

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

Выпуск VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

МОСКВА 1960

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА  
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

# ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Выпуск VI

Подстропильные балки со стержневой арматурой  
из стали марки 30ХГ2С  
для крановых цехов и бескрановых цехов  
без подвешного транспортного оборудования

Рабочие чертежи

РАЗРАБОТАНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ  
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГОССТРОЯ СССР  
ПРИ УЧАСТИИ  
НИИЖБ АС и А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
Приказ № 118 от 24 марта 1959 г.

МОСКВА 1959

Согласовано НИИЖБ

Министр  
Экз. № 1

Д.И.Иванов  
И.И.Иванов  
01.02.59

Экз. № 1  
И.И.Иванов

## Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	2
Лист 1. Примеры схем конструкций покрытия	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 ПБНС-1, ПБНС-2, ПБНС-3, ПБНС-4. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	8
Лист 5. Подстропильные балки ПБНС-1, ПБНС-2, ПБНС-3, ПБНС-4. Арматурный чертеж	9
Лист 6. Подстропильные балки ПБНС-5, ПБНС-6, ПБНС-7. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	10
Лист 7. Подстропильные балки ПБНС-5, ПБНС-6, ПБНС-7. Арматурный чертеж	11
Лист 8. Подстропильные балки ПБНС-1к, ПБНС-2к, ПБНС-3к, ПБНС-4к. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	12
Лист 9. Подстропильные балки ПБНС-1к, ПБНС-2к, ПБНС-3к, ПБНС-4к. Арматурный чертеж	13
Лист 10. Подстропильные балки ПБНС-5к, ПБНС-6к, ПБНС-7к. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	14
Лист 11. Подстропильные балки ПБНС-5к, ПБНС-6к, ПБНС-7к. Арматурный чертеж	15
Лист 12. Арматурные каркасы с К-1 по К-9	16
Лист 13. Арматурные каркасы с К-10 по К-17. Спецификация	17
Лист 14. Спецификация	18
Лист 15. Закладные детали с М1 по М6, с МН1 по МН4, Т1, Т2	19
Лист 16. Напрягаемые стержни с СН1 по СН10	20
Лист 17. Опоры О1, О2. Марки С1 и С2	21
Лист 18. Опоры О1, О2, О3. Марки С3, К1, К2, К3, П1, П2, П3. Выборка марок и расход стали	22

## Пояснительная записка

## I. Общие данные

1. Настоящий выпуск содержит 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.

2. Марки подстропильных балок обозначены буквами ПБНС, определяющими тип балок и цифрами от 1 до 7, например, ПБНС-3. Цифра условно определяет несущую способность балки. В марках балок, предназначенных для установки в крайних пролетах и пролетах, примыкающих к температурным швам, добавлены буквы К, например, ПБНС-3К.

Сортамент и технико-экономические показатели балок даны в таблице 1.  
Таблица 1.

Марка балки	Шаг колонн м	Расчетная сосредоточенная нагрузка т	Нормативная сосредоточенная нагрузка т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг	Вес балки т
ПБНС-1	12,0	48	39	400	3,53	557	8,8
ПБНС-1К	11,5	48	39	400	3,47	535	8,7
ПБНС-2	12,0	54	45	400	3,53	581	8,8
ПБНС-2К	11,5	54	45	400	3,47	559	8,7
ПБНС-3	12,0	70	58	400	3,53	653	8,8
ПБНС-3К	11,5	70	58	400	3,47	631	8,7
ПБНС-4	12,0	80	67	400	3,53	688	8,8
ПБНС-4К	11,5	80	67	400	3,47	665	8,7
ПБНС-5	12,0	91	76	400	3,93	750	9,8
ПБНС-5К	11,5	91	76	400	3,86	725	9,7
ПБНС-6	12,0	105	87	400	3,93	824	9,8
ПБНС-6К	11,5	105	87	400	3,86	798	9,7
ПБНС-7	12,0	118	97	400	3,93	876	9,8
ПБНС-7К	11,5	118	97	400	3,86	850	9,7

Примечание: В сосредоточенную нагрузку включены опорные реакции двух стропильных конструкций с учетом их собственного веса. Вес подстропильной балки учтен в расчете и не входит в сосредоточенную нагрузку, указанную в таблице.

3. По опалубочным размерам балки объединены в четыре группы: ПБНС-1 до ПБНС-4, ПБНС-1К до ПБНС-4К, ПБНС-5 до ПБНС-7 и ПБНС-5К до ПБНС-7К. Уменьшение высоты полки в балках ПБНС-1 + ПБНС-4 и ПБНС-1К + ПБНС-4К до 150 мм осуществляется укладкой в типовую опалубку реек - вкладышей.

4. Балки армированы напряженными стержнями из горячекатаной низколегированной стали марки 30ХГ2С. Натяжение стержней производится на бетон. Натяжение осуществляется гидравлическими домкратами марки ДС 30-200 или ДС 60-315. Анкеревка стержней осуществляется зажимами.

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

6. Крепление стропильных конструкций к подстропильным балкам производится на анкерных болтах, расположенных на опорах и в середине подстропильных балок.

7. Поперечные температурные швы в здании осуществляются при помощи парных калонн и стропильных конструкций, устанавливаемых на укороченные подстропильные балки. Расстояние между осями парных конструкций принято 1000 мм.

8. Продольные температурные швы запроектированы на катковых опорах, установленных на подстропильных балках.

## II Расчет балок

9. Расчет подстропильных балок произведен по "Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СН10-57).

10. Бетон принят марки 400.

11. Предварительно напряженная арматура стержневая из горячекатаной низколегированной стали периодического профиля диаметром 25-32 мм марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57.

12. Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.

13. Степени опасности образования трещин балки отнесены к третьей категории трещиностойкости.

Продол балок при эксплуатационных нагрузках не превышает 1/500 пролета балки.

14. 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. табл. 2).

Таблица 2

Значение Коэффициента  $\alpha$  в зависимости от величины  $\alpha$ .

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

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

$$R = 44 + 24 = 68 \text{ т}; \quad C = \frac{44 \times 15 - 24 \times 15}{68} = 4,4 \text{ см};$$

$$\alpha = 1,0 - \frac{(1,0 - 0,83)}{5} \times 4,4 = 0,85; \quad R_y = \frac{R}{\alpha} = \frac{68}{0,85} = 80 \text{ т}$$

Принимаем подстропильную балку ПБНО-4, для которой расчетная сосредоточенная нагрузка равна 80 т = P<sub>о</sub>.

### II. Изготовление и приемка балок

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

16. Изготовление балок должно производиться в соответствии с требованиями "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СНТ-57) и "Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций", АС и А СССР, 1959 г.

17. Балки бетонуются в положении "плашмя" в стальной или в высококачественной деревянной опалубке. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления гайками или болтами всех закладных деталей в проектном положении.

Допускается изготовление балок в вертикальном (рабочем) положении.

18. Каротыши с нарезкой, привариваемые к концам стержней рабочей арматуры, должны быть изготовлены из стали периодического профиля марки 25Г2С, упругенной вытяжкой до напряжения 5500 кг/см<sup>2</sup> при удлинении не более 3,5%, и из стали периодического профиля марки 30ХГ20 (нарезку каротышей из стали марки 25Г2С производят после их вытяжки). Каротыши привариваются к стержням на контактных сварочных машинах.

19. Подлежащие натяжению стержни укладывают в опалубку до бетонирования и заранее надеть на каждый стержень сварным патрубком в средней криволинейной части стержня и двумя гладкими стальными трубами на прямолинейных участках. Звенья патрубка надевают на криволинейный участок стержня после чего их сваривают друг с другом. Прямые трубы должны быть введены в патрубок на 5-10 см с замазкой зазоров для предохранения от затекания раствора в каналы. Правильное положение в опалубке обеспечивается пространственными каркасами. В случае изготовления балок в вертикальном (рабочем) положении конструкция фиксаторов должна быть соответственно изменена. Перед укладкой в опалубку прямые трубы смазываются жидким мылом. Через 2-3 часа после бетонирования прямые трубы вытаскивают из бетона лебедкой через блок. В течение этого времени для облегчения-извлечения труб их необходимо поворачивать вокруг своей оси через каждые 15-20 минут. Патрубки криволинейного участка канала остаются в бетоне.

20. Арматурные сетки стенки балки рекомендуется закреплять в проектном положении с помощью фиксаторов, которые привязываются к вертикальным стержням сеток после укладки их в опалубку. Фиксаторы следует располагать примерно через 1-1,5 м (рис. 1).

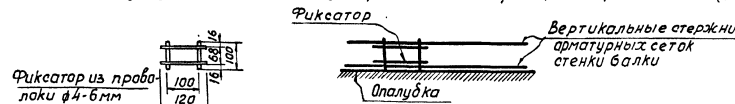


Рис. 1.

21. Натяжение стержней в балках производится при достижении бетоном кубиковой прочности 320 кг/см<sup>2</sup>. Натяжение арматурных стержней производится после освобождения балки от опалубки и осуществляется домкратами марки ДС. Тяговые усилия домкратов

приведены на опалубочных чертежах балок.

22. Натяжение каждого стержня производится двумя домкратами одновременно с обоих концов. Определение силы натяжения производится по тарированному манометру. Дополнительный контроль осуществляется по величине удлинения стержня. Порядок и силы натяжения отдельных стержней указаны в чертежах и должны строго соблюдаться.

23. По окончании натяжения гайки приварить к распределительному листу и концы стержней отрезать на расстоянии 10 мм от гайки.

24. Заполнение каналов цементным тестом рекомендуется производить немедленно по окончании натяжения стержней. При инъецировании 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 при водоцементном отношении 1/4 не более 0,40. Цементное тесто подается в канал по шлангу, сложенному на баковой и нижней поверхностях балки. Нагнетание раствора продолжается до тех пор пока через каналы в распределительных листах не будет выходить сначала вода, а затем раствор. Раствор для инъецирования готовится на портландцементе активностью не ниже 400. Цемент должен быть свежим и не содержать комков и схватившихся частиц. 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 нормального твердения цементного теста в каналах.

25. При бетонировании балки в положении "плашмя" извлечение балки из опалубки и перенос балки должны производиться краном с применением специальной стальной траверсы, прикрепляемой к балке (см. рис. 2).

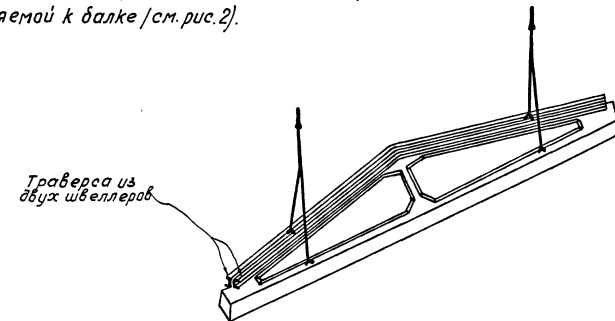


Рис. 2. Схема строповки балки при переносе в горизонтальном положении

26. После окончания всех работ по изготовлению балок до их монтажа должна быть произведена защита стальных анкерных элементов в торцах балок от коррозии. С этой целью торцы балок в местах расположения гаек должны быть обетонированы по сетке из проволоки φ 3-4 мм, приваренной сваркой к распределительным листам.

27. Приемка балок должна производиться с соблюдением требований "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СНТ-57). Отклонения размеров балок от установленных в рабочих чертежах, не должны превышать по высоте и ширине сечения, а также по размерам защитного слоя рабочей арматуры

Исх. СЛО  
Шашкин  
Гл. инж. пр.  
Опытков

- ± 5 мм; отклонения размера балки по длине не должны превышать ± 10 мм.
28. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:
- а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм на 1 м по длине и 5 мм по всей длине балки;
  - б) околы угол допускается на глубину не более 10 мм;
  - в) раковины допускаются диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м длины одновременно на всех гранях элемента;
  - г) обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается;
  - д) лицевые поверхности закладных деталей из листовой стали должны быть чистыми без наплывов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем ± 2 мм и по длине ± 5 мм.

29. Отклонение размеров закладных деталей и их внешний вид принимаются по техническим условиям изготовления стальных конструкций.

**IV. Подъем и перевозка балок**

30. Подъем и перевозка балок могут производиться только после достижения цементным тестом в каналах прочности не ниже 150 кг/см<sup>2</sup>.
31. Страповка балок при подъеме в вертикальном положении производится с помощью закладных трубок путем пропуска в них металлических стержней с применением прокладок для предохранения от поврежден ребер верхнего пояса /рис.3/.

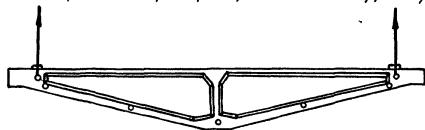


Рис. 3. Схема строповки балок при установке на колонны

32. Перевозка балок производится, как правило, в вертикальном/рабочем/ положении /рис.4/. При необходимости перевозить балки "плашмя" они должны быть уложены на жесткую стальную раму.



Рис. 4. Схема перевозки балки на автомашине с прицепом  
**V. Монтаж балок**

33. 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 на применение сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" /У-107-56/. При разработке проекта организации работ и при монтаже балок должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций /применительно к железобетонным балкам, приведенные в упомянутых У-107-56, а также в "Технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ/ТУ-117-55, раздел III/.

34. 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.

35. При установке балок на колонны риски, нанесенные краской на концах балок /на бо-

ковых поверхностях), должны совпадать с рисками на закладном листе верха оголовка колонны.

**VI. Контроль прочности и качества изготовления**

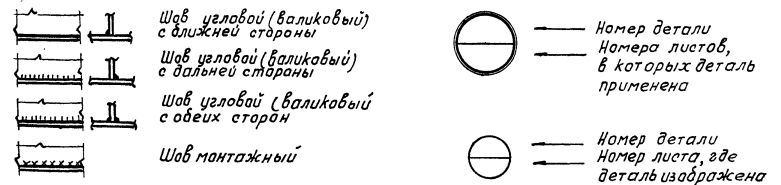
36. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта "Детали железобетонные сборные; методы испытаний и оценки прочности жесткости и трещиностойкости" /ГОСТ 8829-58/. Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления и строение соответствующие изготавливаемых балок с рабочими чертежами.

