

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

В ы п у с к VII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для цехов с подвесным транспортным оборудованием

МОСКВА 1960

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Выпуск VII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для цехов с подвесным транспортным оборудованием

Рабочие чертежи

РАЗРАБОТАНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА  
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ПРИ УЧАСТИИ  
НИИЖБ АС и А СССР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1960

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/Приказ №134 от 8 марта 1960г./

Согласовано НИИЖБ

Директор НИИЖБ  
В.А. Жиганов

С.А. Шенников  
Ин. СКО  
Ин. ИЖБ  
Ин. ИЖБ

## Содержание:

Пояснительная записка	Стр. 2-4
Лист 1. Пример схемы конструкции покрытия	5
Лист 2 Узлы опирания стропильных и подстропильных балок	6
Лист 3 Подстропильная балка ББН-1 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	7
Лист 4 Подстропильная балка ББН-1 Арматурный чертеж	8
Лист 5 Подстропильная балка ББН-2 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	9
Лист 6 Подстропильная балка ББН-2 Арматурный чертеж	10
Лист 7 Подстропильные балки ББН-3, ББН-4 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	11
Лист 8 Подстропильные балки ББН-3, ББН-4 Арматурный чертеж	12
Лист 9 Подстропильные балки ББН-5, ББН-6 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	13
Лист 10 Подстропильные балки ББН-5, ББН-6 Арматурный чертеж	14
Лист 11 Арматурные каркасы с К-1 по К-9 Спецификация	15
Лист 12 Арматурные каркасы с К-10 по К-13 Арматурные пучки с ПН1 по ПН3 Спецификация	16
Лист 13 Подстропильные балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к Детали, выборки, расход материалов и общие данные	17
Лист 14 Подстропильные балки ББН-3я; ББН-4я; ББН-5я; ББН-6я Детали, выборки, расход материалов и общие данные	18
Лист 15 Подстропильные балки ББН-3як; ББН-4як; ББН-5як; ББН-6як. Детали, выборки, расход материалов и общие данные	19
Лист 16 Заложные детали с М-1 по М-6	20
Лист 17 Заложные детали с М-7 по М-11 и анкерные детали АН-2; АН-7	21

## 1. Общие данные.

- В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных подстропильных балок для покрытия зданий бескаркасных цехов с пролетами из рулонных материалов пролетами 12,15 и 18 м и шагом колонн 12 м, на которые опираются через 6 м стропильные железобетонные балки. Подстропильные балки предусмотрены высотой 1800 мм (для опирания на них стропильные балки с унифицированной высотой на опоре 800 мм) и высотой 1500 мм (для опирания стропильных балок более тяжелых покрытий с унифицированной высотой 800 мм и высотой 1000 мм).
- Марки балок обозначены буквами ББН, определяющими тип балки, и цифрами от 1 до 6, например, ББН-3. Цифры условно определяют несущую способность балки. В марках балок, предназначенных для установки в крайних пролетах и пролетах, примыкающих к температурным швам, добавлена буква П, например, ББН-3к. Балки высотой 1500 мм, предназначенные для опирания стропильных балок высотой на опоре 1000 мм, зашифрованы теми же марками с дополнительной буквой А, например, ББН-5А, ББН-5Ак. Сортимент подстропильных балок дан в табл. 1, технико-экономические показатели в табл. 2.

Таблица 1

Сортимент подстропильных балок

Марка балки		Нормативная	Расчетная
рядовой (шаг колонн 12 м)	укороченной (шаг колонн 11,5 м)	сосредоточенная нагрузка, т	сосредоточенная нагрузка, т
ББН-1	ББН-1к	35	43
ББН-2	ББН-2к	41	51
ББН-3, ББН-3А	ББН-3к, ББН-3Ак	51	62
ББН-4, ББН-4А	ББН-4к, ББН-4Ак	58	71
ББН-5, ББН-5А	ББН-5к, ББН-5Ак	63	78
ББН-6, ББН-6А	ББН-6к, ББН-6Ак	74	91

Примечание: В сосредоточенную нагрузку включены опорные реакции двух стропильных балок с учетом их собственного веса и нагрузки от полного транспорта. Собственный вес подстропильной балки учтен в расчете и не входит в сосредоточенную нагрузку данную в таблице.

- Балки армированы пучковой арматурой из высокопрочной углеродистой проволоки диаметром 5 мм по ГОСТ 7348-55. Натяжение арматурных пучков производится с помощью гидравлических домкратов двойного действия. Анкерование пучковой арматуры осуществляется с помощью стальных анкерных колодок и пробок.
- Для предотвращения повреждения балки при несимметричной нагрузке (монтажный случай и др.), после установки стропильных балок к последним должны быть присоединены упоры из углового стального листа по рис. 2.
- Балки запроектированы с учетом опирания на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам осуществляется приваркой к закладным листам колонн.
- Крепление стропильных балок к подстропильным производится при помощи анкерных болтов, расположенных на опорах и в середине подстропильных балок, и приварки швов.

- Поперечные температурные швы в зданиях осуществляются при помощи сваренных колонн и стропильных балок, устанавливаемых на подстропильные балки. При разработке конструкций зданий бескаркасных цехов с шагом колонн 12 м принята в качестве типового решения схема здания без продольных температурных швов. Температурные деформации покрытия в поперечном направлении здания воспринимаются колоннами, которые рассчитываются с учетом поведения фундаментов.

Таблица 2

Технико-экономические показатели подстропильных балок

№ п/п	Марка балки	Марка бетона	Вес балки, т	Объем бетона, м³	Вес стали, кг
1	ББН-1	400	10,0	4,0	540
2	ББН-2	400	10,0	4,0	584
3	ББН-3	400	11,4	4,57	600
4	ББН-4	400	11,4	4,57	638
5	ББН-5	400	11,4	4,57	688
6	ББН-6	500	11,4	4,57	707
7	ББН-1к	400	10,0	4,0	558
8	ББН-2к	400	10,0	4,0	582
9	ББН-3к	400	11,4	4,57	618
10	ББН-4к	400	11,4	4,57	656
11	ББН-5к	400	11,4	4,57	707
12	ББН-6к	500	11,4	4,57	726
13	ББН-3А	400	10,8	4,34	589
14	ББН-4А	400	10,8	4,34	627
15	ББН-5А	400	10,8	4,34	677
16	ББН-6А	500	10,8	4,34	696
17	ББН-3Ак	400	10,8	4,34	607
18	ББН-4Ак	400	10,8	4,34	645
19	ББН-5Ак	400	10,8	4,34	695
20	ББН-6Ак	500	10,8	4,34	714

## II Расчет балок и нагрузки

- Расчет подстропильных балок произведен по "Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СНП-57).
- Марка бетона 400, а для ББН-6, ББН-6к, ББН-6А и ББН-6Ак 500. Нормативное сопротивление напрягаемой проволоки принято  $1700 \text{ кг/см}^2$ .
- Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.

11. По степени опасности образования трещин балки отнесены ко второй категории трещиностойкости.
12. Подстропильные балки рассчитаны на сосредоточенную нагрузку, приложенную в середине пролета, согласно таблице 1.
- При несимметричном нагружении подстропильных балок, что имеет место в случае опирания на подстропильную балку стропильных конструкций различных пролетов, усредненную сосредоточенную нагрузку  $R_y$  для подбора марки подстропильной балки по табл. 1 определяют по формуле:
- $$R_y \geq \frac{R}{\lambda},$$

где  $R$  - равнодействующая опорных давлений стропильных конструкций (равная сумме опорных давлений);  $\lambda$  - коэффициент, зависящий от эксцентриситета равнодействующей „с“ (см. табл. 3).

Таблица 3  
Значение коэф.  $\lambda$  в зависимости от величины

„с“, см	0	5	10	15	20	25
$\lambda$	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5

При нагружении подстропильной балки односторонней нагрузкой  $R_0$ , марка подстропильной балки принимается по табл. 1 из того условия, что расчетная сосредоточенная нагрузка, принимаемой балки должна быть больше величины 2,0  $R_0$ , где  $R_0$  - фактическая расчетная односторонняя нагрузка.

Пример подбора подстропильной балки, нагруженной не симметричной нагрузкой.

Расчетные нагрузки от опорных давлений стропильных конструкций составляют 34 и 18 т и приложены с эксцентриситетами по 25 см.

$$R = 34 + 18 = 52 \text{ т.}$$

$$c = \frac{34 \times 25 - 18 \times 25}{52} = 7,7 \text{ см.}$$

$$\lambda = 0,9 - \frac{0,9 - 0,8}{5} \cdot (7,7 - 5) = 0,846$$

$$R_y = \frac{R}{\lambda} = \frac{52}{0,846} = 61,5 \text{ т.}$$

Принимаем подстропильную балку ббМ-3, для которой расчетная сосредоточенная нагрузка равна 62 т >  $R_y$ , т.е. 62 т > 61,5 т.

III. Изготовление и приемка балок.

13. Изготовление балок предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.
14. Изготовление балок должно производиться в соответствии с требованиями, техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СНи-57) и, временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций "АС и А СССР, 1959 г.
15. Балки бетонруются в положении „плашмя“ в стальной или высококачественной деревянной опалубке. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь обрешетку для временного закрепления гайками или болтами закладных деталей в проектном положении.
- Допускается изготовление балок в вертикальном (рабочем) положении.

16. Образование каналов для пропускания арматурных пучков рекомендуется осуществлять при помощи извлекаемых из бетона каналобразователей в виде гладких резиновых шлангов со стальным сердечником (отверстием) внутри.
- Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Приближенный участок каналов образуется при помощи закладной стальной тонкостенной трубки.
17. После достижения бетоном 80% кубиковой прочности балку извлекают из опалубки конютют в вертикальное (рабочее) положение и переносят к месту, где будет производиться натяжение пучков.
18. Натяжение осуществляется двумя гидравлическими домкратами после доставки бетоном 90% кубиковой прочности (см. рабочие чертежи). Домкраты нужно располагать так, чтобы их продольная ось строго совпадала с осью пучка.
- Определение силы натяжения производится по торцовому манометру; дополнительный контроль осуществляется по величине удлинения проволоки. Порядок и силы натяжения отдельных пучков указаны в чертежах и должны строго соблюдаться.
19. При бетонировании балки в положении „плашмя“ кантовка балки в положение „на ребро“ должна осуществляться путем поворота балки вокруг ее нижнего ребра. Поворот осуществляется захватом за верхнюю полку балки не менее чем в четырех точках. По усмотрению изготовителя для этой цели в верхней полке балки с боковой ее стороны могут быть заложены петли из круглой стали  $\phi 12$  мм.
20. Испытание каналов цементным тестом производится растворососом, при этом должна быть обеспечена подача раствора в канавы кансы за время не более 10 минут при давлении 5-6 атмосфер. Марка цементного теста должна быть не ниже 300. Цементное тесто подается в канавы по шлангу через отверстие в анкерной пробке. Инъекция продолжается до тех пор, пока вытекающее из канала цементное тесто перестанет содержать воздушные пузырьки. Для применения цементной пробки или более высокой марки цемента и для бетона балки, цемент должен быть просеян через сито с отверстиями в свету 1,2 мм. Применяется тесто при отношении  $V/V_0 = 0,4$  по бесу.
- Приготовленное тесто следует израсходовать в течение 30 минут с момента изготовления. Применение застарелого раствора в качестве ускорителя твердения теста не допускается. В холодный период времени должны быть созданы условия для твердения цементного теста в каналах.
21. После окончания всех работ по изготовлению балок до их монтажа должна быть произведена защита стальных анкерных элементов (в торцах балки) от коррозии. С этой целью анкерные устройства напрягаемых пучков-анкерные пробки, колодки и распределительные листы должны быть обетонированы цементным раствором бробоны с торцами балки.
22. Приемка балок должна производиться с соблюдением требований, технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СНи-57). Отклонения размеров балок от установленных в рабочих чертежах не должны превышать по высоте и ширине сечения и по размерам зашитного слоя рабочей арматуры  $\pm 5$  мм.
- Отклонение размера балки по длине не должно превышать  $\pm 10$  мм.
23. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:
- а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм на 1 м по длине и 5 мм по всей длине балки;
  - б) околы угол допускается на глубину не более 10 мм;
  - в) раковины допускаются диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м длины одновременно на всех гранях элемента;
  - г) обнажение зашпукот на поверхности элементов не допускается;
  - д) лицевые поверхности закладных деталей из стальной стали должны быть чистыми, без напылов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем  $\pm 2$  мм и по длине  $\pm 5$  мм.

Сх. изобр. по  
Рул. 60

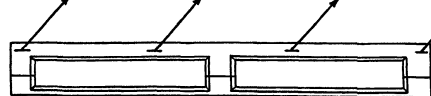
Изобрет.  
Патент

24. Отклонения размеров закладных деталей и их внешний вид принимаются по техническим условиям изготовления стальных конструкций.

