

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1-175.93
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
(БАЛЛАСТНОЕ КОРЫТО ШИРИНОЙ 4180мм)

ВЫПУСК 35.

БАЛКА ПЛИТНАЯ ДЛИНОЙ 11.5м
С НЕНАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ СТАНЦИОННЫХ
ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1-175.93
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ
(БАЛЛАСТНОЕ КОРЫТО ШИРИНОЙ 4180мм)
ВЫПУСК 35.

БАЛКА ПЛИТНАЯ ДЛИНОЙ 11.5м
С НЕНАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ СТАЦИОННЫХ
ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработаны АО "Трансмост"

Главный инженер
Начальник отдела
типового проектирования
Главный инженер проекта



В.С.Кисляков
С.С.Ткаченко
В.М.Пашковский

Утверждены указанием МПС РФ
N М-926у от 22.10.96г
Введены в действие с 15.05.2002
приказом ОАО «Трансмост» № 12/Т
от 18.04.2002

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
3.501.1-175.93.35-3	Техническое описание	3
35-4	Балка станционная длиной 11.5м. БС1.115	6
35-5	Балка станционная длиной 11.5м. БС1.115 Общий вид.	8
35-6	Балка станционная длиной 11.5м. БС1.115 Арматурный чертеж.	11
35-7	Сетка арматурная С1...С8	15
35-8	Сетка арматурная С9...С13	16

№-в. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

			3.501.1-175.93.35-2			
Нач.пр.гр.	Акцлова	<i>Акцлова</i>	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Пашковский	<i>Пашковский</i>		Р		1
Нач.отд.	Ткаченко	<i>Ткаченко</i>		АО "ТРАНСМОСТ"		
Н.контр.	Миронова	<i>Миронова</i>				

Настоящий выпуск включает в себя рабочие чертежи железобетонных плитных балок длиной 11.5 м с ненапрягаемой арматурой для станционных пролетных строений железнодорожных мостов, разработанные взамен серии 3.501.-108 в соответствии со СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" (с изменениями от 26.11.91).

Балки предназначены для мостов и путепроводов, находящихся в пределах станции и эксплуатируемых во всех климатических районах России и подрайонах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

Продолжение табл. 1

МАРКИРОВКА И ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В таблице 1 приведена маркировка балок и применяемые материалы в зависимости от климатических условий эксплуатации.

Таблица 1

Климатические условия эксплуатации			Марка балки	Характеристика бетона		Характеристика арматуры		Сталь закладных деталей ГОСТ 6713-91 марки
				Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Стержневая		
						Периодическ. профиля марки	Гладкая марки	
Умеренные и суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца 20°C и выше	Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 30°C и выше	В35	F200	Ст5сп кл. А-П	Ст3сп	16Д	
					10ГТ кл. Ас-П			Ст3пс кл. А-І
					25Г2С кл. А-Ш			
					*Ст5пс кл. А-П			

Климатические условия эксплуатации	Марка балки	Характеристика бетона		Характеристика арматуры		Сталь закладных деталей ГОСТ 6713-91 марки
		Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Стержневая		
				Периодическ. профиля марки	Гладкая марки	
Особо суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца ниже минус 20°C	В35	F300	Ст5сп кл. А-П	Ст3сп кл. А-І	16Д
				10ГТ кл. Ас-П		
				25Г2С кл. А-Ш		
				*Ст5пс кл. А-П		
				10ГТ кл. Ас-П	Ст3сп кл. А-І	10ХСНД 15ХСНД
				25Г2С кл. А-Ш		

* допускается применять в балках пролетных строений (исключая комуты) стержни диаметром до 18мм

И.в.в. №подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Исполнил	Васильева	В.В.В.
Проверил	Акулова	А.А.А.
Нач.пр.гр.	Акулова	А.А.А.
Гл.инж.пр.	Пашковский	П.П.П.
Нач.отд.	Ткаченко	Т.Т.Т.
Н.контр.	Миронова	М.М.М.

3.501.1-175.93.35-3

Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
р	1	3

АО "ТРАНСМОСТ"

В таблице 2 приведены марки стали и характеристики соединений арматурных стержней в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки.

