

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ , ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1-81

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

ВЫПУСК 7-1 доп.4

Балки пролетного строения длиной 24 м , высотой 1,23 м ,
армированные восьмью пучками из стали класса В

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

инв. № 42009-М

Имен. подл. 42009-М-1	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------------------	----------------	------------

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ . ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.503.1-81

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

ВЫПУСК 7-1 доп.4

Балки пролетного строения длиной 24 м . высотой 1,23 м,
 армированные восьмью пучками из стали класса В

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны институтом "Союздорпроект"

Директор "Союздорпроекта"

 /Пустовой Ю.В./

Главный инженер проекта

 /Старова Л.Н./

Изм. № 1
 42009-М-2
 Подпись и дата
 Взам.ин.№

tit-b

Формат А3

42009-М 2

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-81.7-1 - ТТ доп.4	Технические требования	3
3.503.1-81.7-1 - 91	Балка пролетного строения Б 2400.б.123	
	Схема армирования балок ненапрягаемой арматурой	5
3.503.1-81.7-1 - 92	Балка пролетного строения Б 2400.б.123	
	Схема армирования балок напрягаемой арматурой	10
3.503.1-81.7-1 - 93	Пучок из стали класса В	11
3.503.1-81.7-1 - 94	Сетка ребра	12
3.503.1-81.7-1 - 95	Сетка торца. фиксатор	13
3.503.1-81.7-1 - 96 РС	Ведомость расхода стали на балку . Армирование пучками из стали класса В и ненапрягаемой арматурой класса А-II	14
3.503.1-81.7-1 - 97 РС	Ведомость расхода стали на балку . Армирование пучками из стали класса В и ненапрягаемой арматурой класса А-III	15
3.503.1-81.7-1 - 98	Расчетный лист L=24м, h=1.23 м /Балка Б2400.140.123-ТВ/	16
3.503.1-81.7-1 - 99	Расчетный лист L=24м, h=1.23 м /Балка Б2400.174.123-ТВ.-1(Г8)/	17

Изм. № докл. 42009-М-3

Подпись и дата

Изм.	№ докл.	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров	<i>[Подпись]</i>	
Нач.ОИС	Федоров	<i>[Подпись]</i>	
Гл.спец.	Стерова	<i>[Подпись]</i>	21.03.91
Вед.инж.	Штеменко	<i>[Подпись]</i>	
Инж.Шкат.	Завьялова	<i>[Подпись]</i>	

Содержание

СОЮЗДОРПРОЕКТ

sod24

Формат А4

Настоящие рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных балок пролетных строений длиной 24 м высотой 1.23 м, армированных восемью пучками из стали класса В, разработаны в дополнение к серии 3.503.1-81 вып.7-1 (взамен инв.№32050-М)

Балки запроектированы с учетом изменений СНиП 2.05.03-84; их изготавливают в опалубке балок длиной 24 м, высотой 1.2 м по типовому проекту серии 3.503-12 выпуск 19 (инв.№384/46).

Настоящие балки взаимозаменяемы с балками по серии 3.503.1-81 выпуск 7-1 /инв.№ 100/2 / Рекомендации по компоновке габаритов приведены далее.

Технические требования по изготовлению балок принимать по выпуску 7-1 серии 3.503.1-81 с учетом настоящих требований и ТУ 35-1842-88 с извещением 1 и 2

В серии 3.503.1-81 для удобства маркировки балок строительные районы условно разделены на температурные зоны в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки. Характеристика зон дана в таблице 1 выпуска 7-1

Особенности конструкции

Армирование балок напрягаемой арматурой принято горизонтальными пучками из 24 проволок диаметром 5 мм класса В по ГОСТ 7348-81X. Конструкция пучков дана из условия натяжения с двух сторон. Исключение из работы концевых участков пучков напрягаемой арматуры осуществляется обмоткой плотной промасленной бумагой по битумной обмазке, либо мешковиной /либо двумя слоями полиэтиленовой пленки с фиксацией ее вязальной проволокой/ по обмазке солидолом или пушечной смазкой по ГОСТ 19537-83

Расход стали на балки дан при армировании верхней плиты сварными сетками. При необходимости можно применять вязаные сетки в соответствии с выпуском 7-1

Изм.	№ докл.	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров	<i>[Подпись]</i>	
Нач.ОИС	Федоров	<i>[Подпись]</i>	
Гл.спец.	Стерова	<i>[Подпись]</i>	21.03.91
Вед.инж.	Штеменко	<i>[Подпись]</i>	
Инж.Шкат.	Завьялова	<i>[Подпись]</i>	

3.503.1-81.7-1- ТТ доп.4

Технические требования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

42009-М 3

Таблица 8

Марка балки	Натяжение пучков			Контролируемое напряжение в арматуре после ее натяжения		Переда- точная прочность бетона
	Начальное напряжение в арматуре σ_p	Усилие в пучке	Вытяжка при натяжении с двух сторон	после заанкеривания σ_{con1}	через 2 дня σ_{con2}	
Все балки кроме Б2400.174(194).123-...-1(Г8)	1040	489,9 (50,0)	2x70	1013,5	983,2	76 % В35
Балки Б2400.174(194).123-...-1(Г8)	1140	537,0 (54,8)	2x77	1113,5	1072,6	83 % В35
Ер = 1,77x10 ⁵ МПа 1 кН = 0,10197 тс 1 МПа = 10,197 кгс/см ²						
Кратковременный выгиб балок после передачи усилия обжатия на бетон (в середине пролета), мм	Все балки кроме Б2400.174(194).123-...-1(Г8)			Б 2400.140.123	29,6	
				Б 2400.174.123	28,3	
				Б 2400.180.123	28,1	
				Б 2400.194.123	27,6	
				Балки Б2400.174(194).123-...-1(Г8)	31,6	
	Балки Б2400.174(194).123-...-1(Г8)			Б 2400.194.123-...-1(Г8)	30,8	

Таблица 9

Марка балки	Температурная зона, Т	Минимальная отпускная прочность в % от проектной прочности		Величина консольного свеса балки , в метрах , при отпускной прочности бетона				
		при положительной температуре	при отрицательной температуре (замораживание)	При передаче натяжения на бетон	не менее 80%	не менее 83% и не ранее чем через 7 дн.	не менее 90% и не ранее чем через 14 дн.	не менее 100% и не ранее чем через 28 дн.
Все балки кроме Б2400.174(194).123-...-1(Г8)	1, 2, 4	76%	76%	0,32	1,42	2,26	2,39	2,56
	3, 5	76%	100%*					
Балки Б2400.174(194).123-...-1(Г8)	1, 2, 4	83%	83%	0,46	-	1,22	2,38	2,57
	3, 5	83%	100%*					

* Конструкции, изготавливаемые из бетона с применением комплексных воздухововлекающих (газообразующих) и пластифицирующих добавок , допускается замораживать при прочности бетона соответствующей передаточной прочности

Требования к материалам и конструированию балок аналогичны балкам по рабочим чертежам серии 3.503.1-81 выпуск 7-1 ГОСТ на сортамент и марки стали см. лист 3 таблица 2 в выпуске 7-1

Контролируемое усилие, передаточная прочность бетона /прочность бетона в момент передачи усилия обжатия на бетон/ и прочие характеристики натяжения даны в таблице 8

Отпускная прочность бетона в зависимости от величины консольного свеса балок при складировании, перевозке и монтаже балок приведена в таблице 9

Особенности компоновки габаритов

Компоновку габаритов мостов и путепроводов из балок по настоящим рабочим чертежам производить в соответствии с выпуском 0-4 серии 3.503.1-81 . При компоновке габарита Г- 8 с накладными тротуарными блоками с шириной пешеходного прохода 1,0 м, при расстоянии между балками 2,4 м и четырьмя балками в поперечном сечении, на краю необходимо ставить балку марки Б 2400.174(194)-...-1(Г8) , не предусмотренную в выпусках 0-4 и 7-1 . Поэтому при заказе балок Б 2400.174(194)-...-1 необходимо уточнить у заказчика , в каком габарите будут устанавливаться эти балки .

