

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-06

*Заменен*

*ПК-01-06. Выпуск 6*

*с 12-V-1457*

*См. Информационное*

*ЦИТИ № 7 июля 1957г*

*7 111*

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

Выпуск 1

БАЛКИ

НАПРЯЖЕННО-АРМИРОВАННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ  
СТЕНОВОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЛЕТОВ 9,12,15,18 м  
СО СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ

МОСКВА - 1957

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
СЕРИЯ ПК-01-06

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
СБОРНЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ  
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ С РУЛОННОЙ КРОВЛЕЙ**

Выпуск 1

**БАЛКИ  
НАПРЯЖЕННО-АРМИРОВАННЫЕ ЦЕЛЬНЫЕ  
СТЕНДОВОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЛЕТОВ 9,12,15,18 м,  
СО СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ.**

**РАЗРАБОТАНЫ  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1 МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СССР  
ПРИ УЧАСТИИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ  
МИНИСТЕРСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА СССР**

**ВНЕСЕНЫ  
МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР**

**УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА**

МОСКВА - 1957 г.

3979

# Содержание

1

Наименование	N листа	N страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		3
<b>Чертежи</b>		
Примерная монтажная схема конструкции покрытий с крупнопанельными плитами	1	10
Примерные схемы поперечных разрезов зданий	2	11
Детали опирания балок. Узлы 1,2,3,4	3	12
Детали опирания балок. Узлы 5,6,7,8	4	13
Узлы 9 и 10. Деталь крепления подвешного транспорта. Схемы строповки балок.	5	14
Детали крепления балок к колоннам и столбикам и установки балок на катки.	6	15
Крепление крупнопанельных плит и рамы фонаря к балкам.	7	16
Балки для пролета 9 м. ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	8	17
Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Армирование.	9	18
Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7 и К-8.	10	19
Балка ЦБНО-9-1. Спецификация	11	20
Балка ЦБНО-9-2. Спецификация	12	21
Балка ЦБНО-9-3. Спецификация	13	22
Балки для пролета 12 м. ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2		

Наименование	N листа	N страниц
ЦБНО-12-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	14	23
Балки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3. Армирование	15	24
Балки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, К-8 и К-9	16	25
Балка ЦБНО-12-1. Спецификация	17	26
Балка ЦБНО-12-2. Спецификация	18	27
Балка ЦБНО-12-3. Спецификация	19	28
Балка для пролета 15 м. ЦБНО-15-1. Общий вид. Технико-экономические показатели.	20	29
Балка ЦБНО-15-1. Армирование.	21	30
Балка ЦБНО-15-1. Каркасы с К-1 по К-8.	22	31
Балка ЦБНО-15-1. Спецификация	23	32
Балки для пролета 9 м. ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Общий вид. Технико-экономические показатели.	24	33
Балки ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Армирование	25	34
Балки ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3. Каркасы К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6 и К-7	26	35
Балка ЦБНД-9-1. Спецификация	27	36
Балка ЦБНД-9-2. Спецификация	28	37
Балка ЦБНД-9-3. Спецификация	29	38
Балки для пролета 12 м. ЦБНД-12-1, ЦБНД-12-2, ЦБНД-12-3. Общий вид. Технико-экономические		

Белемкар  
 Рыбалова  
 9(1)  
 Рыб. группа  
 Ст. техник  
 Чубачин  
 Маралов  
 Сапархан  
 Фаражин  
 В. Умаров  
 Ш. Шамуратова  
 И. Сапархан  
 И. Сапархан  
 В. Шамуратова  
 И. Сапархан  
 И. Сапархан

1240

3979



Содержание

ПК-01-06  
 Выпуск 1  
 Стр. 1



# Пояснительная записка

## I. Общая часть

1. В настоящем выпуске серии ПК-01-06 даны рабочие чертежи сборных железобетонных напряженно-армированных цельных балок со стержневой арматурой периодического профиля, разработанные для покрытий зданий с рудонной кровлей пролетами 9, 12, 15 и 18 м и шагом колонн 6 м.

Указанная конструкция запроектирована для изготовления на заводах или полигонах по стендовой технологии с бетонированием в рабочем положении.

2. Балки разработаны для зданий с покрытием крупнопанельными плитами с подвесным транспортом и без подвесного транспорта, с фонарями и без фонарей.

3. Забариты балок приняты по каталогу унифицированных сборных железобетонных изделий и конструкций для промышленного строительства.

4. Фонари приняты металлические пролетом 6 м.

5. Для каждого значения пролета разработаны три марки балок разной несущей способности кроме балки ЦБНД-15-1, рассчитанной на одну нагрузку.

Балки обозначены буквами и цифрами.

Буквы обозначают тип балки, первая цифра - величину пролета, вторая цифра - категорию по несущей способности. Например: ЦБНД-18-1 обозначает балку напряженно-армированную, двускатную, цельную, номинальным пролетом 18 м, рассчитан-

ную на нагрузку от покрытия  $290 \text{ кг/м}^2$ .

6. При устройстве кровли по прогонам устанавливаются горизонтальные связи - см. альбом серии ПК-01-31.

## Конструктивное решение

7. В целях унификации металлических форм, опалубка двускатных балок, разработана с учетом использования крайних форм балки  $e=18 \text{ м}$  под наибольшую нагрузку для изготовления остальных типовых балок. Переход к меньшим сечениям балок достигается путем применения инвентарных вкладышей (см. рис. 1)

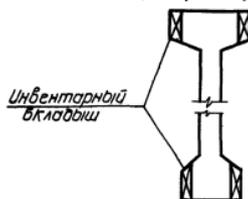


Рис. 1

Опалубные размеры балок приняты унифицированными для балок со стержневой арматурой и арматурой из высокопрочной проволоки (струна-бетонных).

Фадкин  
БеленькаяСфера  
МурСп. констр. проекта  
Дук. группыЧобуриш  
Марозов  
СатерсонСфера  
Сфера  
СфераСп. инж. ин-та  
Сп. констр. ин-та  
Инж. отдела

# Технико-экономические показатели блоков.

Таблица 1

4

№/п/п	Прод-шта балки	Прод- лет	Марка бетона	Нормативная нагрузка		Основная рабочая арматура	Расход материалов				Марка бетона	Вес изделий в кг	
				От покрытия без учета оробочной беск балки кг/м <sup>2</sup>	От подресной транспорта		Стали		Бетона			Мантозная покрития	На м <sup>2</sup>
							На 1 изделие в кг	На 1 м <sup>2</sup> покрытия в кг	На 1 м <sup>3</sup>	На 1 м <sup>3</sup> покр- тия при высоте 6 см			
-1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	9	9	УБНД-9-1	290 450	—	2Ø 25	107,3	1,9	0,87	1,6	300	2170	40,2
2			УБНД-9-2	350 290	1 штука 3 м	2Ø 28	145,8	2,6	0,87	1,6	300	2170	40,2
3			УБНД-9-3	290 380	1 штука 3 м 1 штука 3 м	2Ø 32	182,9	3,3	0,87	1,6	00	2170	40,2
4	12	12	УБНД-12-1	290 450	—	4Ø 20	212,6	2,8	1,60	2,2	300	4000	55,6
5			УБНД-12-2	380 290	2 штука по 3 м	4Ø 25	291,2	3,9	1,60	2,2	300	4000	55,6
6			УБНД-12-3	450 380	2 штука по 3 м 2 штука по 3 м	4Ø 28	356,0	4,8	1,60	2,2	400	4000	55,6
7	15	15	УБНД-15-1	290	—	2Ø 25 2Ø 28	382,4	4,2	1,98	2,2	400	4950	55,0
8	9	9	УБНД-9-1	290 450	—	2Ø 22	107,6	1,9	0,84	1,5	300	2100	38,9
9			УБНД-9-2	340 290	1 штука 3 м	2Ø 25	125,2	2,3	0,84	1,5	300	2100	38,9
10			УБНД-9-3	450 380	1 штука 3 м 1 штука 3 м	2Ø 28	149,8	2,7	0,84	1,5	400	2100	38,9
11	12	12	УБНД-12-1	290 450	—	2Ø 25	133,8	2,3	1,64	2,3	300	4100	57,0
12			УБНД-12-2	380 290	2 штука по 3 м	2Ø 22 2Ø 20	227,3	3,0	1,64	2,3	300	4100	57,0
13			УБНД-12-3	450 380	2 штука по 3 м 2 штука по 3 м	2Ø 25 2Ø 22	280,1	3,8	1,64	2,3	400	4100	57,0
14	15	15	УБНД-15-1	290 450	—	4Ø 22	322,3	3,5	2,08	2,3	300	5200	57,7
15			УБНД-15-2	380 290	2 штука по 3 м	2Ø 25 2Ø 28	412,4	4,5	2,08	2,3	400	5200	57,7
18			УБНД-15-3	450 380	2 штука по 3 м 2 штука по 3 м	2Ø 28 2Ø 32	510,9	5,6	2,08	2,3	400	5200	57,7
17	18	18	УБНД-18-1	290 450	—	2Ø 25 2Ø 28	472,9	4,3	2,57	2,4	400	6430	59,5
18			УБНД-18-2	380 290	3 штука по 3 м	5Ø 28	619,9	5,6	2,86	2,65	400	7150	66,1
19			УБНД-18-3	450 380	3 штука по 3 м 3 штука по 3 м	5Ø 32	774,7	7,1	2,86	2,65	400	7150	66,1



Технико-экономические показатели блоков

ЛК-01-06  
допуск 1

Стр. 4

в. Рабочая арматура балок принята следующих видов:

- а) Сталь низколегированная периодического профиля по ГОСТ 1314-55 марки 25ГС, подвергнутая механическому упрочнению калибровкой при вытяжке до 35% длины с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 5000 \text{ кг/см}^2$ .
- б) Сталь низколегированная периодического профиля по ГОСТ 1314-55 марки 25ГС с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 4500 \text{ кг/см}^2$ .
- в) Превалока стальная, низкоуглеродистая, холоднокатаная по ГОСТ 6727-53, с расчетным пределом текучести  $\sigma_t = 4500 \text{ кг/см}^2$ .
- г) Для закладных и монтажных элементов применена сталь Ст-3.

9. Усилия натяжения арматуры указаны на чертежах общих видов балок. При изготовлении балок без пропаривания или прогрева усилие натяжения должно быть снижено на величину  $F_{\sigma_0}$ , где  $F_0$  - площадь натягиваемой арматуры, а  $\sigma_0$  - величина потерь от прогрева =  $1250 \text{ кг/см}^2$ .

10. Крепление балок к колоннам осуществляется с помощью анкерных болтов, выпущенных из колонн и опорного металлического листа, привариваемого к балке (М-4 или М-5). Для увеличения жесткости соединения опорный лист приваривается к листу, заложённому в колонну.

11. Если горизонтальная нагрузка на каждую балку в уровне плит покрытия превышает  $W = \frac{q_2 b G}{1,5h}$ , где  $G$  - суммарная нормативная постоянная нагрузка на балку в т,  $b$  - ширина балки на опоре,  $h$  - средняя высота балки в м, то опорное крепление должно быть проверено расчетом и в случае необходимости усилено.

12. При сопряжении на средних колоннах балок с разной высотой на опоре для выравнивания покрытия предусмотрены металлические столики С-1 и С-2 высотой 200 мм.

13. Для крепления крупнопанельных плит в балках предусмотрены закладные детали (М-1, М-2 и М-3), к которым производится приварка плит не менее чем в трех точках для каждой плиты.

14. Крепление рам фанаря к балкам может производиться на балках с приваркой опорного листа рамы к закладной детали М-3, как показано на детали 4 лист 7.

15. Крепление к балкам подъемно-транспортного оборудования производится с помощью хомутов из полосового железа с приваренными к ним уголками. При передаче на балку усилий от торможения подвижных транспортных устройств, должна быть обеспечена передача нагрузки к верхнему поясу балки. Примерная конструкция узла дана на листе 5.

ТА  
1957

Пояснительная записка.

ПК-01-06

Запись 1

Стр. 5

16. Для крепления к балкам электропроводки в стенках балки предусмотрены отверстия диаметром 30-40 мм.

17. Поперечные и продольные температурные швы устраиваются на спаренных колоннах; допускается устройство продольных температурных швов на катковом опоре.

### Нагрузки и расчет балок

18. Расчет конструкций произведен на основании "Инструкций по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" и 148-52 МСПМ и дополнительных рекомендаций ВНИИ по строительству ЦНИИЭС, согласованных с Госстроем СССР.

19. Коэффициент запаса прочности принят равным  $K=1,80$ .

20. Потери предварительного напряжения приняты  $\sigma_n=2050 \text{ кг/см}^2$ , из них  $1250 \text{ кг/см}^2$  от пропаривания или прогрева,  $800 \text{ кг/см}^2$  от усадки и ползучести бетона.

21. Коэффициент запаса на трещиноустойчивость принят  $K_{тр}=1,0$ .

22. Величина прогиба при расчетной нагрузке не превышает  $\frac{1}{300}$  расчетного пролета балки.

23. Нормативные нагрузки от покрытия приняты 290, 380 и  $450 \text{ кг/м}^2$ , включая нагрузки от снега соответственно: 70, 100 и  $150 \text{ кг/м}^2$ .

Примечание: Нагрузка от покрытия включает равномерно распределенную нагрузку от веса кругло-

панельных плит или от веса кровельных плит с прогнами, пароизоляцию, утеплитель, выравнивающий слой, водоизоляционный ковер, а также снег (без учета снеговых мешков).

Собственный вес балок, а также нагрузки от остекления и стенки фонаря и собственного веса рамы фонаря учтены отдельно.

24. Суммарный вес остекления фонаря, стенки под остеклением и пола под рамой фонаря принят равным  $1,4 \text{ т}$ . Вес торцевой стенки фонаря принят равным  $50 \text{ кг/м}^2$ .

25. Нагрузка на балки от подвешенного транспортного оборудования принята в виде сосредоточенных грузов по 3 тонны каждой.

Число грузов и их расположение указаны в расчетных схемах балок на стр. 9.

26. Марки бетона приняты 300 и 400.

27. Расчетные схемы балок приведены в приложении 1.

### Указания по применению чертежей

28. Альбом состоит из материалов для проектирования зданий и рабочих чертежей балок.

29. В материалах для проектирования включены расчетные схемы балок и чертежи содержащие:

а) Примерные монтажные схемы конструкции покрытий.

б) Маркировочные схемы разрезов.

в) Детали.

30. Рабочие чертежи состоят из опалубочных, арматурных чертежей и спецификации. В спецификации дана рабочая арматура, упроченной вытяжкой, указана после удлинения; в весе арматуры учтено уменьшение сечений при механическом упрочнении.

31. Выбор марки балки в конкретном проекте производится в зависимости от нормативных нагрузок на покрытие и от наличия подвесного транспорта.

Основные нормативные нагрузки, принятые для каждого типа балок указаны в таблице 1.

#### Обозначение деталей

32. На чертеже деталей  
номер детали — (4)

33. На общих чертежах  
номер детали — (4)  
номер листа, где — (4)  
помещена деталь.

#### Технические требования

34. Армирование балок производится сварными каркасами, изготовленными в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций“ ТУ-ТЭ-53. Минстроя.

Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.

35. Сварку производить электродом Э-42 по ГОСТ 2523-52.

36. Толщина защитного бетонного слоя для напряженной арматуры принята 30 мм.

37. Отклонения размеров балок от установленных в рабочих чертежах не должны превышать:  
по высоте сечения  $\pm 5$  мм,  
по ширине сечения  $\pm 3$  мм,  
и по толщине полок  $\pm 10$  мм,  
по толщине стенок  $\pm 10$  мм,  
по длине балок  $1/1000$  пролета.

38. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

а) углы, между торцевыми гранями и нижней гранью балок, должны быть прямыми. Отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на 1 м длины торцевой грани;

б) поверхности граней балок должны быть плоскими; кривизна допускается не более:

1) на верхней, нижней и торцевых гранях балок 2 мм на 1 м;

2) на остальных поверхностях — 3 мм на 1 м;

в) Околы ребер жесткости, полок, углов отверстий в стенке допускаются на глубину не более 10 мм.

г) Раковины диаметром до 15 мм и глубиной

Фрагмент  
БетоннаяСред  
СредЭл. констр. проекта  
Руковод. группаИсполнитель  
Молозов  
СавельевСред  
СредЭл. инженер. ин-та  
Эл. констр. ин-та  
Нач. отдела

Продлин велеиная	Сффал Ал	Эл. конст. проекта Рубтов, Грунты	Чобурин Морозов Саперсан	Строитель Ал	Эл. конст. ин-та Нач. отдела
---------------------	-------------	--------------------------------------	--------------------------------	-----------------	---------------------------------

до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины стенки или пояса.

д) На верхних гранях балок при отпуске арматуры допускаются волосные трещины.

е) Трещины на асталбных поверхностях балок не допускаются.

ж) Не допускается обнажение арматуры на поверхности балок.

39. Стыки стержней рабочей арматуры устраивать контактной электросваркой.

40. Качество арматуры в балках должно быть подтверждено актом на скрытые работы с указанием результатов механических испытаний стали.

Примечание: Результаты механических испытаний представляют по сертификатам или данным лаборатории.

41. В балках с рабочей арматурой диаметром 32 мм к концам стержней приваривать дуговой сваркой коротыши (однофланговым швом).

42. Все выступающие наружу балки закладные металлические элементы должны быть после монтажа покрыты антикоррозийным составом.

43. Крепление балок при подъеме следует производить в местах, показанных на схемах строповки балок на листе 5.

В случае установки петель их следует располагать в тех же местах.

44. Щебень или гравий должны применяться крупностью не более 25 мм, с пределом прочности на сжатие не менее 500 кг/см<sup>2</sup>.

45. Удобноукладываемость бетона определяется осадкой большего конца и должна быть в пределах от 1 до 3 см.

46. Бетонирование балки должно осуществляться непрерывно, а длительность укладки бетона в одну балку не должна превышать 2<sup>1/2</sup> часов.

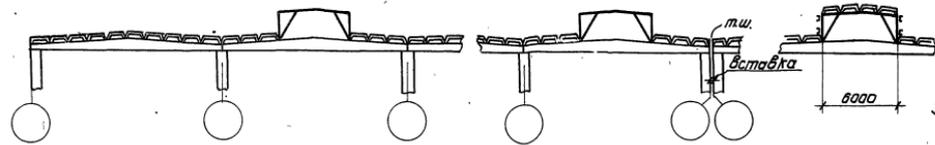
47. Бетон в нижний пояс и стенку балки следует укладывать слоями высотой не более 20 см.

Для уплотнения бетона рекомендуется применять вибраторы с гибким валом и наконечником диаметром 50-60 мм. Уплотнение бетона в стенке и в нижнем поясе осуществляется высокочастотным виброштыком. Уплотнение бетона, укладываемого в верхнюю полку балки, осуществляется переносным площадочным вибратором.





Великая Шире-ево	Директор Ин-жестр Шульц	Директор Ин-жестр Ст. техник Продеркин	Инженер Морозов	Инженер Салерсон	Инженер Суров	Инженер Иванов	Инженер Иванов
---------------------	-------------------------------	---	--------------------	---------------------	------------------	-------------------	-------------------

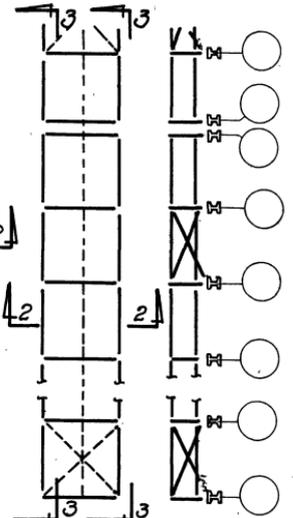
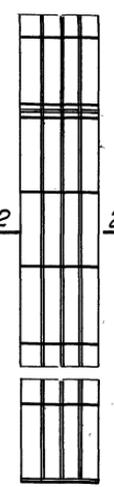
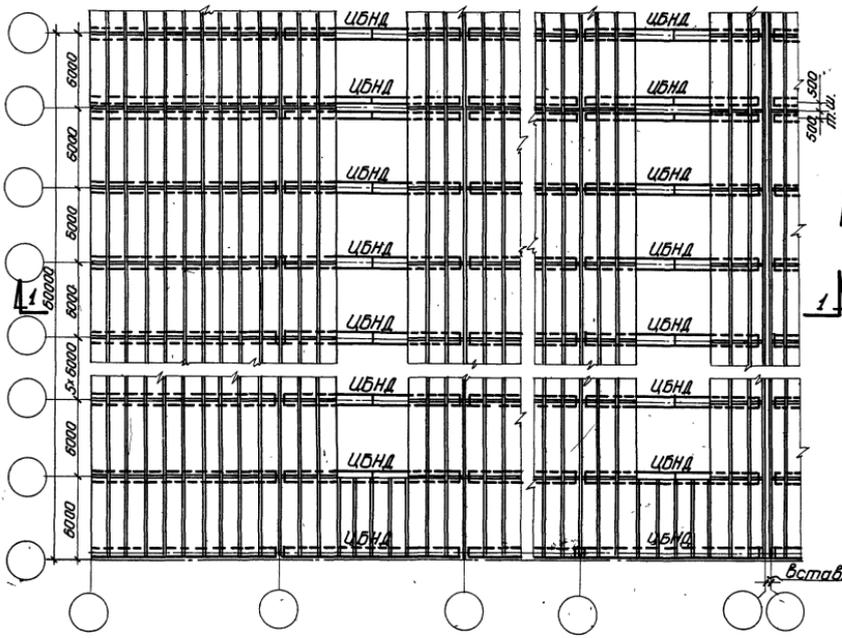


**ПРИМЕЧАНИЯ 10**

1. На монтажной схеме элементы показаны без индексов, характеризирующих рабочие марки.
2. Схемы фонарей и связи к ним показаны применительно к конструкции разработанным в серии ПК-01-03.
3. Укладку плит и приварку их на опоры вести непосредственно после установки каждой балки. Приваривать плиты следует не менее чем в трех точках каждую.

ПО 1-1

ПО 2-2



ПО 3-3

ПЛАН ПЛИТ ПО ФОНАРЯМ

ПЛАН СВЯЗЕЙ ПО ФОНАРЯМ

ПЛАН



Примерная монтажная схема конструкций покрытий с крупнопанельными плитами.

ПК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 1

Белгород  
 Ширяева  
 Рыбачева

Рыбачева  
 Ширяева  
 Ширяева

Рыбачева  
 Ширяева  
 Ширяева

Ширяева  
 Ширяева  
 Ширяева

Ширяева  
 Ширяева  
 Ширяева

Ширяева  
 Ширяева  
 Ширяева

Ширяева  
 Ширяева  
 Ширяева

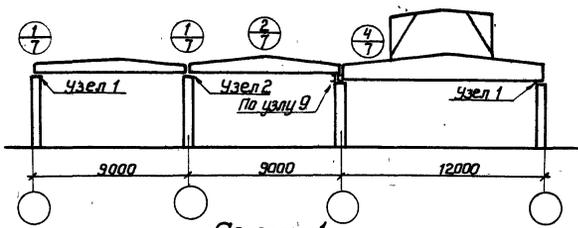


Схема 1

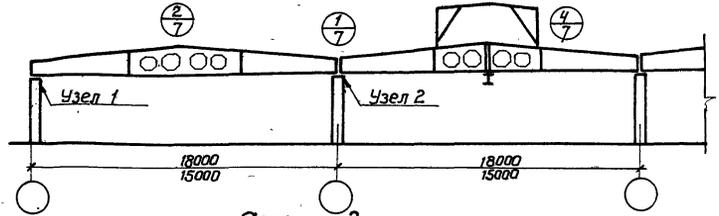


Схема 2

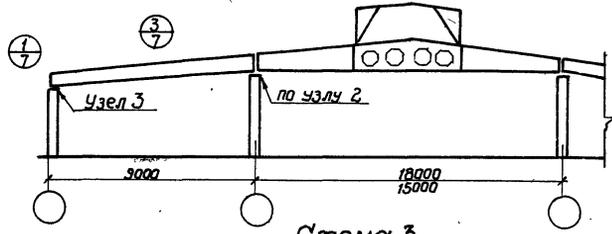


Схема 3

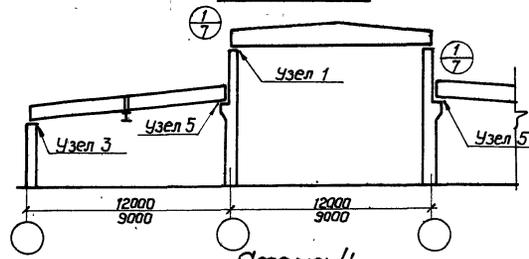


Схема 4

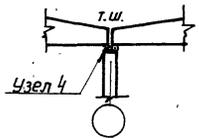


Схема 5

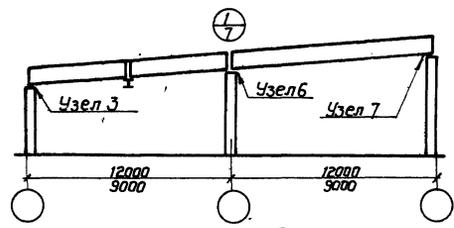


Схема 6

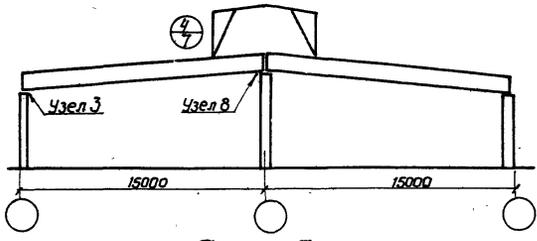


Схема 7

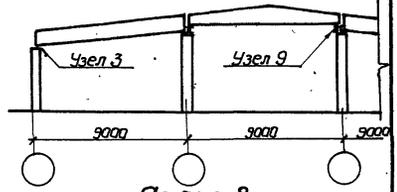


Схема 8

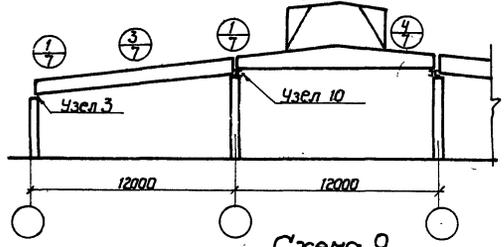


Схема 9

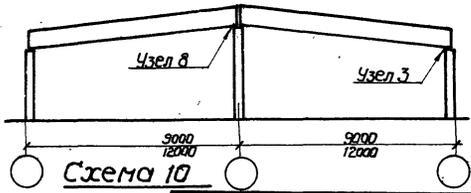


Схема 10

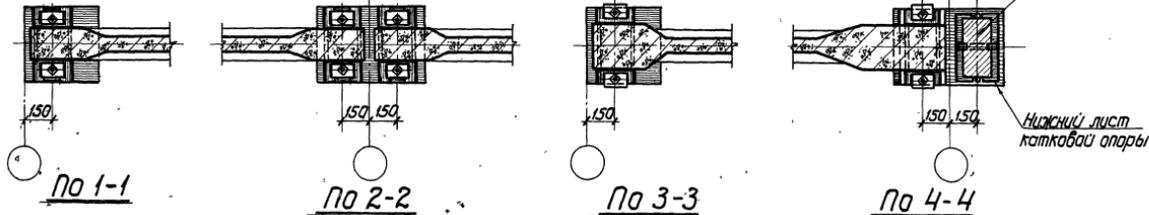
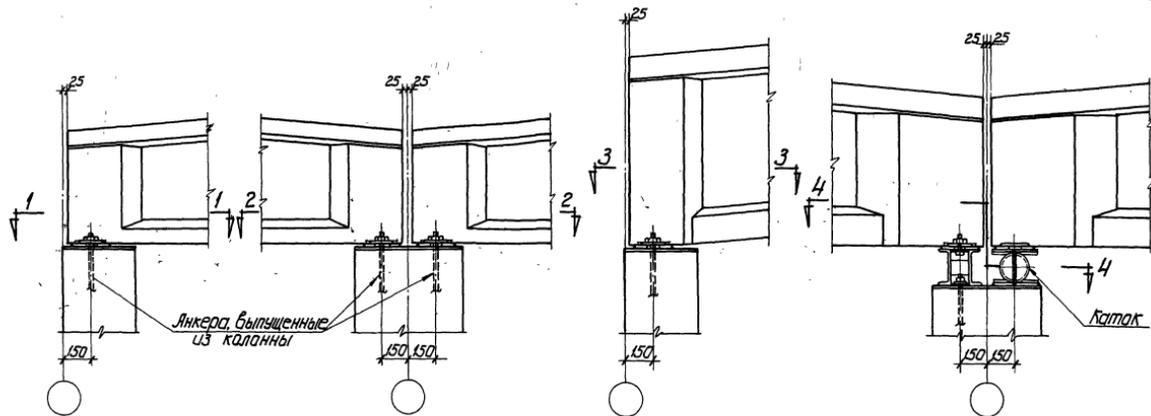
- Примечания**
- 1 В схемах поперечных разрезом зданий краны условно не показаны.
  - 2 Узлы обозначены детали опорания балок на колонны, цифрами в кружках обозначены детали крепления плит к балкам.