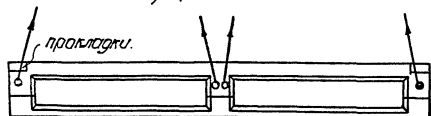
Анкерные площадки и пробы изготавливаются с допуском, указанным на чертеже.

#### IV. Подъем и перевозка балок.

25. Подъем и перевозка готовых балок могут производиться только после достижения цементным тестом в каналах прочности не ниже 150 кг/см<sup>2</sup>.



а) при кантовании



б) при подъеме

Рис. 1. Схемы строповки балок.

26. Строповка балок при подъеме в вертикальном положении производится с помощью закладных трубок и 8 путей пропуска в них металлических стержней с применением прокладок для предохранения от повреждений ребер верхнего пояса (рис. 1).

27. Перевозка и хранение балок производится в положении „на ребро“, при этом балки опираются на две опоры и развязываются или находятся в ограничительных рамках (рис. 2 и 3).

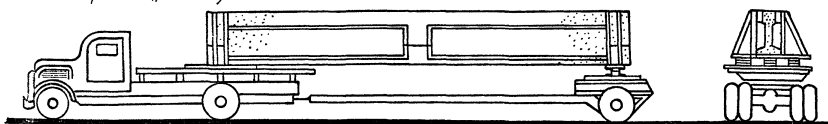


Рис. 2. Схема перевозки балки на автомашине с прицепом.

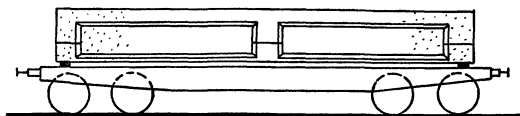


Рис. 3. Схема перевозки балки на ж. д. платформе.

#### V. Монтаж балок.

28. Монтаж подстропильных балок должен производиться по технологическим правилам, разработанным в проекте организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38. „Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве“ (У107-56). При разработке проектов

организации работ и при монтаже балок, должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций (применительно к железобетонным балкам), приведенные в упомянутых У107-56, а также в „Технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ“ (ТУ 117-55, раздел III).

29. При установке балок на колонны до их выверки и крепления к закладному листу колонны при помощи сварных швов, балки должны быть временно закреплены к оголовкам колонн при помощи инвентарных съемных приспособлений, обеспечивающих безопасность работ и выверку положения балок.

30. При установке балок на колонны риски, нанесенные краской на концах балок (на балочных поверхностях), должны соответствовать рискам на закладном листе верха оголовка колонны.

#### VI. Контроль прочности и качества изготовления.

31. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта „Детали железобетонные сборные; методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости“ (ГОСТ 8829-58). Следует вести постоянный контроль за технологией изготовления балок, а также за строгим соответствием их рабочим чертежам.

32. Все работы по заготовке арматуры, арматурных пучков и закладных деталей, их установке в опалубку, бетонированию балок, натяжению и закреплению пучков и заполнению каналов цементным тестом, а также наблюдение за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ.

33. В журнал работ заносят следующие сведения:

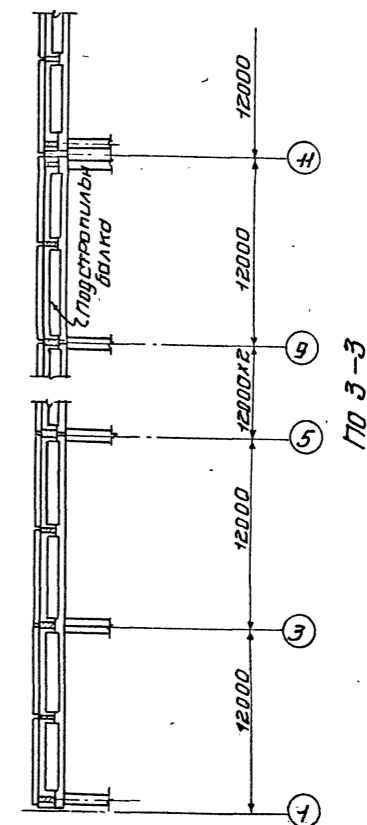
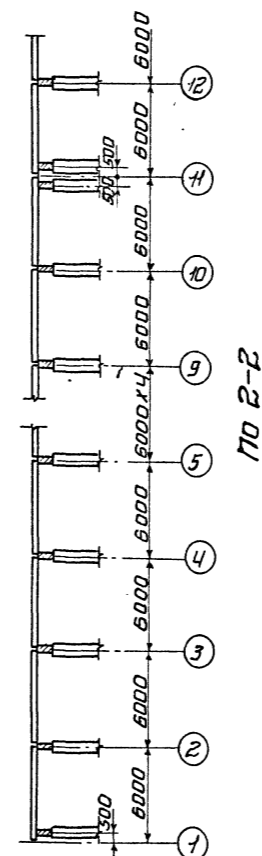
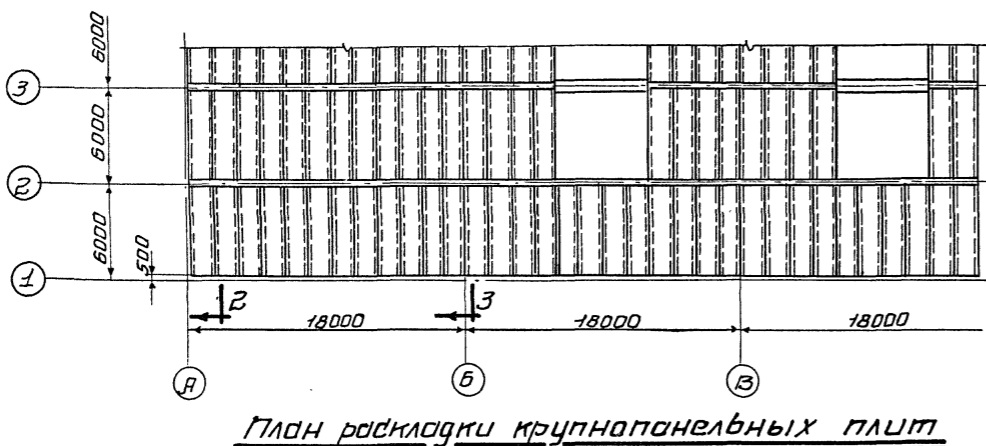
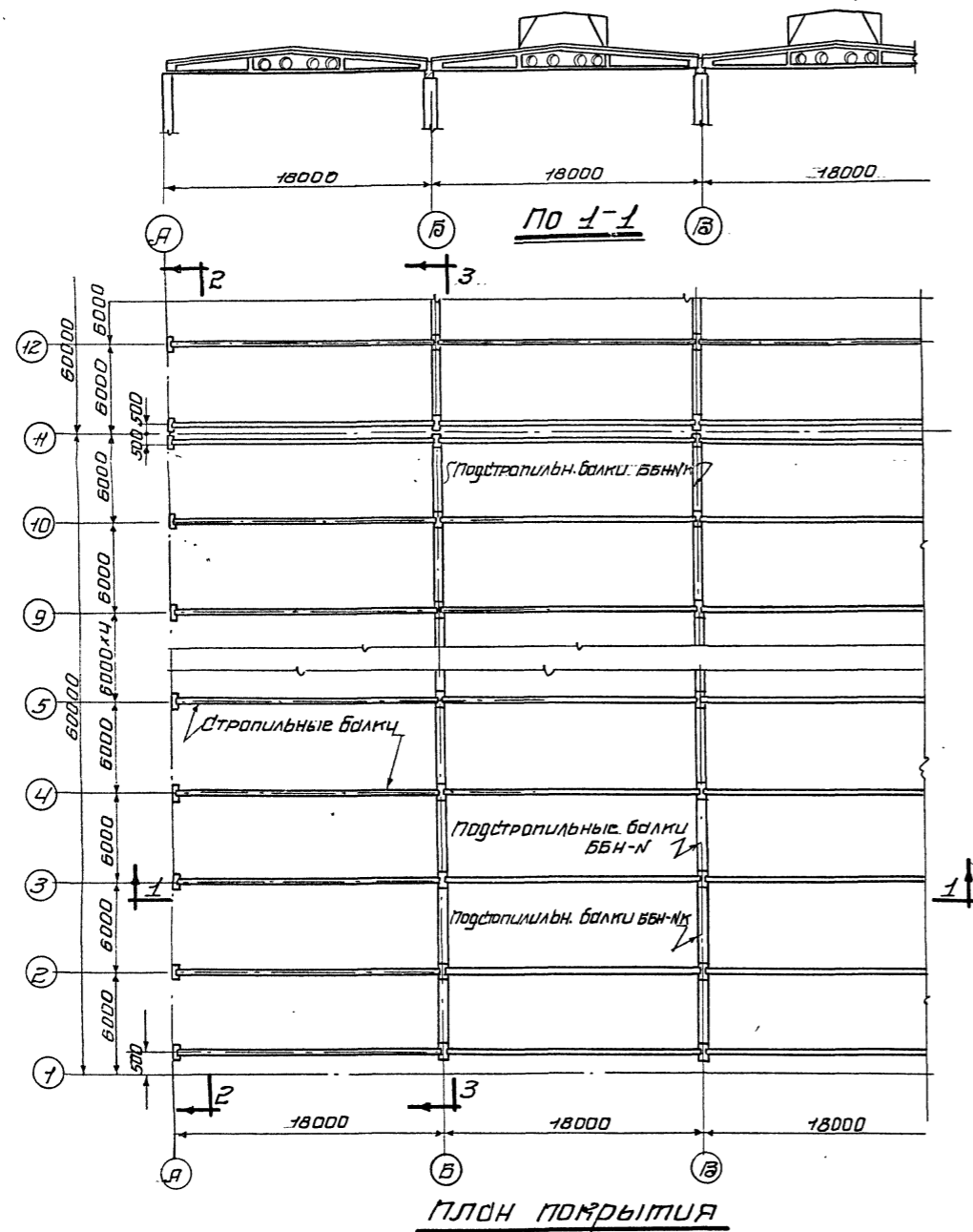
а) приеме всех скрытых работ при изготовлении ненапряженных железобетонных элементов балок;

б) номера димитров и монотров, дату их тарировки;

в) характеристики пучков арматуры (временное сопротивление на разрыв и модуль упругости).

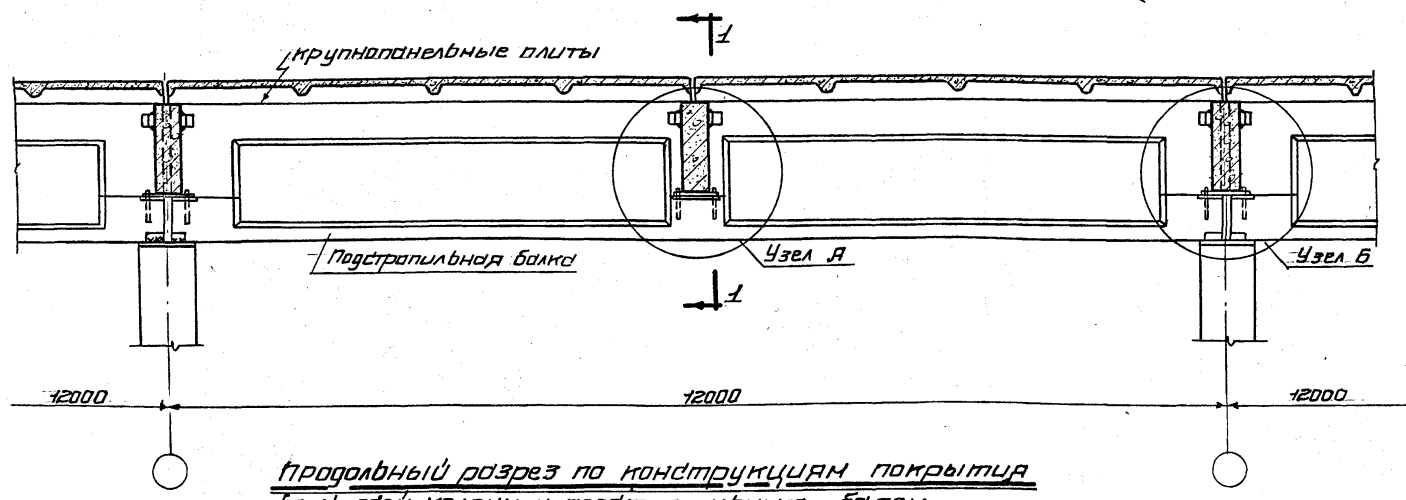
г) силы натяжения пучков и запрессовки пробок, порядок натяжения пучков и т. д.

д) вид и марку цемента и водоцементное отношение для теста, применяемого для заполнения каналов, дату заполнения каналов тестом, температуру воздуха, при которой происходило вызревание теста в каналах до приобретения им необходимой прочности, результаты испытания контрольных цементных кубиков.

