ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463—3

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 18 и 24 м

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК IV

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24 м

10234-04
цена 2-28

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТ ЯЯ СССР

Москва, А-40 Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1976 г
Заказ № 652 Тираж 500 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463—3

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 18 и 24 м

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК IV

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24м

РАЗРАБОТАНЫ
Проектным институтом № 1
совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1 октября 1969 г
Госстроем СССР
Постановление № 93 от 4 VIII - 1969 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

10234-04 2

Содержание

	лист	стр.
Пояснительная записка		3, 4
Номенклатура ферм и расход материалов	1	5
Выборка стали на фермы	2, 3	6, 7
Нагрузки для испытаний ферм	4	8
Фермы ФБ24I-I, ФБ24I-2, ФБ24I-3 Опалубочный чертёж	5	9
Фермы ФБ24I-1п, ФБ24I-1в, ФБ24I-1АIIIв, ФБ24I-1АIV Армирование	6	10
Фермы ФБ24I-2п, ФБ24I-2АIIIв, ФБ24I-2АIV, ФБ24I-2в Армирование	7	11
Фермы ФБ24I-3п, ФБ24I-3в, ФБ24I-3АIIIв, ФБ24I-3АIV Армирование	8	12
Фермы ФБ24I-I. Узлы армирования 1÷4.	9	13
Фермы ФБ24II-3, ФБ24II-4, ФБ24II-5 Опалубочный чертеж	10	14
Фермы ФБ24II-3п, ФБ24II-3АIIIв, ФБ24II-3АIV, ФБ24II-3в Армирование	11	15
Фермы ФБ24II-4п, ФБ24II-4в, ФБ24II-4АIIIв, ФБ24II-4АIV Армирование	12	16
Фермы ФБ24II-5п, ФБ24II-5в, ФБ24II-5АIIIв, ФБ24II-5АIV Армирование	13	17
Фермы ФБ24II-3 Узлы армирования 5÷8	14	18
Фермы ФБ24III-5, ФБ24III-6, ФБ24III-7 Опалубочный чертеж	15	19
Фермы ФБ24III-5п, ФБ24III-5в, ФБ24III-5АIIIв, ФБ24III-5АIV Армирование	16	20
Фермы ФБ24III-6п, ФБ24III-6в, ФБ24III-6АIIIв, ФБ24III-6АIV Армирование	17	21
Фермы ФБ24III-7п, ФБ24III-7в, ФБ24III-7АIIIв, ФБ24III-7АIV Армирование	18	22
Фермы ФБ24III-6. Узлы армирования 9÷12	19	23
Фермы ФБ24IV-8, ФБ24IV-9, ФБ24IV-10 Опалубочный чертёж	20	24
Фермы ФБ24IV-8п, ФБ24IV-8в, ФБ24IV-8АIIIв, ФБ24IV-8АIV Армирование	21	25
Фермы ФБ24IV-9п, ФБ24IV-9в, ФБ24IV-9АIIIв, ФБ24IV-9АIV Армирование	22	26
Фермы ФБ24IV-10п, ФБ24IV-10в, ФБ24IV-10АIIIв, ФБ24IV-10АIV Армирование	23	27
Фермы ФБ24IV-8. Узлы армирования 13÷16	24	28
Фермы ФБ24V-11, ФБ24V-12, ФБ24V-13, ФБ24V-14. Опалубочный чертеж	25	29
Фермы ФБ24V-11п, ФБ24V-11в, ФБ24V-11АIIIв, ФБ24V-11АIV Армирование	26	30
Фермы ФБ24V-12п, ФБ24V-12в, ФБ24V-12АIIIв, ФБ24V-12АIV Армирование	27	31
Фермы ФБ24V-13п, ФБ24V-13в, ФБ24V-13АIIIв, ФБ24V-13АIV Армирование	28	32
Фермы ФБ24V-14п, ФБ24V-14в, ФБ24V-14АIIIв, ФБ24V-14АIV Армирование	29	33
Фермы ФБ24V-11. Узлы армирования 17÷20	30	34
Фермы пролётом 24 м. Вариант армирования нижних поясов ферм прядями ф9П7, расход материалов на фермы	31	35
Фермы пролётом 24 м. Схемы хранения, транспортирования и кантования ферм	32	36

ТК	Фермы пролётом 24 м	серия 1.463-3	
1969	Содержание	Выпуск IV	лист

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ М
г. Ленинград
Нач. отдела
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Раша
Гершанок
Морозов

Пояснительная записка

I Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных стропильных безраскосных ферм пролетом 24 м. Фермы предназначены для покрытия зданий со скатной кровлей, возводимых в I–IV районах снеговой нагрузки.
2. Нагрузки на фермы и указания по расчету приведены в выпуске I настоящей серии.
3. Фермы рассчитаны на применение типовых железобетонных ребристых плит покрытий размером 3×6, 3×12, 1,5×6 и 1,5×12 м.
4. Фермы предназначены для зданий с неагрессивной средой. Однако, они могут быть применены в слабоагрессивной и среднеагрессивной газовых средах при условии выполнения требований „Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН262-67) в части назначения марки бетона по плотности, выбора вяжущих и заполнителей, защиты стальных закладных деталей и арматуры от коррозии, применения антикоррозионных лакокрасочных покрытий и др. Мероприятия по антикоррозионной защите ферм должны быть разработаны в составе проекта здания.
5. Марки стали для ферм, эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях должны быть особо оговорены в проектах (в соответствии с требованиями действующих норм).
6. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр: первые две буквы определяют тип конструкции (ФБ-фермы безраскосные); римские цифры обозначают порядковый номер типоразмера ферм, арабские-пролет ферм и их порядковый номер по несущей способности; буквенный индекс в конце марки обозначает вид предварительно напряженной арматуры нижнего пояса (П-пряди, В-проволока, А IV и А III В-стержни из стали классов А IV и А III В). Например, ферма пролетом 24 м первого типоразмера, третья по несущей способности, с предварительно напряженной арматурой из стали класса А-III В имеет марку ФБ24I-3 А III В.

II Изготовление ферм

7. Для всех ферм одного пролета приняты единые размеры по внешнему контуру, что позволяет изготовлять их в одной опалубочной форме со сменными вкладышами.
8. Изготовление ферм должно осуществляться в заводских условиях или на оборудованных полигонах в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, в частности:
СН и П I-В. 5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания";
ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования";
ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний";
ГОСТ 10180-67 „Бетон тяжелый. Методы определения прочности";
„Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН393-69);
„Указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН390-69);
Стальные детали изготавливаются в соответствии с „Инструкцией по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (СН313-65, издание 3-е).
9. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в следующих вариантах:
из горячекатаной стали периодического профиля класса А-IV, ГОСТ 5781-61;
Из горячекатаной стали периодического профиля класса А-III В, ГОСТ 5781-61, упрочненной вытяжкой при контроле напряжений и удлинений;
Из высокопрочной проволоки периодического профиля класса Вр-II по ГОСТ 8480-63;
Из семипроволочных арматурных прядей класса П-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68.
10. Натяжение арматуры нижних поясов ферм предусмотрено механическим способом на упоры стенда или формы (для стержневой арматуры допускается электротермический способ натяжения). Величины контролируемых напряжений арматуры при ее натяжении на упоры стенда даны в таблице 1. В случае натяжения арматуры на упоры формы, величины контролируемых напряжений, приведенные в таблице 1, должны быть скорректированы с учетом фактических потерь предварительного напряжения от деформации форм.
При отсутствии перепада температуры между натянутой арматурой и упорами контролируемое напряжение может быть снижено на 800 кг/см². При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом величина контролируемого напряжения может отличаться от указанных в таблице 1 номинальных значений не более чем на ±500 кг/см².

Таблица 1

Наименование арматуры	Контролируемое напряжение при натяжении арматуры на упоры стенда механическим способом, кг/см²
Горячекатаная периодического профиля класса А-IV, ГОСТ 5781-61.	5400
Горячекатаная периодического профиля класса А-III В, ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой, с контролем напряжений и удлинений	5000
Семипроволочные пряди класса П-7 диаметром 15 мм, ГОСТ 13840-68.	12000
Холоднотянутая стальная проволока периодического профиля класса Вр-II, ГОСТ 8480-63.	12800
Семипроволочные пряди класса П-7 диаметром 9 мм, ГОСТ 13840-68.	13600

ТК	Фермы пролетом 24 м	Серия 1.463-3	
1969	Пояснительная записка	Выпуск IV	Лист —

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград
Нач отдела, Гл инж пр-та, Гл констр пр, Рук группы: Раша, Зиновьев, Гершонок, Морозов

11. Прочность бетона к моменту отпуска натяжения арматуры должна быть не ниже 70% проектной марки по прочности на сжатие (см. лист 1).
Отпуск натяжения арматуры должен производиться плавно и одновременно для всей арматуры (с помощью специальных устройств).

12. Верхние пояса ферм и стойки армируются пространственными каркасами.

13. Для выемки ферм из опалубки возможно использование специальных приспособлений или монтажных петель (см. лист 32), за которые фермы отрываются от поддона и укладываются на подкладки высотой 15-20 см. Последующая строповка ферм осуществляется непосредственно за узлы верхнего пояса в местах, указанных на листе 32.

14. Закладные детали для крепления плит, фонарей, подвесного транспорта и связей разработаны в выпуске 1 и назначаются по проекту здания.

III. Контроль качества изготовления и приемка ферм

15. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с действующими нормативными документами.

16. Приемка ферм ОТК завода – изготовителя должна производиться с соблюдением требований ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования."

17. В период подготовки производства для массового изготовления ферм необходимо произвести испытание не менее двух ферм контрольными нагрузками в соответствии со схемами, приведенными на листе 4.
В дальнейшем, в процессе серийного изготовления, из каждой укомплектованной к отправке партии, не более 100 шт., следует испытать по одной ферме.
При хранении ферм, армированных проволочной или прядевой арматурой, более четырех месяцев необходима дополнительно подвергнуть испытаниям одну ферму из каждой партии для проверки трещиностойкости нижнего пояса.
Испытание ферм необходимо производить в соответствии с ГОСТ 8829-66 „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."

18. Отпуск ферм потребителю в зимний период (при среднесуточной температуре ниже +5°С) должен производиться после достижения бетоном проектной прочности, в остальное время – в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-67.

IV. Транспортировка и хранения ферм

19. Перевозку и хранение ферм производить в вертикальном положении. Схемы кантования, строповки и опирания ферм приведены на листе 32

V. Монтаж ферм

20. Монтаж ферм можно осуществлять только после достижения бетоном проектной марки по прочности на сжатие.

21. При монтаже ферм необходима устанавливать по верхнему поясу инвентарные распорки, снимаемые по мере укладки и приварки плит. Распорки должны быть предусмотрены в проекте производства работ по монтажу конструкций здания.

22. Строповку ферм при монтаже производить за узлы верхнего пояса в соответствии со схемой на листе 32.

23. Плиты покрытий необходима устанавливать в каждой ячейке покрытия непосредственно после монтажа первых двух ферм, а также монтажа каждой последующей формы.

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград
Нач. отдела
Гл. инж. пр-та
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Наша
Зинобьев
Гершанок
Морозов
Гл. технолог
Сварщик

Номенклатура ферм и расход материалов

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: Марка	Бетон: Прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: Объем м³	Расход стали кг	Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: Марка	Бетон: Прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: Объем м²	Расход стали кг
ФБ 24I — 1П	6 ф 15 П7	9.2	400	280	3.7	458	ФБ 24III — 7П	12 ф 15 П7	11.7	400	320	4.7	888
ФБ 24I — 1В	40 ф 5 Вр II					446	ФБ 24III — 7В	84 ф 5 Вр II					870
ФБ 24I — 1АIII В	2ф22АIII В+2ф20АIII В					559	ФБ 24III — 7АIII В	4ф25АIII В+2ф28АIII В			280		1160
ФБ 24I — 1АIV	4ф 20 АIV					534	ФБ 24III — 7АIV	6ф25АIV					1113
ФБ 24I — 2П	8ф 15 П7	9.2	400	280	3.7	622	ФБ 24IV — 8П	12 ф 15 П7	14.2	400	280	5.7	772
ФБ 24I — 2В	52 ф 5 Вр II					597	ФБ 24IV — 8В	84 ф 5 Вр II					754
ФБ 24I — 2АIII В	2ф 25АIII В + 2ф 22АIII В					733	ФБ 24IV — 8АIII В	4ф25АIII В+2ф28АIII В					1044
ФБ 24I — 2АIV	4ф 22 АIV					691	ФБ 24IV — 8АIV	6ф 25 АIV					997
ФБ 24I — 3П	8ф 15 П7	9.2	500	350	3.7	654	ФБ 24IV — 9П	14ф 15 П7	14.2	400	320	5.7	963
ФБ 24I — 3В	52ф 5 Вр II					623	ФБ 24IV — 9В	96 ф 5 Вр II					931
ФБ 24I — 3АIII В	4ф 25 АIII В					800	ФБ 24IV — 9АIII В	6 ф 28 АIII В			280		1271
ФБ 24I — 3АIV	2ф25АIV + 2ф 22 АIV					759	ФБ 24IV — 9АIV	4ф 28 АIV+ 2ф 25 АIV					1224
ФБ 24II — 3П	8ф 15 П7	10.5	400	280	4.2	570	ФБ 24IV — 10П	14ф 15 П7	14.2	400	320	5.7	1020
ФБ 24II — 3В	48 ф 5 Вр II					535	ФБ 24IV — 10В	96 ф 5 Вр II					988
ФБ 24II — 3АIII В	4ф 25 АIII В					726	ФБ 24IV — 10АIII В	6 ф 28 АIII В			280		1328
ФБ 24II — 3АIV	2ф 25 АIV + 2ф 22АIV					685	ФБ 24IV — 10АIV	4ф 28 АIV+ 2ф 25АIV					1281
ФБ 24II — 4П	10 ф 15 П7	10.5	400	280	4.2	719	ФБ 24V — 11П	18ф 15 П7	18.2	400	280	7.3	1028
ФБ 24II — 4В	68 ф 5 Вр II					705	ФБ 24V — 11В	120 ф 5 Вр II					958
ФБ 24II — 4АIII В	2ф 28АIII В+2ф 25АIII В					870	ФБ 24V — 11АIII В	4ф28АIII В+4ф 25АIII В					1346
ФБ 24II — 4АIV	4ф 25АIV					822	ФБ 24V — 11АIV	8ф 25 АIV					1252
ФБ 24II — 5П	10 ф 15 П7	10.5	500	350	4.2	715	ФБ 24V — 12П	20ф 15 П7	18.2	400	340	7.3	1081
ФБ 24II — 5В	68 ф 5 Вр II					697	ФБ 24V — 12В	136 ф 5 Вр II					1017
ФБ 24II — 5АIII В	4ф 28 АIII В					908	ФБ 24V — 12АIII В	8ф 28 АIII В			280		1440
ФБ 24II — 5АIV	2ф 28АIV+ 2ф 25АIV					862	ФБ 24V — 12АIV	4ф 28 АIV+4ф 25АIV					1346
ФБ 24III — 5П	10ф 15 П7	11.7	400	280	4.7	659	ФБ 24V — 13П	24ф 15 П7	18.2	500	350	7.3	1201
ФБ 24III — 5В	64 ф 5 Вр II					626	ФБ 24V — 13В	164 ф 5 Вр II					1128
ФБ 24III — 5АIII В	4ф 28 АIII В					852	ФБ 24V — 13АIII В	4ф32АIII В+4ф28АIII В					1631
ФБ 24III — 5АIV	2ф 28АIV+ 2ф 25АIV					806	ФБ 24V — 13АIV	8ф 28 АIV					1489
ФБ 24III — 6П	10ф 15 П7	11.7	400	280	4.7	718	ФБ 24V — 14П	26 ф 15 П7	18.2	500	400	7.3	1563
ФБ 24III — 6В	68 ф 5 Вр II					700	ФБ 24V — 14В	174 ф 5 Вр II					1432
ФБ 24III — 6АIII В	6 ф 25 АIII В					1002	ФБ 24V — 14АIII В	8ф 32 АIII В			350		2055
ФБ 24III — 6АIV	4ф 25АIV + 2ф 20 АIV					936	ФБ 24V — 14АIV	4ф32АIV+ 4ф 28АIV					1913

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Рук. группы		Морозов	
Ст. инженер		Павлушкова	Проверил

Бабушкин
Баландюк

ТК	Фермы пролетом 24 м.	Серия 1.463-3	
1969	Номенклатура ферм и расход материалов	Выпуск IV	Лист 1

10234-04

Выборка стали на фермы, кг

Марка фермы	Сталь класса П-7 ГОСТ 13840-68			Сталь класса Вр-II ГОСТ 8480-63			Сталь ГОСТ 5781-61																														Сталь ГОСТ 6727-53 класса В-I			Закладные детали					Общий расход
	Класса А-IIIВ												Класса А-IV						Класса А-III																		Класса А-I													
	ф, мм			ф, мм			ф, мм						ф, мм						ф, мм																		ф, мм													
	15		Итого	5		Итого	20	22	25	28	32	Итого	20	22	25	28	32	Итого	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	Итого	6	8	10	12	16	Итого	5		Итого	ф, мм 14	Итого	δ=12	Итого		
ФБ24I-1п	160		160																15		60	99	24						198	15	12				27	51		51	8	8	14	14	458
ФБ24I-1в				148		148													15		60	99	24						198	15	12				27	51		51	8	8	14	14	446
ФБ24I-1АIIIв							118	143				261							15		60	99	24						198	15	12				27	51		51	8	8	14	14	559
ФБ24I-1АIV													237					237	15		60	99	24						198	15	12				27	51		51	8	8	14	14	534
ФБ24I-2п	213		213																15			95	16	178					304	15	3		14		32	51		51	8	8	14	14	622
ФБ24I-2в				192		192													15			107		178					300	15	3		14		32	51		51	8	8	14	14	597
ФБ24I-2АIIIв								143	185			328							15			107		178					300	15	3		14		32	51		51	8	8	14	14	733
ФБ24I-2АIV														286				286	15			107		178					300	15	3		14		32	51		51	8	8	14	14	691
ФБ24I-3п	213		213																15			95		108	190				328	13	3		14		30	51		51	8	8	14	14	654
ФБ24I-3в				192		192													15			107		86	120				328	13	3		14		30	51		51	8	8	14	14	623
ФБ24I-3АIIIв									369			369							15			107		86	120				328	13	3		14		30	51		51	8	8	14	14	800
ФБ24I-3АIV														143	185			328	15			107		86	120				328	13	3		14		30	51		51	8	8	14	14	759
ФБ24II-3п	213		213																	27	60	38	37	90					252	15	13				28	55		55	8	8	14	14	570
ФБ24II-3в				178		178														27	60	38	37	90					252	15	13				28	55		55	8	8	14	14	535
ФБ24II-3АIIIв									369			369								27	60	38	37	90					252	15	13				28	55		55	8	8	14	14	726
ФБ24II-3АIV														143	185			328		27	60	38	37	90					252	15	13				28	55		55	8	8	14	14	685
ФБ24II-4п	266		266																	27		21	118	177					343	15	4		14		33	55		55	8	8	14	14	719
ФБ24II-4в				252		252														27		21	118	177					343	15	4		14		33	55		55	8	8	14	14	705
ФБ24II-4АIIIв									185	232		417								27		21	118	177					343	15	4		14		33	55		55	8	8	14	14	870
ФБ24II-4АIV															369			369		27		21	118	177					343	15	4		14		33	55		55	8	8	14	14	822
ФБ24II-5п	266		266																	27		95	16	83	119				340	15	4		14		33	54		54	8	8	14	14	715
ФБ24II-5в				252		252														27		107		83	119				336	15	4		14		33	54		54	8	8	14	14	697
ФБ24II-5АIIIв										463		463								27		107		83	119				336	15	4		14		33	54		54	8	8	14	14	908
ФБ24II-5АIV															189	232		417		27		107		83	119				336	15	4		14		33	54		54	8	8	14	14	862
ФБ24III-5п	266		266																	27		112	54	91					284	14	14				28	59		59	8	8	14	14	659
ФБ24III-5в				237		237														27		124	38	91					280	14	14				28	59		59	8	8	14	14	626
ФБ24III-5АIIIв										463		463								27		124	38	91					280	14	14				28	59		59	8	8	14	14	852
ФБ24III-5АIV															185	232		417		27		124	38	91					280	14	14				28	59		59	8	8	14	14	806
ФБ24III-6п	266		266																	27		112	16	52	79	52			338	14	5	14			33	59		59	8	8	14	14	718
ФБ24III-6в				252		252														27		124		52	79	52			334	14	5	14			33	59		59	8	8	14	14	700
ФБ24III-6АIIIв									554			554								27		124		52	79	52			334	14	5	14			33	59		59	8	8	14	14	1002
ФБ24III-6АIV													119		369			488		27		124		52	79	52			334	14	5	14			33	59		59	8	8	14	14	936
ФБ24III-7п	319		319																	36		9	80	22	250	52			449	36	5	14			55	43		43	8	8	14	14	888
ФБ24III-7в				311		311														36		21	80		250	52			439	36	5	14			55	43		43	8	8	14	14	870
ФБ24III-7АIIIв									369	232		601								36		21	80		250	52			439	36	5	14			55	43		43	8	8	14	14	1160
ФБ24III-7АIV															554			554		36		21	80		250	52			439	36	5	14			55	43		43	8	8	14	14	1113
ФБ24IV-8п	319		319																	29		26	118	166					339	17	15				32	58		58	8	8	16	16	772
ФБ24IV-8в				311		311														29		38	118	144					329	17	15				32	58		58	8	8	16	16	754
ФБ24IV-8АIIIв									369	232		601								29		38	118	144					329	17	15				32	58		58	8	8	16	16	1044
ФБ24IV-8АIV															554			554		29		38	118	144					329	17	15				32	58		58	8	8	16	16	997
ФБ24IV-9п	372		372																	29		9	80	133	27		180		458	10	16		25		51	58		58	8	8	16	16	963
ФБ24IV-9в				355		355														29		21	80	133			180		443	10	16		25		51	58		58	8	8	16	16	931
ФБ24IV-9АIIIв										695		695								29		21	80	133			180		443	10	16		25		51	58		58	8	8	16	16	1271
ФБ24IV-9АIV															185	463		648		29		21	80	133			180		443	10	16		25		51	58		58	8	8	16	16	1224

