ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

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

ВЫПУСК 5-2

БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 15м
ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

инв. № 1318/9

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

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

ВЫПУСК 5-2
БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 15м ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны институтом "Союздорпроект"

Главный инженер института В.Р.Силков
Главный инженер проекта В.И.Маркин

Утверждены и введены
в действие с 01.11.88
Минтрансстроем СССР протокол
от 11.05.88 N АВ-311

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-81.5-2-ТТ	Технические требования	3
3.503.1-81.5-2-1ФЧ	Балка пролетного строения	9
	Б 1500.174.90, Б 1500.194.90	
	Опалубочный чертеж	
3.503.1-81.5-2-1	Балка пролетного строения	13
	Б 1500.174.90, Б 1500.194.90	
3.503.1-81.5-2-2	Изделие закладное балки	17
	Б 1500.174.90, Б 1500.194.90	
3.503.1-81.5-2-3	Напрягаемая арматура	18
	Пучки из стали класса В-II	
3.503.1-8 .5-2-4	Напрягаемая арматура	18
	Канаты К-7	
3.503.1-81.5-2-5	Плита балки Б 1500.174.90	19
	Ненапрягаемая арматура класса А-III	
3.503.1-81.5-2-6	Плита балки Б 1500.174.90	19
	Ненапрягаемая арматура класса А-II	
3.503.1-81.5-2-7	Плита балки Б 1500.194.90	20
	Ненапрягаемая арматура класса А-III	
3.503.1-81.5-2-8	Плита балки Б 1500.194.90	20
	Ненапрягаемая арматура класса А-II	
3.503.1-81.5-2-9	Ребро балки	21
	Ненапрягаемая арматура класса А-III	
3.503.1-81.5-2-10	Ребро балки	21
	Ненапрягаемая арматура класса А-II	
3.503.1-81.5-2-11ФЧ	Балка пролетного строения	22
	Б 1500.140.90, Б 1500.180.90	
	Опалубочный чертеж	
3.503.1-81.5-2-11	Балка пролетного строения	25
	Б 1500.140.90, Б 1500.180.90	
3.503.1-81.5-2-12	Изделие закладное балки	26
	Б 1500.140.90, Б 1500.180.90	

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.503.1-81.5-2-13	Плита балки Б 1500.140.90	27
	Ненапрягаемая арматура класса А-III	
3.503.1-81.5-2-14	Плита балки Б 1500.140.90	27
	Ненапрягаемая арматура класса А-II	
3.503.1-81.5-2-15	Плита балки Б 1500.180.90	28
	Ненапрягаемая арматура класса А-III	
3.503.1-81.5-2-16	Плита балки Б 1500.180.90	28
	Ненапрягаемая арматура класса А-II	
3.503.1-81.5-2-17РС	Ведомость расхода стали	29
	Армирование пучками из стали	
	класса В-II и ненапрягаемой арматурой	
	класса А-III	
3.503.1-81.5-2-18РС	Ведомость расхода стали	30
	Армирование пучками из стали	
	класса В-II и ненапрягаемой арматурой	
	класса А-II	
3.503.1-81.5-2-19РС	Ведомость расхода стали	31
	Армирование канатами К-7 и	
	ненапрягаемой арматурой класса А-III	
3.503.1-81.5-2-20РС	Ведомость расхода стали	32
	Армирование канатами К-7 и	
	ненапрягаемой арматурой класса А-II	

Н.контр.	Ивянский		22.01.88
Нач.ОИС	Постовой		22.01.88
Гл.спец.	Ивянский		22.01.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук.брига	Борцова		22.03.88
Ст.инж.	Филимонова		22.03.88
Инж.ОАП	Гавриленкова		22.03.88

3.503.1-81.5-2

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Настоящий выпуск включает в себя рабочие чертежи балок пролетных строений длиной 15м для мостов и путепроводов, расположенных на автомобильных дорогах общего пользования (взамен серии 3.503-12. Выпуск 19) разработанные в соответствии со СНиП 2.05.03-84 "Мосты и трубы".

Балки предназначены для эксплуатации во всех климатических районах и подрайонах СССР с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

В настоящем выпуске для удобства маркировки балок и их изготовления территория СССР условно разделена на пять температурных зон в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки. Характеристика зон дана в табл.1.

Таблица 1

Средняя температура наиболее холодного месяца	минус 20° С и выше			ниже минус 20° С	
Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92	минус 30° С и выше	ниже минус 30° С до минус 40° С включительно	ниже минус 40° С	ниже минус 30° С до минус 40°С включительно	ниже минус 40°С
Номер температурной зоны	1	2	3	4	5

Среднюю температуру наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки принимать согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

При изготовлении, транспортировании и хранении балок пролетных строений надлежит руководствоваться ТУ 35-1842-88, СНиП III-43-75 с дополнениями и изменениями N1, N2.

I. Материалы

Для изготовления балок пролетных строений применяется тяжелый бетон по ГОСТ 25192-82 и ГОСТ 26633-85, класс по прочности на сжатие В35. Допускается применение бетона класса В40 для ускорения набора передаточной прочности.

Марка бетона по морозостойкости:

- для температурных зон 1,2 и 3 - F200
- для температурных зон 4 и 5 - F300

В качестве напрягаемой арматуры приняты пучки из круглой холоднотянутой проволоки из углеродистой стали класса В-II диаметром 5мм по ГОСТ 7348-81*, дан вариант армирования отдельными стальными спиральными канатами К-7 диаметром 15мм по ГОСТ 13840-68*.

Для ненапрягаемой рабочей и конструктивной арматуры, изделий закладных, анкеров и прочих изделий следует принимать марки стали приведенные в табл.2 в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 (СНиП 2.01.01-82).

Применение импортных арматурных сталей допускается только при условии обязательной приемочной проверки, независимо от наличия сертификатов, включающей механические испытания, оценку эффективности периодического профиля, оценку свариваемости

Применение импортных сталей для конструкций в северном исполнении (для температурных зон 3 и 5) не допускается.

Н контр	Ивянский		22.05.88
Нач ОИС	Постовой		22.01.88
Гл.спец	Ивянский		22.05.88
ГИП	Маркин		22.05.88
Рук.бриг	Борцова		22.05.88
Ст.инж.	Филинонова		22.05.88
Инж.ОАП	Гавриленкова		22.01.88

3.503.1-81.5-2-ТТ

Технические требования

Стадия	Лист	Листов
Р		6

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/9 | 4

Таблица 2

Номера температурных зон		1	2 и 4	3 и 5
Наименование стали / Средняя температура наиболее холодной пятидневки		Минус 30°С и выше	Ниже минус 30°С до минус 40°С включительно	Ниже минус 40°С
1	2	3	4	5
Арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы	ВСт3сп2 ВСт3пс2 ВСт3Гпс2 Ст3сп3 Ст3пс3 ВСт3кп2 Ст3кп3 по ГОСТ 380-71*	ВСт3сп2 ВСт3пс2 ВСт3Гпс2 Ст3сп3 Ст3пс3 по ГОСТ 380-71*	ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71*
	только вязаные сетки и каркасы			ВСт3пс2 (кроме хому и ВСт3Гпс2 ГОСТ 380-7
Арматурная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы, закладные изделия	ВСт5пс2 (кроме хомутов) и ВСт5сп2 по ГОСТ 380-71*	ВСт5сп2 по ГОСТ 380-71*	—
	только вязаные сетки и каркасы		ВСт5пс2 (кроме хомутов) по ГОСТ 380-71*	
Арматурная сталь класса Ас-II по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы, закладные изделия	10ГТ по ГОСТ 5781-82*		
Арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы закладные изделия	25Г2С 35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*	—
	только вязаные сетки и каркасы		35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*

Продолжение табл 2

1	2	3	4	5
Прокатная полосовая по ГОСТ 103-76*, широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70* Толстолистовая по ГОСТ 19903-74*	Сварные закладные изделия	(6Д по ГОСТ 6713-75* 16ГС-12 по ГОСТ 19281-73*, 17ГС-12 по ГОСТ 19282-73* ВСт3сп5, ВСт3Гпс5 по ГОСТ 380-71*		10ХСНД-2 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75* 09Г2С-14 09Г2С-4 10Г2С1-4 16ГС-14 по ГОСТ 19281-73* ГОСТ 19282-73*
Трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78*	Сварные закладные изделия	Ст2сп по ГОСТ 380-71* 10,20 по ГОСТ 1050-74** 10Г2 по ГОСТ 4543-71*		

2 Особенности конструкции балок

В проекте даны конструкции крайних и промежуточных балок

Крайние балки отличаются от промежуточных наличием односторонних выпусков арматуры из плиты проезжей части, для промежуточной балки расстояние по плите от оси до кромки 90см, для крайней - 90см и 104см, при этом общая ширина плиты по бетону составит соответственно 180 и 194см Предусмотрен вариант с уменьшенной шириной плиты, где расстояние по плите от оси до кромки для промежуточной балки 70см, для крайней - 70см и 104см при этом общая ширина плиты по бетону составит соответственно 140 и 174см Вариант конструкции балок с уменьшенной шириной плиты предусмотрен для возможности перевозки на железнодорожных платформах по две балки и использования имеющихся на предприятиях ЖБК узких пропарочных камер

Крайние и промежуточные балки могут изготавливаться в одной опалубке Армирование напрягаемой арматурой крайних и промежуточных

балок, а также армирование ненапрягаемой арматурой ребер и нижнего пояса одинаковое.

Балки пролетных строений изготавливаются в режиме ускоренной тепловой обработки (свыше 60 °С) на стендах с применением пучковой арматуры, натягиваемой на упоры до бетонирования.

Армирование напрягаемой арматурой

Напрягаемая арматура - прямолинейные горизонтальные пучки из 24 проволок класса В-II диаметром 5мм с двумя каркасно-стержневыми анкерами или одиночные канаты К-7 диаметром 15мм. При армировании канатами К-7 для одной балки предусмотреть одинаковый шаг свивки.

Часть пучков (канатов) "обрывается" в пролете. "Обрыв" пучков (канатов) осуществляется изоляцией концевых участков пучков (канатов) промасленной плотной бумаги по битумной мастике, паклей (мешковиной) пропитанной битумом или другим материалом при условии исключения сцепления пучков (прядей) с бетоном.

При передаче усилия с напрягаемой арматуры на бетон необходимо контролировать проскальзывание изолированной части пучков (канатов). Величину "ухода" пучка (каната) через два дня после натяжения определять по формуле:

$$\Delta l = \frac{\sigma_{con2}}{Ep} l_{изол}$$

где $l_{изол}$ - длина изолированной части пучка,

$Ep = 1{,}77 \times 10^5$ МПа

Контролируемое усилие, передаточная прочность бетона (прочность бетона в момент передачи усилия обжатия на бетон) и прочие характеристики балки даны в табл.3.

Таблица 3

Класс (вид) напрягаемой арматуры	Натяжение напрягаемой арматуры			Контролируемое напряжение в арматуре после ее натяжения		Передаточная прочность бетона	Выгиб балки после передачи усилия обжатия на бетон (в середине пролета)
	Начальное напряжение в арматуре, σ_p	Усилие в пучке (пряди)	Вытяжка при натяжении с двух сторон	после заанкеривания, σ_{con}	через 2 дня, σ_{con2}		
	МПа	кН	мм	МПа	МПа	-	мм
пучки из стали В II	892.4	420.3	38x2	848.9	827.8	75% В35 70% В40	13.8
канаты К-7	941 5	133.2	40x2	897.9	869.7	75% В35 70% В40	12.2

1 кН=0.10197тс 1МПа=10.197кгс/см^2

При назначении начального напряжения в арматуре в проекте учтены следующие потери предварительного напряжения арматуры :

1. Релаксация напряжений арматуры - σ_1 (50% на стадии натяжения, 50% на стадии эксплуатации)
2. Деформация анкеров, расположенных у натяжных устройств - σ_3
3. Быстронатекающая ползучесть - σ_6
4. Усадка и ползучесть бетона - σ_7, σ_8

При натяжении арматуры, в зависимости от конкретных условий производства, учесть дополнительно следующие потери:

1. Потери от температурного перепада при натяжении на упоры

$$\sigma_2 = 1.25\ \Delta t\ (МПа)$$

где Δt - разность между температурой нагреваемой арматуры и неподвижных упоров, расположенных вне зоны нагрева воспринимающих усилия натяжения, °С.

2. Потери от деформации стальной формы - σ_5

$$\sigma_5 = \eta \frac{\Delta l}{l} E_s \quad (МПа) \qquad \eta = \frac{n-1}{2n}$$

где n - число групп арматурных элементов, натягиваемых неодновременно,

Δl - сближение упоров на линии действия усилия предварительного обжатия, определяемое из расчета деформаций формы,

l - расстояние между наружными гранями упоров,

E_s - модуль упругости стали форм, МПа

Начальное напряжение в арматуре на заводе будет равно следующей величине:

$$\sigma_p^{зав} = \sigma_p + \sigma_2 + \sigma_5$$

при этом должно соблюдаться условие $\sigma_p^{зав} \leq 0.87 Rp\,se$

при невыполнении этого условия необходимо обращаться в проектную организацию.

Для конструкций с естественным твердением бетона необходимо дополнительное согласование с проектной организацией так как потери σ_6, σ_7 и σ_8 учтены в проекте с учетом тепловой обработки бетона.

При назначении рабочего давления в домкрате необходимо учитывать потери в напрягаемой арматуре, вызванные трением в самом домкрате.

В проекте даны вытяжки и конструкция пучков напрягаемой арматуры при натяжении арматуры с двух сторон, при натяжении арматуры с одной стороны и при $\sigma_p^{зав} > \sigma_p$ необходимо откорректировать положение анкеров так чтобы после вытяжки анкеры заняли проектное положение.

В период освоения конструкции необходимо провести контрольные проверки напряжения в напрягаемой арматуре. Сразу после окончания натяжения и заанкеривания напряжение в проволоке должно быть σ_{con1} а через два дня после окончания натяжения, перед бетонированием, - σ_{con2} (см. таб.3)

Электродуговая резка арматурной проволоки, производство сварочных работ вблизи от напрягаемой арматуры без защиты ее от воздействия повышенной температуры и искр и использование ее для заземления электроустановок запрещается.

Передача усилия предварительного обжатия на бетон должна осуществляться плавно, одновременно или поочередно.