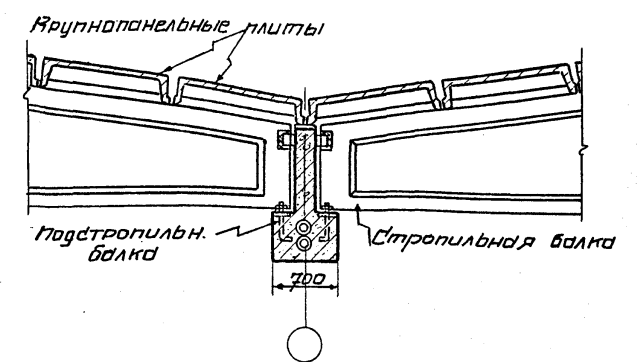


Примечания:

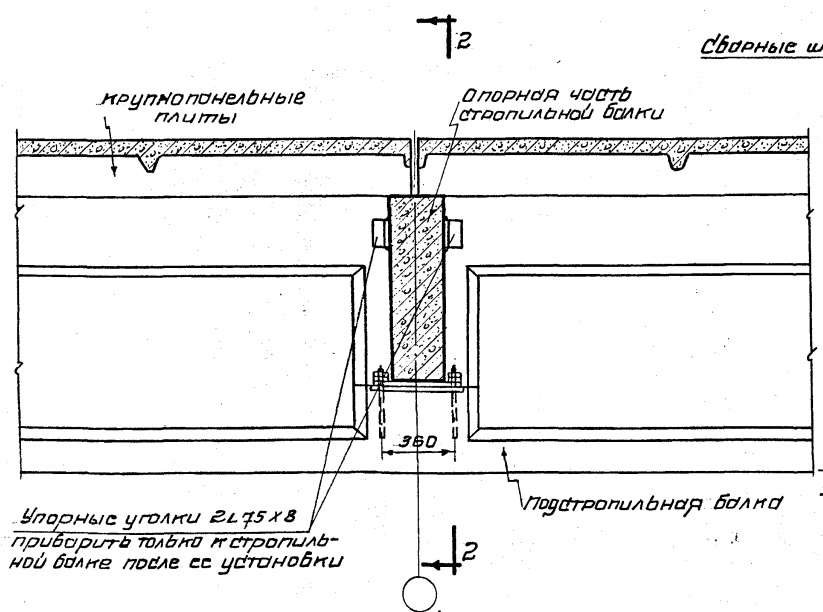
1. Пример схемы покрытия дан для здания с пролетом 18 м с применением крупнопанельных плит. Для зданий пролетом 12 и 15 м. схемы покрытия принимаются аналогично.
2. В качестве стропильных конструкций для покрытий принимаются укороченные балки, отвечающие нагрузкам для покрытий бескрановых цехов с унифицированным размером на опоре.
3. Детали опирания балок даны на листе 2.



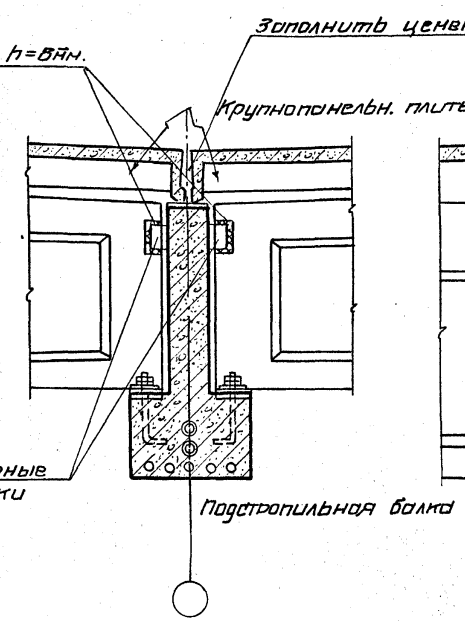
Продольный разрез по конструкции покрытия  
вдоль осей колонн и подстропильных балок



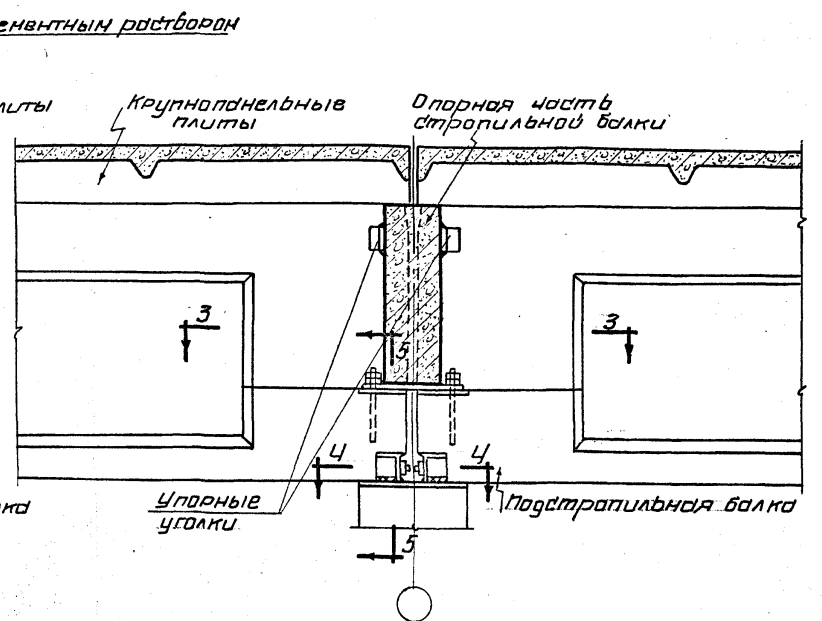
Поперечный разрез по конструкции покрытия  
по 1-1



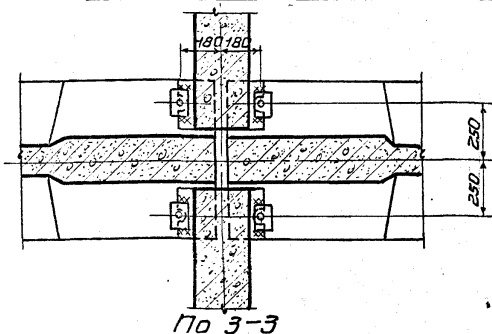
Узел А. Опирание стропильной балки на подстропильную



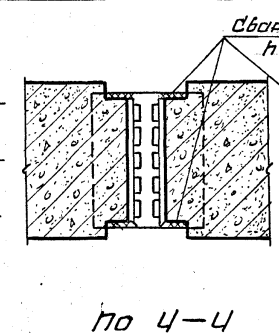
По 2-2



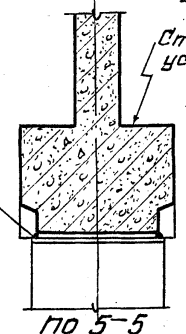
Узел Б. Опирание подстропильной балки на колонну



По 3-3



По 4-4



По 5-5

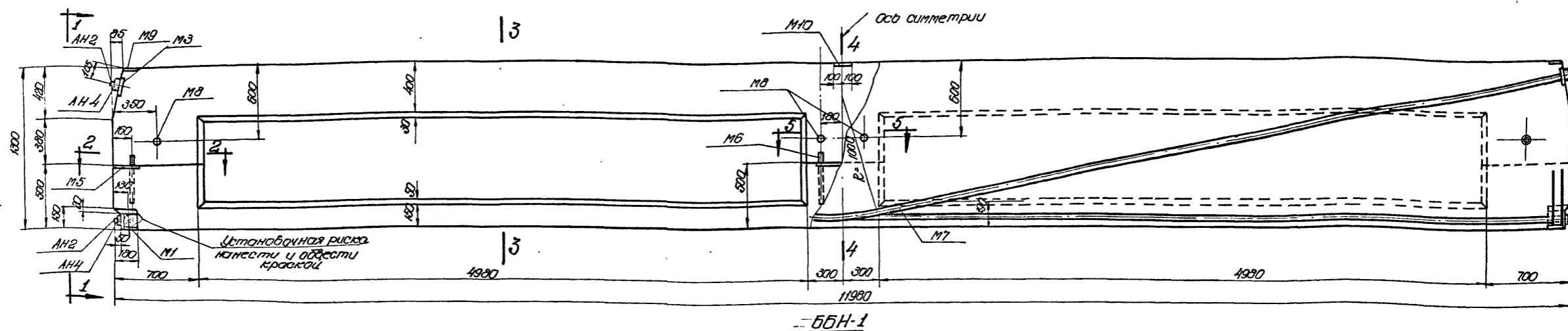
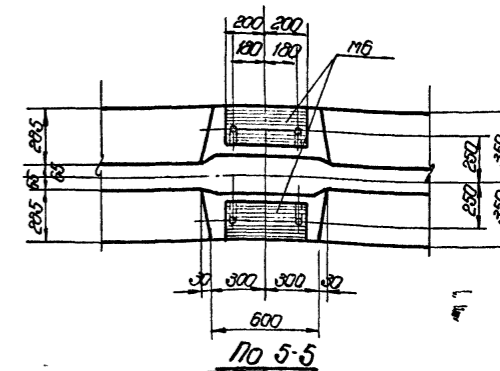
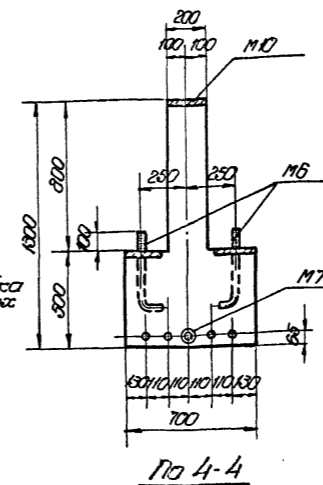
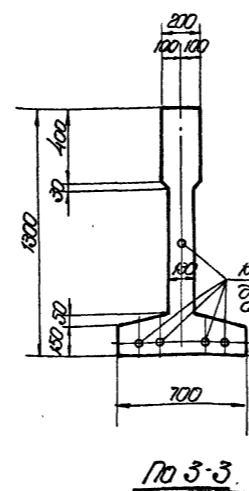
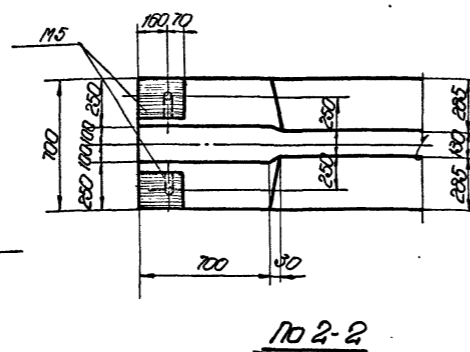
Примечания:

1. Опорная часть укороченной стропильной балки показана на чертеже условно.
2. при установке стропильных балок на опорные части смежных подстропильных балок, отметка плоскости опирания должна быть выравнена за счет стальных подкладок по несету или за счет подлибки раствора (не более 10 мм)

Узлы опирания стропильных и подстропильных балок.

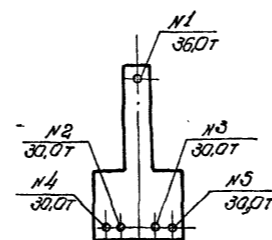


Лист 2



Расход материалов на  
одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
Б5Н-1	10,0	400	4,0	540



### Порядок и силы натяжения пучков

Виборка стали на одну балку

Марка бруска	Сталь сортового- тапной бруска Ст 3			Ст 25/20 100х1734-55			Викторпоян проблемка 100х1734-55			Сталь прокатная Ст 3						Анжер прокат 100х1734-55	Анжер прокат 100х1734-55	Всего стали 100
	Ф, мм		Утолщ	Ф, мм			Ф, мм	Утолщ	Профиль				Утолщ	100х57	100х57			
				50х10	50х12	Труба			100х57	100х57								
БН-1	60,9	9,6	70,5	40,6	40,9	119,9	209,3	163,8	163,8	55,7	4,6	5,6	0,2		66,1	25,0	5,0	53,9

