

*Затвержен*  
У.7-94 *вотн. 0-4*  
сер. 3503.1-81

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12,15,18,21,24 и 33м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 0-1  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ИЗ ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫХ БАЛОК  
С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.  
НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ.

ИИВ. N 1318/1

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12,15,18,21,24 и 33м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 0-1  
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ИЗ ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫХ БАЛОК  
С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.  
НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ.

Разработаны институтом "Союздорпроект"

Главный инженер института



В.Р.Силков

Главный инженер проекта



В.И.Маркин

Утверждены и введены

в действие с 01.11.88

Минтрансстроем СССР протокол

от 11.05.88 N АВ-311

Обозначение документа	Наименование	Стр.	
3.503.1-81.0-1-ПЗ	Пояснительная записка	3	
3.503.1-81.0-1-1	Расчет плиты проезжей части	21	
3.503.1-81.0-1-2	Усилия в балках	$l = 12m$	25
		$l = 15m$	26
		$l = 18m$	27
		$l = 21m$	28
		$l = 24m$	30
		$l = 33m$	32
3.503.1-81.0-1-3	Расчет по предельным состояниям первой группы - прочность по изгибающему моменту балок	$l = 12m$	34
		$l = 15m$	36
		$l = 18m$	38
		$l = 21m$	40
		$l = 24m$	42
		$l = 33m$	43
3.503.1-81.0-1-4	Расчет по предельным состояниям первой группы - прочность наклонных сечений балок	$l = 12m$	45
		$l = 15m$	46
		$l = 18m$	47
		$l = 21m$	48
		$l = 24m$	49
		$l = 33m$	50

Обозначение документа	Наименование	Стр.	
3.503.1-81.0-1-5	Расчет по предельным состояниям второй группы - трещиностойкость балок	$l = 12m$	52
		$l = 15m$	54
		$l = 18m$	56
		$l = 21m$	58
		$l = 24m$	60
		$l = 33m$	62
3.503.1-81.0-1-6	Расчет по предельным состояниям второй группы - устойчивость балок: прогибы и углы поворота		66
3.503.1-81.0-1-7НИ	Номенклатура изделий	68	
	Балки пролетного строения		
3.503.1-81.0-1-8НИ	Номенклатура изделий		84
		Тротуарные и ограждающие олоки	

И.контр	Иванский	<i>Иванский</i>	15.09.88
Нач.ОИС	Пестовая	<i>Пестовая</i>	15.09.88
Гл.слес	Иванский	<i>Иванский</i>	15.03.88
ГИП	Наркин	<i>Наркин</i>	16.09.88
Рук.бри	Старова	<i>Старова</i>	15.07.88

3.503.1-81.0-1

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р		1

СОУЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

## I Общие данные

Настоящие рабочие чертежи пролетных строений длиной 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м для мостов на автомобильных дорогах общего пользования из цельноперевозимых предварительно напряженных железобетонных балок с натяжением арматуры на упоры /взамен серии З.503-12 Выпуски 15, 18, 19 и 19 доп./ разработаны по плану типового проектирования на 1986-1988 г.г. в соответствии со СНиП 2.05.03-84.

Конструкции предназначены для эксплуатации во всех климатических районах и подрайонах СССР с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

## Состав проекта

- Выпуск 0-1. Материалы для проектирования.  
Номенклатура изделий.
- Выпуск 1-1. Пролетные строения мостов и путепроводов, расположенных на дорогах общего пользования. Общая часть.
- Выпуск 1-2. Пролетные строения мостов и путепроводов, расположенных на дорогах общего пользования. Участки монолитные.
- Выпуск 1-3. Пролетные строения мостов и путепроводов, расположенных на дорогах общего пользования.  
Сводные ведомости потребности в материалах.
- Выпуск 2-1. Тротуарные и ограждающие блоки.
- Выпуск 3-1. Изделия металлические мостового полотна.
- Выпуск 4-1. Опорные части в районах с сейсмичностью до 6 баллов включительно.
- Выпуск 5-1. Балки пролетного строения длиной 12 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры.
- Выпуск 5-2. Балки пролетного строения длиной 15 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры.
- Выпуск 5-3. Балки пролетного строения длиной 18 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры.
- Выпуск 5-4. Балки пролетного строения длиной 21 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры.
- Выпуск 5-5. Балки пролетного строения длиной 24 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры /пучки 24Ф5ВП/.

Выпуск 5-6. Балки пролетного строения длиной 33 м, цельноперевозимые с натяжением на упоры /пучки 24Ф5ВП/.

Выпуск 6-1. Изделия арматурные и закладные балок пролетного строения.

При проектировании соблюдены требования нормативных документов:

- СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы".
- СНиП Ш-43-85 "Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ" с учетом изменений и дополнений № I, утвержденных Госстроем СССР от ЗI.12.80г. № 219 и № 2 от ЗI.12.87г. № 318.
- СНиП 2.03.01-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".
- СНиП П-23-81 "Стальные конструкции".
- СНиП Ш-18-75 "Металлические конструкции. Правила производство и приемки работ"
- СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".
- СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
- СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".
- СНиП 3.06.07-86 "Мосты и трубы. Правила обследования и испытаний".
- СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги".
- СНиП П-7-81 "Строительство в сейсмических районах".
- СН 393-78 "Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей ж.б. конструкций" с учетом письма Госстроя № 3-1051 от 27.06.18г.
- ТП 101-81<sup>X</sup> "Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов".
- "Пособие по тепловлажностной обработке сборных мостовых бетонных и железобетонных конструкций" /в развитие главы СНиП Ш-43-75/ ЦНИИС Минтрансстроя СССР 1987 г.
- "Временные рекомендации по применению импортных арматурных сталей железобетонных конструкций искусственных сооружений" ЦНИИС Минтрансстроя СССР, 1975г.
- СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

И. контр	Иванский	<i>Иванский</i>	21.03.87	3.503.1-81.0-4-ПЗ			
Нач. ОИС	Постовой	<i>Постовой</i>	21.03.87				
Гл. спец	Иванский	<i>Иванский</i>	21.03.87	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
ГИП	Маркин	<i>Маркин</i>	21.03.87		Р	1	18
Рук. впрт	Старова	<i>Старова</i>	21.03.87	СОЮЗДОРПРОЕКТ			

- ВСН 4-81 - "Инструкция по проведению осмотра мостов и труб на автомобильных дорогах" Москва. Транспорт. 1982.
- ВСН 24-75 - "Технические правила по ремонту и содержанию автомобильных дорог РСФСР" Москва. Транспорт. 1976.
- ВСН 32-81 "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" Минтрансстрой СССР, Москва, 1982 г.
- ВСН 38-77 "Технические указания по устройству дорожных покрытий с шероховатой поверхностью" Минавтодор РСФСР, Москва, 1978г.
- ОНД I-86 "Указания о порядке рассмотрения и согласования проектных решений на строительство предприятий, зданий и сооружений" Минрест СССР, 1987 г.
- ВСН 4-81 "Инструкция по проведению осмотра мостов и труб на автомобильных дорогах" Минавтодор РСФСР, Москва, 1982 .
- ВСН 24-75 "Технические правила по ремонту и содержанию автомобильных дорог РСФСР" Минавтодор РСФСР, Москва, 1976 г.
- "Рекомендации по ремонту бетонных и железобетонных конструкций с применением: эпоксидного полимерного бетона". Москва. Оргтрансстрой, 1970г.
- "Рекомендации по ремонту поверхностных дефектов железобетонных мостов". Москва. Гидродорнии, 1975г.
- "Рекомендации по ремонту железобетонных мостов". Москва. ЦЕНТИ Минавтодора РСФСР. 1985г.

При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте данными, приведенными в таблице I.

Таблица I

Полная длина пролетного строения, м	I2	I5	I8	2I	24	33	
	Высота балок, м	0,90	0,90	1,20	1,20	1,20	1,50
Расчетный пролет, м	11,40	14,40	17,40	20,40	23,40	32,20	32,20
Расстояние между осями опор, м	12,05	15,05	18,05	21,05	24,05	33,05	33,05

При изготовлении, контрольной проверке, приемке, транспортировании и хранении балок пролетных строений, тротуарных, ограждающих и прочих блоков мостового полотна и опорных частей балок надлежит руководствоваться ТУ 35-1842-88.

## 2. Временная расчетная нагрузка

Для расчета по предельным состояниям первой группы:

АII /для малых и средних мостов на дорогах IV и V категории А8/ в пределах проезжей части в сочетании с толпой на тротуарах интенсивностью  $P = 3,92 - 0,0196 \lambda \geq 1,96$  кПа  
 $/P=400 - 2 \lambda \geq 200$  кгс/м<sup>2</sup>/, где  $\lambda$  - длина загрузки, м.

АII /для малых и средних мостов на дорогах IV и V категории А8/ две полосы /для однопольного движения - одна полоса/ устанавливаемые вплотную к тротуарам.

НК-80 /для малых и средних мостов на дорогах IV и V категории НГ-60/ устанавливаемая в пределах проезжей части.

Для расчета по предельным состояниям второй группы.

АII /для малых и средних мостов на дорогах IV и V категории А8/ в пределах проезжей части в сочетании с толпой на тротуарах интенсивностью  $P=3,92 - 0,0196 \lambda \geq 1,96$  кПа. (200 кгс/м<sup>2</sup>)

При расчете элементов проезжей части мостов, проектируемых под нагрузку А8. дополнительно произведена проверка на давление одиночной оси, равное 108 кН /II тс/.

3.503.1-81.0-1-П3

Лист

2

Формат А3

1318/1

5

### 3. Компоновка габаритов

Размеры элементов поперечного профиля мостов на автомобильных дорогах общего пользования в зависимости от категории дороги и числа полос движения приняты по СНиП 2.05.03-84 Приложение I таблица I.

Ширина тротуаров принята 1,5 м, предусмотрены так же служебные проходы шириной 0,75 м, которые принимаются при отсутствии регулируемого пешеходного движения /менее 200 пешеходов в сутки/.

Компоновка габаритов пролетного строения мостов и путепроводов предусмотрена с двумя типами мостового полотна: с накладными тротуарными блоками при установке на край крайних балок с шириной верхней плиты 174 или 194 см и без тротуарных блоков с устройством тротуаров на монолитных консолях при установке на край промежуточных балок с шириной верхней плиты 140 или 180 см.

В зависимости от категории автомобильной дороги, на которой расположен мост или путепровод, предусмотрены следующие типы ограждений мостового полотна.

- для дорог I, II и III категории.

1. Железобетонное ограждение накладных тротуарных блоков высотой 60 см, шириной 28 см /рис.1, таб.2/.

2. Металлическое барьерное ограждение на накладных тротуарных блоках высотой 75 см, шириной 46 см /рис.2, таб.3/.

3. Металлическое барьерное ограждение высотой 75 см, шириной 41 см /рис.3, таб.4/.

- для дорог IV и V категорий

1. Железобетонное ограждение накладных тротуарных блоков высотой 35 см, шириной 28 см /рис.1, таб.2/.

2. Железобетонный барьер из сборных блоков высотой 35 см, шириной 28 см /рис.3, таб.4/.

В настоящем выданы дополнительные варианты компоновок габаритов, для чего в крайних балках предусмотрены соответствующие закладные изделия для устройства ограждений мостового полотна.

1. Для исключения омоноличивания консоли балок под тротуар служебного прохода предусмотрен вариант компоновки габаритов с установкой по краю крайних балок с шириной верхней плиты 174 или 194 см /рис.4, таб.5/.

2. При отводе воды с проезжей части вдоль барьера предусмотрен вариант габаритов с устройством монолитного цоколя под металлическое барьерное ограждение /рис.5, таб.6/, для чего предусмотрены крайние балки с выпусками и дан узел устройства монолитного цоколя /рис.6/.

На рисунках I + 5 и таблицах 2 + 6 даны положения закладных деталей для прикрепления барьерного ограждения.

На выносках к балкам указан номер исполнения, соответствующий номеру рисунка на опалубочных чертежах с положением закладных изделий для прикрепления элементов мостового полотна.

При увеличении ширины проезда за счет полос безопасности /ПБ/ в соответствии с указаниями п.п. 6 и 7 Приложения I СНиП 2.05.03-84 необходимо произвести проверочный расчет крайних балок, при этом нормативные и расчетные усилия не должны превышать усилий, принятых для расчета. Расчетные листы даны в настоящем выпуске.

При компоновке габаритов мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования, не предусмотренных в настоящем проекте, балки устанавливать с расстоянием не более 2,40 м, при этом грань габарита не должна заходить за ось крайней балки.

Компоновка габаритов пролетных строений всех длин приведена на листах 4-8 ПЗ, номенклатура изделий - в документах 7 НИ, 8 НИ, требования к материалам - на листе 9 ПЗ настоящего выпуска.

Рис. 1 Мостовое полотно с накладными пропускными блоками  
 для дорог общего пользования: I категории 2(Г-15,25), 2(Г-11,5)

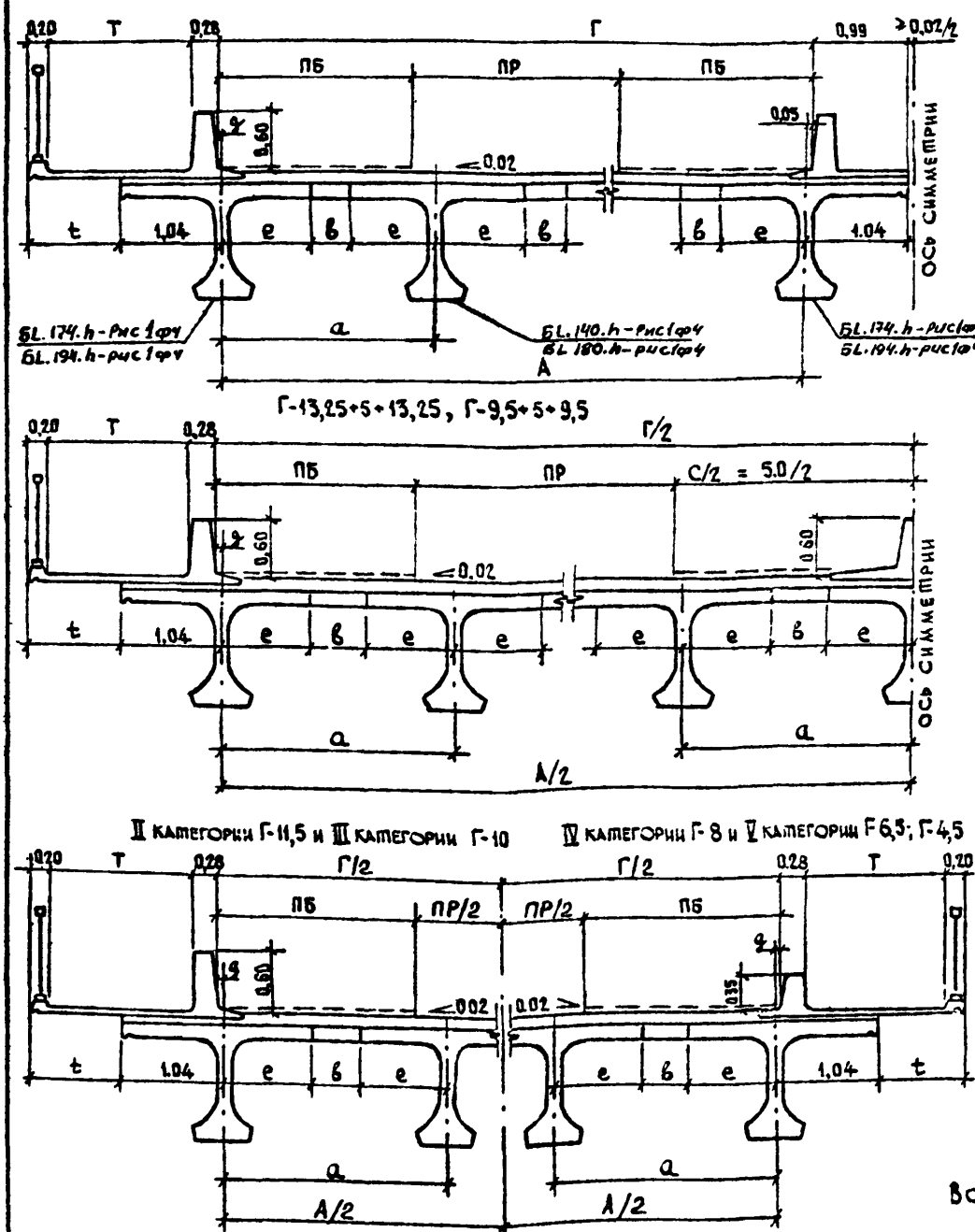


Таблица 2

Категория дороги	Габарит	Количество блоков	Ширина прогнута	Ширина проезжей части	Ширина полосы безопасности	Расстояние между блоками	Расстояние между крайними блоками	Расстояние между блоками по оси	Величина консоли	Ширина ступки	Величина свеса отпарной блока							
												Г	Н	Т	ПР	ПБ	а	А
I	2(Г-15,25)	2x8	0,75	11,25	2,0	2,17	15,19	-0,01	0,70	0,77	0,20							
			1,50						0,90	0,37								
	2(Г-11,5)	2x6	0,75	7,5	2,0	2,29	11,45	0	0,70	0,89	0,19							
			1,50						0,90	0,49								
			Г-13,25+5+13,25						14	0,75	11,25	2,0	2,42	31,46	-0,02	0,70	1,02	0,21
										1,50						0,90	0,62	
Г-9,5+5+9,5	11	0,75	7,5	2,0	2,40	24,00	0	0,70	1,00	0,19								
		1,50						0,90	0,60									
		Г-11,5						6	0,75	7,5	2,0	2,30	11,50	0	0,70	0,90	0,19	
									1,50						0,90	0,50		
III	Г-10	5	0,75	7,0	1,5	2,40	9,50	-0,20	0,70	1,00	0,39							
			1,50						0,90	0,60								
			0,90						0,50	1,14								
IV	Г-8	4	0,75	6,0	1,0	2,40	7,20	-0,40	0,70	1,00	0,59							
			1,50			2,10	8,40	0,20	0,90	0,30								
V	Г-6,5	4	0,75	4,5	1,0	2,20	6,60	0,05	0,70	0,80	0,14							
			1,50						0,90	0,40								
	Г-4,5	3	0,75	3,5	0,5	2,30	4,60	0,05	0,70	0,90	0,14							

Все размеры в м.

3.503.1 - 81.0 - 1 - ПЗ

Формат А3

1318/1 7

Рис. 2. Мостовое покрытие с металлическим барьерным ограждением на накладных тротуарных балках для дорог общего пользования: I категории 2(Г-15,25), 2(Г-11,5)

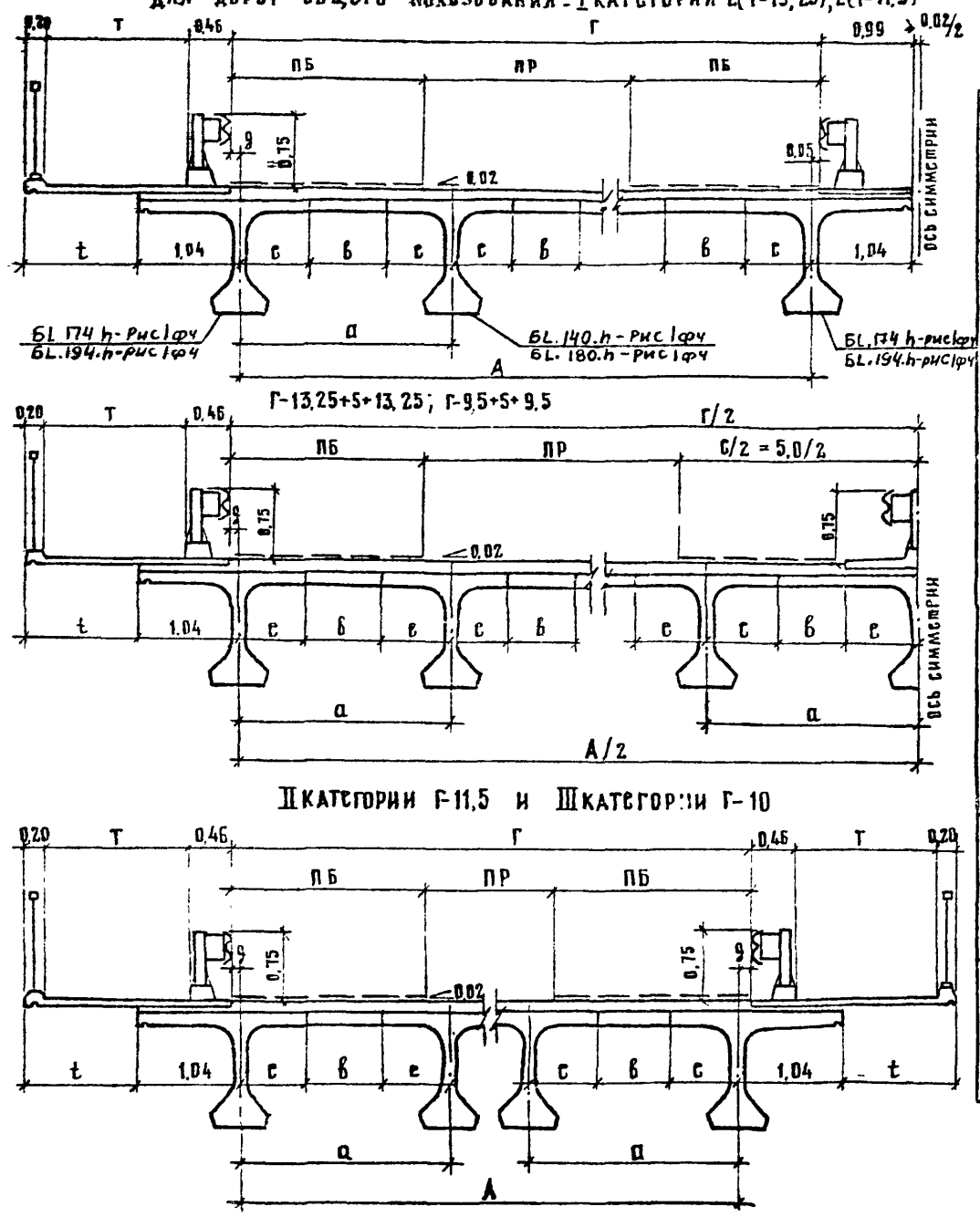


ТАБЛИЦА 3

КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	ГАБАРИТ	КОЛИЧЕСТВО БАЛК	ШИРИНА ТРОТУАРА	ШИРИНА ПРОСЖЕИ ЧАСТИ	ШИРИНА ПОЛОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ БАЛКАМИ	РАССТ. МЕЖДУ КРАЙНИМИ БАЛКАМИ	РАССТ. МД. ДУ ОБЩУ БАЛКИ И ТАБАРТОР	ВСАИЧИНА НА КОНСОЛ БАЛКИ	ШИРИНА СТЫКА	ВСАИЧИНА СВЕСА ТРОТУАРНОГО БАЛКА	
	Г	Н	Т	ПР	ПБ	а	А	а	б	в	т	
I	2(Г-15,25)	2×8	0,75	11,25	2,0	2,17	15,19	-0,01	0,70	0,77	0,38	
			1,50			2,21	15,47	0,27	0,70	0,81	0,85	
	2(Г-11,5)	2×6	0,75	7,5	2,0	2,29	11,45	0,00	0,70	0,89	0,37	
			1,50			2,34	11,70	0,25	0,70	0,94	0,87	
	I	Г-13,25+5+13,25	14	0,75	11,25	2,0	2,42	31,46	-0,02	0,70	1,02	0,39
				1,50			2,29	32,06	0,23	0,70	0,89	0,84
Г-9,5+5+9,5		11	0,75	7,5	2,0	2,40	24,00	0,00	0,70	1,00	0,37	
			1,50			2,23	24,53	0,27	0,70	0,83	0,86	
II	Г-11,5	6	0,75	7,5	2,0	2,30	11,50	0,00	0,70	0,90	0,37	
			1,50			2,40	12,00	0,25	0,70	1,00	0,87	
III	Г-10	5	0,75	7,0	1,5	2,40	9,60	-0,20	0,70	1,00	0,57	
			1,50			2,10	10,50	0,25	0,70	0,70	0,87	

ВСЕ РАЗМЕРЫ В М

3 503 1 - 81.0 - 1 - ПЗ

Формат А3

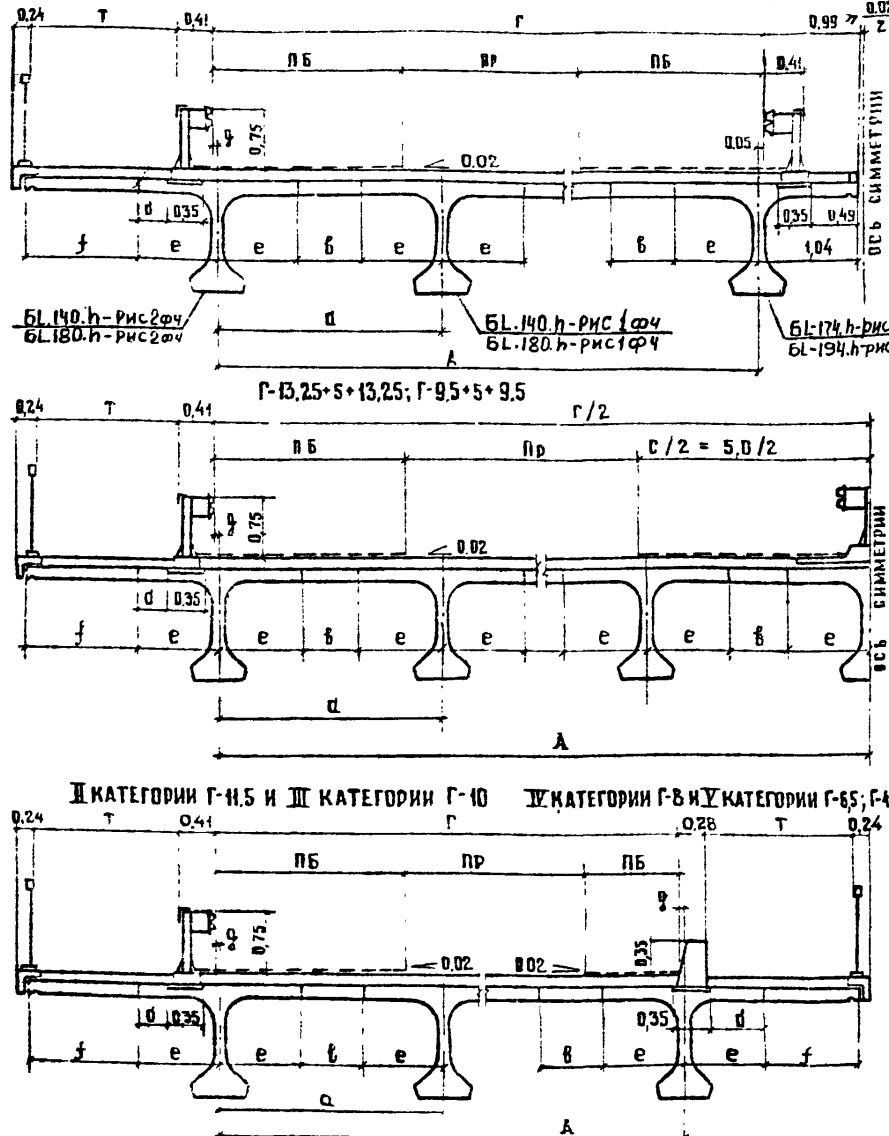
1318/1

8



Рис. 3 Мостовое полотно с металлическим барьерным ограждением (I-III кат) или бордюром (IV-V кат)  
 для дорог общего пользования: I категории 2(Г-15,25), 2(Г-11,5)

ТАБЛИЦА 4



КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	ГАБАРИТ	КОЛИЧЕСТВО БАЛОК ШТ	ШИРИНА ТРОТУАРА	ШИРИНА ПРОЗЖЕИ ЧАСТИ	ШИРИНА ПОЛОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ БАЛКАМИ	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КРАЙНИМИ БАЛКАМИ	РАССТ. ДУ ЗСЬЮ	РАССТ. МЕЖДУ БАЛКАМИ И ГАБАРИТ	ВЕЛИЧИНА КОНСОЛИ	ШИРИНА КОНСОЛИ	ВЕЛИЧИНА ОНШОА	РАССТОЯНИЕ ДО ЗАКАЛА ДЕГАИ			
														Г	Н	Т
I	2(Г-15,25)	2*8	0,75	11,25	2,0	2,17	15,19	-0,01		0,7	0,77	0,59	0,15			
										0,9	0,37	0,39	0,35			
		2(Г-11,5)	2*6	0,75	7,5	2,0	2,29	11,45	0		0,7	0,37	1,14	0,35		
											0,9	0,37	1,14	0,35		
			Г-13,25*5+13,25	14	0,75	11,25	2,0	2,42	31,46	-0,02		0,7	0,89	0,58	0,15	
												0,9	0,49	0,38	0,35	
	Г-9,5*5+9,5			11	0,75	7,5	2,0	2,40	24,00	0		0,7	0,89	1,33	0,15	
												0,9	0,49	1,13	0,35	
		II		Г-11,5	6	0,75	7,5	2,0	2,30	11,50	0		0,7	1,02	0,60	0,15
													0,9	0,62	0,40	0,35
			III	Г-10	5	0,75	7,0	1,5	2,40	9,60	-0,20		0,7	1,00	0,58	0,15
													0,9	0,50	0,38	0,35
IV	Г-8 (А В)			4	0,75	6,0	1,0	2,40	7,20	-0,40		0,7	0,90	0,58	0,15	
												0,9	0,50	1,13	0,35	
	V	Г-8* (А В)		4	1,5	6,0	1,0	2,40	10,50	0,25		0,7	0,90	1,33	0,15	
												0,9	0,50	1,13	0,35	
		Г-8,5	4	0,75	4,5	1,0	2,20	6,60	0,03		0,7	1,00	0,78	0,00		
											0,9	0,60	0,58	0,20		
Г-4,5		3	0,75	3,5	0,5	2,30	4,60	0,05		0,7	0,70	1,08	0,45			
										0,9	0,30	0,88	0,65			

\* Исключая балки длиной L=24м при 2e=14 м и балки L=33м, h=1,5м в наименовании подрайона IV А  
 ВСЕ РАЗМЕРЫ В М

3.503.1-81.0-1-ПЗ

Формат А3

1318/1

Рис. 1. ВАРИАНТЫ КОМПОНОВКИ ГАБАРИТОВ МОСТОВ НА ДОРОГАХ I-V КАТЕГОРИЙ. МОСТОВОЕ ПОЛОЖНО С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ БАРЬЕРНЫМ ОГРАЖДЕНИЕМ  
 Для дорог общего пользования: I категория

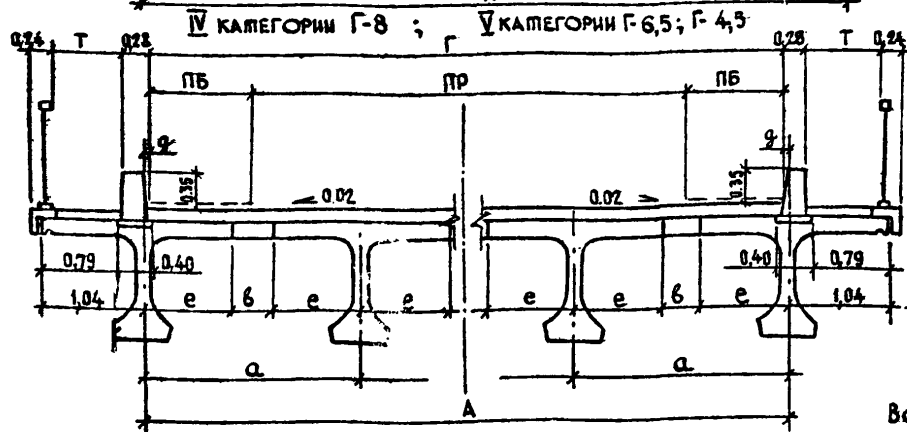
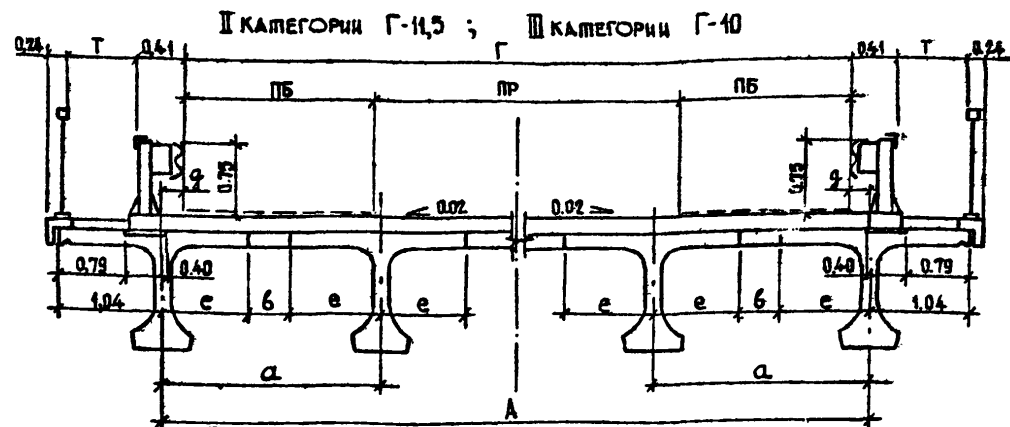
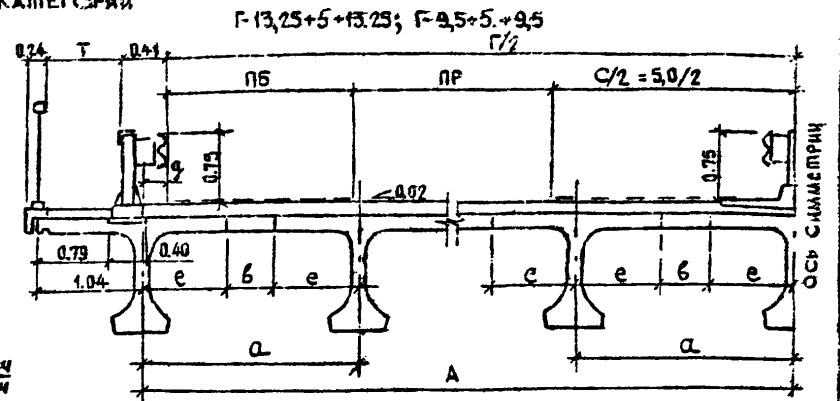
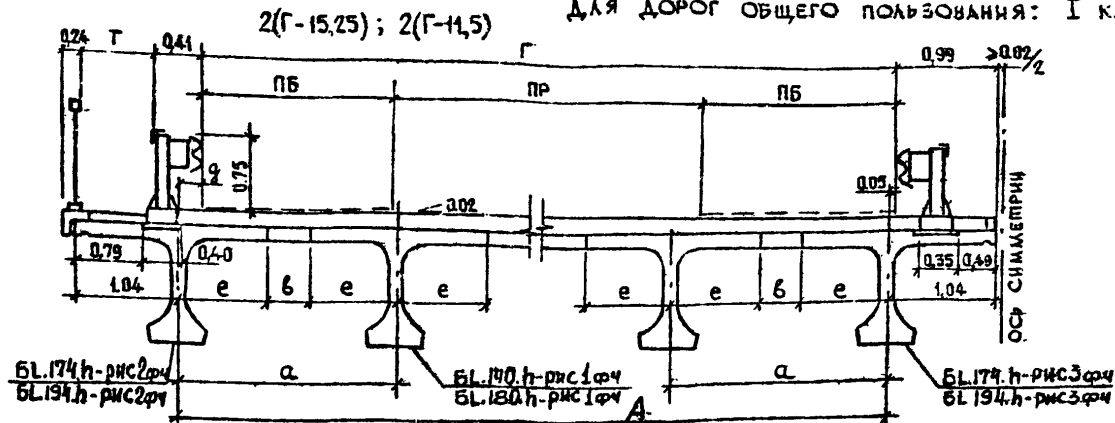


ТАБЛИЦА 3

КАТЕГОРИЯ ДОРОГИ	ГАБАРИТ	КОЛИЧЕСТВО БАЛОК, ШТ.	ШИРИНА ПРОУЛАРА	ШИРИНА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ	ШИРИНА ПОЛОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	РАСПОЯНИЕ БАЛКАМ	РАСП. МЕН. ДУ ОСНУ	РАСП. МЕН. БАЛКИ И ГАБАРИТОМ	ВЗАИМНО КОНСОЛ	ШИРИНА СПИЖКА	
	Г	N	T	ПР	ПБ	A	g	e	б		
I	2(Г-15,25)	2x8	0,78	11,25	2,0	2,21	15,47	0,27	0,70	0,81	
									0,90	0,41	
	2(Г-11,5)	2x6	0,76	7,5	2,0	2,34	11,70	0,25	0,70	0,94	
									0,90	0,54	
I	Г-13,25+5+13,25	15	0,79	11,25	2,0	2,29	32,06	0,28	0,70	0,88	
									0,90	0,49	
I	Г-9,5+5+9,5	12	0,775	7,5	2,0	2,23	24,53	0,265	0,70	0,83	
									0,90	0,43	
II	Г-11,5	6	0,76	7,5	2,0	2,40	12,00	0,25	0,70	1,00	
II									0,90	0,60	
	III	Г-10	6	0,76	7,0	1,5	2,10	10,50	0,25	0,70	0,70
IV	Г-8	Г-8 Г-3,18	5	0,76	6,0	1,0	2,06	8,24	0,12	0,70	0,66
				0,75		1,09	2,10	8,40	0,11	0,90	0,30
V	Г-6,5	4	0,75	4,5	1,0	2,24	6,72	0,11	0,70	0,84	
									0,90	0,44	
V	Г-4,5	3	0,75	3,5	0,5	2,36	4,72	0,11	0,70	0,96	
									0,90	0,56	

ВСЕ РАЗМЕРЫ В М.

