СЕРИЯ 3.015–2/82

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК II-7

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

20611-07
ЦЕНА 1-52

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать I 1986 года

Заказ № 262 . Тираж 2100 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015–2/82

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК II-7

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 18 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ ИНСТИТУТАМИ:

ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — Н.Ф.ДОВГИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — А.М.МОНИН

НИИЖБ

ЗАМ.ДИРЕКТОРА — Н.И.КОРОВИН

РУК.ЛАБОРАТОРИИ — Г.И. БЕРДИЧЕВСКИЙ

НИИПРОМСТРОЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА — Г.С. КОЛЕСНИК

РУК. ЛАБОРАТОРИИ — Б.Я. МАРТЬЯНОВ

УТВЕРЖДЕНЫ

ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ГОССТРОЯ СССР

ОТ 10.06. 1985г № 81

ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.10. 1985г

Обозначение	Наименование	Стр.
3.015-2/82.II-7.0.0.00.0	Содержание	
3 015-2/82.II- 0.00.0 ТО	Техническое описание	2...11
3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 ГЧ	Балка БР18. Габаритный чертеж	12,13
3.015-2/82.II-7.1.0.00.0	Балка БР18	14...16
3.015-2/82.II-7.1.0.00 СБ	Балка БР18. Сборочный чертеж	17...23
3.015-2/82.II-7.0.1.00.0	Каркас пространственный КП1; КП2	24
3.015-2/82.II-7.0.1.00.0 СБ	Каркас пространственный КП1; КП2	
	Сборочный чертеж	
3.015-2/82.II-7.0.0.01.0	Каркас плоский КР1; КР2	25
3.015-2/82.II-7.0.0.01.0 СБ	Каркас плоский КР1; КР2	
	Сборочный чертеж	
3.015-2/82.II-7.0.0.02.0	Каркас плоский КР3; КР4	26
3.015-2/82.II-7.0.0.02.0 СБ	Каркас плоский КР3; КР4	
	Сборочный чертеж	
3.015-2/82.II-7.0.0.03.0	Каркас плоский КР5; КР6	27
3.015-2/82.II-7.0.0.03.0 СБ	Каркас плоский КР5; КР6	
	Сборочный чертеж	
3.015-2/82.II-7.0.0.04.0	Каркас плоский КР7÷КР14	28
3.015-2/82.II-7.0.0.04.0 СБ	Каркас плоский 7÷КР14. Сборочный чертеж	
3.015-2/82.II-7.0.0.05.0	Каркас плоский КР 15	29
3.015-2/82.II-7.0.0.06	Каркас плоский КР 16	30
3.015-2/82.II-7.0.0.07.0	Каркас плоский КР17	
3.015-2/82.II-7.0.0.08.0	Каркас плоский КР18	31
3.015-2/82.II-7.0.0.09.0	Изделие закладное М1	
3.015-2/82.II-7.0.0.10.0	Изделие закладное М2	32
3.015-2/82.II-7.0.0.00 1	Стержень арматурный	33
3.015-2/82.II-7.0.0.00.2	Стержень арматурный гнутый	
3.015-2/82.II-7.0.0.00.3	Стержень напрягаемый	34
3.015-2/82.II-7.0.0 00.4	Полоса	
3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ВМС	Ведомость расхода стали на одну балку	35...38

Нач.отд.	Бродский		3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО
Н.контр.	Савранский		
Гл.констр.	Савранский		
Вед.инж.	Эпельбаум		Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
			Содержание
			Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат А4

1. Общие сведения

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных решетчатых балок пролетом 18 м, применяемых для одноярусных эстакад под технологические трубопроводы.

1.2. Область и условия применения балок в одноярусных эстакадах, ключи для подбора балок и другие руководящие материалы, предназначенные для использования при проектировании эстакад, приведены в выпуске I настоящей серии.

1.3. При разработке балок использованы результаты научно-исследовательских работ и испытаний опытных образцов, проведенных НИИпромстроем и НИИЖБ в 1980-81 г.г.

1.4. Марки балок имеют следующую структуру:

XX XX–XXX–X–X

- наименование изделия (БР – балка решетчатая);
- номинальный пролет балки в м (18м);
- порядковый номер балки по несущей способности (1, 2 и т.д.);
- класс напрягаемой арматуры (AIIIв, AIV и т.п.);
- индекс, характеризующий повышенную коррозионную стойкость балки, предназначенной для применения в агрессивной газовой среде (слабоагрессивной – Н, среднеагрессивной – П);
- индекс, характеризующий различие балок по размещению закладных изделий для крепления траверс (а – при шаге траверс 3,0 м, б – 6,0 м).

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

Нач.отд.	Бродский		3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО
Н.контр.	Эпельбаум		
Гл.констр.	Савранский		
Вед.инж.	Эпельбаум		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 17
Проверил	Эпельбаум		Техническое описание
			Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева

Формат А4

Например: БР18-1АIV-н-а - балка решетчатая пролетом 18м, номер один по несущей способности, армированная напрягаемой арматурой класса А-IVс повышенной коррозионной стойкостью для применения при слабоагрессивной степени воздействия воздушной среды при шаге траверс 3м.

1.5. Схема размещения закладных изделий для крепления траверс к верхнему поясу балок приведена на док. 1.0.00. ОГЧ л. 2

Количество и масса закладных изделий для крепления траверс к верхнему поясу балок приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Марка балки	Марка закладного изделия	Обозначение	Количество закладных изделий, шт.	Масса одного закладного изделия, кг
БР18-1...-а БР18-2...-а БР18-3...-а	М2	3.015-2/82.II-7.00.10.0	7	5,1
БР18-1...-б БР18-2...-б БР18-3...-б	М2	3.015-2/82.II-7.0.0.10.0	4	5,1

1.6. Схемы и таблицы нагрузок на балки приведены на л. 16.

1.7. Расчет балок произведен в соответствии с главой СНиП II-21-75 „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования."

1.8. При определении усилий в поясах и перемычках балок изгибающие моменты, действующие на плоскости, приведены к эквивалентным моментам, действующим в плоскости балок. При этом момент от ветровой нагрузки учтен с понижающим коэффициентом $k = \frac{1}{1 + 0.95 \times n}$

где n - количество траверс в пределах одного пролета.

1.9. Определение армирования элементов решетчатых балок произведено как для изгибаемых, внецентренно сжатых либо внецентренно растянутых элементов.

1.10. Определение усилий в элементах балок произведено в соответствии с указаниями „Пособия по проектированию железобетонных решетчатых балок", разработанного НИИпромстроем и НИИЖБом в 1970 г.

2. Технические требования.

2.1. Бетон.

2.1.1. Материалы, применяемые для изготовления бетона, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

2.2.2. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости (плотности) должен соответствовать маркам, назначаемым в проектах зданий согласно требований СНиП II-21-75 СНиП II-28-73 (изд. 1980г.) в зависимости от района строительства и эксплуатационных условий.

2.1.3. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного обжатия (передаточная прочность) должна быть не менее 70% проектной марки бетона.

2.1.4. Отпускная прочность бетона устанавливается в соответствии с ГОСТ 13015-75. При этом предприятие-изготовитель должно указать в паспорте условия выдерживания бетона для достижения им 100% прочности на 28 день (или в другой срок по согласованию с потребителем).

2.2. Арматура.

2.2.1. В качестве напрягаемой арматуры нижних поясов балок приняты:

- стержневая арматура классов А-IIIв*), упрочненная вытяжкой с контролем напряжений и удлинений; А-IV, АУ по ГОСТ 5781-82
- стержневая арматура классов Ат-V ск по ГОСТ 10884-81
- арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840-68*.

Для неагрессивной среды возможна замена теми же диаметрами напрягаемой арматуры класса А-IV на класс Ат-IVс.

2.2.2. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов, сеток и отдельных стержней принята стержневая арматура классов А-III по ГОСТ 5781-82 и арматурная проволока класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

2.2.3. В случае применения балок для эстакад, эксплуатируемых при расчетных температурах ниже минус 30° до минус 55° С включительно напрягаемая арматура класса А-IV должна изготавливаться из стали марки 20ХГ2Ц.

При применении балок в районах с расчетной температурой от минус 40° до минус 55°С в зоне анкеровки напрягаемой арматуры должны устанавливаться дополнительные сетки в соответствии с примечанием на док. 1.0.00.0СБ.

*) Применение арматуры класса А-IIIв допускается только при отсутствии на заводе-изготовителе более эффективных классов арматуры.

2.2.4. Для закладных изделий балок, эксплуатируемых при расчетных температурах выше минус 40° включительно, следует применять прокат из стали ВСт3кп2-1 по ТУ14-1-3023-80, либо, в случае невозможности получения такой стали, - из стали ВСт3кп2 по ГОСТ 380-71*. При расчетных температурах ниже минус 40°С до минус 55°С включительно следует применять прокат из стали 09Г2С по ТУ 14-1-3023-80.

2.3. Арматурные и закладные изделия.

2.3.1. Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

2.3.2. Стыкование стержней при заготовке арматуры должно производиться с помощью контактной стыковой электросварки. При отсутствии машин для контактной сварки допускается соединение стержней другими способами в соответствии с указаниями СН 393-78.

Стыки напрягаемых стержней рекомендуется размещать вразбежку, причем в одном сечении должно стыковаться не более 25% арматуры. Расстояние между группами стыков должно быть не менее 30d.

2.3.3. Объединение плоских арматурных изделий в пространственный каркас должно производиться в кондукторах при помощи электросварочных клещей.

2.3.4. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозийными покрытиями согласно требованиям главы СНиП II-28-73 и в соответствии с указаниями в проекте эстакады.

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

2.4. Изготовление балок

2.4.1. Балки следует изготавливать в горизонтальном положении в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 18886-73 (рабочая документация форм разрабатывается институтом Гипростроммаш).

2.4.2. Укладка арматурных изделий в форму должна производиться в следующей последовательности:

– каркасы, расположенные при формовании в нижней плоскости (поз. 2,4,5,6,7,8,10) и отдельные стержни (поз. 17,19);

– пространственные каркасы верхнего пояса (поз. 1) с заранее прикрепленными к ним отдельными стержнями (поз. 18) и закладными изделиями:

– трубки-фиксаторы (поз. 20);

– напрягаемая арматура (поз 21);

– опорные закладные изделия (поз. 16);

– опорные сетки (поз. 11, 12);

– каркасы, расположенные при формовании в верхней плоскости (поз. 2,3,5,6,7,8,10).

2.4.3. Проектное положение арматурных изделий и величину защитного слоя бетона следует обеспечивать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или с помощью пластмассовых фиксаторов. Применение стальных фиксаторов не допускается.

2.4.4. Натяжение напрягаемой арматуры предусмотрено механическим способом для всех классов арматуры и электротермическим – для стержневой арматуры.

При натяжении термически упрочненной ар-

матуры дополнительно должны производиться контрольные испытания арматуры на растяжение после электронагрева в соответствии с требованиями ГОСТ 12004-81.

2.4.5. Значения принятых в расчетах предельных величин предварительного натяжения в арматуре до проявления потерь (σ_0) величины напряжений, контролируемые после окончания натяжения арматуры на упоры ($\sigma_к$) допустимые отклонения величины предварительного напряжения (P) и величины потерь предварительного натяжения от деформации натяжных устройств ($P_з$) и трения об огибающие приспособления ($P_ч$) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Способ натяжения	Класс арматуры	кгс/см²			
		σ_0	$\sigma_к$	P	$P_з+P_ч$
Механический	А-III в	5250	4645	± 250	605
	А-IV, Ат-IV с	5700	5075	± 300	625
	А-V, Ат-V ск	7600	6920	± 400	680
	К-7	11550	10720	± 650	830
Электротермический	А-III в	5000	4790	± 500	210
	А-IV, Ат-IV с	5500	5270	± 500	230
	А-V, Ат-V ск	7500	7200	± 500	300

Значения усилий натяжения арматуры механическим способом приведены в табл. 3

Таблица 3

Класс арматуры	Диаметр, мм	Усилия натяжения одного стержня, тс	Класс арматуры	Диаметр, мм	Усилия натяжения одного стержня тс
А-IIIв	16	10,1	А-IV	20	17,3
	18	12,7	Ат-IVс	25	27,0
	20	15,7	Ат-Vок	16	15,1
	22	19,0		18	19,1
	25	24,5	К-7	15	16,4
А-IV	16	11,1			
Ат-IVс	18	14,0			

2.4.6. Отпуск натяжения арматуры необходимо производить плавно, применяя специальные приспособления или предварительный разогрев концевых участков стержней с последующей их обрезкой.