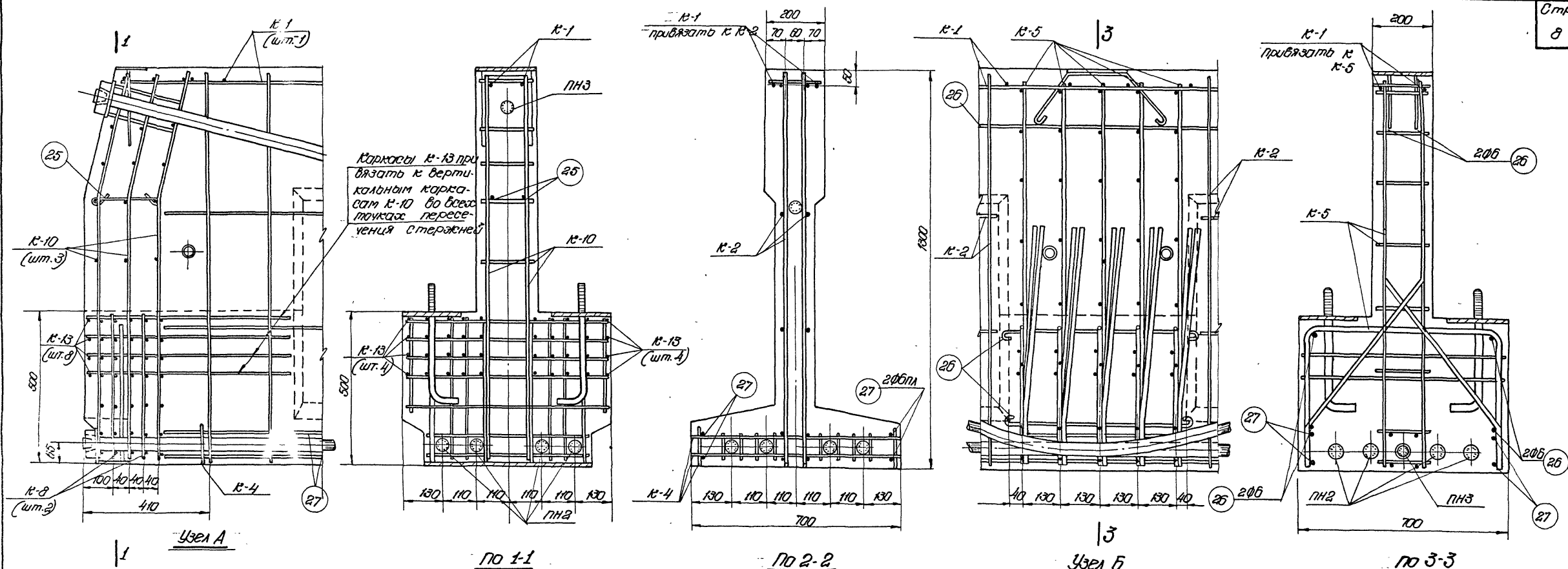
### Примечания

1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков, выполняются с помощью изгибаемых каналообразователей (карбопластиновые участки каналов выполняются с помощью закладных мономентных труб  $\varnothing 17$ ).
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже  $36 \text{ кг/см}^2$ .
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами обобщенного действия одновременно с двух концов.
4. После упрочнения каналов, анкерные устройства направляющие пучков - анкерные пробки, колоды и распределительные листы бетонировать цементным раствором вровень старцами дала (смотрите пояснительную записку пункт 2).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок пробки отрезать на расстоянии 8-10 см от колоды и опантов.
6. Арматурный чертеж дан на листе 4, арматурные коробки и пучки пробок на листах 11-12, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Подстропильная балка ББН-1  
Опалубочно - маркировочный чертеж, детали,  
ваибарки, расход материалов и общие данные.

ПК-01-17 БОНУСЫ	
Лист	3

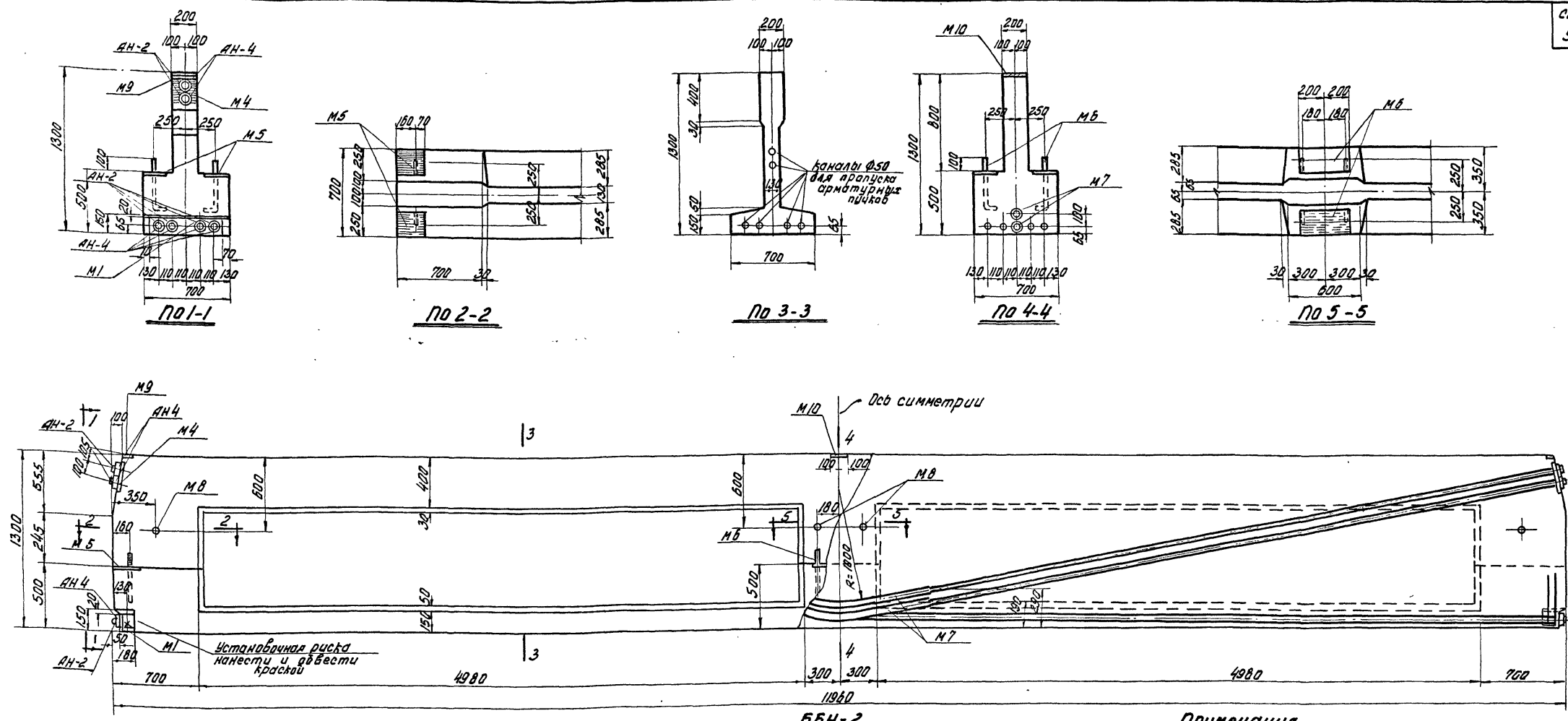
Борис



Спецификация каркасов и арматурных пучков на 1 балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурных пучков	кол. шт.	вес кг	н листа
ББН-1	K-1	1	39,2	11, 12
	K-2	4	86,8	
	K-4	14	8,4	
	K-5	5	61,0	
	K-8	4	7,6	
	K-10	6	34,8	
	K-13	16	12,8	
	25	4	0,4	
	26	6	1,8	
	27	4	10,0	
	ПН2	4	126,0	
	ПН3	1	37,8	
	Итого:		426,6	

**Примечания:**  
 1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11 и 12.  
 2. Каналообразователи наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов K-2 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки Ø4-6 мм.

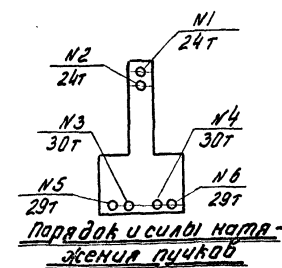


**Выборка закладных деталей на одну балку**

Марка балки	Марка закладной детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа
BBH-2	M1	2	29.2	16, 17
	M4	2	8.6	
	M5	4	18.8	
	M6	2	17.4	
	M7	2	3.2	
	M8	4	4.0	
	M9	2	3.6	
	M10	1	3.5	
	АН2	12	8.0	
	АН4	12	30.0	
Итого			124.3	

**Расход материалов на одну балку**

Марка балки	Вес балки	Марка детали	Объем детали	Вес стали кг
BBH-2	10.0	400	4.0	564

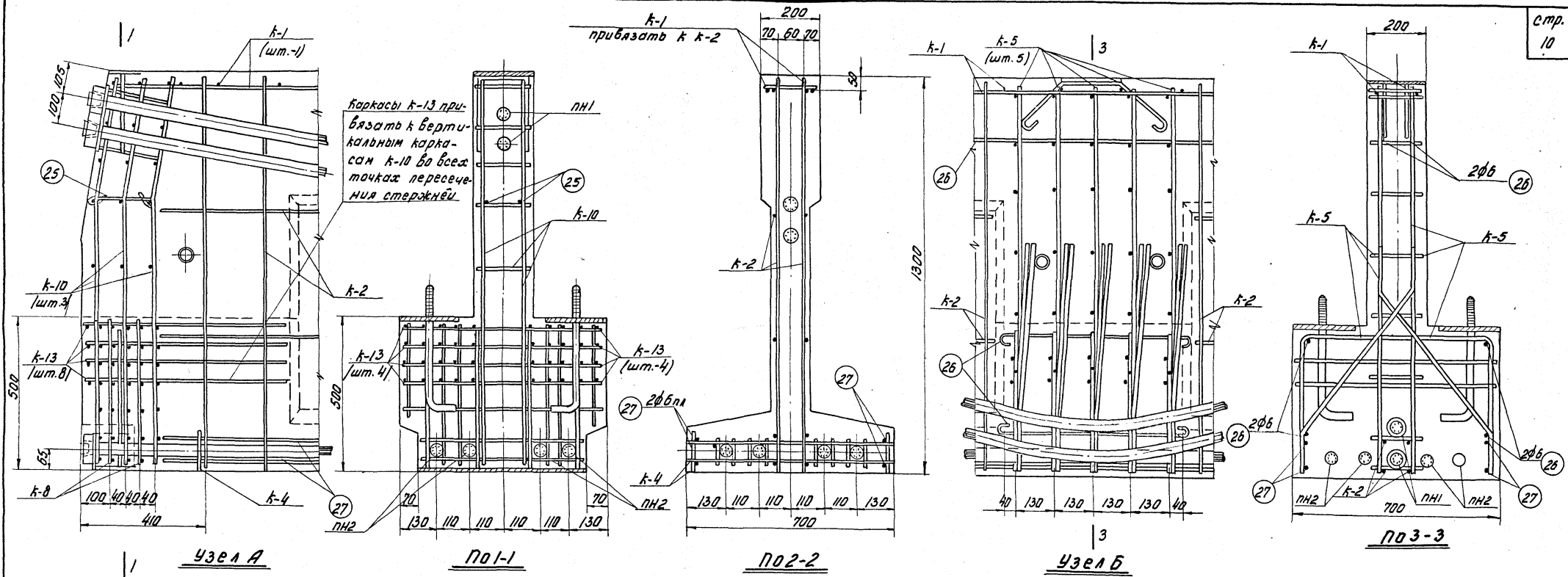


**Выборка стали на одну балку**

Марка балки	Сталь горячекатаная, круглая		Ст. 25 ГОСТ 7314-55		Высокопрочная проволока ГОСТ 1540-55		Сталь прокатная Ст. 3						Анкеры из стали 1050-57	Анкеры из стали 1050-57	Всего стали кг		
	φ	Углов	φ, мм	Углов	φ, мм	Углов	Профиль				Углов						
	φ	Углов	φ, мм	Углов	φ, мм	Углов	φ=10	φ=12	Трубы	М10	Углов						
BBH-2	80.9	9.6	70.5	40.6	48.8	119.9	202.3	176.6	176.6	55.7	8.2	7.2	0.2	71.3	300	6.0	563.7

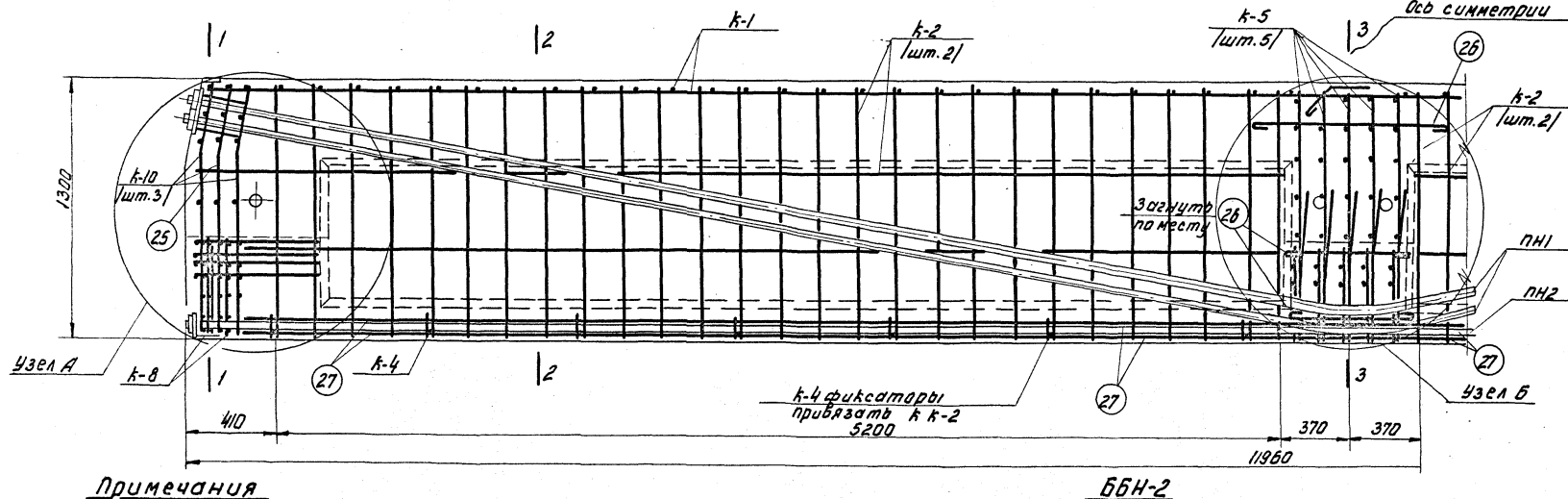
**Примечания**

1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска армирующих пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей; криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных танкостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 350 кг/см<sup>2</sup>.
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия, одновременно с двух концов.
4. После интенсирирования каналов анкерные устройства натяжных пучков анкерные пробки, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором бревен с тарными балки (см. пояснительную записку п.21).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробки проболок отрезать на расстоянии 8-10 см. от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 6, арматурные каркасы и пучки проболок - на листах 11 и 12, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.



**Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку**

Марка балки	Марка каркаса и арматурных пучков	Кол-во штук	Вес кг	№ листа
ББН-2	к-1	1	39.2	11, 12
	к-2	4	86.8	
	к-4	14	8.4	
	к-5	5	61.0	
	к-8	4	7.5	
	к-10	6	34.8	
	к-13	16	12.8	
	к-25	4	0.4	
	к-26	6	1.8	
	к-27	4	10.0	
Арматурные пучки	ПН-1	2	50.5	11, 12
	ПН-2	4	126.0	
Итого:			439.4	



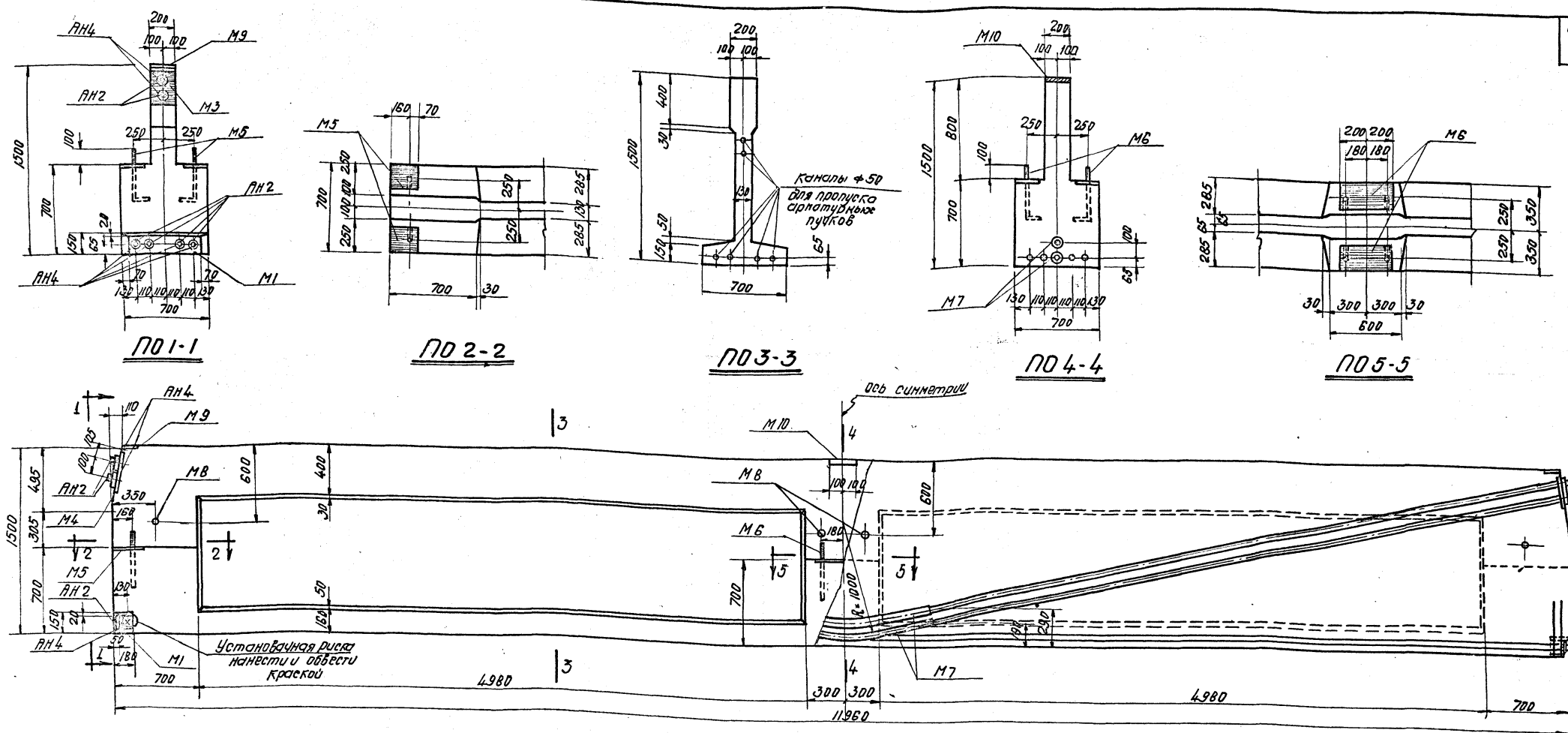
**Примечания**

1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11, 12.
2. Каналобразователи накладных пучков привязать к поперечным стержням каркасов к-2 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм



Подстропильная балка ББН-2.  
Арматурный чертеж

ПК-01-17  
Выпуск VII  
Лист 6



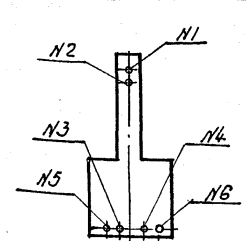
**ББНЗ; ББН-4**

**Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку**

Марка балки	Марка закладной детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3 ББН-4	М1	2	29.2	16, 17
	М4	2	8.6	
	М5	4	18.8	
	М6	2	17.4	
	М7	2	3.2	
	М8	4	4.0	
	М9	2	3.6	
	М10	1	3.5	
	АН2	12	6.0	
	АН4	12	30.0	
Итого:			124.3	

**Расход материалов на одну балку**

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
ББН-3	11.4	400	4.57	600
ББН-4	11.4	400	4.57	638



**Порядок натяжения пучков**

**Силы натяжения пучков**

Порядок пучка	Сила натяжения т.	ББНЗ	ББН-4
1	25	31	
2	25	31	
3	32	38	
4	31	37	
5	31	36	
6	31	36	

**Выборка стали на одну балку**

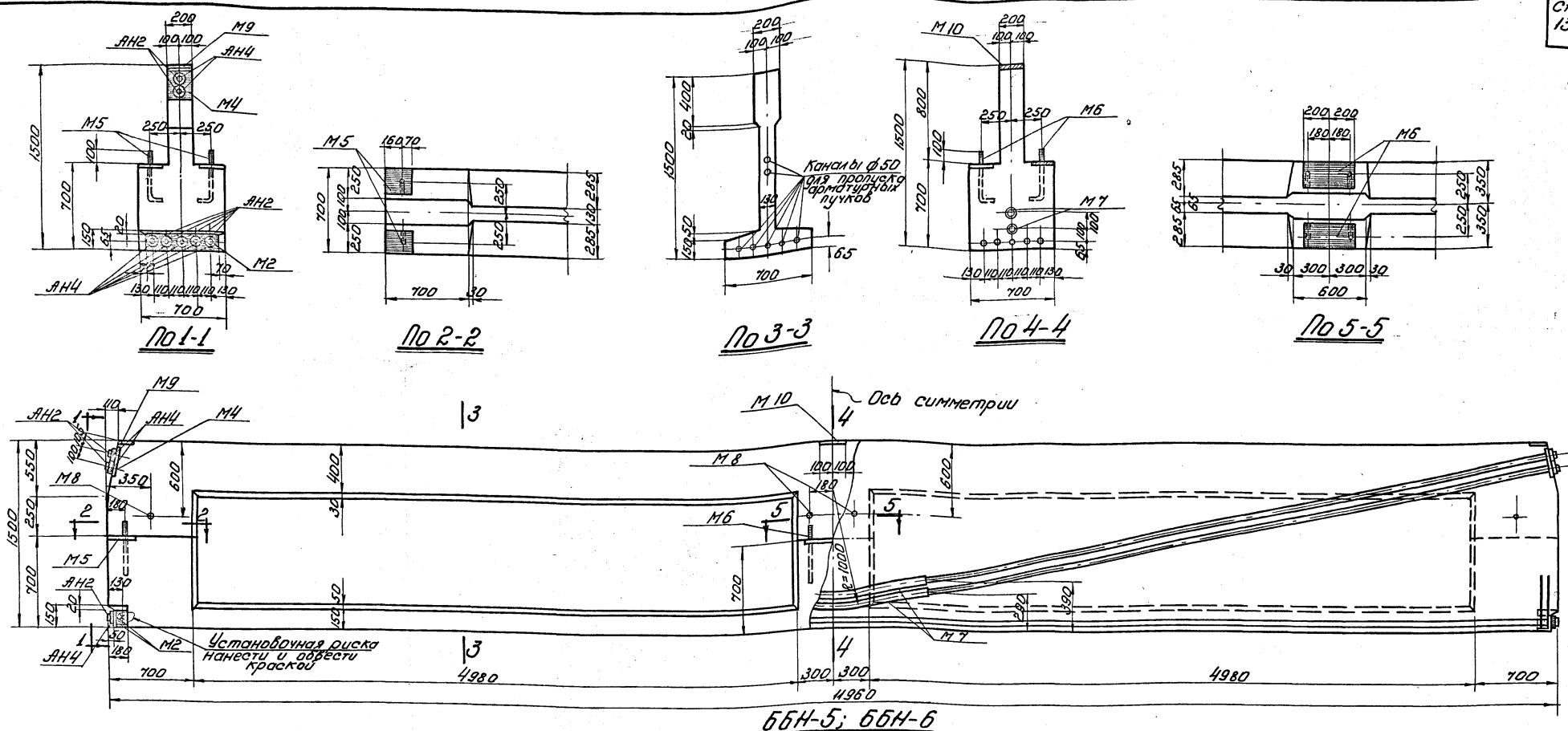
Марка балки	Сталь горячекатанная круглая				Ст. 25Г2с ГОСТ 7314-65				Высокочастотная прокатка по ГОСТ 31835				Сталь прокатная ст.3				Анкерные болты ст.3	Анкерные болты ст.3	Всего стали кг.
	Ф мм.				Ф мм				Ф мм				Ф мм						
	6	20	Углов	Бол	12мм	16мм	Углов	578	Углов	6*10	6*12	12*16	12*12	Углов	6*10	6*12			
ББН-3	66.6	9.6	78.2	48.0	48.8	143.2	240.0	178.6	178.6	55.7	8.2	7.2	0.2	71.3	30.0	6.0	600.1		
ББН-4	66.6	9.6	78.2	48.0	48.8	143.2	240.0	214.2	214.2	55.7	8.2	7.2	0.2	71.3	30.0	6.0	637.7		

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Каналы диаметром 50 мм. для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью изгибаемых каналобразователей; кривые участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
- Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 350 кг/см².
- Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с обеих сторон.
- После инъектирования каналов анкерные устройства напряженных пучков - анкерные прокладки и распределительные листы обетонировать цементным раствором бревно с торцами балки 1 см. пояснительную записку п. 21.
- После натяжения пучков и запрессовки пробок проболок отрезать на расстоянии 8-10 см. от анкеровки и отогнуть.
- Арматурный чертеж дан на листе 8, арматурные каркасы и пучки проболок на листе 11, 12. Закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.