3.503.1 - 81.0 - 4 - ПЗ

Формат А3

1318/1 10

ЛМСТ

7

РИС. 5 ВАРИАНТ КОМПОНОВКИ ГАБАРИТОВ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ БАРЬЕРНЫМ ОГРАЖДЕНИЕМ НА МОНОЛИТНОМ ЦОКОЛЕ  
 ДЛЯ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ: I КАТЕГОРИИ 2(Г-15,25)2(Г-11,5)

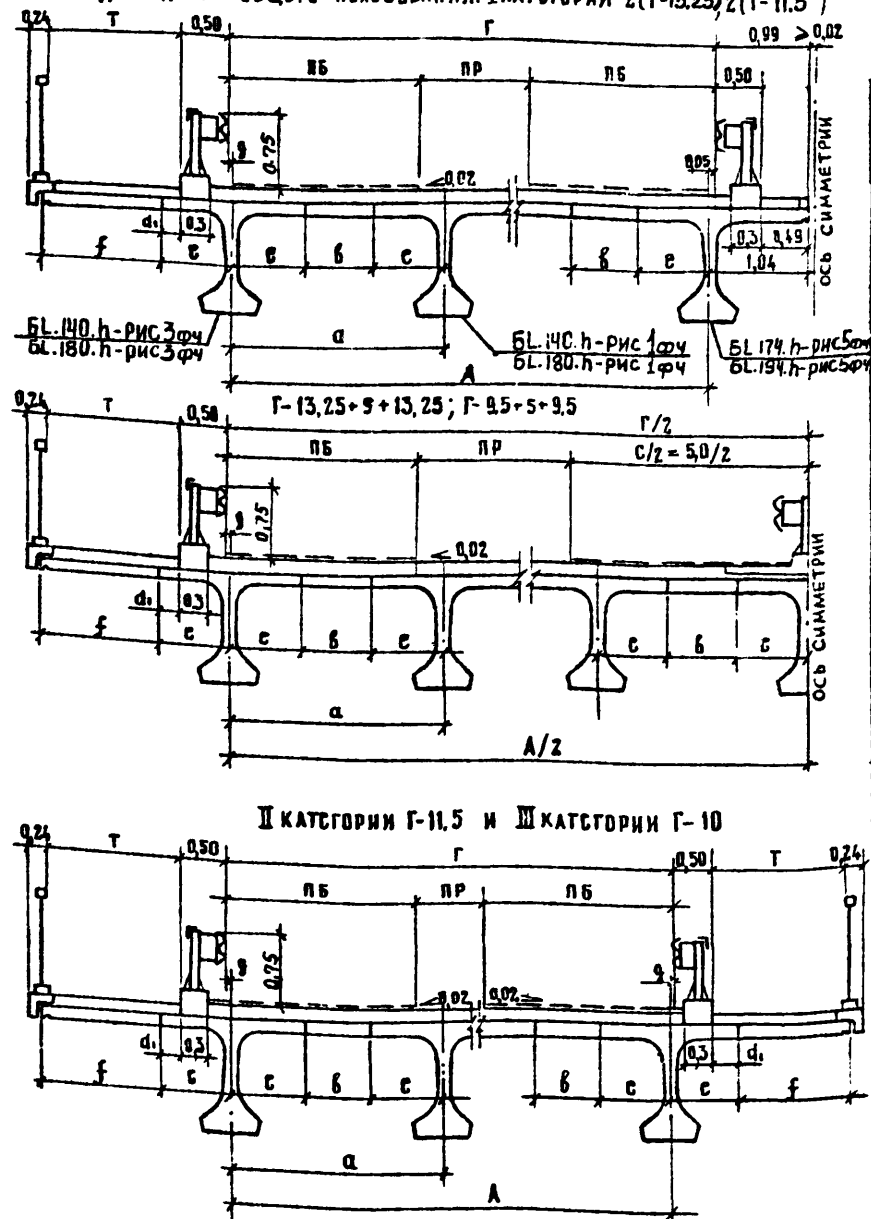


ТАБЛИЦА 6

КАТЕГОРИИ ДОРОГ	ГАБАРИТ	КОЛ-ВО БАЛОК	ШИРИНА ПРОУЗРА	ШИРИНА ПРОСЖИ ЧАСТИ	ШИРИНА ПОЛОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ	РАССТОЯНИЕ ИЛИ РАССТ. МЕЖДУ БАЛКАМИ	РАССТ. МЕЖДУ КРАЙНИМИ БАЛКАМИ	РАССТ. МЕЖДУ ОСЬЮ БАЛКИ И ОСЬЮ ГАБАРИТА	ВСАДЧ. НА КОНСОЛИ	ШИРИНА СШЫКА	ВСАДЧ. ЧИВАНЯ	РАССТОЯНИЕ ДО ЦОКОЛЯ
	Г	Н	Т	ПР	ПБ	П	А	У	В	Б	Ф	Д
I	2(Г-15,25)	2x8	0,75	11,25	2,0	2,17	15,19	-0,01	0,7	0,77	0,68	0,19
			1,50						0,9	0,37	0,48	0,39
	2(Г-11,5)	2x6	0,75	7,5	2,0	2,29	11,45	0,00	0,7	0,89	0,67	0,20
									0,9	0,49	0,47	0,40
			1,50	2,34	11,70	0,25	0,7	0,94	1,17	0,45		
							0,9	0,54	0,97	0,65		
	Г-13,25+5+13,25	14	0,75	11,25	2,0	2,42	31,6	-0,02	0,7	1,02	0,69	0,18
									0,9	0,62	0,49	0,36
			1,50	2,29	32,06	0,28	0,7	0,89	1,14	0,48		
							0,9	0,49	0,94	0,68		
	Г-9,5+5+9,5	11	0,75	7,5	2,0	2,40	24,00	0,00	0,7	1,00	0,67	0,20
									0,9	0,60	0,47	0,40
1,50			2,23	24,53	0,265	0,7	0,83	1,155	0,465			
						0,9	0,43	0,955	0,665			
II	Г-11,5	6	0,75	7,5	2,0	2,30	11,50	0,00	0,7	0,90	0,67	0,20
									0,9	0,50	0,47	0,40
			1,50	2,40	12,00	0,25	0,7	1,00	1,17	0,45		
							0,9	0,60	0,97	0,65		
III	Г-10	5	0,75	7,0	1,5	2,40	9,60	-0,20	0,7	1,00	0,87	0,00
									0,9	0,60	0,67	0,20
		6	2,10	10,50	0,25	0,7	0,70	1,17	0,45			
						0,9	0,30	0,97	0,65			

ВСЕ РАЗМЕРЫ В М

3.503. 1-81.0-1-ПЗ

ЛИСТ

8

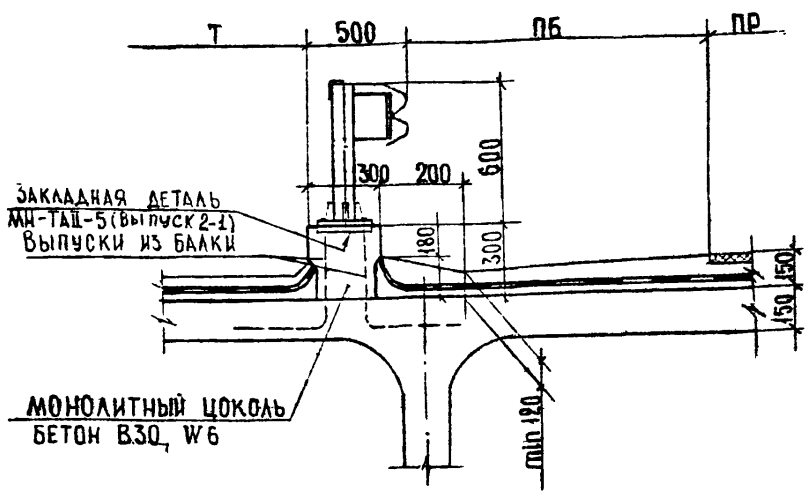


Рис. 6

4. М а т е р и а л ы

В данной серии для удобства маркировки сборных железобетонных изделий и монолитных участков территория СССР условно разделена на температурные зоны в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца, наиболее холодной пятидневки и влажности воздуха. Характеристика температурных зон для балок пролетных строений длиной 12, 15, 18, 21 и 33 метра дана в таблице 7, длиной 24 м - в таблице 8, для тротуарных, ограждающих и прочих блоков мостового полотна в табл.9.

Среднюю температуру наиболее холодного месяца, наиболее холодной пятидневки и влажность воздуха принимать согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

Среднюю температуру наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства следует принимать с обеспеченностью:

- 0,92 - для железобетонных конструкций
- 0,96 - для металлических конструкций мостового полотна

Таблица 7

Средняя температура наиболее холодного месяца	Минус 20°C и выше			Ниже минус 20°C	
	Минус 30°C и выше	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92					
T, номер температурной зоны строительства	I	2	3	4	5
Марка бетона по морозостойкости	F 200			F 300	

Таблица 8

Средняя температура наиболее холодного месяца	Минус 20°C и выше			Ниже минус 20°C		
	Минус 30°C и выше	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C	
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92						
T, номер температурной зоны при влажности воздуха	>40%	I	2	3	4	5
	<40%	6	7	-	8	-
Марка бетона по морозостойкости	F 200			F 300		

3.503.1-81.0-1-ПЗ

Формат А3

Таблица 9

Средняя температура наиболее холодного месяца	Минус 10°C и выше	Ниже минус 10°C		
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	Минус 30°C и выше	Минус 30°C и выше	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C
T, номер температурной зоны строительства	9	10	II	I2
Марка бетона по морозостойкости	F 200	F 300		
Марка бетона по водонепроницаемости	W 6			

Для изготовления балок пролетных строений, их омоноличивания, тротуарных, ограждающих и прочих блоков мостового полотна, валков опорных частей применяется тяжелый бетон со средней плотностью от 2200 до 2500 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 25192-82 и ГОСТ 26633-85.

Класс бетона по прочности на сжатие принят

- B40 - для балок пролетного строения длиной 33 м, высотой 1,5 м.
- B35 - для балок пролетного строения длиной 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м высотой 1,7 м, бетона омоноличивания пролетного строения, тротуарных блоков, блоков разделительной полосы, ограждающих блоков, бетонных валков опорных частей.
- B30 - для карнизных блоков, бетона заполнения металлических цоколей под металлическое барьерное ограждение, для цементобетонного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования I и II категории, для монолитного цоколя под металлическое барьерное ограждение.

B27,5 - для блоков бордюра, для цементобетонного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования III категории.

B25 - для цементобетонного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования IV и V категории, для выравнивающего слоя под гидроизоляцию, для защитного слоя гидроизоляции.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в таблицах 7, 8 и 9.

Для определения морозостойкости бетона сборных блоков мостового полотна и всех монолитных слоев покрытия, образцы бетона должны испытываться при их насыщении раствором хлористого натрия по п. 2.12 ГОСТ 10060-76.

Марка бетона по водонепроницаемости для элементов мостового полотна W 6.

Марки арматурной стали, листового и фасонного проката для изготовления железобетонных изделий в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки района строительства приведены в табл. 10, для металлических изделий мостового полотна в табл. II.

3.503.1-81.0-1-П5	ИМЕТ
	10

Формат А3

1318/1 13

Таблица 10

Номера температурных зон		I, 6, 9, 10	2, 4, 7, 8, 11	3, 5, 12
Наименование стали	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	Минус 30°C и выше	Ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C
I	2	3	4	5
Арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы /диам. 6-10мм/	ВСтЗсп2 ВСтЗпс2 ВСтЗГпс2 СтЗсп3 СтЗпс3	ВСтЗсп2 ВСтЗпс2 ВСтЗГпс2 СтЗсп3 СтЗпс3 по ГОСТ 380-71*	ВСтЗсп2 по ГОСТ 380-71*
	только вязаные сетки и каркасы /диам. 6-10мм/	ВСтЗсп2 ВСтЗпс2 СтЗсп3 по ГОСТ 380-71*		ВСтЗпс2 /кроме коматов/ и ВСтЗГпс2 по ГОСТ 380-71*
	строповочные петли и каркасно-стерженьевые анкерн	ВСтЗсп2 по ГОСТ 380-71*    ВСтЗпс2    ВСтЗГпс2		ВСтЗсп2 по ГОСТ 380-71*
Арматурная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-82*/диам. 10-16мм/	сварные и вязаные сетки и каркасы, закладные изделия	ВСт5пс2 /кроме коматов/ и ВСт5сп2 по ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2 по ГОСТ 380-71*	—
	только вязаные сетки и каркасы		ВСт5пс2 /кроме коматов/ по ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2 по ГОСТ 380-71* только для распред. арматуры сеток ребра и каркасов балок длиной 33м
Арматурная сталь класса Ас-II по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы, закладные изделия	ГОСТ по ГОСТ 5781-82*		
Арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы, закладные детали	25Г2С 35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*	—
	только вязаные сетки и каркасы		35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*

Продолжение табл. 10

I	2	3	4	5
Прокатная полосовая по ГОСТ 103-76*, широкополосная универсальная, по ГОСТ 82-70*, по ГОСТ 19903-74, трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78*	Сварные закладные изделия	16Д по ГОСТ 6713-75* 16ГС-12 по ГОСТ 19281-73* 17ГС-12 по ГОСТ 19282-73* ВСтЗсп5, ВСтЗГпс5 по ГОСТ 380-71*		10ХСНД-2 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75* 09Г2СД-14 09Г2С-14 10Г2СД-14 16ГС-14 по ГОСТ 19281-73* и ГОСТ 19282-73*
Напрягаемая арматура		Круглая колпнотянутая проволока из углеродистой стали класса В-II диаметром 5 мм по ГОСТ 7548-81* Стальные спиральные канаты К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68*		

Таблица 11

Исполнение		Обычное	Северное А	Северное Б
Наименование	Средняя температура наиболее холодной пятидневки	до минус 40°C включительно	Ниже минус 40°C до 50°C включительно	Ниже минус 50°C
I	2	3	4	5
Элементы мостового полотна	Полосовая по ГОСТ 103-76*	16Д, 15ХСНД, 15ХСНД-2, 10ХСНД, 10ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*; ВСтЗсп5, а для несвариваемых элементов ВСтЗсп4 по ГОСТ 535-79*; при толщине проката до 10мм включительно ВСтЗ пс5, а для несвариваемых элементов ВСтЗ пс4 по ГОСТ 535-79*	15ХСНД-2, 10ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*	15ХСНД-40, 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75*
			10Г2СД-6, 10Г2СД-6, 09Г2СД-6, 09Г2С-6, 09Г2Д-6, 09Г2-6, 14Г2-6 по ГОСТ 19281-73*	

3.503.1-81.0-1-П3

Формат А3

1318/1 14

Продолжение табл. II

I	2	3	4	5	
Элементы мостового полотна	Широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70 <sup>X</sup> Листовая по ГОСТ 19903-74 <sup>X</sup>	I6Л, I5XСНД, I5XСНД-2, IOXСНД IOXСНД-2 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup> I4Г2АФЛ-13, I5Г2АФЛс-13 по ГОСТ 19282-73* ВСтЗсп5, а для несвариваемых элементов ВСтЗсп4 по ГОСТ 14637-79, при толщине проката до 10мм включительно ВСтЗсп5, а для несвариваемых элементов ВСтЗсп4 по ГОСТ 14637-79	I5XСНД-2 IOXСНД-2 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup> I4Г2АФЛ-14 I5Г2АФЛс-14 по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup>  IOГ2СНД-6 IOГ2СД -6 OГ2СД -6 OГ2Д -6 OГ2 -6 I4Г2 -6 по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup>	IOXСНД-3 I5XСНД-40 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>	
	Угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86 Угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-16 <sup>X</sup>	I6Л I5XСНД IOXСНД по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>	I5XСНД IOXСНД по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>		
	Швеллеры по ГОСТ 8240-72 <sup>X</sup> Балки двутавровые по ГОСТ 8239-72 <sup>X</sup> Трубы стальные прямоугольные по ГОСТ 8645-68 <sup>X</sup> Трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78 <sup>X</sup>	I6Л I5XСНД IOXСНД по 6713-75 <sup>X</sup>	I5XСНД-2 IOXСНД-2 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>  I5XСНД, IOXСНД по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup> при условии выполнения требований по ударной вязкости при температуре минус 60°С и 70°С	I5XСНД-40 IOXСНД-3 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>	
	ШАЙБЫ ПОД БОЛТЫ по ГОСТ 6951-71 <sup>X</sup>				

Продолжение табл. II

I	2	3	4	5
Элементы мостового полотна	Болты по ГОСТ 7798-70 <sup>X</sup> ГОСТ 7102-81* ГОСТ 7105-70 <sup>X</sup>	Класс прочности 4,6 по ГОСТ 1759-70 <sup>XX</sup> с выполнением испытаний по п.1 и 4 табл.10 и требований по п.1.4, а также из стали марки ВСтЗсп4 по ГОСТ 380-71 <sup>X</sup> по специальным техническим условиям	При диаметре менее 22 мм класс прочности 4,6 по ГОСТ 1759-70 <sup>XX</sup> с выполнением испытаний по п.1 и 4 табл.10 и требований по п.1.4; при диаметре 22мм и более из стали марки OГ2 по ТУ14-I-287-72 с специальным техническим условиям	
	Гайки по ГОСТ 5915-70 <sup>X</sup>	Класс прочности 4 и 5 по ГОСТ 1759-70 <sup>XX</sup> с выполнением требований по п.1.4, а также из стали марки ВСтЗсп4 по специальным техническим условиям	Класс прочности 4 и 5 по ГОСТ 1759-70 <sup>XX</sup> с выполнением требований по п.1.4	
	Водоотводные лотки	Листы латунные по ГОСТ 931-78 <sup>X</sup>  Оцинкованная сталь по ГОСТ 19904-74 <sup>X</sup>	ЛВ5 по ГОСТ 15527-70 <sup>X</sup>  ВСтЗ пс2 по ГОСТ 14918-80 <sup>X</sup>	
Опорные части	Полосовая по ГОСТ 103-76 <sup>X</sup> , Широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70 <sup>X</sup> листовая по ГОСТ 19903-74 <sup>X</sup>	I6Л /кроме полудек δ=40мм для ρ=33м/ I5XСНД-2 IOXСНД-2 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup> I4Г2АФЛ-13 по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup> ; I5Г2АФЛс-14 для δ<32мм по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup>	I5XСНД-2 IOXСНД-2 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup> по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup> ; I5Г2АФЛс-14 по ГОСТ 19282-73 <sup>X</sup>	IOXСНД-3 I5XСНД-40 по ГОСТ 6713-75 <sup>X</sup>

3.503.1-81.0-1-03

Лист

12

Формат А3

1318/1

15

### 5. Балки пролетного строения

Настоящая серия содержит рабочие чертежи балок пролетных строений длиной 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м. Балки цельноперевозимые из предварительно напряженного железобетона, армированные горизонтальными пучками или прямыми с натяжением арматуры на упоры. Балки длиной 33 м даны высотой 1,5 м и 1,7 м.

В серии предусмотрены балки двух типов: крайние и промежуточные. Крайние балки отличаются от промежуточных наличием односторонних выпусков арматуры из плиты проезжей части, для промежуточной балки расстояние по плите от оси до кромки 90 см, для крайней — 90 см и 104 см, при этом общая ширина плиты по бетону составит соответственно 180 и 194 см. Для балок пролетных строений длиной 12, 15, 18, 21 и 24 м предусмотрен вариант с уменьшенной шириной плиты, где расстояние по плите от оси до кромки для промежуточной балки 70 см, для крайней 70 см и 104 см, при этом общая ширина плиты по бетону составит соответственно 140 и 174 см.

Вариант конструкции балок с уменьшенной шириной плиты предусмотрен для возможности перевозки на железнодорожных платформах по две балки и использования имеющихся на предприятиях ЕБК узких пропарочных камер.

Крайние и промежуточные балки могут изготавливаться в одной опалубке. Армирование напрягаемой арматурой крайних и промежуточных балок, а также армирование ненапрягаемой арматурой ребер и нижнего пояса балок одинаковые.

Для балок длиной 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м высотой 1,7 м принят бетон класса по прочности на сжатие В95, для балок длиной 33 м высотой 1,5 м — В40. Бетон тяжелый по ГОСТ 26633—85.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в таблицах 7 и 8.

В качестве напрягаемой арматуры применяются горизонтальные пучки из 24 проволок диаметром 5 мм класса В-II по ГОСТ 7348—81<sup>х</sup>. Для балок длиной 12, 15, 18 и 21 м дан вариант армирования отдельными стальными спиральными канатами К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840—68<sup>х</sup>.

Армирование балок ненапрягаемой арматурой предусмотрено в двух вариантах: сталь класса А-II и А-III в сварном и вязаном исполнении.

Марки арматурных сталей и листовой стали в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки принимать по таблице 10.

Для вязаных сеток и каркасов, для скрутки пучков напрягаемой арматуры применяется вязальная проволока по ГОСТ 3282—74<sup>х</sup>.

В соответствии с ТИ 101—81<sup>х</sup> в балках пролетных строений, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха наиболее холодной пятидневки минус 40°С и выше /температурные зоны 1, 2, 4, 6, 7 и 8/, применять только сталь класса А-III. В районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С /температурные зоны 3 и 5/ сталь класса Ас-II применять только при изготовлении сварных сеток и каркасов.

Применение импортных арматурных сталей допускается только при условии обязательной приемочной проверки, независимо от наличия сертификатов, включающей механические испытания, оценку эффективности периодического профиля, оценку свариваемости. Применение импортных сталей для конструкции в северном исполнении /температурная зона 3 и 5/ не допускается.

В балках предусмотрены закладные изделия для прикрепления элементов мостового полотна и для приварки верхних подушек металлических опорных частей.

Закладные детали для приварки металлических цоколей столбов металлического барьерного ограждения и сборных блоков бетонного бордюра имеют различное положение в зависимости от компоновки габарита. Количество и расположение закладных деталей для приварки деформационных лагов в настоящем проекте принято условное и при привязке деформационного шва может быть уточнено.

Закладные детали для приварки верхних подушек металлических опорных частей предусмотрены для опорных частей, разработанных в настоящем проекте, выпуск 4-I и по серии 3.503—12, выпуск II с. При установке балок на резиновые опорные части по рабочим чертежам Киевского филиала Совздорпроекта 1981 г., утвержденным Главмостостроем для опытного применения, закладные детали не ставить или заменять их на закладные детали, предусмотренные в соответствующем проекте.

Для обеспечения сцепления бетона омоноличивания с бетоном боковых граней верхней плиты балок необходимо смазать опалубку боковых граней 50% раствором сульфитно-спиртовой барды и сразу после распалубки бетон этих граней следует обработать проволочными щетками.

3.503.1-81.0-1-ПЗ

ИРС1

13

Формат А3

1318/1 16



Марка балок состоит из трех групп .

Пример маркировки

Б 1200.140.90 - Т ВП АШ-1

Б 2100.174.120 - Т К7 АП-2

Б 3300.180.170 - Т ВП АШ-5

1-ая группа

Буква Б - балка, тип конструкции;

1200, 1500, 1800, 2100, 2400, 3300 - длина балки, в см.

140, 174, 180 и 194 - ширина верхней плиты по бетону, в см.

90, 120, 150, 170 - высота балки, в см.

2-ая группа

Т = 1,2,3,4,5,6,7 и 8 - номер температурной зоны в соответствии с табл.7 и 8 (Заполняется для конкретных проектирования)

ВП, К7 - Класс (вид) напрягаемой арматуры

АП, АШ - класс ненапрягаемой арматуры.

3-ая группа

1,2,3,4,5,6 и 7 - наличие и положение закладных изделий для крепления элементов мостового полотна, в соответствии с рисунком на опалубочных чертежах.

6. Опорные части

В настоящей серии /выпуск 4-1/ для пролетных строений длиной 12 и 15 м предусмотрены тангенциальные металлические опорные части, для пролетных строений длиной 18, 21, 24 и 33м - валковые железобетонные опорные части. Опорные части предназначены для районов с расчетной сейсмичностью до 6 баллов включительно. Для районов с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов включительно принимать опорные части по сериях 3.503-12, выпуск IIс, инв.№ 384/38.

В подферменных необходимо предусмотреть закладные детали для приварки нижних подушек опорных частей. Конструкция этих закладных деталей дана в выпуске 4-1 настоящей серии

Разрешается применение резиновых слоистых опорных частей по ВСН 86-83

При расположении мостов и путепроводов на уклонах 20% и более необходимо между пролетным строением и верхней подушкой опорной части предусматривать клиновидную прокладку со скосом, соответствующим продольному уклону проезжей части. Минимальная толщина клиновидной прокладки 20 мм.

Для изготовления железобетонных валков применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85 класса по прочности на сжатие В35. Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в табл.7.

Требования к маркам стали в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки в районе эксплуатации приведены в табл.11.

Металлические опорные части даны в выпуске 4-2

7. Тротуарные блоки и ограждения

В выпуске 2-1 разработана конструкция тротуаров пониженного типа в двух вариантах: непосредственно на пролетном строении и на сборных накладных тротуарных блоках.

Для тротуаров, расположенных непосредственно на пролетном строении предусмотрено металлическое барьерное ограждение полужесткого типа по ГОСТ 26804-86 высотой 75 см для мостов и путепроводов на дорогах I-III категории и сборный железобетонный бордюр высотой 35 см для мостов и путепроводов на дорогах IV-V категорий.

На сборных накладных тротуарных блоках для мостов и путепроводов на дорогах I-III категории предусмотрено два варианта ограждений: металлическое барьерное ограждение полужесткого типа высотой 75 см, при этом высота цокольной части 15 см, и железобетонный парапет высотой 60 см; для мостов и путепроводов на дорогах IV-V категорий предусмотрен железобетонный бордюр высотой 35 см. Для мостов и путепроводов на дорогах I категории предусмотрены ограждающие накладные блоки и блоки разделительной полосы с высотой бетонного парапета 60 см или цокольной частью 15 см для металлического барьерного ограждения.

При отсутствии ограждений на разделительной полосе подходов и низких уровнях интенсивности движения, ограждения на разделительной полосе можно не ставить, кроме мостов и путепроводов с разделительными пролетными строениями.

3.503.1-81.0-1-П3	Лист 14
-------------------	------------

Формат А3

1318/1 17

Для изготовления тротуарных блоков, ограждающих блоков и прочих блоков мостового полотна применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85.

Класс бетона по прочности на сжатие принят

- В35 - для тротуарных, ограждающих блоков и блоков разделительной полосы.
- В30 - для карнизных блоков.
- В27,5 - для блоков бордюра.

Марку бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца принимать в соответствии с табл.9.

При определении морозостойкости бетона, образцы должны испытываться при их насыщении раствором хлористого натрия по п.2.12 ГОСТ 10060-76.

Марка бетона по водонепроницаемости W 6.

Армирование тротуарных, ограждающих и прочих блоков мостового полотна приведено в двух вариантах:

сталь класса А-III и сталь класса А-III в сварном и высаном исполнении. Марки сталей в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 принимать по т.10.

Тротуарные, ограждающие блоки и блоки разделительной полосы рекомендуется изготавливать в металлических опалубках в перевернутом положении для обеспечения гладких и ровных наружных поверхностей. Опалубки должны иметь кантователи. Хранить и перевозить блоки в нормальном положении.

Марка тротуарных блоков, ограждающих и прочих блоков мостового полотна состоит из трех групп.

Пример маркировки

T 75.35 - T AII - I      ПП 60-TAII - 2      K-TAII-I  
 OB15      - TA B-I      BB-TAII-I

I - группа

Буква T - тротуарный блок, OB - ограждающий блок, ПП - блок разделительной полосы, K - карнизный блок, BB - блок бордюра.

75 - ширина пешеходного прохода только для тротуарных блоков, в см.  
60,35,15 - высота бетонного парапета, бордюра, цоколя под металлическое барьерное ограждение, в см.

2 - группа

T = 9,10,11 и 12 - номер температурной зоны в соответствии с табл.9. (заполняется при конкретном проектировании)

AI, AII, AIII - класс рабочей арматуры.

3-я - группа

I,2,3 - местные изменения основного блока в соответствии с положением блоков в компоновке габарита пролетного строения моста или путепровода.

### 8. Поперечное объединение балок пролетных строений.

Соединение балок производится обетонированием выпусков арматуры.. При величине среднего монолитного участка более 30 см, участки дополнительно перекрываются арматурными сетками или отдельными поперечными и продольными стержнями. Стержни продольной и поперечной арматуры монолитных участков соединяются с выпусками из верхней плиты балок сваркой или вязальной проволокой.

Класс арматурной стали для армирования монолитных участков должен соответствовать классу арматурной стали выпусков из верхней плиты балок. При компоновке габаритов только из промежуточных балок производится обетонирование внешних консолей верхних плит балок, консольные монолитные участки также армируются продольной и поперечной арматурой.

При компоновке габаритов с накладными тротуарными блоками в ближайших средних монолитных участках необходимо предусмотреть закладные изделия для приварки тротуарных блоков на монтаже, их количество на пролетное строение предусмотрено в спецификациях на пролетное строение в выпуске № I-I.

Бетонирование монолитных участков следует производить при тщательном контроле. Для повышения качества сцепления бетона с бетоном боковых граней верхней плиты балок непосредственно перед замоноличиванием боковые грани плит смазать 4% раствором соляной кислоты.

Для монолитных участков пролетных строений применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85, класса по прочности на сжатие В35.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней тем-

пература наиболее холодного месяца принимать по таблице 7.

Марка арматурных сталей и стали закладных изделий в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки района строительства с обеспеченностью 0,92 принимать по таблице 10.

9. Конструкция мостового полотна

Конструкция мостового полотна должна отвечать требованиям, установленным для данной дороги. Тип ограждений на мостах и путепроводах должен, как правило, соответствовать типу ограждений на дороге.

Схемы компоновки габаритов пролетных строений в зависимости от категории дороги, спецификация сборных изделий на пролет, конструкция одежды мостового полотна дана в настоящей серии, в выпуске I-I.

Конструкция тротуарных, ограждающих и прочих железобетонных сборных блоков мостового полотна дана в выпуске 2-I.

Конструкция элементов металлического барьерного ограждения, перил и прочих металлических изделий мостового полотна дана в выпуске 3-I.

При привязке пролетных строений необходимо учитывать углы перелома продольного профиля в местах сопряжения пролетных строений между собой и с подходами, в соответствии с п.1.45 СНиП 2.05.03-84. Расчетные значения выгибов, прогибов и углов поворота балок пролетных строений на всех стадиях работы приведены в расчетных листах настоящего выпуска. Выравнивание профиля производить за счет выравнивающего слоя в пределах надпорных участков.

Перед укладкой выравнивающего слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-68.

При бетонировании стыков балок пролетного строения в крайних стыках необходимо предусмотреть закладные изделия для приварки накладных тротуарных блоков на монтаже. Перед бетонированием выпуски из тротуарных блоков привязать к арматурным сеткам проезжей части. Для надежности закрепления тротуарных блоков при асфальтобетонном покрытии предусмотрено устройство полос безопасности из цементобетона.

Стойки металлического барьерного ограждения прибалчиваются к металлическому цоколю, приваренному к закладным деталям в балках или к специально предусмотренным закладным изделиям в накладных тротуарных блоках. При прибалчивании стоек болты необходимо смазать для возможности последующей замены стоек.

Конструкция одежды мостового полотна предусмотрена с двумя вариантами покрытий: цементобетонным и асфальтобетонным.

В элементах одежды мостового полотна применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85. Класс бетона по прочности на сжатие принят:

- B30 - для цементобетонного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования I и II категории, для монолитного цоколя под металлическое барьерное ограждение.
- B27,5 - для цементного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования III категории.
- B25 - для цементобетонного покрытия мостов и путепроводов на автомобильных дорогах общего пользования IV и V категории, для подготовительного слоя под гидроизоляцию и для защитного слоя.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в таблице 9.

При определении морозостойкости бетона, образцы должны испытываться при их насыщении раствором хлористого натрия по п.2.12 ГОСТ 10060-76.

Марка бетона по водонепроницаемости W6.

Цементобетонное покрытие толщиной 80 мм армируется сварной сеткой по ГОСТ 23279-85 из арматурной стали класса А-I по ГОСТ 380-71<sup>X</sup> диаметром 6 мм с ячейками 100x100 мм. Марки сталей в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 принимать по таблице 10.

Защитный слой гидроизоляции предусмотрен из мелкозернистого бетона или цементопесчаного раствора толщиной 40мм и армируется сварной сеткой по ГОСТ 23279-85 из арматурной стали класса В-I по ГОСТ 6727-80<sup>\*</sup> диаметром 4мм.

Выравнивающий слой под гидроизоляцию предусмотрен из мелкозернистого бетона или цементопесчаного раствора средней толщиной 30 мм.

Асфальтобетонное покрытие двухслойное общей толщиной 70 мм, нижний и верхний слой из мелкозернистого асфальтобетона по ГОСТ 9128-84. Толщина нижнего слоя 35-40 мм, верхнего 35-30 мм.

Покрытие проезжей части должно быть шероховатым в соответствии с ВСН 32-77 Мзнавтодора РСФСР.

Полосы безопасности рекомендуется выделять покрытием из материалов разной фактуры, цвета или разметкой - сплошной маркировочной линией из износостойчивых материалов.

Проезжая часть и ограждения мостов и путепроводов должны иметь разметку в соответствии с ГОСТ 13508-74<sup>к</sup> "Дорожная разметка" и серий 3.503-79 "Разметка проезжей части автомобильных дорог I, II и III категории".

10. Водоотвод

Для обеспечения отвода воды с проезжей части мосты и путепроводы следует, как правило, располагать на продольном уклоне не менее 4‰.

Поперечный уклон проезжей части должен быть не менее 20‰. Уменьшение поперечного уклона допускается, если на мосту предусматривается уклон более 10‰, при этом геометрическая сумма продольного и поперечного уклонов должна быть не менее 20‰.

При привязке пролетного строения необходимо предусматривать отвод воды с проезжей части: через тротуары и вдоль ограждения.

При выборе способа водоотвода следует учитывать объем стока и местоположение моста или путепровода.

Вода из водоотводных устройств не должна попадать на железобетонные конструкции, а также на железнодорожные пути и проезжую часть автомобильных дорог, расположенных под путепроводом.

При переходе через водотоки проектные решения должны быть согласованы с органами рыбоохраны в соответствии с Основами водного законодательства СССР и союзных республик, Законом СССР "Об охране и использовании известного метра" и ОНДП-86 Минрыбхоза СССР.

При водоотводе за пределы моста вдоль бордюров конуса обочины и откосы насыпи должны быть защищены от сосредоточенных водных потоков.

При отводе воды вдоль ограждения в серии предусмотрен вариант компоновки габаритов с монолитным цоколем под металлическое барьерное ограждение для дорог I-III категории /рис.5 и 6/.

Водоотвод и ограждения за пределами пролетных строений устраивать в соответствии с Типовыми проектными решениями серии 503-0-17 "Элементы ограждений автомобильных дорог".

II. Металлические барьерные ограждения и перила

Конструкция металлического барьерного ограждения, принятого в соответствии с ГОСТ 26804-86 и блоков перил льного ограждения дана в выпусках I-I и 3-I.

Перила приняты бессточные металлические. Прикрепление перильных блоков к тротуарам осуществляется с помощью приварки к закладным деталям.

Марки сталей для изготовления перил и барьерного ограждения в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки приведены в таблице II.

Поверхности перил и металлических ограждений должны быть защищены от коррозии лакокрасочным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85 и требованиями руководящего технического материала "Конструкция мостовые металлические. Покрытия лакокрасочные" Минтрансстрой, МПС 1975г.

12. Гидроизоляция и деформационные швы

Конструкция гидроизоляции следует выполнять в соответствии с "Инструкцией по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" ВСН 32-81. Минтрансстрой и МПС, 1982г. Деформационные швы должны назначаться при компоновке схемы сооружения в зависимости от величины перемещений.

1. При перемещении до 15 мм применяются швы, закрытого типа с петлевыми металлическими компенсаторами.

2. При перемещении до 25 мм - швы закрытого типа, но со специальной окантовкой металлом.

3.503.1-81.0-1-ПЗ

Формат А3

1318/1 20

3. При перемещении более 25 мм — швы со скользящим стальным листом, прижимаемым пружиной.

Конструкция упомянутых выше деформационных швов приведена в нормальных типовых конструкциях серии К 501-5, Раздел 6Б, откорректированных в 1971г., Гипротрансмост, инв. № 384/II.

При перемещениях до 50 мм допускается также применять деформационные швы с механическим креплением резиновых компенсаторов по рабочим чертежам "Деформационных швов с механическим креплением резиновых компенсаторов для железобетонных унифицированных ребристых пролетных строений пролетами 15,0, 21,0, 33,0 и 42,0 /для опытного применения/ инв. № 22015-М. Москва, Соездпроект, 1970г.

Марки сталей для изготовления деформационных швов в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки должны быть откорректированы в соответствии с таблицей II.

В настоящем проекте количество и расположение закладных изделий для прикрепления деформационных швов в балках и узлах монолитирования принять условно и при привязке деформационного шва должно быть уточнено.

### 13. Освещение и пропуск коммуникаций

Осветительные лампы рекомендуется устанавливать на внешних консолях ригелей опор за перилами или в их створе.

Пропуск коммуникаций предполагается между балками пролетных строений под плитой проезжей части.

При нагрузках, превышающих 100 кгс на пог.метр моста, балки должны быть проверены на дополнительные нагрузки. Для пропуска коммуникаций через устой в скафных стенках должны быть предусмотрены трубы, отверстия или короба.

### 14. Указания по эксплуатации

Габариты пролетных строений мостов и путепроводов с применением настоящих балок должны компоноваться строго в соответствии с серией 3.503.1-81, выпуск I - I.

Пролетные строения рассчитаны на следующие сочетания нагрузок.

1. Нагрузка класса АII, устанавливаемая в пределах проезжей части в сочетании с толпой на тротуарах интенсивностью  $3,92-0,0196\lambda$ , кПа /400-2λ кгс/м<sup>2</sup>/, но не менее 1,96 кПа /200 кгс/м<sup>2</sup>/, где λ - расчетная длина пролета, м.

2. Нагрузка класса АII при незагруженных тротуарах невыгодно размещаемая по всей ширине ездового полотна.

3. Одиночная тяжелая нагрузка НК-80, устанавливаемая в невыгодное положение в пределах проезжей части.

Для пропуска нагрузок, превышающих вышеизложенные, необходимо производить проверочные расчеты и согласовывать с проектными организациями.

В процессе эксплуатации постоянно следить за состоянием проезжей части, гидроизоляции, деформационных швов, ограждений, водосточных устройств, тротуаров, балок пролетных строений. Дефекты устранять. Результаты обследования и ремонта регистрировать в журнале по эксплуатации данного сооружения. В зимний период своевременно убирать снег с проезжей части. Не допускается образование валов у барьерного ограждения. Посыпать солью мостовое полотно мостов и путепроводов запрещается.

Обследование и ремонт производить в соответствии со СНиП 3.06.07-86, ВСН 4-81 Минавтодора РСФСР, ВСН 24-75 Минавтодора РСФСР, "Рекомендациями по ремонту поверхностных дефектов железобетонных мостов". Москва, ГипродорНИИ 1975г., "Рекомендации по ремонту железобетонных мостов". Москва, ГипродорНИИ, 1985г.

