

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 VIII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для крановых цехов и бескрановых цехов  
без подвешенного транспортного оборудования

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 VIII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для крановых цехов и бескрановых цехов  
без подвешенного транспортного оборудования

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ  
Государственным ордена Трудового Красного Знамени  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА  
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ПРИ УЧАСТИИ  
НИИЖВ 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

Составлено НИИЖВ  
Директор и инж. Ларин  
Зав. отд. инж. Власов  
Инженер Шамин  
Инженер Орлов  
Инж. пр. Нур. СГО  
Инж. пр. С.И. инж. пр.

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка . . . . .	2-4
Лист 1. Примеры схем конструкций покрытий . . . . .	5
Лист 2. Детали опирания стропильных и подстропильных конструкций . . . . .	6.
Лист 3. Пример решения продольного температурного шва с применением катковых опор . . . . .	7
Лист 4. Подстропильные балки ПБН-1, ПБН-2, ПБН-3. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	8
Лист 5. Подстропильные балки ПБН-1, ПБН-2, ПБН-3. Арматурный чертеж . . . . .	9
Лист 6. Подстропильные балки ПБН-4, ПБН-5. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	10
Лист 7. Подстропильные балки ПБН-4, ПБН-5. Арматурный чертеж . . . . .	11
Лист 8. Подстропильные балки ПБН-6, ПБН-7. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	12
Лист 9. Подстропильные балки ПБН-6, ПБН-7. Арматурный чертеж . . . . .	13
Лист 10. Подстропильные балки ПБН-1к, ПБН-2к, ПБН-3к. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	14
Лист 11. Подстропильные балки ПБН-1к, ПБН-2к, ПБН-3к. Арматурный чертеж . . . . .	15
Лист 12. Подстропильные балки ПБН-4к, ПБН-5к. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	16
Лист 13. Подстропильные балки ПБН-4к, ПБН-5к. Арматурный чертеж . . . . .	17
Лист 14. Подстропильные балки ПБН-6к, ПБН-7к. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные . . . . .	18
Лист 15. Подстропильные балки ПБН-6к, ПБН-7к. Арматурный чертеж . . . . .	19
Лист 16. Арматурные каркасы с К-1 по К-9 и К-8А . . . . .	20
Лист 17. Арматурные каркасы с К-10 по К-15 и К-14А. Спецификация . . . . .	21
Лист 18. Арматурные пучки ПН-1, ПН-2, ПН-3. Спецификация . . . . .	22
Лист 19. Закладные детали с М1 по М5 . . . . .	23
Лист 20. Закладные детали с М6 по М11 и анкерные детали АН2, АН4 . . . . .	24
Лист 21. Опоры о1, о2 марки с1 и с2 . . . . .	25
Лист 22. Опоры о1, о2, о3 марки с3, К1, К2, К3, П1, П2, П3, выборка марок и расход стали . . . . .	26

Нач. сек.  
Гл. инж. по  
Шашкин  
Ольгов



Содержание

ПК-01-17 Выпуск III	
Лист	#

1. Общие данные

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных подстропильных балок для покрытий зданий крановых цехов (и бескрановых цехов без подвешенного транспортного оборудования) с кровлей из рулонных материалов пролетами 12-30 м и шагом колонн 12 м, на которые опираются через 6 м стропильные железобетонные балки или фермы. Подстропильные балки предусмотрены высотой 1700 мм. Выпуск VIII разработан взамен выпуска II серии ПК-01-17.

2. Марки балок обозначены буквами ПБН, определяющими тип балки и цифры от 1 до 7, например, ПБН-3. Цифра условно определяет несущую способность балки. В марках балок, предназначенных для установки в крайних пролетах и пролетах, примыкающих к температурным швам, добавлена буква К, например, ПБН-3К. Сортимент подстропильных балок дан в табл.1, техника-экономические показатели в табл.2.

Сортимент подстропильных балок

Марка балки		Нормативная сосредоточенная нагрузка,	Расчетная сосредоточенная нагрузка,
Рядовой (шаг колонн 12 м)	Укороченной (шаг колонн 11,5 м)		
ПБН-1	ПБН-1к	35	42
ПБН-2	ПБН-2к	45	54
ПБН-3	ПБН-3к	54	65
ПБН-4	ПБН-4к	67	80
ПБН-5	ПБН-5к	78	94
ПБН-6	ПБН-6к	88	106
ПБН-7	ПБН-7к	103	124

Примечание. В сосредоточенную нагрузку включены опорные реакции двух стропильных балок или ферм в учетом их собственного веса. Собственный вес подстропильной балки учтен в расчете и не входит в сосредоточенную нагрузку, данную в табл.1.

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. Анкеровка пучковой арматуры осуществляется посредством стальных анкерных колодок и прорезей.

4. Балки запроектированы с учетом опирания на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам осуществляется приваркой к закладным листам колонн.

5. Крепление стропильных балок к подстропильным производится при помощи анкерных болтов, расположенных на опорах и в середине подстропильных балок, и приварки шайб.

6. Поперечные температурные швы в зданиях осуществляются при помощи спаренных колонн и стропильных конструкций, устанавливаемых на укороченные подстропильные балки. Расстояние между осями парных конструкций принята 1000 мм.

В продольных температурных швах на подстропильную балку устанавливаются с одной стороны обычная стропильная конструкция и с другой - стропильная конструкция, имеющая подвижную (катковую) опору на одном конце, согласно деталям на листе 3.

Техника-экономические показатели подстропильных балок

Таблица 2

№ п/п	Марка балки	Марка бетона	Вес балки, т	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Вес стали, кг
1	ПБН-1	400	8	3,53	433
2	ПБН-2	400	8	3,53	459
3	ПБН-3	400	8	3,53	483
4	ПБН-4	400	8	3,53	536
5	ПБН-5	400	8	3,53	574
6	ПБН-6	400	9	3,93	620
7	ПБН-7	400	9,6	3,93	671
8	ПБН-1к	400	8,7	3,47	423
9	ПБН-2к	400	8,7	3,47	448
10	ПБН-3к	400	8,7	3,47	473
11	ПБН-4к	400	8,7	3,47	526
12	ПБН-5к	400	8,7	3,47	564
13	ПБН-6к	400	9,7	3,86	608
14	ПБН-7к	400	9,7	3,86	659

II. Расчет балок и нагрузки

7. Расчет подстропильных балок произведен по "Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СНиП-57).

8. Марка бетона 400. Нормативное сопротивление напрягаемой проволоки принято 1700 кг/см<sup>2</sup>.

9. Коэффициент условной работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.

10. По степени опасности образования трещин балки отнесены ко второй категории трещиностойкости.

11. 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 разных пролетов, условную приведенную сосредоточенную нагрузку  $R_y$  для подбора марки подстропильной балки по таблице 1 определяют по формуле:

$$R_y \geq \frac{R}{\alpha},$$

где  $R$  - равнодействующая опорных давлений стропильных конструкций (равная сумме опорных давлений);  $\alpha$  - коэффициент зависящий от эксцентриситета равнодействующей,  $\alpha$  (см таблицу 3).

Длина балки  
Выс. ст.к.  
Дл. анк. пр.  
Ст. анк. пр.



Значение коэффициента  $\alpha$  в зависимости от величины „С“

Таблица 3

„С“, см	0	5	10	15
$\alpha$	1	0,83	0,67	0,5

При загрузке подстропильной балки односторонней нагрузкой  $P_0$ , марка подстропильной балки принимается по таблице из того условия, что расчетная сосредоточенная нагрузка принимаемой балки должна быть больше величины  $2,0 P_0$ , где  $P_0$  — фактическая расчетная односторонняя нагрузка.

Пример подбора подстропильной балки нагруженной несимметричной нагрузкой.

Расчетные нагрузки от опорных давлений стропильных конструкций составляют 44 и 24 т и приложены с эксцентриситетами по 15 см.

$$R = 44 + 24 = 68 \text{ т}$$

$$C = \frac{44 \times 15 - 24 \times 15}{68} = 4,4 \text{ см.}$$

$$\alpha = 1,0 - \left( \frac{10 - 0,83}{5} \right) \times 4,4 = 0,85$$

$$P_y = \frac{R}{\alpha} = \frac{68}{0,85} \approx 80,0 \text{ т.}$$

Принимаем подстропильную балку ПБН-4, для которой расчетная сосредоточенная нагрузка равна 80 т.

### III Изготовление и приемка балок

12. Изготовление балок предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.

13. Изготовление балок должно производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей“ (СН-57) и „временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций“ АС С С С Р, 1959 г.

14. Балки бетонируются в положении „плашмя“ в стальной или в высококачественной деревянной опалубке. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления гаечками или болтами закладных деталей в проектном положении.

Допускается изготовление балок в вертикальном (рабочем) положении.

15. Образование каналов для пропуска арматурных пучков рекомендуется осуществлять при помощи извлекаемых из бетона каналобразователей в виде гладких резиновых шлангов со стальным сердечником (стержнем) внутри или стальных труб.

Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Криволинейный участок каналов образуется при помощи закладной стальной тангостенной трубы.

16. После достижения бетоном 70% кубиковой прочности балку извлекают из опалубки и переносят к месту, где будет производиться натяжение пучков.

17. Натяжение осуществляется двумя гидравлическими домкратами после достижения бетоном 90% кубиковой прочности (см. рабочие чертежи). Натяжение пучков в балках ПБН-6 и ПБН-6К, ПБН-7 и ПБН-7К производится при 100% кубиковой прочности. Домкраты нужно расположить так, чтобы их продольная ось строго совпала с осью пучка. Определение силы натяжения производится по торированному манометру; дополнительный контроль осуществляется по величине удлинения проволоки. Порядок и силы натяжения отдельных пучков указаны в чертежах и должны строго соблюдаться.

18. При бетонировании балки в положении „плашмя“ извлечение балки из опалубки и перенос балки должны производиться краном с применением специальной стальной траверсы, прикрепляемой к нижней полке балки по всей ее длине. Строповка балки при этом производится за 2 петли, выпущенные из боковой плоскости верхней полки, и за 2 петли траверсы (Рис. 1)

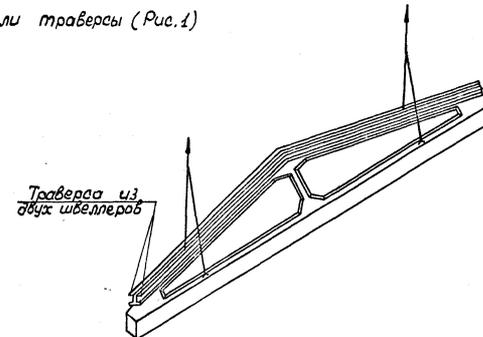


Рис. 1. Схема строповки балок при переносе в горизонтальном положении

19. Заполнение каналов цементным тестом производится растворонасосом, при этом должна быть обеспечена подача раствора в каждый канал за время не более 10 минут при давлении 5-6 атмосфер. Марка цементного теста должна быть не ниже 300. Цементное тесто подается в канал по шлангу через отверстие в анкерной пробке. Интенсификация продолжается до тех пор, пока вытекающее из канала цементное тесто перестает 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  $v/c = 0,4$  по весу. Приготовленное тесто следует израсходовать в течение 30 минут с момента затворения. Применение хлористого кальция в качестве ускорителя твердения теста не допускается. В холодный период времени должны быть созданы условия для твердения цементного теста в каналах.

20. После окончания всех работ по изготовлению балок для их монтажа должна быть произведена защита стальных анкерных элементов/в торцах балок/от коррозии. С этой целью анкерные устройства напрягаемых пучков - анкерные пробки, колодки и распределительные листы должны быть обетонированы цементным раствором вровень с торцами балки.

21. Приемка балок должна производиться с соблюдением требований "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН-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.

