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 5-5

БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 24м
ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ

## РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

gost.e-ecolog.ru

| Обозначение документа | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| | | |
| 3.503.1-81.5-5-ТТ | Технические требования | 3 |
| 3.503.1-81.5-5-1ФЧ | Балка пролетного строения | 9 |
| | Б 2400.174.120, Б 2400.194.120 | |
| | Опалубочный чертеж | |
| 3.503.1-81.5-5-1 | Балка пролетного строения | 13 |
| | Б 2400.174.120, Б 2400.194.120 | |
| 3.503.1-81.5-5-2 | Изделие закладное балки | 16 |
| | Б 2400.174.120, Б 2400.194.120 | |
| 3.503.1-81.5-5-3 | Напрягаемая арматура | 17 |
| | Пучок из стали класса В-II | |
| 3.503.1-81.5-5-4 | Плита балки Б 2400.174.120 | 18 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-III | |
| 3.503.1-81.5-5-5 | Плита балки Б2400.174.120 | 18 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-II | |
| 3.503.1-81.5-5-6 | Плита балки Б2400.194.120 | 19 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-III | |
| 3.503.1-81.5-5-7 | Плита балки Б 2400.194.120 | 19 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-II | |
| 3.503.1-81.5-5-8 | Ребро балки | 20 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-III | |
| 3.503.1-81.5-5-9 | Ребро балки | 20 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-II | |
| 3.503.1-81.5-5-10ФЧ | Балка пролетного строения | 21 |
| | Б 2400.140.120, Б 2400.180.120 | |
| | Опалубочный чертеж | |
| 3.503.1-81.5-5-10 | Балка пролетного строения | 24 |
| | Б 2400.140.120, Б 2400.180.120 | |
| 3.503.1-81.5-5-11 | Изделие закладное балки | 25 |
| | Б 2400.140.120, Б 2400.180.120 | |
| 3.503.1-81.5-5-12 | Плита балки Б 2400.140.120 | 26 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-III | |

| Обозначение документа | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.503.1-81.5-5-13 | Плита балки Б 2400.140.120 | 26 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-II | |
| 3.503.1-81.5-5-14 | Плита балки Б 2400.180.120 | 27 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-III | |
| 3.503.1-81.5-5-15 | Плита балки Б 2400.180.120 | 27 |
| | Ненапрягаемая арматура класса А-II | |
| 3.503.1-81.5-5-16РС | Ведомость расхода стали | 28 |
| | Армирование пучками из стали | |
| | класса В-II и ненапрягаемой арматурой | |
| | класса А-III | |
| 3.503.1-81.5-5-17РС | Ведомость расхода стали | 29 |
| | Армирование пучками из стали | |
| | класса В-II и ненапрягаемой арматурой | |
| | класса А-II | |


| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивянский | [signature] | 21.01.87 |
| Нач.ОИС | Постовой | [signature] | 22.01.87 |
| Гл.спец. | Ивянский | [signature] | 22.01.87 |
| ГИП | Маркин | [signature] | 22.01.87 |
| Рук.фил. | Борцова | [signature] | 22.01.87 |
| Ст.инж. | Филимонова | [signature] | 22.01.87 |
| Инж.ОАП | Гавриленкова | [signature] | 22.01.87 |

3.503.1-81.5-5

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/12 3

Настоящий выпуск включает в себя рабочие чертежи балок пролетных строений длиной 24м 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 восемь температурных зон в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца, наиболее холодной пятидневки и влажности воздуха. 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 | ≥40% | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| при влажности воздуха | <40% | 6 | 7 | - | 8 | - |

Среднюю температуру наиболее холодного месяца, наиболее холодной пятидневки и влажности воздуха 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 изготовлений балок пролетных строения 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 1,2,3,6 и 7 - F200
- для температурных зон 4,5 и 8 - F300

В качестве напрягаемой арматуры приняты пучки из круглой холоднотянутой проволоки из углеродистой стали класса В-II диаметром 5мм по ГОСТ 7348-81*.

Для ненапрягаемой рабочей и конструктивной арматуры, изделия 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. | Иванский | | 03.01.91 |
| Нач.ОИС | Листовой | | 03.01.91 |
| Гл.спец. | Иванский | | 03.01.91 |
| ГИП | Маркин | | 03.01.91 |
| Рук.бриг | Борисов | | 03.01.91 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 03.01.91 |
| Инж.ОАП | Гаврилевская | | 03.01.91 |

3.503.1-81.5-5-ТТ

Технические требования

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 6 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/12

Таблица 2

| Номера температурных зон | | 1, 6 | 2, 4, 7, 8 | 3, 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<br>ВСт3пс2<br>ВСт3Гпс2<br>Ст3сп3<br>Ст3пс3<br>ВСт3кп2<br>Ст3кп3<br>по ГОСТ 380-71* | ВСт3сп2<br>ВСт3пс2<br>ВСт3Гпс2<br>Ст3сп3<br>Ст3пс3<br>по ГОСТ 380-71* | ВСт3сп2 по ГОСТ 380-71* |
| | только вязаные сетки и каркасы | | | ВСт3пс2 (кроме хомутов) и ВСт3Гпс2 по ГОСТ 380-71* |
| 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 | 16Д по ГОСТ 6713-75*<br>16ГС-12 по ГОСТ 19281-73*<br>17ГС-12 по ГОСТ 19282-73*<br>ВСт3сп5, ВСт3Гпс5 по ГОСТ 380-71* | | 10ХСНД-2<br>15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*<br>09Г2СД-14<br>09Г2С-14<br>10Г2С1-14<br>16ГС-14 по ГОСТ 19281-73* ГОСТ 19282-73* |
| Трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78* | Сварные закладные изделия | Ст2сп по ГОСТ 380-71*<br>10,20 по ГОСТ 1050-74**<br>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.

Часть пучков "обрывается" в пролете. "Обрыв" пучков осуществляется изоляцией концевых участков пучков пропасленной плотной бумагой по битумной мастике, пакли (мешковиной) пропитанной битумом или другим материалом при условии исключения сцепления пучков с бетоном.

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

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

где $\Delta l_{изол}$ - 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

| Температурная зона (влажность воздуха) | 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, $\sigma_p$ | Усилие в пучке (пряди) | Вытяжка при натяжении с двух сторон | после завинчивания, $\sigma_{con1}$ | через 2 дня, $\sigma_{con2}$ | | |
| | МПа | тН | мм | МПа | МПа | - | мм |
| 1,2,3,4 х 5 (≥40%) | 941.5 | 443.5 | 64х2 | 913.4 | 887.3 | 75% В35<br>70% В40 | 28 |
| 6,7 х 8 (<40%) | 970.9 | 457.3 | 66х2 | 942.8 | 913.7 | 78% В35<br>70% В40 | 30 |
| 1 кН=0.1019тс | | | | 1МПа=10.197кгс/см² | | | |

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

1. Релаксация напряжения арматуры - $\sigma_1$ (50% на стадии натяжения, 50% на стадии эксплуатации)
2. Деформация анкеров, расположенных у натяжных устройств, - $\sigma_3$
3. Быстронатекающая ползучесть - $\sigma_6$
4. Усадка и ползучесть бетона - $\sigma_8$, $\sigma_9$

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 $\Delta t$ - разность между температурой нагреваемой арматуры и неподвижных упоров, расположенных вне зоны нагрева, воспринимающих усилие натяжения, °С.

2. Потери от деформации стальной формы - $\sigma_2$

$$\sigma_2 = \eta \frac{\Delta l}{l} E_s \quad (МПа), \qquad \eta = \frac{n-1}{2n}$$

где n - число групп арматурных элементов, натягиваемых неодновременно.

$\Delta l$ - сближение упоров на линии действия усилия предварительного обжатия, определяемое из расчета деформаций формы,

l - расстояние между наружними гранями упоров,

$E_s$ - модуль упругости стали форм, МПа

Начальное напряжение в арматуре на заводе будет равно следующей величине:

$$\sigma_p^{зав} = \sigma_p + \sigma_2 + \sigma_3 ,$$

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

при невыполнении этого условия необходимо обращаться в проектную организацию.

Для конструкций с естественным твердением бетона необходимо дополнительное согласование с проектной организацией, так как потери $\sigma_6$ , $\sigma_7$ и $\sigma_8$ 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 витяжки 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 витяжки анкеры заняли проектное положение.

*В период освоения конструкции необходимо провести контрольные* проверки напряжений в напрягаемой арматуре. Сразу после окончания натяжения и заанкеривания напряжение в проволоке должно быть $\sigma_{con}$, а через два дня после окончания натяжения, перед бетонированием, - $\sigma_{con}$ (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 полиминнла-цетатной 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 СР120-ТА1-6 изготавливаются только сварными. Для варианта армирования вязаными сетками и каркасами сетки СР120-ТА1-6 заменить на сетки СР120-ТАII-6 или СР120-ТАIII-6.

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 1,2,4,6,7,8) 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 (АIII)-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-2 установить закладное изделие МН-4.

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 IVА 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

| Влажность | Температурная зона | 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 (замораживание) | 70% | 75% | 78% | 80% | 83% через 9 дн. | 90% через 16 дн. | 100% через 28 дн. |
| ≥ 40% | 1,2,4 | B35 | 75 | 75 | - | 0.35 | - | 1.70 | 2.67 | 2.81 | 2.96 |
| | 3,5 | | | 100** | | | | | | | |
| | 1,2,4 | B40* | 75 | 75 | 1.34 | 2.48 | - | 2.72 | 2.81 | 2.94 | 3.11 |
| | 3,5 | | | 100** | | | | | | | |
| < 40% | 6,7,8 | B35 | 78 | 78 | - | - | 0.30 | 1.14 | 2.22 | 2.73 | 2.93 |
| | | B40* | 75 | 75 | 0.78 | 1.92 | - | 2.65 | 2.75 | 2.87 | 3.08 |

* Рационально изготавливать балки из бетона класса В40 при необходимости перевозки в более ранние сроки (с большим консольным свесом при меньшем значении отпускной прочности)

