

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 IX

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м  
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА  
НА УПОРЫ

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 IX

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ  
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м  
с напряжением арматуры нижнего пояса  
на упоры

РАЗРАБОТАНЫ  
Государственным орденом Трудового Красного Знамени  
проектным институтом  
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ПРИ УЧАСТИИ  
НИИЖБ АСИА СССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
Государственным Комитетом  
Совета Министров СССР по делам строительства  
Приказ № от 1961 г.

МОСКВА 1961

## Содержание

	стр.		стр.
Пояснительная записка . . . . .	2-3	Лист 11. Фермы фркпб-18-3, фркпб-18-4, фркпб-18-5, фрксб-18-3, фрксб-18-4,	
лист 1. Сортамент ферм на нагрузки, технико-экономические показатели, схемы опирания и строповки ферм . . . . .	4	фрксб-18-5. Опалубочный чертеж . . . . .	14
лист 2. Фермы фркпб-18-1, фркпб-18-2, фрксб-18-1, фрксб-18-2.		Лист 12. Фермы фркпб-18-3, фркпб-18-4, фркпб-18-5, фрксб-18-3, фрксб-18-4;	
Сборочный чертеж и расход материалов . . . . .	5	фрксб-18-5. Арматурный чертеж . . . . .	15
лист 3. Фермы фркпб-18-1, фркпб-18-2, фрксб-18-1, фрксб-18-2		Лист 13. Арматурные узлы Д, Е, Ж, Ч . . . . .	16
Опалубочный чертеж . . . . .	6	Лист 14. Нижний пояс ПБ-18-3. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	17
лист 4. Фермы фркпб-18-1, фркпб-18-2, фрксб-18-1, фрксб-18-2		Лист 15. Нижний пояс ПБ-18-4. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	18
Арматурный чертеж . . . . .	7	Лист 16. Нижний пояс СБ-18-5. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	19
Лист 5. Арматурные узлы А, Б, В, Г . . . . .	8	Лист 17. Нижний пояс СБ-18-3. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	20
Лист 6. Нижний пояс ПБ-18-1. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	9	Лист 18. Нижний пояс СБ-18-4 Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	21
Лист 7. Нижний пояс ПБ-18-2. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	10	Лист 19. Нижний пояс СБ-18-5. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	22
Лист 8. Нижний пояс СБ-18-1. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	11	Лист 20. Арматурные каркасы К-1 по К-10, К-13 по К-16 . . . . .	23
Лист 9. Нижний пояс СБ-18-2. Опалубочно-арматурный чертеж . . . . .	12	Лист 21. Арматурные каркасы К-11, К-12, К-17 по К-21, К-27, К-28, К-32 . . . . .	24
Лист 10. Фермы фркпб-18-3, фркпб-18-4, фркпб-18-5, фрксб-18-3, фрксб-18-4,		Лист 22. Арматурные каркасы К-22 по К-26, К-29 по К-31, К-33 по К-36 . . . . .	25
фрксб-18-5. Сборочный чертеж и расход материалов . . . . .	13	Лист 23. Спецификация арматуры . . . . .	26
		Лист 24. Спецификация арматуры . . . . .	27
		Лист 25. Закладные детали М-1 по М-4 и закладные детали МИ-1, МИ-2 . . . . .	28
		Лист 26. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягающей арматуры из стали марки 30хгс на напрягающую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную выплавкой . . . . .	29

## Пояснительная записка

### I Общие данные

1. В выпуске II серии ПК-01-28 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных арочных ферм с на-  
пряженiem на упоры проволочной и стержневой арматурой, разработан-  
ных для покрытий производственных зданий пролетом 18м и  
шагом ферм 6м.

Фермы с проволочной арматурой предназначены только для  
покрытий зданий с неагрессивной средой. Фермы со стержневой ар-  
матурой допускается применять в покрытиях зданий с агрессив-  
ной средой.

2. Фермы данного выпуска взаимозаменяемы с фермами пролетом  
18м с напряжением арматуры на бетон (выпуск II).

3. Фермы поставляются изготавителем в виде цельной, полностью  
законченной конструкции.

4. Марки ферм данного выпуска обозначены шифрами в виде  
буквенных индексов фракс и фракс и трех чисел. Буквенный индекс  
фракс присвоен фермам с проволочной арматурой в напряженном  
нижнем поясе, а индекс фракс-фермам со стержневой армату-  
рой в напряженном нижнем поясе. Числа показывают соответ-  
ственно шаг, пролет и несущего способность фермы  
(например, фракс 6-18-2).

5. Указания о применении данных ферм приведены в выпуске  
I серии ПК-01-28

### II Изготовление ферм

6. Изготовление ферм должно производиться в соответствии с  
требованиями, техническими условиями на изготовление и приемку  
сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей"  
(СНиП-57) и "Временной инструкции по технологии изготавления  
предварительно напряженных железобетонных конструкций", изда-  
ние ЯС и Л СССР 1959 г.

7. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов  
железобетонных изделий или погонов, оборудованных стенками  
для напряжения арматуры на упоры.

8. Нижние пояса ферм изготавливаются отдельно на стендажах в вер-  
тикальном положении в стальной опалубке. Напряжение армату-  
ры нижнего пояса производится до бетонирования гидравлическими  
домкратами с передачей усилия на упоры. Напряжение на упоры стендажа

разность температур между напрягнутой арматурой и устрой-  
ством, воспринимающим усилие напряжения при пропаривании, не  
должна превышать 40°С.

9. Напряжение проволок производится усилием из расчета по 27  
на одну проволоку, а напряжение стержней - усилием из расчета на  
напряжение 6000 кг/см<sup>2</sup>. Усилия напряжения отдельных стержней  
и общее усилие напряжения проволок и стержней нижнего  
пояса указаны в примечании на арматурных чертежах нижних  
поясов ферм. Дополнительный контроль силы напряжения следу-  
ет производить по увеличению, начиная с величины напряжения ров-  
но 0,1% на одну проволоку для ферм с проволочной арматурой  
и величину рабочей 5% от силы напряжения стержня для ферм  
со стержневой арматурой.

10. Спуск напряжения арматуры производится при достижении  
бетоном кубиковой прочности не менее 70% от проектной,  
т.е. не менее 280 кг/см<sup>2</sup> при бетоне марки 400 и не менее  
350 кг/см<sup>2</sup> при бетоне марки 500.

Спуск следует произвести равномерно, постепенно повышая силу обжатия  
бетона.

11. Готовые нижние пояса маркируются и доставляются к месту изгото-  
ления фермы. Схема строповки нижних поясов приведена на листе 1.

Бетонирование ненапряженной части фермы (верхний пояс и раскосы)  
производится в стальной опалубке после установки нижнего пояса на  
выверенный поддон в плотную к опалубке, установки ненапряженной ар-  
матуры и сварки ее с выпусками арматуры нижнего пояса.

12. Сварныестыки арматурных каркасов с выпусками арматуры нижнего пояса  
производятся дуговой сваркой с применением электродов типа Э50,5.

Сварные швы в стыках следует накладывать со стороны бортов опалубки.

Сварка стержней производится в соответствии с техническими условия-  
ми на сварную арматуру для ферзебетонных конструкций (ТУ-73-56/  
МСПМХГ) и "Указаниями по технологии электросварки арматуры  
железобетонных конструкций" (В СН-38-57/МСПМХГ-МСЭ).

13. Стальные закладные детали изготавливаются в соответствии с техни-  
ческими условиями на изготавление стальных конструкций. Для от-  
дельных деталей требуется соблюдать специфические допуска-  
емые отклонения в размерах, которые указаны на чертежах.

14. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к кото-  
рым не будут прикачиваться другие элементы, должны быть очищены  
стальными щетками и покрыты антикоррозийным составом.

15. Способ защиты от коррозии бетона стальных закладных и наклад-  
ных деталей решается в конкретном проекте в зависимости от харак-  
тера агрессивности среды.

16. Кантование ферм производится после достиженения бетоном в ненап-  
ряженной части фермы прочности не менее 80% от проектной.

Схема строповки фермы при кантовании и схемы установки фермы  
при схемах на складе приведены на листе 1. Строповка фермы при  
подъеме производится путем пропуска через закладные трубки верх-  
него пояса стержней универсальных захватов с применением дере-  
вянных прокладок для предохранения верхнего пояса от поврежде-  
ний.

### III Приемка ферм

17. Приемка ферм должна производиться поштучно соблюдением тре-  
бований, технических условий на изготовление и приемку сборных  
железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СНиП-57).  
При приемке проверяют:

а) прочность бетона поясов и остальной части ферм;  
б) размеры;

в) внешний вид;

18. Отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не  
должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей  
поясов и басков, по размерам разбивки построения верхнего пояса,  
по размерам заштукатуренного слоя для рабочей арматуры ± 5мм и по длине  
фермы ± 30мм.

19. Внешний вид ферм должен удовлетворять следующим требова-  
ниям:

а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2мм на 1м подлине и 5мм по всей длине каждого элемента фермы;

б) сколья уголков допускаются на глубину не более 10мм;

в) раковины допускаются диаметром до 15мм и глубиной до 5мм не более двух вдвоем на 1м длины одной грани элемента и не более четырех на 1м длины одновременно на всех граниях элемента;

г) обнаружение сколотов на поверхности элементов не допускается;

д) лицевые поверхности закладных деталей из листовой стали должны быть чистыми, без наплыпов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем на ± 2мм а по разбивке - ± 5мм.

го фермы, отпускаемые потребителя, должны снабжаться паспортом, в которых указывается:

а) завод изготовитель;

б) марка, номер фермы и номер партии;

в) дата изготовления;

г) отпускная прочность бетона (нижнего пояса и фермы);

д) номер контролера отк.

В паспорте должна быть подпись лица, ответственного за изготовление нижних поясов и ферм.

На нижнем поясе у опорного узла готовой фермы должны быть нанесены краской марка, номер фермы и дата изготовления.

#### IV. Контроль прочности и качества изготавления

21. При изготавлении ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указанными стандартами. Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости" (ГОСТ 8829-58).

Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготавления ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

22. При освоении изготавления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготавления и обеспечения хорошего качества конструкции, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой.

23. Все работы по заготовке арматуры и закладных деталей, напряжение арматуры в нижних поясах, установка ненапряженной арматуры и закладных деталей в опалубку и бетонирование ферм, термообработка и кантования, а также наблюдение за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и реалистироваться в журнале работ. В журнале работ должны вноситься следующие сведения.

а) о приемке всех скрытых работ при изготавлении ферм (если не составляются специальные акты);

б) характеристика напряженной арматуры;

в) величина силы напряжения арматуры, величина удлинения арматуры, указанных о случаях замены поврежденных стержней или проволок и т.п.

г) результаты испытания контрольных кубов.

24. Планку сварных стыков производить в соответствии с действующими "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ-73-56/МСПМСП/), а также, указанными по технологии электросварки арматуры" (ВСН-38-57/МСПМСП-МСЭС).

#### V Перевозка и монтаж ферм.

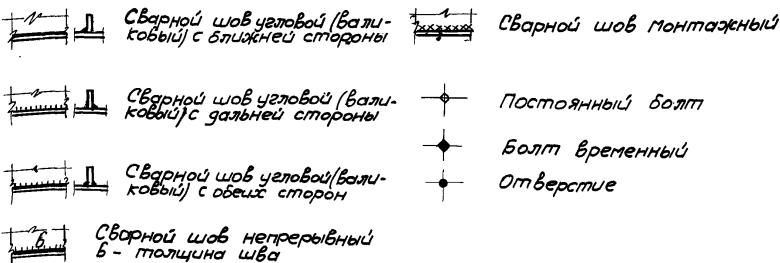
25. Перевозка и складирование ферм производится в вертикальном рабочем положении, при этом фермы опираются на две опоры четырьмя нижними пожеками и развязываются. Схемы строповки фермы, при монтаже и схемы установки фермы при перевозке приведены на листе.

26. Монтаж ферм должен осуществляться 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. Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей. В строительстве" (УЧОТ-56).

27. При монтаже ферм необходимо установливать по верхнему поясу ферм инвентарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия.

Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ (3 распорки, включая распорку по коньку).

#### Условные обозначения



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

типа фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках норма- тивная) нагрузка кг/м <sup>2</sup>	Расчетная (в скоб- ках нормативной) нагрузка от подвес- ного транспорта	Марка бетона	расход материалов на одну ферму		Вес фермы т	Максимальная расчетная (в скоб- ках нормативной) опорная реакция фермы при опира- нии на колонну
					Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг.		
фермы цельные с правильной арматурой	ФЛКП6-18-1	350 (290)	—	400	2,2	310	5,5	27,0 (23,0)
	ФЛКП6-18-2	450 (380)	—	400	2,2	430	5,5	33,0 (28,0)
	ФЛКП6-18-3	550 (450)	—	400	2,55	388	6,37	40,0 (33,0)
	ФЛКП6-18-4	450 (380)	Загруда по 3,9 (3,0)	400	2,55	399	6,37	43,0 (36,0)
	ФЛКП6-18-5	550 (450)	Загруда по 3,9 (3,0)	400	1,25	479	6,37	49,0 (40,0)
фермы цельные со стремянкой арматуры	ФЛКС6-18-1	350 (290)	—	400	2,2	372	5,5	27,0 (23,0)
	ФЛКС6-18-2	450 (380)	—	400	2,2	499	5,5	33,0 (28,0)
	ФЛКС6-18-3	550 (450)	—	400	2,55	477	6,37	40,0 (33,0)
	ФЛКС6-18-4	450 (380)	Загруда по 3,9 (3,0)	400	2,55	494	6,37	43,0 (36,0)
	ФЛКС6-18-5	550 (450)	Загруда по 3,9 (3,0)	400	2,55	595	6,37	49,0 (40,0)



Схема опирания нижнего пояса  
фермы при хранении и перевозке

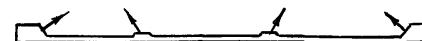


Схема строповки  
нижнего пояса фермы при подъеме



При хранении

При перевозке

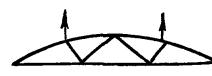
Схемы опирания ферм



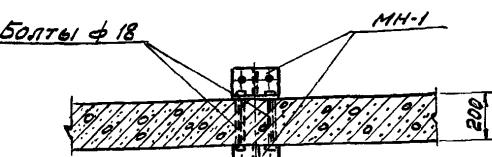
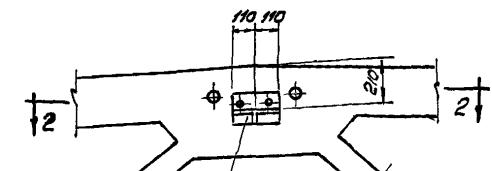
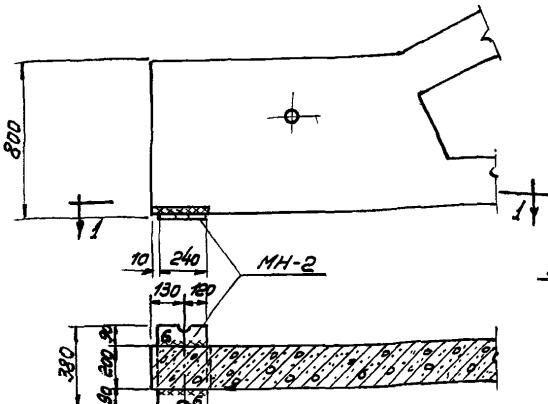
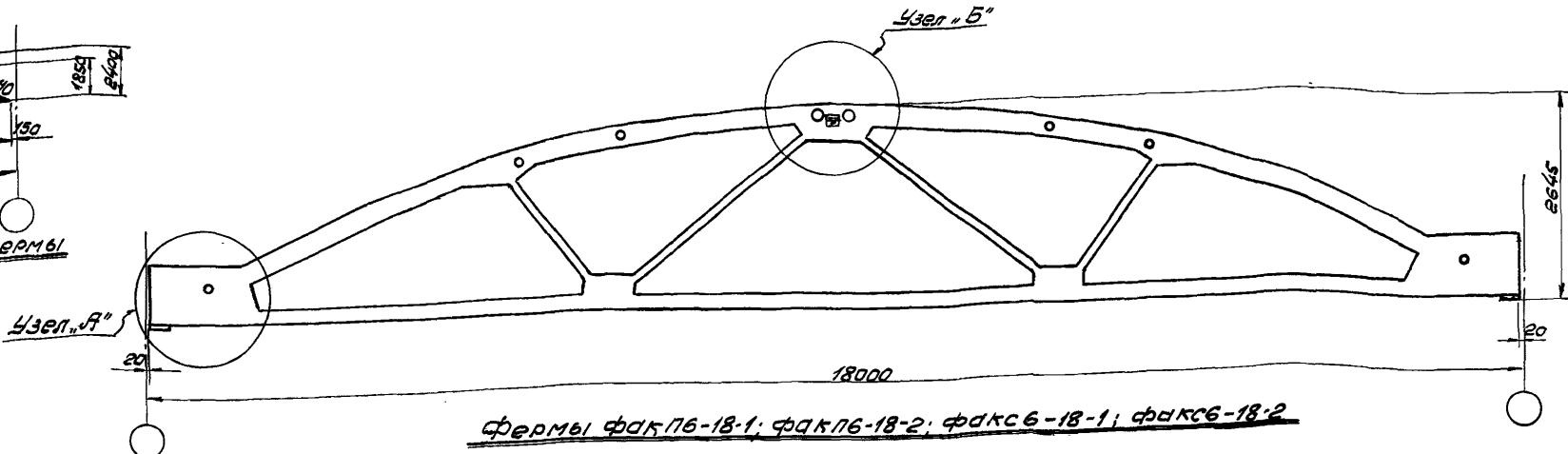
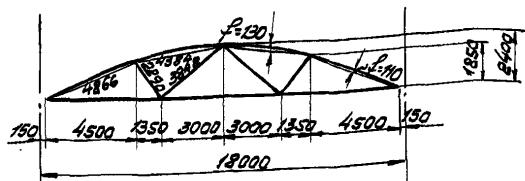
При кантования



При складировании  
на заводе изготавливателе  
строповки ферм



При монтаже



Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Масса бетона кг	Объем бетона м <sup>3</sup>	расход стали кг
ФАКП-18-1	5.5	400	2.2	310
ФАКП-18-2	5.5	400	2.2	430
ФАКС-18-1	6.5	400	2.2	370
ФАКС-18-2	5.5	400	2.2	499

Выборка деталей для  
оснащения фермы

Марка фермы детали	Масса шт.	Вес кг	№ пункта
ФАКП-18-1 МН-1	2	10.8	
ФАКП-18-2 МН-2	2	23.6	
ФАКС-18-1			25
ФАКС-18-2			
	27020	34.4	

Примечание:

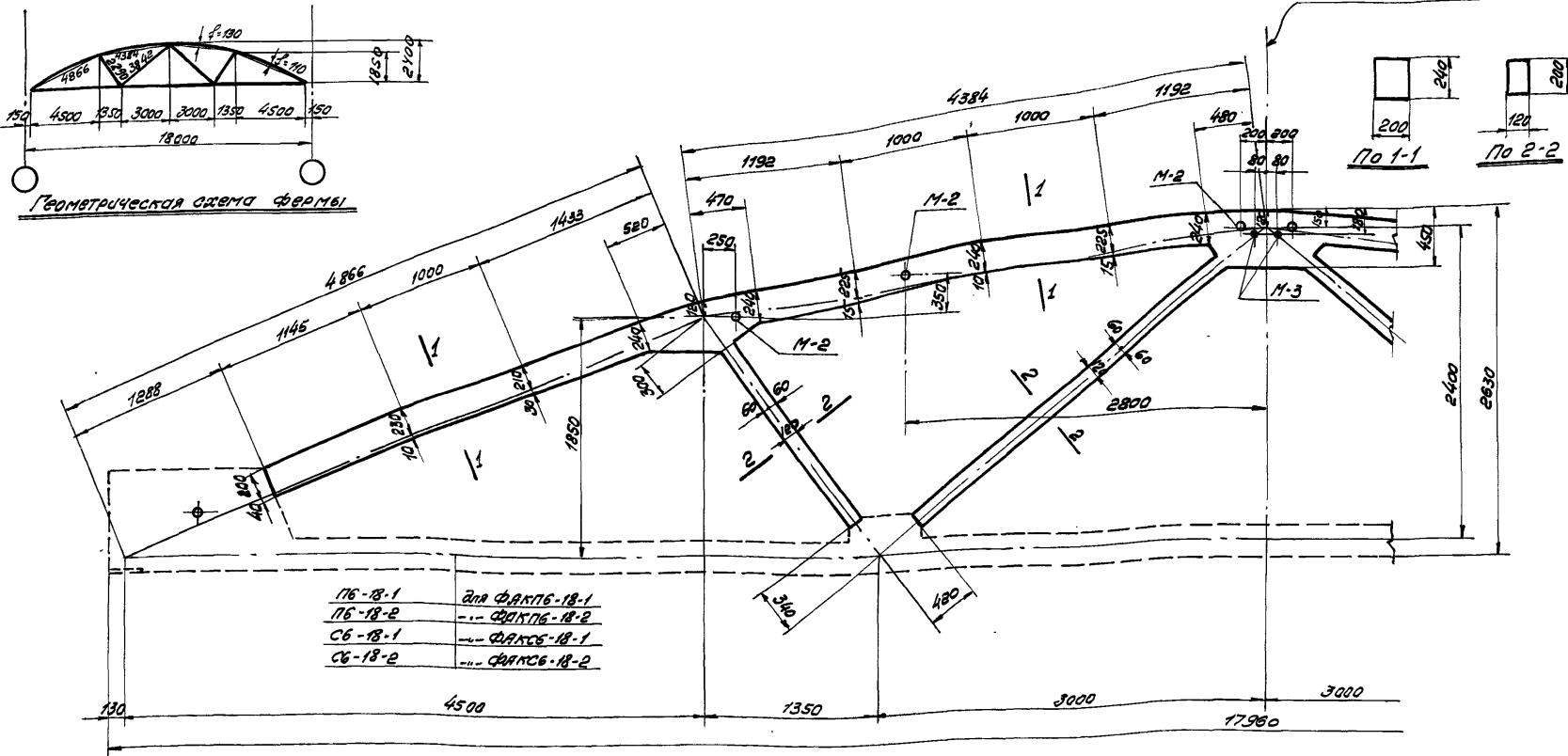
1. Наглухая деталь МН-1 служит для крепления распорок по коньку фермы.
2. Приборка наглухой детали МН-2 производится электродами типа Э-42.
3. В выборке стали на одну ферму расход стали на закладные элементы для крепления плит покрытия и стеков фонаря не учтен.
4. Все необшитонироцанные поверхности стальных же деталей, к которым не будут приборгиваться другие элементы, необходимо очистить стальной щеткой и окрасить антикоррозийной краской которая должна быть указана в проекте заказчика.
5. Расход стали на ферму дан без учета отходов при изготавлении.

Выборка стали на одну ферму

Марка фермы	Ст. 3 ГОСТ 380-60				Ст. 5 ГОСТ 5058-57				Ст. 5 ГОСТ 5058-57				Сталь профлистная Ст. 3 ГОСТ 380-60				Всего стали кг
	Размеры	Масса кг	Масса бетона кг	Объем бетона м <sup>3</sup>	Размеры	Масса кг	Масса бетона кг	Объем бетона м <sup>3</sup>	Размеры	Масса кг	Масса бетона кг	Объем бетона м <sup>3</sup>	Размеры	Масса кг	Масса бетона кг	Объем бетона м <sup>3</sup>	
ФАКП-18-1	5 6 16 25.1 8.2 46.1 12.4 19.4 18.8 — 127.4	47000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	10.000 18.000 20.000 25.000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	47000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	47000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	47000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	47000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	47000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	47000	
ФАКП-18-2	9.2 29.9 8.2 47.3 12.4 19.4 9.6 17.2 16.5 22.8 —	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	10.000 18.000 20.000 25.000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	
ФАКС-18-1	12.8 25.6 8.2 46.6 12.4 19.4 18.8 17.6 —	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	10.000 18.000 20.000 25.000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	
ФАКС-18-2	9.2 30.4 8.2 47.8 12.4 19.4 18.8 3.6 16.5 22.8 29.4 —	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	10.000 18.000 20.000 25.000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	Ф, мм 16 ПВ 20 ПВ 25 ПВ	36000	4.4 8.0 10.0 12.0 18.0	36000	

ТА  
1961

Фермы ФАКП-18-1, ФАКП-18-2,  
ФАКС-18-1, ФАКС-18-2.  
Сборочный чертеж и расход материалов  
Лист 2



ФЕЮМ61 ФАКТ6-18-1, ФАКТ6-18-2; ФАКС6-18-1, ФАКС6-18-2

## Расход материалов

Модель	Наименование	Вес	Материал	Объем бетона	Расход стали
Формы	Элемента	т	бетона	м3	кг
ФАИСГ-18-1	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ	2.63	400	1.05	106.5
	18-1	2.87	400	1.15	168.9
ФАИСГ-18-2	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ	2.63	400	1.05	180.9
	18-2	2.87	400	1.15	214.3
ФАИСГ-18-1	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ	2.63	400	1.05	106.5
	С6-18-1	2.87	400	1.15	230.8
ФАИСГ-18-2	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЕМ	2.63	400	1.05	180.9
	С6-18-2	2.87	400	1.15	233.2

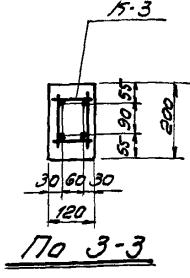
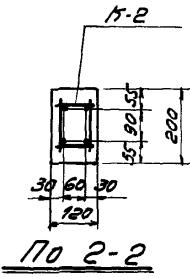
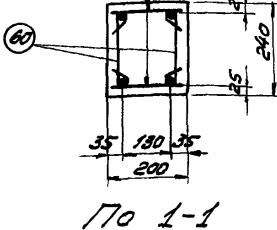
## Выборка заслончатых деталей на верхний пояс и решетку

### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Адмиралтейский береговой пояса и решетки фермы дано на рисунке 4.  
Нижнее пояса даны на рисунках 6-9.
  2. Заделанные детали для приведения плит покрытия и ставок под наруж., в т.ч. их расположение определяются по проекту здания.  
Примеры разработки заделанных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в Выпуске 7 настоящей серии.

15-1 819 ФАЛП6-18-1

- I ФАЛП6-18-1
- II ФАЛП6-18-2
- III ФАЛП6-18-2



170 1-1

15-1 (ар.2)  
15-4 (ар.2)

Узел 8

15-4

Узел Я

ШПИЛКИ ф5  
шаг 250

60

52

46

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

44

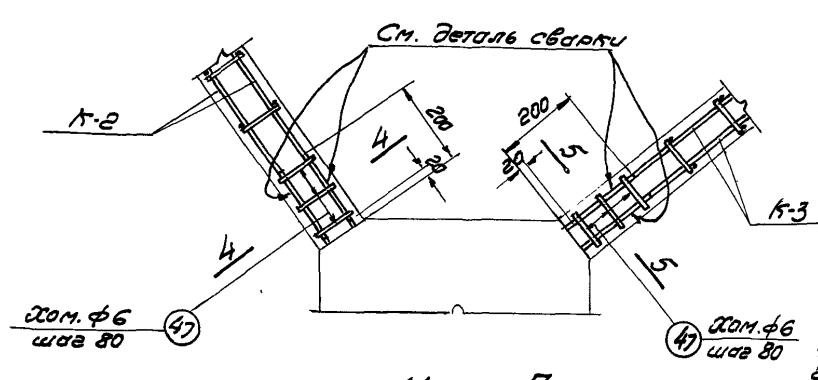
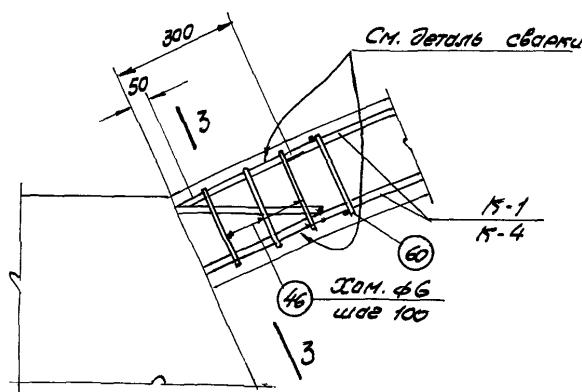
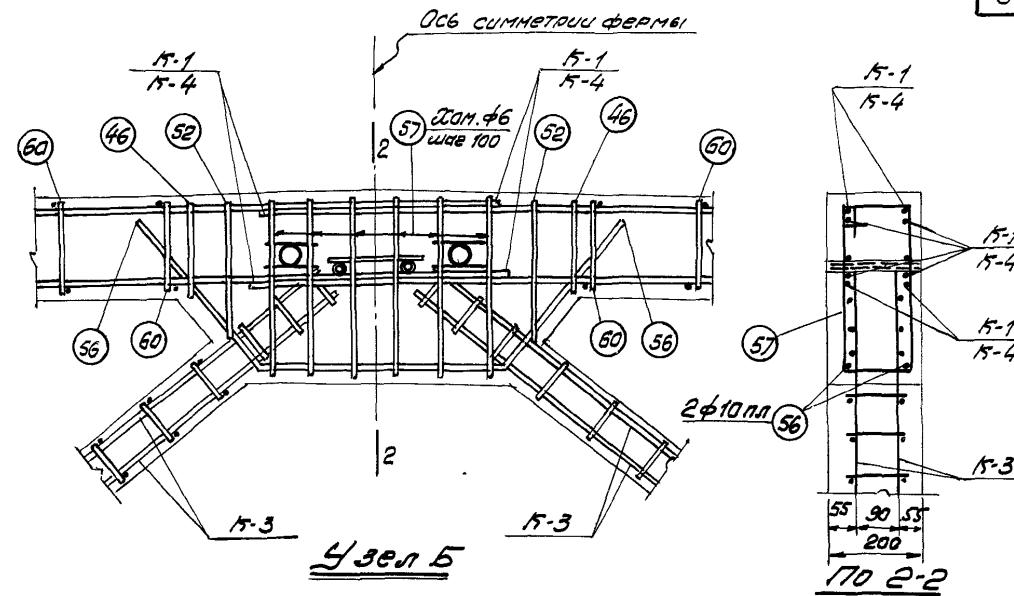
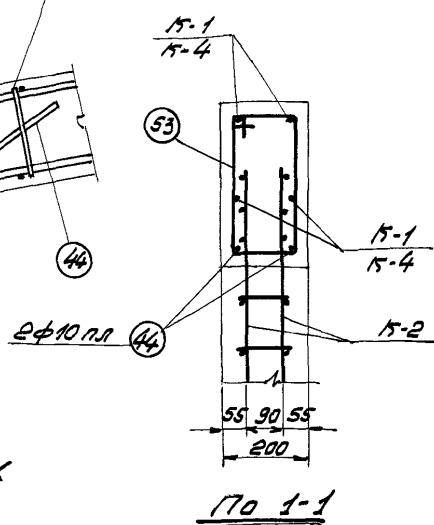
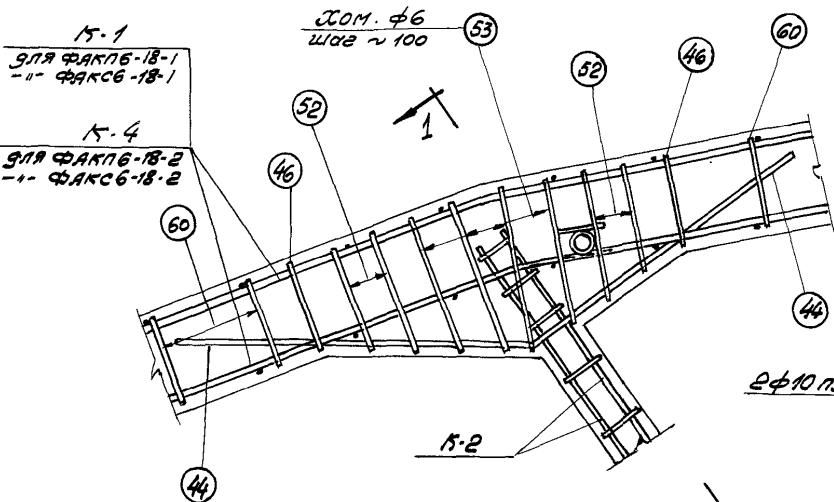
44

44

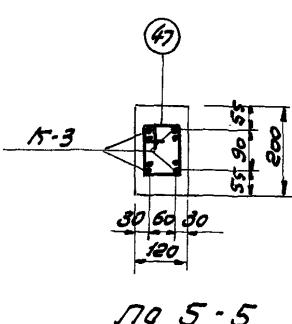
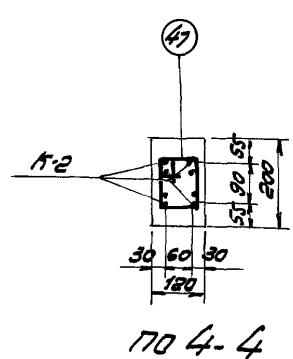
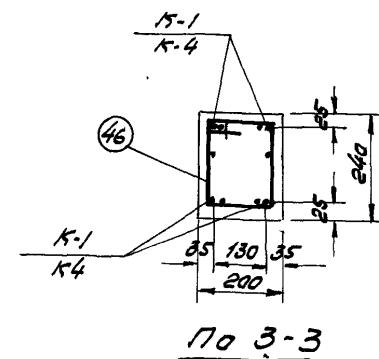
44

44

44

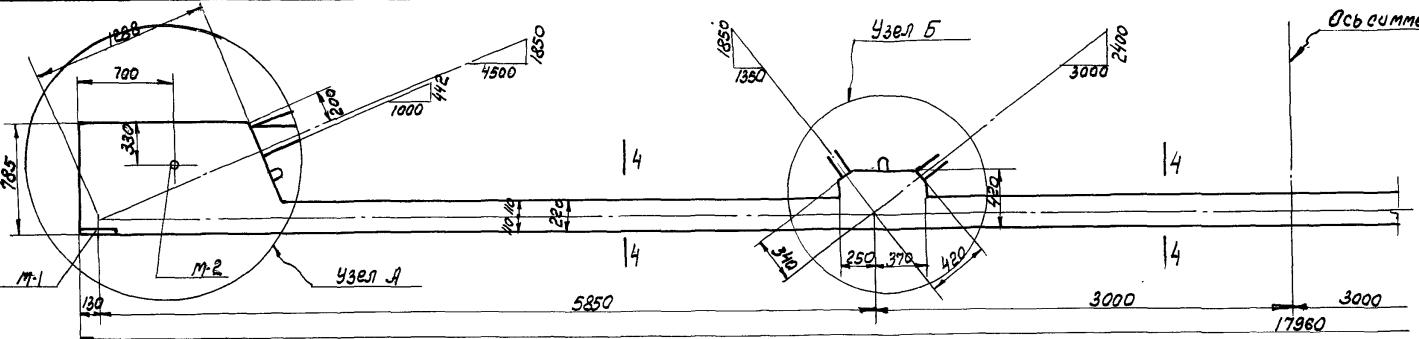


Деталь сварки стяжки в местах стыков бокового пояса и досок с болтами стяжки нижнего пояса.



Примечания:

1. Данной лист см. совместно с листами 4, 6-9.
2. Стажки в стыках перед сваркой станутся струбцинами.
3. Сборочные швы выполнять электродами типа 950А.
4. Сборные швы в стыках варить со стороны бортов опалубки.



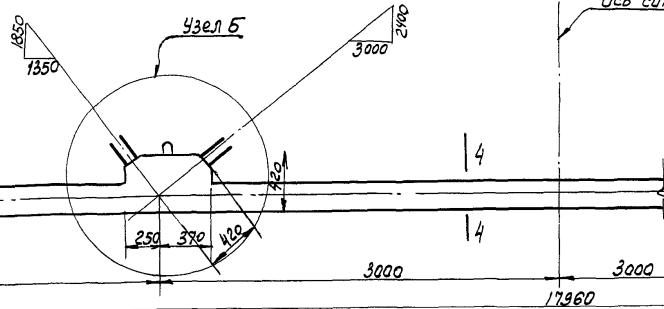
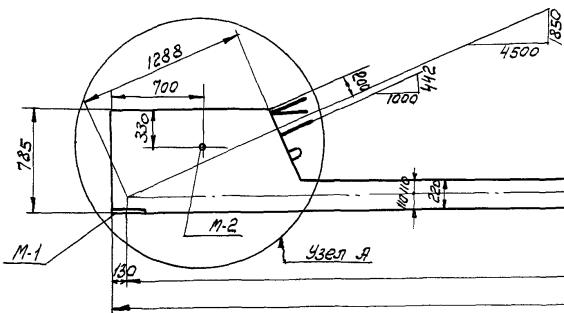
## Выборка каркасов, отдельных стержней и закладных деталей на нижний пояс

### Расход материалов

Марка бетонного пояса	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход столи кг.
П6-18-1	2,87	400	1,15	168,9

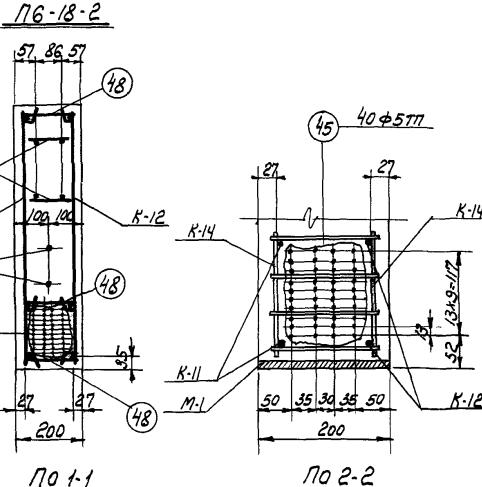
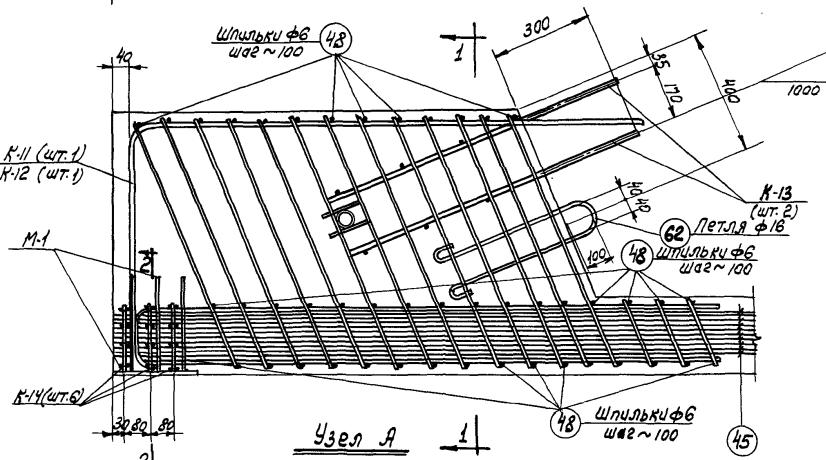
### Примечания

- Усиление натяжения на одну проволоку  $\varnothing_7$ . Общее усиление натяжения арматуры нижнего пояса равно  $647$ , дополнительный контроль сопротивления натяжения следует производить по уменьшению начиной с величиной натяжения рабочей проволоки  $\varnothing_7$  от  $100\%$  до  $90\%$  проволоки.
  - Длины балансирных стяжек в коркаках из их узлов должны строго соответствовать величинам, указанным на чертеже.
  - Затемки под  $\varphi 48$  отставляются между узлами нижнего пояса с шагом  $\sim 500$  мм.
  - Особое внимание должно быть обращено на тщательное бетонирование и обработка опорных узлов нижнего пояса.
  - Спуски натяжения проволок производить после достижения бетоном норм прочности не ниже  $70\%$  от проектной, что составляет  $280$  кг/см<sup>2</sup>. Спуски натяжения проволок осуществлять в соответствии с указозначимыми временною инструкцией по технологии изготавливания предварительно напряженных железобетонных конструкций РСЧ И ССР 1959 г.
  - Кромчатые коркаксы даны на листе 20.



