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.

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		Содержание
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контроль	Миронова		

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	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	БН1.187	В35	F200	14пучк	Ст5сп кл.А-II 10ГТ кл.АсII 25Г2С кл.А-III *Ст5пс кл.А-II	Ст3сп 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		3.501.1-175.93. 10-3
Проверил	Акулова		
Нач.пр.гр	Акулова		
ГИП	Пашковский		Техническое описание
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Н.контроль	Миронова		Транзит

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взамин.№

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 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 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
			БН11.187	БН11.187-К1	БН11.187-К2	БН11.187-К3	БН11.187-К4	БН11.187-К5					
		Документация											
	3.501.1-175.93. 2	Технические условия											
	3.501.1-175.93. 10-5	Общий вид											
	3.501.1-175.93. 10-6	Арматурный чертеж											
		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.гр	Анкулова		
ГИП	Пашковский		
Нач.отдела	Ткаченко		
Н.контроль	Исонова		

3.501.1-175.93. 10-4

Балка длиной 18.7 м (БН11.187)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

АО "Ленпроект"

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечание
			БН11.187	БН11.187-К1	БН11.187-К2	БН11.187-К3	БН11.187-К4	БН11.187-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
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
14	3.501.1-175.93. 10-10	Сетка арматурная С18		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
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-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.№

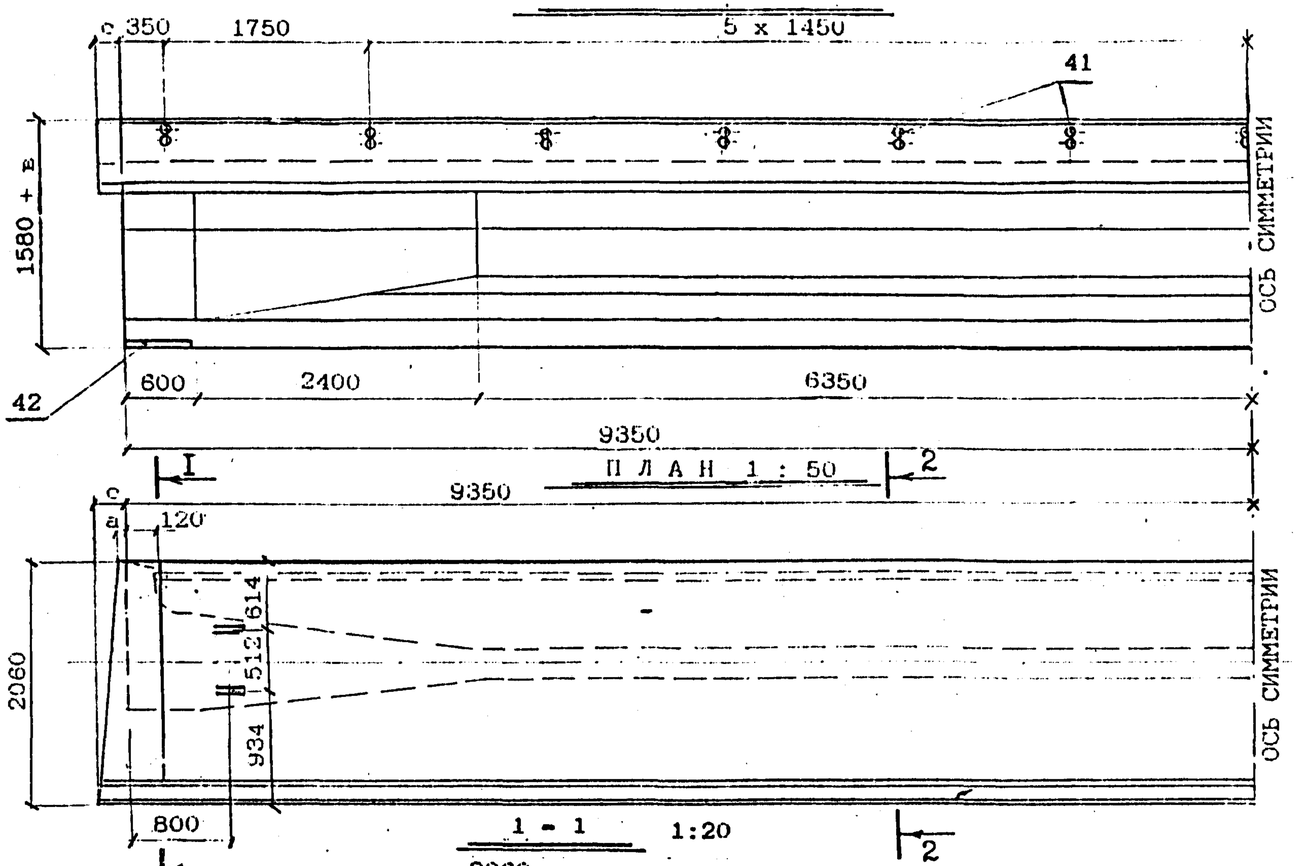
Поз	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечан
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
41	3.501.1-175.93. 15-3	Изделие закладное МН1 (МН1-М)	13	13	13	13	13	13					
42	3.501.1-175.93. 15-33	МН11 (МН11-М)	2	2	2	2	2	2					
43	3.501.1-175.93. 15-39	МН13 (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		Ф28АI l=2290	8	8	8	8	8	8					88.5 кг
45		Ф10АIII(АI) l=2350-2290	8	8	8	8	8	8					11.5
46		Ф12АIII(АI) l=810				2	2						1.4
47		Ф8АI l=780				2	2						0.6
48		Ф8АI l=530				2	2						0.4
49		Ф8АI l=340-360				8		8					1.1
50		Ф8АI l=380-410					18						2.8
51		Ф8АI l=800				6		6					1.9
52		Ф8АI l=1820					6						4.3
53		Ф8АI l=250				20	20						2.0
54		Ф8АI l=18650	2	2	2	2	2	2					14.7

Арматура класса А1.АII.АIII по ГОСТ 5781-82

Поз	Обозначение	Наименование	Количество на марку										Примечан
			БН1.187	БН1.187-К1	БН1.187-К2	БН1.187-К3	БН1.187-К4	БН1.187-К5					
55		Ф9АI l=400	4	4	4	4	4	4					0.6 кг
56		Ф9АI l=320	180	180	180	180	180	180					12.8
57		Ф9АI l=320-840	70	70	70	70	70	70					9.0
58		Ф9АI l=640	30	30	30	30	30	30					5.6
		Материалы											
		Бетон класса	В35	В40	В40	В40	В40	В40					
		Для марок с индексом М1	В40	В40	В40	В40	В40	В40					
		Объем бетона $м^3$	22.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3					

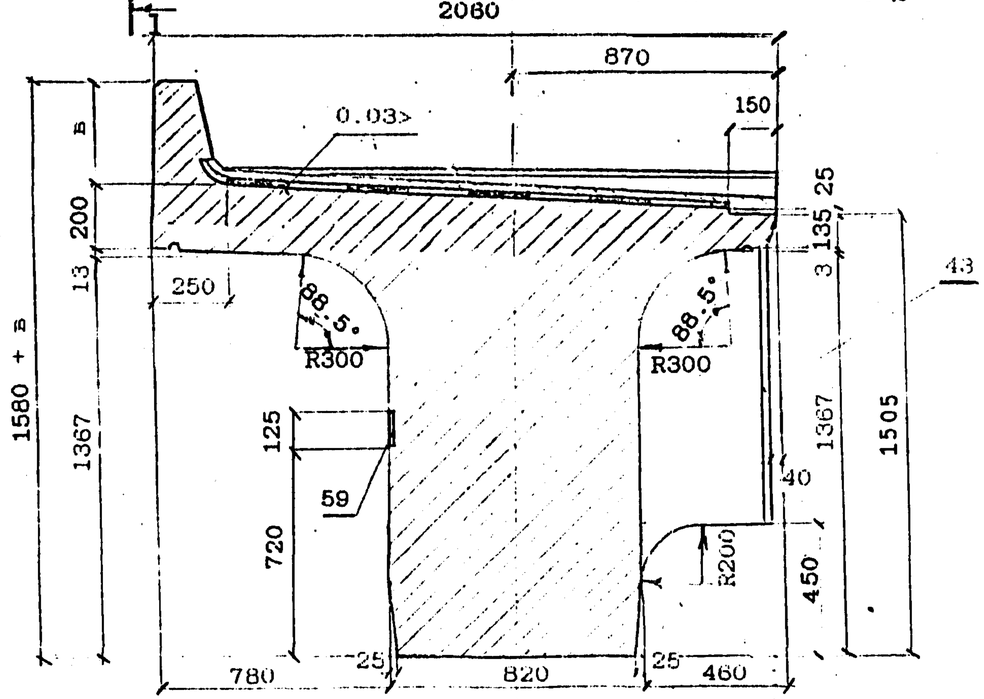
Арматура класса АI, АII и АIII
по ГОСТ 5781-82

ФАСАД 1 : 50

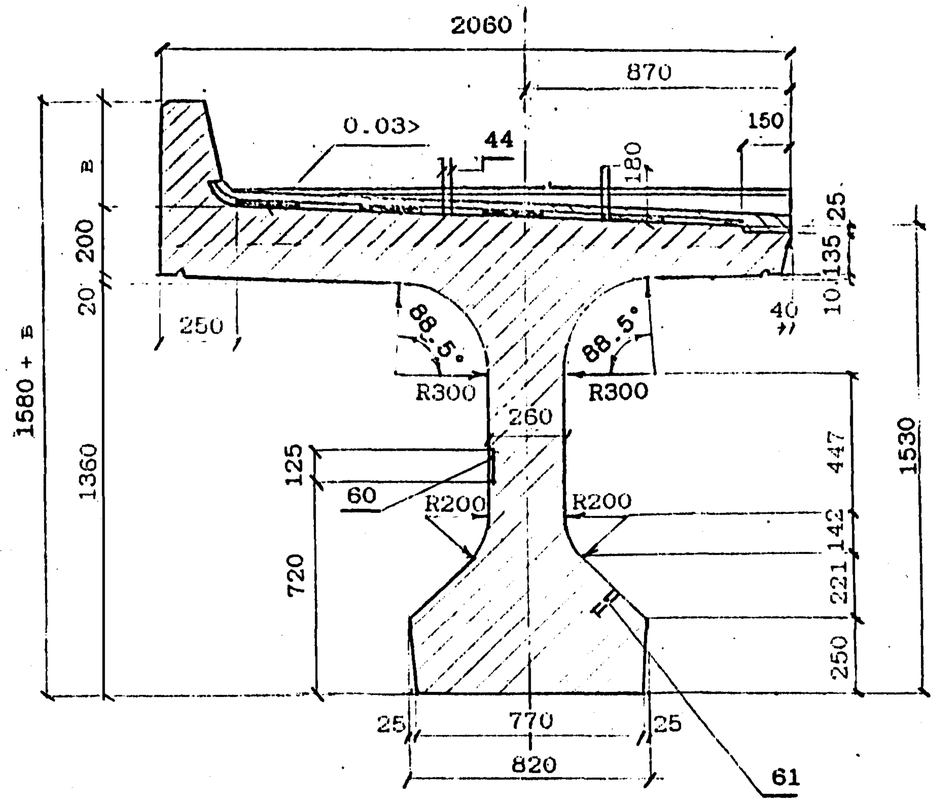


ПЛАН 1 : 50

1 - 1 1:20



2 - 2 1:20



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).

