ООО „ПРОМЭКСПЕРТИЗА"

СЕРИЯ КЭ-01-04

ВЫПУСК 1

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 м

1956 г.

Листы

Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН6-4к, БКН6-5к, БКН6-6к, БКН6-7к 34

Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН6-4с, 5с, 6с, 7с и БКН6-4к, 5к, 6к и 7к (у температурного шва) 35

Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН6-4с, 4к. БКН6-5с, 5к, БКН6-6с, 6к и БКН6-7с, 7к 36

Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН6-4с, 4к. БКН6-5с, 5к ..... 37.

Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКН6-6с, 6к. БКН6-7с, 7к ..... 38.

Листы

Упор для кранов грузоподъемностью 5т и 10т 39

Крепление упора для кранов грузоподъемностью 5т. и 10т. 40

Упор для кранов грузоподъемностью 15т. и 20т 41

Крепление упора для кранов грузоподъемностью 15т и 20т. 42

Упор для кранов грузоподъемностью 30т. 43

Крепление упора для кранов грузоподъемностью 30т. 44

Крепление подкрановых балок БКН6-1,2,3 к колоннам 45

Крепление подкрановых балок БКН6-4,5,6 и 7 к колоннам 46

Пояснительная записка.

1. Настоящий выпуск содержит типовые рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно-напряженных подкрановых балок пролетом 6,0 метров под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5, 10, 15, 20, 30т среднего режима работы для зданий с пролетами 12-30 метров. Выпуск разработан Государственным Проектным Институтом „Ленинградпромстройпроект" (Гл. инж. проекта Фридкин Я.Я. инж. Задвин М.В. нач. отдела Коротков П.А. Гл. конструктор ин-та Липницкий М.Е) при участии центрального Научно-Исследовательского Института Промышленных сооружений (проф. Гвоздев А.А. кандидаты техн. наук Людковский Г.Г. Дмитриев С.А. Мулин Н.М., инж. Белобров И.К) с учетом испытаний, произведенных в ЦНИИПС'е в 1955 году и в январе н-це 1956г.
2. Нагрузки от мостовых кранов приняты по ГОСТ 3332-54: „Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т среднего и тяжелого режимов работы" Коэффициент динамичности принят равным 1.2.
3. Балки рассчитаны как разрезные на нагрузку от двух рядом стоящих кранов одинаковой грузоподъемности; при этом, помимо собственного веса балки учтены вес кранового пути и тормозные силы.
4. Бетон для балок принят марки 300 и 400 жесткой консистенции; рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
5. В качестве арматуры применена низколегированная сталь периодического профиля марки 25 ГС (ГОСТ 7314-55), сталь СТ.3 (ГОСТ 380-50) Арматура из стали марки 25ГС, предназначенная для продольных предварительно напряженных стержней, подвергается силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в арматуре должно быть не менее 4700 кг/см². Предел текучести ее с учетом старения принят равным 5000 кг/см².
6. Изготовление балок производится стендовым способом. Натяжение арматуры производится сразу для 5ти - 6ти балок, расположенных по одной линии; при этом на стенде может быть несколько таких линий. Форма балок принята товарная с уменьшающейся к низу толщиной ребра.
7. Проверка прочности балок произведена согласно „Инструкции по проектированию предварительно-напряженных железобетонных конструкций" И-148-52. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и Н и ТУ 123-55
8. Коэффициенты запаса приняты с учетом заводского изготовления и систематического контроля за качеством равными:
   а) При проверке на прочность при изгибе, т.е. при достижении арматурой предела текучести и бетоном предела прочности при сжатии $K = 1.8$
   б) При проверке на трещиноустойчивость $K_{тр} = 1.2$
9. Крепление подкрановых балок к колоннам принято:
   внизу на болтах и сварке, вверху - на сварке помощью вертикально поставленного листа, приваренного к закладным

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

10. Классификация балок произведена по расчетным усилиям. Для каждого типа разработаны две балки: для среднего и для крайнего пролетов. В пролете, примыкающем к температурному шву, устанавливается та же балка, что и в крайнем пролете.

11. Нумерация балок принята с указанием пролета балки и расположения ее; так, например, балка БКН6-4с обозначает предварительно-напряженную подкрановую балку пролетом 6,0м для средних пролетов, балка БКН6-4к обозначает балку для крайнего пролета и для пролета, примыкающего к температурному шву.

12. Выбор необходимого типа балки и комплекта чертежей к ней производится по таблице №1 на листе 1; так, например, при кранах грузоподъемностью 20,0т пролетом 22,5м должны быть применены подкрановые балки БКН6-5с; БКН6-5к. Опалубные размеры и армирование указанных балок даны на листах 18, 19, 20 и 21, крановый путь - на листах 34, 35, 36 и 37, упор - на листах 41 и 42. Крепление балок к колоннам дано на листе - 46.

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

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

Требования, предъявляемые к изготовлению и монтажу балок.

15. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

а) Отклонения размеров балок не должны превышать по высоте и ширине сечения + 10мм - 5мм
по длине + 20мм - 10мм

б) Отклонения размеров между осями газовых трубок не должны превышать:
вдоль балок между каждой парой ± 10 мм.
поперек балок между каждой парой ± 5мм

в) Искривление балок в горизонтальной плоскости допускается не более 4мм на каждый погонный метр балки, но не более 15мм. на всю длину балки.

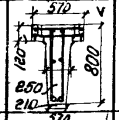
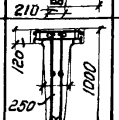
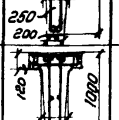
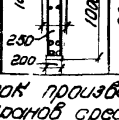
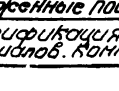
г) Раковины диаметром до 10мм и глубиной до 7мм допускаются не более одной на 1 пог. метр балки.

д) Околы ребер и углов допускаются на глубину 7мм, при этом в одном поперечном сечении допускается только один окол.

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

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

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

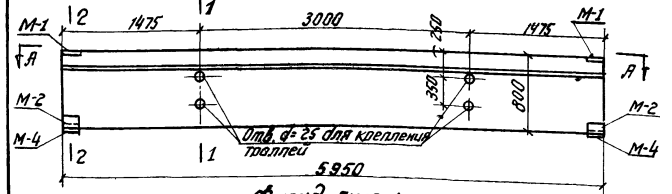
Грузоподъем. крана т.	Пролеты крана м	Тип балки	Нормативные усилия Nmax тм	Qmax т	Расход материалов на одну балку: Бетона Марка	Объем м³	Вес балки т	Стали кг на балку 25ГС	Профиль рельсов	Всего	На кранов. пути	Комплекты чертежей для данной подкрановой балки: Артикулирование	Крановый путь	Упор	Крепление к ферме	Сечение балки	Прилов сечения см²	Нижняя арматура: Предвар. напряж.	Ненапряженная	Верхняя арматура: Предвар. напряж.	Ненапряженная	Хомуты	Усилия при натяжении арматуры: Nак т	Nак т
												N.N листов												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
5	10,5; 13,5 / 16,5	БКН6-1с / БКН6-1к	24,2	20,3	300	1,32	3,3	97,7 / 99,6	47,9 / 58,6	145,6 / 158,2	381,0 / 396,4	2,3 / 4,5	30,31 / 32,33	39,40	45		2214	2Ф28	—	—	6Ф6	Ф6	49,2	—
5 / 10	19,5; 22,5 / 25,5 и 28,5 / 10,5; 13,5; 16,5	БКН6-2с / БКН6-2к	39,0	26,9	300	1,82	3,3	131,2 / 133,1	58,1 / 58,6	179,3 / 191,7	381,0 / 396,4	6,7 / 8,9	30,31 / 32,33	39,40	45		2214	2Ф32	—	—	6Ф8	Ф6	72,5	—
10	19,5; 22,5	БКН6-3с / БКН6-3к	38,0	30,9	400	1,32	3,5	161,0 / 263,3	47,9 / 58,6	208,9 / 221,9	381,0 / 396,4	10,11 / 12,13	30,31 / 32,33	39,40	45		2214	2Ф36	—	—	6Ф8	Ф8	81,5	—
15 / 20	10,5; 16,5; 19,5; 22,5 / 10,5; 13,5	БКН6-4с / БКН6-4к	49,4	40,4	400	1,66	4,2	217,3 / 221,4	70,0 / 89,6	287,3 / 311,0	412,2 / 427,6	14,15 / 16,17	34,35 / 36,37	41,42	46		2864	2Ф36	—	2Ф16	6Ф10	Ф8	81,5	16,2
15 / 20	25,5; 28,5 / 16,5; 19,5; 22,5	БКН6-5с / БКН6-5к	55,8	46,5	400	1,66	4,2	246,7 / 251,6	72,9 / 94,1	319,6 / 345,7	412,2 / 427,6	18,19 / 20,21	34,35 / 36,37	41,42	46		2864	2Ф40	—	2Ф16	6Ф10	Ф8	113,8	18,1
20 / 30	25,5; 28,5 / 10,5; 13,5; 16,5	БКН6-6с / БКН6-6к	81,5	62,7	400	1,66	4,2	415,4 / 422,5	81,2 / 103,8	496,6 / 526,3	471,6 / 487,7	22,23 / 24,25	34,35 / 36,38	41,42 для крана Q=20т; 43,44 для крана Q=30т	46		2864	2Ф36 и 2Ф32	—	2Ф32	4Ф12 2Ф10	Ф10	164,0	72,4
30	19,5; 22,5 / 25,5; 28,5	БКН6-7с / БКН6-7к	100,4	76,7	400	1,66	4,2	516,8 / 523,9	81,2 / 103,8	598,0 / 627,7	471,6 / 487,7	26,27 / 28,29	34,35 / 36,38	43,44	46		2864	4Ф40	—	2Ф36	6Ф12	Ф12	226,0	91,6

Примечания: 1. Усилия Nак и N'ак обозначают усилия в домкратах при натяжении соответственно нижней и верхней арматуры.
2. Нумерация подкрановых балок принята с обозначением пролета и расположения их; так, например, БКН 6-2с - обозначает предварительно-напряженную подкрановую балку пролетом 6 метров, расположенную в среднем пролете, БКН6-2к-балку расположенную в крайнем пролете и в пролете примыкающем к температурному шву.
3. Расчет балок произведен на нагрузку от двух рядов расположенных кранов среднего режима работы.
Условные обозначения арматуры: ○ стержень предварит. напряженный. стержень ненапряженный.

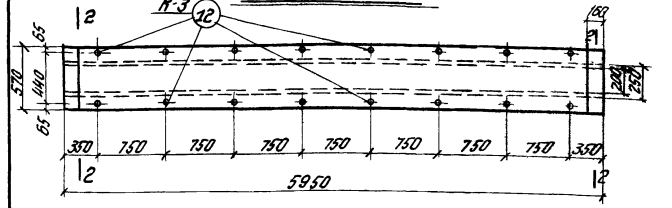
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Классификация подкрановых балок, расходы материалов. Комплекты чертежей.	Лист 1

595

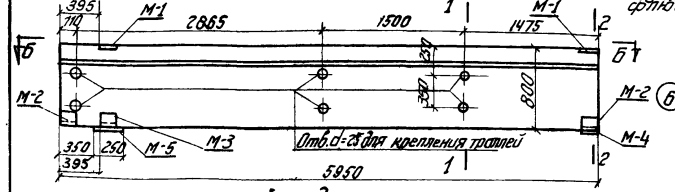
Нормативные усилия:
Изгибающий момент - 24 тм
Поперечная сила - 20,3 т



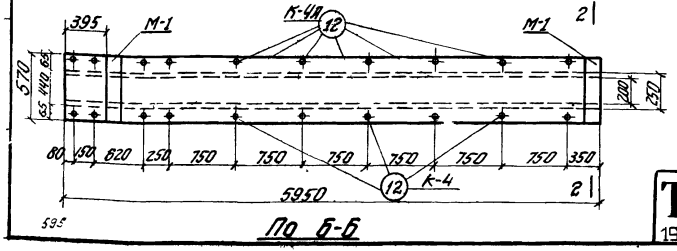
Фасад БКН6-1с



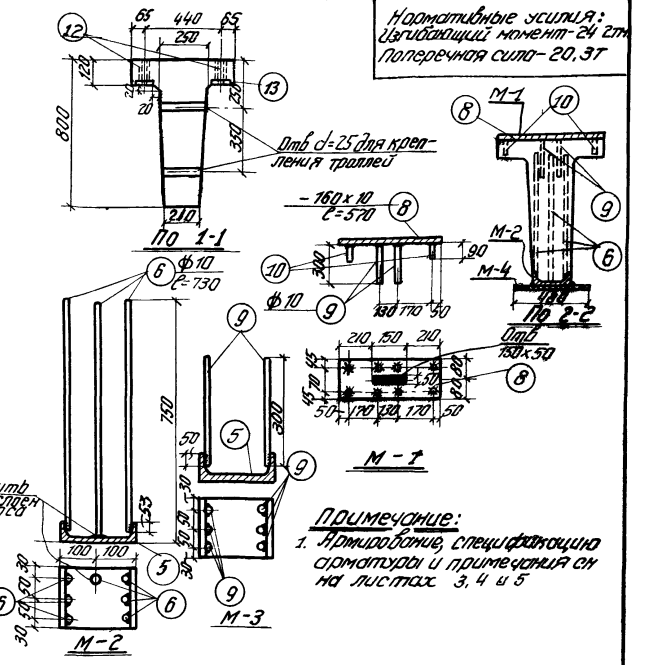
По А-А



Фасад БКН6-1к



По Б-Б

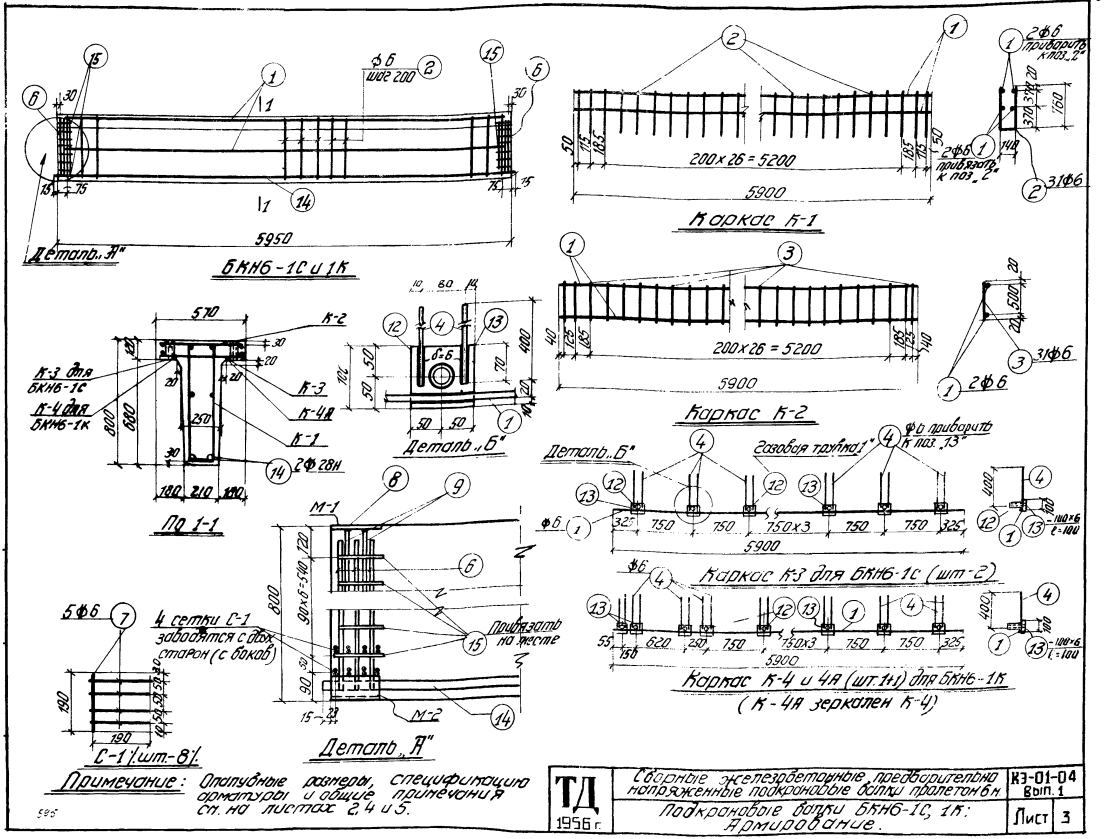


Примечание:
1. Армирование, спецификацию арматуры и примечания см на листах 3, 4 и 5

Тип балки	Содерж. столб. в 1 м³ бетона	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг: ВСТ3	Ст3 фаф. и полосов.	Взаб. проволо		Всего	Вес балки т
БКН6-1с	110,0	300	1.32	97.7	43.5	4,4		145.6	3,3
БКН6-1к	120,0	300	1.32	99.6	53.0	5.6		158.2	3,3

Расход материалов на 1 балку

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6,0м. Подкрановые балки БКН6-1с, 1к; опалубные размеры и закладные части.	КЗ-01-04 Вып.1	Лист 2

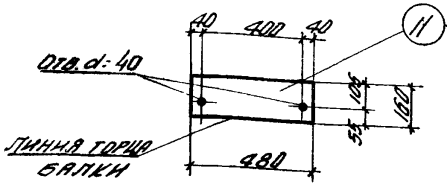

Деталь „Я"
БКНБ-1С и 1К
Каркас К-1
Каркас К-2
Пд 1-1
Деталь „Б"
Деталь „А"
Каркас К-3 для БКНБ-1С (шт-2)
Каркас К-4 и 4А (шт.1+1) для БКНБ-1К
(К-4А зеркален К-4)
С-1 (шт-8)
4 сетки С-1 заводятся с обеих сторон (с боков)
Примечание: Опалубочные размеры, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 2, 4 и 5.
ТД 1956 г.
Сварные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м
Подкрановые балки БКНБ-1С, 1К: Армирование.
КЭ-01-04 вып. 1
Лист 3

...АРМАТУРЫ НА 1 БАЛКУ.

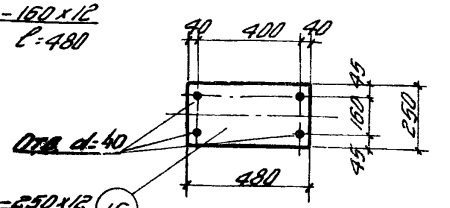
Тип балки	Марка или отделк. стерж.	Кн поз.	Эскиз	Класс стержня	Длина м.	Кол-во шт. на балку	Общая длина м.	Вес кг. поз.	Вес кг. общ.
БКНБ-1С	К-1 шт. 1	1	5900	ф 6	5900	4	23,6	5,3	145,6
		2	140 160 160	ф 6	1660	31	51,5	11,4	
	К-2 шт. 1	1	Ст. К-1	ф 6	5900	2	11,8	2,6	
		3	540	ф 6	540	31	16,7	3,6	
	К-3 шт. 2	1	Ст. К-1	ф 6	5900	2	11,8	2,6	
		4	400	ф 6	400	32	12,8	2,8	
		12	Газовые трубки	1"	114	16	1,8	4,4	
		13	-100×6	—	100	16	1,6	7,5	
	М-2 шт. 2	5	[20а	—	160	2	0,32	7,2	
		6	730	ф 10	730	14	10,2	6,3	
	М-1 шт. 2	8	-160×10	—	570	2	1,14	14,3	
		9	300	ф 10	300	8	2,4	1,5	
		10	90	ф 10	90	8	0,7	0,4	
	М-4 шт. 2	11	-160×12	—	480	2	0,96	14,5	
	Отделк. не стержн.	14	5980	ф 28 Н	5980	2	12,0	58,0	
		15	150 180 150	ф 6	480	14	6,7	1,5	
	С-1 шт. 8	7	190	ф 6	190	40	7,6	1,7	
БКНБ-1К	По БКНБ-1С; К-1; К-2; М-1; М-2; поз. 7, 14, 15							113,7	158,2
	К-4 и К-4а шт. 1+1	1	Ст. К-1	ф 6	5900	2	11,8	2,6	
		4	Ст. К-3	ф 6	400	40	16	3,6	
		12	—"—	1"	114	20	2,3	5,6	
		13	—"—	—	100	20	2,0	9,4	
	М-3 шт. 1	5	[20а	—	160	1	0,16	3,6	
		9	300	ф 10	300	6	1,8	1,1	
	М-5 шт. 1	16	-250×12	—	480	1	0,48	11,3	
	М-4 шт. 1	11	-160×12	—	480	1	0,48	7,2	

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25 ГС				Сталь марки Ст. 3							Газовые трубки	Общий вес кг
					Полосовая					Швеллер			
	ф 28 Н	ф 10	ф 6		δ=12	δ=10	δ=6			[20а			
БКНБ-1С	58,0	8,2	31,5		14,5	14,3	7,5			7,2		4,4	145,6
БКНБ-1К	58,0	9,3	32,3		18,5	14,3	9,4			10,8		5,6	158,2



М-4



М-5.

Условные обозначения:

- ..... стержень без предварительного напряжения.
- ..... стержень предварительно-напряженный.
- ф ..... стержень периодического профиля из стали марки 25 ГС.

n ф m Н ... „n" - число стержней; „m" - расчетный диаметр стержня; „Н" - символ предварительного напряжения.

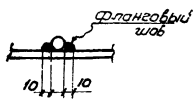
Примечание:

Опалубные размеры, закладные части, арматурные изделия из стали марки 25 ГС и общие примечания см. на листах 2, 3 и 5.

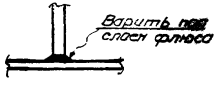
ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролета 6 м.	КЭ-01-04 Вып. 1.
	Подкрановые балки БКНБ-1С, БКНБ-1К: Спецификация арматуры.	Лист 4

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН6-1с; БКН6-1к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 300 жесткой консистенции.
Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ-7314-55) и сталь Ст 3 (ГОСТ 380-50).
Стержни поз. „14" из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см².
Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см².
3. Стержни поз. „14" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения бак = 4000 кг/см², после чего производится бетонирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е. R' = 210
5. Арматура балок изготовляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ У-148-52.
Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб К=1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиноустойчивость — Ктр = 1,2. Расчет поперечной арматуры произведен по СНиП и ТУ-123-55.
7. Полное усилие натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 49,2 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10мм (см. эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2).
Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей смотри на листах 30, 31, 32, 33
11. Конструкцию упора см. на листах 39 и 40.
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 45.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 2, 3 и 4



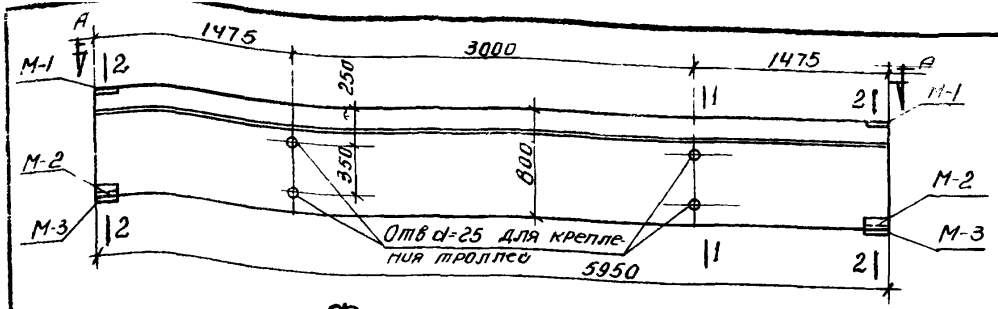
Эскиз 1.



