

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

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

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1960

Соеласовано НИИЖБ

Директор И.А. Корголюк
Уполном. Ж.И. Васильева

С.А. Луцк. пр. Давыдов
Ин. С.К. Швабкин
Эк. И.И.Ф. пр. Ульянов

Содержание:

	Стр.
Пояснительная записка	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-3А; ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А Детали, выборки, расход материалов и общие данные	18
Лист 15. Подстропильные балки ББН-3Ак; ББН-4Ак; ББН-5Ак; ББН-6Ак. 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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общие данные.

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных подстропил: для балок для покрытия зданий бескровных цехов с пролетами из рулонных материалов пролетами 12,15 и 18 м с 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).
данный выпуск III разработан взамен выпуска I серии ПК-01-17.
2. Марки балок обозначены буквами ББН, определяющими тип балки, и цифрами от 1 до 6, например, ББН-3. Цифра условно определяет 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, замаркированы теми же марками с дополнительной буквой А, например, ББН-5А, ББН-5Ак. Сортамент подстропильных балок дан в табл. 1, технико-экономические показатели в табл. 2.

7. Поперечные температурные швы в зданиях осуществляются при помощи сваренных колонн и стропильных балок, устанавливаемых на подстропильные балки.
При разработке конструкций зданий бескровных 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, м ³	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	638
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
21	ББН-6Ак	500	10,8	4,34	714

Таблица 1
Сортамент подстропильных балок

Марка балки		Нормативная сосредоточенная нагрузка, т	Расчетная сосредоточенная нагрузка, т
Рядовой (шаг колонн 12 м)	Укороченной (шаг колонн 11,5 м)		
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 подвесного транспорта. Собственный вес подстропильной балки учтен в расчете и не входит в сосредоточенную нагрузку данную в таблице.

3. 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.
4. Для предотвращения повреждения балки при несимметричной нагрузке (монтажный случай и др.), после установки стропильных балок к последним должны быть приварены упоры из углового листа по рисунку на листе 2.
5. Балки запроектированы с учетом опирания на типовые железобетонные колонны. Преломление балок к колоннам осуществляется приваркой к закладным листам колонн.
6. Преломление стропильных балок к подстропильным производится при помощи анкерных болтов, расположенных на опорах и в середине подстропильных балок, и приварки швов.

II Расчет балок и нагрузки

8. Расчет подстропильных балок произведен по "Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СНП-57).
9. Марка бетона 400, а для ББН-6, ББН-6к, ББН-6А и ББН-6Ак 500.
Нормативное сопротивление напрягаемой проволоки принято 1700 кг/см².
10. Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.

Экз. 1-10
Рис. 1-10
Лист 1-10

- 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, условную приведенную 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); λ - коэффициент, зависящий от эксцентриситета равнодействующей „с“ (см. табл. 3).

Таблица 3
Значение коэф. λ в зависимости от величины „с“

„с“, см	0	5	10	15	20	25
λ	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, прикладываемой 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 34т/18т и приложены с эксцентриситетами по 25 см.

$$R_c = 34 + 18 = 52 \text{ т}$$

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

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

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

Принимаем подстропильную балку б6М-3, для которой расчетная сосредоточенная нагрузка равна 62т > R_y , т.е. 62т > 61,5т.

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, 1959г.
- 15. Балки бетонуются в положении „плашмя“ в стальной или высококачественной деревянной опалубке. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь айберсия для временного закрепления гайками или болтами закладных деталей в проектном положении. Допускается изготовление балок в вертикальном (рабочем) положении.

- 16. Образование канавок для пропуска арматурных пучков рекомендуется осуществлять при помощи извлекаемых из бетона каналообразователей в виде гладких резиновых шлангов со стальным сердечником (отрезком) внутри. Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения канавок. Приблизительный участок канавок образуется при помощи закладной стальной толщиной трубки.
- 17. После достижения бетоном 80% кубиковой прочности балки извлекают из опалубки контютом в вертикальном (рабочем) положении и переносят к месту, где будет производиться натяжение пучков.
- 18. Натяжение осуществляется двумя гидравлическими домкратами после достижения бетоном 90% кубиковой прочности (см. рабочие чертежи). Домкраты нужно располагать так, чтобы их продольная ось строго совпала с осью пучка. Определение силы натяжения производится по торсионному манометру; дополнительный контроль осуществляется по величине удлинения пружин. 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 палку балки не менее чем в четырех точках. По установлению изготовителя для этой цели в верхней палке балки с боковой ее стороны могут быть заложены петли из круглой стали $\phi 12$ мм.
- 20. Заполнение канавок цементным тестом производится растворососом, при этом должна быть обеспечена подача раствора в пазухи канавки за время не более 10 минут при давлении 5-6 атмосфера. Марка цементного теста должна быть не ниже 300. Цементное тесто подается в канавку по шлангу через отверстие в анкерной пробке. Увлажнение продолжается до тех пор, пока вытекающее из канавки цементное тесто перестанет содержать воздушные пузырьки. Для теста применяется цемент той же или более высокой марки, что и для бетона балки, цемент должен быть просеян через сито с отверстиями в свету 1,2 мм. Применяется тесто при отношении $V_{ц}/V_{п}$ = 0,4 по весу. Приготовленное тесто следует израсходовать в течение 30 минут с момента изготовления. Применение закладного кольца в качестве усилителя твердения теста не допускается. В холодный период времени балки должны быть созданы условия для твердения цементного теста в канавках.
- 21. После окончания всех работ по изготовлению балок до их монтажа должны 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 бросьен 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 защитного слоя рабочей арматуры ± 5 мм. Отклонение размера балки по длине не должно превышать ± 10 мм.
- 23. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:
 - а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм, но 1 м по длине и 5 мм, по всей длине балки;
 - б) околы улов допускаются 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 замутот на поверхности элементов не допускается.
 - г) лицевые поверхности закладных деталей из стальной стали должны быть чистыми, без напылов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем ± 2 мм и по длине ± 5 мм.

Лист № _____
Рук. пр. _____



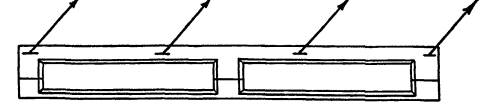
Пояснительная записка

ЛК-01-17
Выпуск VII
Лист В

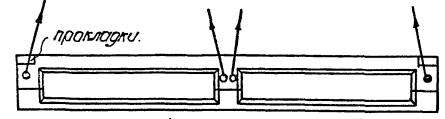
24. Отклонения размеров закладных деталей и их внешний вид принимаются по техническим условиям изготовления стальных конструкций.
Анкерные площадки и пробы изготавливаются с допуском, указанными на чертеже.

IV. Подъем и перевозка балок.

25. Подъем и перевозка готовых балок могут производиться только после достижения цементным тестом в каналах прочности не ниже 150кг/см².



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 штук пропусков в нижних 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).

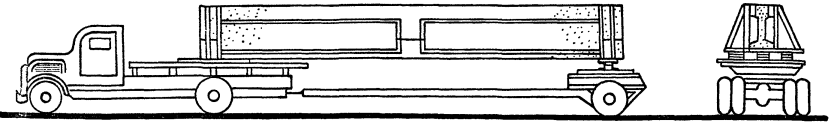


Рис. 2. Схема перевозки балки на автомашине с прицепом.

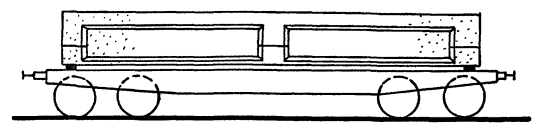


Рис. 3. Схема перевозки балки на ж.д. платформе.

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 оголовки 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 заделке концов 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:

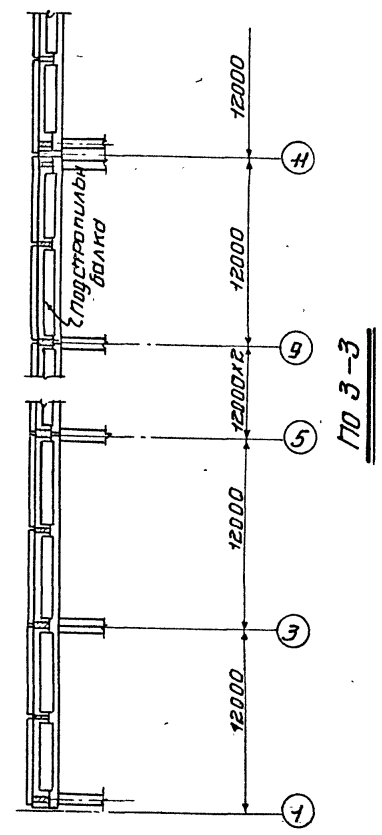
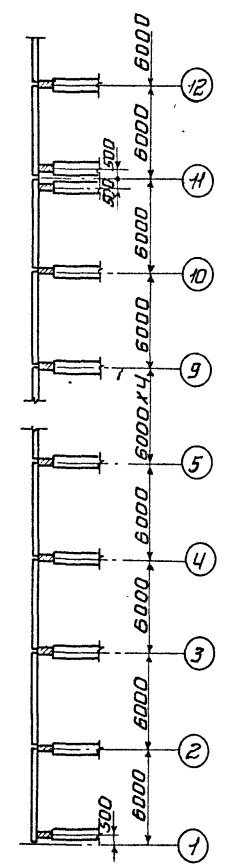
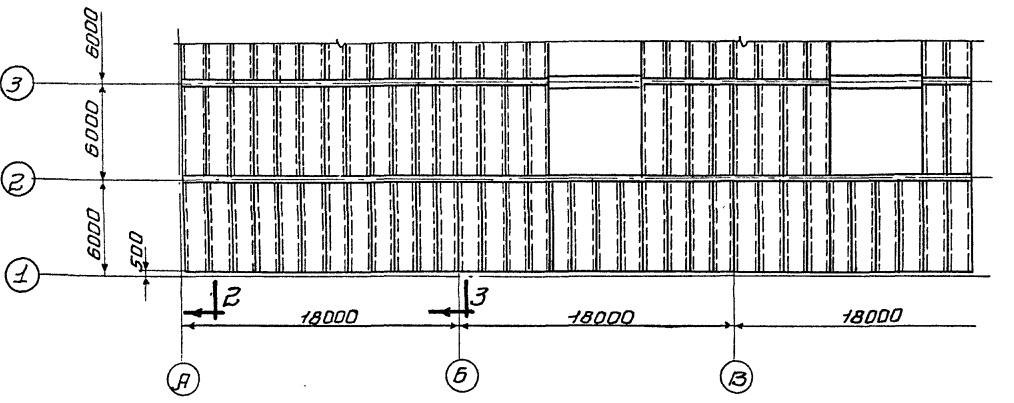
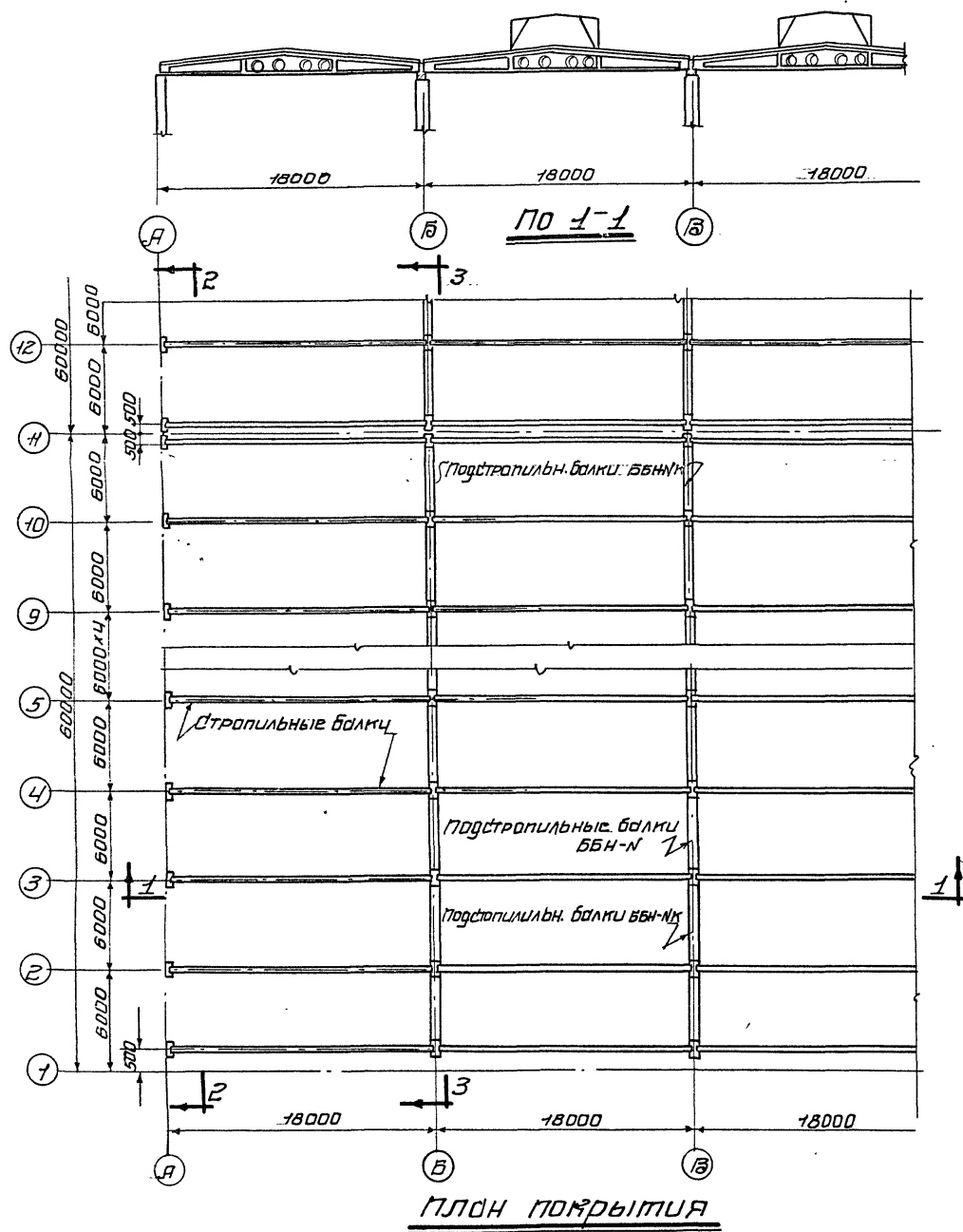
- а) приемке всех скрытых работ при изготовлении ненапряженных железобетонных элементов балок;
 - б) номера диметров и манометров, дату их тарировки;
 - в) характеристики пучковой арматуры (временное сопротивление на разрыв и модуль упругости).
- 2) силы натяжения пучков и запрессовки пробок, порядок натяжения пучков и т.д.
- 3) вид и марку цемента и водоцементное отношение для теста, применяемого для заполнения канавок, дату заполнения канавок тестом, температуру воздуха, при которой происходило вызревание теста в канавках до приобретения им необходимой прочности, результаты испытания контрольных цементных кубиков.

