

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463-3

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛОТОМ 18 и 24 м**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СНАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ С НАПРЯЖЕННЫМИ СТОЙКАМИ
ДЛЯ ЗДАНИЙ С АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ

с/с
10234-06
ЦЕНА 3-36

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-446, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 г.

Заказ № 7204 Тираж 350 экз.

Содержание

	Лист	Стр.		Лист	Стр.
Пояснительная записка	---	3, 4, 5	Выборка стали на фермы пролетом 18 м	16	21
<i>Ключи подбора ферм, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде</i>			<i>Армирование ферм пролетом 18 м</i>		
Фермы пролетом 18 м, шаг 6 м	1	6	Фермы ФБН-18 II - 1 А III В, ФБН 18 II - 1 А II	17	22
Фермы пролетом 18 м, шаг 12 м	2	7	Фермы ФБН-18 I - 2 А III В, ФБН 18 I - 2 А II	18	23
Фермы пролетом 24 м, шаг 6 м	3	8	Фермы ФБН-18 II - 3 А III В, ФБН 18 II - 3 А II	19	24
Фермы пролетом 24 м, шаг 12 м	4	9	Фермы ФБН-18 I - 4 А III В, ФБН 18 I - 4 А II	20	25
Номенклатура и расход материалов ферм пролетом 18 и 24 м	5	10	Фермы ФБН-18 II - 5 А III В, ФБН 18 II - 5 А II	21	26
Несущая способность элементов ферм пролетом 18 м	6	11	Фермы ФБН-18 I - 6 А III В, ФБН 18 I - 6 А II	22	27
Несущая способность элементов ферм пролетом 24 м	7	12	Фермы ФБН-18 II - 7 А III В, ФБН 18 II - 7 А II	23	28
<i>Примеры разбивки закладных и накладных элементов</i>			Фермы ФБН-18 I - 8 А III В, ФБН 18 I - 8 А II	24	29
Фермы пролетом 18 м в покрытиях без фанаря	8	13	Фермы ФБН-18 II - 9 А III В, ФБН 18 II - 9 А II	25	30
Фермы пролетом 18 м в покрытиях с фанарем	9	14	Фермы ФБН-18 I - 9 А III В, ФБН 18 I - 9 А II	26	31
Фермы пролетом 24 м в покрытиях без фанаря	10	15	Фермы ФБН-18 II - 10 А III В, ФБН 18 II - 10 А II	27	32
Фермы пролетом 24 м в покрытиях с фанарем	11	16	Фермы ФБН-18 I - 11 А III В, ФБН 18 I - 11 А II	28	33
Узлы 5, 6, 7	12	17	Фермы ФБН-18 II - 12 А III В, ФБН 18 II - 12 А II	29	34
<i>Нагрузки для испытания ферм по прочности и деформациям</i>			Фермы ФБН-18 I - 13 А III В, ФБН 18 I - 13 А II	30	35
Фермы пролетом 18 м	13	18	Фермы ФБН-18 II - 14 А III В, ФБН 18 II - 14 А II	31	36
Фермы пролетом 24 м	14	19	Выборка стали на фермы пролетом 24 м	32	37
<i>Нагрузки для испытания ферм по образованию трещин</i>			<i>Армирование ферм пролетом 24 м</i>		
Фермы пролетом 18 и 24 м	15	20	Фермы ФБН 24 II - 1 А III В, ФБН 24 II - 1 А II	33	38
			Фермы ФБН 24 I - 2 А III В, ФБН 24 I - 2 А II	34	39
			Фермы ФБН 24 II - 3 А III В, ФБН 24 II - 3 А II	35	40
			Фермы ФБН 24 I - 4 А III В, ФБН 24 I - 4 А II	36	41
			Фермы ФБН 24 II - 5 А III В, ФБН 24 II - 5 А II	37	42
			Фермы ФБН 24 I - 5 А III В, ФБН 24 I - 5 А II	38	43
			Фермы ФБН 24 II - 6 А III В, ФБН 24 II - 6 А II	39	44
			Фермы ФБН 24 I - 7 А III В, ФБН 24 I - 7 А II	40	45
			Фермы ФБН 24 II - 8 А III В, ФБН 24 II - 8 А II	41	46
			Фермы ФБН 24 I - 9 А III В, ФБН 24 I - 9 А II	42	47
			Фермы ФБН 24 II - 10 А III В, ФБН 24 II - 10 А II	43	48
			Фермы ФБН 24 I - 11 А III В, ФБН 24 I - 11 А II	44	49
			Фермы ФБН 24 II - 12 А III В, ФБН 24 II - 12 А II	45	50
			Фермы ФБН 24 I - 13 А III В, ФБН 24 I - 13 А II	46	51
			Фермы ФБН 24 II - 14 А III В, ФБН 24 II - 14 А II	47	52
			Фермы ФБН 24 I - 15 А III В, ФБН 24 I - 15 А II	48	53
			Узлы армирования ферм пролетом 18 и 24 м	49	54

Проектный институт
 г. Ленинград
 Инженер
 Физико-математический институт
 Ленинград
 Инженер
 Инженер

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1959	Содержание	Лист VI

I. Общая часть

- Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи безраскосных железобетонных ферм пролетом 18 и 24 м с предварительно напряженными нижними поясами и стойками, предназначенных для применения в покрытиях зданий со скатной кровлей.
- Фермы с напряженными стойками имеют те же опалубочные размеры, что и фермы с ненапряженными стойками, чертежи которых разработаны в выпусках II-V настоящей серии.
- Применение предварительно напряжения в стойках позволяет обеспечить трещиностойкость всех элементов ферм, в связи с чем они могут применяться в зданиях с среднеагрессивной средой. Применение трещиностойких ферм целесообразно также в зданиях со среднеагрессивной средой, поскольку при этом для защиты ферм могут быть использованы недефицитные лакокрасочные покрытия.
- Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Первые три буквы определяют тип конструкции (ФБН - фермы безраскосные с напряженными стойками), последняя буква - вид напрягаемой арматуры (А-III и А-IIIВ - стержни из стали классов А-III и А-IIIВ). Римские цифры в марках обозначают типоразмер опалубки, арабские - пролет фермы и ее порядковый номер, соответствующий определенной несущей способности. Например, ферма пролетом 18 м, третья по несущей способности, армированная стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IIIВ, имеет марку ФБН18III-3АIIIВ.
- Выбор марок ферм для конкретных условий применения производится по ключам, помещенным в настоящем выпуске. В случае, если нагрузки на фермы отличаются от нагрузок, предусмотренных в ключах, выбор ферм может быть произведен путем сравнения усилий в элементах ферм с их несущей способностью, приведенной на листах 6, 7. Усилия в элементах ферм могут быть определены с помощью таблиц усилий от единичных нагрузок, помещенных в выпуске I настоящей серии.
- Монтажные схемы покрытий с маркировкой ферм, фонарей, плит, связей по фермам и фонарям разрабатываются в проектах зданий. В проектах должны быть приведены опалубочные чертежи ферм с нанесенной на них разбивкой закладных деталей для крепления плит покрытия, подвешенного транспорта, стоек торцевого факелка, связей, стоек фонаря и др.

При применении типовых фонарей их необходимо скорректировать с учетом очертания верхнего пояса безраскосных ферм.

II. Конструктивное решение

- Для всех ферм одного пролета приняты одинаковые размеры внешнего контура, что позволяет изготавливать фермы в единой опалубочной форме со сменными вкладышами. Верхний пояс имеет круговое очертание.
- Фермы проектированы с учетом опирания их на типовые железобетонные колонны или подстропильные фермы. Крепление плит покрытия к фермам, а также работа их в составе диска покрытия устанавливаются в конкретных проектах в соответствии с требованиями „Указаний по применению крупноразмерных плит в покрытиях промышленных зданий“ (серия 1-237). Разбивка закладных деталей должна выполняться в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем выпуске.
- Общая устойчивость конструкций покрытия в бесфонарных пролетах обеспечивается жестким диском покрытия, в фонарных пролетах - жестким диском и связями, устанавливаемыми в пределах длины фонаря по коньку ферм. Чертежи связей и распорок, а также закладные детали для их крепления, приведены в выпуске I настоящей серии.
- Предварительно напряженная арматура нижних поясов и стоек ферм принята в двух вариантах:
 - из горячекатаной стали периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61;
 - из горячекатаной стали периодического профиля класса А-IIIВ по ГОСТ 5781-61, упрочненной вытяжкой при контроле напряжений и удлинений.
 Значения контролируемых напряжений в арматуре приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование арматуры	Контролируемое напряжение при натяжении, кг/см ² (способом, кг/см ²)	
	на упоры стенда	на форму
Горячекатаная периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61.	6000	5200
Горячекатаная периодического профиля класса А-IIIВ по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой с контролем напряжений и удлинений.	5500	4700

При натяжении арматуры на упоры стенда учтены потери напряжения в ней от температурного перелопа между упорами и изделием. Потери приняты равными 200 кг/см².

Госстрой СССР
 Проектный институт
 г. Ленинград

TK	Фермы пролетом 18 и 24 м	серия 1.463-3
1969	Пояснительная записка	Выпуск II лист 1

11. Защитные слои бетона для арматуры всех элементов ферм приняты не менее 25мм.
Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона необходимо предусматривать установку прокладок под арматуру из пластмассы, плотного цементно-песчаного раствора или другие надежные способы фиксации проектного положения арматуры; применение металлических фиксаторов арматуры, выходящих на поверхность бетона, не допускается.
Отклонения от толщины защитного слоя бетона до арматуры при изготовлении конструкций, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, должны быть не более допустимых значений СНиП II-V.5-66 "Железобетонные изделия. Общие указания".
12. Крепление путей подвешенного транспорта к фермам может осуществляться с помощью гибких подвесок к верхнему поясу или перекидных балок. Примеры крепления путей подвешенного транспорта приведены в выпуске I настоящей серии.

