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 II

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м

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 1969

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 ФБ18I-1, ФБ18I-2, ФБ18I-3, ФБ18I-4 Опалубочный чертеж	5	9
Фермы ФБ18I-1В, ФБ18I-1АIIIВ, ФБ18I-1АIV Армирование	6	10
Фермы ФБ18I-2П, ФБ18I-2В, ФБ18I-2АIIIВ, ФБ18I-2АIV Армирование	7	11
Фермы ФБ18I-3П, ФБ18I-3В, ФБ18I-3АIIIВ, ФБ18I-3АIV Армирование	8	12
Фермы ФБ18I-4П, ФБ18I-4В, ФБ18I-4АIIIВ, ФБ18I-4АIV Армирование	9	13
Фермы ФБ18I-4 Узлы армирования 1÷4	10	14
Фермы ФБ18II-4, ФБ18II-5, ФБ18II-6 Опалубочный чертеж	11	15
Фермы ФБ18II-4П, ФБ18II-4В Армирование	12	16
Фермы ФБ18II-5П, ФБ18II-5В, ФБ18II-5АIIIВ, ФБ18II-5АIV Армирование	13	17
Фермы ФБ18II-6П, ФБ18II-6В, ФБ18II-6АIIIВ, ФБ18II-6АIV Армирование	14	18
Фермы ФБ18II-6 Узлы армирования 5÷8	15	19
Фермы ФБ18III-7, ФБ18III-8, ФБ18III-9 Опалубочный чертеж	16	20
Фермы ФБ18III-7П, ФБ18III-7В, ФБ18III-7АIIIВ, ФБ18III-7АIV Армирование	17	21
Фермы ФБ18III-8П, ФБ18III-8В, ФБ18III-8АIIIВ, ФБ18III-8АIV Армирование	18	22
Фермы ФБ18III-9П, ФБ18III-9В, ФБ18III-9АIIIВ, ФБ18III-9АIV Армирование	19	23
Фермы ФБ18III-9 Узлы армирования 9÷12	20	24
Фермы ФБ18IV-9, ФБ18IV-10, ФБ18IV-11, ФБ18IV-12, ФБ18IV-13 Опалубочный чертеж	21	25
Фермы ФБ18IV-9П, ФБ18IV-9В, ФБ18IV-9АIIIВ, ФБ18IV-9АIV Армирование	22	26
Фермы ФБ18IV-10П, ФБ18IV-10В, ФБ18IV-10АIIIВ, ФБ18IV-10АIV Армирование	23	27
Фермы ФБ18IV-11П, ФБ18IV-11В, ФБ18IV-11АIIIВ, ФБ18IV-11АIV Армирование	24	28
Фермы ФБ18IV-12П, ФБ18IV-12В, ФБ18IV-12АIIIВ, ФБ18IV-12АIV Армирование	25	29
Фермы ФБ18IV-13П, ФБ18IV-13В, ФБ18IV-13АIIIВ, ФБ18IV-13АIV Армирование	26	30
Фермы ФБ18IV-13 Узлы армирования 13÷16	27	31
Фермы пролетом 18м Вариант армирования нижних поясов ферм прядями ф9П7 Расход материалов на одну ферму	28	32
Фермы пролетом 18м. Схемы хранения, транспортирования и кантования ферм	29	33

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных стропильных безраскосных ферм пролетом 18 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" (СН 262-67) 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-IIIВ - стержни из стали классов А IV и А III В). Например, ферма пролетом 18 м первого типоразмера, третья по несущей способности, с предварительно напряженной арматурой из стали класса А-IIIВ имеет марку ФБ18I-3АIIIВ.

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 изготавляются в соответствии с „Инструкцией по технологии изготавления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (СН 313-65, 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-IIIВ, ГОСТ 5781-61, упрочненной вытяжкой при контроле напряжений и удлинений;
   Из высокопрочной проволоки периодического профиля класса Вр-II, ГОСТ 8480-63;
   Из семипроволочных арматурных прядей класса П-7 диаметром 15 мм, 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-IIIВ, ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой, с контролем напряжений и удлинений	5000
Семипроволочные пряди класса П-7 диаметром 15 мм, ГОСТ 13840-68.	12000
Холоднатянутая стальная проволока периодического профиля класса Вр-II, ГОСТ 8480-63.	12800
Семипроволочные пряди класса П-7 диаметром 9 мм, ГОСТ 13840-68	13600

г. Ленинград

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 29), за которые фермы отрываются от поддона и устанавливаются на подкладки высотой 15-20 см. Последующая строповка ферм осуществляется непосредственно за узлы верхнего пояса в местах, указанных на листе 29.
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.
15. 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 необходима 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 необходимо 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 хранение ферм

19. Перевозку и хранение ферм производить в вертикальном положении. Схемы кантования, строповки и опирания ферм приведены на листе 29.

V Монтаж ферм

20. Монтаж ферм можно осуществлять только после достижения бетоном проектной марки по прочности на сжатие.
21. При монтаже ферм необходимо 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 29.
23. Плиты покрытий необходимо устанавливать в каждой ячейке покрытия непосредственно после монтажа первых двух ферм, а также монтажа каждой последующей фермы.

ГПИ Оргэнергострой ЦИНИИПромзданий г. Ленинград
Гл. инж. пр. Шершонок
Рук. группы Морозов

Номенклатура ферм и расход материалов

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: Марка	Бетон: Прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: Объем $м^3$	Расход стали кг
ФБ 18I — 1В	32 ф 5 Вр II	6.5	400	280	2.6	319
ФБ 18I — 1А III В	4 ф 20 А III В					407
ФБ 18I — 1А IV	2 ф 20 А IV + 2 ф 18 А IV					390
ФБ 18I — 2П	6 ф 15 П7	6.5	400	280	2.6	376
ФБ 18I — 2В	40 ф 5 Вр II					368
ФБ 18I — 2А III В	2 ф 22 А III В + 2 ф 20 А III В					452
ФБ 18I — 2А IV	4 ф 20 А IV					434
ФБ 18I — 3П	8 ф 15 П7	6.5	400	280	2.6	431
ФБ 18I — 3В	52 ф 5 Вр II					417
ФБ 18I — 3А III В	2 ф 22 А III В + 2 ф 20 А III В					467
ФБ 18I — 3А IV	4 ф 20 А IV					449
ФБ 18I — 4П	8 ф 15 П7	6.5	500	350	2.6	450
ФБ 18I — 4В	52 ф 5 Вр II					436
ФБ 18I — 4А III В	4 ф 22 А III В		400	280		504
ФБ 18I — 4А IV	2 ф 22 А IV + 2 ф 20 А IV					486
ФБ 18II — 4П	6 ф 15 П7	7.7	400	280	3.1	380
ФБ 18II — 4В	40 ф 5 Вр II					365
ФБ 18II — 5П	8 ф 15 П7	7.7	400	280	3.1	469
ФБ 18II — 5В	52 ф 5 Вр II					448
ФБ 18II — 5А III В	2 ф 25 А III В + 2 ф 22 А III В					548
ФБ 18II — 5А IV	4 ф 22 А IV					516
ФБ 18II — 6П	10 ф 15 П7	7.7	400	300	3.1	510
ФБ 18II — 6В	68 ф 5 Вр II					493
ФБ 18II — 6А III В	4 ф 25 А III В			280		580
ФБ 18II — 6А IV	2 ф 25 А IV + 2 ф 22 А IV					549
ФБ 18III — 7П	8 ф 15 П7	9.2	400	280	3.7	463
ФБ 18III — 7В	56 ф 5 Вр II					450
ФБ 18III — 7А III В	2 ф 28 А III В + 2 ф 25 А III В					606
ФБ 18III — 7А IV	4 ф 25 А IV					570

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: Марка	Бетон: Прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: Объем $м^3$	Расход стали кг
ФБ 18III — 8П	10 ф 15 П7	9.2	400	300	3.7	598
ФБ 18III — 8В	68 ф 5 Вр II					578
ФБ 18III — 8А III В	4 ф 28 А III В			280		736
ФБ 18III — 8А IV	2 ф 28 А IV + 2 ф 25 А IV					701
ФБ 18III — 9П	10 ф 15 П7	9.2	500	350	3.7	573
ФБ 18III — 9В	68 ф 5 Вр II					548
ФБ 18III — 9А III В	2 ф 32 А III В + 2 ф 25 А III В					739
ФБ 18III — 9А IV	4 ф 28 А IV					721
ФБ 18IV — 9П	10 ф 15 П7	10.5	400	280	4.2	536
ФБ 18IV — 9В	64 ф 5 Вр II					508
ФБ 18IV — 9А III В	4 ф 25 А III В + 2 ф 20 А III В					695
ФБ 18IV — 9А IV	6 ф 22 А IV					651
ФБ 18IV — 10П	10 ф 15 П7	10.5	400	280	4.2	586
ФБ 18IV — 10В	68 ф 5 Вр II					562
ФБ 18IV — 10А III В	2 ф 32 А III В + 2 ф 28 А III В					773
ФБ 18IV — 10А IV	4 ф 28 А IV					720
ФБ 18IV — 11П	12 ф 15 П7	10.5	400	280	4.2	675
ФБ 18IV — 11В	80 ф 5 Вр II					645
ФБ 18IV — 11А III В	4 ф 32 А III В					881
ФБ 18IV — 11А IV	2 ф 32 А IV + 2 ф 28 А IV					828
ФБ 18IV — 12П	14 ф 15 П7	10.5	500	350	4.2	729
ФБ 18IV — 12В	96 ф 5 Вр II					695
ФБ 18IV — 12А III В	6 ф 28 А III В					954
ФБ 18IV — 12А IV	4 ф 32 А IV					887
ФБ 18IV — 13П	16 ф 15 П7	10.5	500	400	4.2	953
ФБ 18IV — 13В	108 ф 5 Вр II					912
ФБ 18IV — 13А III В	4 ф 28 А III В + 2 ф 32 А III В			350		1200
ФБ 18IV — 13А IV	6 ф 28 А IV					1146

ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3
1969	Номенклатура ферм и расход материалов.	Выпуск II, Лист 1

Проверил Чеботарь; Ст. инженер; Рук. группы; Инженер Морозов; Нечаев; Институт ... г. Ленинград

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 класса В-I ГОСТ 6727-53			Закладные детали				Всего кг
							Класса А-IIIВ						Класса А-IV						Класса А-III									Класса А-I									Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61		Сталь прокатная ГОСТ 380-60* марки ВСТ.3кп		
	ф, мм			ф, мм			ф, мм						ф, мм						ф, мм									ф, мм						ф, мм			ф, мм		δ, мм		
	15		Итого	5		Итого	20	22	25	28		Итого	18	20	22	25	28		Итого	6	8	10	12	14	16	18	20	Итого	6	8	10	12		Итого	5		Итого	14	Итого	12	Итого	
ФБ18I-1В				90		90														15		72		65				152	10	8				18	36		36	9	9	14	14	319
ФБ18I-1АIIIВ							178					178								15		72		65				152	10	8				18	36		36	9	9	14	14	407
ФБ18I-1АIV													72	89					161	15		72		65				152	10	8				18	36		36	9	9	14	14	390
ФБ18I-2П	120		120																	15		59	19		84			177	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	376
ФБ18I-2В				112		112														15		59	19		84			177	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	368
ФБ18I-2АIIIВ							89	107				196								15		59	19		84			177	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	452
ФБ18I-2АIV														178					178	15		59	19		84			177	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	434
ФБ18I-3П	160		160																	15		59		26	54	38		192	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	431
ФБ18I-3В				146		146														15		59		26	54	38		192	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	417
ФБ18I-3АIIIВ							89	107				196								15		59		26	54	38		192	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	467
ФБ18I-3АIV														178					178	15		59		26	54	38		192	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	449
ФБ18I-4П	160		160																	15	4	59		26		107		211	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	450
ФБ18I-4В				146		146														15	4	59		26		107		211	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	436
ФБ18I-4АIIIВ								214				214								15	4	59		26		107		211	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	504
ФБ18I-4АIV														89	107				196	15	4	59		26		107		211	9	3	8			20	36		36	9	9	14	14	486
ФБ18II-4П	120		120																		26	45	40	65				176	10	11				21	40		40	9	9	14	14	380
ФБ18II-4В				112		112															26	59	19	65				169	10	11				21	40		40	9	9	14	14	365
ФБ18II-5П	160		160																		30	45	40			107		222	10	4	10			24	40		40	9	9	14	14	469
ФБ18II-5В				146		146															30	59	19			107		215	10	4	10			24	40		40	9	9	14	14	448
ФБ18II-5АIIIВ								107	139			246									30	59	19			107		215	10	4	10			24	40		40	9	9	14	14	548
ФБ18II-5АIV															214				214		30	59	19			107		215	10	4	10			24	40		40	9	9	14	14	516
ФБ18II-6П	200		200																		30	45	40			107		222	10	4	11			25	40		40	9	9	14	14	510
ФБ18II-6В				190		190															30	59	19			107		215	10	4	11			25	40		40	9	9	14	14	493
ФБ18II-6АIIIВ									277			277									30	59	19			107		215	10	4	11			25	40		40	9	9	14	14	580
ФБ18II-6АIV															107	139			246		30	59	19			107		215	10	4	11			25	40		40	9	9	14	14	549
ФБ18III-7П	160		160																		28	45	9	26	106			214	11	11				22	42		42	9	9	16	16	463
ФБ18III-7В				157		157															28	45	21	26	84			204	11	11				22	42		42	9	9	16	16	450
ФБ18III-7АIIIВ									139	174		313									28	45	21	26	84			204	11	11				22	42		42	9	9	16	16	606
ФБ18III-7АIV																277			277		28	45	21	26	84			204	11	11				22	42		42	9	9	16	16	570
ФБ18III-8П	200		200																		34	45	9	26	22		159	295	4	18		14		36	42		42	9	9	16	16	598
ФБ18III-8В				190		190															34	45	21	26			159	285	4	18		14		36	42		42	9	9	16	16	578
ФБ18III-8АIIIВ										348		348									34	45	21	26			159	285	4	18		14		36	42		42	9	9	16	16	736
ФБ18III-8АIV																139	174		313		34	45	21	26			159	285	4	18		14		36	42		42	9	9	16	16	701

г. Ленинград

Ст. инженер	Сегета	
Исполнитель	Нечаев	Проверил
	Чеботарь	

ТК	фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Выборка стали на фермы	Выпуск II	Лист 2

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 класса В-I ГОСТ 6727-53			Закладные детали				Всего кг
							Класса А-III В							Класса А-IV						Класса А-III										Класса А-I										Сталь класса А-III ГОСТ 5781-61			Сталь прокатная ГОСТ 380-60* марки ВКСт.3кп			
	ф, мм			ф, мм			ф, мм							ф, мм						ф, мм										ф, мм										ф, мм			ф, мм		δ, мм		
	15		Итого	5		Итого	20	25	28	32			Итого	22	28	32			Итого	8	10	12	14	16	18	20	22	25	Итого	6	8	10	12	Итого	5		Итого	14	Итого	12	Итого	
ФБ18III-9П	200		200																	32		73		34	96	47			282	11	5	10		26	40		40	9	9	16	16	573
ФБ18III-9В				190		190														32		85		34	69	47			267	11	5	10		26	40		40	9	9	16	16	548
ФБ18III-9АIIIВ								139		227			366							32		73		34	96	47			282	11	5	10		26	40		40	9	9	16	16	739
ФБ18III-9АIV															348				348	32		73		34	96	47			282	11	5	10		26	40		40	9	9	16	16	721
ФБ18III-9П	200		200																		45	92	25	81					243	12	12			24	44		44	9	9	16	16	536
ФБ18IV-9В				179		179															45	110		81					236	12	12			24	44		44	9	9	16	16	508
ФБ18IV-9АIIIВ							89	277					366								45	110		81					236	12	12			24	44		44	9	9	16	16	695
ФБ18IV-9АIV														322					322		45	110		81					236	12	12			24	44		44	9	9	16	16	651
ФБ18IV-10П	200		200																	5	45	73	26	32	107				288	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	586
ФБ18IV-10В				190		190														5	45	91	26		107				274	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	562
ФБ18IV-10АIIIВ									174	227			401							5	45	91	26		107				274	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	773
ФБ18IV-10АIV															348				348	5	45	91	26		107				274	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	720
ФБ18IV 11П	240		240																	5	45	9	114	32		132			337	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	675
ФБ18IV-11В				224		224														5	45	27	114			132			323	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	645
ФБ18IV-11АIIIВ										454			454							5	45	9	138			132			329	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	881
ФБ18IV-11АIV															174	227			401	5	45	9	138			132			329	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	828
ФБ18IV-12П	280		280																	5	45	40	26	62	41	132			351	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	729
ФБ18IV-12В				269		269														5	45	58	26	62		132			328	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	695
ФБ18IV-12АIIIВ									521				521							5	45	40	51	62		132			335	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	954
ФБ18IV-12АIV																454			454	5	45	40	51	62		132			335	12	5	12		29	44		44	9	9	16	16	887
ФБ18IV-13П	320		320																	5	45	9		88	41		162	157	507	4	46		18	68	33		33	9	9	16	16	953
ФБ18IV-13В				302		302														5	45	27		88			162	157	484	4	46		18	68	33		33	9	9	16	16	912
ФБ18IV-13АIIIВ									348	227			575							5	45	9		121			162	157	499	4	46		18	68	33		33	9	9	16	16	1200
ФБ18IV-13АIV															521				521	5	45	9		121			162	150	499	4	46		18	68	33		33	9	9	16	16	1146

Согласовано

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

Чеботарь | Нечаев | Проверил

ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Выборка стали на фермы	Выпуск II	Лист 3

табл. 1

Нагрузки для контрольных испытаний ферм в вертикальном положении, т

марка фермы	испытываемый элем.	Нагрузка	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
ФБ18 I – 1П ФБ18 I – 1В ФБ18 I – 1А	пояса	нормативная	5.4	9.4	3.8	5.5	3.2	—
		1.4 расчетной	9.8	16.1	6.5	9.2	5.5	—
		1.6 расчетной	11.4	18.5	7.6	10.6	6.5	—
	стойки	нормативная	5.7	5.8	3.4	4.2	3.3	3.4
		1.4 расчетной	10.4	10.4	6.1	7.2	5.7	5.7
ФБ18 I – 2П ФБ18 I – 2В ФБ18 I – 2А	пояса	нормативная	7.4	8.4	7.0	8.4	7.4	3.4
		1.4 расчетной	13.0	14.5	12.3	14.5	13.0	5.7
		1.6 расчетной	15.0	16.8	14.3	16.8	15.0	6.6
	стойки	нормативная	11.0	9.1	3.9	6.2	4.8	—
		1.4 расчетной	19.7	15.9	6.7	10.2	8.1	—
ФБ18 I – 3П ФБ18 I – 3В ФБ18 I – 3А	пояса и стойки	нормативная	7.3	10.8	3.6	5.4	3.0	—
		1.4 расчетной	13.6	18.8	6.2	8.9	5.3	—
		1.6 расчетной	15.7	21.7	7.3	10.3	6.2	—
ФБ18 I – 4П ФБ18 II – 4П ФБ18 I – 4В ФБ18 II – 4В ФБ18 I – 4А	пояса	нормативная	4.7	7.1	3.7	6.5	4.1	8.2
		1.4 расчетной	8.5	12.5	6.6	11.2	7.2	13.7
		1.6 расчетной	9.8	14.4	7.7	13.0	8.4	15.7
	стойки	Нормативная	5.0	6.8	3.1	6.0	3.6	8.2
		1.4 расчетной	9.0	11.9	5.5	10.3	6.3	13.7
ФБ18 II – 5П ФБ18 II – 5В ФБ18 II – 5А	пояса	Нормативная	7.2	9.6	5.4	7.6	5.2	8.2
		1.4 расчетной	13.2	17.2	10.0	13.4	9.4	13.7
		1.6 расчетной	15.3	19.8	11.6	15.5	10.9	15.7
	стойки	нормативная	8.0	8.7	3.8	6.1	3.8	8.2
		1.4 расчетной	14.8	15.6	6.7	10.5	6.5	13.7
ФБ18 II – 6П ФБ18 II – 6В ФБ18 II – 6А	пояса	нормативная	9.7	8.8	7.8	6.8	7.7	10.4
		1.4 расчетной	17.4	16.0	14.0	12.0	13.4	17.5
		1.6 расчетной	20.2	18.3	16.1	13.8	15.6	20.0
	стойки	нормативная	10.4	11.1	6.2	8.5	6.1	8.2
		1.4 расчетной	18.6	19.4	10.6	14.4	10.4	13.7
ФБ18 III – 7П ФБ18 III – 7В ФБ18 III – 7А	пояса	нормативная	14.4	18.2	10.7	17.7	11.1	—
		1.4 расчетной	25.9	30.9	18.3	29.9	19.5	—
		1.6 расчетной	29.9	35.5	21.2	34.4	22.6	—
	стойки	нормативная	13.3	8.4	8.6	4.9	4.9	—
		1.4 расчетной	24.1	15.3	15.0	8.6	8.6	—

