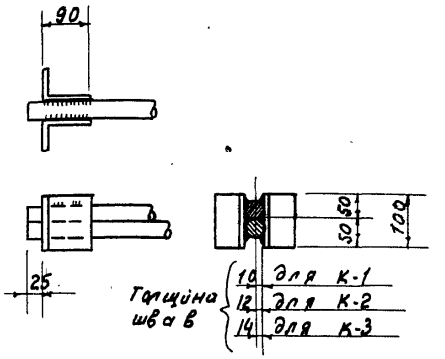
Примечание.
Закладные детали ставить по проекту

ТД 1955	Железобетонная односкатная балка для пролета 6м Схема расположения арматурных каркасов Спецификация каркасов Выборка стали	ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 14

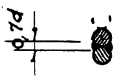
Провер. [signature] Копир. Коган



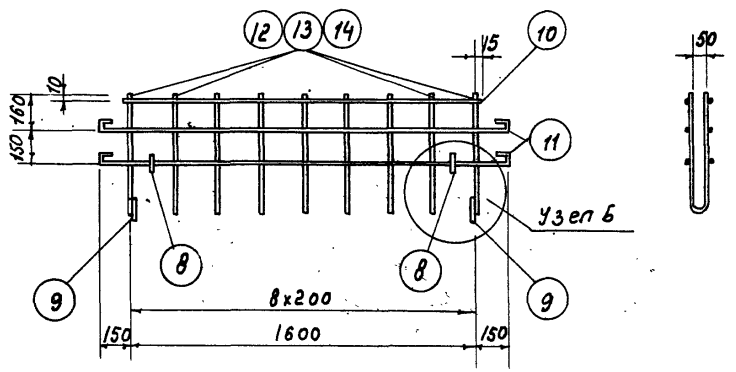
Каркасы К-1; К-2 и К-3



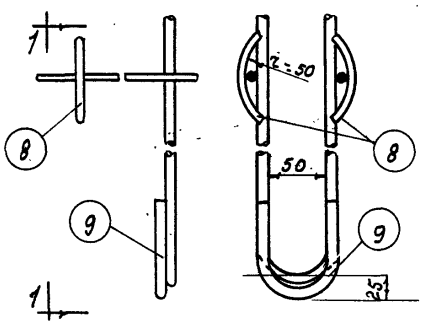
Узел А



Деталь сборки стержней

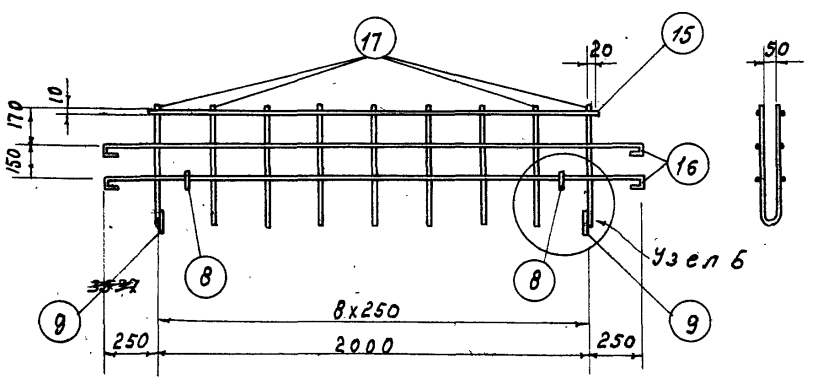


Каркасы К-4, К-5 и К-6



По 1-1

Узел Б



Каркас К-7

Наименование каркаса	Спецификация арматуры на один каркас: № позиции	Ø или № по сортаменту	ℓ мм	n шт	Выборка арматуры на один каркас: Ø или № по сортаменту	Вес кг
К-1	1	20г	3700	1	20г	38.5
	2	20г	5940	2	L90х60х10	4.4
	3	L90х60х10	100	4	Итого	42.9
К-2	3	L90х60х10	100	4	25г	60.0
	4	25г	3700	1	L90х60х10	4.4
	5	25г	5940	2	Итого	64.4
К-3	3	L90х60х10	100	4	28г	75.3
	6	28г	3700	1	L90х60х10	4.4
	7	28г	5940	2	Итого	79.7
К-4	8	10	80	4	6	2.5
	9	10	200	2	10	6.5
	10	6	1630	2	Итого	9.0
	11	6	1980	4		
	12	10	1085	9		
К-5	8	10	80	4	6	2.5
	9	10	200	2	10	6.4
	10	6	1630	2	10г	6.1
	11	6	1980	4	Итого	9.0
	13	10г	1085	9		
К-6	8	10	80	4	6	2.5
	9	10	200	2	10	0.4
	10	6	1630	2	12г	8.7
	11	6	1980	4	Итого	11.6
	14	12г	1090	9		
К-7	8	10	80	4	6	5.4
	9	10	200	2	10	0.4
	15	6	2040	2	Итого	5.8
	16	6	2580	4		
	17	6	1080	9		

ТД 1955

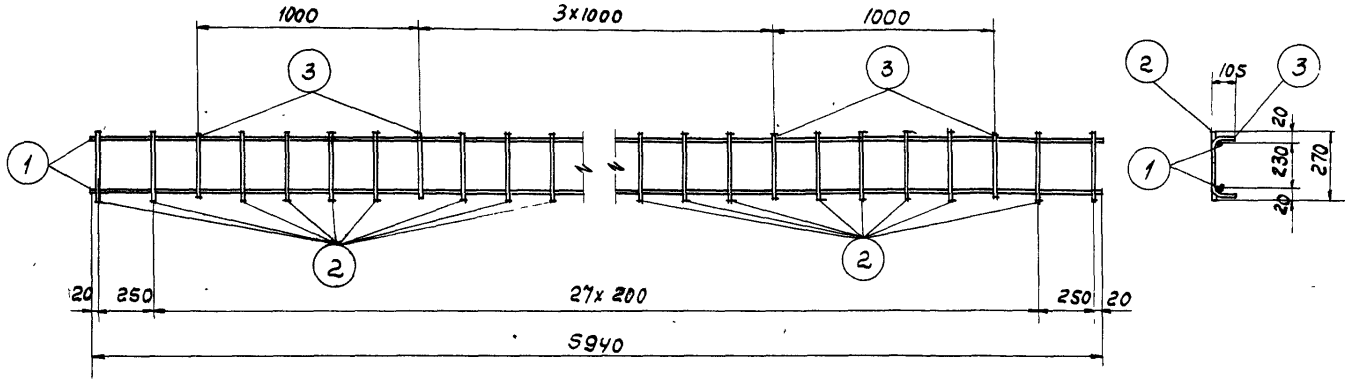
Железобетонная односкатная балка для пролета 6 м
Каркасы с К-1 по К-7.
Спецификация арматуры

ПК-01-05 выпуск 1

Лист 15

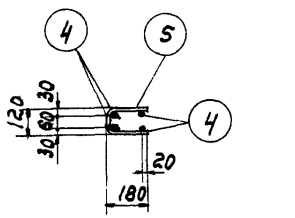
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

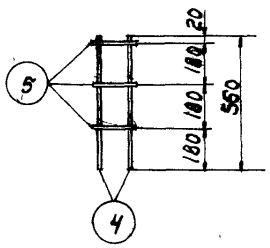
Гл. инж. проекта Н.Белова



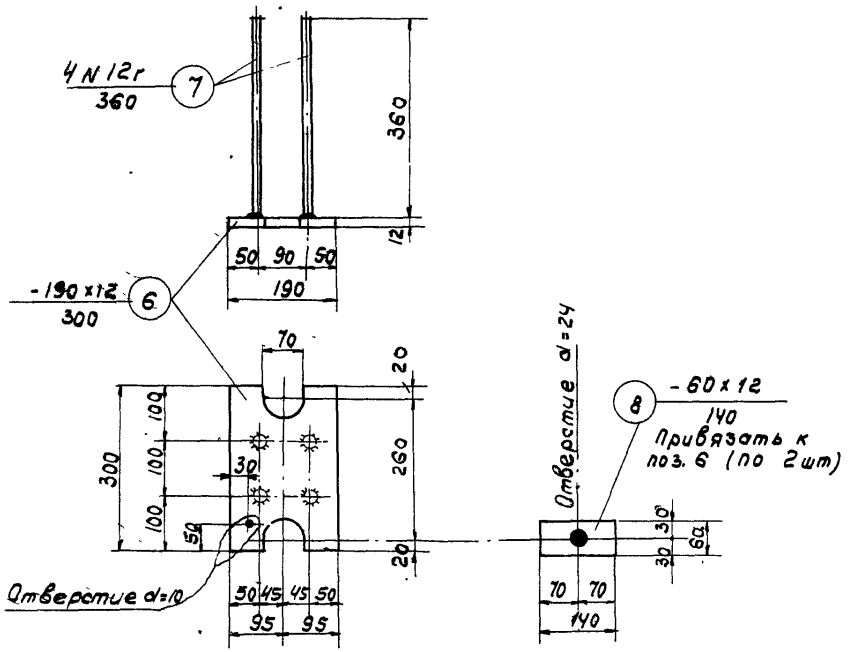
Каркас К-8

Наименование каркаса	Спецификация арматуры на один каркас				Выборка арматуры на один каркас	
	N позиции	Профиль и N по сортаменту	ℓ мм	n шт.	Профиль и N по сортаменту	Вес кг
К-8	1	10г	5940	2	6	2.0
	2	6	270	24	10г	7.3
	3	6	440	6	Итого	9.3
К-9	4	10	560	4	10	2.2
	5	10	445	3	Итого	2.2
К-10	6	-190x12	300	1	12г	1.2
	7	12г	360	4	δ=12	7.0
	8	-60x12	140	2	Итого	8.2





Каркас К-9

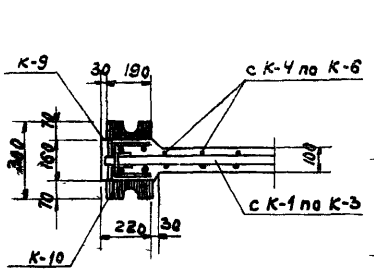


Каркас К-10

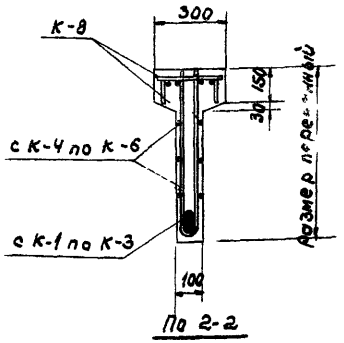
ТД 1955	Железобетонная односкатная балка для пролета 6м Каркасы с К-8 по К-10. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 16

Пров. Колмия Кол. Гринберг

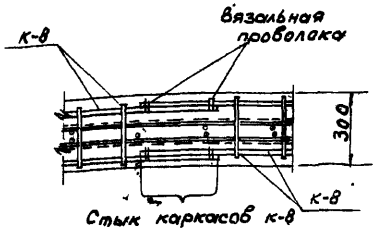
31



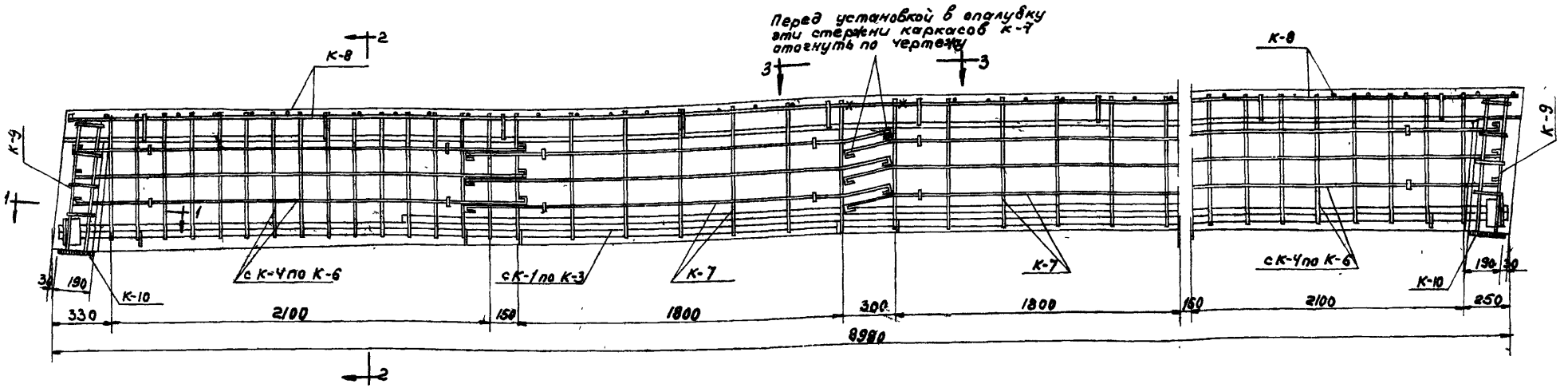
По 1-1



По 2-2



По 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
БО9-1			БО9-2			БО9-3		
Марка каркаса	К-во шт.	N листа	Марка каркаса	К-во шт.	N листа	Марка каркаса	К-во шт.	N листа
К-1	1	18	К-2	1	18	К-3	1	18
К-4	2		К-5	2		К-6	2	
К-7	2		К-7	2		К-7	2	
К-8	2	19	К-8	2	19	К-8	2	19
К-9	2		К-9	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	

Марка бетона { БО9-1 и БО9-2 - 200
БО9-3 - 300
Объем бетона - 1.00 м³
Вес балки - 2.50 т

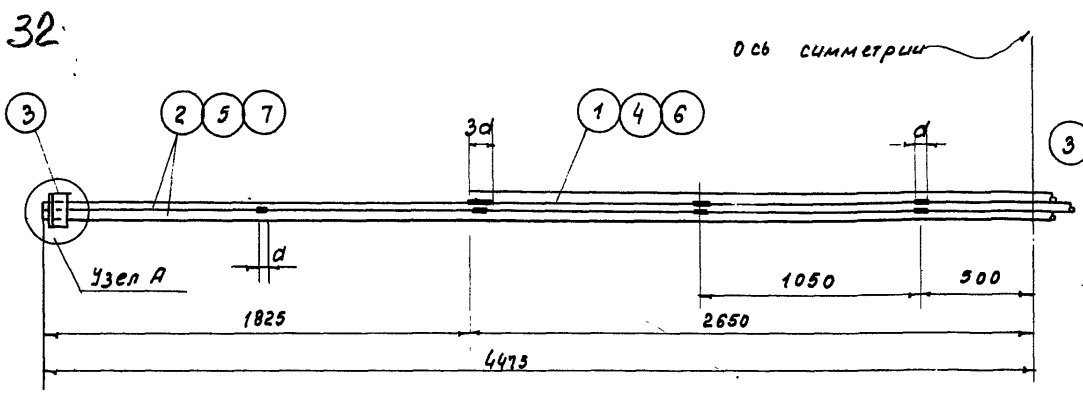
Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст.3			Сталь горячекатанная периодического профиля Ст.5						Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф мм		Итого	N по сортаменту					Итого	Профиль		Итого	
	6	10		10г	12г	28г	32г	36г		180 кВ С10	δ=12		
БО9-1	24.8	35.6	60.4	11.6	2.4	112.0	—	—	126.0	6.7	14.0	20.7	207.1
БО9-2	24.8	8.4	33.2	38.8	2.4	—	146.4	—	187.6	6.7	14.0	20.7	241.5
БО9-3	24.8	8.4	33.2	11.6	41.4	—	—	185.3	238.3	6.7	14.0	20.7	292.2

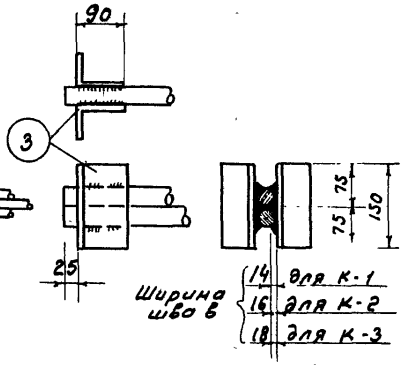
Примечание
Закладные детали ставить по проекту.