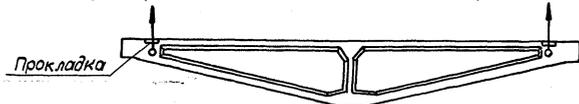


Рис. 2. Схема строповки балки при подземе в вертикальном положении (при установке на колонны)

22. Внешний вид балок должны 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) сколы углов 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 хомутов на поверхности элементов не допускается;
- д) лицевые поверхности закладных деталей из листов стали должны быть чистыми, без наплывов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем ± 2 мм и по длине ± 5 мм.

23. Отклонение размеров закладных деталей и их внешний вид принимаются по техническим условиям изготовления стальных конструкций. Анкерные колодки и пробки изготавливаются с допусками указанными на чертеже.

**IV. Подъем и перевозка балок**

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

25. Строповка балок при подземе в вертикальном положении производится с помощью закладных трубок путем пропуска в них металлических стержней с применением прокладок для предохранения от повреждения ребер верхнего пояса (рис. 2).

26. Перевозка балок производится, как правило, в вертикальном/рабочем/положении/рис. 3/ при необходимости перевозить балки "плашмя" они должны быть уложены на жесткую стальную раму.

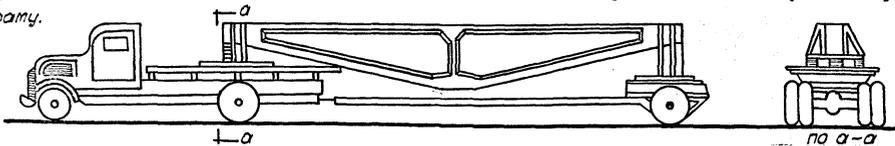


Рис. 3. Схема перевозки балки на автомашине с прицепом.

**V. Монтаж балок**

27. Монтаж подстропильных балок должен производиться по технологическим правилам, разработанным в проекте организации работ. Проектные материалы по производству

монтажных работ должны быть разработаны в объеме предусматриваемом пп. 36-38 "Указания 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" (ТУ117-55, раздел III).

28. 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 светлых приспособлений, обеспечивающих безопасность работ и выверку положения балок.

29. При установке балок на колонны риски, нанесенные краской на концах балок (на боковых поверхностях) должны совпадать с рисками на закладном листе верха оголовки колонн.

**VI. Контроль прочности и качества изготовления.**

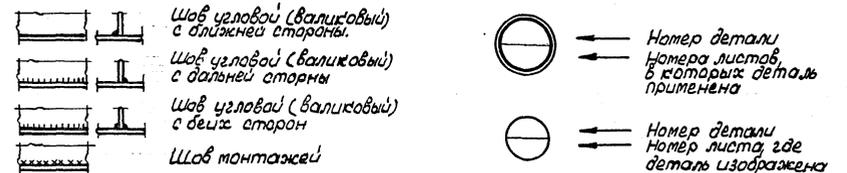
30. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта "Детали железобетонные сборные; методы испытаний и оценки прочности жесткости и трещиностойкости" (ГОСТ 8829-58) следует вести постоянный контроль за технологией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

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

32. В журнал работ заносят следующие сведения:

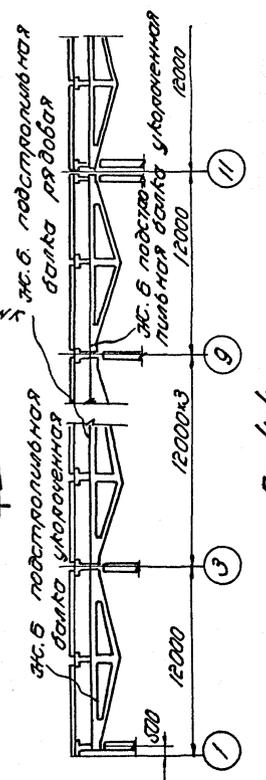
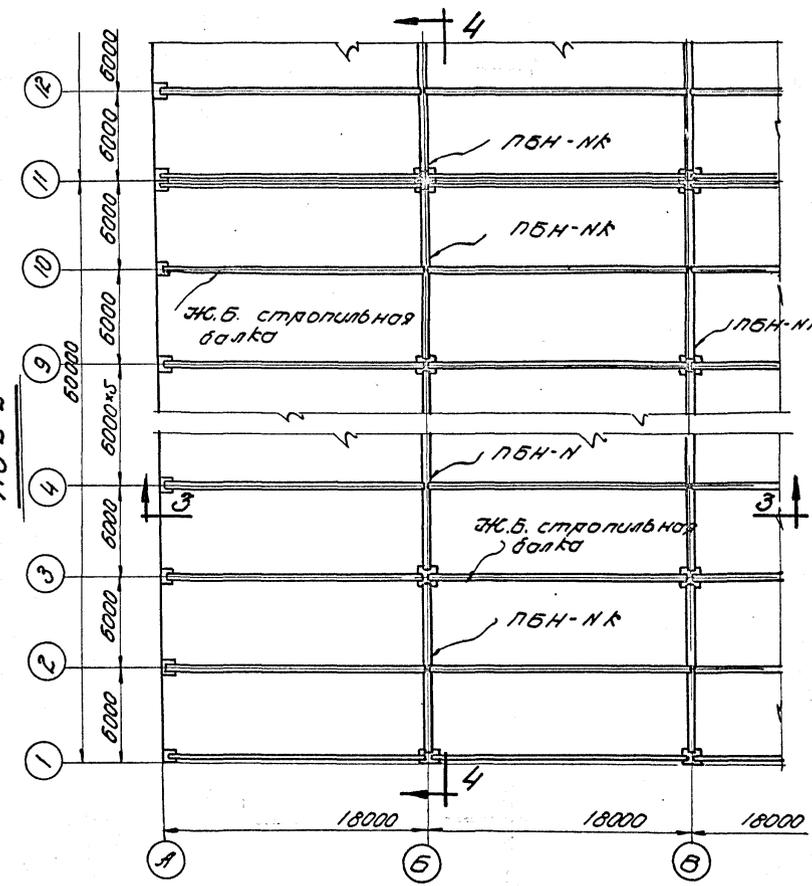
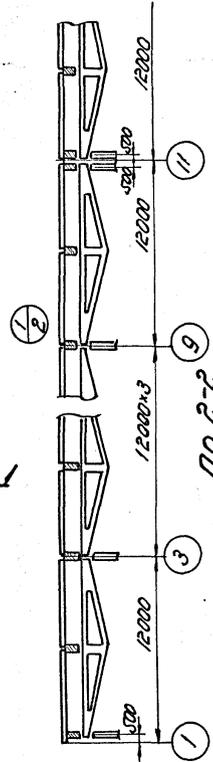
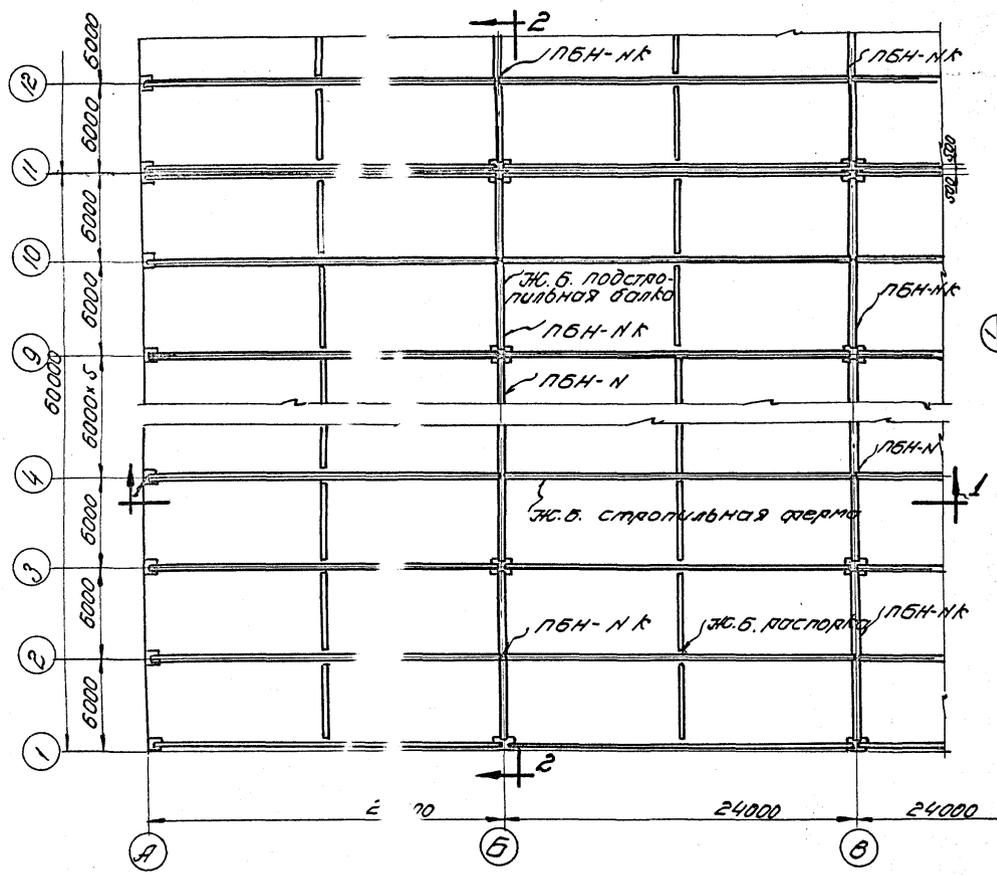
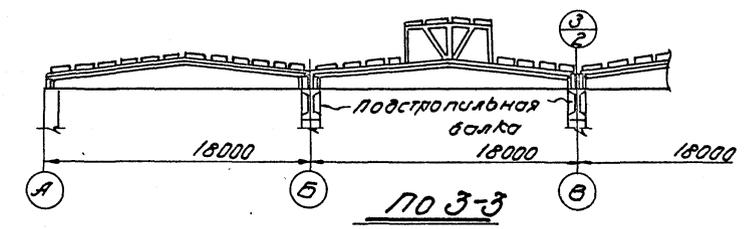
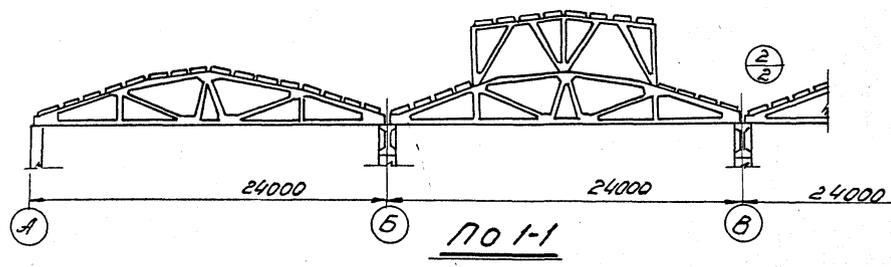
- а) о приемке всех открытых работ при изготовлении ненапряженных железобетонных элементов балок;
- б) номера датировки и манометров, дату их тарировки;
- в) характеристики пучковой арматуры (временное сопротивление на разрыв и модуль упругости);
- г) силы натяжения пучков и запрессовки пробок, порядок натяжения пучков и т.д.;
- д) вид и марку цемента и водоцементное отношение для теста применяемого для заполне - ния каналов, дату заполнения каналов тестом, температуру воздуха, при которой производило вызревание теста в каналах до приобретения им необходимой прочности, результаты испыта - ния контрольных цементных кубиков.

