ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1-63

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БелАЗ-540

Выпуск 0

Материалы для проектирования. Узлы
Рабочие чертежи

20022
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1-63

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БелАЗ-540

Выпуск 0

Материалы для проектирования. Узлы
Рабочие чертежи

Разработаны институтом Промтрансниипроект
Главный инженер института В.И.Поляков
Главный инженер проекта В.Е.Дашкевич

Утверждены Госстроем СССР
Протокол №8А-80 от 20 декабря 1983 г.
Введены в действие
институтом Промтрансниипроект
Приказ №43 от 13 марта 1984 г.

Обозначение	Наименование	NN страниц
3.503.1-63.0.00ПЗ	Пояснительная записка	3
3.503.1-63.0.00НИ	Номенклатура изделий	7
3.503.1-63.0.00СМ1	Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций на пролетное строение	8
3.503.1-63.0.00РМ	Ведомость потребности материалов на пролетное строение	9
3.503.1-63.0.00СМ2	Расчетный лист пролетных строений.	11
3.503.1-63.0.10	Пролетное строение ℓ=12м. Схема расположения элементов сборных конструкций	30
3.503.1-63.0.20	Монолитный железобетонный стык балок Ум1	32
3.503.2-63.0.20СБ	Монолитный железобетонный стык балок Ум1. Сборочный чертеж	33
3.503.1-63.0.30	Пролетное строение ℓ=15м. Схема расположения элементов сборных конструкций	34
3.503.1-63.0.40	Пролетное строение ℓ=18м. Схема расположения элементов сборных конструкций	36
3.503.1-63.0.50	Пролетное строение ℓ=24м. Схема расположения элементов сборных конструкций	38
3.503.1-63.0.60	Пролетное строение ℓ=33м. Схема расположения элементов сборных конструкций	40
3.503.1-63.0.70	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 12 и 15м	42
3.503.1-63.0.80	Опорная часть неподвижная под пролетные строения длиной 12, 15, 18, 24 и 33м	42
3.503.1-63.0.90	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33м	43
3.503.1-63.090СБ	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33м. Сборочный чертеж	43

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Разраб.	Ледянкина		
Пров.	Андрианова		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		
Нормоконтр.	Дашкевич		
Нач. отд.	Катышев		

3.503.1-63.0.00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

Копировал

Формат А4

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

3.503.1-63.0.00

Лист 2

Копировал

Формат А4

1. Основные положения

1.1. Рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных пролетных строений длиной 12, 15, 18, 24 и 33 м для мостов и путепроводов на автомобильных дорогах промышленных предприятий под нагрузку от автомобилей-самосвалов БелАЗ-540 разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1982 год, раздел V, п. V. 1.2.2. и на 1983 год, раздел V, п. V. 1.24.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР 22 марта 1982 года.

Настоящая серия разработана в следующем составе

Выпуск 0. Материалы для проектирования.
Узлы
Рабочие чертежи

Выпуск 1. Сборные железобетонные изделия
Рабочие чертежи

Выпуск 2. Арматурные, закладные и соединительные изделия
Рабочие чертежи

1.2. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования и, кроме того, узлы пролетных строений, которые могут быть использованы при производстве работ.

1.3. Конструкции пролетных строений предназначены для строительства и эксплуатации в местности с расчетной температурой минус 40°С и выше и сейсмичностью до 6 баллов.

1.4. В настоящей серии сохранены опалубочные размеры и характер армирования балок пролетных строений по типовым конструкциям Союздорпроекта серии 3.503-12, вып. 19 (инв. № 384/46 ЦПМ Главтранспроекта) за исключением ширины и толщины плиты, что позволяет при изготовлении запроектированных балок пролетных строений, не нарушая принятой технологии, использовать имеющиеся на заводах МЖБК Минтрансстроя стенды и формы.

2. Технические условия

2.1. Рабочие чертежи разработаны с соблюдением требований следующих нормативных документов:

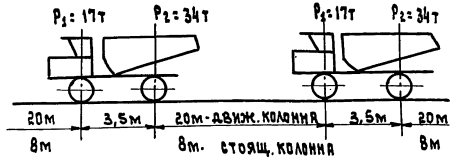
– СНиП II-Д.7-62* с учетом изменений по постановлению Госстроя СССР от 20.07.71 № 112;

– Технических условий проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 200-62;

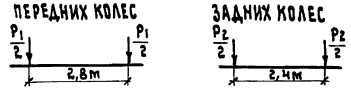
– Указаний по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб СН 365-67.

2.2. Пролетные строения запроектированы под временную нагрузку А6-51 в виде колонн автомобилей-самосвалов БелАЗ-540.

Для расчета пролетных строений принята следующая схема загружения временной нагрузкой:



Ширина колеи



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

			3.503.1-63.0.00ПЗ		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Нормокон.	Дашкевич			Р	1	8
Нач. отд.	Каташев			ПРОМТРАНСГИИПРОЕКТ		

Копировал Формат А4

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

3.503.1-63.0.00ПЗ Лист 2

2.3 Габарит проезжей части Г-14, ширина тротуаров 1м приняты в соответствии со СНиП II-Д.5-72 „Автомобильные дороги. Нормы проектирования".

2.4. Расчеты пролетных строений, приведенные в настоящем выпуске, выполнены применительно к следующим условиям:

1) мост или путепровод расположен на прямом участке дороги;

2) коэффициент перегрузки к временной нагрузке и её воздействиям К=1,4 принят при плотности перевозимой породы, равной 4,0 т/м³

При условиях, отличных от вышеуказанных, расчет пролетных строений должен быть скорректирован.

3. Материалы

3.1. Для изготовления балок пролетных строений и тротуарных блоков применяется гидротехнический бетон по ГОСТ 4795-68 марки 400 и 450.

Марка бетона по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15°С и выше принимается не менее Мрз 200, ниже минус 15°С - не менее Мрз 300 в соответствии с требованием СН 365-67.

3.2. Условия приготовления бетона предусмотрены по группе А в соответствии с таблицей 1 СН 365-67.

3.3. В качестве напрягаемой арматуры принята стальная углеродистая проволока класса В-II диаметром 5мм с нормативным сопротивлением 17000 кгс/см² по ГОСТ 7348-81.

Ненапрягаемая рабочая арматура балок и тротуаров - стержни периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатаной стали класса А-III. Прочая ненапрягаемая арматура - гладкие круглые стержни из углеродистой горячекатаной стали класса А-I.

3.4. Марки арматурной и прокатной стали следует принимать в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Назначение арматуры	Класс стали	Расчетная температура (средняя температура наиболее холодных суток) по СНиП 2.01.01-82		
		не ниже минус 40°С		не ниже минус 30°С
		сварные и вязаные сетки и каркасы	только вязаные сетки и каркасы	сварные и вязаные сетки и каркасы
Распределительная арматура	А-I	В Ст3 сп2 Ст 3 сп3 по ГОСТ 5781-82	В Ст3пс2 В Ст3 Гпс2 по ГОСТ 5781-82 В18 ГПС2 по ЧМТУ 1-47-67	В Ст3сп2; Ст3сп3; Вст3пс2; Вст3 Гпс2 по ГОСТ 5781-82; В18 ГПС2 по ЧМТУ 1-47-67
Строповочные петли		В Ст3 сп2; В Ст3пс2 по ГОСТ 5781-82		
Рабочая арматура	А-III	25Г2С по ГОСТ 5781-82	35ГС по ГОСТ 5781-82	25Г2С; 35ГС по ГОСТ 5781-82
Полоса стальная горячекатаная по ГОСТ 103-76. Сталь прокатная широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70* Сталь прокатная угловая неравнополочная по ГОСТ 8510-72 трубы по ГОСТ 8732-78.		В Ст3 сп5 по ГОСТ 380-71* с гарантией свариваемости		

Химический состав арматурных углеродистых сталей должен соответствовать ГОСТ 380-71*.

4. Конструктивные решения

4.1. Поперечное сечение пролетного строения компонуется из крайних и промежуточных балок, имеющих одинаковые опалубочные размеры.

Крайние балки отличаются от промежуточных односторонними выпусками арматуры из плиты проезжей части.

4.2. Балки пролетных строений изготавливаются на стендах с применением пучковой арматуры, натягиваемой на упоры до бетонирования.

4.3. Соединение балок производится обетонированием выпусков арматуры из плиты проезжей части, бетон омоноличивания марки 400 и 450. В стыках укладывается продольная арматура. Бетонирование стыков следует производить при тщательном контроле. Непосредственно перед омоноличиванием стыков боковые грани плит необходимо смазать 4% раствором соляной кислоты.

4.4. Подъем балок длиной 12,15 и 18м предусмотрен за петли для строповки

Для подъема балок длиной 24 и 33м предусмотрены отверстия.

4.5. В составе проекта приведены унифицированные стальные опорные части.

Разрешается установка балок на резиновые опорные части.

4.6. Тротуары запроектированы пониженного типа с отверстиями в колесоотбое для поперечного отвода воды с пролетного строения. При отводе воды через водоотводные устройства последние располагаются в пределах предохранительной полосы.

При отводе воды через водоотводные устройства крайние балки пролетного строения под тротуарными блоками устанавливаются с обратным уклоном 2%.

4.7. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части пролетного строения при помощи соединительных изделий (уголков), привариваемых к закладным изделиям в тротуарных блоках и монолитном стыке крайних и промежуточных балок. Кроме того, предусмотрена дополнительная связь тротуарного блока с защитным слоем проезжей части при помощи выпусков арматуры из плиты тротуарного блока, перекрываемых арматурной сеткой проезжей части.

В местах разрыва гидроизоляции (в местах прикрепления тротуарных блоков) по контуру сопряжения с пересекаемыми элементами следует укладывать тиоколовую мастику.

Тротуарные блоки устанавливают на подкладки из бетона и после тщательной выверки пустоты заполняют подвижным цементным раствором. Заполнение следует вести последовательно, от одного отверстия, имеющегося в плите тротуарного блока, к другому; давление при подаче раствора не должно превышать 0,1 избыточной ат-

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

мосферы. Во избежание вытекания раствора с наружных сторон пролетного строения между плитой и тротуарным блоком перед установкой последнего прокладывают поролоновую или резиновую прокладку, которую после схватывания раствора рекомендуется извлечь для лучшего стока воды с гидроизоляции.

Открытые бетонные поверхности тротуаров рекомендуется дважды покрывать органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-20-68 или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами по ГОСТ 10834-76.

4.8. Перила приняты бесстоечные металлические. Прикрепление панелей перильного ограждения к тротуарам осуществляется с помощью приварки к закладным изделиям в тротуарных блоках.

Поверхности перильного ограждения должны быть защищены от коррозии покрытием масляной краской или органосиликатными материалами марки ВН по ТУ 84-20-68.

4.9. Наружные поверхности закладных изделий должны быть защищены от коррозии окраской, торкретированием или оцинковкой распылителем.

Допускается также обмазка фенольным грунтом ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81.

4.10. Конструкция одежды мостового полотна с цементобетонным покрытием принимается по типовым конструкциям серии 3.503-12, вып. 15, (инв. №№ 384/42 ЦПМ Главтранспроекта) со следующими изменениями:

общая толщина мостового полотна увеличивается до 150мм за счет увеличения до 110мм слоя цементобетона, который устраивается однослойным марки 400; марка по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус 15°С

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

и выше - не менее Мрз 200, ниже минус 15°С - не менее Мрз 300;

испытание на морозостойкость цементобетона покрытия должно проводиться в растворе хлористых солей по ГОСТ 10060-76;

армируется слой цементобетона сетками с ячейкой 150×150 мм из стержней периодического профиля диаметром 10 мм из стали класса А-III по ГОСТ 5781-82 и гладких стержней стали А-I по ГОСТ 5781-82 диаметром 8 мм; сетки укладываются с защитным слоем 30 мм в свету так, чтобы гладкие стержни были параллельны продольной оси моста или путепровода; длина перепуска сеток равна 300 мм.

4.11. Перекрытие деформационных швов пролетных строений и тротуаров принимается по проекту Гипротрансмоста № 501-5, (инв. №384 | II ЦПМ Главтранспроект), откорректированному в 1971 году.

4.12. Схемы расположения элементов пролетных строений приведены в настоящем выпуске, см. док.

3.503.1-63.0.10 3.503.1-63.0.40
3.503.1-63.0.30 3.503.1-63.0.50 3.503.1-63.0.60

5. Обозначение марок изделий

5.1. Структура марок изделий принята в соответствии с ГОСТ 23009-78 „Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения марок."

5.2. Марка балки пролетного строения состоит из одной буквенно-цифровой группы, содержащей условное буквенное обозначение наименования конструкции и определяющий размер (длину балки) в м:

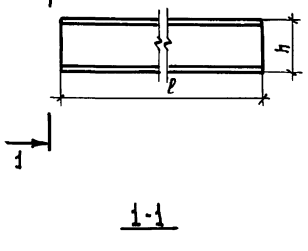
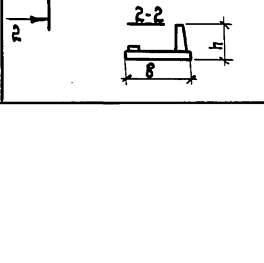
Б пр 18 - балка промежуточная полной длиной 18 м;
Б кр 24 - балка крайняя полной длиной 24 м.

5.3. Тротуарный блок имеет марку из одной буквенно-цифровой группы, содержащей условное буквен-

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

ное обозначение наименования конструкции и определяющий размер (ширину тротуара) в м - Тб 1.

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

Обозначение	Эскиз	Марка	Габаритные размеры, мм				Масса, кг
			ℓ	h	в	в₁	
3.503.1-63.1.10	1 Промежуточная и крайняя балка  	Бпр 12	12000	950	1200	600	15500
3.503.1-63.1.10-01		Бкр 12					
3.503.1-63.1.20		Бпр 15	15000	950	1200	600	19200
3.503.1-63.1.20-01		Бкр 15					
3.503.1-63.1.30		Бпр 18	18000	1250	1200	590	26500
3.503.1-63.1.30-01		Бкр 18					
3.503.1-63.1.40		Бпр 24	24000	1250	1200	590	35000
3.503.1-63.1.40-01		Бкр 24					
3.503.1-63.1.50		Бпр 33	33000	1750	1200	580	56800
3.503.1-63.1.50-01		Бкр 33					
3.503.1-63.1-60	2 Тротуарный блок  	ТБ1	2990	830	1770	—	2300

Разраб.	Ледянкина	
Пров.	Андрианова	
Гл.инж.пр	Дашкевич	
Нормоконтр	Дашкевич	
Нач.отд.	Каташев	

3.503.1-63.0.00 НИ

Номенклатура изделий

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

20022 8 Копировал: Формат А3

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

Ведомость

объемов сборных железобетонных конструкций

	Наименование группы элементов конструкции	Код	Кол., м³					Примечание
			Длина пролетного строения, м					
			12	15	18	24	33	
1	Балки промежуточные Бпр	585111	55,8	69,3	95,4	126,0	204,3	
2	Балки крайние Бкр	585111	12,4	15,4	21,2	28,0	45,4	
3	Блоки тротуарные ТБ1	585121	7,2	9,0	10,8	14,4	19,8	
	Всего железобетона		75,4	93,7	127,4	168,4	269,5	

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Разраб.	Леоянкина		
Пров.	Андрианова		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		
Нормоконтр.	Дашкевич		
Нач. отд.	Катышев		

3.503.1-63.0.00 СМ1

Ведомость объемов сборных железобетонных конструкций на пролетное строение

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

20022 9 Копировал: Формат А3

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код материала	Код ед. изм.	Длина пролетного строения, м: 12 Количество тип.	12 инд.	12 всего	15 тип.	15 инд.	15 всего	18 тип.	18 инд.	18 всего	24 тип.	24 инд.	24 всего	33 тип.	33 инд.	33 всего
1	Сортовой прокат обыкновен-																	
2	ного качества	093000																
3	Сталь арматурная класса А-I, т	093001	168	5,02		5,02	6,73		6,73	8,89		8,89	10,34		10,34	16,59		16,59
4	Сталь крупносортная, т	093100	168				0,79		0,79	1,14		1,14						
5	Сталь среднесортная, т	093200	168	1,10		1,10	0,70		0,70	0,84		0,84	1,12		1,12	1,57		1,57
6	Сталь мелкосортная, т	093300	168	0,27		0,27	0,33		0,33	0,39		0,39	0,53		0,53	0,67		0,67
7	Катанка, т	093400	168	3,65		3,65	4,91		4,91	6,52		6,52	8,69		8,69	14,35		14,35
8	Сталь арматурная класса А-II, т	093002	168	0,78		0,78	0,98		0,98	1,17		1,17	1,57		1,57	2,15		2,15
9	Сталь мелкосортная, т	093300	168	0,78		0,78	0,98		0,98	1,17		1,17	1,57		1,57	2,15		2,15
10	Сталь арматурная класса А-III, т	093004	168	8,15		8,15	9,25		9,25	10,90		10,90	14,59		14,59	17,77		17,77
11	Сталь мелкосортная, т	093300	168	8,15		8,15	9,25		9,25	10,90		10,90	14,59		14,59	17,77		17,77
12	Итого сортового проката																	
13	обыкновенного качества, т		168	13,95		13,95	16,96		16,96	20,96		20,96	26,50		26,50	36,51		36,51
14	Сталь сортовая																	
15	Сталь крупносортная, т	093100	168	0,65		0,65	0,77		0,77	0,88		0,88	1,13		1,13	2,34		2,34
16	Сталь среднесортная, т	093200	168	0,01		0,01	0,01		0,01	0,02		0,02	0,03		0,03	0,14		0,14
17	Сталь мелкосортная, т	093300	168													0,19		0,19
18	Итого стали сортовой, т		168	0,66		0,66	0,78		0,78	0,90		0,90	1,16		1,16	2,67		2,67
19	Прокат листовой рядовой																	
20	Сталь толстолистовая, т	097100	168	0,44		0,44	0,46		0,46	0,72		0,72	0,76		0,76	1,59		1,59
21	Сталь тонколистовая оцинкованная, т	097200	168	0,16		0,16	0,16		0,16	0,16		0,16	0,16		0,16	0,13		0,13
22	Итого проката листового рядового, т		168	0,60		0,60	0,62		0,62	0,88		0,88	0,92		0,92	1,72		1,72
23	Итого стали в натуральной массе, т		168	15,21		15,21	18,36		18,36	22,74		22,74	28,58		28,58	40,90		40,90
24	Металлоизделия промышленного																	
25	назначения (сметизы)	120000																
26	Проволока стальная высокопрочная																	
27	для железобетона класса В-II, т	122400	168	2,26		2,26	3,46		3,46	4,10		4,10	9,68		9,68	15,18		15,18

