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 16

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 30 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ

(ДЛЯ ПЕРЕПАДОВ ПРОФИЛЯ ПОКРЫТИЯ)

Разработаны
Проектным институтом №1 Главстройпроекта
Госстроя СССР при участии
Научно-исследовательского Института
по строительству Минстроя РСФСР

Центральный институт типовых проектов

Утверждены
Государственным комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
приказ № 466 от 14 дек 62 г.

Москва 1962

Госстрой СССР
Главстройпроект
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

Минстрой РСФСР
Техническое управление
Научно-исследовательский институт
по строительству (НИИ-200) г. Москва

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 11. 1. 1963 г.
Заказ № 45 Тираж 300 экз.
Цена 1 р 20 к.

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Содержание		2
Пояснительная записка		3
Чертежи		
Фермы пролетом 30м. Сортамент. Расход материалов и схемы строповки ферм.	1	4
Фермы пролетом 30м Общий вид и выборка стали	2	5
Сборочная схема ферм и расход материалов на фермы ФТ5-30-1; ФТ5-30-1А, ФТ6-30-1, ФТ6-30-1А.	3	6
Узлы 1÷7	4	7
Элемент фермы НП16	5	8
Элемент фермы НП17	6	9
Элементы ферм В11, В11А, В12, В12А	7	10
Элементы ферм В13, В13А, Р9; Р10; Р11, С1 и С2	8	11

Наименование	№№ листов	№№ страниц
Каркасы ПК-1, ПК-7, ПК-17, ПК-18, ПК-31 ÷ ПК-34	9	12
Каркасы ПК-35, ПК-36. Сетки С-1 ÷ С-3, С-5 ÷ С-12	10	13
Закладные детали М-1, М-3 ÷ М-5, М-7, М-8, М-27 ÷ М-31	11	14
Закладная деталь М-32; крепежные детали МН-1, МН-2 и А-1 ÷ А-7; шайба Ш-14.	12	15
Спецификация стали на элементы ферм НП16, НП17, В11, В11А, В12 и В12А	13	16
Спецификация стали на элементы ферм В13, В13А, Р9, Р10, Р11, С1, С2. Узлы ферм и крепежные детали. Заказ марок М	14	17
Фермы пролетом 30м для покрытий с фонарем. Схема расположения стыковых накладок. Расход материалов на 1 ферму.	15	18

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Выпуск 16 разработан в дополнение к выпуску 8 и содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных усиленных стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных здании с пролетами 30 м и шагом ферм 6 м в местах перепадов профиля покрытия и возможного образования снеговых мешков.

Указания по выбору марок ферм (ключ) в зависимости от основных нагрузок на покрытие приведены в выпуске 17. При расчетных нагрузках 350 и 450 кг/м² применяются основные фермы с соответственно большей несущей способностью, а при нагрузке 550 кг/м² - усиленные фермы, разработанные в настоящем выпуске.

2. Фермы запроектированы для бесфонарных пролетов с продольными светоаэрационными фонарями - металлическими серии ПК-01-68 и железобетонными серии ПК-01-69, под крупнопанельные плиты размерами 3.6×6.0 и 1.5×6.0 м; фермы рассчитаны также на один подвесной груз (расчетная нагрузка 6.5 т).

3. Конструкции ферм разработаны только цельные. Нижние пояса армируются предварительно напряженной высокопрочной проволокой или стержнями.

4. Фермы могут применяться в условиях как неагрессивной, так и агрессивной среды и при относительной влажности воздуха более 60%, при условии соблюдения требований „Указаний по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии" и „Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями".
Мероприятия по защите бетона и арматуры должны быть разработаны в составе проекта здания.

5. В условиях агрессивной среды и при относительной влажности воздуха более 60% рекомендуется применение ферм со стержневой напрягаемой арматурой.

6. Фермы для покрытий с плитами 1.5×6.0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3.0×6.0 м наличием в верхнем поясе дополнительных закладных частей и опорных столбиков в крайних панелях для опирания плит.

7. Опалубочные размеры ферм теже, что в выпуске 8.

8. Арматура в элементах ферм принята из горячекатаной стали класса А-III по ГОСТ 5781-61 и холоднотянутой проволоки по ГОСТ 6727-53. Выпуска арматуры из поясов, свариваемые с арматурой решетки, приняты из горячекатаной стали класса А-I по ГОСТ 5781-61.

9. Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм принята в виде высокопрочной проволоки периодического профиля Ф 5 мм по ГОСТ 8480-57 или стержней из горячекатаной стали класса А-III по ГОСТ 5781-61, упрочненных вытяжкой до $R^{н}_{н}$ = 5500 кг/см², при удлинении не более 3.5%.

10. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Обозначения усиленных ферм отличаются от основных только дополнительной буквой „Т". Для ферм, армированных высокопрочной проволокой, принят индекс „ФТ5", для ферм со стержневой арматурой индекс „ФТ6". Остальные цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и категорию несущей способности. При покрытиях с плитами 1.5×6.0 м вводится дополнительный индекс „А", при наличии фонарей - индекс „Ф" (например ФТ5-30-1А, ФТ6-30-1АФ). Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания - см. лист 28, выпуск 8.

11. Элементы ферм обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Приняты следующие буквенные обозначения: „В"-верхний пояс; „Н"-нижний пояс; „С"-стойка, „Р"-раскос. Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1.

Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1.5×6.0 м, обозначены индексом „А" (например, В4А).

12. Нагрузки на основные фермы, усилия в элементах этих ферм, детали и др данные для проектирования покрытий приведены в выпуске 1 настоящей серии; нагрузки на фермы марки „ФТ" и усилия в элементах этих ферм - в выпуске 17.

13. Остальные разделы пояснительной записки:
- II – изготовление ферм;
- III – технические требования;
- IV – правила приемки, методы контроля качества и испытания;
- V – маркировка и паспортизация;
- VI – хранение и транспортирование и
- VII – монтаж ферм – приведены в выпуске 8.

Гл. инжен. ин-та	Чабурин	
Нач. ОКО	Русинов	
Гл. констр. проек.	Фрадкин	
Рук. группы	Ширяева	

Сортамент и расход материалов

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках - нормативная) нагрузка от покрытия (кг/м²) и от подвесного транспорта	Марка бетона	Напрягаемая арматура нижнего пояса: Высокопрочн. проволока ГОСТ 8480-57	Напрягаемая арматура нижнего пояса: стержни из стали класса A-III ГОСТ 5781-61	Расход материалов на ферму: Сталь кг	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т	Примечание
Цельная с напряжением арматуры на упоры	ФТ5-30-1	550(450) 1груз 6,5 (5,0)	500	124ф5тп	—	1405	6,77	17,0	Фермы рассчитаны на снеговые нагрузки в местах перепадов профиля покрытия
	ФТ5-30-1А					1427			
	ФТ6-30-1			—	6ф32кл	2011			
	ФТ6-30-1А					2034			

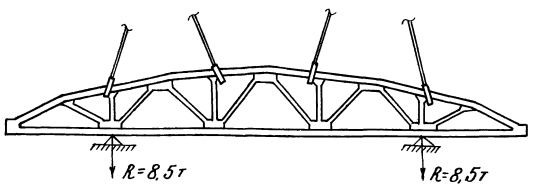


Схема строповки фермы при подъёме и места возможного опирания фермы при перевозке

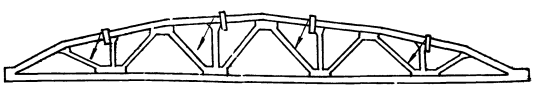


Схема строповки фермы при кантовании

Примечания

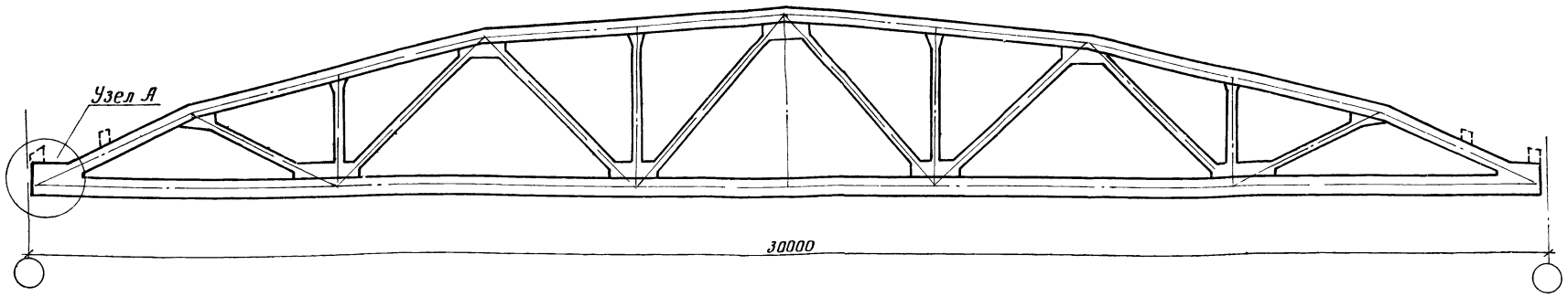
1. Все фермы рассчитаны с учетом нагрузок от фонаря.
2. Марки ферм с дополнительным индексом „А" даны для ферм покрытий с плитами 1,5×6,0 м.
3. При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.
4. Для элементов решётки в фермах всех марок принят бетон М-300.
5. Подвесной груз 6,5(5,0) т может быть приложен в любом узле нижнего пояса.

Гл. инж. ин-та Столяров
Нач. СКО Сергеев
Гл. конструктор Шварцман
Рук. группы Шварцман

Инженер Кабрин
Исполнитель Рубинов
Проверил Шварцман

Первалто
Рыбаков
Столяров

Серия 1.462-1 Выпуск 16

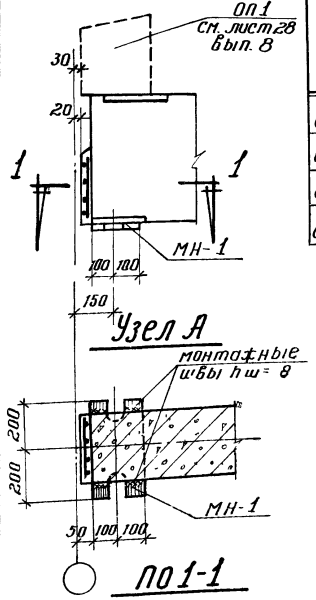


Выборка стали на ферму, кг

Марка фермы	На элементы фермы: горячекатаная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61, ф, мм: 20	16	14	12	10	6	Итого
ФТ5-30-1	47.4	135.8	167.6	36.2	55.8	7.8	450.6
ФТ5-30-1А	47.4	135.8	167.6	36.2	60.8	7.8	455.6
ФТ6-30-1	47.4	135.8	167.6	36.2	37.0	7.8	431.8
ФТ6-30-1А	47.4	135.8	167.6	36.2	42.0	7.8	436.8

Марка фермы	На элементы фермы: горячекатаная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61, ф, мм: 27	24	22	20	18	16	12	10	8	6	Итого
ФТ5-30-1	46.0	48.7	2.4	29.7	13.6	15.7	35.5	11.8	3,8	61.1	267.3
ФТ5-30-1А	46.0	48.7	2.4	29.7	13.6	15.7	35.5	11.8	3,8	51.1	267.3
ФТ6-30-1	46.0	48.7	2.4	29.7	13.6	21.7	35.5	11.8	31,8	42.9	284.1
ФТ6-30-1А	46.0	48.7	2.4	29.7	13.6	21.7	35.5	11.8	31,8	42.9	284.1

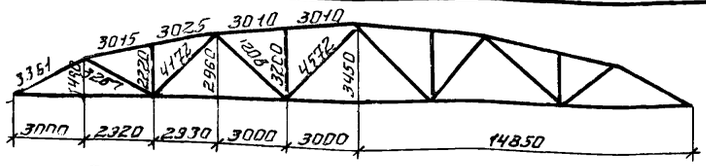
Марка фермы	Проволока холоднотянутая по ГОСТ 6727-53, ф, мм: 5т	Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3, толщина, мм: 16	14	12	10	8	6	Итого	Газовые трубы ф 114 ГОСТ 3262-55	Всего	Напрягаемая арматура: проволока периодич. профиля высокопроч. ОСТ 1 9480-57, ф мм: 5тп	Горячекатаная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой, ф, мм: 32кл	Стыковые накладки марки 1 А и деталь МН-1, Сталь прокатная полосовая Ст.3, Толщина, мм: 14	10	6	Итого	Всего на ферму
ФТ5-30-1	26.6	—	19.8	6.8	10.4	13.6	21.0	71.6	5.6	821.7	54.13	—	17.6	2.8	21.4	41.8	1404.8
ФТ5-30-1А	26.6	—	19.8	6.8	10.4	13.6	38.6	89.2	5.6	844.3	54.13	—	17.6	2.8	21.4	41.8	1427.4
ФТ6-30-1	26.6	16.6	19.8	6.8	10.4	13.6	21.0	88.2	5.6	836.3	—	1133.3	17.6	2.8	21.4	41.8	2011.4
ФТ6-30-1А	26.6	16.6	19.8	6.8	10.4	13.6	38.6	105.8	5.6	858.9	—	1133.3	17.6	2.8	21.4	41.8	2034.0