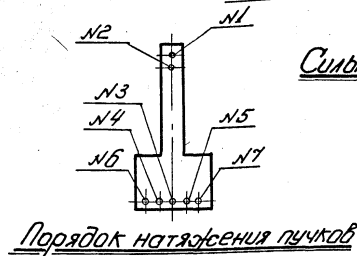
ПК-01-17 выпуск II	
лист	8



**Выборка закладных деталей** **Расход материалов на одну балку**

Марка балки	Марка закладной детали	Колич. шт.	Вес кг	№ листа
ББН-5	М2	2	29,2	16, 17
	М4	2	8,6	
	М5	4	18,8	
	М6	2	17,4	
	М7	2	3,2	
	М8	4	4,0	
	М9	2	3,6	
	М10	1	3,5	
	АН2	14	7,0	
	АН4	14	35,0	
Итого			130,3	

Марка балки	Вес кг	Марка бетона	Объем м³	Вес кг
ББН-5	11,4	400	4,57	688
ББН-6	11,4	500	4,57	707



**Силы натяжения пучков**

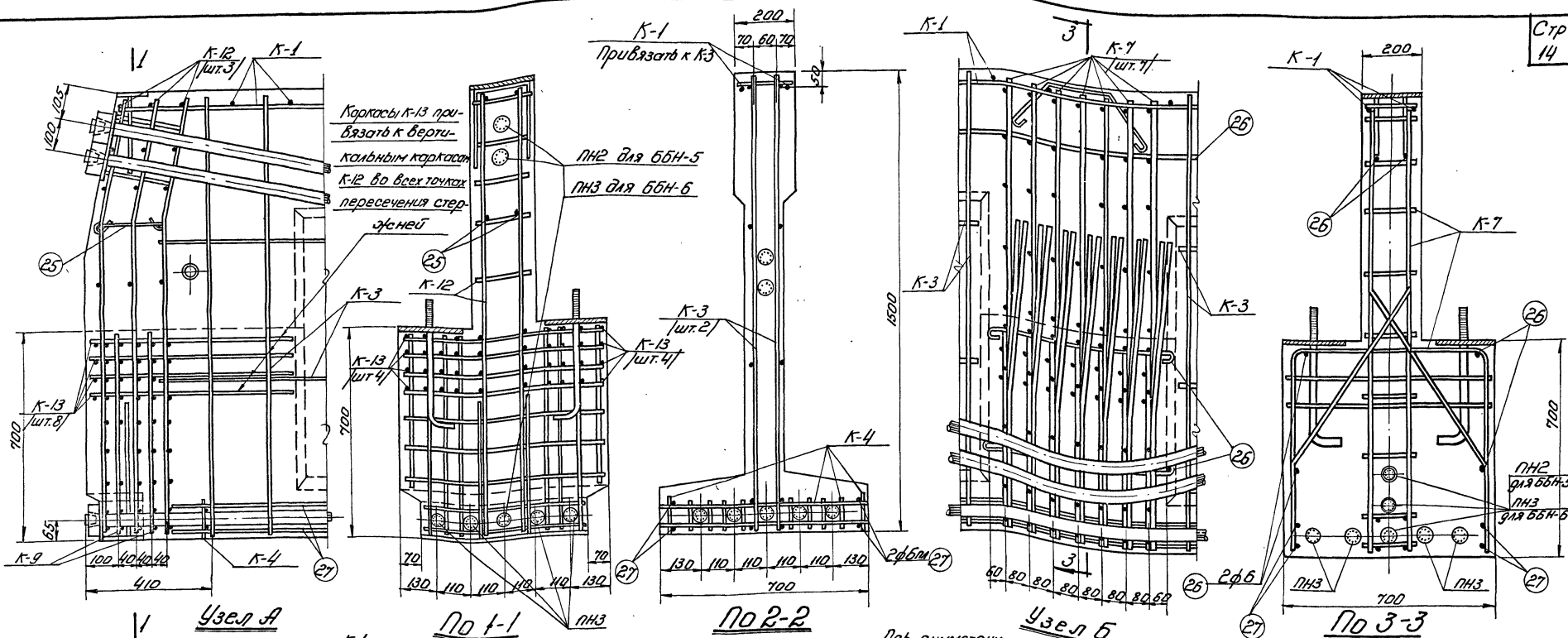
Порядок пучка	Сила натяжения т	ББН-5	ББН-6
1	30	39	
2	30	39	
3	30	39	
4	36	39	
5	36	38	
6	35	37	
7	35	37	

**Выборка стали на одну балку**

Марка балки	Сталь горячекатаная		Ст 25 ГРС ГОСТ 1314-55		Высокопрочная проволока ГОСТ 1344-55		Сталь прокатная Ст.3							Анкеры 1000 мм	Анкеры 1000 мм	Всего стали кг	
	Ст-3		Ст-3		Ст-3		Профили										
	Ø, мм	Штол	Ø, мм	Штол	Ø, мм	Штол	δ=10	δ=12	Труба	Гор. ст. 1000 мм	Штол 1000 мм						
ББН-5	66,7	9,6	76,3	48,0	42,4	162,7	253,1	248,7	245,7	55,7	8,2	7,2	0,2	71,3	35,0	7,0	688,4
ББН-6	66,7	9,6	76,3	48,0	42,4	162,7	253,1	264,6	264,6	55,7	8,2	7,2	0,2	71,3	35,0	7,0	707,3

**Примечания:**

1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью изгибаемых каналообразователей. Криволинейные участки каналов вставляются с помощью закладных толстостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кгс/см² для ББН-5 и 450 кгс/см² для ББН-6.
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами, действующими одновременно с двух концов.
4. После натяжения каналов анкерные устройства натяжных пучков - анкерные пробки, колодки и распределительные листы одетомбиробать цементным раствором бронеб с торцами балки (см. пояснит. записку № 2).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проводки отрезано на расстоянии 8-10 см. от колодки и отогнуто.
6. Арматурный чертеж дан на листе 10, арматурные каркасы и пучки проводок на листах 11, 12. Закладные и анкерные детали - на листах 16, 17.



Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. штук	Вес кг	№ листа
ББН-5	К-1	1	39,2	11,
	К-3	4	92,0	
	К-4	14	8,4	
	К-7	7	93,8	
	К-9	4	10,8	
	К-12	5	43,2	
	К-13	15	12,8	12
	ПН2	4	0,4	
	ПН3	6	1,8	
	ПН4	4	10,0	
	ПН5	3	94,3	
	Итого		558,1	
ББН-6	К-1, К-3, К-4, К-7, К-9, К-12, К-13	1	312,4	11, 12
	ПН3	7	264,6	
	Итого		577,0	

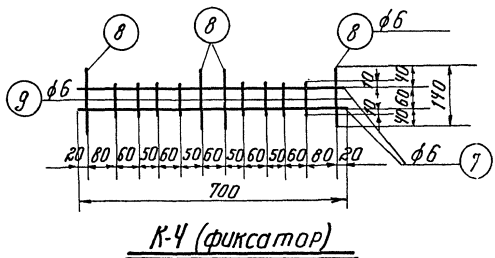
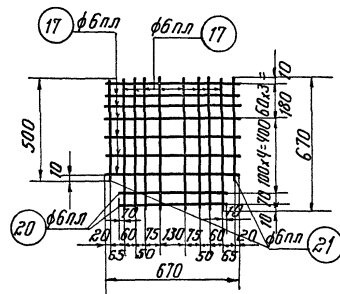
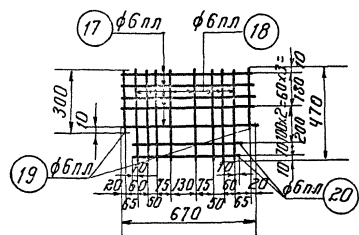
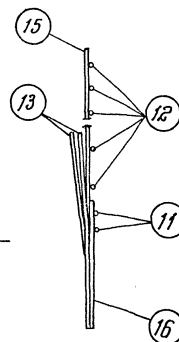
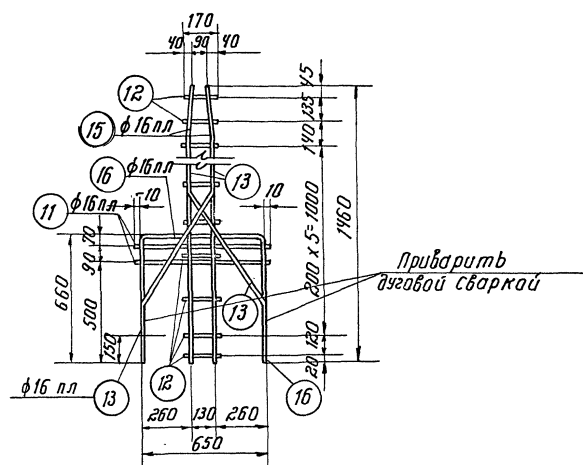
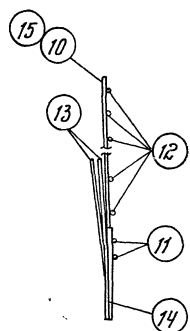
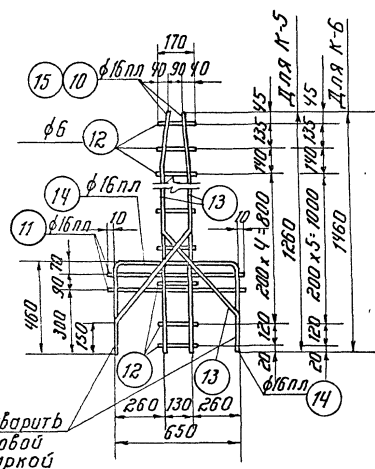
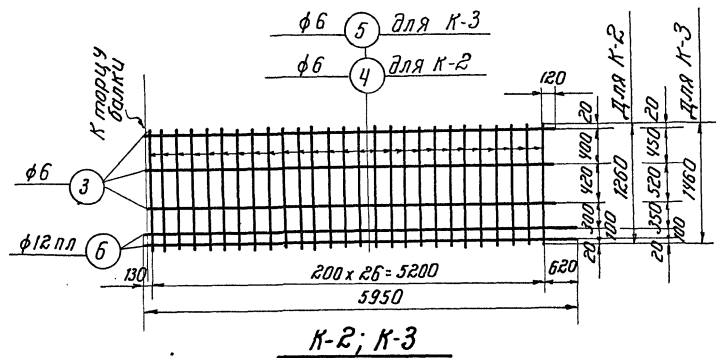
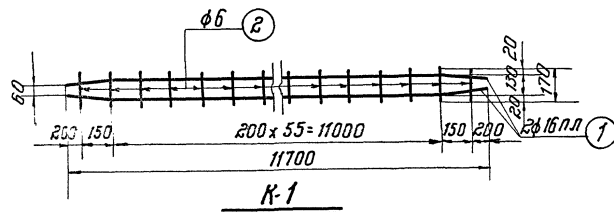
Примечания

1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11, 12.
2. Конкретизаторы наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов К-3 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм.

ТА  
1959

Подстропильные балки ББН-5, ББН-6  
Арматурный чертёж

ПК-01-17  
Выпуск VII  
Лист 10



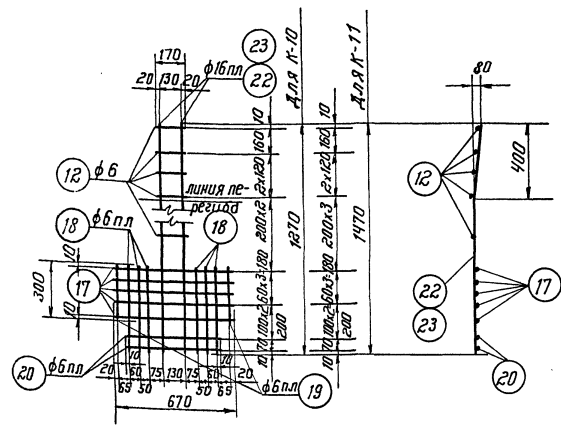
Марка каркаса	Спецификация арматуры на один каркас					Выборка арматуры на один каркас	
	№ поз.	Эскиз	φ мм	ℓ мм	h шт.	φ мм	Вес кг.
К-1	1	11700	16 мм	11700	2	6	2.2
	2	170	6	170	58	16 мм	37.0
К-2	3	5950	6	5950	3	6	11.1
	4	1260	6	1260	27	12 мм	10.6
	6	5950	12 мм	5950	2	170	21.7
К-3	3	С.м. выше	6	5450	3	6	12.4
	5	1460	6	1460	27	12 мм	10.6
	6	С.м. выше	12 мм	5950	2	170	23.0
К-4	7	700	6	700	2	6	0.6
	8	140	6	140	4		
	9	80	6	80	8		
К-5	10	360	16 мм	1260	2	6	0.3
	11	670	16 мм	670	2	16 мм	11.9
	12	170	6	170	8	170	12.2
	13	150	6	150	2		
	14	390	16 мм	1100	2		
К-6	11	С.м. выше	16 мм	670	2	6	0.3
	12	"	6	170	9	16 мм	12.5
	13	"	16 мм	1100	2	170	12.8
	14	"	16 мм	1480	1		
	15	1160	16 мм	1460	2		
К-7	11	С.м. выше	16 мм	670	2	6	0.3
	12	"	6	170	9	16 мм	13.1
	13	"	16 мм	1100	2	170	13.4
	15	"	16 мм	1460	2		
	16	660	16 мм	1880	1		
К-8	17	670	6 мм	670	5	6 мм	1.9
	18	470	6 мм	470	8		
	19	300	6 мм	300	2		
	20	520	6 мм	520	2		
К-9	17	С.м. выше	6 мм	670	15	6 мм	2.7
	21	С.м. выше	6 мм	520	2		

Примечания см. на листе 12.