**ТА**  
 19.57

Примерные схемы поперечных разрезом зданий.

ПК-01-06  
 Выпуск 1

Лист 2

Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 2
2. Деталь крепления балок к колоннам смотреть на листе Б.

ТА  
1957

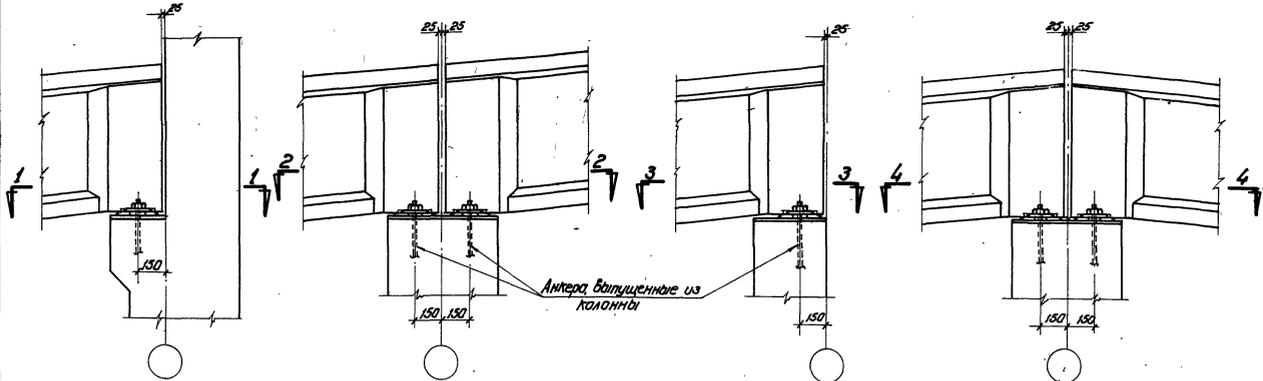
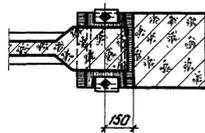
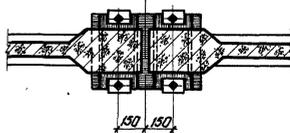
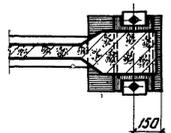
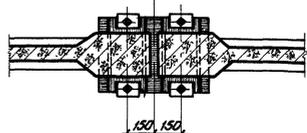
Детали опирания балок  
Узлы 1, 2, 3, 4.

ПК-01-06  
Выпуск 1

Лист 3

В.А. Вильямс  
И.А. Ширяев  
В.А. Васильев  
Л.С. Гольцев  
Д.С. Сидоров  
И.А. Ширяев  
С.П. Ткачук  
П.В. Федоров  
С.А. Савин  
Ф.А. Фролов  
В.А. Вильямс  
И.А. Ширяев  
В.А. Васильев  
Л.С. Гольцев  
Д.С. Сидоров  
И.А. Ширяев  
С.П. Ткачук  
П.В. Федоров  
С.А. Савин  
Ф.А. Фролов  
В.А. Вильямс  
И.А. Ширяев  
В.А. Васильев  
Л.С. Гольцев  
Д.С. Сидоров  
И.А. Ширяев  
С.П. Ткачук  
П.В. Федоров  
С.А. Савин  
Ф.А. Фролов

В. инженер ин-та	В. инженер	Р. конструктор ин-та	В. инженер	В. инженер
Л. конструктор ин-та	Л. конструктор	Л. конструктор ин-та	Л. конструктор	Л. конструктор
М. конструктор ин-та	М. конструктор	М. конструктор ин-та	М. конструктор	М. конструктор
С. конструктор ин-та	С. конструктор	С. конструктор ин-та	С. конструктор	С. конструктор
Т. конструктор ин-та	Т. конструктор	Т. конструктор ин-та	Т. конструктор	Т. конструктор
У. конструктор ин-та	У. конструктор	У. конструктор ин-та	У. конструктор	У. конструктор
Ф. конструктор ин-та	Ф. конструктор	Ф. конструктор ин-та	Ф. конструктор	Ф. конструктор
Х. конструктор ин-та	Х. конструктор	Х. конструктор ин-та	Х. конструктор	Х. конструктор
Ц. конструктор ин-та	Ц. конструктор	Ц. конструктор ин-та	Ц. конструктор	Ц. конструктор
Ч. конструктор ин-та	Ч. конструктор	Ч. конструктор ин-та	Ч. конструктор	Ч. конструктор
Ш. конструктор ин-та	Ш. конструктор	Ш. конструктор ин-та	Ш. конструктор	Ш. конструктор
Щ. конструктор ин-та	Щ. конструктор	Щ. конструктор ин-та	Щ. конструктор	Щ. конструктор
Ъ. конструктор ин-та	Ъ. конструктор	Ъ. конструктор ин-та	Ъ. конструктор	Ъ. конструктор
Ы. конструктор ин-та	Ы. конструктор	Ы. конструктор ин-та	Ы. конструктор	Ы. конструктор
Э. конструктор ин-та	Э. конструктор	Э. конструктор ин-та	Э. конструктор	Э. конструктор
Ю. конструктор ин-та	Ю. конструктор	Ю. конструктор ин-та	Ю. конструктор	Ю. конструктор
Я. конструктор ин-та	Я. конструктор	Я. конструктор ин-та	Я. конструктор	Я. конструктор
В. инженер ин-та	В. инженер	Р. конструктор ин-та	В. инженер	Р. конструктор
Шурыба	Шурыба	Васильева	Васильева	Полынов
Мини	Мини	Ст. техник	Ст. техник	Пробирин
В. С. В.	В. С. В.	Пробирин	Пробирин	Пробирин
В. С. В.	В. С. В.	Пробирин	Пробирин	Пробирин
Пробирин	Пробирин	Пробирин	Пробирин	Пробирин

Узел 5Узел 6Узел 7Узел 8По 1-1По 2-2По 3-3По 4-4**Примечания**

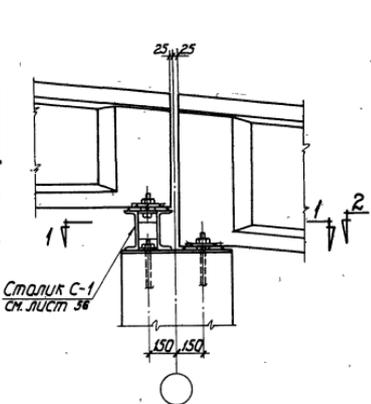
1. Маркировка узлов дана на листе 2.
2. Деталь крепления балок к колоннам смотрите на листе 6.

ТА  
1937

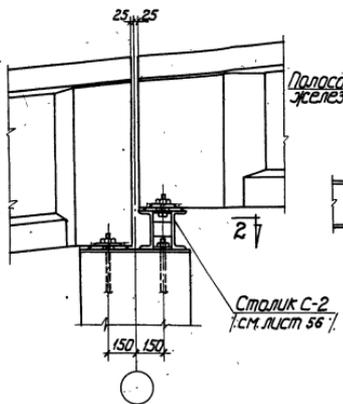
Детали опирания балок.  
Узлы 5,6,7,8.

ПК - 01 - 06  
Выпуск 1  
Лист 4

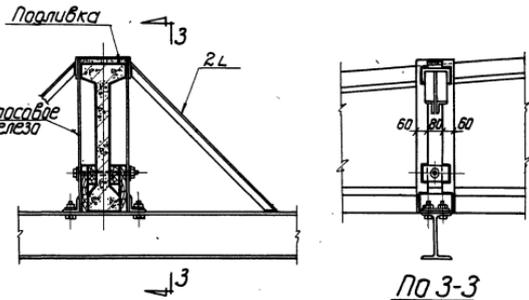
Беленская	Шарова	Валышева	Томашев
Дикобаев	Шукер	Степанчик	Проверил
Урабан	Торосов	Ситников	Фролкин
Шукер	Торосов	Ситников	Фролкин
Урабан	Торосов	Ситников	Фролкин
Шукер	Торосов	Ситников	Фролкин
Урабан	Торосов	Ситников	Фролкин
Шукер	Торосов	Ситников	Фролкин
Урабан	Торосов	Ситников	Фролкин
Шукер	Торосов	Ситников	Фролкин



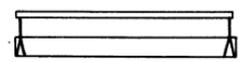
Узел 9



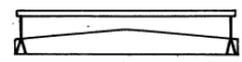
Узел 10



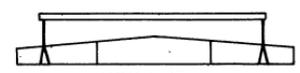
Деталь крепления подвешного транспорта  
[применяя]



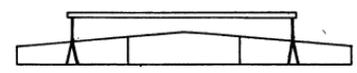
ЦБНО-12



ЦБНД-12

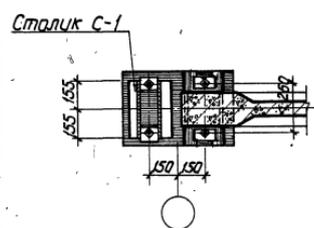


ЦБНД-15

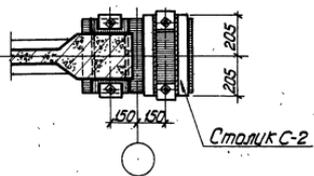


ЦБНД-18

Схемы строповки балок



По 1-1



По 2-2

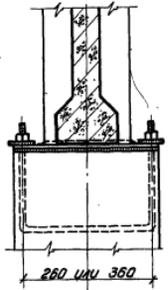
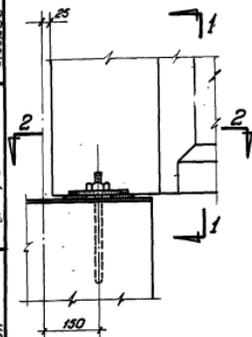
Примечания

1. Маркировка узлов дана на листе 2.
2. Деталь крепления балок к каланам смотреть на листе 6.

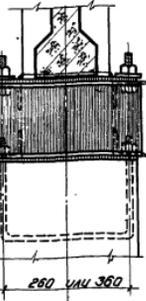
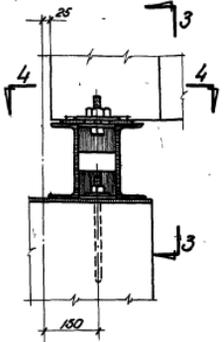


Узлы 9 и 10. Детали крепления подвешного транспорта. Схемы строповки балок

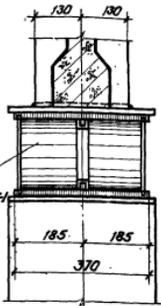
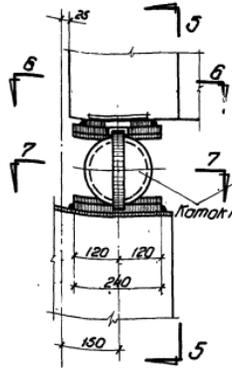
Бетонная Шпирлева Вольфганга Эбергард  
 Рудольф Эбергард Инженер Ст. техник Лавровский  
 Чабаров Морозов Сатаров Фролов  
 Ст. инженер Ст. техник Ст. инженер Ст. инженер  
 Ст. инженер Ст. инженер Ст. инженер Ст. инженер



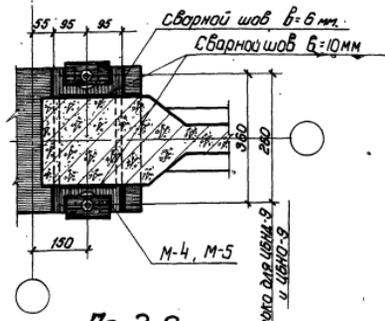
По 1-1



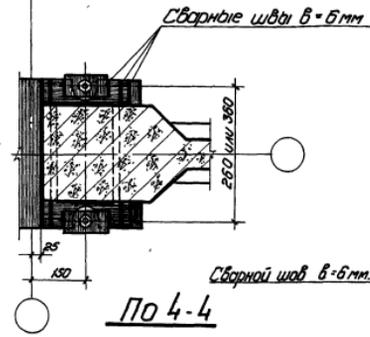
По 3-3



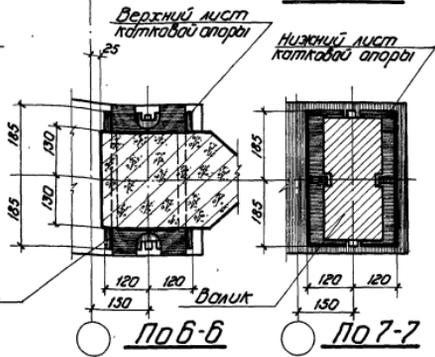
По 5-5



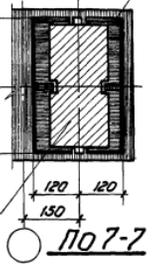
По 2-2



По 4-4



По 6-6



По 7-7

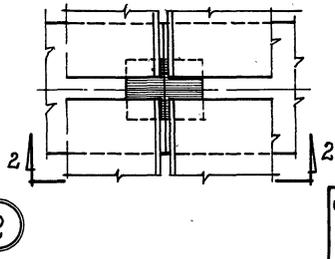
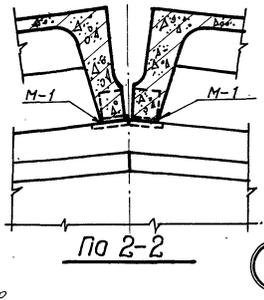
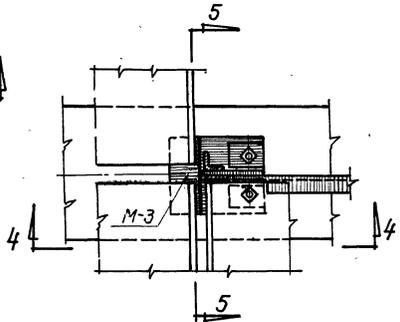
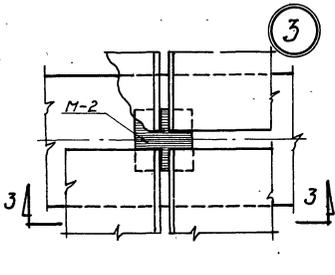
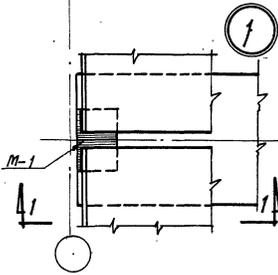
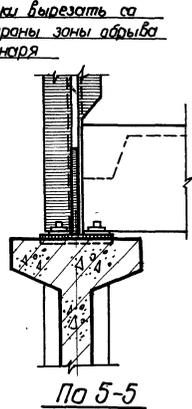
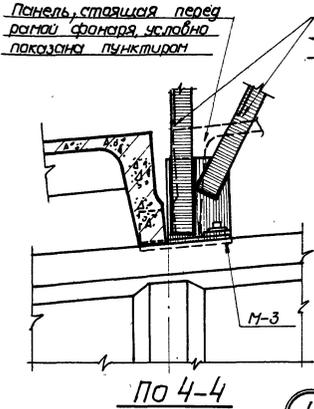
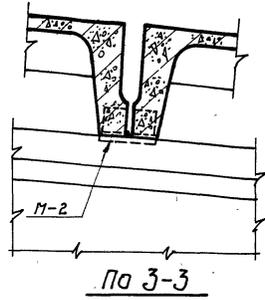
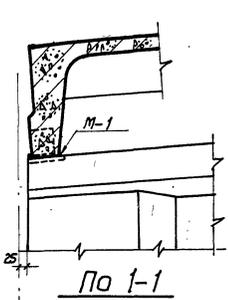
Деталь крепления балки к колонне

Деталь крепления балки к столу

Деталь установки балки на катки



Беленская Шляпкиба Рыбакова Жукова	Сидорова Жуков Жуков Жуков	Рябенко Иванов Сит. Техник Павлов	Чубарин Голозов Соловьев Соловьев	Сухомин Григорьев Ледков Сидоров	Гладыш Иванов Гладыш Иванов Иванов Иванов
---	-------------------------------------	--	--	---	--



Крепление крупнопанельных плит и рамы фанаря к балкам.

ПК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 7

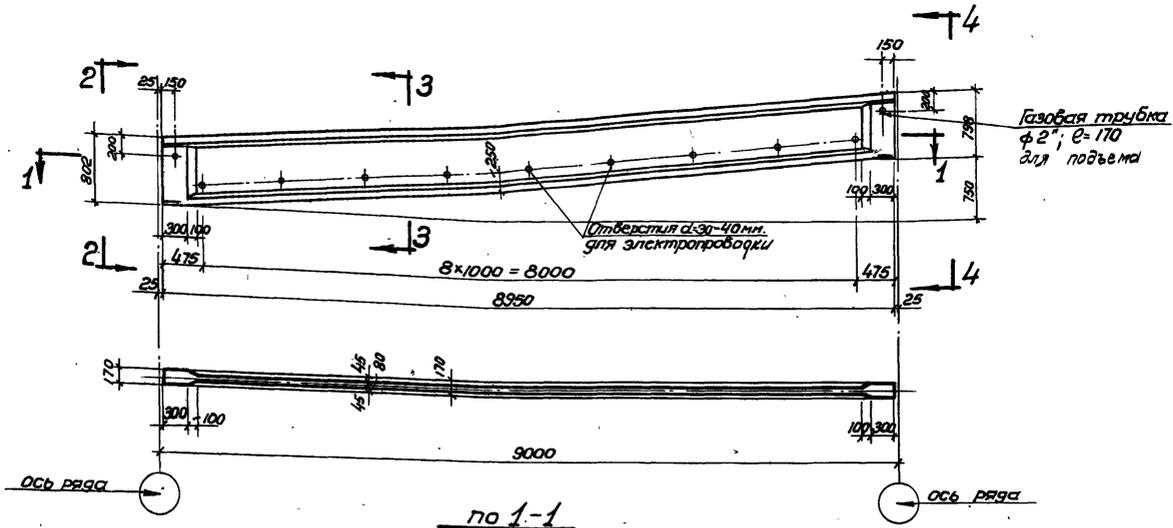
Делегация  
 Руководитель  
 Инженер  
 Ст. техник  
 Проверил

С. В. Ковалев  
 А. В. Морозов  
 С. П. Сатерсон  
 Ф. Ф. Фрадкин

И. И. Иванов  
 И. И. Иванов  
 И. И. Иванов

И. И. Иванов  
 И. И. Иванов  
 И. И. Иванов

И. И. Иванов  
 И. И. Иванов  
 И. И. Иванов



Газовая трубка  
 ф 2";  $\delta = 1.70$   
 для подвеса

Отверстия  $\phi 30-40$  мм.  
 для электропроводки

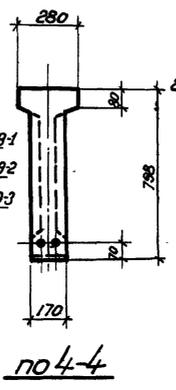
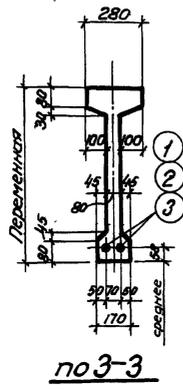
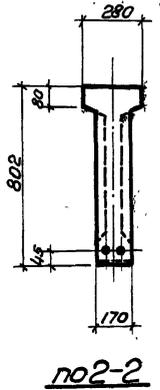
$8 \times 1000 = 8000$

по 1-1

**Примечания:**

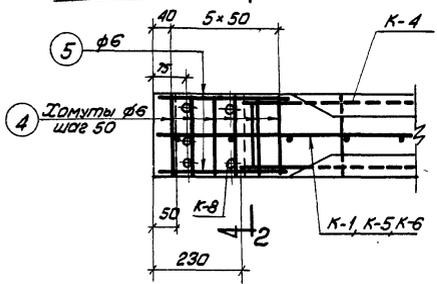
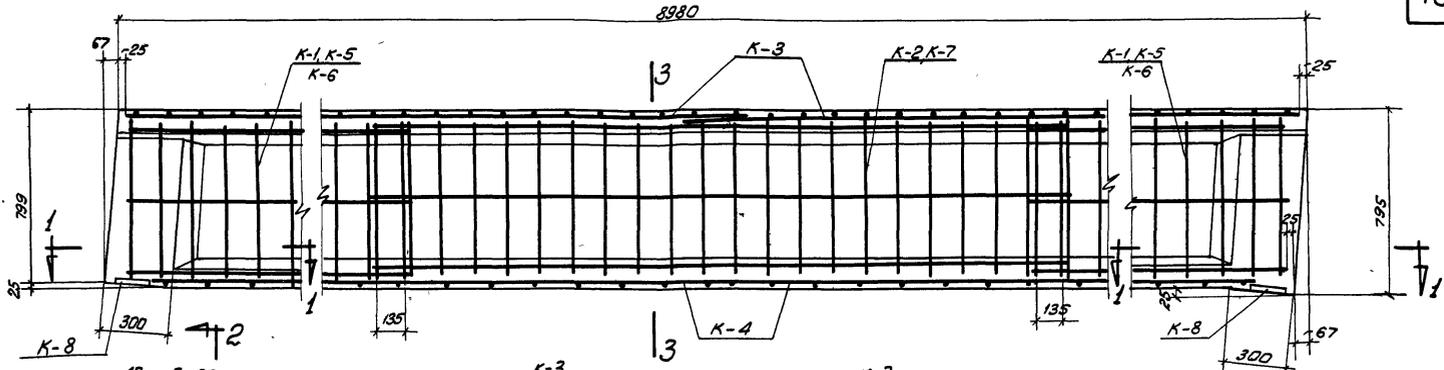
- Усилить натяжения рабочей арматуры: для поз. 1  $N=20$ т, для поз. 2  $N=33$ т; для поз. 3  $N=44$ т.
- Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНО-9-1 и ЦБНО-9-2 не ниже  $210 \text{ кг/см}^2$ , для балки ЦБНО-9-3 не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$ .
- Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
- Балки разработаны на листах 8-13.
- Закладные детали см. на листах 52, 55, 56.

