ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-11

ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСОВ ДЛЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ

ВЫПУСК I

КРАНОВЫЙ ПУТЬ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ БАЛКАМ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

405 1957 3146

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-11

ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСОВ ДЛЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ

ВЫПУСК I

КРАНОВЫЙ ПУТЬ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ БАЛКАМ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

Государственным институтом типового проектирования
и технических исследований /ГИПРОТИС/

Министерства строительства предприятий металлургической
и химической промышленности СССР

ВНЕСЕНЫ

Министерством строительства предприятий
металлургической и химической промышленности СССР

УТВЕРЖДЕНЫ

Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства

4р5

1957

Оглавление

Стр.

Оглавление и указания по применению типовых деталей крепления рельсов для мостовых кранов к жел езобетонным подкрановым балкам . . . . . 1 листы

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 или 10т. План и вид сбоку кранового пути крайнего пролета. 1

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 или 10т План и вид сбоку кранового пути. 2

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 или 10т Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления. 3

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 или 10т. Спецификация и указания по монтажу пути. . . . 4

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 или 20т. План и вид сбоку кранового пути крайнего пролета. 5

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 или 20т План и вид сбоку кранового пути. 6

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 или 20т. Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления. . . . 7

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 или 20т. Спецификация и указания по монтажу пути. . 8

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. План и вид сбоку кранового пути крайнего пролета. 9

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. План и вид сбоку кранового пути. 10

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления. 11

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. Спецификация и указания по монтажу пути. . . . 12

Упор для кранов грузоподъемностью 5 или 10т. 13

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 5 или 10т. 14

Упор для кранов грузоподъемностью 15 или 20т. 15

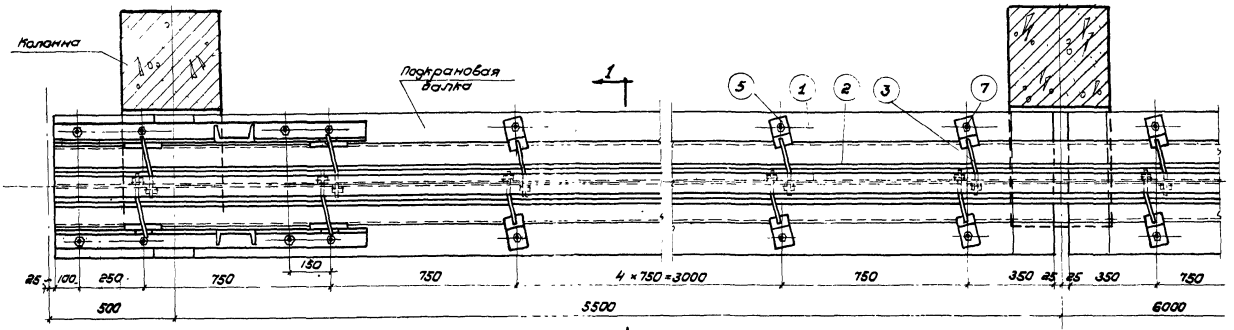
Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 15 или 20т 16

Упор для крана грузоподъемностью 30т. 17

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 30т. . . . 18

Указания по применению типовых деталей крепления рельсов для мостовых кранов к железобетонным подкрановым балкам.

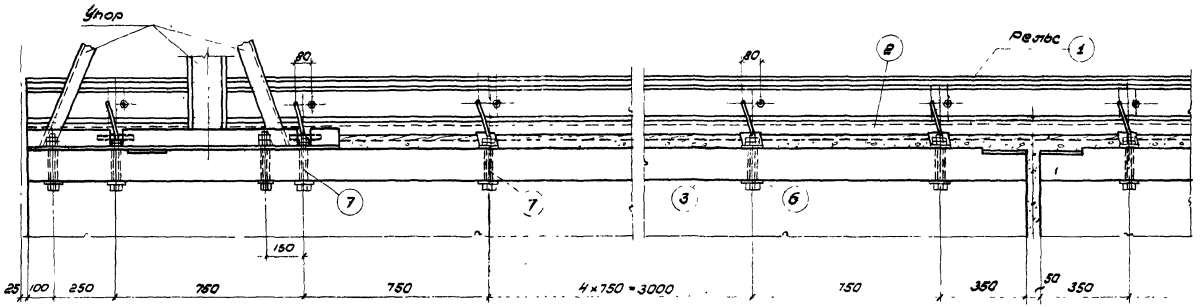
1. Рабочие чертежи типовых деталей крепления рельсов к железобетонным подкрановым балкам разработаны для применения при проектировании и строительстве промышленных зданий и сооружений, оборудованных стандартными мостовыми кранами грузоподъемностью 5, 10, 15, 20 и 30 т по ГОСТ 3332-54.
2. Стыки рельсов типа Р38 для кранов грузоподъемностью 5 и 10 т и Р43 для кранов грузоподъемностью 15 и 20 т осуществляются двухголовыми накладками по ГОСТ 4133-54, стыки рельсов типа КР70 для кранов грузоподъемностью 30 т осуществляются специальными стальными накладками.
Стыки швеллеров осуществляются накладками из малоуглеродистой стали.
Стыки рельсов и швеллеров не должны совпадать и расстояние между ними должно быть не менее 150 мм.
3. Указания по монтажу кранового пути даны на чертежах типовых деталей крепления рельсов.
4. Комплект чертежей, передаваемый на строительство, подбирается в соответствии с грузоподъемностью кранов.
5. Расход стали и древесины на крепление рельсов и расход бетона на подливку бетонов на монтажных чертежах железобетонных конструкций объекта.



1

Крайний пролет

План крановаго пути

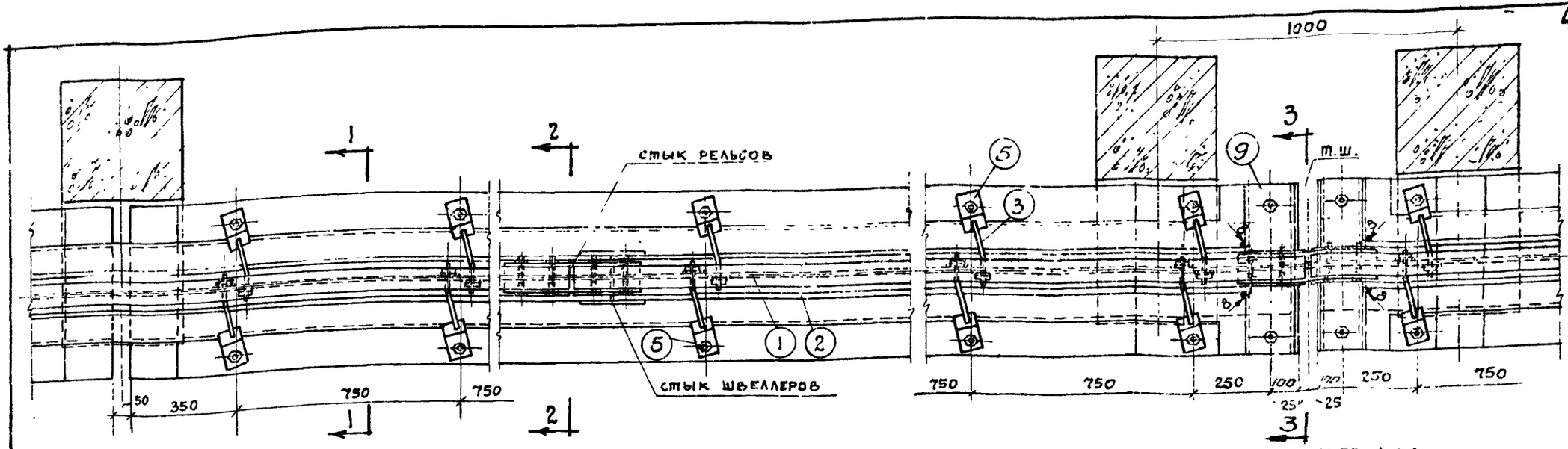


Вид сбоку

Примечания:

1. Сечение по 1-1 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 3.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 4.

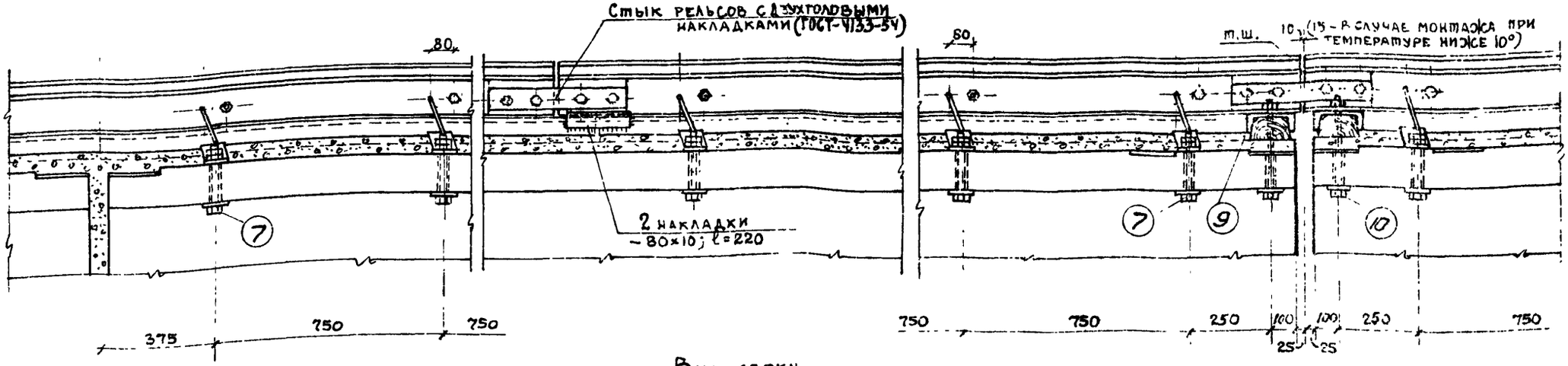
ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 тонн. План и вид сбоку крановаго пути крайнего пролета.	КЭ-01-11 Выпуск 1	
		Лист	1



Средний пролет

Пролет у температурного шва

План кранового пути



Вид сбоку

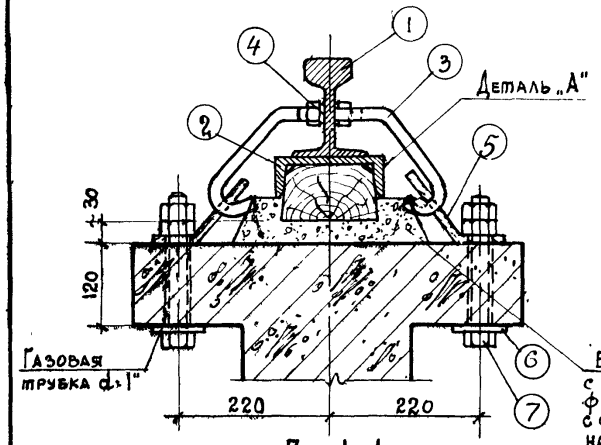
Примечания:

1. Сечения по 1-1, по 2-2, по 3-3 и деталь крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 3.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 4.

