

МИНПРОМСТРОЙ СССР

ГЛАВЗАПАДУРАЛСТРОЙ

ОРГТЕХСТРОЙ

<https://zavodjbi.com/>

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ БАЛКИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ШИФР VI-896-1

СОГЛАСОВАНО

ГОССТРОЕМ СССР

ПИСЬМО № 2/3-110

18 февраля 1969г

<https://zavodjbi.com/>

1372

Завод  
И.И.И.И.  
И.И.И.И.  
И.И.И.И.  
И.И.И.И.

I Общая часть

1. В данном альбоме приведены рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных решетчатых балок для покрытий зданий пролетом 12 м с шагом балок 6 м, возводимых в V районе снеговой нагрузки.
2. Балки запроектированы для покрытий зданий с плитами 3,0 x 6,0 и 1,5 x 6,0 м с фонарями и без фонарей, с учетом установки в местах перепадов высот зданий. К балкам возможно крепление подъемно-транспортного оборудования.
3. Фонари приняты стальные шириной 6 м.
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, составу и влажности заполнителей и специальных добавок, а также 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 62-61" 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. Марси 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. ЦНИИПромзданий и НИИЖБ/

8. Балки обозначаются марками, состоящими из букв и цифр буквы обозначают тип конструкции (БРА - балки решетчатые двускатные). Цифры - пролет балки и номер определенной группы нагрузок. Например, двускатная балка пролетом 12 м, запроектированная под седьмую группу нагрузок обозначается - БРА 12-7. Дополнительная маркировка балок по закладным элементам производится в проектах зданий.

II Конструктивные решения

- Высота балок на опоре исходя из унификации, решения стенов 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 учетом 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 плиты балок привариваются к стальным листам овальных колонн. Крепление к балкам плит покрытий несущих конструкций фонаря производится путем приварки их к закладным элементам в бетоне пояса балок. Разбивка закладных элементов должна приниматься в соответствии с примерами, приведенными на листе ЛЖ-5. Крепление плит покрытий к балкам должно производиться в соответствии с требованиями "Указаний по применению крупногабаритных плит в покрытиях промышленных зданий (серия Т-237)". Сопряжение конструкций следует осуществлять в соответствии с типовыми монтажными деталями одноэтажных промышленных зданий (серии ТДМ).
  11. Общая устойчивость балок и покрытий в целом обеспечивается жесткостью диска образуемого плитой.
  - В соответствии с "Указаниями по применению крупногабаритных плит в покрытиях промышленных зданий (серия Т-237)" в случаях, когда жесткость диска покрытия не обеспечивается, необходимо предусмотреть дополнительные специальные конструкции.
  12. При наличии подвешенного транспорта в рабочих чертежах здания должны быть разработаны связи и детали подвески скановых путей в соответствии с типовыми чертежами. Система связей должна предусматривать передачу усилий на жесткий диск покрытия. Настанова закладных элементов по поясам балок в пределах осей не разрешаются.
  - III Расчет балок и нагрузки
  13. При проектировании балок размеры отверстий и расстояния между ними приняты по рекомендациям БашНИИСтрой 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, сечение 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 напряженных железобетонных решетчатых стропильных балок пролетом 12 и 18 м. 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-технолог. ин-т "Промбетон 2001" г. Пермь	Балки двускатные пролетом 12 м	Шифр VI-896-1
Железобетонные производственно-монтажные решетчатые балки	Пояснительная записка	Мерко-лист стр. 1

К. Инженер Л. И. Локитко

Проектно-технолог. ин-т "Промбетон 2001" г. Пермь  
 К. Инженер Л. И. Локитко

II - А II-Б2, Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.

- 15. Расчет на прочность производится по формулам (38) и (39) СНиП II-B 1-62 с учетом м.п. 7.19, 7.20 и 7.21 с заменой величины  $R_n$  на  $R_{pr}$ .
- 16. Балки со стержневой напрягаемой арматурой рассчитываются как конструкции III категории трехклассности.
- 17. При разработке балок принят следующий ряд эквивалентных равномерно-распределенных расчетных нагрузок в  $кН/м^2$  без учета собственного веса балок 550, 710, 930, 1100 (см. стр. 4).
- 18. Балки рассчитаны на основные нагрузки от покрытия и снега в соответствии приведенной ниже таблицы.

Расчетная нагрузка $кН/м^2$	Нормативная нагрузка $кН/м^2$	в том числе расчетная снеговая нагрузка $кН/м^2$
550	450	210, 280
650	540	280

- 19. Нагрузки от светоаэрационных фонарей приняты по серии ПК-от-128
- 20. Балки рассчитаны на нагрузки от подвесных кранов с грузоподъемностью 1-5 т, принятых по ГОСТ 12190-61. Номенклатура подвесных кранов приведена в приложении стр. 5. Кроме того учтены нагрузки от подвешенного транспорта в виде 2-х эрвзов по 3,6 (30) 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 производится в единичном положении в условиях заводских железобетонных изделий и оборудованных полигонов в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов.

а) глав СНиП:

- I-3, 5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания."
- I-6, I-62 "Заполнители для бетонов и растворов."
- I-8, 2-62 "Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов."
- I-8, 3-62 "Бетоны на неорганических вяжущих и заполнителях."
- I-8, 4-62 "Арматура для железобетонных конструкций."
- II-A, 14-70 "Техника безопасности в строительстве."

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

в) ГОСТ 13016-67 "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 напряженным железобетонных конструкций (Стройиздат 1959г.)

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

з) Инструкции по тепловой обработке полов бетонных и железобетонных изделий на заводах и полигонах" (Стройиздат 1965г.)

И) Стальные детали изготавливаются и устанавливаются в соответствии с главой СНиП III-B, 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-II в по ГОСТу 5781-61, упрочнённой вытяжкой при контроле только удлинения.

23. Контролируется напряжение при натяжении арматуры механическим способом, принято равным 3000  $кН/см^2$ . Удлине натяжения каждого стержня равно:

$\phi 22$  А-II в - 19 мм.

$\phi 25$  А-III в - 24,5 мм.

$\phi 32$  А-III в - 40 мм.

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 просадками из бетона. Напусковые отклонения от толщины защитного слоя бетона не должны превышать величин, приведенных в табл. 3 СНиП I-B, 5-1-62 для всей арматуры, включая распределятели.

28. Дополнительные закладные элементы для крепления плит покрытия и фонарей следует принимать в соответствии с листом КЖ-7 настоящего выпуска. Закладные элементы для крепления путей подвешенного 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 систематический контроль производства и качества изготовления балок в соответствии с требованиями СНиП I-B 5-62 и ГОСТ 13016-67.

