МИНПРОМСТРОЙ СССР
ГЛАВЗАПАДУРАЛСТРОЙ
ОРГТЕХСТРОЙ

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ

# РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ

## ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

## ШИФР VI-896-1

СОГЛАСОВАНО
ГОССТРОЕМ СССР
ПИСЬМО № 2/3-110
18 февраля 1969 г.

1972

gost.e-ecolog.ru

# Пояснительная записка

## I Общая часть

1. В данном альбоме приведены рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных решетчатых балок для покрытий зданий пролетом 12м с шагом балок 6м, возводимых в V районе снеговой нагрузки.
2. Балки запроектированы для покрытий зданий с плитами 3,0×6,0 и 1,5×6,0 м с фонарями и без фонарей, с учетом установки в местах перепадов высот зданий. К балкам возможно крепление под'ёмно-транспортного оборудования.
3. Фонари приняты стальные шириной 6м.
4. Выбор балок для конкретных условий применения производится при помощи ключа (см. лист №5)

В случаях, когда фактические нагрузки значительно отличаются от нагрузок, приведенных в ключах подбора, рекомендуется вести подбор балок исходя из эквивалентных нагрузок.

5. Балки предназначены для покрытий зданий с неагрессивной средой, а также со слабо и среднеагрессивными средами.

При изготовлении балок, предназначенных для применения в агрессивных газовых средах, должны быть учтены требования по плотности бетона, состав у вяжущих, заполнителей и специальных добавок, а так же требования по защите закладных элементов арматуры от коррозии, разработанные в составе проекта здания в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами СН 262-67" и другими действующими нормативными документами.

6. Применение балок в покрытиях, на которых устанавливаются машины с динамическими нагрузками (электродвигатели, вентиляторы, трансмиссии и т.п.) возможно при условии их дополнительной проверки в соответствии с „Инструкцией по расчету покрытий промышленных зданий, воспринимающих динамические нагрузки."
7. Марки стали для напрягаемой и ненапрягаемой арматуры балок, эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях, а так же балок подвергающихся воздействию динамических или многократно повторяющихся нагрузок, должны назначаться при привязке проектов зданий в зависимости от условий применения балок в соответствии с требованиями „Инструкции по проектированию железобетонных конструкций" (Стройиздат 1968г. ЦНИИ промзданий и НИИЖБ)
8. Балки обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Буквы обозначают тип конструкции (БРД - балки решетчатые двускатные. Цифры - пролет балки и номер определённой группы нагрузок.

Например, двускатная балка пролетом 12м, запроектированная под седьмую группу нагрузок обозначается - БРД 12-7.

Дополнительная маркировка балок по закладным элементам производится в проектах зданий.

## II Конструктивные решения

Высота балок на опоре исходя из унификации решения стен в пределах высоты покрытия принята 900 мм. Уклон верхнего пояса 1:12.

9. Нижние пояса балок армируются предварительно напряженной стержневой арматурой с натяжением на упоры формы механическим способом
10. Балки запроектированы с учётом опирания их на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам на период монтажа осуществляется с помощью анкерных болтов, выпущенных из колонн. После окончания монтажа опорные листы балок привариваются к стальным листам оголовков колонн. Крепление к балкам плит покрытия и несущих конструкций фонаря производится путем приварки их к закладным элементам в верхнем поясе балок. Разбивка закладных элементов должна приниматься в соответствии с примерами, приведёнными на листе КЖ-5. Крепление плит покрытий к балкам должны производится в соответствии с требованиями „Указаний по применению крупноразмерных плит в покрытиях промышленных зданий (Серия I-237)"

Сопряжение конструкций следует осуществлять в соответствии с „Типовыми монтажными деталями одно этажных промышленных зданий (серии ТДМ).

11. Общая устойчивость балок и покрытий в целом обеспечивается жесткостью диска образуемого плитами.

В соответствии с „Указаниями по применению крупноразмерных плит в покрытиях производственных зданий (серия I-237) в случаях, когда жесткость диска покрытия не обеспечивается, необходимо предусмотреть дополнительные специальные конструкции.

12. При наличии подвесного транспорта в рабочих чертежах здания должны быть разработаны связи и детали подвески крановых путей в соответствии с типовыми чертежами. Система связей должна предусматривать передачу усилий на жесткий диск покрытия. Постановка закладных элементов по поясам балки в пределах окон не разрешаются.

## III Расчёт балок и нагрузки

13. При проектировании балок размеры отверстий и расстояния между ними приняты по рекомендациям БашНИИстроя и НИИЖБ, выработанным на основе экспериментальных данных
14. Расчет балок произведен в соответствии со следующими документами:

а) „Временные указания по проектированию предварительно напряженных железобетонных решетчатых балок пролетом 12 и 18 м" (НИИЖБ и БашНИИстрой 1966г.) предусматривающие расчет конструкций, как балок прямоугольного сечения, ослабленного отверстиями. При этом расчетным сечением балки при расчете на прочность и трещиностойкость является сечение по отверстию;

б) дополнение к „Временным указаниям по проектированию предварительно напряжённых железобетонных решетчатых стропильных балок пролетом 12 и 18м. Методика расчета перемычек на прочность и ширину раскрытия трещин;"

в) „Предложения для составления технических условий по проектированию балок покрытий, НИИЖБ 1967г. (письмо №3-2143 от 6.04.67),

г) СНиП II в. 1-62. „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования."

| | | | |
|---|---|---|---|
| Проектно-технологическ. трест „Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12м | | Шифр |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки | Пояснительная записка | | VI-896-1 |
| | | | Марка-лист |
| | | | ст. 1 |

К. Ольги сверены [illegible] Лоскутов

| | | | |
|---|---|---|---|
| Спец. | Кудрин | Проверил | Маткина |
| Зук группы | Рубинов | Копировал | |
| Дата выпуска: апр 1972г. | | | |

II-А II-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования".

15. Расчет на прочность производится по формулам (38) и (39) СНиП II В 1-62 с учётом н.п. 7.19, 7.20 и 7.21 с заменой величины R и на R пр.

16. Балки со стержневой напрягаемой арматурой расчитываются как конструкции III категории трещиностойкости.

17. При разработке балок принят следующий ряд эквивалентных равномерно-распределенных расчетных нагрузок в кг/м² без учета собственного веса балок 650, 770, 930, 1100 (см. стр. 4).

18. Балки расчитаны на основные нагрузки от покрытия и снега в соответствии приведенной ниже таблицей.

| Расчетная нагрузка кг/м² | Нормативная нагрузка кг/м² | В том числе расчетная снеговая нагрузка кг/м² |
|---|---|---|
| 550 | 450 | 210, 280 |
| 650 | 540 | 280 |

19. Нагрузки от светоаэрационных фонарей приняты по серии ПК-01-126

20. Балки расчитаны на нагрузки от подвесных кранов грузоподъемностью 1÷5 тн, принятых по ГОСТ 7890-67. Номенклатура подвесных кранов приведена в приложении стр. 5. Кроме того учтены нагрузки от подвесного транспорта в виде 2х грузов по 3,6 (3,0) т для балок пролетом 12 м на расстоянии не менее трех метров друг от друга и одного метра от опоры.

## IV. Изготовление балок

21. Изготовление балок предусматривается в горизонтальном положении в условиях заводов железобетонных изделий и оборудованных полигонов в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов.

а) глав СНиП:

I-В. 5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания."

I-В. I-62 „Заполнители для бетонов и растворов."

I-В. 2-62 „Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов."

I-В. 3-62 „Бетоны на неорганических вяжущих и заполнителях."

I-В 4-62 „Арматура для железобетонных конструкций."

III-А. 11-70 „Техника безопасности в строительстве."

б) ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний."

в) ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования."

г) ГОСТ 10180-67 „Бетон тяжёлый. Методы определения прочности."

д) „Технологические рекомендации по сварке арматуры железобетонных конструкций." (Стройиздат 1966г.)

е) Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций (Стройиздат 1959г.)

ж) „Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве" Н9-61 (Госстройиздат 1962г.)

з) „Инструкции по тепловой обработке паром бетонных и железобетонных изделий на заводах и полигонах" (Стройиздат 1959г.).

Стальные детали изготовляются и устанавливаются в соответствии с главой СНиП III-В. 5-62 „Металлические конструкции. Правила изготовления монтажа и приёмки" и „Инструкцией по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях (СН313-65).

22. Предварительно напрягаемая арматура в балках принята из горячекатанной стали периодического профиля класса А-III В по ГОСТу 5781-61, упрочнённой вытяжкой при контроле только удлинения.

23. Контролируемое напряжение при натяжении арматуры механическим способом принято равным 5000 кг/см². Усилие натяжения каждого стержня равно:

ф 22 А III В — 19 т.

ф 25 А III В — 24,5 т.

ф 32 А III В — 40 т.

24. При изготовлении балок не допускается передача на напрягаемую арматуру какой-либо дополнительной нагрузки (от опалубки, арматурных каркасов и т. д.)

25. Марка бетона по прочности на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры нижнего пояса указана на листах армирования балок и должна составлять не менее 70% от проектной прочности.

26. Балка армируется парными П-образными каркасами.

27. Защитные слои арматуры должны обеспечиваться пластмассовыми фиксаторами или прокладками из бетона. Допускаемые отклонения от толщины защитного слоя бетона не должны превышать величин, приведенных в табл. 3 СНиП I-В. 5.1-62 для всей арматуры, включая распределительную.

28. Дополнительные закладные элементы для крепления плит покрытия и фонарей следует принимать в соответствии с листом КЖ-7 настоящего выпуска. Закладные элементы для креплений путей подвесного транспорта должны приниматься по чертежам проекта здания.

29. Обрезка арматуры должна производиться на расстоянии 10-12 мм от бетонной поверхности. Торцевые грани балок в пределах расположения напрягаемой арматуры необходимо защищать плотным цементно-песчаным раствором состава 1:3 толщиной 15 мм.

