

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК 6

**РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м
ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 14. I. 1963 г.
Заказ № 82 Тираж 250 экз.
Цена 4,80к**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м**

**ВЫПУСК 6
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м
ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ**

РАЗРАБОТАНЫ
Проектным институтом №1
Министерства строительства РСФСР
при участии Научно-исследовательского
института по строительству
Министерства строительства РСФСР

*Оплатано в ЦИТП
г. Москва, Спортововама 2а*

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
26 января 1961г Приказ №42

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1961

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2-6
Чертежи		
Фермы пролетом 18 м. Сортамент и расход материалов. Схема строповки.	1	7
Фермы пролетом 18 м. Общий вид и выборка стали	2	8
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-1, Ф5-18-1А, Ф5-18-2, Ф5-18-2А, Ф5-18-1, Ф5-18-1А, Ф5-18-2, Ф5-18-2А	3	9
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы Ф5-18-3, Ф5-18-3А, Ф5-18-4, Ф5-18-4А, Ф5-18-5, Ф5-18-5А, Ф5-18-3, Ф5-18-3А, Ф5-18-4, Ф5-18-4А, Ф5-18-5, Ф5-18-5А	4	10
Фермы пролетом 18 м. Узлы 1, 2, 3, 4, 5	5	11
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм нп1 и нп2	6	12
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм нп3, нп4-300, нп4-400	7	13
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм нп5 и нп6	8	14
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм нп7, нп8-300, нп8-400	9	15

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм 81-300, 81-400, 81А-300, 81А-400, 82, 82А	10	16
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм 83, 83А, 84, 84А.	11	17
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм 85, 85А, 85Б, 85В	12	18
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм 87, 87А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 и С1	13	19
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-1 ÷ ПК-7	14	20
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-8 ÷ ПК-13 и сетки С-1 ÷ С-8	15	21
Фермы пролетом 18 м. Закладные детали м-1-м-13 и стыковые накладки мн-1, мн-2; А-1-А-6. Шайбы	16	22
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм нп1, нп2; нп3; нп4-300, нп4-400, нп5, нп6, нп7	17	23
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы, ферм нп8-300, нп8-400, 81-300, 81-400, 81А-300, 81А-400, 82, 82А, 83, 83А, 84, 84А	18	24
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм 85, 85А, 85Б, 85В, 87, 87А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, С-1. Спецификация на крепежные детали. Заказ марок М	19	25
Фермы пролетом 18 м. Опорные столбики оп1, оп2, оп3. Дополнительная маркировка ферм.	20	26
Фермы пролетом 18 м для покрытий с фанером. Схема расположения и ведомость стыковых накладок. Расход материалов	21	27

Пояснительная записка

I Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных зданий с пролетами 18 м и шагом ферм 6 м под крупнопанельные плиты размером 3,0х6,0 м и 1,5х6,0 м.
2. Фермы запроектированы для бесфрантовых пролетов и пролетов с продольными фанерами - металлическими (серия ПК-01-68) и железобетонными (серия ПК-01-69), для зданий с подвесным транспортом и без подвешенного транспорта.
3. Фермы запроектированы только цельными. Нижние пояса армируются предварительно напряженной арматурой в виде высокопрочной проволоки или стержней.
4. Фермы могут применяться в условиях как неагрессивной, так и агрессивной среды и при относительной влажности более 60%. Защитный слой бетона для рабочей арматуры во всех элементах принят не менее 30 мм.
5. В условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60% рекомендуется применение ферм со стержневой напрягаемой арматурой.
6. Фермы для покрытий с плитами 1,5х6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3,0х6,0 м наличием в верхнем поясе дополнительных закладных частей и опорных столбиков в первой панели для опирания плит.
7. Все элементы ферм прямоугольного сечения.
8. Арматура в элементах ферм принята из стали марки 25Г2С (ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55) или 35Г2 (УМТУ 223-59, сортамент по ГОСТ 7314-55) и высокопрочной проволоки (ГОСТ 6727-53) выпуска арматуры из поясов, свариваемые с арматурой решетки, приняты из круглой стали марки Ст.3 (ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57).
9. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в виде высокопрочной проволоки периодического профиля ф 5 мм (ГОСТ 8480-55) или стержней из стали марок 25Г2С или 35ГС с упругим пределом до $R_n = 5500 \text{ кг/см}^2$, при удлинении не более 3,5%

10. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм, армированных высокопрочной проволокой, принят индекс „Ф5“ для ферм со стержневой арматурой - индекс „Ф6“. Остающиеся цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и условное обозначение нагрузки. При покрытиях с плитами 1,5х6,0 м вводится дополнительный индекс „А“, при наличии фанер - индекс „Ф“ (например „Ф5-18-2А“, „Ф6-18-3АФ“). Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания - см. лист 17.
11. Элементы ферм обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Приняты следующие буквенные обозначения: „В“ - верхний пояс; „НП“ - нижний пояс; „С“ - стойка; „Р“ - раскос.
Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1. При изготовлении одинаковых элементов из бетона разных марок, в обозначение вводится марка бетона (например „НПВ-300“, „НПВ-400“).
Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5х6,0 м, обозначены индексом „А“ (например, В4А).
12. В выпуске 1 настоящей серии приведены нагрузки на фермы, условия в отдельных элементах и др. данные для проектирования покрытий.
13. В выпуске 2 разработаны фермы пролетом 18 м с нижним поясом из отдельных элементов с натяжением арматуры на бетон.

II Изготовление ферм

14. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей“ (СНТ-57), „Руководства по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов“, разработанного научно-исследовательским институтом по строительству (НИИ-200)

5861-01 4



Пояснительная записка

ПК-01-78	Выпуск 2
Стр	2

министрост РСФСР, издание 1960г. и „временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций“, разработанной НИИЖБ АСИА СССР, издание 1959г. и „Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ бетонные и железобетонные работы“, (СН 66-59).

При изготовлении элементов и ферм, применяемых в условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60%, следует также руководствоваться „Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии“, разработанными НИИЖБ АСИА СССР, издание 1960г.

15. Элементы фермы должны изготавливаться в инвентарной сталевой опалубке.
 16. Для предварительно напряженных нижних поясов ферм принята стеновая линейная технология изготовления с натяжением арматуры на упоры.
 17. При стеновом методе изготовления нижних поясов ферм с применением пропаривания или прогрева разность температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, принята равной 40°.
 18. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной. Отпуск натяжения пробокового пакета может производиться только после установления надежности заанкеривания концов пробалок в бетоне по торцам элементов в соответствии с § 5 главы 5 „временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций“ НИИЖБ АСИА СССР, 1959г.
- В соответствии с этой же инструкцией следует выполнять все технологические процессы по изготовлению нижних поясов ферм с пробоковой и стержневой арматурой.
19. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций“ (ТУ 73-56/МСПМХ) и „Указаниями по технологии электросварки арматуры для железобетонных конструкций“ (ВН-38-57/МТМ).

Электродугую сварку выпусков арматуры из стали марки 25Г2С и 35Г5С выполняются из стали марки Ст.3 производим электроды типа Э50А, сварку прочих деталей из стали марки Ст.3 - электроды типа Э42. Обратить особое внимание на качество выполнения и точность установки закладных деталей марки „М“.

20. Фермы собираются в горизонтальном положении на специальном кондукторе. Сварка ферм должна производиться в заводских условиях, в отдельных случаях допускается сборка ферм на строительной площадке. После укладки элементов фермы и выпусков арматуры привариваются стыковые накладки к закладным планкам по верхнему поясу фермы и собираются выпуски арматуры. Правильность работ по сварке выпусков арматуры в узлах подтверждается специальным актом.
21. Швы между элементами поясов зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента. Затем устанавливается металлическая опалубка узлов и последние замоналичиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1, 5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента.
22. Все необетонированные поверхности стальных элементов, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза. В фермах, находящихся в агрессивной среде и при относительной влажности более 60%, эти детали должны быть оштукатурены цементным раствором.
23. Стальные детали изготавливаются согласно „Техническим условиям на изготовление и монтаж стальных конструкций“ (СН 95-60).

III. Технические требования

24. Укрепительная сборка ферм производится после достижения бетоном в элементах 100% проектной прочности, что должно быть подтверждено паспортом, выдаваемым заводом - изготовителем.
25. Толщина защитного бетонного слоя для продольной арматуры в каркасах должна составлять 30мм, а для хомутов и поперечных стержней 25мм.

5861-01 5

26. Отклонения размеров элементов от установленных в рабочих чертежах

не должны превышать:

- а) по размерам сечений элементов $\pm 10 \text{ мм}$
- 2 мм
- б) по длине элементов верхнего пояса $\pm 5 \text{ мм}$
- 10 мм
- в) по длине стоек и раскосов $\pm 10 \text{ мм}$
- г) по длине выпусков арматуры $\pm 20 \text{ мм}$
- д) по расположению мест выхода выпусков арматуры на элементах поясов (во всех направлениях) $\pm 10 \text{ мм}$
- е) по толщине защитного бетонного слоя для арматуры ± 5
- ж) по расположению центров отверстий для крепления связей в элементах верхнего пояса (во всех направлениях) ± 10

27. Отклонения от проектного расположения стальных планок на верхнем и нижнем поясах фермы не должны превышать в плоскости планок 5 мм и перпендикулярно плоскости планок - 2 мм.

28. Выпуски арматуры в элементах поясов запроектированы из стали марки Ст.3; изготовление их из стали другой марки не допускается.

29. Внешний вид элементов должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) углы между гранями должны быть прямыми; отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на высоту или ширину элемента;
- б) поверхности граней элементов должны быть плоскими; искривление ребер и поверхностей допускается не более: на внешних торцевых гранях нижнего пояса на 1 мм и на прочих торцевых гранях 2 мм по высоте и ширине сечения; на боковых гранях 5 мм по всей длине элемента;
- в) скаты углов и ребер допускаются на глубину не более 10 мм;
- г) раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм допускаются не более двух на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м длины одновременно на всех гранях элемента;
- д) на поверхности элементов допускаются только волосные трещины;
- е) обнажение арматуры на поверхности элементов не допускается;

ж) лицевые поверхности закладных частей из листового стали, а также поверхности выпусков арматуры должны быть чистыми, без наплывов бетона.

- 30. При укрупнительной сборке ферм соблюдается строительный подъем в двух средних узлах, который в готовой ферме должен составлять ~ 50 мм.
- 31. Отклонение длины собранной фермы от установленной по проекту не должно превышать $\pm 20 \text{ мм}$.
- 32. Взаимное смещение элементов поясов в собранной ферме по высоте и в плане не должно превышать 5 мм.
- 33. Искривление вертикальных граней поясов в собранной ферме не должно превышать по всей длине в поясах 20 мм.
- 34. При изготовлении элементов 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 элементов и строгого соответствия их рабочим чертежам.

IV Правила приемки, методы контроля качества и испытания

- 35. Элементы принимаются комплектами на ферму проверке внешнего вида и размеров подвергнутся все изделия в каждом комплекте
- 36. Проверка внешнего вида и размеров ферм после укрупнительной сборки производится визуально.
- 37. Прочность бетона в элементах и в узлах соединениях для каждой фермы проверяется испытанием контрольных кубиков на сжатие, согласно ГОСТ 6901-54 «Методы определения удобоукладываемости бетонной смеси и прочности бетона».
- 38. Прочность цементного раствора в швах поясов проверяется для каждой фермы путем испытания на сжатие контрольных кубиков размером 7х7х7 см образцы для испытания должны храниться в таких же условиях, как и собирается ферма.

