ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ,
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.501.1–175.93
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ

(БАЛЛАСТНОЕ КОРЫТО ШИРИНОЙ 4180мм)

ВЫПУСК 10.
БАЛКА ДЛИНОЙ 18.7м ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОНА.
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

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 10.
БАЛКА ДЛИНОЙ 18.7м 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. 10-3	Техническое описание	3
10-4	Балка длиной 18.7 м. БН1.187	5
10-5	Балка длиной 18.7 м. БН1.187 Общий вид.	8
10-6	Балка длиной 18.7 м. БН1.187 Арматурный чертеж.	12
10-7	Пучок П1 ... П6	17
10-8	Сетка арматурная С1...С6	18
10-9	Сетка арматурная С7...С12	19
10-10	Сетка арматурная С13...С21	20
10-11	Сетка арматурная С22...С28	21
10-12	Сетка арматурная С29...С34	22
10-13	Сетка арматурная С35...С40	23

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

Нач.пр.гр	Акулова		3.501.1-175.93. 10-2
ГИП	Пашковский		
Нач.отдела	Ткаченко		Содержание
Н.контроль	Миронова		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Настоящий выпуск включает в себя рабочие чертежи балок пролетных строений из предварительно напряженного железобетона длиной 18.7 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	
Умеренные и суровые	Средняя температура наиболее холодного месяца минус 20°С и выше	Средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 30°С и выше	БН1.187	В35	F200	14пучк	Ст5сп кл.А-II 10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III *Ст5пс кл.А-II	Ст3сп кл.А-I Ст3пс кл.А-I	16Д
			БН1.187-К1 БН1.187-К2 БН1.187-К3 БН1.187-К4 БН1.187-К5	В40		16пучк 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.	БН1.187-М	В35	F300	14пучк	Ст5сп кл.А-II 10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III *Ст5сп кл.А-II	Ст3сп кл.А-I Ст3пс кл.А-I	16Д
			БН1.187-М БН1.187-К1М БН1.187-К2М БН1.187-К3М БН1.187-К4М БН1.187-К5М	В40		16пучк 24ф5мм			
		Средняя температура наиболее холодной пятидневки ниже минус 40°С	БН1.187-М1	В40	F300	14пучк	10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III	Ст3сп кл.А-I	10ХСНД 15ХСНД
			БН1.187-К1М1 БН1.187-К2М1 БН1.187-К3М1 БН1.187-К4М1 БН1.187-К5М1			16пучк 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		
Проверил	Акулова		
Нач.пр.гр	Акулова		
ГИП	Пашковский		
Нач.отдела	Ткаченко		
Н.контроль	Миронова		

3.501.1-175.93. 10-3

Техническое описание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

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	БН1.187-К4 БН1.187-К4М БН1.187-К4М1	БН1.187-К3 БН1.187-К3М БН1.187-К3М1	БН1.187-К1 БН1.187-К1М БН1.187-К1М1	БН1.187 БН1.187-М БН1.187-М1
Внутренняя	БН1.187-К5 БН1.187-К5М БН1.187-К5М1	БН1.187-К2 БН1.187-К2М БН1.187-К2М1	БН1.187-К2 БН1.187-К2М БН1.187-К2М1	

Пример маркировки балки.
БН1.187-К3М1:
БН - балка из предварительно напряженного железобетона;
1 - для пролетных строений с шириной балластного корыта 4180 мм;
187- 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 3.501.1-175.93.10-6.

Минимальная и отпускная прочность бетона балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха до -40°С и отгружаемых при подожительной или отрицательной температуре Для балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже -40°С и отгружаемых при положительной температуре, отпускная и минимальная прочность бетона балок должна быть не менее 80% от проектного класса бетона. Для балок пролетных строений, эксплуатируемых при температуре наружного воздуха ниже -40 С и отгружаемых при отрицательной температуре, прочность бетона должна быть не менее 100%.

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 3% поперечный уклон для отвода воды в продольную щель между балками (односкатный водоотвод). Балки для кривых участков пути, в зависимости от радиуса кривой, имеют повышенный наружний 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 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.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
		Документация											
	3.501.1-175.93. 2	Технические условия	X	X	X	X	X	X					
	3.501.1-175.93. 10-5	Общий вид	X	X	X	X	X	X					
	3.501.1-175.93. 10-6	Арматурный чертеж	X	X	X	X	X	X					
		Сборочные единицы											
1	3.501.1-175.93. 10-7	Пучок П1	1	1	1	1	1	1					
2		П2	1	1	1	1	1	1					
3		П3	2	2	2	2	2	2					
4		П4	2	4	4	4	4	4					
5		П5	4	4	4	4	4	4					
6		П6	6	6	6	6	6	6					

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

3.501.1-175.93. 10-4

Балка длиной 18.7 м (БН1.187)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

АО "Транспорт"

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
7	3.501.1-175.93. 10-8	Сетка арматурная С1	5		5			5					
		С2		5		5	5						
8	3.501.1-175.93. 10-8	С3	1		1			1					
		С4		1		1	1						
9	3.501.1-175.93. 10-8	С5	5		5			5					
		С6		5		5	5						
10	3.501.1-175.93. 10-9	С7	1		1			1					
		С8		1		1	1						
11	3.501.1-175.93. 10-9	С9	5		5			5					
		С11		5		5	5						
12	3.501.1-175.93. 10-9	С10	1		1			1					
		С12		1		1	1						
13	3.501.1-175.93. 10-9	С13	5		5			5					
		С15		5		5	5						
14	3.501.1-175.93. 10-10	С14	1		1			1					

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.18.7	БН1.18.7-К1	БН1.18.7-К2	БН1.18.7-К3	БН1.18.7-К4	БН1.18.7-К5					
14	3.501.1-175.93. 10-10	Сетка арматурная С16		1		1	1						
15	3.501.1-175.93. 10-10	С17	5		5			5					
		С19		5		5	5						
16	3.501.1-175.93. 10-10	С18	1		1			1					
		С20		1		1	1						
17	3.501.1-175.93. 10-10	С21	2	2	2	2	2	2					
18	3.501.1-175.93. 10-11	С22	2	2	2	2	2	2					
19	3.501.1-175.93. 10-11	С23	4	4	4	4	4	4					
20	3.501.1-175.93. 10-11	С24	2	2	2	2	2	2					
21	3.501.1-175.93. 10-11	С24н	2	2	2	2	2	2					
22	3.501.1-175.93. 10-11	С25	2	2	2	2	2	2					
23	3.501.1-175.93. 10-11	С25н	2	2	2	2	2	2					
24	3.501.1-175.93. 10-11	С26	1	1	1	1	1	1					
25	3.501.1-175.93. 10-11	С26н	1	1	1	1	1	1					
26	3.501.1-175.93. 10-11	С27	1	1	1	1	1	1					

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН1.18.7	БН1.18.7-К1	БН1.18.7-К2	БН1.18.7-К3	БН1.18.7-К4	БН1.18.7-К5					
27	3.501.1-175.93. 10-11	Сетка арматурная С27н	1	1	1	1	1	1					
28	3.501.1-175.93. 10-11	С28	2	2	2	2	2	2					
29	3.501.1-175.93. 10-12	С29	5	5	5	5	5	5					
30	3.501.1-175.93. 10-12	С30	1	1	1	1	1	1					
31	3.501.1-175.93. 10-12	С31	5	5	5	5	5	5					
32	3.501.1-175.93. 10-12	С32	1	1	1	1	1	1					
33	3.501.1-175.93. 10-12	С33	5	5	5	5	5	5					
34	3.501.1-175.93. 10-12	С34	1	1	1	1	1	1					
35	3.501.1-175.93. 10-13	С35	4	4	4	4	4	4					
36	3.501.1-175.93. 10-13	С36	8	8	8	8	8	8					
37	3.501.1-175.93. 10-13	С37	5	5	5	5	5	5					
38	3.501.1-175.93. 10-13	С38	1	1	1	1	1	1					
39	3.501.1-175.93. 10-13	С39	2	2	2	2	2	2					
40	3.501.1-175.93. 10-13	С40	2	2	2	2	2	2					

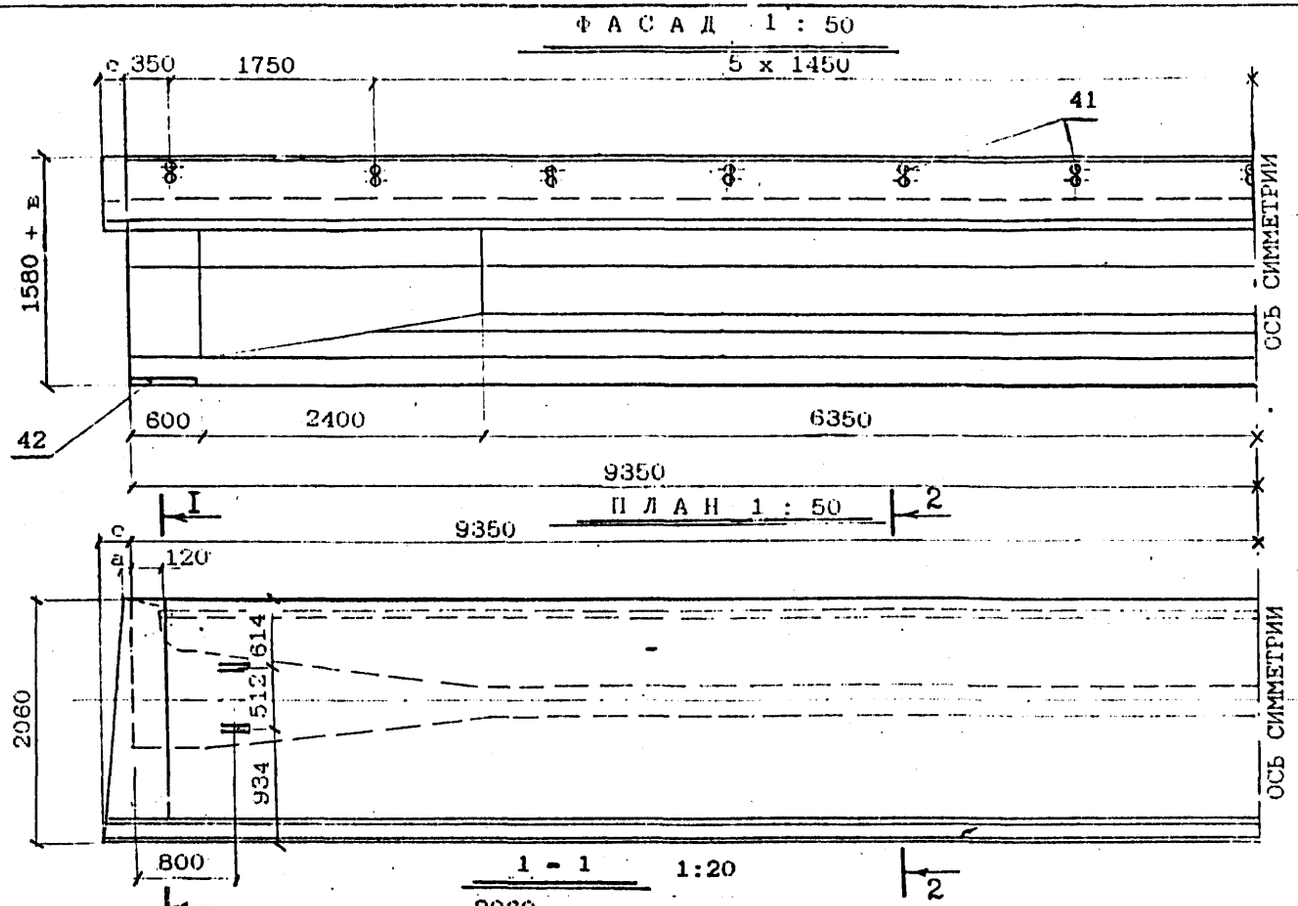
Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