марка фермы	испытываемый элем.	Нагрузка	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
ФБ18 III – 8П ФБ18 III – 8В ФБ18 III – 8А	пояса	нормативная	11.7	10.8	10.8	10.8	11.7	10.4
		1.4 расчетной	21.5	19.9	19.9	19.9	21.5	17.5
		1.6 расчетной	24.7	22.9	22.9	22.9	24.7	20.0
	стойки	нормативная	13.4	13.4	7.0	8.5	6.1	8.2
		1.4 расчетной	24.8	24.1	12.5	14.6	10.6	13.7
ФБ 18 III – 9П ФБ 18 IV – 9П ФБ18 III – 9В ФБ18 IV – 9В ФБ18 III – 9А ФБ18 IV – 9А	пояса	нормативная	20.3	17.6	18.4	13.7	13.7	—
		1.4 расчетной	35.7	31.2	31.9	23.5	23.5	—
		1.6 расчетной	41.2	35.9	36.8	27.2	27.2	—
	стойки	нормативная	18.5	16.1	15.1	10.9	10.0	—
		1.4 расчетной	33.1	27.9	25.6	17.7	16.6	—
ФБ18 IV – 10П ФБ18 IV – 10В ФБ18 IV – 10А	пояса	нормативная	15.4	18.0	13.1	15.4	12.9	9.4
		1.4 расчетной	27.0	31.2	22.7	26.2	21.9	15.8
		1.6 расчетной	31.1	35.9	26.2	30.2	25.3	18.1
	стойки	нормативная	18.4	17.1	10.9	12.0	10.0	7.0
		1.4 расчетной	32.9	29.9	18.3	15.3	16.4	11.8
ФБ18 IV – 11П ФБ18 IV – 11В ФБ18 IV – 11А	пояса	нормативная	21.6	22.5	23.2	18.6	17.7	—
		1.4 расчетной	37.6	39.1	39.8	31.5	30.0	—
		1.6 расчетной	43.3	45.0	45.8	36.4	34.6	—
	стойки	нормативная	18.8	18.0	10.9	12.9	10.4	9.4
		1.4 расчетной	33.5	31.3	18.3	21.2	17.6	15.8
ФБ18 IV – 12П ФБ18 IV – 12В ФБ18 IV – 12А	пояса	нормативная	27.0	26.0	20.6	22.2	20.1	6.9
		1.4 расчетной	47.3	45.0	35.1	37.4	33.9	11.7
		1.6 расчетной	54.3	51.7	40.4	42.9	39.1	13.4
	стойки	нормативная	23.5	22.3	15.5	17.1	15.1	8.1
		1.4 расчетной	41.3	39.1	26.0	29.0	24.8	15.8
ФБ 18 IV – 13П ФБ 18 IV – 13В ФБ18 IV – 13А	пояса	нормативная	32.9	27.7	23.3	21.6	22.2	6.1
		1.4 расчетной	59.0	49.0	45.5	37.0	38.1	10.3
		1.6 расчетной	67.8	56.3	46.5	42.6	43.8	11.8
	стойки	нормативная	29.2	26.4	17.2	16.6	14.6	6.4
		1.4 расчетной	52.5	46.4	29.3	27.4	24.0	11.7

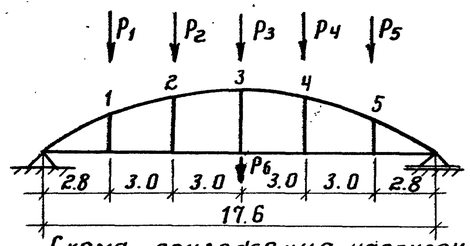


Схема приложения нагрузок

Табл. 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
ФБ18 I-1П, ФБ18 I-1В	1.16	1.14	1.11	1.05
ФБ18 I – 1А	1.16	1.13	1.08	1.0
ФБ18 I-2П, ФБ18 I-2В	1.18	1.16	1.12	1.05
ФБ18 I – 2А	1.18	1.14	1.09	1.0
ФБ18 I-3П, ФБ18 I-3В	1.25	1.23	1.16	1.05
ФБ18 I – 3А	1.18	1.14	1.09	1.0
ФБ18 I-4П, ФБ18 I-4В	1.20	1.16	1.12	1.05
ФБ18 I – 4А	1.19	1.15	1.10	1.0
ФБ18 II-4П, ФБ18 II-4В	1.13	1.11	1.09	1.05
ФБ18 II-5П, ФБ18 II-5В	1.18	1.14	1.11	1.05
ФБ18 II – 5А	1.18	1.13	1.09	1.0
ФБ18 II-6П, ФБ18 II-6В	1.25	1.21	1.14	1.05
ФБ18 II – 6А	1.19	1.15	1.10	1.0
ФБ18 III-7П, ФБ18 III-7В	1.15	1.13	1.10	1.05
ФБ18 III – 7А	1.19	1.14	1.09	1.0
ФБ18 III-8П, ФБ18 III-8В	1.20	1.16	1.13	1.05
ФБ18 III – 8А	1.21	1.16	1.11	1.0
ФБ18 III-9П, ФБ18 III-9В	1.15	1.13	1.10	1.05
ФБ18 III – 9А	1.21	1.16	1.10	1.0
ФБ18 IV-9П, ФБ18 IV-9В	1.15	1.12	1.09	1.05
ФБ18 IV – 9А	1.18	1.14	1.09	1.0
ФБ18 IV-10П, ФБ18 IV-10В	1.14	1.12	1.09	1.05
ФБ18 IV – 10А	1.20	1.16	1.10	1.0
ФБ18 IV-11П, ФБ18 IV-11В	1.21	1.17	1.12	1.05
ФБ18 IV – 11А	1.23	1.18	1.11	1.0
ФБ18 IV-12П, ФБ18 IV-12В	1.20	1.17	1.12	1.05
ФБ18 IV – 12А	1.23	1.18	1.12	1.0
ФБ18 IV-13П, ФБ18 IV-13В	1.20	1.17	1.12	1.05
ФБ18 IV – 13А	1.25	1.20	1.13	1.0

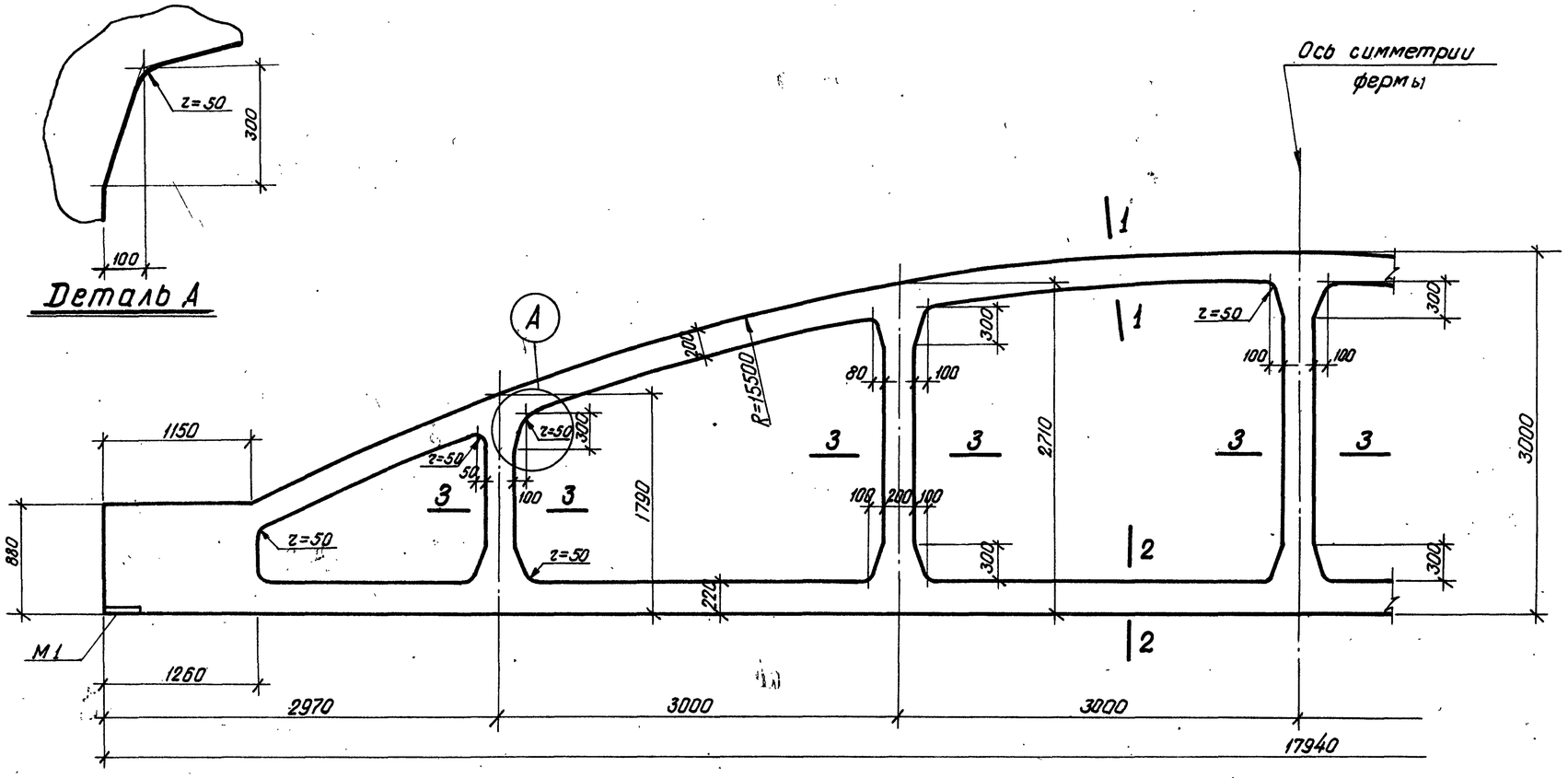
Примечания

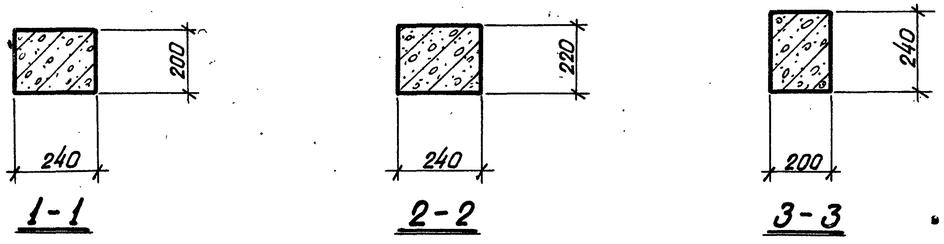
1. Испытания ферм разрешается производить не ранее 7ми дней со дня их изготовления.
2. Контрольная нагрузка при проверке прочности ферм принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент „С". С=1.4 – при разрушении ферм из-за текучести арматуры нижнего пояса или раздробления сжатой зоны бетона при одновременной текучести продольной арматуры стоек;
   С=1.6 – при разрушении ферм из-за разрыва продольной арматуры нижнего пояса, раздробления бетона верхнего пояса, выдергивания арматуры и раскола бетона торцов, а также 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 табл. 2. При промежуточных сроках испытания ферм коэффициенты определяются по линейной интерполяции.
4. Контрольная нагрузка при проверке ферм 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 – 0.2мм.
   Для нижних поясов ферм, армированных стержневой арматурой, контрольная ширина раскрытия трещин – 0,05мм.
6. Контрольный прогиб ферм, в середине пролета от действия нормативной нагрузки равен $\frac{1}{800}$ пролета фермы.
7. При испытании узлы верхнего пояса должны быть раскреплены через 3 м из плоскости фермы для предотвращения потери устойчивости. Крепление не должно препятствовать перемещению верхнего пояса в плоскости ферм.
8. Последовательность проведения испытаний должна быть следующей:
   а) испытывают нижний пояс на контрольную нагрузку по проверке трещиностойкости или ширины раскрытия трещин;
   б) испытывают стойки на контрольную нагрузку по ширине раскрытия трещин с последующим доведением нагрузок 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 18 м	серия 1.463-3
1969	Нагрузки для испытаний	выпуск II, лист 4

г. Ленинград

Ст. инженер Чеботарь
Исполнитель Нечаев





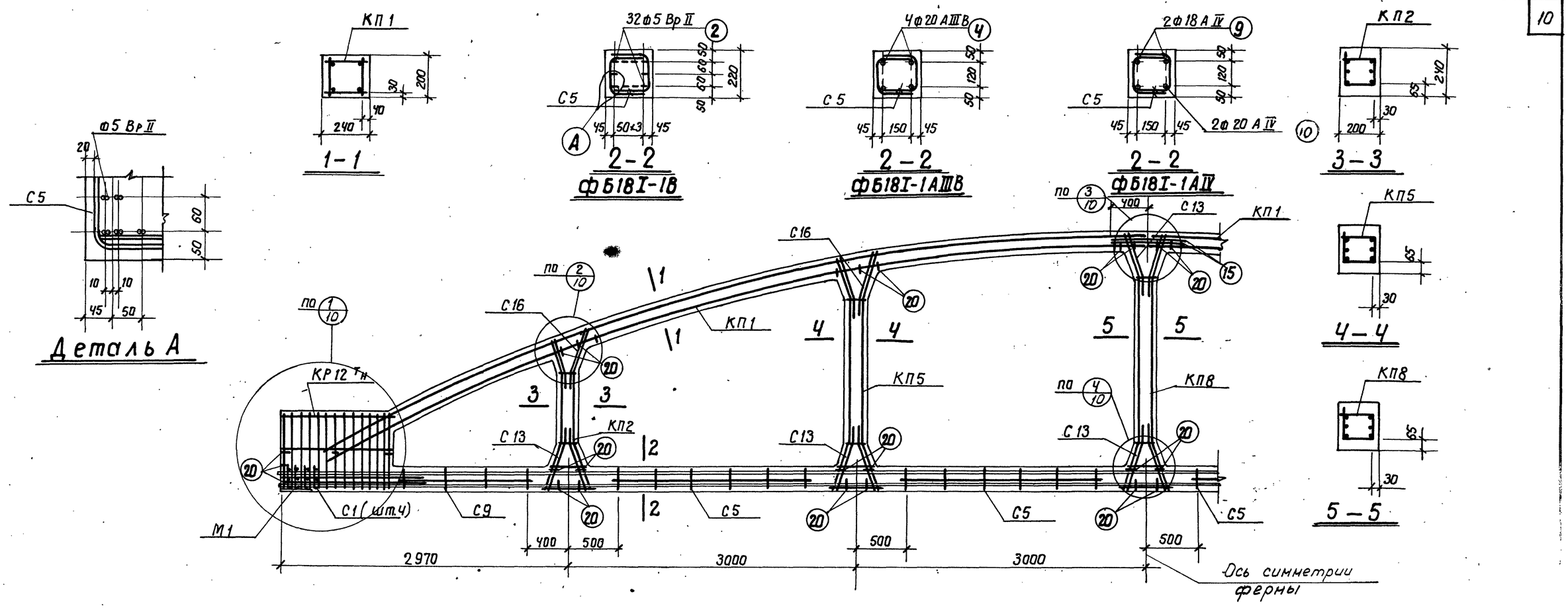
1-1 2-2 3-3

Примечание

Армирование ферм дано на листах 6,7,8,9.

ТК	Фермы ФБ18I-1, ФБ18I-2, ФБ18I-3, ФБ18I-4	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск II	Лист 5

г. Ленинград | Нач. конструкт. гр. | Ст. инженер | Гельфанд | Чеботарев | Проверил | Мороз | Нач. отд. | Фенер | Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-1В	КП1	2	1	Выпуск III
	КП2	2	2	
	КП5	2	5	
	КП8	1	8	
	КР12Тн	2+2	55	
	С1	8	65	
	С5	8	69	
	С9	4	73	
	С13	12	77	
	С16	8	80	
	поз. 2	32	95	
	поз. 15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-1В	поз. 20	48	95	Выпуск III
	М1	2	86	
ФБ18I-1АIIIВ	КП1, КП2, КП5, КП8, КР12Тн, С1, С5, С9, С13, С16, поз. 15 поз. 20, М1 см. ФБ18I-1В			
	поз. 4	4	95	
	Выпуск III			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-1АIV	КП1, КП2, КП5, КП8, КР12Тн С1, С5, С9, С13, С16, поз. 15 поз. 20, М1. см. ФБ18I-1В			
	поз. 9	2	95	Выпуск III
	поз. 10	2	95	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

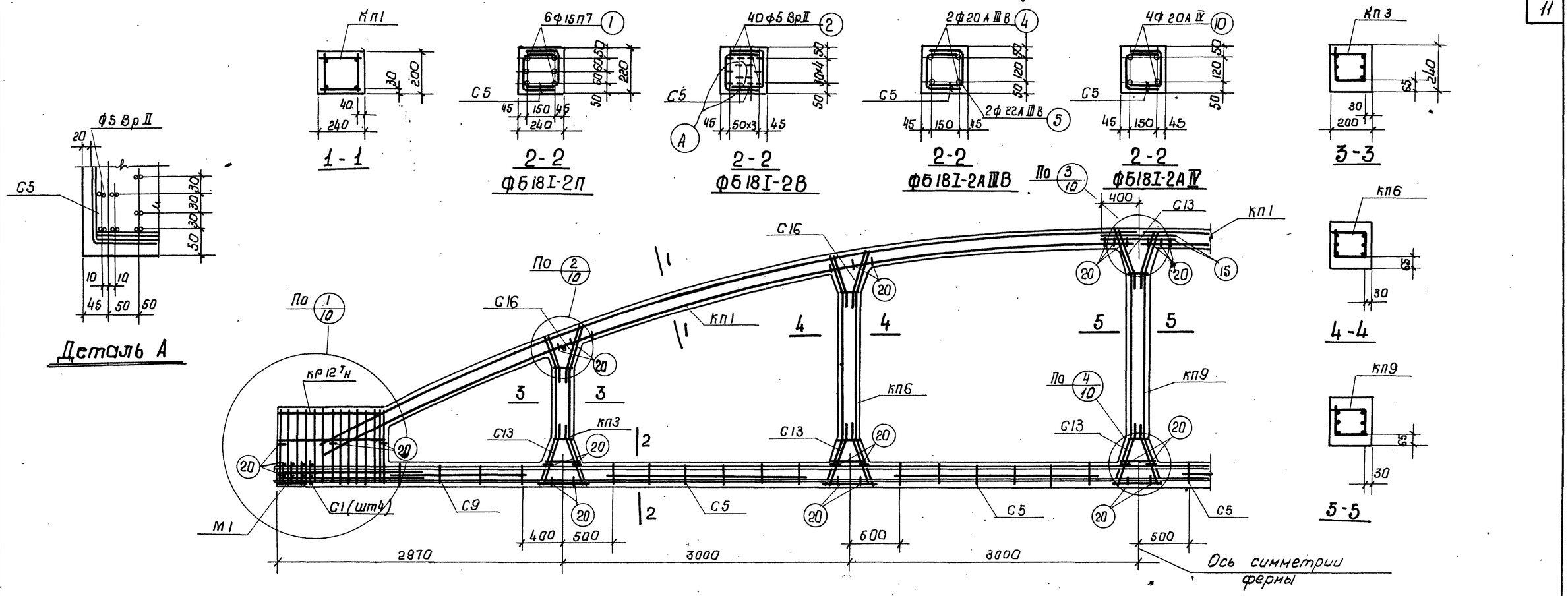
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	18	13.7
	20	17.0
Стержни класса А-IIIВ	20	15.7

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 ФБ18I-1В, ФБ18I-1АIIIВ, ФБ18I-1АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 6

Стандартизация | Чертатарь | Проверил | Бабушкин



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-2П	КП1	2	1	Выпуск III
	КП3	2	3	
	КП6	2	6	
	КП9	1	9	
	Кр12ТН	2+2	55	
	С1	8	65	
	С5	8	69	
	С9	4	73	
	С13	12	77	
	С16	8	80	
	поз.1	6	95	
	поз.15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-2П	поз.20	48	95	Выпуск III
	М1	2	86	
ФБ18I-2В	КП1, КП3, КП6, КП9, Кр12ТН, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1 см. ФБ18I-2П.			
	поз.2	40	95	Выпуск III

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-2АIIIВ	КП1, КП3, КП6, КП9, Кр12ТН, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1, см. ФБ18I-2П.			
	поз.4	2	95	Выпуск III
	поз.5	2	95	
ФБ18I-2АIV	КП1, КП3, КП6, КП9, Кр12ТН, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1 см. ФБ18I-2П			
	поз.10	4	95	Выпуск III