3.503.1-81.0-1-пз

Лист  
18

Формат А3

1318/1

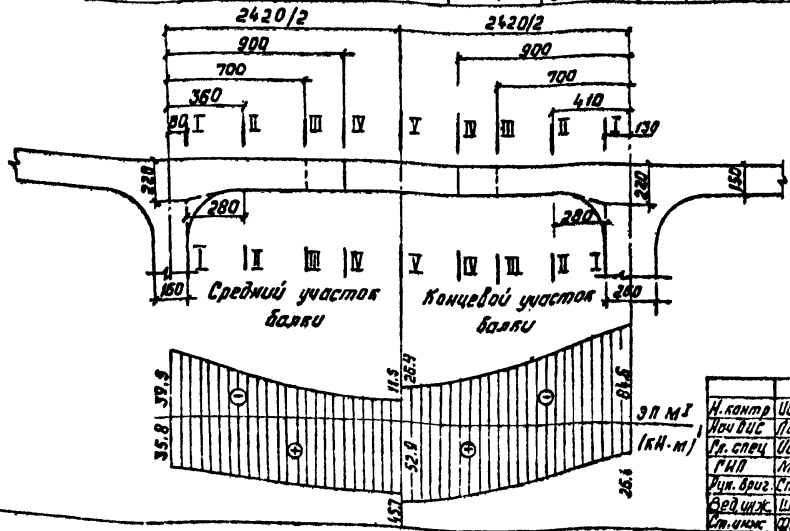
21

Усилия в плите на 1 л.м

Участок балки	Расчетный пролет, м	Усилие	Сечение	Группа предельного состояния			Группа предельного состояния								
				Плоская деформация	от долговременного действия нагрузок	Суммарные	Плоская деформация балки	от момента действия нагрузок				Суммарные			
								А II	А II	Постоянная нагрузка	А II		НК-80	А II	НК-80
Средний	2,41	М (кН·м)	Средняя часть пролета	min	1,6	—	-6,7	-5,1	1,4	—	—	-12,9	-12,0	-11,5	-10,8
				max	—	13,5	13,4	28,5	2,2	17,7	15,1	25,8	24,8	45,7	41,3
			Опора	min	2,0	—	-21,5	19,5	1,8	—	—	-41,3	-38,3	-39,5	-38,5
				max	—	15,2	6,7	23,9	2,9	20,0	19,2	12,9	12,0	35,8	34,1
Концевой	2,31	М (кН·м)	Средняя часть пролета	min	0,6	—	-13,2	-13,8	-0,8	—	—	-29,6	-20,1	-26,4	-20,9
				max	1,2	—	26,3	27,5	1,6	—	—	51,3	40,2	52,9	41,8
			Опора	min	-1,9	—	-42,1	-44,0	-2,6	—	—	-82,0	-64,3	-84,6	-68,9
				max	0,8	—	13,2	13,8	0,8	—	—	25,5	20,1	26,4	20,9
Q (кН)	II-II	2,8	—	67,9	70,7	3,8	—	—	132,8	105,8	136,6	110,6			

Класс бетона В35

При пропуске монтажной нагрузки на неадаптированному прелетному строению изгибающие моменты в сечениях плиты должны быть не более М<sub>ж</sub>



Сечение	Наименование проверок	Изм. по расчету	Получено	Допуск
II-II	Наибольшее касательное напряжение	МПа	0,64	0,25 R <sub>ср</sub> = 0,81
III-III	Прочность на поперечной силе	кН	98,6	110,0
V-V	Наибольшее раскрытие трещины	см	0,016	0,020

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тсм  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

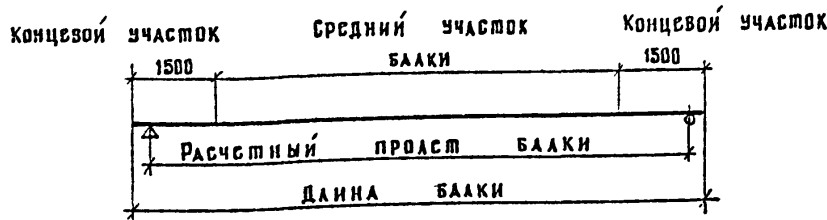
И.камп	Иванский	И.м.	19.03.81	3.503.1-81.0-1-1	Расчет плиты проезжей части	Страниц	Лист	Листов
И.проект	Ластово	И.м.	19.03.81			Р	1	4
И.спец	Иванский	И.м.	19.03.81	Госдорпроект				
И.пр.	Маркин	И.м.	19.03.81					
И.пр.	Сторожа	И.м.	19.03.81					
И.пр.	Штеменко	И.м.	19.03.81					
И.пр.	Шилин	И.м.	19.03.81					

**РАСЧЕТ ПЛИТЫ ПРЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ПО ПЕРВОМУ ВАРИАНТУ АРМИРОВАНИЯ ПЛИТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛИ КЛАССА А-III**

**ПРЕДЕЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ НА 1 ПОГ.М ВАРИАНТ АРМИРОВАНИЯ ПЛИТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАЛИ КЛАССА А-II**

УЧАСТОК БАЛКИ	СРЕДНИЕ	РАСЧЕТ НАЯ АРМАТУРА	ПРЕФОРМА	As	as	h <sub>0</sub> = h-a <sub>s</sub>	R <sub>s</sub>	$\frac{R_b}{R_b \cdot a_s}$	$\chi \cdot \frac{R_b \cdot A_s}{R_b \cdot b}$	$\xi = \frac{\chi}{\xi_0}$	$h_0 - \frac{\chi}{\xi}$	$M_{пред}$	M I
								МПа	МПа	СМ	СМ	СМ	
СРЕДНИЙ	I-I	верхняя	ДФИЗАШ	7,85	2,5	12,4	350	17,5	1,57	0,08	18,56	51,3	36,1
								15,75	1,74	0,09	18,57	50,9	
	II-II	верхняя	ДФИЗАШ	7,85	2,5	12,4	350	17,5	1,57	0,13	11,66	32,0	25,3
								15,75	1,74	0,14	11,57	31,7	
	III-III	верхняя	ДФИЗАШ	5,03	2,4	12,6	340	17,5	0,98	0,08	12,06	20,7	16,4
								15,75	1,09	0,09	12,01	20,5	
IV-IV	верхняя	ДФИЗАШ	5,03	2,4	12,6	340	17,5	0,98	0,08	12,05	20,7	13,3	
							15,75	1,09	0,09	12,01	20,5		
V-V	нижняя	ДФИЗАШ	11,31	2,7	12,3	350	17,5	2,25	0,18	11,20	44,3	45,7	
							15,75	2,51	0,20	11,07	43,8		
КОНЦЕВОЙ	I-I	верхняя	ДФИЗАШ	15,40	2,8	19,2	350	17,5	3,08	0,16	17,68	95,3	77,4
								15,75	3,42	0,18	17,51	94,2	
	II-II	верхняя	ДФИЗАШ	15,40	2,8	12,2	350	17,5	3,08	0,25	10,68	57,6	54,7
								15,75	3,42	0,23	10,51	56,6	
	III-III	верхняя	ДФИЗАШ	11,31	2,7	12,3	350	17,5	2,26	0,18	11,20	44,3	38,2
								15,75	2,51	0,20	11,07	43,8	
IV-IV	верхняя	ДФИЗАШ	11,31	2,7	12,3	350	17,5	2,26	0,18	11,20	44,3	31,0	
							15,75	2,51	0,20	11,07	43,8		
V-V	нижняя	ДФИЗАШ	15,40	2,8	12,2	350	17,5	3,08	0,25	10,68	57,6	52,9	
							15,75	3,42	0,23	10,51	56,6		

УЧАСТОК БАЛКИ	СРЕДНИЕ	РАСЧЕТ НАЯ АРМАТУРА	ПРЕФОРМА	As	as	h <sub>0</sub> = h-a <sub>s</sub>	R <sub>s</sub>	$\frac{R_b}{R_b \cdot a_s}$	$\chi \cdot \frac{R_b \cdot A_s}{R_b \cdot b}$	$\xi = \frac{\chi}{\xi_0}$	$h_0 - \frac{\chi}{\xi}$	$M_{пред}$	M I
								МПа	МПа	СМ	СМ	СМ	
СРЕДНИЙ	I-I	верхняя	ДФИЗАШ	11,31	2,7	19,3	265	17,5	1,71	0,09	18,44	55,2	36,1
								15,75	1,90	0,10	18,35	54,9	
	II-II	верхняя	ДФИЗАШ	11,31	2,7	12,3	265	17,5	1,71	0,16	11,47	34,3	35,3
								15,75	1,90	0,15	11,38	34,1	
	III-III	верхняя	ДФИЗАШ	7,85	2,5	12,4	265	17,5	1,19	0,10	11,34	24,7	16,4
								15,75	1,32	0,11	11,78	24,5	
IV-IV	верхняя	ДФИЗАШ	7,85	2,6	12,4	265	17,5	1,19	0,10	11,84	24,7	13,3	
							15,75	1,32	0,11	11,78	24,5		
V-V	нижняя	ДФИЗАШ	15,4	2,3	12,2	265	17,5	2,33	0,19	11,06	45,1	45,7	
							15,75	2,59	0,21	10,93	44,6		
КОНЦЕВОЙ	I-I	верхняя	ДФИЗАШ	20,1	2,9	19,1	265	17,5	3,04	0,15	17,58	93,5	77,4
								15,75	3,38	0,18	17,41	92,7	
	II-II	верхняя	ДФИЗАШ	20,1	2,9	12,1	265	17,5	3,04	0,25	10,58	56,3	54,7
								15,75	3,38	0,23	10,41	54,1	
	III-III	верхняя	ДФИЗАШ	15,4	2,8	12,2	265	17,5	2,33	0,19	11,06	45,1	38,2
								15,75	2,59	0,21	10,93	44,6	
IV-IV	верхняя	ДФИЗАШ	15,4	2,8	12,2	265	17,5	2,33	0,19	11,06	45,1	31,0	
							15,75	2,59	0,21	10,93	44,6		
V-V	нижняя	ДФИЗАШ	20,1	2,9	12,1	265	17,5	3,04	0,25	10,58	56,3	52,9	
							15,75	3,38	0,23	10,41	54,1		

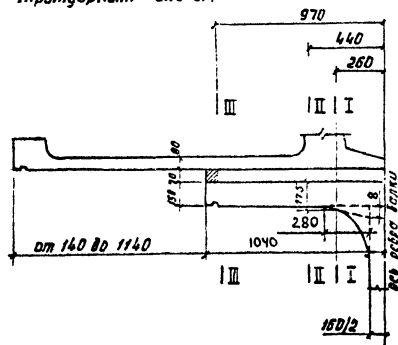


1. Для сокращения сортамента арматуры на концевом участке балки приняты спаренные стержни диаметров, соответствующих среднему участку балки (см. арматурные чертежи плит).
2. В числителе дан расчет плит балок, эксплуатируемых в районах со средней температурой наиболее холодной пятидневки минус 40°С и выше, а знаменателем - ниже минус 40°С.

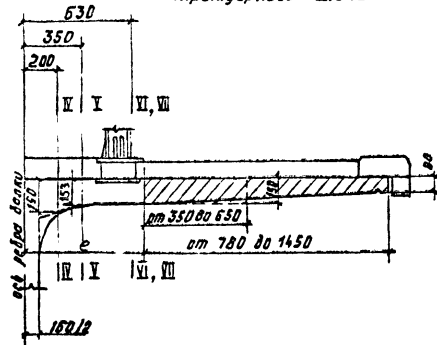
3.503. 1-81.0-1-1

лист 2

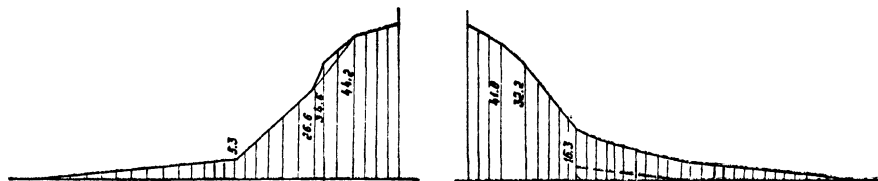
Крайняя балка с накладным  
тротуарным блоком



Промежуточная балка, стоящая на краю, без  
тротуарного блока



Огибающая эпюра моментов  $M^2$  (кН·м)



Огибающая эпюра моментов построена по максимальным значениям усилий для различных габаритов с разными типами ограждений

3.503.1-81.0-1-1

0144  
3

Формат А3

1318/1 24



Расчет консольной плиты балки по первому предельному состоянию на 1 пог.м  
 Вариант армирования плиты с использованием стали класса А III

Сечение	Расчетная ширина плиты	Продольная арматура	As см <sup>2</sup>	as см	h <sub>0</sub> = h - as см	R <sub>s</sub> МПа	R <sub>b</sub> (R <sub>b</sub> · β) / R <sub>b</sub> · β <sub>0</sub> МПа	χ <sub>R<sub>s</sub>R<sub>b</sub></sub> / χ <sub>R<sub>s</sub>R<sub>b</sub></sub>	ξ = χ / η <sub>0</sub>	η <sub>0</sub> = χ / 2	пред. М кН·м	ε <sub>с.м</sub> пред.	M I	
														кН·м
I-I	15,70	арматура 20φ100	5,0	7,0	265	17,5	2,38	0,34	5,81	24,2	44,2	44,2		
		плита 5φ12@70	3,93	2,6	14,9	350	0,72	0,05	14,55	20,0				
		арматура 20φ100	15,70	5,0	7,0	265	15,75	2,64	0,38	5,68				23,6
		плита 5φ12@70	3,93	2,6	14,9	350	0,87	0,05	14,50	19,9				
II-II	15,70	арматура 20φ100	5,0	7,0	265	17,5	2,38	0,34	5,81	24,2	40,6	34,6		
		плита 5φ12@70	3,93	2,6	12,4	350	0,78	0,05	12,0	16,4				
		арматура 20φ100	15,70	5,0	7,0	265	15,75	2,64	0,38	5,68				23,6
		плита 5φ12@70	3,93	2,6	12,4	350	0,87	0,07	11,96	16,4				
III-III	беремая плита	5φ12@70	3,93	2,6	12,4	350	17,5	0,78	0,06	12,0	16,4	-	5,3	
							15,75	0,87	0,07	11,96	16,4	-		
IV-IV	беремая плита	10φ12@70	7,85	2,6	16,4	350	17,5	1,57	0,10	15,66	43,0	-	41,0	
							15,75	1,74	0,11	15,57	42,7	-		
V-V	беремая плита	10φ12@70	7,85	2,6	12,7	350	17,5	1,57	0,12	11,96	32,9	-	32,2	
							15,75	1,74	0,14	11,87	32,5	-		
VI-VI	беремая моно-плита	10φ10@70	7,85	2,6	12,4	350	17,5	1,57	0,13	11,66	32,0	-	16,3	
							15,75	1,74	0,14	11,57	31,7	-		
VII-VII	беремая моно-плита	5φ10@70	3,93	2,6	12,4	350	17,5	0,78	0,06	12,0	16,4	-	4,6	
							15,75	0,87	0,07	11,96	16,4	-		

Вариант армирования плиты с использованием стали класса А II

Сечение	Расчетная ширина плиты	Продольная арматура	As см <sup>2</sup>	as см	h <sub>0</sub> = h - as см	R <sub>s</sub> МПа	R <sub>b</sub> (R <sub>b</sub> · β) / R <sub>b</sub> · β <sub>0</sub> МПа	χ <sub>R<sub>s</sub>R<sub>b</sub></sub> / χ <sub>R<sub>s</sub>R<sub>b</sub></sub>	ξ = χ / η <sub>0</sub>	η <sub>0</sub> = χ / 2	пред. М кН·м	ε <sub>с.м</sub> пред.	M I	
														кН·м
I-I	15,70	арматура 20φ100	5,0	7,0	265	17,5	2,38	0,34	5,81	24,2	46,4	44,2		
		плита 5φ12@70	3,93	2,7	14,9	265	0,86	0,06	14,82	22,2				
		арматура 20φ100	15,70	5,0	7,0	265	15,75	2,64	0,38	5,68				23,6
		плита 5φ12@70	3,93	2,7	14,8	265	0,95	0,06	14,82	21,5				
II-II	15,70	арматура 20φ100	5,0	7,0	265	17,5	2,38	0,34	5,81	24,2	42,1	34,6		
		плита 5φ12@70	3,93	2,7	12,3	265	0,86	0,07	11,87	17,9				
		арматура 20φ100	15,70	5,0	7,0	265	15,75	2,64	0,38	5,68				23,6
		плита 5φ12@70	3,93	2,7	12,3	265	0,95	0,09	11,82	17,7				
III-III	беремая плита	5φ12@70	3,93	2,7	12,3	265	17,5	0,86	0,07	11,87	17,9	-	6,3	
							15,75	0,95	0,08	11,82	17,7	-		
IV-IV	беремая плита	10φ12@70	11,31	2,7	16,3	265	17,5	1,71	0,10	15,47	46,3	-	41,0	
							15,75	1,90	0,12	15,38	46,0	-		
V-V	беремая плита	10φ12@70	11,31	2,7	12,6	265	17,5	1,71	0,14	11,77	35,2	-	32,2	
							15,75	1,90	0,15	11,68	35,0	-		
VI-VI	беремая моно-плита	10φ10@70	7,85	2,6	12,4	265	17,5	1,19	0,10	11,85	24,7	-	16,3	
							15,75	1,32	0,11	11,78	24,5	-		
VII-VII	беремая моно-плита	5φ10@70	3,93	2,6	12,4	265	17,5	0,60	0,05	12,10	12,7	-	4,6	
							15,75	0,66	0,05	12,07	12,5	-		

Сечение	Наименование пробонок	Числитель	Получено по расчету	Допускаемые
VI-VI	Наибольшее скалывание	МПа	0,14	0,41
VII-VII	По предельному состоянию первой группы на срез	МПа	0,13	0,74
I-I	Наибольшее раскрытие трещины	см	0,02	0,02

1 кН·м = 0,1 тс·м  
 1 МПа = 10<sup>6</sup> Н/см<sup>2</sup>

1. Расчет консольной плиты для для среднего участка балки
2. В числителе - расчет плит блок, эксплуатируемых в районах со средней температурой наиболее холодной пятидневки минус 40°С и выше, в знаменателе - ниже минус 40°С

3.503.1-81.0-1А

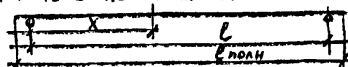
ДАТНА, ВЫСОТА АРМИРОВА НИЕ БАЛКИ	ГРУППА ПРЕДСАВ НОГО СОСТОЯ НИЯ	РАСЧЕТ НАЯ БАЛКА	СРЕЧЕНИЕ X	ПОСТОЯННАЯ НАГРУЗКА						ВРЕМЕННАЯ НАГРУЗКА						СУММАРНОЕ УСИЛИЕ, ПРИНЯТОЕ В РАСЧЕТЕ				
				СВОБЪЗВЕННЫЙ ВЕС БАЛКИ		ОМОНОДИЧИВАНИЕ БАЛКИ ПРОСТЯНОГО СТРОЕНИЯ		ПРОЧАЯ ПОСТОЯННАЯ НАГРУЗКА		ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ АК А II + МОДА		ВТОРОЙ СЛУЧАЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ АК А II		НК - 80				МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛИЕ, ПРИНЯТОЕ В РАСЧЕТЕ		
				М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	
				М	КН-М	КН	КНМ	КР	КНМ	КН	КНМ	КН	КНМ	КН	КНМ	КН	КНМ	КН	КНМ	КН
12 М h=0,9 М НАПРЯГАВ МАЯ АР МАТУРА 4 ПУЧКА 24 Ø 5 ВД ИЛИ 14 ПРЯДЕЙ К-7 Ø 15	ВТОРАЯ ГРУППА	А, Б	l/2=5,7	192	0	61	0	156	0	595	98	—	—	—	—	595	98	986	96	
			2,7	140	35	44	11	190	25	443	165	—	—	—	—	443	65	727	236	
			2,5	132	—	42	—	95	—	413	—	—	—	—	—	413	—	682	—	
			1,8	103	47	32	15	74	33	332	176	—	—	—	—	332	176	541	273	
			1,5	93	50	30	15	67	35	300	183	—	—	—	—	300	183	490	283	
			0,95	59	—	19	—	42	—	193	—	—	—	—	—	193	—	313	—	
			ОПОРА	0	68	0	21	0	47	0	232	—	—	—	—	0	232	0	368	—
	ПЕРВАЯ ГРУППА	А, Б	l/2=5,7	190	0	125	0	252	0	256	32	—	—	—	—	256	32	823	32	
			2,7	138	35	91	23	182	111	185	169	—	—	—	—	185	169	596	169	
			Г	l/2=5,7	211	0	31	0	266	0	223	26	—	—	—	—	223	26	731	—
			l/2=5,7	211	0	67	0	193	0	1007	173	—	—	840	110	1007	173	1478	173	
			2,7	154	39	49	12	139	35	746	283	—	—	807	225	746	283	1088	369	
			2,5	146	—	46	—	132	—	705	—	—	—	—	—	705	—	1029	—	
			1,8	115	52	35	17	102	48	560	304	—	—	—	—	560	304	810	419	
ПЕРВАЯ ГРУППА	В	1,5	103	55	33	17	93	49	505	312	—	—	—	—	505	312	734	432		
		0,95	65	—	21	—	59	—	325	—	—	—	—	—	325	—	470	—		
		ОПОРА	0	75	0	23	0	70	0	390	—	—	0	323	0	390	0	554	—	
		l/2=5,7	209	0	138	0	312	0	479	73	—	—	—	—	479	73	1158	73		
		2,7	152	39	100	25	225	185	346	249	—	—	—	—	346	249	823	249		
		Г	l/2=5,7	232	0	34	0	319	0	564	89	—	—	—	—	564	89	1149	89	

А, Б - промежуточные балки (для любого габарита с расстоянием между балками  $a=2,40$  м)

В - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8+2×1,5,  $a=2,50$  м с железобетонным бордюром, нагрузка А8)

Г - крайняя балка (для габарита Г-10+2×1,5  $a=2,40$  м с накладными промежуточными балками)

1 кН·м = 0,1 тс ; 1 кН = 0,1 тс



РАСЧЕТНЫЕ БАЛКИ ДАННОЙ 12М, ВЫСОТОЙ 0,9 М

И. КОНТР.	ИВЯНСКИЙ	22.03.78	22.03.78
НАЧ. ОИС	ИВЯНСКИЙ	22.03.78	22.03.78
ГЛАВ. ИНЖ.	ИВЯНСКИЙ	22.03.78	22.03.78
ГЛАВ. ИНЖ.	МАРКИН	22.03.78	22.03.78
РУК. РАБОТ	СТАРОВА	22.03.78	22.03.78
ВЕД. ИНЖ.	ШТЕМЕНКО	22.03.78	22.03.78
СТ. ИНЖ.	КАУНАНГ	22.03.78	22.03.78

3. 503.1-81.0-1-2

УСИЛИЯ В БАЛКАХ

СТАДИЯ	АНЕТ	ЛИСТОВ
Р	1	9
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Длина, высота армированных балки	Группа предельного состояния	расчетная балка	Сеченис Х	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка								Суммарное усилие, принятос в расчете		
				Собственный вес балки		Омоноличивание балки простого стропила		Прочая постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80		Максимальное усилие, принятое в расчете				
				М	Q	М	Q	М	Q	А II + шпала		А II		М	Q	М	Q			
				кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН			кН·м
15 м h=0,9 м Напрягаемая арматура В пучков 24 ϕ5ВІІ или 18 прядей К-7ϕ15	Вторая группа	А, Б	l/2=7,2	309	0	97	0	219	0	809	98	—	—	—	—	809	99	1434	99	
			5,1	283	—	89	—	200	—	755	—	—	—	—	—	755	—	1327	—	
			4,2	256	—	80	—	151	—	686	—	—	—	—	—	686	—	1203	—	
			2,7	187	53	59	17	134	38	510	180	—	—	—	—	510	180	890	288	
			2,4	173	—	54	—	122	—	465	—	—	—	—	—	465	—	814	—	
			1,5	117	73	36	21	82	48	316	206	—	—	—	—	316	206	551	348	
			0,95	78	80	24	23	54	53	210	218	—	—	—	—	210	218	366	374	
			опора	0	89	0	27	0	60	0	236	—	—	—	—	0	236	0	412	—
			В	l/2=7,2	304	0	199	0	498	0	384	37	—	—	—	—	384	37	1385	37
	Первая группа	А, Б	l/2=7,2	337	0	103	0	344	0	387	42	—	—	—	—	387	42	1174	42	
			2,7	205	53	62	24	210	60	244	83	—	—	—	—	244	83	722	219	
			l/2=7,2	340	0	107	0	309	0	1307	170	—	—	1012	—	1307	170	2059	170	
			5,1	311	—	98	—	279	—	1221	—	—	—	—	—	1221	—	1909	—	
			4,2	282	—	88	—	252	—	1108	—	—	—	—	—	1108	—	1730	—	
			2,7	206	58	65	19	186	53	824	297	—	—	—	—	824	297	1281	427	
			2,4	190	—	59	—	169	—	752	—	—	—	—	—	752	—	1170	—	
			1,5	129	80	40	23	114	67	510	337	—	—	—	—	510	337	793	505	
			0,95	86	88	26	25	75	74	341	355	—	—	—	—	341	355	528	542	
В	l/2=7,2	334	0	219	0	604	0	678	80	—	—	—	—	678	80	1835	80			
Г	l/2=7,2	371	0	113	0	430	0	899	109	—	—	—	—	899	109	1813	109			
Г	2,7	204	58	133	26	368	74	567	201	—	—	—	—	415	201	1123	359			

расчетные балки длиной 15 м, высотой 0,9 м.  
 А, Б - промежуточная балка (для любого габарита с расстоянием между балками  $a = 2,40$  м)  
 В - промежуточная, стоящая на краю, балка для габарита Г-8 + 2 × 1,50,  $a = 2,50$  м, с железобетонным бордюром, нагрузка АВ)  
 Г - крайняя балка (для габарита Г-8 + 2 × 0,75,  $a = 2,40$  м, с накладным продольным бордюром)

1 кН = 0,1 тс  
 1 кН·м = 0,1 тс·м

3. 503. 1-81. 0-1-2

Длина, высота, ширина арматурных балки	Группа предельного состояния	Расчетная балка	Сечение Х	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка						Суммарное действо, принятое в расчете					
				Собственный вес балки		Омонотонные балки пролетного строения		Прочная постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80				Максимальное действо, принятое в расчете			
				м	кн	м	кн	м	кн	м	кн	м	кн	м	кн			м	кн	м	кн
				кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн			кн·м	кн	кн·м	кн
18 м h=1,2 м Непрямая арматура 5 пучков 2405-й или 18 прядей н-7 ф 15	Вторая группа	А	6/2 = 8,7	5,7	527	0	142	0	320	0	1041	103	—	—	—	—	1041	103	2029	103	
				5,3	446	47	120	13	271	29	839	196	—	—	—	—	839	196	1736	249	
				4,5	404	—	109	—	205	—	816	—	—	—	—	—	816	—	1574	—	
				4,1	380	44	102	17	230	39	768	175	—	—	—	—	768	175	1480	239	
				3,9	366	—	99	—	222	—	742	—	—	—	—	—	742	—	1429	—	
				2,7	276	84	74	23	168	51	562	200	—	—	—	—	562	200	1081	358	
				1,5	166	100	45	27	101	61	344	224	—	—	—	—	344	224	656	412	
				1,25	135	104	37	28	82	63	282	230	—	—	—	—	282	230	536	425	
				опора	0	121	0	33	0	74	0	257	—	—	—	—	0	257	0	485	—
				Б	6/2 = 8,7	527	0	263	0	613	0	525	41	—	—	—	—	525	41	1927	41
				В	6/2 = 8,7	574	0	56	0	596	0	478	37	—	—	—	—	478	37	1703	37
				Первая группа	А	6/2 = 8,7	5,7	511	—	138	—	392	—	1452	—	—	—	1131	—	1452	—
	5,3	491	52				132	16	377	40	1398	260	—	—	1086	201	1398	260	2398	366	
	4,5	444	—				120	—	341	—	1269	—	—	—	977	—	1269	—	2175	—	
	4,1	418	70				112	19	321	54	1194	288	—	—	919	224	1194	288	2045	432	
	3,9	403	—				109	—	310	—	1154	—	—	—	889	—	1154	—	1975	—	
	2,7	304	92				82	25	233	71	875	322	—	—	683	254	875	322	1494	509	
	1,5	183	110				48	30	140	85	535	355	—	—	428	288	535	355	907	580	
1,25	149	115	40				31	114	88	432	363	—	—	358	298	432	363	741	597		
опора	0	133	0				36	0	102	0	399	—	—	0	347	0	399	0	670	—	
Б	6/2 = 8,7	580	0				289	0	755	0	844	80	—	—	—	—	844	80	2468	80	
В	6/2 = 8,7	631	0	62	0	717	0	983	97	—	—	—	—	983	97	2393	97				

Расчетные балки длиной 18 м, высотой 1,2 м:

А - промежуточная балка (для любого габарита, с расстоянием между балками  $a=2,40$  м)

Б - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита  $Г=8+2 \times 1,5$ ;  $a=2,5$  м с железобетонным бордюром, нагрузка АК)

В - крайняя балка (для габарита  $Г=10+2 \times 1,5$ ;  $a=2,40$  м накладными тротуарными балками)

1 кН = 0,1 тс

1 кН = 0,1 тс·м

3.903.1-81.0-1-2

Лист

3

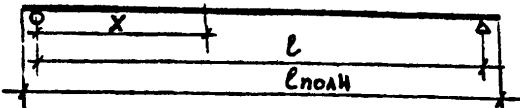
ДЛИНА, ВЫСОТА, АРМИРОВАНИЕ БАЛКИ	ГРУППА ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ	РАСЧЕТНАЯ БАЛКА	СЕЧЕНИЕ  X	ПОСТОЯННАЯ НАГРУЗКА						ВРЕМЕННАЯ НАГРУЗКА						СУММАРНОЕ УСИЛИЕ, ПРИНЯТОЕ В РАСЧЕТЕ					
				СОБСТВЕННЫЙ ВЕС БАЛКИ		ОМОНОЛИЧИВАНИЕ БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ		ПРОЧАЯ ПОСТОЯННАЯ НАГРУЗКА		ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ АК		ВТОРОЙ СЛУЧАЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ АК		НК-80				МАКСИМАЛЬНОЕ УСИЛИЕ, ПРИНЯТОЕ В РАСЧЕТЕ			
				М	Q	М	Q	М	Q	А И + ТОЛПА		А И		М	Q			М	Q	М	Q
				кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн	кн·м	кн			кн·м	кн	кн·м	кн
21 м h = 1,2 м НАПРЯГАЕМАЯ АРМАТУРА 7 ПУЧКОВ 24 Ø5В-II	ВТОРАЯ ГРУППА	А	l/2=10,2	719	0	195	0	440	0	1277	106	—	—	—	—	1277	106	2631	106		
			5,8	586	61	159	17	358	37	1056	167	—	—	—	—	1056	167	2159	282		
			4,6	493	77	136	21	307	47	909	185	—	—	—	—	909	185	1845	330		
			2,7	331	104	90	28	202	63	608	216	—	—	—	—	608	216	1230	411		
			1,5	196	120	53	33	120	74	367	239	—	—	—	—	367	239	736	466		
			1,25	159	125	43	34	97	76	300	245	—	—	—	—	300	245	599	480		
			ОПОРА	0	141	0	38	0	86	0	271	—	—	—	—	0	271	0	536		
	ПЕРВАЯ ГРУППА	А	l/2=10,2	791	0	215	0	612	0	1912	182	—	—	1410	128	1912	182	3530	182		
			5,8	644	67	175	18	498	52	1583	269	—	—	1140	141	1583	269	2900	406		
			4,6	553	85	150	23	427	66	1362	293	—	—	978	165	1362	293	2482	467		
			2,7	364	114	99	31	281	88	911	335	—	—	671	248	911	335	1654	569		
			1,5	216	132	59	36	167	102	549	364	—	—	425	283	549	364	990	635		
			1,25	175	137	48	37	136	106	448	373	—	—	352	294	448	373	807	653		
			ОПОРА	0	155	0	42	0	120	0	405	—	—	—	—	0	344	0	405	0	722
			l/2=10,2	791	0	237	0	1165	0	1070	85	—	—	—	—	1070	85	3263	85		
			l/2=10,2	844	0	108	0	957	0	1235	102	—	—	—	—	1235	102	3144	102		

РАСЧЕТНЫЕ БАЛКИ ДЛИНОЙ 21 м, ВЫСОТОЙ 1,2 м (НАПРЯГАЕМАЯ АРМАТУРА - 7 ПУЧКОВ 24 Ø5В-II):

А - ПРОМЕЖУТОЧНАЯ БАЛКА (ДЛЯ ЛЮБОГО ГАБАРИТА С РАССТОЯНИЕМ МЕЖДУ БАЛКАМИ  $a = 2,40$  м) ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ В РАЙОНАХ С ВЛАЖНОСТЬЮ ВОЗДУХА НИЖЕ 40%.

Б - ПРОМЕЖУТОЧНАЯ, СТОЯЩАЯ НА КРАЮ, БАЛКА (ДЛЯ ГАБАРИТА Г-8\*2\*1,5,  $a = 2,50$  м, НАГРУЗКА А8, С ЖЕЛЕЗО-БЕТОННЫМ БОРДЮРОМ), ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ В ПОДРАЙОНЕ IX А И НЕ ЗАЩИЩЕННАЯ ОТ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ.

В - КРАЙНЯЯ БАЛКА (ДЛЯ ГАБАРИТА Г-10\*2\*1,5,  $a = 2,40$  м, С НАКЛАДНЫМИ ТРОТУАРНЫМИ БЛОКАМИ), ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ В ПОДРАЙОНЕ IX А И НЕ ЗАЩИЩЕННАЯ ОТ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ.



1 кн = 0,1 тс  
1 кн·м = 0,1 тс·м

3.503.1 - 81.0 - 1 - 2

ЛИСТ  
4

Формат А3

1318/1

29

Длина, высота, арматура, вид балки	Группа предельного состояния	Расчетная балка	Сечение х	Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						Суммарное усилие, принятое в расчете					
				Собственный вес балки		Однозначные балки пролетного строения		Прочая постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК						НК-80	
				М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q
				кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН
21 м 1,2 м Напрягаемая арматура - 24 пряди к-7 ф15	Вторая группа	А	q <sub>2</sub> =10,2	719	0	195	0	440	0	1277	106	—	—	—	—	1277	106	2631	106
			7,2	657	42	178	11	402	25	1179	147	—	—	—	—	1179	147	2416	225
			6,0	598	58	162	16	365	36	1076	164	—	—	—	—	1076	164	2201	274
			4,6	493	77	136	21	307	47	909	185	—	—	—	—	909	185	1845	330
			3,4	400	94	108	26	244	58	724	202	—	—	—	—	724	202	1476	380
			2,7	331	104	90	28	202	63	608	216	—	—	—	—	608	216	1230	411
			1,7	220	118	60	32	134	72	411	236	—	—	—	—	411	236	825	458
			1,4	184	122	50	33	112	74	346	242	—	—	—	—	346	242	692	471
	опора	0	141	0	38	0	86	0	271	—	—	—	—	0	271	0	536		
	Б	q <sub>2</sub> =10,2	719	0	365	0	806	0	687	46	—	—	—	—	687	46	2578	46	
	В	q <sub>2</sub> =10,2	767	0	98	0	792	0	544	42	—	—	—	—	544	42	2301	42	
	Первая группа	А	q <sub>2</sub> =10,2	791	0	215	0	612	0	1912	182	—	—	1410	128	1912	182	3530	182
			7,2	723	46	196	12	559	35	1767	241	—	—	—	—	1767	241	3245	335
			6,0	657	64	178	17	508	49	1612	265	—	—	—	—	1612	265	2956	396
4,6			553	85	150	23	427	66	1362	293	—	—	978	165	1362	293	2482	467	
3,4			440	103	119	28	340	80	1085	317	—	—	—	—	1085	317	1984	528	
2,7			364	114	99	31	281	88	911	335	—	—	671	248	911	335	1654	569	
1,7			242	129	66	35	187	100	615	360	—	—	—	—	615	360	1110	625	
1,4			202	134	55	36	156	103	517	368	—	—	—	—	517	368	930	641	
опора	0	155	0	42	0	120	0	405	—	—	0	344	0	405	0	722			
Б	q <sub>2</sub> =10,2	791	0	237	0	1165	0	1070	85	—	—	—	—	1070	85	3263	85		
В	q <sub>2</sub> =10,2	844	0	108	0	957	0	1235	102	—	—	—	—	1235	102	3144	102		

Расчетные балки длиной 21 м, высотой 1,2 м,  
(напрягаемая арматура - 24 пряди к-7 ф15)  
см. лист 4

1кН=0,1тс 1кН·м=0,1тс·м

3.503.1-81.0-1-2

ЛИСТ  
5

Длина, высота, армиро- ванные балки	Группа предела- ного составля- ния	Рас- чет- ная балка	Сече- ние Х	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка						Суммарное усилие, принятое в расчете			
				Собственный вес балки		Омоноличивание балки пролет- ного строения		Прочая поста- янная нагруз- ка.		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80					
				М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q
				кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН
24 м h = 1,2 м Напря- гаемая арма- тура 9 пучков 24 ф 5 В-II	Вторая группа	А, Г	В/2-11,7	927	0	257	0	583	0	1506	87	—	—	—	—	1506	87	3273	87
			8,5	866	—	237	—	539	—	1407	—	—	—	—	—	1407	—	3043	—
			7,3	799	61	220	17	500	38	1309	161	—	—	—	—	1309	161	2828	277
			5,4	672	—	182	—	414	—	1087	—	—	—	—	—	1087	—	2355	—
			4,2	550	105	151	28	343	64	903	203	—	—	—	—	903	203	1947	400
			3,6	487	109	134	30	303	69	803	212	—	—	—	—	803	212	1727	420
			2,4	346	126	94	35	214	79	581	234	—	—	—	—	581	234	1235	474
			1,25	191	144	52	39	117	89	325	256	—	—	—	—	325	256	685	528
	опора	0	173	0	45	0	101	0	283	—	—	—	—	0	283	0	682	—	
	Первая группа	А, Г	В/2-11,7	1020	0	282	0	811	0	2175	140	—	—	1766	—	2175	140	4288	140
			8,5	946	—	261	—	751	—	2033	—	—	—	—	—	2033	—	3990	—
			7,3	878	67	242	18	696	52	1891	244	—	—	—	—	1891	244	3710	381
			5,4	739	—	200	—	576	—	1570	—	—	—	—	—	1570	—	3085	—
			4,2	605	115	166	31	478	89	1306	301	—	—	—	—	1306	301	2550	536
			3,6	535	120	147	33	422	96	1160	313	—	—	—	—	1160	313	2264	562
			2,4	380	139	104	38	297	110	838	343	—	—	736	272	838	343	1620	630
1,25			210	158	57	43	163	123	470	372	—	—	—	—	470	372	900	696	
опора	0	190	0	50	0	141	0	409	—	—	—	—	0	417	0	798	—		

Расчетные балки длиной 24 м, высотой 1,2 м.  
(Напрягаемая арматура — 9 пучков 24 ф 5 В-II) см. лист 7.  
Усилия в расчетах приняты для балок с укороченным  
верхним поясом, исключая балку „Е“.