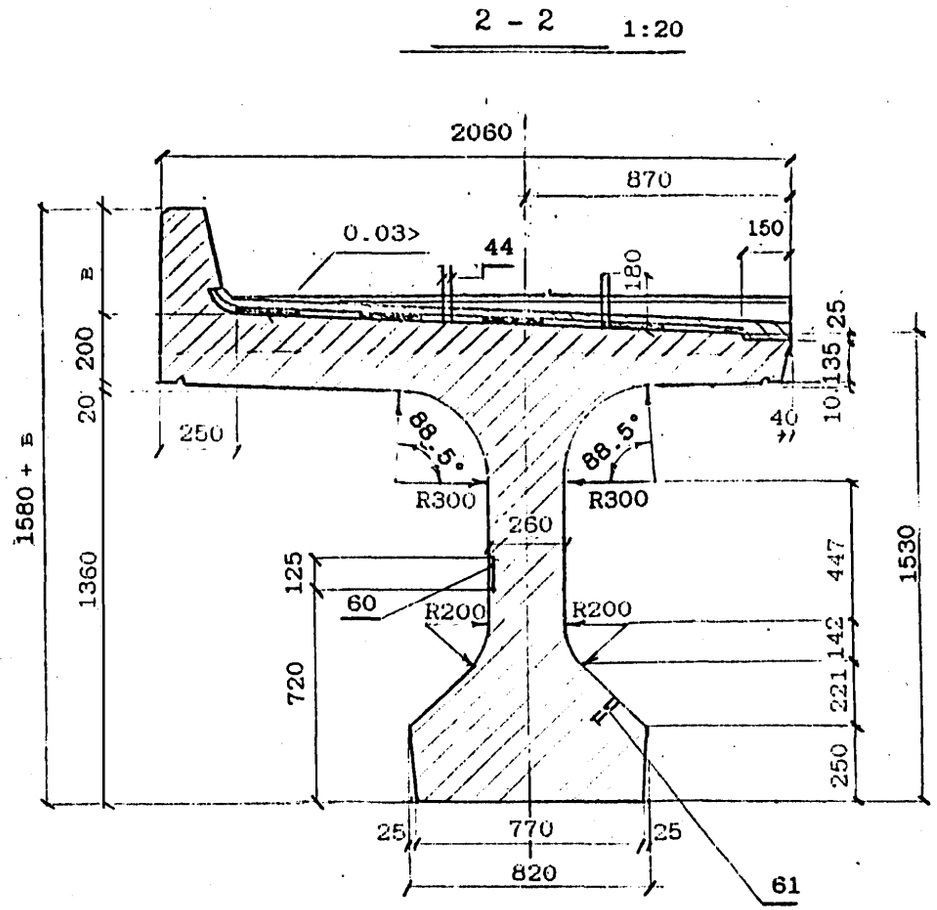
Поз	Обозначение	Наименование		Количество на марку										Примечание
				БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
41	3.501.1-175.93. 15-3	Изделие закладное МН1 (МН1-М)		13	13	13	13	13	13					
42	3.501.1-175.93. 15-33	МН11 (МН11-М)		2	2	2	2	2	2					
43	3.501.1-175.93. 15-39	МН13 (МН13-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)		11	11	11	11	11	11					
61	3.501.1-175.93. 15-86	МН21 (МН21-М)		10	10	10	10	10	10					
		Детали												
44		Ф28AI	l=2290	8	8	8	8	8	8					88.5 кг
45		Ф10AIII(AI)	l=2350-2290	8	8	8	8	8	8					11.5
46		Ф12AIII(AI)	l=810				2	2						1.4
47		Ф8AI	l=780				2	2						0.6
48		Ф8AI	l=530				2	2						0.4
49		Ф8AI	l=340-360				8		8					1.1
50		Ф8AI	l=380-410					18						2.8
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=18650	2	2	2	2	2	2					14.7

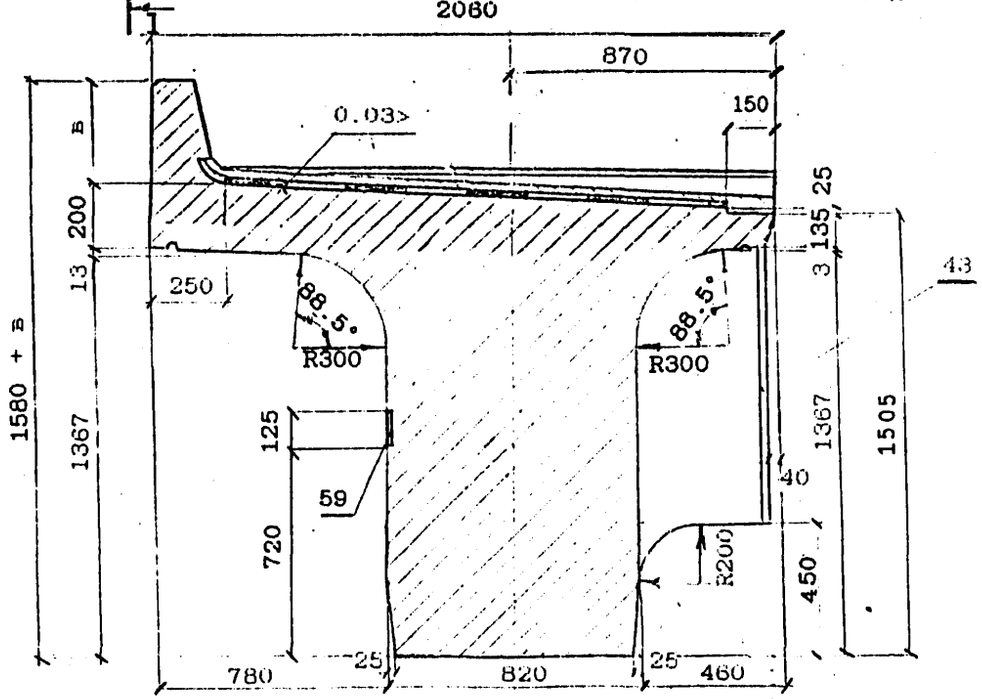
Арматура класса AI.AII.AIII по ГОСТ 5781-82

Поз	Обозначение	Наименование		Количество на марку										Примечание
				БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
55		Ф8AI	l=400	4	4	4	4	4	4					0.6 кг
56		Ф8AI	l=320	180	180	180	180	180	180					12.8
57		Ф8AI	l=320-840	70	70	70	70	70	70					9.0
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	22.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3					

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	Сенько		3.501.1-175.93. 10-5
Проверил	Панина		
Нач.пр.гр.	Акулова		
Гип	Пашковский		Балка длиной 18.7 м (БН1.187) Общий вид
Нач.отдела	Ткаченко		
Н.контроль	Мифонова		

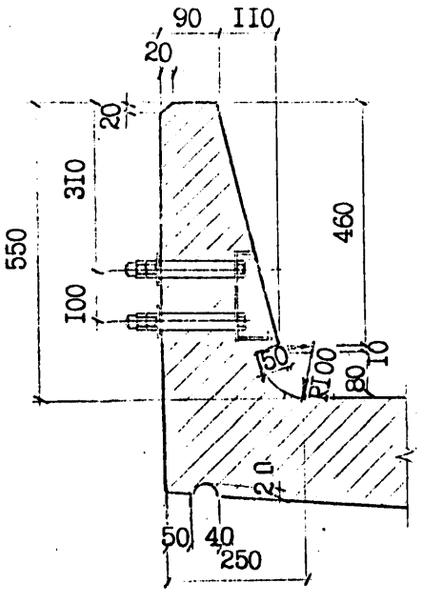
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

АО "Транспост"

