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

ВЫПУСК 15

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 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

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

Москва 1962

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

Госстрой СССР
Главстройпроект
Проектный институт № 1

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 8.1.63 г
Заказ № 19 Тираж 3000 экз.
Цена 1 р 32 к

Наименование	NN листов	NN 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	NN листов	NN 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, М28, 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 фонарем 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 стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов с натяжением арматуры нижнего пояса на упоры для покрытий производственных зданий с пролетами 24м и шагом ферм 6м в местах перепадов 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 подвесного транспорта приведены в выпуске 17.

2. Фермы запроектированы для бесфонарных пролетов и пролетов с продольными светоаэрационными фонарями-металлическими серии ПК-01-68 и железобетонными серии ПК-01-69, под крупнопанельные плиты размерами 3.0х6.0 и 1.5х6.0м

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 1.5х6.0м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3.0х6.0м 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 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 Ф5мм ГОСТ 8480-57 или стержней из горячекатаной стали класса А-III по ГОСТ 5781-61, упрочненных вытяжкой в холодном состоянии до $R^{н}_{н} = 5500$ 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 номера листов 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".

Остальные цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и категорию несущей способности. При покрытиях с плитами 1.5х6.0м вводится дополнительный индекс „А", при наличии фонарей-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, „НП"-нижний пояс; „С"-стойка, „Р"-раскос. Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1. При изготовлении одинаковых элементов из бетонов разных марок в обозначение вводится марка бетона (например В9-400, В9-500) Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1.5х6.0м, 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.

Гл. инженер ин-та Чебурин
Нач. СКО Русинов
Гл. конструктор проекта Фрадкин
Рук. группы Ширяева

Сортамент и расход материалов

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от подвесного транспорта т	Марка бетона	Напрягаемая арматура нижнего пояса: Высокопрочная проволока по ГОСТ 8480-57	Напрягаемая арматура нижнего пояса: Стержни из стали класса А-IIIв упрочненной по ГОСТ 5781-61	Расход материалов на ферму: Сталь кг	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т	Примечание
Цельная с натяжением арматуры на упоры	ФТ5-24-1	350 (290)	—	400	64 ф 5 тп	—	671	4.50	11.2	Фермы рассчитаны на снеговые нагрузки в местах перепадов профиля покрытия
	ФТ5-24-1А						689			
	ФТ5-24-2	350 (290)	Черуза по 3.9 (3.0)	400	68 ф 5 тп	—	722	4.50	11.2	
	ФТ5-24-2А	450 (380)	—				740			
	ФТ5-24-3	450 (380)	Черуза по 3.9 (3.0)	400 / 500	84 ф 5 тп	—	906	4.50	11.2	
	ФТ5-24-3А	550 (450)	—				924			
	ФТ5-24-4	550 (450)	Черуза по 3.9 (3.0)	500	104 ф 5 тп	—	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)	Черуза по 3.9 (3.0)	400	—	4 ф 22 кл + 2 ф 25 кл	951	4.50	11.2	
	ФТ6-24-2А	450 (380)	—				969			
	ФТ6-24-3	450 (380)	Черуза по 3.9 (3.0)	400 / 500	—	6 ф 25 кл	1163	4.50	11.2	
	ФТ6-24-3А	550 (450)	—				1181			
	ФТ6-24-4	550 (450)	Черуза по 3.9 (3.0)	500	—	6 ф 28 кл	1334	4.50	11.2	
	ФТ6-24-4А						1352			

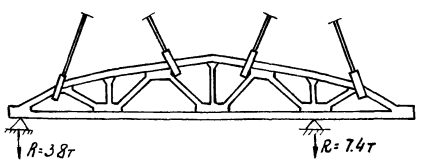
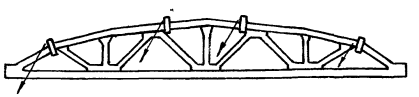


Схема строповки фермы при подъеме и места возможного опирания при перевозке фермы



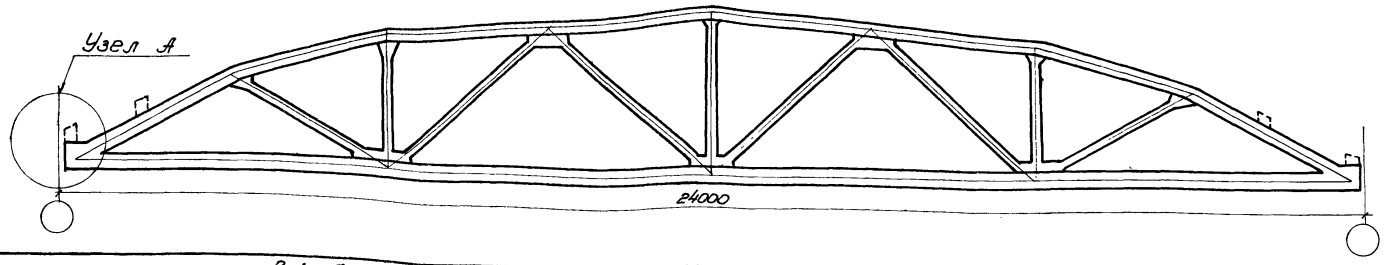
Строповка фермы при кантовании

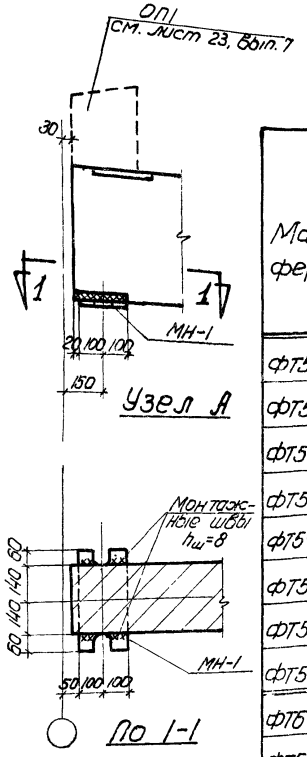
Примечания

1. Фермы рассчитаны с учетом нагрузки от фонаря.
2. Марки ферм с дополнительным индексом „А" даны для ферм покрытий с плитами 1.5×6.0м.
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.

Гл. инж. ин-та	Чогурин	
Нач. СКО	Русинов	
Гл. констр. пр.	Фрайкин	
Рук. группы	Шиляева	
Инженер	Сталина	
Исполнитель	Левашева	
Проверил	Орлова	

ТД 1962	Фермы пролетом 24м. Сортамент, расход материалов и схемы строповки ферм.	ПК-01-76 Выпуск 15
		Лист 1





Выборка стали на фермы, кг

Элементы фермы

Марка фермы	Горячекатаная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61								Горячекатаная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-61										Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53	Сталь прокатная полосовая и листовая Ст. 3						Сварные трубы ГОСТ 3262-55	Всего	Напрягаемая арматура					Стыковые накладки марки и детали марки МН-1					Всего на ферму
	ф, мм							Итого	ф, мм									Итого	ф, мм	толщина, мм					Итого			проволока обыкновенная ГОСТ 6727-53	горячекатаная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой				Итого	Сталь прокатная ст 3				Итого	
	20 пл	18 пл	16 пл	14 пл	12 пл	10 пл	6 пл		24	22	20	18	16	14	12	10	8	6		57	16	14	10	8	6				ф мм	ф мм					Сталь прокатная ст 3				
																													5 тп	22 кл	25 кл	28 кл	19 кл		Полосовая толщина мм				
																																			14	10	6	
ФТ5-24-1	–	–	–	25,8	2,3	137,9	7,0	173,0	8,4	2,4	–	15,0	26,1	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	671,4
ФТ5-24-1А	–	–	–	25,8	2,3	141,9	7,0	177,0	8,4	2,4	–	15,0	26,1	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	6,6	195,0	5,6	3,6	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	108,3	6,6	199,0	5,6	3,6	15,6	13,2	40,9	4,8	1,6	39,7	3,2	36,6	164,8	23,0	–	–	–	15,0	13,6	36,6	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	26,9	143,2	23,7	53,1	6,6	295,9	8,1	14,4	36,6	39,8	9,2	–	–	39,7	3,2	37,6	188,6	22,2	–	–	–	36,2	–	19,8	56,0	9,0	571,7	293,6	–	–	–	–		3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	905,7
ФТ5-24-3А	–	42,4	26,9	143,2	23,7	57,1	6,6	299,9	8,1	14,4	36,6	39,8	9,2	–	–	39,7	3,2	37,6	188,6	22,2	–	–	–	36,2	–	34,0	70,2	9,0	589,9	293,6	–	–	–	–		3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	923,9
ФТ5-24-4	52,4	–	69,9	110,2	23,7	53,1	6,6	315,9	8,1	32,4	33,8	30,2	9,2	–	–	39,7	7,4	37,4	198,2	21,2	–	–	–	36,2	–	19,8	56,0	9,0	600,3	363,5	–	–	–	–		3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1004,2
ФТ5-24-4А	52,4	–	69,9	110,2	23,7	57,1	6,6	319,9	8,1	32,4	33,8	30,2	9,2	–	–	39,7	7,4	37,4	198,2	21,2	–	–	–	36,2	–	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	6,7	154,6	8,4	2,4	–	16,0	30,5	17,2	5,2	39,4	3,2	32,6	154,9	24,6	–	–	12,6	9,8	10,6	27,6	60,6	9,0	403,7	–	286,0	–	–	96,0	382,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	826,1
ФТ6-24-1А	–	–	–	25,8	2,3	123,8	6,7	158,6	8,4	2,4	–	16,0	30,5	17,2	5,2	39,4	3,2	32,8	154,9	24,6	–	–	12,6	9,8	10,6	41,8	68,5	9,0	421,9	–	286,0	–	–	96,0	382,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	844,3
ФТ6-24-2	–	–	33,4	–	50,7	86,2	6,7	177,0	5,6	3,6	15,6	13,2	45,3	4,8	1,6	39,4	3,2	34,9	167,3	23,0	–	–	12,6	15,0	13,6	22,4	63,6	9,0	440,1	–	286,0	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	6,7	181,0	5,6	3,6	15,6	13,2	45,3	4,8	1,6	39,4	3,2	34,9	167,3	23,0	–	–	12,6	15,0	13,6	36,6	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	26,9	143,2	23,7	34,3	6,7	277,2	8,1	14,4	36,6	39,8	13,6	–	–	39,4	3,2	36,0	191,1	22,2	–	–	12,6	36,2	–	19,8	68,6	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	26,9	143,2	23,7	38,3	6,7	281,2	8,1	14,4	36,6	39,8	13,6	–	–	39,4	3,2	36,0	191,1	22,2	–	–	12,6	36,2	–	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	–	69,9	110,2	23,7	34,3	6,7	297,2	8,1	32,4	33,8	30,2	13,6	–	–	39,4	7,4	35,8	200,7	21,2	–	14,4	–	36,2	–	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		69,9	110,2	23,7	38,3	6,7	301,2	8,1	32,4	33,8	30,2	13,6	–	–	39,4	7,4	35,8	200,7	21,2		14,4		36,2	–	34,0	84,6	9,0	616,7	–	–	–	695,0		695,0	3,2	17,6	2,8	15,8	40,4	1352,1

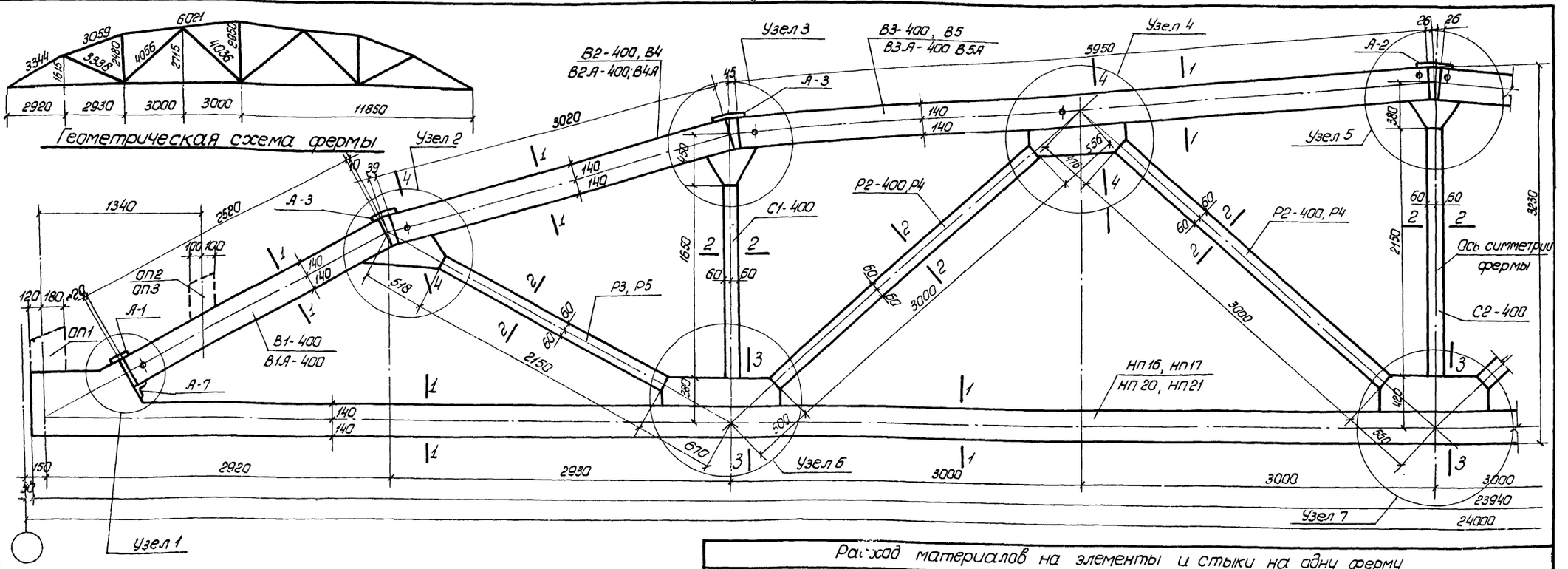
Гл. инж. ин-та	Смолина	
Нач. СКО	Долгов	
Гл. констр. проекта	Еремин	
Рук. группы	Гуськов	
Инженер	Исаджитель	
	Проверил	
Чабурин		
Русинов		
Сорокин		
Шиляева		