Поочередный отпуск натяжения пучков должен производиться с помощью специальных разгружающих домкратов или гидродомкратов. При поочередном отпуске путем перерезания пучков автогеном необходимо участки пучков между торцом балки и упорами разогреть до красного каления.

Поочередный отпуск натяжения следует производить симметрично относительно вертикальной оси балки, начиная с верхних и средних пучков.

После окончания отпуска необходимо:

- измерить величину "ухода" пучка
- измерить величину упругого подъема балки,
- произвести тщательное обследование конструкции.

Результаты измерения и освидетельствования конструкции заносятся в технический паспорт балки

Концы обрезанных пучков не должны выступать более чем на 10мм и должны быть заделаны цементным раствором с добавлением поливинилацетатной эмульсии, для чего предусмотрены ниши на торце балки.

Армирование ненапрягаемой арматурой

Балки пролетных строений рекомендуется армировать сварными сетками и каркасами, предусмотрен вариант армирования вязаными сетками и каркасами.

Сетки и каркасы изготавливаются из стали класса А-II или класса А-III, сварными или вязаными в зависимости от средней температуры воздуха наиболее холодной пятидневки (см. табл.2).

Сетки ребер СР90-ТАI-5 изготавливаются только сварными. Для варианта армирования вязаными сетками и каркасами сетки СР90-ТАI-5 заменить на сетки СР90-ТАII-5 и СР90-ТАIIв-5

В соответствии с ТП101-81* в балках пролетных строений, эксплуатируемых в районах с расчетной температурой воздуха наиболее холодной пятидневки минус 40°С и выше (температурные зоны 1,2,4) следует применять только сталь класса А-III, применение стали класса А-II допускается в исключительных случаях, при полной невозможности получения стали класса А-III. В районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С (температурные зоны 3 и 5) при изготовлении сварных сеток и каркасов применять сталь класса Ас-II

При отсутствии необходимого сортамента арматурной стали, предусмотренного настоящим проектом, разрешается замена стержней по эквивалентной площади с шагом не более 200мм.

Для фиксации сеток предусмотрены фиксаторы. При необходимости для удобства технологии, разрешается изменять конструкцию фиксации сеток без перерасхода стали и при соблюдении защитного слоя и жесткости каркаса.

В балках предусмотрены закладные изделия для приварки верхних подушек опорных частей и для соединения с элементами мостового полотна. Количество и положение закладных изделий МН-ТАII (AIII)-6 уточняется при привязке деформационного шва.

Для балок, эксплуатируемых в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, для приварки верхних подушек опорных частей вместо закладного изделия марки МН-1 установить закладное изделие МН-3.

Все закладные изделия должны иметь антикоррозийное покрытие.

в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Для обеспечения сцепления бетона омоноличивания с бетоном плиты балок необходимо смазать опалубку боковых граней плиты 50% раствором сульфитно-спиртовой барды и сразу же после распалубки бетон этих граней следует обрабатывать проволочными щетками

По требованию заказчика необходимо выполнять дополнительные мероприятия, предусмотренные СНиП 2.03.11-85, а также окраску в белый цвет полимерцементной краской открытых наружных поверхностей всех балок, предназначенных для эксплуатации в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С (температурные зоны 3 и 5) и только крайних балок для защиты от солнечной радиации, предназначенных для эксплуатации в климатическом подрайоне IVA согласно СНиП 2.01.01-82

Окраска должна производиться после передачи усилия предварительного напряжения на бетон и освидетельствования балок инспекцией при положительной температуре воздуха и бетона конструкции. Краска наносится в два слоя. Для придания краске светлого цвета в ее состав вводится мел или известь в количестве 20-30% от веса цемента.

Подготовка поверхности бетона, выбор материалов, приготовление краски, технология ее нанесения и другие операции должны выполняться в соответствии с "Технологическими указаниями по повышению морозостойкости бетона транспортных сооружений" ВСН 150-68 Минтрансстроя СССР.

Отпускная прочность, отгрузка балок и транспортировка

Отпускная прочность бетона должна быть не менее указанной в табл.4 и зависит от величины консольного свеса балки при складировании, перевозке и монтаже балок.

Таблица 4

Класс (вид) напрягаемой арматуры	Класс бетона по прочности на сжатие	Минимальная отпускная прочность в % от проектной прочности			Величина консольного свеса балки м при прочности бетона					
		при положительной температуре	при отрицательной температуре (замораживания)		70%	75%	80%	83% через 7 дн	90% через 16 дн	100% через 28 дн
			зоны 1,2,4	зоны 3,5						
пучки из стали В II	В35	75	75	100*	-	0 89	1 02	1 16	1 30	1 50
	В40	75	75	100*	0 98	1 07	1 18	1 32	1 46	1 68
канаты К-7	В35	75	75	100*	-	0 86	1 02	1 15	1 32	1 53
	В40	75	75	100*	0 95	1 04	1 18	1 31	1 48	1 70

*Конструкции, изготовленные из бетона с применением комплексных воздухововлекающих (газообразующих) и пластифицирующих добавок, допускается замораживать при прочности 75%

При перевозке балок с величиной свеса, не указанной в табл.4, отпускная прочность бетона определяется по интерполяции.

3. Маркировка балок

Марка балок состоит из трех групп обозначений, разделенных дефисом, например

Б 1500.174.90-4В II AIII -3

Б 1500.180.90-2К7AII -7

1-ая группа

Буква Б - балка, тип конструкции.

1500 - длина, см

174,140,194,180 - ширина верхней плиты балки по бетону, см

90 - высота балки, см

2-ая группа

Т=1,2,3,4,5 - температурные зоны, согласно табл I

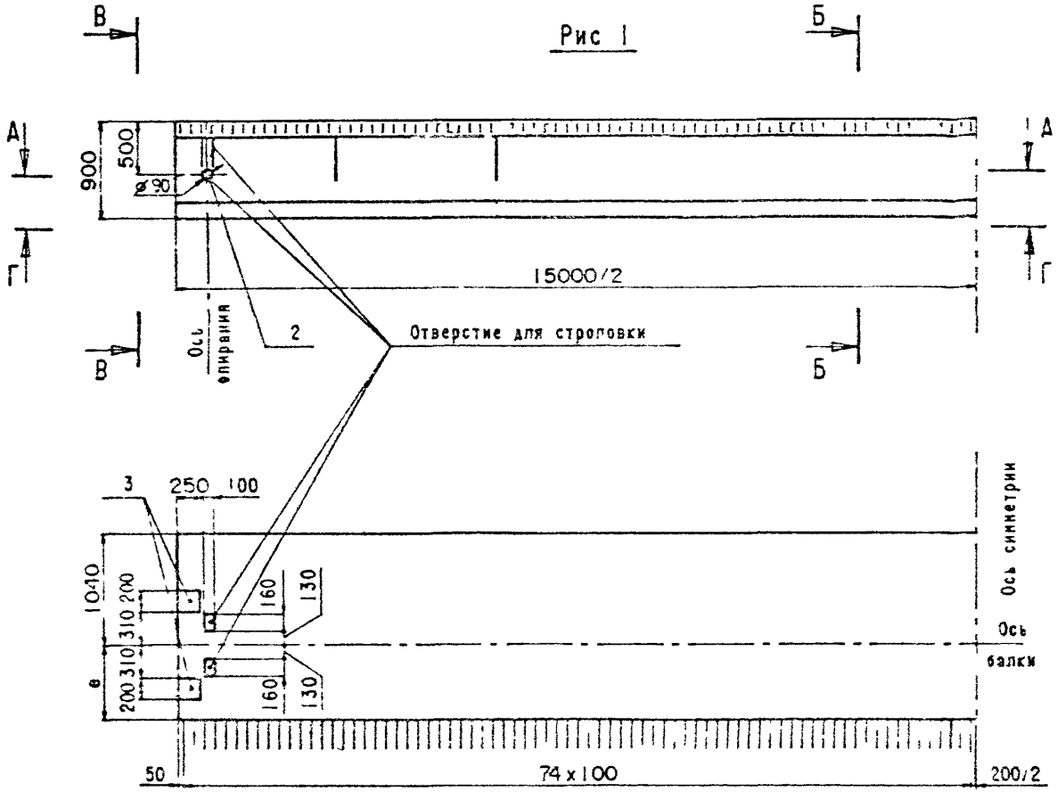
В II или К7 - класс (вид) напрягаемой арматуры

AIII или AII - класс ненапрягаемой арматуры

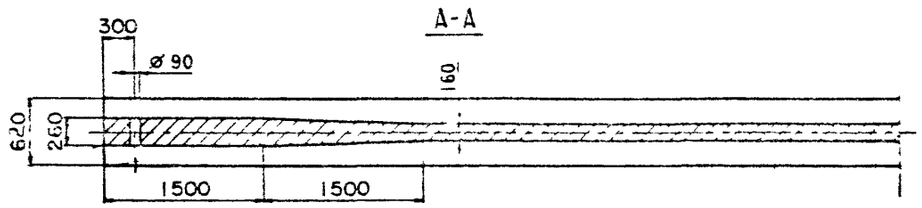
3-я группа

1,2,3,4,5,6,7 - наличие и положение закладных изделия для прикрепления элементов мостового полотна, в соответствии с рисунками на опалубочных чертежах балок.

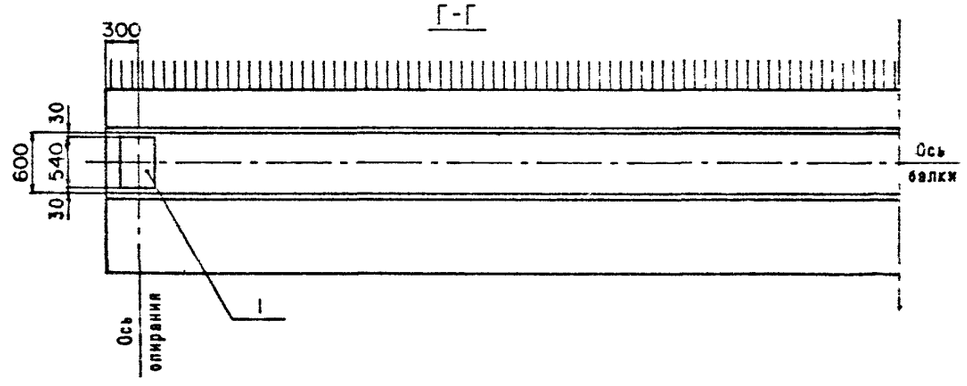
Рис 1



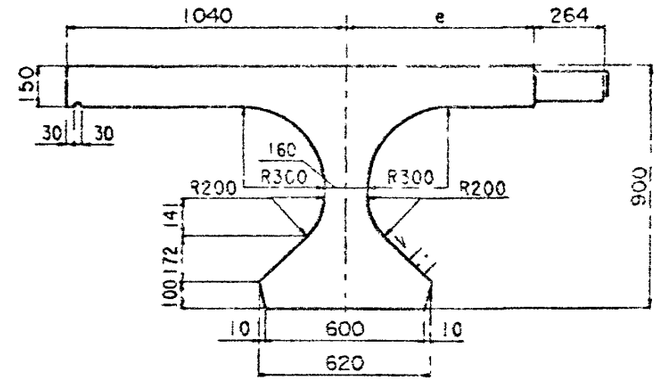
А-А



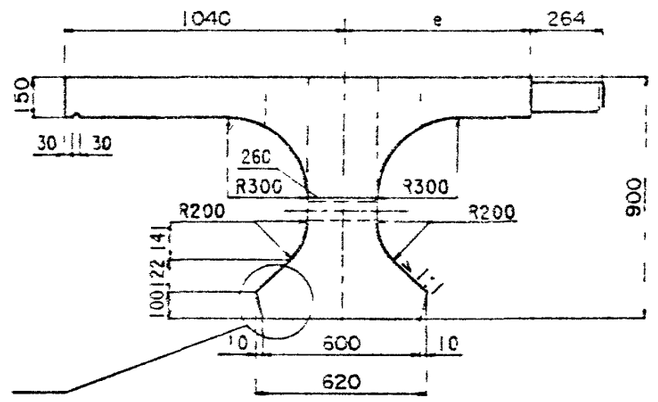
Г-Г



Б-Б



В-В



Узел 1 см.лист 4

Таблица исполнения см.лист 4

Н контр	Ивянский		22.03.88
Нач ОИС	Пастовой		22.03.88
Гл спец	Ивянский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук бриг	Борцова		22.03.88
Ст инж	Филимонова		22.03.88
Инж.ОАП	Куталадзе		22.03.88

