

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. 1. 1963 г.
Заказ № 82 Тираж 250 экз.
Цена 4р 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

*Отпечатано в ЦИТП
г. Москва, Спартановская 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 В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А	10	16
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А.	11	17
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В5, В5А, В6, В6А	12	18
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм В7, В7А, 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-6	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, В1-300, В1-400, В1А-300, В1А-400, В2, В2А, В3, В3А, В4, В4А	18	24
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали на элементы ферм В5, В5А, В6, В6А, В7, В7А, Р1, Р2, Р3, Р4, Р5, С-1. Спецификация на крепежные детали. Заказ марок М	19	25
Фермы пролетом 18 м. Опарные сталбидки ОП1, ОП2, ОП3. Дополнительная маркировка ферм.	20	26
Фермы пролетом 18 м для покрытий с фанарем. 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 3,0 x 6,0 м и 1,5 x 6,0 м.
2. Фермы запроектированы для бесфрантовых пролетов и пролетов с продольными фанарями - металлическими (серия ПК-01-60) 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 1,5 x 6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3,0 x 6,0 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, сортимент по ГОСТ 7314-55) или 35ГС (УМТУ 223-59, сортимент по ГОСТ 7314-55) и высокопрочной проволоки (ГОСТ 6727-53). Выпуска арматуры из поясов, собираемые с арматурой решетки, приняты из круглой стали марки Ст. 3 (ГОСТ 380-57, сортимент 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 упрочнением вытяжкой до $R_{тл} = 5500 \text{ кг/см}^2$, 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 - индекса „Ф6“. Остающиеся цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и условное обозначение нагрузки. При покрытиях с плитами 1,5 x 6,0 м вводится дополнительный индекс „А“, при наличии фанарей - индекса „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 1,5 x 6,0 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

ТА
1960

Пояснительная записка

ПК-01-70
Выпуск 6
Стр 2

26. Отклонения размеров элементов от установленных в рабочих чертежах не должны превышать:

- а) по размерам сечений элементов ± 10 мм
- 2 мм
- б) по длине элементов верхнего пояса ± 5 мм
- 10 мм
- в) по длине стоек и раскосов ± 10 мм
- г) по длине выпусков арматуры ± 20 мм
- д) по расположению мест выхода выпусков арматуры на элементах поясов (во всех направлениях) ± 10 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 запроектированные 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) овалы углов и ребер допускаются на глубину не более 10 мм;
- г) оваловины 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 листовой 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 ± 20 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 испытания и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости» (ГУСТ 8829-50). 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 подвергается все изделия в каждом комплекте
- 36. Проверка внешнего вида и размеров ферм после укрупнительной сборки производится поштучно.
- 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 7x7x7 см образцы до испытания должны храниться в таких же условиях, как и собирается ферма.

Число инв. - 1
 Дата инв. - 10.01.80
 Инв. № - 10
 Вып. № - 10
 Вып. № - 10
 Вып. № - 10
 Вып. № - 10



39. Размеры элементов, швов, рабочей 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 уклонов 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 угальника.

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 загрузки фермы нагрузкой.

V Маркировка и паспортизация

42. Каждый элемент фермы должен иметь следующие маркировочные знаки: марку элемента и фермы, порядковый номер фермы, дату и смену 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 брусовых подкладках, уложенных под краями узлами. Фермы должны быть надежно защищены от падения подпорками или растяжками.

48. Во время кантования и подъема фермы строятся в местах, указанных на схемах стропалки (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 выступавших 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

И.А. Шенк	И.А. Шенк	И.А. Шенк	И.А. Шенк	И.А. Шенк
Инж. СКО	Инж. СКО	Инж. СКО	Инж. СКО	Инж. СКО
Рук. темой	Рук. темой	Рук. темой	Рук. темой	Рук. темой
Подп. специалист	Подп. специалист	Подп. специалист	Подп. специалист	Подп. специалист



правилам, разработанным в составе проекта организации работ Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38 "Указания по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У-107-56).

- 52. При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций, приведенные в упомянутых У-107-56.
- 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.

ИЗМ.	ИН-МО	С. 12-14	ЦАБДИИИ
ИЗМ. Г.	ИЗМ. Г.	С. 12-14	ФООРКИИ
ИЗМ. Д.	ИЗМ. Д.	С. 12-14	ФООРКИИ
ИЗМ. Е.	ИЗМ. Е.	С. 12-14	ШОСМЕ ВД



Сортамент и расход материалов на фермы

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в стальных нод. или в стальной нод. и в стальной нод.) нагрузка, кг/м ²	Расчетная (в стальной нод. или в стальной нод.) нагрузка от подвижного транспорта, т	Напрягаемая арматура нижнего пояса		Марка бетона	Расход материалов на ферму		Вес фермы
				Стальной из арматуры по ГОСТ 6480-57	Сварочной по ГОСТ 9314-55		Сталь кг	Бетон м ³	
Из линейных элементов арматурой напряженой на упоры	Ф5-18-1	350 (290)	—	30 Ф5 тп	—	300	361	2.62	6.55
	Ф5-18-1А						375		
	Ф5-18-2	450 (380)	—	36 Ф5 тп	—	300	377	2.62	6.55
	Ф5-18-2А						391		
	Ф5-18-3	550 (450)	—	42 Ф5 тп	—	300	425	2.62	6.55
	Ф5-18-3А						439		
	Ф5-18-4	450 (380)	Здруза по 3.9(3.0)	52 Ф5 тп	—	300	451	2.62	6.55
	Ф5-18-4А						465		
	Ф5-18-5	550 (450)	Здруза по 3.9(3.0)	52 Ф5 тп	—	400	452	2.62	6.55
	Ф5-18-5А						466		
	Ф6-18-1	350 (290)	—	—	2Ф18 кл 2Ф20 кл	300	444	2.62	6.55
	Ф6-18-1А						458		
	Ф6-18-2	450 (380)	—	—	2Ф20 кл 2Ф22 кл	300	479	2.62	6.55
	Ф6-18-2А						493		
	Ф6-18-3	550 (450)	—	—	4Ф22 кл	300	529	2.62	6.55
Ф6-18-3А	543								
Ф6-18-4	450 (380)	Здруза по 3.9(3.0)	—	4Ф25 кл	300	592	2.62	6.55	
Ф6-18-4А						606			
Ф6-18-5	550 (450)	Здруза по 3.9(3.0)	—	4Ф25 кл	400	593	2.62	6.55	
Ф6-18-5А						607			

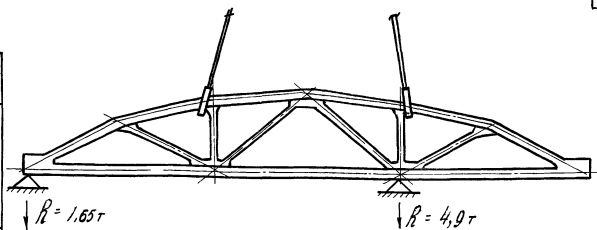


Схема строповки фермы при подъеме и место возможного опирания фермы при перевозке

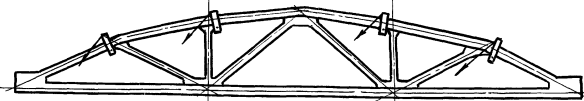
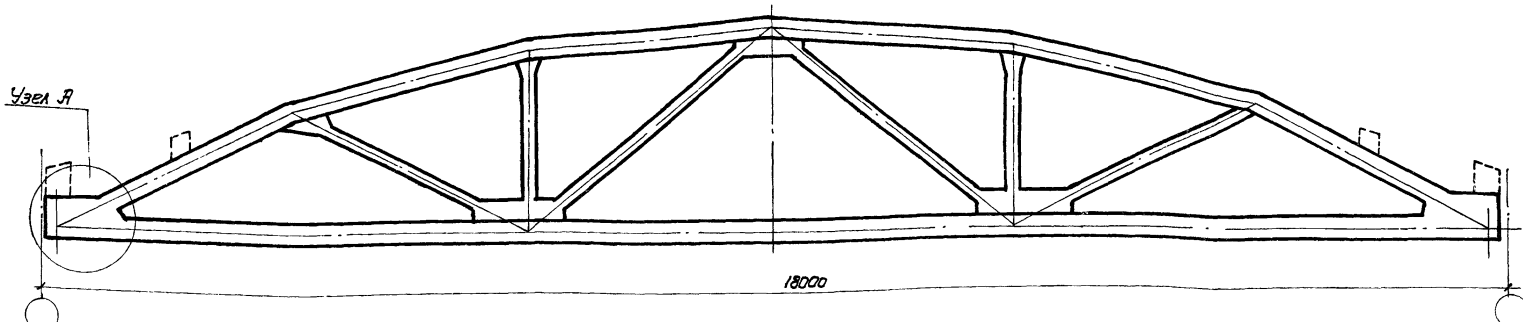


Схема строповки фермы при кантовании

Примечания

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



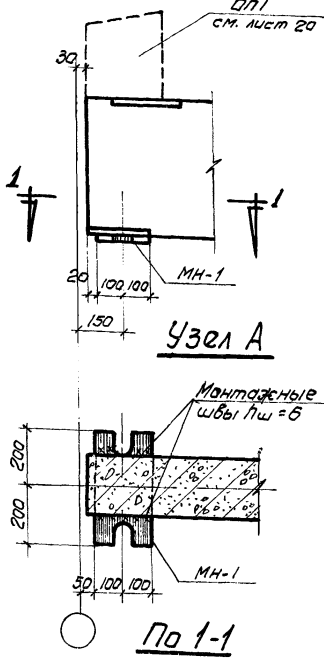
Выборка стали на ферму, кг

На элементы фермы

Марка фермы	Сталь 25Г2С ГОСТ 3058-57 Сортамент по ГОСТ 7314-55											Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57							Прокалка заводная мутая ГОСТ 6727-53	Сталь прокатная поласавая и листовая Ст.3					Напрягаемая арматура		Стыковые накладки марки Я и детали марки МН					Всего на ферму						
	φ, мм					Утолщ	φ, мм					Утолщ	Толщина, мм				Утолщ	φ, мм				Утолщ																
	14мм	12т	10т	8т	6т		24	22	20	18	16		14	12	10	8		6	5т	20	10		8	6	5т	18мм	20мм	22мм	25мм	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



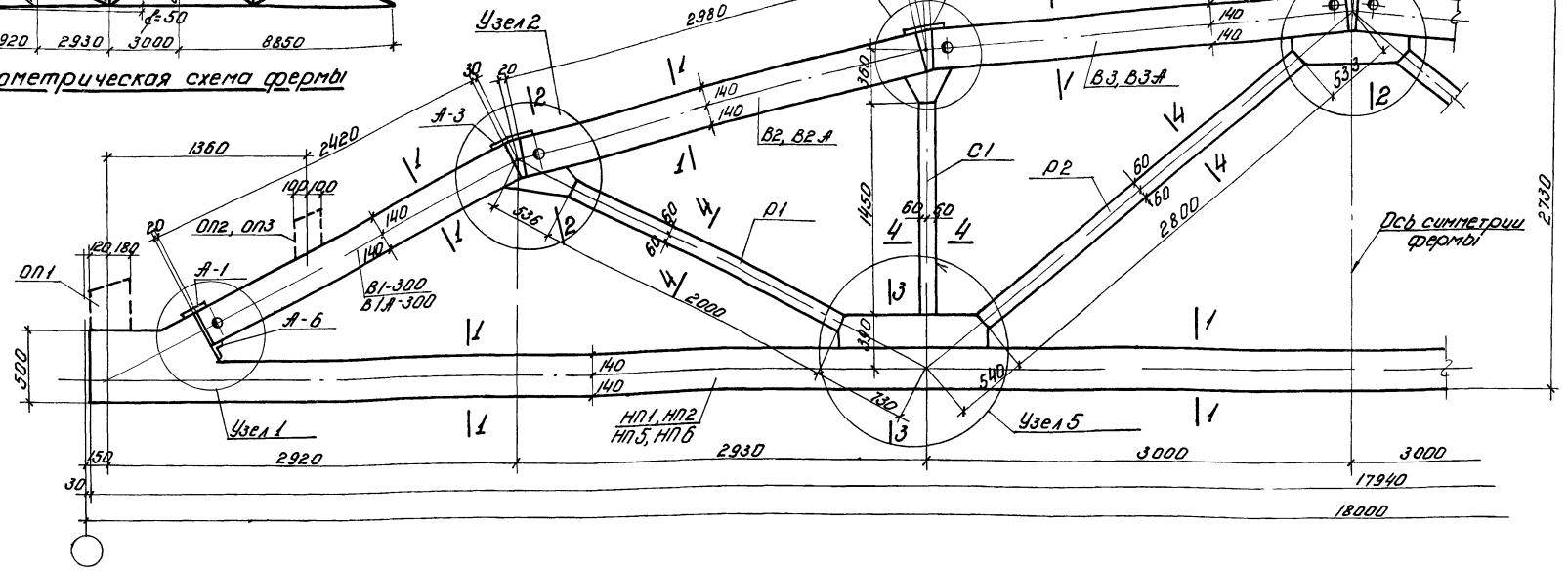
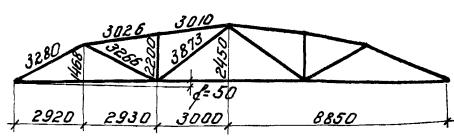
Штамп
Исполнитель
Проверил
Указан
Исполнитель
Проверил
Указан
Исполнитель
Проверил
Указан
Исполнитель
Проверил
Указан
Исполнитель
Проверил
Указан
Исполнитель
Проверил