Технико-экономические показатели				
Наименование	Вес балки т.	Объем бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНО-9-1	2.18	0.87	300	107.3
ЦБНО-9-2	2.18	0.87	300	145.8
ЦБНО-9-3	2.18	0.87	400	182.9

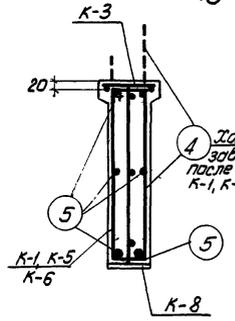


**ТА** 1957\* Балки для пролета 9м  
 ЦБНО-9-1; ЦБНО-9-2; ЦБНО-9-3  
 Общий вид. Технико-экономические показатели.

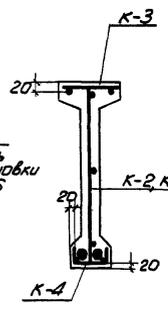
ЛК-01-06  
 Выпуск 1  
 Лист 8



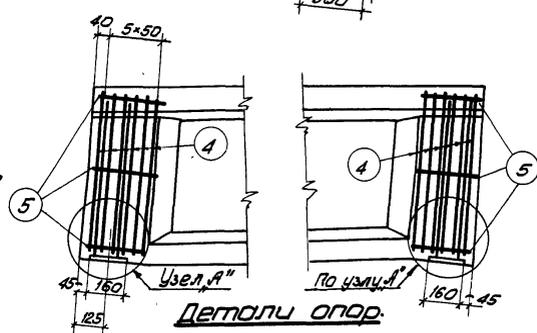
По 1-1



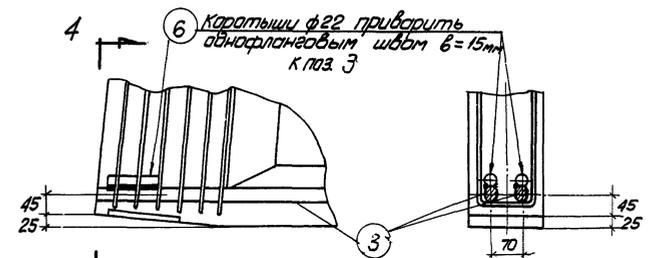
По 2-2



По 3-3



Детали опор



Узел „А“

По 4-4

только для ЦБНО-9-3

Спецификация каркасов

ЦБНО-9-1		ЦБНО-9-2		ЦБНО-9-3	
Марка	К-во	Марка	К-во	Марка	К-во
К-1	2	К-5	2	К-6	2
К-2	1	К-2	1	К-7	1
К-3	2	К-3	2	К-8	2
К-4	2	К-4	2	К-3	2
К-8	2	К-8	2	К-4	2

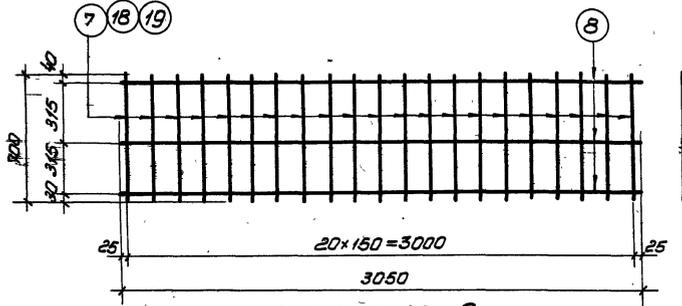
Беленко  
Мороз  
Рыбакова  
Варнава  
М.  
С.К.  
В.  
Рухов, Филты.  
Иванов  
С.П. Газман  
Проворов  
Чабурин  
Морозов  
Соларсон  
Фредин  
С.А.  
П. Конструктор ин-ста  
И.С.  
И.С.  
П. Конструктор проекта



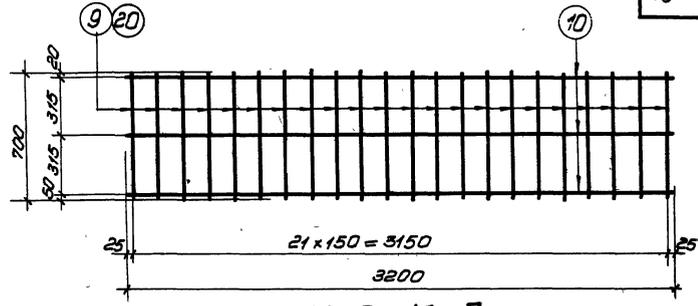
Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3  
Армирование

ПК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 9

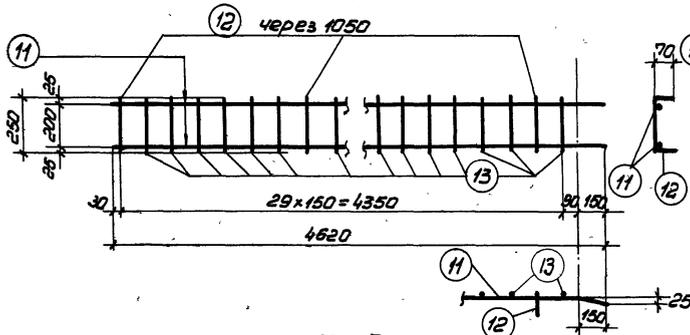
Беленкова Ужасов Дубонова Борисова	Рижов, Фролов Цукенер Ст. техник Проверил	Ильин Михаев Спассков Фролкин	Смирнов Келерск И. Сидоренко Сурянов	Ст. инженер Ст. инженер Инженер отдела Ин. мастер проекта
---	--	--	---	--



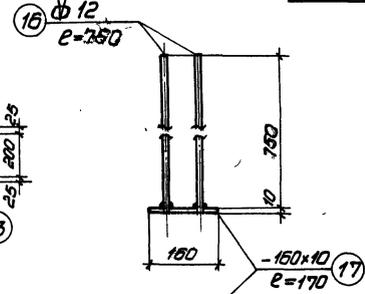
K-1, K-5, K-6



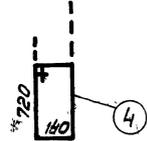
K-2, K-7



K-3

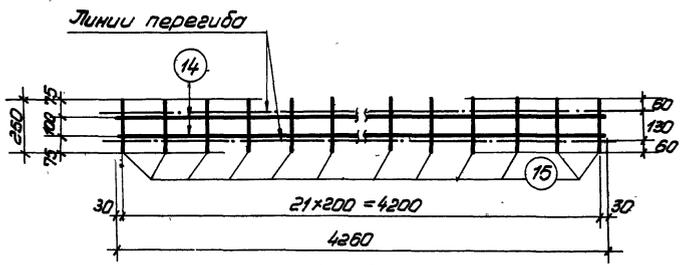


K-8

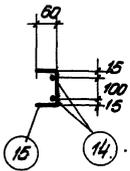


**Примечания:**

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Министроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.



K-4



Балки ЦБНО-9-1, ЦБНО-9-2, ЦБНО-9-3  
Каркасы K-1, K-2, K-3, K-4, K-5, K-6, K-7, K-8



Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	диаметр	L	n		Lp	φ по сортам.	ΣLp	Вес
				на каркас	всего				
		мм	мм		шт	м	м	м	кг
рабочая арматура	2	φ 28	8980	-	2	18.0	φ 28	18.0	84.0
	4	φ 6	1880	-	12	22.5	φ 6	25.9	5.8
	5	φ 6	280	-	12	3.4			
								Итого:	89.8
к-5 (шт-2)	8	φ 4т	3050	3	6	18.3	φ 10	29.4	18.1
	18	φ 10	700	21	42	29.4	φ 4т	18.3	1.8
								Итого:	19.9
к-2 (шт-1)	10	φ 4т	3200	3	3	9.6	φ 4т	25.0	2.5
	9	φ 4т	700	22	22	15.4			
к-3 (шт-2)	11	φ 12	4620	2	4	18.5	φ 12	18.5	16.5
	13	φ 4т	250	25	50	12.5	φ 4т	16.4	1.6
	12	φ 4т	390	5	10	3.9			
							Итого:	18.1	

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка каркаса	№ п/п	диаметр	L	n		Lp	φ по сортам.	ΣLp	Вес
				на каркас	всего				
		мм	мм		шт	м	м	м	кг
к-4 (шт-2)	14	φ 4т	4260	2	4	17.0	φ 4т	28.0	2.8
	15	φ 4т	250	22	44	11.0			
к-8 (шт-2)	16	φ 12	760	5	10	7.8	φ 12	7.8	6.8
	17	φ 10	170	1	2	0.34	φ 10	0.34	4.3
								Итого:	11.1

Выборка стали

Назначение	Сталь 25гс ГОСТ 7314-55						Проволока Стальная низкоугле- родистая холоднотян. ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная						Сталь полусваря Ст-3, б-10	Сварные швы φ 2"	Всего кг		
	Бт = 4500 кг/см <sup>2</sup>			Подвергнутая упрочнению Бт = 6000 кг/см <sup>2</sup>				Круглая Ст-3			ГОСТ 2590-51							
	Л по сортам		Итого	Л по сортаменту		Итого		φ мм		Итого	φ мм		Итого					
	φ 12	φ 10		φ 28	φ 4т			φ 6	φ 4т									
рабочая арматура							φ 4т									89.8		
арматура каркаса	28.3	18.1		4.4						5.8		5.8			4.3	1.6	58.0	
																	Итого	148.8

гл. инженер ин-та  
 гл. конструктор ин-та  
 начальник отдела  
 гл. констр. проекта  
 гл. инженер ин-та  
 инж. А.И.  
 С.В.  
 С.П.  
 гл. конструктор ин-та  
 инж. А.И.  
 С.В.  
 С.П.  
 гл. конструктор ин-та  
 инж. А.И.  
 С.В.  
 С.П.



балка ЦБНО-9-2  
Спецификация

Беленская  
Жороб  
Рыбалова  
Водяба  
Рубаб. группы  
Ливаскер  
Ст. техник  
Проверка  
Чабурин  
Марахов  
Степанов  
Фролов  
В.И. Жданов  
А.И. Жданов  
В.В. Жданов  
С.И. Жданов

Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
Марка карбона	№г	различий	φ или φ по сортаменту	l	n		φ или φ по сортаменту	ΣEl	Вес	
					по израк	весу шт				М
Рабочая арматура	3	φ32	8980	—	2	18.0	φ 32	18.0	109.7	
	4	φ6	1880	—	12	22.5	φ 6	25.9	5.8	
	5	φ6	280	—	12	3.4	φ 22	0.5	1.5	
	6	φ22	120	—	4	0.5	Итого		17.0	
	8	φ4т	3050	3	6	18.3	φ 12	29.4	26.1	
	19	φ12	700	21	42	29.4	φ4т	18.3	1.8	
К-5 (шт-2)							Итого			27.9
К-7 (шт-1)	10	φ4т	3200	3	3	9.6	φ 6	15.4	3.4	
	20	φ 6	700	22	22	15.4	φ4т	9.6	1.0	
	Итого							4.4		
К-3 (шт-2)	11	φ12	4620	2	4	18.5	φ 12	18.5	16.5	
	13	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6	
	12	φ4т	390	5	10	3.9	Итого		18.1	

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка карбона	№г	различий	φ или φ по сортаменту	l	n		φ или φ по сортаменту	ΣEl	Вес
					по израк	весу шт			
К-4 (шт-2)	14	φ4т	4260	2	4	17.0	φ4т	28.0	2.8
	15	φ4т	250	22	44	11.0			
К-8 (шт-2)	16	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	5.8
	17	φ10	170	1	2	0.34	δ=10	0.34	4.3
	Итого							11.1	

Выборка стали

Назначение	Сталь 25ГС ГОСТ 7314-55						Проволока			Сталь горячекатанная			Сталь литейная	Газовые трубы	всего
	Ст-3		Ст-3		Ст-3		Стальная			Круглая					
	ГТ = 4500 кг/см <sup>2</sup>		Подвернутая упрочнению ГТ = 6000 кг/см <sup>2</sup>		низкоуглеродистая за-однонитая ГОСТ 6127-53		гост 2590-51								
n по сортаменту		n по сортаменту		φ мм		φ мм			φ мм						
Итого		Итого		Итого		Итого			Итого						
φ12	φ6	φ32	φ22	φ4т	Итого	φ6	Итого	Итого	φ6	Итого	Итого	φ3	δ=10	φ2"	кг
Рабочая арматура															117.8
арматура каркаса	48.6	3.4							5.8		5.8				65.9
Итого															162.9

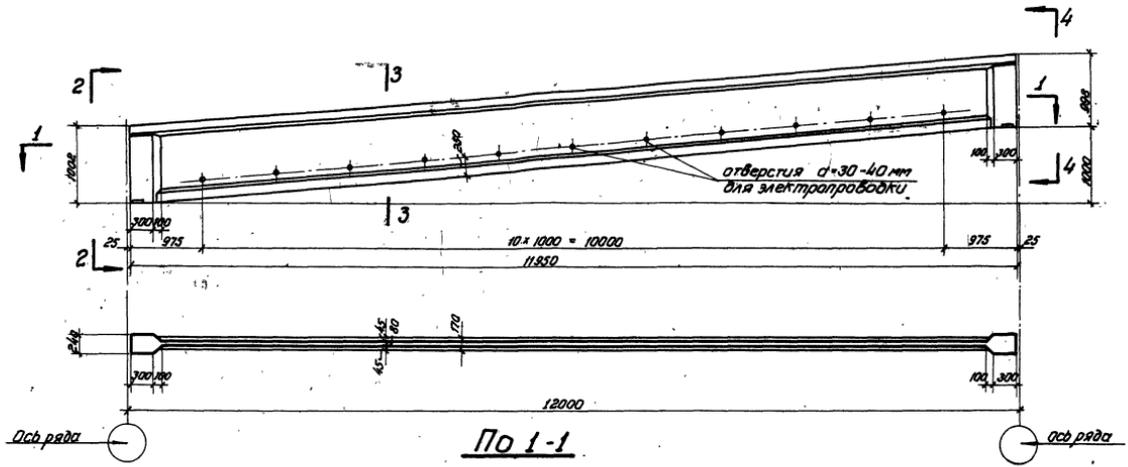
Примечание: Каротыши поз 6 прибавить к рабочей арматуре поз.3 до натяжения.



Балка ЦБНО-9-3  
Спецификация

ПК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 13

Делегатов  
Мерзлова  
Васильева  
Вощинина  
Александр  
Александр  
Васильева  
Вощинина  
Дитков, Григорий  
Линдквист  
Ст. техник  
Пробирки  
Чабурич  
Марозов  
Селезен  
Фролов  
С.А. Григорьев  
А.А. Григорьев  
С.А. Григорьев  
С.А. Григорьев  
Инженер, ин-та  
Эксплуатации  
Начальник отдела  
Эксплуатации  
Инженер, ин-та  
Эксплуатации  
Начальник отдела  
Эксплуатации

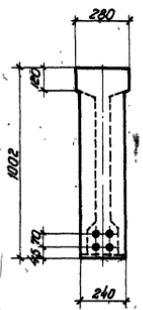


**По 1-1**

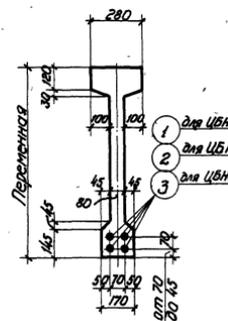
**Примечания**

1. Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 1  $\mu=16,3\%$ ; для поз. 2  $\mu=23,5\%$ ; для поз. 3  $\mu=32\%$ .
2. Кудильковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должно быть для балок ЦБНО-12-1  $\geq$  не ниже  $210 \text{ кг/см}^2$ ; для балки ЦБНО-12-3 не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$ .
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки обработаны на листах 14:19.
5. Замкнувшие элементы сматреть на листах 52,55 и 56.

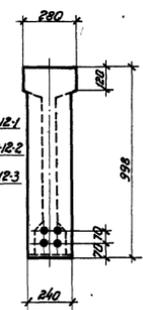
Технико-экономические показатели				
Наименование	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Масса бетона кг	Вес стали кг
ЦБНО-12-1	4,0	1,60	300	212,6
ЦБНО-12-2	4,0	1,60	300	291,2
ЦБНО-12-3	4,0	1,60	400	356,0



**По 2-2**



**По 3-3**



**По 4-4**

**ТА** 1957 **Балки для пролета 12 м. ЦБНО-12-1; ЦБНО-12-2; ЦБНО-12-3;** **ПК-01-06** **Волжск 1**  
 Общий вид. Технико-экономические показатели. **Лист 14**

Балейсая  
Нарезава  
Рубцова  
Возвева

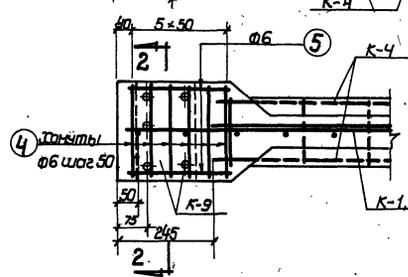
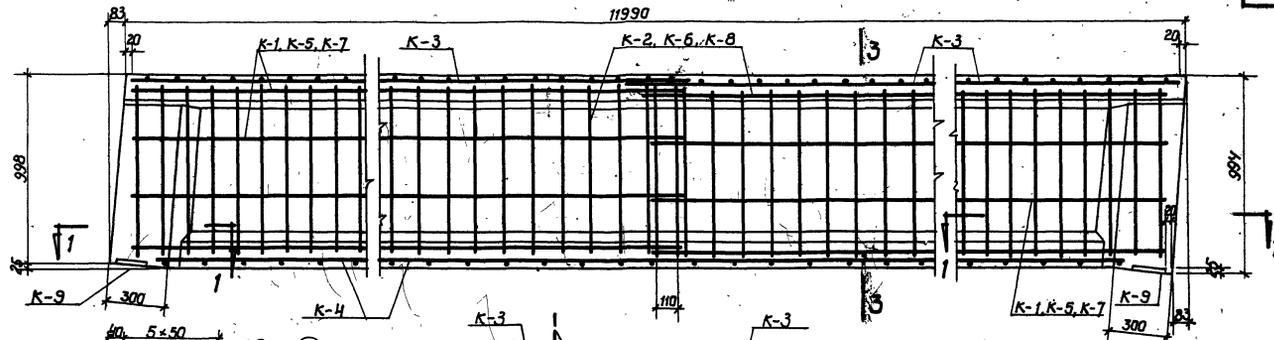
Анисуев  
Степ  
Андреев

Руководит работой  
Инженер  
Ст. Техник  
Пробирщик

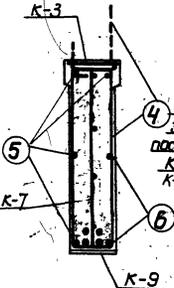
Чабышев  
Нарозов  
Степанов  
Фролов

Сержант  
Алиев  
Убеков  
Сейфуллин

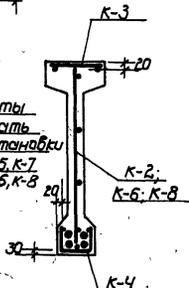
Инженер-ин-т  
Ст. конструктор  
Инженер-оператор  
Ст. конструктор



По 1-1



По 2-2



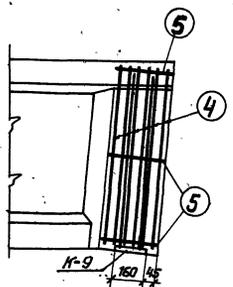
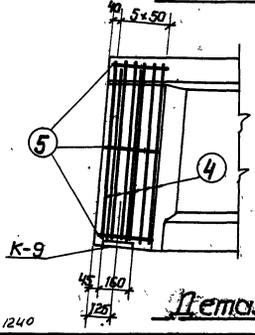
По 3-3

4) Толщину  
0.6 мм. 50

4) Толщину  
добавить  
после установки  
K-1, K-5, K-7  
K-2, K-6, K-8

Спецификация каркасов

ЦБНО-12-1		ЦБНО-12-2		ЦБНО-12-3	
Марка	К-во	Марка	К-во	Марка	К-во
K-1	2	K-5	2	K-7	2
K-2	2	K-6	2	K-8	2
K-3	2	K-3	2	K-9	2
K-4	2	K-4	2	K-3	2
K-9	2	K-9	2	K-4	2

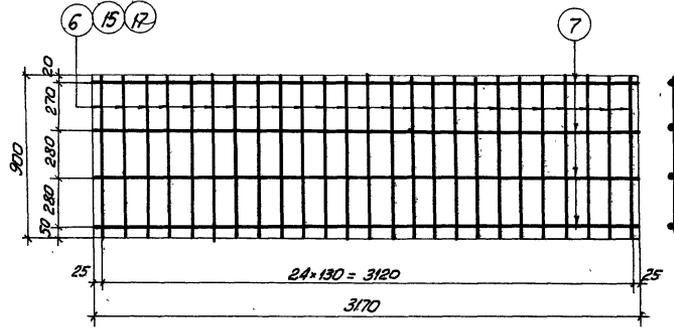


Летом: опор

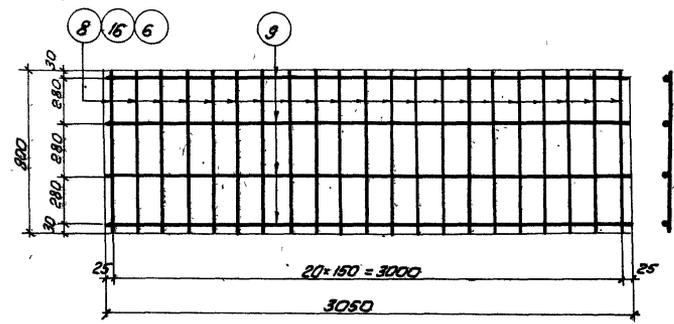


Битки ЦБНО-12-1, ЦБНО-12-2, ЦБНО-12-3  
Ярмарочные

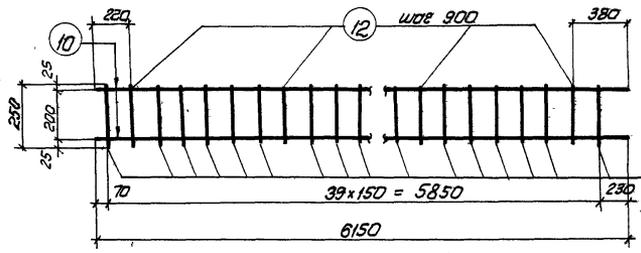
Л. Шихачев, ин. па	В. И. Курин	Цабураш	Рухов, фотопы	Белевичкор
Л. Конструктор ш.т.р	Л. В. Сидорав	Морозов	Цуканев	Андреева
Начальный отдела	С. В. Сидорав	Салерсон	Ст. техник	Рыбачева
Л. Констр. проекта	С. В. Сидорав	Фролов	Проектир	Воднева



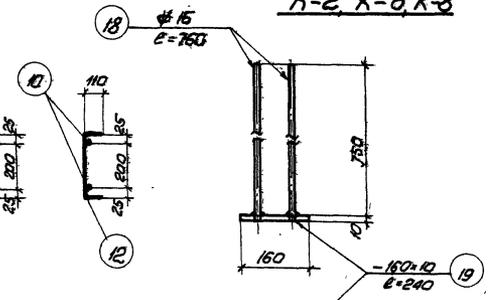
K-1, K-5, K-7



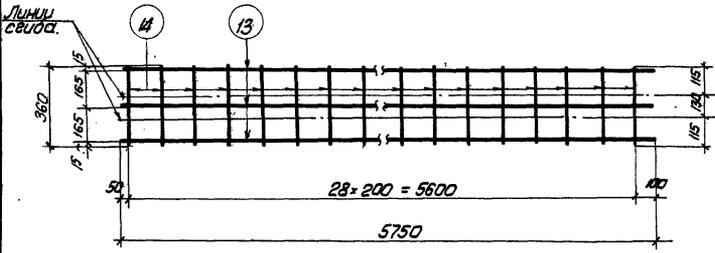
K-2, K-6, K-8



K-3



K-9



K-4

**Примечания;**  
 1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-79-53 Минстроя.  
 2. Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.