Дл. инст. пр.
Рук. ср.
Ольга Зав
Паномарева



Пояснительная записка.

ПК-01-17
Выпуск VII
Лист Г



Примечания:

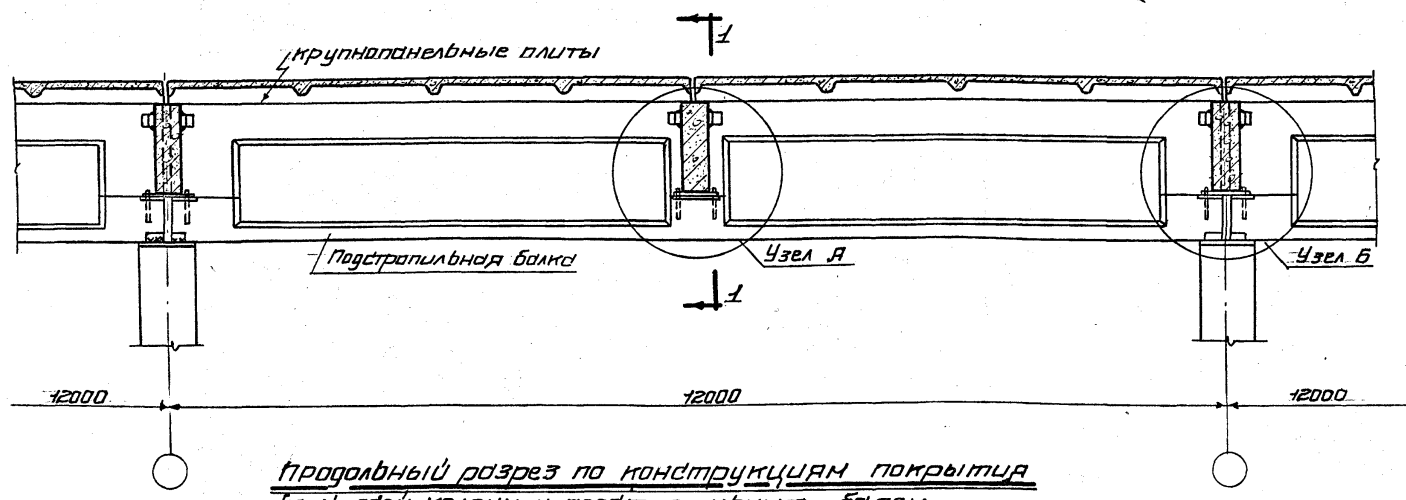
1. Пример схемы покрытия дан для здания с пролетом 18м с применением крупнопанельных плит. Для зданий пролетом 12 и 15м. схемы покрытия принимаются аналогично.
2. В качестве стропильных конструкций для покрытий принимаются укороченные балки, отвечающие нагрузкам для покрытий бескрановых цехов с унифицированным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

Инженер-проектировщик: Кузнецова С.И. (Архитектор)
 Инженер-проектировщик: Добрынин И.И. (Инженер)
 Руководитель проекта: Покорная Е.А. (Инженер)

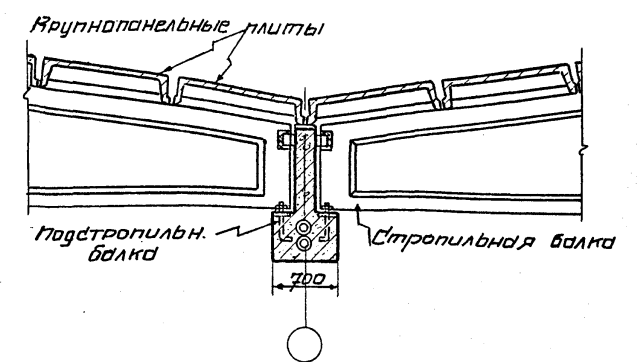


Пример схемы конструкций покрытия

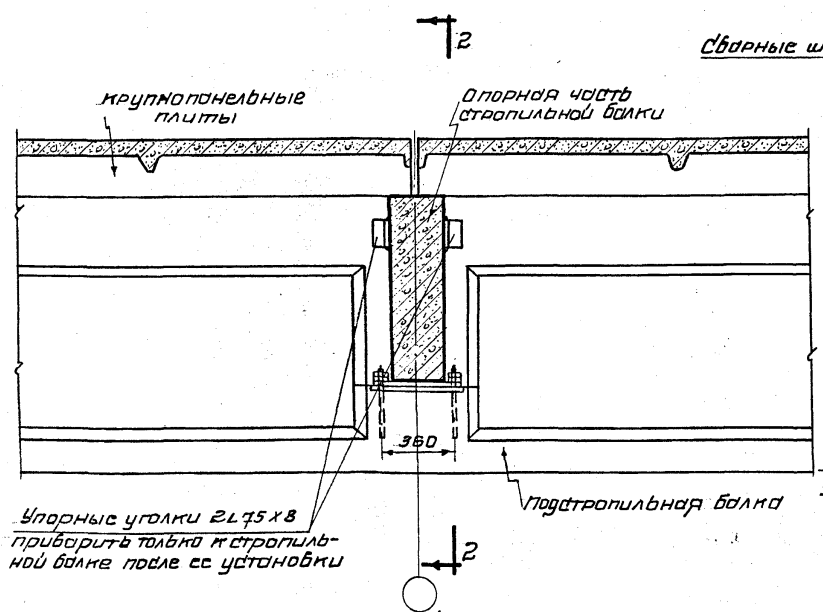
ПК-01-17
 выпуск VIII
 лист 1



Продольный разрез по конструкции покрытия вдоль осей колонн и подстропильных балок

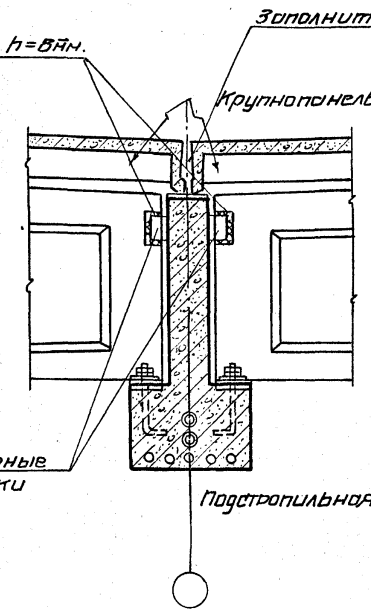


Поперечный разрез по конструкции покрытия по 1-1

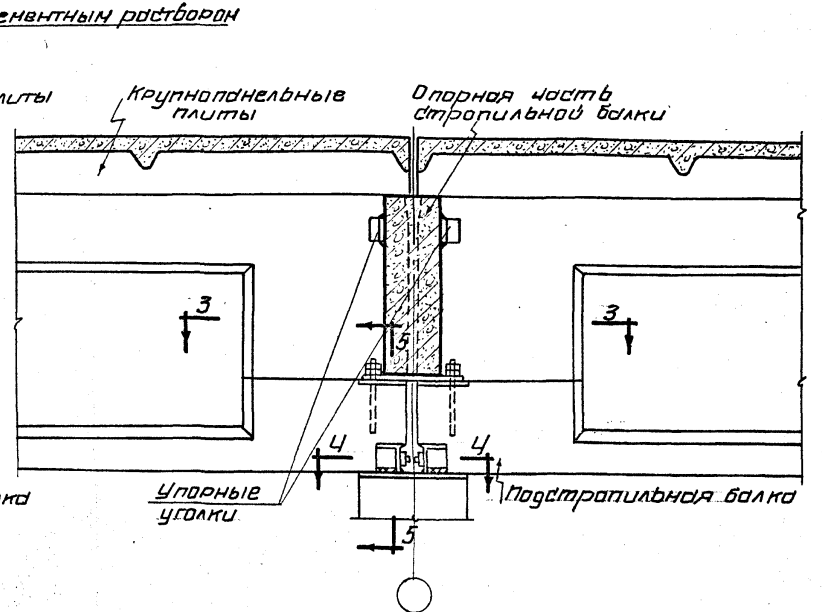


Упорные уголки 2L75x8 приварить только к стропильной балке после ее установки

Узел А. Опирание стропильной балки на подстропильную



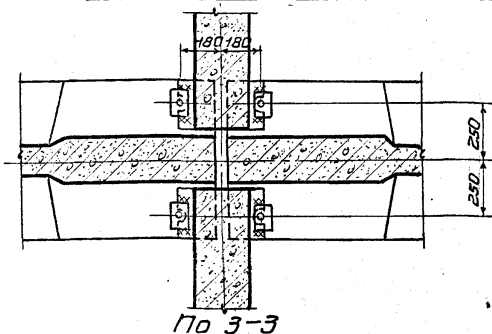
По 2-2



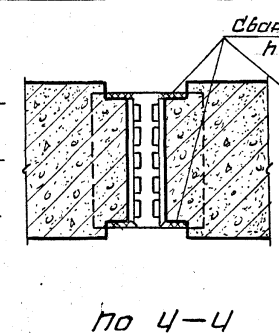
Узел Б. Опирание подстропильной балки на колонну

Примечания:

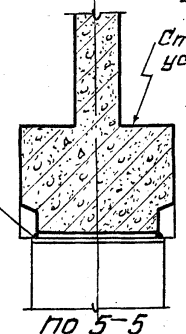
1. Опорная часть укороченной стропильной балки показана на чертеже условно.
2. при установке стропильных балок на опорные части смежных подстропильных балок, отметка плоскости опирания должна быть выравнена за счет стальных подкладок по несету или за счет подливки раствора (не более 10мм)



По 3-3



По 4-4



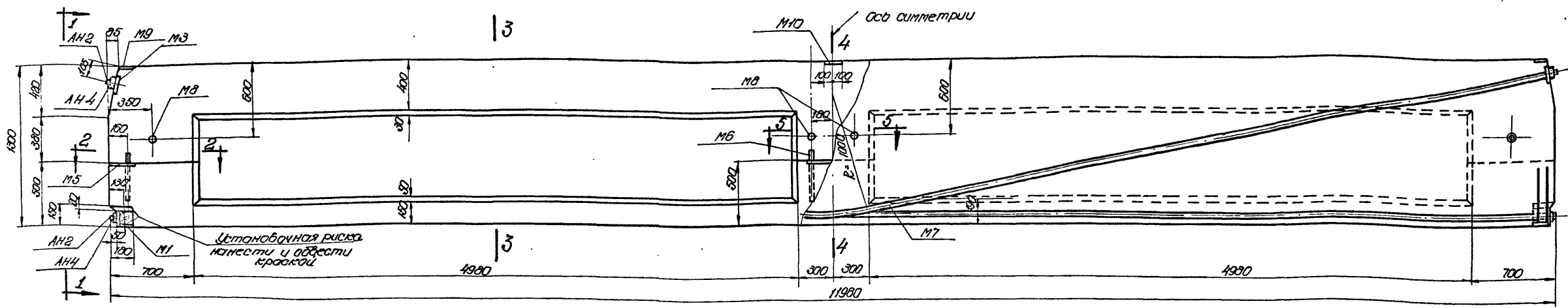
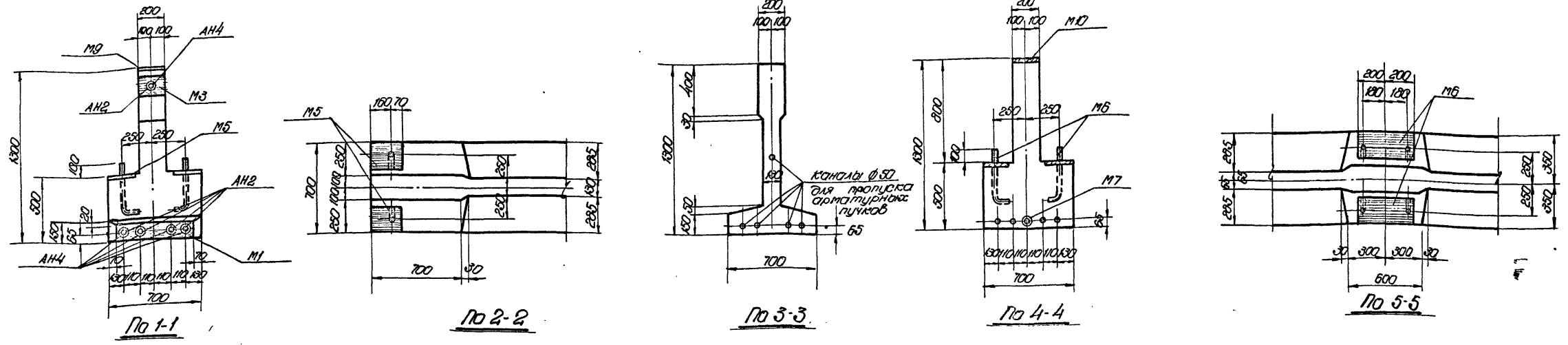
По 5-5



Узлы опирания стропильных и подстропильных балок.