**Условные обозначения**



Вид арматуры	Индекс	Поверхность либо другая сторона арматуры
Проволока стальная круглая углеродистая марки А500С	тб.	φ 5Тб
Сталь горячекатаная прокатного профиля марки Ст3	пл.	2φ 16пл
Сталь горячекатаная круглая без инновеса	инновеса	φ 6

Нач. ССО Шашкин  
Гл. инженер Олосов



**Примечания:**

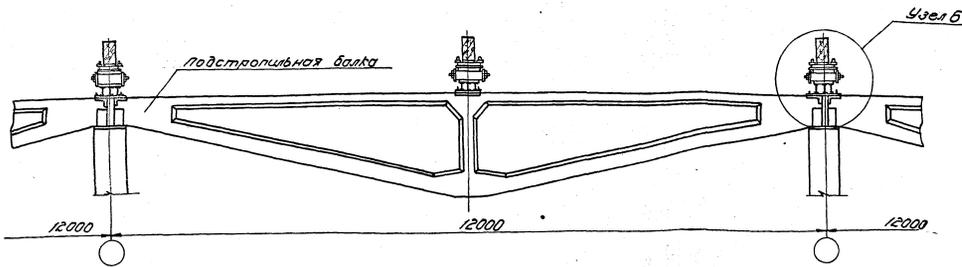
1. На схемах связи условно не показаны.
2. Детали опирания подстропильных и стропильных конструкций даны на листе 2.
3. Примеры схем покрытия даны для зданий с пролетами 18 и 24 м, с применением крупнопанельных плит. Для зданий пролетами 12, 15 и 30 м, схемы покрытия принимаются по аналогии.

Эл. проект	Д.С.С.С.
Инж. С.С.С.	Ш.Ш.Ш.
Эл. проект	С.С.С.
Ст. инж.	А.А.А.
Ст. техн.	Т.Т.Т.
Проб. инж.	К.К.К.

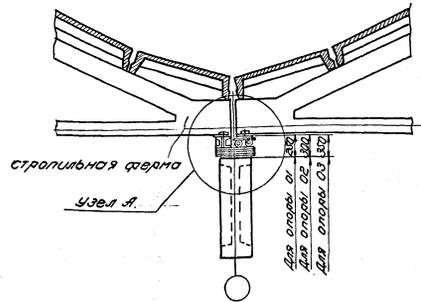


Примеры схем конструкций покрытий

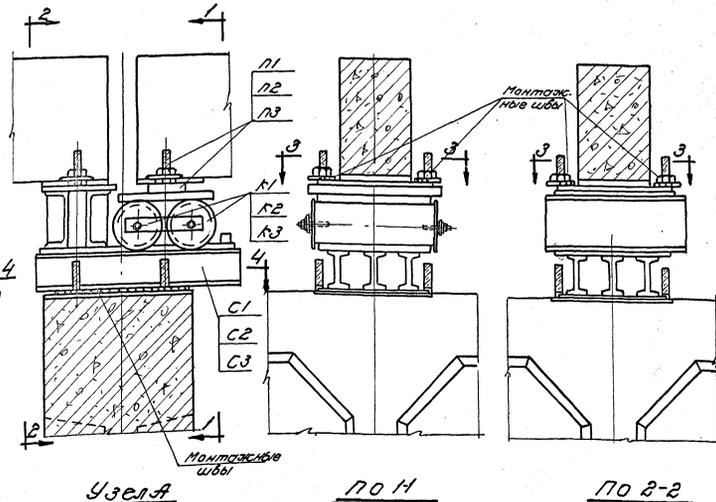




Продольный разрез по конструкции покрытия вдоль оси колонн и подстропильной балки



Поперечный разрез по конструкции покрытия



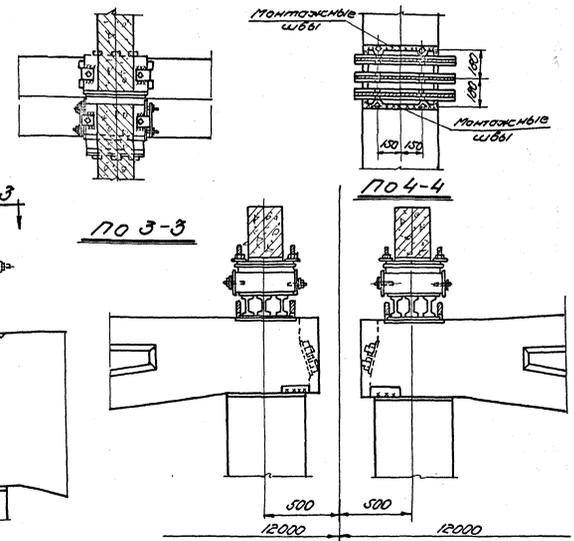
Узел А

По 1-1

По 2-2

Примечания:

1. Рабочие чертежи опор даны на листах 21, 22.
2. Марка опоры принимается в зависимости от применяемых подстропильных балок:  
 для ПБН-1, ПБН-2, ПБН-3, ПБН-4, ПБН-5, ПБН-6, ПБН-7, ПБН-8, ПБН-9, ПБН-10, ПБН-11, ПБН-12, ПБН-13, ПБН-14, ПБН-15, ПБН-16, ПБН-17, ПБН-18, ПБН-19, ПБН-20, ПБН-21, ПБН-22, ПБН-23, ПБН-24, ПБН-25, ПБН-26, ПБН-27, ПБН-28, ПБН-29, ПБН-30, ПБН-31, ПБН-32, ПБН-33, ПБН-34, ПБН-35, ПБН-36, ПБН-37, ПБН-38, ПБН-39, ПБН-40, ПБН-41, ПБН-42, ПБН-43, ПБН-44, ПБН-45, ПБН-46, ПБН-47, ПБН-48, ПБН-49, ПБН-50, ПБН-51, ПБН-52, ПБН-53, ПБН-54, ПБН-55, ПБН-56, ПБН-57, ПБН-58, ПБН-59, ПБН-60, ПБН-61, ПБН-62, ПБН-63, ПБН-64, ПБН-65, ПБН-66, ПБН-67, ПБН-68, ПБН-69, ПБН-70, ПБН-71, ПБН-72, ПБН-73, ПБН-74, ПБН-75, ПБН-76, ПБН-77, ПБН-78, ПБН-79, ПБН-80, ПБН-81, ПБН-82, ПБН-83, ПБН-84, ПБН-85, ПБН-86, ПБН-87, ПБН-88, ПБН-89, ПБН-90, ПБН-91, ПБН-92, ПБН-93, ПБН-94, ПБН-95, ПБН-96, ПБН-97, ПБН-98, ПБН-99, ПБН-100.
3. По оси продольного температурного шва отметка верха колонн снимается на величину расчетного зазора устанавливаемой катковой опоры.
4. В случае не одинаковой высоты опор сместить пд-



По 3-3

По 4-4

Пересечение продольного и поперечного температурных швов

Узел Б

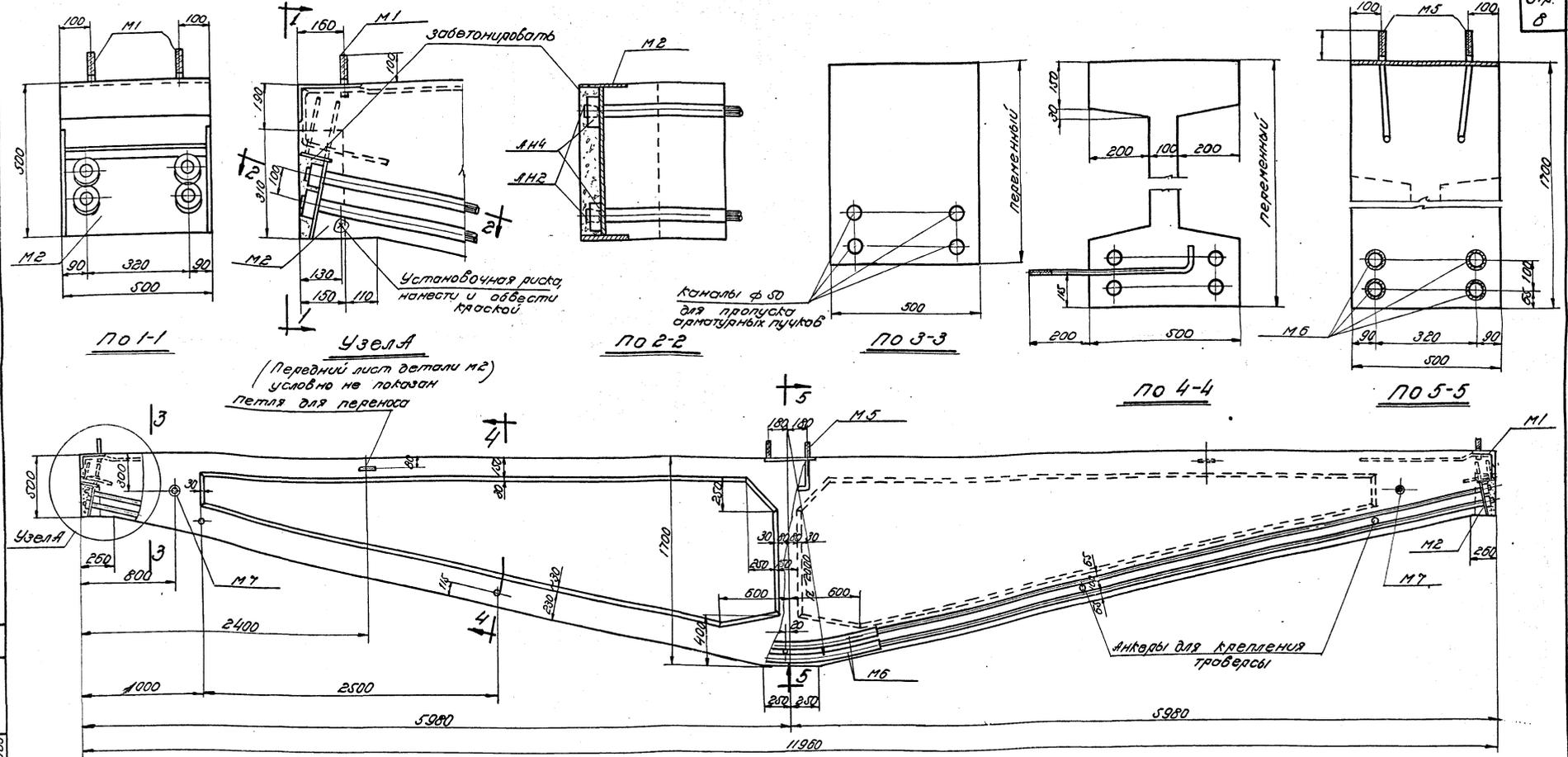
стальных балок опорного назначения, на которых устанавливаются стропильные конструкции или опорные катки, опоры и столбики, следует выработать при помощи подкладок из стальных листов необходимой толщины.



Пример решения продольного температурного шва применением катковых опор.

