

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕРМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИИ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18,24и30м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК 15

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛОТОМ 24 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

МОСКВА 1962

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРИКАЗ № 466 ОТ 14.06.62

466 от 14.06.62

Министром РСФСР
Менделеевым
Утверждение
№ 466 от 14.06.62
Генеральным директором
Центрального института
типовых проектов
С. С. Соловьев

ГЛАВСТРОЙПРОЕКТ
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

Исполнитель: [подпись]
Проверено: [подпись]
Инженер: [подпись]
Архитектор: [подпись]
Инженер-конструктор: [подпись]
Инженер-экономист: [подпись]
Инженер-технолог: [подпись]
Инженер-строитель: [подпись]
Инженер-механик: [подпись]
Инженер-электрик: [подпись]
Инженер-санитар: [подпись]
Инженер-теплотехник: [подпись]
Инженер-химик: [подпись]
Инженер-биолог: [подпись]
Инженер-геолог: [подпись]
Инженер-географ: [подпись]
Инженер-эколог: [подпись]
Инженер-охраны окружающей среды: [подпись]
Инженер-охраны исторических памятников: [подпись]
Инженер-охраны культурного наследия: [подпись]

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 8.1.63 г
Заказ № 18 Тираж 3000 экз.
Цена 1р32к

Наименование	№ листов	№ страниц
Содержание		2
Пояснительная записка		3
Чертежи		
Фермы пролетом 24 м. Сортамент, расход материалов и схемы строповки ферм.	1	4
Общий вид и выборка стали	2	5
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФТ5-24-1, ФТ5-24-1А, ФТ5-24-2, ФТ5-24-2А, ФТ6-24-1, ФТ6-24-1А, ФТ6-24-2, ФТ6-24-2А	3	6
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФТ5-24-3, ФТ5-24-3А, ФТ5-24-4, ФТ5-24-4А, ФТ6-24-3, ФТ6-24-3А, ФТ6-24-4, ФТ6-24-4А	4	7
Узлы 1 ÷ 7	5	8
Элементы ферм НП16 и НП17	6	9
Элементы ферм НП18 и НП19	7	10
Элементы ферм НП20 и НП21	8	11
Элементы ферм НП22 и НП23	9	12

Наименование	№ листов	№ страниц
Элементы ферм В9-400, В9-500, В9А-400, В9А-500	10	13
Элементы В11-400, В11-500, В11А-400, В11А-500, С3-400, С3-500, С4-400, С4-500, Р8, Р9-400, Р9-500, Р10 и Р11	11	14
Каркасы ПК-28, ПК-30 ÷ ПК-36	12	15
Каркасы ПК-17 ÷ ПК-20, ПК-24 ÷ ПК-26 сетки С-1 ÷ С-10	13	16
Закладные элементы М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-10, М8А, М-25, М-26, М-22, М-23. Шайбы Ш-15, Ш-16, Ш-17, Ш-18	14	17
Спецификация стали на элементы ферм НП16 ÷ НП23.	15	18
Спецификация стали на элементы ферм В9-400, В9-500, В9А-400, В9А-500, В11-400, В11-500, В11А-400, В11А-500, Р8 ÷ Р11, С3-400, С3-500, С4-400, С4-500	16	19
Фермы пролетом 24 м для покрытий с фронсом Схема расположения стыковых накладок Расход материалов на ферму	17	20

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Выпуск 15 разработан в дополнение к выпуску 7 и содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных усиленных стальных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных зданий с пролетами 24 м и шагом ферм 6 м в местах перелома профиля покрытия и возможного образования снеговых мешков.

Фермы также рассчитаны на применение в зданиях с подвесными кран-балками грузоподъемностью от двух до пяти тонн.

Указания по выбору марок ферм (ключ) в зависимости от основных нагрузок, профиля покрытия и подвешенного транспорта приведены в выпуске 17.

2. Фермы запроектированы для бесфрантовых пролетов и пролетов с продольными светозащитными франциями-металлическими серии ПК-01-68 и железобетонными серии ПК-01-69, под крупнопанельные плиты размерами 3,0х6,0 и 1,5х6,0 м.

3. Фермы запроектированы только цельные. Нижние пояса армируются напрягаемой 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% 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 1,5х6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3х6,0 м наличием в верхнем поясе дополнительных закладных частей и опорных столбиков в крайних панелях для опирания плит.

7. Опалубочные размеры ферм такие же, как ферм в выпуске 7.

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

9. Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм принята в виде высокопрочной проволоки периодического профиля $\Phi 5$ мм ГОСТ 8480-57 или стержней из горячекатанной стали класса А-II по ГОСТ 5781-61, упругих вытяжек в холодном состоянии до $R_n = 5500$ кг/см², но при удлинении не более 3,5%.

10. В усиленных фермах применены отдельные элементы верхнего и нижнего поясов и решетки, детали и накладки, разработанные в альбоме основных ферм в таблицах, содержащих выборки элементов и деталей, указаны их листы основного альбома, где разработаны соответствующие чертежи.

11. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Обозначения усиленных ферм отличаются дополнительной буквой «Г» для ферм, армированных высокопрочной проволокой, принят индекс «ФТ5», для ферм со стержневой арматурой «ФТ6».

Цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и категорию несущей способности. При покрытиях с плитами 1,5х6,0 м вводится дополнительными индексом «А» при наличии франции-индекс «Ф», (например ФТ5-24-2А, ФТ6-24-3АФ).

Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания - см. лист 17, выпуск 7.

12. 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. При изготовлении одинаковых элементов из бетона разных марок в обозначение вводится марка бетона (например В9-400, В9-300). Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5х6,0 м, обозначены индексом «А» (например, В4А).

13. Нагрузки на основные фермы, усилия в их элементах, детали и другие данные для проектирования покрытий приведены в выпуске 1 настоящей серии. Нагрузки на усиленные фермы и усилия в элементах этих ферм - в выпуске 17.

Остальные разделы пояснительной записки:

II - изготовление ферм;

III - технические требования;

IV - правила приемки, методы контроля прочности и испытания;

V - маркировка и паспортизация;

VI - хранение и транспортирование;

VII - монтаж ферм

приведены в выпуске 7.

ТА
1962

Пояснительная записка

ПК-01-76
Выпуск 15

Стр. 3

Сортамент и расход материалов

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м ²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от подвижного транспорта Т	Марка бетона	Напрягаемая арматура нижнего пояса		Расход материалов на ферму		Вес фермы Т	Примечание
					Высокопрочная проволока по ГОСТ 8480-57	Стержни из стали класса А-III по ГОСТ 5781-61	Сталь кг	Бетон м ³		
Цельная арматура на упоры с натяжением	ФТ5-24-1	350 (290)	—	400	64 ф 5тп	—	671	4.50	11.2	Фермы рассчитаны на снеговые нагрузки в местах перепадов профиля покрытия
	ФТ5-24-1А						689			
	ФТ5-24-2	350 (290)	Черува по 3.9(3.0)	400	68 ф 5тп	—	722	4.50	11.2	
	ФТ5-24-2А						740			
	ФТ5-24-3	450 (380)	Черува по 3.9(3.0)	400 / 500	84 ф 5тп	—	906	4.50	11.2	
	ФТ5-24-3А						924			
	ФТ5-24-4	550 (450)	Черува по 3.9(3.0)	500	104 ф 5тп	—	1004	4.50	11.2	
	ФТ5-24-4А						1022			
	ФТ6-24-1	350 (290)	—	400	—	2 ф 18 кл + 4 ф 22 кл	826	4.50	11.2	
	ФТ6-24-1А						844			
	ФТ6-24-2	350 (290)	Черува по 3.9(3.0)	400	—	4 ф 22 кл + 2 ф 25 кл	951	4.50	11.2	
	ФТ6-24-2А						969			
	ФТ6-24-3	450 (380)	Черува по 3.9(3.0)	400 / 500	—	6 ф 25 кл	1163	4.50	11.2	
	ФТ6-24-3А						1181			
	ФТ6-24-4	550 (450)	Черува по 3.9(3.0)	500	—	6 ф 28 кл	1334	4.50	11.2	
	ФТ6-24-4А						1352			

Примечания

1. Фермы рассчитаны с учетом нагрузки от фронтона.
2. Марки ферм с дополнительным индексом „А“ даны для ферм покрытий с плитами 1.5х6.0м.
3. В графе „марка бетона“ дробью показаны: в числителе марка бетона верхнего пояса и решетки, в знаменателе - нижнего пояса.
4. При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.

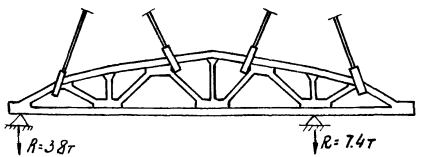
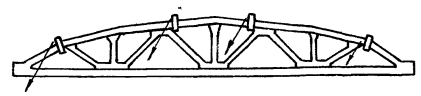


Схема строповки фермы при подъеме и места возможного опирания при перевозке фермы

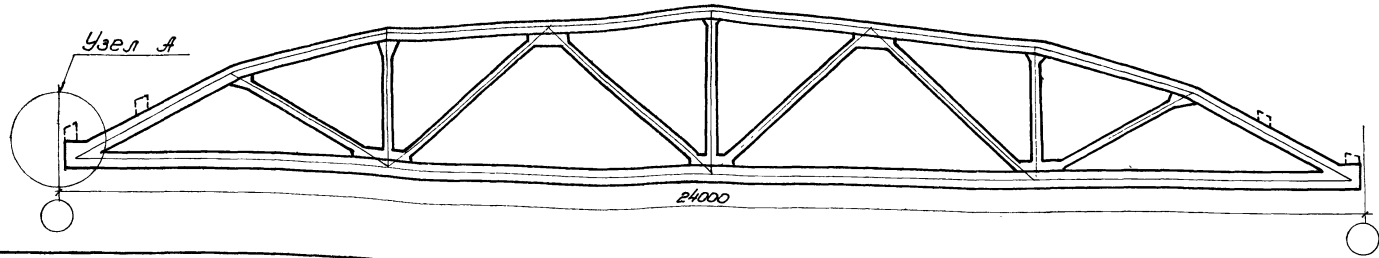


Строповка фермы при кантовании

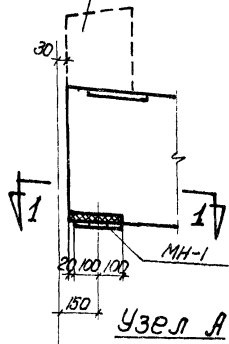


Фермы пролетом 24м. Сортамент, расход материалов и схемы строповки ферм.