Инв.№ Подл. 42009-М-4
 Подпись и дата
 Взам.инв.№

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата
-----	-------	------	------	---------	------

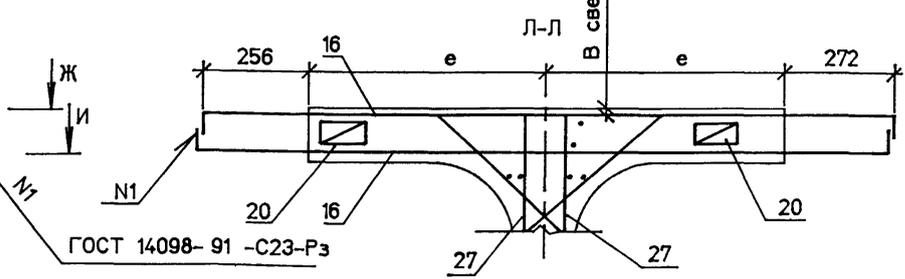
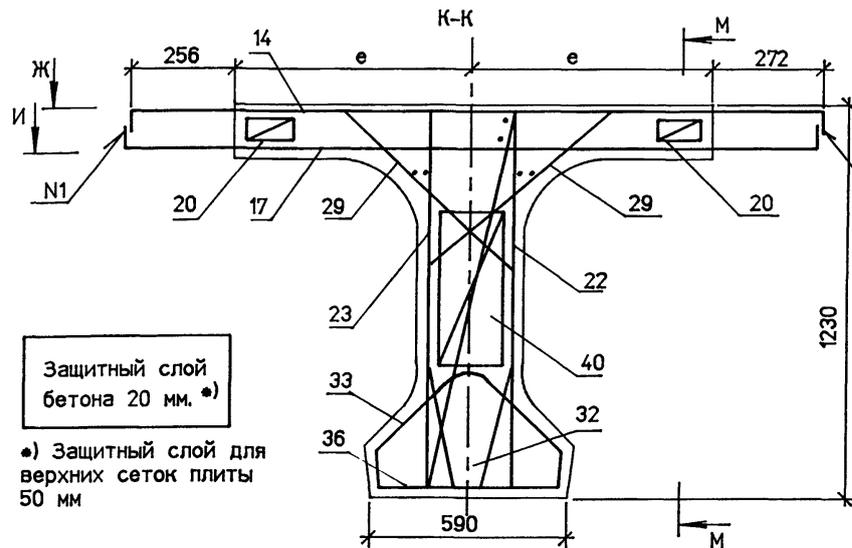
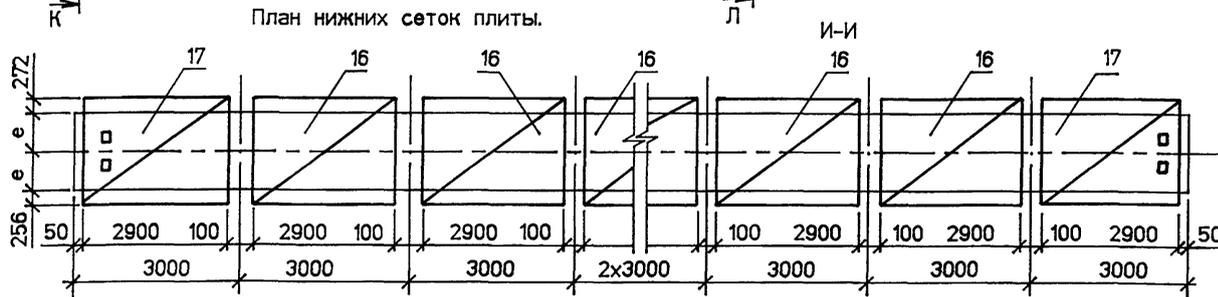
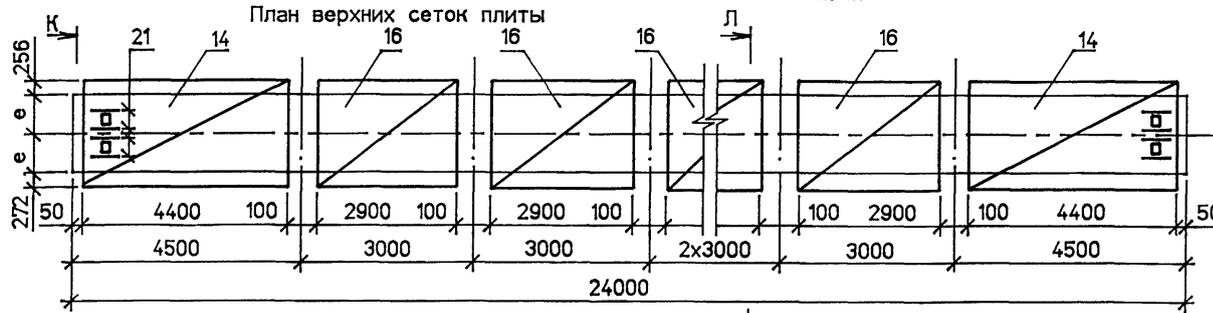
3.503.1-81.7-1 - ТТ доп.4

Лист 2

Балка Б L.140(180).123

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой Ж-Ж

Марка балки	b, см	e, мм	L, мм
Б 2400.б.123	140	700	24000
	180	900	



Защитный слой бетона 20 мм. *)

*) Защитный слой для верхних сеток плиты 50 мм

1. Опалубочный чертёж и схему расположения закладных изделий см. 3.503.1-81.7-1-2 ф4
2. Схему армирования балок напрягаемой арматурой см. 3.503.1-81.7-1-92
3. Спецификацию см. листы 4 и 5

Имя, Подол. Подпись и дата Взаимный № 42009-М-5

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата
				Федоров	
				Федоров	
				Старова	21.03.97
				Штеменко	
				Завьялова	

3.503.1-81.7-1- 91

Балка пролетного строения Б 2400.б.123
Схема армирования балок ненапрягаемой арматурой

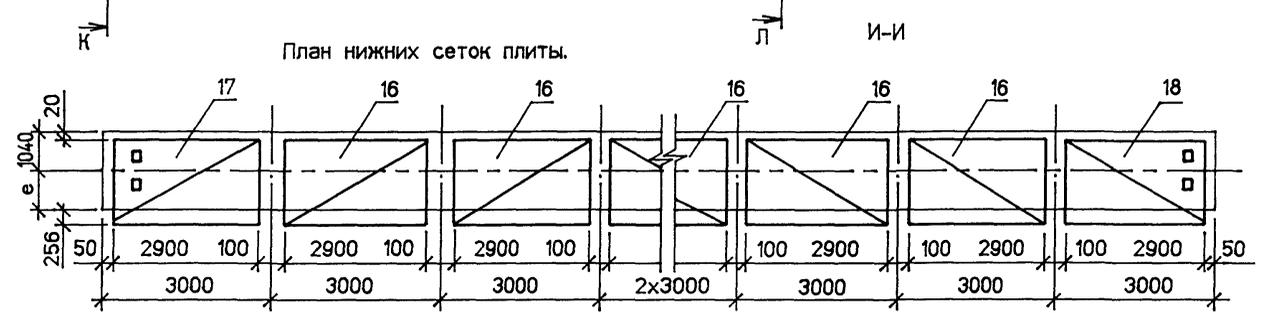
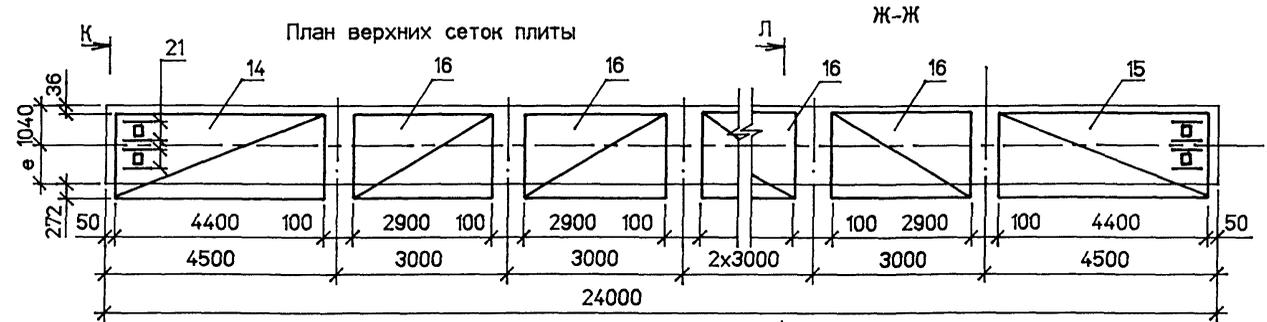
Стация	Лист	Листов
Р	1	4