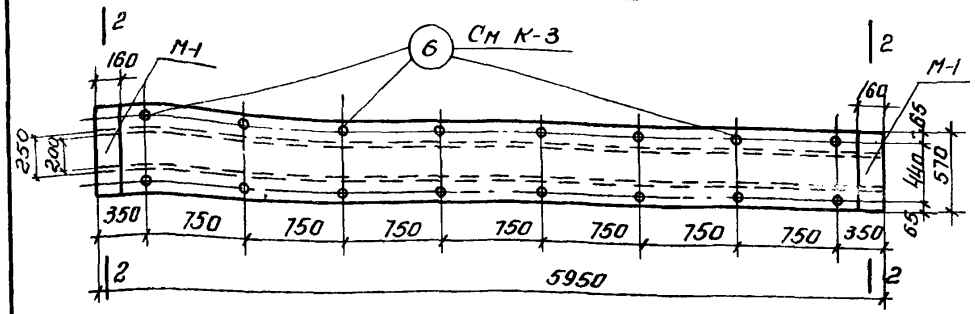
Эскиз 2.

ТП 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 метров	КЭ-01-04 Вып. 1
	Подкрановые балки БКН6-1с, 1к: Общие примечания	Лист 5

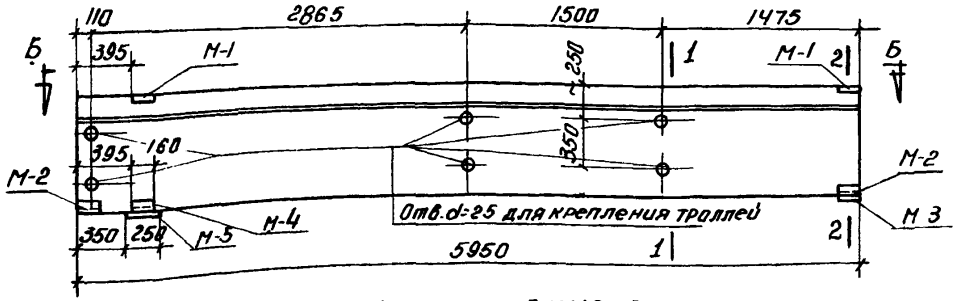
Нормативные усилия:
Изгибающий момент 33,0 тн.
Перерезывающая сила 26,9 т.



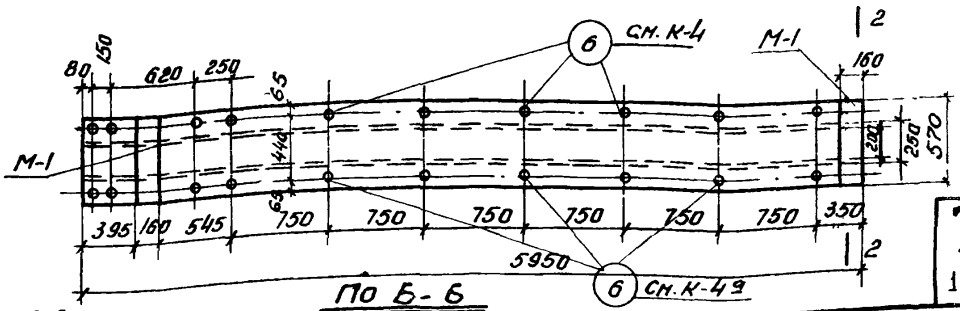
Фасад БКН6-2с



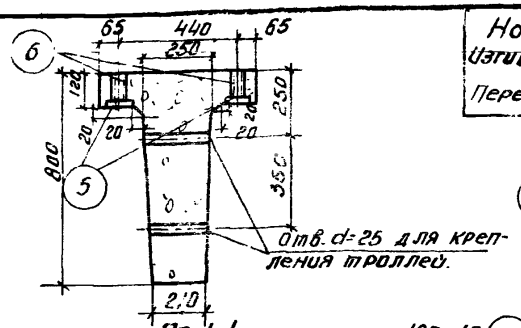
По А-А



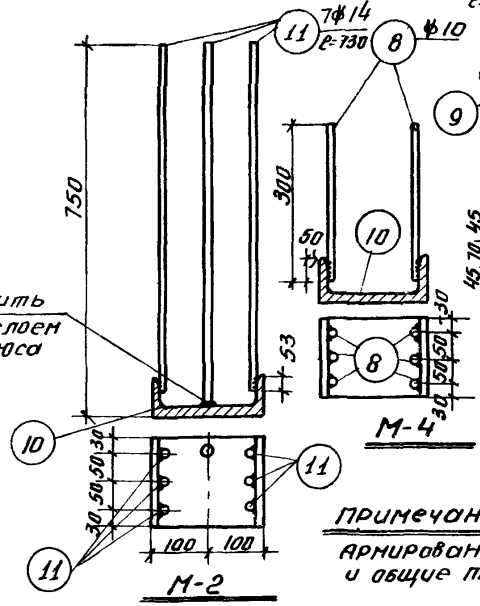
Фасад БКН6-2к

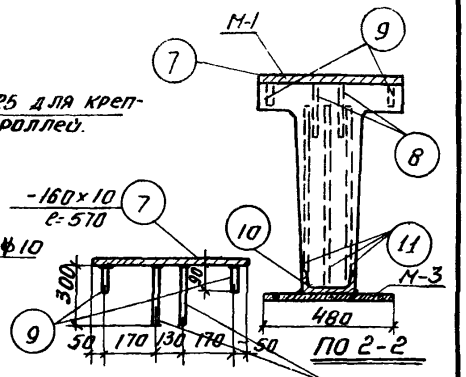


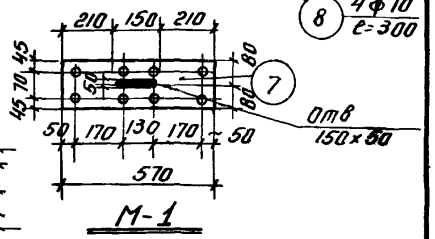
По Б-Б



По 1-1







Примечание

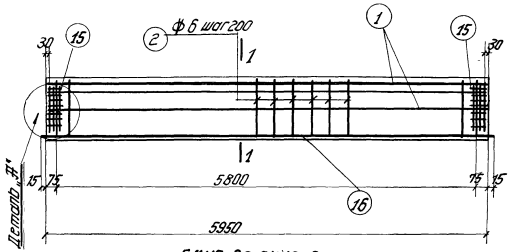
Армирование, спецификацию арматуры и общие примечания см. на лист. 7,8 и 9.

Тип балки	Содерж стали в 1/м³ бетона	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг: Сталь марки 25ГС	Профильн. полосов. Ст. 3.	Газоб. трубка	Всего	Вес балки т
БКН6-2с	136,0	300	1.32	131.2	43.7	4.4	179.3	3.3
БКН6-2к	145	300	1.32	133.1	53.0	5.6	191.7	3.3

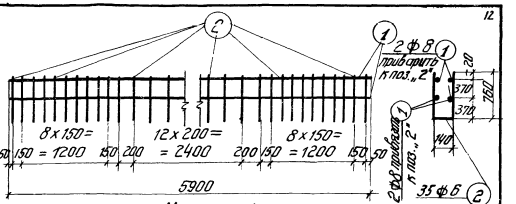
Расход материалов на 1 балку

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м	КЭ-01-04 Вып.1.	
	Подкрановые балки БКН6-2с. 2к: Опалубные размеры и закладные части.	Лист	6

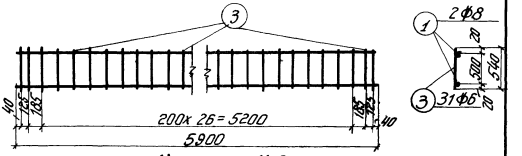
595



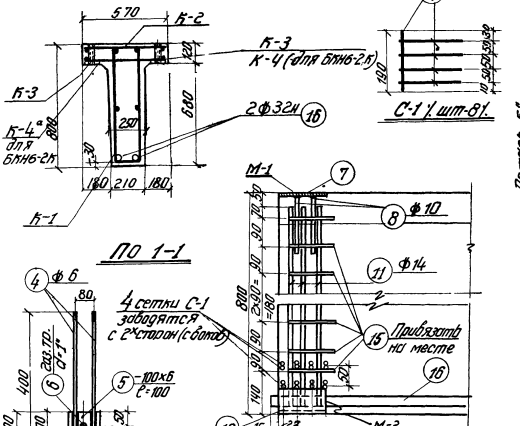
БКНБ-2С; БКНБ-2К

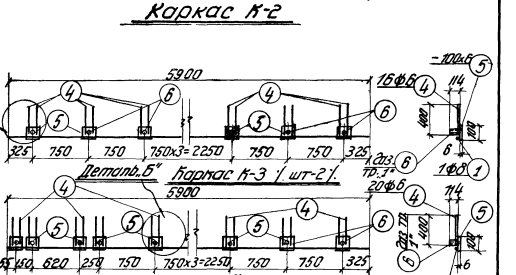


Каркас К-1



Каркас К-2





1 Каркас К-4а зеркален К-4 1.

Примечание: Опалубные размеры, спецификацию арматуры, общие примечания см. на листах 6, 8 и 9

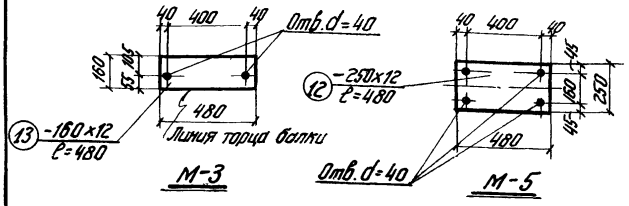
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.		КЗ-01-04 вып. 1
	Подкрановые балки БКНБ-2С, 2К; Армирование.		Лист 7

Спецификация арматуры на 1 балку

Тип балки	Конструкция арматурного изделия	NN поз.	Эскиз	Профиль стержня	Длина мм	К-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг поз.	Вес кг общ.
БКН6-2С	К-1	1	5900	Ф 8	5900	4	23.6	9.2	
	Ш-1	2	140 760 760	Ф 6	1660	35	58.1	129	
	К-2	1	см. К-1	Ф 8	5900	2	11.8	4.7	
	Шт-1	3	540	Ф 6	540	31	16.8	3.7	
	К-3	1	см. К-1	Ф 8	5900	2	11.8	4.7	
		4	400	Ф 6	400	32	12.8	2.8	
	Шт-2	5	– 100×6	—	100	16	1.6	7.7	
		6	Газовые трубки	1"	114	16	1.82	4.4	
	М-1	7	–160×10	—	570	2	1.14	14.3	
		8	300	Ф 10	300	8	2.4	1.5	179.3
	Шт-2	9	90	Ф 10	90	8	0.7	0.4	
	М-2	10	С 20а	—	160	2	0.32	7.2	
	Шт-2	11	730	Ф 14	730	14	10.2	12.3	
	М-3 Шт-2	13	– 160 × 12	—	480	2	0.96	14.5	
	С-1 Шт-8	14	190	Ф 6	190	40	7.6	1.7	
	Отверстия стяжки	15	150 180 150	Ф 6	480	14	6.7	1.5	
		16	5980	Ф32н	5980	2	12.0	75.8	
БКН6-2К	По БКН6-2С: К-1; К-2; С-1; М-1; М-2, поз. 1.5, 16							145.2	
	М-4 Шт-1	8	300	Ф 10	300	6	1.8	1.1	
		10	С 20а	—	160	1	0.16	3.6	
	К-4 и К-4А Шт 1-4	1	5900	Ф 8	5900	2	11.8	4.7	
		4	400	Ф 6	400	40	16.0	3.6	191.7
		5	– 100×6	—	100	20	2.0	9.4	
		6	Газовые трубки	1"	114	20	2.3	5.6	
	М-5 (Шт-1)	12	– 250 × 12	—	480	1	0.5	11.3	
	М-3 (Шт-1)	13	– 160 × 12	—	480	1	0.5	7.2	

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25ГС					Сталь марки СТ3					Газовые трубки	Общий вес кг.
						Полосовая			Швеллер			
	Ф32н	Ф 14	Ф 10	Ф 8	Ф 6	-δ=12	-δ=10	δ=6	С 20а	1"		
БКН6-2С	75.8	12.3	1.9	18.6	22.6	14.5	14.3	7.7	7.2	4.4		179.3
БКН6-2К	75.8	12.3	3.0	18.6	23.4	18.5	14.3	9.4	10.8	5.6		191.7



Условные обозначения

●..... Стержень без предварительного напряжения.

○..... Стержень предварительно напряженный

Ф..... Стержень периодического профиля из стали марки 25ГС.

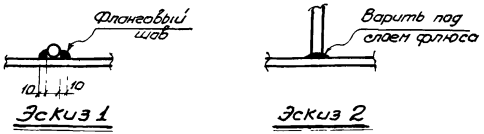
nФmн ..... „n" – число стержней, „m" – расчетный диаметр стержня, „н" – символ предварительного напряжения.

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

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЗ-01-04 Вып.1
	Подкрановые балки БКН6-2С, 2К: спецификация арматуры.	Лист 8

Примечания:

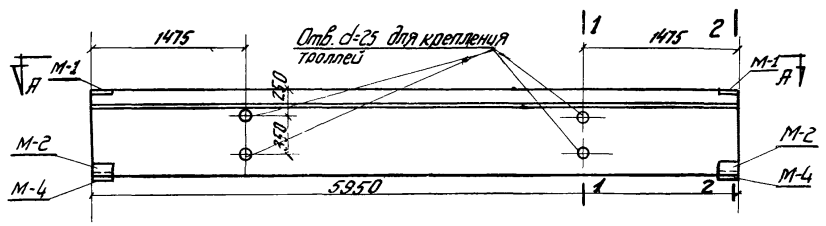
1. Подкрановые балки БКН6-2с; БКН6-2к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетанирование балок производится на бетоне марки 300 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.
Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ 7314-55) и сталь Ст 3 (ГОСТ 380-50).
Стержни поз. „16" из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см².
Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см²
3. Стержни поз. „16" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения $б_{ак}$ = 4500 кг/см², после чего производится бетанирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е. R' = 210.
5. Арматура балок изготавляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ И-148-52.
Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб K = 1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиноустойчивость — $K_{тр}$ = 1,2. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ123-55
7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 72,5 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10мм (см. эскиз 1).
Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2).
Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 30, 31, 32 и 33.
11. Конструкцию упора см. на листах 39 и 40.
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 45.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 6, 7 и 8.



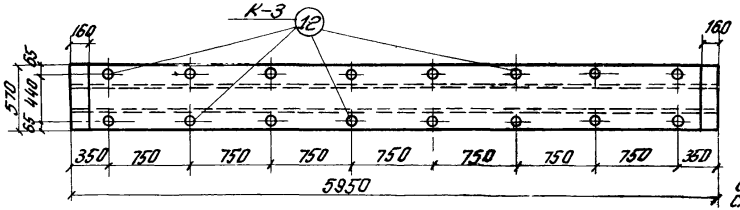
Эскиз 1 Эскиз 2

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЖ-01-04 Вып. 1
	Подкрановые балки БКН6-2с; БКН6-2к: Общие примечания	Лист 9

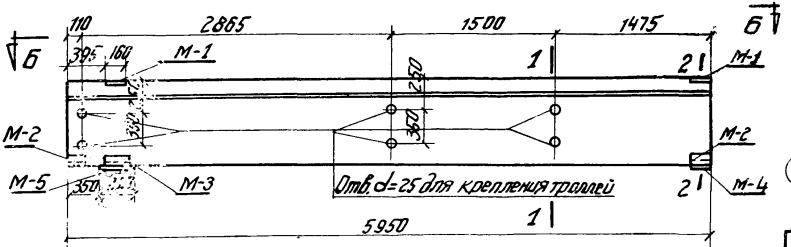
Нормативные усилия
Изгибающий момент - 38.0 тм.
Перерезывающая сила 30.9 т



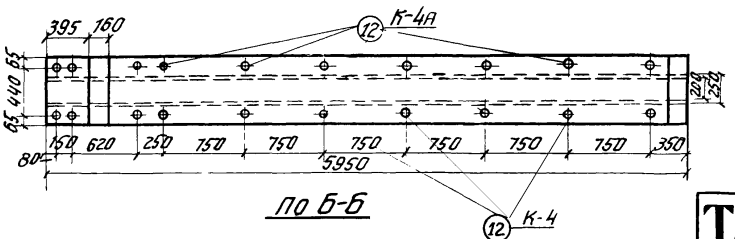
Фасад БКН6 - 3С



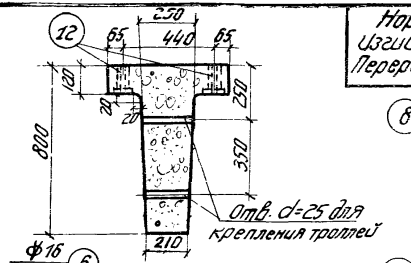
По А-А



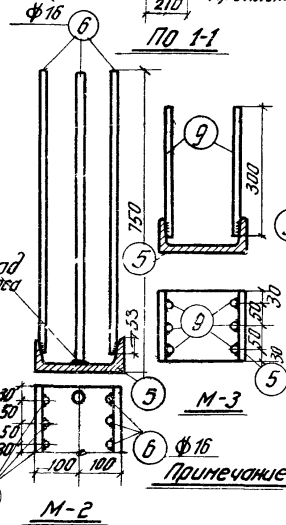
Фасад БКН6-3К

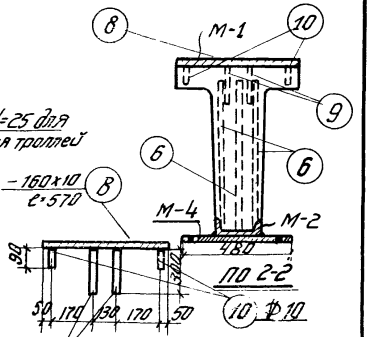


По Б-Б

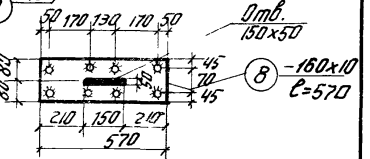


По 1-1





По 2-2



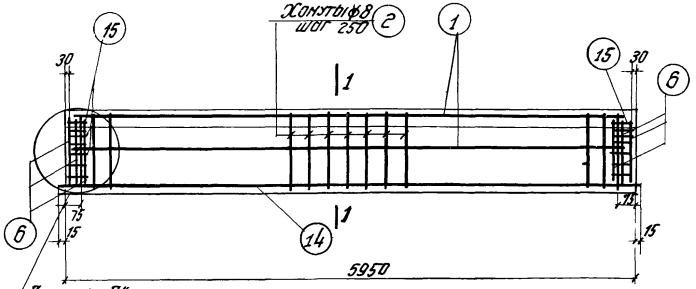
М-1

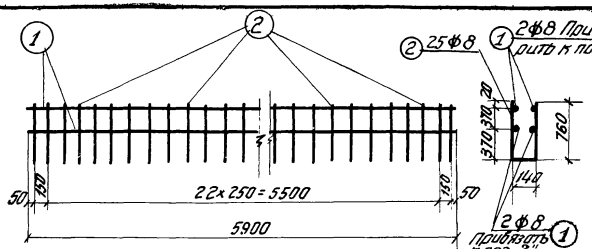
Примечание Армирование, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 11, 12 и 13

Расход материалов на балку									Вес балки
Тип балки	Содерж. стали в 1 м³ бетона	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг					т
				25ГС	Ст.3 профиль полос.	Газоб. трубы "1"		Всего	
БКН6-3С	158,0	400	1,32	161,0	43,5	4,4		208,9	3,3
БКН6 3К	168,0	400	1,32	163,3	53,0	5,6		221,9	3,3

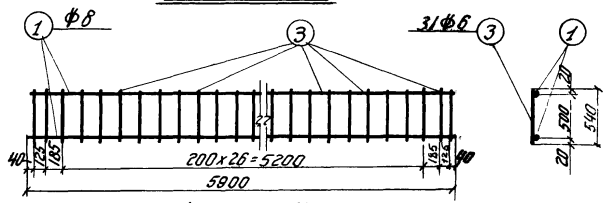
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Подкрановые балки БКН6-3С, 3К; Опалубные размеры и закладные части	Лист 10

535



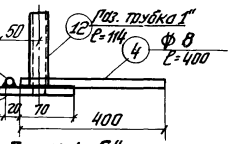


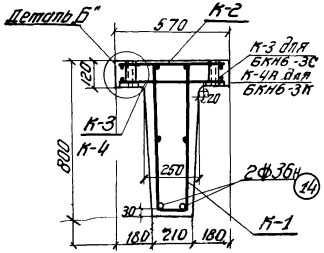
Каркас К-1

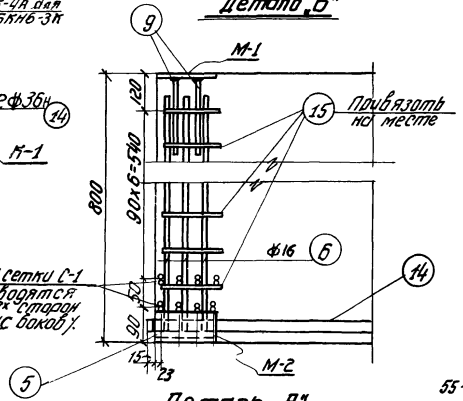


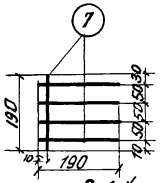
Каркас К-2

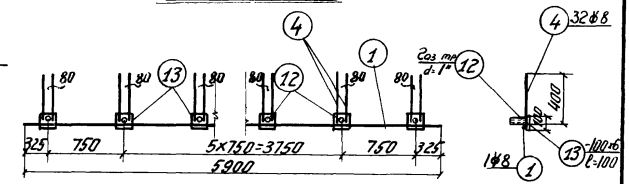
БКНБ-3с; 3к



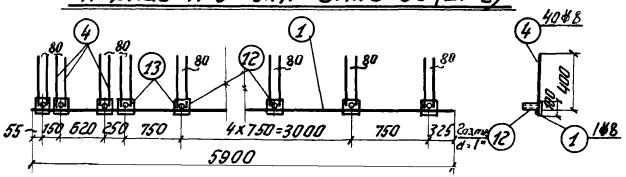








Каркас К-3 для БКНБ-3с (шт-2)



Каркасы К-4 и К-4А (шт.1+1) для БКНБ-3к
(К-4А зеркален К-4)

