



Типовые конструктивные решения

ШИФР 8.01.02-КМ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС

КОНСТРУКЦИИ КРАНОВОГО ПУТИ.
ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ИЗ ПРОКАТНЫХ ДВУТАВРОВ
ПРОЛОТОМ 12 МЕТРОВ.

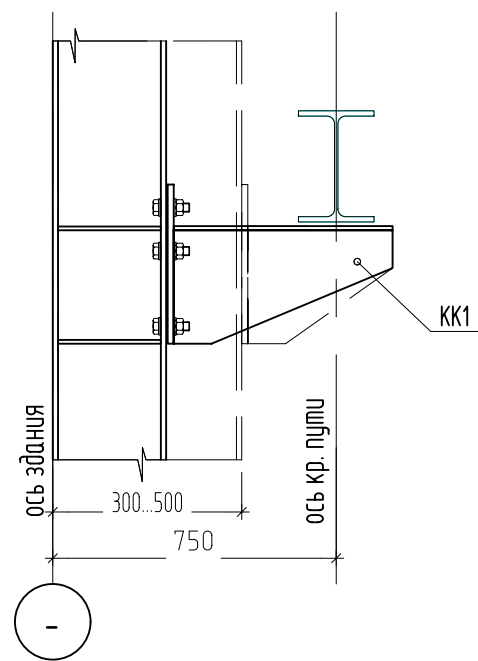
КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

2024

Рекомендуемые конструктивные решения сопряжения с колоннами

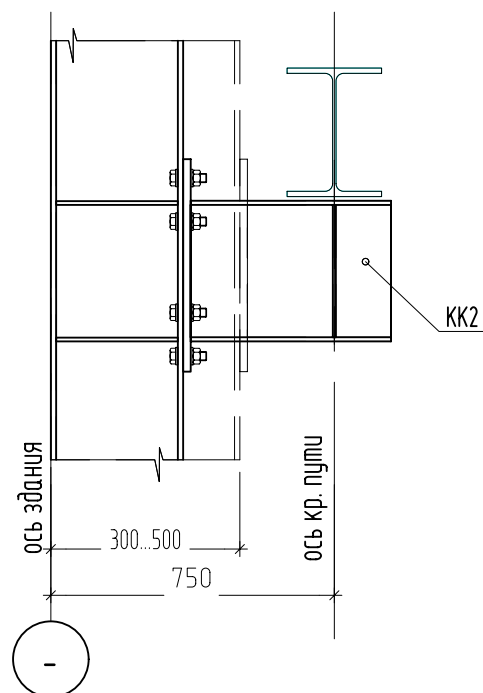
Вариант 1 Крайний ряд

колонн. Консоль тип 1



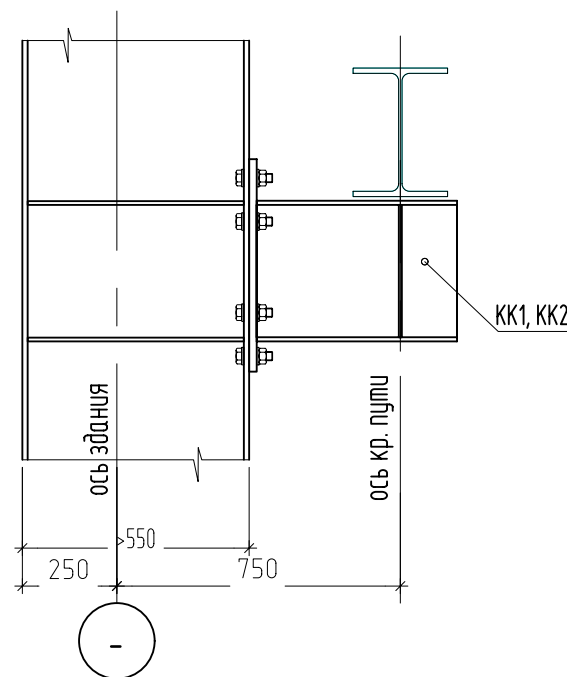
Вариант 2 Крайний ряд

колонн. Консоль тип 2



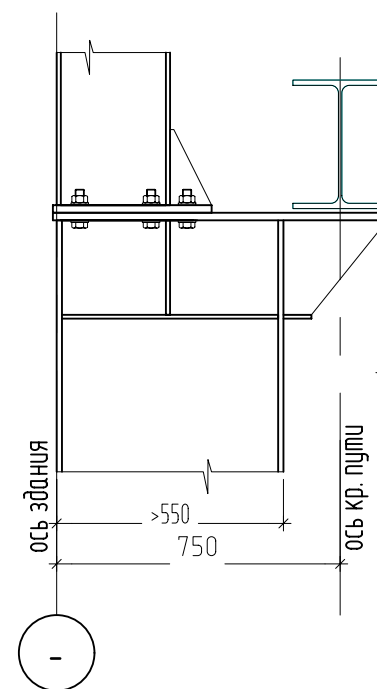
Вариант 3 Крайний ряд

колонн. Габарит колонны >550мм



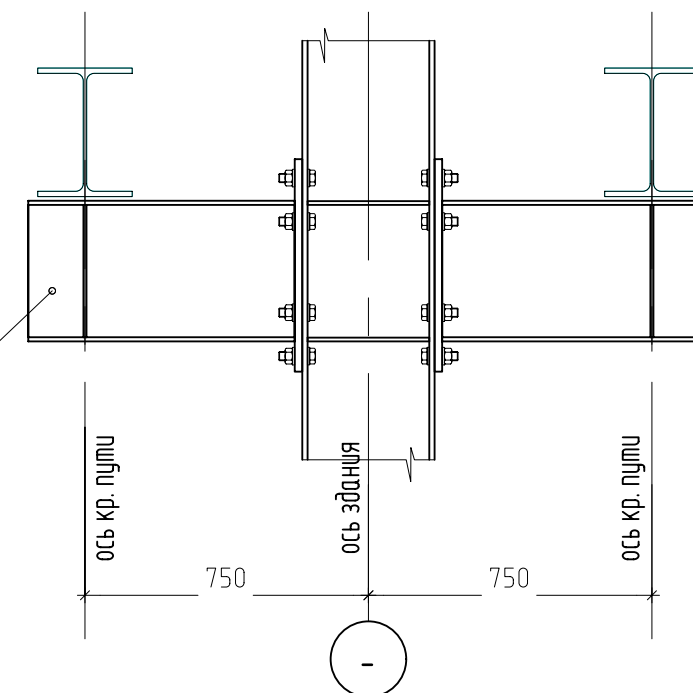
Вариант 4 Крайний ряд

колонн. Высота колонн >12м



Вариант 5 Средний ряд

колонн.



2. Конструктивные решения

2.1 Подкрановые балки сконструированы из стальных горячекатаных двутавров по ГОСТ Р 57837. В альбоме представлены балки длиной 12 м, работающие по разрезной схеме.

2.2 Промежуточные поперечные ребра жесткости в балках не предусмотрены.

2.3 Передача вертикальных опорных усилий осуществляется через нижний пояс балок, жесткость опорного сечения обеспечивается опорным ребром.

2.4 Крепление балок к крановым консолям и балок между собой – на болтах М20, класса прочности 8.8, класса точности В по ГОСТ 7798.

Гайки применять по ГОСТ 5915, шайбы – по ГОСТ 11371.

В каждом соединении использовать две шайбы и одну контргайку.

2.5 Передача усилий от торможения крана вдоль кранового пути происходит через болты М20 в нижней части опорных ребер балок.

Усилия от торможения поперек кранового пути передаются на верхний пояс балки и далее – на колонны через опорные элементы крепления в уровне верхнего пояса балки.

2.6 В связедем блоке колонн усилия от торможения вдоль кранового пути передаются:

с нижнего пояса балки на распорку через уголки,

далее, с распорки – на вертикальные связи между колоннами.

2.7 Опирание подкрановых балок возможно на унифицированные консоли.

Конструкцию консолей, сечения, узлы крепления и технические требования к ним – см. альбом 8.01.01-1 КМ.

2.8 В ряде расчетных случаев, сечение подкрановой балки выполнено в виде несимметричного двутавра с усилением верхнего пояса, путём приварки равнополочных уголков по ГОСТ 8509 вдоль всей длины балки.

Конструкцию балок и уголков усиления назначать согласно табл. 11 на л.12. Опорные узлы таких балок аналогичны узлам балок БК6к по альбому 8.01.01-1 КМ

2.9 В альбоме принята следующая маркировка элементов согласно ГОСТ 26047-2016:

Рядовые балки длиной 12м – БК12

Концевые балки длиной 12м – БК12к

						8.01.02-КМ			
						Конструкции кранового пути			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров	Стадия	Лист	Листов
							С	2	
						Пояснительная записка (продолжение)			

3. Расчетные положения

3.1 Подкрановые балки рассчитаны на непосредственное воздействие от подвижной крановой нагрузки. Нагрузка от торможения поперек кранового пути считается приложенной к верхнему поясу балки в уровне верха кранового рельса.

3.2 Сбор нагрузок, предельные прогибы и перемещения приняты согласно СП 20.13330.2016. Расчет балок и крановых консолей выполнен согласно СП 16.13330.2017. Расчет балок по первой группе предельных состояний выполнен с учетом действия стеснённого кручения. Горизонтальные прогибы балок определены с учетом стеснённого кручения.

3.3 На прочность и устойчивость балки рассчитаны на действие одного или двух кранов, расположенных невыгоднейшим образом.

3.4 Расчет балок на горизонтальные и вертикальные прогибы выполнен от действия одного крана, согласно указаний СП 20.13330.2016.

3.5 Расчет балок на выносливость выполнен исходя из условия предельного количества циклов загрузений за срок службы не более 2 млн.

3.6 Узлы крепления балок рассчитаны на предельное горизонтальное усилие от торможения крана вдоль кранового пути (вдоль одного ряда балок) – 10 тс.

3.7 Класс стали балок принят С390Б и С355Б. Класс стали элементов усиления верхнего пояса (уголков) принят С345 (см. также п. 2.8 на л. 2).

3.8 Балки рассчитаны как шарнирные, пролётом 12 м без раскрепления верхнего сжатого пояса. Тормозные конструкции не предусмотрены.

3.9 Назначение сечения балок осуществлять по табл. 1.4 в зависимости от:

класса стали балки,

управления,

режимов работы и количества кранов в пролете,

расчетной нагрузки от колеса крана.

В альбоме оба коэффициента (надёжности и динамичности) приняты равными 1.2.

Инженер КМ самостоятельно назначает к расчету коэффициенты надёжности и динамичности крановой нагрузки согласно п. 9.8, 9.10 СП 20.13330.2016.