ЛН-01  
Выпуск  
Лист

№	Исполнитель	Дата
1	С.И.С.	1980
2	В.И.С.	1980
3	С.И.С.	1980
4	С.И.С.	1980
5	С.И.С.	1980
6	С.И.С.	1980
7	С.И.С.	1980
8	С.И.С.	1980
9	С.И.С.	1980
10	С.И.С.	1980
11	С.И.С.	1980
12	С.И.С.	1980
13	С.И.С.	1980
14	С.И.С.	1980
15	С.И.С.	1980
16	С.И.С.	1980
17	С.И.С.	1980
18	С.И.С.	1980
19	С.И.С.	1980
20	С.И.С.	1980
21	С.И.С.	1980
22	С.И.С.	1980
23	С.И.С.	1980
24	С.И.С.	1980
25	С.И.С.	1980
26	С.И.С.	1980
27	С.И.С.	1980
28	С.И.С.	1980
29	С.И.С.	1980
30	С.И.С.	1980
31	С.И.С.	1980
32	С.И.С.	1980
33	С.И.С.	1980
34	С.И.С.	1980
35	С.И.С.	1980
36	С.И.С.	1980
37	С.И.С.	1980
38	С.И.С.	1980
39	С.И.С.	1980
40	С.И.С.	1980
41	С.И.С.	1980
42	С.И.С.	1980
43	С.И.С.	1980
44	С.И.С.	1980
45	С.И.С.	1980
46	С.И.С.	1980
47	С.И.С.	1980
48	С.И.С.	1980
49	С.И.С.	1980
50	С.И.С.	1980



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

Марка болта	Марка закладной детали	кол. шт.	Вес кг	л. листа
	M 2	2	49,2	19
	M 2	2	58,0	
	M 5	1	20,7	
ЛБН-1	M 6	4	9,6	20
ЛБН-2	M 7	2	3,4	
ЛБН-3	M 8	8	3,6	
	M 4	8	16,0	
Итого			150,5	

**Расход материалов на одну балку**

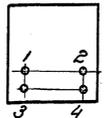
Марка болта	Вес болта кг	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
ЛБН-1	8,8	400	3,53	433
ЛБН-2	8,8	400	3,53	458
ЛБН-3	8,8	400	3,53	483

**ЛБН-1, ЛБН-2, ЛБН-3**

**Силы натяжения пучков**

Порядковый номер пучка	Силы натяжения		
	ЛБН-1	ЛБН-2	ЛБН-3
1	25,0	32,0	38,0
2	26,0	32,0	38,0
3	25,0	31,0	37,0
4	25,0	31,0	37,0

**Порядок натяжения пучков**



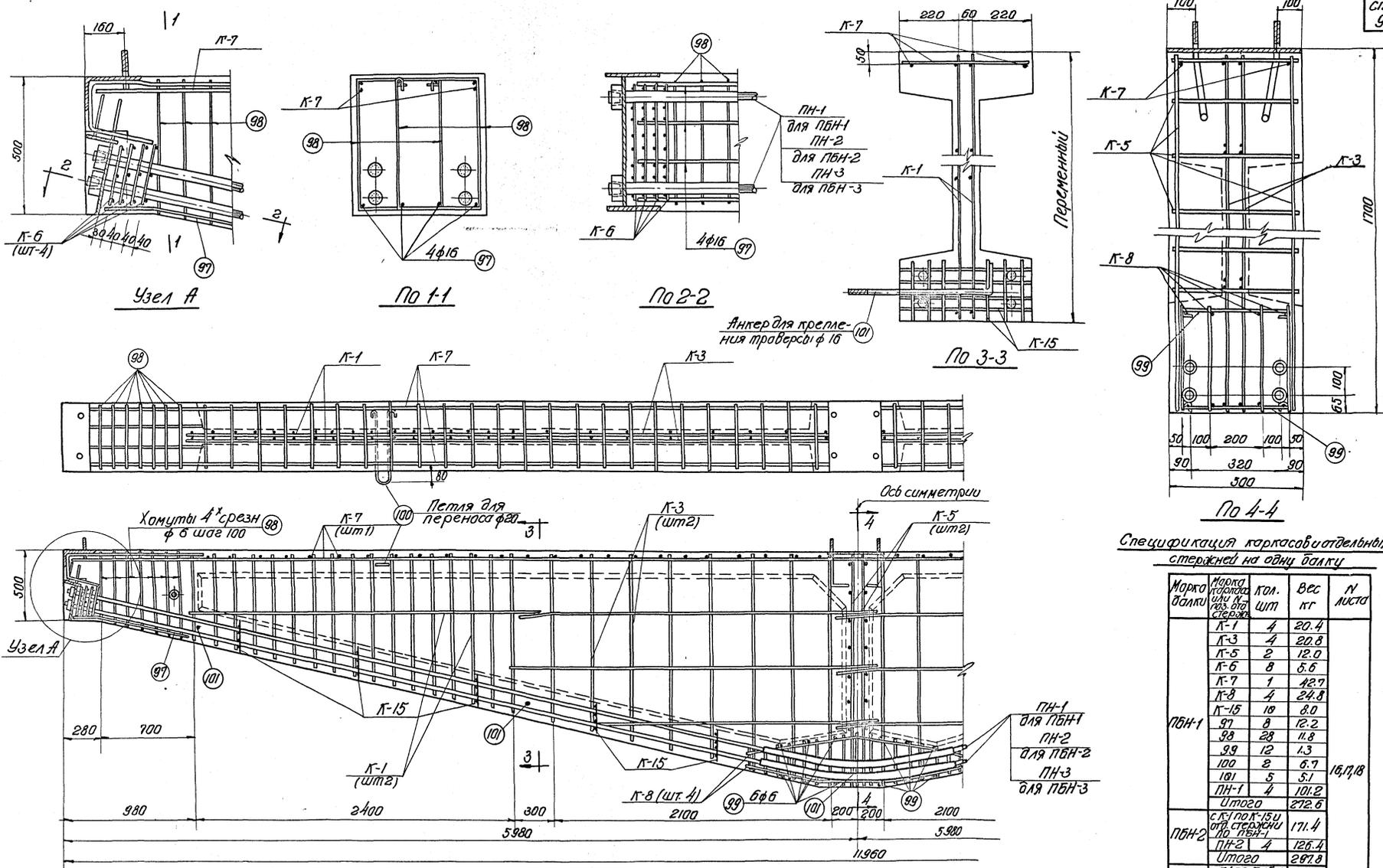
**Выборка стали на одну балку**

Марка болта	Ст. 3		Ст. 20		Высокочастотная сталь		Сталь прокатная Ст. 3						Анкеры	Всего стали кг			
	рост 380-57		рост 2590-57		рост 78/4-55		профиль										
	φ мм	20	φ мм	20	φ мм	20	φ мм	20	φ мм	20	φ мм	20					
ЛБН-1	78,4	48,7	13,3	140,4	58,4	58,4	101,2	101,2	23,9	47,7	29,2	9,6	3,4	113,5	3,6	16,0	433,1
ЛБН-2	78,4	48,7	13,3	140,4	58,4	58,4	126,4	126,4	23,9	47,7	29,2	9,6	3,4	113,6	3,6	16,0	458,3
ЛБН-3	78,4	48,7	13,3	140,4	58,4	58,4	151,6	151,6	23,9	47,7	29,2	9,6	3,4	113,5	3,6	16,0	483,5

**ПРИМЕЧАНИЯ**

- Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей квадратной формы.
- Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 30 кг/см<sup>2</sup>.
- Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с двух концов.
- После инвентаризации каналов анкерные устройства натягиваемых пучков - анкерные пробы, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором свободными листами с монтажными лещиками (защитный слой 20).
- После натяжения пучков и затвердевания пробок проволочку отрезать на расстоянии 8-10 см от колодки и отогнуть в направлении четверть дан на листе 5 арматурные каретки и пучки проволочек на листах 16, 17, 18, закладные и анкерные детали на листах 19, 20.

Литера	Литера	Литера	Литера
Литера	Литера	Литера	Литера
Литера	Литера	Литера	Литера
Литера	Литера	Литера	Литера



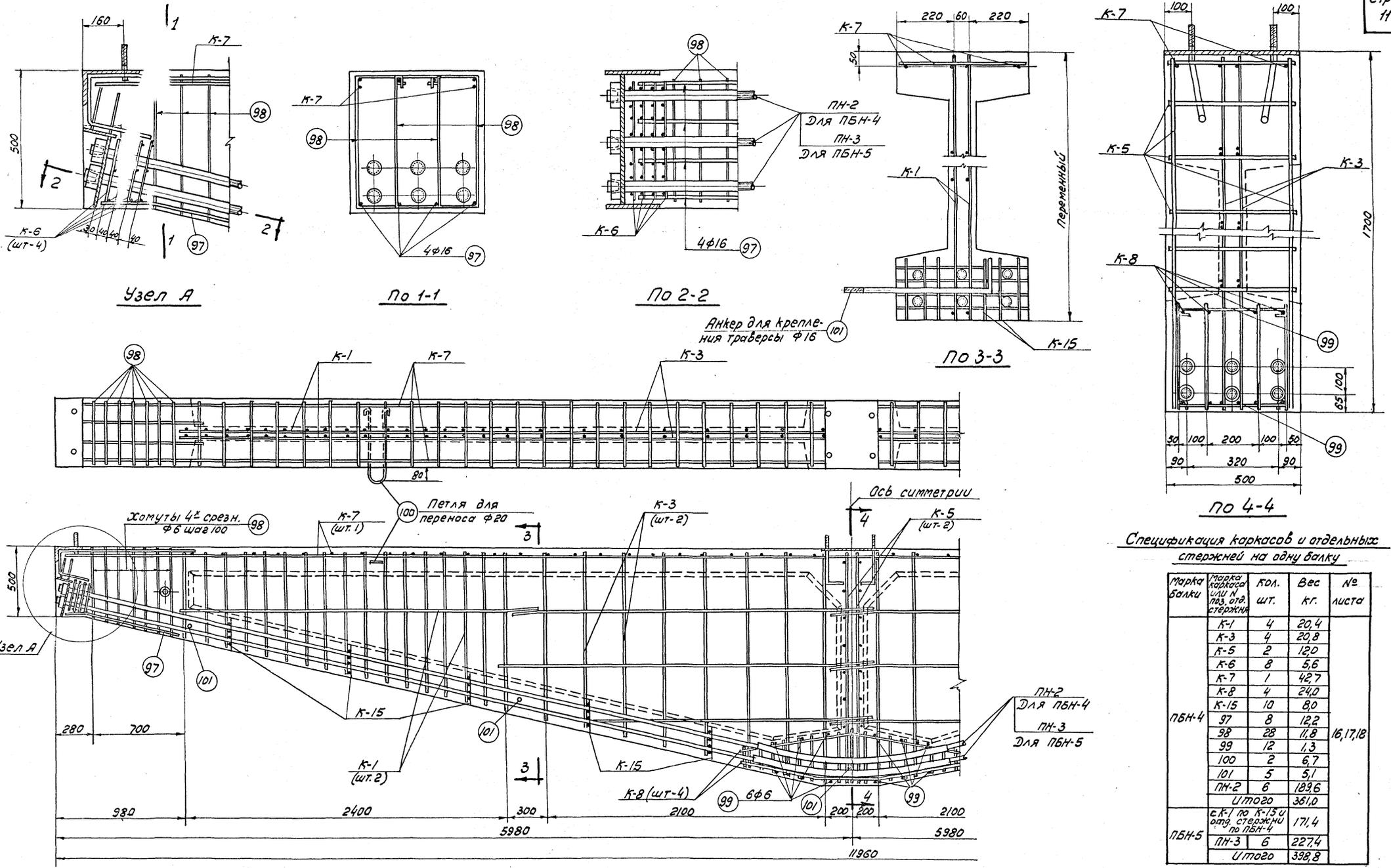
Спецификация каркасов отдельных стержней на одну балку

Марка балки	Марка стержня	кол. шт	Вес кг	№ листа
PBH-1	К-1	4	20.4	16, 17, 18
	К-3	4	20.8	
	К-5	2	12.0	
	К-6	8	6.6	
	К-7	1	12.7	
	К-8	4	24.8	
	К-15	10	8.0	
	97	8	12.2	
	98	28	11.8	
	99	12	1.3	
	100	2	6.7	
101	5	5.1		
ПН-1	4	101.2		
Итого			272.6	
PBH-2	с.к.1 по К-15 и от стержней по ПН-1		171.4	
	ПН-2	4	126.4	
Итого			297.8	
PBH-3	с.к.1 по К-15 и от стержней по ПН-1		171.4	
	ПН-3	4	157.6	
Итого			329.0	

Примечание  
 1. Арматурные каркасы балки на листах 16, 17, 18 арматурные пучки - на листе 18

Выполнено  
 Проверено  
 Согласовано  
 Подпись  
 Дата





**Примечание:**

1. Арматурные каркасы даны на листах 16, 17, 18, арматурные пучки - на листе 18.