1 кН = 0,1 тс

1 кН·м = 0,1 тс·м

3.503.1-81,0-1-2

Лист

6

Формат А3

1318/1

31

Длина, высота, армированные балки	Группа предельного состояния	Расчетная балка	Сечение X	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка						Суммарное усилие, принятое в расчете				
				Собственный вес балки		Оптимизированная балка пролетного строения		Прочная постоянная нагрузка		Первый случай бездействия ЯВ		Второй случай бездействия ЯВ		ИК-ВД						Максимальное усилие, принятое в расчете
				М	Q	М	Q	М	Q	М	Q	М	Q							
				М	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	М	кН·м	кН	кН·м
24 м h = 1,2 м Напрягаемая арматура 9 пучков 24 ф 5 В-П	Вторая группа	Б.Д	2/2	927	0	506	0	1009	0	877	—	—	—	—	—	—	877	—	3319	—
		В.И	2/2	1009	0	129	0	1003	0	828	—	—	—	—	—	—	828	—	2969	—
		Е	2/2	1025	0	406	0	1009	0	877	—	—	—	—	—	—	877	—	3319	—
		Ж	2/2	927	0	477	0	912	0	653	—	—	—	—	—	—	653	—	2969	—
		И	4,2	594	101	76	24	567	104	652	—	—	—	—	—	—	652	139	1889	368
	Первая группа	Б.Д	2/2	1020	0	557	0	1254	0	—	—	—	—	—	—	—	1313	—	4144	—
		В.И	2/2	1110	0	142	0	1218	0	—	—	—	—	—	—	—	1500	—	3570	—
		Е	2/2	1128	0	449	0	1254	0	—	—	—	—	—	—	—	1313	—	4144	—
		Ж	2/2	1020	0	525	0	1142	0	—	—	—	—	—	—	—	1365	—	4052	—
		И	4,2	653	111	84	26	699	129	—	—	—	—	—	—	—	999	223	2435	489

Расчетные балки длиной 24 м, высотой 1,2 м (напрягаемая арматура - 9 пучков 24 ф 5 В-П):

А - промежуточная балка (для любого габарита с расстоянием между балками  $a = 2,40$  м), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.

Г - та же с влажностью воздуха ниже 40%.

Б - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита  $\Gamma - 8 \times 2 \times 1,5; a = 2,50$  м, АВ), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.

Д - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита  $\Gamma - 8 \times 2 \times 1,5; a = 2,50$  м, АВ), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха ниже 40%.

Ж - та же балка (для габарита  $\Gamma - 13,25 \times 5 \times 13,25 \times 2 \times 1,5; a = 2,42$  м), эксплуатируемая в подрайоне IYA и не защищенная от солнечной радиации, исключая габарит  $\Gamma - 8 \times 2 \times 1,5; a = 2,50$  м, нагрузка АВ.

Е - промежуточная, стоящая на краю, балка с верхним поясом шириной 180 см (для габарита  $\Gamma - 8 \times 2 \times 1,5; a = 2,50$  м, нагрузка АВ) эксплуатируемая в подрайоне IYA и не защищенная от солнечной радиации.

В - крайняя балка (для габарита  $\Gamma - 10 \times 2 \times 1,5; a = 2,40$  м), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.

1кН = 0,1 тс

1кН·м = 0,1 тс·м

И - крайняя балка (для  $\Gamma - 10 \times 2 \times 1,5; a = 2,40$  м), эксплуатируемая в подрайоне IYA и не защищенная от солнечной радиации.

3.503.1-81.0-1-2

Лист

7



Длина, высота, арми- рован- ные балки	Группа предель- ного состо- яния	Расчет- ная балка	Режение X	Постоянная нагрузка								Временная нагрузка						Суммарное усилие, принятое в расчете				
				Собственный вес балки		Однолучи- вные балки пролетного строения		Прочая постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80		Максимальное усилие, принятое в расчете						
				M	Q	M	Q	M	Q	M	Q	M	Q									
				м	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м	кН	кН·м			кН		
33 м h=1,5 м Напря- гаемая арма- тура 12 пучков 24φ58II	Вторая группа	А, Б	e/2=16,1	2216	0	292	0	1069	0	2302	116	-	-	-	-	2302	116	5879	116			
				12,2	2086	-	275	-	1007	-	2180	-	-	-	-	-	2180	-	5548	-		
				10,7	1967	-	259	-	949	-	2059	-	-	-	-	-	2059	-	5234	-		
				8,0	1655	-	218	-	799	-	1737	-	-	-	-	-	1737	-	4409	-		
				6,5	1428	-	188	-	689	-	1500	-	-	-	-	-	1500	-	3805	-		
				5,6	1274	-	168	-	615	-	1339	-	-	-	-	-	1339	-	3396	-		
				4,1	985	205	130	28	475	99	1036	242	-	-	-	-	1036	242	2626	574		
				2,6	658	231	87	31	318	111	695	263	-	-	-	-	695	263	1756	636		
				1,45	381	-	50	-	184	-	402	-	-	-	-	-	402	-	1017	-		
				опора	0	275	0	37	0	132	0	302	-	-	-	-	0	302	0	746	-	
				Первая группа	А, Б	e/2=16,1	2216	0	695	0	1740	0	1148	46	-	-	-	-	1148	46	5799	46
							4,1	985	205	309	64	779	160	514	114	-	-	-	-	514	114	2587
	e/2=16,1	2286	0				146	0	1502	0	1512	67	-	-	-	-	1512	67	5446	67		
	e/2=16,1	2438	0				321	0	1491	0	3025	165	-	-	-	-	1512	67	5446	67		
	12,2	2295	-				302	-	1403	-	2864	-	-	-	-	-	2864	-	6864	-		
	10,7	2164	-				285	-	1323	-	2705	-	-	-	-	-	2705	-	6477	-		
	8,0	1821	-				240	-	1113	-	2282	-	-	-	-	-	2282	-	5456	-		
	6,5	1571	-				207	-	961	-	1971	-	-	-	-	-	1971	-	4710	-		
	5,6	1401	-				185	-	857	-	1759	-	-	-	-	-	1759	-	4202	-		
	4,1	1084	226				143	31	663	138	1362	321	-	-	-	-	1362	321	3252	716		
	2,6	724	254				96	34	443	155	910	346	-	-	-	-	235	910	346	2173	789	
	1,45	419	-				55	-	256	-	528	-	-	-	-	-	528	-	1258	-		
	опора	0	303	0	41	0	184	0	396	-	-	-	-	277	0	396	0	924	-			
	В	e/2=16,1	2438	0	764	0	2156	0	2024	99	-	-	-	-	2024	99	7382	99				
4,1			1084	226	340	71	961	199	908	210	-	-	-	-	908	210	3293	706				
e/2=16,1			2515	0	161	0	1900	0	2491	134	-	-	-	-	2491	134	7067	134				

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,5 (напрягаемая арматура-12 пучков 24φ58II):  
 А, Б - промежуточная балка (для любого габарита, a=2,4 м.)  
 В - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-9,5+5+9,5+2+1,5,  
 a=2,40 м с металлическим стержневым ограждением)  
 Г - крайняя балка (для габарита Г-8+2+0,75, a=2,40 м с накладными протур-  
 ными блоками)

1 кН = 0,1 тс  
 1 кН·м = 0,1 тс·м

3.503.1-81.0-1-2

Формат А3

Длина, высота, армирование балки	Группа предельного состояния	Расчетная балка	Сечение $\chi$	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка						Максимальное усилие, принятое в расчете		Суммарное усилие, принятое в расчете		
				Собственный вес балки		Омоничивание балки пролетного строения		Прочая постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80						
				м	кН-м	м	кН	м	кН	м	кН	м	кН	м	кН	м	кН	м	кН	
				м	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН	кН-м	кН
33 м	Вторая группа	А, Б	$\chi_{1/2} = 16,1$	2269	0	292	0	1089	0	2359	121	—	—	—	—	2359	121	6009	121	
			11,1	2059	88	265	11	988	42	2155	173	—	—	—	—	2155	173	5466	314	
			9,4	1875	—	243	—	906	—	1967	—	—	—	—	—	1967	—	4991	—	
			8,0	1694	—	218	—	813	—	1780	—	—	—	—	—	1780	—	4505	—	
			6,3	1428	—	184	—	686	—	1501	—	—	—	—	—	1501	—	3799	—	
			4,8	1159	—	148	—	553	—	1224	—	—	—	—	—	1224	—	3084	—	
			4,1	1017	210	130	21	484	101	1062	257	—	—	—	—	1062	257	2693	595	
			3,1	801	—	102	—	379	—	869	—	—	—	—	—	869	—	2151	—	
			1,65	443	—	57	—	212	—	488	—	—	—	—	—	488	—	1200	—	
			опора	0	297	0	36	0	155	0	314	—	—	—	—	0	314	0	782	782
h=1.7м	В	Г	$\chi_{1/2} = 16,1$	2269	0	486	0	1575	0	1481	130	—	—	—	1481	130	5809	130		
			4,1	1017	210	216	45	704	145	657	151	—	—	—	657	151	2592	551		
Напрягаемая арматура 10 пучков 24Ф5Вн	Первая группа	А, Б	$\chi_{1/2} = 16,1$	2336	0	146	0	1858	0	1422	58	—	—	—	1422	58	5767	58		
			$\chi_{1/2} = 16,1$	2496	0	321	0	1522	0	3100	173	—	—	2000	120	3100	173	7439	173	
			11,1	2264	96	292	12	1381	59	2832	239	—	—	—	166	2832	239	6769	406	
			9,4	2075	—	267	—	1266	—	2601	—	—	—	—	—	2601	—	6209	—	
			8,0	1863	—	240	—	1136	—	2338	—	—	—	—	—	2338	—	5577	—	
			6,3	1571	—	202	—	958	—	1973	—	—	—	—	—	1973	—	4704	—	
			4,8	1275	—	163	—	772	—	1609	—	—	—	—	—	1609	—	3819	—	
			4,1	112	231	143	30	676	141	1362	334	—	—	—	—	289	1362	334	3293	736
			3,1	881	—	112	—	529	—	1143	—	—	—	—	—	1143	—	2665	—	
			1,65	487	—	63	—	296	—	641	—	—	—	—	—	641	—	1487	—	
опора	0	327	0	40	0	189	0	413	—	—	—	—	382	0	413	0	969	969		
h=1.7м	В	Г	$\chi_{1/2} = 16,1$	2496	0	535	0	1996	0	—	—	—	—	—	2450	130	7477	130		
			4,1	1112	231	238	50	890	184	—	—	—	—	—	1100	254	3340	719		
h=1.7м	Г	Г	$\chi_{1/2} = 16,1$	2570	0	161	0	2271	0	—	—	—	—	—	2209	108	7211	108		

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,7 м (напрягаемая арматура - 10 пучков 24Ф5Вн):  
 А, Б - промежуточная балка (для любого габарита, с расстоянием между балками  $a = 2,40 м$ ;  
 В - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8+2\*0,15,  
 $a = 2,40 м$  железобетонным бордюром)  
 Г - крайняя балка (для габарита Г-10+2\*1,5,  $a = 2,40 м$  с накладными тротуарными блоками).

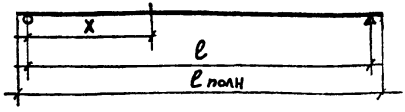
1 кН = 0,1 тс  
 1 кН-м = 0,1 тс м

3. 503.1 - 81.0 - 1-2 Лист 9

Длина, Высота, армиро- вание балки	Расчет- ная балка X	Характеристики бетонного сечения						Определение $\xi, \eta$																
		Высота сечения	Ширина степки	Ширина верхнего пояса	Расчет- ная ширина верхнего пояса	Высота верхне- го пояса	Расчет- ная высота верхнего пояса	$R_p$	$R_b$	$\sigma_p$	$h_0$	$A_p$	$A_b$	$\xi = \frac{X}{h_0}$	$\eta = \frac{X}{h}$	$\xi_{br}$	$\xi_{b1}$	$\xi_{b2}$	$\eta$	$\xi_{\eta}$	$M_{пред}$	$M_I$		
		h	b	b_n	b'_{\eta}	h_n	h'_{\eta}	мПа	мПа	м	м	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	м	-	мПа	мПа	мПа	мПа	-	кНм	кНм		
		м	м	м	м	м	м	мПа	мПа	м	м	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	м	-	мПа	мПа	мПа	мПа	-	кНм	кНм		
12 м h=0,9 м Напря- гаемая армату- ра 4 пучка 24 ф 5 В-В	АНБН	$R/2=5,7$		0,16						0,08	0,82	18,84	18,84	0,047	0,057	715,9	866		0,706	0,436	1618	1478		
		2,5		0,173						0,08	0,82	18,84	18,84	0,047	0,057	-	-		-	-	1618	897		
		1,6	0,9	0,233	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	0,82	9,42	9,42	0,023	0,028	-	-	500	-	-	803	734	
		0,95		0,26						0,08	0,82	9,42	9,42	0,023	0,028	802,5	778		0,706	0,453	803	411		
	АС.БС	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	0,82	18,84	18,84	0,052	0,063	-	-	500	-	-	1605	1478	
		ВН	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	0,82	18,84	18,84	0,047	0,057	735,3	846	500	0,706	0,440	1618	1138
		ВС	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	0,82	18,84	18,84	0,052	0,063	735,3	846	500	0,720	0,455	1605	1138
		В	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	15,3	0,08	0,82	18,84	18,84	0,055	0,067	704,9	880	500	0,728	0,456	1600	1138
		ГН	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	0,82	18,84	18,84	0,050	0,057	735,5	846	500	0,706	0,440	1603	1149
		ГС	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	0,82	18,84	18,84	0,056	0,063	735,5	846	500	0,720	0,455	1609	1149
Г	$R/2=5,7$	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	15,3	0,08	0,82	18,84	18,84	0,059	0,067	702,0	880	500	0,728	0,456	1597	1149		

1 кН·м = тсм  
1 мПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

Расчетные балки длиной 12 м, высотой 0,9 м  
(напрягаемая арматура - 4 пучка 24 ф 5 В-В)  
см. лист 2



И.контр	Иванский	Иванский	29.04.97	<b>З.503.1-81.0-1-3</b>  Расчет по предельным состояниям первой группы - прочность по изгибающе- му моменту балок	Стод.	Лист	Листов
И.проект	Ластовый	Ластовый	29.03.97		Д	1	11
Гл. спец	Иванский	Иванский	03.03.97				
Г.И.П	Маркин	Маркин	29.01.11				
Руч.проект	Степанов	Степанов	25.05.98				
Вед.инж.	Штемпель	Штемпель	09.09.99				
Ст.инж.	Иванов	Иванов	29.03.98	Создатель проекта			

ДЛИНА, ВЫСОТА, АРМИРОВАНИЕ БАЛКИ	РАСЧЕТНАЯ БАЛКА	СЕЧЕНИЕ Х	ХАРАКТЕРИСТИКА БЕТОННОГО СЕЧЕНИЯ					R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	α <sub>p</sub>	R <sub>по</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэффициента таб	Высота сжатой зоны бетона X	$\xi = \frac{x}{h_0}$ ← $\xi_y$	ОПРЕДЕЛЕНИЕ $\xi_y$					M <sub>пред</sub>	M <sup>I</sup>			
			Высота сечения	Ширина стенки	Ширина верхнего пояса	Расчетная ширина верхнего пояса	Высота верхнего пояса									Расчетная высота верхнего пояса	σ <sub>p</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	σ			ξ <sub>y</sub>		
			h	b	b <sub>п</sub>	b <sub>ср</sub>	h <sub>п</sub>									h <sub>ср</sub>	МПа	МПа	МПа	МПа			—	МПа	МПа
12 м h = 0,9 м	АНБН	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,106	0,794	19,81	19,78	0,048	0,060	712,5	839	500	0,706	0,441	1590	1478		
		2,7		0,16							0,106	0,794	19,81	19,78	0,048	0,060				—	—	—	—	1590	1088
		1,8		0,22							0,148	0,752	11,32	11,30	0,027	0,036				—	—	—	—	871	810
		—		—							—	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—	—
НАПРЯГАЕМАЯ АРМАТУРА 14 ПРЯДЕЙ K-7 Ø 15	АС, БС	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	16,2	0,106	0,794	19,81	19,78	0,055	0,067	—	—	500	—	—	1640	1478		
	ВН	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,106	0,794	19,81	19,78	0,048	0,060	732,1	819	500	0,706	0,445	1590	1138		
	ВС	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	16,2	0,106	0,794	19,81	19,78	0,055	0,067	732,1	819	500	0,720	0,460	1640	1138		
	В	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	15,3	0,106	0,794	19,81	19,78	0,056	0,071	698,9	853	500	0,728	0,462	1575	1138		
	ГН	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	18,0	0,106	0,794	19,81	19,77	0,053	0,060	732,4	819	500	0,706	0,445	1641	1149		
	ГС	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	16,2	0,106	0,794	19,81	19,77	0,053	0,067	732,4	819	500	0,720	0,460	1638	1149		
	Г	l/2 = 5,7	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	15,3	0,106	0,794	19,81	19,77	0,062	0,071	699,3	852	500	0,728	0,462	1621	1149		

Расчетные балки длиной 12 м, высотой 0,9 м (напрягаемая арматура 14 прядей K-7 Ø 15):

1 кН·м = 1 тс·м; 1 мПа = 10<sup>6</sup> Н/см<sup>2</sup>

- АНБН — промежуточные балки (для любого габарита α = 2,40 м, эксплуатируемые в районах со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки выше минус 40°С (нормальная зона)
- АС, БС — то же, для районов со средней температурой ниже минус 40°С (северная зона)
- ВН — промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8 × 2 × 1,5, α = 2,50 м А-8) в нормальной климатической зоне.
- ВС — то же, для северной климатической зоны.
- В — то же, для климатического подрайона IV А и не защищенная от солнечной радиации
- ГН — крайняя балка (для габарита Г-10 × 2 × 1,5, α = 2,40 м с накладными тротуарными блоками) в нормальной климатической зоне.
- ГС — то же, для северной климатической зоны
- Г — то же, для климатического подрайона IV А и не защищенная от солнечной радиации

3.503.1-81.0-1-3

Длина, высота, армиро- ванные балки	Расчет- ная балка	Сечение, х	Характеристика бетонного сечения						R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	σ <sub>p</sub>	h <sub>0</sub>	R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	Определение ζ, γ					M <sub>опред</sub>	M <sub>из</sub>	
			Высота сечения	Ширина стержни	Ширина верхнего пояса	Расчет- ная высота верхнего пояса	Высота сечения	Расчет- ная высота верхнего пояса									γ <sub>у</sub>	β <sub>p</sub>	β <sub>1</sub>	β <sub>2</sub>	ω			γ <sub>г</sub>
			h	b	b <sub>л</sub>	b' <sub>г</sub>	h <sub>п</sub>	h' <sub>г</sub>									—	мПа	мПа	мПа	мПа			—
м	м	м	м	м	м	—	мПа	мПа	мПа	мПа	—	кН·м	кН·м											
15 м h = 0,9 м напрягае- мая арматура 6 пучков 24 φ 5 В-Ш	АНБН	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,130	0,770	28,25	27,9	0,0594	0,090	713,3	862,7	500	0,706	0,435	2204	2059	
		4,2		0,16																				
		1,5		0,24																				
		0,95		0,26																				
	АС, БС	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,13	0,77	28,25	27,9	0,0771	0,100	—	—	500	—	—	1875	2059	
	ВН	В/2 = 7,2	0,9	0,08	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,13	0,77	28,26	27,9	0,0694	0,090	736,9	844,6	500	0,706	0,440	2204	1835	
	ВС	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,13	0,77	28,25	27,9	0,0771	0,100	736,9	844,6	500	0,720	0,454	2191	1835	
	В	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1075	15,3	0,13	0,77	28,25	27,9	0,0817	0,105	700,7	881,5	500	0,728	0,456	2187	1835	
	РН	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	18,0	0,13	0,77	28,26	27,9	0,0740	0,095	735,8	845,8	500	0,706	0,440	2187	1813	
	РС	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	16,2	0,13	0,77	28,26	27,9	0,0820	0,109	735,8	845,8	500	0,720	0,455	2169	1913	
Р	В/2 = 7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	15,3	0,13	0,77	28,25	27,9	0,0880	0,112	598,9	863,4	500	0,728	0,456	2228	1813		

Расчетные балки длиной 15 м, высотой 0,9 м (напрягаемая арматура - 6 пучков 24 φ 5 В-Ш):  
 АНБН-промежуточные балки (для любого габарита, σ = 2,40 м), эксплуатируемые в районах со средней температурой  
 наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 40° и выше (нормальная зона)  
 АС, БС - то же, для районов со средней температурой ниже минус 40°С (северная зона)  
 ВН - промежуточная, стоящая на краю балка (для габарита Г-В\*2\*1,5; σ = 2,50 м, АВ) - в нормальной климатической зоне  
 ВС - то же, для северной климатической зоны  
 В - то же, для климатического подрайона IVА и не защищенная от солнечной радиации  
 РН - крайняя балка (для габарита Г-В\*2\*1,75; σ = 2,40 м с накладными тротуарными блоками) в нормальной климатической зоне  
 РС - то же для северной климатической зоны  
 Р - то же для климатического подрайона IVА и не защищенная от солнечной радиации

1 кН·м = 0,1 тсм  
 1 мПа = 10 кгс/см²

3.503.1-81.0-1-3 Лист  
3

Длина, высота, армированные балки.	Расчетная балка	Сечение X	Характеристика бетонного сечения					R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	D <sub>p</sub>	l <sub>0</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэффициента	Высота сжатой зоны бетона X	q = $\frac{x}{h_0} \leq \frac{2}{3} y$	Определение $\xi y$					M <sub>пред</sub>	M <sup>z</sup>	
			Высота сечения	Ширина стенки	Ширина верхней пояса	Расчетная ширина верхнего пояса	Высота верхнего пояса									Расчетная высота верхнего пояса	σ <sub>p</sub>	σ <sub>1</sub>	σ <sub>2</sub>	ω			ξ y
			h	b	b <sub>п</sub>	b' <sub>п</sub>	h <sub>п</sub>									h' <sub>п</sub>	МПа	МПа	МПа	МПа			—
15 м h = 0,9 м напрягаемая арматура 18 прядей К7 φ 15	АНБН	0/2=7,2	0,9	0,15	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0615	0,077	747,2	803,6	500	0,706	0,448	2040	2059
		4,2		0,16							0,107	0,793	22,64	22,60	0,0567	0,069	753,5	-	500	-	-	1910	1730
		7,8		0,22							0,126	0,774	16,98	16,95	0,0410	0,053	762,4	-	-	-	-	1335	928
		—		—							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	АС, БВ	0/2=7,2	0,9	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	16,2	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0683	0,085	-	-	500	-	-	2037	2059
	ВН	0/2=7,2	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0615	0,077	771,2	779,1	500	0,706	0,453	2040	1835
	ВС	0/2=7,2	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	16,2	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0683	0,085	771,2	779,1	500	0,720	0,463	2023	1835
	В	0/2=7,2	0,9	0,16	2,59	2,40	0,15	0,15	1045	15,3	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0724	0,094	734,6	816,4	500	0,728	0,469	1990	1835
	ГН	0/2=7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	18,0	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0660	0,077	770,9	780,2	500	0,706	0,453	2038	1813
	ГС	0/2=7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	16,2	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0730	0,087	770,9	780,2	500	0,720	0,463	1923	1813
	Г	0/2=7,2	0,9	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	15,3	0,101	0,799	23,47	23,43	0,0780	0,095	732,0	818,2	500	0,728	0,469	1930	1813

1 кН·м = 0,71 тсм  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

Расчетные балки длиной 15 м, высотой 0,9 м (напрягаемая арматура - 18 прядей К7 φ 15):  
А - промежуточная балка, эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.  
Б - то же, с влажностью ниже 40%.  
Остальные обозначения расчетных балок см. лист 3.

3.503.1 - 81.0 - 1 - 3 Лист 4

Длина, высота, арматура, балки	Расчетная балка	Сечение	Характеристики бетонного сечения						R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	α <sub>p</sub>	h <sub>0</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэффициента γ <sub>с</sub>	Высота сжатой зоны бетона, х	ξ = x/h <sub>0</sub> ≤ ξ <sub>y</sub>	Определение ξ <sub>y</sub>					M <sub>пред</sub>	M <sup>I</sup>
			Высота сечения	Ширина стенки	Ширина верхнего пояса	Расчетная ширина верхнего пояса	Высота верхнего пояса	Расчетная высота верхнего пояса									B <sub>p</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	ξ <sub>y</sub>		
М	Н	М	М	М	М	М	МПа	МПа	М	М	см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	М	—	МПа	МПа	МПа	НПа	кН·м	кН·м			
18м h=1,2м	АН	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	1,12	23,55	23,55	0,059	0,058	813	742	500	0,71	0,465	2780	2799
		4,1									0,08	1,12	18,84	18,84	0,047	0,042	—	—		—	—	2227	2045
		1,5	0,08	1,12	9,42	9,42	0,023	0,021	—	—	—	—	1100	907									
Напрягаемая арматура 5 пучков 24φ5В	АС	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	1,12	23,55	23,55	0,066	0,059	—	—	—	—	—	2790	2799
	БН	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	1,12	23,55	23,55	0,059	0,053	—	—	—	—	—	2780	2468
	БС	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	1,12	23,55	23,55	0,066	0,059	—	—	—	—	—	2790	2468
	Б	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	15,3	0,08	1,12	23,55	23,55	0,069	0,062	—	—	—	—	—	2750	2468
	ВН	h/2=8,7	1,2	0,16	2,40	2,24	0,15	0,15	1075	18,0	0,08	1,12	23,55	23,55	0,063	0,056	—	—	—	—	—	2770	2393
	ВС	h/2=8,7	1,2	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	16,2	0,08	1,12	23,55	23,55	0,070	0,063	—	—	—	—	—	2760	2393
В	h/2=8,7	1,2	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1075	15,3	0,08	1,12	23,55	23,55	0,074	0,066	799	756	500	0,731	0,485	2750	2393	

Расчетные балки длиной 18м, высотой 1,2м (напрягаемая арматура - 5 пучков 24φ5 В-В):

АН - промешуточная балка (для любого габарита, с расстоянием между балками α=2,40м), эксплуатируемая в районах со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 40° и выше (нормальная зона).

АС - тоже для районов со средней температурой ниже минус 40°С (северная зона).

БН - промешуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8+2х1,5 α=2,50м) - для нормальной климатической зоны нагрузки АВ

БС - тоже для северной климатической зоны.

Б - тоже для климатического подрайона IV А и не защищенная от солнечной радиации.

1кН·м = 0,1тс·м

ВН - крайняя балка (для габарита Г-10+2х1,5 α=2,40м) для нормальной климатической зоны.

1МПа = 10 кг/см<sup>2</sup>

ВС - тоже для северной климатической зоны.

В - тоже для климатического подрайона IV А и не защищенная от солнечной радиации.

3.503.1-81.0-1-3 АНСЗ  
5



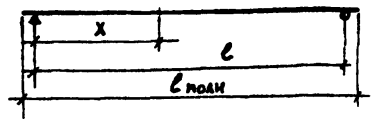




Длина, высота, армирование балки	Расчетная балка	Сечение, X	Характеристики бетонного сечения						R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	α <sub>p</sub>	β <sub>0</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэф. участия Tα <sub>s</sub>	Высота стальной зоны бетона, X	ξ = X/h ≤ ξ <sub>y</sub>	Определение ξ <sub>y</sub>					M <sup>расч</sup>	M <sup>т</sup>	
			Высота сечения	Ширина сечения	Ширина верхнего пояса	Расчетная ширина верхнего пояса	Высота верхнего пояса	Расчетная высота верхнего пояса									б <sub>1</sub>	б <sub>2</sub>	ω	ξ <sub>y</sub>				
			h	b	b <sub>0</sub>	b <sub>г</sub>	h <sub>p</sub>	h <sub>г</sub>									МПа	МПа	МПа	МПа	—			кН·м
21 м h = 1,2 м Напрягаемая арматура - 24 пряди К-7 φ 15	АН	ξ/2 = 10,2								0,131	1,069	33,95	33,91	0,082	0,077	7,99	786	500	0,71	0,473	3640	3530		
		6,0	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,168	1,052	28,30	28,25	0,068	0,065	—	—	—	—	2990	2950		
		3,4									0,172	1,028	22,64	22,60	0,055	0,054	—	—	—	—	2380	1984		
	АС	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	16,2	0,131	1,069	33,95	33,90	0,091	0,085	—	—	—	—	—	3620	3530	
		БН	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	18,0	0,131	1,069	33,95	33,91	0,082	0,077	—	—	—	—	3640	3263	
		БС	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	15,2	0,131	1,069	33,95	33,90	0,091	0,077	—	—	—	—	3620	3253	
		Б	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1045	15,3	0,131	1,059	33,95	33,90	0,095	0,090	—	—	—	—	3600	3263	
		ВН	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	18,0	0,131	1,069	33,95	33,90	0,088	0,082	—	—	—	—	3640	3144	
		ВС	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	16,2	0,131	1,069	33,95	33,81	0,097	0,091	786	739	500	0,72	0,477	3590	3144
		В	ξ/2 = 10,2	1,2	0,16	2,24	2,24	0,15	0,15	1045	15,3	0,131	1,069	33,95	33,81	0,1027	0,096	786	739	500	0,73	0,488	3580	3144

Расчетные балки длиной 21 м, высотой 1,2 м  
(напрягаемая арматура - 24 пряди К-7 φ 15)  
см лист 7

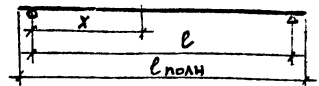
1 кН·м = 0,1 тс·м  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>





Длина, высота арматурные балки	Расчетная балка	Характеристики бетонного сечения							R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	R <sub>p</sub>	h <sub>0</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэф. Пас.	Высота сжатой зоны бетона X	$\xi = \frac{x}{h_0} < \xi_y$	Пропорции бетона					M <sub>проез</sub>	M <sub>I</sub>													
		Высота сечения	Ширина стенок	Ширина бокового пояса	Расчетная ширина бокового пояса	Высота бокового пояса	Расчетная высота бокового пояса	w									b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	w	- f <sub>y</sub>																
																					h			b	b <sub>п</sub>	b <sub>у</sub>	h <sub>п</sub>	h <sub>у</sub>								
33 м h=1,5 м Напрягаемая арматура 12 пучков 24 ф5В	АНБН	X	h	b	b <sub>п</sub>	b <sub>у</sub>	h <sub>п</sub>	h <sub>у</sub>	1075	20,5	18,45	20,5	18,45	1,303	56,52	56,31	0,123	0,094	814,3	704,6	0,448	7515	7215													
																								12,2	0,197	1,303	56,52	56,31	0,123	0,094	—	—	0,448	7515	7215	
																								10,7	0,207	1,253	51,81	51,61	0,115	0,087	830,0	692,8	—	0,450	6875	6477
																								8,0	0,207	1,293	51,61	51,61	0,115	0,087	—	—	—	—	6875	5456
																								6,5	0,236	1,264	42,39	42,22	0,092	0,073	890,5	688,1	0,452	5525	4710	
																								5,6	0,236	1,264	42,39	42,22	0,092	0,073	—	—	—	5525	4202	
																								4,1	0,251	1,249	32,77	32,82	0,072	0,058	901,4	677,0	0,454	4280	3252	
																								2,6	0,280	1,220	23,59	23,40	0,051	0,042	916,9	661,2	0,458	3003	2173	
																								1,45	0,280	1,220	23,59	23,40	0,051	0,042	912,7	665,4	0,457	3003	1258	
																								АС, БС	0,157	1,303	56,52	56,29	0,137	0,105	896,2	682,2	0,702	0,470	7474	7215
																								ВН	0,157	1,303	56,52	56,32	0,119	0,091	900,4	677,9	0,686	0,454	7529	7382*
																								ВС	0,157	1,303	56,52	56,30	0,132	0,101	900,4	677,9	0,702	0,471	7470	7382
В	0,157	1,303	56,52	56,25	0,140	0,107	895,3	720,9	0,711	0,470	7460	7382																								
ГН	0,197	1,303	56,52	56,31	0,132	0,101	898,8	679,6	0,686	0,454	7498	7067																								
ГС	0,197	1,303	56,52	56,28	0,146	0,112	899,8	679,6	0,702	0,471	7416	7067																								
Г	0,197	1,303	56,52	56,26	0,155	0,119	895,8	723,5	0,711	0,470	7414	7067																								

\* Для габарита Г-8+2\*0,75, а=2,40м железобетонным двутавром, б промежуток, стоящей на краю балки, расчетное усилие M<sup>т</sup>=7403 кн.м.  
 Расчетные балки длиной 33м, высотой 1,5м (напрягаемая арматура - 12 пучков 24 ф5 В-II):  
 АНБН - промежуточные балки (для любого габарита, а=2,40м), эксплуатируемые в районах со средней температурой наружного воздуха не выше холодной пятидневки минус 40°C и выше (нормальная зона).  
 АС, БС - тоже для районов со средней температурой ниже минус 40°C (северная зона).  
 ВН - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-9,5+5+9,5+2\*1,5, а=2,40м) в нормальной климатической зоне  
 ВС - тоже для северной климатической зоны.  
 В - тоже для климатического подрайона IV к и не защищенных от солнечной радиации.  
 ГН - крайняя балка для габарита (Г-8+2\*0,75, а=2,40м) в нормальной климатической зоне.  
 ГС - тоже для северной климатической зоны.  
 Г - тоже для климатического подрайона IV к и не защищенных от солнечной радиации.  
 1кН·м = 0,1тсн; 1МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

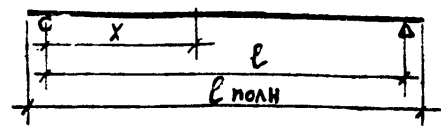


3.503.1-81.0-1-3  
 лист 10

Длина, высота, армиро- вание бляки	Рас- чет- ная бля- ка	Сечение, $\chi$	Характеристика бетонного сечения						$R_p$	$R_b$ (класс бетона В35)	$a_p$	$h_0$	$R_p$	$R_p$ с уче- том коэф. мас	Высота сжатой зоны бетона $\chi$	$\xi = \frac{\chi}{h_0} \leq \xi_y$	Определение $\xi_y$					$M$ кред.	$M$ I																									
			Высота сечения	Шири- на	Шири- на вер- хнего поояра	Расчет- ная ширина верхне- го пояса	Высота берже- го поя- са	Расчет- ная высота, берже- го пояса									$\sigma_p$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\omega$	$\xi_y$																											
			$h$	$b$	$b_n$	$b_f$	$h_n$	$h_f$																																								
			м	м	м	м	м	м																																								
33 м $h=1,7$ м	АНБН	$\frac{e}{2}=16,1$	1,70	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	18,0	16,2	0,160	1,540	47,10	47,00	0,130	0,084	—	—	500	—	—	7455	7439																								
		11,1																							0,160	1,540	47,1	47,0	0,117	0,076	871,7	707	0,708	0,469	7486	7439												
		9,4																							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		8,0																							0,169	1,531	42,39	42,30	0,105	0,069	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6704	6209		
		6,3																							0,169	1,531	42,39	42,30	0,105	0,069	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6704	5577		
		4,8																							0,194	1,506	32,97	32,89	0,082	0,054	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5190	4704		
		3,1																							0,194	1,506	32,97	32,89	0,082	0,054	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5190	3819		
		1,65																							0,255	1,445	18,84	18,77	0,047	0,033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2887	2665	
		—																							0,255	1,445	18,84	18,77	0,047	0,033	908,9	669	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		24 ф5В7																							АНБН	$\frac{e}{2}=16,1$	1,70	0,16	2,40	2,40	0,15	0,15	1075	16,2	0,160	1,540	47,10	47,00	0,114	0,072	894,2	684	500	0,706	0,474	7499	7477	
ВК	$\frac{e}{2}=16,1$		2,72	2,52	0,15	0,15	1075	13,0	0,160	1,540	47,10	47,00	0,114	0,072	894,2	684	500	0,706	0,474	7499	7477																											
ВС	$\frac{e}{2}=16,1$		2,72	2,52	0,15	0,15	1075	16,2	0,160	1,540	47,10	47,00	0,124	0,081	894,2	684	500	0,720	0,489	7482	7477																											
Б	$\frac{e}{2}=16,1$		2,72	2,52	0,15	0,15	1075	15,3	0,160	1,540	47,10	47,00	0,131	0,085	855,8	723	500	0,728	0,489	7442	7477																											
ГК	$\frac{e}{2}=16,1$		2,24	2,24	0,15	0,15	1075	18,0	0,160	1,540	47,10	47,00	0,126	0,082	895,0	683	500	0,706	0,474	7504	7211																											
ГВ	$\frac{e}{2}=16,1$		2,24	2,24	0,15	0,15	1075	16,2	0,160	1,540	47,10	47,00	0,139	0,090	895,0	683	500	0,720	0,489	7415	7211																											
Г	$\frac{e}{2}=16,1$		2,24	2,24	0,15	0,15	1075	15,3	0,160	1,540	47,10	46,99	0,147	0,095	855,9	722	500	0,728	0,489	7386	7211																											

Расчетные бляки длиной 33 м, высотой 1,7 м (напрягаемая арматура - 10 пучков 24 ф5В7):

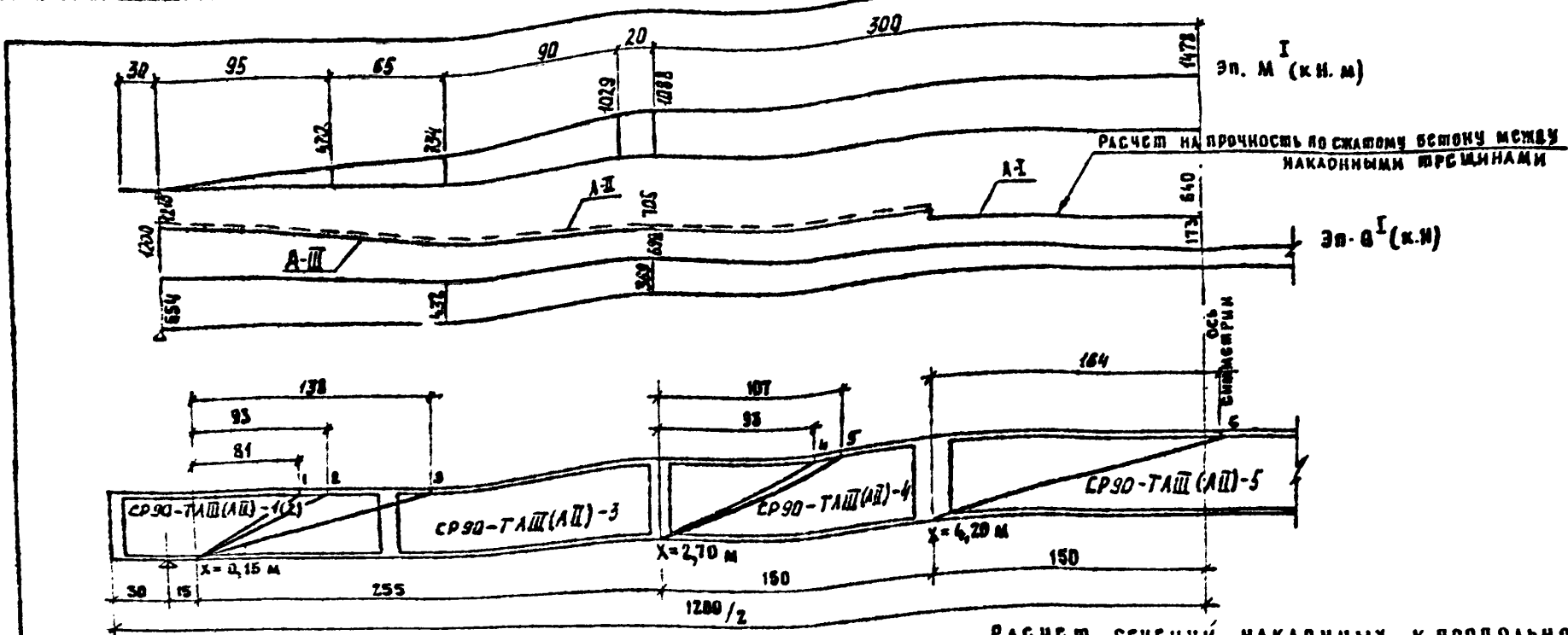
- АН, БН - промежуточные бляки для любого габарита  $a=2,40$  м эксплуатируемые в районах со средней температурой наружного воздуха не более холодной пятидневки минус 40° и выше (нормальная зона)
- АВ, ВЕ - то же для районов со средней температурой ниже минус 40° (северная зона)
- ВН - промежуточная, стоящая на краю, бляка (для габарита Г-В  $2 \times 0,75$ ,  $a=2,40$  м, с железобетонным бордюром), эксплуатируемые в нормальных климатических условиях
- ВС - то же для северной климатической зоны
- Б - то же для климатического подрайона IVА и не защищенных от солнечной радиации
- ГН - крайняя бляка (для габарита Г-В  $2 \times 1,5$ ,  $a=2,40$  м с накладными тротуарными бляками), в нормальных климатических условиях
- ГВ - то же для северной климатической зоны
- Г - то же для климатического подрайона IVА и не защищенных от солнечной радиации



$1 \text{ кН} \cdot \text{м} = 0,1 \text{ тс} \cdot \text{м}$ ;  $1 \text{ МПа} = 10 \text{ кгс/см}^2$

3.503.1-81.0-1-3 Лист 11

Формат А3



РАСЧЕТ СЕЧЕНИЙ, НАКАОННЫХ К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА, НА ДЕЙСТВИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЫ

РАСЧЕТ СЕЧЕНИЙ, НАКАОННЫХ К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА, НА ДЕЙСТВИЕ ИЗГИБАЮЩЕГО МОМЕНТА

Длина, высота, армированные балки	Сечение X	N сечения	C	Ненапрягаемые вертикальные хомуты				b	h <sub>0</sub>	Q <sub>w</sub> = m <sub>04</sub> · R <sub>sw</sub> A <sub>sw</sub> n <sub>0</sub>	Q <sub>б</sub> = 2R <sub>б</sub> b h <sub>0</sub> <sup>2</sup> / 6	Q <sub>прод.</sub> = Q <sub>w</sub> + Q <sub>б</sub>	Q <sub>I</sub> в сечении X+C	
				Профиль класса двух-срезных хомутов	Площадь A <sub>sw</sub>	Шаг хомутов S <sub>w</sub>	Число хомутов n <sub>0</sub>							
12 м h = 0.9 м 4 пучка 24 φ 5ВII или 14 прядей к-7φ15	0,15	1	81	φ12AIII	2.26	10	7	26	82	449	519 > 246	695	492	
		2	93	φ12AII			8	26	82	391	453 > 242	633	484	
		3	138	φ12AIII			13	23,8	82	875	278 > 220	1095	440	
				φ12AII				635	278 > 220	856				
		2,7	4	93	φ10AIII	1.57	15	6	16	82	268	277 > 156	424	312
			5	107	φ10AII			7	16	82	237	242 > 152	389	303
4,2	6	164	φ8AI	1.01	20	8	16	82	139	150 > 88	227	175		

Все размеры в см.