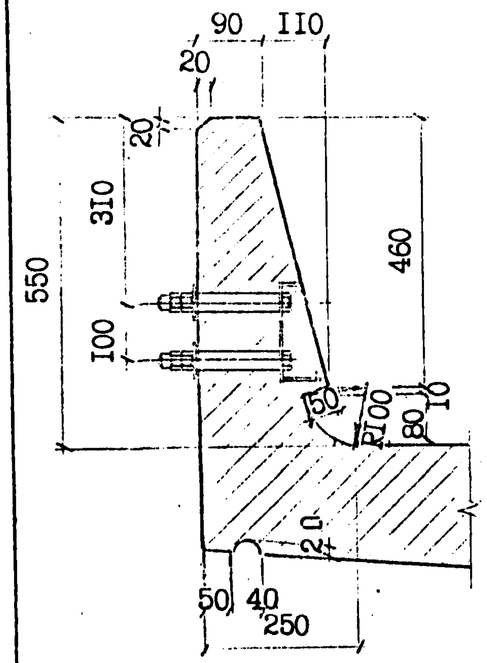
После извлечения балки из опалубки перед укладкой гидроизоляции петли поз.44 срезаются заподлицо с поверхностью бетона.

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

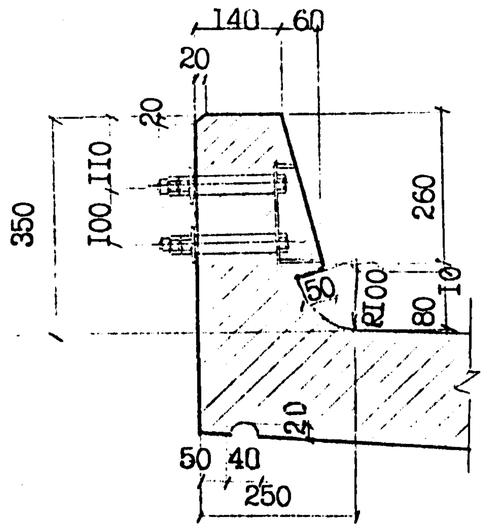
Гл.инженер	Сенько		3.501.1-175.93. 10-5			
Проверил	Панина					
Нач.пр.гр.	Акулова					
ГИП	Пашковский		Балка длиной 18.7 м (БН1.187) Общий вид	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела	Ткаченко			Р	1	4
				АО "Гипрогазсервис"		
Н.контроль	Миронова					

ПРОДОЛЬНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10

НА КРИВОЙ

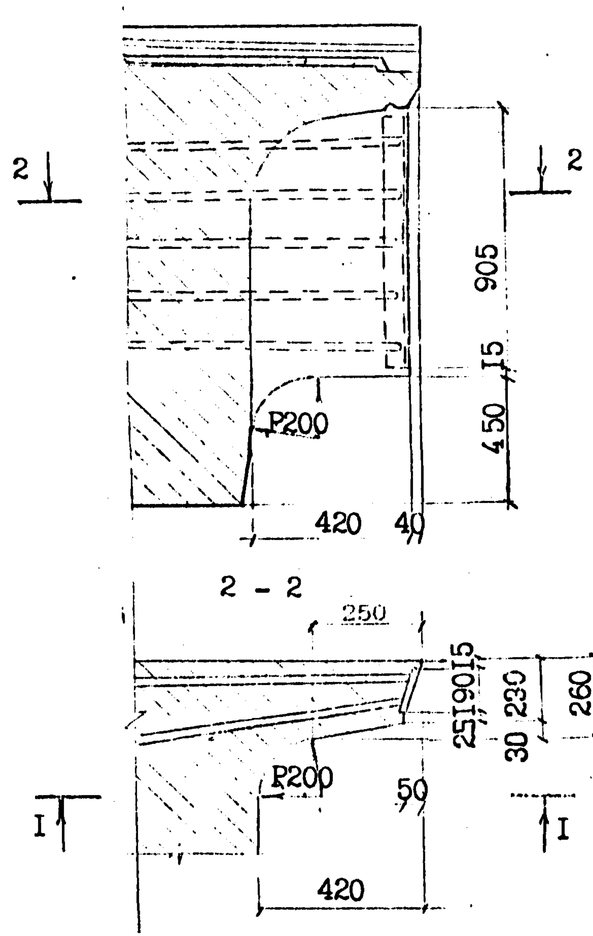


НА ПРЯМОЙ



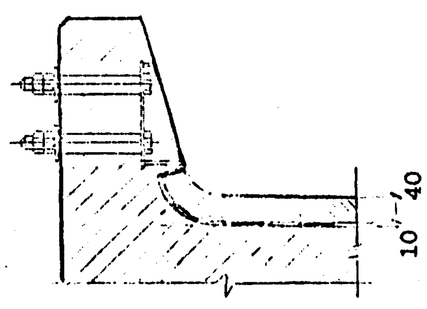
ДИАФРАГМА
1:20

I - I

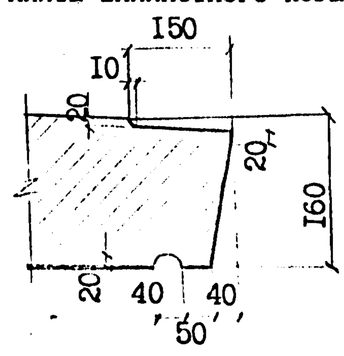


МАРКА БАЛКИ	а, мм	в, мм	с, мм	Масса балки, т без изоляции / с изоляцией
БН1.187 БН1.187-М БН1.187-М1	—	350	—	54.8 / 59.3
БН1.187-К1 БН1.187-К1М БН1.187-К1М1	—	550	—	55.8 / 60.3
БН1.187-К2 БН1.187-К2М БН1.187-К2М1	—	350	—	54.8 / 59.3
БН1.187-К3 БН1.187-К3М БН1.187-К3М1	—	550	40	55.9 / 60.4
БН1.187-К4 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

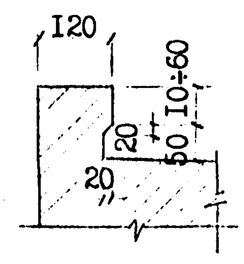
ДЕТАЛЬ ЗАДЕЛКИ ИЗОЛЯЦИИ



КОНСТРУКЦИЯ КОНЦЕВОГО УЧАСТКА
ПЛИТЫ БАЛЛАСТНОГО КОРЫТА



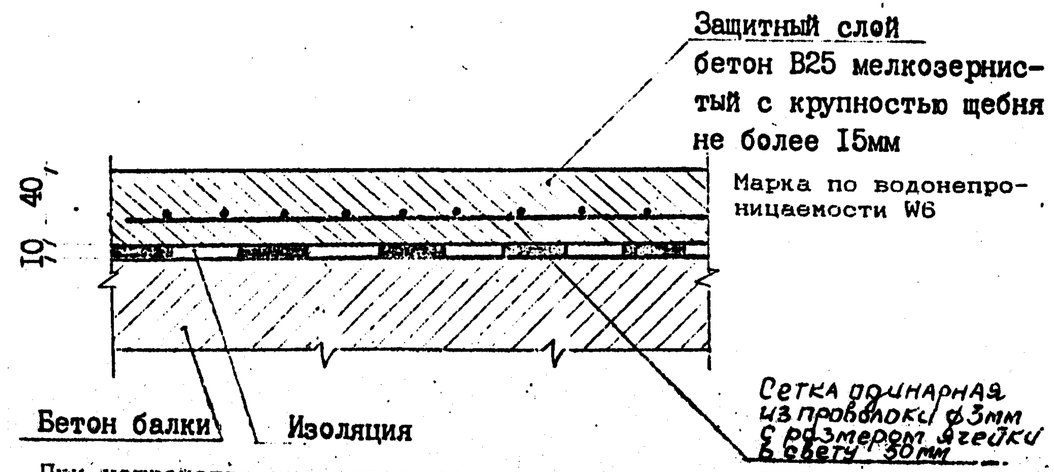
ПОПЕРЕЧНЫЙ БОРТИК БАЛКИ
1:10



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

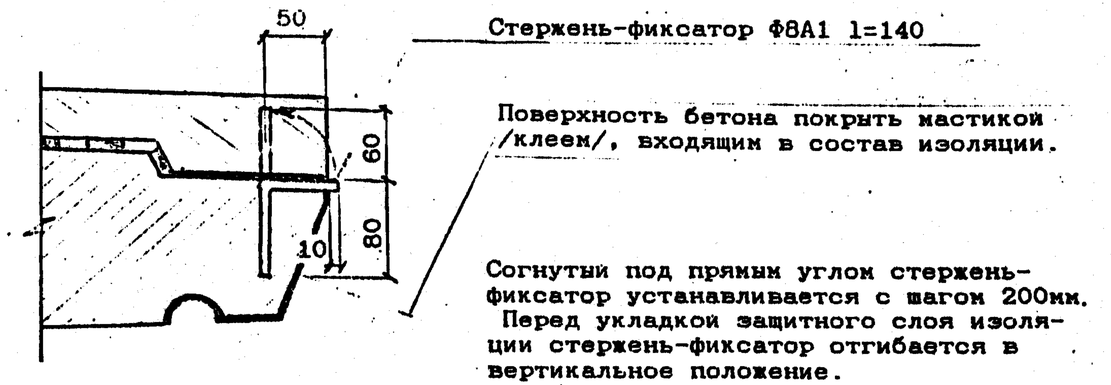
Вид гидроизоляции	Марки балок	Конструкция гидроизоляции (без защитного слоя)	Толщина слоя, мм
Тиоколовая мастичная	БН1.187 БН1.187-М БН1.187-М1	Грунтовка Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69 Арми рующий материал-сетки стеклянные СС1,СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ38.33-119-69	0.1 1.5 0.2 1.5
Резино-подобная рулонная	БН1.187	Грунтовка Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200УССР82-73 Бутизол вулканизированнни по ТУ38.103-301-75 или армогидробутил по ТУ21-27-54-79 МПСМ Мастика изольная МРБ-Х-15 по ТУ200УССР82-73 Бутизол вулканизированнни 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 Арми рующий 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.