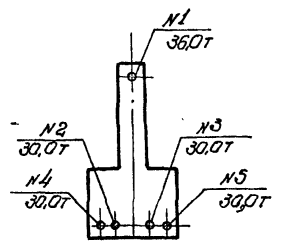
ПК-01-17
Выпуск VII
Лист 2

Исполнитель: М.И. Сидорова
 Проверил: А.И. Волынский
 Технический надзор: В.И. Сидорова
 Главный инженер: В.И. Сидорова
 Проект: 1959г.



Примечания

1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналовобразователей криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 36 кг/см².
3. Натяжение каждого пучка производится двумя выработанными датчиками двойного действия одновременно с двух концов.
4. После инвентаризации каналов анкерные устройства натяжения пучков - анкерные пробки, колодки и распределительные листы обработать цементным раствором вровень старцами балки (смотрите пояснительную записку пункт 2).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проболоки отрезать на расстоянии 8-10 см от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 4, арматурные каркасы и пучки проболок на листах 11-14, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.



Порядок и силы натяжения пучков

Выборка закладных деталей на одну балку

Марка балки	Марка детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа
ББН-1	M1	2	29,2	16, 17
	M3	2	5,0	
	M5	4	18,8	
	M6	2	17,4	
	M7	1	1,6	
	M8	4	4,0	
	M9	2	3,6	
	M10	1	3,5	
	АН2	10	5,0	
	АН4	10	25,0	
Итого:			113,1	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
ББН-1	10,0	400	4,0	540

Выборка стали на одну балку

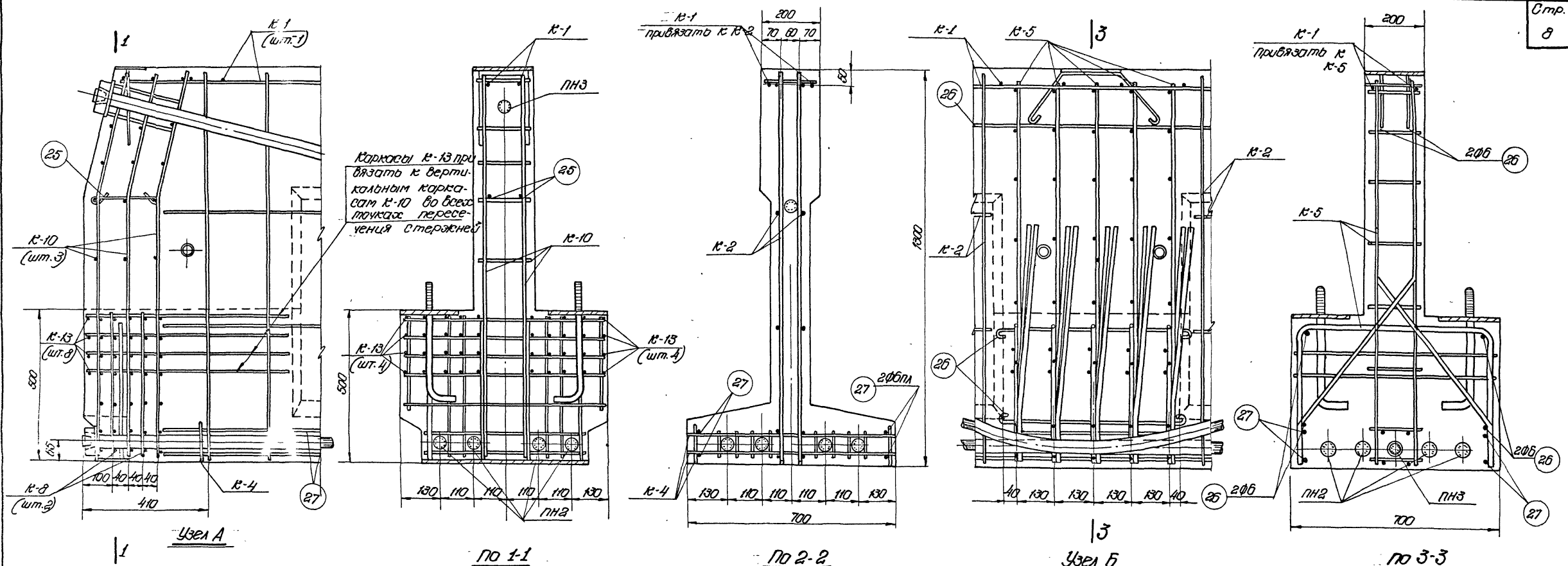
Марка балки	Сталь соряка-танная круглая Ст 3		Ст 25Г2С ГОСТ 7314-55			Докатный прокат ГОСТ 7348-53		Сталь прокатная Ст 3				Линейный прокат из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкеры из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг			
	φ, мм	б	φ, мм	12мм	15мм	φ, мм	Утолщ	Профиль	Утолщ	φ=10	φ=12				Труба 71/2		
ББН-1	80,9	9,6	70,5	40,6	48,8	119,9	209,3	163,8	163,8	55,7	4,6	5,6	0,2	66,1	25,0	5,0	539,7



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

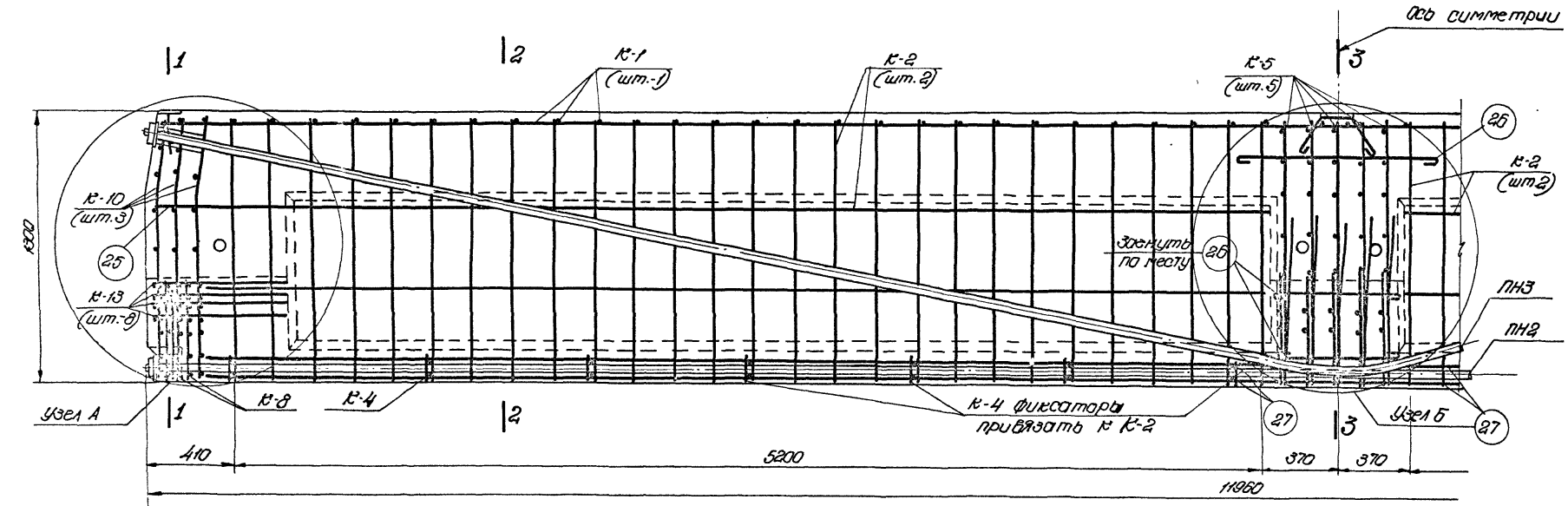
№-01-17
Выпуск VII
Лист 3

С. С. С.



Спецификация каркасов и арматурных пучков на балку

Марка балки	Марка каркасов и арматурных пучков	Кол. шт.	Вес кг	№ 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	37,3		
	Итого:				425,6



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

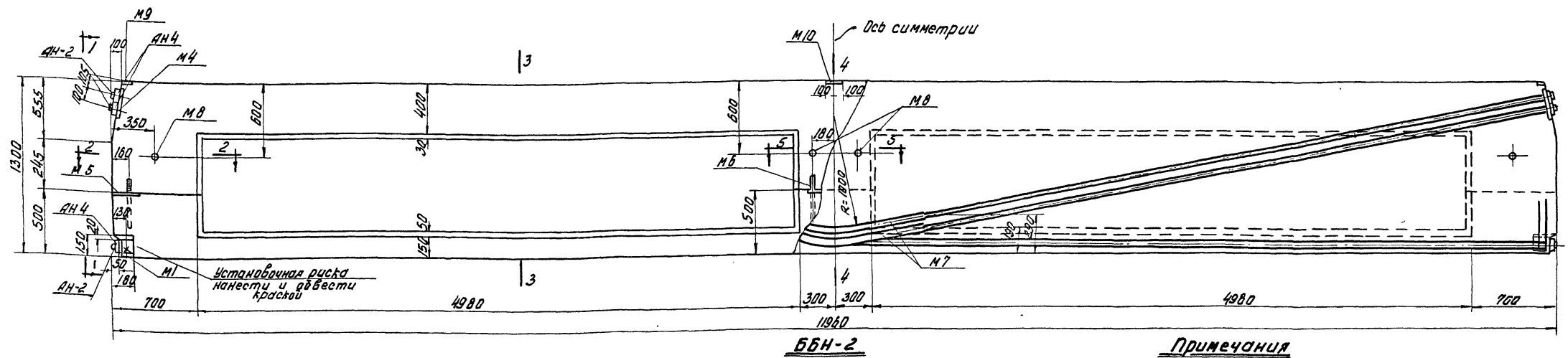
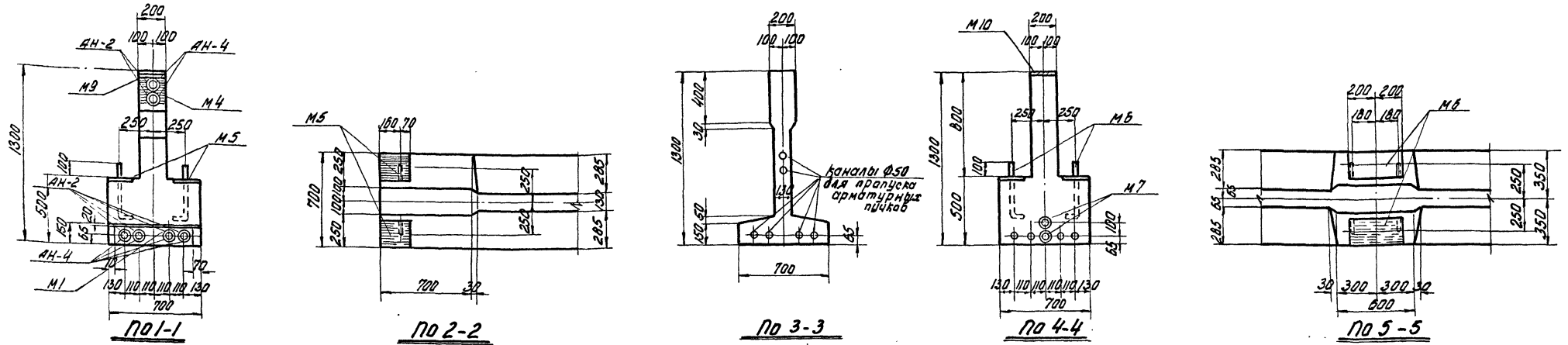
ББН-1

Вкл. инж. и др.	Добровин	Сот. инж.	Морозов
Меч. Сая	Шилькин	Проб. ст. инж.	Бугаева
Инж. Гр	Ольхов		
Рис. ст. инж.	Половнев		

ТА
1959

Подстропильная балка ББН-1
Арматурный чертеж.