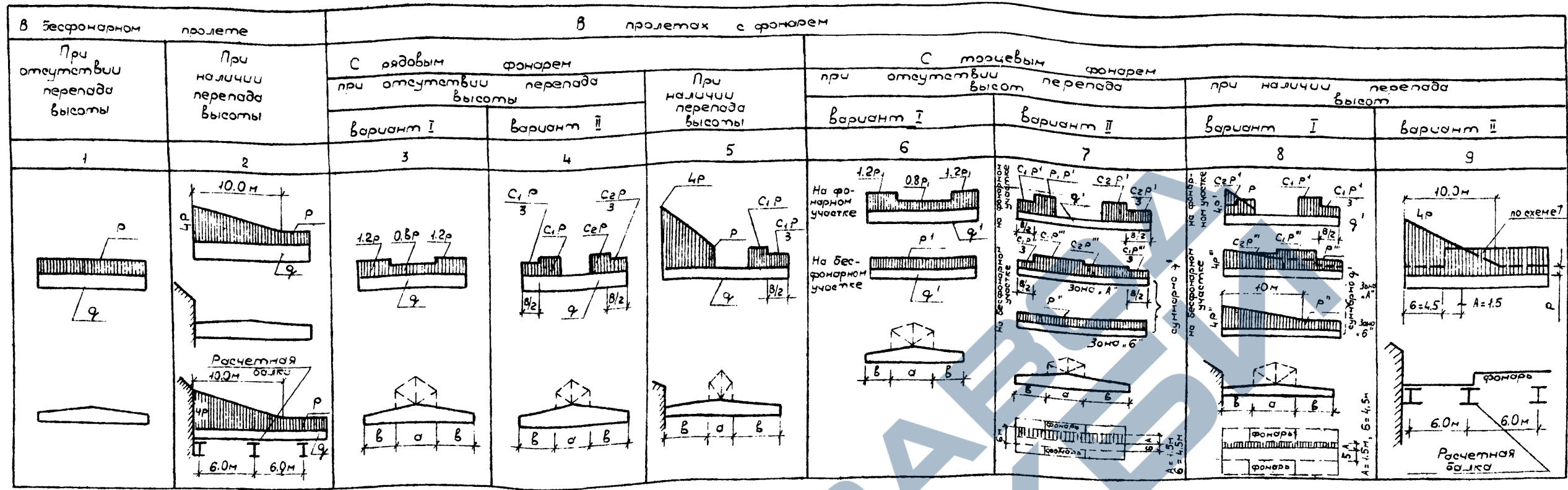
Проектно-технологический паспорт "Проектстрой" г. Пермь	Балки двускатные пролетом 12 м	Шифр
Железобетонные предварительно-напряжённые решётчатые балки	Пояснительная записка	№ 496-1
		1962

Иванов Иван Иванович  
Локутов

12.07.67  
18.07.67  
19.07.67  
20.07.67  
21.07.67  
22.07.67  
23.07.67  
24.07.67  
25.07.67  
26.07.67  
27.07.67  
28.07.67  
29.07.67  
30.07.67  
31.07.67  
01.08.67  
02.08.67  
03.08.67  
04.08.67  
05.08.67  
06.08.67  
07.08.67  
08.08.67  
09.08.67  
10.08.67  
11.08.67  
12.08.67  
13.08.67  
14.08.67  
15.08.67  
16.08.67  
17.08.67  
18.08.67  
19.08.67  
20.08.67  
21.08.67  
22.08.67  
23.08.67  
24.08.67  
25.08.67  
26.08.67  
27.08.67  
28.08.67  
29.08.67  
30.08.67  
31.08.67  
01.09.67  
02.09.67  
03.09.67  
04.09.67  
05.09.67  
06.09.67  
07.09.67  
08.09.67  
09.09.67  
10.09.67  
11.09.67  
12.09.67  
13.09.67  
14.09.67  
15.09.67  
16.09.67  
17.09.67  
18.09.67  
19.09.67  
20.09.67  
21.09.67  
22.09.67  
23.09.67  
24.09.67  
25.09.67  
26.09.67  
27.09.67  
28.09.67  
29.09.67  
30.09.67  
31.09.67  
01.10.67  
02.10.67  
03.10.67  
04.10.67  
05.10.67  
06.10.67  
07.10.67  
08.10.67  
09.10.67  
10.10.67  
11.10.67  
12.10.67  
13.10.67  
14.10.67  
15.10.67  
16.10.67  
17.10.67  
18.10.67  
19.10.67  
20.10.67  
21.10.67  
22.10.67  
23.10.67  
24.10.67  
25.10.67  
26.10.67  
27.10.67  
28.10.67  
29.10.67  
30.10.67  
31.10.67  
01.11.67  
02.11.67  
03.11.67  
04.11.67  
05.11.67  
06.11.67  
07.11.67  
08.11.67  
09.11.67  
10.11.67  
11.11.67  
12.11.67  
13.11.67  
14.11.67  
15.11.67  
16.11.67  
17.11.67  
18.11.67  
19.11.67  
20.11.67  
21.11.67  
22.11.67  
23.11.67  
24.11.67  
25.11.67  
26.11.67  
27.11.67  
28.11.67  
29.11.67  
30.11.67  
31.11.67  
01.12.67  
02.12.67  
03.12.67  
04.12.67  
05.12.67  
06.12.67  
07.12.67  
08.12.67  
09.12.67  
10.12.67  
11.12.67  
12.12.67  
13.12.67  
14.12.67  
15.12.67  
16.12.67  
17.12.67  
18.12.67  
19.12.67  
20.12.67  
21.12.67  
22.12.67  
23.12.67  
24.12.67  
25.12.67  
26.12.67  
27.12.67  
28.12.67  
29.12.67  
30.12.67  
31.12.67



196-1  
 4  
 6. №



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'	p	p'	p''	p'''
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	230	540	200	2.22	1.11	1.68	0.84	0.47	0.375

Значение коэффициентов

$C_1 = 1.5 [1 + 0.5 \frac{a}{8}]$   
 $C_2 = 1.5 [1 + 0.4 \frac{a}{8}]$   
 где  $a$  - ширина фонаря  
 $b$  - ширина бесфонарного участка  
 но не более 2.5

- Основной нагрузкой названа равномерно-распределенная нагрузка от веса покрытия (крупнопанельные плиты, пароизоляция, утеплитель, выравнивающий слой, водоизоляционный ковер) и снега номинальной интенсивности. Постоянная нагрузка обозначена -  $q'$  снеговая нагрузка -  $p'$
- 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.
- Собственный вес балок учитывается дополнительно.
- При расчете балок собственный вес торцевой стенки фонаря принят равным  $70 \text{ кг/м}^2$  поверхности стенки.
- Величина равномерно-распределительной суммарной нагрузки даны без учета собственного веса.
- Значения  $M_p$  (Мн) даны для расчетного сечения балки на расстоянии  $X = 4.55 \text{ м}$  от опоры. Расчетный пролет балки равен  $11.7 \text{ м}$ . Значение  $Q$  дано для опорного сечения.
- Значение  $M_p$  (Мн) и  $Q$  даны с учетом собственного веса.