Таблица 2

Наименование стали		Средняя температура наиболее холодной пятидневки		
		минус 30°C и выше	ниже минус 30°C до минус 40°C включител.	ниже минус 40°C
Арматурная сталь по ГОСТ 5781-82	Сталь класса А-I марки Ст3сп ф6-10 мм	сварные и вязаные соединения		
	Сталь класса А-I марки Ст3пс ф6-10 мм	сварные и вязаные соединения	вязаные соединения	_____
	Сталь класса А-II марки Ст5сп ф10-40мм	сварные и вязаные соединения		
	Сталь класса А-II марки Ст5пс ф10-16мм (кроме хомутов)	сварные и вязаные соединения	вязаные соединения	_____
	Сталь класса А-II марки Ст5пс ф18-40мм (кроме хомутов)	вязаные соединения	_____	_____
	Сталь класса Ас-II марки 10ГТ	сварные и вязаные соединения		
	Сталь класса А-III марки 25Г2С	сварные и вязаные соединения	вязаные соединения	

Для изготовления балок пролетных строений применяется тяжелый конструкционный бетон по ГОСТ 26633-91, имеющий марку по водонепроцеамости не менее W4.

Пример маркировки балки БС1.115-3М1:
 БС1 - балка плитная с ненапрягаемой арматурой для стационарных пролетных строений;
 115 - длина балки в дм;
 3 - рабочая арматура класса А-III;
 М1 - балка эксплуатируется при среднемесячной температуре воздуха ниже минус 20°C и пятидневной температуре ниже минус 40°C.

КОНСТРУКЦИЯ БАЛОК

В выпуске разработана конструкция балок таврового сечения. Верхнему поясу (плите балластного корыта) балок придается 3% поперечный уклон для отвода воды в продольную щель между балками (односкатный водоотвод).

Стыки сварных или вязаных сеток и каркасов выполняются внахлестку на длине не менее 30 диаметров продольных стержней и не менее 250 мм.

Отпуская прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха до минус 40°C и отгружаемых при положительной температуре должна быть не менее 70% от проектного класса бетона; для балок пролетных строений, отгружаемых при отрицательной температуре - не менее 75% от проектного класса бетона.

Отпуская прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже минус 40°C и отгружаемых при положительной температуре, должна быть не менее 70% от проектного класса бетона, для балок пролетных строений, отгружаемых при отрицательной температуре - не менее 100% от проектного класса бетона.

В конструкции арматурного каркаса предусмотрены монтажные петли из арматурной стали, для извлечения балки из опалубки. Строповка балок должна производиться вертикальными стропами. После извлечения балки из опалубки перед укладкой гидроизоляции петли поз.34 срезаются заподлицо с поверхностью бетона.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

- В проекте разработано 2 вида гидроизоляции:
- оклеечная (тиколовая, резиноподобная, изольная), конструкция и технология устройства которой приняты по ВСН 32-81 - "Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах" и "Рекомендациями по устройству гидроизоляции железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов с односкатным поперечным отводом воды", ЦНИИС, 1983 г.;
 - обмазочная (жидкая мастика "изолакт"), конструкция и технология нанесения которой приняты по "Технологической инструкции по гидроизоляции балластных корыт железобетонных блоков пролетных строений железнодорожных мостов" (для опытного применения на Дмитровском заводе МЖБК в 1992 году).

Исч.Неподл.Подг.Сб и дата Взам.инв.№

ДОПУСКИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

Предельные отклонения от предельных размеров не должны превышать величин, указанных в ТУ-3.501.1-175.93.1 и СНиП 3.06.04-91.

Основные предельные отклонения балок:

по длине: +30; -10 мм
 по высоте: +15 мм
 по наибольшей ширине: +20; -10 мм
 по остальным измерениям: + 5; -5 мм
 искривление продольной оси: 0.001 пролета, но не более 30 мм

ПЕРЕВОЗКА, СТРОПОВКА МОНТАЖ

Балки перевозятся по железной дороге на открытом подвижном составе, как габаритные грузы. Перевозка осуществляется в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", МПС, 1990 г.