1955г.	Железобетонная односкатная балки для пролета 9 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 выпуск 1	
		Лист	17

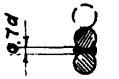
Пров Кал. Гринберг



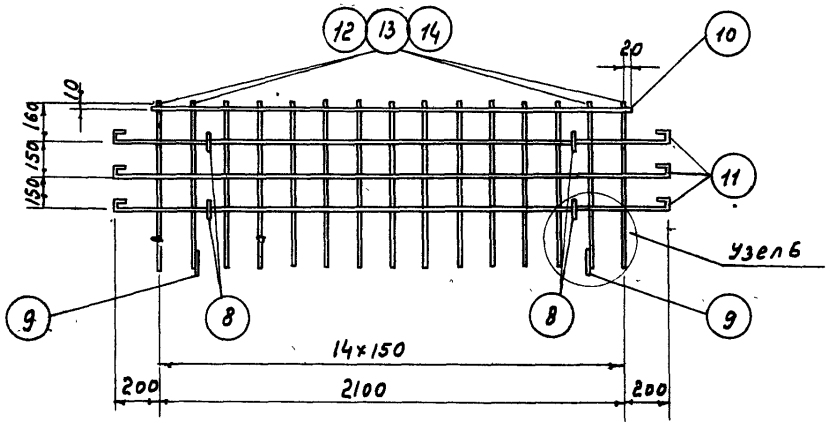
Каркасы К-1, К-2 и К-3

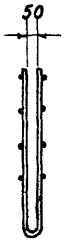


Узел А

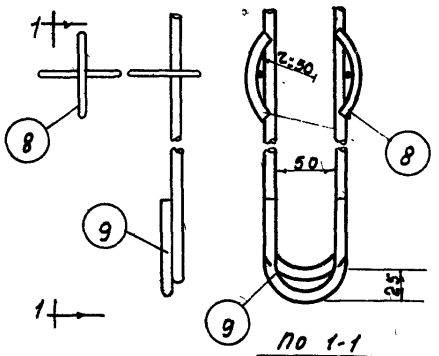


Деталь сварки стержней



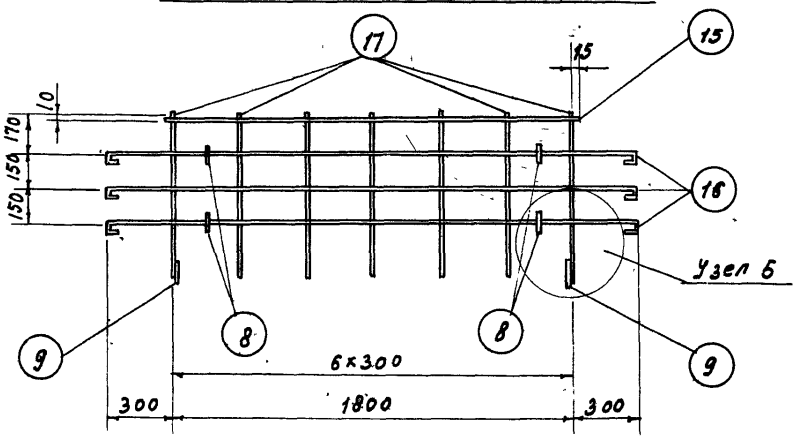


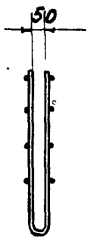
Каркасы К-4, К-5 и К-6



По 1-1

Узел Б





Каркас К-7

Наименование каркаса	Спецификация арматуры на один каркас: № позиции	Профиль № по сортаменту	Длина мм	Число шт.	Выборка арматуры на один каркас: Профиль № по сортаменту	Вес кг
К-1	1	28г	5300	1	28г	112.0
	2	28г	8950	2	L90×60×10	6.7
	3	L90×60×10	150	4	Итого	118.7
К-2	3	L90×60×10	150	4	32г	146.4
	4	32г	5300	1	L90×60×10	6.7
	5	32г	8950	2	Итого	153.1
К-3	3	L90×60×10	150	4	36г	185.3
	6	36г	5300	1	L90×60×10	6.7
	7	36г	8950	2	Итого	192.0
К-4	8	10	80	8	6	4.4
	9	10	200	2	10	14.2
	10	6	2140	2	Итого	18.6
	11	6	2580	6		
	12	10	1455	15		
К-5	8	10	80	8	6	4.4
	9	10	200	2	10	0.6
	10	6	2140	2	10г	13.6
	11	6	2580	6	Итого	18.6
	13	10г	1455	15		
К-6	8	10	80	8	6	4.4
	9	10	200	2	10	0.6
	10	6	2140	2	12г	19.5
	11	6	2580	6	Итого	24.5
	14	12г	1460	15		
К-7	8	10	80	8	6	6.4
	9	10	200	2	10	0.6
	15	6	1830	2	Итого	7.0
	16	6	2480	6		
	17	6	1450	7		

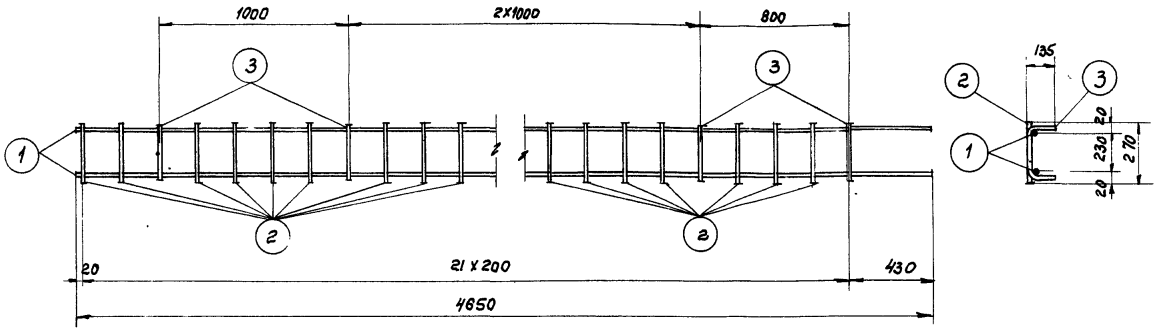
ТД 1955

Железобетонная односкатная балка для пролета 9 м. Каркасы с К-1 по К-7. Спецификация арматуры

ПК-01-03 Выпуск 1

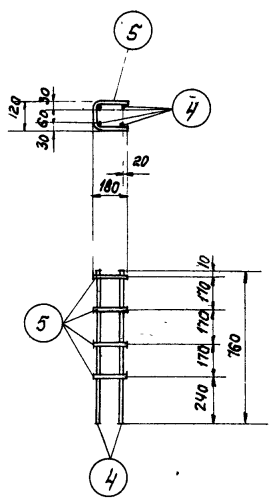
Лист 18

Гипрос. Первый Коп. Б Белова.

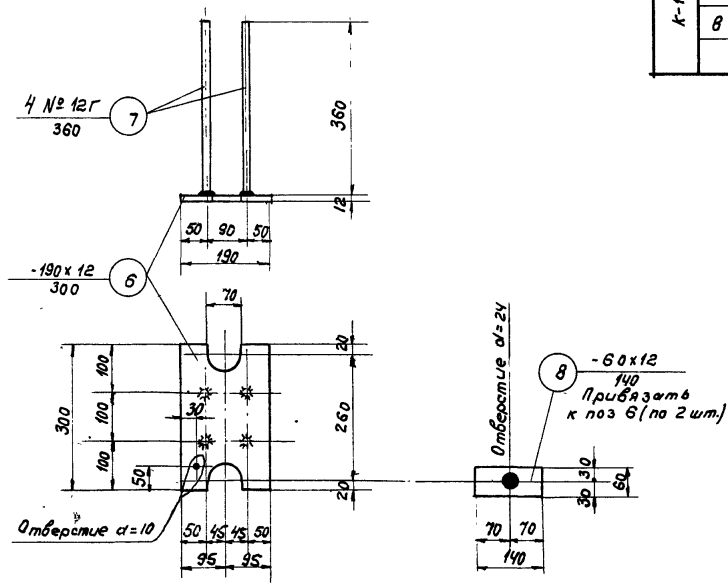


Каркас К-8

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	№ позиции	фили № по сортаменту	l мм	n шт	фили N по сортаменту	Вес кг
К-8	1	10г	4650	2	6	1.6
	2	6	270	17	10	5.8
	3	6	50	5	Итого	7.4
К-9	4	10	760	4	10	3.0
	5	10	445	4	Итого	3.0
К-10	6	-190×12	300	1	12г	1.2
	7	12г	360	4	δ=12	7.0
	8	-60×12	140	2	Итого	8.2



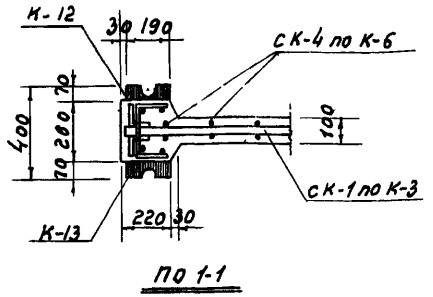
Каркас К-9



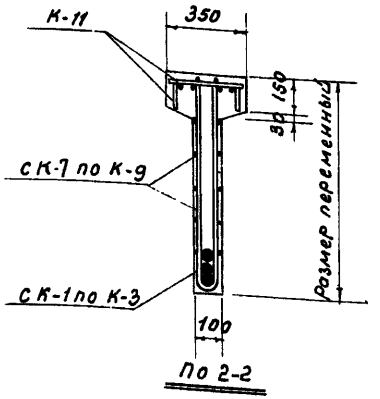
Каркас К-10

ТД 1955	Железобетонная односкатная балка для пролета 9м Каркасы с К-8 по К-10. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 19

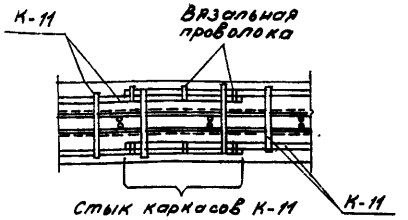
Пров [signature] Коп. Гринберг.



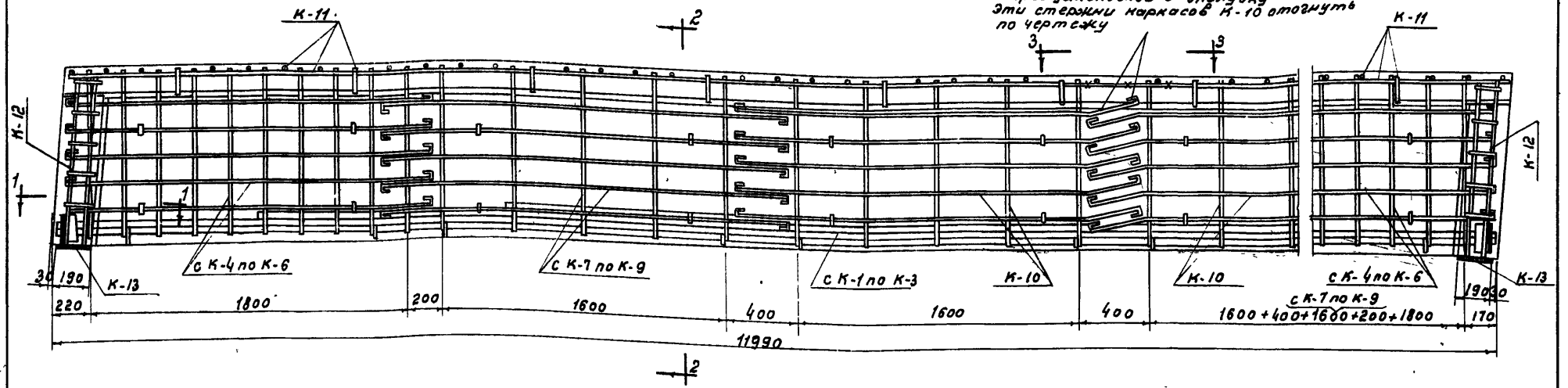
По 1-1



По 2-2



По 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
Б012-1			Б012-2			Б012-3		
Марка каркаса	К-во шт	N: листа	Марка каркаса	К-во шт	N листа	Марка каркаса	К-во шт	N листа
К-1	1	21	К-2	1	21	К-3	1	21
К-4	2	22	К-5	2	22	К-6	2	22
К-7	2		К-8	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	
К-11	2	21	К-11	2	21	К-11	2	21
К-12	2	22	К-12	2	22	К-12	2	22
К-13	2		К-13	2		К-13	2	

Марка бетона { Б012-1 - 200; Б012-2 и Б012-3 - 300
Объем бетона - 1,65 м³
Вес балки - 4,15 т

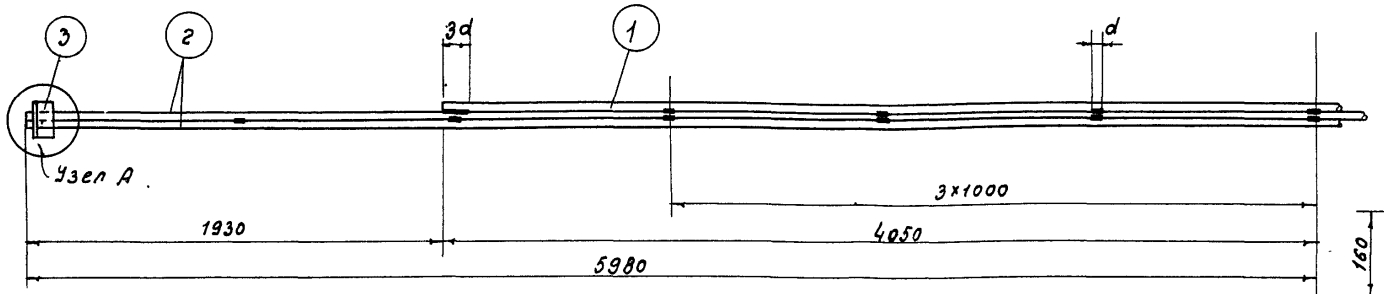
Выборка стали на одну балку (кг)

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3				Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5					Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф мм			Итого	N: по сортаменту				Итого	Профиль		Итого	
	6	10	12		10г	12г	32г	36г		L90x10	δ=12		
Б012-1	44.2	23.2	—	67.4	22.8	24.6	202.0	—	249.4	8.7	17.4	26.1	342.9
Б012-2	44.2	11.8	32.8	88.8	11.4	24.6	255.7	—	291.7	8.7	17.4	26.1	406.6
Б012-3	44.2	11.8	—	56.0	—	73.8	—	323.8	397.6	8.7	17.4	26.1	479.6

Примечание:
Закладные детали ставить по проекту.