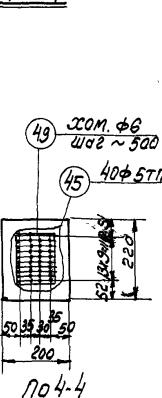
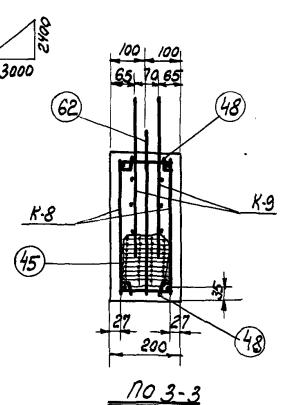
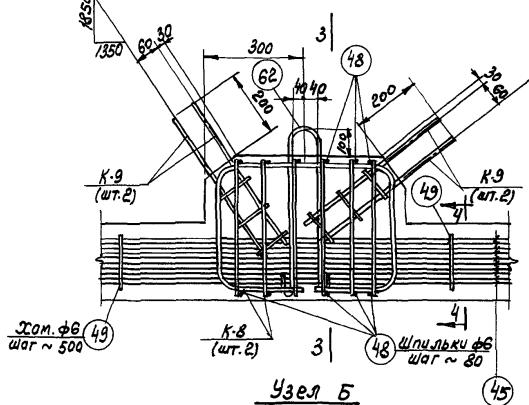
## Выборка каркасов, отдельных стержней и закладных деталей на нижний пояс

Марка нужного пояса	Марка кошелька от пред- ыдущего изданного выпуска	Кол. шт.	Вес кг.	N <sup>o</sup> регистрации
	K-8	4	6.0	
	K-9	8	4.0	
	K-11	2	21.0	23
	K-12	2	21.0	
	K-13	4	15.6	
	K-14	12	2.4	
	45	40	111.2	
	48	114	8.0	24
	49	27	3.5	
	62	4	8.2	
	M-1	2	11.8	
	M-2	2	1.6	25
	УТО20		214.3	



Расход материалов

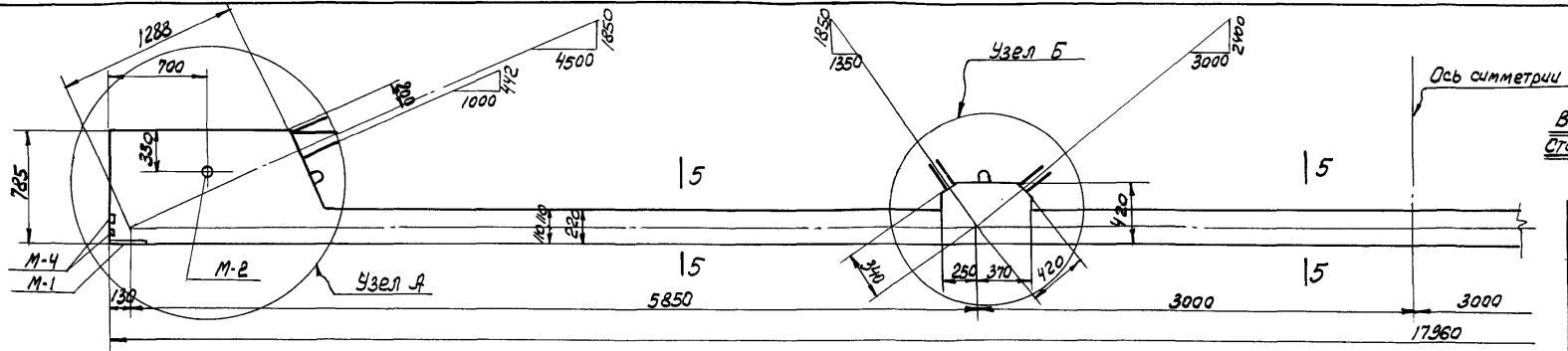
Марка нержаве- го стали	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход стали кг.
П6-18-2	2,87	400	1,15	214,3



## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка натяжения на один проволоку 2т. Общее усилие натяжения армтурой нижнего пояса равно вог. Дополнительный контур для сцепления нижнего пояса натяжения следует производить для усиления натяжения сцепления. Натяжение наружных коробок от 1/4 до 1/3 от общего усилия.
  2. Длины выпуклых стыковых коробок от 1/4 их высоты должны строго соответствовать величинам, указанным на чертежах.
  3. Стыкуются они с помощью узлов нижнего пояса с шагом 450мм.
  4. Следует внимание должно быть обращено на тщательное бетонирование и обиворовывание опорных узлов нижнего пояса.
  5. Способы натяжения проволоки производить после достижения бетоном прочности не ниже 70% от проектной, что составляет 280 кг/см<sup>2</sup>. Способы натяжения проволоки осуществляются в соответствии с указаниями, временной инструкцией по технологии изоготы блоков предварительно напряженных железобетонных конструкций, УСИА СССР 1953г.
  6. Помощнические коробки даны на листах 20, 21 и 22.

6. Арматурные каркасы даны на листах 20, 21 и 22.



## Выборка коркостое, отдельных стержней и закладных деталей на инжиниринг пайд.

Марка и тип изделия	Номе- р рефера- ции	Кол. шт.	Вес кг.	№ п/п	
				Прибл. вес	номер послед-
	K-5	2	13,6		
	K-6	2	13,6		
	K-7	4	7,2		
	K-8	4	8,0		
	K-9	8	4,0		
	K-10	12	2,4		
	48	114	8,0		
	62	4	8,2		
	63	4	14,40		
	65	27	4,0		
	M-1	2	11,8		
	M-2	2	1,6		
	M-4	4	6,4		
C6-18-1	87020		230,8		

## Расход материалов

Марка напыжного пояса	Вес т.	Марка бето- на	Объем бетонно- стальной м3	Расход кг.
С6-18-1	2,87	400	1,15	230,8

Примечания:

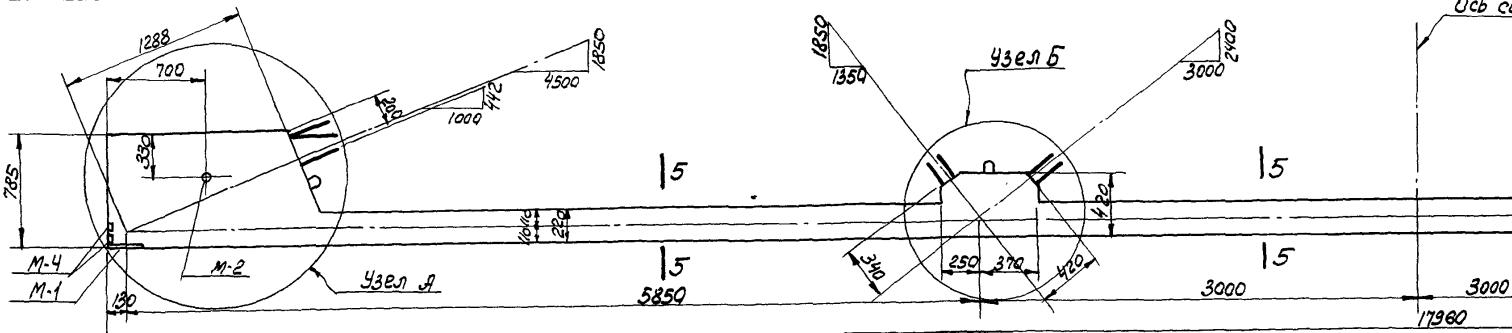
1. Усилие натяжения стержня  $\phi 18$  лв. - 153т. Общее усилие натяжения опорной наклонной палубы  $\phi 18$  лв. 61,2т. Дополнительный контроллер силы натяжения следует приводить от натяжения начинки в величину натяжения рабочей палубы 350т, от силы натяжения наружного стерджа.
2. Данные вычислений стальных каркасов и их уточнены дополнены строго соответствовать величинам указанным на чертеже.
3. Заделы лаг 65 становятся между изломами наклонной палубы с шагом - 300мм. Особое внимание должно быть обращено на тщательное детонирование и выверивание опорных чулков наклонной палубы.
4. Старт натяжения стержней производить после достижения величины прочности не ниже 70% от проектной что составляет 350т/км<sup>2</sup>. Спуск натяжения стержней осуществляется в соответствии с указами "Временной инструкции по технике 244" о взгруженении, предварительно напряженных железобетонных конструкций", яко в ССР 1959г.
5. После спуска натяжения стержни обрезать и приварить к закладным деталям М-1. Сборные швы выполнить электродами типа 350Я в соответствии с "Указаниями по применению горячекатаной дротировки периодического профиля из стали марки ЗОХГС-6 предварительно напряженных железобетонных конструкций", яко в ССР 1959г.
6. Ярмутурные каркасы даны на листе 20.

TA  
1961

Нижний пояс СВ-18-1  
Опалубочно-арматурный чертеж

МК-01-22  
БЫЛУСК IX

12

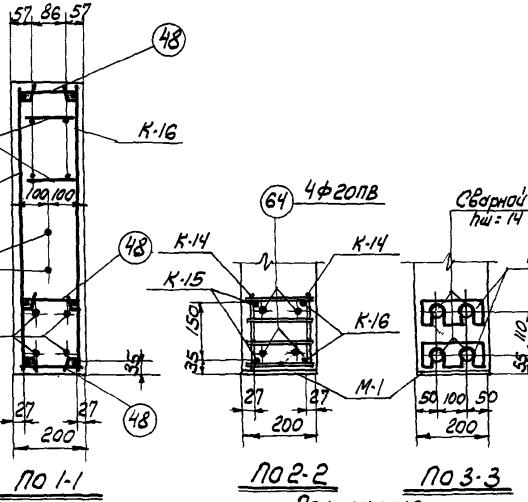
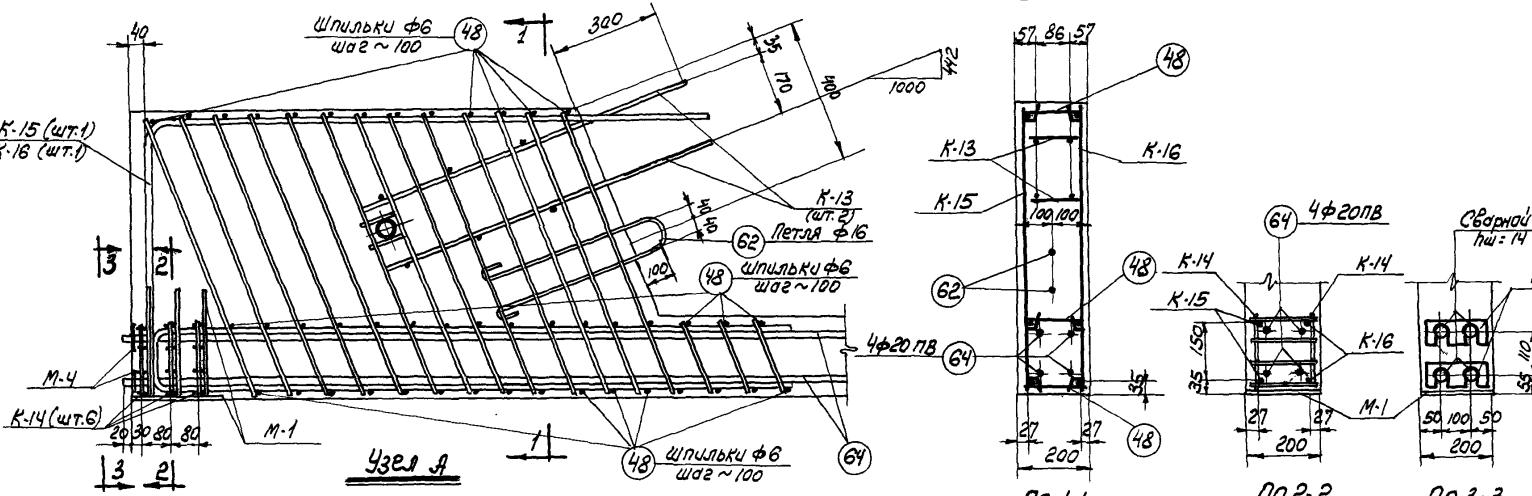


## Выборка каркасов отдельных стержней и закладных деталей на нижний пояс.

Марка и тип изделия	Марка изделия стекла или стекло- лития	K.O.L. шт.	Вес кг.	N <sup>o</sup> послед
	K-8	4	6,0	
	K-9	8	4,0	
	K-13	4	15,6	
	K-14	12	2,4	
	K-15	2	18,8	
	K-16	2	18,8	
	48	114	8,0	
	62	4	8,2	
	64	4	177,6	
	65	27	4,0	
	M-1	2	11,8	
	M-2	2	1,6	
	M-4	4	6,4	
	УТОТО		283,2	

### Расход материалов

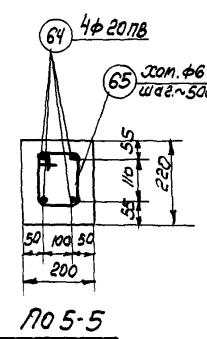
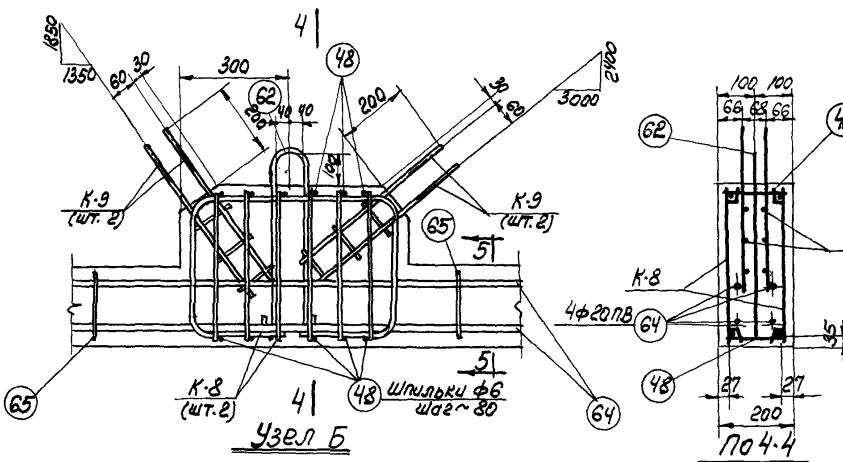
Марка бетонного пояса	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Расход стали кг.
С8-18-2	2,87	400	1,15	283,2

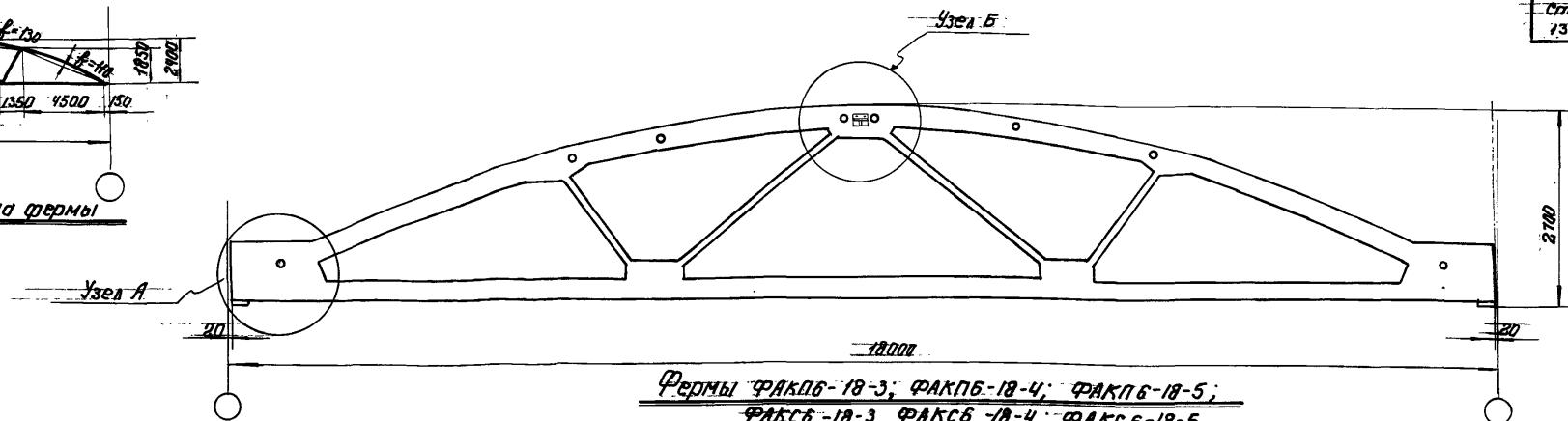
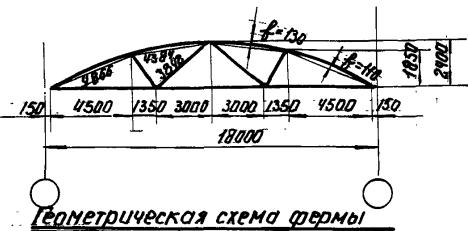


No 2-2      No 3-3

## Примечания

- Усиление натяжения стержней ф.сп.п. - 18.857. Общее усиление натяжения арматуры нижнего пояса рабочего района 75,4т. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по умножению начальной с величиной натяжения рабочей на 5% от силы натяжения каждого стержня.
- Длины выносных стыковых короткостей и их уклонов должны строго соответствовать величинам, указанным на чертеже.
- Заделы винтовых болтов должны быть обработаны по тщательной бетонировке и выбироравнивание спорных изгибов нижнего пояса.
- Соудорожение внимание должно быть обращено на тщательное бетонирование и выбироравнивание спорных изгибов нижнего пояса.
- Спуск натяжения стержней производится после достижения бетоном прочности не ниже 70% от проектной что составляет 280кг/см<sup>2</sup>. Спуск натяжения стержней осуществляется в соответствии с указаниями временной инструкции по технологиям изобретения предложительно напряженных железобетонных конструкций, АС Я ССР 1959г.
- После спуска натяжения стержни обрезать и привернуть к зажимам для съемки. Маркировочные швы покрывать электродами типа Э50Х в соответствии с указаниями по применению горячекатаной арматуры производственного профиля в из стали марки ЗОУ ГОСТ предварительно напряженных железобетонных конструкций" АС Я ССР 1960г.
- Арматурные короткости длины не выше 20.