ЛН-01-17
Выпуск VII
Лист 4

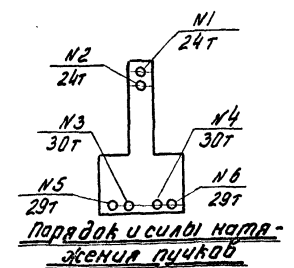


Выборка закладных деталей на одну балку

Марка балки	Марка закладной детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа
ББН-2	М1	2	29.2	18, 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	8.0	
	АН4	12	30.0	
Итого			124.3	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг
ББН-2	10.0	400	4.0	564



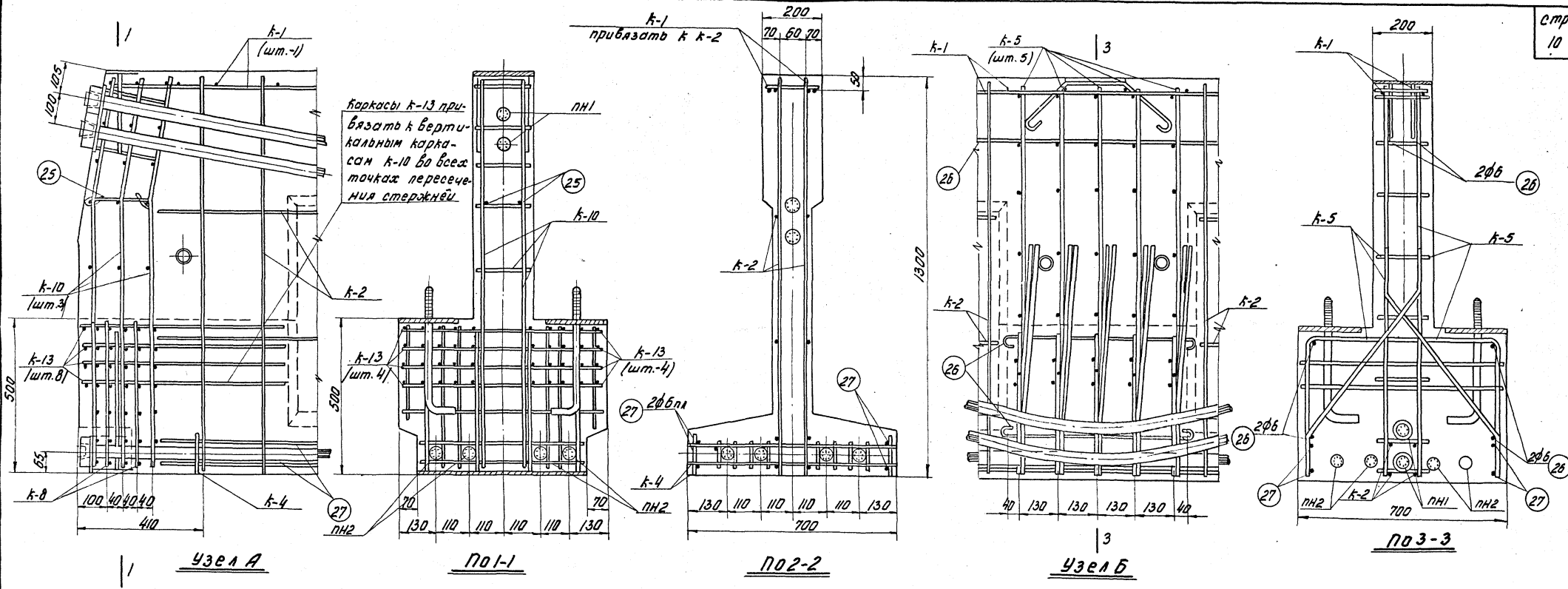
Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная, сталь круглая Ст. 3		Ст. 25 ГОСТ 7314-55		Высокопрочная проволока ГОСТ 1340-55		Сталь прокатная Ст. 3				Анкерные гайки из стали 1050-57	Анкерные прутки из стали 1050-57	Всего стали кг						
	Ø	Углов	Ø, мм	Углов	Ø, мм	Углов	Профиль	Катушки м ²	Углов										
ББН-2	Ø	20	Ø	12	Ø	12	Ø	10	Ø	12	7	1050-57	1050-57	563.7					
	в	9.6	в	70.5	в	40.6	в	148.8	в	148.9	202.3	176.6	176.6		55.7	8.2	7.2	0.2	71.3

Примечания

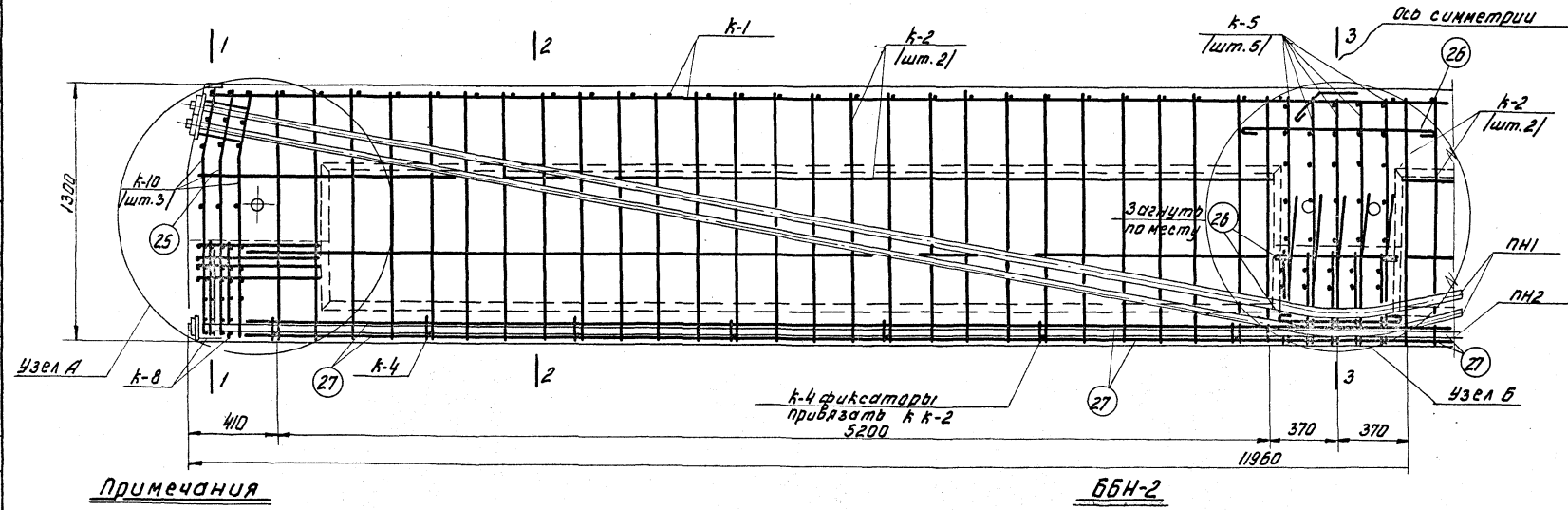
1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей, криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных танкостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 350 кг/см².
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия, одновременно с двух концов.
4. После инъецирования каналов анкерные устройства натяжных пучков анкерные прутки, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором брешен с тарными балки (см. пояснительную записку п. 21).
5. После натяжения пучков и запрессовки прутки пробалки отрезать на расстоянии 8-10 см. от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 6, арматурные каркасы и пучки пробалки - на листах 11 и 12, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Ст. инж. А. Шустерман
Инж. И. Шустерман
Инж. В. Шустерман
Инж. А. Шустерман
Инж. В. Шустерман
Инж. А. Шустерман



Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	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	
	арматурный пучок 25	4	0.4	
	арматурный пучок 26	6	1.8	
	арматурный пучок 27	4	10.0	
	ПН-1	2	50.5	
	ПН-2	4	126.0	
Итого:			439.4	



Примечания

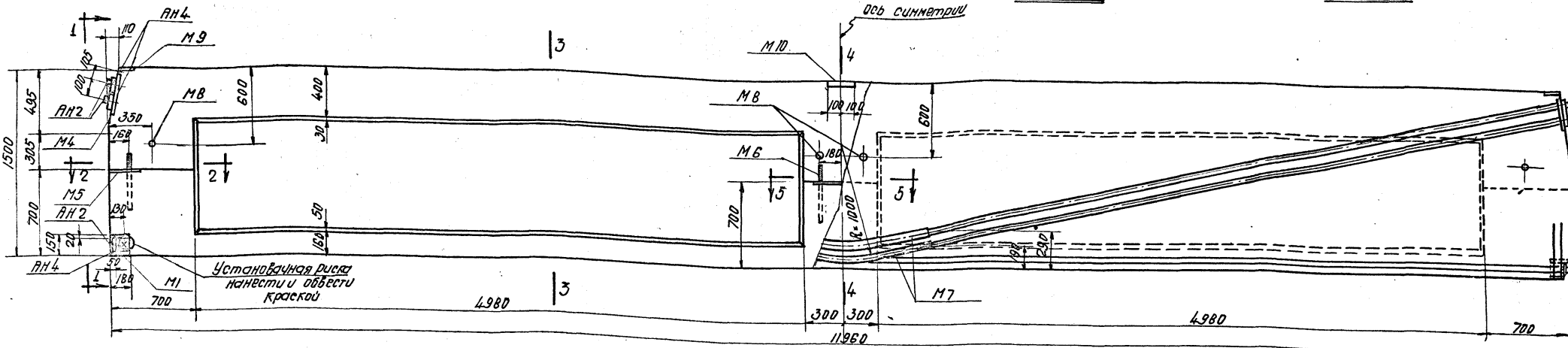
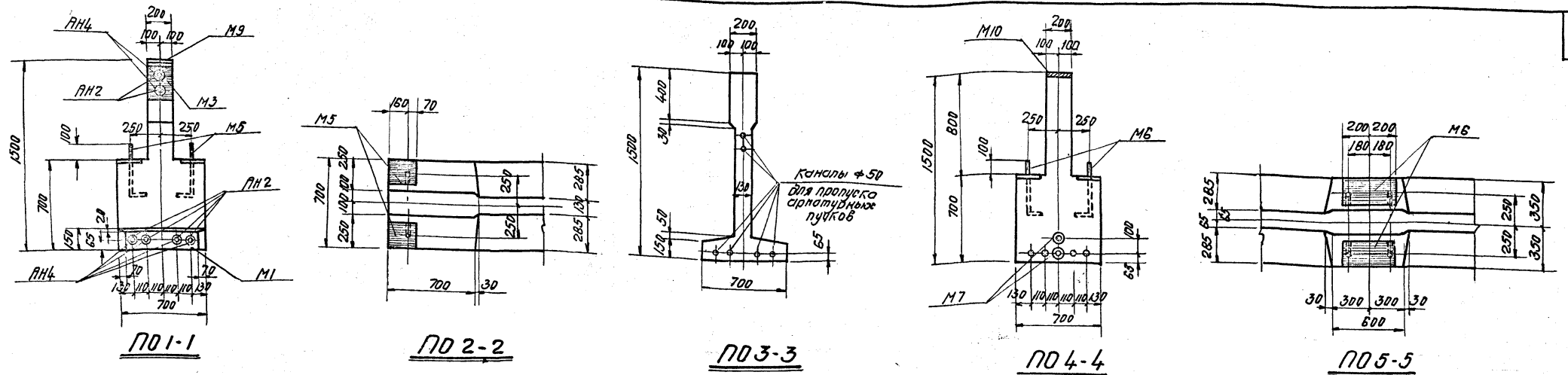
1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11,12.
2. Каналобразователи накладных пучков привязать к поперечным стержням каркасов к-2 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ϕ 4-6 мм



Подстропильная балка ББН-2.
Арматурный чертеж

ПК-01-17
Выпуск VII
Лист 6

И. инж. О. М. Савинкин	Ст. инж. А. В. Гусев	Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин
Нач. СБ	Тех. СБ	Инж. С. П. Савинкин	Инж. С. П. Савинкин
Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин
Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин	Инж. В. П. Савинкин



ББН3; ББН-4

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

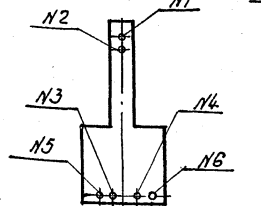
Марка балки	Марка закладной детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3 ББН-4	M1	2	29.2	16, 17
	M4	2	8.6	
	M5	4	18.8	
	M6	2	17.4	
	M7	2	3.2	
	M8	4	4.0	
	M9	2	3.6	
	M10	1	3.5	
	PH2	12	6.0	
	PH4	12	30.0	
Итого:			124.3	

Расход материалов на одну балку

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

Силы натяжения пучков

Порядковый номер пучка	Сила натяжения т.	
	ББН3	ББН4
1	25	31
2	25	31
3	32	38
4	31	37
5	31	36
6	31	36



