ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

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

ВЫПУСК 9.
БАЛКА ДЛИНОЙ 16.5м ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработаны АО"Трансмост"

Главный инженер — В.С.Кисляков
Начальник отдела типового проектирования — С.С.Ткаченко
Главный инженер проекта — 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

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

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

ВЫПУСК 9.
БАЛКА ДЛИНОЙ 16.5м ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработаны АО"Трансмост"

Главный инженер — В.С.Кисляков
Начальник отдела типового проектирования — С.С.Ткаченко
Главный инженер проекта — 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. 9-3	Техническое описание	3
9-4	Балка длиной 16.5 м. БН1.165	5
9-5	Балка длиной 16.5 м. БН1.165 Общий вид.	8
9-6	Балка длиной 16.5 м. БН1.165 Арматурный чертеж.	12
9-7	Пучок П1 ... П5	17
9-8	Сетка арматурная С1...С8	18
9-9	Сетка арматурная С9...С14	19
9-10	Сетка арматурная С15...С21	20
9-11	Сетка арматурная С22...С27	21
9-12	Сетка арматурная С28...С33	22
9-13	Сетка арматурная С34...С39	23

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

Нач.пр.гр	Акулова		3.501.1-175.93.9 -2
ГИП	Пашковский		
Нач.отдела	Ткаченко		Содержание
Н.контроль	Миронова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

"Трансэнергопроект"

Настоящий выпуск включает в себя рабочие чертежи балок пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной 16.5 м для железнодорожных мостов, разработанные взамен серии 3.501-91 в соответствии со СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы" (с изменениями от 26.11.91).

Балки предназначены для пролетных строений мостов и путепроводов с шириной балластного корыта 4180 мм на железных дорогах колеи 1520 мм, расположенных на прямых участках пути и кривых радиусами 300 м и более, эксплуатируемых во всех климатических районах России и подрайонах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

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
				Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Высокопрочная, Класса "В"	Стержневая		
							Периодического профиля марки	Гладкая марки	ГОСТ 6713-91 марки
Умеренные и суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца минус 20°С и выше	Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 30°С и выше	БН1.165	В35	F200	12пучк	Ст5сп кл.А-II 10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III *Ст5пс кл.А-II	Ст3сп Ст3пс кл.А-I	16Д
			БН1.165-К1 БН1.165-К2 БН1.165-К3 БН1.165-К4 БН1.165-К5	В40		14пучк 24ф5мм			
Особо суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца ниже минус 20°С	Средняя температура наиболее холодной пятидневки ниже минус 30°С до минус 40°С включ.	БН1.165-М	В35	F300	12пучк	Ст5сп кл.А-II 10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III *Ст5сп кл.А-II	Ст3сп кл.А-I Ст3пс кл.А-I	16Д
			БН1.165-М БН1.165-К1М БН1.165-К2М БН1.165-К3М БН1.165-К4М БН1.165-К5М	В40		14пучк 24ф5мм			
		Средняя температура наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°С	БН1.165-М1	В40	F300	12пучк	10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III	Ст3сп кл.А-I	10ХСНД 15ХСНД
			БН1.165-К1М1 БН1.165-К2М1 БН1.165-К3М1 БН1.165-К4М1 БН1.165-К5М1			14пучк 24ф5мм			

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

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°С и выше	ниже минус 30°С до минус 40°С включител	ниже минус 40°С
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 водонепроницаемости не менее W4.

Исполнил	Башкова		3.501.1-175.93.9-3
Проверил	Акулова		
Нач.пр.гр.	Акулова		
ГИП	Пашковский		Техническое описание
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контроль	Миронова		АО"Трансмост"

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

В таблице 3 приведена маркировка балок в зависимости от положения пути в плане

Таблица 3

Балка	Путь на кривых радиусом, м			Путь на прямой
	300;400	500; 600; 800	1000; 1200	
Наружная	БН1.165-К4 БН1.165-К4М БН1.165-К4М1	БН1.165-К3 БН1.165-К3М БН1.165-К3М1	БН1.165-К1 БН1.165-К1М БН1.165-К1М1	БН1.165 БН1.165-М БН1.165-М1
Внутренняя	БН1.165-К5 БН1.165-К5М БН1.165-К5М1	БН1.165-К2 БН1.165-К2М БН1.165-К2М1	БН1.165-К2 БН1.165-К2М БН1.165-К2М1	

Пример маркировки балки.
БН1.165-К3М1:
- БН - балка из предварительно напряженного железобетона;
- 1 - для пролетных строений с шириной балластного корыта 4180 мм;
- 165- длина балки в дм;
- К3 - наружная балка для кривых радиусами 500-800 м;
- М1 - балка эксплуатируется при среднемесячной температуре воздуха ниже минус 20°С и пятидневной температуре ниже минус 40°С.

Для изготовления балок пролетных строений применяется конструкционный тяжелый бетон по ГОСТ 26633-91. Класс по прочности на сжатие и марка бетона по морозостойкости приведены в табл.1.

Передаточная прочность бетона приведена на листе 3.501.1-175.93. 9-6.

Минимальная и отпускная прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха до минус 40 С и отгружаемых при положительной и отрицательной температуре, и для балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже минус 40 С и отгружаемых при положительной температуре, должна быть не менее 80% от проектного класса бетона.

Минимальная и отпускная прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже минус 40 С и отгружаемых при отрицательной температуре, должна быть не менее 100% от проектного класса бетона.

КОНСТРУКЦИЯ БАЛОК

В выпуске разработаны балки для прямых участков пути и для кривых - наружные и внутренние. Балки двутаврового сечения. Верхнему поясу (плите балластного корыта) балок придается поперечный уклон для отвода воды в продольную щель между балками (односкатный водоотвод). Балки для кривых участков пути, в зависимости от радиуса кривой, имеют повышенный наружный бортик (наружные балки) и торцевые удлинения плиты балластного корыта (наружные и внутренние балки), а также усиленное предварительно напряженное армирование.

Между собой балки объединены диафрагмами на торцах.

С внутренней стороны нижнего пояса устанавливаются закладные детали для устройства смотровых приспособлений.

ОСОБЕННОСТИ АРМИРОВАНИЯ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ

Напрягаемая арматура - прямолинейные горизонтальные пучки из 24 проволок класса В диаметром 5 мм с двумя каркасно-стержневыми анкерами каждый. Натяжение на упоры.

Часть пучков "обрывается" в пролете. "Обрыв" в пролете обеспечивается изоляцией концевых участков промасленной бумагой по битумной мастике или мешковиной, пропитанной битумом или другим материалом, для исключения сцепления нерабочей части пучков с бетоном.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

В проекте разработано 2 вида гидроизоляции :
- оклеечная (тиоколовая, 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).

ДОПУСКИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ

Предельные отклонения от проектных размеров не должны превышать величин, указанных в ТУ-3.501.1-175.93. 2 и СНиП 3.06.04-91
Основные предельные отклонения балок: по длине: +30; -10 мм
по высоте: +15; - 5 мм
по наибольшей ширине: +20; -10 мм
по остальным измерениям: +5; -5 мм
искривление продольной оси: 0.001 пролета но не более 30мм

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 65 т. Строповка в "обхват" с помощью специальных строповочных приспособлений.

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 III-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.

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

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечан
			БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5					
		Документация											
	3.501.1-175.93. 2	Технические условия											
	3.501.1-175.93. 9-5	Общий вид											
	3.501.1-175.93. 9-6	Арматурный чертеж											
		Сборочные единицы											
1	3.501.1-175.93. 9-7	Пучок П1	2	2	2	2	2	2					
2		П2	2	2	2	2	2	2					
3		П3	2	3	3	3	3	3					
4		П4	3	3	3	3	3	3					
5		П5	5	6	6	6	6	6					

Исполнил	Чернова	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 9-4

Балка длиной 16.5 м
(БН1.165)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АО "Транспорт"

Поз	Обозначение	Наименование		Количество на марку										Примечан
				БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5					
6	3.501.1-175.93. 9-8	Сетка арматурная	С1	5		5			5					
			С2		5		5	5						
7	3.501.1-175.93. 9-8		С3	1		1			1					
			С4		1		1	1						
8	3.501.1-175.93. 9-8		С5	5		5			5					
			С6		5		5	5						
9	3.501.1-175.93. 9-8		С7	1		1			1					
			С8		1		1	1						
10	3.501.1-175.93. 9-9		С9	5		5			5					
			С11		5		5	5						
11	3.501.1-175.93. 9-9		С10	1		1			1					
			С12		1		1	1						
12	3.501.1-175.93. 9-9		С13	5		5			5					
			С15		5		5	5						
13	3.501.1-175.93. 9-9		С14	1		1			1					

3.501.1-175.93. 9-4

Лист 2

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку						Примечание
			БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5	
13	3.501.1-175.93. 9-10	Сетка арматурная С16		1		1	1		
14	3.501.1-175.93. 9-10	С17	5		5			5	
		С19		5		5	5		
15	3.501.1-175.93. 9-10	С18	1		1			1	
		С20		1		1	1		
16	3.501.1-175.93. 9-10	С21	2	2	2	2	2	2	
17	3.501.1-175.93. 9-11	С22	4	4	4	4	4	4	
18	3.501.1-175.93. 9-11	С23	2	2	2	2	2	2	
19	3.501.1-175.93. 9-11	С23н	2	2	2	2	2	2	
20	3.501.1-175.93. 9-11	С24	2	2	2	2	2	2	
21	3.501.1-175.93. 9-11	С24н	2	2	2	2	2	2	
22	3.501.1-175.93. 9-11	С25	1	1	1	1	1	1	
23	3.501.1-175.93. 9-11	С25н	1	1	1	1	1	1	
24	3.501.1-175.93. 9-11	С26	1	1	1	1	1	1	
25	3.501.1-175.93. 9-11	С26н	1	1	1	1	1	1	

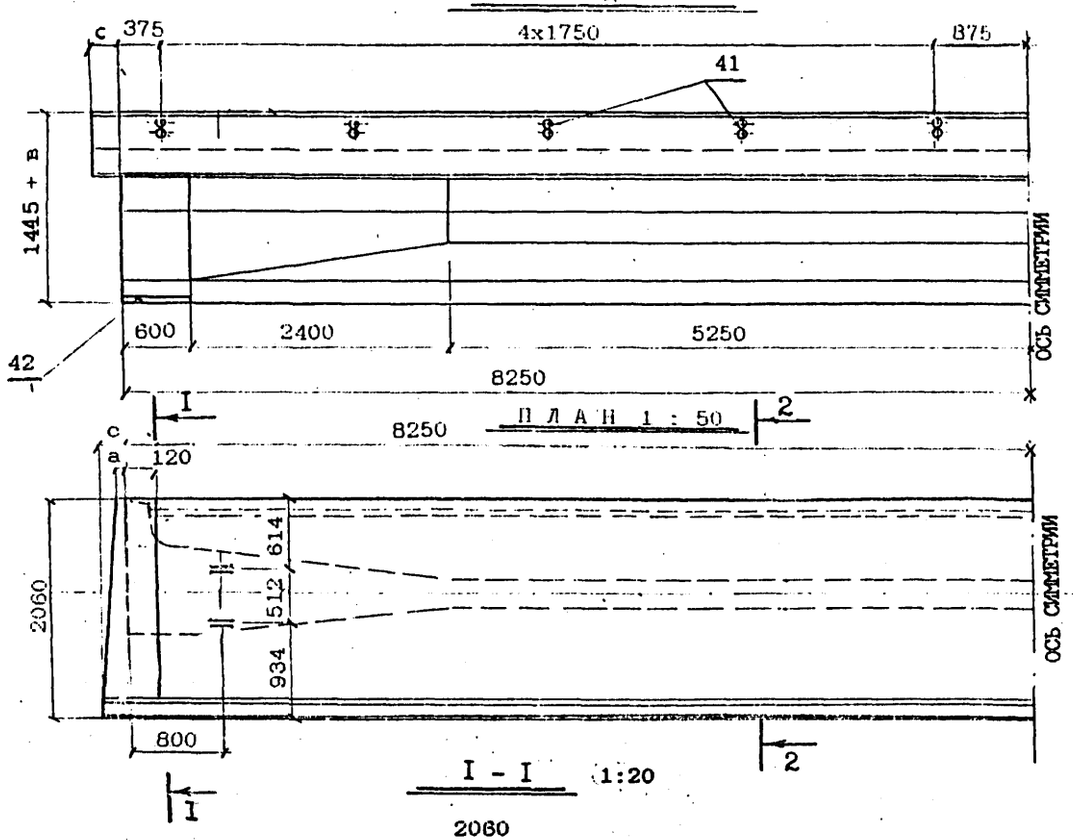
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку						Примечание
			БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5	
26	3.501.1-175.93. 9-11	Сетка арматурная С27	2	2	2	2	2	2	
27	3.501.1-175.93. 9-12	С28	5	5	5	5	5	5	
28	3.501.1-175.93. 9-12	С29	1	1	1	1	1	1	
29	3.501.1-175.93. 9-12	С30	5	5	5	5	5	5	
30	3.501.1-175.93. 9-12	С31	1	1	1	1	1	1	
31	3.501.1-175.93. 9-12	С32	5	5	5	5	5	5	
32	3.501.1-175.93. 9-12	С33	1	1	1	1	1	1	
33	3.501.1-175.93. 9-13	С34	4	4	4	4	4	4	
34	3.501.1-175.93. 9-13	С35	6	6	6	6	6	6	
35	3.501.1-175.93. 9-13	С36	2	2	2	2	2	2	
36	3.501.1-175.93. 9-13	С37	3	3	3	3	3	3	
37	3.501.1-175.93. 9-13	С38	2	2	2	2	2	2	
38	3.501.1-175.93. 9-13	С39	2	2	2	2	2	2	
41	3.501.1-175.93. 15-30	Изделие закладное МН10 (МН10-М)	2	2	2	2	2	2	