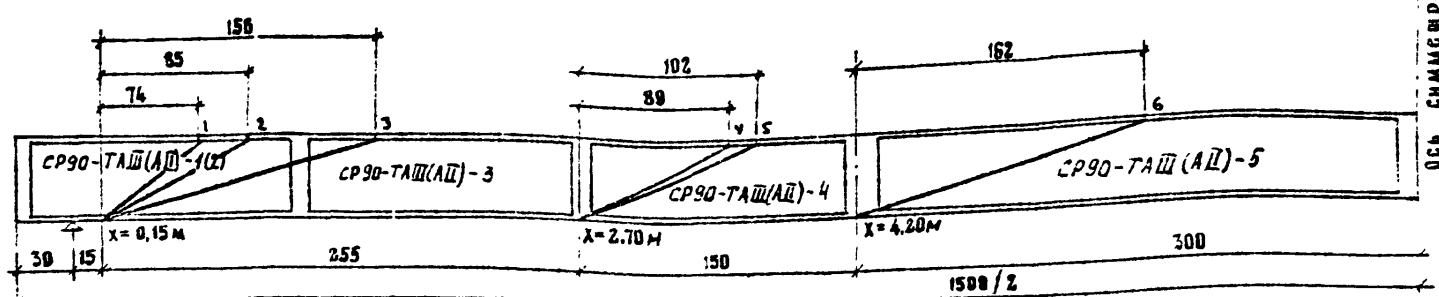
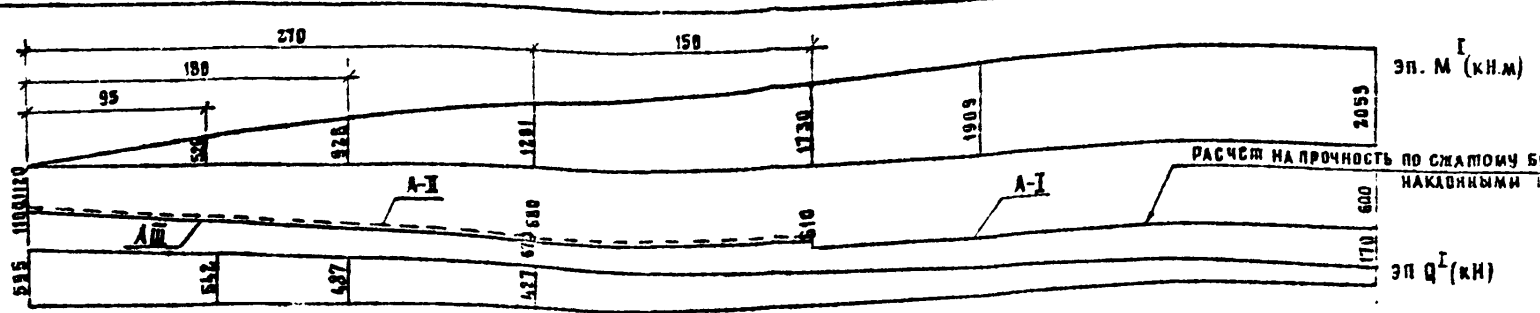
1 кн = 0,1 тс    1 кн·м = 0,1 тс·м

Сечение X	N сечения	C	Ненапрягаемые вертикальные хомуты			M <sub>w</sub> = A <sub>sw</sub> R <sub>sw</sub> Z <sub>sw</sub>	M <sub>p</sub> = A <sub>p</sub> R <sub>p</sub> Z <sub>p</sub>	M <sub>пред.</sub> = M <sub>w</sub> + M <sub>p</sub>	M <sub>I</sub> в сечении X+C	
			Профиль класса двухсрезных хомутов	Площадь хомутов A <sub>sw</sub>	Шаг хомутов U <sub>sw</sub>					Число хомутов n <sub>0</sub>
4,2	6	164	φ8 AI	1,01	20	8	150	1610	1769	1478

Балка длиной 12 м, высотой 0,9 м

И.контр.	Иванский	29.01.88	3.503.1-81.0-1-4
Нач.вн.	Постовой	29.01.88	
Гл.спец.	Иванский	29.03.88	
Гип.	Маркин	29.03.88	РАСЧЕТ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ СОСТОЯНИЯМ ПЕРВОЙ ГРУППЫ - ПРОЧНОСТЬ НАКАОННЫХ СЕЧЕНИЙ БАЛОК
Рук.пр.	Старова	29.03.88	
Вед.инж.	Штеменко	29.03.88	СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ Р I 7
Ст.инж.	Филимонова	29.03.88	

Формат А3



РАСЧЕТ СЕЧЕНИЙ, НАКАОННЫХ К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА, НА ДЕЙСТВИЕ ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЫ

РАСЧЕТ СЕЧЕНИЙ, НАКАОННЫХ К ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА, НА ДЕЙСТВИЕ ИЗГИБАЮЩЕГО МОМЕНТА

ДЛИНА, ВЫСОТА, АРМИРОВАННЫЕ БАКИ	СЭЧЕ НИЯ	h	c	НС НАПРЯГАЕМЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ХОМУТЫ				b	h <sub>0</sub>	Q <sub>w</sub> = m <sub>1</sub> R <sub>w</sub> A <sub>sw</sub> l <sub>с</sub> (m <sub>1</sub> = 0,8)	Q <sub>d</sub> = 2R <sub>с</sub> b h <sub>0</sub> c / 0,5 Q <sup>I</sup>	Q <sub>сред.</sub> = Q <sub>w</sub> + Q <sub>d</sub>	Q <sup>I</sup> в сече ниях X + c
				ПРОФИЛЬ КЛАСС ДВУХСРЕЗНЫХ ХОМУТОВ	ПЛОЩАДЬ А <sub>sw</sub>	ШАГ ХОМУТОВ S <sub>w</sub>	ЧИСЛО ПЕРЕСЕКАЮЩИХ НАКАОННЫХ СЕЧЕНИЙ						
15,0 м h = 0,9 м 6 ПЯЧКОВ НАИ 18 ПРЯЖИ К-7Ф15	0,15	1	74	Ø12AIII	2,26	10	7	25	75,3	385	477 > 275	860	549
		2	85	Ø12AII	2,26	10	5	25	75,3	342	416 > 271	615	542
		3	156	Ø12AII			14	22,6	75,3	899	212 < 249	1111	498
	2,7	4	89	Ø10AIII	1,57	15	6	16	78,0	268	264 > 188	456	
		5	102	Ø10AII			7	16	78,0	237	230 > 184	421	369
		6	154	Ø8AI			1,01	20	8	16	77,0	139	140 > 124

СЭЧЕ НИЯ	h	c	НС НАПРЯГАЕМЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ХОМУТЫ			M <sub>w</sub> = A <sub>sw</sub> R <sub>w</sub> z <sub>w</sub>	M <sub>d</sub> = R <sub>с</sub> z <sub>p</sub>	M <sub>пред.</sub> = M <sub>w</sub> + M <sub>d</sub>	M <sup>I</sup> в сече ниях X + c	
			ПРОФИЛЬ КЛАСС ДВУХСРЕЗНЫХ ХОМУТОВ	ПЛОЩАДЬ А <sub>sw</sub>	ШАГ ХОМУТОВ S <sub>w</sub>					ЧИСЛО ХОМУТОВ В ПЕРЕСЕКАЮЩИХ НАКАОННЫХ СЕЧЕНИЯХ
2,7	4	89	Ø10AIII	1,57	15	6	153	1900	2053	1551
	5	102	Ø10AII	1,57	15	7	159	1900	2059	1581
4,2	6	162	Ø8AI	1,01	20	8	109	2232	2341	1959

БАКА ДЛИНОЙ 15 М, ВЫСОТОЙ 0,9 М

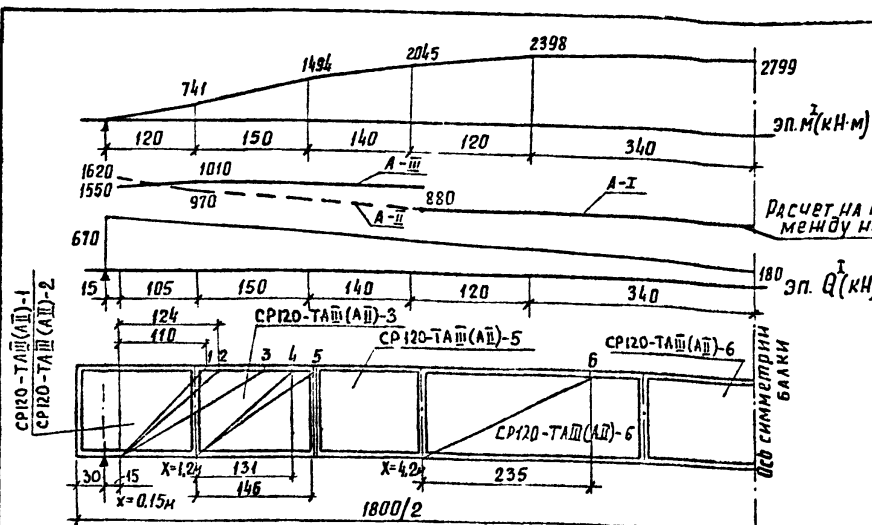
ВСЕ РАЗМЕРЫ В СМ

1 кН = 0,1 тс      1 кН·м = 0,1 тс·м

3.503.1-81.0-1-4

Формат А3

1318/1      47



Расчет на прочность по сжатому бетону между наклонными трещинами

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы

Линия арматурные балки	Сечение X	N сечения	C	Ненапрягаемые вертикальные хомуты				b	h <sub>0</sub>	Q <sub>w</sub> = $\frac{R_{сж} R_{сж}^2}{\sigma_{сж}}$ [Пац=0,9]	Q <sub>b</sub> = $\frac{2R_{сж} b h_0^2}{c}$ не более 0,5 Q <sup>2</sup>	Q <sub>пред</sub> = Q <sub>w</sub> + Q <sub>с</sub>	Q <sup>2</sup> в сеч. X + C
				класс	шаг	число	число						
18м h=1,2м 5 пучков 2φ5ВII или 18продолж к7φ15	0,15	1	110	φ12AII	2,26	10	10	26,0	112	647	7127299	541	597
		2	124	φ12AII	2,26	10	12	25,0	112	586	5077293	879	586
		3	190	φ12AII	2,26	10	16	20,3	112	781	3227274	1055	547
		4	131	φ10AII	1,57	15	7	17,0	112	312	3902261	573	522
		5	146	φ10AII	1,57	15	9	16,0	112	305	3302255	560	509
		6	224	φ8AII	1,01	20	10	16,0	112	174	2052152	326	303

Все размеры в см.

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающего момента

Сечение X	N сечения	C	Ненапрягаемые вертикальные хомуты			M <sub>w</sub> = $\frac{R_{сж} R_{сж}^2}{\sigma_{сж}}$	M <sub>p</sub> = $\frac{R_{сж} R_{сж}^2}{\sigma_{сж}}$	M <sub>пред</sub> = M <sub>w</sub> + M <sub>p</sub>	M <sup>2</sup> в сеч. X + C	
			класс	шаг	число					
4,2	Б	224	φ8AII	1,0	20	10	215	2752	2967	2647

\*) для унификации принята арматура хомутов φ12AIII (AII) вместо φ12AIII (AII) с тем же шагом.

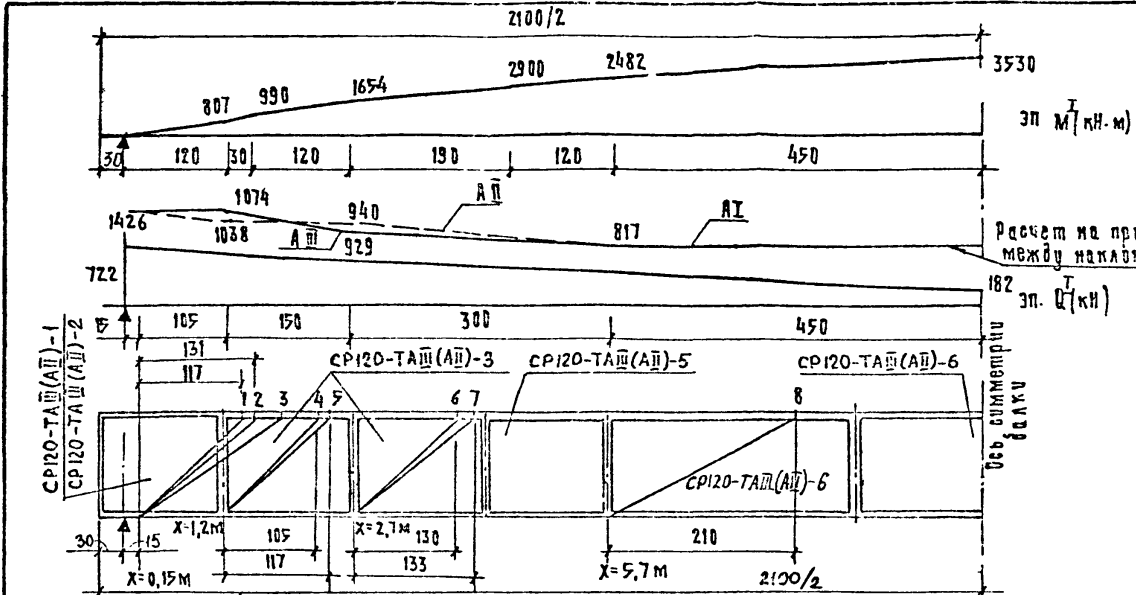
Балка длиной 18м, высотой 1,2м.

1кН=0,1тс  
1кН-м=0,1тс-м

3.503.1-81.0-1-4

Лист 3





Эп  $M$  (кН·м)

Расчет на прочность по сжатому бетону между наклонными трещинами

Эп  $Q$  (кН)

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающего момента

Длина, высота арматурные балки	Се-че-ние	нн се-че-ния	Ненапрягаемые вертикальные хомуты				$\delta$	$\rho_0$	$Q_w = \frac{R}{\gamma_w} A_{sw} S_w$	$Q_b = \frac{25 \delta^2 \rho_0^2}{0,5 Q I}$	$Q_{пред} = Q_w + Q_b$	$Q I$	
			Продольный диаметр	Шаг	Число хомутов	Число пересекающихся наклонных стержней							
м	см	см	мм	см <sup>2</sup>	см	шт.	см	кН	кН	кН	кН		
21 м L=1,2 м 7 пучков 24 ф 5Бп или 24 пруда к-7 ф 15	0,15	1	97	ф12 А III	2,26	10	9	26,0	99	578	627 > 329	907	658
		2	111	ф12 А II	2,26	10	10	25,7	99	468	541 > 325	813	649
	1,25	3	167	ф12 А II	2,26	10	14	21,9	99	683	307 < 309	990	618
		4	105	ф12 А III	2,26	15	6	19,3	101	385	450 > 297	682	593
		5	117	ф12 А II	2,26	15	7	18,3	101	342	380 > 293	635	586
		6	130	ф10 А III	1,57	15	7	16,0	102	312	384 > 250	636	499
		7	133	ф10 А II	1,57	15	8	16,0	102	271	300 > 250	521	500
		8	210	ф8 А I	1,0	20	9	16,0	105	155	209 > 152	307	304

Все размеры в см.

Се-че-ние	нн се-че-ния	$\delta$	Ненапрягаемые вертикальные хомуты				$M_w = R A_{sw} Z$	$M_p = \gamma_p A_p Z_p$	$M_{пред} = M_w + M_p$	$M I$
			Продольный диаметр	Площадь	Шаг хомута	Число хомутов				
м	см	мм	мм <sup>2</sup>	см	шт.	кН·м	кН·м	кН·м	кН·м	
5,7	8	210	ф8 А I	1,0	20	9	215	3573	3736	3573

\*) Для унификации принята арматура хомутов ф12 А III (ф12 А II) вместо ф10 А III (ф10 А II) с тем же шагом.

Балка длиной 21 м, высотой 1,2 м.

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс м

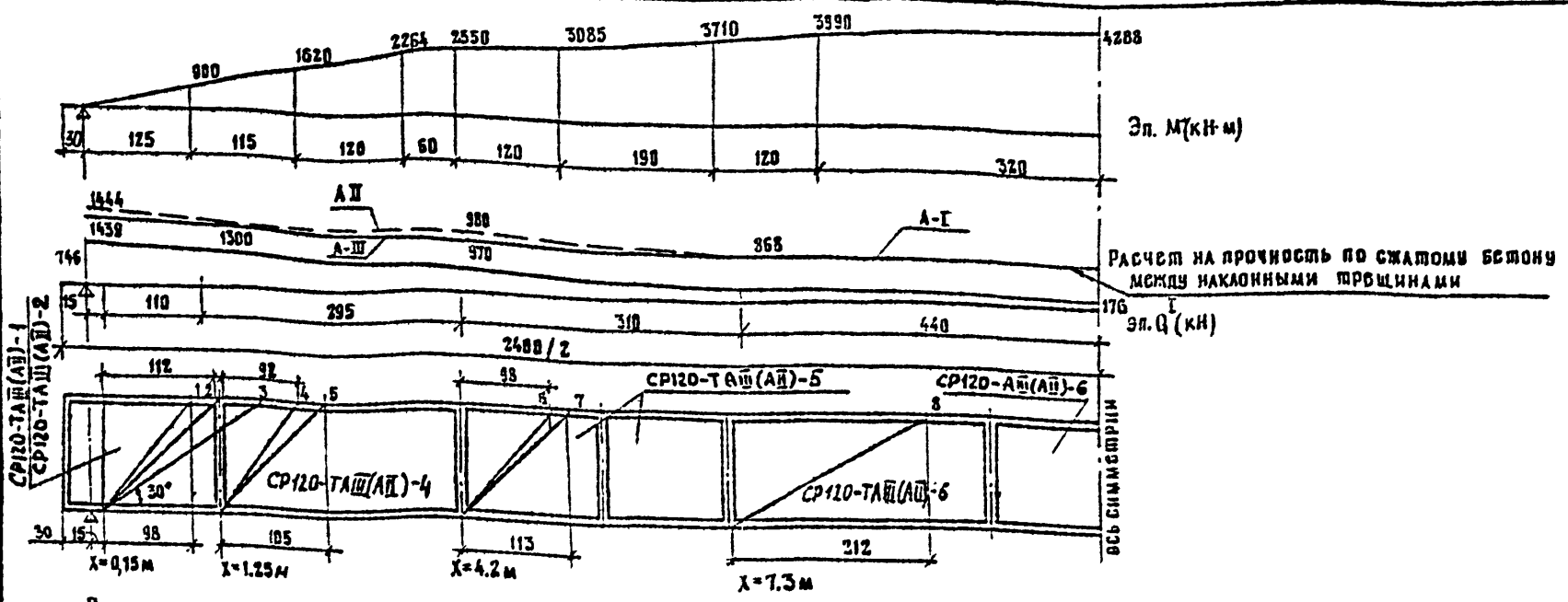
3.503.1-81.0-1-4

Формат А3

1318/1

49

Лист 4



Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы.

Длина, высота арматурных балки	сечение X	нн сечения	с <math>\le 2h</math>	напрягаемые вертикальные хомуты				$\delta$	$h_0$	$Q_w = \sigma_{max} R_{sw} A_{sw} \cdot n_2$ ( $n_{max} = 0,8$ )	$Q_s = \frac{2R_{sb} h_0^2}{c}$ не более $0,5 Q_w^I$	$Q_{пред} = Q_w + Q_s$	$\sigma^I$ в сеч. X+C	
				профиль двух срезовных хомутов	площадь $A_{sw}$	шаг хомуты $S_w$	число хомутов пересечения наклонных срезов							
24 м $h=1,2$ м 9 пучков 24 $\phi 8$ ВШ	0,15	1	98	$\phi 12$ АШ	2,262	10	10	26	99,5	642	$630 > 354$	996	708	
		2	112	$\phi 12$ АШ	2,262	10	11	25,8	99,5	537	$552 > 350$	887	700	
		3	169	$\phi 12$ АШ	2,262	10	15	23,9	99,5	733	$568 > 328$	1053	642	
		4	92	$\phi 12$ АШ	2,262	10	9	22,8	99,5	578	$589 > 325$	903	650	
	1,25	5	105	$\phi 12$ АШ	2,262	10	10	22,6	99,5	483	$511 > 323$	811	645	
		4,2	6	98	$\phi 10$ АШ	1,57	10	9	16	106	401	$438 > 245$	646	489
			7	113	$\phi 10$ АШ	1,57	10	10	16	106	339	$382 > 241$	580	481
		7,3	8	212	$\phi 8$ АШ	0,99	20	11	16	106	187	$204 > 151$	338	302

Все размеры в см

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающего момента

сечение X	нн сечения	с	напрягаемые вертикальные хомуты				$M_w = R_{sw} A_{sw} \Sigma z_{sw}$	$M_p = R_p A_p \Sigma z_p$	$M_{пред} = M_w + M_p$	$M^I$ в сечении X+C
			профиль двух срезовных хомутов	площадь $A_{sw}$	шаг хомуты $S_w$	число хомутов пересечения наклонных срезов				
7,3	8	212	$\phi 8$ АШ	0,99	20	11	234	4077	4311	4076

1 кН = 0,1 тс

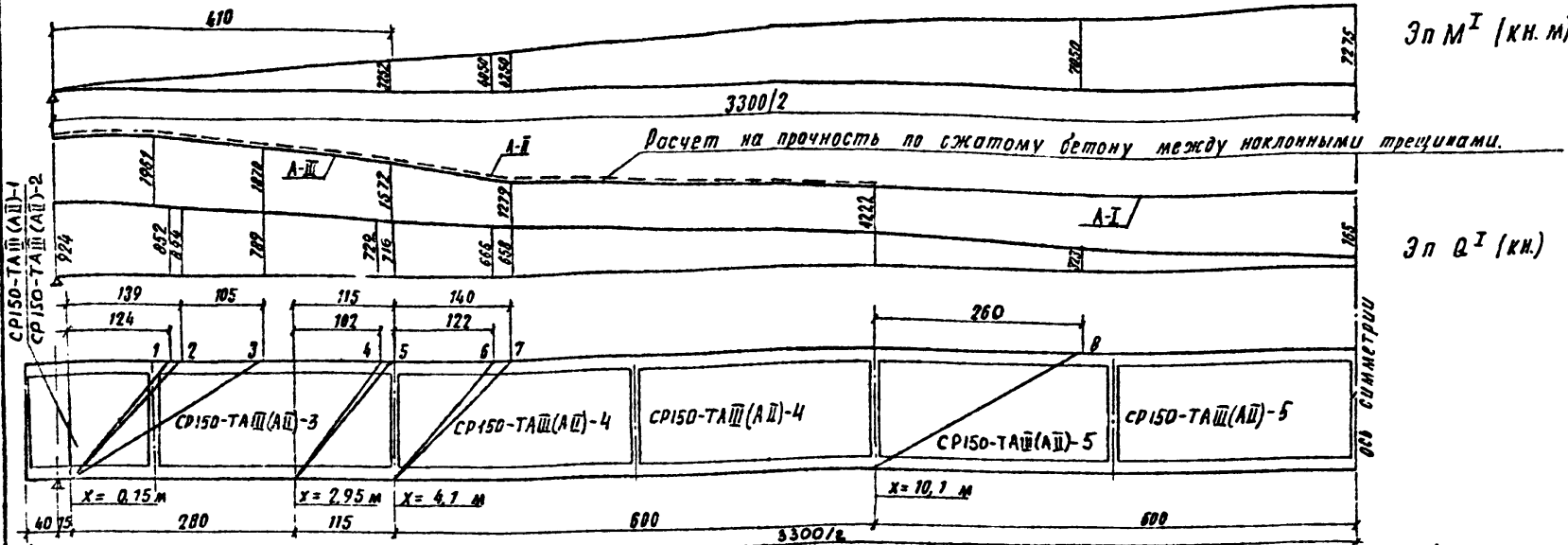
1 кН·м = 0,1 тс·м

балка длиной 24 м, высотой 1,2 м

3.503.1-81.0-1-4

вариант А3

1318/1 50



$Эп M^I$  (кн. м)

$Эп Q^I$  (кн.)

0,00 СИММЕТРИИ

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы.

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающего момента.

Длина высота прямые балки	Бе- че- ние Х	N сече- ния	C ≤ 2h <sub>0</sub>	Ненапрягаемые вертикальные хомуты				b	h <sub>0</sub>	Q <sub>w</sub> = R <sub>н</sub> A <sub>сш</sub> / S <sub>ш</sub>	Q <sub>l</sub> = 2 R <sub>н</sub> b h <sub>0</sub> <sup>2</sup> / C не более 0,5 Q <sub>z</sub>	Q <sub>пред</sub> = Q <sub>w</sub> + Q <sub>l</sub>	Q <sup>z</sup> X + C
				Профиль класс выук- среднего хомутов	Пло- щадь A <sub>сш</sub>	Шаг хо- мутов S <sub>ш</sub>	Число хо- мутов пересека- ющих наклон- ные трещины						
М	М	М	СМ	ММ	СМ <sup>2</sup>	СМ	ШТ.	СМ	СМ	КН	КН	КН	КН
33 м h = 1,5 м Напря- гаемая арма- тура 12 пуч- ков 24 φ 5 В-II	0,15	1	124	φ12AIII	2,26	10	8	25,0	122	514	793 > 426	940	852
		2	139	φ12AIII			9	24,5	122	439	681 > 422	861	844
		3	244	φ12AIII	2,26	10	14	20,7	122	899	328 < 394	1227	789
		4	102	φ12AIII			7	16,4	125	449	653 > 365	814	729
		5	115	φ12AIII	8	16,0	125	391	564 > 362	753	723		
		6	122	φ10AIII	1,57	10	8	16,0	126	357	545 > 333	690	666
		7	140	φ10AIII			10	16,0	126	339	475 > 329	668	658
		8	260	φ8AII	1,00	20	10	16,0	130	173	271 > 162	335	323

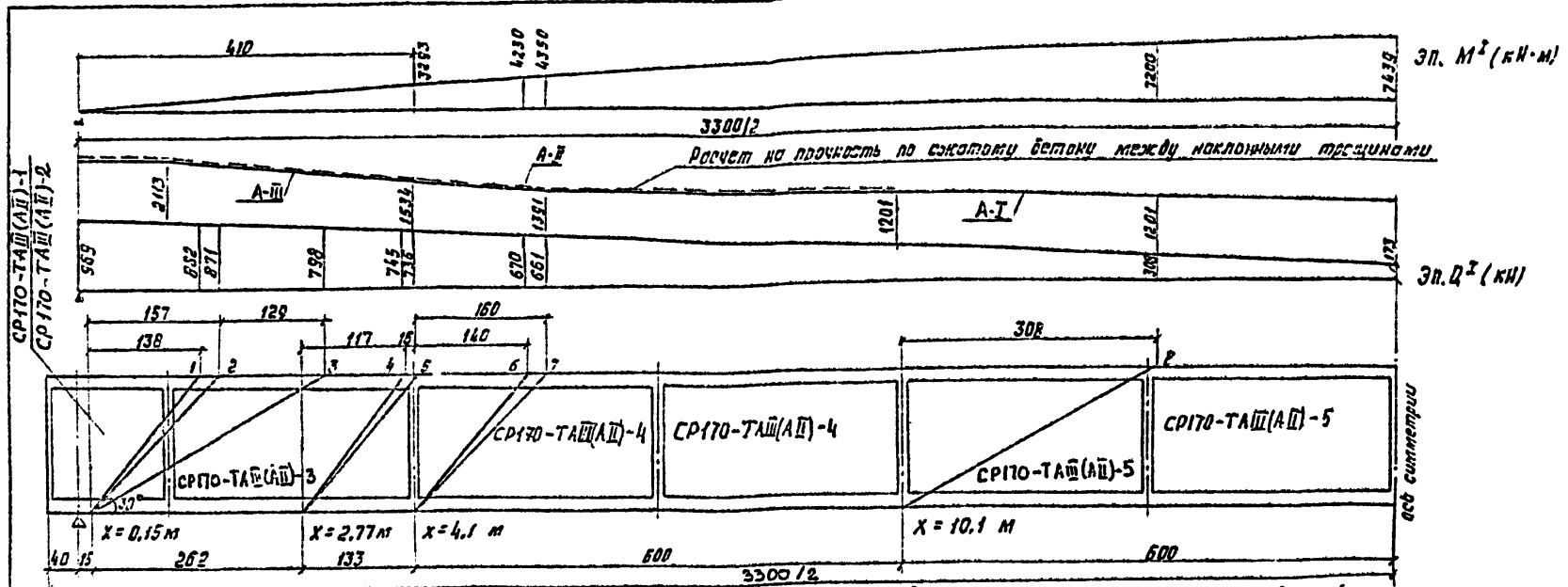
Сече- ние Х	N сече- ния	C	Ненапрягаемые верти- кальные хомуты				M <sub>w</sub> = R <sub>н</sub> A <sub>сш</sub> Z <sub>сш</sub>	M <sub>p</sub> = R <sub>p</sub> A <sub>p</sub> Z <sub>p</sub>	M <sub>пред</sub> = M <sub>p</sub> + M <sub>w</sub>	M <sup>z</sup> X + C
			Профиль класс сбукс- ного хомутов	Пло- щадь A <sub>сш</sub>	Шаг хо- му- тов S <sub>ш</sub>	Число хо- мутов пе- ресека- ющих на- клонные сечения				
М	М	СМ	ММ	СМ <sup>2</sup>	СМ	ШТ.	КН. М	КН. М	КН. М	КН. М
41	6	122	φ10AIII	1,57	10	8	292	5546	5838	4050
	7	140	φ10AIII	1,57	10	10	244	5550	5794	4250
	8	260	φ8AII	1,00	20	10	225	7544	7769	7050

Балка длиной 33 м, высотой 1,5 м (напрягаемая арматура - 12 пучков 24 φ 5 В-II)

Все размеры в см.

1 кН = 0,1 тс  
1 кН. м = 0,1 тс. м

3.503.1 - 81.0 - 1 - 4



Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы

Расчет сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающего момента

Длина, высота, ширина, толщина балки	Всеченое X	N	C	Неподаргаемые вертикальные хомуты				b	h <sub>0</sub>	Q <sub>w</sub> = m · R · R <sub>sw</sub> (m <sub>0</sub> = 0,8)	Q <sub>g</sub> = 2R <sub>g</sub> · Δh <sub>0</sub> · C / 0,5 R <sub>g</sub> ²	Q <sub>сред</sub> = Q <sub>w</sub> · Q <sub>g</sub> / m <sub>0</sub>	Q <sup>2</sup> в сечении X+C	
				Продольная ось	Поперечная ось	Шаг хомута S <sub>w</sub>	Число хомутов n <sub>св</sub>							
М	М	см	мм	см	шт.	см	см	кН	кН	кН	кН			
33 м h=17 м распределенная нагрузка 240582	0,15	1	138	φ1200	2,26	10	10	24,5	144	642	890 > 441	1083	982	
		2	157	φ1200			11	24,0	144	520	706 > 435	973	871	
	2,77	4,1	3	225	φ1200	2,26	10	18	19,6	164	1155	344 > 399	1499	798
			4	117	φ1200			7	10,5	150	449	756 > 372	821	745
	10,1 м	10,1 м	5	133	φ1200	1,00	10	8	16,0	150	391	651 > 368	759	736
			6	140	φ1000			9	18,0	151	401	622 > 335	756	670
	10,1 м	10,1 м	7	160	φ1000	1,00	10	10	18,0	151	330	564 > 330	669	661
			8	308	φ800			11	18,0	154	189	296 > 154	343	308

Сеченое X	N	C	Неподаргаемые вертикальные хомуты				M <sub>w</sub> = R · A · Σ Z <sub>sw</sub>	M <sub>p</sub> = R <sub>p</sub> · R <sub>p</sub> · Z <sub>p</sub>	M <sub>пред</sub> = M <sub>p</sub> + M <sub>w</sub>	M <sup>2</sup> в сечении X+C
			Продольная ось	Поперечная ось	Шаг хомута S <sub>w</sub>	Число хомутов n <sub>св</sub>				
М	М	см	мм	см <sup>2</sup>	шт.	кН·м	кН·м	кН·м	кН·м	
4,1	7	160	φ1000	1,57	10	9	273	5180	5453	4230
						10	265	5180	5445	4350
10,1 м	8	308	φ800	1,00	20	265	7485	7750	7200	

Балка длиной 33 м, высотой 1,7 м (напрягаемая арматура - 10 пучков 24 φ 5 8-й)

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс·м

3.503.1-81.0-1-4 Лист 7

Обрат АЗ

Стадия пребарителного напряжения перевозки и монтажа

Table with columns: Длина, Высота, Расчетная ширина, Класс бетона, Расчетная ширина балки, Сечение, Ар, Ор, Геометрические характеристики, Начальное напряжение, Сбпот, Nр, Мр, ббI, ббII, Rбр, Счетчик потерь, бб, ббI, ббII.

Стадия эксплуатации

Table with columns: Расчетная балка, Расчетная ширина, Сечение, Геометрические характеристики, СбI, Nпот., Мпот., ббI, ббII, бб, ббI, ббII, Rбр, по низу верхнего вута.

Расчетные балки длиной 12м, высотой 0,9м (чпушка 24 ф5 в8).
А-промежуточная балка (для любого габарита, а=2,40м), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.
Б-то же, с влажностью ниже 40% (с увеличением потерь ббI+ббII на 25%).
В-промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г=8,2х1,5 а=2,50м с железобетонным бордюром, с учетом увеличенных потерь ббI+ббII на 50%, нагрузка АБ)
Г-крайняя балка (для габарита Г10х2,15, а=2,40м с накладными треугольными балками).

ikн=0,1тс, ikн-м=0,1тс-м, 1мпа=10кг/см2
3.503.1-81.0-1-5
Расчет по предельным состояниям второй группы - трещиностойкость ДАЛОК
Создорпроект

СТАДИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ И МОНТАЖА.