3.10 Толщину крайних опорных ребер балок, катеты сварных швов крепления ребер назначать по таблице 9 (л. 11). Толщину, габариты двусторонних ребер в концевых балках и параметры сварных швов назначать по таблице 10 (л. 11).

3.11 При разработке комплекта КМ инженер самостоятельно назначает следующие параметры:

Параметры жесткого узла со стороны колонны: ребра жесткости, катеты сварных швов.

Способ опирания балки на колонны: на крановые консоли по альбому 8.01.01-1, на траверсы, или иное.

Сечение распорки РЗ и параметры болтового крепления к колоннам в связевом блоке.

Параметры крепления горизонтальных упоров из уголков в связевом блоке при нагрузке от торможения вдоль кранового пути более 10 тс (вдоль одного ряда балок).

Тип кранового рельса и способ крепления к балкам.

4. Крепление кранового рельса

4.1 Альбом разработан под применение следующих типов рельсов:

Для кранов грузоподъемностью до 5т включительно – рельсы Р50 по ГОСТ 7174, или квадрат 50х50 по ГОСТ 2591, класса стали С355

Для кранов грузоподъемностью свыше 5т – рельсы Р50 по ГОСТ 7174, или рельсы КР70 по ГОСТ 4121.

4.2 Крепление рельсов предусмотрено либо крюками (Р50), либо унифицированными крепежными элементами (КР70). Рельс из квадрата крепиться на монтажной сварке

4.3 Назначение типа рельса и узлов крепления в зависимости от сечения балки следует по табл.1 документа 8.01.05-КМ

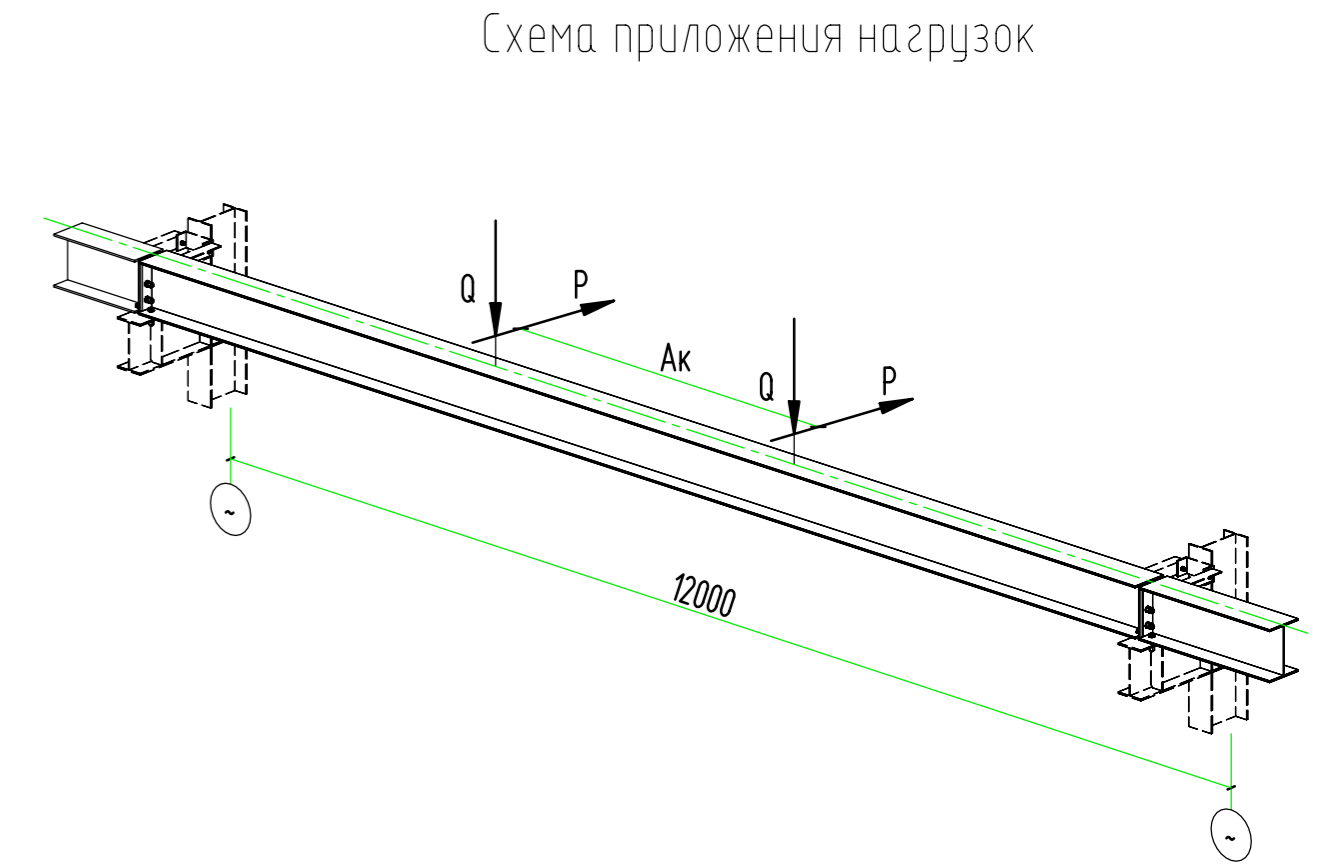
						8.01.02-КМ			
						Конструкции кранового пути			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров	С	3	
						Пояснительная записка (окончание)			

Таблица 1
Однопролётные балки БК12. Один кран на пути, класс стали С355Б

Грузоподъ- емность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К	2К-3К	4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2	0,05	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	2,5	0,06	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	3	0,08	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	3,5	0,11	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	4	0,14	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	5	0,19	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	6	0,22	2,5	45Ш1	45Ш1	45Ш1
			3			
			4			
			4			
10	7	0,26	2,5	50Ш2	50Ш2	50Ш2
			3			
			4			
			4			
10	8	0,3	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
			4			
10	9	0,33	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
			4			
12,5	10	0,37	4	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
12,5	12	0,44	4	60Ш3	60Ш3	60Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
16	14	0,51	4	60Ш3	60Ш3	60Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
20	16	0,62	4	60Ш4	60Ш4	60Ш4
			4,5			
			4			
			4,5			
20	18	0,72	4	60Ш4	60Ш4	60Ш5
			4,5			
			4			
			4,5			
20	20	0,82	4	70Ш4	70Ш4	70Ш5
			4,5			
			4			
			4,5			
32	22	0,92	4,5	70Ш4	70Ш4	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			
32	25	1,07	4,5	70Ш5	70Ш5	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			
32	34	1,45	4,5	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			

Таблица 2
Однопролётные балки БК12. Один кран на пути, класс стали С390Б

Грузоподъ- емность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К	2К-3К	4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2	0,05	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	2,5	0,06	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	3	0,08	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
2,5	3,5	0,11	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	4	0,14	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	5	0,19	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
			4			
5, 6,3	6	0,22	2,5	45Ш1	45Ш1	45Ш1
			3			
			4			
			4			
10	7	0,5	2,5	50Ш2	50Ш2	50Ш2
			3			
			4			
			4			
10	8	0,3	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
			4			
10	9	0,33	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
			4			
12,5	10	0,37	4	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
12,5	12	0,44	4	60Ш3	60Ш3	60Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
16	14	0,51	4	60Ш3	60Ш3	60Ш3
			4,5			
			4			
			4,5			
20	16	0,62	4	60Ш4	60Ш4	60Ш4
			4,5			
			4			
			4,5			
20	18	0,72	4	60Ш4	60Ш4	60Ш5
			4,5			
			4			
			4,5			
20	20	0,82	4	70Ш4	70Ш4	70Ш5
			4,5			
			4			
			4,5			
32	22	0,92	4,5	70Ш4	70Ш4	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			
32	25	1,07	4,5	70Ш5	70Ш5	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			
32	34	1,45	4,5	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8
			5			
			4,5			
			5			



Примечания к таблице

Таблица составлена для мостовых опорных кранов Г/П от 2 до 32т, режимов работы от 1К до 6К;

Грузоподъемность кранов увязана с нагрузками от одного колеса;

Нагрузки, приложенные к балкам - расчетные;

Классы стали балок - С390Б, С355Б.

Вертикальные прогибы балок не более:

- 1/250 (управление с пола);

- 1/400 (управление из кабины);

Горизонтальные прогибы балок не более:

- 1/500 (Группа режимов работы 1К-3К),

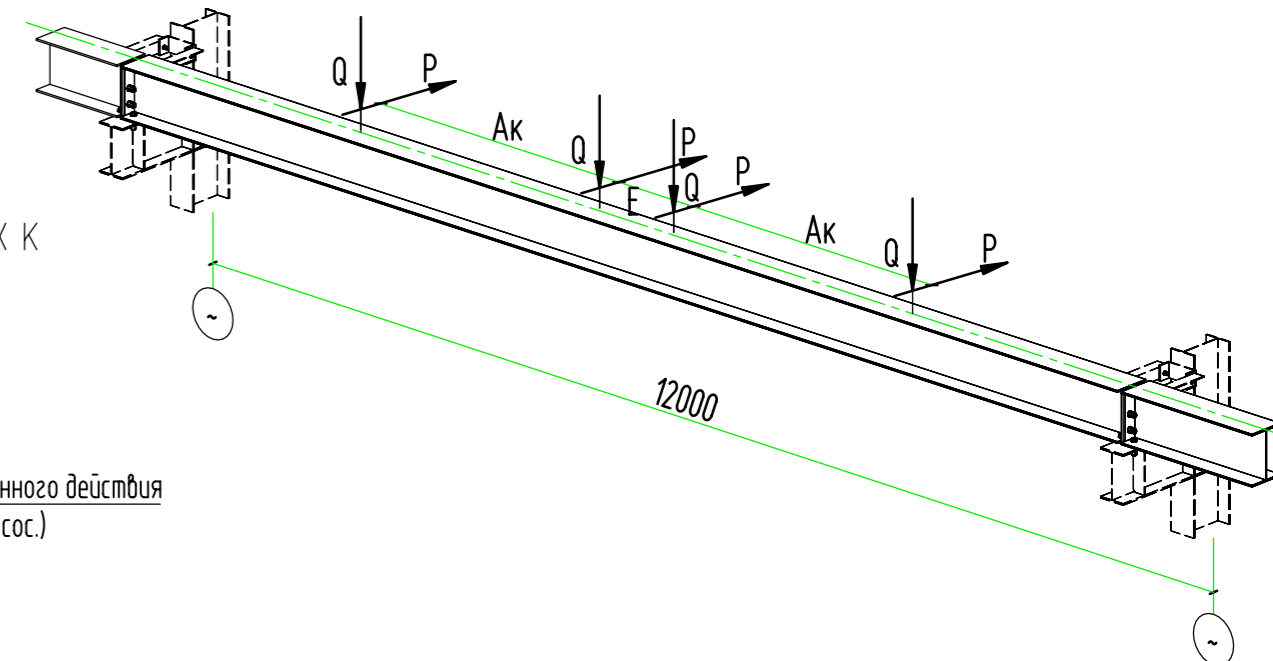
- 1/1000 (Группа режимов работы 4К-6К)

Подвес груза - гибкий

Вес тали - по паспорту крана, но не более 0.3.0.4 веса крана;

Пролеты кранов приняты 16.5м и 22.5м;

						8.01.02-КМ		
						Конструкции кранового пути		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров		
						С	4	Листов
						Таблицы 1, 2 для выбора балок БК12 (один кран на пути)		



Условные обозначения принятых к расчету нагрузок в табл.3, 4:

20 (17,0)
 нагрузка от действия одного крана (2 гр. пред. сос.)
 нагрузка от одновременного действия двух кранов (1 гр. пред. сос.)