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

595

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	КЭ-01-04 Вып 1
	Подкрановые балки БКНБ-3с, 3к: армирование	Лист 11

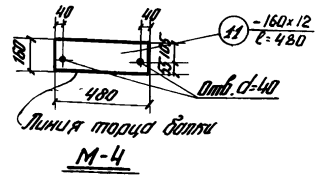
Спецификация арматуры на 1 балку

Тип балки	Каркас или отдельные стержни	Нн поз.	Эскиз	Катег. стержней	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м.	Вес кг. поз.	Вес кг. общ.
БКНБ-3С	К-1 шт-1	1	5900	ф8	5900	4	23.6	9.3	208,9
		2	760; 40 760	ф8	1660	25	41.5	16.4	
	К-2 шт-1	1	См. К-1	ф8	5900	2	11.8	4.7	
		3	540	ф6	540	31	16.7	3.6	
	К-3 шт-2	1	См. К-1	ф8	5900	2	11.8	4.7	
		4	400	ф8	400	32	12.8	5.1	
		12	Газовые трубки	1"	114	16	1.8	4.4	
		13	– 100 × 6	–	100	16	1.6	7.5	
	М-1 шт-2	8	– 160 × 10	–	570	2	1.14	14.3	
		9	300	ф̈10	300	8	2.4	1.5	
		10	90	ф10	90	8	0.7	0.4	
	М-2 шт-2	5	С 20а	–	160	2	0.32	7.2	
		6	730	ф16	730	14	10.20	16.1	
	М-4 шт-2	11	– 160×12	–	480	2	0.96	14.5	
	Отдельн. стерж-ни	14	5980	ф36 II	5980	2	12.0	96.0	
		15	180; 150 150	ф6	480	14	6.7	1.5	
	С-1 шт.8	7	190	ф6	190	40	7.6	1.7	
			По БКНБ-3к: К-1; К-2; М-1; М-2 и поз. 14,15,7					172.7	
БКНБ-3к	К-4 и К-4а шт 1+1	1	См. К-1	ф8	5900	2	11.8	4.7	221.9
		4	См К-3	ф8	400	40	16	6.3	
		12	Газовые трубки	1"	114	20	2.3	5.6	
		13	– 100×6	–	100	20	2.0	9.4	
	М-3 шт-1	5	С 20а	–	160	1	0.16	3.6	
		9	300	ф10	300	6	1.8	1.1	
	М-5 шт-1	16	– 250 × 12	–	480	1	0.48	11.3	
	М-4 шт-1	11	– 160 × 12	–	480	1	0.48	7.2	

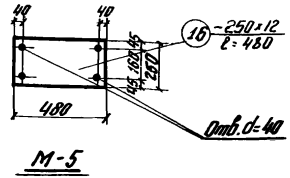
595

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25ГС ф36II	ф16	ф10	ф8	ф6	Сталь марки Ст.3 Полосовая δ=12	δ=10	δ=6	Швеллер С20а		Газов. трубки 1"	Общий вес кг
БКНБ-3С	96.0	16.1	1.9	40.2	6.8	14.5	14.3	7.5	7.2		4.4	208.9
БКНБ-3к	96.0	16.1	3.0	41.4	6.8	18.5	14.3	9.4	10.8		5.6	221.9



М-4



М-5

Условные обозначения

●..... Стержень без предварительного напряжения:

○..... Стержень предварительно напряженный

ϑ..... Стержень периодического профиля из стали марки 25ГС

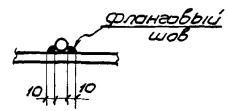
nфmH..... „n" – число стержней, „m" – расчетный диаметр стержня, „H" символ предварительного напряжения.

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

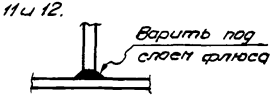
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып. 1	
	Подкрановые балки БКНБ-3С; 3К; спецификация арматуры	Лист	12

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН6-3с, БКН6-3к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.
   Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ 7314-55) и сталь ст.3 (ГОСТ 380-50).
   Стержни поз. „14" из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки её на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см².
   Предел текучести её принят равным 5000 кг/см².
3. Стержни поз. „14" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения $б_{ак}$=4000 кг/см², после чего производится бетонирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е. R'=280.
5. Арматура балок изготовляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ И-148-52.
   Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб K=1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиноустойчивость — Kтр = 1,2.
   Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ-123-55.
7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 81,5т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять 10мм (см. эскиз 1). Швы вприпык варить под слоем флюса (см. эскиз 2.). Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на лист. 30, 31, 32 и 33.
11. Конструкцию упора см. на листах 39 и 40.
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 45.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 10, 11 и 12.



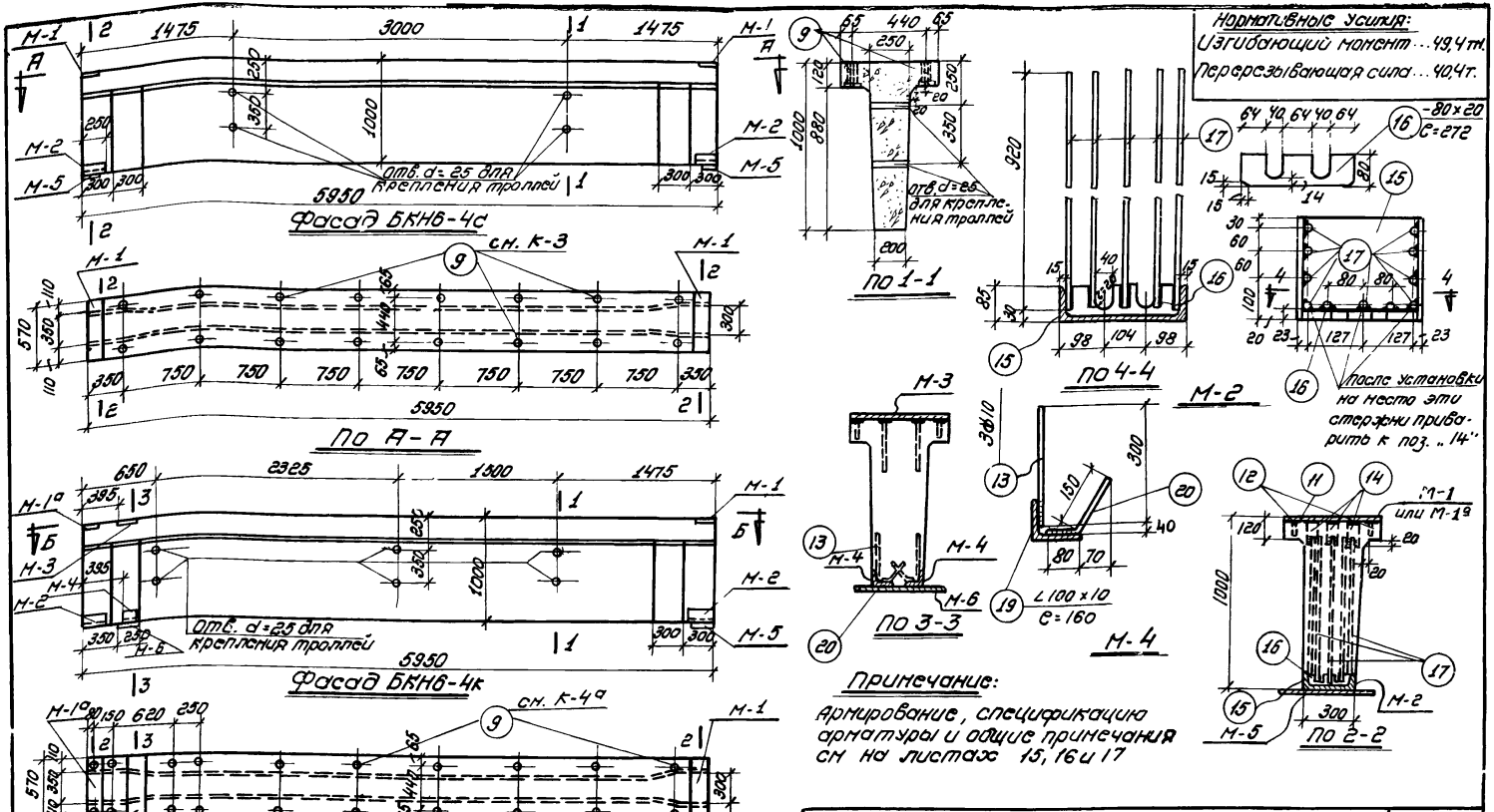
Эскиз 1.



Эскиз 2.

595

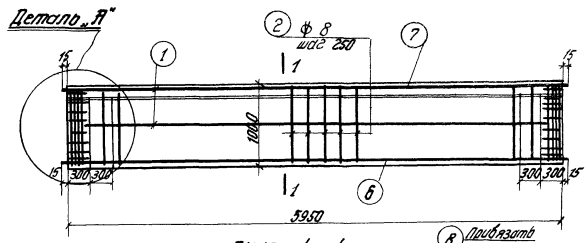
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 метров	КЭ-01-04 Вып. 1
	Подкрановые балки БКН6-3с, 3к.: общие примечания.	Лист 13



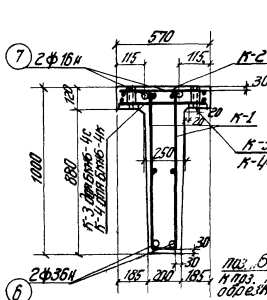
Тип балки	Содерж. стали в 1 м³ бетона	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг: Сталь 25Г с	Сталь ст 3 круглая	Сталь ст 3 профильная	Газов тр.	Всего	Вес балки
Расход материалов на 1 балку									
БКН6-4с	173	400	1,66	217,3	–	65,6	4,4	287,3	4,2
БКН6-4к	187	400	1,66	221,4	–	84,3	5,3	311,0	4,2

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып. 1	
	Подкрановые балки БКН6-4с, 4к: Опалубные размеры и закладные части.	Лист	14

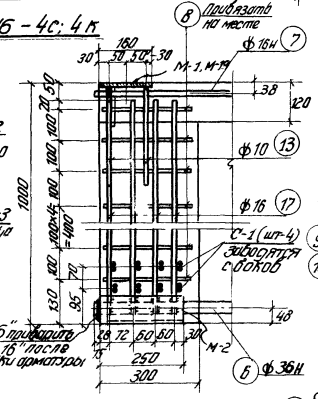
595



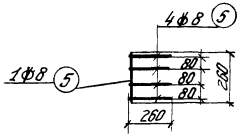
БКНБ - 4с; 4к



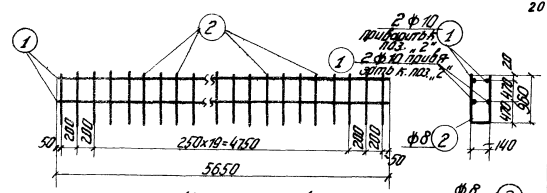
По 1-1



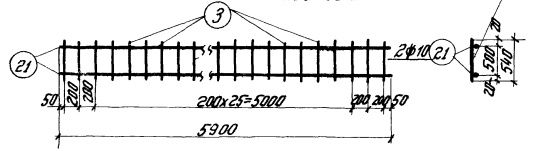
Деталь „А"



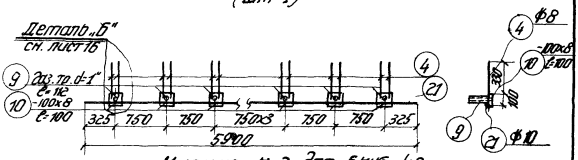
С-1 / шт. 8 /



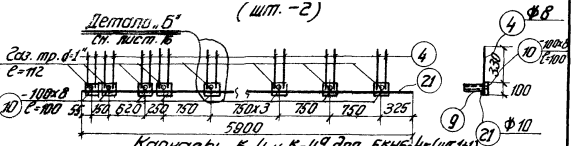
Каркас К-1 (шт-1)



Каркас К-2
(шт-1)



Каркас К-3 для БКНБ-4с
(шт. -2)



Каркасы К-4 и К-4а для БКНБ-4к (шт-1+1)
(К-4а зеркален К-4)

Примечание. Опалубные размеры, закладные части, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 14, 16 и 17

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	КЭ-01-04 вып.1
	Подкрановые балки БКНБ-4с; 4к: армирование.	Лист 15

595

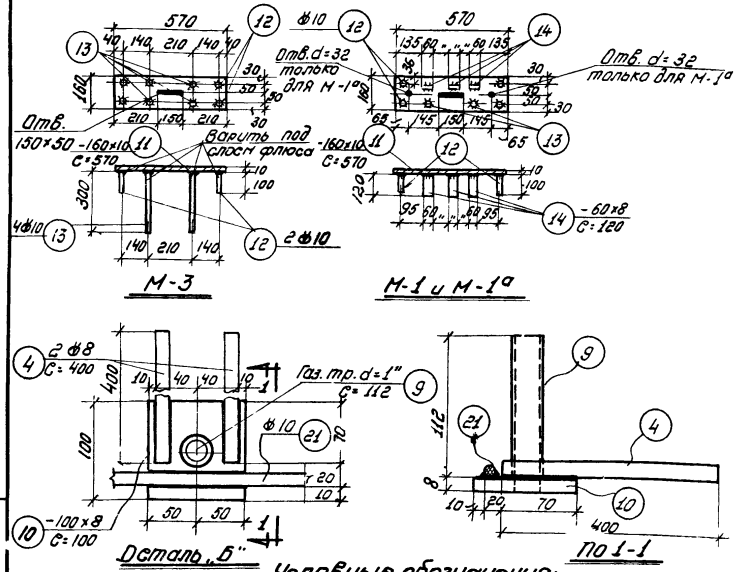
Спецификация арматуры на 1 балку

Наименование	Каркасы или отдельн. стержни	NN поз.	Эскиз	Калибр стержня	Длина мм	К-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг поз.	Вес кг общ.
БКНб-4с	К-1 (шт-1)	1	5650	ф10	5650	4	22,6	14,0	287,3
		2	140 960 360	ф8	2060	24	49,4	19,5	
	К-2 (шт-1)	21	5900	ф10	5900	2	11,8	7,3	
		3	540	ф8	540	30	16,2	6,4	
	К-3 (шт.2)	21	см. К-2	ф10	5900	2	11,8	7,3	
		4	400	ф8	400	32	12,8	5,1	
		9	Газовые трубки 1"	–	112	16	1,8	4,4	
		10	– 100×8	–	100	16	1,6	10,0	
	С-1 (шт-8) Отдельн. стержни	5	260	ф8	260	40	10,4	4,1	
		6	5980	ф36н	5980	2	12,0	95,9	
		7	5980	ф16н	5980	2	12,0	19,0	
		8	270 260 260	ф8	790	18	14,2	5,6	
	М-1 (шт-2)	11	– 160×10	–	570	2	1,14	14,3	
		12	100	ф10	100	8	0,8	0,5	
		13	300	ф10	300	4	1,2	0,7	
		14	– 60×8	–	120	6	0,7	2,6	
	М-2 (шт-2)	15	⌐30°	–	250	2	0,5	17,3	
		16	– 80×20	–	272	2	0,5	6,3	
		17	920	ф16	920	22	20,2	31,9	
	М-5 (шт-2)	22	– 160×12	–	480	2	1,0	15,1	
	По БКНб-4с: К-1, К-2, С-1, М-1, М-1а, М-2, поз. 6, 7, 8 (см. примеч.)							245,4	
БКНб-4к	М-3 (шт-1)	11	– 160×10	–	570	1	0,57	7,1	311,0
		12	100	ф10	100	4	0,4	0,2	
		13	300	ф10	300	4	1,2	0,7	
	М-4 (шт-2)	13	300	ф10	300	6	1,8	1,1	
		19	∠100×10	–	160	2	0,32	4,8	
		20	80 150 70	ф10	230	6	1,4	0,9	
	К-4 и К-4а (шт. 1+1)	21	см. К-2	ф10	5900	2	11,8	7,3	
		4	см. К-3	ф8	400	40	16,0	6,3	
		9	Газовые трубки d=1"	–	112	20	2,2	5,3	
		10	– 100×8	–	100	20	2,0	12,6	
	М-5 (шт-1)	22	– 160×12	–	480	1	0,5	7,5	
	М-6 (шт-1)	18	– 250×12	–	480	1	0,5	11,8	

Примечание: Марки М-1 и М-1а по 1 шт. Марка М-1а отличается от М-1 вырезом в поз. 11.

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25ГС ф36н	ф16н	ф16	ф10	ф8	Сталь ст. 3 Полосовая d=20	d=12	d=10	d=8	Прокат. С30	∠100×10	Газов. труб 1"	Общий вес кг
БКНб-4с	95,9	19,0	31,9	29,8	40,7	6,3	15,1	14,3	12,6	17,3	–	4,4	287,3
БКНб-4к	95,9	19,0	31,9	32,7	41,9	6,3	19,3	21,4	15,2	17,3	4,8	5,3	311,0



Условные обозначения:

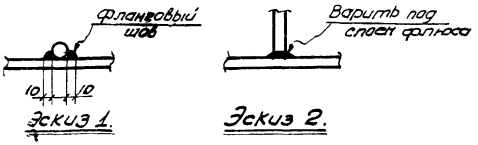
●... стержень без предварительного напряжения
○... стержень предварительно-напряженный
ф... стержень периодического профиля из стали марки 25гс
nфтн „n"-число стержней „m"-расчетный диаметр стержней „н"-символ предварительного напряжения.

Примечание: Опалубные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см на листах 14, 15 и 17.

ТД 1956г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м	КЭ-01-04 Вып. 1
	Подкрановые балки БКНб-4с и 4к: Спецификация арматуры и закладные части	Лист 10

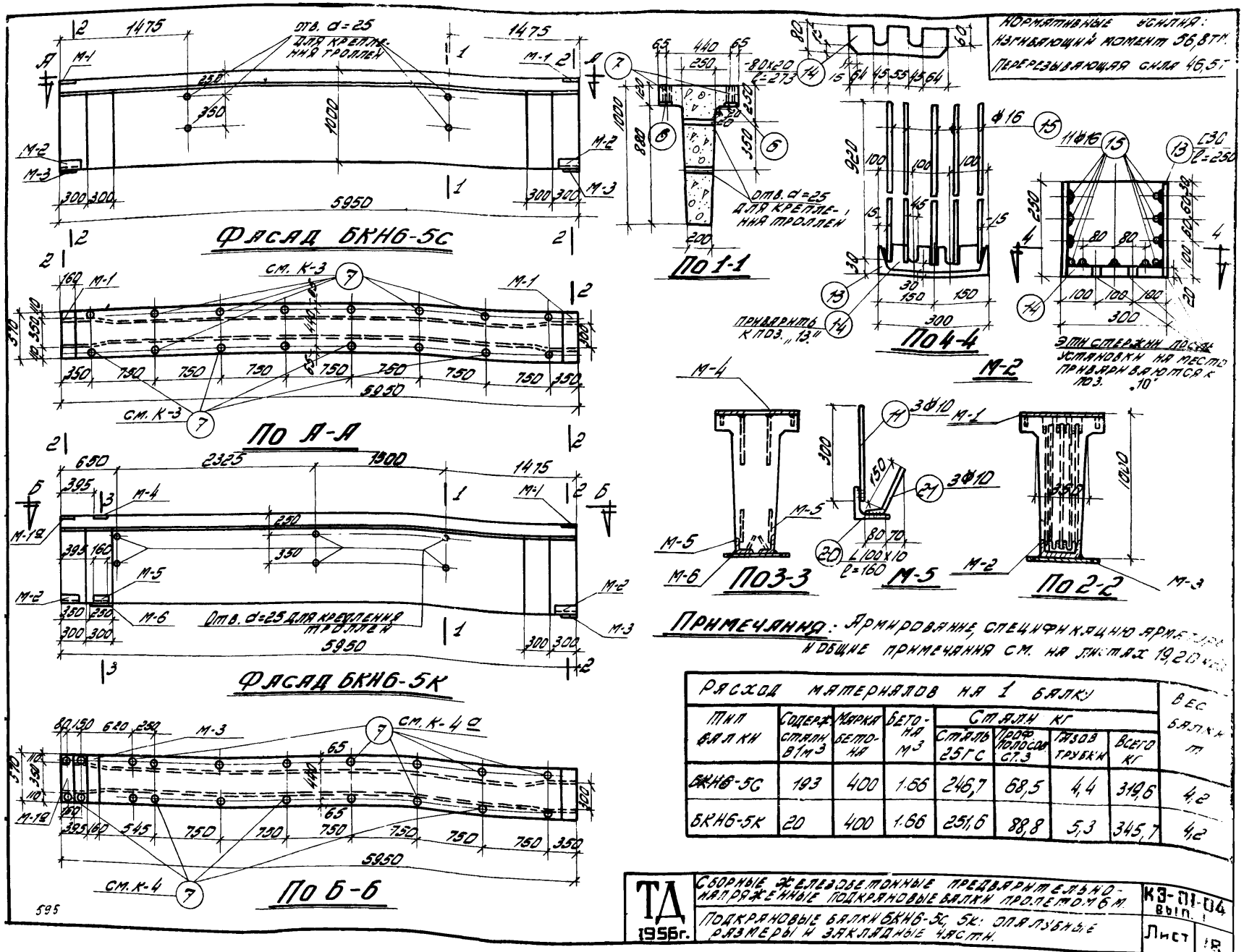
Примечания:

1. Подкрановые балки БКНБ-4с; 4к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев, при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС. (ГОСТ 7314-55) и сталь Ст.3 (380-50).
   Стержни поз. „6", „7" из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки её на 2,5%, при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см².
   Предел текучести её принят равным 5000 кг/см²
3. Стержни поз. „6", „7" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения бак = 4000 кг/см², после чего производится бетонирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 70% марки бетона, т.е. R' = 280
5. Арматура балок изготовляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТУ У-148-52.
   Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб К=1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиноустойчивость — Ктр = 1,2. Расчет поперечной арматуры произведен по СНиП и ТУ 123-55.
7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 81,5 т, верхней арматуры — 16,2 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10мм (см. эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2). Сварку производить электродами Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см на листах 34, 35, 36 и 37.
11. Конструкцию упора см. на листах 41, 42
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см на листе 46.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 14, 15 и 16.



Эскиз 1. Эскиз 2.

ТД 1956 г	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	КЭ-01-024 Вып 1
	Подкрановые балки БКНБ-4с; 4к: общие примечания.	Лист 17



РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА 1 БАЛКУ								ВЕС БАЛКИ т
ТИП БАЛКИ	Содерж. стали в 1 м³	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг				
				Сталь 25ГС	Проф. полосы ст.3	Газов. трубки	Всего кг	
БКН6-5С	193	400	1.66	246,7	68,5	4,4	319,6	4,2
БКН6-5К	20	400	1.66	251,6	88,8	5,3	345,7	4,2

ТД 1956г.