Длина, высота, ширина, радиус балки	Расчетная балка	Класс бетона (к=1,35)	Расчетная ширина пояса	Сечение х	А р	С р	Геометрические характеристики сечения				Начальное напряжение б р	Σб пот = б₃ + 0,5б₄	N р	M р	б б	б н	R бр. R б, кг/см² (к-хонсов)	С учетом потерь от быстрого намокания ползучести											
							Моменты сопротивления		Σ I р	б б								б н	б б	б н	б н								
							I А гед	I J гед														W I б гед	W I н гед						
12 м h=0,9 м 14 прядей к-7φ15	А	В 35	1,40	ℓ/2 = 5,7	19,81	0,106	4,80	47,54	1,313	0,884	0,432	910	77,6	1649	712	-0,52	9,32	В 26, 25	10,6	-0,51	9,17								
				ℓ/2 = 5,7	19,81	0,106	4,80	47,54	1,313	0,884	0,432								1649	712	-0,52	9,32	10,6	-0,51	9,17				
				2,7	19,81	0,106	4,80	47,54	1,313	0,884	0,432								1649	712	-0,90	9,88	11,2	-0,88	9,75				
				—	—	—	—	—	—	—	—								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				1,8	11,32	0,148	5,91	46,85	1,309	0,864	0,395								942	372	-0,17	5,00	-1,36	5,4	-0,17	4,96			
	В	В 35	1,40	1,40	Опора	—	—	5,15	46,20	—	—	—	910	77,6	1649	712	-0,54	9,33	14,75	—	—	—							
					ℓ/2 = 5,7	19,81	0,106	4,80	47,54	1,313	0,884	0,432								1649	712	-0,93	9,93	(к=1,15)	10,6	-0,52	9,18		
					2,7	19,81	0,106	4,80	47,54	1,313	0,884	0,432								1649	712	-0,93	9,93	11,2	-0,91	9,78			
					—	—	—	—	—	—	—	—								—	—	—	—	—	—	—	—	—	
					1,74	ℓ/2 = 5,7	19,81	0,106	5,31	51,59	1,545	0,911								0,460	1649	759	-0,43	9,12	10,4	-0,41	8,97		

СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчетная балка	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение х	Геометрические характеристики сечения				Σб пот II = б₇ + б₈	N пот	M пот.	Только от постоянных нагрузок		От всей постоянной и временной нагрузок				Нормальная ширина ΔТ ≤ 0,015	По низу верхнего зумба		
			Моменты сопротивления		Σ I р	б б				б н	б III	б н III ≤	1,4 R б, кг/см²	R б, кг/см²	τ б ≤ 3,74		б мт ≤ 167	б мт ≤ 17	Наклонная трещина Δ
			I А гед	I J гед															
А	2,40	ℓ/2 = 5,7	6,28	56,77	1,938	0,935	0,501	91,8	182	91	0,83	5,78	3,90	-0,57	—	—	—	—	
Б	2,40	ℓ/2 = 5,7	6,28	56,77	1,938	0,935	0,501	108,9	216	108	0,87	5,54	3,94	-0,81	0,003	—	—	—	
		2,7	6,28	56,77	1,938	0,935	0,501	112,1	222	111	0,18	6,65	2,48	1,88	—	2,43	3,90	-1,44	0,015
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1,8	6,50	56,23	1,924	0,925	0,460	89,0	101	47	0,53	3,12	2,26	-0,47	—	2,09	2,67	-1,57	—
		Опора	6,63	55,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В	3,40	ℓ/2 = 5,7	7,78	62,79	2,502	0,967	0,543	122,7	243	132	1,56	3,48	2,68	0,83	—	—	—	—	
		2,7	7,78	62,79	2,502	0,967	0,543	122,7	243	132	0,73	5,19	1,47	3,28	—	1,58	3,38	-0,8	—
Г	2,24	ℓ/2 = 5,7	6,04	55,78	1,853	0,967	0,496	122,9	243	12,1	1,43	4,07	2,68	1,57	—	—	—	—	

Расчетные балки длиной 12 м, высотой 0,9 м (14 прядей к-7 φ15)

- А. Промежуточная балка (для любого габарита, с расстоянием между балками а = 2,40 м), эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше.
- Б. То же, с влажностью ниже 40% (с увеличением потерь б₇ + б₈ на 25%).
- В. Промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8 + 2 × 1,5; а = 2,50 м с железобетонным бордюром, нагрузка Δ8), эксплуатируемая в подрайоне IV А, не защищенная от солнечной радиации (с увеличением потерь б₇ + б₈ на 50%).
- Г. Крайняя балка (для габарита Г-10 + 2 × 1,5; а = 2,40 м с накладными тропуарными балками) для тех же условий, что и балка В.

1 кН = 0,1 тс  
1 кН.м = 0,1 тс.м  
1 МПа = 10 кгс/см²

3.503.1-81.0-1-5

Лист 2

СТАДИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ И МОНТАЖА

Длина, высота арматурных балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-конт. при 100%)	Расчетная ширина плиты	Сечение X	A <sub>p</sub>	D <sub>p</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					Начальное напряжение σ <sub>p</sub>	Σ σ <sub>пот</sub> = 0,5σ <sub>т</sub> + σ <sub>з</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>v</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> (к-конт.)	С учетом потерь от быстрой релаксации		
							Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub>	R <sub>вр</sub> , тс <sub>1</sub>	σ <sub>v</sub> <sup>I</sup>								σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>		
							W <sub>зед</sub> <sup>IV</sup>	W <sub>зед</sub> <sup>II</sup>													
							10 <sup>9</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>9</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>9</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>9</sup> см <sup>3</sup>	м								МПа	кН	кН·м
15 м h = 0,9 м напрягаемая арматура 24φ5B-II	А, Б	835 (к=1,50м)	140	ℓ/2=7,2	28,26	0,13	4,84	48,00	1,311	0,899	0,404	910	65,7	2386	964	-0,06	12,21	R <sub>вр</sub> , тс <sub>1</sub> (к-конт.)	σ <sub>v</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>	
				5,1	28,26	0,13	4,84	48,00	1,311	0,899	0,404			2386	964	-0,26	12,50				
	4,2			23,55	0,12	4,82	47,80	1,316	0,889	0,417	1988			829	-0,23	10,57					
	2,7			23,55	0,12	4,82	47,80	1,316	0,889	0,417	1988			829	-0,74	11,37					
	2,4			23,55	0,12	4,85	43,39	1,313	0,876	0,420	1988			835	-0,95	11,65					
	1,5			14,13	0,15	5,02	46,00	1,290	0,850	0,396	1193			472	-0,40	6,52					
	0,95			14,13	0,15	5,21	47,70	1,328	0,831	0,430	1193			470	-0,66	6,73					
	опора			—	—	5,13	46,20	—	—	—	—			—	—	—	—				
	В			1,40	ℓ/2=7,2	28,26	0,13	4,84	48,00	1,311	0,899			0,404	2386	964	-0,10				12,27
	Г			1,74	ℓ/2=7,2	28,26	0,13	5,35	52,04	1,540	0,926			0,432	2386	1031	-0,04				11,95
				2,7	23,55	0,12	5,33	51,74	1,540	0,920	0,444	1988	883	-0,67	11,10						

СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчетная балка	Расчетная ширина верхней пояса	Сечение X	Геометрические характеристики приведенного сечения					Σ σ <sub>пот</sub> = 0,5σ <sub>т</sub> + σ <sub>з</sub> + σ <sub>v</sub>	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	Только от постоянных нагрузок		От всей постоянной и временной нагрузок					Нормальное по низу верхнего зята								
			A <sub>зед</sub> <sup>II</sup>	y <sub>зед</sub> <sup>II</sup>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>				σ <sub>v</sub> <sup>II</sup> ≤ σ <sub>n</sub> <sup>II</sup> ≥ 1,6	σ <sub>v</sub> <sup>III</sup> ≤ σ <sub>n</sub> <sup>III</sup> ≤ R <sub>вр</sub> , тс <sub>2</sub>	R <sub>вр</sub> , тс <sub>2</sub>	τ <sub>с</sub> ≤ 3,74	σ <sub>тс</sub> ≤ 167	σ <sub>поб</sub> ≤ 1,7	наклонная трещина α <sub>т</sub> ≤ 0,015	M <sub>п</sub>	M <sub>н</sub>	M <sub>п</sub>	M <sub>н</sub>					
					W <sub>зед</sub> <sup>IV</sup>	W <sub>зед</sub> <sup>II</sup>																σ <sub>v</sub> <sup>II</sup> ≤ σ <sub>n</sub> <sup>II</sup> ≥ 1,6	σ <sub>v</sub> <sup>III</sup> ≤ σ <sub>n</sub> <sup>III</sup> ≤ R <sub>вр</sub> , тс <sub>2</sub>	R <sub>вр</sub> , тс <sub>2</sub>	τ <sub>с</sub> ≤ 3,74	σ <sub>тс</sub> ≤ 167
			м	м	10 <sup>9</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>9</sup> см <sup>3</sup>				10 <sup>9</sup> см <sup>3</sup>	м	МПа	кН	кН·м	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	см		
А	Б	2,40	ℓ/2=7,2	6,32	57,29	1,946	0,951	0,474	98,3	278,0	131,0	2,07	6,77	6,23	-1,74	-2,80	17,0	—	—	—	—					
			ℓ/2=7,2	6,32	57,29	1,946	0,951	0,474	117,4	331,8	157,3	2,12	6,42	6,28	-2,09							0,014	—	—	—	
			5,1	6,32	54,29	1,946	0,951	0,474	118,9	336,0	159,3	1,77	6,96	5,65	-0,98							—	—	—	—	
			4,2	6,30	56,92	1,943	0,942	0,485	111,1	261,7	127,2	1,59	5,81	5,12	-1,47							0,015	—	—	—	—
			2,7	6,36	57,11	1,943	0,942	0,486	115,2	271,4	131,9	0,68	7,21	3,30	1,80							—	2,81	4,45	-1,61	0,006
			2,4	6,34	56,50	1,930	0,930	0,488	116,9	275,3	134,0	0,39	7,64	2,80	2,64							—	—	—	—	—
			1,5	6,37	56,01	1,920	0,920	0,461	93,5	132,0	51,0	0,43	4,29	2,08	0,86							—	2,46	3,36	-1,70	0,009
			0,95	6,70	57,69	1,935	0,944	0,458	94,8	134,0	61,0	-0,07	4,98	1,02	2,76							—	2,47	3,62	-1,62	0,010
опора	6,63	55,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,72	—	—	—								
В	3,40	ℓ/2=7,2	7,82	63,76	2,520	0,985	0,517	130,0	366,0	189,0	3,72	2,36	5,24	-1,54	0,011	—	—	—	—							
Г	2,24	ℓ/2=7,2	6,08	56,34	1,850	0,945	0,466	132,7	375,0	174,0	2,85	4,51	4,95	0,41	—	—	—	—	—							
		2,7	6,06	55,50	1,840	0,940	0,536	131,5	310,0	147,7	1,19	5,93	2,52	3,33	—	2,31	4,27	-1,05	—							

Расчетные балки длиной 15 м, высотой 0,9 м  
(напрягаемая арматура - блучков 24φ5B-II) см. 3.503.1-81.0-1-3а 3 и 4

1 кн = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс·м  
1 МПа = 10 кг/см<sup>2</sup>

3.503.1-81.0-1-5

лист 3

Стадия предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина, высота арматурной балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-бон-соль пр-т 100%)	Расчетная ширина шарнира поперек балки	Сечение, х	A <sub>p</sub>	a <sub>0</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					Начальное напряжение бр	Σб <sub>п</sub> = 0,5б <sub>п</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	б <sub>с</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> дв <sub>в</sub> , з <sub>в</sub> R <sub>в</sub> , тс/к-консол	С учетом потерь от быстрого нарастающей ползучести					
							I <sub>г</sub> ед	I <sub>з</sub> ед	Моменты сопротивления		ΣI <sub>p</sub>								N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	б <sub>с</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>	б <sub>с</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>
									W <sub>гед</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>зед</sub> <sup>Iн</sup>														
15 м h=0,9 м напрягаемая арматура 18 прядей К-7 ф 15	А	Б35 (к=1,53)	1,60	7/2	25,47	0,101	4,83	48,15	1,319	0,900	0,434	950	73,0	2259	980	-0,41	12,14	826,25	13,9	-0,38	11,89			
					25,47	0,101	4,83	48,15	1,319	0,900	0,434													
					5,1	0,101	4,83	48,15	1,319	0,900	0,434													
					4,2	0,107	4,81	47,63	1,309	0,889	0,429													
					2,7	0,107	4,81	47,63	1,309	0,889	0,429													
					1,8	0,126	5,04	47,44	1,314	0,880	0,413													
	опора				—	—	5,13	46,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	Б		1,40	7/2	25,47	0,101	4,83	48,15	1,319	0,900	0,434	950	73,0	2259	980	-0,45	12,19	826,25	14,0	-0,42	11,94			
					—	—	—	—	—	—	—											—	—	—
	Г		1,74	7/2	25,47	0,101	5,34	52,25	1,550	0,928	0,462	950	73,0	2259	1044	-0,34	11,85	826,25	13,6	-0,29	11,52			

Расчетная балка	Сечение, х	Геометрические характеристики приведенного сечения							Σσ <sub>п</sub> = 0,5σ <sub>п</sub> + σ <sub>γ</sub> + σ <sub>δ</sub>		Только от постоянных нагрузок		от всех постоянной и временной нагрузок				Нормальная трещина σ <sub>т</sub> ≤ 0,015	По низу верхнего вута			
		I <sub>г</sub> ед	I <sub>з</sub> ед	Моменты сопротивления		ΣI <sub>p</sub>	N <sub>п</sub>	M <sub>п</sub>	σ <sub>с</sub> <sup>н</sup> ≤ R <sub>в</sub> , тс	σ <sub>н</sub> <sup>н</sup> ≥ 1,63	σ <sub>с</sub> <sup>л</sup> ≤ R <sub>в</sub> , тс	σ <sub>н</sub> <sup>л</sup> ≤ R <sub>в</sub> , тс	R <sub>в</sub> , тс	ε <sub>с</sub>	ε <sub>н</sub>	ε <sub>с</sub> ≤ 5,74		b <sub>тс</sub> ≤ 16,7	b <sub>тн</sub> ≤ 1,7	Максимальная трещина, σ <sub>т</sub>	
				W <sub>гед</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>зед</sub> <sup>Iн</sup>																мПа
А	Б35	7/2	6,31	57,57	1,952	0,952	0,504	106,5	271,0	137,0	1,76	6,65	5,90	-1,85	-2,80	17,0	0,003	—	—	—	
			6,31	57,57	1,952	0,952	0,504	125,9	321,0	162,0	1,80	6,30	5,51	-2,20							
			5,1	6,31	57,57	1,952	0,952	0,504	127,5	324,7	164,0	1,44	6,85	5,31							-1,08
			4,2	6,30	57,40	1,959	0,946	0,500	121,0	273,8	136,9	1,39	6,10	4,89							-1,15
			2,7	6,30	57,40	1,959	0,946	0,500	125,3	284,0	142,0	1,97	7,49	3,07							-2,10
			1,8	6,53	57,10	1,942	0,942	0,480	110,2	187,0	90,0	0,31	5,63	2,21							1,71
опора		6,53	55,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Б	3,40	7/2	7,81	63,60	2,514	0,983	0,546	138,4	353,0	193,0	3,39	2,25	4,92	-1,66	0,003	—	—	—	—		
Г	2,24	7/2	6,07	56,21	1,849	0,943	0,495	140,6	358,0	177,0	2,75	4,01	4,81	-0,09	—	—	—	—	—		

Расчетные балки длиной 15 м, высотой 0,9 м (напрягаемая арматура - 18 прядей К-7 ф 15) см. 3.503.1-81.0-1-3 листы 3 и 4

1кн = 0,1тс  
1кн.м = 0,1тс.м  
1мПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

3.503.1-81.0-1-5

Лист 4



Стадия предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина, высота, ориентация балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-кон-сод при 100%)	Расчетная ширина балки	Сечение, х	R <sub>p</sub>	a <sub>p</sub>	Геометрические характеристики поперечного сечения					Начальное напряжение, σ <sub>p</sub>	Σ σ <sub>пот</sub> = σ <sub>y</sub> + σ <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>s</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> 0,8 R <sub>вр,зез</sub> R <sub>втс1</sub> (н-консол)	С учетом потерь от двустороннего ползучести				
							Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>	M <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>								σ <sub>s</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>	M <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>
							I <sub>г</sub> <sup>I</sup>	I <sub>гед</sub> <sup>I</sup>															
10 м h = 1,2 м Напрягаемая арматура 5 пучков 24φ 5 B-II	A, B	B35	1,40	В/2=6,7	23,55	0,08	5,509	105,6	2,076	1,527	0,612	1020	70,7	2237	1369	0,01	9,58	8 26,25	12,2	0,04	9,41		
				5,3	23,55	0,08	5,509	105,6	2,076	1,527	0,612			2237	1369	-0,38	10,11	-1,36	12,8	-0,35	9,92		
				4,1	18,84	0,08	5,483	104,6	2,068	1,506	0,614			1789	1099	-0,22	8,04	14,75	10,2	-0,19	7,92		
				2,7	18,84	0,08	5,483	104,6	2,058	1,506	0,614			1789	1099	-0,71	8,73	(k=1,37 м)	11,0	-0,69	8,59		
				1,5	9,42	0,08	5,983	104,8	2,100	1,496	0,621			895	556	-0,36	4,11	5,2	-0,35	4,07			
				1,25	9,42	0,08	6,125	105,4	2,110	1,505	0,620			895	555	-0,53	4,25	5,4	-0,52	4,21			
	опора	—	—	6,050	102,4	2,081	1,446	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
B	1,74	В/2=8,7	23,55	0,08	6,030	114,8	2,430	1,580	0,648	2237	1449	0,11	9,25	11,8	0,13	9,09							

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина балки	Сечение, х	Геометрические характеристики поперечного сечения					Σ σ <sub>пот</sub> = σ <sub>y</sub> + σ <sub>p</sub>		Только от постоянных нагрузок				от всей постоянной и временной нагрузок							
			I <sub>г</sub> <sup>I</sup>	I <sub>гед</sub> <sup>I</sup>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>	M <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	σ <sub>s</sub> <sup>I</sup> ≤ R <sub>втс2</sub>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup> ≥ 1,6	σ <sub>s</sub> <sup>III</sup> ≤ R <sub>втс2</sub>	σ <sub>n</sub> <sup>III</sup> ≤ 1,4 R <sub>вр,зез</sub>	1,4 R <sub>вр,зез</sub> R <sub>втс2</sub>	Нормальная трещина σ <sub>т</sub> ≤ 0,015	по низу верхнего вута			Наклон трещины от		
					W <sub>гед</sub> <sup>I</sup>	W <sub>гед</sub> <sup>II</sup>										Z <sub>с</sub> ≤ 3,74	σ <sub>тс</sub> ≤ 16,7	σ <sub>тс</sub> ≤ 1,7			
A	2,40	В/2=6,7	6,997	127,2	3,064	1,62	0,705	124,6	293	207	2,02	4,81	5,42	-1,62	-2,8	17,0	—	—	—	—	
		5,3	6,997	127,2	3,064	1,62	0,705	128,0	301	213	1,38	5,72	4,31	0,17			—	—	—	—	
		4,1	6,969	125,9	3,055	1,597	0,708	117,7	222	157	1,24	4,50	3,75	-0,31			—	—	—	—	
		2,7	6,969	125,9	3,055	1,597	0,708	122,3	230	163	0,42	5,70	2,26	2,18			—	2,57	4,0	-1,53	0,010
		1,5	7,464	125,5	3,038	1,594	0,707	98,4	93	66	0,29	2,61	1,42	0,45			—	2,14	2,74	-1,67	—
		1,25	7,607	126,7	3,061	1,612	0,706	99,5	94	66	0,02	2,93	0,94	1,18			—	2,08	2,66	-1,63	—
опора	7,550	123,7	3,023	1,563	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,41	—	—	—			
B	3,38	В/2=8,7	8,478	142,1	3,990	1,680	0,764	137,2	323	247	3,09	2,19	4,41	-0,94	—	—	—	—			
B	2,24	В/2=8,7	6,768	125,0	2,930	1,620	0,693	138,3	326	226	2,67	3,18	4,30	0,23	—	—	—	—			

Расчетные балки длиной 10 м, высотой 1,2 м (напрягаемая арматура - 5 пучков 24φ 5 B-II) см лист 6

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс·м  
1 мПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

3.503.1-BLD-1-5 Лист 5

С т а д и я п р е д в а р и т е л ь н о г о н а п р я ж е н и я, п е р е в о з к и и м о н т а ж а

Длина, высота, армированные балки	Расчетная балка	Класс бетона (К-класс при 100%)	Расчетная ширина, м	Сечение, х	Геометрические характеристики приведенного сечения						Начальное напряжение, $\sigma_p$	$\xi_{\text{бал}}$	Np	Mp	$\sigma_B^I$	$\sigma_N^I$	Rвр (к-класс)	с учетом потерь от высвотеклающей ползучести									
					Ar	Ar	Моменты сопротивления		Zp	σp								Np	Mp	$\sigma_B^I$	$\sigma_N^I$	Rвр (к-класс)	σB	σE	σN		
							Ired	Jred																		Wred	Wred
18 м, h=1,2 м напрягаемая арматура 18 прядей К-7015	А,Б	В35	1,40	18х265	h/2=8,7	25,47	0,101	5,520	105,6	2,074	1,529	0,590	1100	83,3	2590	1528	-0,14	11,23	826,25	14,0	-0,10	11,03					
					5,7	25,47	0,101	5,520	105,6	2,074	1,529	0,590								14,5	-0,40	11,44					
					4,5	19,81	0,115	5,489	104,4	2,064	1,503	0,579								2014	1166	-0,02	8,74	-1,36	10,8	0	8,62
					3,9	19,81	0,115	5,489	104,4	2,064	1,503	0,579								2014	1166	-0,21	8,99	14,75	11,0	-0,19	8,87
					2,7	16,98	0,126	5,473	103,7	2,059	1,486	0,570								1726	984	-0,28	7,92	14,75	9,6	-0,29	7,83
					опора	—	—	6,074	103,6	2,097	1,467	—								—	—	—	—	—	—	—	—
	h/2=8,7	25,47	0,101	6,041	114,8	2,430	1,590	0,626	2590	1621	-0,02	10,91	13,0	0,01	10,73												

С т а д и я э к с п л у а т а ц и и

Расчетная балка	Расчетная ширина верхней полки, м	Сечение, х	Геометрические характеристики приведенного сечения						$\xi_{\text{бал}}$		только от постоянной нагрузки		от всей постоянной и временной нагрузок				по низу верхнего вута									
			Ired	Jred	Моменты сопротивления		Zp	σB ≤ 0,5σp	σN ≤ 0,7σp	Nпот	Mpот	σB ≤ Rврσс2	σN ≤ 1,4Rврσс2	Nп	Mp	σB ≤ 3,74σп	σN ≤ 1,52σп	σE ≤ 1,7σп	Наклон трещины, ст							
					Wred	Wred														мПа	кН	кН·м	мПа	мПа	мПа	мПа
А	2,40	18х265	h/2=8,7	7,007	127,5	3,071	1,625	0,684	140,7	358	245	1,91	6,11	5,30	-0,30	-2,8	17,0	—	—	—	—					
			5,7	7,007	127,5	3,071	1,625	0,684	147,9	377	258	1,42	6,76	4,46	1,02							—	—	—	—	
			4,5	6,978	126,0	3,057	1,60	0,673	132,8	263	177	1,53	4,88	4,20	-0,22							—	—	—	—	—
			3,9	6,978	126,0	3,057	1,60	0,673	134,3	266	179	1,23	5,32	3,65	0,69							—	—	—	—	—
			2,7	6,964	125,2	3,049	1,586	0,663	129,1	219	145	0,80	5,04	2,65	1,5							—	—	—	—	—
			опора	7,574	125,0	3,042	1,585	—	—	—	—	—	—	—	—							—	—	—	—	—
Б	3,38	h/2=8,7	8,488	142,3	3,990	1,690	0,742	157,6	402	298	2,98	3,45	4,30	0,34	—	—	—	—	—							
В	2,24	h/2=8,7	6,778	125,0	2,920	1,620	0,671	156,1	398	267	2,61	4,46	4,25	1,51	—	—	—	—	—							

Расчетные балки длиной 18 м, высотой 1,2 м (напрягаемая арматура - 18 прядей К-7015);  
 А-промежуточная балка (для лютого габарита с расстоянием между балками а=2,40 м),  
 эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха ниже 40%  
 Б-промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8\*2\*1,5; а=2,50 м с железобетонным бордюром,  
 нагрузка А8), эксплуатируемая в районе I А и не защищенная от солнечной радиации  
 В-крайняя балка (для габарита Г-10\*2\*1,5; а=2,40 м с накладным тротуарным блоком)  
 эксплуатируемая в районе I А и не защищенная от солнечной радиации

1 кН = 0,1 тс  
 1 кН·м = 0,1 тс·м  
 1 мПа = 10 кгс/см²

3.503.1-81.0-1-5

Лист 6

Стадия предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина, высота, ширина, обмотка балки	Расчетная ширина балки	Класс бетона 'С-ком-соль при 100%	Расчетная ширина бетона	Сечение X	Геометрические характеристики приведенного сечения					Начальное напряжение $\sigma_p$	$\Sigma \sigma_{пот} = 6,3 + 0,56, \sigma_p$	Np	Mp	$G^I$	$G^II$	R <sub>вр</sub> (к-комсоль)	С учетом потерь от быстрого затекания ползучести				
					A <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	J <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>								σ <sub>с</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>		
							W <sub>ред</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>Iч</sup>													
м	м	см <sup>2</sup>	м	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	м	МПа	МПа	кН	кН-м	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа			
21 м h=1,2 м 7 лучков 24φ5В-II	А	В35 (κ=2,50 м)	1,40	ε/2=10,2	32,97	0,151	5,556	105,9	2,069	1,537	0,538	1140	80,5	3493	1879	0,68	13,83	R <sub>вр</sub> 826,25 (κ=0,35 м)	15,8	0,72	13,56
				5,8	32,97	0,151	5,556	105,9	2,069	1,537	0,538			3493	1879	0,04	14,70		16,7	0,08	14,41
				4,6	23,55	0,180	5,402	103,5	2,053	1,488	0,516			2495	1288	0,72	9,92		11,0	0,74	9,68
				2,7	23,55	0,180	5,492	103,5	2,053	1,488	0,516			2495	1288	-0,12	10,99		12,1	-0,10	10,82
				1,5	14,13	0,213	5,979	103,7	2,084	1,475	0,490			1497	734	-0,08	6,15		6,5	-0,07	6,10
				1,25	14,13	0,213	6,122	104,2	2,094	1,484	0,489			1497	732	-0,29	6,31		6,7	-0,28	6,26
				опора	—	—	6,025	101,9	2,080	1,435	—			—	—	—	—		—	—	—
Б	1,40	ε/2=10,2	32,97	0,151	5,556	105,9	2,069	1,537	0,538	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
В	1,74	ε/2=10,2	32,97	0,151	6,077	115,2	2,424	1,589	0,574	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

Стадия эксплуатации

Расчетная ширина балки	Расчетная ширина балки	Сечение X	Геометрические характеристики приведенного сечения					$\Sigma \sigma_{пот} = 0,56, \sigma_p$	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	Только от постоянных нагрузок		От всей постоянной и временной нагрузок				Нормальное напряжение трещин $\sigma_{тр} \leq 0,015$	По низу верхнего буга					
			A <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	J <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>				σ <sub>с</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>с</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>II</sup>	R <sub>вмсе</sub>	R <sub>внсе</sub>		R <sub>вмсе</sub>	R <sub>внсе</sub>	τ <sub>с</sub> ≤ 3,74	σ <sub>с</sub> ≤ 16,7	σ <sub>в</sub> ≤ 1,7	наклонная трещина α
					W <sub>ред</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>Iч</sup>																	
м	м	м	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	м	МПа	кН	кН-м	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	см				
А	2,40	ε/2=10,2	7,033	127,7	3,066	1,631	0,532	152,2	501,8	317,1	3,42	6,94	7,58	-0,89	-2,8 17,0	—	—	—	—	—			
		5,8	7,033	127,7	3,066	1,631	0,632	155,8	517,0	326,7	2,34	8,45	5,79	1,97		—	—	—	—	—			
		4,6	6,975	124,8	3,038	1,582	0,609	134,3	316,3	190,4	2,59	5,17	5,58	-0,58		—	—	—	—	—			
		2,7	6,975	124,8	3,038	1,582	0,609	140,3	330,5	201,2	1,19	7,20	3,19	3,35		—	2,95	5,05	-1,58	0,010			
		1,5	7,469	125,0	3,035	1,585	0,575	118,6	167,6	96,4	0,68	4,15	1,89	1,84		—	—	—	—	—			
		1,25	7,612	125,8	3,040	1,599	0,573	119,5	168,8	96,7	0,34	4,53	1,33	2,65		—	—	—	—	—			
		опора	7,525	122,9	3,016	1,549	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	2,57	—	—	—		
Б	3,38	ε/2=10,2	8,514	142,6	3,983	1,694	0,691	167,4	551,9	381,4	4,82	3,53	6,55	-0,53	—	—	—	—	—				
В	2,24	ε/2=10,2	6,804	125,2	2,919	1,625	0,620	168,8	556,5	345,1	4,26	4,84	6,47	0,88	—	—	—	—	—				

Расчетные балки длиной 21 м, высотой 1,2 м.  
(напрягаемая арматура - 7 лучков 24φ5В-II)  
см. 3.503.1-81.0-1-2 лист 4

1кН=0,1тс  
1кН-м=0,1тс-м  
1МПа=10<sup>6</sup>кгс/см<sup>2</sup>

3.503.1-81.0-1-5

ГОДНЕТ А3

СТАДИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ И МОНТАЖА

ДАНН. ВЫСОТА, АРМИРОВАНИЕ БААКИ	РАСЧЕТНАЯ БААКА	КЛАСС БЕТОНА (К-КОНСОЛЪ ПРИ 100%)	РАСЧЕТНАЯ ШИРИНА НА ВЕРХН. ПОЯСА	СЕЧЕНИЕ Х	A <sub>p</sub>	C <sub>p</sub>	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВЕДЕННОГО СЕЧЕНИЯ					Начальное напряжение б <sub>p</sub>	Σб <sub>пот</sub> = б <sub>з</sub> + 0,5б <sub>1</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>v</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>n</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> (к-консол)	СЧЕТОМ ПОТЕРЬ ОТ БЫСТРОНАТЕКАЮЩЕЙ ПОЛУЗУЧЕСТИ		
							МОМЕНТЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>	R <sub>втс1</sub>	б <sub>с</sub>								б <sub>v</sub> <sup>I</sup>	б <sub>n</sub> <sup>I</sup>	
							I б W <sub>гсд</sub>	I н W <sub>гсд</sub>													
21 м h = 1,2 м НАПРЯГАСМАЯ АРМАТУРА 24 ПРЯДИ К-7φ15	А,Б	В 35 (K=2,80м)	1,40	ℓ/2=10,2	33,96	0,131	5,573	106,9	2,080	1,560	0,557	1020	68,1	3233	1801	0,60	12,73	В 26,25	15,6	0,65	12,45
				7,2	33,96	0,131	5,573	106,9	2,080	1,560	0,557								16,0	0,35	12,84
				6,0	28,30	0,146	5,542	105,7	2,070	1,530	0,545								12,7	0,68	10,36
				4,6	28,30	0,146	5,542	105,7	2,070	1,530	0,545								13,4	0,23	10,97
				3,4	22,64	0,172	5,512	104,4	2,063	1,504	0,522								9,8	0,41	8,62
				2,7	22,64	0,172	5,512	104,4	2,063	1,504	0,522								10,2	0,08	8,87
				ОПОРА	—	—	6,090	103,7	2,095	1,471	—								—	—	—
	Б	1,74	ℓ/2=10,2	33,96	0,131	6,083	115,8	2,430	1,600	0,593	3233								1917	0,58	12,50

СТАДИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСЧЕТНАЯ БААКА	РАСЧЕТНАЯ ШИРИНА НА ВЕРХН. ПОЯСА	СЕЧЕНИЕ Х	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИВЕДЕННОГО СЕЧЕНИЯ					Σб <sub>пот</sub> <sup>II</sup> = 0,5б <sub>1</sub> + б <sub>7</sub> - б <sub>8</sub>	N <sub>пот.</sub>	M <sub>пот.</sub>	только от постоянных нагрузок				от всей постоянной и временной нагрузок							
			II A <sub>гсд</sub>	II J <sub>гсд</sub>	МОМЕНТЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ		Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>				б <sub>v</sub> <sup>I</sup> ≤ R <sub>втс2</sub>	б <sub>n</sub> <sup>II</sup> ≥ 1,63	б <sub>v</sub> <sup>III</sup> ≤ R <sub>втс2</sub>	б <sub>n</sub> <sup>III</sup> ≤ 1,4R <sub>втс2</sub>	1,4R <sub>втс2</sub>	НОРМАЛЬНАЯ ТРЕЩИНА a <sub>t</sub> ≤ 0,015	ПО НИЗУ ВЕРХНЕГО ВУЛА					
					II б W <sub>гсд</sub>	II н W <sub>гсд</sub>											τ <sub>c</sub> ≤ 3,74	б <sub>тс</sub> ≤ 167	ε <sub>тс</sub> ≤ 17	НАКЛОННАЯ ТРЕЩИНА, α <sub>t</sub>		
А	2,40	ℓ/2=10,2	7,049	128,8	3,080	1,650	0,652	137,6	467,3	304,7	3,34	6,02	7,48	-1,70	-2,8	17,0	0,004	—	—	—	—	
		7,2	7,049	128,6	3,080	1,650	0,652	139,2	472,7	308,2	2,84	6,73	6,67	-0,42			—	—	—	—	—	
		6,0	7,022	127,4	3,070	1,620	0,639	127,3	360,0	230,0	2,89	5,12	6,40	-1,54			0,003	—	—	—	—	—
		4,6	7,022	127,4	3,070	1,620	0,639	130,8	370,2	236,5	2,13	6,20	5,09	0,59			—	—	—	—	—	—
		3,4	6,996	126,0	3,054	1,599	0,616	117,8	266,7	164,3	1,89	4,96	4,26	0,43			—	—	—	—	—	—
		2,7	6,996	126,0	3,054	1,599	0,616	119,3	270,0	166,4	1,33	5,58	3,32	1,79			—	—	2,94	4,67	-1,7	0,011
		ОПОРА	7,574	124,8	3,034	1,582	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	2,48	—	—	—
Б	3,38	ℓ/2=10,2	8,543	144,5	4,005	1,722	0,708	148,6	508,0	359,7	4,82	2,62	6,53	-1,38	0,002	—	—	—	—	—		
В	2,24	ℓ/2=10,2	6,809	125,8	2,927	1,634	0,639	151,4	514,2	328,5	4,10	4,02	6,30	0,08	—	—	—	—	—	—		

РАСЧЕТНЫЕ БААКИ ДАННОЙ 21 м, ВЫСОТОЙ 1,2 м (НАПРЯГАСМАЯ АРМАТУРА - 24 ПРЯДИ К-7φ15) СМ. 3.503.1-81.0-1-2, АНСТ 4

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс·м  
1 МПа = 10 кгс / см<sup>2</sup>

3 503.1-81.0-1-5

АНСТ  
8

## Стадия предварительного напряжения перебазки и монтажа

Длина, высота арматурные балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-мксв при 100%)	Расчетная ширина на бер. пося	Сечение	Геометрические характеристики приведенного сечения										Раск-льное. напря-жение $\sigma_p$	$\Sigma \sigma_{пот} = \sigma_3 + 0,561$	$N_p$	$M_p$	$\sigma_6^I$	$\sigma_6^II$	R <sub>br</sub> R <sub>br</sub> (к-кнсв)	С учетом потерь от быстрой релаксации			
					x	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub>	R <sub>br</sub>	R <sub>br</sub> (к-кнсв)	$\sigma_6^I$	$\sigma_6^II$								$\sigma_6^I$			
								$W_{red}^{Ib}$	$W_{red}^{IIb}$														$W_{red}^{Ic}$	$W_{red}^{IIc}$	
24 м h=1,2 м напрягаемая арматура - 9 пучков $2\phi 5 B-II$	А	В 35 (к=2,96к)	1,40	4/2=11,7	42,39	0,136	5,61	107,9	2,09	1,58	0,548	960	55,2	3835	2102	1,21	14,31	8 26,25 -1,3 6 14,75 (к=0,37м)	16,6	1,28	13,93				
				8,5	42,39	0,136	5,61	107,9	2,09	1,58	0,548			3835	2102	0,89	14,7		17,0	0,96	14,32				
				7,3	37,68	0,143	5,586	107,0	2,08	1,56	0,543			3409	1851	1,03	12,86		15,6	1,08	12,56				
				5,4	37,68	0,143	5,586	107,0	2,08	1,56	0,543			3409	1851	0,39	13,72		16,5	0,44	13,4				
				4,2	28,26	0,163	5,537	105,2	2,07	1,52	0,528			2557	1350	0,80	9,80		11,7	0,84	9,63				
				3,5	28,26	0,163	5,621	105,7	2,10	1,52	0,533			2557	1363	0,37	10,31		12,2	0,40	10,13				
				2,4	18,84	0,205	5,894	104,7	2,09	1,50	0,493			1705	840	0,52	6,19		7,1	0,53	6,13				
				1,25	18,84	0,205	6,188	103,1	2,03	1,49	0,487			1705	830	-0,4	7,05		7,7	-0,39	6,98				
				опора	—	—	—	6,026	101,9	2,08	1,43			—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—

## Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина пося	Сечение	Геометрические характеристики сечения					$\Sigma \sigma_{пот} = \sigma_3 + \sigma_6$	/пот.	к.м.т.	относительно от постоянной нагрузки				от всей постоянной и временной нагрузок					
			x	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub>	$\sigma_6^I \leq \sigma_6^II \leq R_{br} m_2 \geq 1,63$				$\sigma_6^III \leq \sigma_6^IV \leq R_{br} m_2 \leq 1,2 R_{br} m_2$	1,4 R <sub>br</sub> (к-кнсв)	R <sub>br</sub> (к-кнсв)	по низу верхнего буга						
				$W_{red}^{Ib}$	$W_{red}^{IIb}$									$W_{red}^{Ic}$	$W_{red}^{IIc}$	нормальная нагрузка $\sigma_6 \leq 0,015$	$Z_6 \leq 3,74$	$\sigma_6 m_2 \leq 1,7$	$\sigma_6 m_2 \leq 1,7$	наклон, град.
А	2,40	4/2=11,7	7,088	130,3	3,09	1,67	0,643	112,6	471,1	306,8	4,71	6,30	9,58	-2,72	-2,8 17,0	0,010	—	—	—	—
		8,5	7,088	130,3	3,09	1,67	0,643	114,5	485,4	312,1	4,16	7,04	8,72	-1,39		0,006	—	—	—	—
		7,3	7,066	129,3	3,08	1,66	0,638	107,7	425,6	258,8	4,03	6,00	8,28	-1,89		0,008	1,92	5,30	-0,57	0,008
		5,4	7,066	129,3	3,08	1,66	0,638	111,6	420,5	268,3	2,93	7,52	6,46	1,03		—	—	—	—	—
		4,2	7,022	127,1	3,06	1,62	0,622	96,8	273,4	170,1	2,86	5,08	5,81	-0,5		—	2,81	5,05	-1,45	0,014
		3,6	7,107	127,1	3,09	1,61	0,625	99,0	279,6	174,8	2,19	5,90	4,79	0,92		—	2,61	4,80	-1,30	—
		2,4	7,394	126,4	3,05	1,61	0,580	83,6	157,5	91,4	1,77	3,39	3,68	-0,22		—	2,44	3,84	-1,46	—
		1,25	7,678	128,2	3,06	1,64	0,576	86,6	163,2	94,0	0,35	5,15	1,41	3,15		—	2,35	3,62	-1,54	0,014
опора	7,526	122,8	3,02	1,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,67	—	—	—	—		

Расчетные балки длиной 24 м, высотой 1,2 м  
(напрягаемая арматура - 9 пучков  $2\phi 5 B-II$ )  
см. 3.503.1-81.0-1-2 лист 7.

