

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ  
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ

для покрытий зданий пролетами 18, 24 и 30 м  
с шагом ферм 6 м

выпуск VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м  
с натяжением арматуры нижнего пояса  
на бетон

МОСКВА 1961

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

# СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ

для покрытий зданий пролетами 18,24 и 30 м  
с шагом ферм 6 м

выпуск VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м

с НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА  
НА БЕТОН

РАЗРАБОТАНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ Ордена Трудового Красного Знамени  
ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ  
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ПРИ УЧАСТИИ  
НИИЖБ АС И А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ПРИКАЗ № от 1961 г.

МОСКВА 1961

Согласовано: НИИЖБ

М.С.С.С.С.

С.С.С.С.С.  
С.С.С.С.С.  
С.С.С.С.С.  
С.С.С.С.С.

# Содержание

Стр.

Пояснительная записка . . . . .	2-5
Лист 1. Сортамент ферм, нагрузки, технико-экономические показатели, схемы опирания и строповки ферм. . . . .	6
Лист 2. Фермы ФЛПб-18-1, ФЛПб-18-2, ФЛСб-18-1, ФЛСб-18-2 сборочный чертеж и расход материалов. . . . .	7
Лист 3. Фермы ФЛПб-18-1, ФЛПб-18-2 ФЛСб-18-1, ФЛСб-18-2. Опалубочный чертеж . . . . .	8
Лист 4. Фермы ФЛПб-18-1, ФЛПб-18-2, ФЛСб-18-1, ФЛСб-18-2. Арматурный чертеж . . . . .	9
Лист 5. Арматурные узлы А, Б, В, Г . . . . .	10
Лист 6. Фермы ФЛПб-18-3, ФЛПб-18-4, ФЛПб-18-5, ФЛСб-18-3, ФЛСб-18-4, ФЛСб-18-5, сборочный чертеж и расход материалов . . . . .	11

Стр.

Лист 7. Фермы ФЛПб-18-3, ФЛПб-18-4, ФЛПб-18-5, ФЛСб-18-3, ФЛСб-18-4, ФЛСб-18-5. Опалубочный чертеж. . . . .	12
Лист 8. Фермы ФЛПб-18-3, ФЛПб-18-4, ФЛПб-18-5, ФЛСб-18-3, ФЛСб-18-4, ФЛСб-18-5. Арматурный чертеж . . . . .	13
Лист 9. Арматурные узлы А, Е, Ж, И . . . . .	14
Лист 10. Арматурные каркасы К-1 по К-8, К-15. . . . .	15
Лист 11. Арматурные каркасы К-9 по К-14 и К-16 по К-18. . . . .	16
Лист 12. Спецификация арматуры. . . . .	17
Лист 13. Закладные детали М-1 по М-6. . . . .	18
Лист 14. Накладные детали МН-1 по МН-5. Анкерные детали. . . . .	19
Лист 15. Напрягаемая арматура. . . . .	20
Лист 16. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГЭС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную вытяжкой. . . . .	21
Лист 17. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГЭС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную вытяжкой. . . . .	22

I Общие данные.

1. В выпуске II серии ПК-01-28 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных арочных ферм с натяжением на бетон пучкабой и стержневой арматуры разработанных для покрытий производственных зданий пролетом 18 м и шагом ферм 6 м. Фермы с пучкабой арматурой предназначены только для покрытий зданий с неагрессивной средой. Фермы со стержневой арматурой допускается применять в покрытиях зданий с агрессивной средой.
2. Выпуск II разработан взамен выпуска II серии ПК-01-28 в связи с выпуском "Указаний по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СН69-39).
3. Фермы разработаны целыми. Марки ферм обозначены шифром из буквенного индекса и трех чисел. Для ферм с напрягаемой пучкабой арматурой принят буквенный индекс ФЛП. Для ферм с напрягаемой стержневой арматурой принят буквенный индекс ФЛС. Числа показывают соответственно шаг, пролет и несущую способность фермы (например ФЛПВ-18-2).
4. Указания о применении данных ферм в проектах зданий приведены в выпуске I серии ПК-01-28

II Изготовление ферм.

5. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.
6. Изготовление ферм должно производиться в соответствии с требованиями. "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН1-57) и "Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" (АС и АССР, изд. 1959г.).
7. Фермы изготавливаются в положении "плашмя" на горизонтальной площадке. Опалубка может быть деревянной или стальной. Борта опалубки должны обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления балками всех закладных деталей в проектном положении.
8. Обрамление каналов в нижнем поясе, предназначенных для пропуска напрягаемой арматуры, предусмотрено при помощи изгибаемых каналообразователей из гладких стальных труб или резиновых шлангов. Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Фиксация каналообразователей осуществляется специальными каркасами, как показано на чертежах.

Для инвентаризации каналов при изготовлении ферм с напрягаемой стержневой арматурой устанавливаются по середине длины паяса фермы трайники, выведенные за наружные поверхности бетона и закрытые деревянными пробками.

9. Верхний пояс и элементы решетки ферм армированы ненапряженной арматурой марки 25Г2С (гост 3058-57).
10. Нижний пояс ферм армирован ненапряженной арматурой из стали марки 25Г2С и напрягаемой арматурой, представленной в двух вариантах: в виде пучка из высокопрочной углеродистой проволоки диаметром 5 мм (гост 3348-63) и в виде стержней периодического профиля из стали марки 30ХГ2С (гост 3058-57) с анкерными концами, приваренными канатной электросваркой бстык.
11. Для облегчения протяжки пучка через каналы на их канцы следует одевать стальной наконечник (копалок). Протяжка пучка производится с помощью стального троса бранный или лебедкой.
12. Натяжение арматуры в фермах производится при помощи двух гидравлических домкратов, расположенных на торцах нижнего пояса фермы так, чтобы их продольная ось строга совпадала с осью канала.
13. Натяжение пучка в фермах марок ФЛПВ-18-1, ФЛПВ-18-3, ФЛПВ-18-4 и ФЛПВ-18-5 производится при помощи домкратов ДП-30/200; в фермах марок ФЛПВ-18-2 при помощи домкратов ДП-60/315.
14. Анкерка пучка осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок. Для изготовления анкерных колодок и пробок применяется качественная конструкционная углеродистая сталь марки Ст. 45 (гост 1050-57). Пробки закалывать до твердости РС-52-55 по Роквеллу. Боковая поверхность пробок должна иметь нарезку трехлопастную или трапецеидального профиля. Разрешается нарезку выполнять по винтовой линии. Закалку пробок рекомендуется производить в электрических печах при температуре 850°. В качестве закалочной среды следует применять воду с температурой не выше 14°. Пробки следует опускать в воду в вертикальном положении и располагать с помощью инстинктивного перемещения в воде. После закалки пробки рекомендуется подвергать низкотемпературному отпуску при температуре не выше 150° в течение 30-40 минут. Все пробки после закалки должны подвергаться контролю твердости, который производится на наименьшем торце пробок на расстоянии 3-4 мм от края не менее, чем в четырех точках в соответствии с ост. 1024-40. Среднее показание по четырем точкам должно быть не менее требуемой твердости, причем отклонение в показании для отдельных точек не должно превышать 2-3 единицы.

- Перед нагнетанием раствора в каналы ферм с пучковой арматурой следует предварительно заделать эластичным раствором отверстия между проволоками пучка (вокруг анкерной проволки), кроме одного отверстия в берцу проволки, предназначенного для выхода воздуха.
21. Нагнетание раствора в канал производится раствором изогон; в фермах с пучковой арматурой через отверстия в анкерных пробках, а в фермах со стержневой арматурой через отверстия в тройниках, расположенных в середине нижнего пояса.
- Инвентаризация продолжается до тех пор, пока раствор, вытекающий через отверстия в пробках или через канавки распределительных листов ферм со стержневой арматурой, перестанет содержать воздушные пузырьки.
22. Все неагетонированные поверхности стальных деталей катодным не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и покрыты антикоррозийным составом.
23. Способ защиты от коррозии бетона стальных закладных и накладных деталей решается в конкретном проекте в зависимости от характера агрессивности среды.
24. Стальные детали изготавливаются согласно техническим условиям на изготовление стальных конструкций.

25. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований, перечисленных условий на изготовление и приемку сварных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН-57).
26. Отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов и раскосов, по размерам раздвиги построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры —  $\pm 5$  мм, по длине фермы —  $\pm 20$  мм.
27. Внешний вид ферм должен удовлетворять следующим требованиям:
  - а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм на 1 п.м. по длине и 5 мм по всей длине каждого элемента фермы.
  - б) Окалы улов допускаются на глубину не более 10 мм;
  - в) раковины допускаются диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм, не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м. длины одновременно на всех гранях элемента;
  - г) обнажение арматуры на поверхности элементов не допускается;
  - д) лицевые поверхности закладных деталей из листовой стали должны быть чистыми, без напылов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем на  $\pm 2$  мм, а по разброске —  $\pm 5$  мм.

IV Кантование и перевозка ферм.

28. Кантование и перевозка ферм может производиться после натяжения арматуры, либо до инвещирования каналов, либо после инвещирования, при достижении растбором в каналах нижнего пояса прочности на сжатие не менее  $150 \text{ кг/см}^2$ .
29. Кантование ферм производится путем поворота вокруг грани нижнего пояса. Допускается также опирать нижний пояс при кантовании на прокладки, устанавливаемые в углах нижнего пояса.
30. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении, при этом фермы опираются на две опоры углами нижнего пояса и развязываются.
31. Стена строповки фермы при кантовании и монтаже, схемы установки фермы при хранении на складе и перевозке приведены на листе 1.  
Строповка фермы при подземе производится путем пропуска через закладные трубки верхнего пояса стержней инвентарных захватов с применением деревянных прокладок для предохранения верхнего пояса от повреждений.

V. Монтаж ферм.

32. Монтаж ферм должен производиться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38 "Указания по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У-107-56).
33. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу ферм инвентарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия (Распорки включают распорку по коньку).
34. Строповка ферм при монтаже производится за отверстия расположенные в углах верхнего пояса. Рекомендуемая схема строповки приведена на листе 1.

VI Контроль прочности и качества изготовления.

35. При изготовлении ферм 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 ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

36. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения хорошего качества конструкции, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нарузкой.
37. Все работы по заготовке арматуры, арматурных пучков и напрягаемых стержней, закладных деталей, их установке в опалубку, работы по бетонированию ферм, натяжению и заанкериванию пучков и стержней, заполнению каналов цементным раствором, а также наблюдение за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны вноситься следующие сведения:

- а) о приемке всех скрытых работ при изготовлении ферм (если не составляются специальные акты);
- б) характеристика напрягаемой арматуры;
- в) номера домкратов и манометров, дата и данные их тарировки.
- г) величина натяжения пучков или стержней, величина заделки анкерных пробок, порядок натяжения, указания о случаях удаления поврежденных пучков или стержней, повторного натяжения, обрывах отдельных проволочек пучков, о причинах, вызвавших их, а также о принятых мерах.
- д) вид и марка цемента и водцементное отношение раствора для инвещирования каналов, дата заполнения каналов, температура воздуха, при которой происходило вызревание раствора в каналах, результаты испытания контрольных кубиков в 7-м 28- дневном возрасте.

VII Дополнительный контроль силы натяжения по удлинению арматуры.

38. После выпрямления, напрягаемой арматуры в канале (т.е. после окончания свободной вытяжки и перед началом натяжения, которое обуславливается показанием давления на манометре равным 5-10 атм.) На проволочках или стержнях следует нанести контрольные метки. Для пучковой арматуры метки рекомендуется наносить в местах выхода проволочек из прорезей опорной головки домкрата и у передней грани клиновой ободины.

ТА  
1961г.

Пояснительная записка.

ЛК-01-28  
Вып. экз. 27  
Лист Г

Метки у опорной головки домкрата служат для измерения удлинения пучка при натяжении, а метки у клиновой обоймы для обнаружения проскальзывания отдельных пробалок в клинья.

Фактическая величина удлинения натянутой арматуры  $\Delta \epsilon_f$ , определяемая замером перемещения контрольных меток, сравнивается с заданной в чертежах величиной удлинения арматуры  $\Delta \epsilon$ . Разница между  $\Delta \epsilon_f$  и  $\Delta \epsilon$  должна быть в пределах  $\pm 10\%$  от  $\Delta \epsilon$ .