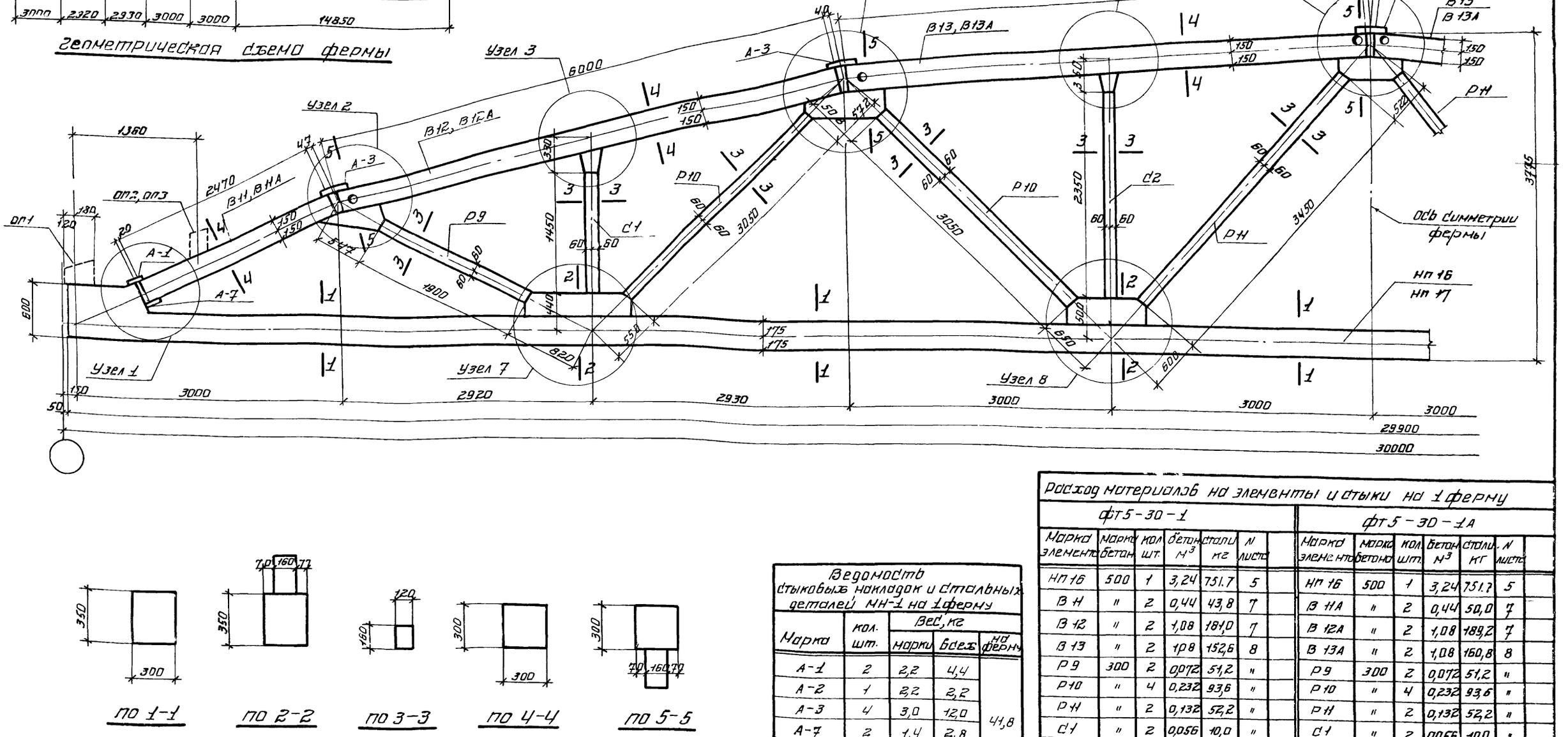
Примечания

1. Сортамент и расход материалов на фермы даны на листе 1.
2. Выборка стали дана для ферм в бесфонарном покрытии.
3. Сборочная схема ферм дана на листе 3
4. Все неизбетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.
5. Торцы ферм заштукатурить цементным раствором слоем 30 мм по металлической сетке.

ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Общий вид и выборка стали	ПК-01-76 выпуск 16, лист 2



Геометрическая схема фермы



Примечания

1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 4 и 6 заменяются – см. лист 15.
2. Столбики ОП1, ОП2, ОП3 приворибюются после сборки фермы. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы – см. лист 28 вып. 8.
3. Стыковые накладки А1, А-2, А-3 и А-7 даны на листе 12.
4. Деталь МН-1 дана на листе 12.
5. Узлы даны на листе 4.

Ведомость стыковых накладок и стальных деталей МН-1 на 1 ферму

Марка	кол. шт.	Вес, кг		
		марки	всех	на ферму
А-1	2	2,2	4,4	41,8
А-2	1	2,2	2,2	
А-3	4	3,0	12,0	
А-7	2	1,4	2,8	
МН-1	2	10,2	20,4	

Расход материалов на элементы и стыки на 1 ферму

ФТ5-30-1

Марка элемента	Марка бетона	кол. шт.	Бетон, м³	Сталь, кг	N листа
НП16	500	1	3,24	751,7	5
В11	"	2	0,44	43,8	7
В12	"	2	1,08	181,0	7
В13	"	2	1,08	152,6	8
Р9	300	2	0,072	51,2	"
Р10	"	4	0,232	93,6	"
Р11	"	2	0,132	52,2	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Узлы	—	—	0,343	11,5	4
Итого			6,765	1363,0	

ФТ5-30-1А

Марка элемента	Марка бетона	кол. шт.	Бетон, м³	Сталь, кг	N листа
НП16	500	1	3,24	751,7	5
В11А	"	2	0,44	50,0	7
В12А	"	2	1,08	189,2	7
В13А	"	2	1,08	160,8	8
Р9	300	2	0,072	51,2	"
Р10	"	4	0,232	93,6	"
Р11	"	2	0,132	52,2	"
С1	"	2	0,056	10,0	"
С2	"	2	0,090	15,4	"
Узлы	—	—	0,343	11,5	4
Итого			6,765	1385,6	

ФТ6-30-1

Марка элемента	Марка бетона	кол. шт.	Бетон, м³	Сталь, кг	N листа
НП17	500	1	3,24	1358,3	6
Остальные элементы приняты по ФТ5-30-1			3,525	611,3	
Итого			6,765	1969,6	

ФТ6-30-1А

Марка элемента	Марка бетона	кол. шт.	Бетон, м³	Сталь, кг	N листа
НП17	500	1	3,24	1358,3	6
Остальные элементы приняты по ФТ5-30-1А			3,525	633,9	
Итого			6,765	1992,2	

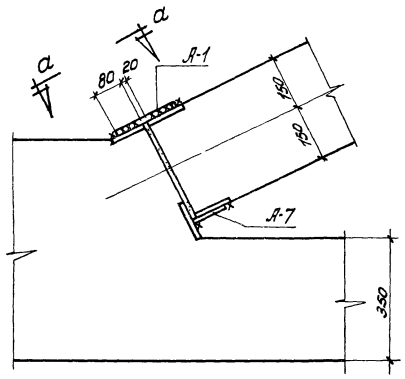
Гл. конструктор пр. Ширяева
Рук. группы Ширяева

1962

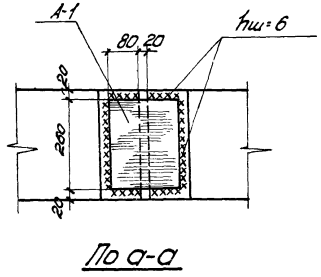
Фермы пролетом 30 м
Сборочная схема ферм и расход материалов на фермы ФТ5-30-1, ФТ5-30-1А, ФТ6-30-1, ФТ6-30-1А