5861-01 6

39. Размеры элементов, швы, рабочие арматуры, выпусков арматуры и ферм, а также расположение закладных частей и выпусков арматуры проверяются стальной мерной линейкой (метром) и стальной рулеткой. Величины искривлений, неровностей и осей определяются измерением стальной мерной линейкой (метром) зазора между ребром выверенной линейки или натянутого шнура (проболоки) и поверхностью элемента или фермы. Правильность прямых углов проверяется с помощью углольника.

40. Проверка размеров и расположения арматуры и закладных частей, а также надежности их крепления в опалубке производится до бетонирования элементов.
41. При освоении изготовления ферм на каждом предприятии с целью проверки их качества необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости путем испытания ферм контрольной нагрузкой. Испытание производится с соблюдением требований ГОСТ 8829-58 (см. также п. 34) и по специально разработанному проекту зааружения фермы нагрузкой.

V. Маркировка и паспортизация

42. Каждый элемент фермы должен иметь следующие маркировочные знаки: марку элемента и фермы, порядковый номер фермы, дату и место изготовления и штамп ОТК.
43. Каждая собранная ферма должна иметь на боковых гранях нижнего пояса у опор следующие маркировочные знаки: марку фермы, номер фермы по порядку изготовления, штамп ОТК.
44. Маркировка железобетонных элементов и ферм должна производиться несмываемой краской.
45. Каждую ферму, а также каждый комплект линейных элементов на ферму завод-изготовитель снабжает паспортом, в котором указывается:

- а) наименование завода-изготовителя;
- б) номер паспорта и дата его выдачи;

- в) наименование и марка изделия (например, комплект элементов на ферму Ф5-18-3);
 - г) номер фермы и дата бетонирования элементов;
 - д) отпускная прочность бетона в элементах фермы;
 - е) то же, в узловых соединениях фермы;
 - ж) то же, раствора в стыках.
- Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом.

VI. Хранение и транспортирование

46. Готовые элементы ферм хранятся комплектами на каждую ферму. Элементы укладываются горизонтально на деревянные прокладки.
47. Фермы хранятся установленными вертикально на двух брусчатых подкладках, уложенных под краями узлами. Фермы должны быть надежно защищены от падения подпорками или растяжками.
48. Во время кантования и подъема фермы стропятся в местах, указанных на схемах строповки (лист 1).
49. Готовые элементы перевозятся комплектами на ферму. При перевозке элементы опираются на деревянные прокладки и надежно закрепляются (во избежание ударов друг о друга и о кузов автомобиля). Толщина прокладок должна быть не менее высоты выступающих монтажных петель и выпусков арматуры.
50. Фермы перевозятся в вертикальном положении, опертыми в местах, показанных на схеме (лист 1). Средства транспорта должны быть оборудованы устройствами, предохраняющими фермы от падения на бок и от продольных и поперечных перемещений во время перевозки.

VII. Монтаж ферм.

51. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим

53. При монтаже ферм необходимо установить по верхнему поясу инвентарные распорки, которые снимаются по мере укладки плит покрытия. Применение этих распорок должно быть предусмотрено в проекте организации работ.

Сортамент и расход материалов на фермы

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в стандартных нормативных) нагрузка, кг/м ²	Расчетная (в стандартных) нагрузка от подвижного транспорта, т	Напрягаемая арматура нижнего пояса		Марка бетона	Расход материалов на ферму		Вес фермы т
				Сталь из проката по ГОСТ 8480-57	Арматура из стали марки 2502 с прокатной по ГОСТ 5088-57, сортамент по ГОСТ 7314-55		Сталь кг	Бетон м ³	
Из линейных элементов с натяжением арматуры низшего пояса на упоры	Ф5-18-1	350 (290)	—	30 Ф5тп	—	300	361	2.62	6.55
	Ф5-18-1А						373		
	Ф5-18-2	450 (380)	—	36 Ф5тп	—	300	377	2.62	6.55
	Ф5-18-2А						391		
	Ф5-18-3	550 (450)	—	42 Ф5тп	—	300	425	2.62	6.55
	Ф5-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)				439		
	Ф5-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	52 Ф5тп	—	300	451	2.62	6.55
	Ф5-18-4А						465		
	Ф5-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	52 Ф5тп	—	400	452	2.62	6.55
	Ф5-18-5А						466		
	Ф6-18-1	350 (290)	—	—	2 Ф18 кл 2 Ф20 кл	300	444	2.62	6.55
	Ф6-18-1А						458		
	Ф6-18-2	450 (380)	—	—	2 Ф20 кл 2 Ф22 кл	300	479	2.62	6.55
	Ф6-18-2А						493		
	Ф6-18-3	550 (450)	—	—	4 Ф22 кл	300	529	2.62	6.55
	Ф6-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)				543		
	Ф6-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	—	4 Ф25 кл	300	592	2.62	6.55
	Ф6-18-4А						606		
	Ф6-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	—	4 Ф25 кл	400	593	2.62	6.55
	Ф6-18-5А						607		

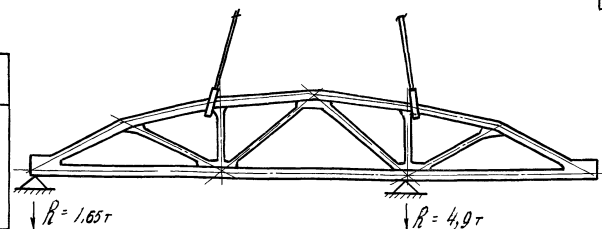


Схема строповки фермы при подъеме и месте возможного опирания фермы при перевозке

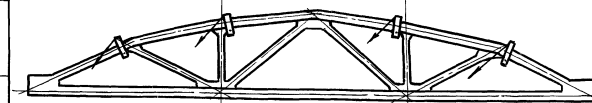


Схема строповки фермы при кантовании

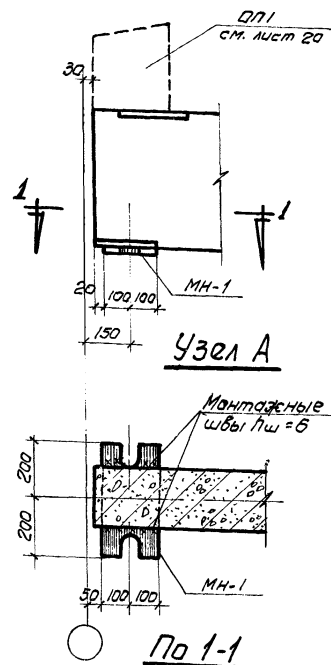
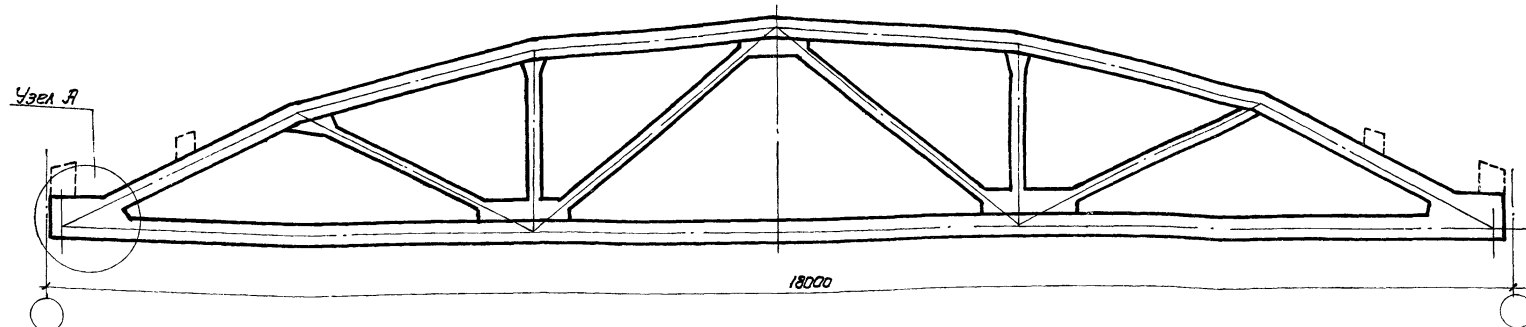
Примечания

1. Все фермы рассчитаны с учетом нагрузки от фонаря.
2. Марки ферм с дополнительной дупловой "А" даны для ферм покрытий с плитами 1.5х6.0 м.
3. При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.

ТА
1960

Фермы пролетом 18 м
Сортамент и расход материалов.
Схемы строповки

5861-01 9
Пл-01-76
Выпуск 6
Лист 1



Выборка стали на ферму, кг

Марка фермы	На элементы фермы																						Напрягаемая арматура					Стыковые накладки марки Я и детали марки МН					Всего на ферму				
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55						Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57						Профилированная металлическая ГОСТ 6727-53		Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3					Всего	Сталь 23ГЭС упрочнен- ная ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55					Сталь прокатная полосовая Ст.3											
	Ф, мм					Упоко	Ф, мм										Упоко	Ф, мм			Упоко	Толщина, мм					Упоко										
	14п	12п	10п	8п	6п		24	22	20	18	16	14	12	10	8	6		5т	20			10	8	6	14	10		6	63*6								
	5тп	18к	20к	22к	25к		14	10	6	63*6																											
Ф5-18-1	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	361.2
Ф5-18-1А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	78.6	—	—	—	—	78.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	375.4
Ф5-18-2	—	9.0	98.7	—	4.6	112.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	19.4	32.6	4.8	247.6	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	376.9
Ф5-18-2А	—	9.0	101.7	—	4.6	115.3	7.8	2.4	—	9.8	9.0	—	7.4	13.3	0.6	32.2	82.5	15.4	—	7.6	5.6	30.6	43.8	4.8	261.8	94.3	—	—	—	—	94.3	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	391.1
Ф5-18-3	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	424.7
Ф5-18-3А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	110.0	—	—	—	—	110.0	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	438.9
Ф5-18-4	—	56.2	70.9	—	4.6	131.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	279.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	450.9
Ф5-18-4А	—	56.2	73.9	—	4.6	134.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	293.9	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	465.1
Ф5-18-5	31.0	26.2	70.9	—	4.6	132.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	17.4	34.6	4.8	280.7	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	451.9
Ф5-18-5А	31.0	26.2	73.9	—	4.6	135.7	6.4	15.9	16.2	—	—	4.6	4.0	13.3	0.6	32.2	93.2	15.4	—	14.4	2.8	28.6	45.8	4.8	294.4	136.2	—	—	—	—	136.2	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	466.1
Ф6-18-1	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	443.5
Ф6-18-1А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	71.8	88.6	—	—	160.4	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	457.7
Ф6-18-2	—	9.0	86.2	—	4.6	99.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	19.4	45.0	4.8	248.1	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	478.7
Ф6-18-2А	—	9.0	89.2	—	4.6	102.8	7.8	2.4	—	9.8	9.0	1.9	7.4	13.3	0.6	30.9	83.1	15.4	12.4	7.6	5.6	30.6	56.2	4.8	262.3	—	—	88.6	107.0	—	195.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	492.9
Ф6-18-3	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	529.1
Ф6-18-3А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	213.9	—	213.9	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	543.3
Ф6-18-4	—	56.2	58.4	—	4.6	119.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	280.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	591.8
Ф6-18-4А	—	56.2	61.4	—	4.6	122.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	294.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	606.0
Ф6-18-5	31.0	26.2	58.4	—	4.6	120.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	17.4	47.0	4.8	281.2	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	592.8
Ф6-18-5А	31.0	26.2	61.4	—	4.6	123.2	6.4	15.9	16.2	—	—	6.5	4.0	13.3	0.6	30.9	93.8	15.4	12.4	14.4	2.8	28.6	58.2	4.8	295.4	—	—	—	—	276.6	276.6	17.6	2.8	12.0	2.6	35.0	607.0

Примечание

Сборочные схемы ферм даны на листах 3 и 4

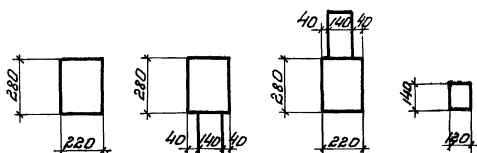
5861-01 10

ТА
1960

Фермы пролетом 18 м
Общий вид и выборка стали

ПК-01-76
выпуск 6

Лист 2

[illegible]

Но 1-1 Но 2-2 Но 3-3 Но 4-4

Ведомость столяков наладок и столярных деталей МН-1 на 1 форму				
Марка детали	Лит.	Вес, кг		на форму
		Штуки	всех	
А-1	2	1.6	3.2	35,0
А-2	3	1.6	4.8	
А-3	2	2.0	4.0	
А-б	2	1.3	2.6	
МН-1	2	10.2	20.4	

Примечания

1. На данном листе показаны формы со стыковыми накладками для бесфланговых покрытий при устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3 и 4 заменяются - см. лист 21.
2. Стойки $01/1$, $01/2$ и $01/3$ приворачиваются после сборки ферм. Наличие стоек определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы - см. лист 20.
3. Стыковые накладки А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16.
4. Деталь МН-1 дана на листах 2 и 16.
5. Узлы даны на листе 5.