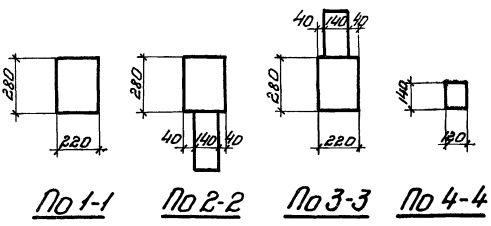
Фермы пролетом 18 м
Общий вид и выборка стали

5861-01 10

ПК-01-76
выпуск 6
лист 2



Исполнено
Догово
Страница
Исполнитель
Проектировщик
Составитель
Проверен
Шифр
Лист
Информ. ин. зап.
Лох. СКО
Рис. планы
Рис. разрезы



Значимость стальных накладок и стальных деталей МН-1 на 1 ферму					
Марка детали	Кол. шт.	Вес, кг		шт.	на ферму
		Штук	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-6	2	1,3	2,6		
МН-1	2	10,2	20,4		

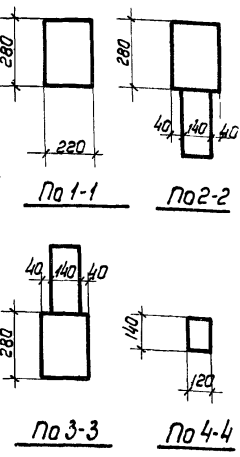
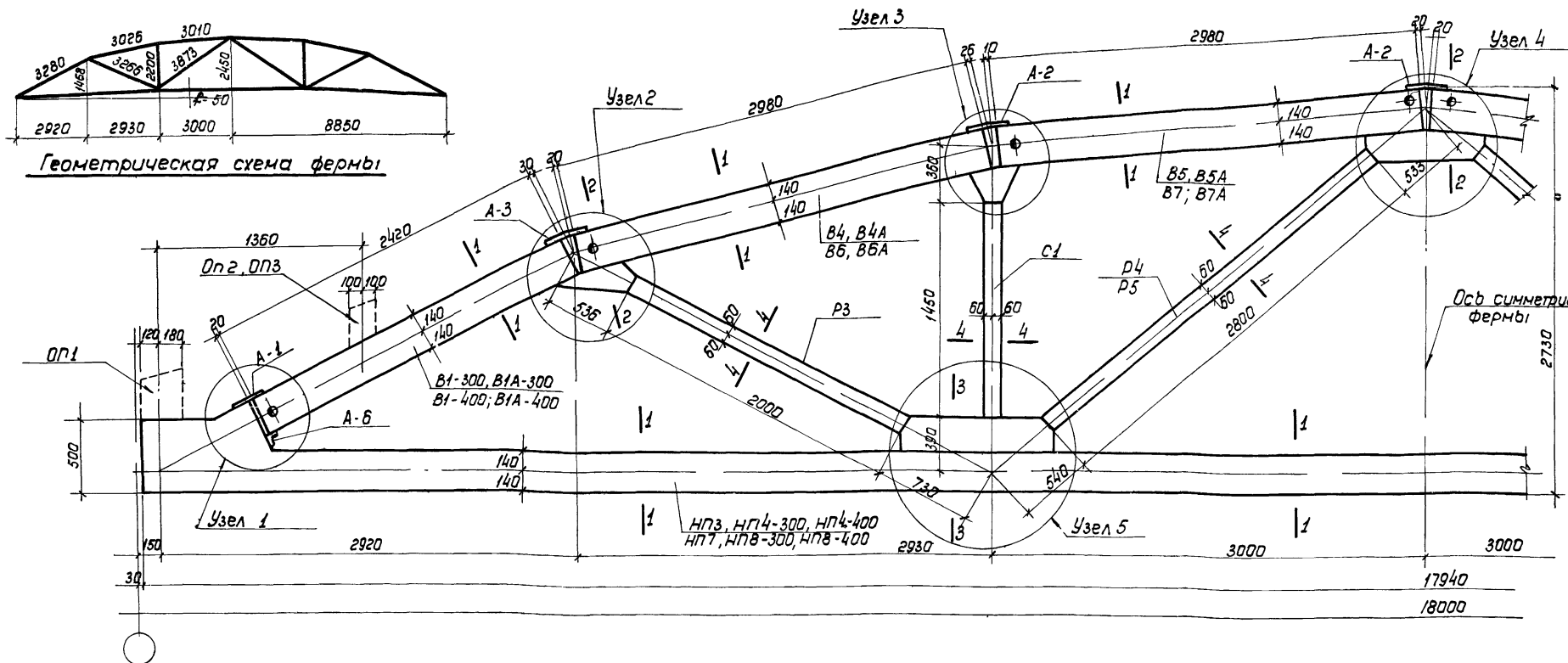
Примечания

- На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфрантовых покрытий. При устройстве фанерой стыковые накладки в узлах 3 и 4 заменяются - см. лист 21.
- Стальники П1, П2 и П3 привариваются после сборки ферм. Наличие стайликов определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы - см. лист 20.
- Стыковые накладки А-1, А-2, А-3 и А-6 даны на листе 16.
- Деталь МН-1 дана на листах 2 и 16.
- Узлы даны на листе 5.

Расход материалов на элементы и стайки на 1 ферму																											
Ф5-18-1					Ф5-18-1А					Ф5-18-2					Ф5-18-2А												
Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м ³	Сталь кг	шт.				
НП1	300	1	1.20	160,5	6	НП1	300	1	1.20	160,5	6	НП2	300	1	1.20	176,2	6	НП2	300	1	1.20	176,2	6				
В1-300	"	2	0,30	33,4	10	В1А-300	"	2	0,30	33,4	10	В1-300	"	2	0,30	33,4	10	В1А-300	"	2	0,30	33,4	10				
В2	"	2	0,368	45,0	10	В2А	"	2	0,368	45,0	10	В2	"	2	0,368	45,0	10	В2А	"	2	0,368	45,0	10				
В3	"	2	0,358	38,6	11	В3А	"	2	0,358	42,6	11	В3	"	2	0,358	38,6	11	В3А	"	2	0,358	42,6	11				
П1	"	2	0,066	13,4	13	П1	"	2	0,066	13,4	13	П1	"	2	0,066	13,4	13	П1	"	2	0,066	13,4	13				
П2	"	2	0,094	17,6	13	П2	"	2	0,094	17,6	13	П2	"	2	0,094	17,6	13	П2	"	2	0,094	17,6	13				
С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13				
Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5	Стайки	-	-	0,02	-	5				
Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5	Узлы	-	-	0,138	7,3	5				
Итого					2,62	326,2	Итого					2,62	340,4	Итого					2,62	341,9	Итого					2,62	356,1
Ф6-18-1					Ф6-18-1А					Ф6-18-2					Ф6-18-2А												
НП5	300	1	1,20	242,8	8	НП5	300	1	1,20	242,8	8	НП6	300	1	1,20	278,0	8	НП6	300	1	1,20	278,0	8				
Остальные элементы приняты по Ф5-18-1					1,420	165,7	Остальные элементы приняты по Ф5-18-1А					1,420	179,9	Остальные элементы приняты по Ф5-18-2					1,420	165,7	Остальные элементы приняты по Ф5-18-2А					1,420	179,9
Итого					2,62	408,5	Итого					2,62	422,7	Итого					2,62	443,7	Итого					2,62	457,9

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, Ф6-18-1, Ф6-18-1А, Ф6-18-2, Ф6-18-2А
Лист 3

5861-01 11



Ведомость стыковых накладок и стальных деталей МН на 1 ферму					
Марка детали	Колич. штук	Вес, кг			на ферму
		Штуки	Всех	на ферму	
А-1	2	1,6	3,2	35,0	
А-2	3	1,6	4,8		
А-3	2	2,0	4,0		
А-6	2	1,3	2,6		
МН-1	2	10,2	20,4		

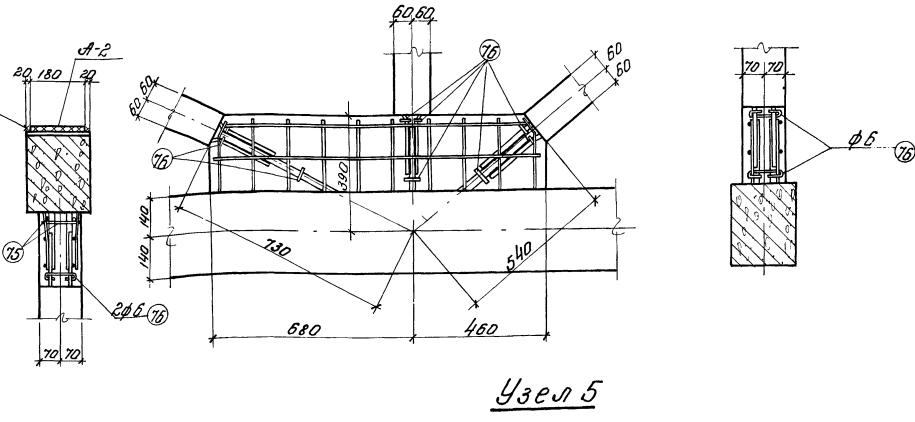
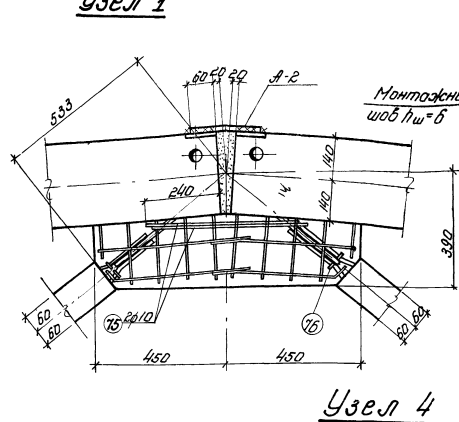
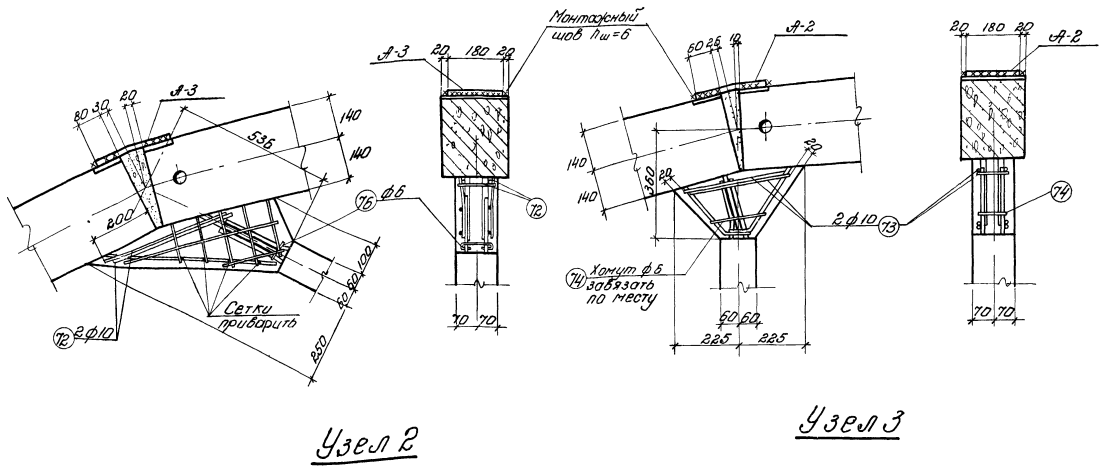
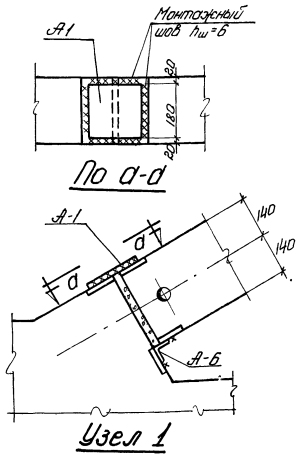
Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму																																									
Ф5-18-3							Ф5-18-3А							Ф5-18-4							Ф5-18-4А							Ф5-18-5							Ф5-18-5А						
Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа						
НП3	300	1	1,20	198,0	7	НП3	300	1	1,20	198,0	7	НП4-300	300	1	1,20	224,2	7	НП4-300	300	1	1,20	224,2	7	НП4-400	400	1	1,20	224,2	7	НП4-400	400	1	1,20	224,2	7						
В1-300	"	2	0,30	33,4	10	В1А-300	"	2	0,30	39,6	10	В1-300	"	2	0,30	33,4	10	В1А-300	"	2	0,30	39,6	10	В1-400	"	2	0,30	33,4	10	В1А-400	"	2	0,30	39,6	10						
В4	"	2	0,368	52,4	11	В4А	"	2	0,368	56,4	11	В4	"	2	0,368	52,4	11	В4А	"	2	0,368	56,4	11	В5	"	2	0,368	48,8	12	В5А	"	2	0,368	52,8	12						
В5	"	2	0,368	45,0	12	В5А	"	2	0,368	49,0	12	В5	"	2	0,368	45,0	12	В5А	"	2	0,368	49,0	12	В7	"	2	0,368	41,4	13	В7А	"	2	0,368	45,4	13						
Р3	"	2	0,066	18,6	13	Р3	"	2	0,066	18,6	13	Р3	"	2	0,066	18,6	13	Р3	"	2	0,066	18,6	13	Р3	300	2	0,066	18,6	13	Р3	300	2	0,066	18,6	13						
Р4	"	2	0,094	24,6	13	Р4	"	2	0,094	24,6	13	Р4	"	2	0,094	24,6	13	Р4	"	2	0,094	24,6	13	Р5	"	2	0,094	32,8	13	Р5	"	2	0,094	32,8	13						
С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13	С1	"	2	0,048	10,4	13						
Стыки	-	-	0,02	-	5	Стыки	-	-	0,02	-	5	Стыки	-	-	0,02	-	5	Стыки	-	-	0,02	-	5	Стыки	-	-	0,02	-	5	Стыки	-	-	0,02	-	5						
Узлы	-	-	0,158	7,3	5	Узлы	-	-	0,158	7,3	5	Узлы	-	-	0,158	7,3	5	Узлы	-	-	0,158	7,3	5	Узлы	-	-	0,158	7,3	5	Узлы	-	-	0,158	7,3	5						
Итого		2,62		389,7		Итого		2,62		403,9		Итого		2,62		415,9		Итого		2,62		430,1		Итого		2,62		416,9		Итого		2,62		431,1							
Ф6-18-3							Ф6-18-3А							Ф6-18-4							Ф6-18-4А							Ф6-18-5							Ф6-18-5А						
Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа	Марка элемента	Марка бетона	Колич. штук	Бетон м³	Сталь кг	№ листа						
НП7	300	1	1,20	302,4	9	НП7	300	1	1,20	302,4	9	НП8-300	300	1	1,20	365,1	9	НП8-300	300	1	1,20	365,1	9	НП8-400	400	1	1,20	365,1	9	НП8-400	400	1	1,20	365,1	9						
Остальные элементы		1,420		191,7		Остальные элементы		1,420		205,0		Остальные элементы		1,420		191,7		Остальные элементы		1,420		205,9		Остальные элементы		1,420		192,7		Остальные элементы		1,420		205,9							
Итого		2,62		494,1		Итого		2,62		508,3		Итого		2,62		556,8		Итого		2,62		571,0		Итого		2,62		557,8		Итого		2,62		572,0							