ПК-01-76 Вып. VIII-СК-18

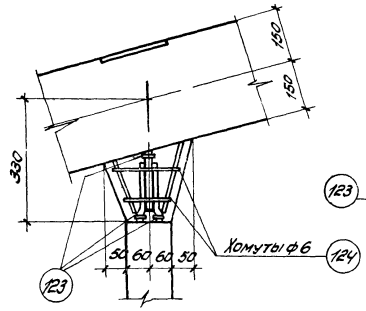
Лист 3



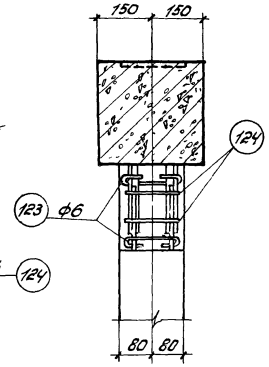
Узел 1

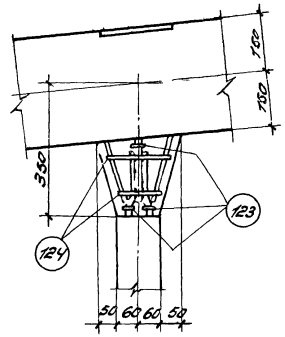


По а-а

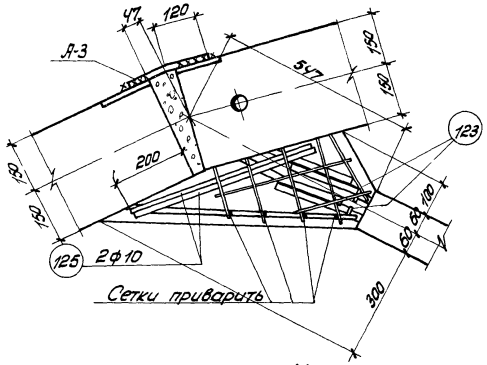


Узел 3

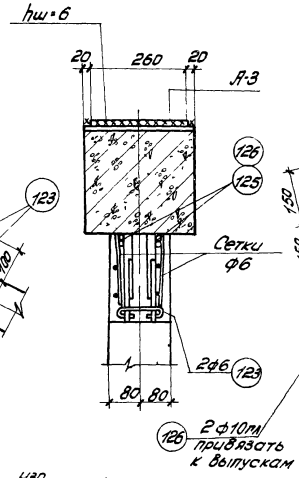


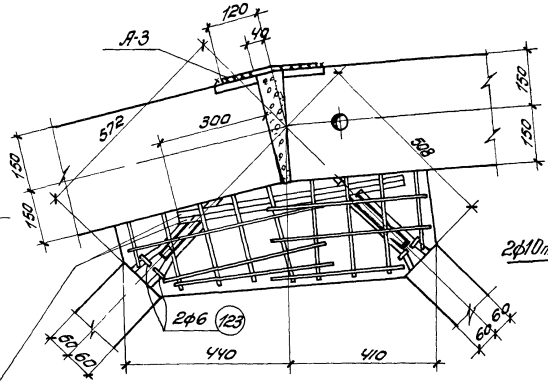


Узел 5

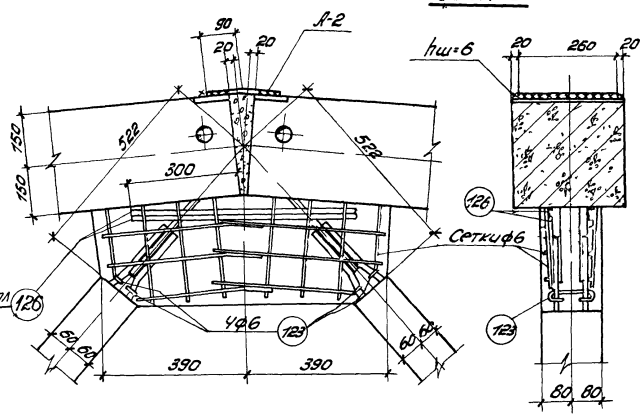


Узел 2

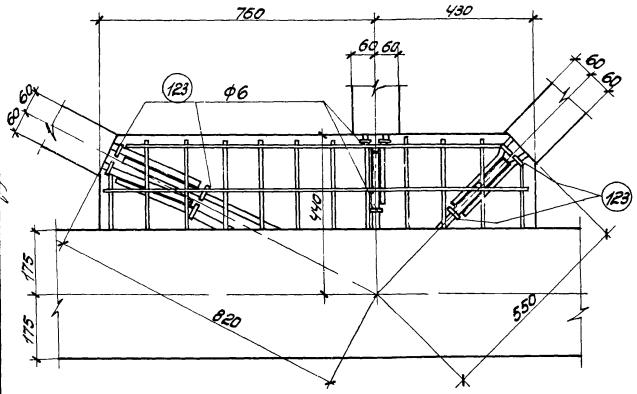




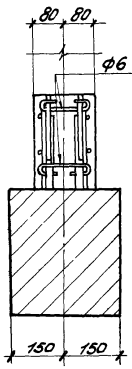
Узел 4

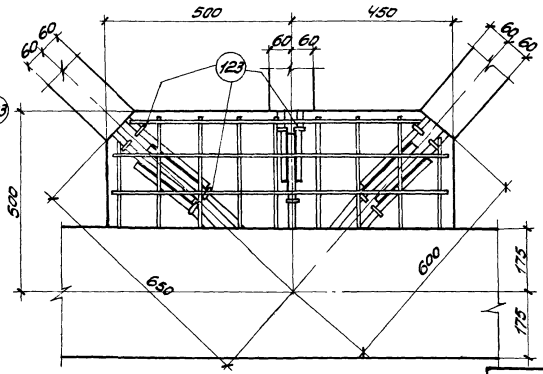


Узел 6



Узел 7





Узел 8

Примечания

1. При сборке фермы арматурные выпуска из элементов свариваются между собой односторонними фланговыми швами. Длина шва должна быть не менее 10 диаметров стержней, выпущенных из элементов решетки.
2. Сварку производить электродами типа Э 50А.
3. Швы в верхнем поясе зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента.
4. Узлы замоноличиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 2% от веса цемента.

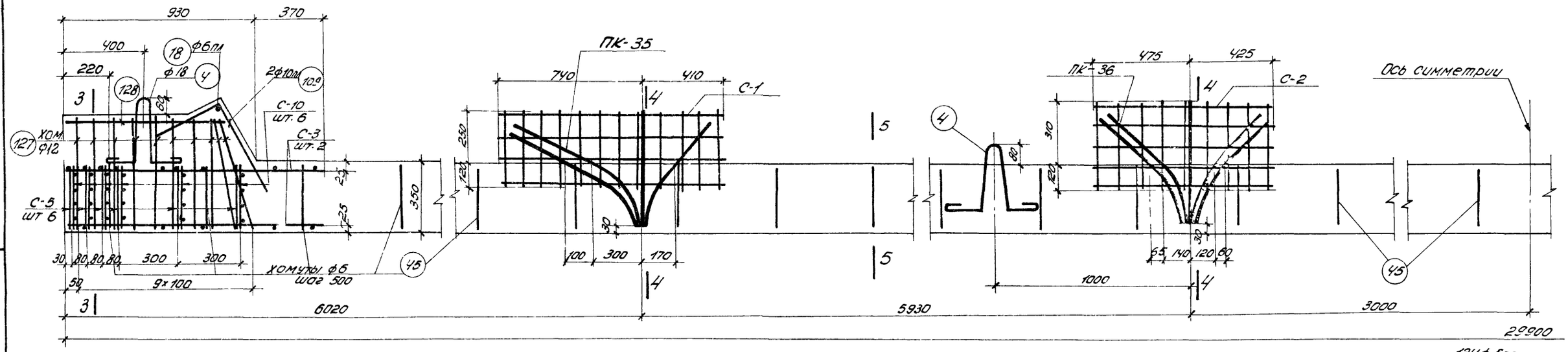
ГП ИНЖ. ИН-ТО ГОСТРОЙ СССР	Главный инженер	Хабаров	
ГП КОНСТР. ПРОЕКТА	Гл. специалист	Рожков	
Рук. группы	Руководитель	Фролкин	
	Исполнитель	Фролкин	
	Инженер	Шорохова	
	Проверил	Орлова	

ТД 1962

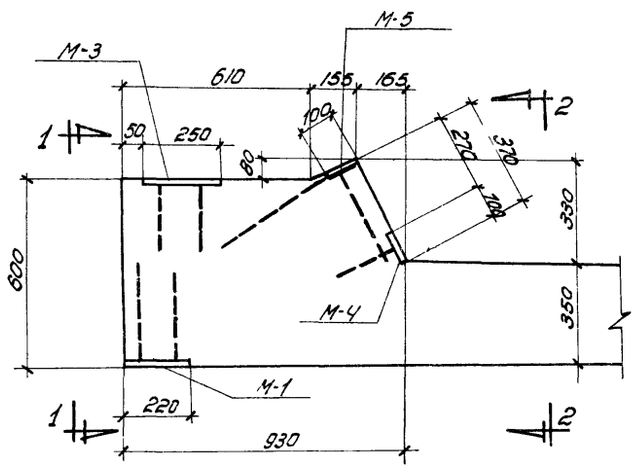
Фермы пролетом 30 м
Узлы 1÷7

ПК-01-76 Выпуск 16

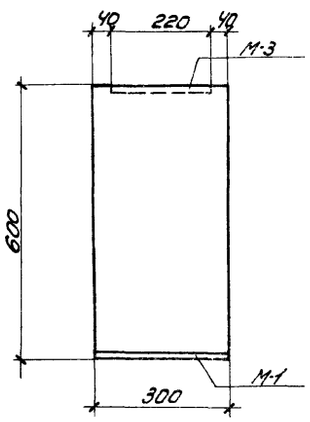
Лист 4



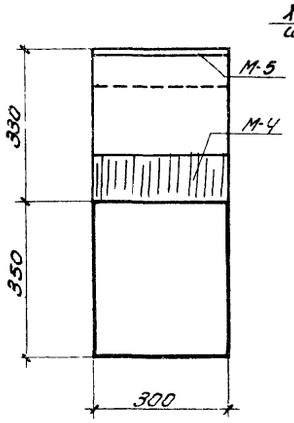
НП16



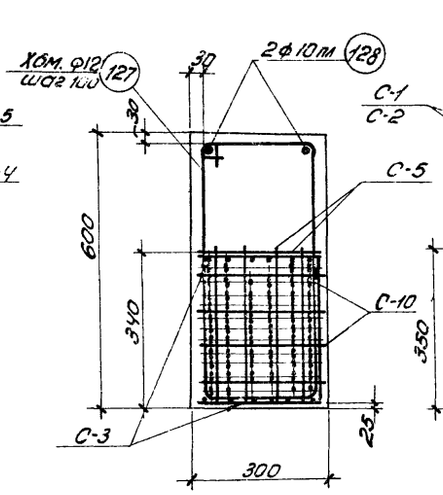
Опалубка опорной части



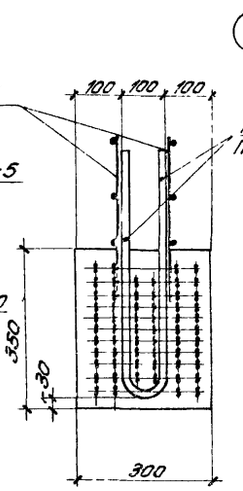
По 1-1



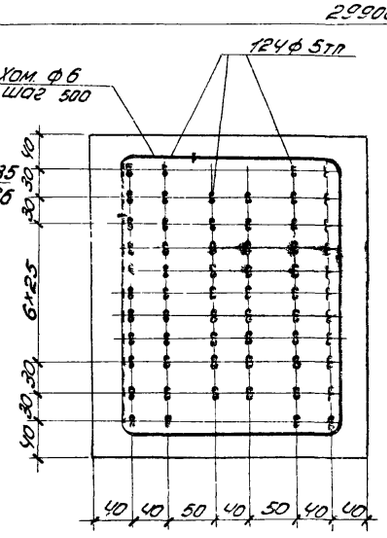
По 2-2



По 3-3



По 4-4



По 5-5

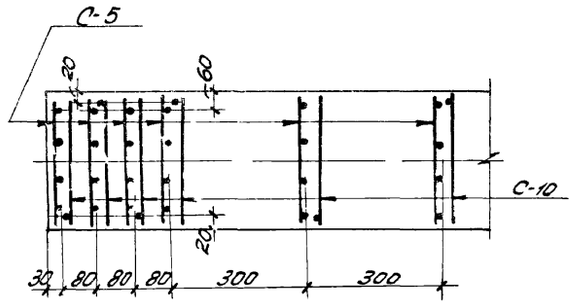


Схема расположения С-5 и С-10 в плане

Примечания

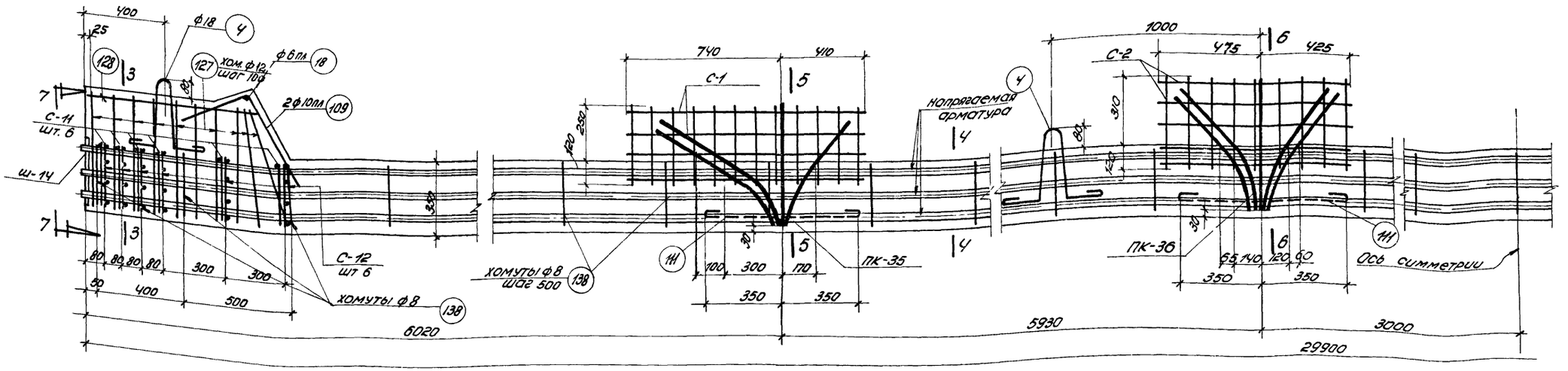
1. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-35 и ПК-36.
2. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
3. Усилие натяжения одной проволоки ф 5тп $N = 2.06$т.