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
г. Ленинград

Нач. отдела	Рапа	
Гл. констр. пр.	Гершанок	
Рук. группы	Мирзаев	
Ст. инженер	Павлишкова	
Исполнитель	Бабушкин	Проверил

Балашевич

ТК	Фермы пролетом 24 м	серия 1.463-3
1969	Выборка стали на фермы	Выпуск IV, Лист 2

10234-04 7

Выборка стали на фермы, кг

| Марка фермы | Сталь класса П-7 ГОСТ 13840-68 | | | Сталь класса Вр-II ГОСТ 8480-63 | | | Сталь ГОСТ 5781-61 | | |

Таблица 1

Нагрузки для контрольных испытаний ферм в вертикальном положении, т

марка фермы	испытываемый эл-т	нагрузка	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
ФБ24 I-1П	пояса	нормативная	4.9	5.9	5.3	5.3	5.3	5.9	4.9	—
		1,4 расчетной	8.9	10.5	9.2	9.2	9.2	10.5	8.9	—
ФБ24 I-1В		1,6 расчетной	10.4	12.1	10.7	10.7	10.7	12.1	10.4	—
ФБ24 I-1А	стойки	нормативная	5.7	4.9	4.1	3.3	2.9	2.9	2.9	—
		1,4 расчетной	10.5	8.9	7.4	5.8	5.0	5.0	5.0	—
ФБ24 I-2П	пояса	нормативная	5.1	4.7	7.4	6.0	7.4	4.7	5.1	—
		1,4 расчетной	9.2	8.5	13.0	10.7	13.0	8.5	9.2	—
ФБ24 I-2В		1,6 расчетной	10.7	9.9	15.0	12.5	15.0	9.9	10.7	—
ФБ24 I-2А	стойки	нормативная	5.8	4.7	5.4	3.3	4.3	2.9	3.3	3.8
		1,4 расчетной	10.6	8.5	9.5	5.8	7.4	5.0	5.7	6.3
ФБ24 I-3П	пояса	нормативная	6.9	7.7	6.9	6.9	6.9	7.7	6.9	—
		1,4 расчетной	12.4	13.5	12.0	12.0	12.0	13.5	12.4	—
ФБ24 I-3В		1,6 расчетной	14.4	15.7	13.9	13.9	13.9	15.7	14.4	—
ФБ24 I-3А	стойки	нормативная	6.6	5.5	6.2	4.1	5.1	3.7	4.1	3.8
		1,4 расчетной	12.0	9.9	10.9	7.2	8.8	6.4	7.1	6.3
ФБ24 II-3П	пояса	нормативная	7.0	8.3	6.4	6.4	6.4	8.3	7.0	—
		1,4 расчетной	13.2	15.3	11.5	11.5	11.5	15.3	13.2	—
ФБ24 II-3В		1,6 расчетной	15.3	17.6	13.3	13.3	13.3	17.6	15.3	—
ФБ24 II-3А	стойки	нормативная	6.7	5.6	6.3	4.2	5.2	3.8	4.2	3.8
		1,4 расчетной	12.0	9.9	10.9	7.3	8.8	6.4	7.1	6.3
ФБ24 II-4П	пояса	нормативная	7.4	11.5	6.9	9.6	6.9	8.8	7.4	—
		1,4 расчетной	13.6	20.3	12.2	16.7	12.2	15.9	13.6	—
ФБ24 II-4В		1,6 расчетной	15.7	23.4	14.1	19.2	14.1	18.3	15.7	—
ФБ24 II-4А	стойки	нормативная	7.5	6.4	8.2	5.2	7.1	4.8	5.3	5.9
		1,4 расчетной	13.3	11.3	14.0	8.8	11.9	8.1	9.0	10.0
ФБ24 II-5П	пояса	нормативная	7.9	8.3	9.8	7.5	9.8	8.3	7.9	5.9
		1,4 расчетной	14.0	14.4	16.8	13.0	16.8	14.4	14.0	10.0
ФБ24 II-5В		1,6 расчетной	16.2	16.7	19.4	5.1	19.4	16.7	16.2	11.0
ФБ24 II-5А	стойки	нормативная	10.4	8.8	9.0	6.1	6.8	5.4	5.8	3.8
		1,4 расчетной	18.9	15.8	15.8	10.5	11.5	9.1	9.8	6.3
ФБ24 III-5П	пояса	нормативная	9.2	8.8	10.2	7.8	8.2	6.8	7.2	3.8
		1,4 расчетной	16.6	15.9	18.3	13.9	14.4	12.0	12.7	6.3
ФБ24 III-5В		1,6 расчетной	19.2	18.4	21.1	16.2	16.6	13.9	14.7	7.2
ФБ24 III-5А	стойки	нормативная	10.4	8.8	9.0	6.1	6.8	5.4	5.8	3.8
		1,4 расчетной	19.0	15.9	15.9	10.6	11.6	9.2	9.9	6.3
ФБ24 III-6П	пояса	нормативная	11.2	11.2	11.3	9.9	11.3	11.2	11.2	3.8
		1,4 расчетной	20.5	20.1	20.0	17.6	20.0	20.1	20.5	6.3
ФБ24 III-6В		1,6 расчетной	23.7	23.2	23.0	20.3	23.0	23.2	23.7	7.2
ФБ24 III-6А	стойки	нормативная	10.5	8.8	9.9	6.1	7.7	5.4	5.9	5.9
		1,4 расчетной	19.1	15.9	17.3	10.6	13.0	9.2	10.0	10.0

марка фермы	испытываемый эл-т	нагрузка	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
ФБ24 III-7П	пояса	нормативная	11.3	11.2	12.2	9.9	12.2	11.2	11.3	5.9
		1,4 расчетной	20.7	20.1	21.4	17.6	21.4	20.1	20.7	9.9
ФБ24 III-7В		1,6 расчетной	23.9	23.2	24.6	20.3	24.6	23.2	23.9	11.4
ФБ24 III-7А	стойки	нормативная	11.3	8.8	10.7	6.1	8.5	5.4	6.7	7.9
		1,4 расчетной	20.5	16.9	18.7	10.6	14.4	9.2	11.4	13.3
ФБ24 IV-8П	пояса	нормативная	16.1	13.8	11.5	10.7	10.7	10.7	10.7	—
		1,4 расчетной	29.1	24.4	20.1	18.4	18.4	18.4	18.4	—
ФБ24 IV-8В		1,6 расчетной	33.5	28.2	23.3	21.4	21.3	21.3	21.3	—
ФБ24 IV-8А	стойки	нормативная	13.4	11.1	11.5	8.3	9.3	7.5	8.3	4.7
		1,4 расчетной	23.8	19.4	19.8	14.0	15.5	12.4	13.8	7.9
ФБ24 IV-9П	пояса	нормативная	11.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	11.8	10.8
		1,4 расчетной	21.6	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	21.6	18.0
ФБ24 IV-9В		1,6 расчетной	25.0	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1	25.0	20.6
ФБ24 IV-9А	стойки	нормативная	14.2	10.8	11.7	6.6	8.5	5.4	6.7	7.9
		1,4 расчетной	26.2	19.8	20.8	11.7	14.5	9.3	11.6	13.3
ФБ24 IV-10П	пояса	нормативная	11.5	10.6	13.4	10.0	12.1	9.3	10.2	7.2
		1,4 расчетной	20.0	18.4	23.1	17.2	20.5	15.9	14.7	12.0
ФБ24 IV-10В		1,6 расчетной	23.1	21.3	26.6	19.9	23.8	18.5	17.0	13.8
ФБ24 IV-10А	стойки	нормативная	12.3	10.6	12.6	8.7	11.1	8.3	9.2	7.2
		1,4 расчетной	18.7	18.4	21.5	14.8	18.6	14.0	15.5	12.0
ФБ24 V-11П	пояса	нормативная	17.4	22.1	11.7	14.3	11.7	17.6	11.4	—
		1,4 расчетной	30.3	37.5	19.5	23.5	19.5	28.5	19.1	—
ФБ24 V-11В		1,6 расчетной	35.6	43.1	22.6	27.2	22.6	33.0	22.2	—
ФБ24 V-11А	стойки	нормативная	17.0	13.1	14.7	9.1	11.6	8.0	9.8	9.2
		1,4 расчетной	30.7	23.5	25.8	15.8	19.6	13.6	16.5	15.5
ФБ24 V-12П	пояса	нормативная	17.0	20.2	18.3	17.8	18.3	20.2	17.0	4.7
		1,4 расчетной	30.7	35.1	32.3	31.4	32.3	35.1	30.7	7.8
ФБ24 V-12В		1,6 расчетной	35.5	40.6	37.4	36.2	37.4	40.6	35.5	9.0
ФБ24 V-12А	стойки	нормативная	20.1	16.2	17.8	12.2	14.7	11.1	12.9	9.2
		1,4 расчетной	35.7	28.6	30.8	20.9	24.7	18.6	21.6	15.5
ФБ24 V-13П	пояса	нормативная	18.0	20.2	20.1	17.8	20.1	20.2	18.0	9.2
		1,4 расчетной	32.2	35.2	35.3	31.4	35.3	35.2	32.2	15.5
ФБ24 V-13В		1,6 расчетной	37.2	40.6	40.7	36.3	40.7	40.6	37.2	17.8
ФБ24 V-13А	стойки	нормативная	21.8	17.9	19.5	13.9	16.4	12.8	14.6	9.2
		1,4 расчетной	38.3	31.1	33.3	23.4	27.2	21.1	24.1	15.5
ФБ24 V-14П	пояса	нормативная	30.9	25.9	21.3	19.4	19.4	19.4	19.4	—
		1,4 расчетной	56.1	45.4	37.4	33.9	33.9	33.9	33.9	—
ФБ24 V-14В		1,6 расчетной	64.6	53.3	43.1	39.0	39.0	39.0	39.0	—
ФБ24 V-14А	стойки	нормативная	30.9	25.9	21.3	16.7	14.0	14.0	14.0	—
		1,4 расчетной	56.1	45.4	37.4	28.4	23.1	23.1	23.1	—

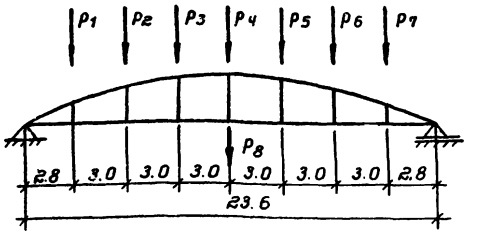


Схема приложения нагрузок

Таблица 2

Коэффициенты перехода от значений нормативной нагрузки к контрольной по образованию или ширине раскрытия трещин в нижних поясах ферм

Марка фермы	Возраст фермы в днях			
	7	14	28	100
ФБ24 I-1П, ФБ24 I-1В	1.16	1.14	1.10	1.05
ФБ24 I-1А	1.18	1.13	1.09	1.0
ФБ24 I-2П, ФБ24 I-2В	1.25	1.23	1.16	1.05
ФБ24 I-2А	1.22	1.17	1.11	1.0
ФБ24 I-3П, ФБ24 I-3В	1.19	1.16	1.12	1.05
ФБ24 I-3А	1.21	1.15	1.09	1.0
ФБ24 II-3П, ФБ24 II-3В	1.16	1.12	1.10	1.05
ФБ24 II-3А	1.20	1.15	1.10	1.0
ФБ24 II-4П, ФБ24 II-4В	1.25	1.25	1.19	1.05
ФБ24 II-4А	1.22	1.17	1.11	1.0
ФБ24 II-5П, ФБ24 II-5В	1.21	1.18	1.13	1.05
ФБ24 II-5А	1.22	1.17	1.11	1.0
ФБ24 III-5П, ФБ24 III-5В	1.18	1.15	1.11	1.05
ФБ24 III-5А	1.20	1.16	1.10	1.0
ФБ24 III-6П, ФБ24 III-6В	1.21	1.18	1.13	1.05
ФБ24 III-6А	1.24	1.19	1.12	1.0
ФБ24 III-7П, ФБ24 III-7В	1.22	1.18	1.15	1.05
ФБ24 III-7А	1.24	1.19	1.12	1.0
ФБ24 IV-8П, ФБ24 IV-8В	1.23	1.19	1.14	1.05
ФБ24 IV-8А	1.22	1.17	1.11	1.0
ФБ24 IV-9П, ФБ24 IV-9В	1.20	1.17	1.12	1.05
ФБ24 IV-9А	1.24	1.18	1.12	1.0
ФБ24 IV-10П, ФБ24 IV-10В	1.20	1.17	1.11	1.05
ФБ24 IV-10А	1.24	1.18	1.12	1.0
ФБ24 V-11П, ФБ24 V-11В	1.25	1.21	1.15	1.05
ФБ24 V-11А	1.23	1.17	1.11	1.0
ФБ24 V-12П, ФБ24 V-12В	1.23	1.19	1.14	1.05
ФБ24 V-12А	1.24	1.18	1.12	1.0
ФБ24 V-13П, ФБ24 V-13В	1.25	1.25	1.20	1.05
ФБ24 V-13А	1.25	1.21	1.13	1.0
ФБ24 V-14П, ФБ24 V-14В	1.25	1.24	1.18	1.05
ФБ24 V-14А	1.25	1.20	1.13	1.0

Примечания

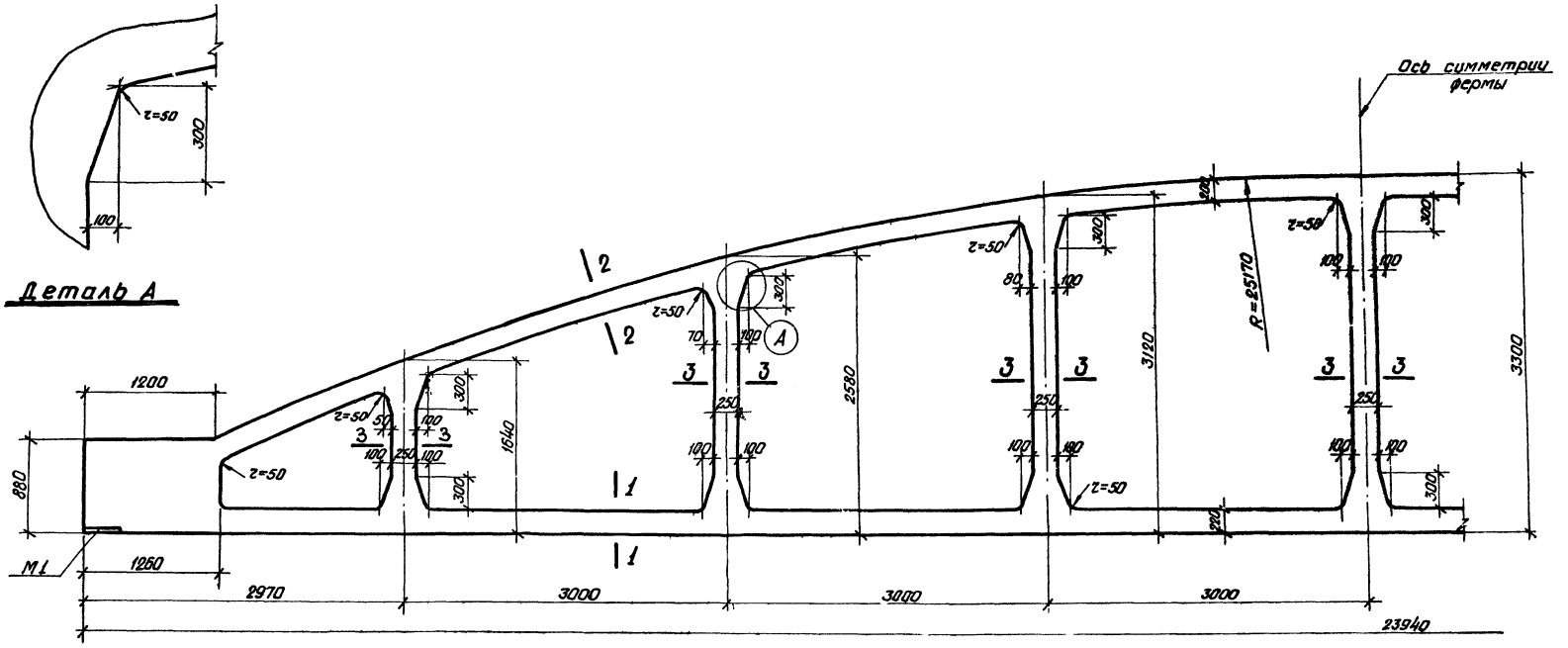
1. Испытания ферм разрешается производить не ранее 7 дней со дня их изготовления.
2. Контрольная нагрузка при проверке прочности ферм принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент „С": С=1,4 - при разрушении фермы из-за текучести арматуры нижнего пояса или раздробления сжатой зоны бетона при одновременной текучести продольной арматуры стоек; С=1,6 - при разрушении фермы из-за разрыва продольной арматуры нижнего пояса, раздробления бетона верхнего пояса, выдергивания арматуры и раскола бетона торцов, а так же разрушения узлов фермы.
3. Контрольная нагрузка при проверке образования трещин в нижнем поясе ферм с прядевой или проволочной арматурой и ширины раскрытия трещин при стержневом армировании принимается равной нормативной, умноженной, в зависимости от срока испытания, на соответствующий коэффициент, приведенный в таблице 2.

   При промежуточных сроках испытания ферм коэффициенты определяются по линейной интерполяции.
4. Контрольная нагрузка при проверке фермы по ширине раскрытия трещин в стойках принимается равной нормативной.
5. Контрольная ширина раскрытия трещин в стойках ферм, предназначенных для эксплуатации в зданиях с агрессивной средой, принимается равной 0,1мм; раскрытие отдельных трещин может составлять 0,15мм. В зданиях с неагрессивной средой - 0,2 мм. Для нижних поясов ферм, армированных стержневой арматурой, контрольная ширина раскрытия трещин - 0,05 мм.
6. Контрольный прогиб ферм в середине пролета от действия нормативной нагрузки равен 1/800 пролета фермы.
7. При испытании узлы верхнего пояса должны быть раскреплены через 3 м. для предотвращения потери устойчивости из плоскости фермы. Крепление не должно препятствовать перемещению верхнего пояса в плоскости ферм.
8. Последовательность проведения испытаний должна быть следующей:
   а) испытывают нижний пояс на контрольную нагрузку при проверке трещиностойкости или ширины раскрытия трещин;
   б) испытывают стойки на контрольную нагрузку по ширине раскрытия трещин с последующим доведением нагрузки по этой же схеме до 1,4 от расчетной.
   в) испытывают ферму на контрольные нагрузки при проверке прочности по схеме для поясов.
9. При испытании ферм, независимо от срока прошедшего со дня их изготовления, марка бетона ферм должна быть не менее 90% от проектной.
10. Коэффициенты перехода к контрольной нагрузке для ферм с армированием нижнего пояса прядями и проволокой увеличены на 5% (в соответствии с ГОСТ 8829-66 п. 2,3,6).

ТК	Фермы пролетом 24 м	серия 1.463-3	
1969	Нагрузки для испытаний ферм	выпуск IV	лист 4

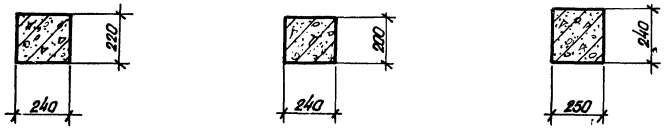
Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	
Гл. констр. пр.		Гершанок	Зиновьев
Рук. группы		Морозов	
Ст. инжен.		Павлушкова	
Исполнит.		Бабушкин	Проверил
Гл. инж. пр.			Серпова



Примечание

Армирование ферм дано на листах 6, 7, 8.