Технико-экономические показатели  
по одному ферму

Марка фермы	вес	марка болт бетонобетонистали н3	расход
ФАКПБ-18-3	6,37	400	2,55 308
ФАКПБ-18-4	6,37	400	2,55 399
ФАКПБ-18-5	6,37	400	1,25 479
ФАКСБ-18-3	6,37	400	2,55 477
ФАКСБ-18-4	6,37	400	2,55 491
ФАКСБ-18-5	6,37	400	2,55 595

Выборка деталей для  
сборки фермы

Марка фермы	наимен. детали	кол- шт.	вес кг	№ листо
ФАКПБ-18-3	МН-1	2	10,8	
ФАКПБ-18-4	МН-2	2	23,6	85
ФАКПБ-18-5				
ФАКСБ-18-3				
ФАКСБ-18-4				
ФАКСБ-18-5				
	Итого:		34,4	

Примечания:

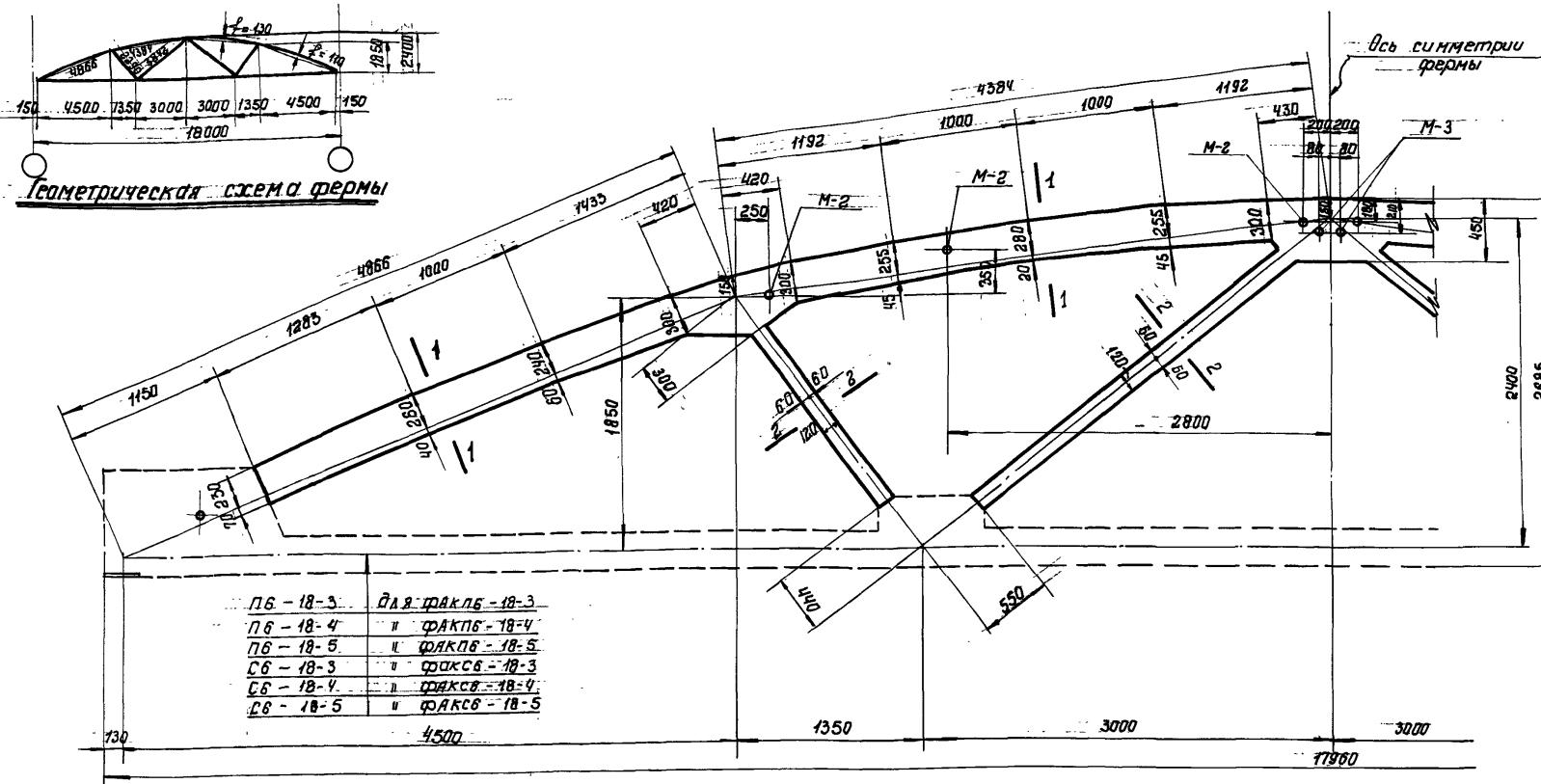
- Накладная деталь МН-1 служит для крепления распорок на коньку фермы.
- Приварка накладной детали МН-2 производится электродугой типа Э42.
- В выборке стали на одну ферму расход стали на закладные элементы для крепления плит покрытия и стоеч фонаря не учтен.
- Все неабетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут пришиваться другие элементы, необходимо очистить стальной щеткой и окрасить антикоррозионной краской, которая должна быть указана в проекте здания.

Выборка стали на одну ферму.

Марка фермы	ст.3 ГОСТ 380-60		25 ГОСТ 5059-57		30ХГС ГОСТ 5059-57		высокопро- вилонизирован-		сталь профлистная ст.3 ГОСТ 380-60	всего стали кг
	диам. мм	штук	диам. мм	штук	диам. мм	штук	диам. мм	штук		
ФАКПБ-18-3	12,8	23,4	8,2	44,7	15,2	18,8	13,8	—	162,8	—
ФАКПБ-18-4	12,8	23,4	8,2	44,4	15,2	12,8	13,8	—	102,8	—
ФАКПБ-18-5	9,0	22,6	8,2	75,0	15,2	6,5,6	17,2	132,0	230,0	—
ФАКСБ-18-3	12,8	24,0	8,2	45,0	15,2	21,6	12,0	—	152,8	216,0
ФАКСБ-18-4	12,8	24,0	8,2	45,0	15,2	21,6	12,0	—	152,8	216,0
ФАКСБ-18-5	9,0	23,2	8,2	46,9	15,2	—	70,4	132,0	225,6	266,7

ТА  
1981

Фермы ФАКПБ-18-3, ФАКПБ-18-4, ФАКПБ-18-5 ПК-01-28  
ФАКСБ-18-3, ФАКСБ-18-4, ФАКСБ-18-5 Выпуск II  
Сборочные чертежи и расход материалов. Лист 10  
копия №



## Расход материала

<b>Марка стремы</b>	<b>Наименов. элемента</b>	<b>Вес т.</b>	<b>Марка бетона</b>	<b>Объем бетона м<sup>3</sup></b>	<b>Расход стали кг</b>
<b>ФАКПБ-18-3</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	126,1
	ПЛ-18-3	3,25	400	1,3	227,5
<b>ФАКПБ-18-4</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	126,1
	ПЛ-18-4	3,25	400	1,3	230,8
<b>ФАКПБ-18-5</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	117,9
	ПЛ-18-5	3,25	500	1,3	206,5
<b>ФАКСБ-18-3</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	126,1
	СБ-18-3	3,25	400	1,3	302,2
<b>ФАКСБ-18-4</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	126,1
	СБ-18-4	3,25	400	1,3	333,0
<b>ФАКСБ-18-5</b>	Верхний пла щ решетка	3,12	400	1,25	117,9
	СБ-18-5	3,25	400	1,3	303,0

Выборка закладных деталей на верхний пояс и решетку.

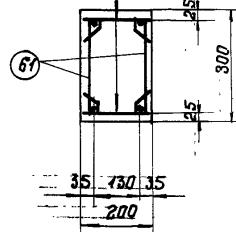
### Примечания:

1. Формирование верхнего пояса решетки фермы дано на листе 12. Нижние пояса даны на листах 14-19.
  2. Закладные детали для крепления типов покрытия и стоеч фонаря, а также их разбивка принимаются по проекту здания. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуск II настоящей серии.

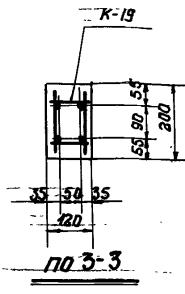
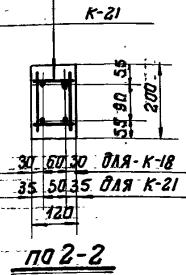
Все симметрии  
фигуры

		300
	200	
<u>110</u>	<u>1-1</u>	

	<b>Формы ФАКПБ-18-3, ФАКПБ-18-4, ФАКПБ-18-5, ФАКСБ-18-3, ФАКСБ-18-4, ФАКСБ-18-5 Опознавательный чертеж</b>	ГР-01-28 <small>выпуск 1</small>
		Лист 1

K-17 для ФАКПБ-18-3, ФАКПБ-18-4 K-18  
" ФАКСБ-18-3, ФАКСБ-18-4K-20 для ФАКПБ-18-5  
" ФАКСБ-18-5

ПО 2-2

Объект симметрии  
фермы

ПО 1-1

K-11 (шт.2)  
K-20 (шт.2)

Узел А

Узел Д

Узел Е

K-17  
K-2054  
5459  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
5959  
59

ПО 1-2

ПО 1-3

ПО 1-4

ПО 1-5

ПО 1-6

ПО 1-7

ПО 1-8

ПО 1-9

ПО 1-10

ПО 1-11

ПО 1-12

ПО 1-13

ПО 1-14

ПО 1-15

ПО 1-16

ПО 1-17

ПО 1-18

ПО 1-19

ПО 1-20

ПО 1-21

ПО 1-22

ПО 1-23

ПО 1-24

ПО 1-25

ПО 1-26

ПО 1-27

ПО 1-28

ПО 1-29

ПО 1-30

ПО 1-31

ПО 1-32

ПО 1-33

ПО 1-34

ПО 1-35

ПО 1-36

ПО 1-37

ПО 1-38

ПО 1-39

ПО 1-40

ПО 1-41

ПО 1-42

ПО 1-43

ПО 1-44

ПО 1-45

ПО 1-46

ПО 1-47

ПО 1-48

ПО 1-49

ПО 1-50

ПО 1-51

ПО 1-52

ПО 1-53

ПО 1-54

ПО 1-55

ПО 1-56

ПО 1-57

ПО 1-58

ПО 1-59

ПО 1-60

ПО 1-61

ПО 1-62

ПО 1-63

ПО 1-64

ПО 1-65

ПО 1-66

ПО 1-67

ПО 1-68

ПО 1-69

ПО 1-70

ПО 1-71

ПО 1-72

ПО 1-73

ПО 1-74

ПО 1-75

ПО 1-76

ПО 1-77

ПО 1-78

ПО 1-79

ПО 1-80

ПО 1-81

ПО 1-82

ПО 1-83

ПО 1-84

ПО 1-85

ПО 1-86

ПО 1-87

ПО 1-88

ПО 1-89

ПО 1-90

ПО 1-91

ПО 1-92

ПО 1-93

ПО 1-94

ПО 1-95

ПО 1-96

ПО 1-97

ПО 1-98

ПО 1-99

ПО 1-100

ПО 1-101

ПО 1-102

ПО 1-103

ПО 1-104

ПО 1-105

ПО 1-106

ПО 1-107

ПО 1-108

ПО 1-109

ПО 1-110

ПО 1-111

ПО 1-112

ПО 1-113

ПО 1-114

ПО 1-115

ПО 1-116

ПО 1-117

ПО 1-118

ПО 1-119

ПО 1-120

ПО 1-121

ПО 1-122

ПО 1-123

ПО 1-124

ПО 1-125

ПО 1-126

ПО 1-127

ПО 1-128

ПО 1-129

ПО 1-130

ПО 1-131

ПО 1-132

ПО 1-133

ПО 1-134

ПО 1-135

ПО 1-136

ПО 1-137

ПО 1-138

ПО 1-139

ПО 1-140

ПО 1-141

ПО 1-142

ПО 1-143

ПО 1-144

ПО 1-145

ПО 1-146

ПО 1-147

ПО 1-148

ПО 1-149

ПО 1-150

ПО 1-151

ПО 1-152

ПО 1-153

ПО 1-154

ПО 1-155

ПО 1-156

ПО 1-157

ПО 1-158

ПО 1-159

ПО 1-160

ПО 1-161

ПО 1-162

ПО 1-163

ПО 1-164

ПО 1-165

ПО 1-166

ПО 1-167

ПО 1-168

ПО 1-169

ПО 1-170

ПО 1-171

ПО 1-172

ПО 1-173

ПО 1-174

ПО 1-175

ПО 1-176

ПО 1-177

ПО 1-178

ПО 1-179

ПО 1-180

ПО 1-181

ПО 1-182

ПО 1-183

ПО 1-184

ПО 1-185

ПО 1-186

ПО 1-187

ПО 1-188

ПО 1-189

ПО 1-190

ПО 1-191

ПО 1-192

ПО 1-193

ПО 1-194

ПО 1-195

ПО 1-196

ПО 1-197

ПО 1-198

ПО 1-199

ПО 1-200

ПО 1-201

ПО 1-202

ПО 1-203

ПО 1-204

ПО 1-205

ПО 1-206

ПО 1-207

ПО 1-208

ПО 1-209

ПО 1-210

ПО 1-211

ПО 1-212

ПО 1-213

ПО 1-214

ПО 1-215

ПО 1-216

ПО 1-217

ПО 1-218

ПО 1-219

ПО 1-220

ПО 1-221

ПО 1-222

ПО 1-223

ПО 1-224

ПО 1-225

ПО 1-226

ПО 1-227

ПО 1-228

ПО 1-229

ПО 1-230

ПО 1-231

ПО 1-232

ПО 1-233

ПО 1-234

ПО 1-235

ПО 1-236

ПО 1-237

ПО 1-238

ПО 1-239

ПО 1-240

ПО 1-241

ПО 1-242

ПО 1-243

ПО 1-244

ПО 1-245

ПО 1-246

ПО 1-247

ПО 1-248

ПО 1-249

ПО 1-251

ПО 1-252

ПО 1-253

ПО 1-254

ПО 1-255

ПО 1-256

ПО 1-257

ПО 1-258

ПО 1-259

ПО 1-260

ПО 1-261

ПО 1-262

ПО 1-263

ПО 1-264

ПО 1-265

ПО 1-266

ПО 1-267

ПО 1-268

ПО 1-269

ПО 1-270

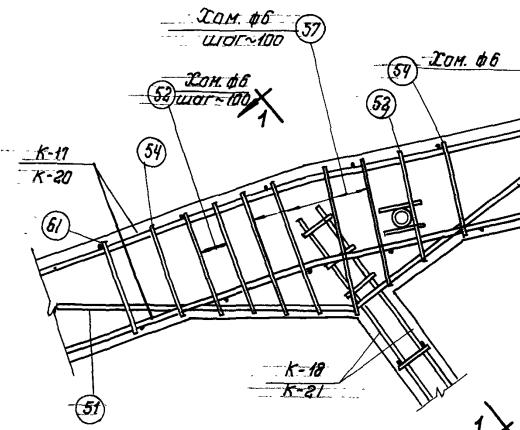
ПО 1-271

ПО 1-272

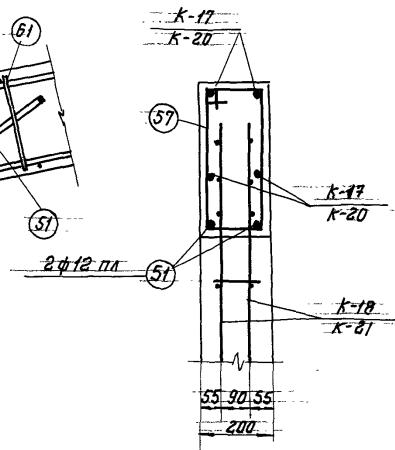
ПО 1-273

ПО 1-274

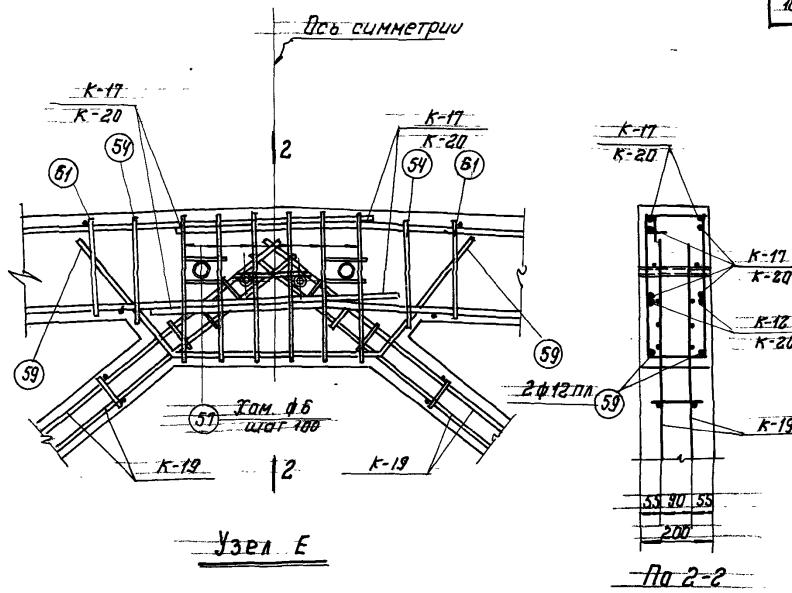
ПО 1-275



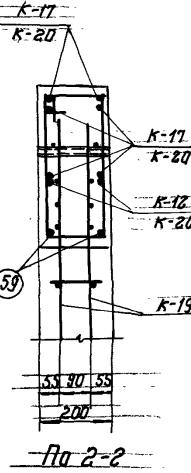
Узел А



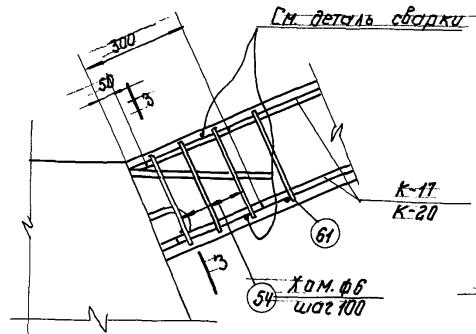
Пл 1-1



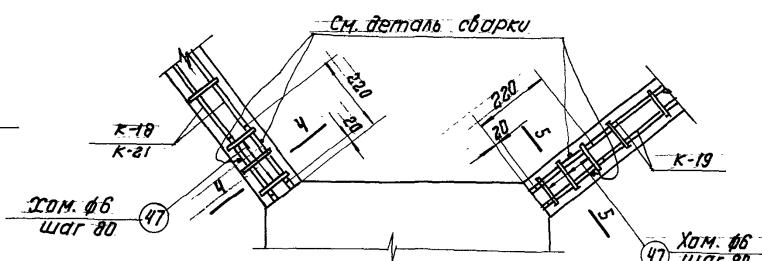
Узел Е



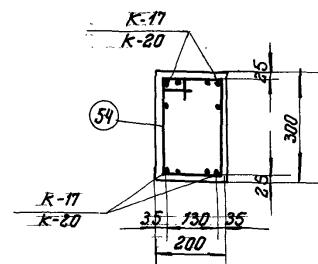
Пл 2-2



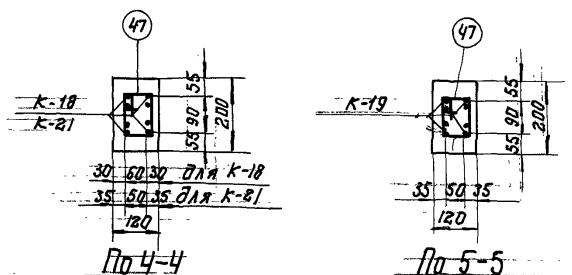
Узел Ж



Узел И

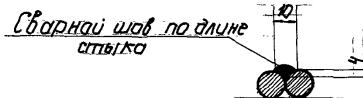


Пл 3-3



Пл 4-4

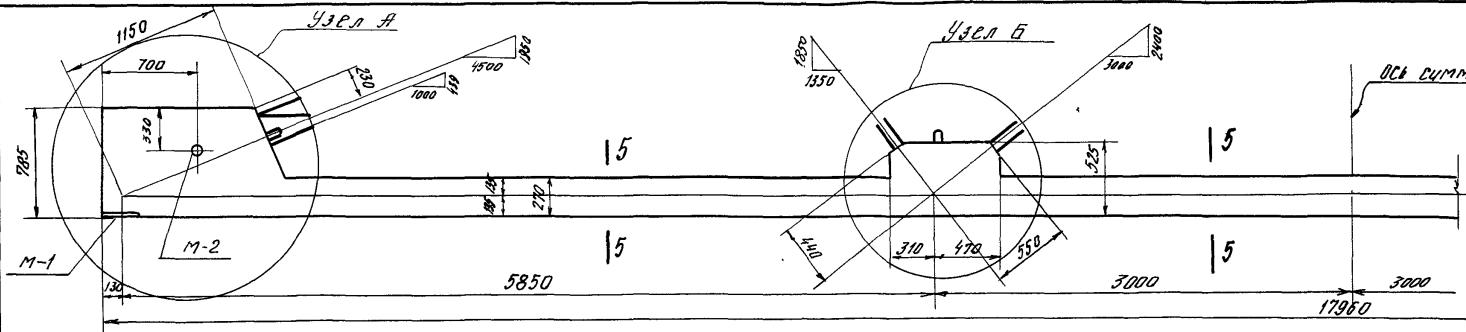
Пл 5-5



Деталь сварки стержней в местах стыков верхнего пояса и раскосов с выносами стержней нижнего пояса

#### Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листами 18, 14-19.
2. Стержни в стыках перед сваркой стянуты стяжками.
3. Сварные швы выполняются электродами типа 350А.
4. Сварные швы в стыках барти со стороны бортиков ополубки.