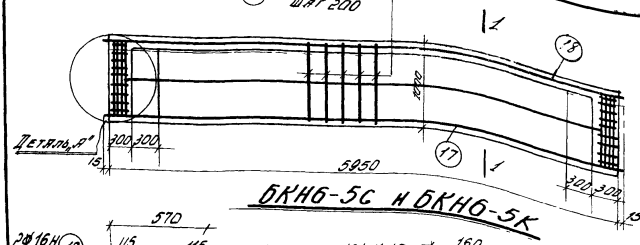
СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 М.

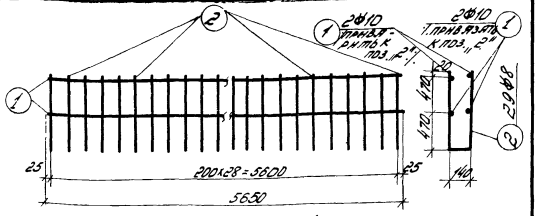
ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ БКН6-5С, 5К: ОПАЛУБОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И ЗАКЛАДНЫЕ ЧАСТИ.

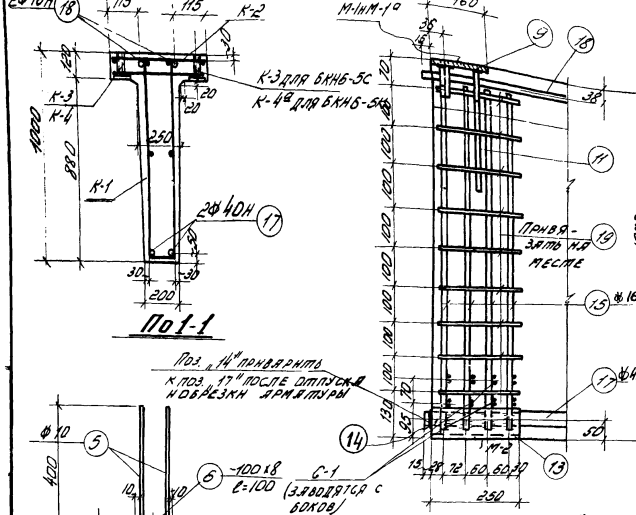
КЭ-01-04 вып. 1

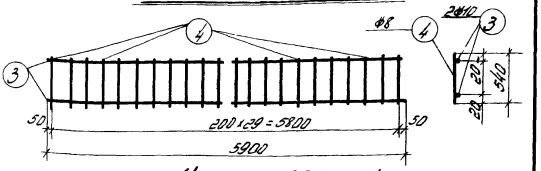
Лист 18

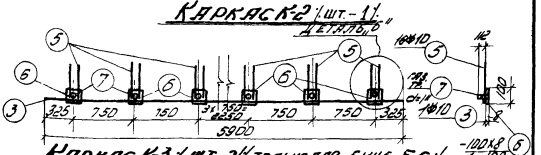
595

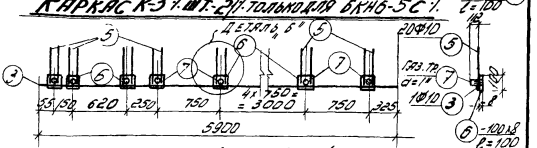


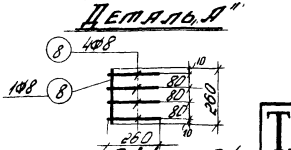












Примечание.

Опалубные размеры, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 18, 20, 21.

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.		КЗ-01-04 Вып. 1
	Подкрановые балки БКН 6-5С; 5К: армирование.		Лист 19

Спецификация арматуры на 1 балку.

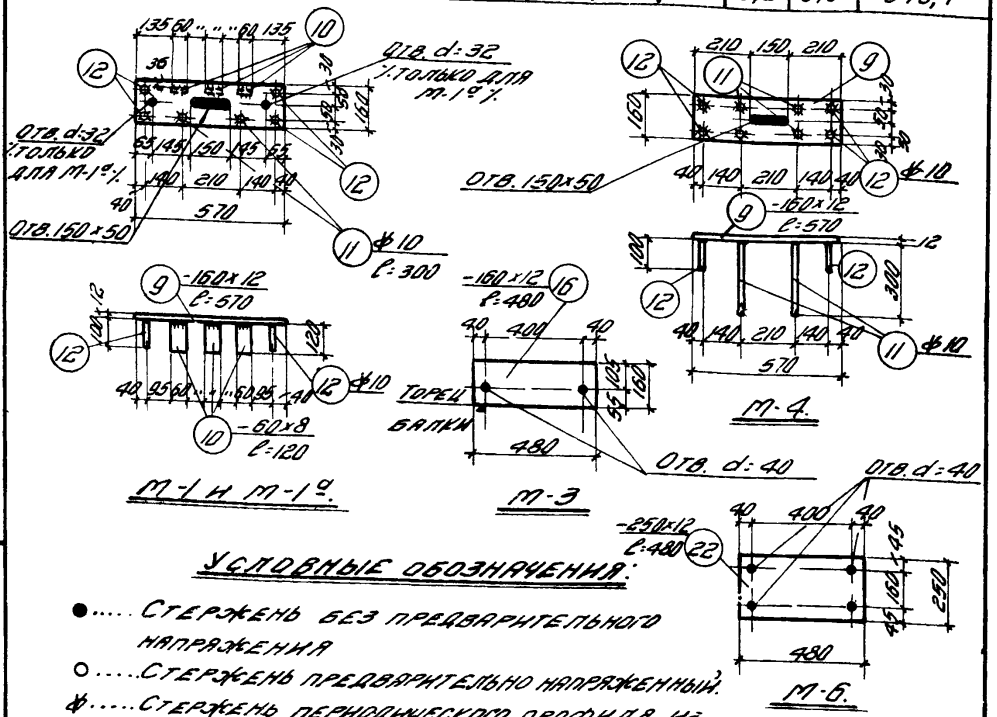
Тип балки	Марка и кол. по 2-м балкам	NN поз	Эскиз	Марка стержня	Длина в мм	Кол во шт на балку	Общая длина м	Вес в кг поз.	Вес в кг общ.
БКН6-5С	К-1; 4 шт-1	1	5650	⌀10	5650	4	22,6	14,0	319,6
	К-2; 4 шт-1	2	140 [260/260]	⌀8	2060	29	59,7	23,6	
		3	5900	⌀10	5900	2	11,8	7,3	
		4	540	⌀8	540	30	16,2	6,4	
	К-3; 2 шт.	3	См. К-2	⌀10	5900	2	11,8	7,3	
		5	400	⌀10	400	32	12,8	7,9	
		6	-100×8	—	100	16	1,6	10,0	
		7	Газовые трубки	1"	112	16	1,8	4,4	
	С-1; 8 шт.	8	260	⌀8	260	40	10,4	4,1	
	М-1; 2 шт.	9	-160×12	—	570	2	1,14	17,2	
		10	-60×8	—	120	6	0,7	2,6	
		11	300	⌀10	300	4	1,2	0,7	
		12	100	⌀10	100	8	0,8	0,5	
	М-2; 2 шт.	13	∠30°	—	250	2	0,5	17,3	
		14	-80×20	—	273	2	0,55	6,9	
		15	920	⌀16	920	22	20,2	32,0	
	М-3; 2 шт.	16	-160×12	—	480	2	0,96	14,5	
	Подъемные стержни	17	5980	⌀40Н	5980	2	12,0	118,4	
		18	5980	⌀16Н	5980	2	12,0	18,9	
		19	270 [260/260]	⌀8	790	18	14,2	5,6	
	По БКН6-5С; К-1, К-2, М-1, М-1а, М-2, С-1 поз. 17, 18, 19 см. прим.								215,5
БКН6-5К	М-4; 4 шт-1	9	См. М-1	—	570	1	0,57	8,6	345,7
		11	—"—	⌀10	300	4	1,2	0,7	
		12	—"—	⌀10	100	4	0,4	0,2	
	М-5; 2 шт.	20	∠100×10	—	160	2	0,32	4,8	
		11	См. М-1	⌀10	300	6	1,8	1,1	
		21	80 150 70	⌀10	230	6	1,4	0,9	
	К-4 и К-5; 1 шт.	3	См. К-2	⌀10	5900	2	11,8	7,3	
		5	См. К-3	⌀10	400	40	16,0	9,9	
		6	—"—	—	100	20	2,0	12,6	
		7	—"—	1"	112	20	2,2	5,3	
	М-3; 1 шт.	16	-160×12	—	480	1	0,5	7,5	
	М-6; 1 шт.	22	-250×12	—	480	1	0,5	11,3	

Примечание: Кол-во М-1 и М-1а по 1 шт.; М-1а отличается от М-1 наличием отверстий в поз. „9".

595

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25ГС					Сталь ст. 3					Газовые трубки	Общий вес кг.
						Швеллер	Уголок	Полосовая				
	⌀40Н	⌀16Н	⌀16	⌀10	⌀8	С30°	∠100×10	δ=20	δ=12	δ=8	1"	
БКН6-5С	118,4	18,9	32,0	37,7	39,7	17,3	—	6,9	31,7	12,6	4,4	319,6
БКН6-5К	118,4	18,9	32,0	42,6	39,7	17,3	4,8	6,9	44,6	15,2	5,3	345,7



Условные обозначения:

●..... Стержень без предварительного напряжения

○..... Стержень предварительно напряженный.

⌀..... Стержень периодического профиля из стали марки 25ГС.

n⌀mH... n-число стержней; m-расчетный диаметр стержня; H-символ предварительного напряжения.

Примечание: Опалубные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см. на листах: 18, 19, 21.

ТП 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 вып.1	
	Подкрановые балки БКН6-5С; 5К; Спецификация арматуры.	Лист	20

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН6-5с; БКН6-5к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.

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

2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25ГС (ГОСТ 7314-55), сталь Ст.3 (ГОСТ 380-50). Стержни поз. „17", „18" из стали марки 25ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки её на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см².

   Предел текучести её принят равным 5000 кг/см².

3. Нижние стержни поз. „17", а также верхние стержни поз. „18" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения $б_{ак} = 4500$ кг/см², после чего производится бетонирование балок.

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

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

6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ У-148-52.

   Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб $K = 1,6$ (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиностойкость — $K_{тр} = 1,2$. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ 123-55.

7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 119,8 т, верхней арматуры — 18,1 т.

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

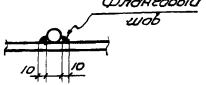
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20 мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20 мм, следует исправить положение балки.

10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 34, 35, 36 и 37.

11. Конструкцию упора см. на листах 41 и 42.

12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 46.

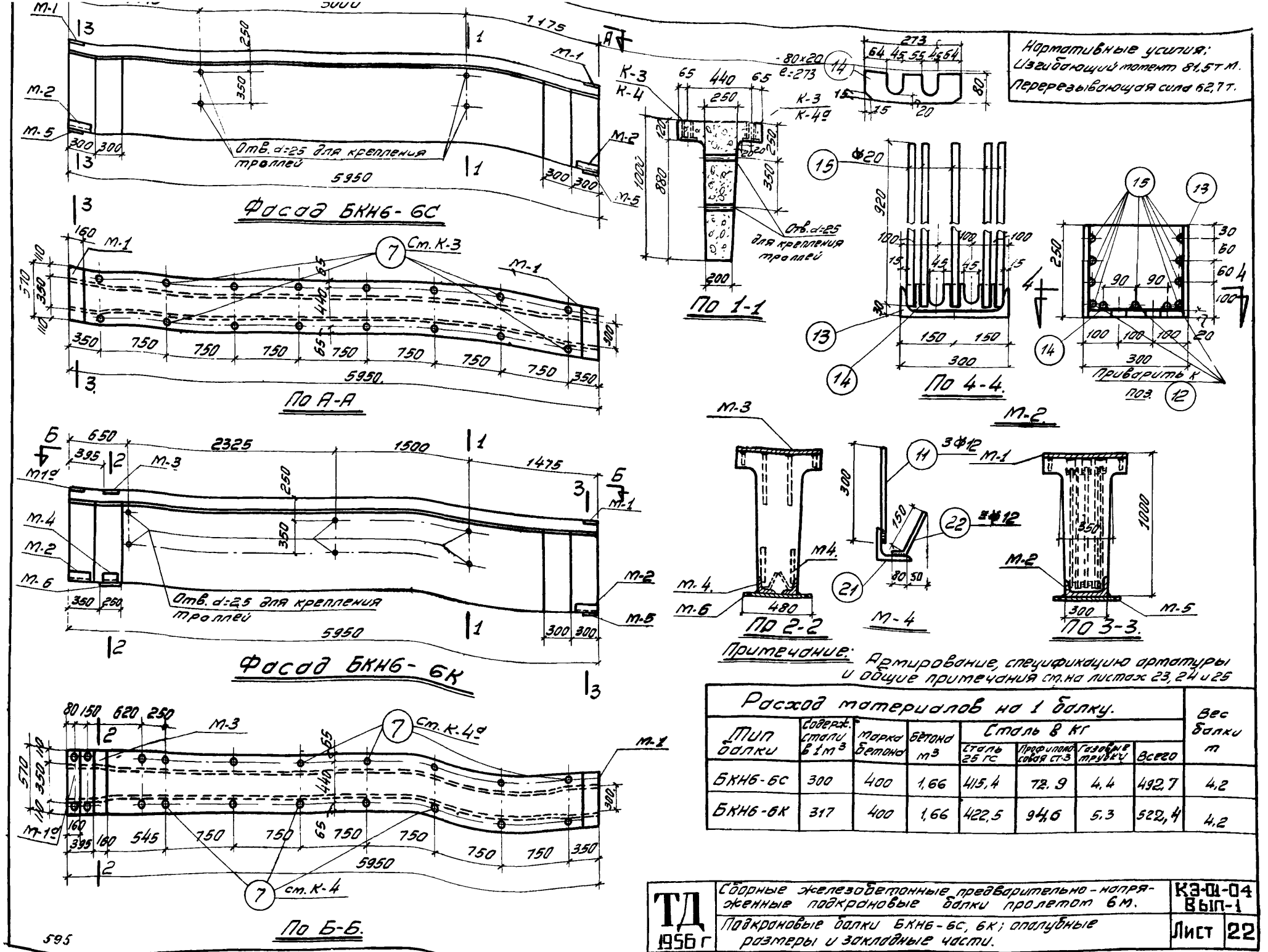
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 18, 19 и 20.



Эскиз 1.

Эскиз 2

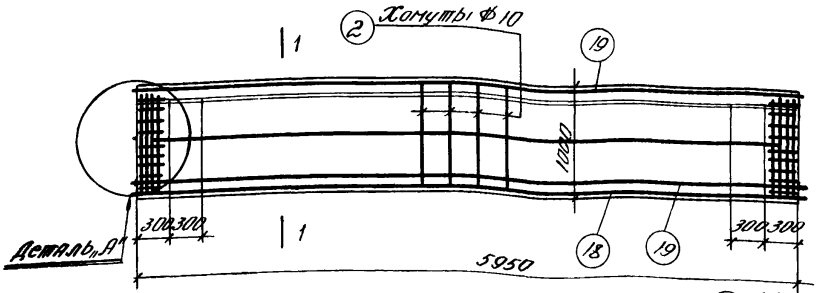
ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-04-04 вып. 1
	Подкрановые балки БКН6-5с; 5к: общие примечания.	Лист 21



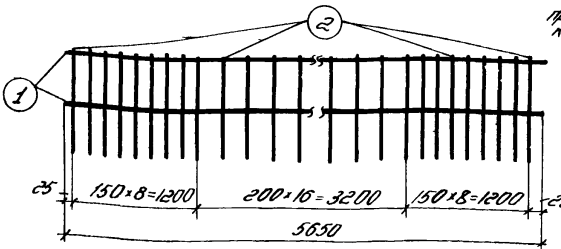
Расход материалов на 1 балку.								Вес балки т
Тип балки	Содерж. стали в 1 м³	Марка бетона	Бетона м³	Сталь в кг				
				Сталь 25 ГС	Профильная сталь ст.3	Газовые трубки	Всего	
БКН6-6С	300	400	1,66	415,4	72,9	4,4	492,7	4,2
БКН6-6К	317	400	1,66	422,5	94,6	5,3	522,4	4,2

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЗ-01-04 Вып-1
	Подкрановые балки БКН6-6С, 6К; опалубные размеры и закладные части.	Лист 22

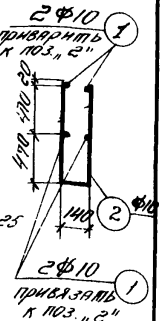
595

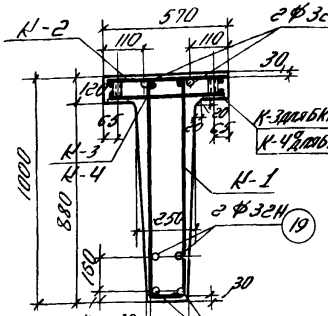


БКН6-6с; БКН6-6к.

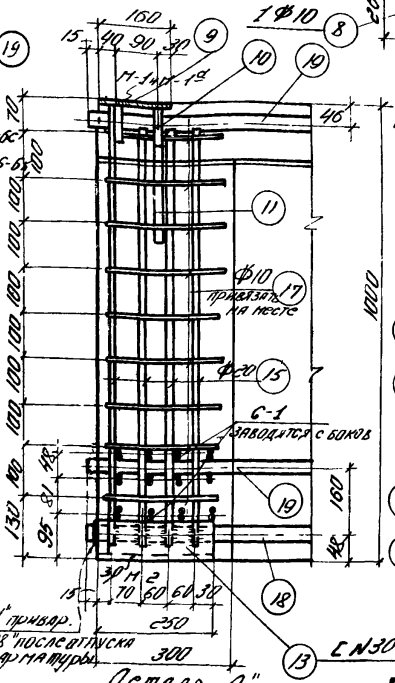


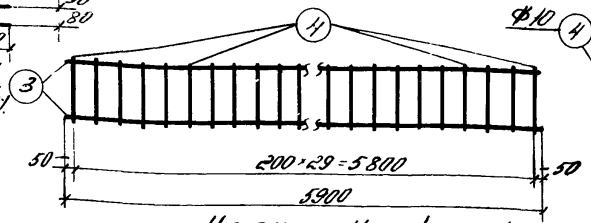
КАРКАС К-1 /шт.1/.



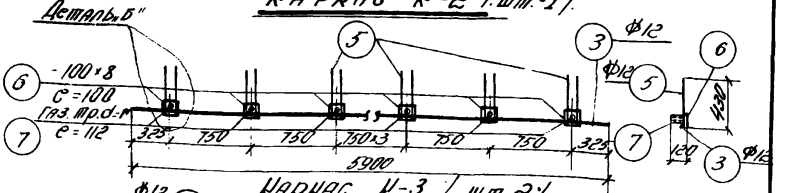


По 1-1





КАРКАС К-2 /шт.-1/.

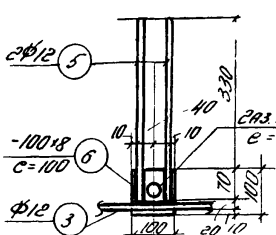


КАРКАС К-3 /шт.2/.

для БКН6-6с

КАРКАСЫ К-4; К-4а /шт. 1+1/ для БКН6-6к

/К-4а зеркален К-4/.



Деталь „Б"

Позиции „14" привар. к позиции „18" после отпуска и обрезки арматуры.

Примечание: Опалубные размеры, закладные части, спецификацию арматуры и общие примечания см. на листах 22, 24 и 25

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЗ-01-04 выпуск I
	Подкрановые балки БКН6-6с; 6к: армирование.	Лист 23

595

Спецификация арматуры на 1 балку.

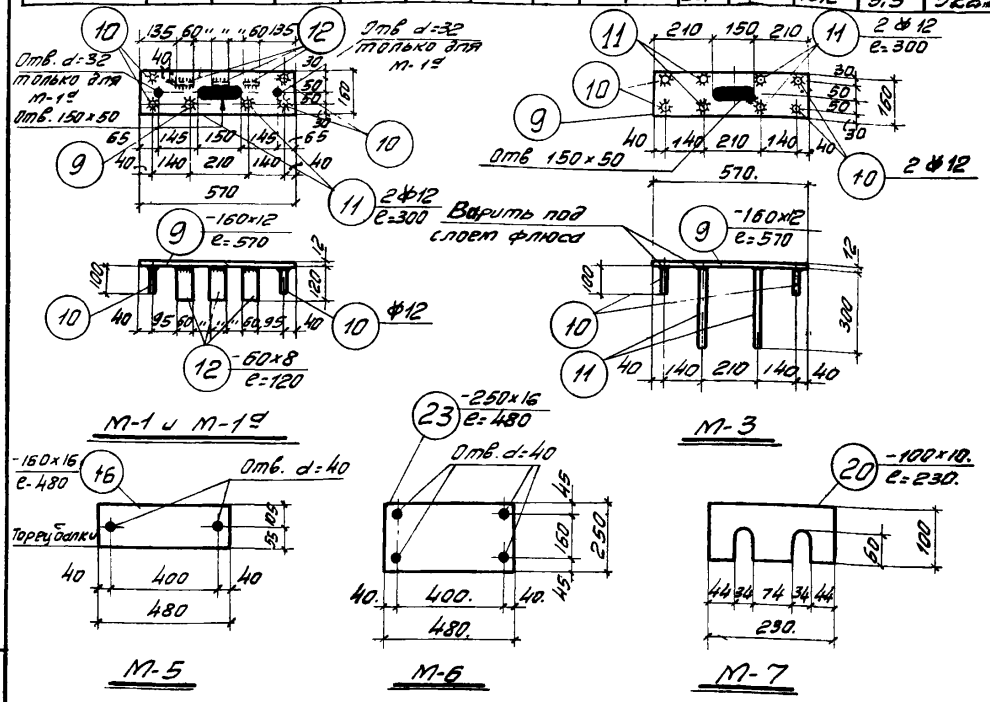
Тип балки	Каркас или отдельн. стерж.	№№ поз.	Эскиз	Размер стержня	Длина мм	Кол. шт. на балку	Общая длина м	Вес кг поз.	Вес кг общ.
БКН6-6С	К-1 /шт.1/	1	5650.	Ф10	5650	4	22.6	14.00	492.7
		2	140 960 960	Ф10	2060	33	68.0	42.0	
	К-2 /шт.1/	3	5900	Ф12	5900	2	11.8	10.5	
		4	540	Ф10	540	30	16.2	10.0	
	К-3 /шт.2/	3	см К-2	Ф12	5900	2	11.8	10.5	
		5	400	Ф12	400	32	12.8	11.4	
		6	-100×8	—	100	16	1.6	10.0	
		7	Газовые трубки	1"	112	16	1.8	4.4	
	С-1 /шт.2/	8	260	Ф10	260	60	15.6	9.6	
	М-1 /шт.2/	9	-160×12	—	570	2	1.1	16.6	
		10	100	Ф12	100	8	0.8	0.7	
		11	300	Ф12	300	4	1.2	1.1	
		12	-60×8	—	120	6	0.7	2.6	
	М-2 /шт.2/	13	С30°	—	250	2	0.5	17.3	
		14	-80×20.	—	273	2	0.5	6.3	
		15	920	Ф20	920	22	20.2	50.0	
	М-5 /шт.2/	16	-160×16	—	480	2	1.0	20.1	
				—					
	Отдельные стержни	17	270 260 260	Ф10	790	18	14.2	8.7	
		18	5980	Ф36Н	5980	2	12.0	95.9	
		19	5980	Ф32Н	5980	4	23.9	151.0	
БКН6 6К	К-4 и К-4° /шт. 1+1/	3	см. К-2	Ф12	5900	2	11.8	10.5	522.4
		5	см. К-3	Ф12	400	40	16.0	14.2	
		6	—"—	—	100	20	2.0	12.6	
		7	Газовые трубки	1"	112	20	2.2	5.3	
	М-3 /шт.1/	9	см. М-1	—	570	1	0.6	9.0	
		10	—"—	Ф12	100	4	0.4	0.4	
		11	—"—	Ф12	300	4	1.2	1.1	
	М-4 /шт.2/	21	∠100×10	-	160	2	0.3	4.5	
		22	80/150	Ф12	230	6	1.4	1.2	
		11	см М-1	Ф12	300	6	1.8	1.6	
	М-5 /шт.1/	16	-160×16	-	480	1	0.5	10.0	
	М-6 /шт.1/	23	-250×16	—	480	1	0.5	15.7	
	По БКН6-6С: К-1, К-2, С-1, М-1, М-1°, М-2, М-7; поз. 17.18.19.								430.3

Примечание: марки М-1 и М-1° по 1°/шт.; марка „М-1°" отличается от марки М-1 отверстиями в поз. „9".