Контролируемое усилие натяжения напряженой арматуры

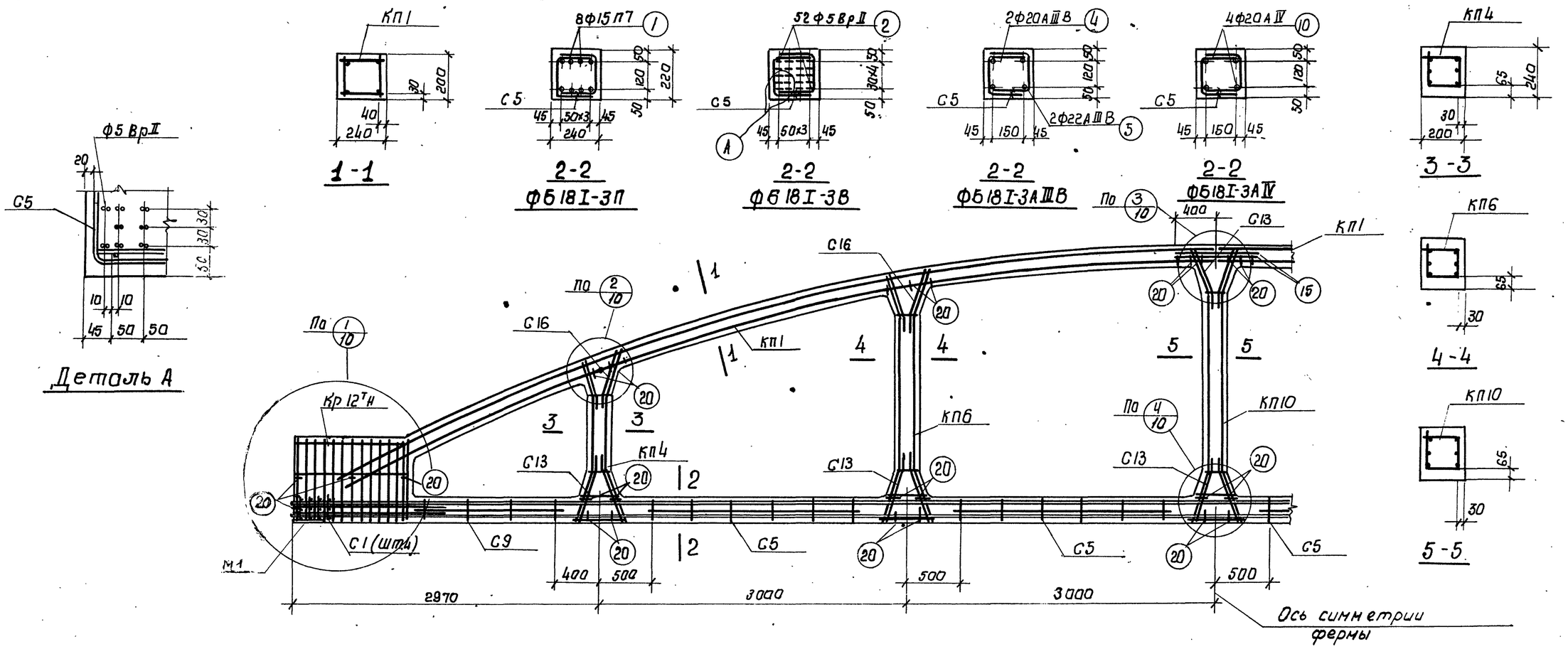
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
пряди класса П-7	15	17.0
проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	20	17.0
Стержни класса А-IIIВ	20	15.7
	22	19.1

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 напряженой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ18I-2П, ФБ18I-2В, ФБ18I-2АIIIВ, ФБ18I-2АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, Лист 7

г. Ленинград | Кук. группы | Ст. инж. | Бабушкин | Чеватарь | Проверил | Разраб. | Н. контр.



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-3П	КП1	2	1	Выпуск III
	КП4	2	4	
	КП6	2	6	
	КП10	1	10	
	Кр12тн	2+2	55	
	С1	8	65	
	С5	8	69	
	С9	4	73	
	С13	12	77	
	С16	8	80	
	Поз.1	8	95	
	Поз.15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-3П	Поз.20	48	95	Выпуск II
	М1	2	86	
ФБ18I-3В	КП1, КП4, КП6, КП10, Кр12тн, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1 см ФБ18I-3П			
	Поз.2	52	95	Выпуск III

Марка ферма	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-3АIIIВ	КП1, КП4, КП6, КП10, Кр12тн, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1 см. ФБ18I-3П			
	Поз.4	2	95	Выпуск III
	Поз.5	2	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-3АIV	КП1, КП4, КП6, КП10, Кр12тн, С1, С5, С9, С13, С16, поз.15, поз.20, М1 см. ФБ18I-3П			
	Поз.10	4	95	Выпуск III

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-IIIВ	20	15.7
	22	19.1

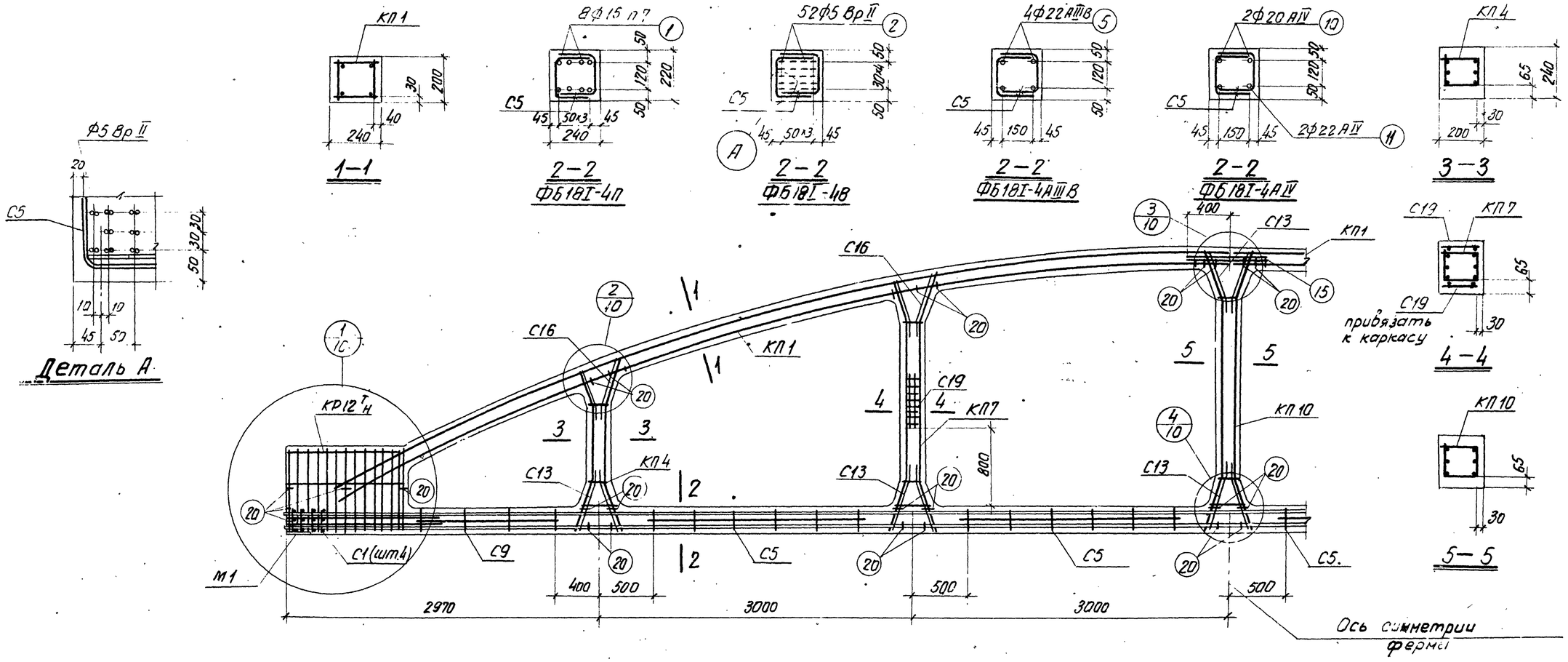
Примечания

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 ФБ18I-3П, ФБ18I-3В, ФБ18I-3АIIIВ, ФБ18I-3АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 8

Проектный институт г. Ленинград

Нач. отдела Бабушкин
Гл. констр. пр. Жевелев
Рук. группы Дершанов
Ст. инженер Марозов
Чеботарь
Проверил



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-4П	КП1	2	1	Выпуск III
	КП4	2	4	
	КП7	2	7	
	КП10	1	10	
	КР12 $^{Т}_{Н}$	2+2	55	
	С1	8	65	
	С5	8	69	
	С9	4	73	
	С13	12	77	
	С16	8	80	
	поз. 1	8	95	
	поз. 15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-4П	поз. 20	48	95	Выпуск III
	М1	2	86	
	С19	4	83	
ФБ18I-4В	КП1, КП4, КП7, КП10, КР12 $^{Т}_{Н}$, С1, С5, С9, С13, С16, поз. 15, поз. 20, М1, С19 см. ФБ18I-4П			
	поз. 2	52	95	
		Выпуск III		

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18I-4АIIIВ	КП1, КП4, КП7, КП10, КР12 $^{Т}_{Н}$, С1, С5, С9, С13, С16, поз. 15, поз. 20, М1, С19 см. ФБ18I-4П			
	поз. 5	4	95	Выпуск III
ФБ18I-4АIV	КП1, КП4, КП7, КП10, КР12 $^{Т}_{Н}$, С1, С5, С9, С13, С16, поз. 15, поз. 20, М1, С19 см. ФБ18I-4П			
	поз. 10	2	95	Выпуск III
	поз. 11	2	95	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

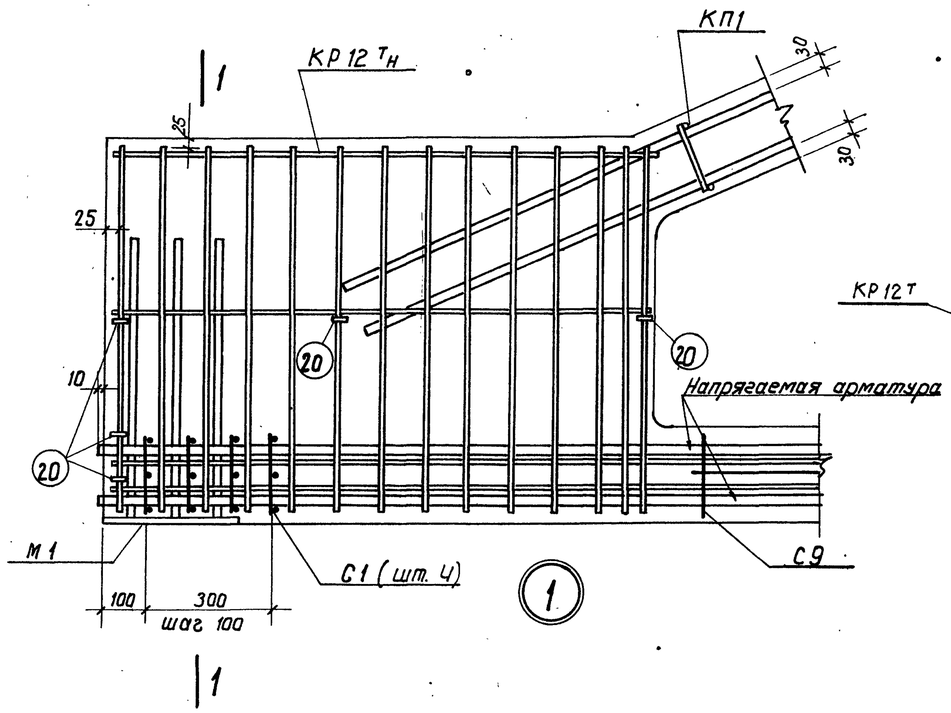
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	20	17,0
	22	20,5
Стержни класса А-IIIВ	22	19,1

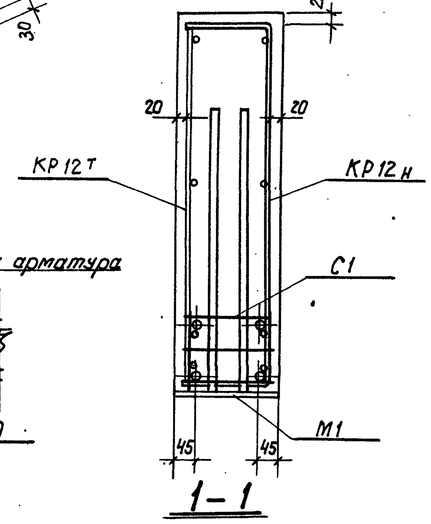
Примечания

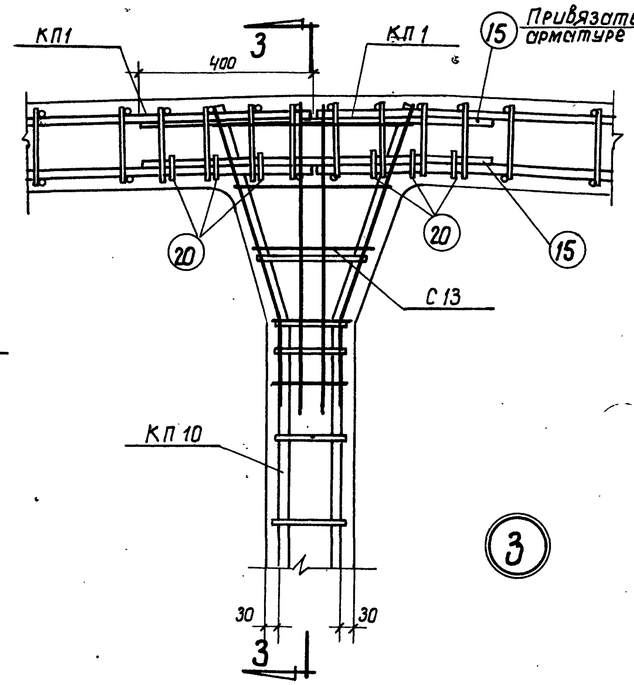
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см² для ферм ФБ18I-4П и ФБ18I-4В и 280 кг/см² для ферм ФБ18I-4АIIIВ и ФБ18I-4АIV.

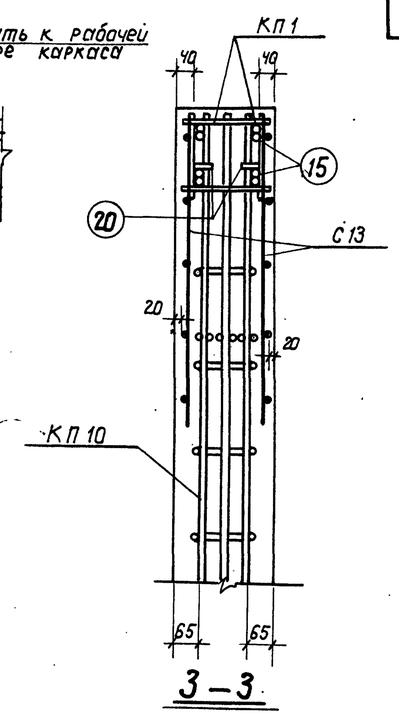
ТК	Фермы ФБ18I-4П, ФБ18I-4В, ФБ18I-4АIIIВ, ФБ18I-4АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, Лист 9

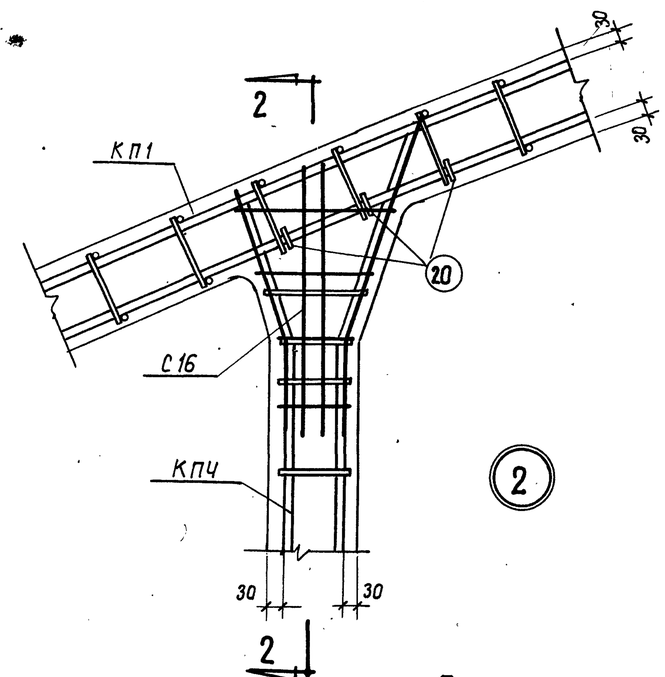
Проектный институт г. Ленинград
Бобышкин, Гершанок, Морозов, Чеботарь, Стеблов, Проверил, Рук. группы, Ст. инжен.