## V. Контроль при изготовлении балок

30. При изготовлении балок должен осуществляться систематичкий контроль производства и качества изготовления балок в соответствии с требованиями СНиП I-В 5-62 и ГОСТ 13015-67.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Проектно-технологическ. трест „Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м | | |
| Железобетонные предварительно-напряженные решетчатые балки | Пояснительная записка | Шифр VI-896-1 | |
| | | Марка-лист | |
| | | Стр. 2 | |

Нальные сверены [подпись] Лоскутов

Гл. спец. Кудрин; Нач. группы Рубинов; Дата выпуска: апрель 1972г.; Техник Провер. Копирова; Конструктор [подпись]

## VI Приёмка балок

31 Приемка балок ОТК должна производиться с соблюдением требований ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования."

## VII. Кантование, хранение и транспортирования балок.

33. При кантовании отрыв балки от поддона производится при помощи петель. После подъема верхнего пояса на высоту 200-300 мм, стропы закрепляются в обхват за верхний пояс и балка поворачивается вокруг ребра нижнего пояса в вертикальное положение.

Хранить балки следует в вертикальном положении. При этом балки должны опираться концами на подкладки, установленные под опорными закладными деталями.

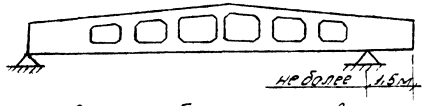
Схемы строповки и опирания балок при кантовании, подъеме, перевозке и хранении расположены ниже.

34. При перевозке балок автомобильным транспортом следует руководствоваться „Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом." (Стройиздат 1966г.)

35 Перевозка балок железнодорожным транспортом должна осуществлятся в соответствии с „Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупноразмерных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства (Стройиздат 1967г).



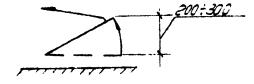
Опирание балок при хранении




Опирание балок при перевозке



Строповка балок при кантовании




Подложить подкладки



Строповка балок при подъеме

## VIII Монтаж балок

36. Монтаж балок должен осуществляться по технологическим картам, разработанным в составе проекта организации работ в соответствии с главой СНиП III-В. 3-62 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приёмки монтажных работ", Инструкция по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений и СНиП III-А 11-70 „Техника безопасности в строительстве"

## IX Указания по испытанию балок

37. При освоении изготовления предварительно напряженных балок первые образцы конструкций должны быть испытаны.

Испытания необходимо производить контрольными нагрузками в соответствии со схемами нагрузок, приведенными на стр.5, для выявления прочности, жесткости, образования и ширины раскрытия трещин.

Испытание и оценку прочности, трещиностойкости и жесткости балок следует производить в соответствии с ГОСТ 8829-66 „Изделия железобетонные сборные методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости."

38. Контрольная ширина раскрытия трещин для перемычек принимается равной 0.1мм, для нижних поясов балок со стержневой арматурой принимается равной 0.15мм.

39. При испытании балок независимо от срока, прошедшего со дня их предварительного обжатия, марка бетона балок должна быть не менее 90% от проектной

## X. Указания по применению чертежей

40. В рабочих чертежах проектов зданий должны даваться монтажные схемы и ведомости сборных конструкций покрытий (балок, фонарей, крупнопанельных плит и связей по фонарям). Кроме того должны даваться общие виды балок с нанесенной на них разбивкой закладных деталей для крепления крупнопанельных плит, стоек торцевого фахверха, стоек фонарей и связей применительно к принятому решению.

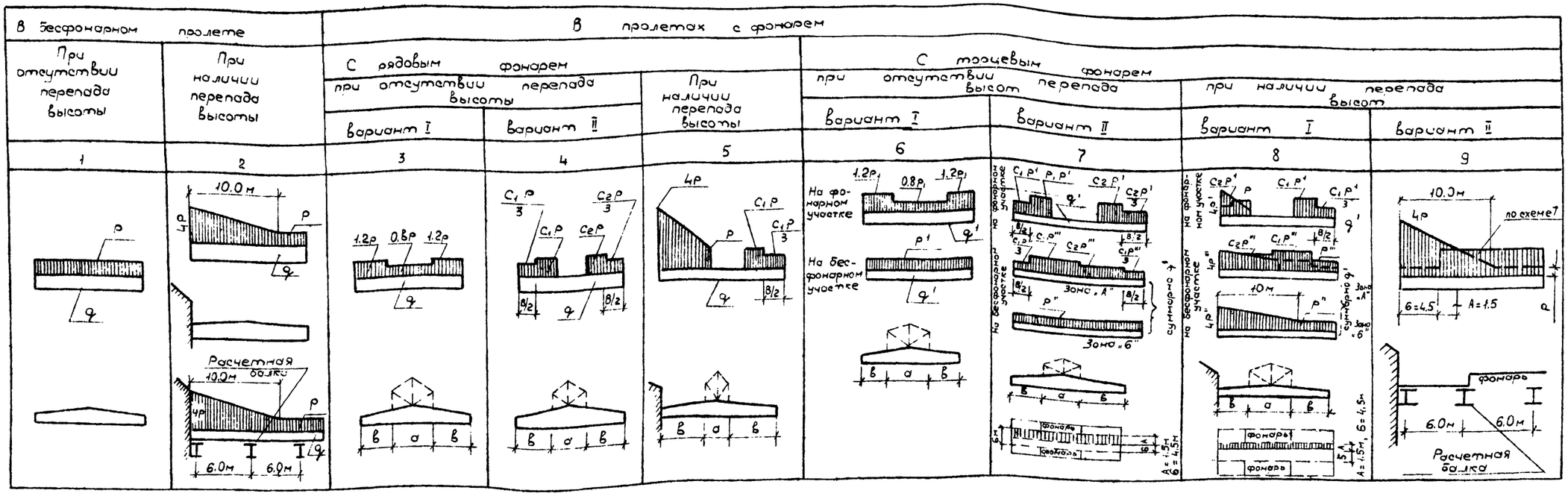
41. При наличии подвесного транспорта в рабочих чертежах зданий должны быть разработаны схемы связей по путям подвесного транспорта, а также детали подвески крановых путей в соответствии с чертежами. Элементы крепления путей подвесного транспорта и связи при железобетонных типовых несущих конструкциях покрытия." Система связей должна предусматривать передачу усилий на жесткий диск покрытия.

Кальк и сверены [подпись] Лоскутов

| | | |
|---|---|---|
| Проектно-технологический трест „Оргтехстрой г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12м | |
| Железобетонные предварительно-напряженные решетчатые балки | Пояснительная записка | Шиф VI 89 Марк |

Инж. спец. Кудрин
Нач. группы Рубинов
Дата выпуска: апрель 1972г.
Техник Проверил Копировал
Голстихова

## Схема нагрузок от покрытия и снега




## Основная нагрузка от покрытия и снега

| Расчетная кг/м² | | Нормативная кг/м² | | Расчетная т/п.м | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| всего | в том числе снега | всего | в том числе снега | q | $q^1$ | p | $p^1$ | $p^{II}$ | $p^{III}$ |
| 550 | 210 | 450 | 150 | 2.04 | 1.02 | 1.26 | 0.63 | 0.36 | 0.275 |
| 550 | 280 | 450 | 200 | 1.62 | 0.81 | 1.68 | 0.84 | 0.47 | 0.375 |
| 650 | 280 | 540 | 200 | 2.22 | 1.11 | 1.68 | 0.84 | 0.47 | 0.375 |
| | | | | | | | | | |

## Значение коэффициентов

$C_1 = 1.5\,[1 + 0{,}6\,\frac{a}{B}]$

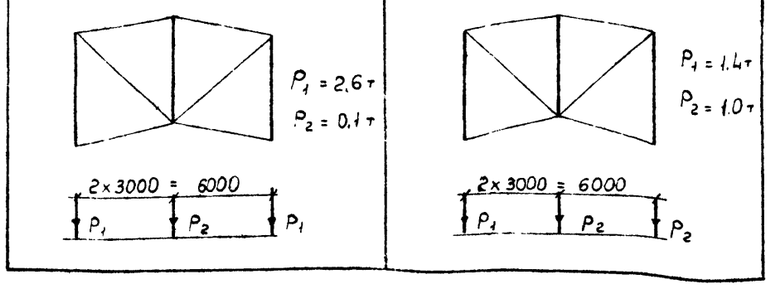
$C_2 = 1.5\,[1 + 0{,}4\,\frac{a}{B}]$ но не более 2.5

где a - ширина фонаря

B - ширина бесфонарного участка.