1 кН = 0,1 тс  
1 кН·м = 0,1 тс·м  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

3.503.1-81.0-1-5

Лист  
9

Стадия предварительного напряжения перевозки и монтажа.

Длина, высота, ширина, толщина	Расчетная величина	Удельное давление (м-коэффициент при 100%)	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение, х	A <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	Геометрические характеристики сечения				Исходное напряжение бр	ε бпр = бз + 0,5б <sub>1</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	б <sub>с</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>	R <sub>sp</sub> 0,88R <sub>sp</sub> (в-класс)	ε в-класс	ε в-класс от выстрогивающей ползучести			
							Моменты сопротивления												Z <sub>p</sub>	б <sub>с</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>	б <sub>н</sub> <sup>I</sup>
							A <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	W <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>II</sup>												
24 м h=1,2 м Напрягаемая арматура 9 пучков 24 ф5в-н	Г	B 35 (κ=2,87)	1,40	h/2=11,7	42,39	0,136	5,61	107,9	2,09	1,58	0,548	990	58,4	3949	2164	1,12	14,87	527,2	17,2	1,18	14,49	
				8,6	42,39	0,136	5,61	107,9	2,09	1,58	0,548			3949	2164	0,80	15,29	-1,39	—	—	—	
				4,2	28,26	0,163	5,537	105,2	2,07	1,52	0,528			2633	1390	0,70	10,28	15,29	11,2	0,72	10,12	
				3,6	28,26	0,163	5,621	105,7	2,10	1,52	0,533			2633	1403	0,31	10,72	(κ=0,3м)	11,6	0,34	10,54	
	E	B 35 (κ=2,90)	1,40	1,74	h/2=11,7	42,39	0,136	6,22	118,8	2,50	1,64	0,589	960	55,2	3949	2326	1,15	14,29	524,25	16,0	1,20	13,53
					8,6	42,39	0,136	6,12	117,0	2,44	1,62	0,584			3949	2306	1,30	14,19	-1,36	17,1	1,36	13,81
					4,2	28,26	0,163	6,35	118,6	2,62	1,59	0,584			2633	1538	0,65	9,90	14,75	11,2	0,68	9,73
					3,6	28,26	0,163	6,22	117,0	2,44	1,62	0,584			2633	1502	1,21	14,31	(κ=0,3м)	16,6	1,27	13,53
B	B 35 (κ=2,90)	1,40	1,74	h/2=11,7	42,39	0,136	6,12	117,0	2,44	1,62	0,584	960	55,2	3835	2240	1,22	13,85	14,75	16,1	1,27	14,33	
				8,6	42,39	0,136	6,12	117,0	2,44	1,62	0,584			3835	2240	1,22	13,85	(κ=0,3м)	16,1	1,27	14,33	

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение, х	Геометрические характеристики сечения				ε б пр = бз + бн + бс		N пот.	M пот.	Шкала от постоянной и временной нагрузок				1,4R <sub>sp</sub> в-класс	Нормальная стрессовая σ <sub>н</sub> ≤ 0,015	По назв. верхнего яруса			
			A <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub>	б <sub>с</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,63			б <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,4R <sub>sp</sub>	б <sub>с</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,4R <sub>sp</sub>	б <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,4R <sub>sp</sub>	1,4R <sub>sp</sub> в-класс			σ <sub>н</sub> ≤ 3,74	б <sub>с</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,67	б <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≤ 1,7	измененная σ <sub>н</sub>
					W <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>II</sup>														
Г	2,40	h/2=11,7	7,088	130,3	3,09	1,67	0,643	138,6	587,4	377,7	4,69	4,28	9,56	-2,74	-2,8	0,010	—	—	—	—
			4,2	7,022	127,1	3,06	1,62	0,622	117,2	331,2	206,0	2,77	5,26	5,72		-0,32	—	2,81	5,05	-1,45
Д	3,38	h/2=11,7	8,558	145,1	4,01	1,73	0,702	130,0	551,1	386,9	6,53	2,46	8,72	-2,61	17,0	0,009	—	—	—	—
Ж	3,26	h/2=11,7	8,378	143,6	3,90	1,73	0,696	151,8	643,5	447,9	6,18	2,85	7,85	-0,92		0,003	—	—	—	—
Е	3,38	h/2=11,7	8,558	145,1	4,01	1,73	0,702	148,5	623,5	442,0	5,70	2,33	7,89	-2,73	0,010	—	—	—	—	
И	2,24	h/2=11,7	6,848	127,3	2,94	1,66	0,631	152,4	646,0	407,6	5,74	3,58	8,56	-1,41	0,007	—	—	—	—	—
			4,2	6,782	124,2	2,91	1,61	0,610	132,6	374,6	229,5	3,03	3,93	5,27		-0,13	—	2,48	4,62	-1,22
Б	3,38	h/2=11,7	8,558	145,1	4,01	1,73	0,702	105,9	448,9	315,1	6,57	2,43	8,75	-2,64	0,009	—	—	—	—	
В	2,24	h/2=11,7	6,848	127,3	2,94	1,66	0,631	107,1	454,0	286,5	5,52	5,17	8,34	0,18	—	—	—	—	—	

Расчетные балки длиной 24 м, высотой 1,2 м, (напрягаемая арматура - 9 пучков 24 ф5 в-н) см. 3.503.1-31.0-1-2 лист 7

1 κН = 0,1 тс  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>  
1 κН·м = 0,1 тс·м

3.503.1-81.0-1-5 лист 10

Стадия предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина, высота армированные балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-класс) при 100%	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение, х	A <sub>p</sub>	a <sub>p</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					σ <sub>p</sub>	ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup> 0,5ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup> ε <sub>ср</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup> ≤	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup> ≤	R <sub>вр</sub> R <sub>в</sub> , кгс, (к-класс)	с учетом потерь от быстротекучести			
							момент инерции		момент сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>								σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>
							I <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	W <sub>ред</sub> <sup>IВ</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IН</sup>												
33 м L=1,5 м Напрягаемая арматура 12 пучков 24 φ 5 В-Э	А, Б	В40 (к=4,4)	1,80	1/2=16,1	56,52	0,197	6,96	215,72	3,46	2,46	0,680	1110	65,2	5906	4016	3,29	15,80	830 -1,48 17,0 (к=0,85)	16,1	3,34	15,42	
				12,2	56,52	0,197	6,96	215,72	3,46	2,46	0,680			5812	3952	2,92	16,33		16,5	2,96	15,94	
				10,7	51,81	0,207	6,93	214,22	3,45	2,44	0,672			5413	3638	2,97	14,67		14,8	3,01	14,35	
				8,0	51,81	0,207	6,93	214,22	3,45	2,44	0,672			5413	3638	2,06	15,95		15,9	2,11	15,60	
				6,5	42,39	0,236	6,89	214,29	3,44	2,39	0,649			4429	2876	2,22	12,49		12,3	2,24	12,28	
				5,6	42,39	0,236	6,88	214,29	3,44	2,39	0,649			4429	2876	1,77	13,14		12,9	1,79	12,91	
				4,1	32,87	0,251	6,84	208,95	3,42	2,35	0,638			3465	2199	1,49	10,21		3,9	1,50	10,07	
				2,6	23,55	0,280	7,26	210,00	3,46	2,35	0,614			2460	1511	0,93	7,02		6,7	0,94	6,96	
				1,45	23,55	0,280	7,62	212,80	3,50	2,38	0,613			2460	1508	0,02	7,96		7,3	0,02	7,89	
				опора	—	—	7,53	204,06	—	—	—			—	—	—	—		—	—	—	—

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение, х	Геометрические характеристики приведенного сечения					ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup> = 0,5ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup> ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup>	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	Только от постоянных нагрузок				От всей постоянной и временной нагрузки				Нормальная трещина от ε <sub>ср</sub> <sup>т</sup> 0,15	по центру тяжести сечения			
			момент инерции		момент сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>				σ <sub>в</sub> <sup>II</sup> <	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≥	σ <sub>в</sub> <sup>II</sup> <	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≤	1,4R <sub>в</sub> , кгс	R <sub>в</sub> , кгс	ε <sub>ср</sub> ≤ 4,25	σ <sub>тс</sub> ≤ 20		σ <sub>тс</sub> ≤ 1,8	σ <sub>тс</sub> ≤ 0,015		
			I <sub>ред</sub> <sup>II</sup>	J <sub>ред</sub> <sup>II</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIВ</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIН</sup>																M <sub>пс</sub>	M <sub>лс</sub>
А	2,40	1/2=16,1	7,82	238,05	4,27	2,52	0,746	132,5	749	558	7,04	6,83	12,42	-2,28	-3,01 20,0	ε <sub>ср</sub> ≤ 0,012	—	—	—	—			
Б	2,40	1/2=16,1	7,82	238,05	4,27	2,52	0,746	154,5	873	652	7,09	6,31	12,48	-2,81		ε <sub>ср</sub> 0,012	—	—	—	—			
		12,2	7,82	238,05	4,27	2,52	0,746	156,8	886	661	6,53	7,09	11,63	-1,55		ε <sub>ср</sub> 0,0157	—	—	—	—			
		10,7	7,80	236,52	4,26	2,50	0,738	158,2	778	574	6,33	6,20	11,16	-2,03		ε <sub>ср</sub> 0,009	—	—	—	—			
		8,0	7,80	236,52	4,26	2,50	0,738	155,8	807	596	4,99	8,10	9,05	1,16		—	—	—	—	—			
		6,5	7,76	233,44	4,24	2,45	0,714	142,0	602	430	4,65	6,16	8,19	0,06		—	—	—	—	—			
		5,6	7,76	233,44	4,24	2,46	0,714	144,8	614	438	3,98	7,13	7,13	1,68		—	—	—	—	—			
		4,1	7,72	230,96	4,23	2,42	0,702	133,5	440	309	3,17	5,71	5,62	1,43		—	3,07	5,77	-1,53	0,0149			
		2,6	8,14	232,15	4,25	2,43	0,674	124,2	285	192	2,04	4,14	3,66	1,30		—	2,59	4,37	-1,48	—			
1,45	8,50	235,17	4,28	2,48	0,670	124,8	294	197	0,71	5,80	1,65	4,17	—	—		—	—	—					
опора	В, 43	225,46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,86	—	—	—	—				

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,5 м,  
(напрягаемая арматура - 12 пучков 24 φ 5 В-Э)  
с.л. лист 12

3.503.1-81.0-1-5 Лист 11

Стадия предварительного напряжения перевозки и монтажа

Длина, высота, ширина, арматура, балки	Расчетная балка	Класс бетона	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение, х	A <sub>p</sub>	D <sub>p</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					Начальное напряжение σ <sub>р</sub>	ξ <sub>б,п0т</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>с</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> 0,8R <sub>в,сез</sub> R <sub>в,мес</sub> (к-консол)	с учетом потерь от длительного напряжения ползучести							
							I	I	Моменты сопротивления		I								σ <sub>с</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>с</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>с</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>с</sub> <sup>III</sup>
							A <sub>гед</sub>	I <sub>гед</sub>	I <sub>в</sub> W <sub>гед</sub>	I <sub>н</sub> W <sub>гед</sub>	Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>															
33 м h=1,5 м 12 пучков 24φ5 В-II	В	В40	1,80	h/2=16,1	56,52	0,197	6,96	215,72	3,46	2,46	0,680	1110	65,2	5906	4016	3,29	15,80	830	16,1	3,34	15,42					
				4,1	32,97	0,251	6,84	208,95	3,42	2,35	0,638			3445	2199	1,49	10,21		-1,48	9,9	1,50	10,07				
	Г	В40	1,94	h/2=16,1	56,52	0,197	7,17	221,87	3,65	2,48	0,696	1110	65,2	5906	4111	3,25	15,58	17,0 (κ=1,15)	15,8	3,29	15,21					

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина пояса	Сечение, х	Геометрические характеристики приведенного сечения					ξ <sub>б,п0т</sub> =0,56, + σ <sub>γ</sub> *σ <sub>δ</sub>	N <sub>п0т</sub>	M <sub>п0т</sub>	Таблица от постоянных нагрузок				От всей постоянной и временной нагрузки					
			A <sub>гед</sub> <sup>II</sup>	I <sub>гед</sub> <sup>II</sup>	Моменты сопротивления		Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>				σ <sub>с</sub> <sup>II</sup> ≤	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≥	σ <sub>с</sub> <sup>III</sup> ≤	σ <sub>н</sub> <sup>III</sup> ≤	14R <sub>в,сез</sub>	Нормальная трещина σ <sub>т</sub> ≤ 0,015	по центру тяжести сечения			
			W <sub>гед</sub> <sup>II</sup>	W <sub>гед</sub> <sup>III</sup>	Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>с</sub> <sup>II</sup> ≤	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup> ≥				σ <sub>с</sub> <sup>III</sup> ≤	σ <sub>н</sub> <sup>III</sup> ≤	R <sub>в,мес.з</sub>	σ <sub>т</sub> ≤ 4,25	σ <sub>т</sub> ≤ 20	σ <sub>т</sub> ≤ 1,8	Наклонная трещина σ <sub>т</sub>			
В	3,23	h/2=16,1	5,07	263,3	5,36	2,61	0,812	170,4	963	762	8,99	1,87	11,13	-2,53	-3,01	0,01	-	-	-	-
			4,1	255,0	5,30	2,50	0,768	148,6	490	376	4,04	3,60	5,01	1,54		-	3,14	5,7	1,6	-
			7,58	232,24	4,06	2,38	0,731	173,2	979	715	7,87	4,00	11,60	-2,37		20,0	0,009	-	-	-

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,5 м (напрягаемая арматура - 12 пучков 24φ5 В-II):

А - промежуточная балка для любого габарита, а=2,40, эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше

Б - та же с влажностью ниже 40% (с увеличением потерь σ<sub>γ</sub>\*σ<sub>δ</sub> на 25%)

В - промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-2,5+5+9,5+2\*1,5; а=2,40 м с металлическим барьерным ограждением), эксплуатируемая в подрайоне IV А, не защищенная от солнечной радиации (с увеличением потерь σ<sub>γ</sub>\*σ<sub>δ</sub> на 50%), исключая габарит Г-8+2\*1,5, а=2,50 м, нагрузка А8

Г - крайняя балка (для габарита Г-8+2\*0,75; а=2,40 м с накладными тротуарными блоками)

для тех же условий, что и балка В

1кН = 0,1тс  
1кН-м = 0,1тс-м  
1МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>

3.503.1-81.0-1-5 Лист 12



Стадия предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина высота армирование балки	Расчетная балка	Класс бетона (R-консал) при 100%	Расчетная ширина полосы пояса	Сечение х	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub>	геометрические характеристики сечения					навальное напряже- ние σ <sub>p</sub>	ε <sub>ср</sub> = 0,5δ <sub>p</sub> + δ <sub>з</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>ср</sub> ≤	σ <sub>н</sub> ≤	R <sub>ср</sub> 0,8R <sub>ст,сез</sub> R <sub>ср,мс</sub> (R-консал)	с учетом потерь от высотонапряжения получаемости:		
							I	I	моменты сопротивления		I								R <sub>ср</sub> 0,8R <sub>ст,сез</sub> R <sub>ср,мс</sub> (R-консал)	σ <sub>ср</sub>	σ <sub>н</sub>
							A <sub>ср</sub>	J <sub>ср</sub>	W <sub>ср</sub> <sup>I</sup>	W <sub>ср</sub> <sup>II</sup>	Z <sub>p</sub>										
М	М	см <sup>2</sup>	М	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	М	МПа	МПа	кН	кН-м	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа		
33 м	А,Б	В35 (κ=37м)	1,80	ε/2=16,1	47,10	0,160	725	296,29	4,16	3,00	0,828	1090	626	483 9	4007	2,49	12,47	R 26,25 -0,36 14,7 (κ=2,0м)	15,0	2,54	12,18
				11,1	47,10	0,160	7,25	296,29	4,16	3,00	0,828			483 9	4007	1,99	13,17		15,7	2,04	12,86
				9,4	42,39	0,169	7,23	294,02	4,15	2,97	0,822			435 5	3580	1,91	11,76		14,0	1,95	11,52
				8,0	42,39	0,169	7,23	294,02	4,15	2,97	0,822			435 5	3580	1,44	12,37		14,5	1,52	12,12
				6,3	32,97	0,194	7,18	289,89	4,13	2,90	0,804			3387	2723	1,59	9,19		10,8	1,61	9,94
				4,8	32,97	0,194	7,18	289,89	4,13	2,90	0,804			3387	2723	0,94	10,11		11,8	0,95	9,94
				4,1	31,84	0,197	7,17	289,20	4,12	2,90	0,801			3271	2620	0,69	10,09		11,7	0,69	9,93
				3,1	18,84	0,255	7,48	287,35	4,15	2,85	0,752			1936	1456	1,01	4,89		5,6	1,01	4,84
				1,65	18,84	0,255	8,05	293,48	4,22	2,92	0,749			1936	1450	0,01	5,85		6,5	0,03	5,80
				опора	—	—	—	8,14	287,58	—	—			—	—	—	—		—	—	—

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина полосы пояса	Сечение х	геометрические характеристики сечения					ε <sub>ср</sub> = 0,5δ <sub>p</sub> + δ <sub>з</sub>	N <sub>пост.</sub>	M <sub>пост.</sub>	только от постоянных нагрузок		от всей постоянной и временной нагрузки				по центру тяжести сечения				
			I	I	моменты сопротивления		I				σ <sub>ср</sub> ≤	σ <sub>н</sub> ≥	σ <sub>ср</sub> ≤	σ <sub>н</sub> ≤	1,4R <sub>ст,сез</sub>	Нормальная нагрузка трещина σ <sub>т</sub> ≤ 0,015	σ <sub>ср</sub> ≤ 3,74	σ <sub>ср</sub> ≤ 16,7	σ <sub>ср</sub> ≤ 1,7	наклонная трещина σ <sub>т</sub> ≤ 0,015	
			A <sub>ср</sub>	J <sub>ср</sub>	W <sub>ср</sub> <sup>I</sup>	W <sub>ср</sub> <sup>II</sup>	Z <sub>p</sub>				МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа
М	М	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	М	МПа	кН	кН-м	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа	МПа		
А	2,40	ε/2=16,1	8,12	326,22	5,11	3,07	0,902	120,9	569	514	5,68	5,29	10,30	-2,39	-2,80 17,0	< 0,013	—	—	—	—	
Б	2,40	ε/2=16,1	8,12	326,22	5,11	3,07	0,902	140,7	663	598	5,72	4,89	10,34	-2,79		0,013	—	—	—	—	
		11,1	8,12	326,22	5,11	3,07	0,902	144,6	681	614	4,97	5,92	9,19	-1,10		0,005	—	—	—	—	
		9,4	8,10	323,97	5,10	3,04	0,896	138,2	586	525	4,61	5,29	8,47	-1,18		0,012	—	—	—	—	
		8,0	8,10	323,97	5,10	3,04	0,896	141,5	600	537	3,95	6,21	7,44	0,35		—	—	—	—	—	
		6,3	2,06	319,88	5,08	2,99	0,876	126,7	418	366	3,61	4,38	6,56	-0,64		—	—	—	—	—	
		4,8	8,06	319,88	5,08	2,99	0,876	131,5	434	380	2,61	5,77	5,02	1,68		—	—	—	—	—	
		4,1	8,05	319,22	5,08	2,98	0,874	131,6	419	366	2,15	6,11	4,24	2,55		—	2,77	5,15	-1,39	0,0145	
		3,1	8,37	317,48	5,08	2,95	0,820	107,2	202	166	2,10	2,40	3,81	-0,55		—	—	—	—	—	
		1,65	8,94	324,15	5,13	3,04	0,813	112,0	211	172	0,67	4,10	1,92	1,99		—	—	—	—	—	
опора	9,03	317,22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,41	—	—	—	—		

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,7 м  
(напрягаемая арматура - 10 пучков 24 φ 5 В-І)  
см. лист 14.

1 кН = 0,1 тс  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>  
1 кНм = 0,1 тсм

3.503.1-81.0-1-5

Стадия предварительного напряжения, перебазки и монтажа.

Длина, высота арматурной балки	Расчетная балка	Класс бетона	Расчетная ширина верха пояса	Сечение, X	A <sub>p</sub>	a <sub>p</sub>	Геометрические характеристики сечения				Начальное напряжение σ <sub>сп</sub>	σ <sub>бт</sub> = 0,5σ <sub>т</sub> + σ <sub>з</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>	R <sub>вр</sub> 0,8R <sub>вс</sub> , сек	С учетом потерь от усадки и усадки			
							I		II									I	σ <sub>б</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>
							A <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	W <sub>ред</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIв</sup>											
33 м h = 1,7 м 10 пучков 24 ф5-в	B	B35	1,80	e <sub>1/2</sub> = 16,1	47,10	0,160	7,25	296,29	4,16	3,00	0,828	1090	62,6	4839	4007	2,49	12,47	826,25 -1,49 14,7	11,5	2,54	12,16
					4,1	31,81	0,197	7,17	293,20	4,12	2,90	0,801	3271	2620	0,69	10,09	9,0		0,69	9,33	
	Г	B35	1,94	e <sub>1/2</sub> = 16,1	47,10	0,160	7,46	304,59	4,38	3,03	0,845	1090	62,6	4839	4089	2,48	12,28	11,4	2,57	11,33	

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина верха пояса	Сечение, X	Геометрические характеристики сечения				σ <sub>бт</sub> = 0,5σ <sub>т</sub> + σ <sub>з</sub>	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	Увелич. из-за постоянных нагрузок		От всех постоянных и временной нагрузки											
			A <sub>ред</sub>	J <sub>ред</sub>	Моменты сопротивления					Z <sub>p</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>II</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>III</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>III</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>IV</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>IV</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>V</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>V</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>VI</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>VI</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>VII</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>VII</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>VIII</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>VIII</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>IX</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>IX</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>X</sup> ≤ σ <sub>н</sub> <sup>X</sup>				
					W <sub>ред</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIв</sup>														W <sub>ред</sub> <sup>IIIв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IVв</sup>		
B	2,80	e <sub>1/2</sub> = 16,1	8,72	344,03	5,74	3,12	0,941	156,6	738	634	6,81	2,44	3,39	-2,31	-2,80 17,0	≤ 0,013	—	—	—	—	—	—	—
			4,1	8,65	336,46	5,69	3,03	0,912	147,9	470	429	2,66	4,91	3,81		2,74	—	2,64	4,36	-1,31	—	—	—
	Г	2,24	e <sub>1/2</sub> = 16,1	7,88	318,50	4,86	3,05	0,885	155,8	734	649	7,05	2,35	3,98	-2,31	≤ 0,013	—	—	—	—	—	—	—

Расчетные балки длиной 33 м, высотой 1,7 м (напрягаемая арматура - 10 пучков 24 ф5-в):

- А. промежуточная балка для любого габарита, а = 2,40 м, эксплуатируемая в районах с влажностью воздуха 40% и выше
- Б. По же с влажностью ниже 40% (с увеличением потерь σ<sub>т</sub> + σ<sub>з</sub> на 25%)
- В. промежуточная, стоящая на краю, балка (для габарита Г-8+2×0,75; а = 2,40 м; железобетонным бордюром) эксплуатируемая в подрайоне IV А, не защищенная от солнечной радиации с увеличением потерь δ<sub>т</sub> + δ<sub>з</sub> на 50%)
- Г. крайняя балка (для габарита Г-10+2×1,5; а = 2,40 м; накладными тротуарными блоками) для тех же условий, что и балка В.

1 кН = 0,1 тс  
1 МПа = 10 кгс/см<sup>2</sup>  
1 кН·м = 0,1 тсм

3.503.1-81.0-1-5 лист 14

черт А3

1318/1 66

Длина пролета	Марка балок	Прогибы в середине пролета							Угол поворота на опоре от всей постоянной нагрузки		
		от собственного веса и силы предварительного напряжения		от всей постоянной нагрузки		от временной нагрузки	Суммарный прогиб		Допускаемая величина прогиба	через 1 год	через 2,5 года
		кратковременный	через 3 месяца	через 1 год	через 2,5 года		через 1 год	через 2,5 года			
м	—	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	рад	рад	
12	Б 1200.140.90 - В II	-7,2	-11,5	-12,5	-14,0	5,2	-7,4	-8,8	28	0,0078	0,0080
	Б 1200.174.90 - В II	-6,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1200.180.90 - В II	-6,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1200.194.90 - В II	-6,2	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1200.140.90 - К 7	-6,6	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1200.174.90 - К 7	-6,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1200.180.90 - К 7	-6,4	—	—	—	—	—	—		—	—
15	Б 1500.140.90 - В II	-13,8	-21,8	-18,6	-19,9	11,0	-7,6	-8,9	36	0,0045	0,0049
	Б 1500.174.90 - В II	-12,1	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1500.180.90 - В II	-12,1	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1500.194.90 - В II	-11,9	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1500.140.90 - К 7	-12,2	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1500.174.90 - К 7	-11,8	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1500.180.90 - К 7	-11,8	—	—	—	—	—	—		—	—
18	Б 1800.140.120 - В II	-12,4	-18,5	-17,9	-19,2	10,1	-7,8	-9,1	43	0,0036	0,0039
	Б 1800.174.120 - В II	-11,6	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1800.180.120 - В II	-11,5	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1800.194.120 - В II	-11,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1800.140.120 - К 7	-13,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1800.174.120 - К 7	-13,2	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 1800.180.120 - К 7	-13,1	—	—	—	—	—	—		—	—

Маркировка балок:

Б - балка

1500.180.90 - полная длина, ширина верхнего пояса по бетону, высота балки в см.

В-II или К-7 - класс или вид напрягаемой арматуры

И.контр.	ИВЯНСКИЙ	12.03.99	3.503.1-81.0-1-6	Расчет по предельным состояниям второй группы: устойчивость балок: прогибы и углы поворота.	Гладкая	Лист	Листов
И.оч.инж.	Постолов	12.03.99					
И.спец.	ИВЯНСКИЙ	12.03.99			1	1	2
Г.И.П.	Маркин	12.03.99					
Р.к.бриг.	Старова	12.03.99					
В.д.инж.	Штепенко	12.03.99					
Ст.инж.	Филиппов	12.03.99			Союздорпроект		

Длина пролета	Марка балки	Прогибы в середине пролета								Угол поворота на опоре от всей постоянной нагрузки	
		От собственного веса и силы предварительного напряжения		От всей постоянной нагрузки		От временной нагрузки	Суммарный прогиб		Допускаемая величина прогиба	через 1 год	через 2,5 года
		кратковременно	через 3 месяца	через 1 год	через 2,5 года		через 1 год	через 2,5 года			
М	М:1	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	ММ	мм	рад	рад
21	Б 2100.140.120-ВII	-22,4	-36,5	-36,1	-36,7	15,9	-20,2	-20,8	51	0,0061	0,0062
	Б 2100.174.120-ВII	-22,3	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2100.160.120-ВII	-22,1	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2100.194.120-ВII	-21,9	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2100.140.120-К7	-19,7	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2100.174.120-К7	-19,6	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2100.180.120-К7	-19,5	—	—	—	—	—	—		—	—
24	Б 2400.140.120-ВII	-22,3	-44,8	-37,6	-39,8	24,6	-13,0	-15,2	58	0,0056	0,0060
	Б 2400.174.120-ВII	-27,7	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2400.180.120-ВII	-27,6	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2400.194.120-ВII	-27,2	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2400.140.120-ВII *	-30,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2400.174.120-ВII *	-28,8	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 2400.180.120-ВII *	-28,8	—	—	—	—	—	—		—	—
33	Б 3300.194.120-ВII *	-28,6	—	—	—	—	—	—	80	—	—
	Б 3300.180.150-ВII	-43,8	-64,2	-38,0	-38,4	37,1	-0,9	-1,3		0,0044	0,0045
	Б 3300.194.150-ВII	-41,4	—	—	—	—	—	—		—	—
	Б 3300.180.170-ВII	-31,2	-49,4	-30,2	-29,2	29,2	-1,0	0		0,0034	0,0035
	Б 3300.194.170-ВII	-30,4	—	—	—	—	—	—	—	—	

Правило знаков: (-) выгиб вверх  
(+) прогиб вниз

Деформации на стадии эксплуатации даны только для основной расчетной балки (промежуточной для любого габарита,  $a=240$ , эксплуатируемой в районах с влажностью воздуха ниже 40%).

\*j - для районов 6,7,8.

3.503.1-81.0-1-6

ЛМСТ

2

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА,	
		ДЛИНА БАЛКИ	Е	ВЫСОТА, мм		БЕТОН, м³	В-II КГ	К-7 КГ	А-I КГ	А-II КГ	А-III КГ	ПРОКАТ, КГ	Г
	Б1200.174.90-ТВII АI-1	12000	700	900	В 35	6,44	195,3	—	190,0	—	707,3	57,2	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-2					6,44	195,3	—	190,0	—	718,0	213,8	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АI-3					6,44	195,3	—	190,0	—	718,8	178,4	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-4					6,44	195,3	—	200,7	—	774,4	100,6	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АI-5					6,44	195,3	—	200,7	—	772,7	76,9	16,1
	Б1200.194.90-ТВII АII-1		900			6,80	195,3	—	193,9	—	757,0	57,2	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-2					6,80	195,3	—	193,9	—	767,7	213,8	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-3					6,80	195,3	—	193,9	—	768,5	178,4	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-4					6,80	195,3	—	204,6	—	824,1	100,6	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-5					6,80	195,3	—	204,6	—	822,4	76,9	17,0
	Б1200.174.90-ТВII АII-1		700			6,44	195,3	—	190,0	906,7	—	57,2	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-2					6,44	195,3	—	190,0	919,0	—	213,8	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-3					6,44	195,3	—	190,0	919,8	—	178,4	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-4					6,44	195,3	—	200,7	973,8	—	100,6	16,1
	Б1200.174.90-ТВII АII-5					6,44	195,3	—	200,7	972,1	—	76,9	16,1
	Б1200.194.90-ТВII АII-1		900			6,80	195,3	—	193,9	977,2	—	57,2	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-2					6,80	195,3	—	193,9	989,5	—	213,8	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-3					6,80	195,3	—	193,9	990,3	—	178,4	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-4					6,80	195,3	—	204,6	1044,3	—	100,6	17,0
	Б1200.194.90-ТВII АII-5					6,80	195,3	—	204,6	1042,6	—	76,9	17,0

И.КОНТР.	ИВЯТСКИЙ	<i>Иванов</i>	28.02.88
НАЧ.ОИС	ИВЯТСКИЙ	<i>Иванов</i>	28.02.88
ГЛА.СПЕЦ.	ИВЯТСКИЙ	<i>Иванов</i>	28.02.88
Г.ИП	МАРКИН	<i>Маркин</i>	28.02.88
РУК.БРИГ.	БОРЦОВА	<i>Борцова</i>	28.02.88
СТ.ИНЖЕНЕР	ФИЛИМОНОВА	<i>Филимонова</i>	28.02.88
ИНЖЕНЕР	БОРКИН	<i>Боркин</i>	28.02.88

3.503.1-81.0-1-7НИ

НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ.

БАЛКИ ПРОЕКТНОГО СТРОЕНИЯ

СТАДИЯ	АВСТ	ДАТА
Р	1	16

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/1

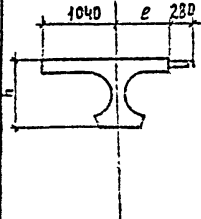
69

Э С К И З	МАРКА	РАЗМЕРЫ СЛАНКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							МАССА,	
		ДЛИНА СЛАНКИ	2	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-II, кг	h-7 кг	A-I кг	A-II, кг	A-III, кг	ПРОКАТ, кг	Т	
	Б1200.174.90-ТК7АIII-1	12000	700	900	835	6,44	—	208,9	181,1	—	707,3	53,6	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АIII-2					6,44	—	208,9	181,1	—	718,0	210,2	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АIII-3					6,44	—	208,9	181,1	—	718,8	174,8	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АIII-4					6,44	—	208,9	191,8	—	774,4	97,0	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АIII-5					6,44	—	208,9	191,8	—	772,7	73,3	16,1	
	Б1200.194.90-ТК7АIII-1	900	900	900	835	6,80	—	208,9	185,0	—	757,0	53,6	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АIII-2					6,80	—	208,9	185,0	—	767,7	210,2	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АIII-3					6,80	—	208,9	185,0	—	758,5	174,8	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АIII-4					6,80	—	208,9	195,7	—	824,1	97,0	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АIII-5					6,80	—	208,9	195,7	—	822,4	73,3	17,0	
	Б1200.174.90-ТК7АII-1	700	700	700	835	6,44	—	208,9	181,1	906,7	—	53,6	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АII-2					6,44	—	208,9	181,1	919,0	—	210,2	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АII-3					6,44	—	208,9	181,1	919,8	—	174,8	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АII-4					6,44	—	208,9	191,8	973,8	—	97,0	16,1	
	Б1200.174.90-ТК7АII-5					6,44	—	208,9	191,8	972,1	—	73,3	16,1	
	Б1200.194.90-ТК7АII-1	900	900	900	835	6,80	—	208,9	185,0	977,2	—	53,6	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АII-2					6,80	—	208,9	185,0	989,5	—	210,2	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АII-3					6,80	—	208,9	185,0	990,3	—	174,8	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АII-4					6,80	—	208,9	195,7	1044,3	—	97,0	17,0	
	Б1200.194.90-ТК7АII-5					6,80	—	208,9	195,7	1042,6	—	73,3	17,0	

3.503.1.-810-1-7НМ АНСТ.  
2

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА, т		
		ДЛИНА БАЛКИ	е	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг		ПРОВАТ, кг	
	Б1200.140.90-Т8II АII-1	12000	700	900	900	Б35	5,83	195,3	—	182,2	—	766,1	57,2	14,6
	Б1200.140.90-Т8II АII-2(3;4)						5,83	195,3	—	182,2	—	776,0	158,7	14,6
	Б1200.140.90-Т8II АIII-5(6;7)						5,83	195,3	—	192,9	—	829,9	57,2	14,6
	Б1200.180.90-Т8II АII-1						6,55	195,3	—	190,0	—	863,7	57,2	16,4
	Б1200.180.90-Т8II АIII-2(3;4)		6,55				195,3	—	190,0	—	873,6	158,7	16,4	
	Б1200.180.90-Т8II АIII-5(6;7)		6,55				195,3	—	200,7	—	927,5	57,2	16,4	
	Б1200.140.90-Т8II АII-1		5,83				195,3	—	182,2	987,0	—	57,2	14,6	
	Б1200.140.90-Т8II АII-2(3;4)		5,83				195,3	—	182,2	998,5	—	158,7	14,6	
	Б1200.140.90-Т8II АII-5(6;7)		5,83				195,3	—	192,9	1050,8	—	57,2	14,6	
	Б1200.180.90-Т8II АII-1		6,55				195,3	—	190,0	1126,5	—	57,2	16,4	
	Б1200.180.90-Т8II АII-2(3;4)		6,55				195,3	—	190,0	1138,0	—	158,7	16,4	
	Б1200.180.90-Т8II АII-5(6;7)		6,55				195,3	—	200,7	1190,3	—	57,2	16,4	
	Б1200.140.90-ТК7АII-1		5,83				—	208,9	173,3	—	766,1	53,6	14,6	
	Б1200.140.90-ТК7АII-2(3;4)		5,83				—	208,9	173,3	—	776,0	155,1	14,6	
	Б1200.140.90-ТК7АII-5(6;7)		5,83				—	208,9	184,0	—	829,9	53,6	14,6	
	Б1200.180.90-ТК7АII-1		6,55				—	208,9	181,1	—	863,7	53,6	16,4	
	Б1200.180.90-ТК7АII-2(3;4)		6,55				—	208,9	181,1	—	873,6	155,1	16,4	
	Б1200.180.90-ТК7АII-5(6;7)		6,55				—	208,9	191,8	—	927,5	53,6	16,4	
	Б1200.140.90-ТК7АII-1		5,83				—	208,9	173,3	987,0	—	53,6	14,6	
	Б1200.140.90-ТК7АII-2(3;4)		5,83				—	208,9	173,3	998,5	—	151,1	14,6	
Б1200.140.90-ТК7АII-5(6;7)	5,83	—	208,9	184,0	1050,8	—	53,6	14,6						
Б1200.180.90-ТК7АII-1	6,55	—	208,9	181,1	1126,5	—	53,6	16,4						
Б1200.180.90-ТК7АII-2(3;4)	6,55	—	208,9	181,1	1138,0	—	151,1	16,4						
Б1200.180.90-ТК7АII-5(6;7)	6,55	—	208,9	191,3	1190,3	—	53,6	16,4						

3.503.1-1-81.0-1-7НИ ИСУТ  
3

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							МАССА, т
		ДЛИНА БАЛКИ	Е	ВЫСОТА		БЕТОН, м³	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг	ПРОКАТ, кг	
	Б1500.174.90-ТБIIАII-1	15000	700	900	Б35	8,00	359,6	—	265,9	—	798,4	59,0	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-2					8,00	359,6	—	265,9	—	811,4	248,7	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-3					8,00	359,6	—	265,9	—	612,2	204,3	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-4					8,00	359,6	—	279,5	—	883,4	112,9	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-5					8,00	359,6	—	279,5	—	881,2	82,6	20,0
	Б1500.194.90-ТБIIАII-1	900	900	900		8,45	359,6	—	272,4	—	857,1	59,0	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-2					8,45	359,6	—	272,4	—	870,1	248,7	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-3					8,45	359,6	—	272,4	—	870,9	204,3	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-4					8,45	359,6	—	286,0	—	942,1	112,9	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-5					8,45	359,6	—	286,0	—	938,9	82,6	21,1
	Б1500.174.90-ТБIIАII-1	700	900	900		8,00	359,6	—	265,9	1036,0	—	59,0	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-2					8,00	359,6	—	265,9	1050,9	—	248,7	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-3					8,00	359,6	—	265,9	1051,7	—	204,3	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-4					8,00	359,6	—	279,5	1121,0	—	112,9	20,0
	Б1500.174.90-ТБIIАII-5					8,00	359,6	—	279,5	1118,8	—	82,6	20,0
	Б1500.194.90-ТБIIАII-1	900	900	900		8,45	359,6	—	272,4	1119,3	—	59,0	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-2					8,45	359,6	—	272,4	1134,2	—	248,7	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-3					8,45	359,6	—	272,4	1135,0	—	204,3	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-4					8,45	359,6	—	286,0	1204,3	—	112,9	21,1
	Б1500.194.90-ТБIIАII-5					8,45	359,6	—	286,0	1202,1	—	82,6	21,1