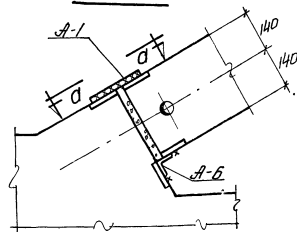
Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

Q5-18-1						Q5-18-1A						Q5-18-2						Q5-18-2A					
Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N
элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист
H11	300	1	1.20	160.5	6	H11	300	1	1.20	160.5	6	H12	300	1	1.20	176.2	6	H12	300	1	1.20	176.2	6
B1-300	"	2	0.30	33.4	10	B1A-300	"	2	0.30	33.4	10	B1-300	"	2	0.30	33.4	10	B1A-300	"	2	0.30	33.4	10
B2	"	2	0.368	45.0	10	B2 A	"	2	0.368	45.0	10	B2	"	2	0.368	45.0	10	B2 A	"	2	0.368	45.0	10
B3	"	2	0.358	38.6	11	B3 A	"	2	0.358	42.0	11	B3	"	2	0.358	38.6	11	B3 A	"	2	0.358	42.0	11
P1	"	2	0.066	13.4	13	P1	"	2	0.066	13.4	13	P1	"	2	0.066	13.4	13	P1	"	2	0.066	13.4	13
P2	"	2	0.094	17.6	13	P2	"	2	0.094	17.6	13	P2	"	2	0.094	17.6	13	P2	"	2	0.094	17.6	13
C1	"	2	0.048	10.4	13	C1	"	2	0.048	10.4	13	C1	"	2	0.048	10.4	13	C1	"	2	0.048	10.4	13
Стыки	-	-	0.02	-	5	Стыки	-	-	0.02	-	5	Стыки	-	-	0.02	-	5	Стыки	-	-	0.02	-	5
Удалы	-	-	0.158	7.3	5	Удалы	-	-	0.158	7.3	5	Удалы	-	-	0.158	7.3	5	Удалы	-	-	0.158	7.3	5
Итого	2.62	366.2				Итого	2.62	340.4				Итого	2.62	341.9				Итого	2.62	356.1			
Q6-18-1						Q6-18-1A						Q6-18-2						Q6-18-2A					
Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N	Марка	Марка	Кол.	Бетон	Сталь	N
элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист	элементы	Бетон	шт.	м³	кг	мист
H175	300	1	1.20	242.8	8	H175	300	1	1.20	242.8	8	H16	300	1	1.20	218.0	8	H16	300	1	1.20	218.0	8
Остаточные элементы						Остаточные элементы						Остаточные элементы						Остаточные элементы					
принять по Q5-18-1						принять по Q5-18-1A						принять по Q5-18-2						принять по Q5-18-2A					
Итого	2.62	408.5				Итого	2.62	422.7				Итого	2.62	443.7				Итого	2.62	457.9			

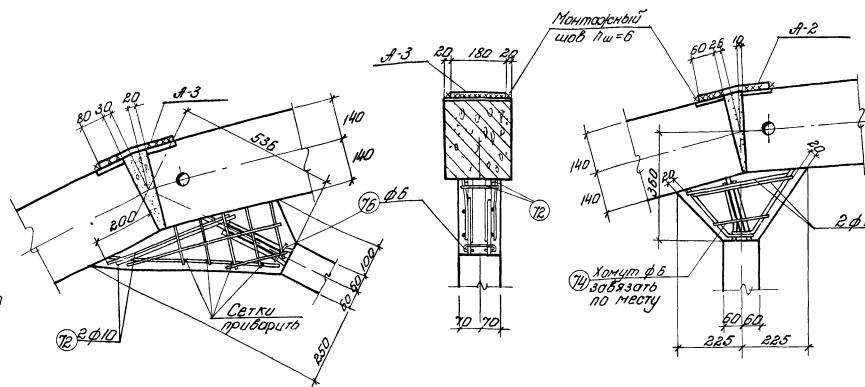
ТД
1960

Фермы пролетом 18 м
Сборочная схема и расход материалов по элементам на
фермы ФФ5-18-1, ФФ5-18-1А, ФФ5-18-2, ФФ5-18-2А
ФФ6-18-1, ФФ6-18-1А, ФФ6-18-2, ФФ6-18-2А

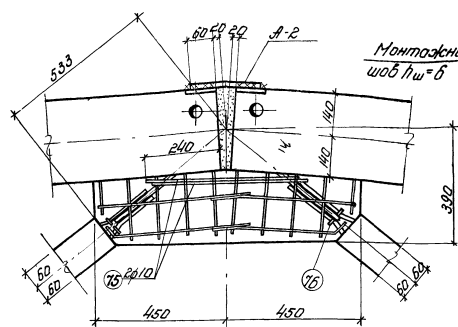
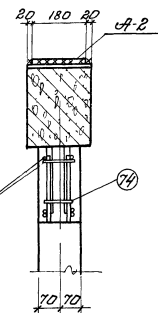
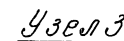
ПК-01-76	
Вынук 6	
Луст	3



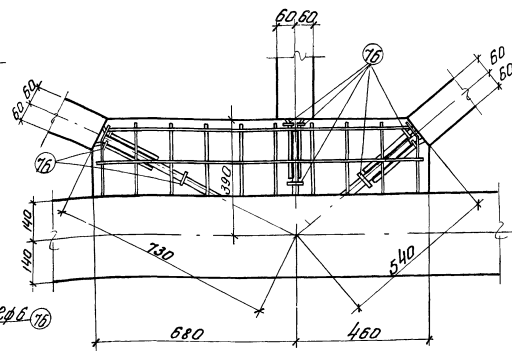
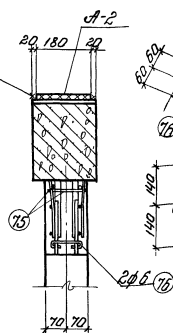
Узел 1



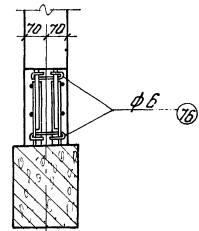
Узел 2



Узел 4



Узел 5



Примечания

1. При сборке фрезы допустимые выпуски элементов сдвигаются между собой односторонними фланцевыми шпалами, длина шпал должна быть не менее 10 диаметров стержней, выпущенных из элементов решетки.
2. Сварку производят электросваркой типа Э50 А.
3. Швы в стыках элементов зачеканиваются водостойким цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 5% от веса цемента.
4. Углы зачеканиваются водостойким бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 2% от веса цемента.

4. Узлы замачиваются в быстротвердеющем бетоне состава 1:1,5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента

5861-01 13

ТА
1960

Фермы пролетам 18 м
Узлы 1, 2, 3, 4, 5

ПК-01-76	
Ввинуток 6	
Лист	5

Опалубка опорной части
НП и НЛБ

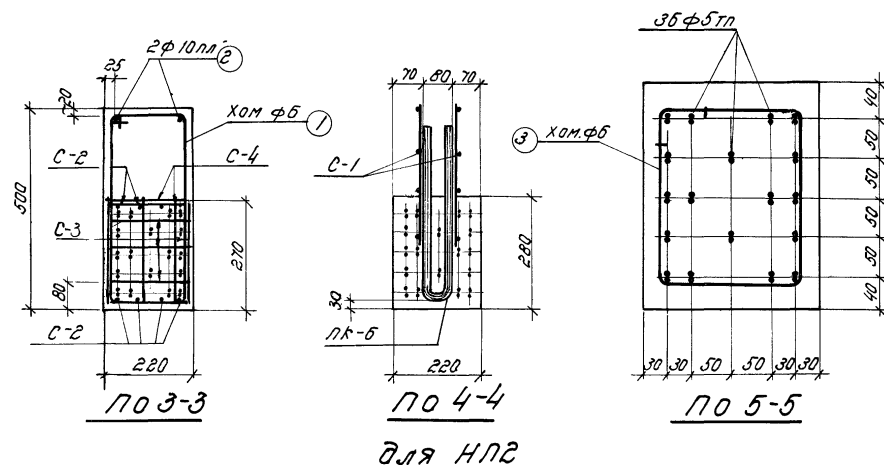
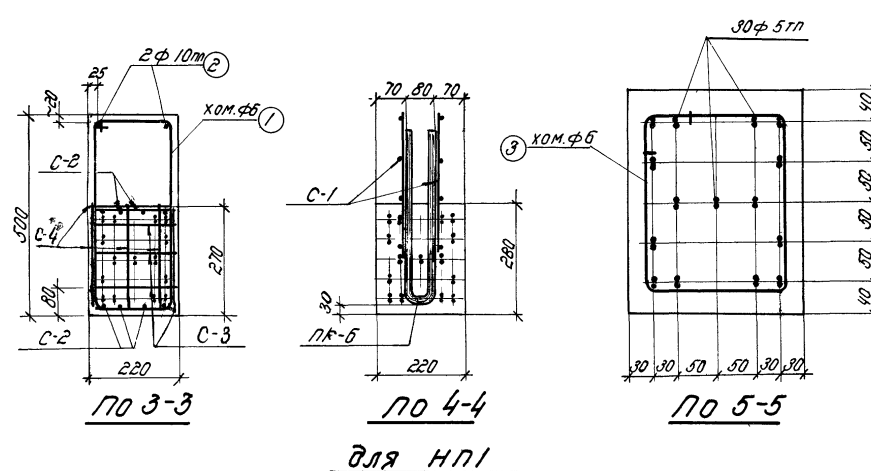
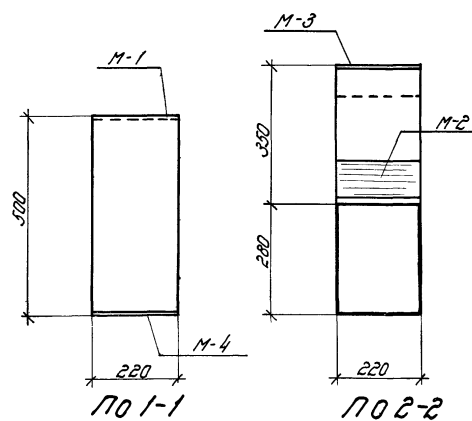