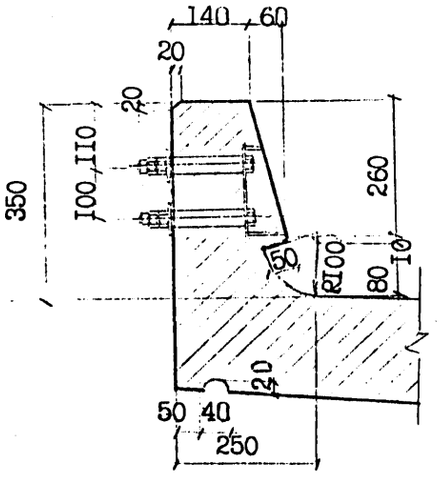
Инв.№подл | Подпись и дата | Взам.инв.№

ПРОДОЛЬНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10

НА КРИВОЙ

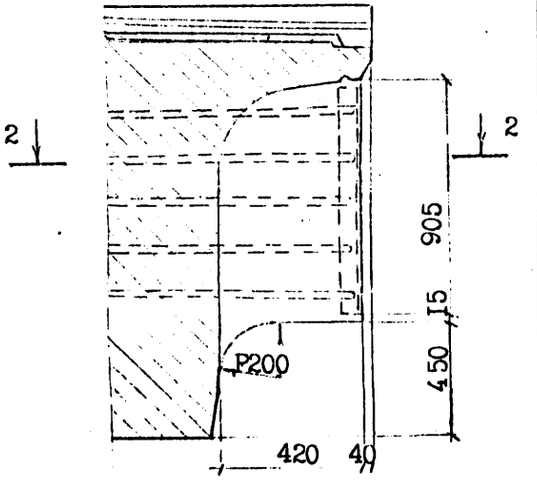


НА ПРЯМОЙ

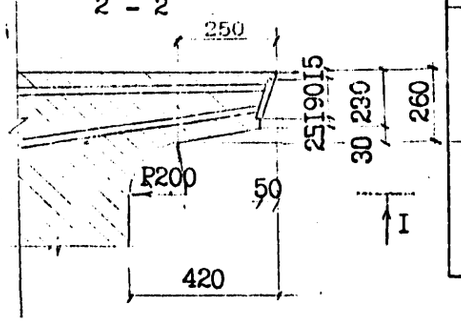


ДИАФРАГМА
1:20

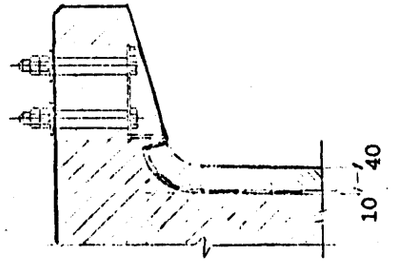
I - I



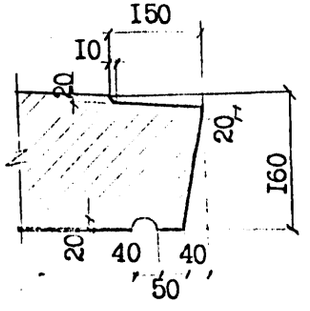
2 - 2



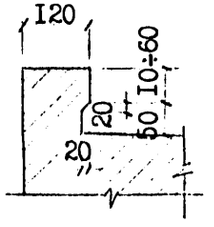
ДЕТАЛЬ ЗАДЕЛКИ ИЗОЛЯЦИИ



КОНСТРУКЦИЯ КОНЦЕВОГО УЧАСТКА
ПЛИТЫ БАЛЛАСТНОГО КОРЫТА



ПОПЕРЕЧНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10

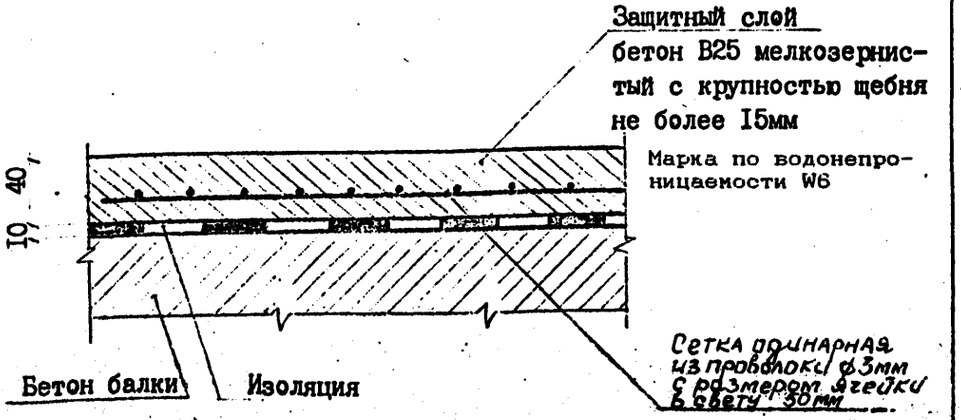


МАРКА БАЛКИ	a, мм	в, мм	c, мм	Масса балки, т: без изоляции / с изоляцией
БН1.187 БН1.187-М БН1.187-М1	—	350	—	54.8 / 59.3
БН1.187-К1 БН1.187-К1М БН1.187-К1М1	—	550	—	55.8 / 60.3
БН1.187-К2 БН1.187-К2М БН1.187-К2М1	—	350	—	54.8 / 59.3
БН1.187-К3 БН1.187-К3М БН1.187-К3М1	—	550	40	55.9 / 60.4
БН1.187-К4 БН1.187-К4М БН1.187-К4М1	40	550	90	56.0 / 60.5
БН1.187-К5М БН1.187-К5М БН1.187-К5М1	40	350	—	54.8 / 59.3

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

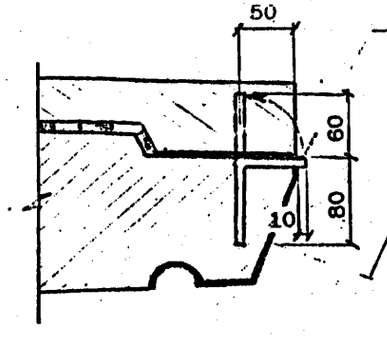
Вид гидроизоляции	Марки балок	Конструкция гидроизоляции (без защитного слоя)	Толщина слоя, мм
Тиоколовая мастичная	БН1.187 БН1.187-М БН1.187-М1	Грунтовка Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69 Армирующий материал-сетки стеклянные СС1,СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69	0.1 1.5 0.2 1.5
Резино-подобная рулонная	БН1.187	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
	БН1.187-М БН1.187-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
	БН1.187-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	БН1.187 БН1.187-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	БН1.187	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.

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

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

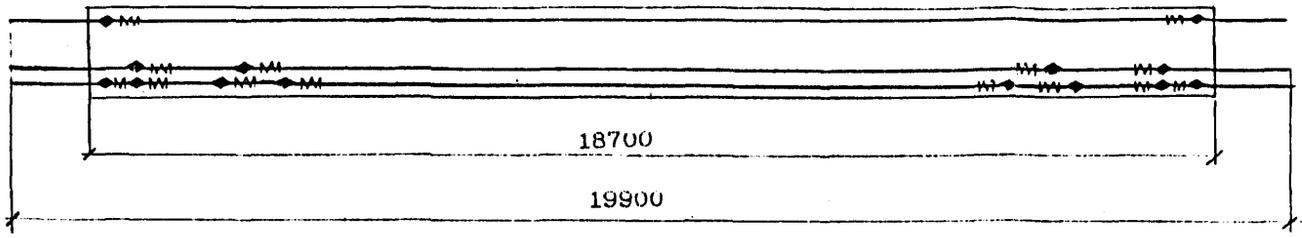
Марка балки	Тиоколовая мастичная гидроизоляция			Защитный слой		Фиксатор
	Грунтовка на основе тиоколовой мастики СМ1	Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ 38.33-119-69	Сетка стеклянная СС1, СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома	Бетон В25 * F200	Сетка арматурная 50-3.0-0 ГОСТ 5336-80	ф8AI ГОСТ 5781-82
	м2	кг	м2	м2 / м3	м2 / кг	шт / кг
БН1.187 БН1.187-К1 БН1.187-К2 БН1.187-К3 БН1.187-К4 БН1.187-К5	37.0	122.1	35.2	37.6 / 1.5	35.2 / 85.2	91/5.0

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.

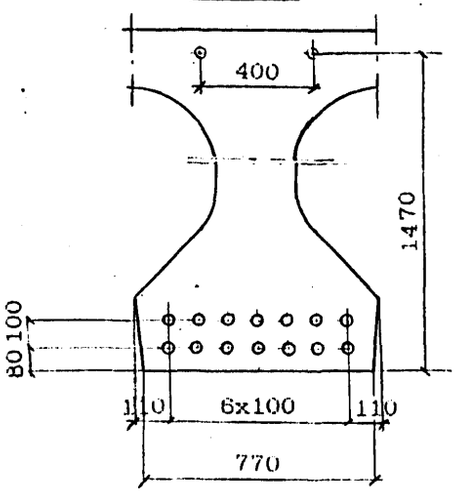
ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ БАЛКИ

(ненапрягаемая арматура не показана)

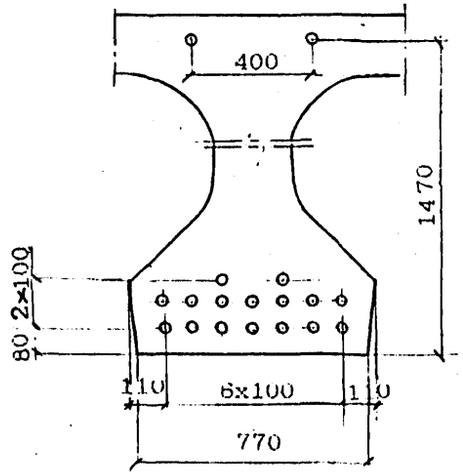


ПОЛОЖЕНИЕ ПУЧКОВ В БАЛКЕ

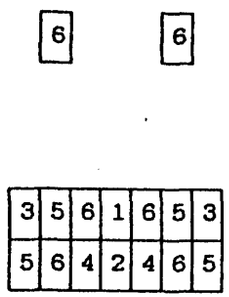
БН1.187



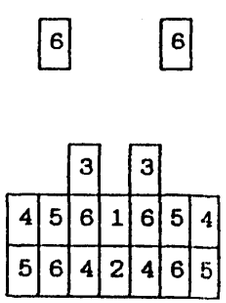
БН1.187-К



ПОЗИЦИИ ПУЧКОВ



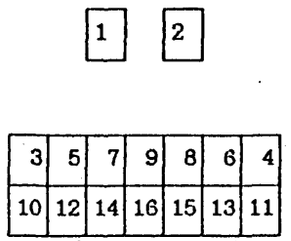
3	5	6	1	6	5	3
5	6	4	2	4	6	5



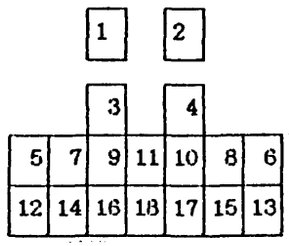
		3		3		
4	5	6	1	6	5	4
5	6	4	2	4	6	5

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

БН1.187



БН1.187-К



Монтажное усилие при натяжении одного пучка
N=49.3 тс - для БН1.187
N=51.2 тс - для БН1.187-К

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Марка балки	Наименование пучков	Кол-во пучков в балке шт	Площадь сечения пучков, см²	Контролируемые напряжения в арматурных пучках, МПа	Монтажные усилия в домкратах, тс	Удлинение пучков при длине пучка L=19900	Передаточная прочность бетона, МПа
БН1.187	верхние	2	9.4	1050	789.6	11.6	28
	нижние	14	65.8				
БН1.187-К	верхние	2	9.4	1090	922.2	12.1	32
	нижние	16	75.2				

Исполнил	Плащева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр.	Акулова	
Гип	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 10-6

Балка длиной 18.7 м (БН1.187) Арматурный чертеж

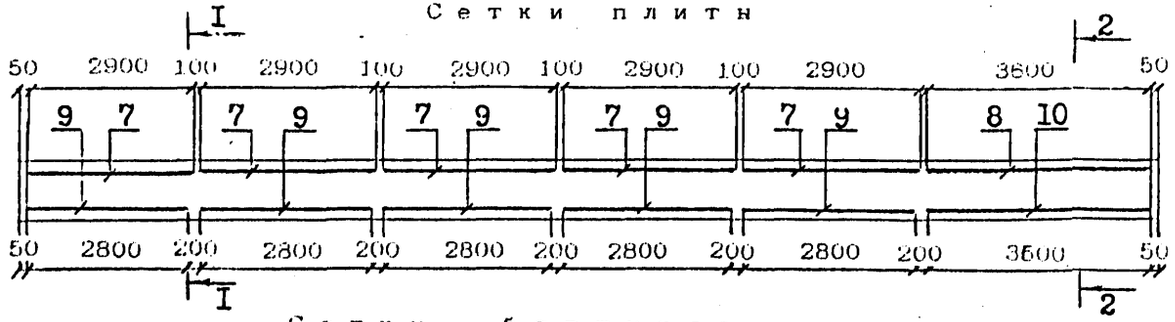
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АО "Транспроект"

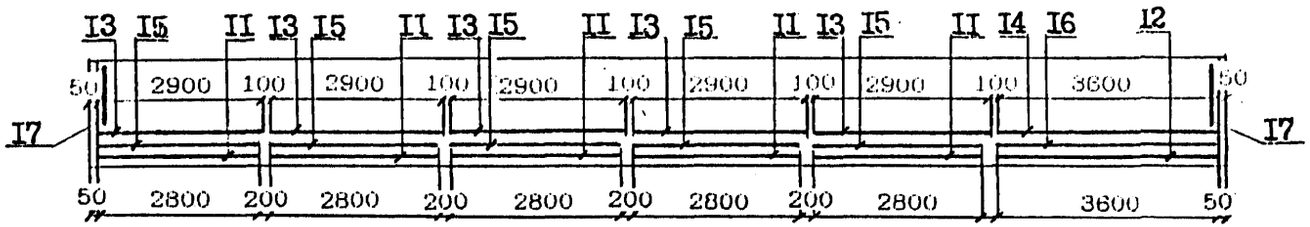
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СЕТОК