Расчетные нагрузки на балки от веса стальных светоразрационных фонарей

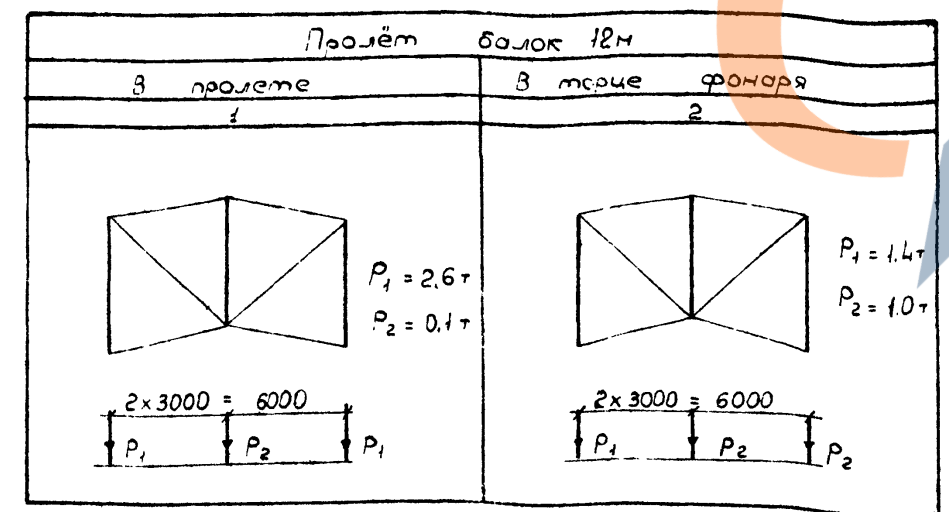


Таблица расчетных усилий

Марка балки	Равномерно распределенная расчетная нагрузка кг/м²	Расчетные усилия	
		$M_p$ (Мн) / тн	$Q_t$
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

Проектно-технологический отдел  
 Проектирование с. Промышленности  
 Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки  
 Балки двускатные пролетом 12м  
 Пояснительная записка  
 Шифр VI. 196-1  
 Чарка-лис

Технический отдел  
 Руководитель: Ларин  
 Проверил: Поверкин  
 Дата выпуска: апрель 1972г.  
 Издатель: Издательство  
 Чл. эсупны. Рубликов  
 Дата:

Таблица данных для испытания балок

Марка балки	Контрольный маркшейдерский пункт для испытания балки	Величина контрольных нагрузок при образовании трещин $R_T$		Величина контрольных нагрузок при образовании трещин $R_T$				Схема испытания балок
		$R_T$	$R_T$	7	14	28	100	
БРД-12-5	4,87	8,2	9,35	5,94	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	9,58	9,15	8,4	

<https://zavodbiem/>

Таблица нагрузок от подъемно-транспортного оборудования

Схемы подвеса оборудования	Распределенная нагрузка от оборудования $P_1$		
	Расчетная	Нормативная	
	1	40	3,3
	2	70	5,8
	3,2	100	8,4
	5	140	11,6
	3,6	165	13,7

Ключ подбора балок

Наличие или отсутствие перепада	Расчетная/нормативная нагрузка $q$ кг/м <sup>2</sup> суммарная от покрытия и снега	Размер плит	без фанаря								с фанарем					
			без подвесных кранов		с подвесными кранами		однопролетные		двухпролетные		без подвесных кранов		с подвесными кранами		однопролетные (двухпролетные краны) схема 1	
			$Q=1T$	$Q=2T$	$Q=3,2T$	$Q=5T$	$Q=1T$	$Q=2T$	$Q=3,2T$	$Q=5T$	$Q=1T$	$Q=2T$	$Q=3,2T$	$Q=5T$		
При отсутствии перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	5	6	5	5	5	5	5	6	5	5	6	5	6
в местах перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	6	8	6	6	6	7	5	7	5	5	6	6	6
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	8	—	8	8	8	8	6	8	6	6	6	7	7
в местах перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	6	7	6	6	6	7	5	6	5	5	6	6	6
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	7	8	6	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6
в местах перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	6	7	6	6	6	7	5	6	5	5	6	6	6
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	7	8	6	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6
в местах перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	6	7	6	6	6	7	5	6	5	5	6	6	6
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	7	8	6	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6
в местах перепада высота покрытия	550 (450)	210 (150) 280 (200)	1,5x6 3x6	6	7	6	6	6	7	5	6	5	5	6	6	6
	650 (540)	280 (200)	1,5x6 3x6	7	8	6	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6

1. В марках балок опущены индексы, обозначающие тип конструкции, пролет 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 355-65 при минимальном сближении между крюками кранов.
4. В нагрузку от подвешенного транспортного средства включается собственный вес груза, собственный вес подъемного устройства и вес пути.

<https://zavodbiem/>

камень сверху 10-15  
использовать

Посетить технологический портал организации [zavodbiem.ru/](http://zavodbiem.ru/)

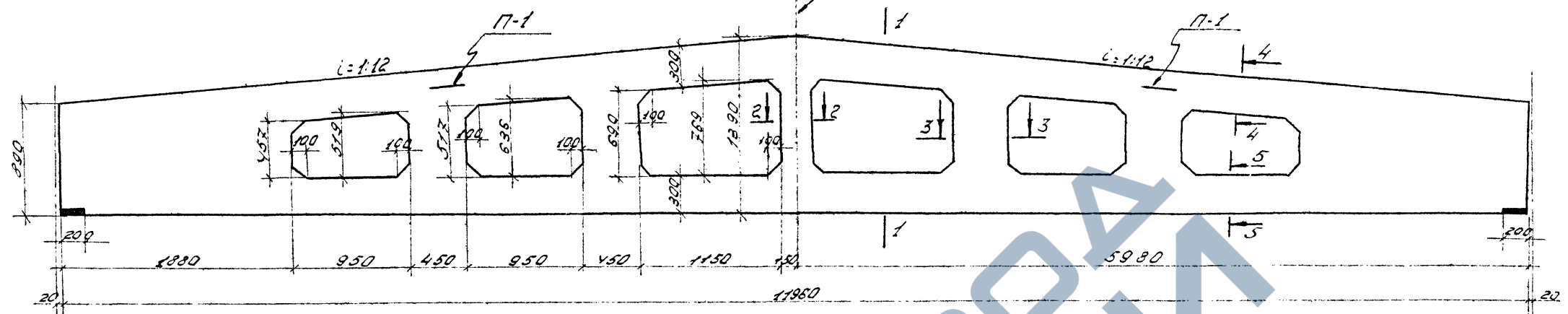
Железобетонные пред-напряженные решеткичатые балки поперечным сечением