Примечания

- На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3и4 заменяются - см. лист 21.
- Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной краевых плит и условиями опирания фермы - см. лист 20.
- Стыковые накладки А-1, А-2, А-3иА-6 даны на листе 16
- Деталь МН-1 дана на листах 2и16.
- Узлы даны на листе 5.

Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина
 Шашко
 Орлова
 Смолина





Узел 4

Узел 5

82

Примечания

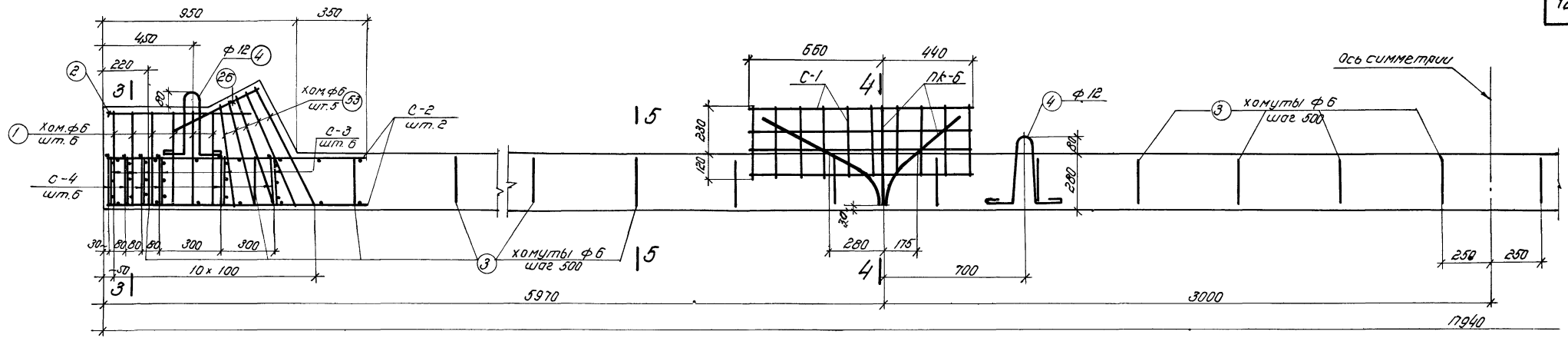
- 1. При сборке фермы сварные выпуски элементов собираются между собой односторонними фланцевыми швами. Длина шва должна быть не менее 10 диаметров стержней, выпущенных из элементов решетки.
- 2. Сварку производить электродами типа Э50 А.
- 3. Швы в стыках элементов зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 5% от веса цемента.
- 4. Узлы замонтируются быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 2% от веса цемента.

5861-01 13

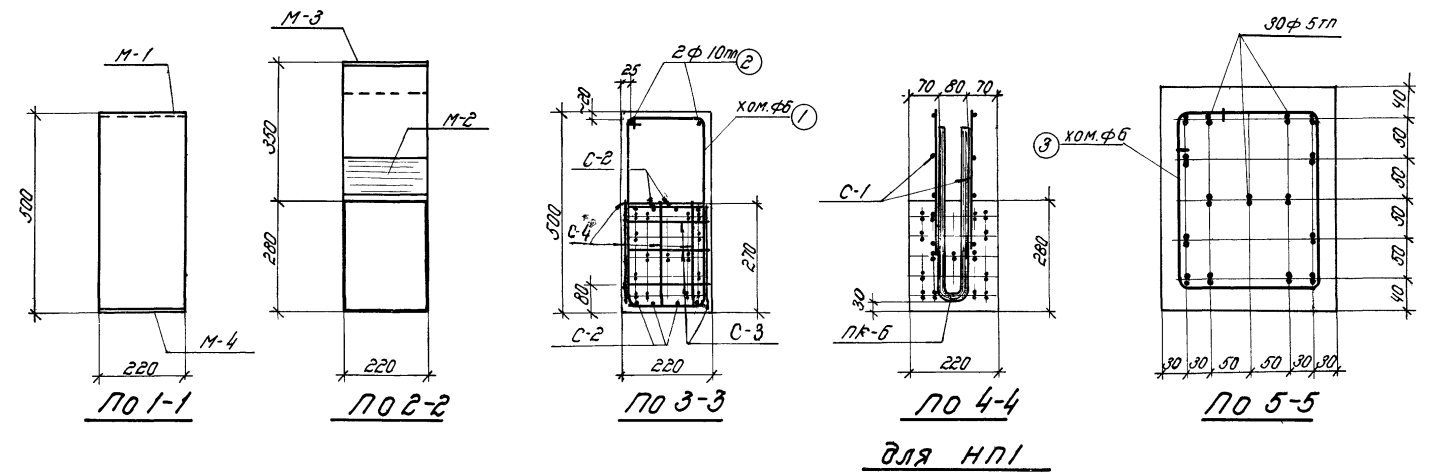
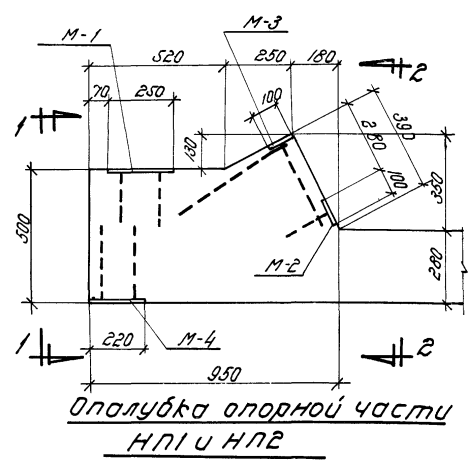
Фермы пролетом 18 м
Узлы 1, 2, 3, 4, 5

ТЛ
1960

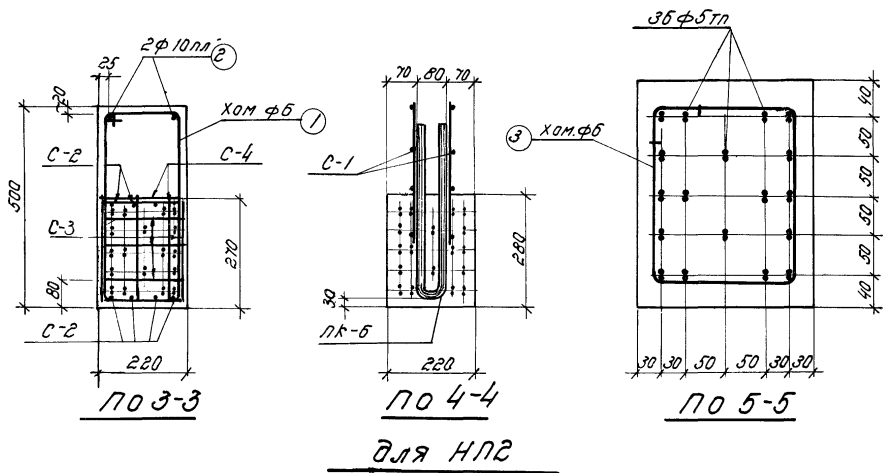
ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 5



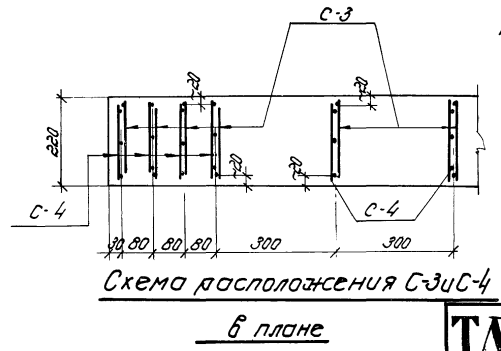
НП1, НП2



для НП1



для НП2



- 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 одной проволоки $\phi 57п$ $N=2.05T$.