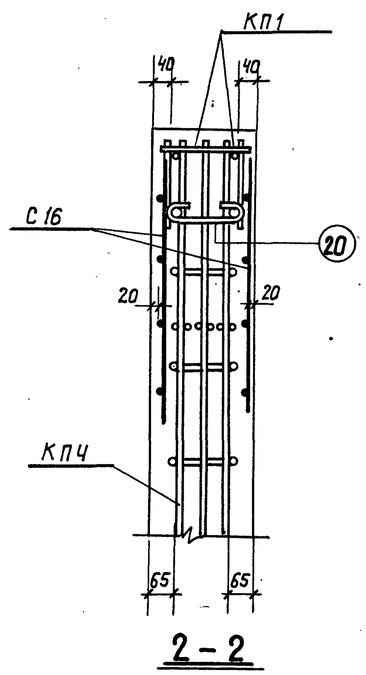


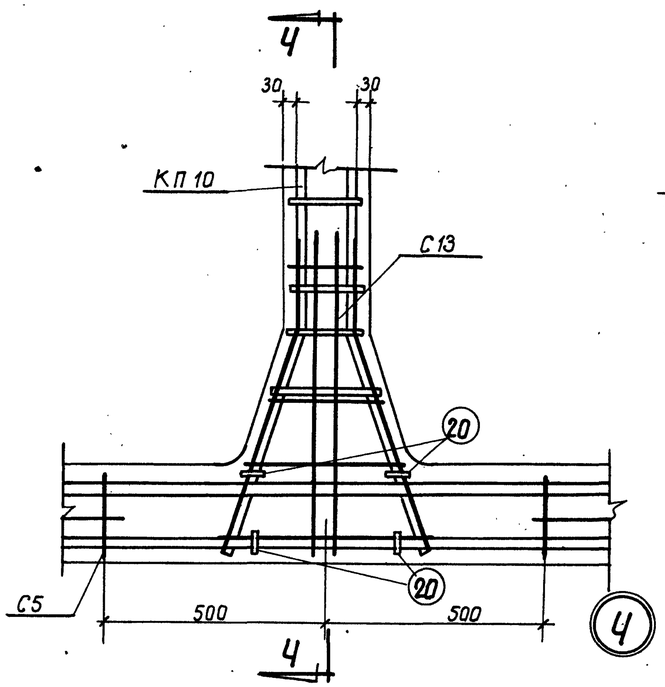


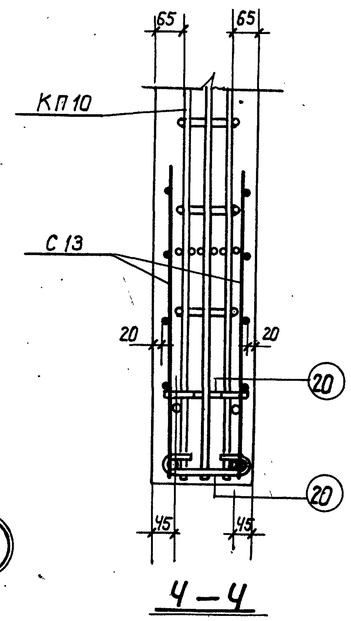










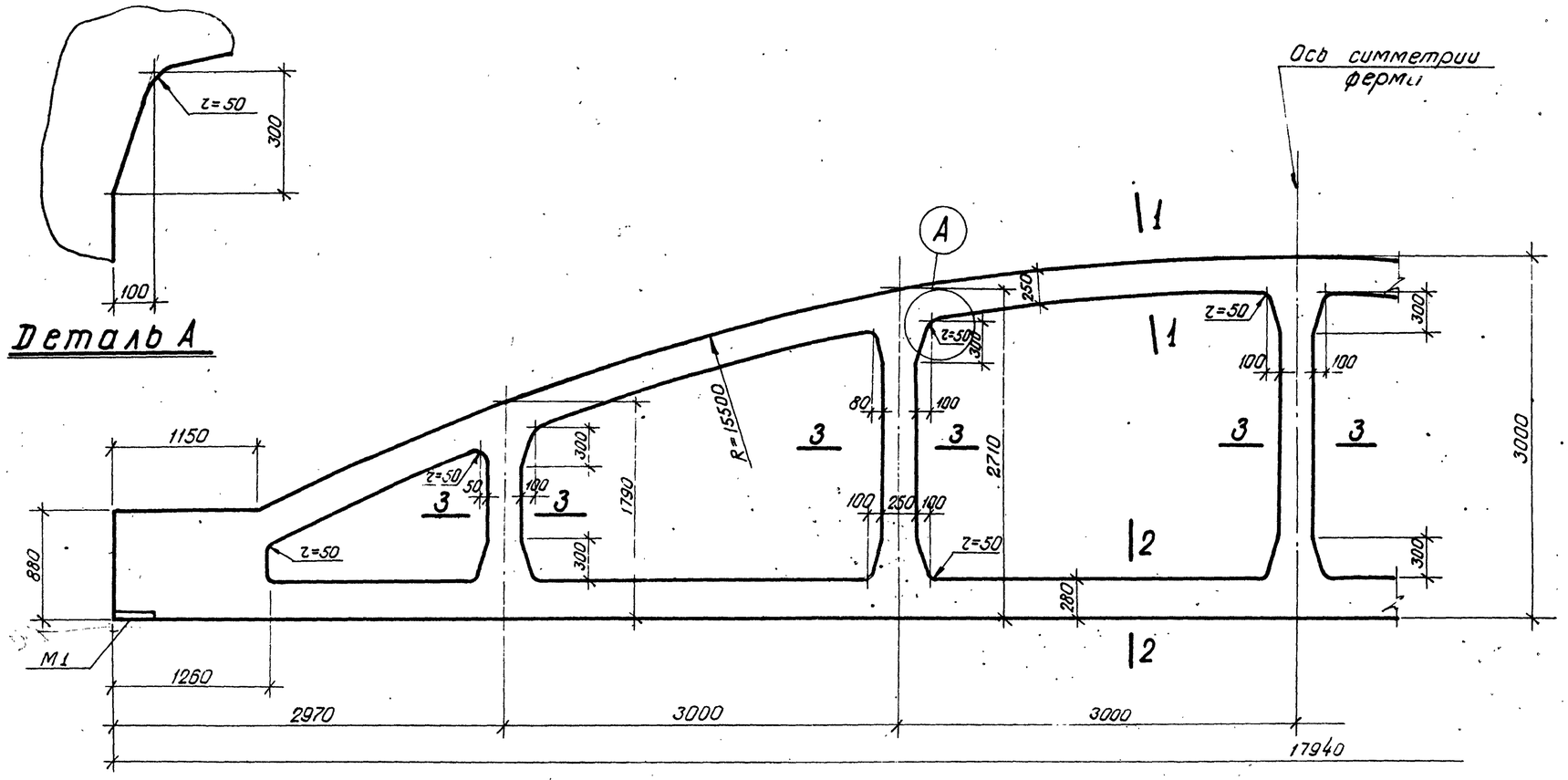


Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

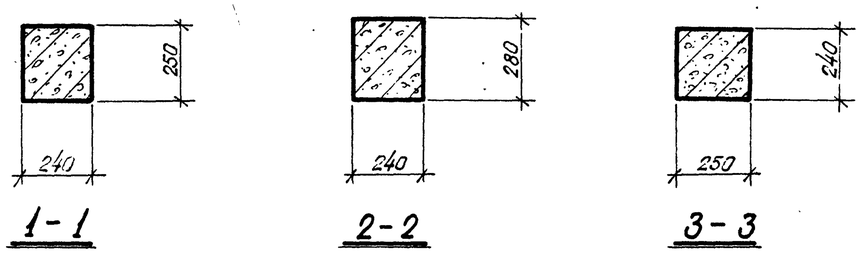
ТК	Фермы ФБ18I-4	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 1÷4	Выпуск II	Лист 10

г. Ленинград | Проверил | Разраб. Бабушкин



Примечание

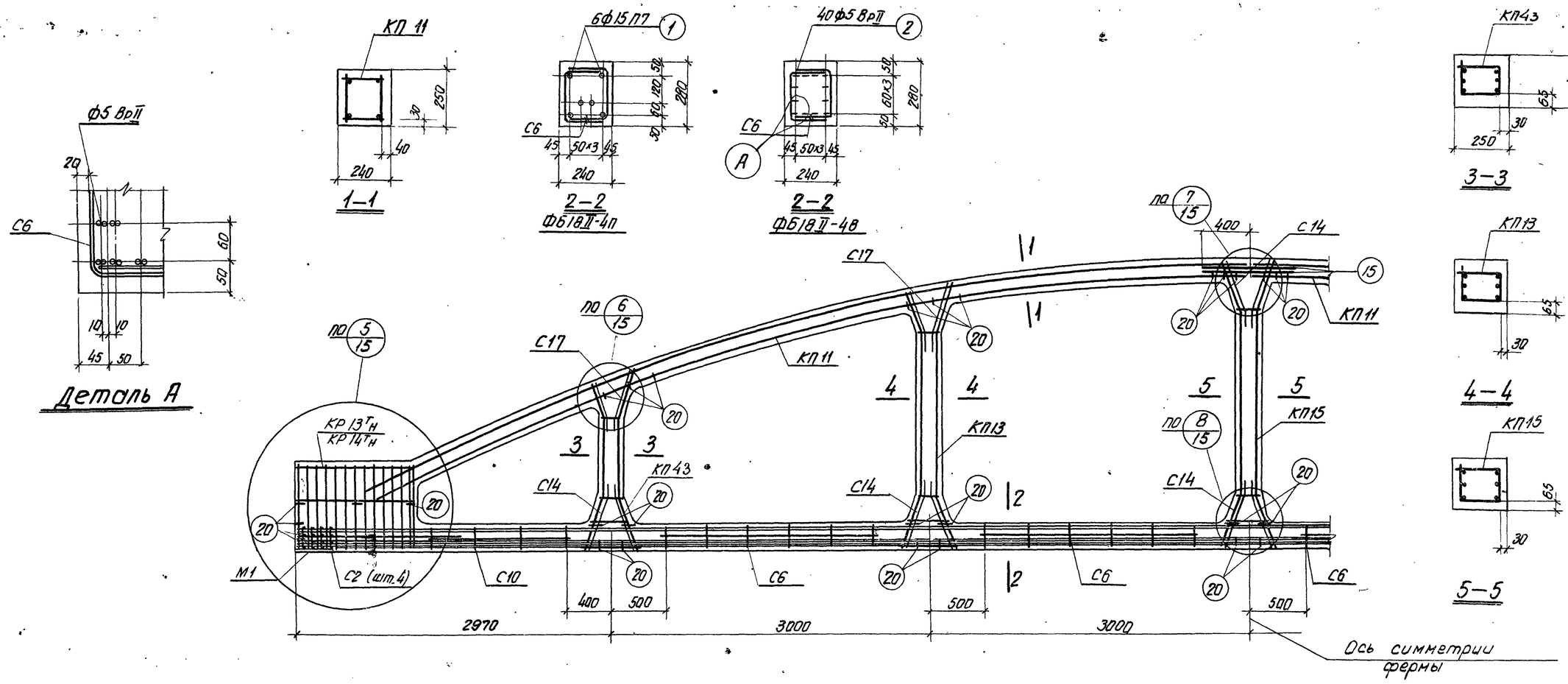
Армирование ферм дано на листах 12, 13, 14.



1-1 2-2 3-3

ТК	Фермы ФБ18II-4, ФБ18II-5, ФБ18II-6	Серия 1.463-3
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск II / Лист 11

г. Ленинград | Ст. инженер | Чеботаро | Проверил | Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N° листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-4П	КП 11	2	11	Выпуск III	ФБ18II-4П	поз. 20	50	95	Выпуск III
	КП43	2	43			М1	2	86	
	КП13	2	13						
	КП 15	1	15		ФБ18II-4В	КП 11, КП43, КП 13, КП 15, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБ18II-4П			
	КР13Тн	2+2	56						
	С2	8	66						
	С6	8	70						
	С10	4	74						
	С14	12	78						
	С17	8	81						
	поз.1	6	95			поз.2	40	95	Выпуск III
	поз.15	4	95			КР14Тн	2+2	57	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

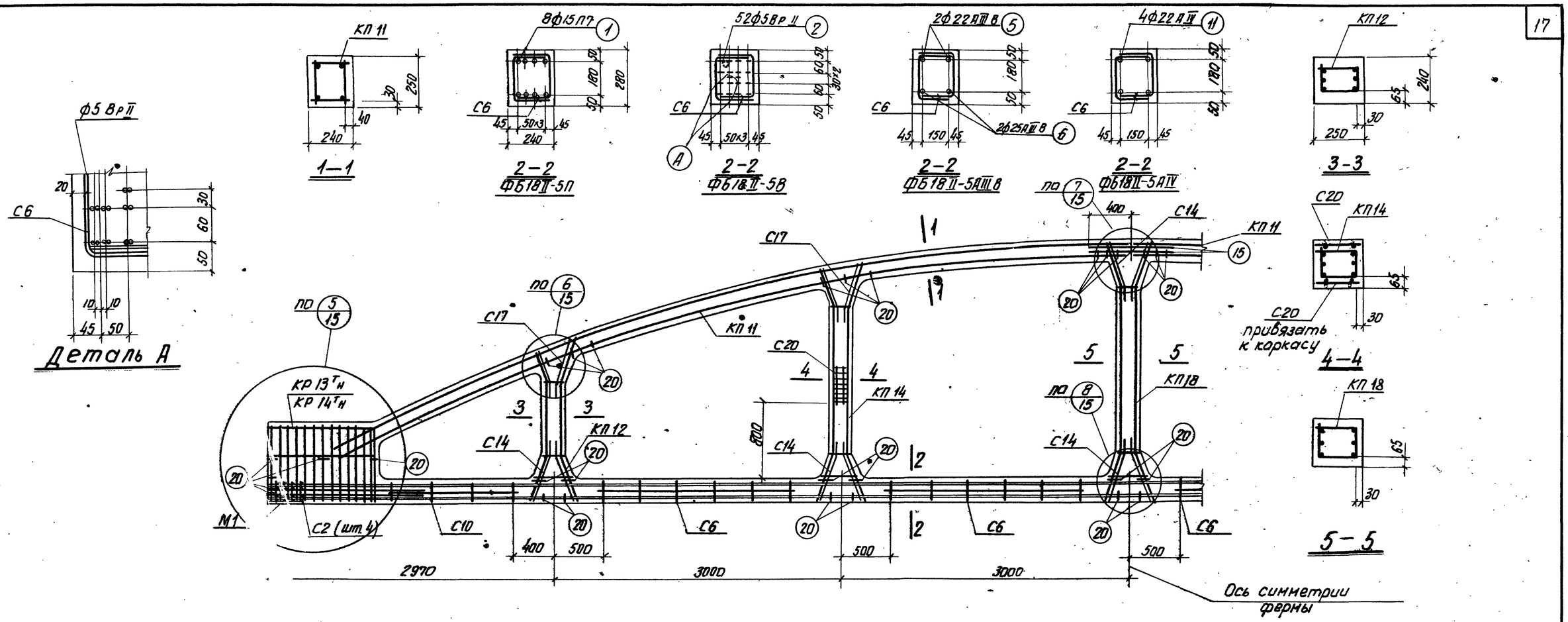
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5

Примечания

1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана прядевая 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 ФБ18II-4П, ФБ18II-4В	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, Лист 12

Проектный институт №1 г. Ленинград
Гл. констр. пр. Гершанак
Рук. гр. №№ Мордзяв
Ст. инженер Чеботарь
Проверил Чеботарь
Гл. инж. проекта Бобылкин



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-5П	КП 11	2	11	Выпуск III
	КП 12	2	12	
	КП 14	2	14	
	КП 18	1	18	
	КР 13 $^{Т}_{Н}$	2+2	56	
	С2	8	66	
	С6	8	70	
	С10	4	74	
	С14	12	78	
	С17	8	81	
	поз. 1	8	95	
	поз. 15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-5П	поз. 20	50	95	Выпуск III
	М1	2	86	
	С20	4	84	
ФБ18II-5В	КП 11, КП 12, КП 14, КП 18, С20, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБ18II-5П			
	поз. 2	52	95	Выпуск III
	КР 14 $^{Т}_{Н}$	2+2	57	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-5АIIIВ	КП 11, КП 12, КП 14, КП 18, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1, С20 см. ФБ18II-5П			
	КР 14 $^{Т}_{Н}$	2+2	57	Выпуск III
	поз. 5	2	95	
	поз. 6	2	95	
ФБ18II-5АIV	КП 11, КП 12, КП 14, КП 18, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1, С20 см. ФБ18II-5П			
	КР 14 $^{Т}_{Н}$	2+2	57	Выпуск III
	поз. 11	4	95	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

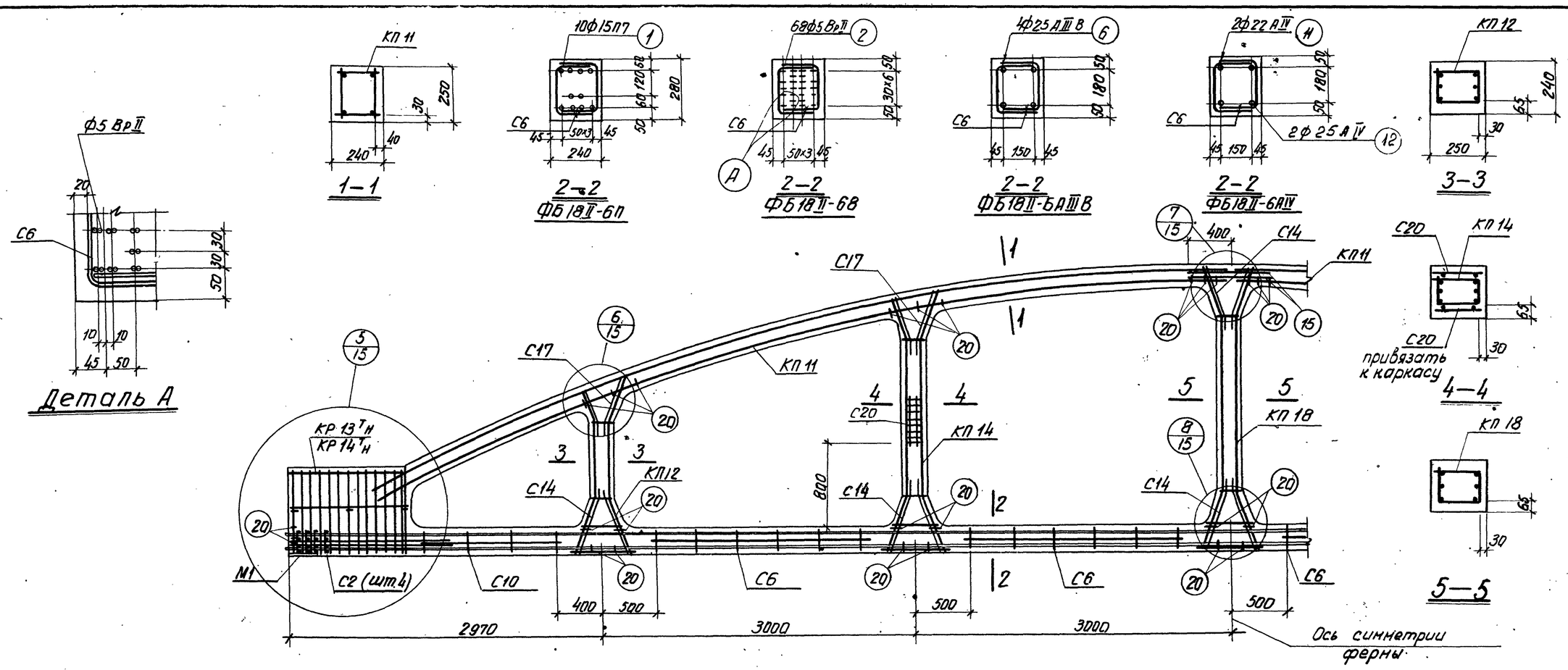
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17,0
Проволока класса Вр-II	5	2,5
Стержни класса А-IV	22	20,5
Стержни класса А-IIIВ	22	19,1
	25	24,6

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 ФБ18II-5П, ФБ18II-5В, ФБ18II-5АIIIВ, ФБ18II-5АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 13

Проект Герасимов
Мерзлов
Чеботорь
Проверил
Гл. констр. пр.
Рук. группы
Ст. инжен.
Инженерный институт г. Ленинград



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-6П	КП 11	2	11	Выпуск III
	КП 12	2	12	
	КП 14	2	14	
	КП 18	1	18	
	КР 13 Тн	2+2	66	
	С2	8	66	
	С6	8	70	
	С10	4	74	
	С14	12	78	
	С17	8	81	
	поз.1	10	95	
	поз.15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-6П	поз. 20	50	95	Выпуск III
	М1	2	86	
	С20	4	84	
ФБ18II-6В	КП 11, КП12, КП14, КП18, С20, С2, С6, С10; С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБ18II-6П			
	поз. 2	68	95	Выпуск III
	КР14 Тн	2+2	57	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-6АIIIВ	КП11, КП12, КП14, КП18, С20, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБ18II-6П			
	КР14 Тн	2+2	57	Выпуск III
	поз. 6	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18II-6АIV	КП11, КП12, КП14, КП18, С20, С2, С6, С10, С14, С17, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБ18II-6П			
	КР14 Тн	2+2	57	Выпуск III
	поз. 11	2	95	
	поз. 12	2	95	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры.

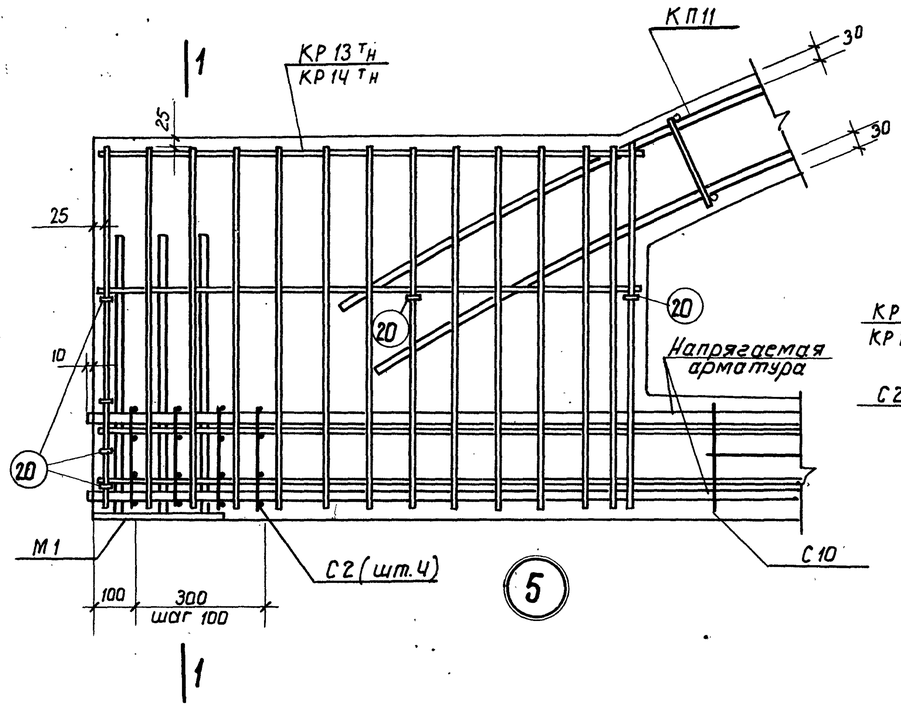
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	22	20.5
	25	26.5
Стержни класса АIIIВ	25	24.6

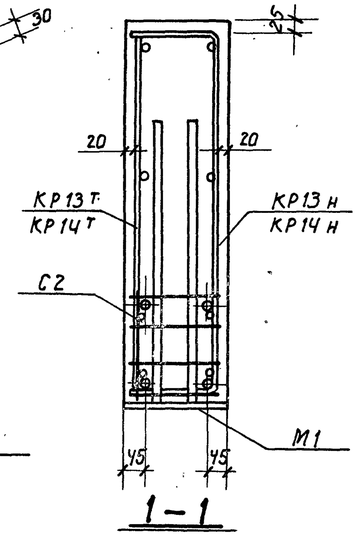
Примечания

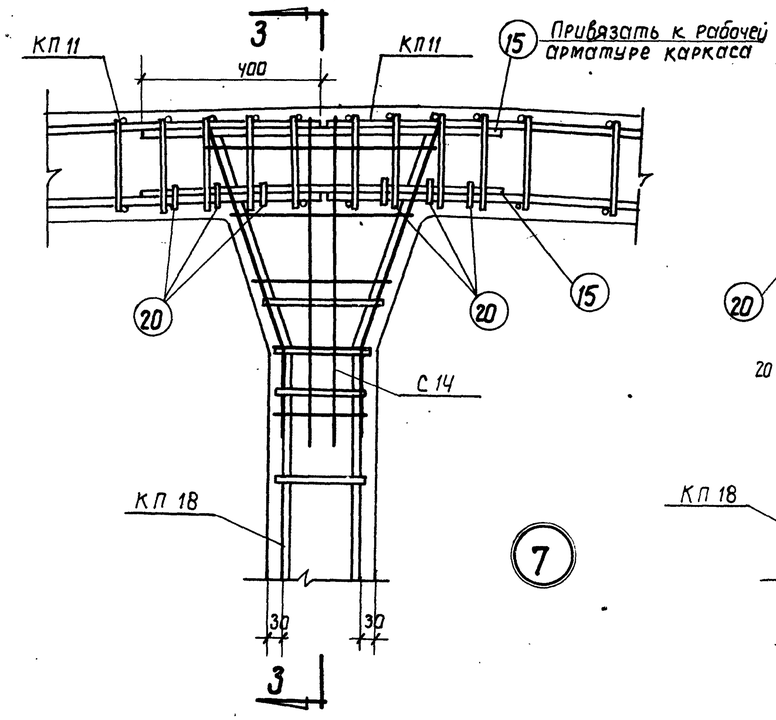
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 300 кг/см² для ферм ФБ18II-6П и ФБ18II-6В и 280 кг/см² для ферм ФБ18II-6АIIIВ и ФБ18II-6АIV.