** 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 2400.174.120-7ВII АIII-3

1-ая группа

Буква Б - балка, тип конструкции

2400 - длина, см

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

120 - высота балки, см

2-ая группа

Т=1,2,3,4,5,6,7,8 - температурные зоны, согласно табл.1

ВII - класс напрягаемой арматуры

АIII или АII - класс ненапрягаемой арматуры

3-я группа

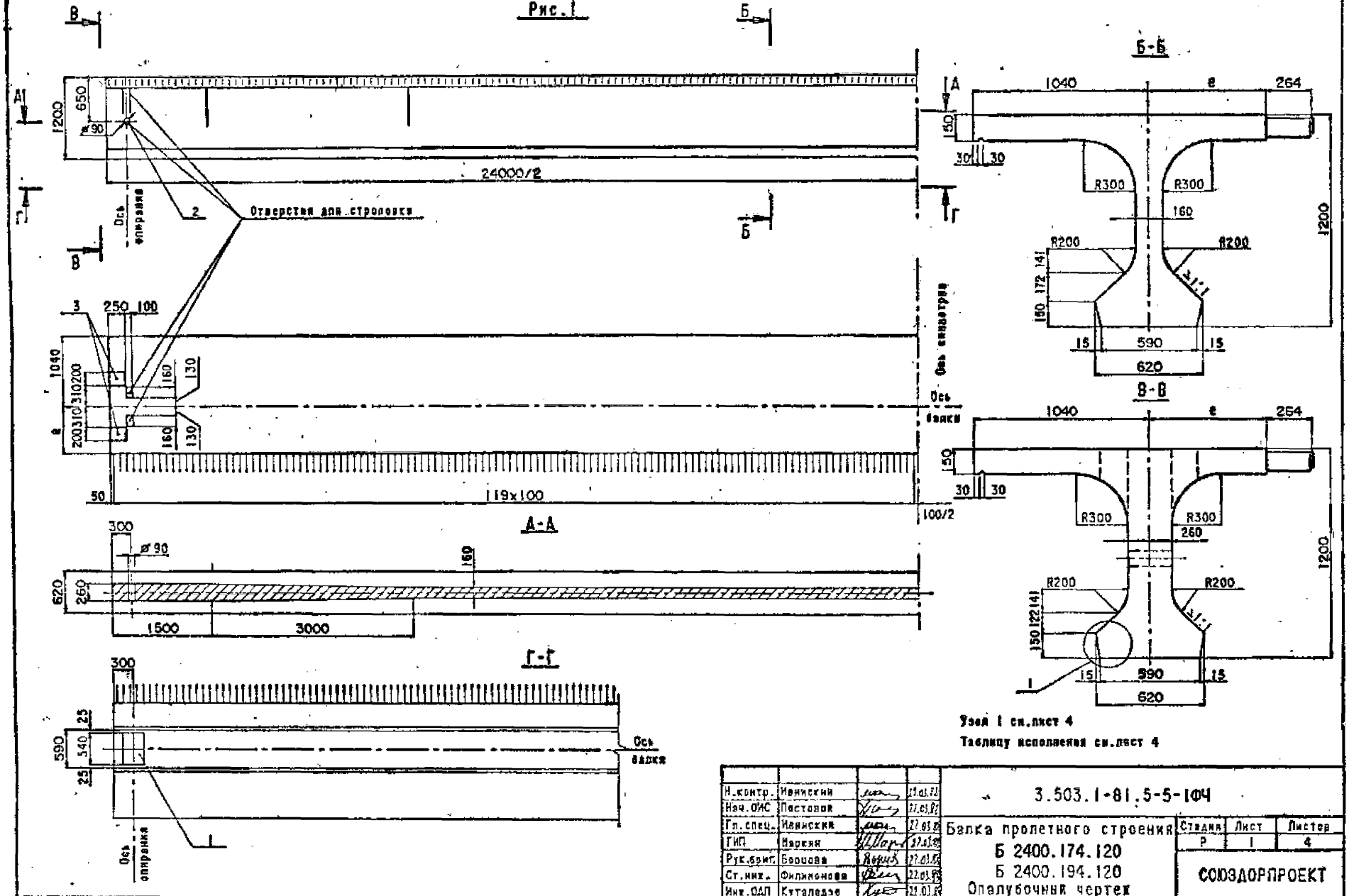
1,2,3,4,5,6,7 - наличие и положение закладных изделий для прикрепления элементов постового полотна, в соответствии с рисунками на опалубочных чертежах балок.

Сводная таблица основных конструктивных особенностей балок в зависимости от температурных зон.

Таблица 5

| Средняя температура наиболее холодного месяца | | минус 20°С и выше | | | минус 20°С и ниже | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Средняя температура наиболее холодных пятидневок | | 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 |
| Влажность ≥ 40% | Номер температурной зоны | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Армирование ненапрягаемой арматурой | в соответствии с табл.2 | | | | |
| | Марка бетона по морозостойкости | F200 | F200 | F200 | F300 | F300 |
| | Начальное напряжение в напрягаемой арматуре (табл.3) | 941.5 | 941.5 | 941.5 | 941.5 | 941.5 |
| Влажность < 40% | Номер температурной зоны | 6 | 7 | - | 8 | - |
| | Армирование ненапрягаемой арматурой | в соответствии с табл.2 | | | | |
| | Марка бетона по морозостойкости* | F200 | F200 | - | F300 | - |
| | Начальное напряжение в напрягаемой арматуре (табл.3) | 970.9 | 970.9 | - | 970.9 | - |

Рис.1




Узел 1 см.лист 4

Таблицу исполнения см.лист 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивинский | | 27.01.82 |
| Нач.ОИС | Пастовая | | 27.01.82 |
| Гл.спец. | Ивинский | | 27.01.82 |
| ГИП | Наркин | | 27.01.82 |
| Рук.брит. | Борцова | | 27.01.82 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 27.01.82 |
| Инж.ОАП | Кутелева | | 27.01.82 |

3.503.1-81.5-5-1ФЧ

Балка пролетного строения
Б 2400.174.120
Б 2400.194.120
Опалубочный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 4 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/12 10

Рис.2

Остальное-см.рис.1

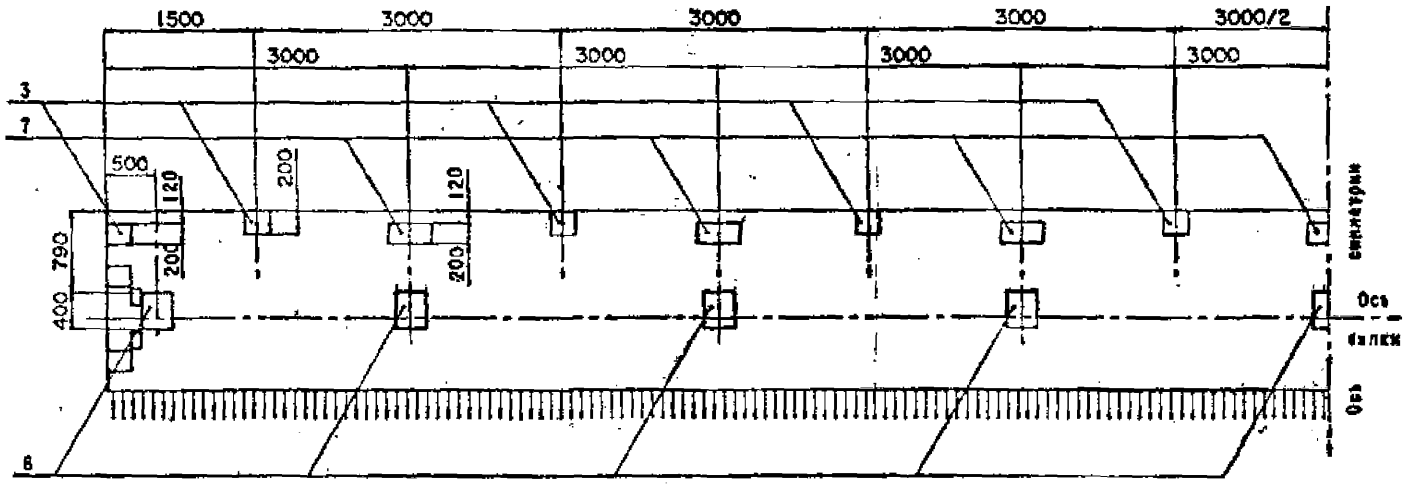
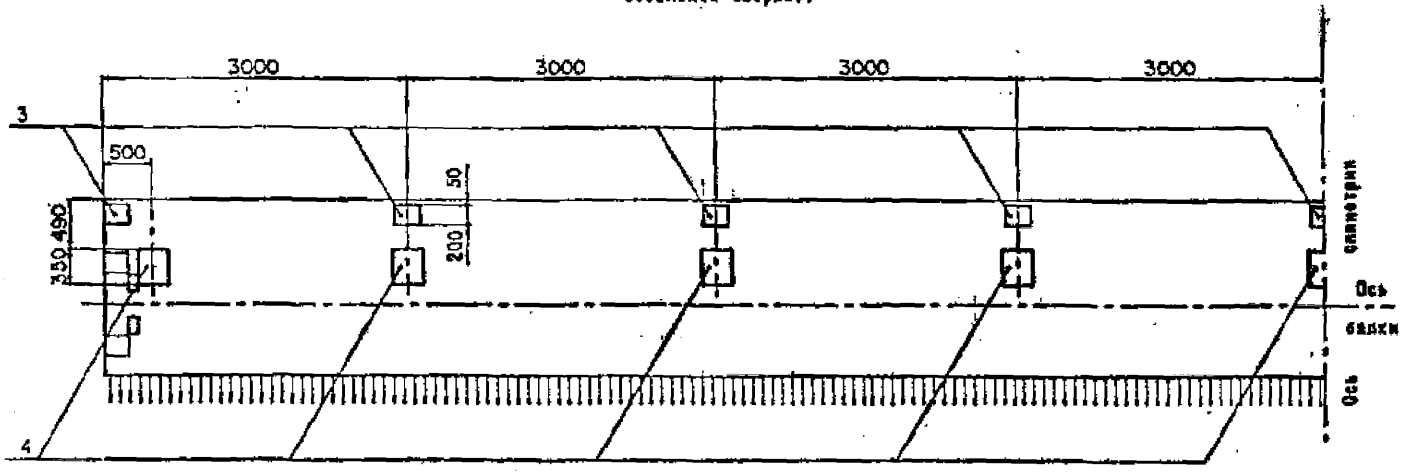