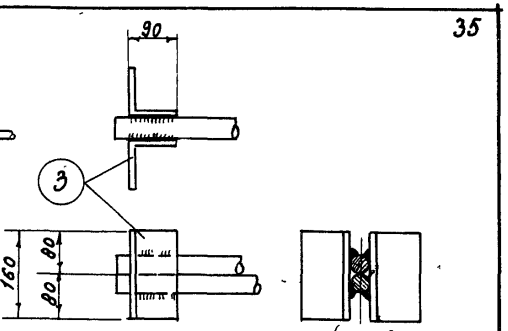
ТД 1955 г.	Железобетонная односкатная балка для пролета 12 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 20

нрав. Кашеев кон. А. Белова

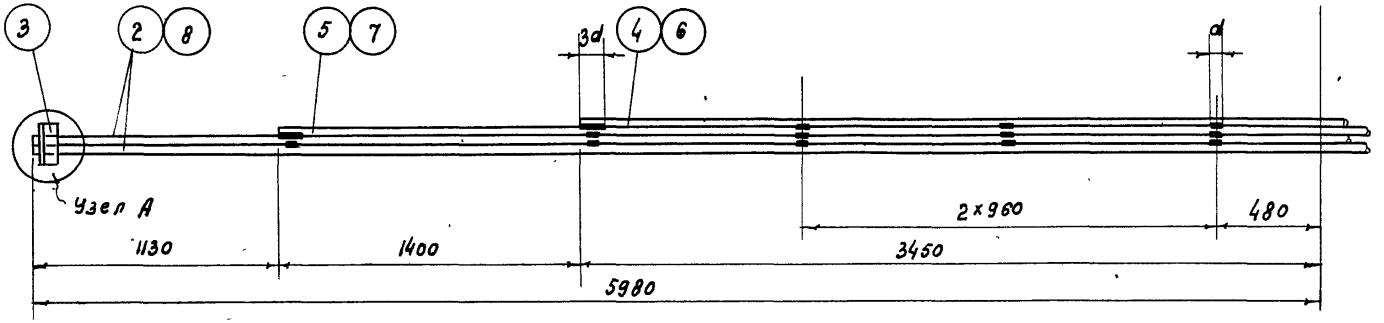


Каркас К-1

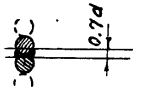
Ось симметрии



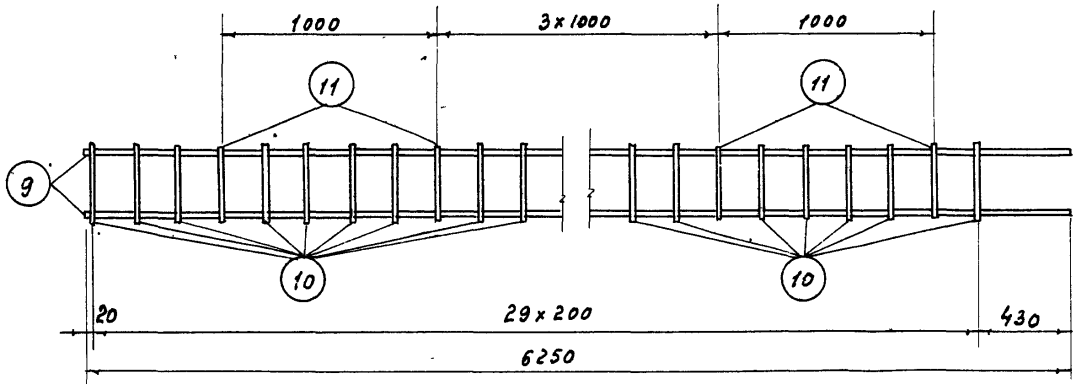
Узел А

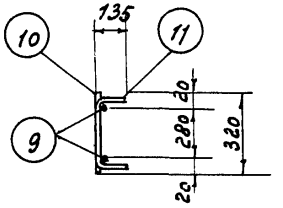


Каркасы К-2 и К-3



Деталь сварки стержней





Каркас К-11

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	№ позиции	ф или № по сортаменту	ℓ мм	n шт.	ф или № по сортаменту	вес кг
К-1	1	32 г	8100	1	32 г	202.0
	2	32 г	11960	2	L 90×10	8.7
	3	L 90×10	160	4	Итого	210.7
К-2	2	32 г	11960	2	32 г	255.7
	3	L 90×10	160	4	L 90×10	8.7
	4	32 г	6900	1	Итого	264.4
	5	32 г	9700	1		
К-3	3	L 90×10	160	4	36 г	323.8
	6	36 г	6900	1	L 90×10	8.7
	7	36 г	9700	1	Итого	332.5
	8	36 г	11960	2		
К-11	9	12 г	6250	2	6	2.4
	10	6	320	24	12 г	11.1
	11	6	550	6	Итого	13.5

Примечание:

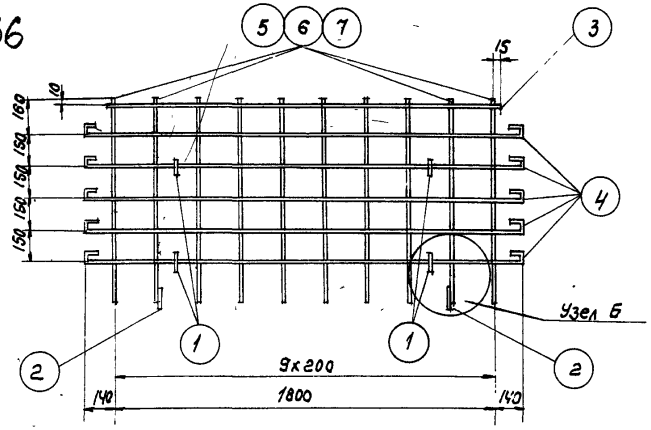
На чертежах каркасов К-1 - К-3 через d обозначен № сечения арматуры по сортаменту.

~~935~~ 1448 ~~2213~~

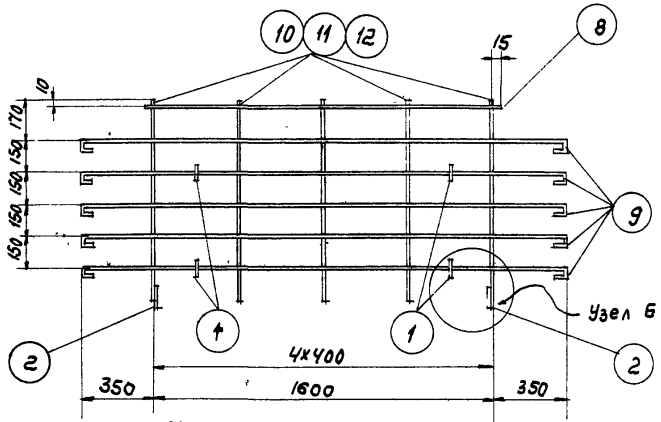
ТД 1955	Железобетонная односкатная балка для пролета 12 м. Каркасы с К-1 по К-3 и К-11. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 21

проф. изд. Гайдаева

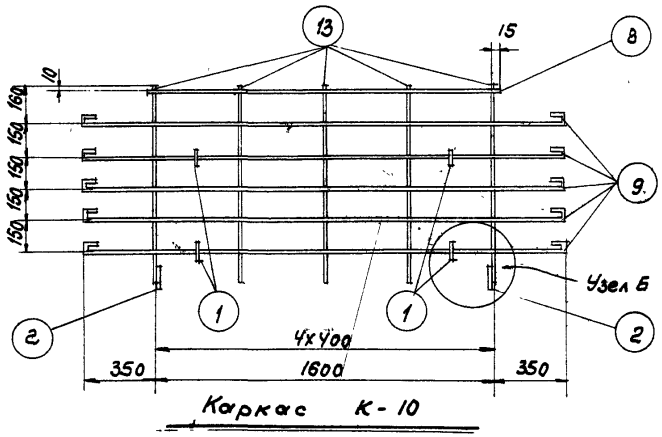
Кон. А. Белова



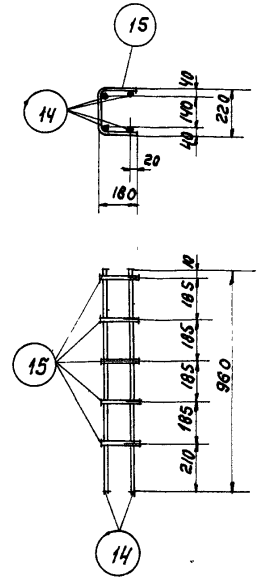
Каркасы К-4, К-5 и К-6.



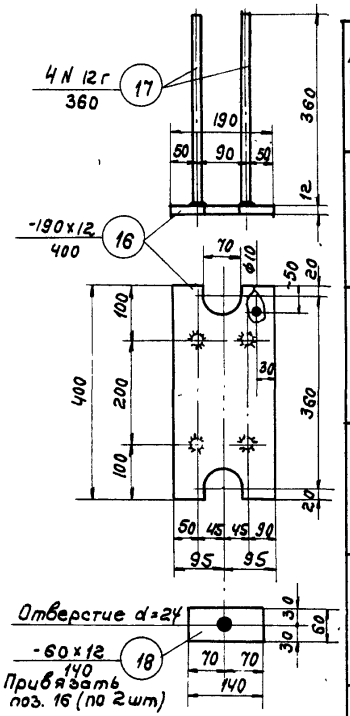
Каркасы К-7, К-8 и К-9



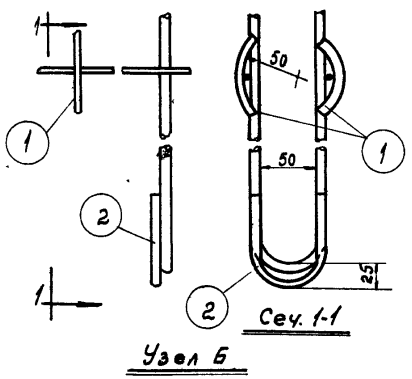
Каркас К-10



Каркас К-12



Каркас К-13.



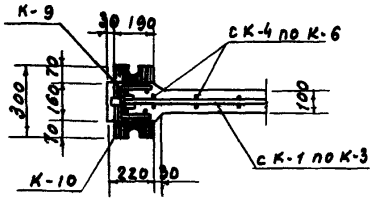
Сеч. 1-1

Узел Б

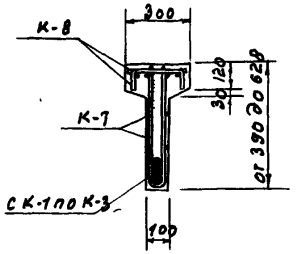
Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас.				Выборка ар-ры на один каркас	
	N позиции	ф или N по сортаменту	l мм	n шт.	ф или N по сортаменту.	Вес кг.
К-4	1	10	80	8	6	5.6
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	1830	2	10 г	11.4
	4	6	2160	10	Итого	17.6
	5	10 г	1835	10		
К-5	1	10	80	8	6	5.6
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	1830	2	12	16.4
	4	6	2160	10	Итого	22.6
	6	12	1840	10		
К-6	1	10	80	8	6	5.6
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	1830	2	12г	16.4
	4	6	2160	10	Итого	22.6
	7	12г	1840	10		
К-7	1	10	80	8	6	6.0
	2	10	200	2	10	6.3
	8	6	1630	2	Итого	12.3
	9	6	2380	10		
	10	10	1835	5		
К-8	1	10	80	8	6	6.0
	2	10	200	2	10	0.6
	8	6	1630	2	10 г	5.7
	9	6	2380	10	Итого	12.3
	11	10 г	1835	5		
К-9	1	10	80	8	6	6.0
	2	10	200	2	10	0.6
	8	6	1630	2	12г	8.2
	9	6	2380	10	Итого	14.8
	12	12г	1840	5		
К-10	1	10	80	8	6	8.1
	2	10	200	2	10	0.6
	8	6	1630	2	Итого	8.7
	9	6	2380	10		
	13	6	1830	5		
К-12	14	10	960	4	10	4.1
	15	10	545	5	Итого	4.1
К-13	16	-190x12	400	1	12г	1.2
	17	12г	360	4	δ=12	8.7
	18	-60x12	140	2	Итого	9.9

ТД 1955	Железобетонная односкатная балка для пролета 12м. Каркасы с К-4 по К-10 и К-12, К-13. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1	
		Лист	22

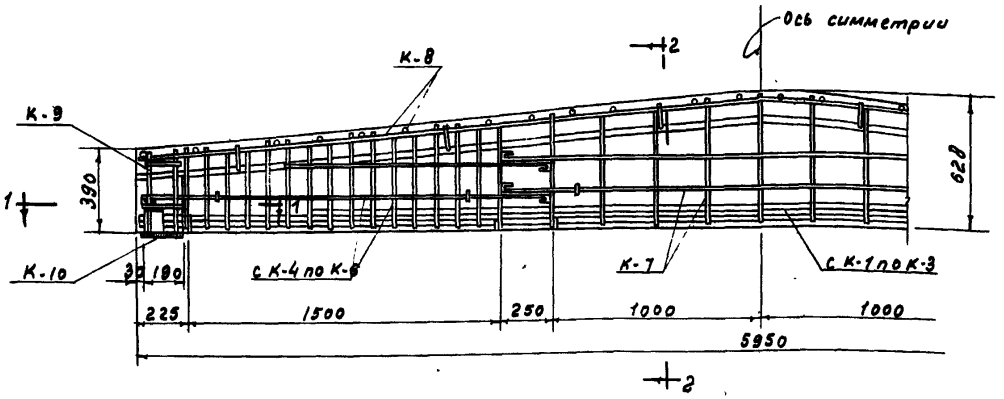
Пров. [illegible] Кол. Гринберг.



По 1-1



По 2-2



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балка								
БД 6-1			БД 6-2			БД 6-3		
Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт	№ листа
К-1	1	24	К-2	1	24	К-3	1	24
К-4	2		К-5	2		К-6	2	
К-7	1		К-7	1		К-7	1	
К-8	1	25	К-8	1	25	К-8	1	25
К-9	2		К-9	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	

Марка бетона - 200
Объем бетона - 0.47 м³
Вес балки - 1.20 т

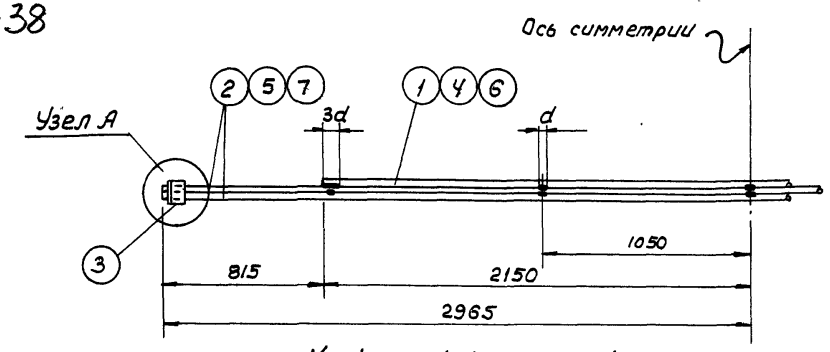
Выборка стали на одну балку (кг)

Марка каркаса	Сталь горячекатаная круглая Ст.3			Сталь горячекатаная периодического профиля ст-5						Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф, мм		Итого	№ по сортаменту					Итого	Профиль		Итого	
	6	10		10г	12г	20г	25г	28г		1 90×80×10	δ=12		
БД 6-1	11.8	21.8	33.6	7.3	2.4	40.0	—	—	49.7	4.4	14.0	18.4	101.7
БД 6-2	11.8	4.0	15.8	25.1	2.4	—	62.5	—	90.0	4.4	14.0	18.4	124.2
БД 6-3	11.8	4.0	15.8	7.3	28.0	—	—	78.1	113.4	4.4	14.0	18.4	147.6

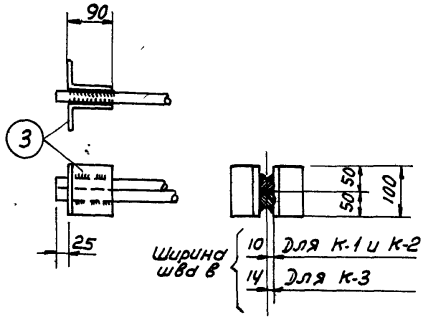
Примечание.
Закладные детали ставить по проекту.