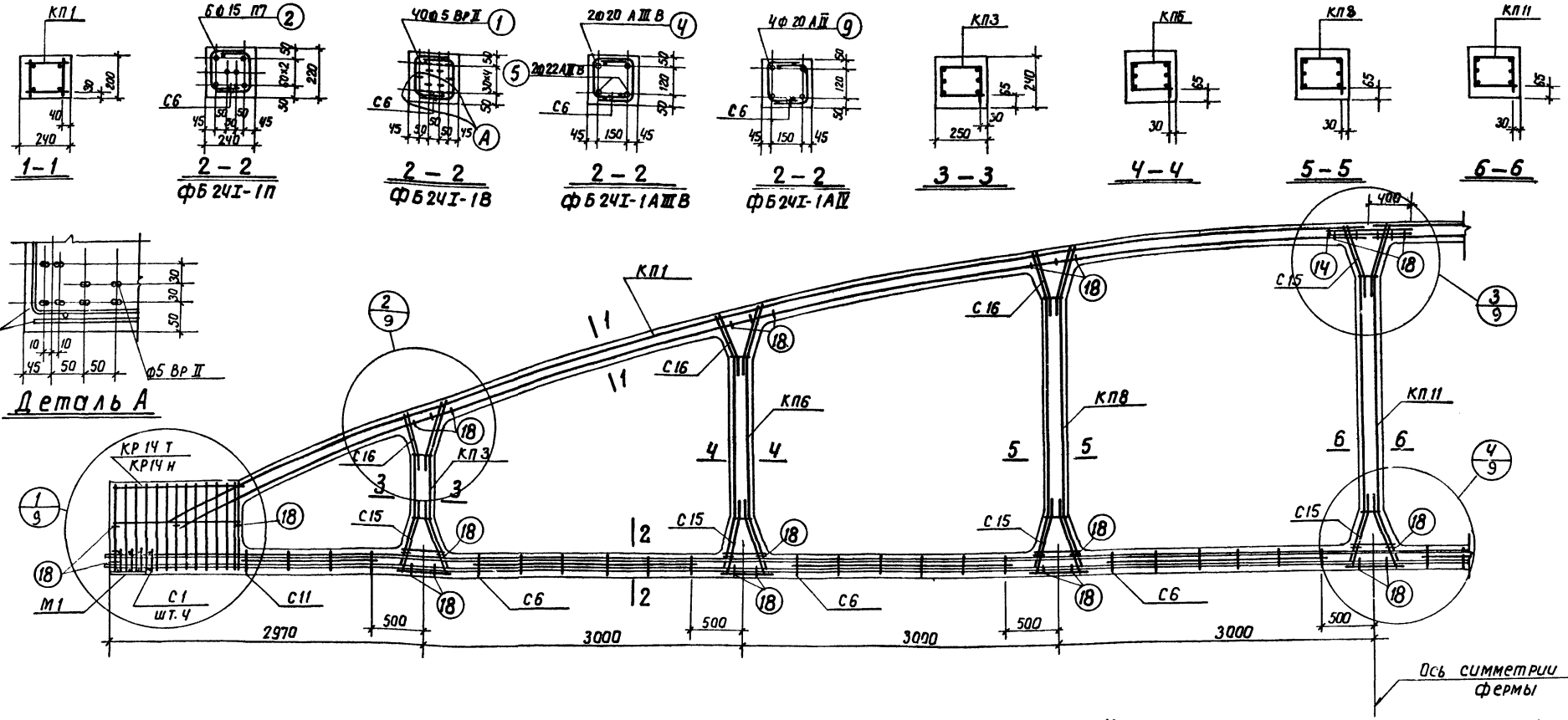
1 - 1 2 - 2 3 - 3

ТК	Фермы ФБ24I-1, ФБ24I-2, ФБ24I-3	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск IV	Лист 5

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	Гл. инж. инж.
Гл. констр. пр.		Гершанок	Гл. инж. пр.
Рук. группы		Морозов	
Ст. инженер		Каган	
Исполнитель		Барышкин	Проверил

Лобанов
Зиновьев
Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24I-1П	КП1	2	1	Выпуск V
	КП3	2	3	
	КП6	2	6	
	КП8	2	8	
	КП11	1	11	
	КР14Тн	2+2	79	
	С1	8	96	
	С6	12	101	
	С11	4	106	
	С15	16	110	
	С16	12	111	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24I-1П (продолжение)	поз. 2	6	130	Выпуск V
	поз. 14	4	130	
	поз. 16	64	130	
	М1	2	121	
ФБ24I-1В	КП1, КП3, КП6, КП8, КП11, КР14Тн, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 14, поз 18, М1 см. ФБ24I-1П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24I-1В (продолжен)	поз.1	40	130	Выпуск V
ФБ24I-1АIII В	КП1, КП3, КП6, КП8, КП11, КР14Тн С1, С6, С11, С15, С16, поз. 14, поз 18, М1 см. ФБ24I-1П			
	поз. 4	2	130	Выпуск V
	поз. 5	2	130	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24I-1АIV	КП1, КП3, КП6, КП8, КП11, КР14Тн, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 14, поз. 18, М1 см. ФБ24I-1П			
	поз. 9	4	130	Выпуск V

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	20	17.0
Стержни класса А-III В	22	19.1
	20	15.7

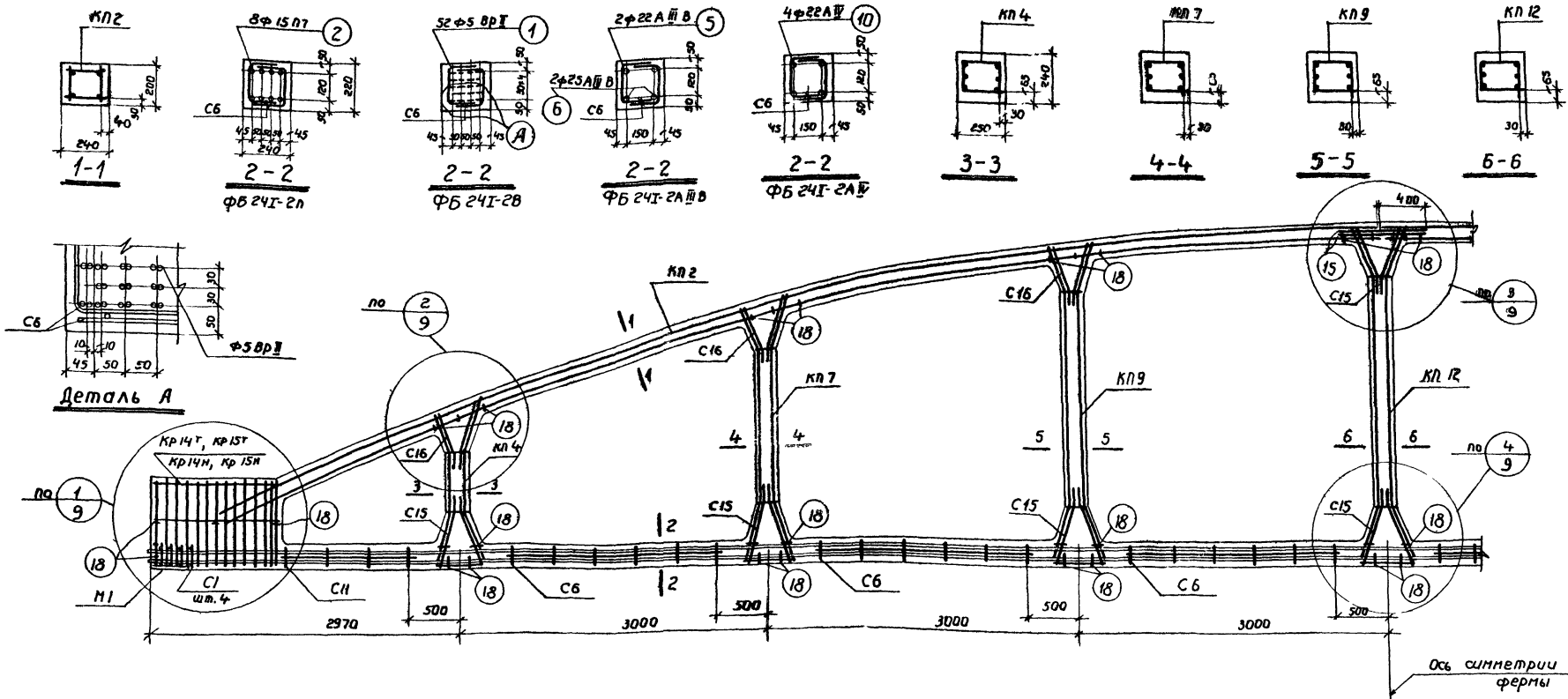
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24I-1П, ФБ24I-1В, ФБ24I-1АIII В, ФБ24I-1АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 6

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отдела	Роша	Гл. инж. ин-та	Лобанов
Гл. констр. пр.	Гершанок	Гл. инж. пр.	Зиновьев
Руков. гр.	Морозов		
Ст. инженер	Каган		
Исполнитель	Бабушкин	Проверил	Нечаев



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	22	20,5
Стержни класса А-III В	22	19,1
	25	24.6

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-2П	КП2	2	2	Выпуск V
	КП4	2	4	
	КП7	2	7	
	КП9	2	9	
	КП12	1	12	
	КР15Т Н	2+2	80	
	С1	8	96	
	С6	12	101	
	С11	4	106	
	С15	16	110	
	С16	12	111	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-2П (продолжение)	поз. 2	8	130	Выпуск V
	поз. 15	4	130	
	поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ 24I-2В	КП2, КП4, КП7, КП9, КП12, С1, С6, С11, С15, С16, поз.15 поз.18, М1 см ФБ 24I-2П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-2В (продолжение)	поз.1	52	130	Выпуск V
	Кр 14Т Н	2+2	79	
ФБ 24I-2А III В	КП2, КП4, КП7, КП9, КП12, С1, С6, С11, С15, С16, поз.15, поз. 18, М1 см. ФБ 24I-2А			
	поз. 5	2	130	Выпуск V
	поз.6	2	130	
	Кр 14Т Н	2+2	79	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-2А IV	КП2, КП4, КП7, КП9, КП12, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 15, поз.18, М1 см. ФБ 24I-2П			
	поз. 10	4	130	Выпуск V
	Кр 14Т Н	2+2	79	

Примечания

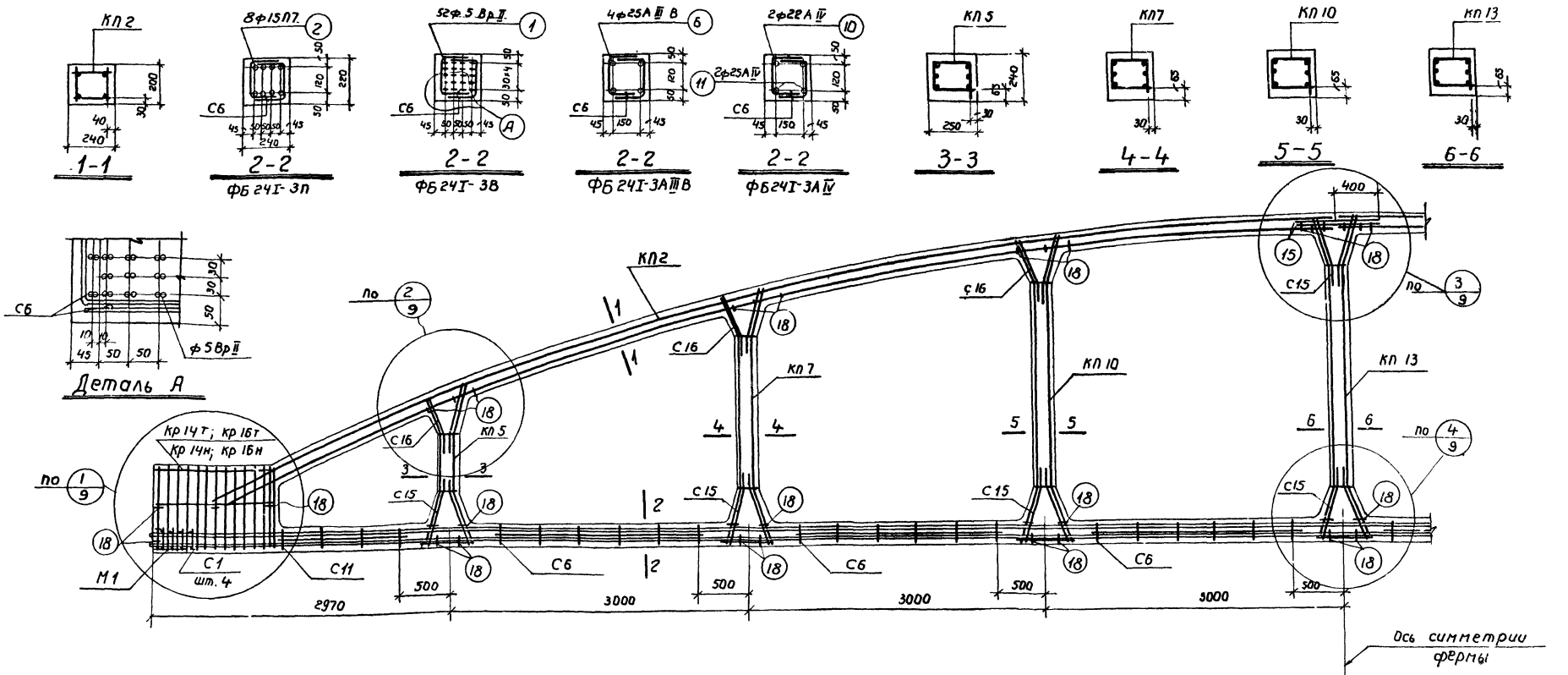
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24I-2П, ФБ24I-2В, ФБ24I-2А III В, ФБ24I-2А IV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск IV, Лист 7

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Гл. инж. ин-та	Лоданов
Гл. констр. пр.	Гершанок	Гл. инж. пр.	Зиновьев
Рук. группы	Морозов		
Ст. инженер	Каган		
Исполнитель	Бабушкин	Проверил	Нечаев

10234-04 12



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-3П	КП 2	2	2	Выпуск V
	КП 5	2	5	
	КП 7	2	7	
	КП 10	2	10	
	КП 13	1	13	
	КР 16Т	2+2	81	
	С1	8	96	
	С6	12	101	
	С11	4	106	
	С15	16	110	
	С16	12	111	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-3П (продолжение)	Поз. 2	8	130	Выпуск V
	Поз. 15	4	130	
	Поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ 24I-3В	КП2, КП5, КП7, КП10, КП13, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 15, поз. 18, М1 см ФБ 24I-3П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-3В (продолжение)	Поз. 1	52	130	Выпуск V
	КР 14Т	2+2	79	
ФБ 24I-3А III В	КП2, КП5, КП7, КП10, КП13, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24I-3П			
	поз. 6	4	130	Выпуск V
	КР 14Т	2+2	79	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24I-3А IV	КП2, КП5, КП7, КП10, КП13, С1, С6, С11, С15, С16, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24I-3П			
	поз. 10	2	130	Выпуск V
	поз. 11	2	130	
	КР 14Т	2+2	79	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	25	26,5
	22	20,5
Стержни класса А-III В	25	24,6

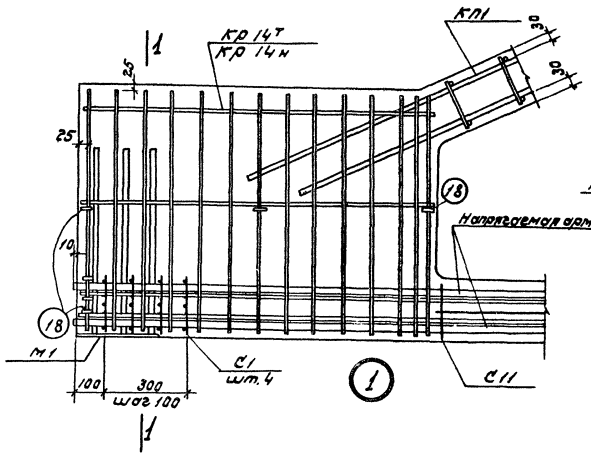
Примечания

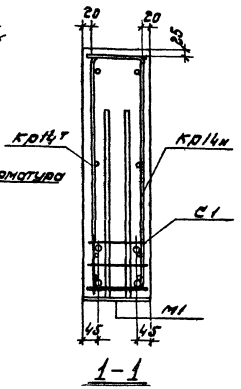
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

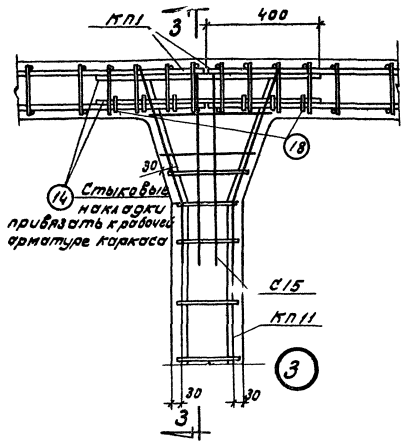
ТК	Фермы ФБ24I-3П, ФБ24I-3В, ФБ24I-3А III В, ФБ 24I-3А IV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 8

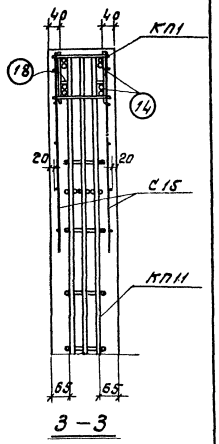
Госстрой СССР
Проектный институт I
г. Ленинград

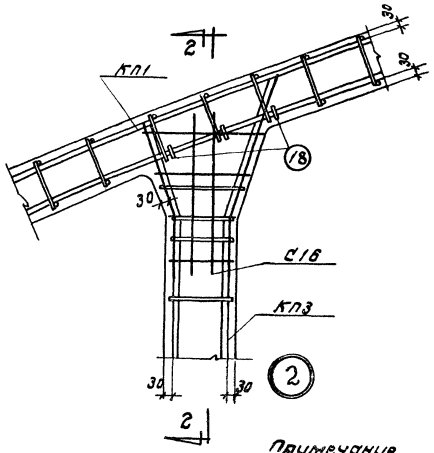
Нач. отдела	Раша	Гл. инж. ин-та	Лобанов
Гл. констр. пр.	Гершанок	Гл. инж. пр.	Бинавоев
Рук. группы	Морозов		
Ст. инженер	Каган		
Исполнитель	Бадушкин	Проверил	Нечаев

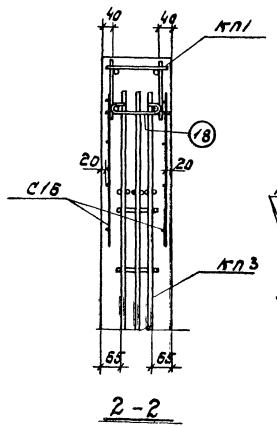


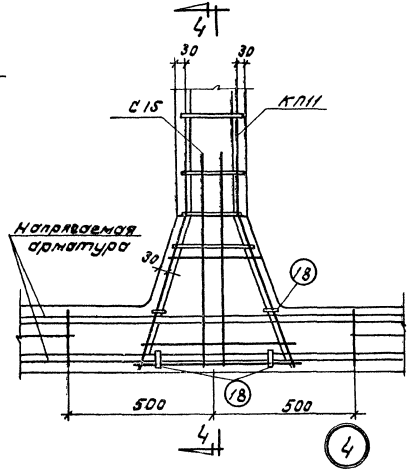


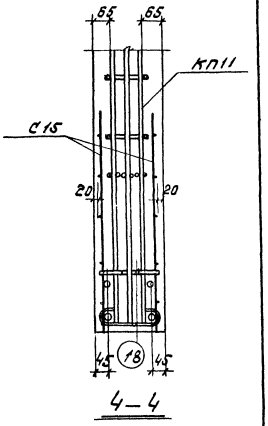












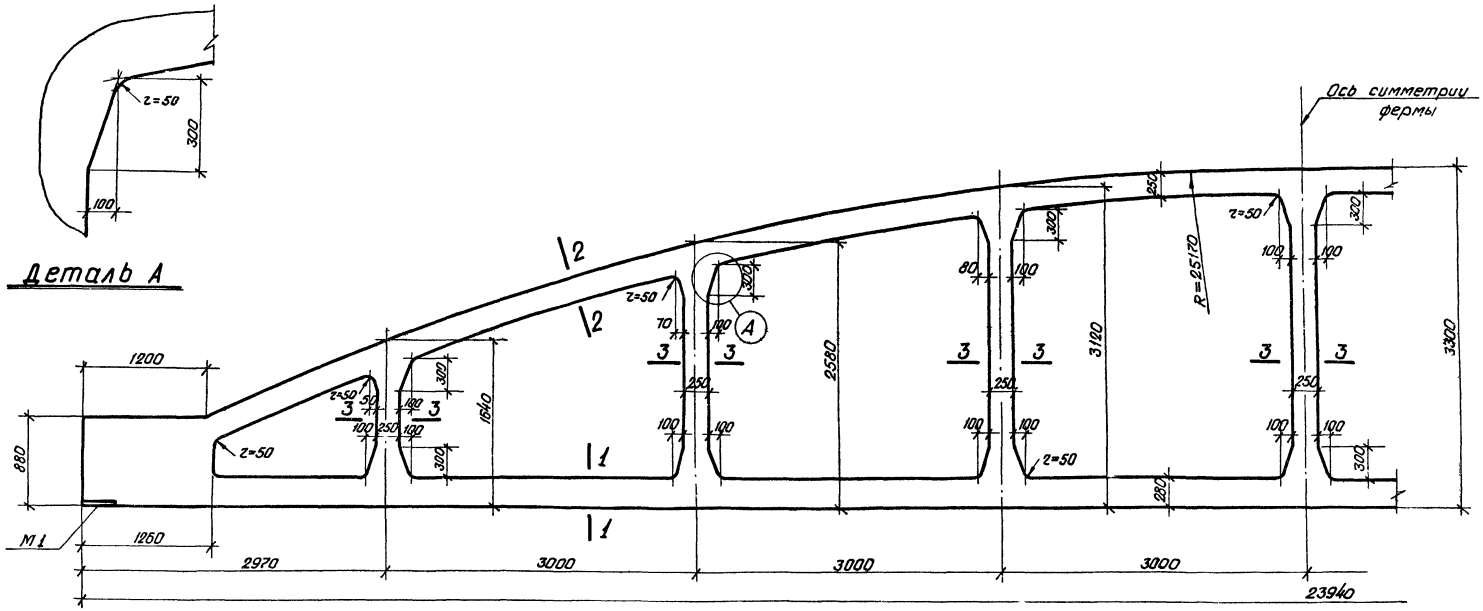
Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	Фермы ФБ24Т-1	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 1÷4	Выпуск IX	Лист 9

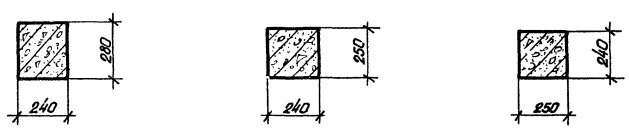
Госстрой СССР
Проектный институт Гипростальконструкция
г. Ленинград

Нач. отд.	Белов	
Гл. инж. проекта	Гевлич	
Вед. инженер	Тарасов	
Ст. инж.	Кузин	
Инженер	Бобрышкин	Подберин
Техник	Устинкин	Нечаев



Примечание

Армирование ферм дано на листах 11, 12, 13.