ТА 1957	Болты ЦБНО-12-1; ЦБНО-12-2; ЦБНО-12-3	ЛК-01-06 Выпуск 1
	Каркасы: K-1, K-2, K-3, K-4, K-5, K-6, K-7, K-8 и K-9	

21. Инженер 21-110  
 22. Конструктор 22-110  
 Начальник отдела 22-110  
 23. Мастер 23-110  
 24. Мастер 24-110  
 25. Инженер 25-110  
 26. Конструктор 26-110  
 Начальник отдела 26-110  
 27. Мастер 27-110

Марка стали	Спецификация арматуры					Выборка арматуры			
	диаметр мм	длина м	кол-во	вес кг	сечение мм	сечение мм	вес кг		
К-1 (шт-2)	1	Φ20	1190	-	4	48.0	Φ20	148.0	114.0
	4	Φ6	2470	-	12	29.6	Φ6	33.0	7.3
	5	Φ6	280	-	12	3.4		Итого	121.3
	6	Φ8	900	25	50	45.0	Φ4T	25.4	2.5
	7	Φ4T	3170	4	8	25.4	Φ8	45.0	17.8
								Итого	20.3
К-2 (шт-2)	8	Φ4T	900	21	42	37.8	Φ4T	62.2	6.2
	9	Φ4T	3050	4	8	24.4			
К-3 (шт-2)	10	Φ16	6150	2	4	24.6	Φ4T	23.1	2.3
	11	Φ4T	250	33	66	16.5	Φ16	24.6	38.9
	12	Φ4T	470	7	14	6.6		Итого	41.2

Марка стали	Спецификация арматуры					Выборка арматуры			
	диаметр мм	длина м	кол-во	вес кг	сечение мм	сечение мм	вес кг		
К-4 (шт-2)	13	Φ4T	5750	3	6	34.5	Φ4T	55.4	5.5
	14	Φ4T	360	29	58	20.9			
К-9 (шт-2)	18	Φ16	760	5	10	7.6	Φ16	7.6	12.0
	19	160H	240	1	2	0.48	δ=10	0.48	6.1
								Итого	18.6

**Выборка стали на балку**

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55			Пробалка стальная низколегированная холоднокатанная ГОСТ-6727-53			Сталь горячекатанная Крчелоя СТ-3 ГОСТ 2500-51			Сталь полосовая СТ-3		Всего кг.
	БТ=4500 кг/см²	Подвергается упрочнению БТ=6000 кг/см²		Ф мм			Ф мм			δ=10		
и по сортам		и по сортам	и по сортам									
Φ16	Φ8	Итого	Φ20	Итого	Φ4T	Итого	Φ6	Итого	Φ6	Итого	Итого	Итого
58.9	17.8	66.7	14.0	14.0	16.5	16.5	7.3	7.3	6.1	6.1	121.3	91.3
											Итого	212.6

Балка 45H0-12-1  
Спецификация



2/1. Инженер-экономист  
 2/2. Инженер-проектировщик  
 2/3. Инженер-технолог  
 2/4. Инженер-строитель  
 2/5. Инженер-механик  
 2/6. Инженер-электрик  
 2/7. Инженер-санитарно-технический  
 2/8. Инженер-автоматизации  
 2/9. Инженер-химик  
 2/10. Инженер-испытаний  
 2/11. Инженер-исследования  
 2/12. Инженер-качества  
 2/13. Инженер-конструктор  
 2/14. Инженер-обслуживания  
 2/15. Инженер-охраны труда  
 2/16. Инженер-радиоинженер  
 2/17. Инженер-систем  
 2/18. Инженер-технологический  
 2/19. Инженер-технологический  
 2/20. Инженер-технологический  
 2/21. Инженер-технологический  
 2/22. Инженер-технологический  
 2/23. Инженер-технологический  
 2/24. Инженер-технологический  
 2/25. Инженер-технологический  
 2/26. Инженер-технологический  
 2/27. Инженер-технологический  
 2/28. Инженер-технологический  
 2/29. Инженер-технологический  
 2/30. Инженер-технологический  
 2/31. Инженер-технологический  
 2/32. Инженер-технологический  
 2/33. Инженер-технологический  
 2/34. Инженер-технологический  
 2/35. Инженер-технологический  
 2/36. Инженер-технологический  
 2/37. Инженер-технологический  
 2/38. Инженер-технологический  
 2/39. Инженер-технологический  
 2/40. Инженер-технологический  
 2/41. Инженер-технологический  
 2/42. Инженер-технологический  
 2/43. Инженер-технологический  
 2/44. Инженер-технологический  
 2/45. Инженер-технологический  
 2/46. Инженер-технологический  
 2/47. Инженер-технологический  
 2/48. Инженер-технологический  
 2/49. Инженер-технологический  
 2/50. Инженер-технологический  
 2/51. Инженер-технологический  
 2/52. Инженер-технологический  
 2/53. Инженер-технологический  
 2/54. Инженер-технологический  
 2/55. Инженер-технологический  
 2/56. Инженер-технологический  
 2/57. Инженер-технологический  
 2/58. Инженер-технологический  
 2/59. Инженер-технологический  
 2/60. Инженер-технологический  
 2/61. Инженер-технологический  
 2/62. Инженер-технологический  
 2/63. Инженер-технологический  
 2/64. Инженер-технологический  
 2/65. Инженер-технологический  
 2/66. Инженер-технологический  
 2/67. Инженер-технологический  
 2/68. Инженер-технологический  
 2/69. Инженер-технологический  
 2/70. Инженер-технологический  
 2/71. Инженер-технологический  
 2/72. Инженер-технологический  
 2/73. Инженер-технологический  
 2/74. Инженер-технологический  
 2/75. Инженер-технологический  
 2/76. Инженер-технологический  
 2/77. Инженер-технологический  
 2/78. Инженер-технологический  
 2/79. Инженер-технологический  
 2/80. Инженер-технологический  
 2/81. Инженер-технологический  
 2/82. Инженер-технологический  
 2/83. Инженер-технологический  
 2/84. Инженер-технологический  
 2/85. Инженер-технологический  
 2/86. Инженер-технологический  
 2/87. Инженер-технологический  
 2/88. Инженер-технологический  
 2/89. Инженер-технологический  
 2/90. Инженер-технологический  
 2/91. Инженер-технологический  
 2/92. Инженер-технологический  
 2/93. Инженер-технологический  
 2/94. Инженер-технологический  
 2/95. Инженер-технологический  
 2/96. Инженер-технологический  
 2/97. Инженер-технологический  
 2/98. Инженер-технологический  
 2/99. Инженер-технологический  
 2/100. Инженер-технологический

Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
Марка арматуры	Диаметр мм	φ	L	n		Ln	φ	L	Вес	
				по диаметру	по длине					
K-3 (шп-2)	3	φ28	11990	-	4	48.0	φ28	48.0	224.0	
	4	φ6	2470	-	12	29.6	φ6	33.0	7.3	
	5	φ6	280	-	12	3.4				
									Итого	231.3
K-7 (шп-2)	17	φ12	900	25	50	45.0	φ4T	25.4	2.5	
	7	φ4T	3170	4	8	25.4	φ12	45.0	40.0	
									Итого	42.5
K-8 (шп-2)	5	φ8	900	21	42	37.8	φ4T	24.4	2.4	
	9	φ4T	3050	4	8	24.4	φ8	37.8	15.0	
									Итого	17.4
K-3 (шп-2)	10	φ16	6150	2	4	24.6	φ4T	23.1	2.3	
	11	φ4T	250	33	66	16.5	φ16	24.6	38.9	
	12	φ4T	470	7	14	6.6			Итого	41.2

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр мм	φ	L	n		Ln	φ	L	Вес
				по диаметру	по длине				
K-4 (шп-2)	13	φ4T	5750	3	6	34.5	φ4T	55.4	5.5
	14	φ4T	360	29	58	20.9			
K-9 (шп-2)	18	φ16	780	5	10	7.6	φ16	7.6	12.0
	19	φ10	240	1	2	0.48	φ-10	0.48	6.1
									Итого

Выборка стали на балку

Наименование	Сталь 25 ГС ГОСТ-7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая состоянием поставки ГОСТ-6172-53				Сталь горячекатанная круглая Ст-3 ГОСТ 2590-51				Сталь холоднокатанная Ст-3; δ=10	Всего кг.	
	n по сортам.		n по сортаменту		φ мм		φ мм		φ мм		φ мм				
	φ16	φ12	φ8	φ6	φ28	φ24	φ12	φ8	φ6	φ4	φ3	φ2			
Подвернутая															
Полученная															
Итого	50,9	42,0	15,0	12,7	224,0	224,0	12,7	12,7	7,3	7,3	7,3	7,3	6,1	124,7	
Итого:													356,0		



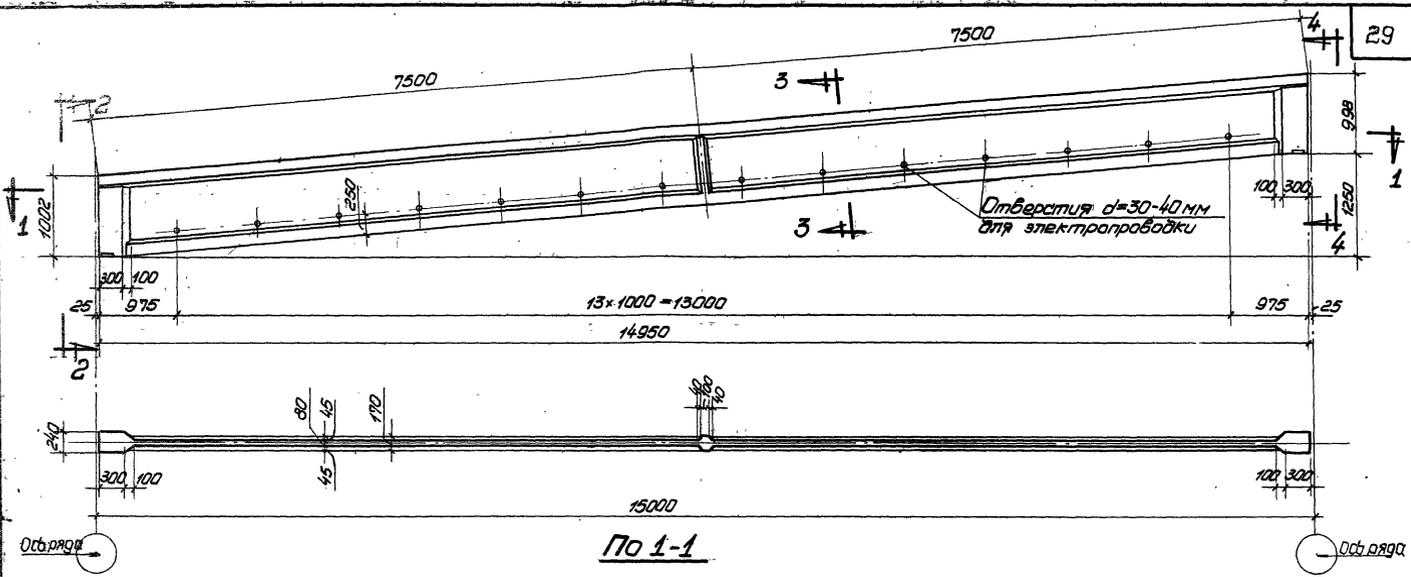
Балка ЦБ40-12-3  
Спецификация

Делегатор  
 Проектировщик  
 Районный отдел  
 Москва

Руководитель  
 Инженер  
 Дир. техник  
 Проверил

Заказчик  
 Морозов  
 Селевский  
 Фрейдкин

Инженер ин-та  
 Э.А. Косарев  
 Начальник отдела  
 Ин. констр. проекта

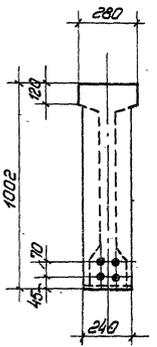


**По 1-1**

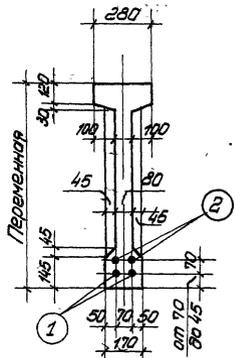
**Примечания:**

1. Усилие натяжения рабочей арматуры: для поз.1 N=26т; для поз.2 N= 32т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балка разработана на листах 20-23.
5. Закладные элементы, см. на листах 53, 55 и 56.

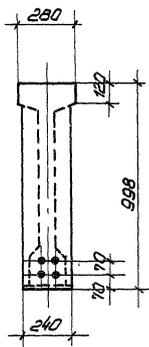
Техника-экономические показатели				
Наименование	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБН0-15-1	4.95	1.98	400	382.4



**По 2-2**

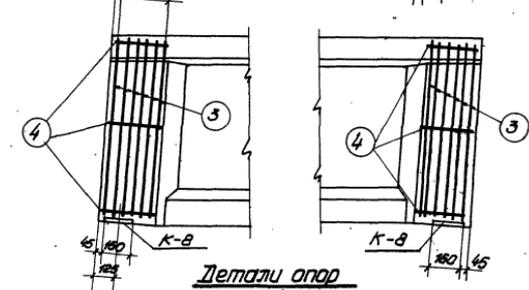
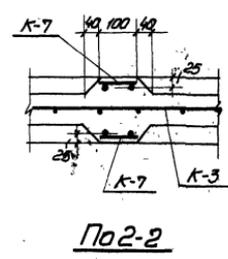
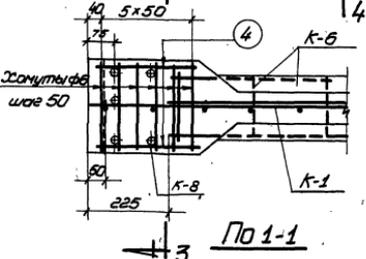
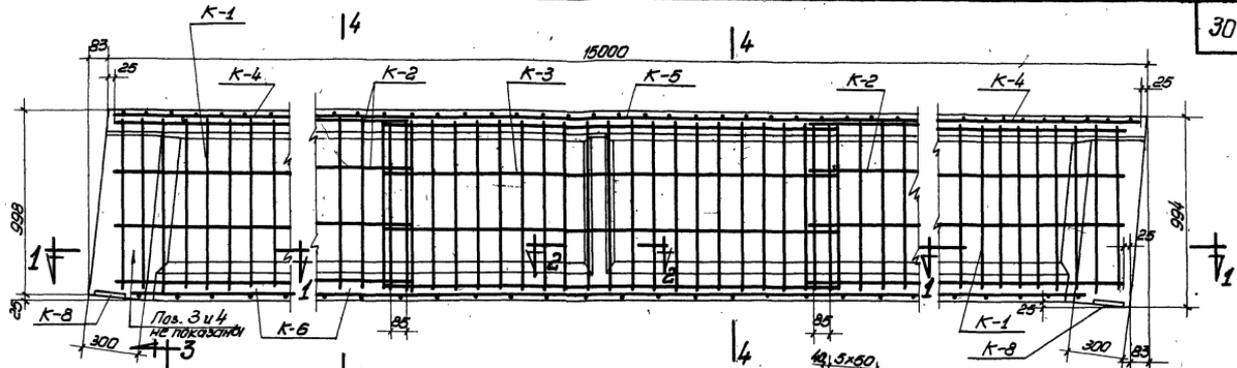


**По 3-3**



**По 4-4**

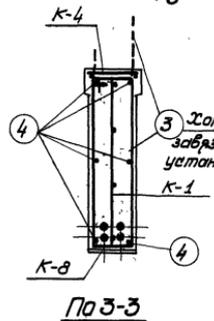
	Балка для пролета 15 м, ЦБН0-15-1 Общий вид. Техника-экономические показатели	ПК-01-06 Выпуск 1
	Лист 20	



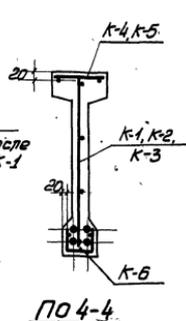
Детали опор

Спецификация каркасов

Марка	кол-во
К-1	2
К-2	2
К-3	1
К-4	2
К-5	1
К-6	3
К-7	2
К-8	2



По 3-3



По 4-4

Белыйгор  
Рыболово  
Рыболово  
Жуков

М.И.Мухоморова  
С.И.И.

Ручей, восток  
Строитель  
Сп. проект  
Проект

Чайкин  
Николаев  
Степанов  
Фролов

С.И.Мухоморова  
С.И.И.

Эл. инженер ин-ста  
Эл. конструктор ин-ста  
Монтажный отдел  
Эл. монтажные работы

Владельцы: Инженер-интер. Ф. Кондратьев, ин-тм. Начальник отдела В. Кондратьев, прораб.

Чабурин Морозов Селерсон Фрайкин

Рукава, группы: Инженер Ст. механик Прораб.

Владельцы: Инженер-интер. Ф. Кондратьев, ин-тм. Начальник отдела В. Кондратьев, прораб.

Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
Марка карбока	ММ	L	L		LП	Вес	LП	L	Вес	
			шт	шт						М
Рабочая арматура	1	φ 28	15000	-	2	30,0	φ 28	30,0	139,8	
	2	φ 25	15000	-	2	30,0	φ 25	30,0	141,5	
	3	φ 6	2440	-	12	29,3	φ 6	32,7	7,3	
	4	φ 6	280	-	12	3,4	Итого		258,6	
К-1 шт-2	5	φ 10	900	25	50	45,0	φ 10	45,0	27,7	
	6	φ 4T	3170	4	8	25,4	φ 4T	25,4	2,5	
							Итого		50,2	
К-2 шт-2	7	φ 6	900	21	42	37,8	φ 6	37,8	8,4	
	8	φ 4T	3050	4	8	24,4	φ 4T	24,4	2,4	
							Итого		10,8	
К-3 шт-1	8	φ 4T	3050	4	4	12,2	φ 4T	31,1	3,1	
	9	φ 4T	900	21	21	18,9				
К-4 шт-2	10	φ 16	5220	2	4	20,9	φ 16	20,9	33,0	
	11	φ 4T	250	29	58	14,5	φ 4T	19,2	1,9	
	12	φ 4T	470	5	10	4,7	Итого		34,9	

Спецификация арматуры							Выборка арматуры			
Марка карбока	ММ	L	L		LП	Вес	LП	L	Вес	
			шт	шт						М
К-5 шт-1	10	φ 16	5220	2	2	10,4	φ 16	10,4	16,4	
	11	φ 4T	250	27	27	6,8	φ 4T	9,2	0,9	
	12	φ 4T	470	5	5	2,4	Итого		17,3	
К-6 шт-3	13	φ 4T	4850	3	9	43,7	φ 4T	70,7	7,0	
	14	φ 4T	360	25	75	27,0				
К-7 шт-2	15	φ 10	900	2	4	3,6	φ 10	3,6	2,2	
	16	φ 4T	130	7	14	1,8	φ 4T	1,8	0,2	
							Итого		2,4	
К-8 шт-2	17	φ 16	750	5	10	7,6	φ 16	7,6	12,0	
	18	φ 10	2-240	1	2	0,48	φ 10	0,48	6,1	
							Итого		18,5	

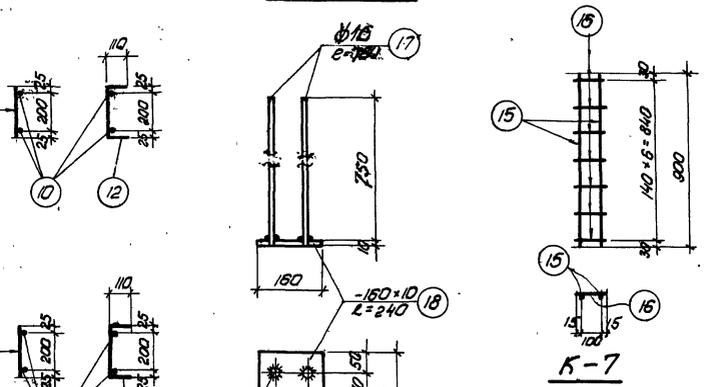
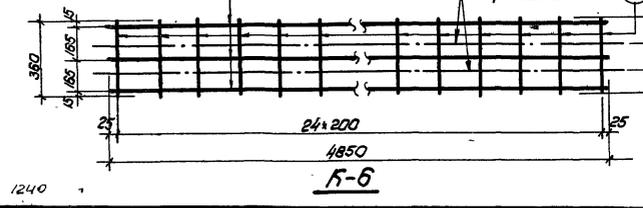
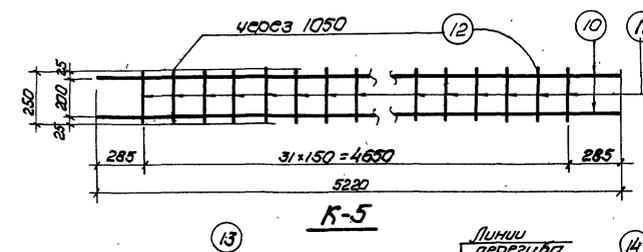
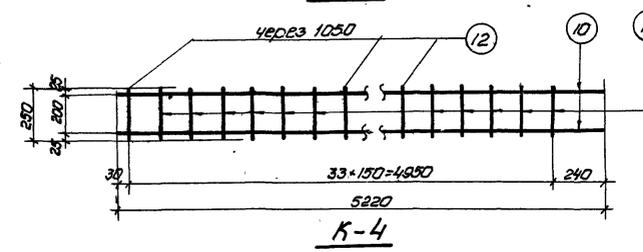
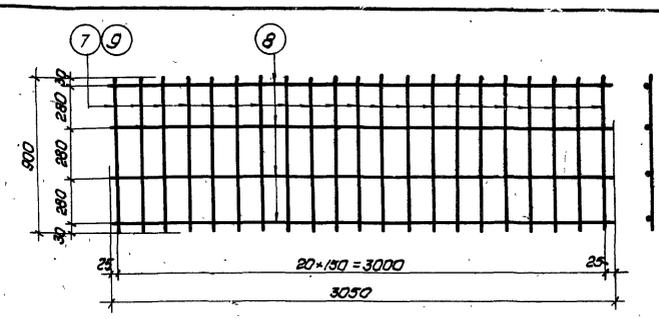
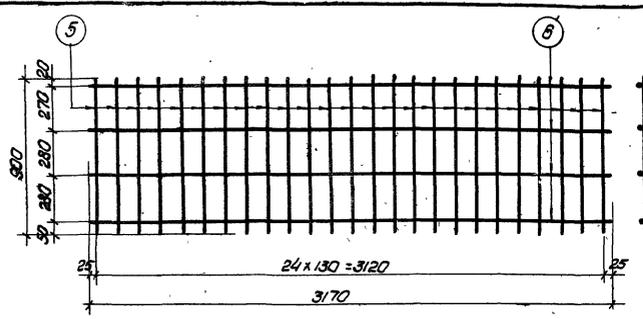
Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 1314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холодно-тянутая ГОСТ 6171-53				Сталь горячекатанная				Сталь поперечная ст-3 δ=10	Всего кг.
	δ <sub>T</sub> = 4500 кг/см <sup>2</sup>				δ <sub>T</sub> = 6000 кг/см <sup>2</sup>				Крутая ст-3 ГОСТ 2590-51					
	N по сортаменту		Итого		N по сортаменту		Итого		φ мм		Итого			
Рабочая арматура	φ 16	φ 10	φ 6		φ 28	φ 25			φ 4T					258,6
Арматура каркасов	61,4	29,9	8,4		92,7									125,8
													Итого	384,4

ТА 1957

Балка ЦБНО-15-1  
Спецификация

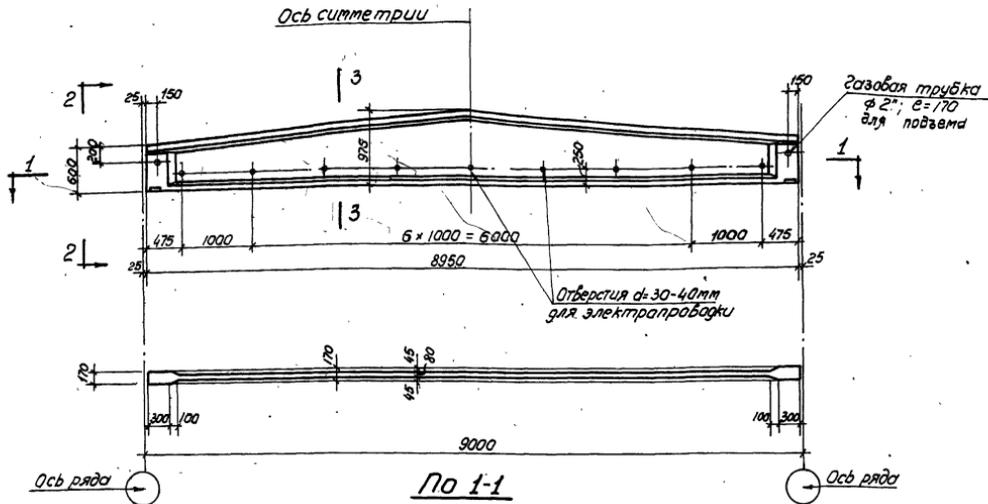
Эк. инженер-конструктор И.И.И.	Исполнитель	Проектант	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Эк. инженер-проектировщик И.И.И.	Морозов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов
Эк. инженер-проектировщик И.И.И.	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов
Эк. инженер-проектировщик И.И.И.	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов	Степанов



- ПРИМЕЧАНИЯ**
- Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.
  - Каркасы сваривать во всех точках пересечения стержней.

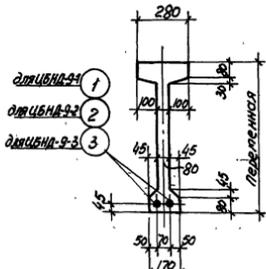
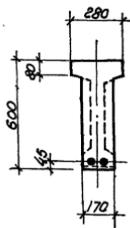


Балка ЦБНО-15-1  
Каркасы с К-1 по К-8

Примечания

- Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз.1  $N=19T$ ; для поз.2  $N=25T$ ; для поз.3  $N=31T$ .
- Кубиковая прочность бетона к моменту отпуски арматуры должна быть для балок ЦБНД-9-1,2 не ниже  $20 \text{ кг/см}^2$ ; для ЦБНД-9-3 не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$ .
- Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
- Балки разработаны на листах 24-29.
- Закладные элементы даны на листах 52,55,56.