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

Разраб.	Леденкина		
Пров.	Андрианова		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		
Нормоконт.	Дашкевич		
Нач. отд.	Катышев		

3.503.1-63.0.00 РМ

Ведомость потребности материалов на пролетное строение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

20022 10 Копировал: Формат А3

№ строки	Наименование материала и единицы измерения	Код материала	Код ед. изм.	Длина пролетного строения, м: 12 тип.	12 инд.	12 всего	15 тип.	15 инд.	15 всего	18 тип.	18 инд.	18 всего	24 тип.	24 инд.	24 всего	33 тип.	33 инд.	33 всего
				Количество			Количество			Количество			Количество			Количество			
28	Итого сортового проката обыкновенного																	
29	качества, листового проката, металло-																	
30	изделий промышленного назначения																	
31	в натуральной массе, т		168	17,47		17,47	21,82		21,82	26,84		26,84	38,26		38,26	56,08		56,08
32	Итого стали, приведенной к																	
33	стали класса А-I, т		168	23,94		23,94	30,82		30,82	37,38		37,38	60,19		60,19	87,10		87,10
34	То же к стали класса С38/23, т		168	1,42		1,42	1,59		1,59	2,00		2,00	2,35		2,35	4,98		4,98
35	Всего стали, приведенной к																	
36	классам А-I и С38/23, т		168	25,37		25,37	32,41		32,41	39,39		39,39	62,54		62,54	92,08		92,08
37	в том числе на изготовление моно-																	
38	литных железобетонных конструкций, т		168	1,44		1,44	1,80		1,80	2,16		2,16	2,88		2,88	3,96		3,96
39	изготовление сборных железо-																	
40	бетонных конструкций, т		168	23,93		23,93	30,61		30,61	37,13		37,13	59,66		59,66	88,12		88,12
41	Трубы стальные, т	131900	168	0,19		0,19	0,24		0,24	0,28		0,28	0,38		0,38	0,54		0,54
42	Портландцемент	573110																
43	М 400, т	573112	168	2,2		2,2	2,7		2,7	3,4		3,4	4,3		4,3	5,9		5,9
44	М 500, т	573113	168	49,6		49,6	66,0		66,0	81,7		81,7	115,9		115,9	190,6		190,6
45	Цемент приведенный к марке 400, т		168	56,7		56,7	75,3		75,3	93,3		93,3	131,8		131,8	215,6		215,6
46	в том числе на изготовление																	
47	монолитных железобетонных																	
48	конструкций, т		168	11,3		11,3	14,1		14,1	17,1		17,1	22,5		22,5	31,0		31,0
49	изготовление сборных железо-																	
50	бетонных конструкций, т		168	45,4		45,4	61,2		61,2	76,2		76,2	109,3		109,3	184,6		184,6
51	Щебень, м³	571110	113	85,7		85,7	106,7		106,7	140,0		140,0	185,6		185,6	285,5		285,5
52	Песок строительный природный, м³	571140	113	64,3		64,3	80,1		80,1	105,0		105,0	139,2		139,2	214,1		214,1
53	Стеклоткань, тыс. м²	595240	056	0,47		0,47	0,58		0,58	0,70		0,70	0,93		0,93	1,28		1,28
54	Битумный лак, т	231113	168	0,1		0,1	0,1		0,1	0,2		0,2	0,2		0,2	0,3		0,3
55	Битумы нефтяные строительные																	
56	твердых марок, т	025621	168	2,8		2,8	3,5		3,5	4,2		4,2	5,7		5,7	7,8		7,8
57	Тиоколовая мастика, т	251331	168	0,05		0,05	0,05		0,05	0,06		0,06	0,07		0,07	0,04		0,04
58	Пароизол, т	577551	168	0,04		0,04	0,04		0,04	0,04		0,04	0,04		0,04			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 1

Расчетные сопротивления бетона

Вид расчета	Вид сопротивления	Условн. обозначения по СН 365-67	Прочность бетона R, кгс/см²					
			300	320	360	400	405	450
По первому предельному состоянию на прочность	Сжатие осевое	$R_{пр}$	125	133	149	165	167	185
	Сжатие при изгибе	$R_и$	150	161	183	205	207,8	230
	Главные сжимающие напряжения	$R_{гсп}$	105	112	125	140	141,8	157,5
	Скалывание при изгибе	$R_{ск}$	44,0	45,8	49,4	53,0	53,6	59.0
По третьему предельному состоянию на трещиностойкость	Сжатие осевое (продольная трещиностойкость)	$R^т_{пр}$	135	146	168	190	192,8	217,5
	Сжатие при изгибе (продольная трещиностойкость)	$R^т_и$	165	179	207	235	238,8	272,5
	Главные растягивающие напряжения	$0,7 R_{грп}$	14,0	14,6	15,7	16,8	16,9	17,9
	Растяжение	$R_{рп}$	13,5	14.0	15,0	16,0	16,1	17,0
	Условные главные растягивающие напряжения	$R_{гро}$	32,0	33,0	35,0	37,0	37,3	39,5
	Растяжение осевое	$R_{ро}$	9,5	9,8	10,4	11,0	11,1	11,8

Таблица 2

Расчетные сопротивления растяжению арматуры при расчете на прочность

Ненапрягаемая арматура		Напрягаемая арматура		
R_a, кгс/см²		$R_{н1}$, кгс/см²	$R_{н2}$, кгс/см²	$R^н_н$, кгс/см²
класса А-I	класса А-III	Проволока высокопрочная, гладкая		
2150	3550	11000	10750	17000

1. Расчетные сопротивления при расчете на прочность (табл.2) напрягаемой арматуры в стадии эксплуатации $R_{н2}$ и ненапрягаемой арматуры R_a в кгс/см² приняты по рекомендации ЦНИИС, письмо от 12.07.82 N 531124/354 в соответствии с письмом Заместителя Председателя Госстроя СССР т. Ищенко И.И. от 18.05.82 N ИЦ-2787-15.

Таблица 3

Расчет по второму предельному состоянию на деформации. Прогиб балок в середине пролета

Длина балки, м	Марка балки	Прогиб от сил предварительного напряжения и собственного веса балки, см	Прогиб от прочей постоянной нагрузки, см	Прогиб от половины временной нагрузки, см	Суммарный прогиб, см		Допускаемая величина прогиба, см
					от всей постоянной нагрузки	от всей постоянной и половины временной нагрузки	
12,0	Бпр 12	−0,44	0,09	0,20	−0,35	−0,15	2,8
	Бкр 12	−0,44	0,15	0,13	−0,29	−0,16	2,8
15.0	Бпр 15	−0,80	0,22	0,31	−0,58	−0,27	3,6
	Бкр 15	−0,80	0,31	0,29	−0,49	−0,20	3,6
18.0	Бпр 18	−0,76	0,22	0,28	−0.54	−0,26	4,4
	Бкр 18	−0,76	0,33	0,27	−0,44	−0,17	4,4
24.0	Бпр 24	−2,19	0,68	0,62	−1,51	−0,89	5,9
	Бкр 24	−2,19	0,94	0,64	−1,25	−0,61	5,9
33.0	Бпр 33	−2,1	1,03	0,87	−1,08	−0,20	8,1
	Бкр 33	−2,52	1,52	1,18	−1,00	0,18	8,1

2. В расчете по второму предельному состоянию (табл.3) выгиб балки вверх дан со знаком минус (−), а прогиб балки вниз со знаком плюс (+).

Разраб.	Ледянкина		
Пров.	Анариднова		
Гл.инж.пр.	Дашкевич		
Нормоконтр.	Дашкевич		
Нач.отд.	Каташев		

3. 503.1-63.0.00 СМ2

Расчетный лист пролетных строений

Стадия	Лист	Листов
Р	1	19

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

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

20022 12 Копировал: Формат А3

Усилия в плитах (на 1 п.м плиты)

Таблица 4

Участок балки	Расчетный пролет плиты, м	Наименование усилий и сечений			Нормативные усилия: Постоянная нагрузка	Нормативные усилия: от общей деформации балок	Нормативные усилия: от местного действия нагрузки	Нормативные усилия: Суммарные усилия	Расчетные усилия: Постоянная нагрузка	Расчетные усилия: от общей деформации балок	Расчетные усилия: от местного действия нагрузки	Расчетные усилия: Суммарные усилия	Усилия для расчета на трещиностойкость
Средний	1,5	M, тс·м	Середина пролета	min	0	0	−1,13	−1,13	0	0	−1,58	−1,58	−0,71
				max	0	1,76	2,26	4,02	0	2,46	3,16	5,63	3,49
			Опора	min	0	0	−3,62	−3,62	0	0	−5,07	−5,07	−2,28
				max	0	2,22	1,13	3,35	0	3,11	1,58	4,69	3,31
		Q, тс	III − III		0	—	6,74	6,74	0	—	9,44	9,44	4,24
Концевой	1,44	M, тс·м	Середина пролета	min	0	0	−2,19	−2,19	0	0	−3,07	−3,07	−1,38
				max	0	0	4,39	4,39	0	0	6,14	6,14	2,76
			Опора	min	0	0	−7,02	−7,02	0	0	−9,82	−9,82	−4,42
				max	0	0	2,19	2,19	0	0	3,07	3,07	1,38
		Q, тс	II − II		0	—	12,71	12,71	0	—	17,80	17,80	8,00

Огибающая эпюра моментов в плите

(Схема к табл. 4, 5 и 7)

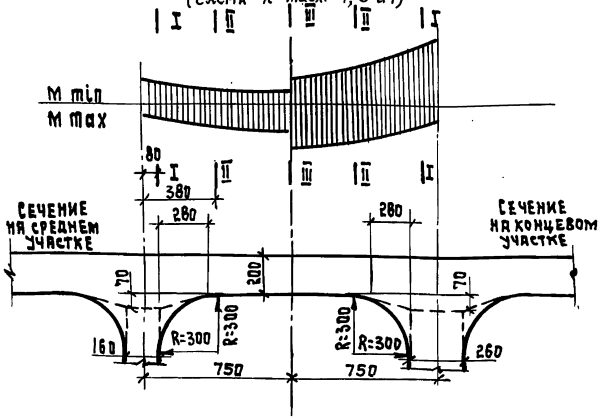


Таблица 6

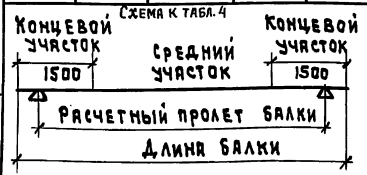
Наибольшие скалывающие напряжения		Наибольшее раскрытие трещин	
по расчету кгс/см²	допускаемые кгс/см²	по расчету см	допускаемое см
6,23	7,7	0,014	0,02

Расчет плиты проезжей части по первому предельному состоянию на концевом участке балки (на 1 п.м)

Таблица 5

Сечение	M min / M max, тс·м	Профиль, мм	Fa, см²	Fб, см²	x, см	h₀, см	$\xi = \frac{x}{h_0}$	Z, см	Mпред, тс·м
I-I	-7,68	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	22,3	0,09	21,3	8,4
	4,04	10 ф 14 А-III	15,4	260	2,60	16,2	0,16	14,9	7,9
II-II	-4,30	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	16,3	0,12	15,3	6,0
	5,58	10 ф 14 А-III	15,4	260	2,60	16,2	0,16	14,9	7,9
III-III	-3,07	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	16,3	0,12	15,3	6,0
	6,14	10 ф 14 А-III	15,4	260	2,60	16,2	0,16	14,9	7,9

Схема к табл. 4



Расчет плиты проезжей части по первому предельному состоянию на среднем участке балки (на 1 п.м)

Таблица 7

Сечение	M min / M max, тс·м	Профиль, мм	Fa, см²	Fб, см²	x, см	h₀, см	$\xi = \frac{x}{h_0}$	Z, см	Mпред, тс·м
I-I	-4,37	10 ф 10 А-III	7,85	133	1,33	22,4	0,06	21,6	5,9
	4,88	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	16,3	0,12	15,3	6,0
II-II	-2,43	10 ф 10 А-III	7,85	133	1,33	16,4	0,08	15,7	4,3
	6,40	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	16,3	0,12	15,3	6,0
III-III	-1,58	10 ф 10 А-III	7,85	133	1,33	16,4	0,08	15,7	4,3
	5,63	10 ф 12 А-III	11,31	191	1,91	16,3	0,12	15,3	6,0

1. Ширина распределения нагрузки на концевом участке балки (табл. 4) принята равной

$B = \frac{a+h}{2} + 0{,}207 \ell_p = \frac{0{,}4+0{,}15}{2} + 0{,}207 \times 1{,}44 = 0{,}57$ м, где

a - ширина соприкасания колеса вдоль движения,
h - толщина покрытия, ℓ_p - расчетный пролет плиты.

2. В таблице 4 значения нормативных изгибающих моментов приведены с коэффициентом динамики.

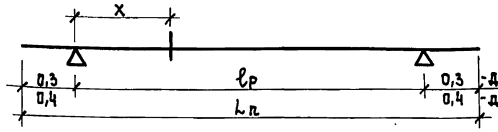
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Усилия в балках

Таблица 8

Длина балки	Марка балки	Сечение		Нормативные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс-м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс-м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс-м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: Бел А3-540 толпа M, тс-м	Бел А3-540 толпа Q, тс	Расчетные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс-м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс-м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс-м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: Бел А3-540 + толпа M, тс-м	Бел А3-540 + толпа Q, тс	Суммарные расчетные усилия M, тс-м	Суммарные расчетные усилия Q, тс
l_n, м	—	X, м																			
12,0	Бпр12	Середина пролета		20,8	0	2,4	0	8,9	0	42,0	7,4	22,9	0	2,6	0	13,3	0	72,3	12,7	111,1	12,7
		X=2,7	справа	18,1	2,6	2,1	0,3	7,7	1,1	38,9	10,7	19,9	2,9	2,3	0,3	11,6	1,7	67,1	18,4	100,9	23,3
			слева	15,0	3,8	1,8	0,4	6,4	1,6	32,9	12,2	16,5	4,2	2,0	0,5	9,4	2,5	56,7	21,0	84,6	28,2
		X=0,6	справа	9,8	5,3	1,1	0,6	4,2	2,3	22,2	14,3	10,8	5,8	1,2	0,7	6,2	3,4	39,5	25,5	57,7	35,4
			слева	4,2	6,5	0,5	0,8	1,8	2,8	9,9	16,6	4,6	7,2	0,6	0,8	2,7	4,2	19,3	32,1	27,2	44,3
		Опора		0	7,3	0	0,9	0	3,1	0	18,0	0	8,0	0	1,0	0	4,7	0	36,6	0	50,3
	Бкр12	Середина пролета		20,8	0	1,2	0	16,8	0	31,3	5,0	22,9	0	1,3	0	20,6	0	43,8	7,0	88,6	7,0
		X=2,7	справа	18,1	2,6	1,1	0,2	14,6	2,1	28,9	7,5	19,9	2,9	1,2	0,2	17,9	2,6	40,5	10,5	79,5	16,2
			слева	15,0	3,8	0,9	0,2	12,1	3,1	24,4	8,7	16,5	4,2	1,0	0,3	14,9	3,8	34,2	12,2	66,6	20,5
		X=0,6	справа	9,8	5,3	0,6	0,3	8,1	4,4	16,3	10,3	10,8	5,8	0,6	0,3	9,9	5,4	22,8	14,4	44,1	25,9
			слева	4,2	6,5	0,2	0,4	3,7	5,8	7,2	11,9	4,6	7,2	0,3	0,4	4,5	7,1	10,1	16,6	19,5	31,3
		Опора		0	7,3	0	0,5	0	6,8	0	12,9	0	8,0	0	0,5	0	8,3	0	18,1	0	34,9
15,0	Бпр15	Середина пролета		33,0	0	3,9	0	14,1	0	51,4	7,1	36,3	0	4,3	0	21,2	0	89,4	12,4	151,2	12,4
		X=4,2	справа	30,4	2,6	3,6	0,3	13,0	1,1	49,2	9,6	33,4	2,9	3,9	0,3	19,5	1,7	85,5	16,6	142,3	21,5
			слева	27,3	3,8	3,2	0,5	11,7	1,6	44,8	10,7	30,0	4,2	3,5	0,5	17,5	2,5	77,9	18,5	128,9	25,7
		X=1,8	справа	20,4	5,7	2,4	0,7	8,7	2,4	34,5	12,5	22,5	6,2	2,6	0,7	13,1	3,7	59,2	21,6	97,4	32,2
			слева	14,5	6,9	1,7	0,8	6,2	2,9	26,9	15,0	15,9	7,6	1,9	0,9	9,3	4,4	45,8	25,5	72,9	38,4
		X=0,05	справа	8,5	7,9	1,0	0,9	3,7	3,4	17,1	17,1	9,4	8,7	1,1	1,0	5,5	5,1	30,2	30,2	46,2	45,0
		Опора		0	9,2	0	1,1	0	3,9	0	19,7	0	10,1	0	1,2	0	5,9	0	36,3	0	53,5

Расчетная схема



1. Сечение „X-слева" соответствует положению оси анкера.
2. Сечение „X-справа" взято справа от оси анкера на расстоянии, равном высоте балки.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Усилия в балках