595

Выборка арматуры и закладных частей

Тип балки	Сталь марки 25 ГС Ф36Н	Ф32Н	Ф20	Ф12	Ф10	Сталь марки ст 3. Швеллер С30°	Уголок L100×10	Полосовая δ=20	δ=16	δ=12	δ=10	δ=8	Газовые трубки 1"	Общий вес кг
БКН6-6С	95.9	151.0	50.0	34.2	84.3	17.3	—	6.3	20.1	16.6		12.6	4.4	492.7
БКН6-6К	95.9	151.0	50.0	41.3	84.3	17.3	4.5	6.3	25.7	25.6		15.2	5.3	522.4



Примечание: Опалубные размеры, закладные части, армирование и общие примечания см на листах: 22, 23, 25.

Условные обозначения:

●... Стержень без предварительного напряжения

○... Стержень предварительно напряженный

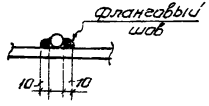
✿ Стержень периодического профиля из стали марки 25ГС.

n✿m H... n=число стержней; m-расчетный диаметр стержня; H-символ предварительного напряжения.

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып 1
	Подкрановые балки БКН6-6С, 6К: Спецификация арматуры.	Лист 34

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН6-6с; БКН6-6к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов. Для ускорения процесса тверденния бетона может быть применен подогрев, при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодического профиля марки 25 ГС (ГОСТ 7314-55), сталь Ст.3 (ГОСТ 380-50).
   Стержни поз. „18", „19" из стали марки 25 ГС подвергаются силовой калибровке путем вытяжки ее на 2,5%, при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см². Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см²
3. Стержни поз. „18", „19" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения бак = 4500 кг/см², после чего производится бетонирование балок.
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 80% марки бетона, т.е. R' = 320.
5. Арматура балок изготовляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ И-148-52.
   Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб К=1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии), при проверке на трещиноустойчивость – Ктр = 1,2. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ 123-55.
7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 164,0 т, верхней арматуры 72,4 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10 мм (см. эскиз 1). Швы впритык варить под слоем флюса (см. эскиз 2). Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20 мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20 мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепление подкрановых путей см. на листах 34, 35, 35 и 38.
11. Конструкцию упора см. на листах 41, 42 (для кранов Ф = 20,0 т, и 43, 44 (для кранов Ф = 30,0 т)
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см на листе 46
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 22, 23 и 24



Эскиз 1

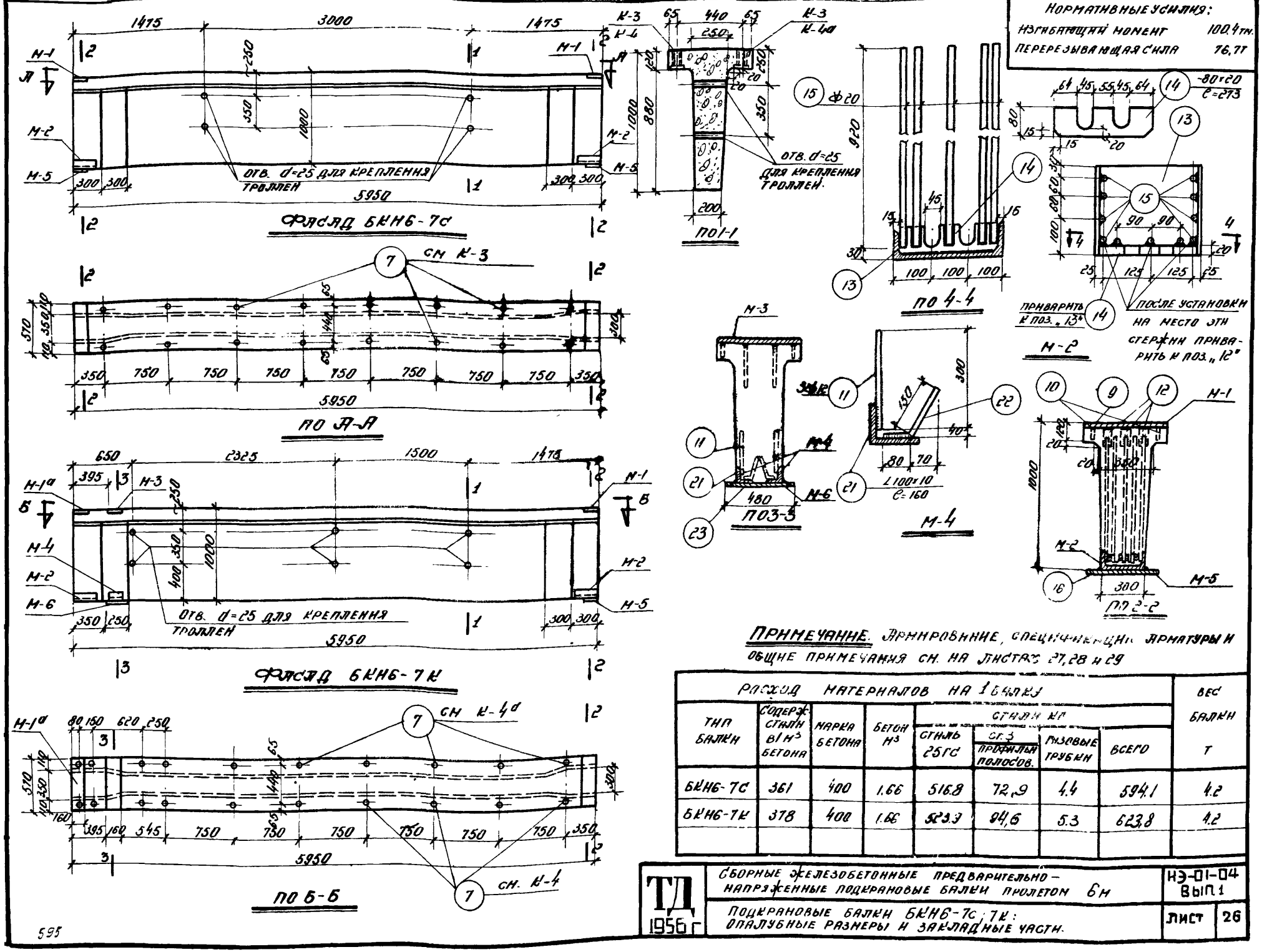
Эскиз 2.

595

ТЛ 1956 г	Сварные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.
	Подкрановые балки БКН6-6с; 6к: общие примечания	Лист 25

Нормативные усилия:

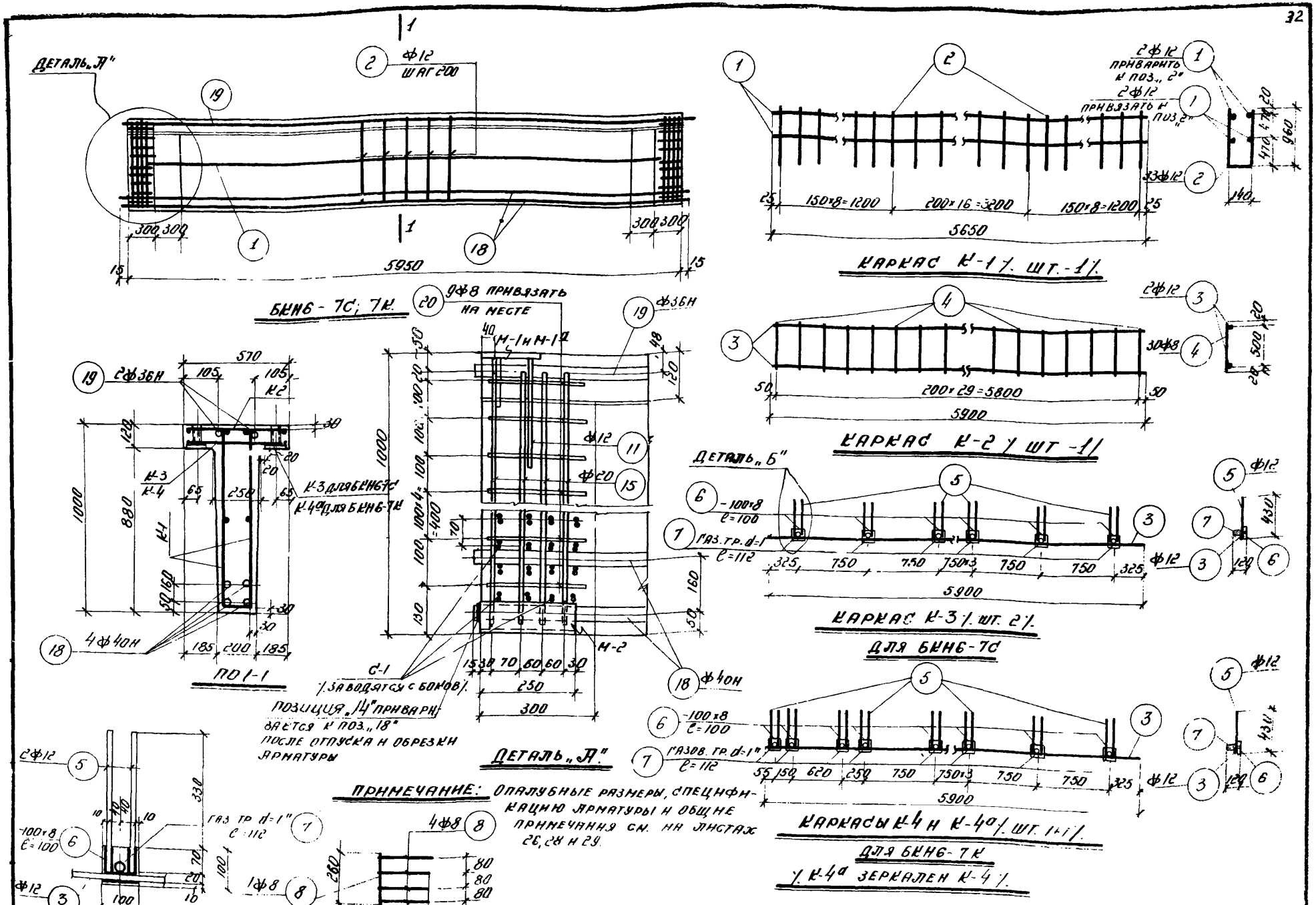
Изгибающий момент	100.4 тм.
Перерезывающая сила	76.7 т



Расход материалов на 1 балку								Вес балки
Тип балки	Содерж. стали в 1 м³ бетона	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг				т
				Сталь 25ГС	Ст.3 профиль полосов.	Рузовые трубки	Всего	
БКН6-7с	361	400	1.66	516.8	72.9	4.4	594.1	4.2
БКН6-7к	378	400	1.66	523.3	94.6	5.3	623.8	4.2

ТП 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м	НЭ-01-04 Вып.1
	Подкрановые балки БКН6-7с; 7к: опалубные размеры и закладные части.	Лист 26

595



ПРИМЕЧАНИЕ: ОПАЛУБНЫЕ РАЗМЕРЫ, СПЕЦИФИКАЦИЮ АРМАТУРЫ И ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТАХ 26, 28 И 29.

ТД 1956 г	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 М	КЗ-01-04 ВЫП.1
	ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ БКНБ-7С; 7К. АРМИРОВАНИЕ.	ЛИСТ 27

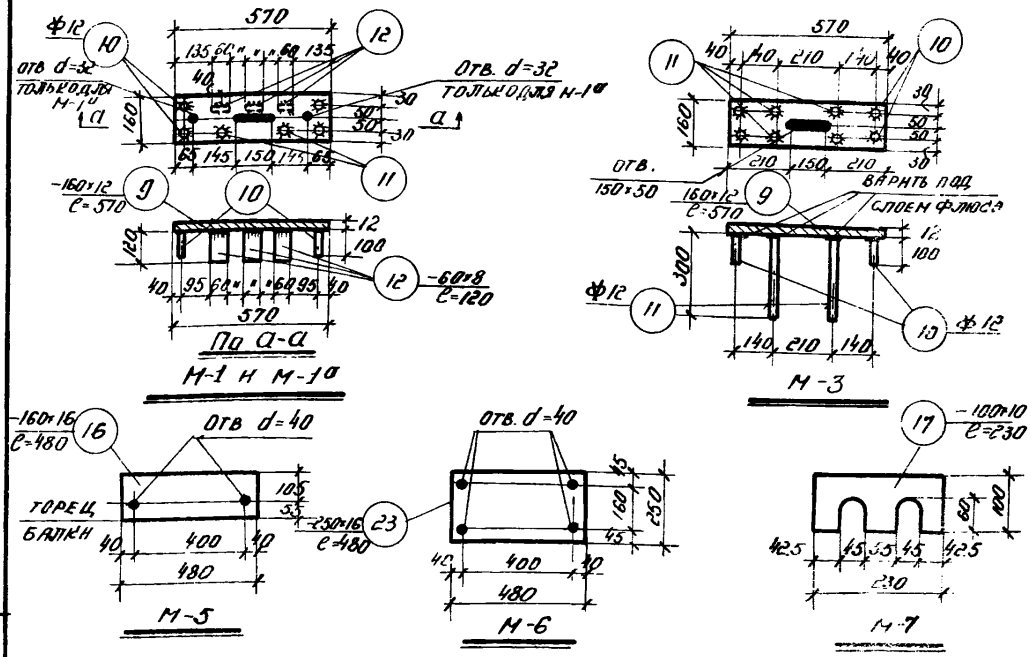
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА 1 БАЛКУ

ТИП БАЛКИ	МАРКА ИЛИ ОТДЕЛЬН. СТЕРЖ.	NN ПОЗ	ЭСКИЗ	ПРОФИЛЬ СТЕРЖНЯ	ДЛИНА мм	КОЛ. ШТ. НА БАЛКУ	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЕС В КГ ПОЗ.	ВЕС В КГ ОБЩ.
БКНБ-7С	К-1 /1 шт/	1	5650	ф12	5650	4	22.6	20.1	594.1
		2	4n 960 / 960	ф12	2060	33	68.0	60.5	
	К-2 /1 шт/	3	5960	ф12	5900	2	11.8	10.5	
		4	340	ф8	540	30	16.2	6.4	
	К-3 /1 шт/	3	СМ. К-2	ф12	5900	2	11.8	10.5	
		5	400	ф12	400	32	12.8	11.4	
		6	-100×8	—	100	16	1.6	10.0	
		7	ГАЗОВЫЕ ТРУБКИ	1"	112	16	1.8	4.4	
	С-1 /1 шт/	8	260	ф8	260	80	20.8	8.2	
	М-1 /1 шт/	9	-160×12	—	570	2	1.1	16.6	
		10	100	ф12	100	8	0.8	0.7	
		11	300	ф12	300	4	1.2	1.1	
		12	-60×8	—	120	6	0.7	2.6	
	М-2 /1 шт/	13	L 30°	—	250	2	0.5	17.3	
		14	80×20	—	273	2	0.5	6.3	
		15	920	ф20	920	22	20.2	50.0	
	М-5 /1 шт/	16	-160×16	—	480	2	1.0	20.1	
				—					
	ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	18	5980	ф40н	5980	4	23.9	235.9	
		19	5980	ф36н	5980	2	12.0	95.9	
		20	270 260	ф8	790	18	14.2	5.6	
БКНБ-7Н	К-4 и К-4а /1 шт 1+1/	3	СМ К-2	ф12	5900	2	11.8	10.5	623.8
		5	СМ. К-3	ф12	400	40	16.0	14.2	
		6	-100×8	—	100	20	2.0	12.6	
		7	ГАЗОВЫЕ ТРУБКИ	1"	112	20	2.2	5.3	
	М-3 /1 шт/	9	-160×12	—	570	1	0.6	9.0	
		10	СМ. М-1	ф12	100	4	0.4	0.4	
		11	—"—	ф12	300	4	1.2	1.1	
	М-4 /1 шт/	21	L 100×10	—	160	2	0.3	4.5	
		22	80 150 10	ф12	230	6	1.4	1.2	
		11	СМ М-1	ф12	300	6	1.8	1.6	
	М-5 /1 шт-1/	16	-160×16	—	480	1	0.5	10.0	
	М-6 /1 шт/	23	-250×16	—	480	1	0.5	15.7	
ПО БКНБ-7С: К-1; К-2; С-1; М-1; М-1а; М-2;							ПОЗ 18, 19, 20		537.7

ПРИМЕЧАНИЕ: МАРКИ М-1 И М-1а ПО 1ОМ ШТ. МАРКА М-1а ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ МАРКИ М-1 ОТВЕРСТИЯМИ В ПОЗ. „9".

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ И ЗАКЛАДНЫХ ЧАСТЕЙ.

ТИП БАЛКИ	СТАЛЬ МАРКИ 25ГС					СТАЛЬ МАРКИ СТ 3.						ГАЗОВЫЕ ТРУБКИ 1"	ОБЩИЙ ВЕС
						ШВЕЛЛЕР	УГОЛОК	ПОЛОСОВАЯ					
	ф40н	ф36н	ф20	ф12	ф8	L30°	L100×10	δ=20	δ=16	δ=12		δ=8		кг
БКНБ-7С	235.9	95.9	50.0	114.8	20.2	17.3	—	6.3	20.1	16.6		12.6	4.4	594,1
БКНБ-7Н	235.9	95.9	50.0	121.9	20.2	17.3	4.5	6.3	25.7	25.6		15.2	5.3	623,8



ПРИМЕЧАНИЕ: ОПАЛУБНЫЕ РАЗМЕРЫ, ЗАКЛАДНЫЕ ЧАСТИ, АРМИРОВАНИЕ И ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ НА ЛИСТАХ 26; 27; 29.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

●.... СТЕРЖЕНЬ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

○.... СТЕРЖЕНЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЙ

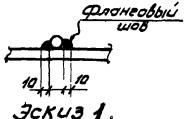
ф.... СТЕРЖЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ИЗ СТАЛИ МАРКИ 25ГС.

nфmн.... n-ЧИСЛО СТЕРЖНЕЙ; m-РАСЧЕТНЫЙ ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ; Н-СИМВОЛ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

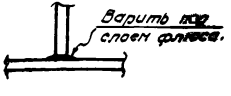
ТД 1956 г	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 М	КЭ-01-04 Вып.1
	ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ: БКНБ-7С, 7Н; СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ.	Лист 28

Примечания:

1. Подкрановые балки БКН6-7с; БКН6-7к выполняются из предварительно-напряженного железобетона. Бетонирование балок производится на бетоне марки 400 жесткой консистенции. Рекомендуется применение быстротвердеющих цементов.
   Для ускорения процесса твердения бетона может быть применен подогрев; при этом разность температур бетона и окружающего воздуха не должна превышать 20°.
2. В качестве арматуры принята сталь низколегированная периодическая профиля марки 25ГС (ГОСТ 7314-55) и сталь Ст.3 (ГОСТ 380-50).
   Стержни поз. „18", „19" из стали марки 25ГС подвергаются калибровке путем вытяжки её на 2,5%; при этом напряжение в стали должно быть не ниже 4700 кг/см.^{2} Предел текучести ее принят равным 5000 кг/см.^{2}
3. Стержни поз. „18" и „19" после силовой калибровки подвергаются предварительному натяжению до напряжения $б_{ок}$ = 4500 кг/см^2, после чего производится бетонирование балок
4. Кубиковая прочность бетона R' к моменту передачи на него предварительных напряжений (отпуск предварительно-напряженной арматуры) не должна быть ниже 90% марки бетона, т.е. R' = 360.
5. Арматура балок изготовляется в виде сварных каркасов. Продольные предварительно-напряженные стержни прикрепляются к каркасам вязальной проволокой после установки их на место.
6. Расчет балок произведен по инструкции МСПТИ И-148-52. Коэффициенты запаса приняты: при проверке на изгиб К=1,8 (по таблице 2 указанной инструкции с учетом примечания 2 к этой таблице, допускающего снижение коэффициентов запаса на 10% при заводском изготовлении балок с проверкой прочности образцов, отбираемых от каждой партии); при проверке на трещиноустойчивость — $К_{тр}$ = 1,2. Расчет поперечной арматуры произведен по СН и П и ТУ123-55.
7. Полное усилие от натяжения нижней арматуры для создания предварительных напряжений равно 226,0 т, верхней арматуры — 91,6 т.
8. При сварке стержней с плоскостью стального листа фланговым швом ширину его принять равной 10 мм (см. эскиз 1). Швы вприпуск варить под слоем флюса (см. эскиз 2). Сварку производить электродами марки Э-42.
9. Рихтовка крановых путей должна производиться с точностью, при которой смещение с оси подкрановой балки не превышает 20 мм. При смещении оси рельса с оси балки, превышающем 20 мм, следует исправить положение балки.
10. Конструкцию и крепления подкрановых путей см. на листах 34, 35, 36 и 38.
11. Конструкцию упора см. на листах 43, 44.
12. Крепление подкрановых балок к колоннам см. на листе 48.
13. Опалубные размеры, армирование и спецификацию арматуры см. на листах 26, 27 и 28.