Трунов  
Элис  
Кумилов  
Кузнецова

Техник  
Пробирца  
Проб. инст.  
Ручейников

Инж. инст.  
Добрынин  
Шашкин  
Сельцов

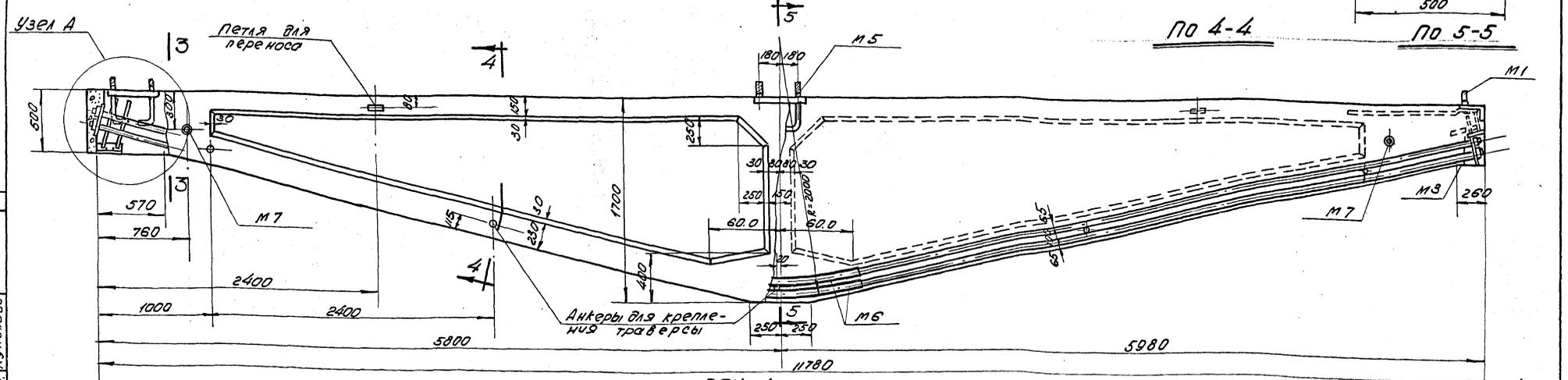
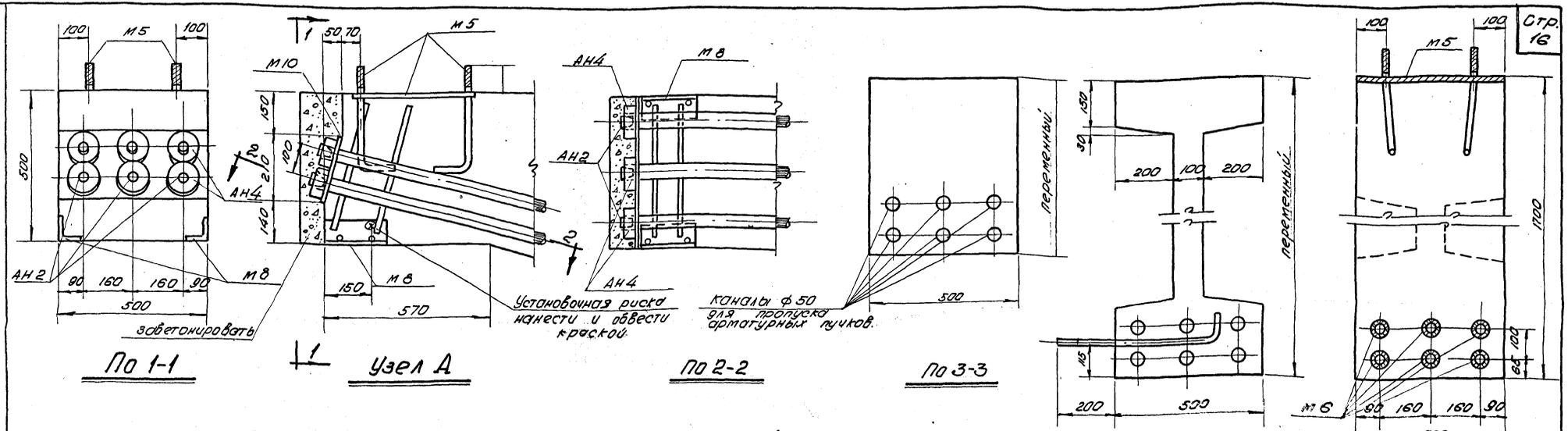
Инж. пр.  
Сельцов  
Ст. инженер  
Федоткин











Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку.

Марка балки	Марка закл. детали	кол. шт.	Вес кг	№ листа
ПБН-4к ПБН-5к	M7	1	24.6	19
	M3	1	29.0	
	M5	2	41.4	
	M6	6	14.4	
	M7	2	3.4	
	M8	1	7.8	
	M10	1	12.1	
	АН2	12	5.4	
	АН4	12	24.0	
	Итого:			

Расход материалов на одну балку.

Марка балки	Вес балки кг	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ПБН-4к	8.7	400	3.47	526
ПБН-5к	8.7	400	3.47	564

ПБН-4к, ПБН-5к

Силы натяжения пучков.

Порядок пучка	Силы натяжения кг
1	32.0 38.0
2	32.0 38.0
3	32.0 38.0
4	31.0 37.0
5	31.0 37.0
6	31.0 37.0

Порядок натяжения пучков

Выборка стали на одну балку.

Марка балки	Ст. 3 Гост 380-57 и Гост 2590-57		25Г2С Гост 5058-57 и Гост 1246-57		Высотопроводка Гост 7848-55		Сталь прокатная Ст. 3								Анкерные проволки Ст. 45 Гост 1246-57	Анкерные проволки Ст. 45 Гост 1246-57	Весово-стали кг	
	φ, мм	l, мм	φ, мм	l, мм	φ, мм	l, мм	Профиль				Угел							
ПБН-4к	28.6	48.3	17.5	144.4	53.0	53.0	182.6	182.6	35.5	35.8	3.6	14.6	14.4	8.4	107.3	5.4	24.0	525.7
ПБН-5к	28.6	48.3	17.5	144.4	53.0	53.0	227.4	227.4	35.5	35.8	3.6	14.6	14.4	8.4	107.3	5.4	24.0	563.5

Примечания.

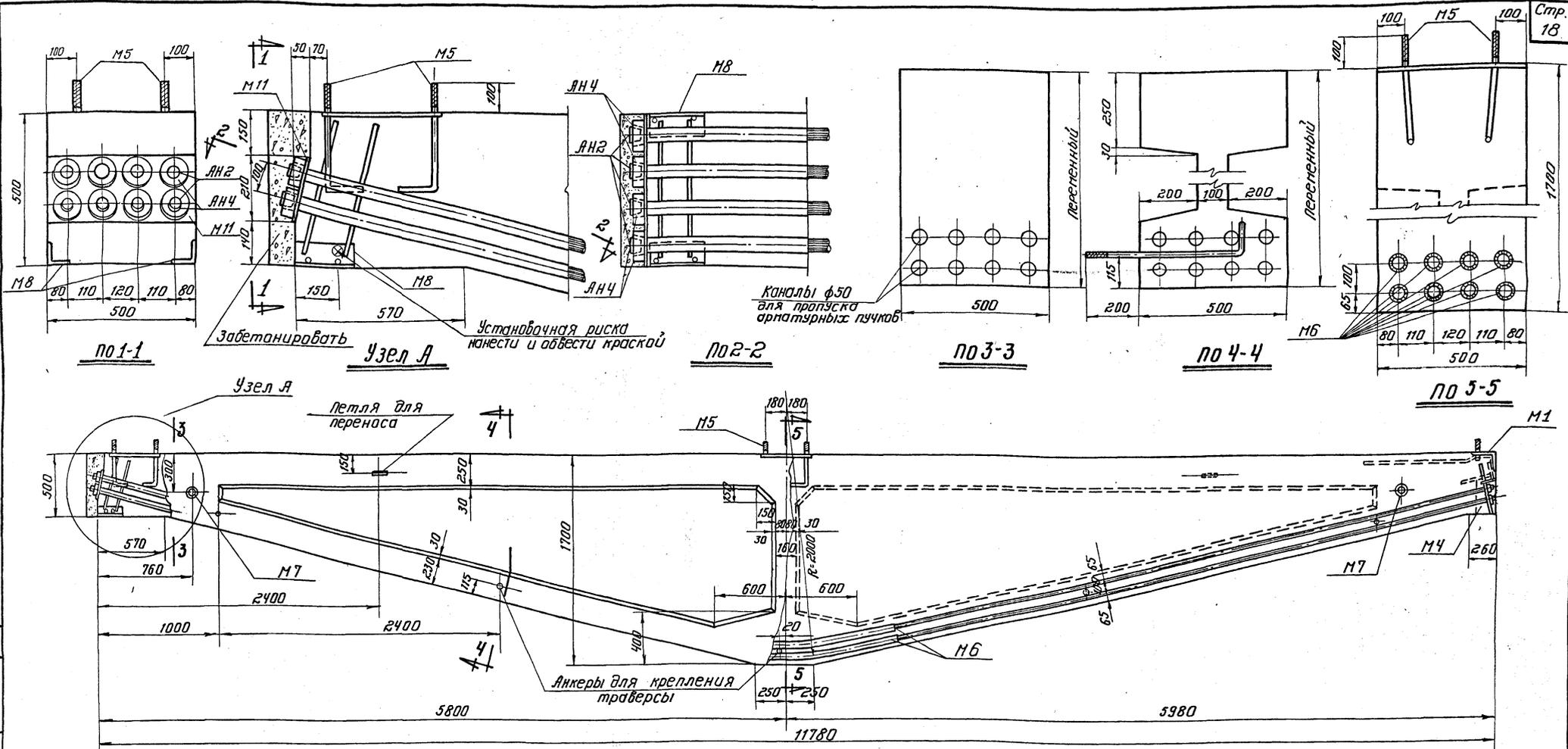
- Каналы диаметром 50мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей. Криволинейные участки каналов выполняются с помощью складных тракторных трубок М8.
- Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кг/см².
- Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с двух концов.
- После извлечения каналов анкерные устройства направляемых пучков-анкерные проволки канатки и распределительные листы обетонировав цементным раствором бровень с торцами балки (смотрите пояснительную записку пункт 20).
- После натяжения пучков и запрессовки трубок проволочки отрезать на расстоянии 8-10см от канатки и отогнуть.
- Арматурный чертеж дан на листе 3 арматурные каркасы и пучки проволки на листах 16, 17, 18, складные и анкерные детали на листах 19, 20.