СОЮЗДОРПРОЕКТ

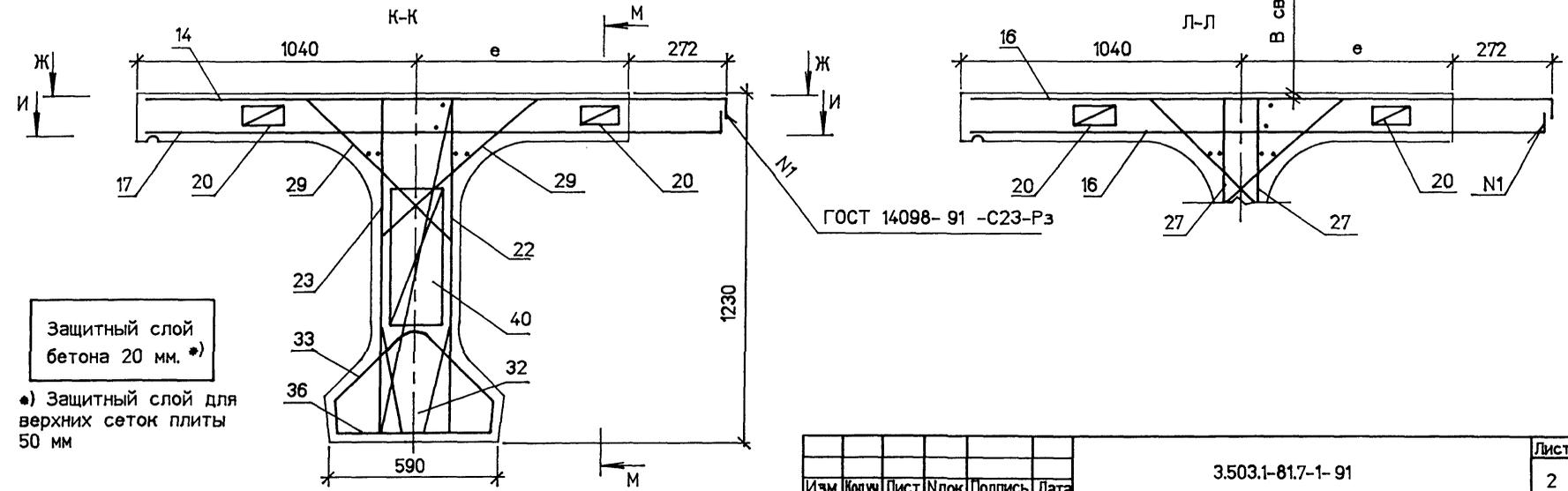
Балка Б L.174(194).123

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

Марка балки	b, см	e, мм	L, мм
Б 2400.б.123	174	700	24000
	194	900	



1. Опалубочный чертеж и схему расположения закладных изделий см. 3.503.1-81.7-1-1ФЧ
2. Схему армирования балок напрягаемой арматурой см. 3.503.1-81.7-1-92
3. Спецификацию см. листы 4 и 5



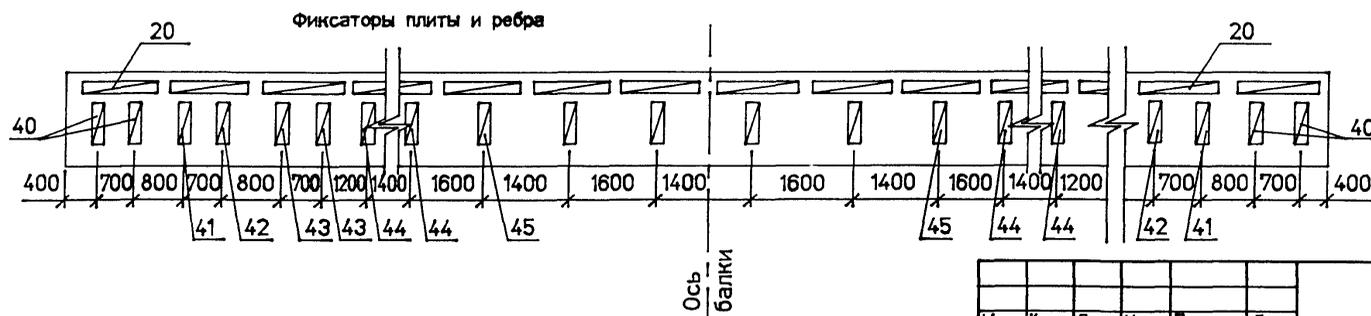
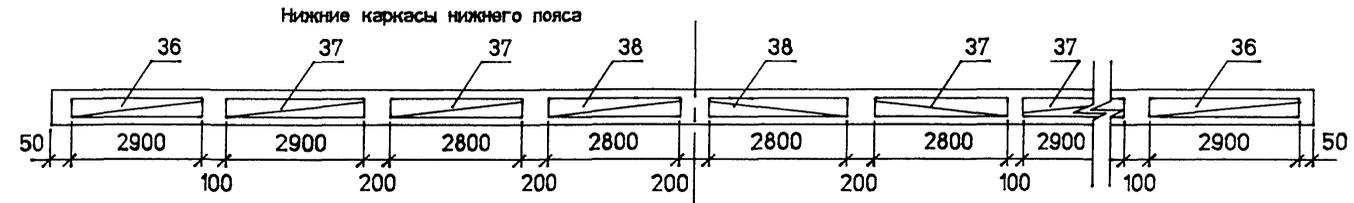
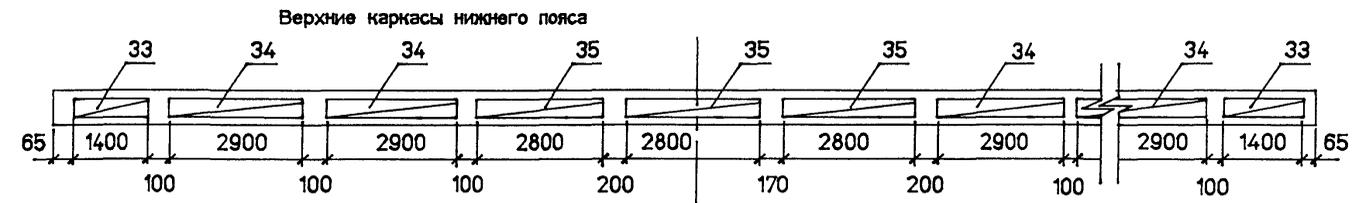
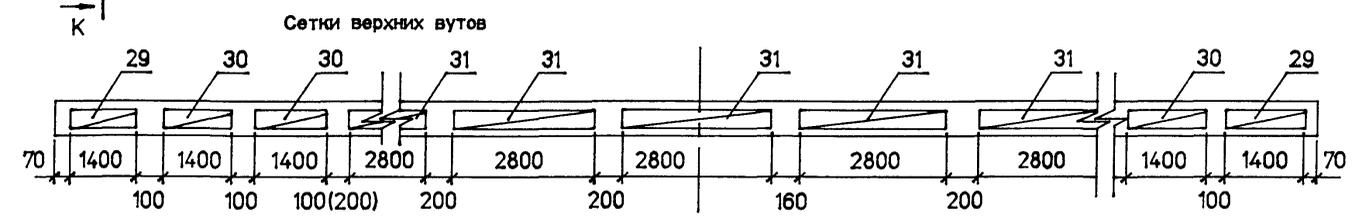
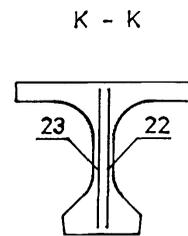
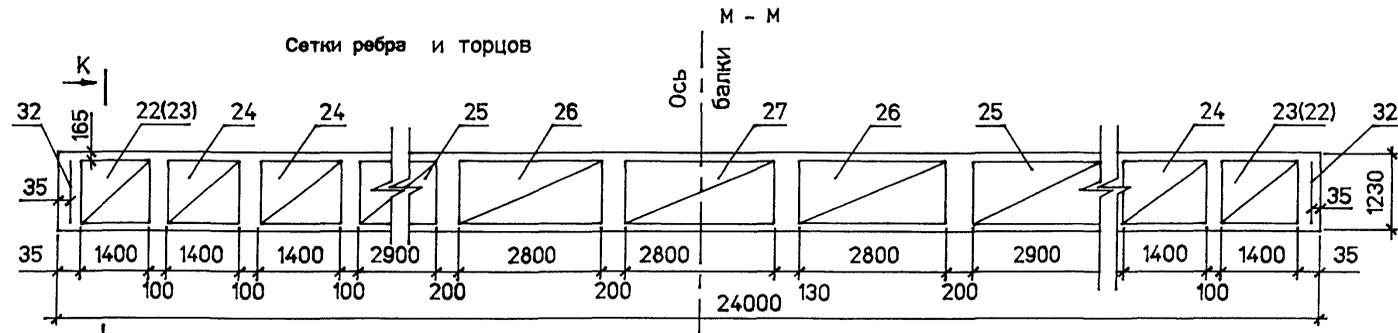
Защитный слой бетона 20 мм. *)
 *) Защитный слой для верхних сеток плиты 50 мм

Исполн. Опредл. Подпись и дата Взам. №
 42009-М-6

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата

3.503.1-81.7-1-91

Лист
2



1. Значения в скобках даны для противоположной стороны балок
2. Спецификацию см. листы 4 и 5