выборка каркасов, отделенных  
сторожней и закладных дета-  
лей на нижний пояс.

Марка нижнего пояса	Парка карман от стр чеки б/у зак. №	Кол. шт.	Вес кг	№ учета
	K-7	4	7.2	
	K-22	2	15.0	
	K-23	2	15.0	23
	K-24	4	11.2	
	K-25	4	4.0	
	K-26	4	5.2	
	K-27	12	2.4	
	45	48	133.5	
	48	116	8.1	
	50	27	4.3	
	62	4	8.2	24
	M-1	2	11.8	
	M-2	2	1.6	25
	Итого		227.5	

## Расход материалов

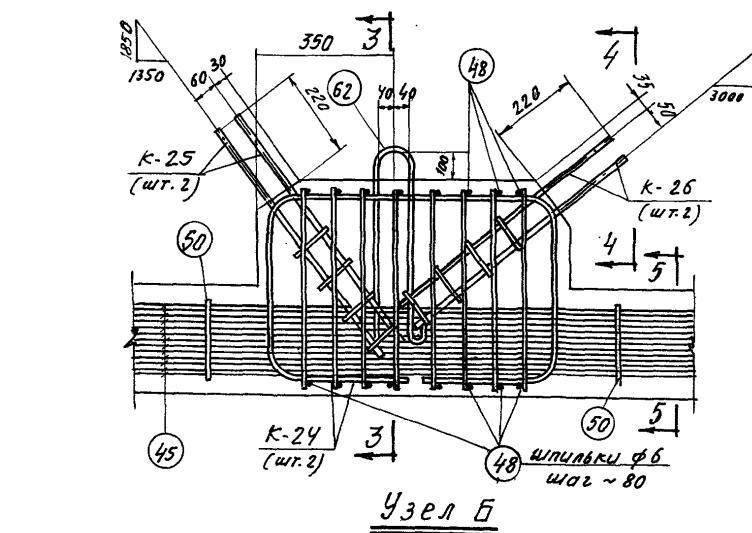
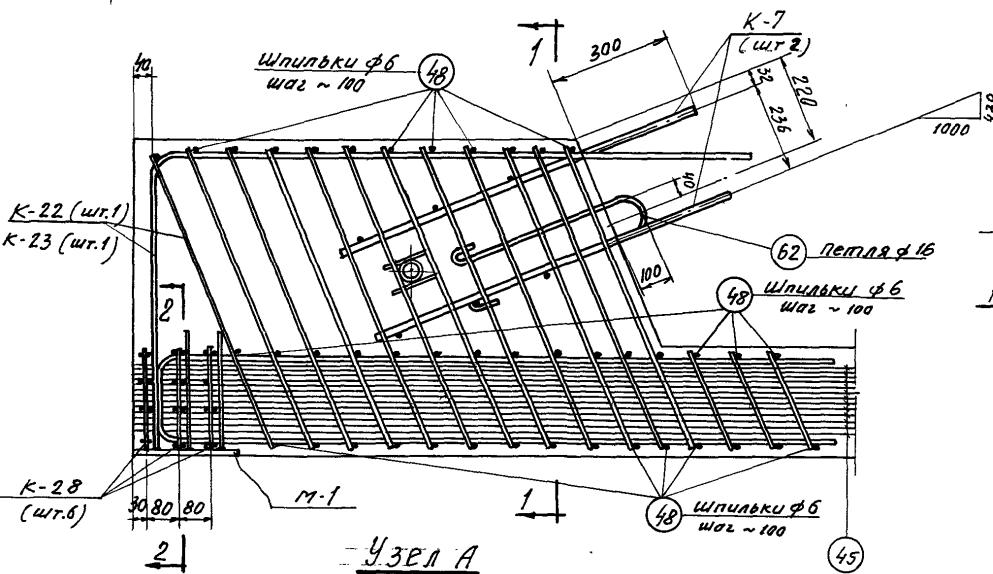
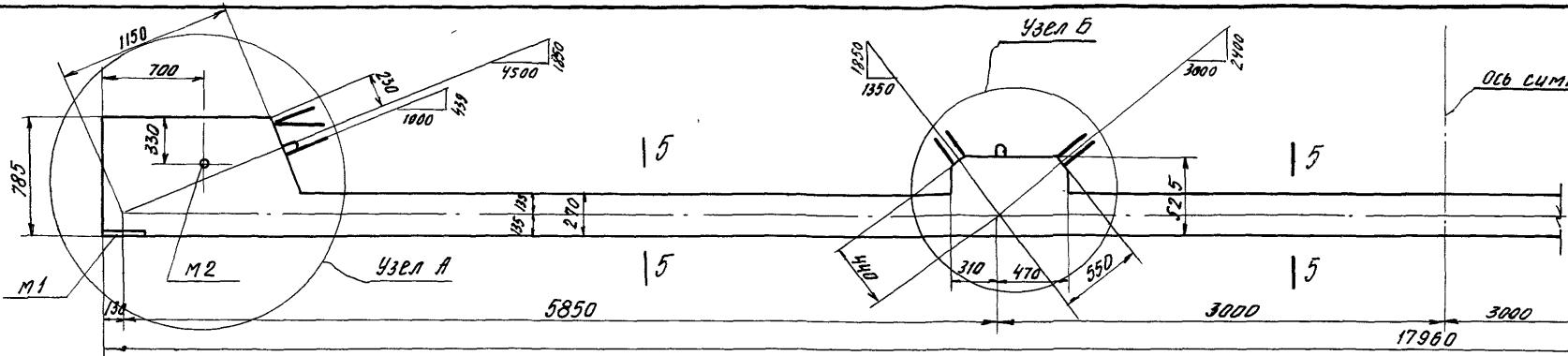
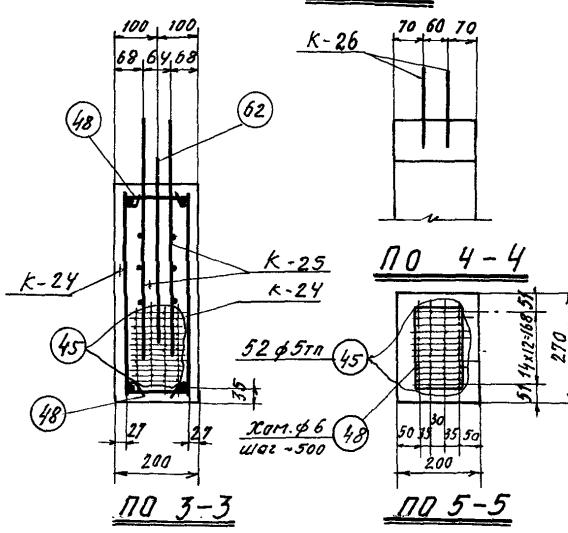
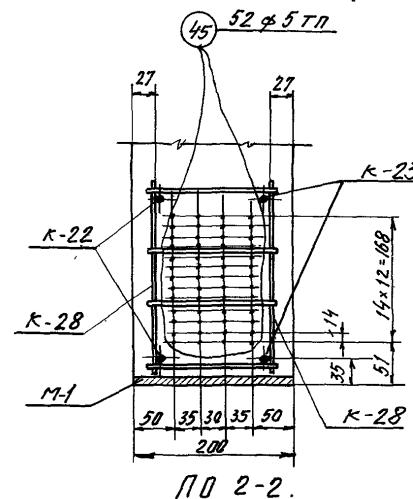
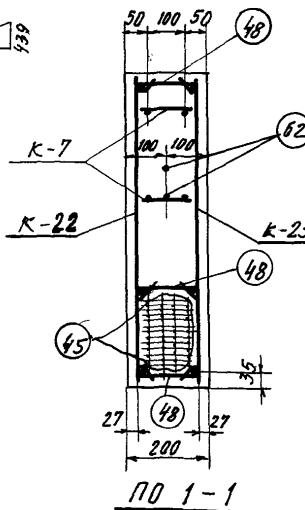
Марка известково- песчаного песка	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	расход стекла кг
ПБ-18-3	3,25	400	1,3	227,5

## Примечания

- Усиление напряжения на одну пробоюку 2т. Общее усиление напряжения арматуры нижнего пояса равно 96т. Дополнительный контроль силы напряжения следует производить по уточнению, начиная с величиной напряжения рабочей балки  $\sigma_1$ , но выше пробоюку.
  - Линии выпускных стыковых каркасов и их узелков должны соответствовать величинам, указанным на чертежах.
  - Длины узлов по 50 ставятся между узлами нижнего пояса с шагом  $\sim 500\text{mm}$ .
  - Общее внимание должно быть обращено на тщательное демонтирование и обтиривание опорных узлов нижнего пояса.
  - Спуск напряжения пробоюок производить после достижения долготройной прочности не ниже 70% от проектной, что составляет  $284 \text{kg/cm}^2$ . Спуск напряжения пробоюок осуществлять в соответствии с указаниями временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций АС и А ССР 1959 г.
  - Арматурные каркасы даны на листах 20-22.

TA  
1965

Нижний пояс ПБ-18-3  
Опалубочно-арматурный чертеж

Пб-18-4Пб 3-3Пб 5-5

выборка каркасов, отдельных  
стержней и закладных деталей  
на нижний пояс

Марка нижнего пояса	Марка каркаса вт. спр. чона и закл. дет.	кол. шт.	вес кг	№ лист.
K-7	4	7,2		
K-22	2	15,0		
K-23	2	15,0		
K-24	4	11,2		
K-25	4	4,0		
K-26	9	5,2		
K-28	12	2,4		
45	52	194,6		
48	116	8,1		
50	27	4,3		
62	4	6,2		
				23
				Пб-18-4
				24
M-1	2	11,8		
M-2	2	1,6		
				25
				Итого 238,6

расход материалов  
на нижний пояс

Марка нижнего пояса	вес т	Марка бето- на	объем бето- на м3	расход стали кг.
Пб-18-4	3,25	400	1,3	238,6

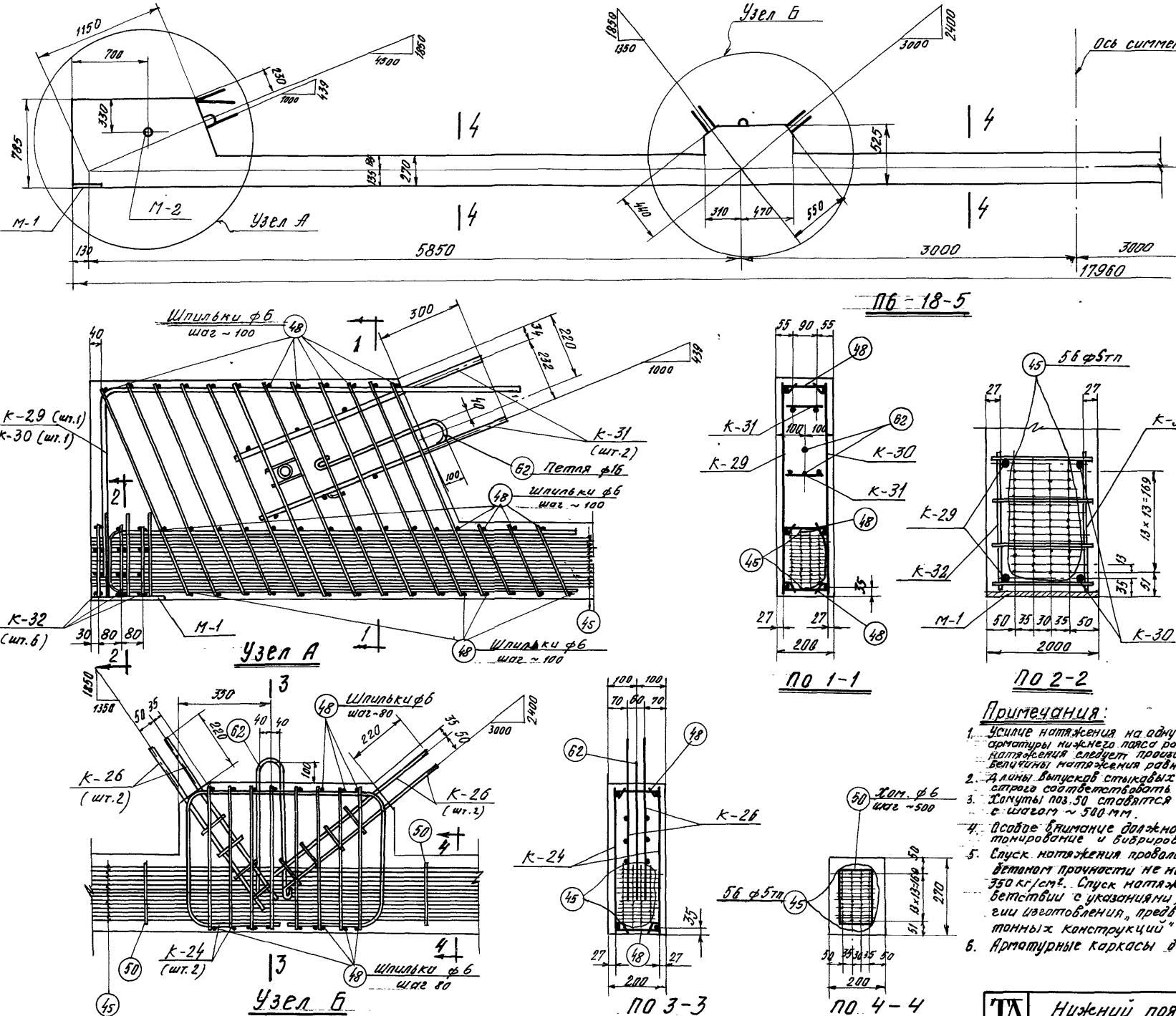
#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Усиление напряжения на одну профилоку 2т. Общее усиление напряжения арматуры нижнего пояса рабочего тяготения производить по удлинению, начиная с величиной напряжения разработки от ядра профилоку.
- Длины фасонных стальковых каркасов и их уклоны должны строго соответствовать данным в таблицах, указанных на чертеже.
- Хомуты из 50 ставятся между узлами нижнего пояса с шагом ~500 мм.
- Общее внимание должно быть обращено на прятательное бетонирование и обвязывание опорных узлов нижнего пояса.
- Спуски напряжения профилок производить после достижения величины прочности не ниже 70% от проектной, что составляет  $280 \text{ кг}/\text{см}^2$ . Спуск напряжения профилок осуществлять в соответствии с указаниями, временной инструкцией по технологии изображения предварительно напряженных железобетонных конструкций АС и А ССР 1959г.
- Блоктурные каркасы даны на листах 20-22.

ТА  
1961.

Нижний пояс Пб-18-4  
Опалубочный - арматурный чертеж.  
Лист 15

ПК-01-28  
бланк 18



## Выборка каркасов отдельных стержней и закладных дета- лей на нижний пояс.

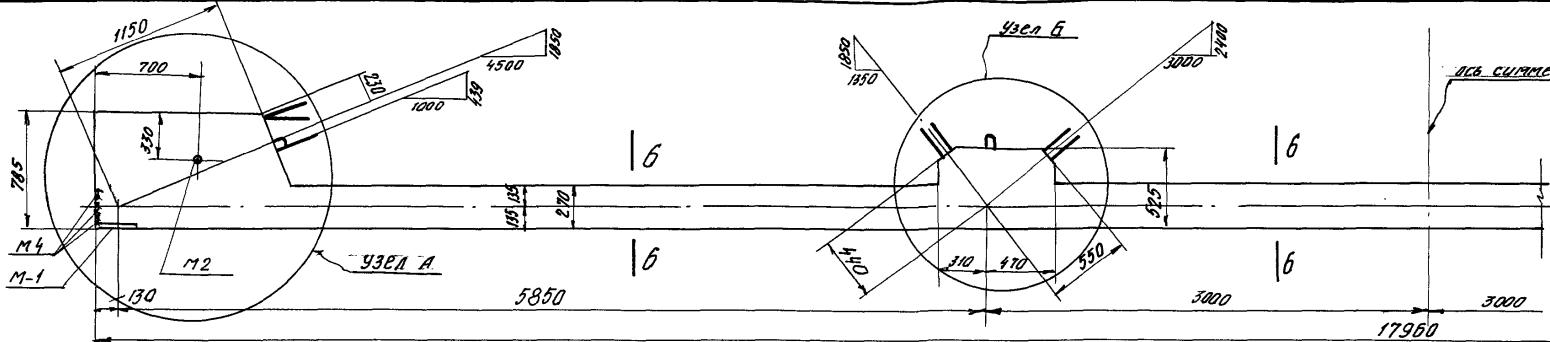
Марка изделия посы	Нарка коробка от.ст. бленд.у кор.бок.	Кол. шт.	Вес кг.	№ истра
	K-24	4	11.2	23
	K-26	8	10.4	
	K-29	2	20.2	
	K-30	2	20.2	
	K-31	4	12.4	
	K-32	12	2.4	
	45	56	155.7	
	48	116	8.1	
	50	27	4.3	
	62	4	8.2	
	M-1	2	11.8	
	M-2	2	1.6	
	ИТОГО		266.5	25

## Расход материалов

Марка чугунного пояса	Вес т	Марка стекло	Объем детали м <sup>3</sup>	Расход стали кг.
П6-18-5	3,25	500	1,30	266,5

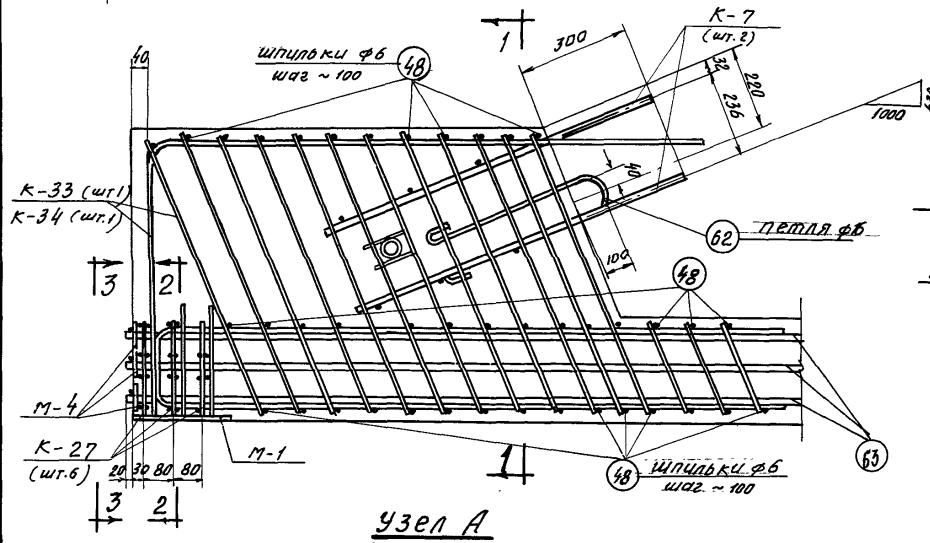
### Примечания:

1. Усилие напряжения на одну проволоку 2т общее усилие напряжения арматуры нижнего пояса рабочего 12т. дополнительный контроль силы напряжения следует производить по уменьшению начинки с величиной потягивания рабочей АГТ на одну проволоку.
  2. Адимы выпускков стыковых каркасов и их укломы должны соответствовать величинам, указанным на чертежах.
  3. Заготовки под 30 свариваются между собой узлами нижнего пояса с шагом - 500мм.
  4. Особое внимание должно быть обращено на штифтование бетонировочных и виброрированье первичных узлов нижнего пояса.
  5. Спуск напряжения проволок производить после достижения бетоном прочности не ниже 70% от проектной, что составляет 350 кг/см<sup>2</sup>. Спуск напряжения проволок осуществлять в соответствии с указаниями временной инструкции по технологии изготавления "предварительно напряженных железобетонных конструкций" АСЧ А ССР 1959г.
  6. Арматурные каркасы даны на листах 21, 22.