Примечания к таблице

Расчетом учтено одновременное действие двух кранов одинаковой грузоподъемности с понижающим коэффициентом $\psi=0.85$.
 При расчете по первой группе предельных состояний.
 Расчет балок по второй группе произведен от действия одного крана на нормативные значения нагрузок.

Таблица составлена для мостовых опорных кранов Г/П от 2 до 32т, режим работы от 1К до 6К;

Грузоподъемность кранов убязана с нагрузками от одного колеса;

Нагрузки, приложенные к балкам – расчетные;

Классы стали балок – С390Б, С355Б.

Вертикальные прогибы балок не более:

- 1/250 (управление с пола);
- 1/400 (управление из кабины);

Горизонтальные прогибы балок не более:

- 1/500 (Группа режимов работы 1К-3К),
- 1/1000 (Группа режимов работы 4К-6К)

Подвес груза – гибкий

Вес тали – по паспорту крана, но не более 0.3.0.4 веса крана;

Пролеты кранов приняты 16.5м и 22.5м;
 Максимальное сближение осей колес кранов при двух кранах на пути (Е):
 - 500мм – для кранов грузоподъемностью от 2 до 16т.
 - 1000мм – для кранов грузоподъемностью от 20 до 32т.

Таблица 3
Однопролётные балки БК12. Два крана
одинаковой грузоподъемности на пути, класс стали С355Б

Грузоподъемность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К		4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2 (1,7)	0,05 (0,04)	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
	2,5 (2,13)	0,06 (0,05)	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
2.5	3 (2,55)	0,08 (0,07)	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
	3,5 (3,0)	0,11 (0,1)	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
5, 6.3	4 (3,4)	0,14 (0,12)	2	45Ш2	45Ш2	45Ш2
			2,5			
			3			
	5 (4,25)	0,19 (0,16)	2	45Ш2	45Ш2	45Ш2
			2,5			
			3			
10	6 (5,1)	0,22 (0,19)	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
	7 (6,0)	0,26 (0,22)	2,5	50Ш4	50Ш4	50Ш4
			3			
			4			
12.5	8 (6,8)	0,3 (0,26)	2,5	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			3			
			4			
	9 (7,65)	0,33 (0,28)	2,5	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			3			
			4			
16	10 (8,8)	0,37 (0,31)	4	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			4,5			
			4			
	12 (10,2)	0,44 (0,37)	4	60Ш4	60Ш4	60Ш4
			4,5			
			4,5			
20	14 (11,9)	0,51 (0,43)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
	16 (13,6)	0,62 (0,53)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
32	18 (15,3)	0,72 (0,61)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
	20 (17,0)	0,82 (0,7)	4	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8
			4,5			
			4,5			
22 (18,7)	0,92 (0,78)	4,5	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	
		5				
		4,5				
25 (21,5)	1,07 (0,91)	4,5	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	70Ш5+125x8	
		5				
		4,5				
34 (28,9)	1,45 (1,23)	4,5	70Ш5+125x8	70Ш5+125x8	70Ш5+125x8	
		5				
		5				

Таблица 4
Однопролётные балки БК12. Два крана
одинаковой грузоподъемности на пути, класс стали С390Б

Грузоподъемность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К		4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2 (1,7)	0,05 (0,04)	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
	2,5 (2,13)	0,06 (0,05)	2	40Ш1	40Ш1	40Ш1
			2,5			
			3			
2.5	3 (2,55)	0,08 (0,07)	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
	3,5 (3,0)	0,11 (0,1)	2	40Ш2	40Ш2	40Ш2
			2,5			
			3			
5, 6.3	4 (3,4)	0,14 (0,12)	2	45Ш1	45Ш1	45Ш1
			2,5			
			3			
	5 (4,25)	0,19 (0,16)	2	45Ш2	45Ш2	45Ш2
			2,5			
			3			
10	6 (5,1)	0,22 (0,19)	2,5	50Ш3	50Ш3	50Ш3
			3			
			4			
	7 (6,0)	0,26 (0,22)	2,5	50Ш4	50Ш4	50Ш4
			3			
			4			
12.5	8 (6,8)	0,3 (0,26)	2,5	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			3			
			4			
	9 (7,65)	0,33 (0,28)	2,5	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			3			
			4			
16	10 (8,8)	0,37 (0,31)	4	50Ш5	50Ш5	50Ш5
			4,5			
			4			
	12 (10,2)	0,44 (0,37)	4	60Ш4	60Ш4	60Ш4
			4,5			
			4,5			
20	14 (11,9)	0,51 (0,43)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
	16 (13,6)	0,62 (0,53)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
32	18 (15,3)	0,72 (0,61)	4	60Ш5	60Ш5	60Ш5
			4,5			
			4			
	20 (17,0)	0,82 (0,7)	4	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8
			4,5			
			4,5			
22 (18,7)	0,92 (0,78)	4,5	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8	60Ш4+125x8	
		5				
		4,5				
25 (21,5)	1,07 (0,91)	4,5	70Ш4+125x8	70Ш4+125x8	70Ш5+125x8	
		5				
		4,5				
34 (28,9)	1,45 (1,23)	4,5	70Ш5+125x8	70Ш5+125x8	70Ш5+125x8	
		5				
		5				

						8.01.02-КМ		
						Конструкции кранового пути		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров		
						С	5	
						Таблицы 3, 4 для выбора балок БК12 (два крана одинаковой грузоподъемности на пути)		

Таблица 5. Однопролётные балки БК12.

Один кран на пути, класс стали С355Б. Масса отправочной марки, кг.

Грузоподъёмность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К	2К-3К	4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2	0,05	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
	2,5	0,06	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
2,5	3	0,08	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
	3,5	0,11	2	1318,3	1318,3	1318,3
			2,5			
			3	1318,3	1318,3	1318,3
5, 6,3	4	0,14	2	1318,3	1318,3	1318,3
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
	5	0,19	2	1318,3	1318,3	1318,3
			2,5			
			3	1318,3	1318,3	1318,3
10	7	0,26	2,5	1708,1	1708,1	1708,1
			3			
			4	1524,9	1524,9	1524,9
	8	0,3	2,5	1920,4	1920,4	1920,4
			3			
			4	1708,1	1708,1	1708,1
12,5	9	0,33	2,5	1920,4	1920,4	1920,4
			3			
			4	1920,4	1920,4	1920,4
	10	0,37	4	1920,4	1920,4	1920,4
			4,5			
	12	0,44	4	2433,8	2433,8	2433,8
4,5						
16	0,51	4	2433,8	2433,8	2433,8	
		4,5				
20	16	0,62	4	2763,2	2763,2	2763,2
			4,5			
	18	0,72	4	2763,2	2763,2	3241,7
			4,5			
	20	0,82	4	3168,9	3168,9	3605
			4,5			
32	22	0,92	4,5	3168,9	3168,9	3527,6
			5			
	25	1,07	4,5	3605	3605	3527,6
			5			
34	1,45	4,5	3527,6	3527,6	3527,6	
		5				

С355Б

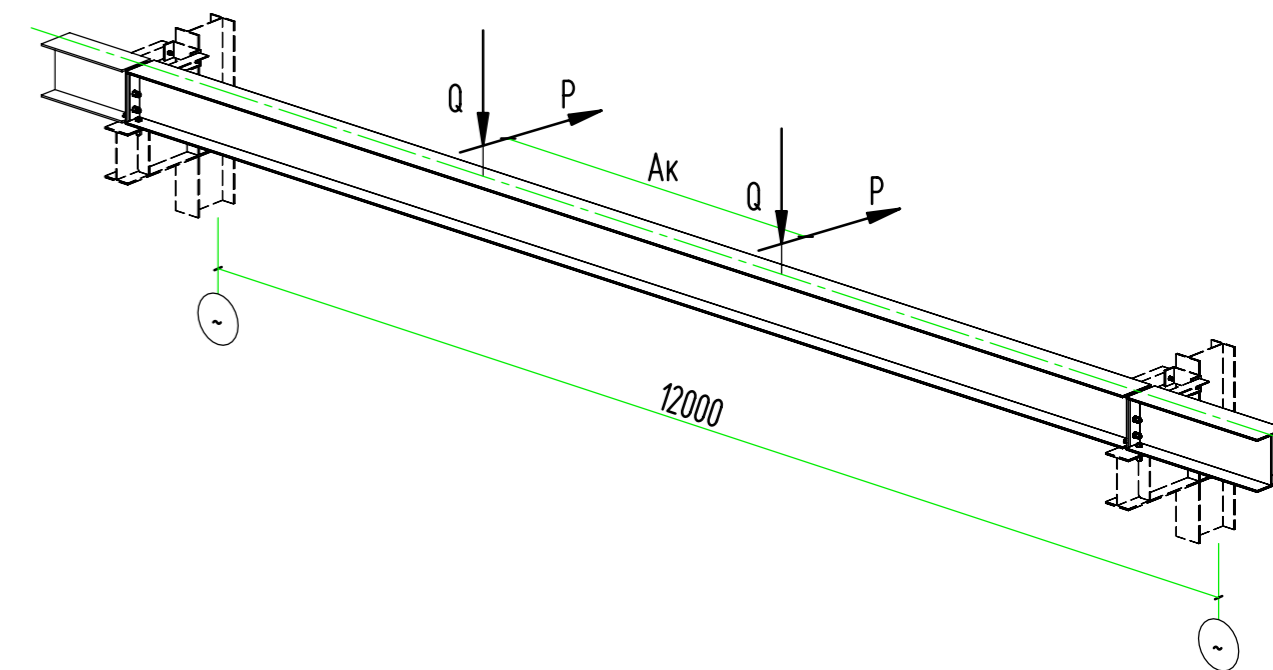
Таблица 6. Однопролётные балки БК12.

Один кран на пути, класс стали С390Б. Масса отправочной марки, кг.