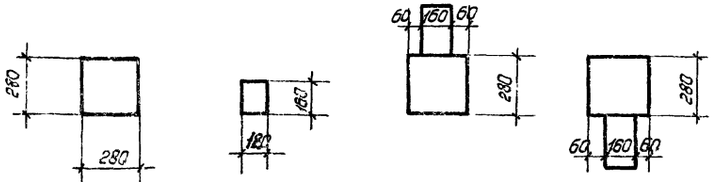
ТД 1962

Фермы пролетом 24 м. Общий вид и выборка стали

ПК-01-15 Выпуск 15

Лист 2





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

Марка элемента	Колич. шт.	Вес, кг: На 1 марку	Всех	На ферму	Выпуск. лист
А1	2	2,0	4.0	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		

Примечание

1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий, при устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3 и 5 заменяются – см. лист 17.
2. Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы см. лист 23 Вып. 7
3. Узлы даны на листе 5.
4. Элементы В2-400, В2А-400, В3-400, В3А-400, Р2-400, Р6-400 отличаются от элементов В2, В2А, В3, В3А, Р2 и Р6 в вып. 7 только маркой бетона.

Расход материалов на элементы и стыки на одну ферму

ФТ5-24-1

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП16	400	1	2.02	364.8	15/6
В1-400	"	2	0.396	34.6	7/12
В2-400	"	2	0.474	49.6	7/13
В3-400	"	2	0.936	88.4	7/12
Р2-400	"	4	0.232	38.0	7
Р3	"	2	0.084	27.4	
С1-400	"	2	0.064	11.4	14
С2-400	"	1	0.042	7.1	
Стыки		—	0.020	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	631.0	

ФТ5-24-1А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП16	400	1	2.02	364.8	15/6
В1А-400	"	2	0.396	40.8	7/12
В2А-400	"	2	0.474	53.6	7/13
В3А-400	"	2	0.936	96.4	7/12
Р2-400	"	4	0.232	38.0	7
Р3	"	2	0.084	27.4	
С1-400	"	2	0.064	11.4	14
С2-400	"	1	0.042	7.1	
Стыки		—	0.020	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	649.2	

ФТ5-24-2

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП17	400	1	2.02	383.4	15/6
В1-400	"	2	0.396	34.6	7/12
В4	"	2	0.474	53.4	7/13
В5	"	2	0.936	93.2	7/14
Р4	"	4	0.232	52.8	
Р5	"	2	0.084	35.8	7/14
С1-400	"	2	0.064	11.4	
С2-400	"	1	0.042	7.1	
Стыки		—	0.080	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	681.4	

ФТ5-24-2А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП17	400	1	2.02	383.4	15/6
В1А-400	"	2	0.396	40.8	7/12
В4А	"	2	0.474	57.4	7/13
В5А	"	2	0.936	101.2	7/14
Р4	"	4	0.232	52.8	
Р5	"	2	0.084	35.8	7/14
С1-400	"	2	0.064	11.4	
С2-400	"	1	0.042	7.1	
Стыки		—	0.080	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	699.6	

ФТ6-24-1

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП20	400	1	2.02	519.5	15/8
Остальные элементы принять по ФТ5-24-1			2.481	266.2	см. выше
Итого			4.50	785.7	

ФТ6-24-1А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП20	400	1	2.02	519.5	15/8
Остальные элементы принять по ФТ5-24-1А			2.481	284.4	см. выше
Итого			4.50	803.9	

ФТ6-24-2

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП21	400	1	2.02	612.8	15/8
Остальные элементы принять по ФТ5-24-2			2.481	298.0	см. выше
Итого			4.50	910.8	

ФТ6-24-2А

Марка элемента	Марка бетона	Колич. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск. лист
НП21	400	1	2.02	612.8	15/8
Остальные элементы принять по ФТ5-24-2А			2.481	316.2	см. выше
Итого			4.50	929.0	

ТД 1962

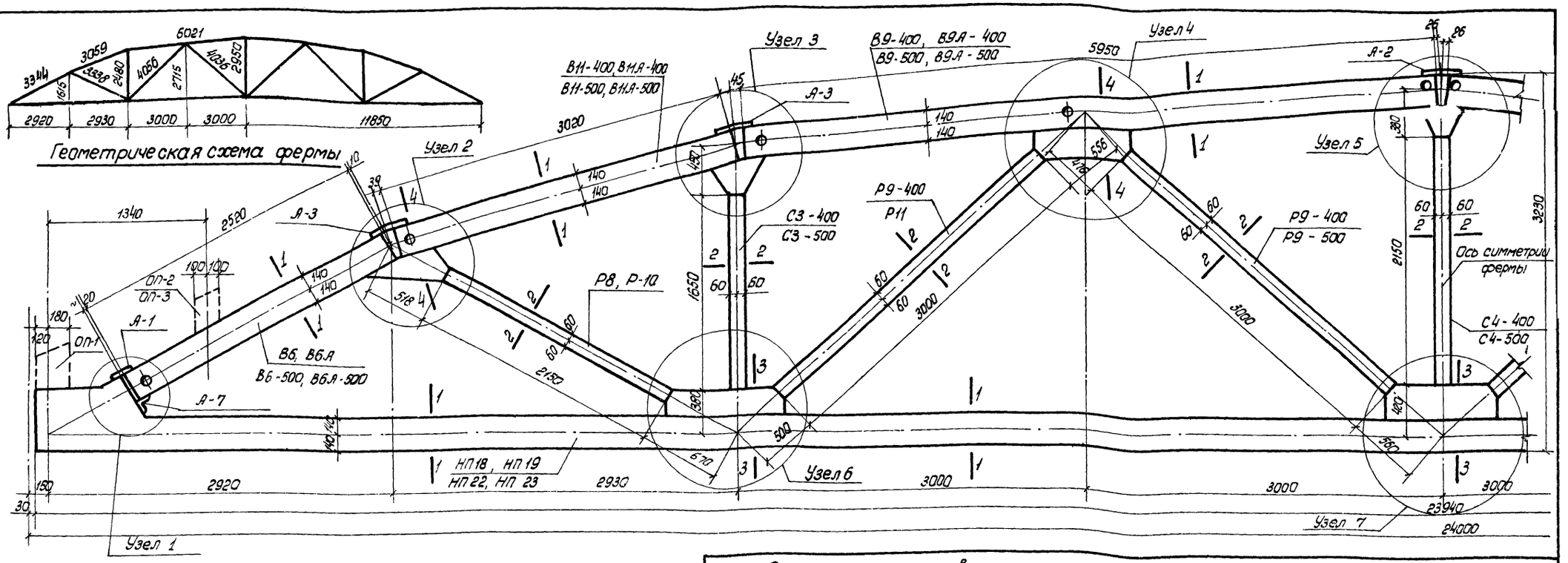
Фермы пролетом 24м.
Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФТ5-24-1, ФТ5-24-1А, ФТ5-24-2, ФТ5-24-2А, ФТ6-24-1, ФТ6-24-1А, ФТ6-24-2, ФТ6-24-2А.

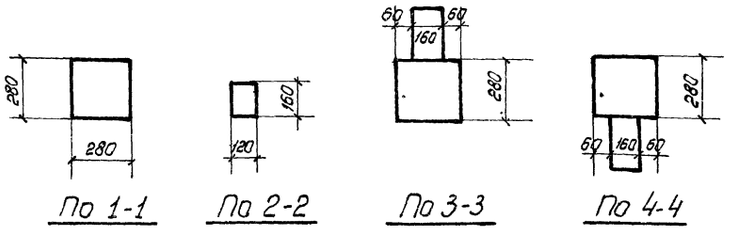
ПК-01-76
Выпуск -15
Лист 3

Гл. инж. ин-та Ю.Ломакин
Нач. СКО О.Высокова
Руков. темы Орлова
Руков. группы Крюкин

Составил Высокова
Ст. инженер Орлова
Ст. лаборант Крюкин

Чабурин
Кусинов
Фролкин
Широкова





Расход материалов на элементы и стыки на одну ферму

ФТ5-24-3

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП18	500	1	2.02	446.7	15/7
ВБ	400	2	0.396	37.8	7/12
В11-400	"	2	0.474	67.4	15/11
В9-400	"	2	0.936	150.4	15/10
Р9-400	"	4	0.232	70.4	
Р8	"	2	0.084	44.6	
С3-400	"	2	0.064	21.0	15/11
С4-400	"	1	0.042	17.5	
Стыки		—	0.020	—	
Узлы		—	0.233	9.7	15/5
Итого			4.50	865.3	

ФТ6-24-3

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП22	500	1	2.02	703.5	15/9
Остальные элементы приняты по ФТ5-24-3		2	48	418.6	См. выше
Итого			4.50	1122.1	

ФТ5-24-3А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП18	500	1	2.02	446.7	15/7
ВБА	400	2	0.396	44.0	7/12
В11А-400	"	2	0.474	71.4	15/11
В9А-400	"	2	0.936	158.4	15/10
Р9-400	"	4	0.232	70.4	
Р-8	"	2	0.084	44.6	
С3-400	"	2	0.064	21.0	15/11
С4-400	"	1	0.042	17.3	
Стыки		—	0.020	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	883.5	

ФТ6-24-3А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП22	500	1	2.02	703.5	15/9
Остальные элементы приняты по ФТ5-24-3А		2	48	436.8	См. выше
Итого			4.50	1140.3	

ФТ5-24-4

Марка элемента	Марка бетона	Кол шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП19	500	1	2.02	522.2	15/7
ВБ-500	"	2	0.396	37.8	7/12
В11-500	"	2	0.474	67.4	15/11
В9-500	"	2	0.936	150.4	15/10
Р9-500	"	2	0.116	35.2	
Р10	"	2	0.084	56.6	
Р11	"	2	0.116	46.2	15/11
С3-500	"	2	0.064	21.0	
С4-500	"	1	0.042	17.3	
Стыки		—	0.020	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	963.8	

ФТ6-24-4

Марка элемента	Марка бетона	Кол. кг	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП23	500	1	2.02	851.9	15/9
Остальные элементы приняты по ФТ5-24-4		2	48	444.6	См. выше
Итого			4.50	1296.5	

ФТ5-24-4А

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП19	500	1	2.02	522.2	15/7
ВБА-500	"	2	0.396	44.0	7/12
В11А-500	"	2	0.474	71.4	15/11
В9А-500	"	2	0.936	158.4	15/10
Р9-500	"	2	0.116	35.2	
Р10	"	2	0.084	56.6	
Р11	"	2	0.116	46.2	15/11
С3-500	"	2	0.064	21.0	
С4-500	"	1	0.042	17.5	
Стыки		—	0.020	—	15/5
Узлы		—	0.233	9.7	
Итого			4.50	982.0	

ФТ6-24-4

Марка элемента	Марка бетона	Кол. шт.	Бетон м³	Сталь кг	Выпуск лист
НП23	500	1	2.02	851.9	15/9
Остальные элементы приняты по ФТ5-24-4А		2	48	459.8	См. выше
Итого			4.50	1311.7	

Ведомость стыковых накладок и деталей МН-1 на 1 ферму

Марка	Кол. шт.	Вес, кг: На 1 марку	Вес, кг: Всех	На ферму	Выпуск лист
А-1	2	2.0	4.0	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		