2.4.7. Торцы напрягаемой арматуры не должны выступать за торец балки более, чем на 5 мм и должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

2.4.8. При извлечении готовой балки из опалубочной формы отрыв ее от поддона должен осуществляться с помощью приспособлений для кантования балки на высоту 100-150 мм, после чего устанавливаются инвентарные подкладки и производится строповка за верхний пояс и подъем балки.

В случае, если форма не снабжена приспособлениями для беспетлевого отрыва балки от поддона, необходимо предусмотреть в верхнем поясе балки монтажные петли, которые после установки подкладок должны быть срезаны. Марки и места установки монтажных петель приведены на листе 13.

Копировала Четаева Формат А4

2.5. Точность изготовления балок.

2.5.1. Отклонения от номинальных проектных размеров балок не должны превышать в мм:

по длине балок ... ± 20;

по высоте балок на опорах и в середине ... ± 10;

по размерам поперечного сечения элементов балок ... ± 5.

2.5.2. Отклонение реального профиля поверхности балки от прямолинейности (непрямолинейность) не должны превышать 3 мм на длине 2 м.

Непрямолинейность на всей длине балки, установленной в вертикальном (рабочем) положении характеризуется величиной наибольшего отклонения боковых граней балки от вертикальной плоскости не должна превышать 25 мм.

2.5.3. Отклонение от номинальных, установленных рабочими чертежами, размеров толщины защитного слоя бетона не должны превышать 5 мм (для среднеагрессивной среды: +5, −3 мм).

2.5.4. Отклонения от номинального положения стальных закладных изделий не должны превышать в мм:

– по поверхности элементов балки ... 10;

– от поверхности элементов балки ... 3.

2.5.5. Отклонения от номинального положения отдельных стержней напрягаемой арматуры в поперечном сечении нижнего пояса балки не должны превышать 3 мм.

2.5.6. Размеры раковин, околов, местных наплывов и впадин на бетонных поверхностях не должны превышать величин, указанных в таблице 4.

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

Копировала Четаева 20611-07 7 Формат А4

Таблица 4

Поверхность балки	Раковины		Местные наплывы (высота) и впадины (глубина)	Околы углов мм	
	диаметр	глубина		глубина	длина
Под антикоррозийную защиту	3	2	2	2	50
Без отделки	6	4	4	8	80

Примечание: Готовность поверхностей под антикоррозийную защиту оговаривается потребителем в заказе на балки (в соответствии с требованиями проекта эстакады)

2.5.7. Отклонения фактической массы балок не должны превышать 7%.

2.5.8. В готовых балках трещины не допускаются, за исключением:

а) местных усадочных трещин шириной не более 0,1 мм;

б) поперечных трещин в верхней зоне частей балки (от предварительного обжатия нижнего пояса) шириной не более 0,15 мм.

2.5.9. На поверхности балок не допускаются жировые и ржавые пятна.

3. Правила приемки.

3.1. Балки должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Приемку балок следует производить поштучно.

Результаты приемочного контроля и испытаний должны быть записаны в журналах ОТК или заводской лаборатории (с соответствующими ссылками на акты, составляемые на скрытые работы).

3.2. Форму, геометрические размеры, качество поверхностей, массу балки и расположение закладных изделий следует проверять внешним осмотром, измерением и взвешиванием.

3.3. Отпускная прочность бетона, марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости проверяются по данным лабораторных журналов.

Армирование и величина натяжения предварительно напряженной арматуры проверяются по данным контрольных испытаний.

3.4. Потребитель имеет право производить контроль качества балок на предприятии-изготовителе, применяя для этого правила приемки, установленные настоящим разделом.

4. Методы контроля, маркировка балок.

4.1. Размеры и непрямолинейность балок положение закладных изделий, толщина защитного слоя до арматуры, а также качество поверхностей и внешний вид балок контролируются по ГОСТ 13015.1-81.

4.2. Испытание сварных соединений арматурных и закладных изделий и оценка их прочности и качества изготовления производится по ГОСТ 10180-78.

4.3. Прочность бетона на сжатие определяется по ГОСТ 10180-78.

4.4. Отбор проб бетона и оценка их прочности на сжатие производятся по ГОСТ 18105.0-80, 18105.1-80.

4.5. Морозостойкость бетона определяется по ГОСТ 10060-76 (не реже одного раза в шесть месяцев), водонепроницаемость по ГОСТ 19426-74 (не реже одного раза в три месяца).

4.6. Испытание балок и оценка их прочности, жесткости и трещиностойкости производится по ГОСТ 8829-77.

Схемы испытания балок и величины контрольных нагрузок приведены на листе 17.

4.7. На боковой грани опорного узла каждой балки должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета или штампов следующие маркировочные знаки: товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование, марка балки, дата изготовления и порядковый номер балки, штамп технического контроля, масса балки в тоннах.

4.8. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую техническим контролем балку паспортом, в котором указываются: наименование и адрес предприятия-изготовителя, номер и дата выдачи паспорта, порядковый номер балки, наименование и марка балки, дата изготовления, проектная марка бетона, отпускная и передаточная прочность бетона (в процентах от проектной марки), номер серии рабочих чертежей, гарантии изготовителя.

Паспорт должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

5. Хранение, транспортирование

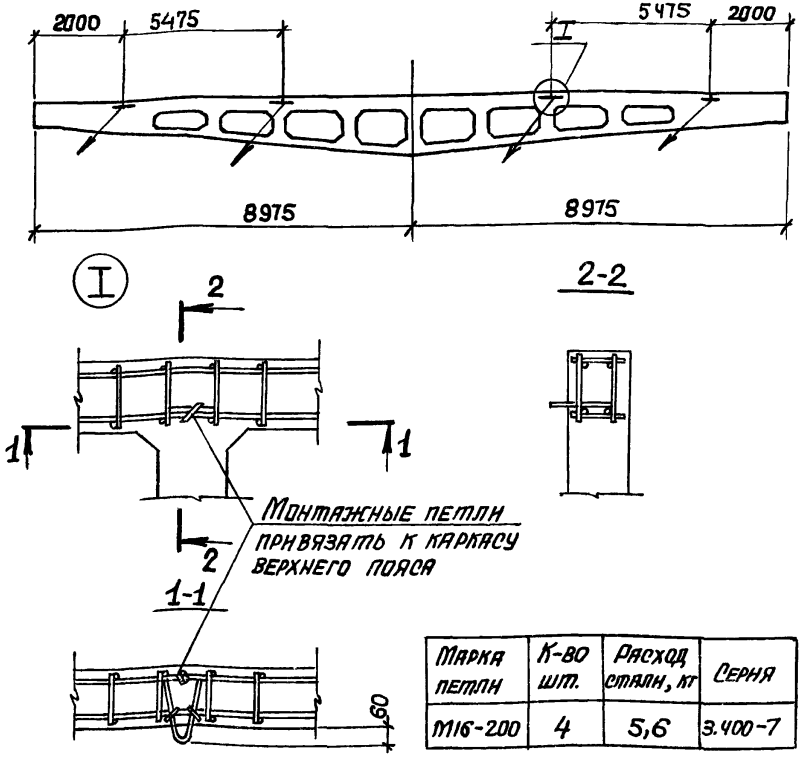
5.1. Балки следует хранить в вертикальном положении, размещая их в кассетных стеллажах с опиранием на инвентарные подставки. Высота подставок должна быть не менее 800мм, ширина не менее 150мм, длина - на 100мм больше ширины балки.

При складировании должна быть обеспечена возможность захвата и подъема каждой балки.

5.2. Транспортирование балок следует производить в рабочем положении с надежным закреплением, предохраняющим их от смещения и опрокидывания.

5.3. Схемы строповки и опирания балок при складировании и перевозке приведены ниже.

Схема строповки балок при выемке из опалубки



Марка петли	К-во шт.	Расход стали, кг	Серия
М16-200	4	5,6	3.400-7

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

Схема опирания балок при хранении и транспортировке

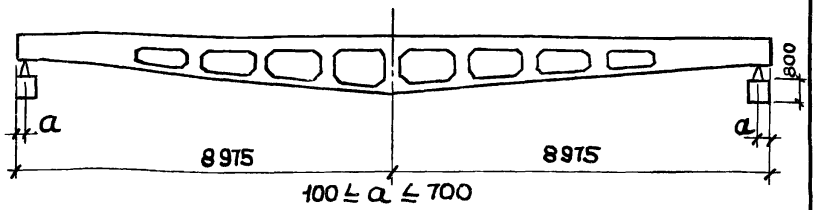
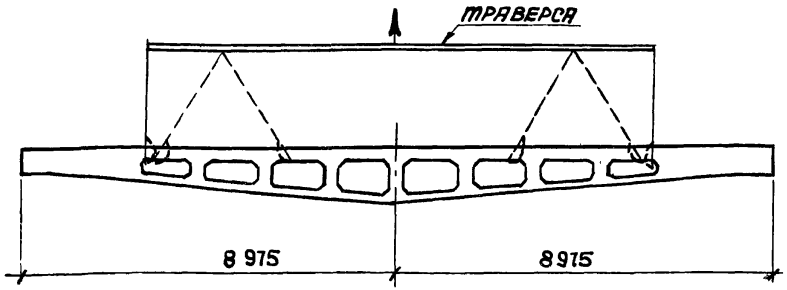


Схема строповки балок при монтаже



Подъем балок за 2 точки разрешается производить только при вертикальном положении строп. Для уменьшения длины траверсы возможен подъем за 4 точки. При этом траверса должна иметь роликовые опоры.

6. Контрольные испытания балок.

6.1. Для проверки качества изготовления балок при освоении производства одна балка должна быть испытана до разрушения. В дальнейшем из каждой однородной партии в 100 штук должна быть испытана одна балка.

6.2. Испытания балок производят в вертикальном (рабочем) положении по схеме, показанной на листе 17.

Методика испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости принимаются в соответствии с ГОСТ 8829-77 „Конструкции и изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости" и дополнительными указаниями настоящей пояснительной записки.

6.3. Контрольные величины нагрузок, прогибов и ширины раскрытия трещин приведены на листе 17. Все контрольные величины вычислены по характеристикам бетона, соответствующим проектной марке. Контрольный прогиб дан от нижней грани балки.

6.4. При сроках испытания, не совпадающих с табличными, контрольные величины нагрузок принимаются по интерполяции.

6.5. Если разрушение балки происходит из-за текучести арматуры (прогиб 1/50 или раскрытие трещин более 1,5 мм при приросте прогиба от последней ступени загружения равном или большем, чем фактический прогиб при нормативной нагрузке), то партия признается годной, если фактическая разрушающая нагрузка равна или превышает контрольную, вычисленную при $C = 1,4$.

Если разрушение произошло из-за разрыва арматуры, или по косой трещине, или из-за разрушения бетона на сжатие при прогибах меньших, чем двойной фактический прогиб при нормативной нагрузке, то партия признается годной, если фактическая разрушающая нагрузка превышает контрольную, вычисленную при $C = 1,6$.

6.6. В величины контрольных нагрузок входит вес домкратов, траверс и т.п.