## Расчетные нагрузки на балки от веса стальных светоаэрационных фонарей

| Пролёт балок 12м | |
|---|---|
| В пролете | В торце фонаря |
| 1 | 2 |




## Таблица расчетных усилий

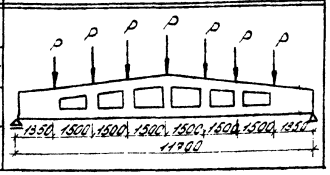
| Марка балки | Равномерно распред. приведенная расчетная нагрузка кг/м² | Расчетные усилия | |
|---|---|---|---|
| | | $M_o$ / $M_н$ / тм | $Q_т$ |
| БРД-12-5 | 650 | 70 (60) | 28 |
| БРД-12-6 | 770 | 82 (70) | 30 |
| БРД-12-7 | 930 | 98 (83) | 36 |
| БРД-12-8 | 1100 | 123 (102) | 41 |

1. Основной нагрузкой названа равномерно-распределенная нагрузка от веса покрытия (крупнопанельные плиты, пароизоляция, утеплитель, выравнивающий слой, водоизоляционный ковер) и снега нормальной интенсивности.
   Постоянная нагрузка обозначена - q
   снеговая нагрузка - p
2. Нагрузка от покрытия и снега передается на балку в виде сосредоточенных грузов в местах ребер плит (через 1.5 или 3,0м) и стоек фонаря.
3. Собственный вес балок учитывается дополнительно.
4. При расчете балок собственный вес торцевой стенки фонаря принят равным 70 кг/м² поверхности стенки.
5. Величина равномерно-распределительной суммарной нагрузки дана без учета собственного веса.
6. Значения Mр (Mн) даны для расчетного сечения балки на расстоянии X = 4.55 м от опоры. Расчетный пролет балки равен 11.7 м.
   Значение Q дано для опорного сечения
7. Значение Mр (Mн) и Q даны с учетом собственного веса.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. специал. | Кудрин | | |
| Нач. группы | Рубинов | | |
| Дата выпуска: апрель 1972г. | | | |
| Техник | Котлякова | Тоболкина | |
| | Карташева | | |

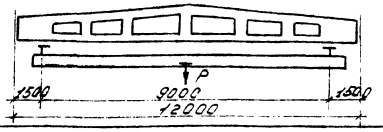
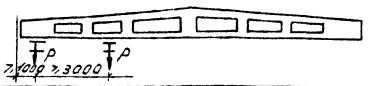
| | |
|---|---|
| Проектно-технологический трест Оргтехстрой г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12м |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки | Пояснительная записка |
| | Шифр VI-896-1 |
| | Марка-лист |

## Таблица данных для испытания балок

| Марка балки | Контрольная нормативная нагрузка для испытания балок | Величина контрольных разрушающих нагрузок $P_т$ | | Величина контрольных нагрузок при образовании трещин $P_т$ | | | | Схема испытания балок |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Время после отпуска натяжения в сутках | | | | |
| | | C=1.4 | C=1.6 | 7 | 14 | 28 | 100 | |
| БРД-12-5 | 4.87 | 8.2 | 9.35 | 5.74 | 5.55 | 5.30 | 4.87 |  |
| БРД-12-6 | 6.15 | 10.6 | 12.2 | 7.25 | 7.00 | 6.70 | 6.15 | |
| БРД-12-7 | 7.3 | 12.6 | 14.5 | 8.60 | 8.31 | 7.95 | 7.3 | |
| БРД-12-8 | 8.4 | 14.8 | 16.9 | 9.90 | 9.56 | 9.15 | 8.4 | |



## Таблица нагрузок от подъемно-транспортного оборудования

| Вид оборудования | Схемы подвески оборудования | Грузоподъемность оборудования $P_т$ | Приведенная равномерно распределенная нагрузка на 1 м² пола кг/м² | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Расчетная | Нормативная |
| Кран-балка |  | 1 | 40 | 33 |
| | | 2 | 70 | 58 |
| | | 3,2 | 100 | 84 |
| | | 5 | 140 | 118 |
| Подвесные грузы |  | 3.6 | 165 | 137 |



## Ключ подбора балок

| Наличие или отсутствие перепадов | | Расчетная (нормативная) нагрузка кг/м² | | Размер плит | Без фонаря | | | | | | С фонарем | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | суммарная от покрытия и снега | в т.ч. от снег | | без подвесных кранов | с подвесными кранами | однопролетные (двухопорные краны) схема 1 | | | | без подвесных кранов | с подвесными кранами | однопролетные (двухопорные краны) схема 1 | | | |
| | | | | | | | Q = 1т | Q = 2т | Q = 3.2т | Q = 5т | | | Q = 1т | Q = 2т | Q = 3,2т | Q = 5т |
| При отсутствии перепада высот покрытия | | 550 (450) | 210 (150) | 1,5×6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | | 280 (200) | 3×6 | | | | | | | | | | | | |
| | | 650 (540) | 280 (200) | 1,5×6 3×6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| В местах перепадов высот покрытия | Между крайними рядами колонн | 550 (450) | 210 (150) | 1,5×6 | 6 | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| | | | 280 (200) | 3×6 | 7 | | 7 | 7 | 7 | 8 | | | | 6 | | |
| | Между крайними рядами колонн и пристройкой | 650 (540) | 280 (200) | 1,5×6 3×6 | 8 | — | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | Между крайними рядами колонн и пристройкой | 550 (450) | 210 (150) | 1,5×6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| | | | 280 (200) | 3×6 | 7 | 8 | | 7 | 7 | | 6 | 7 | 6 | 6 | | |
| | | 650 (540) | 280 (200) | 1,5×6 3×6 | 7 | — | 7 | 8 | 8 | 8 | 6 | 8 | 6 | 7 | 7 | 8 |

1. В марках балок опущены индексы, обозначающие тип конструкций, пролёт и вид напрягаемой арматуры. Например, вместо БРД 12-6 указана -6.
2. При определении приведенных нагрузок габариты и собственный вес кран-балок приняты по ГОСТ 7890-66.
3. Приведенные нагрузки от кранов определяются в соответствии с СН 355-66 при минимальном сближении между крюками кранов.
4. В нагрузку от подвесного транспорта входят вес поднимаемого груза, собственный вес подъемного устройства и вес пути.

Колонны сверены по ГОСТ 13015-67 Ассортимент

Разработали: Рубинов, Сафрин
Нач. группы Рубинов
Гл. инж. отдела Волосов 1972г.

Гл. инженер Цейтлин
Гл. конструктор Гольцев
Гл. специалист Мотылина
Гл. конструктор Шубович

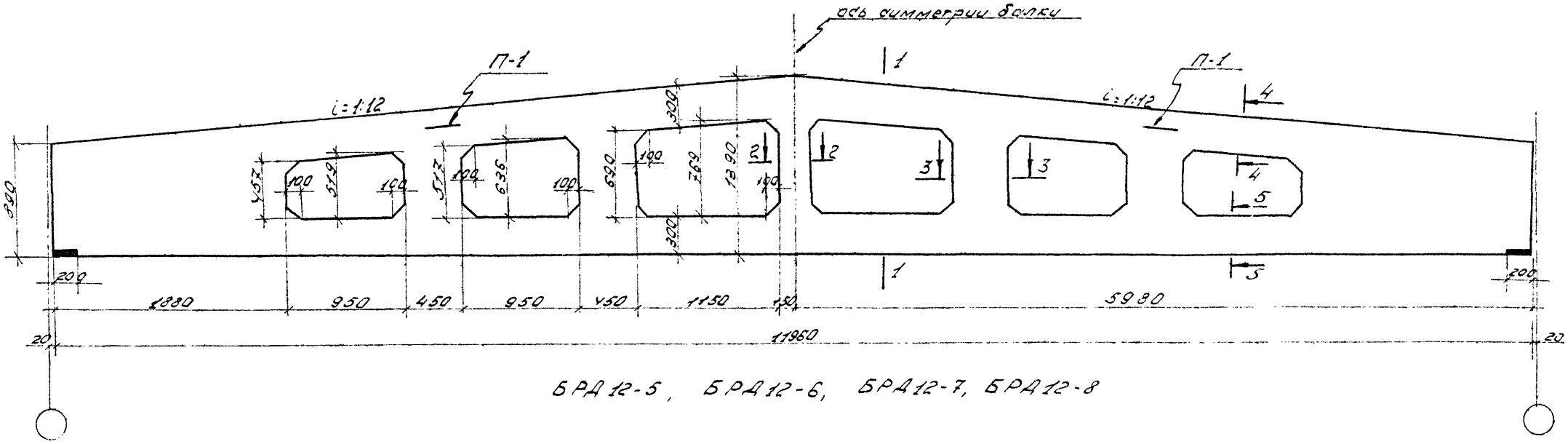
Проектно-технологический трест Оргтехстрой г. Пермь

Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки покрытий

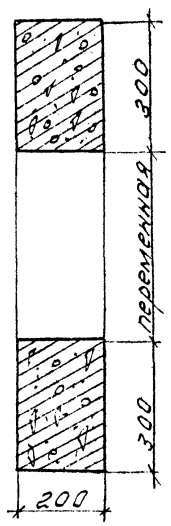
Балки двускатные пролетом 12 м

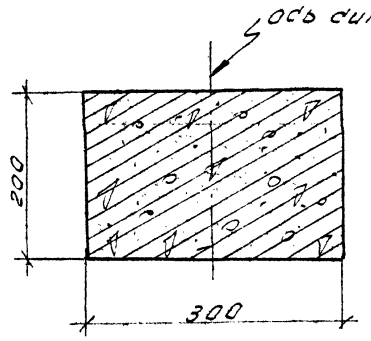
Пояснительная записка

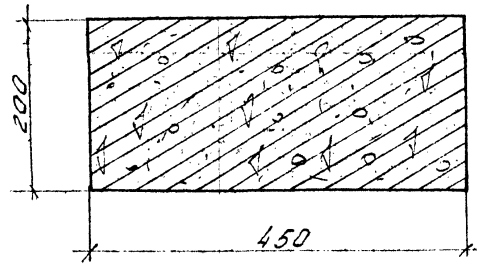
Шифр 896-VI
Монтажн.
стр. 5

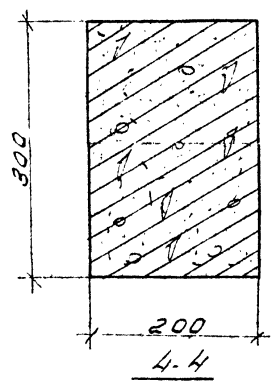


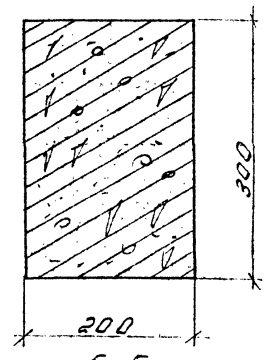

БРД 12-5, БРД 12-6, БРД 12-7, БРД 12-8




| Технико-экономические показатели | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Марка балок | Вес т | Марка бетона | Объем бетона м³ | Вес стали, кг | |
| | | | | Всего | в т.ч. закладных деталей |
| БРД 12-5 | 5,0 | 400 | 1,98 | 331,4 | 18,0 |
| БРД 12-6 | 5,0 | 400 | 1,98 | 361,2 | 18,0 |
| БРД 12-7 | 5,0 | 400 | 1,98 | 431,9 | 18,0 |
| БРД 12-8 | 5,0 | 500 | 1,98 | 506,0 | 18,0 |

Закладные детали для крепления стеновых панелей, плит покрытия и подвесных путей на данном листе не указаны и засылываются дополнительно.