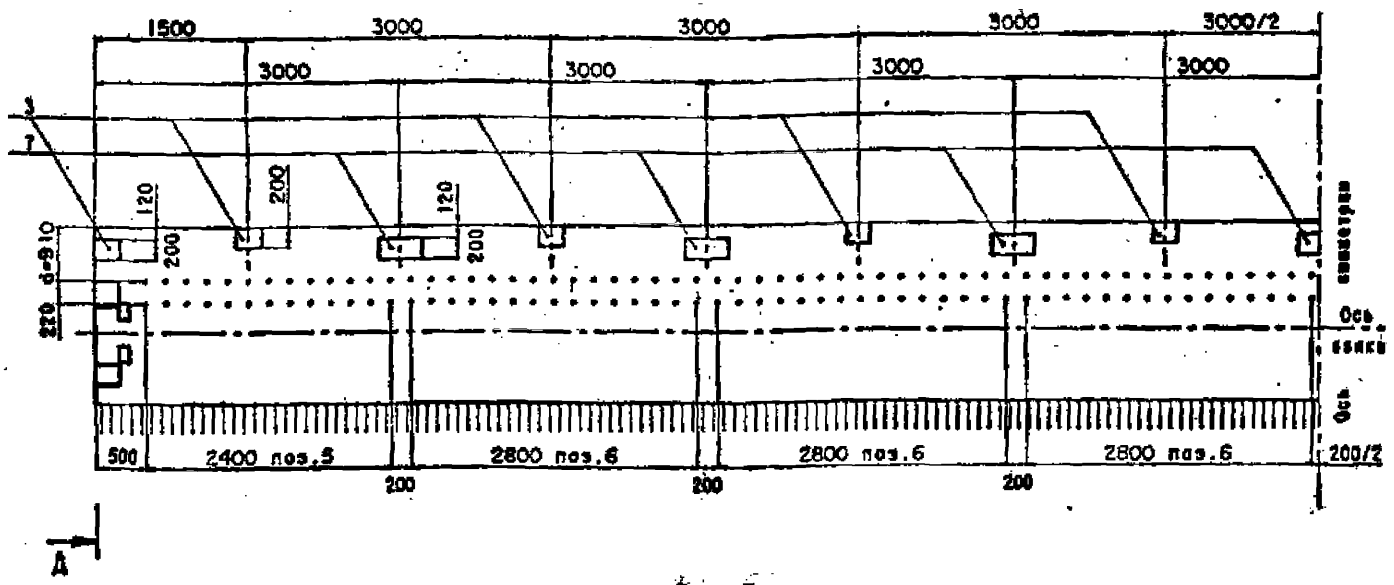

Рис.3

Остальное-см.рис.1

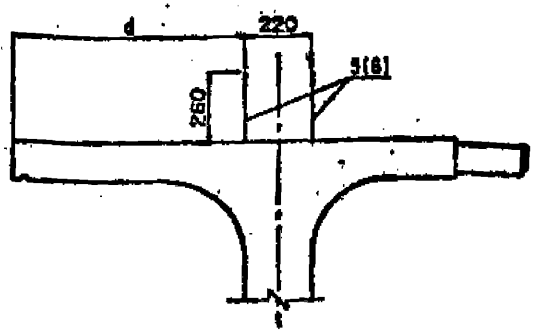


## Рис.4

Остальное-см.рис.1

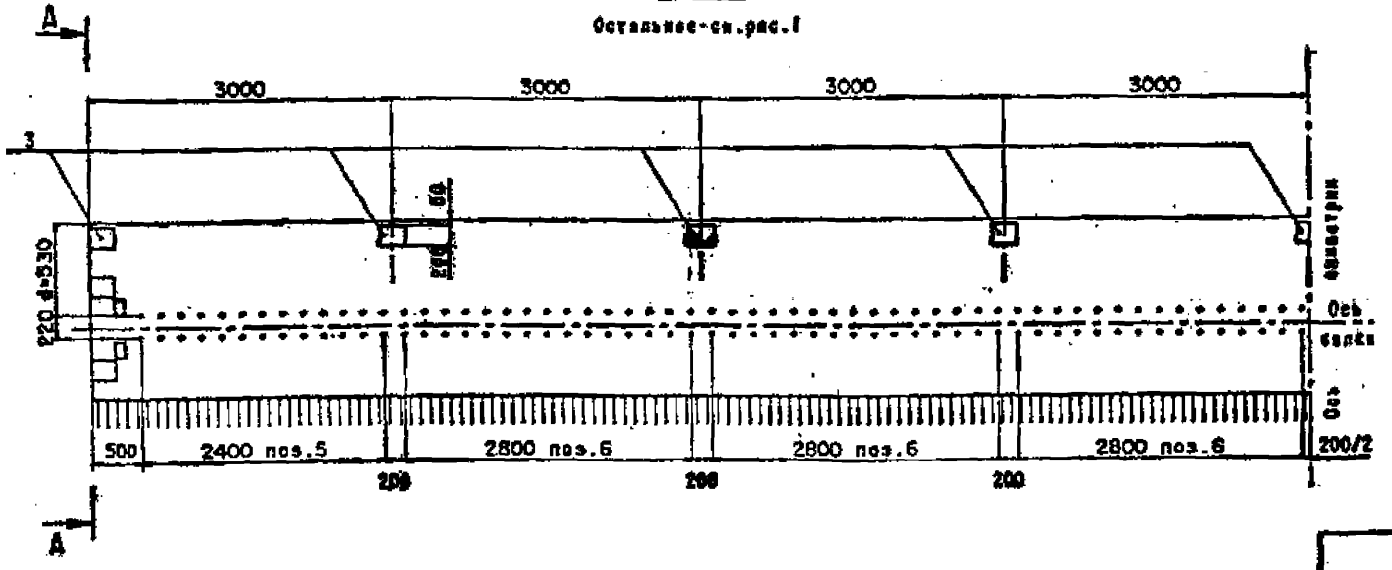



## А-А




## Рис.5

Остальное-см.рис.1




На рис.4 и 5 представлен вариант балок с использованием накладных изделий поз.5 и поз.6 для устройства сетевого 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 2400.174.120-Т | 1 | 700 | В35 | F 200 | 14.58 | 36.4 |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | F 300 | | |
| | 5 | | | | | |
| | 6 | | | F 200 | | |
| | 7 | | | | | |
| | 8 | | | F 300 | | |
| Б 2400.194.120-Т | 1 | 900 | | F 200 | 15.30 | 38.2 |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | F 300 | | |
| | 5 | | | | | |
| | 6 | | | F 200 | | |
| | 7 | | | | | |
| | 8 | | | F 300 | | |

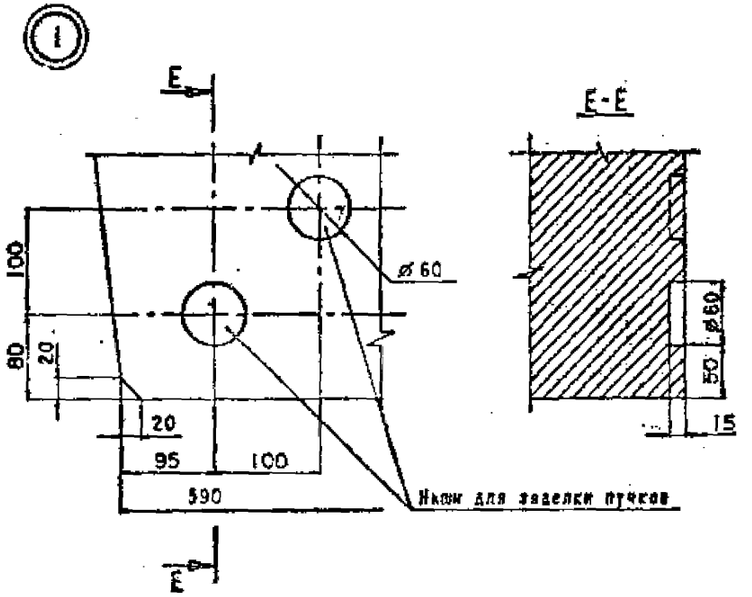
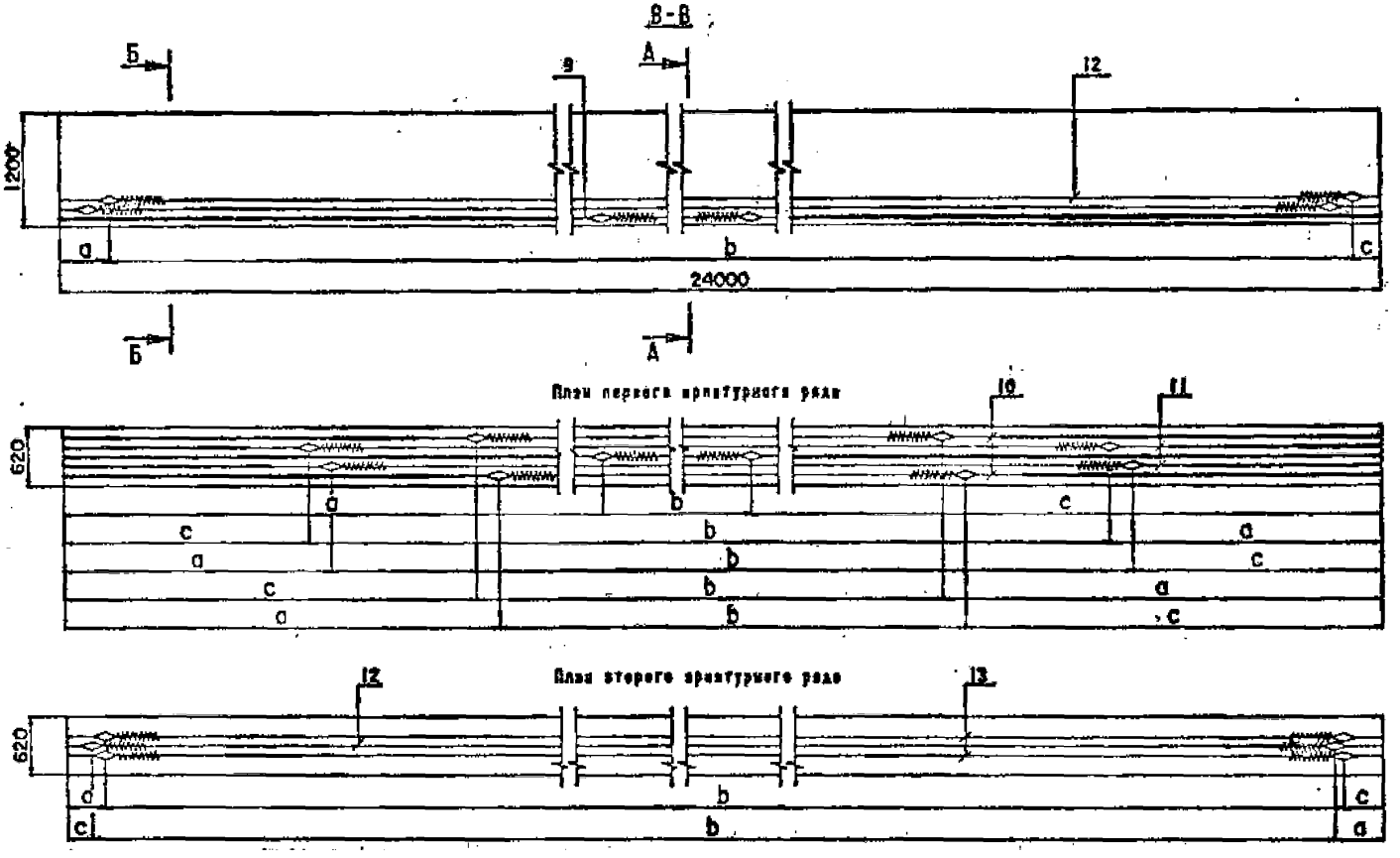
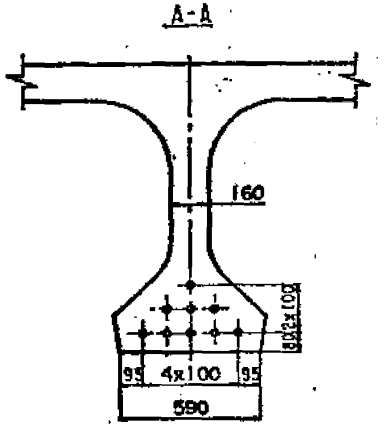