Примечания

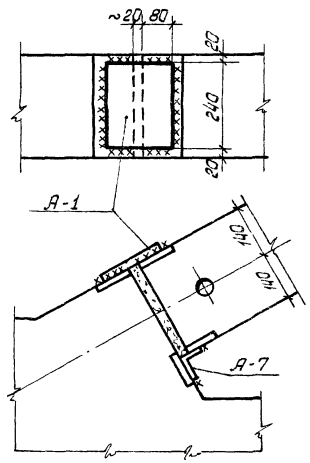
1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфонарных покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки в узлах 3 и 5 заменяются - см. лист 17
2. Столбики ОП1, ОП2, ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы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

ТД 1962

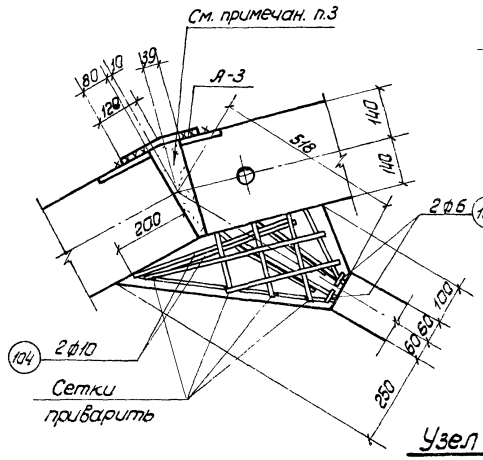
Фермы пролетом 24м. Сборочная схема и расход материалов по элементам на фермы ФТ5-24-3, ФТ5-24-3А, ФТ5-24-4, ФТ5-24-4А, ФТ6-24-3, ФТ6-24-3А, ФТ6-24-4, ФТ6-24-4А

ТК-01-76 Выпуск 15 Лист 4

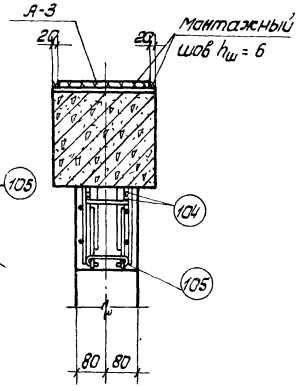
Гл. инж. ин-та Стахина Рыбакова
Нач. ОКО Выборгова
Рук. темы Орлова Крюк
Рук. гр. Ершов Ершов
Инженер Русинов Проверил
Инженер Фрадкин Ширяева
Чертили

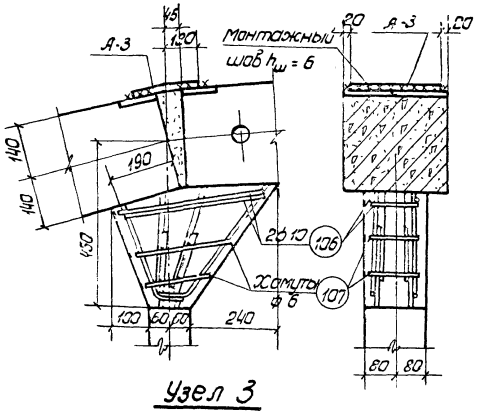


Узел 1

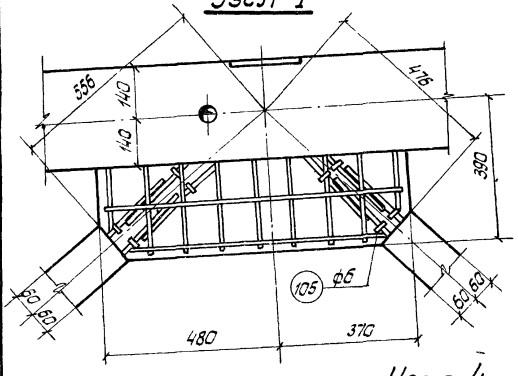


Узел 2

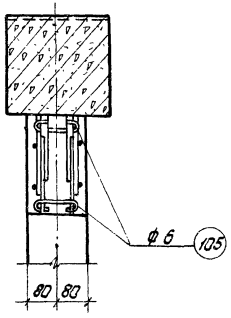


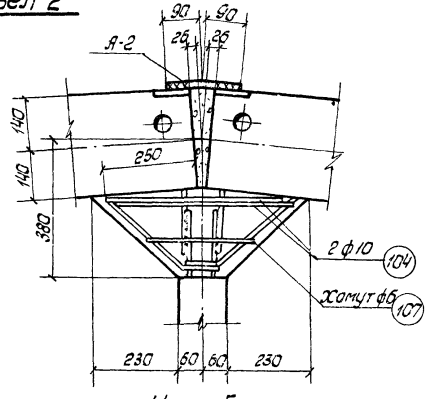


Узел 3

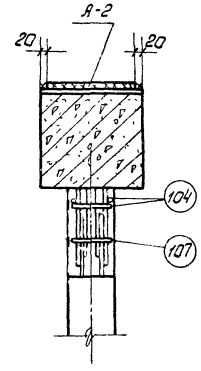


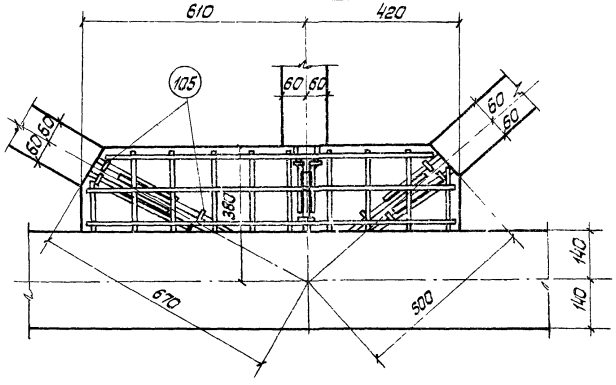
Узел 4



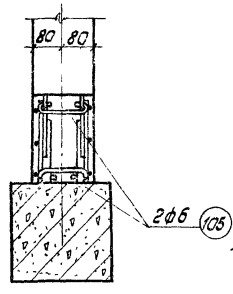


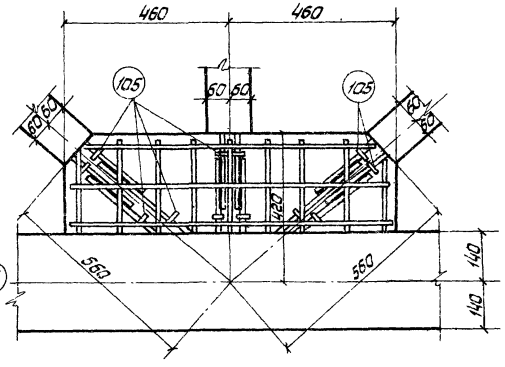
Узел 5





Узел 6





Узел 7

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 Э50А.
3. Швы в верхнем и нижнем поясах замоноличиваются 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

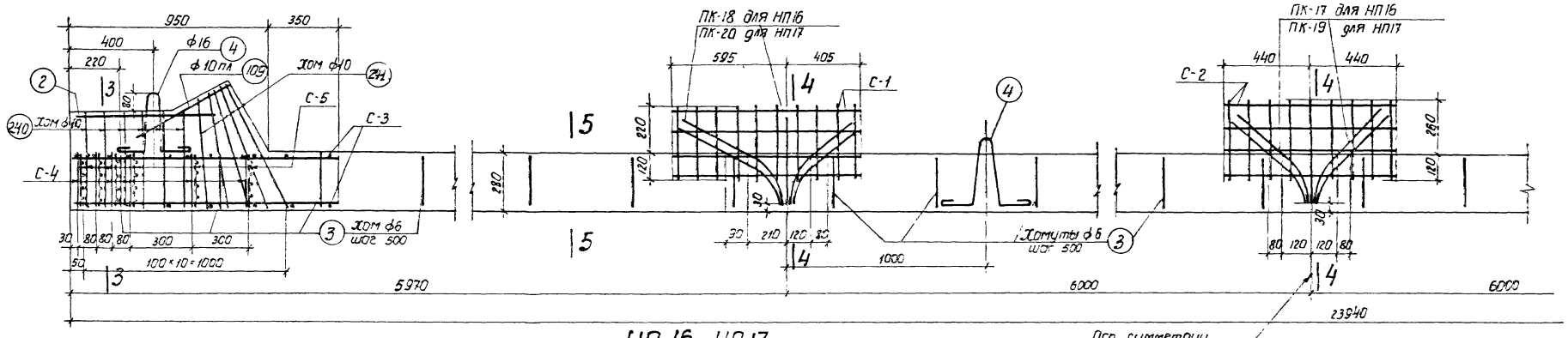
Гл. инж. ин-та	Волкова, Смолина		
Нач. СКО	Рыбакова		
Рук. темы	Орлова, Корин		
Рук. группы			
Инженер	Рыбакова		
Исполнитель			
Проверил			
Чабурин			
Рысинов			
Фрайман			
Ширяева			

ТД 1962

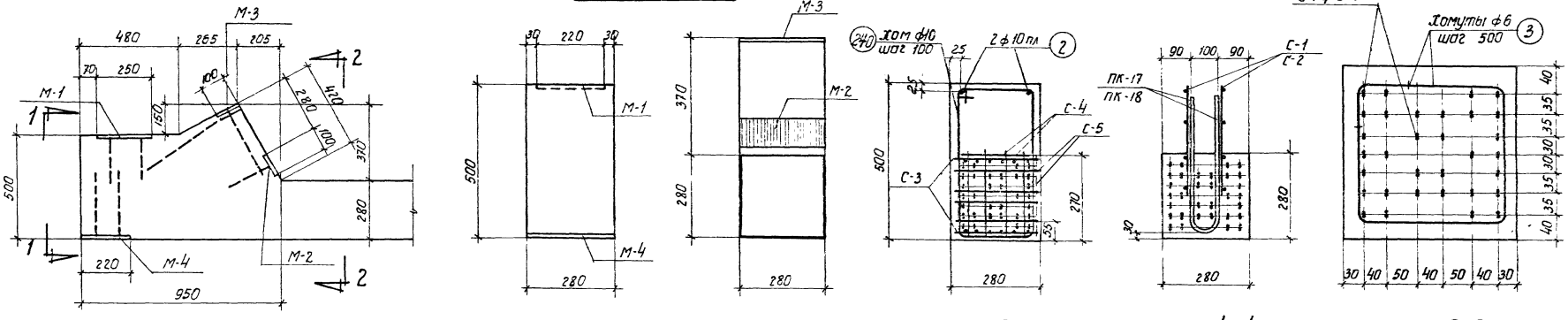
Фермы пролетом 24м
Узлы 1 ÷ 7

ПК-01-76 Выпуск 15

Лист 5



НП 16, НП 17



Опалубка опорной части НП16 и НП17

по 1-1

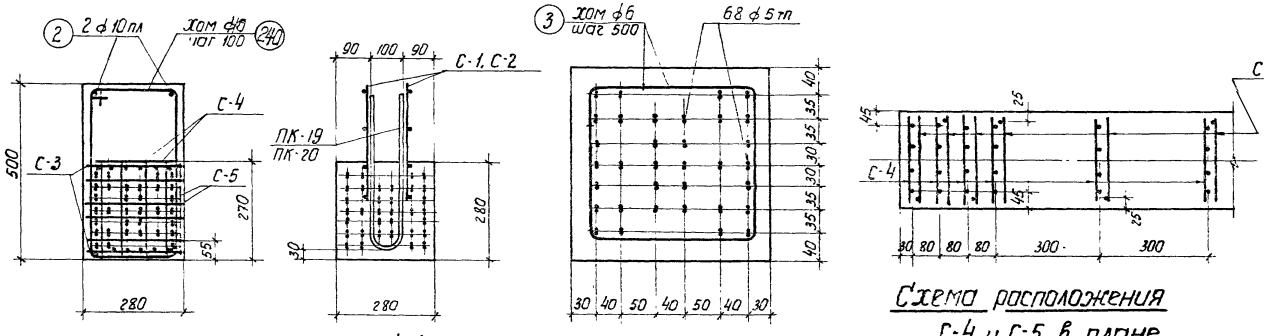
по 2-2

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 С-4 и С-5 в плане

Примечания

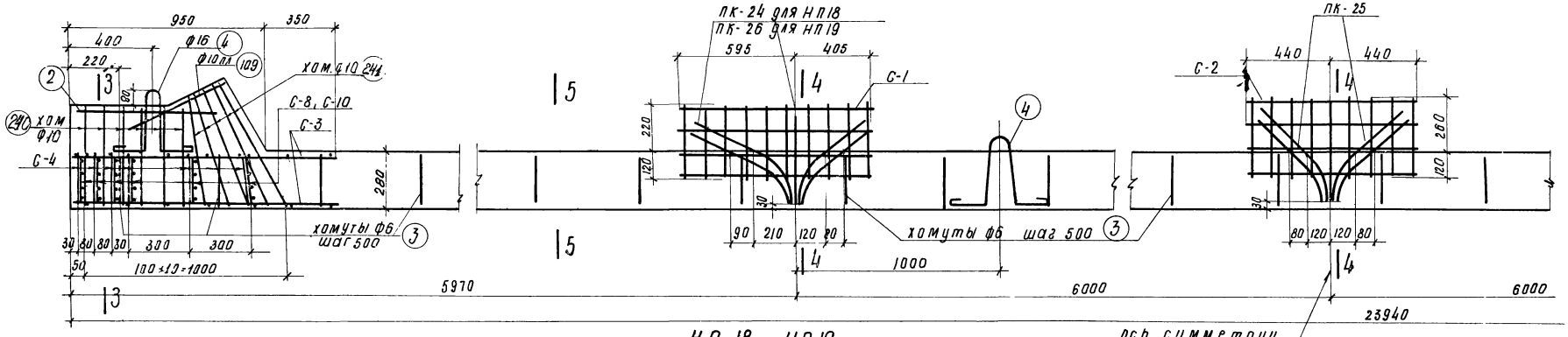
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
2. Усилие натяжения одной проволоки ф 5 тп №2 06 т
3. Сетки С-1, С-2 привязать к каркасам ПК-18 и ПК-17 ПК-20 и ПК-19.