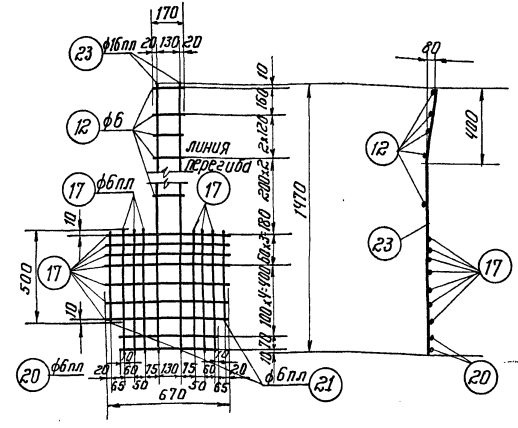
ТА

Арматурные каркасы с К-1 по К-9  
Спецификация

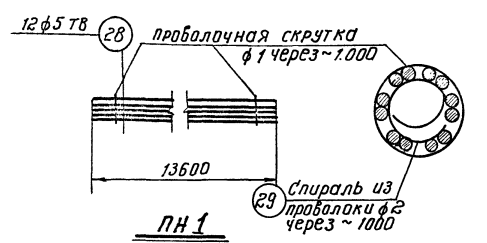
ПК-01-17  
Выпуск №  
Лист 11



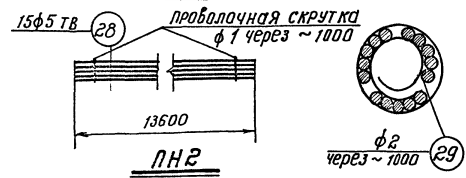
K-10; K-11



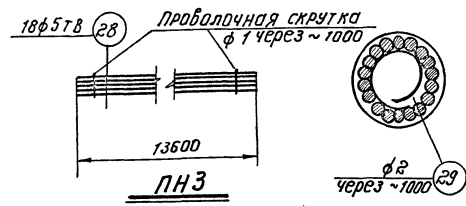
K-12



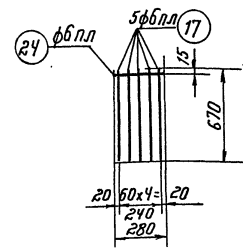
ПН1



ПН2



ПН3



K-13

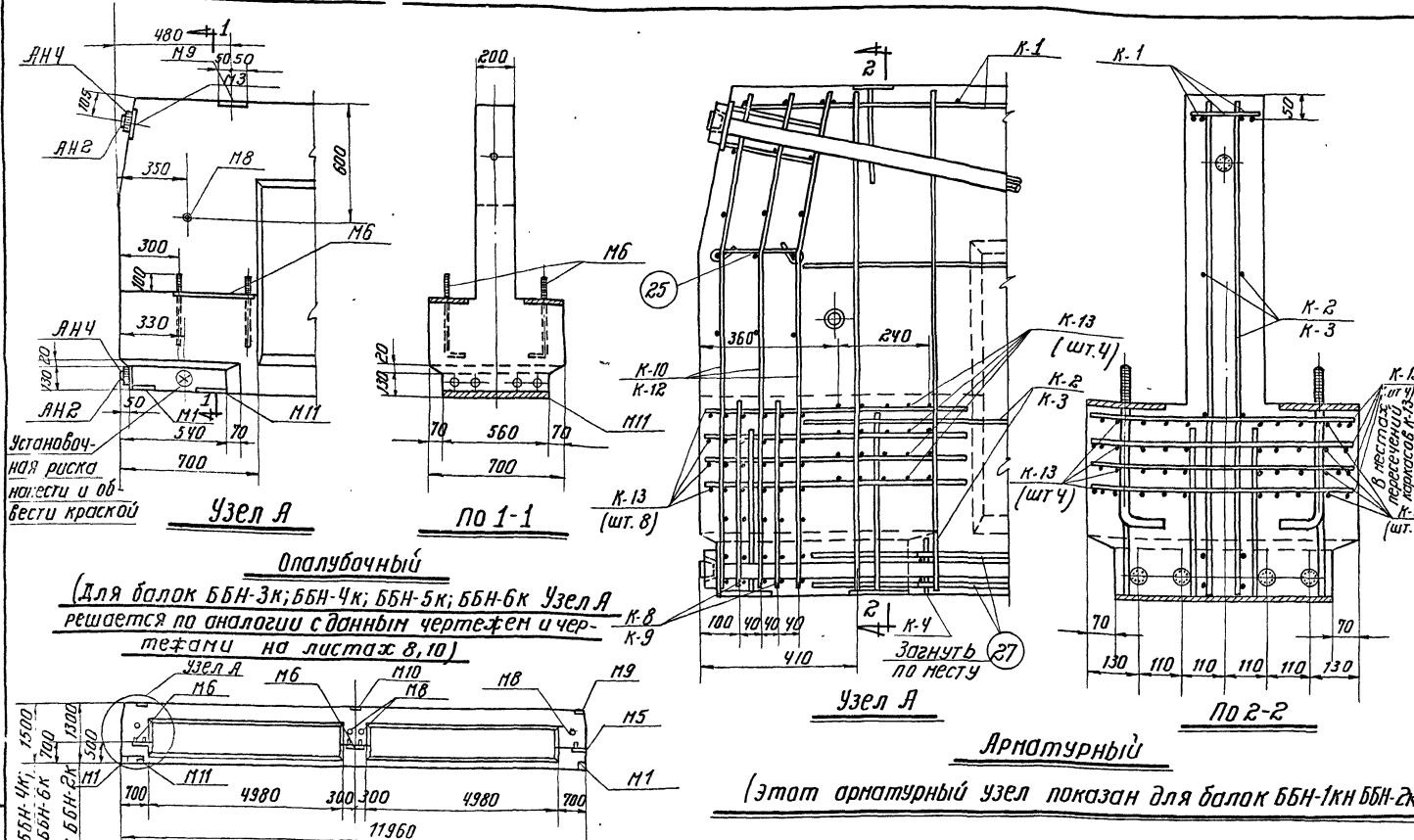
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями ТУ 93-56 и «указаниями по технологии электросварки арматуры фел. бет. конструкций» (ИСПМХЛ-НСЭБ).
2. В каркасах К5-К7 стержни поз.13 приварить дуговой сваркой к стержням поз.14 и 16.
3. В местах, где арматурные пучки перевязаны проволокой, установить спирали длиной 30-40 мм.

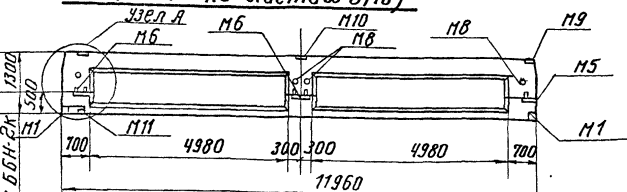
пункт каркас	Спецификация арматуры на один каркас и пучок					Выборка арматуры на один каркас и пучок	
	№ поз.	Эскиз	φ мм	ℓ мм	п шт.	φ мм	Вес кг.
K-10	12	170	6	170	5	6	0.2
	17	670	6 мм	670	5	6 мм	1.7
	18	470	6 мм	470	6	16 мм	3.9
	19	300	6 мм	300	2	170 мм	5.8
	20	520	6 мм	520	2		
	23	670 410	16 мм	1280	2		
K-11	12	см. выше	6	170	6	6	0.2
	17	—	6 мм	670	5	6 мм	1.7
	18	—	6 мм	470	6	16 мм	4.6
	19	—	6 мм	300	2	170 мм	6.5
	20	—	6 мм	520	2		
	23	1070 410	16 мм	1480	2		
K-12	12	см. выше	6	170	5	6	0.2
	17	—	6 мм	670	13	6 мм	2.4
	20	—	6 мм	520	2	16 мм	4.6
	21	—	6 мм	500	2	170 мм	7.2
	23	—	16 мм	1480	2		
K-13	17	см. выше	6 мм	670	5	6 мм	0.8
	24	280	6 мм	280	1		
отдельные стержни	25	180	6	330	1	6	0.1
	26	1100	6	1180	1	6	0.3
	27	11400	6 мм	11400	1	6 мм	2.5
ПН1	28	13600	578	13600	12	2	0.09
	29	250	2	250	14	578	25.2
						Итого	25.3
ПН2	28	см. выше	578	13600	15	2	0.09
	29	—	2	250	14	578	31.40
						Итого	31.5
ПН3	28	см. выше	578	13600	18	2	0.09
	29	—	2	250	14	578	37.70
						Итого	37.8

# Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-1к	К-1	1	39.2	11, 12	ББН-3к	К-1	1	0.4	11, 12
	К-2	4	86.8			К-2	4	1.8	
	К-4	14	8.4			К-4	14	10.0	
	К-5	5	61.0			К-5	5	50.6	
	К-8	4	7.6			К-8	4	126.0	
	К-10	6	34.8			К-10	6	478.8	
	К-13	20	16.0			К-13	20	302.2	
	К-13	4	0.4			К-13	4	63.0	
	К-13	6	1.8			К-13	6	151.2	
	К-13	4	10.0			К-13	4	516.4	
ББН-2к	К-1	1	39.2	11, 12	ББН-4к	К-1	1	0.4	11, 12
	К-2	4	86.8			К-2	4	1.8	
	К-4	14	8.4			К-4	14	10.0	
	К-5	5	61.0			К-5	5	50.6	
	К-8	4	7.6			К-8	4	126.0	
ББН-3к	К-1	1	39.2	11, 12	ББН-5к	К-1	1	0.4	11, 12
	К-2	4	86.8			К-2	4	1.8	
	К-4	14	8.4			К-4	14	10.0	
	К-5	5	61.0			К-5	5	50.6	
	К-8	4	7.6			К-8	4	126.0	



Опалубочный  
(для балок ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к Узел Я  
решается по аналогии с данным чертежом и чер-  
тежами на листах 8, 10)



Опалубочный чертеж балок  
от ББН-1к по ББН-6к

## Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

### Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-1к	10.0	400	4.0	558
ББН-2к	10.0	400	4.0	582
ББН-3к	11.4	400	4.57	618
ББН-4к	11.4	400	4.57	656
ББН-5к	11.4	400	4.57	707
ББН-6к	11.4	500	4.57	726

Марка деталей	Марка балки					
	ББН-1к	ББН-2к	ББН-3к	ББН-4к	ББН-5к	ББН-6к
М1	2	2	2	2	2	2
М2	2	2	2	2	2	2
М3	2	2	2	2	2	2
М4	2	2	2	2	2	2
М5	2	2	2	2	2	2
М6	4	4	4	4	4	4
М7	1	1	1	1	1	1
М8	4	4	4	4	4	4
М9	2	2	2	2	2	2
М10	1	1	1	1	1	1
М11	1	1	1	1	1	1
АН2	10	12	12	14	14	14
АН4	10	12	12	14	14	14
Итого	128.4	139.6	139.6	139.6	145.6	145.6

### Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3		ст 25 Г 2 с ГОСТ 7314-55		выборочная таблица ГОСТ 7348-55		сталь прокатная ст. 3		анкер. калодки из ст. 3		анкер. пробы из ст. 3		всего	
	ф. мм	длина	ф. мм	длина	ф. мм	длина	ф. мм	длина	ф. мм	длина	ф. мм	длина	ф. мм	длина
ББН-1к	6	20	12.0	163.8	12.0	163.8	6.10	4.6	5.6	0.2	77.4	25.0	5.0	558.2
ББН-2к	6	20	12.0	172.9	12.0	172.9	6.10	4.6	5.6	0.2	82.6	30.0	6.0	582.2
ББН-3к	6	20	12.0	178.4	12.0	178.4	6.10	4.6	5.6	0.2	82.6	30.0	6.0	518.4
ББН-4к	6	20	12.0	178.4	12.0	178.4	6.10	4.6	5.6	0.2	82.6	30.0	6.0	636.0
ББН-5к	6	20	12.0	178.4	12.0	178.4	6.10	4.6	5.6	0.2	82.6	35.0	7.0	706.9
ББН-6к	6	20	12.0	179.3	12.0	179.3	6.10	4.6	5.6	0.2	82.6	35.0	7.0	725.8

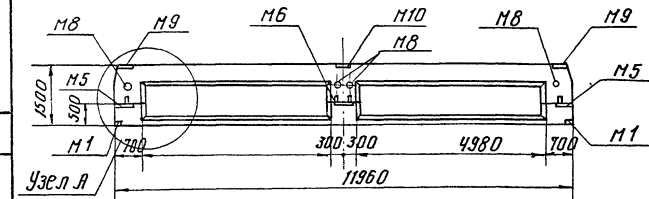
### Примечания

- Балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к и ББН-6к отличаются от каких-либо балок, заармированных без буквы К, закладными элементами М6, заложеными на одной из опор, вместо закладных элементов М5, а также закладным элементом М11, заложеным на той же опоре (см. узел Я) и четырьмя дополнительными каркасами К-13.
- Данный лист смотреть совместно с листами 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

ТА

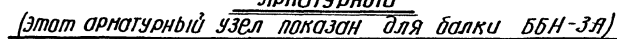
Подстропильные балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к.  
Детали выборки, расход материалов и общие данные.