Балки двускатные пролетом 12м

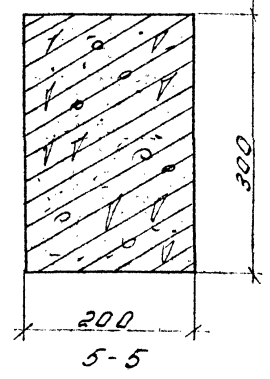
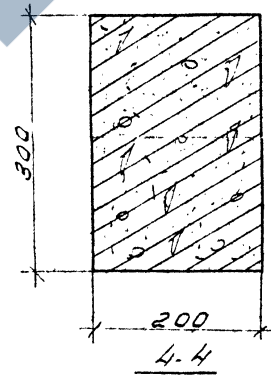
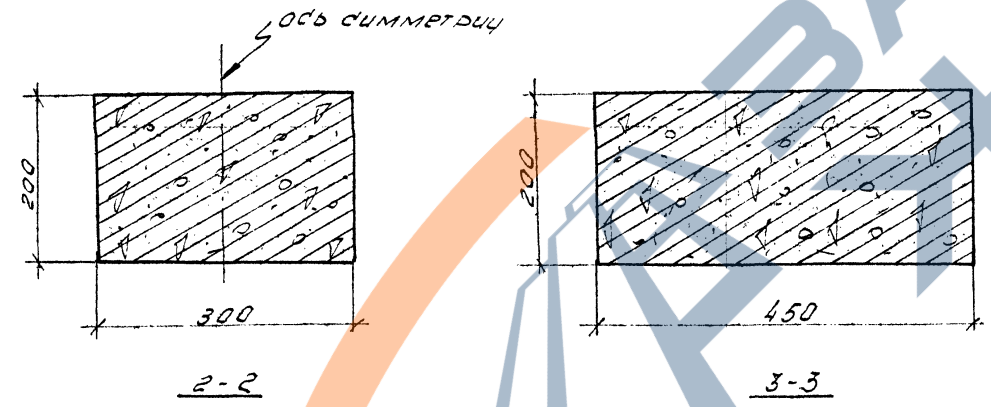
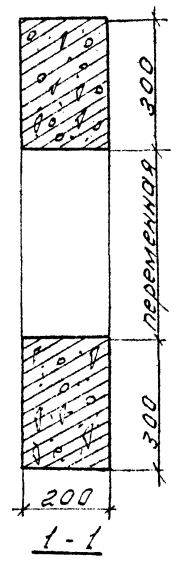
Пояснительная записка

Лист 2  
VI-896-VI  
Масштаб  
1:25

<https://zavodjbi.com/> симметричные балки



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



Технико-экономические показатели

Марка балок	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	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 закладываются дополнительно.

Шифр  
7.896-1  
Торгов. л.  
КЖ-1  
Уч. в. л.

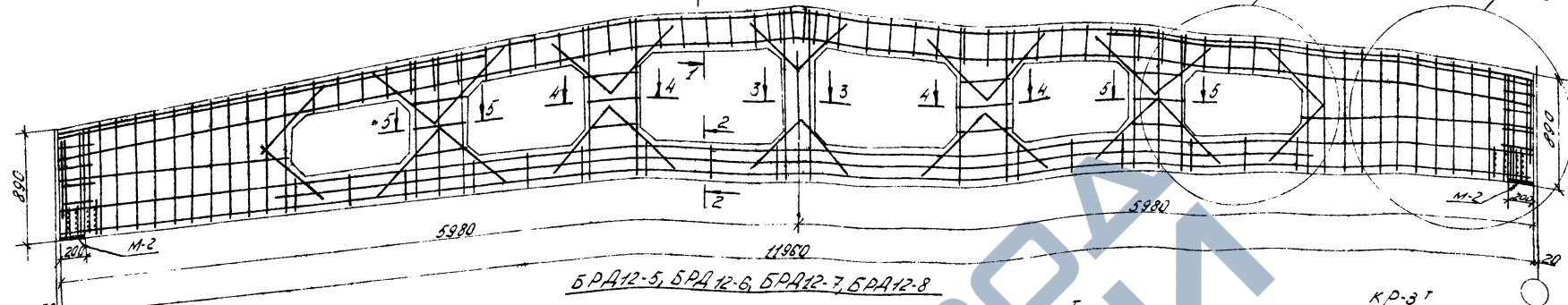
Техник: Пастухова  
Инженер: Мурашова  
Провер. Ко на обр.  
И.с. спец. Кудряш  
Лав. гр. Рудина  
Дата выпуска: апрель 1970г.

<https://zavodjbi.com/>

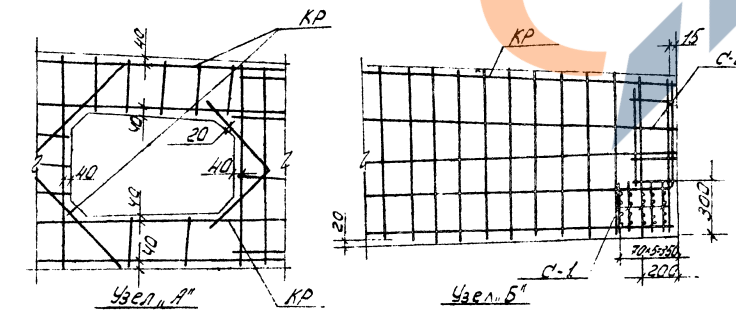
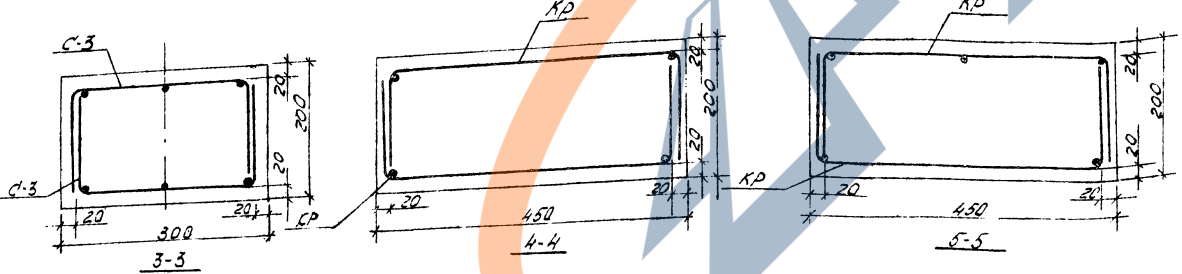
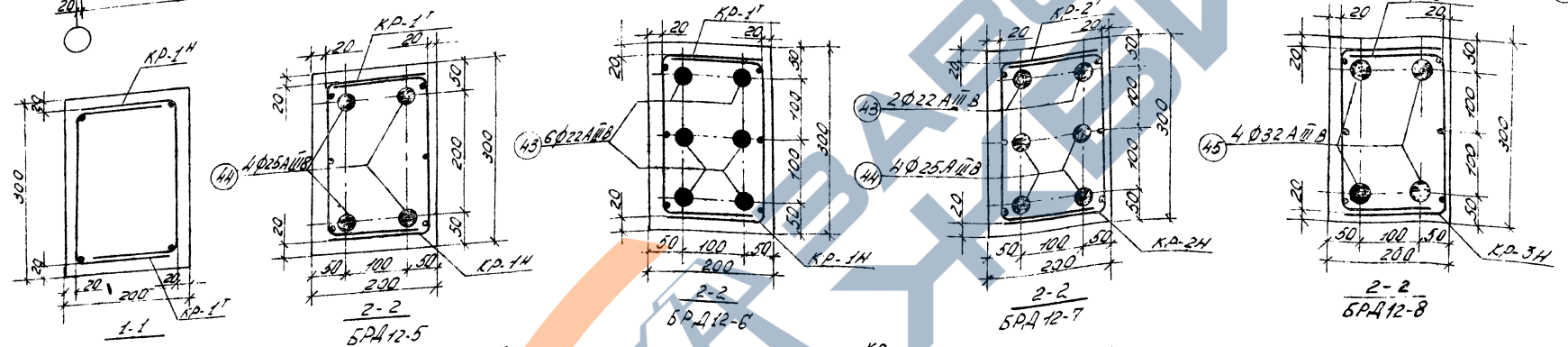
Калькуляция обрешетки Лазу-Лоскутов