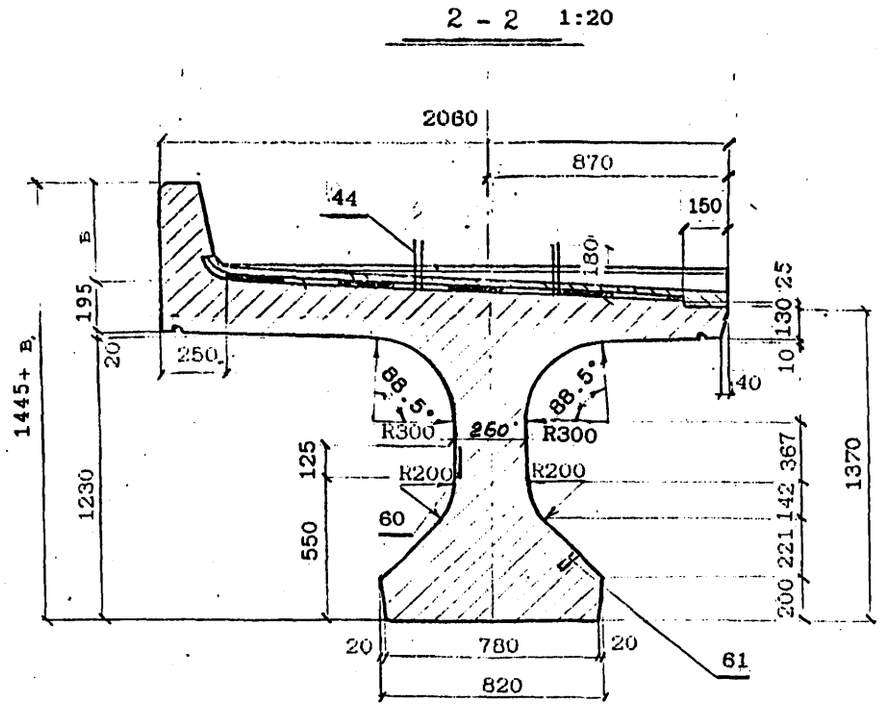
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

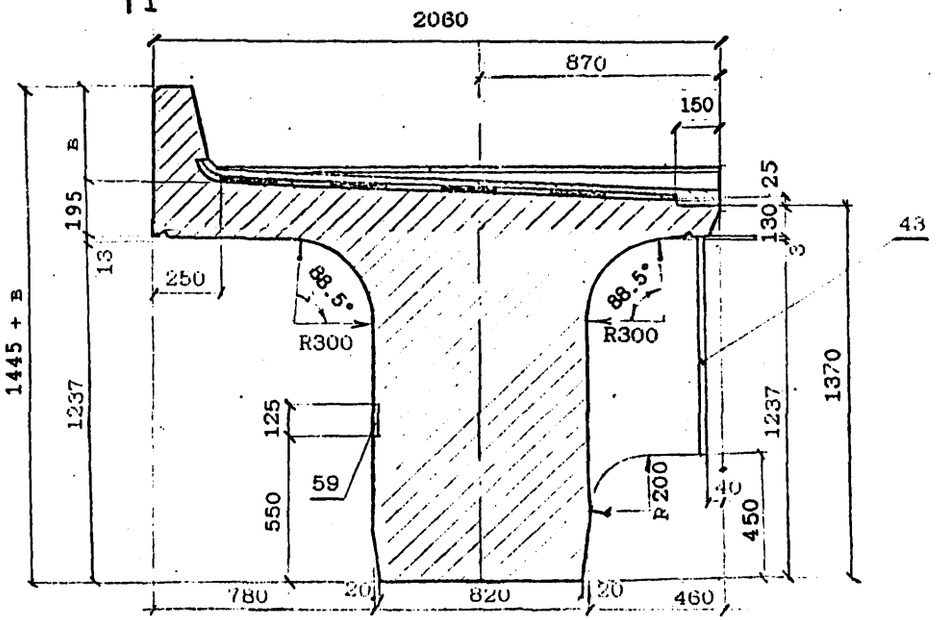
Поз	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5					
42	3.501.1-175.93. 15-3	Изделие закладное МН1: (МН1-М)	10	10	10	10	10	10					
43	3.501.1-175.93. 15-36	МН12: (МН12-М)	2	2	2	2	2	2					
59	3.501.1-175.93. 15-51	МН17: (МН17-М)	2	2	2	2	2	2					
60	3.501.1-175.93. 15-54	МН18: (МН18-М)	8	8	8	8	8	8					
61	3.501.1-175.93. 15-86	МН21: (МН21-М)	8	8	8	8	8	8					
		Детали											
44		Ф28AI l=2290	8	8	8	8	8	8					88.5 кг
45		Ф10AIII(AII) l=2010-1950	8	8	8	8	8	8					9.8
46		Ф12AIII(AII) l=790				2	2						1.4
47		Ф8AI l=760				2	2						0.6
48		Ф8AI l=530				2	2						0.4
49		Ф8AI l=320-340				8		8					1.0
50		Ф8AI l=340-390					18						2.6
51		Ф8AI l=800				6		6					1.9
52		Ф8AI l=1820					6						4.3
53		Ф8AI l=250				20	20						2.0
54		Ф8AI l=16450	2	2	2	2	2	2					13.0
55		Ф8AI l=400	4	4	4	4	4	4					0.6

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.165	БН1.165-К1	БН1.165-К2	БН1.165-К3	БН1.165-К4	БН1.165-К5					
56		Ф8AI l=320	110	110	110	110	110	110					7.8 кг
57		Ф8AI l=320-840	50	50	50	50	50	50					6.4
58		Ф8AI l=840	30	30	30	30	30	30					5.6
		Материалы											
		Бетон класса	B35	B40	B40	B40	B40	B40					
		Для марок с индексом М1	B40	B40	B40	B40	B40	B40					
		Объем бетона м³	18.5	19.0	18.6	19.0	19.0	18.6					

Арматура класса AI, AII и AIII
по ГОСТ 5781-82







Значения "а, в, с" см табл. на л.2

Закладную деталь поз.59 и 60 устанавливать на балках, предназначенных для размещения на внутренней стороне пролетного строения на кривой, совмещая с вертикальной осью деталей поз.41 в случаях:

- необходимости устройства убежищ только под консоли убежищ (см.лист 3.501.1-175.93. 0-16);
- прокладки желобов для коммуникаций по всей длине балки (см. типовую документацию серии 3.501-113).

Закладную деталь поз.61 устанавливать при необходимости устройства смотровых приспособлений (см.лист 3.501.1-175.93. 0-27)

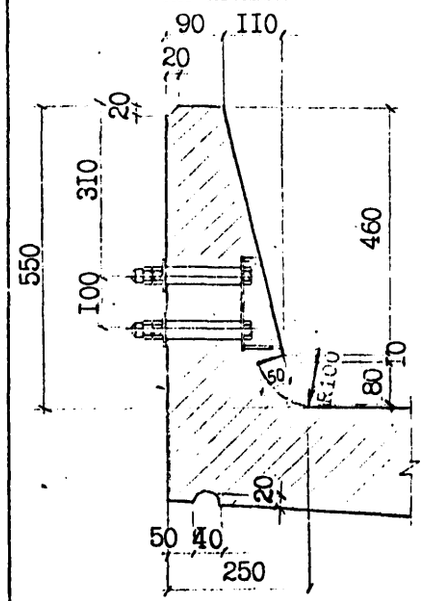
После извлечения балки из опалубки перед укладкой гидроизоляции петли поз.44 срезаются заподлицо с поверхностью бетона.

Исполнил	Гордеев		3.501.1-175.93. 9-5			
Проверил	Панина					
Нач.пр.гр.	Акулова					
ГИП	Пашковский		Балка длиной 16.5м (БН1.165) Общий вид	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Ткаченко			Р	1	4
				АО "Транспост"		
Н.контроль	Миронова					

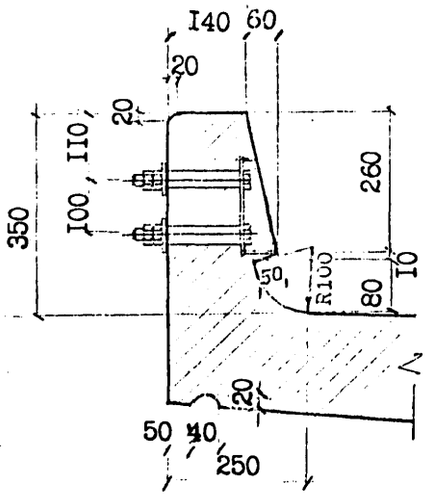
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ПРОДОЛЬНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10

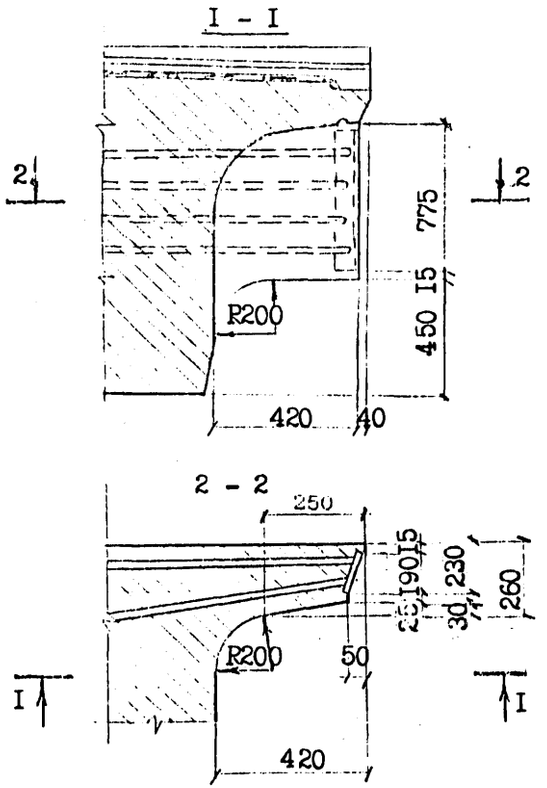
НА КРИВОЙ



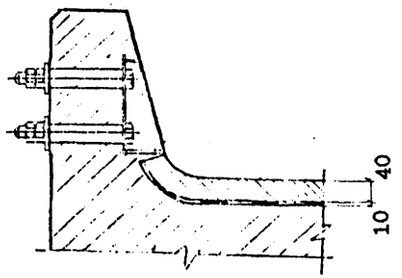
НА ПРЯМОЙ



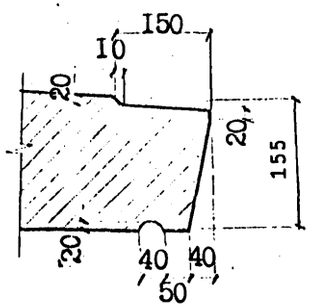
ДИАФРАГМА
1:20



ДЕТАЛЬ ЗАДЕЛКИ ИЗОЛЯЦИИ

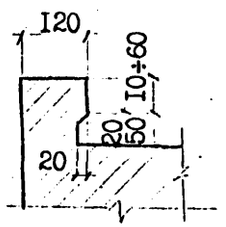


КОНСТРУКЦИЯ КОНЦЕВОГО УЧАСТКА
ПЛИТЫ БАЛЛАСТНОГО КОРЫТА



МАРКА БАЛКИ	a, мм	в, мм	с, мм	Масса балки, т без изоляц. с изоляц.
БН1.165 БН1.165-М БН1.165-М1	—	350	—	45.7 49.7
БН1.165-К1 БН1.165-К1М БН1.165-К1М1	—	550	—	46.6 50.6
БН1.165-К2 БН1.165-К2М БН1.165-К2М1	—	350	—	45.7 49.7
БН1.165-К3 БН1.165-К3М БН1.165-К3М1	—	550	40	46.7 50.6
БН1.165-К4 БН1.165-К4М БН1.165-К4М1	40	550	90	46.8 50.6
БН1.165-К5М БН1.165-К5М БН1.165-К5М1	40	350	—	45.7 49.7