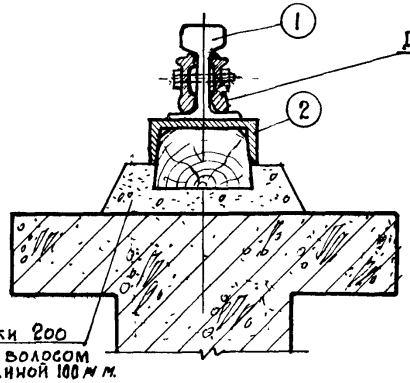
ТД 1956

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 и 10 т
План и вид сбоку кранового пути

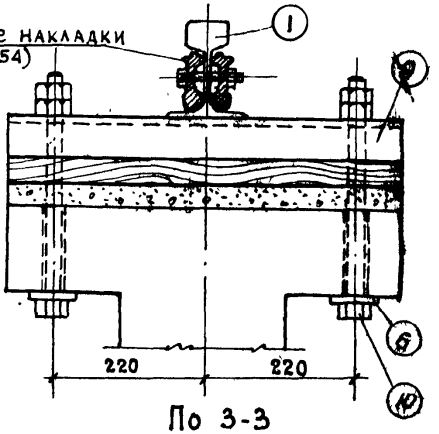
КЭ-01-11 Выпуск 1
Лист 2



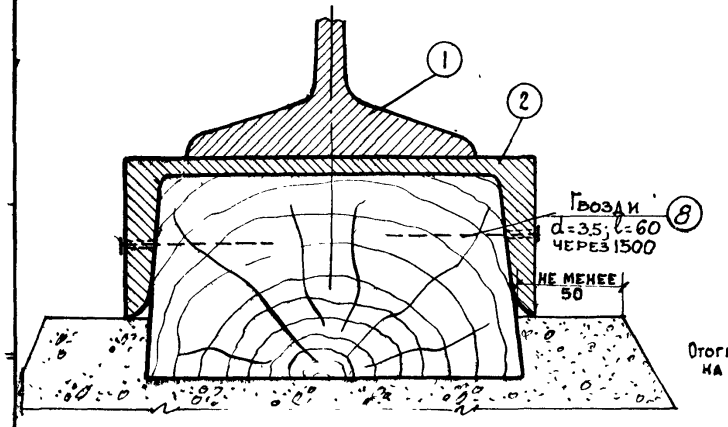
По 1-1



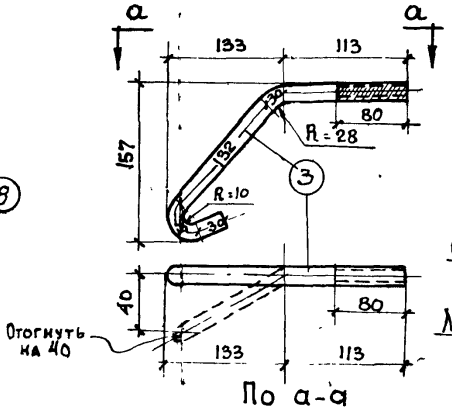
По 2-2



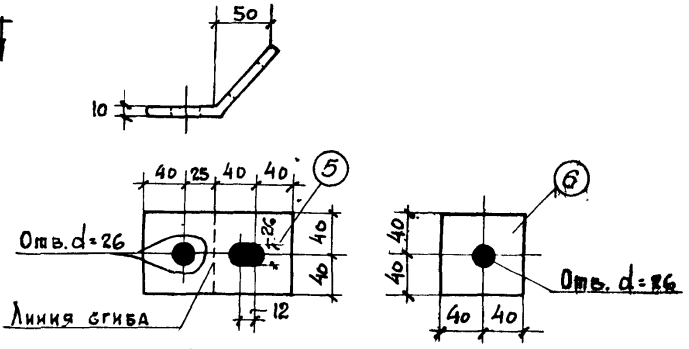
По 3-3



Деталь „А"

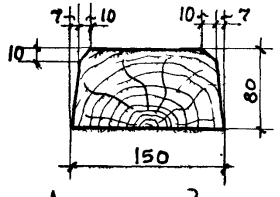


По а-а

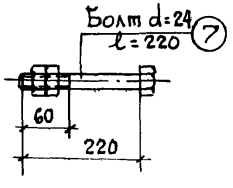


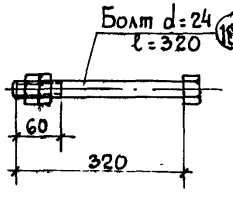
Марка М-1

Примечания:
1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. листы 1, 2.
2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листе 4.



Деревянный брус 150×80





405

ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 5 и 10 т. Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления	КЭ-01-11 Выпуск 1.	
		Лист	3

Спецификация стали на один пролет

Пролет	Марка	N поз.	Сечение	Длина мм.	Колич. шт.	Вес кг: Поз.	Марки	Общий
Крайний		1	Рельс Р38	6000	1	230.0	230.0	
		2	[16а	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк ф20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	392
	М-1	5	-80×10	145	12	0.93	11.2	34
		6	-80×8	80	20	0.40	8.0	430
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	20	1.20	24.0	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
Средний		1	Рельс Р38	6000	1	230.0	230.0	
		2	[16а	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк ф20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	389
	М-1	5	-80×10	145	16	0.93	14.9	38
		6	-80×8	80	16	0.40	6.4	427
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.2	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
У температурного шва		1	Рельс Р38	5995	1	230.0	230.0	
		2	[16а	5795	1	99.8	99.8	
		3	Крюк ф20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	
	М-1	5	-80×10	145	16	0.93	14.9	400
		6	-80×8	80	18	0.40	7.2	38
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.2	438
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
		9	[16а	570	1	9.80	9.8	
		10	Болт d=24 с 2 гайками	320	2	1.6	3.2	

Расход бетона 1,1 м³ на подливку под деревянный брус на один пролет балки 0.07 м³

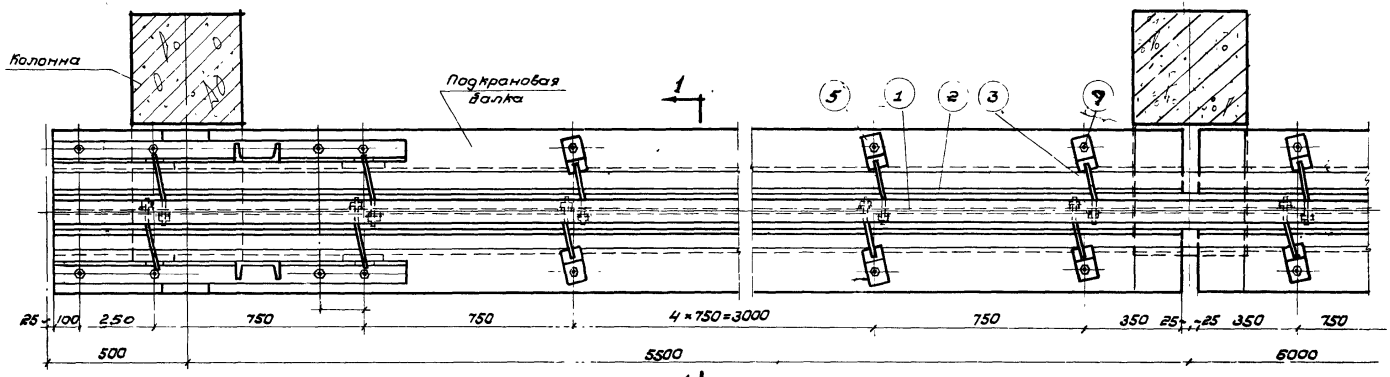
405

Спецификация древесины на один пролет

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

Указания по монтажу пути

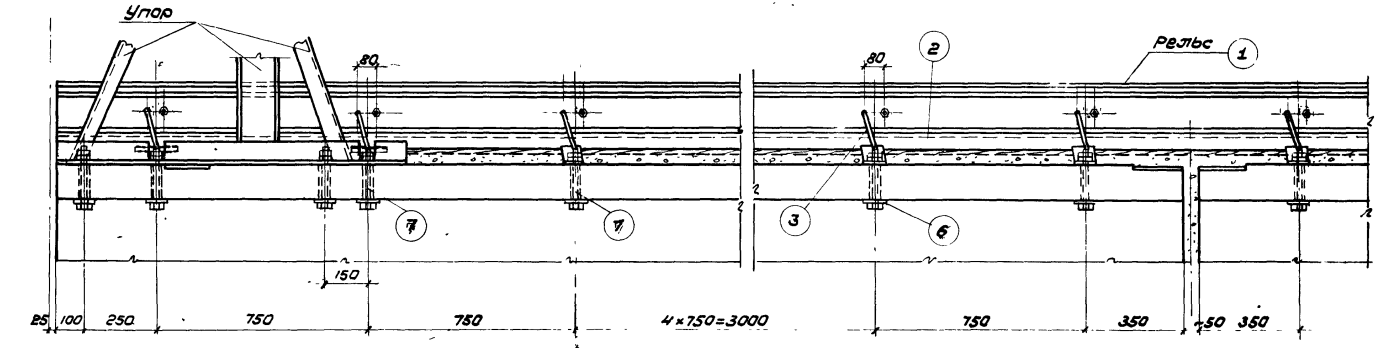
Монтаж крановой пути производить в следующем порядке.
Сначала устанавливаются пакеты, состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно приглан к внутренней поверхности швеллера и закреплен гвоздями.
Деревянные брусья выполняются из сосны с влажностью до 15% и должны быть 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 крановой пути.
После укладки пакета устанавливается рельс на швеллер и производится предварительное крепление рельса к подкрановой балке посредством детали М-1, крюков (3) и болтов (7) с выверкой рельса по вертикали.
После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком гравии (крупностью не более 7 мм) с стальным волосом Ф 0,5-1,0 мм длиной ~100 мм с содержанием 50 кг на 1 м³ бетона.
Временные подкладки после бетонирования следует обязательно удалить и эти места тщательно залить бетоном.
После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.