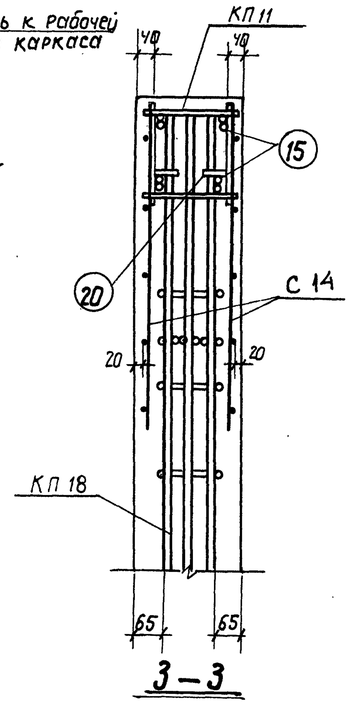
ТК	Фермы ФБ18II-6П, ФБ18II-6В, ФБ18II-6АIIIВ, ФБ18II-6АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 14

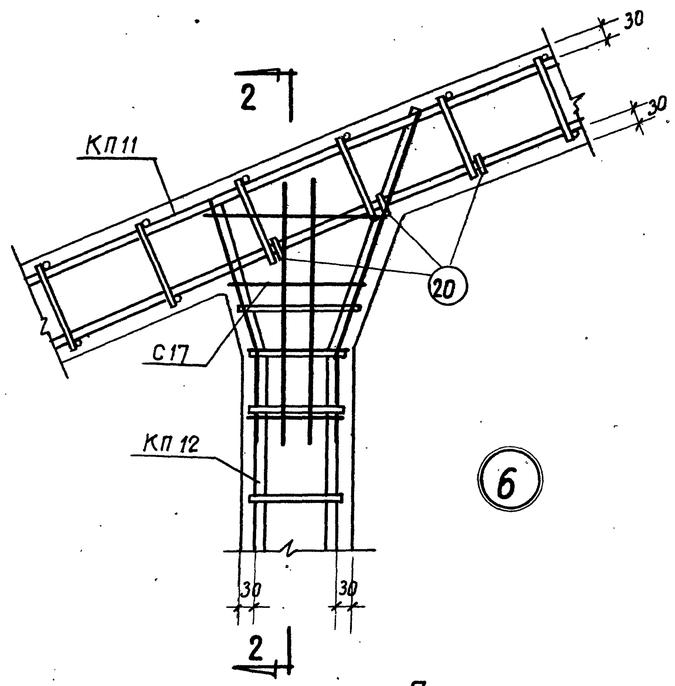
Гл. инженер проекта Бобылкин
Рук. группы Марозов
Ст. инженер Чеботарь
Проверил Чеботарь

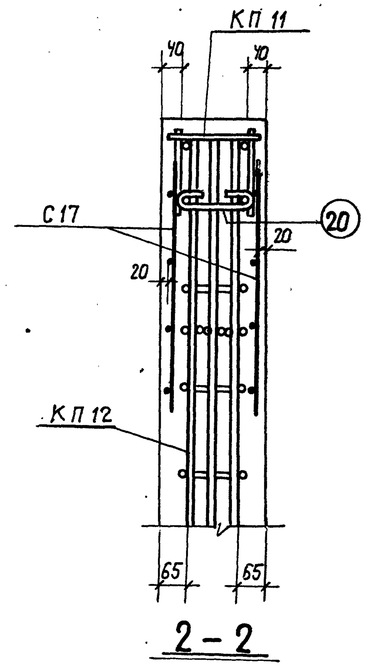


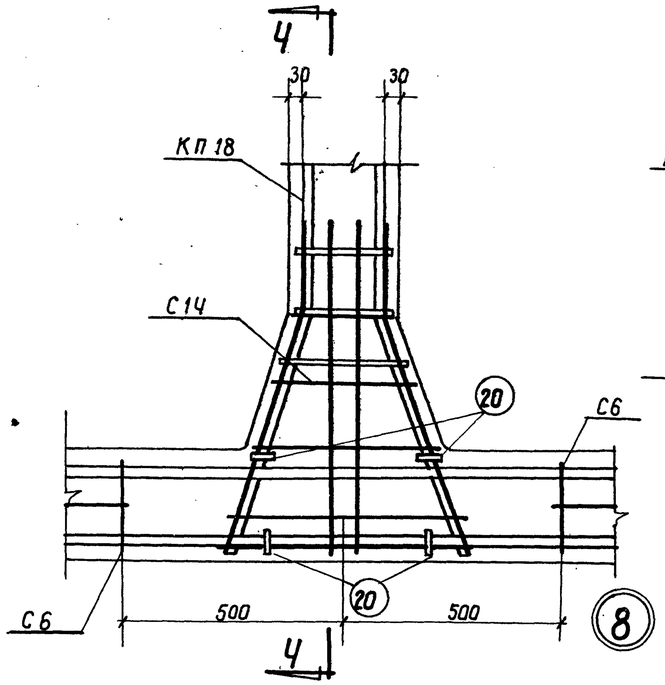


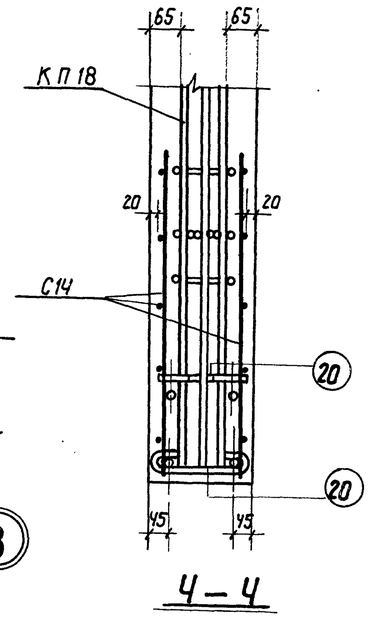










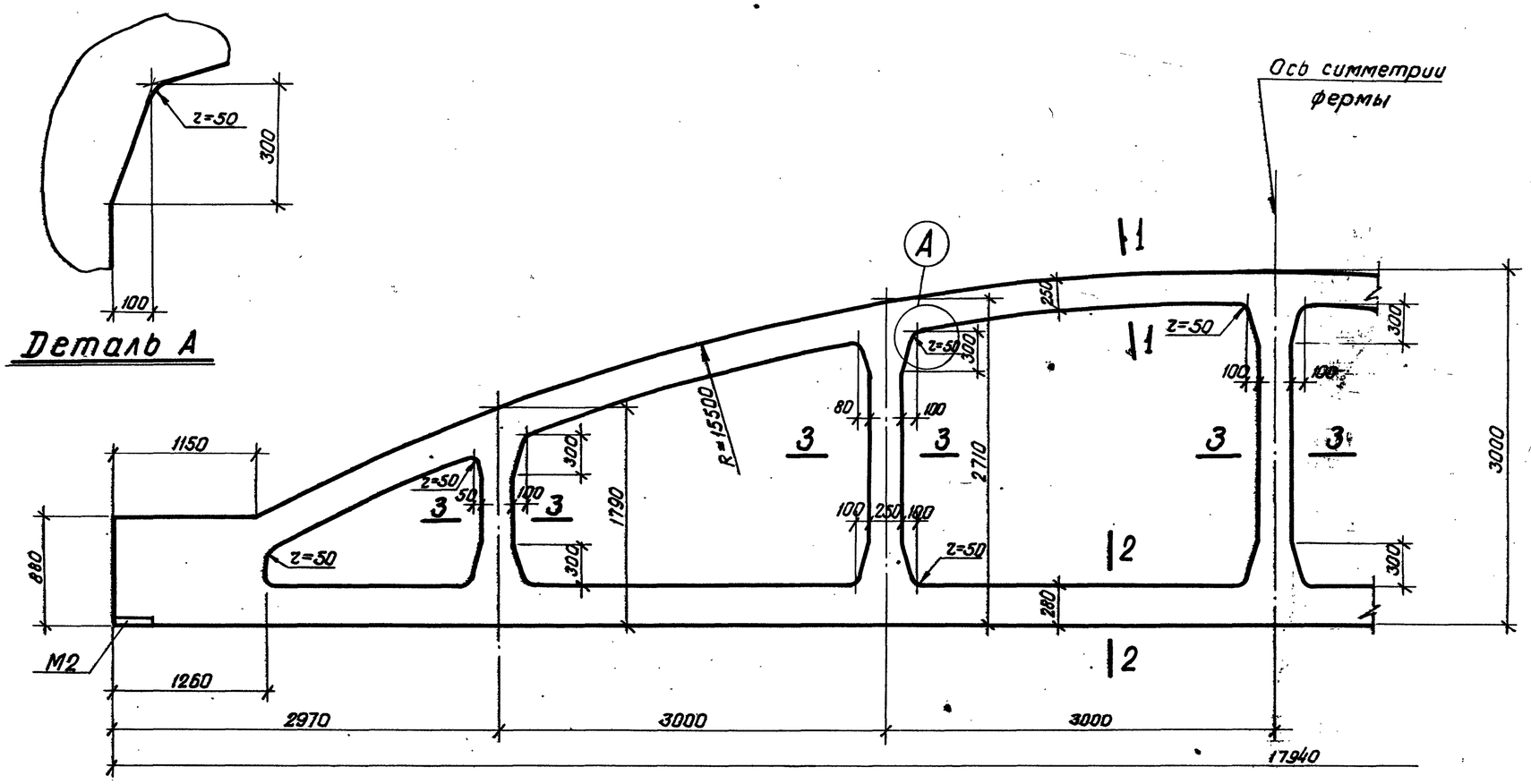


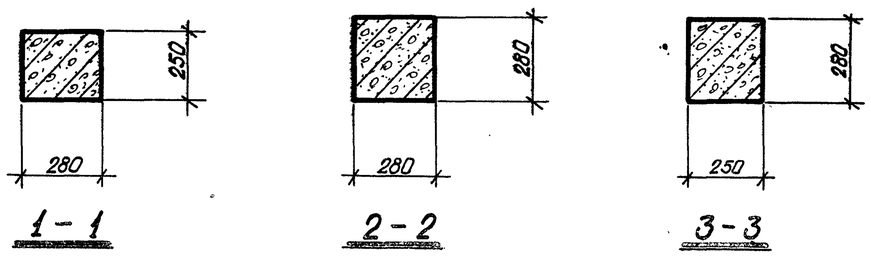
Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

ТК	Фермы ФБ 18 II-6	Серия 1.463-3
1969	Узлы армирования 5÷8	Выпуск II / Лист 15

Ленинград
Ст. инженер Чеботарь
Проверил Чеботарь
Бабушкин





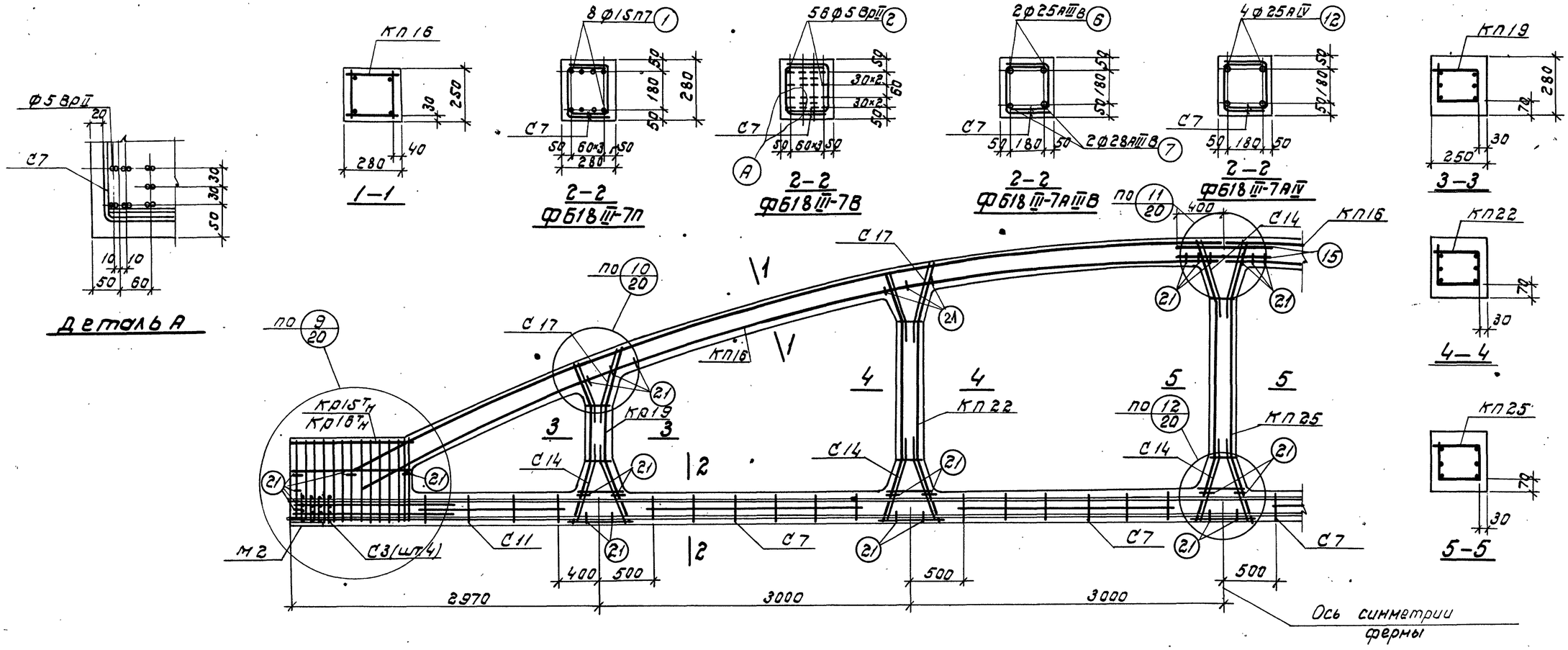
Примечание

Армирование ферм дано на листах 17, 18, 19.

ТК	Фермы ФБ18III-7, ФБ18III-8, ФБ18III-9	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск II	Лист 20

Проектный институт №1 г. Ленинград

Гл. констр. пр.	Гершанок	
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Чеботарев	Проверил
		Нечаев



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18III-7П	КП16	2	16	Выпуск III
	КП19	2	19	
	КП22	2	22	
	КП25	1	25	
	Кр16$^{т}_{н}$	2+2	59	
	С3	8	67	
	С7	8	71	
	С11	4	75	
	С14	12	78	
	С17	8	81	
	поз.1	8	95	
	поз.15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18III-7П	поз.21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
ФБ18III-7В	КП16, КП19, КП22, КП25, С3, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18III-7П			
	поз.2	56	95	Вып. III
	Кр15$^{т}_{н}$	2+2	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18III-7АIIIВ	КП16, КП19, КП22, КП25, С3, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18III-7П			
	Кр15$^{т}_{н}$	2+2	58	Выпуск III
	поз.6	2	95	
	поз.7	2	95	
ФБ18III-7АIV	КП16, КП19, КП22, КП25, С3, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18III-7П			
	Кр15$^{т}_{н}$	2+2	58	Выпуск III
	поз.12	4	95	

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	25	24.6
	28	30.9

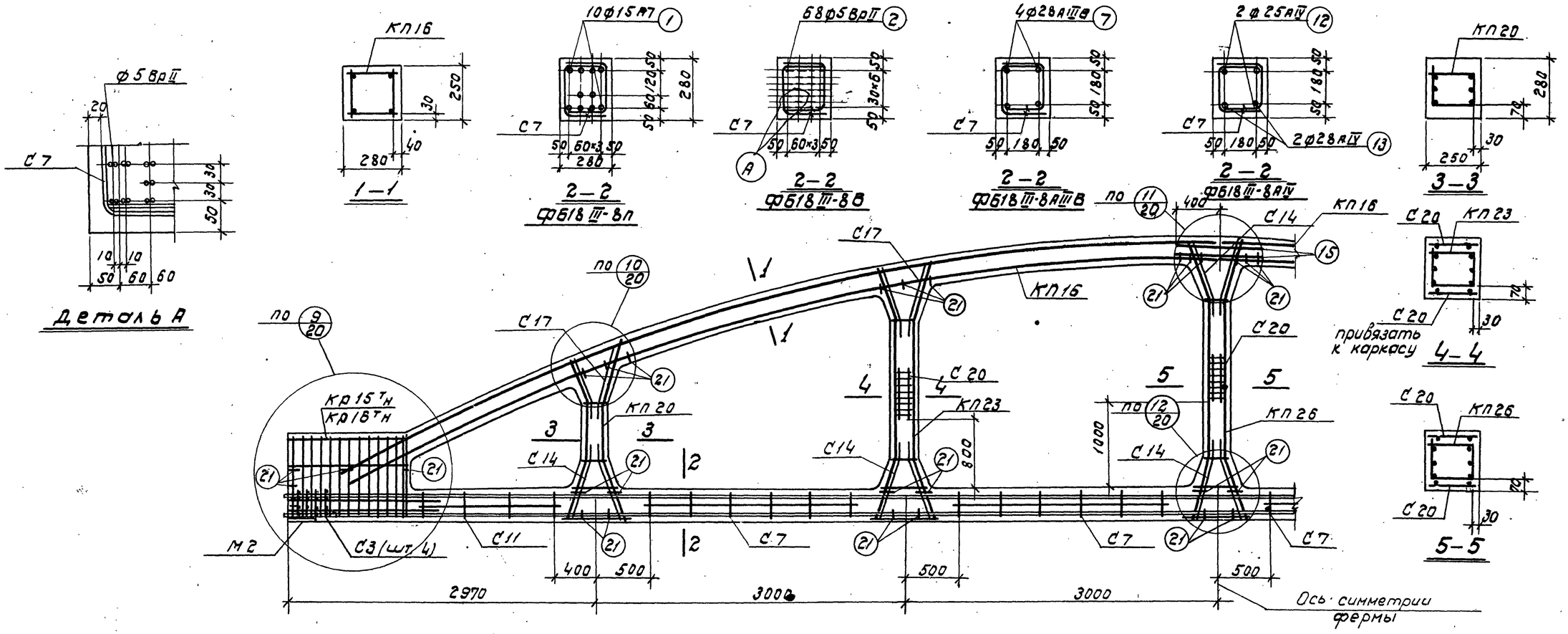
Примечания

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 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ18III-7П, ФБ18III-7В, ФБ18III-7АIIIВ, ФБ18III-7АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, Лист 17

Проектный институт г. Ленинград

Нач. отд. Гершанок; Гл. кон. пр. Морозов; Рук. груп. Чеботарь; Ст. инж. Бобушкин; Проверил



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18 III-8П	КП16	2	16	Выпуск III
	КП20	2	20	
	КП23	2	23	
	КП26	1	26	
	Кр16 Тн	2+2	59	
	С3	8	67	
	С7	8	71	
	С11	4	75	
	С14	12	78	
	С17	8	81	
	поз.1	10	95	
	поз.15	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18 III-8П	поз.21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
	С20	6	84	
ФБ18 III-8В	КП16, КП20, КП23, КП26, С20, С3, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18 III-8П			
	поз.2	68	95	Выпуск III
	Кр15 Тн	2+2	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18 III-8А III В	КП16, КП20, КП23, КП26, Кр16 Тн, С3, С20, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18 III-8П			
	поз.7	4	95	Выпуск III
ФБ18 III-8А IV	КП16, КП20, КП23, КП26, Кр16 Тн, С3, С20, С7, С11, С14, С17, поз.15, поз.21, М2 см. ФБ18 III-8П			
	поз.12	2	95	Выпуск III
	поз.13	2	95	

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
	28	33.3
Стержни класса А-III В	28	30.9

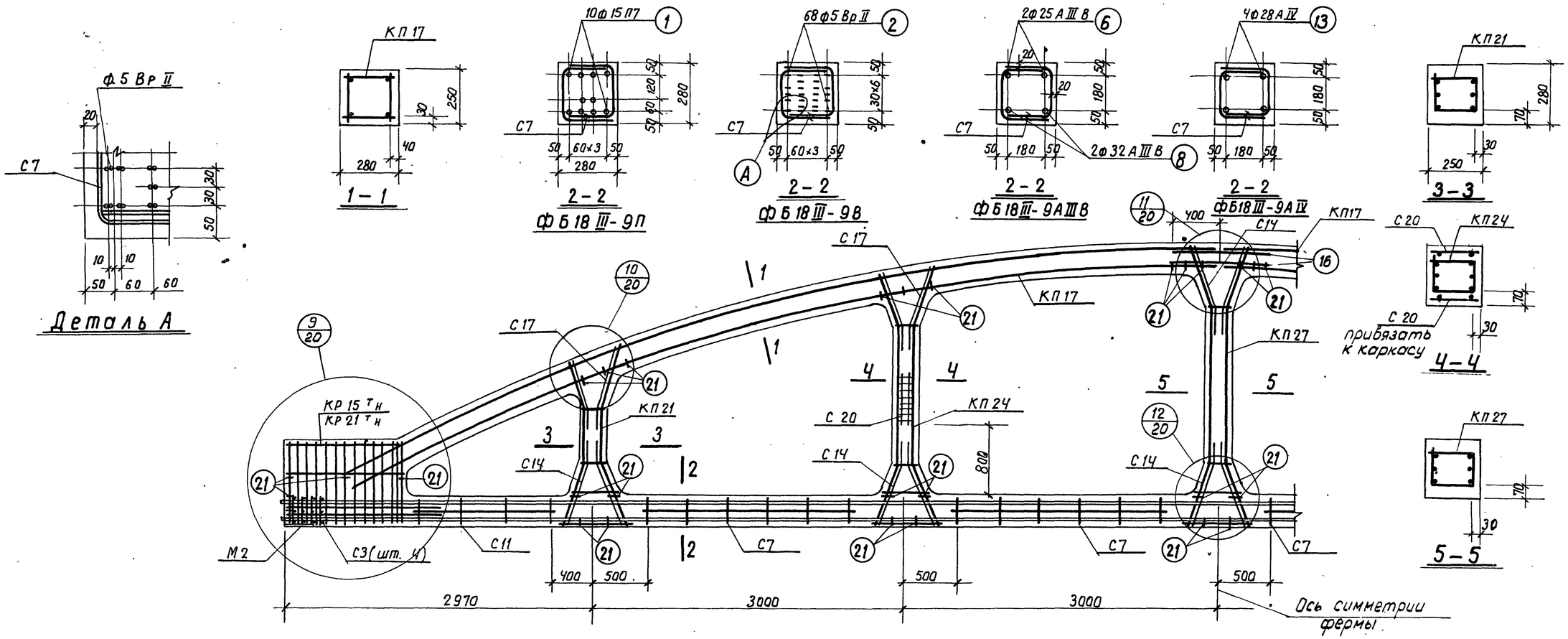
Примечания

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 300 кг/см² для ферм ФБ18 III-8П и ФБ18 III-8В и 280 кг/см² для ферм ФБ18 III-8А III В и ФБ18 III-8А IV.