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

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

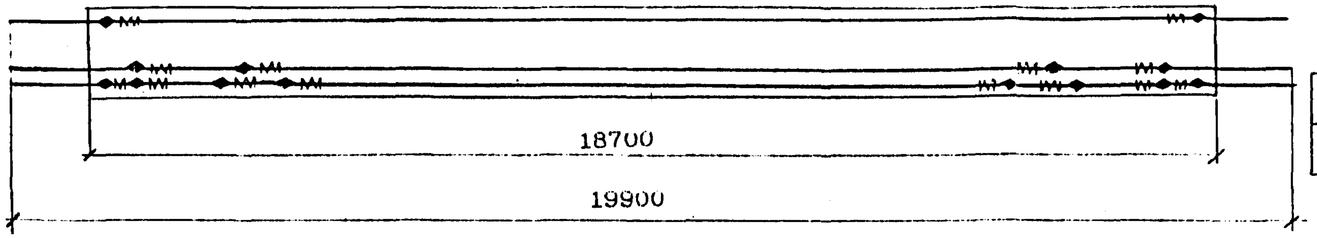
Марка балки	Тиоколовая мастичная гидроизоляция			Защитный слой		Фиксатор
	Грунтовка на основе тиоколовой мастики СМ1	Мастика тиоколовая СМ1 по ТУ 38.33-119-69	Сетка стеклянная СС1, СС5 по ТУ6-11-99-75 Минхимпрома	Бетон В25 * F200	Сетка арматурная 50-3.0-0 ГОСТ 5336-80	ф8АI ГОСТ 5781-82
	м2	кг	м2	м2 / 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.

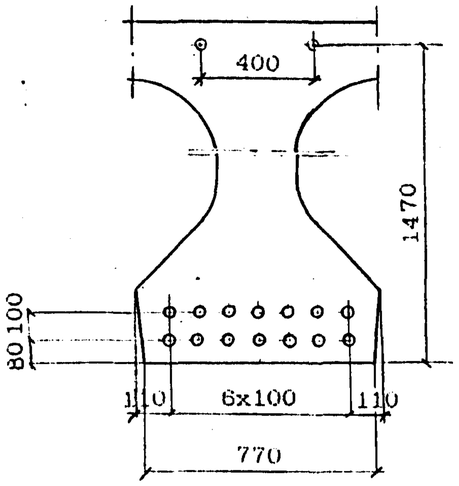
ПРОДОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ БАЛКИ

(ненапрягаемая арматура не показана)

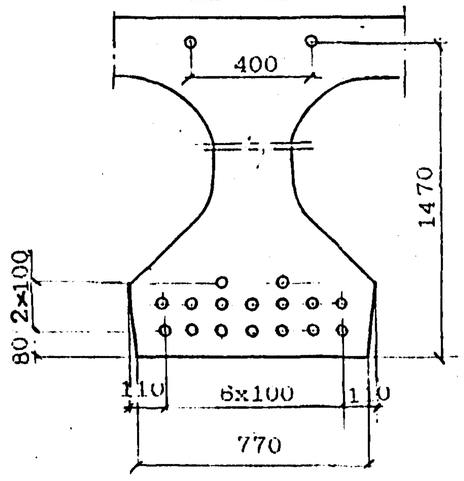


ПОЛОЖЕНИЕ ПУЧКОВ В БАЛКЕ

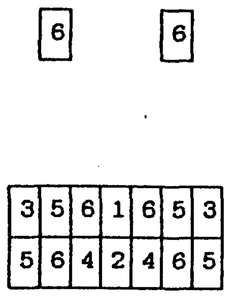
БН1.187

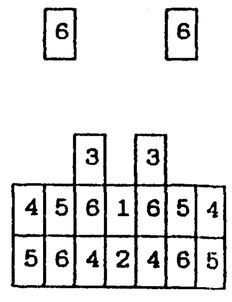


БН1.187-К



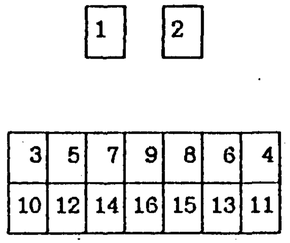
ПОЗИЦИИ ПУЧКОВ



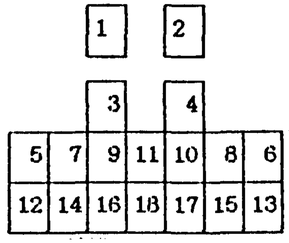


Порядок передачи усилий предварительного напряжения на балку (при поочередном отпуске)

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	Контрольные напряжения в арматуре пучка, МПа	Монтажные усилия в домкратах, тс	Удлинение пучка 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	
Гл.спец.	Экзерова	
Гип	Пашковский	
Нач.отдела	Тканенко	
Н.контроль	Миронова	

3.501.1-175.93. 10-6

Балка длиной 18.7 м (БН1.187) Арматурный чертеж

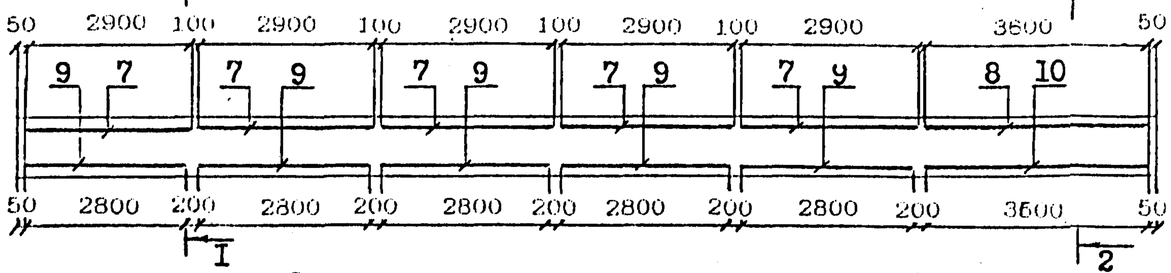
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

АО "Транспроект"

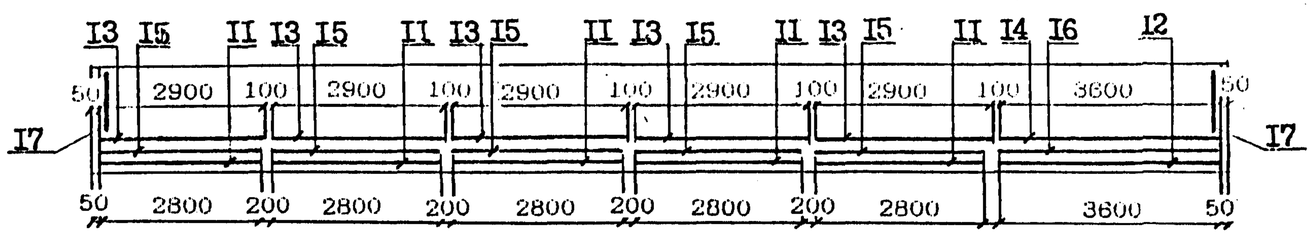
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СЕТОК