Установка балок на опоры производится крановым оборудованием грузоподъемностью не менее 40 т.

ОХРАНА ТРУДА

Все работы по изготовлению, монтажу и эксплуатации балок пролетных строений должны выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в действующих нормативных документах по охране труда, основными из которых являются: СНиП Ш-4-80, "Правила по охране труда при сооружении мостов", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", "Система стандартов безопасности труда" и ведомственные нормативы по безопасному выполнению специальных работ.

Более подробные данные по конструкции, изготовлению и монтажу балок приведены в общей пояснительной записке к проекту типовых конструкций (Выпуск 0).

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Количество на марку					Примечание
			БС1115-3	БС1115-3М	БС1115-2	БС1115-2М	БС1115-3М	
		Документация						
	3.501.1-175.93-1	Технические условия						
	3.501.1-175.93-5	Общий вид						
	3.501.1-175.93-6	Арматурный чертёж						
		Сборочные единицы						
1	3.501.1-175.93-7	Сетка арматурная	С1	3	3		3	
			С2				3	
2			С3	1	1		1	
			С4				1	
3			С5	3	3	3	3	
4			С6	1	1	1	1	
5			С7	3	3	3	3	

Исполнил	Чернова	<i>Чернова</i>
Проверил	Васильева	<i>Васильева</i>
Нач.пр.гр.	Акулова	<i>Акулова</i>
Гл.инж.пр.	Пашковский	<i>Пашковский</i>
Нач.отд.	Ткаченко	<i>Ткаченко</i>
Н.контр.	Миронова	<i>Миронова</i>

3.501.1-175.93.35-4

Балка станционная
длинной 11.5м
БС1.115

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

АО "ТРАНСМОСТ"

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Количество на марку					Примечание
			БС1115-3	БС1115-3М	БС1115-2	БС1115-2М	БС1115-3М	
6	3.501.1-175.93.35-7	Сетка арматурная	С8	1	1	1	1	
7	3.501.1-175.93.35-8		С9	3	3	3	3	
8			С10	1	1	1	1	
9			С11	2	2	2	2	
10			С12	6	6	6	6	
11			С13	2	2	2	2	
12	3.501.1-175.93.15-10	Изделие закладное МН2Н(МН2Н-М); МН2(МН2-М)		4	4	4	4	
13	3.501.1-175.93.15-49	МН16(МН16-М)		2	2	2	2	
		Детали						
14		Ф32АIII(АII) l=4160		1		1		26.3кг
15		l=5340		2	1	1		33.7;67.4
16		l=6520		2	2	2	2	82.3
17		l=7700		2	2	2	2	97.2
18		l=8880		2	2	2	3	112.1;168.1
19		l=10090		2				127.3
20		l=11270		2	3	3	3	142.2;213.3

3.501.1-175.93.35-4

Лист
2

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Количество на марку										Примечание		
			БС1.115-3	БС1.115-3М	БС1.115-2	БС1.115-2М	БС1.115-3М1	БС1.115-2М1							
21		Ф32АIII(АII) l=12450	3	3	3	3									235.7кг
22		l=11720	3	3	4	3									221.9;295.8
23		l=12210	2	2	2	2									154.1
24		l=11700	8	7	8	7									516.8;590.6
25		l=11640		1		1									73.4
26		l=11750		1		1									74.1
27		l=4100		1		1									25.9
28		l=5280					2								66.6
29		l=10060		3	2	3									127.0;190.4
30		Ф8АI l=11450	9	9	2	11									40.7;9.0 49.8
31		Ф10АI l=11450				9									63.9
32		Ф32АIII(АII) l=950	8	11	8	13									48.0;66.0; 78.0
33		Ф8АI l=950	38	34	38	32									12.0;12.8; 14.3
34		Ф32АI l=2910	4	4	4	4									75.2
35		Ф32АIII(АII) l=400	4	4	4	4									10.1
36		Ф10АI l=2120	130	130	130	130									170.9