Подстраничные балки ПБН-4к, ПБН-5к  
 Специально-маркировочный чертеж, детали,  
 Выборка расход материалов и общие данные  
 ПК-01-17  
 выпуск №  
 лист 12

Ст. техник Тучнов  
 Проектировщик Зелин  
 Пров. инж. Куликов  
 Пров. пр. Куликов  
 Ст. инж. Митяев  
 Ст. инж. Давыдов  
 Инж. СКО Шихин  
 Ст. инж. Соболев  
 Ст. инж. Митяев





**ЛБН-6к, ЛБН-7к**

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

Марка балки	Марка закл. детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ЛБН-6к	М1	1	24.6	19
	М4	1	32.1	
	М5	2	41.4	
	М6	8	19.2	
	М7	2	3.4	
ЛБН-7к	М8	1	7.8	20
	М11	1	13.8	
	ЯН2	16	7.2	
	ЯН4	16	32.0	
Итого			181.5	

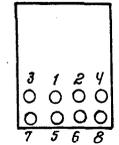
**Расход материалов на одну балку**

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг.
ЛБН-6к	9.7	400	3.86	608
ЛБН-7к	9.7	400	3.86	659

**Силы натяжения пучков**

Порядок пучка	Силы натяжения т
1	32.0
2	32.0
3	37.0
4	37.0
5	37.0
6	37.0
7	37.0
8	37.0

**Порядок натяжения пучков**



**Выборка стали на одну балку**

Марка балки	Ст. 3 ГОСТ 380-57 и ГОСТ 2390-57			Ст. 25 ГОСТ 3058-57 и ГОСТ 7314-55		Высокочастотная прокатка ГОСТ 7348-56		Сталь прокатная Ст. 3						Анкерные пробки Ст. 45 ГОСТ 2590-57	Анкерные колодки Ст. 45 ГОСТ 2590-57	Всего кг.			
	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ-10	φ-16	φ5x8	φ10x12	φ12x14	φ14x17	φ17x20						
ЛБН-6к	48.8	48.3	17.5	114.6	29.8	55.0	84.8	257.8	252.8	35.5	40.6	3.6	14.6	19.2	3.4	116.0	7.2	32.0	608.3
ЛБН-7к	48.8	48.3	17.5	114.6	29.8	55.0	84.8	303.2	303.2	35.5	40.6	3.6	14.6	19.2	3.4	116.0	7.2	32.0	658.7

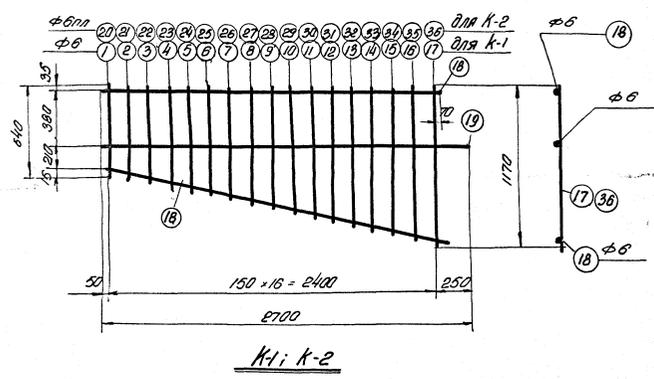
**Примечания**

- Каналы диаметром 50мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналаобразователей, криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М6.
- Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубической прочности не ниже 400 кг/см<sup>2</sup>.
- Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с двух концов.
- После инжектирования каналов анкерные устройства напрягаемых пучков-анкерные пробки, колодки и распределительные листы оштукатуривать цементным раствором вровень с торцами балки (смотреть пояснительную записку пункт 20).
- После натяжения пучков и запрессовки пробок проволочки отрезать на расстоянии 8-10см. от колодки и отогнуть.
- Арматурный чертеж дан на листе 15, арматурные каркасы и пучки пробалок на листах 16, 17, 18, закладные и анкерные детали на листах 19, 20.

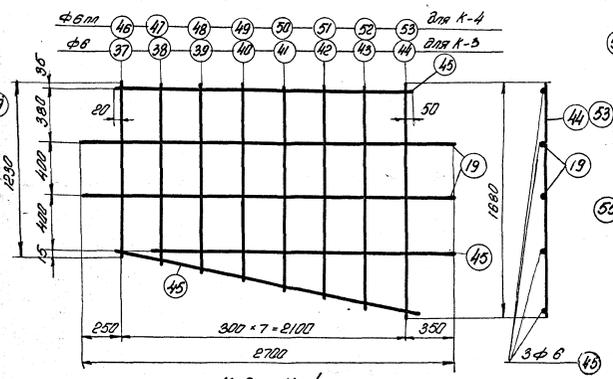
**ТА** 1969 подстропильные балки ЛБН-6к, ЛБН-7к Опалубочно-паркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные. ЛК-01-17 выпуск VIII лист 14

Инж. И.А. Давыдов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов
Инж. И.А. Давыдов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов
Инж. И.А. Давыдов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов
Инж. И.А. Давыдов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов	Инж. В.А. Шихов

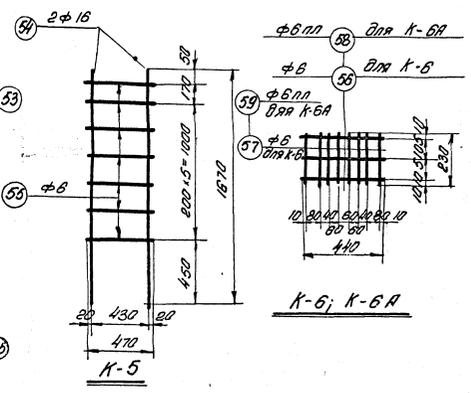




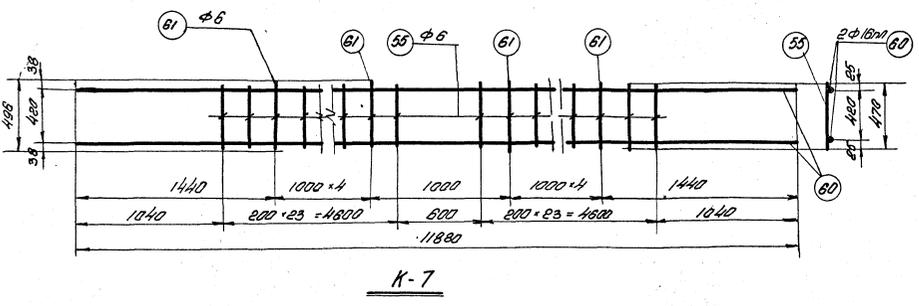
K1; K-2



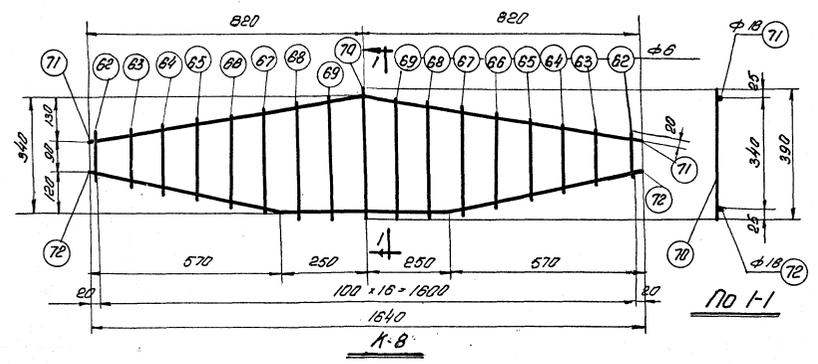
K-3; K-4



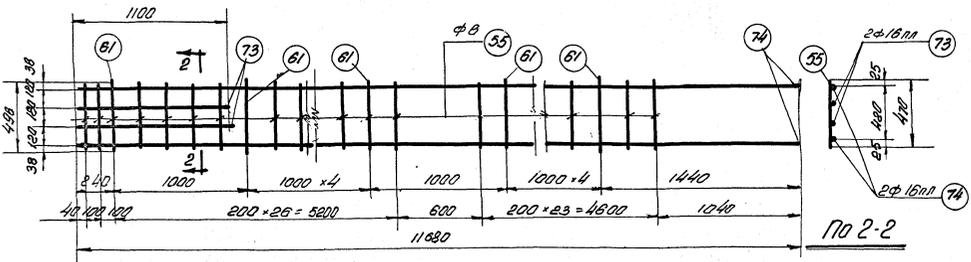
K-5; K-6; K-6A



K-7



K-8



K-9

Примечания.

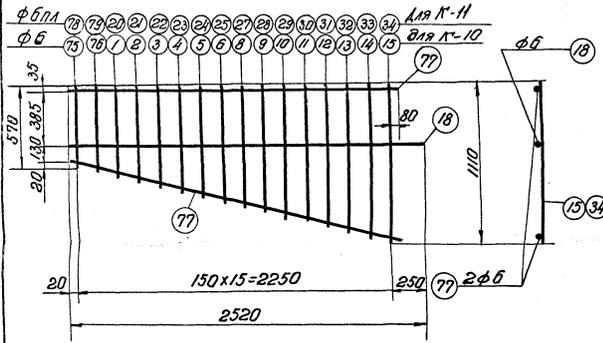
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-56 и указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций ВСН-38-57
2. Спецификация арматуры дана на листах 17,18

Исполнитель	Местоположение
Проверенный	Проектировщик
Согласовано	Расчетчик
Материал	Технология
Арматура	Сварка
Шпалы	Материал
Возврат	Сварка
См. лист	Материал

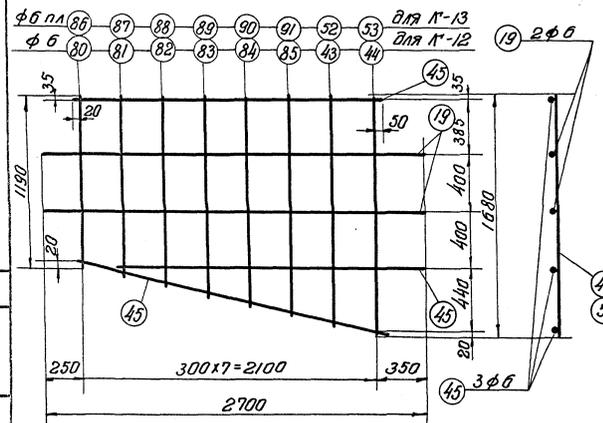
ТА 1960	Арматурные каркасы с К-1 по К-9 и К-6А	ЛК-01-12
		Волжск VIII
		Лист 18

**Спецификация и выборка арматуры на один каркас**

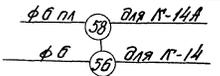
стр 21



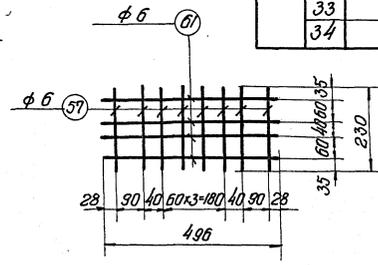
**К-10; К-11**



**К-12; К-13**



**К-14; К-14А**



**К-15**

Марка поз	Эскиз	φ мм	Длина мм	кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры		
						φ мм	общая длина м	Вес кг
1	640	6	640	1	0.6	6	23.3	5.1
2	680	6	680	1	0.7			
3	720	6	720	1	0.7			
4	750	6	750	1	0.8			
5	780	6	780	1	0.8			
6	820	6	820	1	0.8			
7	840	6	840	1	0.8			
8	870	6	870	1	0.9			
9	900	6	900	1	0.9			
10	940	6	940	1	0.9			
11	970	6	970	1	1.0			
12	1000	6	1000	1	1.0			
13	1040	6	1040	1	1.0			
14	1070	6	1070	1	1.1			
15	110	6	110	1	1.1			
16	1140	6	1140	1	1.2			
17	1170	6	1170	1	1.2			
18	2520	6	2520	2	5.1			
19	2700	6	2700	1	2.7			
18	см. выше	6	2520	2	5.1	6	7.8	1.7
19	"	6	2700	1	2.7	6пл	15.5	3.4
20	640	6пл	640	1	0.6			
21	680	6пл	680	1	0.7	Утого		5.1
22	720	6пл	720	1	0.7			
23	750	6пл	750	1	0.8			
24	780	6пл	780	1	0.8			
25	820	6пл	820	1	0.8			
26	840	6пл	840	1	0.8			
27	870	6пл	870	1	0.9			
28	900	6пл	900	1	0.9			
29	940	6пл	940	1	0.9			
30	970	6пл	970	1	1.0			
31	1000	6пл	1000	1	1.0			
32	1040	6пл	1040	1	1.0			
33	1070	6пл	1070	1	1.1			
34	110	6пл	110	1	1.1			