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

38. В журнал работ заносят следующие сведения:

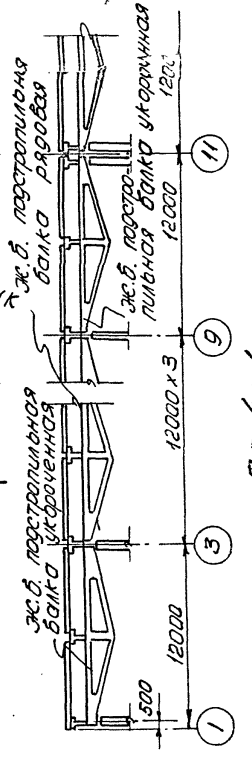
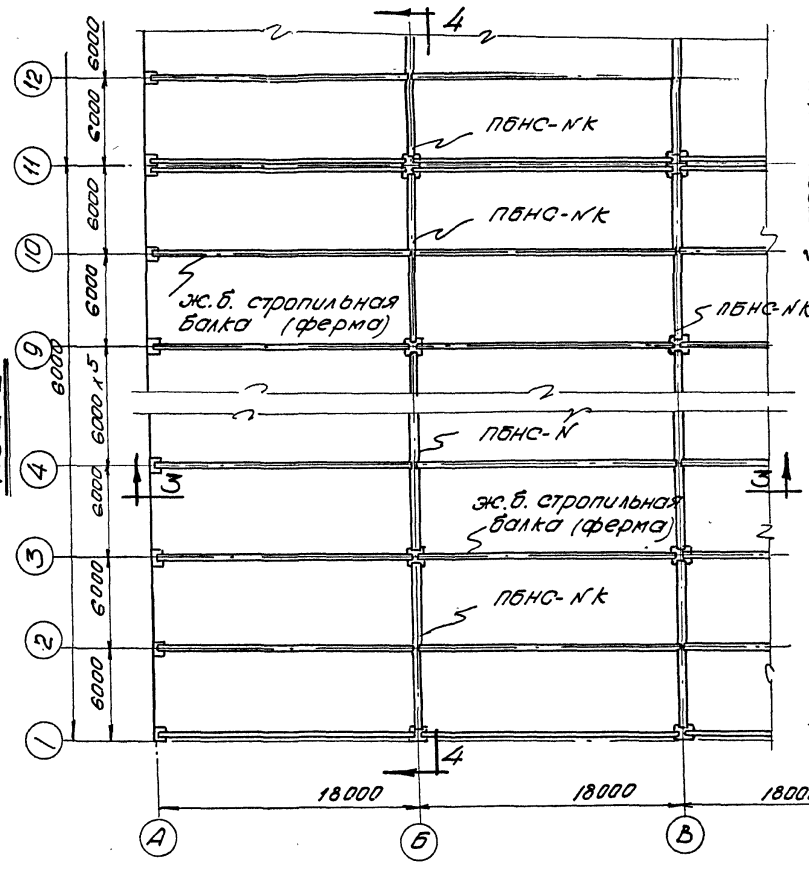
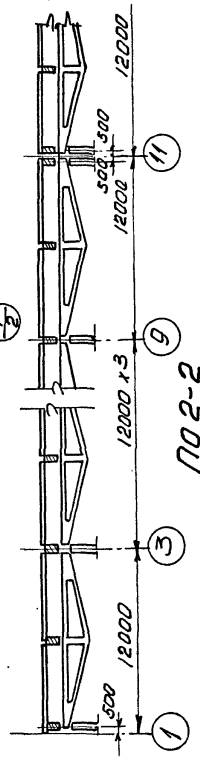
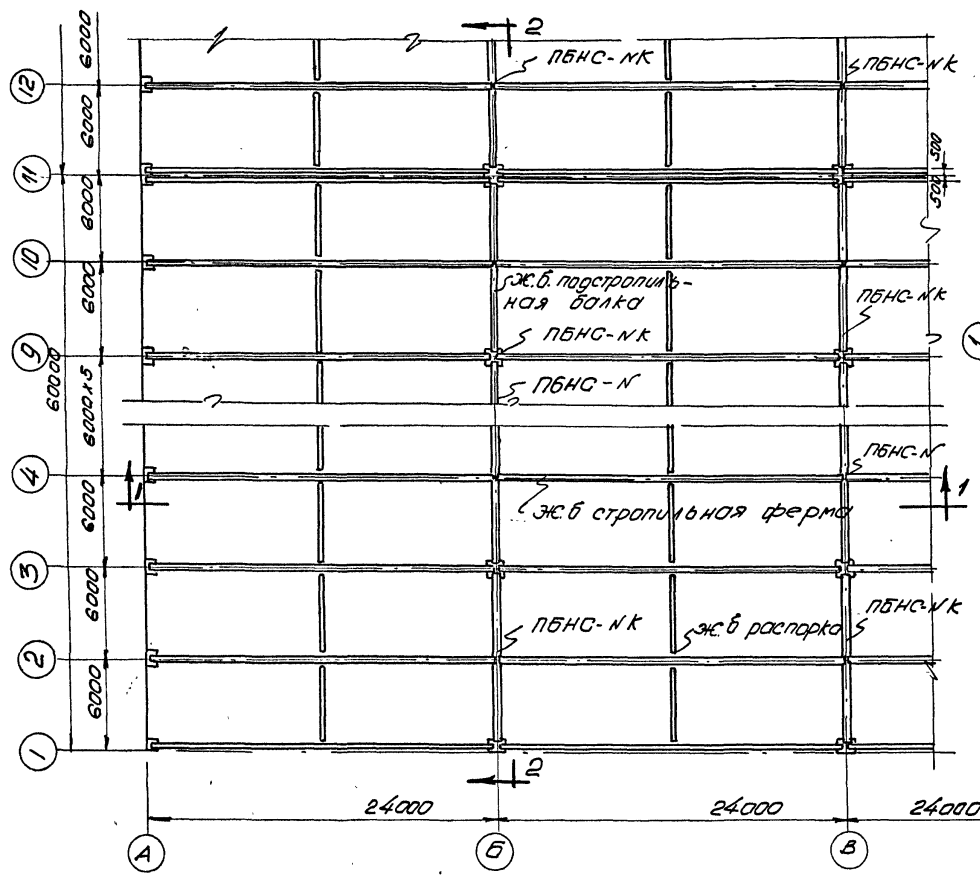
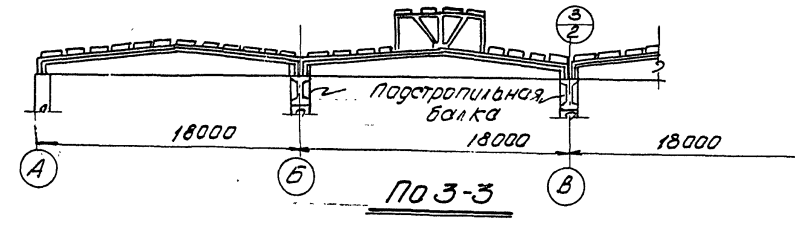
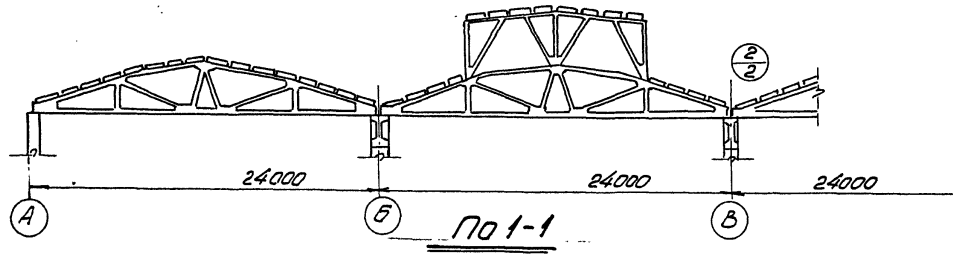
- а) о приемке во всех открытых работ при изготовлении ненапряженных железобетонных элементов балок;
- б) номера датчиков и манометров, дата их тарировки;
- в) характеристика напрягаемой арматуры/временное сопротивление на разрыв и модуль упругости/;
- г) силы натяжения стержней, порядок натяжения, случаи повторного натяжения и причины вызвавшие это и т.д.;
- д) вид и марка цемента и водоцементное отношение для теста, применяемого для заполнения каналов, дата заполнения каналов тестом, температура воздуха, при которой происходило вырезание теста в каналах до приобретения им необходимой прочности, результаты испытания контрольных цементных кубиков.

**Условные обозначения**



Вид арматуры	Индекс	Пример условного обозначен. арматуры
Сталь горячекатаная периодического профиля марки 30ХГ2С	ПВ	4 φ 32 ПВ
Сталь горячекатаная периодического профиля марки 25Г2С	ПЛ	2 φ 16 ПЛ
Сталь горячекатаная круглая марки Ст.3	Без индекса	φ 6
Сталь горячекатаная периодического профиля марки 25Г2С, прочностная вытяжкой	КЛ	2 φ 40 КЛ

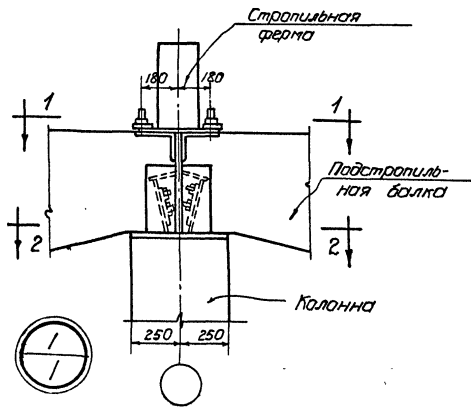
Шашкин  
Олегов  
Нач. СХО  
Гл. инж. пр.



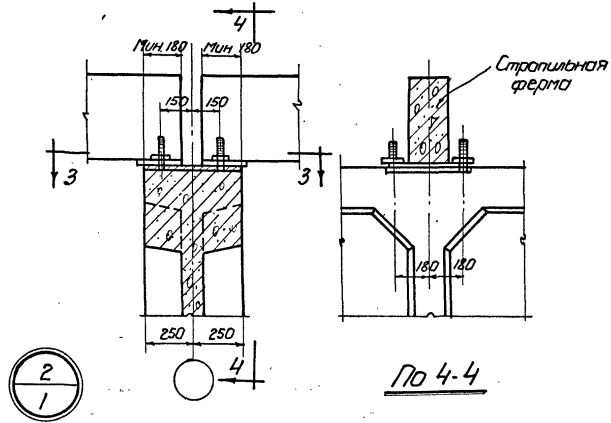
**Примечания:**

1. На схемах связи условно не показаны.
2. Детали опирания подстропильных и стропильных конструкций даны на листе 2.

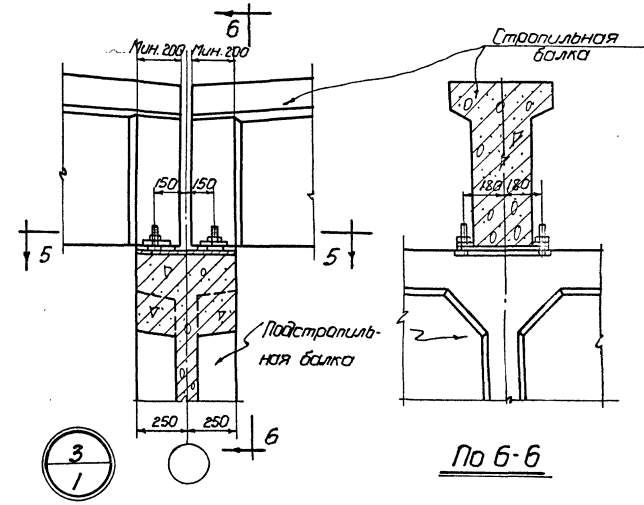
Ст. техник	Тучин
Инж. Шибанов	
Инж. Шибанов	
Инж. Давыдов	
Инж. Авдеев	



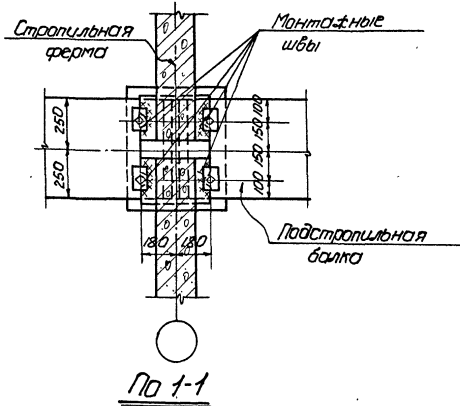
Опирание подстропильной балки на колонну.



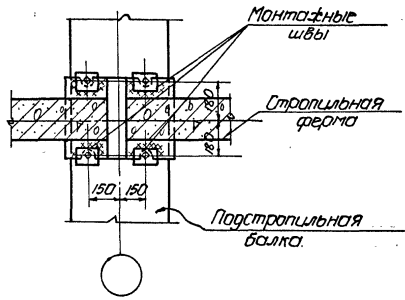
Опирание сегментной фермы на подстропильную балку.



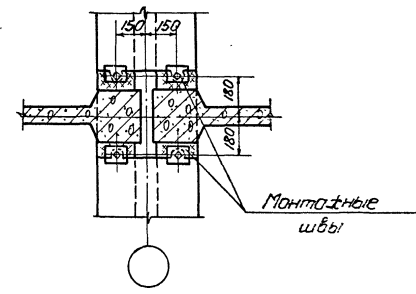
Опирание стропильной балки на подстропильную балку.



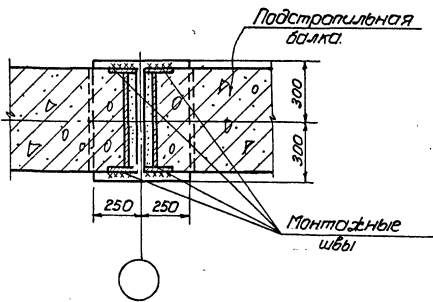
По 1-1



По 3-3



По 5-5



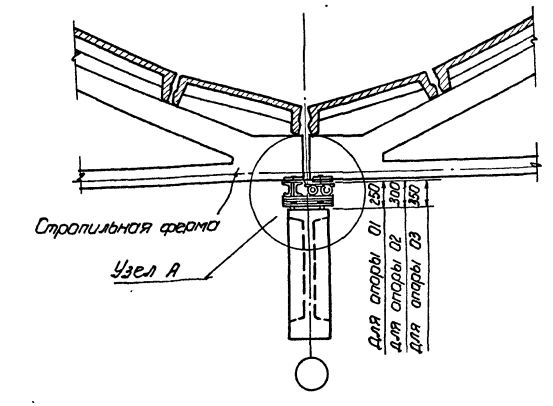
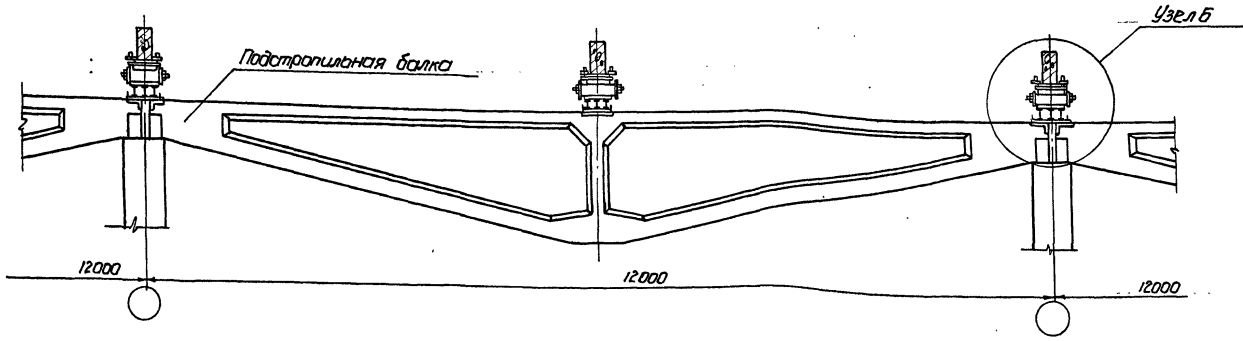
По 2-2

Примечания.

1. Сварные монтажные швы принимать толщиной  $h=6$  мм.
2. Сварку производить электродами типа Э42.
3. Маркировка узлов дана на листе 1.