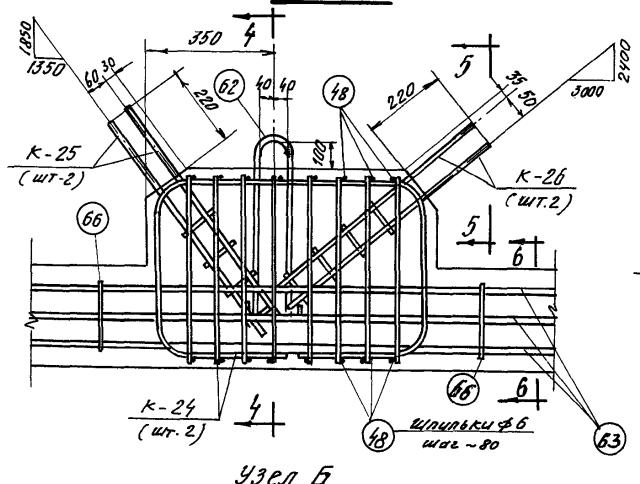


Выборка каркасов отдельных  
стержней и закладных дета-  
лей на эластичный пояс.

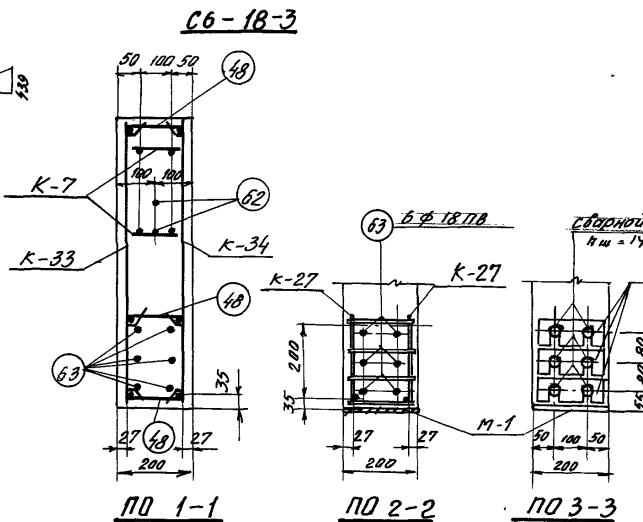
Марка нижнего пояса	Марка вспомога- тельный стег- ческий демпнер	КОЛ. ЧИ.	Вес кг.	№ высса
	K-7	4	7.2	
	K-24	4	11.2	23
	K-25	4	4.0	
	K-26	4	5.2	
	K-27	12	2.4	
	K-33	2	13.0	
	K-34	2	13.0	
С6-18-3	48	116	8.1	24
	62	4	8.2	
	63	6	216.0	
	66	27	4.9	
	M-1	2	11.8	
	M-2	2	1.6	
	M-4	6	9.6	
	Итого	20	316.2	



### Член А



УЗЕЛ Б

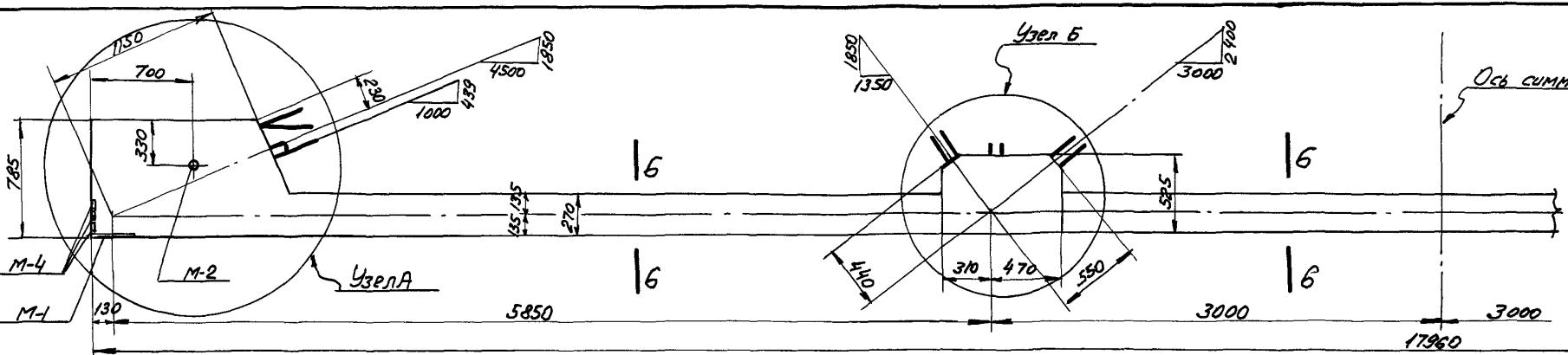


70 1-1

no 2-2      no 3-3

### Примечания.

- Усиление напряжения стержня ф 18 пр -15.3т. Общее усиление напряжения армирования пакета пакета радио 91.8т. Дополнительный контроль силы наружного следующим производится по уменьшению начинки с величиной напряжения первичный 5% от силы наружения каркаса стержня.
- Для выполнения стальной каркас и их условия должны быть соответствовать требованиям, указанным на чертеже.
- Граниты там, где это требуется, изготавливаются из гранита высокого качества с шагом -50мм.
- Общее внимание должно быть обращено на тщательное ветонирование и облицовывание отверстий изображенных на чертеже.
- Способ напряжения стержней производится после восстановления бетона -ном прочности на изгиб 70% от проектной, что соответствует 280 кг/см<sup>2</sup>. Способ напряжения стержней осуществляется в соответствии с указаниями, приведенными в инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций, АС и Ч ССР 1959г.
- Пакет стальной напряжения стержни обрезаются и проверяются на складывающуюся деформацию -7%. Сборные швы должны быть электроподогрева типа Э-50 А в соответствии с указаниями по применению горячекатаной французской, периодического профиля из стали марки 20ХГС в предварительно напряженных железобетонных конструкциях, АС и Ч ССР 1980г.
- Арматурные каркасы даны на листах 20-22.

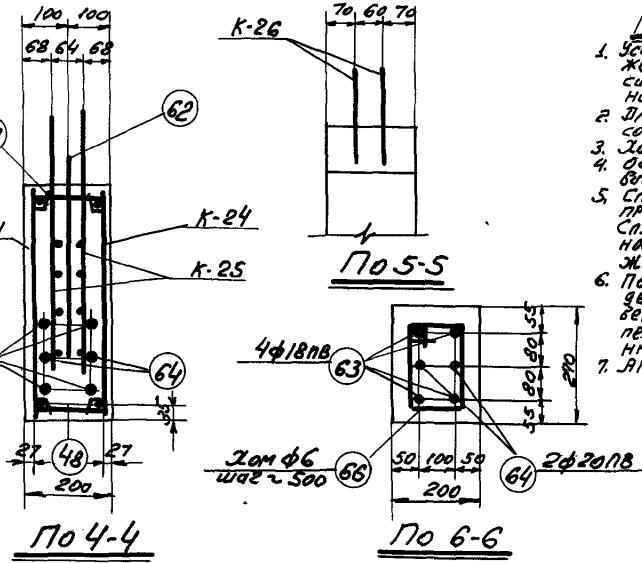
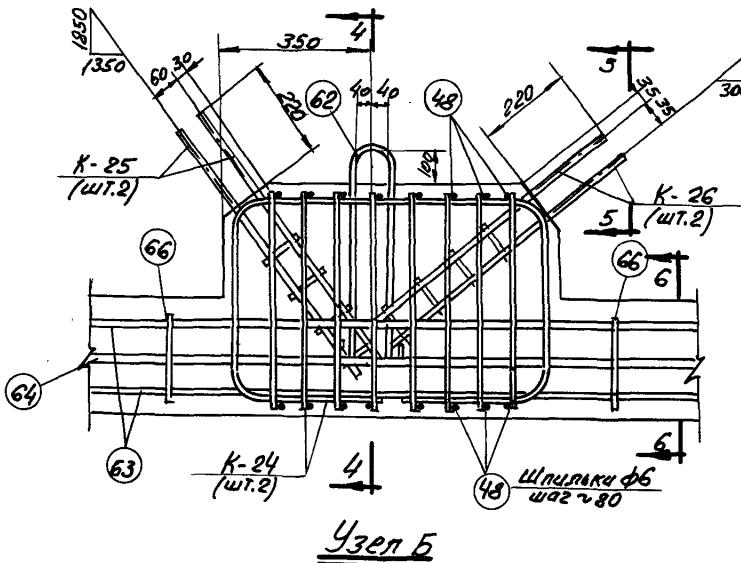
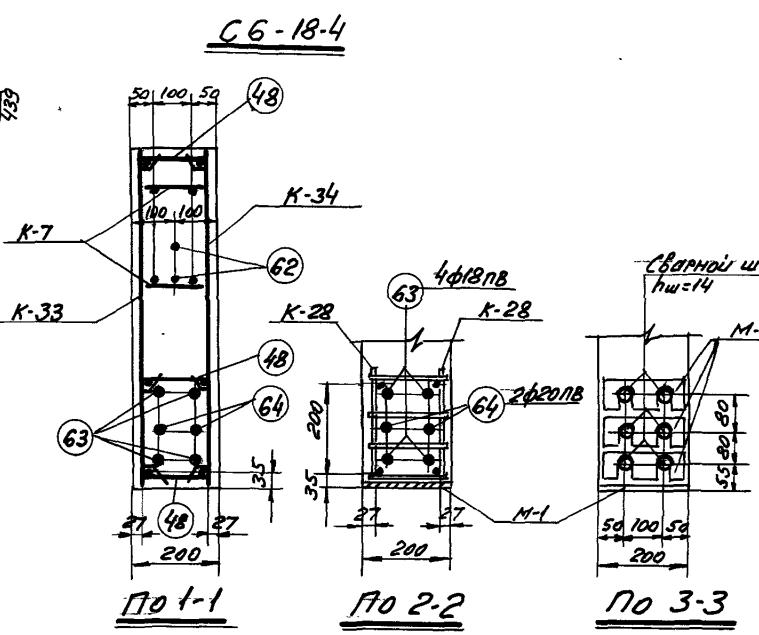
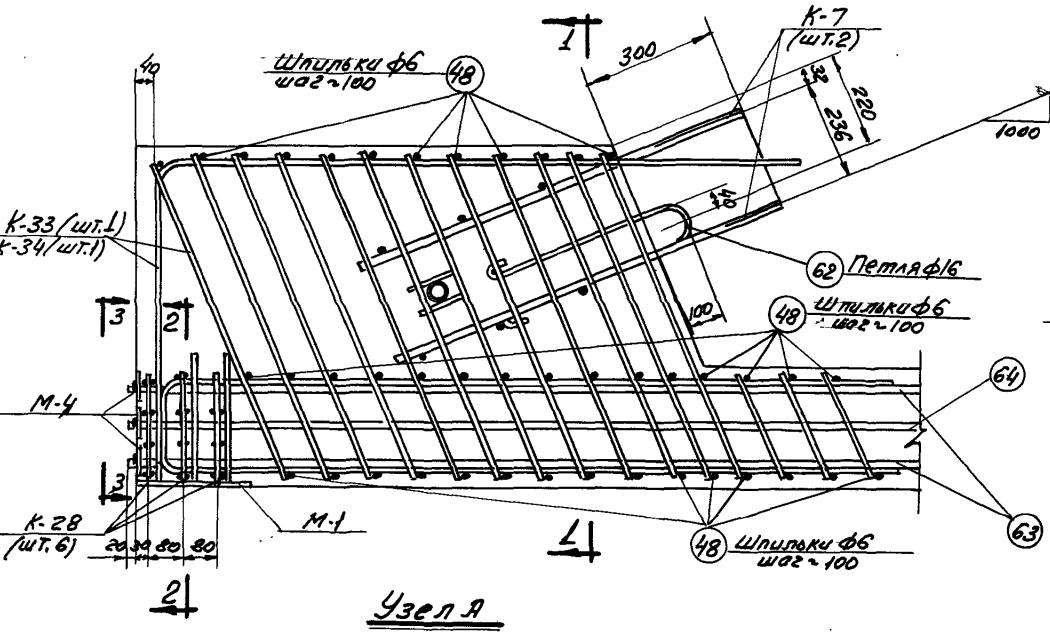


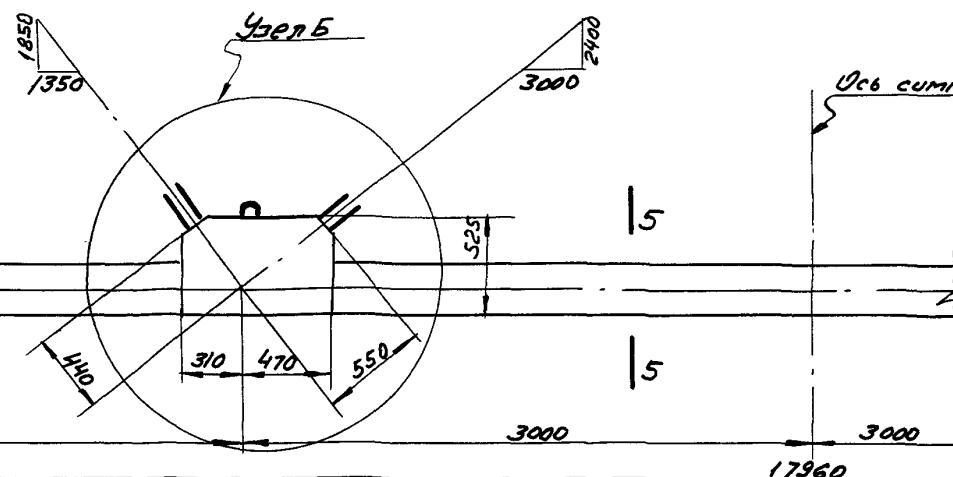
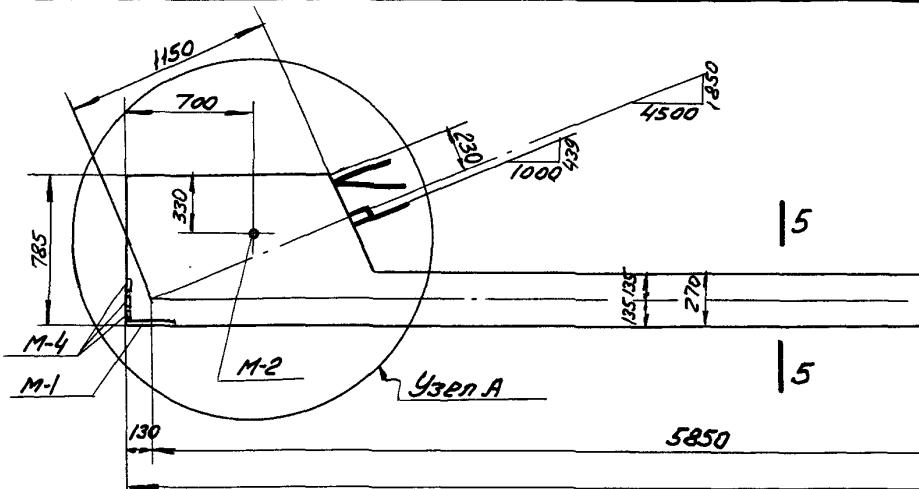
## Расход материалов

Марка нижнего пояса.	Вес т бетона	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Расход стали кг.
С6-18-4	3,25	400	1,3	333,0