Марка поз	Эскиз	φ мм	Длина мм	кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры		
						φ мм	общая длина м	Вес кг
35	1140	6пл	1140	1	1.2			
36	1170	6пл	1170	1	1.2			
19	см. выше	6	2700	2	5.4	6	23.6	5.2
37	1230	6	1230	1	1.2			
38	1300	6	1300	1	1.3			
39	1370	6	1370	1	1.4			
40	1430	6	1430	1	1.4			
41	1500	6	1500	1	1.5			
42	1560	6	1560	1	1.6			
43	1630	6	1630	1	1.6			
44	1680	6	1680	1	1.7			
45	2170	6	2170	3	6.5			
19	см. выше	6	2700	2	5.4	6	11.9	2.6
45	"	6	2170	3	6.5	6пл	11.7	2.6
46	1230	6пл	1230	1	1.2			
47	1300	6пл	1300	1	1.3	Утого		5.8
48	1370	6пл	1370	1	1.4			
49	1430	6пл	1430	1	1.4			
50	1500	6пл	1500	1	1.5			
51	1560	6пл	1560	1	1.6			
52	1630	6пл	1630	1	1.6			
53	1680	6пл	1680	1	1.7			
54	1670	6	1670	2	3.4	6	3.3	0.7
55	470	6	470	7	3.3	16	3.4	5.3
56	440	6	440	3	1.3	6	3.2	0.7
57	230	6	230	8	1.9			
58	440	6пл	440	3	1.3	6пл	3.2	0.7
59	230	6пл	230	8	1.9			
55	см. выше	6	470	38	17.9	6	22.9	5.1
60	11880	16пл	11880	2	23.8	16пл	23.8	37.6
61	496	6	496	10	5.0	Утого		42.7

**Примечания:**

1. Общие примечания даны на листе 6.
2. Чертежи каркасов с К-1 по К-9 и К-6А даны на листе 16.
3. Спецификация каркасов с К-8 по К-15 и К-14А даны на листе 18.



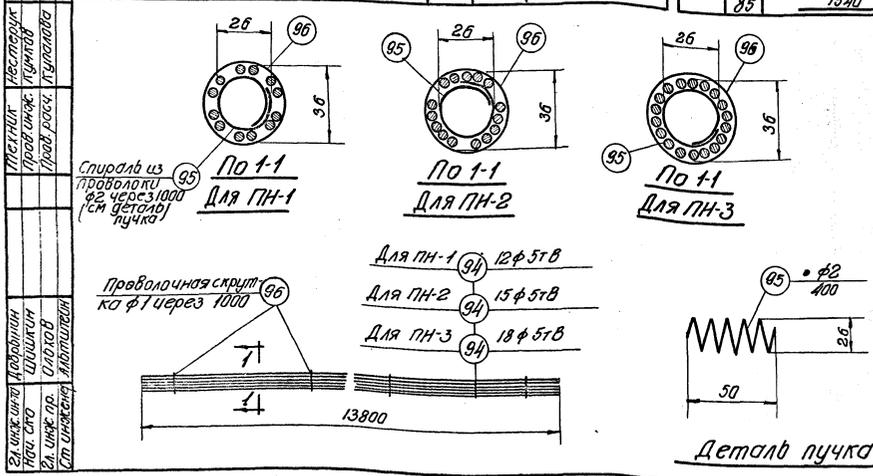
**Спецификация и выборка арматура на один каркас, пучок и отдельные стержни**

стр 28

Марка каргаса	№ поз.	ЭСПЛЗ	Ф мм	Длина мм	кол шт	Общая длина м	Выборка арматуры		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-8	62	135	6	135	2	0.3	6	4.6	1.0
	63	175	6	175	2	0.4	16	3.4	5.2
	64	210	6	210	2	0.4			
	65	245	6	245	2	0.5			
	66	285	6	285	2	0.6			
	67	320	6	320	2	0.6			
	68	350	6	350	2	0.7			
	69	365	6	365	2	0.7			
	70	390	6	390	1	0.4			
	71	830 320	16	1660	1	1.7			
72	420 500 570	16	1660	1	1.7				
55	См. выше	6	470	42	12.7	6	25.2	5.6	
61	"	6	436	11	5.5	16м	25.6	40.4	
73	1100	16м	1100	2	2.2				
74	1130	16м	1130	2	2.4				
<b>Итого</b>									
<b>46.0</b>									
К-10	1	См. выше	6	640	1	0.6	6	20.7	4.6
	2	"	6	620	1	0.7			
	3	"	6	720	1	0.7			
	4	"	6	750	1	0.8			
	5	"	6	780	1	0.8			
	6	"	6	820	1	0.8			
	8	"	6	870	1	0.9			
	9	"	6	900	1	0.9			
	10	"	6	940	1	0.9			
	11	"	6	970	1	1.0			
	12	"	6	1000	1	1.0			
	13	"	6	1040	1	1.0			
	14	"	6	1070	1	1.1			
	15	"	6	1110	1	1.1			

Марка каргаса	№ поз.	ЭСПЛЗ	Ф мм	Длина мм	кол шт	Общая длина м	Выборка арматуры		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-10	18	См. выше	6	2520	1	2.5			
	75	570	6	570	1	0.6			
	76	610	6	610	1	0.6			
	77	2350	6	2350	2	4.7			
	18	См. выше	6	2520	1	2.5	6	7.2	1.6
	20	"	6м	640	1	0.6	6м	13.5	3.0
	21	"	6м	680	1	0.7			
	22	"	6м	720	1	0.7			
	23	"	6м	750	1	0.8			
	24	"	6м	780	1	0.8			
25	"	6м	820	1	0.8				
27	"	6м	870	1	0.9				
28	"	6м	900	1	0.9				
29	"	6м	940	1	0.9				
30	"	6м	970	1	1.0				
31	"	6м	1000	1	1.0				
32	"	6м	1040	1	1.0				
33	"	6м	1070	1	1.1				
34	"	6м	1110	1	1.1				
77	"	6	2350	2	4.7				
78	570	6м	570	1	0.6				
79	610	6м	610	1	0.6				
<b>Итого</b>									
<b>4.6</b>									
К-11	19	См. выше	6	2700	2	5.4	6	22.4	5.2
	43	"	6	1630	1	1.6			
	44	"	6	1680	1	1.7			
	45	"	6	2170	3	6.5			
	80	1190	6	1190	1	1.2			
	81	1260	6	1260	1	1.3			
	82	1330	6	1330	1	1.3			
	83	1400	6	1400	1	1.4			
	84	1470	6	1470	1	1.5			
	85	1540	6	1540	1	1.5			

Марка каргаса	№ поз.	ЭСПЛЗ	Ф мм	Длина мм	кол шт	Общая длина м	Выборка арматуры		
							Ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-13	19	См. выше	6	2700	2	5.4	6	11.8	2.6
	45	"	6	2170	3	6.5	6м	11.5	2.6
	52	"	6м	1630	1	1.6			
	53	"	6м	1680	1	1.7			
	<b>Итого</b>								
	<b>5.2</b>								
	86	1180	6м	1180	1	1.2			
	87	1260	6м	1260	1	1.3			
	88	1330	6м	1330	1	1.3			
	89	1400	6м	1400	1	1.4			
90	1470	6м	1470	1	1.5				
91	1540	6м	1540	1	1.5				
К-14	56	См. выше	6	440	5	2.2	6	5.1	1.1
	92	360	6	360	2	2.9			
К-14х	58	См. выше	6м	440	5	2.2	6м	5.1	1.1
	93	360	6м	360	2	2.9			
К-15	57	См. выше	6	230	8	1.8	6	3.8	0.8
	61	"	6	495	4	2.0			
ПН-1	94	13800	5тв	13800	18	165.6	5тв	165.6	25.3
	95	400	8	400	12	4.8			
96	Общей длиной	1							
ПН-2	94	См. выше	5тв	13800	15	207.0	5тв	207.0	31.6
	95	"	8	400	12	4.8			
	96	"	1						
ПН-3	94	См. выше	5тв	13800	18	248.4	5тв	248.4	37.9
	95	"	8	400	12	4.8			
	96	"	1						
Отдельные стержни	97	26 96	16	960	1	1.0	16	1.0	1.52
	98	26 96 300 950	6	1900	1	1.9	6	1.9	0.42
	99	420	6	500	1	0.5	6	0.5	0.11
	100	560 360	20	1360	1	1.4	20	1.4	3.35
101	70 350	16	650	1	0.7	16	0.7	1.02	
102	300 400	16	900	1	0.9	16	0.9	1.42	



- Примечания:**
- Общие примечания даны на листе 16
  - Чертежи каркасов с К-1 по К-9 и К-6А даны на листе 16, с К-10 по К-15 и К-14А на листе 17
  - В местах, где арматурные лучи перевязываются проволокой, установите спирали длиной 50мм
  - Данный лист смотреть с листами 16и17

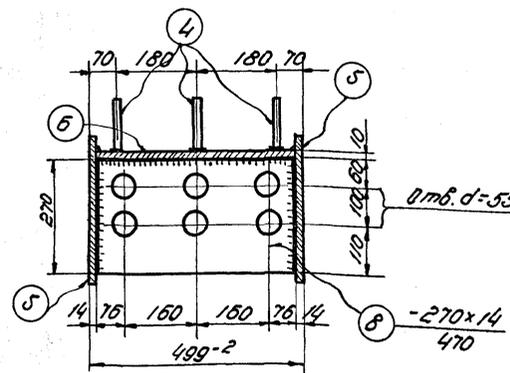
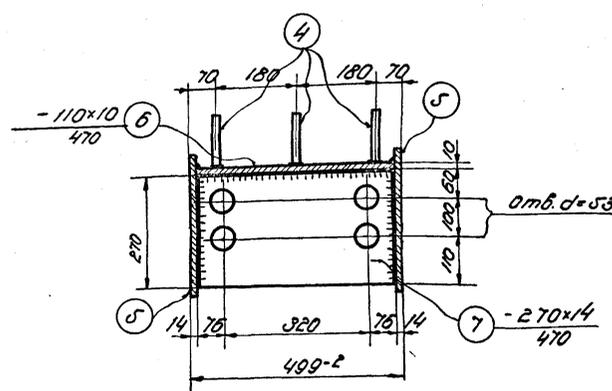
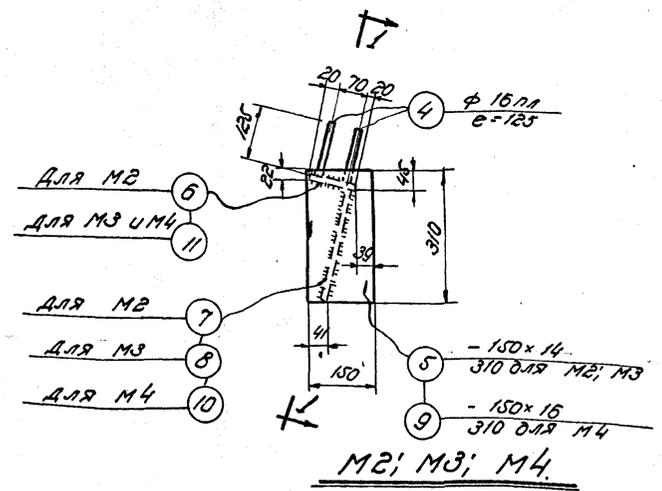
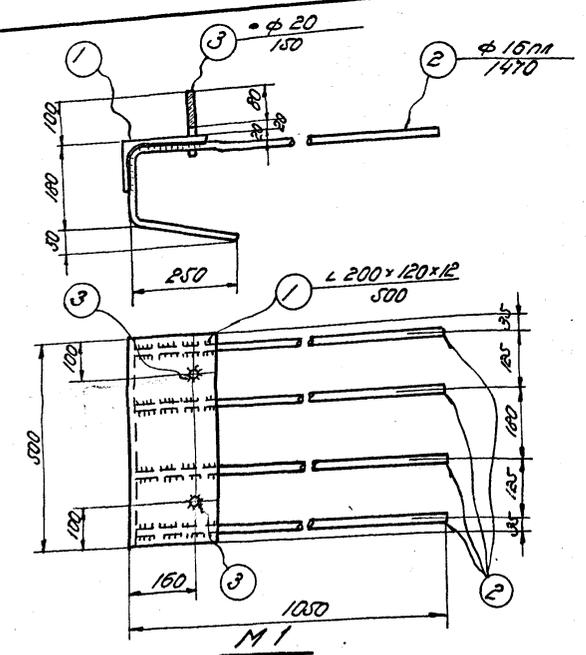