Расход материалов на 1 элемент

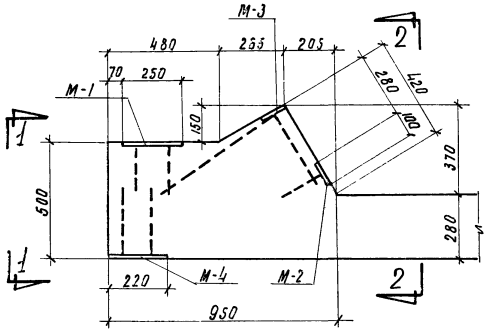
Наимен элемента	Марка бетона	бетона м³	Стали кг	Вес элем т
НП 16	400	2.02	364.8	5.05
НП 17	400		383.4	

Гл инженер инта	Чабурин	Инженер	Смолина
Начальник СКО	Русинов	Исполнитель	Орлова
Гл констр по	Фрадкин	Проверил	Кройн
Рук группы	Шуряева		

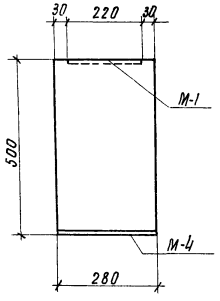
ТА 1962 | Фермы пролетом 24 м. Элементы ферм НП16 и НП 17 | ПК-01-76 выпуск 15 | Лист 6



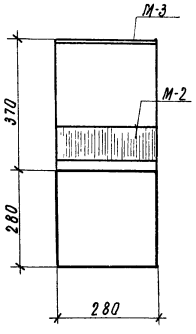
НП 18, НП 19



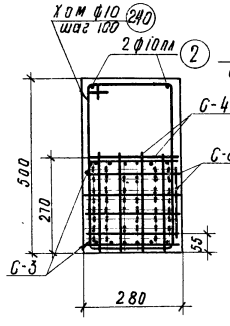
Опалубка опорной части НП18 и НП19



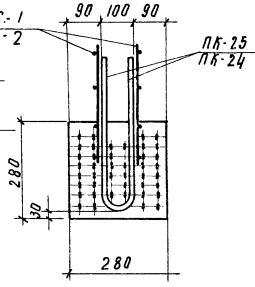
по 1-1



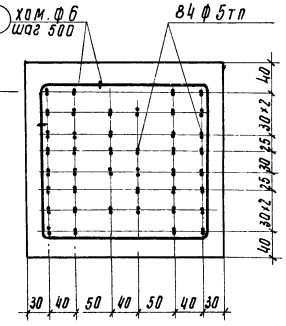
по 2-2



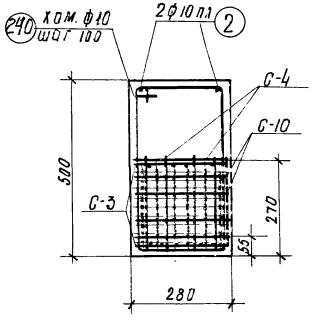
по 3-3



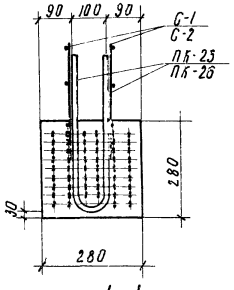
по 4-4 для НП18



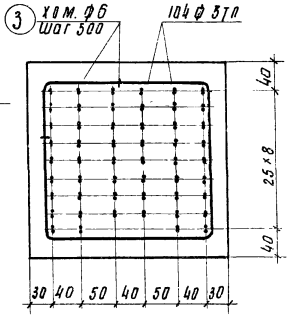
по 5-5



по 3-3



по 4-4 для НП19



по 5-5

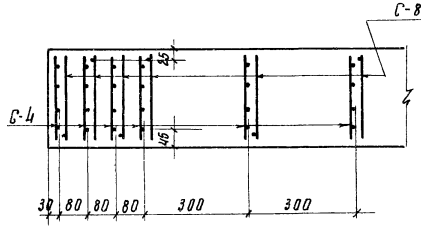


Схема расположения С-4, С-8 и С-10 в плане

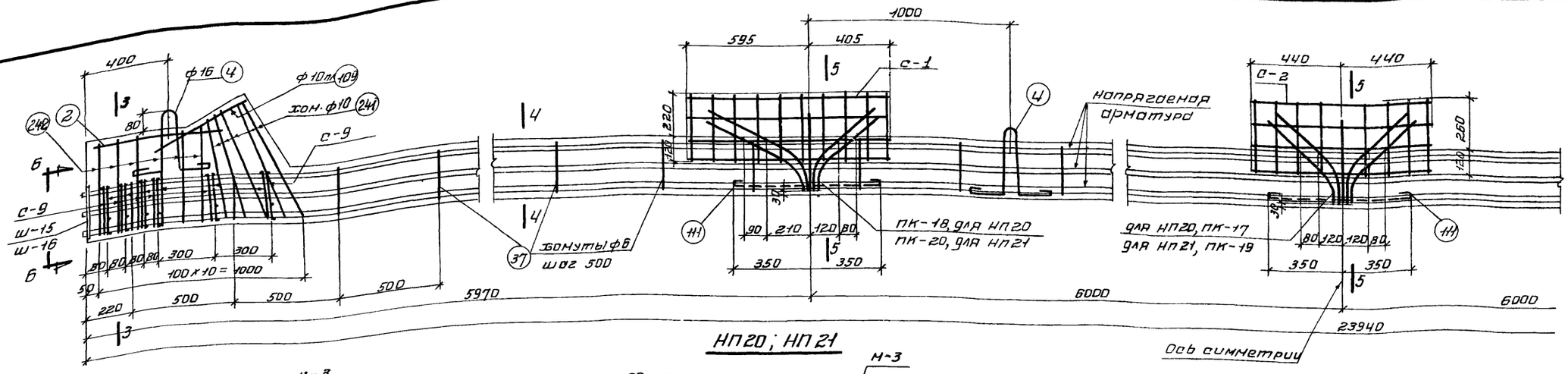
Расход материалов на 1 элемент.				
Наименование элемента	Марка бетона	Объем бетона м³	Стали кг	Вес эл-та т
НП 18	500	2.02	446.7	5.05
НП 19	500		522.2	

Примечания

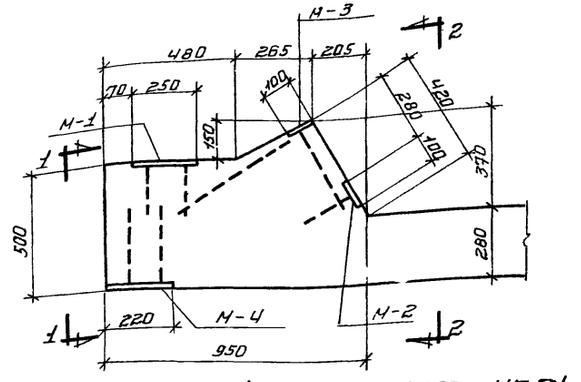
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одной проволоки ф 5тп: N=2.06т.
3. Сетки С-1, С-2 привязать к каркасам пк-24, пк-25, пк-26.

ТД 1962	Фермы пролетом 24м. Элементы ферм НП18 и НП19	ПК-01-76 Выпуск 15 Лист 7

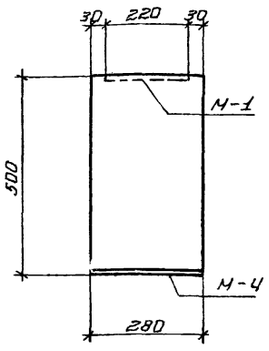
Гл. инж. ин-та Соломко
Начальник СКО Орлова
Зав. констр. пр. Крайн
Рук. гр. Кулагин
Конструктор Шурыгина
Инженер Ушакова
Исполнитель Ушакова
Проверил Ушакова



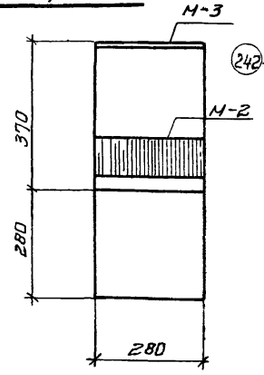
НП20; НП21



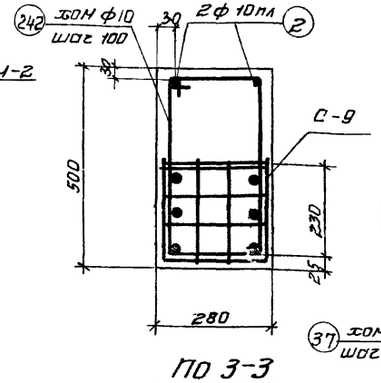
Опалубка опорной части НП20 и НП21



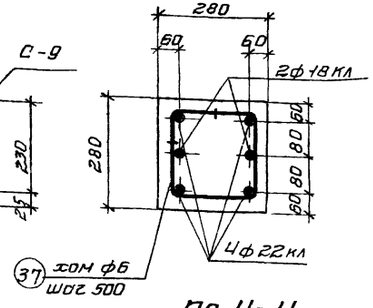
По 1-1



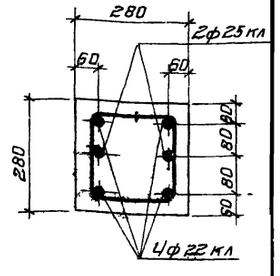
По 2-2



По 3-3



По 4-4 для НП20



По 4-4 для НП21

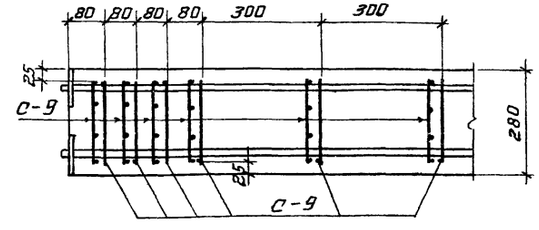
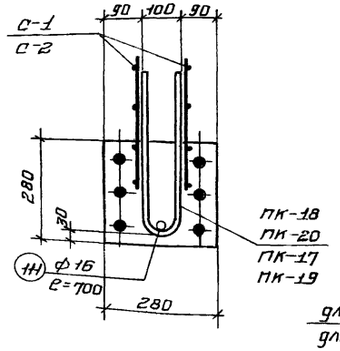
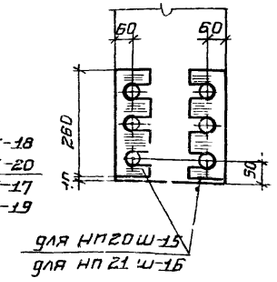


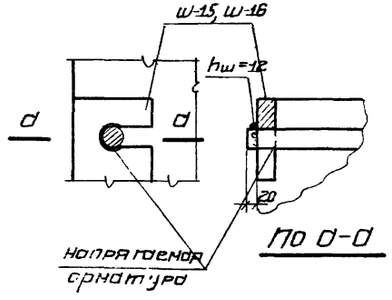
Схема расположения С-9 в плане



По 5-5



По 6-6



По а-а

Деталь приварки шайб

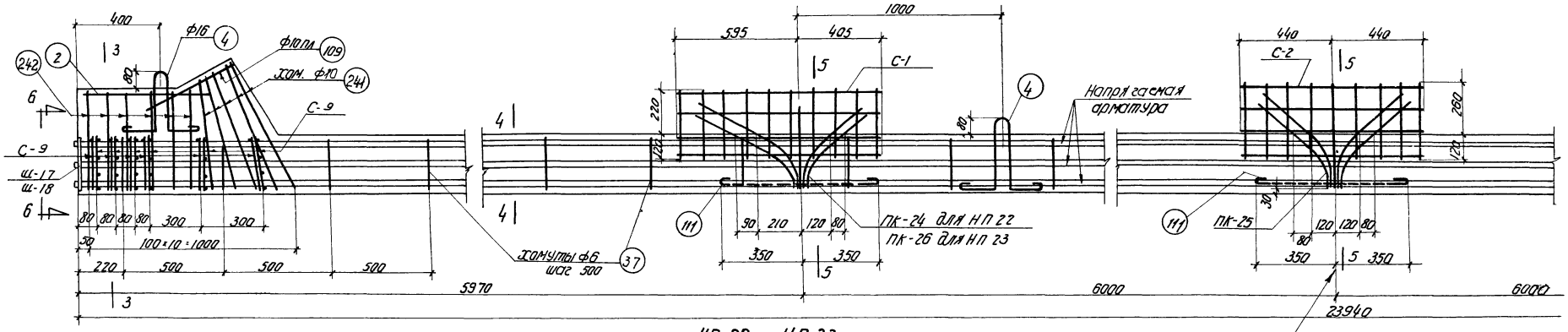
Расход материалов на 1 элемент				
Наименов. элемента	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг	Вес элемент т
НП20	400	2.02	519.5	5.05
НП21			612.8	