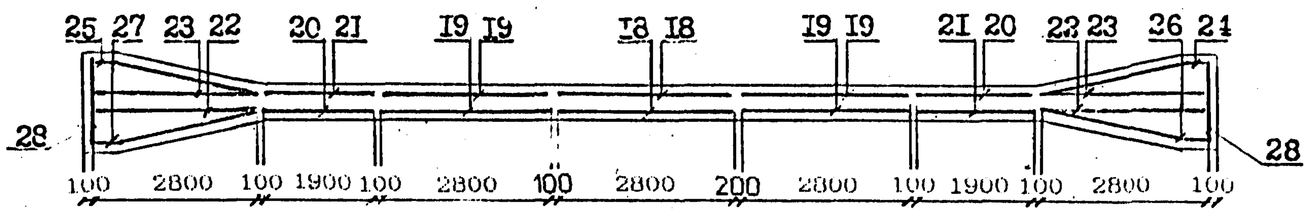
Сетки плитн



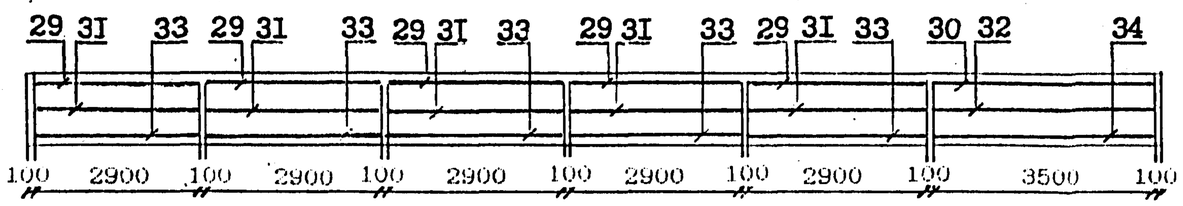
Сетки бортиков



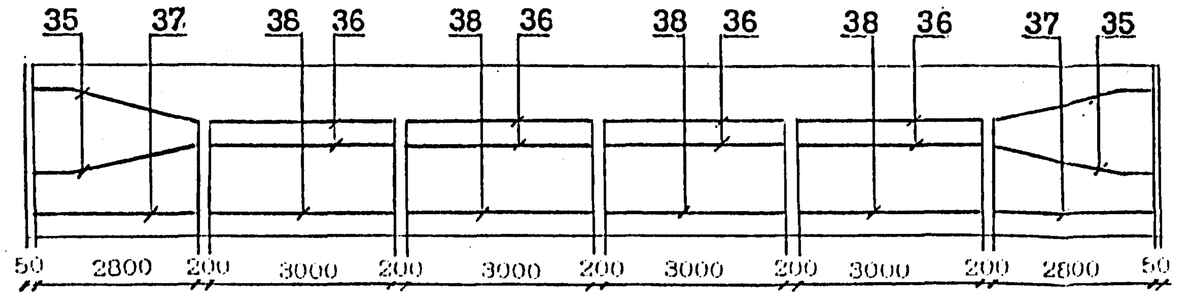
Сетки ребра

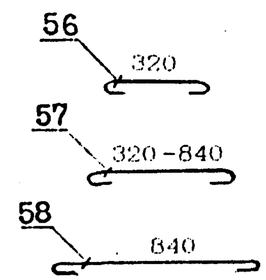


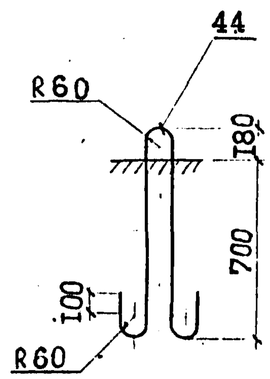
Сетки нижнего пояса



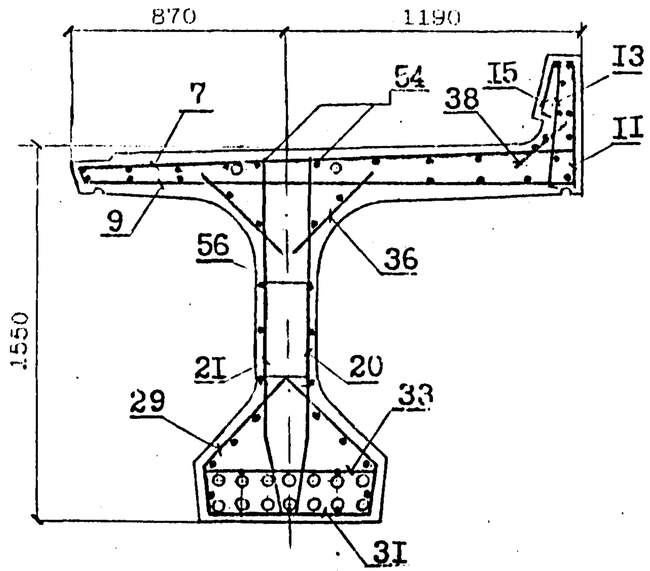
Сетки вутов



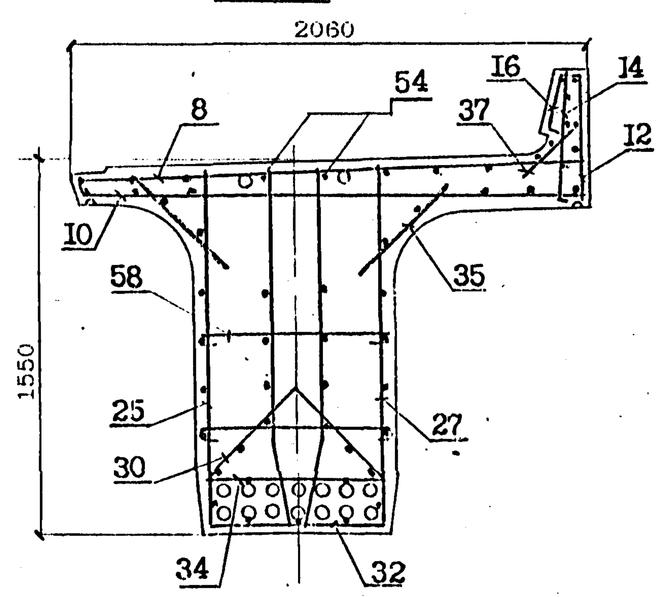




I - I



2 - 2

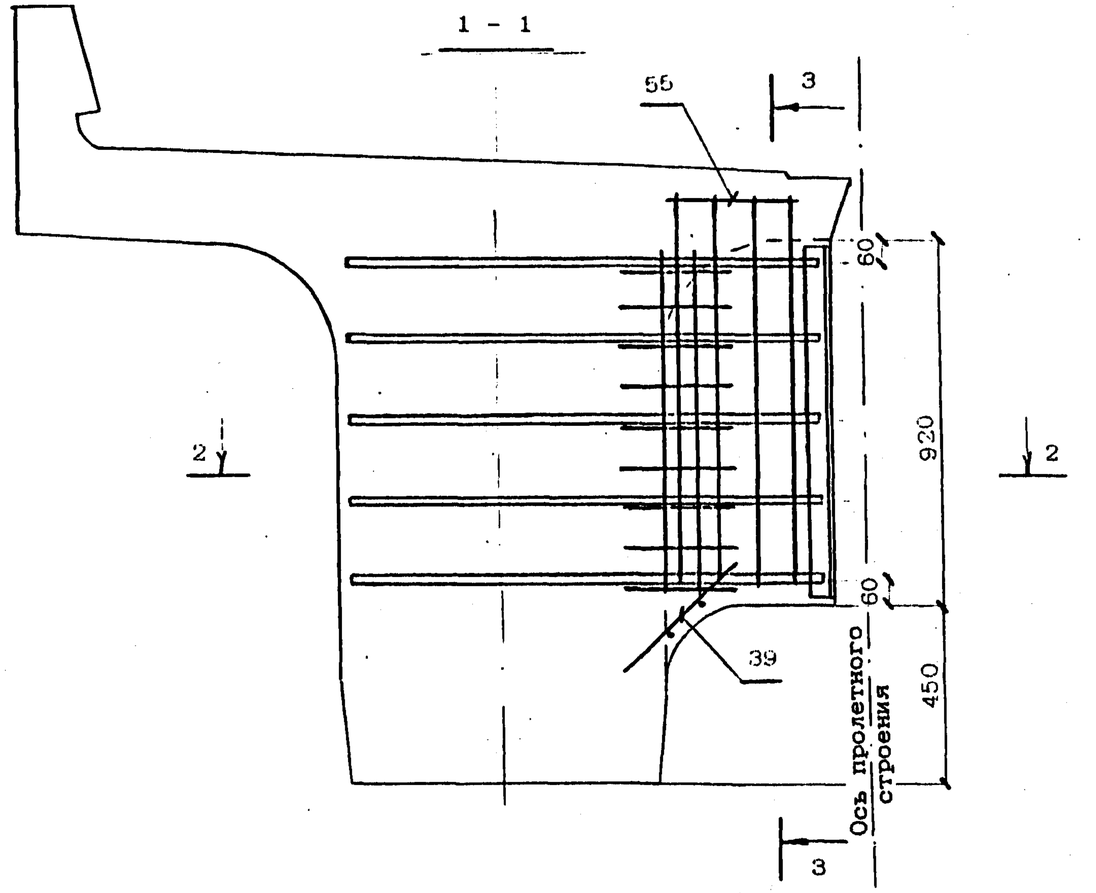


Наименьшая толщина защитного слоя бетона до поверхности хомутов - 20мм; до поверхности ненапрягаемой рабочей арматуры 30мм, до поверхности напрягаемой 40мм.

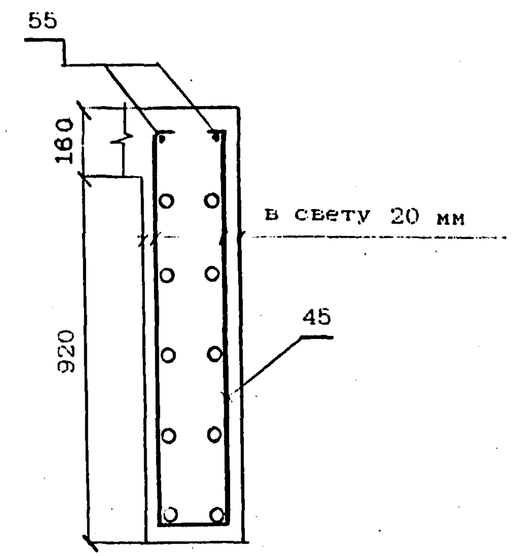
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