Иван. Отдел. Подпись и дата
42009-М-7

Взаимн.№

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата

3.503.1-81.7-1- 91

Лист
3

reb24

Формат А3

42009-М 7

Поз	Наименование	Количество на исполнение																Обозначение документа	Масса ед.кг			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		A-II	A-III		
	Изделие закладное																					
1	МН-ТАII(AIII)-2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.503.1-81.6-1 - 1	28,2	27,5
2	МН-ТАII(AIII)-5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.503.1-81.6-1 - 3	5,1	5,1
3	МН-ТАII(AIII)-6	4	4	4	4	14	13	14	13	4	4	4	4	14	13	14	13			3.503.1-81.7-1 - 44	4,3	4,3
4	МН-ТАII(AIII)-7		9			9	9					9								3.503.1-81.7-1 - 45	22,5	22,1
5	МН-ТАII(AIII)-12			16				16	16			16					16	16		3.503.1-81.7-1 - 47	10,3	10,3
6	МН-ТАII(AIII)-10					7		7						7		7				3.503.1-81.7-1 - 46	6,8	6,8
	Пучок арматурный																					
7	Н 24-ТВ- 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.503.1-81.7-1 - 92(93)	97,1	97,1
8	Н 24-ТВ- 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.503.1-81.7-1 - 92(93)	97,1	97,1
9	Н 24-ТВ- 3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.503.1-81.7-1 - 92(93)	97,1	97,1
10	Н 24-ТВ- 4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.503.1-81.7-1 - 92(93)	97,1	97,1
11	Н 24-ТВ- 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.503.1-81.7-1 - 92(93)	97,1	97,1
	Сетка плиты/вязаная/																					
14	СП140-ТАII(AIII)-1	2	2	2																		
	СП174-ТАII(AIII)-1				1	1	1	1	1													
	СП180-ТАII(AIII)-1									2	2	2										
	СП194-ТАII(AIII)-1												1	1	1	1	1					
15	СП174-ТАII(AIII)-2				1	1	1	1	1													
	СП194-ТАII(AIII)-2												1	1	1	1	1					
16	СП140-ТАII(AIII)-4	11	11	11																		
	СП174-ТАII(AIII)-6				11	11	11	11	11													
	СП180-ТАII(AIII)-4									11	11	11										
	СП194-ТАII(AIII)-6												11	11	11	11	11					
17	СП140-ТАII(AIII)-3	2	2	2																		
	СП174-ТАII(AIII)-5				1	1	1	1	1													
	СП180-ТАII(AIII)-3									2	2	2										
	СП194-ТАII(AIII)-5												1	1	1	1	1					
18	СП174-ТАII(AIII)-4				1	1	1	1	1													
	СП194-ТАII(AIII)-4												1	1	1	1	1					
20	Фиксатор Ф-ТАI-2(1)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
21	Ø12AII(AIII) , l = 500	9	18	9	9	18	18	9	9	9	18	9	9	18	18	9	9					

Таблица исполнений

Исп	Марка балок
1	Б2400.140.123 -...-1
2	Б2400.140.123 -...-2(3,4)
3	Б2400.140.123 -...-5(6,7)
4	Б2400.174.123 -...-1 Б2400.174.123 -...-1(Г8)
5	Б2400.174.123 -...-2
6	Б2400.174.123 -...-3
7	Б2400.174.123 -...-4
8	Б2400.174.123 -...-5
9	Б2400.180.123 -...-1
10	Б2400.180.123 -...-2(3,4)
11	Б2400.180.123 -...-5(6,7)
12	Б2400.194.123 -...-1 Б2400.194.123 -...-1(Г8)
13	Б2400.194.123 -...-2
14	Б2400.194.123 -...-3
15	Б2400.194.123 -...-4
16	Б2400.194.123 -...-5

Изм. № подл. 42009-М-8

1. Вариант сварных сеток плиты см. 3.503.1-81.7-1-18(19+21)
 2. Продолжение спецификации см. лист 5

Изм | Колуч | Лист | Ндок | Подпись | Дата

3.503.1-81.7-1 - 91

Лист 4

Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.кг
	Сетка ребра			
22	CP123-TAII(AIII)- 11	2	3.503.1-81.7-1 - 94	22,8
23	CP123-TAII(AIII)- 12	2	3.503.1-81.7-1 - 94	22,8
24	CP123-TAII(AIII)- 13	8	3.503.1-81.7-1 - 94	28,2
25	CP123-TAII(AIII)- 10	4	3.503.1-81.7-1 - 34	31,7
26	CP123-TAI-14	4	3.503.1-81.7-1 - 94	14,8
27	CP120-TAI-6	2	3.503.1-81.6-1 - 29	12,2
29	Сетка вута СВ-TAI- 1	4	3.503.1-81.6-1 - 30	2,7
30	СВ-TAI- 2	8	3.503.1-81.6-1 - 30	2,8
31	СВ-TAI- 3	10	3.503.1-81.6-1 - 30	3,4
	Сетка торца			
32	CT123-TAII(AIII)-1	2	3.503.1-81.7-1 - 95	4,4
33	Каркас K-TAI- 1	2	3.503.1-81.7-1 - 37	7,1
34	K-TAI- 2	4	3.503.1-81.7-1 - 37	14,1
35	K-TAI- 3	3	3.503.1-81.7-1 - 37	9,6
36	K15-TAI- 1	2	3.503.1-81.7-1 - 40	21,2
37	K15-TAI- 2	4	3.503.1-81.7-1 - 41	21,5
38	K15-TAI- 3	2	3.503.1-81.7-1 - 41	14,6
40	Фиксатор Ф120-TAI- 1	4	3.503.1-81.6-1 - 42	1,2
41	Ф123-TAI- 6	2	3.503.1-81.7-1 - 95	1,2
42	Ф123-TAI- 7	2	3.503.1-81.7-1 - 95	1,2
43	Ф120-TAI- 3	4	3.503.1-81.6-1 - 42	1,0
44	Ф123-TAI- 8	4	3.503.1-81.7-1 - 95	1,1
45	Ф120-TAI- 5	6	3.503.1-81.6-1 - 42	1,0

Имя/Подп. 42009-М-9
Подпись и дата
Взам.инв.№

Изм	Колуч	Лист	Ндоку	Подпись	Дата

3.503.1-81.7-1- 91

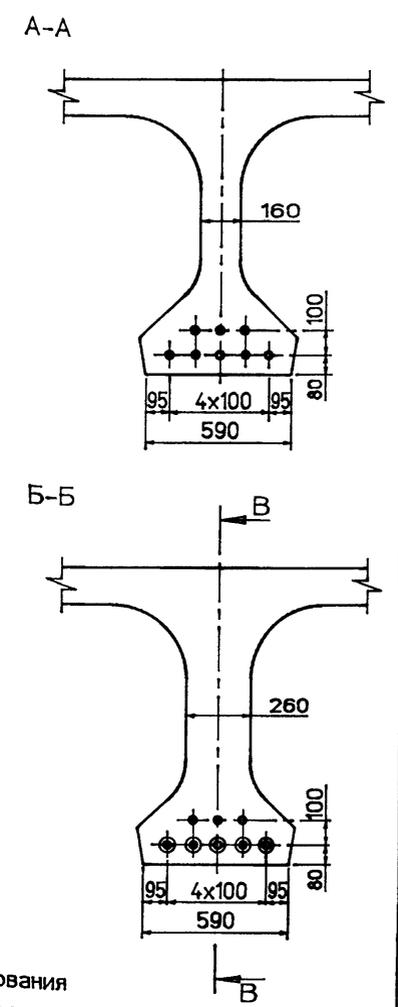
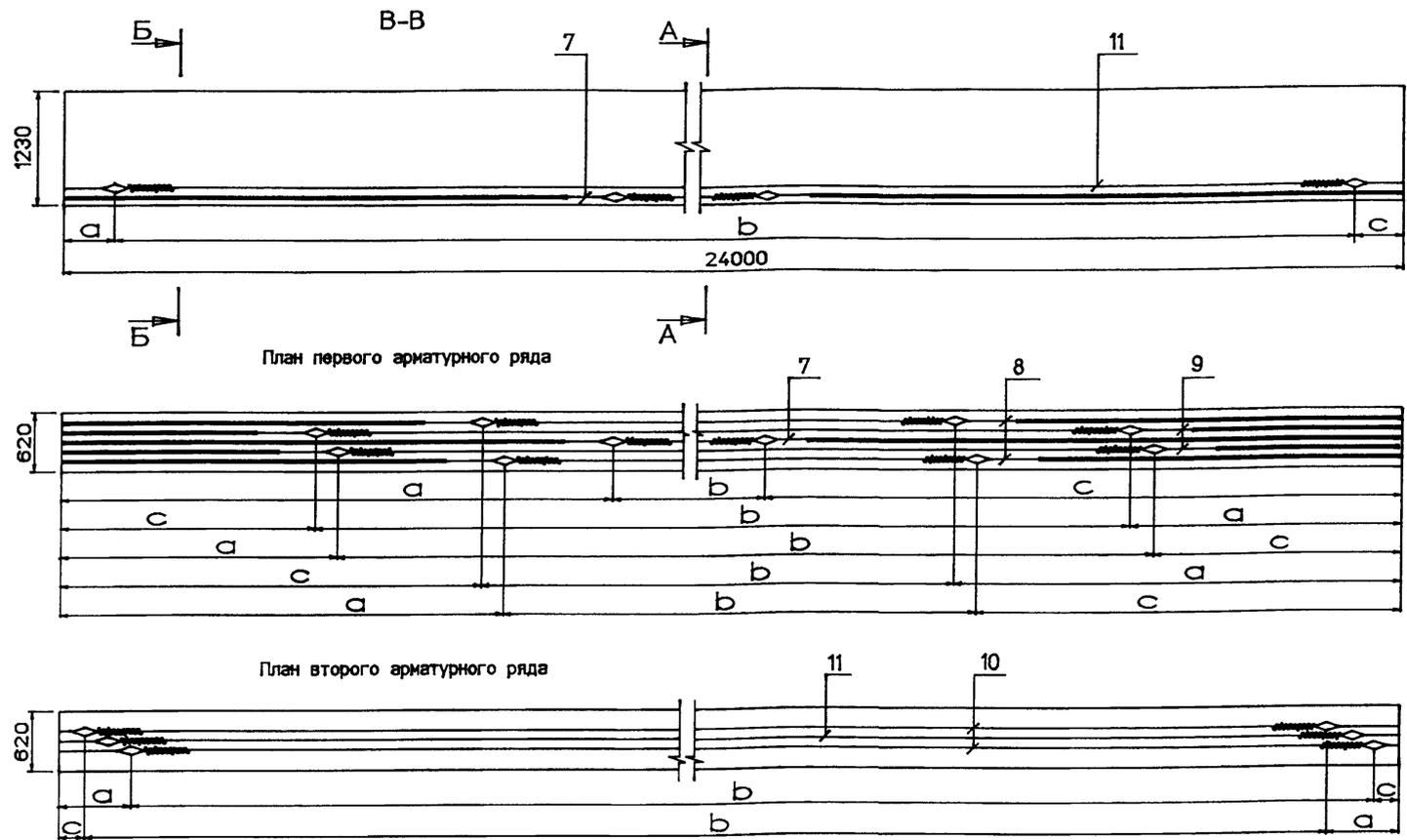
Лист