Схема расположения С-34С-4

в плане

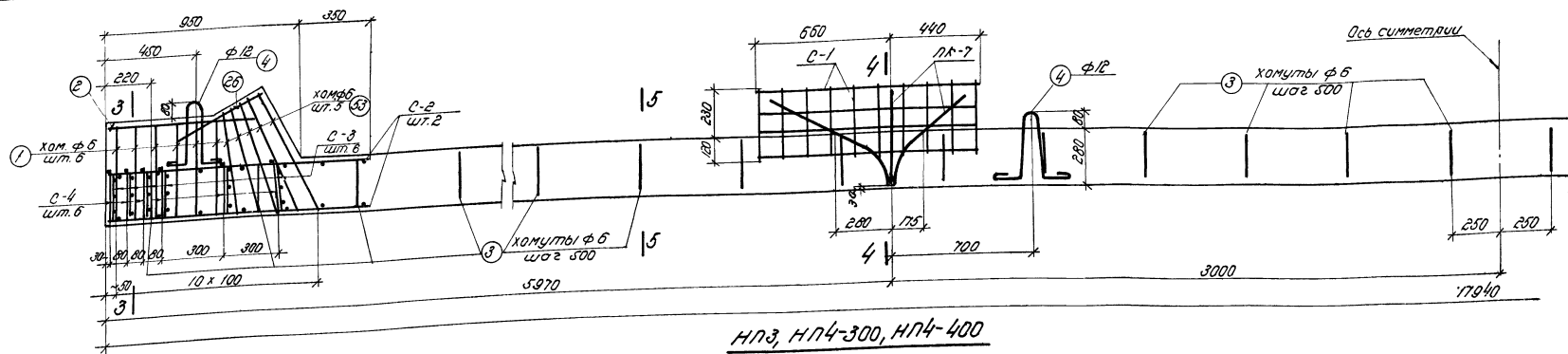
1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-Б.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одной проволочки $\phi 5\text{Т}$ $N = 2.06\text{т}$.

Расход материалов на 1 элемент				
Наимен. элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес эл-м т
H/1	300	1,2	160,5	3,0
H/2	300		176,2	

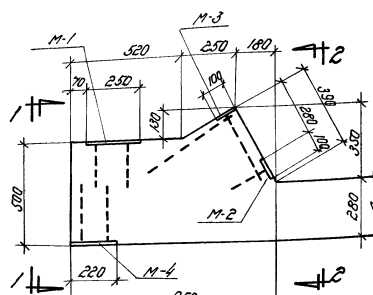
5861-01 14

Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НЛ1 и НЛ2

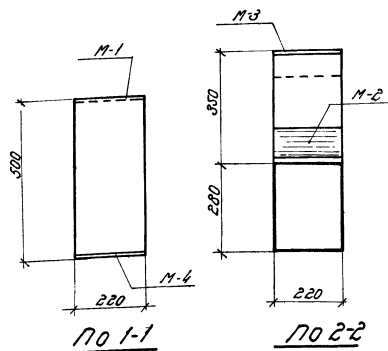
НК-01-76	Выпуск 6
Лист 6	



НЛЗ, НЛ4-300, НЛ4-400

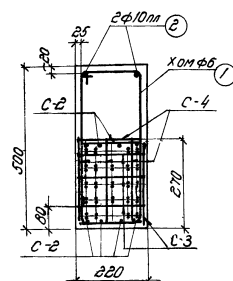


опалубка опорной части
НЛЗ и НЛ4-300, НЛ4-400

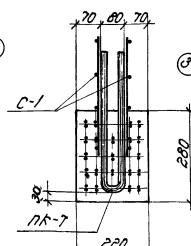


No 1-1

no 2-2

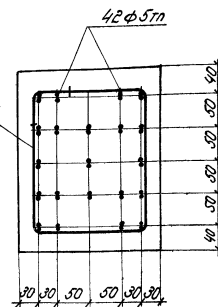


№ 3-3

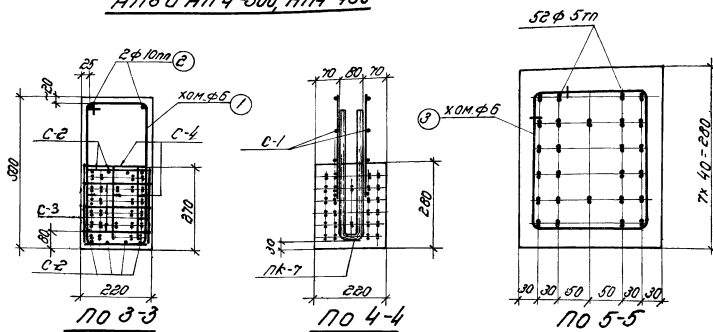


по 4-4

для НЛЗ



1705-5



NO 5-5

для ИЛ4-300 и ИЛ4-400

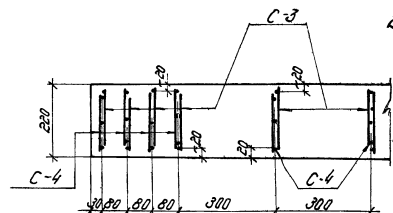


Схема расположения С-ЗУС-4

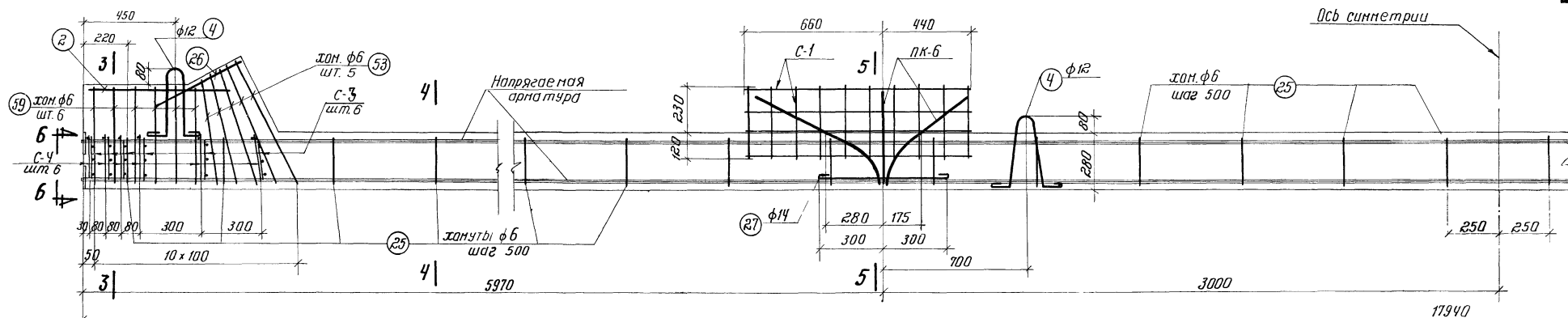
в плане

Примечания

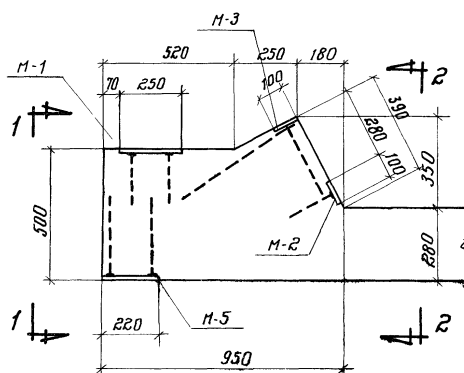
1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-7.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одной проволоки $F_{\text{нп}} = 2,06 \text{ т}$.

Расход материалов на 1 элемент				
Наимен. элемент	Марка бетона	Бетона м³	Стали кг	Вес эл-м. т
НПЗ	300		1980	
НП4-300	300	12	2243	3.0
НП4-400	400		2242	

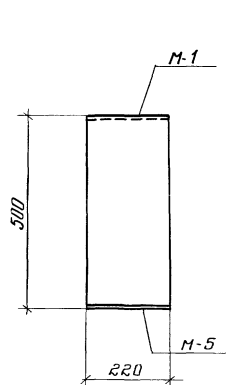
5861-01 15



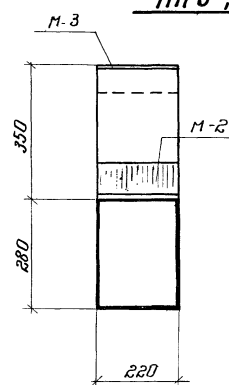
НП5, НП6



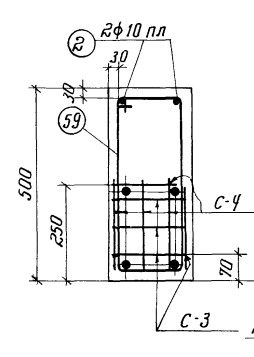
Опалубка опорной части
НП5 и НП6



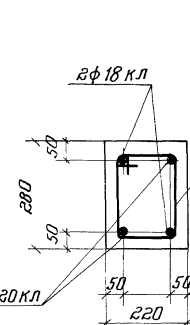
no 1-1



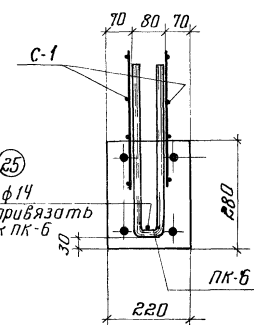
no 2-2



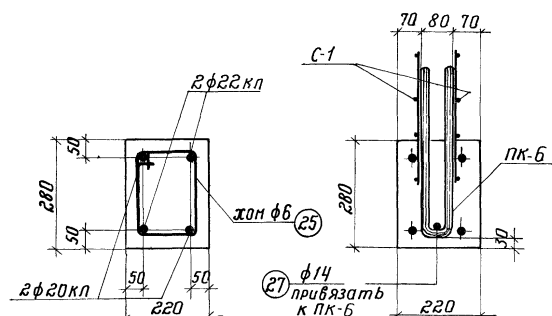
по 3-3



no 4-4



по 5-5



no 4-4

для НПБ

no5-5

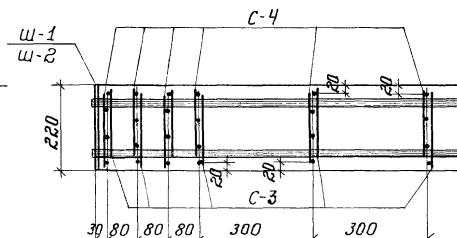
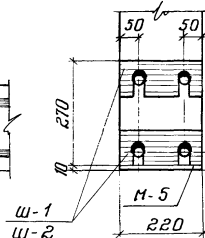
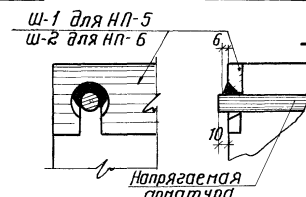


Схема расположения С-3 и С-4
в плане



по 6-6



Деталь приварки рабочей
арматуры к шпилькам

Расход материалов на 1 элемент				
Наименование элемента	Марка бетона	бетона м³	Стали кг	Вес эле-м т
НП5	300	1.2	242.8	3.0
НП6	300		278.0	