3.501.1-175.93.35-4

Лист

3

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Количество на марку										Примечание		
			БС1.115-3	БС1.115-3М	БС1.115-2	БС1.115-2М	БС1.115-3М1	БС1.115-2М1							
37		Ф10АI l=2040	65	65	65	65									82.2кг
38		l=1050	65	65	65	65									42.3
		Материал													
		Бетон класса В	35	35	40	40									
		Объем бетона, м³	14.3	14.3	14.3	14.3									

Арматура класса АI, АII, АIII
по ГОСТ 5781-82

3.501.1-175.93.35-4

Лист

4

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

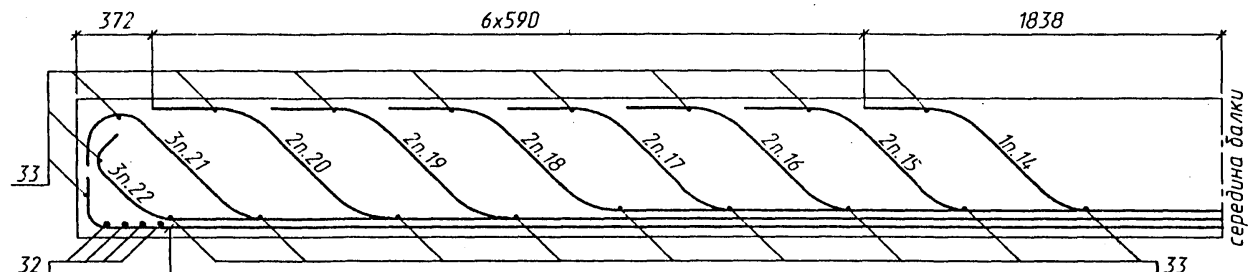
Марка балки	Тщательно подготовленная гидроизоляция			Защитный слой		Фиксатор φ8А1 ГОСТ 5781-82 шт / кг
	Грунтовка на основе тиоколовой мастики СМ1 м ²	Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ 38.33-119-69 кг	Сетка стеклянная СС1, СС5 по ТУ 6-11-99-75 Минхимпрома м ²	Бетон В25 F200* м ² / м ³	Сетка арматурная 50-3. 0-0 ГОСТ 5336-80 м ² / кг	
БС1.115-3						
БС1.115-2						
БС1.115-3М						
БС1.115-2М	19.1	62.9	18.1	19.4 / 0.8	19.1 / 43.8	54, / 3.0
БС1.115-3М1						
БС1.115-2М1						

Расход материалов приведен для тщательной подготовленной гидроизоляции. В случае необходимости применения иной конструкции гидроизоляции расход материалов считается индивидуально.

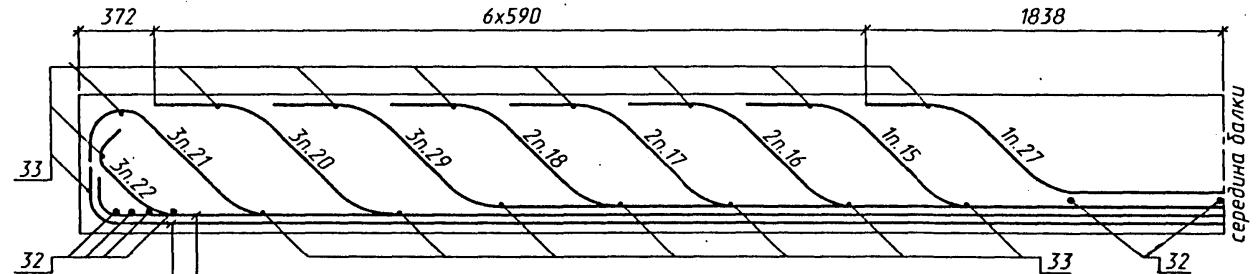
* Марка бетона по морозостойкости при эксплуатации конструкции в особо суровых климатических условиях - F300.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТОГНУТЫХ СТЕРЖНЕЙ