Таблица нормативных и расчетных нагрузок на продольные балки эстакад при шаге траверс 3.0 м

Таблица 5

Тип эстакады и нагрузка на погонный метр, тс/м	Нормативные нагрузки							Расчетные нагрузки						
	Вертикальные нагрузки			Горизонтальные нагрузки				Вертикальные нагрузки			Горизонтальные нагрузки			
	Масса продольных балок q, тс/м	Масса траверсы G, тс	Суммарная технологическая нагрузка $\frac{P_1}{P_2}$, тс	Продольное технологическое усилие $p^x_{гор}$, тс	Поперечное технологическое усилие $p^y_{гор}$, тс	Поперечное усилие от ветра W, тс: ветровая нагрузка 35 кгс/м²	Поперечное усилие от ветра W, тс: ветровая нагрузка 55 кгс/м²	Масса продольных балок q, тс/м	Масса траверсы G, тс	Суммарная технологическая нагрузка $\frac{P_1}{P_2}$, тс	Продольное технологическое усилие $p^x_{гор}$, тс	Поперечное технологическое усилие $p^y_{гор}$, тс	Поперечное усилие от ветра W, тс: ветровая нагрузка 35 кгс/м²	Поперечное усилие от ветра W, тс: ветровая нагрузка 55 кгс/м²
тип III ж $P=1,0$ тс/м	0,37	0,3	$\frac{1,8}{1,8}$	±2,0	0,5	0,1	0,2	0,4	0,3	$\frac{2,0}{2,0}$	±2,2	0,55	0,1	0,2
тип IV ж $P=1,5$ тс/м	0,37	0,4	$\frac{2,7}{2,7}$	±3,0	0,75	0,1	0,2	0,4	0,4	$\frac{3,0}{3,0}$	±3,3	0,82	0,1	0,2
тип V ж $P=2,0$ тс/м	0,37	0,4	$\frac{3,6}{3,6}$	±4,0	1,0	0,1	0,2	0,4	0,4	$\frac{4,0}{4,0}$	±4,4	1,1	0,1	0,2

Схема нагрузок на продольные балки эстакад при шаге траверс 3,0 м

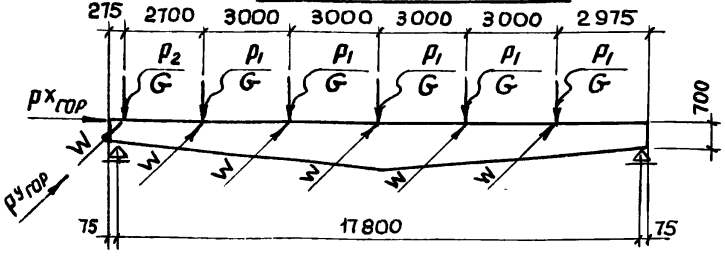
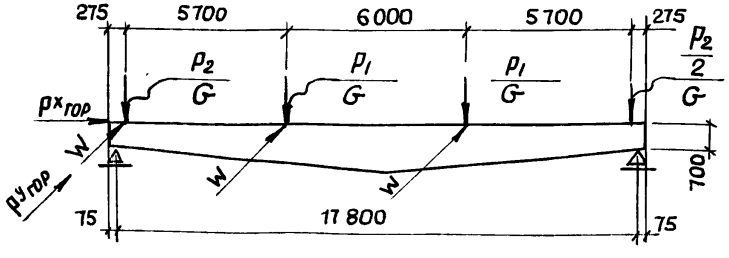


Схема нагрузок на продольные балки эстакад при шаге траверс 6,0 м



1. При шаге траверс 6 м приведенные в таблице величины нагрузок P_1, P_2 и W следует увеличить в 2 раза.
2. Для перевода нагрузок в единицы СИ (кН, кН/м) следует все табличные величины умножить на коэффициент 9,81.

Контрольные нагрузки и прогибы балок БР18

Таблица 6

Марка балки (индекс БР18 условно опущен)	Величины контрольных нагрузок Pк по проверке, тс: Прочности		Ширины раскрытия трещин и жесткости					Контрольный прогиб fк, см					Отношение fдл/fпр.				
			Время после отпуска натяжения (сутки)														
	C= 1,25 1,35 1,40	C=1,6	3	7	14	28	100	3	7	14	28	100	3	7	14	28	100
-1А III в; -1А III в-н	3,60	4,91	2,73	2,69	2,64	2,56	2,43	2,17	2,14	2,10	2,04	1,94	0,60	0,59	0,58	0,57	0,54
-2А III в-п	3,60	4,91	2,80	2,75	2,68	2,59	2,43	2,23	2,19	2,13	2,06	1,94	0,62	0,61	0,59	0,57	0,54
-3А III в; -3А III в-н; -3А III в-п	4,98	6,67	4,10	3,97	3,86	3,70	3,43	3,27	3,16	3,07	2,95	2,73	0,91	0,88	0,85	0,82	0,76
-4А III в; -4А III в-н	6,26	8,31	5,31	5,18	5,01	4,78	4,36	4,23	4,13	3,99	3,81	3,47	1,18	1,15	1,11	1,06	0,96
-5А III в-п	6,26	8,31	5,45	5,42	5,19	4,90	4,36	4,34	4,31	4,13	3,90	3,47	1,21	1,20	1,15	1,08	0,96
-1А IV; -1А IV-н	3,98	4,91	2,73	2,69	2,63	2,56	2,43	2,17	2,14	2,10	2,04	1,94	0,60	0,59	0,58	0,57	0,54
-2А IV; -2А IV-н; -2А IV-п	5,46	6,67	3,94	3,87	3,78	3,66	3,43	3,14	3,08	3,01	2,92	2,73	0,87	0,86	0,84	0,81	0,76
-3А IV; -3А IV-н; -3А IV-п	6,85	8,31	5,15	5,04	4,90	4,71	4,36	4,10	4,01	3,90	3,75	3,47	1,14	1,11	1,08	1,04	0,96
-4А IV-п.	6,85	8,31	5,45	5,41	5,19	4,89	4,36	4,34	4,31	4,13	3,90	3,47	1,21	1,20	1,15	1,08	0,96
-1А V; -1АТ V ск-н; -1АТ V ск-п	5,70	6,67	3,87	3,81	3,73	3,62	3,43	3,08	3,04	2,97	2,88	2,73	0,85	0,84	0,83	0,8	0,76
-2А V; -2АТ V ск-н; -2АТ V ск-п	7,14	8,31	5,08	4,99	4,85	4,68	4,36	4,05	3,98	3,86	3,73	3,47	1,13	1,11	1,07	1,04	0,96
-1К7; -1К7-п; -1К7-о	5,7	6,67					3,43					2,73					0,76
-2К7; -2К7-п; -2К7-о.	7,14	8,31					4,36					3,47					0,96

Схема загружения

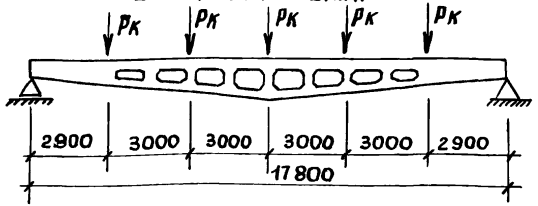


Схема замера прогиба при испытании

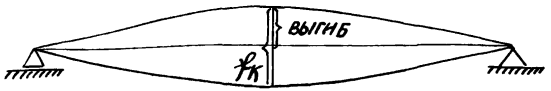


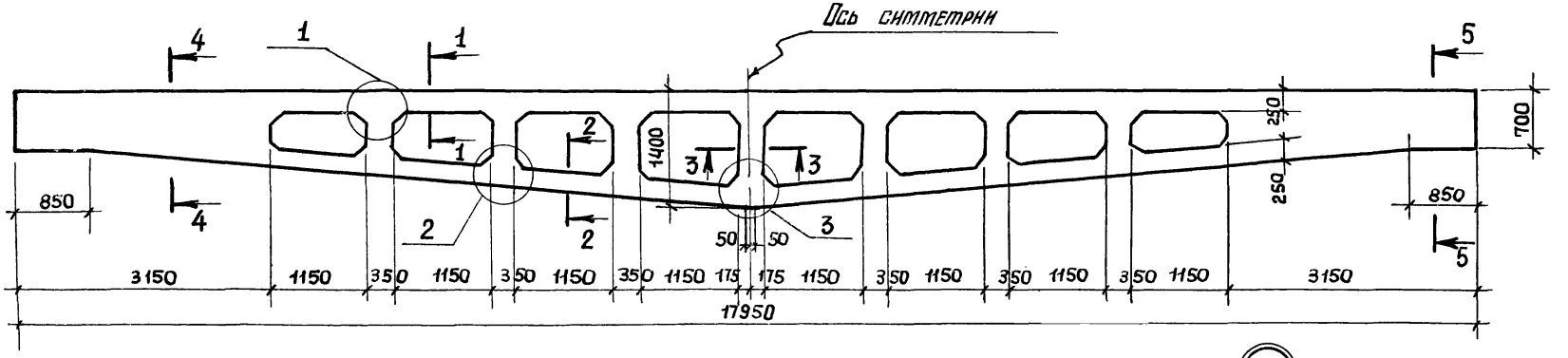
Таблица 7

Класс арматуры	Контрольная ширина раскрытия трещин, мм: Степень агрессивного воздействия газовой среды		
	неагрессивная	слабоагрессивная	среднеагрессивная
А-III	0,25	0,15	0,15
А-III в, А-IV	0,25	0,15	0,10
А-V	0,25	–	–
АТ-V ск	–	0,15	0,10
К-7	0,10	0,10	0,05

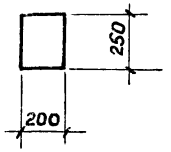
1. Величины контрольных нагрузок даны для испытания балок в рабочем положении.
2. При определении контрольных нагрузок для проверки прочности учтено действие собственного веса балок.
3. Контрольная ширина раскрытия трещин соответствует пункту 2,4,7 ГОСТ 8829-77.
4. При определении контрольных нагрузок Pк горизонтальные нагрузки $P^x_{гор}$, $P^y_{гор}$ и W (см. лист 16) приведены к эквивалентным вертикальным.
5. Для перевода нагрузок в единицы СИ (кН, кН/м) следует все табличные величины уменьшить на коэффициент 9,81.