Грузоподъёмность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление		
	Q, тс	P, тс		1К-3К	2К-3К	4К-6К
				упр. с пола	упр. из кабины	
2	2	0,05	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
	2,5	0,06	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
2,5	3	0,08	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
	3,5	0,11	2	1101,2	1101,2	1101,2
			2,5			
			3	1101,2	1101,2	1101,2
5, 6,3	4	0,14	2	1318,3	1318,3	1318,3
			2,5			
			3	1318,3	1318,3	1318,3
	5	0,19	2	1318,3	1318,3	1318,3
			2,5			
			3	1318,3	1318,3	1318,3
10	7	0,5	2,5	1708,1	1708,1	1708,1
			3			
			4	1524,9	1524,9	1524,9
	8	0,3	2,5	1920,4	1920,4	1920,4
			3			
			4	1708,1	1708,1	1708,1
12,5	9	0,33	2,5	1920,4	1920,4	1920,4
			3			
			4	1920,4	1920,4	1920,4
	10	0,37	4	1920,4	1920,4	1920,4
			4,5			
	12	0,44	4	2433,8	2433,8	2433,8
4,5						
16	0,51	4	2433,8	2433,8	2433,8	
		4,5				
20	16	0,62	4	2763,2	2763,2	2763,2
			4,5			
	18	0,72	4	2763,2	2763,2	3241,7
			4,5			
	20	0,82	4	3168,9	3168,9	3605
			4,5			
32	22	0,92	4,5	3168,9	3168,9	3527,6
			5			
	25	1,07	4,5	3605	3605	3527,6
			5			
34	1,45	4,5	3527,6	3527,6	3527,6	
		5				

С390Б

Схема приложения нагрузок



						8.01.02-КМ		
						Конструкции кранового пути		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров		
						С	6	
						Таблицы 5, 6. Масса отправочных марок балки БК12 (один кран на пути)		

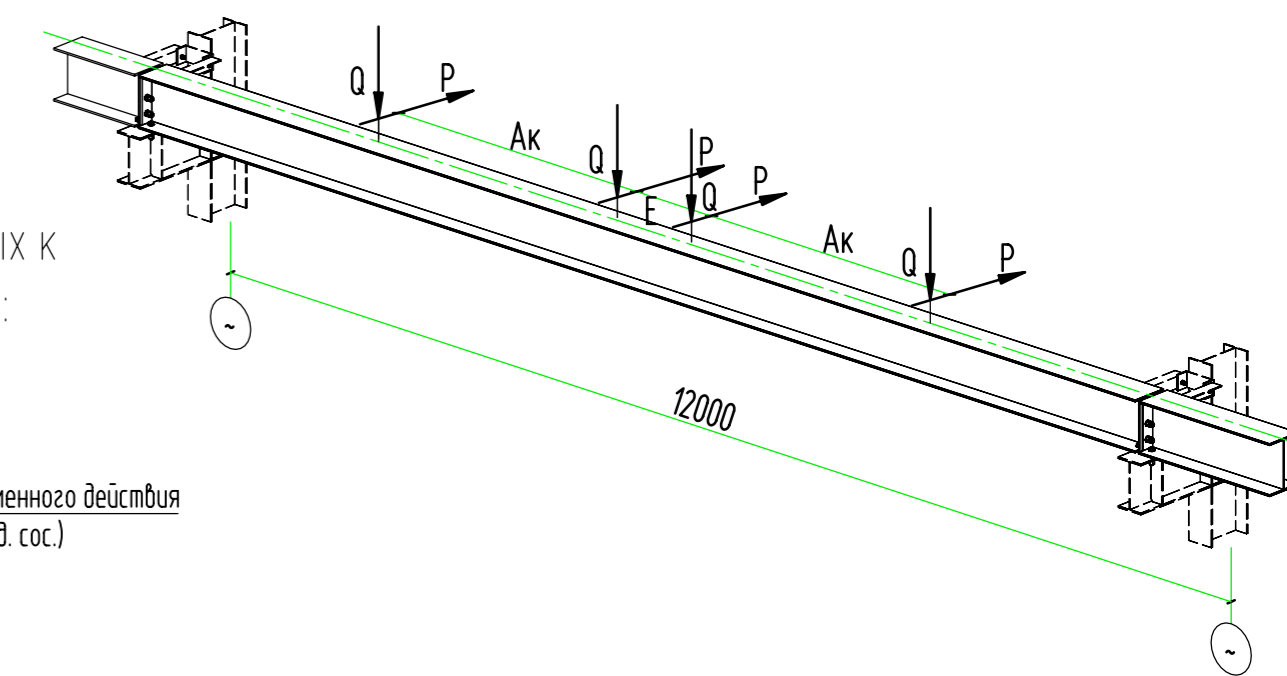
Таблица 7. Однопролётные балки БК12. Два крана одинаковой грузоподъёмности на пути, класс стали С355Б. Масса отправочной марки, кг.

Грузоподъёмность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление			
	Q, тс	P, тс		1К-3К		4К-6К	
			упр. с пола	упр. из кабины			
2	2 (1,7)	0,05 (0,04)	2	1101,2	1101,2	1101,2	
			2,5				
			3				
	2,5 (2,13)	0,06 (0,05)	2	1101,2	1101,2	1101,2	
			2,5				
			3				
2.5	3 (2,55)	0,08 (0,07)	2	1318,3	1318,3	1318,3	
			2,5				
			3				
	3,5 (3,0)	0,11 (0,1)	2	1318,3	1318,3	1318,3	
			2,5				
			3				
5, 6.3	4 (3,4)	0,14 (0,12)	2	1778,5	1778,5	1778,5	
			2,5				
			3				
	5 (4,25)	0,19 (0,16)	2	1778,5	1778,5	1778,5	
			2,5				
			3				
6 (5,1)	0,22 (0,19)	2,5	1920,4	1920,4	1920,4		
		3					
		4					
10	7 (6,0)	0,26 (0,22)	2,5	2132,5	2132,5	2132,5	
			3				
			4				
	8 (6,8)	0,3 (0,26)	2,5	2503,8	2503,8	2503,8	
			3				
			4				
9 (7,65)	0,33 (0,28)	2,5	2503,8	2503,8	2503,8		
		3					
		4					
12.5	10 (8,8)	0,37 (0,31)	4	2503,8	2503,8	2503,8	
			4,5				
			4				
12 (10,2)	0,44 (0,37)	4,5	4	2763,2	2763,2	2763,2	
			4,5				
			4,5				
16	14 (11,9)	0,51 (0,43)	4	3241,7	3241,7	3241,7	
			4,5				
20	16 (13,6)	0,62 (0,53)	4	3241,7	3241,7	3241,7	
			4,5				
			4				
	18 (15,3)	0,72 (0,61)	4,5	4	3241,7	3241,7	3241,7
				4,5			
				4			
20 (17,0)	0,82 (0,7)	4,5	4	3121,8	3121,8	3121,8	
			4,5				
			4,5				
32	22 (18,7)	0,92 (0,78)	4,5	3527,6	3527,6	3527,6	
			5				
			4,5				
	25 (21,5)	1,07 (0,91)	5	4,5	3527,6	3527,6	3963,7
				5			
				4,5			
34 (28,9)	1,45 (1,23)	5	4,5	3963,7	3963,7	3963,7	
			5				

Таблица 8. Однопролётные балки БК12. Два крана одинаковой грузоподъёмности на пути, класс стали С390Б. Масса отправочной марки, кг.

Грузоподъёмность крана, т	РАСЧЕТНАЯ нагрузка на колесо		Колесная База Ак, м	Группа режимов работы, управление			
	Q, тс	P, тс		1К-3К		4К-6К	
			упр. с пола	упр. из кабины			
2	2 (1,7)	0,05 (0,04)	2	1101,2	1101,2	1101,2	
			2,5				
			3				
	2,5 (2,13)	0,06 (0,05)	2	1101,2	1101,2	1101,2	
			2,5				
			3				
2.5	3 (2,55)	0,08 (0,07)	2	1318,3	1318,3	1318,3	
			2,5				
			3				
	3,5 (3,0)	0,11 (0,1)	2	1318,3	1318,3	1318,3	
			2,5				
			3				
5, 6.3	4 (3,4)	0,14 (0,12)	2	1524,9	1524,9	1524,9	
			2,5				
			3				
	5 (4,25)	0,19 (0,16)	2	1778,5	1778,5	1778,5	
			2,5				
			3				
6 (5,1)	0,22 (0,19)	2,5	1920,4	1920,4	1920,4		
		3					
		4					
10	7 (6,0)	0,26 (0,22)	2,5	2132,5	2132,5	2132,5	
			3				
			4				
	8 (6,8)	0,3 (0,26)	2,5	2503,8	2503,8	2503,8	
			3				
			4				
9 (7,65)	0,33 (0,28)	2,5	2503,8	2503,8	2503,8		
		3					
		4					
12.5	10 (8,8)	0,37 (0,31)	4	2503,8	2503,8	2503,8	
			4,5				
			4				
12 (10,2)	0,44 (0,37)	4,5	4	2763,2	2763,2	2763,2	
			4,5				
			4,5				
16	14 (11,9)	0,51 (0,43)	4	3241,7	3241,7	3241,7	
			4,5				
20	16 (13,6)	0,62 (0,53)	4	3241,7	3241,7	3241,7	
			4,5				
			4				
	18 (15,3)	0,72 (0,61)	4,5	4	3241,7	3241,7	3241,7
				4,5			
				4			
20 (17,0)	0,82 (0,7)	4,5	4	3121,8	3121,8	3121,8	
			4,5				
			4,5				
32	22 (18,7)	0,92 (0,78)	4,5	3121,8	3121,8	3121,8	
			5				
			4,5				
	25 (21,5)	1,07 (0,91)	5	4,5	3527,6	3527,6	3963,7
				5			
				4,5			
34 (28,9)	1,45 (1,23)	5	4,5	3963,7	3963,7	3963,7	
			5				

Схема приложения нагрузок



Условные обозначения принятых к расчету нагрузок в табл.3, 4:

20 (17,0)
 нагрузка от действия одного крана (2 гр. пред. сос.)
 нагрузка от одновременного действия двух кранов (1 гр. пред. сос.)