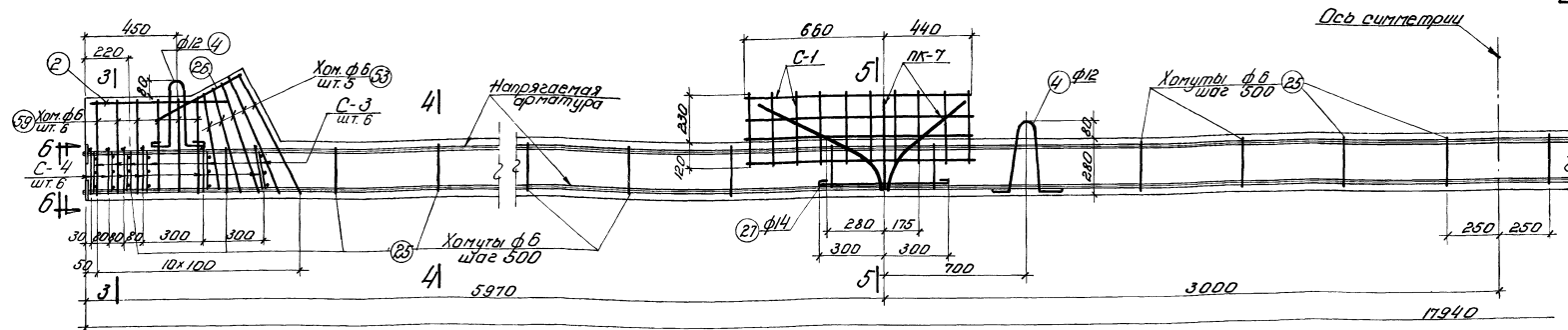
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-Б.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одного стержня: ф18 кл.Н-12,6т; ф20 кл.Н-15,5т; ф22 кл.Н-18,8т.
4. Шаблоны ш-1 и ш-2 приварить к стержням перед отпуском натяжения.

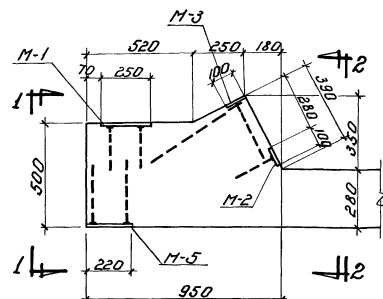
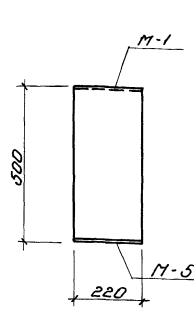
ТД
1960

Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НП5 и НП6

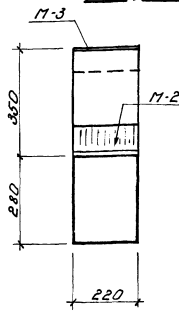
ПК-01-76	
Выпуск 6	
Лист	8



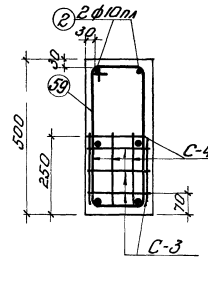
НП 7, НП8-300 и НП8-400

Опалубка опорной части
НП 7, НП8-300, НП8-400

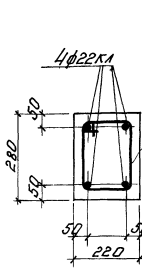
По 1-1



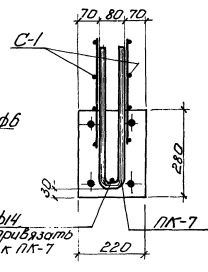
По 2-2



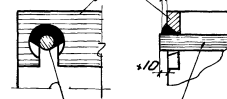
По 3-3



По 4-4



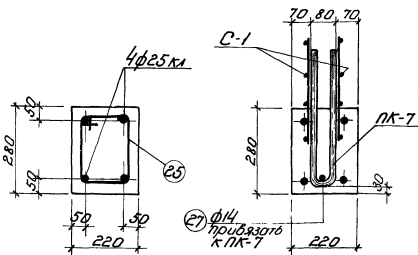
По 5-5

Ш-3 для НП-7
Ш-4 для НП8-300 и НП8-400Деталь приварки рабочей
арматуры к шайбам

Расход материалов на 1 элемент				
Наимен.	Марка бетона	Сталь	Вес	
Элементы бетона	м³	кг	шт-10	т
НП 7	300		302,4	
НП8-300	300	1,2	365,1	3,0
НП8-400	400		365,1	

Примечания

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-7.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одного стержня: ф. 22 кл. А-18,8т; ф. 25 кл. А-24,2т.
4. Шайбы Ш-3 и Ш-4 приварить к стержням перед отпуском натяжения.



По 4-4

По 5-5

для НП8-300 и НП8-400

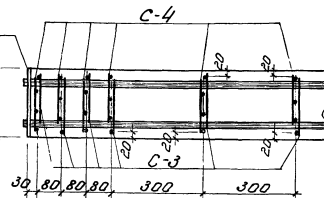
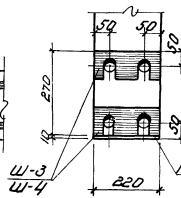


Схема расположения С-3 и С-4

в плане



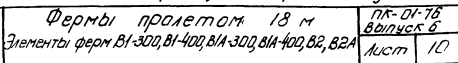
По 6-6

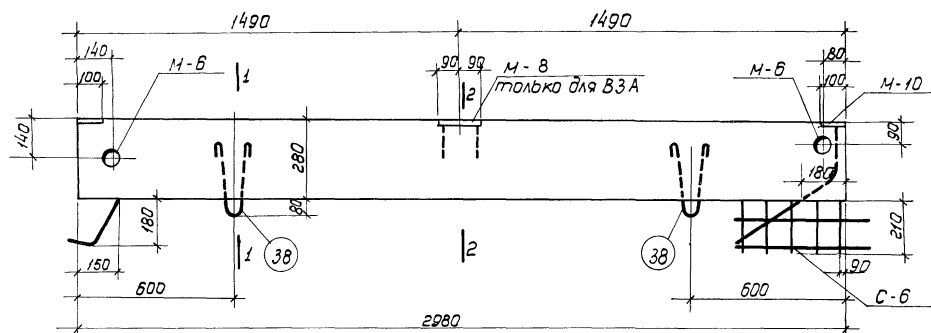
ТЛ
1960

Фермы пролетом 18 м

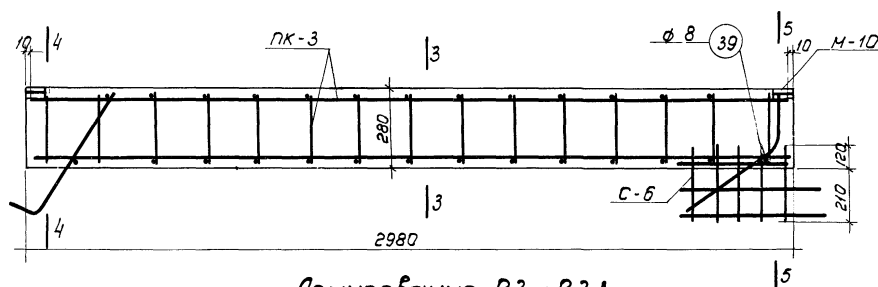
Элементы ферм НП 7, НП8-300 и НП8-400

ПК-01-76
выпуск 6
лист 9

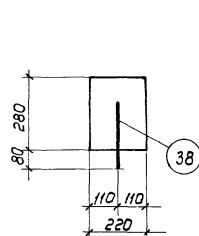




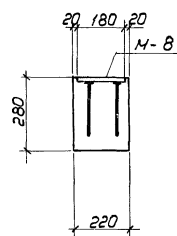
Опалубка ВЗ и ВЗА



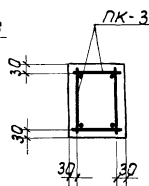
Армирование ВЗ и ВЗА



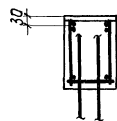
No 1-1



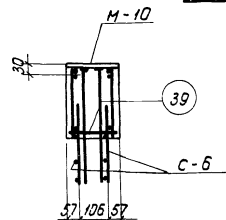
No 2-2



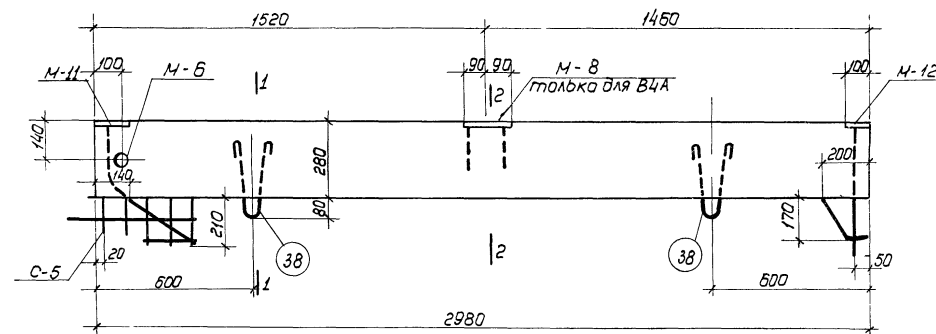
№ 3-3



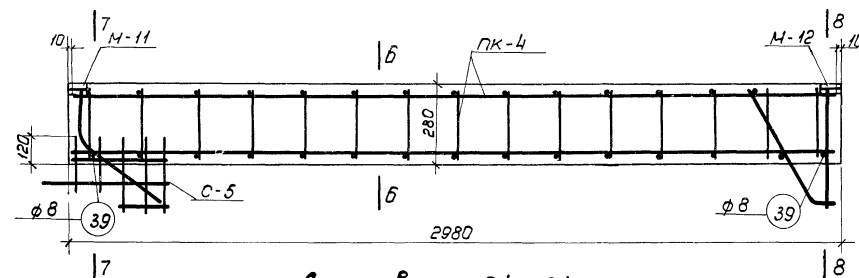
No 4-4



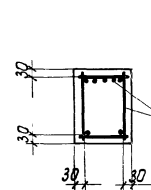
No 5-5



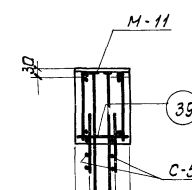
Οπαλυδκα Β4 u Β4Α



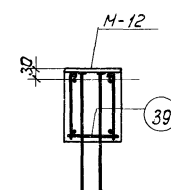
Армирование В4 и В4А



No 6-6



Na 7-7



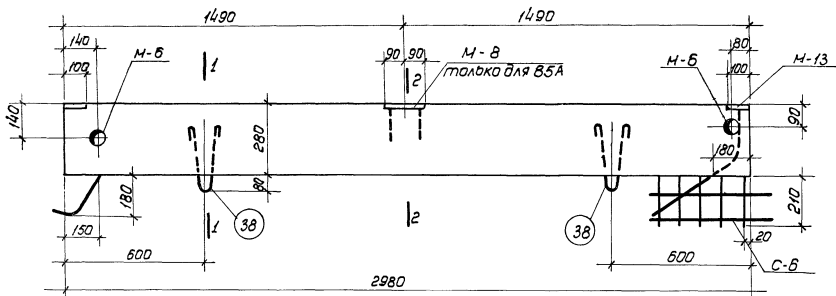
no 8-8

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элемен- та
В3	300	0,184	19,3	0,46
В4			25,2	
В3А			21,3	
В4А			28,2	