39. При натяжении двумя домкратами величина удлинения  $\Delta \epsilon_f$  определяется как сумма величин перемещений контрольных меток, замеренных с каждого конца напрягаемой арматуры.

### Условные обозначения:

	Отверстие		сварной шов угловой (валиковый) с обеих сторон.
	болт постоянный		сварной шов монтажный.
	сварной шов угловой (валиковый) с ближней стороны.		сварной шов непрерывный. б- толщина шва.
	сварной шов угловой (валиковый) с дальней стороны.		

# Сортамент, нагрузки и технико-экономические показатели ферм пролетом 18 м.

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка $к\text{г}/м^2$	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от собственного веса $т$	Марка бетона	Разход материалов на одну ферму	Вес фермы	Максимальная расчетная (в скобках нормативная) опорная реакция фермы при опирании на колонны $т$	Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка $к\text{г}/м^2$	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от собственного веса $т$	Марка бетона	Разход материалов на одну ферму	Вес фермы	Максимальная расчетная (в скобках нормативная) опорная реакция фермы при опирании на колонны $т$
Фермы цельные с лучковой арматурой	ФЯП6-18-1	350 (290)	—	400	2,08 322	5,2	27,0 (23,0)	Фермы цельные со стержневой арматурой	ФЯС6-18-1	350 (290)	—	400	2,08 397	5,2	27,0 (23,0)
	ФЯП6-18-2	450 (380)	—	400	2,08 433	5,2	33,0 (28,0)		ФЯС6-18-2	450 (380)	—	400	2,08 525	5,2	33,0 (28,0)
	ФЯП6-18-3	550 (450)	—	400	2,36 398	5,9	40,0 (33,0)		ФЯС6-18-3	550 (450)	—	400	2,36 485	5,9	40,0 (33,0)
	ФЯП6-18-4	450 (380)	Зареза по 3,9 (3,0)	400	2,36 410	5,9	43,0 (36,0)		ФЯС6-18-4	450 (380)	Зареза по 3,9 (3,0)	400	2,36 521	5,9	43,0 (36,0)
	ФЯП6-18-5	550 (450)	Зареза по 3,9 (3,0)	400	2,36 485	5,9	49,0 (40,0)		ФЯС6-18-5	550 (450)	Зареза по 3,9 (3,0)	400	2,36 584	5,9	49,0 (40,0)

## Примечания:

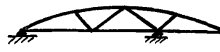
- Фермы покрытий бесконьковых и фрононных пролетов, а также фермы под тарцаны фронрей для каждой нагрузки приняты одной марки. Марки ферм даны без учета складных деталей для крепления плит покрытия и стоек фронрей.
- Схемы нагрузок на фермы даны в выпуске I настоящей серии.
- Указания о кантовании, перевозке и монтаже даны в соответствующих разделах пояснительной записки.
- При хранении и перевозке ферм в местах опирания необходимо устанавливать деревянные подкладки, располагая их в пределах вытв нижнего пояса, при этом верхний пояс должен быть развязан из плоскости фермы не более, чем через 12 м.
- Опорные реакции стропильных ферм, опирающихся на подстропильные, даны на листе 5 выпуска I настоящей серии.



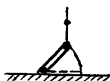
При хранении



При перевозке



## Схемы опирания ферм



При кантовании



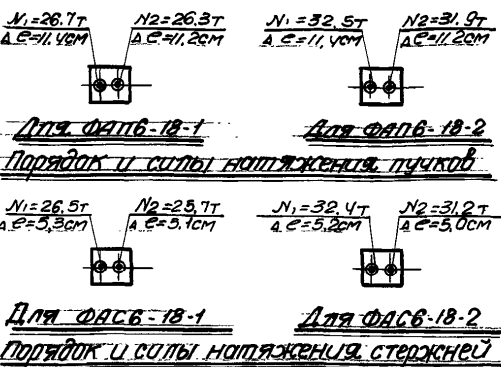
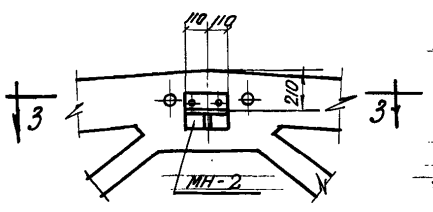
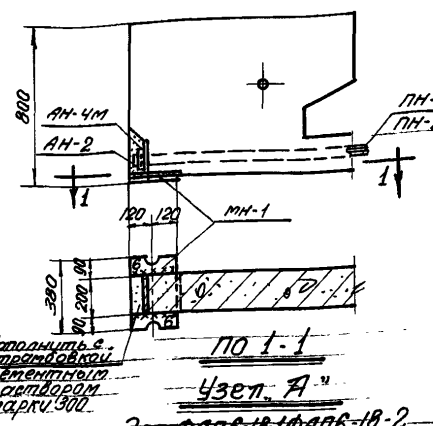
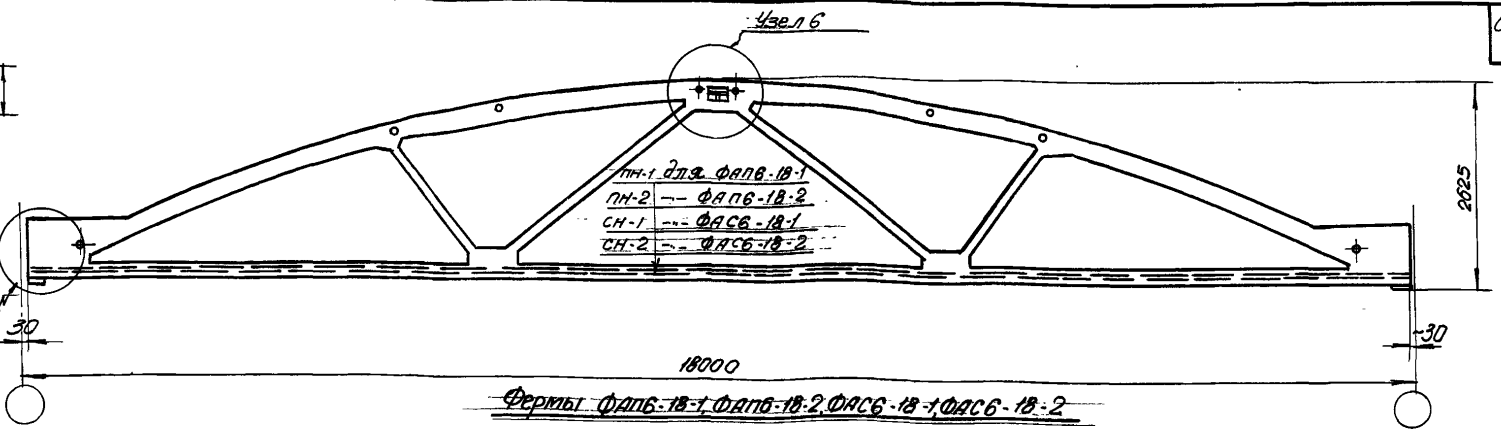
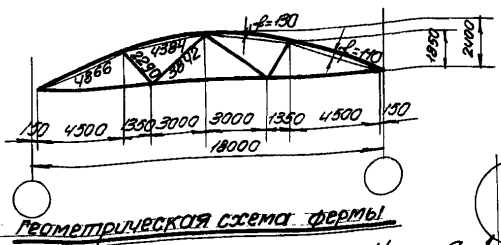
При складировании на заводе изготовителя



при монтаже

## Схемы строповки ферм.





**Выборка деталей и предварительного напряжения и оснащения фермы**

Марка фермы	Марка детал.	кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	Марка детал.	кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ФАПб-18-1	ПН-1	2	78.0	15	ФАСб-18-1	СН-1	2	157.6	15
	АН-2	4	1.2			МН-1	2	23.6	
	АН-4М	4	6.4	14		МН-2	2	10.8	14
	МН-1	2	23.6			МН-3	2	8.8	
	МН-2	2	10.8			Итого		194.8	
	Итого		120.0						
ФАПб-18-2	ПН-2	2	96.0	15	ФАСб-18-2	СН-2	2	186.0	15
	АН-2	4	1.2			МН-1	2	23.6	
	АН-4М	4	6.4	14		МН-2	2	10.8	14
	МН-1	2	23.6			МН-3	2	8.8	
	МН-2	2	10.8			Итого		229.2	
	Итого		138.0						

**Примечания:**

1. Натяжение пучковой или стержневой арматуры производится на деталях после вытяжения или правки родной марке металла. При этом анкерные колодки и чм и распределительные листы мн-3 тщательно центрируются по отношению к осям каналов.
2. Распределительные листы мн-3 устанавливаются накладки к торцевому закладному элементу фермы для обеспечения выхода воздуха и цементного раствора при инвентаризации.
3. На схеме порядка сил натяжения пучков и стержней показаны удлинения при натяжении (Δε) на всю длину пучка или стержня.
4. Анкерные проволки мн-2 запрессовываются силой 240 т для ФАПб-18-1 и 280 т для ФАПб-18-2.
5. После запрессовки проволочки натянутых пучков обрезать отогнем на расстоянии 30-50 мм от торца анкерной проволки и развести в стороны.
6. После натяжения стержней гоить плотно затянуть и приварить электросваркой к распределительному листу мн-3а выступающие концы стержней обрезать отогнем на расстоянии 10 мм от гоить.
7. Сварные швы выполнять электросваркой типа 3-42.
8. Все необработанные поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, окисляются стальными щетками и покрываются антикоррозийным составом.
9. Расход стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря учитывается дополнительно.
10. Расход стали на фермы дан без учета отходов при изготовлении.

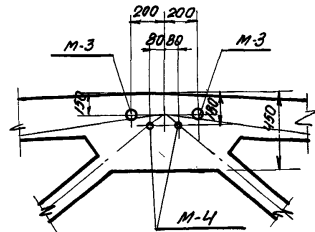
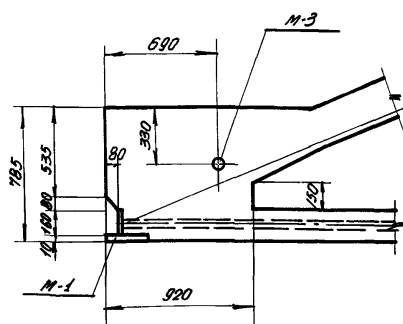
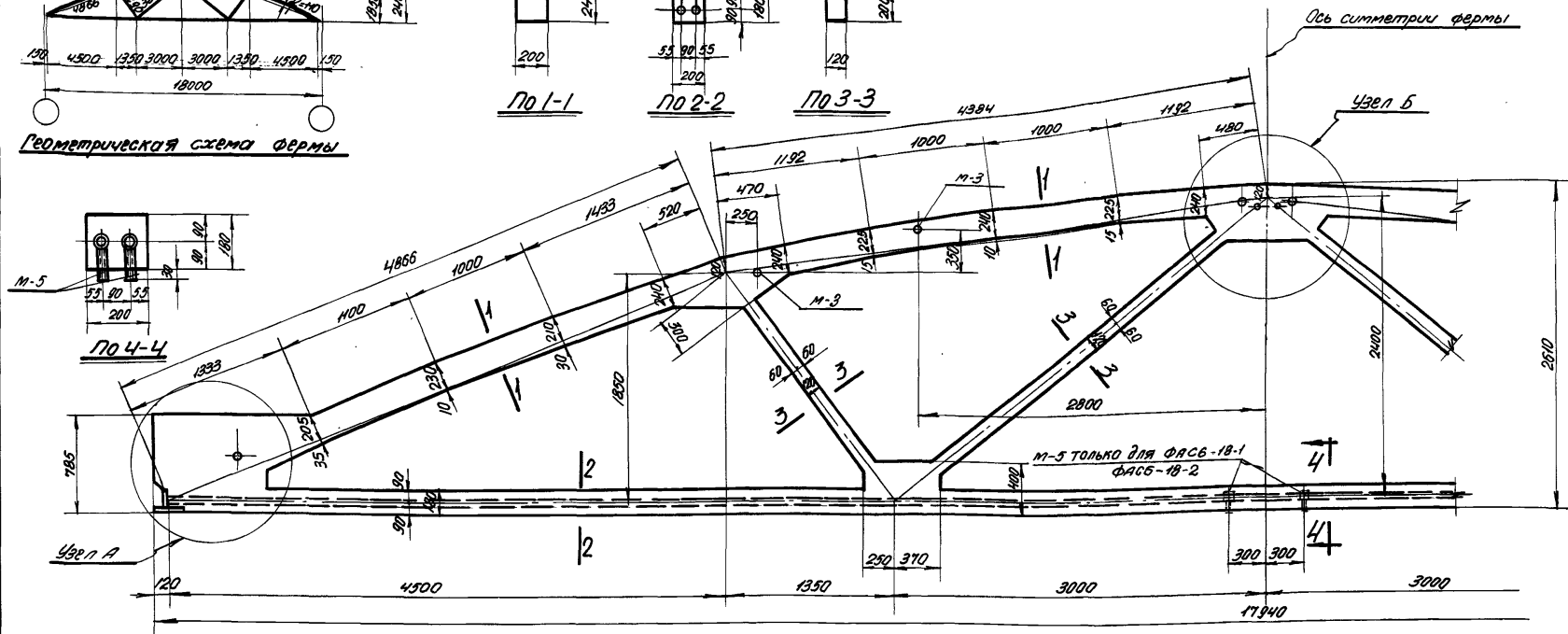
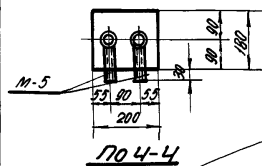
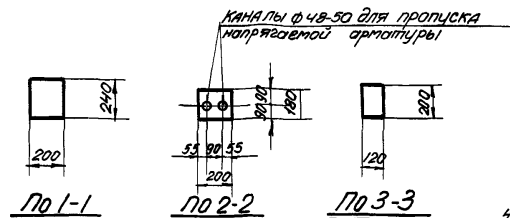
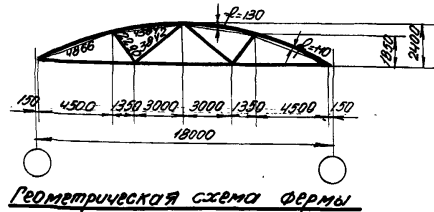
**Технико-экономические показатели на одну ферму**