Продолжение таблицы 8

Длина балки	Марка балки	Сечение		Нормативные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс·м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс·м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс·м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: БелАЗ-540 + толпа M, тс·м	БелАЗ-540 + толпа Q, тс	Расчетные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс·м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс·м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс·м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: БелАЗ-540 + толпа M, тс·м	БелАЗ-540 + толпа Q, тс	Суммарные расчетные усилия M, тс·м	Суммарные расчетные усилия Q, тс
$L_п$, м	-	X, м																			
15,0	Бкр15	Середина пролета		33,0	0	1,9	0	23,3	0	46,2	5,8	36,3	0	2,1	0	29,2	0	64,7	8,2	132,3	8,2
		X=4,2	справа	30,4	2,6	1,8	0,2	21,4	1,8	44,0	8,0	33,4	2,9	2,0	0,2	26,8	2,3	61,6	11,2	123,8	16,6
			слева	27,3	3,8	1,6	0,2	19,3	2,7	40,1	9,1	30,0	4,2	1,8	0,3	24,1	3,4	56,1	12,7	112,0	20,6
		X=1,8	справа	20,4	5,7	1,2	0,3	14,4	4,0	30,6	10,8	22,4	6,2	1,3	0,4	18,1	5,0	42,9	15,1	84,7	26,8
			слева	14,5	6,9	0,9	0,4	10,8	5,1	23,3	12,6	15,9	7,6	0,9	0,5	13,4	6,4	32,6	17,7	62,8	32,2
		X=0,05	справа	8,5	7,9	0,5	0,5	6,8	6,3	14,6	14,4	9,4	8,7	0,6	0,5	8,4	7,8	20,4	20,2	38,8	37,2
		Опора		0	9,2	0	0,5	0	8,0	0	16,7	0	10,1	0	0,6	0	9,8	0	23,4	0	43,9
18,0	Бпр18	Середина пролета		55,2	0	5,7	0	20,6	0	66,6	7,4	60,7	0	6,3	0	30,9	0	110,3	12,7	208,2	12,7
		X=2,76	справа	39,2	6,9	4,0	0,7	14,6	2,6	52,5	13,1	43,1	7,5	4,4	0,8	22,0	3,8	82,3	20,6	151,8	32,7
			слева	29,4	8,7	3,0	0,9	11,0	3,2	40,7	14,8	32,4	9,5	3,3	1,0	16,5	4,9	63,4	23,0	115,6	38,4
		X=1,51	слева	17,5	10,5	1,8	1,1	6,5	3,9	27,0	17,9	19,3	11,5	2,0	1,2	9,8	5,9	43,2	28,6	74,3	47,2
		X=0,05	справа	15,3	10,8	1,6	1,1	5,7	4,0	23,9	18,4	16,8	11,9	1,7	1,2	8,6	6,0	38,6	29,7	65,7	48,8
		Опора		0	12,7	0	1,3	0	4,7	0	21,7	0	14,0	0	1,4	0	7,1	0	36,2	0	58,7
	Бкр18	Середина пролета		55,2	0	2,8	0	34,3	0	61,0	6,1	60,7	0	3,1	0	43,0	0	85,3	8,6	192,1	8,6
		X=2,76	справа	39,2	6,9	2,0	0,4	24,4	4,3	42,7	11,4	43,1	7,5	2,2	0,4	30,5	5,3	66,7	16,0	142,5	29,2
			слева	29,4	8,7	1,5	0,4	18,3	5,4	37,6	13,8	32,4	9,5	1,7	0,5	22,9	6,8	52,7	18,6	109,7	35,4
		X=1,51	слева	17,5	10,5	0,9	0,5	12,1	7,2	24,3	15,8	19,3	11,5	1,0	0,6	14,9	9,0	34,1	22,1	69,3	43,2
		X=0,05	справа	15,3	10,8	0,8	0,6	10,7	7,6	21,5	16,3	16,8	11,9	0,9	0,6	13,2	9,4	30,1	22,8	61,0	44,7
		Опора		0	12,7	0	0,7	0	9,7	0	19,3	0	14,0	0	0,7	0	11,9	0	27,1	0	53,7

Расчетную схему см. док. 3.503.1-63.0.00 см2, лист 3

3.503.1-63.0.00 см2

Лист 4

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

Усилия в балках

Продолжение таблицы 8

Длина балки	Марка балки	Сечение		Нормативные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс·м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс·м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс·м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: БелАЗ-540+толпа M, тс·м	БелАЗ-540+толпа Q, тс	Расчетные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки M, тс·м	Собственный вес балки Q, тс	Бетон омоноличивания M, тс·м	Бетон омоноличивания Q, тс	Тротуары, проезжая часть M, тс·м	Тротуары, проезжая часть Q, тс	Временная нагрузка: БелАЗ-540+толпа M, тс·м	БелАЗ-540+толпа Q, тс	Суммарные расчетные усилия M, тс·м	Суммарные расчетные усилия Q, тс
l_n, м	—	X, м																			
24,0	Бпр24	Середина пролета		102,7	0	10,3	0	37,3	0	87,0	6,9	112,9	0	11,3	0	56,0	0	135,1	11,6	315,3	11,6
		X=6,8	справа	92,7	5,5	9,3	0,5	33,7	2,0	82,6	10,2	101,9	6,0	10,2	0,6	50,5	3,0	125,9	15,6	288,5	25,2
			слева	84,7	7,4	8,5	0,7	30,8	2,7	79,2	11,6	93,1	8,1	9,3	0,8	46,2	4,0	115,7	17,0	264,3	29,9
		X=4,55	справа	76,6	8,9	7,7	0,9	27,8	3,2	73,6	12,7	84,2	9,7	8,4	1,0	41,7	4,8	105,1	18,1	239,4	33,6
			слева	64,3	10,7	6,4	1,1	23,4	3,9	63,1	13,9	70,8	11,8	7,1	1,2	35,0	5,9	88,7	19,5	201,6	38,4
		X=3,05	справа	61,6	11,1	6,2	1,1	22,4	4,0	60,8	14,1	67,8	12,2	6,8	1,2	33,6	6,1	85,0	19,8	193,2	39,3
			слева	46,5	13,0	4,7	1,3	16,9	4,7	49,4	16,2	51,2	14,3	5,1	1,4	25,3	7,1	70,6	23,2	152,2	46,0
		X=1,3	справа	39,9	13,7	4,0	1,4	14,5	5,0	43,8	17,2	43,9	15,1	4,4	1,5	21,7	7,5	63,5	24,9	133,5	49,0
			слева	21,6	15,6	2,2	1,6	7,8	5,7	25,7	19,8	23,7	17,2	2,4	1,7	11,7	8,5	38,6	29,7	76,4	57,1
		Опора		0	17,6	0	1,8	0	6,4	0	22,4	0	19,3	0	1,9	0	9,6	0	35,5	0	66,3
	Бкр24	Середина пролета		102,7	0	5,1	0	63,4	0	101,0	7,1	112,9	0	5,7	0	80,1	0	141,4	10,2	340,1	10,2
		X=6,8	справа	92,7	5,5	4,6	0,3	57,2	3,4	96,6	11,3	102,0	6,0	5,1	0,3	72,1	4,3	135,3	15,8	314,5	26,4
			слева	84,7	7,4	4,2	0,4	52,2	4,5	92,8	13,0	93,1	8,1	4,7	0,4	65,9	5,7	129,9	18,2	293,6	32,4
		X=4,55	справа	76,6	8,8	3,8	0,4	47,2	5,5	86,7	14,4	84,2	9,7	4,2	0,5	59,6	6,9	121,4	20,1	269,4	37,2
			слева	64,3	10,7	3,2	0,5	39,7	6,6	75,5	16,1	70,8	11,8	3,5	0,6	50,1	8,4	105,7	22,6	230,1	43,4
		X=3,05	справа	61,6	11,1	3,1	0,6	38,0	6,8	72,8	16,5	67,8	12,2	3,4	0,6	47,9	8,7	101,9	23,0	221,0	44,5
			слева	46,5	13,0	2,3	0,6	30,9	8,0	58,0	18,6	51,2	14,3	2,5	0,7	38,6	10,1	81,3	26,1	173,6	51,2
		X=1,3	справа	39,9	13,7	2,0	0,7	27,5	8,5	51,0	19,6	43,9	15,1	2,2	0,8	34,2	10,7	71,4	27,5	151,7	54,1
			слева	21,6	15,6	1,1	0,8	16,4	9,6	29,2	22,2	23,7	17,2	1,2	0,9	20,1	12,1	40,9	31,1	85,9	61,3
		Опора		0	17,6	0	0,9	0	10,8	0	25,2	0	19,3	0	1,0	0	13,6	0	35,3	0	69,2

Расчетную схему см. док. 3.503.1-63.0.00СМ2, лист 3

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

20022 16 Копировал: Формат А3

Продолжение таблицы 8

Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение		Нормативные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки		Бетон омоноличивания		Тротуары, проезжая часть		Временная нагрузка: Бел Д3-540+ + толпа		Расчетные усилия: Постоянная нагрузка: Собственный вес балки		Бетон омоноличивания		Тротуары, проезжая часть		Временная нагрузка: Бел Д3-540 + + толпа		Суммарные расчетные усилия	
$L_п$, м	—	X, м		M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс	M, тс·м	Q, тс
33,0	Бпр33	Середина пролета		221,6	0	19,4	0	70,6	0	151,5	7,6	243,8	0	21,4	0	106,0	0	212,0	11,0	583,2	11,0
		X=13,1	слева	213,9	5,1	18,8	0,5	68,2	1,6	149,2	9,9	235,3	5,6	20,6	0,5	102,3	2,4	208,9	13,8	567,1	22,3
		X=10,1	слева	190,9	10,2	16,7	0,9	60,8	3,3	128,3	11,9	209,9	11,3	18,4	1,0	91,2	4,9	179,6	16,6	499,1	33,8
		X=6,5	справа	168,9	13,4	14,8	1,2	53,8	4,3	112,2	13,6	185,8	14,8	16,3	1,3	80,8	6,4	157,1	19,1	440,0	41,6
			слева	142,8	16,4	12,5	1,4	45,5	5,2	99,8	15,3	157,1	18,0	13,8	1,6	68,3	7,8	139,7	21,5	378,9	48,9
		X=2,6	слева	65,8	23,1	5,8	2,0	21,0	7,4	55,0	21,2	72,4	25,4	6,4	2,2	31,5	11,0	77,6	29,8	187,9	68,4
		X=0,2	справа	50,5	24,2	4,4	2,1	16,1	7,7	43,6	22,4	55,5	26,6	4,9	2,3	24,1	11,6	62,7	32,1	147,2	72,6
		Опора		0	27,5	0	2,4	0	8,8	0	26,8	0	30,3	0	2,7	0	13,2	0	40,9	0	87,1
	Бкр33	Середина пролета		221,6	0	9,7	0	118,3	0	198,8	8,8	243,8	0	10,7	0	150,7	0	278,3	12,4	683,5	12,4
		X=13,1	слева	213,9	5,1	9,4	0,2	114,4	2,7	193,2	12,0	235,3	5,6	10,3	0,3	145,5	3,5	270,5	16,8	661,6	26,2
		X=10,1	слева	190,9	10,2	8,4	0,5	102,0	5,5	168,1	15,1	209,9	11,3	9,2	0,5	129,8	7,0	235,4	21,1	584,3	39,9
		X=6,5	справа	168,9	13,4	7,4	0,6	90,3	7,2	149,1	17,3	185,8	14,8	8,2	0,7	114,9	9,1	208,8	24,3	517,7	48,9
			слева	142,8	16,4	6,3	0,7	76,4	8,8	132,1	19,7	157,1	18,0	6,9	0,8	97,1	11,2	185,0	27,6	446,1	57,6
		X=2,6	слева	65,8	23,1	2,9	1,0	42,2	14,8	71,6	27,1	72,4	25,4	3,2	1,1	52,4	18,4	100,3	38,0	228,3	82,9
		X=0,2	справа	50,5	24,2	2,2	1,1	33,6	16,1	56,5	28,6	55,5	26,6	2,4	1,2	41,6	19,9	79,0	40,0	178,5	87,7
		Опора		0	27,5	0	1,2	0	20,4	0	33,2	0	30,3	0	1,3	0	24,9	0	46,6	0	103,1

Расчетную схему см. док. 3.503.1-63.0.00 СМ2, лист 3

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

Формат А3

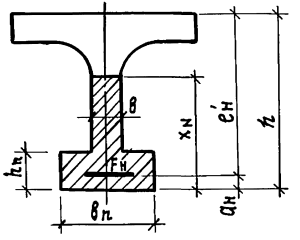
20022 17 Копировал: [illegible]

Расчет на прочность в стадии создания предварительных напряжений

Таблица 9

Длина балки, l, м	Марка балки	Сечение x		Прочность бетона к моменту обжатия	$R_ф$	$R_{пр}$	h	$b_п$	b	$h_п$	$a_н$	$e'_н$	$F_н$	$\sigma_{нк}$	$\sigma_п$	$\sigma_{сн}$	$N_н$	$M_{расч}=N_н e'_н - 0{,}9 M_{св}$	x_N	$\frac{m'_2}{m_2}$	Расчетный случай 1 ($h_п < x_N < 0{,}55h$) $M_{пред}$	Расчетный случай 2 ($0{,}55h < x_N < 0{,}7h$) $M_{пред}$	Расчетный случай 3 ($x_N > 0{,}7h$) $M_{пред}$
м	—	м		кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	см²	10^3 кгс/см²	10^3 кгс/см²	10^3 кгс/см²	10^3 кгс	10^5 кгс·см	10^2 см	—	10^5 кгс·см	10^5 кгс·см	10^5 кгс·см
12,0	Бпр12; Бкр12	Середина пролета		320	161	133	0,95	0,61	0,16	0,218	0,105	0,845	18,8	9,5	0,968	2,50	129,4	88,7	0,52	0,89 / 0,80	210,2		
		x=2,7	справа							0,218	0,105	0,845	18,8	9,5	0,968	2,50	129,4	91,4	0,49	0,88 / 0,80	210,0		
			слева							0,218	0,113	0,837	14,1	9,5	0,968	2,50	97,0	66,3	0,48	0,89 / 0,83	210,9		
		x=0,6	справа						0,24	0,198	0,113	0,837	14,1	9,5	0,968	2,50	97,0	71,5	0,35	0,92 / 0,94	222,1		
			слева						0,26	0,193	0,180	0,77	4,7	9,5	0,968	2,50	32,3	20,8	0,61	0,97 / 1,00	198,8		
15,0	Бпр15; Бкр15	Середина пролета		360	183	149	0,95	0,61	0,16	0,218	0,100	0,850	23,5	9,8	0,927	2,50	170,5	112,3	0,57	0,86 / —		219,2	
		x=4,2	справа							0,218	0,100	0,850	23,5	9,8	0,927	2,50	170,5	114,9	0,55	0,87 / —		217,2	
			слева							0,218	0,080	0,870	18,8	9,8	0,927	2,50	136,4	91,7	0,48	0,89 / 0,80	231,6		
		x=1,8	справа							0,218	0,080	0,870	18,8	9,8	0,927	2,50	136,4	98,5	0,42	0,90 / 0,80	244,9		
			слева						0,22	0,203	0,080	0,870	9,4	9,8	0,927	2,50	68,2	45,0	0,33	0,92 / 0,80	257,8		
		x=0,05	справа						0,26	0,193	0,080	0,870	9,4	9,8	0,927	2,50	68,2	50,9	0,27	0,94 / 0,86	263,6		
18,0	Бпр18; Бкр18	Середина пролета		320	161	133	1,25	0,61	0,16	0,269	0,100	1,150	23,5	10,3	0,967	2,46	183,5	156,4	0,73	0,87 / —		322,5	
		x=2,76	справа							0,269	0,080	1,170	18,8	10,3	0,967	2,46	146,8	133,0	0,57	0,9 / 0,8	352,7		
			слева							0,269	0,080	1,170	18,8	10,3	0,967	2,46	146,8	142,6	0,49	0,89 / 0,80	347,8		
		x=1,51	слева						0,24	0,249	0,080	1,170	9,4	10,3	0,967	2,46	73,4	68,6	0,34	0,94 / 0,94	355,1		
		x=0,05	справа						0,25	0,246	0,080	1,170	9,4	10,3	0,967	2,46	73,4	70,8	0,32	0,95 / 0,96	351,3		