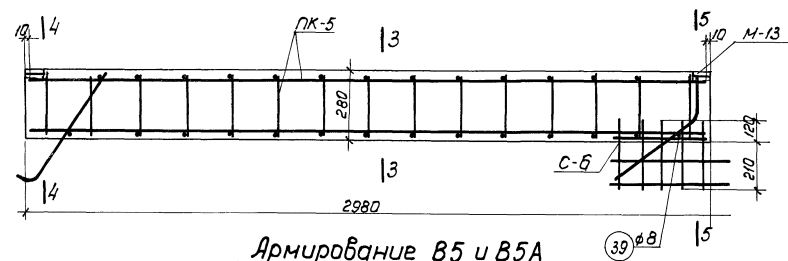
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитам 1,5х6,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-В.
2. Закладные детали М-11, 12, 10 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5 и С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры ч к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

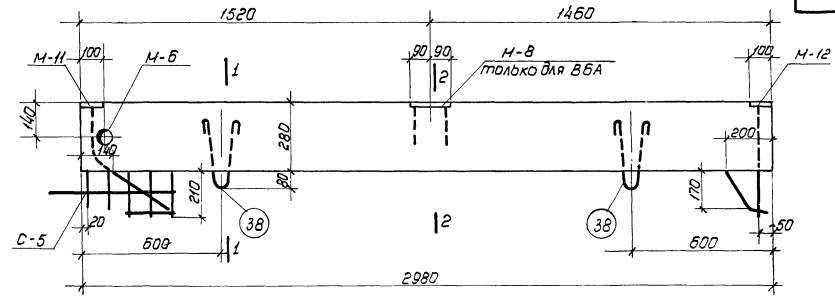
5861-01 19



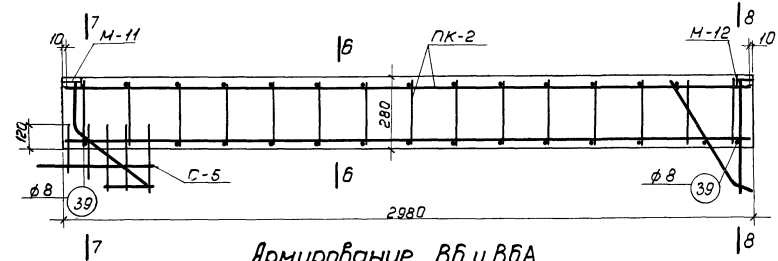
Опалубка B5 и B5A



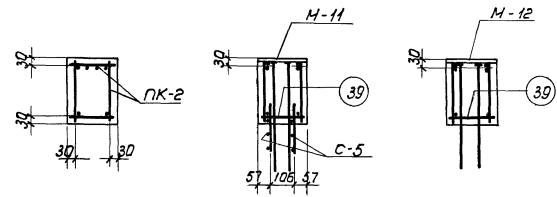
Армирование B5 и B5A



Опалубка B6 и B6A



Армирование B6 и B6A



По 6-6

По 7-7

По 8-8

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
B5	300		22,5	
B6	400	0,184	24,4	0,46
B5A	300		24,5	
B6A	400		26,4	

Деталь установки

марок М-11, 12, 13

Примечания

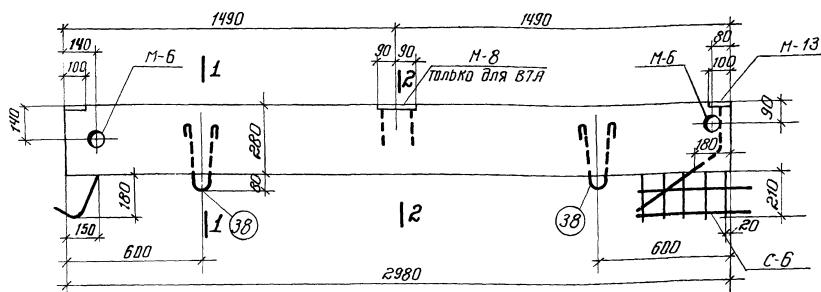
- Элементы с индексом А (для покрытий с плитани 1,5х5,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
- Закладные детали М-11, 12, 13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5, 6 привязать к каркасам.
- Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

5861-01 20

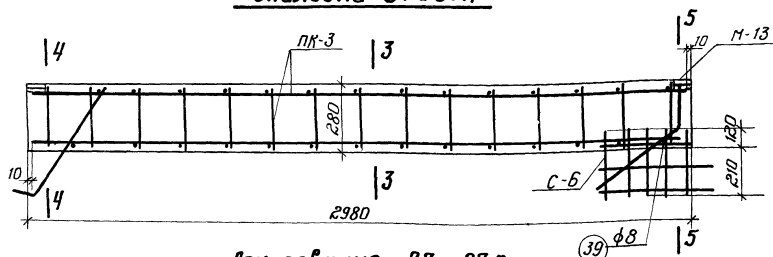


Фермы пролетом 18м
Элементы ферм B5, B5A, B6, B6A

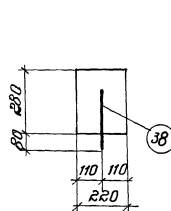
ПК-01-76
выпуск 6
Лист 12



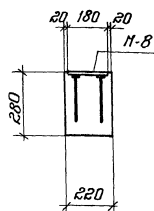
Опалубка В7 и В7А



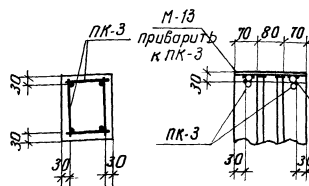
Армирование В7 и В7А



по 1-1

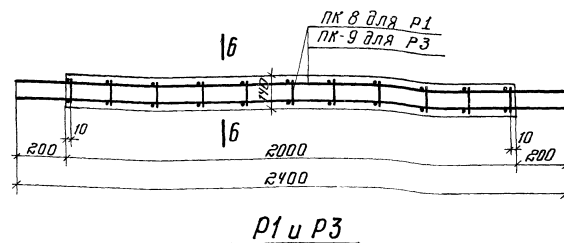


002-2

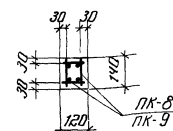


по 3-3

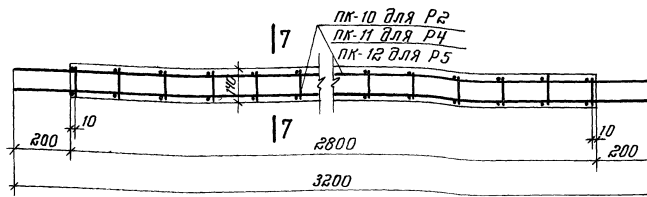
Деталь установки
марки М-13



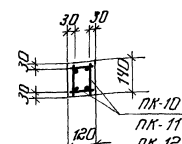
$p1 \cup p3$



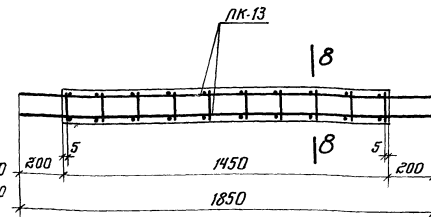
по 6-6



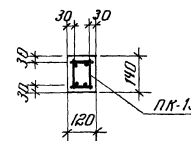
p_2, p_4 и p_5



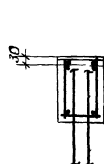
по 7-7



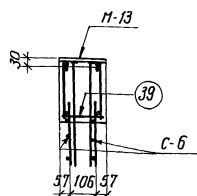
CI



108-8



по 4-4



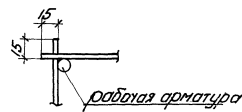
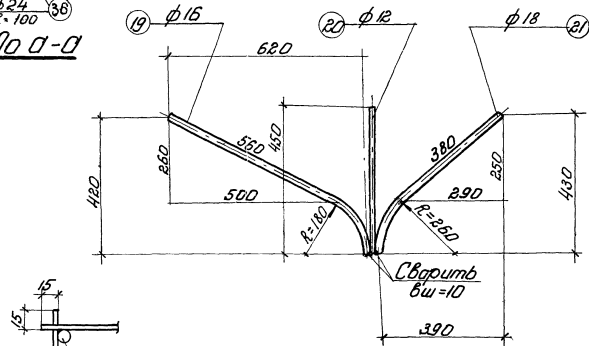
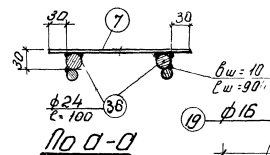
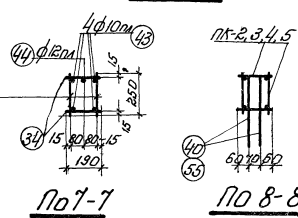
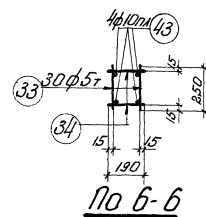
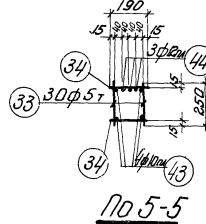
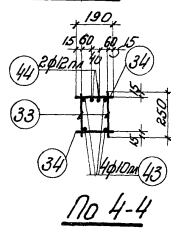
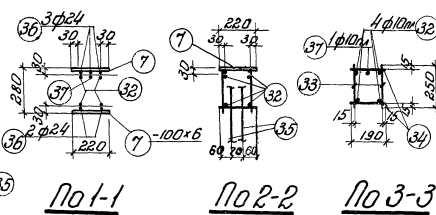
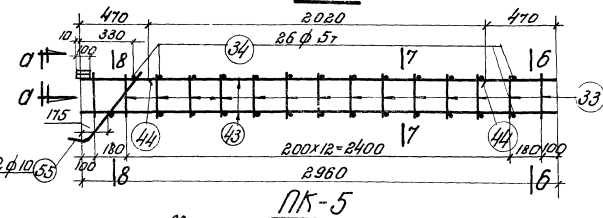
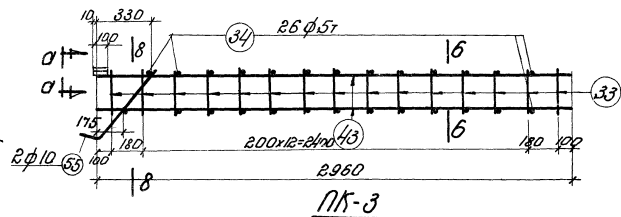
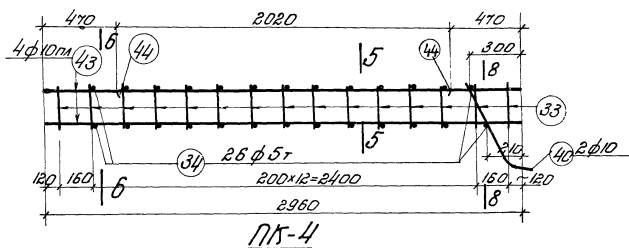
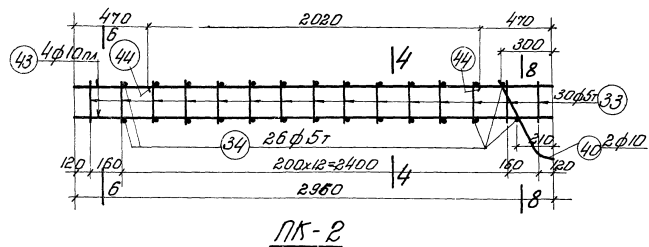
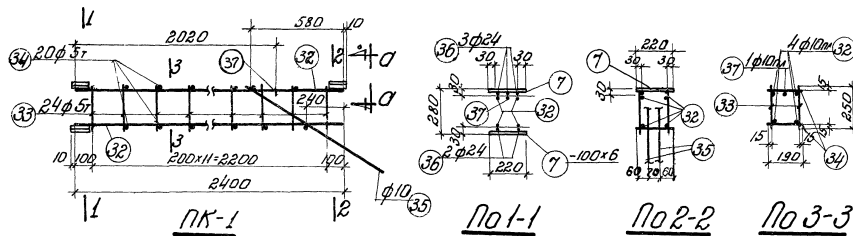
00.5-5

Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. Т
Б 7	400	0.184	20.7	0.46
Б 7 А			22.7	
Р 1	300	0.033	6.7	0.08
Р 3			9.3	
Р 2			8.8	
Р 4		0.047	12.3	0.12
Р 5			16.4	
С-1		0.024	5.2	0.06

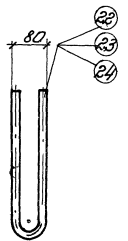
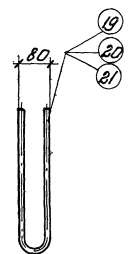
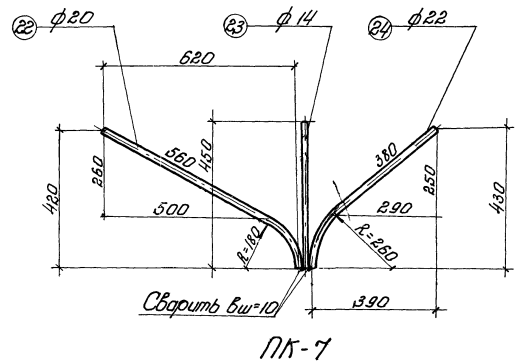
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитам 1,5х6,0 м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпуска.