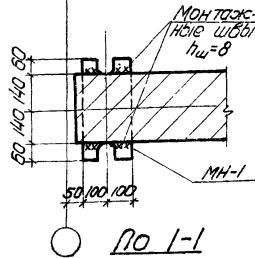
ЛК-01-76
Выпуск-15
Лист 1



опт
см. лист 23, вкл. 7



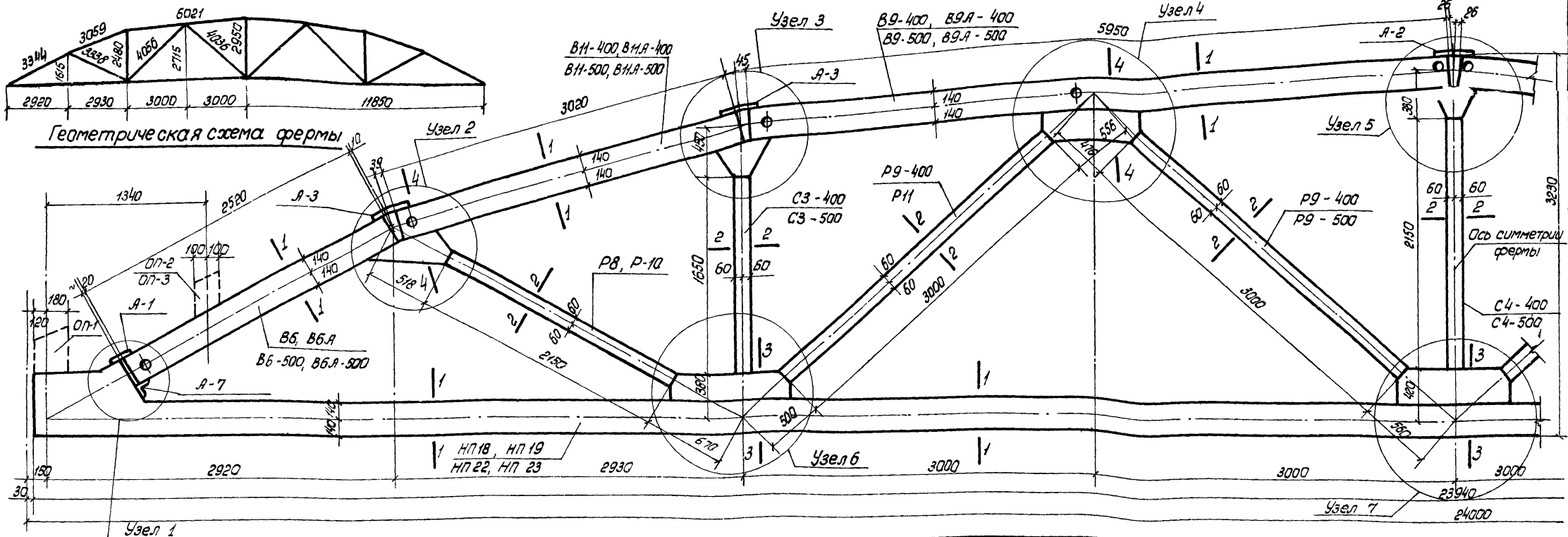
Узел А



По 1-1

Марка фермы		Выборка стали на фермы, кг																												Всего на ферму												
		Элементы фермы																																								
		Горячекатаная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61											Горячекатаная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61											Холодная чугунная балка ГОСТ 6722-53				Сталь прокатная полосообразная Ст. 3				Напрягаемая арматура горячекатаная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытравкой				Стыковые накладки марки МН-1						
		φ, мм						Угловое	φ, мм						Угловое	φ, мм		толщина, мм		Угловое	φ мм		φ мм		Угловое	Листовая сталь			Угловое													
20х18х10	16х14х10	12х12х10	10х10х10	8х8х10	Угловое	24	22		20	18	16	14	12	10		8	6	Угловое	57		16	14	10	8		6	Угловое	φ мм		φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм					
ФТ5-24-1	-	-	-	25,8	2,3	137,9	7,0	173,0	8,4	2,4	-	15,0	25,1	17,2	5,2	39,7	3,2	34,2	152,4	24,6	-	-	-	9,8	10,6	27,6	48,0	9,0	407,0	223,7	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	571,4		
ФТ5-24-1А	-	-	-	25,8	2,3	141,9	7,0	177,0	8,4	2,4	-	15,0	25,1	17,2	5,2	39,7	3,2	34,2	152,4	24,6	-	-	-	9,8	10,6	42,8	62,2	9,0	425,2	223,7	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	689,6		
ФТ5-24-2	-	-	33,4	-	50,7	104,3	5,6	135,0	5,5	3,5	15,5	13,2	40,9	4,8	1,6	39,7	3,2	36,6	164,8	23,0	-	-	-	15,0	13,6	22,4	51,0	9,0	442,8	237,7	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	721,8		
ФТ5-24-2А	-	-	33,4	-	50,7	103,3	5,6	139,0	5,5	3,5	15,6	13,2	40,9	4,8	1,6	39,7	3,2	36,6	164,8	23,0	-	-	-	15,0	13,6	35,5	65,2	9,0	461,0	237,7	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	740,0		
ФТ5-24-3	-	42,4	25,9	143,2	23,7	53,1	5,6	295,9	8,1	14,4	35,5	39,8	9,2	-	-	39,7	3,2	37,6	188,6	22,2	-	-	-	35,2	-	19,8	55,0	9,0	571,7	229,5	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	905,7		
ФТ5-24-3А	-	42,4	25,9	143,2	23,7	57,1	5,6	299,9	8,1	14,4	35,5	39,8	9,2	-	-	39,7	3,2	37,6	188,6	22,2	-	-	-	35,2	-	34,0	70,2	9,0	589,9	233,5	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	923,9		
ФТ5-24-4	52,4	-	59,9	110,2	23,7	53,1	5,6	315,9	8,1	32,4	33,8	30,2	9,2	-	-	39,7	7,4	37,4	198,2	21,2	-	-	-	35,2	-	19,8	55,0	9,0	600,3	363,5	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1004,2		
ФТ5-24-4А	52,4	-	59,9	110,2	23,7	57,1	5,6	319,9	8,1	32,4	33,8	30,2	9,2	-	-	39,7	7,4	37,4	198,2	21,2	-	-	-	35,2	-	34,0	70,2	9,0	618,5	363,5	-	-	-	-	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1022,4		
ФТ6-24-1	-	-	-	25,8	2,3	119,8	5,7	154,5	8,4	2,4	-	15,0	30,5	17,2	5,2	39,4	3,2	32,6	154,9	24,6	-	-	-	12,6	9,8	10,6	27,6	50,6	9,0	403,7	-	286,0	-	-	95,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	826,1	
ФТ6-24-1А	-	-	-	25,8	2,3	123,8	5,7	158,5	8,4	2,4	-	15,0	30,5	17,2	5,2	39,4	3,2	32,6	154,9	24,6	-	-	-	12,6	9,8	10,6	41,8	58,5	9,0	421,9	-	286,0	-	-	95,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	844,3	
ФТ6-24-2	-	-	33,4	-	50,7	96,2	5,7	177,0	5,5	3,5	15,6	13,2	45,3	4,8	1,6	39,4	3,2	34,9	167,3	23,0	-	-	-	12,6	15,0	13,5	22,4	63,5	9,0	440,1	-	285,0	184,7	-	-	470,7	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	951,2
ФТ6-24-2А	-	-	33,4	-	50,7	90,2	5,7	181,0	5,5	3,5	15,6	13,2	45,3	4,8	1,6	39,4	3,2	34,9	167,3	23,0	-	-	-	12,6	15,0	13,5	35,5	77,8	9,0	458,3	-	286,0	184,7	-	-	470,7	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	969,4
ФТ6-24-3	-	42,4	25,9	143,2	23,7	34,3	5,7	271,2	8,1	14,4	35,5	39,8	13,5	-	-	39,4	3,2	36,0	191,1	22,2	-	-	-	12,6	35,2	-	19,8	58,5	9,0	568,1	-	-	554,0	-	-	554,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1162,5
ФТ6-24-3А	-	42,4	25,9	143,2	23,7	38,3	5,7	281,2	8,1	14,4	35,5	39,8	13,5	-	-	39,4	3,2	36,0	191,1	22,2	-	-	-	12,6	35,2	-	34,0	82,8	9,0	586,3	-	-	554,0	-	-	554,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1180,7
ФТ6-24-4	52,4	-	59,9	110,2	23,7	34,3	5,7	297,2	8,1	32,4	33,5	30,2	13,5	-	-	39,4	7,4	35,8	200	21,2	-	14,4	-	35,2	-	19,8	70,4	9,0	598,5	-	-	695,0	-	695,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1333,9		
ФТ6-24-4А	52,4	-	59,9	110,2	23,7	38,3	5,7	301,2	8,1	32,4	33,8	30,2	13,5	-	-	39,4	7,4	35,8	200	21,2	-	14,4	-	35,2	-	34,0	84,5	9,0	616,7	-	-	695,0	-	695,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1352,1		

Строитель
Директор
Инженер
Уполномоченный
Подпись
Инженер
Уполномоченный
Подпись
Инженер
Уполномоченный
Подпись
Инженер
Уполномоченный
Подпись

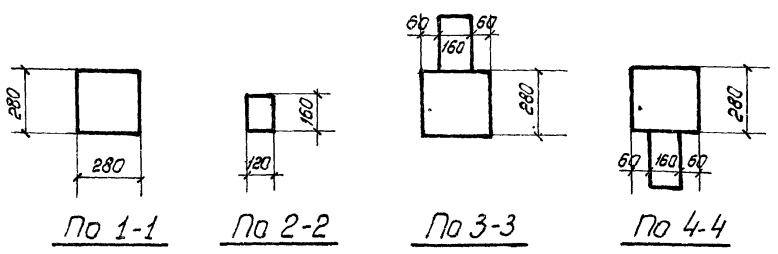


Стальная Рысь
Деревянная Рысь
Сытная Рысь
Правильная Рысь

Указан
Указан
Указан

Указан
Указан
Указан
Указан

Л.И. Уман, ин.-та
Нач. СКД
Рук. темы
Рисов. группы



Примечания

1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бескарнизных покрытий. При устройстве фрононов стыковые накладки в узлах 3 и 5 заменяются см. лист 17
2. Стальники ОП1, ОП2, ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие стальных элементов определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы - см. лист 23 выпуск 7
3. Узлы разработаны на листе 5.
4. Элементы ВБ-500 и ВБА-500 отличаются от элементов ВБ, ВБА в выпуске 7 только маркой бетона.

Ведомость стыковых накладок и деталей МН-1 на 1 ферму

Марка	Кол-во шт.	Вес, кг		На ферму	Выпуск
		На 1 марку	Всего		
А-1	2	20	40	40,4	7/17
А-2	1	2,0	2,0		
А-3	4	2,7	10,8		
А-7	2	1,6	3,2		
МН-1	2	10,2	20,4		

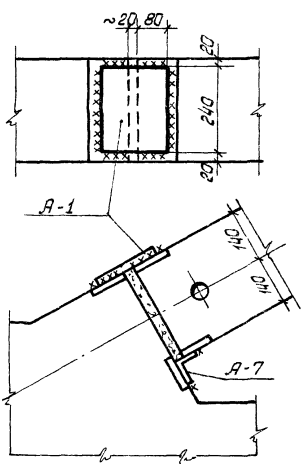
Расход материалов на элементы и стыки на одну ферму

ФТ5-24-3											ФТ5-24-3А											ФТ5-24-4											ФТ5-24-4А										
Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист																				
HP 18	500	1	2,02	446,7	15/7	HP 18	500	1	2,02	446,7	15/7	HP 19	500	1	2,02	522,2	15/7	HP 19	500	1	2,02	522,2	15/7																				
ВБ	400	2	0,396	37,8	7/12	ВБА	400	2	0,396	44,0	7/12	ВБ-500	"	2	0,396	37,8	7/12	ВБА-500	"	2	0,396	44,0	7/12																				
ВН-400	"	2	0,474	67,4	15/11	ВНА-400	"	2	0,474	71,4	15/11	ВН-500	"	2	0,474	67,4	15/11	ВНА-500	"	2	0,474	71,4	15/11																				
В9-400	"	2	0,936	150,4	15/10	В9А-400	"	2	0,936	158,4	15/10	В9-500	"	2	0,936	150,4	15/10	В9А-500	"	2	0,936	158,4	15/10																				
Р9-400	"	4	0,232	70,4		Р9-500	"	4	0,232	70,4		Р9-500	"	2	0,116	35,2		Р9-500	"	2	0,116	35,2																					
Р8	"	2	0,084	44,6		Р-8	"	2	0,084	44,6		Р10	"	2	0,084	56,6		Р10	"	2	0,084	56,6																					
СЗ-400	"	2	0,064	21,0	15	СЗ-400	"	2	0,064	21,0	15	Р11	"	2	0,116	46,2	15	Р11	"	2	0,116	46,2	15																				
С4-400	"	1	0,042	17,5	11	С4-400	"	1	0,042	17,5	11	СЗ-500	"	2	0,064	21,0	11	СЗ-500	"	2	0,064	21,0	11																				
Стыки	-	-	0,020	-	-	Стыки	-	-	0,020	-	-	С4-500	"	1	0,042	17,3	-	С4-500	"	1	0,042	17,5	-																				
Узлы	-	-	0,233	9,7	15	Узлы	-	-	0,233	9,7	15	Узлы	-	-	0,020	-	15	Узлы	-	-	0,020	-	15																				
					5						5						5						5																				
Итого			4,50	863,3		Итого			4,50	883,5		Итого			4,50	963,8		Итого			4,50	982,0																					