III. Расчет ферм и нагрузки

13. Усилия в элементах ферм определены как в статически неопределимых стержневых системах с жесткими узлами. При расчете элементов ферм по прочности учтено перераспределение изгибающих моментов за счет проявления пластических свойств бетона и образования трещин. Изгибающие моменты принимались при расчете нижних поясов по прочности не менее 50%, верхних поясов-70% и стоек-85% от величины моментов, определенных расчетом фермы как упругой системы.
14. Расчет ферм произведен в соответствии со СНиП I-A.11-82 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования" и СНиП II-V.1-62 "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования".
Величины и комбинации нагрузок на фермы от снега и подвешенного транспорта, усилия от единичных нагрузок в элементах ферм приведены в выпуске I настоящей серии.
15. Расчетные длины элементов ферм приняты по СНиП II-V.1-62. В фанарных покрытиях расчетная длина верхнего пояса из плоскости фермы принята равной 0,8 расстояния между узлом фермы под наружной ногой фанаря и средним узлом, в котором устанавливается горизонтальная распорка.

IV. Изготовление ферм

16. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий и оборудованных полигонов в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов: СНиП II-V.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"; "Указания по сборке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69); "Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69); "Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (СН 313-65, издание 3^е).
17. Предварительное натяжение арматуры нижних поясов и стоек ферм предусмотрено на упоры стенда механическим способом. При изготовлении ферм в силовых формах с поочередным натяжением стержней, величины контролируемого усилия натяжения должны быть скорректированы с учетом фактических потерь от деформации ферм.
18. Натяжение арматуры стоек предусмотрено осуществлять с помощью инвентарных тяз, соединенных на резьбе с анкерными стаканами напрягаемой арматуры. После передачи напряжения арматуры тяз на бетон инвентарные тязи вбиваются и оставшиеся отверстия тщательно заделываются плотным цементно-песчаным раствором.
19. Выступающие концы напрягаемой арматуры нижнего пояса должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной не менее 15мм.
20. В опалубочных формах следует предусмотреть специальные приспособления для выемки готовых ферм.
В случае отсутствия указанных приспособлений, в верхний пояс ферм необходимо заложить монтажные петли (см. выпуски II и IV), за которые готовые фермы отрываются от поддона и поднимаются на подкладки высотой 15-20см, после чего производится строповка ферм неопосредственно за узлы верхнего пояса в местах, указанных на листах 29,32 Вспомогат. II-V.

V. Контроль качества изготовления и приемка ферм

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

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Д.А.Лавров
В.А.Зинин
О.И.Ошанин
Г.И.Григорьев
М.А.Морозов

М.Ф.Степанов
В.С.Степанов
В.С.Степанов
В.С.Степанов
В.С.Степанов

Инженер
Инженер
Инженер
Инженер
Инженер

TK	Фермы пролетом 18 и 24м	серия 1.463-3
1969	Пояснительная записка	выпуск лист IV -

22. Приемка ферм ОТК завода-изготовителя должна производиться с соблюдением требований ГОСТ 13015-67 "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования".
23. В период подготовки производства для массового изготовления ферм необходимо произвести испытание не менее двух ферм контрольными нагрузками в соответствии со схемами, приведенными на листах 13, 14, 15. В дальнейшем, в процессе серийного изготовления, из каждой укомплектованной к отправке партии в количестве не более 100 штук, следует испытать по одной ферме. При хранении более четырех месяцев фермы должны быть подвергнуты повторным контрольным испытаниям для проверки трещиностойкости. Испытание ферм необходимо производить в соответствии с ГОСТ 8829-65 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".
24. Отпуск ферм потребителю в зимний период (при средне-суточной температуре ниже +5°C) должен производиться после достижения бетоном проектной прочности, в остальное время - в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-67.

VI. Монтаж ферм

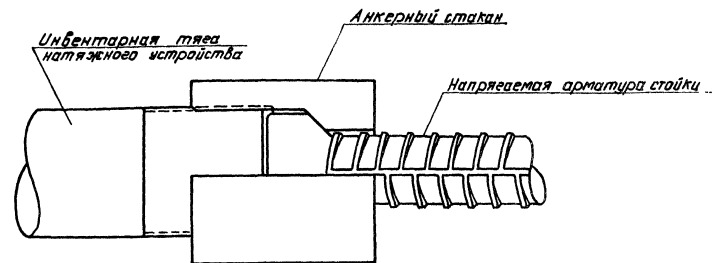
25. Монтаж ферм производить в соответствии с "Инструкцией по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений" (СН 319-65).
26. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу инвентарные распорки, снимаемые по мере укладки и приварки плит. Распорки должны быть предусмотрены в проекте производства работ по монтажу конструкций здания.
27. Стропобку ферм при монтаже производить за узлы верхнего пояса в соответствии со схемой на листах 29, 32 выпусков II и IV.
28. Плиты покрытий необходимо устанавливать непосредственно после монтажа первых двух ферм, а также после монтажа каждой последующей фермы.
29. Перевозку и хранение ферм производить в вертикальном положении. Схемы кантования, строповки и опирания ферм приведены на листах 29, 32 выпусков II и IV.

VII. Применение ферм в зданиях с особыми условиями эксплуатации

30. При применении ферм в условиях агрессивной среды состав плотность бетона, вид вяжущего и добавок, способы защиты закладных элементов, а также группы защитных покрытий ферм и связей назначаются в проекте здания

- в соответствии с требованиями "Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67).
31. Все элементы ферм, эксплуатация которых предусмотрена в зданиях с высокоагрессивной газовой средой, удовлетворяют требованиям 2^{ой} категории трещиностойкости.
32. Марки стали для ферм, эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях, а также для ферм, подвергающихся действию динамических или многократно повторяющихся нагрузок, должны назначаться в проектах зданий в соответствии с требованиями "Инструкции по проектированию железобетонных конструкций" (Стройиздат, 1968 г.).

Схема соединения напряженной арматуры стоек с натяжным устройством



Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград	ТК 1969	Фермы пролетом 18 и 24 м. Пояснительная записка	Лист 1.463-3 Вместе VII лист —
---	------------	--	---

Ключ подбора ферм пролетом 18м с шагом 6м,
предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м ²		Покрытие с фонарем										Покрытие без фонаря											
			Вид подвешенного транспорта										Вид подвешенного транспорта											
			Без подвешенного транспорта	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)	Без подвешенного транспорта	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)	
При отсутствии переломов профиля покрытия	250	70	1	1	1	2	4	1	1	3	2	2	4	1	1	1	2	4	1	1	3	2	4	4
	300	100	1	2	1	3	5	1	1	4	3	4	5	1	1	1	2	4	1	1	4	2	4	5
	350	140	2	4	2	5	6	2	2	4	3	5	6	1	2	2	3	5	1	2	4	2	4	6
	400	210	4	5	4	5	7	3	4	5	4	6	7	1	4	3	4	5	2	3	5	3	5	6
	450	210	5	6	5	6	7	4	5	5	5	6	7	2	5	3	5	6	2	4	5	4	6	7
	500	210	5	6	5	6	7	5	5	6	5	7	8	2	5	4	5	6	2	4	5	5	6	7
	550	210	6	7	6	7	7	5	6	6	6	7	8	3	6	5	6	7	2	5	6	5	7	8
В местах переломов профиля покрытия	250	70	1	2	2	3	5	1	2	3	2	4	5	1	1	1	2	4	1	2	4	2	4	5
	300	100	1	3	2	4	6	1	2	4	3	5	6	1	3	2	4	5	1	2	4	3	5	6
	350	140	3	5	4	6	6	3	4	5	4	5	6	3	5	4	6	7	3	4	6	4	6	7
	400	140	4	6	5	6	7	4	5	6	4	5	7	4	6	5	6	8	4	5	7	5	6	7
	450	210	5	6	6	7	7	6	7	7	5	6	7	6	8	7	8	9	6	7	9	7	8	9
	500	210	6	6	6	7	8	6	7	8	6	7	8	7	8	8	9	10	7	8	9	8	9	9
	550	210	6	7	7	7	9	7	8	9	7	8	9	8	8	8	9	10	8	8	9	8	9	10

ПРИМЕЧАНИЯ

- Цифры в клетках обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
- За расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительно.
- Схемы подвеса транспорта приведены на листе 11 выпуска 1.

ТК	Фермы пролетом 18м	серия 1.463-3
1969	Ключ подбора ферм с шагом 6м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	лист 1

**Ключ подбора ферм пролетом 18 м с шагом 12 м,
предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде**

Профиль покрытия	Покрывтие с фонарем											Покрвтие без фонаря											
	Расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта								Расчетная нагрузка кг/м ²	Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта									
	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)		Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2хоп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)			от покрытия и снега (не более)	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	
При отсутствии перепадов профиля покрытия	300	70	7	8	8	9	9	7	7	7	9	300	70	7	7	7	8	9	7	7	7	9	
	350	100	8	9	9	10	10	8	9	9	9	350	100	7	8	8	9	9	7	7	8	9	
	400	140	9	10	10	11	11	9	10	9	10	400	140	7	9	9	9	10	8	9	9	10	
	450	140	11	11	11	12	12	10	11	10	10	450	140	8	10	9	10	11	9	9	9	11	
	500	140	11	11	12	12	13	11	11	11	11	500	210	9	11	11	11	11	10	9	10	11	
	550	140	12	12	12	13	14	12	12	11	12	550	210	10	11	11	12	12	11	10	11	12	
	650 / 540	210	14	14	14	14		14	14	14	14	650	210	12	12	12	13	13	12	12	12	13	
С перепадам профиля покрытия	300	70	8	9	8	9	10	7	7	7	9	300	70	7	8	9	9	9	8	8	9	9	
	350	100	9	9	9	10	10	9	9	9	9	350	100	8	9	9	10	10	9	9	9	9	
	400	140	10	11	10	11	12	10	10	9	10	400	140	10	11	11	12	13	10	11	10	11	
	450	100	10	11	10	11	12	10	10	10	10	450	100	9	10	10	10	11	10	10	11	11	
	500	100	11	12	11	12	12	10	11	10	11	500	100	9	11	10	11	12	11	11	11	12	
	650 / 540	210	14	14	14	14	14	14	14	14	14	650	210										
	450	140	10	11	11	11	12	9	10	10	11	450	140	7	9	9	10	11	9	9	9	10	
	500	210	11	11	11	11	12	11	11	11	11	500	210	9	10	10	10	11	9	9	9	10	11
	550	140	12	12	12	12	13	11	11	11	12	550	140	9	11	10	11	12	10	10	11	12	12

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, означающие пролет, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
2. За расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчете дополнительно.
3. Схемы подвески подземно-транспортного оборудования приведены на листе 11 выпуска I.
4. В графе "Расчетная нагрузка" в числителе приведена нагрузка на бесфонарные участки покрытия, в знаменателе - на фонаре.