1

Крайний пролет

План крановаго пути

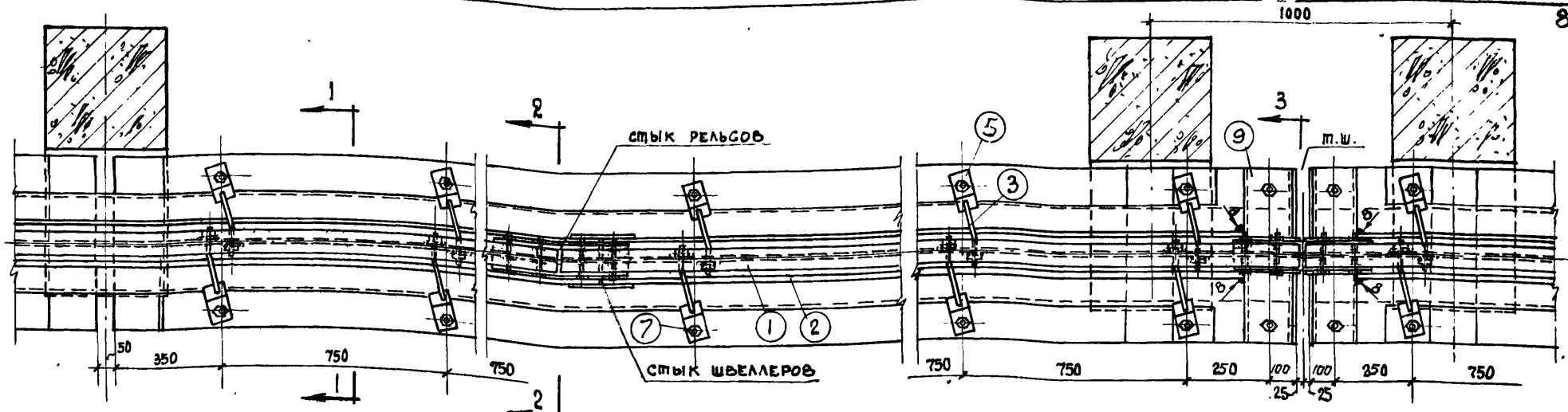


Вид сбоку

Примечания:
1 Сечение по 1-1 и детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 7.
2 Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 8.

ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 и 20 т. План и вид сбоку крановаго пути крайняго пролета	КЭ-01-11 Выпуск 1	
		Лист	5

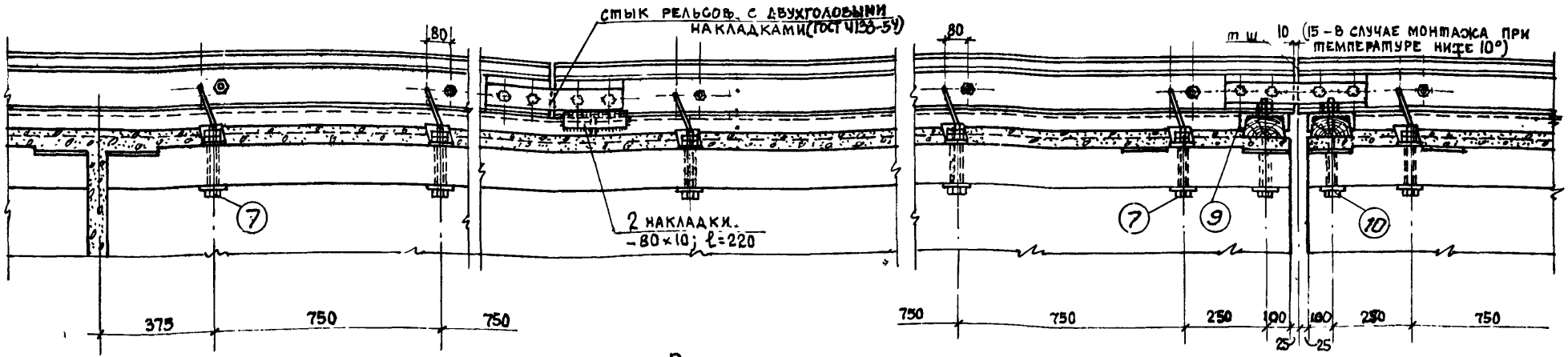
902



Средний пролет

Пролет у температурного шва

План крановой пути

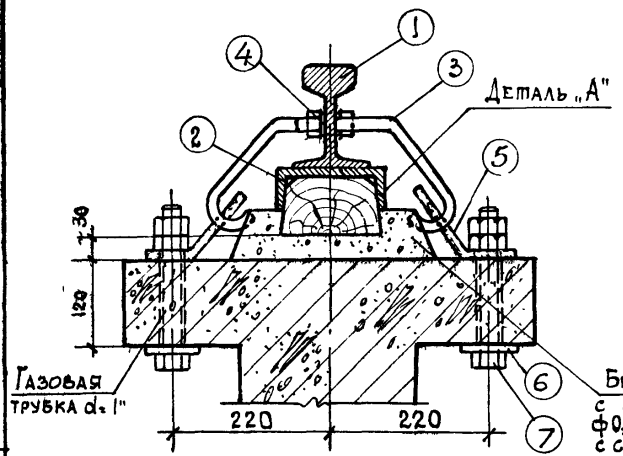


Вид сбоку

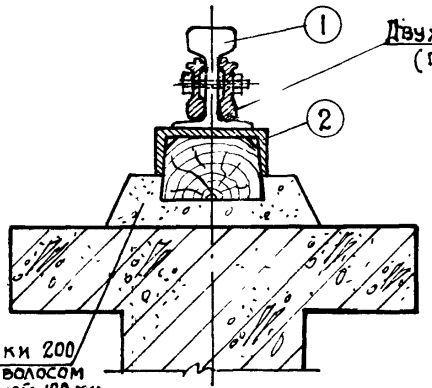
Примечания:
1. Сечения по 1-1, по 2-2, по 3-3 и деталь крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 7.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 8.

405.

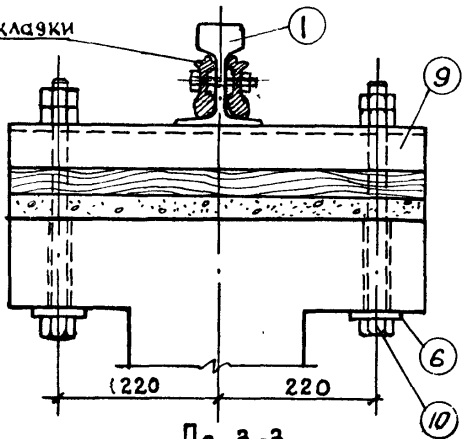
ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 или 20 т. План и вид сбоку кранового пути	КЭ-01-11 Выпуск 1
		Лист 6



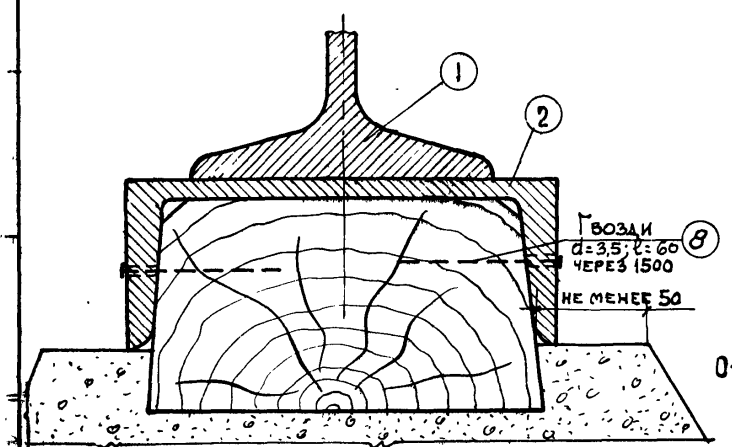
По 1-1



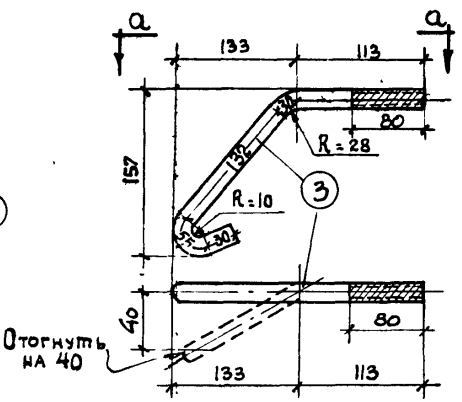
По 2-2



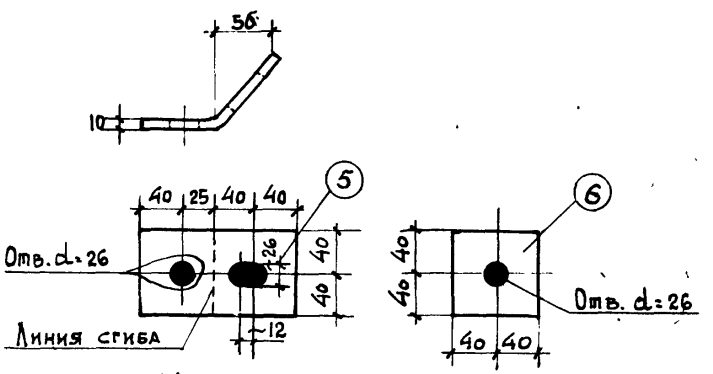
По 3-3



Деталь „А"

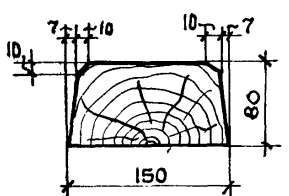


По а-а

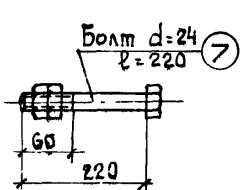


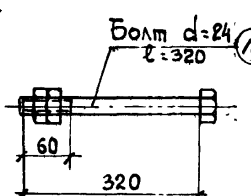
Марка М-1

Примечания:
1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. листы 5, 6.
2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листе 8.



Деревянный брус 150×80





ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 и 20т. Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления.	КЭ-01-11 Выпуск 1.	
		Лист	7

Спецификация стали на один пролет

Пролет	Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: Поз	Марки	общий
Крайний		1	Рельс Р43	6000	1	261.7	261.7	
		2	[16 а	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк d=20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	
	М-1	5	-80 × 10	145	12	0.93	11.2	424
		6	-80 × 8	80	20	0.40	8.0	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	20	1.20	24.0	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
Средний		1	Рельс Р43	6000	1	261.7	261.7	
		2	[16 а	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк d=20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	
	М-1	5	-80 × 10	145	16	0.93	14.9	421
		6	-80 × 8	80	16	0.40	6.4	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.2	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
У температурного шва		1	Рельс Р43	5995	1	261.5	261.5	
		2	[16 а	5795	1	99.8	99.8	
		3	Крюк d=20 с гайкой	360	16	0.97	15.5	
		4	Пружинная шайба 20 ГОСТ 6402-52	—	16	0.016	0.26	
	М-1	5	-80 × 10	145	16	0.93	14.9	431
		6	-80 × 8	80	18	0.40	7.2	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.2	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
		9	[16 а	570	1	9.80	9.8	
		10	Болт d=24 с 2 гайками	320	2	1.60	3.2	

Расход бетона на подливку под деревянный брус на один пролет балки 0.07 м³

Спецификация древесины на один пролет

Пролет	Сечение мм	Длина мм	Объем м³
Крайний или 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 бука 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 (7) с выверкой рельса по вертикали.