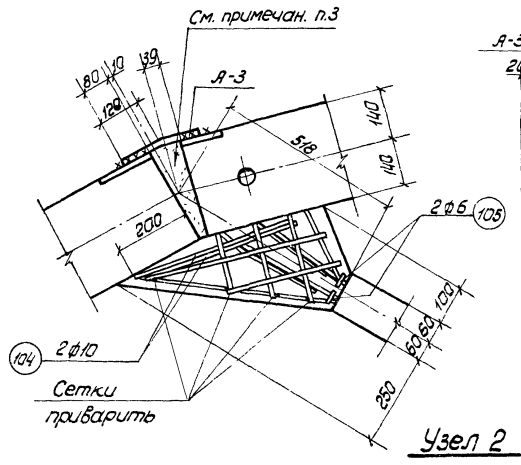
ФТ6-24-3											ФТ6-24-3А											ФТ6-24-4											ФТ6-24-4										
Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист	Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист																				
HP 22	500	1	2,02	703,5	15/9	HP 22	500	1	2,02	703,5	15/9	HP 23	500	1	2,02	851,9	15/9	HP 23	500	1	2,02	851,9	15/9																				
Остальные элементы приняты по ФТ5-24-3					См. выше	Остальные элементы приняты по ФТ5-24-3А					См. выше	Остальные элементы приняты по ФТ5-24-4					См. выше	Остальные элементы приняты по ФТ5-24-4А					См. выше																				
Итого			4,50	1122,4		Итого			4,50	1140,3		Итого			4,50	1299,4		Итого			4,50	1317,7																					

Фермы пролетом 24м.
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФТ5-24-3, ФТ5-24-3А, ФТ5-24-4, ФТ5-24-4А, ФТ6-24-3, ФТ6-24-3А, ФТ6-24-4, ФТ6-24-4А

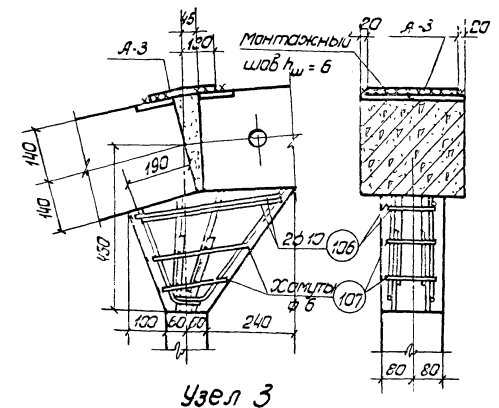
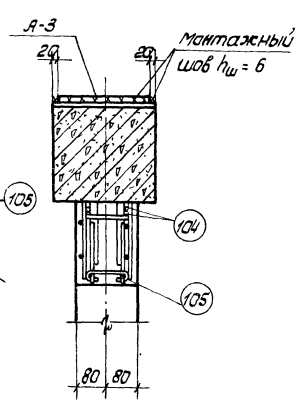
ЛК-01-76
Выпуск 15
Лист 4



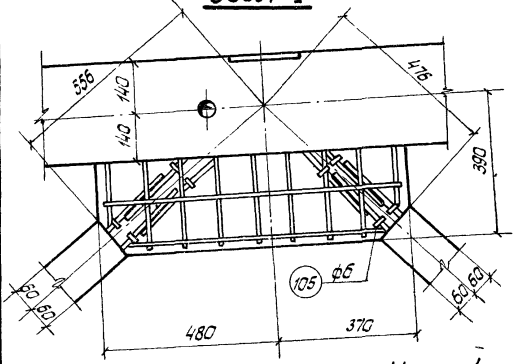
Узел 1



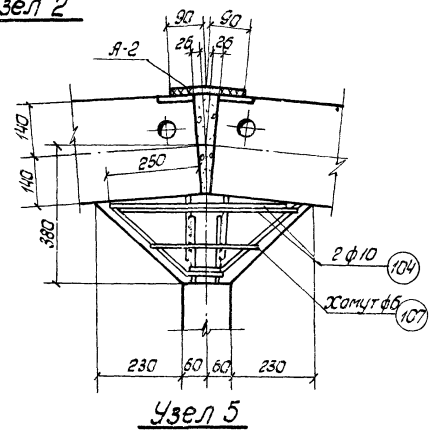
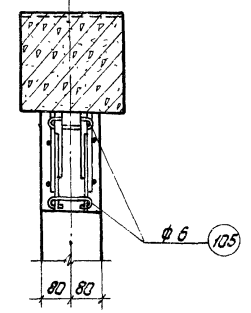
Узел 2



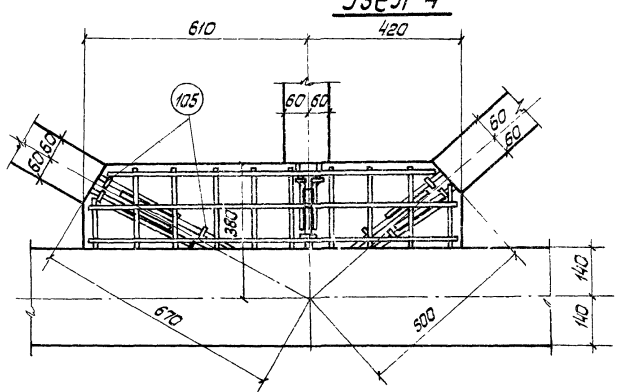
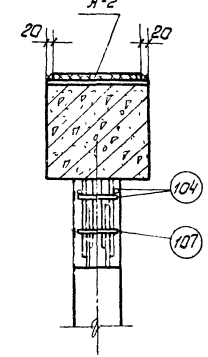
Узел 3



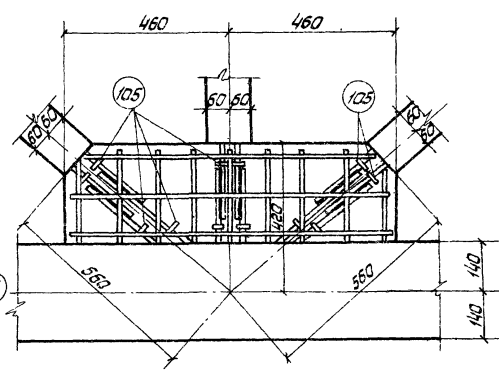
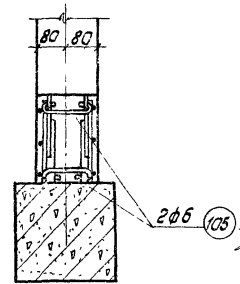
Узел 4



Узел 5



Узел 6



Узел 7

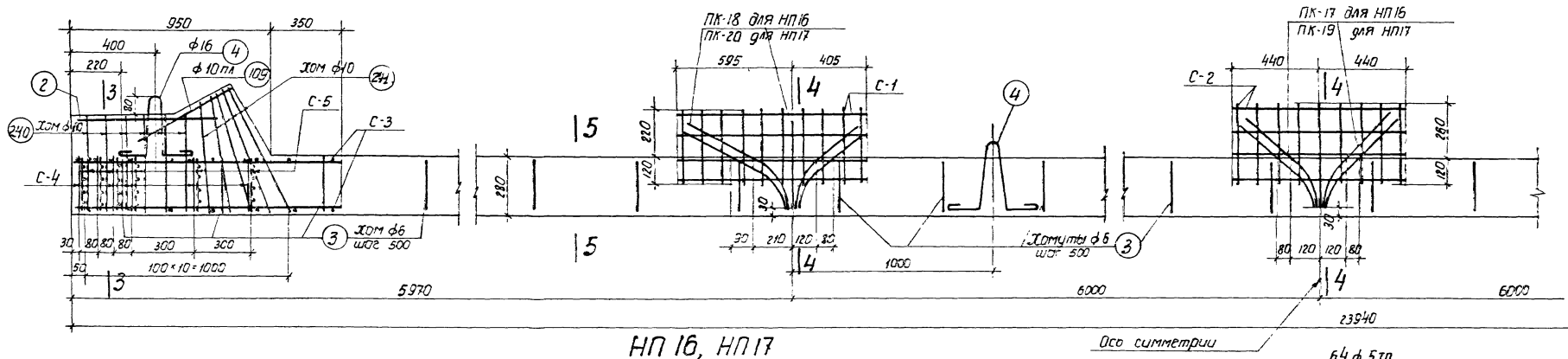
- ### Примечания
1. При сборке фермы арматурные выпуски из элементов свариваются между собой односторонними фланцевыми швами. Длина шва должна быть не менее 10 диаметров стержней, выпущенных из элементов решетки.
 2. Сварку производить электродами типа Э50А.
 3. Швы в верхнем и нижнем поясах зачеканиваются быстротвердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента.
 4. Узлы заманиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1,5:1 по объему с добавлением хлористого кальция до 2% от веса цемента.

Инженер: Рыжова, Степанов
 Проверил: Рыжова
 Проект: Рыжова, Козлов



Фермы пролетом 24м
Узлы 1 ÷ 7

ПК-01-76
Выпуск 15
Лист 5

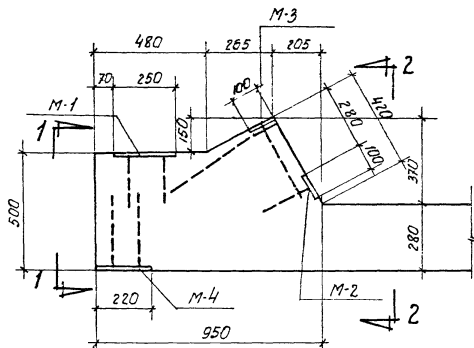


НП 16, НП 17

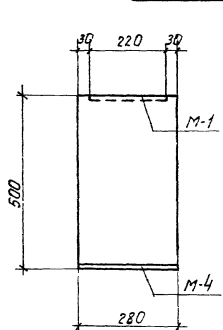
Ось симметрии

64 φ 5тп

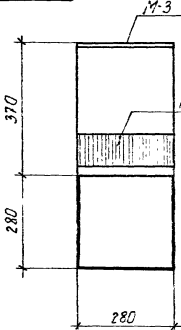
3
Изм φ6 шаг 500



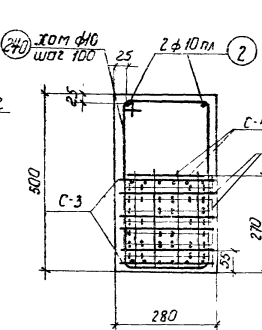
Опалубка опорной части НП16 и НП17



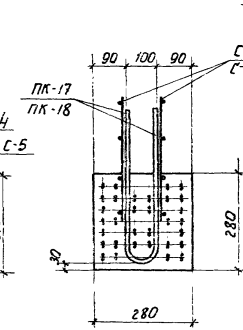
по 1-1



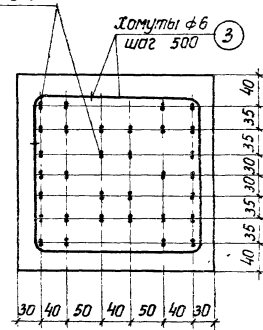
по 2-2



по 3-3

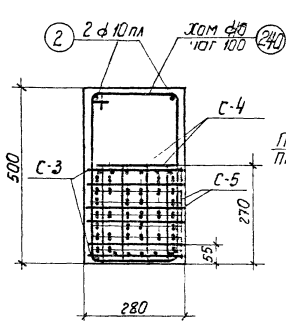


по 4-4

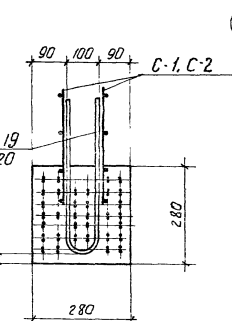


по 5-5

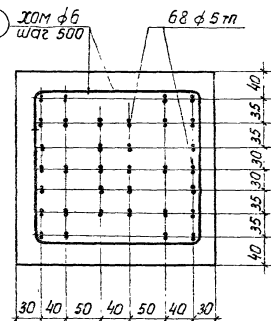
для НП 16



по 3-3



по 4-4



по 5-5

для НП 17

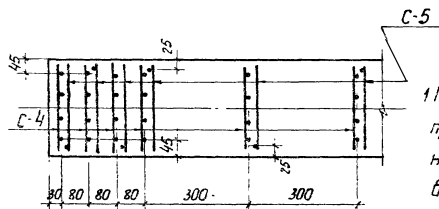


Схема расположения C-4 и C-5 в плане

Примечания

- 1 Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
- 2 Усилие натяжения одной проволоки φ5тп № 0вт
- 3 Сетки С-1, С-2 привязать к каркасам ПК-18 и ПК-17 ПК-20 и ПК-19.