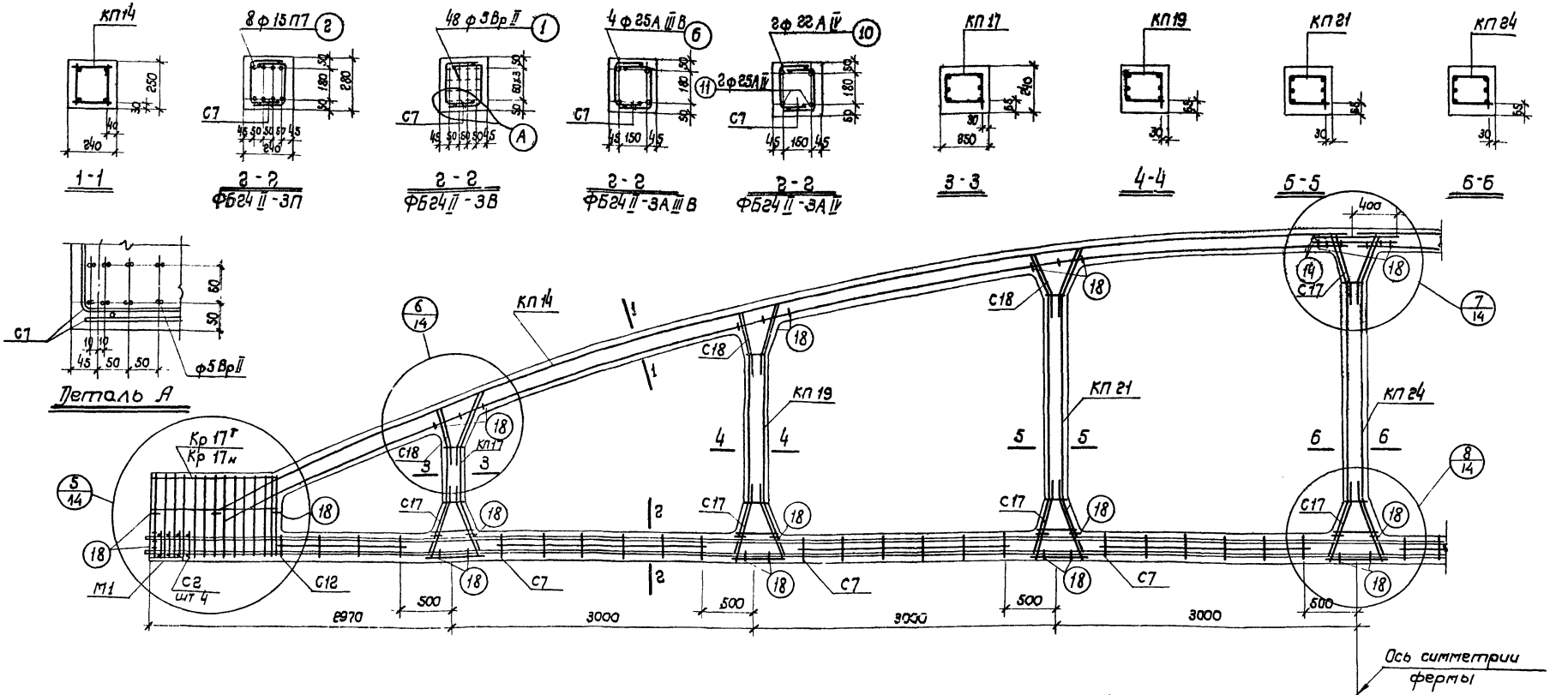


1-1 2-2 3-3

ТК	Фермы ФБ24II-3, ФБ24II-4, ФБ24II-5	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск II	Лист 10

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	Гл. инж. ин-та		Лобанов
Гл. констр. пр.		Гершанок	Гл. инж. пр.		Зиновьев
Рук. группы		Морозов			
Ст. инженер		Каган			
Исполнитель		Бабушкин	Проверил		Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	№ листа	
ФБ 24 II-3П	КП 14	2	14	Выпуск V
	КП 17	2	17	
	КП 19	2	19	
	КП 21	2	21	
	КП 24	1	24	
	КР 17т н	2+2	82	
	С2	8	97	
	С7	12	102	
	С12	4	107	
	С17	16	112	
	С18	12	113	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ 24 II-3П (продолжение)	поз. 2	8	130	Выпуск V
	поз. 14	4	130	
	поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ 24 II-3В	КП14, КП17, КП 19, КП 21, КП24, С2, С7, С12, С17, С 18, КР 17т н, поз. 14, поз. 18, М1, см. ФБ 24 II-3П			

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	№ листа	
ФБ24 II-3В (продолжен)	поз. 1	48	130	Выпуск V
ФБ 24 II-3А III В	КП14, КП 17, КП 19, КП 21, КП24, С2, С7, С12, С17, С16, КР 17т н, поз. 14, поз. 18, М1 см. ФБ 24 II-3П			
	поз. 6	4	130	Выпуск V

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	№ листа	
ФБ 24 II-3А IV	КП14, КП17, КП 19, КП21, КП24, С2, С7, С12, С17, С18, КР 17т н, поз. 14, поз. 18, М1 см. ФБ 24 II-3П			
	поз. 10	2	130	Выпуск V
	поз. 11	2	130	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	25	26.5
	22	30.5
Стержни класса А-III В	25	24.6

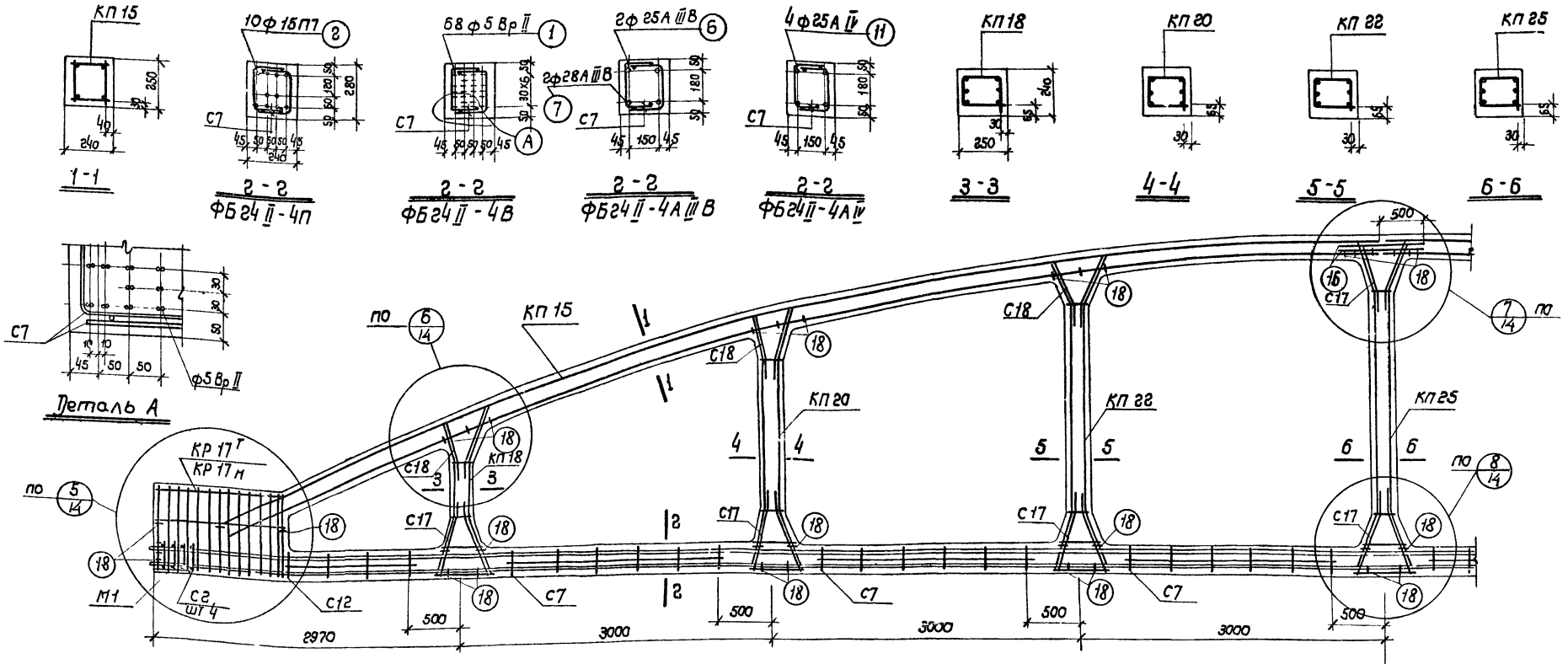
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24 II-3П, ФБ24 II-3В, ФБ24 II-3А III В, ФБ24 II-3А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 11

Госстрой СССР
Проектный институт № 1 г. Ленинград

Нач. отд.	Раша	Гл. инж. ин-та	Лобанов
Гл. констр. пр.	Гершанок	Гл. инж. пр.	Зиновьев
Рук. группы	Морозов		
Ст. инж.	Каган		
Исполнит.	Бабушкин	Проверил	Нечаев



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
пряди класса П-7	15	17.0
проволока класса Вр-II	5	2.5
стержни класса А-IV	25	26.5
стержни класса А-III В	28	30.9
	25	24.6

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	N листа	
ФБ 24 II-4П	КП 15	2	15	выпуск V
	КП 18	2	18	
	КП 20	2	20	
	КП 22	2	22	
	КП 25	1	25	
	КР 17 Т/Н	2+2	82	
	С2	8	97	
	С7	12	102	
	С12	4	107	
	С17	16	112	
	С18	12	113	

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	N листа	
ФБ 24 II-4П (продолжение)	поз. 2	10	130	выпуск I
	поз. 16	4	130	
	поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ 24 II-4В	КП 15, КП 18, КП 20, КП 22, КП 25, С2, С7, С12, С17, С18, КР 17 Т/Н, поз. 18, поз. 16, М1. см ФБ 24 II-4П			

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	N листа	
ФБ 24 II-4В (продолжение)	поз. 1	68	130	выпуск V
ФБ 24 II-4А III В	КП 15, КП 18, КП 20, КП 22, КП 25, С2, С7, С12, С17, С18, КР 17 Т/Н, поз. 18, поз. 16, М1 см. ФБ 24 II-4П			
	поз. 6	2	130	выпуск V
	поз. 7	2	130	

Марка фермы	Марка изделия	К-во штук	N листа	
ФБ 24 II-4А IV	КП 15, КП 18, КП 20, КП 22, КП 25, С2, С7, С12, С17, С18, КР 17 Т/Н, поз. 18, поз. 16, М1 см ФБ 624 II-4П			
	поз. 11	4	130	выпуск V

Примечания

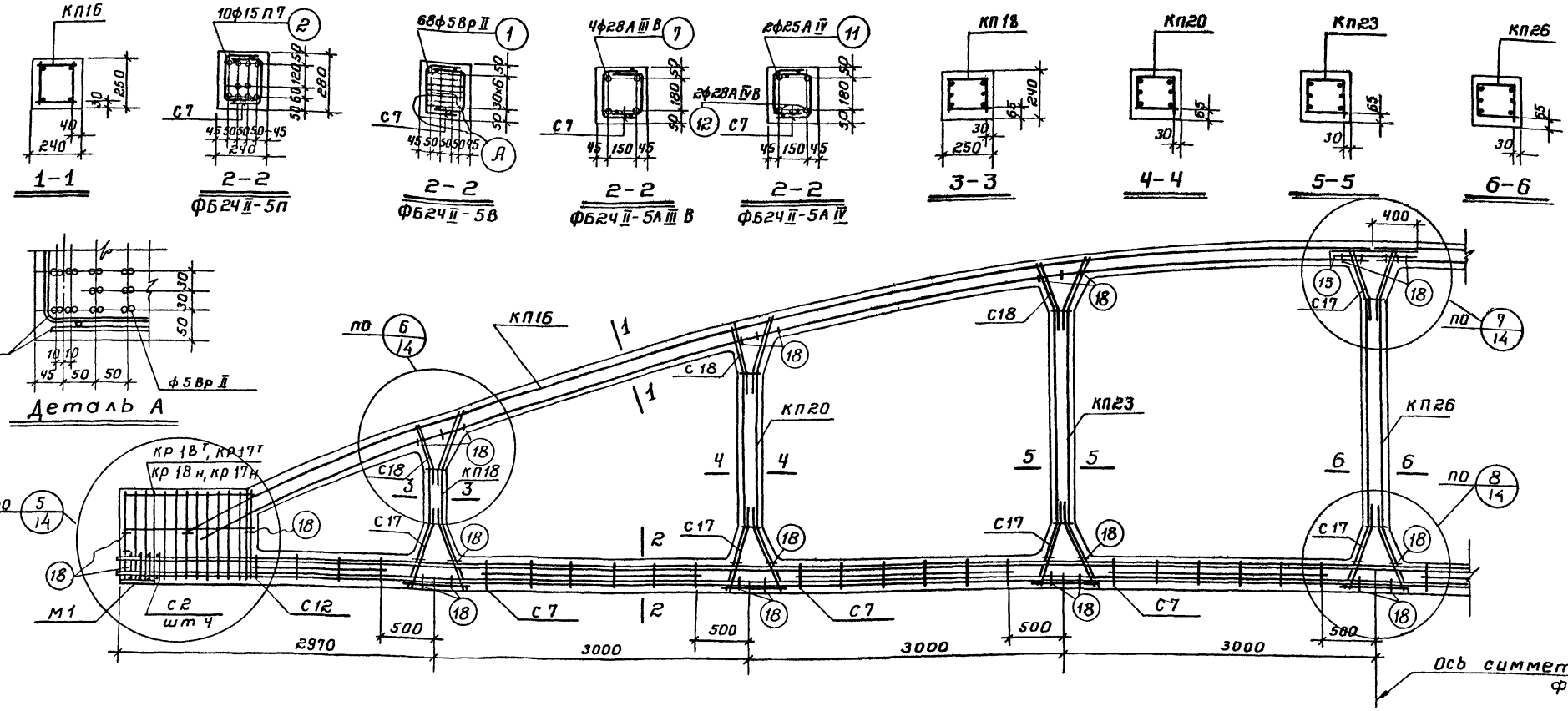
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ 24 II-4П, ФБ 24 II-4В, ФБ 24 II-4А III В, ФБ 24 II-4А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 12

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	Гл. инж. ин-та Лобанов
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Рук. группы		Морозов	
Ст. инж.		Каган	
Исполнит.		Бабушкин	Проверил Нечаев

10234-04 17



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	28	33.3
	25	26.5
Стержни класса А-III В	28	30.9

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24 II-5П	КП 16	2	16	Выпуск V
	КП 18	2	18	
	КП 20	2	20	
	КП 23	2	23	
	КП 26	1	26	
	КР18тН	2+2	83	
	С 2	8	97	
	С 7	12	102	
	С 12	4	107	
	С 17	16	112	
	С 18	12	113	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24 II-5П (продолжение)	поз. 2	10	130	Выпуск V
	поз. 15	4	130	
	поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ24 II-5В	КП16, КП18, КП20, КП23, КП26, С2, С7, С12, С17, С18, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24 II-5П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24 II-5В (продолжен.)	поз. 1	68	130	Выпуск V
	КР17тН	2+2	82	
ФБ24 II-5А III В	КП16, КП18, КП20, КП23, КП26, С2, С7, С12, С17, С18, поз. 15, поз. 18, М1 см ФБ24 II-5П			
	поз. 7	4	130	Выпуск V
	КР17тН	2+2	82	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24 II-5А IV	КП16, КП18, КП 20, КП23, КП26, С2, С7, С12, С17, С18, поз. 15, поз. 18, М1. см. ФБ 24 II-5П			
	поз. 11	2	130	Выпуск V
	поз. 12	2	130	
	КР17тН	2+2	82	

Примечания

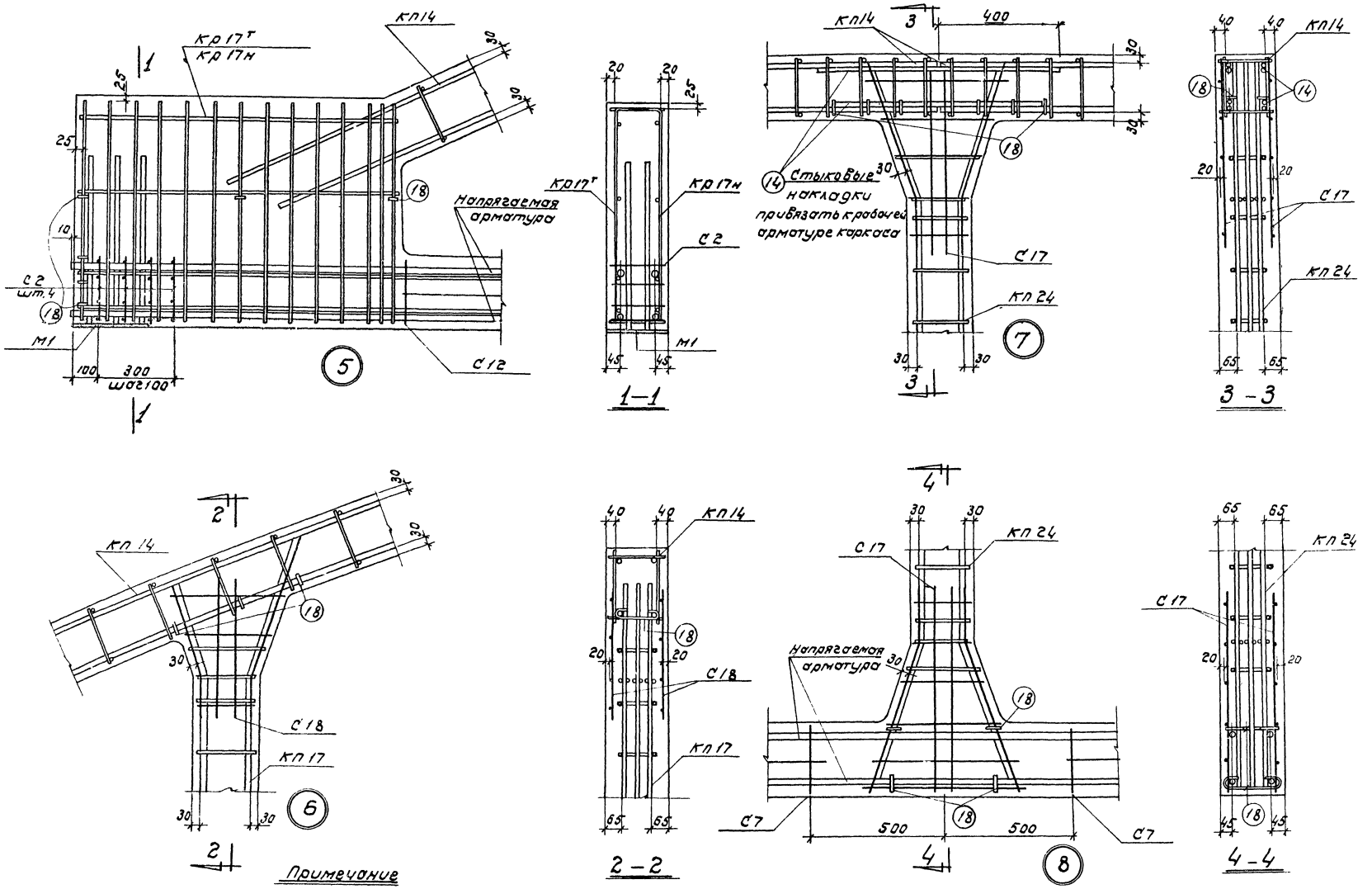
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24 II-5П, ФБ24 II-5В, ФБ24 II-5А III В, ФБ24 II-5А IV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 13

Госстрой СССР
Проектный институт № 1
г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Гл. инж. ин-та	Лобанов
Гл. констр. пр.	Гершанок		
Рук. группы	Морозов		
Ст. инженер	Каган		
Исполнитель	Бабушкин	Проверил	Нечаев