ТК	фермы пролетом 18 м	серия 1.463-3
1969	Ключ подбора ферм с шагом 12 м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	Выпуск № 2

Ключ подбора ферм пролётом 24м с шагом 12м,
предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде

Профиль покрытия	Покрывтие с фонарем									Покрывтие без фонаря									
	расчетная нагрузка кг/м ² от покрытия и снега		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта						расчетная нагрузка кг/м ² от покрытия и снега		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта						
	В том числе от снега (не более)	Подвесные грузы		2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	В том числе от снега (не более)	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т		2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)			
При отсутствии перепада профиля покрытия	300	70	11	12	12	13	13	12	12	300	70	8	9	8	9	11	8	9	
	350	100	12	13	13	13	13	12	13	350	100	9	11	11	11	11	9	11	
	400	140	13	13	13	13	13	13	13	400	140	11	13	12	12	13	11	13	
	450	140	14	15	14	15	15	14	15	450	140	13	13	13	13	13	13	13	
	500	140	15	15	15	15	15	15	15	500	210	13	14	13	14	14	13	13	
	550	140	15	15	15	15	15	15	15	550	210	15	15	15	15	15	15	15	
	650 / 540	210	—	—	—	—	—	—	—	650	210	15	—	15	—	—	15	—	
С перепадами профиля	Вдоль и поперек ферм	300	70	12	13	12	13	13	12	12	300	70	11	11	11	11	12	11	11
		350	100	13	14	13	14	14	13	13	350	100	12	13	12	13	13	13	13
		400	140	14	15	14	15	15	15	15	400	140	14	15	14	14	15	14	14
		450	100	15	15	15	15	15	15	15	450	100	14	15	15	15	15	15	15
		500	100	15	15	15	15	15	15	15	500	100	15	15	15	15	15	15	15
	650 / 540	210	—	—	—	—	—	—	—	650	210	—	—	—	—	—	—	—	
	Вдоль ферм	450	140	15	15	15	15	15	15	15	450	140	14	14	14	14	14	14	14
		500	210	15	15	15	15	15	15	15	500	210	15	15	15	15	15	15	15
		550	140	15	15	15	15	15	15	15	550	140	15	15	15	15	15	15	15

Примечания

- Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролёт, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
- За расчётную нагрузку принята равномерно распределённая нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включён, поскольку он учтён в расчётах дополнительно.
- Схемы подвески транспорта приложены на листе № выпуска I

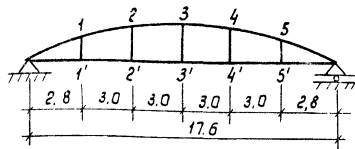
TK	фермы пролётом 24м	серия 1.463-3
1969	Ключ подбора ферм с шагом 12м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	VI 4

Госстрой СССР
Проектный институт №1
в Ленинград

Нач. отд. Д.К. Кондратьев
Нач. сектора В.А. Герасимов
Р.С. Зинин
Ст. инженер В.И. Шенников

Инж. Реша Целевник
Инж. Герасимов
Инж. Морозов
Инж. Александровский
Инж. Чебанова
Инж. Пираверчи
Инж. Ткаченко

Б.В. Шумкин
Л.В. Шумкин
Л.В. Шумкин
Л.В. Шумкин
Л.В. Шумкин
Л.В. Шумкин
Л.В. Шумкин



Несущая способность элементов ферм — N_e, TM

Марка фермы	При проверке элементов ферм								
	по прочности					по трещиностойкости			
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки			Нижний пояс	Стойки		
		1-1'	2-2'	3-3'		1-1'	2-2'	3-3'	
ФБН 18 II - 1	5,1	9,8	1,3	2,2	2,2	3,1	1,3	1,7	1,7
ФБН 18 II - 2	5,6	9,8	1,6	2,5	2,5	3,3	1,3	1,7	1,7
ФБН 18 II - 3	5,6	9,8	1,9	2,5	3,0	3,3	1,4	1,7	1,9
ФБН 18 II - 4	6,2	9,8	1,9	3,0	3,0	3,5	1,4	1,9	1,9
ФБН 18 II - 5	7,1	9,8	2,3	3,7	3,7	3,8	1,5	2,2	2,2
ФБН 18 II - 6	8,0	9,8	2,3	3,7	3,7	4,1	1,5	2,2	2,2
ФБН 18 III - 7	9,0	11,3	2,3	3,8	3,8	4,7	1,6	2,3	2,3
ФБН 18 III - 8	10,0	11,3	2,3	4,6	5,8	5,0	1,6	2,6	3,1
ФБН 18 III - 9	10,5	13,2	2,9	4,8	5,9	5,3	1,9	2,7	3,2
ФБН 18 IV - 9	14,0	17,6	2,9	4,9	4,9	6,6	2,2	3,0	3,0
ФБН 18 IV - 10	15,4	17,6	2,9	4,9	6,0	7,0	2,2	3,0	3,4
ФБН 18 IV - 11	17,4	18,2	2,9	6,0	6,0	7,6	2,2	3,4	3,4
ФБН 18 IV - 12	20,0	20,1	3,6	6,1	6,1	8,6	2,6	3,6	3,6
ФБН 18 IV - 13	22,0	21,5	3,6	7,8	7,8	9,1	2,6	4,2	4,2
ФБН 18 IV - 14	26,0	21,5	3,6	7,8	7,8	10,6	2,6	4,2	4,2

Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами подбора ферм, производится следующим образом:

- определяются усилия в элементах ферм по граням впадов и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок, приведенных в выпуске I, на расчетные и нормативные (при проверке трещиностойкости) нагрузки;
- определяют значения N_e в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
- определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений N_e от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

Примечание

Значения N_e приведены для элементов ферм на участках между ветами.

Формулы для определения величины N_e от действия внешних нагрузок на фермы

Элемент	Напряженное состояние	При проверке элементов ферм	
		по прочности	по трещиностойкости
Нижний пояс	Растяжение с малым эксцентриситетом	$N_e = K_1 M + N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M^H + \frac{N^H h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = K_2 M - N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	—
Стойки	Растяжение с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M + N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M + \frac{N^H h}{6}$
	Сжатие с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M - N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M - \frac{N^H h}{6}$

h - высота сечения элемента
 a - расстояние от центра тяжести растанутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения.

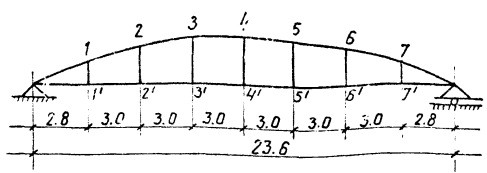
K_1, K_2, K_3 - коэффициенты, учитывающие перераспределение изгибающих моментов вследствие пластических деформаций бетона и образования трещин. $K_1 = 0,5$; $K_2 = 0,7$; $K_3 = 0,85$.

M, M^H, N, N^H - соответственно расчетные и нормативные изгибающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета, выполненного в упругой стадии.

ζ - коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СНиП II-B. 1-62 в опорном сечении (по грани вета) ζ принимается равным 1.

N^H - расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-B. 1-62 в сечении по грани вета $N_e = N^H$

ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3
1959	Несущая способность элементов ферм	Вопрос Лист VI 6



Несущая способность элементов ферм N_e, T_M

Марка фермы	При проверке элементов ферм										
	По прочности						По трещиностойкости				
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки				Нижний пояс	Стойки			
1-1'			2-2'	3-3'	4-4'	1-1'		2-2'	3-3'	4-4'	
ФБН 24 II - 1	6.2	9.8	1.6	1.6	1.8	1.8	3.5	1.3	1.3	1.4	1.4
ФБН 24 II - 2	7.1	9.8	1.6	2.5	3.0	3.0	3.8	1.3	1.7	1.9	1.9
ФБН 24 II - 3	7.9	9.8	1.8	3.0	3.0	3.0	4.1	1.4	1.9	1.9	1.9
ФБН 24 II - 4	8.9	10.7	2.3	3.7	3.7	3.7	4.4	1.5	2.2	2.2	2.2
ФБН 24 II - 5	10.0	11.3	2.4	3.8	3.8	3.8	4.7	1.6	2.3	2.3	2.3
ФБН 24 III - 5	13.3	15.3	2.3	3.7	3.7	3.7	6.0	1.5	2.2	2.2	2.2
ФБН 24 III - 6	15.9	15.3	2.3	3.7	4.5	4.5	6.7	1.2	2.2	2.5	2.5
ФБН 24 III - 7	17.3	15.9	2.3	3.7	4.5	4.5	6.8	1.5	2.2	2.5	2.5
ФБН 24 IV - 8	17.3	18.2	2.9	4.9	4.9	4.9	7.6	2.2	3.0	3.0	3.0
ФБН 24 IV - 9	19.9	18.2	2.9	4.9	7.0	7.0	7.9	2.2	3.0	3.8	3.8
ФБН 24 IV - 10	19.9	20.6	2.9	4.9	7.0	7.0	7.9	2.2	3.0	3.8	3.8
ФБН 24 V - 11	35.9	37.5	2.3	3.9	6.0	6.0	13.9	2.4	3.1	3.8	3.8
ФБН 24 V - 12	40.0	37.5	2.7	4.7	6.0	6.0	14.3	2.6	3.4	3.8	3.8
ФБН 24 V - 13	46.2	43.9	2.8	4.8	6.0	6.0	16.8	2.8	3.6	4.0	4.0
ФБН 24 V - 14	52.0	47.7	3.5	6.0	8.9	8.9	17.2	3.0	4.0	5.0	5.0
ФБН 24 V - 15	66.0	47.7	3.5	6.0	8.9	8.9	21.3	3.0	4.0	5.0	5.0

Формулы для определения величины N_e от действия внешних нагрузок на фермы

Элемент	Напряженные састорные	При проверке элементов ферм	
		по прочности	по трещиностойкости
Нижний пояс	Растяжение с малым эксцентриситетом	$N_e = K_1 M + N(\frac{h}{2} - a)$	$N_e = M'' + \frac{N'' h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = K_2 M' + N h(\frac{h}{2} - a)$	—
Стойки	Растяжение с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M + N(\frac{h}{2} - a)$	$N_e = M + \frac{N'' h}{6}$
	Сжатие с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M - N(\frac{h}{2} - a)$	$N_e = M - \frac{N'' h}{6}$

h - Высота сечения элемента
 a - Расстояние от центра тяжести растянутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения
 K_1, K_2, K_3 - Коэффициенты, учитывающие перераспределение изгибающих моментов вследствие пластических деформаций бетона и образования трещин $K_1 = 0.5, K_2 = 0.7, K_3 = 0.85$.
 M, M'', N, N'' - соответственно расчетные и нормативные изгибающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета, выполненного в упругой стадии.
 ζ - коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СН и П II - В. 1-62. В опорном сечении (по грани вута) ζ принимается равным 1.
 N_p - Расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СН и П II - В. 1-62. в сечении по грани вута $N_e = N_p$.