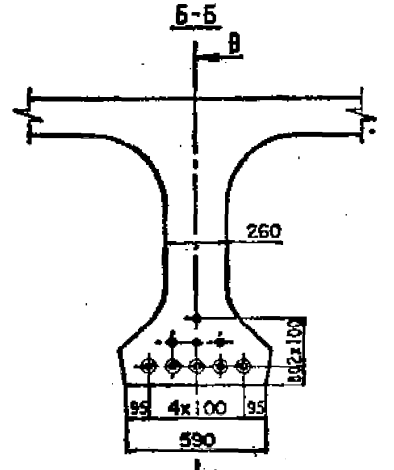

Таблица 2

| Марка балки | Рис. |
|---|---|
| Б 2400.174.120-...-1 | 1 |
| Б 2400.174.120-...-2 | 2 |
| Б 2400.174.120-...-3 | 3 |
| Б 2400.174.120-...-4 | 4 |
| Б 2400.174.120-...-5 | 5 |
| Б 2400.194.120-...-1 | 1 |
| Б 2400.194.120-...-2 | 2 |
| Б 2400.194.120-...-3 | 3 |
| Б 2400.194.120-...-4 | 4 |
| Б 2400.194.120-...-5 | 5 |

Схема армирования напрягаемой арматурой



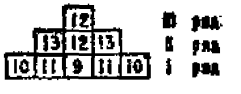




Таблица 1

| Пос. | Марка пучка | До натяжения | | | После натяжения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | для темпер.зон 1,2,3,4,5 | | | для темпер.зон 6,7 и 8 | | |
| | | a | b | c | a | b | c | a | b | c |
| 9 | Н24-ТВII-1 | 7620 | 8760 | 7620 | 7597 | 8806 | 7597 | 7595 | 8808 | 7596 |
| 10 | Н24-ТВII-2 | 4660 | 14920 | 4420 | 4620 | 15000 | 4380 | 4619 | 15002 | 4379 |
| 11 | Н24-ТВII-3 | 2870 | 18500 | 2630 | 2821 | 18598 | 2581 | 2819 | 18602 | 2579 |
| 12 | Н24-ТВII-4 | 530 | 23180 | 290 | 468 | 23304 | 228 | 466 | 23308 | 226 |
| 13 | Н24-ТВII-5 | 410 | 23180 | 410 | 348 | 23304 | 348 | 346 | 23308 | 346 |

Технические требования см.3.503.1-81.5-5-ТТ.

Опалубочный чертеж см.3.503.1-81.5-5-104.

Ведомость спецификаций см. лист 4.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 27.03.89 |
| Нач.ОИС | Постовой | | 22.03.89 |
| Гл.спец. | Иванский | | 22.03.89 |
| ГИП | Маркин | | 22.03.89 |
| Рук.приг | Борцова | | 22.03.89 |
| Ст.инж. | Филиппова | | 22.03.89 |
| Инж.ОАП | Арцимовская | | 22.03.89 |

3.503.1-81.5-5-1

Балка пролетного строения
Б 2400.174.120
Б 2400.194.120

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 4 |

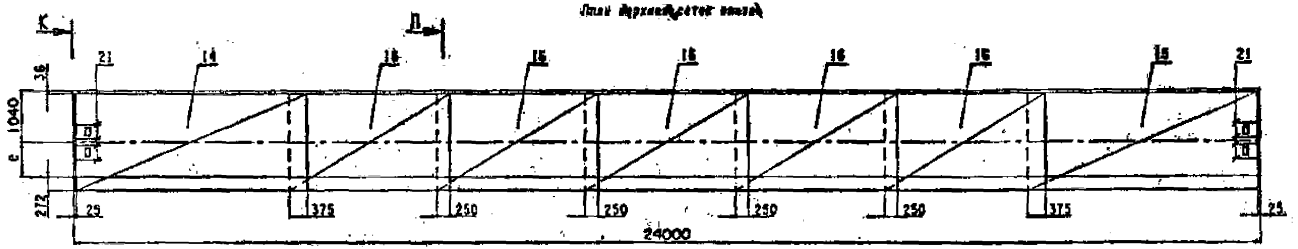
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

Схема армирования балки неопрягаемой арматурой

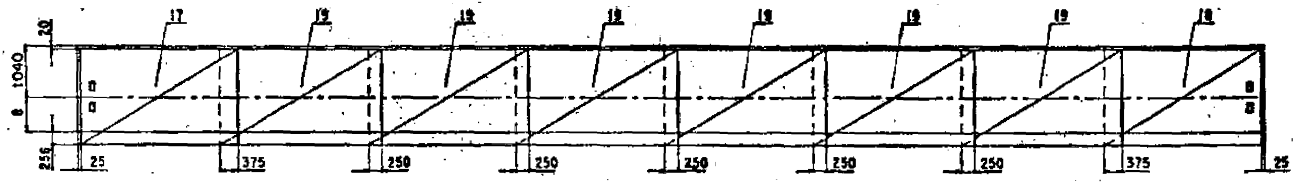
Ж-Ж

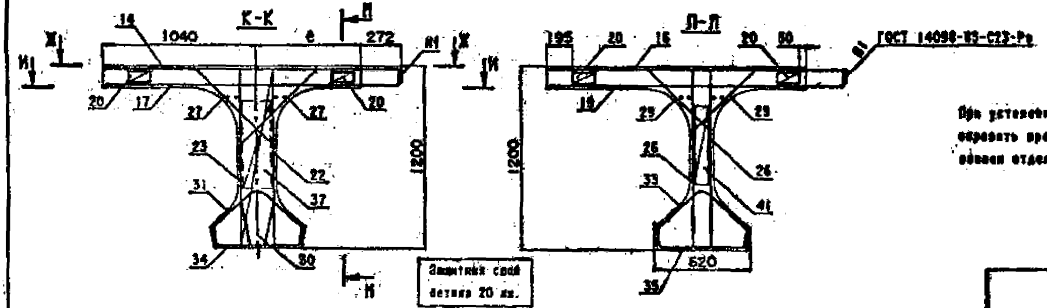
План верхних сеток плиты




Л-Л

План нижних сеток плиты




При установке закладных изделий в случае необходимости обрезать продольные стержни сеток и установить вовлеки отдельные стержни (поз.21).

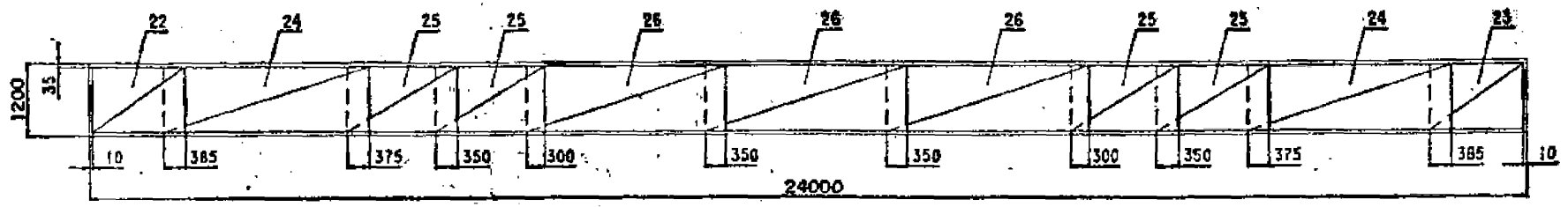
| | |
|---|---|
| 3.503.1-81.5-5-1 | Лист 2 |

Формат А3

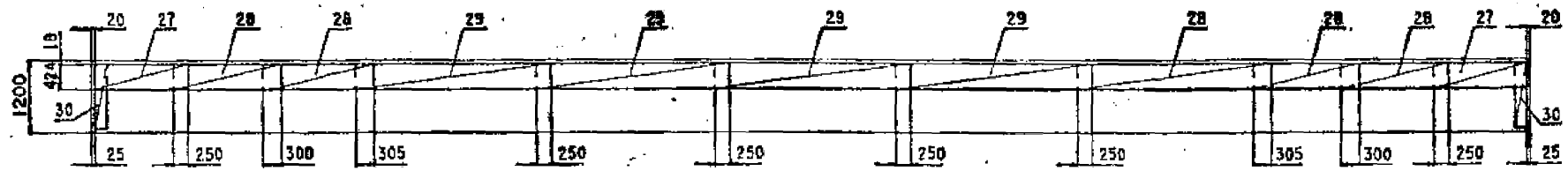
## Схема армирования балки предварительно напряженной арматурой (продолжение)

### М-М

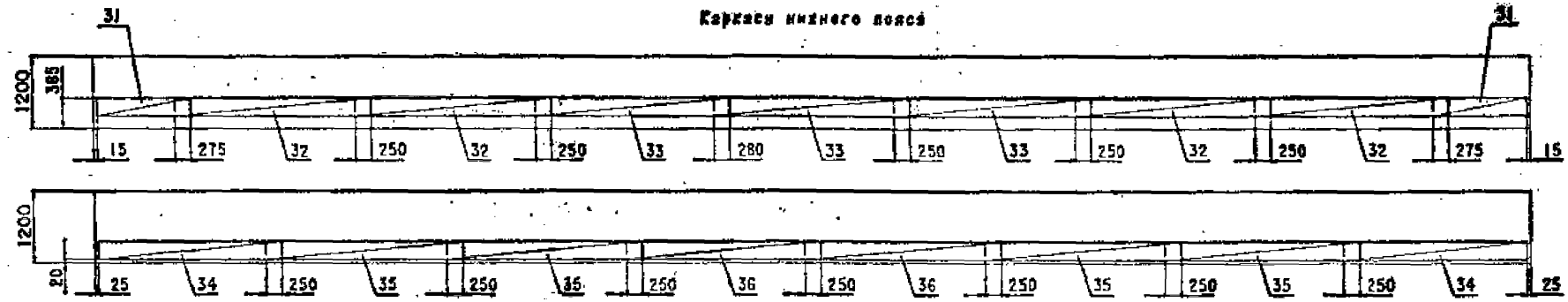
**Сетки ребра**



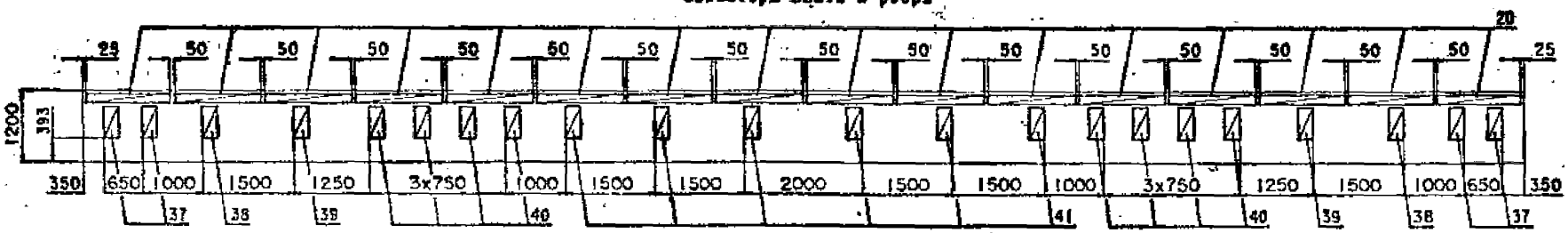

**Сетки вутов и торцов**




**Каркасы нижнего пояса**




**Фиксаторы полки и ребра**




Вертикальные стержни сеток ребра (поз.22, 23) и стержни вутов, проходящие через отверстия для строповки в ребре балки обрезать по месту.