Технико-экономические показатели				
Наименование балки	Вес балки т.	Объем бетона $\text{м}^3$	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНД-9-1	2,1	0,84	300	102,6
ЦБНД-9-2	2,1	0,84	300	125,2
ЦБНД-9-3	2,1	0,84	400	149,6

ТА  
1957

Балки для прелета 9м.  
ЦБНД-9-1; ЦБНД-9-2; ЦБНД-9-3  
Общий вид. Технико-экономические показатели

ПК-01-06  
Выпуск 1

Лист 24

Белый  
Желтый  
Воск  
Линейка

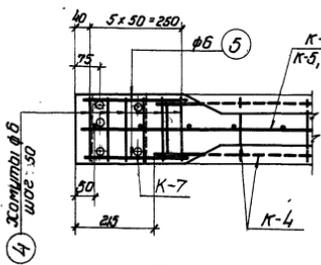
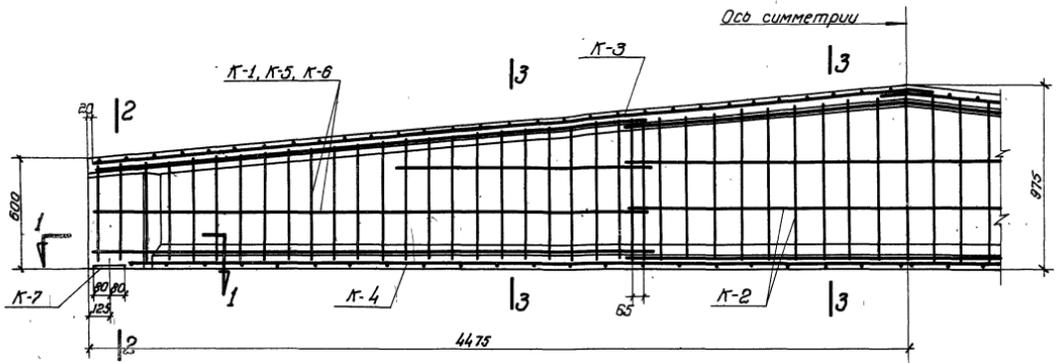
Ручка  
Линейка  
Ст. техник  
Проверка

Человек  
Морозов  
Сигаров  
Фролкин

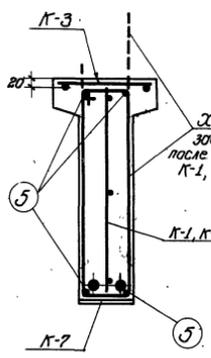
Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер

Инженер  
Инженер  
Инженер  
Инженер

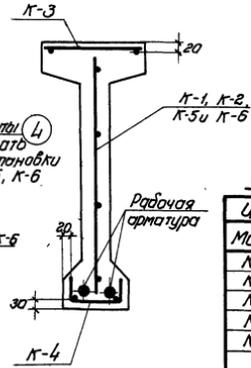
Проект: **Делегация ЖСРоб Рядовоба Водяба**  
 Инженер: **М.А. Сиди**  
 Руководитель: **С.А. Сиди**  
 Проект: **Чабурин Мордов Салерсан Фрадин**  
 Инженер: **М.А. Сиди**  
 Руководитель: **С.А. Сиди**  
 Проект: **Инженер Мордов Салерсан Фрадин**  
 Инженер: **М.А. Сиди**  
 Руководитель: **С.А. Сиди**



По 1-1



По 2-2

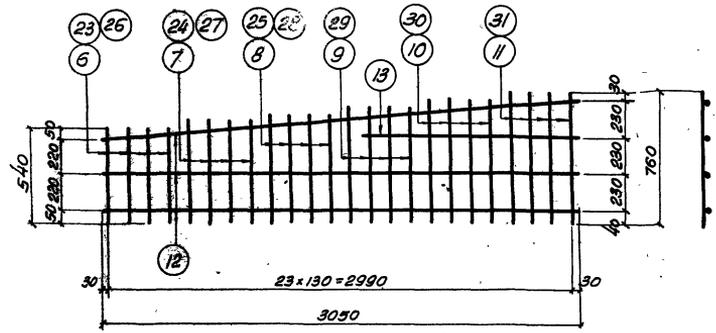


По 3-3

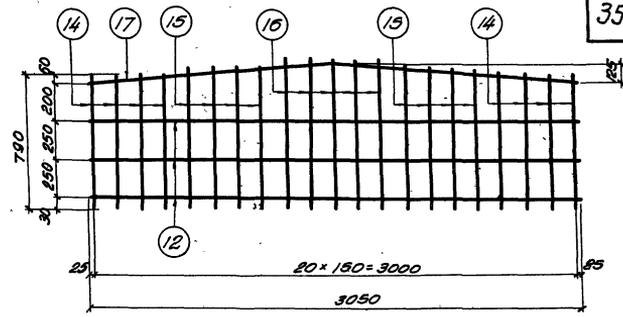
Спецификация каркасов

ЦБНД-9-1		ЦБНД-9-2		ЦБНД-9-3	
Марка	Кол-во	Марка	Кол-во	Марка	Кол-во
К-1	2	К-3	2	К-6	2
К-2	1	К-2	1	К-2	1
К-3	2	К-3	2	К-3	2
К-4	2	К-4	2	К-4	2
К-7	2	К-7	2	К-7	2

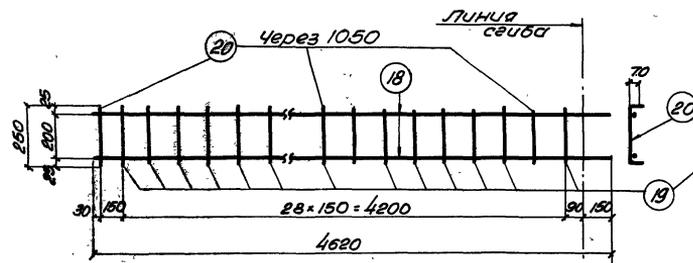
Беленская Жаров	Рудковская Шаженов	Чабурин Морозов	С. П. Шашин
Рыбачева Водянова	Сп. техник Проверил	Соллерсон Фролкин	Новосильский С. П.
			Л. П. Кондратьев



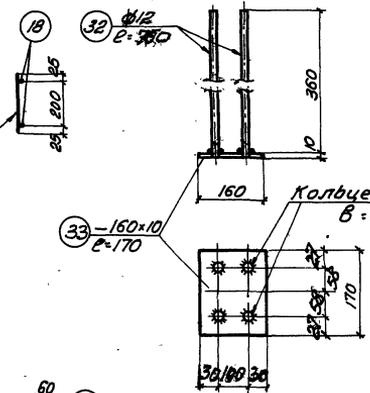
**K-1, K-5, K-6**



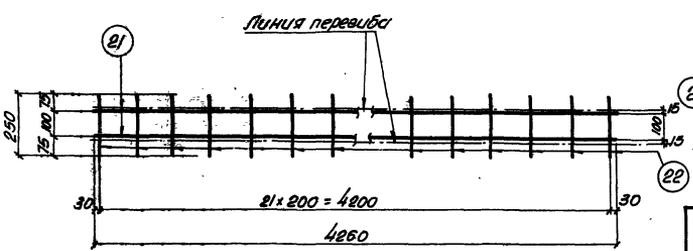
**K-2**



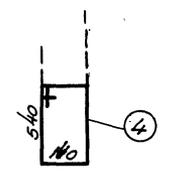
**K-3**



**K-7**



**K-4**



**Примечания**  
 1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-73-53 Минстроя.  
 2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.

ТА 1957.	Балки ЦБНД-9-1, ЦБНД-9-2, ЦБНД-9-3	ПК-01-06
	Каркасы K-1, K-2, K-3, K-4, K-5, K-6 и K-7	Выпуск 1
		Лист 26



2.1. инженер ил-пр	С.А. Гурин	Чербылин	Лысов, гринби	Беленская
2.2. инженер ил-пр	В.А. Гурин	Морозов	Ушаков	Ушаков
3.1. инженер отдела	В.А. Гурин	Селезнев	Ст. техник	Рыбачков
3.2. инженер проекта	В.А. Гурин	Фролов	Проберкин	Воробей

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Код по каталогу	Диаметр мм	φ	L	n		ΣL, м	ΣL, м	Вес кг	
				по сарментам	по каркасу				
K-5 (шт-2)	2	φ25	8950	-	2	17.9	φ25	17.9	66.5
	4	φ6	1520	-	12	18.3	φ6	20.5	4.6
	5	φ6	280	-	8	2.2		Итого	71.1
	9	φ8	670	4	8	5.4	φ10	13.9	8.6
	10	φ8	710	4	8	5.7	φ8	17.2	6.8
11	φ8	760	4	8	6.1	φ4т	21.0	2.1	
12	φ4т	3050	3	6	18.3		Итого	17.5	
13	φ4т	1350	1	2	2.7				
23	φ10	540	4	8	4.3				
24	φ10	580	4	8	4.6				
25	φ10	620	4	8	5.0				

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Код по каталогу	Диаметр мм	φ	L	n		ΣL, м	ΣL, м	Вес кг	
				по сарментам	по каркасу				
K-2 (шт-1)	14	φ4т	790	8	8	6.3	φ4т	29.8	3.0
	15	φ4т	840	8	8	6.7			
	16	φ4т	890	5	5	4.5			
	17	φ4т	3050	1	1	3.1			
	12	φ4т	3050	3	3	9.2			
	18	φ12	4620	2	4	18.5	φ12	18.5	16.5
K-3 (шт-2)	19	φ4т	250	25	50	12.5	φ4т	16.4	1.6
	20	φ4т	390	5	10	3.9		Итого	18.1
	21	φ4т	4260	2	4	17.1	φ4т	28.1	2.8
K-4 (шт-2)	22	φ4т	250	22	44	11.0			
	32	φ12	760	5	10	7.6	φ12	7.6	6.8
K-1 (шт-2)	33	φ10	170	1	2	0.34	φ10	0.34	4.3
								Итого	11.1

Выборка стали на балку.

Наименование	Сталь 25ГС ГОСТ 7314-55			Проволока стальной низкоуглеродистая хладнокатанная ГОСТ 6727-53			Сталь горячекатанная кручекая СТ-3 ГОСТ 2590-51			Сталь марганцовая СТ-3 д.10	Всего кг.			
	δт = 4500 кг/см <sup>2</sup>			δт = 6000 кг/см <sup>2</sup>										
	н по сарментам	Упоказ	Упоказ	φ мм	Упоказ	φ мм	Упоказ	φ мм	Упоказ					
арматура	φ12	φ10	φ8	φ25			φ4т							
каркас														
Итого	23.3	8.6	6.8	38.7			9.5					4.3	1.6	54.1
Итого:												125.2		



Балка ЦБНД-9-2  
Спецификация

1.0. Умкшено УН-100  
 2.0. Умкшено УН-100  
 3.0. Умкшено УН-100  
 4.0. Умкшено УН-100  
 5.0. Умкшено УН-100  
 6.0. Умкшено УН-100  
 7.0. Умкшено УН-100  
 8.0. Умкшено УН-100  
 9.0. Умкшено УН-100  
 10.0. Умкшено УН-100  
 11.0. Умкшено УН-100  
 12.0. Умкшено УН-100  
 13.0. Умкшено УН-100  
 14.0. Умкшено УН-100  
 15.0. Умкшено УН-100  
 16.0. Умкшено УН-100  
 17.0. Умкшено УН-100  
 18.0. Умкшено УН-100  
 19.0. Умкшено УН-100  
 20.0. Умкшено УН-100  
 21.0. Умкшено УН-100  
 22.0. Умкшено УН-100  
 23.0. Умкшено УН-100  
 24.0. Умкшено УН-100  
 25.0. Умкшено УН-100  
 26.0. Умкшено УН-100  
 27.0. Умкшено УН-100  
 28.0. Умкшено УН-100  
 29.0. Умкшено УН-100  
 30.0. Умкшено УН-100  
 31.0. Умкшено УН-100  
 32.0. Умкшено УН-100  
 33.0. Умкшено УН-100  
 34.0. Умкшено УН-100  
 35.0. Умкшено УН-100  
 36.0. Умкшено УН-100  
 37.0. Умкшено УН-100  
 38.0. Умкшено УН-100  
 39.0. Умкшено УН-100  
 40.0. Умкшено УН-100  
 41.0. Умкшено УН-100  
 42.0. Умкшено УН-100  
 43.0. Умкшено УН-100  
 44.0. Умкшено УН-100  
 45.0. Умкшено УН-100  
 46.0. Умкшено УН-100  
 47.0. Умкшено УН-100  
 48.0. Умкшено УН-100  
 49.0. Умкшено УН-100  
 50.0. Умкшено УН-100  
 51.0. Умкшено УН-100  
 52.0. Умкшено УН-100  
 53.0. Умкшено УН-100  
 54.0. Умкшено УН-100  
 55.0. Умкшено УН-100  
 56.0. Умкшено УН-100  
 57.0. Умкшено УН-100  
 58.0. Умкшено УН-100  
 59.0. Умкшено УН-100  
 60.0. Умкшено УН-100  
 61.0. Умкшено УН-100  
 62.0. Умкшено УН-100  
 63.0. Умкшено УН-100  
 64.0. Умкшено УН-100  
 65.0. Умкшено УН-100  
 66.0. Умкшено УН-100  
 67.0. Умкшено УН-100  
 68.0. Умкшено УН-100  
 69.0. Умкшено УН-100  
 70.0. Умкшено УН-100  
 71.0. Умкшено УН-100  
 72.0. Умкшено УН-100  
 73.0. Умкшено УН-100  
 74.0. Умкшено УН-100  
 75.0. Умкшено УН-100  
 76.0. Умкшено УН-100  
 77.0. Умкшено УН-100  
 78.0. Умкшено УН-100  
 79.0. Умкшено УН-100  
 80.0. Умкшено УН-100  
 81.0. Умкшено УН-100  
 82.0. Умкшено УН-100  
 83.0. Умкшено УН-100  
 84.0. Умкшено УН-100  
 85.0. Умкшено УН-100  
 86.0. Умкшено УН-100  
 87.0. Умкшено УН-100  
 88.0. Умкшено УН-100  
 89.0. Умкшено УН-100  
 90.0. Умкшено УН-100  
 91.0. Умкшено УН-100  
 92.0. Умкшено УН-100  
 93.0. Умкшено УН-100  
 94.0. Умкшено УН-100  
 95.0. Умкшено УН-100  
 96.0. Умкшено УН-100  
 97.0. Умкшено УН-100  
 98.0. Умкшено УН-100  
 99.0. Умкшено УН-100  
 100.0. Умкшено УН-100

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Материал	Диаметр	Ф	L	n		L <sub>н</sub>	L <sub>н</sub>	L <sub>н</sub>	Вес
				на	шт.				
II-6 (шт-2)	3	φ28	8950	-	2	17.9	φ28	17.9	83.5
	4	φ6	1520	-	12	18.3	φ6	20.5	4.6
	5	φ6	280	-	8	2.2	Итого	88.1	
	26	φ12	540	4	8	4.3	φ12	13.9	12.4
	27	φ12	580	4	8	4.6	φ10	17.2	10.6
28	φ12	820	4	8	5.0	φ4T	21.0	2.1	
29	φ10	870	4	8	5.4	Итого	25.1		
30	φ10	710	4	8	5.7				
31	φ10	780	4	8	6.1				
12	φ4T	3050	3	6	18.3				
13	φ4T	1350	1	2	2.7				

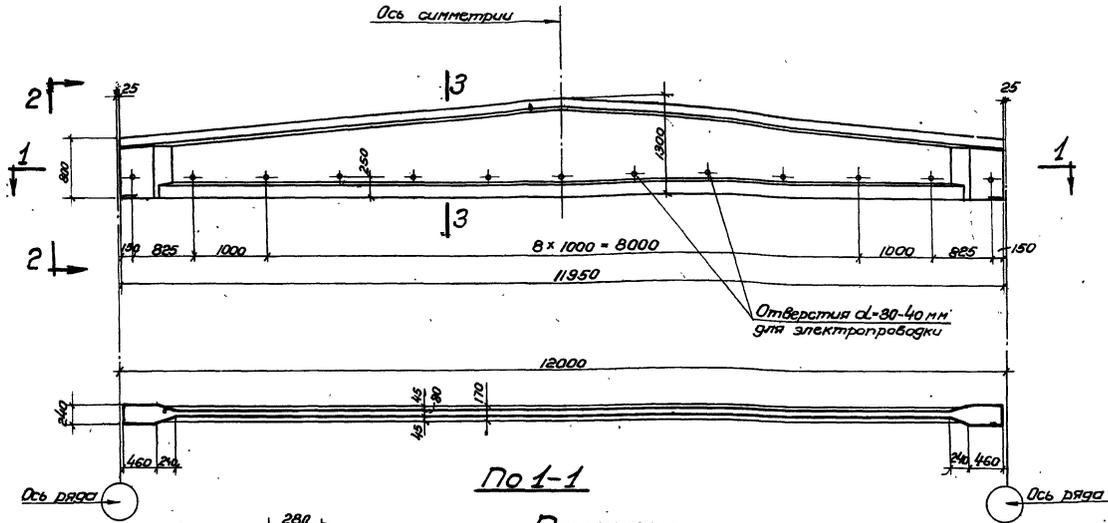
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Материал	Диаметр	Ф	L	n		L <sub>н</sub>	L <sub>н</sub>	L <sub>н</sub>	Вес
				на	шт.				
II-2 (шт-1)	14	φ4T	790	8	8	6.3	φ4T	29.0	3.0
	15	φ4T	840	8	8	6.7			
	16	φ4T	890	5	5	4.5			
	17	φ4T	3050	1	1	3.1			
	12	φ4T	3050	3	3	9.2			
II-3 (шт-2)	18	φ12	4620	2	4	18.5	φ12	18.5	18.5
	19	φ4T	250	25	50	12.5	φ4T	16.4	1.6
	20	φ4T	390	5	10	3.9	Итого	18.1	
II-4 (шт-5)	21	φ4T	4280	2	4	17.1	φ4T	28.1	2.8
	22	φ4T	250	22	44	11.0			
II-7 (шт-2)	32	φ12	780	5	10	7.6	φ12	7.6	6.8
	33	φ10	170	1	2	0.34	φ10	0.34	4.3
						Итого	11.1		

Выборка арматуры на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 141-55				Проволочная стальная проволока холоднокатаная ГОСТ 8727-53				Сталь арматурная				Сталь проволока CT-3 δ=10	Всего кг	
	δT=4500 т/см <sup>2</sup>				δT=6000 т/см <sup>2</sup>				δT=3						
	II по диаметру		Итого		II по диаметру		Итого		II по диаметру		Итого				
φ12	φ10			φ28		φ4T		φ6	φ6						
II-6 (шт-2)															
II-2 (шт-1)															
II-3 (шт-2)															
II-4 (шт-5)															
II-7 (шт-2)															
Итого	35.7	10.6		16.3		9.5		9.5		4.6	4.6		4.3	1.6	88.1
Итого													4.3	1.6	61.7
Итого															149.8



Балка УБНД-9-3.  
Спецификация.



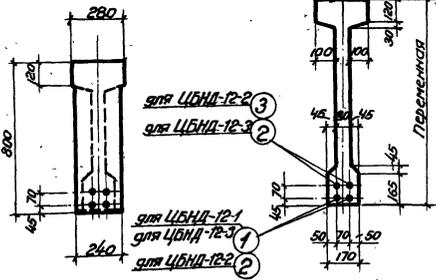
№ 1-1

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Усилия натяжения рабочей арматуры для поз. 1  $n=26$ т; для поз. 2  $n=20$ т; для поз. 3  $n=17$ т.
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для балок ЦБНД-12-1, 2 не ниже  $210 \text{ кг/см}^2$ ; для ЦБНД-12-3 не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$ .
3. Открытые металлические элементы покрыть антикоррозийным составом.
4. Балки разработаны на листах  $30 \times 35$ .
5. Закладные элементы ст. на листах  $32,55$  и  $56$ .

Технико-экономические показатели

Наименование	Вес балки т	Объём бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНД-12-1	4,1	1,64	300	173,8
ЦБНД-12-2	4,1	1,64	300	227,3
ЦБНД-12-3	4,1	1,64	400	280,6



№ 2-2

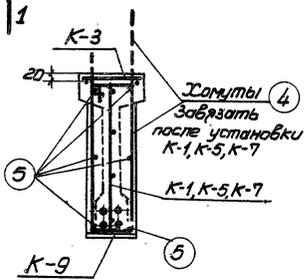
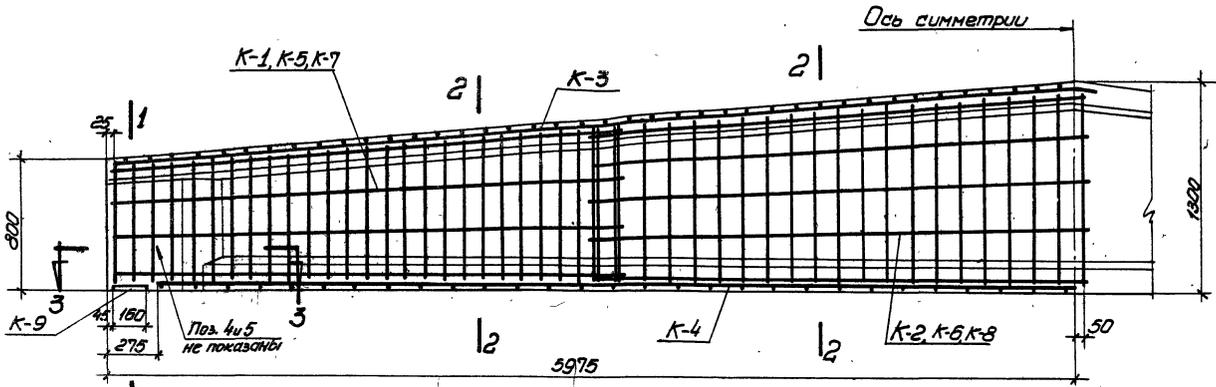
№ 3-3



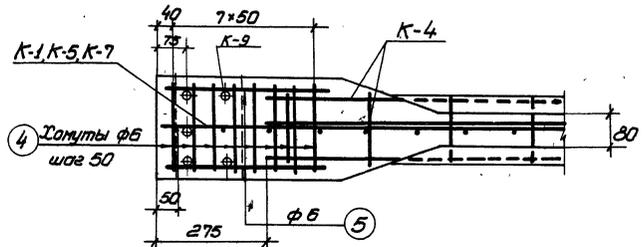
Балки для пролета 12м.  
 ЦБНД-12-1; ЦБНД-12-2; ЦБНД-12-3  
 Общий вид. Технико-экономические показатели.

ПК-01-06  
 Выпуск 1  
 Лист 30

Беленьков Назарова Васильева Розинина  
 Мухомов Шендерова Виноградова  
 Рядовые группы Шендерова Ст. техник Писарев  
 Чебуриков Морозов Сагарсон Фрадкин  
 Директор ин-та И.И.Васильев  
 Начальник отдела С.В.Васильев  
 Инженер проекта С.И.Васильев



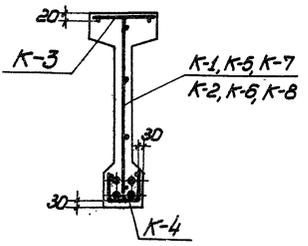
ПО 1-1



ПО 3-3

Спецификация каркасов

ЦБНД-12-1		ЦБНД-12-2		ЦБНД-12-3	
Марка	К-80	Марка	К-80	Марка	К-80
К-1	2	К-5	2	К-7	2
К-2	2	К-6	2	К-8	2
К-3	2	К-3	2	К-3	2
К-4	2	К-4	2	К-4	2
К-9	2	К-9	2	К-9	2



ПО 2-2



Балки ЦБНД-12-1, ЦБНД-12-2, ЦБНД-12-3  
Армирование

ПК-01-06  
Выпуск 1

Лист 51.



Беленая  
Нарезка  
Рыхлава  
Воздуха

М.И.Мухомов  
С.В.Сидоркин  
С.В.Сидоркин

Диагн. группа  
Умксер  
Ст. тиски  
Пробирки

Сплав  
Маркировка  
Сплав  
Фракции

Эксперт  
Эк. конструктор  
Инженер  
Инженер  
Инженер

Эк. конструктор  
Инженер  
Инженер  
Инженер

Спецификация арматуры					Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры	n	n		Ф. или марка арматуры	d	Вес
			н	н			
1	Ф25	1195.0	2	24.0	Ф25	24.0	89.0
4	Ф6	2100	16	33.6	Ф6	33.6	8.5
5	Ф6	400	12	4.8	Итого		97.5
К-1 (шп-2)							
6	Ф8	750	5	10	Ф8	25.4	2.5
7	Ф8	800	5	10	Ф8	46.5	18.4
8	Ф8	850	5	10	Итого		20.9
9	Ф8	900	4	8			
10	Ф8	940	4	8			
11	Ф8	980	4	8			
12	Ф4т	370	4	8	Ф4т	76.9	7.7
К-2 (шп-2)							
13	Ф4т	1000	4	8	Ф4т		
14	Ф4т	1050	4	8			
15	Ф4т	1100	4	8			
16	Ф4т	1150	4	8			

Спецификация арматуры					Выборка арматуры			
Марка арматуры	Диаметр арматуры	n	n		Ф. или марка арматуры	d	Вес	
			н	н				
17	Ф4т	1200	5	10	Ф4т	23.1	2.3	
18	Ф4т	3050	5	10	Ф12	24.4	21.7	
Итого								24.0
К-3 (шп-2)								
19	Ф12	6100	2	4	Ф4т	55.7	5.6	
20	Ф4т	250	33	66				
21	Ф4т	470	7	14	Ф4т			
Итого								24.0
К-4 (шп-2)								
22	Ф4т	5700	3	6	Ф4т	3.6	12.0	
23	Ф4т	370	29	58	Ф4т	0.48	6.1	
Итого								18.1
К-9 (шп-2)								
43	Ф4т	760	5	10	Ф4т	3.6	12.0	
44	Ф6т	1600	1	2	Ф4т	0.48	6.1	
Итого								18.1

Выборка стали на балку

Сталь 25ГС ГОСТ 7314-55		Повышенная прочность		Повышенная марка		Сталь горячекатанная		Крученая		Сталь марки СТ-3	Всего кг
ГТ=4500 кг/см <sup>2</sup>		ГТ=6000 кг/см <sup>2</sup>		ГОСТ 6727-53		ГОСТ 2590-54		ГОСТ 2590-54			
n по сортаменту		n по сортаменту		Фмм		Фмм		Фмм		Ф=10	
Ф12	Ф8	Ф16	Итого	Ф25	Итого	Ф4т	Итого	Ф6	Итого		Ф8
89.0				89.0		8.5		8.5		6.1	76.3
Итого:											173.8



Балка ЦБНД-12-1  
Спецификация



В. инженер-ин-проект  
 В. инженер-ин-проект  
 Начальник отдела  
 В. инженер-проект

В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект

В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект

В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект  
 В. инженер-проект

Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка бетона	№ стержня	Диаметр стержня	l, мм	n	Eп, М	Σ Eп, М	Σ Eп, М	Вес, кг	Вес, кг
Рабочая арматура	2	φ22	11950	—	2	24.0	φ22	24.0	69.5
	7	φ25	11950	—	2	24.0	φ25	24.0	89.0
	4	φ6	2100	—	16	33.6	φ6	38.4	8.5
	5	φ6	400	—	12	4.8	Итого:		167.0
К-7 (шт.-2)	35	φ12	750	5	10	7.5	φ4т	25.4	2.5
	36	φ12	800	5	10	8.0	φ12	46.5	41.5
	37	φ12	850	5	10	8.5	Итого:		44.0
	27	φ10	900	4	8	7.2			
	28	φ10	940	4	8	7.5			
	29	φ10	980	4	8	7.8			
	12	φ4т	3170	4	8	25.4			
К-8 (шт.-2)	38	φ8	1000	4	8	8.0	φ8	46.4	18.3
	39	φ8	1050	4	8	8.4	φ4т	30.5	3.4
	40	φ8	1100	4	8	8.8	Итого:		21.4