Госстрой СССР
 Проектный институт М
 г. Ленинград
 Ин. отдел
 Глав. инж. по
 нач. сектора
 Рак. группы
 Ст. инженер
 Роща
 Гершанок
 Мосоз
 Александрович
 Чеботарь
 Исполнитель
 Мельник
 Проверил
 Бабышкин
 Тонксвиль

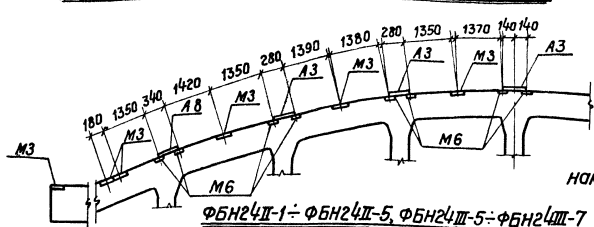
Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами: подбора ферм, производится следующим образом:
 - определяются усилия в элементах ферм по граням вута и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок, приведенных в выпуске I, на расчетные и нормативные (при проверке трещиностойкости) нагрузки;
 - определяют значения N_e в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
 - определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений N_e от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

Примечания

Значения N_e приведены для элементов ферм на участках между вутами.

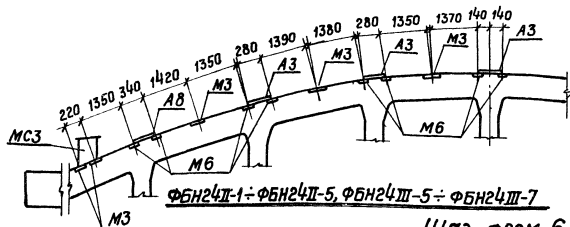
ТК	фермы пролетом 24 м	серия 1463-3
1969	Несущая способность элементов ферм	Выпуск 1 Лист 7

При плитах покрытия шириной 1,5 м



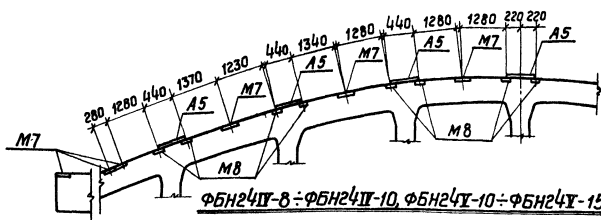
ФБН24II-1 ÷ ФБН24II-5, ФБН24III-5 ÷ ФБН24III-7

Шаг ферм 6 м без подстропильных конструкций



ФБН24II-1 ÷ ФБН24II-5, ФБН24III-5 ÷ ФБН24III-7

Шаг ферм 6 м с подстропильными конструкциями



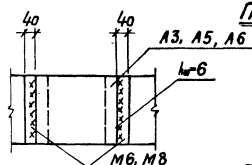
ФБН24II-8 ÷ ФБН24II-10, ФБН24III-10 ÷ ФБН24III-15

Шаг ферм 12 м

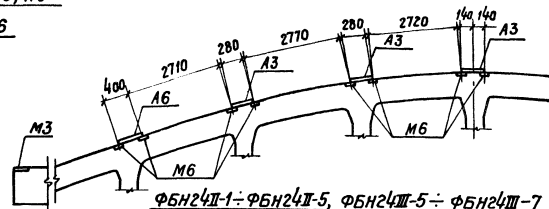
Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

Марка фермы	шаг ферм	Плиты покрытия 1,5x6 и 1,5x12 м								Плиты покрытия 3,0x6 и 3,0x12 м										
		Закладных				Накладных				Общий вес кг	Закладных				Накладных				Общий вес кг	
		М3	М6	М7	М8	МС3	А3	А5	А6		А8	М3	М6	М7	М8	А3	А5	А6		А8
ФБН24II-1 ÷ ФБН24II-5 ФБН24III-5 ÷ ФБН24III-7	6 м без подстропильных конструкций	12	14	-	-	-	-	5	-	-	2	91	2	14	-	-	5	-	2	91
ФБН24II-8 ÷ ФБН24II-10 ФБН24III-10 ÷ ФБН24III-15	12 м	-	-	12	14	-	-	-	-	7	-	-	14	-	-	7	-	-	88	

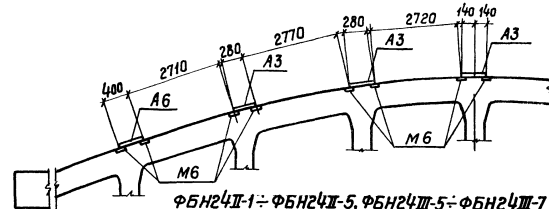
При плитах покрытия шириной 3,0 м



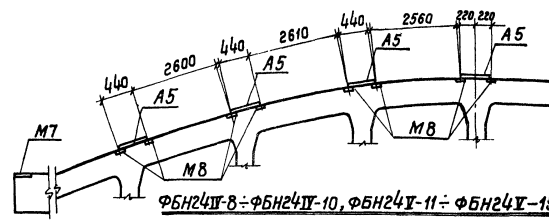
Деталь установки накладных элементов А3, А5, А6



ФБН24II-1 ÷ ФБН24II-5, ФБН24III-5 ÷ ФБН24III-7



ФБН24II-1 ÷ ФБН24II-5, ФБН24III-5 ÷ ФБН24III-7



ФБН24II-8 ÷ ФБН24II-10, ФБН24III-11 ÷ ФБН24III-15

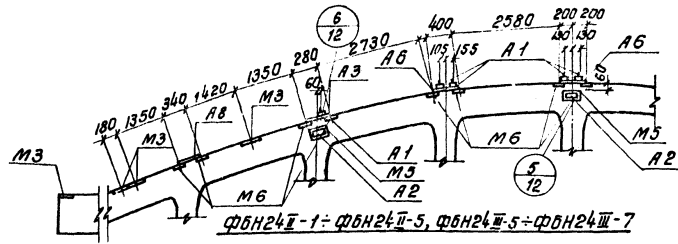
Примечания

1. Закладной элемент М3 разработан в выпуске III.
2. Закладные элементы М6, М7, М8 и накладные элементы А3-А8 разработаны в выпуске III.
3. Накладной элемент МС3 разработан в выпуске I.
4. Привязка закладных элементов для крепления плит покрытия - ассбл.
5. Накладные элементы для крепления ферм к колоннам принимать по выпуску I.

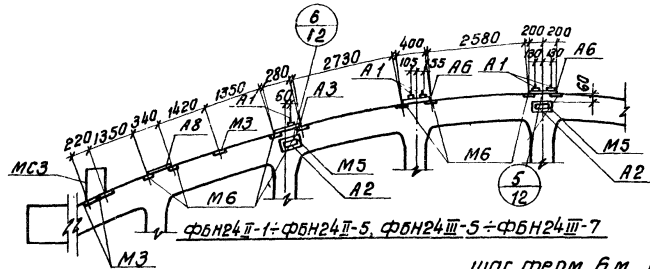
TK	Фермы пролётом 24 м	серия 1.463-3
1969	Пример разработки закладных и накладных элементов при покрытии без фанаря	Выпуск лист IV 10

Госстрой СССР
 Проектный институт
 г. Ленинград
 Руководитель
 Инженер
 Проектировщик
 Механик
 Чертежник
 Машинист
 Копировщик
 Рисунок
 Металлист
 Бабашкин
 Неваев

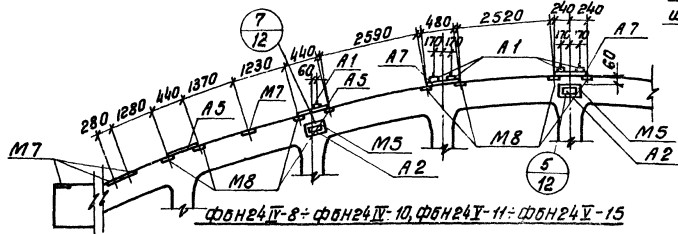
При плитах покрытия шириной 1.5



шаг ферм 6 м без подстропильных конструкций



шаг ферм 6 м с подстропильными конструкциями

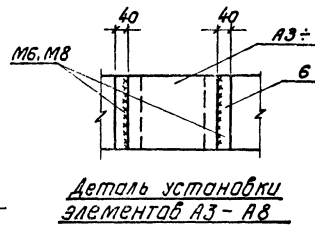


шаг ферм 12 м

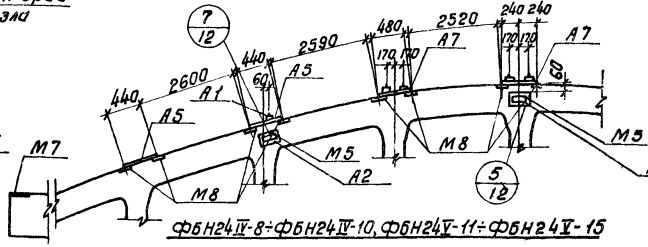
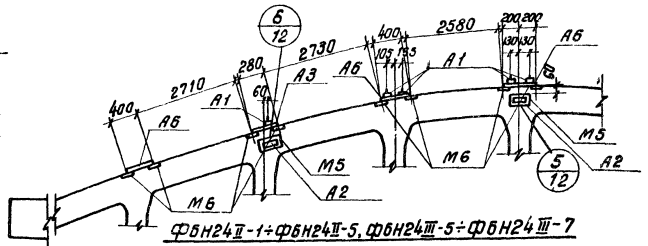
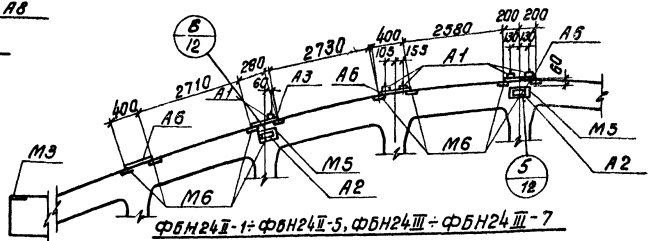
Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