						8.01.02-КМ		
						Конструкции кранового пути		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров		
						Стация	Лист	Листов
						С	7	
						Таблицы 7, 8. Масса отправочных марок балки БК12 (два крана на пути)		

Схема расположения конструкций кранового пути
(Средний ряд колонн. Однопролетные балки БК12)

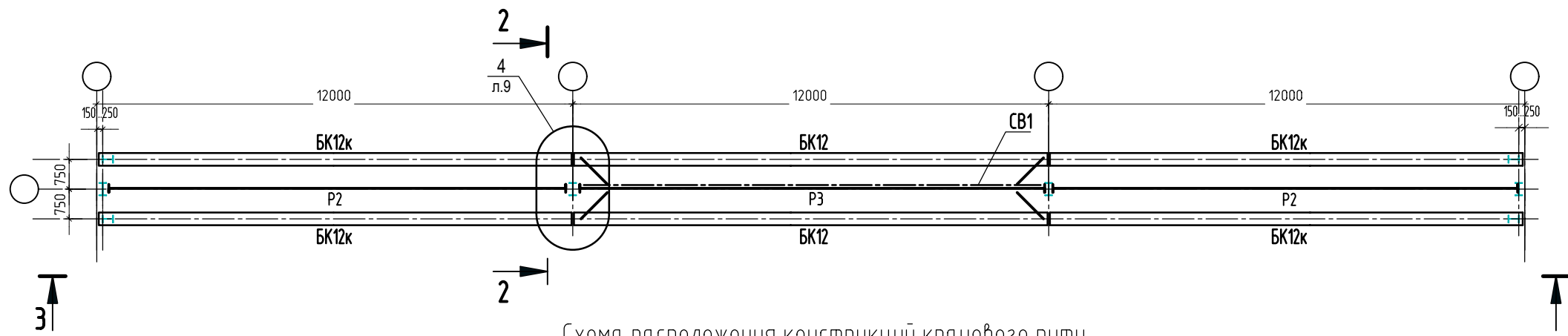
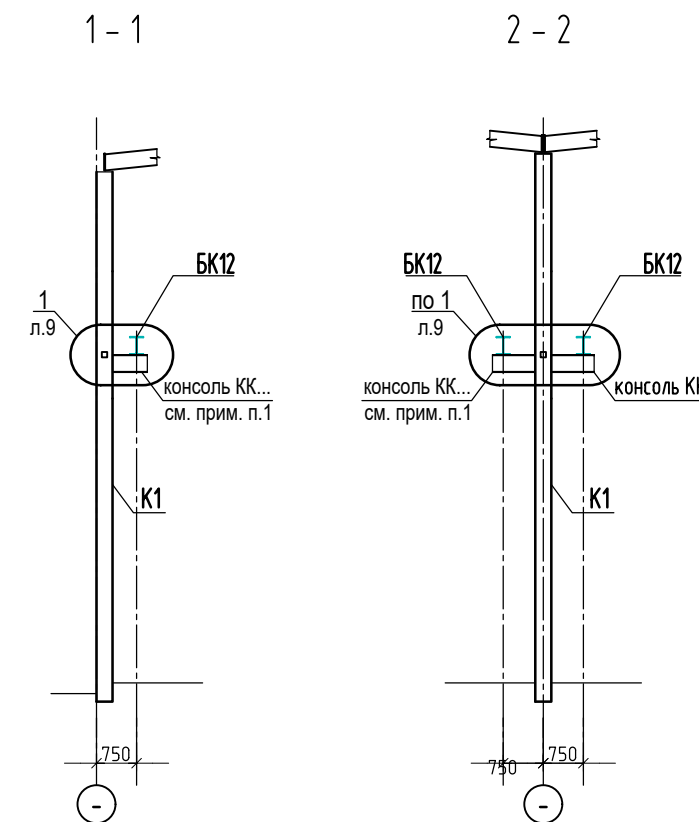
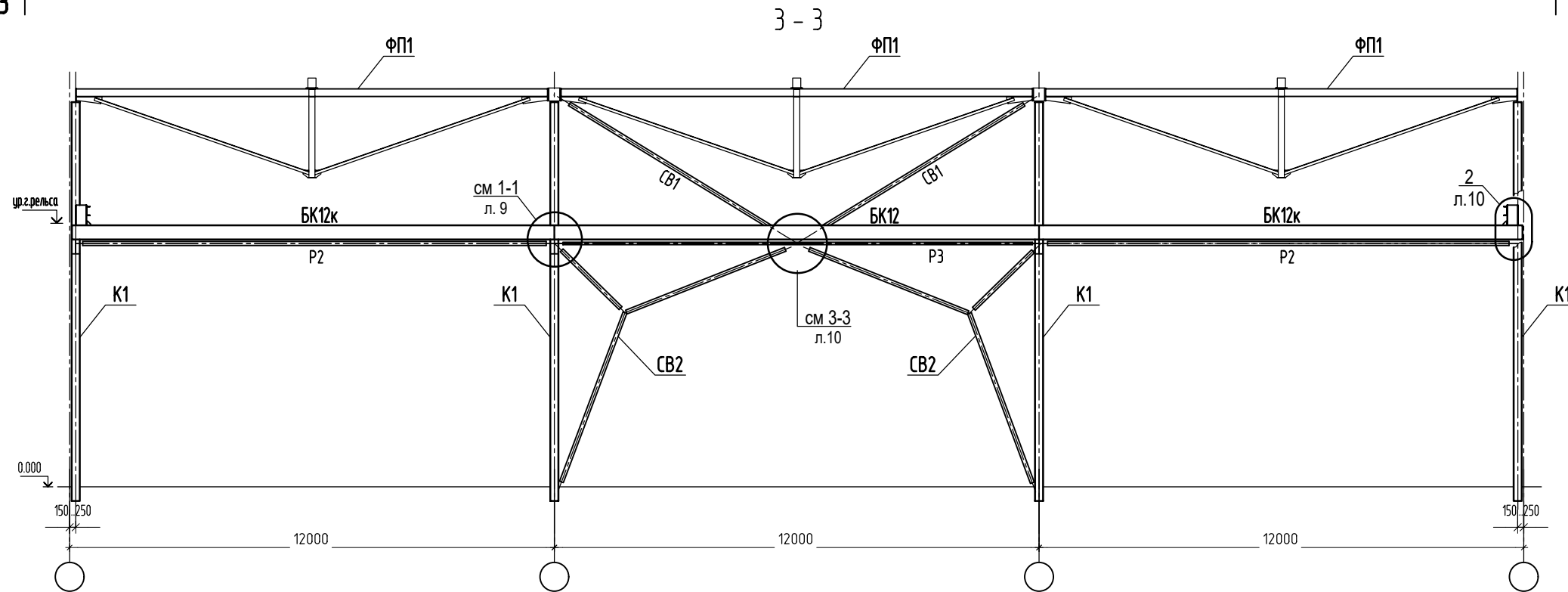
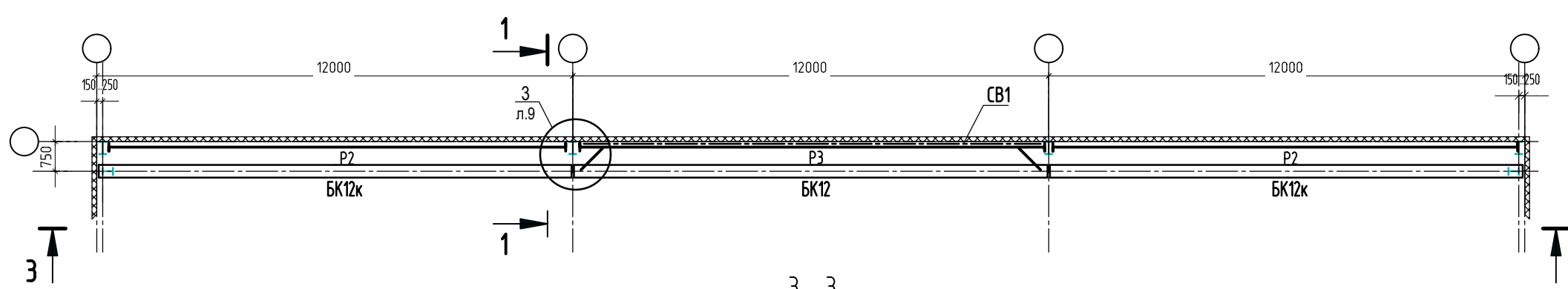
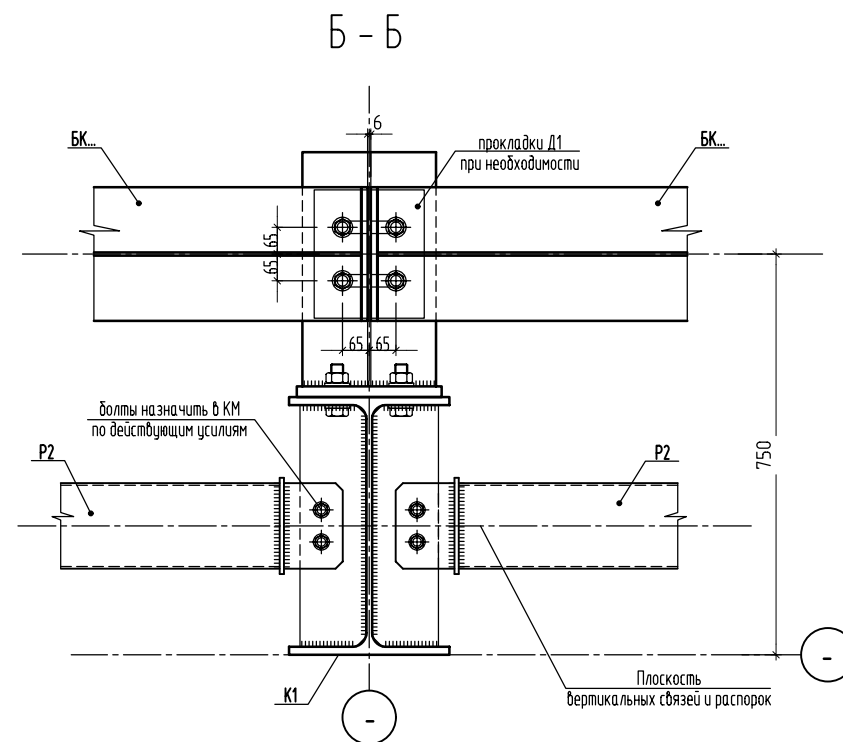
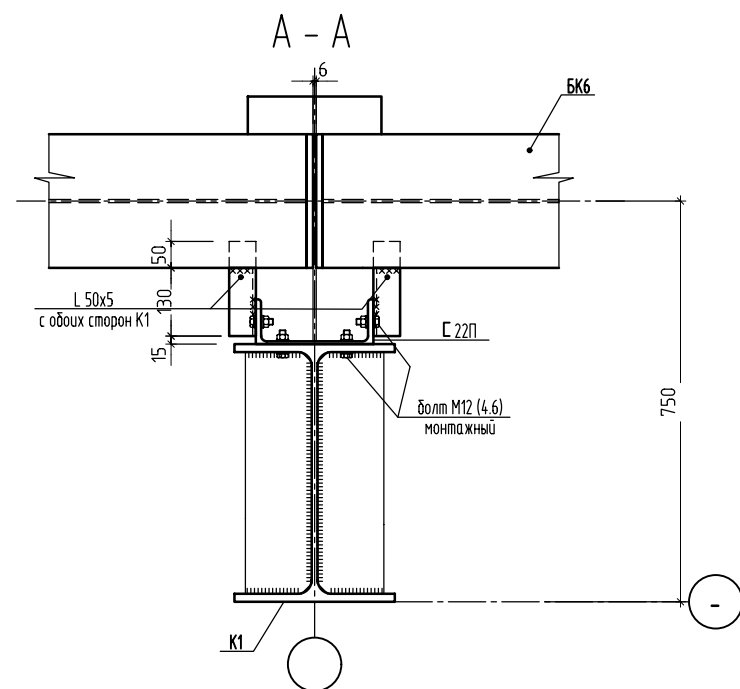
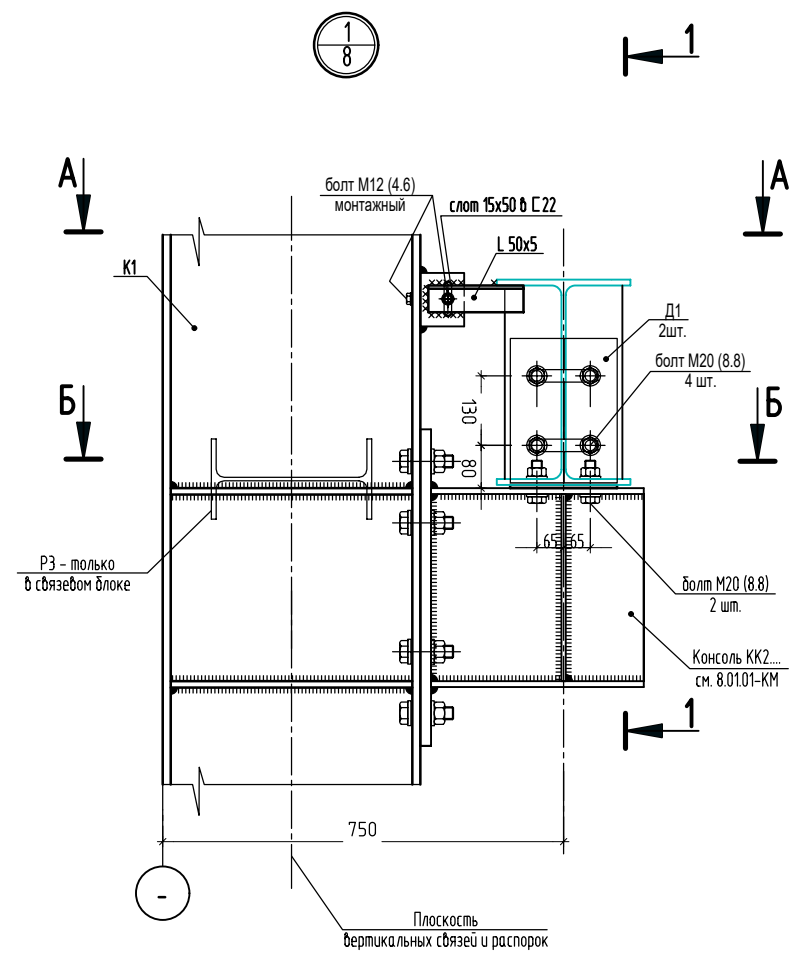
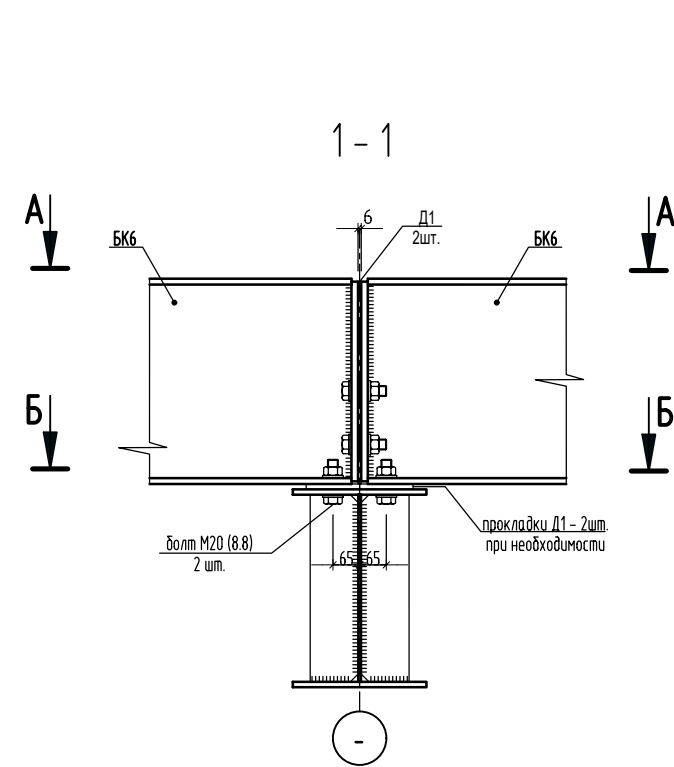