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем м³	Расход стали кг
ФАПб-18-1	5.2	400	2.08	322
ФАПб-18-2	5.2	400	2.08	433
ФАСб-18-1	5.2	400	2.08	397
ФАСб-18-2	5.2	400	2.08	525

**Выборка стали на одну ферму**

Марка фермы	Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57			Ст.25 ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 1314-55			Высокопрочная проволока ГОСТ 1348-55			Сталь прокатная Ст.3 ГОСТ 380-60			Ст. 45 ГОСТ 1050-57			Всего стали, кг								
	Ф, мм			Ф, мм			Ф, мм			Ф, мм			Углов											
	Углов			Углов			Углов			Углов			Углов											
	5	6	кг	5	6	кг	5	6	кг	5	6	кг	5	6	кг									
ФАПб-18-1	224	25.8	48.2	2.8	430	83.0	—	—	1348	78.0	—	78.0	—	—	—	23.8	23.6	—	0.4	5.6	53.4	7.6	—	322.0
ФАПб-18-2	18.8	31.4	50.2	2.8	480	9.9	164.0	225.7	96.0	—	—	96.0	—	—	—	23.8	23.6	—	0.4	5.6	53.4	7.6	—	432.9
ФАСб-18-1	224	25.8	48.2	2.8	480	83.0	—	160	130.8	—	—	—	—	—	—	23.8	23.6	8.8	0.6	5.6	62.6	—	1.6	397.2
ФАСб-18-2	18.8	31.4	50.2	2.8	480	9.9	164.0	16.0	168.4	—	—	168.4	0.2	23.8	23.6	8.8	0.6	5.6	62.6	—	—	1.6	524.5	

Фермы ФАПб-18-1, ФАПб-18-2, ФАСб-18-1, ФАСб-18-2  
 Сварочный чертеж и расход материалов  
 Лист 2



**Выборка закладных деталей на одну ферму**

Марка фермы	Марка закладной детали	кол. шт.	Вес кг	№ листа
ФАПБ-18-1 ФАСБ-18-2	М-1	2	14.2	13
	М-3	8	6.4	
	М-4	1	0.5	
	Итого		21.1	
ФАСБ-18-1 ФАСБ-18-2	М-1	2	14.2	13
	М-3	8	6.4	
	М-4	1	0.5	
	Итого		21.5	

**Фермы ФАПБ-18-1, ФАПБ-18-2  
ФАСБ-18-1, ФАСБ-18-2**

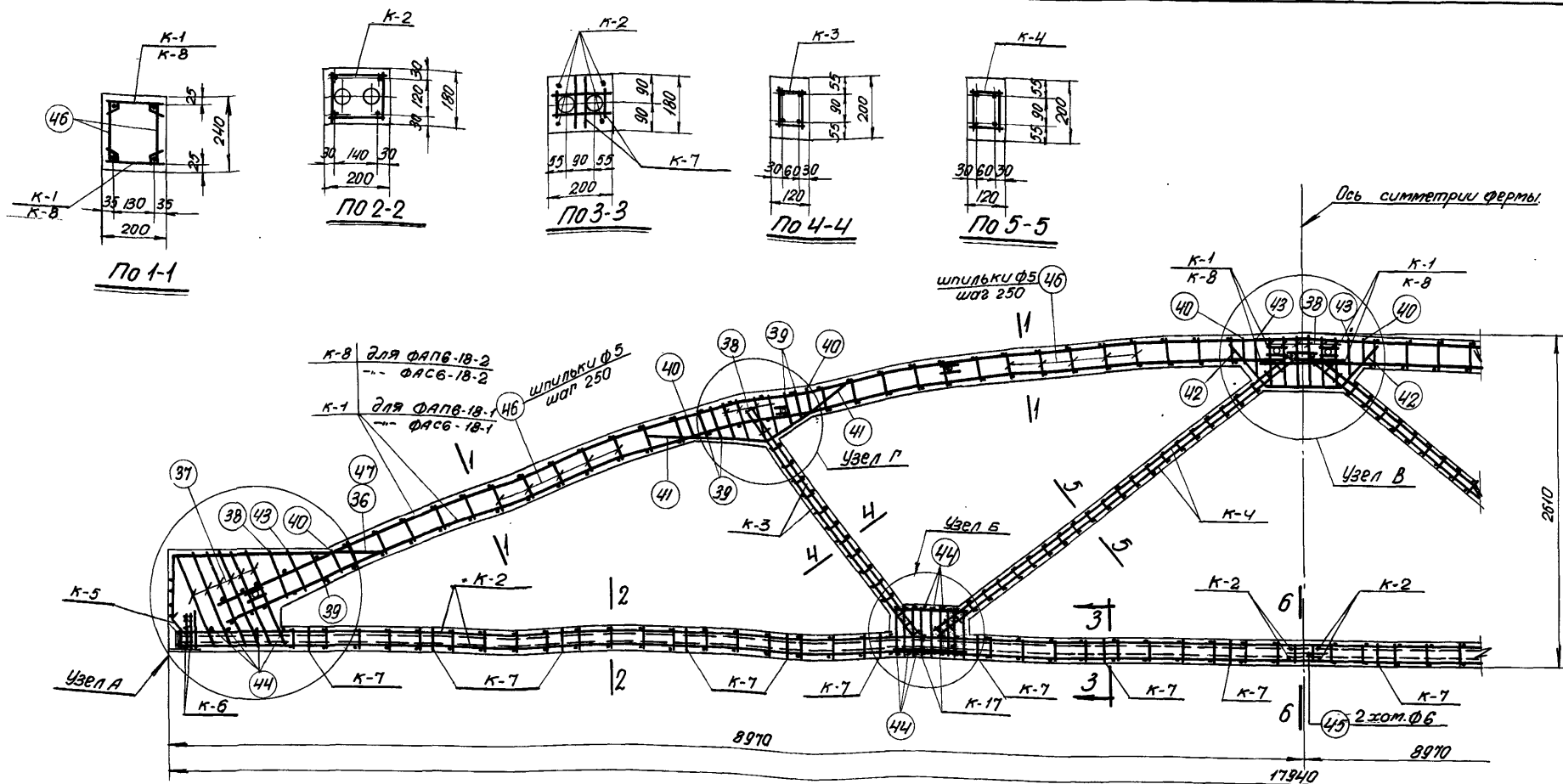
**Примечания:**

1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска напрягаемой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналоразработателей.
2. Армирование ферм дано на листе 4.
3. Закладные детали для крепления плит покрытия и слоев фонаря, а также их разбивка принимаются по проекту.
4. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске 3 настоящей серии.
5. Тройники М-5 служат для инъектирования каналов цементным раствором.

ТА  
1961

Фермы ФАПБ-18-1, ФАПБ-18-2  
ФАСБ-18-1, ФАСБ-18-2  
Опалубочный чертеж.

ЛК-01-28  
Выпуск II  
Лист 3



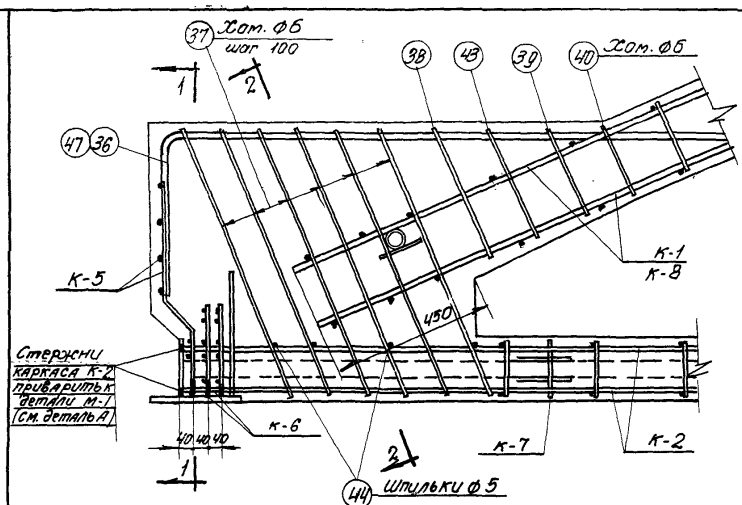
**Выборка каркасов и отдельных стержней на одну ферму.**

Марка фермы	Марка каркаса	кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	№ поз. отдельного стержня	кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	Марка каркаса	кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ФАПБ-18-1 ФАСВ-18-1	К-1	4	59,2	12	ФАПБ-18-1 ФАСВ-18-1	40	8	1,6	12	ФАПБ-18-2 ФАСВ-18-2	К-2; К-3; К-4; К-5; К-6; К-7; К-17 и поз. 37-46 по ФАПБ-18-1			12
	К-2	2	34,6			41	4	6,0			К-8	4	152,8	
	К-3	2	9,2			42	2	2,7			47	4	16,8	
	К-4	2	14,6			43	4	1,1						
	К-5	2	1,8			44	44	2,2						
	К-6	4	2,0			45	2	0,3						
	К-7	18	5,4			46	104	5,2						
	К-17	4	4,8											
	36	4	7,5											
	37	12	5,6											
	38	16	4,6											
	39	10	2,5											
						Итого		180,9			Итого:		273,8	

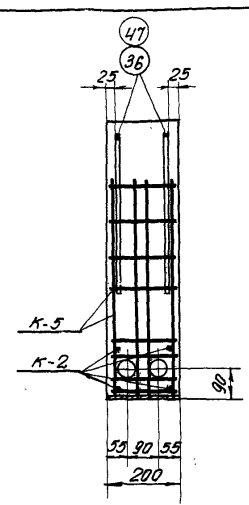
**Фермы ФАПБ-18-1; ФАПБ-18-2;  
ФАСВ-18-1; ФАСВ-18-2.**

**Примечания:**

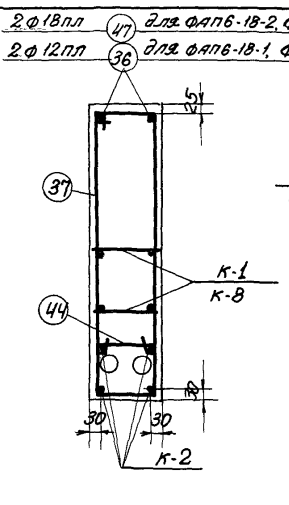
1. Данный лист смотреть совместно с листом 5.
2. Каркасы К-1 и К-8 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием дортов опалубки в пределах упругого выгиба.
3. Арматурные каркасы даны на листах 10, 11.
4. Каркасы К-7 предназначены для фиксации каналообразователей шаг каркасов 900-1200 мм.
5. Сварку каркаса К-2 производить электродом типа Э50А.