Порядок натяжения пучков

Выборка стали на одну балку

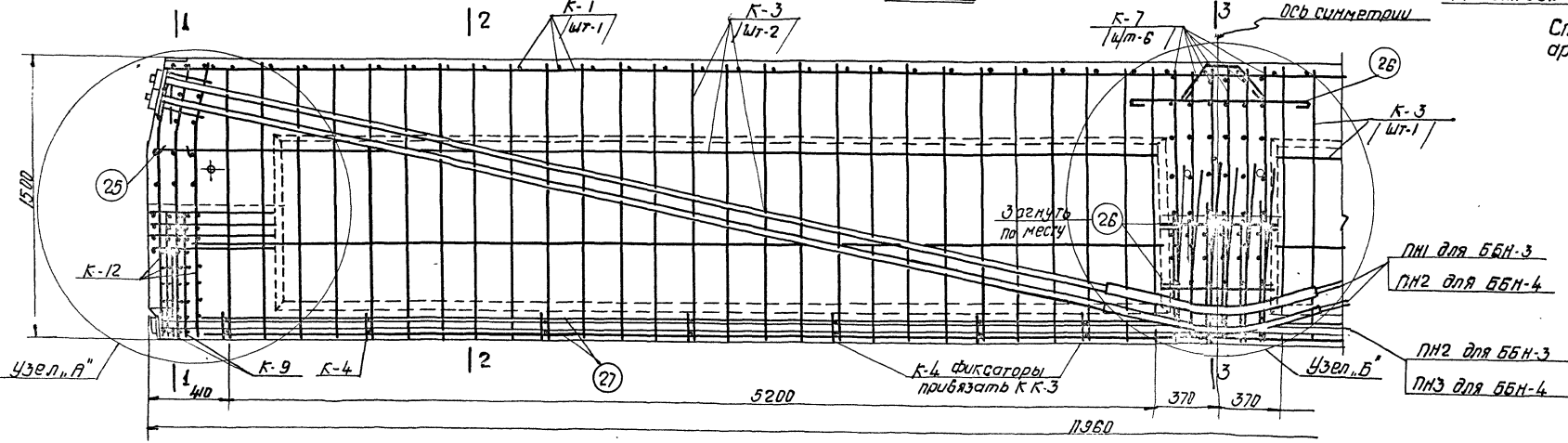
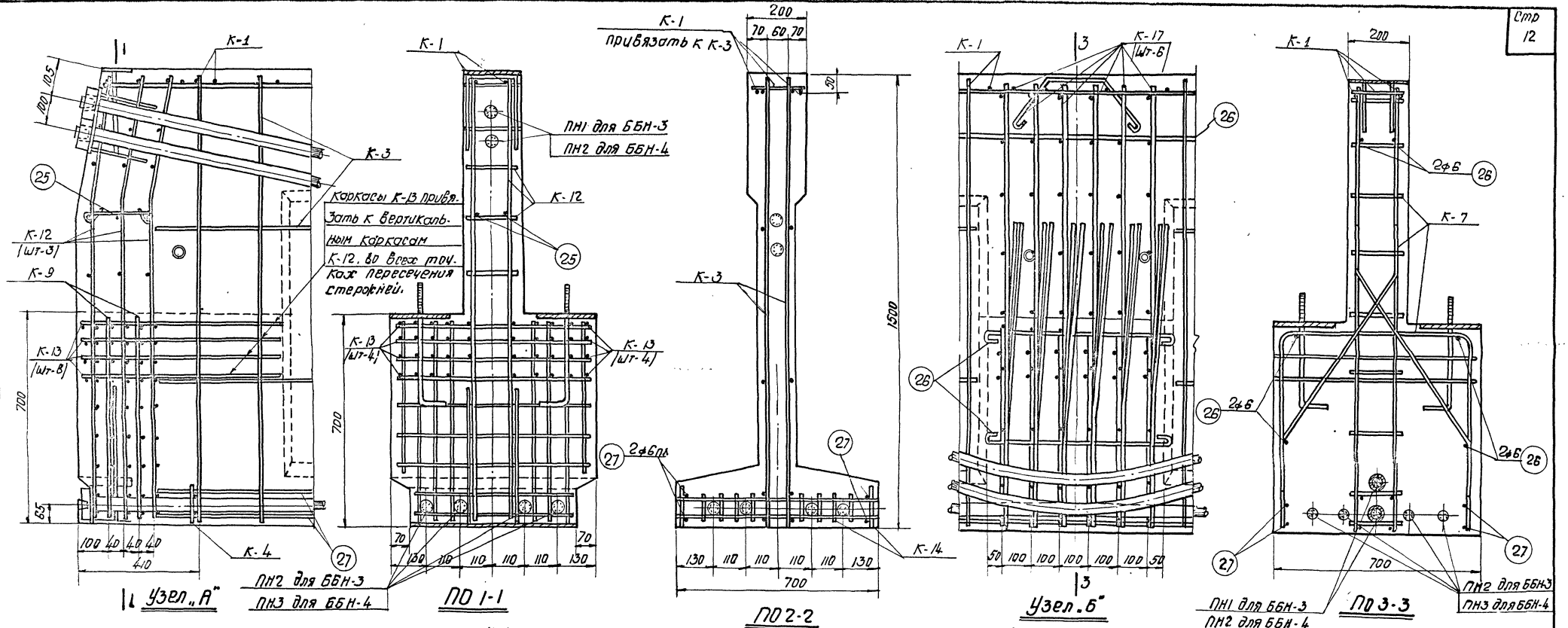
Марка балки	Сталь горячекатанная круглая ст.3		Ст. 25Г2с ГОСТ 7314-65		Всего		Сталь прокатная ст.3				Анкерные колышки ст.3	Анкерные прокладки ст.3	Всего				
	Ф мм		Ф мм		Ф мм		Прокат										
	6	20	12мм	16мм	12мм	16мм	6*10	6*12	7*10	7*12				Углов	Стали	Кг.	
ББН-3	66.6	9.6	78.2	48.0	48.8	143.2	240.0	178.6	178.8	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	143.9	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 50мм. для прохода арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналобразователей; кривые пельные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
- Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 36 кгс/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 раствором бровней с торцами балки (см. пояснительную записку л. 21).
- После натяжения пучков и запрессовки пробок проболоки отрезать на расстоянии 8-10 см. от анкеровки и отогнуть.
- Арматурный чертеж дан на листе 8, арматурные каркасы и пучки пробалок на листах 11, 12. Закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Подстропильные балки ББН-3 ББН-4
 Опслужбино-маркировочный чертеж, детали,
 выборки, расход материалов и общие данные

ПК-01-17
 Выпуск 40
 лист 7



Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3	К-1	1	39.2	16, 17
	К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8	
	К-12	8	43.2	
	К-13	16	12.8	
	25	4	0.4	
	26	6	1.8	
	27	4	10.0	
ББН-4	ПН1	2	50.6	17
	ПН2	4	126.0	
	Умзго		475.6	
	К-1, К-3, К-4, К-7, К-9, К-12, К-13 отдельные стержни по ББН-3		299.0	
ББН-4	ПН2	2	63.0	17
	ПН3	4	151.2	
	Умзго		513.2	

Примечания

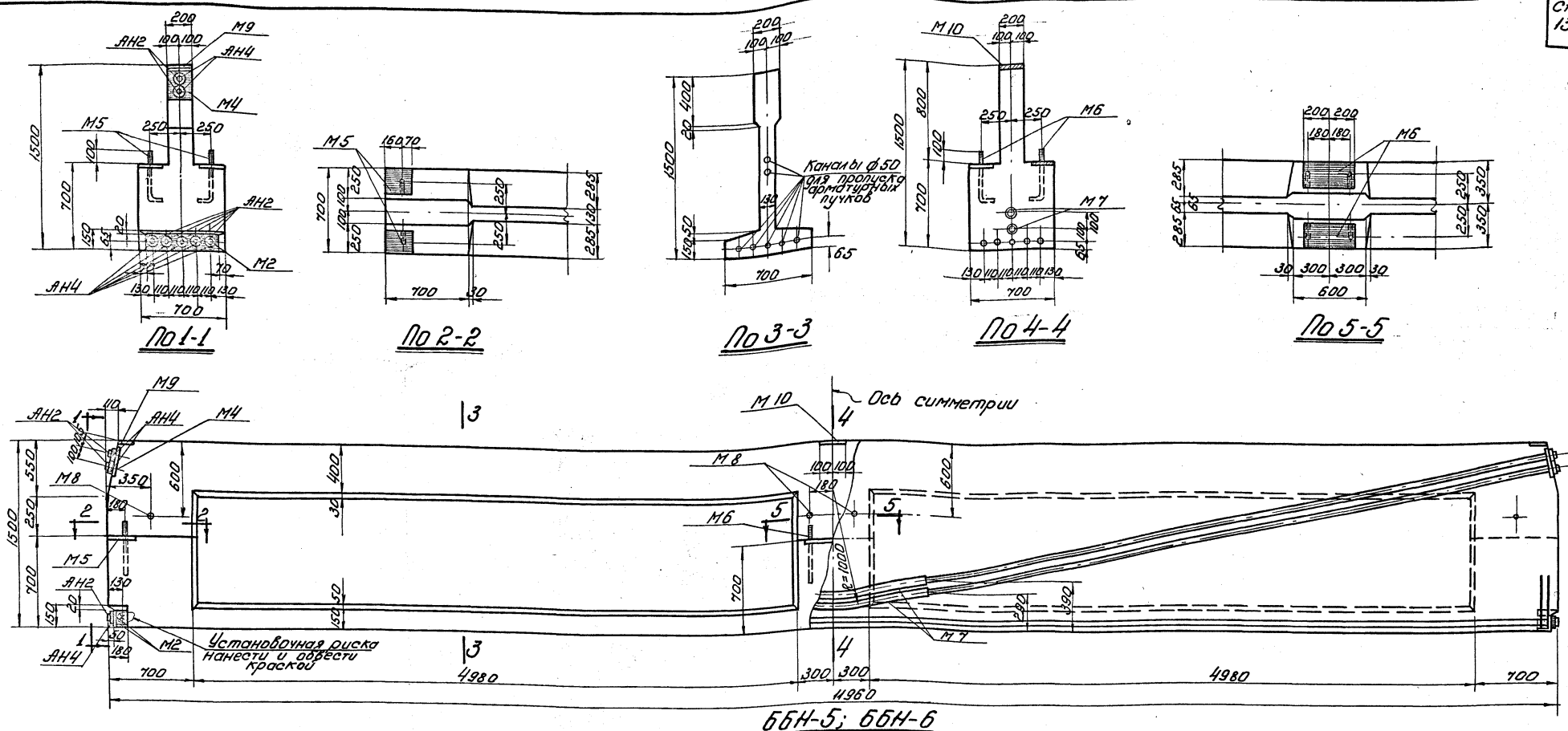
- Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листе № 11, 12.
- Каркасостроители наклонные пучки привязать к поперечным стержням каркасов К-3 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки φ 4 - 6 мм.

ББН-3, ББН-4



Подстропильные балки ББН-3, ББН-4 арматурный чертёж.

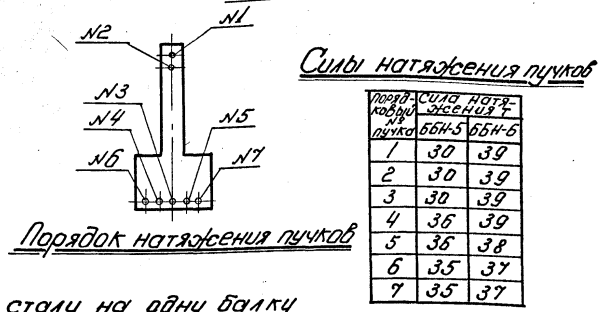
ЛК-01-17
выпуск № 1
лист 8



Выборка закладных деталей Расход материалов на одну балку

Марка балки	Марка закладной детали	Кол-во шт.	Вес кг	№ листа
ББН-5	M2	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	
ББН-6	M9	2	3,6	
	M10	1	3,5	
	АН2	14	7,0	
	АН4	14	35,0	
Итого			130,3	

Марка балки	Вес т	Марка бетона	Объем м³	Вес стали кг
ББН-5	1,4	400	4,57	688
ББН-6	1,4	500	4,57	707



Силы натяжения пучков

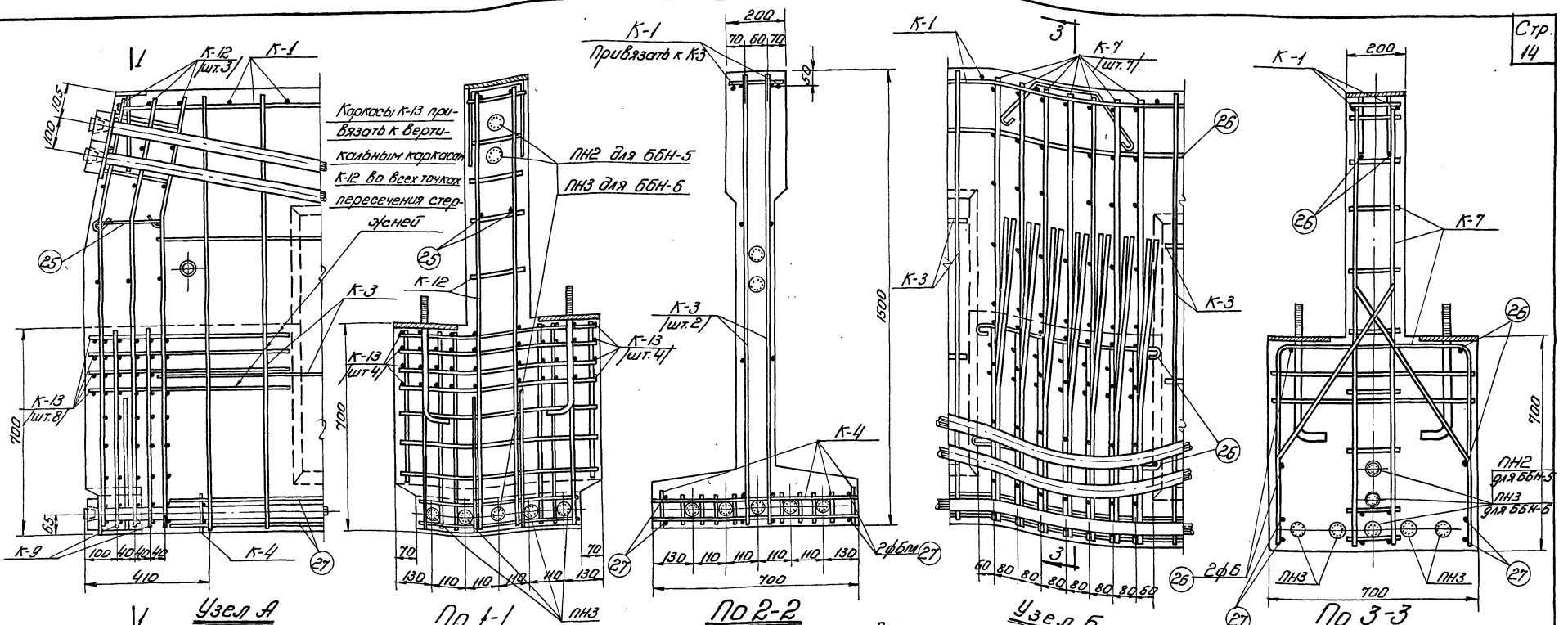
Порядок пучка	Сила натяжения т	ББН-5	ББН-6
1	30	39	
2	30	39	
3	30	39	
4	36	39	
5	36	38	
6	3,5	37	
7	3,5	37	

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная		Ст. 25 ГРС ГОСТ 1314-35		Высокотемпературная проволока ГОСТ 1348-35		Сталь прокатная Ст. 3				Диаметр анкеры по ГОСТ 1405-57	Диаметр анкеры по ГОСТ 1405-57	Всего стали кг				
	φ, мм	Штол	φ, мм	Штол	φ, мм	Штол	δ=10	δ=12	Трубы	Сетка				Штол			
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	254,6	254,6	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 выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
 2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кг/см² для ББН-5 и 450 кг/см² для ББН-6.
 3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами, двойного действия одновременно с двух концов.
 4. После натяжения, каналов анкерные устройства натяжных пучков - анкерные пробы, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором брешен с торцами балки (см. поясн. записку № 2).
 5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проволоку отрезать на расстоянии 8-10 см. от колодки и отогнуть.
 6. Арматурный чертеж дан на листе 10, арматурные каркасы и пучки проволоки на листах 11, 12. Закладные и анкерные детали - на листах 16, 17.