ТК	Фермы ФБ18 III-8П, ФБ18 III-8В, ФБ18 III-8А III В, ФБ18 III-8А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 18

Проверил Жаутыкин Бобушкин

г. Ленинград



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18Ⅲ-9П	КП17	2	17	Выпуск Ⅲ
	КП21	2	21	
	КП24	2	24	
	КП27	1	27	
	КР21 Тн	2+2	64	
	С3	8	67	
	С7	[illegible]	71	
	С11	4	75	
	С14	12	78	
	С17	8	81	
	поз. 1	10	95	
	поз. 16	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18Ⅲ-9П	поз. 21	50	95	Выпуск Ⅲ
	М2	2	87	
	С20	4	84	
ФБ18Ⅲ-9В	КП17, КП21, КП24, КП27, С20, С3, С7, С11 С14, С17, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18Ⅲ-9П			
	поз. 2	68	95	Вып. Ⅲ
	КР15 Тн	2+2	68	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18Ⅲ-9АⅢВ	КП17, КП21, КП24, КП27, КР21 Тн, С3, С20 С7, С11, С14, С17, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18Ⅲ-9П			
	поз. 6	2	95	Выпуск Ⅲ
	поз. 8	2	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18Ⅲ-9АⅣ	КП17, КП21, КП24, КП27, КР21 Тн, С3, С20, С7, С11, С14, С17, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18Ⅲ-9П			
	поз. 13	4	95	Выпуск Ⅲ

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

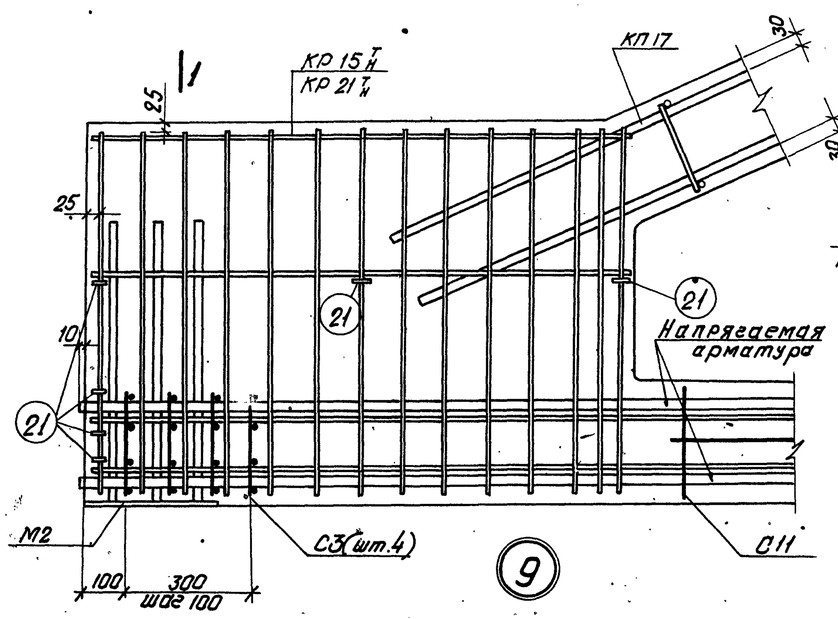
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-Ⅱ	5	2.5
Стержни класса А-Ⅳ	28	33.3
Стержни класса А-ⅢВ	25	24.6
	32	40.3

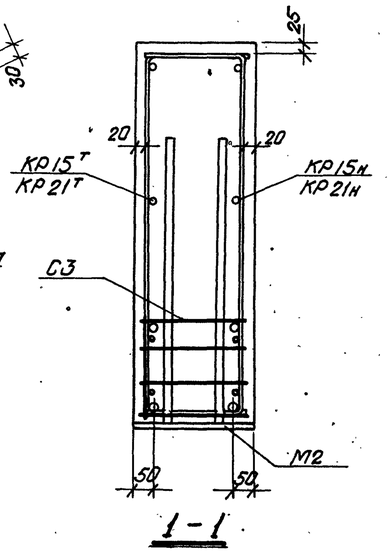
Примечания

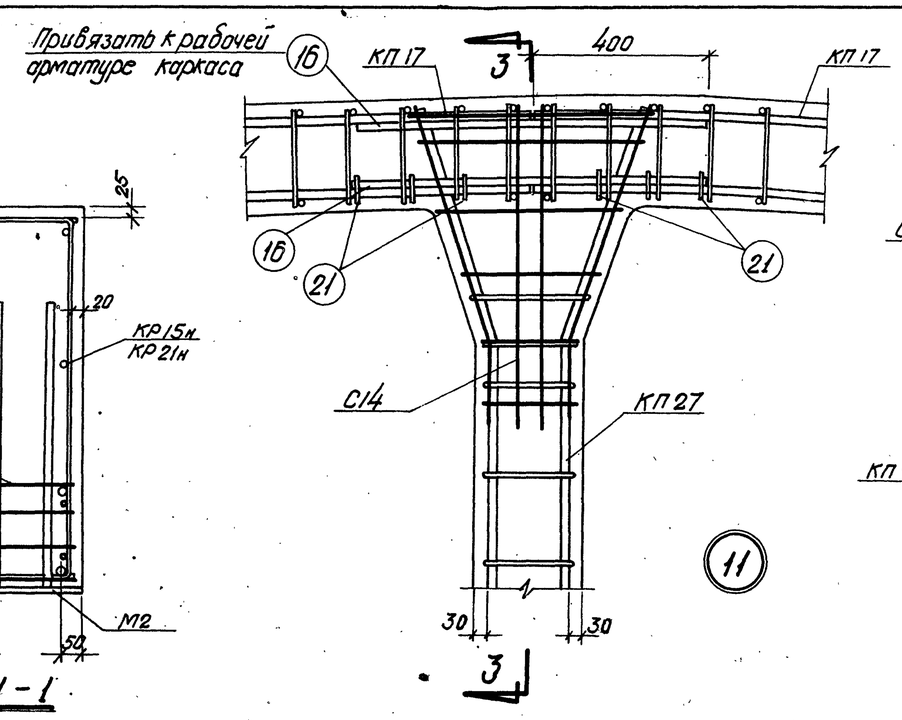
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

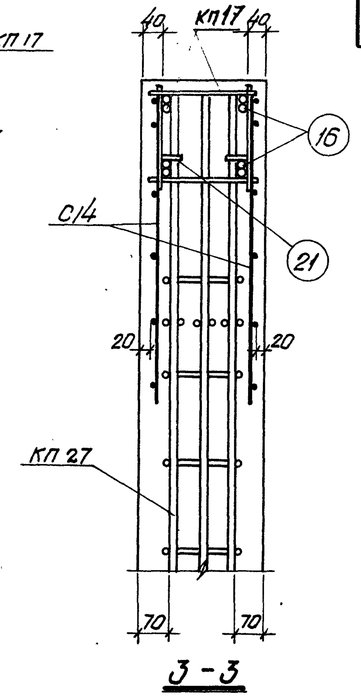
ТК	Фермы ФБ18Ⅲ-9П, ФБ18Ⅲ-9В, ФБ18Ⅲ-9АⅢВ, ФБ18Ⅲ-9АⅣ	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск Ⅱ	Лист 19

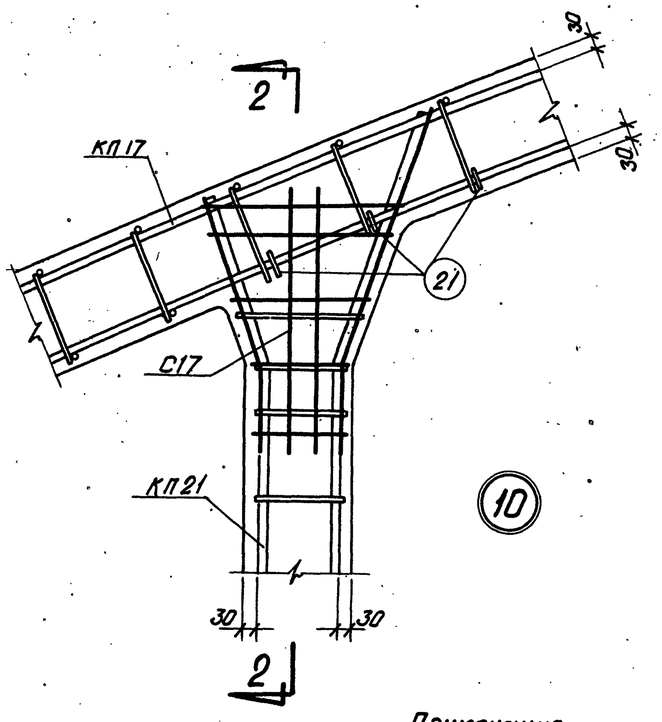
Бобышкин
Проверил
г. Ленинград

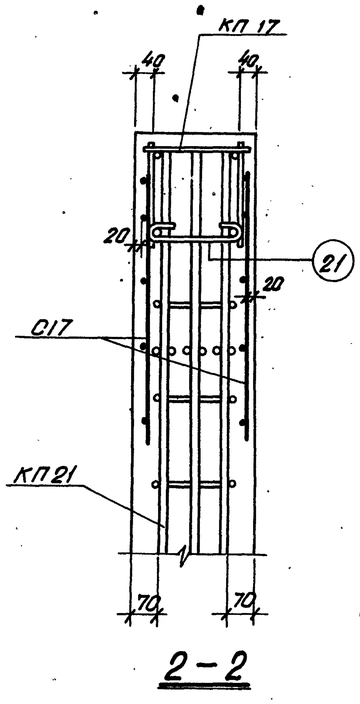


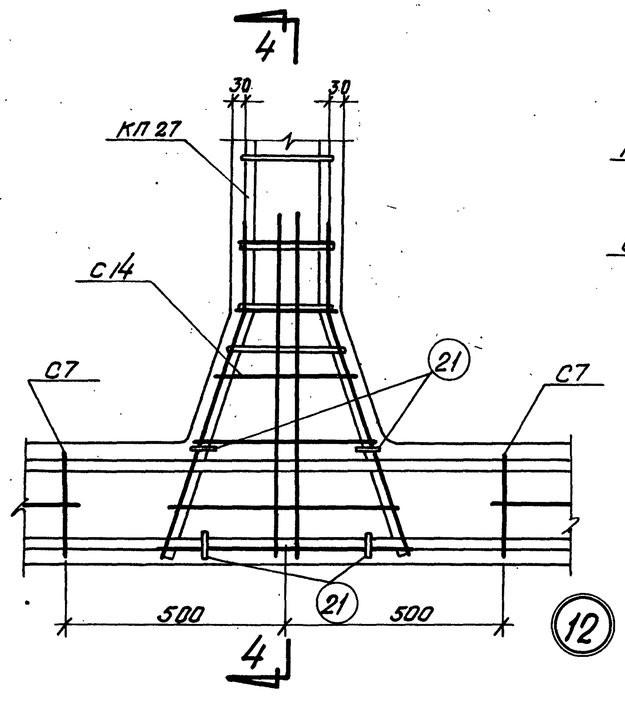


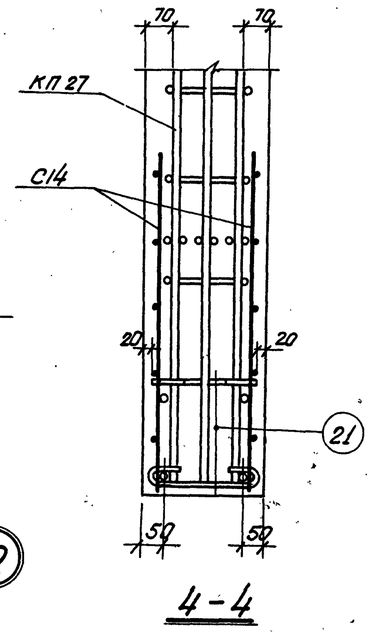












Примечание

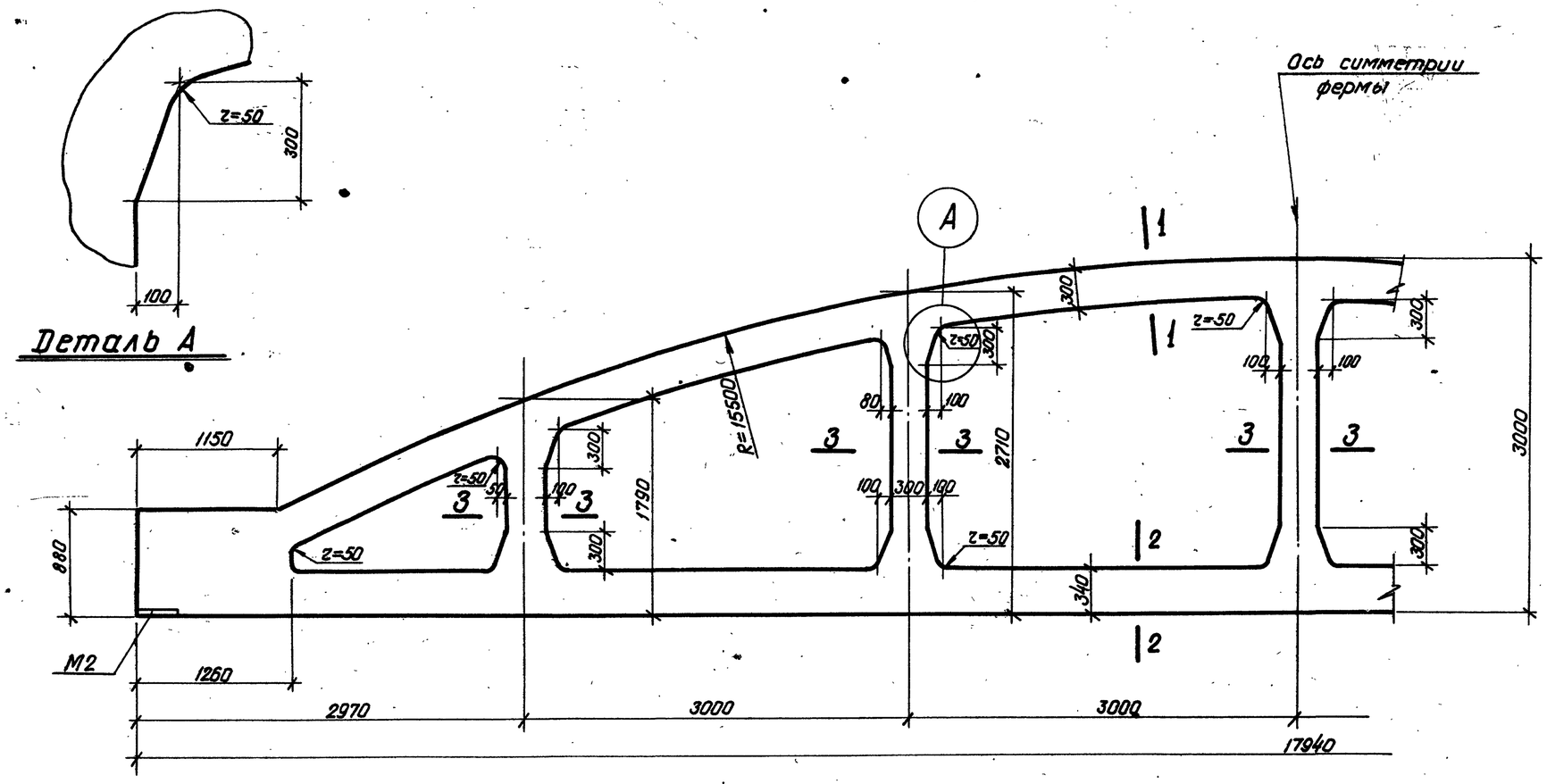
В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

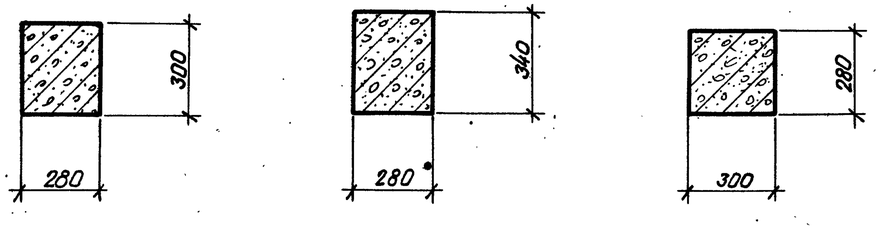
ТК	Фермы ФБ18 III-9	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 9÷12	Выпуск II	Лист 20

Проектный институт г. Ленинград

Гл. констр. пр.		
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Лабушкова	
Ст. инженер	Чефтарь	Проверил Бабушкин

10234-02 25





1-1 2-2 3-3

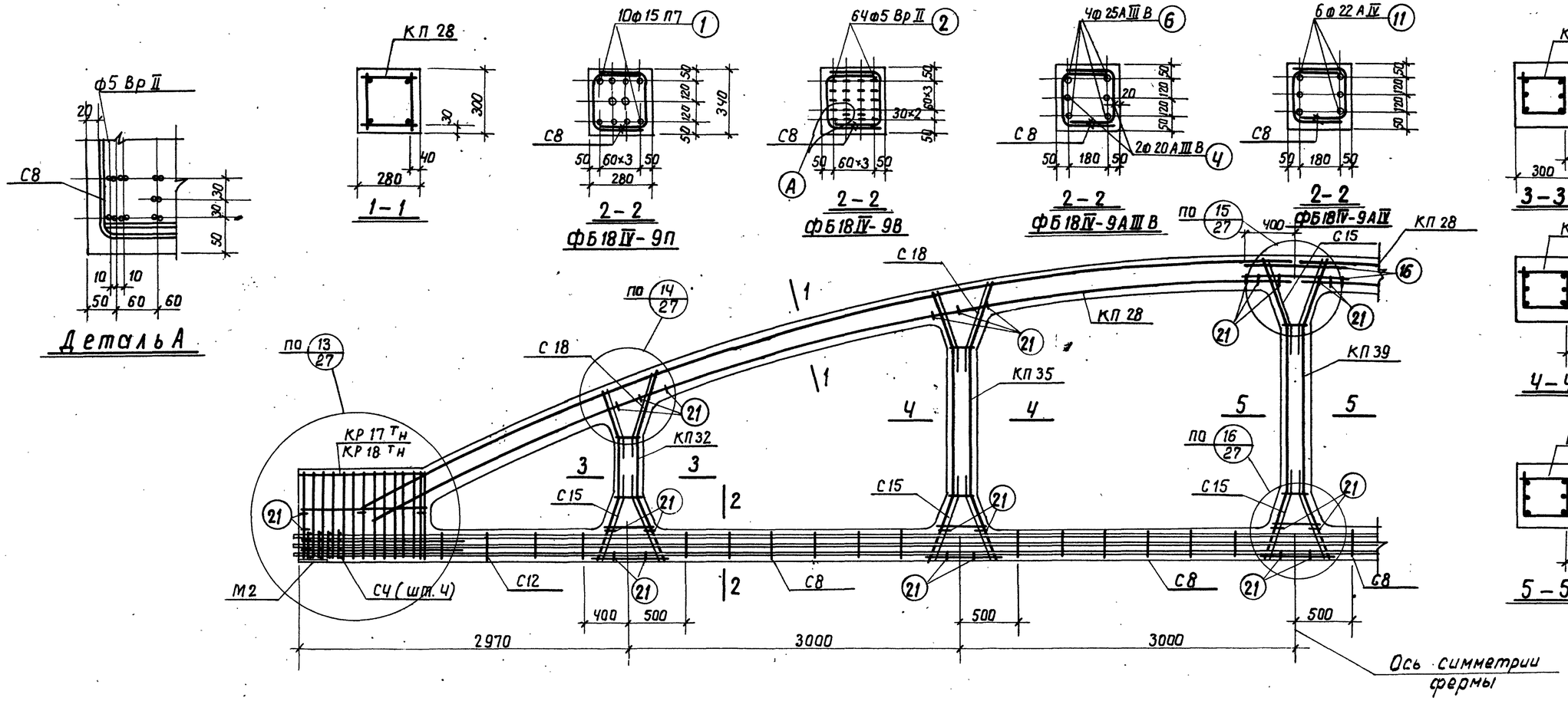
Примечание

Армирование ферм дано на листах 22, 23, 24, 25, 26

ТК	Фермы ФБ18IV-9, ФБ18IV-10, ФБ18IV-11, ФБ18IV-12, ФБ18IV-13	Серия 1.463-3	
1969	Опалубочный чертеж	Выпуск II	Лист 21

Проектный институт №1 г. Ленинград

Гл. констр. пр.	Гершинок	
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Чеботарь	Проверил
	Нечаев	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	20	15.7
	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.