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком еравии (крупностью не более 7мм) со стальным волосом Ф0,3-1.0 мм длиной ч.100мм с содержанием 50 кг на 1 м³ бетона.

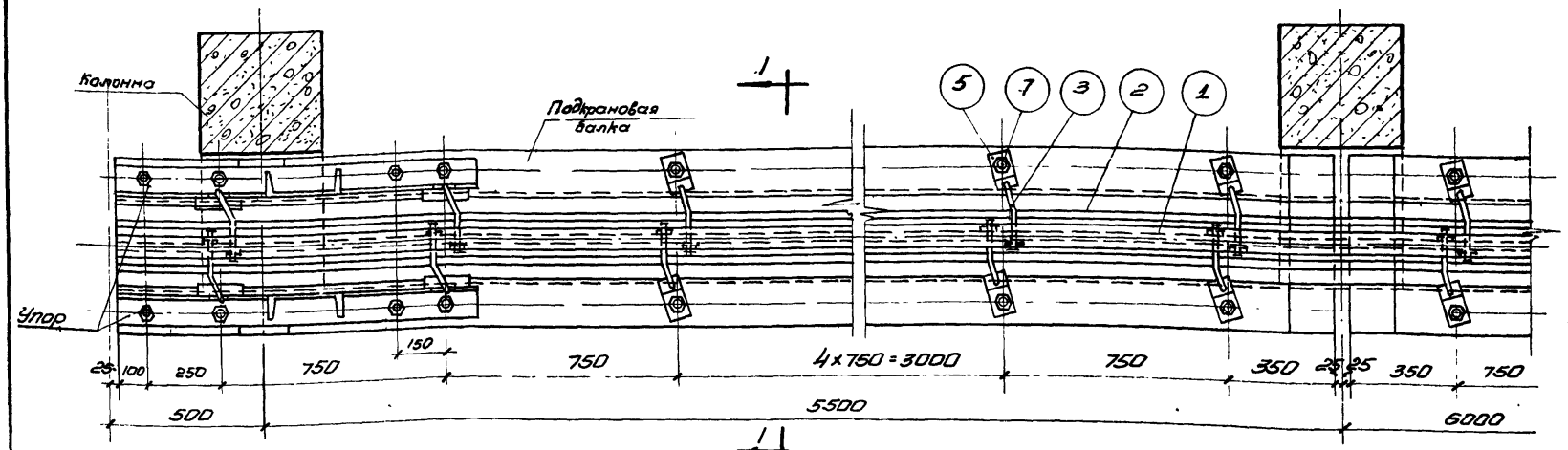
Временные подкладки после бетонирования следует обязательно удалить и эти места тщательно залить бетоном.

После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

ТД 1956

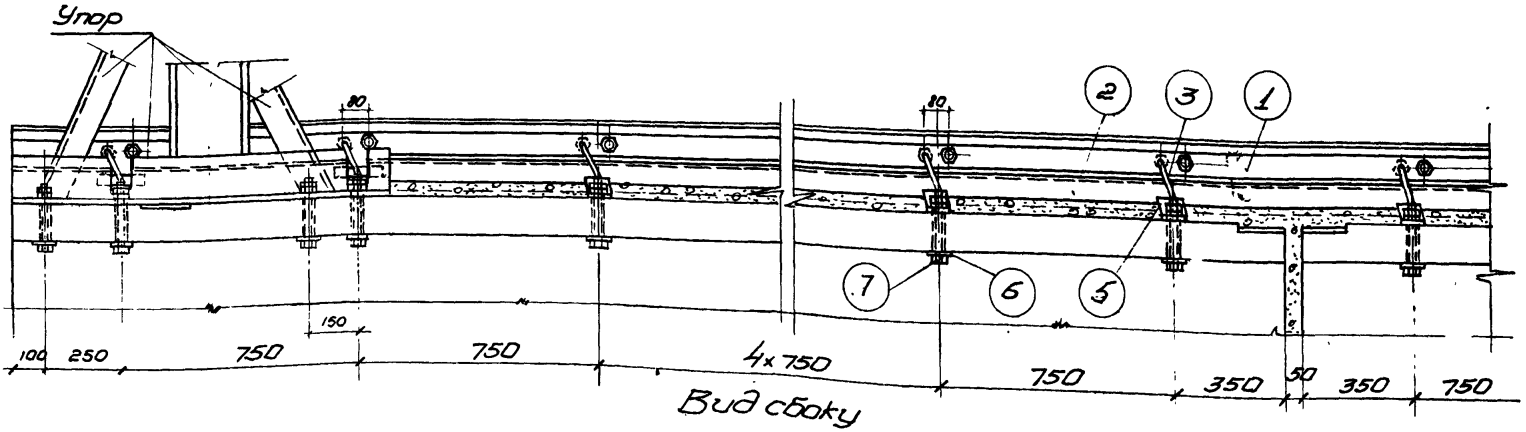
Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 15 тонн
Спецификация и указания по монтажу пути

КЭ-01-11 Выпуск 1
Лист 8



Крайний пролет

План кранового пути



Вид сбоку

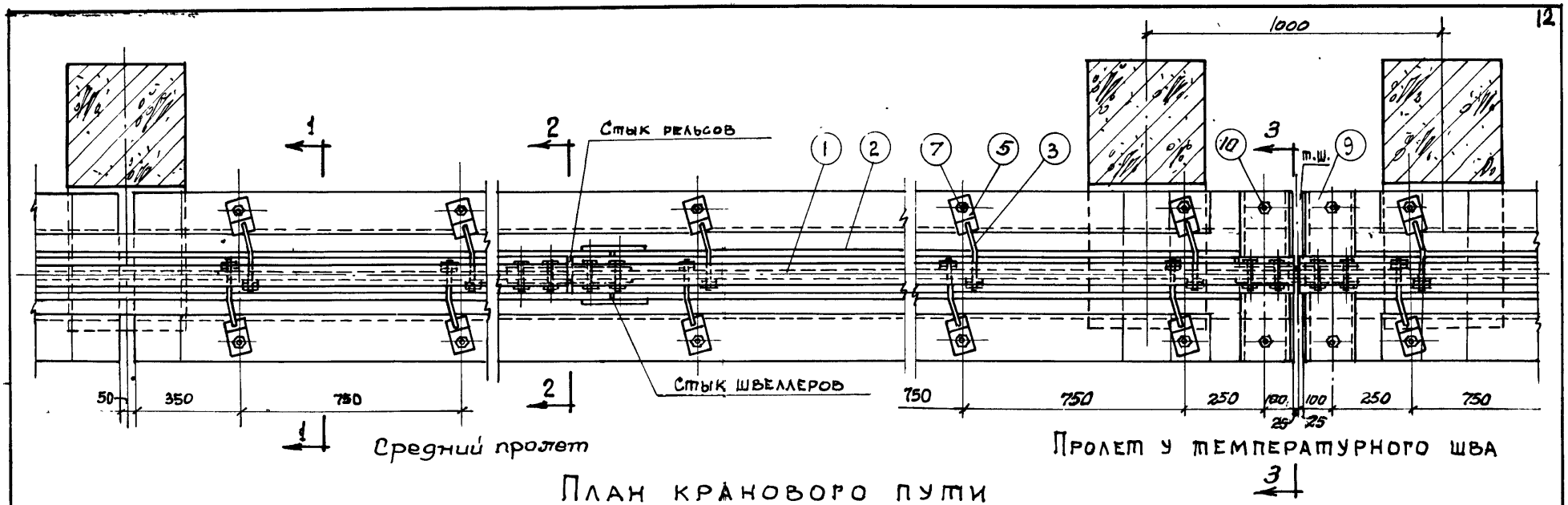
Примечания:
1. Сечение по 1-1ц детали крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 11.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 12.

ТД 1956

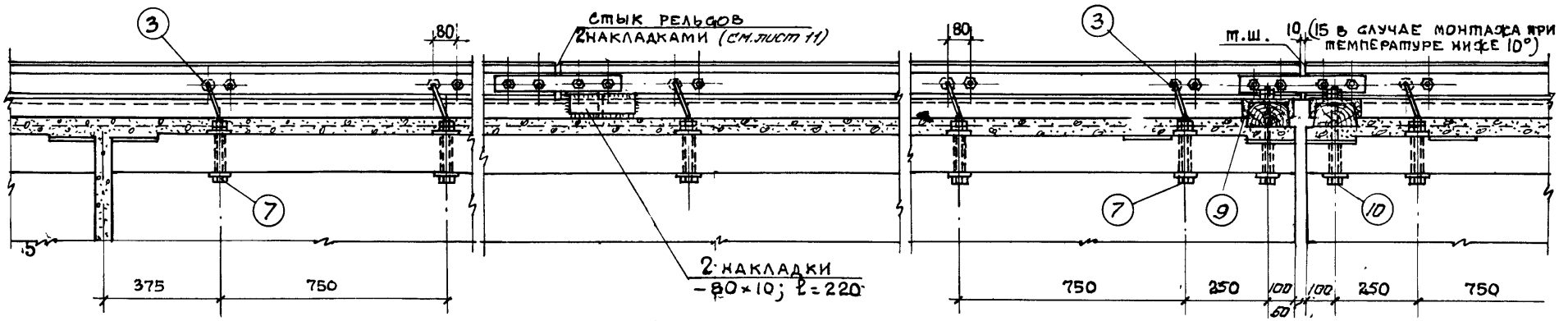
Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30т. План и вид сбоку кранового пути крайнего пролета

КЭ-01-11 Выпуск 1

Лист 9



План кранового пути

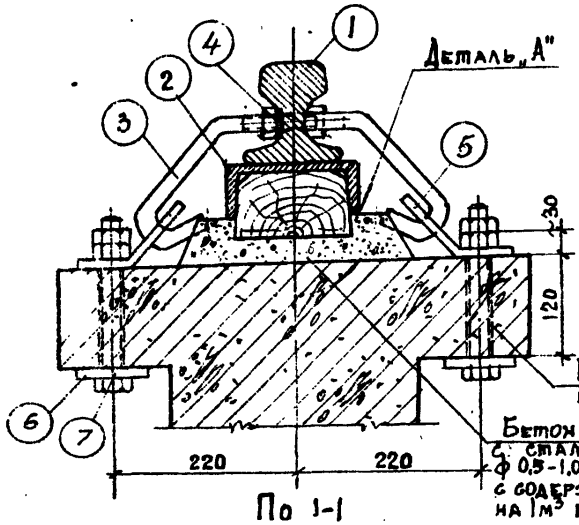


Вид сбоку

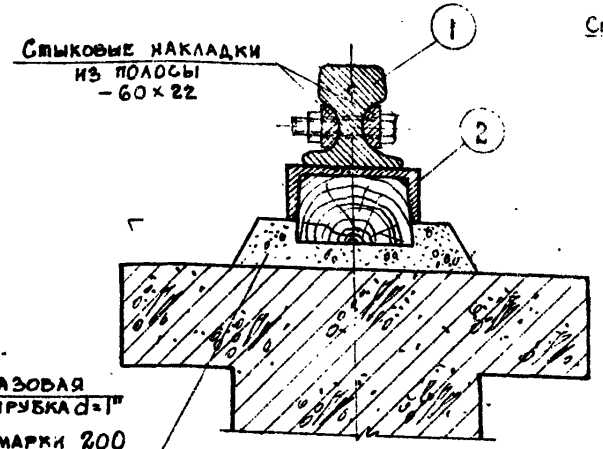
Примечания:

1. Сечения по 1-1, по 2-2, по 3-3 и деталь крепления подкрановых рельсов к балкам см. на листе 11.
2. Указания по монтажу пути и спецификацию см. на листе 12.