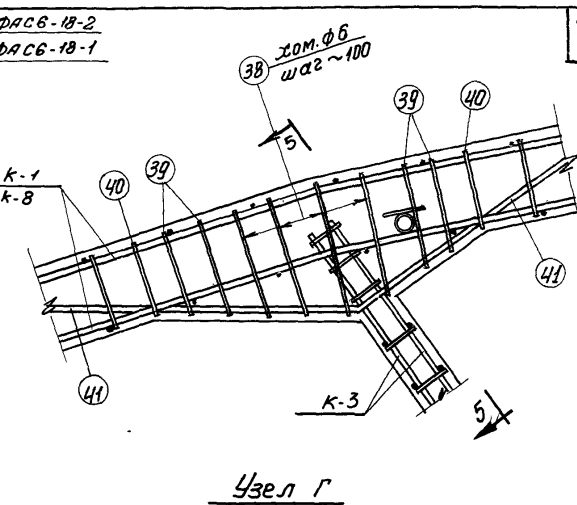
Узел А



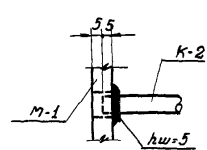
По 1-1



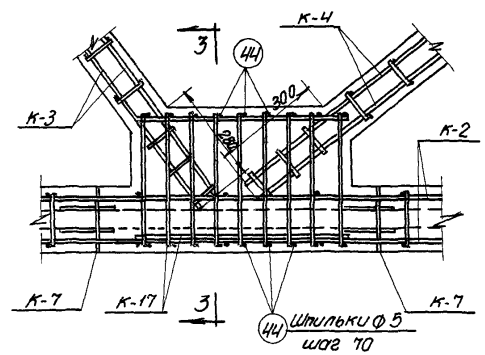
По 2-2



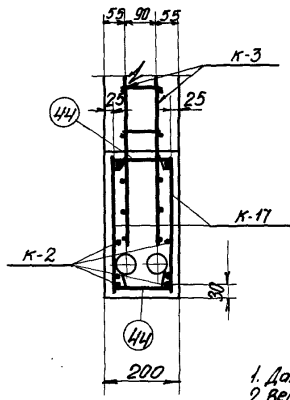
Узел Г



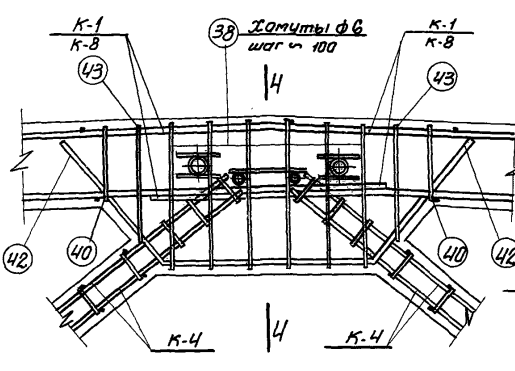
Деталь А



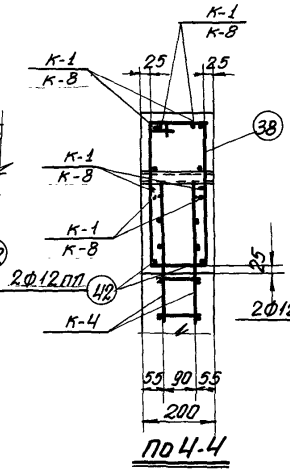
Узел Б



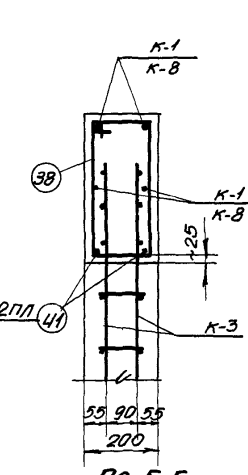
По 3-3



Узел В



По 4-4

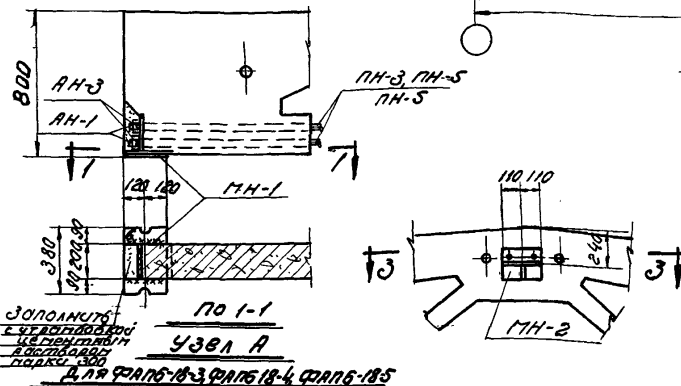


По 5-5

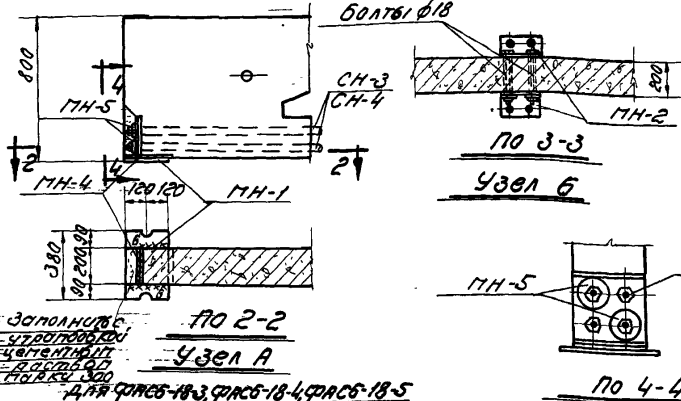
Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листом 4.
2. Величины анкеровки каркасов в бутсах должны строго соответствовать величинам указанным чертежах узлов.
3. Сварку каркаса К-2 с закладной деталью М-1 производить электродами типа Э 50 А.

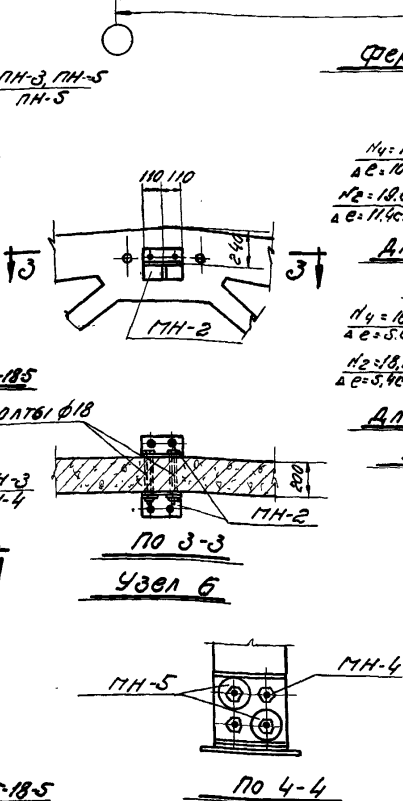
Геометрическая схема фермы



ПАРКИ 300  
ДЛЯ ФАНБ-18-3, ФАНБ-18-4, ФАНБ-18-5



ДЛЯ ЦАБ-18-3, ЦАБ-18-4, ЦАБ-18-5



Держби, ДАНО-18-3, ДАНО-18-4, ДАНО-18-5, ДАС-18-3, ДАС-18-4, ДАС-18-5

$N_4 = 18,2$   $N_5 = 19,0$   $N_6 = 20,5$   $N_7 = 21,0$   $N_8 = 22,0$   $N_9 = 23,7$   
 $\Delta c = 10,9 \text{ cm}$   $\Delta c = 11,4 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 11,4 \text{ cm}$   
 $N_2 = 18,0$   $N_3 = 18,2$   $N_4 = 19,0$   $N_5 = 20,5$   $N_6 = 21,0$   $N_7 = 22,0$   $N_8 = 23,7$   
 $\Delta c = 11,4 \text{ cm}$   $\Delta c = 10,9 \text{ cm}$   $\Delta c = 11,4 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 12,0 \text{ cm}$   $\Delta c = 10,9 \text{ cm}$

ДЛЯ ФАНБ-18-3   ДЛЯ ФАНБ-18-4   ДЛЯ ФАНБ-18-5

$H_4 = 16.7$   
 $\Delta e = 5.0 \text{ cm}$

$H_2 = 18.1$   
 $\Delta e = 5.4 \text{ cm}$

$H_4 = 19.7$   
 $\Delta e = 4.9 \text{ cm}$

$H_1 = 21.7$   
 $\Delta e = 5.4 \text{ cm}$

$H_2 = 18.1$   
 $\Delta e = 5.4 \text{ cm}$

$H_3 = 16.7$   
 $\Delta e = 5.0 \text{ cm}$

$H_2 = 21.7$   
 $\Delta e = 5.4 \text{ cm}$

$H_3 = 19.7$   
 $\Delta e = 4.9 \text{ cm}$

ДЛЯ ФРСБ-18-3 ДЛЯ ФРСБ-18-4 ФРСБ-18-5

Порядок и силы натяжения стержней

Технико-экономические показатели

на одну треть

Город дерев.	Возр т	Город дерев.	Возр дерев.	Ассигн станд кв
ПРАГ-18-3	5.9	400	2.36	398
ПРАГ-18-4	5.9	400	2.36	410
ПРАГ-18-5	5.9	400	2.36	485
ПРАГ-18-3	5.9	400	2.36	485
ПРАГ-18-4	5.9	400	2.36	521
ПРАГ-18-5	5.9	400	2.36	584

Выборка деталей для предварительного  
напряжения и оснащения шерты

Годок регистрации	Годок вскрытия	Кол. лит	Вес кг.	№ август	Годок регистрации	Годок вскрытия	Кол. лит	Вес кг.	№ август
1947-18-2	РН-3	4	10.8	15	1948-18-3	РН-3	4	19.15	15
	РН-1	8	1.6			РН-1	2	23.6	
	РН-3	8	10.4			РН-2	2	10.8	
	РН-1	2	23.6			РН-4	2	11.4	
	РН-2	2	10.8			РН-5	4	3.6	
	Умозго		156.4			Умозго		241.0	
1948-18-4	РН-4	4	12.0	15	1949-18-4	РН-4	4	22.6	15
	РН-1	8	1.6			РН-1	2	23.6	
	РН-3	8	10.4			РН-2	2	10.8	
	РН-1	2	23.6			РН-4	2	11.4	
	РН-2	2	10.8			РН-5	4	3.6	
	Умозго		156.4			Умозго		277.0	
1949-18-5	РН-5	4	12.0	15	1950-18-5	РН-5	4	12.0	15
	РН-1	8	1.6			РН-1	2	23.6	
	РН-3	8	10.4			РН-2	2	10.8	
	РН-1	2	23.6			РН-4	2	11.4	
	РН-2	2	10.8			РН-5	4	3.6	
	Умозго		174.4			Умозго		277.0	

Примечания:

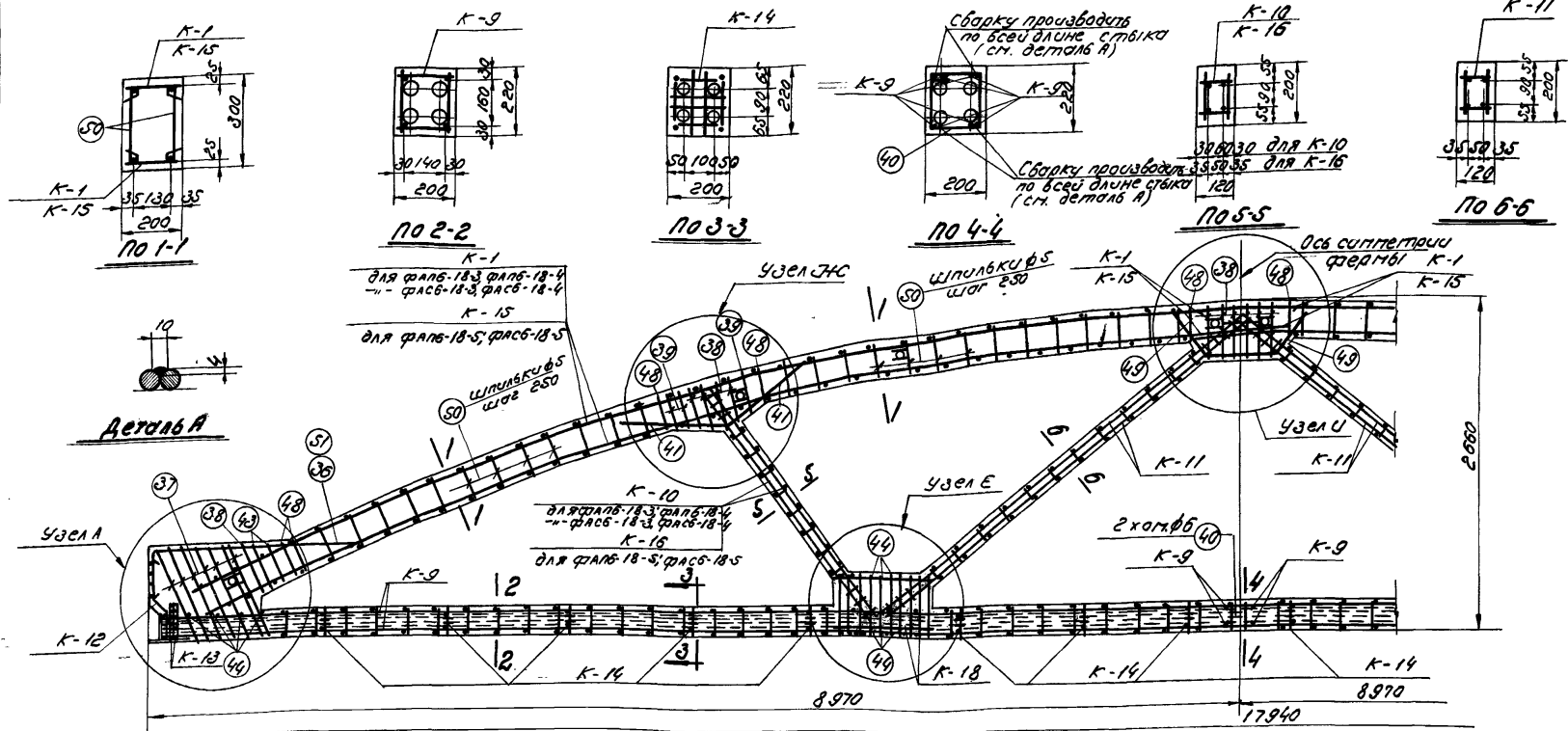
1. Натяжением пучковой или стержневой арматуры производится на бетон после достижения прочностью равной марке бетона. При этом анкеры поковки МН-3 и распределительные листы ГН-4 тщательно центрируются по отношению к осям каналов.
2. Распределительные листы МН-4 устанавливаются канавками к торцевому закладному элементу формы для односторонней подачи воздуха и цементного раствора при ангажировании.
3. На скелет порядка сил натяжения пучков и стержней показаны удлинения при натяжении (де) на свободную пучку или стержень.
4. Интенсивные продки МН-1 запрессовываются с силой 170т для ФАЛБ-18-3, 180т для ФАЛБ-18-4 и 210т для ФАЛБ-18-5.
5. После запрессовки продки, концы натянутых пучков обрезать обогатит на расстоянии 50мм от торца анкерной продки и обрезать веером.
6. После натяжения стержней зайти плотно зайти и обработать электрообработкой к распределительному листу МН-4, а выступающие концы стержней обработать обогатит на расстоянии 100мм от заделки.
7. Сварные швы выполняются электродом типа Э-42.
8. Все монолитонарматурные поверхности стальных деталей, к которым не производится другие элементы, очищаются стальной щеткой и покрываются антикоррозийным составом.
9. Расклад стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фроньера учитывается дополнительно.
10. Расклад стали на фермы дан без учета отходов при изгибании.

Виборка сталю на одну ферту

[illegible]

ТД 1961	Фермб-1 ФАНБ-18-3 ФАНБ-18-4 ФАНБ-18-5	МК-01-28 861пуск
	ФАСБ-18-3 ФАСБ-18-4 ФАСБ-18-5	
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖИ РАСХОД МАТЕРИАЛА		Лист 6

ТА 1961	Формы ФАПБ-18-3, ФАПБ-18-4, ФАПБ-18-5, ФАСБ-18-3, ФАСБ-18-4 ФАСБ-18-5. Опалубочный чертеж	ПК-01-28 661пуск	Лист	7



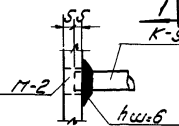
Выборка каркасов и отдельных стержней на одну ферму

Марка детали	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка детали	№ поз. отверстия сварки	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка детали	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ФАНБ-18-3 ФАНБ-18-4 ФАСБ-18-3 ФАСБ-18-4	K-1	4	69.2	12	ФАНБ-18-3 ФАНБ-18-4 ФАСБ-18-3 ФАСБ-18-4	40	2	0.4	12	ФАНБ-18-3 ФАНБ-18-4 ФАСБ-18-3 ФАНБ-18-3	K-9	K-11	13.5	12
	K-9	2	51.2			41	4	6.0			K-12	K-13		
	K-10	2	13.0			43	4	1.1			K-14	K-18		
	K-11	2	28.8			44	4	2.4			У по 37-44	43 44 и 48-50		
	K-12	2	1.8			48	10	2.2			по ФАНБ-18-3			
	K-13	4	2.0			49	2	2.7						
	K-14	16	0.4			50	104	6.2						
	K-18	4	7.6											
	36	4	7.5											
	37	14	6.6											
38	16	4.6												
39	6	1.5												
					Итого 2218					Итого 2843				

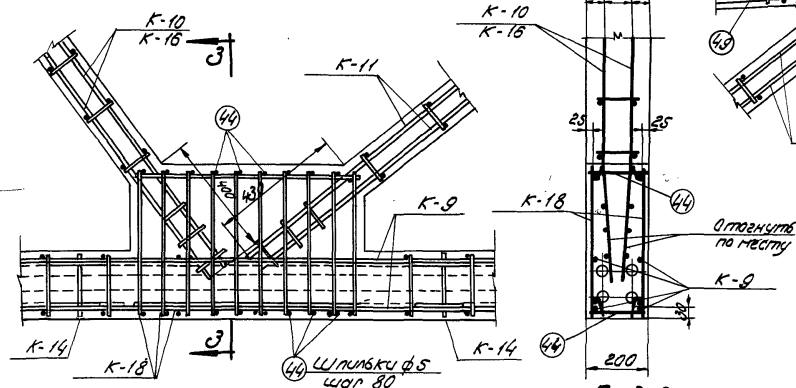
Фермы ФАПБ-18-3; ФАПБ-18-4; ФАПБ-18-5  
ФАСБ-18-3; ФАСБ-18-4; ФАСБ-18-5

Примечания

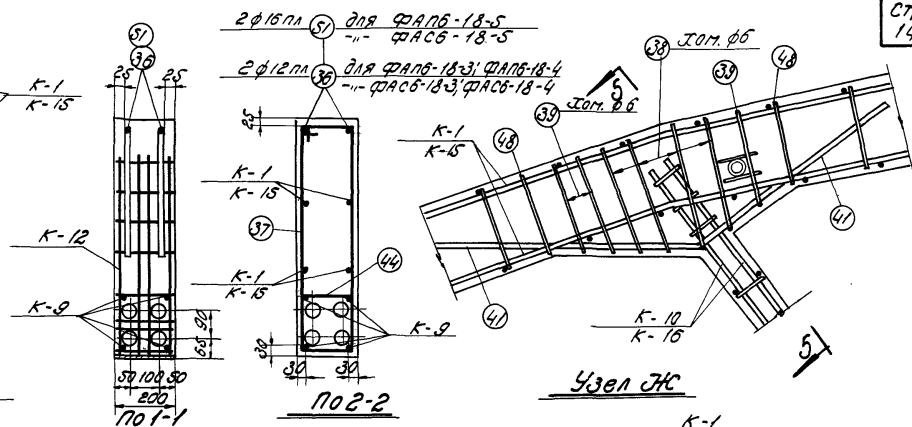
1. Данный лист см. совместно с листом 9.
2. Каркасы K-1 и K-15 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием дуги опалубки в пределах угла 90° до 180°.
3. Арматурные каркасы доны на листах 10, 11.
4. Каркасы K-14 предназначены для фиксации: камыш-обрабатывателей шар каркасов 900-1200 мм.
5. Сборку каркасов K-9 производить электродомы типа Э 50А.



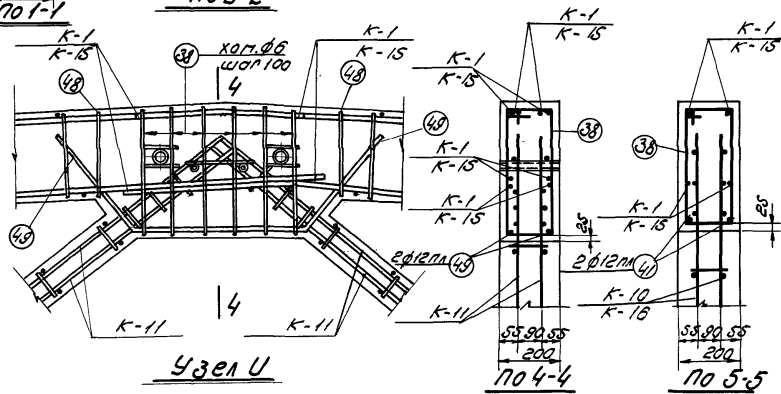
Деталь А



Узел E



Узел Ж

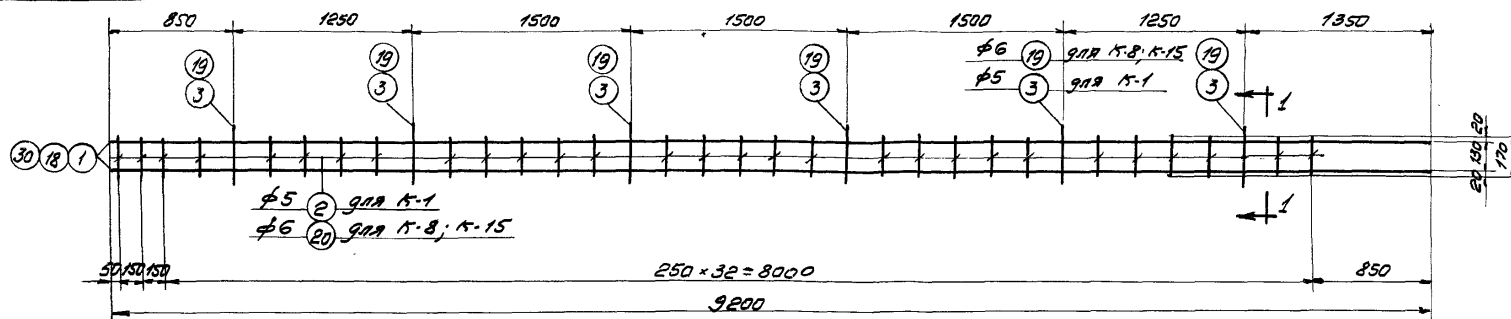


Узел U

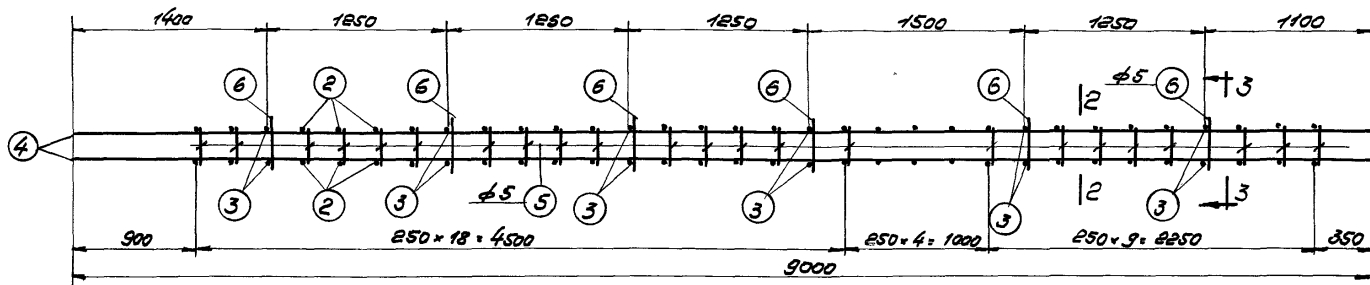
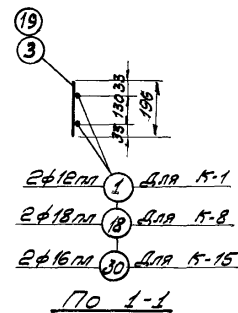
Примечания.