5861-01 21



Детали сборки
каркасов ПК-1÷ПК-5



Примечания

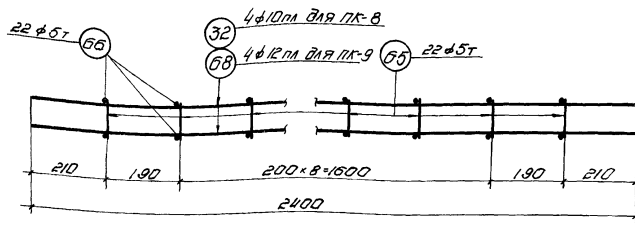
1. Арматурные каркасы для ячеек изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями на арматурную конструкцию для железобетонных конструкций ТУ 17-35/ИСПМЛП и 4. Указанными по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций ВСН 185/ИСПМЛП-ИЭС.
2. Сварку стержней из круглой стали производить электродами типа Э-42.

5861-07 22

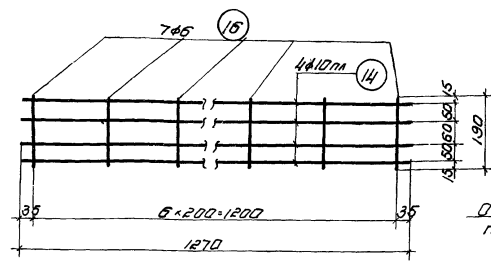
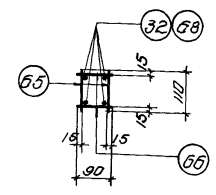
ТА
1960

Фермы пролетам 18 м
Коркасы ПК-1÷ПК-7

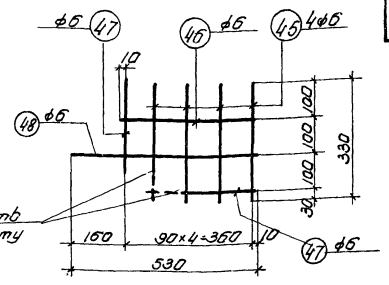
НК-01-16
Выпуск 6
Лист 14



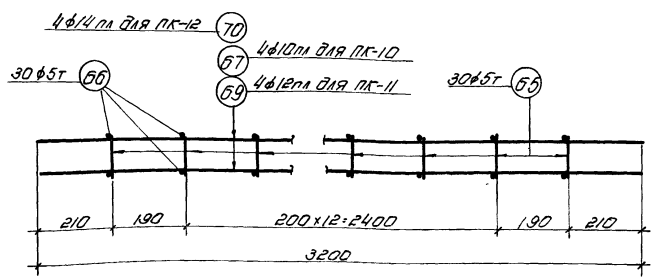
ПК-8 и ПК-9



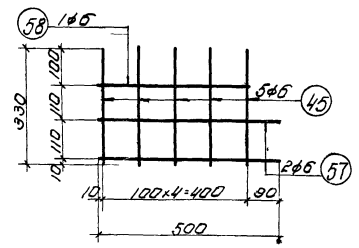
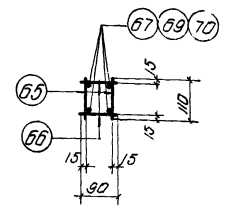
C-2



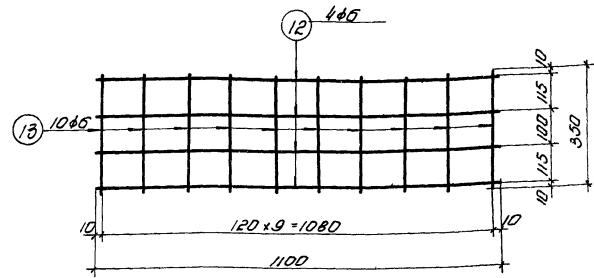
C-5



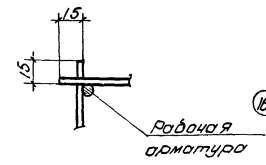
ПК-10, ПК-11 и ПК-12



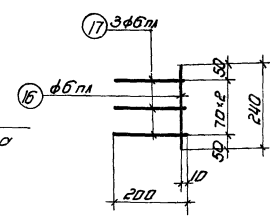
C-6



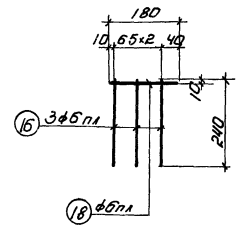
C-1



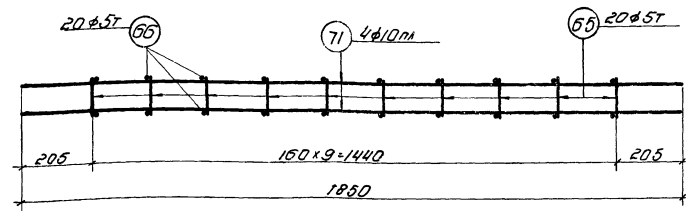
Деталь сварки
каркасов ПК-8 ÷ ПК-13



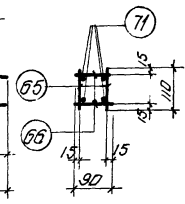
C-3



C-4

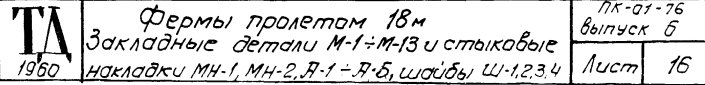


ПК-13



Примечания
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций» ТУ 73-56 /МСПМХ и «Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» ВСН 38-57 /МСПМХП-МСЭС.

ру-ин дана жнл у

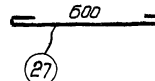
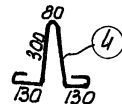
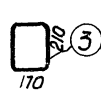
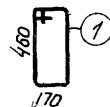
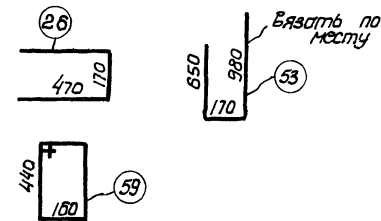


Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент	
Наимен. элемента	Марка	Класс	Угол	Позиция	φ или диаметр	с	Н	В	с	φ или диаметр	Вс
НП 1	Напрягаемая арматура	φ 5т	17960	-	30	538.2	78.6	φ 5т	78.6	φ 5т	78.6
НП 2	Отдельные стержни	φ 5т	17960	-	12	16.9	3.7	φ 10т	18.1	φ 10т	18.1
НП 3	Отдельные стержни	φ 5т	17960	-	12	16.9	3.7	φ 10т	18.1	φ 10т	18.1

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент	
Наимен. элемента	Марка	Класс	Угол	Позиция	φ или диаметр	с	Н	В	с	φ или диаметр	Вс
НП 2	Напрягаемая арматура	φ 5т	17960	-	30	538.2	78.6	φ 5т	78.6	φ 5т	78.6
НП 3	Отдельные стержни	φ 5т	17960	-	12	16.9	3.7	φ 10т	18.1	φ 10т	18.1

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент	
Наимен. элемента	Марка	Класс	Угол	Позиция	φ или диаметр	с	Н	В	с	φ или диаметр	Вс
НП 5	Напрягаемая арматура	φ 5т	17960	-	30	538.2	78.6	φ 5т	78.6	φ 5т	78.6
НП 6	Отдельные стержни	φ 5т	17960	-	12	16.9	3.7	φ 10т	18.1	φ 10т	18.1

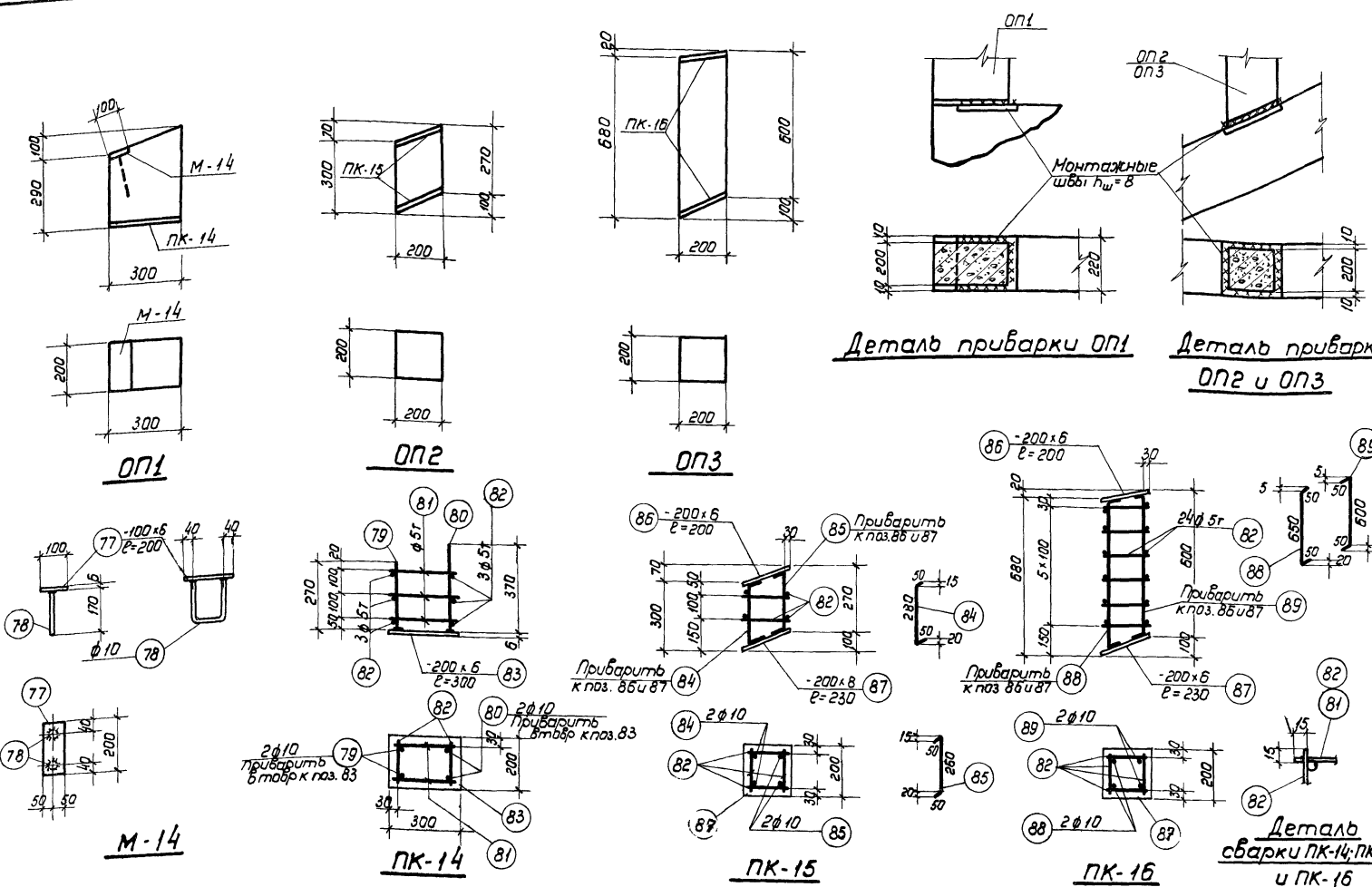
Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на элемент	
Наимен. элемента	Марка	Класс	Угол	Позиция	φ или диаметр	с	Н	В	с	φ или диаметр	Вс
НП 6	Напрягаемая арматура	φ 5т	17960	-	30	538.2	78.6	φ 5т	78.6	φ 5т	78.6
НП 7	Отдельные стержни	φ 5т	17960	-	12	16.9	3.7	φ 10т	18.1	φ 10т	18.1