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

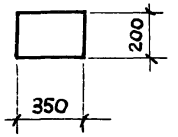
Копировала Четаева 20611-07 12 формат А3



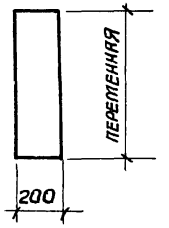
1-1
2-2



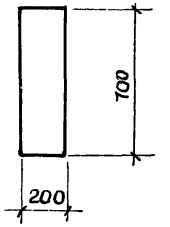
3-3



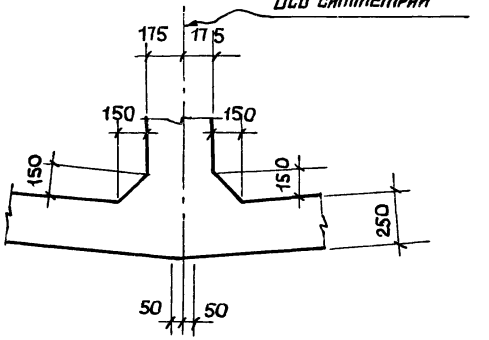
4-4



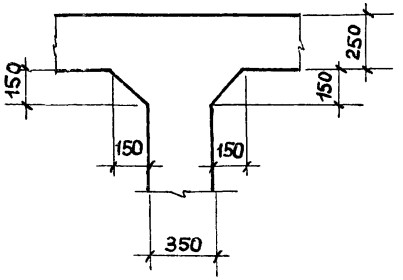
5-5



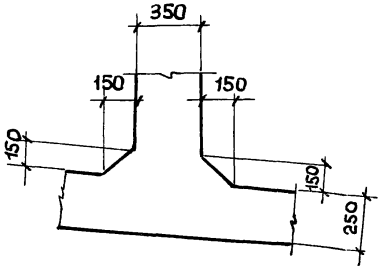
3



1



2



Размещение закладных изделий для крепления траверс к верхнему поясу балок показано на листе 2

Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Эпельбаум		
Гл. констр.	Саврянский		
Вед. инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Хаинсон		
Исполнил	Колина		
Проверил	Эпельбаум		

3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 ГЧ

Балка БР 18
Габаритный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:50 1:20
Лист 1	Листов 2	

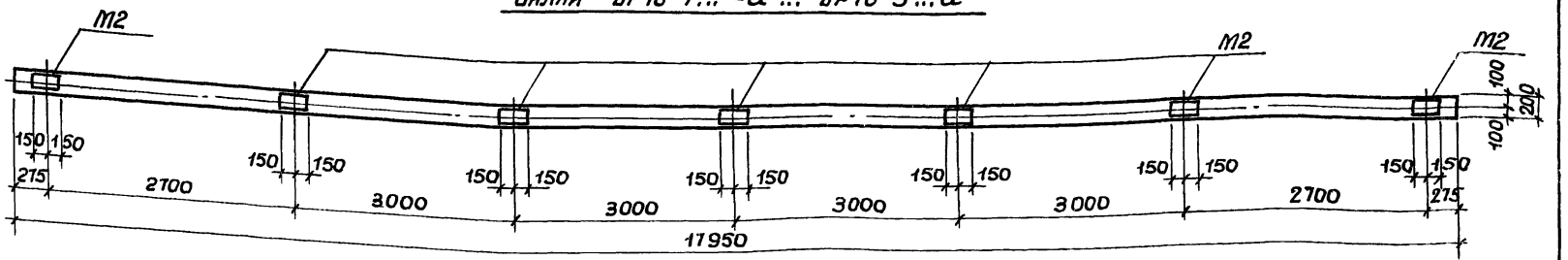
Госстрой СССР
ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четаева

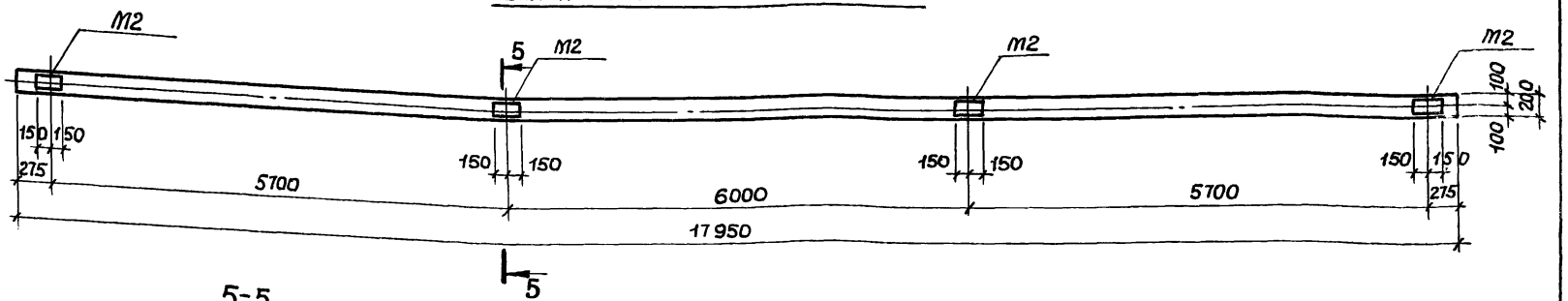
20611-07 13 Формат А3

Схемы размещения закладных изделий для крепления траверс к верхнему поясу балок

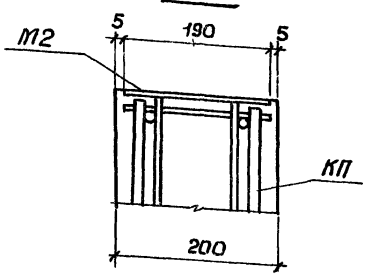
Балки БР18-1... -а ... БР18-5...а



Балки БР18-1...б ...БР18-5...б



5-5



1. В маркировке балок индексы, обозначающие тип армирования и плотность бетона, условно не приведены.
2. Таблица масс закладных изделий приведена в док. 0.0.00.0 ТО л.2

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

3.015-2/82.II-7.1.0.00.0

Лист 2

20611-07 14 Копировала Чемадер

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А3			3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 ГЧ	Габаритный чертеж		
А3			3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 СБ	Сборочный чертеж		
А3			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ВМС	Ведомость расхода стали		
				Сборочные единицы		
А4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.05.0	Каркас плоский	4	КР15
А4		10	3.015-2/82.II-7.0.0.06.0	То же	2	КР16
А4		11	3.015-2/82.II-7.0.0.07.0	— "—	10	КР17
А4		12	3.015-2/82.II-7.0.0.08.0	— "—	10	КР18
А4		16	3.015-2/82.II-7.0.0.09.0	Изделие закладное	2	М1
				Детали		
А4		9	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-07	Стержень арматурный	32	Ст37
Б4		14	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-27	Труба	4	Ст28

Нач.отд.	Бродский		
Н.контр.	Эпельбаум		
Гл.констр.	Гаврилюк		
Вед.инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Хаинсон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

3.015-2/82.II-7.1.0.00.0

Балка БР18

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева

Формат А4

Формат	Зона	Для исполнения с *) порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примеч.
		Переменные данные			
		Сборочные единицы			
А4		Поз. 1 Каркас	пространственный КП1, КП2		
		-00; -01...-05; -09...-13;			
		-16; -18...-20; -22; -23;			
		-26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.1.00.0	2	КП1
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.1.00.0-01	2	КП2
А4		Поз. 3 Каркас	плоский КР3, КР4		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.02.0	2	КР3
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.02.0-01	2	КР4
А4		Поз. 4 Каркас	плоский КР5, КР6		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.03.0	2	КР5
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.03.0-01	2	КР6
А4		Поз. 5 Каркас	плоский КР7, КР11		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0	4	КР7
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-04	4	КР11

*) Основное исполнение, не имеющее порядкового номера, обозначено „00"

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

3.015-2/82.II-7.0.0.00.0

Лист 2

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примеч.
А4		Поз. 6 Каркас	плоский КР8, КР12		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-01	4	КР8
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-05	4	КР12
А4		Поз. 7 Каркас	плоский КР9, КР13		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-02	4	КР9
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-06	4	КР13
А4		Поз. 8 Каркас	плоский КР10, КР14		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-03	2	КР10
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-07	2	КР14
		Детали			
Б4		Поз. 13 Стержень	арматурный СТ13, СТ21		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-12	4	СТ13
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-20	4	СТ21
Б4		Поз. 15 Стержень	арматурный СТ16		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-15	4	СТ16

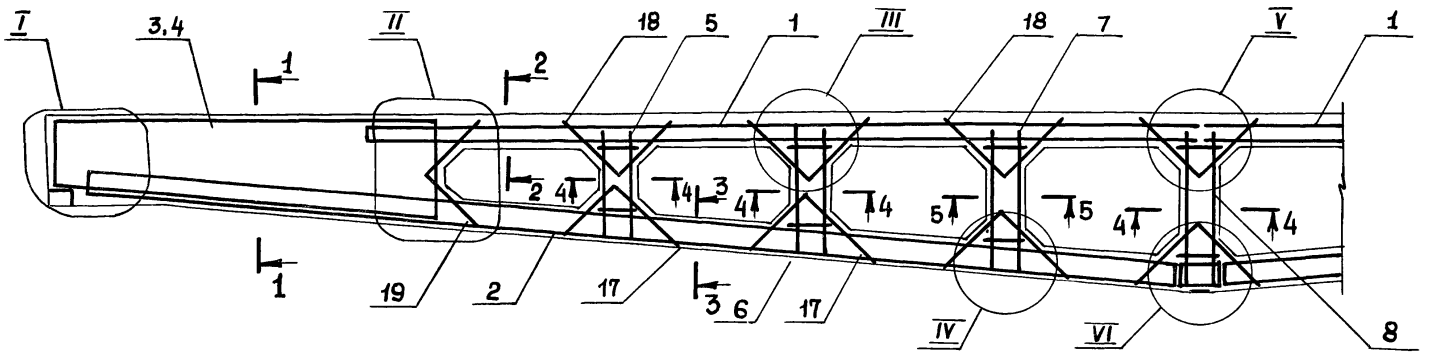
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат	Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примеч.
А4		Поз. 17 Стержень	арматурный СТ30, СТ31		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2	14	СТ30
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-01	14	СТ31
А4		Поз. 18 Стержень	арматурный СТ32, СТ33		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-02	14	СТ32
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-03	14	СТ33
А4		Поз. 19 Стержень	арматурный СТ34, СТ35		
		-00; -01...-05; -09...-13; -16;			
		-18...-20; -22; -23; -26...-28;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-04	4	СТ34
		-06...-08; -14; -15; -17; -21;			
		29...-31;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2-05	4	СТ35
А4		Поз. 21 Стержень	напрягаемый СТН1...СТН14		
		-00; -01;	3.015-2/82.II-7.0.0.00.3	4	СТН1
		-02;	-01	4	СТН2
		-03...-05;	-02	4	СТН3
		-06; -07;	-03	4	СТН4
		-08;	-04	4	СТН5
		-09; -10;	-05	4	СТН6
		-11...-13;	-06	4	СТН7
		-14...-16;	-07	4	СТН8
		-17;	-08	4	СТН9

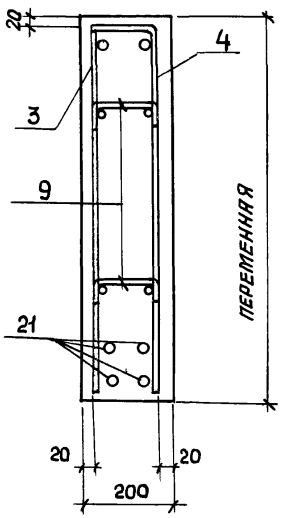
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат / Зона	Для исполнения с порядковым номером	Обозначение	Кол.	Примеч.
	-18;	3.015-2/82. II-7.0.0.00.3-09	4	СТН10
	-21;	-10	4	СТН11
	-26...-28;	-11	4	СТН12
	-29...-31;	-11	5	СТН12
	-19, -20;	-12	4	СТН13
	-22, -23.	-13	4	СТН14
		Материал		
		Бетон		
	-0.0...-31	М400	2,63	м³

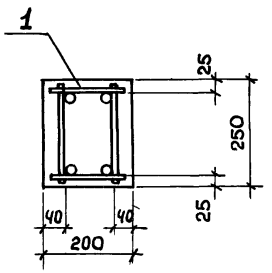
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



1-1



2-2



3-3

Рис. 1

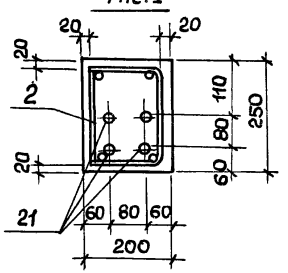
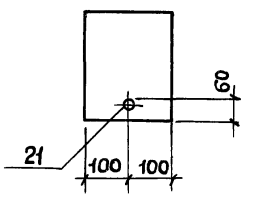
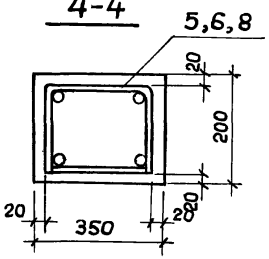


Рис. 2

Остальное см. рис. 1



4-4



5-5

Рис. 3

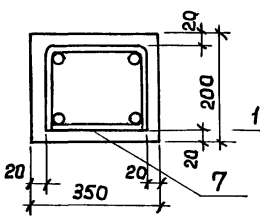
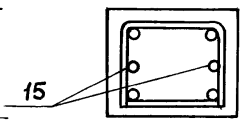


Рис. 4

Остальное см. рис. 3



На сборочном чертеже напрягаемая арматура (поз. 21) условно не показана.

Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Эпельбаум		
Гл. констр.	Савранский		
Вед. инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Хаинсон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 СБ

Балка БР18

Сборочный чертеж

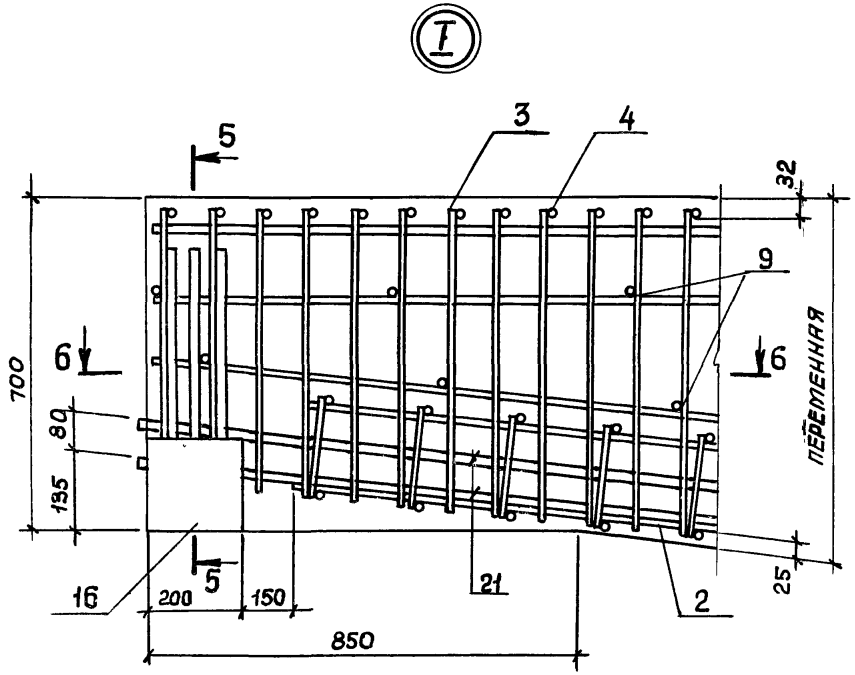
Стадия	Масса	Масштаб
Р		

Лист 1 | Листов 8

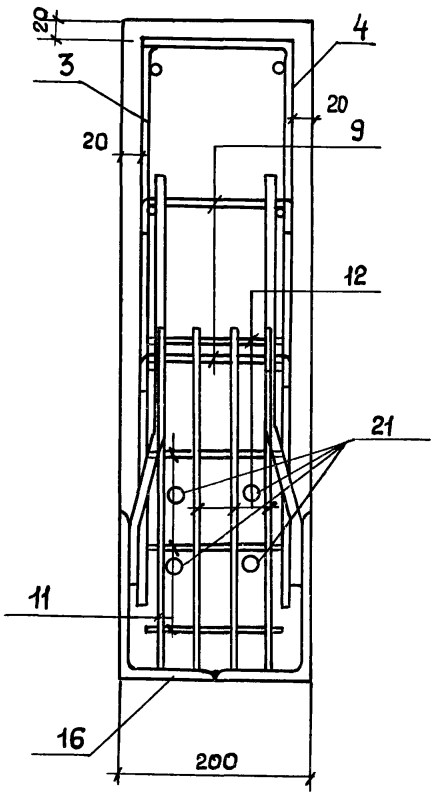
ГПССТРОЙ СССР
ХАРЬКОВСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

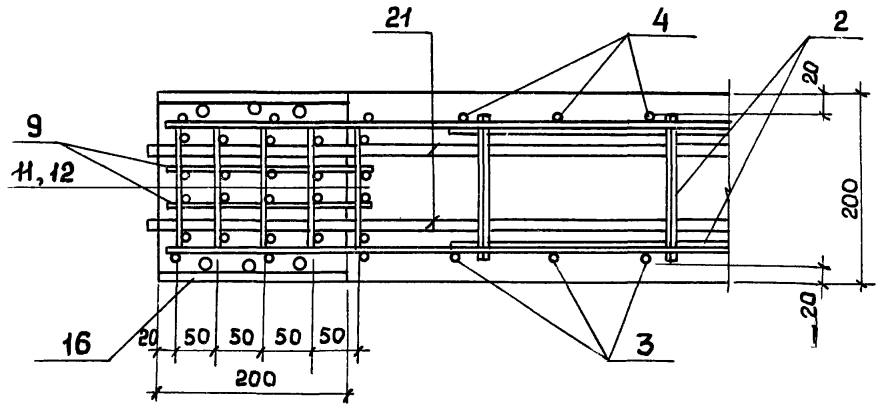
Копировала Четаева 20611-07 18 Формат А3



5-5

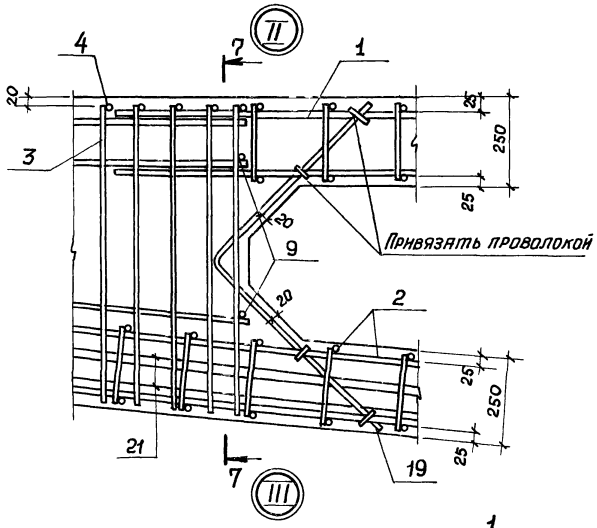


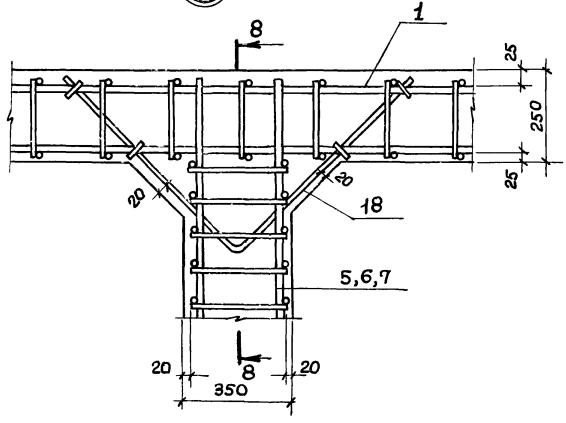
6-6

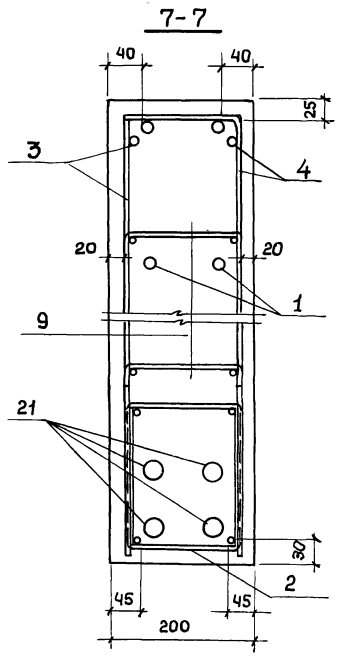


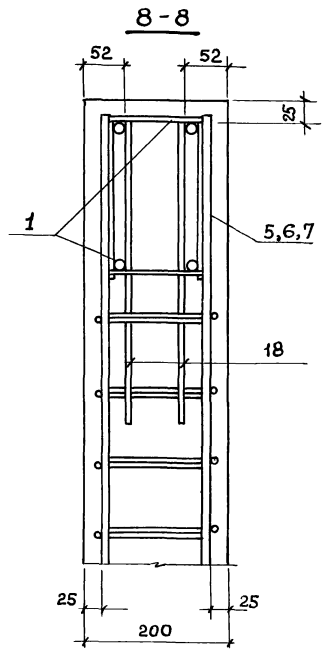
При применении балок в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 55°С сетки поз. 11,12 устанавливаются с шагом 50 мм по длине: для балок БР18-...АIIIв, БР18-...АIV, БР18-...АV, БР18-...АтVск-400мм, для балок БР18...-К7 – 1100мм

3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 СБ	Лист 2

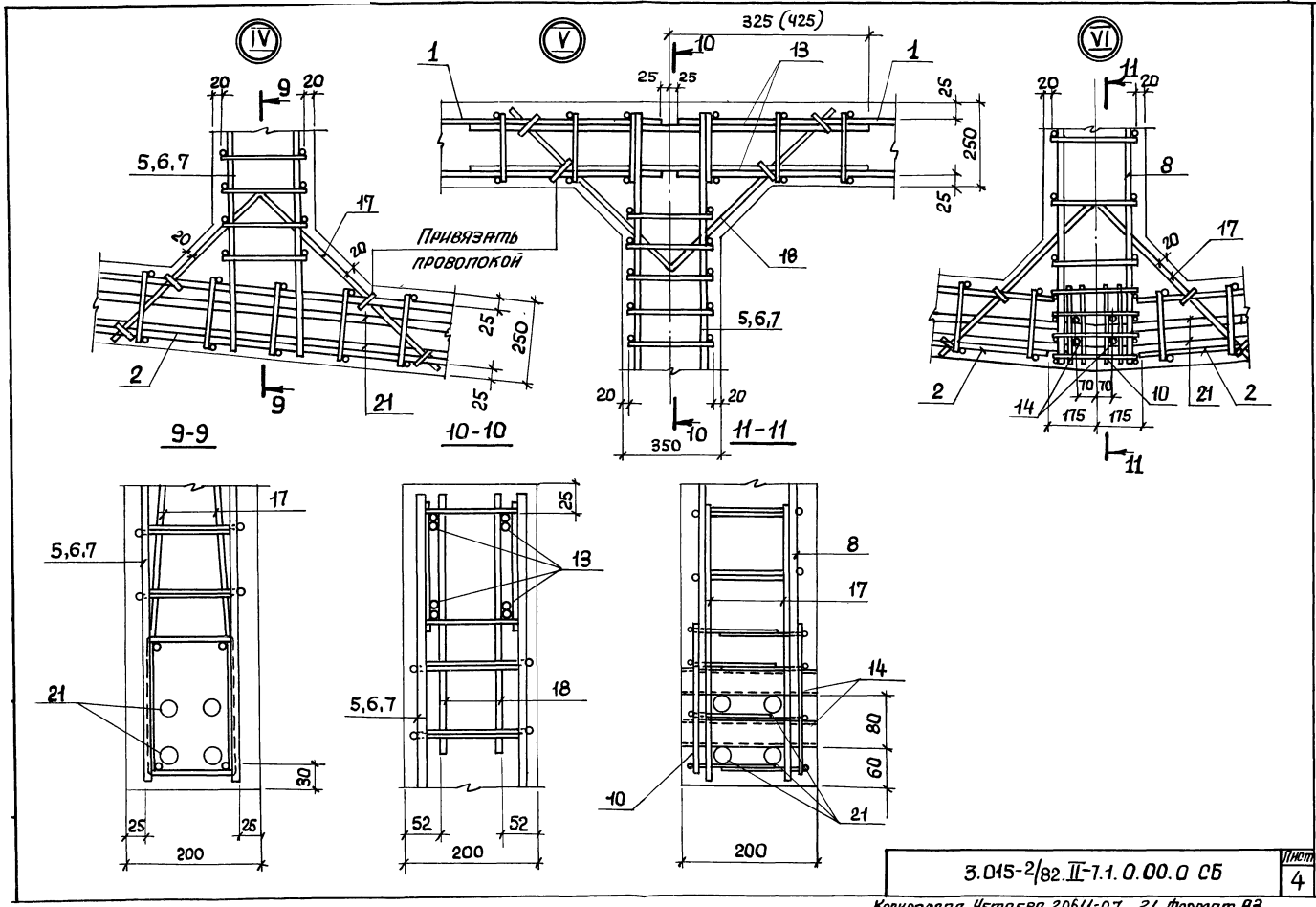








Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 СБ

Лист 4

Копировала Четаева 20611-07 21 Формат А3

Обозначение	Марка	Рис.*)	Примеч.
Для неагрессивной среды			
3.015-2/82.II-7.1.0.00.0	БР18 – 1АIIIв	1;4	
– 09	БР18 – 1АIV		
–18	БР18 – 1АV		
–26	БР18 – 1К7		
–03	БР18 – 3АIIIв		
–11	БР18 – 2АIV		
–06	БР18 – 4АIIIв	1;3	
–14	БР18 – 3АIV		
–21	БР18 – 2АV		
–29	БР18 – 2К7	2;3	
Для слабоагрессивной среды			
–01	БР18 – 1АIIIв-Н	1;4	
–10	БР18 – 1АIV – Н		
–19	БР18 – 1АтVск-Н		
–27	БР18 – 1К7 – П		
–04	БР18 – 3АIIIв-Н		
–12	БР18 – 2АIV – Н		
–22	БР18 – 2АтVск-Н		
–07	БР18 – 4АIIIв-Н	1;3	
–15	БР18 – 3АIV-Н		
–30	БР18 – 2К7-П	2;3	

*) Рис. смотрите на л. 1.