Расчетная схема сечения



Положение сечения см. расчётную схему 4ОК.3.503.1-63.0.00 см2, лист 3

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

20022 18 Копировал Формат А3

Расчет на прочность в стадии создания предварительных напряжений

Продолжение таблицы 9

Длина балки $l_п$	Марка балки	Сечение x		Прочность бетона к моменту обжатия	$R_u^ф$	$R_{пр}^ф$	h	$в_п$	$в$	$h_п$	$a_н$	$e'_н$	$F_н$	$\sigma_{нк}$	$\sigma_п$	$\sigma_{сн}$	$N_н$	$M_{расс}=N_н e'_н-0{,}9M_{g8}$	x_N	$\frac{m'_2}{m_2}$	Расчетный случай 1 $(h_п<x_N<0{,}55h)$ $M_{пред}$	Расчетный случай 2 $(0{,}55h<x_N\leq 0{,}7h)$ $M_{пред.}$	Расчетный случай 3 $(x_N>0{,}7h)$ $M_{пред}$
м	—	м		$кгс/см^2$	$кгс/см^2$	$кгс/см^2$	$м^2см$	$м^2см$	$м^2см$	$м^2см$	$м^2см$	$м^2см$	$см^2$	$10^3 кгс/см^2$	$10^3 кгс/см^2$	$10^3 кгс/см^2$	$10^3 кгс$	$10^5 кгс\cdot см$	$м^2см$	—	$10^5 кгс\cdot см$	$10^5 кгс\cdot см$	$10^5 кгс\cdot см$
24,0	Бпр24; Бкр24	Середина пролета		360	183	149	1,25	0,605	0,16	0,269	0,136	1,114	42,3	10,7	0,978	2,45	348,8	296,1	0,940	—	—	—	385,1
		$x=6,8$	справа						0,16	0,269	0,136	1,114	42,3	10,7	0,978	2,45	348,8	305,1	0,904	—	—	—	385,1
			слева						0,16	0,269	0,142	1,107	37,6	10,7	0,978	2,45	310,0	267,0	0,884	—	—	—	385,1
		$x=4,55$	справа						0,16	0,269	0,142	1,107	37,6	10,7	0,978	2,45	310,0	266,1	0,849	—	—	372,4	—
			слева						0,16	0,269	0,137	1,113	32,9	10,7	0,978	2,45	271,3	244,0	0,783	0,859 / —	—	367,9	—
		$x=3,05$	справа						0,16	0,269	0,137	1,113	32,9	10,7	0,978	2,45	271,3	246,5	0,770	0,862 / —	—	367,0	—
			слева						0,16	0,269	0,160	1,090	23,5	10,7	0,978	2,45	193,8	169,3	0,745	0,863 / —	—	364,0	—
		$x=1,3$	справа						0,17	0,266	0,160	1,090	23,5	10,7	0,978	2,45	193,8	175,3	0,695	0,872 / —	—	362,6	—
			слева						0,253	0,244	0,147	1,103	14,1	10,7	0,978	2,45	116,3	108,8	0,497	0,912 / 0,8	413,4		—
33,0	Бпр33 Бкр33	Середина пролета		360	183	149	1,75	0,80	0,16	0,32	0,13 / 0,163	1,62 / 1,587	47,0 / 56,4	11,0 / 10,5	1,09 / 0,97	2,54	393,0 / 448,0	437,1 / 511,5	1,287 / 1,343	— / —	—	—	698,6 / 698,6
		$x=13,1$	справа						0,16	0,32	0,13 / 0,163	1,62 / 1,587	47,0 / 56,4	11,00 / 10,5	1,09 / 0,97	2,54	393,0 / 448,0	444,1 / 518,4	1,265 / 1,323	— / —	—	—	698,6 / 698,6
		$x=10,1$	слева						0,16	0,32	0,13 / 0,205	1,62 / 1,545	47,0 / 56,4	11,0 / 10,5	1,09 / 0,97	2,54	393,0 / 448,0	464,8 / 520,4	1,201 / 1,336	0,8 / —	—	657,1 / —	— / 698,6
		$x=6,5$	справа						0,16	0,32	0,162 / 0,257	1,588 / 1,493	47,0 / 56,4	11,0 / 10,5	0,986 / 0,869	2,54	398,1 / 454,3	480,2 / 526,2	1,195 / 1,372	0,8 / —	—	656,2 / —	— / 698,6
			слева						0,16	0,32	0,196 / 0,333	1,554 / 1,417	37,6 / 47,0	11,0 / 10,5	0,986 / 0,869	2,54	318,7 / 378,5	366,7 / 407,8	1,180 / 1,445	0,8 / —	—	654,2 / —	— / 698,6
		$x=2,6$	справа						0,16	0,32	0,282 / 0,466	1,468 / 1,284	37,6 / 47,0	11,0 / 10,5	0,986 / 0,869	2,54	318,7 / 378,5	408,6 / 426,8	1,090 / 1,495	0,8 / —	—	640,0 / —	— / 698,6
		$x=0,2$	справа						0,203	0,31	0,292 / 0,488	1,458 / 1,262	37,6 / 47,0	11,0 / 10,5	0,986 / 0,869	2,54	318,7 / 378,5	419,2 / 432,3	0,974 / 1,389	0,8 / —	—	658,1 / —	— / 755,6

В числителе приведены данные для промежуточной балки, в знаменателе - для крайней балки

3.503.1-63.0.00 см2

Лист 8

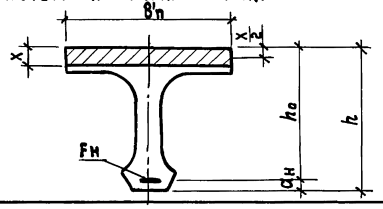
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

Таблица 10

Длина балки, м	Марка балки	Сечение x		h	$b'_п$	$a_н$	$h_0 = h - a_н$	$R_{нг}$	$R_ц$	$F_н$	$x = \frac{R_{нг} \cdot F_н}{R_ц \cdot b'_п}$	$\xi = \frac{x}{h_0}$	$h_0 - \frac{x}{2}$	$M_{пред} = m_г R_ц b'_п x \left(h_0 - \frac{x}{2}\right)$	$M_{расч.}$
м	—	м		10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	кгс/см²	кгс/см²	см²	10^2 см	—	10^2 см	10^5 кгс·см	10^5 кгс·см
12,0	Бпр12	Середина пролета		0,95	1,50	0,105	0,845	10750	205	18,8	0,066	0,08	0,812	164,1	111,1
		x=2,7	справа			0,105	0,845			18,8	0,066	0,08	0,812	164,1	100,9
			слева			0,113	0,837			14,1	0,049	0,06	0,813	122,4	84,6
		x=0,6	справа			0,113	0,837			14,1	0,049	0,06	0,813	122,4	67,7
			слева			0,180	0,770			4,7	0,016	0,02	0,762	37,5	27,2
	Бкр12	Середина пролета		0,95	1,35	0,105	0,845	10750	205	18,8	0,073	0,09	0,810	163,6	88,6
		x=2,7	справа			0,105	0,845			18,8	0,073	0,09	0,810	163,6	79,5
			слева			0,113	0,837			14,1	0,055	0,06	0,810	123,3	66,6
		x=0,6	справа			0,113	0,837			14,1	0,055	0,06	0,810	123,3	44,1
			слева			0,18	0,770			4,7	0,018	0,02	0,761	37,9	19,5
15,0	Бпр15	Середина пролета		0,95	1,50	0,10	0,85	10750	230	23,5	0,073	0,09	0,813	204,8	151,2
		x=4,2	справа			0,10	0,85			23,5	0,073	0,09	0,813	204,8	142,3
			слева			0,08	0,87			18,8	0,059	0,07	0,841	171,1	129,0
		x=1,8	справа			0,08	0,87			18,8	0,059	0,07	0,841	171,1	97,4
			слева			0,08	0,87			9,4	0,029	0,03	0,856	85,6	72,9
		x=0,05	справа			0,08	0,87			9,4	0,029	0,03	0,856	85,6	46,2
	Бкр15	Середина пролета		0,95	1,35	0,10	0,85	10750	230	23,5	0,081	0,10	0,810	203,7	132,3
		x=4,2	справа			0,10	0,85			23,5	0,081	0,10	0,810	203,7	123,8
			слева			0,08	0,87			18,8	0,065	0,07	0,838	169,1	112,0
		x=1,8	справа			0,08	0,87			18,8	0,065	0,07	0,838	169,1	84,7
			слева			0,08	0,87			9,4	0,032	0,04	0,854	84,9	62,8
		x=0,05	справа			0,08	0,87			9,4	0,032	0,04	0,854	84,9	38,8

Расчетная схема сечения



1. Положение сечения см. расчетную схему, док. 3.503.1-63.0.00 см2, лист 3.
2. Коэффициент условия работы бетона и арматуры принят равным единице (при $\xi < 0.3$).

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

Продолжение таблицы 10

Расчет на прочность в стадии эксплуатации

Длина балки, l_n	Марка балки	Сечение, x		h	b'_n	$a_н$	$h_o = h - a_н$	$R_{н_2}$	R_u	$F_н$	$x = \frac{R_{н_2} F_н}{R_u b'_n}$	$\xi = \frac{x}{h_o}$	$h_o - \frac{x}{2}$	$M_{пред} = m_2 R_u b'_n x \left(h_o - \frac{x}{2}\right)$	$M_{расч.}$
м	—	м		10^2см	10^2см	10^2см	10^2см	кгс/см^2	кгс/см^2	см^2	10^2см	—	10^2см	10^5 кгс·см	10^5кгс·см
18,0	$Б_{пр}18$	Середина пролета		1,25	1,50	0,10	1,15	10750	205	23,5	0,082	0,07	1,110	279,6	208,2
		x=2,76	справа			0,08	1,17			18,8	0,066	0,06	1,137	230,8	151,8
			слева			0,08	1,17			18,8	0,066	0,06	1,137	230,8	115,6
		x=1,51	слева			0,08	1,17			9,4	0,033	0,03	1,154	117,1	74,3
		x=0,05	справа			0,08	1,17			9,4	0,033	0,03	1,154	117,1	65,7
	$Б_{кр}18$	Середина пролета		1,25	1,35	0,10	1,15	10750	205	23,5	0,091	0,08	1,105	278,3	192,1
		x=2,76	справа			0,08	1,17			18,8	0,073	0,06	1,134	229,1	142,5
			слева			0,08	1,17			18,8	0,073	0,06	1,134	229,1	109,7
		x=1,51	слева			0,08	1,17			9,4	0,036	0,03	1,152	115,2	69,3
		x=0,05	справа			0,08	1,17			9,4	0,036	0,03	1,152	115,2	61,0
24,0	$Б_{пр}24$	Середина пролета		1,25	1,50	0,136	1,114	10750	230	42,3	0,132	0,12	1,048	477,3	315,3
		x=6,8	справа			0,136	1,114			42,3	0,132	0,12	1,048	477,3	288,5
			слева			0,142	1,108			37,6	0,117	0,11	1,05	423,8	264,3
		x=4,55	справа			0,142	1,108			37,6	0,117	0,11	1,05	423,8	239,4
			слева			0,137	1,113			32,9	0,103	0,09	1,062	377,4	201,6
		x=3,05	справа			0,137	1,113			32,9	0,103	0,09	1,062	377,4	193,2
			слева			0,16	1,09			23,5	0,073	0,07	1,054	265,4	152,2
		x=1,3	справа			0,16	1,09			23,5	0,073	0,07	1,054	265,4	133,5
			слева			0,147	1,103			14,1	0,044	0,04	1,081	164,1	76,4

Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00 СМ2, листы 3 и 9

Продолжение таблицы 10

Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

Длина балки, l_n	Марка балки	Сечение x		h	b'_n	$a_н$	$h_0 = h - a_н$	$R_{н_2}$	R_u	$F_н$	$x = \frac{R_{н_2} F_н}{R_u b'_h}$	$\xi = \frac{x}{h_0}$	$h_0 - \frac{x}{2}$	$M_{пр} = m_2 R_u x b'_h \left(h_0 - \frac{x}{2}\right)$	$M_{расч.}$
м	—	м		10^2 м	10^2 см	10^2 см	10^2 см	кгс/см^2	кгс/см^2	см^2	10^2 см	—	10^2 см.	10^5 кгс · см	10^5 кгс·см
24,0	$Б_{кр}$ 24	Середина пролета		1,25	1,35	0,136	1,114	10750	230	42,3	0,146	0,13	1,041	471,9	340,1
		x = 6,8	справа			0,136	1,114			42,3	0,146	0,13	1,041	471,9	314,5
			слева			0,142	1,108			37,6	0,130	0,12	1,043	421,0	293,6
		x = 4,55	справа			0,142	1,108			37,6	0,130	0,12	1,043	421,0	269,4
			слева			0,137	1,113			32,9	0,114	0,10	1,056	373,8	230,1
		x = 3,05	справа			0,137	1,113			32,9	0,114	0,10	1,056	373,8	221,0
			слева			0,16	1,09			23,5	0,081	0,07	1,050	264,0	173,6
		x = 1,3	справа			0,16	1,09			23,5	0,081	0,07	1,050	264,0	151,7
			слева			0,147	1,103			14,1	0,049	0,04	1,079	164,1	85,9
33,0	$Б_{пр}$ 33	Середина пролета		1,75	1,50	0,130	1,620	10750	230	47,0	0,146	0,09	1,547	779,2	583,2
		x = 13,1	слева			0,130	1,620			47,0	0,146	0,09	1,547	779,2	567,1
		x = 10,1	слева			0,130	1,620			47,0	0,146	0,09	1,547	779,2	499,2
		x = 6,5	справа			0,162	1,588			46,53	0,145	0,09	1,516	758,4	440,0
			слева			0,196	1,554			37,13	0,116	0,07	1,496	598,7	378,9
		x = 2,6	справа			0,282	1,468			37,13	0,116	0,08	1,410	564,3	187,9
		x = 0,2	справа			0,292	1,458			37,13	0,116	0,08	1,400	560,3	147,2
	$Б_{кр}$ 33	Середина пролета		1,75	1,35	0,163	1,587	10750	230	55,9	0,194	0,12	1,490	897,5	683,5
		x = 13,1	слева			0,163	1,587			55,9	0,194	0,12	1,490	897,5	661,6
		x = 10,1	слева			0,205	1,545			55,9	0,194	0,13	1,448	872,2	584,2
		x = 6,5	справа			0,257	1,493			54,1	0,187	0,13	1,400	812,9	517,7
			слева			0,333	1,417			44,7	0,155	0,11	1,340	644,9	446,1
		x = 2,6	справа			0,466	1,284			44,7	0,155	0,12	1,207	580,9	228,3
		x = 0,2	справа			0,488	1,262			44,7	0,155	0,12	1,185	570,3	178,5

Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00 СМ2, листы 3 и 9

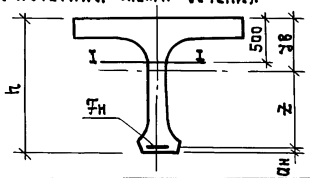
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Таблица 11

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки, м	Марка балки	Сечение, x		Стадия создания предварительного напряжения: Геометрические характеристики Fпр	J	yв	Wв	Wн	ан	z	Колич. пучков	Fн	σнк	σпот	Nпр	Mпр	Трещиностойкость σ^I_в	σ^I_н	1,16σ^I_н	Rт
м	—	м		10^3 см²	10^5 см⁴	см	10^5 см³	10^5 см³	см	см	шт.	см²	кгс/см²	кгс/см²	тс	тс·м	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
12,0	Бпр12; Бкр12	Середина пролета		5,06	53,06	38,1	1,392	0,933	10,5	46,4	4	18,8	9500	968	160,4	74,4	-6,8	89,2	98,1	167,3
		x=2,7	справа	5,06	53,06	38,1	1,392	0,933	10,5	46,4	4	18,8		968	160,4	74,4	-8,8	92,1	101,3	169,1
			слева	5,04	52,48	37,9	1,385	0,919	11,3	45,8	3	14,1		968	120,3	55,1	-5,0	67,5	74,3	167,1
		x=0,6	справа	5,37	53,07	38,1	1,392	0,933	11,3	45,6	3	14,1		968	120,3	54,9	-10,0	70,7	77,8	165,5
			слева	5,43	52,14	37,8	1,380	0,911	18,0	39,2	1	4,7		968	40,1	15,7	-1,0	20,1	22,1	164,7
15,0	Бпр15; Бкр15	Середина пролета		5,09	53,64	38,3	1,399	0,947	10,0	46,7	5	23,5	9800	927	208,5	97,4	-5,0	108,9	119,8	191,2
		x=4,2	справа	5,09	53,64	38,3	1,399	0,947	10,0	46,7	5	23,5		927	208,5	97,4	-6,9	111,8	122,9	192,2
			слева	5,06	53,29	38,2	1,397	0,938	8,0	48,8	4	18,8		927	166,8	81,4	-5,8	90,6	99,7	192,4
		x=1,8	справа	5,06	53,29	38,2	1,397	0,938	8,0	48,8	4	18,8		927	166,8	81,4	-10,7	98,0	107,8	195,0
			слева	5,28	52,57	37,9	1,388	0,920	8,0	49,1	2	9,4		927	83,4	41,0	-3,3	44,6	49,1	188,5
		x=0,05	справа	5,46	52,94	38,1	1,391	0,930	8,0	48,9	2	9,4		927	83,4	41,0	-7,9	50,0	55,0	190,2
18,0	Бпр18; Бкр18	Середина пролета		5,79	115,32	52,3	2,204	1,587	10,0	62,7	5	23,5	10300	967	219,3	137,5	0,6	89,7	98,7	160,0
		x=2,76	справа	5,76	114,60	52,1	2,200	1,572	8,0	64,9	4	18,8		967	175,4	113,8	-3,5	77,9	85,7	162,4
			слева	5,76	114,60	52,1	2,200	1,572	8,0	64,9	4	18,8		967	175,4	113,8	-7,9	84,1	92,5	164,7
		x=1,55	слева	6,25	114,70	51,8	2,215	1,567	8,0	65,2	2	9,4		967	87,7	57,2	-3,9	39,4	43,3	161,9
		x=0,05	справа	6,35	115,14	51,8	2,221	1,574	8,0	65,2	2	9,4		967	87,7	57,2	-5,1	40,4	44,5	163,9

Расчетная схема сечения



1. Положение сечения см. расчетную схему, док. 3.503.1-63.0.00 см2, лист3
2. В расчете приняты следующие знаки:
   сжатие - плюс (+), растяжение - минус (-)