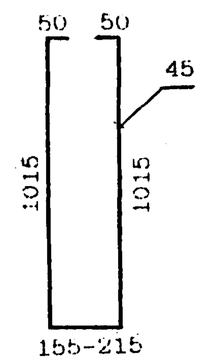
АРМИРОВАНИЕ ДИАФРАГМЫ

1 - 1

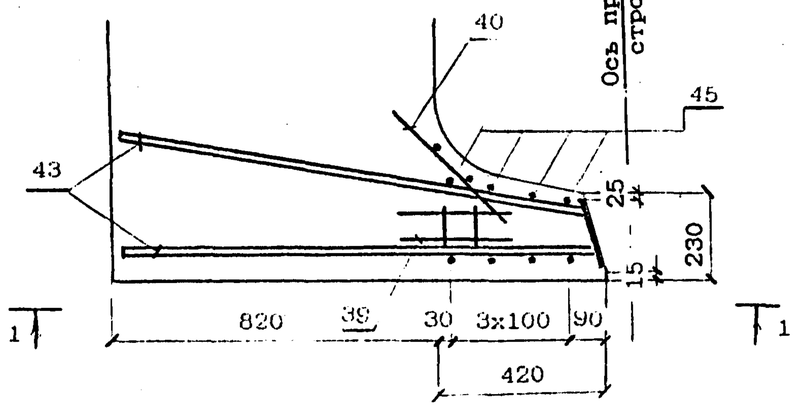


3 - 3





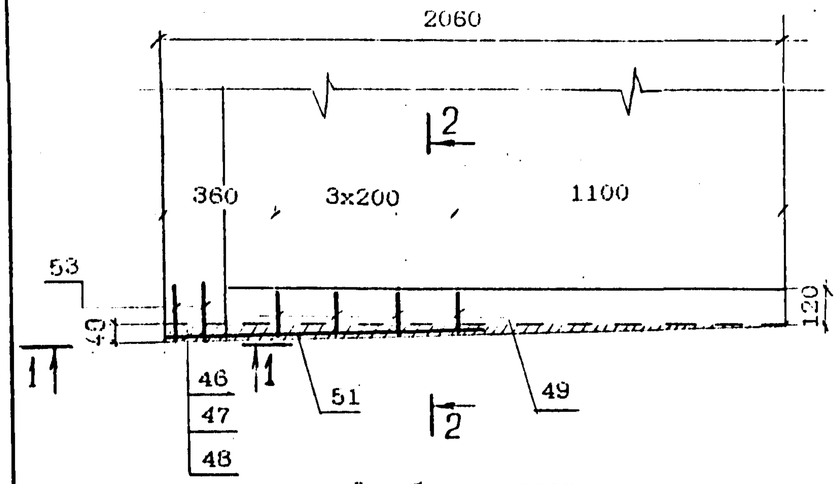
2 - 2



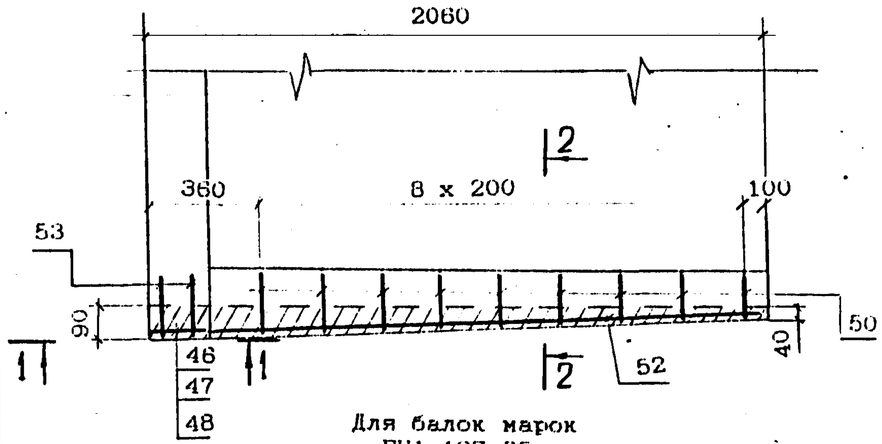
Инв.№подл	Подпись и дата	Взам.инв.№

Для балок марок
БН1.187-К3

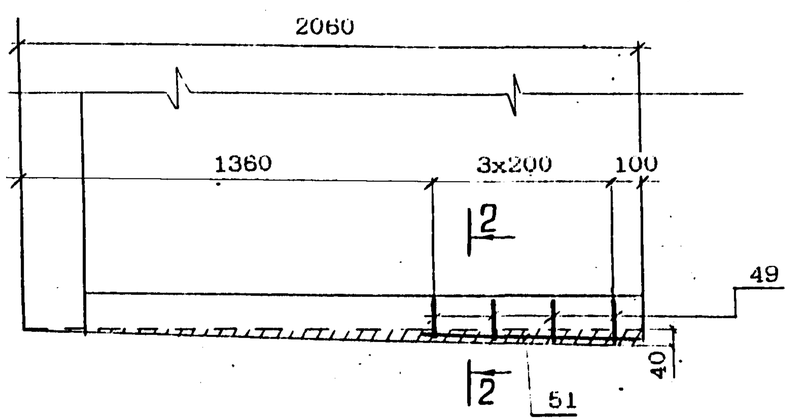
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АРМИРОВАНИЕ
НА КРИВЫХ



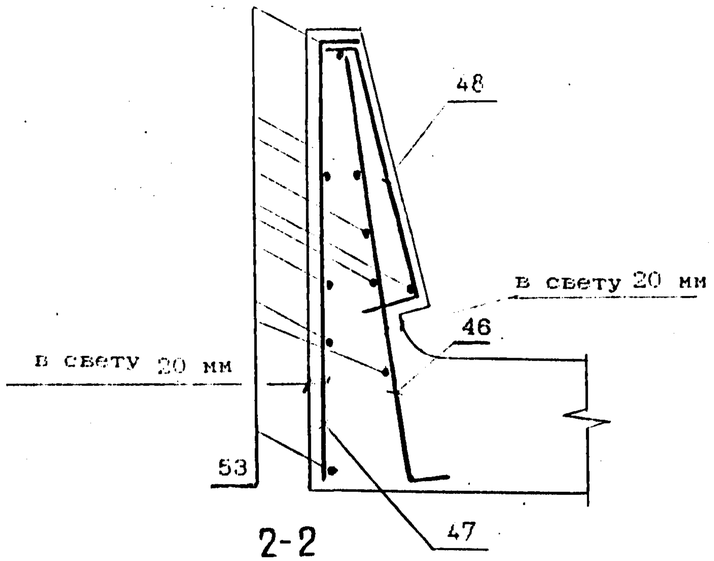
Для балок марок
БН1.187-К4



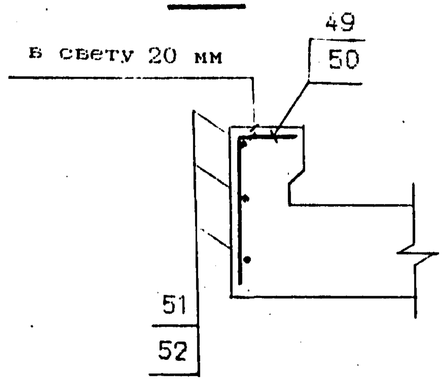
Для балок марок
БН1.187-К5



1-1



2-2



Ведомость деталей

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

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ, кг

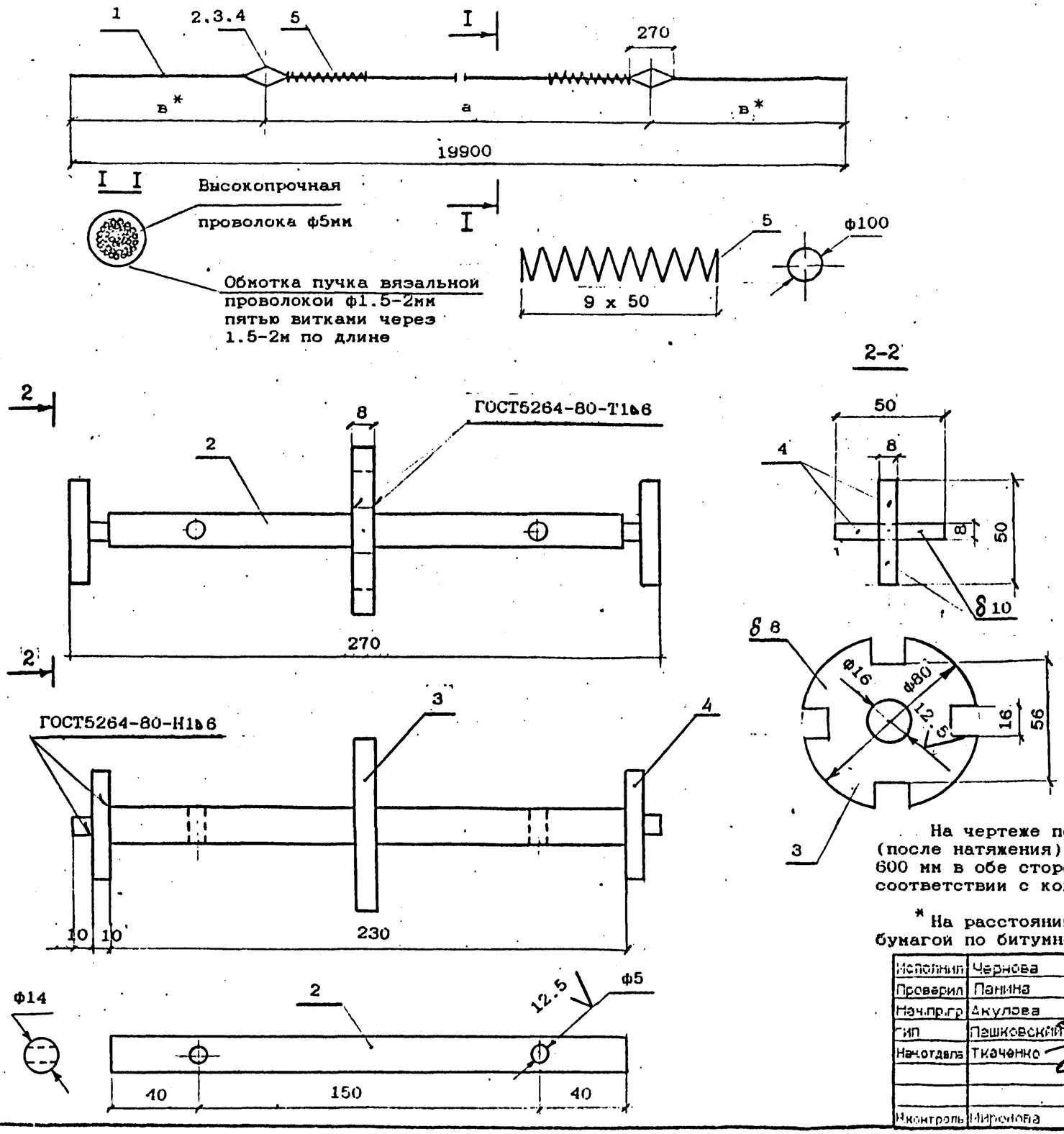
МАРКА БАЛКИ	Напрягаемая арматура класса В ГОСТ 7348-81	изделия арматурные. Арматура класса АШ (АII) ГОСТ 5781-82						Арматура класса АI ГОСТ 5781-82					Вязальная проволока ГОСТ 3282-74	ВСЕГО
	ф5	ф22	ф16	ф14	ф12	ф10	Итого	ф28	ф10	ф8	ф6	Итого		
БН1.187	1177.6	333.0	614.4		605.6	487.4	2040.4	88.8	126.2	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. Прокат. Листовой ГОСТ 19903-74 δ 5	δ 8	δ 12	δ 20	δ 40	Итого	Круг ГОСТ 2590-88	Труба ГОСТ 8732-78	Итого	Арматура класса АI ГОСТ 5781-82 ф6	АII ф12	ф22	ф25	Итого	Стандартные изделия. Болт М22	Гайка ГОСТ 5915-70 М22	Шайба ГОСТ 11371-78 ф22	Итого	ВСЕГО	ОБЩИЙ РАСХОД
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

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



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-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 ф6АI ГОСТ5781-82; l=3900	2	0.8

Марка пучка	Размеры, мм		Масса пучка, кг	Примечание
	а	в*		
П1	6000	6900	76.8	
П2	11500	4200		
П3	13500	3200		
П4	14300	2800		
П5	17500	1200		
П6	18100	900		

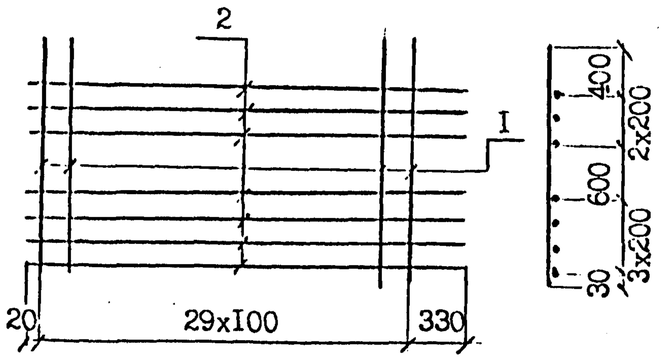
На чертеже показаны пучки и размещение анкеров в проектном положении (после натяжения). Длина пучка условно принята с выпусками из опалубки по 600 мм в обе стороны. Размеры пучков в заготовке подлежат уточнению в соответствии с конструкцией стенда.