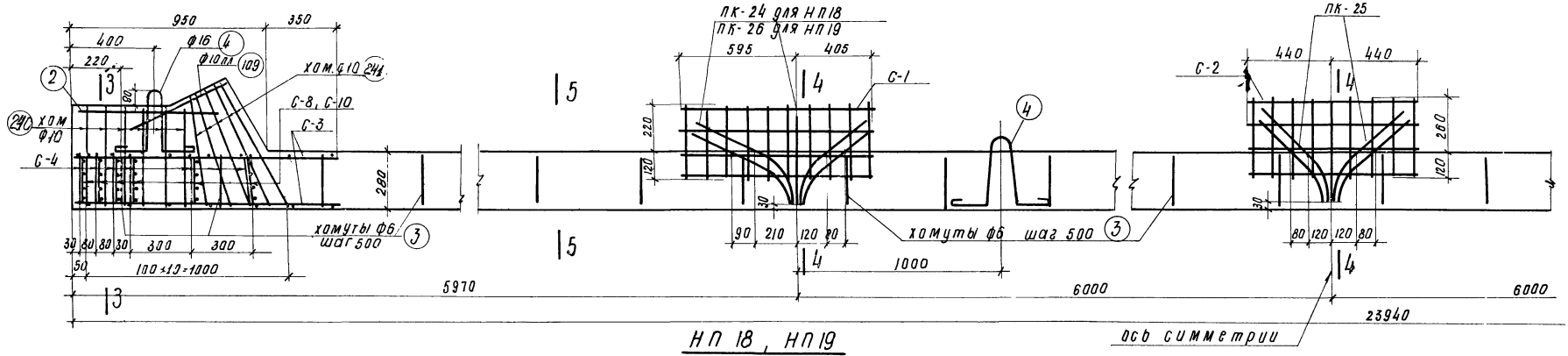
Расход материалов на 1 элемент				
Наимен элемент	Марка бетона	бетона м ³	Стали кг	Вес элем кг
НП 16	400		364,8	5,05
НП 17	400	2,02	383,4	



Фермы пролетом 24м
Элементы ферм НП16 и НП 17

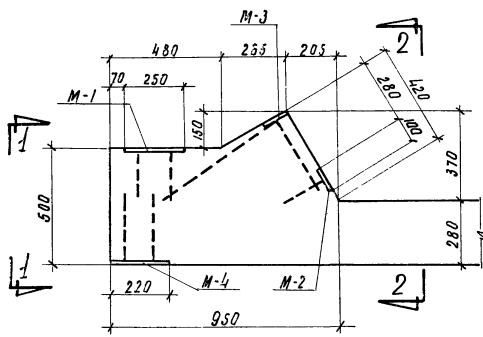
ПК-01-76
выпуск 15
Лист 6

СКОПИО
ОЛОВА
ПРОСН
Сметчик
Вальс
Прораб
Инженер
Исполнитель
Проектировщик
Ильин
Русинов
Фарадин
Шварцов
В.И. Шварцов
Начальник СМД
Л.А. Коростов
Л.В. Золотых

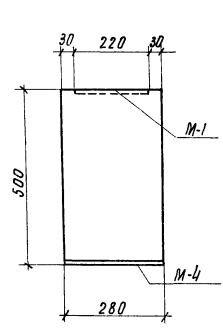


НП 18, НП 19

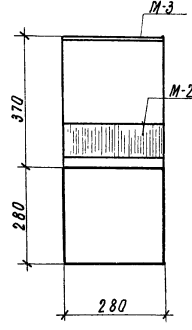
ось симметрии



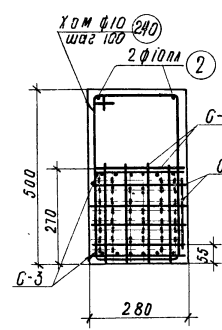
Опалубка опорной части НП18 и НП19



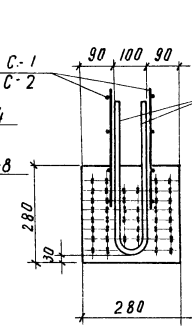
по 1-1



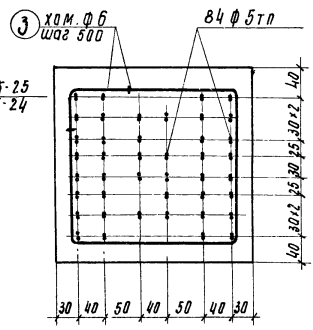
по 2-2



по 3-3

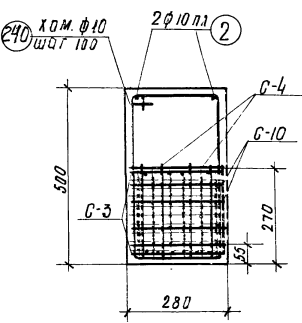


по 4-4

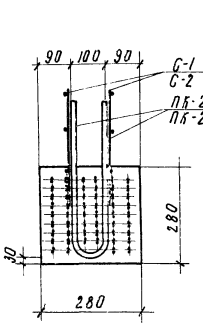


по 5-5

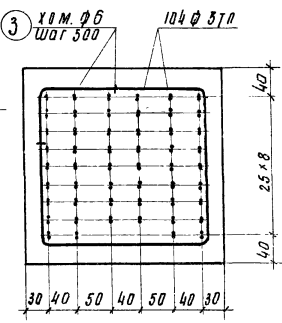
для НП 18



по 3-3



по 4-4
для НП 19



по 5-5

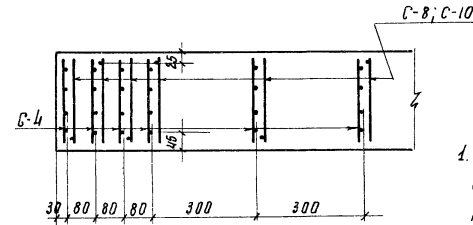


Схема расположения G-4, G-8
и G-10 в плане

Расход материалов на 1 элемент				
Наименование элемента	Марка бетона	станд. М ³	стали кг	Вес эл-та кг
НП 18	500	2.02	446.7	5.05
НП 19	500		522.2	

Примечания

1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одной проволоки ф5тпк-2.06т.
3. Сетки G-1, G-2 привязать к каркасам ПК-24, ПК-25, ПК-26.

ТА 1962	Фермы пролетам 24м	ПК-01-76 Выпуск 15
	Элементы ферм НП18 и НП19	

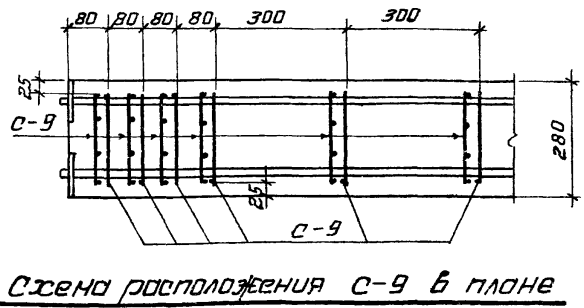
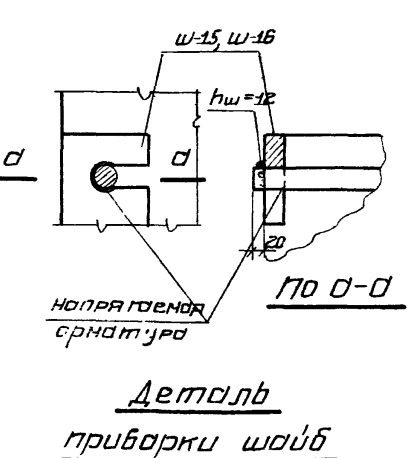
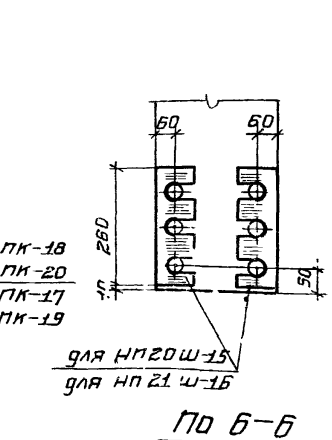
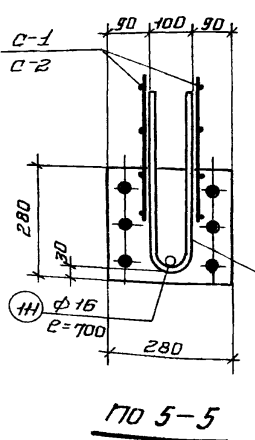
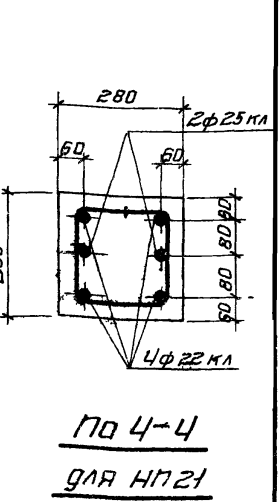
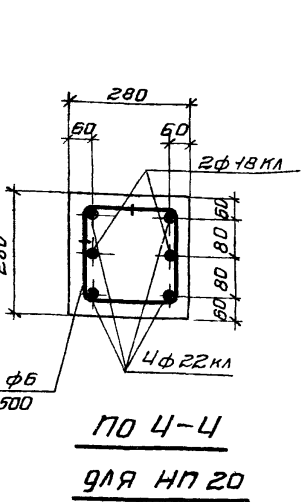
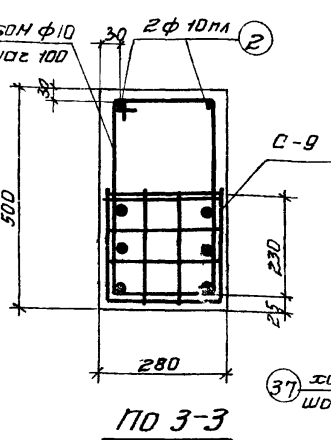
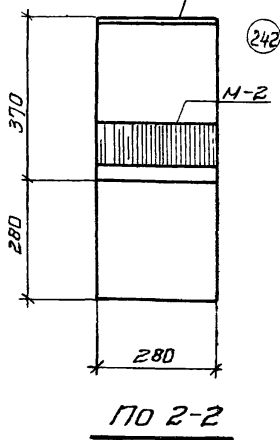
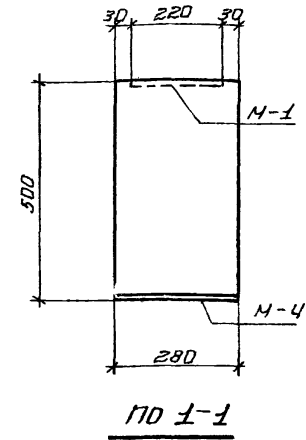
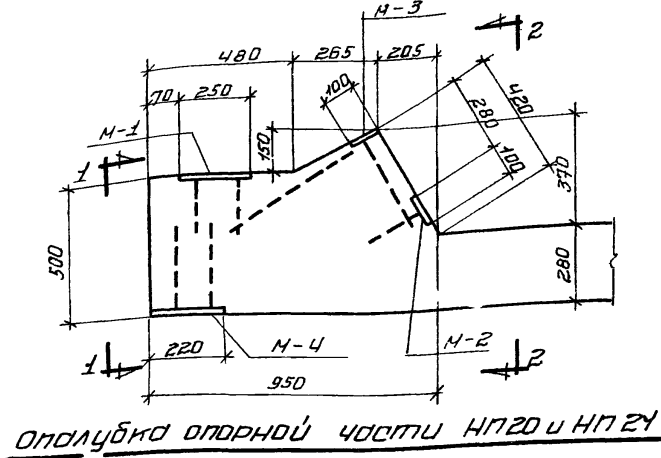
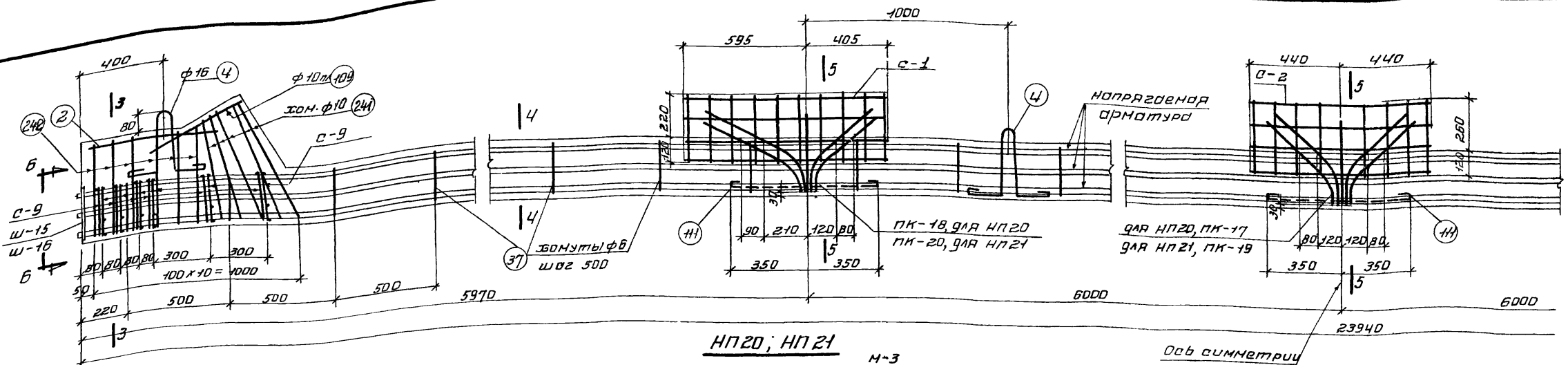
СЛОЖНО
ОСЛОЖНО
ПРОСТА
КРАЙН