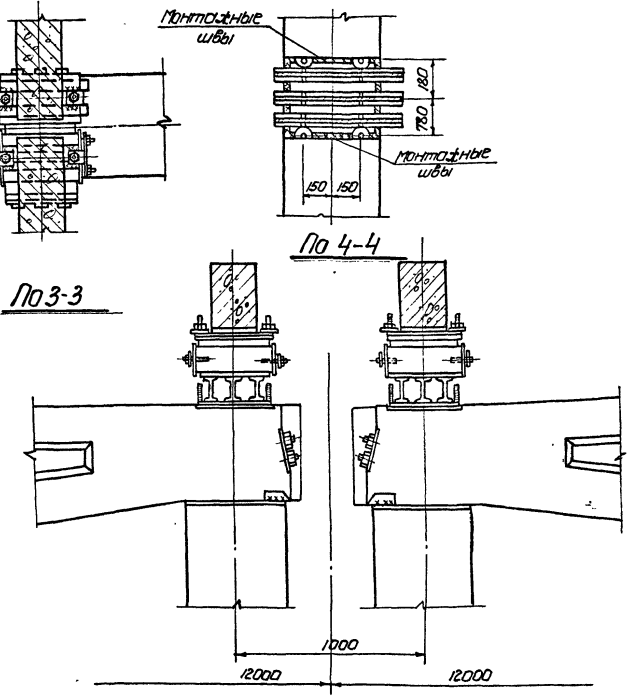
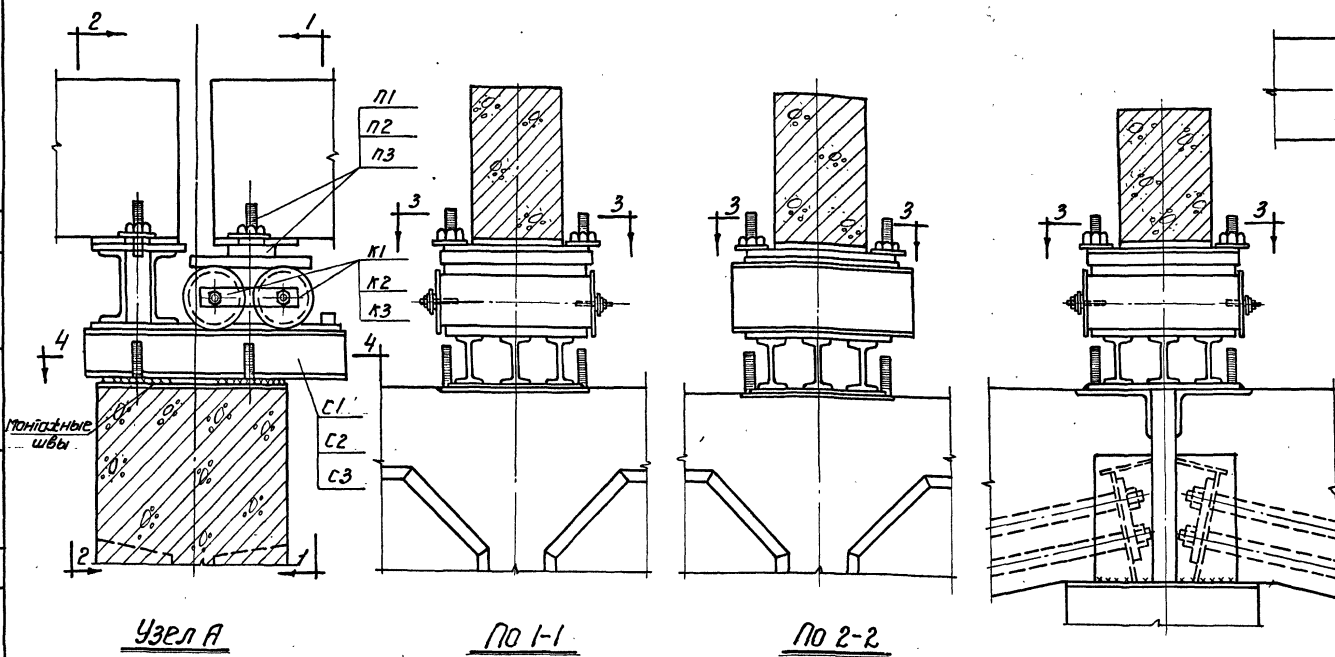
Ст. техник	Гучина
Зав. цехом	Шихов
Инж. цех	Савельев
Инж. цех	Авдеев





Продольный разрез по конструкциям покрытия вдоль оси колонн и подстропильной балки.

Поперечный разрез по конструкциям покрытия.



Узел А

По 1-1

По 2-2

Узел Б

Пересечение продольного и поперечного температурных швов.

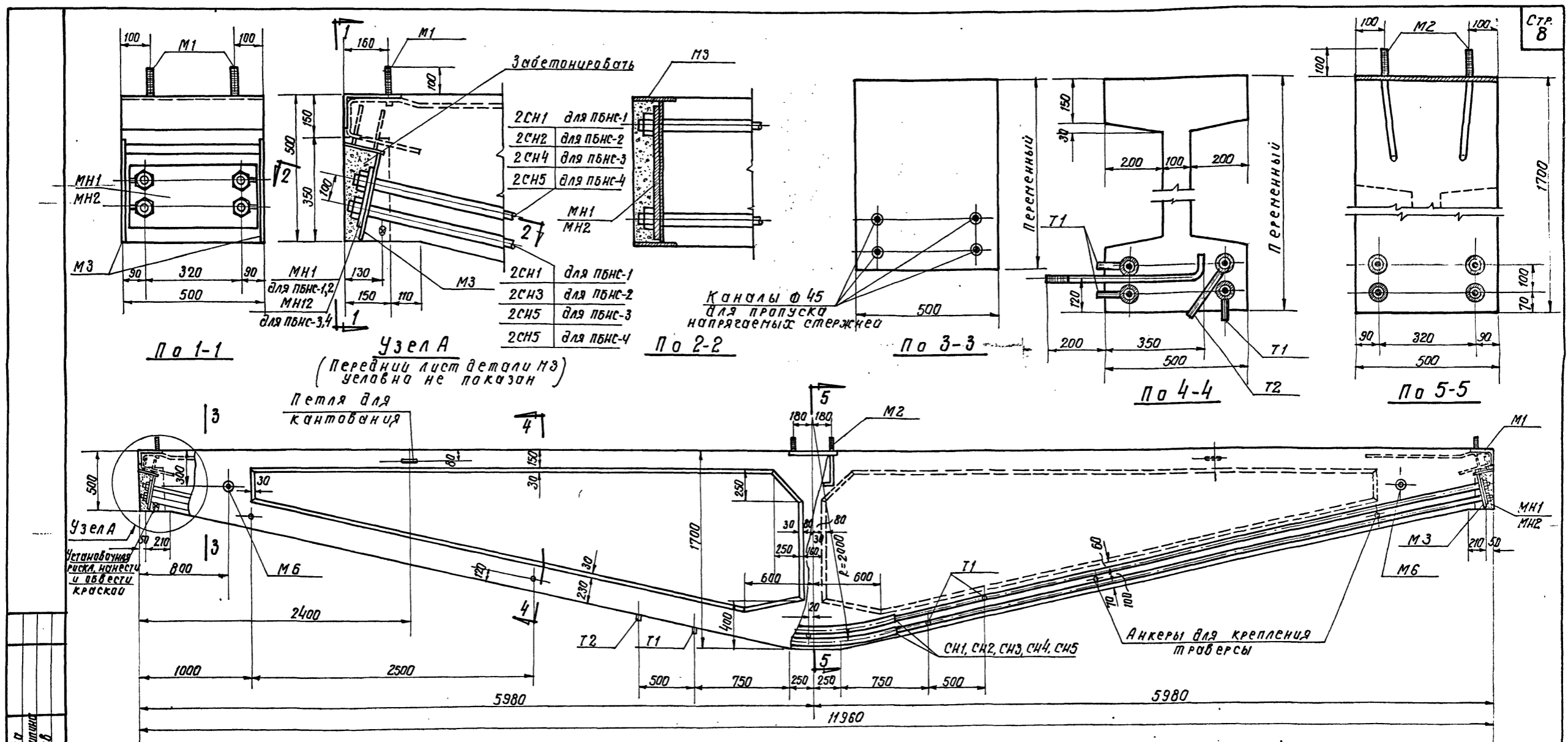
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Рабочие чертежи опор даны на листах 17, 18.
2. Марки опор принимаются в зависимости от применяемых подстропильных балок:  
для ПБНС-1, ПБНС-2, ПБНС-1к ПБНС-2к-01;  
для ПБНС-3, ПБНС-4, ПБНС-5, ПБНС-3к, ПБНС-4к, ПБНС-5к-02;  
для ПБНС-6, ПБНС-7, ПБНС-6к, ПБНС-7к-03.
3. По оси продольного температурного шва отметка верха колонн определяется на величину, равную высоте устанавливаемой котловой опоры.

4. В случае не одинаковой высоты опор смежных подстропильных балок, опорную плоскость, на которую устанавливаются стропильные конструкции или опорные листы котловых опор и стальных, следует выбирать при помощи подкладок из стальных листов необходимой толщины.

Инж. И.А. Добрынин	Технический
Инж. С.Ю. Шиликин	Проектировщик
Инж. А.А. Орлов	Проектировщик
Инж. В.В. Антошкин	Проектировщик

ТА 1959	Пример решения продольного температурного шва с применением котловых опор.	ПК-01-17 Выпуск II
		Лист 3



Ст. Техник  
Спец. прораб. по монтажу  
Проб. Инж.  
Кунков

Гл. Инж. ин-та  
Нач. СКО  
Шихон

Гл. Инж. пр-та  
Ольхов

Ст. Инженер  
Алаштыей

**Выборка закладных деталей и напрягаемых стержней на одну балку**

Марка балки	Марка закл. детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ПБНС-1	М1	2	40.8	15.16
	М2	1	20.5	
	М3	2	54.6	
	М6	2	3.4	
	МН1	2	31.8	
	Т1	3	0.6	
ПБНС-2	Т2	1	0.3	15.16
	СН1	4	221.2	
	Итого		373.2	
	М1, М2, М3, М6, МН1, Т1, Т2 по ПБНС-1		152.0	
ПБНС-3	СН2	2	111.0	15.16
	СН3	2	139.4	
	СН4	2	178.9	
	СН5	2	397.4	
ПБНС-4	Итого		466.8	15.16
	М1, М2, М3, М6, МН1, Т1, Т2 по ПБНС-1		120.2	
	МН2	2	31.8	
	СН4	2	178.9	
ПБНС-4	СН5	4	352.8	15.16
	Итого		504.8	

**Расход материалов на одну балку**

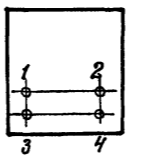
Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ПБНС-1	8.8	400	3.53	557
ПБНС-2	8.8	400	3.53	581
ПБНС-3	8.8	400	3.53	653
ПБНС-4	8.8	400	3.53	688

**ПБНС-1; ПБНС-2; ПБНС-3; ПБНС-4**

**Силы натяжения стержней**

Порядок бой № стержня	Силы натяжения, т			
	ПБНС-1	ПБНС-2	ПБНС-3	ПБНС-4
1	23.0	23.0	23.0	42.0
2	23.0	23.0	29.0	42.0
3	22.0	28.0	36.0	33.0
4	22.0	28.0	35.0	39.0

**Порядок натяжения стержней**



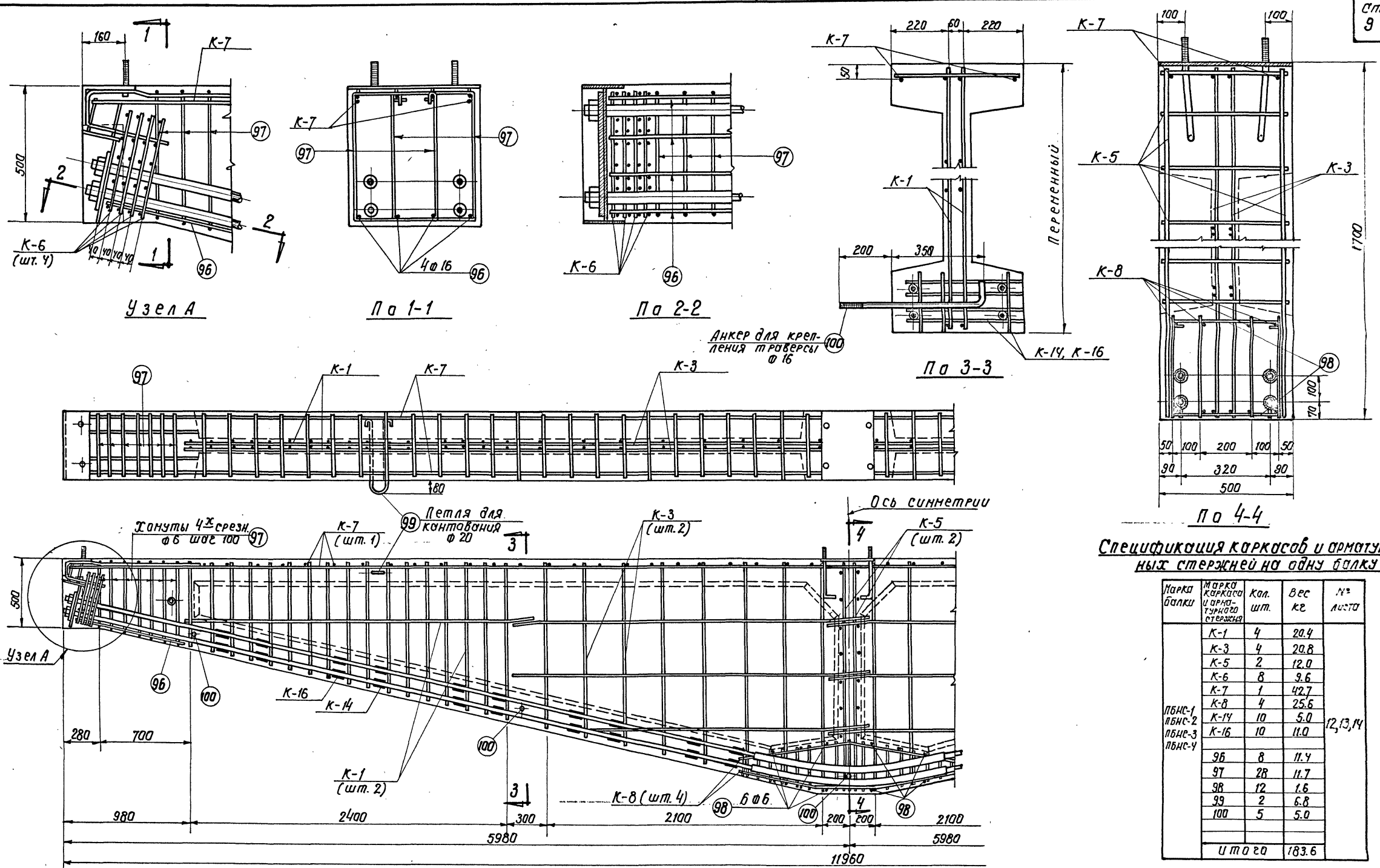
**Выборка стали на одну балку**

Марка балки	Ст 3 ГОСТ 380-57 сортамент по ГОСТ 2590-57			25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55			30ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55			Сталь прокатная Ст. 3				Расход стали кг							
	Ø, мм			Ø, мм			Ø, мм			Профиль											
	6	16	20	12 пп	16 пп	40 кл	25 пв	28 пв	32 пв	б=15	б=10	б=12	б=20		Линки сталь ст. 45						
ПБНС-1	90.6	48.6	12.8	152.0	11.6	37.6	—	49.2	182.8	—	17.6	200.4	0.4	49.1	20.0	31.8	29.2	23.1	1.6	155.2	556.8
ПБНС-2	90.6	48.6	12.8	152.0	11.6	37.6	—	49.2	91.4	14.8	17.6	223.8	0.4	49.1	20.0	31.8	29.2	23.1	2.4	156.0	581.0
ПБНС-3	90.6	48.6	12.8	152.0	11.6	37.6	32.0	81.2	—	113.8	118.8	262.6	0.4	49.1	20.0	31.8	29.2	23.1	4.0	157.6	653.4
ПБНС-4	90.6	48.6	12.8	152.0	11.6	37.6	32.0	81.2	—	—	297.6	297.6	0.4	49.1	20.0	31.8	29.2	23.1	4.0	157.6	688.4

**Примечания:**

- Натяжение стержней производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 320 кг/см².
- Натяжение стержней в балках ПБНС-1 и ПБНС-2 производится одновременно с двумя концами.
- После натяжения концы напрягаемых стержней отрезаются на расстоянии 10 мм от гайки.
- Тройники Т-1 и Т-2 для ущецирования каналов расположены по одному на длине каждого канала. В сечении 4-4 тройники показаны условно.
- После ущецирования каналов анкерные гайки приварить к распределительным листам, после чего забетонировать их цементным раствором вровень с торцом балки по сетке из проволоки диаметром 3-4 мм, приварочной сборкой к распределительным листам.
- Арматурный чертеж дан на листе 5, сварные каркасы на листах 12, 13 и 14, закладные детали на листе 15 и напрягаемые стержни на листе 16.