Марка ферм	шаг ферм	Плиты покрытия 1,5x6 и 1,5x12 м											Плиты покрытия 3,0x6 и 3,0x12 м													
		Количество элементов											Общий вес кг	Количество элементов											Общий вес кг	
		закладных					накладных							закладных					накладных							
		M3	M5	M6	M7	M8	M3	A1	A2	A3	A6	A7	A8		M3	M5	M6	M7	M8	A1	A2	A3	A6	A7	A8	
ФБН24I-1 ÷ ФБН24II-5	6 м с подстропильными конструкциями	8	4	14	-	-	8	4	2	-	3	-	2	136	2	4	14	-	-	8	4	2	-	5	-	119
ФБН24III-5 ÷ ФБН24VII-7	6 м с подстропильными конструкциями	6	4	14	-	-	2	8	4	2	-	3	-	210	-	4	14	-	-	8	4	2	-	5	-	112
ФБН24IV-8 ÷ ФБН24IV-10 ФБН24V-11 ÷ ФБН24V-15	12 м	-	4	-	8	14	-	-	8	4	-	4	-	176	-	4	-	2	14	-	8	4	-	4	-	144

При плитах покрытия шириной 3.0 м



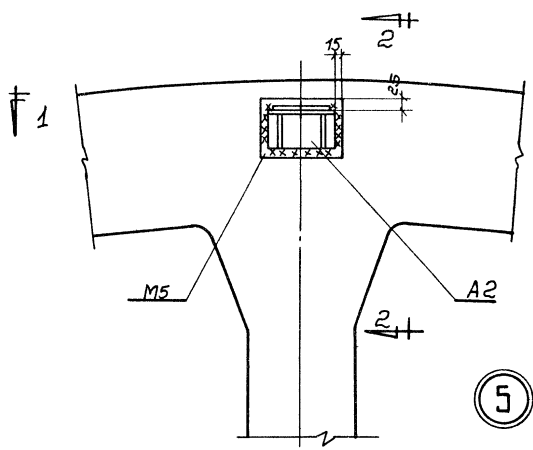
Деталь установки элемента А3-А8



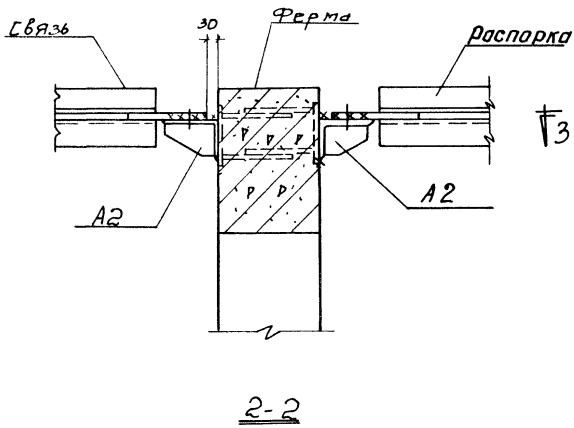
Примечания

1. Закладные элементы М3, М5 разработаны в выпуске III.
2. Закладные элементы М6, М7, М8 и накладные элементы А3 - А8 разработаны в выпуске III.
3. Накладные элементы А1, А2 и МС3 разработаны в выпуске I.
4. Привязка закладных элементов для крепления плит покрытия - осевая.
5. Количество элементов М5 и А2 принято для ферм, к которым прикладываются крестовая связь и распорка, в конкретном проекте элементы М5 и А2 следует принимать в соответствии со схемой покрытия.
6. Привязка накладных элементов А2 см. на листе 12.
7. См. примечание 5 на листе 8.

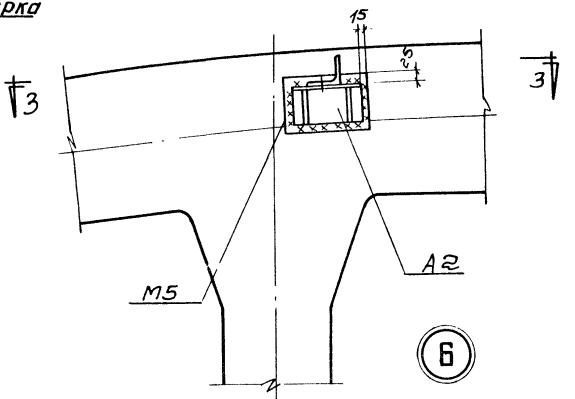
ТК	Фермы пролетом 24 м	Серия 1.463-3
1969	Пример разработки закладных и накладных элементов при покрытии с фонарем.	Выпуск лист VI 11



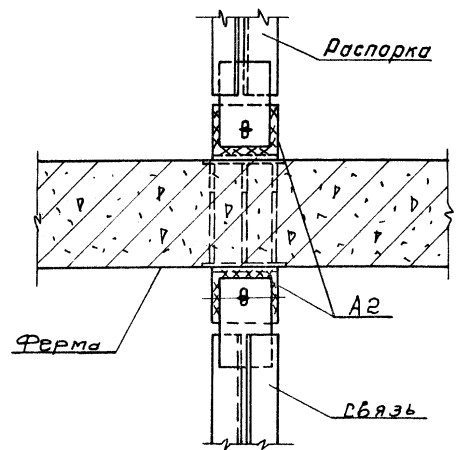
5



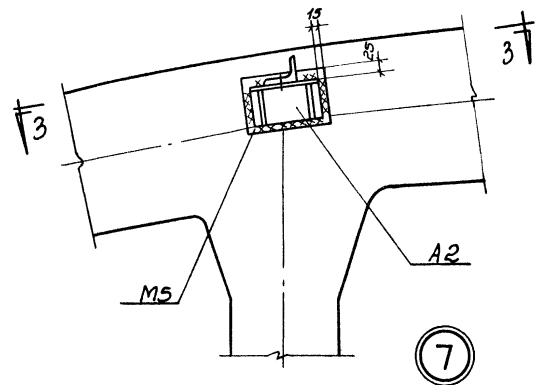
2-2



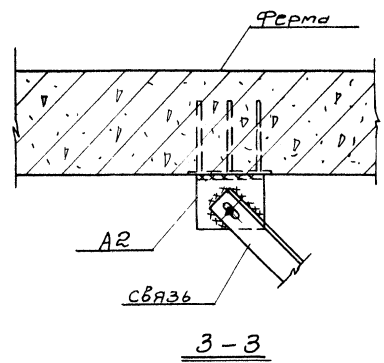
6



1-1



7



3-3

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Сварку производить электродами типа Э42.
Все швы h_ш = 6 мм.

Госстрой СССР	Инженер-пр.	Инженер	Исполнит.	Фабрич.	Будущий
Проектный институт М	М. С. Рудольф	М. С. Рудольф	М. С. Рудольф	М. С. Рудольф	М. С. Рудольф
г. Ленинград	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов
	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов
	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов
	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов	С. П. Шибанов

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия	1.463-3
1969	Узлы 5, 6, 7	Лист	12

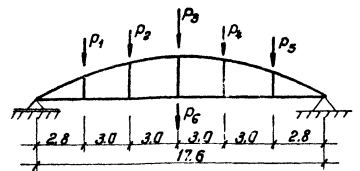


Схема приложения нагрузок

Таблица 1

Примечания

Нагрузки для контрольных испытаний ферм в вертикальном положении при проверке прочности и деформации, т