фермы пролетом 18м
спецификация стали на элементы ферм
НП1, НП2, НП3, НП4-300, НП4-400, НП5, НП6, НП7

5861-01 25

ПК-01-76
Билушук 6
Лист 17



Спецификация стали на элемент										Выборка стали на элемент	
Марка элемента	Марка стали	Размер	Количество позиций	Количество на 1 шт.	Количество всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего
М-14	77	100x6	200	1	1	0,2	0,9	0,10	1,1		
ПК-14	78	100x6	460	1	1	0,5	0,3	0,57	0,5		
Итого										1,2	3,7
ПК-14	79	100x6	270	2	2	0,5	0,3	0,57	0,5		
ПК-14	80	100x6	370	2	2	0,8	0,5	0,87	0,8		
ПК-14	81	100x6	270	6	6	1,6	0,3	1,97	1,9		
ПК-14	82	100x6	170	6	6	1,0	0,2	1,27	1,2		
ПК-14	83	100x6	300	1	1	0,3	2,8	3,17	3,1		
Итого										4,1	5,3
ПК-15	82	100x6	170	8	8	1,4	0,2	1,67	1,6		
ПК-15	84	100x6	380	2	2	0,8	0,5	1,37	1,3		
ПК-15	85	100x6	350	2	2	0,7	0,4	1,17	1,1		
ПК-15	86	100x6	200	1	1	0,2	1,9	2,17	2,1		
ПК-15	87	100x6	230	1	1	0,23	2,2	2,47	2,4		
Итого										5,2	5,2
ПК-16	82	100x6	170	24	24	4,1	0,6	4,77	4,7		
ПК-16	86	100x6	200	1	1	0,2	1,9	2,17	2,1		
ПК-16	87	100x6	230	1	1	0,23	2,2	2,47	2,4		
ПК-16	88	100x6	150	2	2	1,5	0,9	2,47	2,4		
ПК-16	89	100x6	700	2	2	1,4	0,8	2,27	2,2		
Итого										6,4	6,4

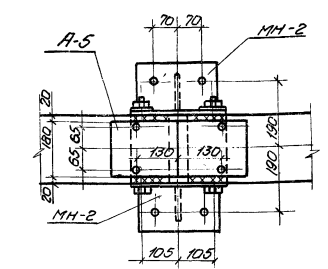
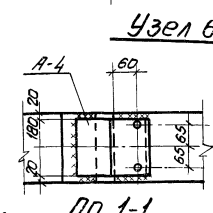
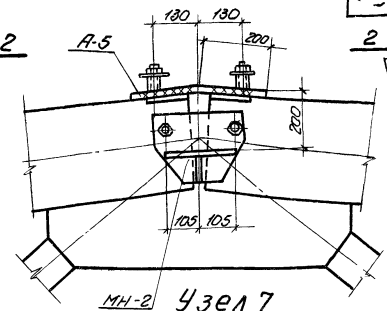
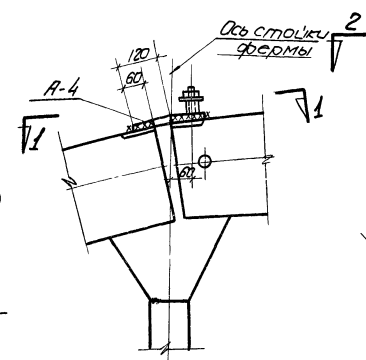
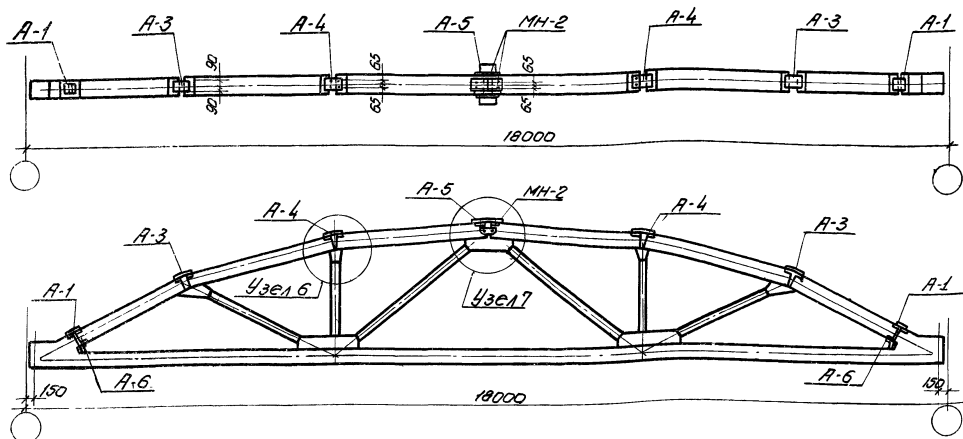
Дополнительная маркировка ферм																
Вид опирания	Дополнит. индекс	Наличие фермы	Пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков			Вид опирания	Дополнит. индекс	Наличие фермы	Пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков			Расход материала бетона м ³ на сталь
					оп1	оп2	оп3						оп1	оп2	оп3	
Плуты 3,0x6,0	Подстропильные фермы	—	Ф5-18-3 Ф6-18-3		—	—	—	Плуты 1,5x6,0	Подстропильные фермы	П	Ф5-18-3АП Ф6-18-3АП		—	—	2	0,052 12,8
		Ф5-18-3Ф Ф6-18-3Ф	Ф5-18-3АФП Ф6-18-3АФП													
	Подстропильная ферма и колонна	С	Ф5-18-3С Ф6-18-3С		1	—	0,02 5,3		Подстропильная ферма и колонна	С	Ф5-18-3АС Ф6-18-3АС		1	1	1	0,057 15,9
		Ф5-18-3ФС Ф6-18-3ФС	Ф5-18-3АФС Ф6-18-3АФС													
Колонны	К	—	Ф5-18-3К Ф6-18-3К		2	—	0,04 10,6	Колонны	К	—	Ф5-18-3АК Ф6-18-3АК		2	2	—	0,062 21,0
		Ф5-18-3ФК Ф6-18-3ФК	Ф5-18-3АФК Ф6-18-3АФК													

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона	Вес стали	Вес эл.м.а
ОП1	300	0,020	5,3	0,050
ОП2		0,011	5,2	0,028
ОП3		0,026	6,4	0,065

Примечания

1. Указания об основной маркировке ферм приведены в пояснительной записке. В зависимости от условий опирания и ширины кровельных плит в марках ферм вводятся дополнительные индексы - см. таблицу. В примерах маркировка условно дана для ферм под третью нагрузку.

2. Необходимость в столбиках ОП1,2,3 определяется шириной кровельных плит и условиями опирания ферм.



Выборка стали на 1 ферму, кг

Марка фермы	Расход стали на элементы фермы по проекту доплатов	Расход стали на стыковые накладки и стальные детали, мм								Всего на ферму
		было по проекту								
		Б-14	Б-10	Б-8	Б-6	Ф18	Ф8х6	Углов		
Ф5-18-1Ф	326.2	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	391.8	
Ф5-18-1АФ	340.4	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	396.0	
Ф5-18-2Ф	341.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	397.5	
Ф5-18-2АФ	356.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	411.7	
Ф5-18-3Ф	389.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	443.3	
Ф5-18-3АФ	403.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	459.5	
Ф5-18-4Ф	415.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	471.5	
Ф5-18-4АФ	430.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	485.7	
Ф5-18-5Ф	416.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	472.5	
Ф5-18-5АФ	431.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	486.7	
Ф6-18-1Ф	409.5	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	464.1	
Ф6-18-1АФ	422.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	478.3	
Ф6-18-2Ф	443.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	499.3	
Ф6-18-2АФ	457.9	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	513.5	
Ф6-18-3Ф	494.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	549.7	
Ф6-18-3АФ	508.3	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	563.5	
Ф6-18-4Ф	556.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	612.4	
Ф6-18-4АФ	571.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	626.6	
Ф6-18-5Ф	557.8	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	613.4	
Ф6-18-5АФ	572.0	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	627.6	

Расход материалов на 1 ферму:

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материала бетон м ³	Стоимость
Ф5-18-1Ф	6.55	300	2.62	382
Ф5-18-1АФ				396
Ф5-18-2Ф	6.55	300	2.62	398
Ф5-18-2АФ				412
Ф5-18-3Ф	6.55	300	2.62	445
Ф5-18-3АФ				460
Ф5-18-4Ф	6.55	300	2.62	472
Ф5-18-4АФ				486
Ф5-18-5Ф	6.55	400	2.62	472
Ф5-18-5АФ				487
Ф6-18-1Ф	6.55	300	2.62	464
Ф6-18-1АФ				478
Ф6-18-2Ф	6.55	300	2.62	499
Ф6-18-2АФ				514
Ф6-18-3Ф	6.55	300	2.62	530
Ф6-18-3АФ				564
Ф6-18-4Ф	6.55	300	2.62	612
Ф6-18-4АФ				627
Ф6-18-5Ф	6.55	400	2.62	613
Ф6-18-5АФ				628

Ведомость
стыковых накладок и стальных
деталей

детали на 1 форму				
Марка	количество	№ 1	№ 2	№ 3
элементов	шт.	модель	модель	модель
A-1	2	1.6	3.2	
A-3	2	2.0	4.0	
A-4	2	3.0	6.0	
A-5	1	5.6	5.6	55.6
A-6	2	1.3	2.6	
MH-1	2	10.2	20.4	
MH-2	2	6.9	13.8	

Примечания

- 1 Ферма для покрытий с фанером отличается от фермы бесфанерных покрытий только стыковыми накладками в местах опирания фанеры
- 2 Для установки распорок к фермам крепятся стальные столбики МН-2.
- 3 Выборка стали на элементы ферм дана на листе 2.
- 4 Марки МН-1, МН-2, А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 1б