3.503.1-81 5-2-1ФС

Балка пролетного строения
Б 1500.174.90
Б 1500.194.90
Опалубочный чертеж

Стадия	Лист	Листов
Р		4

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Рис.2

Остальное-см.рис.1

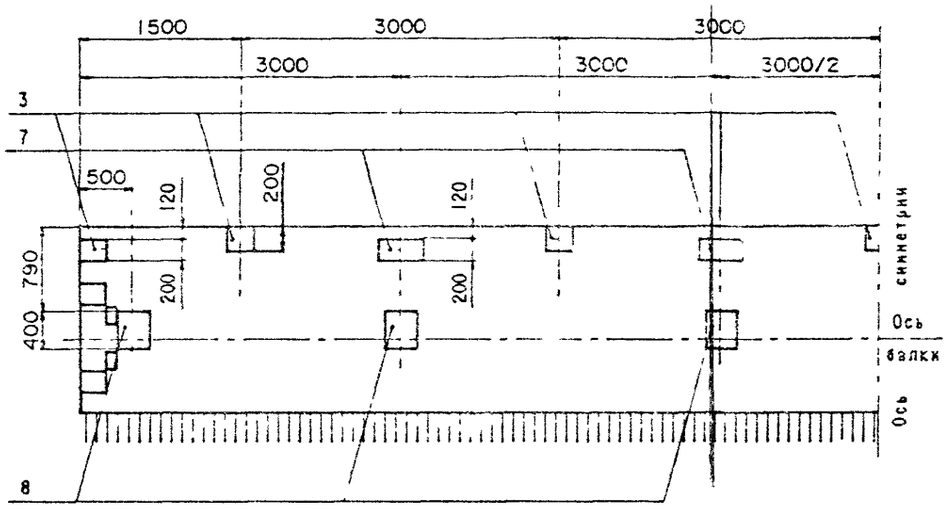


Рис.3

Остальное-см рис.1

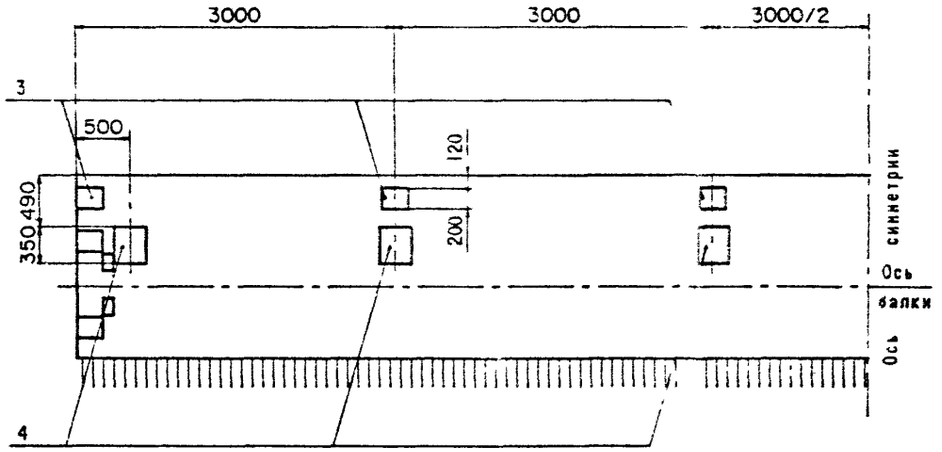


Рис.4

Остальное-см.рис.1

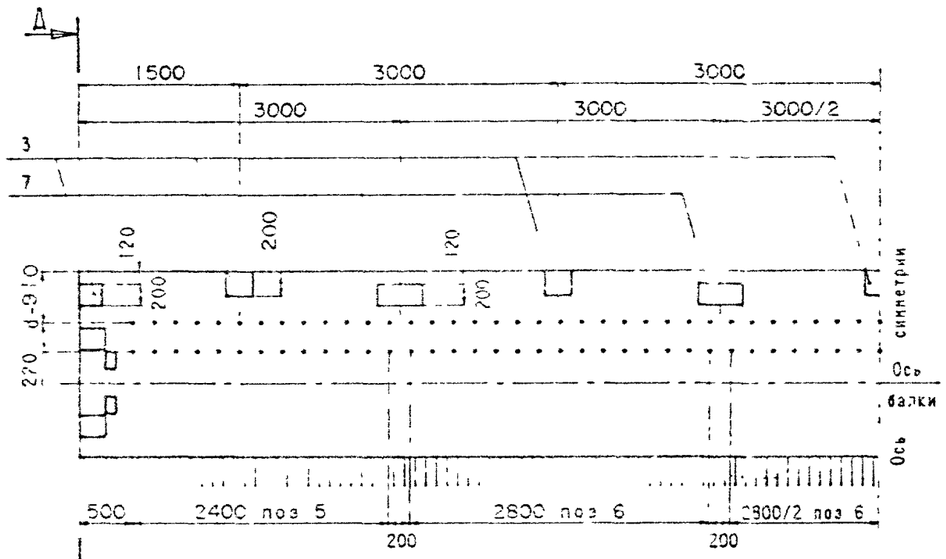
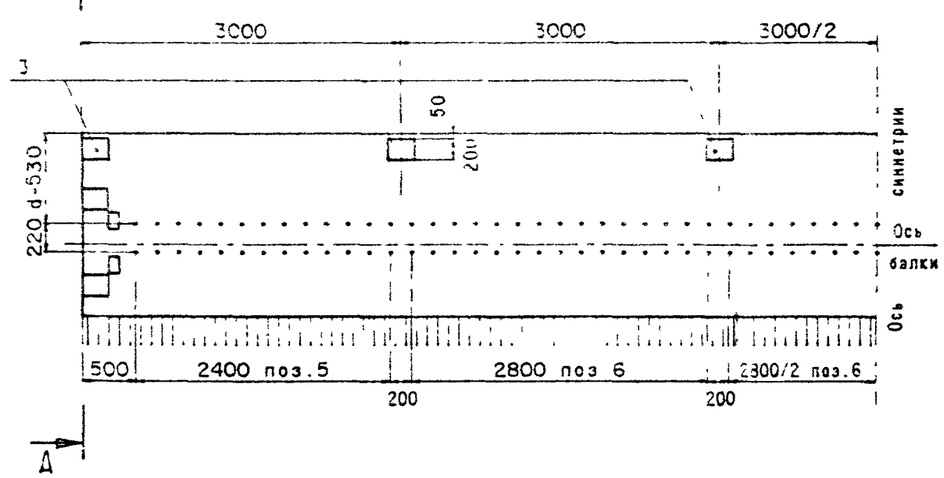
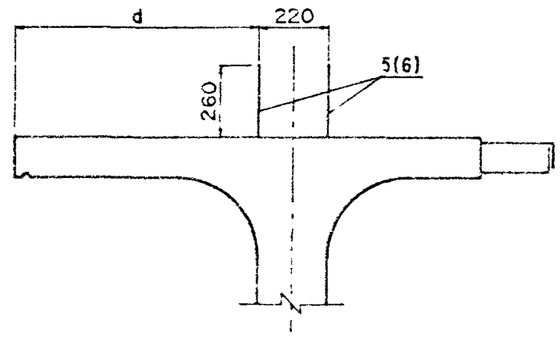


Рис.5

Остальное-см.рис.1



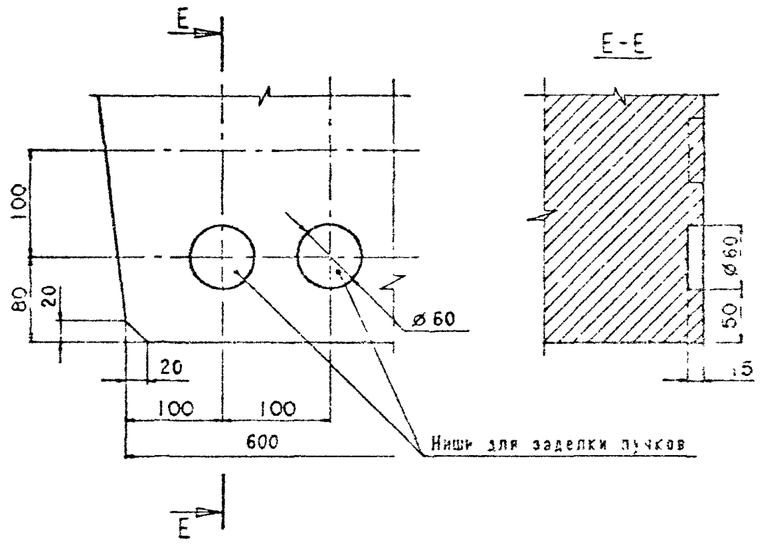
Д-Д



На рис.4 и 5 представлен вариант балок с использованием закладных изделий поз.5 и поз.6 для устройства бетонного цоколя.

Балки данной конструкции применять по согласованию с заводом-изготовителем.

Вариант армирования пучками из стали класса В-II



Вариант армирования канатами К-7

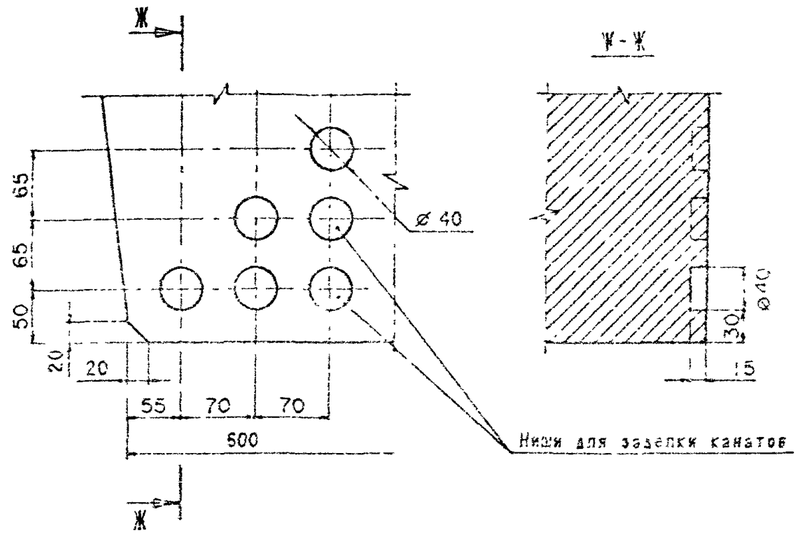


Таблица 1

Марка балки	Т, номер температурной зоны	e, мм	Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Объем бетона, м³	Масса балки, Т
Б 1500.174.90-Т	1	700	В35	F 200	8.00	20.0
	2					
	3					
	4			F 300		
	5					
Б 1500.194.90-Т	1	900		F 200	8.45	21.1
	2					
	3					
	4			F 300		
	5					

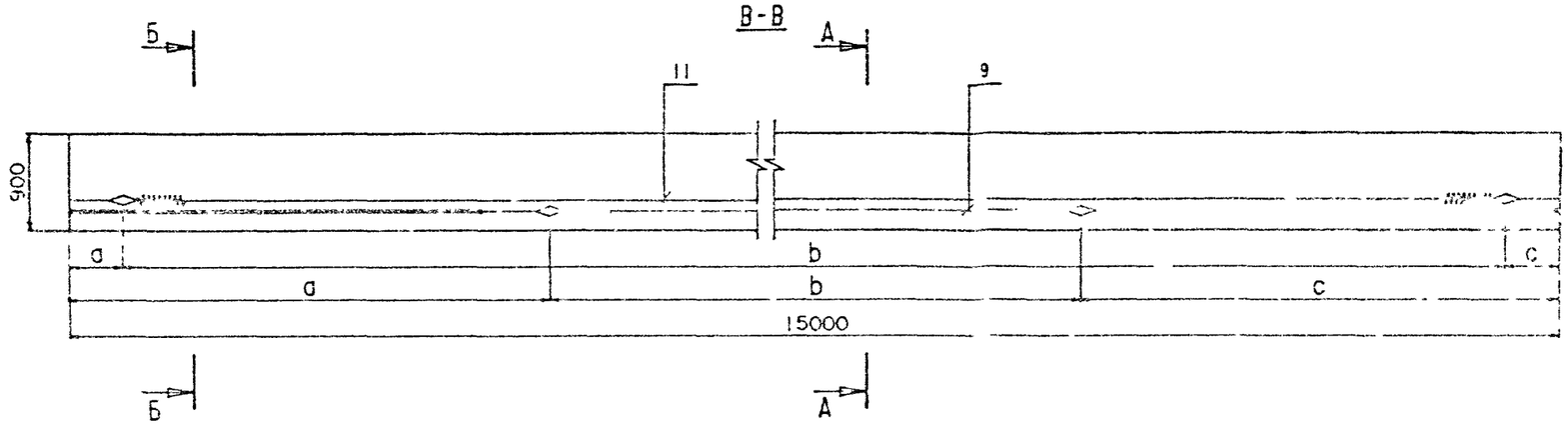
Таблица 2

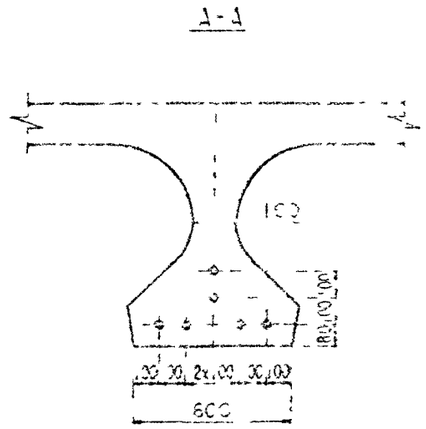
Марка балки	Рис
Б 1500.174.90-...-1	1
Б 1500.174.90-...-2	2
Б 1500.174.90-...-3	3
Б 1500.174.90-...-4	4
Б 1500.174.90-...-5	5
Б 1500.194.90-...-1	1
Б 1500.194.90-...-2	2
Б 1500.194.90-...-3	3
Б 1500.194.90-...-4	4
Б 1500.194.90-...-5	5

Схема армирования напрягаемой арматурой

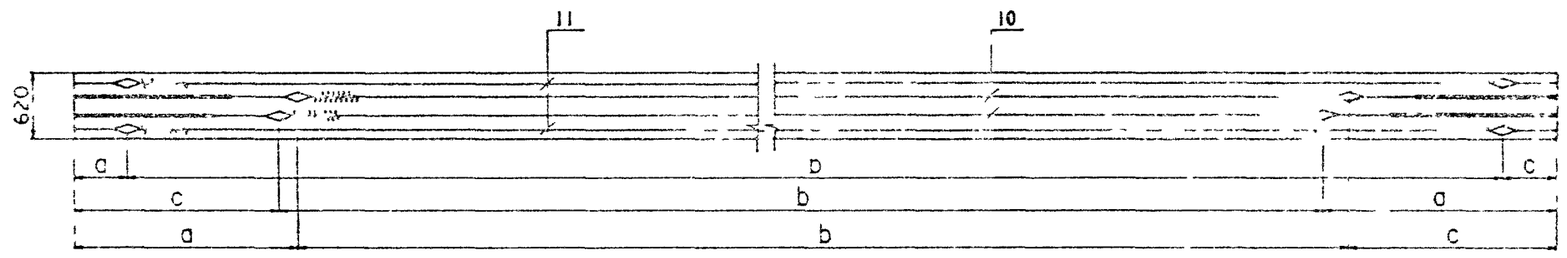
Рис 1

Вариант армирования пучками из стали класса В-II





План первого арматурного ряда



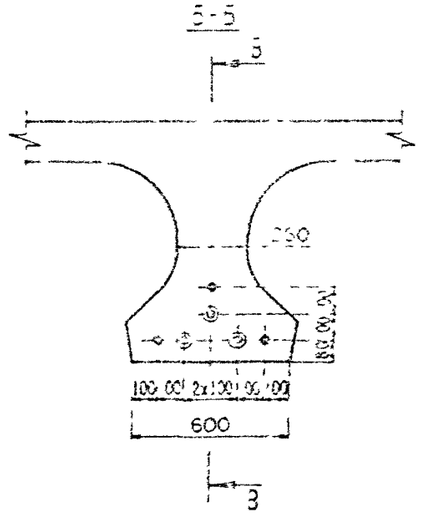


Таблица 1

N позиции	Марка пучка	До натяжения			После натяжения		
		a	b	c	a	b	c
9	Н15-ТВII-1	4520	5960	4520	4505	5990	4505
10	Н15-ТВII-2	1950	11340	1710	1921	11398	1681
11	Н15-ТВII-3	390	14220	390	354	14292	354

Технические требования см 3 503 1-81 5-2-ТТ.