Расход материалов на 1 элемент

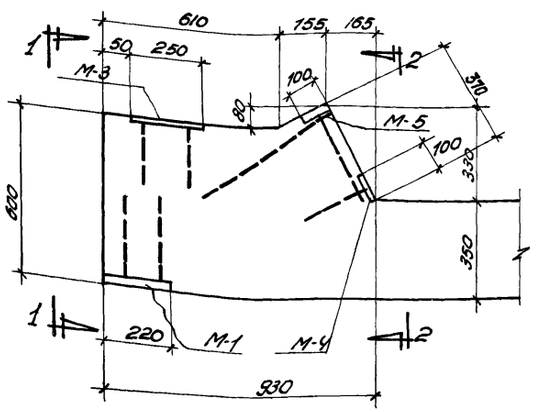
Наимен. элемента	Марка бетона	Бетона $м^3$	Стали кг	Вес эл-та т
НП16	500	3.24	751.7	8.1

ТД 1952	Фермы пролетом 30м. Элемент фермы НП16	ПК-01-76 Выпуск 16	
		Лист	5

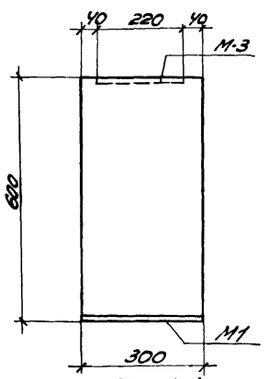
Гл. инж. ин-та Серотко
Нач. СКО Орлова
Гл. констр. проекта Смолина
Рук. группы
Инженер Чабурин
Исполнитель Русинов
Проверил Фрадкин
Ширяева



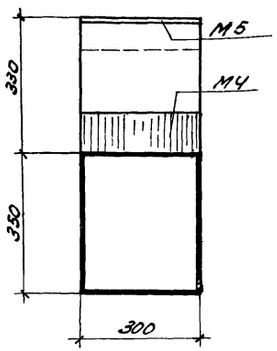
НП17



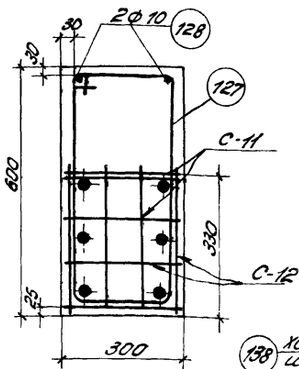
Опалубка опорной части



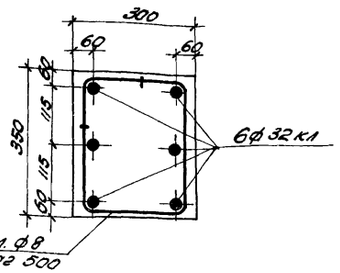
По 1-1



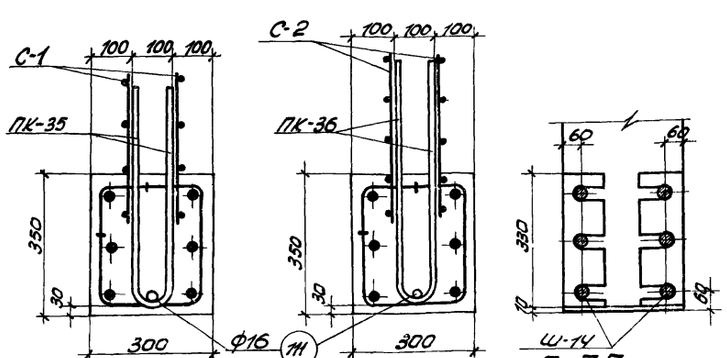
По 2-2

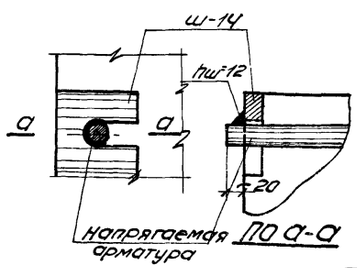


По 3-3



По 4-4





Деталь приварки шайб

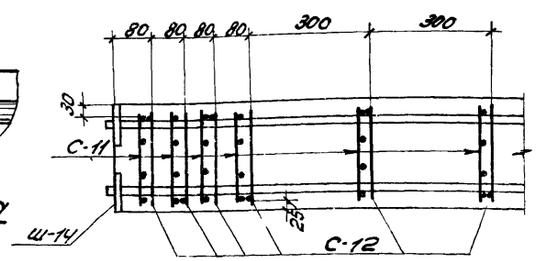


Схема расположения С-11 и С-12 в плане

Примечания

1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня ф 32 кл № 40.3т
3. Шайбу Ш-14 приварить к стержням после отпуска натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-35 и ПК-36.

Расход материалов на 1 элемент

Наименов. элемента	Марка бетона	Бетона $м^3$	Стали кг	Вес элем. т
НП17	500	3.24	1358.3	8.1

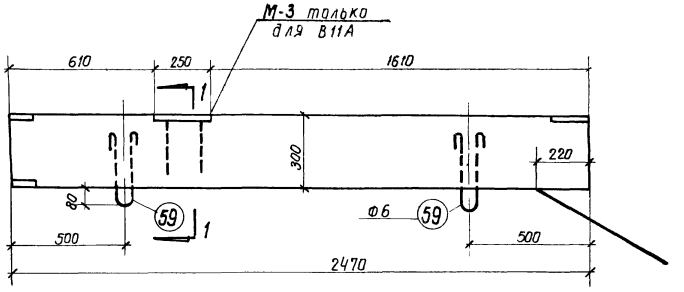
ТД 1962

Фермы пролетом 30м. Элемент фермы НП17

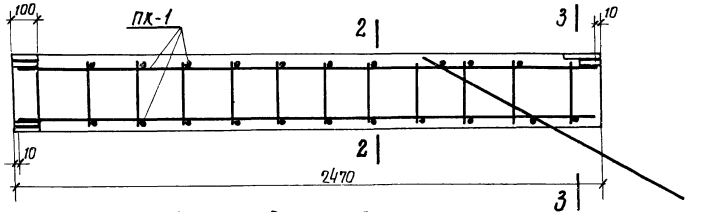
ПК-01-76 Выпуск 16

Лист 6

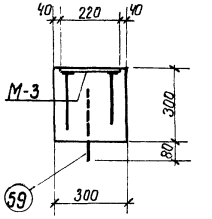
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



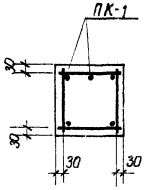
Опалубка В11, В11А



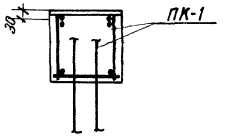
Армирование В11, В11А



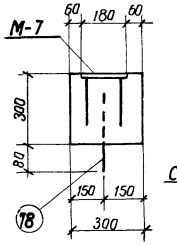
По 1-1



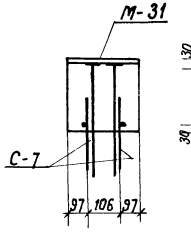
По 2-2



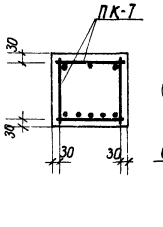
По 3-3



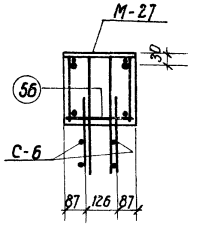
По 4-4



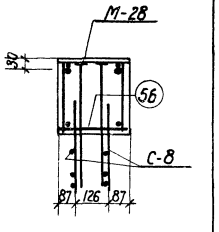
По 5-5



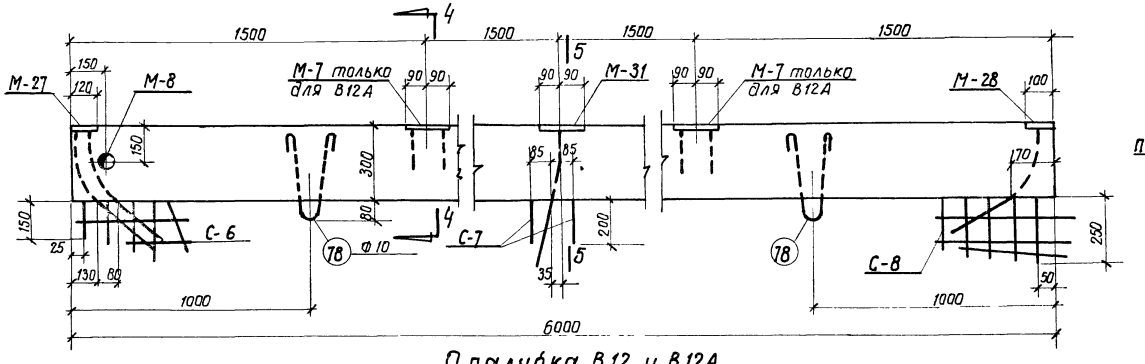
По 6-6



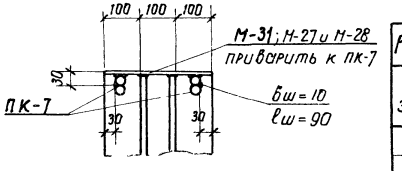
По 7-7



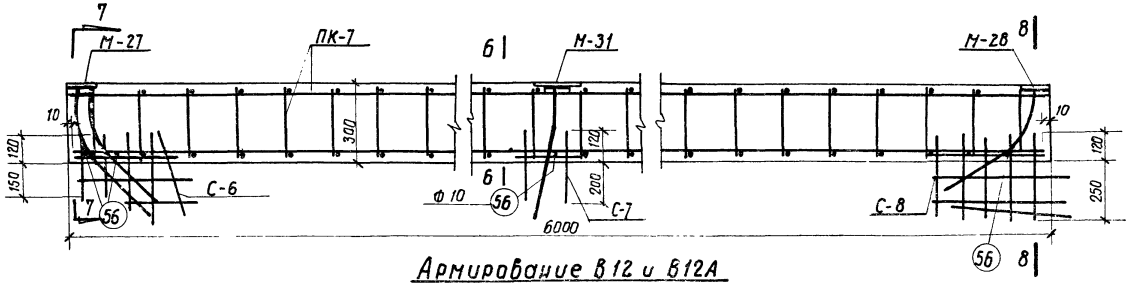
По 8-8



Опалубка В12 и В12А



Деталь установки марок М



Армирование В12 и В12А

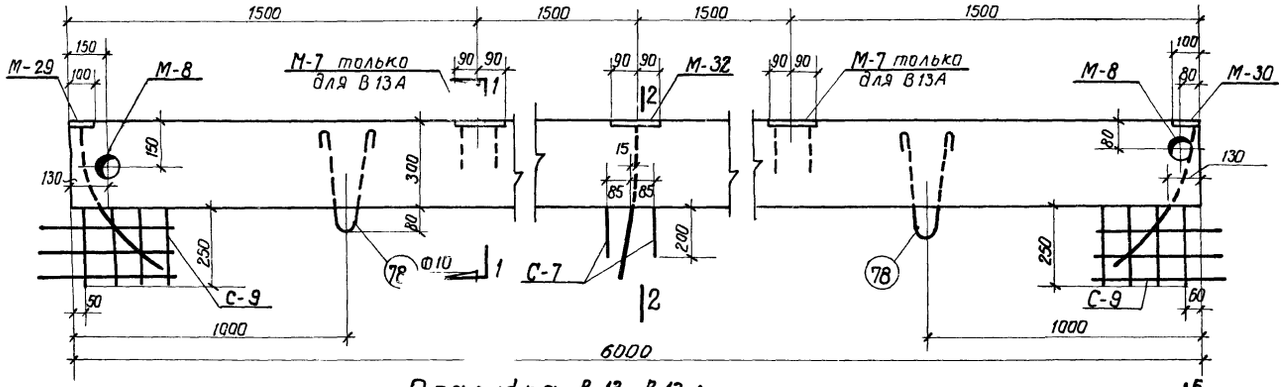
Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем. т
В11	500	0.22	21.9	0.55
В11А			25.0	
В12		0.54	90.5	1.35
В12А			94.6	

Примечания

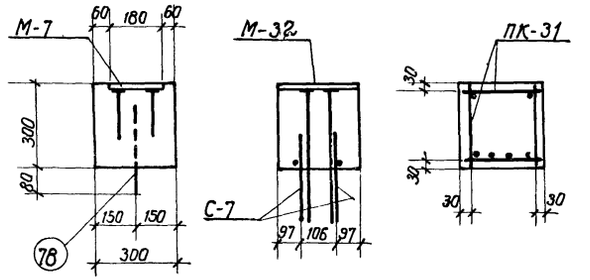
1. Элементы с индексом „А" (для покрытии с плитами 1.5×6.0м) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-3 и М-7.
2. Закладные детали М-31, М-27, М-28 приварить к рабочей арматуре каркасов; сетки С-6, С-7 и С-8 привязать к каркасам.
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков

ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Элементы ферм В11, В11А, В12 и В12А	ПК-01-76 выпуск 16
		Лист 7