Проектно-технологический трест «Протекстрой» г. Пермь	Балки двускатные пролетом 12 м.	Шифр
Железобетонные преднапряженные решетчатые балки	Общий вид, Разрезы	7.896-1
	Технико-экономические показатели	МЭСС-ЛМЗ КЖ-1

ИИЧФР  
У-896-1  
Марка-Л  
КЖ-2  
ИИВ-19



БРД12-5, БРД12-6, БРД12-7, БРД12-8



Спецификация марок арматурных изделий на балку

Марка арматурных изделий	БРД12-5		БРД12-6		БРД12-7		БРД12-8	
	кол-во штук	вес кг	кол-во штук	вес кг	кол-во штук	вес кг	кол-во штук	вес кг
КР-1 (КР-1Н)	2x2	119,6	2x2	119,6	-	-	-	-
КР-2 (КР-2Н)	-	-	-	-	2x2	148,8	-	-
КР-3 (КР-3Н)	-	-	-	-	-	-	2x2	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	2140	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
<b>Итого:</b>		<b>331,4</b>		<b>361,2</b>		<b>431,9</b>		<b>506,0</b>

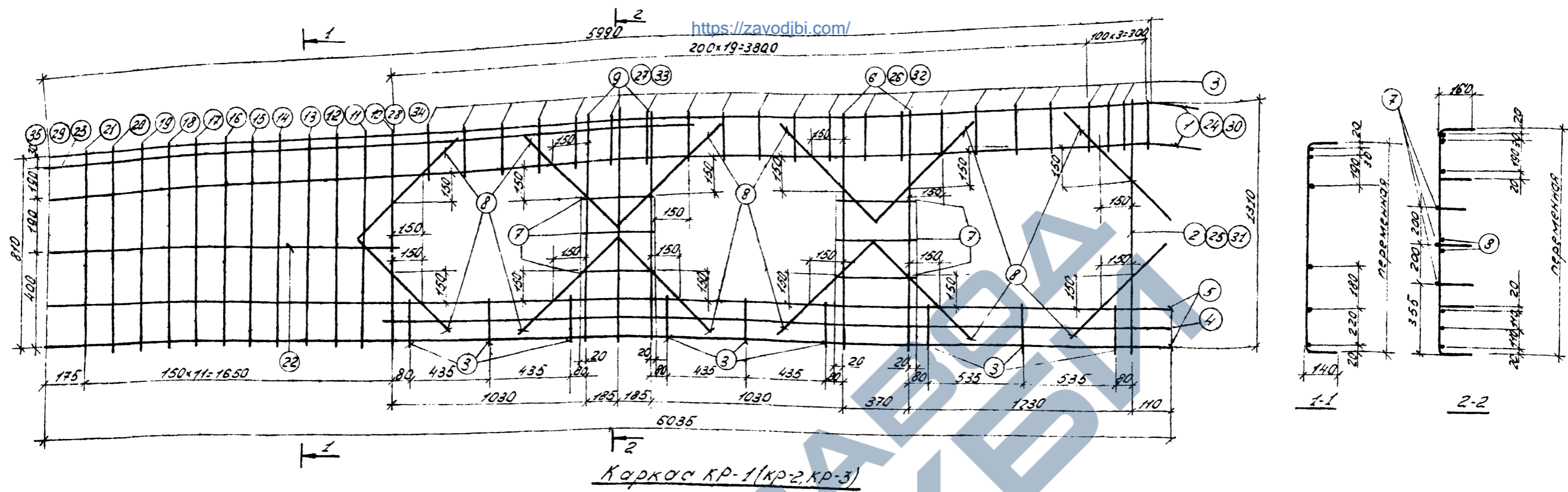
1. Данный лист рассмотреть совместно с листом КЖ-3  
2. На общем виде армирования напрягаемая арматура в нижнем поясе условно не показана.  
3. Спецификацию и эскизные детали смотреть листы КЖ-3 и КЖ-4.  
4. Контролируемые усилия натяжения  $\phi 22$  - 19 т.  
 $\phi 25$  - 23 т.  
 $\phi 32$  - 40 т.

Инженер С.А.Савельев  
Техник С.А.Савельев  
Архитектор С.А.Савельев  
Лист выданы 01.09.2017г.

Проектно-технологический трест "ПрогрессСтрой" г. Пенза	Балки двускатные пролетом 12 м	ИИЧФР
Железобетонные конструкции на решетчатых балках	Арматурно-опалубочный чертёж	У-896-1
	Разрезы, узлы, спецификация марок арматурных изделий на одну балку	Марка-Л КЖ-2

ЩФР  
 1-896-1  
 КРКА-1  
 КЖ-3  
 №6 №

<https://zavodjbi.com/>  
 200x19-3800



Каркас КР-1 (КР-2, КР-3)