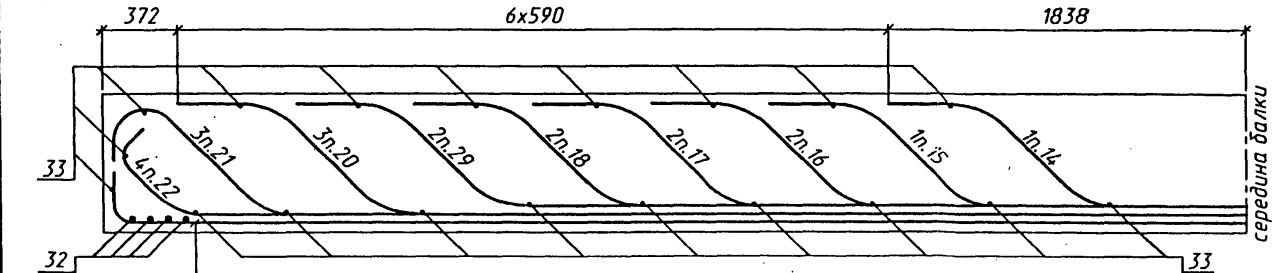
БС1.115-3; БС1.115-3М.



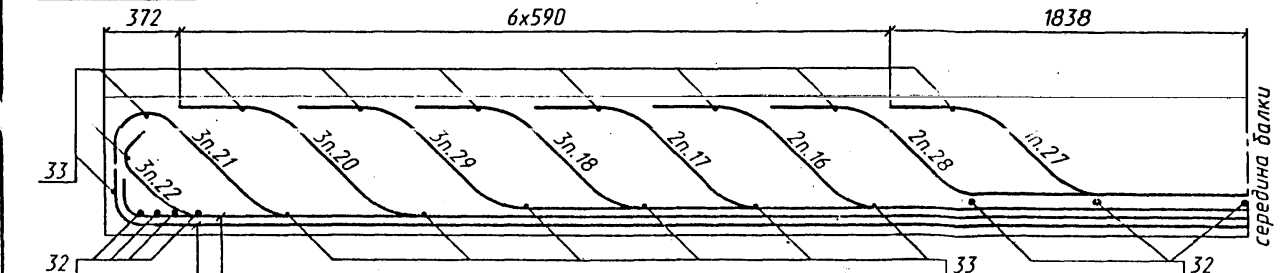
БС1.115-2; БС1.115-2М.



БС1.115-3М1.



БС1.115-2М1.



16	17	15	18	14		18	15	17	16
21	22	20	19	21	22	19	20	22	21
23	24	24	24	24	24	24	24	24	23

27

16	17	18	29	15	29	29	18	17	16
21	22	20	22	25	21	20	20	22	21
23	24	24	24	26	24	24	24	24	23

16	17	18	14	29	29	15	18	17	16
21	22	20	22	20	21	22	20	22	21
23	24	24	24	24	24	24	24	24	23

28

27

28

16	17	18	29	18	29	29	18	17	16
21	22	20	22	20	21	25	20	22	21
23	24	24	24	24	24	26	24	24	23

3.501.1-175.93. 35-6

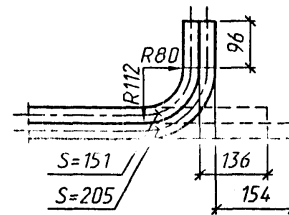
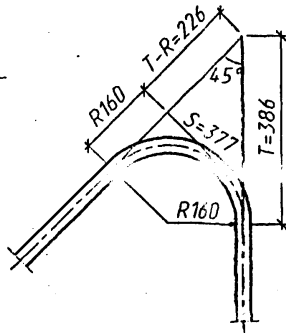
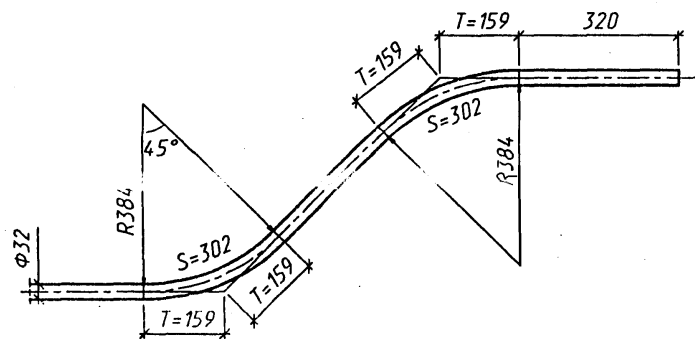
И-в.№ подл. Подпись дата Взам.инв.№