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму.

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-9П	КП 28	2	28	Выпуск III
	КП 32	2	32	
	КП 35	2	35	
	КП 39	1	39	
	КР17 Тн	2+2	60	
	С4	8	68	
	С8	8	72	
	С12	4	76	
	С15	12	79	
	С18	8	82	
	поз. 1	10	95	
	поз. 16	4	95	

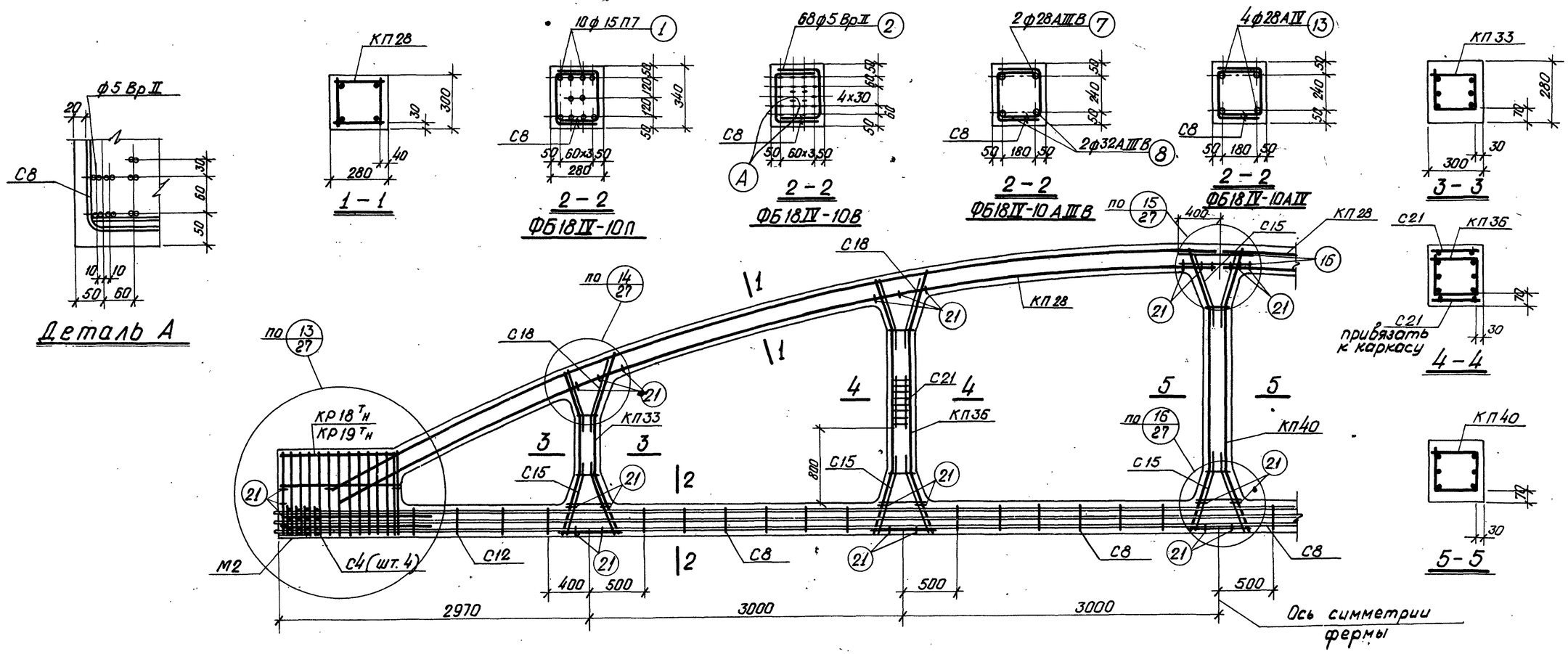
Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-9П	поз. 21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
ФБ18IV-9В	КП 28, КП32, КП35, КП39, С4, С8, С12, С15, С18 поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-9П			
	поз. 2	64	95	Вып. III
	КР18 Тн	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-9AIII В	КП 28, КП 32, КП 35, КП 39, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-9П			
	поз. 6	4	95	Выпуск III
	поз. 4	2	95	
	КР18 Тн	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-9AIV	КП 28, КП 32, КП 35, КП 39, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-9П			
	поз. 11	6	95	Выпуск III
	КР18 Тн	2+2	61	

ТК	Фермы ФБ18IV-9П, ФБ18IV-9В, ФБ18IV-9AIII В, ФБ18IV-9AIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 22

Бобушкин | Проверил | Ст. инженер | г. Ленинград



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-10П	КП28	2	28	Выпуск III
	КП33	2	33	
	КП36	2	36	
	КП40	1	40	
	КР19тн	2+2	62	
	С4	8	68	
	С8	8	72	
	С12	4	76	
	С15	12	79	
	С18	8	82	
	поз. 1	10	95	
	поз. 16	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-10П	поз. 21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
	С21	4	85	
ФБ18IV-10В	КП28, КП33, КП36, КП40, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-10П			
	поз. 2	68	95	Выпуск III
	КР18тн	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-10AIIIB	КП28, КП33, КП36, КП40, С4, С21, С8, С12, С15, С18, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-10П			
	поз. 7	2	95	Выпуск III
	поз. 8	2	95	
	КР18тн	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-10AIV	КП28, КП33, КП36, КП40, С4, С21, С8, С12, С15, С18, поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-10П			
	поз. 13	4	95	Выпуск III
	КР18тн	2+2	61	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

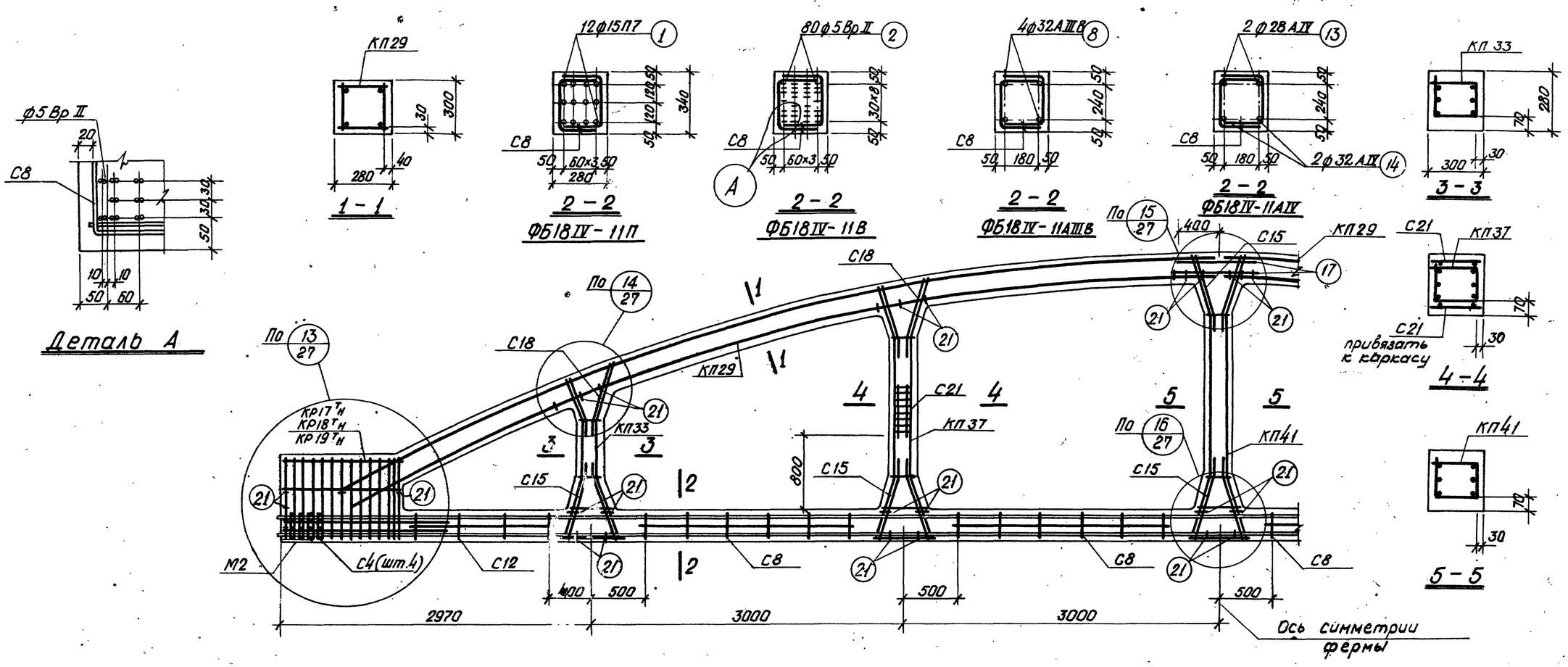
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
пряди класса П-7	15	17.0
проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	28	33.3
Стержни класса А-IIIВ	28	30.9
	32	40.3

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 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ18IV-10П, ФБ18IV-10В, ФБ18IV-10AIIIB, ФБ18IV-10AIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 23

Проектный институт №1 г. Ленинград
Рук. группы Морозов
Ст. инженер Чебатарь
Гульбинская
Проверил
Бобушкин



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-11П	КП29	2	29	Выпуск III
	КП33	2	33	
	КП37	2	37	
	КП41	1	41	
	Кр19 $^{т}_{н}$	2+2	62	
	С4	8	68	
	С8	8	72	
	С12	4	76	
	С15	12	79	
	С18	8	82	
	поз. 1	12	95	
	поз. 17	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-11П	поз. 21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
	С21	4	85	
ФБ18IV-11В	КП29, КП33, КП37, КП41, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 17, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-11П			
	поз. 2	80	95	Выпуск III
	Кр18 $^{т}_{н}$	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБ18IV-11АIIIВ	КП29, КП33, КП37, КП41, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 17, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-11П			
	Кр17 $^{т}_{н}$	2+2	60	Выпуск III
	поз. 8	4	95	
ФБ18IV-11АIV	КП29, КП33, КП37, КП41, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 17, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-11П			
	Кр17 $^{т}_{н}$	2+2	60	Выпуск III
	поз. 13	2	95	
	поз. 14	2	95	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

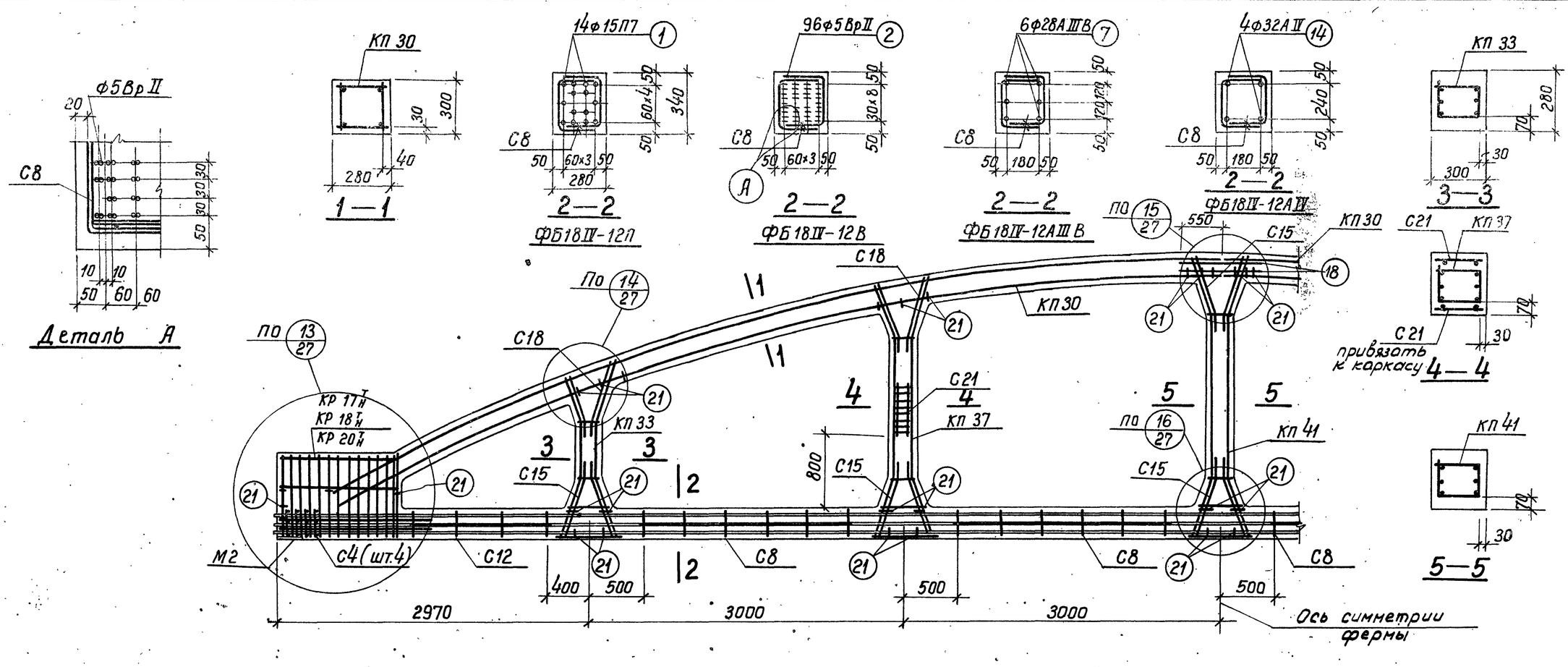
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Пряди класса П-7	15	17.0
Проволока класса Вр-II	5	2.5
Стержни класса А-IV	28	33.3
	32	43.5
Стержни класса А-IIIВ	32	40.3

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 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБ18IV-11П, ФБ18IV-11В, ФБ18IV-11АIIIВ, ФБ18IV-11АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 24

Гл. инженер Ревзитер | Чеботаров | Проверил | Бабушкин | г. Ленинград



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-12П	КП 30	2	30	Выпуск III
	КП 33	2	33	
	КП 37	2	37	
	КП 41	1	41	
	КР 20Тн	2+2	63	
	С4	8	68	
	С8	8	72	
	С12	4	76	
	С15	12	79	
	С18	8	82	
	поз.1	14	95	
	поз.18	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-12П	поз.21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
	С21	4	85	
ФБ18IV-12В	КП 30, КП 33, КП 37, КП 41, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 18, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-12П			
	поз.2	96	95	
	КР18Тн	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-12АIIIВ	КП 30, КП 33, КП 37, КП 41, С21, С4, С8, С15, С18, С12, поз. 18, поз. 21 М2 см. ФБ18IV-12П			
	поз.7	6	95	Выпуск III
	КР17Тн	2+2	60	
ФБ18IV-12АIV	КП 30, КП 33, КП 37, КП 41, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 18 поз. 21, М2 см. ФБ18IV-12П			
	поз.14	4	95	Выпуск III
	КР17Тн	2+2	60	

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
Стержни класса А-IIIВ	28	30,9

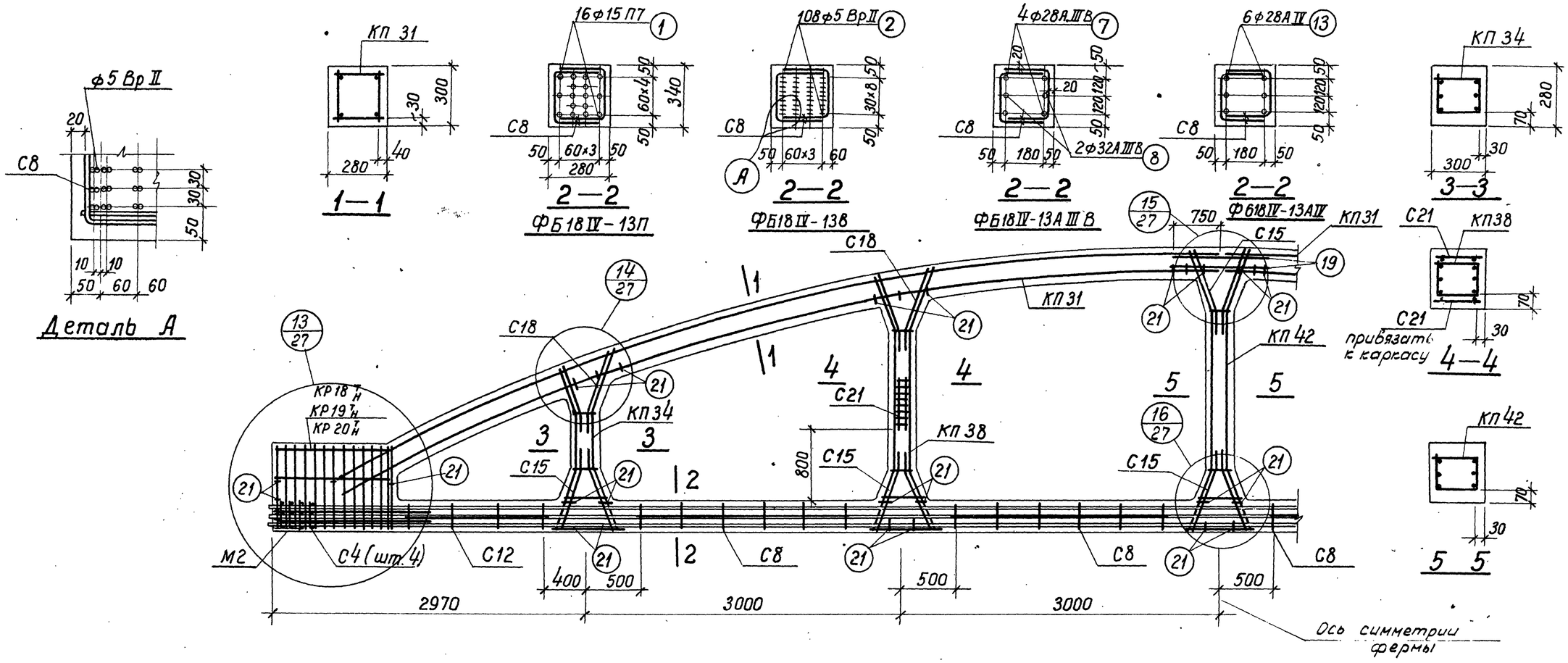
Примечания

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 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБ18IV-12П, ФБ18IV-12В, ФБ18IV-12АIIIВ, ФБ18IV-12АIV	серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, лист 25

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отдела	Рашо	
Гл. констр. пр.	Гершанок	
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Чеботарь	
Исполнит.	Нечаев	Байшигин
		Проверил