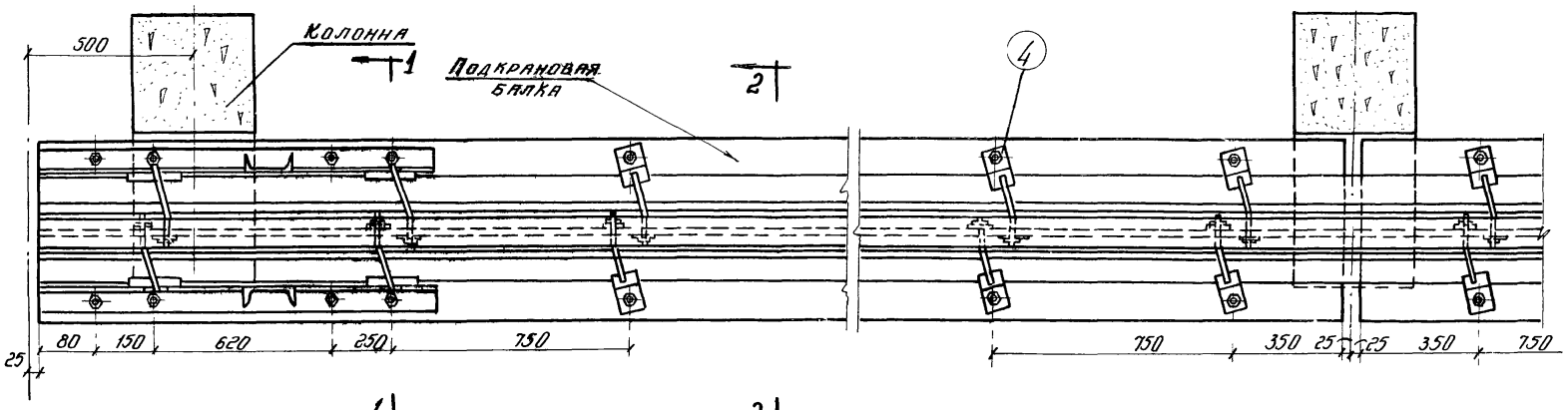
Эскиз 1.



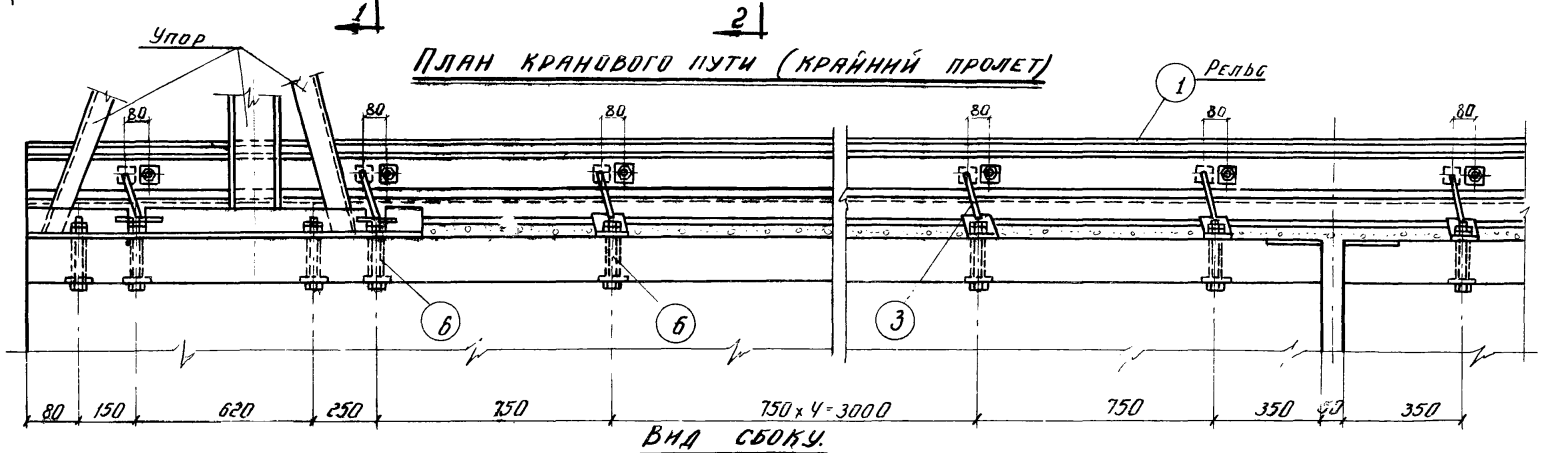
Эскиз 2

595

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Подкрановые балки БКН6-7с; 7к: Общие примечания.	Лист 29



План кранового пути (крайний пролет)

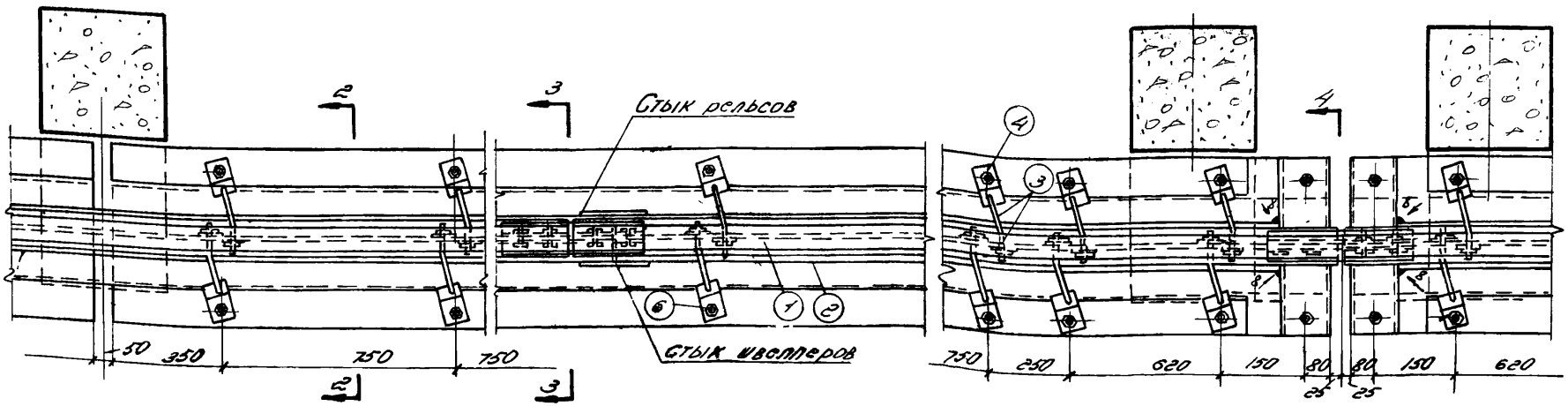


Вид сбоку.

Примечания:

1. Сечения по 1-1, по 2-2 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 32.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию смотреть на листе 33.

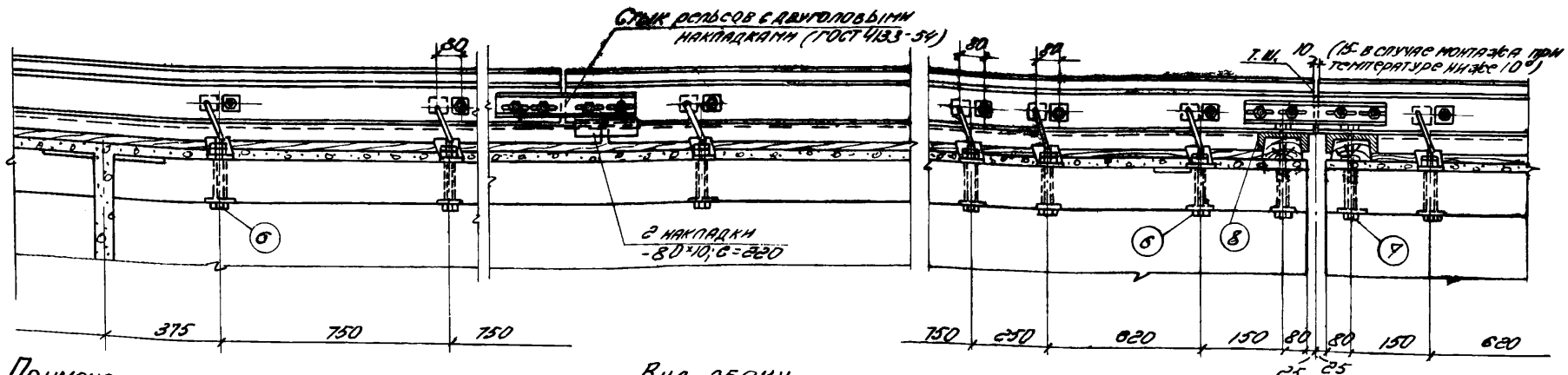
ТД 1956г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 выпуск -1
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН6-1К; БКН6-2К и БКН6-3К	Лист 30



Средний пролет

Пролет у температурного шва

План кранового пути



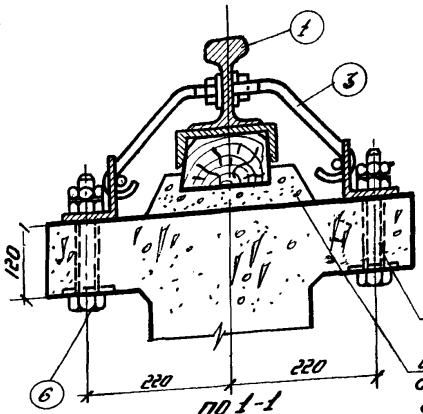
Вид сбоку.

Примечание:

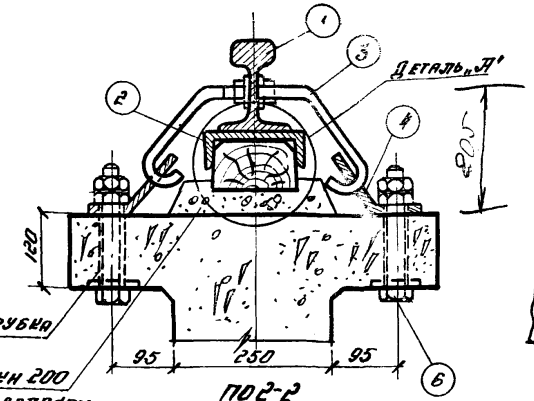
1. Сечения по 2-2, по 3-3, по 4-4 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 32.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см на листе 33.
3. Железнодорожные накладки и болты к ним принимать по типу МПС.

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып-1
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКНБ-1с, 2с, 3с и БКНБ-1к, 2к, 3к (у температ. шва)	Лист 31

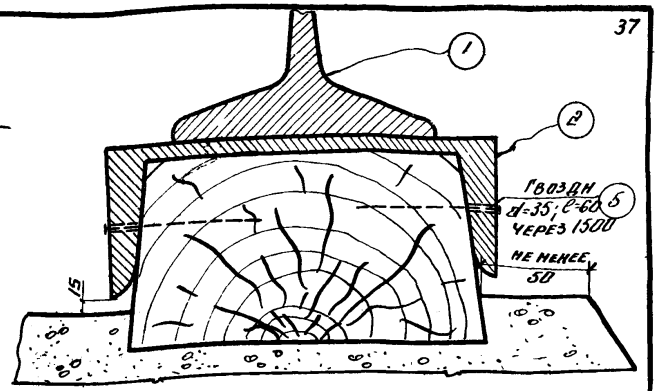
595



ПО 1-1



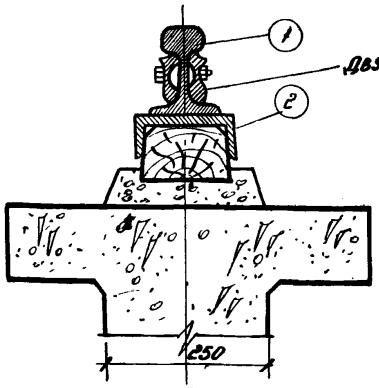
ПО 2-2



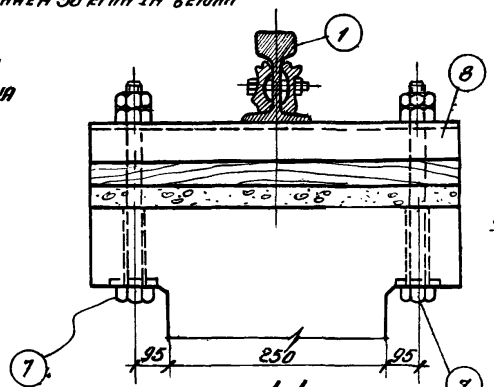
Деталь „А"

Газовая труба d=1"

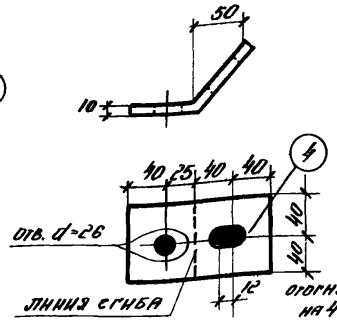
Бетон марки 200 со стальным волосом ф0,5-1мм длиной 100мм с содержанием 50 кг на 1м³ бетона



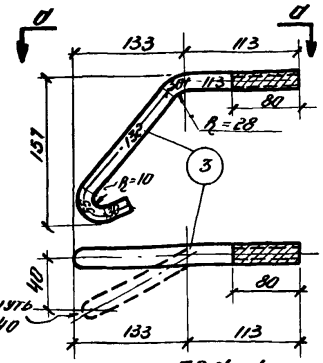
ПО 3-3



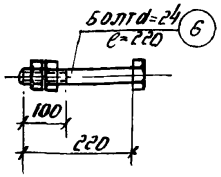
ПО 4-4

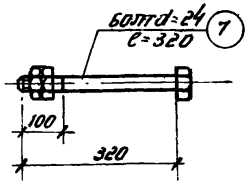


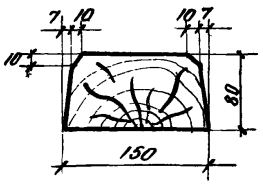
Марка М-1



ПО d-d







Деревянный брус 150×80

Примечания:

1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. листы 30 и 31.
2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листе 33.

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	НЭ-01-04 Вып-1
	Крепление рельсов к подкрановым балкам БКН6-1с, 1к; БКН6-2с, 2к; БКН6-3с, 3к детали крепления.	Лист 32

595

Спецификация на один пролет

Пролет	Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Количество шт.	Вес кг Поз.	Марки	Общий
Крайний		1	Рельс Р38	6000	1	230,5	230,5	
		2	С 16а	6000	1	103,4	103,4	
		3	⊢⊸ ф 18	360	16	0,81	13,0	
	М-1	4	-80×10	145	12	0,93	11,2	382,1
		5	Гвозди d=3,5	60	10	0,004	0,04	
		6	Болт d=24с 2^мя гайками	220	20	1,2	24,0	
Средний		1	Рельс Р38	6000	1	230,5	230,5	
		2	С 16а	6000	1	103,4	103,4	
		3	⊢⊸ ф 18	360	16	0,81	13,0	
	М-1	4	-80×10	145	16	0,93	14,9	381,0
		5	Гвозди d=3,5	60	10	0,004	0,04	
		6	Болт d-24с 2^мя гайками	220	16	1,2	19,2	
У температурного шва		1	Рельс Р38	5995	1	230,3	230,3	
		2	С 16а	5815	1	100,2	100,2	
		3	⊢⊸ ф 18	360	18	0,81	14,6	
	М-1	4	-80×10	145	18	0,93	16,7	
		5	Гвозди d=3,5	60	10	0,004	0,04	396,4
		6	Болт d=24с 2^мя гайками	220	18	1,20	21,6	
		7	Болт d=24с 2^мя гайками	320	2	1,6	3,2	
		8	С 16а	570	1	9,80	9,8	

Спецификация древесины на 1 пролет

Пролет	Сечение мм.	Длина мм.	Объем м³
Крайний	80×150	6000	0,072
Средний	80×150	6000	0,072
У температурного шва	80×150	6400	0,077

595

Указания по монтажу пути

Монтаж кранового пути производится в следующем порядке:

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

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

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

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком щебне (крупностью не более 7мм) со стальным волосом ф 0,5-1,0мм длиною ~ 100мм с содержанием 50кг на 1м³ бетона.

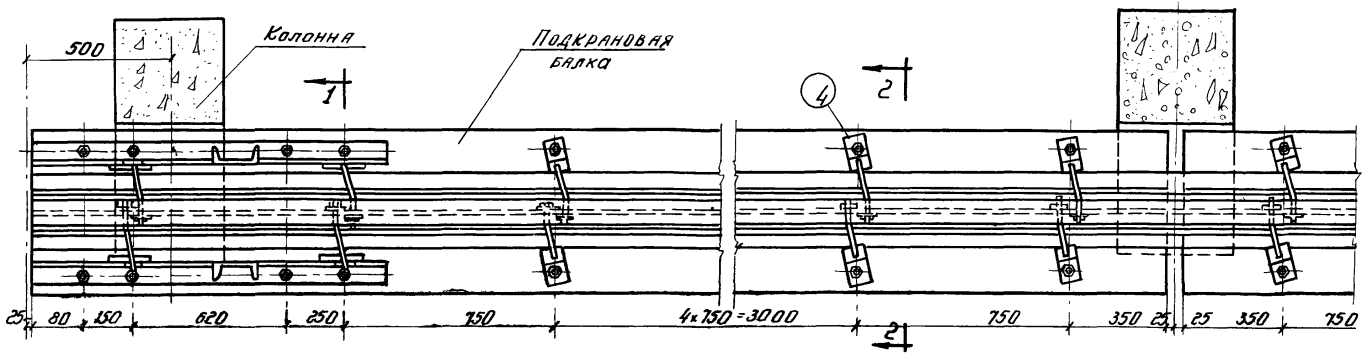
Временные подкладки после бетонирования следует обязательно удалить и эти места тщательно залить бетоном.

После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

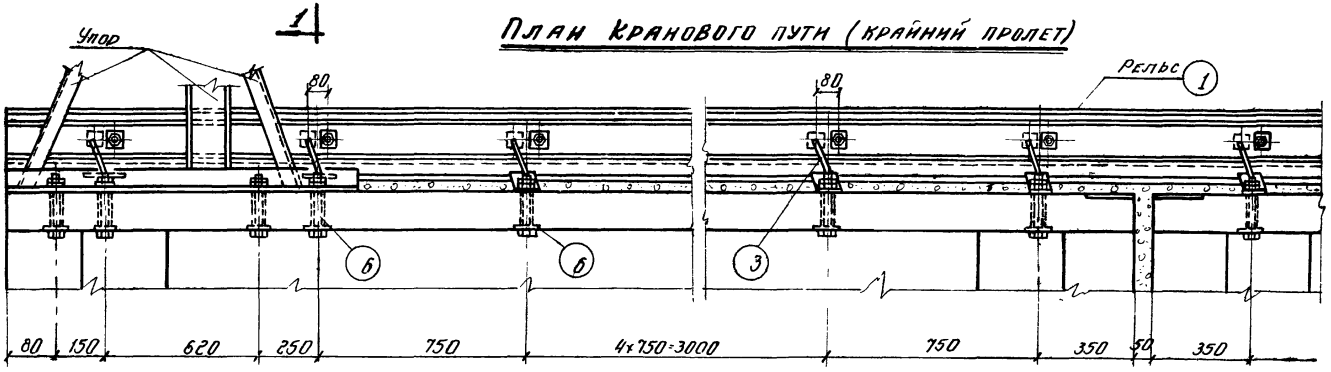
Примечания:

1. Стыковые накладки в спецификацию не включены.
2. Конструкцию путей см. на листах 30, 31 и 32.

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	КЭ-01-04 Вып. 1
	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКК6-1с, 1к, БКК6-2с, 2к, БКК6-3с, 3к.	Лист 33



План кранового пути (крайний пролет)



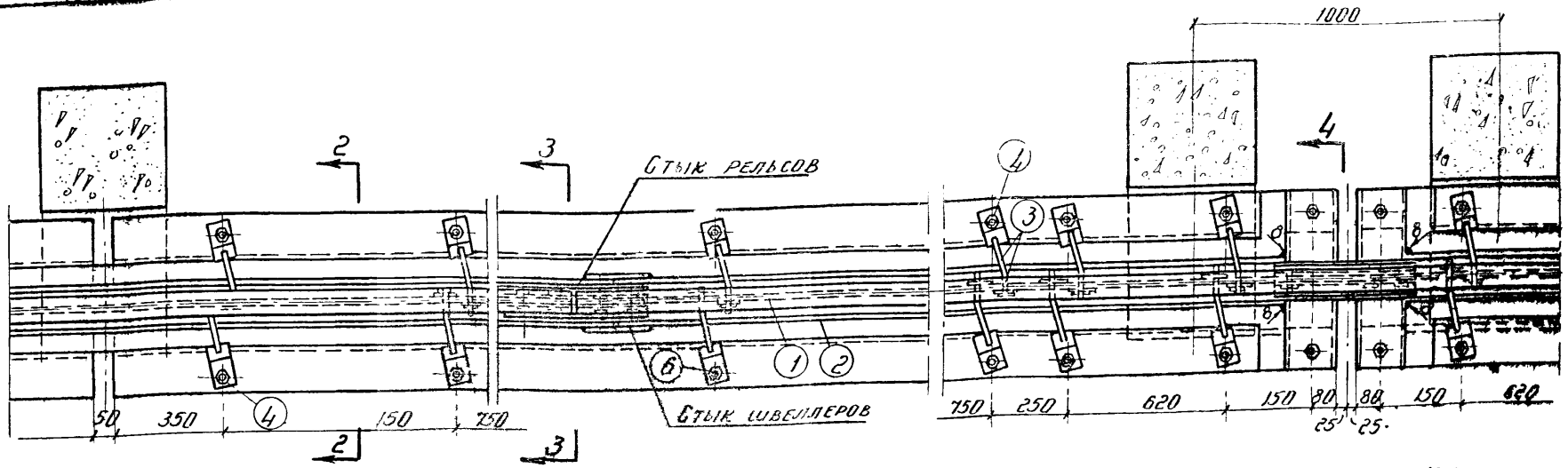
Вид сбоку

Примечания:

1. Сечения по 1-1, по 2-2 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 36
2. Указания по монтажу пути и спецификацию смотреть на листе 37 для балок БКНБ-4К и 5К и на листе 38 - для балок БКНБ-6К и 7К

ТД 1956г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м	КЭ-01-04 Выпуск-1
	Крепление рельсов к подкрановым балкам: БКНБ-4К, БКНБ-5К, БКНБ-6К; БКНБ-7К.	Лист 34

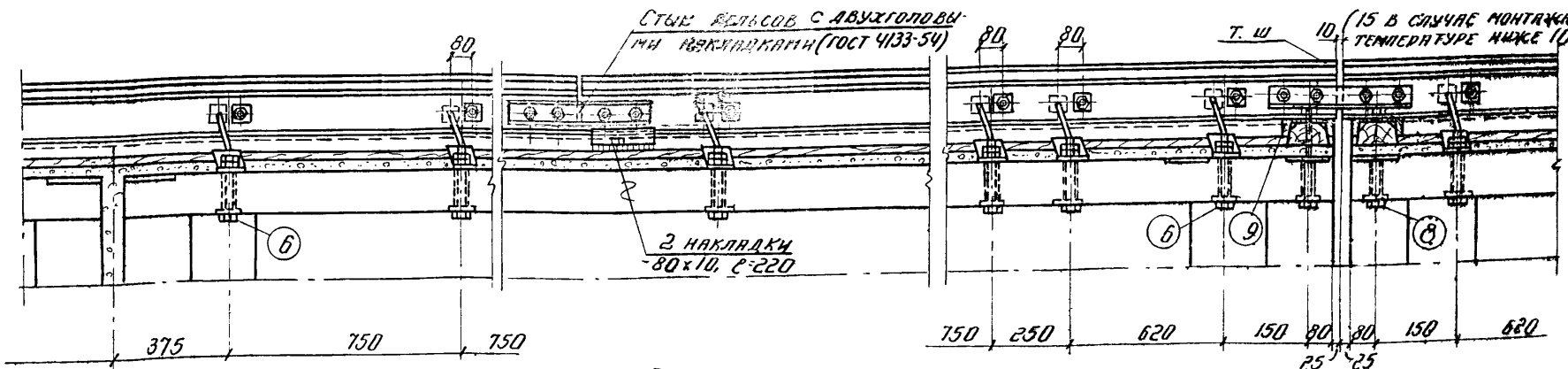
595



Средний пролет

Пролет у температурного шва

План кранового пути

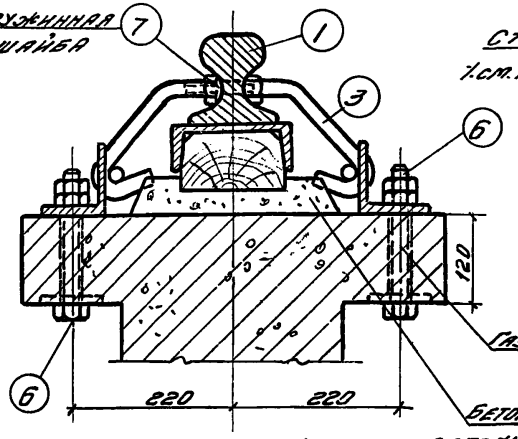


Вид сбоку.