1. дачный лист ст. совместно с листом 8.
2. величина анкерного кардана в валах дажна строго соответствовать величине, указанной на чертежах узлов.
3. Сборку кардана К-9 с заданной деталью Г-2 производить электродами типа Э 50 А

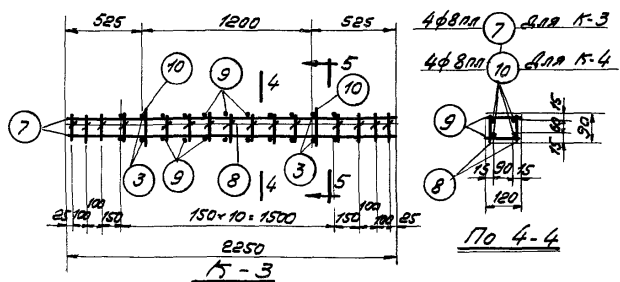
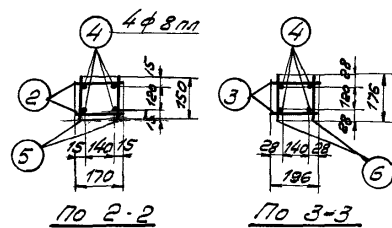




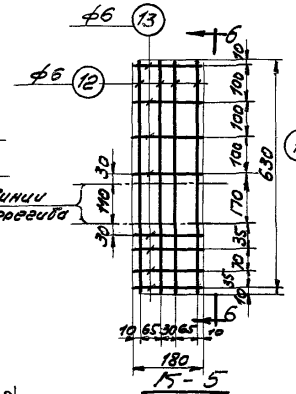
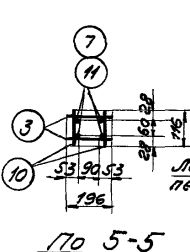
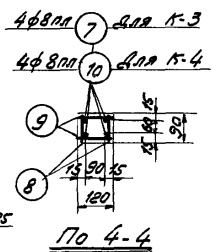
1-1; 1-8; 1-15



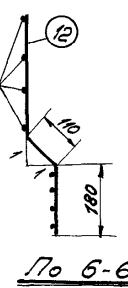
1-2



1-3



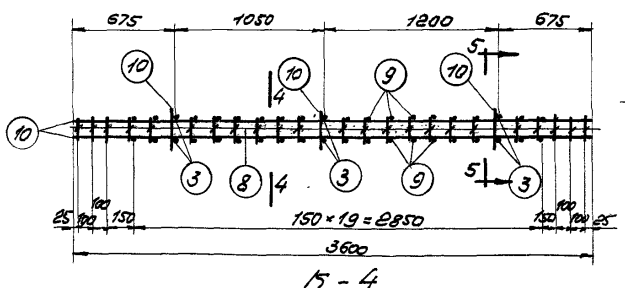
1-5



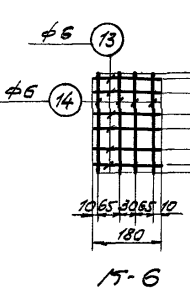
6-6

Примечания:

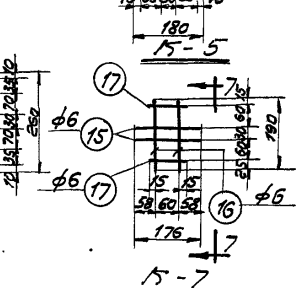
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями ТУ 73-56/МСПМХП и указаниями по технологии электросварки арматуры ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС.
2. Сталь марки 25Г2С условно обозначена буквенным индексом П, например φ12П.
3. Размеры сварных каркасов даны по осям стержней.
4. Изготовление и приварку фиксаторов поз. 3, 6, 10, 15 и 19 делать с допуском ± 2 мм.
5. Спецификация арматуры дана на листе 12.



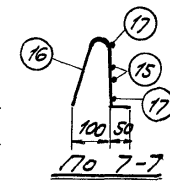
1-4



15-6



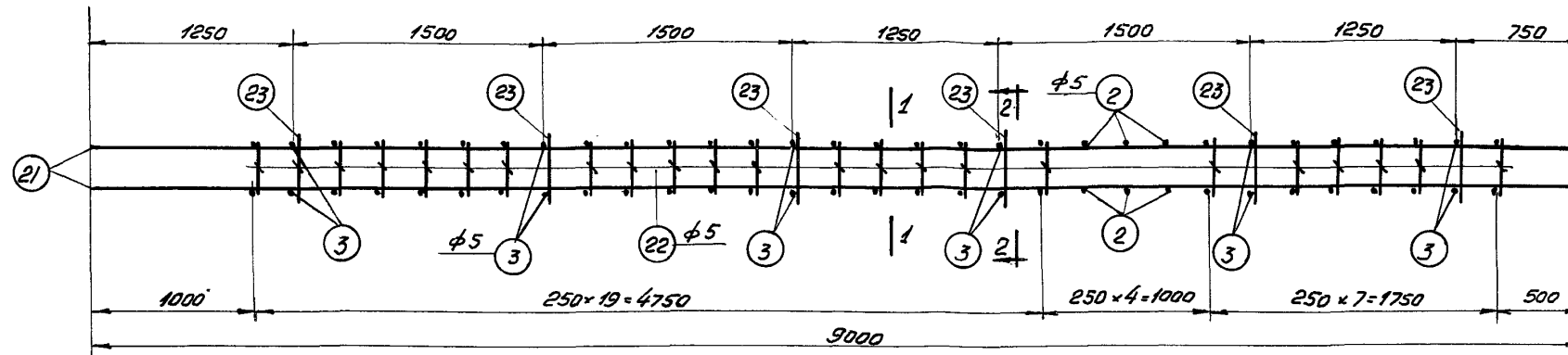
15-7



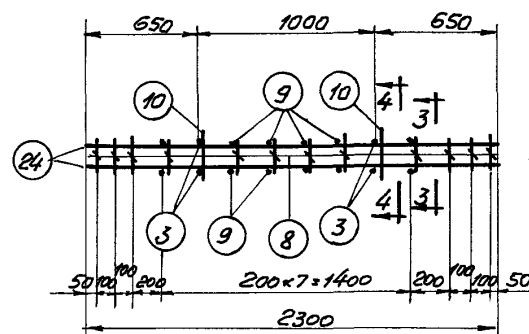
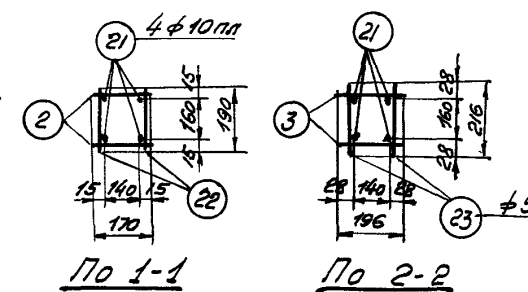
7-7

ТА 1961

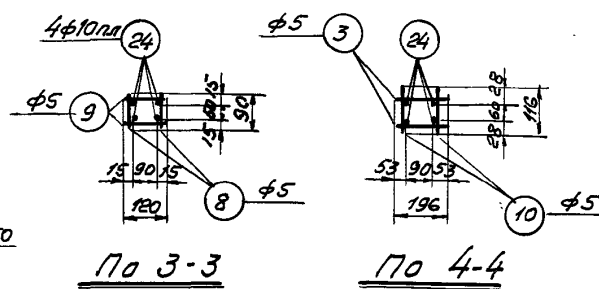
Арматурные каркасы 1-1 по 1-8; 1-15.