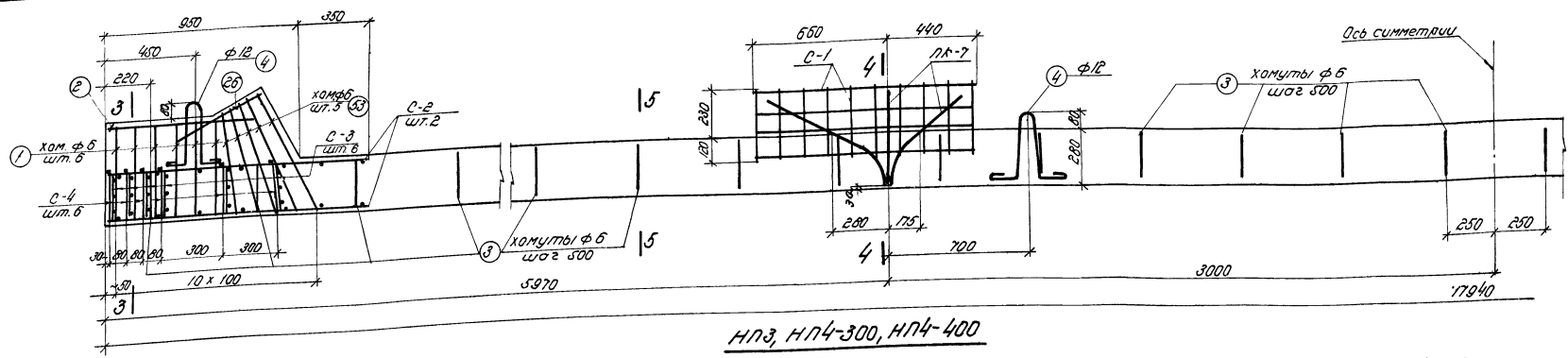
Расход материалов на 1 элемент				
Наимен. элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес ал-та т
НП1	300		160.5	
НП2	300	1.2	176.2	3.0

5861-01 14

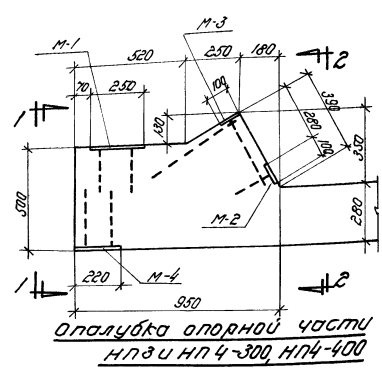
Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НП1 и НП2

ПК-01-76
выпуск 6
лист 6

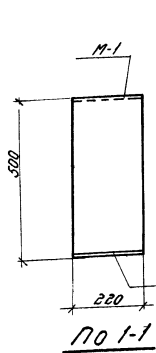




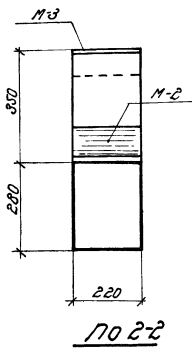
НПЗ, НП4-300, НП4-400



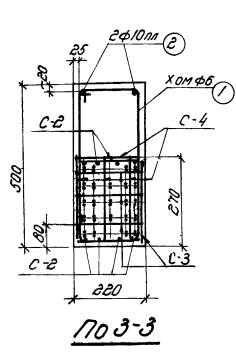
Опалубка опорной части
НПЗ и НП4-300, НП4-400



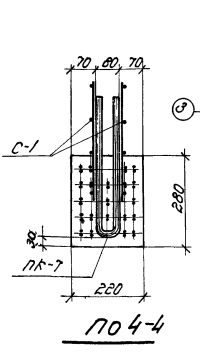
NO 1-1



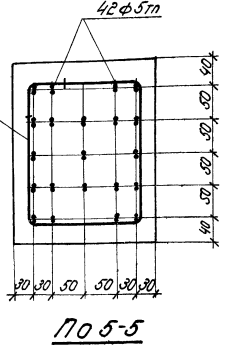
NO 2-2



NO 3-3



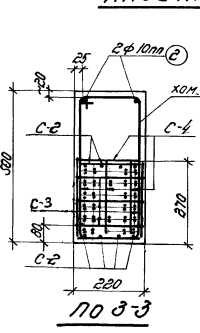
NO 4-4



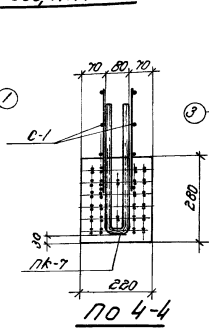
NO 5-5

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 ф 5тл N=2,06т.

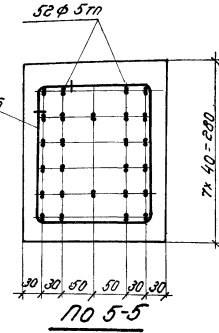
Расход материалов на 1 элемент				
Наимен. элемент	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элемент
НПЗ	300		1980	
НП4-300	300	12	2243	3.0
НП4-400	400		2242	



NO 3-3



NO 4-4



NO 5-5

для НП4-300 и НП4-400

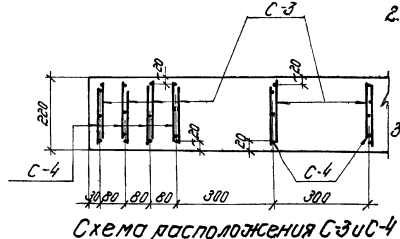
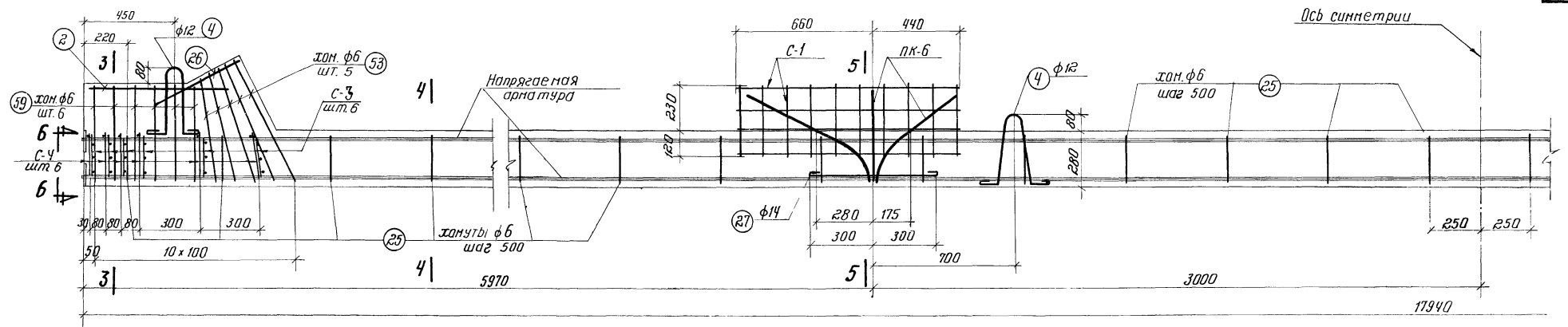
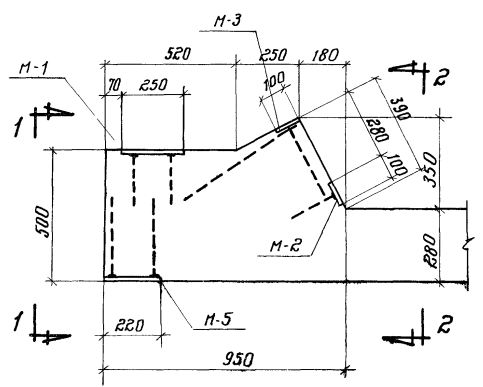


Схема расположения С-3 и С-4
в плане



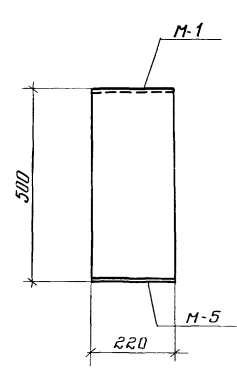


НП5, НП6

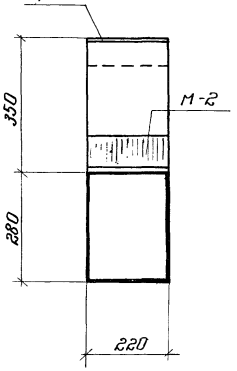


Опалубка опорной части

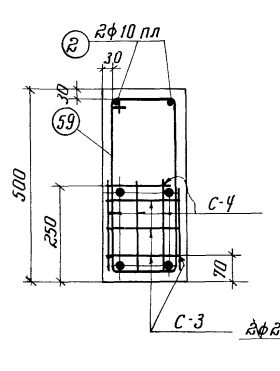
НП5 и НП6



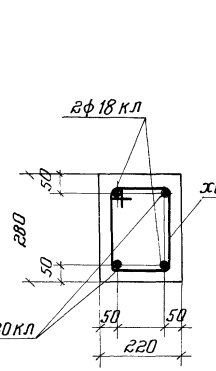
по 1-1



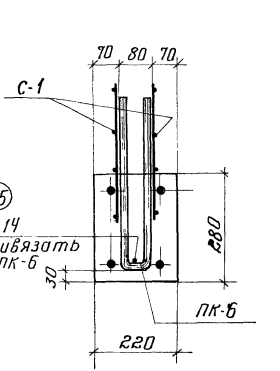
по 2-2



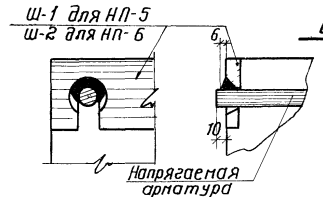
по 3-3



по 4-4



по 5-5



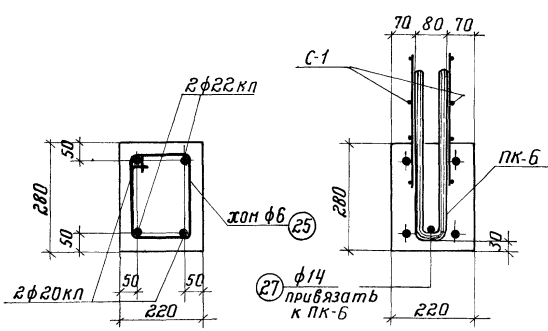
Деталь приварки рабочей арматуры к шайбам

для НП5

Расход материалов на 1 элемент				
Наименов. элемента	Марка бетона	бетона м ³	Стали кг	Вес эл-та т
НП5	300	1.2	242.8	3.0
НП6	300	1.2	278.0	3.0

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Сетки С-1 привязать к каркасам ПК-6.
2. Прочность бетона при выпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одного стержня: φ18 кл. №12,5т; φ20 кл. №15,5т; φ22 кл. №18,8т.
4. Шайбы ш-1 и ш-2 приварить к стержням перед выпуском натяжения.



по 4-4

по 5-5

для НП6

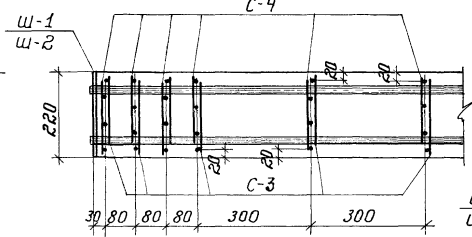
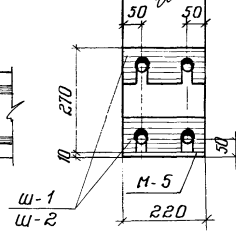


Схема расположения С-3 и С-4

в плане



по 6-6

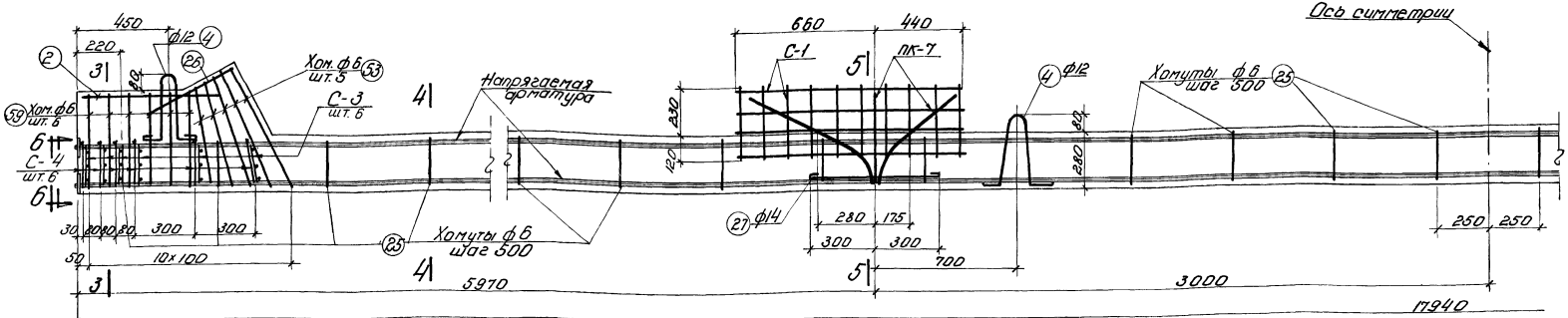


Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм НП5 и НП6

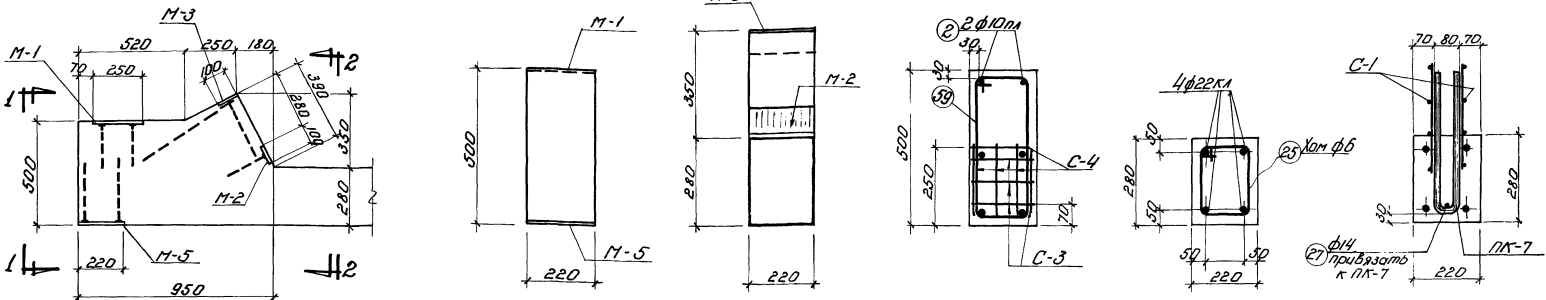
ПК-01-76
Выпуск 6
Лист 8

5861-01 1Б

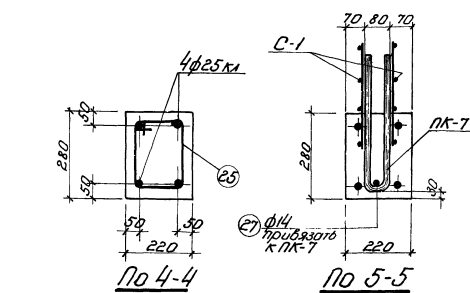
Инженер-проектировщик: Шацкая И.А.
 Главный инженер: Шацкая И.А.
 Начальник СКО: Шацкая И.А.
 Руководитель группы: Шацкая И.А.
 Проект: Опорная часть фермы