Пл. Подстропильные балки ПБНС-1, ПБНС-2, ПБНС-3, ПБНС-4. ПК-01-17  
 Опалубочно-монтажные чертежи, детали, выпуск 7  
 1959г. Выборки, расход материалов и общие данные Лист 4



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

Марка балки	Марка каркаса и арматурных стержней	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ПБНС-1 ПБНС-2 ПБНС-3 ПБНС-4	К-1	4	20.4	12, 13, 14
	К-3	4	20.8	
	К-5	2	12.0	
	К-6	8	3.6	
	К-7	1	42.7	
	К-8	4	25.6	
	К-14	10	5.0	
	К-16	10	11.0	
	96	8	11.4	
	97	28	11.7	
	98	12	1.6	
	99	2	6.8	
	100	5	5.0	
Итого			183.6	

**Примечания:**

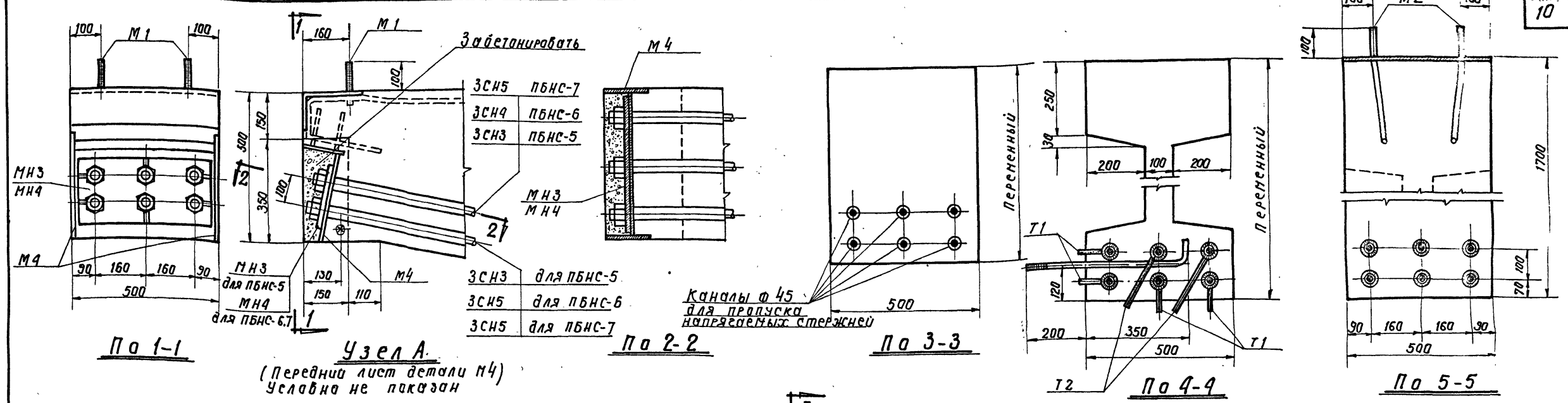
1. Напрягаемые стержни укладываются в опалубку до детонирования с надетыми на них каналаобразователями в виде сварных патрубков и извлекаемых прямых гладких стальных труб с наружным диаметром 44.5 мм. (см. п. 19 пояснит. записки)
2. Проектное положение каналаобразователей обеспечивается фиксаторами К-14 и К-16, устанавливаемыми с шагом 900 мм. (см. п. 19 пояснительной записки)
3. Все каркасы в местах стыков и переесечений друг с другом связать вязальной проволокой.
4. Арматурные каркасы даны на листах 12, 13, 14

**ПБНС-1; ПБНС-2; ПБНС-3; ПБНС-4;**

Ст. техник  
Спец. проект  
Проб. инже.

Инженер  
Специалист  
Опыт. пр.

Инженер  
Мастер



По 1-1

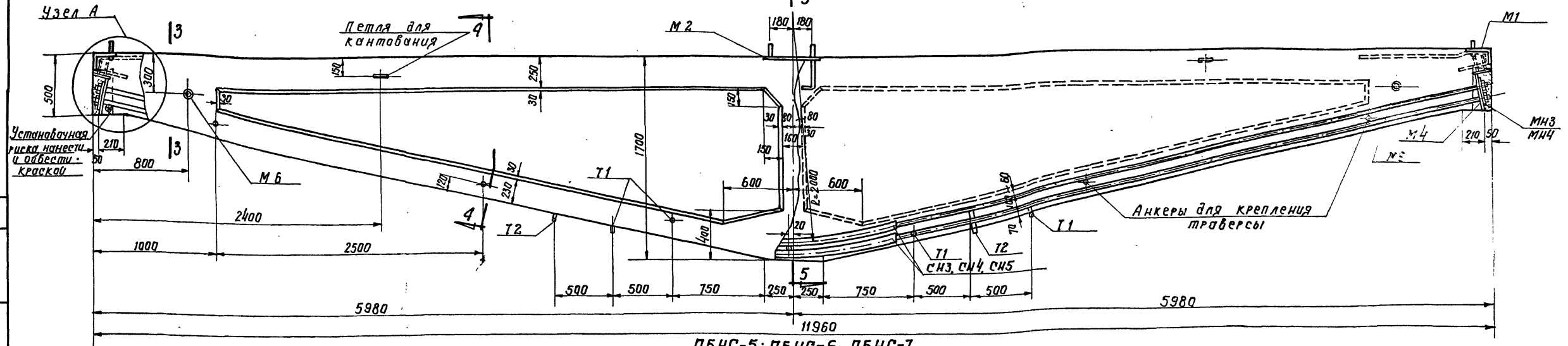
Узел А.  
(Передний лист детали М4)  
Условно не показан

По 2-2

По 3-3

По 4-4

По 5-5



Расход материалов  
на одну балку

ПБНС-5; ПБНС-6; ПБНС-7

Силы натяжения стержней

Примечания:

Выборка закладных деталей и на-  
прягаемых стержней на одну балку

Марка балки	Вес балки	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Расход стали кг
ПБНС-5	9.8	400	3.93	750
ПБНС-6	9.8	400	3.93	824
ПБНС-7	9.8	400	3.93	876

Порядок № стержня	Силы натяжения		
	ПБНС-5	ПБНС-6	ПБНС-7
1	23.0	33.0	43.0
2	23.0	42.0	41.0
3	26.0	31.0	40.0
4	26.0	31.0	40.0
5	26.0	38.0	37.0
6	26.0	38.0	37.0

Порядок натяжения стержней

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Ст. 3 ГОСТ 380-57 сортамент по ГОСТ 2590-57				25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55				30ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55				Сталь прокатная Ст. 3						Расход стали кг			
	φ мм		Итого кг.	φ мм	Итого кг.		φ мм	Итого кг.	Профиль													
	6	16			20	Бп			12п	16п	40к	25пв	28пв	32пв	к2	б-1.5	б-1.0	б-1.4		б-2.0	200х120х12	Трубы
ПБНС-5	74.6	48.6	12.8	136.0	24.0	11.6	37.6	—	73.2	—	344.4	26.4	370.8	0.6	48.9	23.2	31.8	29.2	33.0	3.6	170.3	750.3
ПБНС-6	74.6	48.6	12.8	136.0	24.0	11.6	37.6	48.0	121.2	—	170.7	223.2	393.9	0.6	48.9	23.2	31.8	29.2	33.0	6.0	172.7	823.8
ПБНС-7	74.6	48.6	12.8	136.0	24.0	11.6	37.6	48.0	121.2	—	—	446.4	464.4	0.6	48.9	23.2	31.8	29.2	33.0	6.0	172.7	876.3

- Натяжение стержней производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 320 кг/см<sup>2</sup>.
- Натяжение стержней в балке ПБНС-5 производится дократами марки ДС30-200, а в балках ПБНС-6 и ПБНС-7 дократами ДС60-315 каждый стержень следует натягивать двумя дократами одновременно с двух концов.
- После натяжения концы напрягаемых стержней отрезать на расстоянии 10 мм от гайки.
- Тройники Т1 и Т2 для инъектирования каналов расположены по одному на длине каждого канала. В сечении 4-4 тройники показаны условно.
- После инъектирования каналов анкерные гайки приварить к распределительным листам после чего обетонировать их цементным раствором брэбен с тарцам балки по сетке из проволоки диаметром 3-4 мм, приваренной сваркой к распределительным листам.
- Арматурный чертеж дан на листе 7, сварные каркасы на листах 12, 13 и 14, закладные детали на листе 15, напрягаемые стержни на листе 16.

ТЛ Подстропильные балки ПБНС-5; ПБНС-6; ПБНС-7; Опалубочно-маркирабочий чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные

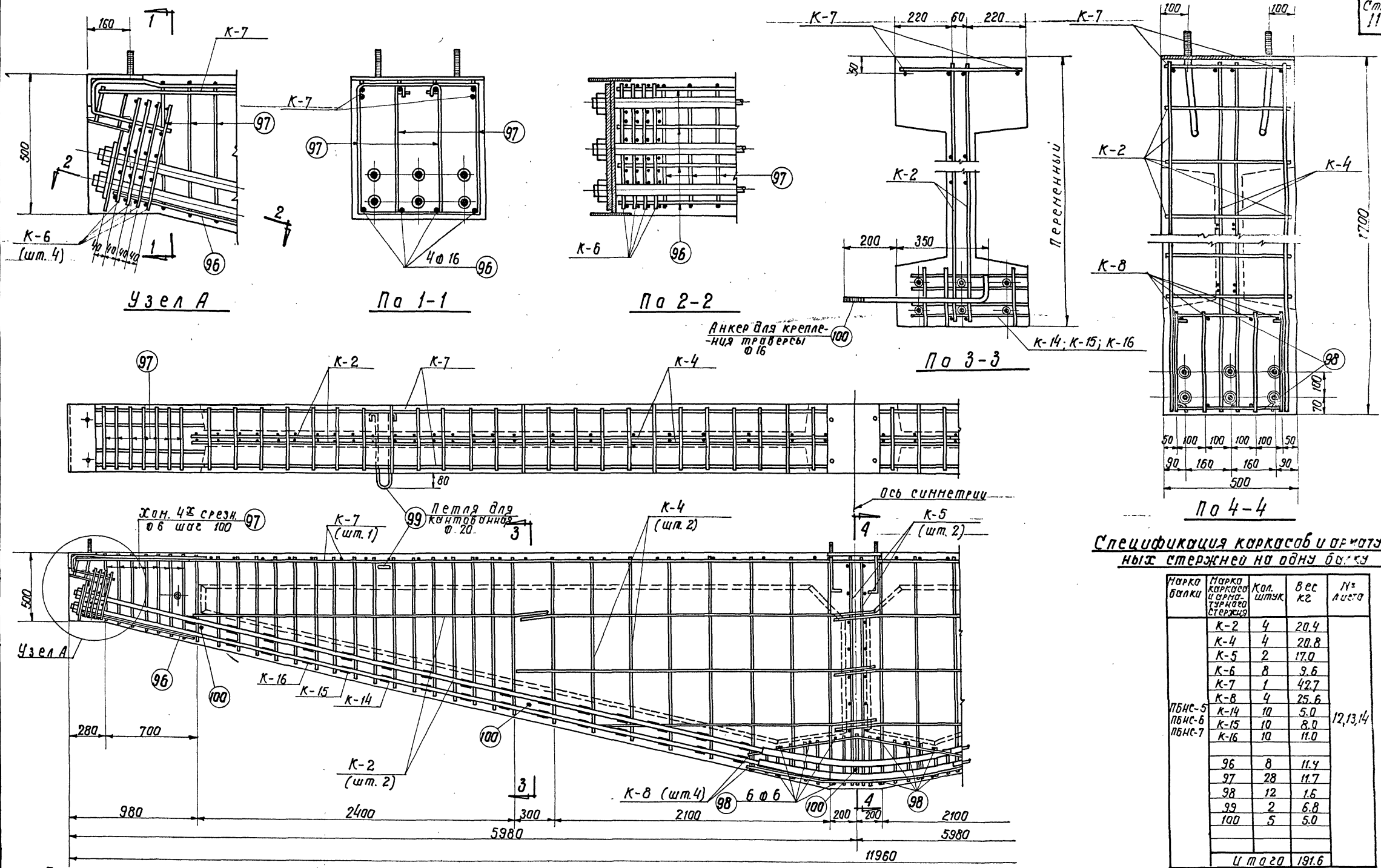
ПК-01-17  
Выпуск VI  
Лист 6

Ст. Тестник  
Спец. табель  
Пробер. инж.  
Кумкоб

Трушило  
Саломанович  
Кумкоб

Добрынин  
Шушкун  
Ольжак  
Альштейн

Иванчикова  
Нач. с.к.  
Иванчикова  
Ст. инженер



Спецификация каркасов и арматурных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурных стержней	Кол. штук	Вес кг	№ листа	
ПБНС-5 ПБНС-6 ПБНС-7	K-2	4	20,4	12,13,14	
	K-4	4	20,8		
	K-5	2	17,0		
	K-6	8	9,6		
	K-7	1	42,7		
	K-8	4	25,6		
	K-14	10	5,0		
	K-15	10	8,0		
	K-16	10	11,0		
	96	8	11,4		
	97	28	11,7		
	98	12	1,6		
	99	2	6,8		
	100	5	5,0		
	Итого				191,6

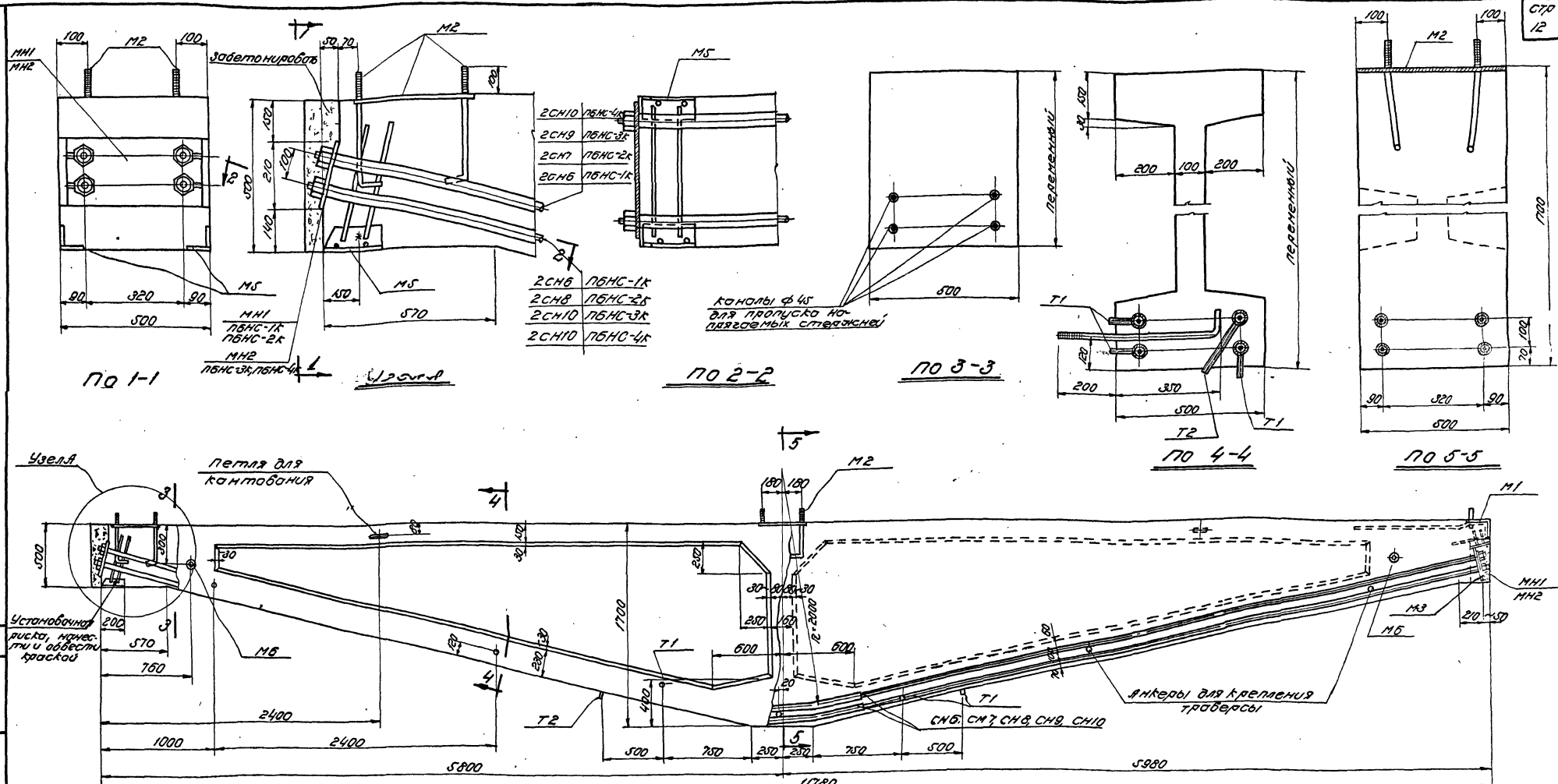
Примечания:

1. Напрягаемые стержни укладываются в опалубку до бетонирования с надежными на них каналаобразователями в виде сварных дугтрубок и извлекаемых прутьев гладких стальных труб с наружными диаметрами 44,5 мм. (см. п. 19 пояснительной записки)
2. Проектное положение каналаобразователей обеспечивается фиксаторами K-14, K-15 и K-16, устанавливаемыми с шагом 300 мм. (см. п. 19 пояснительной записки)
3. Все каркасы в местах стыков и пересечений друг с другом связать вязальной проволокой.
4. Арматурные каркасы даны на листах 12,13,14.

ПБНС-5; ПБНС-6; ПБНС-7;

Ст. техник Т.У.И.И.  
Спец.проектировщик С.А.П.И.И.  
Пов. инж. К.И.И.И.  
Инж. И.И.И.И.  
Инж. И.И.И.И.  
Инж. И.И.И.И.  
Инж. И.И.И.И.  
Инж. И.И.И.И.





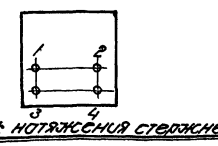
**Выборка закладных деталей и напрягаемых стержней на одну балку**

Марка детали	Марка стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ЛВСН-1К	M1	1	20.4	15.10
	M2	2	41.0	
	M3	1	23.3	
	M4	1	7.6	
	M5	2	35.4	
	MH1	2	31.8	
	T1	3	0.6	
	T2	1	0.9	
	СН6	4	239.6	
	Уточн		422.2	
ЛВСН-2К	MH2, M3, M4, M5, MH1, T1, T2, СН6	2	132.6	15.10
	СН7	2	170.2	
	СН8	2	133.2	
	Уточн		376.0	
	Уточн		100.8	
ЛВСН-3К	MH2, M3, M4, M5, MH1, T1, T2, СН6	2	132.6	15.10
	СН7	2	170.2	
	СН8	2	133.2	
	Уточн		376.0	
	Уточн		447.6	
ЛВСН-4К	MH2, M3, M4, M5, MH1, T1, T2, СН6	2	132.6	15.10
	СН7	2	170.2	
	СН8	2	133.2	
	Уточн		376.0	
	Уточн		447.6	

**Расход материалов на одну балку**

Марка балки	Вес балки кг	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ЛВСН-1К	8.7	400	3.47	538
ЛВСН-2К	8.7	400	3.47	539
ЛВСН-3К	8.7	400	3.47	531
ЛВСН-4К	8.7	400	3.47	565

**ЛВСН-1К, ЛВСН-2К, ЛВСН-3К, ЛВСН-4К**



Порядок натяжения стержней

**Силы натяжения стержней**

Порядок натяжения стержней	Силы натяжения Т			
	ЛВСН-1К	ЛВСН-2К	ЛВСН-3К	ЛВСН-4К
1	23.0	23.0	29.0	42.0
2	23.0	23.0	29.0	42.0
3	22.0	22.0	36.0	39.0
4	22.0	22.0	35.0	39.0

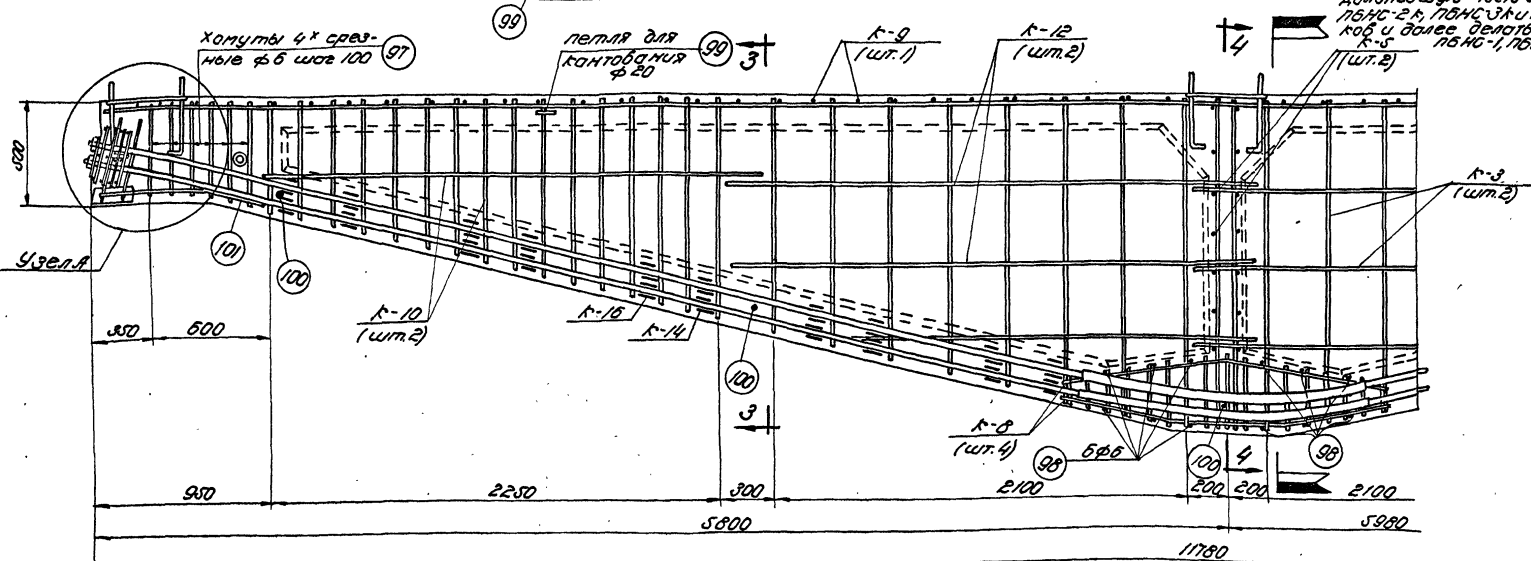
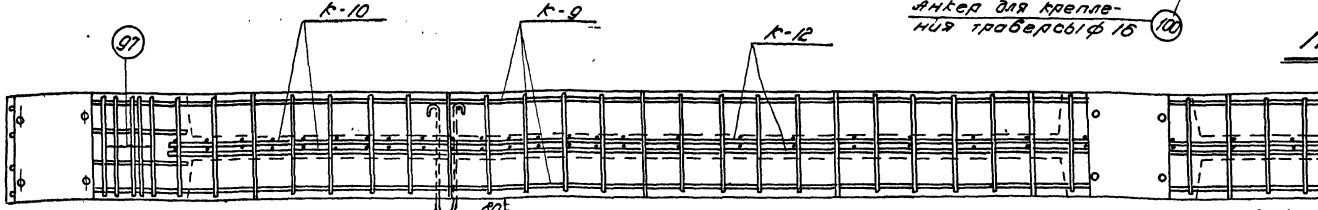
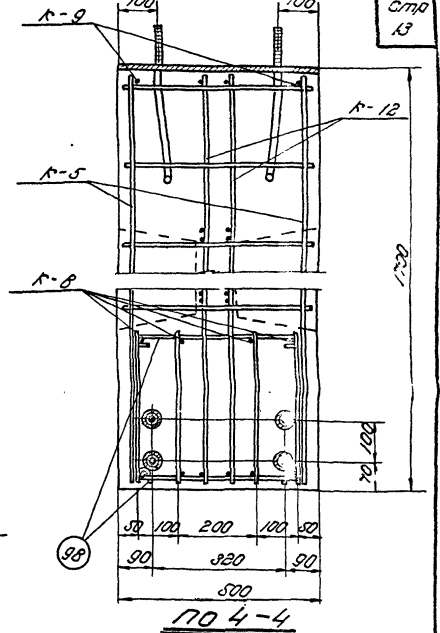
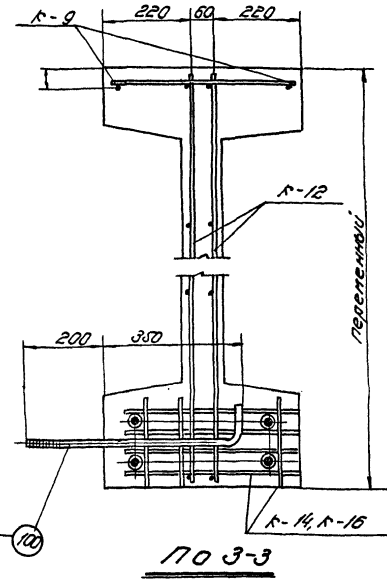
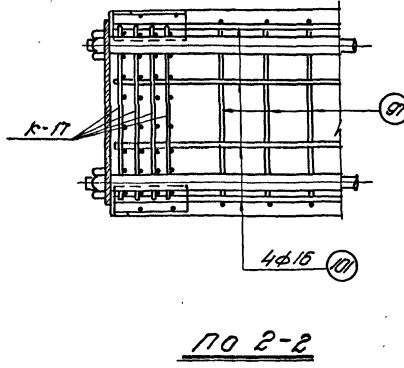
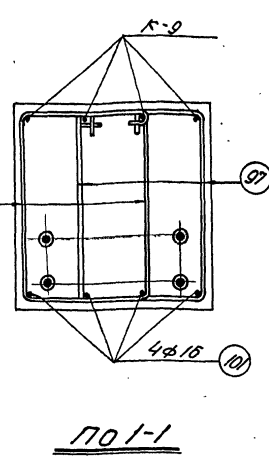
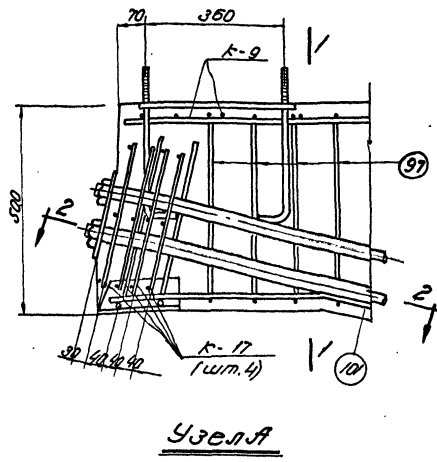
**Выборка стали на одну балку**

Марка балки	Ст 3 ГОСТ 380-57 сортамент по ГОСТ 2590-57				Ст 3 ГОСТ 380-57 сортамент по ГОСТ 7314-55				Сталь прокатная Ст 3				Расход стали кг	
	Ф, мм	Уточн	Ф, мм	Уточн	Ф, мм	Уточн	Профиль							
ЛВСН-1К	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	538.2
	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
ЛВСН-2К	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	539
	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
ЛВСН-3К	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	531
	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
ЛВСН-4К	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	565.2
	8	10	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Натяжение стержней производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 320 кг/см².
2. Натяжение стержней в балках ЛВСН-1К и ЛВСН-2К производится дократами марки ДС30-200 а в балках ЛВСН-3К и ЛВСН-4К дократами ДС60-3К. Каждый стержень следует натягивать двумя дократами одновременно с двух концов.
3. После натяжения концы напрягаемых стержней отрезать на расстоянии 10мм от гайки.
4. Тройники и/или для инъектирования каналов расположены по одному на длине каждого канала. В сечении 4-4, тройники показаны условно.
5. После инъектирования каналов анкерные гайки приварить к распределительным листам, после чего адекватно обработать их цементным раствором вровень с торцом балки по сетке из проволоки диаметром 4мм, приходящей к распределительным листам.
6. Для материальной четкости дан на листе 9 сборные карточки на листок 10. №1/4, сборные детали на листе 10 и напрягаемые стержни на листе 10.

Подстрочные балки ЛВСН-1К, ЛВСН-2К, ЛВСН-3К, ЛВСН-4К. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выпуск 12. 1951г. Выборка, расход материалов и общие данные. Лист 8



**Спецификация каркасов и армированных стержней по 01-17**

Марка балки	Марка каркаса и стержней	Кол-во шт	Вес кг	Итого
ЛБНС-1а	К-1	2	10.2	12,84
	К-3	2	10.4	
	К-5	2	12.0	
	К-6	4	4.8	
	К-8	4	23.6	
	К-9	1	45.1	
	К-10	2	9.2	
	К-12	2	10.4	
	К-14	10	5.0	
ЛБНС-2а	К-15	10	11.0	12,84
	К-17	4	2.8	
	96	4	3.6	
	97	26	10.9	
	98	12	1.6	
	99	2	6.8	
ЛБНС-3а	100	5	5.0	12,84
	101	4	5.6	
<b>Итого:</b>			<b>1630</b>	

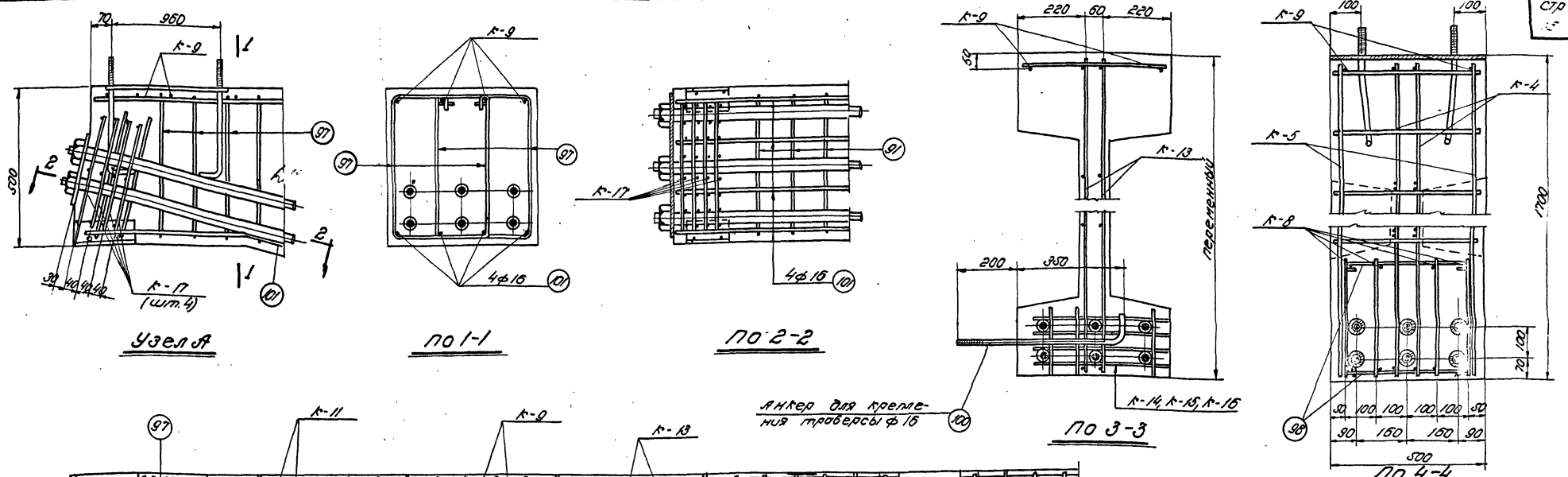
**Примечания**

1. Напряженные стержни устанавливаются в опалубку до бетонирования с надежными на них каналобразователями в виде сварных патрубков и извлекаемых пняных гладких стальных труб с наружным диаметром 44,3 мм (см. п. 19 пояснительной записки).
2. Проектное положение каналобразователей обеспечивается фиксаторами К-14 и К-15, устанавливаемыми с шагом ~900 мм (см. п. 19 пояснительной записки).
3. Все каркасы в местах стыков и пересечений друг с другом связать вязальной проволокой.
4. Арматурные каркасы даны на листах 12, 13, 14.