5

spez24r

Формат А3

42009-М 9



10	11	10	II ряд
8	9	7	9
8	9	7	I ряд

1. Контролируемое усилие в пучке для всех балок (кроме балок Б2400.174(194).123-...-1(Г8)) равно 489,9 кН (50,0тс), для балок Б2400.174(194)-...-1(Г8) - 537,0 кН (54,8тс), другие характеристики натяжения см. Технические требования
2. Опалубочный чертеж см. 3.503.1-81.7-1-1ФЧ и 3.503.1-81.7-1-2ФЧ
3. Схему армирования балок ненапрягаемой арматурой и спецификацию см. 3.503.1-81.7-1-91
4. Изоляция 34,2 пог.м

Изм.№подл. 42009-М-10	Подпись и Дата	Взам.инв.№	Поз.	Марка пучка	Размеры в мм									
					До натяжения			После натяжения						
					a	b	c	Все балки кроме Б2400.174(194)123-...-1(Г8)			Балки Б2400.174(194)123-...-1(Г8)			
			7	H24-ТВ-1	7230	9540	7230	7202	9596	7202	7200	9600	7200	
			8	H24-ТВ-2	4945	15300	3755	4903	15390	3707	4900	15398	3702	
			9	H24-ТВ-3	3055	19080	1865	3002	19192	1806	2997	19203	1800	
			10	H24-ТВ-4	530	23180	290	463	23316	221	456	23329	215	
			11	H24-ТВ-5	410	23180	410	342	23316	342	336	23329	335	

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата	3.503.1-81.7-1-92			
Н.контр.	Федоров					Балка пролетного строения Б 2400.б.123-ТВ	Стадия	Лист	Листов
Нач.ОИС	Федоров						Р		1
Гл.спец.	Старова				21.03.98	Схема армирования балок напрягаемой арматурой	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Вед.инж.	Штеменко								
Инж.Икат.	Завьялова								

Рис.1

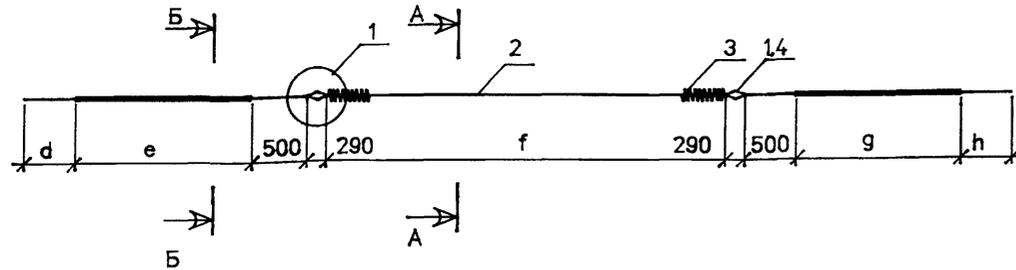
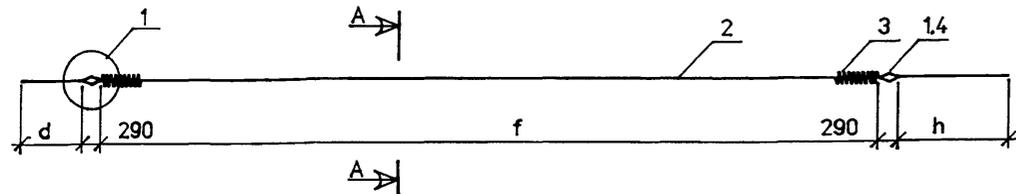


Рис.2



А - А



*) Обмотка пучка вязальной проволокой 1,5 - 2,0 мм пятью витками через 1,5 - 2 м по длине

Б - Б



Обмотка плотной промасленной бумагой по битумной мастике, либо мешковиной /либо двумя слоями полиэтиленовой пленки с фиксацией ее вязальной проволокой/ по обмазке солидолом или пушечной смазкой по ГОСТ 19537-83

1. ГОСТ на сортамент и марки стали см. Технические требования
2. Узел 1 см.3.503.1-81.6-1-9 лист 3.

Марка пучка	Рис.	Размеры мм				
		d	e	f	g	h
H 24-ТВ-1	1	710	6475	9250	6475	710
H 24-ТВ-2	1	710	4190	15010	3000	710
H 24-ТВ-3	1	710	2300	18790	1110	710
H 24-ТВ-4	2	985	—	22890	—	745
H 24-ТВ-5	2	865	—	22890	—	865

Марка пучка	Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса ед.кг	Масса пучка, кг
H24-ТВ-(2+5)	1	Каркас анкера	2	3.503.1-81.6-1-10	0.80	97,1
	2	Пучок 24 Ø5В, l = 25200	1	ГОСТ 7348-81*	93,18	
	3	Спираль	2	3.503.1-81.6-1-14	0,78	
	4	Скрутка Ø4В1, l = 1500	4	ГОСТ 6727-80*	0,15	
	5	Вязальная проволока Ø2, l = 550	17	ГОСТ 3282-74*	0,01	

Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата

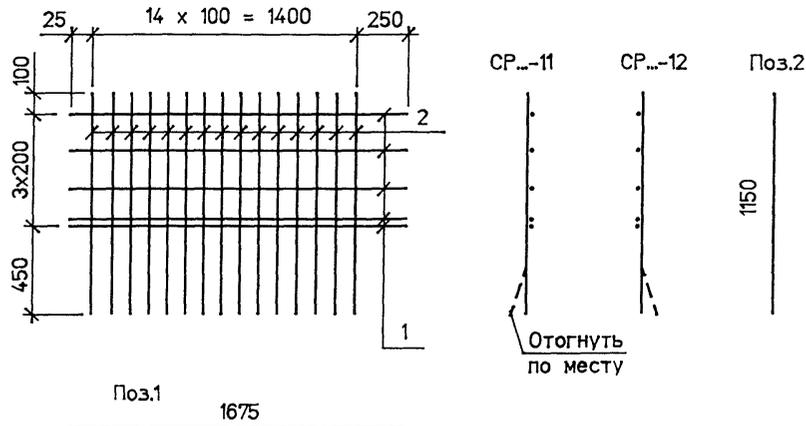
3.503.1-81.7-1-93

Пучок из стали класса В

Стадия	Лист	Листов
Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

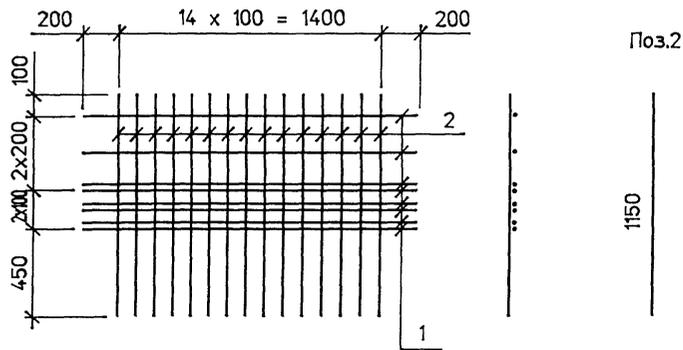
Инв.№ Подл. 42009-М-11
Подпись и дата Взам.инв.№