Примечания

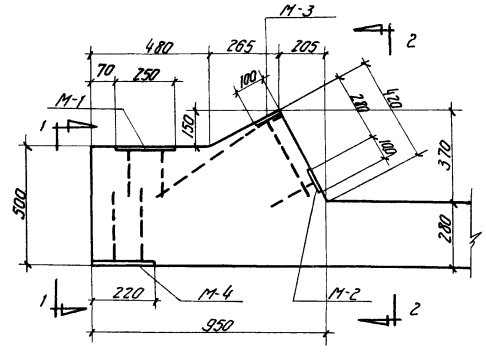
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона
2. Усилие натяжения одного стержня ф18кл N=14,0т, ф22кл N=20,9т; ф25кл N=27,0т
3. Шайбы Ш-15 и Ш-16 приварить к стержням после отпуска натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-18, ПК-17, ПК-20 и ПК-19

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

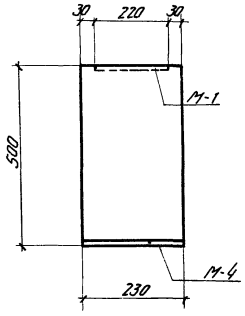
Гл инж ин-та	Чабурин	Инженер	Смолина
Нач СКО	Русинов	Исполнитель	Орлова
Гл Констр пр	Фрадкин	Проверил	Крайн
Рук группы	Ширяева		



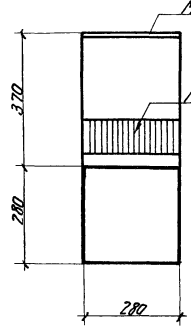
НП 22, НП 23



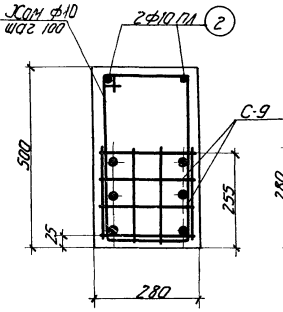
Опалубка опорной части НП 22 и НП 23



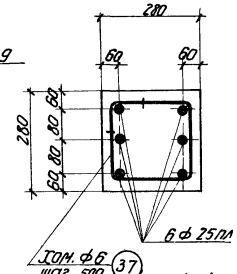
По 1-1



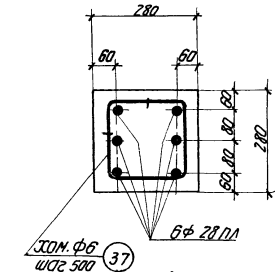
По 2-2



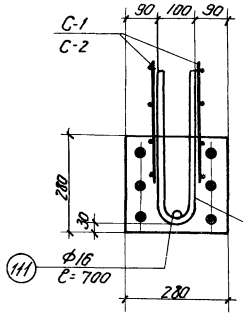
По 3-3



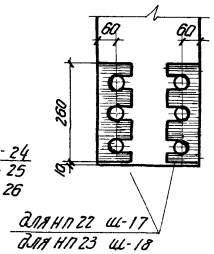
По 4-4 для НП 22



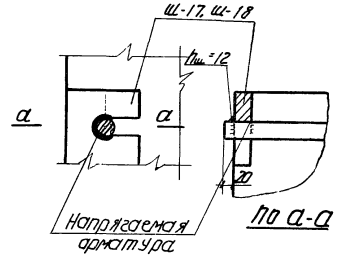
По 4-4 для НП 23



По 5-5



По 6-6



По а-а

Деталь приварки шайб

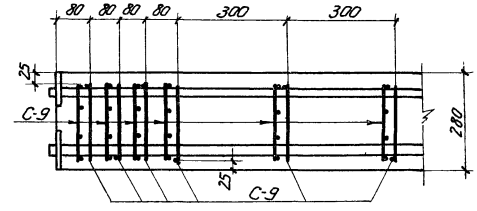


Схема расположения С-9 в плане

Расход материалов на 1 элемент

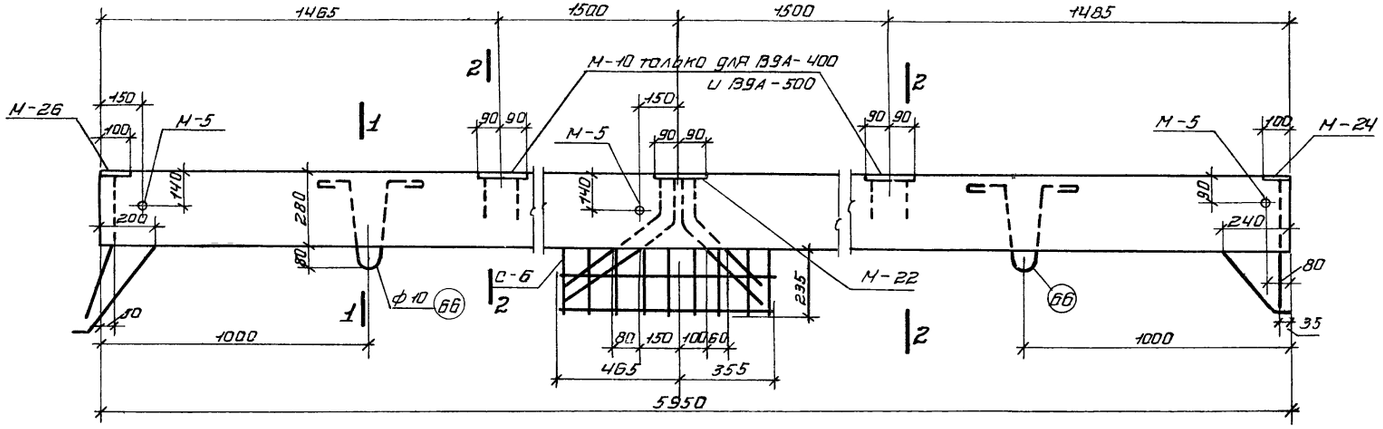
Наименование элемента	Марка бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элемента т
НП 22	500	2.02	703.5	5.05
НП 23			851.9	

Примечания

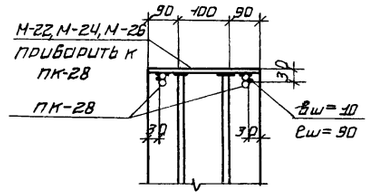
1. Прочность бетона при отпуске натяжения арматуры должна быть не менее 70% от марки бетона.
2. Усилие натяжения одного стержня Ф25 кл N=27.0т; Ф28 кл N=33.8т.
3. Шайбы Ш-17 и Ш-18 приварить к стержням после отпуска натяжения.
4. Сетки С-1 и С-2 привязать к каркасам ПК-24, ПК-25, ПК-26.

ТД 1962	Фермы пролетом 24 м Элементы ферм НП 22 и НП 23	ПК-01-76 Выпуск 15 Лист 9

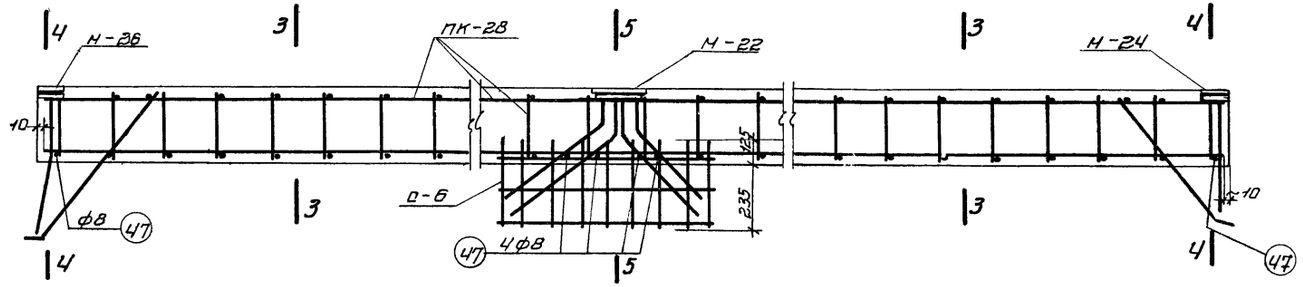
Гл. инж. Ин-та Смолянис
Нач. СКО Орлова
Гл. конструктор проекта Крохин
Рук. группы Кашин
Инженер Исполнитель Чобурин Русинов Фоломкин Шилова



Опалубка

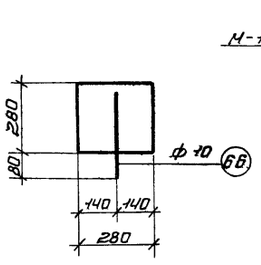


Деталь установки марок М

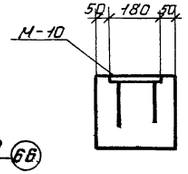


Армирование

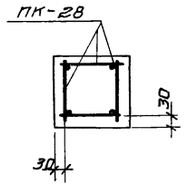
Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Объем бетона	Вес стали кг	Вес элем т
ВЗ-400	400	0.468	75.2	1.17
ВЗА-400			79.2	
ВЗ-500	500		75.2	
ВЗА-500			79.2	



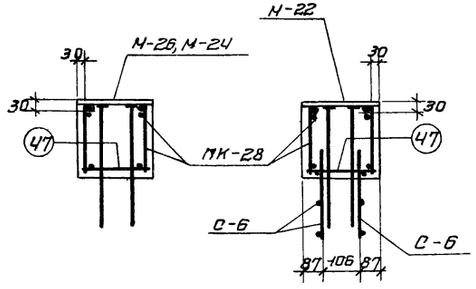
По 1-1



По 2-2
только для элементов с индексом „А"



По 3-3



По 4-4

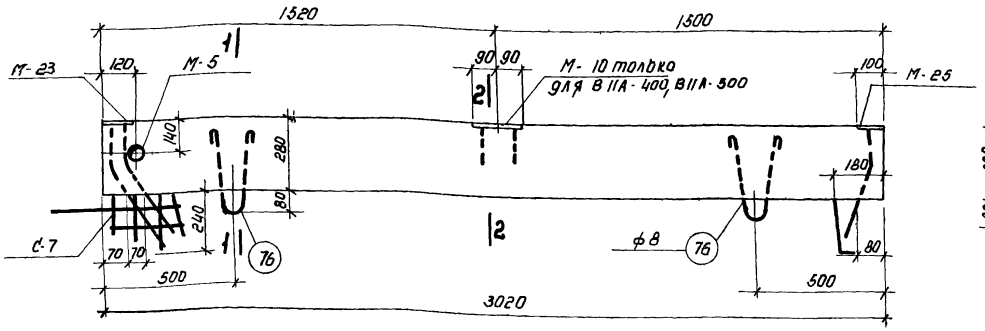
По 5-5

Примечания

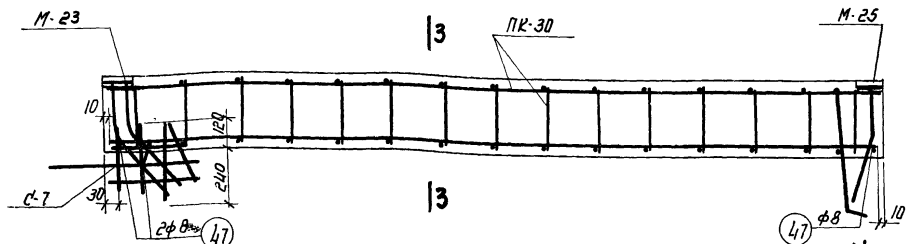
1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1,5 х 6,0 м) отличаются от элементов без индекса „А" дополнительными закладными деталями М-10.
2. Закладные детали М-22, М-24, М-26 приварить к продольным стержням арматурных каркасов. Детали С-6 привязать к каркасам и выпускам.
3. Позицию 47 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

ТД 1962	Фермы пролетом 24 м. Элементы ферм ВЗ-400, ВЗ-500, ВЗА-400, ВЗА-500.	ПК-01-76 Выпуск 15
		Лист 10