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

Обозначение	Марка	Рис.	Примеч.
Для среднеагрессивной среды			
3.015-2/82.II-7.1.0.00.0 – 02	БР18 – 2АIIIв-П	1;4	
– 13	БР18 – 2АIV – П		
– 20	БР18 – 1АтVск-П		
– 28	БР18 – 1К7-0		
– 05	БР18 – 3АIIIв-П		
– 16	БР18 – 3АIV-П		
– 23	БР18 – 2АтVск-П		
– 08	БР18 – 5АIIIв-П	1;3	
– 17	БР18 – 4АIV-П		
– 31	БР18 – 2К7-0	2;3	

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

Выборка арматурных и закладных изделий для балки БР 18

Марка балки	Номер позиции																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		21			
	Количество изделий в балке, шт.																				Класс напрягаемой арматуры			
	2	4	2	2	4	4	4	2	32	2	10	10	4	4	4	2	14	14	4		А-III в	А-IV	А-V / Ат-V ск	К-7
Для неагрессивной среды																								
БР18-1А III в	КП1	КР15	КР3	КР5	КР7	КР8	КР9	КР10	СТ37	КР16	КР17	КР18	СТ13	СТ28	СТ16	М1	СТ30	СТ32	СТ34		4СТН1			
БР18-1А IV																						4СТН6		
БР18-1А V																							4СТН10	
БР18-1К7																								4СТН12
БР18-3А III в																					4СТН3			
БР18-2А IV																						4СТН7		
БР18-4А III в	КП2		КР4	КР6	КР11	КР12	КР13	КР14					СТ21				СТ31	СТ33	СТ35		4СТН4			
БР18-3А IV																						4СТН8		
БР18-2А V																							4СТН11	
БР18-2К7																								5СТН12
Для слабоагрессивной среды																								
БР18-1А III в-н	КП1	КР15	КР3	КР5	КР7	КР8	КР9	КР10	СТ37	КР16	КР17	КР18	СТ13	СТ28	СТ16	М1	СТ30	СТ32	СТ34		4СТН1			
БР18-1А IV-н																						4СТН6		
БР18-1А т V ск-н																							4СТН13	
БР18-1К7-п																								4СТН12
БР18-3А III в-н																					4СТН3			
БР18-2А IV-н																						4СТН7		
БР18-2А т V ск-н																							4СТН14	
БР18-4А III в-н	КП2		КР4	КР6	КР11	КР12	КР13	КР14					СТ21				СТ31	СТ33	СТ35		4СТН4			
БР18-3А IV-н																						4СТН8		
БР18-2К7-п																								5СТН12

Выборка арматурных и закладных изделий для балки БР 18

Марка балки	Номер позиции																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		21			
	Количество изделий в балке, шт.																				Класс напрягаемой арматуры			
	2	4	2	2	4	4	4	2	32	2	10	10	4	4	4	2	14	14	4		А-III в	А-IV	А-V Ат-V сх	К-7
Для среднеагрессивной среды																								
БР18-2А-III в-П	КП1	КР15	КР3	КР5	КР7	КР8	КР9	КР10	СТ37	КР16	КР17	КР18	СТ13	СТ28	СТ16	М1	СТ30	СТ32	СТ34		4СТН2			
БР18-2А-IV-П																						4СТН7		
БР18-1А-V сх-П																							4СТН13	
БР18-1К7-П																								4СТН12
БР18-3А-III в-П																					4СТН3			
БР18-3А-IV-П																						4СТН8		
БР18-2А-V сх-П																							4СТН14	
БР18-5А-III в-П	КП2		КР4	КР6	КР11	КР12	КР13	КР14					СТ21		–		СТ31	СТ33	СТ35		4СТН5			
БР18-4А-IV-П																						4СТН9		
БР18-2К7-О																								5СТН12

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А4			3.015-2/82.II-7.0.1.00.0 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1	Стержень арматурный	58	1,16
				Переменные данные для исполнений		
				3.015-2/82.II-7.0.1.00.0		
				Сборочные единицы		
А4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.01.0	Каркас плоский	2	КП1
				3.015-2/82.II-7.0.1.00.0-01		
				Сборочные единицы		
А4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.01.0-01	Каркас плоский	2	КП2

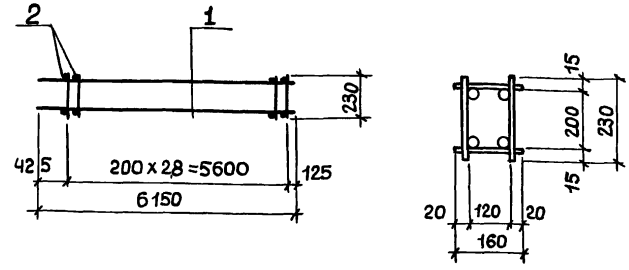
Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Хамнсон	
Исполнил	Колина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.1.00.0

Каркас пространственный КП1; КП2.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ



Обозначение	Марка	Масса, кг
3.015-2/82.II-7.0.1.00.0	КП1	13,0
-01	КП2	24,7

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

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Хамнсон	
Исполнил	Колина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.1.00.0 СБ

Каркас пространственный КП1; КП2 Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	от. табл.	—
Лист	Листов 1	

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.01.0 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-03	Стержень арматурный	29	0,87
				Перетенные данные для исполнений		
				3.015-2/82.II-7.0.0.01.0		КР1
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-18	Стержень арматурный	2	4,86
				3.015-2/82.II-7.0.0.01.0-01		КР2
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-26	Стержень арматурный	2	10,92

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Кудрявская	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Элельбаум	
Рассчитал	Хаинсон	
Исполнил	Колина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.01.0

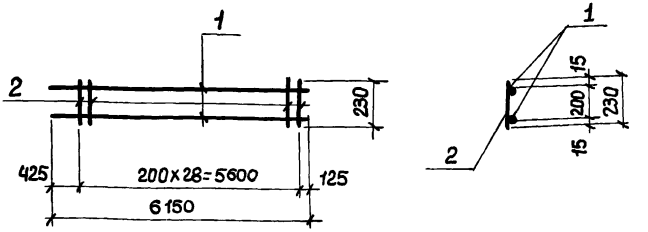
Каркас плоский КР1; КР2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева

Формат А4



Обозначение	Марка	Масса, кг
3.015-2/82.II-7.0.0.01.0	КР1	5,7
-01	КР2	11,8

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Кудрявская	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Элельбаум	
Рассчитал	Хаинсон	
Исполнил	Колина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.01.0 СБ

Каркас плоский КР1; КР2 Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	-
Лист	Листов 1	

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.02.0 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-09	Стержень арматурный	1	0,48
Б4		3	-10	То же	1	0,49
Б4		4	-08	То же	32	4,48
				Переменные данные для исполнений		
				3.015-2/82.II-7.0.0.02.0		КР3
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-17	Стержень арматурный	1	1,24
				3.015-2/82.II-7.0.0.02.0-01		КР4
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-25	Стержень арматурный	1	2,78

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Ханисон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.02.0

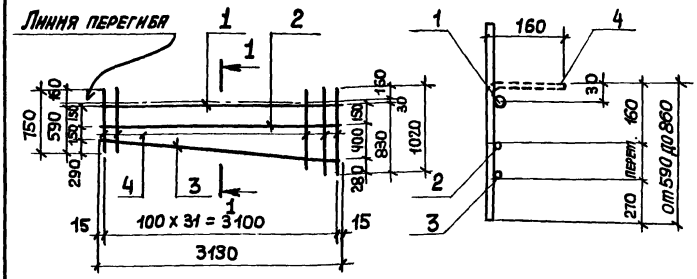
Каркас плоский КР3; КР4

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева Формат А4

1-1



Обозначение	Марка	Масса, кг
3.015-2/82.II-7.0.0.02.0	КР3	7,0
-01	КР4	8,2

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

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Ханисон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.02.0 СБ

Каркас плоский КР3; КР4 Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р		-
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировал Четаева 20611-07 27 Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.03.0 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-09	Стержень арматурный	1	0,48
Б4		3	-10	То же	1	0,49
Б4		4	-08	То же	32	4,48
				Переменные данные для исполнений		
				3.015-2/82.II-7.0.0.03.0		КР5
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-17	Стержень арматурный	1	1,24
				3.015-2/82.II-7.0.0.03.0-01		КР6
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-25	Стержень арматурный	1	2,78

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

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Элельбаум	
Гл.констр.	Саврянский	
Вед.инж.	Элельбаум	
Рассчитал	Ханисон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.03.0

Каркас плоский КР5; КР6

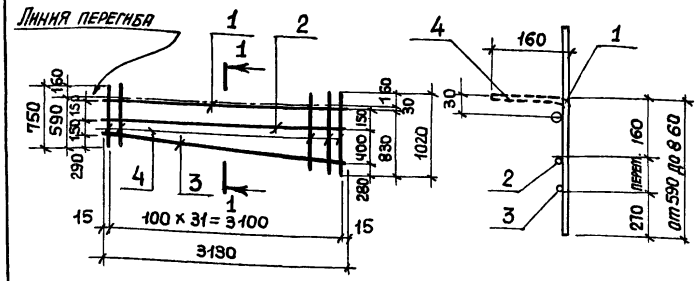
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Госстрой СССР. ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четаева

Формат А4

1-1



Обозначение	Марка	Масса, кг
3.015-2/82.II-7.0.0.03.0	КР5	7,0
-01	КР6	8,2

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

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Элельбаум	
Гл.констр.	Саврянский	
Вед.инж.	Элельбаум	
Рассчитал	Ханисон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.03.0 СБ

Каркас плоский КР5; КР6 Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
Р	ст. табл.	-
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР. ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четаева

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.04.0 СБ	Сборочный чертеж		
				Переменные данные для исполнений		
				3.015-2/82.II-7.0.0.04.0		КР7
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-13	Стержень арматурный	2	0,76
Б4		2	-07	То же	5	0,5
				3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-01		КР8
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-14	Стержень арматурный	2	0,86
Б4		2	-07	То же	6	0,6
				3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-02		КР9
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-15	Стержень арматурный	2	0,98
Б4		2	-07	То же	7	0,7
				3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-03		КР10
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-16	Стержень арматурный	2	1,08
Б4		2	-07	То же	9	0,9

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. конструктор	Сварянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Ханнсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.04.0