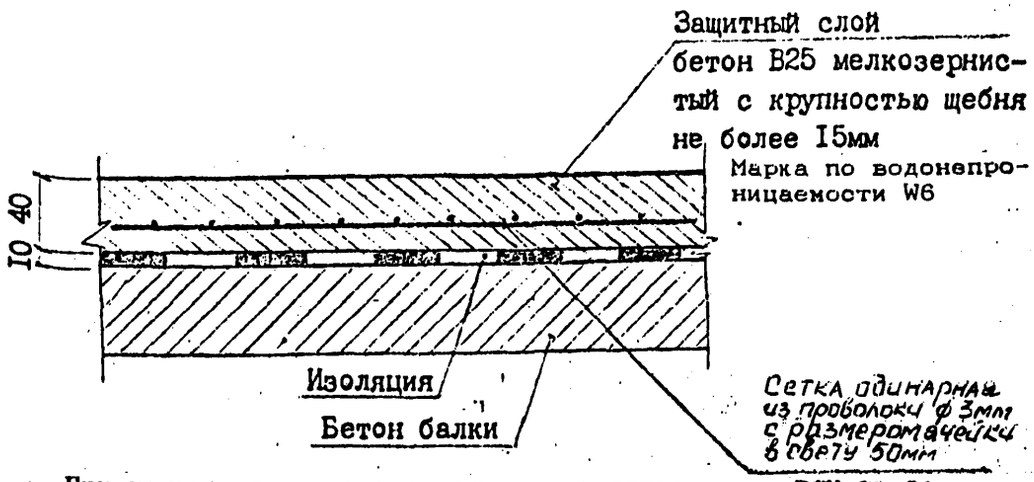
ПОПЕРЕЧНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10



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

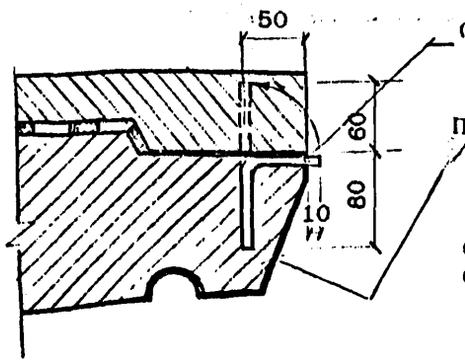
Вид гидроизоляции	Марки балок	Конструкция гидроизоляции (без защитного слоя)	Толщина слоя, мм
Тиоколовая мастичная	БН1.165 БН1.165-М БН1.165-М1	Грунтовка Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69 Армирующий материал-сетки стеклянные СС1,СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69	0.1 1.5 0.2 1.5
Резино-подобная рулонная	БН1.165	Грунтовка Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200УССР82-73 Бутизол вулканизированный по ТУ38.103-301-75 или армогидробутил по ТУ21-27-54-79 МПСМ Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200УССР82-73 Бутизол вулканизированный по ТУ38.103-301-75 или армогидробутил по ТУ21-27-54-79 МПСМ	0.1 1.0 2.0 1.0 2.0
	БН1.165-М БН1.165-М1	ВАРИАНТ 1 Грунтовка Мастика МББ-Х-120 по ТУ21-27-54-79 МПСМ Бутизол вулканизированный по ТУ38.103-301-75 или резина техническая ТМКШ (С-С1) по ГОСТ 7338-90 Мастика МББ-Х-120 (как герметик в стыках) по ТУ 21-27-39-74 МПСМ Бутизол вулканизированный по ТУ38.103-301-75 или резина техническая ТМКШ (С-С1) по ГОСТ 7338-90	0.1 1.0 2.0 1.0 2.0
	БН1.165-М1	ВАРИАНТ 2 Грунтовка Клей СВ-1 по ГОСТ 38.105651-74 Резина техническая ТМКШ (С-С1) по ГОСТ 7338-90 Клей СВ-1 (как герметик в стыках) по ТУ 38.105651-74 Резина техническая ТМКШ (С-С1) по ГОСТ 7338-90	0.1 1.0 2.0 1.0 2.0
Изольная рулонная	БН1.165 БН1.165-М	ВАРИАНТ 1 Грунтовка Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200 УССР 82-73 Армоизол по ТУ 21-27...79 Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200 УССР 82-73 Изол рулонный по ГОСТ 10296-79	0.1 2.0 2.0 1.0 1.0
		ВАРИАНТ 2 Грунтовка Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200 УССР 82-73 Изол рулонный по ГОСТ 10296-79 Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200 УССР 82-73 Армирующий материал-сетки стеклянные СС1,СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200 УССР 82-73 Изол рулонный по ГОСТ 10296-79	0.1 2.0 2.0 1.0 0.2 1.0 2.0
Обмазочная	БН1.165	Смачивающий раствор 1% сульфонола НП-3 (или моющего средства типа "Лотос") Грунтовка жидкой мастикой "Изолакт" ЛСП-901 в соотношении с водой 1:1 с расходом 0.5 кг/м2 4-5 слоев мастики "Изолакт" ЛСП-901 с расходом не менее 2 кг/м2	Общая толщина пленки 0.7 мм

КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ



При устройстве гидроизоляции руководствоваться ВСН 32-81 -"Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах"; "Рекомендациями по устройству гидроизоляции железобетонных пролетных строений железнодорожных мостов с односкатным поперечным отводом воды", ЦНИИС, 1983 г.; "Технологической инструкцией по гидроизоляции балластных корыт железобетонных блоков пролетных строений железнодорожных мостов".

ЗАДЕЛКА ИЗОЛЯЦИИ НА КОНЦЕВОМ УЧАСТКЕ ПЛИТЫ



Стержень-фиксатор Ф8А1 l=140

Поверхность бетона покрыть мастикой /клеем/, входящим в состав изоляции.

Согнутый под прямым углом стержень-фиксатор устанавливается с шагом 200мм Перед укладкой защитного слоя изоляции стержень-фиксатор отгибается в вертикальное положение.

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Марка балки	Тиоколовая мастичная гидроизоляция			Защитный слой		Фиксатор
	Грунтовка на основе тиоколовой мастики СМ1 м2	Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ 38.33-119-69 кг	Сетка стеклянная СС1, СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома м2	Бетон В25 F200 * м2 / м3	Сетка арматурная 50-3.0-0 ГОСТ 5336-80 м2 / кг	ф8AI ГОСТ 5781-82 шт / кг
БН1.165 БН1.165-К1 БН1.165-К2 БН1.165-К3 БН1.165-К4 БН1.165-К5	32.6	107.6	31.0	33.1 / 1.32	31.0 / 75.0	80/4.4

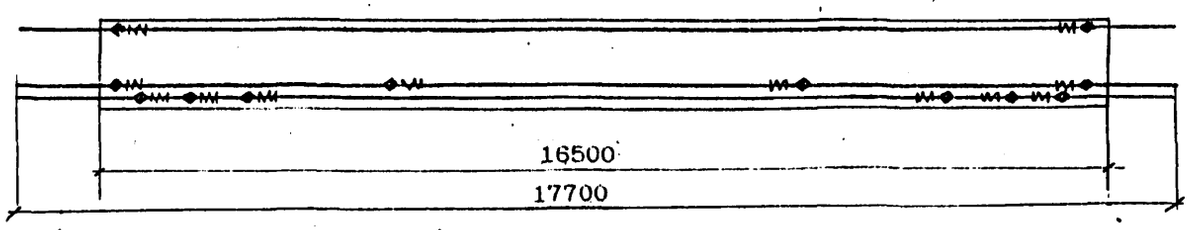
Расход материалов приведен для тиоколовой мастичной гидроизоляции. В случае необходимости применения иной конструкции гидроизоляции расход материалов считается индивидуально.

* Марка бетона по морозостойкости при эксплуатации конструкций в особо суровых климатических условиях - F 300.

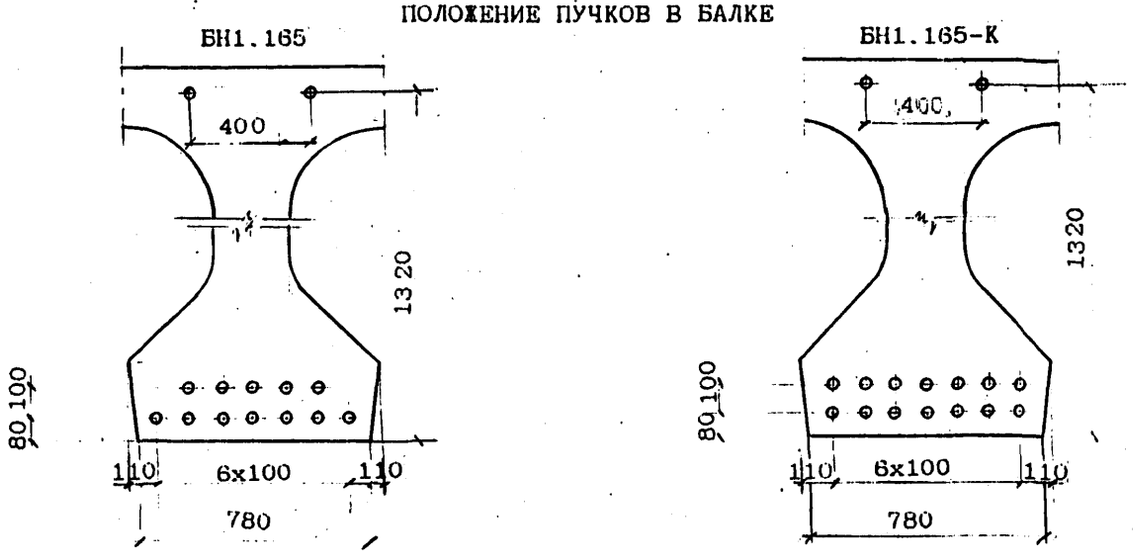
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ БАЛКИ

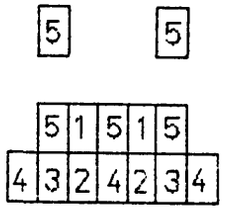
(ненапрягаемая арматура не показана)

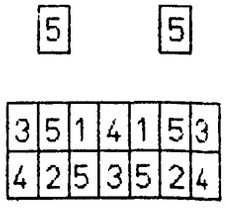


ПОЛОЖЕНИЕ ПУЧКОВ В БАЛКЕ



ПОЗИЦИИ ПУЧКОВ





РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Марка балки	Наименование пучков	Кол-во пучков в балке шт	Площадь сечения пучков, см²	Контролируемые напряжения в арматуре пучков МПа	Монтажные усилия в домкратах, тс	Удлинение пучка при длине пучка L=17700 мм	Передаточная прочность бетона, МПа
БН1.165	верхние	2	9.4	1055	694.2	10.4	28
	нижние	12	56.4				
БН1.165-К	верхние	2	9.4	1060	797.1	10.5	32
	нижние	14	65.8				