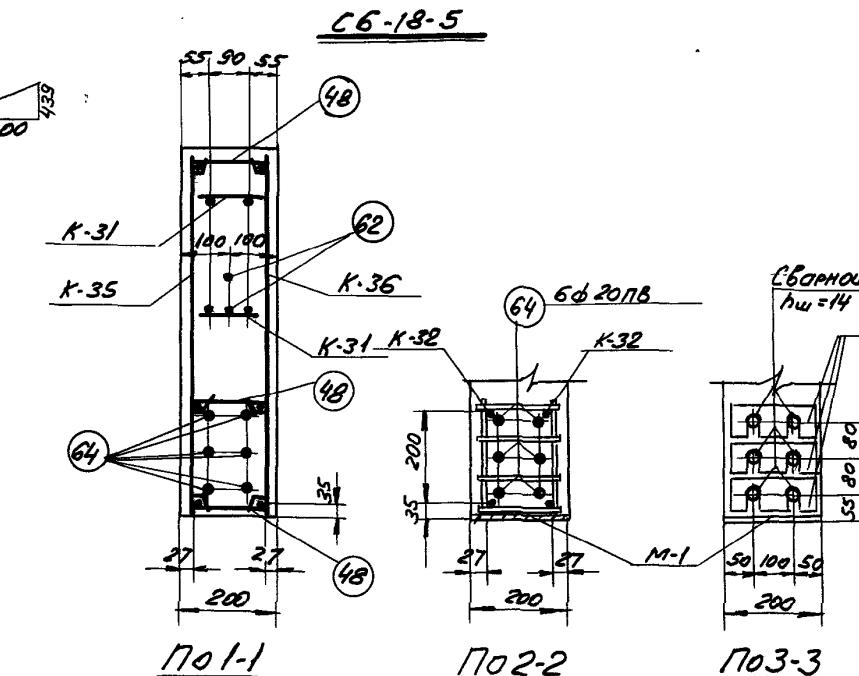
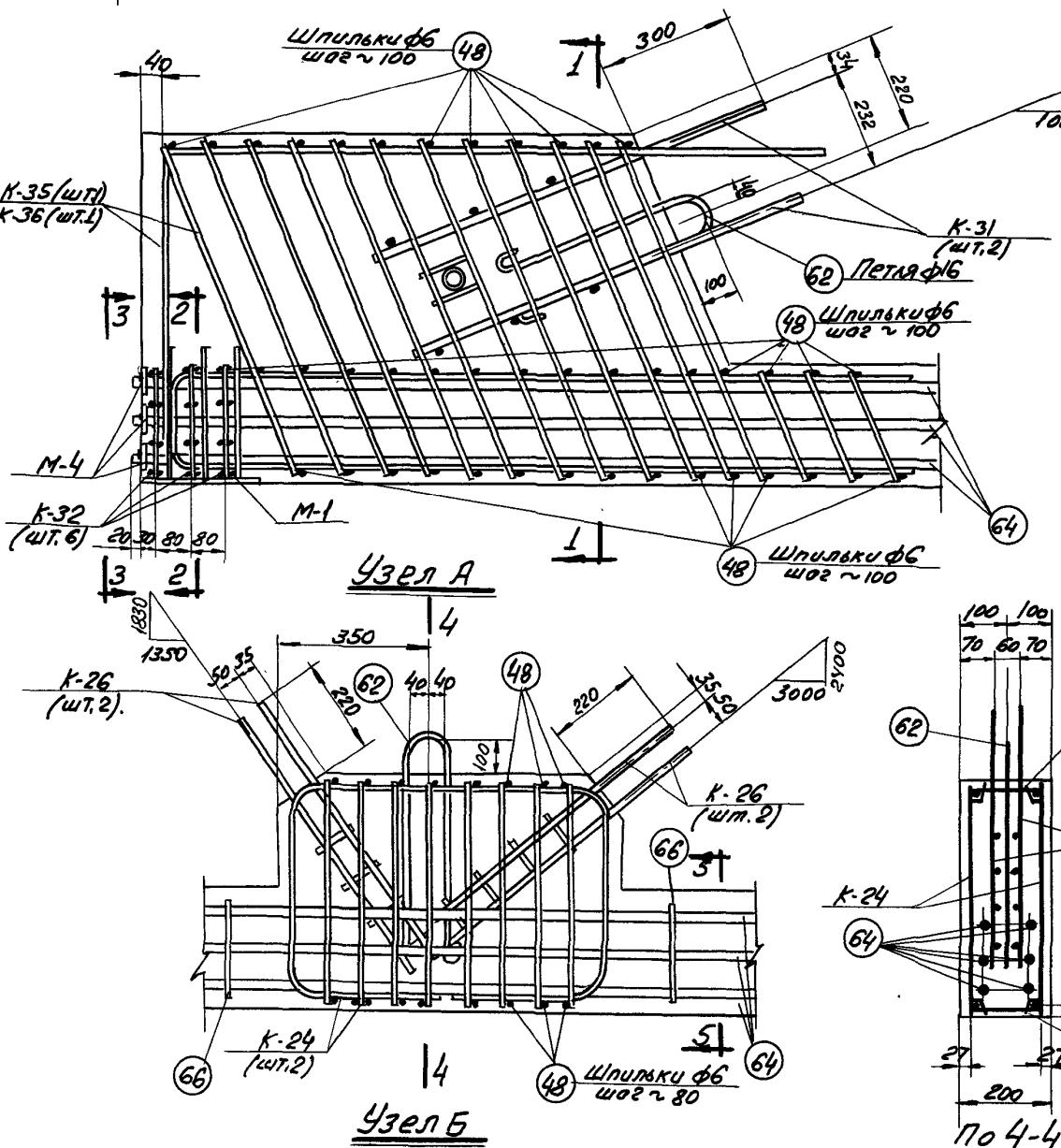
## Примечания.

- Усиление натяжения стержня ф18ПВ-15,3г и ф20ПВ-18,8г. Общее усиление натяжения арматуры нижнего пояса равно 98,8т. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по увеличению начальной величины натяжения ровной зоны с силы натяжения каждого стержня.
  - Длины выпуклых стяжек коркосов и их уклоны должны строго соответствовать величинам, указанным на чертеже.
  - Заделка №3.66 создает между узлами нижнего пояса с шагом 4-500мм.
  - Осевое сжимающее усилие должно быть вращено на пускетное бетонирование опорных узлов нижнего пояса.
  - Спуск натяжения стержней производится после достижения бетоном прочности не менее 70% от проектной при составлении 280 МПа/см<sup>2</sup>. Спуск натяжения стержней осуществляется в соответствии с указаниями временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций, ЯСЧИ в ССР, 1959г.
  - После спуска натяжения стержни обрезать и прибить к закладным деталям М-4, сборные швы выполнить электродугом типа ЭЗО-8 в соответствии с Указаниями по применению дюрангакатонной арматуры периодического профиля из стали марки 30Г2С в предварительно напряженных железобетонных конструкциях АСЧИ ССР, 1960г.
  - Армопурпурные коркосы заложены по листах № 20-22.





Вибірко каркасів окремих  
стержнів і закладних деталей  
на нижній пояс.

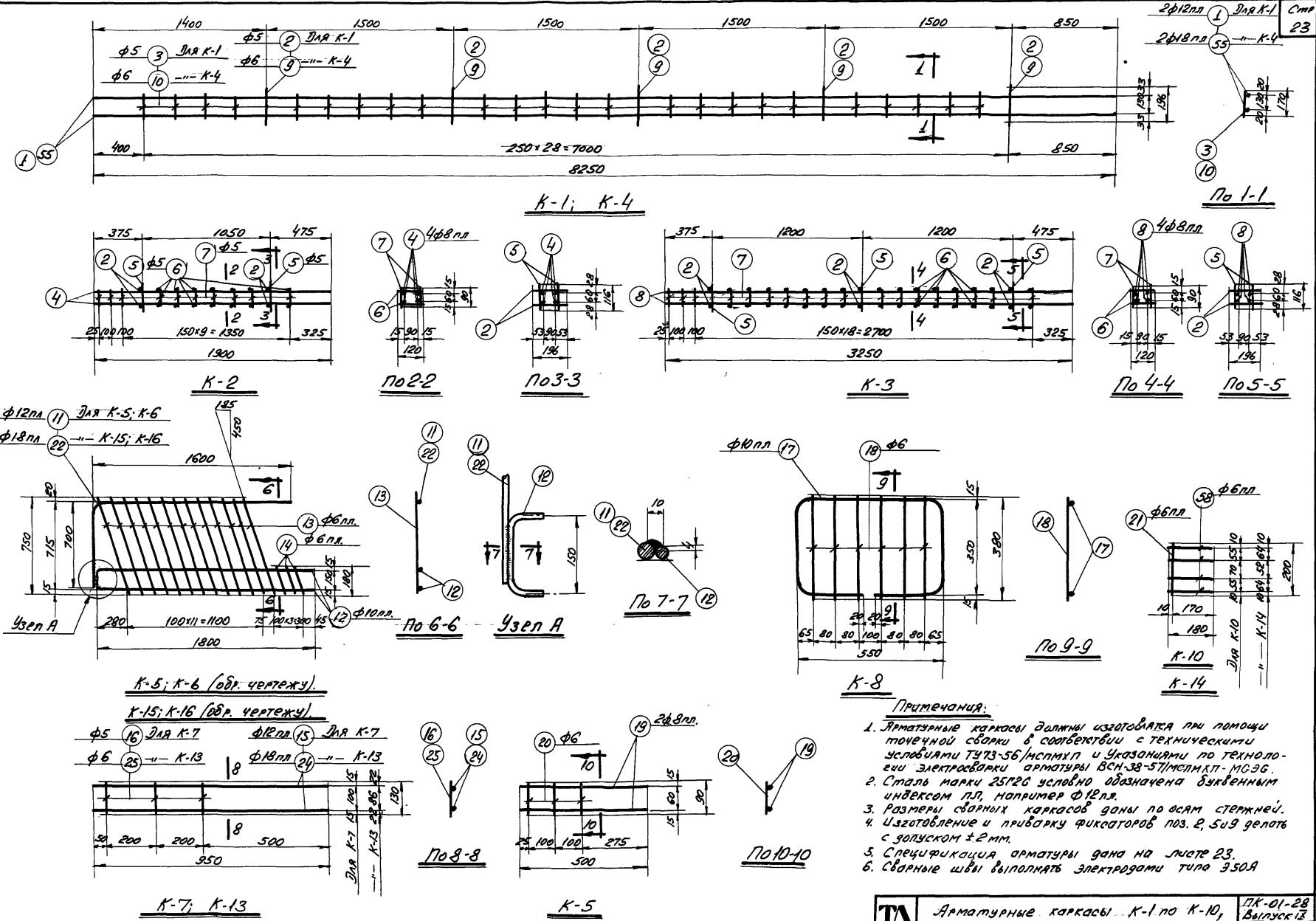


## Расход материалов

Марка нижнего пояса.	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Росход стак. кг.
С6-18-5	3,25	400	1,3	3830

## Примечания

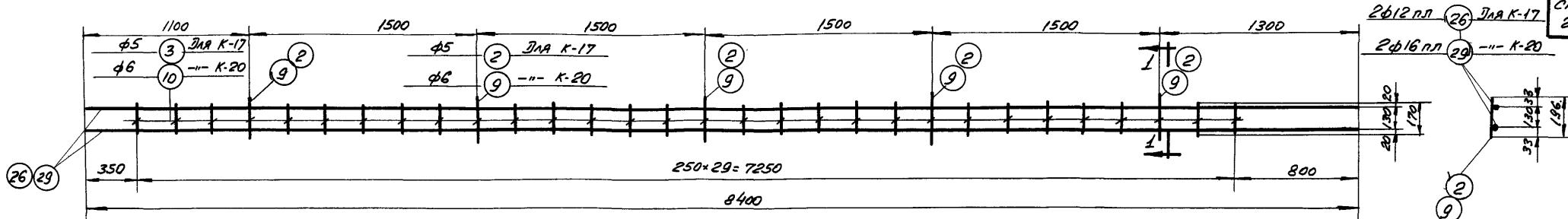
- Усиление натяжения стержня ф20 ПВ-18.8т. Общее усилие натяжения арматуры нижнего пояса равно 1128т. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по увеличению начиной величины натяжения рабочей 5%- отсюда натяжение каждого стержня.
  - Длины выпускных стыковых калкасов и их уклоны должны строго соответствовать испытанием, указанным на чертеже.
  - Зону утолщений б6 становятся маркой зазами нижнего пояса в шагом ~500мм
  - Оборудование опорных эндов нижнего пояса
  - Спуск натяжения стержней производить после достижения бетоном прочности не ниже 70% от проектной, что соответствует 200 кг/см<sup>2</sup>. Спуск натяжения стержней осуществляется в соответствии с указаниями "Временной инструкции по технологии изготавления предварительно напряженных железобетонных конструкций", исхода ССР 1959г
  - После спуска натяжения стержни обрезать и приварить к зажимным деталям М-4. Сварные швы выполнять электродами типа Э50ЯВ соответствующими указаниями по применению горячекатанной арматуры, периодического профиля из стали марки 50ХГС в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" исхода ССР 1960г
  - Армтурные корксы должны на листах 21и22.



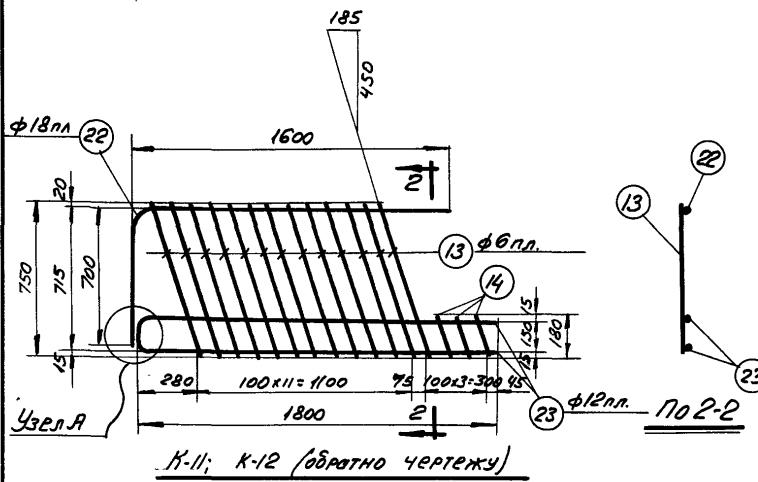
Примечания:

1. Применение каркасов должно осуществляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ73-56/ИспМП и указанными в технологиче-  
скии электросварки арматуры ВСН-38-57/ИспМП-МС96.
2. Сталь марки 25ТГС условно обозначена буквенным  
индексом пл., например Ф12л.
3. Размеры сборных каркасов даны по осам стержней.
4. Изготовление и приварку фиксаторов поз. 2, 5 и 9 делать  
с допуском  $\pm 2$  мм.
5. Спецификация арматуры дана на листе 28.
6. Сборные швы выполнить электродами типа Э50Я

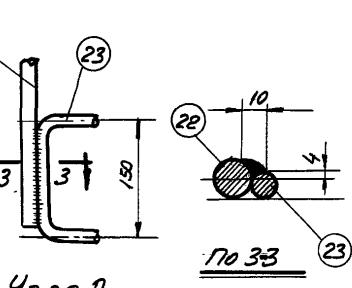
24



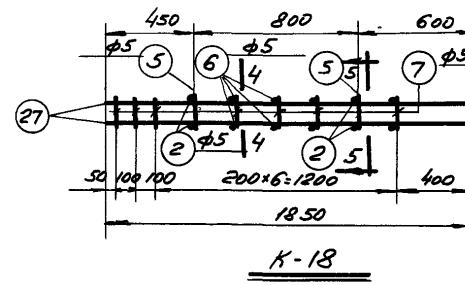
K-17; K-20



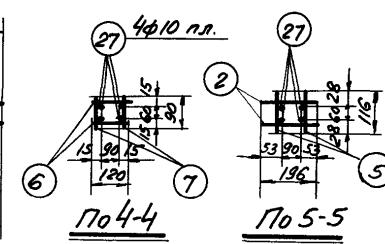
K-11; K-12 (обратно чертежу)



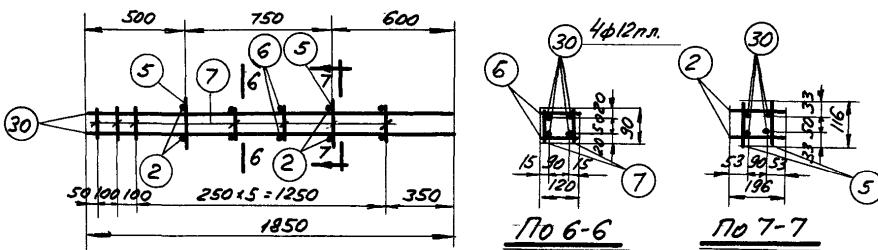
## ЧзелЯ



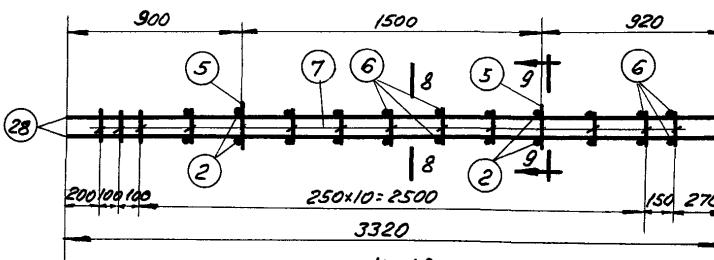
K-18



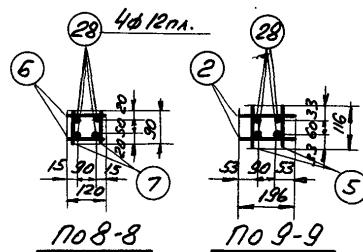
Not-1



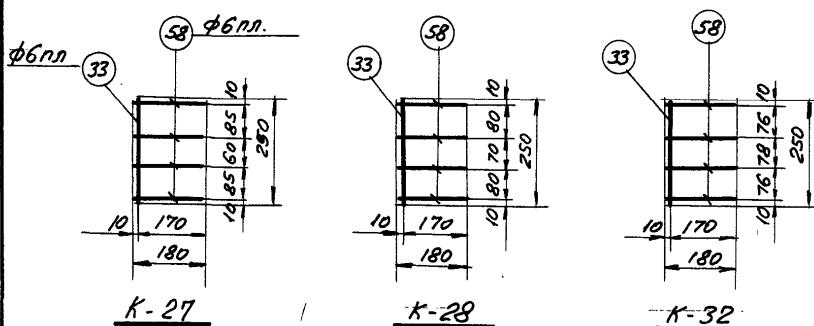
No 7-7



K-19

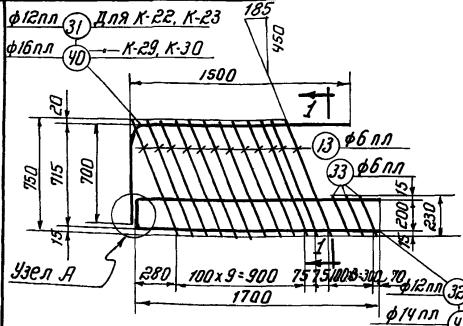


K-21

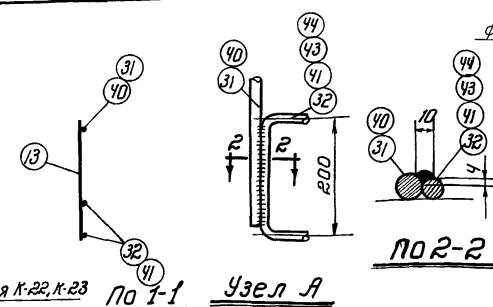


### Примечания:

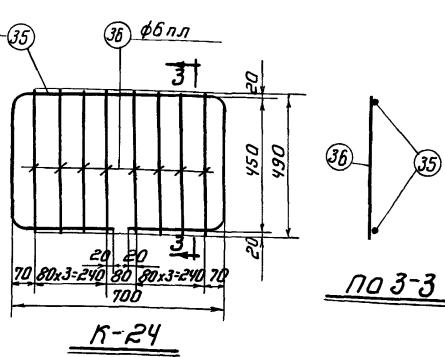
1. Общие примечания даны на листе 20.
  2. Изготовление и приборку фиксаторов поз. 2, 5 и 9. делать с допуском  $\pm 2$ мм.
  3. Спецификация самотуры дана на листок 23 и 24.



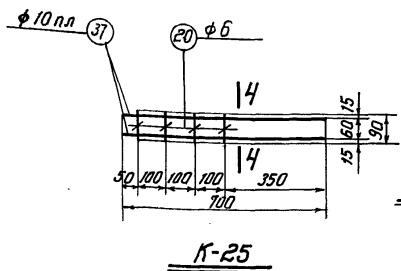
К-22; К-23(обратно чертежу)  
К-29; К-30(обратно чертежу)



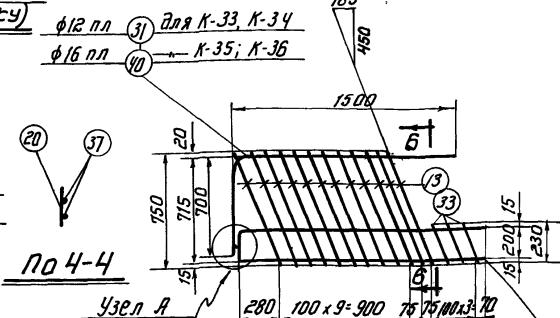
NO 2-2



K-24



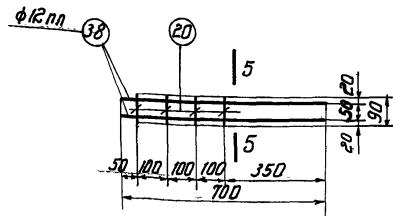
K-25



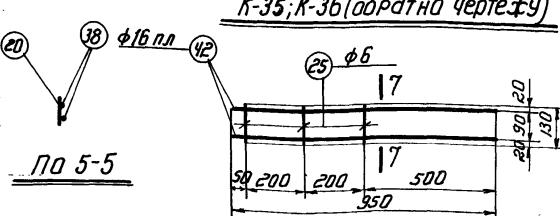
1130

11388 8

1006-8



K-26



K-31

Примечания:

1. Общие примечания даны на листе 20.
2. Спецификация арматуры дана на листах 23 и 24.