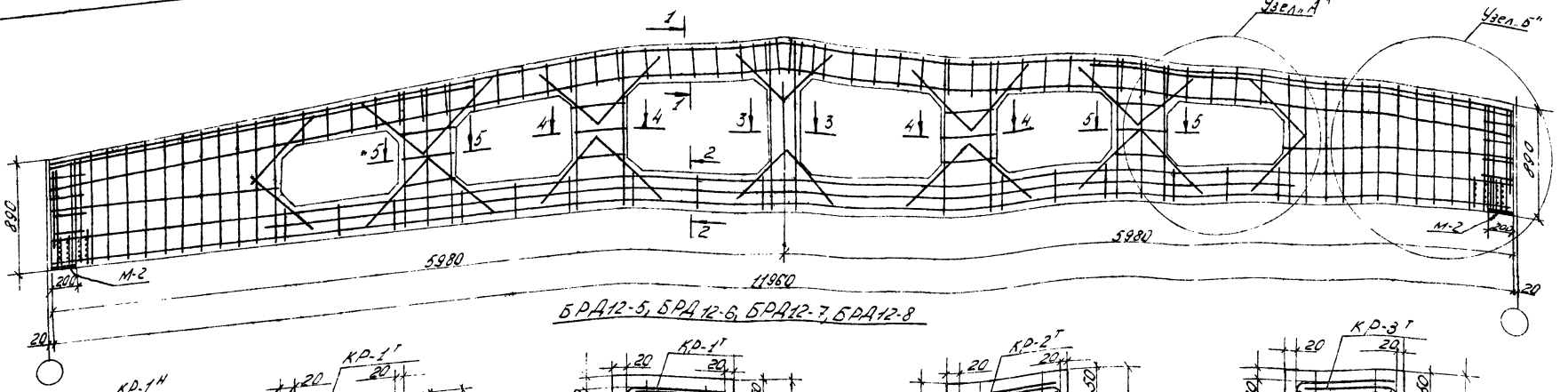
Гл. спец. Кудрин
Нач. гр. Рубинов
Дата выпуска: апрель 1972г.

Технич. Толстикова
Констр. Мурашова
Провер. Соколов

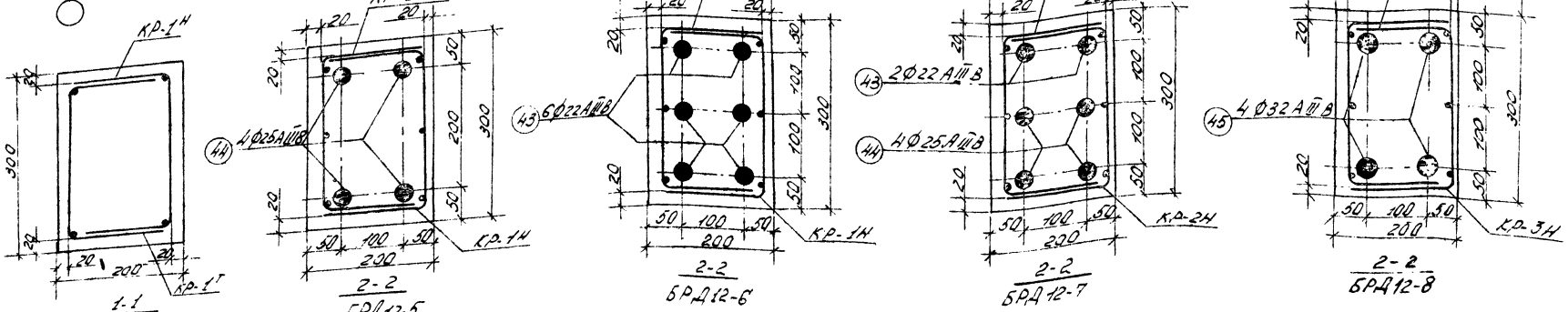
Главный сварщик Лаг Лосевутов

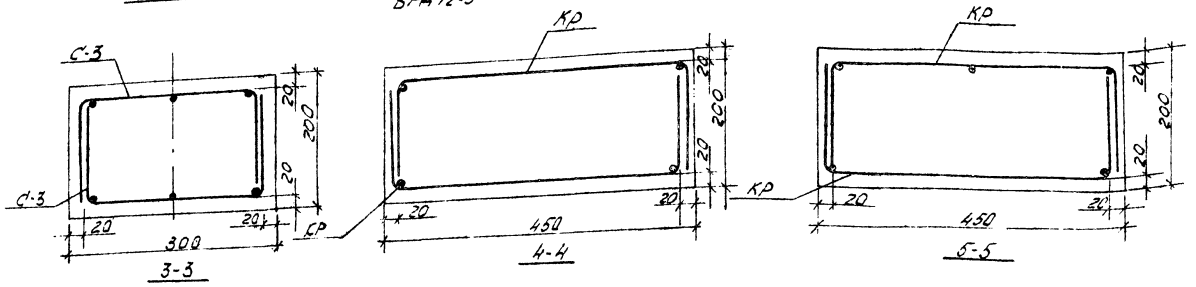
| | | |
|---|---|---|
| Проектно-технологический трест "Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м. | Шифр |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки покрытий | Общий вид. Разрезы Технико-экономические показатели | 1.896-1 Марка КЖ-1 |