Схема расположения конструкций кранового пути
(Крайний ряд колонн. Однопролетные балки БК12)



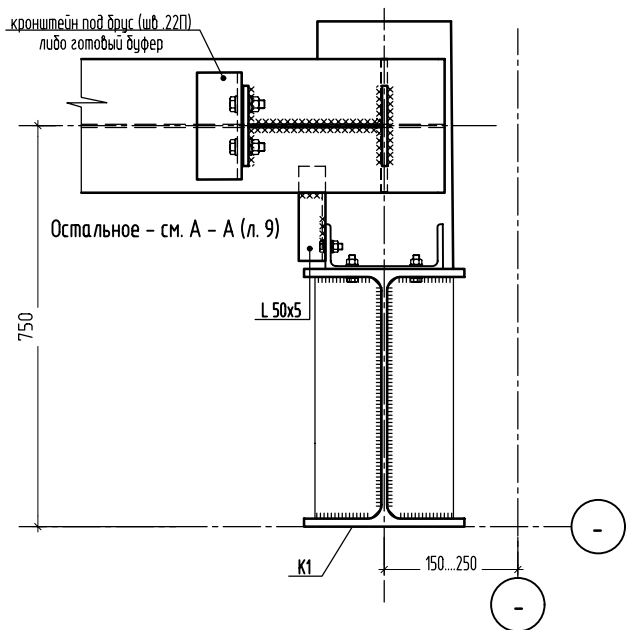
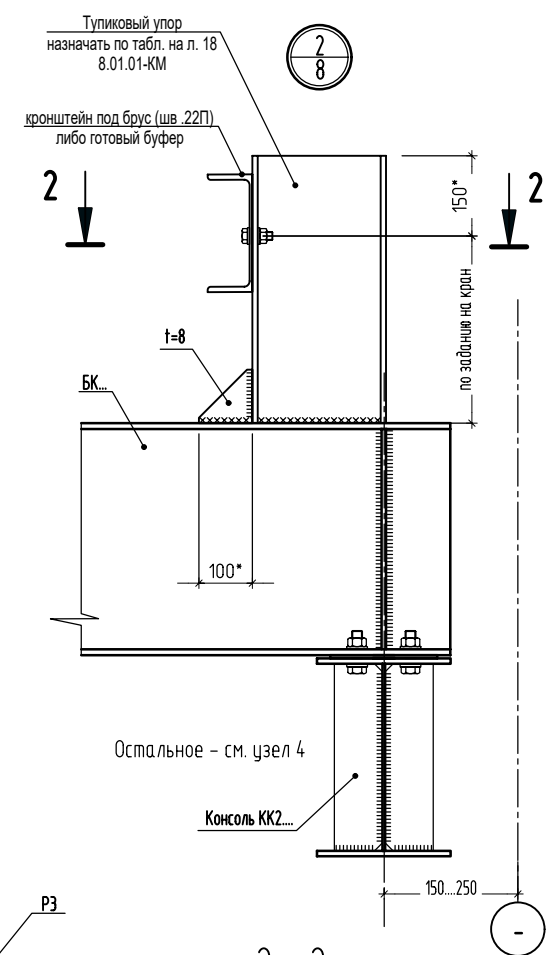
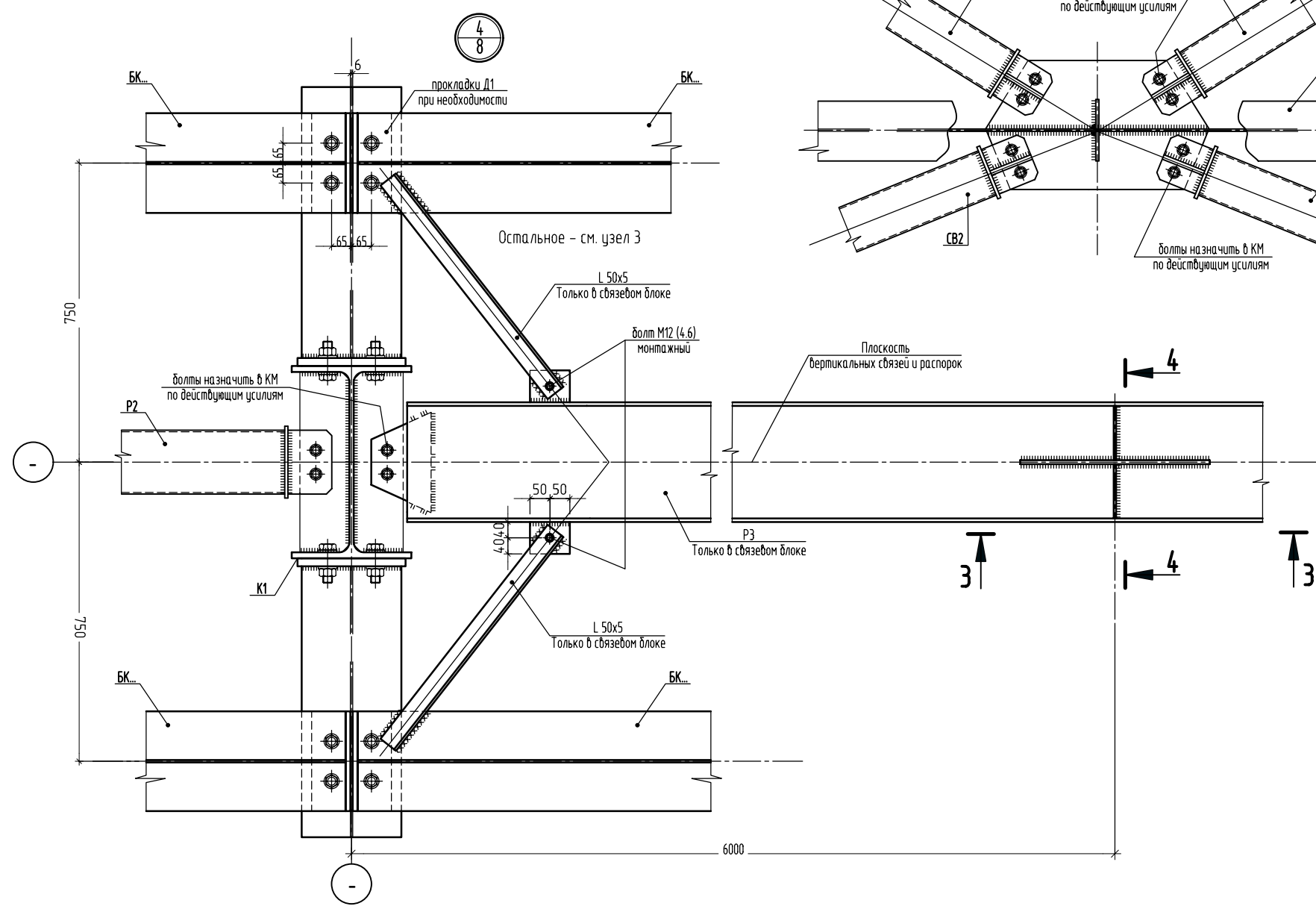
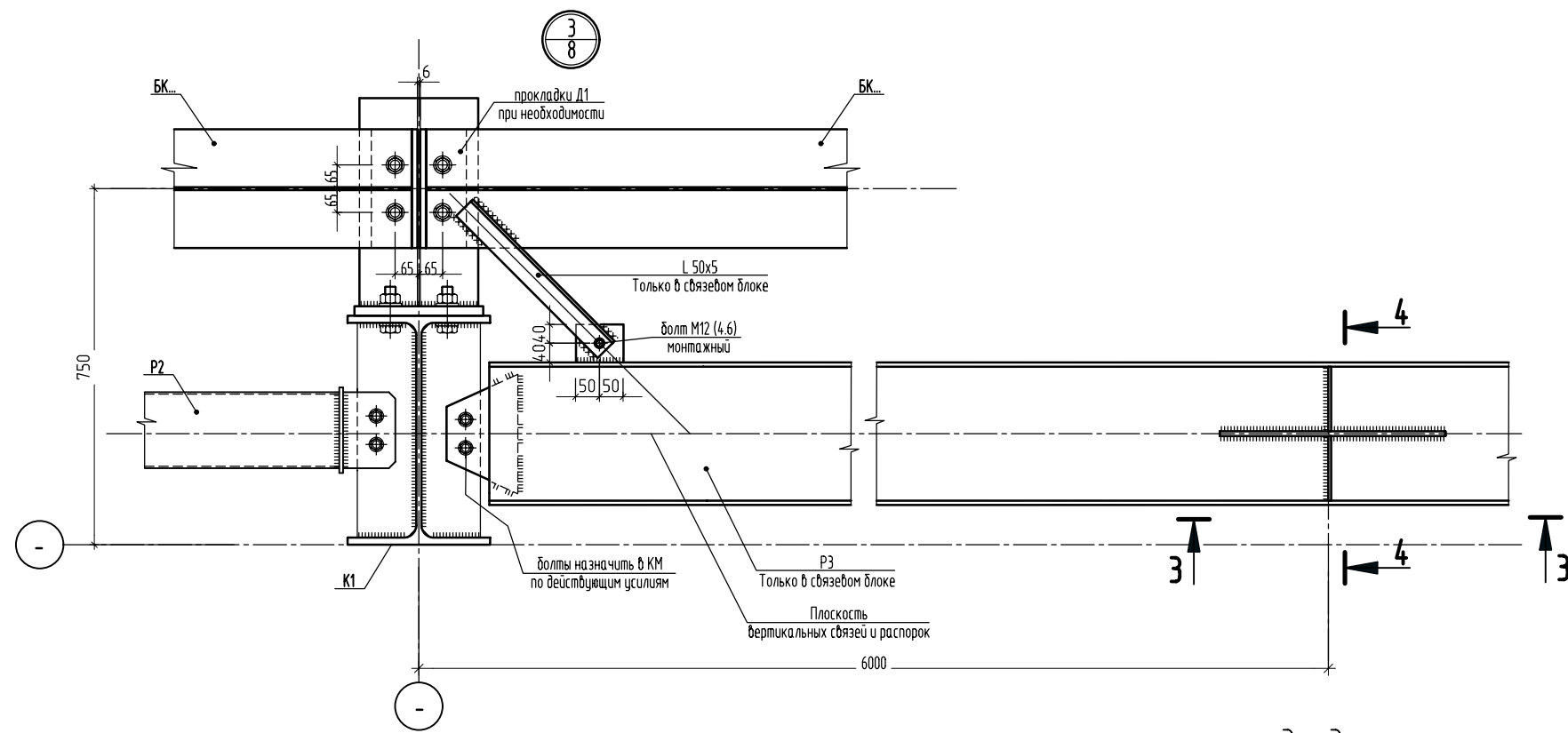
1. Крановые консоли разработаны в альбоме 8.01.01-КМ