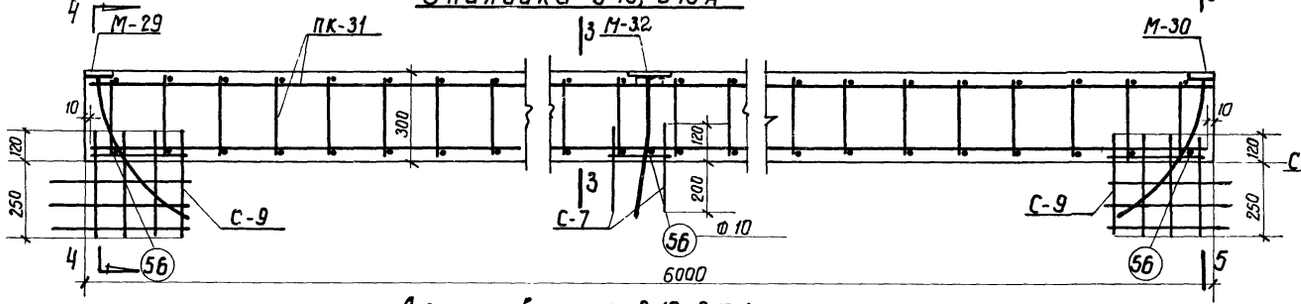
Гл. констр. проекта Ширяева
Рук. группы



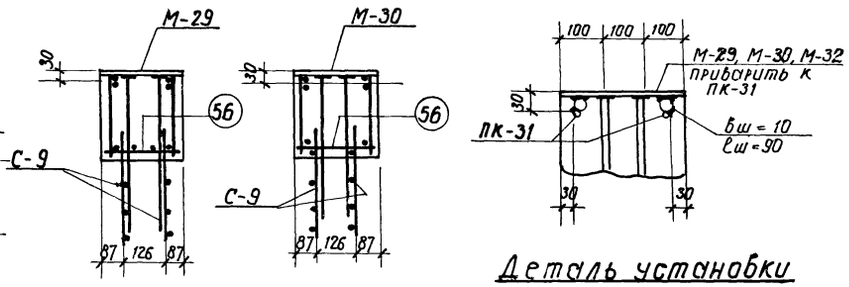
Опалубка В13, В13А



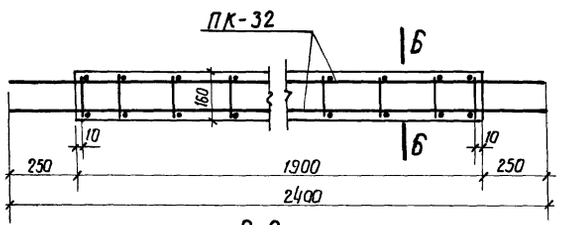
По 1-1 По 2-2 По 3-3



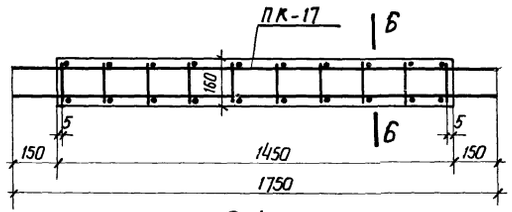
Армирование В13, В13А



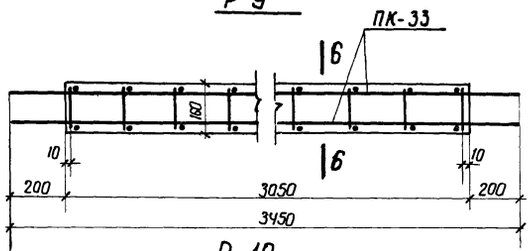
По 4-4 По 5-5 Деталь установки марок М



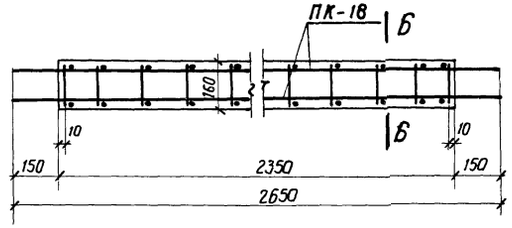
Р 9



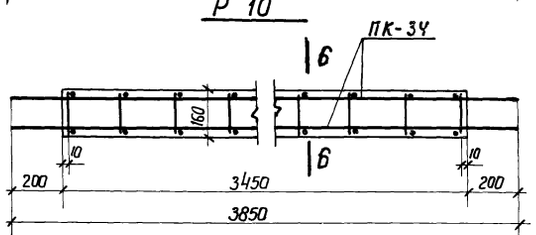
С 1



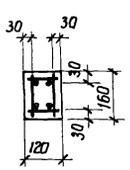
Р 10



С 2



Р 11



По 6-6

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элемента т
В13	500	0.54	76.3	1.35
В13А			80.4	

Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элемента т
Р9	300	0.036	25.6	0.09
Р10		0.058	23.4	0.15
Р11		0.066	26.1	0.17
С1		0.028	5.0	0.07
С2		0.045	7.7	0.11

Примечания

1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1.5×6.0) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-7
2. Закладные детали М-29, М-30 и М-32 приварить к рабочей арматуре каркасов, сетки С-7 и С-9 привязать к каркасам.
3. Поз. 56 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков

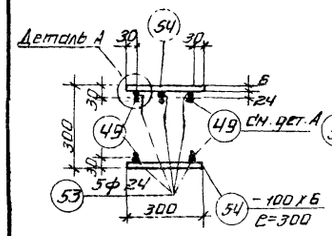
ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Элементы ферм В13, В13А, Р9, Р10, Р11, С1 и С2	ПК-01-76 Выпуск 16 Лист 8

Гл. Инженер ин-та Нач. СКО Гл. Констр. проекта Руков. группы

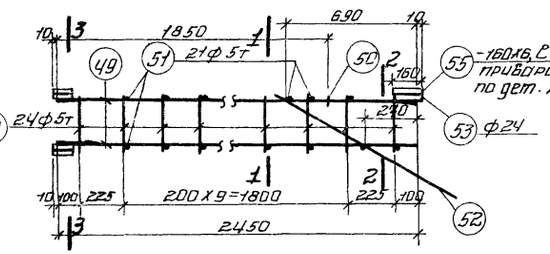
Чабурин Русинов Фрадкин Ширяева

Инженер Исполнитель Проверил

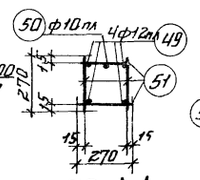
Серватко Рыбакова Орлова



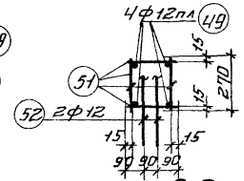
По 3-3



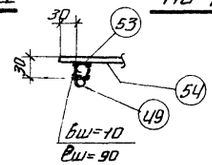
ПК-1



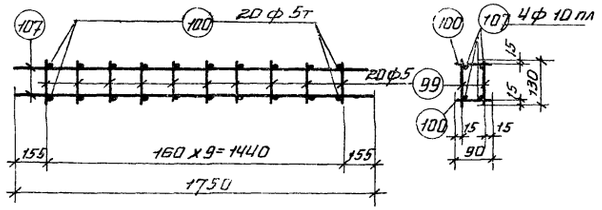
По 1-1



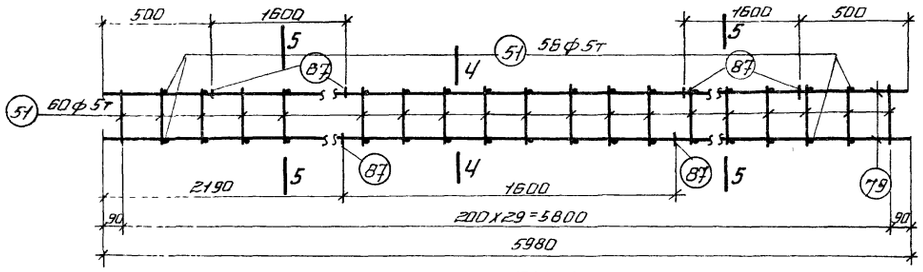
По 2-2



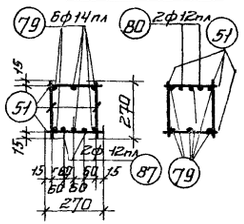
Деталь А



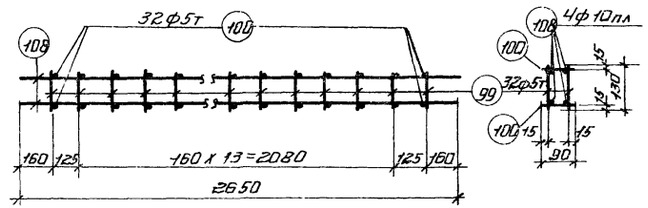
ПК-17



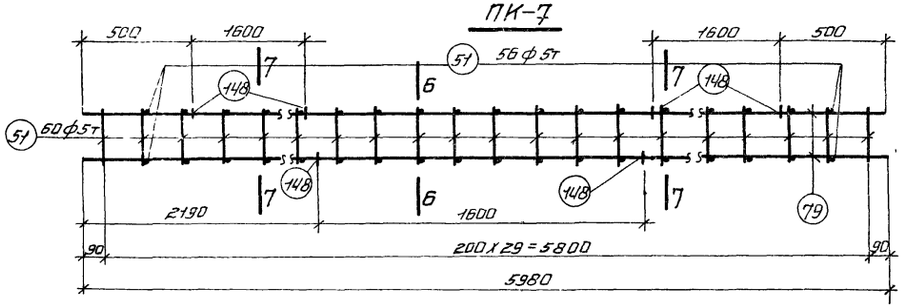
ПК-7



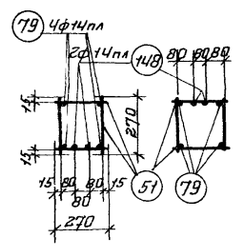
По 4-4 По 5-5



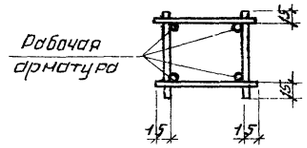
ПК-18



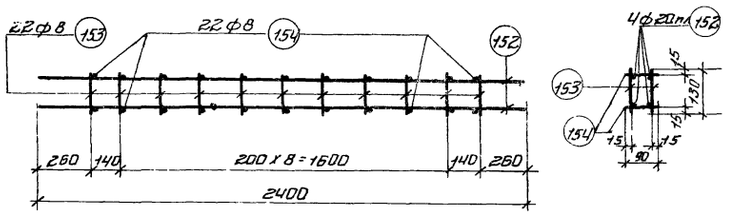
ПК-31



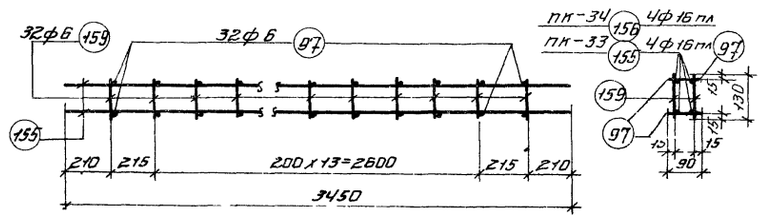
По 6-6 По 7-7



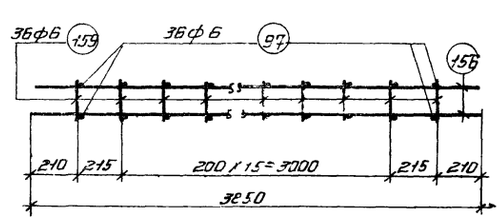
Деталь сечения



ПК-32



ПК-33

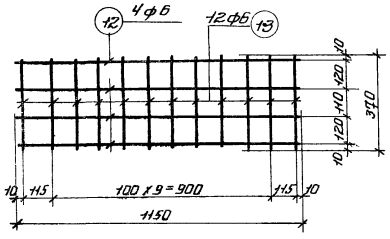


ПК-34

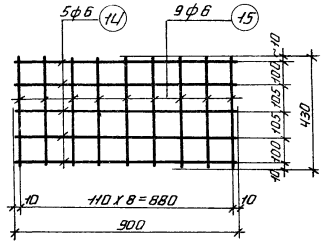
Примечание см. на листе 15.