Спецификация стали на одно армирующее изделие

Марка балки	Марка КР	№№ 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
		1	5990	10A-III	6300	2	12,6	10A-III	24,09	14,9
		2		10A-III	1350	1	1,35	8A-III	22,39	8,8
		3	160 260 160	5B-I	580	31	17,98	5B-I	40,49	6,2
		4		5B-I	4225	1	4,22			
		5		5B-I	6035	2	12,07			
		6		10A-III	1210	2	2,42			
		7	160 410 160	5B-I	730	6	4,38			
		8		8A-III	760	12	9,12			
		9		10A-III	1095	3	3,28			
		10		10A-III	1000	1	1,00			
		11		8A-III	1270	1	1,27			
		12		8A-III	1255	1	1,26			
		13		8A-III	1240	1	1,24			
		14		8A-III	1230	1	1,23			
		15		8A-III	1220	1	1,22			
		16	140 переменная	8A-III	1205	1	1,21			
		17		8A-III	1190	1	1,19			
		18		8A-III	1180	1	1,18			
		19		8A-III	1170	1	1,17			
		20		8A-III	1155	1	1,16			
		21		8A-III	1140	1	1,14			
		22		5B-I	1840	1	1,84			
		23		10A-III	3450	1	3,45			

Спецификация стали на одно армирующее изделие

Марка балки	Марка КР	№№ 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 кг
		24	5990	12A-III	6300	2	12,6	12A-III	24,09	21,98
		25		12A-III	1350	1	1,35	8A-III	22,39	8,84
		3	160 260 160	5B-I	580	31	17,98	5B-I	40,49	6,20
		4		5B-I	4225	1	4,22			
		5		5B-I	6035	2	12,07			
		26		12A-III	1210	2	2,42			
		7	160 410 160	5B-I	730	6	4,38			
		8		8A-III	760	12	9,12			
		27		12A-III	1095	3	3,28			
		28		12A-III	1000	1	1,00			
		11		8A-III	1270	1	1,27			
		12		8A-III	1255	1	1,26			
		13		8A-III	1240	1	1,24			
		14		8A-III	1230	1	1,23			
		15	140 переменная	8A-III	1220	1	1,22			
		16		8A-III	1205	1	1,21			
		17		8A-III	1190	1	1,19			
		18		8A-III	1180	1	1,18			
		19		8A-III	1170	1	1,17			
		20		8A-III	1155	1	1,16			
		21		8A-III	1140	1	1,14			
		22		5B-I	1840	1	1,84			
		29		12A-III	3450	1	3,45			

Спецификация стали на одно армирующее изделие

Марка балки	Марка КР	№№ 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 кг
		30	5990	14A-III	6300	2	12,6	14A-III	24,09	29,09
		31		14A-III	1350	1	1,35	8A-III	22,39	8,84
		3	160 260 160	5B-I	580	31	17,98	5B-I	40,49	6,2
		4		5B-I	4225	1	4,22			
		5		5B-I	6035	2	12,07			
		32		14A-III	1210	2	2,42			
		7	160 410 160	5B-I	730	6	4,36			
		8		8A-III	760	12	9,12			
		33		14A-III	1095	3	3,28			
		34		14A-III	1000	1	1,00			
		11		8A-III	1270	1	1,27			
		12		8A-III	1255	1	1,26			
		13		8A-III	1240	1	1,24			
		14		8A-III	1230	1	1,23			
		15	140 переменная	8A-III	1220	1	1,22			
		16		8A-III	1205	1	1,21			
		17		8A-III	1190	1	1,19			
		18		8A-III	1180	1	1,18			
		19		8A-III	1170	1	1,17			
		20		8A-III	1155	1	1,16			
		21		8A-III	1140	1	1,14			
		22		5B-I	1840	1	1,84			
		35		14A-III	3450	1	4,17			

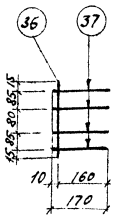
Проектно-технологический отдел "Оргтехстрой" ГИПРЭМ  
 Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки  
 Балки двускатные пролетом 12м  
 Каркасы КР-1, 2, 3  
 Спецификация стали  
 ЩФР  
 1-896-1  
 Марка-лицо  
 КЖ-3

<https://zavodjbi.com/>

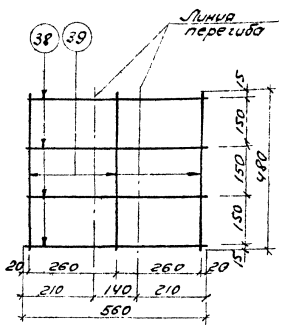
Кальку сверши на-т-м  
 Лидер

Шифр  
VI-896-1  
Марка стали  
КХ-4  
Шифр

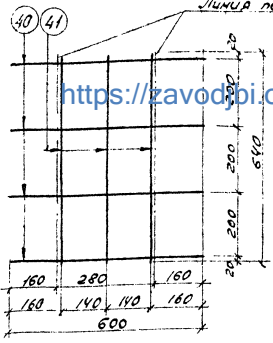
Исполн  
слес.  
Мастер  
1972 г.  
Колпир.  
1972 г.  
Установил