CP123-TAII(AIII)- 11 и CP123-TAII(AIII)- 12



Поз.1
1675

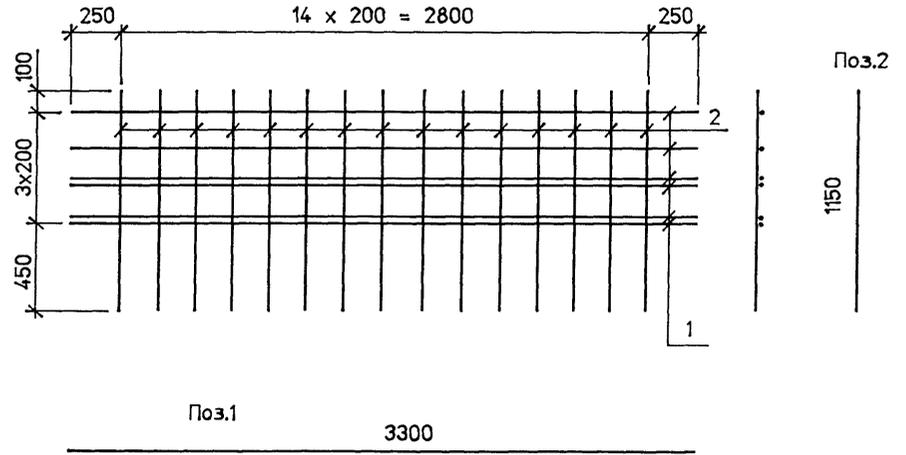
CP123-TAII(AIII)- 13



Поз.1
1800

Марка изделия	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Масса изделия кг
CP123-TAII(AIII)-11	1	Ø 12AII(AIII) . l = 1675	5	1,49	22,8
CP123-TAII(AIII)-12	2	Ø 12AII(AIII) . l = 1150	15	1,02	
CP123-TAII(AIII)-13	1	Ø 12AII(AIII) . l = 1800	8	1,60	28,2
	2	Ø 12AII(AIII) . l = 1150	15	1,02	
CP123-TAI- 14	1	Ø 8AI . l = 3300	6	1,31	14,8
	2	Ø 8AI . l = 1150	15	0,46	

CP123-TAI- 14



Поз.1
3300

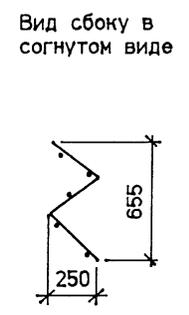
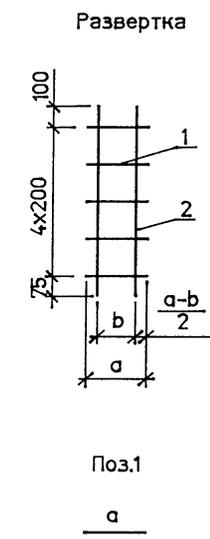
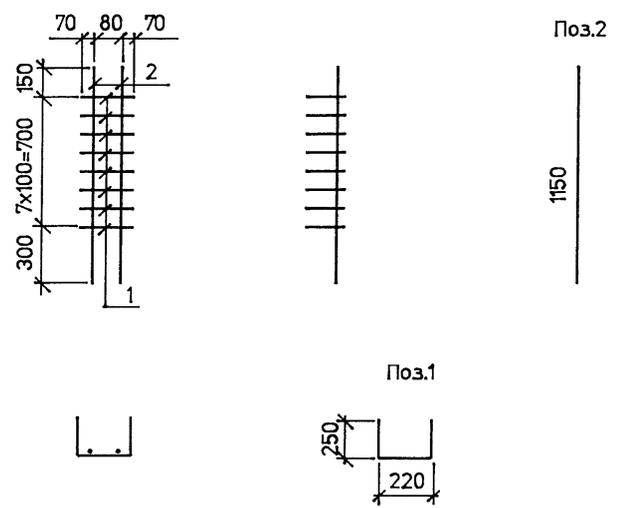
ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

3.503.1-81.7-1- 94					
Изм	Колуч	Лист	Идок	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл.спец.	Старова				
Вед.инж.	Штеменко				
Инж.кат.	Завьялова				
Сетка ребра				Стадия	Лист
				Р	1
СОЮЗДОРПРОЕКТ					

Иван.Фодл. Подпись и дата
42009-М-12

Сетка торца СТ123-ТАII(AIII)

Фиксатор



Изм. Подл. 42009-М-13

Марка изделия	Размеры, мм		Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса изделия, кг
	a	b					
СТ123-ТАII(AIII)	-	-	1	∅ 8AI, l = 720	8	0,29	4,4
			2	∅ 12AII(AIII), l = 1150	2	1,02	
Ф123-ТАI- 6	200	131	1	∅ 8AI, l = 200	5	0,08	1,2
			2	∅ 8AI, l = 975	2	0,39	
Ф123-ТАI- 7	160	85	1	∅ 8AI, l = 160	5	0,07	1,2
			2	∅ 8AI, l = 975	2	0,39	
Ф123-ТАI- 8	130	67	1	∅ 8AI, l = 130	5	0,05	1,1
			2	∅ 8AI, l = 975	2	0,39	

ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования

3.503.1-81.7-1- 95						
Изм	Кодч	Лист	Идок	Подпись	Дата	
Н.контр.	Федоров					
Нач.ОИС	Федоров					
Гл.спец.	Старова				21.09.97	
Вед.инж.	Штеменко					
Инж.кат.	Завьялова					
Сетка торца				Стария	Лист	Листов
Фиксатор				Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ						

Формат А3

fks24

42009-М 13

Марка элемента	Наружная арматура, кг	Вязальная проволока, кг	Изделия арматурные, кг								Всего	Изделия закладные и анкеры кг												Всего	Общий расход, кг
			Арматура класса									Арматура класса						Прокат							
			A-I				A-II					A-I			A-II			См. Технические требования			ГОСТ 8732-76				
			ГОСТ 7346-81		ГОСТ 3282-74		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82			
№ 5	№ 2	№ 6	№ 8	Итого	№ 10	№ 12	№ 14	Итого	№ 4	№ 6	№ 14	Итого	№ 10	№ 12	№ 22	Итого	№ 10	№ 20	Итого	№ 10	№ 20	Итого	№ 10	№ 20	Итого
B2400.140.123-TBAII-1	746	9	68	532	600	127	439	1250	1816	2416	5	13	6	19	2	3	6	11	23	51	74	8	117	3288	
B2400.140.123-TBAII-2(3,4)	746	9	68	532	600	127	439	1250	1816	2416	5	13	6	19	2	8	25	35	23	234	257	8	324	3495	
B2400.140.123-TBAII-5(6,7)	746	9	68	532	600	127	439	1250	1816	2416	5	34	6	40	2	147	6	155	23	51	74	8	282	3453	
B2400.174.123-TBAII-1	746	8	68	561	629	127	467	1030	1624	2253	5	13	6	19	2	3	6	11	23	51	74	8	117	3124	
B2400.174.123-TBAII-2	746	8	68	561	629	127	467	1030	1624	2253	5	13	6	19	8	8	25	41	107	234	341	8	414	3421	
B2400.174.123-TBAII-3	746	8	68	561	629	127	467	1030	1624	2253	5	13	6	19	5	8	25	38	59	234	293	8	363	3370	
B2400.174.123-TBAII-4	746	8	68	561	629	127	467	1030	1624	2253	5	34	6	40	8	147	6	161	107	51	158	8	372	3379	
B2400.174.123-TBAII-5	746	8	68	561	629	127	467	1030	1624	2253	5	34	6	40	5	147	6	158	59	51	110	8	321	3328	
B2400.180.123-TBAII-1	746	11	68	561	629	127	467	1495	2089	2718	5	13	6	19	2	3	6	11	23	51	74	8	117	3592	
B2400.180.123-TBAII-2(3,4)	746	11	68	561	629	127	467	1495	2089	2718	5	13	6	19	2	8	25	35	23	234	257	8	324	3799	
B2400.180.123-TBAII-5(6,7)	746	11	68	561	629	127	467	1495	2089	2718	5	34	6	40	2	147	6	155	23	51	74	8	282	3757	
B2400.194.123-TBAII-1	746	9	68	575	643	127	481	1154	1762	2405	5	13	6	19	2	3	6	11	23	51	74	8	117	3277	
B2400.194.123-TBAII-2	746	9	68	575	643	127	481	1154	1762	2405	5	13	6	19	8	8	25	41	107	234	341	8	414	3574	
B2400.194.123-TBAII-3	746	9	68	575	643	127	481	1154	1762	2405	5	13	6	19	5	8	25	38	59	234	293	8	363	3523	
B2400.194.123-TBAII-4	746	9	68	575	643	127	481	1154	1762	2405	5	34	6	40	8	147	6	161	107	51	158	8	372	3532	
B2400.194.123-TBAII-5	746	9	68	575	643	127	481	1154	1762	2405	5	34	6	40	5	147	6	158	59	51	110	8	321	3481	