**ЛБНС-1а, ЛБНС-2а, ЛБНС-3а, ЛБНС-4а**

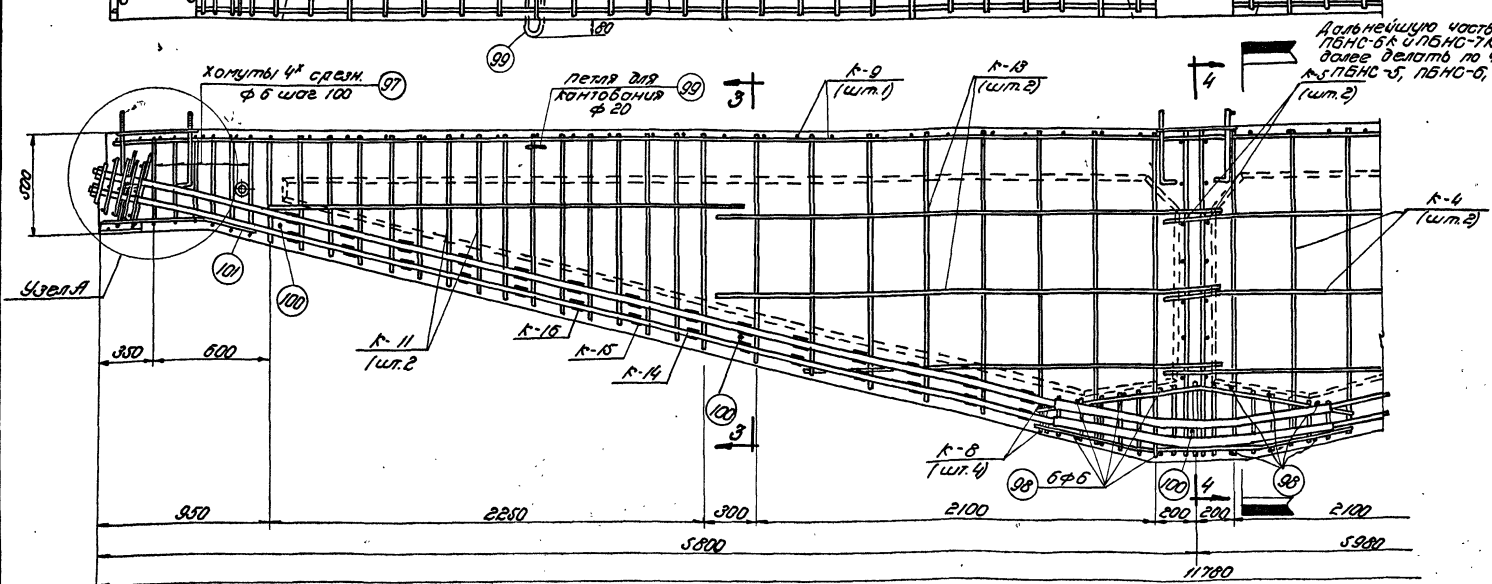






Спецификация каркасов и арматурных стержней на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурных стержней	Кол. шт.	Вес кг	Итого
ЛБНС-5К	К-2	2	10,2	12,84
	К-4	2	10,4	
	К-5	2	12,0	
	К-6	4	4,8	
	К-8	4	25,6	
	К-9	1	48,1	
	К-11	2	9,2	
	К-13	2	10,4	
	К-14	10	5,0	
	К-15	10	8,0	
	К-16	10	11,0	
ЛБНС-6К	К-17	4	2,8	
	96	4	5,6	
	97	26	10,9	
	98	12	1,6	
	99	2	6,8	
	100	5	5,0	
ЛБНС-7К	101	4	5,6	
	Утого:		191,0	



Примечания:

1. Напрягаемые стержни укладываются в опалубку до бетонирования с надежностью на них каналообразователями в виде сварных трубок и извлекаемых прямых гладких стальных труб с наружным диаметром 44мм/см.п.19 пояснительной записки.
2. Все каркасы в местах стыков и перехлестов друг с другом связать вязальной проволокой.
3. Арматурные каркасы даны на листах К-13 и К-14.
4. Обеспечивается фиксаторами К-14, К-15 и К-16 устанавливаемыми с шагом 300мм/см.п.19 пояснительной записки.

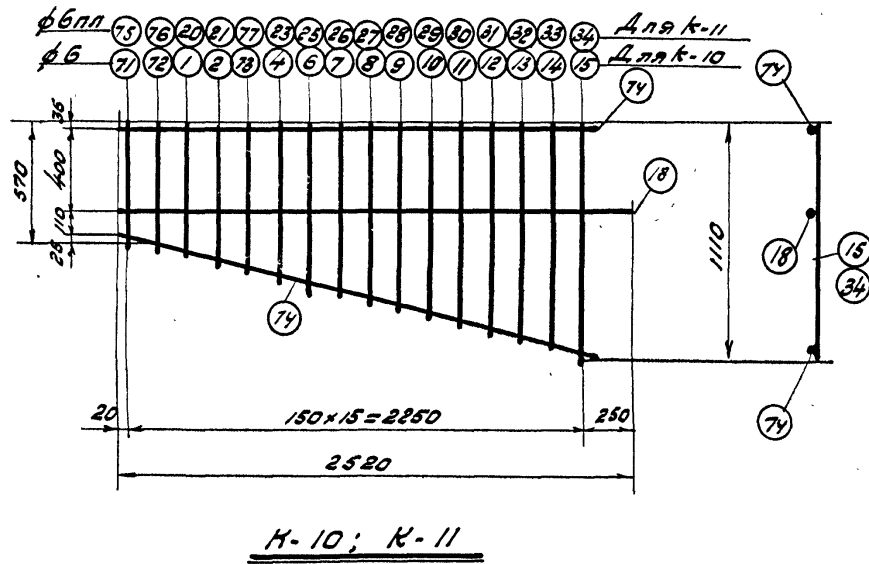
ЛБНС-5К; ЛБНС-6К; ЛБНС-7К.

Ст. техник	Т.У.У.У.У.
Ст. прораб	К.О.Р.М.Е.
Проб. инж.	К.У.М.Л.О.В.
Ст. инж.	М.А.Г.А.С.Т.Е.В.
Ст. инж.	М.А.Г.А.С.Т.Е.В.
Инж. С.А.О.	Ш.А.И.К.И.Н.
Инж. С.А.О.	Ш.А.И.К.И.Н.
Инж. С.А.О.	Ш.А.И.К.И.Н.
Инж. С.А.О.	Ш.А.И.К.И.Н.