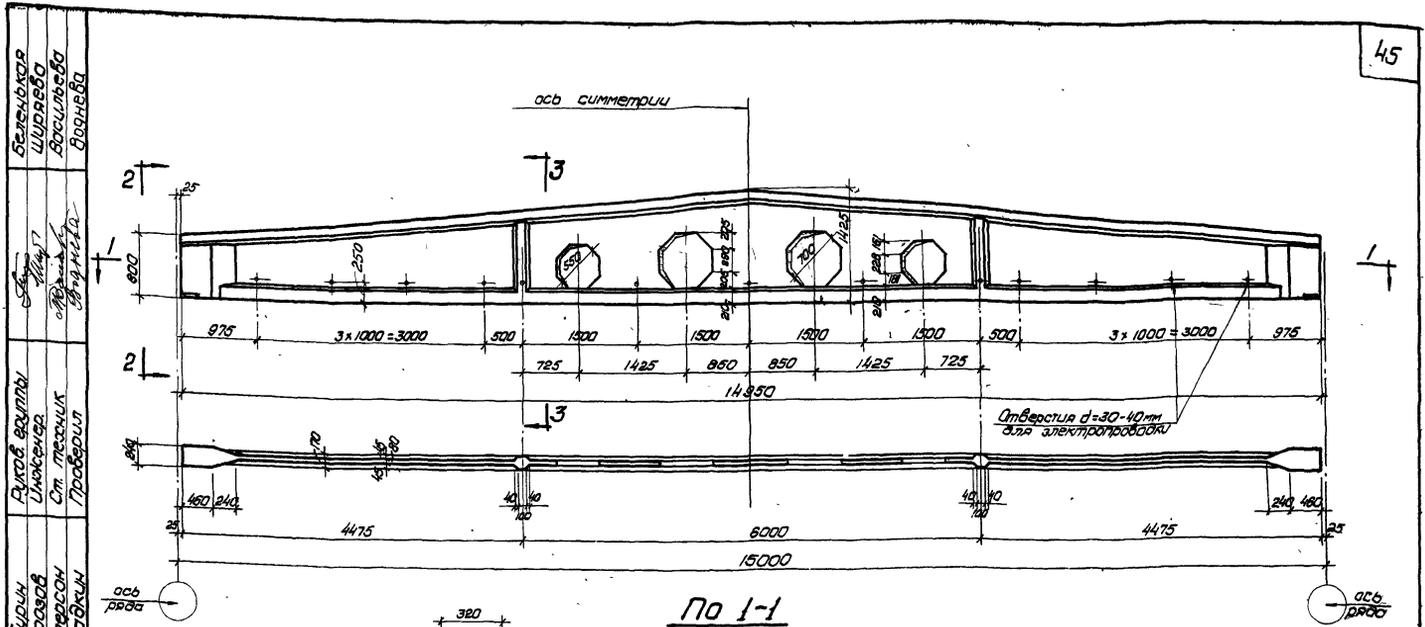
Спецификация арматуры							Выборка арматуры		
Марка бетона	№ стержня	Диаметр стержня	l, мм	n	Eп, М	Σ Eп, М	Σ Eп, М	Вес, кг	Вес, кг
К-8 (шт.-2)	41	φ8	1150	4	8	9.2			
	42	φ8	1200	5	10	12.0			
	18	φ4т	3050	5	10	30.5			
К-3 (шт.-2)	19	φ12	6100	2	4	24.4	φ4т	23.1	2.3
	20	φ4т	250	33	66	16.5	φ12	24.4	21.7
	21	φ4т	470	7	14	6.6	Итого:		24.0
К-4 (шт.-2)	22	φ4т	5700	3	6	34.2	φ4т	55.7	5.6
	23	φ4т	370	29	58	21.5			
К-9 (шт.-2)	43	φ16	760	5	10	7.8	φ16	7.8	12.8
	44	φ16	240	1	2	0.48	φ10	0.48	6.1
								Итого:	18.1

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25гс ГОСТ 7314-55				Сталь горячекатанная				Сталь поперечная СТ-3 δ=10	Всего кг	
	δт = 4500 кг/см <sup>2</sup>		Подвернутая упрочнению δт = 6000 кг/см <sup>2</sup>		Крчелая СТ-3 ГОСТ 2590-51						
	н по сортаменту	Итого	н по сортаменту	Итого	φ мм	Итого	φ мм	Итого			
Рабочая арматура	φ12	φ8	φ16	Итого	φ22	φ25	Итого	φ6	Итого		
Конструктивная арматура	φ12	φ8	φ16	Итого	φ22	φ25	Итого	φ6	Итого		
Корректировка	φ12	φ8	φ16	Итого	φ22	φ25	Итого	φ6	Итого		
	63.2	18.3	12.0	93.5	69.5	89.0	158.5	18.5	18.5		167.0
											Итого:
											280.1



Балка ЦБНД-12-3  
 Спецификация



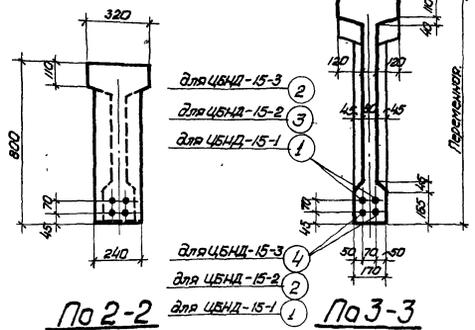
По 1-1

ПРИМЕЧАНИЯ

- Усилия натяжения рабочей арматуры:  
для поз. 1 N=21т, для поз. 2 N=33т,  
для поз. 3 N=26т, для поз. 4 N=43т.
- Кубиковая прочность бетона к моменту  
отпуска арматуры должна быть для  
ЦБНД-15-1 не ниже 210 кг/см<sup>2</sup>, для ЦБНД-15-2, 3  
не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.
- Открытые металлические элементы  
покрыты антикоррозийным составом.
- Балки разработаны на листах 36:42.
- Закладные элементы см. на листах 53:56.

Технико-экономические показатели.

Наименование	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг.
ЦБНД-15-1	5,2	2,08	300	322,3
ЦБНД-15-2	5,2	2,08	400	417,2
ЦБНД-15-3	5,2	2,08	400	316,9



По 2-2

По 3-3

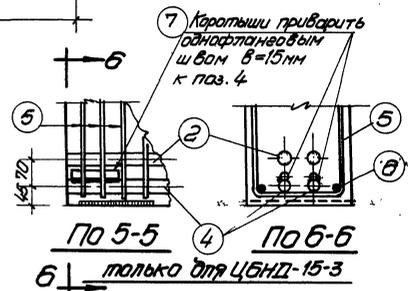
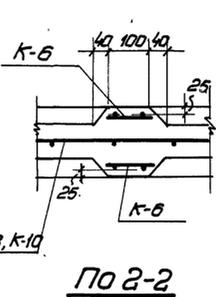
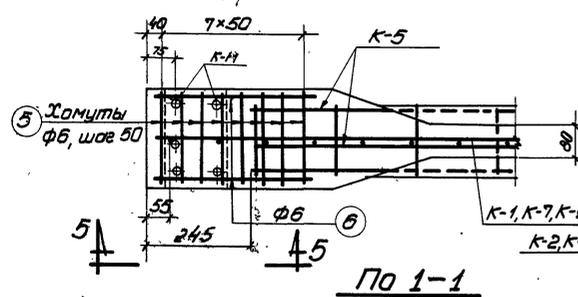
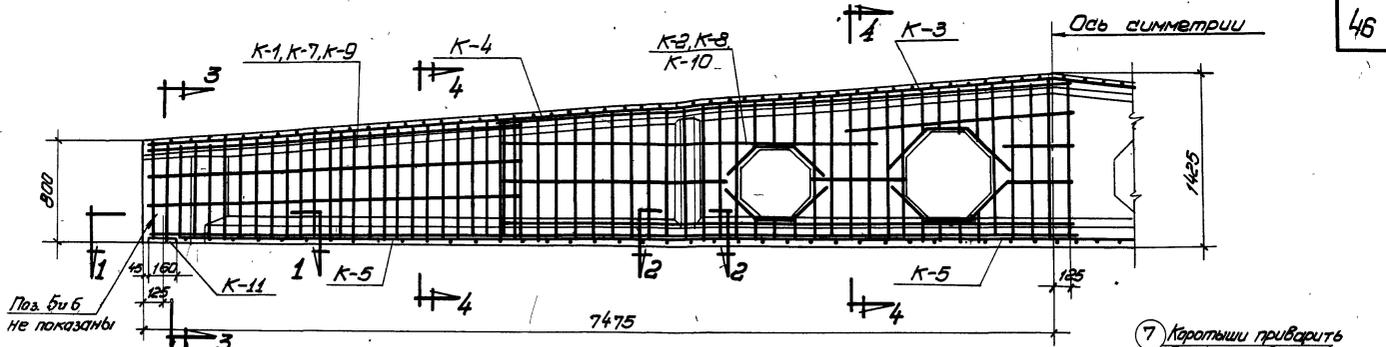


Балки для пролета 15 м  
ЦБНД-15-1; ЦБНД-15-2; ЦБНД-15-3;  
Общий бид. Технико-экономические показатели

ЛК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 36

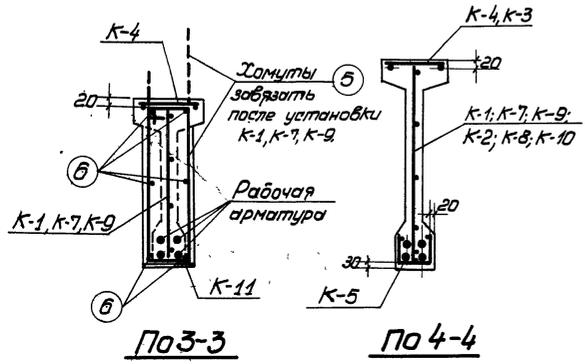
Большая Широта Высота  
Средняя Широта Средняя Высота  
Маленькая Широта Маленькая Высота  
Видов вышних слоев ст. металл. Проволока  
Цилиндр Металлический Спираль Формы  
Средняя Широта Средняя Высота  
Маленькая Широта Маленькая Высота  
Видов вышних слоев ст. металл. Проволока

Беленская Ширяева Рудалева Вольнова  
 Рядовые группы Инженер Сит. мастер Проектировщик  
 Цыбурун Морозов Соловьев Фролов  
 С.И. Конструктор или стар. Инженер И.С. Сит. мастер  
 С.И. Конструктор или стар. Инженер И.С. Сит. мастер



Спецификация каркасов

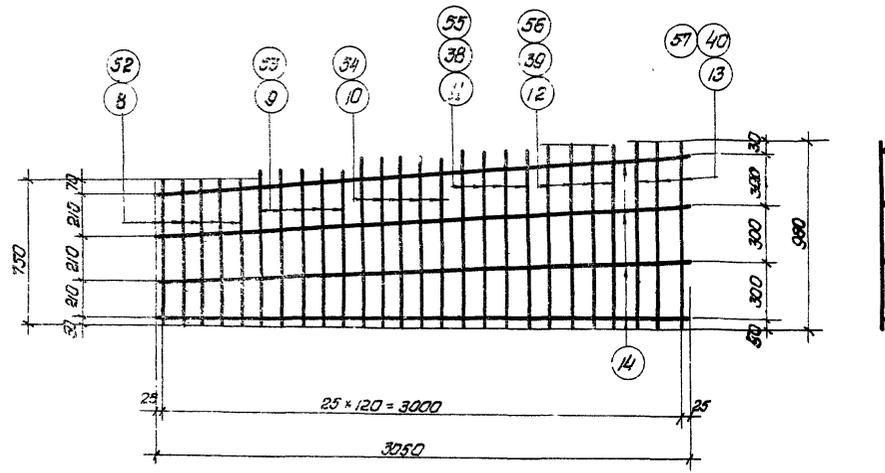
ЦБНД-15-1		ЦБНД-15-2		ЦБНД-15-3	
Марка	к-во	Марка	к-во	Марка	к-во
К-1	2	К-3	1	К-3	1
К-2	2	К-4	2	К-4	2
К-3	1	К-5	3	К-5	3
К-4	2	К-6	4	К-6	4
К-5	3	К-7	2	К-7	2
К-6	4	К-8	2	К-10	2
К-11	2	К-11	2	К-11	2



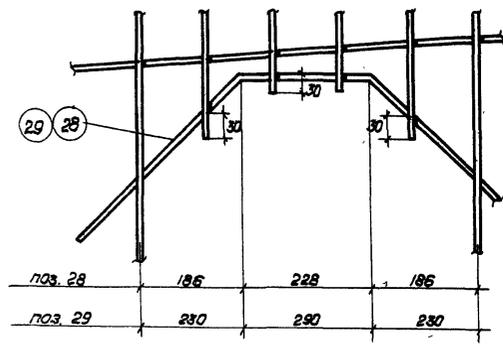
Балки ЦБНД-15-1, ЦБНД-15-2, ЦБНД-15-3  
 Армирование

ПК-01-06  
 Выпуск 1  
 Лист 37

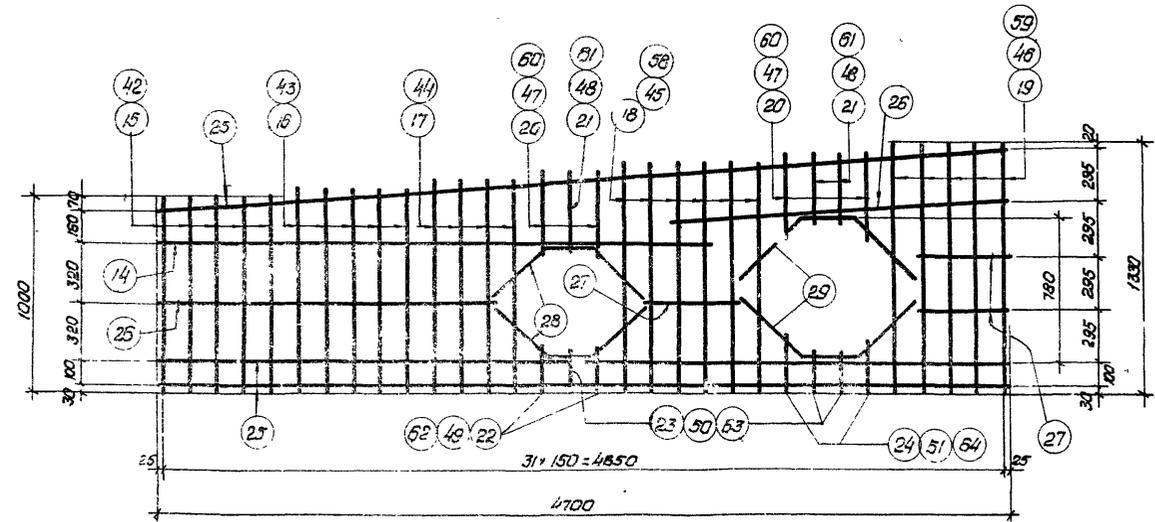
21. Өлкөсүндө иш-тарап	Стажирлер	Цабыркан	С.С.	Берекчинов
22. Өлкөсүндө иш-тарап	И.С. Сапаров	Маразов	Калып	Литвиненко
23. Өлкөсүндө иш-тарап	И.С. Сапаров	Сапаров	С.С.	Рыбаков
24. Өлкөсүндө иш-тарап	И.С. Сапаров	Сапаров	С.С.	Варламов



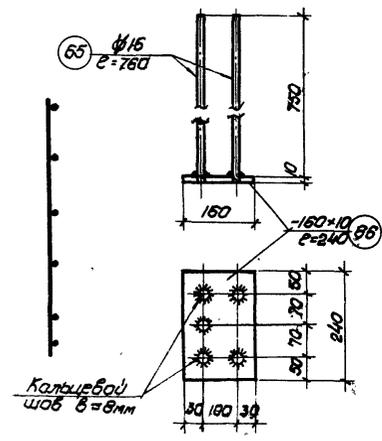
К-1, К-7, К-9.



Деталь К-2, К-8 и К-10



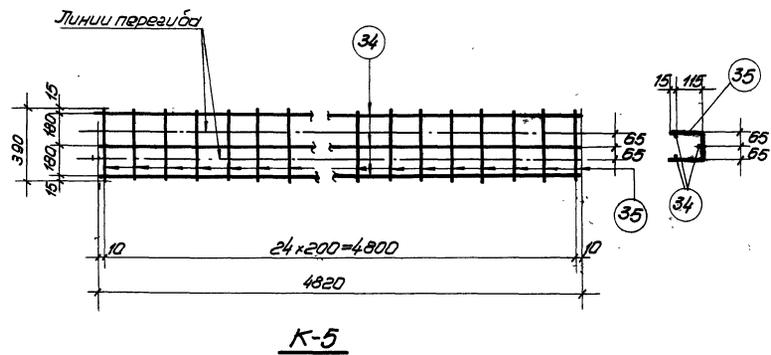
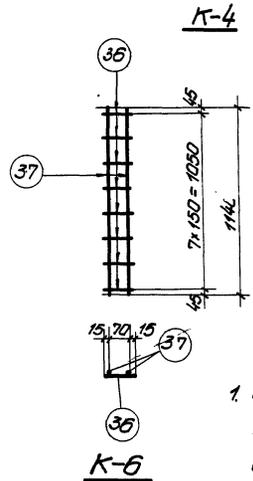
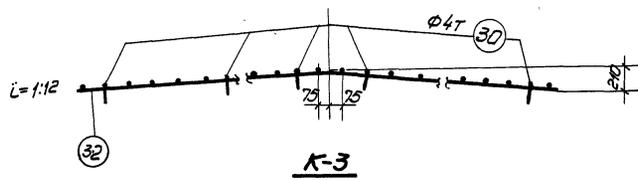
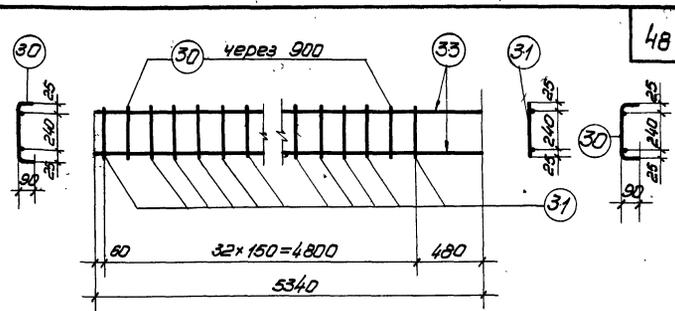
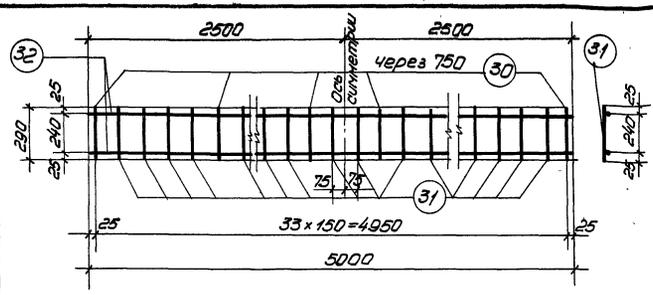
К-2, К-8, К-10



К-11

<p><b>ТА</b> 1957</p>	<p>Барка ЦБНД-15-1, ЦБНД-15-2 и ЦБНД-15-3</p>	<p>НК-01-06</p>
	<p>Барка К-1, К-2, К-7, К-8, К-9, К-10 и К-11.</p>	<p>Барка - 1</p>
		<p>Лист 38</p>

Инженер-проектировщик	Беленькая Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева
Инженер-проектировщик	Ширяева Рыбанцова Юриева



**Примечания:**

1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-78-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.

Бельневская  
 Ширяева  
 Рыбенко  
 Водород  
  
 Рублев, Зрулли  
 Ульявер  
 Ст. тельник  
 Превавши  
  
 Чабурин  
 Морозов  
 Сагалаев  
 Фролкин  
  
 Славный, Шереметьев  
 Д. Константинов, Ш. Ста  
 Начальник отдела  
 Д. Кочетков, Г. Провелла

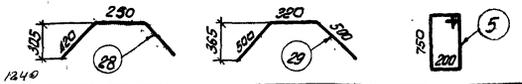
Спецификация арматуры							Выборка арматуры				
Марка	Лит	Линейный	Ф	l	n	l <sub>п</sub>	Ф	l	n	Σ l <sub>п</sub>	Вес
1	Φ22	14950	-	4	598	Φ22	598	4		2392	173,5
5	Φ6	2100	-	16	336	Φ6	336	16		336	8,5
6	Φ6	400	-	12	4,8						
Итого											182,0
Рабочая арматура											
8	Φ10	750	5	10	7,5	Φ10	240	4		240	14,8
9	Φ10	800	5	10	8,0	Φ8	206	4		206	8,2
10	Φ10	850	5	10	8,5	Φ4	244	4		244	2,4
11	Φ8	900	4	8	7,2					Итого	25,4
12	Φ8	940	4	8	7,5						
13	Φ8	980	3	6	5,9						
14	Φ4	3050	4	8	24,4						

Спецификация арматуры							Выборка арматуры				
Марка	Лит	Линейный	Ф	l	n	l <sub>п</sub>	Ф	l	n	Σ l <sub>п</sub>	Вес
14	Φ4	3050	1	2	6,1	Φ10	8,7	6,0			
15	Φ8	1000	5	10	10,0	Φ8	29,6	11,7			
16	Φ8	1080	5	10	10,6	Φ6	36,9	8,2			
17	Φ8	1120	4	8	9,0	Φ4	44,7	4,5			
18	Φ6	1210	6	12	14,5					Итого	30,4
19	Φ6	1330	5	10	13,3						
20	Φ6	160	4	8	3,7						
21	Φ6	410	3	6	2,5						
22	Φ6	210	2	4	0,8						
23	Φ8	180	3	6	1,1						
24	Φ6	280	2	4	1,0						
25	Φ4	4700	3	6	28,2						
26	Φ4	1850	2	4	7,4						
27	Φ4	500	3	6	3,0						
28	Φ10	1050	2	4	4,4						
29	Φ10	1320	2	4	5,3						

Спецификация арматуры							Выборка арматуры				
Марка	Лит	Линейный	Ф	l	n	l <sub>п</sub>	Ф	l	n	Σ l <sub>п</sub>	Вес
30	Φ4	470	8	8	3,8	Φ16	10,0	15,8			
31	Φ4	290	26	26	7,6	Φ4	11,4	1,1			
32	Φ16	5000	2	2	10,0					Итого	16,9
K-3 (шт-1)											
30	Φ4	470	6	12	5,7	Φ16	21,4	34,0			
31	Φ4	290	27	34	15,7	Φ4	21,4	2,2			
33	Φ16	5340	2	4	21,4					Итого	36,2
K-4 (шт-2)											
34	Φ4	4820	3	9	43,4	Φ4	72,7	7,3			
35	Φ4	390	25	75	23,3						
F-5 (шт-9)											
37	Φ10	1140	2	8	9,2	Φ10	9,2	5,7			
36	Φ1	100	8	32	3,2	Φ4	3,2	0,3			
Итого											6,0
K-11 (шт-2)											
65	Φ18	780	5	10	7,5	Φ18	7,5	12,0			
66	Φ10	240	1	2	0,8	Φ10	0,8	6,1			
Итого											18,1

Выборка стали на балку

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55		Проволока стальная низкоуглеродистая		Сталь горячекатанная		Сталь поперечная Ст-10	Всего
	Б <sub>T</sub> = 4500 Кг/см <sup>2</sup>		Подвернутая упруго-пластичная		Крутая Ст-3			
	Ию Б <sub>T</sub> = 6000 Кг/см <sup>2</sup>		ГОСТ 6727-53		ГОСТ 2590-51			
Рабочая арматура каркасов	Ию	Ию	Ию	Ф мм	Ию	Ф мм	Ию	Кг
	Φ16	Φ10	Φ8	Φ6	Φ22	Φ6		
	61,9	26,5	19,9	8,2	116,4			182,0
					173,5			149,3
					17,8	17,8		322,3
Итого								322,3



Балка ЦБНД-15-1  
Спецификация

Бельская  
Шуряева  
Рыбакова  
Вордуба  
Минь  
Скрябин  
Морозов  
Степанен  
Фрадыкин  
Рябов, враты  
Умкелер  
Ст. тесник  
Проберил  
Ильин  
Ильин  
Евлев  
Сурганов  
Л. Умкелер ш-та  
Л. Коштар ш-та  
Иванович отдел  
Л. Коштар, правекта

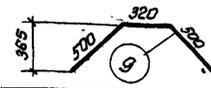
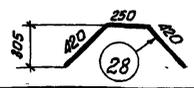
Спецификация арматуры						Выборка арматуры			
Марка класс	диаметр мм	длина м	п		лп	φ или номер по сортаменту	Σлп	Вес	
			коп	шт					
2	φ 28	14950	-	2	30,0	φ 28	30,0	139,8	
3	φ 25	14950	-	2	30,0	φ 25	30,0	11,6	
5	φ 6	2400	-	16	33,6	φ 6	38,4	8,5	
6	φ 6	400	-	12	4,8				
								Итого:	259,9
К-7 (шт-2)									
8	φ 10	750	5	10	7,5	φ 10	44,6	27,6	
9	φ 10	800	5	10	8,0	φ 4т	24,4	2,4	
10	φ 10	850	5	10	8,5		Итого	30,0	
38	φ 10	900	4	8	7,2				
39	φ 10	940	4	8	7,5				
40	φ 10	980	3	6	5,9				
14	φ 4т	3050	4	8	24,4				

Спецификация арматуры						Выборка арматуры			
Марка класс	диаметр мм	длина м	п		лп	φ или номер по сортаменту	Σлп	Вес	
			коп	шт					
42	φ 10	1000	5	10	10,0	φ 8	36,9	14,6	
43	φ 10	1080	5	10	10,8	φ 4т	44,7	4,5	
44	φ 10	1120	4	8	9,0		Итого	48,3	
45	φ 8	1210	6	12	14,5				
46	φ 8	1330	5	10	13,3				
47	φ 8	460	4	8	3,7				
48	φ 8	410	3	6	2,5				
49	φ 8	210	2	4	0,8				
50	φ 8	180	3	6	1,1				
51	φ 8	260	2	4	1,0				
14	φ 4т	3050	1	2	6,1				
29	φ 4т	4700	3	6	28,2				
26	φ 4т	1850	2	4	7,4				
27	φ 4т	500	3	6	3,0				
28	φ 10	1090	2	4	4,4				
29	φ 10	1320	2	4	5,3				

Спецификация арматуры						Выборка арматуры			
Марка класс	диаметр мм	длина м	п		лп	φ или номер по сортаменту	Σлп	Вес	
			коп	шт					
30	φ 4т	470	8	8	3,8	φ 16	10,0	15,8	
31	φ 4т	290	26	26	7,6	φ 4т	14,4	1,1	
32	φ 16	5000	2	2	10,0		Итого	16,9	
К-3 шт-1									
30	φ 4т	470	6	12	5,7	φ 16	24,4	34,0	
31	φ 4т	290	27	54	15,7	φ 4т	24,4	2,2	
33	φ 16	5340	2	4	21,4		Итого	36,2	
К-4 шт-2									
34	φ 4т	4820	3	9	13,4	φ 4т	72,7	7,3	
35	φ 4т	390	25	75	29,3				
К-5 шт-3									
37	φ 10	1440	2	8	9,2	φ 10	9,2	5,7	
36	φ 4т	100	8	32	3,2	φ 4т	3,2	0,3	
								Итого	6,0
К-6 шт-4									
65	φ 16	760	5	10	7,5	φ 16	37,5	12,0	
66	φ 10	240	1	2	0,48	φ 10	0,48	6,1	
								Итого	18,1

Выборка стали на балку.

Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая ГОСТ 6727-53	Сталь горячекатанная				Сталь пересорта Ст-3 0-10	Весов кг				
	G <sub>T</sub> = 4500 кг/см <sup>2</sup>					Кручение Ст. 3									
	Подвернутая упругостию G <sub>T</sub> = 6000 кг/см <sup>2</sup>					ГОСТ 2590-51									
И по сортаменту		Итого		И по сортаменту		Итого		И по сортаменту		Итого					
φ 16	φ 10	φ 8		φ 28	φ 25	φ 4т		φ 6							
Рабочая арматура				251,4				8,5				259,9			
Арматура кардана				17,8				17,8				61		157,8	
												Итого:		417,7	



Балка ЦБНД - 15-2  
Спецификация



Беленков  
Ширяева  
Рябенкова  
Вучица

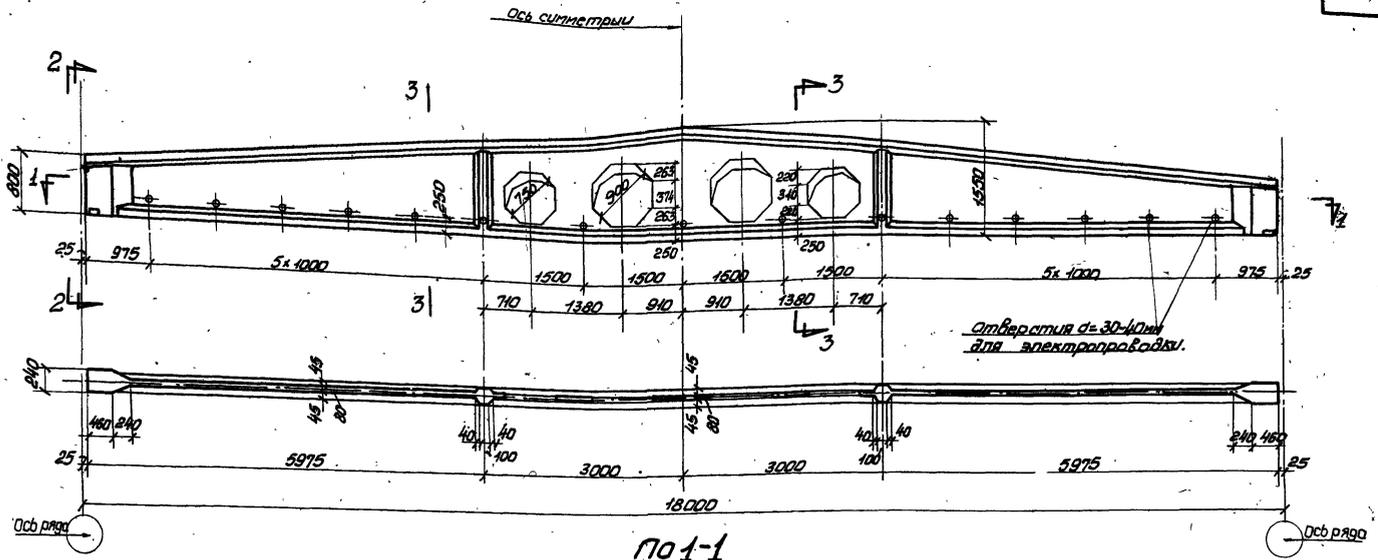
Ширяева  
Рябенкова  
Вучица

Рыков, Фролы  
Линдемер  
Ст. техник  
Правовин

Чабурин  
Израбов  
Соларсон  
Щадрин

Славутич  
Коробов  
Удовин  
Справ

Ин. инженер  
Ин. констр.  
Инженер-сталевик  
Ин. констр. правит.

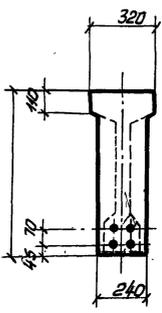


**По 1-1**

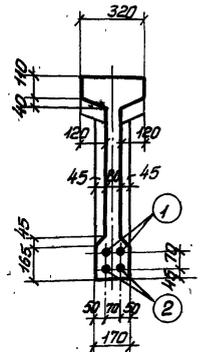
**Примечания**

1. Усилия натяжения рабочей арматуры для поз. 1  $N=25T$ , для поз. 2  $N=32T$ .
2. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуски арматуры должна быть для балки ЦБНД-18-1 не ниже  $280 \text{ кг/см}^2$ .
3. Открытые металлические элементы покрыты антикоррозийным составом.
4. Балка разработана на листах 44-51.
5. Закладные элементы см. на листах 54, 55, 56.

Технико-экономические показатели				
Наименование	Вес дошки Т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНД-18-1	6.42	2.57	400	4780



**По 2-2**



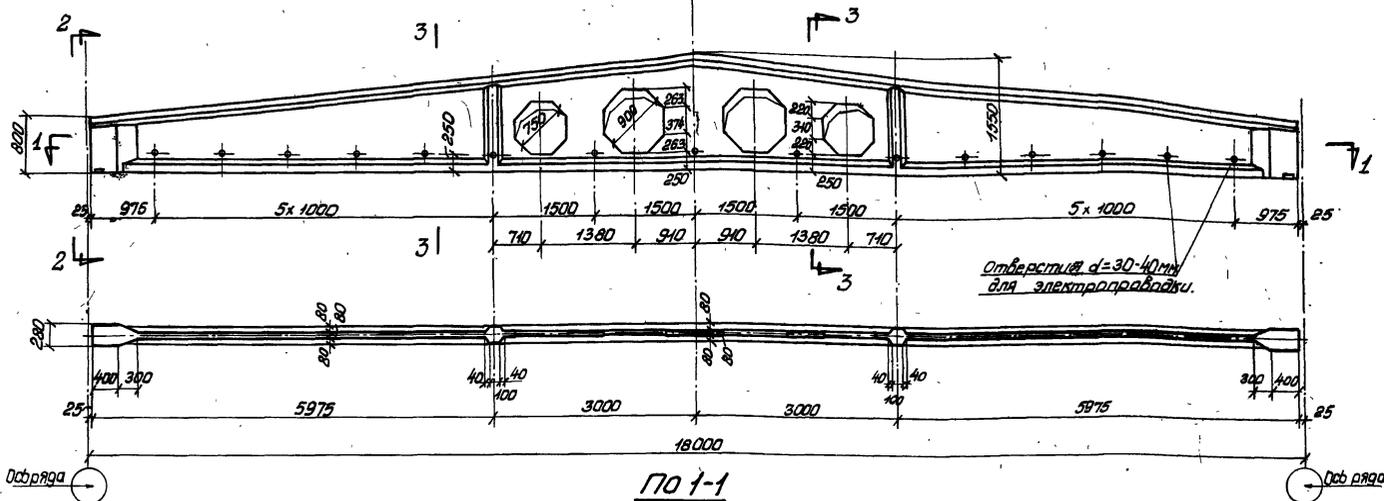
**По 3-3**



Балка для пролета 18м ЦБНД-18-1, общий вид. Технико-экономические показатели.

МК-01-06  
ВУРСЬК-1  
лист 43

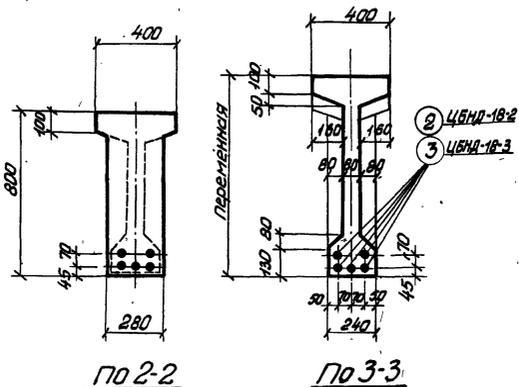
Ось симметрии



По 1-1

## Примечания:

1. Усилия натяжения рабочей арматуры: для поз. 2  $N=32$  т, для поз. 3  $N=41$  т.
2. Кудиковая прочность бетона к моменту отпуска арматуры должна быть для долек ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3 не ниже 280 кг/см<sup>2</sup>.
3. Открытые металлочерепицные элементы покрытия антикоррозионным составом.
4. Балки разработаны на листах 44-51.
5. Закладные элементы см. на листах 54, 55 и 56.



По 2-2

По 3-3

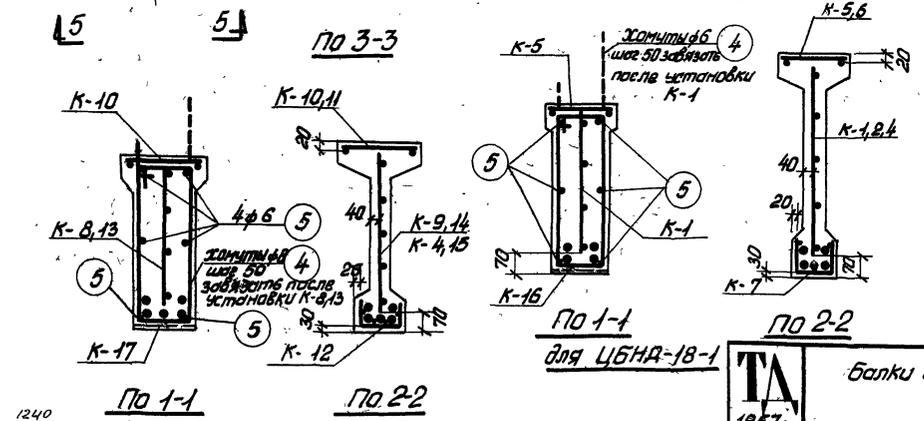
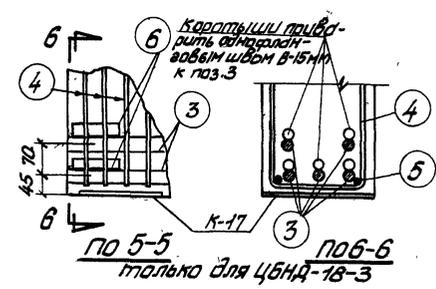
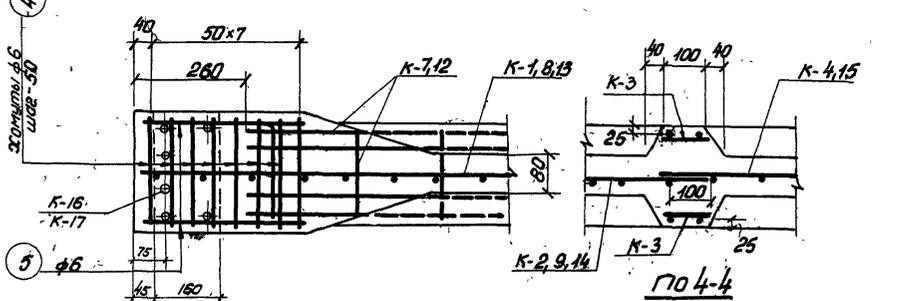
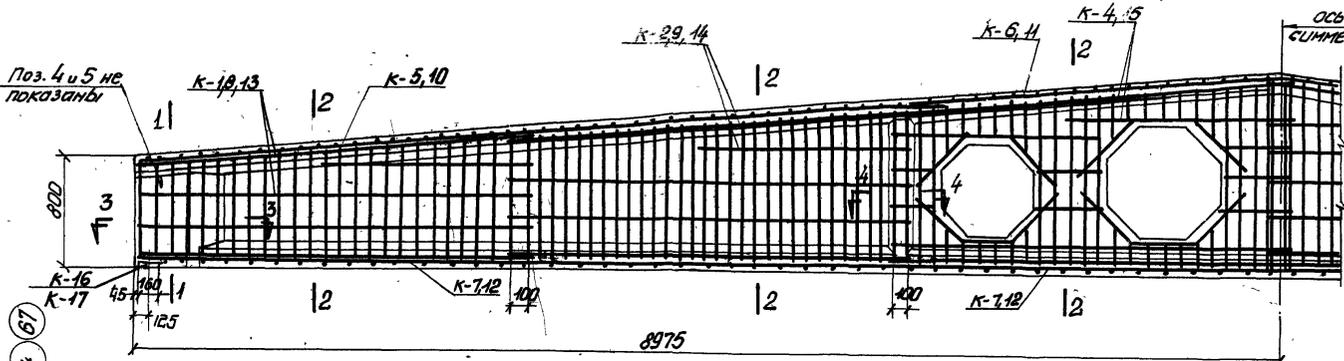
## Технико-экономические показатели:

Наименование	Вес балки т	Объем бетона м <sup>3</sup>	Марка бетона	Вес стали кг
ЦБНД-18-2	7.15	2.86	400	613.9
ЦБНД-18-3	7.15	2.86	400	774.7

ТА  
1957Балки для пролета 18 м. ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3  
Общий вид. Технико-экономические показатели.ПК-01-06  
Выпуск-1

лист 44

Белевская Ширяева Рядкова Воронцова  
 Рыков, Фрумки Ширяева Стр. Мельник Платошкин  
 Чабришин Морозов Саперсон Фролович  
 Стариков Ширяева Наварошник Андрей  
 Главный инженер Ширяева Ел. Конструктор Ширяева Наварошник Андрей  
 Эл. Конструктор Ширяева Наварошник Андрей  
 Эл. Конструктор Ширяева Наварошник Андрей

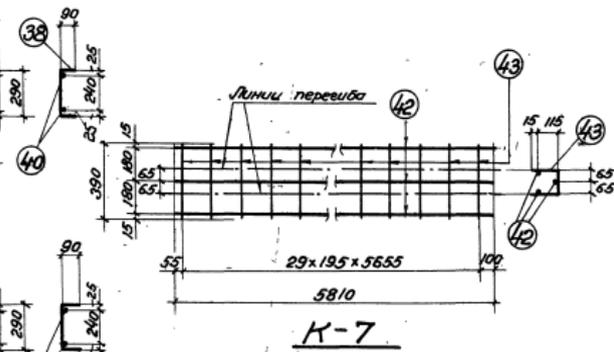
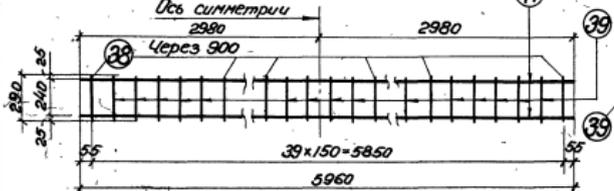
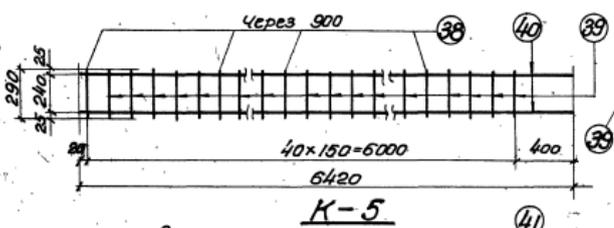
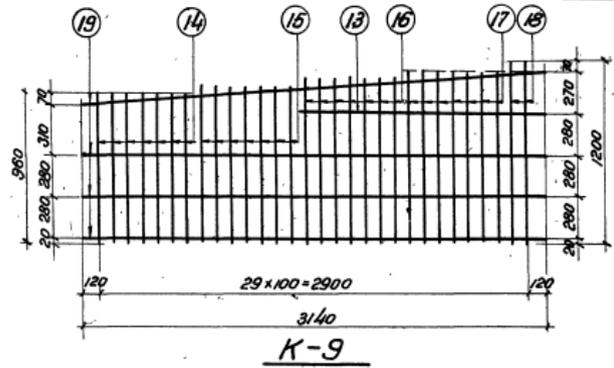
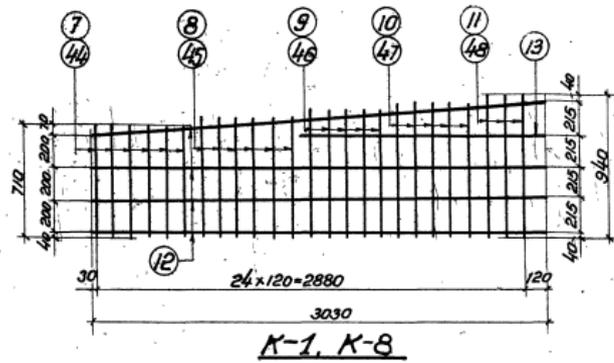


**Спецификация каркасов**

ЦБНД-18-1		ЦБНД-18-2		ЦБНД-18-3	
Марка	К-во	марка	К-во	марка	К-во
К-1	2	К-3	4	К-3	4
К-2	2	К-4	2	К-10	2
К-3	4	К-8	2	К-11	1
К-4	2	К-9	2	К-12	3
К-5	2	К-10	2	К-13	2
К-6	1	К-11	1	К-14	2
К-7	3	К-12	3	К-15	2
К-16	2	К-17	2	К-17	2

1240  
 1957  
 Балки ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3 Армирование.  
 ПК-01-06 Выпуск-1  
 лист 45

Инженер-ин-пр.	С. С. Сидоров	Чертежник	М. А. Морозов	Проверенный	С. С. Сидоров	Архив	С. С. Сидоров	Директор	С. С. Сидоров
Пр. мастер	И. П. Иванов	Морозов	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
Инженер-техник	И. П. Иванов	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров
Инженер-проектант	И. П. Иванов	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров	Сидоров



**Примечания.**

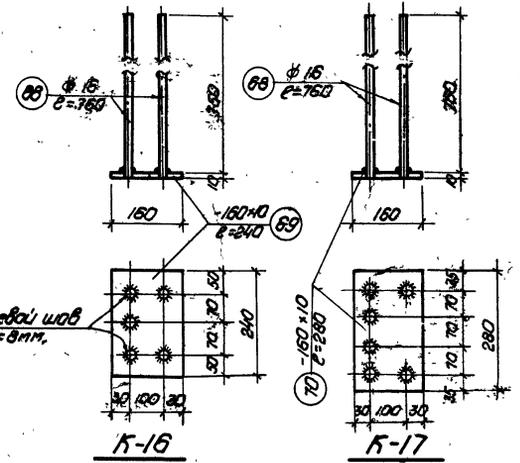
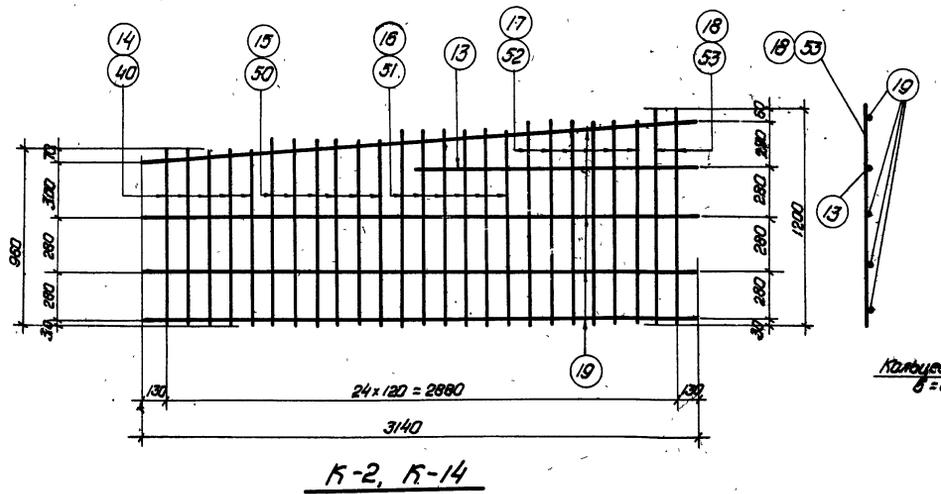
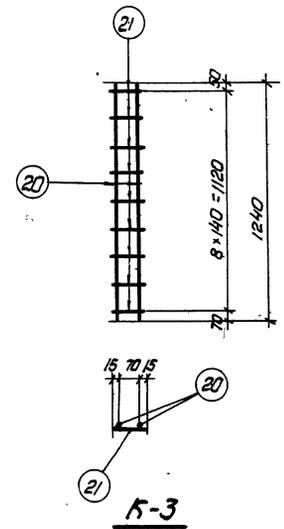
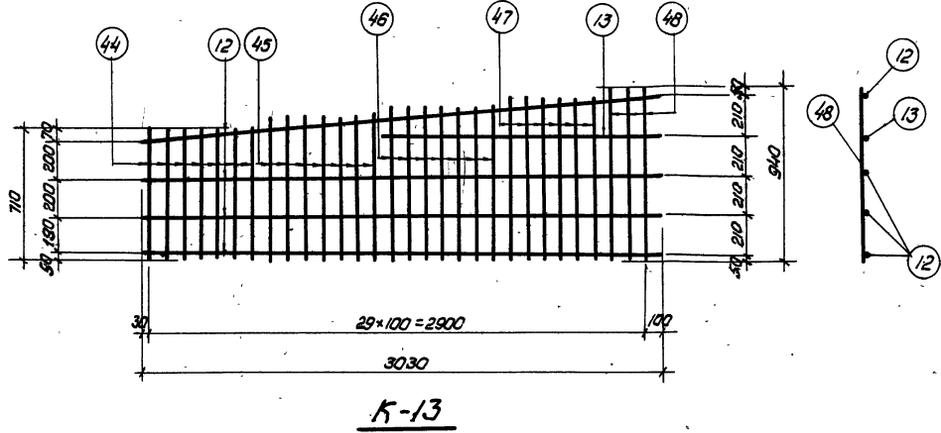
1. Каркасы изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с ТУ-13-53 Минстроя.
2. Каркасы сваривать во всех точках пересечений стержней.



Балки ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3.  
 Каркасы К-1, К-5, К-6, К-7, К-8, К-9.

ЛК-01-06  
 Выпуск 1  
 Лист 46

Белыцкая Шырава Рабалева Браднёва	Міхаліч Шырава Рабалева Браднёва	Белыцкая Шырава Рабалева Браднёва
Дзядзька Ліхачэв Ст. Іваніч Прыгоўца	Дзядзька Ліхачэв Ст. Іваніч Прыгоўца	Дзядзька Ліхачэв Ст. Іваніч Прыгоўца
Чабурін Маравяў Сяргееў Філадзім	Чабурін Маравяў Сяргееў Філадзім	Чабурін Маравяў Сяргееў Філадзім
Сянкевіч Шырава Шырава Шырава	Сянкевіч Шырава Шырава Шырава	Сянкевіч Шырава Шырава Шырава
Сянкевіч Шырава Шырава Шырава	Сянкевіч Шырава Шырава Шырава	Сянкевіч Шырава Шырава Шырава



	Балкі ЦБНД-18-1, ЦБНД-18-2 и ЦБНД-18-3 Каркасы K-2, K-3, K-13, K-14, K-16 и K-17	ПК-01-08 Выпуск-1 Лист 47.
	1240	



Белендер  
Шревер  
Рыскава  
Волнаба

Служба  
Учредитель  
Служба

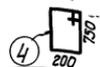
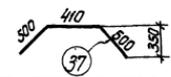
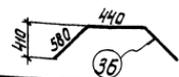
Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр по наружному диаметру мм	Диаметр по внутреннему диаметру мм	h по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	Ф.У.И. номер по сертификату	Σ l л	Вес кг		
1	φ25	17850	-	2	35.9	φ28	35.8	167.3		
2	φ28	17850	-	2	35.9	φ25	35.8	132.5		
4	φ6	2100	-	16	33.6	φ6	38.4	8.5		
5	φ6	400	-	12	4.8		Уточн	308.3		
Дробная арматура										
7	φ10	710	6	12	8.5	φ10	40.6	25.2		
8	φ10	770	6	12	9.3	φ4T	27.5	2.8		
9	φ10	830	5	10	8.3		Уточн	28.0		
10	φ10	890	5	10	8.9					
11	φ10	940	3	6	5.6					
12	φ4T	3030	4	8	24.2					
13	φ4T	1650	1	2	3.3					
K-1 (ум-2)										
14	φ8	960	5	10	9.6	φ8	53.3	21.0		
15	φ8	1020	6	12	12.2	φ4T	28.4	2.8		
16	φ8	1080	6	12	13.0		Уточн	23.8		
17	φ8	1140	6	12	13.7					
K-2 (ум-2)										

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр по наружному диаметру мм	Диаметр по внутреннему диаметру мм	h по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	Ф.У.И. номер по сертификату	Σ l л	Вес кг		
18	φ8	1200	2	4	4.8					
19	φ4T	3140	4	8	25.1					
13	φ4T	1650	1	2	3.3					
20	φ10	1240	2	8	10.0	φ10	10.0	6.2		
21	φ4T	100	9	36	3.6	φ4T	3.6	0.4		
Уточн 6.6										
K-3 (ум-2)										
22	φ6	1210	3	6	7.3	φ10	12.0	7.4		
23	φ6	400	4	8	3.2	φ6	48.5	10.8		
24	φ6	310	6	12	3.7	φ4T	30.6	3.1		
25	φ6	1300	5	10	13.0		Уточн	21.3		
26	φ6	200	2	4	0.8					
27	φ6	280	2	4	1.1					
28	φ6	260	3	6	1.6					
29	φ6	1430	5	10	14.3					
30	φ4T	280	4	8	2.2					
31	φ4T	1720	2	4	6.9					
32	φ6	160	7	14	2.2					
33	φ4T	400	2	4	1.6					
34	φ4T	520	1	2	1.0					
K-4 (ум-2)										