10234-04 18



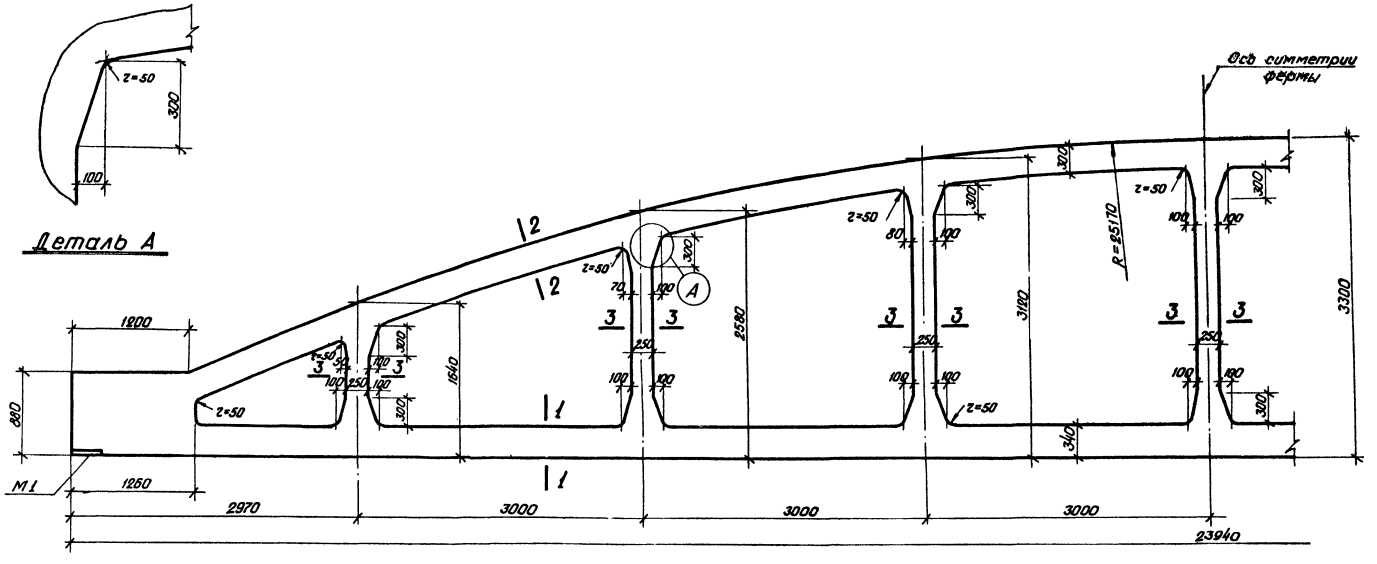
Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	Фермы ФБ24II-3	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 5÷8	Выпуск IV	Лист 14

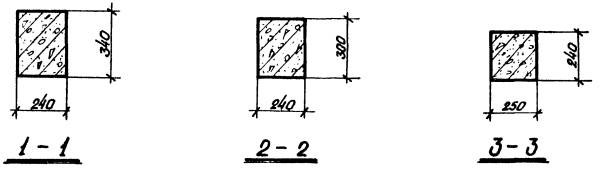
Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	
Гл. кон. пр.		Гершанок	
Рук. груп.		Морозов	
Ст. инж.		Каган	
Исполнит.		Бабушкин	Проверил Нечаев



Примечание

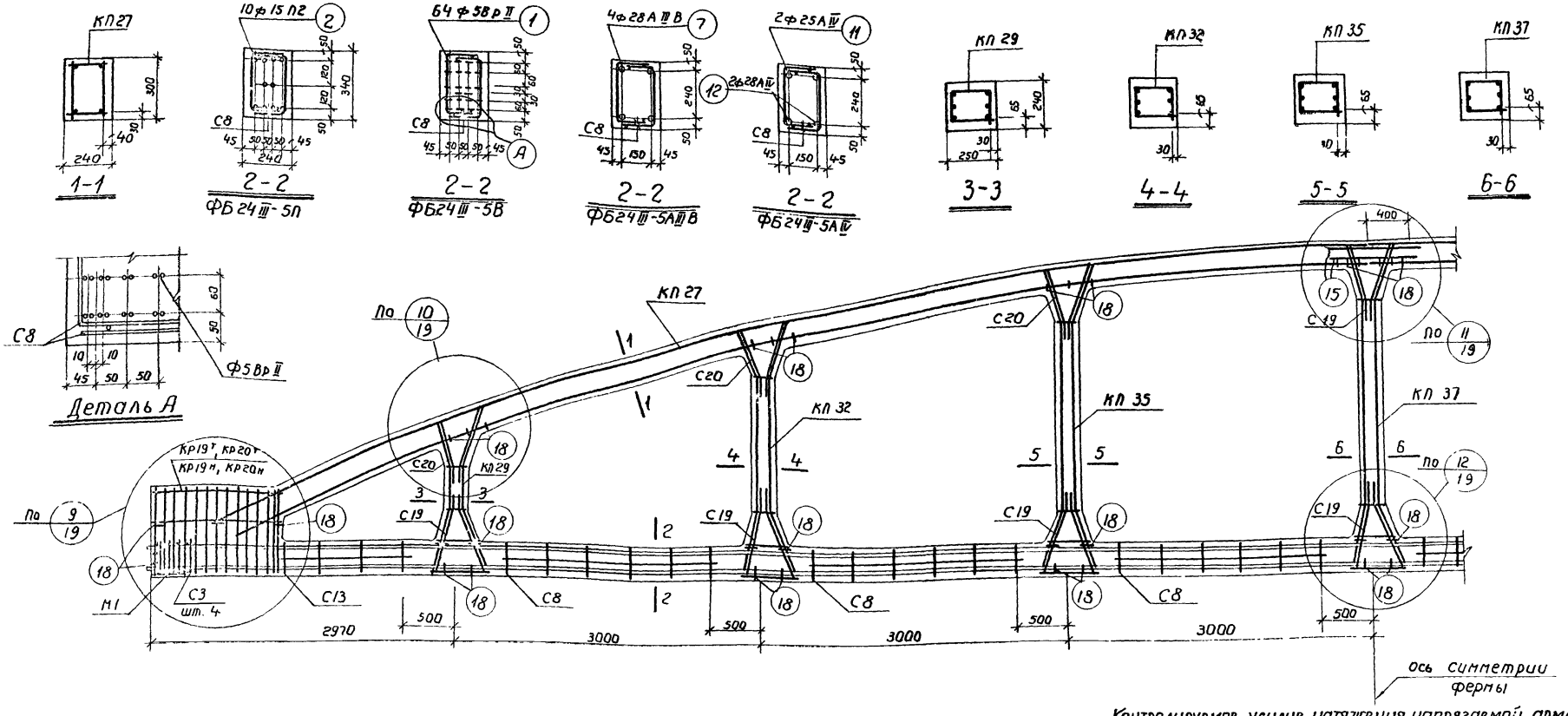
Армирование ферм дано на листах 16, 17, 18.



ТК	Фермы ФБ24III-5, ФБ24III-6, ФБ24III-7	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск IV	Лист 15

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отд. Раша
Гл. констр. пр. Гершанок
Рук. группы Морозов
Ст. инженер Каган
Исполнитель Бобушкин
Проверил Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск
ФБ24Ⅲ-5П	КП27	2	27	Ⅳ
	КП29	2	29	
	КП32	2	32	
	КП35	2	35	
	КП37	1	37	
	КР20Т Н	2+2	85	
	С3	8	98	
	С8	12	103	
	С13	4	108	
	С19	16	114	
	С20	12	115	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск
ФБ24Ⅲ-5П /продолжение/	поз. 2	10	130	Ⅳ
	поз. 15	4	130	
	поз. 18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ24Ⅲ-5В	КП27, КП29, КП32, КП35, КП37, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз 18, М1 см. ФБ 24 Ⅲ-5П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск
ФБ24Ⅲ-5В продолжение	поз. 1	64	130	Ⅳ
	КР19Т Н	2+2	84	
ФБ24Ⅲ-5АⅢВ	КП27, КП29, КП32, КП35, КП37, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24 Ⅲ-5П			
	поз. 7	4	130	Ⅳ
	КР19Т Н	2+2	84	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск
ФБ24Ⅲ-5АⅣ	КП27, КП29, КП32, КП35, КП37, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24 Ⅲ-5П			
	поз. 11	2	130	Ⅳ
	поз. 12	2	130	
	КР19Т Н	2+2	84	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

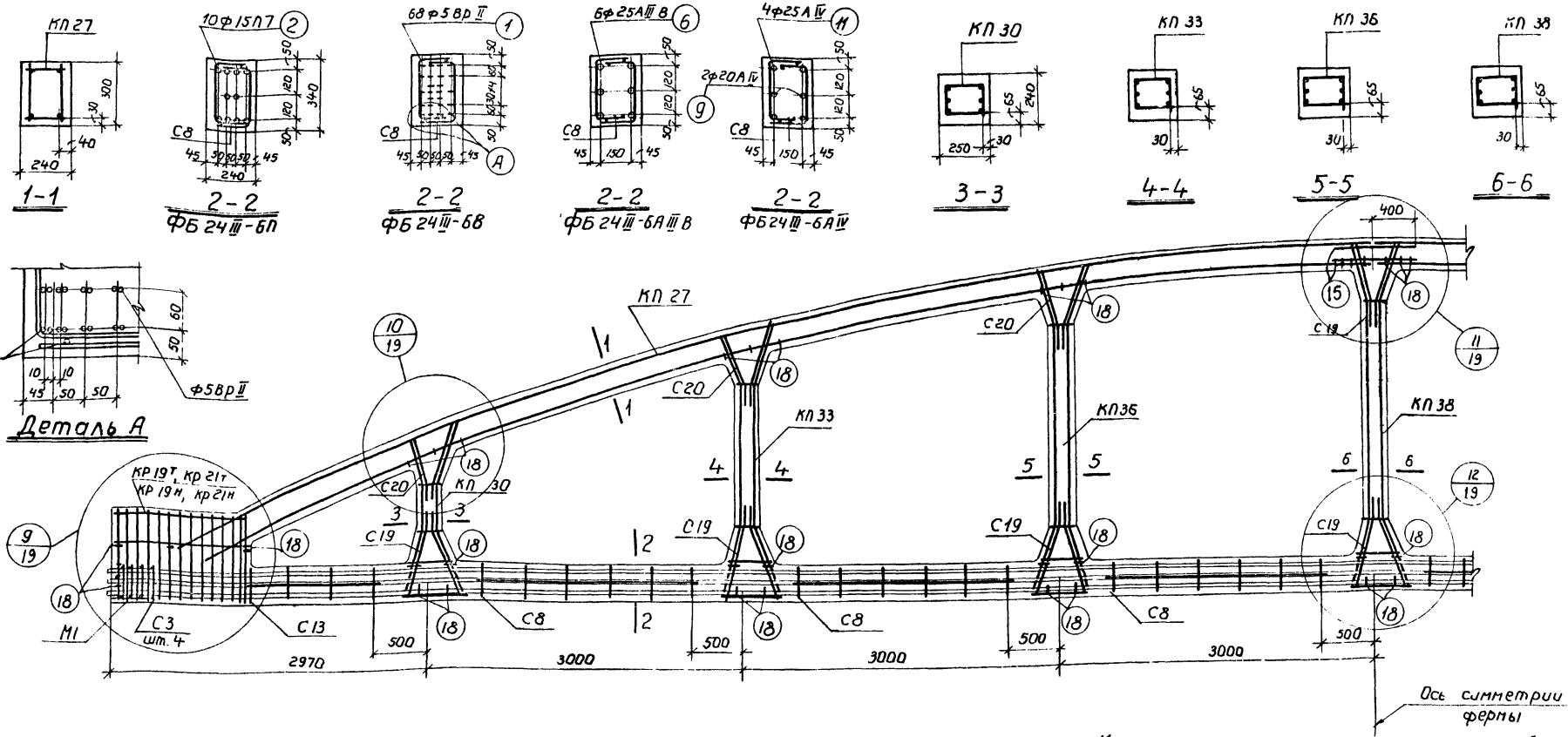
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-Ⅱ	5	2,5
Стержни класса А-Ⅳ	28	33,3
	25	26,5
Стержни класса А-ⅢВ	28	30,9

Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24Ⅲ-5П, ФБ24Ⅲ-5В, ФБ24Ⅲ-5АⅢВ, ФБ24Ⅲ-5АⅣ	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск Ⅳ	Лист 16

Проектный институт г. Ленинград
Гл. инженер проекта Бабушкин — Проверил Мечоев
Руководитель группы Морозов — Гл. конструктор проекта Сорокин
Исполнитель Котов



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ 24 III-6П	КП 27	2	27
	КП 30	2	30
	КП 33	2	33
	КП 36	2	36
	КП 38	1	38
	КР 21 Т/Н	2+2	86
	С3	8	98
	С8	12	103
	С13	4	108
	С19	16	114
	С20	12	115
	Выпуск V		

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ 24 III-6П (продолжение)	поз. 2	10	130
	поз. 15	4	130
	поз. 18	64	130
	М1	2	121
	Выпуск V		
ФБ 24 III-6В	КП 27, КП 30, КП 33, КП 36, КП 38, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24 III-6П		

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ 24 III-6В (продолжение)	поз. 1	68	130
	КР 19 Т/Н	2+2	84
	Выпуск V		
ФБ 24 III-6А III В	КП 27, КП 30, КП 33, КП 36, КП 38, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз. 18, М1 см. ФБ 24 III-6П		
	поз. 6	6	130
	КР 19 Т/Н	2+2	84
	Выпуск V		

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ 24 III-6А IV	КП 27, КП 30, КП 33, КП 36, КП 38, С3, С8, С13, С19, С20, поз. 15, поз. 18, М1 см ФБ 24 III-6П		
	поз. 9	2	130
	поз. 11	4	130
	КР 19 Т/Н	2+2	84
	Выпуск V		

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

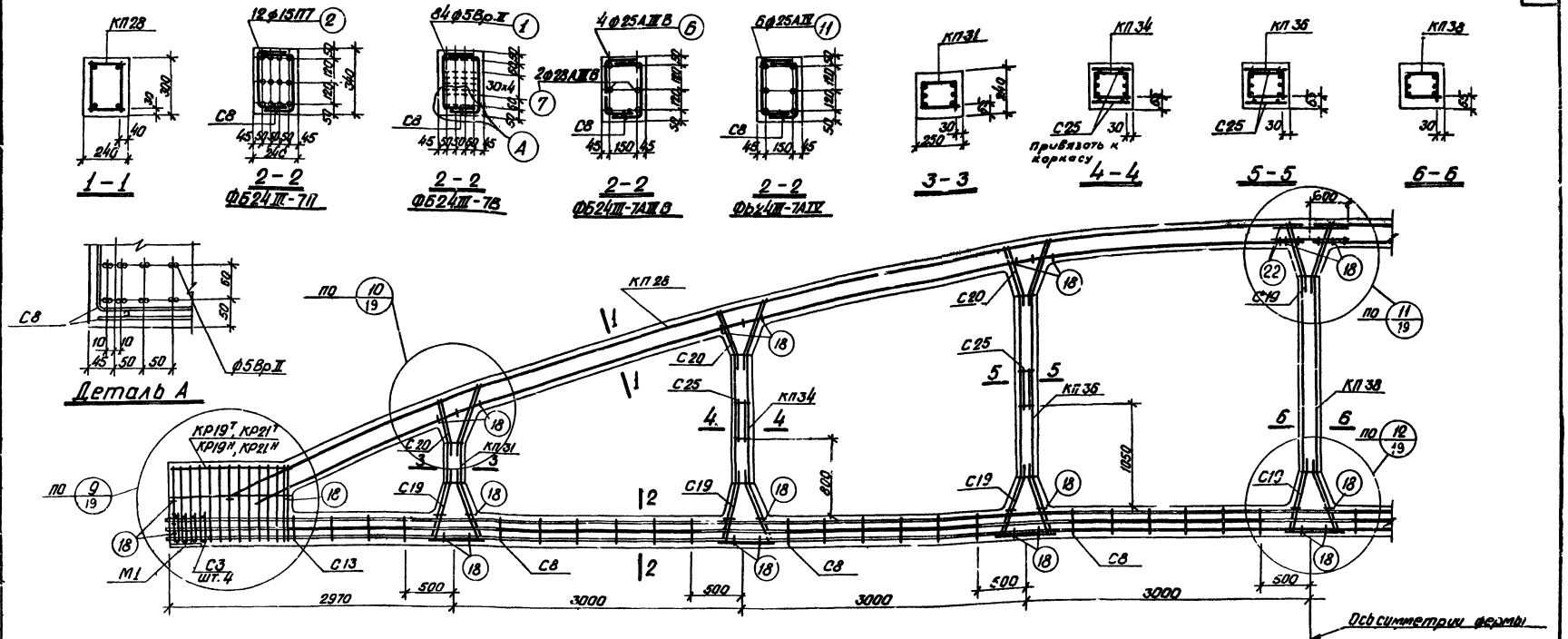
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	25	26,5
	20	17,0
Стержни класса А-III В	25	24,6

Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ 24 III-6П, ФБ 24 III-6В, ФБ 24 III-6А III В, ФБ 24 III-6А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 17

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград
Нач. отдела Э. Комстадиус
Рук. группы Ст. инженер
Исполнитель
Серчонок
Мадзоев
Котов
Бобушкин
Проверил Нечаев



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	25	26.5
Стержни класса А-IIIВ	28	30.9
	25	24.6

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24III-7П	КП28	2	28	Выпуск V
	КП31	2	31	
	КП34	2	34	
	КП36	2	36	
	КП38	1	38	
	КР21Т/Н	2+2	86	
	С3	8	98	
	С8	12	103	
	С13	4	108	
	С19	16	114	
	С20	12	115	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24III-7П (продолжение)	С25	8	120	Выпуск V
	поз.2	12	130	
	поз.22	4	130	
	поз.18	64	130	
	М1	2	121	
ФБ24III-7В	КП28, КП31, КП34, КП36, КП38, С3, С8, С13, С19, С20, С25, поз.22, поз.18, м1 см. ФБ24III-7П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24III-7В (продолжен.)	поз.1	64	130	Выпуск V
	КР19Т/Н	2+2	84	
ФБ24III-7АIIIВ	КП28, КП31, КП34, КП36, КП38, С3, С8, С13, С19, С20, С25, поз.22, поз.18, м1 см. ФБ24III-7П			
	поз.6	4	130	Выпуск V
	поз.7	2	130	
	КР19Т/Н	2+2	84	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24III-7АIV	КП28, КП31, КП34, КП36, КП38, С3, С8, С13, С19, С20, С25, поз.22, поз.18, м1 см. ФБ24III-7П			
	поз.11	6	130	Выпуск V
	КР19Т/Н	2+2	84	

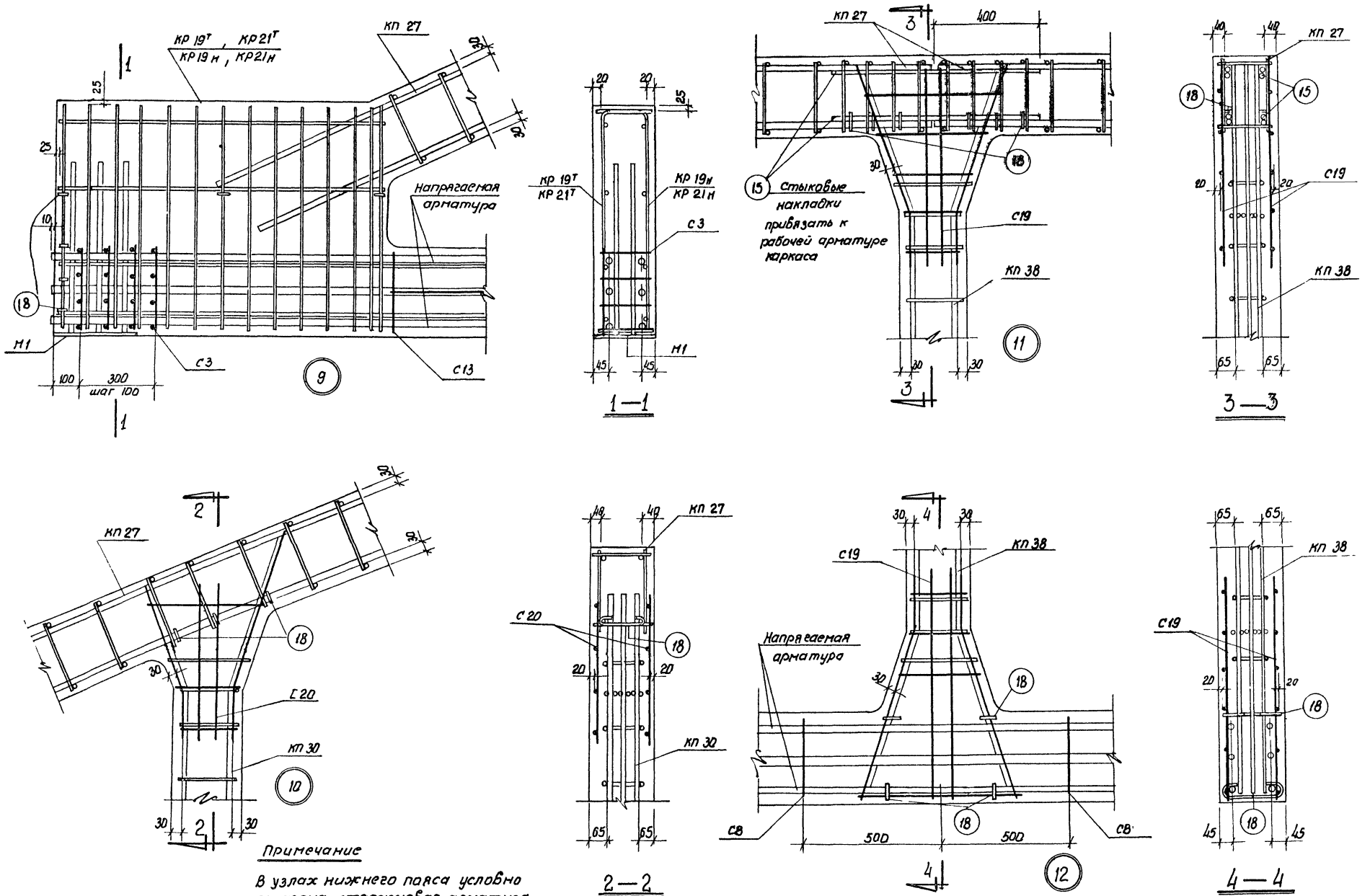
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 320 кг/см² для ферм ФБ24III-7П, ФБ24III-7В и 280 кг/см² для ферм ФБ24III-7АIIIВ, ФБ24III-7АIV