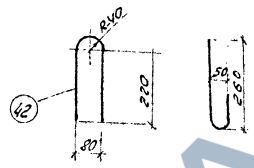
Сетка С-1



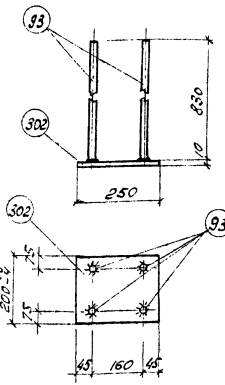
Сетка С-2



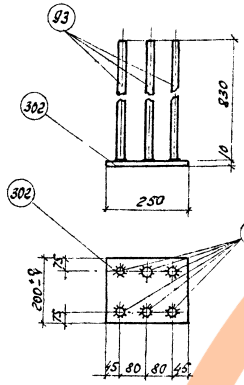
Сетка С-3



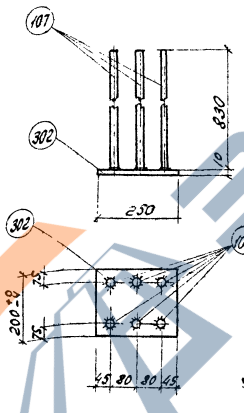
Решетка П-1



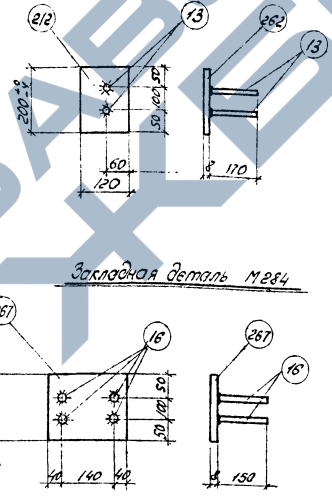
Закладная деталь М-291



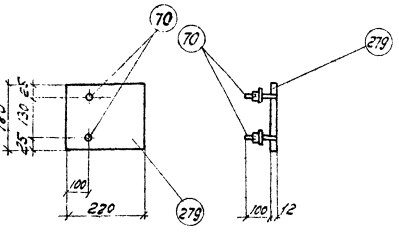
Закладная деталь М-292



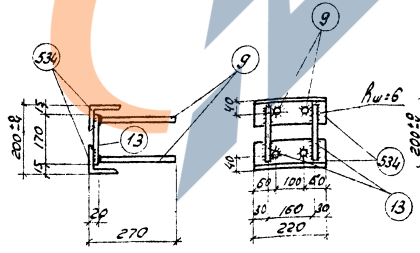
Закладная деталь М-293



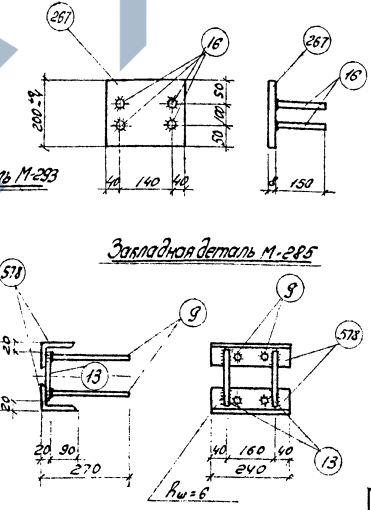
Закладная деталь М-284



Закладная деталь М-287



Закладная деталь М-286



Закладная деталь М-285

<https://zavodpi.com/>

<https://zavodpi.com/>

Марка изделия	№ поз.	Знак	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Расход стали		
							Ф или сечение 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	Утого:	0,4	0,4
Сетка С-2	38	—	58-I	560	4	2,24	58-I	3,68	0,6
	39	—	58-I	460	3	1,44	Утого:	0,6	0,6
Сетка С-3	40	—	58-I	600	4	2,40	58-I	4,32	0,6
	41	—	58-I	640	3	1,92	Утого:	0,6	0,6
Решетка	42	—	16А-I	760	1	0,76			
Напрягаемая арматура	43	—	22А-III	11960	1	11,96	22	11,96	35,68
	44	—	25А-III	11960	1	11,96	25	11,96	46,04
	45	—	32А-III	11960	1	11,96	32	11,96	75,67

Марка	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина	Вес кг
	93	Ф12А-III	830	4	3,3	3,0
					Утого:	6,9
М-292	302	-200x10	250	1	0,25	3,9
	93	Ф12А-III	830	6	5,0	4,5
					Утого:	8,4
М-293	302	-200x10	250	1	0,25	3,9
	107	Ф14А-III	830	6	5,0	6,1
					Утого:	10,0
М-284	262	-120x8	200	1	0,2	1,5
	13	Ф10А-III	170	2	0,3	0,2
					Утого:	1,7
М-287	278	-180x12	220	1	0,24	2,5
	70	Ф12А-III	100	2	0,2	0,2
					Утого:	2,7
М-286	13	810А-III	110	2	0,34	0,9
	534	L80x8	220	2	0,44	4,2
	9	Ф10А-III	250	4	1,0	0,8
					Утого:	5,2
М-288	578	L110x70x8	240	2	0,48	5,2
	13	Ф10А-III	170	2	0,34	0,2
	9	Ф10А-III	250	4	1,0	0,8
					Утого:	6,2
М-285	267	-200x8	220	1	0,24	3,0
	16	Ф10А-III	150	4	0,6	0,4
					Утого:	3,4

группа  
"Оргтехстрой"  
г. Пель  
Железобетонные предварительно напряженные решетчатые

Балки двутавровые пролетом 12м  
Арматурные изделия.  
Закладные детали.

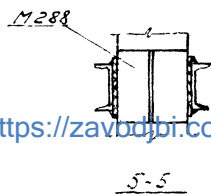
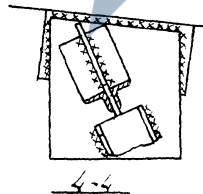
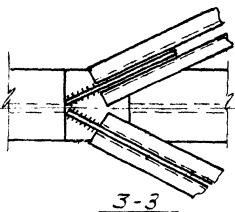
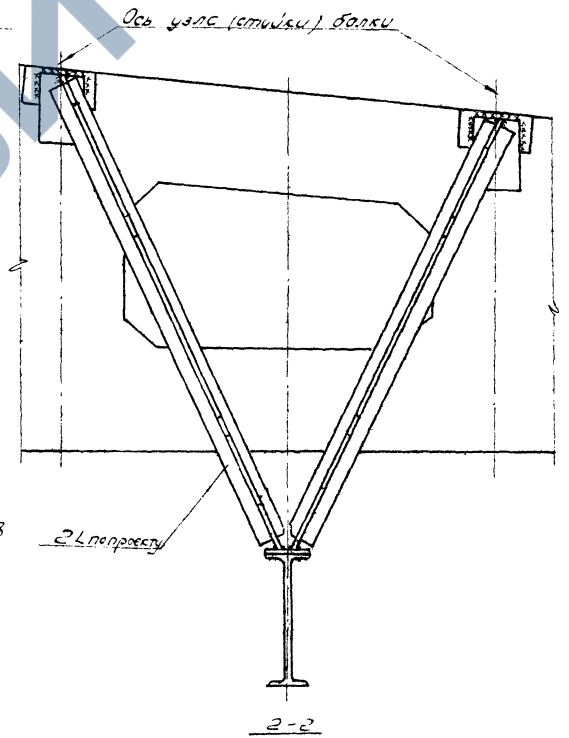
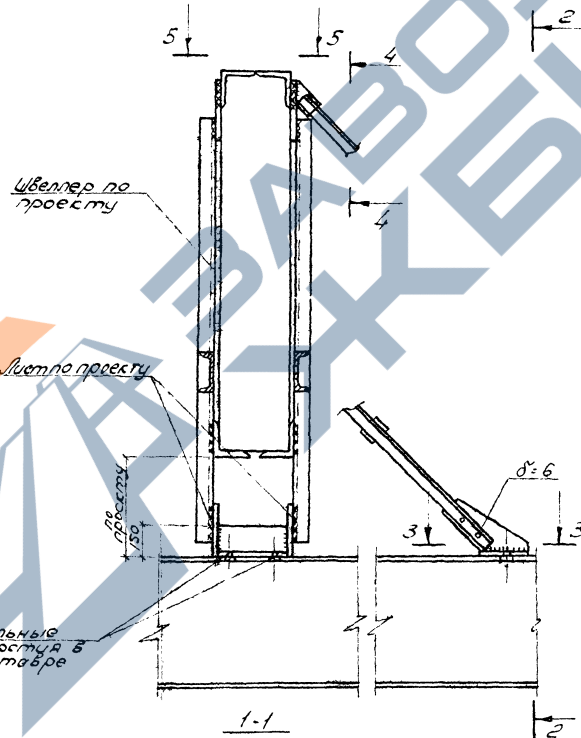
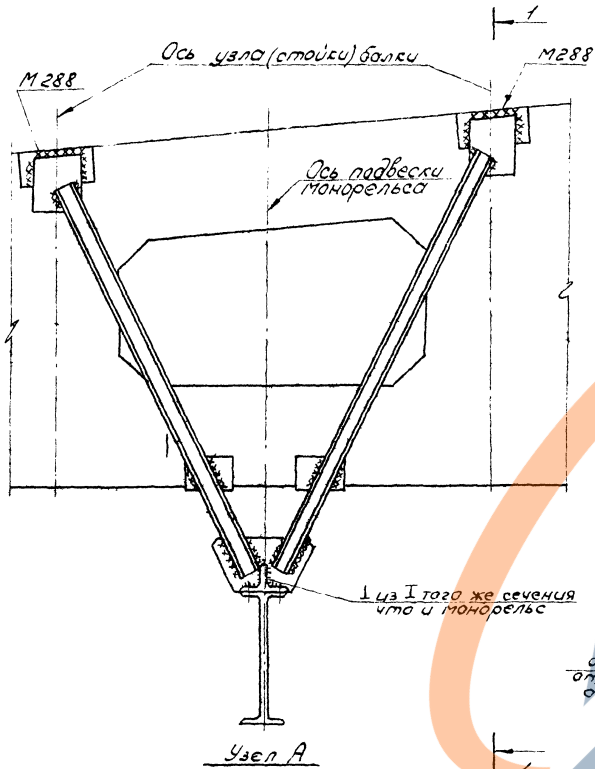
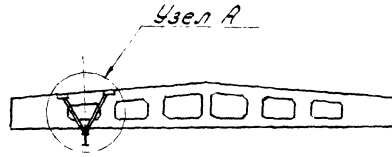
Шифр  
VI-896-1  
Марка стали