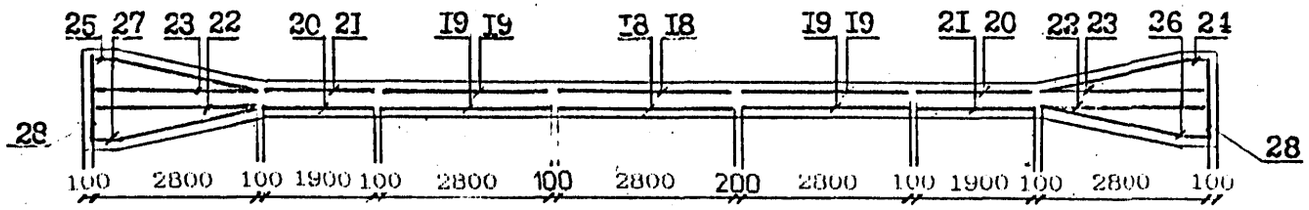
Сетки плиты



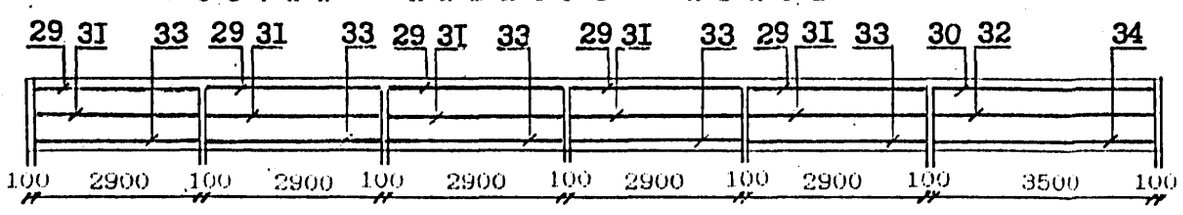
Сетки бортиков



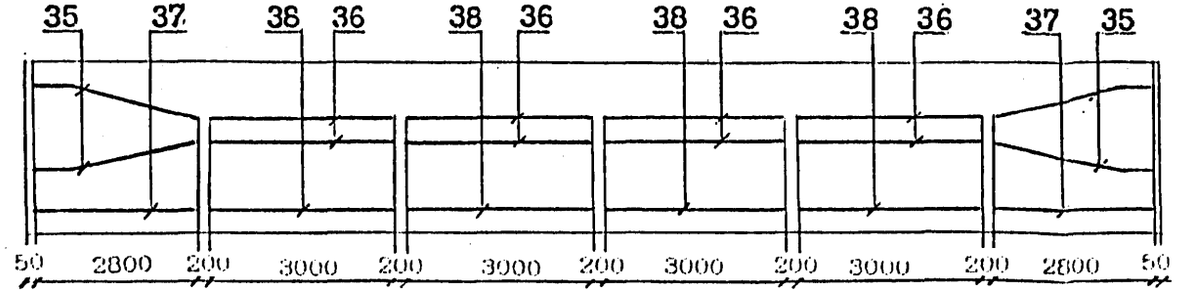
Сетки ребра

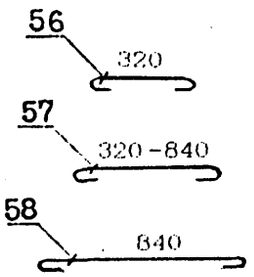


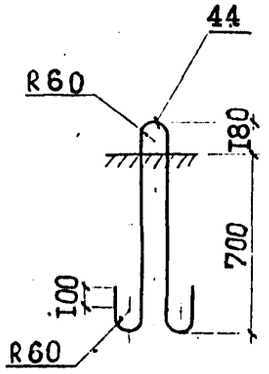
Сетки нижнего пояса



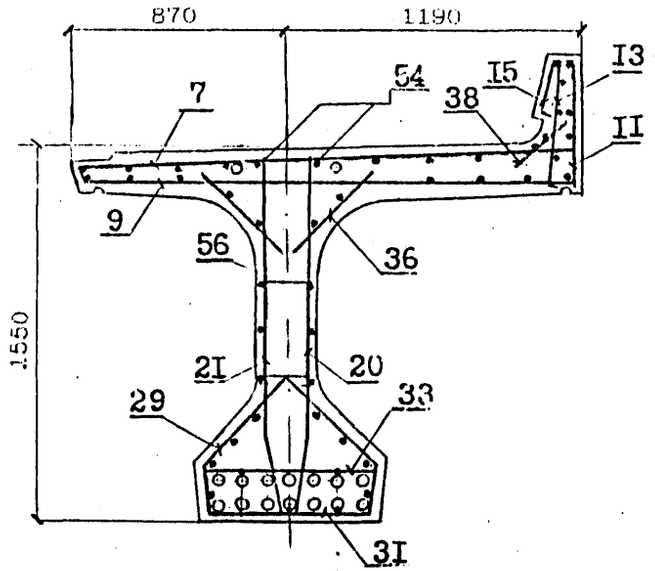
Сетки вутов



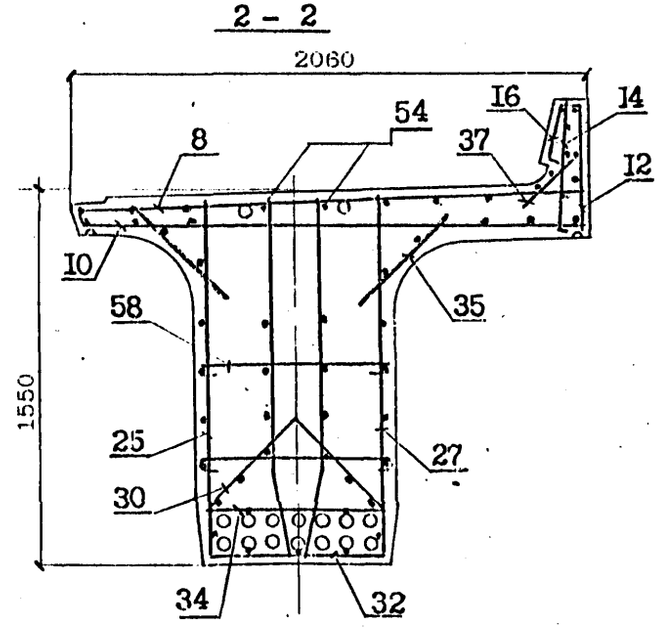




I - I

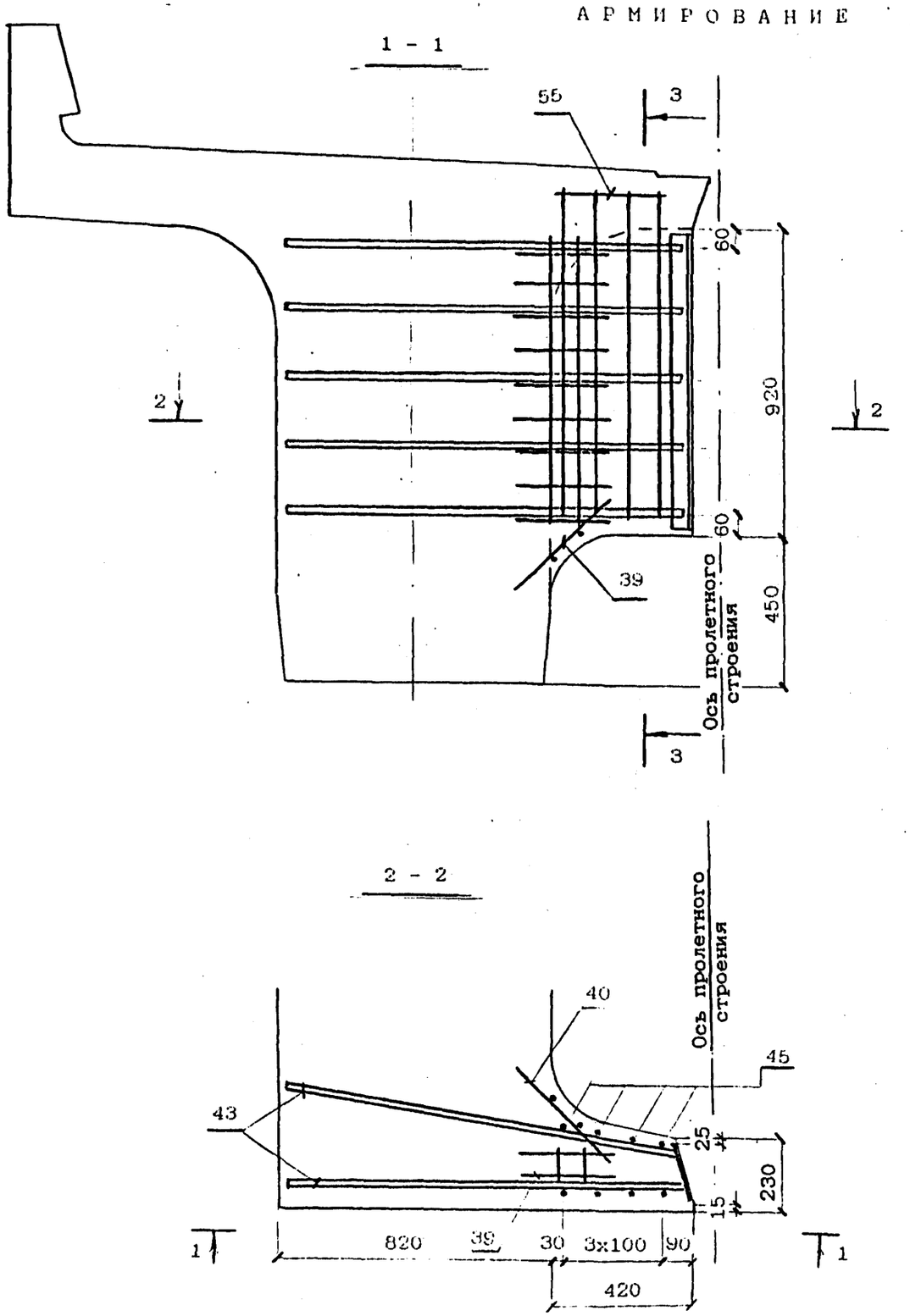


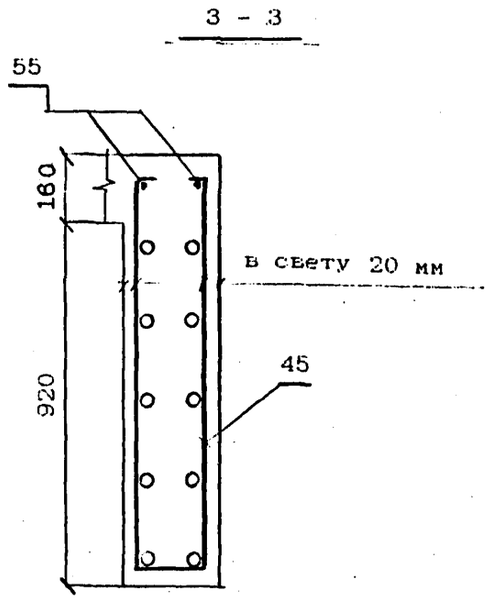
2 - 2

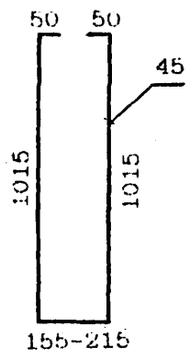


Наименьшая толщина защитного слоя бетона до поверхности хомутов - 20мм; до поверхности ненапрягаемой рабочей арматуры 30мм, до поверхности напрягаемой 40мм.