Марки стали оговорены в примечаниях

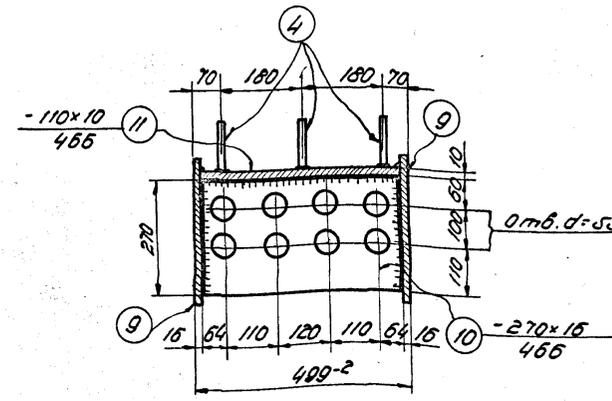
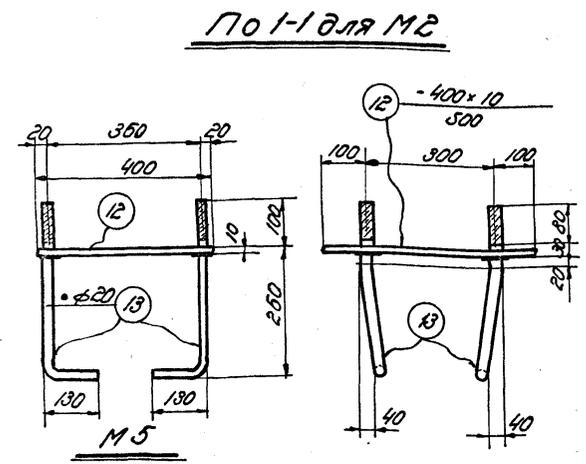
Марка	№ паз	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг		Марка	Примечания
					Верхний	Всех		
M1	1	L 200x120x12	500	1	14.6	14.6	25Г2С	Ст. 3
	2	φ 16 ПЛ	1470	4	2.3	9.2		
	3	• φ 20	150	2	0.4	0.8		
M2	4	φ 16 ПЛ	125	6	0.2	1.2	29.0	Ст. 3
	5	- 150x14	310	2	5.0	10.0		
	6	- 110x10	470	1	4.1	4.1		
	7	- 270x14	470	1	13.7	13.7		
M3	4	φ 16 ПЛ	125	6	0.2	1.2	29.0	Ст. 3
	5	- 150x14	310	2	5.0	10.0		
	6	- 110x10	470	1	4.1	4.1		
	8	- 270x14	470	1	13.7	13.7		
M4	4	φ 16 ПЛ	125	6	0.2	1.2	32.1	Ст. 3
	9	- 150x16	310	2	5.5	11.2		
	10	- 270x16	465	1	15.5	15.5		
	11	- 110x10	465	1	4.1	4.1		
M5	12	- 400x10	500	1	15.7	15.7	20.7	Ст. 3
	13	• φ 20	500	4	1.25	5.0		

Примечания

1. Все неоговоренные особо сварные швы принять толщиной h=5 мм.
2. Сварные швы выполнять электродами типа Э42. Сталь марки 25Г2С приварить электродами типа Э50А.
3. Разбивку отверстия в позициях 7, 8, 10 производить с допуском ±1 мм.



По 1-1 для M3



По 1-1 для M4

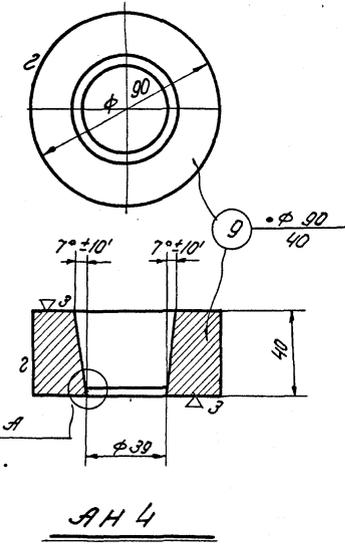
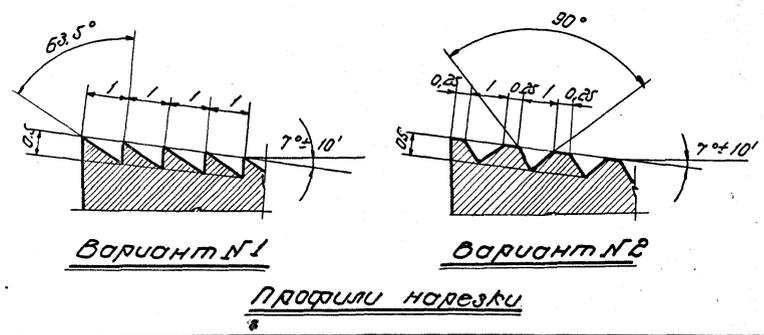
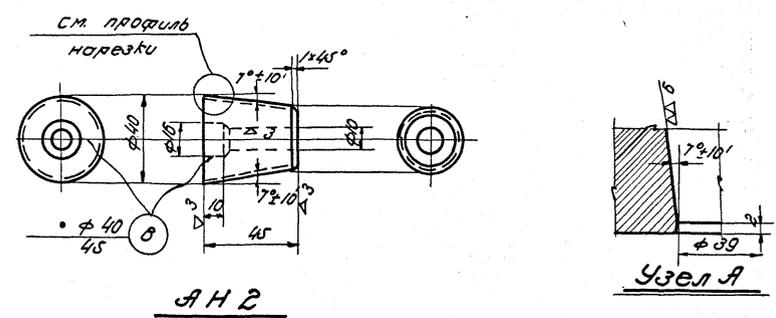
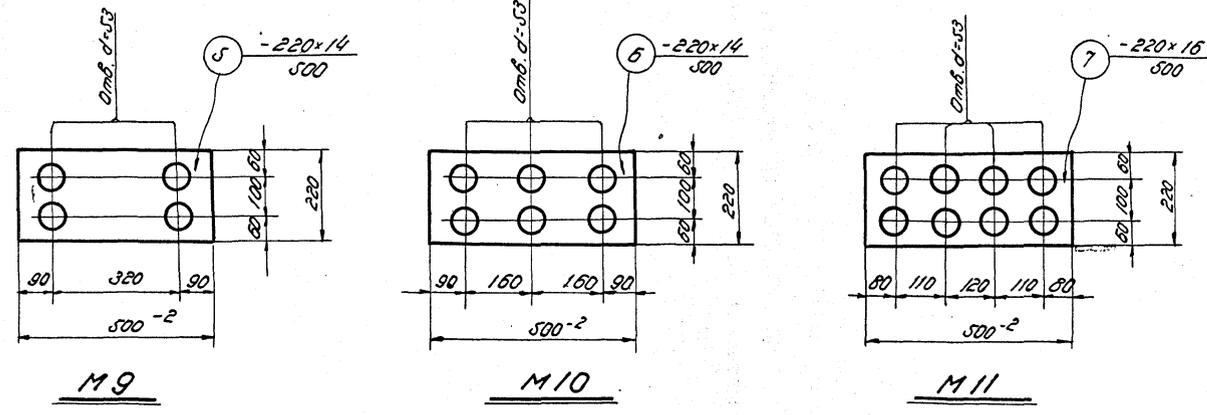
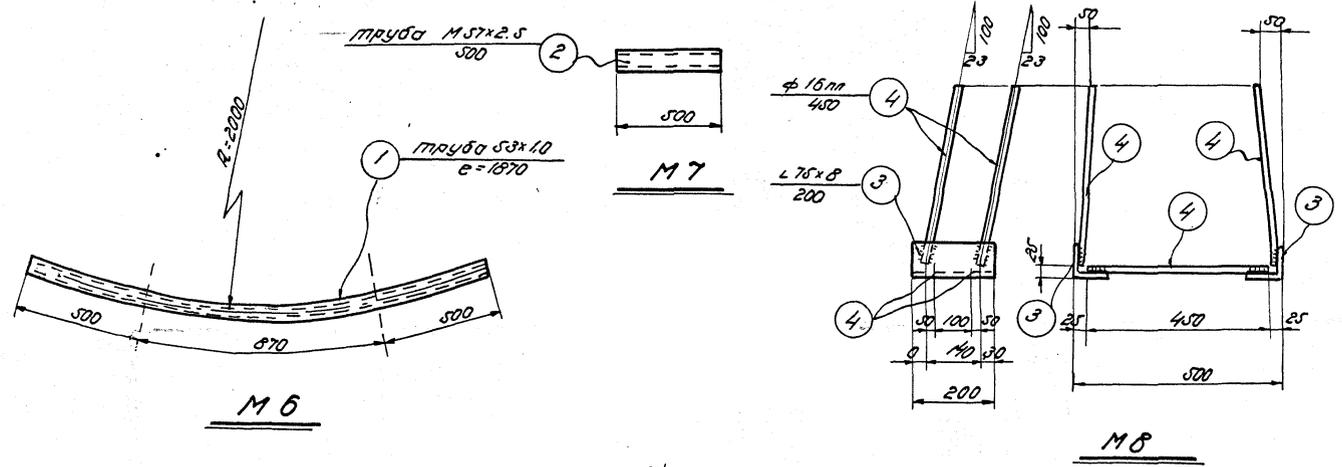
В. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Т. Шенк. ин.	С. Шенк. ин.
Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.
Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.
Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.	Л. Шенк. ин.



Закладные детали с M1 по M5

Марки стали оговорены в примечаниях

Марка	№ паз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг		Примечания
					детали	всех	
М6	1	Труба 53x10	1870	1	2.4	2.4	ГОСТ 8734-58
М7	2	Труба МСтх2.5	500	1	1.7	1.7	ГОСТ 1783-53
М8	3	Л 75x8	200	2	1.8	3.6	Ст. 3
	4	φ 15 мм	450	6	0.7	4.2	
М9	5	-220x14	500	1	12.1	12.1	Ст. 3
М10	6	-220x14	500	1	12.1	12.1	Ст. 3
М11	7	-220x16	500	1	13.8	13.8	Ст. 3
АН2	8	• φ 40	45	1	0.45	0.45	Ст. 45 ГОСТ 1050-57 и ГОСТ 2590-57
АН4	9	• φ 90	40	1	2.0	2.0	Ст. 45 ГОСТ 1050-57 и ГОСТ 2590-57



Примечания

1. Сварные швы принимать толщиной  $h=5$  мм.
2. Анкерные прутки изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки Ст.45/ГОСТ 1050-50 сортамент по ГОСТ 2590-57 или стали конструкционной легированной марки Ст.40Х/ГОСТ 4543-57 с последующей закалкой до твердости Нсв: 52-55 единиц (по Роквеллу).
3. Анкерные колодки изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали Ст. 45.
4. Разбивку отверстий в позициях 5, 6, 7 производить с допуском  $\pm 1$  мм.

Техник	Пучков
Прораб	Влас
Проб. инж.	Пучков
Инж. С.К.О.	Савицкий
Инж. В.И.С.	Савицкий
Ст. инженер	Авдеев