ИНЖЕНЕР
Исполнитель
Проект

ПРОЕКТИРОВЩИК
Исполнитель
Проект

ОБЪЕКТ
Исполнитель
Проект

С.И.ИЖ.СН-72
Начальник СМ
С.И.ИЖ.СН-72
С.И.ИЖ.СН-72

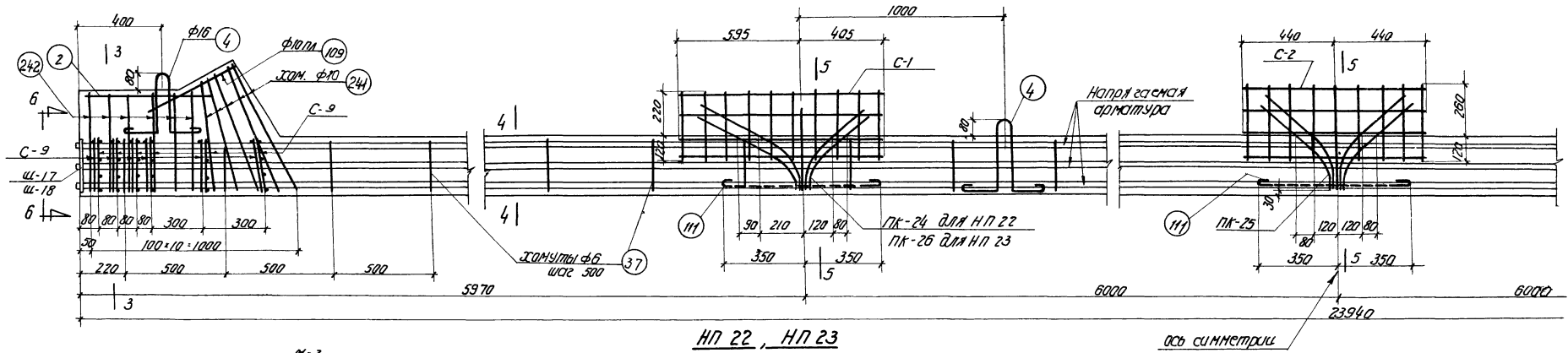


расход материалов на 1 элемент			
Наименов. элемента бетона	марка бетона	стали кг	вес элемента Т
НП20	400	2,02	519,5
НП21			612,8

Примечания

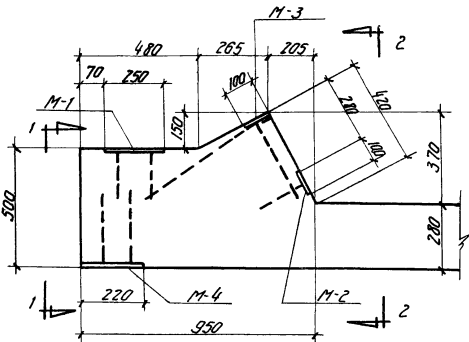
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
2. Усилие натяжения одного стержня ф18 кл А40С, ф22 кл А20, 9Т; ф25 кл А27РТ
3. Шайбы ш-15 и ш-16 приварить к стержням после отпуски натяжения.
4. Детки с 1 и с 2 привязать к маркам ПК-18, ПК-17, ПК-20 и ПК-19

ТА 1962	Фермы пролетом 24м	ПК-01-76
	Элементы ферм НП20 и НП21	выпуск 15
		лист 8

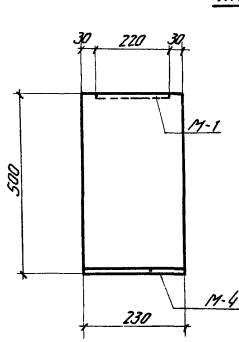


НП 22, НП 23

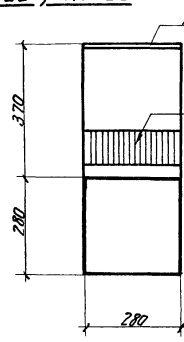
ось симметрии



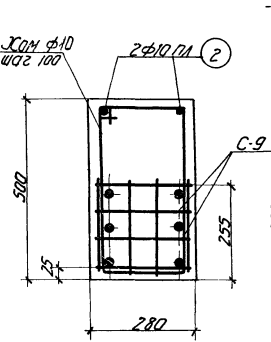
Опирание опорной части НП 22 и НП 23



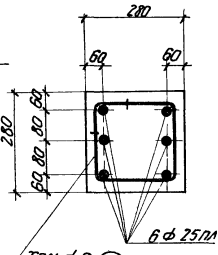
По 1-1



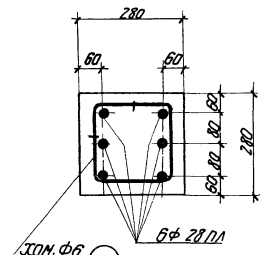
По 2-2



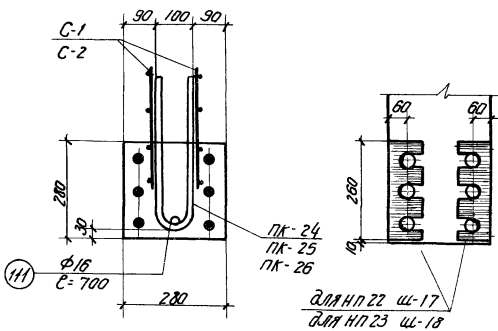
По 3-3



для НП 22

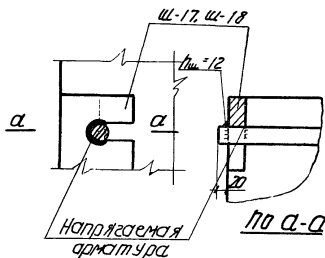


для НП 23



По 5-5

По 6-6



Деталь приварки шайб

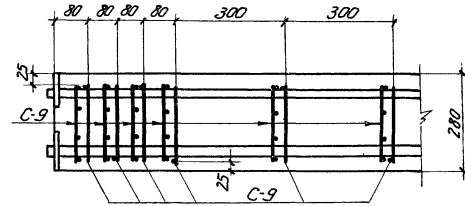


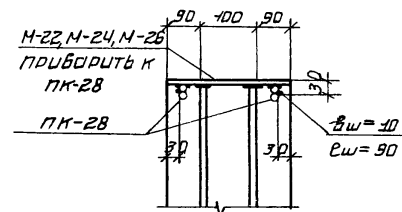
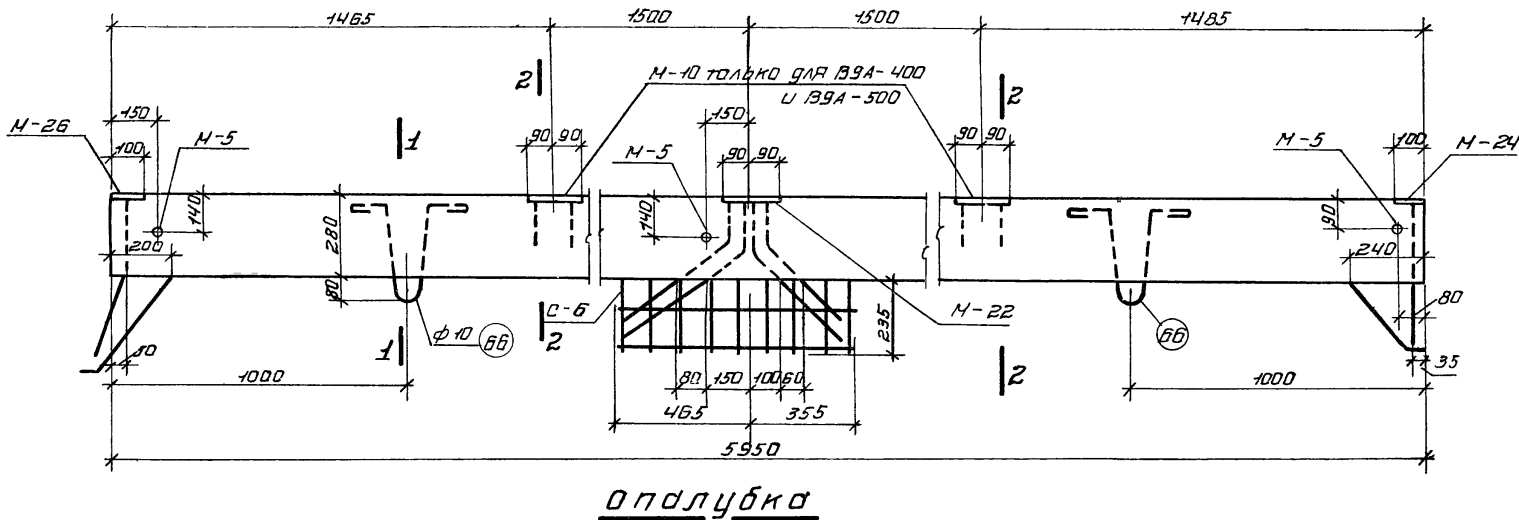
Схема расположения С-9 в плане

Расход материалов на 1 элемент				
Наименование элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталии кг	Вес элемент, т
НП 22	500	2.02	103.5	5.05
НП 23	500	2.02	85.9	5.05

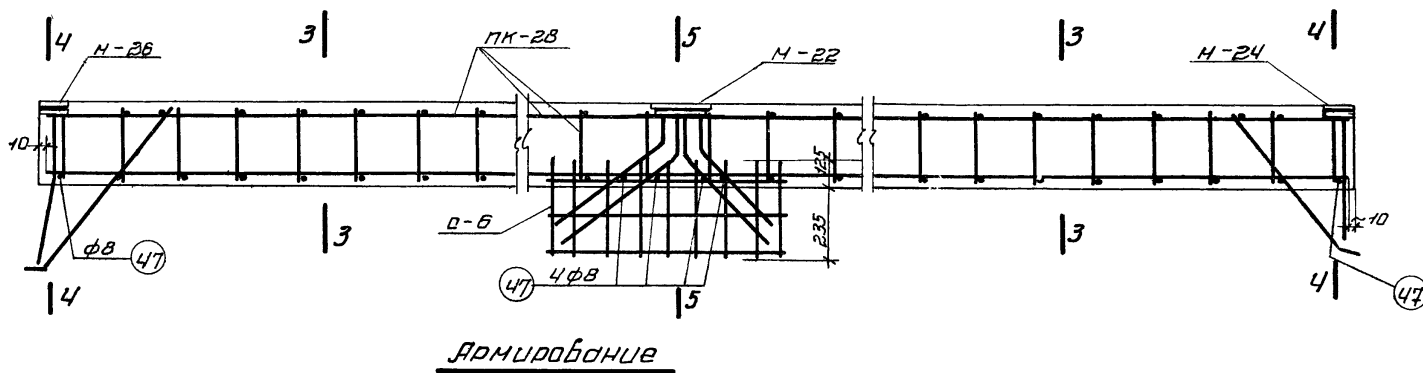
Примечания

1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня φ25м N=27.0т; φ28м N=33.8т.
3. Шайбы ш-17 и ш-18 приварить к стержням после отпуска натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-24, ПК-25, ПК-26.