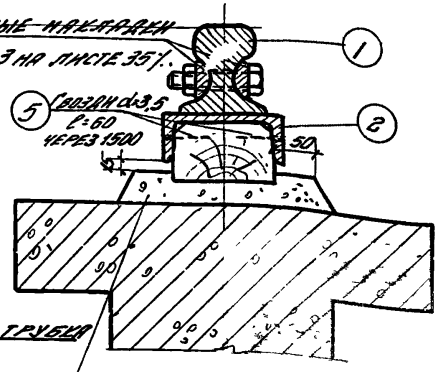
Примечания

1. Сечения по 2-2, по 3-3, по 4-4 и деталь крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 36.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 37 - для балок БКН6-4с, 5с и на листе 38 - для балок БКН6-6с, 7с.
3. Железнодорожные накладки и болты к ним принимать по типу МПС. При рельсе КР70 сечение накладки см на листе 36

ТД 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	К 3-01-04 вып 5 ск-1
	Крепления рельсов к подкрановым балкам БКН6-4с; 5с; 6с; 7с и БКН6-4к; 5к; 6к и 7к (у темп. шва)	Лист 35

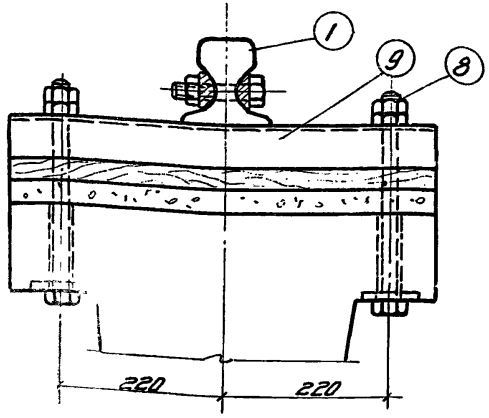


По 1-1

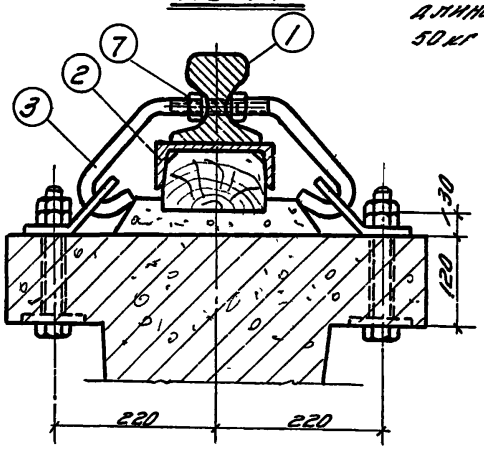


По 3-3

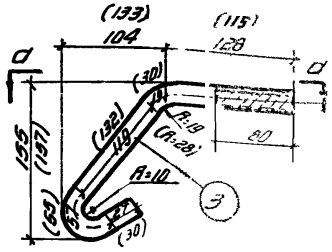
с стальным волосом ф0,5-1,0 мм длиной 100 мм. с содержанием 50 кг на 1 м³ бетона.

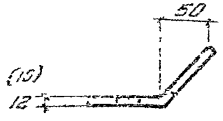


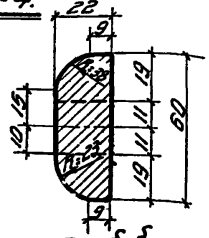
По 4-4.



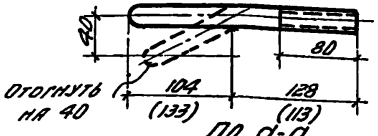
По 2-2.



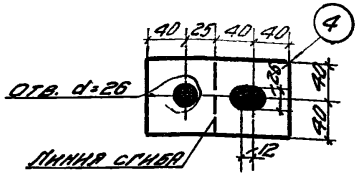




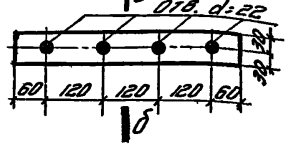
По б-б.



По d-d.



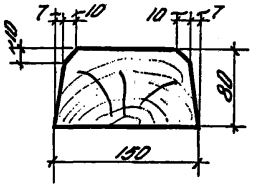
Марка М-1.



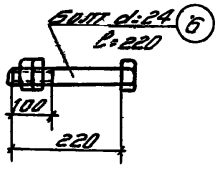
Стыковая накладка для рельса КР-70.

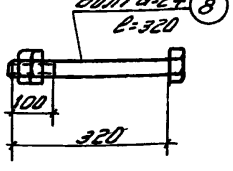
(см. прим. 3 на листе 35).

(Размеры в скобках при рельсе Р43).



Деревянный брус 150×80.





Примечания:

1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листах 34 и 35.
2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листах 37 и 38.

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м. Крепление рельсов к подкрановым балкам: БКН6-4С, 4К; БКН6-5С, 5К; БКН6-6С, 6К; БКН6-7С, 7К.	КЭ-01-04 Вып. 1
		Лист 36

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ОДИН ПРОЛЕТ

ПРОЛЕТ	МАРКА	N ПОЗ.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА мм	КОЛИЧЕСТВО ШТ.	ВЕС. кг ПОЗ.	ВЕС. кг МАРКИ	ВЕС. кг ОБЩИЙ
КРАЙНИЙ		1	РЕЛЬС Р43	6000	1	261.7	261.7	
		2	[16а	6000	1	103.4	103.4	
		3	⊸ ~ ф18	360	16	0.81	13.0	
	М-1	4	-80×10	145	12	0.93	11.2	
		5	ГВОЗДИ d=3.5	60	10	0.004	0.04	413.3
		6	БОЛТ d=24 с 2 ГАЙКАМИ	220	20	1.2	24.0	
СРЕДНИЙ		1	РЕЛЬС Р43	6000	1	261.7	261.7	
		2	[16а	6000	1	103.4	103.4	
		3	⊸ ~ ф18	360	16	0.81	13.0	
	М-1	4	-80×10	145	16	0.93	14.9	
		5	ГВОЗДИ d=3.5	60	10	0.004	0.04	412.2
		6	БОЛТ d=24 с 2 ГАЙКАМИ	220	16	1.20	19.2	
УТЕМПЕРАТУРНОГО ШВА		1	РЕЛЬС Р43	5995	1	261.5	261.5	
		2	[16а	5816	1	100.2	100.2	
		3	⊸ ~ ф18	360	18	0.81	14.6	
	М-1	4	-80×10	145	18	0.93	16.7	
		5	ГВОЗДИ d=3.5	60	10	0.004	0.04	
		6	БОЛТЫ d=24 с 2 ГАЙКАМИ	220	18	1.2	21.6	427.6
		7	БОЛТЫ d=24 с 2 НЕГАЙКАМИ	320	2	1.6	3.2	
		8	[16а	570	1	9.80	9.8	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДРЕВЕСИНЫ НА ОДИН ПРОЛЕТ.

ПРОЛЕТ	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА мм	ОБЪЕМ м³
КРАЙНИЙ	80×150	6000	0.072
СРЕДНИЙ	80×150	6000	0.072
УТЕМПЕРАТУРНОГО ШВА	80×150	6400	0.077

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПУТИ.

Монтаж кранового пути производится в следующем порядке:

Сначала устанавливаются пакеты, состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно пригнан к внутренней поверхности швеллера и закреплен гвоздями.

Деревянные брусья выполняются из бука или дуба с влажностью до 15% и должны быть антисептированы. Нижняя часть бруса, соприкасающаяся с бетоном подливки, перед укладкой должна быть смазана битумом.

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

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

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком щебне (крупностью не более 7мм) со стальным волосом ф0.3-1.0мм длиною ~100мм с содержанием 50 кг на 1м³ бетона.

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

После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Стыковые накладки в спецификацию не включены.
2. Конструкцию пути см. на листах 34, 35, 36.

ТД 1956 г.	СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 м.	КЭ-01-04 Вып.-1
	СПЕЦИФИКАЦИЯ И УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ ПУТИ ПО БАЛКАМ БКНБ-4с, 4к, БКНБ-5с, 5к	ЛИСТ 37

555

Спецификация на один пролет

Пролет	Марка	N поз.	Сечение	Длина мм	Количество шт.	Вес кг. поз	Вес кг. марки	Вес кг. общий
Крайний		1	Рельс КР70	6000	1	316.2	316.2	
		2	[16а	6000	1	103.4	103.4	
		3	⊸ ф20	350	16	0.94	15.0	
	М-1	4	−80×12	145	12	1.09	13.1	
		5	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
		6	Болты d=24 с 2 гайками	220	20	1.2	24.0	
		7	Пружинная шайба ОСТ26-04-42 d=33	—	16	0.023	0.37	472.1
Средний		1	Рельс КР70	6000	1	316.2	316.2	
		2	[16а	6000	1	103.4	103.4	
		3	⊸ ф20	350	16	0.94	15.0	
	М-1	4	−80×12	145	16	1.09	17.4	
		5	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	471.6
		6	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.2	19.2	
		7	Пружинная шайба ОСТ26-04-42 d=33	—	16	0.023	0.37	
У температурного шва		1	Рельс КР70	5995	1	315.9	315.9	
		2	[16а	5815	1	100.2	100.2	
		3	⊸ ф20	350	18	0.94	16.9	
	М-1	4	−80×12	145	18	1.09	19.6	
		5	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	487.7
		6	Болт d=24 с 2 гайками	220	18	1.20	21.6	
		7	Пружинная шайба ОСТ26-04-42 d=33	—	18	0.023	0.41	
		8	Болт d=24 с 2 гайками	320	2	1.60	3.2	
		9	[16а	570	1	9.80	98	

Спецификация древесины на один пролет

Пролет	Сечение	Длина мм	Объем м³
Крайний	80×150	6000	0.072
Средний	80×150	6000	0.072
У температурного шва	80×150	6400	0.077

Указания по монтажу пути.

Монтаж кранового пути производится в следующем порядке:

Сначала устанавливаются пакеты, состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно прижат к внутренней поверхности швеллера и закреплен гвоздями.

Деревянные брусья выполняются из дуба с влажностью до 15% и должны быть антисептированы.

Нижняя часть бруса, соприкасающаяся с бетоном подливки, перед укладкой должна быть смазана битумом.

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

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

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком щебне (крупностью не более 7мм) со стальным волосом ф 0,5-1.0 мм длиною ~100 мм с содержанием 50кг на 1м³ бетона.

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

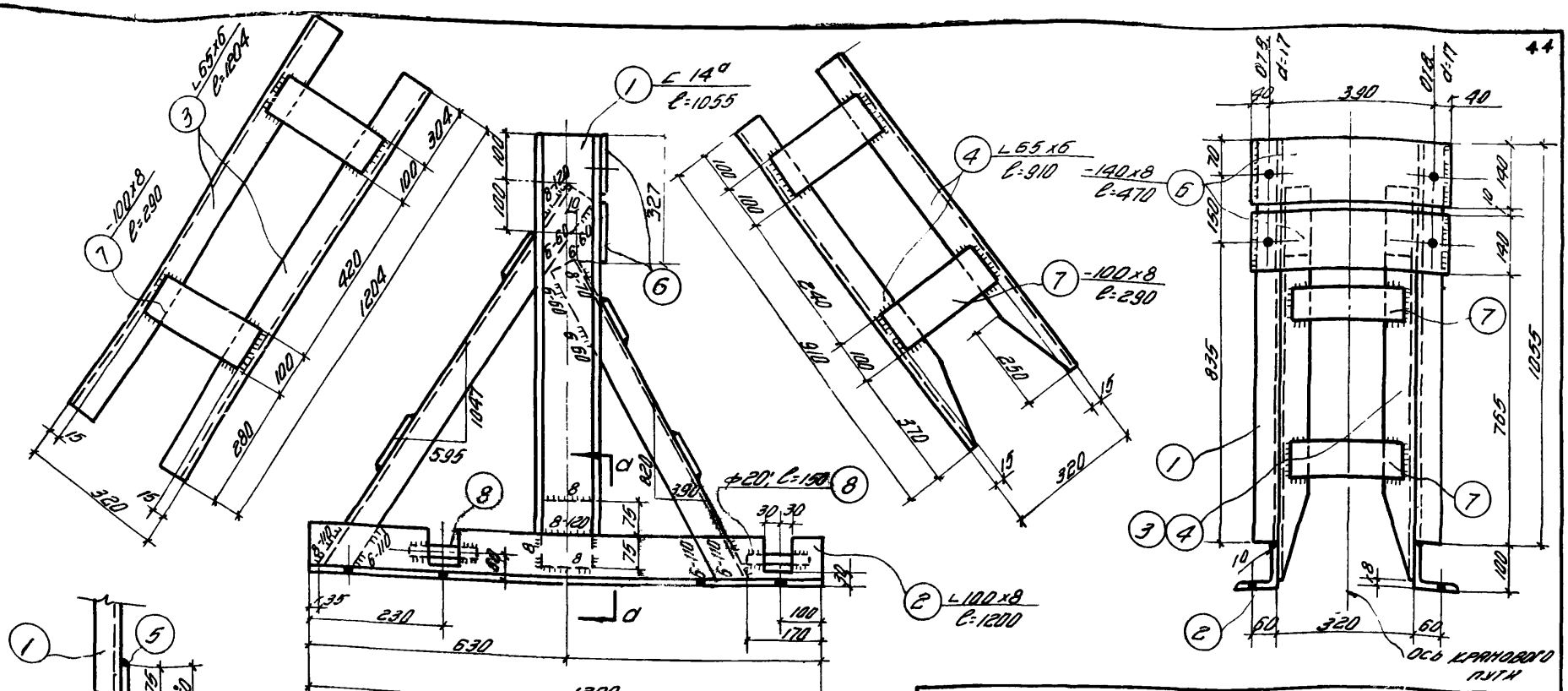
После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

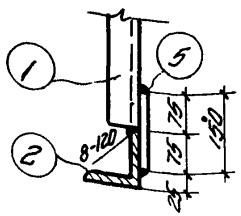
Примечания:

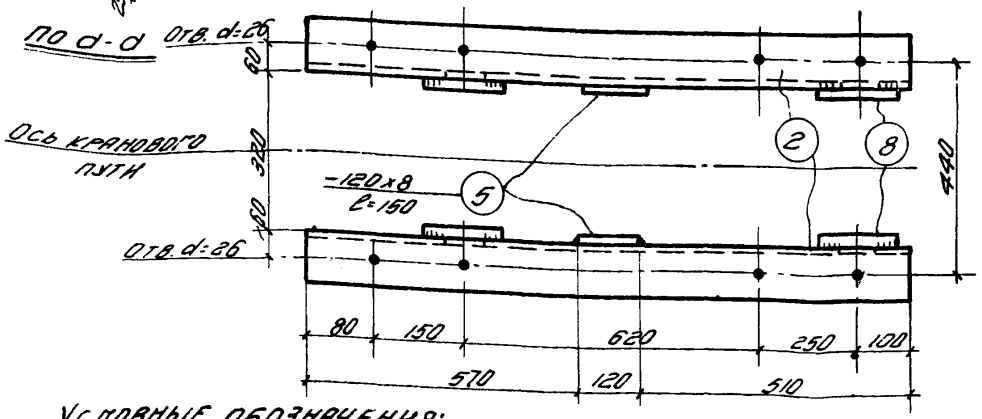
1. Стыковые накладки в спецификацию не включены.
2. Конструкцию путей см. на листах 34, 35; и 36.

ТП 1956 г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м	КЭ-01-04 вып-1
	Спецификация и указания по монтажу пути по балкам БКНБ-6с, 6к, БКНБ-7с, 7к	Лист 38

535







Спецификация на один упор

Сталь марки Ст. 3.

№ поз.	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг. поз.	Вес кг. упора
1	⊏ 14а	1055	2	30,8	104,8
2	∟100x8	1200	2	29,5	
3	∟65x6	1204	2	14,3	
4	∟65x6	910	2	10,8	
5	-120x8	150	2	2,3	
6	-140x8	470	2	8,3	
7	-100x8	290	4	7,3	
8	ф20	150	4	1,5	

Примечания:

1. Сварка швов выполняется электродами марки Э42
2. Все необозначенные швы h:6 мм.

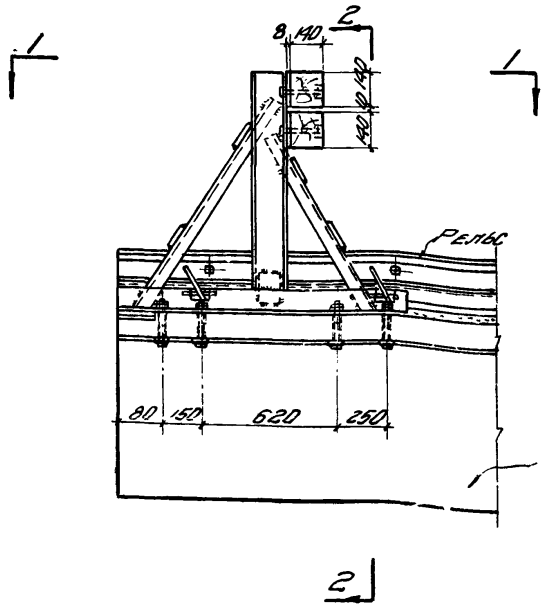
Условные обозначения:

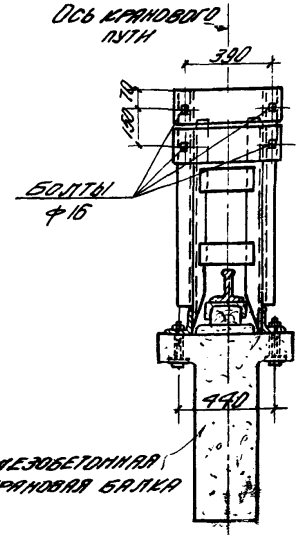
Сварной шов.

Отверстие.

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 5 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Упор для кранов грузоподъемностью 5 и 10 т.	Лист 39

595



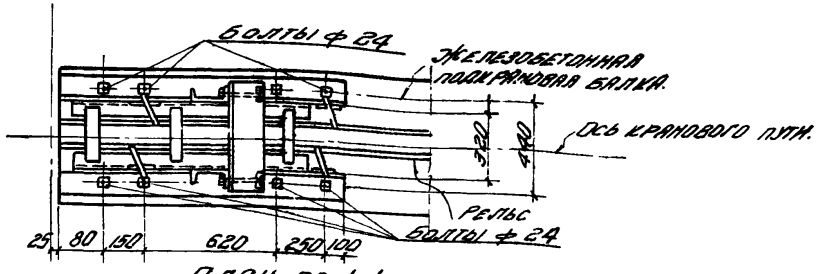


Разрез 2-2.

Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления.							
Дерево (сосна влажностью не более 25%).				Болты			
Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Объем $м^3$	Диаметр мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг
140x140	460	2	0,018	ф16	160	4	1,0

Примечание:

Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны в чертежах крепления подкранового пути на листах 30, 32, 33.

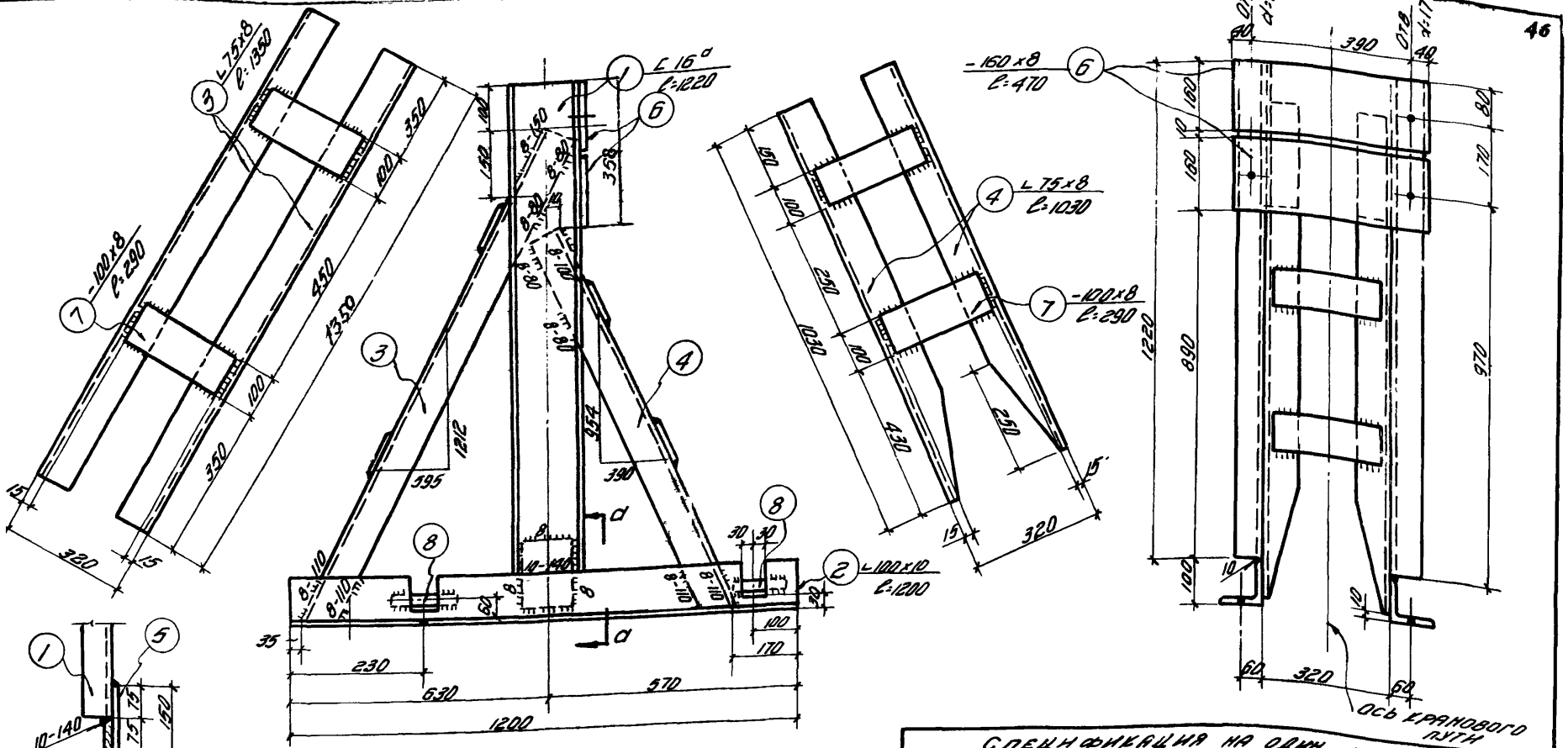


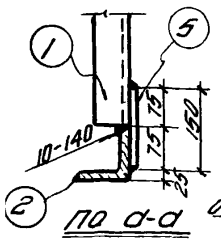
План по 1-1.