Опалубочный чертеж см 3 503 1-81 5-2-104

Ведомость спецификаций см. лист 5

Н контр	Ивянский		22.01.88
Нач ОИС	Постовой		22.01.88
Гл спец	Ивянский		22.01.88
ГИП	Маркин		22.01.88
Рук бриг	Борцова		22.01.88
Ст инж	Филимонова		22.01.88
Инж ОАП	Арциховская		22.01.88

3 503 1-81. 5-2

Балка пролетного строения
Б 1500 174 90
Б 1500 194 90

Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

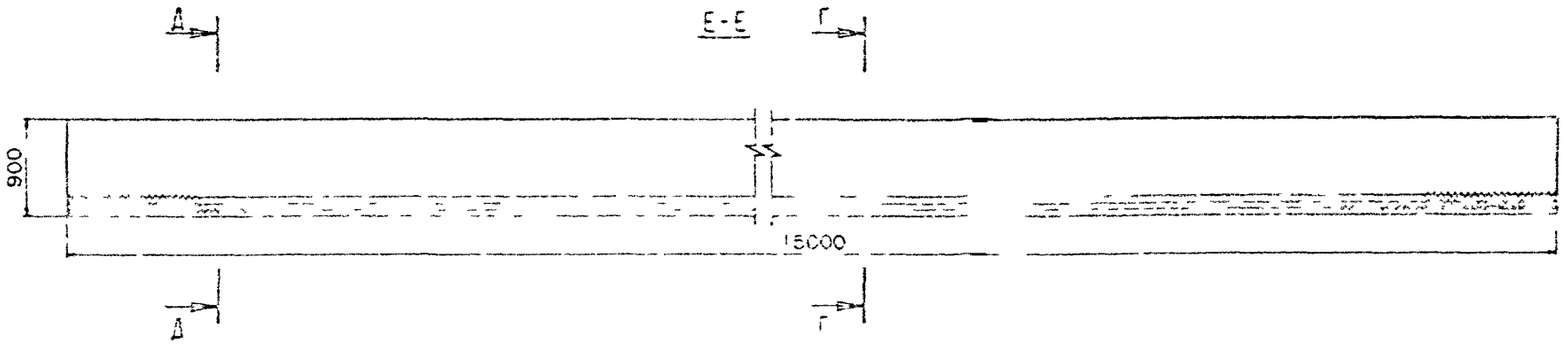
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

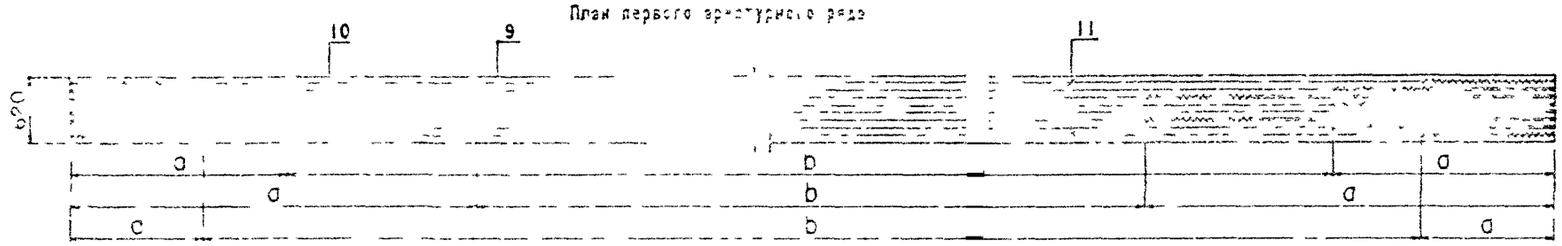
1318/9 14

Рис 2

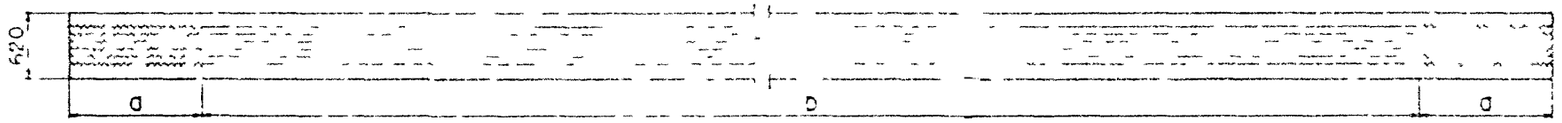
Вариант армирования канатами К-7



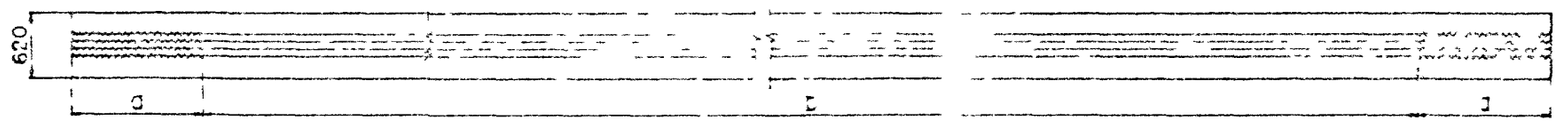
План первого арматурного ряда



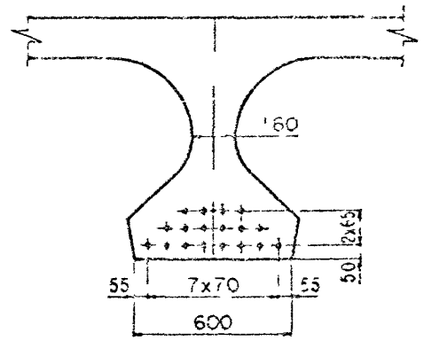
План второго арматурного ряда



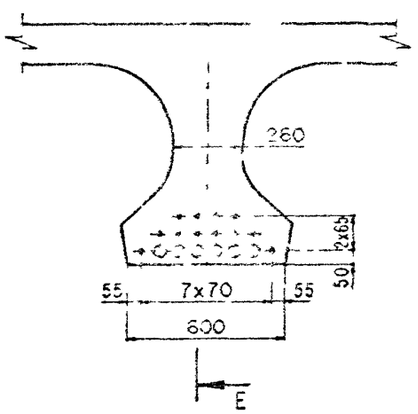
План третьего арматурного ряда



Г-Г



А-А



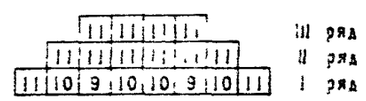


Таблица 2

N позиции	Марка пучка	До натяжения		После натяжения	
		a	b	a	b
9	И15-К7-1	4520	5960	4504	5992
10	И15-К7-2	2.30	10740	2101	10798
11	И15-К7-3	1290	12420	1257	12486

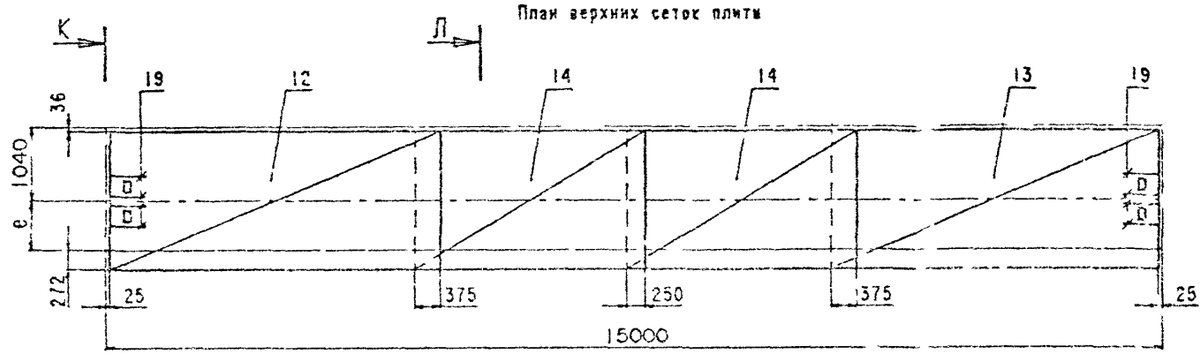
Таблица 3

Марка балки	Рис.
Б 1500 ВII	1
Б 1500 .. К7	2

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

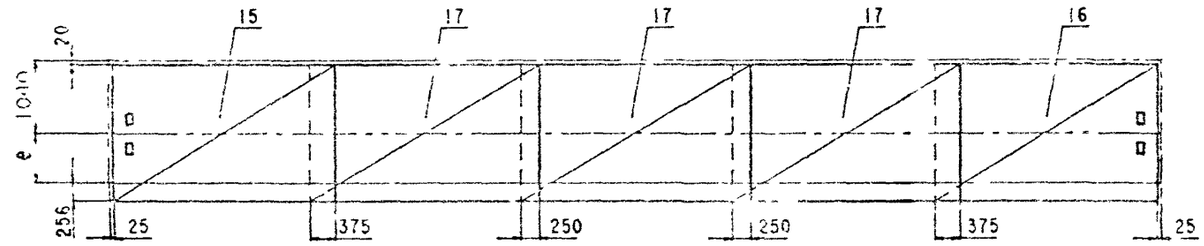
Ж-Ж

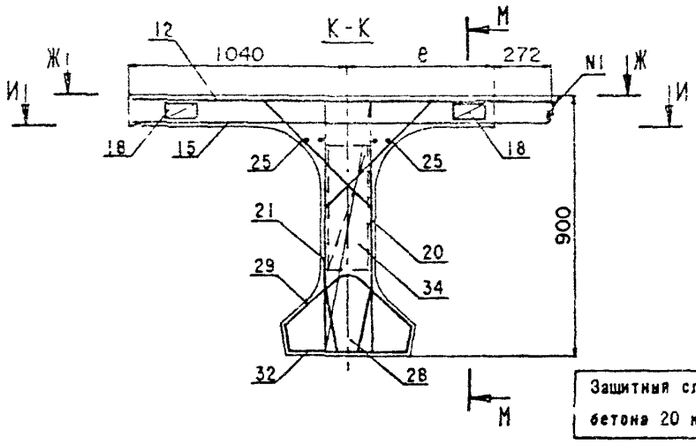
План верхних сеток плиты



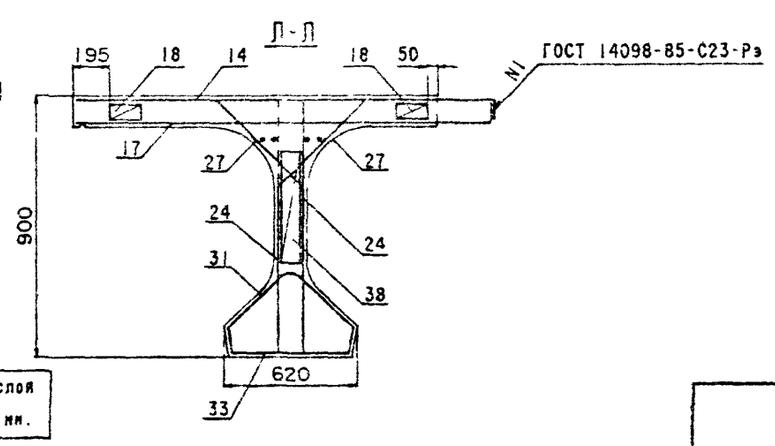
И-И

План нижних сеток плиты





Защитный слой бетона 20 мм.

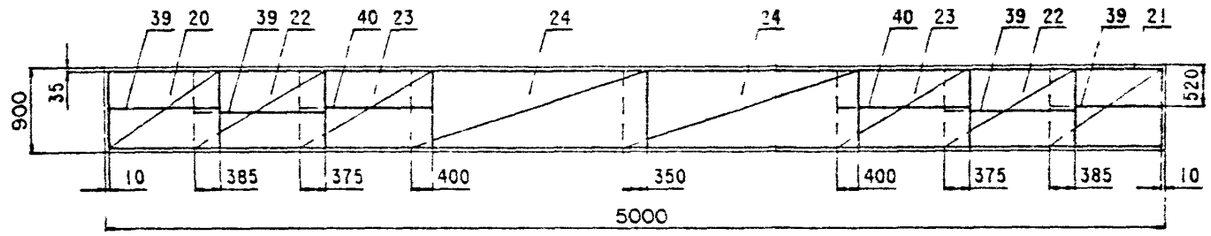


При установке закладных изделий в случае необходимости обрезать продольные стержни сеток и устанавливать вместо отдельные стержни (поз.19).