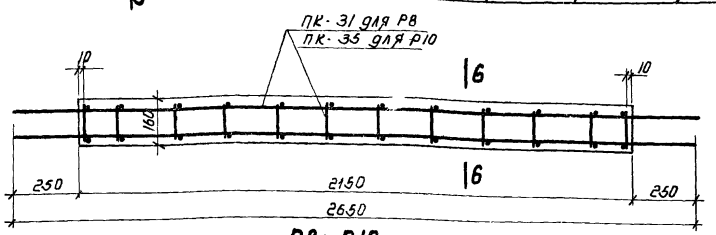
Рук. группы Шишкин



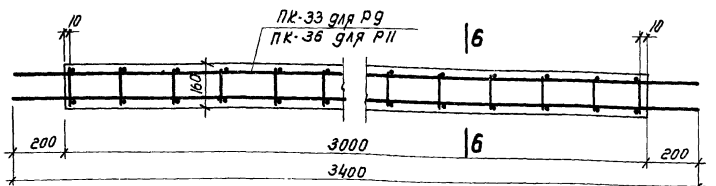
Опалубка В II-400, В II-500, В IIA-400, В IIA-500



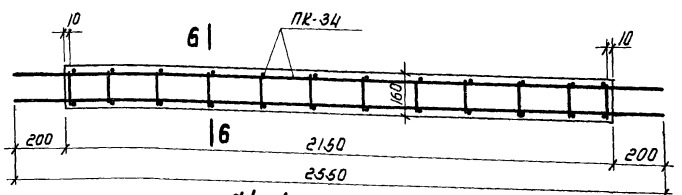
Армирование В II-400, В II-500, В IIA-400, В IIA-500



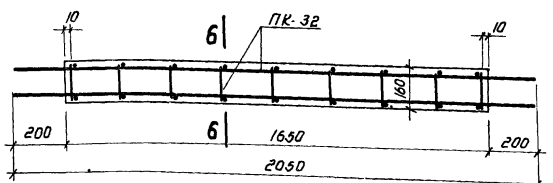
Р8 и Р10



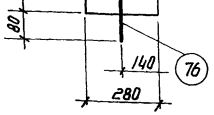
Р9-400, Р9-500; Р11



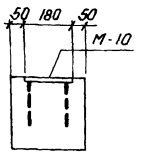
С4-400 и С4-500



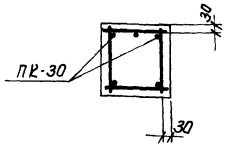
С3-400 и С3-500



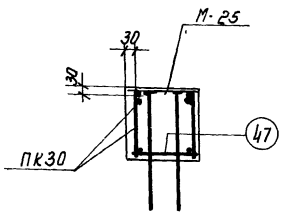
По 1-1



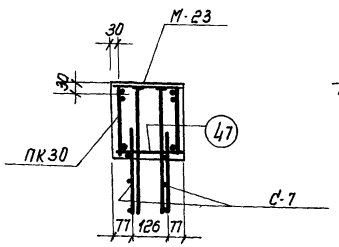
По 2-2



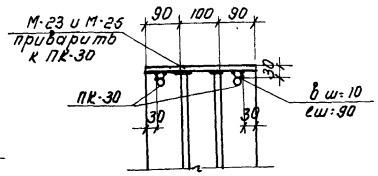
По 3-3



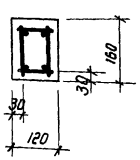
По 4-4



По 5-5



Деталь установки марок М



По 6-6

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м³	Стали кг	Вес элем т
В II-400	400	0,237	33.7	0.59
В IIA-400			35.7	
В II-500	500	0,237	33.7	0.59
В IIA-500			35.7	
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			

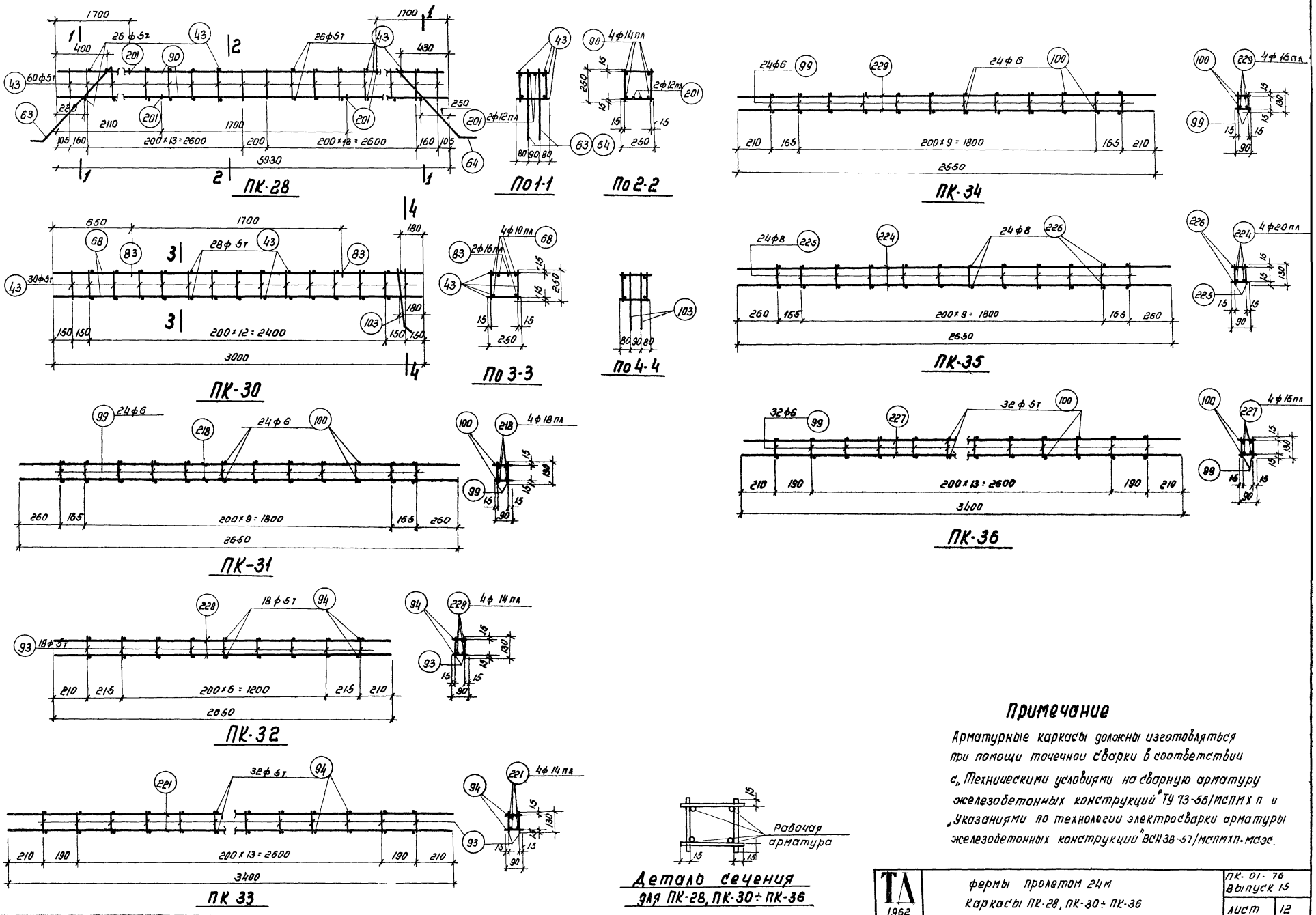
Примечания

1. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1.5×6.0 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.

ТД 1962

Фермы пролетом 24м
Элементы ферм В II-400, В II-500, В IIA-400, В IIA-500, С3-400, С3-500, С4-400, С4-500, Р8, Р9-400, Р9-500, Р10 и Р11.

ПК-01-76 Выпуск 15
Лист 11

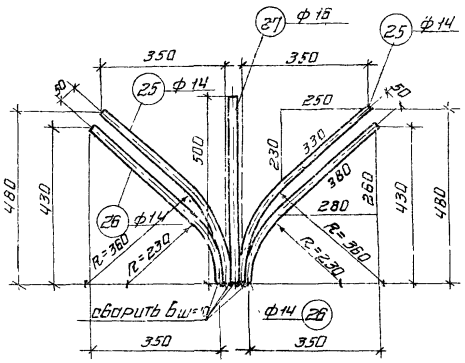


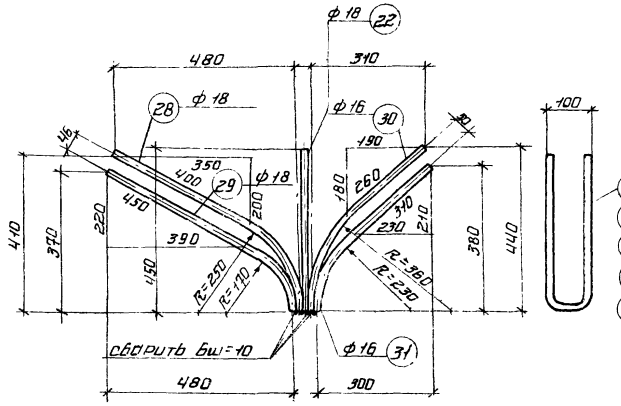
Примечание

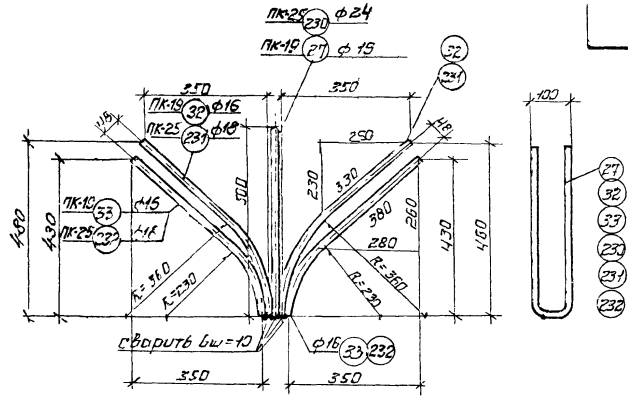
Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций" ТУ 73-56/МСПМХП и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС.

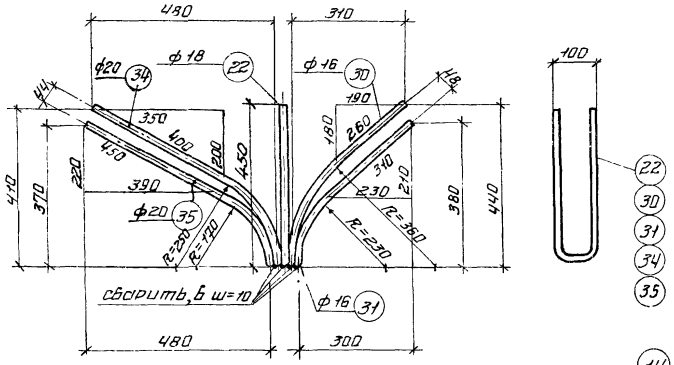
ТА 1962	фермы пролетом 24м Каркасы ПК-28, ПК-30÷ПК-36	ПК-01-76 Выпуск 15	
		лист	12

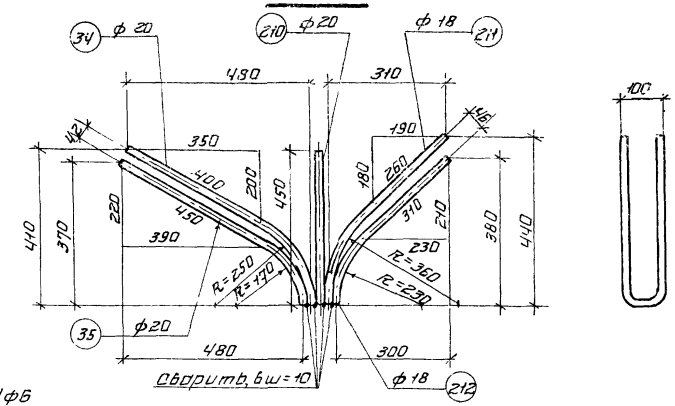
гл. инж. ин-та	Чадурин	Рыбакова Смолина
Нач. СКО	Русинов	Рыбакова
гл. констр. проекта	Фрадкин	Орлова
Рук. группы	Ширяева	
инженер	Чадурин	Рыбакова Смолина
исполнитель	Русинов	Рыбакова
проверил	Фрадкин	Орлова