АРМИРОВАНИЕ ДИАФРАГМЫ

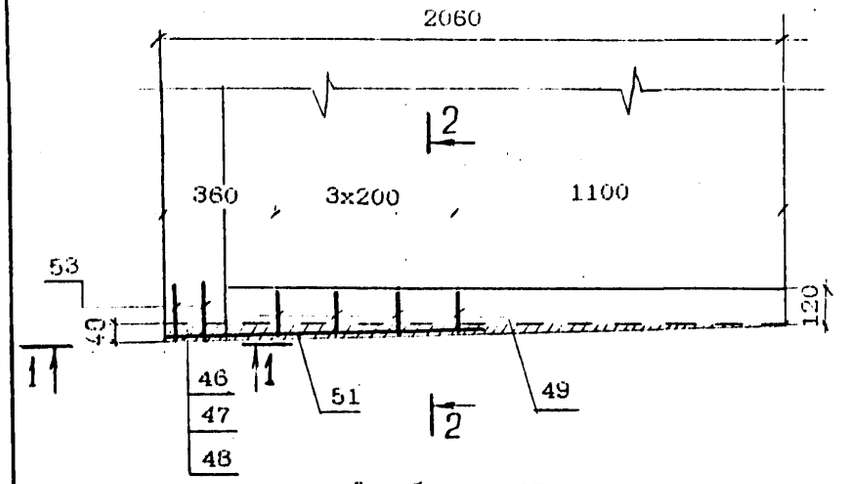




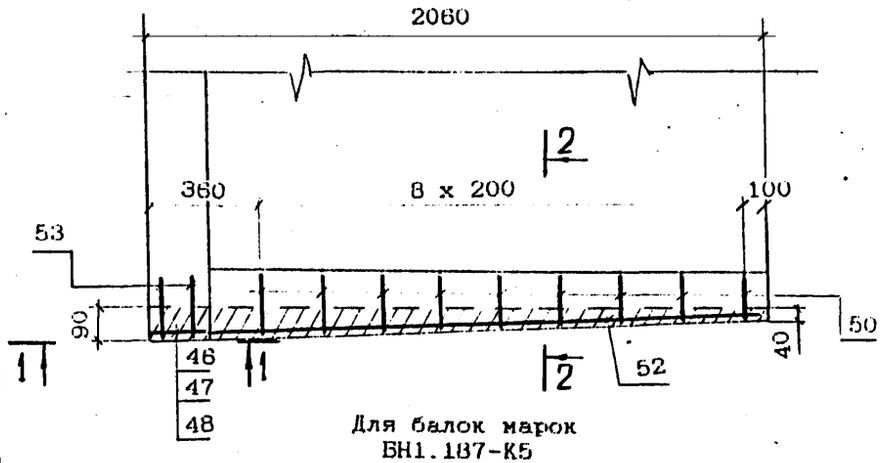


Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

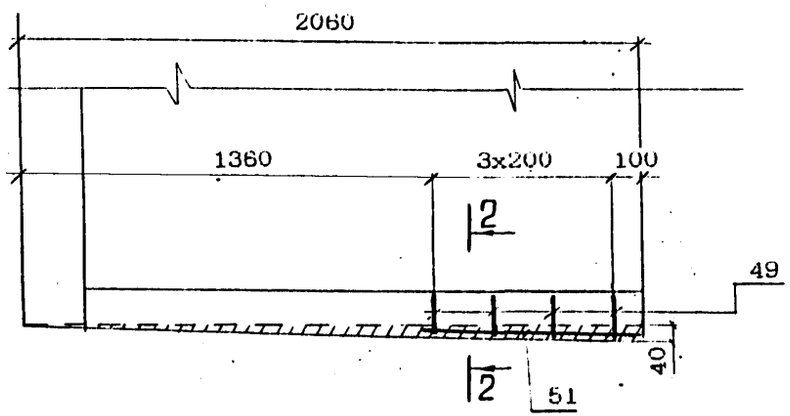
Для балок марок
БН1.187-К3



Для балок марок
БН1.187-К4

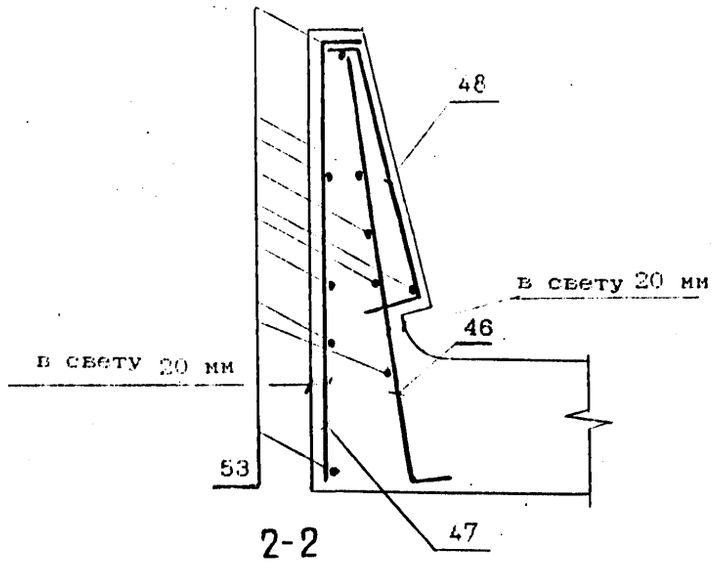


Для балок марок
БН1.187-К5

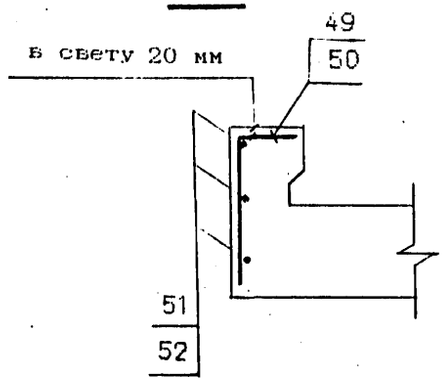


ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ
НА КРИВЫХ

1-1



2-2



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
46	740, 70
47	50, 730
48	50, 430, 45°, 46, 20
49	100-120, 240
50	120-170, 240

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, кг

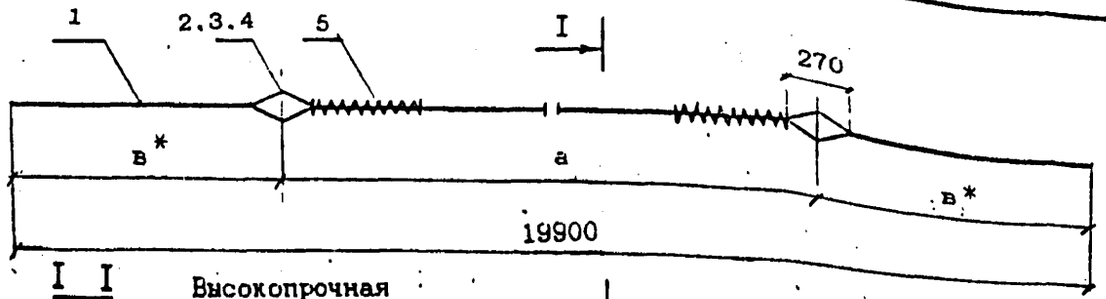
МАРКА БАЛКИ	Напрягаемая арматура	изделия арматурные											Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	ВСЕГО
		Арматура класса												
	класса В	АШ (АII)						AI						
	ГОСТ 7348-81	ГОСТ 5781-82												
	ф5	ф22	ф16	ф14	ф12	ф10	Итого	ф28	ф10	ф6	ф6	Итого		
БН1.187	1177.6	333.0	614.4		605.6	**487.4**	**2040.4**	88.8	126.2	265.9	134.9	615.8	27.0	**3860.8**
БН1.187-К1	1324.8	333.0	614.4	517.3	237.5	**501.4**	**2203.6**	88.8	126.2	285.1	134.9	635.0	30.0	**4193.4**
БН1.187-К2	1324.8	333.0	614.4		605.8	**487.4**	**2040.4**	88.8	126.2	265.9	134.9	615.8	29.4	**4010.4**
БН1.187-К3	1324.8	333.0	614.4	517.3	238.9	**501.4**	**2205.0**	88.8	126.2	290.7	134.9	640.6	30.0	**4200.4**
БН1.187-К4	1324.8	333.0	614.4	517.3	238.9	**501.4**	**2205.0**	88.8	126.2	294.2	134.9	644.1	30.0	**4203.9**
БН1.187-К5	1324.8	333.0	614.4		605.6	**487.4**	**2040.4**	88.8	126.2	268.5	134.9	618.4	29.4	**4013.0**

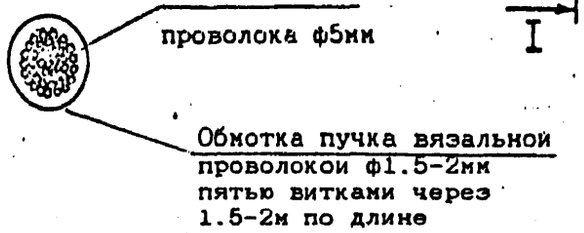
Продолжение ведомости

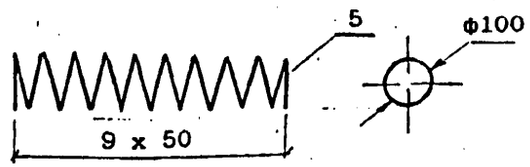
МАРКА БАЛКИ	Изделия закладные																			ОБЩИЙ РАСХОД
	Прокат									Арматура класса					Стандартные изделия				ВСЕГО	
										AI	AII									
	Листовой ГОСТ 19903-74						Круг ГОСТ 2590-88	Труба ГОСТ 8732-78	Итого	ГОСТ 5781-82				Итого	Болт М22	Гайка ГОСТ 5915-70 М22	Шайба ГОСТ 11371-78 ф22	Итого		
	δ 5	δ 8	δ 12	δ 20	δ 40	Итого				ф6	ф12	ф22	ф25							
БН1.187	13.0	13.8	33.0	167.0	9.0	235.8	9.6	7.8	**17.4**	27.2	2.8	72.2	12.4	114.6	19.5	4.2	1.0	24.7	392.5	**4253.3**
БН1.187-К1	13.0.	15.5	33.0	167.0	9.0	237.5	10.8	7.8	**18.6**	30.6	2.8	72.2	12.4	118.0	19.5	4.2	1.0	24.7	398.8	**4592.2**
БН1.187-К2	13.0.	15.5	33.0	167.0	9.0	237.5	10.8	7.8	**18.6**	30.6	2.8	72.2	12.4	118.0	19.5	4.2	1.0	24.7	398.8	**4409.2**
БН1.187-К3	13.0.	15.5	33.0	167.0	9.0	237.5	10.8	7.8	**18.6**	30.6	2.8	72.2	12.4	118.0	19.5	4.2	1.0	24.7	398.8	**4599.2**
БН1.187-К4	13.0.	15.5	33.0	167.0	9.0	237.5	10.8	7.8	**18.6**	30.6	2.8	72.2	12.4	118.0	19.5	4.2	1.0	24.7	398.8	**4602.7**
БН1.187-К5	13.0.	15.5	33.0	167.0	9.0	237.5	10.8	7.8	**18.6**	30.6	2.8	72.2	12.4	118.0	19.5	4.2	1.0	24.7	398.8	**4411.8**