НП7, НП8-300 и НП8-400

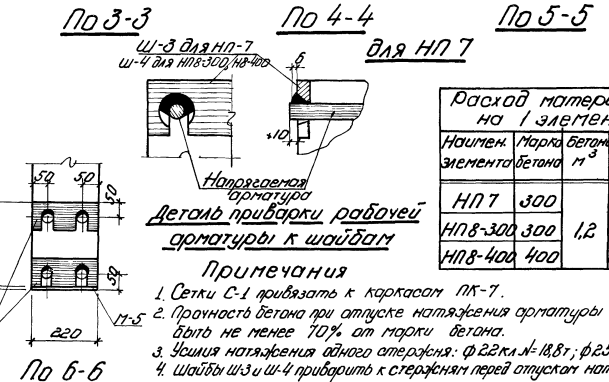
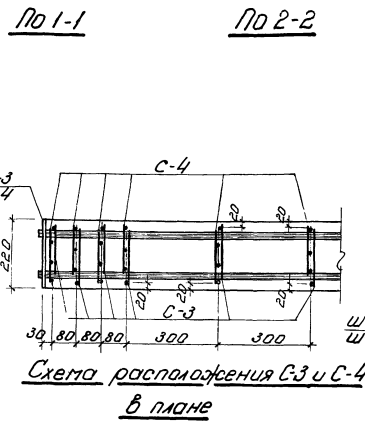


Опалубка опорной части
НП7, НП8-300, НП8-400

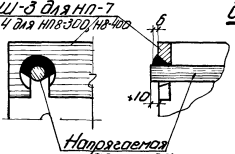


По 4-4
для НП8-300 и НП8-400

22



По 6-6



Деталь привязки рабочей арматуры к шайбам

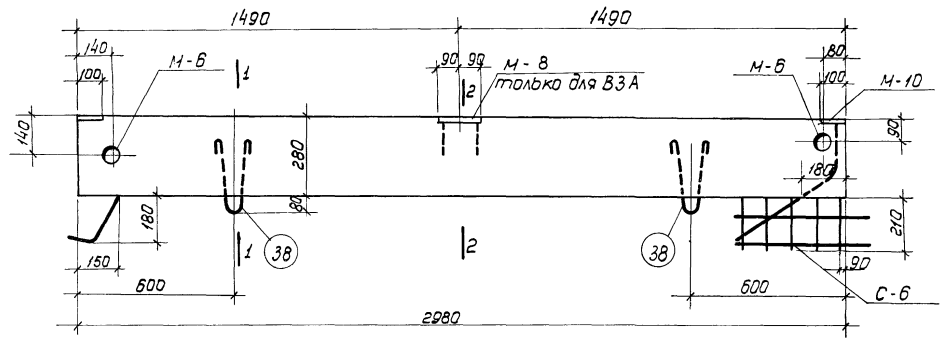
Примечания

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. Если натяжения одного сечения: ф 22 кл. М-18.8; ф 25 кл. М-24.2.
4. Шайбы Ш-3 и Ш-4 приварить к стержням перед выпуском натяжения.

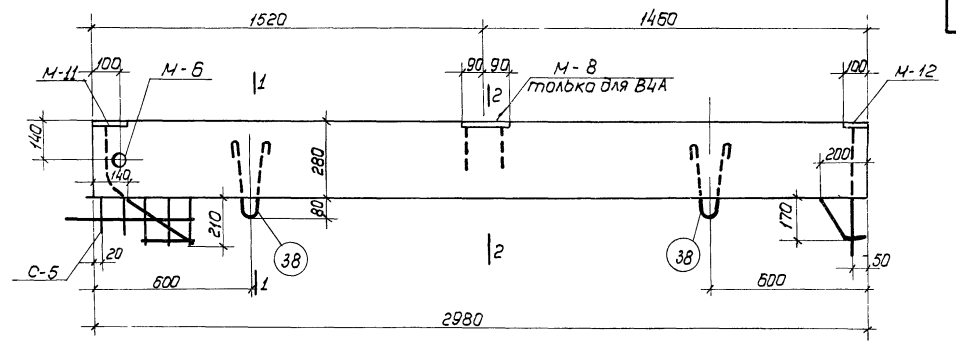
Расход материалов на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка бетона	Стал.	Вес	Эк-100
м ³	кг	т		
НП7	300		302,4	
НП8-300	300	1,2	365,1	3,0
НП8-400	400		365,1	

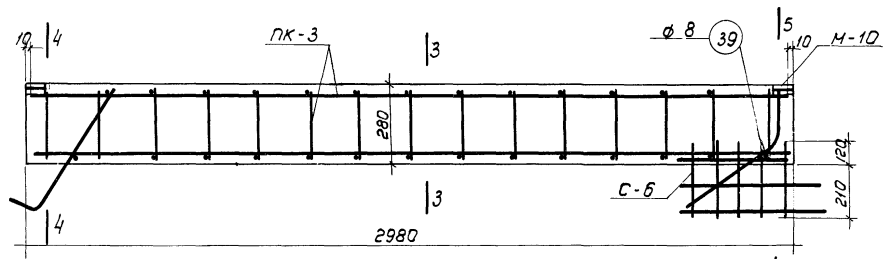
Исполнитель: Шарица
Проверил: Орлова
Инженер: Орлова
Инженер: Орлова
Инженер: Орлова
Инженер: Орлова
Инженер: Орлова
Инженер: Орлова



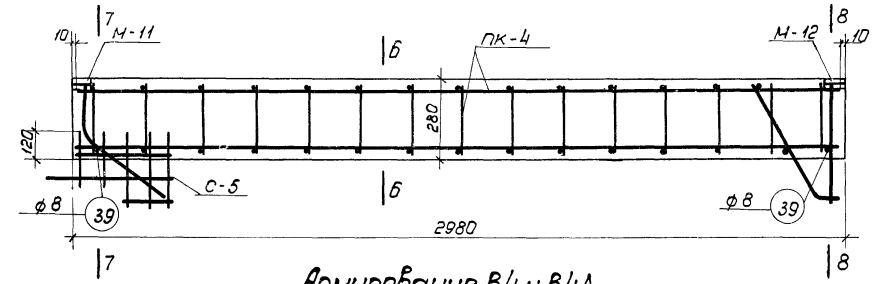
Опалубка В3 и В3А



Опалубка В4 и В4А



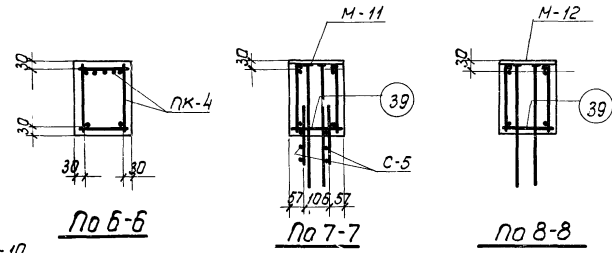
Армирование В3 и В3А



Армирование В4 и В4А

Расход материалов на элемент

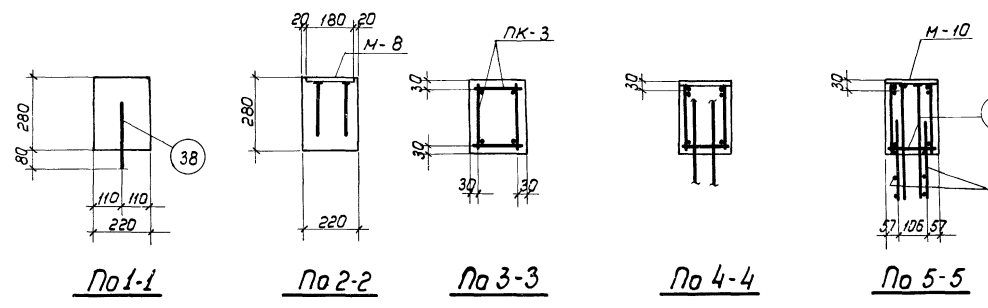
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элемент-м ²
В3	300	0,184	19,3	0,46
В4			25,2	
В3А			21,3	
В4А			28,2	



По 6-6

По 7-7

По 8-8



По 1-1

По 2-2

По 3-3

По 4-4

По 5-5

Деталь установки марок М-10, 11, 12

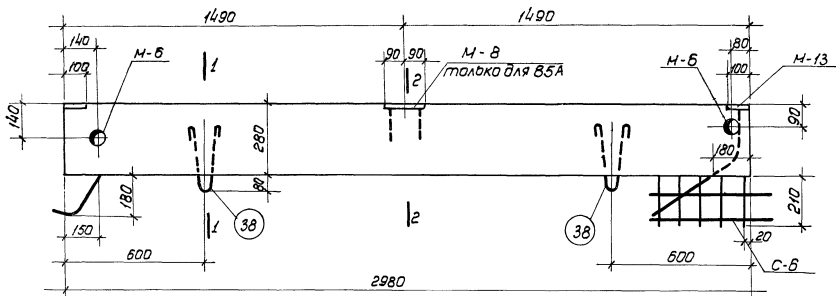
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5x5,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
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 и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

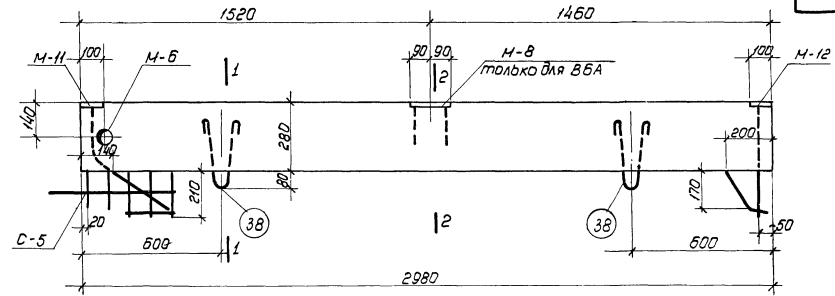
5861-01 19

ТА 1960	Фермы пролетом 18м	ПК-01-76
	Элементы ферм В3, В3А, В4, В4А	Выпуск 6
		Лист 11

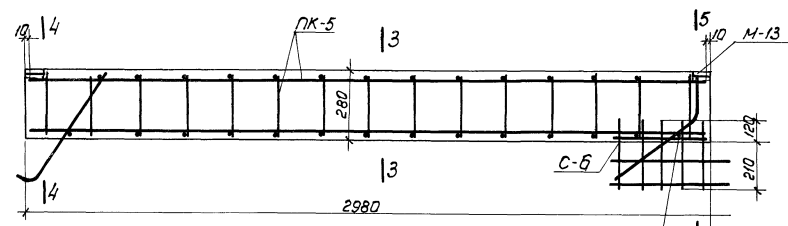
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Ширяева
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Ширяева
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Ширяева