Спецификация арматуры								Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр по наружному диаметру мм	Диаметр по внутреннему диаметру мм	h по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	l по ГОСТ 20 мм	Ф.У.И. номер по сертификату	Σ l л	Вес кг		
35	φ6	320	2	4	1.3					
36	φ10	1600	2	4	6.4					
37	φ10	1440	2	4	5.6					
19	φ4T	3140	3	6	18.9					
K-4 (продолж.)										
38	φ4T	470	7	14	6.6	φ16	25.6	40.5		
39	φ4T	290	34	68	19.7	φ4T	26.3	2.6		
40	φ16	6420	2	4	25.6		Уточн	43.1		
K-5 (ум-2)										
41	φ16	5960	2	2	11.9	φ16	11.9	18.8		
38	φ4T	470	8	8	3.8	φ4T	13.1	1.3		
39	φ4T	290	32	32	9.3		Уточн	20.1		
K-5 (ум-1)										
42	φ4T	5810	3	9	52.3	φ4T	87.4	8.7		
43	φ4T	390	30	90	35.1		Уточн	8.7		
K-7 (ум-3)										
68	φ16	760	5	10	7.6	φ16	7.6	12.0		
69	φ16	1810	240	1	2	0.48	φ10	0.48	6.1	
Уточн:									13.1	

Выборка стали на балку

Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая сплошнотянутая ГОСТ 6721-53				Сталь горячекатанная					
Назначение: б*т = 4500 кг/см <sup>2</sup>				Подвернутая упругоуплотненная б*т = 6000 кг/см <sup>2</sup>				Кручения СТ-5 ГОСТ 2590-51				Всего кг	
h по сартаментам		h по сартаментам		Ф мм		Ф мм							
φ16	φ8	φ6	Уточн	φ28	φ25	Уточн	φ4T	Уточн	φ6	Уточн			
Рабочая арматура				239.9				8.5				308.3	
Линейная арматура				21.7				21.7					
Каркас												6.1	
Уточн:												4.789	



ТД  
1857

Балка ЦБД-18-1  
Спецификация

ЛК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 49

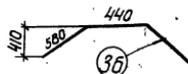
Спецификация арматуры						Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры, мм	l	n	Eп	φ	Eп	Вес	
2	φ28	17950	-	5	89.8	φ28	89.8	419.1
67	φ6	2160	-	16	34.6	φ6	34.4	8.8
5	φ6	400	-	12	4.8	Умова	4.7	9.9
<b>Дробная арматура</b>								
44	φ12	710	6	12	8.5	φ12	40.6	36.2
45	φ12	770	6	12	9.3	φ4т	27.5	2.8
46	φ12	830	5	10	8.3	Умова	3.9	7.0
47	φ12	890	5	10	8.9			
48	φ12	940	3	6	5.6			
12	φ4т	3030	4	8	24.2			
13	φ4т	1650	1	2	3.3			
<b>К-8 (ум-2)</b>								
14	φ8	950	7	14	13.5	φ8	63.7	25.2
15	φ8	1020	7	14	14.3	φ4т	28.4	2.8
16	φ8	1080	7	14	15.1	Умова	28.0	

Спецификация арматуры						Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры, мм	l	n	Eп	φ	Eп	Вес	
17	φ8	1140	7	14	16.0			
18	φ8	1200	2	4	4.8			
19	φ4т	3140	4	8	25.1			
13	φ4т	1650	1	2	3.3			
20	φ10	1240	2	8	10.0	φ10	10.0	6.2
21	φ4т	100	9	36	3.6	φ4т	3.6	0.4
<b>К-3 (ум-4) К-4 (разреш.)</b>								
22	φ6	1210	3	6	7.3	φ10	12.0	7.4
23	φ6	400	4	8	3.2	φ6	48.5	10.8
24	φ6	310	6	12	3.7	φ4т	30.6	3.1
25	φ6	1300	5	10	13.0	Умова	21.3	
26	φ6	200	2	4	0.8			
27	φ6	280	2	4	1.1			
28	φ6	260	3	6	1.6			
29	φ6	1430	5	10	14.3			
30	φ4т	280	4	8	2.2			
31	φ4т	1720	2	4	6.9			
32	φ6	160	7	14	2.2			

Спецификация арматуры						Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры, мм	l	n	Eп	φ	Eп	Вес	
33	φ4т	400	2	4	1.6			
34	φ4т	520	1	2	1.0			
35	φ6	320	2	4	1.3			
36	φ10	1600	2	4	6.4			
37	φ10	1410	2	4	5.6			
19	φ4т	3740	3	6	18.9			
<b>К-4 (разреш.)</b>								
64	φ4т	550	7	14	7.7	φ16	25.6	40.5
65	φ4т	370	34	68	25.2	φ4т	32.9	3.3
40	φ16	6420	2	4	25.6	Умова	43.8	
<b>К-10 (ум-2)</b>								
41	φ16	5960	2	2	11.9	φ16	11.9	18.8
64	φ4т	550	8	8	4.4	φ4т	16.2	1.6
65	φ4т	370	32	32	11.8	Умова	20.4	
42	φ4т	580	4	12	69.6	φ4т	106.5	10.7
66	φ4т	410	30	30	36.9			
68	φ16	780	8	12	31	φ16	9.1	15.1
70	φ16	280	1	2	0.56	δ=10	0.56	7.1
<b>К-17 (ум-2) К-18 (ум-1) К-19 (ум-2) К-20 (ум-2) К-21 (ум-1) К-22 (ум-2) К-23 (ум-1) К-24 (ум-2)</b>								
<b>Умова</b>								

## Выборка стали на балку

Наименование	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55		Проволока стальная низкоуглеродистая содержащая фосфор ГОСТ 6727-53		Сталь горячекатанная Крутая СТ-3 ГОСТ 2590-51		Сталь литейная СТ-3 δ=10	Всего кг
	бт=4500 кг/см <sup>2</sup>		Подвергается упрочнению бт=6000 кг/см <sup>2</sup>		Крутая СТ-3 ГОСТ 2590-51			
	n по сортаменту		n по сортаменту		φ мм			
Выборка арматуры и проволоки	φ16	φ12	φ10	φ8	φ6	φ6		427.9
	74.4	16.2	13.6	25.2	10.8	16.2		192.0
			419.1		419.1			7.1
			24.7		24.7			Умова: 612.9

Балка ЦБНД-18-2  
СпецификацияЛК-01-06  
Выпуск 1

Лист 50

Белгородская область  
 Ширяево  
 Рыболово  
 Боярыня  
 Ручей  
 М.М. Мухоморов  
 С.М. Мухоморов  
 Ручей  
 Укренен  
 Ст. Мезенич  
 Проволока  
 Целибухи  
 Морозов  
 Саврасов  
 Фролов  
 С.М. Мухоморов  
 С.М. Мухоморов  
 С.М. Мухоморов  
 С.М. Мухоморов

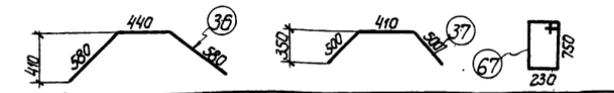
Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры	Линейная масса	n	n		Eln	Eln	Вес	Диаметр арматуры	Eln	Вес	
				н	н							
3	Ф32	17950	-	5	89.8	Ф32	89.8	547.0				
67	Ф6	2160	-	16	34.6	Ф6	39.4	8.8				
3	Ф6	400	-	12	4.8	Ф22	1.2	3.6				
6	Ф22	120	-	10	1.2			Уточн 559.4				
44	Ф12	710	7	14	9.9	Ф12	48.7	43.4				
45	Ф12	770	7	14	10.8	Ф4т	27.5	2.8				
46	Ф12	830	7	14	11.7			Уточн 46.2				
47	Ф12	890	6	12	10.7							
48	Ф12	940	3	6	5.6							
12	Ф4т	3030	4	8	24.2							
13	Ф4т	1650	1	2	3.3							
13	Ф4т	1650	1	2	3.3	Ф10	33.3	32.9				
49	Ф10	960	5	10	9.6	Ф4т	28.4	2.8				
50	Ф10	1020	6	12	12.2			Уточн 35.7				
51	Ф10	1080	6	12	13.0							

Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры	Линейная масса	n	n		Eln	Eln	Вес	Диаметр арматуры	Eln	Вес	
				н	н							
32	Ф10	1140	6	12	13.7							
53	Ф10	1200	2	4	4.8							
19	Ф4т	3140	4	8	25.1							
20	Ф10	1240	2	8	10.0	Ф10	10.0	6.2				
21	Ф4т	100	9	36	3.6	Ф4т	3.6	0.4				
								Уточн 6.6				
54	Ф8	1210	3	6	7.3	Ф10	12.0	7.4				
55	Ф8	400	4	8	3.2	Ф8	48.5	19.2				
56	Ф8	310	6	12	3.7	Ф4т	30.6	3.1				
57	Ф8	1300	5	10	13.0			Уточн 29.7				
58	Ф8	200	2	4	0.8							
59	Ф8	280	2	4	1.1							
60	Ф8	260	3	6	1.6							
61	Ф8	1430	5	10	14.3							
62	Ф8	160	7	14	2.2							
63	Ф8	320	2	4	1.3							
30	Ф4т	280	4	8	2.2							

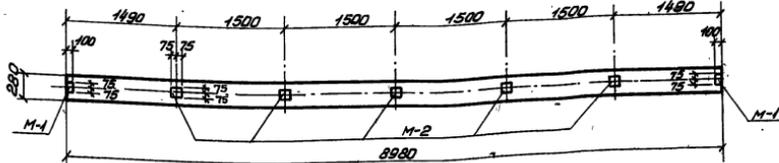
Спецификация арматуры										Выборка арматуры		
Марка арматуры	Диаметр арматуры	Линейная масса	n	n		Eln	Eln	Вес	Диаметр арматуры	Eln	Вес	
				н	н							
31	Ф4т	1720	2	4	6.9							
33	Ф4т	400	2	4	1.6							
34	Ф4т	320	1	2	1.0							
36	Ф10	1600	2	4	6.4							
37	Ф10	1410	2	4	5.6							
19	Ф4т	3140	3	6	18.9							
64	Ф4т	550	7	14	7.7	Ф16	25.6	40.5				
65	Ф4т	370	34	68	25.2	Ф4т	32.9	3.3				
40	Ф16	6420	2	4	25.7			Уточн 43.8				
41	Ф16	5860	2	2	11.9	Ф16	11.9	18.8				
64	Ф4т	550	8	8	4.4	Ф4т	16.2	1.6				
65	Ф4т	370	32	32	11.8			Уточн 20.4				
42	Ф4т	5810	4	12	69.6	Ф4т	106.5	10.7				
66	Ф4т	410	30	90	36.9			Уточн 10.7				
68	Ф18	760	6	12	9.1	Ф18	9.1	15.1				
70	160мм	280	1	2	0.56	6-10	0.56	7.1				
								Уточн 22.2				

Выборка стали на балку

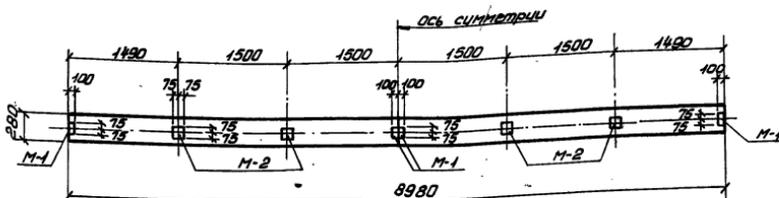
Назначение	Сталь 25 ГС ГОСТ 7314-55				Проволока стальная низкоуглеродистая солоднотитановая ГОСТ 6727-53				Сталь горячекатанная Круглая Ст-3 ГОСТ 2590-51				Сталь проволока Ст-3 6-10	Всего кг.
	ГТ = 4500 кг/см <sup>2</sup>		Подвернутая упрочнению ГТ = 6000 кг/см <sup>2</sup>		φ мм		φ мм		φ мм		φ мм			
	n по сарментам		n по сарментам		Уточн		Уточн		Уточн		Уточн			
Рабочая арматура	Ф16	Ф10	Ф8	Ф12	Ф32	Ф22			Ф6				559.4	
Яматуря каркеса	74.4	46.5	19.2	43.4	108.5								215.3	
													7.1	
													Уточн: 774.7	



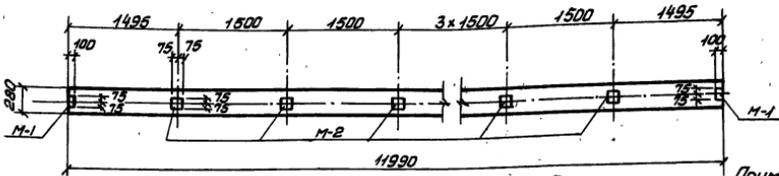
Балка ЦБНД-18-3  
 Спецификация



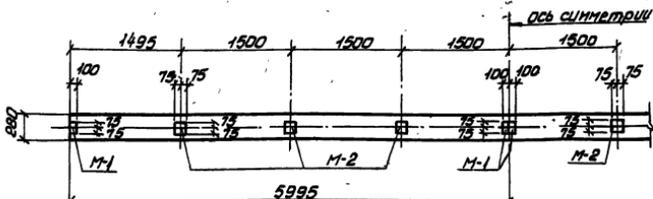
Закладные элементы для ЦБНД-9



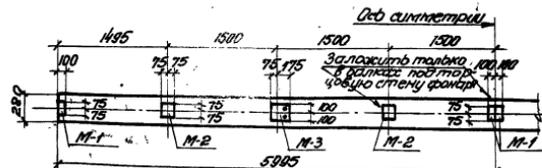
Закладные элементы для ЦБНД-9



Закладные элементы для ЦБНД-12 без фронера



Закладные элементы для ЦБНД-12 без фронера



Закладные элементы для ЦБНД-12 в связке с фронером.

Спецификация  
Закладных элементов  
на одну балку

Марка балки	Секция	Марка элемента	Кол-во	Вс. кг.	
				шт	на балку
ЦБНД-9	без фронера	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	5	1,5	7,5
		M-5	2	6,0	12,0
				Итого	21,7
ЦБНД-9	без фронера	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	4	1,5	6,0
		M-5	2	6,0	12,0
				Итого	22,4
ЦБНД-12	без фронера	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	7	1,5	10,5
		M-4	2	7,3	14,6
				Итого	27,3
ЦБНД-12	без фронера	M-1	4	1,1	4,4
		M-2	6	1,5	9,0
		M-4	2	7,3	14,6
				Итого	28,0
ЦБНД-12	с фронером	M-1	2	1,1	2,2
		M-2	2	1,5	3,0
		M-3	2	5,1	10,2
		M-4	2	7,3	14,6
				Итого	30,0

Примечание: Опорные планки М-4 и М-5 устанавливаются по балки на листе в.

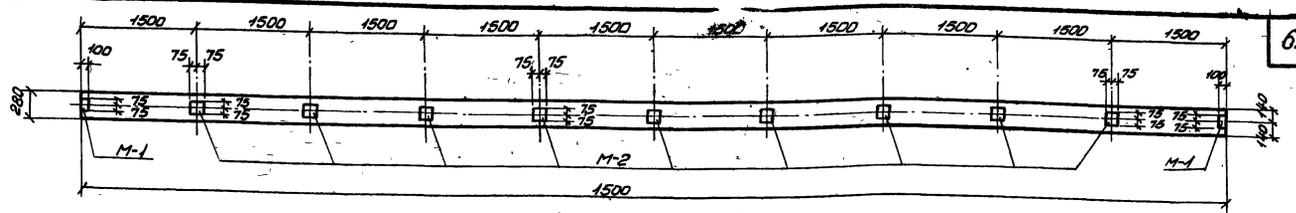
ТА  
1997

Балки ЦБНД-9, ЦБНД-9, ЦБНД-12, ЦБНД-12  
Разбивка закладных элементов  
для крепления настила и фронера.

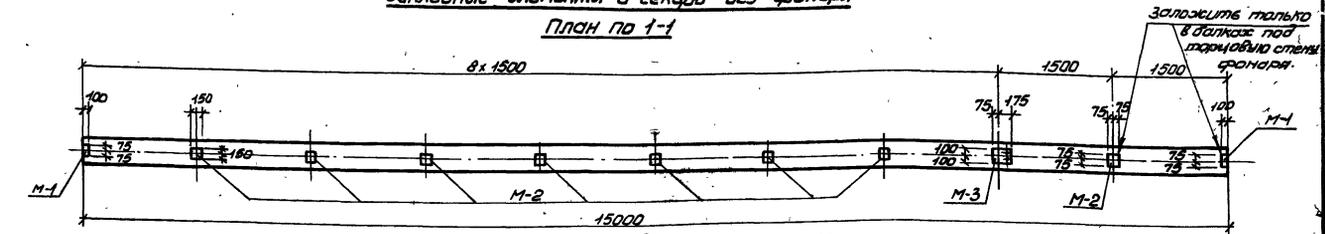
П-01-06  
Выпуск 2

лист 52

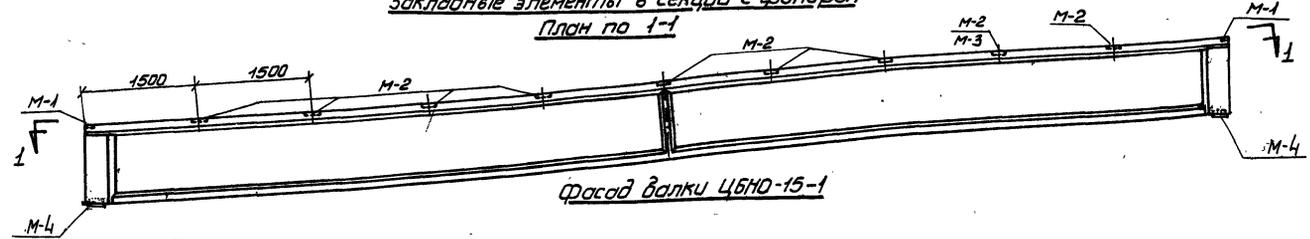
Беленков Ширясов Редькин  
 Ручков Фрутов Шукшенко Ст. техник  
 Чавырин Мирозов Степанов  
 Начальник отдела  
 Главный конструктор



Закладные элементы в секции без фронера  
 План по 1-1



Закладные элементы в секции с фронером  
 План по 1-1



оросад балки ЦБНО-15-1

спецификация закладных элементов на одну балку

секция	степенификация закладных элементов на одну балку		Вес кг.	
	Марка	количество шт	элементов	на балку
без фронера	M-1	2	1,1	2,2
	M-2	9	1,5	13,5
	M-4	2	7,3	14,6
	Итого			30,3
с фронером	M-1	1	1,1	1,1
	M-2	7	1,5	10,5
	M-3	1	5,1	5,1
	M-4	2	7,3	14,6
Итого			31,3	

Примечание

Опорные планки М-4 устанавливаются по детали на листе Б.



Балка ЦБНО-15-1  
 Разбивка закладных элементов  
 для крепления настила и фронера.

ПК-01-06  
 выпуск-1  
 лист 53

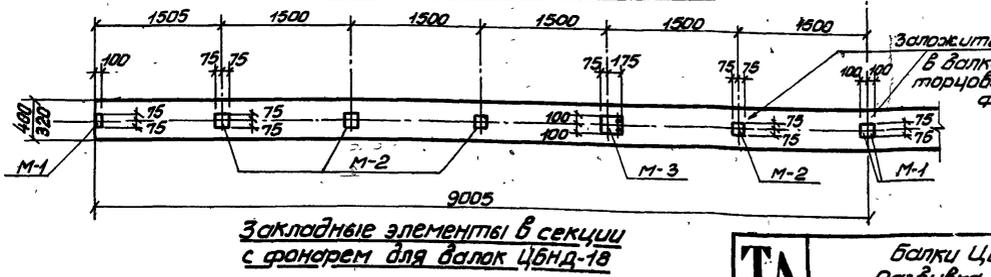
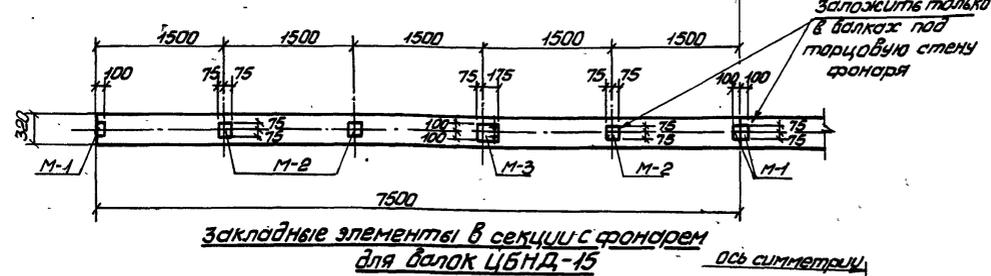
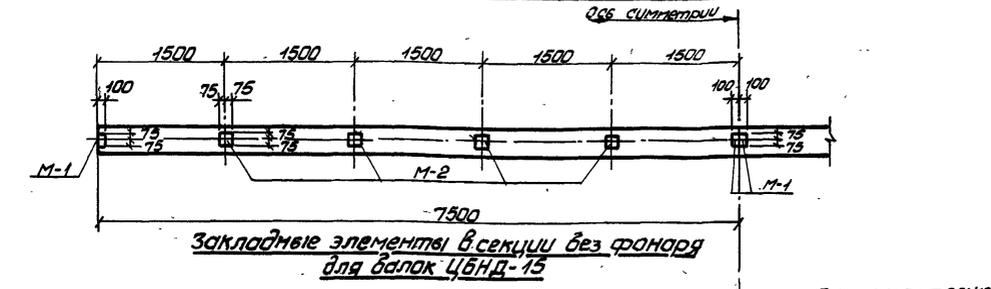
Беленная  
Ширлеба  
Фадеева  
Лисаков

Рыков, Грутлов  
Инженер  
Ст. техник  
Проберил

Надпись  
Миронов  
Салерсон  
Фрагман

С. Г. Г. Г.  
И. С. С. С.  
С. С. С. С.

2-й кабинет, инж. ин-та  
В. Каптар, ин-та  
Научный отдел  
В. Каптар, проектировщик



**Спецификация закладных элементов на 1 балку**

Марка балок	секция	марка элементов	количество	Вес кг.		
				элемент	на балку	
ЦБНД-15	без фронера	M-1	4	1,1	4,4	
		M-2	8	1,5	12,0	
		M-4	2	7,3	14,6	
					<b>итого</b>	<b>31,0</b>
	с фронером	M-1	2	1,1	2,2	
		M-2	4	1,5	6,0	
M-3		2	5,1	10,2		
M-4		2	7,3	14,6		
				<b>итого</b>	<b>33,0</b>	
ЦБНД-18	без фронера	M-1	4	1,1	4,4	
		M-2	10	1,5	15,0	
		M-4	2	7,3	14,6	
					<b>итого</b>	<b>34,0</b>
	с фронером	M-1	2	1,1	2,2	
		M-2	6	1,5	9,0	
M-3		2	5,1	10,2		
M-4		2	7,3	14,6		
				<b>итого</b>	<b>36,0</b>	

**Примечание**  
Опорные планки М4 устанавливаются по детали на листе в



Балки ЦБНД-15, ЦБНД-18  
Разбивка закладных элементов для крепления настила и фронера.

ПК-01-06  
выпуск 1  
лист 54

Венгрия  
Швейцария  
Румыния  
Жапон

Англия  
США

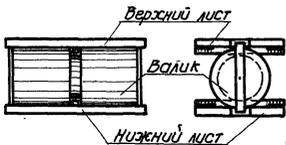
Рилов, Зрители  
Ижмер  
Ст. пельнит  
Правава

Чехословакия  
Морозов  
Селесон  
Борозкичи

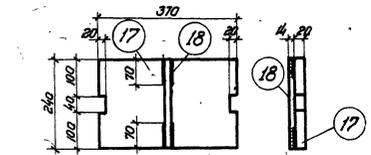
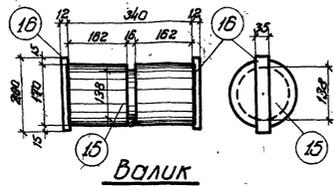
Египет  
Индия  
США  
США

В. инженер ин-та  
С. конструктор ин-та  
И. конструктор ин-та  
И. конструктор ин-та  
В. конструктор ин-та

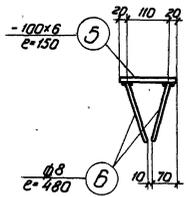
1240



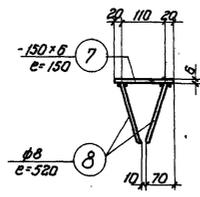
Каток К-1



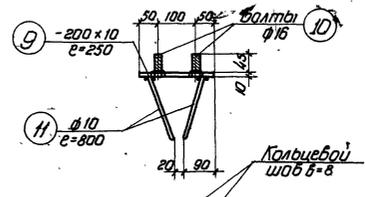
Верхний и нижний листы катковой опоры



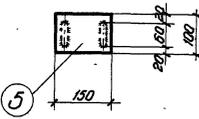
M-1



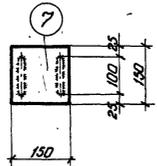
M-2



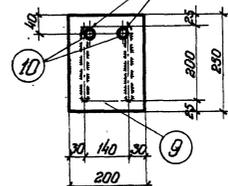
M-3



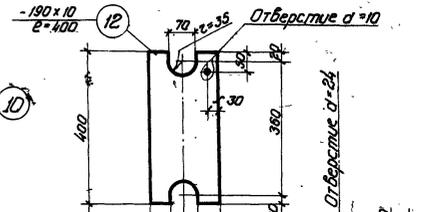
M-1



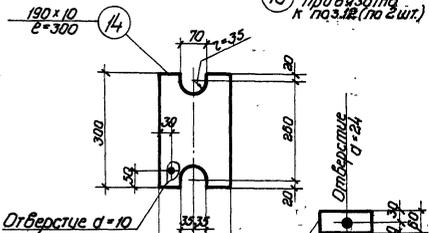
M-2



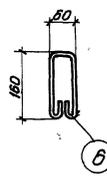
M-3



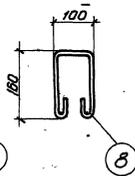
M-4



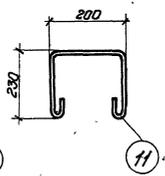
M-5



6



8



11

Примечание

Спецификацию марок

M-1 ÷ M-5 и К-1 см. лист 56.



Закладные элементы М-1 ÷ М-5  
Каток К-1

ПК-01-06  
Выпуск 1  
Лист 56