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

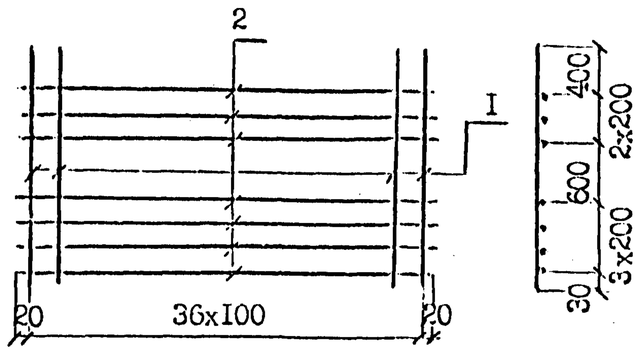
Исполнил	Чернова		3.501.1-175.93. - 10-7
Проверил	Панина		
Нач.пр.гр	Акулова		
ГИП	Пашковский		Пучок П1 - П6
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контроль	Миронова		АО "Трансмост"

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взамин.№

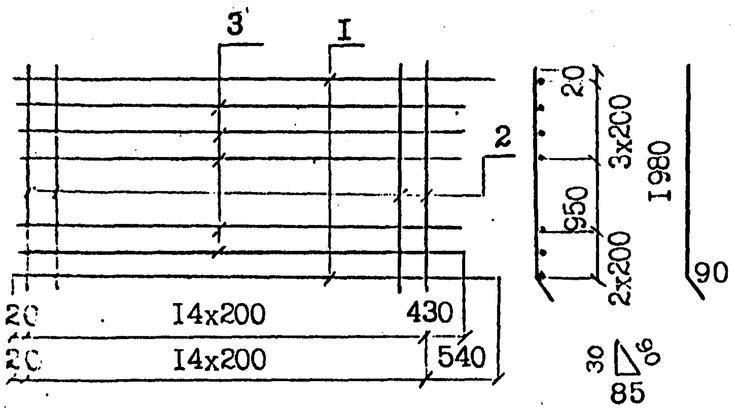
C1; C2



C3; C4



C5; C6



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед., кг.	Масса сетки, кг
C1	1	ф12AIII(AII)	l=2030	30	1.6	58.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
C2	1	ф14AIII(AII)	l=2030	30	2.5	79.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
C3	1	ф12AIII(AII)	l=2030	37	1.8	72.2
	2	ф6AI	l=3640	7	0.8	
C4	1	ф14AIII(AII)	l=2030	37	2.5	98.1
	2	ф6AI	l=3640	7	0.8	
C5	1	ф12AIII(AII)	l=3360	2	3.0	29.0
	2	ф10AI	l=2070	15	1.3	
	3	ф6AI	l=3250	5	0.7	
C6	1	ф14AIII(AII)	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.

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

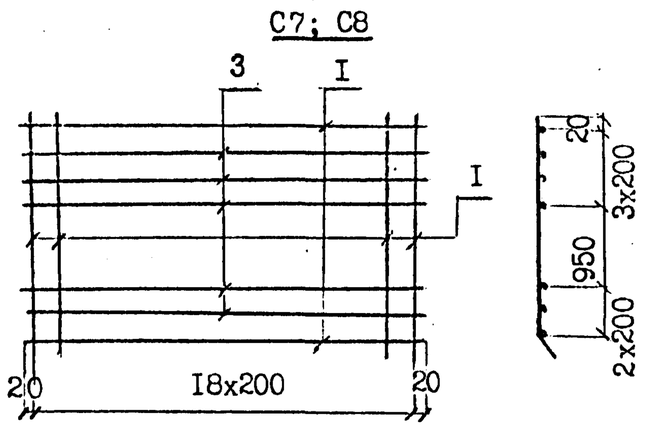
Исполнил	Клещева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Аксенова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Контроль	Миронова	

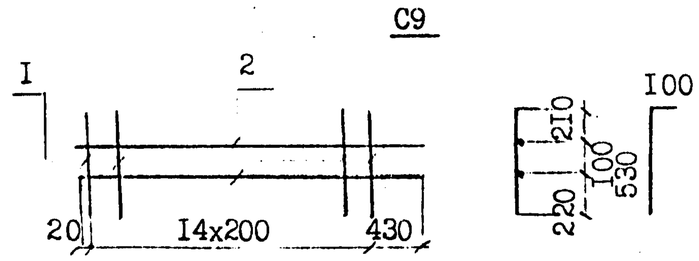
3.501.1-175.93. 10-8

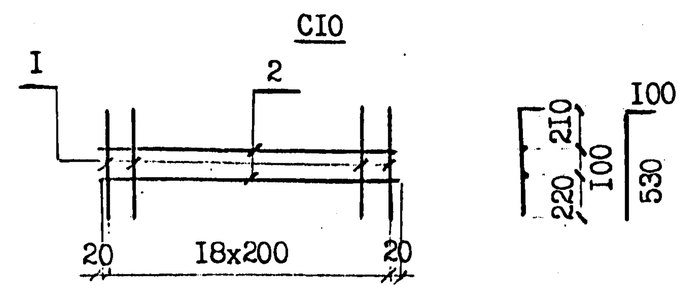
Сетка арматурная C1 .. C6

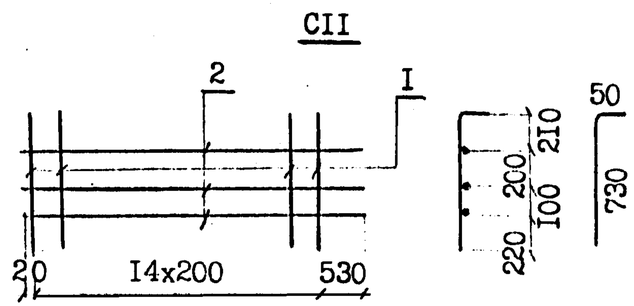
Стадия	Лист	Листов
Р		1

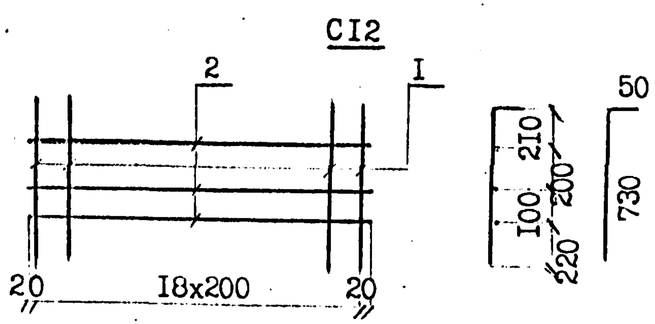
АО"Трансмост"











Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C7	1	ф12AIII(AII)	l=3640	2	3.2	35.1
	2	ф10AI	l=2070	19	1.3	
	3	ф6AI	l=3640	5	0.6	
C8	1	ф14AIII(AII)	l=3640	2	4.4	37.5
	2	ф10AI	l=2070	19	1.3	
	3	ф6AI	l=3640	5	0.8	
C9	1	ф8AI	l=630	18	0.2	5.6
	2	ф8AI	l=3250	2	1.3	
C10	1	ф8AI	l=630	19	0.2	6.6
	2	ф6AI	l=3640	2	1.4	
C11	1	ф8AI	l=780	15	0.3	8,4
	2	ф8AI	l=3250	3	1.3	
C12	1	ф8AI	l=780	19	0.3	9.9
	2	ф8AI	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.

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

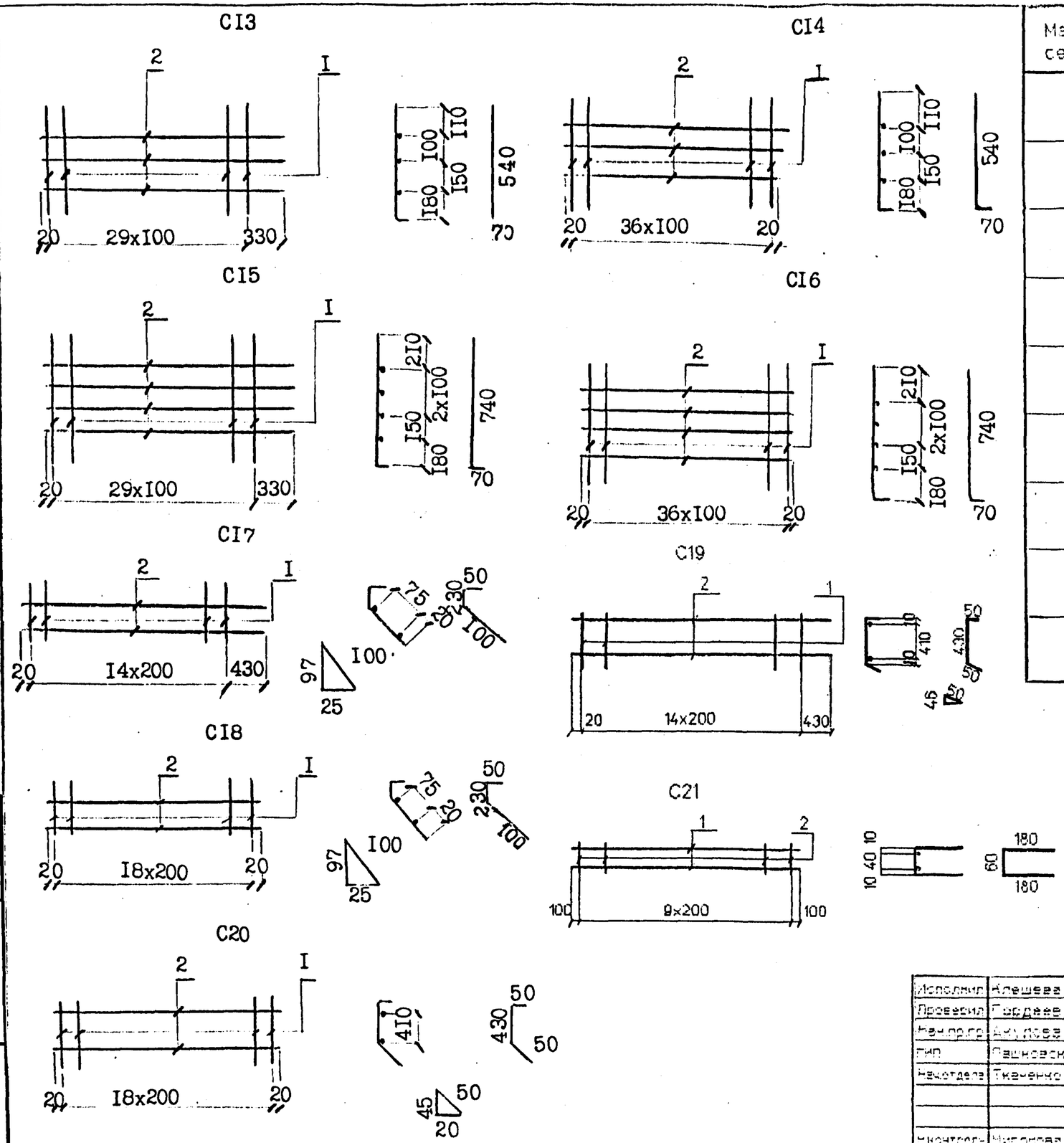
Исполнил	Клещева	
Проверил	Гордеев	
Нач.пр.гр	Акулова	
ГИП	Пашковский	
Нач.отдела	Ткаченко	
Контроль	Чиронова	