15 - 9

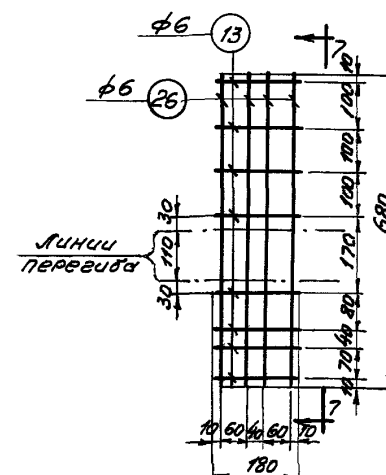


15-10

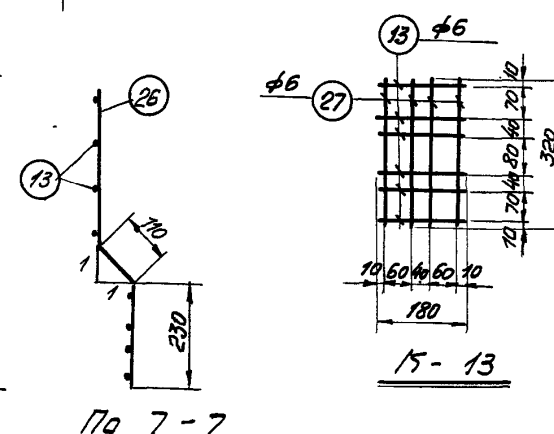


№ 3-3

No 4-4

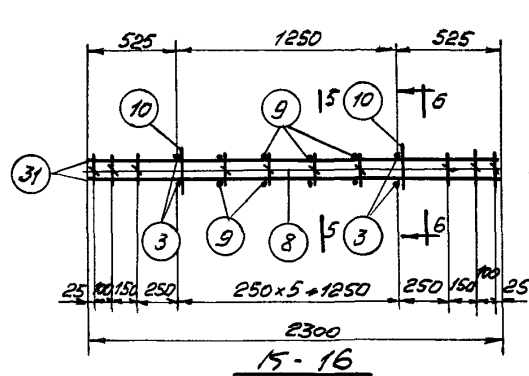


15 - 12

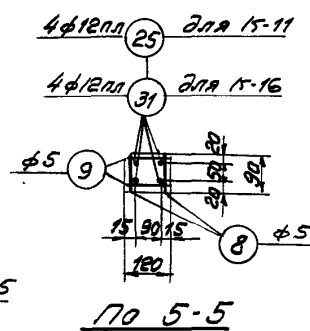


15- 13

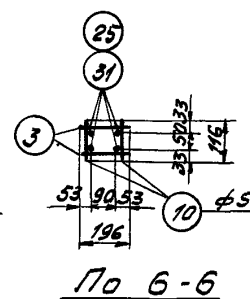
По 7-7



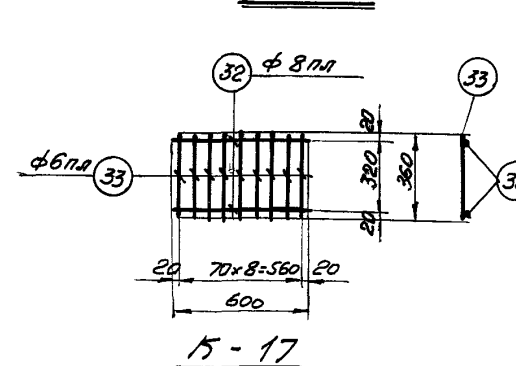
15-16



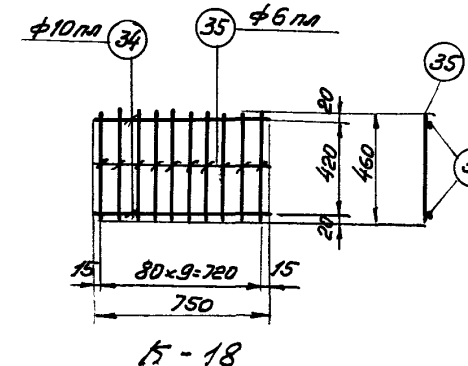
No 5-5



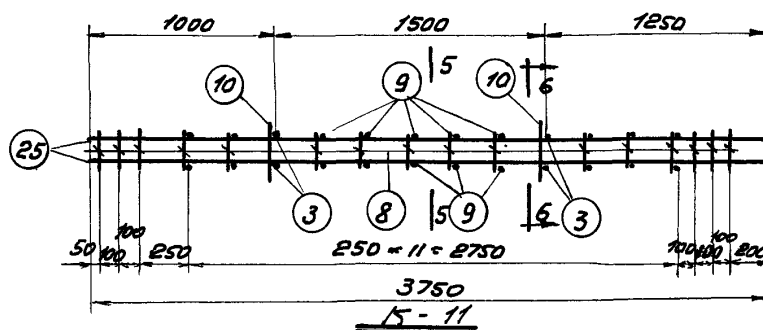
По 6-6



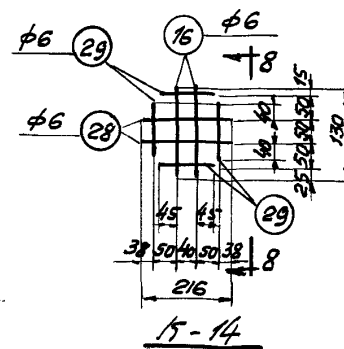
15-17



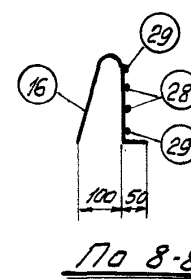
5-18



15 - 11



15-14



По 8-8

Примечания:

1. Общие примечания даны на листе 10.
2. Спецификация арматуры дана на листе 12.
3. Изготовление и приварку фиксаторов поз. 3, 10, 23 и 28 делать с допуском  $\pm 2$  мм.

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни

Стр.  
17

№	ЭСКУЗ	φ	Длина	Кол.	Общ.	Выборка	арматуры
поз.		мм	мм	шт.	длина	φ	Общ.
					мм	мм	длина
					м		кг
1	9200	12mm	9200	2	18.4	5	6.1
2	170	5	170	29	4.9	12mm	18.4
3	196	5	196	6	1.2	27020:	17.3
2	СМ. выше	5	170	52	8.8	5	20.2
3	"	5	196	12	2.4	8mm	36.0
4	9000	8mm	9000	4	36.0	27020:	17.3
5	150	5	150	46	6.9		
6	176	5	176	12	2.1		
3	СМ. выше	5	196	4	0.8	5	6.2
7	2250	8mm	2250	4	9.0	8mm	9.0
8	90	5	90	30	2.7	27020:	4.6
9	120	5	120	18	2.2		
10	116	5	116	4	0.5		
3	СМ. выше	5	196	6	1.2	5	10.1
8	"	5	90	46	4.1	8mm	14.4
9	"	5	120	34	4.1	27020:	7.3
10	"	5	116	6	0.7		
11	3600	8mm	3600	4	14.4		
12	630	6	630	4	2.5	6	3.9
13	180	6	180	8	1.4		
13	СМ. выше	6	180	6	1.1	5	2.1
14	260	6	260	4	1.0		
15	176	6	176	2	0.4	6	1.5
16	190	6	470	2	0.9		
17	80	6	90	2	0.2		
18	9200	12mm	9200	2	18.4	6	6.1
19	196	6	196	6	1.2	18mm	18.4
20	170	6	170	29	4.9	27020:	38.2
2	СМ. выше	5	170	50	8.5	5	21.9
3	"	5	196	12	2.4	10mm	36.0
21	9000	10mm	9000	4	36.0	27020:	25.6
22	190	5	190	44	8.4		
23	216	5	216	12	2.6		

№	ЭСКУЗ	φ	Длина	Кол.	Общ.	Выборка	арматуры
поз.		мм	мм	шт.	длина	φ	Общ.
					мм	мм	длина
					м		кг
3	СМ. выше	5	196	4	0.8	5	4.9
8	"	5	90	24	2.2	10mm	9.2
9	"	5	120	12	1.4	27020:	6.5
10	"	5	116	4	0.5		
24	2300	10mm	2300	4	9.2		
3	СМ. выше	5	196	4	0.8	5	6.6
8	"	5	90	32	2.9	12mm	15.0
9	"	5	120	20	2.4	27020:	14.4
10	"	5	116	4	0.5		
25	3750	12mm	3750	4	15.0		
13	СМ. выше	6	180	8	1.4	6	4.1
26	680	6	680	4	2.7		
13	СМ. выше	6	180	6	1.1	6	2.4
27	320	6	320	4	1.3		
16	СМ. выше	6	470	2	0.9	6	1.8
28	216	6	216	2	0.4		
29	130	6	130	4	0.5		
19	СМ. выше	6	196	6	1.2	6	6.1
20	"	6	170	29	4.9	16mm	18.4
30	9200	16mm	9200	2	18.4	27020:	30.5
3	СМ. выше	5	196	4	0.8	5	4.1
8	"	5	90	20	1.8	12mm	9.2
9	"	5	120	8	1.0	27020:	8.8
10	"	5	116	4	0.5		
31	2300	12mm	2300	4	9.2		
32	600	8mm	600	2	1.2	6mm	3.2
33	360	6mm	360	9	3.2	8mm	1.2
34	750	10mm	750	2	1.5	6mm	4.6
35	460	6mm	460	10	4.6	10mm	1.5
27020:							1.9

№	ЭСКУЗ	φ	Длина	Кол.	Общ.	Выборка	арматуры
поз.		мм	мм	шт.	длина	φ	Общ.
					мм	мм	длина
					м		кг
36	1650	12mm	2100	1	2.1	12mm	2.1
37	270	6	2050	1	2.1	6	2.1
38	400	6	1260	1	1.3	6	1.3
39	380	6	1060	1	1.1	6	1.1
40	270	6	850	1	0.9	6	0.9
41	900	12mm	1700	1	1.7	12mm	1.7
42	600	12mm	1500	1	1.5	12mm	1.5
43	430	6	1150	1	1.2	6	1.2
44	150	5	320	1	0.3	5	0.3
45	300	6	700	1	0.7	6	0.7
46	190	5	340	1	0.3	5	0.3
47	1650	18mm	2100	1	2.1	18mm	2.1
48	350	6	1000	1	1.0	6	1.0
49	570	12mm	1470	1	1.5	12mm	1.5
50	250	5	400	1	0.4	5	0.4
51	1650	16mm	2100	1	2.1	16mm	2.1

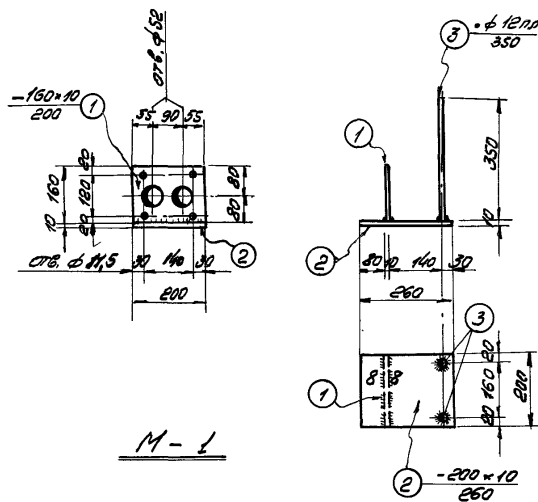
Примечание:

Общие примечания даны на листе 10.