ТК	Фермы ФБ24III-7П, ФБ24III-7В, ФБ24III-7АIIIВ, ФБ24III-7АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 18

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела	Гл. конструктор	Рук. группы	Ст. инженер
Исполнитель	Гл. инж. ин-та	Гл. инж. ин-та	Гл. инж. ин-та
Ращик	Гершанок	Морозов	Каган
Бабушкин	Проверил	Лобанов	Нечаев



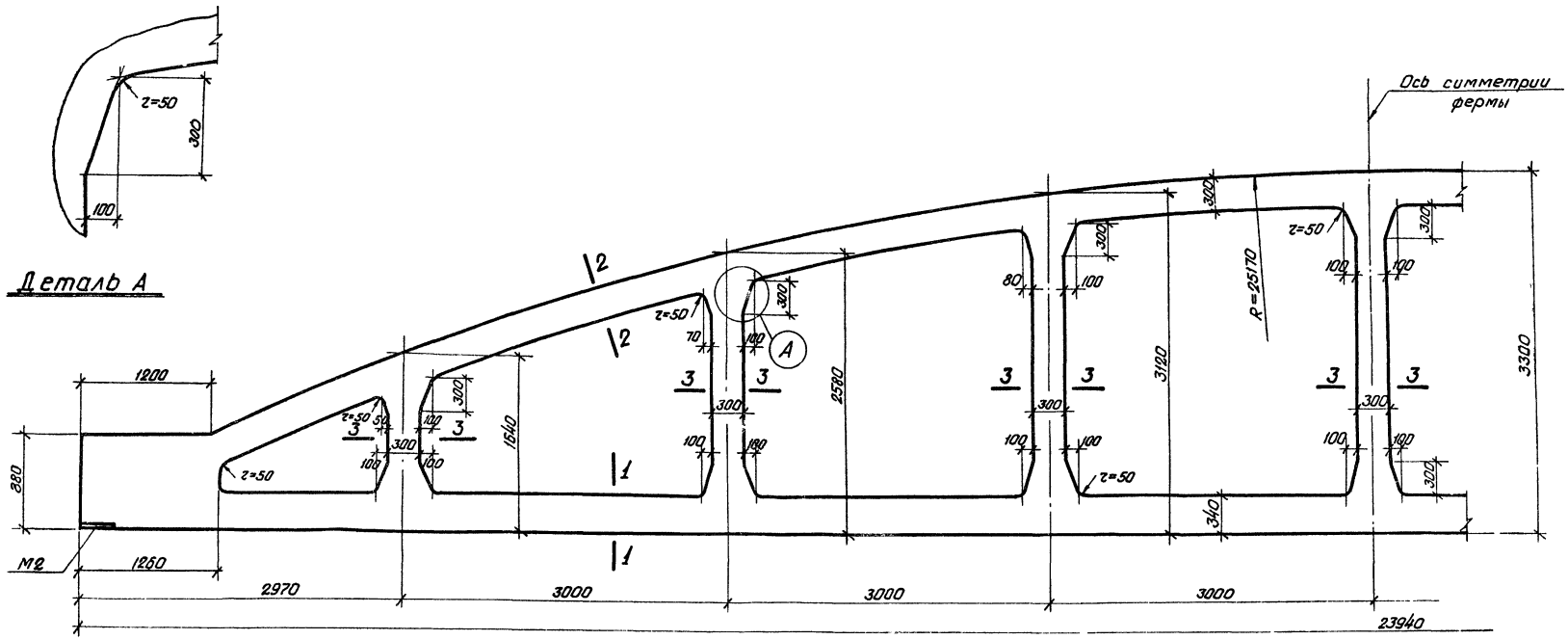
Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	фермы ФБ 24 III-6	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 9÷12	Выпуск IV	Лист 19

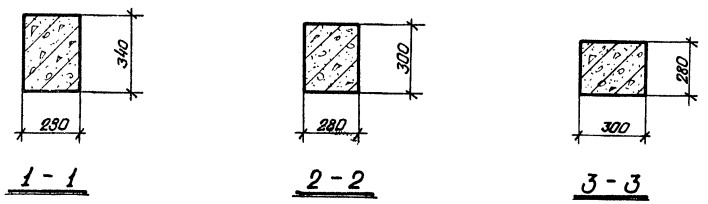
Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	
Гл. кон. отд.		Гершанок	
Рук. группы		Морозов	
Ст. инж.		Каган	
Исполнит.		Бабушкин	Проверил Нечаев



Примечание

Армирование ферм дана на листах 21, 22, 23

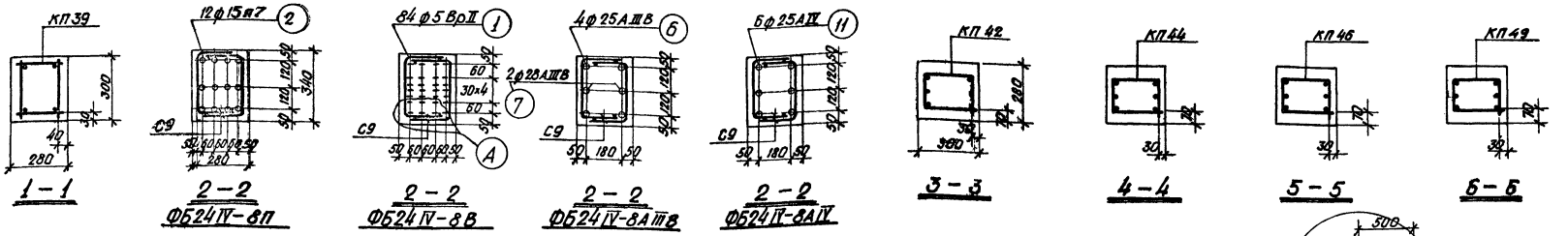


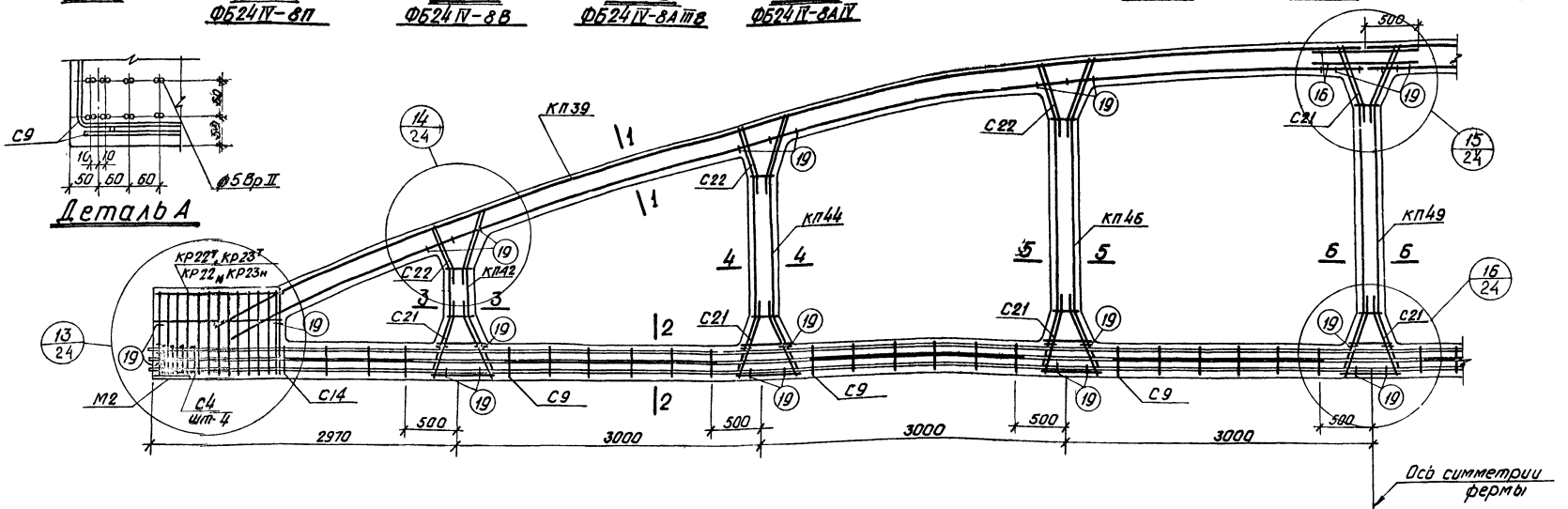
ТК	Фермы ФБ24IV-8, ФБ24IV-9, ФБ24IV-10	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск IV	Лист 20

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Нач. отд. | Гл. констр. пр. | Рук. группы | Ст. инженер | Исполнит | Раша | Герасимов | Морозов | Каган | Проверил | Нечаев

10234-04 25





Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа
ФБ24IV-8П	КП39	2	39
	КП42	2	42
	КП44	2	44
	КП46	2	46
	КП49	1	49
	КР22т КР23т н	2+2	88
	С4	8	95
	С9	12	104
	С14	4	109
	С21	16	116
	С22	12	119
ФБ24IV-8П (продолжение)	поз. 2	12	130
	поз. 16	4	130
	поз. 19	64	130
	М2	2	122
ФБ24IV-8В	КП39, КП42, КП44, КП46, КП49, С4, С9, С14, С21, С22, поз. 16, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-8П		
ФБ24IV-8В (продолжение)	поз. 1	84	130
	КР23т н	2+2	88
ФБ24IV-8АIIIВ	КП39, КП42, КП44, КП46, КП49, С4, С9, С14, С21, С22, поз. 16, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-8П		
	поз. 7	2	130
	поз. 6	4	130
	КР23т н	2+2	88
ФБ24IV-8АIV	КП39, КП42, КП44, КП46, КП49, С4, С9, С14, С21, С22, поз. 16, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-8П		
	поз. 11	6	130
	КР23т н	2+2	88

Выпуск V

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	25	26,5
Стержни класса А-IIIВ	28	30,9
	25	24,6

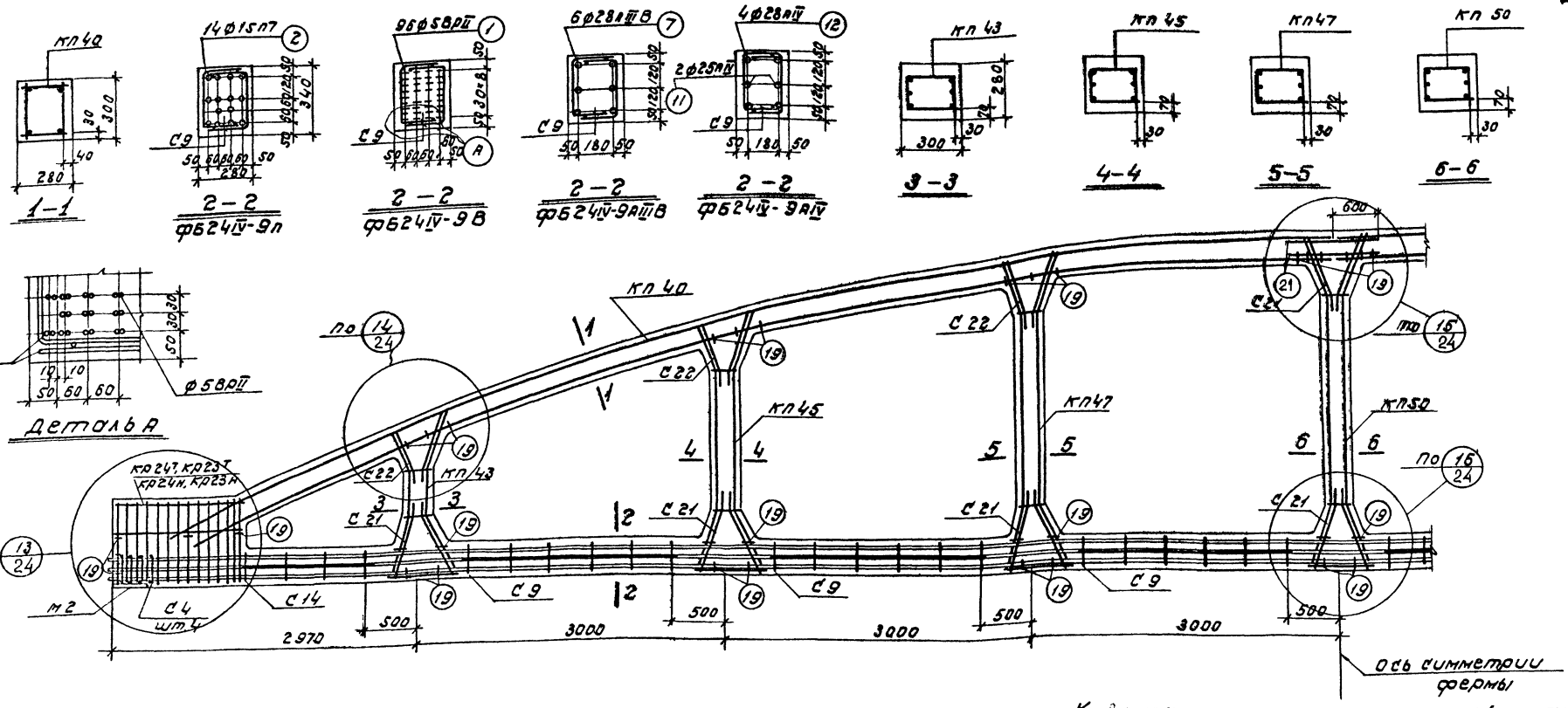
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24IV-8П, ФБ24IV-8В, ФБ24IV-8АIIIВ, ФБ24IV-8АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 21

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1 г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Любимов
Гл. констр. пр.	Ершонок	
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Кагон	
Исполнитель	Бабушкин	Проверил Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ24IV-9п	кп40	2	40
	кп43	2	43
	кп45	2	45
	кп47	2	47
	кп50	1	50
	кр24т н	2+2	89
	С4	8	99
	С9	12	104
	С14	4	109
	С21	16	116
	С22	12	117
Выпуск IV			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ24IV-9п (продолжение)	поз.2	14	130
	поз.21	4	130
	поз.19	64	130
	м2	2	122
ФБ24IV-9В	кп40, кп43, кп45, кп47, кп50, С4, С9, С14, С21, С22, поз.21, поз.19, м2 см. ФБ24IV-9п		
Выпуск IV			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ24IV-9АIIIВ (продолжение)	поз.1	96	130
	кр23т н	2+2	88
	кп40, кп43, кп45, кп47, кп50, С4, С9, С14, С21, С22, поз.21, поз.19, м2 см. ФБ24IV-9п		
	поз.7	6	130
	кр23т н	2+2	88
Выпуск IV			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа
ФБ24IV-9АIV	кп40, кп43, кп45, кп47, кп50, С4, С9, С14, С21, С22, поз.21, поз.19, м2 см. ФБ24IV-9п		
	поз.11	2	130
	поз.12	4	130
	кр23т	2+2	88
Выпуск IV			

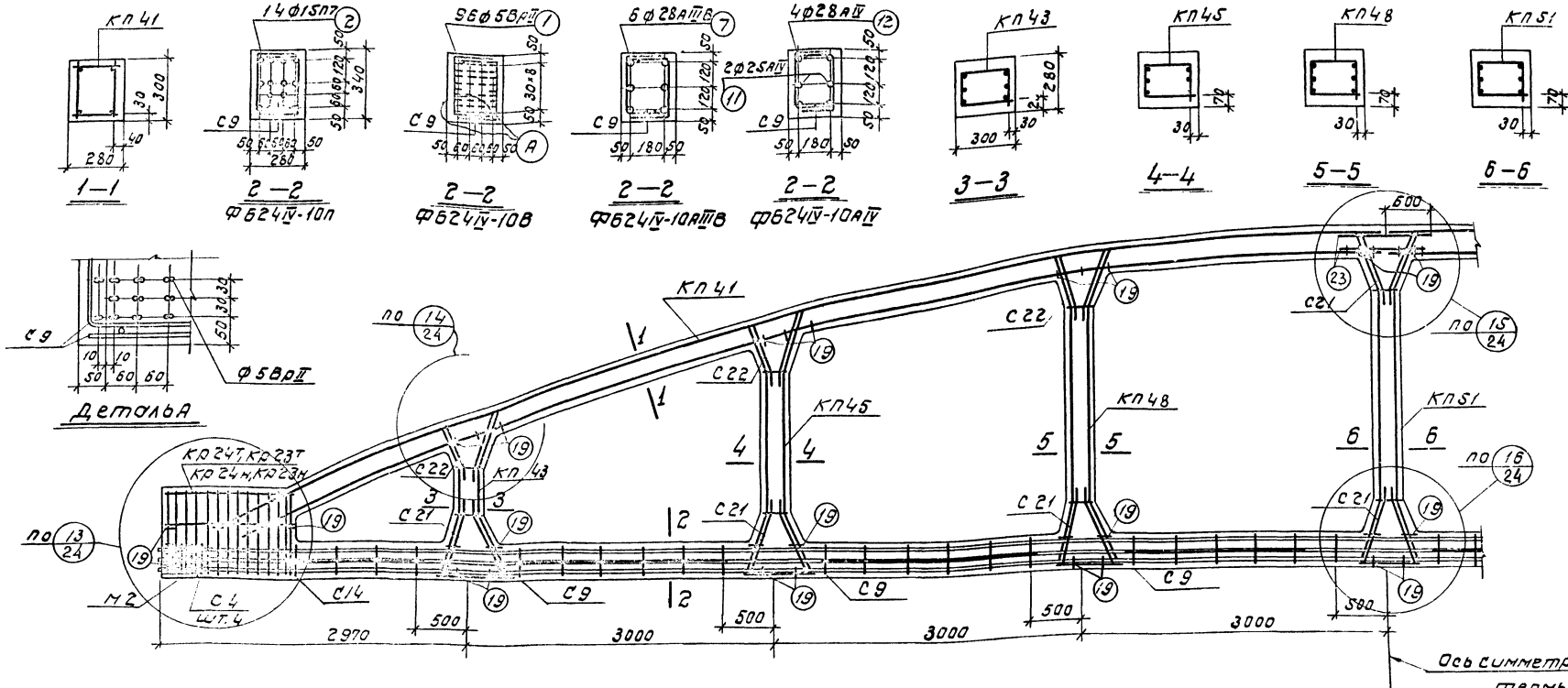
Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
пряди класса П-7	15	17.0
проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса A-IV	28	33.3
	25	26.5
Стержни класса A-IIIВ	28	30.9

Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показано стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 320 кг/см² для ферм ФБ24IV-9п, ФБ24IV-9В и 280 кг/см² для ферм ФБ24IV-9АIIIВ, ФБ24IV-9АIV.

ТК	Фермы ФБ24IV-9п ФБ24IV-9В, ФБ24IV-9АIIIВ, ФБ24IV-9АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск IV, Лист 22



Контролируемое усилие натяжения напряемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	28	33.3
	25	26.5
Стержни класса А-IIIВ	28	30.9

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24IV-10П	КП41	2	41	Выпуск V
	КП43	2	43	
	КП45	2	45	
	КП48	2	48	
	КП51	1	51	
	Кр24Тн	2+2	89	
	С4	8	99	
	С9	12	104	
	С14	4	109	
	С21	16	116	
	С22	12	117	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24IV-10П (продолжение)	поз. 2	14	130	Выпуск V
	поз. 23	4	130	
	поз. 19	64	130	
	М2	2	122	
ФБ24IV-10В	КП41, КП43, КП45, КП48, КП51, С4, С9, С14, С21, С22, поз. 23, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-10П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24IV-10В (продолжение)	поз. 1	96	130	Выпуск V
	Кр23Тн	2+2	88	
ФБ24IV-10АIIIВ	КП41, КП43, КП45, КП48, КП51, С4, С9, С14, С21, С22, поз. 23, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-10П			
	поз. 7	6	130	Выпуск V
	Кр23Тн	2+2	88	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24IV-10АIV	КП41, КП43, КП45, КП48, КП51, С4, С3, С14, С21, С22, поз. 23, поз. 19, М2 см. ФБ24IV-10П.			
	поз. 11	2	130	Выпуск V
	поз. 12	4	130	
	Кр23Тн	2+2	88	

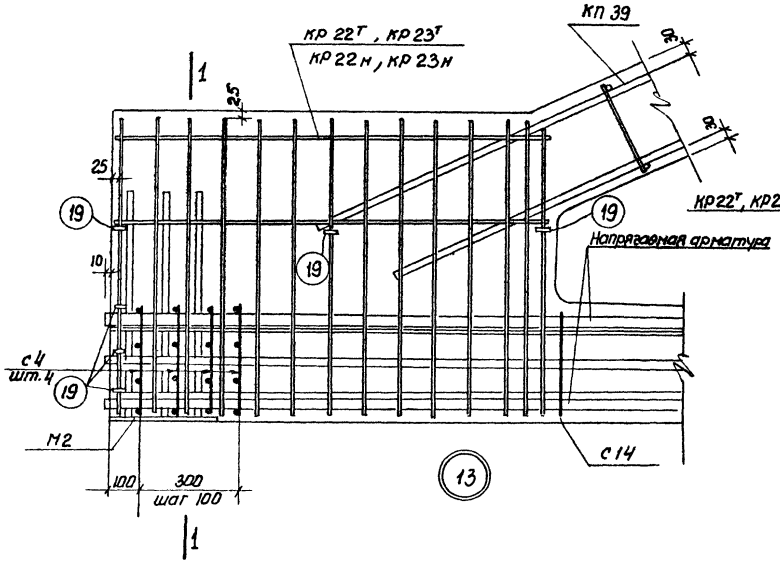
Примечания

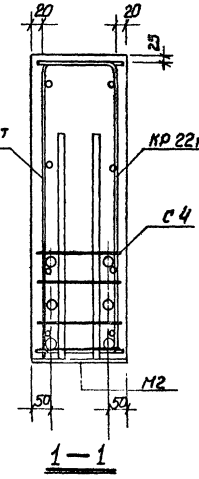
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечения дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 320 кг/см² для ферм ФБ24IV-10П, ФБ24IV-10В и 280 кг/см² для ферм ФБ24IV-10АIIIВ, ФБ24IV-10АIV.