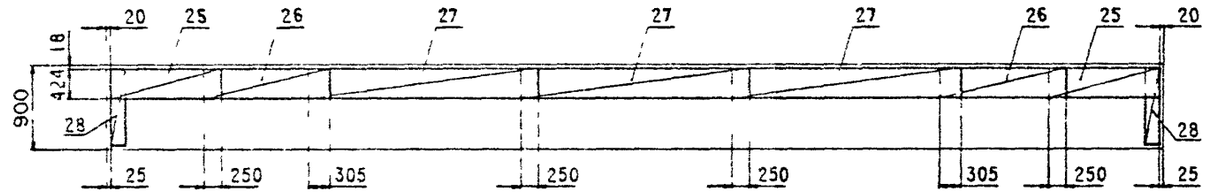
Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой (продолжение)

М-М

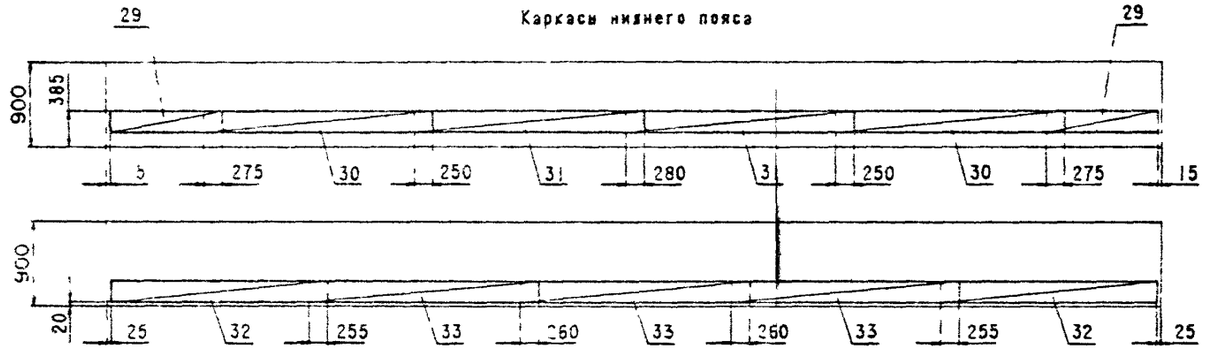
Сетки ребра



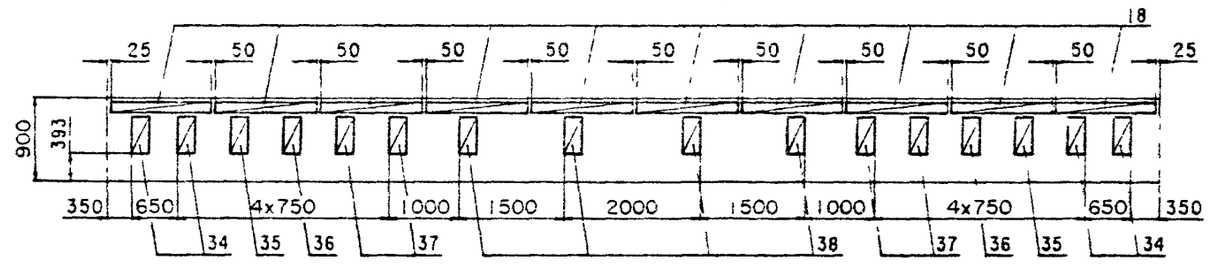
Сетки вутов и торцов



Каркасы нижнего пояса



Фиксаторы плиты и ребра



Вертикальные стержни сеток ребра (поз.20,21) и стержни вутов, проходящие через отверстия для строповки в ребре балки обрезать по месту.

Стержни поз 39,40 привязать на монтаже.

Номер строки	Наименование	Для исполнения 1	2	3	4	5	6	7	8	Обозначение документа
1	Изделие закладное балки Б 1500 174 90, Б 1500 194 90	X	X	X	X	X	X	X	X	3 503 1 81 5-2- 2
2	Напрягаемая арматура Пучки из стали класса В-II	X	X			X	X			3.503.1-81.5-2- 3
3	Напрягаемая арматура. Канаты К-7			X	X			X	X	3 503 1-81.5-2- 4
4	Плита балки Б 1500 174 90 Ненапрягаемая арматура класса А-III	X		X						3.503 1-81 5-2- 5
5	Плита балки Б 1500 174 90 Ненапрягаемая арматура класса А-II		X		X					3.503.1-81.5-2- 6
6	Плита балки Б 1500 194 90 Ненапрягаемая арматура класса А-III					X		X		3.503 1-81.5-2- 7
7	Плита балки Б 1500 194 90 Ненапрягаемая арматура класса А-II						X		X	3.503.1-81.5-2- 8
8	Ребро балки Ненапрягаемая арматура класса А-III	X		X		X		X		3 503 1-84 5-2- 9
9	Ребро балки Ненапрягаемая арматура класса А-II		X		X		X		X	3 503.1-81.5-2-10

Таблица 4

Номер исполнения	Марка балки
1	Б 1500 174 90-ТВIIАIII-1(2 ..5)
2	Б 1500 174 90-ТВIIАII-1(2 ..5)
3	Б 1500 174 90-ТК7АIII-1(2...5)
4	Б 1500 174 90-ТК7АII-1(2...5)
5	Б 1500 194 90-ТВIIАIII-1(2 ..5)
6	Б 1500 194 90-ТВIIАII-1(2...5)
7	Б 1500 194 90-ТК7АIII-1(2 . 5)
8	Б 1500 194 90-ТК7АII 1(2 5)

3.503.1-81.5-2-1

Лист 5

Формат А4

Поз.	Наименование	3.503.1-81.5-2-1ФЧ кол. на рис. 1	2	3	4	5	Обозначение документа	Масса ед., кг
1	Изделие закладное МН-ТАIII(АII)- 1	2	2	2	2	2	3 503 1-81.6-1-1	16 3
2	МН-ТАIII(АII)- 5	2	2	2	2	2	-3	5.1
3	МН-ТАIII(АII)- 6	4	11	10	11	10	-4	4.3
4	МН-ТАIII(АII)- 7			6			-5	21 8
5	МН-ТАIII(АII)- 8				4	4	-6	8 7
6	МН-ТАIII(АII)- 9				6	5	-6	10.0
7	МН-ТАIII(АII)-10		4		4		-7	7.1
8	МН-ТАIII(АII)-11		6				-8	24 2

Н контр	Ивянский		22.03.88
Нач ОИС	Постовая		22.03.88
ГЛ.спец	Ивянский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук бриг	Борцова		22.03.88
Ст инж	Филимонова		22.03.88
Инж.ОАП	Арциховская		22.03.88

3 503 1-81.5-2-2

Изделие закладное балки
Б 1500.174.90
Б 1500 194 90

Стадия	Лист	Листов
Р		

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/9 | 18

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
9	Пучок арматурный Н15-ТВII-1	1	3.503 1-81.6-1-9	63.6
10	Н15-ТВII-2	2	-9	63.6
11	Н15-ТВII-3	3	-9	63.6

Н контр	Ивянский		22.03.89
Нач ОИС	Постовой		22.03.89
Гл спец	Ивянский		22.03.89
ГИП	Маркин		22.03.89
Рук бриг	Борцова		22.03.89
Ст.инж.	Филимонова		22.03.89
Инж.ОАП	Макарова		22.03.89

3 503 1-81.5-2-3

Напрягаемая арматура
Пучки из стали класса BII

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса ед. кг.
9	Канат Н15-К7-1	2	3.503 1-81 5-1-15	18 8
10	Н15-К7-2	4	-15	18 8
11	Н15-К7-3	12	-15	19 0

Н контр	Ивянский		22.03.89
Нач ОИС	Постовой		22.03.89
Гл спец	Ивянский		22.03.89
ГИП	Маркин		22.03.89
Рук. бриг	Борцова		22.03.89
Ст инж	Филимонова		22.03.89
Инж.ОАП	Макарова		22.03.89

3.503.1-81 5-2-4

Напрягаемая арматура
Канаты К-7

Стадия	Лист	Листов
Р		

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
12	Сетка плиты СП174-ТАIII-1	1	3 503.1-81.6-1-17	85.5
13	СП174-ТАIII-2	1	-17	85.5
14	СП174-ТАIII-3	2	-20	44.8
15	СП174-ТАIII-4	1	-19	69.3
16	СП174-ТАIII-5	1	-19	69.3
17	СП174-ТАIII-6	3	-20	58.9
18	Фиксатор Ф-ТАI-1	20	-40	1.5
19	⌀ 12 AIII, l =500	8	без черт.	0.5

Н контр	Ивчнский		03.90
Нач.ОИС	Постовой		03.90
Гл спец	Ивянский		03.90
ГИП	Маркин		03.90
Рук.бриг	Борцова		03.90
Ст.инж.	Филимонова		03.90
Инж.ОАП	Макарова		03.90

3.503.1-81.5-2-5

Плита балки
Б 1500.174. 90
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
12	Сетка плиты СП174-ТАII-1	1	3.503.1-81.6-1-17	123.3
13	СП174-ТАII-2	1	-17	123.3
14	СП174-ТАII-3	2	-20	58.9
15	СП174-ТАII-4	1	-19	95 7
16	СП174-ТАII-5	1	-19	95.7
17	СП174-ТАII-6	3	-20	75.3
18	Фиксатор Ф-ТАI-2	20	-40	1.5
19	⌀ 12 AII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр	Ивянский		03.90
Нач ОИС	Постовой		03.90
Гл.спец	Ивянский		03.90
ГИП	Маркин		03.90
Рук бриг	Борцова		03.90
Ст.инж.	Филимонова		03.90
Инж ОАП	Макарова		03.90

3.503.1-81.5-2-6

Плита балки
Б 1500.174. 90
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг
12	Сетка плиты СП194-ТАIII-1	1	3.503.1-81.6-1-17	95.4
13	СП194-ТАIII-2	1	-17	95.4
14	СП194-ТАIII-3	2	-20	49.8
15	СП194-ТАIII-4	1	-19	77.1
16	СП194-ТАIII-5	1	-19	77.1
17	СП194-ТАIII-6	3	-20	65.5
18	Фиксатор Ф-ТА1-1	20	-40	1.5
19	Ø12 AIII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр.	Иванский		22.03.88
Нач.СИС	Постовая		22.03.88
Гл.спец.	Иванский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук.бриг	Борцова		22.03.88
Ст.инж.	Филимонова		22.03.88
Инж.ОАП	Макарова		22.03.88

3.503.1-81.5-2-8

Плита балки
Б 1500.194. 90
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
12	Сетка плиты СП194-ТАII-1	1	3.503.1-81.6-1-17	137.3
13	СП194-ТАII-2	1	-17	137.3
14	СП194-ТАII-3	2	-20	65.5
15	СП194-ТАII-4	1	-19	106.8
16	СП194-ТАII-5	1	-19	106.8
17	СП194-ТАII-6	3	-20	94.1
18	Фиксатор Ф-ТА1-2	20	-40	1.5
19	Ø12 AII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр.	Иванский		22.03.88
Нач.СИС	Постовая		22.03.88
Гл.спец.	Иванский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук.бриг	Борцова		22.03.88
Ст.инж.	Филимонова		22.03.88
Инж.ОАП	Макарова		22.03.88

3.503.1-81.5-2-8

Плита балки
Б 1500.194. 90
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг
20	Сетка ребра СР90-ТАIII-1	2	3.503 1-81.6-1-21	15 7
21	СР90-ТАIII-2	2	-22	15.7
22	СР90-ТАIII-3	4	-23	16.5
23	СР90-ТАIII-4	4	-25	9.3
24	СР90-ТАI-5	4	-29	9.1
25	Сетка вута СВ-ТАI-1	4	-30	2 7
26	СВ-ТАI-2	4	-30	2.8
27	СВ-ТАI-3	6	-30	3.4
28	Сетка торца СТ90-ТАIII	2	-3i	3 0
29	Каркас К-ТАIII-1	2	-32	9.8
30	К-ТАIII-2	2	-33	14 2
3i	К-ТАIII-3	2	-33	10 0
32	К10-ТАIII-1	2	-34	27 5
33	К10-ТАIII-2	3	-35	16 3
34	Фиксатор Ф90-ТАI-1	4	-41	0 8
35	Ф90-ТАI-2	2	-41	0 8
36	Ф90-ТАI-3	2	-41	0 7
37	Ф90-ТАI-4	4	-4i	0.7
38	Ф90-ТАI-5	4	-41	0 7
38	Ø12 AIII, l=1850	8	без черт	1 7
39	Ø10 AIII, l=1950	4	без черт	1 2

Н контр	Ивянский		22.03.88
Нач ОИС	Постовой		22.03.88
Гл.спец	Ивянский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук бриг	Борцова		22.03.88
Ст.инж	Филимонова		22.03.88
Инж ОАП	Макарова		22.03.88

3 503 1 81 6-2-9

Ребро балки
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса ед., кг.
20	Сетка ребра СР90-ТАII-1	2	3.503 1-81 6-1-21	15 7
21	СР90-ТАII-2	2	-22	15 7
22	СР90-ТАII-3	4	-23	16 5
23	СР90-ТАII-4	4	-25	9 3
24	СР90-ТАI-5	4	-29	9 1
25	Сетка вута СВ-ТАI-1	4	-30	2 7
26	СВ-ТАI-2	4	-30	2 8
27	СВ-ТАI-3	6	-30	3.4
28	Сетка торца СТ90-ТАII	2	-31	3.0
29	Каркас К-ТАII-1	2	-32	9 8
30	К-ТАII-2	2	-33	19 6
3i	К-ТАII-3	2	-33	13 9
32	К10-ТАII-1	2	-34	27 5
33	К10-ТАII-2	3	-35	21 1
34	Фиксатор Ф90-ТАI-1	4	-41	0 8
35	Ф90-ТАI-2	2	-41	0 8
36	Ф90-ТАI-3	2	-41	0 7
37	Ф90-ТАI-4	4	-41	0 7
38	Ф90-ТАI-5	4	-41	0.7
38	Ø12 AII, l= 650	8	без черт	7
39	Ø10 AII, l=1950	4	без черт.	1.2

Н контр	Ивянский		22.03.88
Нач ОИС	Постовой		22.03.88
Гл.спец	Ивянский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук бриг	Борцова		22.03.88
Ст инж	Филимонова		22.03.88
Инж ОАП	Макарова		22.03.88