Порядок передачи усилий предварительного напряжения на балку (при поочередном отпуске)

БН1.165

1	2

	3	5	7	6	4	
8	10	12	14	13	11	9

БН1.165-К

1	2

3	5	7	9	8	6	4
10	12	14	16	15	13	11

Монтажное усилие при натяжении одного пучка
N=49.6тс-для БН1.165 N=49.8тс-для БН1.165-К

Исполнил	Чернова	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 9-6

Балка длиной 16.5 м (БН1.165)

Арматурный чертеж

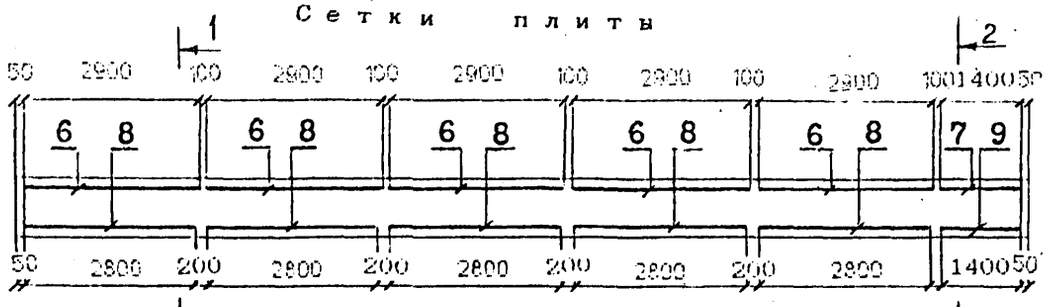
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АО "Трансмост"

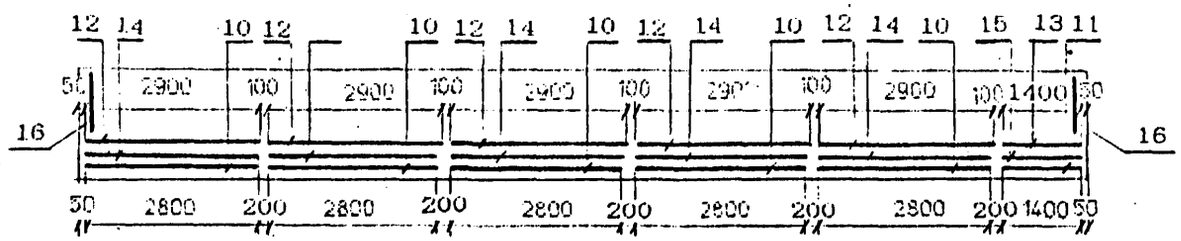
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СЕТОК