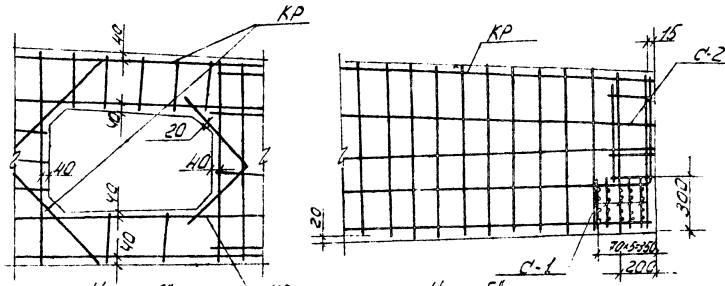
Шифр VI-896-1
Марка л. КЖ-2
Инв. №




БРД12-5, БРД12-6, БРД12-7, БРД12-8



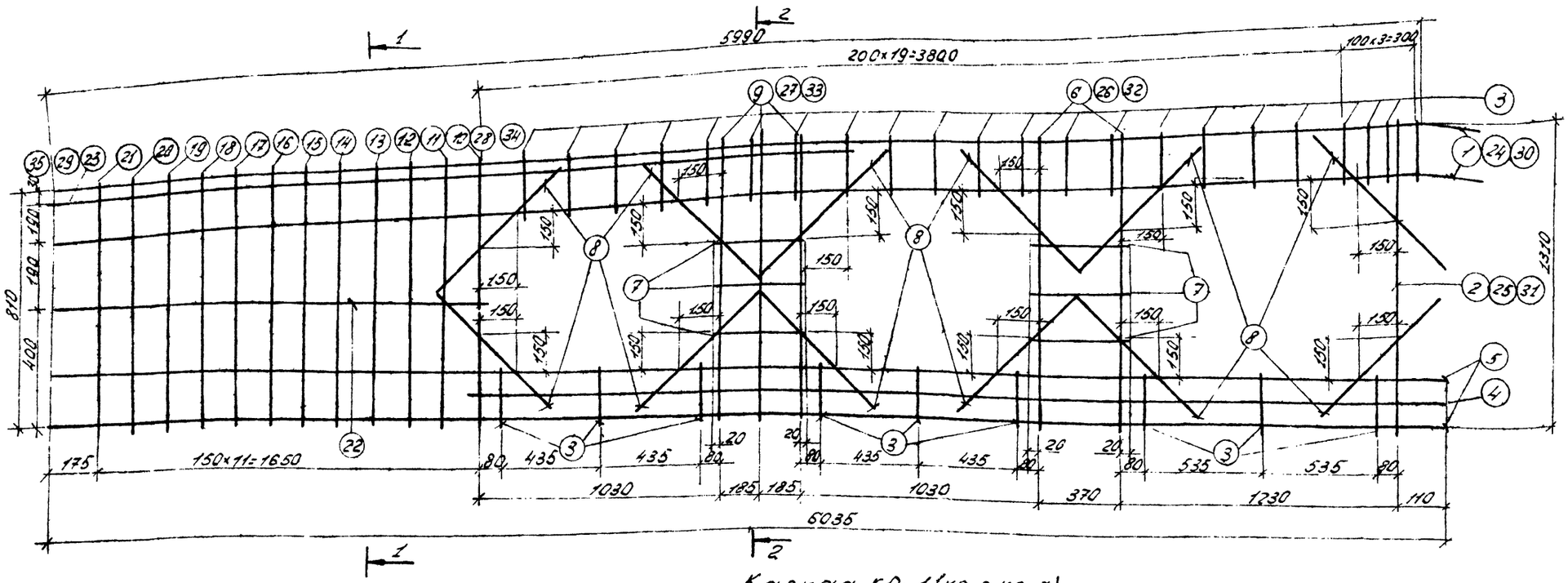

Спецификация марок арматурных изделий на 1 балку

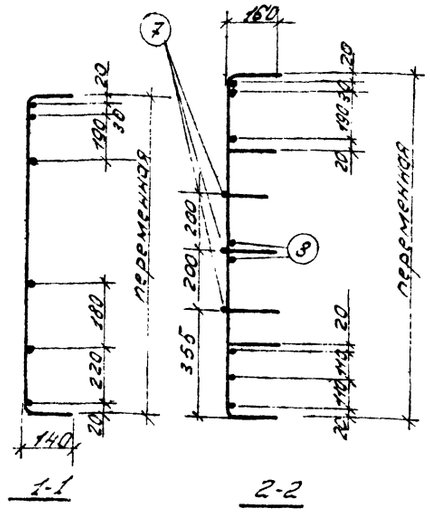
| Марка арматурных изделий | БРД 12-5 | | БРД 12-6 | | БРД 12-7 | | БРД 12-8 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Кол-во штук | Вес кг | Кол-во штук | Вес кг | Кол-во штук | Вес кг | Кол-во штук | Вес кг |
| Кр-1Т (Кр-1Н) | 2×2 | 119.6 | 2×2 | 119.6 | — | — | — | — |
| Кр-2Т (Кр-2Н) | — | — | — | — | 2×2 | 148.8 | — | — |
| Кр-3Т (Кр-3Н) | — | — | — | — | — | — | 2×2 | 176.5 |
| С-1 | 20 | 4.8 | 20 | 4.8 | 20 | 4.8 | 20 | 4.8 |
| С-2 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 |
| С-3 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 | 2 | 1.2 |
| П-1 | 2 | 2.4 | 2 | 2.4 | 2 | 2.4 | 2 | 2.4 |
| Поз. 43 | — | — | 6 | 214.0 | 2 | 71.3 | — | — |
| Поз. 44 | 4 | 184.2 | — | — | 4 | 184.2 | — | — |
| Поз. 45 | — | — | — | — | — | — | 4 | 301.9 |
| М-2 | 2 | 18.0 | 2 | 18.0 | 2 | 18.0 | 2 | 18.0 |
| Итого: | | 331.4 | | 361.2 | | 431.9 | | 506.0 |

1. Данный лист рассматривать совместно с листом КЖ-3
2. На общем виде армирования напрягаемая арматура в нижнем поясе условно не показана.
3. Спецификацию и закладные детали смотреть листы КЖ-3 и КЖ-4.
4. Контролируемые усилия натяжения
   Ф22 – 19 т.
   Ф25 – 24,5 т.
   Ф32 – 40 т.

| | | |
|---|---|---|
| Проектно-технологический трест „Оргтяжстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м | Шифр VI-896-1 |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки | Арматурно-опалубочный чертеж. Разрезы, узлы, спецификация марок арматурных изделий на одну балку | Марка лист. КЖ-2 |

Инженер Соколова
Гл. инж. проекта Елтышева
Нач. отдела Гражданских сетей ГПИ Трофимов
Гл. инженер проекта Кувшинов
Нач. группы Рубцов
Дата выпуска: апрель 1972 г.




Каркас КР-1 (КР-2, КР-3)

Спецификация стали на одно арматурное изделие

| Марка балки | Марка изделия | №№ поз. | Эскиз | Ø или сечен. мм | Длина в мм | Кол. шт. | Общая длина в м | Расход стали: Ø или сечен. мм | Общая длина м | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БРД 12-5, БРД 12-5 | Каркас КР-1 | 1 | 5990 310 | 10А-III | 6300 | 2 | 12,6 | 10А-III | 24,09 | 14,9 |
| | | 2 | — | 10А-III | 1350 | 1 | 1,35 | 8А-III | 22,39 | 8,8 |
| | | 3 | 160 260 160 | 5В-I | 580 | 31 | 17,98 | 5В-I | 40,49 | 6,2 |
| | | 4 | — | 5В-I | 4225 | 1 | 4,22 | Итого: 29,9 | | |
| | | 5 | — | 5В-I | 6035 | 2 | 12,07 | | | |
| | | 6 | — | 10А-III | 1210 | 2 | 2,41 | | | |
| | | 7 | 160 410 160 | 5В-I | 730 | 6 | 4,38 | | | |
| | | 8 | — | 8А-III | 760 | 12 | 9,12 | | | |
| | | 9 | — | 10А-III | 1095 | 3 | 3,28 | | | |
| | | 10 | — | 10А-III | 1000 | 1 | 1,00 | | | |
| | | 11 | | 8А-III | 1270 | 1 | 1,27 | | | |
| | | 12 | | 8А-III | 1255 | 1 | 1,26 | | | |
| | | 13 | | 8А-III | 1240 | 1 | 1,24 | | | |
| | | 14 | | 8А-III | 1230 | 1 | 1,23 | | | |
| | | 15 | | 8А-III | 1220 | 1 | 1,22 | | | |
| | | 16 | 140 переменн. 140 | 8А-III | 1205 | 1 | 1,21 | | | |
| | | 17 | | 8А-III | 1190 | 1 | 1,19 | | | |
| | | 18 | | 8А-III | 1180 | 1 | 1,18 | | | |
| | | 19 | | 8А-III | 1170 | 1 | 1,17 | | | |
| | | 20 | | 8А-III | 1155 | 1 | 1,16 | | | |
| | | 21 | | 8А-III | 1140 | 1 | 1,14 | | | |
| | | 22 | — | 5В-I | 1840 | 1 | 1,84 | | | |
| | | 23 | — | 10А-III | 3450 | 1 | 2,12 | | | |

Спецификация стали на одно арматурное изделие

| Марка балки | Марка изделия | №№ поз. | Эскиз | Ø или сечен. мм | Длина в мм | Кол. штук | Общая длина в м | Расход стали: Ø или сечен. мм | Общая длина м | Вес м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БРД 12-7 | Каркас КР-2 | 24 | 5990 310 | 12А-III | 6300 | 2 | 12,6 | 12А-III | 24,09 | 21,98 |
| | | 25 | — | 12А-III | 1350 | 1 | 1,35 | 8А-III | 22,39 | 8,84 |
| | | 3 | 160 260 160 | 5В-I | 580 | 31 | 17,98 | 5В-I | 40,49 | 6,20 |
| | | 4 | — | 5В-I | 4225 | 1 | 4,22 | Итого: 37,02 | | |
| | | 5 | — | 5В-I | 6035 | 2 | 12,07 | | | |
| | | 26 | — | 12А-III | 1210 | 2 | 2,42 | | | |
| | | 7 | 160 410 160 | 5В-I | 730 | 6 | 4,38 | | | |
| | | 8 | — | 8А-III | 760 | 12 | 9,12 | | | |
| | | 27 | — | 12А-III | 1095 | 3 | 3,28 | | | |
| | | 28 | — | 12А-III | 1000 | 1 | 1,00 | | | |
| | | 11 | | 8А-III | 1270 | 1 | 1,27 | | | |
| | | 12 | | 8А-III | 1255 | 1 | 1,26 | | | |
| | | 13 | | 8А-III | 1240 | 1 | 1,24 | | | |
| | | 14 | | 8А-III | 1230 | 1 | 1,23 | | | |
| | | 15 | 140 перемен. 140 | 8А-III | 1220 | 1 | 1,22 | | | |
| | | 16 | | 8А-III | 1205 | 1 | 1,21 | | | |
| | | 17 | | 8А-III | 1190 | 1 | 1,19 | | | |
| | | 18 | | 8А-III | 1180 | 1 | 1,18 | | | |
| | | 19 | | 8А-III | 1170 | 1 | 1,17 | | | |
| | | 20 | | 8А-III | 1155 | 1 | 1,16 | | | |
| | | 21 | | 8А-III | 1140 | 1 | 1,14 | | | |
| | | 22 | — | 5В-I | 1840 | 1 | 1,84 | | | |
| | | 29 | — | 12А-III | 3450 | 1 | 3,06 | | | |

Спецификация стали на одно арматурное изделие

| Марка балки | Марка изделия | №№ поз. | Эскиз | Ø или сечен. мм | Длина в мм | Кол. штук | Общ. длина в м | Расход стали: Ø или сечен. мм | Общая длина м | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БРД 12-8 | Каркас КР-3 | 30 | 5990 310 | 14А-III | 6300 | 2 | 12,6 | 14А-III | 24,09 | 29,09 |
| | | 31 | — | 14А-III | 1350 | 1 | 1,35 | 8А-III | 22,39 | 8,84 |
| | | 3 | 160 260 160 | 5В-I | 580 | 31 | 17,98 | 5В-I | 40,49 | 6,2 |
| | | 4 | — | 5В-I | 4225 | 1 | 4,22 | Итого: 44,13 | | |
| | | 5 | — | 5В-I | 6035 | 2 | 12,07 | | | |
| | | 32 | — | 14А-III | 1210 | 2 | 2,42 | | | |
| | | 7 | 160 410 160 | 5В-I | 730 | 6 | 4,36 | | | |
| | | 8 | — | 8А-III | 760 | 12 | 9,12 | | | |
| | | 33 | — | 14А-III | 1095 | 3 | 3,28 | | | |
| | | 34 | — | 14А-III | 1000 | 1 | 1,00 | | | |
| | | 11 | | 8А-III | 1270 | 1 | 1,27 | | | |
| | | 12 | | 8А-III | 1255 | 1 | 1,26 | | | |
| | | 13 | | 8А-III | 1240 | 1 | 1,24 | | | |
| | | 14 | | 8А-III | 1230 | 1 | 1,23 | | | |
| | | 15 | 140 перемен. 140 | 8А-III | 1220 | 1 | 1,22 | | | |
| | | 16 | | 8А-III | 1205 | 1 | 1,21 | | | |
| | | 17 | | 8А-III | 1190 | 1 | 1,19 | | | |
| | | 18 | | 8А-III | 1180 | 1 | 1,18 | | | |
| | | 19 | | 8А-III | 1170 | 1 | 1,17 | | | |
| | | 20 | | 8А-III | 1155 | 1 | 1,16 | | | |
| | | 21 | | 8А-III | 1140 | 1 | 1,14 | | | |
| | | 22 | — | 5В-I | 1840 | 1 | 1,84 | | | |
| | | 35 | — | 14А-III | 3450 | 1 | 4,17 | | | |

Кальки сверены [illegible]

Проектно-технологический трест „Оргтехстрой" г. Пермь

Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки

Балки двускатные пролетом 12 м

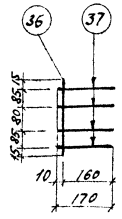
Каркасы КР-1, 2, 3
Спецификация стали

Шифр VI-896-I
Марка-лист КЖ-3

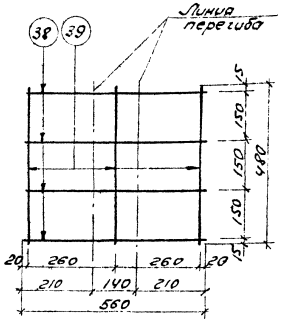
Шифр VI-896-1
Марка-л. КЖ-3
Инв. №

Дата выпуска апрель 1972 г.