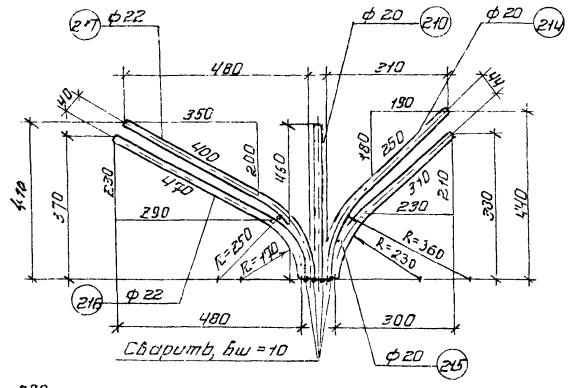


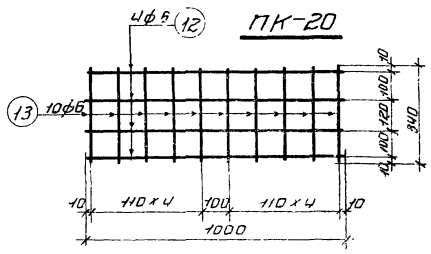


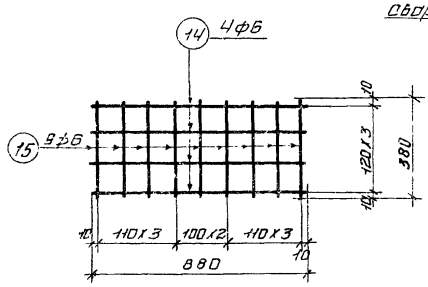


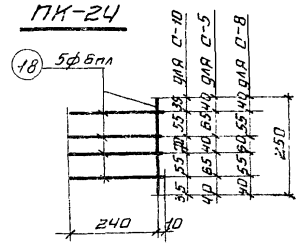


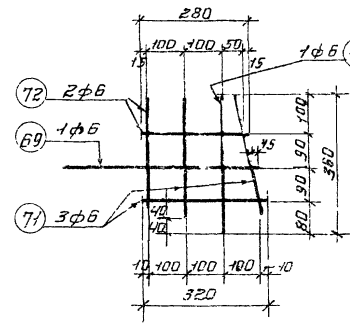


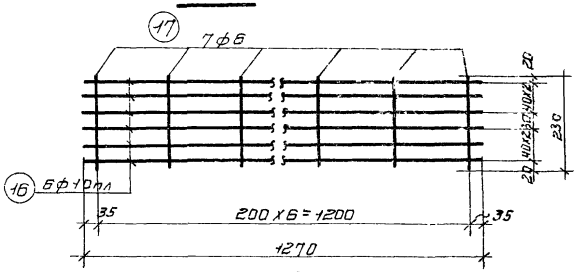


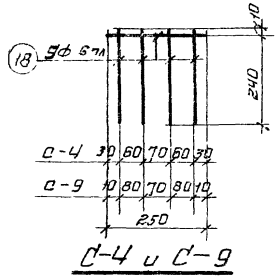


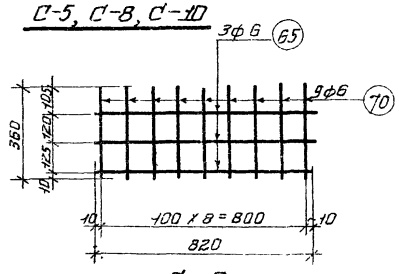












Примечания

1. Сборку выполнять электродами типа Э42
2. Арматурные сетки должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сборную арматуру железобетонных конструкций" ТУ73-56/МСПМХ и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/МСПМХ-МЭС.

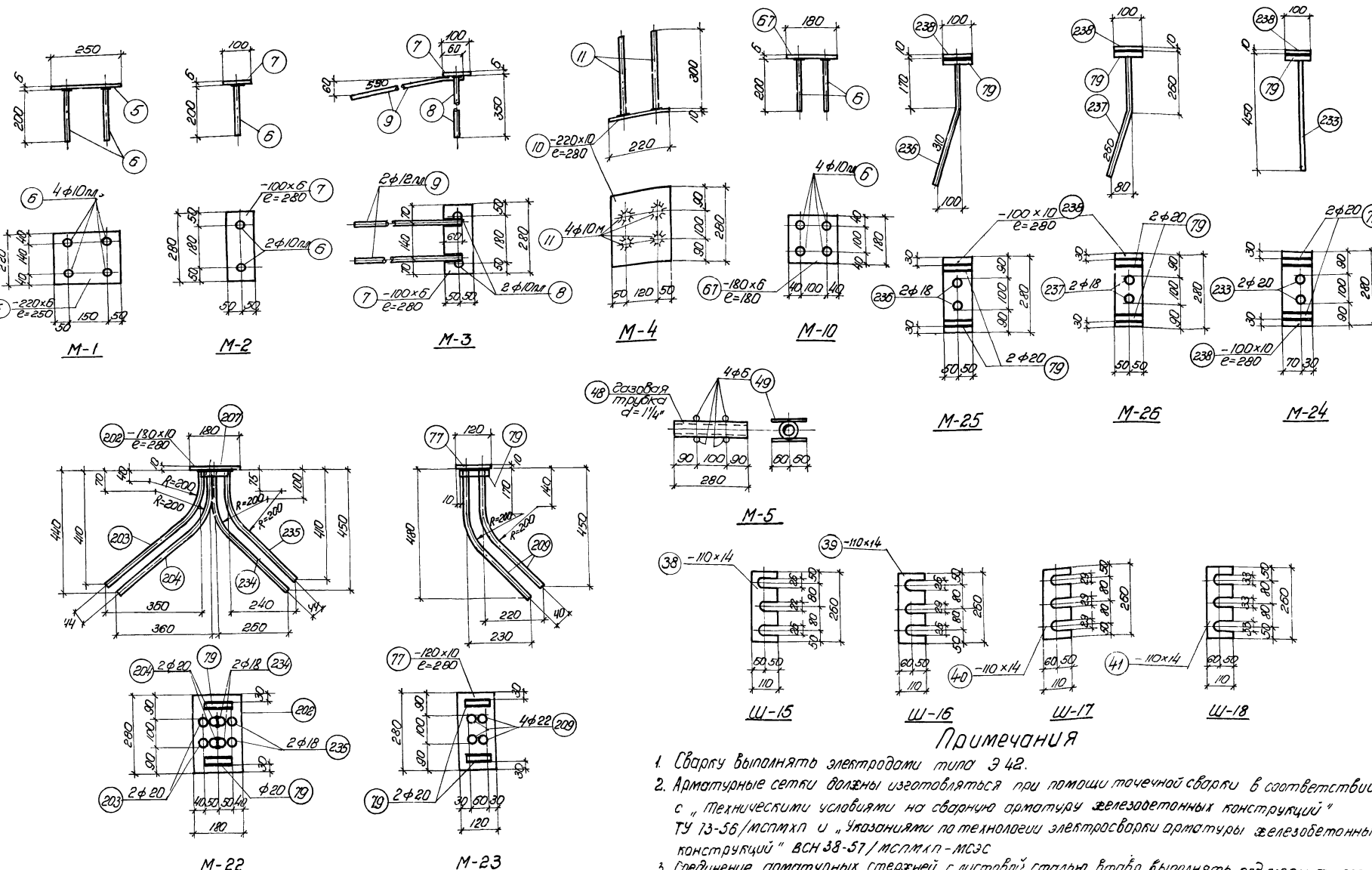
Гл. инженер-пр-та	Шифрин		
Нач. отд.	Гусинов		
Гл. констр. пр	Фрадкин		
Рук. группы	Шварцбал		
Сделано	Сальцина		
Сделано	Рыбакова		
Исполнитель	Орлова		
Проверил			

ТД 1962

Фермы пролетом 24 м
Каркасы ПК-17÷ПК-20, ПК-24÷ПК-26
Сетки С-1÷С-10

ПК-01-76 Выпуск 15

13



Примечания

1. Сварку выполнять электродами типа Э 42.
2. Арматурные сетки должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций" ТУ 73-56/мсп мхп и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" ВСН 38-57/мсп мхп-мсэс
3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью втавр выполнять под слоем флюса

ТД 1962	Фермы пролетом 24 м. Закладные элементы М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-10, М-24, М-25, М-26, М-22, М-23 Шайбы Ш-15, Ш-16, Ш-17 и Ш-18	ПК-01-76 Выпуск 15	
		Лист	14

Гл. констр. проекта — Орлова
Рук. группы — Фродкин, Ширяева
Проверил
Сварка

Спецификация стали на 1 элемент

НП 16

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг.	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		5 т	23940	—	64	1532 г	223.7	5 т	223.7
									6 пл	6.6
	Отдельные позиции	240	18	1510	—	12	18.1	11.2	10 пл	25.9
		2	10 пл	650	—	4	2.5	1.7	12 пл	2.3
		3	6	1030	—	48	49.4	11.0	6	222
		4	16	1440	—	4	5.8	9.2		
		109	10 пл	1220	—	2	2.4	1.5	14	6.2
		241	10	1950	—	10	19.5	12.0	16	18.5
	М-1	5	-220×6	250	1	2	0.5	5.2	18	16.0
	шт.2	6	10 пл	200	4	8	1.6	1.0	δ=10	9.8
						Итого		6.2	δ=6	10.4
	М-2	7	-100×6	280	1	2	0.56	2.6	10	23.2
	шт.2	6	10 пл	200	2	4	0.8	0.5	Итого	364.8
						Итого		3.1		
	М-3	7	-100×6	280	1	2	0.56	2.6		
		8	10 пл	350	2	4	1.4	0.9		
	шт.2	9	12 пл	650	2	4	2.6	2.3		
						Итого		5.8		
	М-4	10	-220×10	280	1	2	0.56	9.8		
	шт.2	11	10 пл	300	4	8	2.4	1.5		
						Итого		11.3		
	С-1	12	6	1000	4	16	16.0	6.5		
	шт.4	13	6	340	10	40	13.6			
	С-2	14	6	880	4	8	7.1	3.1		
	шт.2	15	6	380	9	18	6.8			
	С-3	16	10 пл	1270	6	24	30.5	18.8		
	шт.4	17	6	250	7	28	7.0	1.6		
						Итого		20.4		
	С-4	18	6 пл	250	5	60	15.0	3.3		
	шт.12									
	С-5	18	6 пл	250	5	60	15.0	3.3		
	шт.12									
	ПК-18	28	18	1520	1	2	3.0	6.0		
		29	18	1460	1	2	3.0	6.0		
	шт.2	22	18	1000	1	2	2.0	4.0		
		30	16	1240	1	2	2.5	3.8		
		31	16	1160	1	2	2.4	3.8		
						Итого		23.6		
	ПК-17	25	14	1320	2	2	2.6	3.2		
		26	14	1260	2	2	2.5	3.0		
	шт.1	27	16	1100	1	1	1.1	1.7		
						Итого		7.9		

Гл. констр. проекта Орлова; Рук. группы Шифляева; Провери... Шифляева; Состав... Шифляева

НП 17

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		5 т	23940		68	16279	237.7	5 т	237.7
									6 пл	6.6
	ПК-19 шт.1	27	16	1100	1	1	1.1	1.7	10 пл	25.9
		32	16	1320	2	2	2.6	4.1	12 пл	2.3
		33	16	1260	2	2	2.5	4.0	6	22.2
						Итого		9.8	16	26.7
									18	40
	ПК-20 шт.2	22	18	1000	1	2	2.0	4.0	20	14.6
		30	16	1240	1	2	2.5	4.0	δ=10	9.8
		31	16	1160	1	2	2.3	3.7	δ=6	10.4
		34	20	1520	1	2	3.0	7.4	10	23.2
		35	20	1460	1	2	2.9	7.2	Итого	383.4
						Итого		25.3		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3 С-4, С-5 и отдельные позиции - по НП 16									

НП 18

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		ф5 т	23940	—	84	201.1.0	293.6	5 т	293.6
									6 пл	6.6
	ПК-25 шт.1	230	24	1100	1	1	1.1	3.9	10 пл	25.9
		231	18	1320	2	2	2.6	5.2	12 пл	2.3
		232	18	1260	2	2	2.5	5.0	6	22.2
						Итого		14.1	16	92
	ПК-24 шт.2	210	20	1000	1	2	2.0	5.0	18	19.8
		211	18	1240	1	2	2.5	5.0	20	19.8
		212	18	1160	1	2	2.3	4.6	24	3.9
		34	20	1520	1	2	3.0	7.4	δ=10	9.8
		35	20	1460	1	2	3.0	7.4	δ=6	10.4
						Итого		29.4	10	23.2
	С-8 шт.12	18	6 пл	250	5	60	15.0	3.3	Итого	446.7
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные позиции по НП 16									

НП 19

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		5 т	23940	—	104	248.8	363.5	5 т	363.5
									6 пл.	6.6
	С-10 шт.12	18	6 пл	250	5	60	15.0	3.3	10 пл	25.9
									12 пл	2.3
	ПК-26 шт.2	210	20	1000	1	2	2.0	5.0	6	22.2
		214	20	1240	1	2	2.5	6.2	16	9.2
		215	20	1160	1	2	2.3	5.8	18	10.2
		217	22	1520	1	2	3.0	9.0	20	17.0
		216	22	1460	1	2	3.0	9.0	22	18.0
						Итого		35.0	24	3.9
	ПК-25	230	24	1100	1	1	1.1	3.9	δ=10	9.8
		231	18	1320	2	2	2.6	5.2	δ=6	10.4
	шт.1	232	18	1260	2	2	2.5	5.0	10	23.2
						Итого		14.1	Итого	522.2
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2, С-3, С-4 и отдельные позиции - по НП 16									