Спецификация и выборка арматуры на один каркас

номер каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина м	выборка арматуры			номер каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина м	выборка арматуры			
							φ общая длина м	вес брутто кг	вес брутто кг								φ общая длина м	вес брутто кг		
K-1	1	8250	12пл	8250	2	16.5	5	5.1	0.8	K-11	13	СМ. ВЫШЕ	блл	810	13	10.5	блл	11.1	2.5	
	2	196	5	196	5	1.0	12пл	16.5	14.6		14	"	блл	195	3	0.6	12пл	3.8	3.4	
	3	170	5	170	24	4.1	УТОГО	15.4			22	1600	18пл	2300	1	2.3	18пл	2.3	4.6	
K-2	2	СМ. ВЫШЕ	5	196	4	0.8	5	4.8	0.8	K-12	23	1800	12пл	3750	1	3.8	УТОГО 10.5			
	4	1900	8пл	1900	4	7.6	8пл	7.6	3.0		24	950	18пл	950	2	1.9	6	0.4	0.1	
	5	116	5	116	4	0.5	УТОГО	3.8			25	130	6	130	3	0.4	18пл	1.9	3.8	
	6	120	5	120	14	1.7											УТОГО	3.9		
	7	90	5	90	20	1.8					58	СМ. ВЫШЕ	блл	180	4	0.7	6пл	0.9	0.2	
											21	"	блл	200	1	0.2				
K-3	2	СМ. ВЫШЕ	5	196	6	1.2	5	8.7	1.3	K-13	12	СМ. ВЫШЕ	10пл	3750	1	3.8	блл	11.1	2.5	
	5	"	5	116	6	0.7	8пл	13.0	5.1		13	"	блл	810	13	10.5	10пл	3.8	2.3	
	6	"	5	120	30	3.6	УТОГО	6.4			14	"	блл	195	3	0.6	18пл	2.3	4.6	
	7	"	5	90	36	3.2					22	"	18пл	2300	1	2.3	УТОГО	9.4		
	8	3250	8пл	3250	4	13.0														
K-4	55	8250	18пл	8250	2	16.5	6	5.1	1.1	K-14	24	СМ. ВЫШЕ	18пл	950	2	1.9	6	0.4	0.1	
	9	196	6	196	5	1.0	18пл	16.5	32.9		25	"	130	6	130	3	0.4	18пл	1.9	3.8
	10	170	6	170	24	4.1	УТОГО	34.0									УТОГО	3.9		
											58	СМ. ВЫШЕ	блл	180	4	0.7	6пл	0.9	0.2	
											21	"	блл	200	1	0.2				
K-5										K-15	12	СМ. ВЫШЕ	10пл	3750	1	3.8	блл	11.1	2.5	
	11	1600	12пл	2300	1	2.3	блл	11.1	2.5		13	"	блл	810	13	10.5	10пл	3.8	2.3	
	12	1800	10пл	3750	1	3.8	12пл	2.3	2.0		14	"	блл	195	3	0.6	18пл	2.3	4.6	
K-6	13	810	6пл	810	13	10.5				K-16	22	"	18пл	2300	1	2.3	УТОГО	9.4		
	14	195	6пл	195	3	0.6														
K-7	15	950	12пл	950	2	1.9	5	0.4	0.1	K-17	2	СМ. ВЫШЕ	5	196	5	1.0	5	5.3	0.8	
	16	130	5	130	3	0.4	12пл	1.9	1.7		3	"	5	170	25	4.3	12пл	16.8	14.9	
K-8	17	550	10пл	1600	1	1.6	6	2.3	0.5	K-18	26	8400	10пл	8400	2	16.8	УТОГО	15.7		
	18	380	6	380	6	2.3	10пл	1.6	1.0											
											2	СМ. ВЫШЕ	5	196	4	0.8	5	3.6	0.6	
K-9	19	500	8пл	500	2	1.0	6	0.3	0.1	K-19	5	"	5	116	4	0.5	12пл	7.4	4.6	
	20	90	6	90	3	0.3	8пл	1.0	0.4		6	"	5	120	8	1.0	УТОГО	5.2		
K-10	21	300	6пл	200	1	0.2				K-20	7	"	5	90	14	1.3				
											27	1850	10пл	1850	4	7.4				
										K-20	9	СМ. ВЫШЕ	6	196	5	1.0	6	5.3	1.2	
											10	"	6	170	25	4.3	12пл	16.8	26.5	
											29	8400	10пл	8400	2	16.8	УТОГО	27.7		

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. общие примечания даны на листе 20.
2. позиция 34 свободная.

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни

номер каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина мм	выборка арматуры		
							φ мм	общая длина мм	вес кг.
К-26	20	— 90 —	6	90	4	0.4	6	0.4	0.1
	38	— 700 —	12пл	700	2	1.4	12пл	1.4	1.2
К-27	58	— 180 —	6пл	180	4	0.7	6пл	1.0	0.2
	33	— 250 —	6пл	250	1	0.3			
К-28	58	СМ. Выше	6пл	180	4	0.7	6пл	1.0	0.2
	33	— " —	6пл	250	1	0.3			
К-29	13	— 810 —	6пл	810	12	9.7	6пл	10.5	2.3
	33	СМ. Выше	6пл	250	3	0.8	12пл	3.6	4.3
К-30	40	— 1500 —	16пл	2200	1	2.2	16пл	2.2	3.5
	41	— 1700 —	14пл	3600	1	3.6			
К-31	25	— 130 —	6	130	3	0.4	6	0.4	0.1
	42	— 950 —	16пл	950	2	1.9	16пл	1.9	3.0
К-32	58	СМ. Выше	6пл	180	4	0.7	6пл	1.0	0.2
	33	— " —	6пл	250	1	0.3			
К-33	13	СМ. Выше	6пл	810	12	9.7	6пл	10.5	2.3
	31	— 1500 —	12пл	2200	1	2.2	10пл	3.6	2.2
К-34	33	СМ. Выше	6пл	250	3	0.8	12пл	2.2	2.0
	43	— 1700 —	10пл	3600	1	3.6			
К-35	13	СМ. Выше	6пл	810	12	9.7	6пл	10.5	2.3
	33	— " —	6пл	250	3	0.8	12пл	3.6	3.2
К-36	40	— " —	6пл	2200	1	2.2	16пл	2.2	3.5
	32	— 1700 —	12пл	3600	1	3.6			

номер каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм.	кол. шт.	общая длина мм.	выборка арматуры		
							φ мм	общая длина мм	вес кг.
45	— 17960 —	5пл	17960	1	18.0	5пл	18.0	2.18	
46	— 270 —	6	850	1	0.9	6	0.9	0.2	
47	— 180 —	6	500	1	0.5	6	0.5	0.11	
48	— 146 —	6	300	1	0.3	6	0.3	0.07	
49	— 200 —	6	630	1	0.6	6	0.6	0.13	
50	— 250 —	6	730	1	0.7	6	0.7	0.16	
51	— 850 150 —	12пл	1500	1	1.5	12пл	1.5	1.33	
52	— 380 —	6	1060	1	1.1	6	1.1	0.25	
53	— 450 —	6	1200	1	1.2	6	1.2	0.27	
54	— 330 —	6	960	1	1.0	6	1.0	0.22	
55	— 350 600 450 —	10пл	1500	1	1.5	10пл	1.5	0.93	
57	— 480 —	6	1260	1	1.3	6	1.3	0.29	
59	— 450 570 450 —	12пл	1470	1	1.5	12пл	1.5	1.33	
60	— 190 —	5	340	1	0.3	5	0.3	0.05	
61	— 250 —	5	400	1	0.4	5	0.4	0.06	
62	— 160 40 —	16	1250	1	1.3	16	1.3	2.05	
63	— 17960 —	18пл	17960	1	18.0	18пл	18.0	36.0	
64	— 17960 —	20пл	17960	1	18.0	20пл	18.0	44.4	
65	— 210 330 —	6	660	1	0.7	6	0.7	0.15	

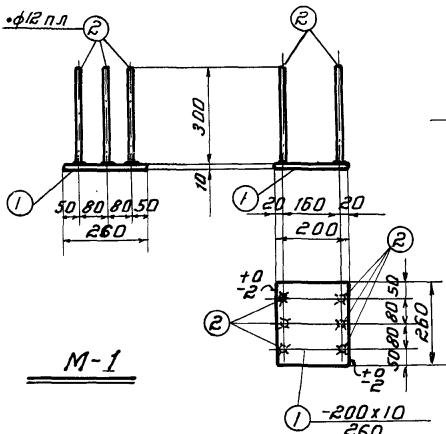
номер каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина мм	выборка арматуры		
							φ мм	общая длина мм	вес кг.
66	— 260 380 —	6	760	1	0.8	6	0.8	0.18	
44	— 850 150 —	10пл	1500	1	1.5	10пл	1.5	0.93	

отдельные

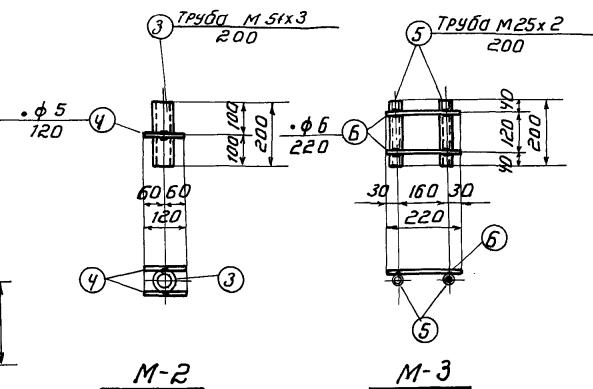
стержни

Примечания:

- Общие примечания даны на листе №20.
- Правило: стальная холоднотянутая периодический профиль (ГОСТ 8480-57) условно обозначена буквенно-цифровым индексом ТЛ, например ф5ТЛ.
- Сталь марки 30хГС условно обозначена буквенно-цифровым индексом ЛВ, например ф18ЛВ.
- Позиция №39 свободная.

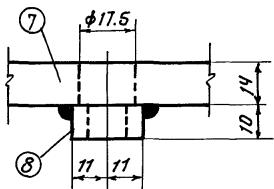


M-1

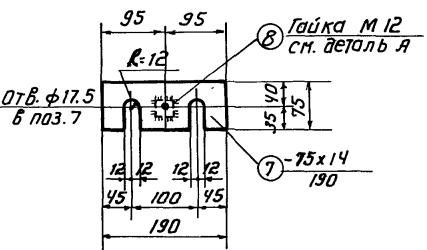


M-2

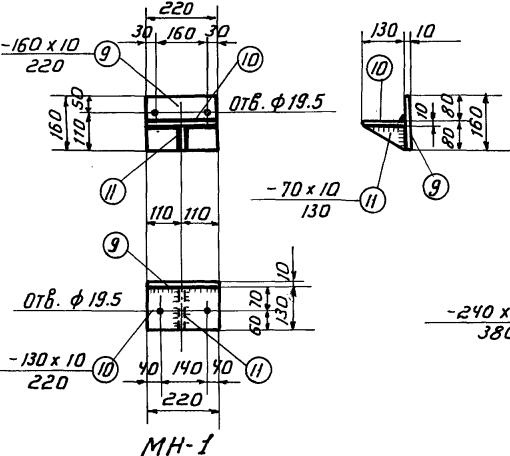
M-3



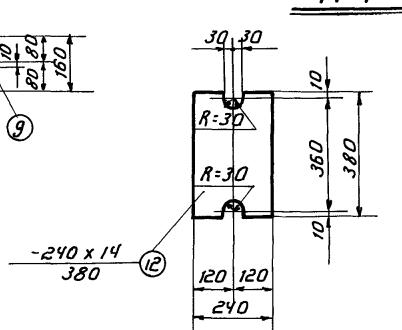
## Деталь А



M-4



MH-1



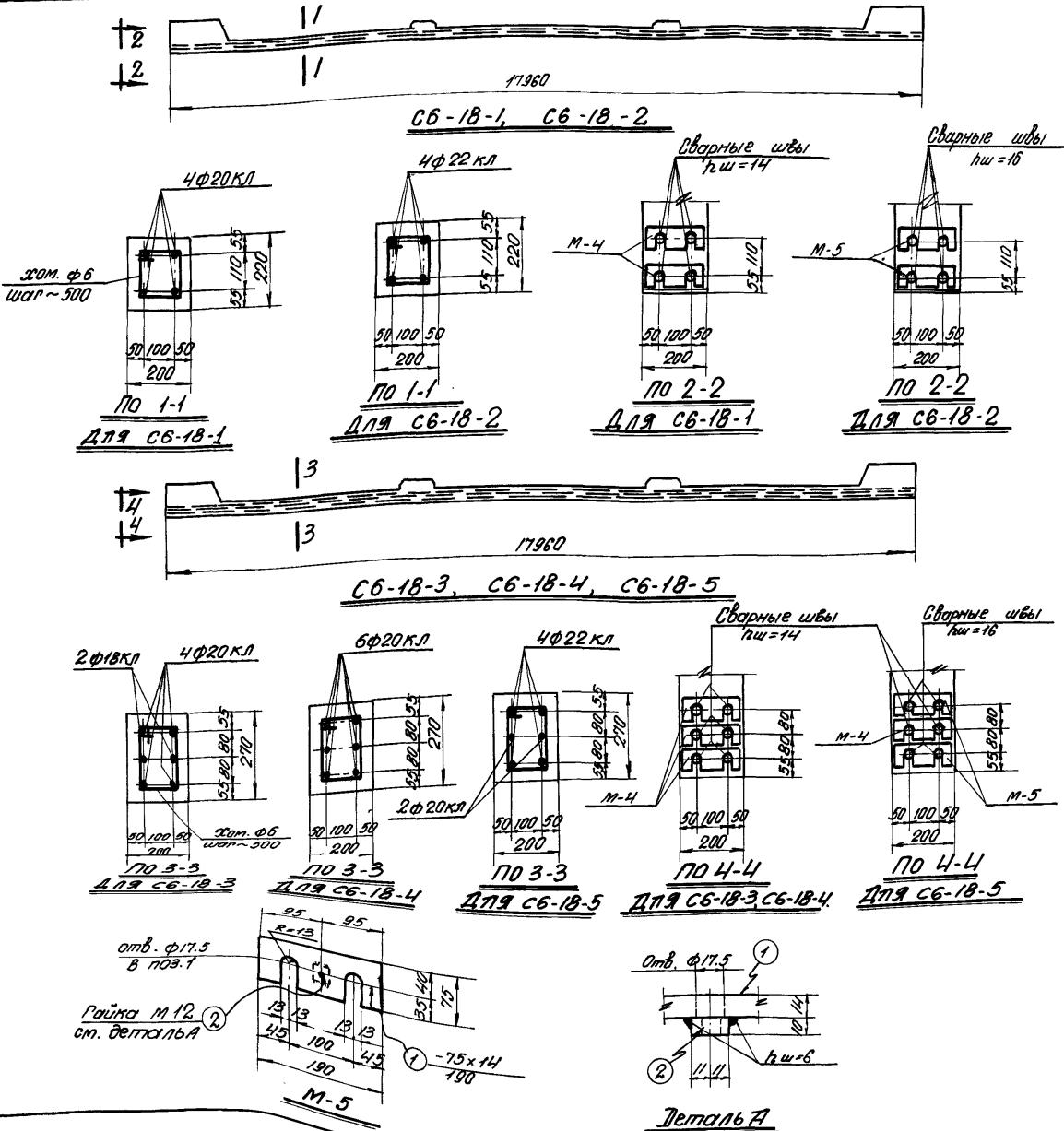
MH-2

*Спецификация стали на одину штуку кафедры марки*

Сталь марки СТ.З							
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг детали	Вес, кг марки	Примечания
М-1	1	-200x10	260	1	4.1	4.1	
	2	φ12 пл	300	6	0.3	1.8	5.9 ГОСТ 5058-51
М-2	3	Труба М5к3	200	1	0.7	0.7	
	4	φ6	120	2	0.03	0.1	0.8 ГОСТ 1753-53
М-3	5	Труба М25к2	200	2	0.25	0.5	
	6	φ6	220	2	0.05	0.1	0.6 ГОСТ 1753-53
М-4	7	-75x14	190	1	1.6	1.6	
	8	Лист М12	—	1	0.03	—	1.6 ГОСТ 5910-51
МН-1	9	-160x10	220	1	2.8	2.8	
	10	-130x10	220	1	2.2	2.2	
	11	-70x10	130	1	0.4	0.4	5.4
МН-2	12	-240x14	380	1	10.0	10.0	
	13	-80x14	100	2	0.9	1.8	11.8

### Примечания:

1. Все сварные швы считают толщиной  $h_s = 6\text{мм}$ .
  2. Сварные швы выполняют электродами типа Э42 для стали марки ст. 3 и Э50А для стали марки 25ГРС.
  3. В детали М-1 приварку стержней поз.2 рекомендуется производить при помощи контактной сварки в случае отсутствия аппарата контактной сварки разрешается приваривать дуговой сваркой швом толщиной  $h_s = 6\text{мм}$  по периметру стержня.
  4. Сталь марки 25ГРС условно обозначена буквенным индексом пл., например ф 12 пл.
  5. Гайка поз.8 дана для крепления закладной детали М-Ч к опалубке.



Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Сталь марки ст.3						
Марка	НН поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес, кг	Примечания
М-5	1	-75x14	190	1	1.6	1.6
	2	Роцка М12	—	1	0.03	1.6

### Расход напрягаемой стали на низкие пояса

Марка нажимного поплавка	35 РС РОСТ 5781-61		
	$\Phi, \text{мм}$		Штато р КП
	18 КП	20 КП	
С6-18-1	—	178,0	178,0
С6-18-2	—	215,0	215,0
С6-18-3	72,0	178,0	250,0
С6-18-4	—	267,0	267,0
С6-18-5	—	89,0	215,0

### Примечания.

- На данном листе приведена замена в нижних поясах форм напрягаемой арматуры из стали марки 35ГС 22С на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную выпяжкой до напряжения 5500 кг/мм<sup>2</sup> при удлинении не более 3,5%.
  - Усилие натяжения стержней ф 16кв-140т, ф 20кв-11,3т, ф 22кв-20,9т, общее усилие натяжения арматуры нижнего пояса рабоч. 68,2т для сб-18-1; 83,6т для сб-18-2; 91,2т для сб-18-3; 103,8т для сб-18-4 и 118,2т для сб-18-5.
  - Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по удлинению, начиная с величины натяжения рабочей 5% от силы натяжения стержня.
  - Спуск натяжения стержней производить после достижения бетоном прочности не ниже 70% от проектной, что составляет 280 кг/см<sup>2</sup>. Спуск натяжения стержней осуществлять в соответствии с указаниями "Временной инструкции по технологии изготовления предварительно натянутых железобетонных конструкций" № 14 СА ССР, 1959г.
  - После спуска натяжения стержни обрезать и приварить к закладным деталям м-4 и м-5. Сварные швы выполнить электродами типа Э.504.
  - Сталь марки 35ГС, упрочненная выпяжкой, условно обозначена буквенным индексом кп, например ф 20кп.
  - В узлах нижних поясов выпуски арматуры условно не показаны.



**ТА** **1961г.** Вариант замены в низких поясах ферм напрягающей арматуры из стали марки 30ХГСН на напрягающую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную выплавкой.