3.503.1-81 5-2-10

Ребро балки
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

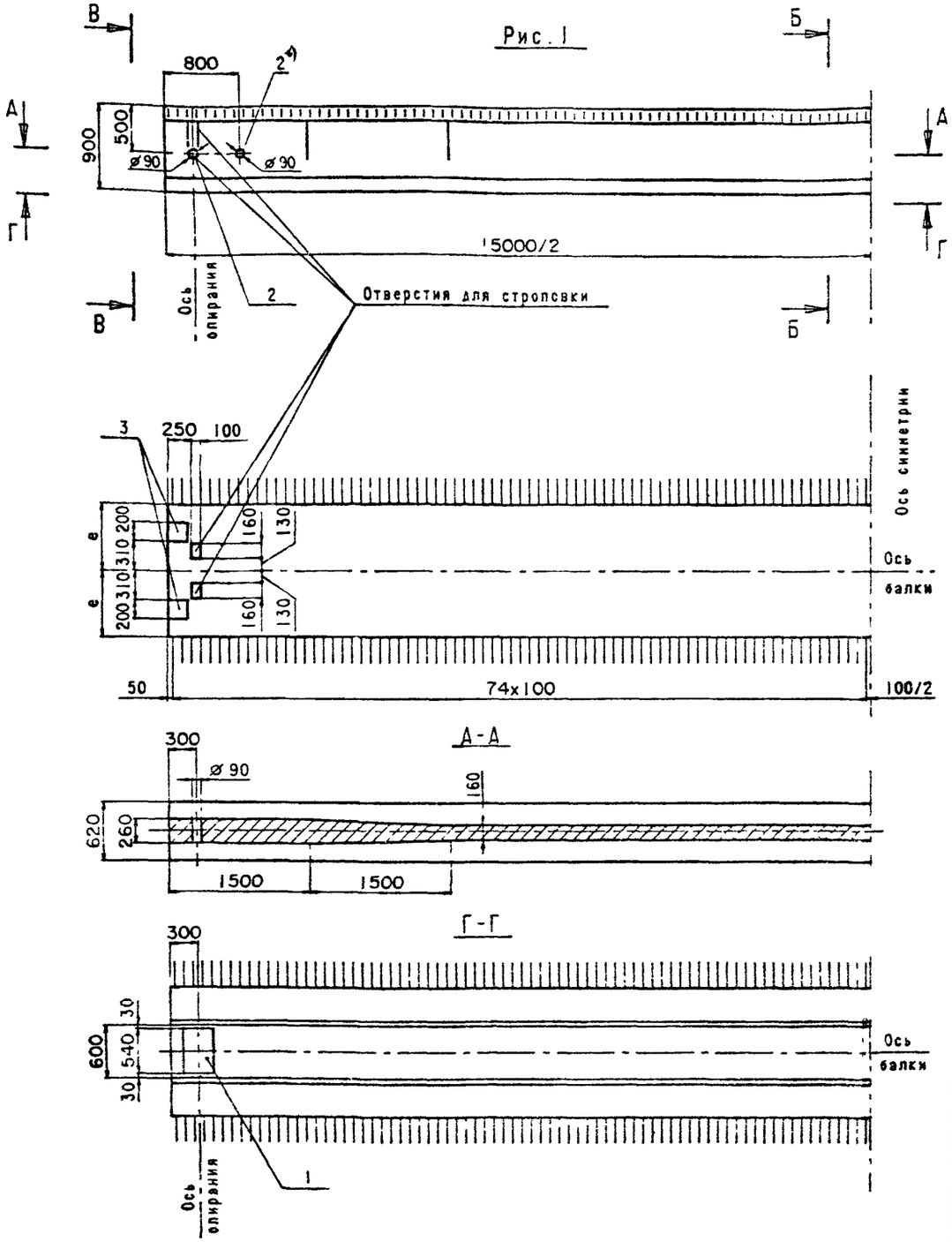
Стадия	Лист	Листов
		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

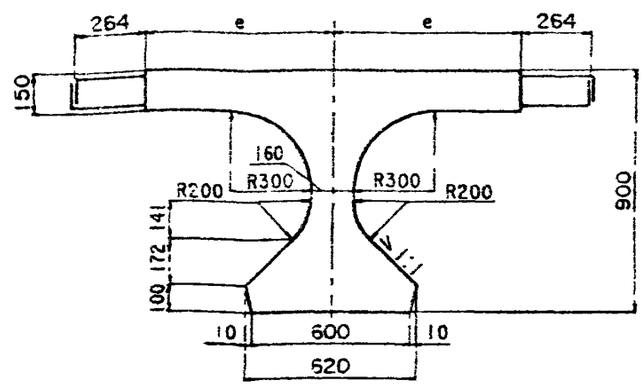
Формат А4

1318/9 | 22

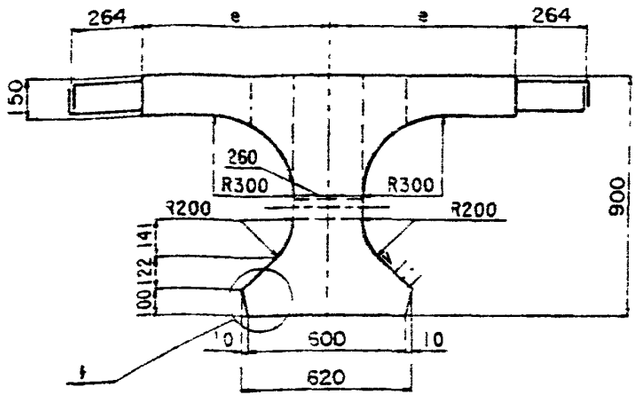
Рис. 1



Б-Б



В-В



Узел 1 см 3.503.1-81.5-2-1ФЧ лист 4

Таблица исполнения см лист 3

*) Устанавливается по согласованию с заказчиком

Н контр	Ивяьский		22.03.89
Нач ОПС	Ростовой		22.03.89
Гл спец	Ивянский		22.03.89
ГИП	Маркин		22.03.89
Рук.бриг	Борцова		22.03.89
Ст инж.	Филинонова		22.03.89
Инж ОАП	Куталадзе		22.03.89

3.503.1-81.5-2-1ФЧ

Балка пролетного строения
5 1500.140.90
5 1500.180.90
Опалубочный чертеж

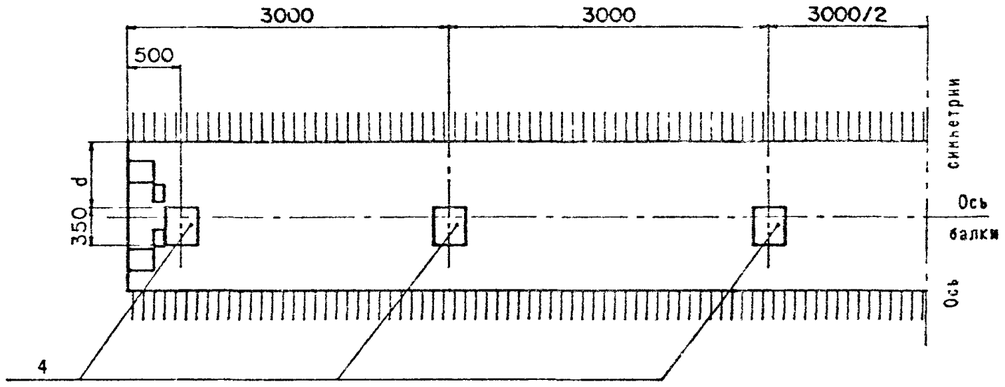
Стадия	Лист	Листов

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Рис.2

Остальное-см.рис.1



Д-Д

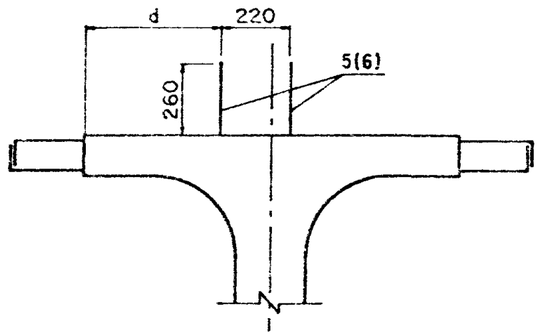
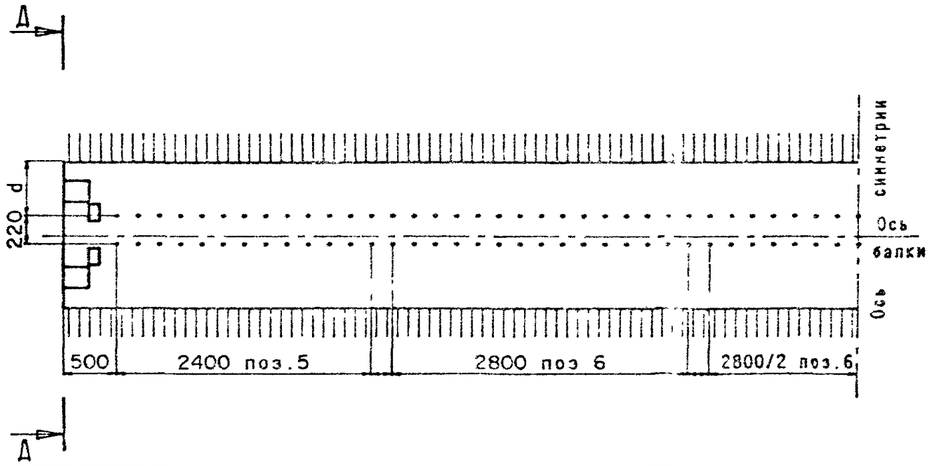


Рис.3

Остальное-см.рис.1



На рис.3 представлен вариант балок с использованием закладных изделий поз.5 и поз.6 для устройства бетонного цоколя.

Балки данной конструкции применять по согласованию с заводом изготовителем.

Таблица 1

Марка балки	Т номер температурной зоны	e, мм	Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по морозостойкости	Объем бетона, м³	Масса балки, т
Б 1500.140.90-Т	1	700	B35	F 200	7.23	18.1
	2					
	3					
	4			F 300		
	5					
Б 1500.180.90-Т	1	900		F 200	9.13	20.3
	2					
	3					
	4			F 300		
	5					

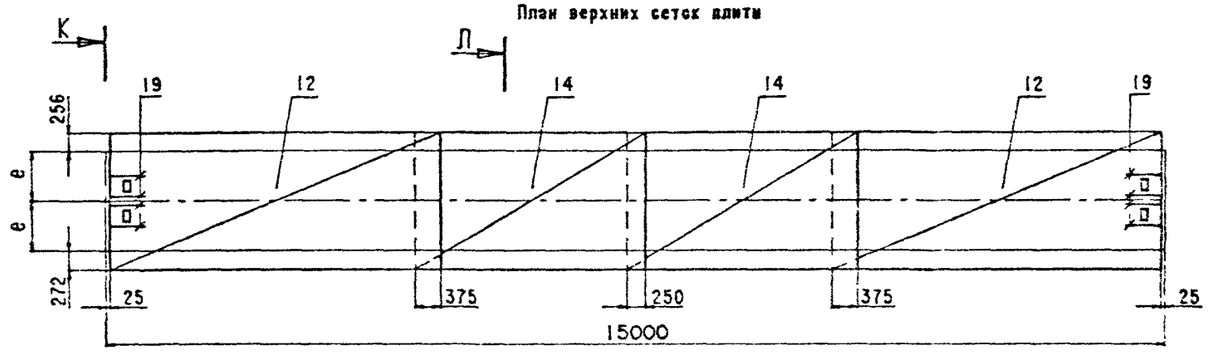
Таблица 2

Марка балки	Рис.	d, мм
Б 1500.140 90-...-1	1	
Б 1500.140 90-...-2	2	0
Б 1500.140.90-...-3		150
Б 1500.140.90-...-4		450
Б 1500.140.90-...-5	3	60
Б 1500.140.90-...-6		230
Б 500.140 90-...-7		510
Б 1500.180.90-...-1	1	
Б 1500 180 90-...-2	2	200
Б 1500 180 90-...-3		350
Б 1500.180.90-...-4		650
Б 1500.180.90-...-5	3	260
Б 1500.180 90-. .-6		430
Б 1500.180.90-...-7		710

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

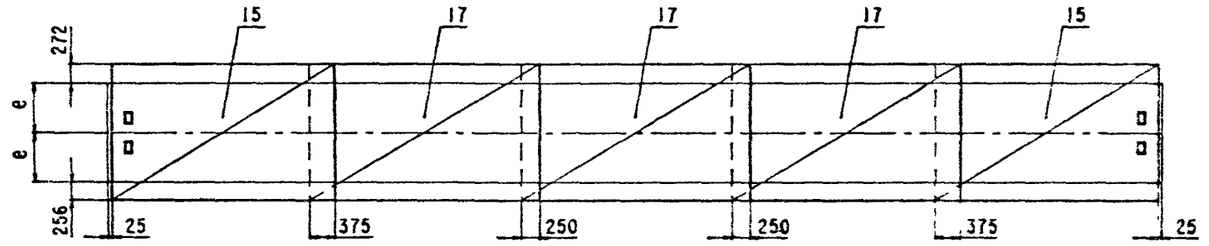
Ж-Ж

План верхних сеток плиты

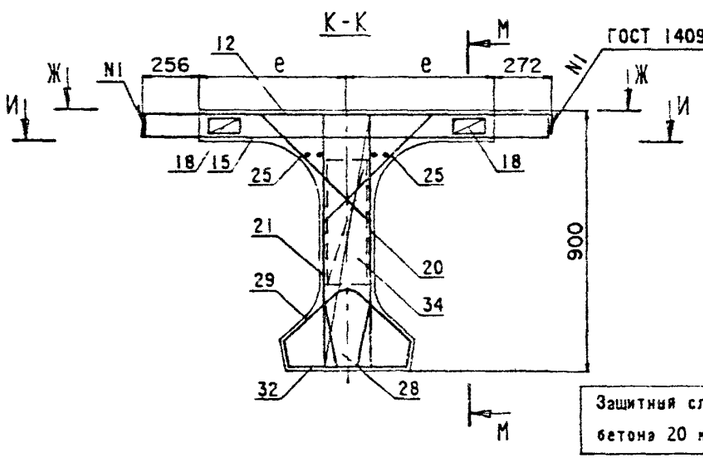


И-И

План нижних сеток плиты

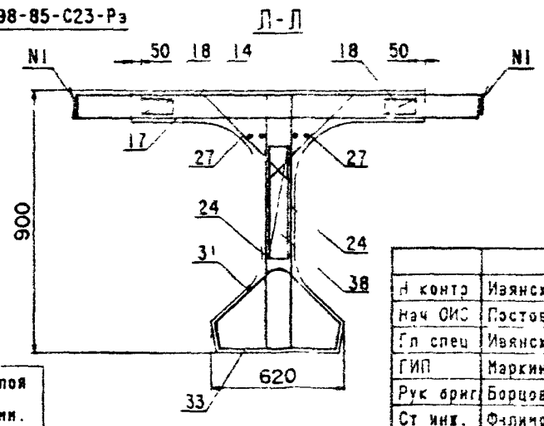


К-К



ГОСТ 14098-85-С23-Рз

Л-Л



Защитный слой бетона 20 мм.

Технические требования см 3 503.1-81 5-2ТТ.

Опалубочный чертеж см.3.503.1-81.5-2-11ОЧ.

Схему армирования напрягаемой арматурой см.3.503.1-81.5-2-1, листы 1,2

Продолжение схемы армирования ненапрягаемой арматурой см.3.503.1-81.5-2-1, лист 4.