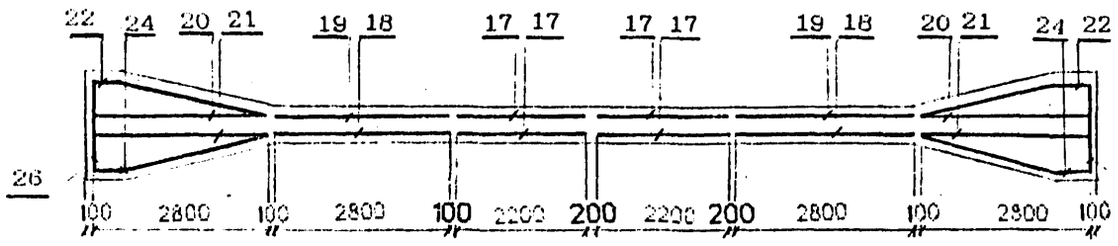
Сетки плиты



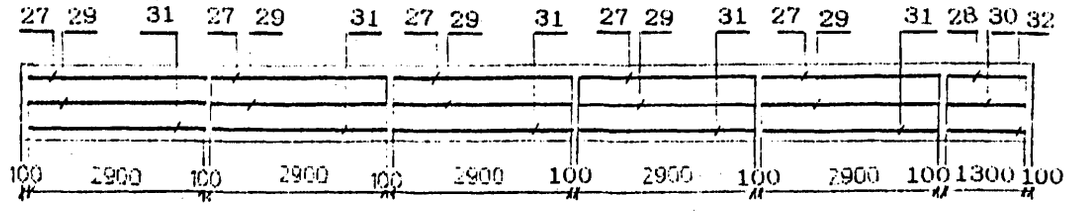
Сетки бортиков



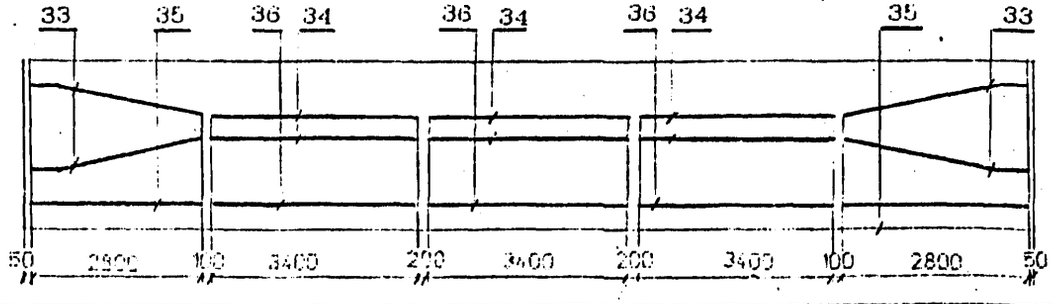
Сетки ребра



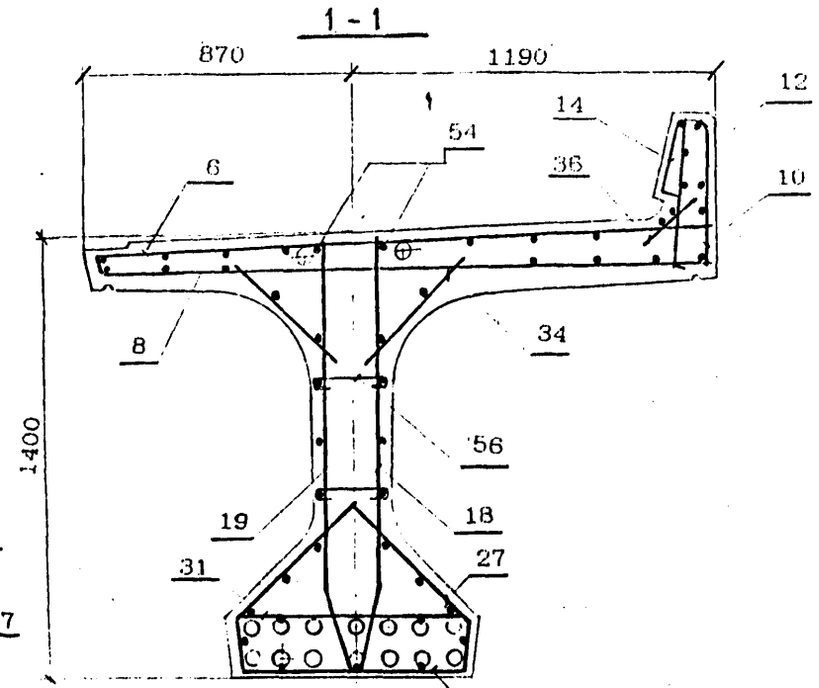
Сетки нижнего пояса



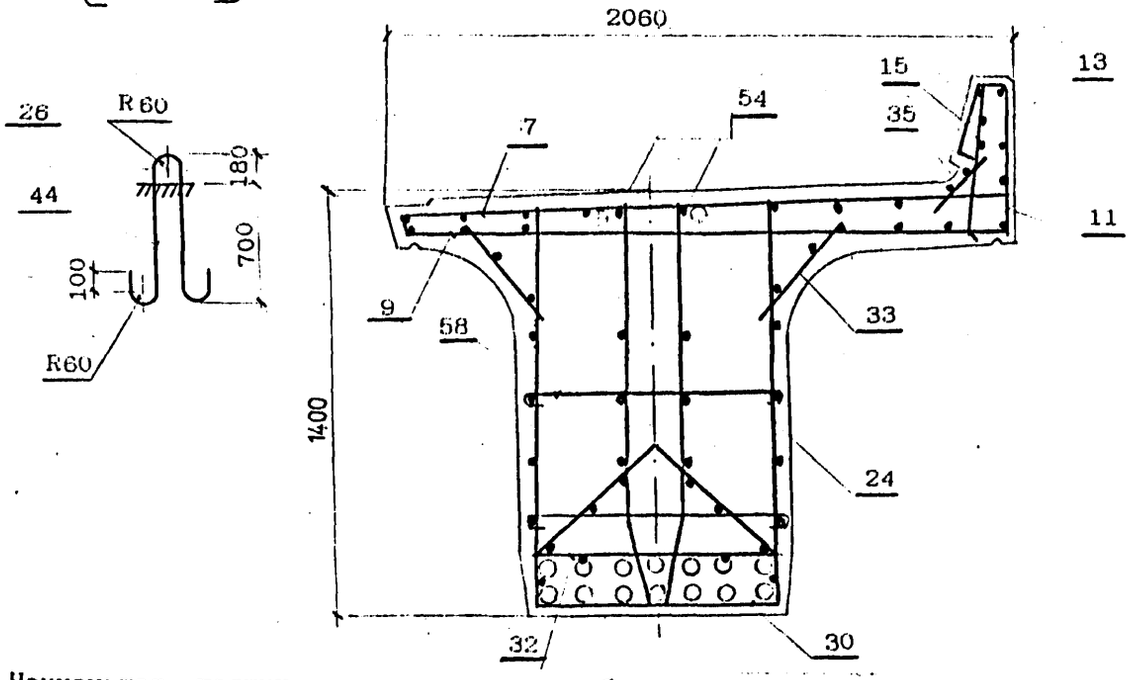
Сетки бутов



1 - 1



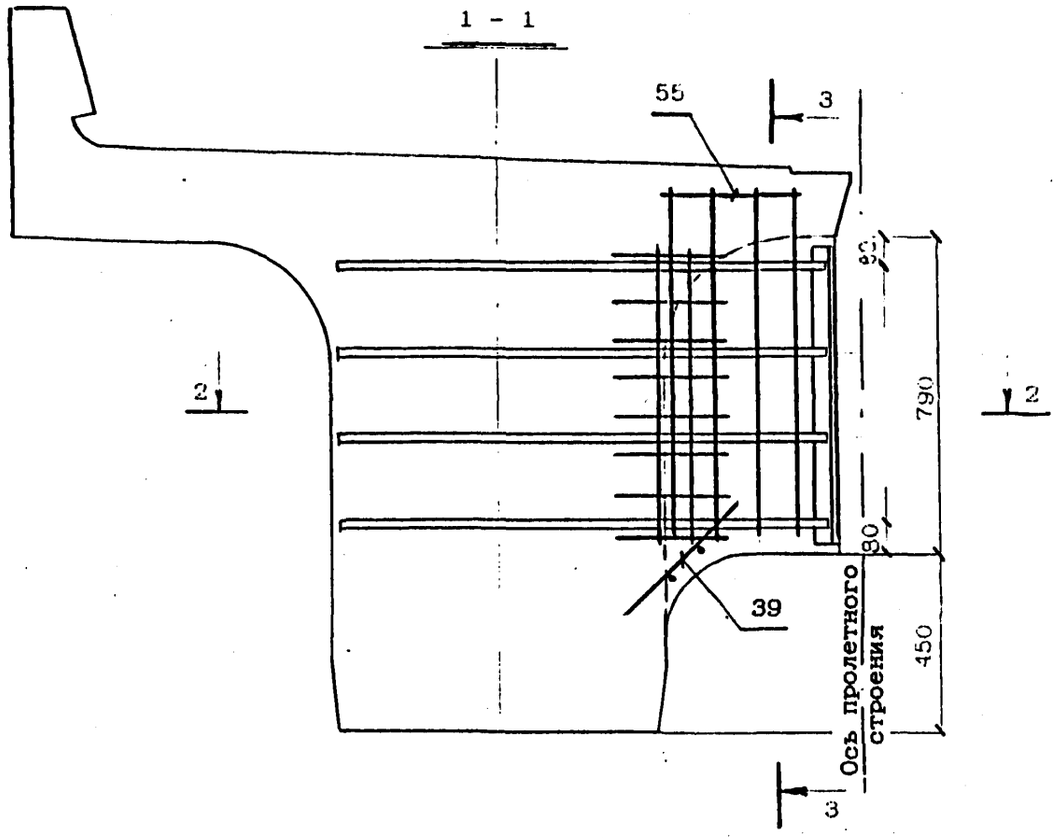
2 - 2

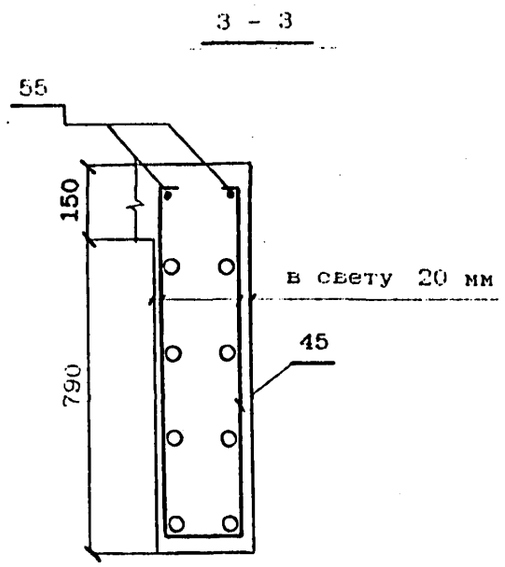


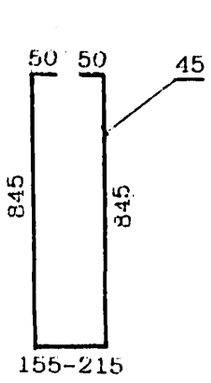
Наименьшая толщина защитного слоя бетона до поверхности хомутов--20мм; до поверхности ненапрягаемой рабочей арматуры-30мм, до поверхности напрягаемой-40мм.

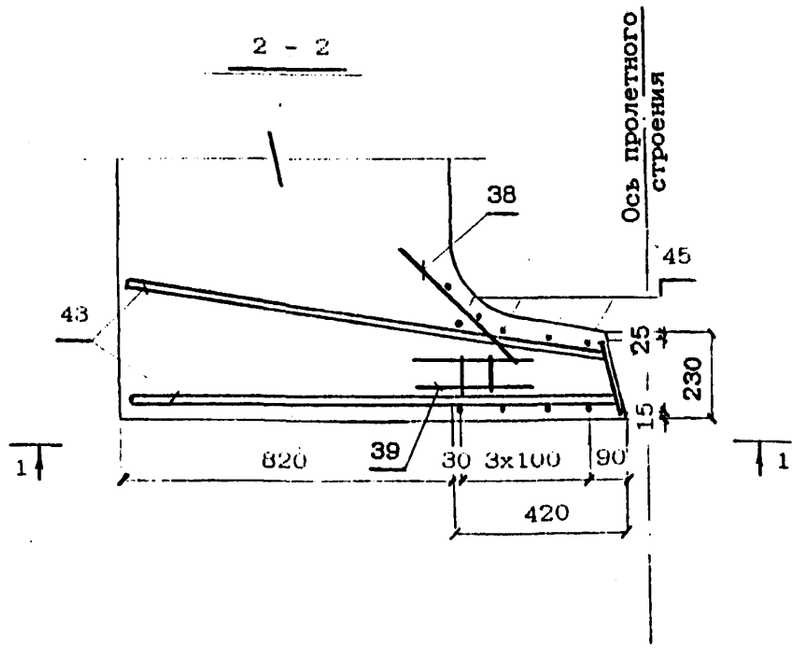
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

АРМИРОВАНИЕ ДИАФРАГМЫ





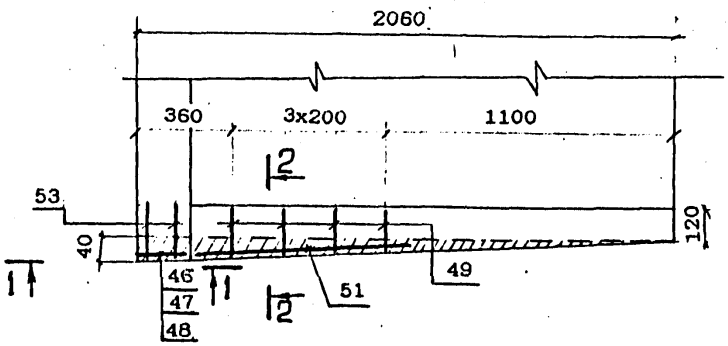




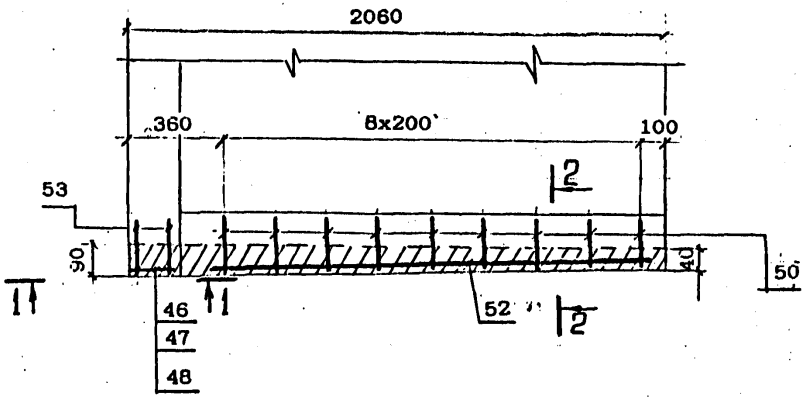
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Для балок марок
БН1.165-К3

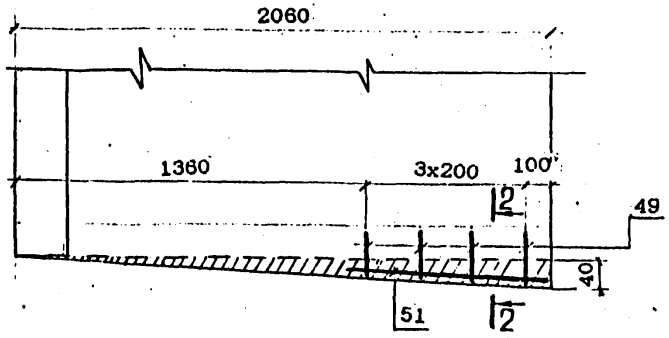
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ
НА КРИВЫХ



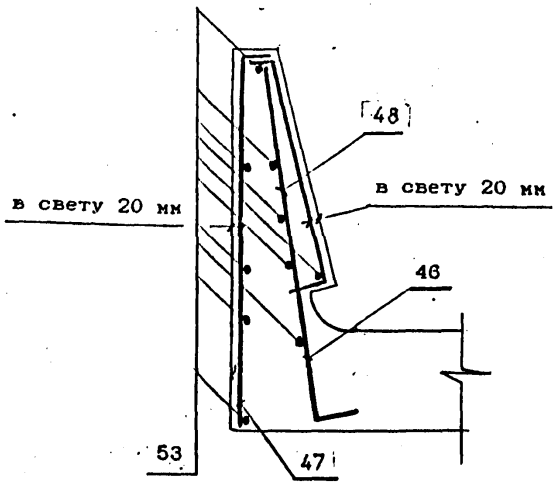
Для балок марок
БН1.165-К4



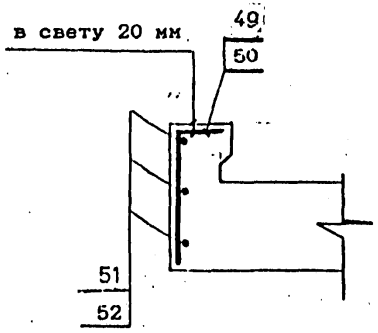
Для балок марок
БН1.165-К5



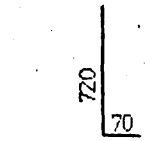
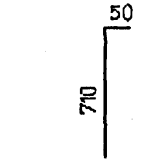
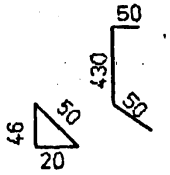
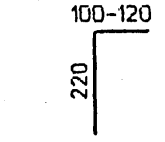
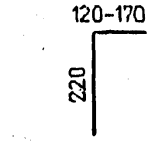
1-1



2-2



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
46	
47	
48	
49	
50	

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

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, кг

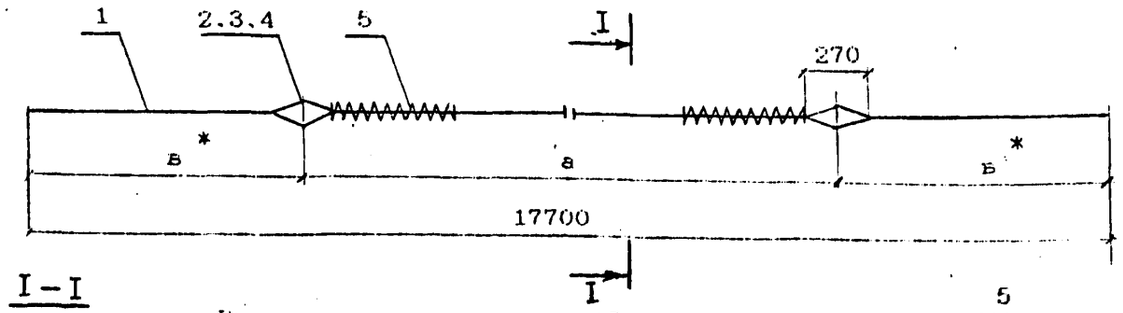
МАРКА БАЛКИ	Напрягаемая арматура	изделия арматурные											Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	Всего
		Арматура класса												
	класса В	АШ (АП)						AI						
	ГОСТ 7348-81	ГОСТ 5781-82												
	ф5	ф22	ф16	ф14	ф12	ф10	Итого	ф28	ф10	ф8	ф6	Итого		
БН1.165	918.4	295.2	642.4		398.0	426.5	1762.1	88.8	111.9	137.7	145.6	484.0	21.7	3164.5
БН1.165-К1	1049.6	295.2	642.4	456.9	183.9	360.5	1938.9	88.8	111.9	144.8	161.0	506.5	24.5	3519.5
БН1.165-К2	1049.6	295.2	642.4		398.0	426.5	1762.1	88.8	111.9	137.7	145.6	484.0	23,8	3319.5
БН1.165-К3	1049.6	295.2	642.4	456.9	185.3	360.5	1940.3	88.8	111.9	150.7	161.0	512.4	24.6	3526.9
БН1.165-К4	1049.6	295.2	642.4	456.9	185.3	360.5	1940.3	88.8	111.9	154.7	161.0	516.4	24.6	3530.9
БН1.165-К5	1049.6	295.2	642.4		398.0	426.5	1762.1	88.8	111.9	140.8	145.6	486.9	23.8	3322.4