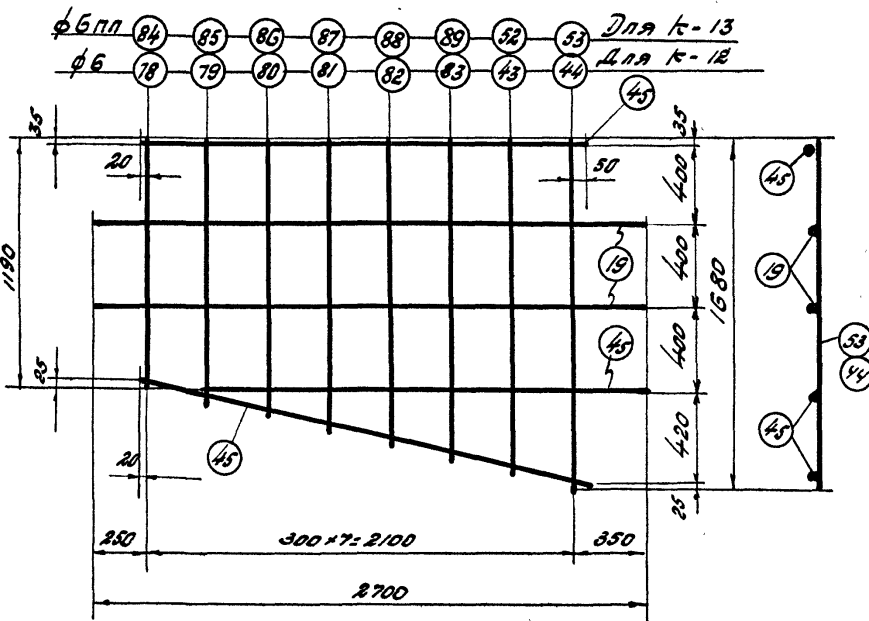


Спецификация и выборка арматуры на один каркас

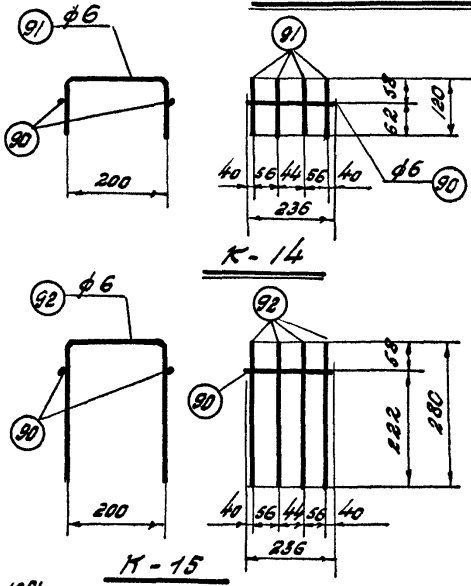
стр. 17



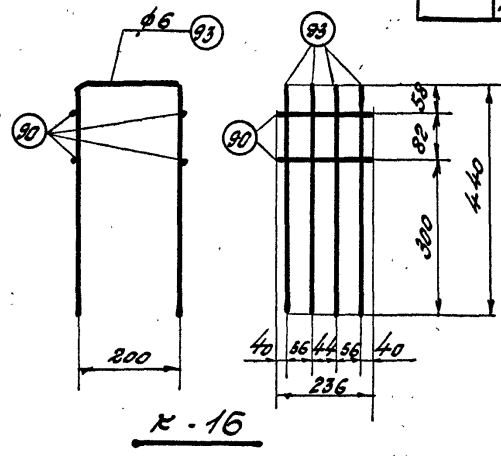
К-10; К-11



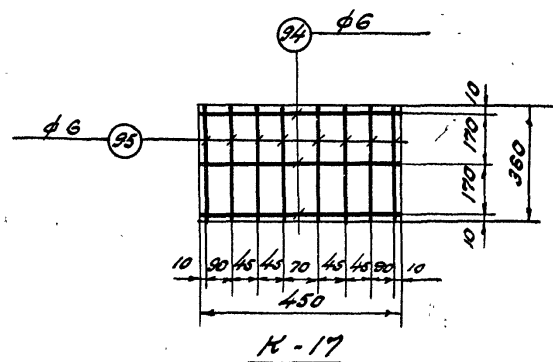
К-12; К-13



К-15



К-16

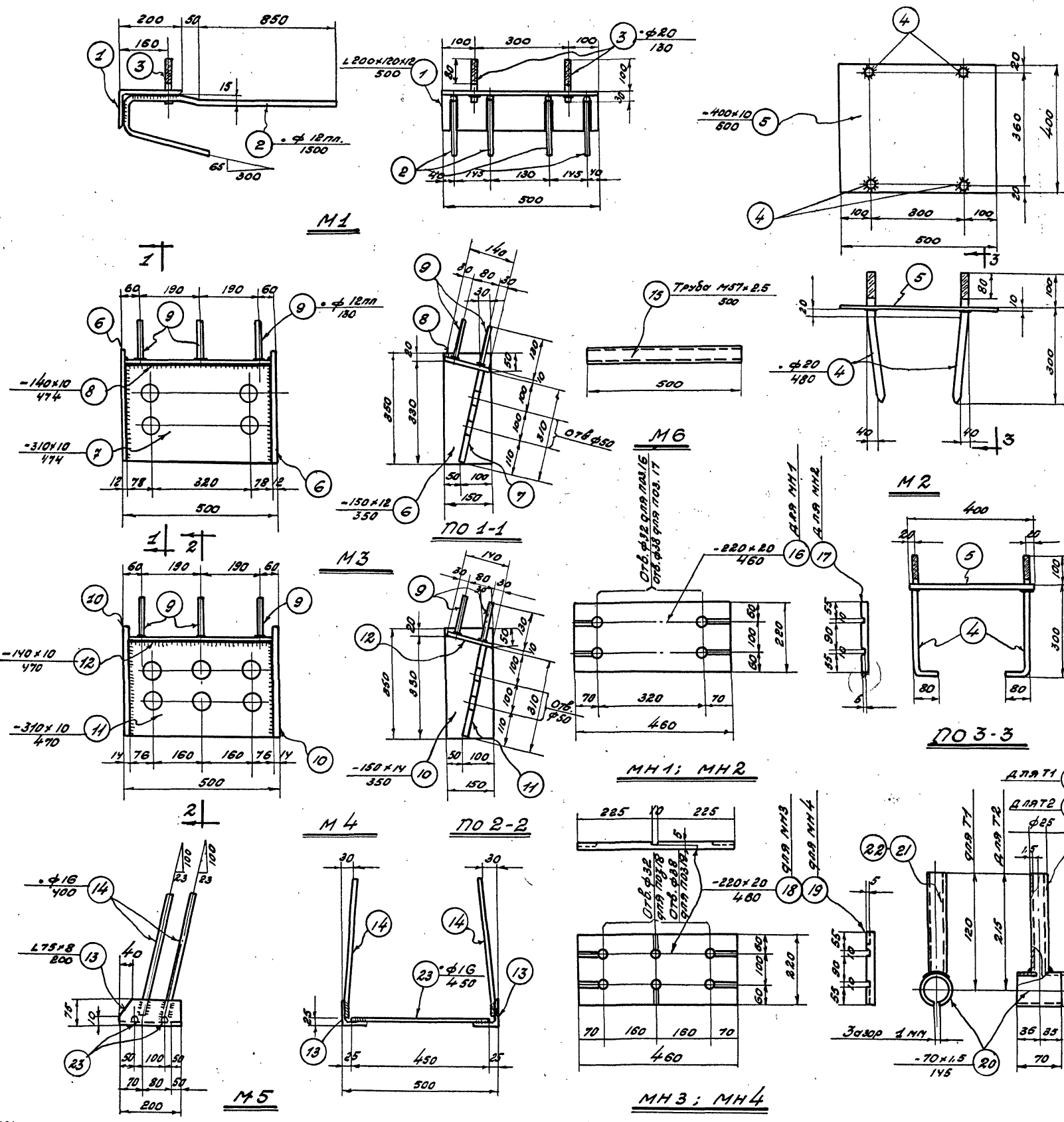


К-17

№ поз.	Заклз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длина м	Выборка арматуры			№ поз.	Заклз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длина м	Выборка арматуры		
						φ мм	Общ. длина м	Вес кг							φ мм	Общ. длина м	Вес кг
1	640	6	640	1	0,6	6	23,0	5,1	30	970	6 мм	970	1	1,0			
2	670	6	670	1	0,7				31	1000	6 мм	1000	1	1,0			
3	700	6	700	1	0,7				32	1040	6 мм	1040	1	1,0			
4	740	6	740	1	0,7				33	1070	6 мм	1070	1	1,1			
5	770	6	770	1	0,8				34	1100	6 мм	1100	1	1,1			
6	780	6	780	1	0,8				35	1140	6 мм	1140	1	1,1			
7	820	6	820	1	0,8				36	1170	6 мм	1170	1	1,2			
8	860	6	860	1	0,9												
9	900	6	900	1	0,9				19	См. Выше	6	2700	2	5,4	6	23,6	5,2
10	940	6	940	1	0,9				37	1230	6	1230	1	1,2			
11	970	6	970	1	1,0				38	1300	6	1300	1	1,3			
12	1000	6	1000	1	1,0				39	1370	6	1370	1	1,4			
13	1040	6	1040	1	1,0				40	1430	6	1430	1	1,4			
14	1070	6	1070	1	1,1				41	1500	6	1500	1	1,5			
15	1100	6	1100	1	1,1				42	1560	6	1560	1	1,6			
16	1140	6	1140	1	1,1				43	1630	6	1630	1	1,6			
17	1170	6	1170	1	1,2				44	1680	6	1680	1	1,7			
18	2500	6	2500	2	5,0				45	2170	6	2170	3	6,5			
19	2700	6	2700	1	2,7												
18	См. Выше	6	2500	2	5,0	6	7,7	1,7	19	См. Выше	6	2700	2	5,4	6	11,9	2,6
19	"	6	2700	1	2,7	6 мм	15,3	3,4	45	"	6	2170	3	6,5	6 мм	11,7	2,6
20	640	6 мм	640	1	0,6	Итого		5,1	46	1230	6 мм	1230	1	1,2	Итого		5,2
21	670	6 мм	670	1	0,7				47	1300	6 мм	1300	1	1,3			
22	700	6 мм	700	1	0,7				48	1370	6 мм	1370	1	1,4			
23	740	6 мм	740	1	0,7				49	1430	6 мм	1430	1	1,4			
24	770	6 мм	770	1	0,8				50	1500	6 мм	1500	1	1,5			
25	800	6 мм	800	1	0,8				51	1560	6 мм	1560	1	1,6			
26	840	6 мм	840	1	0,8				52	1630	6 мм	1630	1	1,6			
27	870	6 мм	870	1	0,9				53	1680	6 мм	1680	1	1,7			
28	900	6 мм	900	1	0,9												
29	940	6 мм	940	1	0,9												

Примечания.  
1. Общие примечания даны на листе 12.  
2. Спецификация на каркасы с К-10 по К-17 дана на листе 14.





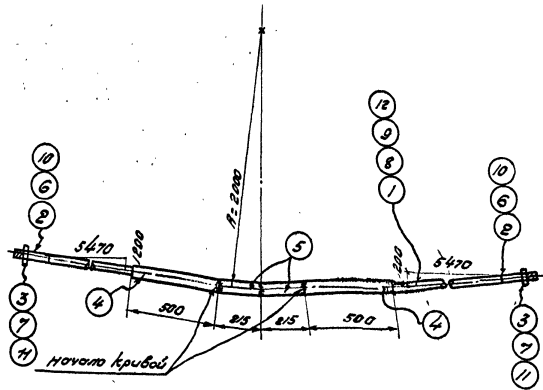
Сталь марки Ст. 3									
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг			Примечания	
					детали	всех	Марки		
M1	1	L 200x120x12	500	1	14,6	14,6	20,4	25 Г2С ГОСТ 7314-53	
	2	• φ 12 мм	1500	4	1,3	5,2			
	3	• φ 20	130	2	0,3	0,6			
M2	4	• φ 20	480	4	1,2	4,8	20,5		
	5	- 400x10	500	1	15,7	15,7			
M3	6	- 150x12	350	2	5,0	10,0	27,8	25 Г2С	
	7	- 310x10	474	1	11,5	11,5			
	8	- 140x10	474	1	5,2	5,2			
	9	• φ 12 мм	130	6	0,1	0,6			
M4	9	• φ 12 мм	130	6	0,1	0,6	28,8		
	10	- 150x14	350	2	5,8	11,6			
	11	- 310x10	470	1	11,4	11,4			
	12	- 140x10	470	1	5,2	5,2			
M5	13	L 75x8	200	2	1,8	3,6	7,8		
	14	• φ 16	400	4	0,7	2,8			
	23	• φ 16	450	2	0,7	1,4			
M6	15	Труба М57x2,5	500	1	1,7	1,7	1,7	ГОСТ 1753-53	
	16	• 220x20	460	1	15,9	15,9			
MH1	17	• 220x20	460	1	15,9	15,9	15,9		
MH2	18	• 220x20	460	1	15,9	15,9	15,9		
MH3	19	• 220x20	460	1	15,9	15,9	15,9		
MH4	20	- 70x1,5	145	1	0,1	0,1	0,2	ГОСТ 1753-53	
T1	21	Труба М25x1,5	100	1	0,1	0,1	0,2	ГОСТ 1753-53	
	22	Труба М25x1,5	195	1	0,2	0,2	0,3		

**ПРИМЕЧАНИЕ.**  
 1. Все сварные швы выполнять дуговой электросваркой электродами типа Э42, толщиной швов принять 6 мм.  
 2. Сталь марки 25Г2С приварить электродами типа Э50А.

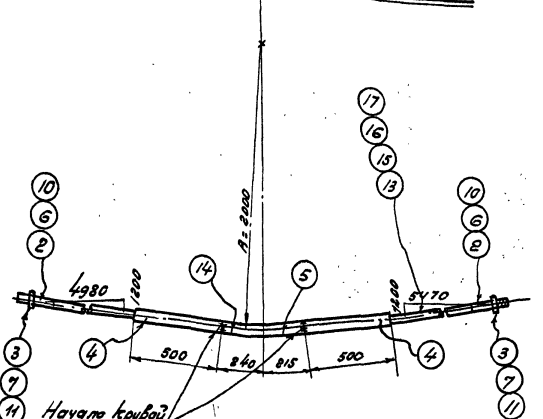
Ст. техник З.У.З.  
 Проектировщик Г.У.У.  
 Проектировщик М.П.П.  
 Проектировщик К.П.П.  
 Проектировщик П.П.П.  
 Проектировщик Р.П.П.  
 Проектировщик С.П.П.  
 Проектировщик Т.П.П.  
 Проектировщик У.П.П.  
 Проектировщик Ф.П.П.  
 Проектировщик Х.П.П.  
 Проектировщик Ц.П.П.  
 Проектировщик Ч.П.П.  
 Проектировщик Ш.П.П.  
 Проектировщик Щ.П.П.  
 Проектировщик Ъ.П.П.  
 Проектировщик Ы.П.П.  
 Проектировщик Ь.П.П.  
 Проектировщик Э.П.П.  
 Проектировщик Ю.П.П.  
 Проектировщик Я.П.П.

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

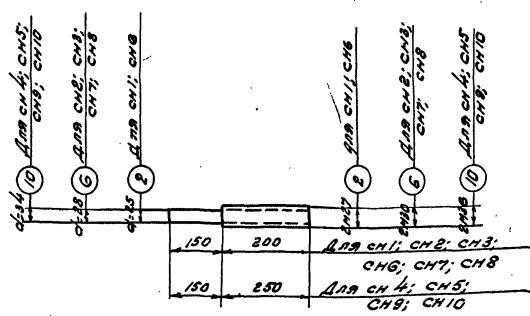
Стр. 20



СН1; СН2; СН3; СН4; СН5



СН6; СН7; СН8; СН9; СН10



П03.2.6.10

Марки стали оговорены в примечаниях								
Марка	№ п/з	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг		Примечания	
					деталей	всего		
СН1	1	• ф 25 пв	11890	1	45,7	45,7	ГОСТ 7314-55	
	2	• ф 22 пв	350	2	2,2	4,4	"	
	*3	Гайка 2М27		2	0,2	0,4	ГОСТ 5930-51	
	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53	
	5	Труба НСт12,5	215	2	0,7	1,4	"	
СН2	1	• ф 25 пв	11890	1	45,7	45,7	ГОСТ 7314-55	
	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53	
	5	Труба НСт12,5	215	2	0,7	1,4	65,5	
	6	• ф 22 пв	350	2	2,2	4,4	ГОСТ 7314-55	
	*7	Гайка 2М30		2	0,3	0,6	ГОСТ 5930-51	
	СН3	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53
		5	Труба НСт12,5	215	2	0,7	1,4	"
6		• ф 22 пв	350	2	2,2	4,4	67,2	
*7		Гайка 2М30		2	0,3	0,6	ГОСТ 5930-51	
СН4	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53	
	5	Труба НСт12,5	215	2	0,7	1,4	"	
	9	• ф 28 пв	11860	1	56,9	56,9	70,7	
	*11	Гайка 2М36		2	0,5	1,0	ГОСТ 5930-51	
СН5	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53	
	5	Труба НСт12,5	215	2	0,7	1,4	"	
	10	• ф 40 кл	400	2	4,0	8,0	88,2	
	*11	Гайка 2М36		2	0,5	1,0	ГОСТ 5930-51	
	12	• ф 32 пв	11860	1	74,4	74,4	ГОСТ 7314-55	

Марки стали оговорены в примечаниях							
Марка	№ п/з	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес, кг		Примечания
					деталей	всего	
СН6	2	• ф 32 пв	350	2	2,2	4,4	ГОСТ 7314-55
	*3	Гайка 2М27		2	0,2	0,4	ГОСТ 5930-51
	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	54,9
	5	Труба НСт12,5	215	1	0,7	0,7	"
	13	• ф 25 пв	11760	1	45,2	45,2	ГОСТ 7314-55
СН7	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53
	5	Труба НСт12,5	215	1	0,7	0,7	"
	6	• ф 32 пв	350	2	2,2	4,4	55,1
	*7	Гайка 2М30		2	0,3	0,6	ГОСТ 5930-51
	13	• ф 25 пв	11760	1	45,2	45,2	ГОСТ 7314-55
	14	Труба НСт12,5	240	1	0,8	0,8	ГОСТ 1753-53
	СН8	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4
5		Труба НСт12,5	215	1	0,7	0,7	"
6		• ф 22 пв	350	2	2,2	4,4	66,6
*7		Гайка 2М30		2	0,3	0,6	ГОСТ 5930-51
14		Труба НСт12,5	240	1	0,8	0,8	ГОСТ 1753-53
СН9	15	• ф 28 пв	11760	1	56,7	56,7	ГОСТ 7314-55
	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53
	5	Труба НСт12,5	215	1	0,7	0,7	"
	10	• ф 40 кл	400	2	4,0	8,0	70,1
	*11	Гайка 2М36		2	0,5	1,0	ГОСТ 5930-51
	14	Труба НСт12,5	240	1	0,8	0,8	ГОСТ 1753-53
СН10	16	• ф 28 пв	11730	1	56,2	56,2	ГОСТ 7314-55
	4	Труба НСт12,5	500	2	1,7	3,4	ГОСТ 1753-53
	5	Труба НСт12,5	215	1	0,7	0,7	"
	10	• ф 40 кл	400	2	4,0	8,0	87,4
	*11	Гайка 2М36		2	0,5	1,0	ГОСТ 5930-51
	14	Труба НСт12,5	240	1	0,8	0,8	ГОСТ 1753-53
	17	• ф 32 пв	11730	1	73,5	73,5	ГОСТ 7314-55

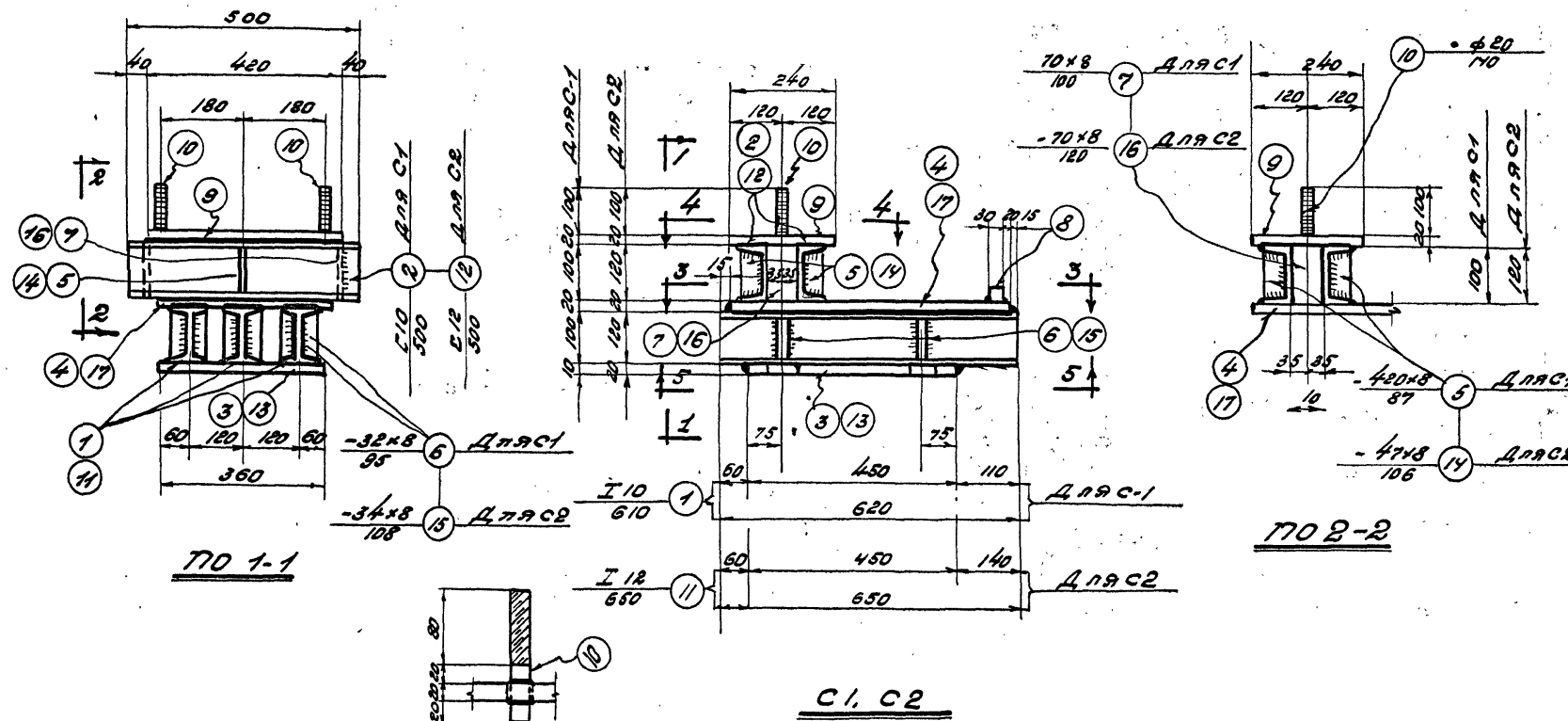
Примечания

- Порядок производства работ по изготовлению марок СН1, СН2, СН3, СН6, СН7 и СН8:
  - Нарезать коротышки длиной 350 мм;
  - На коротышках снять ржавлю;
  - Сделать на коротышках резьбу;
  - Приварить коротышки к стержням контактной сваркой;
  - Согнуть стержни, согласно чертежам;
  - На согнутые стержни одеть части патрубков (поз. 4, 5, 11);
  - Воскресные части патрубков сверить между собой.
- Порядок производства работ по изготовлению марок СН4, СН5, СН9 и СН10:
  - Стержни предназначены для изготовления коротышек (поз. 10) и пропитки баллажной смесью 5Н при удлинении не более 3,5%;
  - Упрочненные стержни нарезать на коротышки длиной 400 мм;
  - На коротышках снять ржавлю;
  - Сделать на коротышках резьбу;
  - Приварить коротышки к стержням контактной сваркой;
  - Баллажные реберный стержень с проваренными концами коротышками усилить 4шт для вторичного упрочнения коротышек и контроля сварки;

- Согнуть стержни согласно чертежам;
- На согнутые стержни одеть части патрубков (поз. 4, 5, 11);
- Сверить части патрубков сверить между собой. При изготовлении позиций 12, 9, 12, 13, 15, 16, 17 применяется стержневые их контактной сваркой. Диаметр стержня в местах сборки не должен превышать диаметр собираемых стержней более, чем на 3 мм.
- Гайки (поз. 3, 7, 11) изготовить из стали марки ст. 45 ГОСТ 1050-57.