Ст. инж. Являевский
Техник Чушина
Проектировщик Дуванова
Инж. Сид
Инж. Шибанов
Инж. Сид
Инж. Шибанов



Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса	Марка арматурного пучка	Кол. штук	Вес кг	№ листа
ББН-5	ПН2; ПН3 для ББН-5	К-1	1	39,2	11, 12
		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	
		25	4	0,4	
		26	5	1,8	
		27	4	10,0	
ПН3	ПН3 для ББН-6	К-3	3	94,3	
		ПН3	4	151,2	
Итого				558,1	
ББН-6	ПН2; ПН3 для ББН-5	К-1; К-3; К-4; К-7; К-9; К-12; К-13	5	312,4	11, 12
		ПН3	7	254,6	
Итого				571,0	

ПРИМЕЧАНИЯ

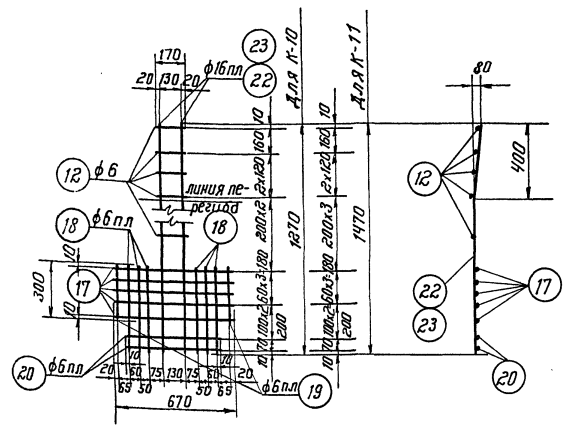
1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах № 1, 2.
2. Конкретизаторы накладных пучков привязать к поперечным сечениям каркасов К-3 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм.

ТА
1959

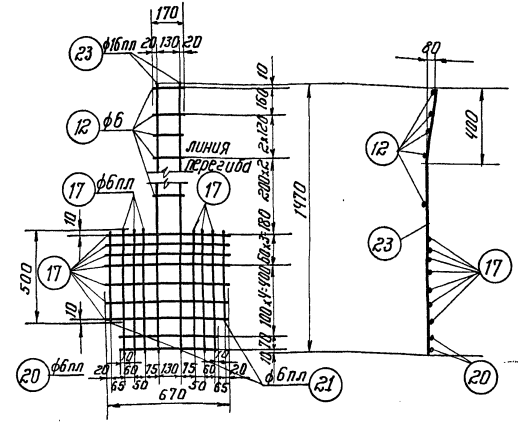
Подстропильные балки ББН-5, ББН-6
Арматурный чертёж

ПК-01-17
Выпуск VII
Лист 10

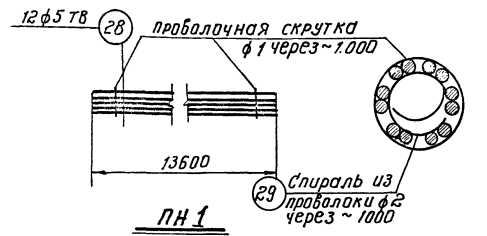
Ст. инж. А.И. Гаврилов	Инженер
Ст. инж. П.И. Чучина	Инженер
Инж. С.И. Шихин	Инженер
Инж. В.И. Давыдов	Инженер
Инж. А.И. Ковалев	Инженер



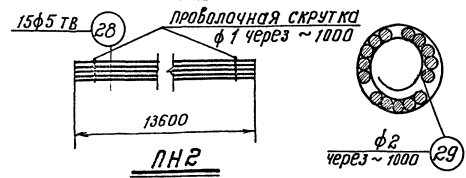
K-10; K-11



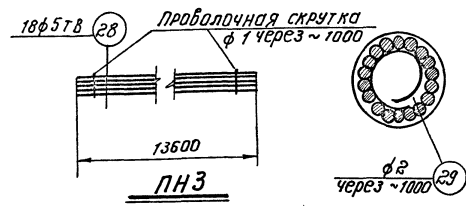
K-12



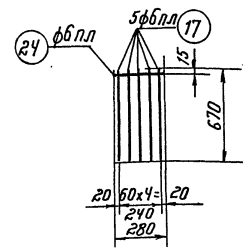
ПН1



ПН2



ПН3



K-13

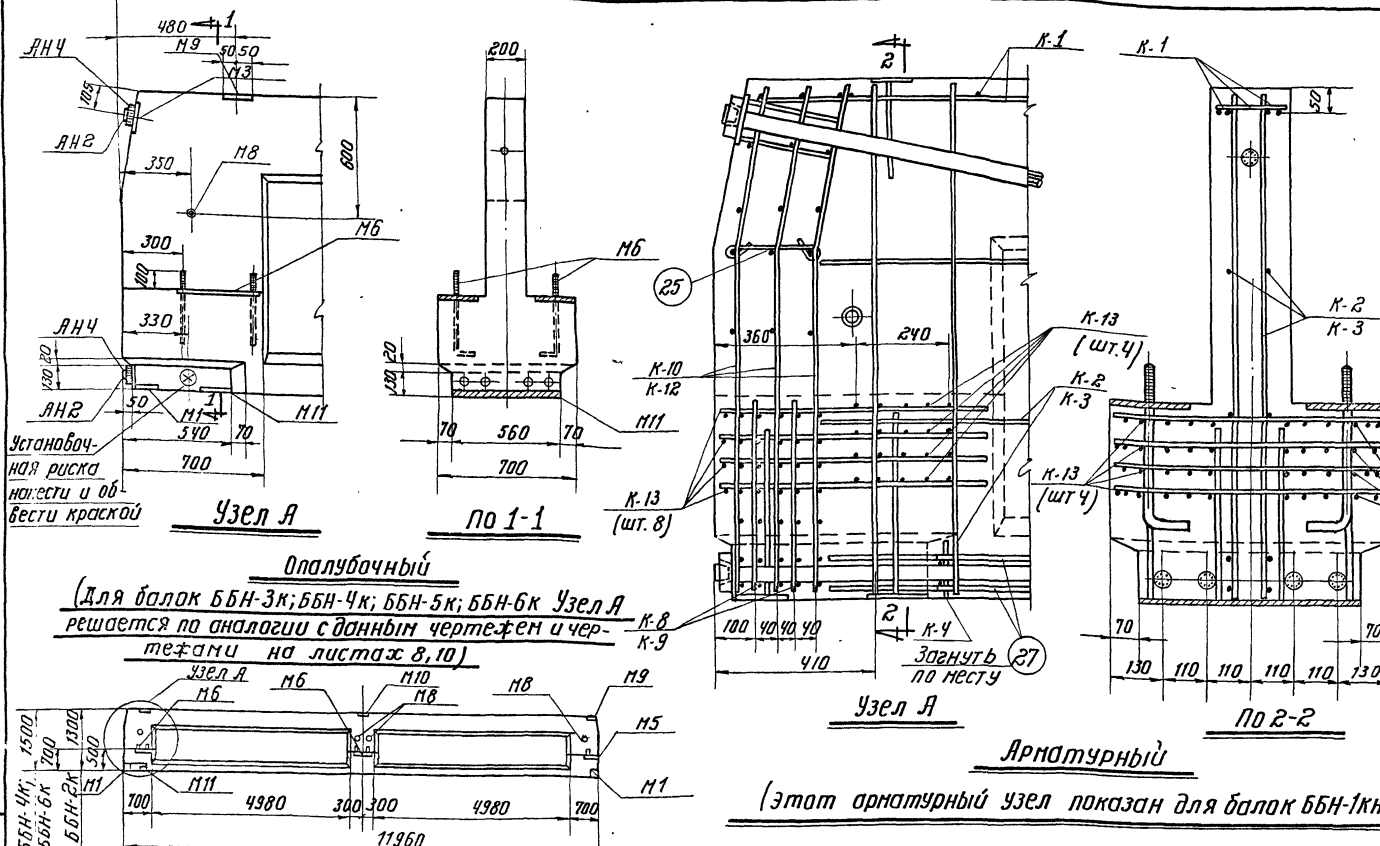
Примечания

1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ93-56 и «указаниями по технологии электросварки арматуры фел. бет. конструкций» (ИСПМЭЛ-НСЭФ).
2. В каркасах К5-К7 стержни поз 13 приварить дуговой сваркой к стержням поз 14 и 16.
3. В местах, где арматурные пучки перевязаны проволочкой, установить спирали длиной 30-40 мм.

парка 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	6пл	670	5	6пл	1.7
	18	470	6пл	470	6	16пл	3.9
	19	300	6пл	300	2	Штоло	5.8
	20	520	6пл	520	2		
	23	670 410	16пл	1280	2		
K-11	12	см. выше	6	170	6	6	0.2
	17	"	6пл	670	5	6пл	1.7
	18	"	6пл	470	6	16пл	4.6
	19	"	6пл	300	2	Штоло	6.5
	20	"	6пл	520	2		
K-12	12	см. выше	6	170	5	6	0.2
	17	"	6пл	670	13	6пл	2.4
	20	"	6пл	520	2	16пл	4.6
	21	"	6пл	500	2	Штоло	7.2
	23	"	16пл	1480	2		
K-13	17	см. выше	6пл	670	5	6пл	0.8
	24	280	6пл	280	1		
отдельные стержни	25	180	6	330	1	6	0.1
	26	1100	6	1180	1	6	0.3
	27	11400	6пл	11400	1	6пл	2.5
ПН1	28	13600	5т8	13600	12	2	0.09
	29	250	2	250	14	5т8	25.2
ПН2	28	см. выше	5т8	13600	15	2	0.09
	29	"	2	250	14	5т8	31.40
ПН3	28	см. выше	5т8	13600	18	2	0.09
	29	"	2	250	14	5т8	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 (продольные)	К-1	1	39.2	11,12
	К-2	4	86.8			К-2	4	86.8	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-5	5	61.0			К-5	5	61.0	
	К-8	4	7.6			К-8	4	7.6	
	К-10	6	34.8			К-10	6	34.8	
	К-13	20	16.0			К-13	20	16.0	
	К-1	1	39.2			К-1	1	39.2	
	К-2	4	86.8			К-2	4	86.8	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
К-5	5	61.0	К-5	5	61.0				
К-8	4	7.6	К-8	4	7.6				
К-10	6	34.8	К-10	6	34.8				
К-13	20	16.0	К-13	20	16.0				
Итого			429.8		Итого			478.8	
ББН-2к	К-1	1	39.2	11,12	ББН-4к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0			К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4			К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8			К-9	4	10.8	
Итого			266		Итого		302.2		
ББН-3к	К-1	1	39.2	11,12	ББН-5к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0			К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4			К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8			К-9	4	10.8	
Итого			266		Итого		302.2		
ББН-4к	К-1	1	39.2	11,12	ББН-6к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0			К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4			К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8			К-9	4	10.8	
Итого			266		Итого		302.2		
ББН-5к	К-1	1	39.2	11,12	ББН-3к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0			К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4			К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8			К-9	4	10.8	
Итого			266		Итого		302.2		
ББН-6к	К-1	1	39.2	11,12	ББН-2к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0			К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4			К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4			К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8			К-9	4	10.8	
Итого			266		Итого		302.2		



Опалубочный (для балок ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к Узел Я решается по аналогии с данным чертежом и чертежами 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 балки