Ведомость спецификация см.лист 2.

При установке закладных изделий (поз.4) в случае необходимости обрезать продольные стержни сеток плиты и установить взамен отдельные стержни (поз.19).

Н контр	Ивянский		28.01.87
Нач ОИС	Пастовой		28.01.87
Гл спец	Ивянский		28.01.87
ГИП	Маркин		28.01.87
Рук бриг	Борцова		28.01.87
Ст инж.	Филимонова		28.01.87
Инж ОАП	Арциховская		28.01.87

3.503.1-81.5-2-11

Балка пролетного строения
Б 1500.140.90
Б 1500.180.90

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Номер строки	Наименование	Для исполнения 1	2	3	4	5	6	7	8	Обозначение документа
1	Напрягаемая арматура Пучки из стали класса В-II	X	X			X	X			3 503 1-81 5-2- 3
2	Напрягаемая арматура. Канаты К-7			X	X			X	X	3.503 1-81 5-2- 4
3	Ребро балки Ненапрягаемая арматура класса А-III	X		X		X		X		3.503.1-81 5-2- 9
4	Ребро балки Ненапрягаемая арматура класса А II		X		X		X		X	3.503.1-81.5-2-10
5	Изделие закладное балки Б 1500 140 90, Б 1500 180 90	X	X	X	X	X	X	X	X	3.503.1-81.5-2-12
6	Плита балки Б 1500 140 90 Ненапрягаемая арматура класса А III	X		X						3.503.1-81 5-3-13
7	Плита балки Б 1500 140 90 Ненапрягаемая арматура класса А II		X		X					3.503.1-81 5-2-14
8	Плита балки Б 1500 180 90 Ненапрягаемая арматура класса А III					X		X		3 503.1-81 5-2-15
9	Плита балки Б 1500 180 90 Ненапрягаемая арматура класса А-II						X		X	3.503.1-81 5-2-16

Таблица 4

Номер исполнения	Марка балки
1	Б 1500.140 90-ТВIIАIII-1(2 ..7)
2	Б 1500 140 90 ТВIIАII-1(2 ..7)
3	Б 1500.140 90 ТК7АIII-1(2 7)
4	Б 1500 140 90-ТК7АII-1(2 ..7)
5	Б 1500 180 90 ТВIIАIII-1(2. .7)
6	Б 1500.180 90-ТВIIАII-1(2 ..7)
7	Б 1500 180 90 ТК7АIII-1(2. 7)
8	Б 1500 180 90-ТК7АII-1(2 . 7)

3.503.1-81 5-2-11

Лист 2

Поз	Наименование	3.503 1-81 5-2-11ФЧ кол на рис 1	2	3	Обозначение документа	Масса ед кг
1	Изделие закладное МН-ТА II(АII)-1	2	2	2	3 503 1-81 6-1- 1	16 3
2	МН-ТАIII(АII)-5	4	4	4	- 3	5 1
3	МН-ТАIII(АII)-6	4	4	4	- 4	4 3
4	МН-ТАIII(АII)-7		6		- 5	21 8
5	МН-ТАIII(АII)-8			4	- 6	8 7
6	МН-ТАIII(АII)-9			6	- 6	10 0

Н контр	Иванский		22.03.88
нач СИС	Постовая		22.03.88
ГЛ спец	Ивянский		22.03.88
ГИП	Маркин		22.03.88
Рук бриг	Борцова		22.03.88
Ст инж	Филимонова		28.03.88
Инж ОАП	Арциховская		28.03.88

3.503.1-81.5-2-12

Изделие закладное балки
Б 1500.140.90
Б 1500.180.90

Стадия	Лист	Листов
Р		

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/9 27

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
12	Сетка плиты СП140-ТАIII-1	2	3.503 1-81.6-1-16	95.0
14	СП140-ТАIII-2	2	-18	48 8
15	СП140-ТАIII-3	2	-16	76.6
17	СП140-ТАIII-4	3	-18	65.6
18	Фиксатор Ф-ТАI-1	20	-40	1.5
19	Ø12 AIII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр.	Иванский			3.503 1-81.5-2-13		
Нач.СИС	Постовой					
Гл.спец	Ивянский					
ГИП	Маркин			Плита балки Б 1500.140. 90 Ненапрягаемая арматура класса А-III	Стадия	Лист	Листов
Рук.бриг	Борцова				Р		1
Ст.инж.	Силичонова				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Инж.ОАП	Макарова						

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед.,кг.
12	Сетка плиты СП140-ТАII-1	2	3.503.1-81.5-1-16	136 5
14	СП140-ТАII-2	2	-18	65.6
15	СП140-ТАII-3	2	-16	105.3
17	СП140-ТАII-4	3	-18	85.4
18	Фиксатор Ф-ТАI-2	20	-40	1.5
19	Ø12AII, l=500	8	без черт	0.5

Н.контр.	Иванский			3.503.1-81.5-2-14		
Нач.СИС	Постовой					
Гл.спец	Ивянский					
ГИП	Маркин			Плита балки Б 1500.140. 90 Ненапрягаемая арматура класса А-II	Стадия	Лист	Листов
Рук.бриг	Борцова				Р		
Ст.инж.	Силичонова				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Инж.ОАП	Макарова						

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг.
12	Сетка плиты СП180-ТАШ-1	2	3.503.1-81.6-1-16	114.2
14	СП180-ТАШ-2	2	-18	58.6
15	СП180-ТАШ-3	2	-16	92.1
17	СП180-ТАШ-4	3	-18	78.7
18	Фиксатор Ф-ТАI-1	20	-40	1.5
19	Ø12 AIII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр.	Иванский		22.03.89
Нач.ОИС	Постовой		22.03.89
Гл.спец.	Иванский		22.03.89
ГИП	Маркин		22.03.89
Рук.бриг.	Борцова		22.03.89
Ст.инж.	Силимонова		22.03.89
Инж.ОАП	Макарова		22.03.89

3.503.1-81.5-2-15

Плита балки Б 1500.180.90 Ненапрягаемая арматура класса А-III

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг
12	Сетка плиты СП160-ТАШ-1	2	3.503.1-81.6-1-16	124.4
14	СП180-ТАШ-2	2	-18	79.7
15	СП180-ТАШ-3	2	-16	127.2
17	СП180-ТАШ-4	3	-18	102.7
18	Фиксатор Ф-ТАI-2	20	-40	1.5
19	Ø12 AIII, l=500	8	без черт.	0.5

Н.контр.	Иванский		28.03.89
Нач.ОИС	Постовой		28.03.89
Гл.спец.	Иванский		28.03.89
ГИП	Маркин		28.03.89
Рук.бриг.	Борцова		28.03.89
Ст.инж.	Силимонова		28.03.89
Инж.ОАП	Макарова		28.03.89

3.503.1-81.5-2-16

Плита балки Б 1500.180.90 Ненапрягаемая арматура класса А-II

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Марка элемента	Напрягаемая арматура, кг класса	Вязальная проволока, кг	Изделия арматурные							Изделия закладные и анкеры														Общий расход кг
			Арматура класса						Всего, кг	Арматура класса									Прокат				Всего кг	
			А-I			А-III				В-I	А-I			А-III					ГОСТ см. 3.503.1-81.5-2-ТТ				ГОСТ 8732-75*		
	В-II		ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 6727-80*	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*										
	ГОСТ 7348-81*	ГОСТ 3282-74*																						
	⌀5	⌀2	⌀6	⌀8	Итого	⌀8	⌀10	⌀12	Итого										δ10	δ12	δ20	Итого	○102х6	
										⌀4	⌀6	⌀14	Итого	⌀10	⌀12	⌀14	⌀20	Итого						
Б 1500.140.90-ТВIIАIII-1	359.6	0.9	42.4	197.0	239.4	53.4	395.2	436.4	885.0	1124.4	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	-	6.5	21.1	30.5	-	51.6	7.4	81.4	1566.3
Б 1500.140.90-ТВIIАIII-2(3,4)	359.6	0.9	42.4	197.0	239.4	53.4	395.2	439.4	888.0	1127.4	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	8.9	15.4	21.1	30.5	121.7	173.3	7.4	212.0	1709.9
Б 1500.140.90-ТВIIАIII-5(6,7)	359.6	0.9	42.4	197.0	239.4	53.4	395.2	436.4	885.0	1124.4	2.4	23.0	4.1	27.1	1.3	86.1	-	-	87.4	21.1	30.5	-	51.6	7.4	175.9	1680.8
Б 1500.174.90-ТВIIАIII-1	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	370.8	386.1	810.3	1062.7	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	-	6.5	21.1	30.5	-	51.6	7.4	81.4	1504.6
Б 1500.174.90-ТВIIАIII-2	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	370.8	386.1	810.3	1062.7	2.4	9.4	4.1	13.5	5.4	5.2	-	8.9	19.5	75.0	30.5	135.8	241.3	7.4	284.1	1701.3
Б 1500.174.90-ТВIIАIII-3	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	370.8	389.1	813.3	1065.7	2.4	9.4	4.1	13.5	3.2	5.2	-	8.9	17.3	44.7	30.5	121.7	196.9	7.4	237.5	1663.7
Б 1500.174.90-ТВIIАIII-4	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	370.8	386.1	810.3	1062.7	2.4	23.0	4.1	27.1	5.4	86.1	-	-	91.5	75.0	30.5	-	105.5	7.4	233.9	1657.1
Б 1500.174.90-ТВIIАIII-5	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	370.8	386.1	810.3	1062.7	2.4	23.0	4.1	27.1	3.2	86.1	-	-	89.3	44.7	30.5	-	75.2	7.4	201.4	1624.6
Б 1500.180.90-ТВIIАIII-1	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	455.8	491.1	1000.3	1252.7	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	-	6.5	21.1	30.5	-	51.6	7.4	81.4	1694.6
Б 1500.180.90-ТВIIАIII-2(3,4)	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	455.8	494.1	1003.3	1255.7	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	8.9	15.4	21.1	30.5	121.7	173.3	7.4	212.0	1928.2
Б 1500.180.90-ТВIIАIII-5(6,7)	359.6	0.9	42.4	210.0	252.4	53.4	455.8	491.1	1000.3	1252.7	2.4	23.0	4.1	27.1	1.3	86.1	-	-	87.4	21.1	30.5	-	51.6	7.4	175.9	1789.1
Б 1500.194.90-ТВIIАIII-1	359.6	0.9	42.4	216.5	258.9	53.4	402.0	413.6	869.0	1127.9	2.4	9.4	4.1	13.5	1.3	5.2	-	-	6.5	21.1	30.5	-	51.6	7.4	81.4	1569.8
Б 1500.194.90-ТВIIАIII-2	359.6	0.9	42.4	216.5	258.9	53.4	402.0	413.6	869.0	1127.9	2.4	9.4	4.1	13.5	5.4	5.2	-	8.9	19.5	75.0	30.5	135.8	241.3	7.4	284.1	1772.5
Б 1500.194.90-ТВIIАIII-3	359.6	0.9	42.4	216.5	258.9	53.4	402.0	416.6	872.0	1130.9	2.4	9.4	4.1	13.5	3.2	5.2	-	8.9	17.3	44.7	30.5	121.7	196.9	7.4	237.5	1728.9
Б 1500.194.90-ТВIIАIII-4	359.6	0.9	42.4	216.5	258.9	53.4	402.0	413.6	869.0	1127.9	2.4	23.0	4.1	27.1	5.4	86.1	-	-	91.5	75.0	30.5	-	105.5	7.4	233.9	1722.3
Б 1500.194.90-ТВIIАIII-5	359.6	0.9	42.4	216.5	258.9	53.4	402.0	413.6	869.0	1127.9	2.4	23.0	4.1	27.1	3.2	86.1	-	-	89.3	44.7	30.5	-	75.2	7.4	201.4	1639.8

Марки стали см. 3.503.1-81.5-2-ТТ табл.2

Н.контр.	Ивянский		26.03.88
Нач.ОИС	Постовой		26.03.88
Гл.спец.	Ивянский		26.03.88
ГИП	Маркин		25.03.88
Рук.бриг	Борцова		25.03.88
Инженер	Тарасов		25.03.88
Инж.ОАП	Макарова		25.03.88

3.503.1-81.5-2-17РС

Ведомость расхода стали Армирование пучками из стали класса В-II и ненапрягаемой арматурой класса А-III