3.501.1-175.93. 10-9

Сетка арматурная C7 ... C12

Стадия	Лист	Листов
F		1

АО "Транмост"



Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C13	1	Ф10AIII(AII)	l=610	30	0.4	15.9
	2	Ф8AI	l=3250	3	1.3	
C14	1	Ф10AIII(AII)	l=610	37	0.4	19.0
	2	Ф8AI	l=3640	3	1.4	
C15	1	Ф12AIII(AII)	l=810	30	0.7	26.2
	2	Ф8AI	l=3250	4	1.3	
C16	1	Ф12AIII(AII)	l=810	37	0.7	31.5
	2	Ф8AI	l=3640	4	1.4	
C17	1	Ф8AI	l=380	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
C18	1	Ф8AI	l=380	19	0.2	6.6
	2	Ф8AI	l=3640	2	1.4	
C19	1	Ф8AI	l=530	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
C20	1	Ф8AI	l=530	19	0.2	6.6
	2	Ф8AI	l=3640	2	1.4	
C21	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

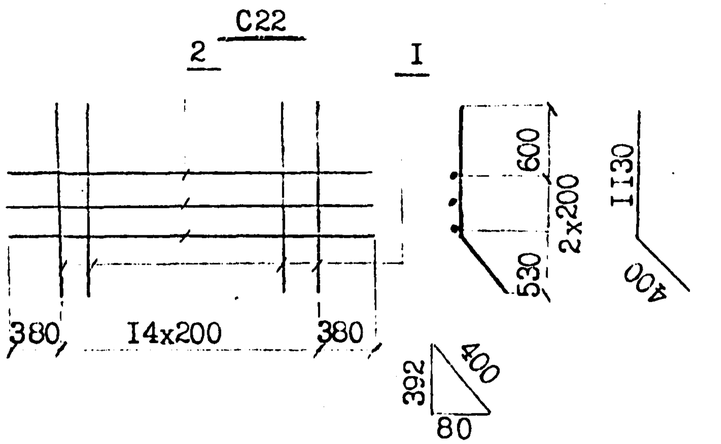
Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.

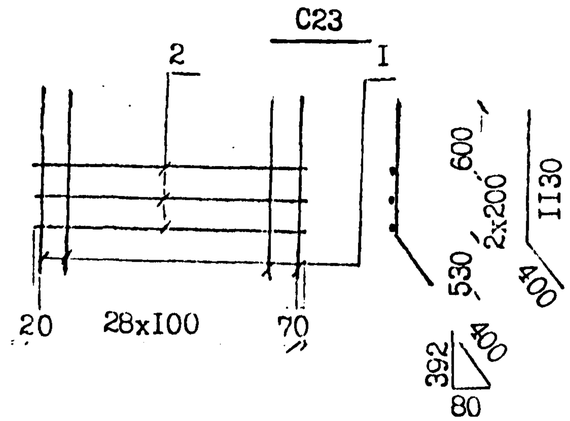
Для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30°С соединение стержней из стали класса AIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".

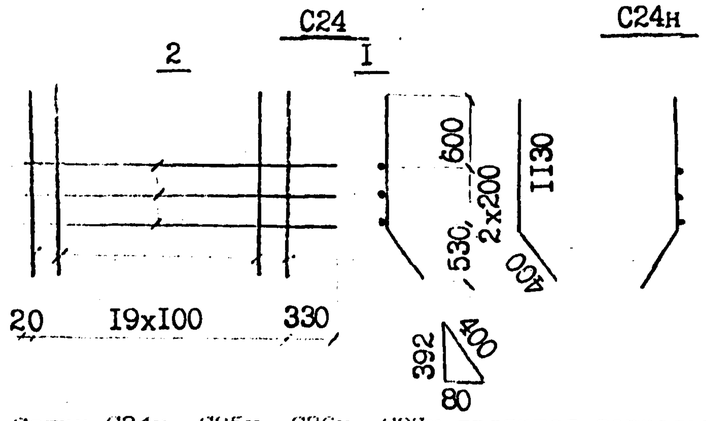
Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

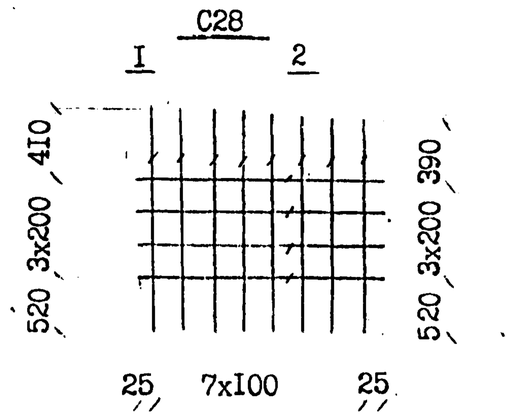
Исполнил	Алешева		3.501.1-175.93. 10-10
Проверил	Гордеев		
Нач.пр.гр	Абдулова		
ГИП	Пашковский		Сетка арматурная C13 .. C21
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Контроль	Миронова		АО "Транмост"

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



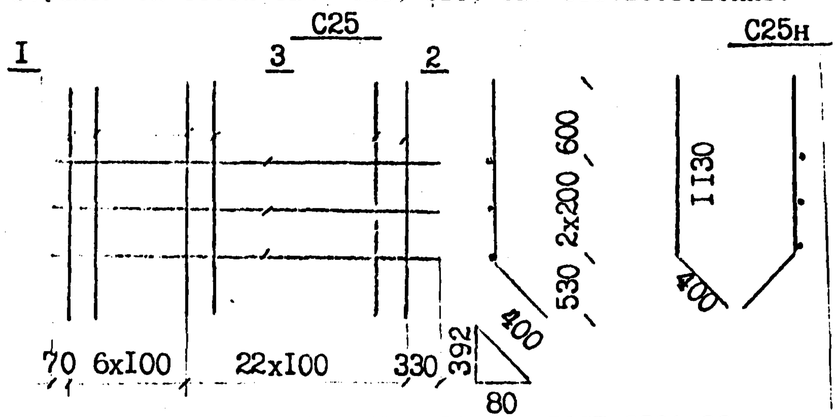


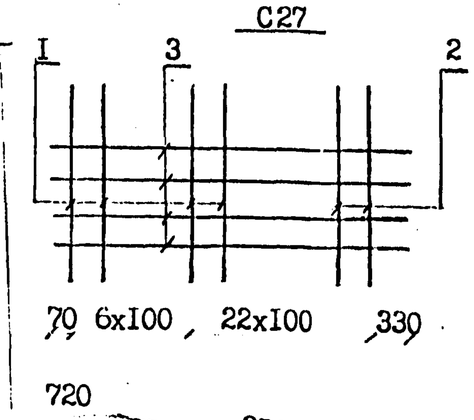


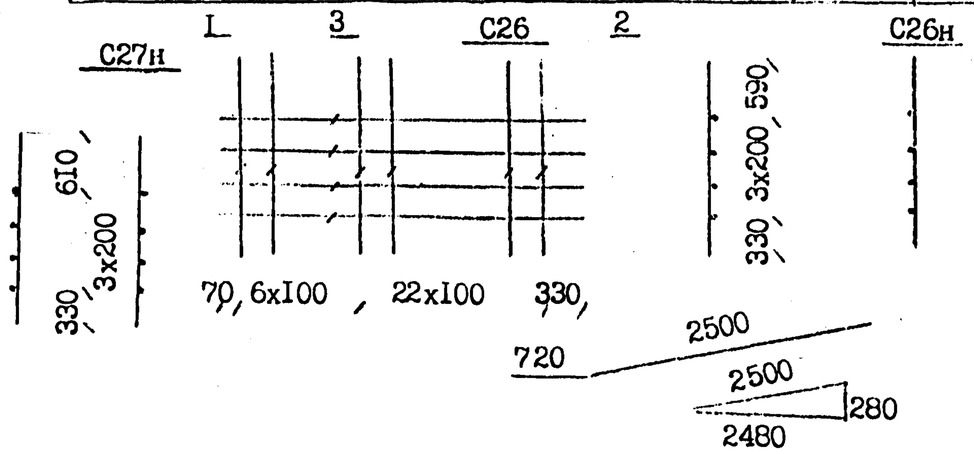


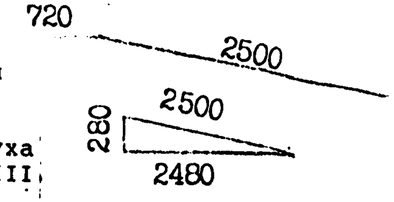
Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C22	1	ф12AIII(AII)	l=1530	15	1.4	25.2
	2	ф8AI	l=3560	3	1.4	
C23	1	ф12AIII(AII)	l=1530	29	1.4	43.9
	2	ф8AI	l=2890	3	1.1	
C24 C24н	1	ф16AIII(AII)	l=1530	20	2.4	50.7
	2	ф8AI	l=2250	3	0.9	
C25 C25н	1	ф22AIII(AII)	l=1530	7	4.6	86.9
	2	ф16AIII(AII)	l=1530	22	2.4	
	3	ф8AI	l=3200	3	1.3	
C26 C26н	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	
C27 C27н	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	
C28	1	ф22AIII(AII)	l=1540-1520	8	4.6	38.8
	2	ф10AI	l=750	4	0.5	

Сетки C24н, C25н, C26н, C27н являются зеркальным отражением сеток C24, C25, C26, C27 соответственно.









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

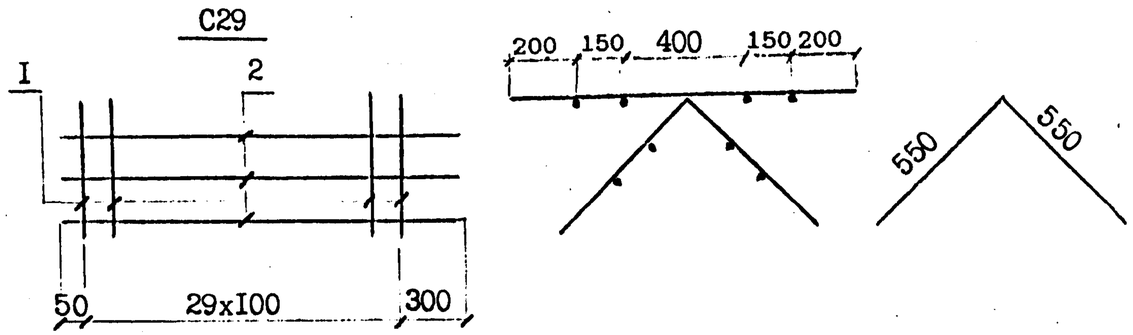
Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.