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-13П	КП 31	2	31	Выпуск III
	КП 34	2	34	
	КП 38	2	38	
	КП 42	1	42	
	КР20$^{т}_{н}$	2+2	63	
	С4	8	68	
	С8	8	72	
	С12	4	76	
	С15	12	79	
	С18	8	82	
	поз.1	16	95	
	поз.19	4	95	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-13П	поз.21	50	95	Выпуск III
	М2	2	87	
	С21	4	85	
ФБ18IV-13В	КП31, КП34, КП38, КП42, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 19, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-13П			
	поз. 2	108	95	Выпуск III
	КР18$^{т}_{н}$	2+2	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-13АIIIВ	КП 31, КП 34, КП 38, КП 42, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 19, поз. 21, М2 см. ФБ18IV 13П			
	поз.7	4	95	Выпуск III
	поз.8	2	95	
	КР19$^{т}_{н}$	2+2	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБ18IV-13АIV	КП 31, КП 34, КП 38, КП 42, С21, С4, С8, С12, С15, С18, поз. 19, поз. 21, М2 см. ФБ18IV-13П			
	поз. 13	6	95	Выпуск III
	КР19$^{т}_{н}$	2+2	62	

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	28	30,9
	32	40,3

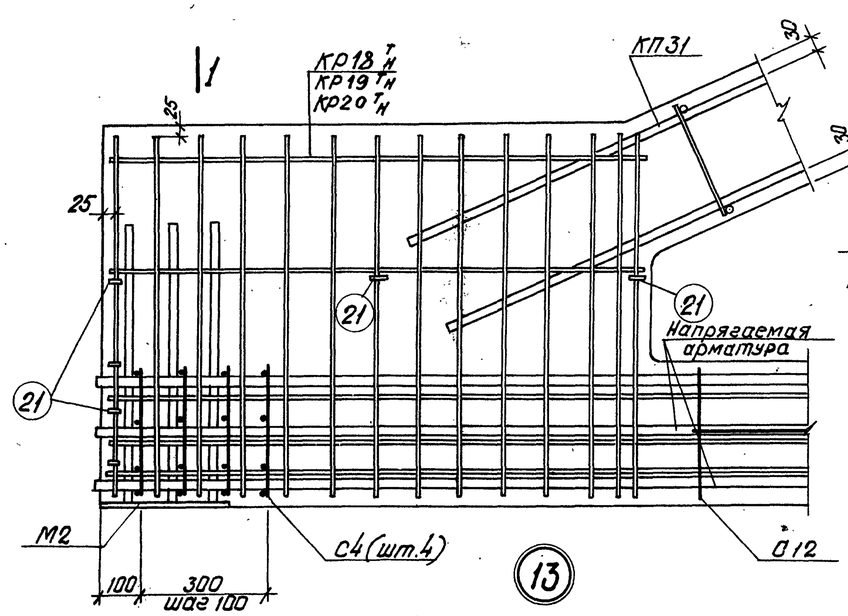
Примечания

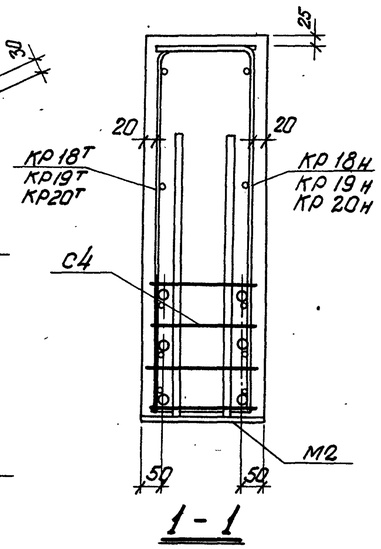
1. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
2. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
3. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 400 кг/см² для ферм ФБ18IV-13П и ФБ18IV-13В и 350 кг/см² для ферм ФБ18IV-13АIIIВ и ФБ18IV-13АIV.

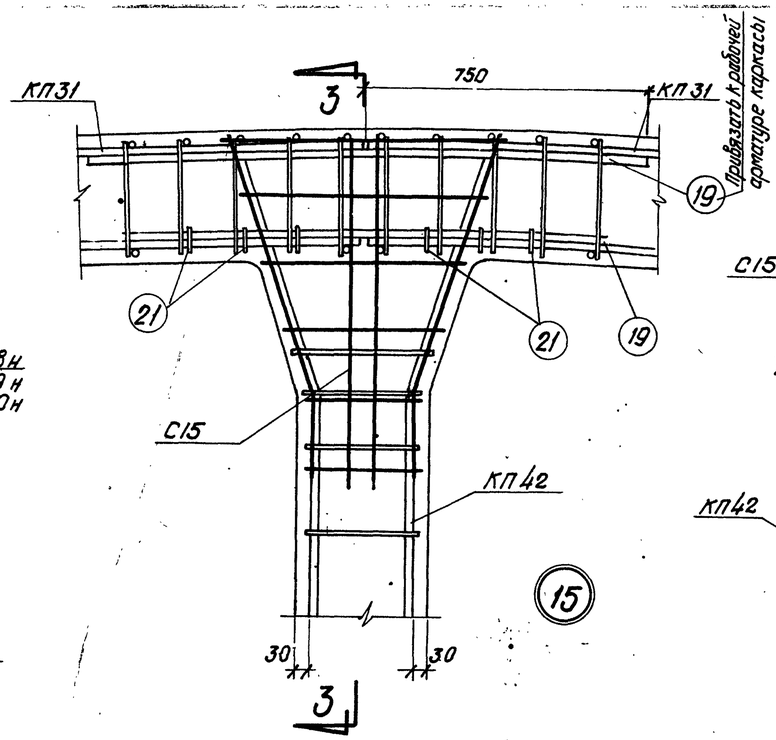
ТК	Фермы ФБ18IV-13П, ФБ18IV-13В, ФБ18IV-13АIIIВ, ФБ18IV-13АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск II	Лист 26

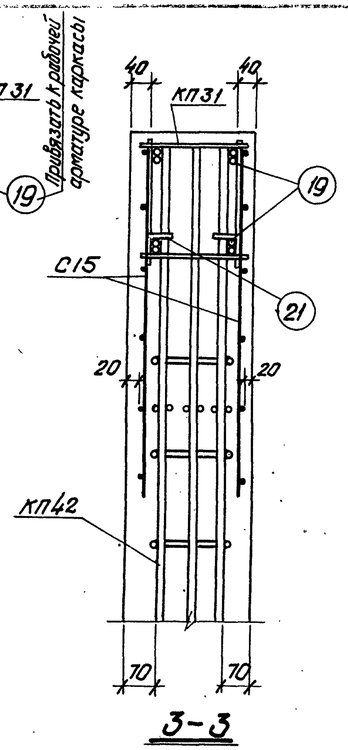
Проверил Бабушкин

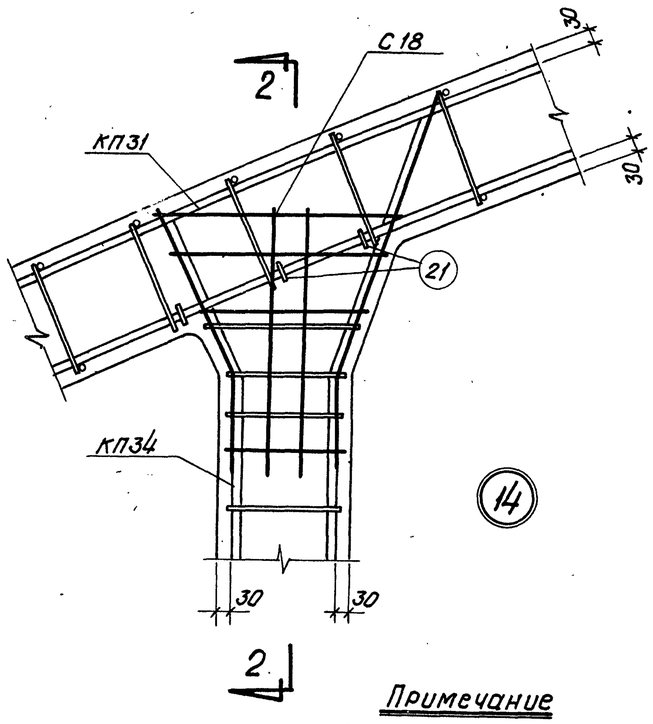
г. Ленинград

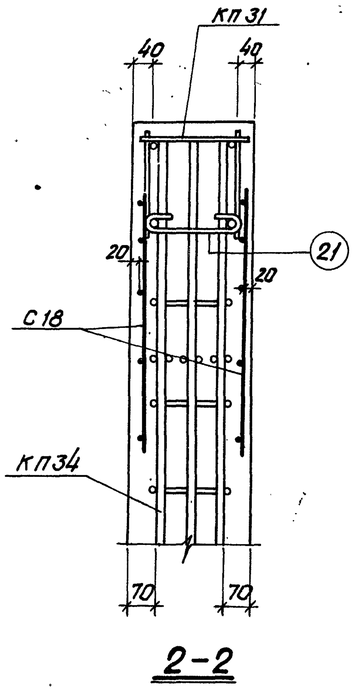


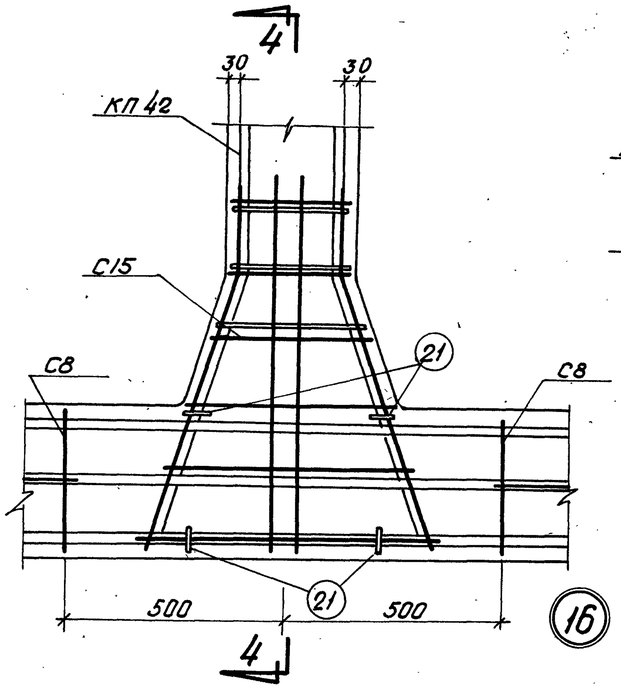


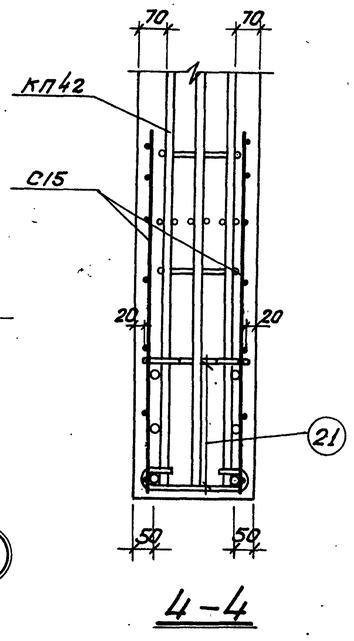












Примечание

В узлах нижнего пояса условно показана стержневая арматура.

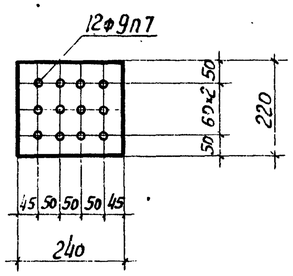
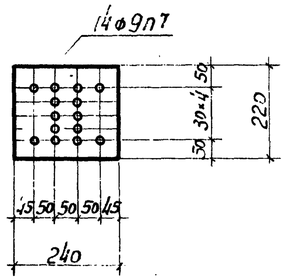
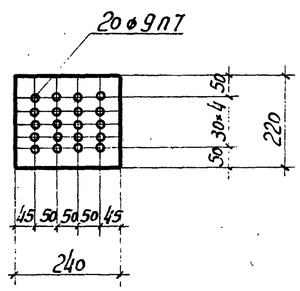
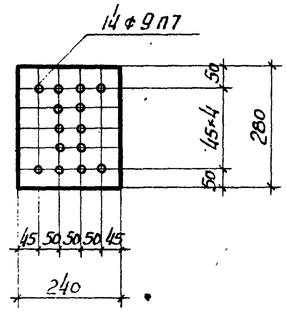
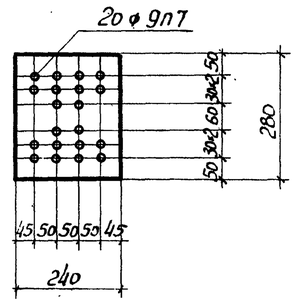
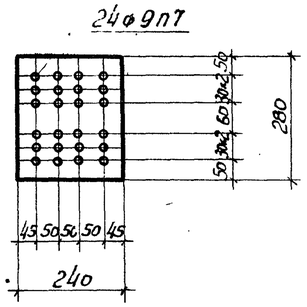
ТК	Фермы ФБ18IV-13	Серия 1.463-3
1969	Узлы армирования 13÷16	Выпуск II / Лист 27

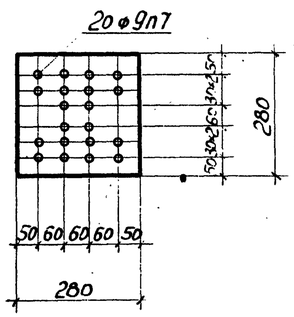
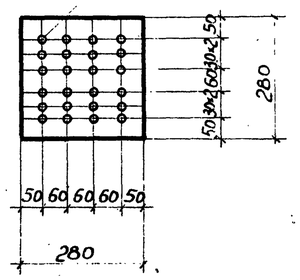
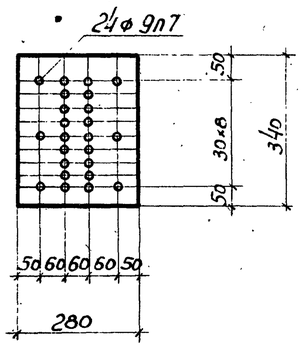
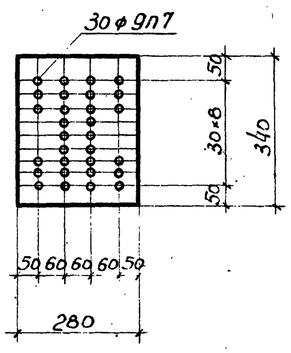
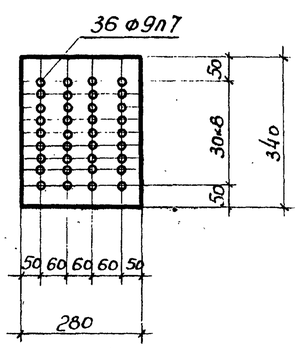
г. Ленинград

Ст. инжен. | Чертежник | Проверил | Бабушкин

10234-02 32

Вариант армирования нижних поясов ферм

ФБ 18 I-1пф9	ФБ 18 I-2пф9	ФБ 18 I-3пф9; ФБ 18 I-4пф9	ФБ 18 II-4пф9	ФБ 18 II-5пф9	ФБ 18 II-6пф9
					

ФБ 18 III-7пф9	ФБ 18 III-8пф9; ФБ 18 III-9пф9	ФБ 18 IV-9пф9; ФБ 18 IV-10пф9	ФБ 18 IV-11пф9	ФБ 18 IV-12пф9	
					

Расход материалов на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Бетон: Марка бетона	Бетон: Объем бетона	Расход стали кг
ФБ 18 I-1пф9	6,5	400	2,6	320
ФБ 18 I-2пф9				364
ФБ 18 I-3пф9				424
ФБ 18 I-4пф9		500	2,6	442
ФБ 18 II-4пф9	7,7	400	3,1	358
ФБ 18 II-5пф9				449
ФБ 18 II-6пф9				478
ФБ 18 III-7пф9	9,2	400	3,7	442
ФБ 18 III-8пф9				570

Марка фермы	Вес т	Бетон: Марка бетона	Бетон: Объем бетона	Расход стали кг
ФБ 18 III-9пф9	9,2	500	3,7	535
ФБ 18 IV-9пф9	10,5	400	4,2	508
ФБ 18 IV-10пф9				547
ФБ 18 IV-11пф9				645
ФБ 18 IV-12пф9	10,5	500	4,2	692

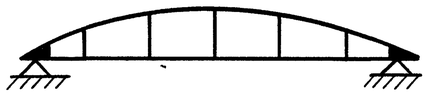
Примечания

1. Армирование ферм ФБ 18 I-1пф9 ÷ ФБ 18 I-4пф9, ФБ 18 II-4пф9 ÷ ÷ ФБ 18 II-6пф9, ФБ 18 III-7пф9 ÷ ФБ 18 III-9пф9, ФБ 18 IV-9пф9 ÷ ФБ 18 IV-12пф9 выполнять по чертежам армирования соответствующих марок ферм с напряженной прядевой арматурой ф 15мм с заменой ее по данному чертежу.
2. Контролируемое напряжение арматуры класса П-7ф9им принимается равным 13600 кг/см².

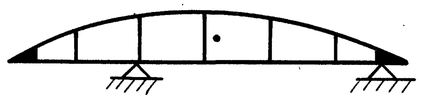
ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Вариант армирования нижних поясов ферм расход материалов на одну ферму	Выпуск II	Лист 28

Проектный институт N1 г. Ленинград

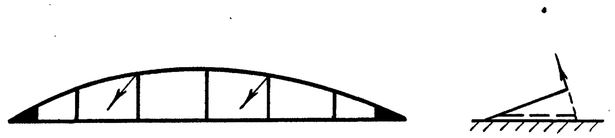
Гл. конст. пр. Печаев; Рук. груп. Гершанок; Ст. инж. Морозов; Инженер Чеботарь; Исполнили Подрушкова; Гайдуцкая; Берия; Проверил



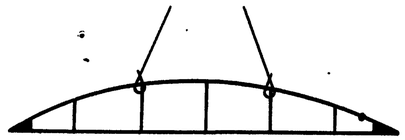
Опирание ферм при хранении



Возможное опирание ферм при перевозке



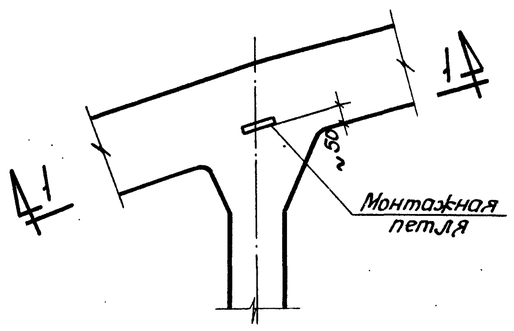
Строповка ферм при кантовании



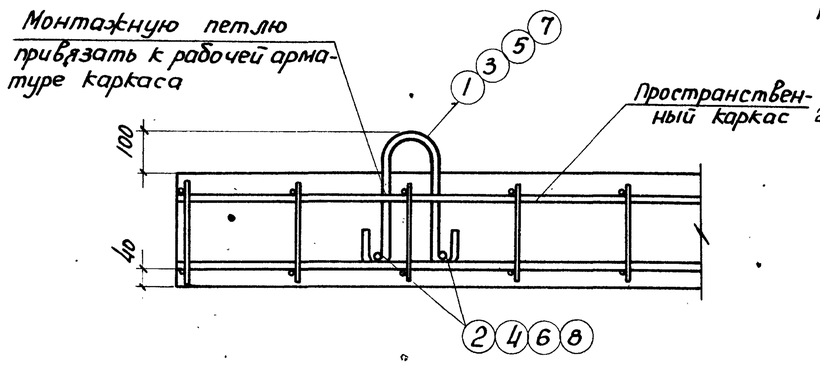
Строповка ферм при подъеме

Расход стали на монтажные петли

Тип опалубки	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длина м	Вес кг
I	1	120, 300	18АI	900	2	1,8	3,6
	2		18АI	150	4	0,6	1,2
			Итого:				4,8
II	3	120, 300	20АI	920	2	1,8	4,4
	4		20АI	150	4	0,6	1,5
			Итого:				5,9
III	5	130, 340	22АI	1030	2	2,1	6,3
	6		22АI	150	4	0,6	1,8
			Итого:				8,1
IV	7	130, 340	25АI	1060	2	2,1	8,1
	8		25АI	150	4	0,6	2,3
			Итого:				10,4



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 верхние пояса их закладываются монтажные петли (см. деталь установки). Подъем за петли не производить. После кантования петли должны быть срезаны.

ТК	Фермы пролетом 18м	Серия 1.463-3	
1969	Схемы хранения транспортирования и кантования ферм	Выпуск II	Лист 29

Ястахова 10234-02

Проектный институт г. Ленинград

Гл. инж. пр. Бабушкин

Рук. груп. Горшанек

Ст. инж. Морозов

Инженер Чеботарь

Проверил