Продолжение ведомости

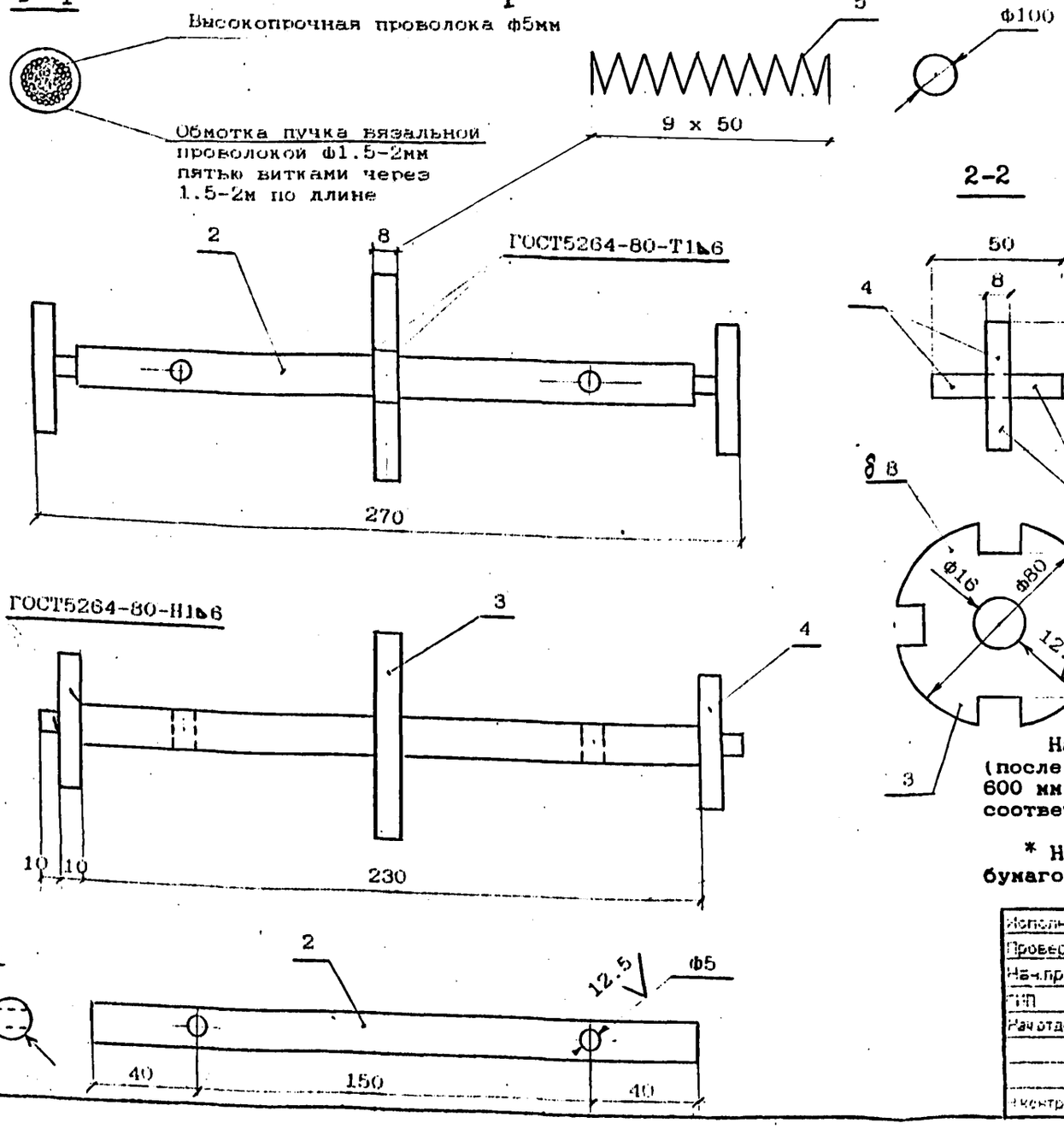
МАРКА БАЛКИ	Изделия закладные																	ВСЕГО	ОБЩИЙ РАСХОД
	Прокат									Сталь арматурная ГОСТ 5781-82					Стандартные изделия						
	Листовой ГОСТ 19903-74						Круг ГОСТ 2590-88	Труба ГОСТ 8732-78	Итого	AI	АП			Итого	Болт М22	Гайка ГОСТ 5915-70 М22	Шайба ГОСТ 11371-78 ф22	Итого		
	δ 5	δ 8	δ 12	δ 20	δ 40	Итого				ф6	ф12	ф22	ф25							
БН1.165	10.0	12.0	28.4	167.0	9.0	226.4	8.4	6.0	14.4	23.8	2.8	57.6	12.4	96.6	15.0	3.2	0.8	19.0	356.4	3520.9
БН1.165-К1	10.0.	13.8	28.4	167.0	9.0	228.2	9.6	6.0	15.6	27.2	2.8	57.6	12.4	100.0	15.0	3.2	0.8	19.0	362.8	3882.3
БН1.165-К2	10.0.	13.8	28.4	167.0	9.0	228.2	9.6	6.0	15.6	27.2	2.8	57.6	12.4	100.0	15.0	3.2	0.8	19.0	362.8	3682.3
БН1.165-К3	10.0.	13.8	28.4	167.0	9.0	228.2	9.6	6.0	15.6	27.2	2.8	57.6	12.4	100.0	15.0	3.2	0.8	19.0	362.8	3889.7
БН1.165-К4	10.0.	13.8	28.4	167.0	9.0	228.2	9.6	6.0	15.6	27.2	2.8	57.6	12.4	100.0	15.0	3.2	0.8	19.0	362.8	3893.7
БН1.165-К5	10.0.	13.8	28.4	167.0	9.0	228.2	9.6	6.0	15.6	27.2	2.8	57.6	12.4	100.0	15.0	3.2	0.8	19.0	362.8	3685.2

Марки сталей приведены в табл.1,2 технического описания

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



I–I



2-2

Спецификация элементов на пучок

Поз	Наименование	Кол	Приме-чание
1	Пучок 24ф5В ГОСТ7348-81; l=17700	1	65.6
2	Стержень-фиксатор Круг Б14 ГОСТ2590-88 / Ст3сп ГОСТ535-88	2	0.3
3	Звездочка Лист Б-ПН-8 ГОСТ19903-74 / 16Д ГОСТ6713-91	2	0.3
4	Крестовина Лист Б-ПН-8х10х50 ГОСТ19903-74 / 16Д ГОСТ6713-91	8	0.1
5	Спираль ф6AI ГОСТ5781-82; l=3900	2	0.8

Марка пучка	Размеры, мм		Масса пучка, кг	Приме-чание
	а	в *		
П1	6300	5450	68.8	
П2	11500	3100		
П3	13500	2100		
П4	15000	1350		
П5	15900	900		

На чертеже показаны пучки и размещение анкеров в проектном положении (после натяжения). Длина пучка условно принята с выпусками из опалубки по 600 мм в обе стороны. Размеры пучков в заготовке подлежат уточнению в соответствии с конструкцией стенда.

* На расстоянии 500 мм от анкера пучок обмотать плотной промасленной бумагой по битумной обмазке или мешковиной, пропитанной битумом.

Исполнил	Чернова	
Проверил	Гордеева	
Нач.пр/тр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Фирсова	

3.501.1-175.93. 9-7

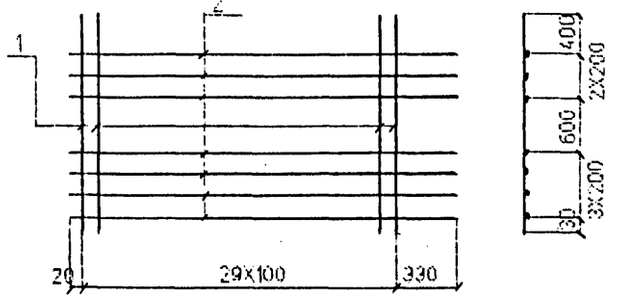
Пучок П1 ... П5

Стадия	Лист	Листов
Р		1

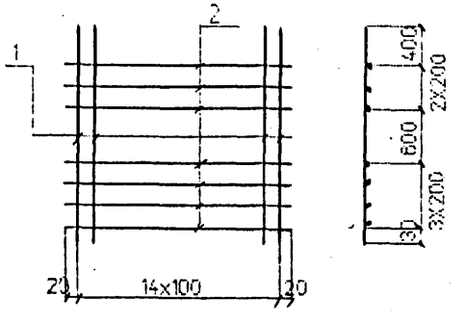
АО "Транспост"

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

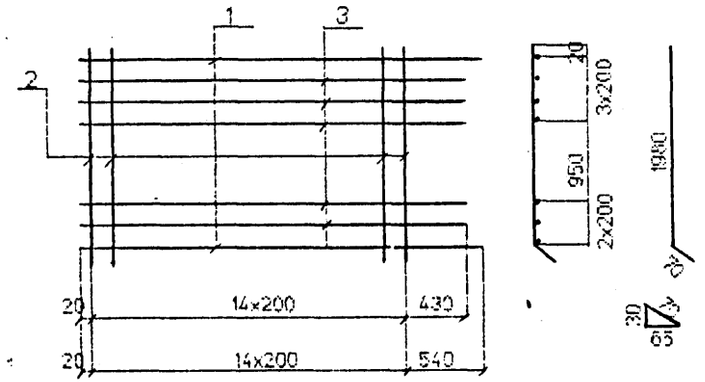
С1 . С2



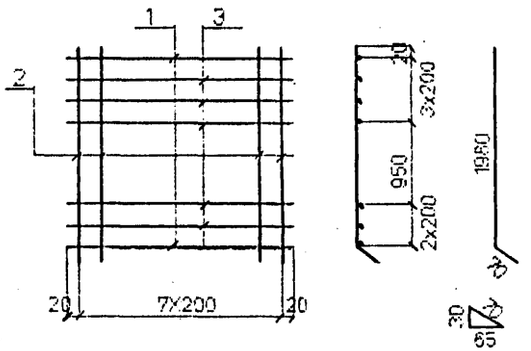
С3 . С4



С5 . С6



С7 С8



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С1	1	Ф12AIII(AII)	l=2030	30	1.8	58.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
С2	1	ф14AIII(AII)	l=2030	30	2.5	79.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
С3	1	ф12AIII(AII)	l=2030	15	1.8	29.1
	2	ф6AI	l=1440	7	0.3	
С4	1	ф14AIII(AII)	l=2030	15	2.5	39.6
	2	ф6AI	l=1440	7	0.3	
С5	1	ф12AIII(AII)	l=3360	2	3.0	29.0
	2	ф10AI	l=2050	15	1.3	
	3	ф6AI	l=3250	5	0.7	
С6	1	ф14AIII(AII)	l=3360	2	4.1	31.2
	2	ф10AI	l=2050	15	1.3	
	3	ф6AI	l=3250	5	0.7	
С7	1	ф12AIII(AII)	l=1440	2	1.3	14.5
	2	ф10AI	l=2050	6	1.3	
	3	ф6AI	l=1440	5	0.3	
С8	1	ф14AIII(AII)	l=1440	2	1.7	15.3
	2	ф10AI	l=2050	8	1.3	
	3	ф6AI	l=1440	5	0.3	

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°С 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°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

Исполнил	Клещева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Нконтроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 9-8

Сетка арматурная

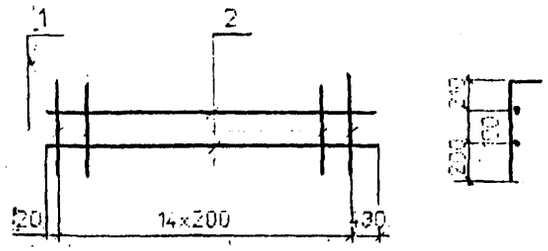
С1 .. С8

Стадия	Лист	Листов
Р		1

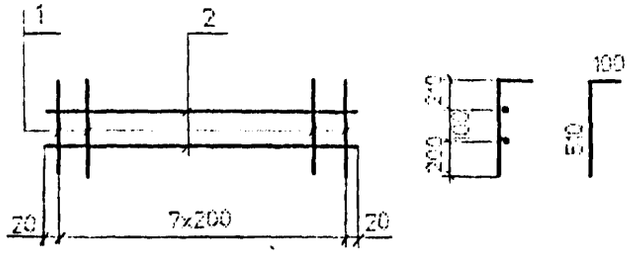
АО "Трансмост"