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура кг класса В-II ГОСТ 7348-81*	Вязальная проволока, кг ГОСТ 3282-74*	Изделия арматурные. Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82*			А-II ГОСТ 5781-82*				Всего, кг	Изделия закладные и анкеры. Арматура класса В-I ГОСТ 727-80*	А-I ГОСТ 5781-82*			А-II ГОСТ 5781-82*					Прокат ГОСТ см. 3.503.1-81.5-2-ТТ				ГОСТ 8732-78*	Всего, кг	Сварка, кг
	Ø5	Ø2	Ø6	Ø8	Итого	Ø10	Ø12	Ø14	Итого		Ø4	Ø6	Ø14	Итого	Ø10	Ø12	Ø16	Ø22	Итого	δ10	δ12	δ20	Итого	Ø100х6		
Б 1500 140 90-ТВIIАII-1	359 6	0 9	42.4	197 0	239 4	181 0	578 4	390 0	1149 4	1388.8	2 4	9.4	4 1	13 5	1 3	6.0	-	-	7 3	21.1	30.5	-	51 6	7.4	82 2	1931 5
Б 1500 140 90-ТВIIАII-2(3,4)	359 6	0 9	42.4	197 0	239 4	181 0	581 4	390 0	1152 4	1391 8	2 4	9 4	4 1	13 5	1 3	6 0	-	10 8	18 1	21 1	30 5	121 7	173 3	7 4	214 7	1967 0
Б 1500 140 90-ТВIIАII-5(6,7)	359 6	0 9	42 4	197 0	239 4	181 0	578 4	390 0	1149 4	1388 8	2.4	23 0	4.1	27 1	1 3	86.9	-	-	88.2	21.1	30 5	-	51 6	7 4	176 7	1926 0
Б 1500 174 90-ТВIIАII-1	359 6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	544 8	321 3	1047.1	1299.5	2.4	9 4	4 1	13 5	1 3	6 0	-	-	7 3	21 1	30 5	-	51 6	7 4	82 2	1742 2
Б 1500 174.90-ТВIIАII-2	359 6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	544 8	321 3	1047 1	1299 5	2 4	9.4	4 1	13 5	5 4	6 0	-	10 8	22 2	75 0	30 5	135 8	241 3	7 4	286 8	1946 8
Б 1500 174 90-ТВIIАII-3	359.6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	547 8	321 3	1050 1	1302.5	2 4	9 4	4.1	13 5	3 2	6 0	-	10 8	20 0	44 7	30 5	121 7	196.9	7.4	240 2	1903 2
Б 1500.174 90-ТВIIАII-4	359 6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	544 8	321 3	1047 1	1299 5	2.4	23 0	4 1	27 1	5 4	86 9	-	-	92 3	75 0	30 5	-	105 5	7 4	234 7	1894 7
Б 1500 174 90-ТВIIАII-5	359 6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	544 8	321 3	1047.1	1299 5	2.4	23 0	4.1	27 1	3 2	86 9	-	-	90.1	44.7	30 5	-	75 2	7.4	202.2	1862 2
Б 1500 180 90-ТВIIАII-1	359 6	0 9	42 4	210 0	252 4	181 0	666 6	466 5	1314.1	1566 5	2 4	9.4	4.1	13 5	1 3	6 0	-	-	7 3	21 1	30.5	-	51.6	7 4	82.2	2009.2
Б 1500 180 90-ТВIIАII-2(3,4)	359 6	0 9	42.4	210 0	252 4	181.0	669 6	466.5	1317.1	1569.5	2.4	9 4	4.1	13 5	1 3	6 0	-	10 8	18 1	21 1	30 5	121 7	173 3	7 4	214 7	2144 7
Б 1500 180 90-ТВIIАII-5(6,7)	359 6	0 9	42.4	210 0	252 4	181.0	666 6	466 5	1314.1	1566 5	2 4	23 0	4 1	27 1	1 3	86 9	-	-	88 2	21 1	30 5	-	51 6	7 4	176 7	2103 7
Б 1500 194 90-ТВIIАII-1	359 6	0 9	42 4	216 5	258 9	181.0	589 0	360 4	1130 4	1389 3	2 4	9 4	4.1	13 5	1.3	6 0	-	-	7 3	21.1	30 5	-	51.6	7 4	82.2	1832 0
Б 1500 194 90-ТВIIАII-2	359.6	0 9	42 4	216 5	258 9	181 0	589 0	360 4	1130 4	1389 3	2.4	9.4	4.1	13 5	5 4	6 0	-	10 8	22 2	75 0	30 5	135 8	241.3	7 4	286 8	2026 6
Б 1500 194 90-ТВIIАII-3	359 6	0 9	42 4	216 5	258 9	181 0	592 0	360 4	1133 4	1392 3	2 4	9 4	4 1	13 5	3 2	6 0	-	10 8	20 0	44 7	30 5	121 7	196 9	7 4	240 2	1993 0
Б 1500 194 90-ТВIIАII-4	359 6	0 9	42 4	216 5	258 9	181 0	589 0	360 4	1130 4	1389 3	2 4	23 0	4 1	27 1	5 4	86 9	-	-	92.3	75 0	30 5	-	105 5	7 4	234 7	1984 5
Б 1500 194.90-ТВIIАII-5	359 6	0 9	42 4	216.5	258 9	181 0	589 0	360 4	1130.4	1389 3	2 4	23 0	4.1	27.1	3 2	86 9	-	-	90.1	44 7	30 5	-	75 2	7.4	202 2	1952.0

Марки стали см. 3.503.1-81.5-2-ТТ табл.2

Н контр	Маянский	[signature]	26.03.88
Нач ОИС	Постовой	[signature]	26.03.88
Гл спец	Маянский	[signature]	26.03.88
ГИП	Маркия	[signature]	25.03.88
Рук бриг	Борцова	[signature]	25.03.88
Инженер	Тарасов	[signature]	25.03.88
Инж ОАП	Макарова	[signature]	25.03.88

3.503.1-81.5-2-18РС

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса, кг	Изделия арматурные							Всего кг	Изделия закладные и анкеры													Общий расход, кг
		Арматура класса								Арматура класса							Прокат					Всего, кг	
	К-7	А-I			А-III					В-I	А-I	А-III											
	ГОСТ 13840-68*	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ см. 3.503.1-81 5-2-ТТ				ГОСТ 8732-78*		
	⌀15	⌀6	⌀8	Итого	⌀8	⌀10	⌀12	Итого		⌀4	⌀6	⌀10	⌀12	⌀14	⌀20	Итого	δ10	δ12	δ20	Итого	○102х6		
Б 1500.140.90-ТК7АIII-1	329 6	42 4	197 0	239.4	53.4	395 2	436.4	885.0	1124 4	11 0	-	1.3	5.2	-	-	6.5	15 7	30 5	-	46.2	7 4	71 1	1525.1
Б 1500.140 90-ТК7АIII-2(3,4)	329 6	42 4	197 0	239 4	53 4	395 2	439 4	888.0	1127 4	11 0	-	1.3	5.2	-	8.9	15.4	15 7	30.5	121.7	167.9	7 4	201.7	1658 7
Б 1500 140 90-ТК7АIII-5(6,7)	329 6	42 4	197 0	239.4	53 4	395.2	436 4	885.0	1124 4	11 0	13.6	1.3	86.1	-	-	87.4	15 7	30.5	-	46 2	7 4	165.6	16.9.6
Б 1500.174 90-ТК7АIII-1	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	370 8	386 1	810 3	1062 7	11 0	-	1.3	5.2	-	-	6.5	15 7	30.5	-	46.2	7 4	71 1	463.4
Б 1500 174 90-ТК7АIII-2	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	370 8	386.1	810 3	1062 7	11 0	-	5.4	5.2	-	8.9	19.5	69 6	30 5	135.8	235 9	7 4	273.8	666 3
Б 1500 174 90-ТК7АIII-3	329 6	42 4	210 0	252 4	53 4	370 8	389.1	813.3	1065 7	11 0	-	3.2	5.2	-	8.9	17.3	39 3	30 5	121 7	191 5	7.4	227.2	622.5
Б 1500 174 90-ТК7АIII-4	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	370 8	386 1	810.3	362 7	11 0	13 6	5.4	86.1	-	-	91.5	69 6	30 5	-	100 1	7 4	223.6	616.9
Б 1500.174 90-Тк7АIII-5	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	370 8	386 1	810 3	062 7	11 0	13 6	3.2	86.1	-	-	99.3	39 3	30 5	-	69.8	7 4	191.1	1583.4
Б 1500 180 90-ТК7АIII-	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	455 8	491 1	1000.3	1252	11 0	-	1.3	5.2	-	-	6.5	15.7	30.5	-	46.2	7.4	71.1	1653.4
Б 1500 180 90-ТК7АIII-2(3,4)	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	455 8	494 1	1003.3	1255	11 0	-	1.3	5.2	-	8.9	15 4	15 7	30 5	121 7	167 9	7 4	201.7	1787.0
Б 1500 180 90-ТК7АIII-5(6,7)	329 6	42 4	210 0	252.4	53 4	455 8	491 1	1000 3	1252	11 0	13 6	1.3	86 1	-	-	87 4	15 7	30 5	-	46 2	7.4	165.6	1747 9
Б 1500 194 90-ТК7АIII-	329 6	42 4	216 5	258.9	53 4	402.0	413.6	869 0	1127 9	11 0	-	1.3	5.2	-	-	6.5	15.7	30 5	-	46.2	7.4	71.1	1528.6
Б 1500 194 90-ТК7АIII-2	329 6	42 4	216 5	258.9	53 4	402 0	413.6	869 0	1127 3	11 0	-	5.4	5.2	-	8.9	19 5	69 6	30 5	135 8	235 9	7.4	273.8	1731.3
Б 1500 194 90-ТК7АIII-3	329 6	42 4	216 5	258.9	53.4	402 0	4.6 6	872 0	1130 9	11 0	-	3.2	5.2	-	8.9	17.3	39 3	30 5	121 7	191 5	7 4	227 2	1687 7
Б 1500 194 90-ТК7АIII-4	329 6	42 4	216 5	258 9	53 4	402 0	413.6	869.0	1127 9	11 0	13 6	5 4	86.1	-	-	91.5	69 6	30 5	-	100 1	7 4	223.6	1681.1
Б 1500 194 90-ТК7АIII-5	329 6	42 4	216 5	258 9	53 4	402 0	413 6	869 0	1127 9	11 0	13.6	3.2	86 1	-	-	89.3	39.3	30.5	-	69.8	7 4	191.1	1648.6

Марки стали см. 3 503..-81 5-2-ТТ табл 2

Н контр	Ивянский		26.05.87
Нач ОИС	Постовой		26.05.87
Гл спец	Ивянский		26.05.87
ГИП	Марсин		26.05.87
Рук бриг	Боцова		26.05.87
Инженер	Тарасов		25.05.87
Инж ОАП	Макарова		25.05.87

3.503.1-81.5-2-1ЭРС

Ведомость расхода стали. Армирование канатами К-7 и ненапрягаемой арматурой класса А-III

Стадия	Лист	Листов

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Марка элемента	Напрягаемая арматура класса	Изделия арматурные								Изделия закладные и анкеры													Общий расход, кг
		Арматура класса								Арматура класса							Прокат						
	К-7	А-I				А-II				В-I	А-I	А-II											
	ГОСТ 13840-68*	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 6727-80*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*					ГОСТ см. 3.503.1-81.5-2-ТТ				ГОСТ 8732-78*		
	⌀15	⌀6	⌀8	Итого	⌀10	⌀12	⌀14	Итого		⌀4	⌀6	⌀10	⌀12	⌀16	⌀22	Итого	δ10	δ12	δ20	Итого	○102х6		
Б 1500.140.90-ТК7АII-1	329.6	42.4	197.0	239.4	181.0	578.4	390.0	1149.4	1388.8	11.0	-	1.3	6.0	-	-	7.3	15.7	30.5	-	46.2	7.4	71.9	1790.3
Б 1500.140.90-ТК7АII-2(3,4)	329.6	42.4	197.0	239.4	181.0	581.4	390.0	1152.4	1391.8	11.0	-	1.3	6.0	-	10.8	18.1	15.7	30.5	121.7	167.9	7.4	204.4	1925.8
Б 1500.140.90-ТК7АII-5(6,7)	329.6	42.4	197.0	239.4	181.0	578.4	390.0	1149.4	1388.8	11.0	13.6	1.3	86.9	-	-	88.2	15.7	30.5	-	46.2	7.4	166.4	1884.8
Б 1500.174.90-ТК7АII-1	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	544.8	321.3	1047.1	1299.5	11.0	-	1.3	6.0	-	-	7.3	15.7	30.5	-	46.2	7.4	71.9	1701.0
Б 1500.174.90-ТК7АII-2	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	544.8	321.3	1047.1	1299.5	11.0	-	5.4	6.0	-	10.8	22.2	69.6	30.5	135.8	235.9	7.4	276.5	1905.6
Б 1500.174.90-ТК7АII-3	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	547.8	321.3	1050.1	1302.5	11.0	-	3.2	6.0	-	10.8	20.0	39.3	30.5	121.7	191.5	7.4	229.9	1862.0
Б 1500.174.90-ТК7АII-4	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	544.8	321.3	1047.1	1299.5	11.0	13.6	5.4	86.9	-	-	92.3	69.6	30.5	-	100.1	7.4	224.4	1853.5
Б 1500.174.90-ТК7АII-5	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	544.8	321.3	1047.1	1299.5	11.0	13.6	3.2	86.9	-	-	90.1	39.3	30.5	-	69.8	7.4	191.9	1821.0
Б 1500.180.90-ТК7АII-1	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	666.6	466.5	1314.1	1566.5	11.0	-	1.3	6.0	-	-	7.3	15.7	30.5	-	46.2	7.4	71.9	1968.0
Б 1500.180.90-ТК7АII-2(3,4)	329.6	42.4	210.0	252.4	181.0	669.6	466.5	1317.1	1569.5	11.0	-	1.3	6.0	-	10.8	18.1	15.7	30.5	121.7	167.9	7.4	204.4	2'03.5
Б 1500.180.90-ТК7АII-5(6,7)	329.6	42.4	210 0	252.4	181.0	666.6	466.5	1314.1	1566,5	11.0	13.6	1.3	86.9	-	-	88.2	15.7	30.5	-	46.2	7.4	166.4	2062.5
Б 1500.194.90-ТК7АII-1	329 6	42.4	216 5	258 9	181.0	589.0	360.4	1130.4	1389,3	11.0	-	1.3	6.0	-	-	7.3	15.7	30.5	-	46.2	7.4	71.9	1790.8
Б 1500.194.90-ТК7АII-2	329.6	42.4	216.5	258.9	181.0	589.0	360.4	1130.4	1389 3	11.0	-	5.4	6.0	-	10.8	22.2	69.6	30.5	135.8	235.9	7.4	276.5	1995.4
Б 1500.194.90-ТК7АII-3	329.6	42.4	216.5	258.9	181.0	592.0	360.4	1133.4	1392,3	11.0	-	3.2	6.0	-	10.8	20.0	39.3	30.5	121.7	191.5	7.4	229.9	1951.8
Б 1500.194.90-ТК7АII-4	329.6	42.4	216.5	258.9	181.0	589.0	360.4	1130.4	1389,3	11.0	13.6	5.4	86.9	-	-	92.3	69.6	30.5	-	100.1	7.4	224.4	1943.3
Б 1500.194.90-ТК7АII-5	329.6	42.4	216.5	258 9	181.0	589.0	360.4	1130.4	1389,3	11.0	13.6	3.2	86.9	-	-	90.1	39.3	30.5	-	69.8	7.4	191.9	1910.8

Марки стали см. 3.503.1-81.5-2-ТТ табл.2

Н.контр.	Ивянский		26.03.85
Нач.ОИС	Постовой		26.03.85
Гл.спец.	Ивянский		26.03.85
ГИП	Маркин		25.03.85
Рук.бриг	Борцова		25.03.85
Инженер	Тарасов		25.03.85
Инж.ОАП	Макарова		25.03.85

3.503.1-81.5-2-20РС

Ведомость расхода стали Армирование канатами К-7 и ненапрягаемой арматурой класса А-II

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

gost.e-ecolog.ru