Каркас плоский КР7÷КР14

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четяева

Формат А4

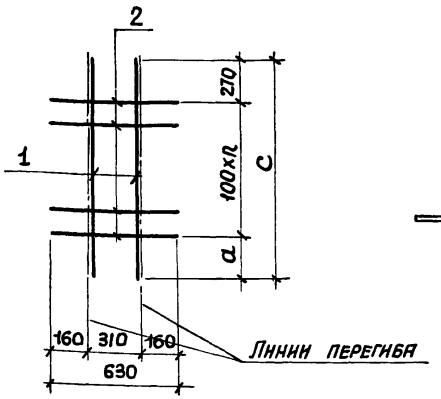
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-04			КР11
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-21	Стержень арматурный	2	1,72
Б4		2	-07	То же	5	0,5
			3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-05			КР12
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-22	Стержень арматурный	2	1,96
Б4		2	-07	То же	6	0,6
			3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-06			КР13
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-23	Стержень арматурный	2	2,18
Б4		2	-07	То же	7	0,7
			3.015-2/82.II-7.0.0.04.0-07			КР14
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-24	Стержень арматурный	2	2,42
Б4		2	-07	То же	9	0,9

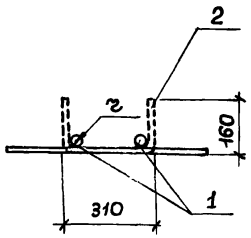
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

3.015-2/82.II-7.0.0.04.0

Лист 2

Копировала Четяева 20611-07 29 Формат А4





Обозначение	Марка	Размеры, мм			Кол.	Масса, кг
		a	c	r	n	
3.015-2/82.II-7.0.0.04.0	КР7	300	970	10	4	1,2
-01	КР8	330	1100	10	5	1,4
-02	КР9	360	1230	10	6	1,6
-03	КР10	290	1360	10	8	1,9
-04	КР11	300	970	6	4	2,1
-05	КР12	330	1100	6	5	2,5
-06	КР13	360	1230	6	6	2,8
-07	КР14	290	1360	6	8	3,2

Нач.отд.	Бродский		
Н.контр.	Эпельбаум		
Гл.констр.	Саврянский		
Вед.инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Ханисон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

3.015-2/82.II-7.0.0.04.0 СБ

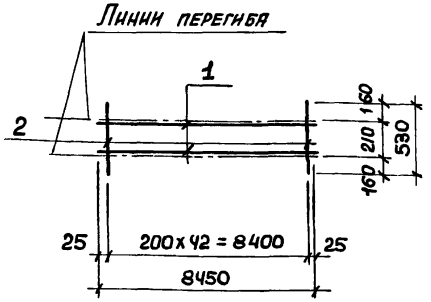
Каркас плоский КР7÷КР14 Сборочный чертеж

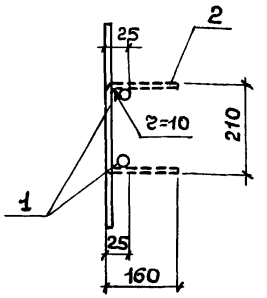
Стадия	Масса	Масштаб
Р	ст. табл.	-
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат А4

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





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-11	Стержень арматурный	2	2,6
		2	-06	То же	43	3,44

Нач.отд.	Бродский		
Н.контр.	Эпельбаум		
Гл.констр.	Саврянский		
Вед.инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Ханисон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

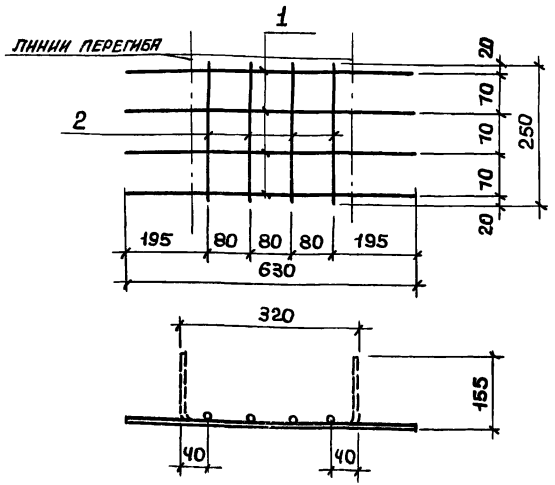
3.015-2/82.II-7.0.0.05.0

Каркас плоский КР15

Стадия	Масса	Масштаб
Р	6,0	-
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.00.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1 – 07	Стержень арматурный	4	0,4
Б4		2	–04	То же	4	0,16

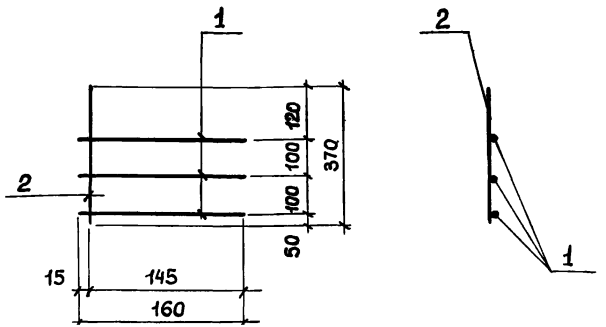
Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчит.	Хаинсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.06.0

Каркас плоский
КР 16

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,58	–
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР
ХАРЬКОВСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1	Стержень арматурный	3	0,06
Б4		2	–05	То же	1	0,06

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Хаинсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

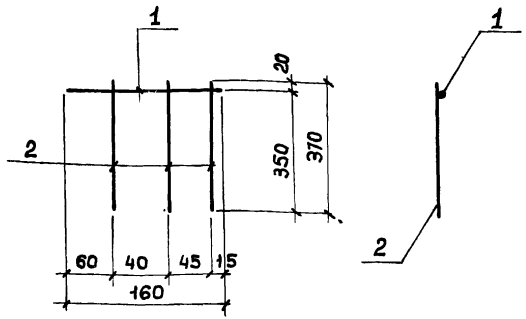
3.015-2/82.II-7.0.0.07.0

Каркас плоский
КР 17

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,12	–
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР
ХАРЬКОВСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1	Стержень арматурный	1	0,03
Б4		2	-05	То же	3	0,18

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Хаинсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.08.0

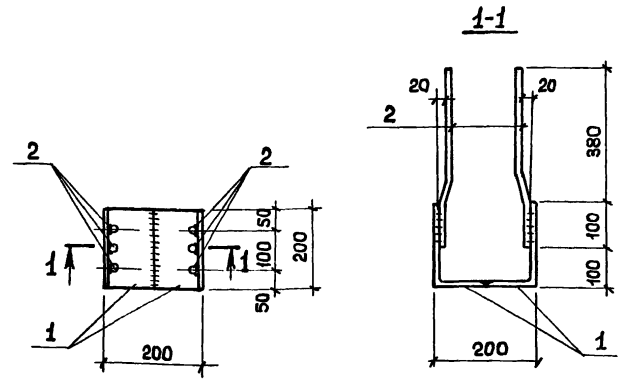
Каркас плоский
Кр 18

Стадия	Масса	Масштаб
Р	0,2	—
Лист	Листов 1	

ГОССТРОЙ СССР
ХАРЬКОВСКИЙ
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

1-1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1 – 28	Уголок	2	11,0
Б4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.2 – 06	Стержень арматурный	6	2,58

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Саврянский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Рассчитал	Хаинсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

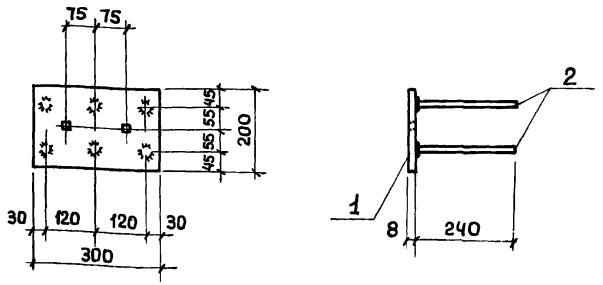
3.015-2/82.II-7.0.0.09.0

Изделие закладное
М1

Стадия	Масса	Масштаб
Р	19,6	1:10
Лист	Листов 1	

ГОССТ...
ХАРЬ...
ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
А4			3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ТО	Техническое описание		
				Детали		
Б4		1	3.015-2/82.II-7.0.0.00.4	Полоса	1	3,8
Б4		2	3.015-2/82.II-7.0.0.00.1 – 19	Стержень арматурный	6	1,3

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Элельбаум	
Гл.констр.	Сяврянский	
Вед.инж.	Элельбаум	
Рассчит.	Ханнсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/83.II-7.0.0.10.0

Изделие закладное М2

Стадия	Масса	Масштаб
Р	5,1	–
Лист	Листов 1	

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Формат А4

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

Обозначение	Марка	Ф, мм и класс стали	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
3.015-2/82.II-7.0.0.00.1	СМ1	5 ВрI	160	0,02	ГОСТ 6727-80
-01	СМ2	5 ВрI	180	0,03	
-02	СМ3	5 ВрI	200	0,03	
-03	СМ4	5 ВрI	230	0,03	
-04	СМ5	5 ВрI	250	0,04	
-05	СМ6	5 ВрI	370	0,06	
-06	СМ7	5 ВрI	530	0,08	
-07	СМ8	5 ВрI	630	0,10	
-08	СМ9	5 ВрI	885	0,14	
-09	СМ10	5 ВрI	3130	0,48	
-10	СМ11	5 ВрI	3150	0,49	
-11	СМ12	5 ВрI	8450	1,30	
-12	СМ13	8 АIII	650	0,26	ГОСТ 5781-82
-13	СМ14	8 АIII	970	0,38	
-14	СМ15	8 АIII	1100	0,43	
-15	СМ16	8 АIII	1230	0,49	
-16	СМ17	8 АIII	1360	0,54	
-17	СМ18	8 АIII	3130	1,24	
-18	СМ19	8 АIII	6150	2,43	
-19	СМ20	12 АIII	240	0,21	
-20	СМ21	12 АIII	850	0,75	
-21	СМ22	12 АIII	970	0,86	

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Элельбаум	
Гл.констр.	Сяврянский	
Вед.инж.	Элельбаум	
Рассчит.	Ханнсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Элельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.00.1

Стержень арматурный

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	–
Лист 1	Листов 2	

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четаева

Обозначение	Марка	Ф, мм и класс стали	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
3.015-2/82.II-7.0.0.00.1-22	СТ23	12А III	1100	0,98	ГОСТ 5781-82
-23	СТ24	12А III	1230	1,09	
-24	СТ25	12А III	1360	1,21	
-25	СТ26	12А III	3180	2,78	
-26	СТ27	12А III	6150	5,46	
-27	СТ28	Труба 45х2,2х200	200	0,46	ГОСТ 10704-76
-28	СТ29	L200х125х11	200	5,48	ГОСТ 8510-72 *

3.015-2/82.II-7.0.0.00.1 Лист 2

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

Копировала Четаева Формат А4

Рис. 1

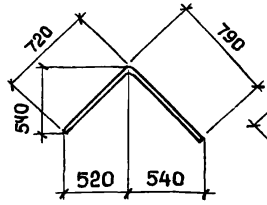


Рис. 2

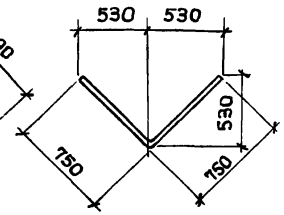


Рис. 3

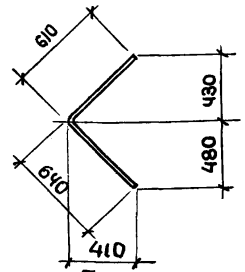


Рис. 4

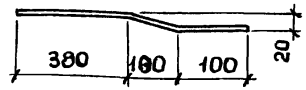
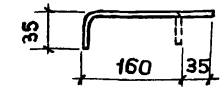