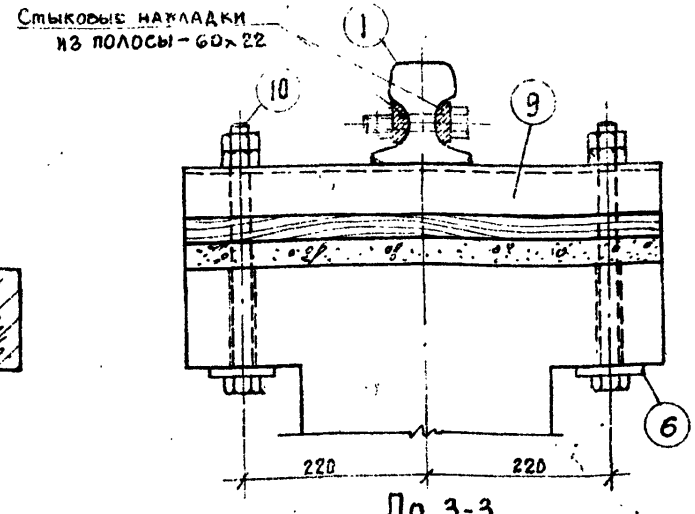
ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. План и вид сбоку кранового пути	КЭ-01-11 Выпуск 1.	
		Лист	10



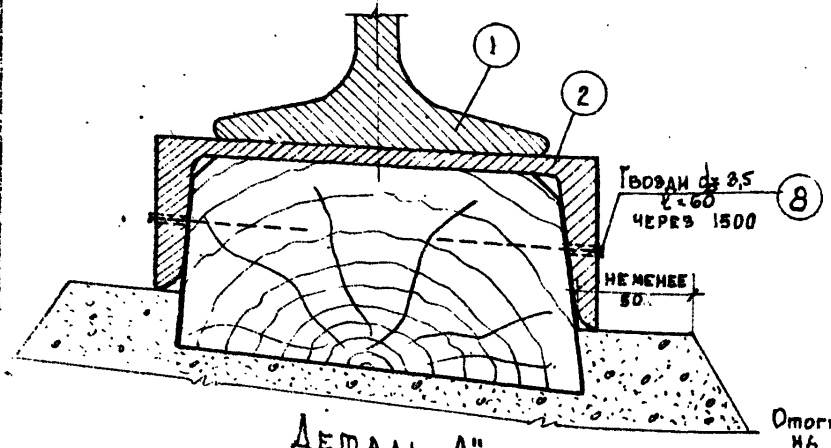
По 1-1



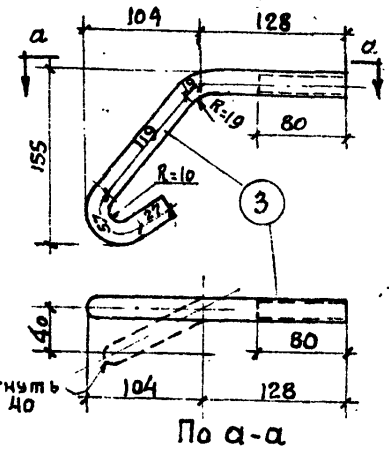
По 2-2



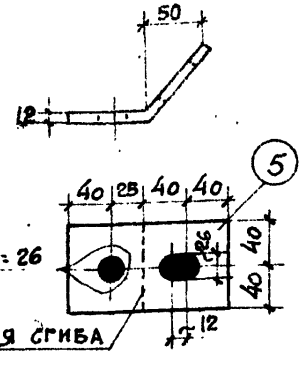
По 3-3



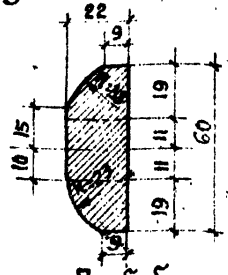
Деталь „А"



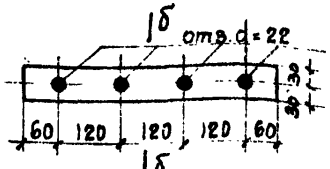
По а-а



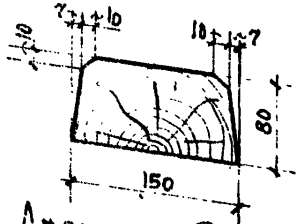
Марка М-1



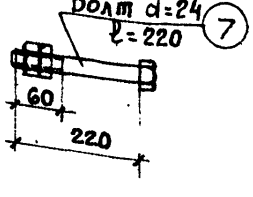
По б-б

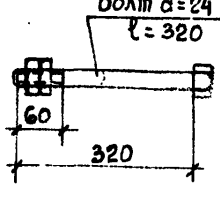


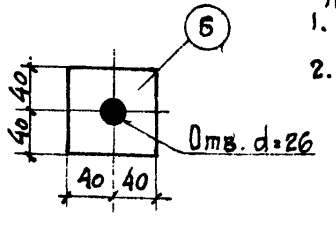
Стыковая накладка



Деревянный брус 150×80







Примечания:
1. План и вид сбоку крепления подкрановых рельсов к балкам см. лист 9, 10.
2. Указания по монтажу и спецификацию см. на листе 12.

ТД 1956	Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. Сечения 1-1, 2-2, 3-3 и детали крепления	КЭ-01-11 Выпуск 1	Лист 11

Спецификация стали на один пролет

Пролет	Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг		
						поз.	марки	общий
Крайний		1	Рельс КР70	6000	1	316.2	316.2	483
		2	С16 ГОСТ	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк d=22 с гайкой	350	16	1.15	18.4	
		4	Пружинная шайба 22 ГОСТ 6402-52	–	16	0.017	0.27	
	М-1	5	– 80×12	145	12	1.09	13.1	
		6	– 80×8	80	20	0.40	8.0	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	20	1.20	24.0	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
Средний		1	Рельс КР70	6000	1	316.2	316.2	482
		2	С16 ГОСТ	6000	1	103.0	103.0	
		3	Крюк d=22 с гайкой	350	16	1.15	18.4	
		4	Пружинная шайба 22 ГОСТ 6402-52	–	16	0.017	0.27	
	М-1	5	– 80×12	145	16	1.09	17.4	
		6	– 80×8	80	16	0.40	6.4	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.9	
		8	Гвозди d=3.5	60	10	0.004	0.04	
Температурный шов		1	Рельс КР70	5895	1	315.9	315.9	491
		2	С16 ГОСТ	5795	1	99.8	99.8	
		3	Крюк d=22 с гайкой	350	16	1.15	18.4	
		4	Пружинная шайба 22 ГОСТ 6402-52	—	16	0.017	0.27	
	М-1	5	– 80×12	145	16	1.09	17.4	
		6	– 80×8	80	18	0.40	7.2	
		7	Болт d=24 с 2 гайками	220	16	1.20	19.2	
		8	Гвозди d=3.5	60	18	0.004	0.04	
		9	С 16 ГОСТ	570	1	9.80	9.8	
		10	Болт d=24 с 2 гайками	320	2	1.60	3.2	

Расход бетона на подливку под деревянный брус на один пролет балки 0.07 м³

Спецификация древесины на один пролет

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

Указания по монтажу пути

Монтаж крнового пути производится в следующем порядке.

Сначала устанавливают пакеты состоящие из швеллера и деревянного бруса. Деревянный брус должен быть плотно пригнан к внутренней поверхности швеллера и закреплен болтами.

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 детали М-1, крюков (3) и болтов (7) с выверкой рельса по вертикали.

После этого производится устройство бетонного слоя из бетона марки 200 на мелком гравии (Крупностью не более 7мм), со стальным балластом ф 0.5–1.0 мм длиной ~100мм с содержанием 50 кг на 1 м³ бетона.

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

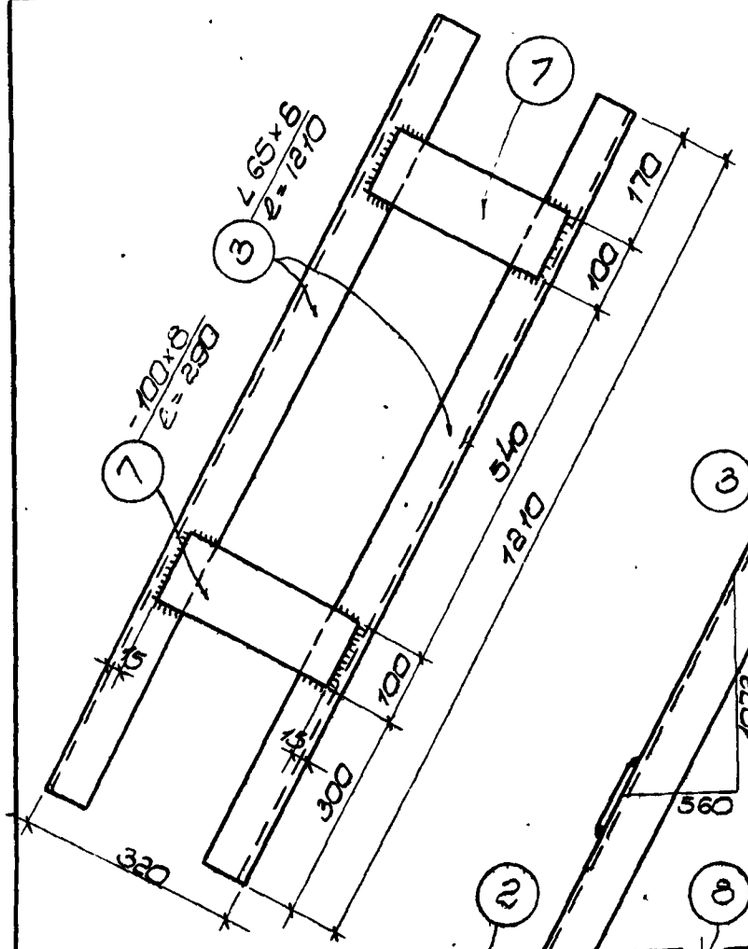
После устройства бетонного слоя производится окончательная выверка рельса по горизонтали.