ГСПИ 1962	Фермы пролетом 30м Каркасы ПК-1, ПК-7, ПК-17, ПК-18 ПК-31 ÷ ПК-34	ПК-01-76 Выпуск 15	
		Лист	9

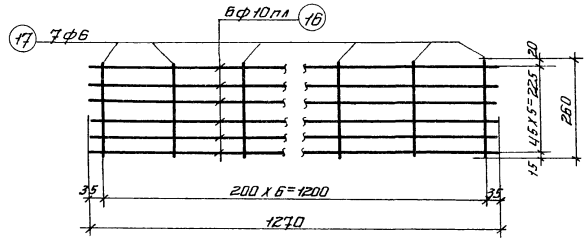
Гл. инж. ин-та Чобурин
Нач. сто Рубинов
Гл. констр. проект. Фроленцит
Рук. группы Шварцбах
Констр. Петелькин
Пров. Рыбенкова
Пров. Орлова



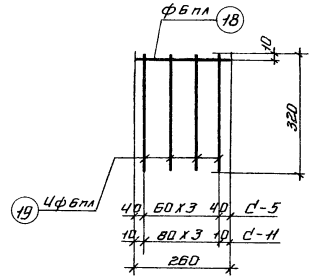
С-1



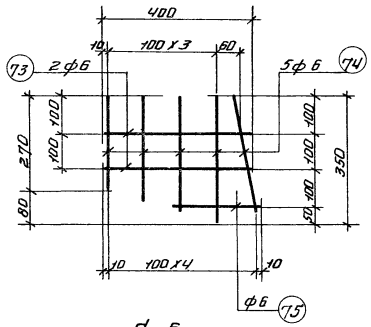
С-2



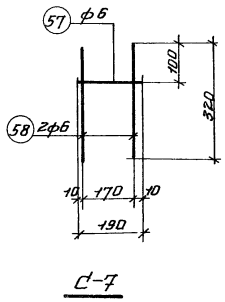
С-3



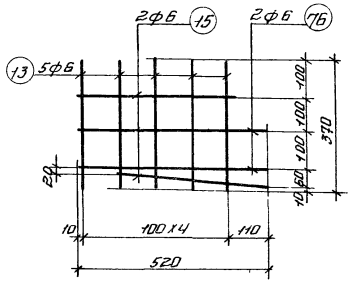
С-5, С-11



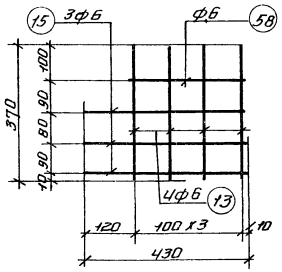
С-6



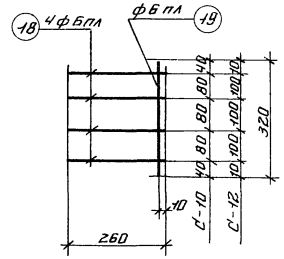
С-7



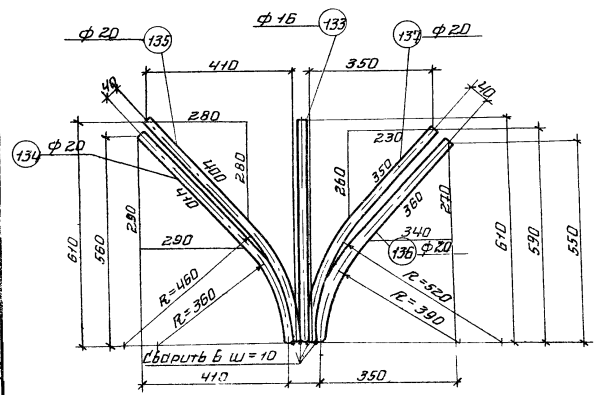
С-8



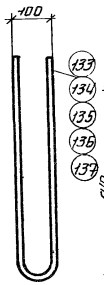
С-9

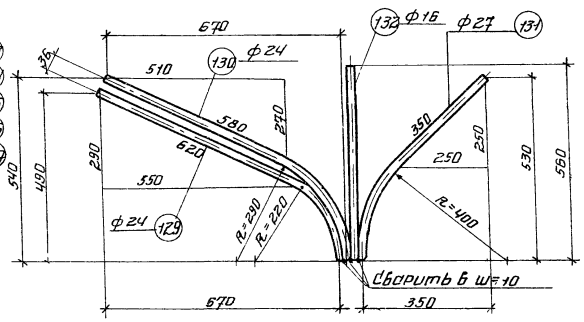


С-10, С-12

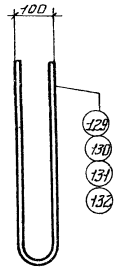


ПК-36





ПК-35

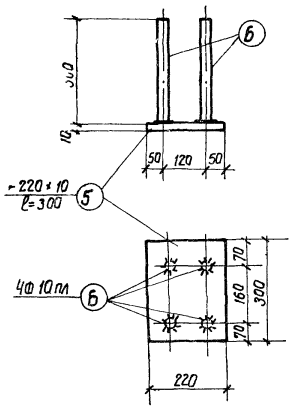


Примечание

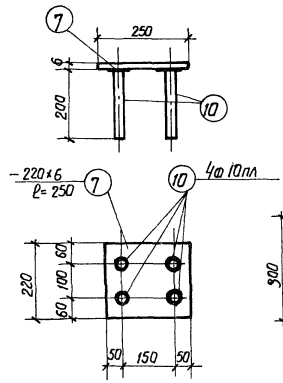
Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" ту 73-56 /минмонтажспецстроя СССР/ и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций ВСН 38-57/минмонтажспецстроя СССР.

ТД 1969	Фермы пролетом 30 м. Каркасы ПК-35, ПК-36. Сетки С-1 ÷ С-3, С5 – С12	ПК-01-76 Выпуск 16	
		Лист	10

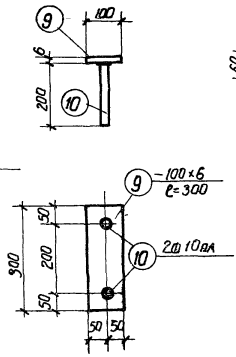
Гл. констр. проект
Рук. группы
Шифрдева
Сост.
Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



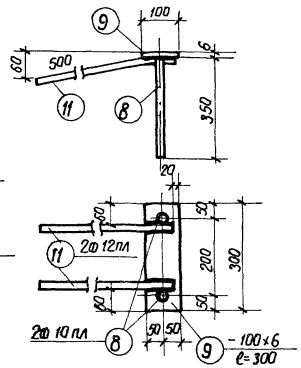
М-1



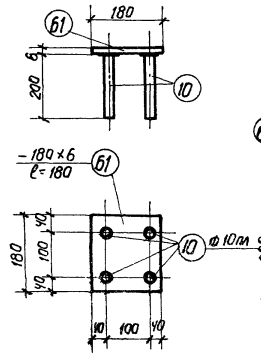
М-3



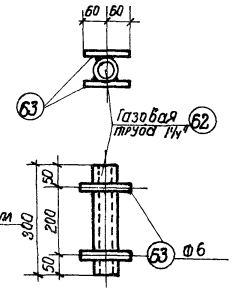
М-4



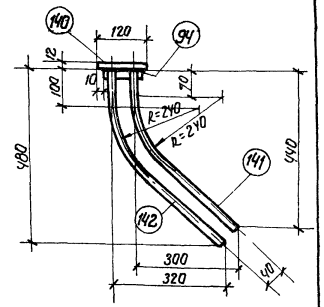
М-5

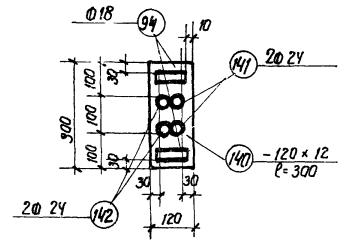


М-7

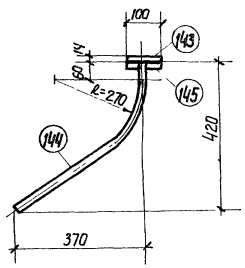


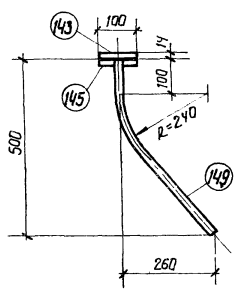
М-8

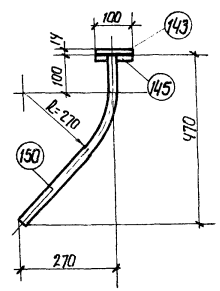


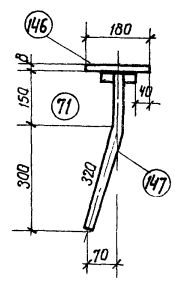


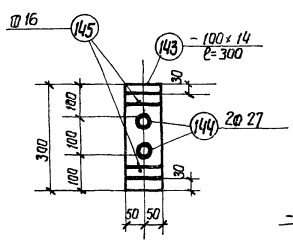
М-27



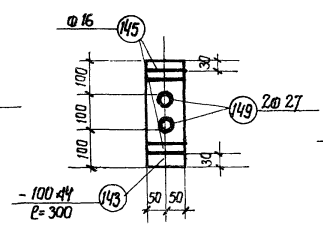




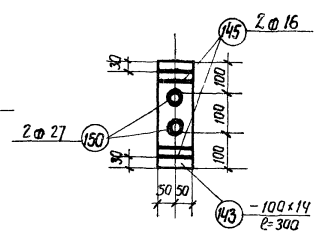




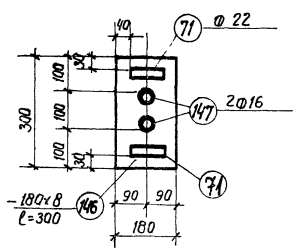
М-28



М-29



М-30

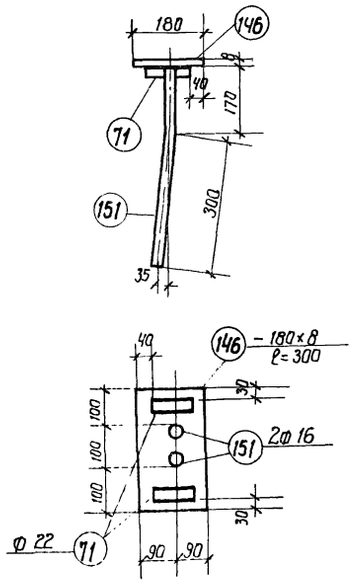


М-31

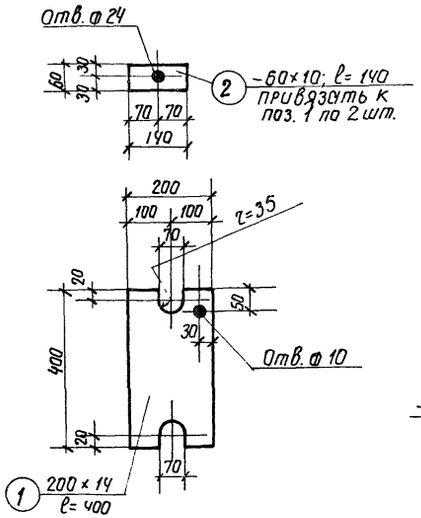
Примечания

1. Все неоговоренные сварные швы приняты шириной δ=8 мм
2. Сварку выполнять электродами Э42
3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью втавр выполнять под слоем флюса
4. Планки для закладных деталей марок М изготавлять с минусовыми допусками по длине.

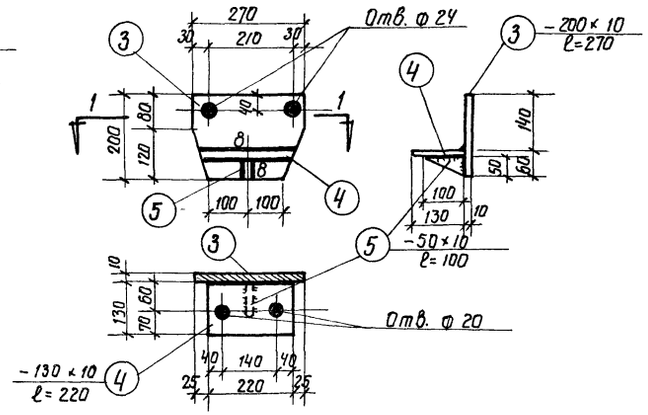
ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Закладные детали М-1; М-3 ÷ М-5; М-7; М-8; М-27 ÷ М-31	ПК-01-76 Выпуск 16
		Лист 11



М-32

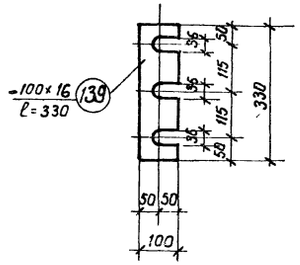


МН-1

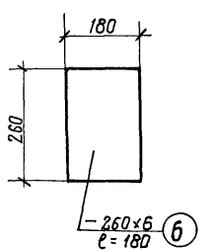


По 1-1

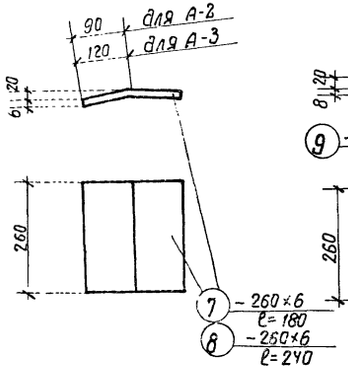
МН-2



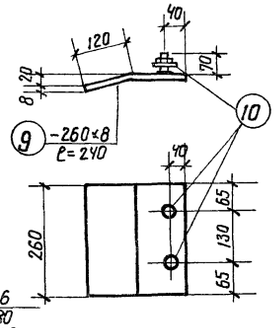
Ш-14



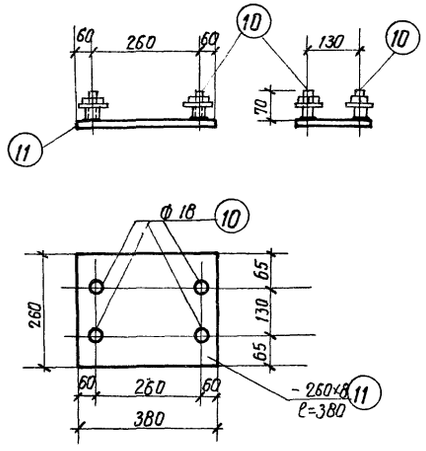
А-1



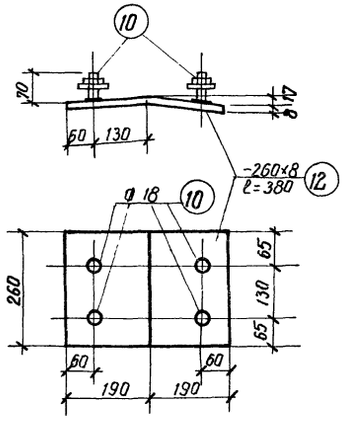
А-2, А-3



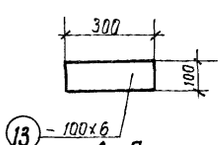
А-4



А-5



А-6



А-7

Примечания

1. Все неоговоренные сварные швы приняты шириной в=8 мм.
2. Сварку выполнять электродами Э42.
3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью в табр выполнять под слоем флюса.
4. Планки для закладных деталей марок М изготовлять с минусовыми допусками по длине.