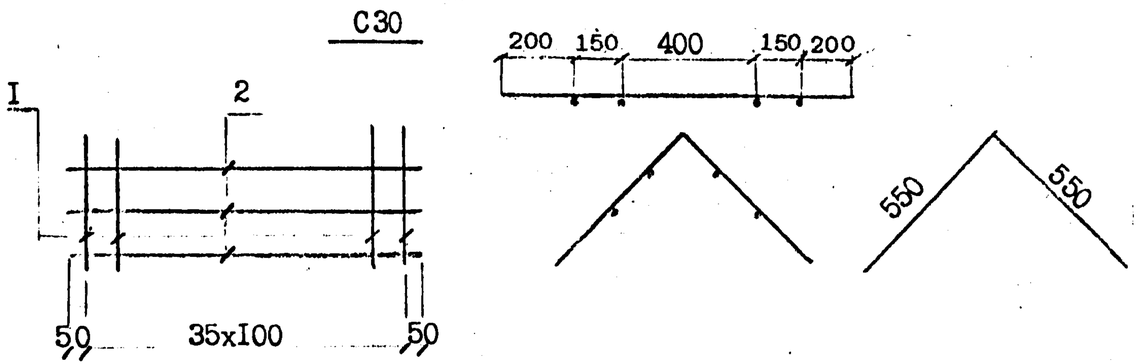
Для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30°С соединение стержней из стали класса AIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".

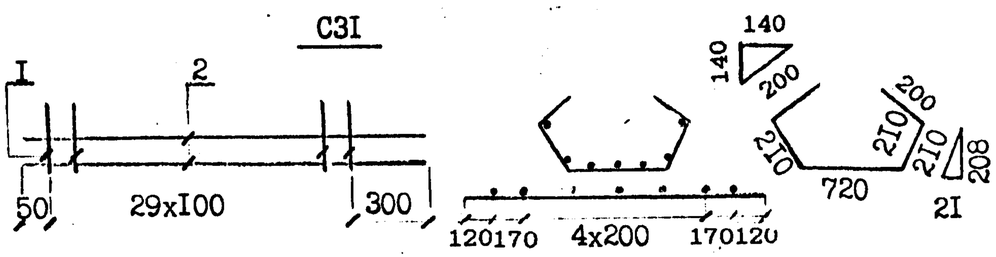
Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

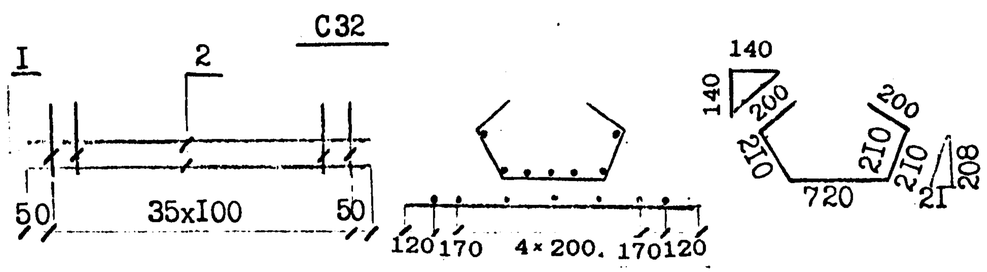
Исполнил	Клещева		3.501.1-175.93. 10-11
Проверил	Гордеев		
Нач.пр.гр.	Акулова		
ГИП	Пашковский		Сетка арматурная C22 ... C28
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия Р / Лист / Листов 1
Н.контроль	Миронова		ОТ Теанимост

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

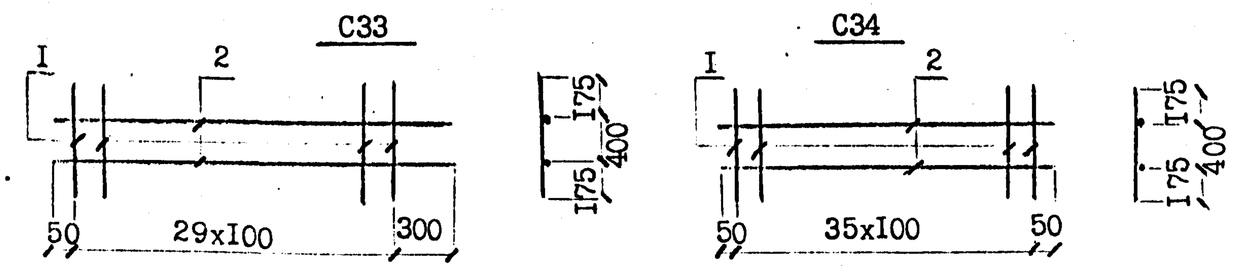








Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки кг
C29	1	ф10AIII(AII)	l=1100	30	0.7	23.8
	2	ф6AI	l=3250	4	0.7	
C30	1	ф10AIII(AII)	l=1100	36	0.7	28.4
	2	ф6AI	l=3600	4	0.8	
C31	1	ф10AIII(AII)	l= 1540	30	0.9	31.9
	2	ф6AI	l=3250	7	0.7	
C32	1	ф10AIII(AII)	l= 1540	36	0.9	38.0
	2	ф6AI	l=3600	7	0.8	
C33	1	ф10AIII(AII)	l=750	30	0.5	16.4
	2	ф6AI	l=3250	2	0.7	
C34	1	ф10AIII(AII)	l=750	36	0.5	19.6
	2	ф6AI	l=3600	2	0.8	



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

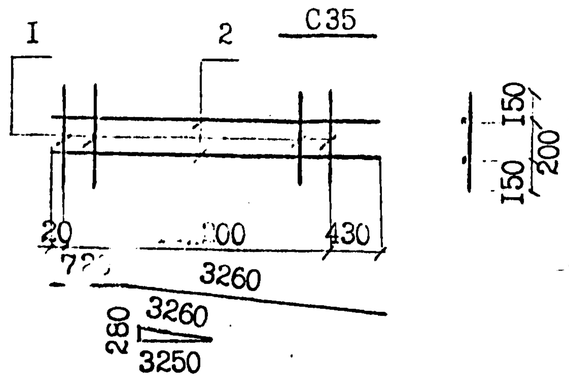
Соединение стержней в сетках производится контактной точечной сваркой по ГОСТ 14098-91 или вязальной проволокой.

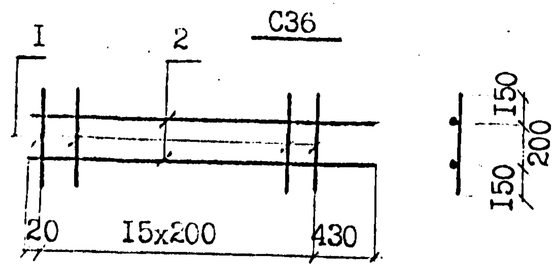
Для районов с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 30°С соединение стержней из стали класса AIII марки 25Г2С только вязаное, а в марку сетки вводится индекс "М".

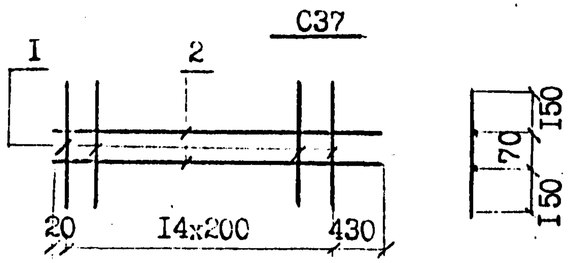
Для районов с расчетной температурой ниже минус 40°С применение стали марки Ст5сп не допускается.

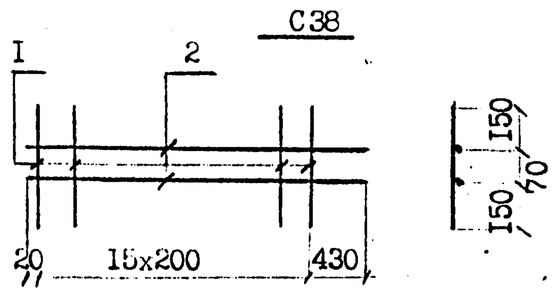
Исполнил	Клещева		3.501.1-175.93. 10-12
Проверил	Гордеев		
Нач.пр.гр.	Акулова		
ГИП	Пашковский		Сетка арматурная C29 ... C34
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контроль	Чиронова		АО "Ленгипрострой"

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









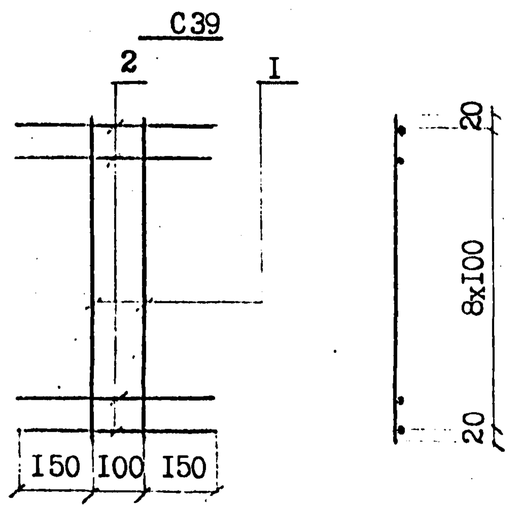
Марка сетки	Поз	Наименование		Кол	Масса ед. кг.	Масса сетки, кг
C35	1	Ф8AI	l=500	15	0.2	5.6
	2	Ф8AI	l=3270	2	1.3	
C36	1	Ф8AI	l=500	16	0.2	6.0
	2	Ф8AI	l=3450	2	1.4	
C37	1	Ф8AI	l=370	15	0.1	4.1
	2	Ф8AI	l=3250	2	1.3	
C38	1	Ф8AI	l=370	12	0.1	4.7
	2	Ф8AI	l=3450	2	1.4	
C39	1	Ф10AIII(AII)	l=840	2	0.5	2.8
	2	Ф10AIII(AII)	l=400	9	0.2	
C40	1	Ф10AIII(AII)	l=110	2	0.1	3.6
	2	Ф10AIII(AII)	l=400	2	0.2	

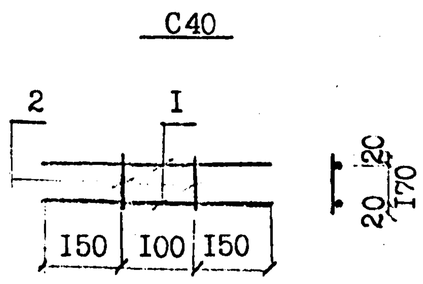
Арматура класса AI, AII, AIII по ГОСТ 5781-82

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. 10-13
Проверил	Гордеев		
Нач.пр.гр	Акулова		
ГИП	Пашковский		Сетка арматурная C35 ... C40
Нач.отдела	Ткаченко		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контроль	Миронова		АО"Трансмост"

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