ТД 1956	Железобетонная двускатная балка для пролета 6 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 Выпуск 1	
		Лист	23

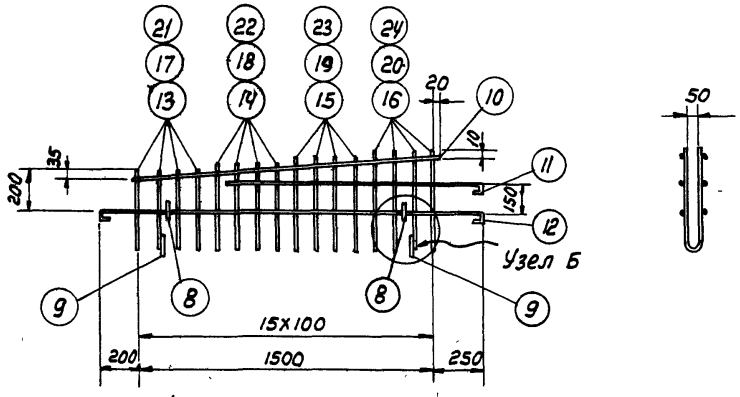
Пров. Перелов Кон. А. Бешов



Каркасы К-1, К-2 и К-3



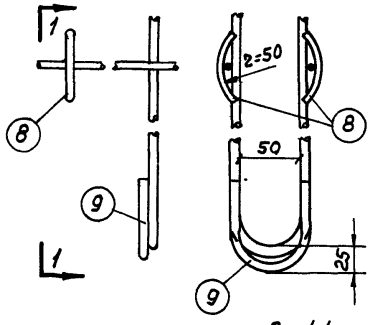
Узел А



Каркасы К-4, К-5 и К-6

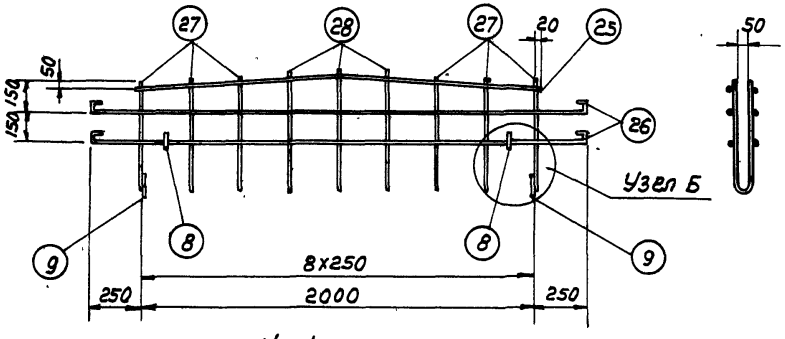


Деталь сварки стержней



По 1-1

Узел Б



Каркас К-7

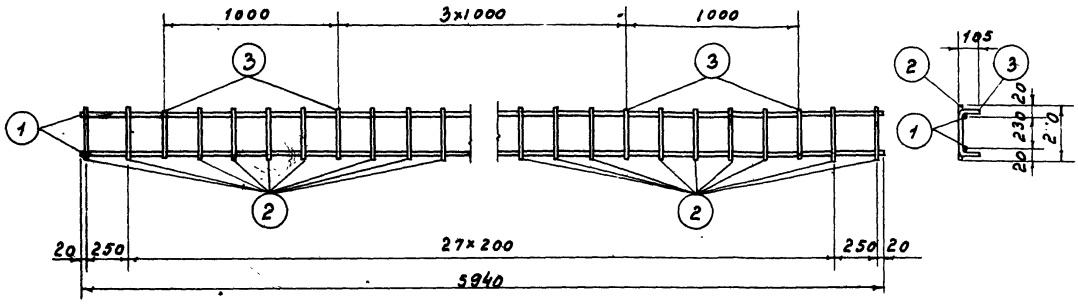
Примечание

На чертежах каркасов К-1–К-3 через d обозначен № сечения арматуры по сортаменту

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ты на один каркас	
	№ позиции	ф или № по сортаменту	e мм	h шт.	ф или № по сортаменту	Вес кг.
К-1	1	20 г	4300	1	20 г	40,0
	2	20 г	5930	2	L90x60x10	4,4
	3	L90x60x10	100	4	Итого	44,4
К-2	3	L90x60x10	100	4	25 г	62,5
	4	25 г	4300	1	L90x60x10	4,4
	5	25 г	5930	2	Итого	66,9
К-3	3	L90x60x10	100	4	28 г	78,1
	6	28 г	4300	1	L90x60x10	4,4
	7	28 г	5930	2	Итого	82,5
К-4	8	10	80	4	6	2,2
	9	10	200	2	10	9,3
	10	6	1550	2	Итого	11,5
	11	6	1310	2		
	12	6	2030	2		
	13	10	790	4		
	14	10	860	4		
	15	10	925	4		
	16	10	990	4		
К-5	8	10	80	4	6	2,2
	9	10	200	2	10	0,4
	10	6	1550	2	10 г	8,9
	11	6	1310	2	Итого	11,5
	12	6	2030	2		
	17	10 г	790	4		
	18	10 г	860	4		
	19	10 г	925	4		
	20	10 г	990	4		
К-6	8	10	80	4	6	2,2
	9	10	200	2	10	0,4
	10	6	1550	2	12 г	12,8
	11	6	1310	2	Итого	15,4
	12	6	2030	2		
	21	12 г	800	4		
	22	12 г	865	4		
	23	12 г	930	4		
	24	12 г	1000	4		
К-7	8	10	80	4	6	5,4
	9	10	200	2	10	0,4
	25	6	2050	2	Итого	5,8
	26	6	2580	4		
	27	6	1080	6		
	28	6	1200	3		

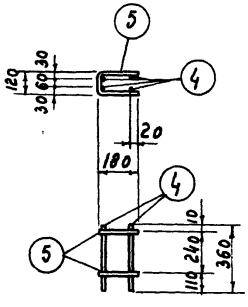
ТД 1955.	Железобетонная двускатная балка для пролета 6 м. Каркасы с К-1 по К-7 спецификация арматуры	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 24

пров. [signature] коп. [signature]

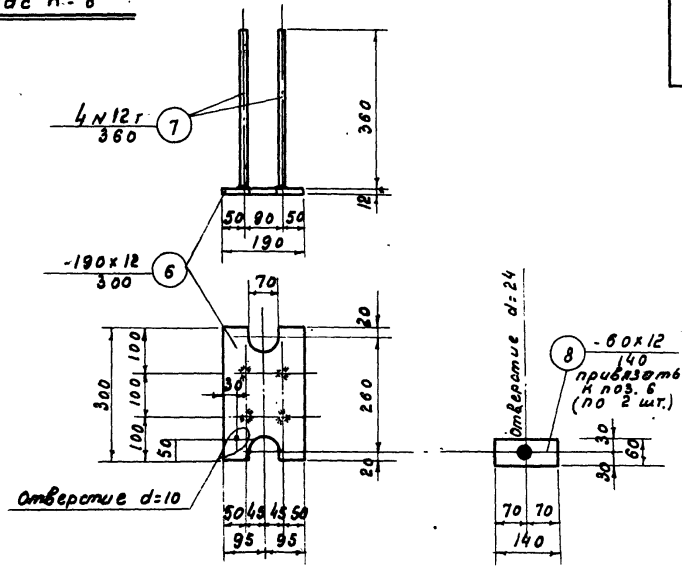


Каркас К-8

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	N: каркаса	ф или N: по сортаменту	l мм	n шт.	ф или N: по сортаменту	Вес кг
К-8	1	10г	5940	2	6	2,0
	2	6	270	24	10г	7,3
	3	6	440	6	Итого	9,3
К-9	4	10	360	4	10	1,4
	5	10	445	2	Итого	1,4
К-10	6	-190×12	300	1	12г	1,2
	7	12г	360	4	δ=12	7.0
	8	-60×12	140	2	Итого	8,2



Каркас К-9

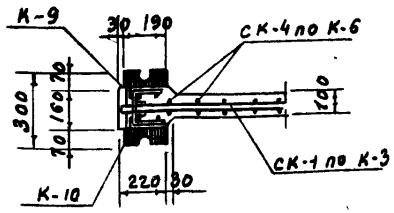


Каркас К-10

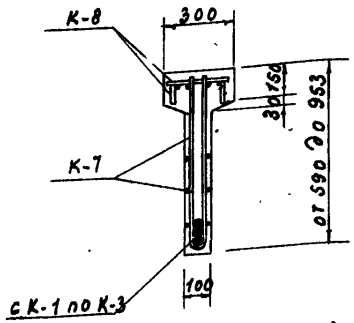
ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 6 м Каркасы с К-8 по К-10 Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 25

Пров: [illegible]

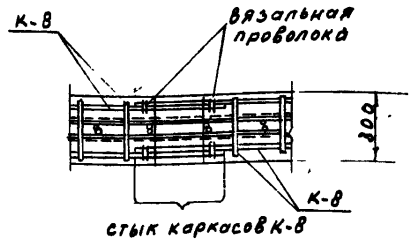
Кон. А. Бешова.



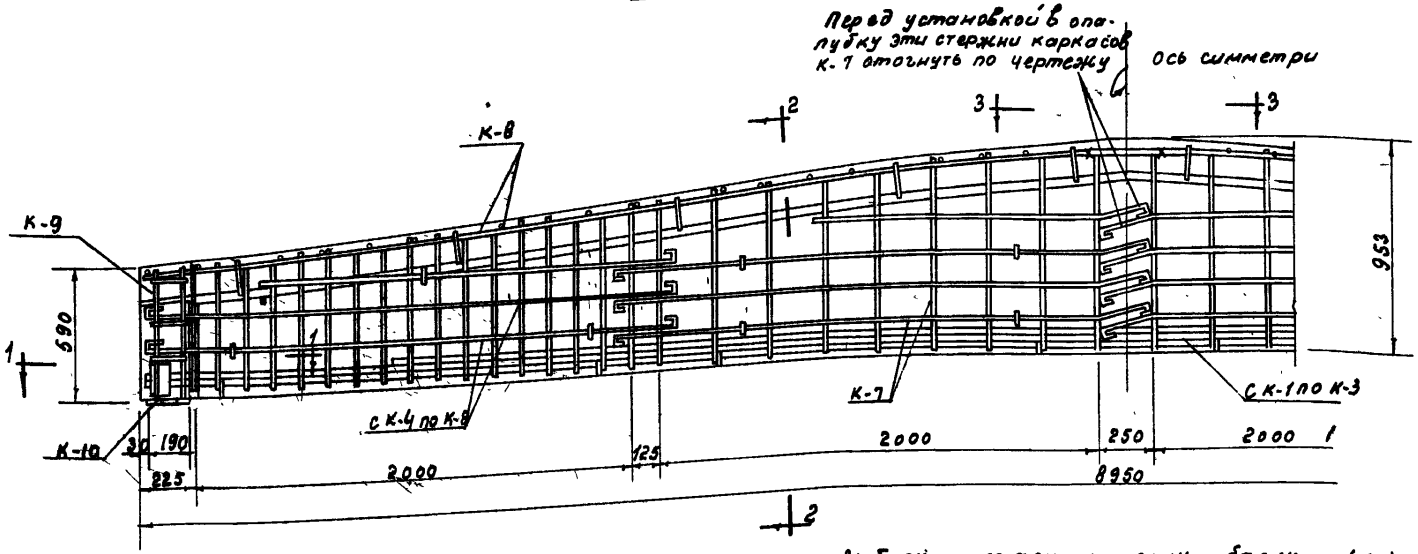
по 1-1



по 2-2



по 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
БД 9-1			БД 9-2			БД 9-3		
Марка Каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка Каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа
К-1	1	27	К-2	1	27	К-3	1	27
К-4	2		К-5	2		К-6	2	
К-7	2		К-7	2		К-7	2	
К-8	2	28	К-8	2	28	К-8	2	28
К-9	2		К-9	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	

Марка бетона - 200
Объем бетона - 1,00 м³
Вес балки - 2,50 т

Выборка стали на одну балку (кг)

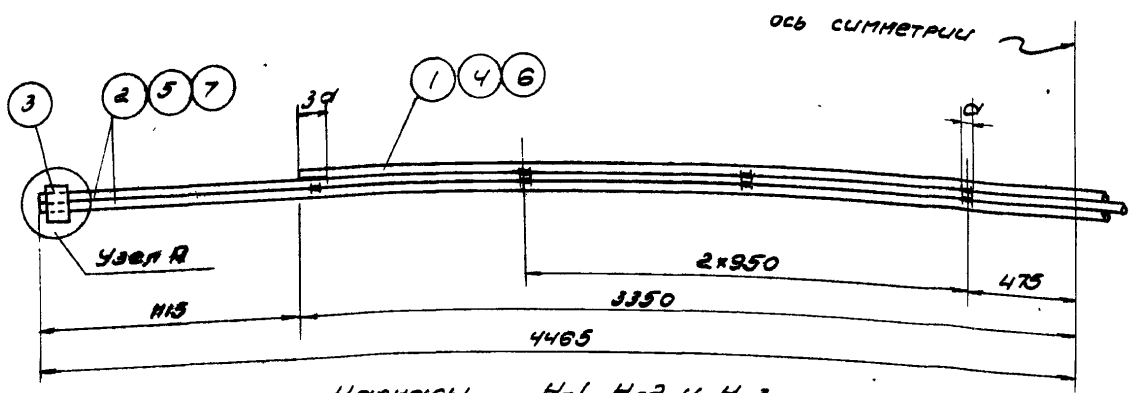
Марка каркаса	Сталь горячекатаная круглая ст.3			Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5						Сталь прокатная круглая			Всего стали
	ф, мм		Итого	№ по сортаменту					Итого	профиль		Итого	
	6	10		10 г	12 г	25 г	28 г	32 г		190х60 х 10	S=12		
БД 9-1	27,8	34,4	62,2	11,6	2,4	94,1	—	—	108,7	6,7	14,0	20,7	191,6
БД 9-2	27,8	6,8	34,6	39,2	2,4	—	118,6	—	160,2	6,7	14,0	20,7	215,5
БД 9-3	12,4	22,2	34,6	11,6	42,6	—	—	155,0	208,2	6,7	14,0	20,7	264,5

Примечание.
Закладные детали ставить по проекту.

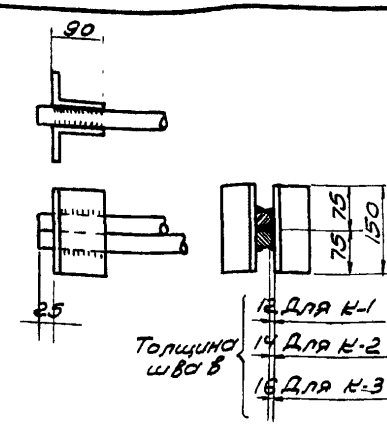
ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 9 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 Выпуск 1	
		Лист	26

Пров. [illegible]

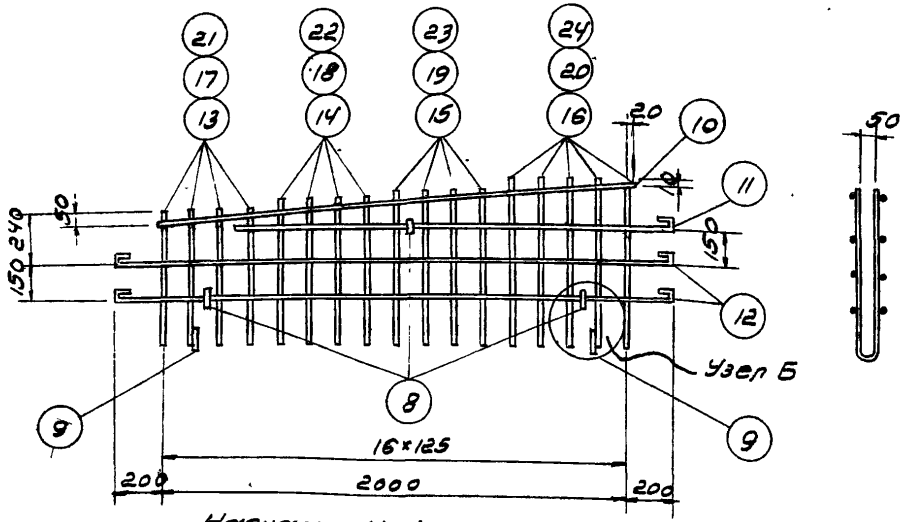
Кон. А. Белова



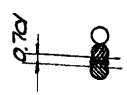
Каркасы К-1 К-2 и К-3



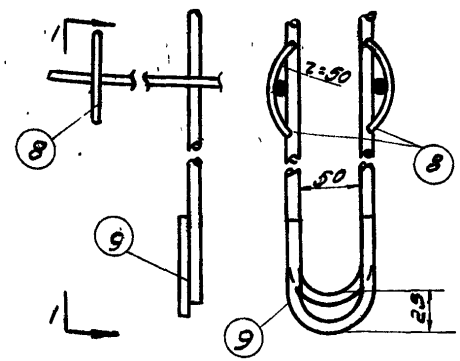
Узел А



Каркасы К-4, К-5 и К-6

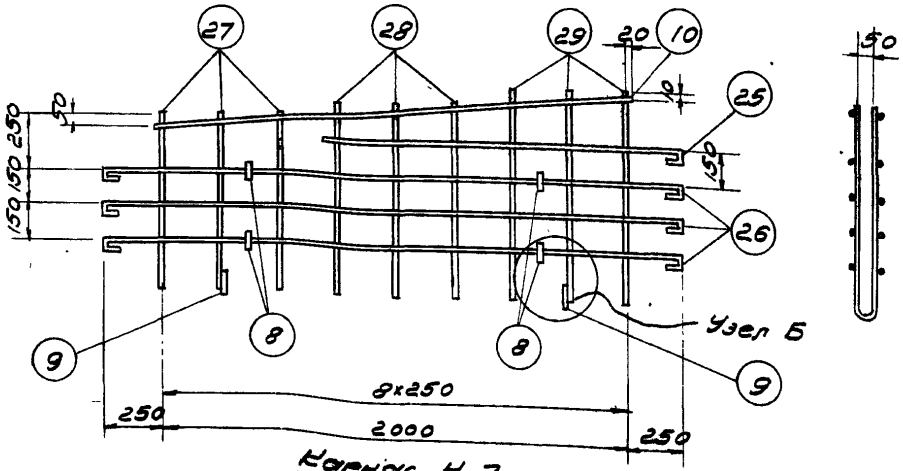


Деталь сварки стержней



По 1-1

Узел Б



Каркас К-7

Наименование каркаса	Спецификация арматуры на один каркас: № позиции	ф или № по сортаменту	e мм	n шт.	Выборка стали на один каркас: ф или № по сортаменту	Вес кг
К-1	1	25 г	6700	1	25 г	94.7
	2	25 г	8930	2	L90×80×10	6.7
	3	L90×80×10	150	4	Ст 0 20	101.4
К-2	3	L90×80×10	150	4	28 г	118.6
	4	28 г	6700	1	L90×80×10	6.7
	5	28 г	8930	2	Ст 0 20	125.3
К-3	3	L90×80×10	150	4	32 г	155.0
	6	32 г	6700	1	L90×80×10	6.7
	7	32 г	8930	2	Ст 0 20	161.7
К-4	8	10	80	6	6	4.0
	9	10	200	2	10	14.4
	10	6	2040	2	Ст 0 20	18.4
	11	6	1910	2		
	12	6	2480	4		
	13	10	1190	4		
	14	10	1270	4		
	15	10	1350	4		
	16	10	1430	5		
К-5	8	10	80	6	6	4.0
	9	10	200	2	10	0.6
	10	6	2040	2	10 г	13.8
	11	6	1910	2	Ст 0 20	18.4
	12	6	2480	4		
	17	10 г	1190	4		
	18	10 г	1270	4		
	19	10 г	1350	4		
	20	10 г	1430	5		
К-6	8	10	80	6	6	4.0
	9	10	200	2	10	0.6
	10	6	2040	2	12 г	20.1
	11	6	1910	2	Ст 0 20	24.7
	12	6	2480	4		
	21	12 г	1195	4		
	22	12 г	1275	4		
	23	12 г	1355	4		
	24	12 г	1435	5		
К-7	8	10	80	8	6	8.3
	9	10	200	2	10	0,6
	10	6	2040	2	Ст 0 20	8.9
	25	6	1560	2		
	26	6	2580	6		
	27	6	1510	3		
	28	6	1645	3		
	29	6	1780	3		