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

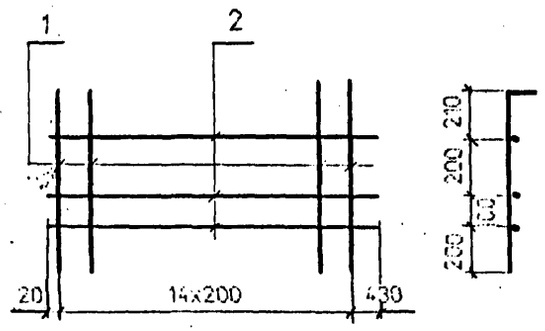
С9



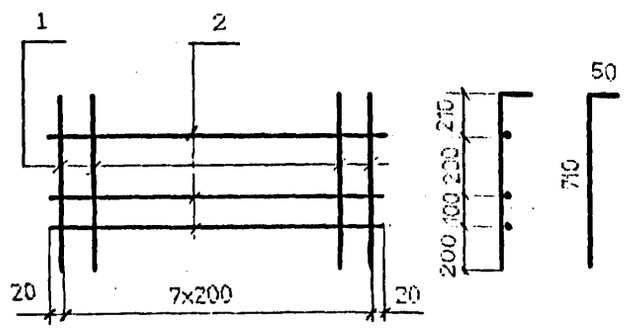
С10



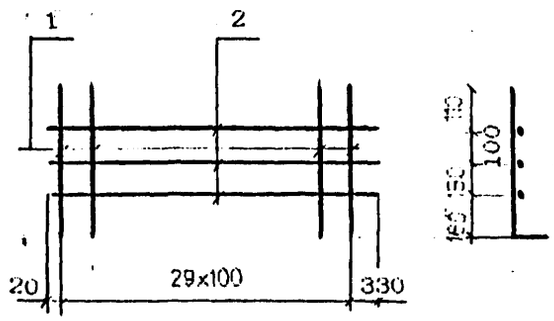
С11



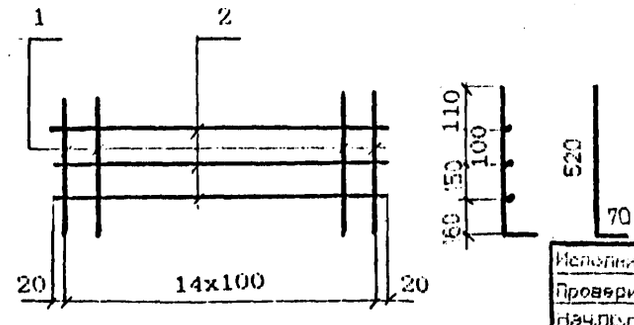
С12



С13



С14



Марка сетки	Поз.	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Масса сетки кг.
С9	1	Ф8АI l=610	15	0.2	5.6
	2	Ф6АI l=3250	2	1.3	
С10	1	Ф8АI l=610	8	0.2	2.8
	2	Ф8АI l=1440	2	0.6	
С11	1	Ф8АI l=760	15	0.3	8.4
	2	Ф8АI l=3250	3	1.3	
С12	1	Ф8АI l=760	8	0.3	4.2
	2	Ф8АI l=1440	3	0.6	
С13	1	Ф10АIII(АII) l=590	30	0.4	15.9
	2	Ф8АI l=3250	3	1.3	
С14	1	Ф10АIII(АII) l=590	15	0.4	7.8
	2	Ф8АI l=1440	3	0.6	

Арматура класса АI, АII, АIII 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°С соединение стержней из стали класса АIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".

Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

Исполнил	Чернова	
Проверил	Гордеев	
Нач.Пр.гр	Анупова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 9-9

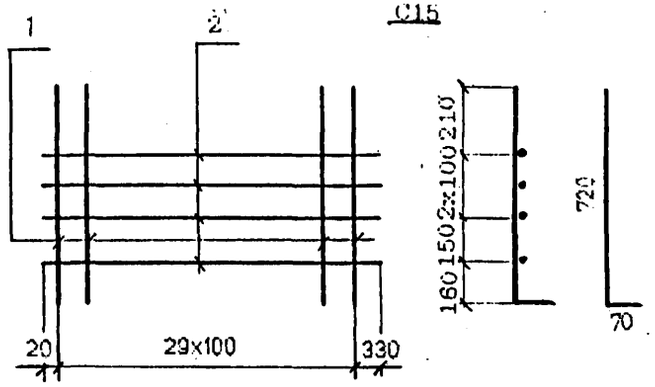
Сетка арматурная С9 ... С14

Стадия	Лист	Листов
Р		1

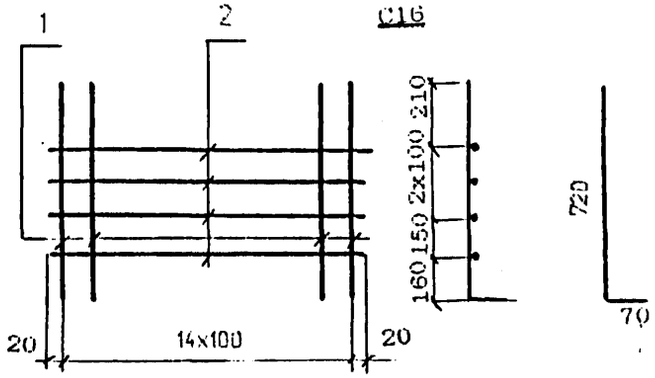
АО "Трансмост"

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

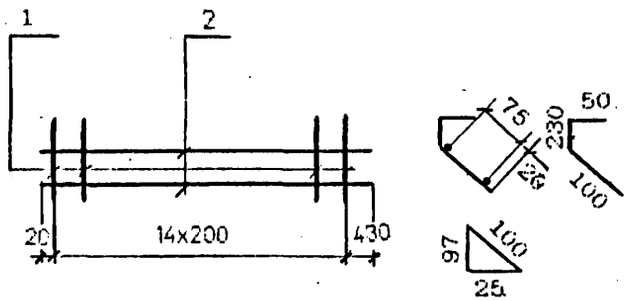
С15



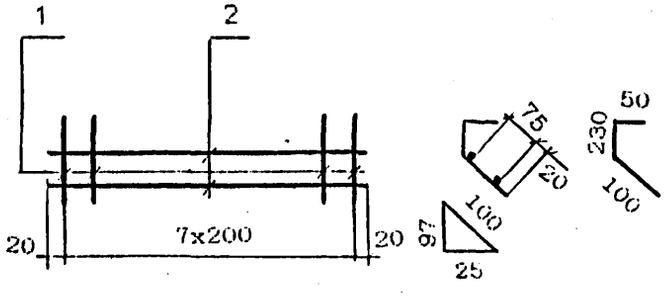
С16



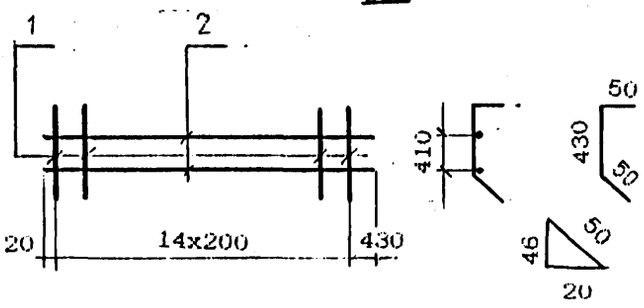
С17



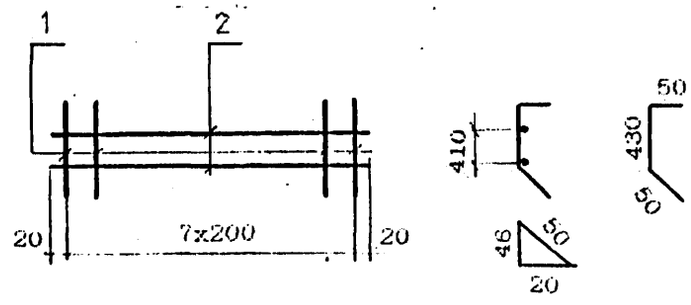
С18



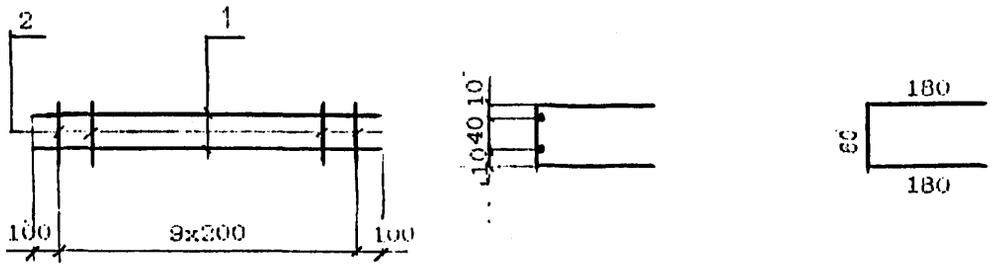
С19



С20



С21



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С15	1	ф12AIII(AII)	l=790	30	0.7	26.2
	2	ф8AI	l=3250	4	1.3	
С16	1	ф12AIII(AII)	l=790	15	0.7	12.9
	2	ф8AI	l=1440	4	0.6	
С17	1	ф8AI	l=380	15	0.2	5.6
	2	ф8AI	l=3250	2	1.3	
С18	1	ф8AI	l=380	8	0.2	2.8
	2	ф8AI	l=1440	2	0.6	
С19	1	ф8AI	l=530	15	0.2	5.6
	2	ф8AI	l=3250	2	1.3	
С20	1	ф8AI	l=530	8	0.2	2.8
	2	ф8AI	l=1440	2	0.6	
С21	1	ф12AIII(AII)	l=2000	3	1.8	5.6
	2	ф8AI	l=420	10	0.2	

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°С 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°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

Исполнил	Чернова	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Жданова	

3.501.1-175.93. 9-10

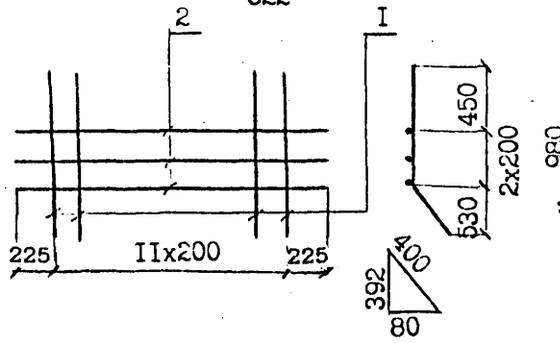
Сетка арматурная С15 ...С21

Стадия	Лист	Листов
Р		1

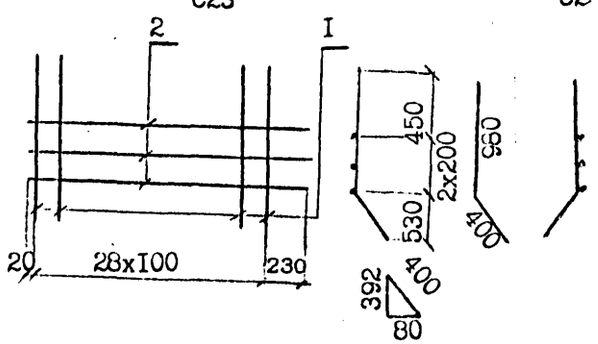
"Трансмост"

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

С22



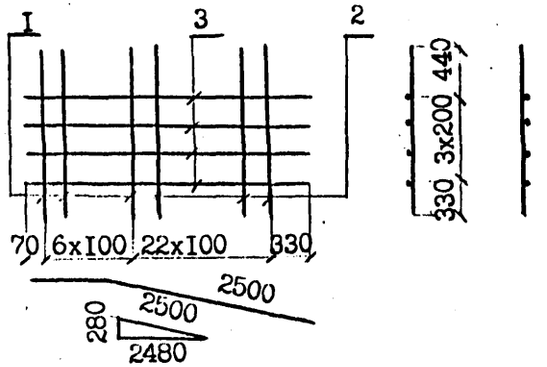
С23



С23н

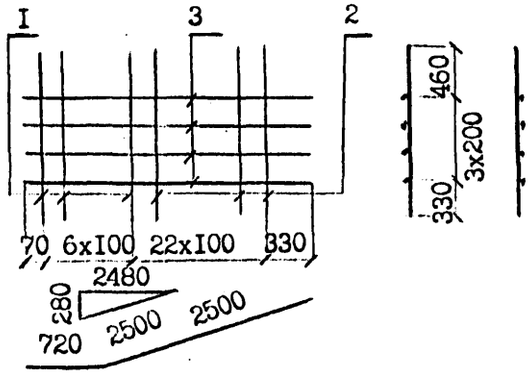
Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С22	1	Ф12AIII(AII)	l=1380	12	1.2	
	2	Ф8AI	l=	3		
С23 С23н	1	Ф16AIII(AII)	l=1380	29	2.2	
	2	Ф8AI	l=	3		
С24 С24н	1	Ф22AIII(AII)	l=1380	7	4.1	81.0
	2	Ф16AIII(AII)	l=1380	22	2.2	
	3	Ф8AI	l=3200	3	1.3	
С25 С25н	1	Ф22AIII(AII)	l=1370	7	4.1	82.3
	2	Ф16AIII(AII)	l=1370	22	2.2	
	3	Ф8AI	l=3220	4	1.3	
С26 С26н	1	Ф22AIII(AII)	l=1390	7	4.1	82.3
	2	Ф16AIII(AII)	l=1390	22	2.2	
	3	Ф8AI	l=3220	4	1.3	
С27	1	Ф22AIII(AII)	l=1370-1390	6	4.1	34.8
	2	Ф10AI	l=750	4	0.5	

С25



С25н

С26



С26н

Сетки С23н, С24н, С25н,С26н являются зеркальным отражением сеток С23, С24, С25, С26 соответственно.