3.503.1-81.0-1-7НН

ЛМСТ

4

Формат А3

1318/1

72



Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА	
		ДЛИНА БАЛКИ	ℓ	ВЫСОТА h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	Б-Ш, КГ	К-7, КГ	А-Г, КГ	А-Ш КГ	А-Ш КГ	ПРОКАТ, КГ	Т
	Б1500.174.90-ТК7АШ-1	15000	700	900	В 35	8,00	—	329,6	252,4	—	798,4	53,6	20,0
	Б1500.174.90-ТК7АШ-2					8,00	—	329,6	252,4	—	811,4	243,3	20,0
	Б1500.174.90-ТК7АШ-3					8,00	—	329,6	252,4	—	812,2	198,9	20,0
	Б1500.174.90-ТК7АШ-4					8,00	—	329,6	266,0	—	883,4	107,5	20,0
	Б1500.174.90-ТК7АШ-5					8,00	—	329,6	266,0	—	881,2	77,2	20,0
	Б1500.194.90-ТК7АШ-1		8,45			—	329,6	258,9	—	857,1	53,6	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-2		8,45			—	329,6	258,9	—	870,1	243,3	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-3		8,45			—	329,6	258,9	—	870,9	198,9	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-4		8,45			—	329,6	272,5	—	942,1	107,5	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-5		8,45			—	329,6	272,5	—	939,9	77,2	21,1	
	Б1500.174.90-ТК7АШ-1		8,00			—	329,6	252,4	1036,0	—	53,6	20,0	
	Б1500.174.90-ТК7АШ-2		8,00			—	329,6	252,4	1050,9	—	243,3	20,0	
	Б1500.174.90-ТК7АШ-3		8,00			—	329,6	252,4	1051,7	—	198,9	20,0	
	Б1500.174.90-ТК7АШ-4		8,00			—	329,6	266,0	1121,0	—	107,5	20,0	
	Б1500.174.90-ТК7АШ-5		8,00			—	329,6	266,0	1118,8	—	77,2	20,0	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-1		8,45			—	329,6	258,9	1119,7	—	53,6	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-2		8,45			—	329,6	258,9	1134,2	—	243,3	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-3		8,45			—	329,6	258,9	1135,0	—	198,9	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-4		8,45			—	329,6	272,5	1204,3	—	107,5	21,1	
	Б1500.194.90-ТК7АШ-5		8,45			—	329,6	272,5	1202,1	—	77,2	21,1	

3.503.1-81.0-1-7НН

Лист

5

Формат А3

1318/1

73

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, ММ		КЛАСС СЕЧЕНИЯ	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДАНИЕ						МАССА		
		ДЛИНА, БАЛКИ	е		БЫСОТА, h	БЕТОН, м <sup>3</sup>	ВД, КГ	К-Т, КГ	А-Т, КГ	А-Ш, КГ	А-Ш КГ	ПРОКАЦКА	Т
	Б1500.140.90-ТБПАШ-1	15000	700	900	В35	7,23	359,6	—	252,9	—	873,1	59,0	18,1
	Б1500.140.90-ТБПАШ-2(3;4)					7,23	359,6	—	252,9	—	885,0	80,7	18,1
	Б1500.140.90-ТБПАШ-5(6;7)					7,23	359,6	—	266,5	—	954,0	59,0	18,1
	Б1500.180.90-ТБПАШ-1					8,13	359,6	—	265,9	—	988,4	59,0	20,3
	Б1500.180.90-ТБПАШ-2(3;4)		8,13			359,6	—	265,9	—	1000,3	180,7	20,3	
	Б1500.180.90-ТБПАШ-5(6;7)		8,13			359,6	—	279,5	—	1069,3	59,0	20,3	
	Б1500.140.90-ТБПАШ		7,23			359,6	—	252,9	1138,3	—	59,0	18,1	
	Б1500.140.90-ТБПАШ-2(3;4)		7,23			359,6	—	252,9	1152,1	—	160,7	18,1	
	Б1500.140.90-ТБПАШ-5(6;7)		7,23			359,6	—	266,5	1219,2	—	59,0	18,1	
	Б1500.180.90-ТБПАШ-1		8,13			359,6	—	265,9	1303,0	—	59,0	20,3	
	Б1500.180.90-ТБПАШ-2(3;4)		8,13			359,6	—	265,9	1316,8	—	180,7	20,3	
	Б1500.180.90-ТБПАШ-5(6;7)		8,13			359,6	—	279,5	1383,9	—	59,0	20,3	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-1		7,23			—	329,6	239,4	—	873,1	53,6	18,1	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-2(3;4)		7,23			—	329,6	239,4	—	885,0	175,3	18,1	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-5(6;7)		7,23			—	329,6	253,0	—	954,0	53,6	18,1	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-1		8,13			—	329,6	252,4	—	988,4	53,6	20,3	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-2(3;4)		8,13			—	329,6	252,4	—	1000,3	175,3	20,3	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-5(6;7)		8,13			—	329,6	266,0	—	1069,3	53,6	20,3	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-1		7,23			—	329,6	239,4	1138,3	—	53,6	18,1	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-2(3;4)		7,23			—	329,6	239,4	1152,1	—	175,3	18,1	
	Б1500.140.90-ТКТАШ-5(6;7)		7,23			—	329,6	253,0	1219,2	—	53,6	18,1	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-1		8,13			—	329,6	252,4	1303,0	—	53,6	20,3	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-2		8,13			—	329,6	252,4	1316,8	—	175,3	20,3	
	Б1500.180.90-ТКТАШ-5(6;7)		8,13			—	329,6	266,0	1383,9	—	53,6	20,3	

3503.1-81.0-1-7НН

АНСТ  
5

Формат А3

1318/1

74

Э С К И З	МАРКА	РАЗМЕРЫ БААКИ, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА, Т	
		ДЛИНА БААКИ	ℓ	ВЫСОТА h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В.П. КГ	К-7, КГ	А-1, КГ	А-П, КГ	А-Ш, КГ		ПРОКАТ, КГ
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-1	18000	700	1200	В 35	10,92	355,0	—	360,2	—	970,5	58,1	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-2					10,92	355,0	—	360,2	—	985,8	281,1	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-3					10,92	355,0	—	360,2	—	986,6	227,6	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-4					10,92	355,0	—	376,7	—	1073,4	122,6	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-5					10,92	355,0	—	376,7	—	1070,7	85,6	27,3
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-1	18000	900	1200	В 35	11,45	355,0	—	369,3	—	1038,2	58,1	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-2					11,45	355,0	—	369,3	—	1053,5	281,1	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-3					11,45	355,0	—	369,3	—	1054,3	227,6	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-4					11,45	355,0	—	385,8	—	1141,1	122,6	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-5					11,45	355,0	—	385,8	—	1138,4	85,6	28,7
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-1	18000	700	1200	В 35	10,92	355,0	—	360,2	1250,9	—	58,1	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-2					10,92	355,0	—	360,2	1258,4	—	281,1	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-3					10,92	355,0	—	360,2	1269,2	—	227,6	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-4					10,92	355,0	—	376,7	1353,8	—	122,6	27,3
	Б 1800.174.120-Т8 II А Ш-5					10,92	355,0	—	376,7	1351,1	—	85,6	27,3
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-1	18000	900	1200	В 35	11,45	355,0	—	369,3	1347,0	—	58,1	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-2					11,45	355,0	—	369,3	1364,5	—	281,1	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-3					11,45	355,0	—	369,3	1365,3	—	227,6	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-4					11,45	355,0	—	385,8	1449,9	—	122,6	28,7
	Б 1800.194.120-Т8 II А Ш-5					11,45	355,0	—	385,8	1447,2	—	85,6	28,7

3.503 - 81.0-1-7НИ

АНСТ  
7

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА КОДСАНЕ						МАССА, Т	
		ДЛИНА БАЛКИ	е	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м³	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг		ПРОКАТ, кг
	Б1800.174.120-ТК7 А III-1	18000	700	1200	В 35	10,92	—	390,6	349,0	—	970,5	53,6	27,3
	Б1800.174.120-ТК7 А III-2					10,92	—	390,6	349,0	—	985,8	276,6	27,3
	Б1800.174.120-ТК7 А III-3					10,92	—	390,6	349,0	—	986,6	223,1	27,3
	Б1800.174.120-ТК7 А III-4					10,92	—	390,6	365,5	—	1073,4	118,1	27,3
	Б1800.174.120-ТК7 А III-5					10,92	—	390,6	365,5	—	1070,7	81,1	27,3
	Б1800.194.120-ТК7 А III-1	900	1200	В 35	11,45	—	390,6	358,1	—	1038,2	53,6	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А III-2				11,45	—	390,6	358,1	—	1053,5	276,6	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А III-3				11,45	—	390,6	358,1	—	1054,3	223,1	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А III-4				11,45	—	390,6	374,6	—	1141,1	118,1	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А III-5				11,45	—	390,6	374,6	—	1138,4	81,1	28,7	
	Б1800.174.120-ТК7 А II-1	700	1200	В 35	10,92	—	390,6	349,0	1250,9	—	53,6	27,3	
	Б1800.174.120-ТК7 А II-2				10,92	—	390,6	349,0	1268,4	—	276,6	27,3	
	Б1800.174.120-ТК7 А II-3				10,92	—	390,6	349,0	1269,2	—	223,1	27,3	
	Б1800.174.120-ТК7 А II-4				10,92	—	390,6	365,5	1353,2	—	118,1	27,3	
	Б1800.174.120-ТК7 А II-5				10,92	—	390,6	365,5	1351,1	—	81,1	27,3	
	Б1800.194.120-ТК7 А II-1	900	1200	В 35	11,45	—	390,6	358,1	1347,0	—	53,6	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А II-2				11,45	—	390,6	358,1	1364,5	—	276,6	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А II-3				11,45	—	390,6	358,1	1365,3	—	223,1	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А II-4				11,45	—	390,6	374,6	1449,9	—	118,1	28,7	
	Б1800.194.120-ТК7 А II-5				11,45	—	390,6	374,6	1447,2	—	81,1	28,7	

3.503.1-81.0-1-7НИ

ЛМСТ  
8

Формат А3

1318/1 76

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							МАССА, т
		ДЛИНА БАЛКИ	ℓ	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м³	В-П, кг	К-7, кг	А-П, кг	А-Ш, кг	А-Э, кг	ПРОКАТ, кг	
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-1	18000	900	1200	Б35	10,02	355,0	—	342,0	—	1051,1	58,1	25,1
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-2(3;4)					10,02	355,0	—	342,0	—	1075,0	200,1	25,1
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-5(6;7)					10,02	355,0	—	358,5	—	1159,1	58,1	25,1
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-1					11,10	355,0	—	360,2	—	1194,1	58,1	27,8
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-2(3;4)					11,10	355,0	—	360,2	—	1208,0	200,1	27,8
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-5(6;7)					11,10	355,0	—	376,7	—	1292,1	58,1	27,8
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-1					10,02	355,0	—	342,0	1375,2	—	58,1	25,1
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-2(3;4)					10,02	355,0	—	342,0	1391,3	—	200,1	25,1
	Б1800.140.120-ТВIIAIII-5(6;7)					10,02	355,0	—	358,5	1473,2	—	58,1	25,1
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-1					11,10	355,0	—	360,2	1565,1	—	58,1	27,8
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-2(3;4)					11,10	355,0	—	360,2	1581,2	—	200,1	27,8
	Б1800.180.120-ТВIIAIII-5(6;7)					11,10	355,0	—	376,7	1663,1	—	58,1	27,8
	Б1800.140.120-ТК7AIII-1					10,02	—	390,6	330,8	—	1061,1	53,6	25,1
	Б1800.140.120-ТК7AIII-2(3;4)					10,02	—	390,6	330,6	—	1075,0	195,6	25,1
	Б1800.140.120-ТК7AIII-5(6;7)					10,02	—	390,6	347,3	—	1159,1	53,6	25,1
	Б1800.180.120-ТК7AIII-1					11,10	—	390,6	349,8	—	1194,1	53,6	27,8
	Б1800.180.120-ТК7AIII-2(3;4)					11,10	—	390,6	349,0	—	1208,0	195,6	27,8
	Б1800.180.120-ТК7AIII-5(6;7)					11,10	—	390,6	365,5	—	1292,1	53,6	27,8
	Б1800.140.120-ТК7AIII-1					10,02	—	390,6	330,8	1375,2	—	53,6	25,1
	Б1800.140.120-ТК7AIII-2(3;4)					10,02	—	390,6	330,8	1391,3	—	195,6	25,1
Б1800.140.120-ТК7AIII-5(6;7)	10,02	—	390,6	347,3	1473,2	—	53,6	25,1					
Б1800.180.120-ТК7AIII-1	11,10	—	390,6	349,0	1565,1	—	53,6	27,8					
Б1800.180.120-ТК7AIII-2(3;4)	11,10	—	390,6	349,0	1581,2	—	195,6	27,8					
Б1800.180.120-ТК7AIII-5(6;7)	11,10	—	390,6	365,5	1663,1	—	53,6	27,8					

3.503.1-81.0-1-7ИИ

ЛИСТ

9

Формат А3

1318/1

77

ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БЛКИ, мм		КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА,		
		ДЛИНА БЛКИ	е		СЫСОТА, h	БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг	ПРОКАТ, кг	Т
	Б2100.174.120-ТВII АIII-1	21000	700	1200	835	12,68	574,7	—	420,4	—	1157,1	59,9	31,7
	Б2100.174.120-ТВII АIII-2					12,68	574,7	—	420,4	—	1174,6	316,0	31,7
	Б2100.174.120-ТВII АIII-3					12,68	574,7	—	420,4	—	1175,4	253,7	31,7
	Б2100.174.120-ТВII АIII-4					12,68	574,7	—	439,8	—	1277,9	134,9	31,7
	Б2100.174.120-ТВII АIII-5					12,68	574,7	—	439,8	—	1274,7	91,4	31,7
	Б2100.194.120-ТВII АIII-1	900	1200	835	13,32	574,7	—	432,1	—	1233,8	59,9	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АIII-2				13,32	574,7	—	432,1	—	1251,3	316,0	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АIII-3				13,32	574,7	—	432,1	—	1252,1	253,7	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АIII-4				13,32	574,7	—	451,5	—	1354,6	134,9	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АIII-5				13,32	574,7	—	451,5	—	1351,4	91,4	33,3	
	Б2100.174.120-ТВII АII-1	700	1200	835	12,68	574,7	—	420,4	1480,1	—	59,9	31,7	
	Б2100.174.120-ТВII АII-2				12,68	574,7	—	420,4	1500,2	—	316,0	31,7	
	Б2100.174.120-ТВII АII-3				12,68	574,7	—	420,4	1501,0	—	253,7	31,7	
	Б2100.174.120-ТВII АII-4				12,68	574,7	—	439,8	1600,9	—	134,9	31,7	
	Б2100.174.120-ТВII АII-5				12,68	574,7	—	439,8	1597,7	—	91,4	31,7	
	Б2100.194.120-ТВII АII-1	900	1200	835	13,32	574,7	—	432,1	1589,0	—	59,9	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АII-2				13,32	574,7	—	432,1	1609,1	—	316,0	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АII-3				13,32	574,7	—	432,1	1609,9	—	253,7	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АII-4				13,32	574,7	—	451,5	1709,8	—	134,9	33,3	
	Б2100.194.120-ТВII АII-5				13,32	574,7	—	451,5	1708,6	—	91,4	33,3	

3.503.1-81.0-1-7НИ

ЛИСТ

10

Формат А3

1318/1

78

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ							МАССА, т
		ДЛИНА БАЛКИ	В	ВЫСОТА h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-Ш, кг	К-Г, кг	А-Г, кг	А-Ш, кг	А-Ш, кг	ПРОКАТ, кг	
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-1	21000	700	1200	В 35	12,68	—	602,4	404,7	—	1157,1	53,6	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-2					12,68	—	602,4	404,7	—	1174,6	309,7	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-3					12,68	—	602,4	404,7	—	1175,4	247,4	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-4					12,68	—	602,4	424,1	—	1277,9	128,6	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-5					12,68	—	602,4	424,1	—	1274,7	85,1	31,7
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-1	900	700	1200	В 35	13,32	—	602,4	416,4	—	1233,8	53,6	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-2					13,32	—	602,4	416,4	—	1251,3	309,7	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-3					13,32	—	602,4	416,4	—	1252,1	247,4	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-4					13,32	—	602,4	435,8	—	1354,6	128,6	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-5					13,32	—	602,4	435,8	—	1351,4	85,1	33,3
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-1	700	900	1200	В 35	12,68	—	602,4	404,7	1480,1	—	53,6	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-2					12,68	—	602,4	404,7	1500,2	—	309,7	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-3					12,68	—	602,4	404,7	1501,0	—	247,4	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-4					12,68	—	602,4	424,1	1600,9	—	128,6	31,7
	Б 2100.174.120-ТК 7АШ-5					12,68	—	602,4	424,1	1597,7	—	85,1	31,7
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-1	900	700	1200	В 35	13,32	—	602,4	416,4	1589,0	—	53,6	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-2					13,32	—	602,4	416,4	1609,1	—	309,7	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-3					13,32	—	602,4	416,4	1609,9	—	247,4	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-4					13,32	—	602,4	435,8	1709,8	—	128,6	33,3
	Б 2100.194.120-ТК 7АШ-5					13,32	—	602,4	435,8	1706,6	—	85,1	33,3

3.503.1-81.0-1-7НН

АНСТ

И

Формат А3

1318/1

79

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ .MM			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА	
		ДЛИНА БАЛКИ	l	ВЫСОТА h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг	ПЕСКАТ, кг	Т
	Б2100.140.120-ТВПАШ-1	21000	700	1200	В 35	11,62	574,7	—	397,0	—	1263,6	59,9	29,1
	Б2100.140.120-ТВПАШ-2(3/4)					11,62	574,7	—	397,0	—	1279,4	222,2	29,1
	Б2100.140.120-ТВПАШ-5(6/7)					11,62	574,7	—	416,4	—	1378,7	59,9	29,1
	Б2100.180.120-ТВПАШ-1					12,89	574,7	—	420,4	—	1414,3	59,9	32,3
	Б2100.180.120-ТВПАШ-2(3/4)		12,89			574,7	—	420,4	—	1430,1	222,2	32,3	
	Б2100.180.120-ТВПАШ-5(6/7)		12,89			574,7	—	439,8	—	1529,4	59,9	32,3	
	Б2100.140.120-ТВПАШ-1		11,62			574,7	—	397,0	1626,4	—	59,9	29,1	
	Б2100.140.120-ТВПАШ-2(3/4)		11,62			574,7	—	397,0	1644,8	—	222,2	29,1	
	Б2100.140.120-ТВПАШ-5(6/7)		11,62			574,7	—	416,4	1741,5	—	59,9	29,1	
	Б2100.180.120-ТВПАШ-1		12,89			574,7	—	420,4	1841,5	—	59,9	32,3	
	Б2100.180.120-ТВПАШ-2(3/4)		12,89			574,7	—	420,4	1859,9	—	222,2	32,3	
	Б2100.180.120-ТВПАШ-5(6/7)		12,89			574,7	—	439,8	1956,6	—	59,9	32,3	
	Б2100.140.120-ТК7АШ-1		11,62			—	602,4	381,3	—	1263,6	53,6	29,1	
	Б2100.140.120-ТК7АШ-2(3/4)		11,62			—	602,4	381,3	—	1279,4	215,9	29,1	
	Б2100.140.120-ТК7АШ-5(6/7)		11,62			—	602,4	400,7	—	1378,7	53,6	29,1	
	Б2100.180.120-ТК7АШ-1		12,89			—	602,4	404,7	—	1414,3	53,6	32,3	
	Б2100.180.120-ТК7АШ-2(3/4)		12,89			—	602,4	404,7	—	1430,1	215,9	32,3	
	Б2100.180.120-ТК7АШ-5(6/7)		12,89			—	602,4	424,1	—	1529,4	53,6	32,3	
	Б2100.140.120-ТК7АШ-1		11,62			—	602,4	381,3	1626,4	—	53,6	29,1	
	Б2100.140.120-ТК7АШ-2(3/4)		11,62			—	602,4	381,3	1644,8	—	215,9	29,1	
Б2100.140.120-ТК7АШ-5(6/7)	11,62	—	602,4	400,7	1741,5	—	53,6	29,1					
Б2100.180.120-ТК7АШ-1	12,89	—	602,4	404,7	1841,5	—	53,6	32,3					
Б2100.180.120-ТК7АШ-2(3/4)	12,89	—	602,4	404,7	1859,9	—	215,9	32,3					
Б2100.180.120-ТК7АШ-5(6/7)	12,89	—	602,4	424,1	1956,6	—	53,6	32,3					

3.503.1-81.0-1-7НН

АНСТ

12

Сорт А3

1318/1

80



ЭСКИЗ	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАЛКИ, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА	
		ДЛИНА БАЛКИ	Р	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	В-II, КГ	К-7, КГ	А-I, КГ	А-II, КГ	А-III, КГ	ПРОКАТ, КГ	Г
	Б2400.174.120-Т6IIАII-1	24000	700	1200	В35	14,58	838,8	—	480,9	—	1350,4	82,1	36,4
	Б2400.174.120-Т6IIАII-2					14,58	838,8	—	480,9	—	1350,2	371,4	36,4
	Б2400.174.120-Т6IIАII-3					14,58	838,8	—	480,9	—	1351,1	380,1	36,4
	Б2400.174.120-Т6IIАII-4					14,58	838,8	—	503,1	—	1469,1	167,6	36,4
	Б2400.174.120-Т6IIАII-5					14,58	838,8	—	503,1	—	1465,5	117,5	36,4
	Б2400.194.120-Т6IIАII-1					15,30	838,8	—	495,2	—	1416,1	82,1	38,2
	Б2400.194.120-Т6IIАII-2		15,30			838,8	—	495,2	—	1435,9	371,4	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-3		15,30			838,8	—	495,2	—	1436,8	300,1	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-4		15,30			838,8	—	517,4	—	1554,8	167,6	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-5		15,30			838,8	—	517,4	—	1551,2	117,5	38,2	
	Б2400.174.120-Т6IIАII-1		14,58			838,8	—	480,9	1698,4	—	82,1	36,4	
	Б2400.174.120-Т6IIАII-2		14,58			838,8	—	480,9	1721,1	—	371,4	36,4	
	Б2400.174.120-Т6IIАII-3		14,58			838,8	—	480,9	1722,0	—	300,1	36,4	
	Б2400.174.120-Т6IIАII-4		14,58			838,8	—	503,1	1837,1	—	167,6	36,4	
	Б2400.174.120-Т6IIАII-5		14,58			838,8	—	503,1	1833,5	—	117,5	36,4	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-1		15,30			838,8	—	495,2	1820,1	—	82,1	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-2		15,30			838,8	—	495,2	1842,8	—	371,4	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-3		15,30			838,8	—	495,2	1843,7	—	500,1	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-4		15,30			838,8	—	517,4	1958,8	—	167,6	38,2	
	Б2400.194.120-Т6IIАII-5		15,30			838,8	—	517,4	1955,2	—	117,5	38,2	

3.503.1-81.0-1-7НМ

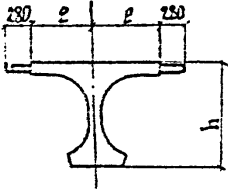
ЛИСТ

13

ФОРМАТ А3

1318/1

81

Э С К И З	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАКИ, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА, Т	
		ДИНА БАКИ	ℓ	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м³	В-II, кг	К-7, кг	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг		ПРОКАТ, кг
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-1	24000	700	1200	835	13,36	838,8	—	452,3	—	1452,8	82,1	33,4
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-2(3;4)					13,36	838,8	—	452,3	—	1470,6	264,7	33,4
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-5(6;7)					13,36	838,8	—	474,5	—	1585,0	82,1	33,4
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-1					14,80	838,8	—	480,9	—	1621,2	82,1	37,0
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-2(3;4)		14,80			838,8	—	480,9	—	1639,0	264,7	37,0	
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-5(6;7)		14,80			838,8	—	503,1	—	1753,4	82,1	37,0	
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-1		13,36			838,8	—	452,3	1866,7	—	82,1	33,4	
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-2(3;4)		13,36			838,8	—	452,3	1887,4	—	264,7	33,4	
	Б 2400.140.120-Т8 II АШ-5(6;7)		13,36			838,8	—	474,5	1998,9	—	82,1	33,4	
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-1		14,80			838,8	—	480,9	2107,0	—	82,1	37,0	
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-2(3;4)		14,80			838,8	—	480,9	2127,7	—	264,7	37,0	
	Б 2400.120.120-Т8 II АШ-5(6;7)		14,80			838,8	—	503,1	2239,2	—	82,1	37,0	

3.503.1-81.0-1-7 НН

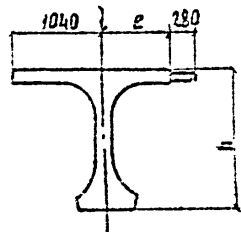
Лист

14

Формат А3

1318/1

82

Э С К И З	МАРКА	РАЗМЕРЫ БААКИ, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА, Т	
		ДЛИНА БААКИ	е	ВЫСОТА, h		БЕТОН, М <sup>3</sup>	В-II, КГ	К-7, КГ	А-I, КГ	А-II, КГ	А-III, КГ		ПРОКАТ, КГ
	БЗ300.194.150-Т8 II А III-1	33000	900	1500	840	23,28	1518,0	—	726,2	—	1978,7	92,7	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А III-2					23,28	1518,0	—	726,2	—	2005,4	481,5	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А III-3					23,28	1518,0	—	726,2	—	2006,3	383,3	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А III-4					23,28	1518,0	—	757,9	—	2175,8	209,8	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А III-5					23,28	1518,0	—	757,9	—	2170,7	139,8	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А II-1					23,28	1518,0	—	726,2	2523,7	—	92,7	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А II-2					23,28	1518,0	—	726,2	2554,3	—	481,5	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А II-3					23,28	1518,0	—	726,2	2555,2	—	383,3	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А II-4					23,28	1518,0	—	757,9	2720,8	—	209,8	58,2
	БЗ300.194.150-Т8 II А II-5					23,28	1518,0	—	757,9	2715,7	—	139,8	58,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А III-1			1700	835	24,48	1265,0	—	742,7	—	2072,1	90,9	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А III-2					24,48	1265,0	—	742,7	—	2093,8	479,7	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А III-3					24,48	1265,0	—	742,7	—	2092,7	381,5	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А III-4					24,48	1265,0	—	774,4	—	2259,2	208,0	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А III-5					24,48	1265,0	—	774,4	—	2264,1	138,0	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А II-1					24,48	1265,0	—	742,7	2517,1	—	90,9	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А II-2					24,48	1265,0	—	742,7	2647,7	—	479,7	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А II-3					24,48	1265,0	—	742,7	2648,6	—	381,5	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А II-4					24,48	1265,0	—	774,4	2814,2	—	208,0	61,2
	БЗ300.194.170-Т8 II А II-5					24,48	1265,0	—	774,4	2809,1	—	138,0	61,2

3. 503. 1 - 81. 0 - 1 - 7 НН

Лист

15

Формат А3

1318/1

83

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БААКИ, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСЧЕТ МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ						МАССА, т	
		ДЛИНА БААКИ	ρ	ВЫСОТА, h		БЕТОН, м <sup>3</sup>	Б-Ц, кг	К7, кг	А-І, кг	А-ІІ, кг	А-ІІІ, кг		ПРОКАТ, кг
	Б3300.180.150-ТВПАШ-1	33000	900	1500	В40	22,59	1518,0	—	704,1	—	2258,3	100,5	56,5
	Б3300.180.150-ТВПАШ-2(3;4)					22,59	1518,0	—	704,1	—	2282,0	344,0	56,5
	Б3300.180.150-ТВПАШ-5(6;7)					22,59	1518,0	—	735,8	—	2446,4	100,5	56,5
	Б3300.180.150-ТВПАІІ-1					22,59	1518,0	—	704,1	2914,5	—	100,5	56,5
	Б3300.180.150-ТВПАІІ-2(3;4)					22,59	1518,0	—	704,1	2942,1	—	344,0	56,5
	Б3300.180.150-ТВПАІІ-5(6;7)					22,59	1518,0	—	735,8	3102,6	—	100,5	56,5
	Б3300.180.170-ТВПАШ-1			1700	В35	23,78	1265,0	—	720,6	—	2351,7	98,7	59,5
	Б3300.180.170-ТВПАШ-2(3;4)					23,78	1265,0	—	720,6	—	2375,4	342,2	59,5
	Б3300.180.170-ТВПАШ-5(6;7)					23,78	1265,0	—	752,3	—	2539,8	98,7	59,5
	Б3300.180.170-ТВПАІІ-1					23,78	1265,0	—	720,6	3007,9	—	98,7	59,5
	Б3300.180.170-ТВПАІІ-2(3;4)					23,78	1265,0	—	720,6	3035,5	—	342,2	59,5
	Б3300.180.170-ТВПАІІ-5(6;7)					23,78	1265,0	—	752,3	3196,0	—	98,7	59,5

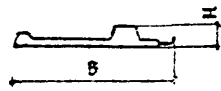
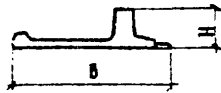
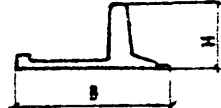
3.503.1-81.0-1-7НН

Лист  
16

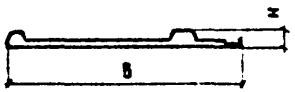
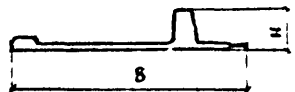

Формат А3

1318/1

84

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БЛОКА, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ					МАССА Т						
		ДЛИНА, Л	ШИРИНА, В	ВЫСОТА, Н		БЕТОН, М <sup>3</sup>	А-Г, КГ	АЩ, КГ	АШ, КГ	ПРОКАТ, КГ							
	Т 75.15-ТАП-1	2990	1770	230	В 35	0,50	0,6	78,7	—	34,1	1,5						
	Т 75.15-ТАП-2					0,49	0,6	77,7	—	36,4	1,3						
	Т 75.15-ТАП-3					0,49	0,6	77,7	—	36,4	1,3						
	Т 75.15-ТАШ-1					0,50	0,6	—	78,7	34,1	1,3						
	Т 75.15-ТАШ-2					0,49	0,6	—	77,7	36,4	1,3						
	Т 75.15-ТАШ-3					0,49	0,6	—	77,7	36,4	1,3						
	Т 75.35-ТАП-1			2990		1770	430	В 35	0,58	0,6	108,7	—	15,0	1,7			
	Т 75.35-ТАП-2								0,57	0,6	106,4	—	17,3	1,7			
	Т 75.35-ТАП-3								0,67	0,6	106,4	—	17,3	1,7			
	Т 75.35-ТАШ-1								0,58	0,6	—	108,7	15,0	1,7			
	Т 75.35-ТАШ-2								0,67	0,6	—	106,4	17,3	1,7			
	Т 75.35-ТАШ-3								0,67	0,6	—	106,4	17,3	1,7			
	Т 75.60-ТАП-1						2990		1770	680	В 35	0,78	0,6	125,4	—	15,0	2,0
	Т 75.60-ТАП-2											0,77	0,6	123,1	—	17,3	2,0
	Т 75.60-ТАП-3											0,77	0,6	123,1	—	17,3	2,0
	Т 75.60-ТАШ-1											0,78	0,6	—	125,4	15,0	2,0
	Т 75.60-ТАШ-2											0,77	0,6	—	123,1	17,3	2,0
	Т 75.60-ТАШ-3											0,77	0,6	—	123,1	17,3	2,0

И КОНТР	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	18.03.88	3.503.1-81.0-1-8 НИ
НАЧ ВИС	ПЕРЕСОВ	<i>[Signature]</i>	18.03.88	
ГЛ. СПЕЦ	ИВЯНСКИЙ	<i>[Signature]</i>	18.03.88	
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	18.03.88	НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ ТРОТУАРНЫЕ И ОГРАЖДЮЩИЕ БЛОКИ
РУК БРИГ	СТАРОВА	<i>[Signature]</i>	18.03.88	
СТ. ИНЖ	ЧУПРИНА	<i>[Signature]</i>	18.03.88	
ИНЖЕНЕР	СОРОКИН	<i>[Signature]</i>	18.03.88	СТАДИЯ ЛИСТ 1 1 3 СОЮЗДОРПРОЕКТ

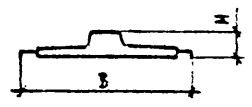
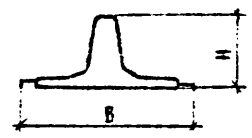
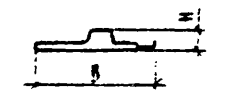
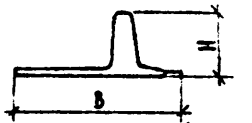

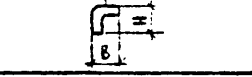
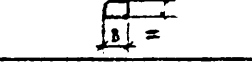
Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАВКА, ММ			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ					МАССА, Т			
		ДЛИНА, L	ШИРИНА, B	ВЫСОТА, H		БЕТОН, м <sup>3</sup>	А-I, кг	А-II, кг	А-III, кг	ПРОКАТ, кг				
	T 150.15-TAII-1	2990	2570	230	B 35	0,68	0,8	161,4	-	34,9	1,7			
	T 150.15-TAII-2					0,67	0,8	100,9	-	40,2	1,7			
	T 150.15-TAII-3					0,67	0,8	100,9	-	40,2	1,7			
	T 150.15-TAIII-1					0,68	0,8	-	101,4	34,9	1,7			
	T 150.15-TAIII-2					0,67	0,8	-	100,9	40,2	1,7			
	T 150.15-TAIII-3					0,67	0,8	-	100,9	40,2	1,7			
	T 150.35-TAII-1			2990		2570	430	B 35	0,80	0,8	130,8	-	15,8	2,1
	T 150.35-TAII-2								0,79	0,8	129,6	-	21,5	2,1
	T 150.35-TAII-3								0,79	0,8	129,6	-	21,5	2,1
	T 150.35-TAIII-1								0,80	0,8	-	130,8	15,8	2,1
	T 150.35-TAIII-2								0,79	0,8	-	129,6	21,5	2,1
	T 150.35-TAIII-3								0,79	0,8	-	129,6	21,5	2,1
	T 150.60-TAII-1	2990	2570		680		B 35		0,98	0,8	147,5	-	17,9	2,5
	T 150.60-TAII-2								0,97	0,8	146,3	-	23,6	2,5
	T 150.60-TAII-3								0,97	0,8	146,3	-	23,6	2,5
	T 150.60-TAIII-1								0,98	0,8	-	147,5	17,9	2,5
	T 150.60-TAIII-2								0,97	0,8	-	146,3	23,6	2,5
	T 150.60-TAIII-3								0,97	0,8	-	146,3	23,6	2,5

3. 503. 1 - 81. 0 - 1 - 8 НИ

ЛИСТ  
2

ФОРМАТ А3

1318/1 86

Эскиз	МАРКА	РАЗМЕРЫ БАДКА, мм			КЛАСС БЕТОНА	РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ИЗДЕЛИЕ					МАССА, т	
		ДЛИНА, л	ШИРИНА, в	ВЫСОТА, н		БЕТОН, м <sup>3</sup>	АТ, кг	АШ, кг	АЩ, кг	БРОКАМ, кг		
	РР15-ТАШ-1	2990	2060	240	В 35	0,52	0,8	68,9	—	22,3	1,3	
	РР15-ТАШ-2	2590				0,46	0,8	60,9	—	22,3	1,1	
	РР15-ТАШ-1	2990				0,52	0,8	—	68,9	22,3	1,3	
	РР15-ТАШ-2	2590				0,46	0,8	—	60,9	22,3	1,1	
	РР60-ТАШ-1	2990		690		В 35	0,80	0,8	130,4	—	4,8	2,1
	РР60-ТАШ-2	2590					0,71	0,8	116,2	—	4,8	1,8
	РР60-ТАШ-1	2990					0,80	0,8	—	130,4	4,8	2,1
	РР60-ТАШ-2	2590					0,71	0,8	—	116,2	4,8	1,8
	0Б15-ТАШ-1	2990	1340	230	В 35		0,36	0,6	64,1	—	24,1	0,9
	0Б15-ТАШ-2						0,35	0,6	62,5	—	24,1	0,9
	0Б15-ТАШ-3						0,35	0,6	62,5	—	24,1	0,9
	0Б15-ТАШ-1						0,36	0,6	—	64,1	24,1	0,9
	0Б15-ТАШ-2					0,35	0,6	—	62,5	24,1	0,9	
	0Б15-ТАШ-3					0,35	0,6	—	62,5	24,1	0,9	
	0Б60-ТАШ-1	1530	680	В 35	0,72	0,6	116,6	—	7,9	1,8		
	0Б60-ТАШ-2				0,71	0,6	113,8	—	7,9	1,8		
	0Б60-ТАШ-3				0,71	0,6	113,8	—	7,9	1,8		
	0Б60-ТАШ-1				0,72	0,6	—	116,6	7,9	1,8		
	0Б60-ТАШ-2				0,71	0,6	—	113,8	7,9	1,8		
	0Б60-ТАШ-3				0,71	0,6	—	113,8	7,9	1,8		
	ББ35-ТАШ-1	2990	280	500	В 27,5	0,38	1,0	74,8	—	4,8	1,0	
	ББ35-ТАШ-2	2590				0,34	1,0	64,2	—	4,8	0,9	
	ББ35-ТАШ-1	2990				0,38	1,0	—	63,8	4,8	1,0	
	ББ35-ТАШ-2	2590				0,34	1,0	—	55,2	4,8	0,9	
	К-ТАШ-1	2990	300	300	В 30	0,16	18,0	4,0	—	14,8	0,4	
	К-ТАШ-1		—	—		—	—	4,0				
	К-ТАШ-2	130	80	В 30	0,03	7,5	0,5	—	2,4	0,1		
	К-ТАШ-2				—	—	—	0,6				

3.503.1-81.0-1-ВНИ АНСТ  
3

Дорнет АЗ