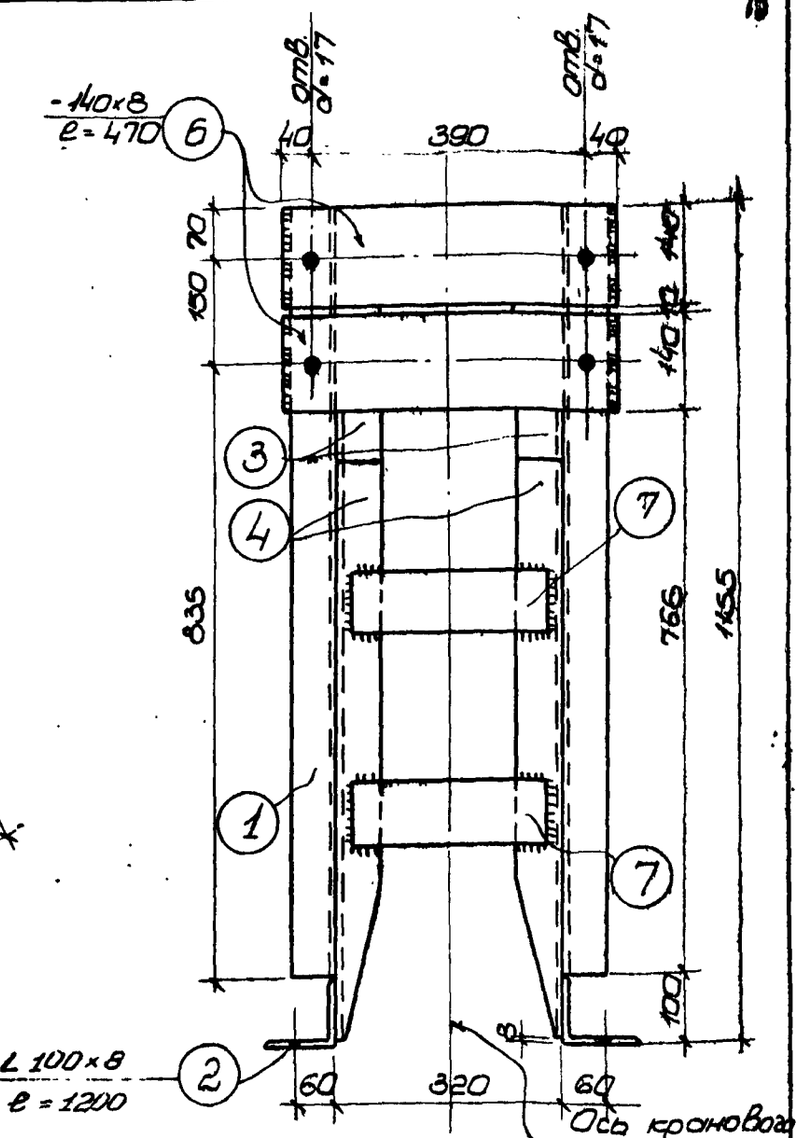
ТД 1956

Крановый путь по железобетонным балкам при мостовых кранах грузоподъемностью 30 т. Спецификация и указания по монтажу пути

КЭ-01-11 Выпуск 1

Лист 12





Спецификация на один упор

Сталь марки Ст.3

N поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Вес кг	
				поз.	упора
1	C 14а	1055	2	30.7	104
2	∠100×8	1200	2	29.6	
3	∠65×6	1210	2	14.3	
4	∠65×6	900	2	10.7	
5	-120×8	150	2	2.3	
6	-140×8	470	2	8.3	
7	-100×8	290	4	7.3	
8	⌀20	150	4	1.5	

Примечания:
1. Сварные швы выполнять с применением электродов типа Э42.
2. Все неоговоренные швы принимать h=6 мм.

Условные обозначения
сварной шов
отверстие

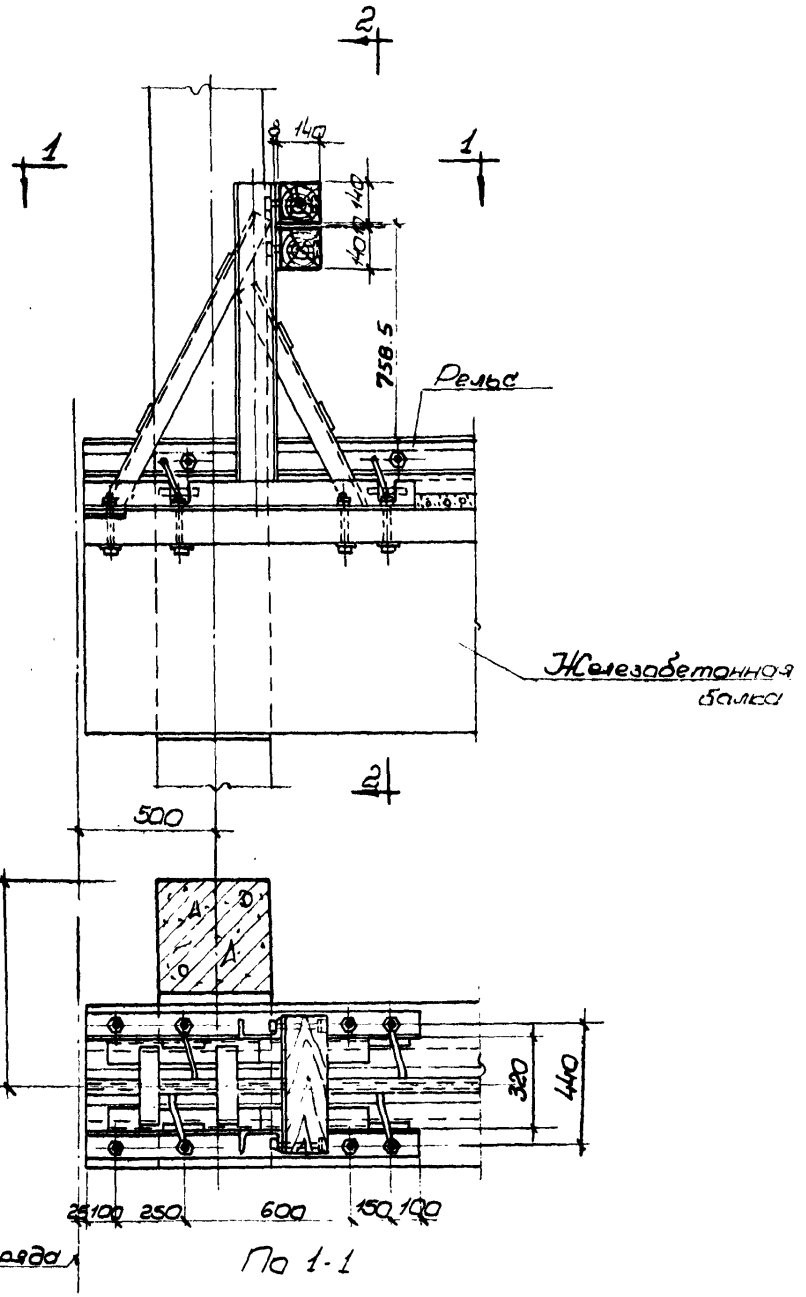
405

ТД 1956

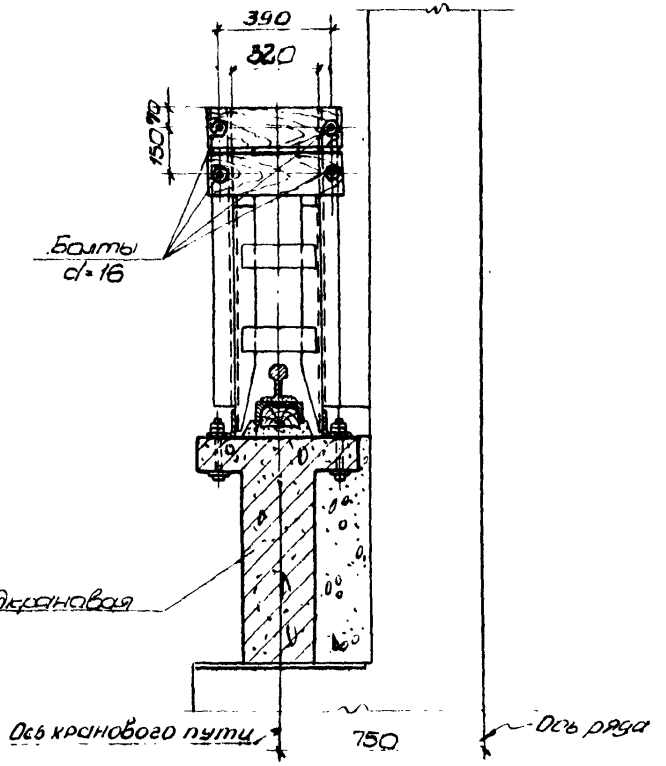
Упор для кранов грузоподъемностью 5 или 10 т