ПК-01-17  
Выпуск VII  
Лист 13



Опалубочный чертеж балок  
ББН-3Я; ББН-4Я; ББН-5Я; ББН-6Я

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
ББН-3А	10,8	400	4,34	589
ББН-4А	10,8	400	4,34	627
ББН-5А	10,8	400	4,34	677
ББН-6А	10,8	500	4,34	696



Марка детали	Марка балки											
	ББН-3Я			ББН-4Я			ББН-5Я			ББН-6Я		
	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
М1	2	29.2		2	29.2		—	—		—	—	
М2	—	—		—	—		2	29.2		2	29.2	
М4	2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6	
М5	4	18.8		4	18.8		4	18.8		4	18.8	
М6	2	17.4		2	17.4		2	17.4		2	17.4	
М7	2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2	
М8	4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0	
М9	2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6	
М10	1	3.5	16;17	1	3.5	16;17	1	3.5	16;17	1	3.5	16;17
АН2	12	6.0		12	6.0		14	7.0		14	7.0	
АН4	12	30.0		12	30.0		14	35.0		14	35.0	
Итого	124.3			124.3			130.3			130.3		

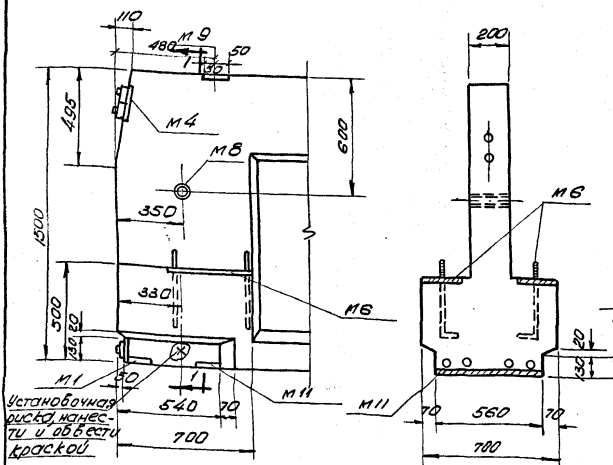
Марка балки	Сталь горячекатаная марки СЧЗ			Ст. 25 Г2С ГОСТ 1317-55			Аысокопроч- ная холодно- катаная ст. 35 ГОСТ 1318-55			Сталь прокатная ст. 3					Линейные коэффици- енты из ст. 1050-57	Линейные коэффици- енты ст. 1050-57	Всего сталей
	φ, мм			φ, мм			φ, мм			профиль							
	6	20	Итого	6х10	12х16	16х18	Итого	5х7	Итого	6-10	6-12	Трубы	Резьки	Итого			
Б6Н-3А	66.4	9.6	76.0	40.6	48.8	139.6	229.0	176.6	176.6	55.7	8.2	7.2	0.1	71.2	30.0	6.0	588.8
Б6Н-4А	66.4	9.6	76.0	40.6	48.8	139.6	229.0	219.2	219.2	55.7	8.2	7.2	0.1	71.2	30.0	6.0	626.5
Б6Н-5А	66.7	9.6	76.3	40.6	48.8	152.4	241.8	245.7	245.7	55.7	8.2	7.2	0.1	71.2	35.0	7.0	676.8
Б6Н-6А	66.7	9.6	76.3	41	48.8	152.1	241.5	264.6	264.6	55.7	8.2	7.2	0.1	71.2	35.0	7.0	695.7

Парка балки	Парка каркаса и опорного ноого пуч- ка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Парка балки	Парка каркаса и опорного пучка	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
55Н-3Я	К-1	1	39.2	11, 12	55Н-5Я	К-1, К-3, К-4, К-8, К-11, К-13 и отд. стерж- ни по 55Н-3Я		211.2	11, 12
	К-3	4	92.0						
	К-4	14	8.4						
	К-6	6	76.8						
	К-8	4	7.6						
	К-11	6	39.0						
	К-13	16	12.8						
	25	4	0.4						
	26	6	1.8						
	27	4	10.0						
3 У)	ПН1	2	50.6			Утого		516.5	
	ПН2	4	126.0						
55Н-4Я	К-1, К-3, К-4, К-6, К-8, К-11, К-13 и отд. стержни 55Н-3Я		288.0	11, 12	55Н-6Я	К-1, К-3, К-4 К-8, К-11, К-13 и отд. стержни по 55Н-3Я		211.2	11, 12
	ПН2	2	63.0						
	ПН3	4	151.2						
	Утого		502.2			Утого:	565.4		

1. Балки ББН-3А, ББН-4А, ББН-5А, ББН-6А отличаются от таких же балок, запаркированных без зумбля, высотой опорных консолей (300 мм вместо 700 мм), предназначенных для установки стропильных балок с высотой на опоре 1000 мм.

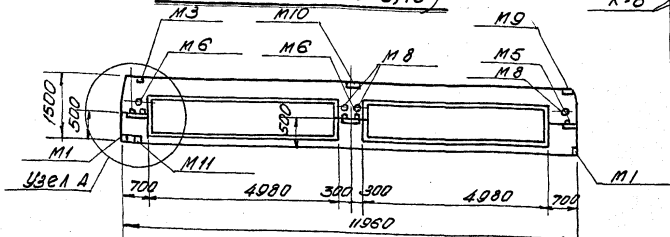
2. Данный лист смотреть совместно с листами 7, 8, 9, 10.

ТД	подстропильные балки БДН-3А, БДН-4А, БДН-5А, БДН-6А. Детали, выборки, расход материалов и общие данные	ПК-01-17
		Выпуск <u>II</u>
		лист 14



Узел А Опалубочный

(для балки ББН-4АК; ББН-5АК; ББН-6АК узел А решается по аналогии с данным чертежом и чертежом на листах 8, 10) к-8



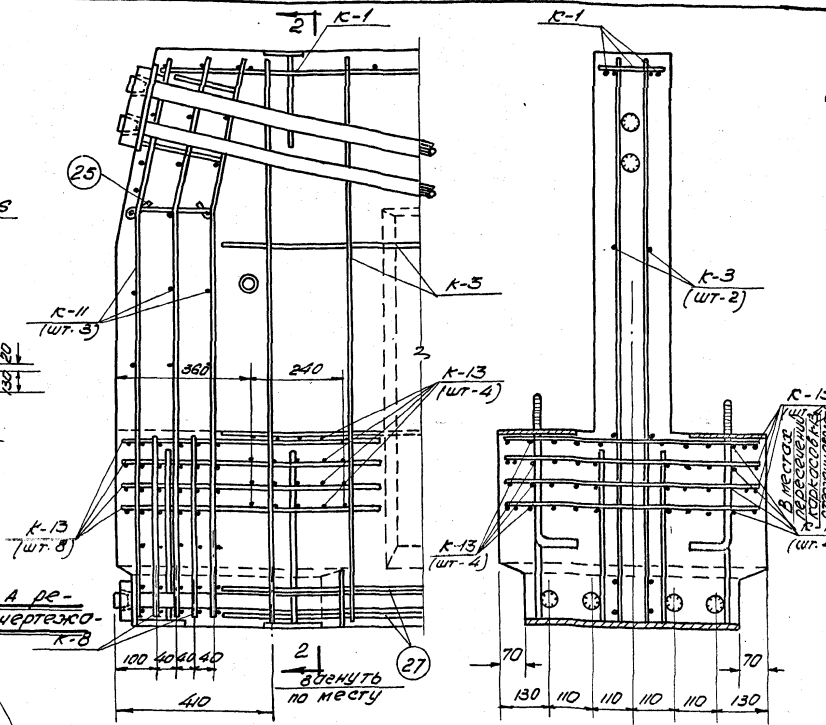
Опалубочный чертеж балок  
от ББН-3АК до ББН-6АК

Расход материалов на  
одну балку

марка балку	вес балку т	марка бетона	объем бетона м <sup>3</sup>	вес стали кг
Б5Н-3АК	10,8	400	4,34	607
Б5Н-4АК	10,8	400	4,34	645
Б5Н-5АК	10,8	400	4,34	695
Б5Н-6АК	10,8	500	4,34	714

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекато- ная крупная ст. 3			Ст. 25 Г 2 ГОСТ 7314-55				Легирован- ная сталь ГОСТ 1591-55				Сталь прокатная ст. 3										Всего сталей кг.
	Ф, мм		Утолщ	Ф, мм		Утолщ	Ф, мм		Утолщ	Профили						Утолщ						
	Б	20		Ф, мм	Утолщ		Ф, мм	Утолщ		Профили												
										Б=10	Б=12	Тавры	Зубки	Утолщ								
Б5Н-3АК	66,4	12,0	78,4	43,8	50,4	139,6	233,8	176,6	176,6	67,0	8,2	7,2	0,1			82,5	30,0	6,0	607,3			
Б5Н-4АК	66,4	12,0	78,4	43,8	50,4	139,6	233,8	214,2	214,2	67,0	8,2	7,2	0,1			82,5	30,0	6,0	645,0			
Б5Н-5АК	66,7	12,0	78,7	43,8	50,4	152,1	246,3	246,3	246,3	67,0	8,2	7,2	0,1			82,5	35,0	7,0	695,3			
Б5Н-6АК	66,7	12,0	78,7	43,8	50,4	152,1	246,3	264,6	264,6	67,0	8,2	7,2	0,1			82,5	35,0	7,0	741,2			



Узел А      Арматурный      По 2-2

(Этот арматурный узел показан для балки ББН-3АК)

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку:

Марка детали		Марка болку											
		55H-3AK			55H-4AK			55H-5AK			55H-6AK		
кол. шт	Бес кз	Н автор	кол. шт	Бес кз	Н автор	кол. шт	Бес кз	Н автор	кол. шт	Бес кз	Н автор		
M1	2	29.2		2	29.2		-		-				
M2	-	-		-	-		2	29.2		2	29.2		
M4	2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6		
M5	2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4		
M6	4	34.8	16/17	4	34.8	16/17	4	34.8	16/17	4	34.8		
M7	2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2		
M8	4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0		
M9	2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6		
M10	1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5		
M11	1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3		
AH2	12	6.0		12	6.0		14	7.0		14	7.0		
AH4	12	30.0		12	30.0		14	35.0		14	35.0		
УТОГО:		132.6		УТОГО:		139.6	УТОГО:		145.6	УТОГО:		145.6	

Спецификация каркасов, отдельных стержней  
и арматурных пучков на одну балку.

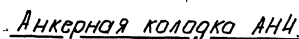
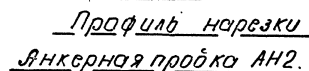
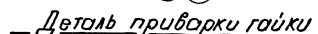
Мапка бојку	Мапка успора успора успора	КОЛ. шт	Бео Кс	№ ауто	Мапка бојку	Мапка успора успора успора	КОЛ. шт.	Бео Кс	№ ауто
554-34	К-1	1	39.2	11.12	554-34	К-1; К-3; К-4; К-8 К-11; К-13 у орг. средњу по ББН-3АК			11.12
	К-3	4	92.0						
	К-4	14	8.4						
	К-6	6	76.8						
	К-8	4	7.6						
	К-11	6	39.0			К-6	7	89.6	
	К-13	20	16.0			ПН2	3	94.5	
	25	4	0.4			ПН3	4	151.2	
	26	6	1.8						
	27	4	10.0						
554-48	ПН1	2	50.6	11.12	554-34	УТОГО:	549.7		11.12
	ПН2	4	126.0			К-1; К-3; К-4; К-8; К-11; К-13 у орг. средњу по ББН-3АК	2/44		
	УТОГО:	467.8	К-6			7	89.6		
	К-1; К-3; К-4; К-6; К-8; К-11; К-13 у орг. средњу по ББН-3АК	291.2	ПН-3			7	264.6		
554-48	ПН2	2	63.0	11.12	554-34	УТОГО:	568.6		11.12
	ПН3	4	151.2						
	УТОГО:	503.4							

Примечания.

1. Бланки БОН-3Ат, БОН-4Ат, БОН-5Ат, БОН-6Ат, отличающиеся от тех же зашифрованных без буквы К, закладными элементами М-6, закладываемыми на одной из опор вместо закладных элементов М-5, закладным элементом М-11, закладываемым на той же опоре, а также четырьмя дополнительными картами К-13.
2. Данный лист смотреть совместно с листами 7, 8, 9, 10.

Подстропильные балки ББН-3АК, ББН-4АК  
ББН-5АК, ББН-6АК. Детали, выборку, расход  
материалов и общие данные.





Примечания:

1. Сварные швы принимать толщиной  $h=6\text{ мм}$ .  
2. Анкерные пробки следует изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст. 45 ГОСТ 1050-57, соргомент по ГОСТ 2590-57. Пробки можно также изготавливать из конструкционной легированной стали марки ст. 40х ГОСТ 4543-57с последующей закалкой до твердости  $H_{\text{рк}} 52-55$  единиц ( по Роквеллу) в зависимости от твердости проболомки.  
3. Анкерные палочки изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст. 45 ГОСТ 1050-57, соргомент по ГОСТ 2590-57.  
4. Приборку закладных деталей и анкеров производить в соответствии с Указаниями по технологии электросборки арматуры  
Ж.б. конструкции ВСН-38-87  
НПЖК П-НСЗС