Марка деталей	ББН-1к		ББН-2к		ББН-3к		ББН-4к		ББН-5к		ББН-6к	
	Кол. шт.	Вес кг.	Кол. шт.	Вес кг.	Кол. шт.	Вес кг.	Кол. шт.	Вес кг.	Кол. шт.	Вес кг.	Кол. шт.	Вес кг.
М1	2	29.2	2	29.2	2	29.2	2	29.2	2	29.2	2	29.2
М2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М3	2	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
М4	—	—	2	8.6	2	8.6	2	8.6	2	8.6	2	8.6
М5	2	9.4	2	9.4	2	9.4	2	9.4	2	9.4	2	9.4
М6	4	34.8	4	34.8	4	34.8	4	34.8	4	34.8	4	34.8
М7	1	1.6	2	3.2	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	4	4.0	4	4.0
М9	2	3.6	2	3.6	2	3.6	2	3.6	2	3.6	2	3.6
М10	1	3.5	1	3.5	1	3.5	1	3.5	1	3.5	1	3.5
М11	1	7.3	1	7.3	1	7.3	1	7.3	1	7.3	1	7.3
АН2	10	6.0	12	6.0	12	6.0	14	7.0	14	7.0	14	7.0
АН4	10	25.0	12	30.0	12	30.0	14	35.0	14	35.0	14	35.0
Итого		128.4		139.6		139.6		139.6		145.6		145.6

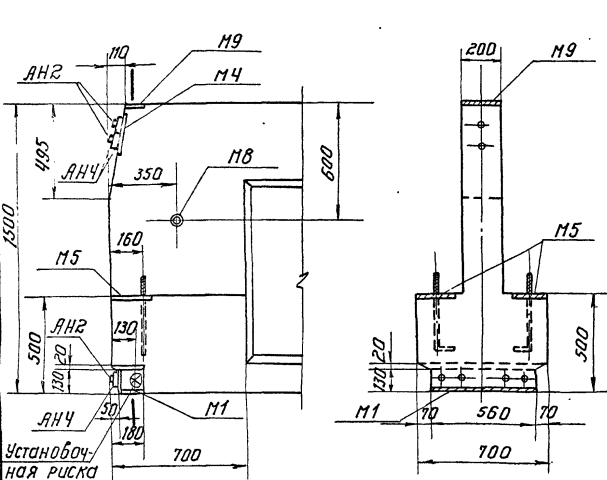
Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3			ст 25 ГРС ГОСТ 7314-55			выскалорочная прокатка ГОСТ 7348-55			сталь прокатная ст. 3			Анкерн. колочки из стали гост 1050-57	Анкерн. пробки из стали гост 1050-57	Всего стали кг.			
	φ, мм	блл	12пл	16пл	Уголок	5тв	Уголок	6-10	6-12	профиль	Уголок							
ББН-1к	6	20	12.0	72.9	43.8	50.4	119.9	214.1	163.8	163.8	67.0	4.6	5.6	0.2	77.4	25.0	5.0	558.2
ББН-2к	6	20	12.0	72.9	43.8	50.4	119.9	214.1	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	582.2
ББН-3к	6	20	12.0	78.4	51.2	50.4	143.2	244.8	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	518.4
ББН-4к	6	20	12.0	78.4	51.2	50.4	143.2	244.8	214.2	214.2	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	656.0
ББН-5к	6	20	12.0	78.4	51.2	50.4	156.3	257.9	245.7	245.7	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	35.0	7.0	706.9
ББН-6к	6	20	12.0	79.3	51.2	50.4	156.3	257.9	264.6	264.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	35.0	7.0	725.6

Примечания

- Балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к и ББН-6к отличаются от каких-то 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.

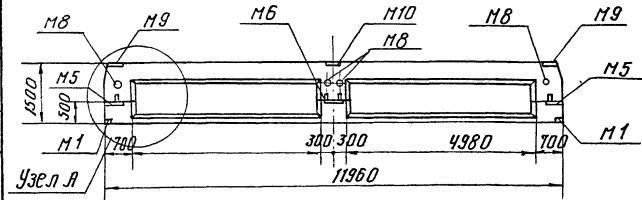
ТД Подстропильные балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к. Детали выборки, расход материалов и общие данные. Лист 13



Узел А

Опалубочный

(Для балок ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А Узел А решается по аналогии с данными чертежем и чертежами на листах 8, 10)



Узел А

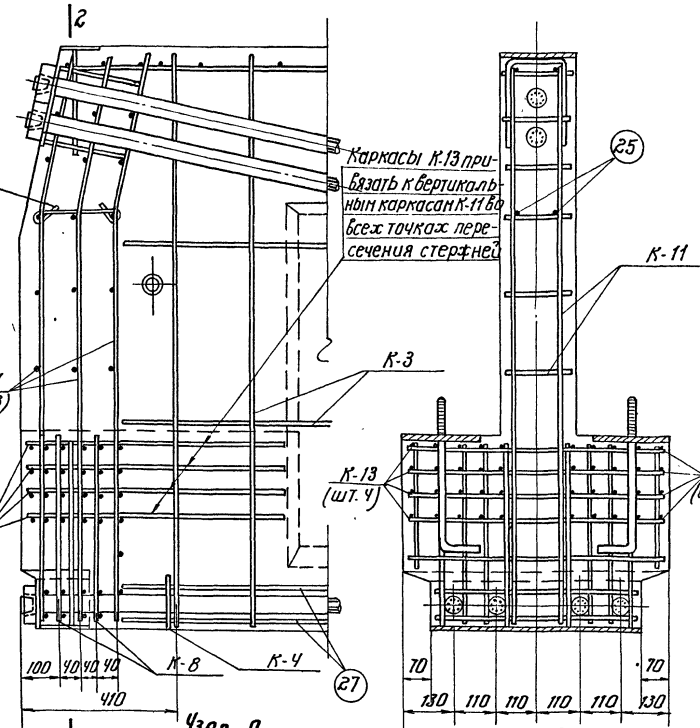
Опалубочный чертеж балок ББН-3А; ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А

Расход материалов на одну балку

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

Выборка стали на одну балку

Марка балки	сталь горячекатаная круглая СТЗ			ст. 25 Г.РС ГОСТ 1314-55			сталь прокатная ст. 3						Итого	Итого	Итого	Итого	
	φ, мм		Итого	φ, мм		Итого	профиль										
	6	20		6 п.л	12 п.л		16 п.л	Итого	б=10	б=12	Трубы	Уайки					Итого
ББН-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
ББН-4А	66.4	9.6	76.0	40.6	48.8	139.6	229.0	214.2	214.2	55.7	8.2	7.2	0.1	71.2	30.0	6.0	626.5
ББН-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
ББН-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



Узел А

Арматурный

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

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

Марка деталей	марка балки								
	ББН-3А	ББН-4А	ББН-5А	ББН-6А					
	кол. шт.	вес кг.	№ листа	кол. шт.	вес кг.	№ листа	кол. шт.	вес кг.	№ листа
M1	2	29.2	2	2	29.2	2	2	29.2	2
M2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M4	2	8.6	2	2	8.6	2	2	8.6	2
M5	4	18.8	4	4	18.8	4	4	18.8	4
M6	2	17.4	2	2	17.4	2	2	17.4	2
M7	2	3.2	2	2	3.2	2	2	3.2	2
M8	4	4.0	4	4	4.0	4	4	4.0	4
M9	2	3.6	2	2	3.6	2	2	3.6	2
M10	1	3.5	16,17	1	3.5	16,17	1	3.5	16,17
АН2	12	6.0	12	12	6.0	14	14	7.0	14
АН4	12	30.0	12	12	30.0	14	14	35.0	14
Итого	124.3	—	—	124.3	—	—	130.3	—	130.3

Спецификация каркасов, отдельных стержней 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			
										Итого		
ББН-3А	K-1	1	39.2	11,12	ББН-5А	K-1, K-3, K-4, K-8, K-11, K-13 и от стержней по ББН-3А	—	—	11,12			
	K-3	4	92.0			—	—					
	K-4	14	8.4			—	—					
	K-6	6	76.8			—	—					
	K-8	4	7.6			—	—					
	K-11	6	39.0			—	—					
	K-13	16	12.8			—	—					
	25	4	0.4			—	—					
	26	6	1.8			—	—					
	27	4	10.0			—	—					
Итого	464.6	—	—	—	Итого	516.5	—	—				
ББН-4А	K-1, K-3, K-4, K-8, K-11, K-13 и от стержней по ББН-3А	—	288.0	11,12	ББН-6А	K-1, K-3, K-4, K-8, K-11, K-13 и от стержней по ББН-3А	—	211.2	11,12			
	PN2	2	63.0			—	—					
	PN3	4	151.2			—	—					
	Итого	502.2	—			—	—	Итого		565.4	—	—

Примечания:

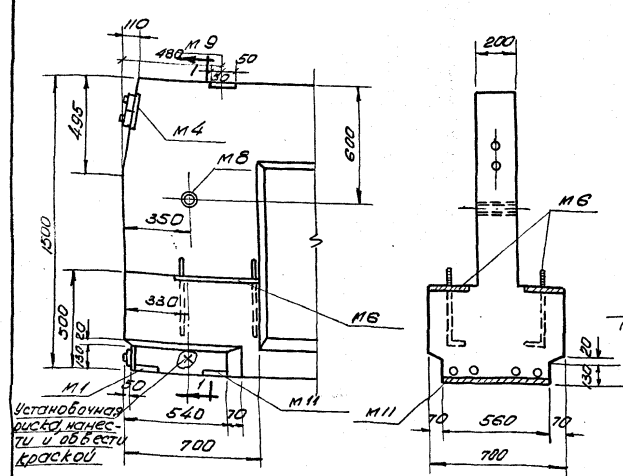
- Балки ББН-3А; ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А отличаются от таких же балок, замаркированных без буквы А, высотой опорных консолей (500 мм вместо 700 мм), предназначенных для установки стропильных балок с высотой на опоре 1000 мм.
- Данный лист смотреть совместно с листами 7, 8, 9, 10.

ТА Подстропильные балки ББН-3А, ББН-4А, ББН-5А, ББН-6А. Детали, выборки, расход материалов и общие данные. Лист 14

Ст. инж. Лавренко
Инж. СКО Шихин
Инж. пр. Фельдман
Инж. Лавренко

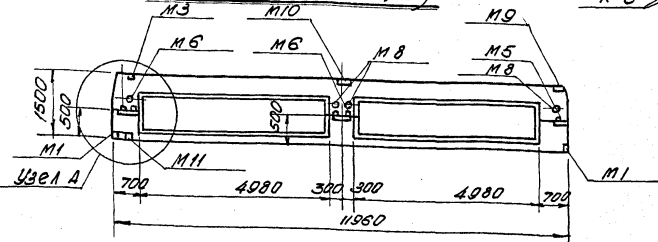
Спецификация каркасов, отдельных стержней и арматурных пучков на одну балку.

Марка балки	Марка каркаса	кол. шт	Вес кг	№ листа	Марка балки	Марка стержня	кол. шт	Вес кг	№ листа
ББН-3АК	К-1	1	39.2	11.12	ББН-3АК	К-1, К-3, К-4, К-4, К-11, К-13 и отг. стержни по ББН-3АК	214	4	11.12
	К-3	4	92.0			К-6	7	89.6	
	К-4	14	8.4			К-11	3	84.5	
	К-6	6	76.8			К-13	4	151.2	
	К-8	4	7.6			К-6	7	89.6	
	К-11	6	39.0			К-11	3	84.5	
	К-13	20	16.0			К-13	4	151.2	
	К-13	25	0.4			УГОЛО	549.7		
	К-13	26	1.8			К-1, К-3, К-4, К-8, К-11, К-13 и отг. стержни по ББН-3АК	214.4	11.12	
	К-13	27	10.0			К-6	7		
ББН-4АК	К-13	2	50.8	11.12	ББН-4АК	К-6	7	89.6	11.12
	К-13	4	126.0			К-11	3	84.5	
	УГОЛО	467.8	К-13			4	151.2		
	УГОЛО	291.2	УГОЛО			568.6			
ББН-5АК	К-13	2	63.0	11.12	ББН-5АК	К-6	7	89.6	11.12
	К-13	4	151.2			К-11	3	84.5	
	УГОЛО	503.4	УГОЛО			568.6			



Узел А Опалубочный ПОИ-1

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



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 балки											
	ББН-3АК	ББН-4АК	ББН-5АК	ББН-6АК								
	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	2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4	
М6	4	34.8	16/17	4	34.8	16/17	4	34.8	16/17	4	34.8	16/17
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		1	3.5		1	3.5		1	3.5	
М11	1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3	
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	
УГОЛО		139.6		УГОЛО	139.6		УГОЛО	145.6		УГОЛО	145.6	

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

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-3АК	10.8	400	4.34	607
ББН-4АК	10.8	400	4.34	645
ББН-5АК	10.8	400	4.34	695
ББН-6АК	10.8	500	4.34	714

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3		Ст. 25 Г 2С ГОСТ 7314-55		Высокочастотная сталь 55С2		Сталь прокатная ст. 15				Анкеры из стали 15 ГОСТ 1050-57	Анкеры из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг.					
	φ мм	Угол	φ мм	Угол	φ мм	Угол	φ мм	δ=10	δ=12	трубы				балки	Угол			
ББН-3АК	66.4	12.0	78.4	43.8	57.1	127.1	167.1	233.8	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	30.0	6.0	607.3
ББН-4АК	66.4	12.0	78.4	43.8	57.1	127.1	167.1	233.8	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	30.0	6.0	645.0
ББН-5АК	66.7	12.0	78.7	43.8	57.4	127.1	167.1	246.3	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	35.0	7.0	695.3
ББН-6АК	66.7	12.0	78.7	43.8	57.4	127.1	167.1	246.3	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	35.0	7.0	714.2

Примечания:

- Балки ББН-3АК, ББН-4АК, ББН-5АК, ББН-6АК, отличаются от таких же замаркированных без выкаты, закладными элементами М-6, заложеными на одной из опор вместо закладных элементов М-5 закладным элементом М-11, заложеными на той же опоре, а также четырьмя дополнительными каркасами К-13.
- Данный лист смотреть совместно с листами 7, 8, 9, 10.