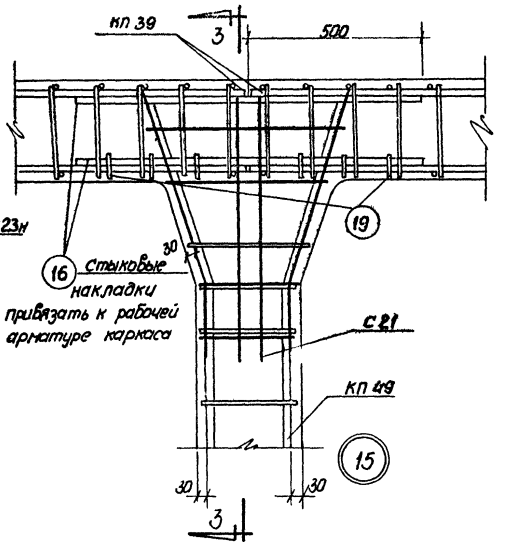
ТК	Фермы ФБ24IV-10П, ФБ24IV-10В, ФБ24IV-10АIIIВ, ФБ24IV-10АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 23

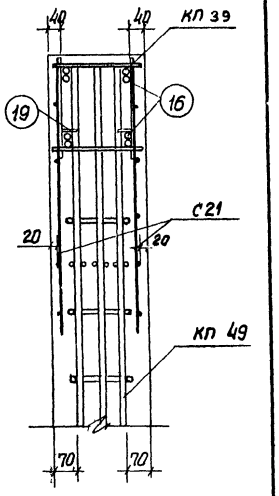
Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

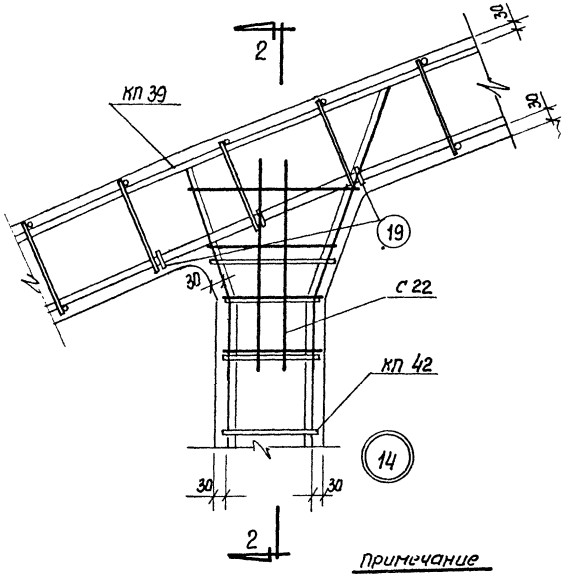
Нач. отд.		Раша		Гл. инж. проекта	Лобанов
Гл. констр. пр.		Гершанок			
Рук. груп.		Морозов			
Ст. инж.		Коган			
Исполнит.		Бабушкин		Проверил	Нечаев

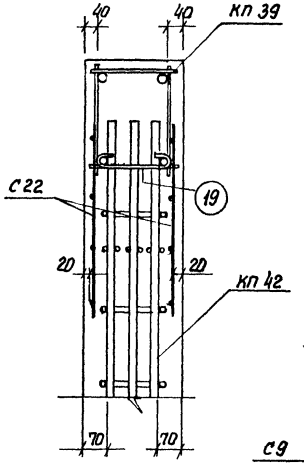


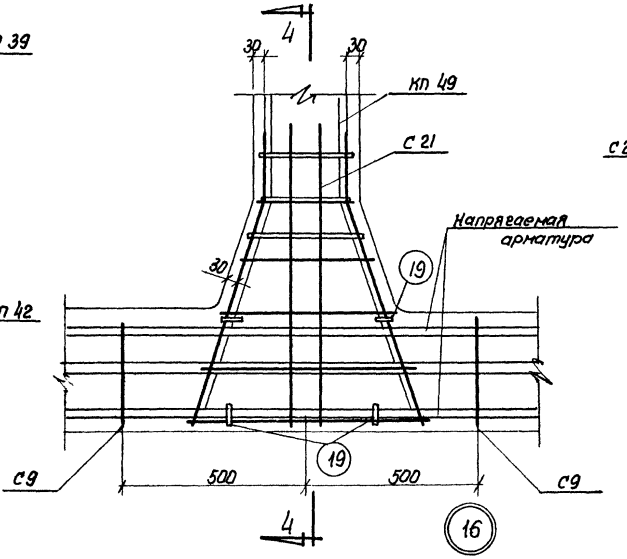


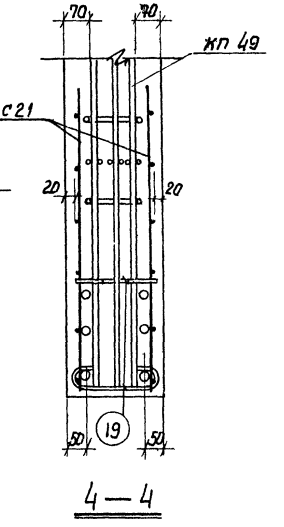












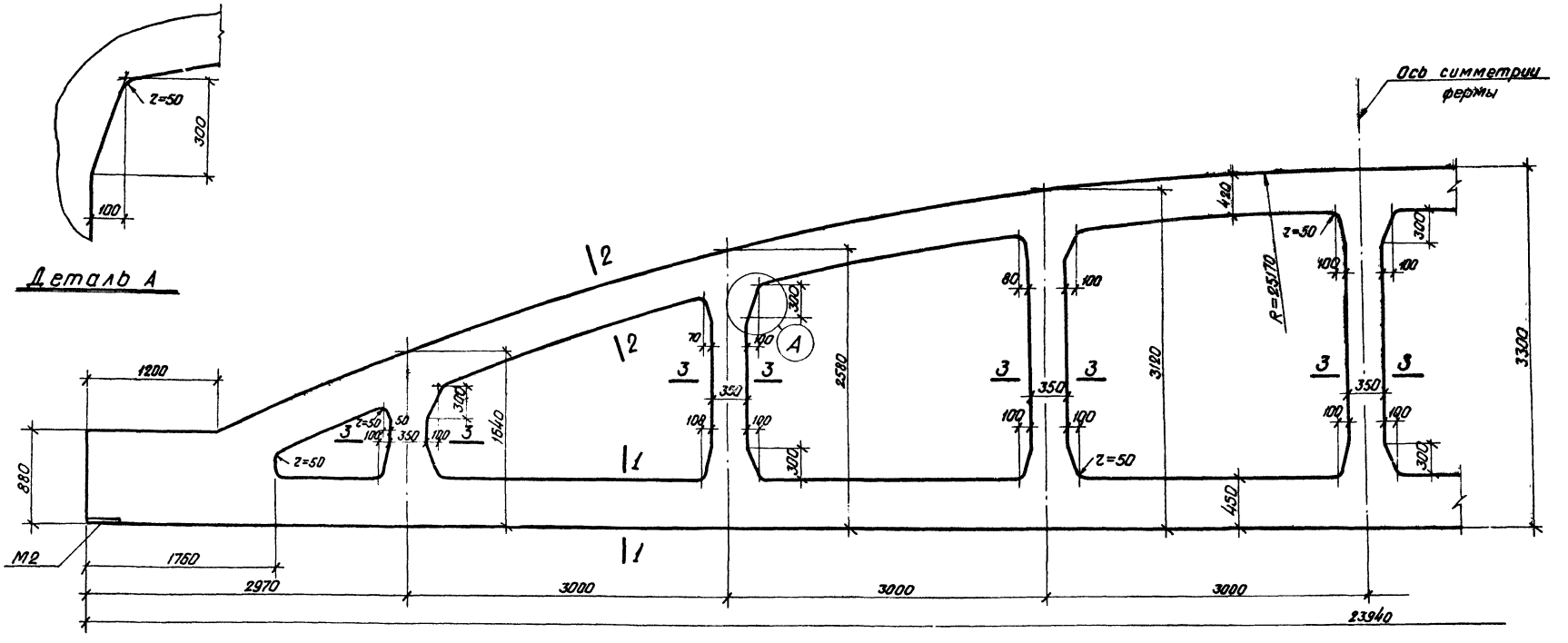
Примечание

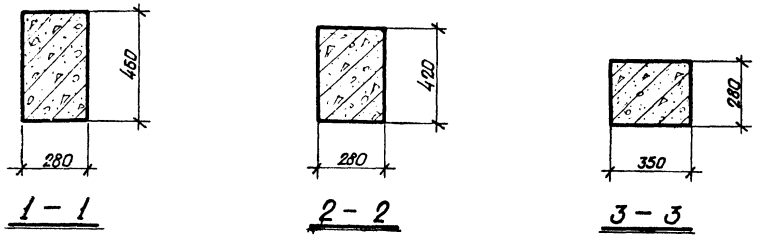
В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	Фермы ФБ 24 IV-8		Серия 1.463-3
1969	Узлы армирования 13÷16	Выпуск IV	Лист 24

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд.	Раша	
Гл. констр. пр.	Гершанок	
Рук. группы	Нордзоб	
Ст. инж.	Каган	
Исполнил	Бабушкин	Проверил Нечаев





Примечание

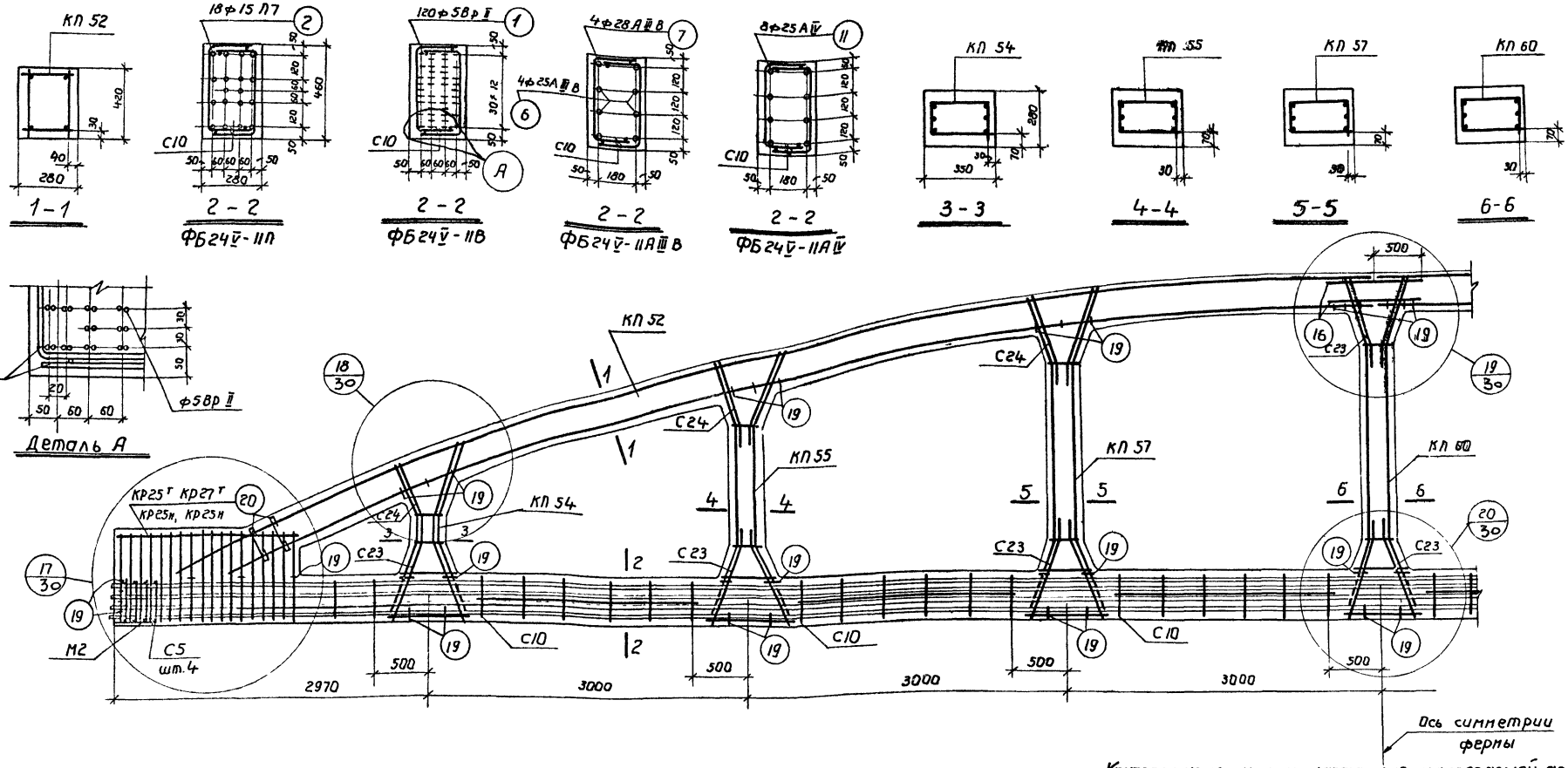
Армирование ферм дано на листах 26, 27, 28, 29.

ТК	Фермы ФБ24V-11, ФБ24V-12, ФБ24V-13, ФБ24V-14	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск IV	Лист 25

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Рук. группы		Морозов	
Ст. инженер		Каган	
Исполнитель		Бабушкин	Проверил Нечаев

10234-04 30



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	25	26,5
Стержни класса А-III В	28	30,9
	25	24,6

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24V-11П	КП 52	2	52	Выпуск V
	КП 54	2	54	
	КП 55	2	55	
	КП 57	2	57	
	КП 60	1	60	
	КР 27т н	2+2	92	
	С5	8	100	
	С10	12	105	
	С23	16	118	
	С24	12	119	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24V-11П 1.продолжение 1.	поз. 2	18	130	Выпуск V
	поз. 20	8	130	
	поз. 16	4	130	
	поз. 19	66	130	
	М2	2	122	
ФБ 24V-11В	КП 52, КП 54, КП 55 КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-11П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ24V-11В 1.продолж. 1.	поз. 1	120	130	Выпуск V
	КР25т н	2+2	90	
ФБ 24V-11А III В	КП 52, КП 54, КП 55 КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16 поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ 24-11П			
	поз. 6	4	130	Выпуск V
	поз. 7	4	130	
	КР25т н	2+2	90	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ 24V-11А IV	КП 52, КП 54, КП 55, КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ 24V-11П			
	поз. 11	8	130	Выпуск V
	КР 25т н	2+2	90	

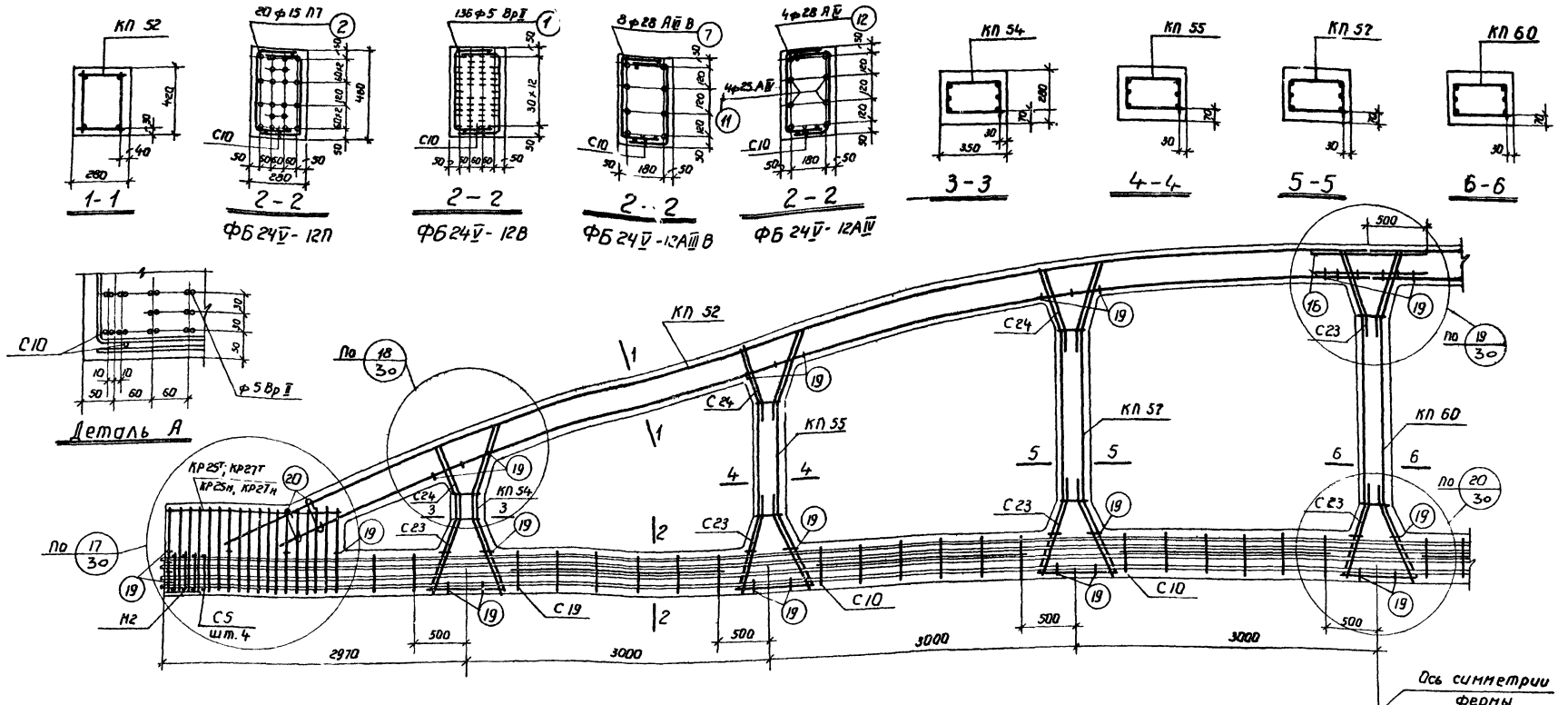
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24V-11П, ФБ24V-11В, ФБ24V-11А III В, ФБ24IV-11А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 26

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд.	Раша	Гл. инж. ин-та	Лобанов
Гл. констр. пр.	Гершанок		
Рук. группы	Морозов		
Ст. инженер	Каган		
Исполнитель	Бабушкин	Проверил	Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск V
ФБ 24 V - 12П	КП 52	2	52	
	КП 54	2	54	
	КП 55	2	55	
	КП 57	2	57	
	КП 60	1	60	
	КР 27 $^{т}_{н}$	2+2	92	
	С5	8	100	
	С10	12	105	
	С23	16	118	
	С24	12	119	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск V
ФБ 24 V - 12П (продолжение)	поз. 2	20	130	
	поз. 16	4	130	
	поз. 20	8	130	
	поз. 19	66	130	
	М2	2	122	
ФБ 24 V - 12В	КП 52, КП 54, КП 55, КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ 24 V - 12П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск V
ФБ 24 V - 12В (продолж.)	поз. 1	136	130	
	КР 25 $^{т}_{н}$	2+2	90	
ФБ 24 V - 12АIIIВ	КП 52, КП 54, КП 55, КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ 24 V - 12П			
	поз. 7	8	130	
	КР 25 $^{т}_{н}$	2+2	90	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	Выпуск V
ФБ 24 V - 12АIV	КП 52, КП 54, КП 55, КП 57, КП 60, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ 24 V - 12П			
	поз. 11	4	130	
	поз. 12	4	130	
	КР 25 $^{т}_{н}$	2+2	90	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

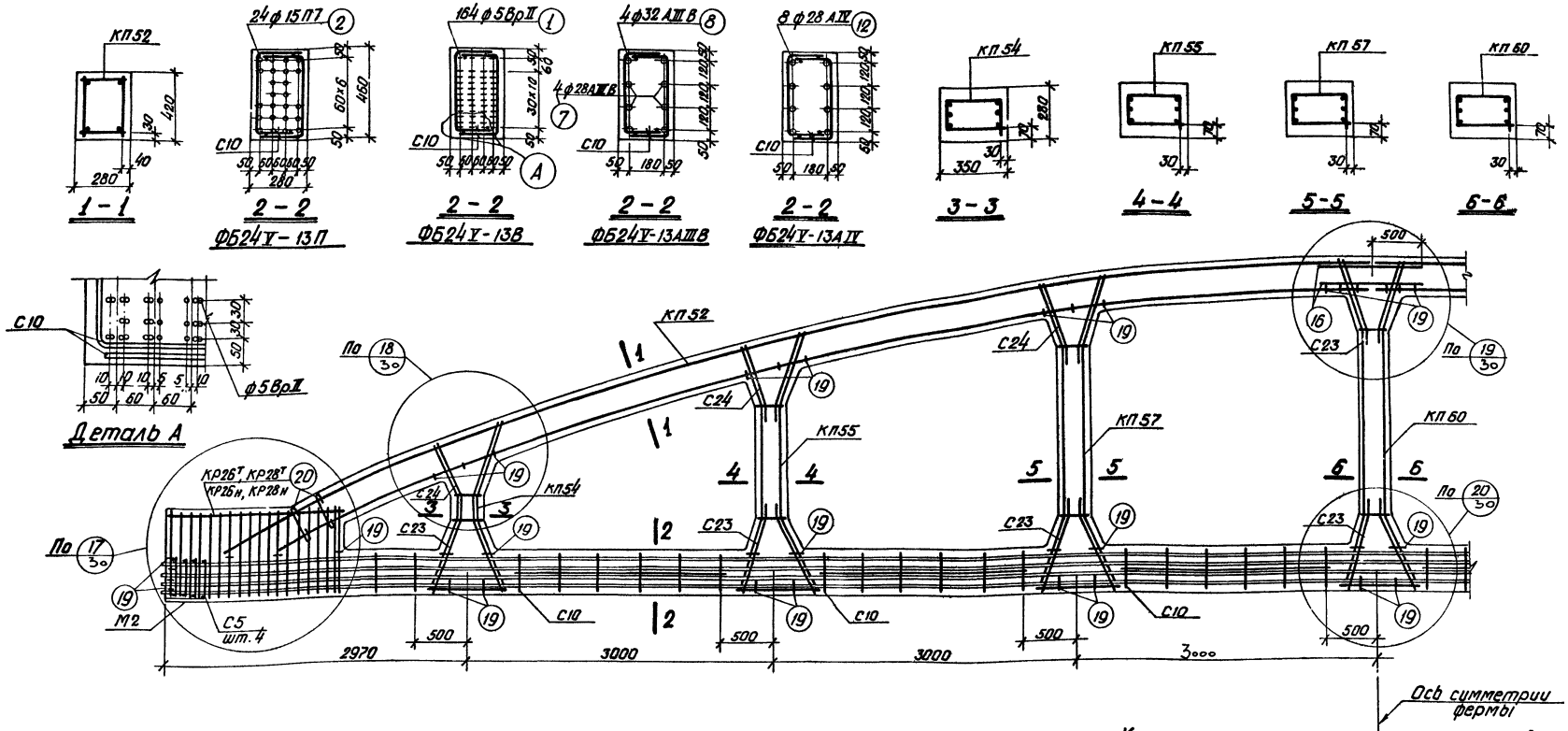
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	28	33,3
	25	26,5
Стержни класса А-IIIВ	28	30,9

Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 310 кг/см² для ферм ФБ24V-12П, ФБ24V-12В и 280 кг/см² для ферм ФБ24V-12АIIIВ, ФБ24V-12АIV.