						8.01.02-КМ
						Конструкции кранового пути
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
					Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров	Стадия С
					Схема расположения конструкций кранового пути.	Лист 8
						Листов



1. Узлы замаркированы на л.8

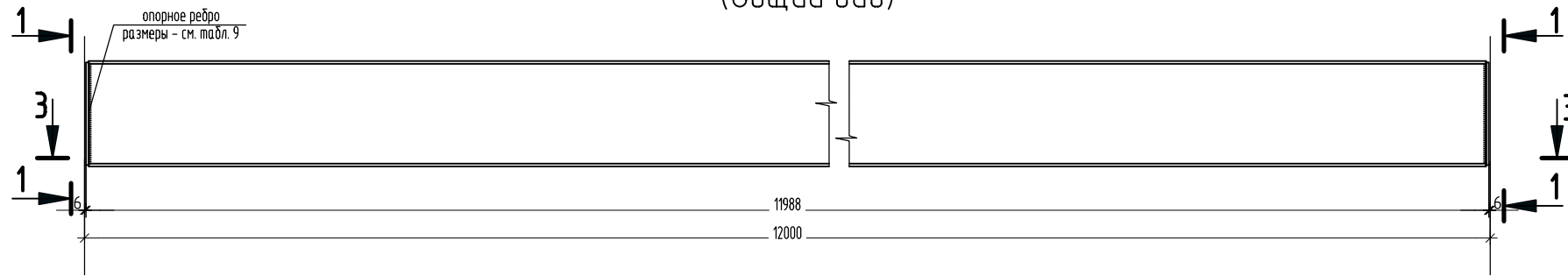
						8.01.03-КМ			
						Конструкции кранового пути			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подкрановые балки из прокатных двутавров с тормозными фермами по верхним поясам	Стадия	Лист	Листов
							С	9	
						Узел 1			



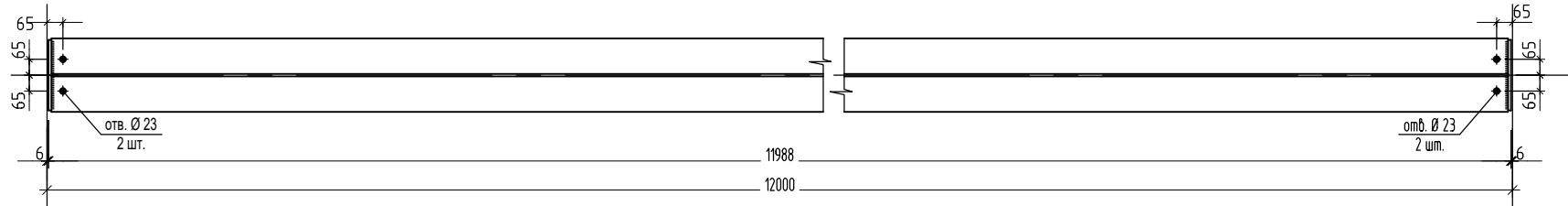
1. Узлы замаркированы на л. 8

						8.01.03-КМ			
						Конструкции кранового пути			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подкрановые балки из прокатных двутавров с тормозными фермами по верхним поясам	Стадия	Лист	Листов
						Узлы 2, 3, 4	С	10	

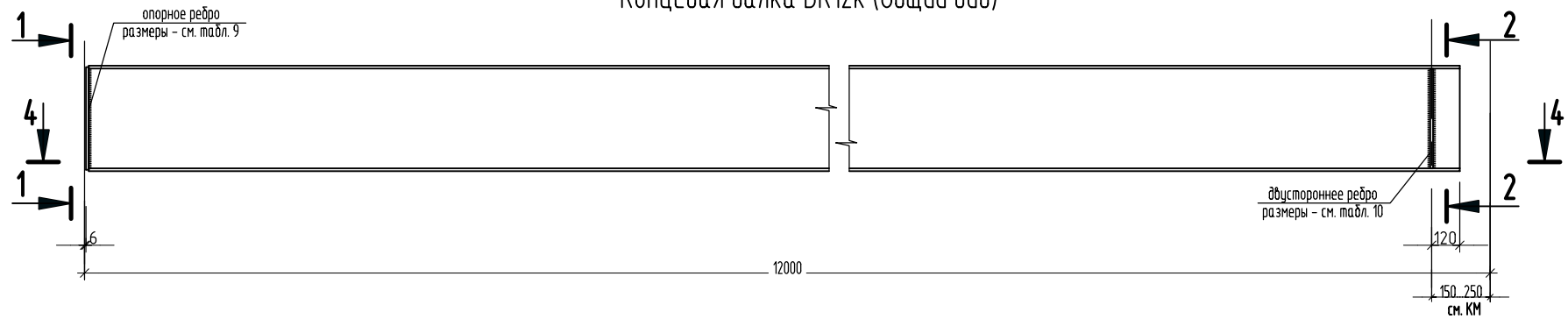
Рядовая балка БК12
(Общий вид)