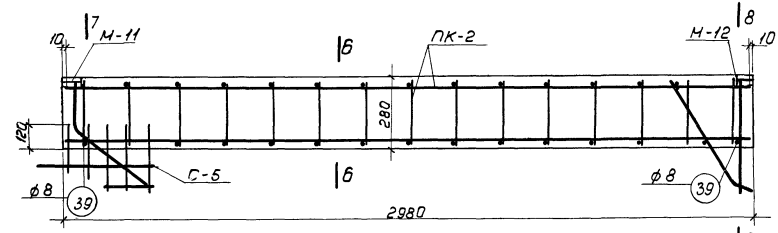
Опалубка B5 и B5A



Опалубка B6 и B6A



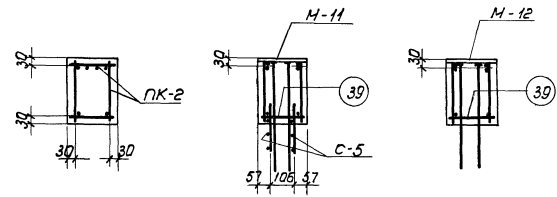
Армирование B5 и B5A



Армирование B6 и B6A

Расход материалов на элемент

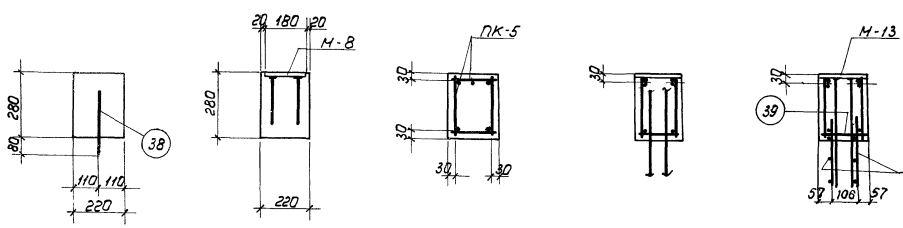
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. Т
B5	300		22,5	
B6	400	0,184	24,4	0,46
B5A	300		24,5	
B6A	400		26,4	



По 6-6

По 7-7

По 8-8



По 1-1

По 2-2

По 3-3

По 4-4

По 5-5

Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитани 1,5x5,0 м) отнимаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.

2. Закладные детали М-11, 12, 13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-5, 6 привязать к каркасам.

3. Поз. 39 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

5861-01 20

Деталь установки

марок М-11, 12, 13

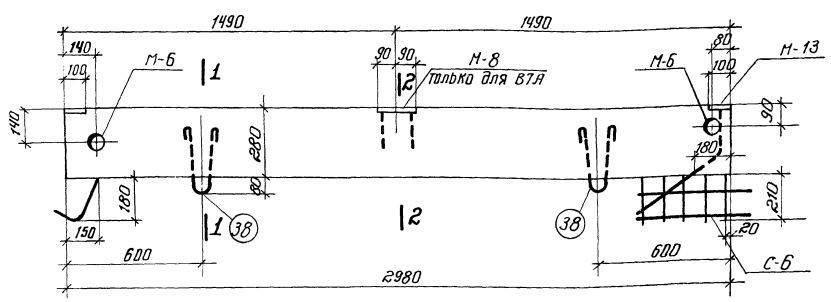


Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм B5, B5A, B6, B6A

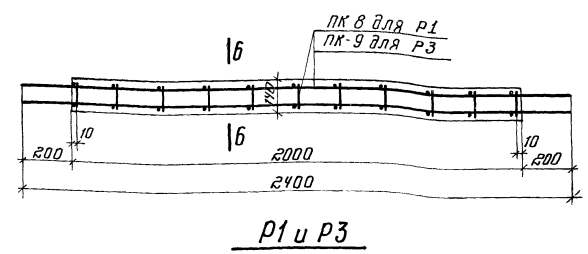
Лист 12
5861-01-76
Выпуск 6

Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Специалист
Эк. техн.
Р.К. Золотых
Шорова

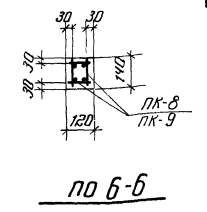
И.И. Шорова
В.И. Шорова
С.И. Шорова
С.И. Шорова



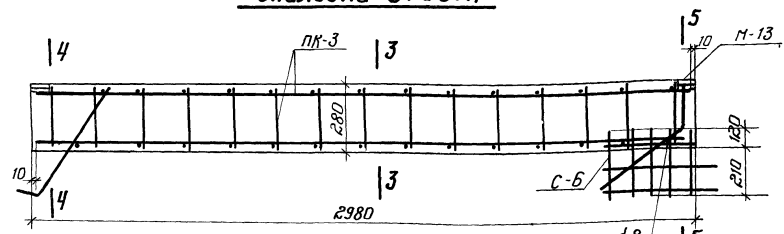
Опалубка B7 и B7A



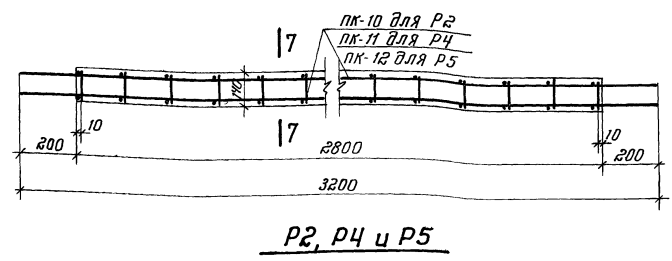
P1 и P3



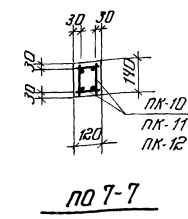
по B-б



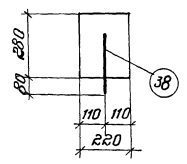
Армирование B7 и B7A



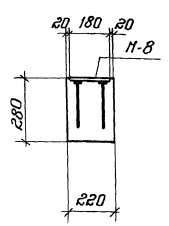
P2, P4 и P5



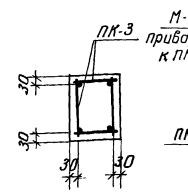
по 7-7



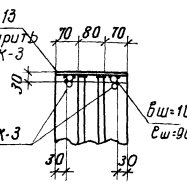
по 1-1



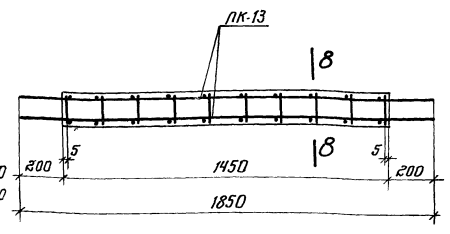
по 2-2



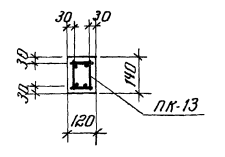
по 3-3



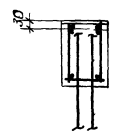
Деталь установки марки М-13



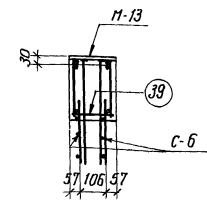
C1



по B-8



по 4-4



по 5-5

Расход материалов на 1 элемент

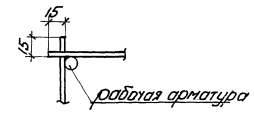
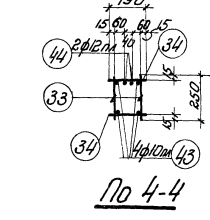
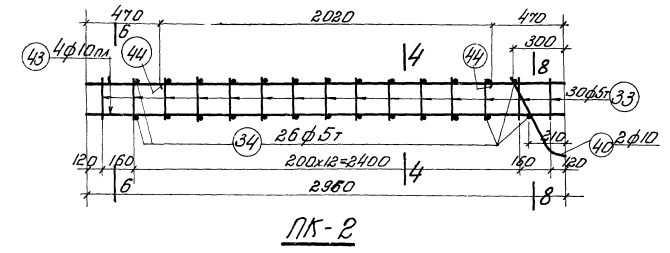
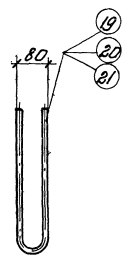
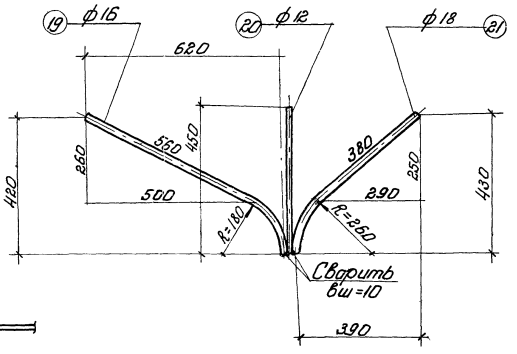
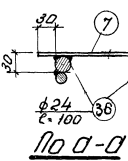
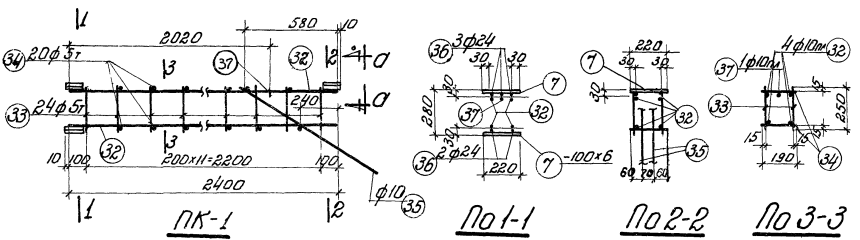
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес элем. т
B7	400	0.184	20.7	0.46
B7A			22.7	
P1	300	0.033	6.7	0.08
P3			9.3	
P2			8.8	
P4			12.3	
P5			16.4	
C-1		0.024	5.2	0.06

Примечания

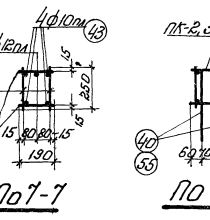
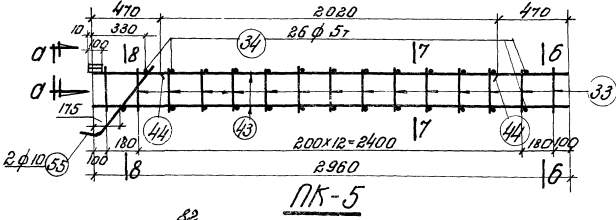
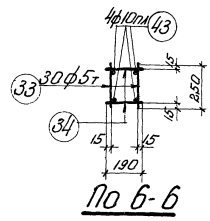
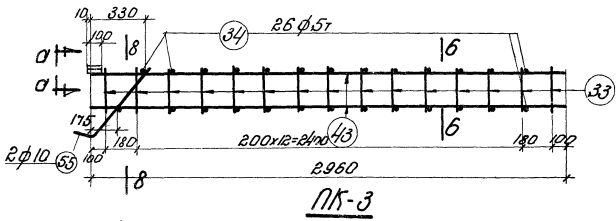
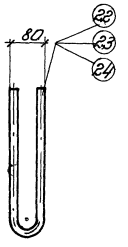
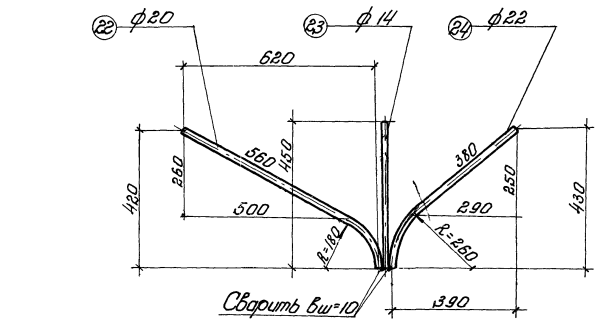
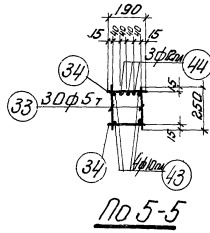
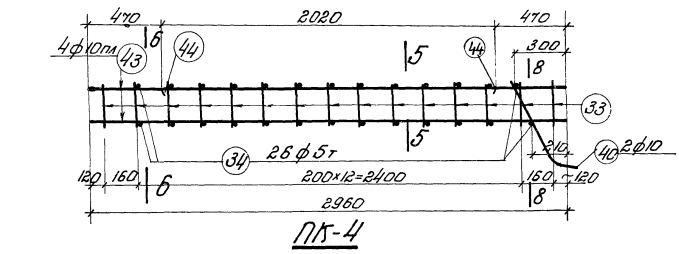
1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитам 1,5х6,0м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-8.
2. Закладные детали М-13 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6 привязать к каркасам.
3. Поз. 39 приварить к выпуском рабочей арматуры и к каркасам для точной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

5861-01 21

	Фермы пролетом 18 м	ПК-01-76
	Элементы ферм B7, B7A, P1, P2, P3, P4, P5 и C1	Выпуск 6
		Лист 13



Деталь сварки каркаса NK-1-NK-5



Примечания

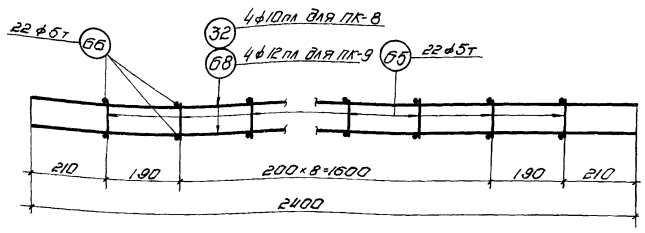
1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями на сварку арматуры для железобетонных конструкций № 13-73-30/МСПМЛП и «Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» ВСН 38-5/МСПМЛП-НСЗ.
2. Сварку стержней из круглой стали производить электродом типа Э-42.