ТА 1962	Фермы пролетом 24м	ПК-01-76
	Элементы ферм НП 22 и НП 23	Вып. 15
		Лист 9



Деталь установки марки М



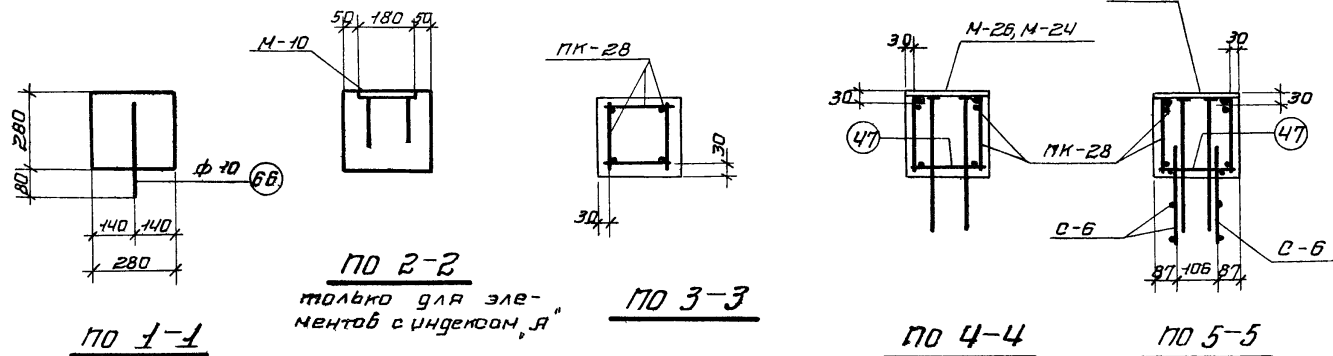
Расход материалов на элемент

Марка элемента	Марка бетона	объем бетон	Вес стали кг	Вес элем т
В9-400	400	0.468	75.2	1.17
В9А-400			79.2	
В9-500	500		75.2	
В9А-500			79.2	

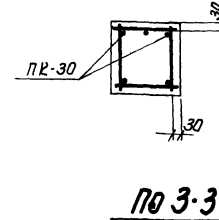
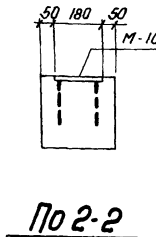
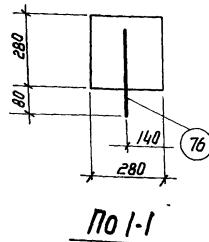
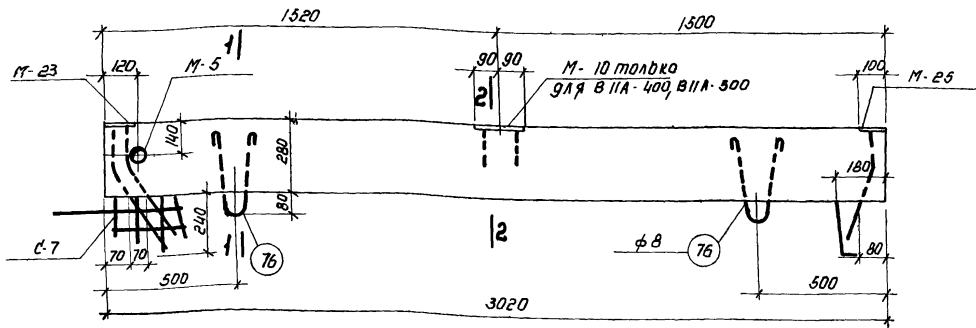
Армирование

ПРИМЕЧАНИЯ

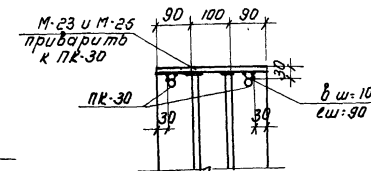
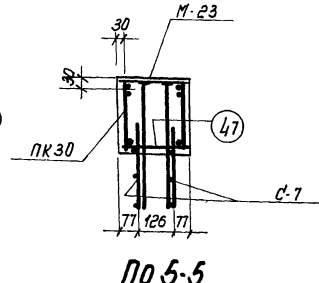
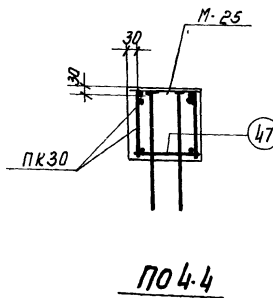
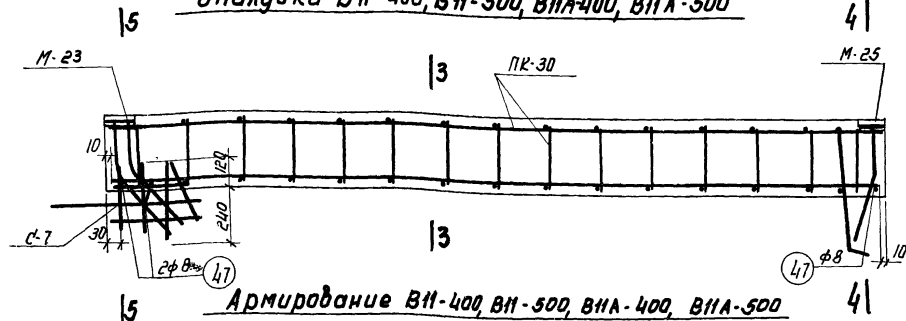
1. Элементы с индексом „Я“ (для покрытий с плиты 1,5 х 6,0 м) отличаются от элементов без индекса „Я“ дополнительными закладными деталями М-10.
2. Закладные детали М-22, М-24, М-26 приварить к продольным стержням армирующего каркаса. ветки с-6 привязать к каркасам и выпуском.
3. Позицию 47 приварить к выпуском рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.



но 2-2
только для элементов с индексом „Я“



Опалубка ВП-400, ВП-500, ВПА-400, ВПА-500

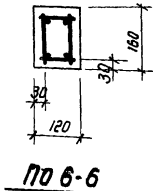
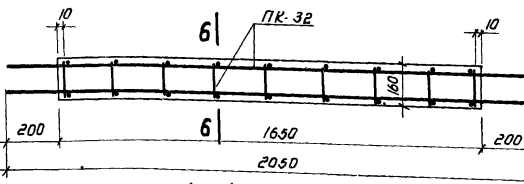
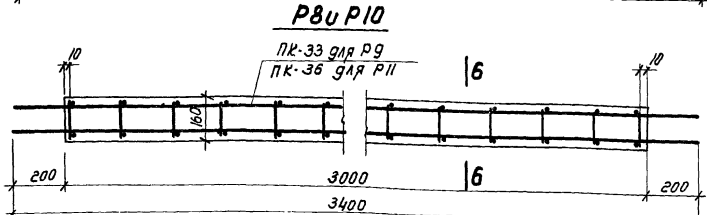
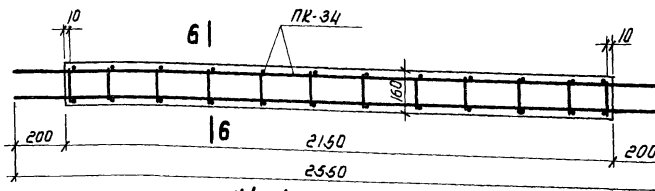
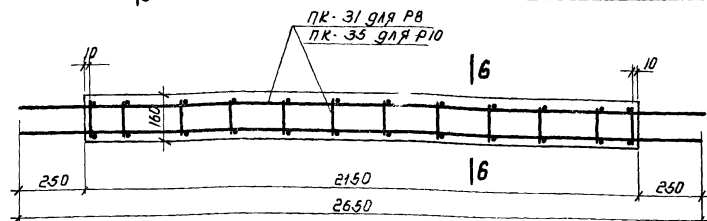


Армирование ВП-400, ВП-500, ВПА-400, ВПА-500

По 4-4

По 5-5

Деталь установки марок М



P8 и P10

C4-400 и C4-500

P9-400, P9-500; P11

C3-400 и C3-500

По 6-6

Примечания
 1. Элементы с индексом „А“ (для покрытий с плитами 1.5x6.0 м) отличаются от элементов без индекса „А“ дополнительными закладными деталями М-10.
 2. Закладные детали М-23 и М-25 приварить

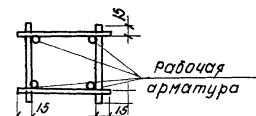
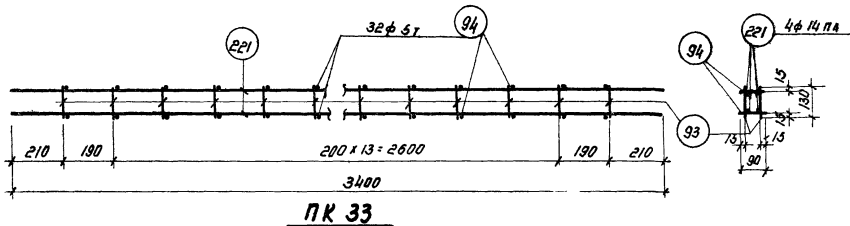
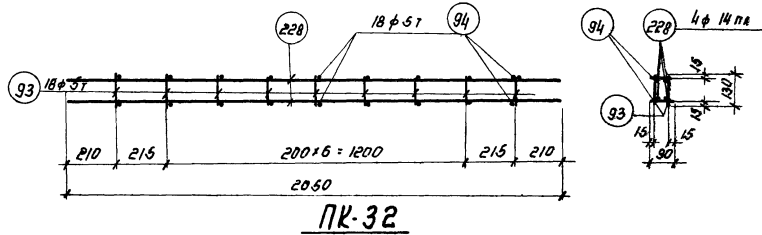
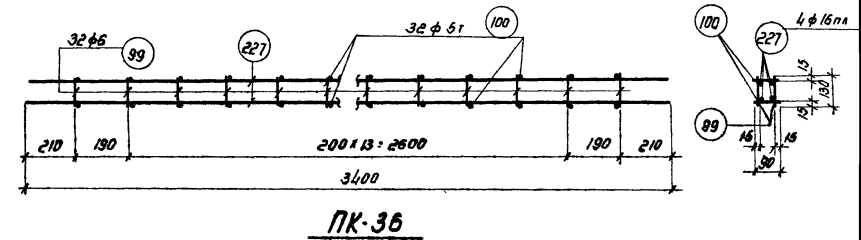
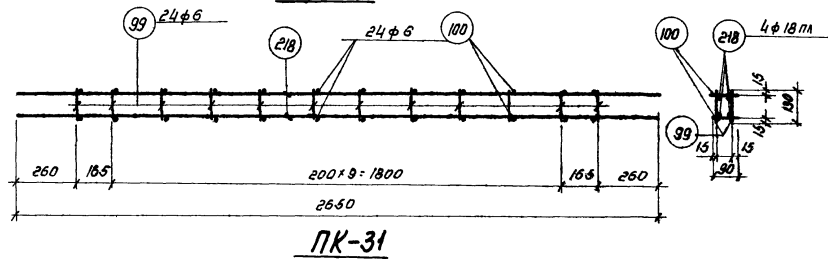
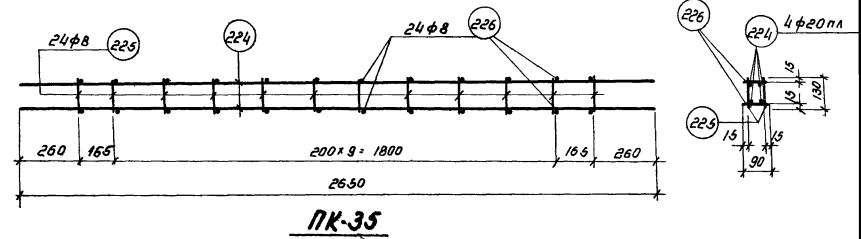
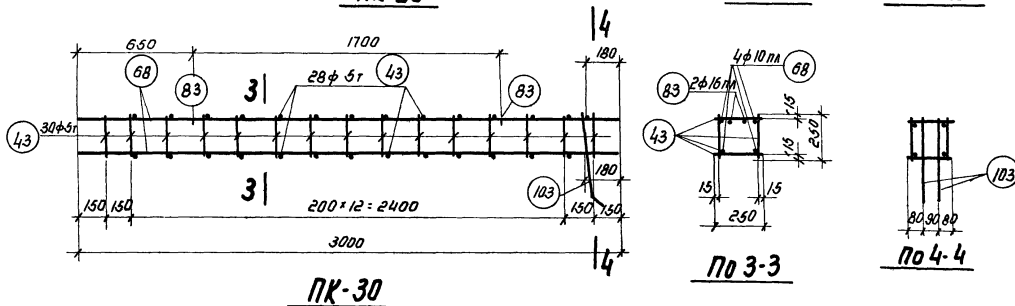
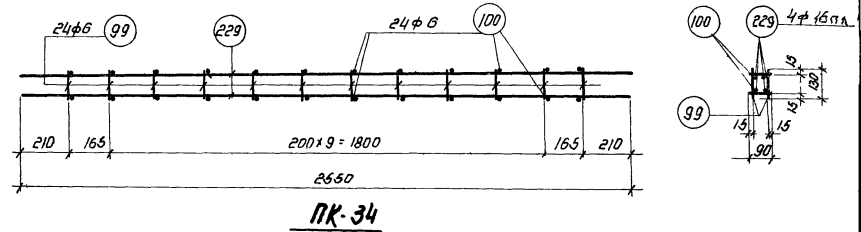
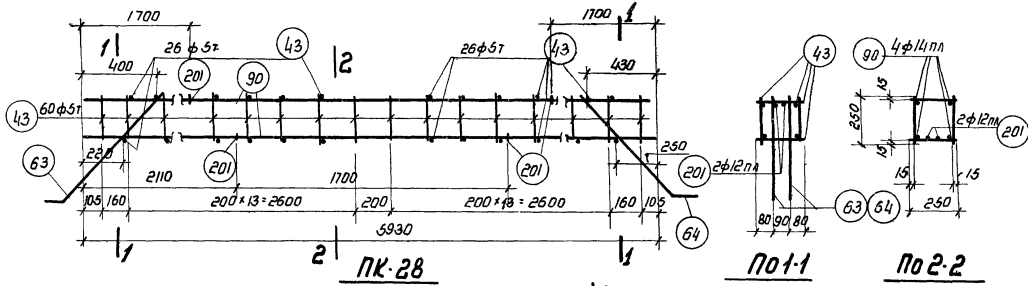
к продольным стержням арматурных каркасов, сетки С-2 привязать к каркасам.
 3. Поз. 47 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