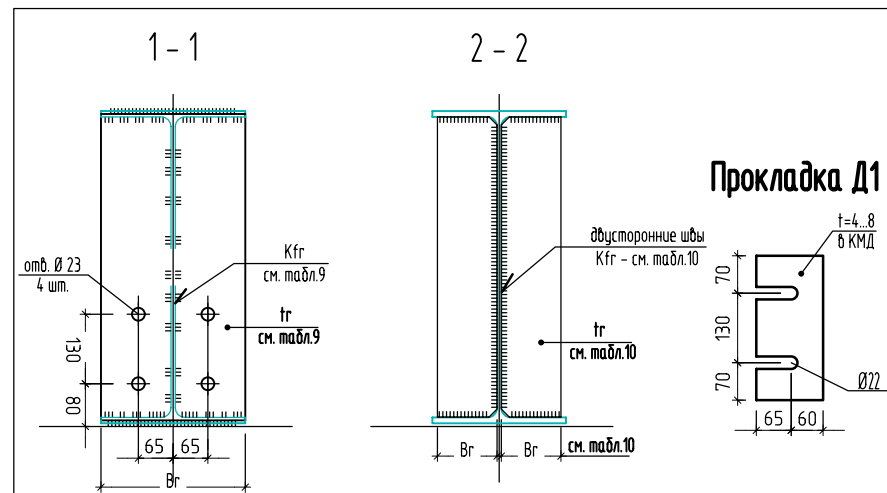
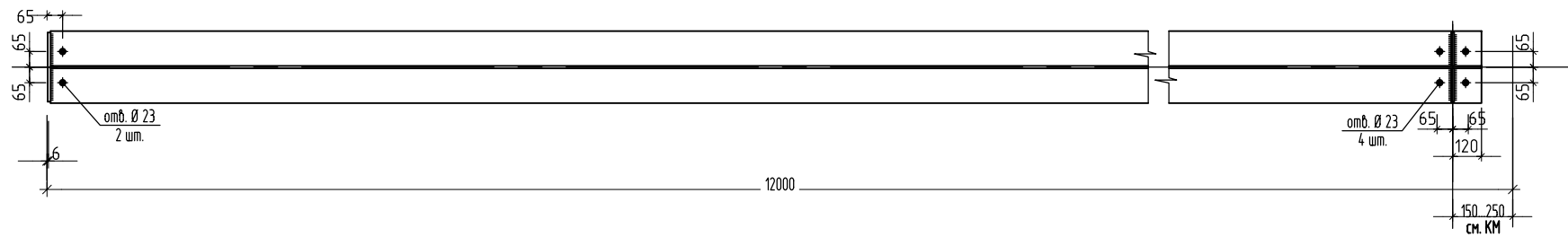
3 - 3



Концевая балка БК12к (Общий вид)



4 - 4



Параметры опорных ребер. Таблица 9

Профиль балки	Ширина полки, мм	Опорное ребро		Катет шва Кfr
		ширина Bг, мм	толщина tr, мм	
40Ш1, 40Ш2, 45Ш1, 45Ш2, 50Ш2..50Ш5, 70Ш1..70Ш4, 60Ш1..60Ш4	300	300	20	8
60Ш5, 70Ш5				10

Параметры двусторонних ребер. Таблица 10

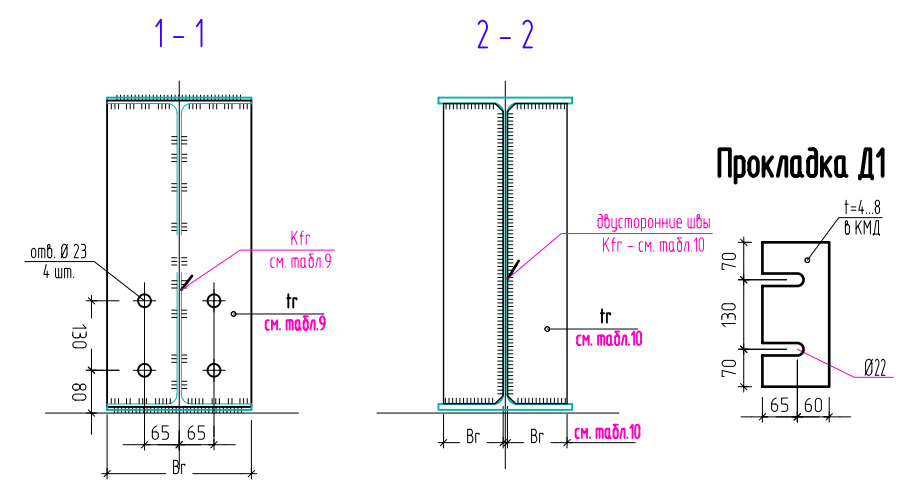
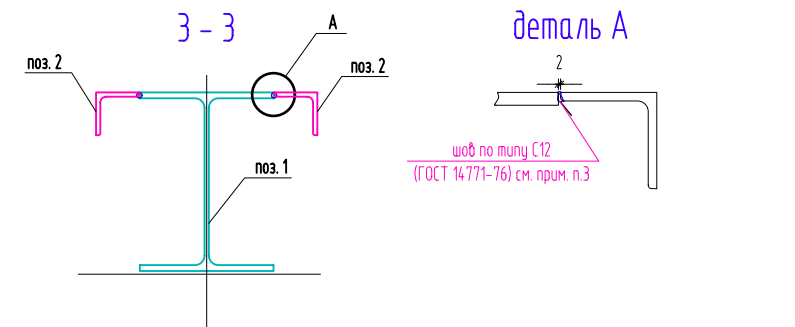
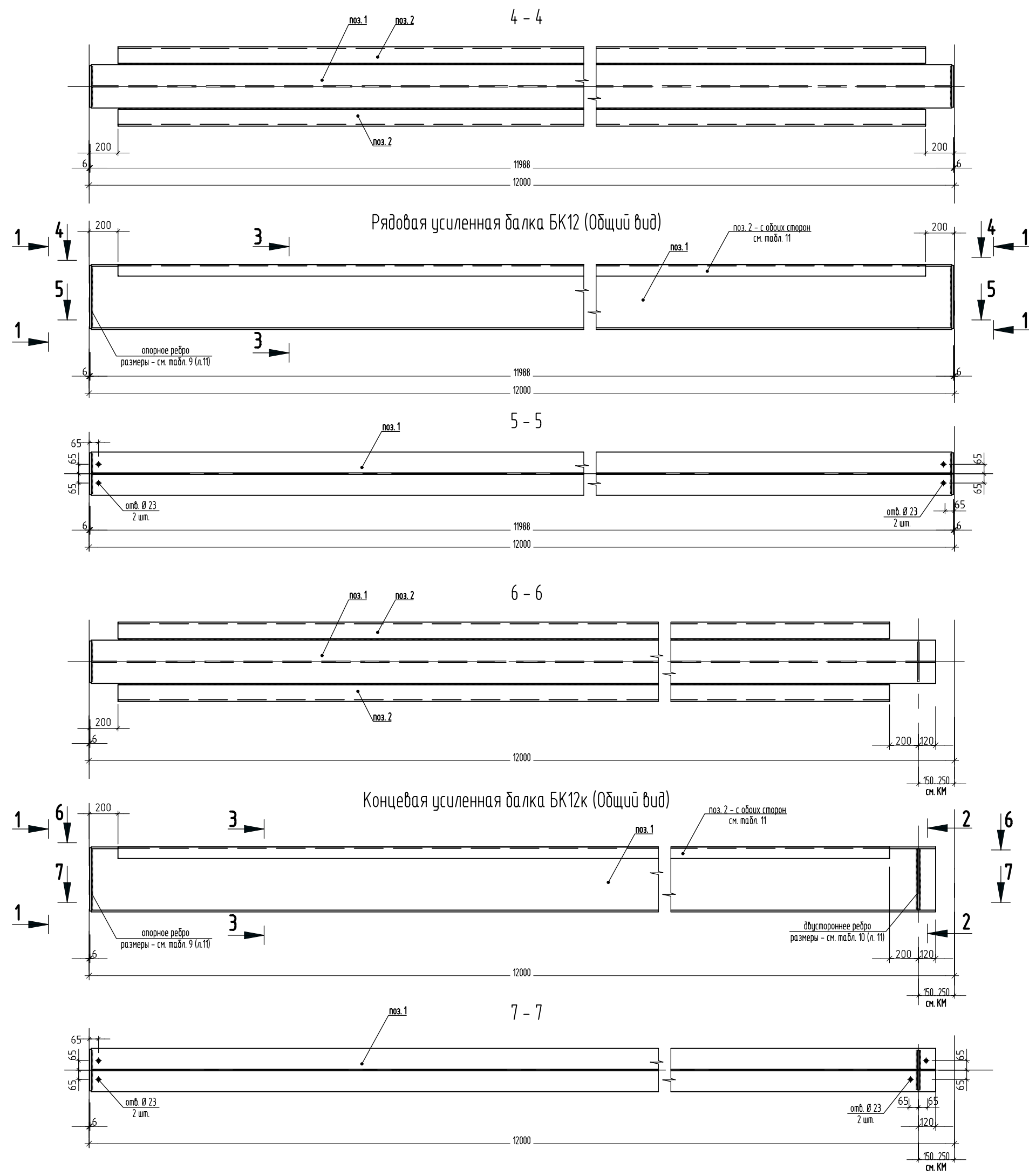
Профиль балки	Ширина полки, мм	Двусторонние ребра		Катет шва Кfr
		ширина Bг, мм	толщина tr, мм	
35Ш1, 35Ш2, 35Ш3	250	90	12	6
40Ш..70Ш..	300	120		8

1. Балки у температурного шва здания конструировать по типу БК12к

						8.01.02-КМ		
						Конструкции кранового пути		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						С	11	
Рядовая балка БК12 Концевая балка БК12к								

Профиль усиленных балок БК12. Таблица 11

Марка рядовых балок БК12 по табл. 1, 2	Сечение		Класс стали	Масса отпр. марки, кг.		
	Эскиз	поз.		состав		
60Ш4 + L125x8		1	60Ш4	С390Б (С355Б)	2706,6	3093,6
		2	L 125x125x8	С345	358,7	
			опорные ребра (t=20, f=12)	С355	28.3, 17.0	
70Ш4 + L125x8		1	70Ш4	С390Б (С355Б)	3102,9	3494,6
		2	L 125x125x8	С345	358,7	
			опорные ребра (t=20, f=12)	С355	33.0, 19.8	
70Ш5 + L125x8		1	70Ш5	С390Б (С355Б)	3539,1	3930,7
		2	L 125x125x8	С345	358,7	
			опорные ребра (t=20, f=12)	С355	33.0, 19.8	



1 Концевые балки БК12х отличаются от рядовых только узлом опирания у торца здания. 2 Балки у температурного шва здания конструировать по типу концевых. 3 Штыри уклад усилили балки БК12 вышить автоматической сваркой в среде защитного газа по типу шва С12 (ГОСТ 14471-76). Допускается применение неплюсовых швов заводом изготовителем при условии удовлетворения требованиям, предъявляемым к стыковым швам. Возможные деформации балки после температурной усадки швов не должны превышать допуски по ГОСТ 23118 и требования СТО АРСС 11251254.001-018-5 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций". Допускается мероприятия по релаксации сварочных остаточных напряжений – термическая обработка – до и после сварки или аналогичные – по согласованию с разработчиком проекта КМ.

						8.01.02-КМ			
						Конструкции кранового пути			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Подкрановые балки пролетом 12м из прокатных двутавров	Стандия	Лист	Листов
						Рядовая усиленная балка БК12	С	12	
						Концевая усиленная балка БК12х			