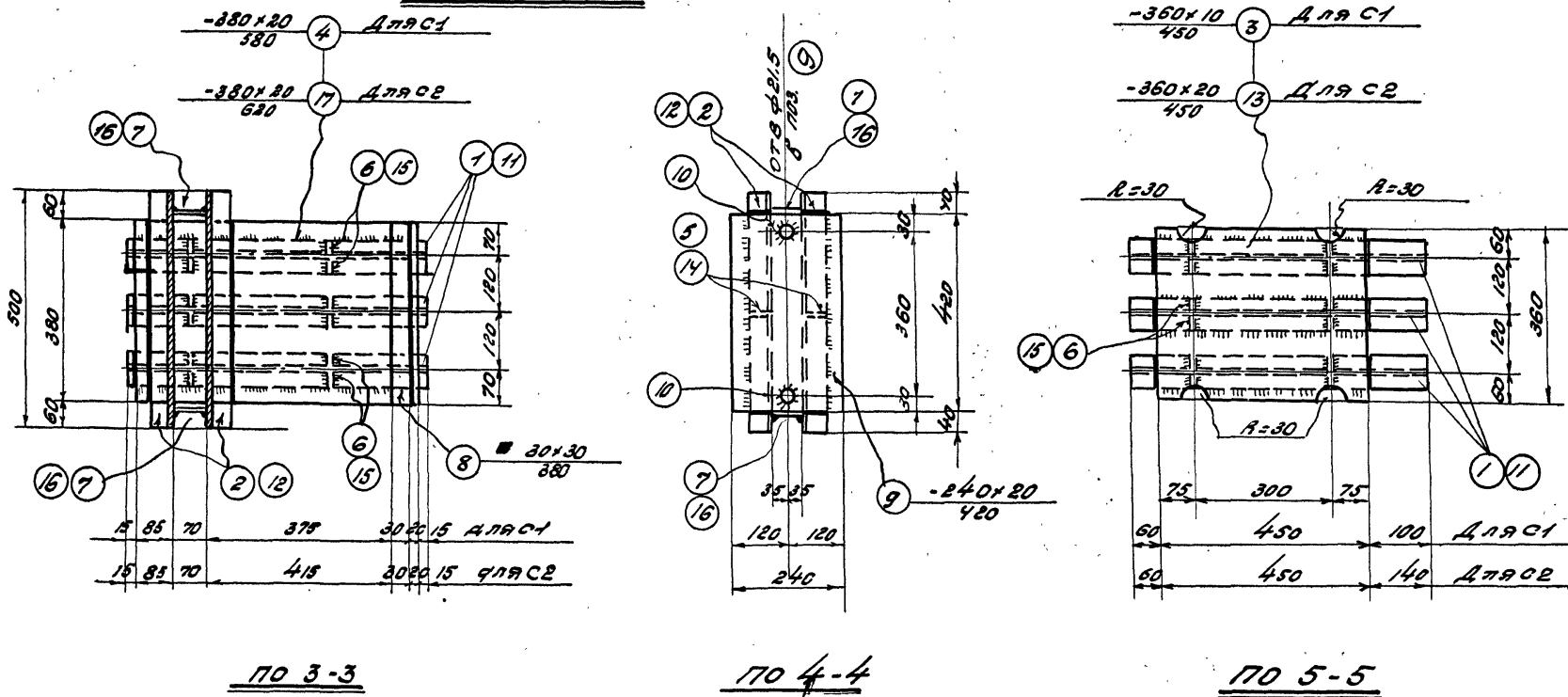
Исполнитель: С. Г. Шевченко / Проект: Картон  
 Проверил: В. П. Шенников  
 Дата: 10.01.59





Марка		№ п/п	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг		Примечания
						Теорет.	Факт.	
C1	1	I 10	620	3	6,9	20,7	10,0	ГОСТ 8239-56
	2	C 10	500	2	5,0	10,0		
	3	-360x10	450	1	12,7	12,7		
	4	-380x20	590	1	34,6	34,6		
	5	-4x2x8	87	2	0,25	0,5		
	6	-32x8	95	12	0,2	2,4		
	7	-70x8	100	2	0,45	0,9		
	8	30x30	380	1	2,7	2,7		
	9	-240x20	420	1	15,8	15,8		
	10	φ20	140	2	0,35	0,7		
O2	8	30x30	380	1	2,7	2,7	125,0	ГОСТ 8239-56
	9	-240x20	420	1	15,8	15,8		
	10	φ20	140	2	0,36	0,7		
	11	I 12	650	3	9,1	27,3		
	12	C 12	500	2	6,0	12,0		
	13	-360x20	450	1	23,4	23,4		
	14	-4x7x8	106	2	0,3	0,6		
	15	-34x8	108	12	0,2	2,4		
16	-70x8	120	2	0,55	1,1			
17	-380x20	620	1	37,0	37,0			

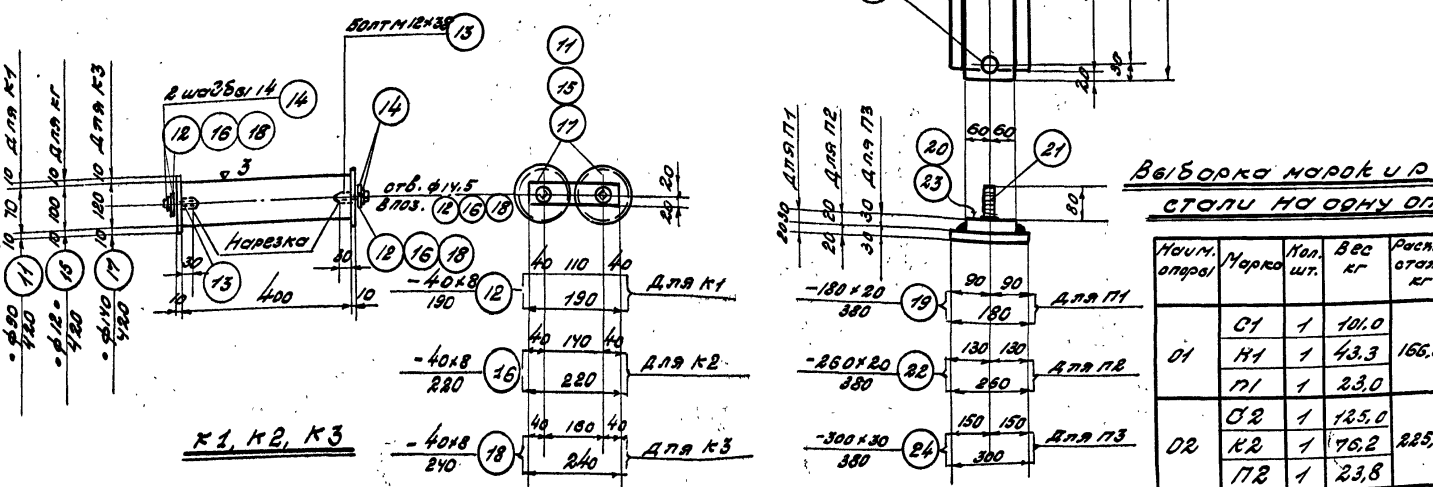
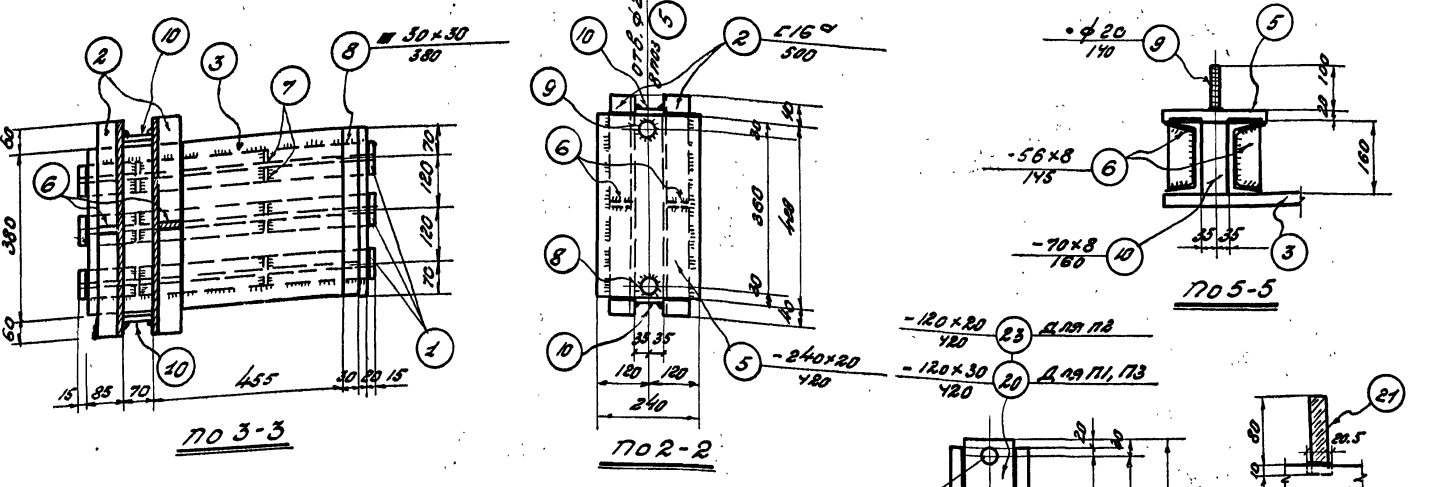
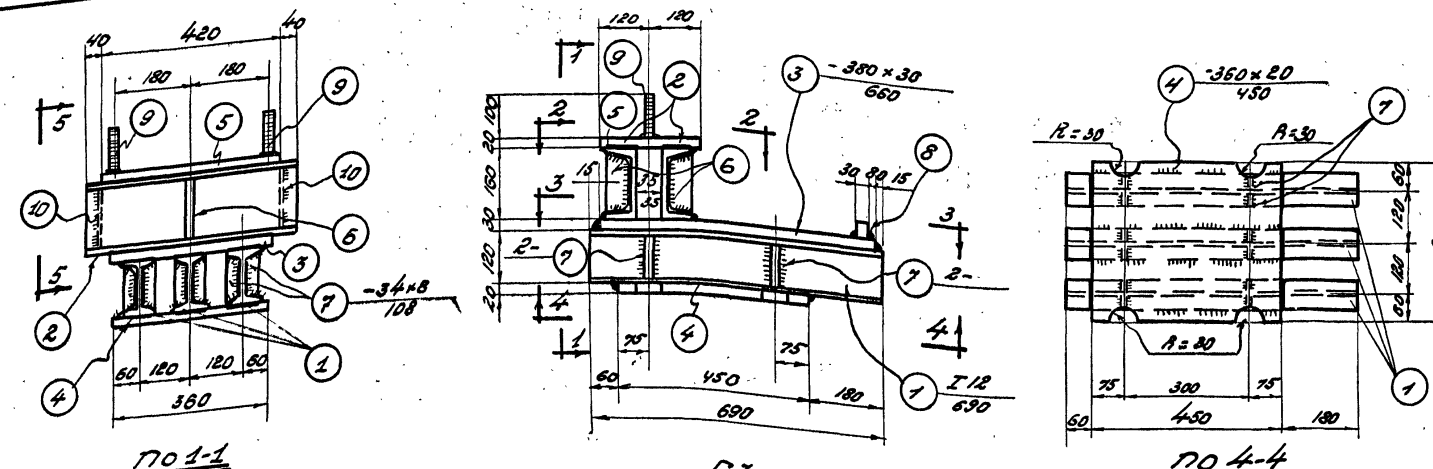
Детали прорезки по 3.0



Примечания:

1. Все неогovorенные сварные швы принимать толщиной  $\tau = 6$  мм.
2. Сварные швы выполнять электродами типа Э 42.

Техник	Туманов
Проектировщик	Бекмуров
Корректировщик	Молочков
Пробирщик	Корнеев
Инженер	Андреев



Сталь марки Ст.3							
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг		Примечание
					деталей	всех	
С3	1	I 12	690	3	9,7	29,1	154,7
	2	C 16 <sup>o</sup>	500	2	8,6	17,2	
	3	-380x30	660	1	59,0	59,0	
	4	-360x20	450	1	25,4	25,4	
	5	-240x20	420	1	15,8	15,8	
	6	-36x8	145	2	0,5	1,0	
	7	-34x8	108	12	0,2	2,4	
	8	# 30x30	380	1	2,7	2,7	
	9	• φ 20	140	2	0,35	0,7	
	10	-70x8	160	2	0,7	1,4	
К1	11	• φ 90	420	2	21,0	42,0	43,3
	12	-40x8	190	2	0,5	1,0	
	13	болт М12	38	4	0,05	0,2	
	14	шайба 14	-	8	0,01	0,1	
К2	15	• φ 120	420	2	37,4	74,8	76,2
	16	-40x8	220	2	0,55	1,1	
К3	17	• φ 140	420	2	50,8	101,6	103,1
	18	-40x8	240	2	0,6	1,2	
П1	19	-180x20	380	1	10,7	10,7	23,0
	20	-180x30	420	1	11,9	11,9	
	21	• φ 20	90	2	0,2	0,4	
П2	22	• φ 20	90	2	0,2	0,4	23,8
	23	-260x20	380	1	15,5	15,5	
	24	-120x20	420	1	7,9	7,9	
П3	25	-120x30	420	1	11,9	11,9	39,1
	26	• φ 20	90	2	0,2	0,4	
	27	-300x30	380	1	26,8	26,8	

Тех. инж. [blank]  
Инж. А. И. Шибанов  
Инж. М. П. Дубосаров  
Инж. В. А. [blank]

**Выборка марок и расход стали на одну опору.**

Наим. опоры	Марка	Кол. шт.	Вес кг	Расход стали кг
О1	С1	1	101,0	166,3
	К1	1	43,3	
	П1	1	23,0	
О2	С2	1	125,0	225,0
	К2	1	76,2	
	П2	1	23,8	
О3	С3	1	154,7	296,9
	К3	1	103,1	
	П3	1	39,1	

- ПРИМЕЧАНИЯ.**
- Все неоговоренные сварные швы принимать толщиной  $\lambda = 6$  мм.
  - Сварные швы выполнять электродами типа Э42.
  - Марки С1 и С2 смотри на листе 17.
  - Сборочный чертеж опор О1, О2 и О3 дан на листе 3.
  - Катки (поз. 11, 15, 17) выполнять из стали марки Ст.3, Гост 380-57.
  - Деталь приварки паз. 9 см. на листе 17 (деталь приварки поз. 10)