Поз.	Эскиз
14	
15	
16	
17	
18	
19	

Поз.	Эскиз
20	
21	
22	
23	
24	
25	

Поз.	Эскиз
26	
27	
28	
29	

ДЕТАЛИ ОТГИБОВ



Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

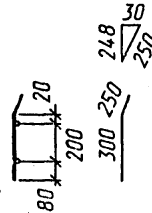
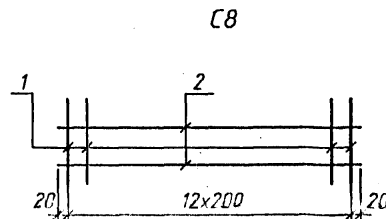
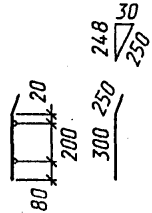
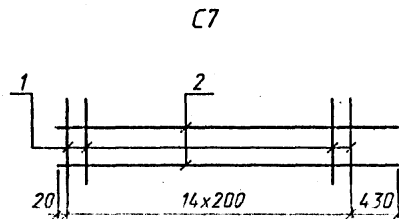
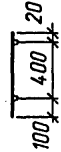
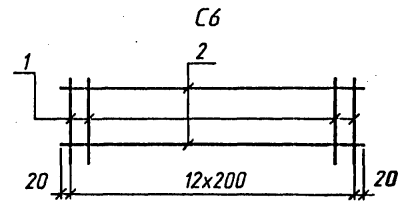
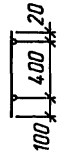
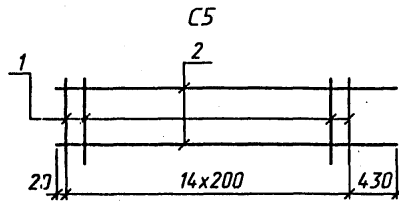
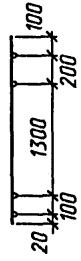
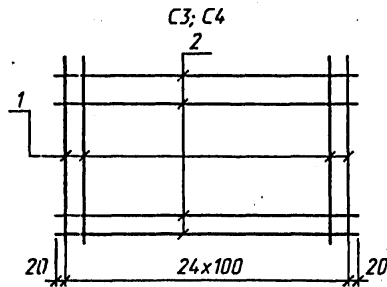
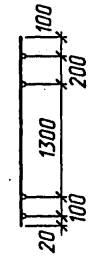
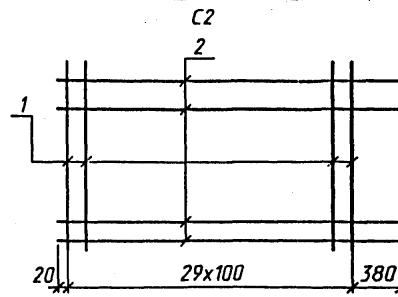
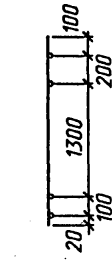
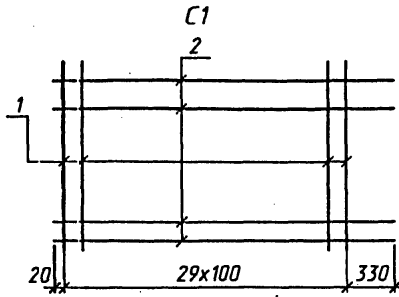
ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, кг