КЭ-01-11 Выпуск I

Лист 13



По 1-1



По 2-2

Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления

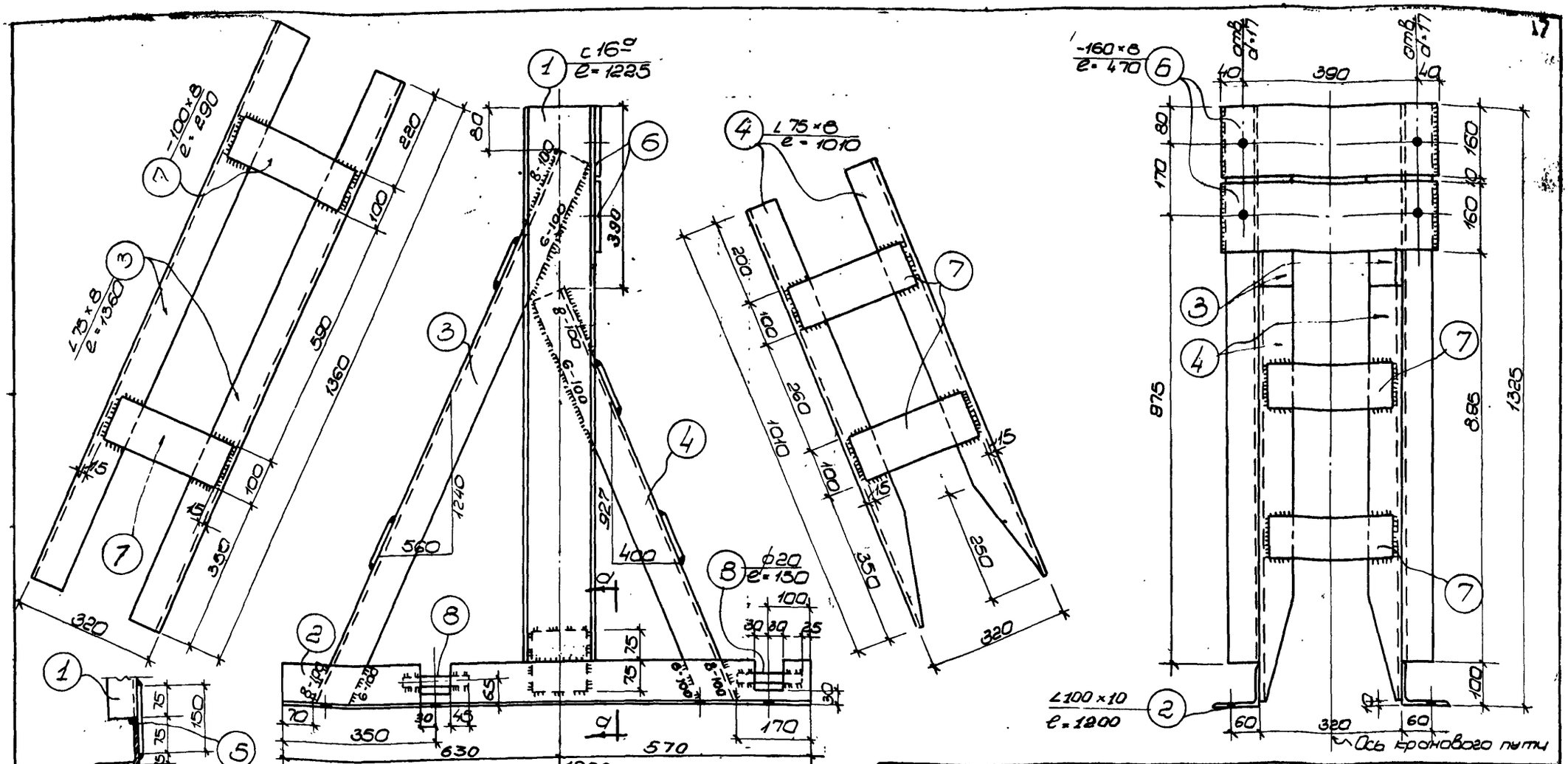
Дерево (сосна влажностью не более 25%)				Болты			
Сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Объем м³	Сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг
140×140	460	2	0,018	ф16	160	4	2,0

Примечание.
Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны на чертежах деталей крепления рельсов к балкам

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке

405я

ТД 1956	Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 5 и 10 т	КЭ-01-11 Выпуск I
		Лист 14



Спецификация на один упор

Сталь марки Ст. 3

№ поз.	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: Поз.	Вес кг: Упора
1	[16а	1225	2	42,5	142
2	∠100×10	1200	2	36,3	
3	∠75×8	1360	2	24,5	
4	∠75×8	1010	2	18,2	
5	-120×8	150	2	2,3	
6	-160×8	470	2	9,5	
7	-100×8	290	4	7,3	
8	ф20	150	4	1,5	

Условные обозначения

Сварной шов

отверстие

405.

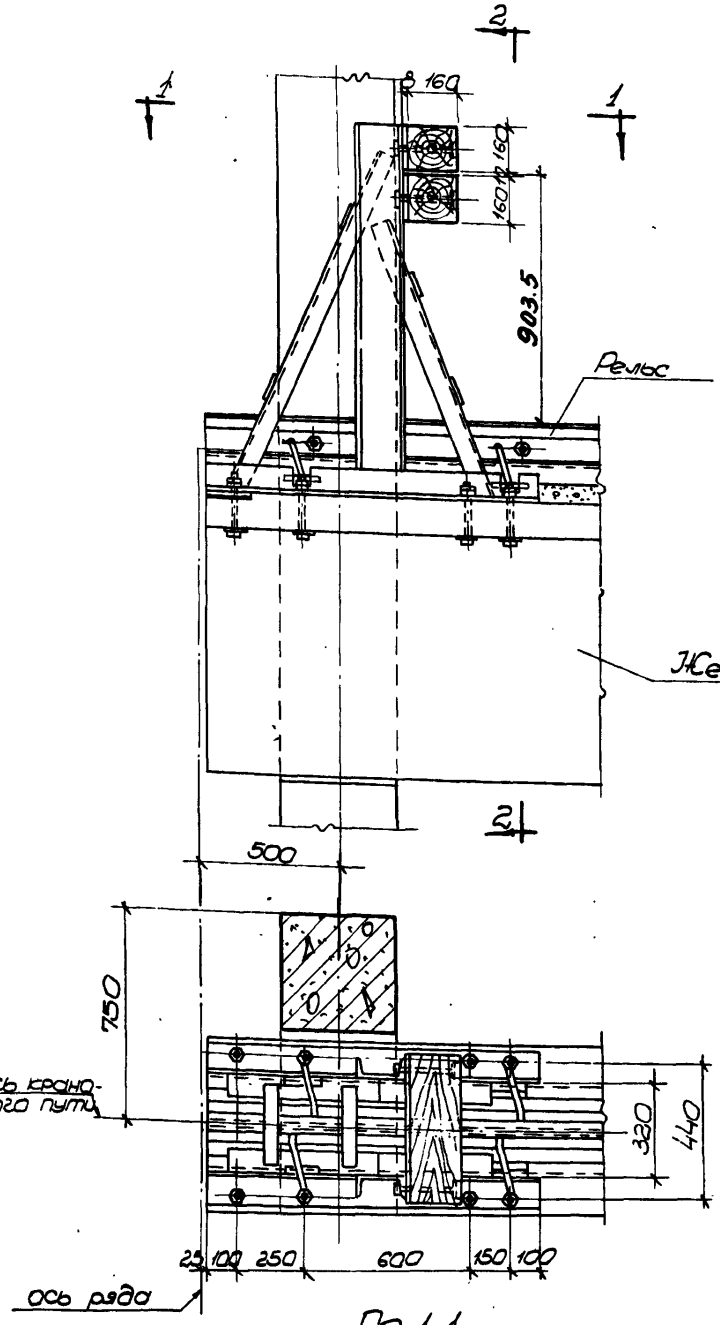
Примечания:
1. Сварные швы выполнять с применением электродов типа Э42.
2. Все необозначенные швы принимать h=6мм.

ТД 1956

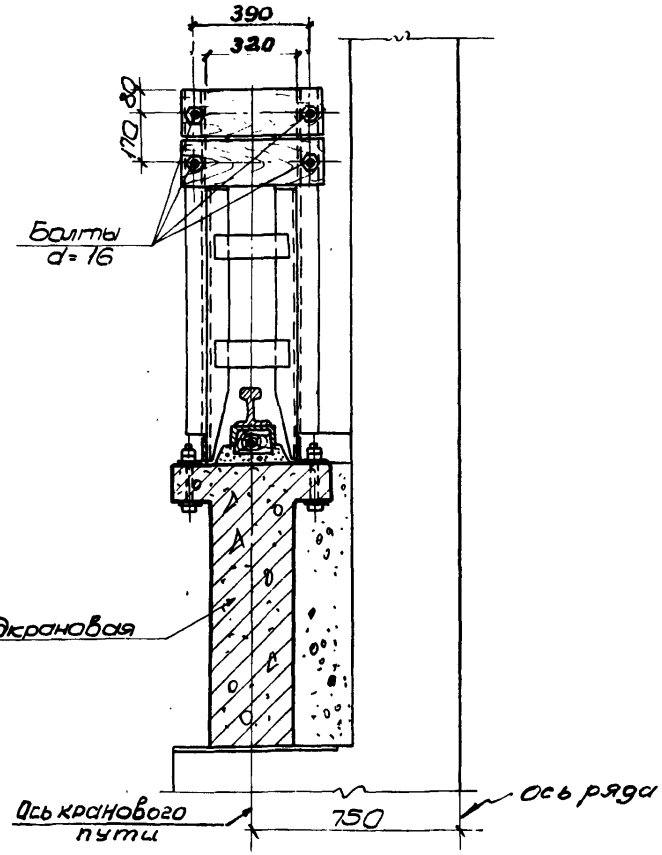
Упор для кранов грузоподъемностью 15 и 20 т

КЭ-01-11 Выпуск 1

Лист 15



По 1-1



По 2-2

Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления

Дерево (сосна влажностью не более 25%)				Болты			
Сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Объем м³	Сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг
160×160	460	2	0,024	ф16	180	4	3,0

Примечание.

Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны на чертежах деталей крепления рельсов к балкам.