НП 20

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		22 кл	23980	—	4	95.9	286.0	22 кл	286.0
			18 кл	23980	—	2	47.9	96.0	18 кл	96.0
	Ш-15 шт.4	38	110×14	260	—	4	1.04	12.6	6 пл	6.7
	ПК-17 шт.1	25	14	1320	2	2	2.6	3.2	10 пл	7.1
		26	14	1260	2	2	2.5	3.0	12 пл	2.3
		27	16	1100	1	1	1.1	1.7	6	20.6
						Итого		7.9	14	6.2
	ПК-18 шт.2	28	18	1520	1	2	3.0	6.0	16	22.9
		29	18	1460	1	2	3.0	6.0	18	16.0
		22	18	1000	1	2	2.0	4.0	δ=14	12.6
		30	16	1240	1	2	2.5	3.8	δ=10	9.8
		31	16	1160	1	2	2.4	3.8	δ=6	10.4
						Итого		23.6	10	22.9
	С-9 шт.24	18	ф6 пл	250	5	120	30.0	6.7	Итого	519.5
	Отдельн. позиции	37	6	1000	—	48	48.0	11.0		
		242	10	1470	—	12	17.6	10.9		
		111	16	940	—	3	2.8	4.4		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2 и поз. 2, 4, 109, 241 - по НП 16									

НП 21

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		22 кл	23980	—	4	95.8	286.0	25 кл	184.7
			25 кл	23980	—	2	47.9	184.7	22 кл	286.0
	Ш-16 шт.4	39	110×14	260	1	4	10.4	12.6	6 пл	6.7
									10 пл	7.1
									12 пл	2.3
									6	20.6
									10	22.9
									16	3.11
									18	4.0
									20	14.6
									δ=14	12.6
									δ=10	9.8
									δ=6	10.4
									Итого	612.8
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2 и поз. 2, 4, 109, 241 - по НП 16; ПК-19, ПК-20 - по НП-17; С-9 и поз. 37, 242, 111 - по НП 20									

НП 22

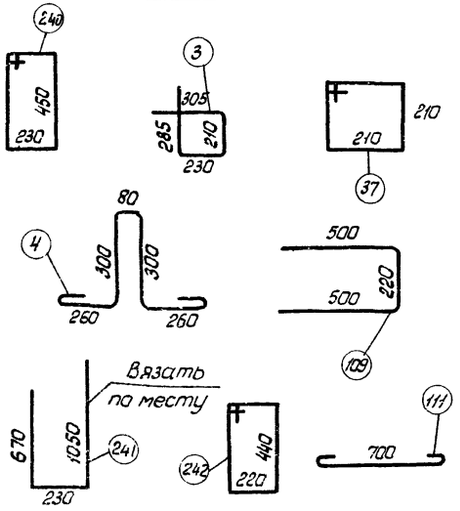
Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт На 1 карк.	Количество п шт Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура		25 кл	23980	—	6	143.8	554.0	25 кл	554.0
									6 пл	6.7
	Ш-17 шт.4	40	110×14	260	1	4	1.04	12.6	10 пл	7.1
									12 пл	2.3
	ПК-24 шт.2	210	20	1000	1	2	2.0	5.0	6	20.6
		211	18	1240	1	2	2.5	5.0	10	22.9
		212	18	1160	1	2	2.3	4.6	16	13.6
		34	20	1520	1	2	3.0	7.4	18	19.8
		35	20	1460	1	2	3.0	7.4	20	19.8
						Итого		29.4	24	3.9
									δ=14	12.6
									δ=10	9.8
									δ=6	10.4
									Итого	703.5

Продолжение НП 22

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт. На 1 карк.	Количество п шт. Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	ПК-25 шт.1	230	24	1100	1	1	1.1	3.9		
		231	18	1320	2	2	2.6	5.2		
		232	18	1260	2	2	2.5	5.0		
						Итого		14.1		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2 и поз. 2, 4, 109, 241 - по НП 16; поз. 37, 242, 111 - по НП 20									

НП 23

Наимен. элемента	Марка каркаса	N/N позиций	ф или номер по сортамен.	ℓ мм	Количество п шт. На 1 карк.	Количество п шт. Всего	ℓ п м	Вес кг	Выборка стали на 1 элемент ф или номер по сортамен.	Выборка стали на 1 элемент Вес кг
	Напрягаемая арматура	28 кл		23980		6	143.8	695.0	28 кл	695.0
									6 пл	6.7
	Ш-18 шт.4	41	-110×16	260	—	4	1.04	14.4	10 пл	7.1
									12 пл	2.3
	ПК-26 шт.2	210	20	1000	1	2	2.0	5.0	6	20.6
		214	20	1240	1	2	2.5	6.2	10	22.9
		215	20	1160	1	2	2.3	5.8	16	13.6
		216	22	1460	1	2	3.0	9.0	18	19.8
		217	22	1520	1	2	3.0	9.0	20	17.0
						Итого		35.0	22	18.0
									24	3.9
									δ=16	14.4
	ПК-25	230	22	1100	1	1	1.1	3.9	δ=10	9.8
		231	18	1320	2	2	2.6	5.2	δ=6	10.4
	шт.1	232	18	1260	2	2	2.5	5.0	Итого	851.9
						Итого		14.1		
	М-1, М-2, М-3, М-4, С-1, С-2 и поз. 2, 4, 109, 241 - по НП 16; поз. 37, 242, 111 - по НП 20									



ТД 1362

Фермы пролетом 24 м.
Спецификация стали на элементы ферм НП 16, НП 17, НП 18, НП 19, НП 20, НП 21, НП 22, НП 23

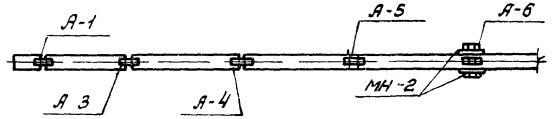
ПК-01-76 Выпуск 15

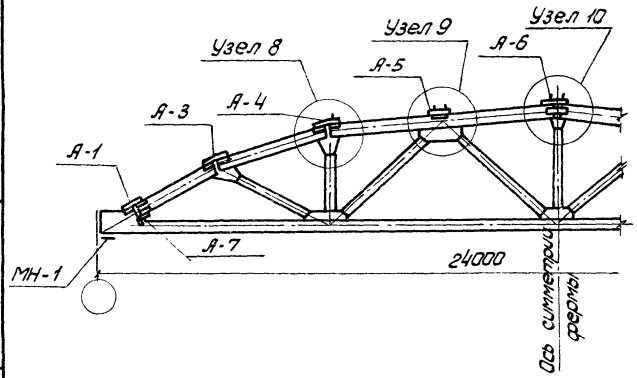
Лист 15

Спецификация стали на 1 элемент

Наимен. элемента	Марка каркаса	NN позиций	ф или номер по сортаменту	ℓ мм	Количество п. шт. На 1 карк.	Количество п. шт. Всего	ℓп м	Вес кг
1БГ-400, 1БГ-500	ПК-28 шт.1	90	14 пл	5930	4	4	23.7	28.7
		43	5т	250	112	112	28.0	4.3
		201	12 пл	1700	6	6	10.2	9.1
		63	10	780	2	2	1.6	1.0
		64	10	730	2	2	1.5	0.9
						Итого		44.0
	М-5 шт.3	48	Газ. тр. d=1¼"	280	1	3	0.8	2.7
		49	6	120	4	12	1.4	0.3
						Итого		3.0
	М-26 шт.1	238	-100×10	280	1	1	0.28	2.2
		79	20	100	2	2	0.2	0.5
		237	18	520	2	2	1.0	2.0
						Итого		4.7
	М-24 шт.1	238	-100×10	280	1	1	0.28	2.2
		79	20	100	2	2	0.2	0.5
		233	18	450	2	2	0.9	1.8
						Итого		4.5
	М-22 шт.1	202	-180×10	280	1	1	0.28	4.0
		203	20	590	2	2	1.2	5.9
		204	20	620	2	2	1.2	
		234	18	540	2	2	1.1	4.7
		235	18	500	2	2	1.0	
		78	20	100	2	2	0.2	0.5
						Итого:		14.6
	С-6 шт.2	70	6	360	9	18	6.5	2.5
		65	6	820	3	6	4.9	
	Отдельн. позиции	47	8	250	—	6	1.5	0.6
		66	10	1100	—	2	2.2	1.3
1БГА-400, 1БГА-500	М-10 шт.2	67	-180×6	180	1	2	0.36	3.0
		6	10 пл	200	4	8	1.6	1.0
						Итого		4.0

1БГ-400, 1БГА-400, 1БГ-500, 1БГА-500





Ведомость стыковых накладок и стальных деталей на 1 ферму

Марка детали	Колич шт	Вес кг: Марки	Общий	На ферму
А-1	2	3.0	4.0	75.4
А-3	2	2.7	5.4	
А-4	2	4.1	8.2	
А-5	2	6.8	13.6	
А-6	1	6.8	6.8	
А-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 А и детали МН на 1 ферму.

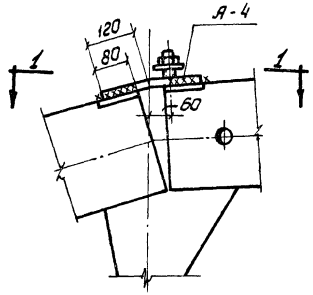
δ=14	δ=10	δ=8	δ=6	ф18	∠63×6	Итого
17.6	16.6	24.3	9.4	4.3	3.2	75.4

Расход стали на 1 ферму, кг.

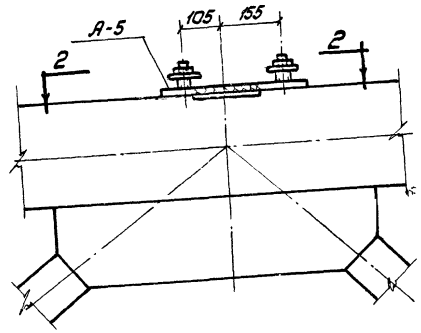
Марка фермы	На элементы и напрягаемую арматуру	На стыковые накладки А и детали МН	Всего
ФТ5-24-1	631.0	75.4	706.4
ФТ5-24-1А	649.2	75.4	724.6
ФТ5-24-2	681.4	75.4	756.8
ФТ5 24-2А	699.6	75.4	775.0
ФТ5-24-3	865.3	75.4	940.7
ФТ5-24-3А	883.5	75.4	958.9
ФТ5-24-4	963.8	75.4	1039.2
ФТ5-24-4А	982.0	75.4	1057.4
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

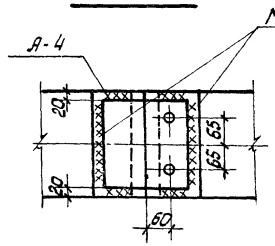
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход материалов: Бетона м³	Стали кг
ФТ5-24-1	11.2	400	4.5	706
ФТ5-24-1А				725
ФТ5-24-2	11.2	400	4.5	757
ФТ5-24-2А				775
ФТ5-24-3	11.2	400/500	4.5	941
ФТ5-24-3А				959
ФТ5-24-4	11.2	500	4.5	1039
ФТ5-24-4А				1057
ФТ6-24-1	11.2	400	4.5	861
ФТ6-24-1А				879
ФТ6-24-2	11.2	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



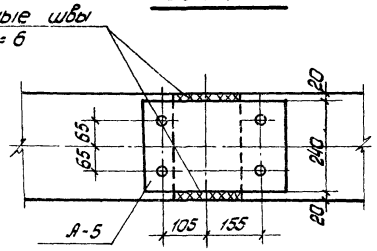
Узел 8



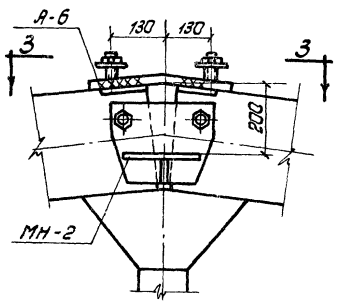
Узел 9



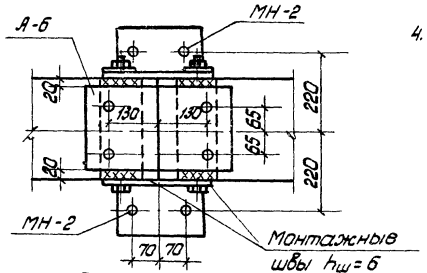
По 1-1



По 2-2



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

ТД 1962	Фермы пролетом 24м для покрытий с фонарем. Схема расположения стыковых накладок. Расход материалов на ферму	ПК-01-16 Выпуск 15	
		Лист	17

gost.e-ecolog.ru