состав: бетон В-20, г.





Ширр  
 У-896-1  
 Марка-лиц  
 КЖ-7  
 Уч.в. №9



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

трост "Оргтехстрой" 2. Пермь	Балки двускатные пролетом 12 м	Ширр У-896-1 Марка-лиц КЖ-7
Железобетонные подсварительно монтажные решетчатые балки.	Примерное решение крепления путей моно- рейсы и распорок.	

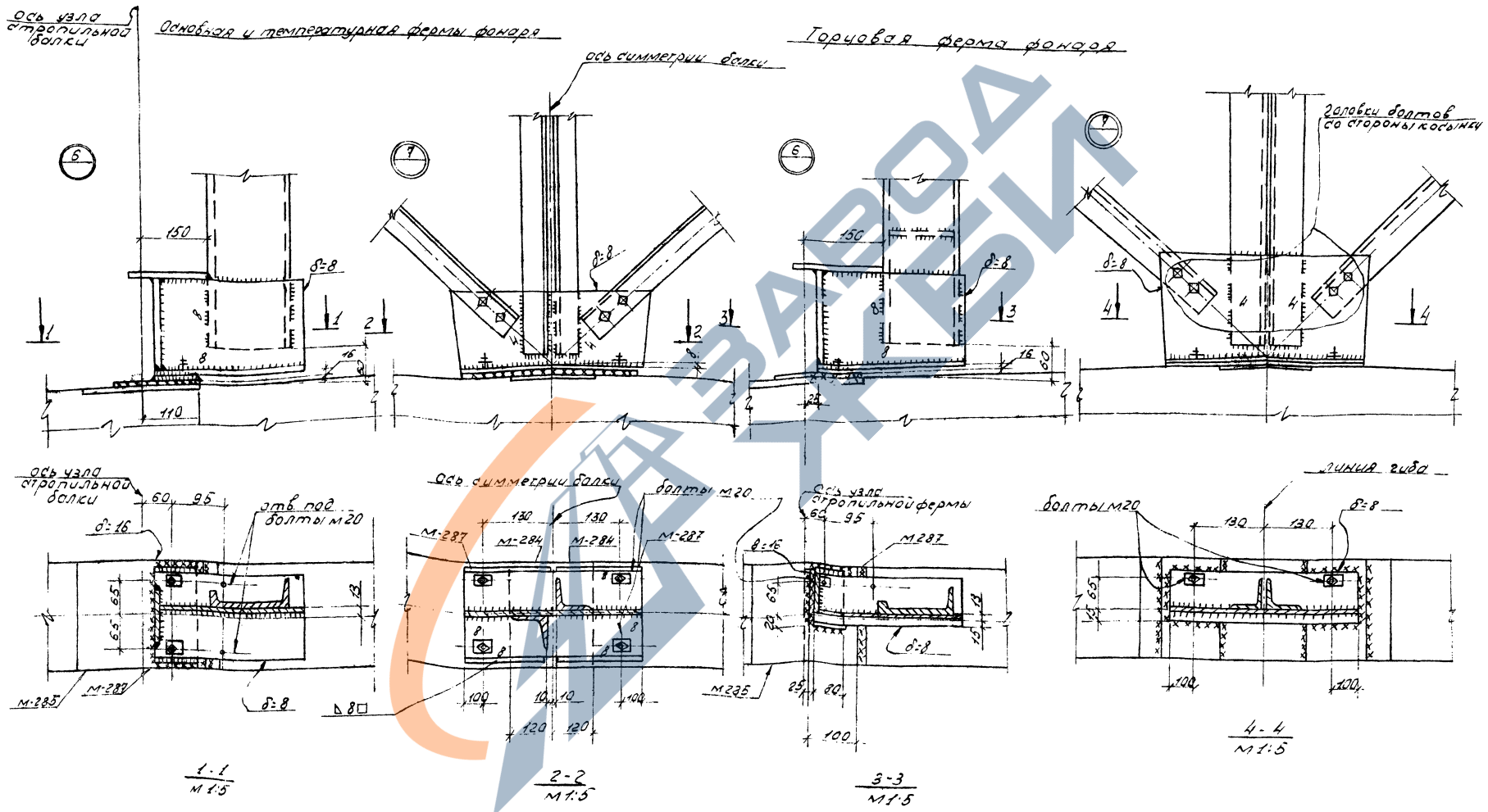
Книжки чертёж №...  
 Лист №...

Ширр  
 У-896-1  
 Марка-лиц  
 КЖ-7  
 Уч.в. №9

Ширр  
 У-896-1  
 Марка-лиц  
 КЖ-7  
 Уч.в. №9

Ширр  
 У-896-1  
 Марка-лиц  
 КЖ-7  
 Уч.в. №9

<https://zavodjbi.com/>  
 Опирание фермы фанаря на железобетонную стропильную решетчатую балку



1. Все неотборенные фасонки δ=8 мм
2. Все болты М20 нормальной точности
3. Все неотборенные швы h=6 мм

<https://zavodjbi.com/>

Проектно-технологический отдел Организатор г. Пермь	Балки двухсоставные пролетом 12 м	ИИИЭФ
Железобетонные предварительно напряженные решетчатые балки	Узлы опирания ферм фанаря на стропильную балку	М 000-1 М 000-2 КХ-3

Калькулы сверлены в Л.К.И.И.И.И.И.