Марка фермы	Испытательный элемент	Нагрузки	P ₁ P ₂ P ₃ P ₄ P ₅ P ₆						Марка фермы	Испытательный элемент	Нагрузки	P ₁ P ₂ P ₃ P ₄ P ₅ P ₆					
			P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆				P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆
ФБН 18 II - 1 А	Пояс	Нормативная	5,2	9,2	3,6	5,3	3,0	—	ФБН 18 III - 8 А	Пояс	Нормативная	11,7	10,8	10,8	10,8	11,7	10,4
		1,4 расчетной	9,5	15,8	6,2	8,9	5,2	—			1,4 расчетной	21,5	19,9	19,9	19,9	21,5	17,5
ФБН 18 II - 2 А	Стойки	Нормативная	5,5	5,6	3,2	4,0	3,1	3,2	ФБН 18 III - 9 А	Стойки	Нормативная	13,4	13,4	7,0	8,5	6,1	8,2
		1,4 расчетной	10,1	10,1	5,8	6,9	5,4	5,4			1,4 расчетной	24,8	24,1	12,5	14,6	10,6	13,7
ФБН 18 II - 3 А	Пояс	Нормативная	7,2	8,2	6,8	8,2	7,2	3,2	ФБН 18 III - 9 А	Пояс	Нормативная	20,3	17,6	18,4	13,7	13,7	—
		1,4 расчетной	12,7	14,2	12,0	14,2	12,7	5,4			1,4 расчетной	35,7	31,2	31,9	23,5	23,5	—
ФБН 18 II - 3 А	Стойки	Нормативная	10,8	8,9	3,7	6,0	4,6	—	ФБН 18 III - 9 А	Стойки	Нормативная	18,5	16,1	15,1	10,9	10,0	—
		1,4 расчетной	19,4	15,6	6,4	9,9	7,8	—			1,4 расчетной	33,1	27,9	25,6	17,7	16,6	—
ФБН 18 II - 4 А	Пояс и стойки	Нормативная	7,7	9,1	6,6	8,8	9,9	—	ФБН 18 III - 10 А	Пояс	Нормативная	15,4	18,0	13,1	15,4	12,9	9,4
		1,4 расчетной	14,3	15,9	11,2	15,2	17,7	—			1,4 расчетной	27,0	31,2	22,7	26,2	21,9	15,8
ФБН 18 II - 4 А	Пояс	Нормативная	4,7	7,1	3,7	6,5	4,1	8,2	ФБН 18 III - 10 А	Стойки	Нормативная	18,4	17,1	10,9	12,0	10,0	7,0
		1,4 расчетной	8,5	12,5	6,6	11,2	7,2	13,7			1,4 расчетной	32,9	29,9	18,3	15,3	16,4	11,8
ФБН 18 II - 4 А	Стойки	Нормативная	9,8	14,4	7,7	13,0	8,4	15,7	ФБН 18 III - 10 А	Пояс	Нормативная	21,6	22,5	23,2	18,6	17,7	—
		1,4 расчетной	5,0	6,8	3,1	6,0	3,6	8,2			1,4 расчетной	37,6	39,1	39,8	31,5	30,0	—
ФБН 18 II - 5 А	Пояс	Нормативная	7,2	9,6	5,4	7,6	5,2	8,2	ФБН 18 III - 11 А	Стойки	Нормативная	18,8	18,0	10,9	12,9	10,4	9,4
		1,4 расчетной	13,2	17,2	10,0	13,4	9,4	13,7			1,4 расчетной	33,5	31,3	18,3	21,2	17,6	15,8
ФБН 18 II - 5 А	Стойки	Нормативная	8,0	8,7	3,8	6,1	3,8	8,2	ФБН 18 III - 11 А	Пояс	Нормативная	27,0	26,0	20,6	22,2	20,1	6,9
		1,4 расчетной	14,8	15,6	6,7	10,5	6,5	13,7			1,4 расчетной	47,3	45,0	45,8	36,4	34,6	—
ФБН 18 II - 6 А	Пояс	Нормативная	9,7	8,8	7,8	6,8	7,7	10,4	ФБН 18 III - 12 А	Стойки	Нормативная	23,5	22,3	15,5	17,1	15,1	8,1
		1,4 расчетной	17,4	16,0	10,0	12,0	13,4	17,5			1,4 расчетной	41,3	39,1	26,0	29,0	24,8	15,8
ФБН 18 II - 6 А	Стойки	Нормативная	10,4	11,1	6,2	8,5	6,1	8,2	ФБН 18 III - 12 А	Пояс	Нормативная	32,9	27,7	23,3	21,6	22,2	6,1
		1,4 расчетной	18,6	19,4	10,5	14,4	10,4	13,7			1,4 расчетной	59,0	49,0	45,5	37,0	38,1	10,3
ФБН 18 II - 6 А	Пояс	Нормативная	14,4	18,2	10,7	17,7	11,1	—	ФБН 18 III - 13 А	Стойки	Нормативная	29,2	26,4	17,2	16,6	14,6	6,4
		1,4 расчетной	25,9	30,9	18,3	29,9	19,5	—			1,4 расчетной	67,8	56,3	45,5	42,6	43,8	11,8
ФБН 18 III - 7 А	Стойки	Нормативная	13,3	8,4	8,6	4,9	4,9	—	ФБН 18 III - 14 А	Стойки	Нормативная	32,5	46,4	29,3	27,4	24,0	11,7
		1,4 расчетной	24,1	15,3	15,0	8,6	8,6	—			1,4 расчетной	—	—	—	—	—	—

1. Фермы, предназначенные для эксплуатации в сильноагрессивной среде, должны быть испытаны по прочности, деформациям и образованию трещин.
2. Испытания ферм разрешается производить не ранее 7 дней со дня их изготовления; марка бетона ферм при этом должна быть не менее 90% от проектной.
3. Последовательность проведения испытания ферм должна быть следующей:
 - а) испытывают нижний пояс и стойки на контрольные нагрузки по проверке образования трещин;
 - б) испытывают стойки на прочность на контрольные нагрузки равные 1,4 от расчетной;
 - в) испытывают пояс на прочность до разрушения.
4. Контрольная нагрузка при проверке образования трещин в нижних поясах и стойках принимается равной нормативной, умноженной; в зависимости от срока испытания, на соответствующий коэффициент, приведенный в таблице 4 на листе 15. При кратковременных сроках испытания ферм коэффициенты определяются по линейной интерполяции.
5. Контрольная нагрузка при проверке прочности ферм принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент С=1,4 или С=1,6. Величина коэффициента „С“ определяется по таблице ГОСТ 8829-66 в зависимости от возможного характера разрушения.
6. Контрольный шаг ферм в середине пролета от действия нормативной нагрузки равен 1/800 пролета фермы.
7. При испытании ферм 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 фермы.

Исполнитель: *И.И.И.*
 Проверил: *Т.Т.Т.*
 Дата: *15.05.68*
 Место: *Москва*
 Проект: *18.00.00*
 Институт: *ЦНИИСК им. Г.И.Степанова*
 г. Ленинград

Таблица 3

Таблица 4

Нормативные нагрузки для контрольных испытаний ферм в вертикальном положении при проверке образования трещин.

Фермы пролетом 18 м							Фермы пролетом 24 м											
Марка фермы	Испытываемый элемент	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	Марка фермы	Испытываемый элемент	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	P ₈	
																		ФБН 18 I - 1
	стойки	3,0	4,2	1,5	3,5	1,8	5,8		стойки	2,5	2,0	2,7	1,3	2,1	1,1	1,4	2,6	
ФБН 18 II - 2	пояса	4,2	5,6	3,0	4,9	2,8	5,0	ФБН 24 II - 2	пояса	4,2	6,7	3,7	5,3	3,7	5,0	4,2		
	стойки	3,0	4,2	1,5	3,5	1,8	5,8		стойки	3,8	3,1	4,1	2,3	3,3	2,0	2,3	3,5	
ФБН 18 III - 3	пояса	4,2	5,6	3,0	4,3	2,8	5,0	ФБН 24 III - 3	пояса	4,6	7,3	4,1	5,9	4,1	5,5	4,6		
	стойки	5,6	5,6	3,0	3,7	2,8	3,4		стойки	3,8	3,1	4,1	2,3	3,3	2,0	2,3	3,5	
ФБН 18 IV - 4	пояса	4,4	6,0	3,2	4,5	3,0	5,4	ФБН 24 IV - 4	пояса	5,1	8,0	4,5	6,4	4,5	6,1	5,1		
	стойки	3,5	4,9	1,9	4,1	2,2	6,4		стойки	4,7	3,9	5,0	2,9	4,1	2,6	2,9	4,0	
ФБН 18 V - 5	пояса	4,8	6,5	3,5	4,9	3,2	5,8	ФБН 24 V - 5	пояса	6,5	8,6	4,9	6,9	4,9	6,5	5,5		
	стойки	4,3	5,8	2,3	4,9	2,8	7,4		стойки	4,9	4,1	5,2	3,0	4,3	2,7	3,1	4,2	
ФБН 18 VI - 6	пояса	5,2	4,7	4,0	3,9	3,9	6,1	ФБН 24 VI - 5	пояса	8,2	8,0	7,9	6,9	7,9	8,0	8,2	2,8	
	стойки	4,3	5,8	2,3	4,9	2,8	7,4		стойки	5,7	4,6	5,1	2,8	3,6	2,3	2,6	3,5	
ФБН 18 VII - 7	пояса	12,3	14,9	8,5	14,3	9,1		ФБН 24 VII - 6	пояса	9,3	9,1	9,0	7,9	9,0	9,1	9,3	3,1	
	стойки	4,3	5,9	2,3	5,0	2,7	7,8		стойки	6,7	5,5	6,0	3,3	4,3	2,8	3,1	4,0	
ФБН 18 VIII - 8	пояса	7,8	7,2	7,2	7,2	7,8	7,0	ФБН 24 VIII - 7	пояса	9,5	9,3	9,2	8,0	9,2	9,3	9,5	3,1	
	стойки	8,3	8,1	3,8	4,5	3,1	5,1		стойки	6,7	5,5	6,0	3,3	4,3	2,8	3,1	4,0	
ФБН 18 IX - 9	пояса	16,4	14,3	14,6	10,6	10,6		ФБН 24 IX - 8	пояса	7,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7,2	6,8	
	стойки	8,5	8,3	3,9	4,7	3,1	6,2		стойки	6,5	4,6	4,9	2,2	3,0	1,5	2,2	3,9	
ФБН 18 X - 10	пояса	11,0	12,9	9,1	10,7	8,8	7,0	ФБН 24 X - 9	пояса	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	7,5	7,1	
	стойки	13,0	11,7	6,8	5,5	6,0	5,0		стойки	8,7	6,3	6,7	3,3	4,3	2,4	3,2	5,0	
ФБН 18 XI - 11	пояса	16,7	17,4	17,7	13,9	13,2		ФБН 24 XI - 10	пояса	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	7,5	7,1	
	стойки	13,0	11,7	6,8	5,5	6,0	5,0		стойки	8,7	6,3	6,7	3,3	4,3	2,4	3,2	6,0	
ФБН 18 XII - 12	пояса	20,8	19,8	15,2	16,2	14,7	5,3	ФБН 24 XII - 11	пояса	11,5	14,2	6,8	8,5	6,8	10,6	6,6		
	стойки	13,7	12,4	7,2	5,8	6,3	5,3		стойки	11,6	8,6	9,5	5,4	7,0	4,4	5,7	6,5	
ФБН 18 XIII - 13	пояса	24,4	20,0	16,4	15,0	15,5	4,4	ФБН 24 XIII - 12	пояса	12,0	14,8	7,1	8,9	7,1	11,1	7,0		
	стойки	16,5	14,9	8,8	7,2	7,8	6,2		стойки	11,6	8,6	9,5	5,4	7,0	4,4	5,7	6,5	
ФБН 18 XIV - 14	пояса	23,6	23,7	19,4	17,7	18,2	5,1	ФБН 24 XIV - 13	пояса	14,5	17,7	8,7	10,8	8,7	13,3	8,5		
	стойки	16,5	14,9	8,8	7,2	7,8	6,2		стойки	12,3	9,1	10,1	5,8	7,4	4,8	6,1	6,8	
								ФБН 24 XV - 14	пояса	14,8	18,2	9,0	11,1	9,0	13,7	8,8		
									стойки	16,0	12,0	13,3	7,8	9,9	6,5	8,2	8,5	
								ФБН 24 XVI - 15	пояса	18,9	23,1	11,7	14,3	11,7	17,5	11,4		
									стойки	16,0	12,0	13,3	7,8	9,9	6,5	8,2	8,5	