Гл. инжен. ин-та	Чабурин	Инженер	Серв...
Нач. СКО	Русинов	Исполнитель	Рыбакова
Гл. констр. проекта	Фрадкин	Проверил	Орлова
Руков. группы	Ширяева		

ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Закладная деталь М-32 крепежные детали МН-1, МН-2 и А-1÷А-7. Шайба Ш-14	ПК-01-76 выпуск 16
		Лист 12

Спецификация стали на 1 элемент

НП 16

Наименование элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во п шт. на 1 карк	Кол-во п шт. всего	Σℓ п	Вес кг
Напрягаемая арматура			ф5тп	29900	—	124	3710.6	541.3
			ф6пл					7.8
Отдельные позиции		127	ф12	1750	—	20	35.0	31.1
		128	ф10пл	750	—	4	3.0	2.0
		109	ф10пл	900	—	4	3.6	2.2
		45	ф6	1170	—	60	70.2	15.6
		18	ф6пр	260	—	2	8.5	0.1
		4	ф18	1600	—	4	6.4	12.8
						Итого		465
М-1 шт.2		5	-220х10	300	1	2	0.6	10.4
		6	ф10пл	300	4	8	2.4	1.5
						Итого		11.9
М-3 шт.2		7	-220х6	250	1	2	0.5	5.2
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		6.2
М-4 шт.2		9	-100х6	300	1	2	0.6	2.8
		10	ф10пл	200	2	4	0.8	0.5
						Итого		3.3
М-5 шт.2		9	-100х6	300	1	2	0.6	2.8
		8	ф10пл	350	2	4	1.4	0.9
		11	ф12пл	500	2	4	2.0	1.8
						Итого		5.5
С-1 шт.4		12	ф6	1150	4	16	18.4	4.1
		13	ф6	370	12	48	17.8	3.9
						Итого		8.0
С-2 шт.4		14	ф6	300	5	20	18.0	4.0
		15	ф6	430	9	36	15.5	3.5
						Итого		7.5
С-3 шт.4		16	ф10пл	1270	6	24	30.5	18.8
		17	ф6	260	7	28	7.3	1.6
						Итого		20.4
С-5 шт.12		18	ф6пл	260	1	12	3.1	4.1
		19	ф6пл	320	4	48	15.4	
С-10 шт.12		18	ф6пл	260	4	48	12.5	3.6
		19	ф6пл	320	1	12	3.8	
ПК-35 шт.2		129	ф24	1800	1	2	3.6	42.8
		130	ф24	1860	1	2	3.7	13.1
		131	ф27	1420	1	2	2.8	12.6
		132	ф16	1220	1	2	2.4	3.8
						Итого		42.3
ПК-36 шт.2		133	ф16	1320	1	2	2.6	4.1
		134	ф20	1540	1	2	3.1	7.7
		135	ф20	1620	1	2	3.2	7.9
		136	ф20	1420	1	2	2.8	6.9
		137	ф20	1460	1	2	2.9	7.2
						Итого		33.8

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф5тп	541.3
ф6пл	7.8
ф10пл	26.9
ф12пл	1.8
ф6	32.7
ф12	31.1
ф16	7.9
ф18	12.8
ф20	29.7
ф24	25.9
ф27	12.6
δ-6	10.8
δ-10	10.4
Итого	751.7

Спецификация стали на 1 элемент

НП 17

Наименование элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество п шт. на 1 карк	Количество п шт. всего	Σℓ м	Вес кг
Напрягаемая арматура			ф32кл	29940	—	6	179.6	1133.3
			ф6пл					7.8
	С-11 шт.12	18	ф6пл	260	1	12	3.1	4.1
		19	ф6пл	320	4	48	15.4	
	С-12 шт.12	18	ф6пл	260	4	48	12.5	3.6
		19	ф6пл	320	1	12	3.8	
	Отдельные позиции	138	ф8	1160	—	61	70.8	28.0
		111	ф16	940	—	4	3.8	6.0
	Ш-14 шт.4	139	-100х6	330	—	4	1.32	16.6

Отдельные позиции 4, 18, 109, 127 и 128, С-1, С-2 М-1, М-3, М-4, М-5 ПК-35 и ПК-36 Взять по НП 16

В 11

Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	На 1 каркас	Всего п шт.	Σℓ м	Вес кг
ПК-1 шт.1	49	ф12пл	2450	4	4	9.8	8.7
	50	ф10пл	1850	1	1	1.9	1.2
	51	ф5т	270	45	45	12.2	1.9
	52	ф12	1200	2	2	2.4	2.2
	53	ф24	100	7	7	0.7	2.5
	54	-100х6	300	2	2	0.6	2.8
	55	-160х6	300	1	1	0.3	2.3
					Итого	21.6	21.9
Отд. позиции	59	ф6	680	—	2	1.4	0.3

В 11 А

Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	На 1 каркас	Всего п шт.	Σℓ м	Вес кг
М-3 шт.1	7	-220х6	250	1	1	0.25	2.6
	10	ф10пл	200	4	4	0.8	0.5
					Итого	3.1	

ПК-1 и поз. 59 Взять по В 11

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф32кл	1133.3
ф6пл	7.8
ф10пл	8.1
ф12пл	1.8
ф6	15.5
ф8	28.0
ф12	31.1
ф16	13.9
ф18	12.8
ф20	29.7
ф24	25.9
ф27	12.6
δ-6	10.8
δ-10	10.4
δ-16	16.6
Итого	1358.3

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф12пл	8.7
ф10пл	1.2
ф24	2.5
ф12	2.2
ф6	0.3
ф5т	1.9
δ-6	5.1
Итого	21.9

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф12пл	8.7
ф10пл	1.7
ф24	2.5
ф12	2.2
ф6	0.3
ф5т	1.9
δ-6	7.7
Итого	25.0

Спецификация стали на 1 элемент

В 12

Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций на 1 каркас	Кол-во позиций всего на шт.	Σℓ м	Вес кг
ПК-7 шт.1	79	ф14пл	5980	6	6	35.8	43.3
	51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
	87	ф12пл	1600	6	6	9.6	8.5
					Итого	56.6	
М-8 шт.1	62	Газ.тр. 144*	300	1	1	0.3	0.9
	158	ф10	120	4	4	0.5	0.3
					Итого	1.2	
М-27 шт.1	140	-120х12	300	1	1	0.3	3.4
	141	ф24	580	2	2	1.2	4.3
	142	ф24	630	2	2	1.3	4.6
	94	ф18	100	2	2	0.2	0.4
					Итого	12.7	
М-28 шт.1	143	-100х14	300	1	1	0.3	3.3
	144	ф27	630	2	2	1.3	5.9
	145	ф16	100	2	2	0.2	0.3
					Итого	9.5	
М-31 шт.1	71	ф22	100	2	2	0.2	0.6
	146	-180х8	300	1	1	0.3	3.4
	147	ф16	470	2	2	0.9	1.4
					Итого	5.4	
С-6 шт.2	73	ф6	400	2	4	1.6	1.1
	74	ф6	от 270 до 350	5	10	3.0	
	75	ф6	220	1	2	0.4	
С-7 шт.2	58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
	57	ф6	190	1	2	0.4	
С-8 шт.2	76	ф6	520	2	4	2.1	1.7
	15	ф6	430	2	4	1.7	
	13	ф6	370	5	10	3.7	
Отд позиции	78	ф10	950	—	2	1.9	1.2
	56	ф10	270	—	4	1.1	0.7

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	43.3
ф12пл	8.5
ф27	5.9
ф24	8.9
ф22	0.6
ф18	0.4
ф16	1.7
ф10	2.2
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ-14	3.3
δ-12	3.4
δ-8	3.4
Газ.тр. 144*	0.9
Итого	90.5

Спецификация стали на 1 элемент

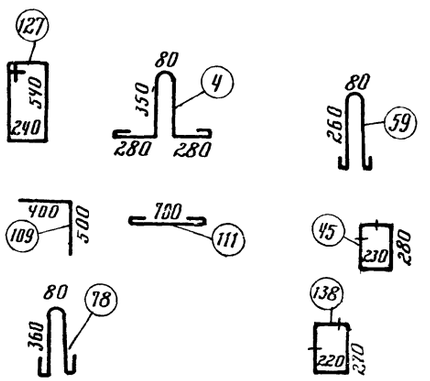
В 12 А

ПК-7, М-8, М-27, М-28, М-31, С-6, С-7, С-8 и отдельные позиции Взять по элементу В 12

Марка элемента	Марка каркаса	№№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций на 1 каркас	Кол-во позиций всего на шт.	Σℓ м	Вес кг
М-7 шт.2		61	-180х6	180	1	2	0.36	3.1
		10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого	4.1	

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	43.3
ф12пл	8.5
ф10пл	1.0
ф27	5.9
ф24	8.9
ф22	0.6
ф18	0.4
ф16	1.7
ф10	2.2
ф6	3.2
ф5т	4.8
Газ.тр. 144*	0.9
δ-14	3.3
δ-12	3.4
δ-8	3.4
δ-6	3.1
Итого	94.6



ГИП Сергеев
Нач. отд. Рыбакова
Гл. инж. проекта Орлова
Гл. конструктор проекта Ширяева
Руковод. группы Сергеев

Инженер Чадурин
Исполнитель Русинов
Проверил Фрадкин

ТД 1962	Фермы пролетом 30 м. Спецификация стали на элементы ферм НП 16, НП 17, В 11, В 11 А, В 12, В 12 А
	ПК-01-76 Выпуск 16
	Лист 13

Спецификация стали на 1 элемент

Марка элемента	Марка каркаса	№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций на 1 каркас	Кол-во позиций всего в шт	ℓп м	Вес кг
В13		79	ф14пл	3980	4	4	23.9	28.9
	ПК-31	51	ф5т	270	116	116	31.4	4.8
	шт.1	148	ф14пл	1600	6	6	9.6	11.6
					Итого			45.3
	М-8	62	газ.тр. 114*	300	1	2	0.6	1.9
		158	ф10	120	4	8	1.0	0.6
	шт.2				Итого		2.5	ф5т 4.8
		143	100х14	300	1	1	0.3	3.3
	М-29	145	ф16	100	2	2	0.2	0.3
	шт.1	149	ф27	590	2	2	1.2	5.4
					Итого		9.0	
		143	130х14	300	1	1	0.3	3.3
	М-30	145	ф16	100	2	2	0.2	0.3
	шт.1	150	ф27	580	2	2	1.2	5.4
					Итого		9.0	
		71	ф22	100	2	2	0.2	0.6
	М-32	146	180х8	300	1	1	0.3	3.4
	шт.1	151	ф16	470	2	2	1.0	1.6
					Итого		5.6	
		58	ф6	320	2	4	1.3	0.4
	С-7	57	ф6	190	1	2	0.4	
	шт.2							
		58	ф6	320	1	4	1.3	2.8
	С-9	13	ф6	370	4	16	5.9	
	шт.4	15	ф6	430	3	12	5.2	
	Отдельные позиции	78	ф10	950	—	2	1.9	1.2
		56	ф10	270	—	3	0.8	0.5
В13А		61	180х6	180	1	2	0.36	3.1
	М-7	10	ф10пл	200	4	8	1.6	1.0
	шт.2					Итого:		4.1