Продолжение таблицы 11

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки, м	Марка балки	Сечение, X		Стадия создания предварительного напряжения: Геометрические характеристики: $F_{пр}$	J	$y_в$	$W_в$	$W_н$	$a_н$	z	Колич. пучков	$F_н$	$\sigma_{нк}$	$\sigma_{пот}$	$N_{пр}$	$M_{пр}$	Трещиностойкость: $\sigma_в^I$	$\sigma_н^I$	$1{,}16\sigma_н^I$	$R_т$
м	—	м		10^3 см^2	10^5 см^4	см	10^5 см^3	10^5 см^3	см	см	шт.	см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	тс	тс·м	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2
24,0	Бпр 24; Бкр 24	Середина пролета		5,88	118,14	53,2	2,22	1,646	13,6	58,2	9	42,3	10700	978	411,2	239,3	8,3	152,9	168,2	181,9
		X=6,8	справа	5,88	118,14	53,2	2,22	1,646	13,6	58,2	9	42,3		978	411,2	239,3	3,8	159,0	174,9	183,6
			слева	5,86	117,18	53,0	2,212	1,627	14,2	57,8	8	37,6		978	365,6	211,3	5,2	140,2	154,3	182,9
		X=4,55	справа	5,86	117,18	53,0	2,212	1,627	14,2	57,8	8	37,6		978	365,6	211,3	1,5	145,2	159,7	184,4
			слева	5,83	116,46	52,7	2,208	1,612	13,7	58,6	7	32,9		978	319,9	187,4	-0,9	125,2	137,7	185,3
		X=3,05	справа	5,83	116,46	52,7	2,208	1,612	13,7	58,6	7	32,9		978	319,9	187,4	-2,2	126,9	139,6	185,8
			слева	5,79	114,44	52,2	2,193	1,572	16,0	56,8	5	23,5		978	228,5	129,8	1,6	92,5	101,7	184,0
		X=1,3	справа	5,85	114,70	52,2	2,197	1,576	16,0	56,8	5	23,5		978	228,5	129,8	-1,9	94,9	104,5	185,5
			слева	6,43	115,82	52,1	2,225	1,588	14,7	58,2	3	14,7		978	137,1	79,8	-4,8	58,0	63,8	190,4
33,0	Бпр 33 / Бкр 33	Середина пролета		6,92 / 6,97	290,64 / 292,49	77,9 / 78,3	3,733 / 3,735	2,992 / 3,025	13,0 / 16,3	84,1 / 80,4	10 / 12	47,0 / 56,4	11000 / 10500	1090 / 970	465,8 / 537,5	391,7 / 432,1	21,8 / 20,8	124,2 / 146,7	136,6 / 161,4	174,5 / 174,5
		X=13,1	слева	6,92 / 6,97	290,64 / 292,49	77,9 / 78,3	3,733 / 3,735	2,992 / 3,025	13,0 / 16,3	84,1 / 80,4	10 / 12	47,0 / 56,4		1090 / 970	465,8 / 537,5	391,7 / 432,1	19,7 / 18,7	126,7 / 149,3	139,4 / 164,2	174,5 / 174,5
		X=10,1	слева	6,92 / 6,97	290,64 / 290,56	77,9 / 78,1	3,733 / 3,719	2,992 / 3,000	13,0 / 20,5	84,1 / 76,4	10 / 12	47,0 / 56,4		1090 / 970	465,8 / 537,5	391,7 / 410,6	13,5 / 18,0	134,4 / 150,4	147,9 / 165,5	174,5 / 174,5
		X=6,5	справа	6,92 / 6,97	289,35 / 288,31	77,7 / 77,9	3,722 / 3,701	2,975 / 2,969	16,2 / 25,7	81,1 / 71,4	10 / 12	47,0 / 56,4		986 / 870	470,7 / 543,2	381,7 / 387,8	10,9 / 18,8	139,5 / 151,7	153,5 / 166,8	174,5 / 174,5
			слева	6,87 / 6,92	285,05 / 283,26	77,1 / 77,1	3,699 / 3,672	2,911 / 2,894	19,6 / 33,3	78,3 / 64,6	8 / 10	37,6 / 47,0		986 / 870	376,5 / 452,7	294,8 / 293,4	13,7 / 24,7	107,0 / 117,1	117,7 / 128,8	174,5 / 174,5
		X=2,6	справа	6,81 / 6,92	282,56 / 279,48	76,8 / 76,7	3,678 / 3,645	2,878 / 2,842	28,2 / 46,6	70,0 / 51,7	8 / 10	37,6 / 47,0		986 / 870	376,5 / 452,7	263,6 / 234,0	1,0 / 19,3	123,5 / 124,6	135,9 / 137,1	174,9 / 174,5
		X=0,2	справа	7,35 / 7,40	287,19 / 283,95	76,7 / 76,6	3,743 / 3,709	2,923 / 2,884	29,6 / 48,8	68,7 / 49,6	8 / 10	37,6 / 47,0		986 / 870	376,5 / 452,7	258,7 / 224,5	-4,4 / 14,2	122,4 / 121,5	134,7 / 133,7	181,5 / 181,5

1. Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00СМ2, листы 3 и 12.
2. В расчете приняты следующие знаки:
   сжатие - плюс (+), растяжение - минус (-).
3. В числителе приведены данные для промежуточной балки, в знаменателе - для крайней балки.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Таблица 12

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки, м	Марка балки	Сечение, х		Стадия эксплуатации: Геометрические характеристики $F_{пр}$	J	$y_в$	$W_в$	$W_н$	z	$\sigma_{пот}$	$N_{пот}$	$M_{пот}$	Трещиностойкость при постоянной нагрузке $\sigma_в^{II}$	$\sigma_н^{II}$	при суммарной нагрузке $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	Для расчета главных сжимающих напряжений $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	τ	Главн. напряжения (в сечении 1-1) сжимающие $\sigma_{гл}$	растягивающие $\sigma_{гр}$
м	—	м		10^3 см^2	10^5 см^4	см	10^5 см^3	10^5 см^3	см	кгс/см^2	тс	тс·м	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2
12,0	Бпр 12	Середина пролета		5,66	57,50	35,1	1,637	0,960	49,4	1160	21,9	10,8	3,4	61,7	29,1	18,0	52,0	−20,8	11,4	20,1	−1,7
		Х= 2,7	справа	5,66	57,50	35,1	1,637	0,960	49,4	1210	22,7	11,2	0,6	65,6	24,4	25,1	45,4	−10,5	20,8	30,3	−5,7
			слева	5,64	56,84	34,9	1,628	0,946	48,8	1000	14,1	6,9	2,1	48,9	22,3	14,6	40,0	−16,1	25,2	31,0	−9,4
		Х=0,6	справа	5,97	57,54	35,3	1,630	0,964	48,4	1020	14,4	7,0	−4,6	55,1	9,0	31,7	21,7	10,7	22,0	31,8	−7,0
			слева	6,03	56,51	35,0	1,613	0,942	42,0	610	2,9	1,2	0,8	15,9	6,9	5,6	13,7	−6,1	25,3	27,0	−12,5
		Опора		6,01	56,08	34,9	1,609	0,933	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,7	—	—
	Бкр 12	Середина пролета		5,36	55,40	36,5	1,516	0,948	48,0	1160	21,9	10,5	8,2	54,9	28,8	22,0	41,2	2,5	6,2	22,6	−0,8
		Х=2,7	справа	5,36	55,40	36,5	1,516	0,948	48,0	1210	22,7	10,9	4,8	59,7	23,9	29,3	35,1	11,7	14,4	29,7	−4,0
			слева	5,34	54,78	36,3	1,509	0,933	47,4	1000	14,1	6,6	5,6	43,8	21,8	17,7	31,2	2,7	18,3	28,1	−7,4
		Х=0,6	справа	5,67	55,42	36,6	1,512	0,950	47,1	1020	14,4	6,8	−2,2	51,6	8,6	34,5	14,4	25,3	16,1	29,0	−5,7
			слева	5,73	54,43	36,3	1,498	0,928	40,7	620	2,9	1,2	2,0	14,0	6,8	6,3	9,6	1,8	18,0	20,3	−11,1
		Опора		5,71	54,03	36,2	1,494	0,918	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20,0	—	—
15,0	Бпр 15	Середина пролета		5,69	58,15	35,4	1,645	0,975	49,6	1260	29,8	14,8	10,1	70,0	41,4	17,2	71,4	−32,9	11,1	22,1	−1,4
		Х=4,2	справа	5,69	58,15	35,4	1,645	0,975	49,6	1280	30,2	15,0	7,3	74,0	37,3	23,5	65,8	−24,11	19,1	30,6	−4,3
			слева	5,66	57,75	35,2	1,642	0,965	51,8	1160	21,8	11,3	6,6	59,6	33,9	13,2	59,8	−30,3	22,9	29,9	−7,2
		Х=1,8	справа	5,66	57,75	35,2	1,642	0,965	51,8	1210	22,8	11,8	−0,52	70,1	20,5	34,4	39,8	1,8	28,7	40,2	−9,6
			слева	5,88	56,96	35,0	1,628	0,950	52,0	820	7,7	4,0	2,88	30,7	19,4	2,4	34,2	−22,5	25,4	27,7	−12,5
		Х=0,0	справа	6,06	57,40	35,3	1,627	0,961	51,7	850	8,1	4,2	−3,7	39,4	6,7	21,7	16,7	5,0	25,6	31,4	−10,9
		Опора		6,01	56,08	34,9	1,609	0,932	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,6	—	—

1. Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00 см2, листы 3 и 12.
2. В расчете приняты следующие знаки: сжатие - плюс (+), растяжение - минус (-)

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

20022 25 Копировал: Формат А3

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Продолжение таблицы 12

Длина балки, м	Марка балки	Сечение, x		Стадия эксплуатации: Геометрические характеристики $F_{пр}$	J	$y_в$	$W_в$	$W_н$	z	$\sigma_{пот}$	$N_{пот}$	$M_{пот}$	Трещиностойкость при постоянной нагрузке $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	при суммарной нагрузке $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	Для расчета главных сжимающих напряжений $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	τ	Главн. напряжения (в сечении I-I) сжимающ. $\sigma_{гс}$	растяг. $\sigma_{гр}$
м	–	м		10^2 см^2	10^5 см^4	см	10^5 см^3	10^5 см^3	см	кгс/см^2	тс	тс·м	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2
15,0	Бкр15	Середина пролета		5,39	56,02	36,8	1,523	0,962	48,2	1260	29,8	14,3	15,6	62,2	45,9	14,2	64,2	-14,8	7,3	26,1	-0,9
		x=4,2	справа	5,39	56,02	36,8	1,523	0,962	48,2	1280	30,2	14,5	12,4	66,9	41,3	21,1	58,7	-6,21	12,7	30,0	-3,2
			слева	5,36	55,64	36,6	1,521	0,952	50,4	1160	21,8	11,0	11,2	53,1	37,4	11,0	53,3	-14,0	18,3	29,3	-6,6
		x=1,8	справа	5,36	55,64	36,6	1,521	0,952	50,4	1210	22,8	11,5	2,9	65,2	23,1	33,0	35,1	14,0	23,8	38,7	-9,1
			слева	5,58	54,88	36,4	1,508	0,936	50,6	820	7,7	3,9	5,7	26,6	21,1	1,7	30,2	-12,7	21,2	25,4	-12,0
		x=0,05	справа	5,76	55,28	36,6	1,510	0,947	50,4	860	8,1	4,1	-1,8	36,5	7,6	21,5	13,5	12,2	21,1	28,5	-10,7
		Опора		5,71	54,03	36,2	1,494	0,918	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25,0	–	–
18,0	Бпр18	Середина пролета		6,39	125,25	48,3	2,591	1,634	66,7	1221	28,7	19,1	14,0	57,3	39,7	16,6	63,3	-20,3	8,2	32,0	-0,7
		x=2,76	справа	6,36	124,35	48,1	2,585	1,617	68,9	1143	21,5	14,8	6,4	53,8	26,7	21,4	43,0	-4,4	21,2	36,4	-7,2
			слева	6,36	124,35	48,1	2,585	1,617	68,9	1200	22,5	15,5	0,2	62,3	15,9	37,1	28,3	-17,6	24,8	39,6	-9,4
		x=1,55	слева	6,85	124,46	48,1	2,586	1,619	68,9	820	7,7	5,3	0,4	29,8	10,8	13,1	19,3	-0,2	21,1	27,6	-10,1
		x=0,05	справа	6,95	124,94	48,2	2,590	1,628	68,8	826	7,8	5,3	-1,2	31,5	8,0	16,8	15,6	5,0	20,7	27,1	-9,9
		Опора		6,96	122,90	47,8	2,570	1,592	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24,2	–	–
	Бкр18	Середина пролета		6,09	120,52	50,2	2,400	1,612	64,8	1216	28,6	18,5	19,2	50,5	44,6	12,6	61,0	-11,5	5,6	33,0	-0,5
		x=2,76	справа	6,06	119,75	50,0	2,395	1,597	67,0	1140	21,4	14,4	10,1	48,9	30,0	19,0	42,4	0,6	18,8	35,6	-6,7
			слева	6,06	119,75	50,0	2,395	1,597	67,0	1195	22,5	15,1	3,0	58,6	18,7	35,0	28,3	20,8	22,8	38,7	-9,3
		x=1,55	слева	6,55	119,80	49,9	2,402	1,595	67,1	817	7,7	5,2	2,4	27,0	12,6	11,7	18,7	2,5	19,2	26,4	-10,3
		x=0,05	справа	6,65	120,25	50,0	2,407	1,603	67,0	826	7,7	5,2	0,7	29,0	9,6	15,6	15,0	7,5	18,8	25,8	-10,1
		Опора		6,66	118,31	49,5	2,390	1,567	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22,1	–	–

1. Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00 СМ2, листы 3 и 12.
2. В расчете приняты следующие знаки: сжатие - плюс (+), растяжение - минус (-).

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Продолжение таблицы 12

Стадия эксплуатации

Длина балки, $l_п$	Марка балки	Сечение, x		Геометрические характеристики: $F_{пр}$	J	$y_в$	$W_в$	$W_н$	z	$\sigma_{пот}$	$N_{пот}$	$M_{пот}$	Трещиностойкость: при постоянной нагрузке $\sigma_в^{II}$	при постоянной нагрузке $\sigma_н^{II}$	при суммарной нагрузке $\sigma_в^{III}$	при суммарной нагрузке $\sigma_н^{III}$	Для расчета главных сжимающих напряжений: $\sigma_в^{III}$	$\sigma_н^{III}$	$\tilde{\sigma}$	Главные напряжения (поц. т. сечения): сжимающие σ_{2c}	растягивающие σ_{2p}
м	—	м		10^3 см^2	10^5 см^4	см	10^5 см^3	10^5 см^3	см	кгс/см^2	тс	тс·м	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2	кгс/см^2
24,0	Бпр24	Середина пролета		6,48	128,52	49,2	2,611	1,696	62,2	1544	65,3	40,6	32,8	90,7	66,1	39,4	96,7	−6,9	7,5	57,0	−0,4
		x=6,8	справа	6,48	128,52	49,2	2,611	1,696	62,2	1585	67,1	41,7	26,5	98,6	58,2	49,9	85,8	8,3	16,4	59,8	−2,4
			слева	6,46	127,42	49,0	2,602	1,676	61,8	1468	55,2	34,1	25,4	87,8	55,9	40,5	80,2	3,8	19,4	56,9	−3,9
		x=4,55	справа	6,46	127,42	49,0	2,602	1,676	61,8	1502	56,5	34,9	20,3	94,3	48,6	50,4	69,9	18,1	21,8	57,9	−5,2
			слева	6,43	126,60	48,8	2,597	1,660	62,5	1374	45,2	28,3	14,8	83,1	39,1	45,1	56,7	18,3	24,9	53,3	−7,5
		x=3,05	справа	6,43	126,60	48,8	2,597	1,660	62,5	1386	45,6	28,5	13,1	85,3	36,5	48,7	53,3	23,2	25,5	53,6	−7,9
			слева	6,39	124,32	48,2	2,578	1,620	60,8	1152	27,1	16,5	12,4	64,7	31,5	34,2	45,3	12,6	29,9	50,4	−11,8
		x=1,3	справа	6,45	124,60	48,3	2,580	1,624	60,7	1170	27,5	16,7	7,8	69,0	24,8	42,0	37,2	22,6	30,1	49,7	−12,1
			слева	7,03	125,73	48,5	2,594	1,643	61,8	911	12,1	7,9	1,1	45,9	11,0	30,3	18,0	18,6	23,5	34,3	−10,6
		Опора		6,96	122,90	47,8	2,570	1,592	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,3	—	—
	Бкр24	Середина пролета		6,18	123,58	51,1	2,417	1,673	60,3	1548	65,5	39,5	42,6	77,7	84,4	17,3	112,9	−23,3	6,4	57,6	−0,4
		x=6,8	справа	6,18	123,58	51,1	2,417	1,673	60,3	1590	67,3	40,6	35,5	86,9	75,5	29,1	102,0	−8,9	17,1	61,5	−3,0
			слева	6,16	122,54	50,9	2,409	1,653	59,9	1473	55,4	33,2	33,6	77,0	72,1	21,5	97,2	−14,4	21,1	59,2	−4,8
		x=4,55	справа	6,16	122,54	50,9	2,409	1,653	59,9	1507	56,7	33,9	27,8	84,6	63,7	32,7	86,8	−0,4	24,2	60,9	−6,3
			слева	6,13	121,77	50,6	2,404	1,638	60,7	1376	45,3	27,5	19,9	76,7	51,3	31,4	72,4	1,1	28,1	57,4	−9,3
		x=3,05	справа	6,13	121,77	50,6	2,404	1,638	60,7	1388	45,7	27,7	19,1	77,4	49,4	33,9	68,7	6,4	28,9	57,9	−9,7
			слева	6,09	119,62	50,1	2,387	1,597	58,9	1155	27,1	16,0	17,8	57,2	42,1	22,5	57,3	0,7	33,3	54,8	−14,2
		x=1,3	справа	6,15	119,88	50,2	2,390	1,602	58,8	1172	27,5	16,2	12,9	61,9	34,2	31,4	47,4	12,4	33,2	53,9	−14,4
			слева	6,73	121,00	50,2	2,411	1,617	60,1	912	12,9	7,7	3,7	40,5	15,8	23,1	23,3	12,3	25,2	36,3	−12,6
		Опора		6,66	118,31	49,5	2,390	1,567	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30,6	—	—

1. Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00СМ2, листы 3 и 12.
2. В расчете приняты следующие знаки: сжатие - плюс (+), растяжение - минус (−)