Иван.И. Фролд. Подпись и дата 42009-М-14

1. ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования
 2. Расход стали дан для варианта армирования верхней плиты балок вязаными сетками

3.503.1-81.7-1- 96РС					
Изм	Кодуч	Лист	Идок	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл.спец.	Старова				21.03.97
Вед.инж.	Штеменко				
Инж.ИИ кат.	Завьялова				

Ведомость расхода стали на балку. Армирование пучками из стали класса В и ненапрягаемой арматурой класса А-II

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Марка элемента	Напрягаемая арматура, кг класса	Вязальная проволока, кг	Изделия арматурные, кг							Изделия закладные и анкеры, кг													Общий расход, кг					
			Арматура класса							Арматура класса																		
			A-I			A-III				Всего	B-I			A-I				A-III						Прокат			Всего	
			ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*						Сх. Технические требования			ГОСТ 8732-76 Труба 102x6				
			№ 5	№ 2	№ 6	№ 8	Итого	№ 10	№ 12			Итого	№ 4	№ 6	№ 14	Итого	№ 10	№ 12	№ 20	Итого	№ 10	№ 20			Итого			
Б2400.140.123-ТВАIII- 1	746	7	68	532	600	205	1246	1451	2051	5	13	6	19	2	3	4	9	23	51	74	8	115	2919					
Б2400.140.123-ТВАIII- 2(3,4)	746	7	68	532	600	205	1246	1451	2051	5	13	6	19	2	8	21	31	23	234	257	8	320	3124					
Б2400.140.123-ТВАIII- 5(6,7)	746	7	68	532	600	205	1246	1451	2051	5	34	6	40	2	147	4	153	23	51	74	8	280	3084					
Б2400.174.123-ТВАIII- 1	746	7	68	561	629	225	1083	1308	1937	5	13	6	19	2	3	4	9	23	51	74	8	115	2805					
Б2400.174.123-ТВАIII- 2	746	7	68	561	629	225	1083	1308	1937	5	13	6	19	8	8	21	37	107	234	341	8	410	3100					
Б2400.174.123-ТВАIII- 3	746	7	68	561	629	225	1083	1308	1937	5	13	6	19	5	8	21	34	59	234	293	8	359	3049					
Б2400.174.123-ТВАIII- 4	746	7	68	561	629	225	1083	1308	1937	5	34	6	40	8	147	4	159	107	51	158	8	370	3060					
Б2400.174.123-ТВАIII- 5	746	7	68	561	629	225	1083	1308	1937	5	34	6	40	5	147	4	156	59	51	110	8	319	3009					
Б2400.180.123-ТВАIII- 1	746	8	68	561	629	225	1421	1646	2275	5	13	6	19	2	3	4	9	23	51	74	8	115	3144					
Б2400.180.123-ТВАIII- 2(3,4)	746	8	68	561	629	225	1421	1646	2275	5	13	6	19	2	8	21	31	23	234	257	8	320	3349					
Б2400.180.123-ТВАIII- 5(6,7)	746	8	68	561	629	225	1421	1646	2275	5	34	6	40	2	147	4	153	23	51	74	8	280	3309					
Б2400.194.123-ТВАIII- 1	746	7	68	575	643	235	1171	1406	2049	5	13	6	19	2	3	4	9	23	51	74	8	115	2917					
Б2400.194.123-ТВАIII- 2	746	7	68	575	643	235	1171	1406	2049	5	13	6	19	8	8	21	37	107	234	341	8	410	3212					
Б2400.194.123-ТВАIII- 3	746	7	68	575	643	235	1171	1406	2049	5	13	6	19	5	8	21	34	59	234	293	8	359	3161					
Б2400.194.123-ТВАIII- 4	746	7	68	575	643	235	1171	1406	2049	5	34	6	40	8	147	4	159	107	51	158	8	370	3172					
Б2400.194.123-ТВАIII- 5	746	7	68	575	643	235	1171	1406	2049	5	34	6	40	5	147	4	156	59	51	110	8	319	3120					

Иван Огород. 42009-М-15

1. ГОСТ на сортамент и марки сталей см. Технические требования
 2. Расход стали дан для варианта армирования верхней плиты балок вязаными сетками

					3.503.1-81.7-1- 97РС				
Изм.	Колуч	Лист	Индок	Подпись	Дата				
Н.контр.	Федоров					Ведомость расхода стали на балку. Армирование лучками из стали класса В и ненапрягаемой арматурой класса А-III	Стация	Лист	Листов
Нач.ОИС	Федоров				Р			1	
Гл.спец.	Старова			11.03.99	СОЮЗДОРПРОЕКТ				
Вед.инж.	Штенко								
Инж. III кат.	Завьялова								

Сечение X	Усилия						Расчет на прочность по изгиб. моменту		Геометрические характеристики				Расчет на трещиностойкость							
	M _{св} ^H	M _{ом} ^H	M _{прлост} ^H	M _{а11} ^H	M _{нк80} ^H	ΣM ^H	A _p	M _{пред}	A _{ред} ^I	J _{ред} ^I	W _{ред} ^{B I}	W _{ред} ^{H I}	σ _p	N _p	M _p	σ _B ^{I 16}	σ _H ^{I 16}	Трещина	В сечении y = 48 см	
	M _{св} ^P	M _{ом} ^P	M _{прлост} ^P	M _{а11} ^P	M _{нк80} ^P	ΣM ^P														A _p
	Q _{св} ^H	Q _{ом} ^H	Q _{прлост} ^H	Q _{а11} ^H	Q _{нк80} ^H	ΣQ ^H	R _p	R _s	A _{ред} ^I	J _{ред} ^I	W _{ред} ^{B I}	W _{ред} ^{H I}	σ _п	N _п	M _п	σ _B ^{I 16}	σ _H ^{I 16}	σ _B ^{II 16}	σ _H ^{II 16}	σ _{сг} ^{накл}
Q _{св} ^P	Q _{ом} ^P	Q _{прлост} ^P	Q _{а11} ^P	Q _{нк80} ^P	ΣQ ^P	R _p	R _s	A _{ред} ^I	J _{ред} ^I	W _{ред} ^{B I}	W _{ред} ^{H I}	σ _п	N _п	M _п	σ _B ^{I 16}	σ _H ^{I 16}	σ _B ^{II 16}	σ _H ^{II 16}	σ _{сг} ^{накл}	σ _т
м	кНм кН	кНм кН	кНм кН	кНм кН	кНм кН	кНм кН	см ² МПа	кНм	10 ⁻³ м ²	10 ⁻³ м ⁴	10 ⁻³ м ³	10 ⁻³ м ³	МПа	кН	кН·м	МПа	МПа	см	МПа	
ℓ/2 = = 44.70	977	302	532	1442	1158	3253	37.68		597.7	117.2	232.1	161.7	1040	3705	2251	0.71	14.07	0.010	0.67	
	1074	332	744	2083	1274	4233	1055	4234	777.7	141.5	346.1	172.4	61.0	508	357	0.77	13.73	—	4.18	
	0	0	0	104	93	104	—	—	—	—	—	—	16.4	—	—	3.98	6.06	—	-0.11	
8.13	886	274	483	1323	1053	2965	37.68		597.7	117.2	232.1	161.7	1040	3705	2251	0.32	14.63	0	1.56	
	975	302	675	1910	1158	3861	1055	4234	777.7	141.5	346.1	172.4	61.0	520	365	0.38	14.28	0	4.63	
	51	16	28	145	127	239	—	—	—	—	—	—	16.95	—	—	3.34	7.00	0.011	-0.53	
6.90	813	251	443	1217	968	2723	32.96		594.9	115.4	229.5	158.8	1040	3242	1958	0.45	12.65	0.004	1.88	
	894	277	619	1757	1064	3546	1055	3707	774.9	139.5	342.7	169.6	61.0	425	297	0.50	12.39	0.009	4.43	
	68	21	37	160	139	287	—	—	—	—	—	—	14.6	—	—	3.20	5.90	—	-0.81	
2.70	401	124	217	607	510	1348	18.84		586.5	110.1	221.5	150.2	1040	1853	1071	0.13	7.61	0	3.06	
	441	136	304	876	561	1756	1055	2090	766.5	133.4	332.3	161.0	61.0	202	136	0.14	7.52	0	4.37	
	128	40	70	216	189	454	—	—	—	—	—	—	8.5	—	—	1.50	4.25	0.0138	-2.16 ^{x)}	
1.23	197	60	106	301	288	664	14.13		663.8	113.1	223.6	156.1	1040	1389	756	-0.41	5.67	0	2.25	
	217	66	148	435	317	865	1055	1539	843.8	138.0	331.0	169.8	61.0	139	88	-0.41	5.63	0	3.18	
	151	46	82	240	234	518	—	—	—	—	—	—	6.1	—	—	0.28	3.93	0.015	-1.61	
0	0	0	0	0	0	0	—		657.4	109.2	217.9	150.0	—	—	—	—	—	—	2.56	
	0	0	0	0	0	0	—	—	837.4	133.7	323.6	163.6	—	—	—	—	—	—	—	
	176	52	91	262	289	607	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
194	57	127	379	318	756	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Изм. Подпись и дата
42009-М-16