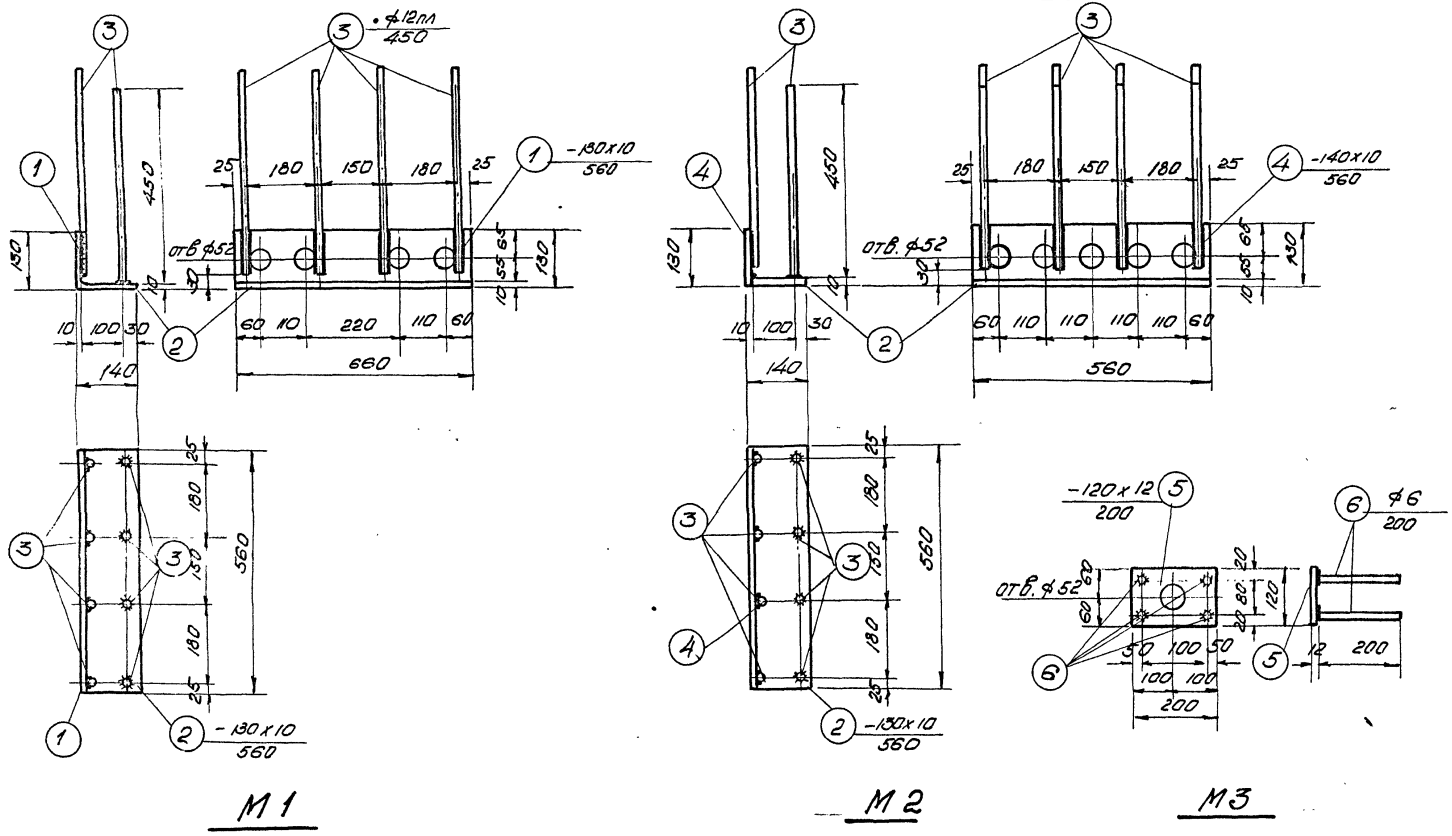


Подстропильные балки ББН-3АК, ББН-4АК, ББН-5АК, ББН-6АК. Детали выборки, расход материалов и общие данные. Лист 15

Лев

Спецификация стали на 1 шт. каждой марки

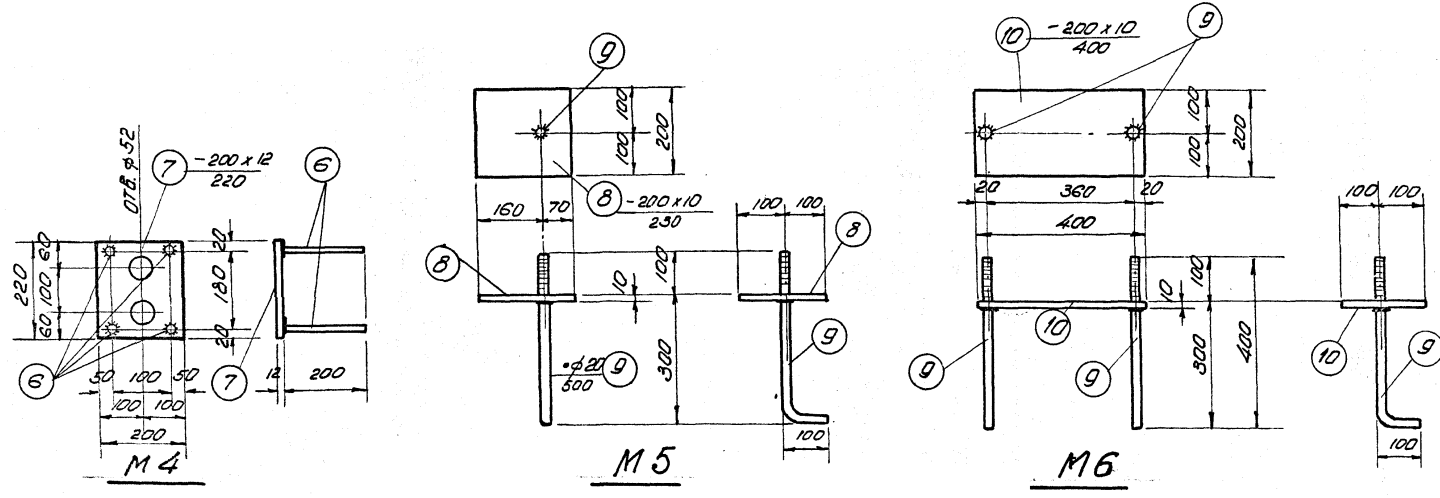
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Примечания
					Листов	Всего	
M1	1	-130x10	560	1	5.7	5.7	Ст. 3
	2	-130x10	560	1	5.7	5.7	"
	3	•φ12 пп	450	8	0.4	3.2	14.6 25г 2с ГОСТ 734-55
M2	2	-130x10	560	1	5.7	5.7	Ст. 3
	3	•φ12 пп	450	8	0.4	3.2	14.6 25г 2с ГОСТ 734-55
	4	-130x10	560	1	5.7	5.7	Ст. 3
M3	5	-120x12	200	1	2.3	2.3	"
	6	•φ6	200	4	0.05	0.2	2.5 "
M4	6	•φ6	200	4	0.05	0.2	"
	7	-200x12	220	1	4.1	4.1	4.3 "
M5	8	-200x10	230	1	3.5	3.5	"
	9	•φ20	500	1	1.2	1.2	4.7 "
M6	9	•φ20	500	2	1.2	2.4	"
	10	-200x10	400	1	6.3	6.3	8.7 "



M1

M2

M3



M4

M5

M6

Примечания смотрите на листе 17.

Исполнитель: Давыдов И. С. Ф. О. У. Инж. пр. Олесьев С. В. Инж. пр. Пономарев

Ст. инж. Аветьян Т. Х. Инж. Чуринов Проф. ст. инж. Кулаков

1959

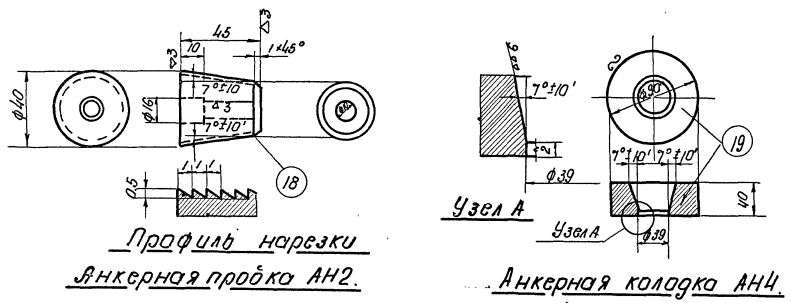
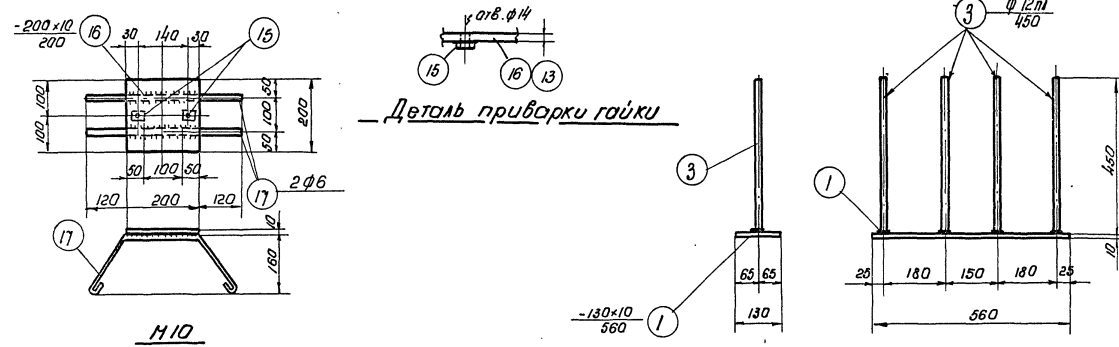
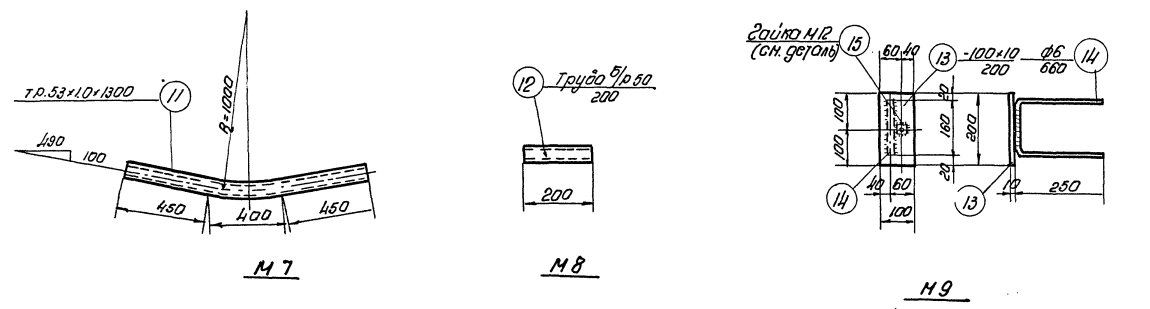
Техническое задание на изготовление мебели

МК-01-12

100-16

Марки стали оговорены в примечаниях.

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес, кг		Примечания
					Углы	Всех	
М7	11	Труба 53×10	1300	1	1.6	1.6	ГОСТ 8734-58
М8	12	Труба 50×5	200	1	1.0	1.0	ГОСТ 3262-55
М9	13	-100×10	200	1	1.6	1.6	Ст.3
	14	•φ6	660	1	0.15	0.15	—
	15	Труба М12	—	1	0.03	0.03	ГОСТ 5910-51
М10	15	Труба М12	—	2	0.03	0.06	ГОСТ 5910-51
	16	-200×10	200	1	3.1	3.1	Ст.3
	17	•φ6	680	2	0.18	0.30	3.5
М11	1	-130×10	560	1	5.7	5.7	—
	3	•φ12 П1	450	4	0.4	1.6	7.3
АН2	18	Якорная пробка	45	1	0.5	0.5	Ст.45 ГОСТ 1050-57
						0.5	
АН4	19	Якорная колодка	40	1	2.5	2.5	Ст.45 ГОСТ 1050-57



Примечания:

- Сварные швы принимать толщиной h=6мм.
- Якорные пробки следует изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст.45 ГОСТ 1050-57, сортомент по ГОСТ 2590-57. Пробки можно также изготавливать из конструкционной легированной стали марки Ст.40х ГОСТ 4543-57с последующей закалкой до твердости Н_{RC} 52-55 единиц (по Роквеллу) в зависимости от твердости проболоки.
- Якорные колодки изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст.45 ГОСТ 1050-57, сортомент по ГОСТ 2590-57.
- Приварку закладных деталей и анкеров производить в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры ж.б. конструкций ВСН-38-57 МНПХ П-НСЭС.

Ст. марка	Дальнейшие
Тех. условия	Указания
Проб. марка	Классификация
Литература	
Листы	
Итого	