Расход материалов на 1 элемент

Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	стали кг	Вес элем
В П-400	400	0,237	33,7	0,59
В ПА-400			35,7	
В П-500			33,7	
В ПА-500	500	0,237	35,7	0,59
Р8	400	0,042	22,3	0,11
Р9-400	400	0,058	17,6	0,15
Р9-500	500			
Р10	500	0,042	28,3	0,11
Р11		0,058	23,1	0,15
С3-400	400	0,032	10,5	0,08
С3-500	500			
С4-400	400	0,042	16,9	0,11
С4-500	500			

ТЛ Фермы пролетом 2чм
 1962. Элементы ферм ВП-400, ВП-500, ВПА-400, ВПА-500, С3-400, С3-500, С4-400, С4-500, Р8, Р9-400, Р9-500, Р10 и Р11.
 ПК-01-76 выпуск 15
 лист 11

Ширяева И. И.



Деталь сечения
для ПК-28, ПК-30 ÷ ПК-36

Примечание

Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций "ТУ 73-56/МСПМ и указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций ВСН 38-57/МСПМ-МЭС.

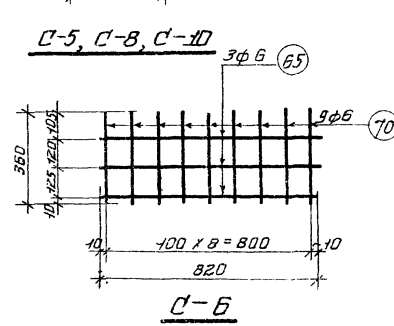
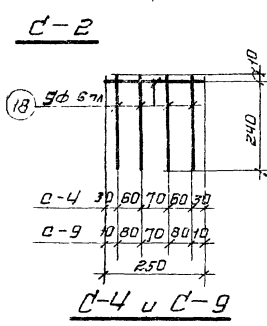
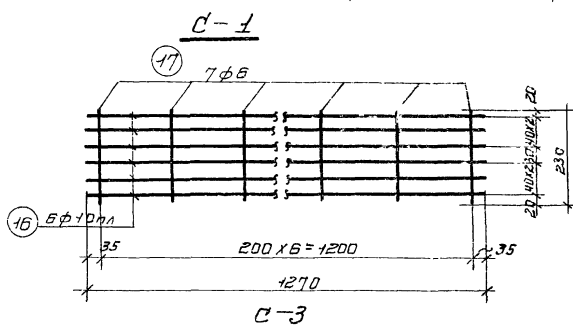
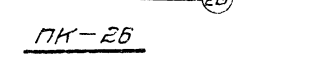
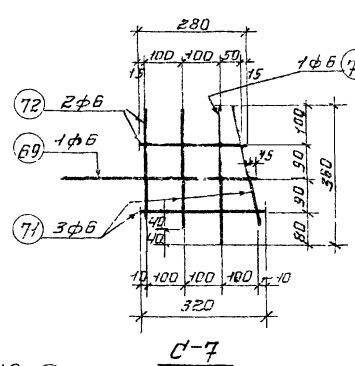
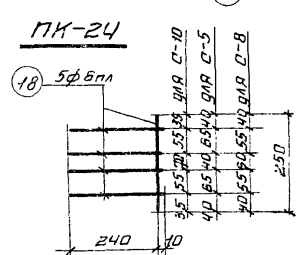
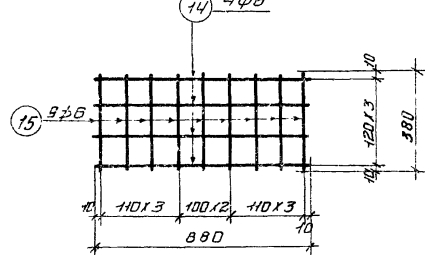
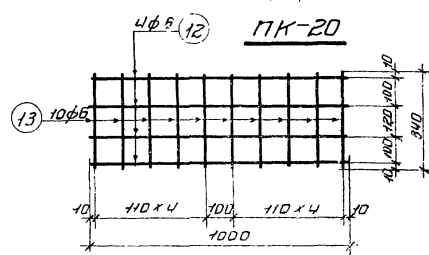
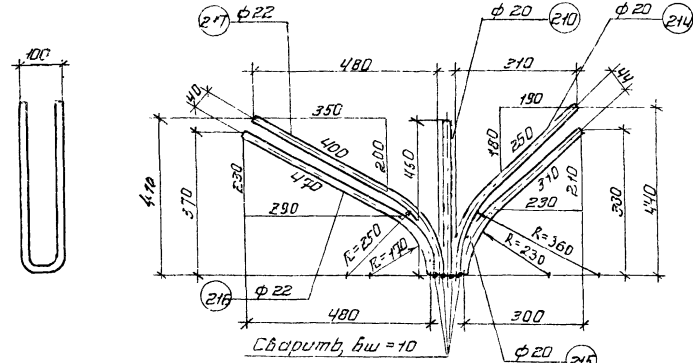
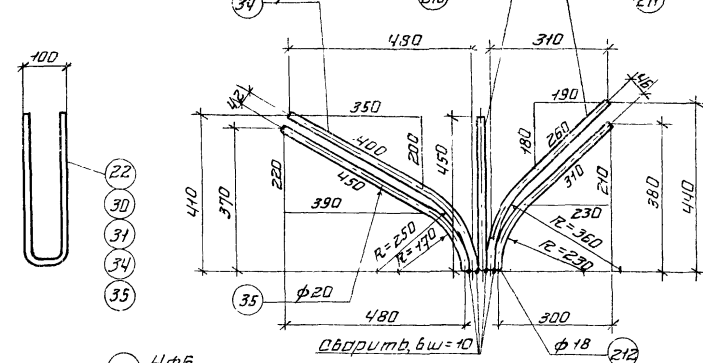
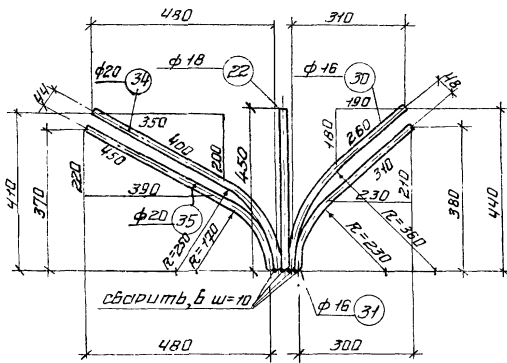
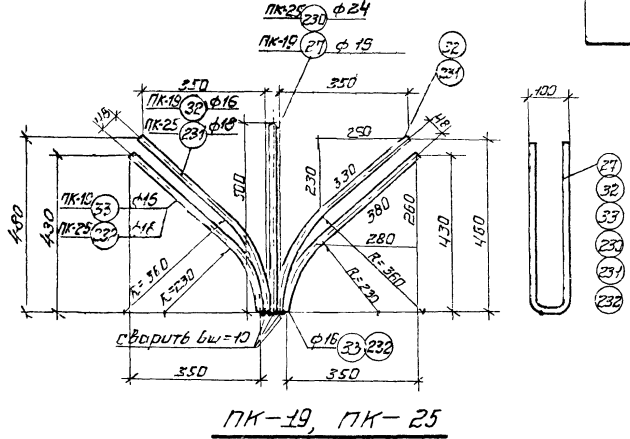
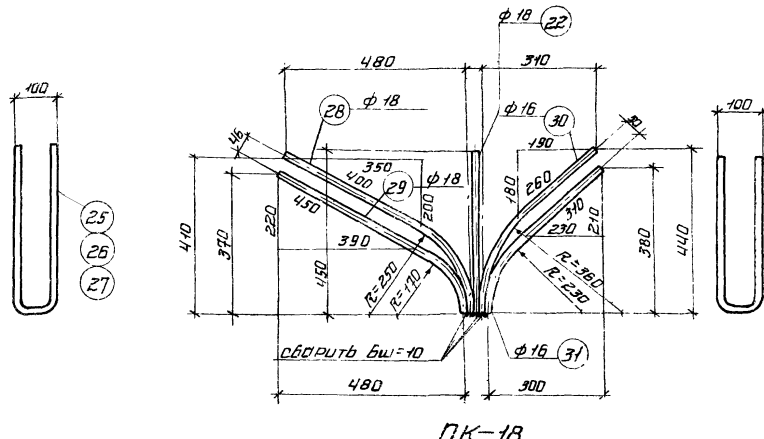
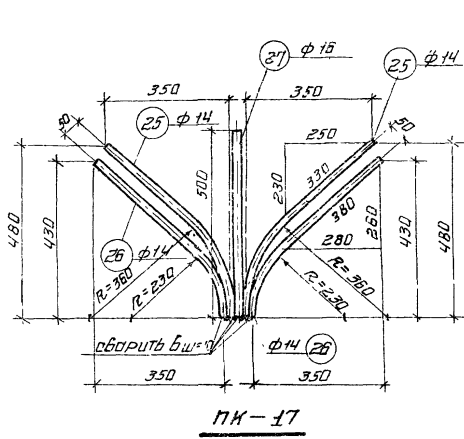


1962

фермы пролетом 24м
каркасы ПК-28, ПК-30 ÷ ПК-36

ПК-01-76
Выпуск 15
лист 12

ел. проект ин. тов
 ИОЧ ССО
 ГА констр. проекта
 Рук. группа
 Чарурич
 Русинюв
 Фаскин
 Ширяева
 Ширяева
 Инженер
 исполнителем
 проверил
 Савина
 Ширяева
 Руководитель
 проекта
 Ширяева
 Руководитель
 проекта
 Ширяева