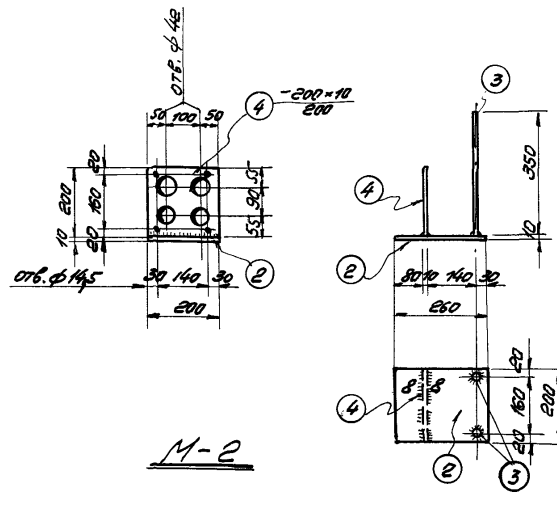
ТА  
1961

Спецификация арматуры

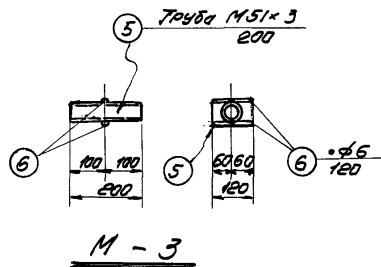
ЛК-01-28  
Выпуск II  
Лист 12



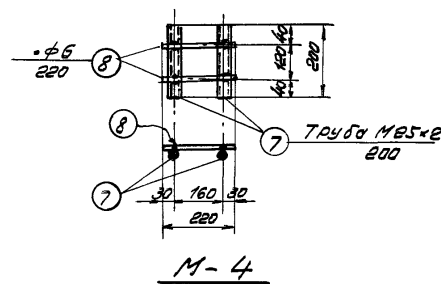
M-1



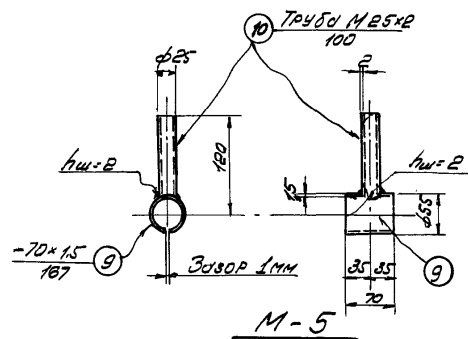
M-2



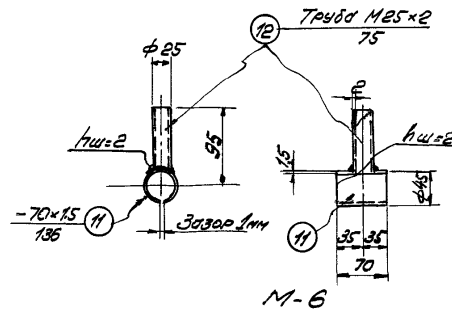
M-3



M-4



M-5



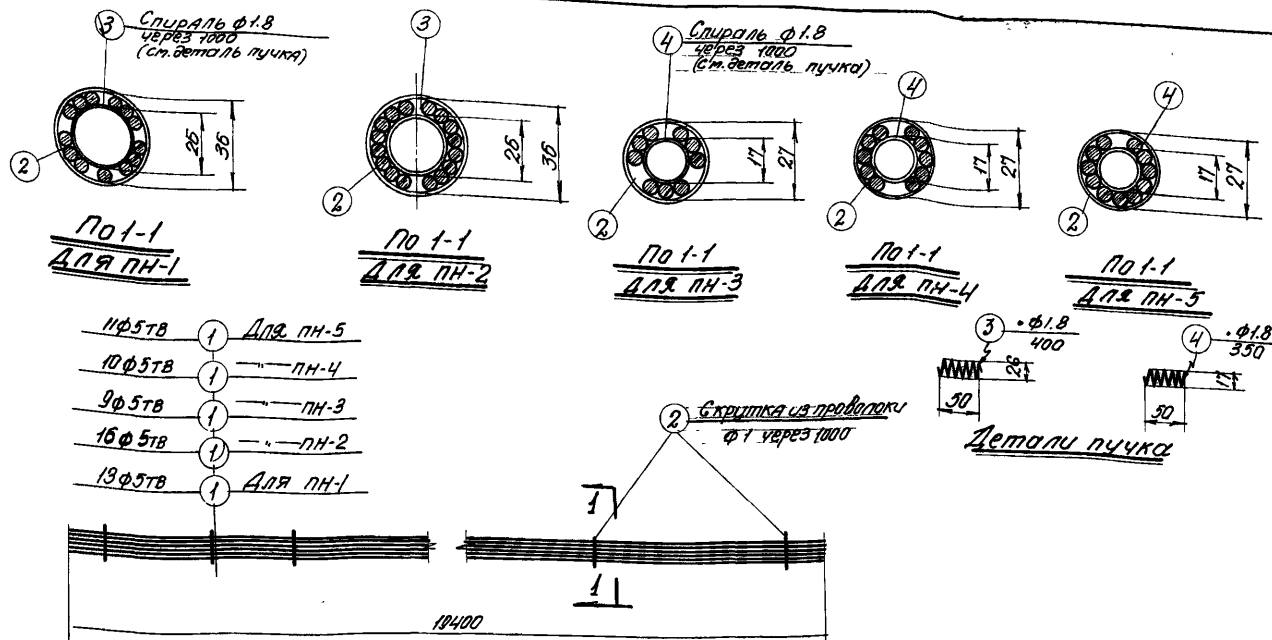
M-6

Сталь марки Ст.3								
Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Пол. шт.	Вес, кг		Примечания	
					1 шт.	Всех		
М-1	1	-160x10	200	1	2.5	2.5	7.1	25ГБС ГОСТ 508-57
	2	-200x10	260	1	4.0	4.0		
	3	-ф 12 мм	350	2	0.3	0.6		
М-2	2	-200x10	260	1	4.0	4.0	7.7	25ГБС ГОСТ 508-57
	3	-ф 12 мм	350	2	0.3	0.6		
	4	-200x10	200	1	3.1	3.1		
М-3	5	Труба М51х3	200	1	0.7	0.7	0.8	ГОСТ 1753-53
	6	-ф 6	120	2	0.03	0.1		
М-4	7	Труба МБ5х2	200	2	0.2	0.4	0.5	ГОСТ 1753-53
	8	-ф 6	220	2	0.05	0.1		
М-5	9	-70x1.5	167	1	0.1	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	10	Труба МБ5х2	100	1	0.1	0.1		
М-6	11	-70x1.5	136	1	0.1	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	12	Труба МБ5х2	75	1	0.1	0.1		

Примечания:

1. Сварные швы выполнять электродами типа Э-42 для стали марки Ст.3 и Э50А для стали марки 25ГБС.
2. Сварные швы, неовороненные особ, принимать толщину  $h=6$  мм.
3. В деталях М-1 и М-2 приварку стержней поз. 3 рекомендуется производить при помощи контактной сварки. В случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приваривать дуговой сваркой швом толщиной  $h_{ш}=6$  мм по периметру стержня.
4. Отверстия  $\phi 42$  в поз. 4 и  $\phi 32$  в поз. 1 правиливаются на меньший диаметр с последующей рассверловкой.
5. Сталь марки 25ГБС условно обозначена буквенным индексом ПЛ, например  $\phi 12$  ПЛ.





ПН-1 ПН-2 ПН-3 ПН-4 ПН-5

Спецификация стали на единицы каждой марки Стр. 20

Марки стали оговорены в примечании								
Марка	поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг		Примечания	
					Ростов	Всех		
ПН-1	1	• $\phi 5TB$	19400	13	3.0	39.0	Рост 1348-55 Ст. 3 Фланец длиной	
	2	• $\phi 1$	—	—	—	—		
	3	• $\phi 1.8$	400	19	—	—		Ст. 3
ПН-2	1	• $\phi 5TB$	19400	16	3.0	48.0	Рост 1348-55 Ст. 3	
	2	• $\phi 1$	—	—	—	—		
	3	• $\phi 1.8$	400	19	—	—		Ст. 3
ПН-3	1	• $\phi 5TB$	19400	9	3.0	27.0	Рост 1348-55 Ст. 3	
	2	• $\phi 1$	—	—	—	—		
	4	• $\phi 1.8$	350	19	—	—		Ст. 3
ПН-4	1	• $\phi 5TB$	19400	10	3.0	30.0	Рост 1348-55 Ст. 3	
	2	• $\phi 1$	—	—	—	—		
	4	• $\phi 1.8$	350	19	—	—		Ст. 3
ПН-5	1	• $\phi 5TB$	19400	11	3.0	33.0	Рост 1348-55 Ст. 3	
	2	• $\phi 1$	—	—	—	—		
	4	• $\phi 1.8$	350	19	—	—		Ст. 3
СН-1	5	• $\phi 25TB$	17400	1	67.0	67.0	30 кг Длина для заготовки 25125 заготовки • $\phi 36TB$ для заготовки 25125 заготовки Ростов 1001380-31	
	6	• $\phi 33кп$	500	2	4.0	8.0		Ст. 418 Рост 1030-51
	7	Гайка 2м33х1.5	—	2	0.4	0.8		30125
СН-2	8	• $\phi 28TB$	17410	1	84.2	84.2	30125 Длина для заготовки 25125 заготовки • $\phi 36TB$ для заготовки Ростов 1001380-31	
	9	• $\phi 33кп$	500	2	4.0	8.0		30125
	10	• $\phi 20TB$	17400	1	43.0	43.0		Длина для заготовки 25125 заготовки
СН-3	11	• $\phi 24TB$	475	2	2.3	4.6	47,9 Длина для заготовки 25125 заготовки • $\phi 36TB$ для заготовки Ростов 1001380-31	
	12	Гайка 2м24х1.5	—	2	0.15	0.3		30125
	13	• $\phi 22TB$	17400	1	52.0	52.0		Длина для заготовки 25125 заготовки Ростов 1001380-31
СН-4	11	• $\phi 24TB$	475	2	2.3	4.6	56,9 Длина для заготовки 25125 заготовки • $\phi 36TB$ для заготовки Ростов 1001380-31	
	12	Гайка 2м24х1.5	—	2	0.15	0.3		30125
	13	• $\phi 22TB$	17400	1	52.0	52.0		Длина для заготовки 25125 заготовки Ростов 1001380-31

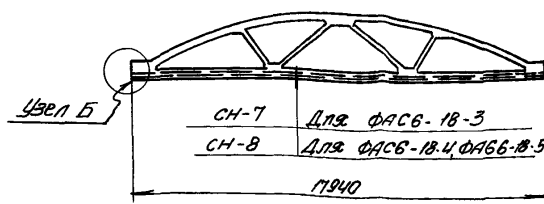
#### Примечания:

- В местах где пучки пересекаются, проволокой (поз. 2) необходимо уложить спираль (поз. 3).
- Порядок производства работ по изготовлению стержней марок СН:

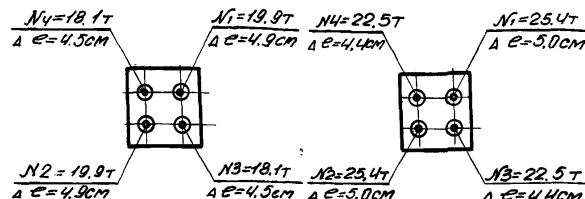
  - а) Изготовить стержни, указанные на чертеже, стержней каротышей поз. 6 и 9, предварительно упрочнить вытяжкой до 3500 МПа при упрочнении не более 15%.
  - б) Анкерные каротыши поз. 6, 9 и 13 нарезать, обработать и нарезать резьбу, размеры, указанные на чертеже.
  - в) Поз. 6, 9 и 11 приварить контактной стыковой электросваркой стержни поз. 5, 8, 10 и 13. При заготовке стержней поз. 5, 8, 10 и 13 в случае отсутствия, указанных на чертеже длин, допускается изготовление их из стержней соответствующей длины, свариваемых контактной стыковой электросваркой. Контактную стыковую электросварку производить согласно техническим условиям ТУ 13-56/мат.эл. Все упрочнения в местах стыков после их выполнения, проводить в диаметре, превышающего расчетный диаметр основного стержня на 3 мм.
  - г) Стержни с приваренными анкерными каротышами использовать для укладки в каналы, имеющие поперечный размер, равный диаметру каротыша. Для СН-1, 40т для СН-2, 20т, 4т для СН-3 и 24т для СН-4. Стержни при этом необходимо заделывать за гайки, наложенные на резьбу анкерных каротышей.
  - д) Длины стержней поз. 5, 8, 10 и 13 даны с учетом припусков на усадку и оплавление швов при приварке анкерных каротышей.
  - е) Отклонение длин марок СН от проектных не должно превышать 250 мм.
  - з) Арматура из стали марки 30П5 (пост 505В-57) условно обозначена индексом ПВ (φ25ПВ), упрочненная арматура из стали 23Г2С (пост 505В-57) условно обозначена индексом КП (φ36кп).
  - Размеры гайки поз. 7 принимать по гайке 2М33х1.5, пост 5934-51, а резьбу гайки размерами 2М33х1.5.



Напрягаемая арматура



Фермы ФАС6-18-3, ФАС6-18-4, ФАС6-18-5



ДЛЯ ФАС6-18-4, ФАС6-18-5

Technical drawing showing a cross-section of a concrete structure with reinforcement bars. The drawing includes dimensions and labels for reinforcement bars.

Labels and dimensions:

- Reinforcement bars: МН-4, МН-7, МН-5, МН-8.
- Dimensions: 2, 2, 30, 100, 30, 200, 65, 90.
- Note: Заполнить с утрамбовкой цементным раствором марки 300 (Fill with 300 grade cement mortar).

ДЛЯ ФАСБ-18-3,  
ФАСБ-18-4, ФАСБ-18-5

Марка фермы	35°C рост 5781-61							ст. 45 рост 1850-51		Всего столу кг	
	Ф, мм							Углов кг	Полу кг		Углов кг
	22кл	25кл	28кл	32кл	36кл	40кл					
ФАС-18-1	—	—	163.2	—	156	—		178.8	2.0	2.0	180.8
ФАС-18-2	—	—	—	212.6	—	192		231.8	2.0	2.0	233.8
ФАС-18-3	201.6	—	176	—	—	—		219.2	1.2	1.2	220.4
ФАС-18-4	—	258.6	—	23.2	—	—		282.8	1.6	1.6	284.4
ФАС-18-5	—	258.6	—	23.2	—	—		282.8	1.6	1.6	284.4

Марка фермы	Марка детона	пол шт.	№ листа
ФАСБ-18-1	СН-5	2	17
	МН-3	2	14
ФАСБ-18-2	СН-6	2	
	МН-6	2	17
ФАСБ-18-3	СН-7	4	17
	МН-4	2	
	МН-5	4	14
ФАСБ-18-4	СН-8	4	
	МН-7	2	
ФАСБ-18-5	МН-8	4	17

1. Данный лист см. совместно с листом 17.
2. На данном листе приведена замена в нижнюю пояску ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30х12С на напрягаемую арматуру из стали марки 35гс, упруго-прочностные вытяжки для напряжений 3500 кг/см<sup>2</sup> но при удлинении не более 3,5%.
3. Натяжение стержневой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом распределительные листы мн-3 мн-4 мн-6 и мн-7 тщательно центрируются по отношению к осям каналов.
4. Распределительные листы мн-3 мн-4 мн-6 и мн-7 укладываются канальями к торцевому закладному элементу фермы для обеспечения выхода воздуха и цементного раствора при инвентировании.
5. На схемах порядка сил натяжения стержней показаны удлинения при натяжении (Δε) на всю длину стержня.
6. После натяжения стержней пайки плотно затянуть и приварить электросваркой к распределительным листам, выступающие концы стержней обрезать автогеном на расстоянии 30 мм от пайки.
7. Сварные швы выполняются электродом типа Э50А.
8. Все неотделываемые поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, ошкуриваются стальными щетками и покрываются антикоррозийным составом.
9. Развод напрягаемой стали, на нижние пояски ферм дан без учета отхода.
10. Сталь марки 35гс, упруго-прочностные вытяжки, условно обозначена буквенным индексом кЛ, например ф 22 кЛ.

ТД 1961	Вариант замены в нижних поясах ферм напря- жением арматуры из стали марки 30хГ2С на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную выжигкой.	ПК-04-28
		Выпуск II
		Лист 16