| Номер строки | Наименование | Для исполнения 1 | 2 | 3 | 4 | Обозначение документа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Изделие закладное балки Б 2400.174.120, Б 2400.194.120 | X | X | X | X | 3.503.1-81.5-5- 2 |
| 2 | Напрягаемая арматура. Пучки из стали класса В-II. | X | X | X | X | 3.503.1-81.5-5- 3 |
| 3 | Плита балки Б 2400.174.120. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | X | | | | 3.503.1-81.5-5- 4 |
| 4 | Плита балки Б 2400.174.120. Ненапрягаемая арматура класса А-II. | | X | | | 3.503.1-81.5-5- 5 |
| 5 | Плита балки Б 2400.194.120. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | | | X | | 3.503.1-81.5-5- 6 |
| 6 | Плита балки Б 2400.194.120. Ненапрягаемая арматура класса А-II. | | | | X | 3.503.1-81.5-5- 7 |
| 7 | Ребро балки. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | X | | X | | 3.503.1-81.5-5- 8 |
| 8 | Ребро балки. Ненапрягаемая арматура класса А-II. | | X | | X | 3.503.1-81.5-5- 9 |

Таблица 2

| Номер исполнения | Марка балки |
|---|---|
| 1 | Б 2400.174.120-ТВПАШ-1(2...5) |
| 2 | Б 2400.174.120-ТВПАШ-1(2...5) |
| 3 | Б 2400.194.120-ТВПАШ-1(2...5) |
| 4 | Б 2400.194.120-ТВПАШ-1(2...5) |

3.503.1-81.5-5-1

Лист 4

Формат А4



| Поз. | Наименование | 3.503.1-81.5-5-1ФЧ кол. на рис. 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Обозначение документа | Масса ед., кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Изделие закладное МН-ТАШ(АШ)- 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3.503.1-81.5-1-1 | 27.6 |
| 2 | МН-ТАШ(АШ)- 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | -5 | 5.1 |
| 3 | МН-ТАШ(АШ)- 6 | 4 | 14 | 13 | 14 | 13 | -4 | 4.3 |
| 4 | МН-ТАШ(АШ)- 7 | | | 9 | | | -5 | 21.8 |
| 5 | МН-ТАШ(АШ)- 8 | | | | 4 | 4 | -6 | 8.7 |
| 6 | МН-ТАШ(АШ)- 9 | | | | 12 | 12 | -6 | 10.0 |
| 7 | МН-ТАШ(АШ)-10 | | 7 | | 7 | | -7 | 7.1 |
| 8 | МН-ТАШ(АШ)-11 | | 9 | | | | -8 | 24.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивинский | | 17.03.88 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 17.03.88 |
| ГЛ.спец. | Ивинский | | 17.03.88 |
| ГИП | Каркин | | 17.03.88 |
| Рук.бриг | Борцова | | 17.03.88 |
| Ст.инж. | Филиппова | | 17.03.88 |
| Инж.ОАП | Арцитовская | | 17.03.88 |

3.503.1-81.5-5-2

Изделие закладное балки
Б 2400.174.120
Б 2400.194.120

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

1318/12 17

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Пучок арматурный Н24-ТВП-1 | 1 | 3.503.1-81.6-1-9 | 97.0 |
| 10 | Н24-ТВП-2 | 2 | -9 | 97.0 |
| 11 | Н24-ТВП-3 | 2 | -9 | 97.0 |
| 12 | Н24-ТВП-4 | 2 | -9 | 97.0 |
| 13 | Н24-ТВП-5 | 2 | -9 | 97.0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | [signature] | 12.03.88 |
| Нач.ОИС | Пастовая | [signature] | 12.03.88 |
| Гл.спец. | Медынский | [signature] | 12.03.88 |
| ГИП | Маркин | [signature] | 12.03.88 |
| Рук.арит | Бородина | [signature] | 12.03.88 |
| Ст.инж. | Филимонова | [signature] | 12.03.88 |
| Инж.ОАП | Макарова | [signature] | 12.03.88 |

3.503.1-81.5-5-3

Напрягаемая арматура

Пучки из стали класса В-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

Формат А4

1318/12 18

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП174-ТАШ-1 | 1 | 3.503.1-81.6-1-17 | 85.5 |
| 15 | СП174-ТАШ-2 | 1 | -17 | 85.5 |
| 16 | СП174-ТАШ-3 | 5 | -20 | 44.8 |
| 17 | СП174-ТАШ-4 | 1 | -19 | 69.3 |
| 18 | СП174-ТАШ-5 | 1 | -19 | 69.3 |
| 19 | СП174-ТАШ-6 | 6 | -20 | 58.9 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТАI-1 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 AIII, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 12.03.79 |
| Нач.ОИС | Постовой | | 12.03.79 |
| Гл.спец. | Иванский | | 12.03.79 |
| ГИП | Маркин | | 12.03.79 |
| Рук.бриг | Борцова | | 12.03.79 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 12.03.79 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 12.03.79 |

3.503.1-81.5-5-4

Плита балки
Б 2400.174.120
Ненапрягаемая арматура класса А-III

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП174-ТАШ-1 | 1 | 3.503.1-81.6-1-17 | 123.3 |
| 15 | СП174-ТАШ-2 | 1 | -17 | 123.3 |
| 16 | СП174-ТАШ-3 | 5 | -20 | 56.9 |
| 17 | СП174-ТАШ-4 | 1 | -19 | 95.7 |
| 18 | СП174-ТАШ-5 | 1 | -19 | 95.7 |
| 19 | СП174-ТАШ-6 | 6 | -20 | 75.3 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТАI-2 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 AIII, l=500 | 8 | без.черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 12.03.79 |
| Нач.ОИС | Постовой | | 12.03.79 |
| Гл.спец. | Иванский | | 12.03.79 |
| ГИП | Маркин | | 12.03.79 |
| Рук.бриг | Борцова | | 12.03.79 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 12.03.79 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 12.03.79 |

3.503.1-81.5-5-5

Плита балки
Б 2400.174.120
Ненапрягаемая арматура класса А-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП194-ТАШ-1 | 1 | 3.503.1-81.6-1-17 | 95.4 |
| 15 | СП194-ТАШ-2 | 1 | -17 | 95.4 |
| 16 | СП194-ТАШ-3 | 5 | -20 | 49.8 |
| 17 | СП194-ТАШ-4 | 1 | -19 | 77.1 |
| 18 | СП194-ТАШ-5 | 1 | -19 | 77.1 |
| 19 | СП194-ТАШ-6 | 6 | -20 | 65.5 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТАI-1 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 АIII, l=500 | 8 | без черт. | 0.5. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 11.01.91 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 22.03.91 |
| Гл.спец. | Иванская | | 22.03.91 |
| ГИП | Маркин | | 22.03.91 |
| Рук.бриг | Борцова | | 21.01.91 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 22.01.91 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 22.03.91 |

3.503.1-81.5-5-6

Плита балки
Б 2400.194.120
Ненапрягаемая арматура класса А-III

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4



| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП194-ТАШ-1 | 1 | 3.503.1-81.6-1-17 | 137.3 |
| 15 | СП194-ТАШ-2 | 1 | -17 | 137.3 |
| 16 | СП194-ТАШ-3 | 5 | -20 | 65.5 |
| 17 | СП194-ТАШ-4 | 1 | -19 | 106.8 |
| 18 | СП194-ТАШ-5 | 1 | -19 | 106.8 |
| 19 | СП194-ТАШ-6 | 6 | -20 | 84.1 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТАI-2 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 АII, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванская | | 22.03.91 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 22.03.91 |
| Гл.спец. | Иванская | | 22.03.91 |
| ГИП | Маркин | | 22.03.91 |
| Рук.бриг | Борцова | | 22.03.91 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 22.03.91 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 22.03.91 |

3.503.1-81.5-5-7

Плита балки
Б 2400.194.120
Ненапрягаемая арматура класса А-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Сетка ребра СР120-ТАII-1 | 2 | 3.503.1-81.6-1-21 | 21.2 |
| 23 | СР120-ТАII-2 | 2 | -22 | 21.2 |
| 24 | СР120-ТАII-4 | 4 | -26 | 45.8 |
| 25 | СР120-ТАII-5 | 8 | -27 | 15.4 |
| 26 | СР120-ТАI-6 | 6 | -29 | 12.2 |
| 27 | Сетка пути СВ-ТАI-1 | 4 | -30 | 2.7 |
| 28 | СВ-ТАI-2 | 8 | -30 | 2.8 |
| 29 | СВ-ТАI-3 | 10 | -30 | 3.4 |
| 30 | Сетка торцов СТ120-ТАII | 2 | -31 | 4.0 |
| 31 | Каркас К-ТАII-1 | 2 | -32 | 9.8 |
| 32 | К-ТАII-2 | 4 | -33 | 14.2 |
| 33 | К-ТАII-3 | 3 | -33 | 10.0 |
| 34 | К15-ТАII-1 | 2 | -36 | 29.0 |
| 35 | К15-ТАII-2 | 4 | -37 | 21.5 |
| 36 | К15-ТАII-3 | 2 | -37 | 15.1 |
| 37 | Фиксатор Ф120-ТАI-1 | 4 | -42 | 1.2 |
| 38 | Ф120-ТАI-2 | 2 | -42 | 1.1 |
| 39 | Ф120-ТАI-3 | 2 | -42 | 1.0 |
| 40 | Ф120-ТАI-4 | 8 | -42 | 1.0 |
| 41 | Ф120-ТАI-5 | 6 | -42 | 1.0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 27.01.87 |
| Нач.ОИС | Постоев | | 27.01.87 |
| Гл.спец. | Иванский | | 27.01.87 |
| ГИП | Наркис | | 27.01.87 |
| Рук.брит | Борисов | | 27.01.87 |
| Ст.инж. | Филимонов | | 27.01.87 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 27.01.87 |