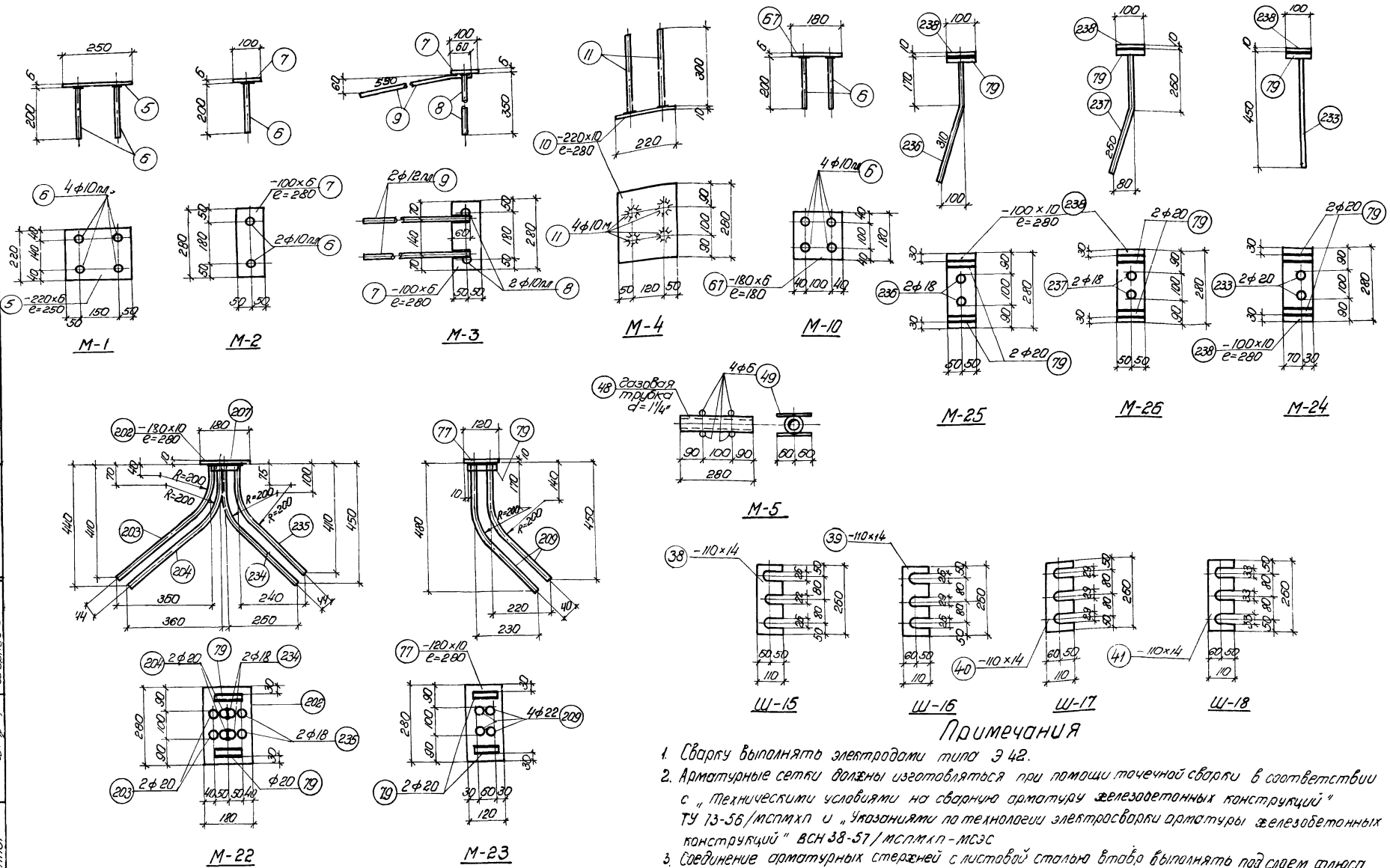
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Сборку выполнять электродами типа Э42
2. Арматурные сетки должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с «Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций ТУ73-56/МСП.МХИ и «Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» ВСН 38-57/МСП.МХИ-МЗС.

С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН
Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик	Проектировщик
С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН
С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН	С.И. КОЛОДИН

ТА 1962	фермы пролетом 2,4 м	ПК-01-06	13
	каркасы ПК-17÷ПК-20, ПК-24÷ПК-26	выпуск 15	
	сетки С-1÷С-10		

Вс. констр. работы
Инж. С.А. Куцаков
Архитектор
Проект
Инж. В.И. Ширяев



Примечания

1. Сварку выполнять электродами типа Э 42.
2. Арматурные сетки должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями на сварочно-арматурные железобетонные конструкции" ТУ 13-56/мспхп и "Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/мспхп-мгэс
3. Соединение арматурных стержней с листовым сталью втабор выполнять под слоем цемента

ТА 1962	Фермы пролетом 24 м.	ЛК-01-76 Выпуск 15 Лист 14
	Закладные элементы М-1, М-2, М-3 М-4, М-5, М-10, М-24, М-25, М-22, М-23 Щиты Ш-15, Ш-16, Ш-17 и Ш-18	

Спецификация стали на 1 элемент

Выборка стали на 1 элемент

Table with columns for element name, material, diameter, length, weight, etc. Includes sections for HP 16 and HP 17.

Спецификация стали на 1 элемент

Выборка стали на 1 элемент

Table with columns for element name, material, diameter, length, weight, etc. Includes sections for HP 17, HP 18, and HP 19.

Спецификация стали на 1 элемент

Выборка стали на 1 элемент

Table with columns for element name, material, diameter, length, weight, etc. Includes sections for HP 20, HP 21, and HP 22.

Спецификация стали на 1 элемент

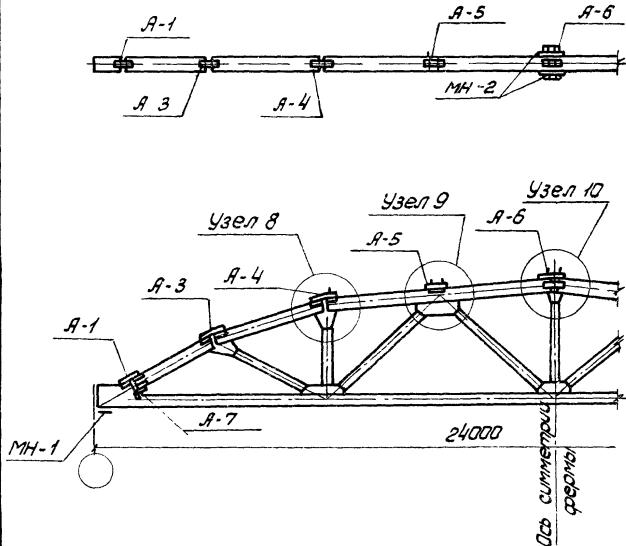
Выборка стали на 1 элемент

Table with columns for element name, material, diameter, length, weight, etc. Includes sections for HP 22, HP 23, and HP 24, along with structural diagrams.

Условия, Углы, Пролеты, Высота, Констр. проект, Числ. записи



Фермы пролетом 24 м. Спецификация стали на элементы фермы. HP 16, HP 17, HP 18, HP 19, HP 20, HP 21, HP 22, HP 23. Лист 15

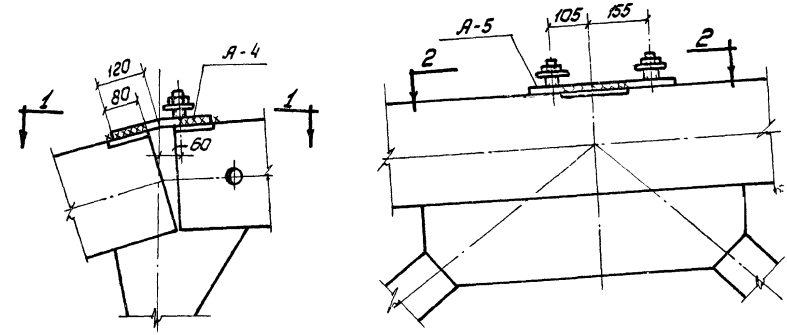


Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

Марка детали	Кол-во шт	вес кг		На ферму
		Марки	Общий	
Я-1	2	3.0	4.0	75.4
Я-3	2	2.7	5.4	
Я-4	2	4.1	8.2	
Я-5	2	6.8	13.6	
Я-6	1	6.8	6.8	
Я-7	2	1.6	3.2	
МН-1	2	10.2	20.4	
МН-2	2	6.9	13.8	

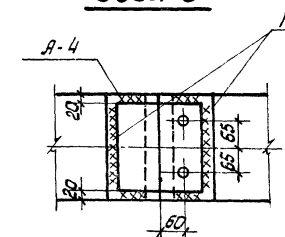
Выборка стали на стыковые накладки марки Я и детали МН на 1 ферму.

δ=14	δ=10	δ=8	δ=6	φ18	Углы 63×6	Итого
17.6	16.6	24.3	9.4	4.3	3.2	75.4

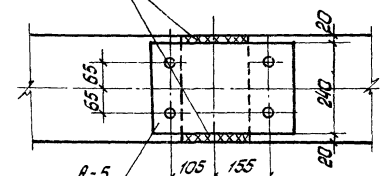


Узел 8

Узел 9



По 1-1



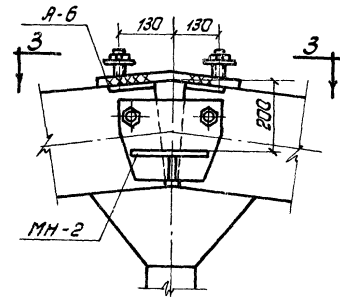
По 2-2

Расход стали на 1 ферму, кг.

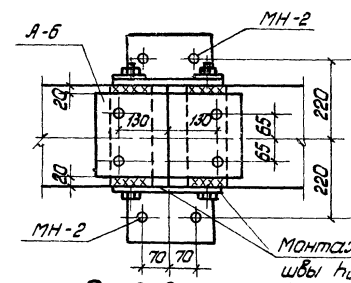
Марка фермы	На элементы и напрягаемую арматуру	на стыковые накладки Я и детали МН	всего
ФТ5-24-1	631.0	75.4	706.4
ФТ5-24-1А	649.2	75.4	724.6
ФТ5-24-2	681.4	75.4	756.8
ФТ5-24-2А	699.6	75.4	775.0
ФТ5-24-3	865.3	75.4	940.7
ФТ5-24-3А	883.5	75.4	958.9
ФТ5-24-4	963.8	75.4	1039.2
ФТ5-24-4А	982.0	75.4	1057.4
ФТ6-24-1	785.7	75.4	861.1
ФТ6-24-1А	803.9	75.4	879.3
ФТ6-24-2	910.8	75.4	986.2
ФТ6-24-2А	929.0	75.4	1004.4
ФТ6-24-3	1122.1	75.4	1197.5
ФТ6-24-3А	1140.3	75.4	1215.7
ФТ6-24-4	1293.5	75.4	1368.9
ФТ6-24-4А	1311.7	75.4	1387.1

Расход материалов на 1 ферму

Марка фермы	вес т	Марка бетона	Расход материалов	
			бетона м³	стали кг
ФТ5-24-1	11.2	400	4.5	706
ФТ5-24-1А				725
ФТ5-24-2	11.2	400	4.5	757
ФТ5-24-2А				775
ФТ5-24-3	11.2	400/500	4.5	941
ФТ5-24-3А				959
ФТ5-24-4	11.2	500	4.5	1039
ФТ5-24-4А				1057
ФТ6-24-1	11.2	400	4.5	861
ФТ6-24-1А				879
ФТ6-24-2	11.2	400	4.5	986
ФТ6-24-2А				1004
ФТ6-24-3	11.2	400/500	4.5	1198
ФТ6-24-3А				1216
ФТ6-24-4	11.2	500	4.5	1369
ФТ6-24-4А				1387



Узел 10



По 3-3

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 металлические стержни МН-2.
3. Выборка стали на элементы ферм дана на листе 2.
4. Стыковые накладки марки Я-1 ÷ Я-7 детали МН-1 и МН-2 разработаны на листе 17 выпуск 7.

Фермы пролетом 24м для покрытий с фонарем. Система расположения стыковых накладок. Расход материалов на ферму

ЛК-01-78
Выпуск 15
Лист 17