ТД 1955

Железобетонная двускатная балка для пролета 9м. Каркасы с К-1 по К-7

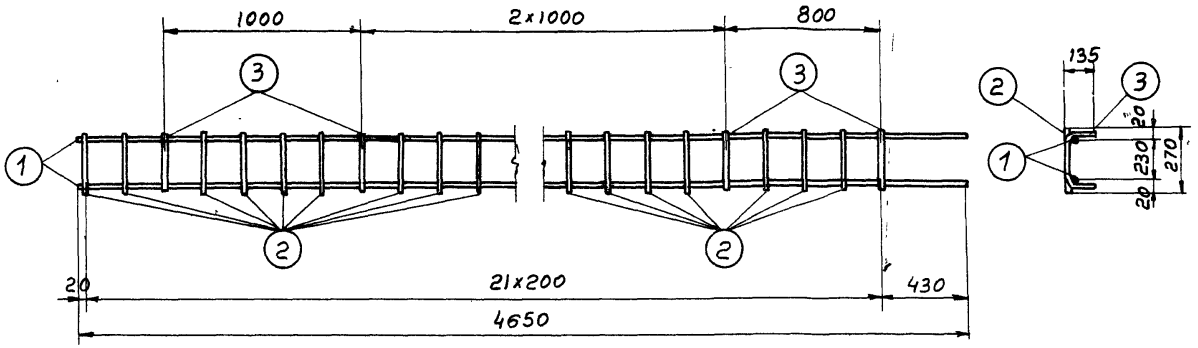
Спецификация арматуры

ПК-01-05 Выпуск 1

Лист 27

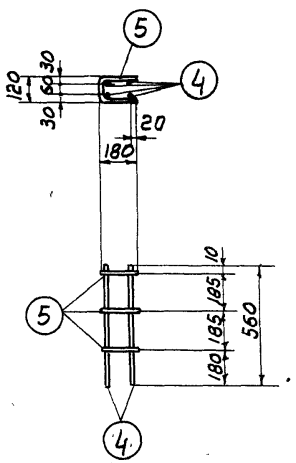
Нач. А. Карташева

42

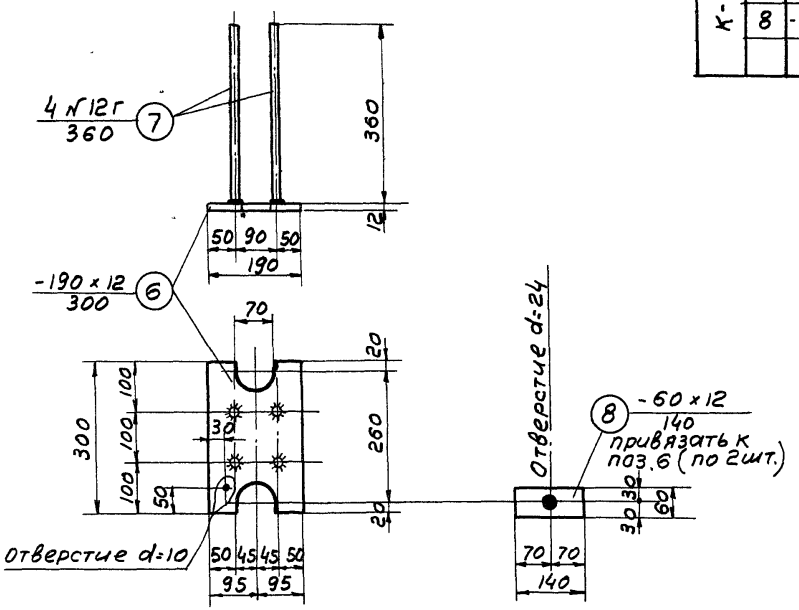


Каркас К-8

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	№ позиции	Филиал № по сортаменту	ℓ мм	n шт.	Филиал № по сортаменту	Вес кг.
К-8	1	1от	4650	2	6	1,6
	2	6	270	17	10г	5,8
	3	6	500	5	итого	7,4
К-9	4	10	560	4	10	2,2
	5	10	445	3	итого	2,2
К-10	6	-190×12	300	1	12г	1,2
	7	12г	360	4	δ=12	7,0
	8	-60×12	140	2	итого	8,2



Каркас К-9



Каркас К-10

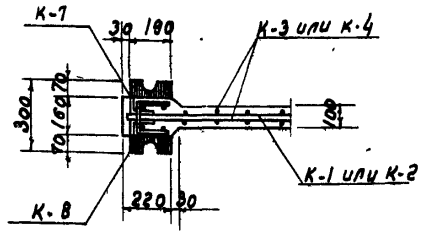
ЦИТП
по оригиналу проверил
инж. Израилева
копир. Кабушкина

ТД 1955

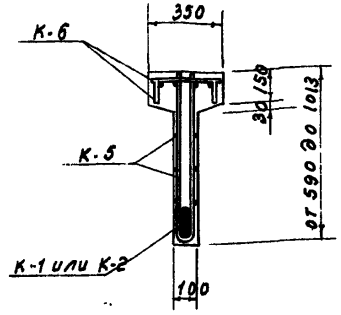
Железобетонная двускатная балка для пролета 9 м.
Каркасы с К-8 по К-10.
Спецификация арматуры.

ПК-01-05
Выпуск 1

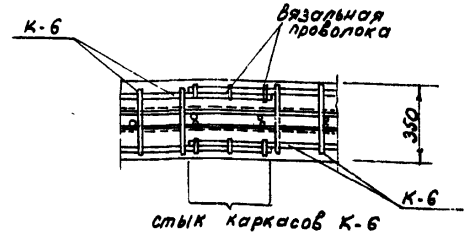
43



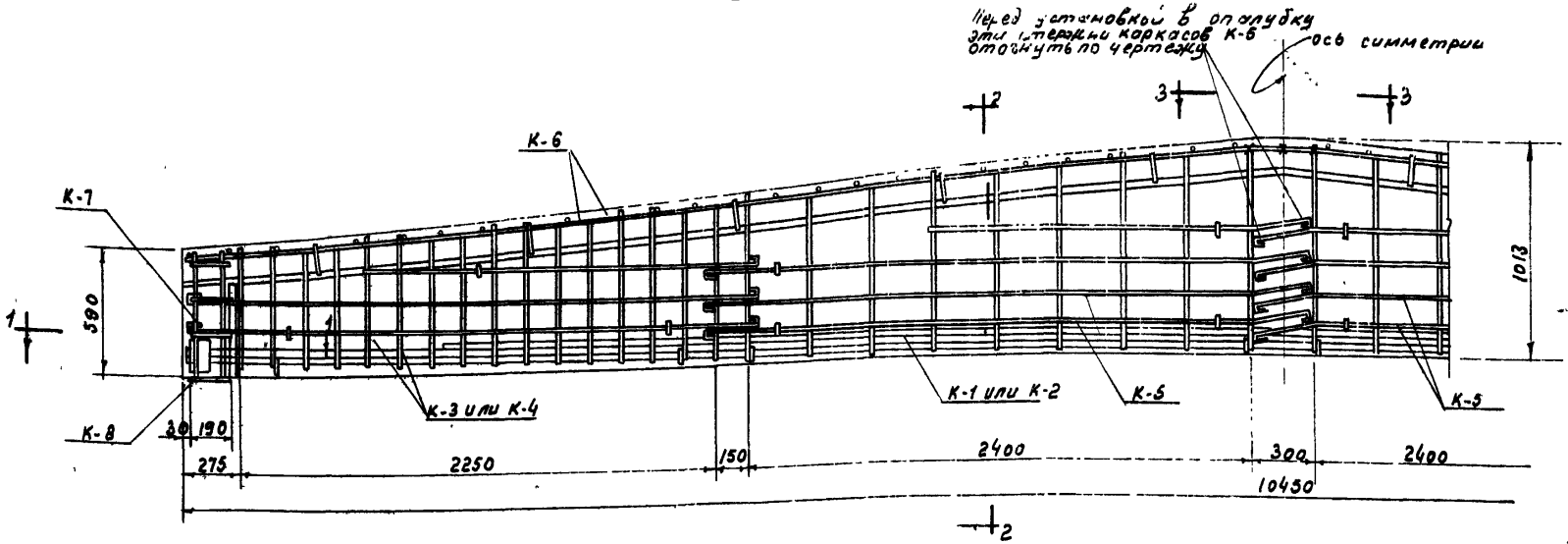
По 1-1



По 2-2



По 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки					
6Д 10,5-1			6Д 10,5-2		
Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа
К-1	1	30	К-2	1	30
К-3	2		К-4	2	
К-5	2		К-5	2	
К-6	2	31	К-6	2	31
К-7	2		К-7	2	
К-8	2		К-8	2	

Марка бетона - 200
объем бетона - 1,28 м³
Вес балки - 3,20 т

Выборка стали на одну балку (кг)

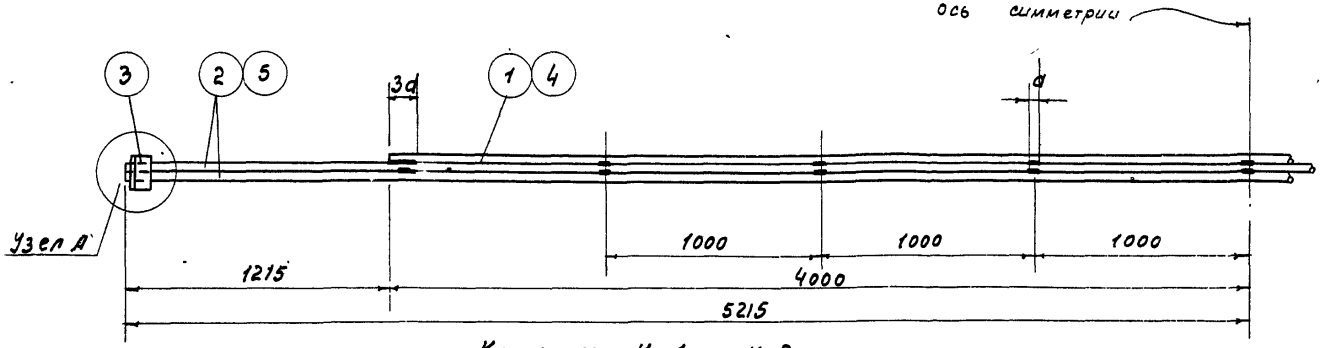
Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3			Сталь горячекатаная периодического профиля ст. 5					Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф мм		итого	№ по сортаменту				итого	профиль		итого	
	6	10		10г	12г	28г	32г		∠90х60 х10	δ=12		
6Д 10,5-1	31,8	6,6	38,4	26,6	21,6	139,7	—	187,9	6,7	14,0	20,7	247,0
6Д 10,5-2	31,8	6,6	38,4	—	60,2	—	182,2	242,4	6,7	14,0	20,7	301,5

Примечание.
Закладные детали ставить по проекту.

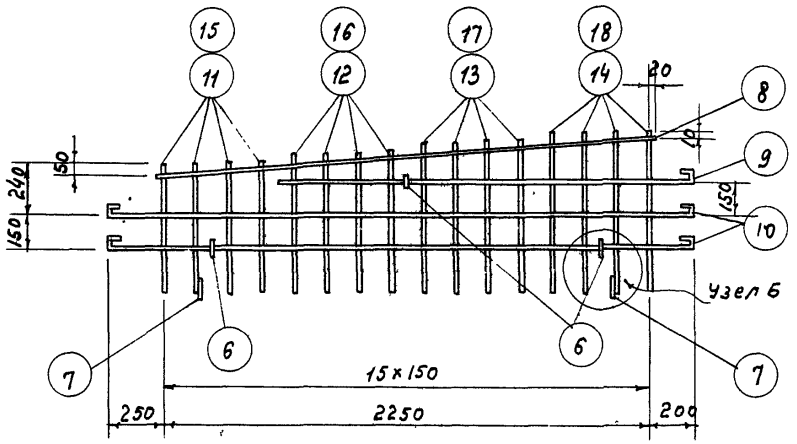
ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5 м схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 29

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

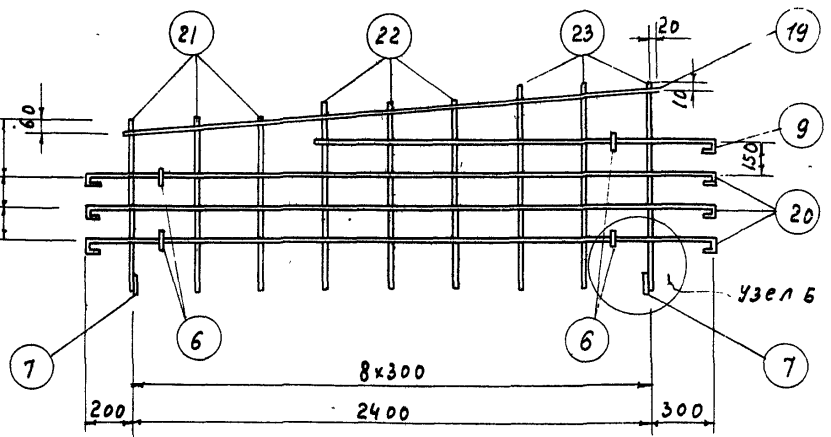
44



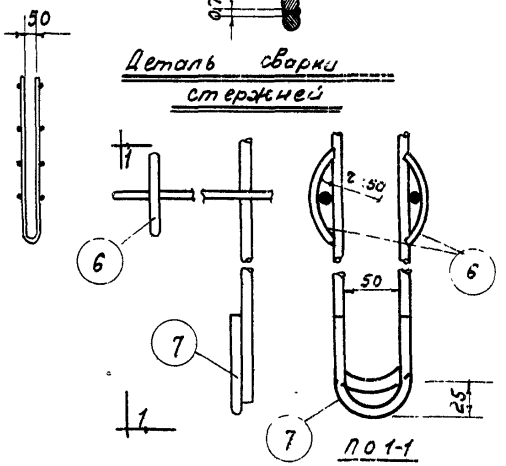
Каркасы К-1 и К-2



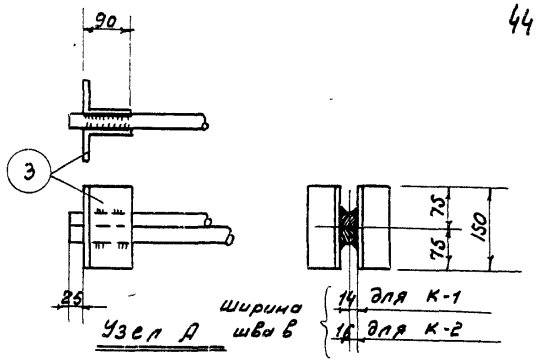
Каркасы К-3 и К-4



Каркас К-5



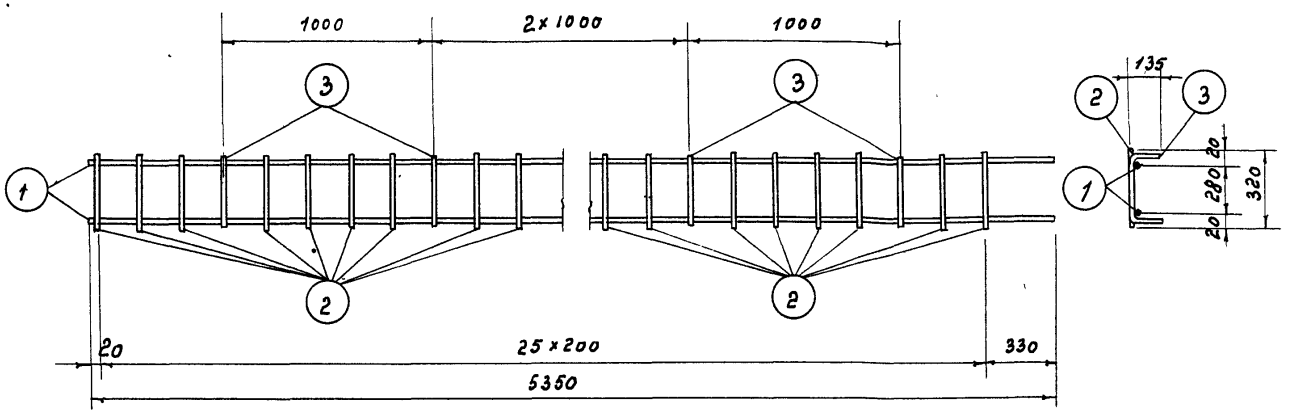
Примечание.
На чертежах каркасов К-1 и К-2 через d обозначен N° сечения арматуры по сортаменту.



Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас: N позиции	Спецификация ар-ры на один каркас: ф или N по сортаменту	Спецификация ар-ры на один каркас: ℓ мм	Спецификация ар-ры на один каркас: h шт	Выборка ар-ры на один каркас: ф или N по сортаменту	Выборка ар-ры на один каркас: Вес кг
К-1	1	28г	8000	1	28г	139.7
	2	28г	10430	2	L90х60х10	6,7
	3	L90х60х10	150	4	итого	146.4
К-2	3	L90х60х10	150	4	32г	182.2
	4	32г	8000	1	L90х60х10	6.7
	5	32г	10430	2	итого	188.9
К-3	6	10	80	6	6	4.4
	7	10	200	2	10	0.5
	8	6	2300	2	10г	133
	9	6	1910	2	итого	18.2
	10	6	2780	4		
	11	10г	1200	4		
	12	10г	1295	4		
	13	10г	1390	4		
	14	10г	1485	4		
К-4	6	10	80	6	6	4.4
	7	10	200	2	10	0.5
	8	6	2300	2	12г	19.3
	9	6	1910	2	итого	24.2
	10	6	2780	4		
	15	12г	1205	4		
	16	12г	1300	4		
	17	12г	1395	4		
	18	12г	1490	4		
К-5	6	10	80	8	6	9.4
	7	10	200	2	10	0.6
	9	6	1910	2	итого	10.0
	19	6	2450	2		
	20	6	2980	6		
	21	6	1560	3		
	22	6	1720	3		
	23	6	1880	3		

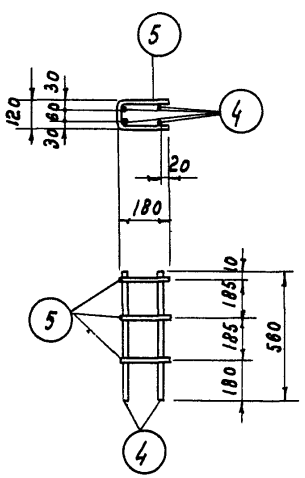
ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5м. Каркасы с К-1 по К-3 Спецификация арматуры	ПК-01-05 Выпуск 1	
		Лист	30

Гл. инж. Петрова Кон. А. Белова.

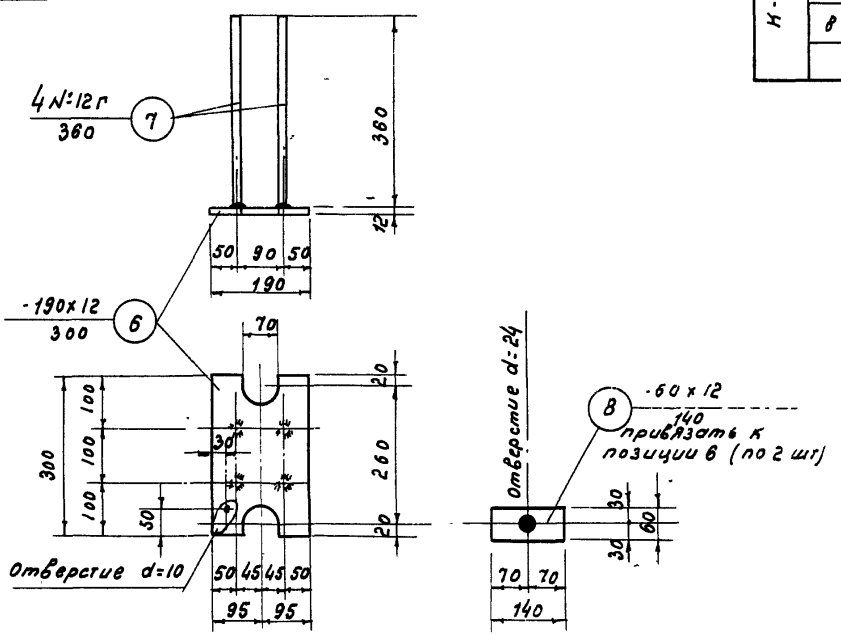


Каркас К-6

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	N: каркаса	ф или N: по сортаменту	e мм	h шт.	ф или N: по сортаменту	Вес кг
К-6	1	12 г	5350	2	6	2.1
	2	6	320	21	12 г	9.6
	3	6	550	5	Итого	11.7
К-7	4	10	560	4	10	2.2
	5	10	445	3	Итого	2.2
К-8	6	-190×12	300	1	12 г	1.2
	7	12 г	360	4	δ=12	7.0
	8	-60×12	140	2	Итого	8.2



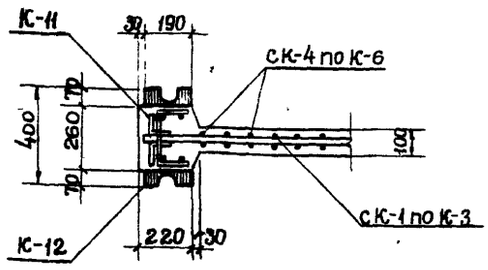
Каркас К-7



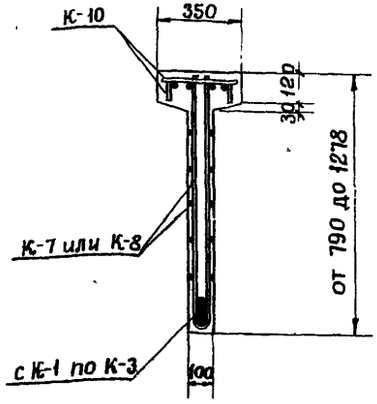
Каркас К-8

ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 10,5 м. Каркасы с К-6 по К-8. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 31

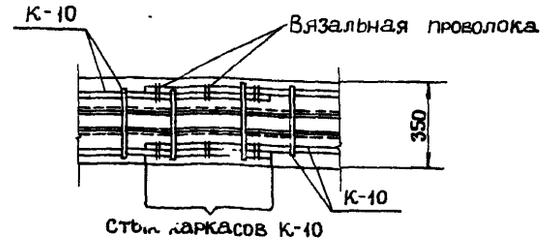
пров. [signature] Коп. А. Белова.



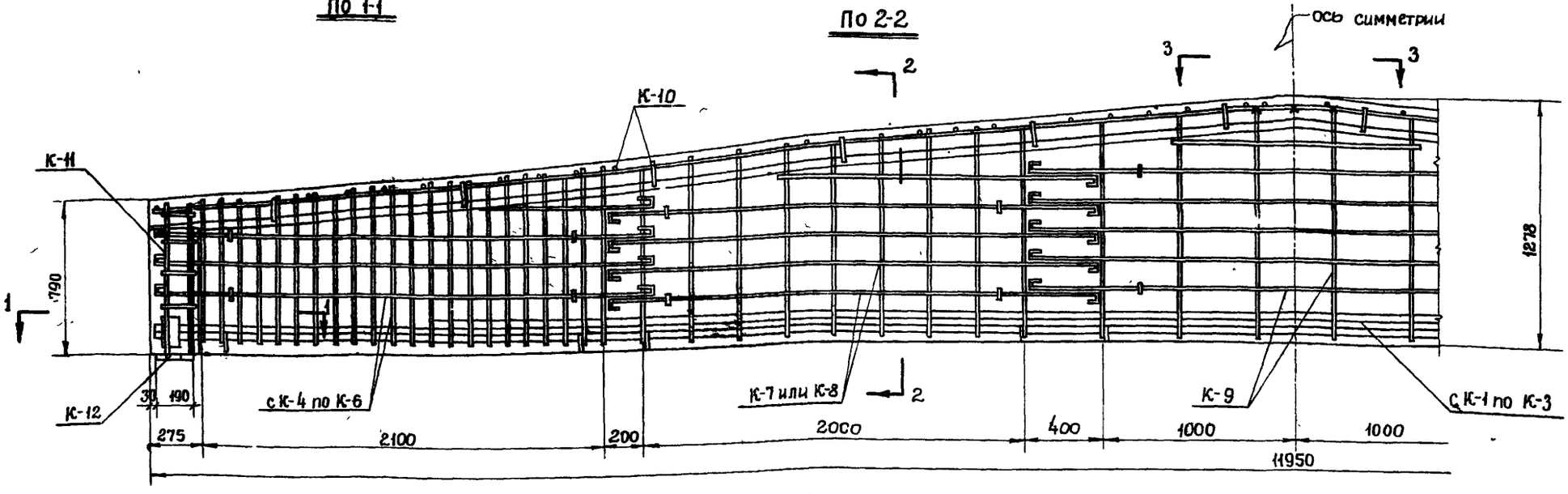
По 1-1



По 2-2



По 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
БД12-1			БД12-2			БД12-3		
Марка каркаса	К-во шт.	№ листа	Марка каркаса	К-во шт	№ листа	Марка каркаса	К-во шт.	№ листа
К-1	1	33	К-2	1	33	К-3	1	33
К-4	2	34	К-5	2	34	К-6	2	34
К-7	2		К-8	2		К-8	2	
К-9	1		К-9	1		К-9	1	
К-10	2	33	К-10	2	33	К-10	2	33
К-11	2		К-11	2		К-11	2	
К-12	2		К-12	2		К-12	2	

Марка бетона { БД12-1 - 200; БД12-2 и БД12-3 - 300
Объем бетона - 1.68 м³
Вес балки - 4,20 т.

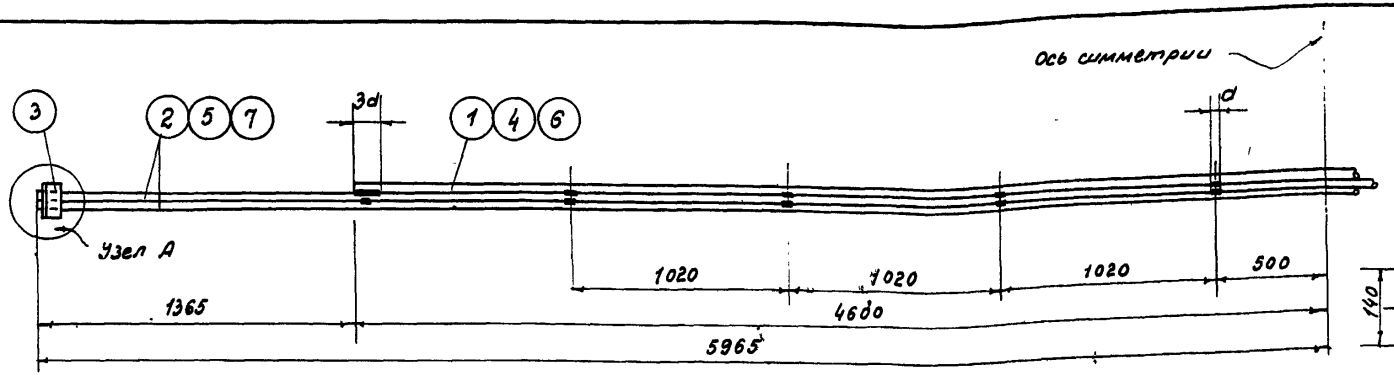
Выборка стали на одну балку (кг.)

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст.3				Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5						Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф. мм			Итого	№ по сортаменту					Итого	Профиль		Итого	
	6	8	10		10г	12г	28г	32г	36г		∠90×10	δ=12		
БД12-1	46,7	30.0	9,4	86,1	—	24,6	159,7	—	—	184,3	7.6	17,4	25.0	295,4
БД12-2	38,3	14,8	56,6	109,7	—	24,6	—	208,6	—	233,2	7.6	17,4	25.0	367,9
БД12-3	38,3	14,8	9,4	62,5	47,2	24,6	—	—	264,0	335,8	7.6	17,4	25.0	423,3

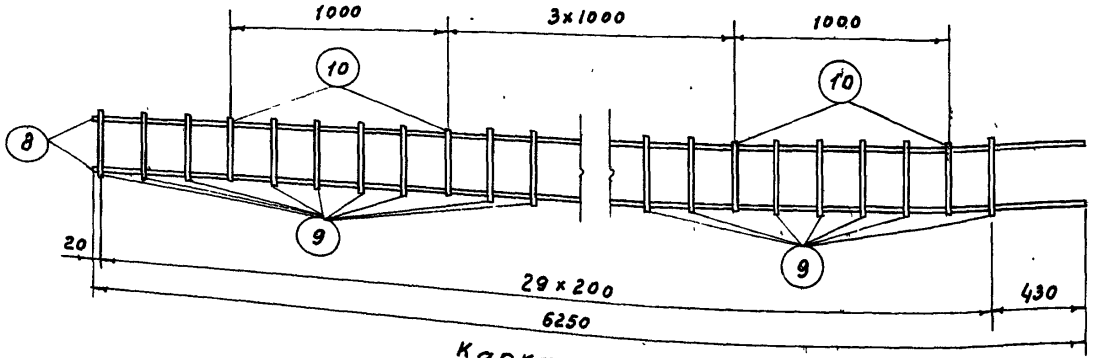
Примечание.
Закладные детали ставить по проекту.