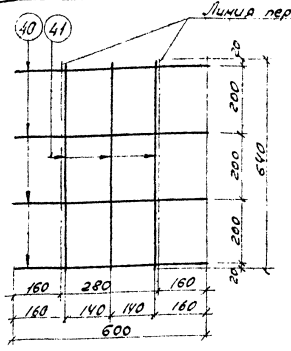
Шифр VI-896-1
Марка лист КЖ-4
Инв.№



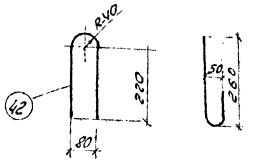

Сетка С-1




Сетка С-2

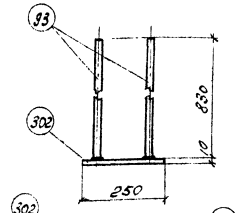


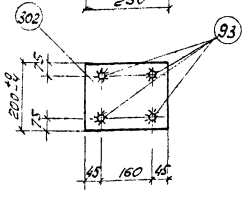

Сетка С-3



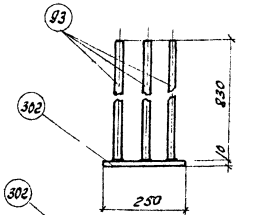

Петля П-1

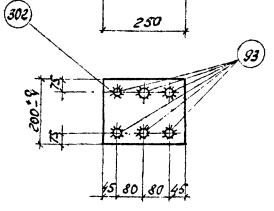
| Спецификация стали на одно арматурное изделие | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Марка изделия | № поз. | Эскиз | Ø или сечение мм | Длина мм | Кол. шт. | Общая длина м | Расход стали Ø или сечен. мм | Общая длина м | Вес кг |
| Сетка С-1 | 36 | | 8А-III | 280 | 1 | 0.28 | 8А-III | 0.91 | 0.4 |
| | 37 | | 8А-III | 170 | 4 | 0.68 | Итого: | | 0.4 |
| Сетка С-2 | 38 | | 5В-I | 560 | 4 | 2.24 | 5В-I | 3.68 | 0.6 |
| | 39 | | 5В-I | 480 | 3 | 1.44 | Итого: | | 0.6 |
| Сетка С-3 | 40 | | 5В-I | 600 | 4 | 2.40 | 5В-I | 4.32 | 0.6 |
| | 41 | | 5В-I | 640 | 3 | 1.92 | Итого | | 0.6 |
| Петля П-1 | 42 | | 16А-I | 760 | 1 | 0.76 | | | |
| Напрягаемая арматура | 43 | | 22А-IIIв | 11.960 | 1 | 11.96 | 22 | 11.96 | 35.68 |
| | 44 | | 25А-IIв | 11.960 | 1 | 11.96 | 25 | 11.96 | 46.04 |
| | 45 | | 32А-IIв | 11.960 | 1 | 11.96 | 32 | 11.96 | 75.67 |



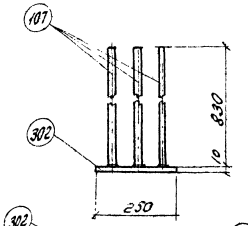



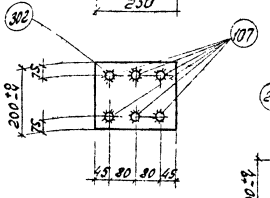

Закладная деталь М-291



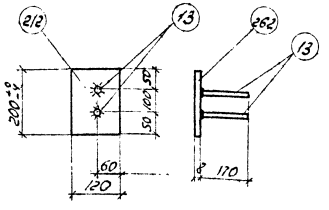




Закладная деталь М-292

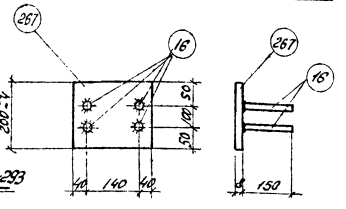



Закладная деталь М-293

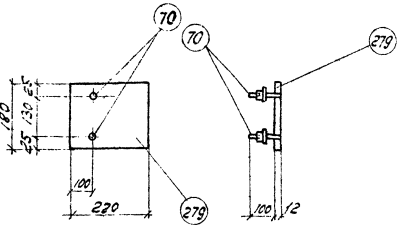



Закладная деталь М-284

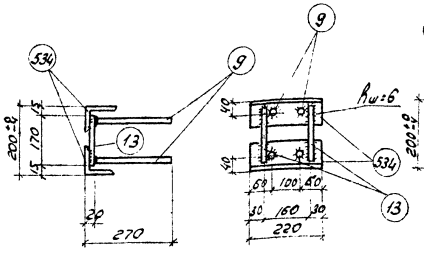



Закладная деталь М-285

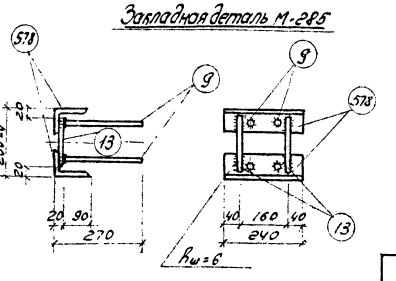
| Спецификация стали на закладные детали | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Марка | № поз. | Сечение | Длина мм | Кол-во шт. | Общая длина | Вес кг |
| М-291 | 302 | -200×10 | 250 | 1 | 0.25 | 3.9 |
| | 93 | Ø12А-II | 830 | 4 | 3.3 | 3.0 |
| | | | | | Итого: | 6.9 |
| М-292 | 302 | -200×10 | 250 | 1 | 0.25 | 3.9 |
| | 93 | Ø12А-III | 830 | 6 | 5.0 | 4.5 |
| | | | | | Итого: | 8.4 |
| М-293 | 302 | -200×10 | 250 | 1 | 0.25 | 3.9 |
| | 107 | Ø14А-III | 830 | 6 | 5.0 | 6.1 |
| | | | | | Итого: | 10.0 |
| М-284 | 262 | -120×8 | 200 | 1 | 0.2 | 1.5 |
| | 13 | Ø10А-II | 170 | 2 | 0.3 | 0.2 |
| | | | | | Итого: | 1.7 |
| М-287 | 279 | -180×12 | 220 | 1 | 0.24 | 2.5 |
| | 70 | Ø12А-II | 100 | 2 | 0.2 | 0.2 |
| | | | | | Итого: | 2.7 |
| М-286 | 13 | Ø10А-III | 110 | 2 | 0.34 | 0.2 |
| | 534 | ∠80×8 | 220 | 2 | 0.44 | 4.2 |
| | 9 | Ø10А-III | 250 | 4 | 1.0 | 0.8 |
| | | | | | Итого: | 5.2 |
| М-288 | 578 | ∠110×70×8 | 240 | 2 | 0.48 | 5.2 |
| | 13 | Ø10А-II | 170 | 2 | 0.34 | 0.2 |
| | 9 | Ø10А-II | 256 | 4 | 1.0 | 0.8 |
| | | | | | Итого: | 6.2 |
| М285 | 267 | -200×8 | 220 | 1 | 0.24 | 3.0 |
| | 16 | Ø10А-II | 150 | 4 | 0.6 | 0.4 |
| | | | | | Итого: | 3.4 |




Закладная деталь М-287



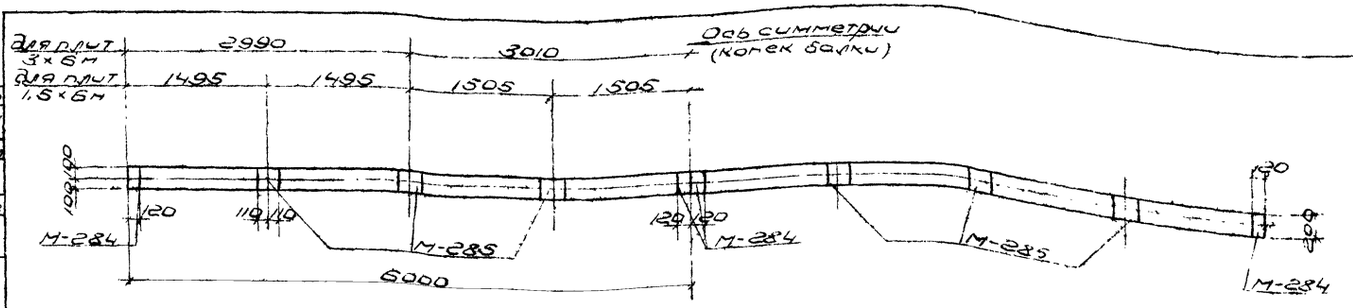

Закладная деталь М286



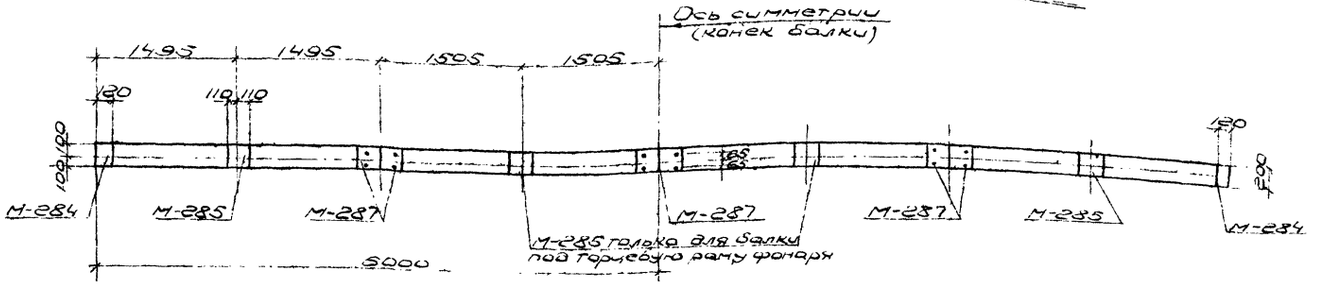

Закладная деталь М288

| | | |
|---|---|---|
| трест "Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12м | |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые | Арматурные изделия. Закладные детали. | Шифр VI-896-1 Марка - КЖ4 |