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке

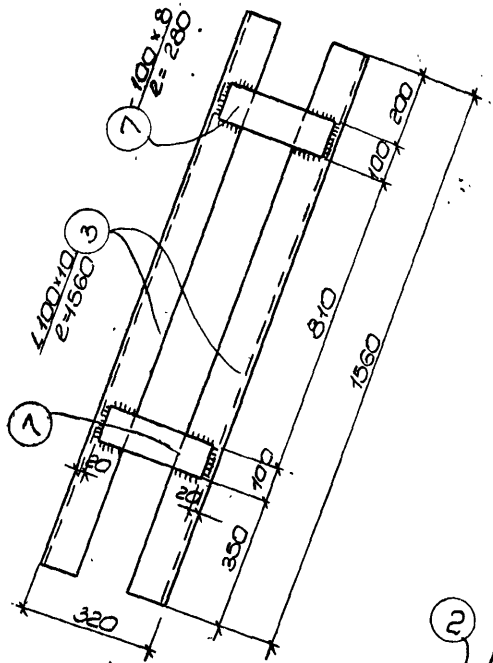
405

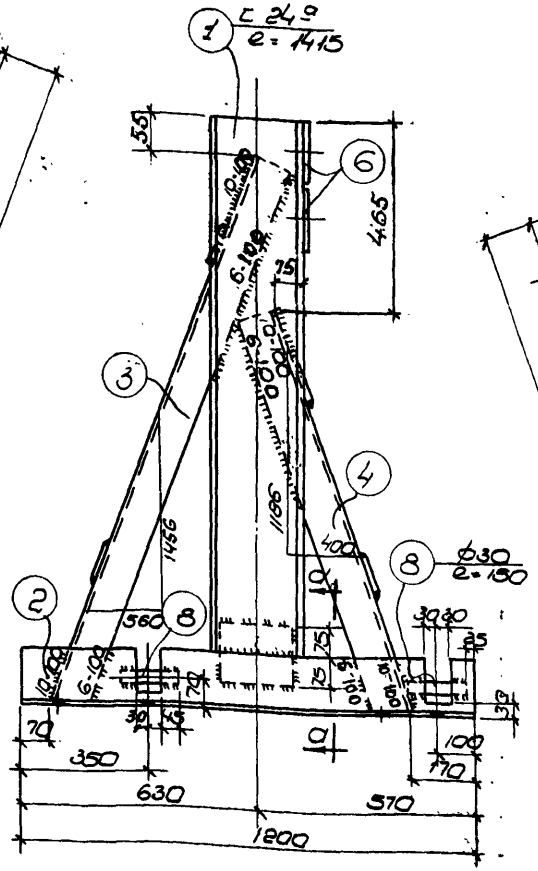
ТД 1956

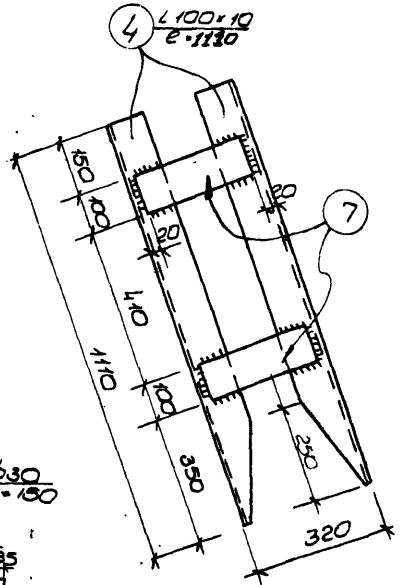
Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 15 и 20 т.

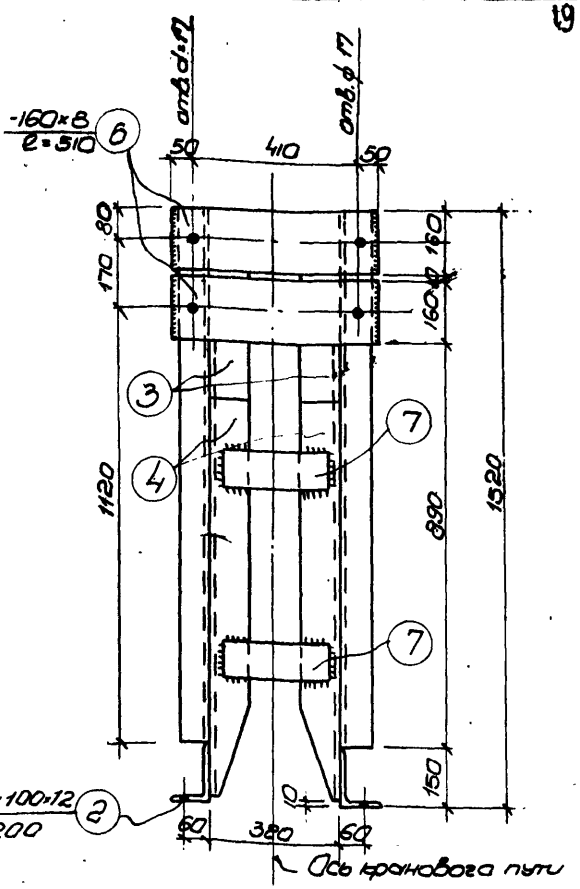
КЭ-01-11 Выпуск 1

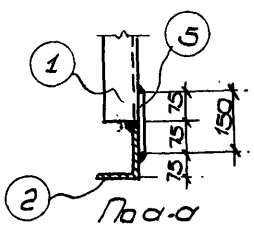
Лист 16

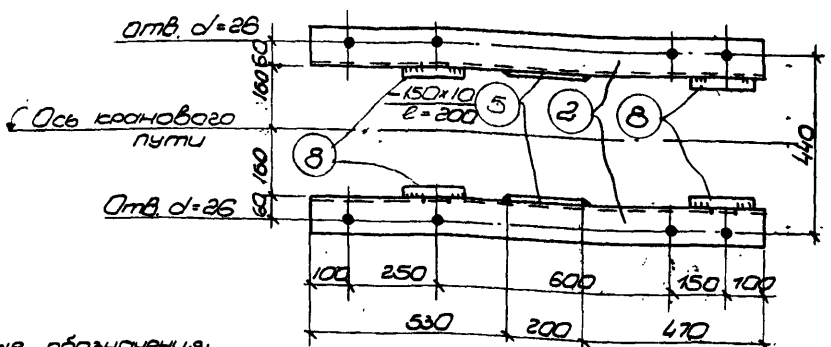












Спецификация на один упор

Сталь марки Ст.3

N поз	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг	
				поз.	упора
1	C 24	1370	2	72.7	235
2	∠150×100×12	1200	2	54.3	
3	∠100×10	1560	2	47.1	
4	∠100×10	1110	2	33.2	
5	-150×10	200	2	4.7	
6	-160×8	510	2	10.2	
7	-100×8	280	4	7.0	
8	ϕ30	150	4	3.3	

Условные обозначения:

Сварной шов

отверстие

Примечания:

1. Сварные швы выполнять с применением электродов типа Э42.
2. Все неоговоренные швы принимать h= 6мм.

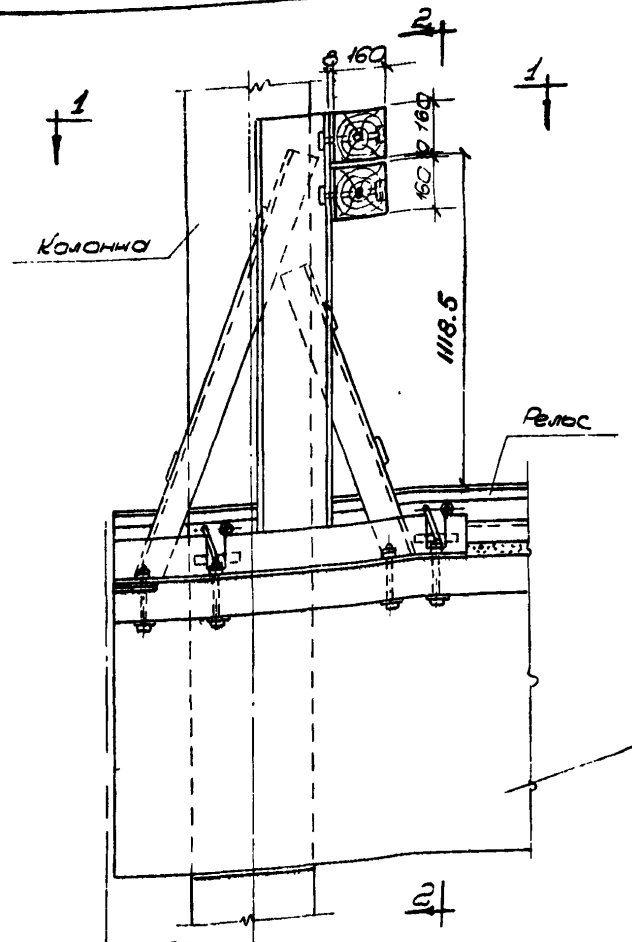
4057

ТД 1936

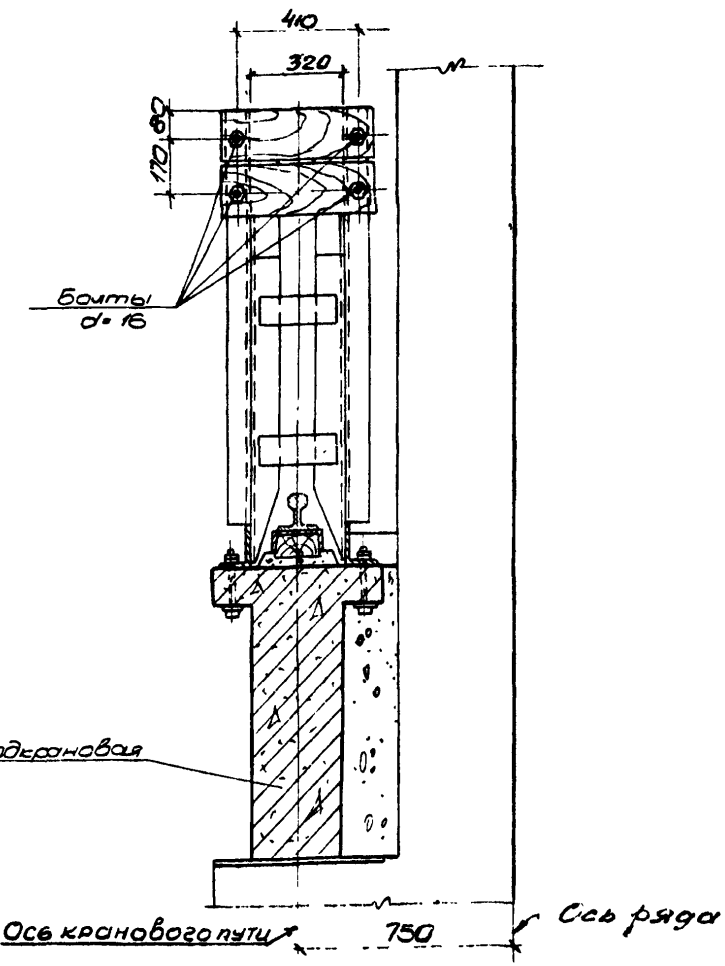
Упор для кранов грузоподъемностью 30 т.

КЭ-01-11 Выпуск

Лист 17.



По 1-1



По 2-2

Спецификация на деревянные элементы упора и их крепления

Дерево (сосна влажностью не более 25%)				Болты			
Сечение мм	Длина мм	Колич. шт	Объем м³	Сечение мм	Длина мм	Колич. шт	Вес кг
160×160	500	2	0,026	ф16	180	4	3,0

Примечание.
Болты для крепления упоров к железобетонной подкрановой балке даны на чертежах деталей крепления рельсов к болтам.

ТД 1956

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке при кранах грузоподъемностью 30т

КЭ-01-11 Выпуск

Лист 18

Крепление упора к железобетонной подкрановой балке

gost.e-ecolog.ru