ТД 1955г.	Железобетонная двускатная балка для пролета 12 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 32

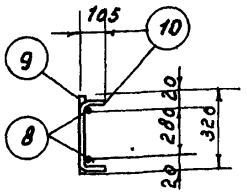
Пров. [signature]
Копир. [signature]

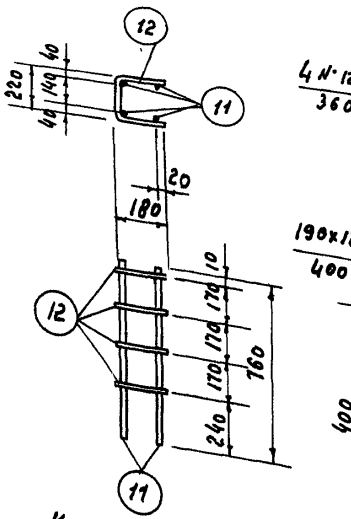


Каркасы К-1, К-2 и К-3

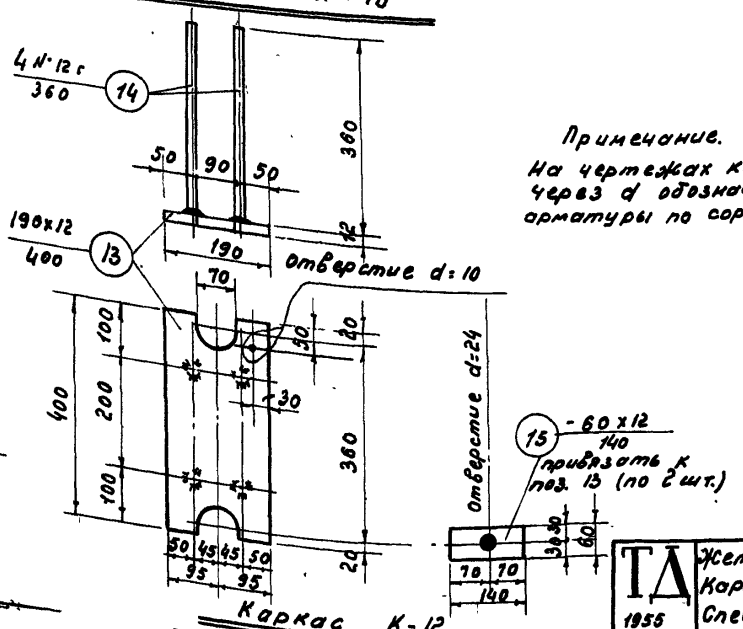


Каркас К-10



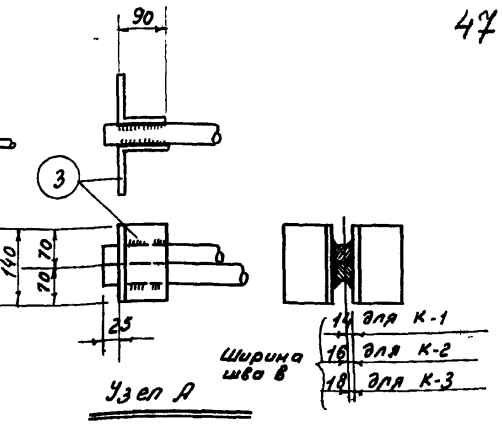


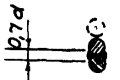
Каркас К-11



Каркас К-12

Примечание.
На чертежах каркасов К-1-К-3 через d обозначен № сечения арматуры по сортаменту





Деталь сварки стержней

Наименование каркаса	Спецификация арматуры на один каркас				Выборка арматуры на один каркас	
	№ позиции	Профиль и № по сортаменту	l мм	n шт	Профиль и № по сортаменту	Вес кг
К-1	1	28 г	9200	1	28 г	159.7
	2	28 г	11930	2	L 90×10	7.6
	3	L 90×10	140	4	Итого	167.3
К-2	3	L 90×10	140	4	32 г	208,8
	4	32 г	9200	1	L 90×10	7.6
	5	32 г	11930	2	Итого	216,2
К-3	3	L 90×10	140	4	36 г	264,8
	6	36 г	9200	1	L 90×10	7.6
	7	36 г	11930	2	Итого	271,6
К-10	8	12 г	6250	2	6	2,3
	9	6	320	24	12 г	11,1
	10	6	490	6	Итого	13,4
К-11	11	10	760	4	10	3,2
	12	10	545	4	Итого	3,2
К-12	13	-190×12	400	1	12 г	1,2
	14	12 г	360	4	δ=12	8,7
	15	-60×12	140	2	Итого	9, 9

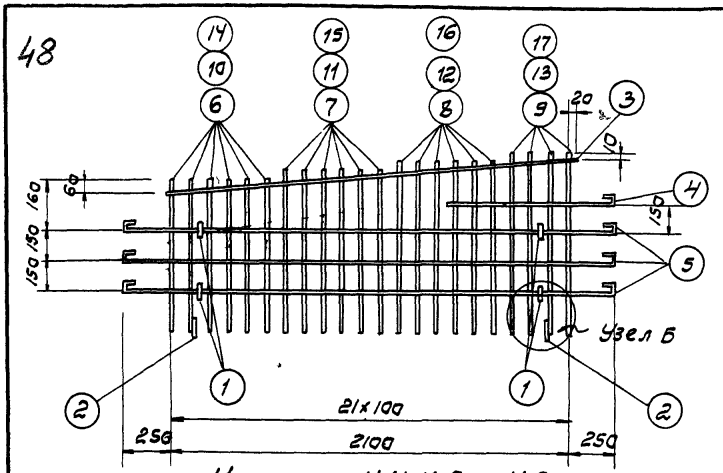
ТД 1958

Железобетонная двускатная балка для пролета 12 м. Каркасы с К-1 по К-3 и с К-10 по К-12. Спецификация арматуры.

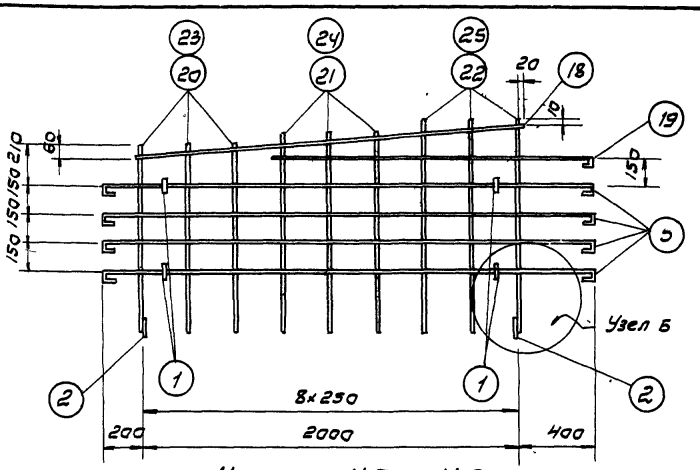
ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 33

Инв. № 9995 1/1978

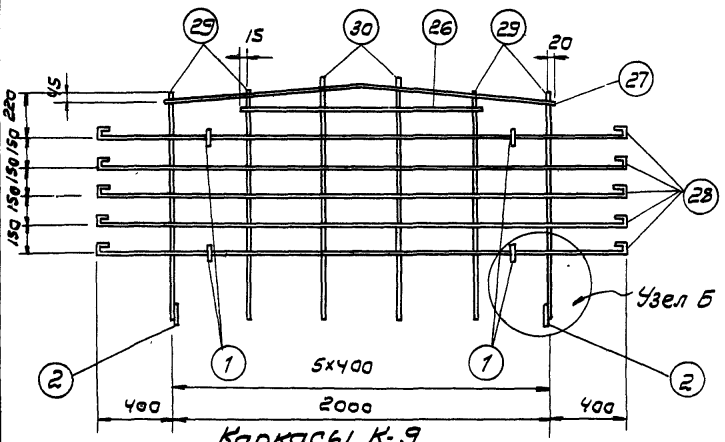
Гип. Зверев Кон. А. Белова.



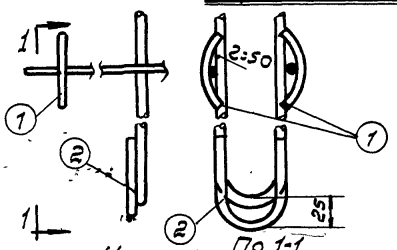
Каркасы К-4, К-5 и К-6



Каркасы К-7 и К-8



Каркасы К-9



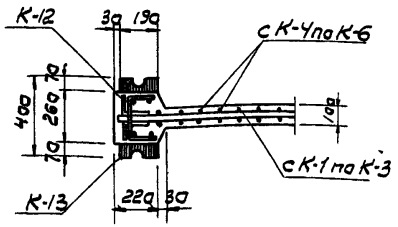
Наименование каркаса	Спецификация арм. на один каркас: № позиции	Филиал паспорта-менту.	ℓ мм.	n шт.	Выборка арм. на один каркас: филиал паспорта-мен.	Вес кг.
К-4	1	10	80	8	6	4.9
	2	10	200	2	8	15.0
	3	6	2140	2	10	0.6
	4	6	910	2	Итого	20.5
	5	6	2680	6		
	6	8	1395	6		
	7	8	1690	6		
	8	8	1785	6		
	9	8	1885	4		
К-5	1	10	80	8	6	4.9
	2	10	200	2	10	24.2
	3	6	2140	2	Итого	29.1
	4	6	910	2		
	5	6	2680	6		
	10	10	1600	6		
	11	10	1695	6		
	12	10	1790	6		
	13	10	1885	4		
К-6	1	10	80	8	6	4.9
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	2140	2	10г	23.6
	4	6	910	2	Итого	29.1
	5	6	2680	6		
	14	10г	1600	6		
	15	10г	1695	6		
	16	10г	1790	6		
	17	10г	1885	4		

Наименование каркаса	Спецификация арм. на один каркас: № позиции	Филиал паспорта-менту.	ℓ мм.	n шт.	Выборка арм. на один каркас: филиал паспорта-менту.	Вес кг.
К-7	1	10	80	8	6	10.6
	2	10	200	2	10	0.6
	5	6	2680	8	Итого	11.2
	18	6	2040	2		
	19	6	1710	2		
	20	6	1960	3		
	21	6	2080	3		
	22	6	2200	3		
К-8	1	10	80	8	6	6.4
	2	10	200	2	8	7.4
	5	6	2680	8	10	0.6
	18	6	2040	2	Итого	14.4
	19	6	1710	2		
	23	8	1965	3		
	24	8	2085	3		
	25	8	2205	3		
К-9	1	10	80	8	6	11.1
	2	10	200	2	10	0.6
	26	6	1230	2	Итого	11.7
	27	6	2050	2		
	28	6	2880	10		
	29	6	2365	4		
	30	6	2510	2		

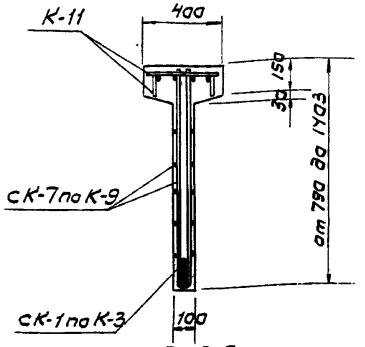
ТД 1955. Железобетонная двускатная балка для пролета 12м. Каркасы с К-4 по К-9. Спецификация арматуры. 2494

ПК-01-05 Выпуск 1. Лист 34.

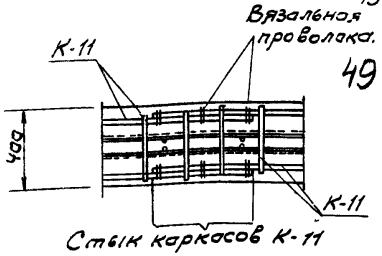
Нач. Гер... стр 48 Кон. Кагански



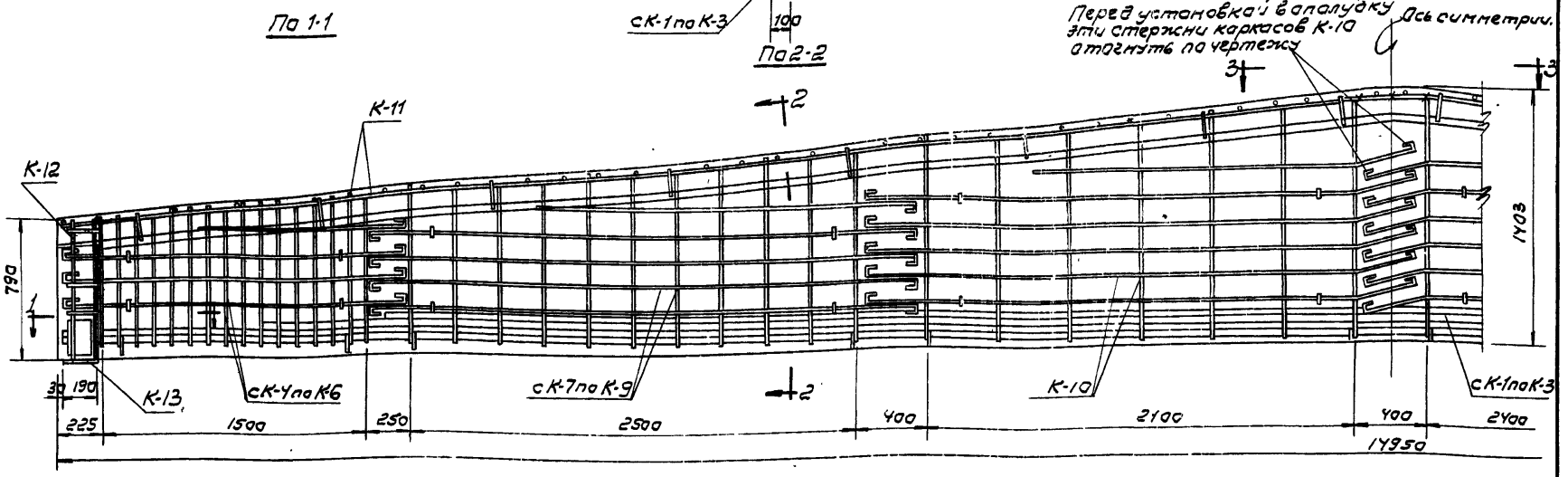
По 1-1



По 2-2



По 3-3



Спецификация каркасов на одну балку

Марка балки								
БД 15-1			БД 15-2			БД 15-3		
Марка каркаса	Кол. шт.	№ листа	Марка каркаса	Кол. шт.	№ листа	Марка каркаса	Кол. шт.	№ листа
К-1	1	36	К-2	1	36	К-3	1	36
К-4	2	37	К-5	2	37	К-6	2	37
К-7	2		К-8	2		К-9	2	
К-10	2		К-10	2		К-10	2	
К-11	2	36	К-11	2	36	К-11	2	36
К-12	2		К-12	2		К-12	2	
К-13	2		К-13	2		К-13	2	

Марка бетона: БД 15-1 — 200; БД 15-2 и БД 15-3 — 300
Объем бетона: 5.42 м3
Вес балки: 13.05 т.

Выборка стали на одну балку (кг)

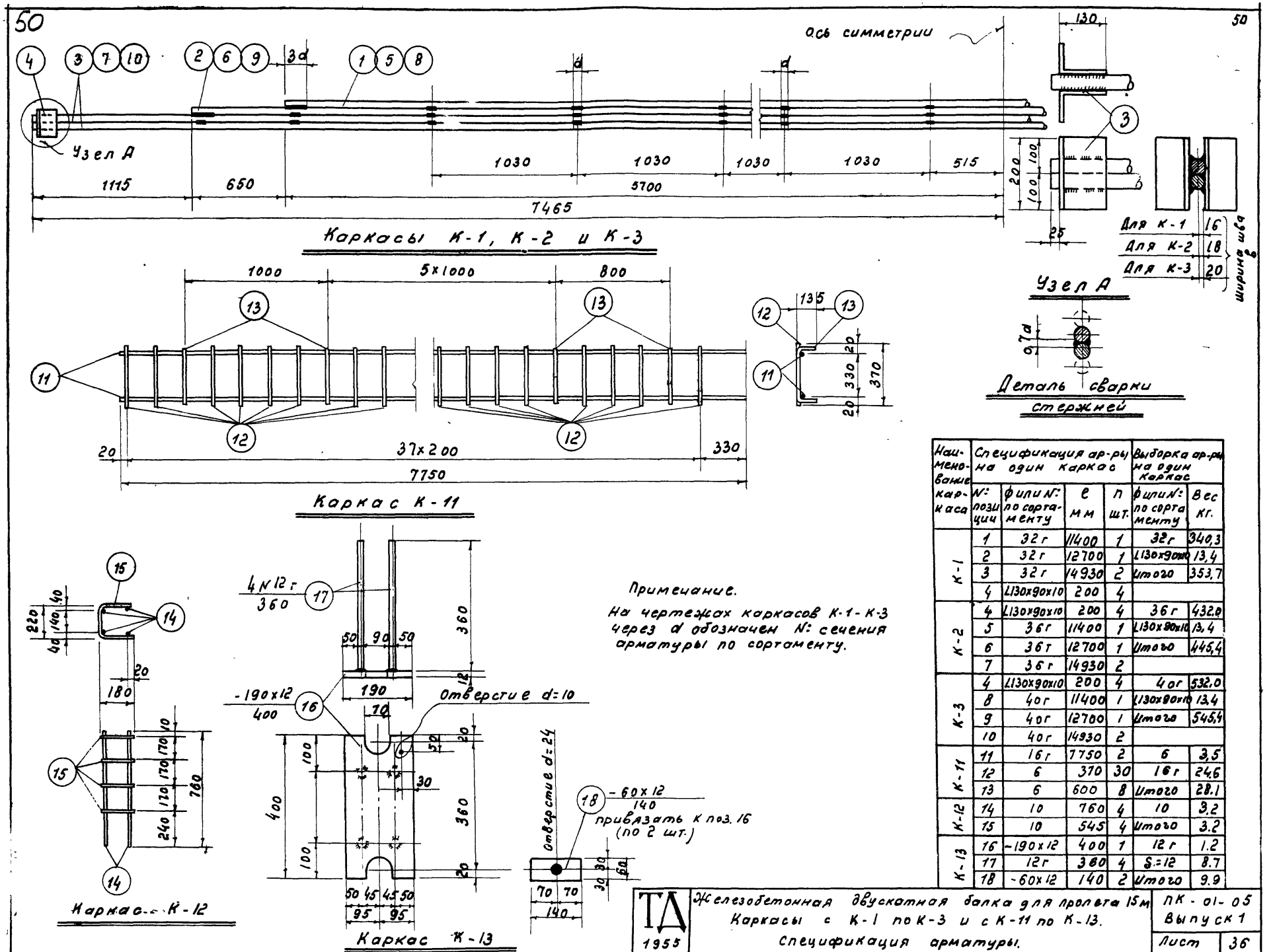
Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст.3			Сталь горячекатаная периодического профиля Ст-5.							Сталь прокатная разная			Всего стали
	ф, мм		Итого	№ по сортаменту.						Итого	профиль		Итого	
	6	10		10Г	12Г	16Г	32Г	36Г	40Г		∠100×100×10	⌀ 9/12		
БД 15-1	56,4	71,0	127.4	—	2.4	43.2	340.3	—	—	391,9	13.4	17.4	30.8	550.1
БД 15-2	56,4	10.0	66.4	60.8	2.4	45.2	—	432.0	—	544.4	13.4	17,4	30.8	641,6
БД 15-3	56,4	10.0	66.4	—	90.0	49.2	—	—	532.0	671,1	13.4	17,4	30.8	768.3

Примечание.
Закладные детали ставить по проекту.