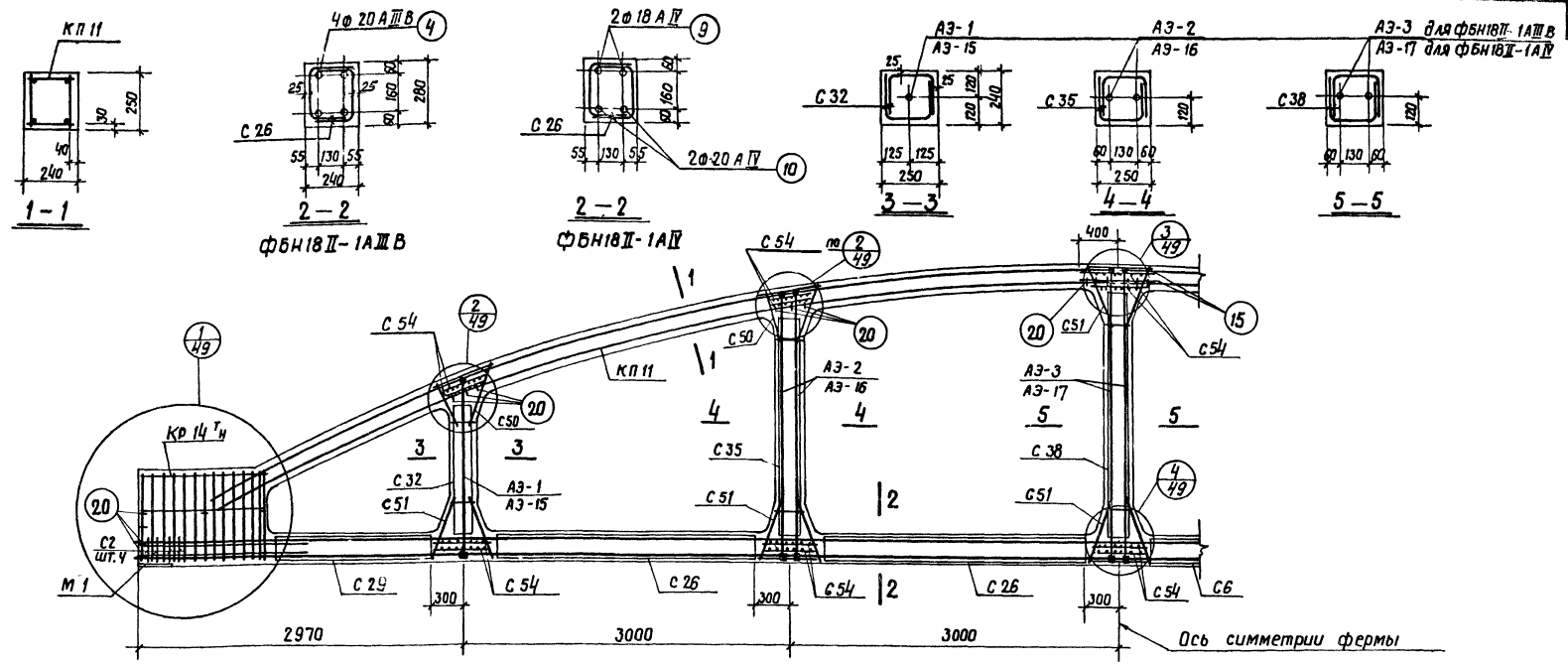
Кoeffициенты перехода от значения нормативной нагрузки к контрольной по образованию трещин в нижних поясах и стойках ферм

Пролет ферм	Марка фермы	Возраст фермы в днях			
		7	14	28	100
18 м	ФБН 18 I - 1А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН 18 II - 2А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН 18 II - 3А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН 18 II - 4А	1,09	1,05	1,02	1,0
	ФБН 18 II - 5А	1,14	1,10	1,06	1,0
	ФБН 18 II - 6А	1,16	1,12	1,07	1,0
	ФБН 18 II - 7А	1,16	1,11	1,06	1,0
	ФБН 18 II - 8А	1,18	1,13	1,08	1,0
	ФБН 18 II - 9А	1,18	1,13	1,07	1,0
	ФБН 18 IV - 9А	1,15	1,11	1,06	1,0
	ФБН 18 IV - 10А	1,17	1,13	1,07	1,0
	ФБН 18 IV - 11А	1,20	1,15	1,08	1,0
	ФБН 18 IV - 12А	1,20	1,15	1,09	1,0
	ФБН 18 IV - 13А	1,22	1,17	1,10	1,0
ФБН 18 IV - 14А	1,20	1,15	1,08	1,0	
24 м	ФБН 24 I - 1А	1,09	1,05	1,02	1,0
	ФБН 24 II - 2А	1,14	1,10	1,06	1,0
	ФБН 24 II - 3А	1,17	1,12	1,07	1,0
	ФБН 24 II - 4А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН 24 II - 5А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН 24 III - 5А	1,17	1,13	1,07	1,0
	ФБН 24 III - 6А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН 24 III - 7А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН 24 IV - 8А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН 24 IV - 9А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН 24 IV - 10А	1,21	1,15	1,09	1,0
	ФБН 24 V - 11А	1,20	1,14	1,08	1,0
	ФБН 24 V - 12А	1,21	1,15	1,09	1,0
	ФБН 24 V - 13А	1,22	1,18	1,10	1,0
	ФБН 24 V - 14А	1,25	1,19	1,11	1,0
ФБН 24 V - 15А	1,25	1,23	1,14	1,0	

Примечание

Порядок проведения испытаний изложен на листе 13

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград	ТК 1969	Фермы пролетом 18 и 24 м Нагрузки для испытания ферм по образованию трещин	Серия 1.463-3 Выпуск Лист 15
---	------------	---	--



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	20	17.3
Стержни класса А-IV	18	15.3
	20	18.9

Примечания

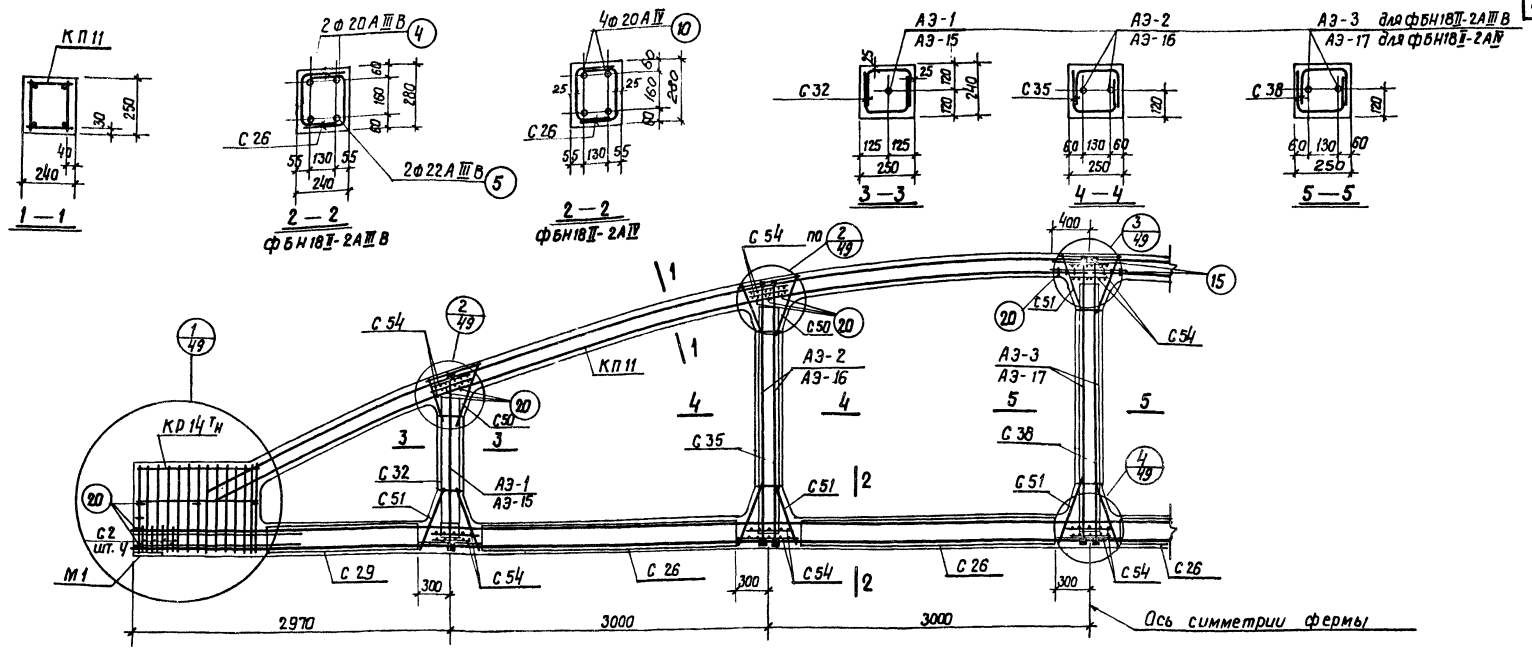
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН18II-1AIII В	КП 11	2	11	ФБН18II-1AIII В	С 38	2	65	ФБН18II-1AIV	Поз. 9	2	95
	КР 14 Tн	2+2	57		С 50	8	77		Поз. 10	2	95
	С 2	8	66		С 51	12	78		А3-15	2	15
	Поз. 15	4	95		С 54	20	81		А3-16	4	16
	Поз. 20	30	95		А3-1	2	1		А3-17	2	17
	М 1	2	86		А3-2	4	2				
	Поз. 4	4	95	А3-3	2	3					
	С 26	8	53	ФБН18II-1AIII В	КП 11, КР 14 Tн, С 2, С 26, С 29, С 32, С 35, С 38, С 50, С 51, С 54, поз. 15, поз. 20, М 1 см. ФБН18II-1AIII В						
	С 29	4	56								
	С 32	4	59								
	С 35	4	62								