ТК	Фермы ФБ24 V - 12П, ФБ24 V - 12В, ФБ24 V - 12АIIIВ, ФБ24 V - 12АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск IV, Лист 27

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград
Нач. отдела Ромо
Гл. констр. пр. Серюков
Рук. группы Городов
Ст. инженер Хазан
Исполнитель Бобушкин
Проверил Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-13П	КП52	2	52	Выпуск V
	КП54	2	54	
	КП55	2	55	
	КП57	2	57	
	КП60	1	60	
	КР28тн	2+2	93	
	С5	8	100	
	С10	12	105	
	С23	16	118	
	С24	12	119	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-13П (продолжение)	поз. 2	24	130	Выпуск V
	поз. 16	4	130	
	поз. 20	8	130	
	поз. 19	66	130	
	М2	2	122	
ФБ24V-13В	КП52, КП54, КП55, КП57, КП60, С5, С10, С23, С24 поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-13П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-13В (продолж.)	поз. 1	164	130	Выпуск V
	КР26тн	2+2	91	
ФБ24V-13АIIIВ	КП52, КП54, КП55, КП57, КП60, КР28тн, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-13П			
	поз. 7	4	130	Выпуск V
	поз. 8	4	130	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-13АIV	КП52, КП54, КП55, КП57, КП60, КР28тн, С5, С10, С23, С24, поз. 16, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-13П			
	поз. 12	8	130	Выпуск V

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	28	33.3
Стержни класса А-IIIВ	32	40.3
	28	30.9

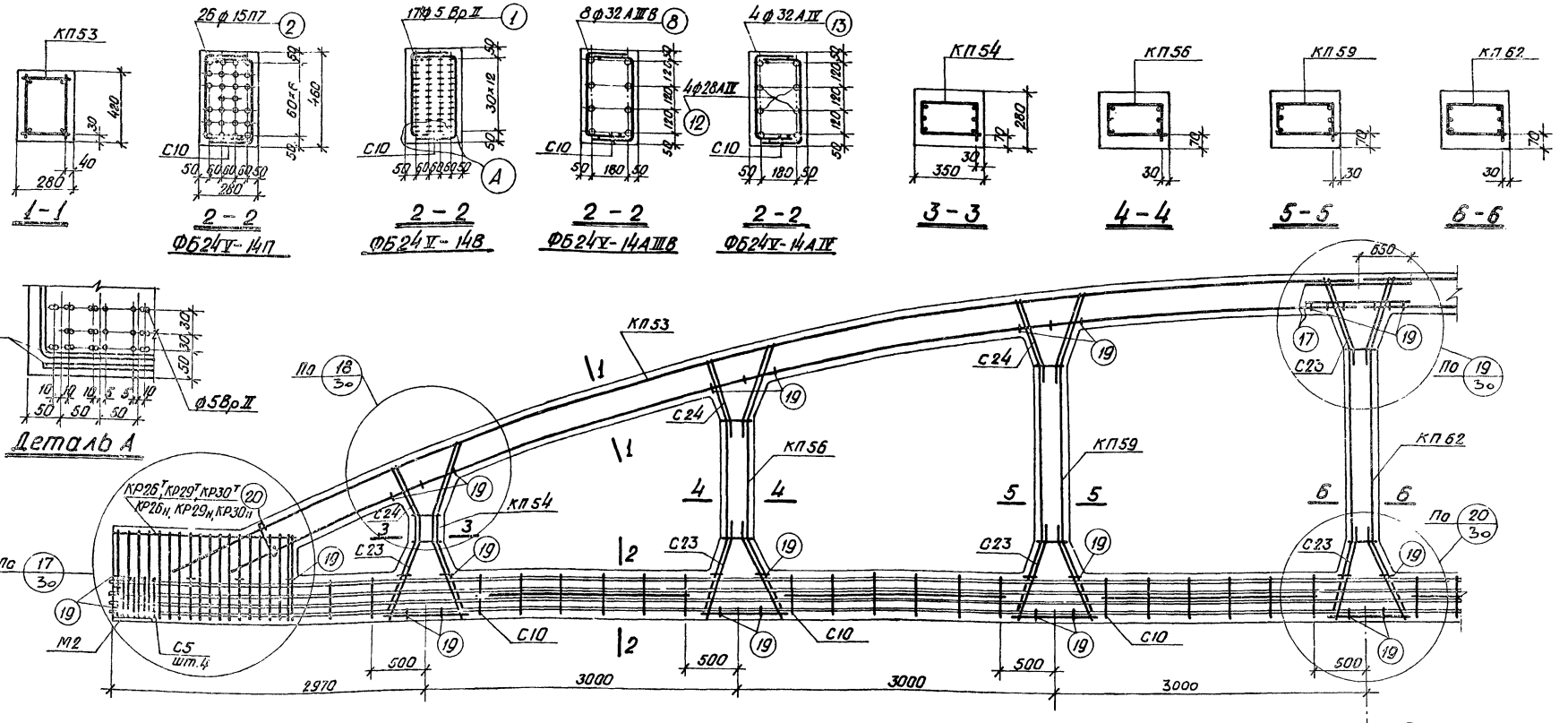
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБ24V-13П, ФБ24V-13В, ФБ24V-13АIIIВ, ФБ24V-13АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск IV	Лист 28

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд.		Раша	Гл. инж. инст.	Соданов
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Рук. группы		Морозов		
Ст. инженер		Каган		
Исполнитель		Бабушкин	Проверил	Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-14П	КП53	2	53	Выпуск V
	КП54	2	54	
	КП56	2	56	
	КП59	2	59	
	КП62	1	62	
	КР30Т Н	2+2	95	
	С5	8	100	
	С10	12	105	
	С23	16	118	
	С24	12	119	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-14П (продолжение)	поз. 2	26	130	Выпуск V
	поз. 17	4	130	
	поз. 20	4	130	
	поз. 19	66	130	
	М2	2	122	
ФБ24V-14Б	КП53, КП54, КП56, КП59, КП62, С5, С10, С23, С24, поз. 17, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-14П			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-14А III В (продолж.)	поз. 1	174	130	Выпуск V
	КР26Т Н	2+2	91	
ФБ24V-14А III В	КП53, КП54, КП56, КП59, КП62, С5, С10, С23, С24, поз. 17, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-14П			
	поз. 8	8	130	
	КР29Т Н	2+2	94	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ24V-14А IV	КП53, КП54, КП56, КП59, КП62, С5, С10, С23, С24, поз. 17, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБ24V-14П			Выпуск V
	поз. 12	4	130	
	поз. 13	4	130	
	КР29Т Н	2+2	94	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	32	43.5
	28	33.3
Стержни класса А-III В	32	40.3

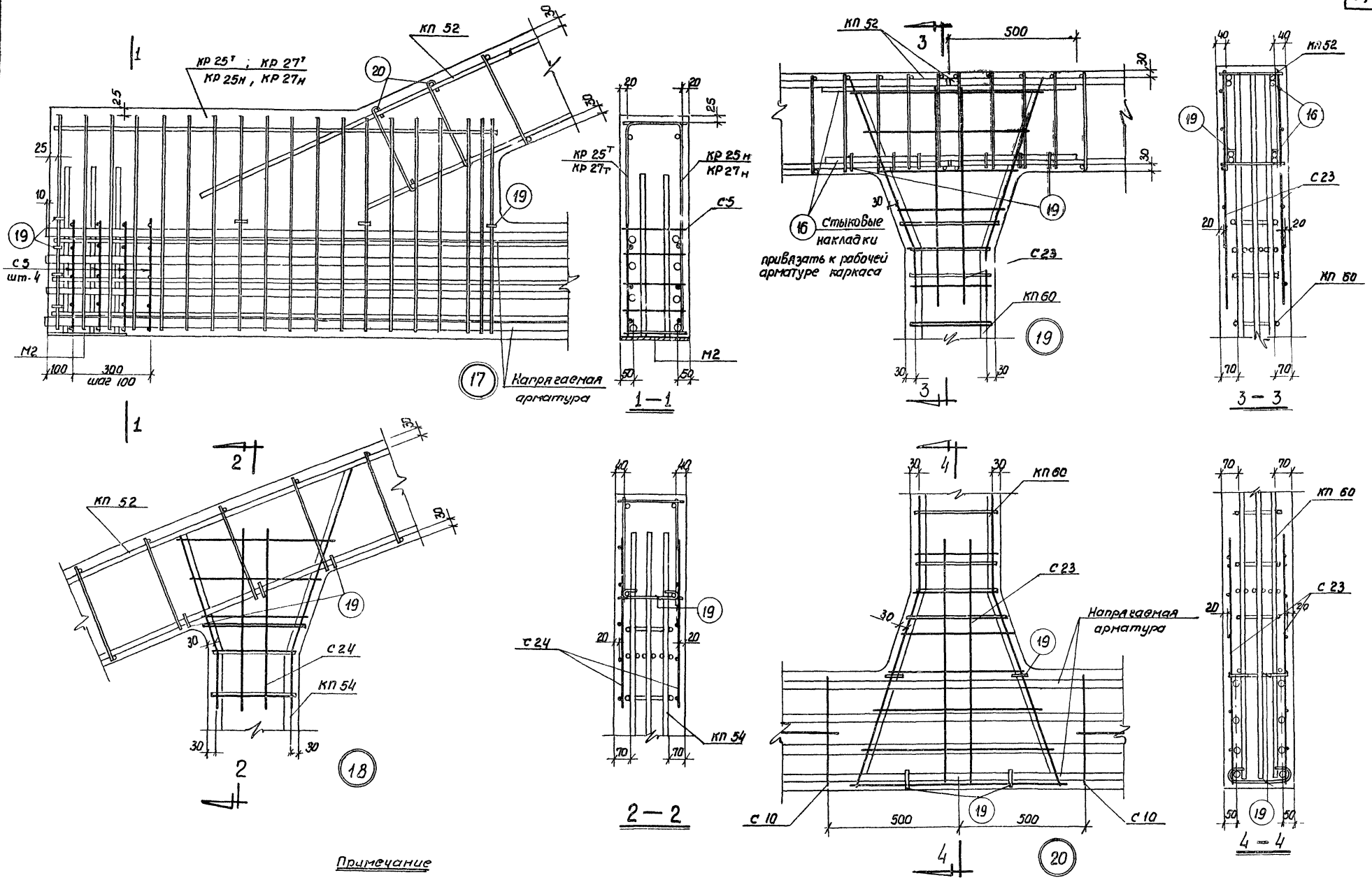
Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 400 кг/см² для ферм ФБ24V-14П, ФБ24V-14В и 350 кг/см² для ферм ФБ24V-14А III В, ФБ24V-14А IV.

ТК	Фермы ФБ24V-14П, ФБ24V-14Б, ФБ24V-14А III В, ФБ24V-14А IV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск IV, Лист 29

Госстрои СССР, Проектный институт №1, г. Ленинград

Нач. отд.	Гл. конструктор	Рук. группы
Ст. инженер	Исполнитель	
Проверил	Гл. инж. мастерской	Нач. сектора
Гл. инженер	Нач. отд.	
Ермак	Гевшанок	Морозов
Каган	Бабушкин	



Примечание

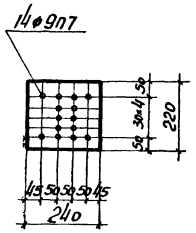
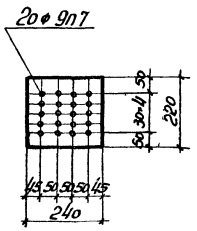
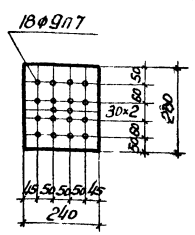
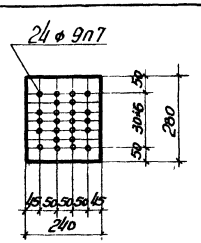
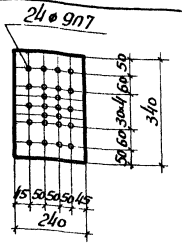
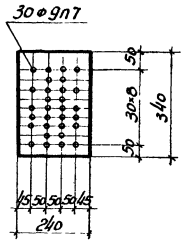
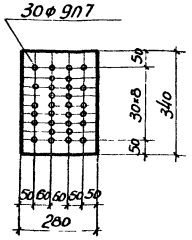
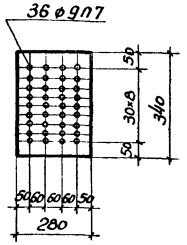
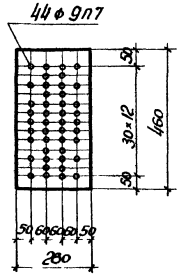
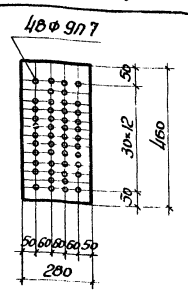
В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	Фермы ФБ 24 V-11	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 17÷20	Выпуск IV	Лист 30

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач отд		Раша	
Гл. констр.		Гершанок	
Рук. группы		Морозов	
Ст. инж.		Каган	
Исполнит.		Бабушкин	Проверил Нечаев

Вариант армирования нижних поясов ферм

Класс армат.	ФБ 24I-1П ф9	ФБ24I-2П ф9; ФБ24I-3П ф9	ФБ24II-3П ф9	ФБ24II-4П ф9, ФБ24II-5П ф9	ФБ24III-5П ф9; ФБ24III-6П ф9
П-7, ф 9мм					
	ФБ 24III-7П ф9	ФБ 24IV-8П ф9	ФБ 24IV-9П ф9, ФБ 24IV-10П ф9	ФБ 24V-11П ф9	ФБ 24V-12П ф9
					

Расход материалов на фермы

Марка фермы	Вес т	Бетон: Марка бетона	Бетон: Объем бетона м³	Расход стали кг
ФБ 24I-1П ф9	9,2	400	3,7	436
ФБ 24I-2П ф9		400		606
ФБ 24I-3П ф9		500		640
ФБ 24II-3П ф9	10,5	400	4,2	539
ФБ 24II-4П ф9		400		684
ФБ 24II-5П ф9		500		686
ФБ 24III-5П ф9	11,7	400	4,7	632
ФБ 24III-6П ф9		400		694
ФБ 24III-7П ф9		400		862

Марка фермы	Вес т	Бетон: Марка бетона	Бетон: Объем бетона м³	Расход стали кг
ФБ 24IV-8П ф9	14,2	400	5,7	762
ФБ 24IV-9П ф9		400		940
ФБ 24IV-10П ф9		400		1004
ФБ 24IV-11П ф9	18,2	400	7,3	970
ФБ 24IV-12П ф9		500		981

Примечания

1. Армирование ферм ФБ24I-1П ф9 ÷ ФБ24V-12П ф9 выполнять по чертежам армирования соответствующих марок ферм с напряженной прядевой арматурой ф 15 мм с заменой ее по данному чертежу.
2. Контролируемое напряжение арматуры класса П-7 принимается равным 13600 кг/см².

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1.463-3	
1969	Вариант армирования нижних поясов ферм. Расход материалов на фермы	Выпуск IV	Лист 31

Госстрой СССР. Проектный институт г. Ленинград

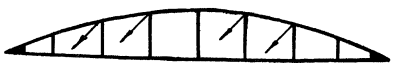
Нач. отд. | Гл. конст. пр. | Рук. груп. | Ст. инж. | Раша | Гершонок | Морозов | Паклушкова | Исполнит | Проверил | Бабушкин | Нечаев



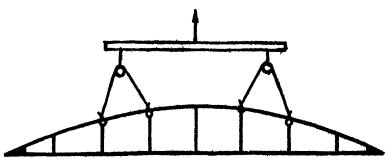
Опирание ферм при хранении



Возможное опирание ферм при перевозке



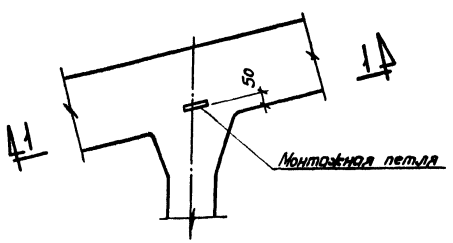
Строповка ферм при кантовании



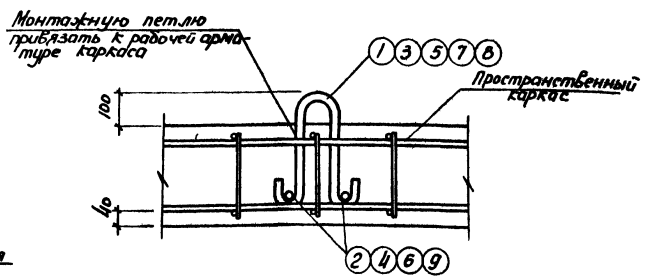
Строповка ферм при подъеме

Расход стали на монтажные петли

Тип опалубки	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина ед. мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес кг
I	1	300, 120	20АI	920	4	3.7	9.1
	2		20АI	150	8	1.2	3.0
			Итого:			12.1	
II	3	300, 120	22АI	940	4	3.8	11.3
	4		22АI	150	8	1.2	3.6
			Итого:			14.9	
III	5	300, 120	25АI	960	4	3.8	14.6
	6		25АI	150	8	1.2	4.6
			Итого:			19.2	
IV	7	340, 130	25АI	1050	4	4.2	16.2
	6		25АI	150	8	1.2	4.6
			Итого:			20.8	
V	8	340, 130	28АI	1070	4	4.3	20.8
	9		28АI	150	8	1.2	5.8
			Итого:			26.6	



Деталь установки монтажной петли



1–1

(арматура стойки условно не показана)

Примечания

1. Перевозка и хранение ферм производятся в вертикальном положении кантование и подъем ферм должны производиться за узлы верхнего пояса.
2. Для извлечения ферм из опалубки в опалубочной форме должны быть предусмотрены пазы, позволяющие произвести строповку. В случае невозможности выполнить строповку указанным способом, для кантования ферм в верхнем поясе их закладываются монтажные петли (см. деталь установки). Подъем за петли не производить. После кантования петли должны быть срезаны.
3. Кантование ферм производить с помощью самобалансирующейся траверсы, применяемой при подъеме и транспортировке ферм.

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1.163-3	
1969	Схемы хранения, транспортирования и кантования ферм	Выпуск N	Лист 32

Госстрой СССР, Проектный институт г. Ленинград

Нач. отд. Рошо; Гл. конст. проекта Гершанок; Рук. сект. Морозов; Ст. инж. Любушкина; Исполнил Бондыкин; Проверил Нечаев

Эстакада 10234-04

gost.e-ecolog.ru