3.503.1-63.0.00 СМ2

Лист 16

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

Копировал: Формат А3

Продолжение таблицы 12

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки, м	Марка балки	Сечение x		Стадия эксплуатации: Геометрические характеристики Fпр	J	yв	Wв	Wн	z	σпот	Nпот	Mпот	Трещиностойкость: при постоянной нагрузке σ_в^III	σ_н^III	при суммарной нагрузке σ_в^III	σ_н^III	Для расчета главных сжимающих напряжений: σ_в^III	σ_н^III	τ	Главные напряжения (по ц.т. сечения): сжимающие σ_ас	растягивающ. σ_гр
м	—	м		10^3 см²	10^5 см⁴	см	10^5 см³	10^5 см³	см	кгс/см²	тс	тс·м	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²
33,0	Бпр33	Середина пролета		7,52	316,26	72,4	4,366	3,084	89,6	1420	66,6	59,6	47,8	67,2	82,5	18,1	111,0	-21,0	4,9	56,8	-0,2
		x=13,1	слева	7,52	316,26	72,4	4,366	3,084	89,6	1435	67,5	60,4	45,1	70,5	79,3	22,1	107,0	-16,1	10,0	57,9	-1,0
		x=10,1	слева	7,52	316,26	72,4	4,366	3,084	89,6	1490	70,2	62,9	36,9	80,1	66,3	38,5	90,5	5,1	11,9	57,6	-1,3
		x=6,5	справа	7,52	314,88	72,3	4,353	3,067	86,5	1260	59,4	51,4	31,0	92,9	56,8	56,3	78,2	-5,6	15,3	61,2	-2,1
			слева	7,47	310,07	71,7	4,326	3,001	84,0	1290	48,7	40,8	30,5	67,9	53,5	34,6	72,2	8,4	18,7	52,7	-3,9
		x=2,6	слева	7,47	307,40	71,5	4,302	2,969	75,3	1380	51,9	39,1	9,6	94,8	22,4	76,3	32,0	62,6	27,7	57,8	-8,3
		x=0,2	справа	7,95	312,10	71,7	4,353	3,021	73,7	1360	51,1	37,7	2,6	97,1	12,6	82,7	20,3	71,9	23,4	52,0	-6,6
		Опора		8,42	309,13	70,5	4,385	2,958	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,1	—	—
	Бкр33	Середина пролета		7,27	306,01	75,5	4,054	3,075	83,2	1550	87,2	72,6	58,3	70,3	107,4	5,6	141,2	-38,4	4,9	64,0	-0,2
		x=13,1	слева	7,27	306,01	75,5	4,054	3,075	83,2	1565	88,3	73,4	55,3	73,8	102,9	11,0	135,6	-31,7	8,4	64,6	-0,5
		x=10,1	слева	7,27	304,01	75,3	4,037	3,050	79,2	1560	88,0	69,7	50,6	80,1	92,2	25,0	121,1	-12,8	11,9	65,7	-1,0
		x=6,5	справа	7,27	301,67	75,1	4,017	3,020	74,2	1550	87,6	65,0	47,3	86,4	84,4	37,1	110,2	3,2	16,2	68,1	-2,0
			слева	7,22	298,32	74,3	3,986	2,944	67,4	1320	62,0	41,8	47,4	66,7	80,5	21,8	103,1	-8,3	20,2	62,3	-3,7
		x=2,6	слева	7,22	292,36	73,9	3,956	2,892	54,5	1320	62,2	33,9	30,7	89,1	48,8	64,4	60,5	47,5	31,7	69,5	-9,0
		x=0,2	справа	7,70	296,82	74,0	4,013	2,938	52,2	1280	60,2	31,4	23,2	91,2	97,3	72,0	46,3	59,8	27,2	63,6	-7,3
		Опора		8,12	297,64	72,7	4,092	2,910	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29,8	—	—

1. Положение и схему сечения см. док. 3.503.1-63.0.00 см2, листы 3 и 12.
2. В расчете приняты следующие знаки: сжатие - плюс (+), растяжение - минус (-)

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

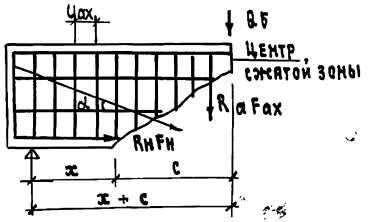
3.503.1-63.0.00 см2 | Лист 17

20022 28 Копировал: Формат А3

Таблица 13

Расчет на прочность наклонных сечений по поперечной силе

Длина балки, м	Марка балки	Сечение, x	Длина проекции наклонного сечения, c	Площадь напрягаемой арматуры, $F_н$	Напрягаемые полигональные пучки: площадь, $F_{но}$	Напрягаемые полигональные пучки: $\sin\alpha$	Ненапрягаемые вертикальные хомуты: профиль	Площадь, F_{ax}	Шаг хомутов, U_{ax}	Число хомутов, пересекающих наклонное сечение	Сечение x+c: β	Сечение x+c: h_o	Определение $Q_{пред}$: $R_u \beta h_o^2$	$Q_б = \frac{0{,}15 R_u \beta h_o^2}{c \cdot 10}$	$Q_{но} = \frac{m_{но} R_u \sum F_{но} \sin\alpha}{1000}$	$Q_{ax} = \frac{m_{ax} R_a \sum F_{ax}}{1000}$	$Q_{пред}$	$Q_{расч}$ в сечении x+c
м	–	м	м	см²	см²	–	–	см²	см	шт	см	10^2 см	10^4 кгс·см	тс	тс	тс	тс	тс
12,0	Бпр 12; Бкр 12	0,15	0,93 / 1,62	4,7	—	—	2ф10АIII	1,57	10	9 / 16	26,0 / 23,1	77,0 / 83,7	3160,2 / 3317,5	51,0 / 30,7	—	39,2 / 69,7	90,0 / 100,1	39,8 / 35,3
		2,7	0,90 / 1,56	14,1	—	—	2ф10АIII	1,57	10	9 / 15	16,0 / 16,0	83,7 / 84,5	2297,9 / 2342,0	38,3 / 22,5	—	39,2 / 69,7	77,5 / 92,2	23,0 / 21,5
		4,3	0,87 / 1,54	18,8	—	—	2ф8АI	1,01	20	4 / 7	16,0 / 16,0	84,5 / 84,5	2342,0 / 2342,0	40,4 / 22,8	—	6,9 / 12,0	47,3 / 34,8	18,7 / 16,8
15,0	Бпр 15; Бкр 15	0,15	0,92 / 1,59	9,4	—	—	2ф10АIII	1,57	10	9 / 15	26,0 / 19,6	0,87 / 0,87	4528,3 / 3412,1	74,0 / 32,2	—	39,2 / 65,3	113,2 / 97,5	44,5 / 38,3
		2,7	0,89 / 1,54	23,5	—	—	2ф10АIII	1,57	10	9 / 15	16,0 / 16,0	0,87 / 0,87	2785,4 / 2785,4	47,2 / 27,2	—	39,2 / 65,3	86,4 / 92,5	28,6 / 25,8
		4,2	0,87 / 1,51	23,5	—	—	2ф8АI	1,01	20	4 / 7	16,0 / 16,0	0,87 / 0,85	2785,4 / 2785,4	48,0 / 26,5	—	6,9 / 12,1	54,9 / 38,6	21,0 / 18,1
18,0	Бпр 18; Бкр 18	0,15	1,22 / 2,05	9,4	—	—	2ф10АIII	1,57	10	12 / 20	25,0 / 19,5	1,17 / 1,17	6981,9 / 5418,9	86,0 / 39,6	—	52,3 / 87,10	138,3 / 126,7	48,3 / 42,3
		2,7	1,19 / 2,03	18,8	—	—	2ф10АIII	1,57	10	11 / 17	16,0 / 16,0	1,17 / 1,15	4490,0 / 4337,8	56,8 / 32,1	—	52,3 / 74,0	109,1 / 106,1	33,3 / 29,6
		4,2	1,17 / 2,03	23,5	—	—	2ф8АI	1,01	20	5 / 10	16,0 / 16,0	1,15 / 1,15	4337,8 / 4337,8	55,6 / 32,1	—	8,6 / 17,3	64,3 / 49,4	27,1 / 23,5



1. Расчет элементов на прочность по поперечной силе производится в наклонных сечениях проходящих через места изменения интенсивности поперечного армирования, места изменения размеров поперечного сечения элемента по его длине, внутреннюю грань опорной части

$$Q \le m_{но} R_н \sum F_{но} \sin\alpha + m_{ax} R_a \sum F_{ax} + Q_б$$

2. В числителе приведены данные для длины проекции „с" невыгоднейшего наклонного сечения, проведенного под углом к оси элемента $\alpha = 45°$, в знаменателе – $\alpha = 30°$

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

3.503.1 – 63.0.00 СМ2

Лист 18

Продолжение таблицы 13

Расчет на прочность наклонных сечений по поперечной силе

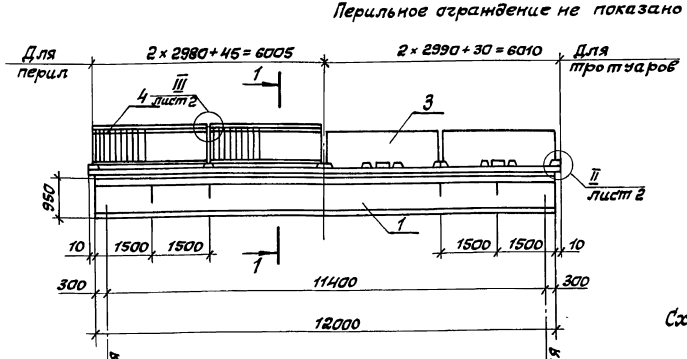
Длина балки, l_n	Марка балки	Сечение, x	Длина проекции наклонного сечения, c	Площадь напрягаемой арматуры $F_н$	Напрягаемые полигональные пучки: Площадь $F_{но}$	Напрягаемые полигональные пучки: $\sin\alpha$	Ненапрягаемые вертикальные хомуты: Профиль	Ненапрягаемые вертикальные хомуты: Площадь F_{ax}	Ненапрягаемые вертикальные хомуты: Шаг хомутов, U_{ax}	Ненапрягаемые вертикальные хомуты: Число хомутов, пересекающих наклонное сечение	Сечение x+c: B	Сечение x+c: h_o	Определение Q пред: $R_u B h_o^2$	Определение Q пред: $Q_б = \frac{0,15 R_u B h_o^2}{c-10}$	Определение Q пред: $Q_н = \frac{m_н R_н \sum F_{нo} \sin\alpha}{1000}$	Определение Q пред: $Q_{ax} = \frac{R_{ax} \sum F_{ax}}{1000}$	Q пред	Q расч. в сечении x+c
м	—	м	м	см²	см²	—	—	см²	см	шт	см	10^2 см	10^4 кгсм	тс	тс	тс	тс	тс
24,0	Бпр 24; Бкр 24	0,15	1,17 / 2,03	14,1	—	—	2ф10АIII	1,57	10	11 / 20	25,3 / 19,6	1,10 / 1,09	7041,0 / 5356,0	90,3 / 39,6	—	47,9 / 82,7	138,2 / 122,3	61,1 / 56,2
		2,7	1,13 / 1,97	32,9	—	—	2ф10АIII	1,57	10	11 / 19	16,0 / 16,0	1,11 / 1,11	4534,1 / 4534,1	60,2 / 34,7	—	47,9 / 82,7	108,1 / 117,4	47,0 / 42,7
		7,2	1,11 / 1,92	42,3	—	—	2ф8АI	1,01	20	5 / 8	16,0 / 16,0	1,11 / 1,11	4534,1 / 4534,1	61,8 / 35,7	—	8,6 / 13,6	70,4 / 49,3	24,8 / 21,2
33,0	Бпр 33	0,2	1,58 / 2,74	37,6	9,4	0,085	2ф10АIII	1,57	10	16 / 24	21,5 / 16,0	1,45 / 1,48	10411,0 / 8017,2	98,8 / 43,9	6,7	69,7 / 104,5	175,2 / 155,1	73,9 / 66,8
		2,6	1,58 / 2,74	37,6	9,4	0,085	2ф10АIII	1,57	10	7 / 14	16,0 / 16,0	1,50 / 1,53	8324,2 / 8603,2	79,0 / 47,0	6,7	30,5 / 61,0	116,2 / 114,7	60,6 / 54,8
		5,7	1,55 / 2,68	37,6	9,4	0,085	2ф8АI	1,01	20	7 / 13	16,0 / 16,0	1,57 / 1,59	9070,8 / 9303,4	87,8 / 52,0	6,7	12,1 / 22,5	106,6 / 81,2	45,8 / 41,0
33,0	Бкр 33	0,2	1,58 / 2,74	47,0	18,8	0,085	2ф10АIII	1,57	10	16 / 24	21,5 / 16,0	1,26 / 1,30	7850,7 / 6219,2	74,5 / 34,0	13,4	69,7 / 104,5	157,6 / 151,9	89,0 / 80,6
		2,6	1,58 / 2,74	47,0	18,8	0,085	2ф10АIII	1,57	20	7 / 14	16,0 / 16,0	1,34 / 1,38	6607,8 / 7008,2	62,7 / 38,4	13,4	30,5 / 61,0	106,6 / 112,8	72,5 / 64,9
		5,7	1,55 / 2,68	51,7	18,8	0,085	2ф8АI	1,01	20	7 / 13	16,0 / 16,0	1,47 / 1,50	7952,1 / 8280,0	77,0 / 46,3	13,4	12,1 / 22,5	102,4 / 82,2	51,3 / 47,8

1. Расчетную схему см. док. 3.503.1-63.0.00 см2, лист 18

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. Nподл.

Фасад

Перильное ограждение не показано



1-1

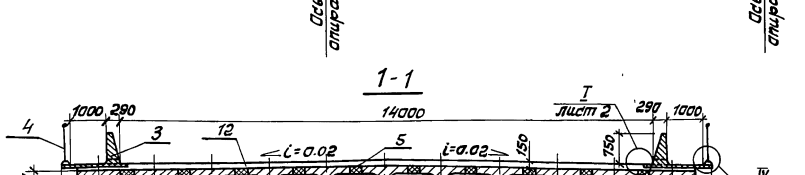
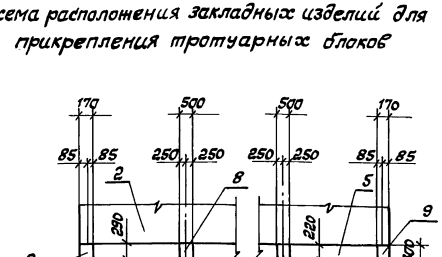


Схема расположения закладных изделий для прикрепления тротуарных блоков



Строительная высота — 1256 мм

Высота опорных частей (стальных):

подвижных — 110 мм

неподвижных — 110 мм

1. Балки пролетных строений устанавливаются на подферменники, обеспечивающие поперечный уклон проезжей части i = 0,020.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колесоотбое или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке пролетных строений.
4. Тротуарные блоки при установке на пролетное строение обязательно должны прикрепляться сваркой к закладным изделиям МН4 и МН5 в монолитном стыке плит крайней и промежуточной балок.
5. Для крепления деформационного шва в промежуточных и крайних балках устанавливаются закладные изделия МН3 (см. док. 1.10, рис.1, лист 1 и 1.10-01, рис.2, лист 5).
6. Деталь крепления тротуарных блоков, перильных ограждений, узел сопряжения поручней см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 2, деталь стыка балок УМ1 см. док 3.503.1-63.0.20, лист 1.

Разраб.	Бойцова			3.503.1-63.0.10
Пров.	Андрианова			Пролетное строение l=12 м. Схема расположения элементов сборных конструкций
Гл.инж.пр.	Дашкевич			
Нормоконтр.	Дашкевич			
Нач.отд.	Каташев			

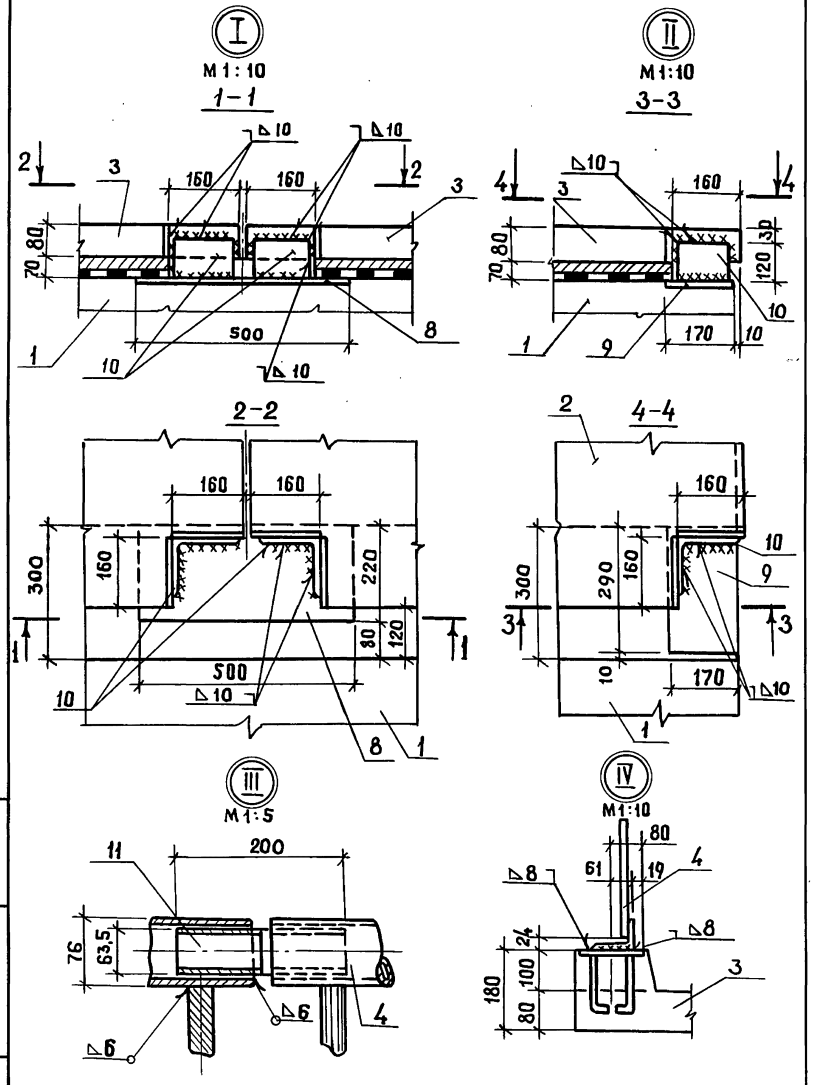
Стадия	Лист	Листов
р	1	4

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

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

20022 31

Копировал: Солот Формат А3



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

3.503.1-63.0.10 Лист 2

Копировал: Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., т	Примечание
1	3.503.1-63.1.10	Балка промежуточная Бпр12	9	15,5	
2	-01	Балка крайняя Бкр 12	2	15,5	
3	3.503.1-63.1.60	Блок тротуарный ТБ1	8	1,9	
4	3.503.1-63.2.5700	Панель перильного ограждения ОГ1	8	0,1	
5	3.503.1-63. 0.20	Монолитный железобетонный стык балок Ум1	10		
6	3.503.1-63. 0.70	Опорная часть подвижная	11		
7	3.503.1-63. 0. 80	Опорная часть неподвижная	11		
8	3.503.1-63. 2.5100	Изделие закладное МН4	6		
9	3.503.1-63. 2.5200	Изделие закладное МН5	4		
10	3.503.1-63.0.11	Изделие соединительное МС1			
		Уголок $\frac{Б140\times140\times12\ ГОСТ8509-72}{Вст3сп5\ ГОСТ380-71*}$	16		49,0 кг
11	3.503.1-63.0.12	Изделие соединительное МС2			
		Труба $\frac{63,5\times4\times200\ ГОСТ8732-78}{Вст3сп5\ ГОСТ380-71*}$	8		9,4 кг
12	Серия 3.503-12, вып.15 (инв.№384/42 ЦПМ Гидротранспроекта)	Одежда мостового полотна с цементобетонным покрытием			177,0 м²