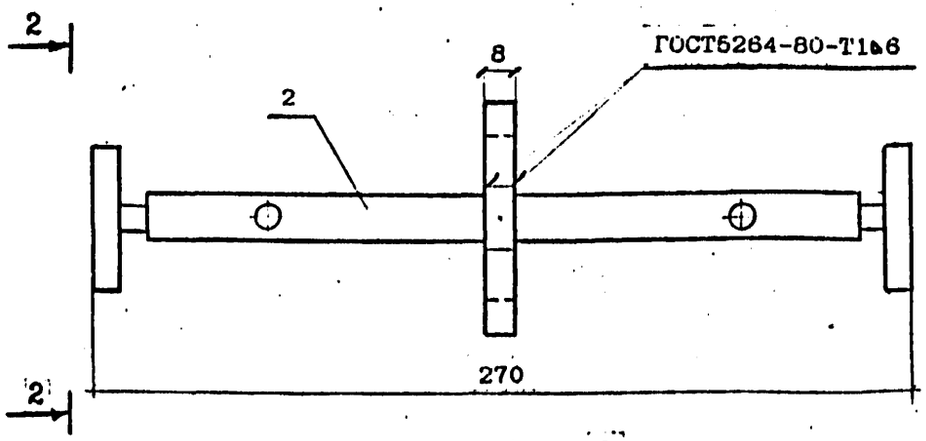
Марки сталей приведены в табл.1,2 технического описания

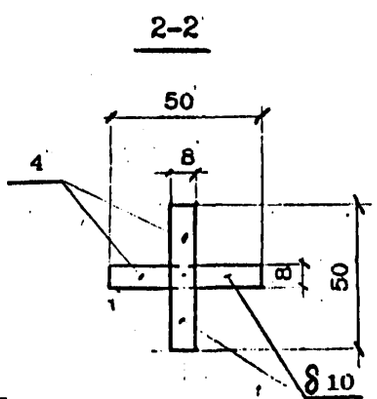
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

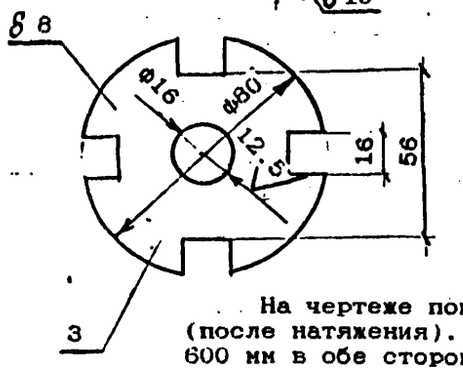


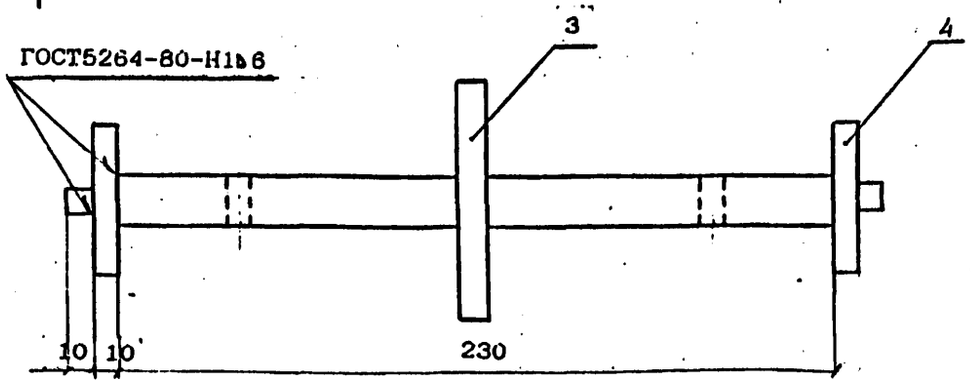


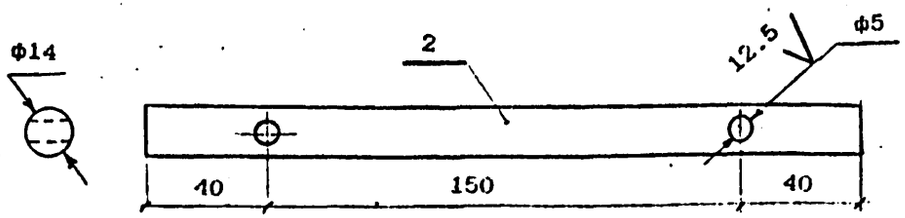












Спецификация элементов на пучок

Поз	Наименование	Кол	Примечание
1	Пучок 24ф5В ГОСТ7348-81; l=19900	1	73.6
2	Стержень-фиксатор Круг Б14 ГОСТ2590-88 / Ст3сп2 ГОСТ535-88	2	0.3
3	Звездочка Лист Б-ШН-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 ф6АI ГОСТ5781-82; l=3900	2	0.8

Марка пучка	Размеры, мм а	Размеры, мм в*	Масса пучка, кг	Примечание
П1	6000	6900	76.8	
П2	11500	4200		
П3	13500	3200		
П4	14300	2800		
П5	17500	1200		
П6	18100	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	Панина	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 10-7

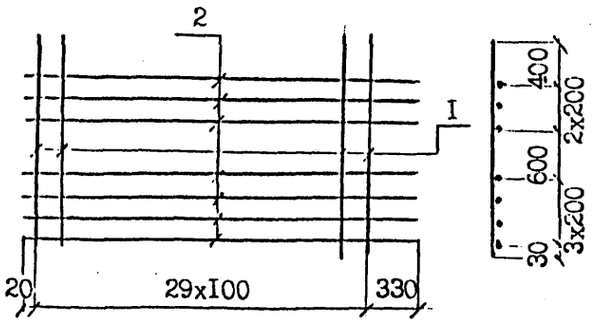
Пучок П1 - П6

Стадия	Лист	Листов
Р		1

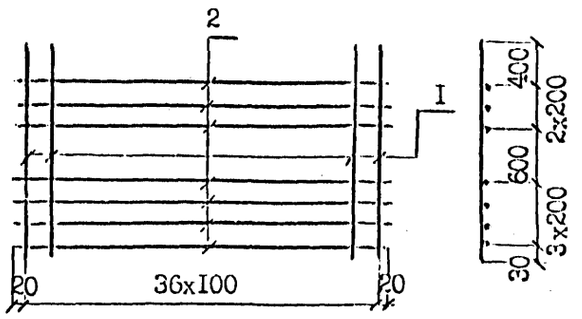
АО "Трансмост"

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

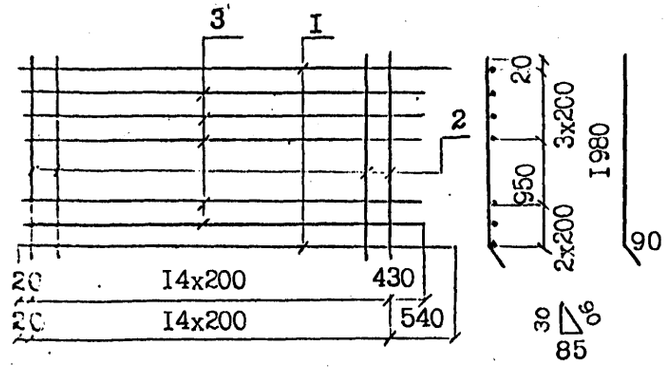
C1; C2



C3; C4



C5; C6



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед., кг.	Масса сетки, кг
C1	1	ф12АIII(АII)	l=2030	30	1.6	58.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
C2	1	ф14АIII(АII)	l=2030	30	2.5	79.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
C3	1	ф12АIII(АII)	l=2030	37	1.8	72.2
	2	ф6AI	l=3640	7	0.8	
C4	1	ф14АIII(АII)	l=2030	37	2.5	98.1
	2	ф6AI	l=3640	7	0.8	
C5	1	ф12АIII(АII)	l=3360	2	3.0	29.0
	2	ф10AI	l=2070	15	1.3	
	3	ф6AI	l=3250	5	0.7	
C6	1	ф14АIII(АII)	l=3360	2	4.1	31.2
	2	ф10AI	l=2070	15	1.3	
	3	ф6AI	l=3250	5	0.7	

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	
Н.контроль	Миронова	

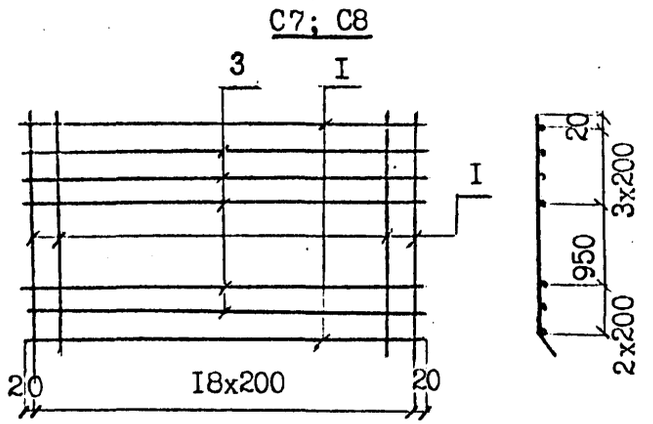
3.501.1-175.93. 10-8

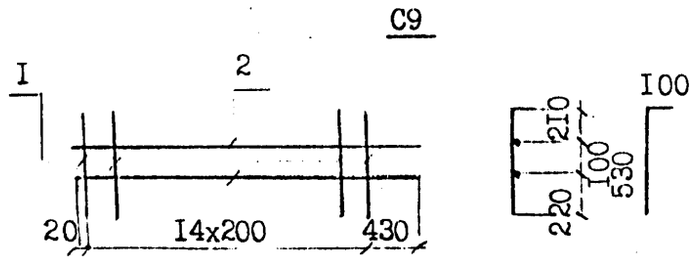
Сетка арматурная C1 .. C6

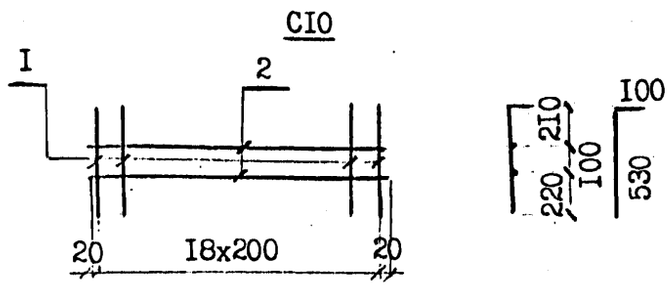
Стадия	Лист	Листов
Р		1

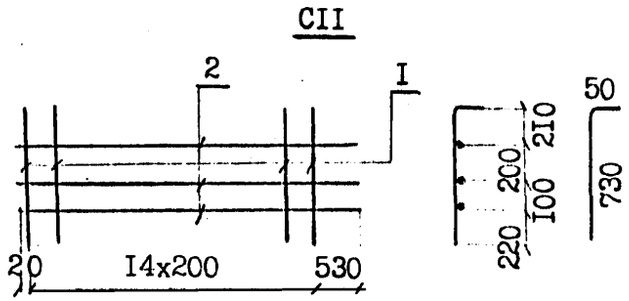
АО"Трансмост"

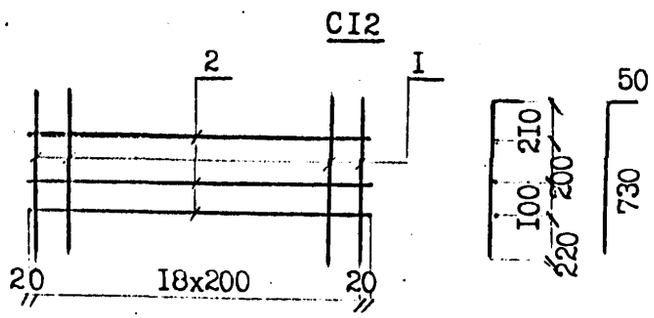
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№











Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C7	1	ф12АIII(АII)	l=3640	2	3.2	35.1
	2	ф10АI	l=2070	19	1.3	
	3	ф6АI	l=3640	5	0.8	
C8	1	ф14АIII(АII)	l=3640	2	4.4	37.5
	2	ф10АI	l=2070	19	1.3	
	3	ф6АI	l=3640	5	0.8	
C9	1	ф8АI	l=630	15	0.2	5.6
	2	ф8АI	l=3250	2	1.3	
C10	1	ф8АI	l=630	19	0.2	6.6
	2	ф8АI	l=3640	2	1.4	
C11	1	ф8АI	l=780	15	0.3	8,4
	2	ф8АI	l=3250	3	1.3	
C12	1	ф8АI	l=780	19	0.3	9.9
	2	ф8АI	l=3640	3	1.4	

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	
Контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 10-9

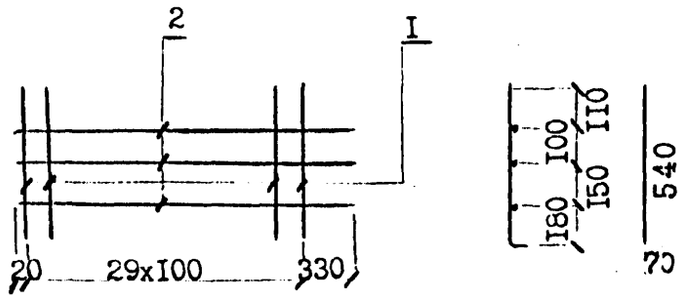
Сетка арматурная C7 ... C12

Стадия	Лист	Листов
F		1

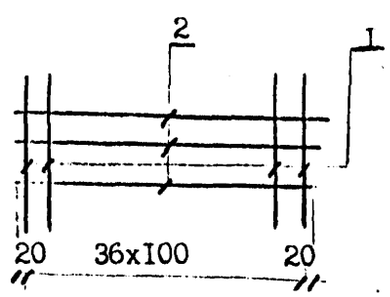
АО"Трансмост"

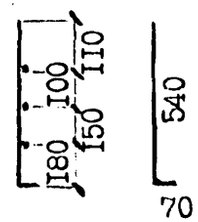
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

С13

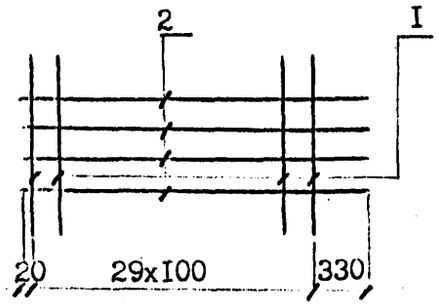


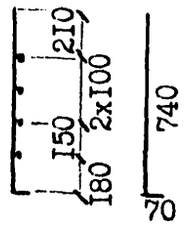
С14



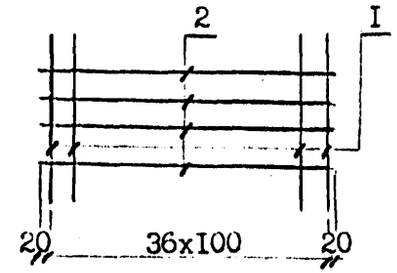


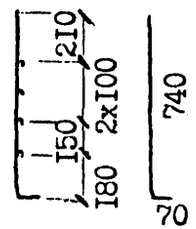
С15



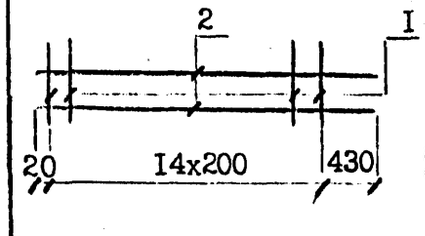


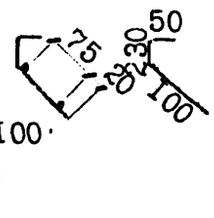
С16



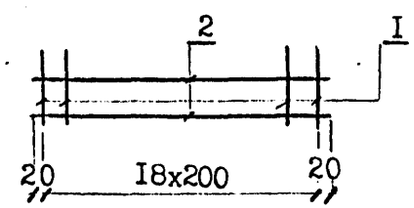


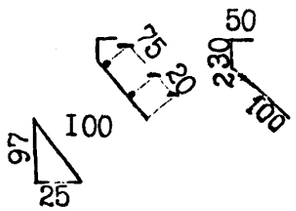
С17



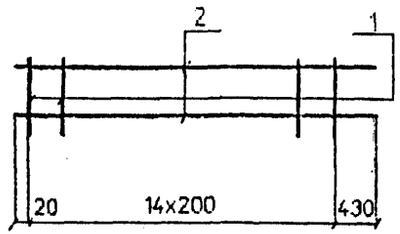


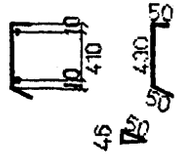
С18



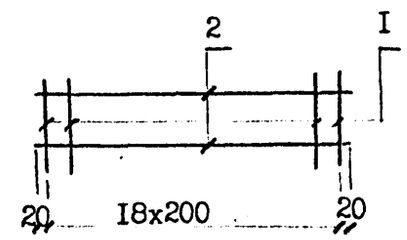


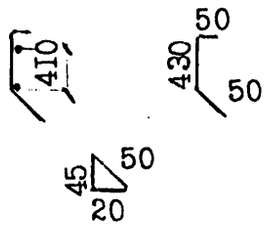
С19



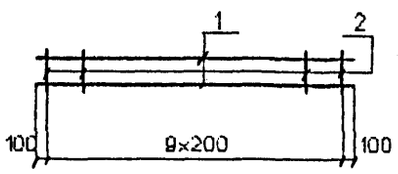


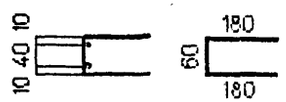
С20





С21





Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С13	1	Ф10AIII(AII)	l=610	30	0.4	15.9
	2	Ф8AI	l=3250	3	1.3	
С14	1	Ф10AIII(AII)	l=610	37	0.4	19.0
	2	Ф8AI	l=3640	3	1.4	
С15	1	Ф12AIII(AII)	l=810	30	0.7	26.2
	2	Ф8AI	l=3250	4	1.3	
С16	1	Ф12AIII(AII)	l=810	37	0.7	31.5
	2	Ф8AI	l=3640	4	1.4	
С17	1	Ф8AI	l=380	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
С18	1	Ф8AI	l=380	19	0.2	6.6
	2	Ф8AI	l=3640	2	1.4	
С19	1	Ф8AI	l=530	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
С20	1	Ф8AI	l=530	19	0.2	6.6
	2	Ф8AI	l=3640	2	1.4	
С21	1	Ф12AIII(AII)	l=2000	2	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	Алешева	
Проверил	Гордеев	
Нач.отд.гр.	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Контроль	Миронова	

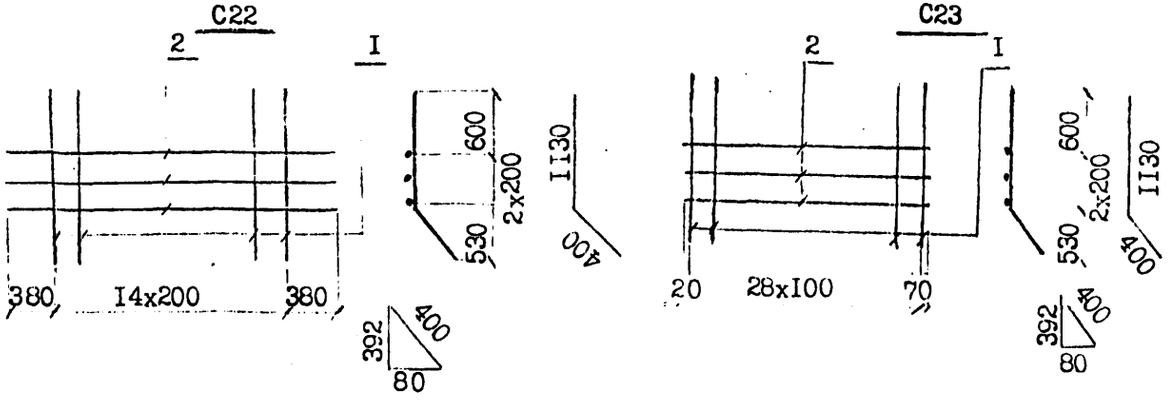
3.501.1-175.93. 10-10

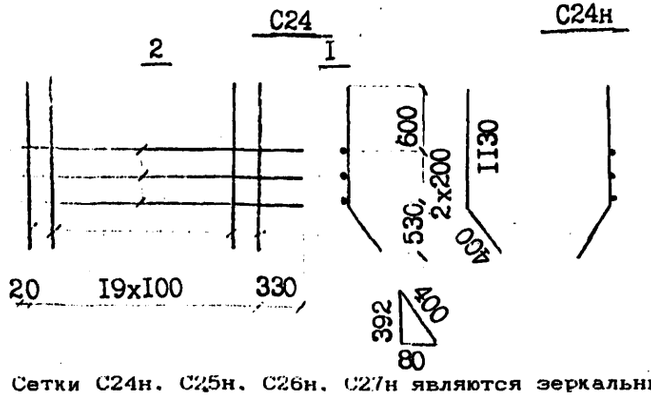
Сетка арматурная С13 ... С21

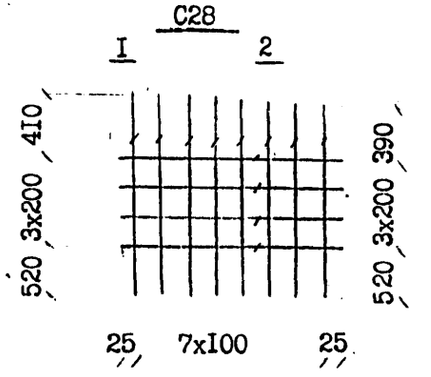
Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО "Трансмост"

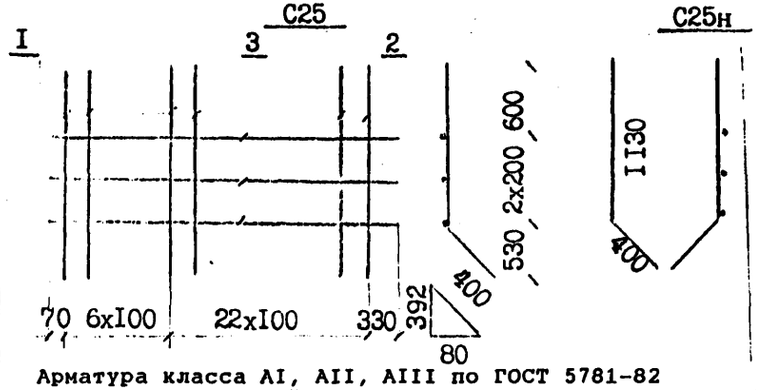
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

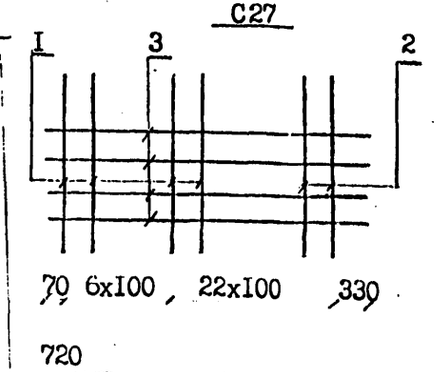


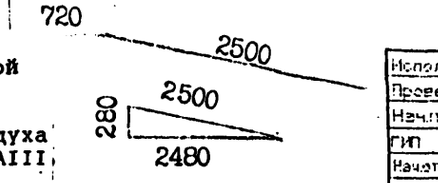


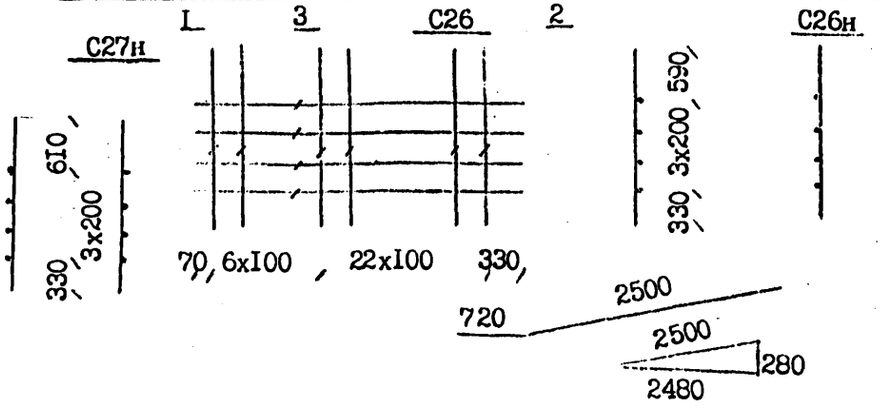


Сетки С24н. С25н. С26н. С27н являются зеркальным отражением сеток С24, С25, С26, С27 соответственно.









Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед кг	Масса сетки кг
С22	1	ф12AIII(AII)	l=1530	15	1.4	25.2
	2	ф8AI	l=3560	3	1.4	
С23	1	ф12AIII(AII)	l=1530	29	1.4	43.9
	2	ф8AI	l=2890	3	1.1	
С24 С24н	1	ф16AIII(AII)	l=1530	20	2.4	50.7
	2	ф8AI	l=2250	3	0.9	
С25 С25н	1	ф22AIII(AII)	l=1530	7	4.6	86.9
	2	ф16AIII(AII)	l=1530	22	2.4	
	3	ф8AI	l=3200	3	1.3	
С26 С26н	1	ф22AIII(AII)	l=1520	7	4.5	89.5
	2	ф16AIII(AII)	l=1520	22	2.4	
	3	ф8AI	l=3220	4	1.3	
С27 С27н	1	ф22AIII(AII)	l=1540	7	4.6	90.2
	2	ф16AIII(AII)	l=1540	22	2.4	
	3	ф8AI	l=3220	4	1.3	
С28	1	ф22AIII(AII)	l=1540-1520	8	4.6	38.8
	2	ф10AI	l=750	4	0.5	

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		
Н.контроль	Миронова		

3.501.1-175.93. 10-11

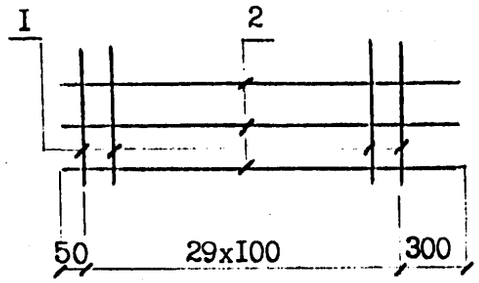
Сетка арматурная С22 ... С28

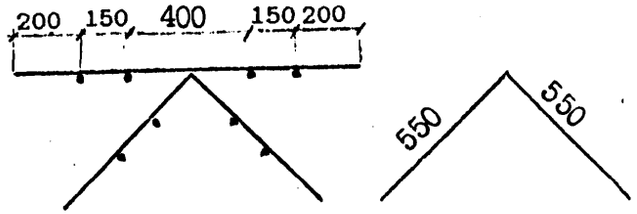
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИОМТП

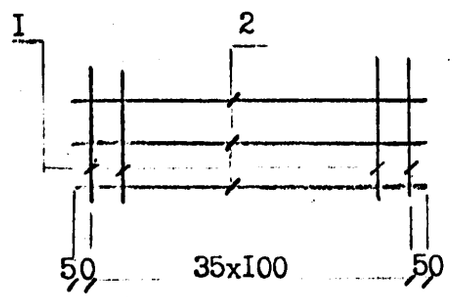
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

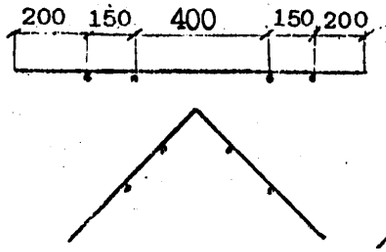
С29

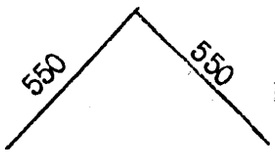




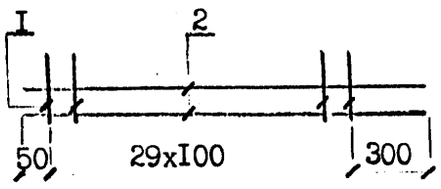
С30

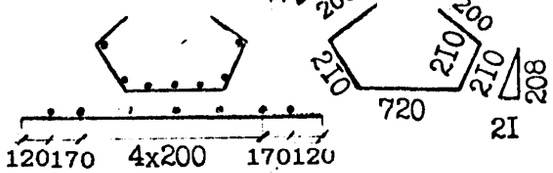




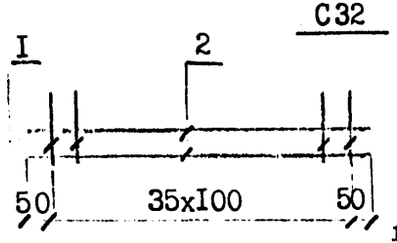


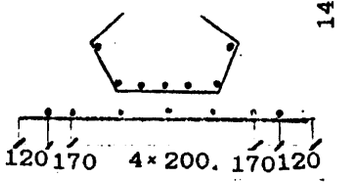
С31

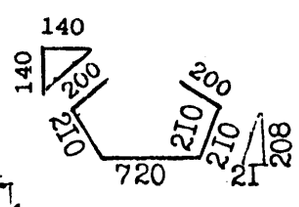




С32

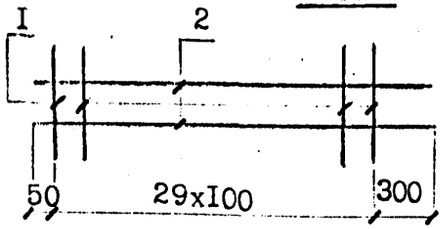


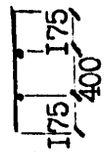




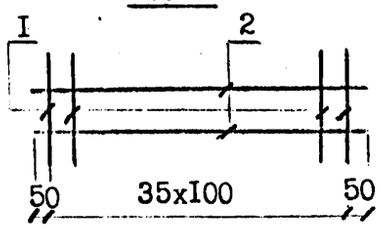
Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
С29	1	ф10AIII(AII)	l=1100	30	0.7	**23.8**
	2	ф6AI	l=3250	**4**	0.7	
С30	1	ф10AIII(AII)	l=1100	36	0.7	**28.4**
	2	ф6AI	l=3600	**4**	0.8	
С31	1	ф10AIII(AII)	l= **1540**	30	0.9	**31.9**
	2	ф6AI	l=3250	**7**	0.7	
С32	1	ф10AIII(AII)	l= **1540**	36	0.9	**38.0**
	2	ф6AI	l=3600	**7**	0.8	
С33	1	ф10AIII(AII)	l=750	30	0.5	16.4
	2	ф6AI	l=3250	2	0.7	
С34	1	ф10AIII(AII)	l=750	36	0.5	19.6
	2	ф6AI	l=3600	2	0.8	

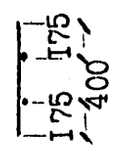
С33





С34





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

3.501.1-175.93. 10-12

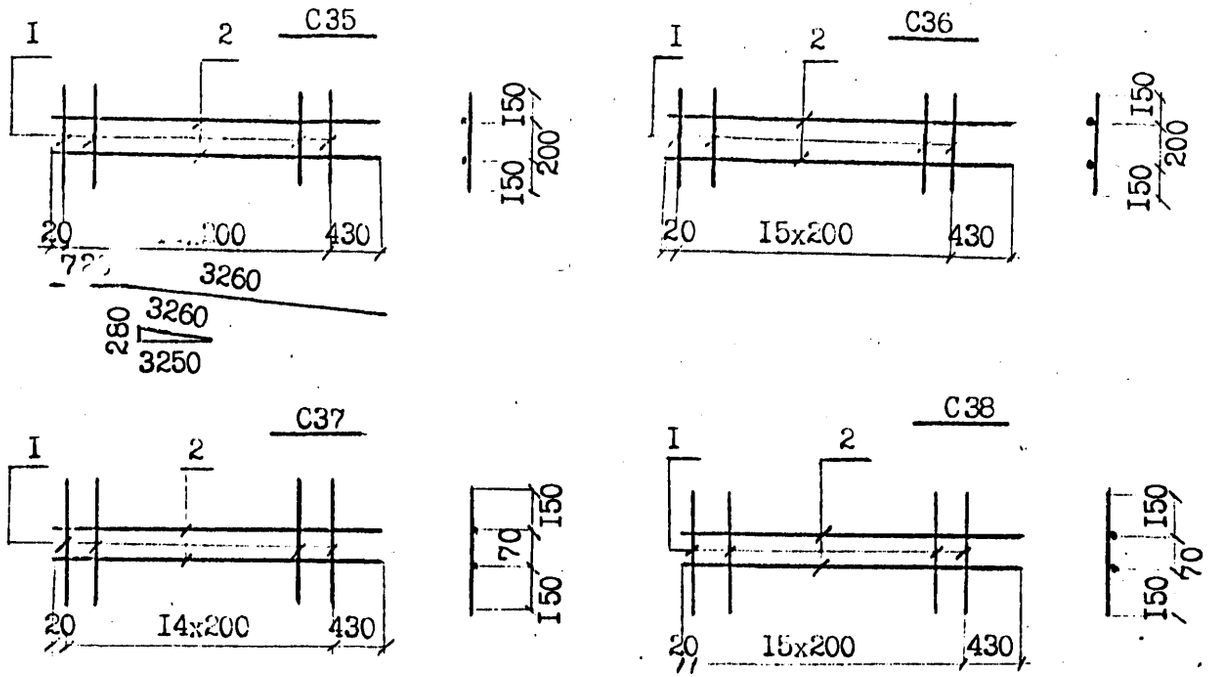
Сетка арматурная

С29 ... С34

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО "Гипростроймост"

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



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки, кг
С35	1	Ф8AI	I=500	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	I=3270	2	1.3	
С36	1	Ф8AI	I=500	16	0.2	6.0
	2	Ф8AI	I=3460	2	1.4	
С37	1	Ф8AI	I=370	15	0.1	4.1
	2	Ф8AI	I=3250	2	1.3	
С38	1	Ф8AI	I=370	12	0.1	4.7
	2	Ф8AI	I=3450	2	1.4	
С39	1	Ф10AIII(AII)	I=840	2	0.5	2.8
	2	Ф10AIII(AII)	I=400	9	0.2	
С40	1	Ф10AIII(AII)	I=110	2	0.1	0.6
	2	Ф10AIII(AII)	I=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	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 10-13

Сетка арматурная С35 ... С40

Стадия	Лист	Листов
Р		1

АО"Трансмост"

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

gost.e-ecolog.ru