ПК-31, М-8, М-29, М-30
М-32, С-7, С-9
и отд. позиции взять по В13

Выборка стали на 1 элемент

ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф14пл	40.5
ф27	10.8
ф22	0.6
ф16	2.2
ф10	2.3
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ=14	6.6
δ=8	3.4
газ.тр 114*	1.9
Итого	76.3

ф14пл	40.5
ф10пл	1.0
ф27	10.8
ф22	0.6
ф16	2.2
ф10	2.3
ф6	3.2
ф5т	4.8
δ=14	6.6
δ=8	3.4
δ=6	3.1
газ.тр 114*	1.9
Итого	80.4

Спецификация стали на 1 элемент

Наименование элемента	Марка каркаса	№ позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Кол-во позиций на 1 карк	Кол-во позиций Всего	ℓп м	Вес кг
Р9	ПК-32 шт.1	152	ф20пл	2400	4	4	9.6	23.7
		153	ф8	130	22	22	2.9	1.9
		154	ф8	90	22	22	2.0	
						Итого		25.6
Р10	ПК-33 шт.1	155	ф16пл	3450	4	4	13.8	21.8
		97	ф6	90	32	32	2.9	1.6
		159	ф6	130	32	32	4.2	
						Итого		25.4
Р11	ПК34 шт.1	156	ф16пл	3850	4	4	15.4	24.3
		97	ф6	90	36	36	3.3	1.8
		159	ф6	130	36	36	4.7	
						Итого		26.1
С1	ПК-17 шт.1	107	ф10пл	1750	4	4	7.0	4.3
		99	ф5т	130	20	20	2.6	0.7
		100	ф5т	90	20	20	1.8	
						Итого		5.0
С2	ПК-18 шт.1	108	ф10пл	2650	4	4	10.6	6.6
		99	ф5т	130	32	32	4.2	1.1
		100	ф5т	90	32	32	2.9	
						Итого		7.7
Узлы фермы		123	ф6	180	—	66	11.9	2.6
		124	ф6	760	—	8	6.1	1.4
		125	ф10	1140	—	4	4.6	2.8
		126	ф10пл	620		12	7.5	4.7

Выборка стали на 1 элемент

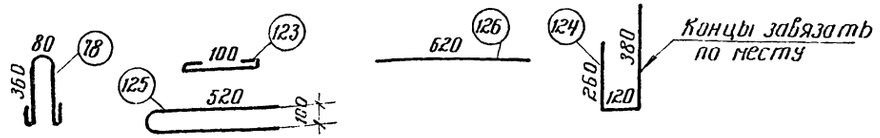
ф или номер по сортаменту	Вес кг
ф20пл	23.7
ф8	1.9
Итого	25.6
ф16пл	21.8
ф6	1.6
Итого	23.4
ф16пл	24.3
ф6	1.8
Итого	26.1
ф10пл	4.3
ф5т	0.7
Итого	5.0
ф10пл	6.6
ф5т	1.1
Итого	7.7
ф10пл	4.7
ф10	2.8
ф6	4.0
Итого	11.5

Спецификация стали на 1 штуку каждой марки

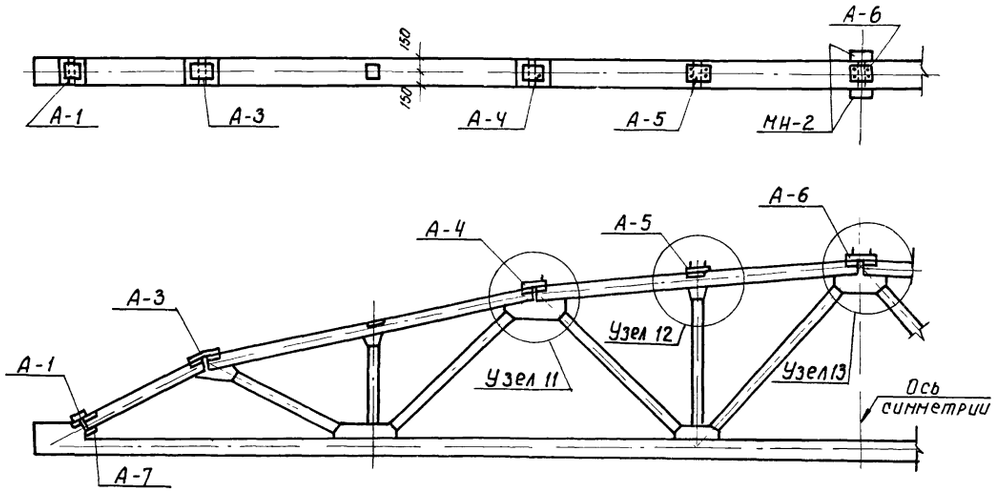
Марка	№ поз.	Профиль	ℓ мм	Колич. шт.	Вес в кг: 1 шт.	Всех	Марка	Примечания
МН-1	1	-200х14	400	1	8.8	8.8	10.2	Ст.3 ГОСТ 380-60
	2	-60х10	140	2	0.7	1.4		" — "
МН-2	3	-200х10	270	1	4.2	4.2	6.9	Толе
	4	-130х10	220	1	2.3	2.3		
	5	-50х10	100	1	0.4	0.4		
А-1	6	-260х6	180	1	2.2	2.2	2.2	Толе
А-2	7	-260х6	180	1	2.2	2.2	2.2	Толе
А-3	8	-260х6	240	1	3.0	3.0	3.0	Толе
А-4	9	-260х8	240	1	4.0	4.0	4.5	Ст.3, ГОСТ 380-60
	10	Анкерф18	70	2	0.14	0.5		включен вес шайб и гаек
А-5	11	-260х8	380	1	6.3	6.3	7.4	Ст.3 ГОСТ 380-60
	10	Анкерф18	70	4	0.27	1.1		включен вес шайб и гаек
А-6	12	-260х8	380	1	6.3	6.3	7.4	Ст.3 ГОСТ 380-60
	10	Анкерф18	70	4	0.27	1.1		включен вес шайб и гаек
А-7	13	-100х6	300	1	1.4	1.4	1.4	Ст.3 ГОСТ 380-60

Заказ закладных элементов марки М на ферму

ФТ5-30-1, ФТ6-30-1			ФТ5-30-1А, ФТ6-30-1А		
Марка	Колич. шт.	Общий вес, кг	Марка	Колич. шт.	Общий вес, кг
М-1	2	11.9	М-1	2	11.9
М-3	2	6.2	М-3	4	12.4
М-4	2	3.3	М-4	2	3.3
М-5	2	5.5	М-5	2	5.5
М-8	6	7.2	М-7	8	16.4
М-27	2	25.4	М-8	6	7.2
М-28	2	19.0	М-27	2	25.4
М-29	2	18.0	М-28	2	19.0
М-30	2	18.0	М-29	2	18.0
М-31	2	10.8	М-30	2	18.0
М-32	2	11.2	М-31	2	10.8
			М-32	2	11.2
Итого		136.5	Итого		159.1



ТД 1962	Ферма пролетом 30 м. Спецификация стали на элементы ферм В13; В13А; Р9; Р10; Р11; С1, С2. Узлы ферм и крепежные детали. Заказ марок М	ПК-01-76 Выпуск 16
		Лист 14



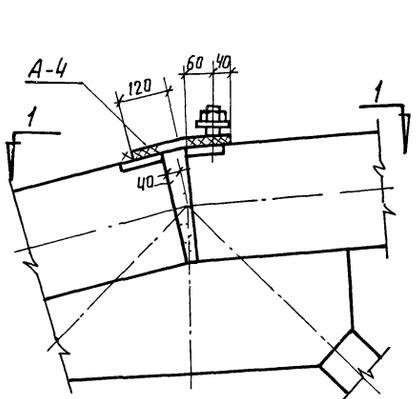
Расход стали на 1 ферму, кг			
Марка фермы	Элементы фермы	Стыковые накладки	Всего
ФТ5-30-1Ф	1363.0	78.6	1441.6
ФТ5-30-1АФ	1385.6	78.6	1464.2
ФТ6-30-1Ф	1969.6	78.6	2048.2
ФТ6-30-1АФ	1992.2	78.6	2070.8

Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

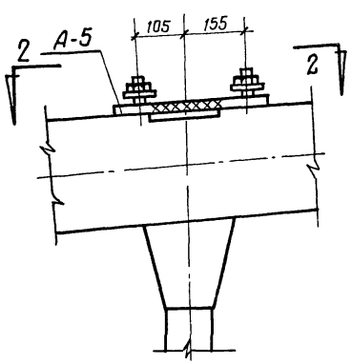
Марка элемента	К-во шт.	Вес, б кг		
		одной марки	всех марок	на ферму
А-1	2	2.2	4.4	78.6
А-3	2	3.0	6.0	
А-4	2	4.5	9.0	
А-5	2	7.4	14.8	
А-6	1	7.4	7.4	
А-7	2	1.4	2.8	
МН-1	2	10.2	20.4	
МН-2	2	6.9	13.0	

Выборка стали на стыковые накладки и стальные детали на 1 ферму, кг

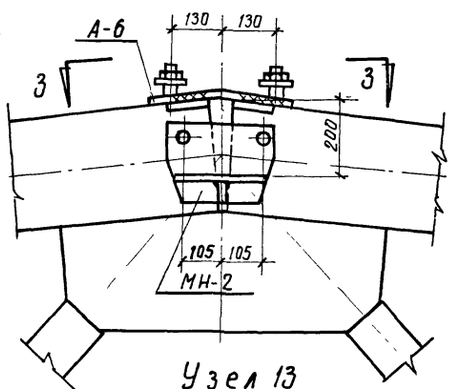
б=6	б=8	б=10	б=14	ф 18	Итого
13.2	26.9	16.6	17.6	4.3	78.6



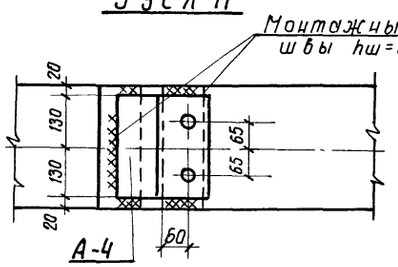
Узел 11



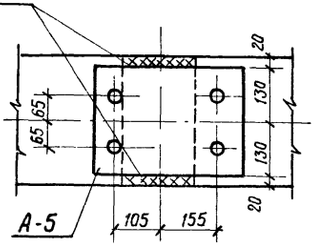
Узел 12



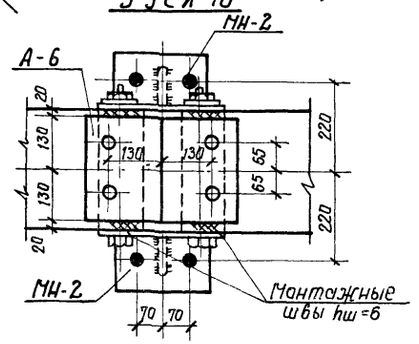
Узел 13



По 1-1



По 2-2



По 3-3

Расход материалов на 1 ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов	
			бетон м³	Сталь кг
ФТ5-30-1Ф	17.0	500	6.77	1442
ФТ5-30-1АФ				1464
ФТ6-30-1Ф	17.0	500	6.77	2048
ФТ6-30-1АФ				2071

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 столики МН-2.
3. Выборка стали на элементы ферм и рабочую арматуру дана на листе 3.
4. Марки МН-1, МН-2 и А1 ÷ А7 даны на листе 12.

Гипронисельпроект — Смолино — Инженер Ефимов — Гл. инженер проекта Фрадкин — Рук. группы Ширяева — Гл. конструктор проекта — Рук. группы

gost.e-ecolog.ru

ТД 1962	Фермы пролетом 30 м для покрытий с фонарем. Схема расположения стыковых накладок. Расход материалов на 1 ферму	ПК-01-76 Выпуск 16
		Лист 15