Марка балки	ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ							Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	Всего
	АРМАТУРА КЛАССА								
	A $\bar{\text{III}}$ (A $\bar{\text{II}}$)			A $\bar{\text{I}}$					
	ГОСТ 5781-82								
	$\phi 32$	$\phi 12$	Итого	$\phi 32$	$\phi 10$	$\phi 8$	Итого		
БС1.115-3 БС1.115-3М	1915.2	172.5	2087.7	75.2	295.4	214.5	585.1	8.4	2681.2
БС1.115-2 БС1.115-2М	2107.0	172.5	2279.5	75.2	295.4	213.0	583.6	9.1	2872.2
БС1.115-3М1	2026.2	172.5	2198.7	75.2	359.3	219.1	683.6	8.8	2891.1
БС1.115-2М1	2207.9	172.5	2380.4	75.2	295.4	216.5	587.1	9.5	2977.0

продолжение ведомости

Марка балки	ИЗДЕЛИЯ ЗАКЛАДНЫЕ								Всего	Общий расход
	ПРОКАТ					Сталь арматурная ГОСТ 5781-82				
	Листовой ГОСТ 19903-74, δ					Класса A $\bar{\text{III}}$ (A $\bar{\text{II}}$)				
	40	16	12	8	Итого	$\phi 22$	$\phi 12$	Итого		
	БС1.115-3 БС1.115-3М									
БС1.115-2 БС1.115-2М	8.8	120.4	4.8	15.6	149.6	8.0	3.2	11.2	3033.0	
БС1.115-3М1									3051.9	
БС1.115-2М1									3137.8	

3.501.1-175.93.35-6



Марка сетки кол.	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса сетки кг
C1	1	φ12AIII(AII) L=1720	30	1.5	51.1
	2	φ8AI l=3250	4	1.3	
C2	1	φ12AIII(AII) l=1720	30	1.5	54.1
	2	φ10AI l=3300	4	2.0	
C3	1	φ12AIII(AII) l=1720	25	1.5	42.1
	2	φ8AI l=2440	4	1.0	
C4	1	φ12AIII(AII) l=1720	25	1.5	44.3
	2	φ10AI l=2440	4	1.5	
C5	1	φ8AI l=520	15	0.2	5.6
	2	φ8AI l=3250	2	1.3	
C6	1	φ8AI l=520	13	0.2	4.6
	2	φ8AI l=2440	2	1.0	
C7	1	φ8AI l=550	15	0.2	5.8
	2	φ8AI l=3250	2	1.3	
C8	1	φ8AI l=550	13	0.2	4.8
	2	φ8AI l=2440	2	1.0	

Арматура класса AI, AII, AIII по ГОСТ 5781-82.
 Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.
 Для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30°C соединение стержней из стали класса AIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".
 Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°C применение стали марки Ст5сп не допускается.