Рис. 5



Обозначение	Марка	Рис.	Ф, мм и класс стали	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
3.015-2/82.II-7.0.0.00.2	СТ30	1	8А III	1510	0,60	ГОСТ 5781-82
-01	СТ31	1	12А III	1510	1,34	
-02	СТ32	2	8А III	1500	0,59	
-03	СТ33	2	12А III	1500	1,33	
-04	СТ34	3	8А III	1250	0,49	
-05	СТ35	3	12А III	1250	1,11	
-06	СТ36	4	12А III	580	0,51	
-07	СТ37	5	5ВрI	230	0,04	ГОСТ 6727-80

Нач.отд.	Бродский	
Н.контр.	Эпельбаум	
Гл.констр.	Савранский	
Вед.инж.	Эпельбаум	
Рассчит.	Хаинсон	
Исполнил	Копина	
Проверил	Эпельбаум	

3.015-2/82.II-7.0.0.00.2

Стержень арматурный гнутый

Стадия	Масса	Масштаб
Р	ст. табл.	-

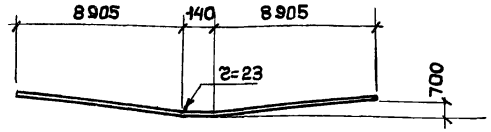
Лист | Листов 1

ГОССТРОЙ СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

Копировала Четаева 20611-07 34 Формат А4

Обозначение	Марка	Ф, мм и класс стали	Длина, мм	Масса, кг	Примечание
3.015-2/82.II-7.0.0.00.3	СТН1	16 AIII в	18020	28,4	ГОСТ 5781-82
-01	СТН2	18 AIII в	18020	36,0	
-02	СТН3	20 AIII в	18020	44,4	
-03	СТН4	22 AIII в	18020	53,8	
-04	СТН5	25 AIII в	18020	69,4	
-05	СТН6	16 AIV	18020	28,4	
-06	СТН7	18 AIV	18020	36,0	
-07	СТН8	20 AIV	18020	44,4	
-08	СТН9	25 AIV	18020	69,4	
-09	СТН10	16 AV	18020	28,4	
-10	СТН11	18 AV	18020	36,0	
-11	СТН12	К7	18020	19,4	ГОСТ 13840-68*
-12	СТН13	16 АтV ск	18020	28,4	ГОСТ 10884-81
-13	СТН14	18 АтV ск	18020	36,0	



Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Эпельбаум		
Гл. констр.	Саврянский		
Вед. инж.	Эпельбаум		
Рассчит.	Ханнсон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

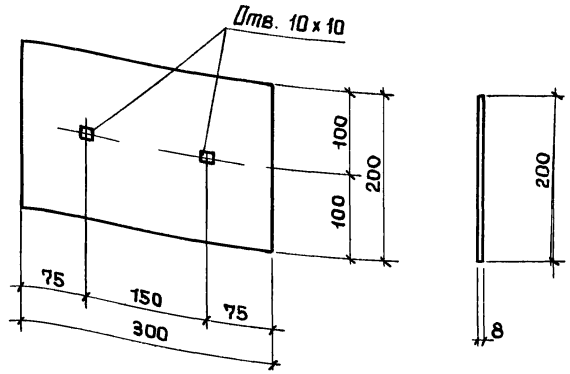
3.015-2/82.II-7.0.0.00.3

Стержень напрягаемый

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. табл.	-
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

Копировала Четаева Формат А4



Нач. отд.	Бродский		
Н. контр.	Эпельбаум		
Гл. констр.	Саврянский		
Вед. инж.	Эпельбаум		
Рассчитал	Ханнсон		
Исполнил	Копина		
Проверил	Эпельбаум		

3.015-2/82.II-7.0.0.00.4

Полоса

Стадия	Масса	Масштаб
Р	3,8	1:20
Лист	Листов 1	

Госстрой СССР ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

Копировала Четаева

Марка балки	Изделия арматурные, кг																															Всего, кг
	Напрягаемая арматура класса																				Стержневая горячекатаная арматура класса				Арматурная проволока класса			Прокат из стали марки				
	А-III в						А-IV					А-V			Ат-V ск			К-7			А III				Вр-I			ВСт3кп2-1				
	ГОСТ 5781-82														ГОСТ 10884-81			ГОСТ 13840-68*			ГОСТ 5781-82				ГОСТ 6727-80			ТУ14-1-3023-80				
	16	18	20	22	25	Итого	16	18	20	25	Итого	16	18	Итого	16	18	Итого	15		Итого	8	12		Итого	5		Итого	L 200×125×11	δ8	Труба 45×32×200	Итого	
БР18-1А III в-а	113,6					113,6															58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1А III в-б	113,6					113,6															58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1А IV-а							113,6				113,6										58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1А IV-б							113,6				113,6										58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1А V-а												113,6		113,6							58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1А V-б												113,6		113,6							58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1К7-а																		77,6		77,6	58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	267,4
БР18-1К7-б																		77,6		77,6	58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	252,1
БР18-3А III в-а			177,6			177,6															58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	367,4
БР18-3А III в-б			177,6			177,6															58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	352,1
БР18-2А IV-а								144,0			144,0										58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2А IV-б								144,0			144,0										58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-4А III в-а				215,2		215,2																142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	473,7
БР18-4А III в-б				215,2		215,2																138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	458,4
БР18-3А IV-а									177,6		177,6											142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	436,1

Нач. отд.	Бродский	
Н. контр.	Эпельбаум	
Гл. констр.	Савранский	
Вед. инж.	Эпельбаум	
Исполнил	Копина	
Проверил	Тремль	

3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ВМС

Ведомость расхода стали на одну балку

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ГОССТРОЙ СССР
ХАРЬКОВСКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

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

Копировала Цетаева

20611-07 36 Формат А2

Марка балки	Изделия арматурные, кг																															Всего, кг
	Напрягаемая арматура класса																				Стержневая горячекатаная арматура класса А-III				Арматурная проволока класса Вр-I			Прокат из стали марки ВСт3 кп 2-1				
	А-IIIв						А-IV					А-V			Ат-Vск			К-7														
	ГОСТ 5781-82														ГОСТ 10884-81			ГОСТ 13840-68*			ГОСТ 5781-82				ГОСТ 6727-80			ТУ 14-1-3023-80				
	16	18	20	22	25	Итого	16	18	20	25	Итого	16	18	Итого	16	18	Итого	15		Итого	8	12		Итого	5		Итого	L 200×125×11	δ8	Труба 45×22×100	Итого	
БР18-3АIV-б									177,6		177,6											138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	420,8
БР18-2АV-а													144,0	144,0								142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	402,5
БР18-2АV-б													144,0	144,0								138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	387,2
БР18-2К7-а																		97,0		97,0		142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	355,5
БР18-2К7-б																		97,0		97,0		138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	340,2
БР18-1АIIIв-н-а	113,6					113,6															58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1АIIIв-н-б	113,6					113,6															58,78	103,6		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1АIV-н-а							113,6				113,6										58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1АIV-н-б							113,6				113,6										58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1АтVск-н-а															113,6		113,6				58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4
БР18-1АтVск-н-б															113,6		113,6				58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1К7-п-а																		77,6		77,6	58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	267,4
БР18-1К7-п-б																		77,6		77,6	58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	252,1
БР18-3АIIIв-н-а			177,6			177,6															58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	367,4
БР18-3АIIIв-н-б			177,6			177,6															58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	352,1

Марка балки	Изделия арматурные, кг																															Всего, кг
	Напрягаемая арматура класса																				Стержневая горячекатаная арматура класса				Арматурная проволока класса			Прокат из стали марки				
	А-III в						А-IV					А-V			Ат-V ск			К-7			А-III				Вр-I			ВСт3кп2-1				
	ГОСТ 5781-82														ГОСТ 10884-81			ГОСТ 13840-68*			ГОСТ 5781-82				ГОСТ 6727-80			ТУ14-1-3023-80				
	16	18	20	22	25	Итого	16	18	20	25	Итого	16	18	Итого	16	18	Итого	15		Итого	8	12		Итого	5		Итого	L 200x125 x11	$\bar{\delta}$8	Труба 45x2,2 x200	Итого	
БР18-2АIV-н-а								144,0			144,0										58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2АIV-н-б								144,0			144,0										58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-2АтV ск-н-а																144,0	144,0				58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2АтV ск-н-б																144,0	144,0				58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-4АIII в-н-а				215,2		215,2																142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	473,7
БР18-4АIII в-н-б				215,2		215,2																138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	458,4
БР18-3АIV-н-а									177,6		177,6											142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	436,1
БР18-3АIV-н-б									177,6		177,6											138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	420,8
БР18-2К7-п-а																		97,0		97,0		142,16		142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	355,5
БР18-2К7-п-б																		97,0		97,0		138,26		138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	340,2
БР18-2АIII в-п-а		144,0				144,0															58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2АIII в-п-б		144,0				144,0															58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-2АIV-п-а								144,0			144,0										58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2АIV-п-б								144,0			144,0										58,78	10,36		69,14	66,36		66,36	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-1АтV ск-п-а												113,6		113,6							58,78	14,26		73,04	66,36		66,36	22,0	26,6	1,8	50,4	303,4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.015-2/82.II-7.0.0.00.0 ВТС

Лист 3

Копировала Четаева 20611-07 38 Формат А4

Марка балки	Изделия арматурные, кг																												Всего, кг
	Напрягаемая арматура класса															Стержневая горячекатаная арматура класса				Арматурная проволока класса			Прокат из стали марки				
	А-III в						А-IV					А-V			Ат-V ск			К-7			А-III			Вр-I			ВСт3кп2-1				
	ГОСТ 5781-82														ГОСТ 10884-81			ГОСТ 13840-68*			ГОСТ 5781-82			ГОСТ 6727-80			ТУ 14-1-3023-80				
	16	18	20	22	25	Итого	16	18	20	25	Итого	16	18	Итого	16	18	Итого	5		Итого	8	12	Итого	5		Итого	20Б25 АII	δ 8	Труба 45х2,2 ×2,00	Итого	
БР18-1АтV ск-П-б												113,6		113,6							58,78	10,36	69,14	66,4		66,4	22,0	15,2	1,8	39,0	288,1
БР18-1К7-О-а																		77,6		77,6	58,78	14,26	73,04	66,4		66,4	22,0	26,6	1,8	50,4	267,4
БР18-1К7-О-б																		77,6		77,6	58,78	10,36	69,14	66,4		66,4	22,0	15,2	1,8	39,0	252,1
БР18-3АIIIв-П-а			177,6			177,6															58,78	14,26	73,04	66,4		66,4	22,0	26,6	1,8	50,4	367,4
БР18-3АIIIв-П-б			177,6			177,6															58,78	10,36	69,14	66,4		66,4	22,0	15,2	1,8	39,0	352,1
БР18-3АIV-П-а									177,6		177,6										58,78	14,26	73,04	66,4		66,4	22,0	26,6	1,8	50,4	367,4
БР18-3АIV-П-б									177,6		177,6										58,78	10,36	69,14	66,4		66,4	22,0	15,2	1,8	39,0	352,1
БР18-2АтV ск-П-а																					58,78	14,26	73,04	66,4		66,4	22,0	26,6	1,8	50,4	333,8
БР18-2АтV ск-П-б												144,0		144,0							58,78	10,36	69,14	66,4		66,4	22,0	15,2	1,8	39,0	318,5
БР18-5АIIIв-П-а					277,6	277,6																142,16	142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	536,1
БР18-5АIIIв-П-б					277,6	277,6																138,26	138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	520,8
БР18-4АIV-П-а										277,6	277,6											142,16	142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	536,1
БР18-4АIV-П-б										277,6	277,6											138,26	138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	520,8
БР18-2К7-О-а																		97,0		97,0		142,16	142,16	65,96		65,96	22,0	26,6	1,8	50,4	355,5
БР18-2К7-О-б																		97,0		97,0		138,26	138,26	65,96		65,96	22,0	15,2	1,8	39,0	340,2

gost.e-ecolog.ru