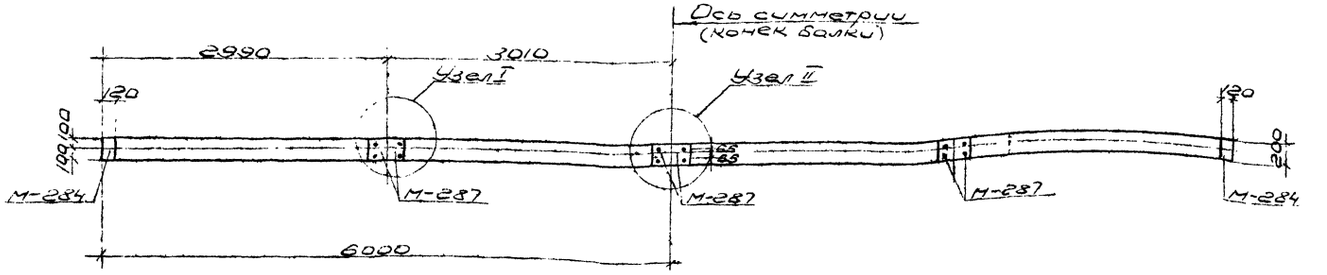
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№
Разраб. Сурнин
Нач. отд. Сурнин
Гл. спец. Ефимов
Нач. сект. Калиф
Гл. инж. проекта Усольцева
Дата выпуска 1972 г.



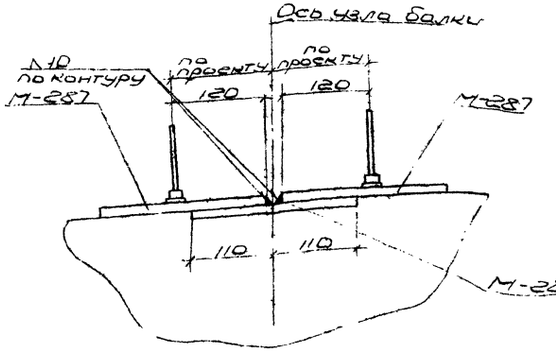

Для покрытия без фонаря (плиты 1,5×6; 3×6)



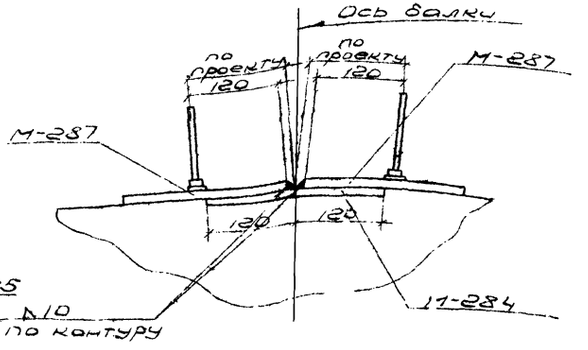

Для покрытия с фонарем (плиты 1,5×6)



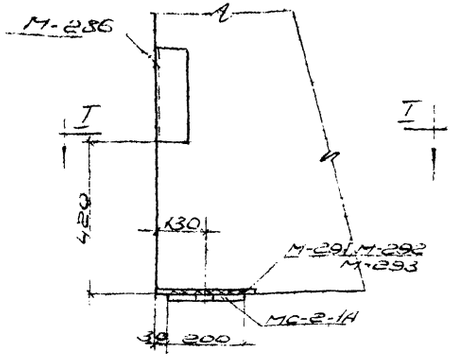

Для покрытия с фонарем (плиты 3×6 м)



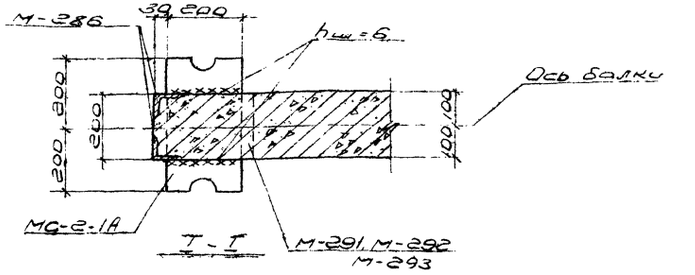

Узел I




Узел II




Деталь опорного узла



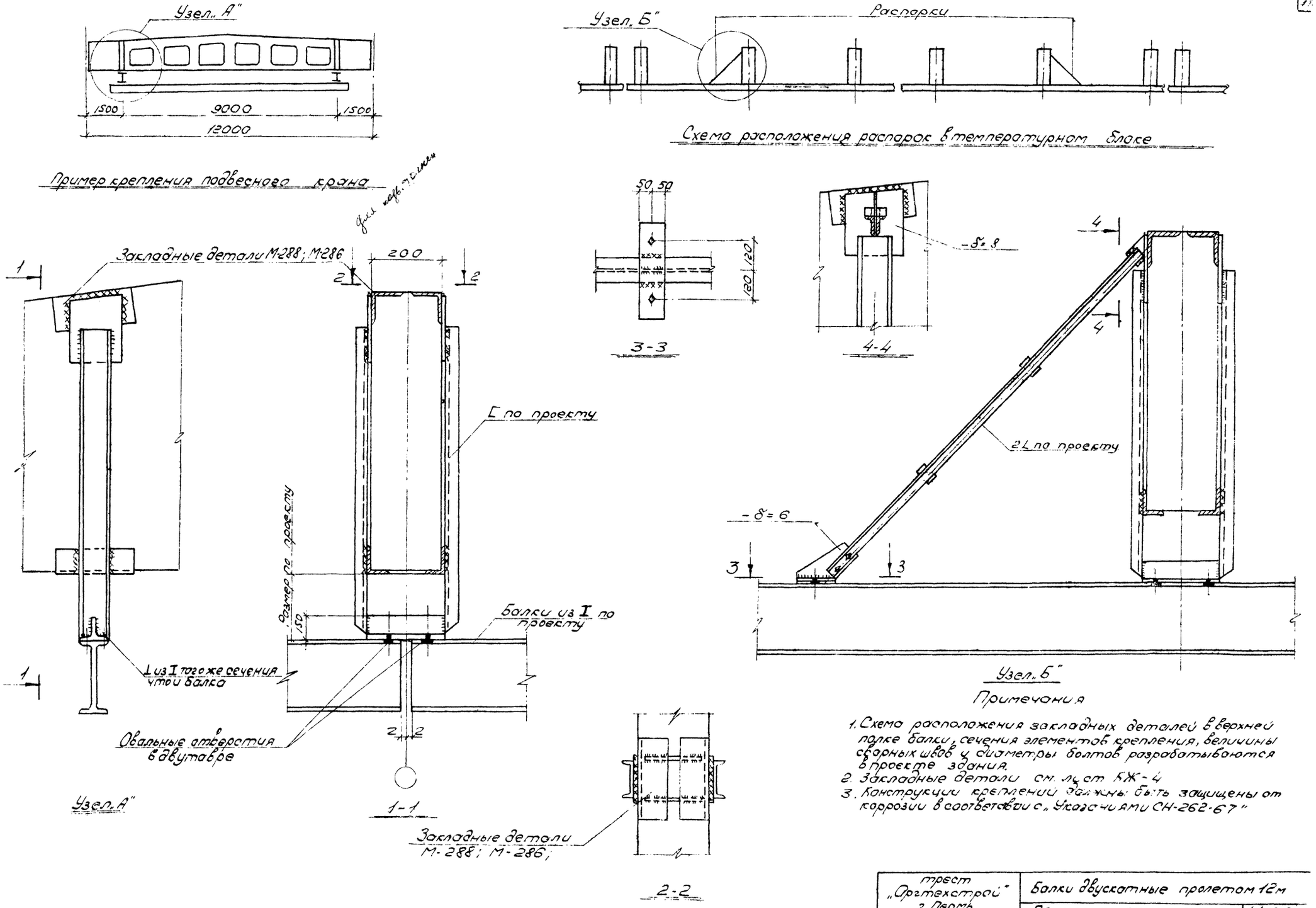

Выборка закладных деталей на одну балку

| Тип балки | Тип покрытия | Плиты покрытия 1,5×6 м: Количество деталей М-284 | М-285 | М-287 | Общий вес кг | Плиты покрытия 3×6 м: Количество деталей М-284 | М-285 | М-287 | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| БРД12 | Без фонаря | 4 | 6 | – | 27,2 | 4 | 2 | – | 13,6 |
| | С фонарем: под торцевую раму фонаря | 2 | 4 | 6 | 33,2 | 2 | – | 6 | 19,6 |
| | С фонарем: под среднюю раму фонаря | 2 | 2 | 6 | 26,4 | 2 | – | 6 | 19,6 |

1. Количество и привязка закладных определяется в проекте здания.
2. Данный лист смотреть совместно с листом КЖ-4
3. Разбивка закладных показана на развернутой поверхности верхнего пояса.

| | | |
|---|---|---|
| Проектно-технологический трест Оргтехстрой г Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м. | |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки | Примерная разбивка закладных деталей для крепления мат. покрытия и стоек фонаря. Выборка закладных деталей на балку. Деталь опорного узла. Разрез I-I | Шифр VI-896-1 Марка 1К КЖ-5 |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
ГИП Кубышев
Нач. отд. Кубышев
Гл. спец. Кубышев
Инженер Канарев
Техник Галстьян
Контр. Кулагина
Проверил Кулагина