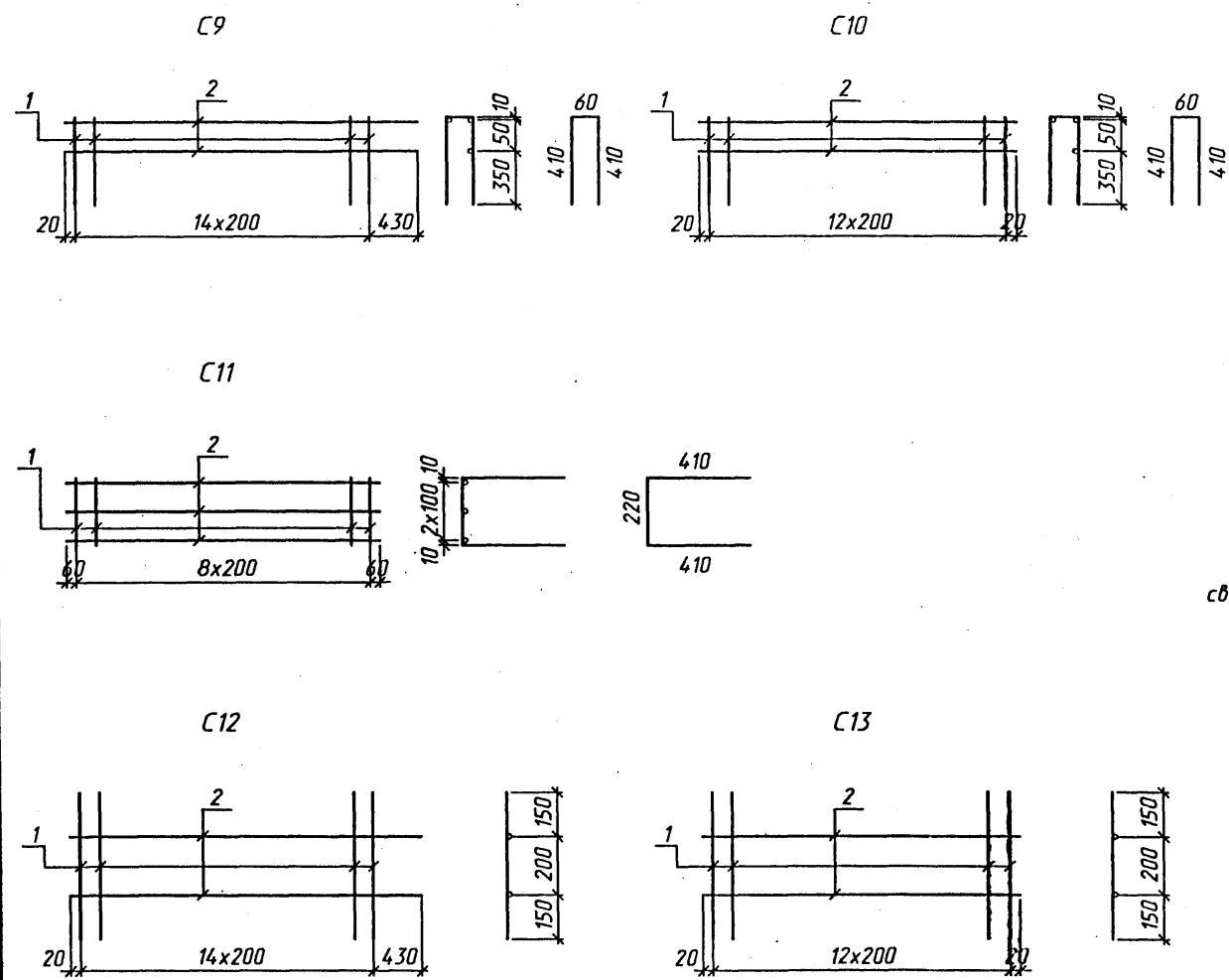
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Исполнил	Гордеев	
Проверил	Васильева	
Нач. пр. гр.	Акулова	
Гл. инж. пр.	Пашковский	
Нач. отд.	Ткаченко	
Н. контр.	Миранова	

3.501.1-175.93.35-7

Сетка арматурная
C1...C8

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
АО "ТРАНСМОСТ"		



Марка сетки кол.	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса сетки кг
C9	1	∅8A1 l=880	15	0.3	9.1
	2	∅8A1 l=3250	3	1.3	
C10	1	∅8A1 l=880	13	0.3	7.4
	2	∅8A1 l=2440	3	1.0	
C11	1	∅8A1 l=1040	9	0.4	5.8
	2	∅8A1 l=1720	3	0.7	
C12	1	∅8A1 l=500	15	0.2	5.5
	2	∅8A1 l=3250	2	1.3	
C13	1	∅8A1 l=500	13	0.2	4.5
	2	∅8A1 l=2440	2	1.0	

Арматура класса А1 по ГОСТ 5781-82.
Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.

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

Исполнил	Гордеев	<i>Гордеев</i>
Проверил	Васильева	<i>Васильева</i>
Нач.пр.гр.	Ахулова	<i>Ахулова</i>
Гл.инж.пр.	Пашковский	<i>Пашковский</i>
Нач.отд.	Ткаченко	<i>Ткаченко</i>
Н.контр.	Миронова	<i>Миронова</i>

3.501.1.-175.93.35-8

Сетка арматурная
C9...C13

Стадия	Лист	Листов
Р		1
АО "ТРАНСМОСТ"		