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке.

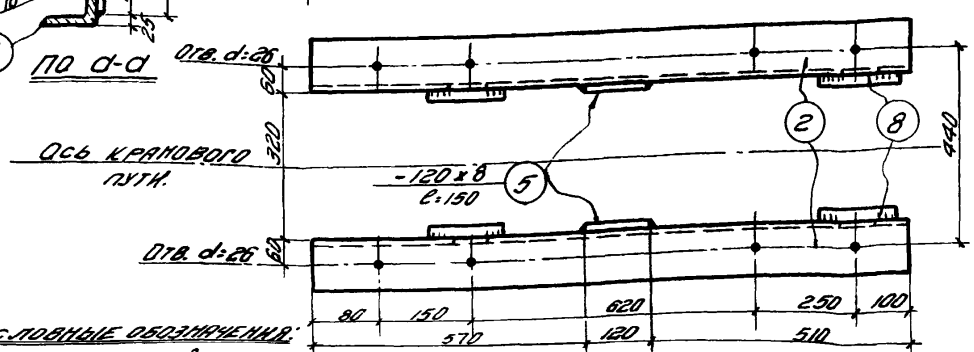
ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 5 и 10 т.	Лист. 40

595





По d-d



Спецификация на один упор					
Сталь марки Ст. 3					
№ поз	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг поз.	Вес кг упора
1	⊏16а	1220	2	42,4	142,2
2	∟100x10	1200	2	36,2	
3	∟75x8	1350	2	24,4	
4	∟75x8	1030	2	18,6	
5	-120x8	150	2	2,3	
6	-160x8	470	2	9,5	
7	-100x8	290	4	7,3	
8	ф 20	150	4	1,5	

Условные обозначения:

Сварной шов

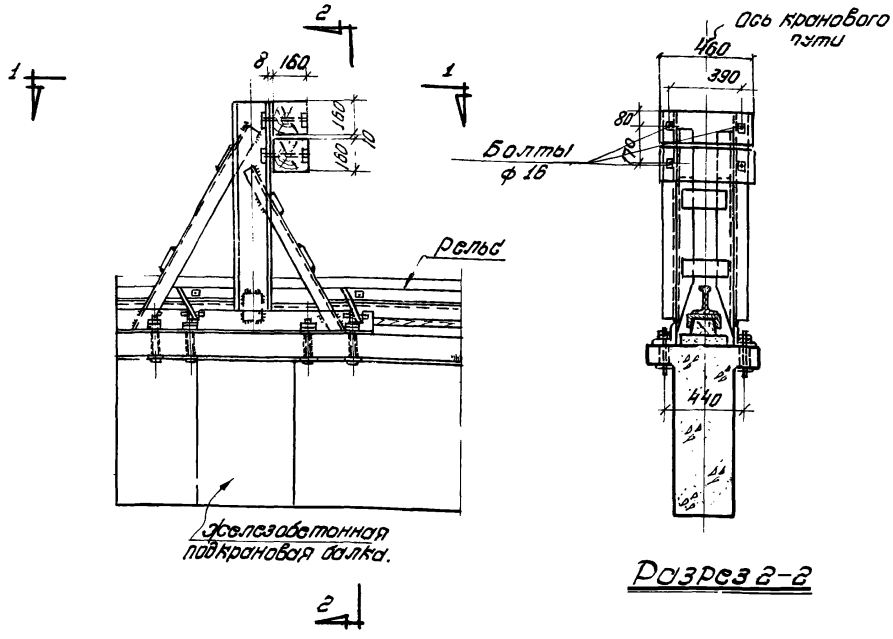
Отверстие

Примечания:

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

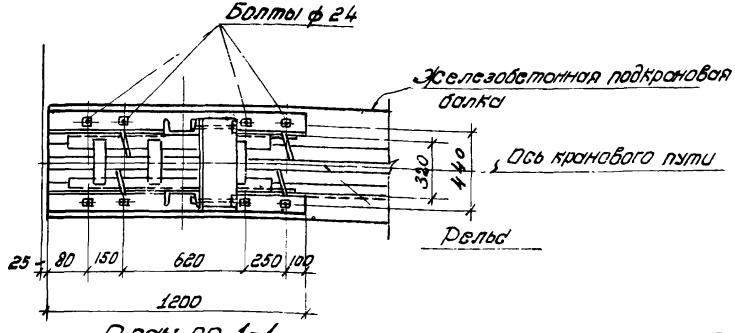
595

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Упор для кранов грузоподъемностью 15 и 20 т.	Лист 41



Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления							
Дерево (сосна влажностью не более 25%)				Болты			
Сечен. мм.	Длина мм.	Кол. шт.	Объем м³	Диаметр мм.	Длина мм.	Кол. шт.	Вес кг.
160×160	460	2	0,024	ф 16	180	4	1,2

Примечание:
Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны в чертежах крепления подкранового пути на листах 34, 36 и 37

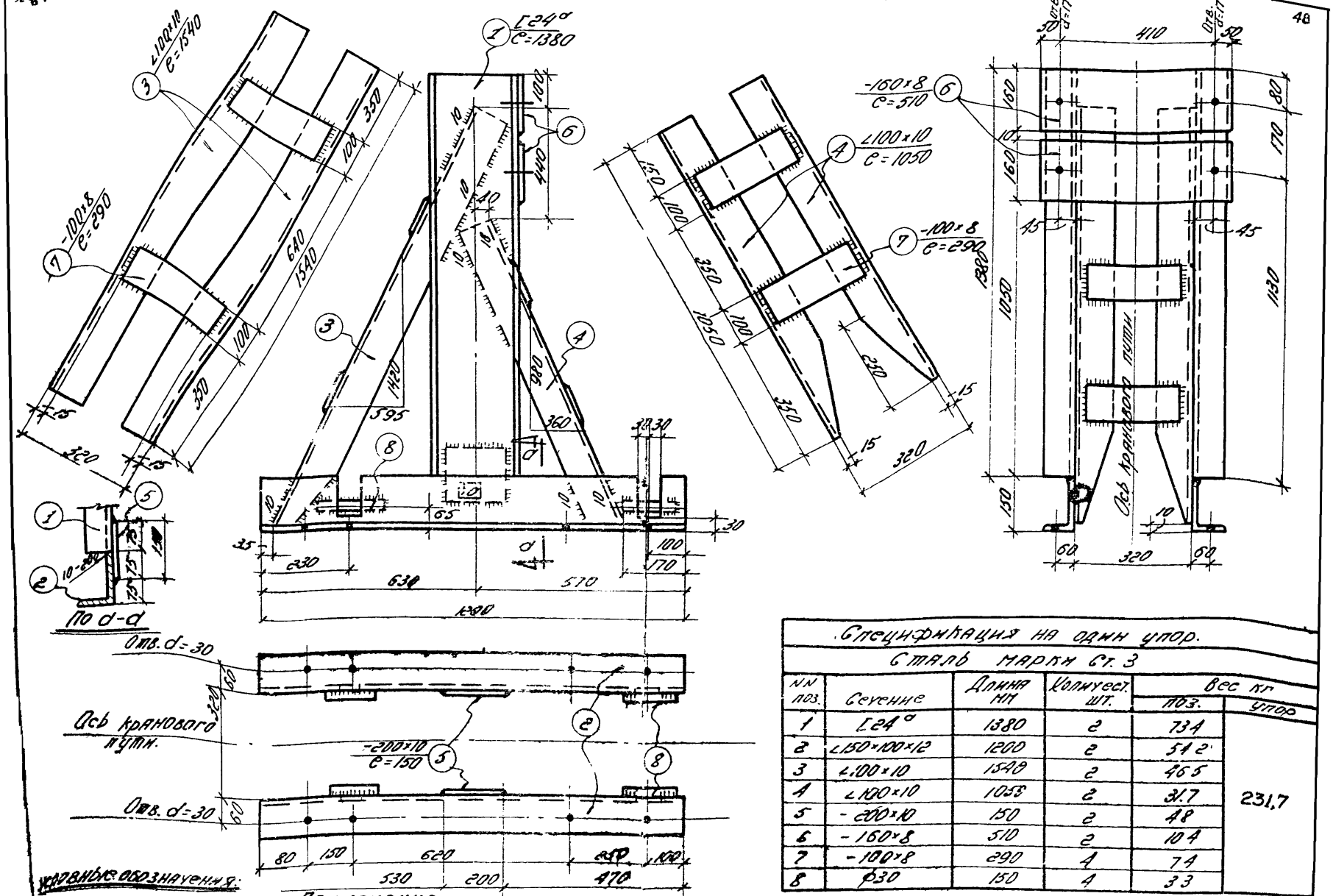


План по 1-1

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке

ТД 1955 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып 1
	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 15 и 20 т.	Лист 42

595



Спецификация на один упор. Сталь марки Ст. 3					
NN поз.	Сечение	Длина мм	Количест. шт.	Вес кг поз.	Вес кг упор
1	[24а	1380	2	73.4	231.7
2	∠150×100×12	1200	2	54.2	
3	∠100×10	1540	2	46.5	
4	∠100×10	1058	2	31.7	
5	-200×10	150	2	4.8	
6	-160×8	510	2	10.4	
7	-100×8	290	4	7.4	
8	⌀30	150	4	3.3	

Условные обозначения:

Сварной шов

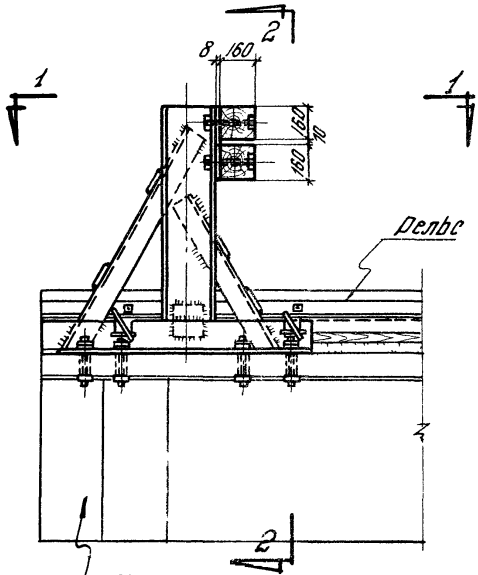
Отверстие

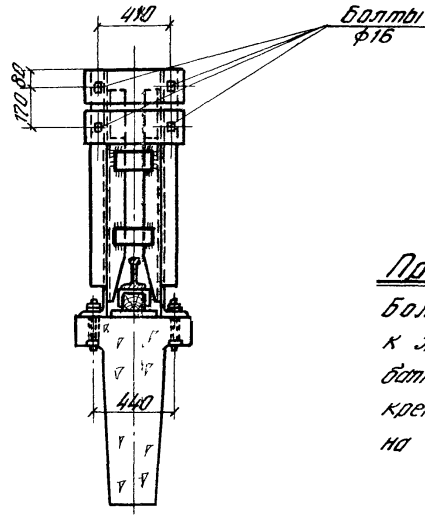
Примечания:

Сварка швов производится электродами марки Э-42.

Все необозначенные швы h=6 мм.

ТП 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 выпуск 1	
	Упор для кранов грузоподъемностью 300 т	Лист	43

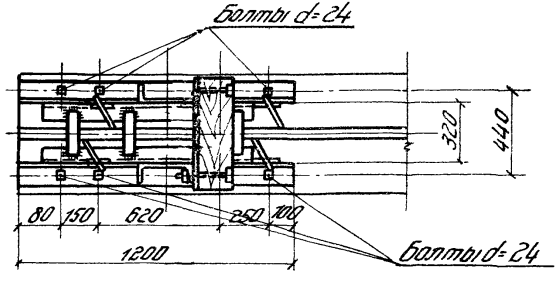




Разрез 2-2

Примечание:

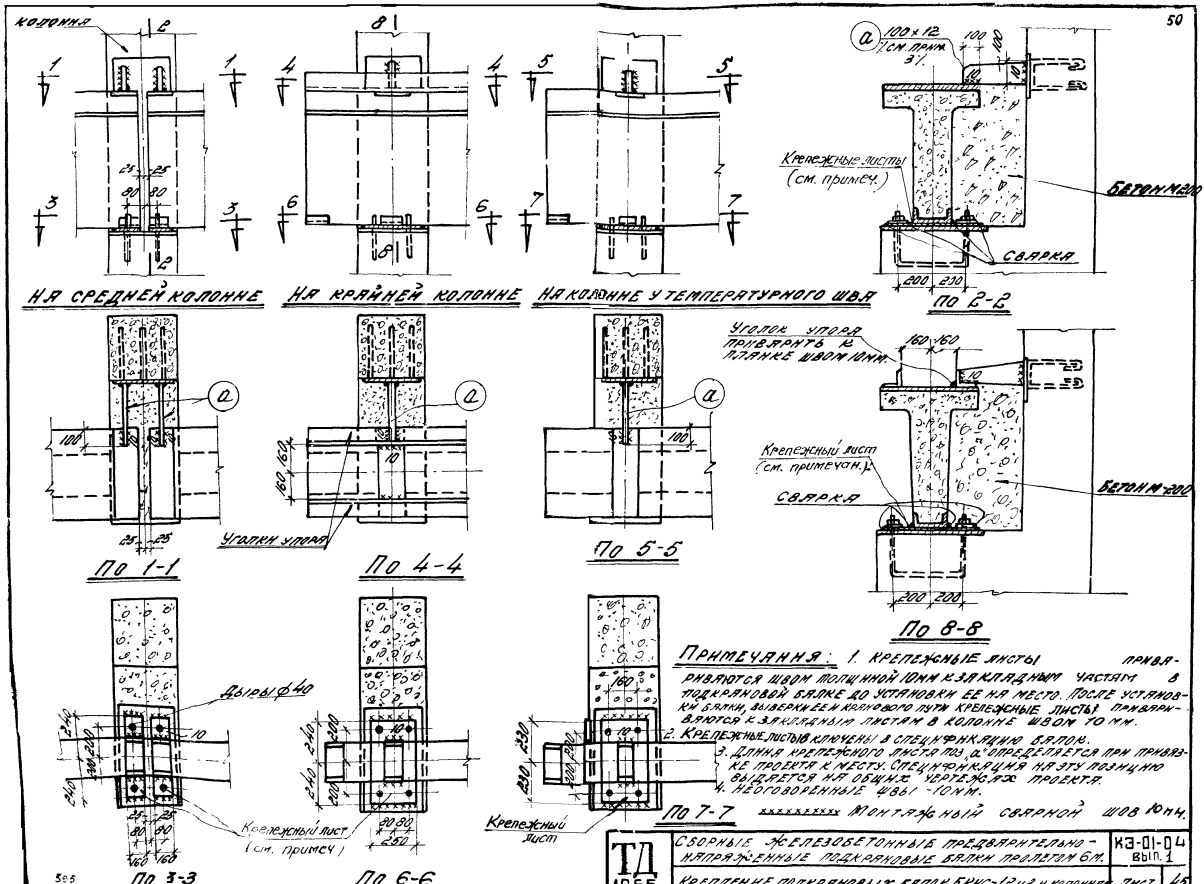
Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны в чертежах крепления подкранового пути на листах 34, 36 и 38.



По 1-1

Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления.							
Дерево сосна влажностью не более 25%				Болты			
Сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Объем м³	Диаметр мм	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг
160x160	500	2	0.026	ф16	180	4	3

ТД 1956 г.	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6 м.	КЭ-01-04 Вып.1
	Крепление упора для кранов грузоподъемностью 30.0 т.	Лист 44



Примечания: 1. Крепежные листы привариваются швом толщиной 10мм к закладным частям в подкрановой балке до установки ее на место. После установки балки, выверки ее колонного пути крепежные листы привариваются к закладным листам в колонне швом 10мм.

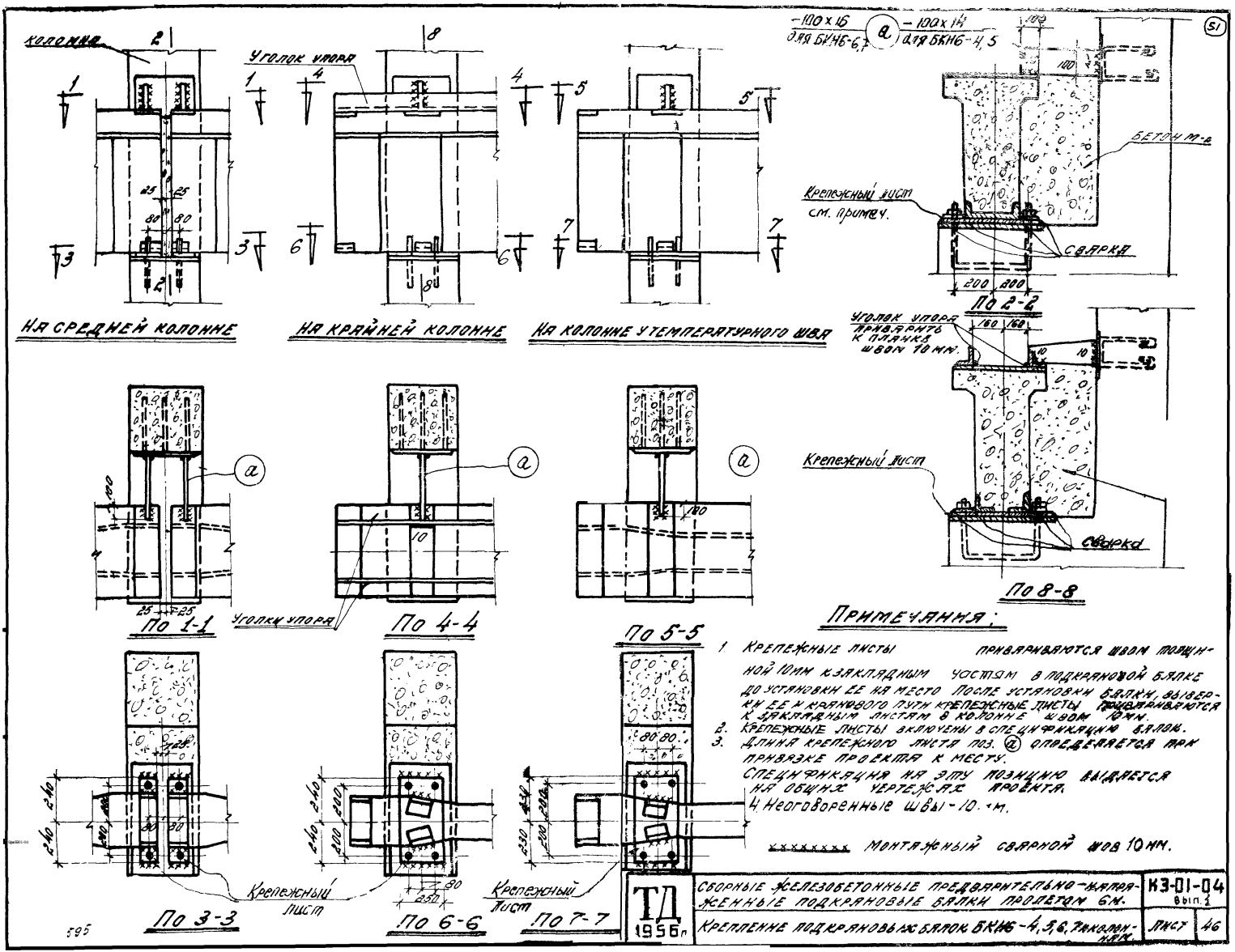
2. Крепежные листы в ключены в спецификацию балок.

3. Длина крепежного листа поз. а определяется при привязке. Гнется к месту. Спецификация крепежа на эту позицию выдается на общие крепежные проекты.

4. Неоговоренные швы - 10мм.

Монтажный сварной шов 10мм.

ТД 1956г	Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м.	КЭ-01-04 вып. 1
	Крепление подкрановых балок БКНС-12н3 к колонне	Лист 45


Колонна
Уголок упора
НА СРЕДНЕЙ КОЛОННЕ
НА КРАЙНЕЙ КОЛОННЕ
НА КОЛОННЕ У ТЕМПЕРАТУРНОГО ШВА
-100 x 16 для БКНБ-6,7
-100 x 14 для БКНБ-4,5
Бетон М-в
Крепежный лист см. примеч.
Сварка
По 2-2
Уголок упора приварить к планке швом 10 мм.
Крепежный лист
Сварка
По 8-8
По 1-1
Уголки упора
По 4-4
По 5-5
По 3-3
Крепежный лист
По 6-6
Крепежный лист
По 7-7
Примечания:
1. Крепежные листы приваариваются швом толщиной 10мм к закладным частям в подкрановой балке до установки ее на место. После установки балки, выверки ее и кранового пути крепежные листы приваариваются к закладным листам в колонне швом 10мм.
2. Крепежные листы включены в спецификацию балок.
3. Длина крепежного листа поз. (а) определяется при привязке проекта к месту.
Спецификация на эту позицию выдается на общих чертежах проекта.
4. Неоговоренные швы - 10. м.
Монтажный сварной шов 10мм.
ТП 1956г
Сборные железобетонные предварительно-напряженные подкрановые балки пролетом 6м.
Крепление подкрановых балок БКНБ-4,5,6,7 к колонне
КЗ-01-04 вып. 2
Лист 46