Вид деформации	Ед. изм.	От собственного веса		От всей постоянной нагрузки			От временной нагрузки		
		При выемке из опалубки	Через 3 мес.	Через 1 год	Через 2.5 года	A 11	НК-80	Допускаемый	
Прогиб в середине пролета	мм	-29.6	-45.8	-39.4	-26.0	22.3	17.8	58.5	
Угол поворота на опоре	рад	-0.0043	-0.0066	-0.0058	-0.0038	0.0031	0.0025	*	

*). См. СНиП 2.05.03-84 п.1.45
1 кН = 0.102 тс
1 МПа = 10.2 кгс/см²
1 кН·м = 0.102 тс·м

х) принято усиленное армирование сетки ребра
 $\sigma_B^I \geq -0.8R_{bt.ser} = -133 \text{ МПа}$ $\sigma_H^{III} \geq -1.4(2.0)R_{bt.ser} = -2.73 (-3.9) \text{ МПа}$ $\tau_b \leq R_{b.sh} = 3.25 \text{ МПа}$
 $\sigma_H^I \leq R_{b.mc1} = 14.66 \text{ МПа}$ $\sigma_{mc} \leq R_{b.mc2} = 16.7 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг}^{норм} \leq 0.015 \text{ см}$
 $\sigma_B^{III} \leq R_{b.mc2} = 16.7 \text{ МПа}$ $\sigma_{mt} \geq -0.85R_{bt.ser} = -1.66 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг}^{накл} \leq 0.015 \text{ см}$

35031-817-1-98

Изм.	Колуч	Лист	Индок	Подпись	Дата
Н.контр.	Федоров				
Нач.ОИС	Федоров				
Гл.спец	Старова				21.03.97
Вед.инж.	Штеменко				

Расчетный лист
L = 24 м, h = 123 м
Балка Б2400.140.123-ТВ/1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

pas-n

формат А3

Сечение X	Усилия						Расчет на прочность по изгиб моменту		Геометрические характеристики				Расчет на трещиностойкость								
	M _{св} ^H	M _{ом} ^H	M _{прлост} ^H	M _{a11} ^H	M _{нк80} ^H	ΣM ^H	A _p	M _{пред}	A _{ред} ^I	J _{ред} ^I	W _{ред} ^I	W _{ред} ^H	σ _p	N _p	M _p	σ _v ^I	σ _n ^I	Трещина	В сечении y = 48 см		
	M _{св} ^P	M _{ом} ^P	M _{прлост} ^P	M _{a11} ^P	M _{нк80} ^P	ΣM ^P			R _p	A _{ред} ^{II}	J _{ред} ^{II}	W _{ред} ^{II}	W _{ред} ^H	σ _{пот} ^I	N _{пот}	M _{пот}	σ _v ^{II}			σ _n ^{II}	σ _v ^{III}
м	кНм	кНм	кНм	кНм	кНм	кНм	см ²	кНм	10 ⁻³ м ²	10 ⁻³ м ⁴	10 ⁻³ м ³	10 ⁻³ м ³	МПа	кН	кН·м	МПа	МПа	см	МПа		
l/2 = 44.70	1079	151	808	1028	1435	3473	37.68	4221	658.8	126.9	272.1	166.3	1140	4042	2610	0.50	15.33	0.011	0.97		
	1187	166	1024	1431	1578	4107	1055		748.8	138.4	328.5	171.2	82.3	630	436	0.56	15.00			0.011	0.97
	0	0	0	67	116	150	—		—	—	—	—	—	16.3	—	—	4.05			5.99	—
8.13	979	137	734	940	1305	3154	37.68	4221	658.8	126.9	272.1	166.3	1140	4042	2610	0.13	15.94	0	1.76		
	1077	151	929	1309	1435	3742	1055		748.8	138.4	328.5	171.2	82.3	645	446	0.19	15.59			0.0123	4.99
	56	8	42	97	158	271	—		—	—	—	—	—	16.9	—	—	3.42			7.02	0.0123
6.90	898	126	674	864	1199	2896	32.96	3697	656.0	125.1	269.2	163.4	1140	3537	2272	0.28	13.79	0.011	2.06		
	988	138	853	1203	1319	3437	1055		746.0	136.4	325.3	168.3	82.3	528	363	0.32	13.53			0.0099	4.74
	76	11	56	108	172	314	—		—	—	—	—	—	14.6	—	—	3.27			5.89	0.0099
2.70	443	62	336	413	588	1428	18.84	2086	647.6	119.4	260.4	154.8	1140	2021	1246	0.03	8.30	0	3.28		
	487	68	424	574	647	1686	1055		737.6	130.4	315.2	159.7	82.3	252	167	0.04	8.21			0.015	4.64
	142	20	106	144	218	485	—		—	—	—	—	—	8.5	—	—	1.53			4.33	0.015
1.23	217	30	166	187	279	692	14.13	1537	724.9	122.9	261.1	161.9	1140	1516	878	-0.44	6.17	0	2.36		
	239	33	209	259	307	813	1055		814.9	134.8	314.4	168.2	82.3	175	109	-0.44	6.12			0.015	3.36
	166	23	126	148	227	542	—		—	—	—	—	—	6.1	—	—	0.34			4.09	0.015
0	0	0	0	0	0	0	—	—	718.5	118.9	254.8	155.7	1140	—	—	—	—	—	—	2.61	
	0	0	0	0	0	0	—		808.5	130.5	307.3	162.0	82.3	—	—	—	—	—	—	—	
	194	26	144	149	230	594	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
213	29	182	205	253	676	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

х) Принято усиленное армирование сетки ребра

$\sigma_v^I \geq -0.8R_{bt.ser} = -1.41 \text{ МПа}$ $\sigma_n^{III} \geq -1.4(2.0)R_{bt.ser} = -2.73 \text{ МПа}$ $\tau_b \leq R_{b.sh} = 3.25 \text{ МПа}$
 $\sigma_n^I \leq R_{b.mc1} = 16.13 \text{ МПа}$ $\sigma_{mc} \leq R_{b.mc2} = 16.7 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг}^{норм} \leq 0.015 \text{ см}$
 $\sigma_v^{III} \leq R_{b.mc2} = 16.7 \text{ МПа}$ $\sigma_{mt} \geq -0.85R_{bt.ser} = -1.66 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг}^{накл} \leq 0.015 \text{ см}$

Изм. Подпись и дата Взам. инв. №

Вид деформации	Ед. изм.	От собственного веса		От всей постоянной нагрузки			От временной нагрузки		
		При выемке из опалубки	Через 3 мес.	Через 1 год	Через 2.5 года	A 11	НК-80	Допускаемый	
Прогиб в середине пролета	мм	-31.6	-48.3	-41.0	-26.8	16.1	22.5	58.5	
Угол поворота на опоре	рад	-0.0046	-0.0069	-0.0060	-0.0040	0.0022	0.0031	*	

) См. СНиП 2.05.03-84 п.1.45 1 кН = 0.102 тс 1 кН·м = 0.102 тс·м
 1 МПа = 10.2 кгс/см²

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
				Федоров	
				Старова	21.08.97
				Штеменко	

35031-817-1-99

Расчетный лист

L = 24 м, h = 123 м

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Стадия Р Лист 1 Листов 1

pas-n

Формат А3

42009-М 17