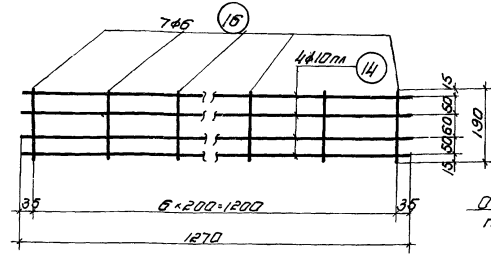
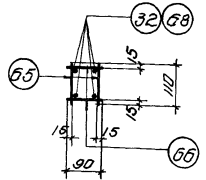
Фермы пралетам 18 м
Каркасы NK-1-NK-7

5861-01 22
NK-01-76
Валуск 6
Лист 14

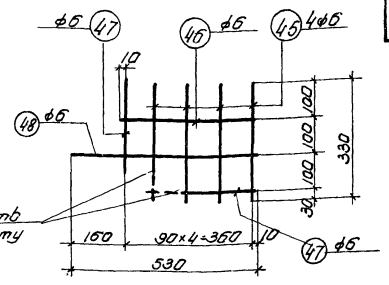
УТВЕРЖАЮЩИЙ: [Signature]
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ: [Signature]
РАБОТАЮЩИЙ: [Signature]
ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ: [Signature]
РАБОТАЮЩИЙ: [Signature]
ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]
УТВЕРЖАЮЩИЙ: [Signature]
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ: [Signature]
РАБОТАЮЩИЙ: [Signature]
ЧЕРТЕЖНИК: [Signature]



ПК-8 и ПК-9

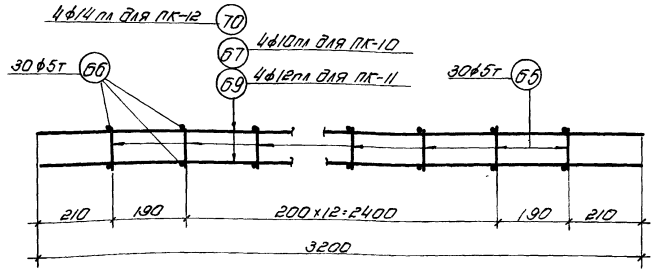


C-2

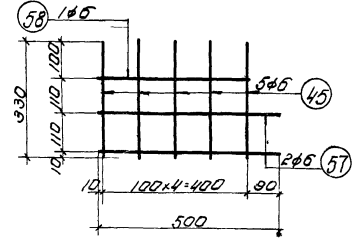
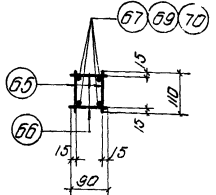


C-5

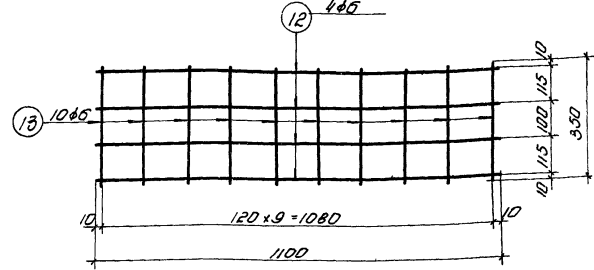
Обрезать
по месту



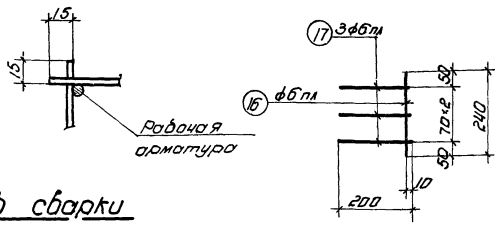
ПК-10, ПК-11 и ПК-12



C-6

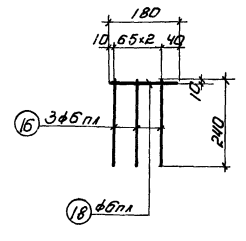


C-1



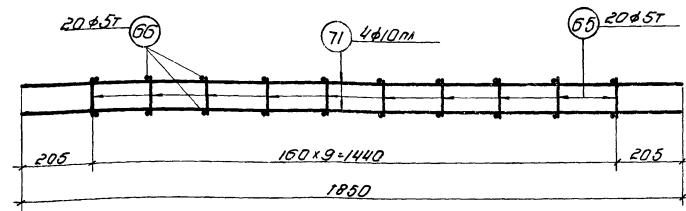
Рабочая
арматура

C-3

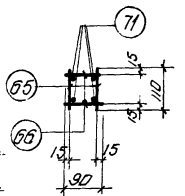


C-4

Деталь сварки
каркасов ПК-8 ÷ ПК-13

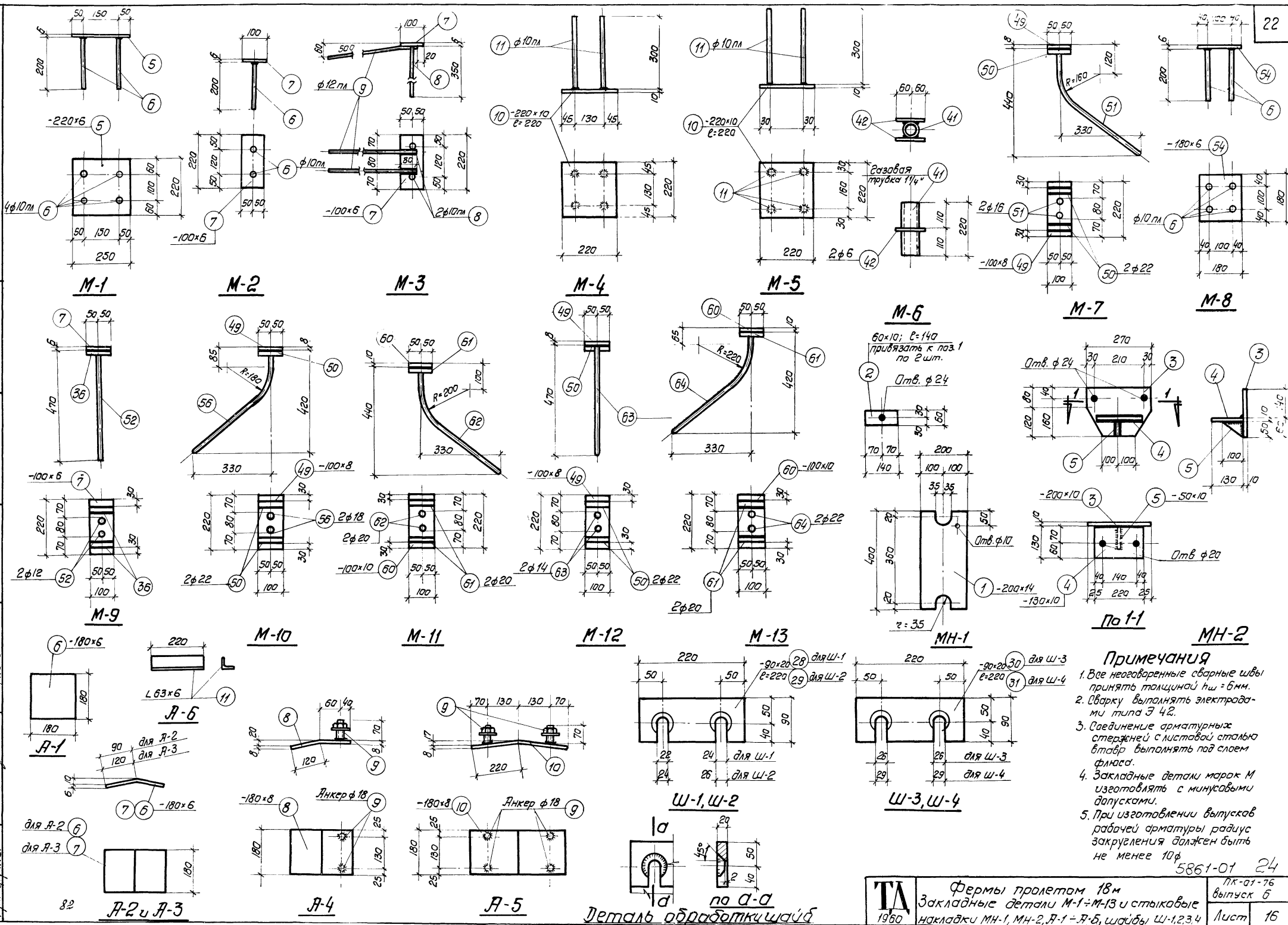


ПК-13



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

Исполнено
 Проверено
 Утверждено
 Проект
 Расчет
 Конструкция
 Армирование
 Сварка
 Монтаж
 Эксплуатация
 Ремонт
 Замена
 Сметы
 Шифры
 Коды
 Размеры
 Материалы
 Инструменты
 Средства
 Методы
 Средства
 Методы
 Средства



- Примечания**
1. Все неогваренные сварные швы принять толщину шва = 6мм.
 2. Сварку выполнять электродами типа Э 42.
 3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью втабор выполнять под слоем фласа.
 4. Закладные детали марок М изготовлять с минусовыми допусками.
 5. При изготовлении выпусков рабочей арматуры радиус закругления должен быть не менее 10 ϕ .

Инженер-проектировщик
 Проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик
 Инженер-проектировщик
 Проектировщик

Деталь обработки

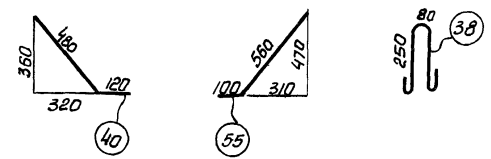
Фермы пролетом 18м
 Закладные детали М-1-М-13 и стыковые
 накладки МН-1, МН-2, Я-1-Я-5, шайбы Ш-1, Ш-2, Ш-3, Ш-4

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на 1 элемент																				
Наименование элемента	Марка	Класс	N	Позиция	Ф	L	e	Вес	φ	Общий вес	φ	Общий вес																		
													мм	мм	мм	кг	мм	кг												
Напрягаемая арматура	φ 25к1	17950	-	4	71.8	278.6	φ 25к1	276.6	φ 12к1	1.8	φ 10к1	5.6																		
													ш-4 шт. 4	31	90х20	220	1	4	0.88	12.4	φ 22	7.5	φ 20	8.2						
																									M-1, M-2, M-3, M-5	φ 14	4.3			
																												C-1, C-3, C-4,	φ 19	4.0
φ 6	21.9																													
δ=20	12.4																													
δ=10	7.6																													
δ=6	9.2																													
Итого	365.1																													

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на 1 элемент																															
Наименование элемента	Марка	Класс	N	Позиция	Ф	L	e	Вес	φ	Общий вес	φ	Общий вес																													
													мм	мм	мм	кг	мм	кг																							
ПК-2 шт. 1	φ 10к1	2960	4	4	11.8	7.3	φ 12к1	3.6	φ 10к1	7.3	φ 12к1	3.6																													
													C-5 шт. 2	46	φ 6	380	1	2	0.8	φ 10	0.8																				
																						M-7 шт. 1	47	φ 6	260	2	4	1.0	1.2	φ 8	0.2										
																																M-9 шт. 1	36	φ 24	100	2	2	0.2	0.7	φ 24	2.5