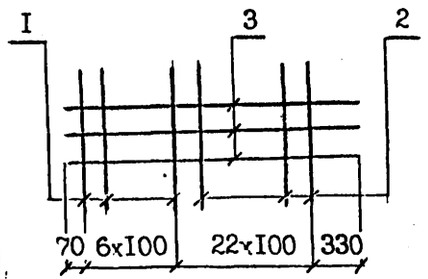
Арматура класса AI, AII, AIII по ГОСТ 5781-82

Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.

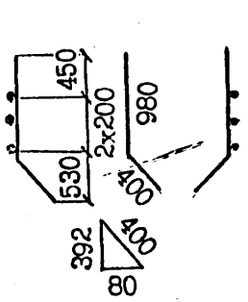
Для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30°С соединение стержней из стали класса AIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".

Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

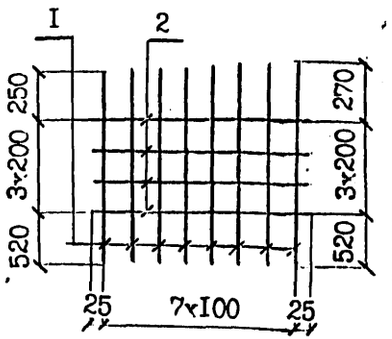
С24



С24н



С27



Исполнил	Клещева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Нконтроль	Миронова	

3.501.1-175.93 9-11

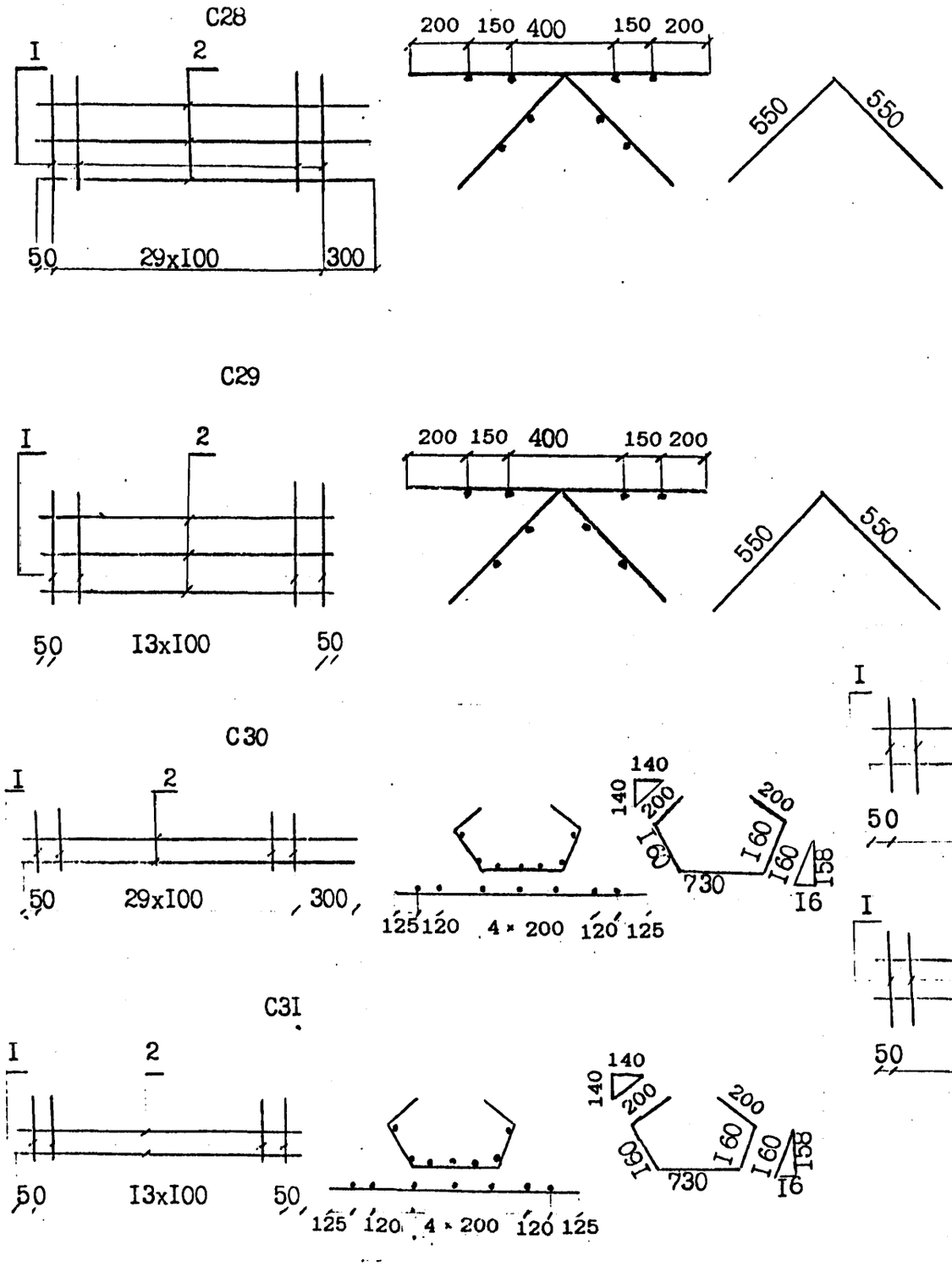
Сетка арматурная

С22 ... С27

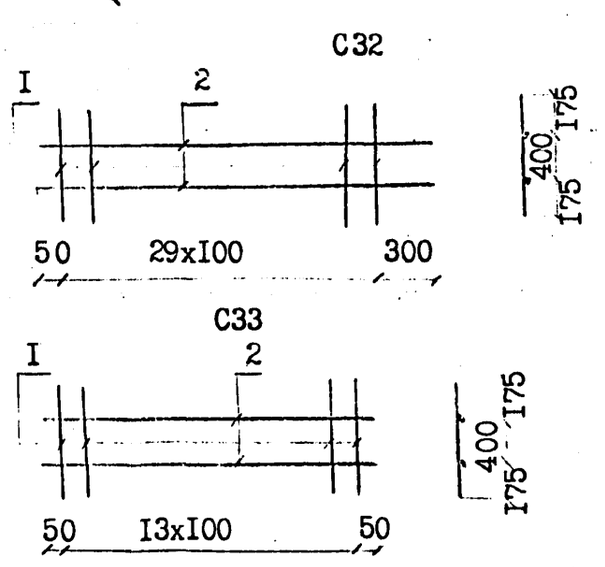
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО"Транспост"

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



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C28	1	Ф10АIII(АII)	I=1100	30	0.7	23.8
	2	ф6AI	I=3250	4	0.7	
C29	1	ф10АIII(АII)	I=1100	14	0.7	10.2
	2	ф6AI	I=1400	4	0.3	
C30	1	ф10АIII(АII)	I= 1450	30	0.9	32.0
	2	ф6AI	I=3250	7	0.7	
C31	1	ф10АIII(АII)	I= 1450	14	0.9	14.8
	2	ф6AI	I=1400	7	0.3	
C32	1	ф10АIII(АII)	I=750	30	0.5	16.4
	2	ф6AI	I=3250	2	0.7	
C33	1	ф10АIII(АII)	I=750	14	0.5	7.6
	2	ф6AI	I=1400	2	0.3	



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°С 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°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

Исполнил	Клещева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.пр.	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

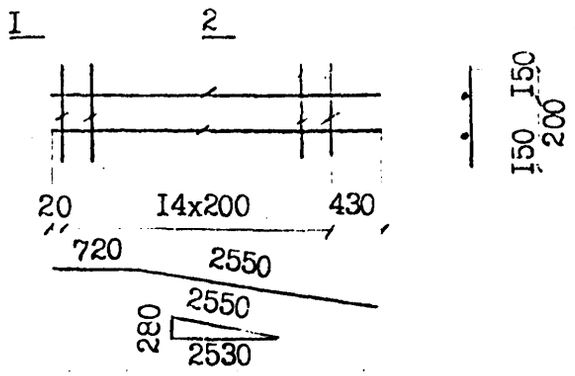
3.501.1-175.93. 9-12

Сетка арматурная C28 ... C33

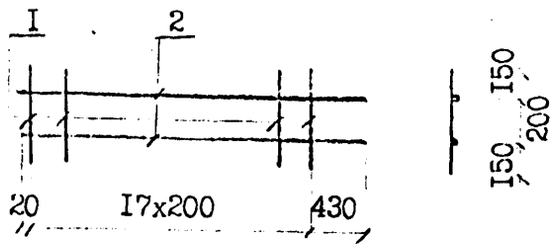
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО"Транзмост"

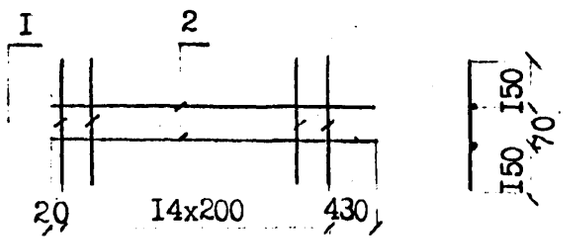
С34



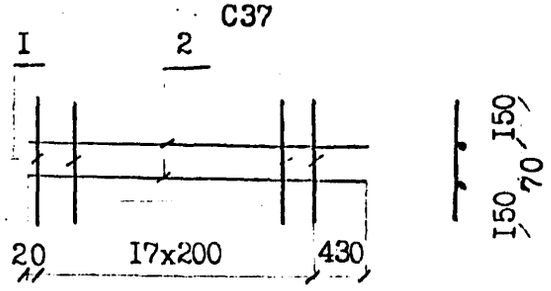
С35



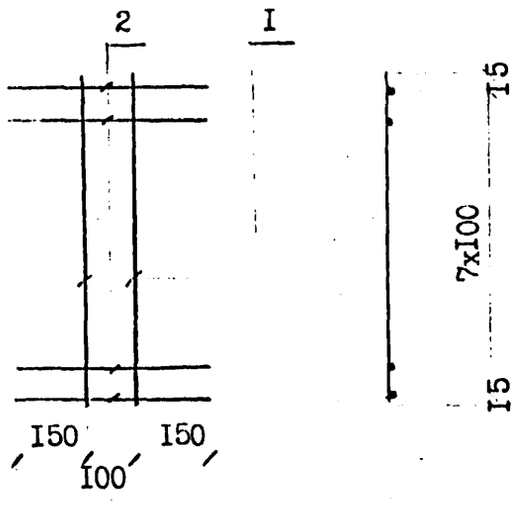
С36



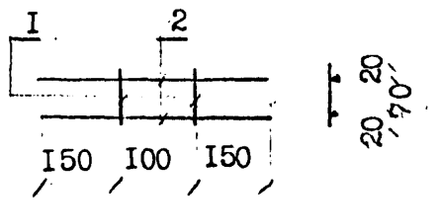
С37



С38



С39



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С34	1	Ф8AI	l=500	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3270	2	1.3	
С35	1	Ф8AI	l=500	18	0.2	6.6
	2	Ф8AI	l=3350	2	1.5	
С36	1	Ф8AI	l=370	15	0.1	4.1
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
С37	1	Ф8AI	l=370	18	0.1	4.8
	2	Ф8AI	l=3350	2	1.5	
С38	1	Ф10AIII(AII)	l=730	2	0.5	2.6
	2	Ф10AIII(AII)	l=400	8	0.2	
С39	1	Ф10AIII(AII)	l=110	2	0.1	0.6
	2	Ф10AIII(AII)	l=400	2	0.2	

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°С 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°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

Исполнил	Клещева		3.501.1-175.93. 9-13
Проверил	Гордеев		
Нач.пр.гр	Акулова		
ГИП	Пашковский		
Нач.отдела	Ткаченко		
Контроль	Миронова		

Сетка арматурная С34 ... С39

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО "Трансмост"

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

gost.e-ecolog.ru