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

3.503.1-63.0.10 Лист 3

Копировал: Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.т	Примечание
	№501-5 (инв. №384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформационных швов пролетного строения			На чертеже условно не показано
	№501-5 (инв. №384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформационных швов тротуаров			

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

3.503.1-63.0.10 Лист 4

Копировал: Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			3.503.1-63.0.20СБ	Сборочный чертеж		
				3.503.1-63.0.20		L=12м
				Детали		
Б4		1	3.503.1-63.0.21	Ø12-А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=4600	8	32,7кг
Б4		2	3.503.1-63.0.22	Ø8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	4	5,1кг
Б4		3	3.503.1-63.023	Ø12А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=3100	8	22,0кг
Б4		4	3.503.1-63.022	Ø8А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	8	10,2кг
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	0,72	м³
				3.503.1-63.0.20-01		L=15м
				Детали		
Б4		1	3.503.1-63.0.21	Ø12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=4600	8	32,7кг
Б4		2	3.503.1-63.0.22	Ø8А-I, ГОСТ 5781-82 ℓ=3240	8	10,2кг
Б4		3	3.503.1-63.0.23	Ø12А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=3100	8	22,0кг
Б4		4	3.503.1-63.0.22	Ø8А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	12	15,4кг
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 450	0,9	м³
				3.503.1-63.0.20-02		L=18м
				Детали		
Б4		1	3.503.1-63.0.21	Ø12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=4600	8	32,7 кг

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

3.503.1-63.0.20

Разраб.	Ледянкина	
Пров.	Андрианова	
Гл. инж. пр.	Дашкевич	
Нормоконтр.	Дашкевич	
Нач. отд.	Катяшев	

Монолитный железобетонный стык балок УМ1

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

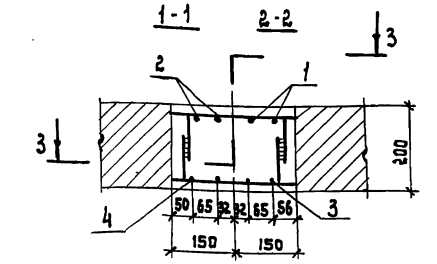
Копировал: Формат А4

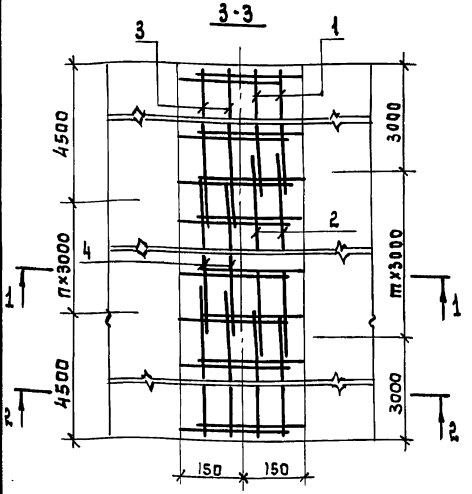
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б4		2	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	12	15,3 кг
Б4		3	3.503.1-63.0.23	Ф12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=3100	8	22,0 кг
Б4		4	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	16	20,5 кг
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	1,1	м³
				3.503.1-63.0.20-03		L=24м
				Детали		
Б4		1	3.503.1-63.0.21	Ф12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=4600	8	32,7 кг
Б4		2	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	20	25,6 кг
Б4		3	3.503.1-63.0.23	Ф12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=3100	8	22,0 кг
Б4		4	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	24	30,7 кг
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 450	1,4	м³
				3.503.1-63.0.20-04		L=33м
				Детали		
Б4		1	3.503.1-63.0.21	Ф12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=4600	8	32,7 кг
Б4		2	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	32	41,0 кг
Б4		3	3.503.1-63.0.23	Ф12 А-III, ГОСТ 5781-82, ℓ=3100	8	22,0 кг
Б4		4	3.503.1-63.0.22	Ф8 А-I, ГОСТ 5781-82, ℓ=3240	36	46,0 кг
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 450	2,0	м³

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

3.503.1-63.0.20 | Лист 2

Копировал: [illegible] Формат А4





Обозначение	Длина пролетного строения, м	n	m
3.503.1-63.0.20	12	1	2
-01	15	2	3
-02	18	3	4
-03	24	5	6
-04	33	8	9

1. Поверхности обетонируемых боковых граней плит должны быть шероховатыми, тщательно очищены и непосредственно перед омоноличиванием балок обмазаны 4% раствором соляной кислоты. Бетонирование стыка должно производиться при тщательном контроле качества работ.
2. Продольная арматура стыка (поз. 1) соединяется с выпусками из плиты балки сваркой или вязальной проволокой.
3. Марка бетона по морозостойкости устанавливается в зависимости от климатических условий района строительства, но не менее Мрз 200.
4. Закладные изделия МН4 и МН5 для крепления тротуарных блоков условно не показаны (см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 1).

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Разраб.	Ледянкина	
Пров.	Андрианова	
Гл. инж. пр.	Дашкевич	
Нормоконтр.	Дашкевич	
Нач. отд.	Каташев	

3.503.1-63.0.20 СБ

Монолитный железобетонный стык балок Ум1. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

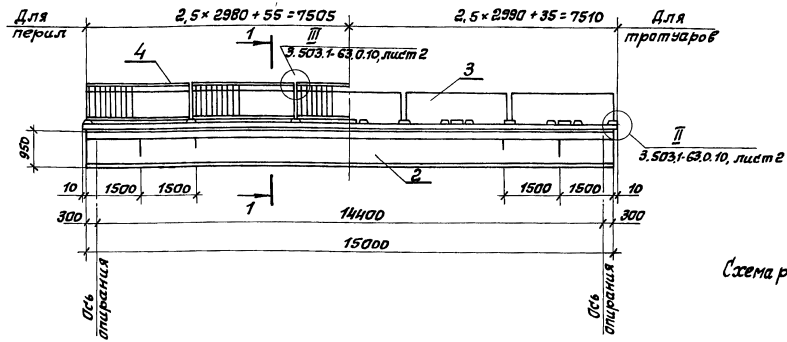
ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

20022 34

Копировал: [illegible] Формат А4

Фасад

Перильное ограждение не показано



1-1

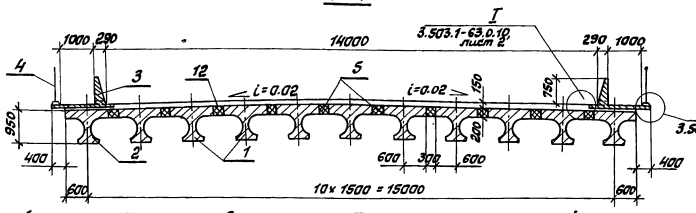
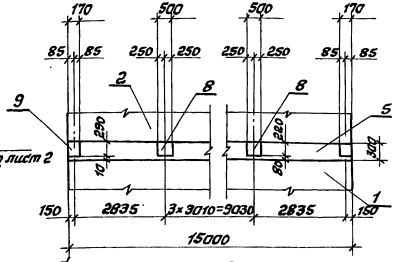


Схема расположения закладных изделий для прикрепления тротуарных блоков



Строительная высота - 1256 мм
Высота опорных частей (стальных):
подвижных - 110 мм
неподвижных - 110 мм

1. Балки пролетных строений устанавливаются на подферменники, обеспечивающие поперечный уклон проезжей части i=0.020.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колесоотбое или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке пролетных строений.
4. Тротуарные блоки при установке на пролетное строение обязательно должны прикрепляться сваркой к закладным изделиям МН4 и МН5 в монолитном стыке плит крайней и промежуточной балок.
5. Для крепления деформационного шва в промежуточных и крайних балках устанавливаются закладные изделия МН3 (см. док. 1.20.рис.1, лист 1 и 1.20-01.рис.2, лист 5)
6. Деталь крепления тротуарных блоков, перильных ограждений, узел сопряжения поручней см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 2, деталь стыка балок УМ1 см. док. 3.503.1-63.0.20, лист 1.

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

Разраб.	Байцова		
Пров.	Андрианова		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		
Нормоконтр.	Дашкевич		
Нач. отд.	Каташев		

3.503.1-63.0.30

Пролетное строение L=15м
Схема расположения элементов сборных конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

Копировал: Сокол Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
1	3.503.1-63.1.20	Балка промежуточная 6пр15	9	19,2	
2	-01	Балка крайняя 6кр15	2	19,2	
3	3.503.1-63.1.60	Блок тротуарный ТБ1	10	1,9	
4	3.503.1-63.2.5700	Панель перильного			
		ограждения ОГ1	10		
5	3.503.1-63.0.20	Монолитный железобетон-			
		ный стык балок УМ1	10		
6	3.503.1-63.0.70	Опорная часть			
		подвижная	11		
7	3.503.1-63.0.80	Опорная часть			
		неподвижная	11		
8	3.503.1-63.2.5100	Изделие закладное МН4	8		
9	3.503.1-63.2.5200	Изделие закладное МН5	4		
10	3.503.1-63.0.11	Изделие соединитель-			
		ное МС1			
		Уголок $\frac{Б\ 140\times140\times12\ ГОСТ\ 8509-72}{В\ Ст\ 3\ сп\ 5\ ГОСТ\ 380-71*}$	20		61,2 кг
11	3.503.1-63.0.12	Изделие соединитель-			
		ное МС2			
		Труба $\frac{63,5\times4\times200\ ГОСТ\ 8732-78}{В\ Ст\ 3\ сп\ 5\ ГОСТ\ 380-71*}$	10		11,7 кг
12	Серия 3.503-12, вып.15, (инв. N 384/42 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мостового по-			
		лотна с цементобетон-			
		ным покрытием			221,3 м²
	N 501-5 (инв. N 384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформа-			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.503.1-63.0.30 Лист 2

Копировал: Солов- Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
		ционных швов пролет-			На черте-
		ного строения			же условно
	N 501-5 (инв. N 384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформа-			не пока-
		ционных швов тротуа-			зано
		ров			

Взам. инв. №

Подпись и дата

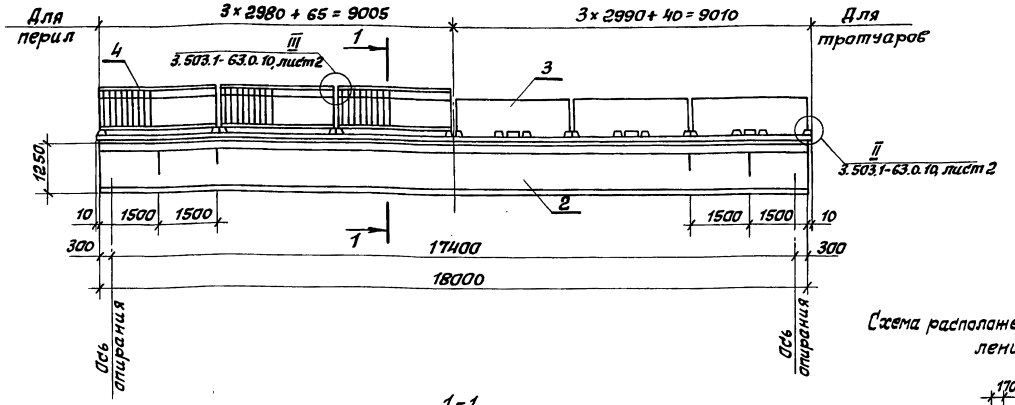
Инв. № подл.

3.503.1-63.0.30 Лист 3

20022 36 Копировал: Солов- Формат А4

Фасад

Перильное ограждение не показано



1-1

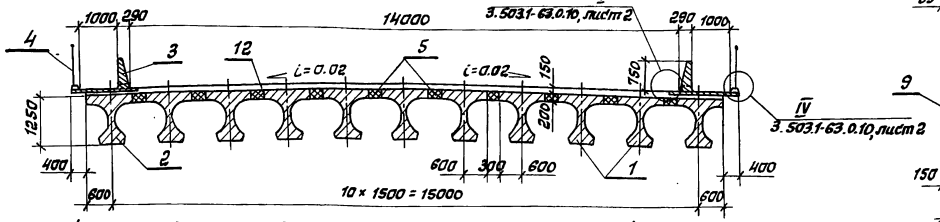
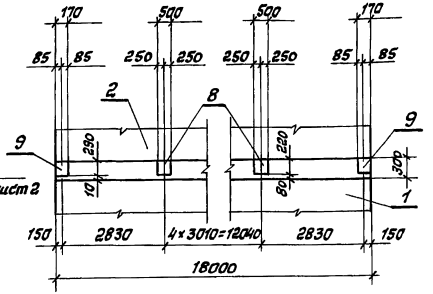


Схема расположения закладных изделий для прикрепления тротуарных блоков



Строительная высота – 1406 мм

Высота опорных частей (стальных):

подвижных – 460 мм

неподвижных – 110 мм

1. Балки пролетных строений устанавливаются на подферменники, обеспечивающие поперечный уклон проезжей части $i = 0.020$.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колесоотбое, или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке пролетных строений.
4. Тротуарные блоки при установке на пролетное строение обязательно должны прикрепляться сваркой к закладным изделиям МН4 и МН5 в монолитном стыке плит крайней и промежуточной балок.
5. Для крепления деформационного шва в промежуточных и крайних балках устанавливаются закладные изделия МН3 (см. док. 1.30, рис. 1, лист 1 и 1.30-01, рис. 2, лист 5).
6. Деталь крепления тротуарных блоков, перильных ограждений, узел сопряжения поручней см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 2, деталь стыка балок УМ1 см. док. 3.503.1-63.0.20, лист 1.

Разраб.	Бойцова		
Пров.	Андрианова		
Гл. инж. пр.	Дашкевич		
Нормоконтр.	Дашкевич		
Нач. отд.	Каташев		

3.503.1-63.0.40

Пролетное строение $l = 18$ м

Схема расположения элементов сборных конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

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

20022 37

Копировал: Солот- Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
1	3.503.1-63.1.30	Балка промежуточная Бпр18	9	26,5	
2	-01	Балка крайняя Бкр18	2	26,5	
3	3.503.1-63.1.60	Блок тротуарный ТБ1	12	1,9	
4	3.503.1-63.2.5700	Панель перильного ограждения ОГ1	12		
5	3.503.1-63.0.20	Монолитный железобетонный стык УМ 1	10		
6	3.503.1-63.0.70	Опорная часть подвижная	11		
7	3.503.1-63.0.80	Опорная часть неподвижная	11		
8	3.503.1-63.2.5100	Изделие закладное МН4	10		
9	3.503.1-63.2.5200	Изделие закладное МН5	4		
10	3.503.1-63.0.11	Изделие соединительное МС1			
		Уголок $\frac{Б140\times140\times12\ ГОСТ\ 8509-72}{В\ ст\ 3\ сп\ 5\ ГОСТ\ 380-71*}$	24		73,4 кг
11	3.503.1-63.0.12	Изделие соединительное МС2			
		Труба $\frac{63,5\times4\times200\ ГОСТ\ 8732-78}{В\ ст\ 3\ сп\ 5\ ГОСТ\ 380-71*}$	12		14,0 кг
12	Серия 3.503-12, вып 15, (инв. N384/42 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мостового полотна с цементобетонным покрытием			265,5 м²
	N501-5 (инв. N384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971 г.	Перекрытие деформационных швов пролетного строения			На чертеже условно не показано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.503.1-63.0.40 Лист 2

Копировал Солот- Формат А4

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
	N501-5 (инв. N384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971 г.	Перекрытие деформационных швов тротуаров			На чертеже условно не показано

Взам. инв. №

Подпись и дата

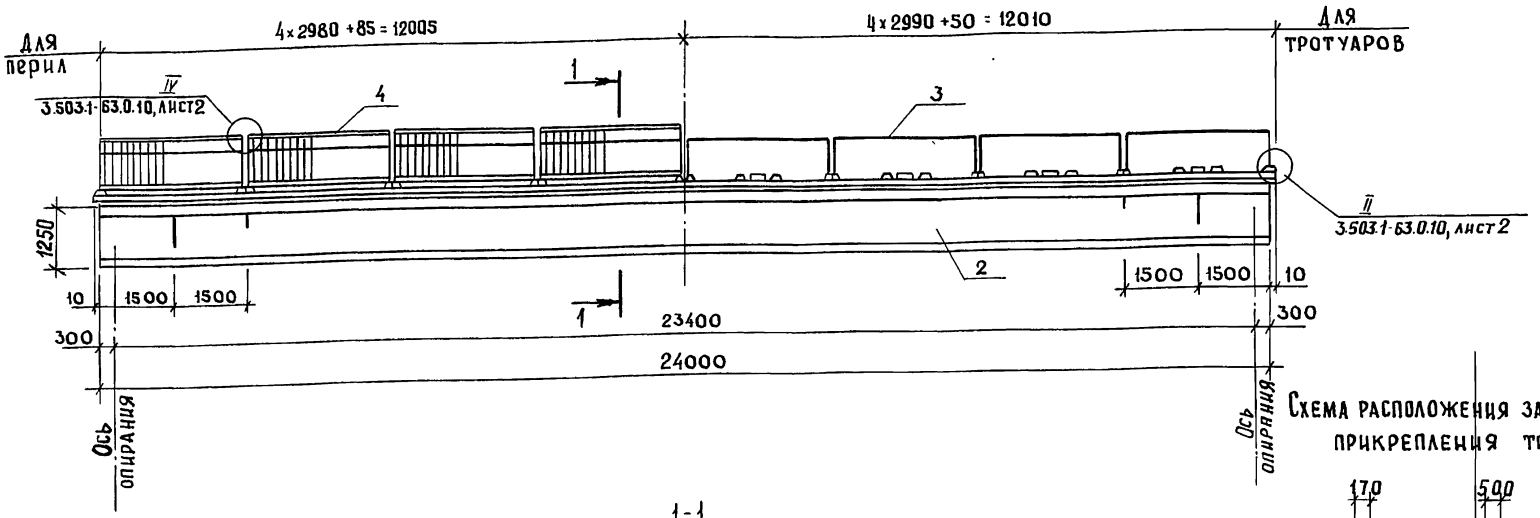
Инв. № подл.