3.503.1-81.6-5-8

Ребро балки
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 22 | Сетка ребра СР120-ТАII-1 | 2 | 3.503.1-81.6-1-21 | 21.2 |
| 23 | СР120-ТАII-2 | 2 | -22 | 21.2 |
| 24 | СР120-ТАII-4 | 4 | -26 | 45.8 |
| 25 | СР120-ТАII-5 | 8 | -27 | 15.4 |
| 26 | СР120-ТАI-6 | 6 | -29 | 12.2 |
| 27 | Сетка пути СВ-ТАI-1 | 4 | -30 | 2.7 |
| 28 | СВ-ТАI-2 | 8 | -30 | 2.8 |
| 29 | СВ-ТАI-3 | 10 | -30 | 3.4 |
| 30 | Сетка торцов СТ120-ТАII | 2 | -31 | 4.0 |
| 31 | Каркас К-ТАII-1 | 2 | -32 | 9.8 |
| 32 | К-ТАII-2 | 4 | -33 | 19.6 |
| 33 | К-ТАII-3 | 3 | -33 | 12.9 |
| 34 | К15-ТАII-1 | 2 | -36 | 29.0 |
| 35 | К15-ТАII-2 | 4 | -37 | 29.3 |
| 36 | К15-ТАII-3 | 2 | -37 | 19.2 |
| 37 | Фиксатор Ф120-ТАI-1 | 4 | -42 | 1.2 |
| 38 | Ф120-ТАI-2 | 2 | -42 | 1.1 |
| 39 | Ф120-ТАI-3 | 2 | -42 | 1.0 |
| 40 | Ф120-ТАI-4 | 8 | -42 | 1.0 |
| 41 | Ф120-ТАI-5 | 6 | -42 | 1.0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 27.01.87 |
| Нач.ОИС | Постоев | | 27.01.87 |
| Гл.спец. | Иванский | | 27.01.87 |
| ГИП | Наркис | | 27.01.87 |
| Рук.брит | Борисов | | 27.01.87 |
| Ст.инж. | Филимонов | | 27.01.87 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 27.01.87 |

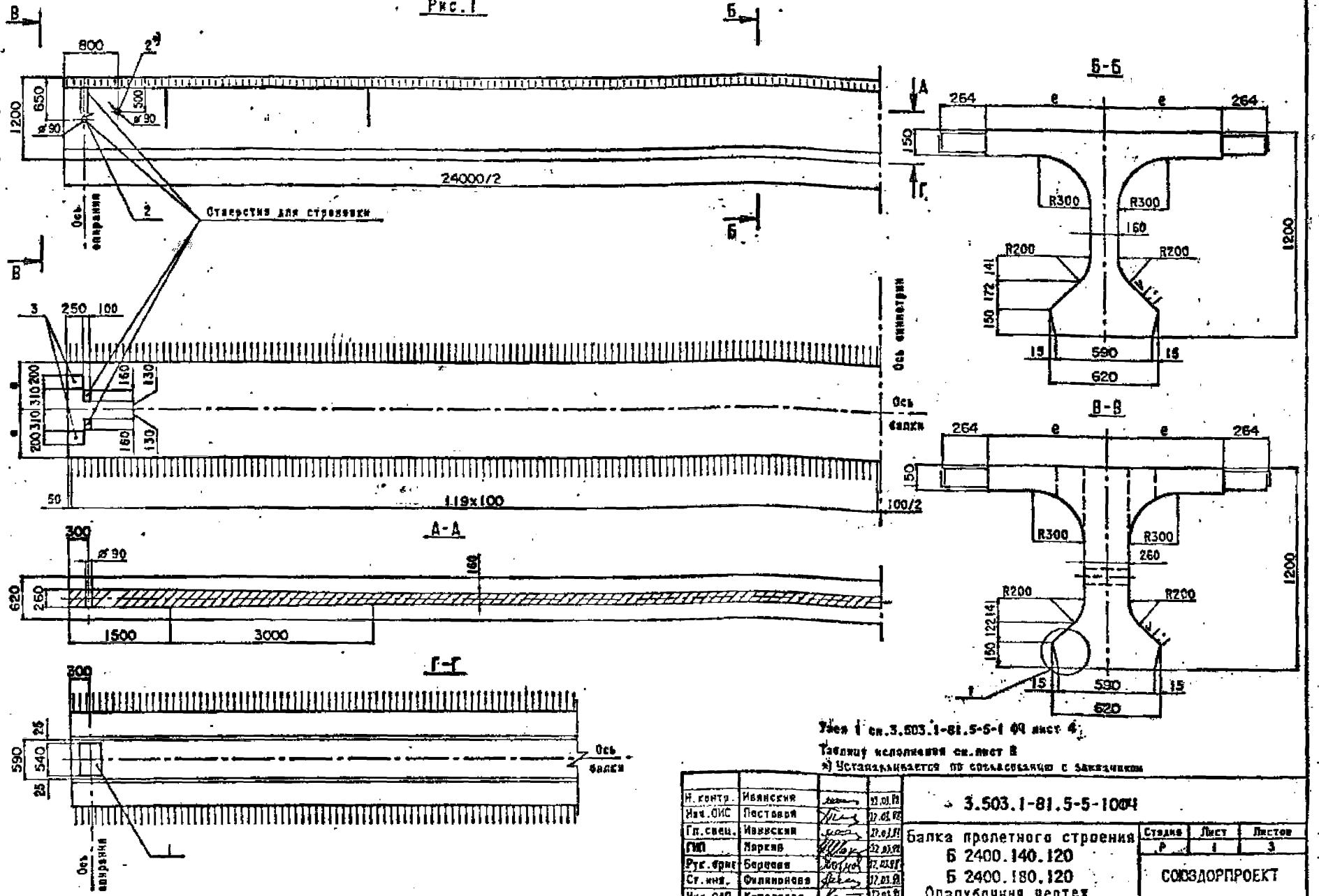
3.503.1-81.6-5-9

Ребро балки
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4




Узел 1 см.3.503.1-81.5-5-1 ФЧ лист 4;

Таблицу исполнения см.лист 8

*) Устанавливается по согласованию с заказчиком

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивянский | | 22.03.92 |
| Инж.ОИС | Постовой | | 22.03.92 |
| Гл.спец. | Ивянский | | 22.03.92 |
| ГИП | Маркин | | 22.03.92 |
| Рук.брит | Борисова | | 22.03.92 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 22.03.92 |
| Инж.ОАП | Кутеладзе | | 22.03.92 |

3.503.1-81.5-5-1ФЧ

Балка пролетного строения
Б 2400.140.120
Б 2400.180.120
Опалубочный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 3 |

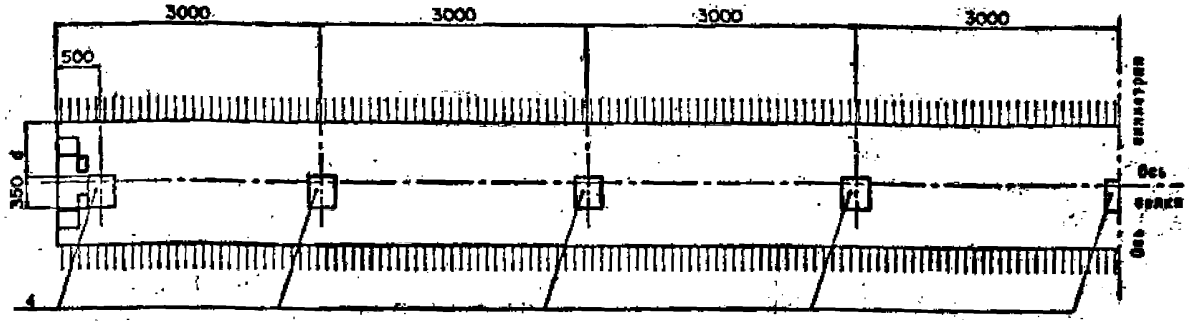
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/12 22

Рис.2

Остальное-см.рис.1




А-А

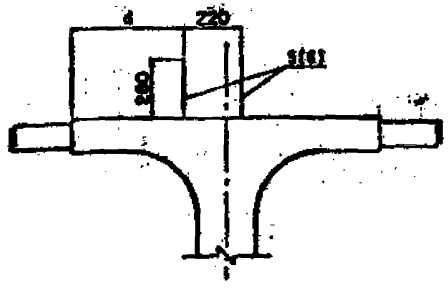
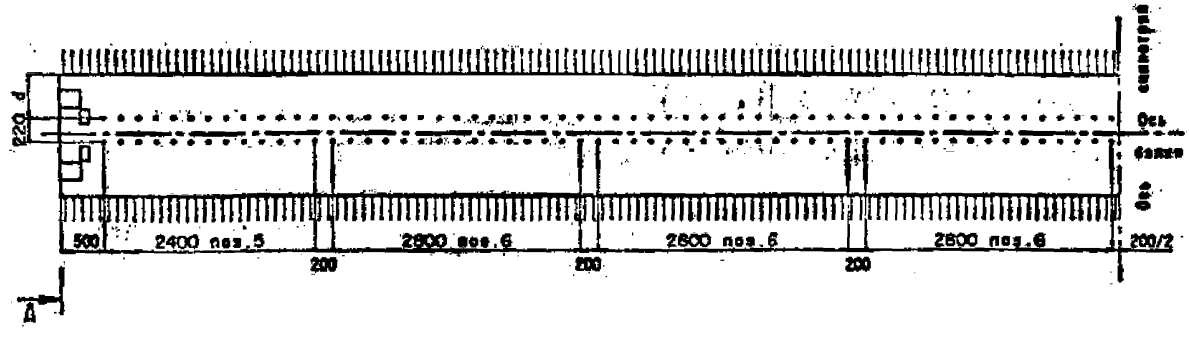



Рис.3

Остальное-см.рис.1




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

Балка данной конструкции применять по согласованию с заводом-изготовителем.

| | |
|---|---|
| 3.503.1-81.5-5-1004 | Лист 2 |

Формат А3

Таблица 1

| Марка балки | T, номер температурной зоны | e, мм | Класс бетона по прочности на сжатие | Марка бетона по морозостойкости | Объем бетона, $м^3$ | Масса балки, т |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Б 2400.140.120-Т | 1 | 700 | 835 | F 200 | 13.36 | 33.4 |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | F 300 | | |
| | 5 | | | | | |
| | 6 | | | F 200 | | |
| | 7 | | | | | |
| | 8 | | | F 300 | | |
| Б 2400.180.120-Т | 1 | 900 | | F 200 | 14.80 | 37.0 |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | F 300 | | |
| | 5 | | | | | |
| | 6 | | | F 200 | | |
| | 7 | | | | | |
| | 8 | | | F 300 | | |