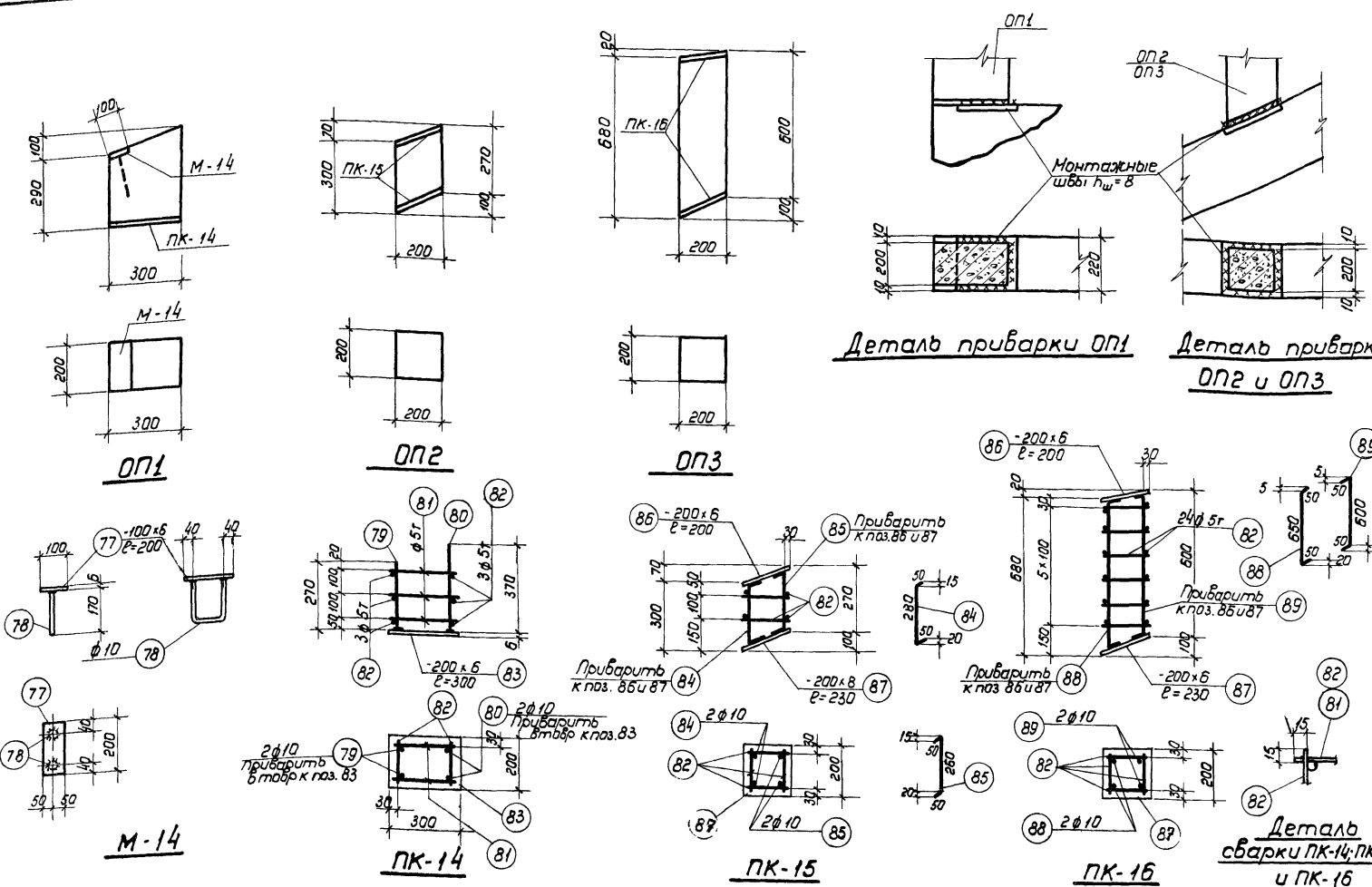
Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на 1 элемент																															
Наименование элемента	Марка	Класс	N	Позиция	Ф	L	e	Вес	φ	Общий вес	φ	Общий вес																													
													мм	мм	мм	кг	мм	кг																							
ПК-3 шт. 1	φ 10к1	2960	4	4	11.8	7.3	φ 10к1	7.3	φ 10к1	7.3	φ 10к1	7.3																													
													M-6 шт. 2	41	φ 6	220	1	2	0.4	1.2	φ 5т	2.0																			
																							M-10 шт. 1	49	φ 22	100	2	2	0.2	0.6	φ 18	2.4									
																																	C-6 шт. 2	57	φ 6	500	2	4	2.0	φ 18	2.4

Спецификация стали на 1 элемент										Выборка стали на 1 элемент																																		
Наименование элемента	Марка	Класс	N	Позиция	Ф	L	e	Вес	φ	Общий вес	φ	Общий вес																																
													мм	мм	мм	кг	мм	кг																										
M-12 шт. 1	φ 22	100	2	2	0.2	0.6	φ 22	0.6	φ 22	0.6	φ 22	0.6																																
													M-8 шт. 1	54	φ 10к1	200	4	4	0.8	0.5	φ 12к1	5.4																						
																							B2A	M-8 шт. 1	5	φ 10к1	200	4	4	0.8	0.5	φ 10к1	7.8											
																																		B3A	M-8 шт. 1	5	φ 10к1	200	4	4	0.8	0.5	φ 10к1	7.8



Исполнитель: [Signature]
 Проверен: [Signature]
 Нач. СКО: [Signature]
 [Signature]





Спецификация стали на элемент										Выборка стали на элемент	
Марка элемента	Марка каркаса	ММ	φ	ρ	количество позиций	ρп	Q	φ	Q	φ	Q
				мм	шт.	М	кг	мм	кг	мм	кг
ОП1	М-14	77	100x6	200	1	1	0,2	0,9	φ10	1,1	
		78	φ10	460	1	1	0,5	0,3	φ5т	0,5	
	Итого 1,2										
	ПК-14	79	φ10	270	2	2	0,5	0,3			Итого 5,3
		80	φ10	370	2	2	0,8	0,5			
		81	φ5т	270	6	6	1,6	0,3			
82		φ5т	170	6	6	1,0	0,2				
Итого 4,1											
ОП2	ПК-15	82	φ5т	170	8	8	1,4	0,2	φ10	0,9	
		84	φ10	380	2	2	0,8	0,5	φ5т	0,2	
		85	φ10	360	2	2	0,7	0,4	δ=6	4,1	
		86	200x6	200	1	1	0,2	1,9			Итого 5,2
		87	200x6	230	1	1	0,23	2,2			
Итого 5,2											
ОП3	ПК-16	82	φ5т	170	24	24	4,1	0,6	φ10	1,7	
		86	200x6	200	1	1	0,2	1,9	φ5т	0,6	
		87	200x6	230	1	1	0,23	2,2	δ=6	4,1	
		88	φ10	750	2	2	1,5	0,9			Итого 6,4
		89	φ10	700	2	2	1,4	0,8			
Итого 6,4											

Дополнительная маркировка ферм

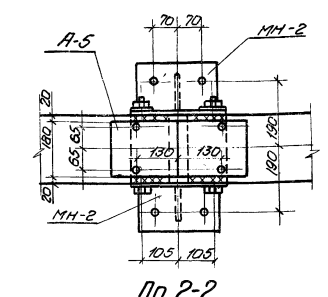
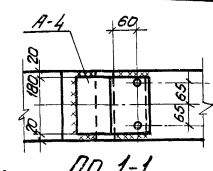
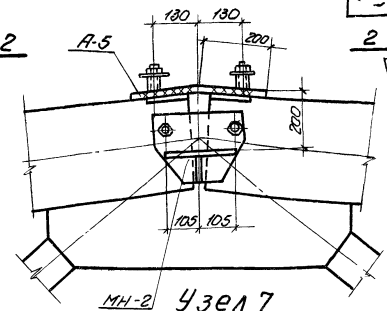
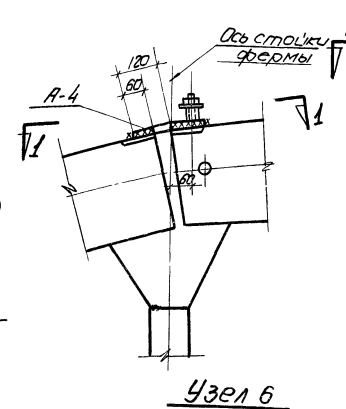
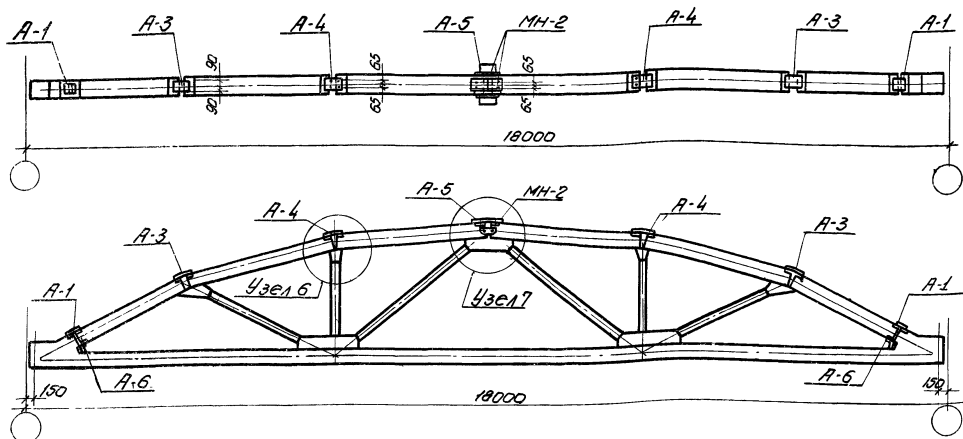
Вид опирания	Маркировка фермы	Пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков			Расход матер. бетона м ³ /кг ст.ст.	Вид опирания	Маркировка фермы	Пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков			Расход матер. бетона м ³ /кг ст.ст.
				ОП1	ОП2	ОП3						ОП1	ОП2	ОП3	
Подстропильные фермы	Ф	Ф5-18-3		-	-	-	-	П	Ф5-18-3АП		-	-	2	0,052	
		Ф6-18-3													
Подстропильная ферма и колонна	С	Ф5-18-3Ф		1	-	-	0,02	С	Ф5-18-3АФ		1	1	1	0,051	
		Ф6-18-3Ф													
Колонны	К	Ф5-18-3К		2	-	-	0,04	К	Ф5-18-3АК		2	2	-	0,062	
		Ф6-18-3К													
		Ф5-18-3ФК					10,6		Ф6-18-3АФК					21,0	

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона м ³	Вес стали кг	Вес эл.-га
ОП1		0,020	5,3	0,050
ОП2	300	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	Расход стали на стыковые накладку и стальные детали мм								всего на ферму
		Б-14	Б-10	Б-8	Б-6	Ф18	16мм	10мм	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	369.7	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	445.3	
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	408.5	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	434.1	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	542.7	
Ф6-18-3АФ	508.3	17.6	16.6	9.5	7.2	2.1	2.6	55.6	563.9	
Ф6-18-4Ф	536.8	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 материалов	
			бетона м ³	стали кг
Ф5-18-1Ф	6.55	300	2.62	382
Ф5-18-1АФ	6.55	300	2.62	396
Ф5-18-2Ф	6.55	300	2.62	398
Ф5-18-2АФ	6.55	300	2.62	412
Ф5-18-3Ф	6.55	300	2.62	445
Ф5-18-3АФ	6.55	300	2.62	460
Ф5-18-4Ф	6.55	300	2.62	472
Ф5-18-4АФ	6.55	300	2.62	486
Ф5-18-5Ф	6.55	400	2.62	472
Ф5-18-5АФ	6.55	400	2.62	487
Ф6-18-1Ф	6.55	300	2.62	464
Ф6-18-1АФ	6.55	300	2.62	478
Ф6-18-2Ф	6.55	300	2.62	499
Ф6-18-2АФ	6.55	300	2.62	514
Ф6-18-3Ф	6.55	300	2.62	550
Ф6-18-3АФ	6.55	300	2.62	564
Ф6-18-4Ф	6.55	300	2.62	612
Ф6-18-4АФ	6.55	300	2.62	627
Ф6-18-5Ф	6.55	400	2.62	613
Ф6-18-5АФ	6.55	400	2.62	628

Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

Марка элемента	количество шт.	Вес, кг	
		на 1 ферму	всего по маркам на ферму
А-1	2	1.6	3.2
А-3	2	2.0	4.0
А-4	2	3.0	6.0
А-5	1	5.6	5.6
А-5	2	1.3	2.6
МН-1	2	10.2	20.4
МН-2	2	6.9	13.8

Примечания

- 1 Ферма для покрытий с фонарем отличается от фермы бесфонарных покрытий только стыковыми накладками в местах опирания фонаря
- 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 16

Утвержден
 Л. С. Кочетков
 Главный инженер
 Проект
 1960