3.503.1-63.0.40 Лист 3

20022 38 Копировал: Солот- Формат А4

Фасад

Перильное ограждение не показано



1-1

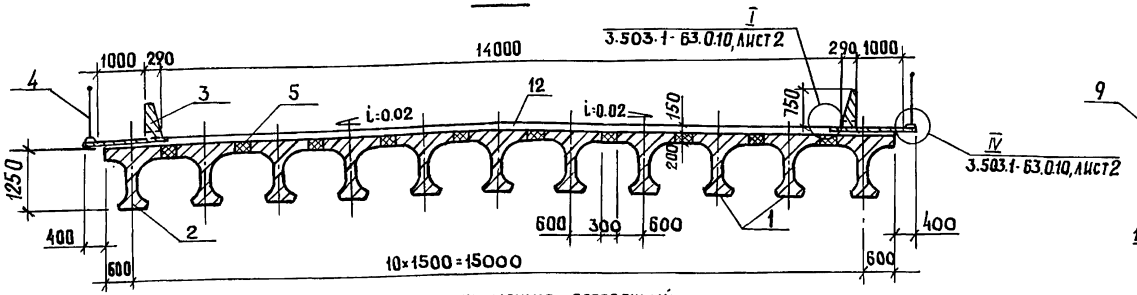
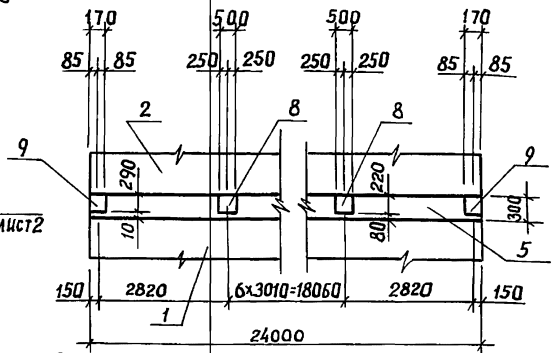


Схема расположения закладных изделий для прикрепления тротуарных блоков



Строительная высота – 1406мм.

Высота опорных частей (стальных):

подвижных – 460мм

неподвижных – 110мм

1. Балки пролетных строений устанавливаются на подферменники, обеспечивающие поперечный уклон проезжей части i = 0.020.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колесоотбое, или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке пролетных строений.
4. Тротуарные блоки при установке на пролетное строение обязательно должны прикрепляться сваркой к закладным изделиям МН4 и МН5 в монолитном стыке плит крайней и промежуточной балок.
5. Для крепления деформационного шва в промежуточных и крайних балках устанавливаются закладные изделия МН3 (см. док. 1.40, Рис.1, лист 1 и 1.40-01, Рис.2, лист 5)
6. Деталь крепления тротуарных блоков, перильных ограждений, узел сопряжения поручней см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 2, деталь стыка балок Ум1 см. док. 3.503.1-63.0.20, лист 1.

Разраб.	Оганов		3.503.1-63.0.50
Пров.	Андрианова		Пролетное строение ℓ=24м. Схема расположения элементов сборных конструкций
Гл. инж. пр.	Дашкевич		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Нормоконт.	Дашкевич		Промтрансниипроект
Нач. отд.	Каташев		

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

20022 39

Копировал: [illegible]

Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
1	3.503.1-63.1.40	Балка промежуточная Бпр24	9	35,0	
2	-01	Балка крайняя Бкр.24	2	35,0	
3	3.503.1-63.1.60	Блок тротуарный ТБ1	16	1,9	
4	3.503.1-63.2.5700	Панель перильного ограждения ОГ1	16		
5	3.503.1-63.0.20	Монолитный железобетонный стык балок УМ1	10		
6	3.503.1-63.0.70	Опорная часть подвижная	11		
7	3.503.1-63.0.80	Опорная часть неподвижная	11		
8	3.503.1-63.2.5100	Изделие закладное МН4	14		
9	3.503.1-63.2.5200	Изделие закладное МН5	4		
10	3.503.1-63.0.11	Изделие соединительное МС1			
		Уголок Б140×140×12 ГОСТ 8509-72 / В Ст3сп5 ГОСТ 380-71*	32		97,9 кг
11	3.503.1-63.0.12	Изделие соединительное МС2			
		Труба 63,5×4×200 ГОСТ 8732-78 / В Ст3сп5 ГОСТ 380-71*	16		18,7 кг
12	Серия 3.503-12, Вып 15 (инв. № 384/42 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мостового полотна с цементобетонным покрытием			354,0 м²
	№ 501-5 (инв. № 384/11 ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформационных швов пролетного строения			На чертеже условно не показано

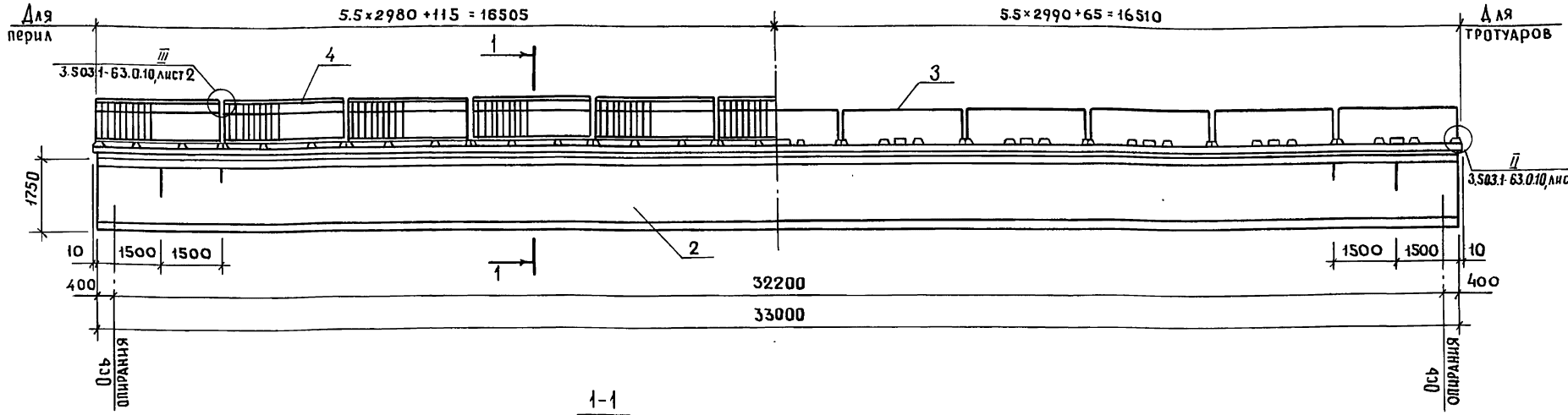
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., т	Примечание
	№ 501-5 (инв. № 384/11 ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформационных швов тротуаров			На чертеже условно не показано

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

Фасад

Перильное ограждение не показано



1-1

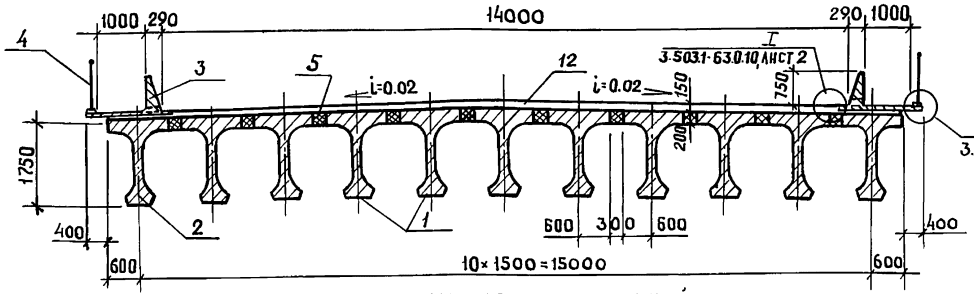
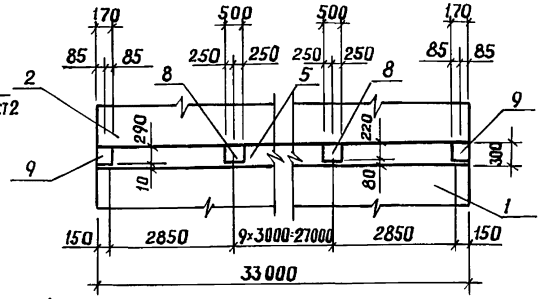


Схема расположения закладных изделий для прикрепления тротуарных блоков



Строительная высота — 1906 мм
Высота опорных частей (стальных):
подвижных — 460 мм
неподвижных — 110 мм

1. Балки пролетных строений устанавливаются на подферменники, обеспечивающие поперечный уклон проезжей части i = 0.020.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колесоотбое или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке пролетных строений.
4. Тротуарные блоки при установке на пролетное строение обязательно должны прикрепляться сваркой к закладным изделиям МН4 и МН5 в монолитном стыке плит крайней и промежуточной балок.
5. Для крепления деформационного шва в промежуточных и крайних балках устанавливаются закладные изделия МН3 (см. док. 1.50, рис 1, лист 1 и 1.50-01, рис. 2, лист 6).
6. Деталь крепления тротуарных блоков, перильных ограждений, узел сопряжения поручней см. док. 3.503.1-63.0.10, лист 2, деталь стыка балок Ум1 см. док. 3.503.1-63.0.20, лист 1.

Разраб.	Оганов		3.503.1-63.0.60
Пров.	Андрианова		Пролетное строение l=33 м. Схема расположения элементов сборных конструкций
Гл. инж. пр.	Дашкевич		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Нормоконтр.	Дашкевич		Промтрансниипроект
Нач. отд.	Катащев		

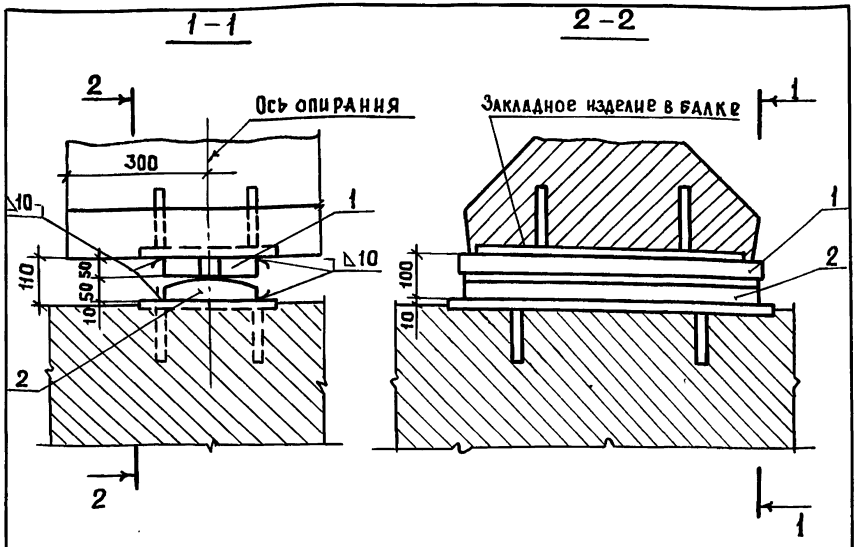
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Формат А3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, т	Примечание
1	3.503.1-63.1.50	Балка промежуточная Блр.33	9	56,8	
2	-01	Балка крайняя Б кр. 33	2	56,8	
3	3.503.1-63.1.60	Блок тротуарный ТБ1	22	1,9	
4	3.503.1-63.2.5700	Панель перильного			
		ограждения ОГ1	22		
5	3.503.1-63.0.20	Монолитный железобе-			
		тонный стык балок Ум 1	10		
6	3.503.1-63.0.70	Опорная часть			
		подвижная	11		
7	3.503.1-63.0.80	Опорная часть	11		
		неподвижная			
8	3.503.1-63.2.5100	Изделие закладное МН4	20		
9	3.503.1-63.2.5200	Изделие закладное МН5	4		
10	3.503.1-63.0.11	Изделие соединитель-			
		ное МС1			
		Уголок $\frac{6\ 140\times140\times12\ ГОСТ\ 8509-72}{Вст\ 3сп5\ ГОСТ\ 380-71}$	44		134,6 кг
11	3.503.1-63.0.12	Изделие соединитель			
		ное МС2			
		Труба $\frac{63,5\times4\times200\ ГОСТ\ 8732-78}{Вст\ 3сп5\ ГОСТ\ 380-71*}$	22		25,7 кг
12	Серия 3.503-12, Вып 1Б, (инв. № 384/12 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мостового полот-			
		на с цементобетонным			
		покрытием			486,8 м²
	№501-5 (инв. № 384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформаци-			

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

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед; т	Примечание
		онных швов пролет-			На
		ного строения			чертеже
	№501-5 (инв. № 384/11, ЦПМ Главтранспроекта), 1971г.	Перекрытие деформа-			условно
		ционных швов тротуаров			не показан



1. Соединение элементов опорных частей производится электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
2. Закладные изделия для крепления нижней подушки приведены в проекте опор.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
АЧ		1	3.503.1-63.2.5800	Подушка П1	1	
АЧ		2	3.503.1-63.2.5900	Подушка П2	1	

Разраб.	Ледянкина		
Пров.	Андрианова		
Гл.инж.пр.	Дашкевич		
Нормоконт	Дашкевич		
Нач.отд.	Каташев		

3.503.1-63.0.70

Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 12 и 15м

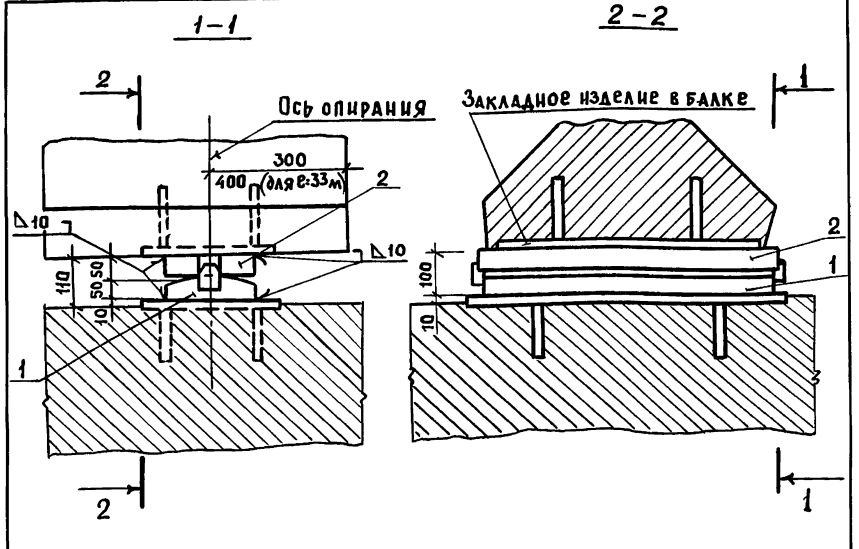
Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист | Листов 1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

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

Копировал: [illegible] Формат АЧ



1. Соединение элементов опорных частей производится электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
2. Закладные изделия для крепления нижней подушки приведены в проекте опор.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
АЧ		1	3.503.1-63.2.6000	Подушка П3	1	
				Детали		
АЧ		2	3.503.1-63.2.5800	Подушка П1	1	

Разраб.	Ледянкина		
Пров.	Андрианова		
Гл.инж.пр.	Дашкевич		
Нормоконт	Дашкевич		
Нач.отд.	Каташев		

3.503.1-63.0.80

Опорная часть неподвижная под пролетные строения длиной 12,15,18,24 и 33м

Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист | Листов 1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

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

20022 43

Копировал: [illegible] Формат АЧ

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А4			3.503.1-63.0.230СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	3.503.1-63.1.70	Валок	1	
				Детали		
А4		2	3.503.1-63.2.5800	Подушка П1	2	

3.503.1-63.0.90

Пров.	Андриянова		
Гл.инж.пр.	Дашкевич		
Нормоконт.	Дашкевич		
Нач.отд.	Каташев		

Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18,24 и 33 м

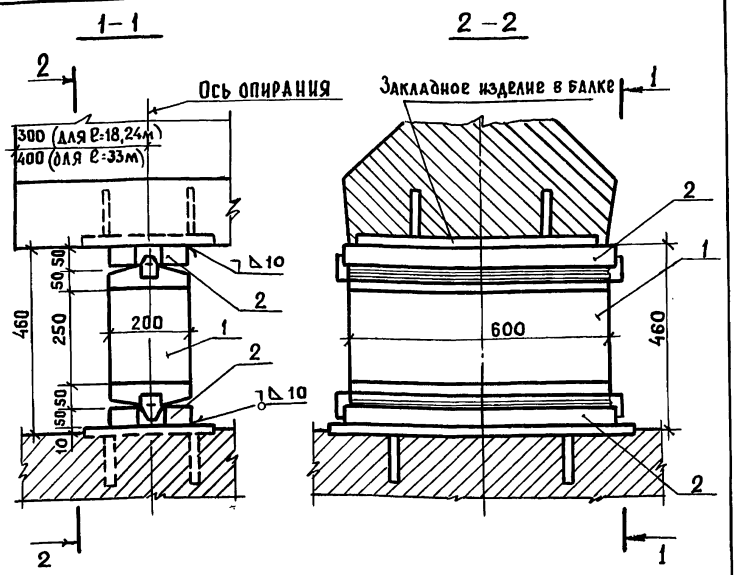
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

Копировал: Бузин. Формат А4

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

gost.e-ecolog.ru



1. Соединение элементов опорных частей производится электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80 с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
2. Закладные изделия для крепления нижней подушки опор приведены в проекте опор.
3. Плоскости верхней и нижней подушек П1, обращенные к валку, должны быть параллельны.

3.503.1-63.0.90СБ

Разраб.	Ледянкина		
Пров.	Андриянова		
Гл.инж.пр.	Дашкевич		
Нормоконт.	Дашкевич		
Нач.отд.	Каташев		

Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18,24 и 33 м. Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ

Копировал: Бузин. Формат А4

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

20022 (44)