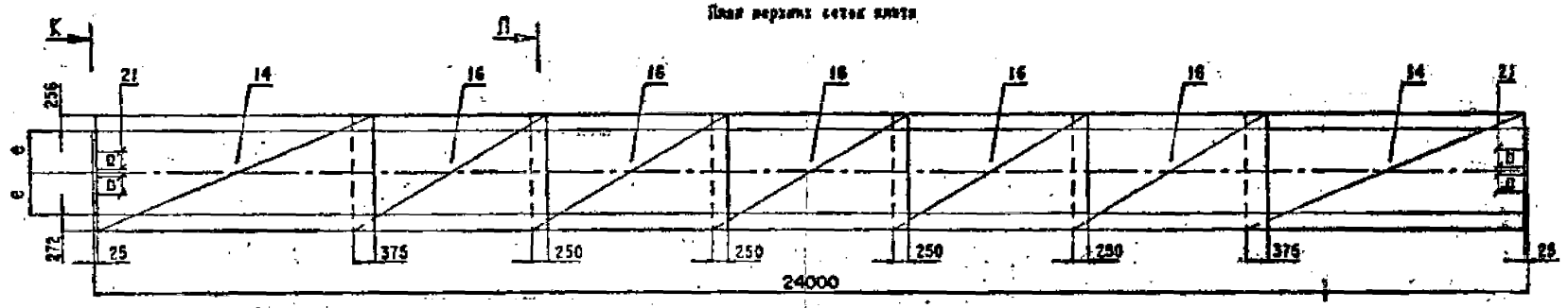
Таблица 2

| Марка балки | Рис. | d, мм |
|---|---|---|
| Б 2400.140.120-...-1 | 1 | * |
| Б 2400.140.120-...-2 | 2 | 0 |
| Б 2400.140.120-...-3 | | 150 |
| Б 2400.140.120-...-4 | | 450 |
| Б 2400.140.120-...-5 | 3 | 60 |
| Б 2400.140.120-...-6 | | 230 |
| Б 2400.140.120-...-7 | | 510 |
| Б 2400.180.120-...-1 | 1 | * |
| Б 2400.180.120-...-2 | 2 | 200 |
| Б 2400.180.120-...-3 | | 350 |
| Б 2400.180.120-...-4 | | 650 |
| Б 2400.180.120-...-5 | 3 | 260 |
| Б 2400.180.120-...-6 | | 430 |
| Б 2400.180.120-...-7 | | 710 |

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

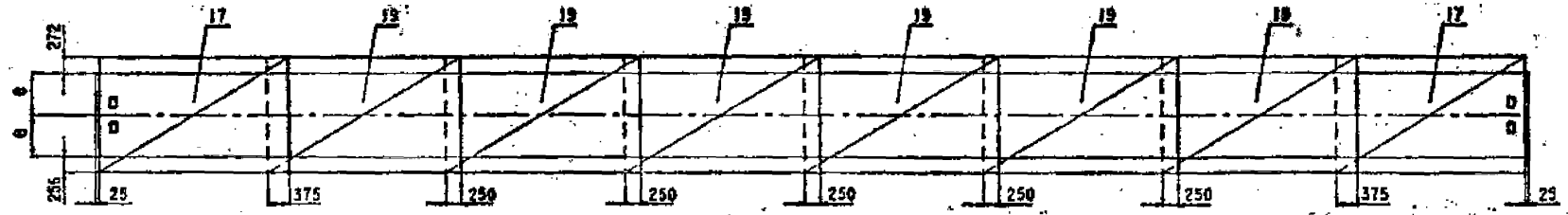
Ж-Ж

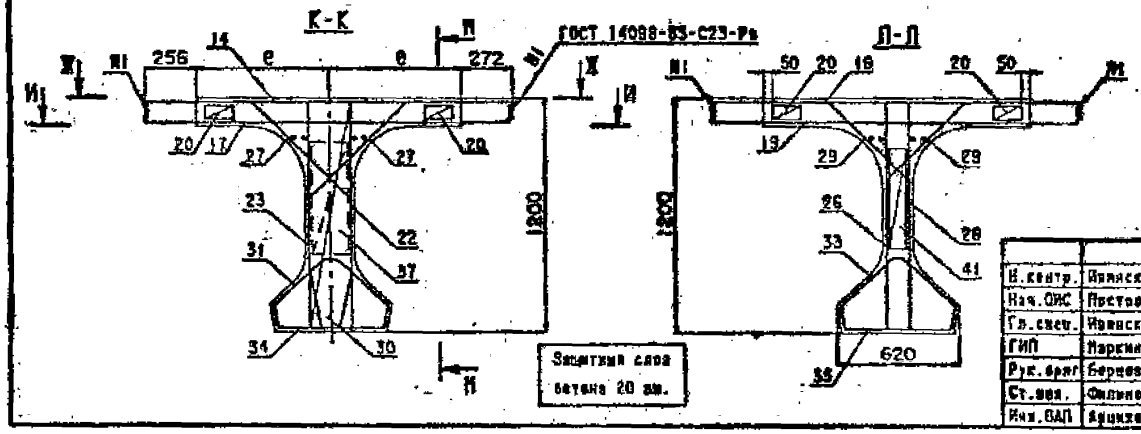
План верхних сеток плиты




И-И

План нижних сеток плиты




Технические требования см.3.503.1-81.5-5ТТ.

Опалубочный чертеж см.3.503.1-81.5-5-10ОЧ.

Схему армирования напрягаемой арматуры см.3.503.1-81.5-5-1, лист 1.

Продолжение схемы армирования ненапрягаемой арматуры см.3.503.1-81.5-5-1, лист 3.

Ведомость спецификации см.лист 2.

При установке закладных изделий (поз.4) в случае необходимости обрезать продольные стержни сеток плиты и установить взамен отдельные стержни (поз.21).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивянская | | 22.01.85 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 22.01.85 |
| Гл.спец. | Ивянский | | 22.01.85 |
| ГИП | Маркин | | 22.01.85 |
| Рук.бриг | Бернова | | 22.01.85 |
| Ст.инж. | Филиппенко | | 22.01.85 |
| Инж.ОАП | Арцихинская | | 22.01.85 |

3.503.1-81.5-5-10

Балка пролетного строения
Б 2400.140.120
Б 2400.180.120

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 2 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

| Номер строки | Наименование | Для исполнения 1 | 2 | 3 | 4 | Обозначения документа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Напрягаемая арматура. Пучки из стали класса В-II. | X | X | X | X | 3.503.1-81.5-5-3 |
| 2 | Ребра балки. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | X | | X | | 3.503.1-81.5-5-8 |
| 3 | Ребро балки. Ненапрягаемая арматура класса АII. | | X | | X | 3.503.1-81.5-5-9 |
| 4 | Изделие закладное балки Б 2400.140.120, Б 2400.180.120 | X | X | X | X | 3.503.1-81.5-5-11 |
| 5 | Плита балки Б 2400.140.120. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | X | | | | 3.503.1-81.8-5-12 |
| 6 | Плита балки Б 2400.140.120. Ненапрягаемая арматура класса А-II. | | X | | | 3.503.1-81.5-5-13 |
| 7 | Плита балки Б 2400.180.120. Ненапрягаемая арматура класса А-III. | | | X | | 3.503.1-81.5-5-14 |
| 8 | Плита балки Б 2400.180.120. Ненапрягаемая арматура класса А-II. | | | | X | 3.503.1-81.5-5-15 |

Таблица 2

| Номер исполнения | Марка балки |
|---|---|
| 1 | Б 2400.140.120-ТВ(АIII)-112...71 |
| 2 | Б 2400.140.120-ТВ(АII)-112...71 |
| 3 | Б 2400.180.120-ТВ(АIII)-112...71 |
| 4 | Б 2400.180.120-ТВ(АII)-112...71 |

3.503.1-81.5-5-10

Лист 2

Формат А4



| Поз. | Наименование | 3.503.1-81.5-5-10ФЧ кол. на рис. 1 | 2 | 3 | Обозначение документа | Масса ед., кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Изделие закладное МН-ТАIII(АII)-2 | 2 | 2 | 2 | 3.503.1-81.6-1-1 | 27.5 |
| 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 | | 9 | | -5 | 21.8 |
| 5 | МН-ТАIII(АII)-8 | | | 4 | -6 | 8.7 |
| 6 | МН-ТАIII(АII)-9 | | | 12 | -6 | 10.0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Ивянский | [illegible] | [illegible] |
| Нач.ОИС | Постовой | [illegible] | [illegible] |
| ГЛ.спец. | Ивянский | [illegible] | [illegible] |
| ГИП | Маркин | [illegible] | [illegible] |
| Рук.ориг. | Борцова | [illegible] | [illegible] |
| Ст.инж. | Филимонова | [illegible] | [illegible] |
| Инж.ОАП | Арциховская | [illegible] | [illegible] |

3.503.1-81.5-5-11

Изделие закладное балки
Б 2400.140.120
Б 2400.180.120

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП140-ТАIII-1 | 2 | 3.503.1-81.5-1-16 | 95.0 |
| 16 | СП140-ТАIII-2 | 5 | -18 | 48.8 |
| 17 | СП140-ТАIII-3 | 2 | -16 | 76.6 |
| 19 | СП140-ТАIII-4 | 6 | -18 | 65.6 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТА1-1 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 АIII, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 11.03.83 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 11.03.83 |
| Гл.спец. | Иванский | | 11.03.83 |
| ГИП | Маркин | | 11.03.83 |
| Рук.бриг. | Борцова | | 11.03.83 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 11.03.83 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 11.03.83 |

3.503.1-81.5-5-12

Плита балки
Б 2400.140.120
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плиты СП140-ТАII-1 | 2 | 3.503.1-81.5-1-16 | 136.8 |
| 16 | СП140-ТАII-2 | 5 | -18 | 65.6 |
| 17 | СП140-ТАII-3 | 2 | -16 | 105.3 |
| 19 | СП140-ТАII-4 | 6 | -18 | 65.4 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТА1-2 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12АII, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 11.03.83 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 11.03.83 |
| Гл.спец. | Иванский | | 11.03.83 |
| ГИП | Маркин | | 11.03.83 |
| Рук.бриг. | Борцова | | 11.03.83 |
| Ст.инж. | Филимонова | | 11.03.83 |
| Инж.ОАП | Макарова | | 11.03.83 |

3.503.1-81.5-5-13

Плита балки
Б 2400.140.120
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плита СП180-ТАШ-1 | 2 | 3.503.1-81.6-1-16 | 114.2 |
| 16 | СП180-ТАШ-2 | 5 | -18 | 58.6 |
| 17 | СП180-ТАШ-3 | 2 | -16 | 92.1 |
| 19 | СП180-ТАШ-4 | 6 | -18 | 78.7 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТА1-1 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 АШ, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 22.03.88 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 22.03.88 |
| Гл.спец. | Иванских | | 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 |

3.503.1-81.5-5-14

Плита балки
Б 2400.180.120
Ненапрягаемая арматура
класса А-III

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Поз. | Наименование | Кол. | Обозначение документа | Масса ед., кг. |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Сетка плита СП180-ТАШ-1 | 2 | 3.503.1-81.6-1-16 | 164.4 |
| 16 | СП180-ТАШ-2 | 5 | -18 | 78.7 |
| 17 | СП180-ТАШ-3 | 2 | -16 | 127.2 |
| 19 | СП180-ТАШ-4 | 6 | -18 | 102.7 |
| 20 | Фиксатор Ф-ТА1-2 | 32 | -40 | 1.5 |
| 21 | Ø12 АШ, l=500 | 8 | без черт. | 0.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | | 22.03.88 |
| Нач.ОИС | Постовая | | 22.03.88 |
| Гл.спец. | Иванских | | 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 |