Примечания

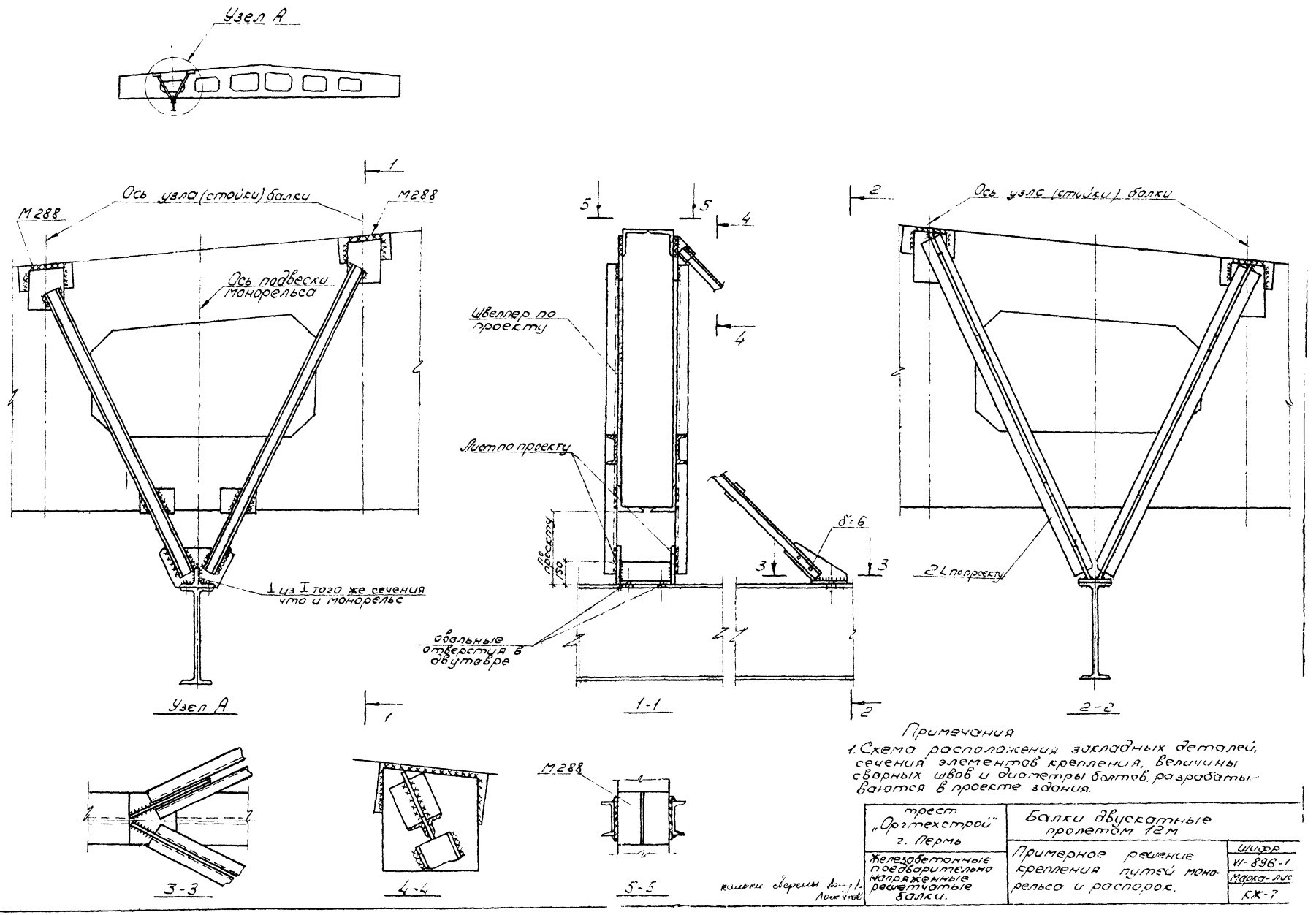
1. Схема расположения закладных деталей в верхней полке балки, сечения элементов крепления, величины сварных швов и диаметры болтов разрабатываются в проекте здания.
2. Закладные детали см. лист КЖ-4
3. Конструкции креплений должны быть защищены от коррозии в соответствии с „Указаниями СН-262-67"

| | | | |
|---|---|---|---|
| трест „Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12м | | |
| Железобетонные предварительно | Примерное решение крепления путей под- | Шифр VI-896-1 | |

Шифр VI-896-1
Марка-лист КЖ-6
Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Карнарев | |
| Техник | Толстиков | |
| Копир | Мурашова | |
| Провер. | Канарев | |

| | | |
|---|---|---|
| Неволин | | |
| Кудрин | | |
| Рудинов | | |
| Дата выпуска: 1972 | | |




Примечания

1. Схема расположения закладных деталей, сечения элементов крепления, величины сварных швов и диаметры болтов, разрабатываются в проекте здания.

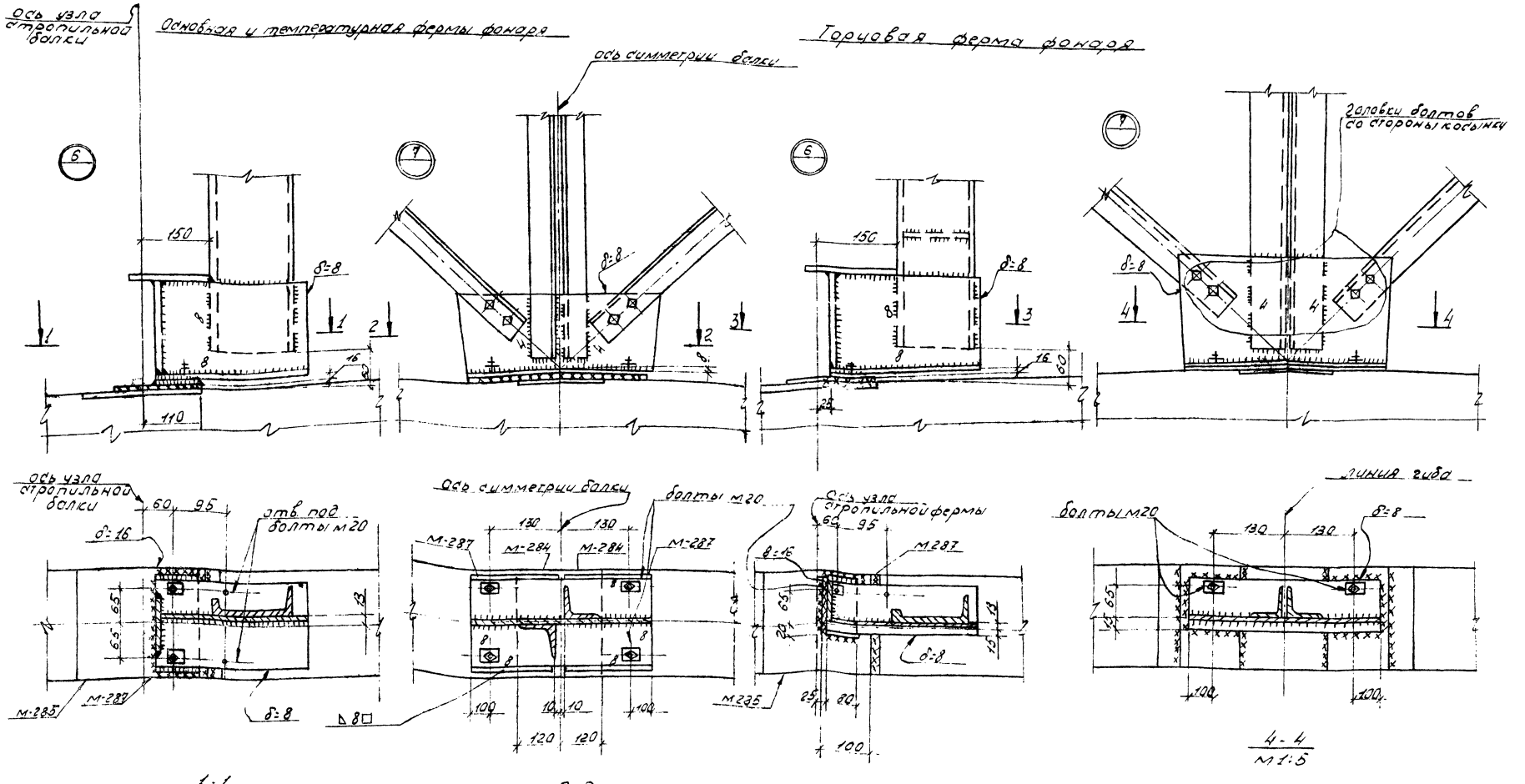
| | | |
|---|---|---|
| трест „Оргтехстрой" г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м | |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки. | Примерное решение крепления путей монорельса и распорок. | Шифр VI-896-1 Марка-лист КЖ-7 |

Шифр VI-896-1
Марка-лист КЖ-7
Инв. №

Инженер Канарев
Техник Толстикова
Копир. Мурашова
Провер.

Дата выпуска апрель 1972г.

# Опирание фермы фонаря на железобетонную стропильную решетчатую балку




1-1
М 1:5

2-2
М 1:5

3-3
М 1:5

4-4
М 1:5

1. Все неоговоренные фасонки δ=6 мм
2. Все болты М20 нормальной точности
3. Все неоговорённые швы h=6 мм.

| | | |
|---|---|---|
| Проектно-технологический трест Оргтехстрой г. Пермь | Балки двускатные пролетом 12 м | |
| Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки | Узлы опирания ферм фонаря на стропильную балку | Шифр VI-896-I Марка-ЖС КЖ-8 |

Калюги сверены [illegible] Лоскутов

gost.e-ecolog.ru