2494

ТД 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 15 м. Схема расположения арматурных каркасов. Спецификация каркасов. Выборка стали.	ПК-01-05 Выпуск 1
		Лист 35

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Примечание.

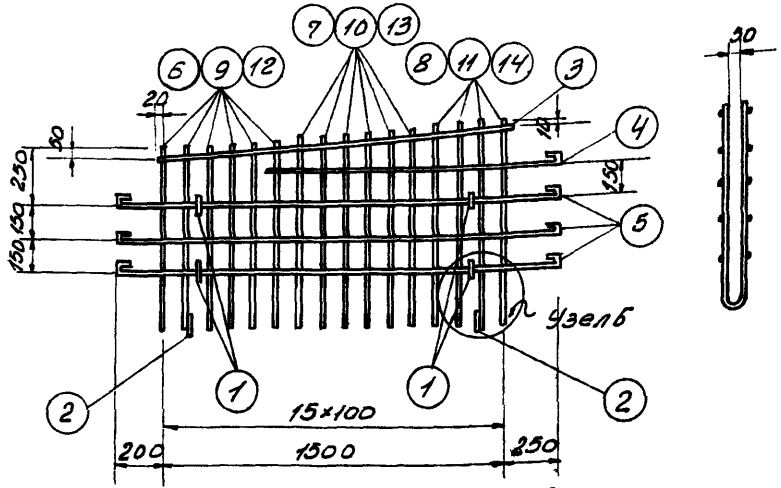
На чертежах каркасов К-1 - К-3 через d обозначен N: сечения арматуры по сортаменту.

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас				Выборка ар-ры на один каркас	
	N: позиции	φ или N: по сортаменту	e мм	n шт.	φ или N: по сортаменту	Вес кг.
К-1	1	32г	11400	1	32г	340,3
	2	32г	12700	1	L130×90×10	13,4
	3	32г	14930	2	Итого	353,7
	4	L130×90×10	200	4		
К-2	4	L130×90×10	200	4	36г	432,0
	5	36г	11400	1	L130×90×10	13,4
	6	36г	12700	1	Итого	445,4
	7	36г	14930	2		
К-3	4	L130×90×10	200	4	40г	532,0
	8	40г	11400	1	L130×90×10	13,4
	9	40г	12700	1	Итого	545,4
	10	40г	14930	2		
К-11	11	16г	7750	2	6	3,5
	12	6	370	30	16г	24,6
	13	6	600	8	Итого	28.1
К-12	14	10	760	4	10	3,2
	15	10	545	4	Итого	3.2
К-13	16	-190×12	400	1	12г	1.2
	17	12г	360	4	S=12	8.7
	18	-60×12	140	2	Итого	9.9

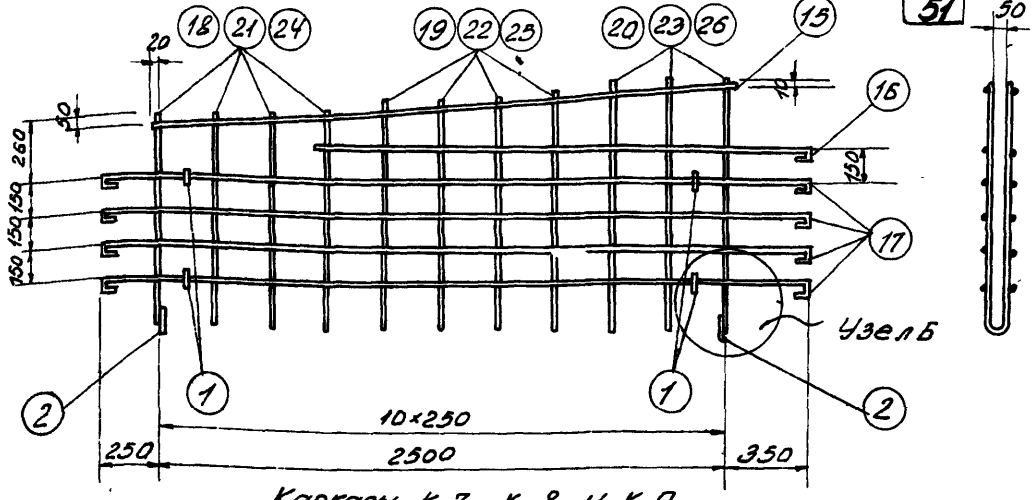
ТА 1955	Железобетонная двускатная балка для пролета 15м Каркасы с К-1 по К-3 и с К-11 по К-13. Спецификация арматуры.	ПК-01-05 Выпуск 1 Лист 36

пров. Израилевич

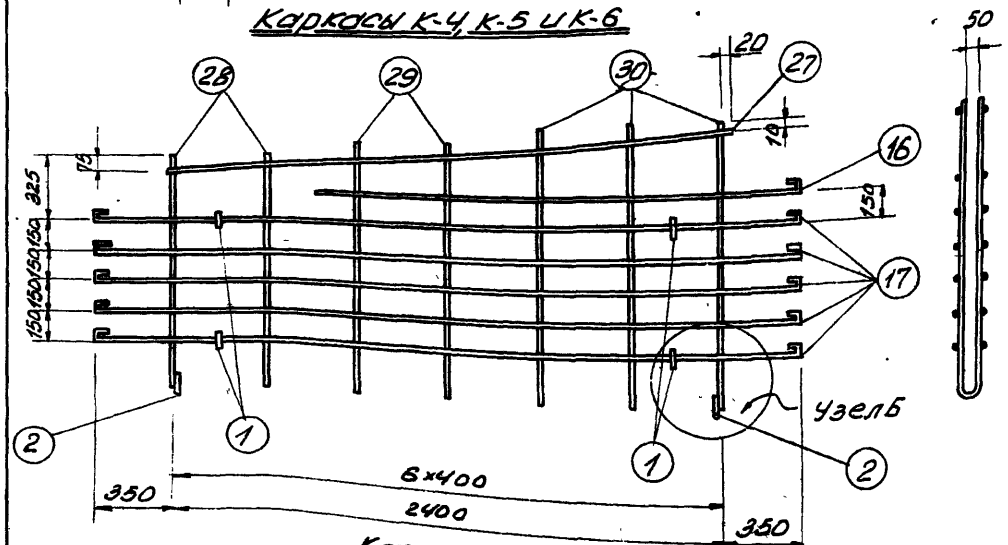
Кон А. Белова.



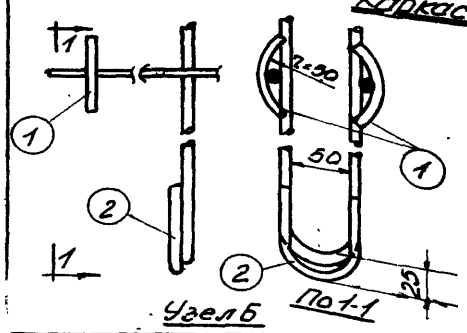
Каркасы К-4, К-5 и К-6



Каркасы К-7, К-8 и К-9



Каркас К-10



Узел Б

По 1-1

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас: № позиции	ф или № по сортаменту	l мм	n шт.	Выборка ар-ры на один каркас: ф или № по сортаменту	Вес кг.
К-4	1	10	80	8	6	4.0
	2	10	200	2	10	17.3
	3	6	1550	2	Итого	21.3
	4	6	1310	2		
	5	6	2030	6		
	6	10	1590	6		
	7	10	1685	6		
	8	10	1780	4		
К-5	1	10	80	8	6	4.0
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	1550	2	10 г	16.6
	4	6	1310	2	Итого	21.2
	5	6	2030	6		
	9	10 г	1590	6		
	10	10 г	1685	6		
	11	10 г	1780	4		
К-6	1	10	80	8	6	4.0
	2	10	200	2	10	0.6
	3	6	1550	2	12 г	24.0
	4	6	1310	2	Итого	28.6
	5	6	2030	6		
	12	12 г	1595	6		
	13	12 г	1690	6		
	14	12 г	1790	4		
К-7	1	10	80	8	6	7.7
	2	10	200	2	10	14.4
	15	6	2550	2	Итого	22.1
	16	6	2160	2		

Наименование каркаса	Спецификация ар-ры на один каркас: № позиции	ф или № по сортаменту	l мм	n шт.	Выборка ар-ры на один каркас: ф или № по сортаменту	Вес кг.
К-7	17	6	3180	8		
	18	10	1870	4		
	19	10	2030	4		
	20	10	2190	3		
К-8	1	10	80	8	6	7.7
	2	10	200	2	10	0.6
	15	6	2550	2	10 г	13.8
	16	6	2160	2	Итого	22.1
	17	6	3180	8		
	21	10 г	1870	4		
	22	10 г	2030	4		
	23	10 г	2190	3		
К-9	1	10	80	8	6	7.7
	2	10	200	2	10	0.6
	15	6	2550	2	12 г	19.8
	16	6	2160	2	Итого	28.1
	17	6	3180	8		
	24	12 г	1875	4		
	25	12 г	2035	4		
	26	12 г	2195	3		
К-10	1	10	80	8	6	13.0
	2	10	200	2	10	0.6
	16	6	2160	2	Итого	13.6
	17	6	3180	10		
	27	6	2450	2		
	28	6	2330	2		
	29	6	2475	2		
	30	6	2620	3		

ТД 1955г.

Железобетонная двускатная балка для пролета 15м
Каркасы с К-4 по К-10
Спецификация арматуры

ПК-01-05
Выпуск 1
Лист 37

Провер. [signature]
Копир. Коган

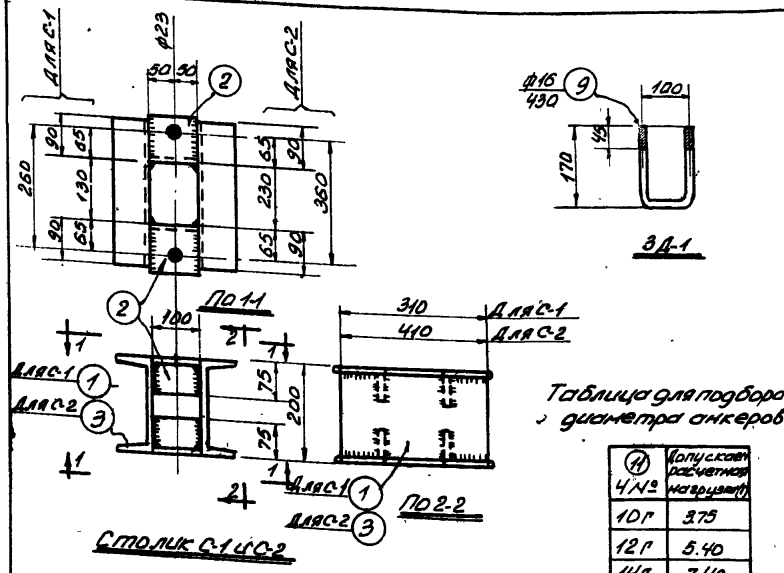
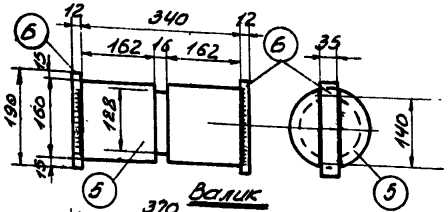
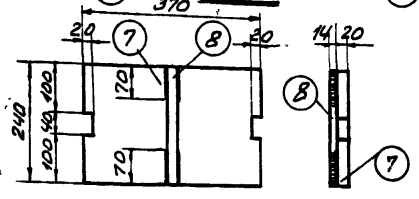
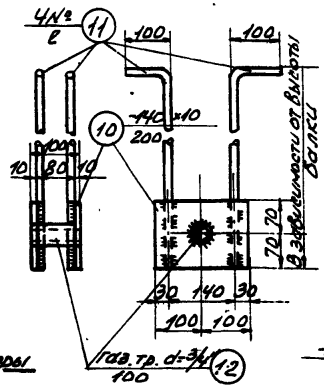


Таблица для подбора диаметра анкеров

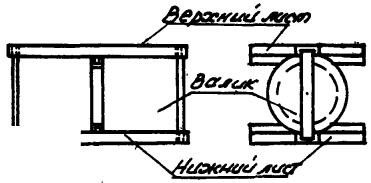
Ч/№	Допускаемая расчетная нагрузка
10г	3.75
12г	5.40
14г	7.40
16г	9.65



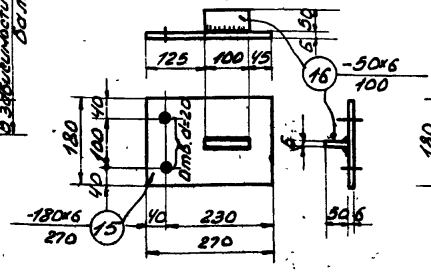




Верхний и нижний листы катковой опоры



Примечания
1. Диаметр анкеров (11) в закладной детали ЗД-2 следует назначать в зависимости от расчетных нагрузок (по табл. приведенных на данном чертеже) длины в зависимости от высоты балки (см. лист 4 узел Н)



2. Сварные швы принимать высотой h=6мм, сварку круглых стержней с полосовой сталью выполнять швами с шириной хорды в-0.3d
3. Сварные швы выполнять электродами Э-42.

Спецификация стали на одну штуку каждой марки (52)

Сталь марки Ст.3

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина ℓ мм	К-во шт.	Вес кг. Позиция	Вес кг. Всех	Вес кг. Марки	Примечания
С-1	1	[20а	310	2	7.0	14.0	19.0	
	2	L100×75×8	100	4	1.1	4.4		
	4	Болт М20×80 с гайкой		2	0.3	0.6		
С-2	2	L100×75×8	100	4	1.1	4.4	23.6	
	3	[20а	410	2	9.3	18.6		
	4	Болт М20×80 с гайкой	—	2	0.3	0.6		
К-1	5	● d=160	340	1	53.3	53.3	83.1	
	6	-35×12	190	2	0.6	1.2		
	7	-240×20	370	2	13.9	27.8		
	8	■ 14×14	240	2	0.4	0.8		
ЗД-1	9	● d=16 с 2 гайками	430	1	0.8	0.8	0.8	
ЗД-2	10	-140×10	200	2	2.2	4.4		
	11	● №		4				См. таблицу
	12	Газов. тр. d=3/4"	100	1	0.2	0.2		ГОСТ 3262-46
	13	Болт М16×200 с гайкой	—	1	0.4	0.4		
ЗД-3	14	Газов. тр. d=2"	100	1	0.5	0.5	0.5	ГОСТ 3262-46
НД-1	15	-180×6	270	1	2.3	2.3	2.6	
	16	-50×6	100	1	0.3	0.3		
НД-2	15	-180×6	170	1	2.3	2.3	2.3	
НД-3	17	-180×6	170	1	1.5	1.5	1.5	

ТД 1955г.

Столики С-1 и С-2, каток К-1, закладные детали ЗД-1 и ЗД-2 и накладные детали НД-1, НД-2 и НД-3

ПК-01-05 Выпуск 1
Лист 38

Провер. Колпинцев Констр. Козин

gost.e-ecolog.ru