3.503.1-81.5-5-15

Плита балки
Б 2400.180.120
Ненапрягаемая арматура
класса А-II

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А4

| Марка элемента | Напрягаемая арматура, кг класса В-II ГОСТ 7348-81* ⌀5 | Вязальная проволока, кг ГОСТ 3282-74* ⌀2 | Изделия арматурные. Арматура класса, кг А-I ГОСТ 5781-82* ⌀6 | А-I ⌀8 | А-I Итого | А-III ГОСТ 5781-82* ⌀8 | А-III ⌀10 | А-III ⌀12 | А-III Итого | Всего, кг | Изделия закладные и анкеры. Арматура класса, кг В-I ГОСТ 6727-80* ⌀4 | А-I ГОСТ 5781-82* ⌀6 | А-I ⌀14 | А-I Итого | А-III ГОСТ 5781-82* ⌀10 | А-III ⌀12 | А-III ⌀20 | А-III Итого | Прокат, кг ГОСТ см. 3.503.1-81.5-5-ТТ δ10 | δ20 | Итого | ГОСТ 8732-78* ⌀102х6 | Всего, кг | Общий расход, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б 2400.140.120-ТВПАIII-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 120.4 | 594.6 | 728.7 | 1443.7 | 1875.9 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 5.0 | 9.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 114.9 | 2831.7 |
| Б 2400.140.120-ТВПАIII-2(3,4) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 120.4 | 594.6 | 733.2 | 1448.2 | 1880.4 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 18.3 | 22.4 | 23.8 | 233.5 | 257.3 | 7.4 | 310.8 | 3032.1 |
| Б 2400.140.120-ТВПАIII-5(6,7) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 120.4 | 594.6 | 728.7 | 1443.7 | 1875.9 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 1.3 | 135.0 | 5.0 | 141.3 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 269.3 | 2986.1 |
| Б 2400.174.120-ТВПАIII-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 550.4 | 650.5 | 1321.3 | 1782.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 5.0 | 9.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 114.9 | 2737.9 |
| Б 2400.174.120-ТВПАIII-2 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 550.4 | 650.5 | 1321.3 | 1782.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 7.8 | 2.8 | 18.3 | 28.9 | 109.3 | 254.7 | 364.0 | 7.4 | 424.0 | 3047.0 |
| Б 2400.174.120-ТВПАIII-3 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 550.4 | 655.0 | 1325.8 | 1786.6 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 4.2 | 2.8 | 18.3 | 25.3 | 59.2 | 233.5 | 292.7 | 7.4 | 349.1 | 2976.6 |
| Б 2400.174.120-ТВПАIII-4 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 550.4 | 650.5 | 1321.3 | 1782.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 7.8 | 135.0 | 5.0 | 147.8 | 108.3 | 50.9 | 160.2 | 7.4 | 361.3 | 2984.3 |
| Б 2400.174.120-ТВПАIII-5 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 550.4 | 650.5 | 1321.3 | 1782.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 4.2 | 135.0 | 5.0 | 144.2 | 59.2 | 50.9 | 110.1 | 7.4 | 307.6 | 2930.6 |
| Б 2400.180.120-ТВПАIII-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 676.8 | 814.9 | 1612.1 | 2072.9 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 5.0 | 9.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 114.9 | 3028.7 |
| Б 2400.180.120-ТВПАIII-2(3,4) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 676.8 | 819.4 | 1616.6 | 2077.4 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 18.3 | 22.4 | 23.8 | 233.5 | 257.3 | 7.4 | 310.8 | 3229.1 |
| Б 2400.180.120-ТВПАIII-5(6,7) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 120.4 | 676.8 | 814.9 | 1612.1 | 2072.9 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 1.3 | 135.0 | 5.0 | 141.3 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 269.3 | 3183.1 |
| Б 2400.194.120-ТВПАIII-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 120.4 | 592.7 | 693.9 | 1407.0 | 1882.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 5.0 | 9.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 114.9 | 2837.9 |
| Б 2400.194.120-ТВПАIII-2 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 120.4 | 592.7 | 693.9 | 1407.0 | 1882.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 7.8 | 2.8 | 18.3 | 28.9 | 109.3 | 254.7 | 364.0 | 7.4 | 424.0 | 3147.0 |
| Б 2400.194.120-ТВПАIII-3 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 120.4 | 592.7 | 698.4 | 1411.5 | 1886.6 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 4.2 | 2.8 | 18.3 | 25.3 | 59.2 | 233.5 | 292.7 | 7.4 | 349.1 | 3076.6 |
| Б 2400.194.120-ТВПАIII-4 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 120.4 | 592.7 | 693.9 | 1407.0 | 1882.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 7.8 | 135.0 | 5.0 | 147.8 | 109.3 | 50.9 | 160.2 | 7.4 | 361.3 | 3084.3 |
| Б 2400.194.120-ТВПАIII-5 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 120.4 | 592.7 | 693.9 | 1407.0 | 1882.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 4.2 | 135.0 | 5.0 | 144.2 | 59.2 | 50.9 | 110.1 | 7.4 | 307.6 | 3030.6 |

Марки стали см. 3.503.1-81.5-5-ТТ табл.2

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Иванский | [signature] | 26.03.[illegible] |
| Нач.ОИС | Постовой | [signature] | 26.03.[illegible] |
| Гл.спец. | Изянский | [signature] | 26.03.[illegible] |
| ГИП | Маркин | [signature] | 26.03.[illegible] |
| Рук.арит | Борцова | [signature] | 26.03.[illegible] |
| Инженер | Тарасов | [signature] | 26.03.[illegible] |
| Инж.ОАП | Макарова | [signature] | 26.03.[illegible] |

3.503.1-81.5-5-16РС

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* ø5 | Вязальная проволока, кг ГОСТ 3282-74* ø2 | Изделия арматурные. Арматура класса, кг А-I ГОСТ 5781-82* ø6 | ø8 | Итого | А-II ГОСТ 5781-82* ø10 | ø12 | ø14 | Итого | Всего, кг | Изделия закладные и анкеры. Арматура класса, кг В-I ГОСТ 6727-80* ø4 | А-I ГОСТ 5781-82* ø6 | ø14 | Итого | А-II ГОСТ 5781-82* ø10 | ø12 | ø22 | Итого | Прокат, кг ГОСТ см. 3.503.1-81.5-5-ТТ δ10 | δ20 | Итого | ГОСТ 8732-78* ø102x6 | Всего, кг | Общий расход, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б 2400.140.120-ТВПАП-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 370.9 | 870.7 | 615.0 | 1856.6 | 2288.8 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 6.0 | 10.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 115.9 | 3245.6 |
| Б 2400.140.120-ТВПАП-2(3,4) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 370.9 | 875.2 | 615.0 | 1861.1 | 2293.9 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 22.2 | 26.3 | 23.8 | 233.5 | 257.3 | 7.4 | 314.7 | 3448.9 |
| Б 2400.140.120-ТВПАП-5(6,7) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 365.0 | 432.2 | 370.9 | 870.7 | 615.0 | 1856.6 | 2288.8 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 1.3 | 135.0 | 6.0 | 142.3 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 270.3 | 3400.0 |
| Б 2400.174.120-ТВПАП-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 809.2 | 508.2 | 1688.3 | 2149.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 6.0 | 10.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 115.9 | 3105.9 |
| Б 2400.174.120-ТВПАП-2 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 809.2 | 508.2 | 1688.3 | 2149.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 7.8 | 2.8 | 22.2 | 32.8 | 109.3 | 254.7 | 364.0 | 7.4 | 427.9 | 3417.9 |
| Б 2400.174.120-ТВПАП-3 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 815.7 | 508.2 | 1692.8 | 2153.6 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 4.2 | 2.8 | 22.2 | 29.2 | 59.2 | 233.5 | 292.7 | 7.4 | 353.0 | 3347.5 |
| Б 2400.174.120-ТВПАП-4 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 809.2 | 508.2 | 1688.3 | 2149.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 7.8 | 135.8 | 6.0 | 148.8 | 109.3 | 50.9 | 160.2 | 7.4 | 362.3 | 3352.3 |
| Б 2400.174.120-ТВПАП-5 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 809.2 | 508.2 | 1688.3 | 2149.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 4.2 | 135.0 | 6.0 | 145.2 | 59.2 | 50.9 | 110.1 | 7.4 | 308.6 | 3298.6 |
| Б 2400.180.120-ТВПАП-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 990.4 | 735.6 | 2096.9 | 2557.7 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 6.0 | 10.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 115.9 | 3514.5 |
| Б 2400.180.120-ТВПАП-2(3,4) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 994.9 | 735.6 | 2101.4 | 2562.2 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 22.2 | 26.3 | 23.8 | 233.5 | 257.3 | 7.4 | 314.7 | 3717.0 |
| Б 2400.180.120-ТВПАП-5(6,7) | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 393.6 | 460.8 | 370.9 | 990.4 | 735.6 | 2096.9 | 2557.7 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 1.3 | 135.0 | 6.0 | 142.3 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 270.3 | 3668.9 |
| Б 2400.194.120-ТВПАП-1 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 370.9 | 869.3 | 569.8 | 1810.0 | 2285.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 1.3 | 2.8 | 6.0 | 10.1 | 23.8 | 50.9 | 74.7 | 7.4 | 115.9 | 3241.9 |
| Б 2400.194.120-ТВПАП-2 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 370.9 | 869.3 | 569.8 | 1810.0 | 2285.1 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 7.8 | 2.8 | 22.2 | 32.8 | 109.3 | 254.7 | 364.0 | 7.4 | 427.9 | 3553.9 |
| Б 2400.194.120-ТВПАП-3 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 370.9 | 873.8 | 569.8 | 1814.5 | 2289.6 | 3.6 | 14.0 | 6.1 | 20.1 | 4.2 | 2.8 | 22.2 | 29.2 | 59.2 | 233.5 | 292.7 | 7.4 | 353.0 | 3483.5 |
| Б 2400.194.120-ТВПАП-4 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 370.9 | 869.3 | 569.8 | 1810.0 | 2285.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 7.8 | 135.0 | 6.0 | 148.8 | 109.3 | 50.9 | 160.2 | 7.4 | 362.3 | 3488.3 |
| Б 2400.194.120-ТВПАП-5 | 838.8 | 2.1 | 67.2 | 407.9 | 475.1 | 370.9 | 869.3 | 569.8 | 1810.0 | 2285.1 | 3.6 | 36.2 | 6.1 | 42.3 | 4.2 | 135.0 | 6.0 | 145.2 | 59.2 | 50.9 | 110.1 | 7.4 | 308.6 | 3434.6 |

Марки стали см. 3.503.1-81.5-5-ТТ табл.2

| | | | |
|---|---|---|---|
| Н.контр. | Малинский | | |
| Нач.ОИС | Постовой | | |
| Гл.спец. | Малинский | | |
| ГИП | Маркин | | |
| Рук.орг. | Борцова | | |
| Инженер | Тарасов | | |
| Инж.ОАП | Макарова | | |

3.503.1-81.5-5-17РС

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | | 1 |

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Формат А3

1318/12 30

gost.e-ecolog.ru