Госстрой СССР	Проектный институт И	г. Ленинград	серия 1.463-3
Исполнитель	Армирование	Лист 17	10234-06 23

Исполнитель: Бабюшкин
 Проверил: Л. С. Савицкий, Г. В. Бунаба
 Роль: Проектант
 Назначение: Марксов
 Исполнитель: М. С. Алексеев
 Проверил: С. В. Чабатарь
 Исполнитель: М. С. Алексеев
 Назначение: Марксов
 Исполнитель: М. С. Алексеев
 Проверил: С. В. Чабатарь
 Исполнитель: М. С. Алексеев
 Назначение: Марксов
 Исполнитель: М. С. Алексеев
 Проверил: С. В. Чабатарь



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа		
ФБН 18 II - 2 A III В	КП II	2	11	ФБН 18 II - 2 A III В	С 38	2	65	ФБН 18 II - 2 A IV	Поз. 10	4	98		
	КР I4 TИ	2+2	57		С 50	8	77		Выпуск VII	АЗ-15	2	15	
	С 2	8	66		С 51	12	78			Выпуск VIII	АЗ-16	4	16
	Поз. 15	4	95		С 54	20	81				АЗ-17	2	17
	М 1	2	86		АЗ-1	2	1						
	Поз. 4	2	95		АЗ-2	4	2						
	Поз. 5	2	95	АЗ-3	2	3							
	С 26	8	53	ФБН 18 II - 2 A IV	КП II, КР I4 TИ, С 2, С 26, С 29, С 32, С 35, С 38, С 50, С 51, С 54, поз. 15, поз. 20, М 1 см. ФБН 18 II - 2 A III В								
	С 29	4	56										
	С 32	4	59										
	С 35	4	62										

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

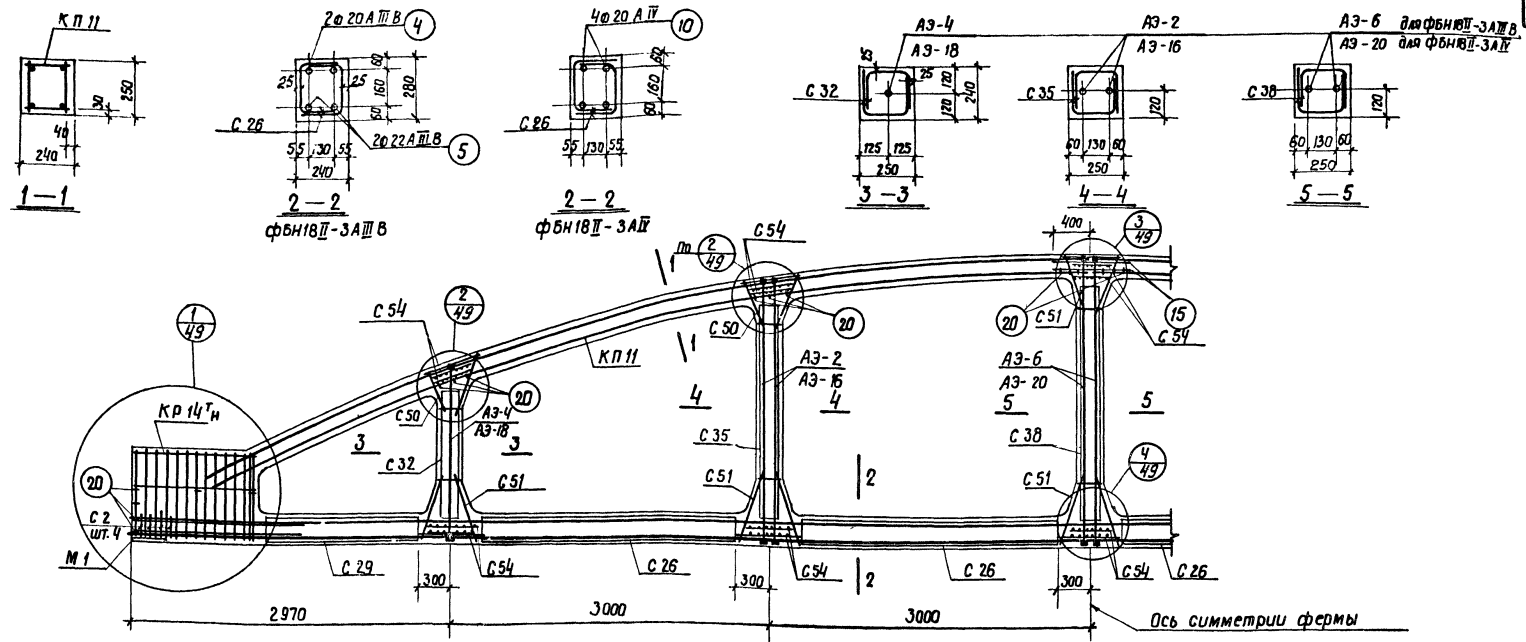
Вид арматуры	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	20	17.3
	22	20.9
Стержни класса А-IV	20	18.9

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	фермы ФБН 18 II - 2 A III В, ФБН 18 II - 2 A IV	серия 1.463-3
1969	Армирование	лист 18

рай СССР
 и инженер
 нач. отдела
 и участка
 нач. участка
 нач. сектора
 рук. группы
 ст. инженер
 Раша
 Гершков
 Морозов
 Александров
 Усатов
 Проверил
 А. С. Суров
 Горбунов



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН 18 II - 3 A III B	КП 11	2	11	ФБН 18 II - 3 A III B	С 38	2	65	ФБН 18 II - 3 A IV	Поз. 10	4	95
	КР 14 T H	2+2	57		С 50	8	77		АЗ-18	2	18
	С 2	8	66		С 51	12	78		АЗ-16	4	16
	Поз. 15	4	95		С 54	20	81		АЗ-20	2	20
	Поз. 20	30	95		АЗ-4	2	4				
	М 1	2	86		АЗ-2	4	2				
	Поз. 4	2	95	АЗ-2	4	2					
	Поз. 5	2	95	АЗ-6	2	6					
	С 26	8	53	ФБН 18 II - 3 A IV	КП 11, КР 14 T H, С 2, С 26, С 29, С 32, С 35, С 38, С 50, С 51, С 54, поз. 15, М 1, поз. 20 см. ФБН 18 II - 3 A III B						
	С 29	4	56								
	С 32	4	59								
	С 35	4	62								

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

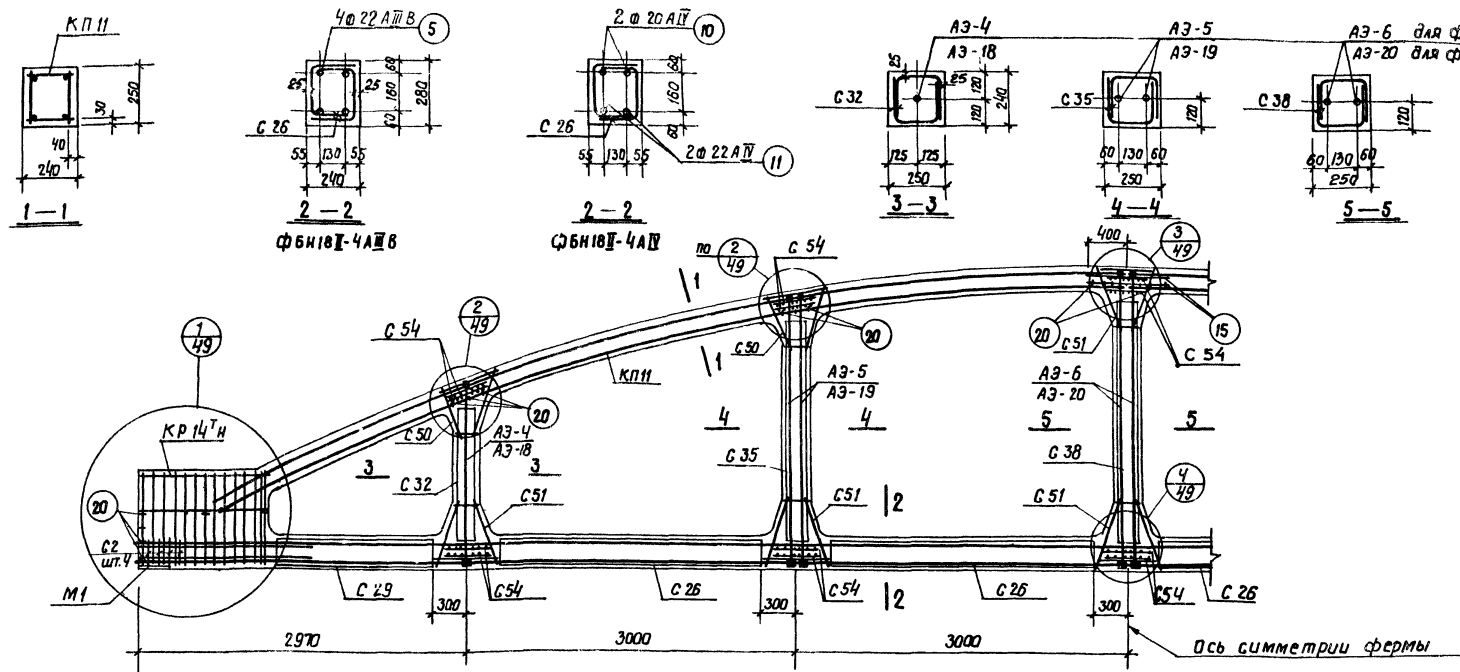
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III B	20	17.3
	22	20.9
Стержни класса А-IV	20	18.9
	22	22.8

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего ряда дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиками прочности не менее 280 кг/см².

Исполнитель: *А. С. Панин*
 Проверил: *А. Горбачев*
 Проектный институт: *М. О. С. 20*
 г. Ленинград

ТК	Фермы ФБН 18 II - 3 A III B ФБН 18 II - 3 A IV	серия 1.463-3
1969	Армирование	лист 18



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	22	20,9
Стержни класса А-IV	20	18,9
	22	22,8

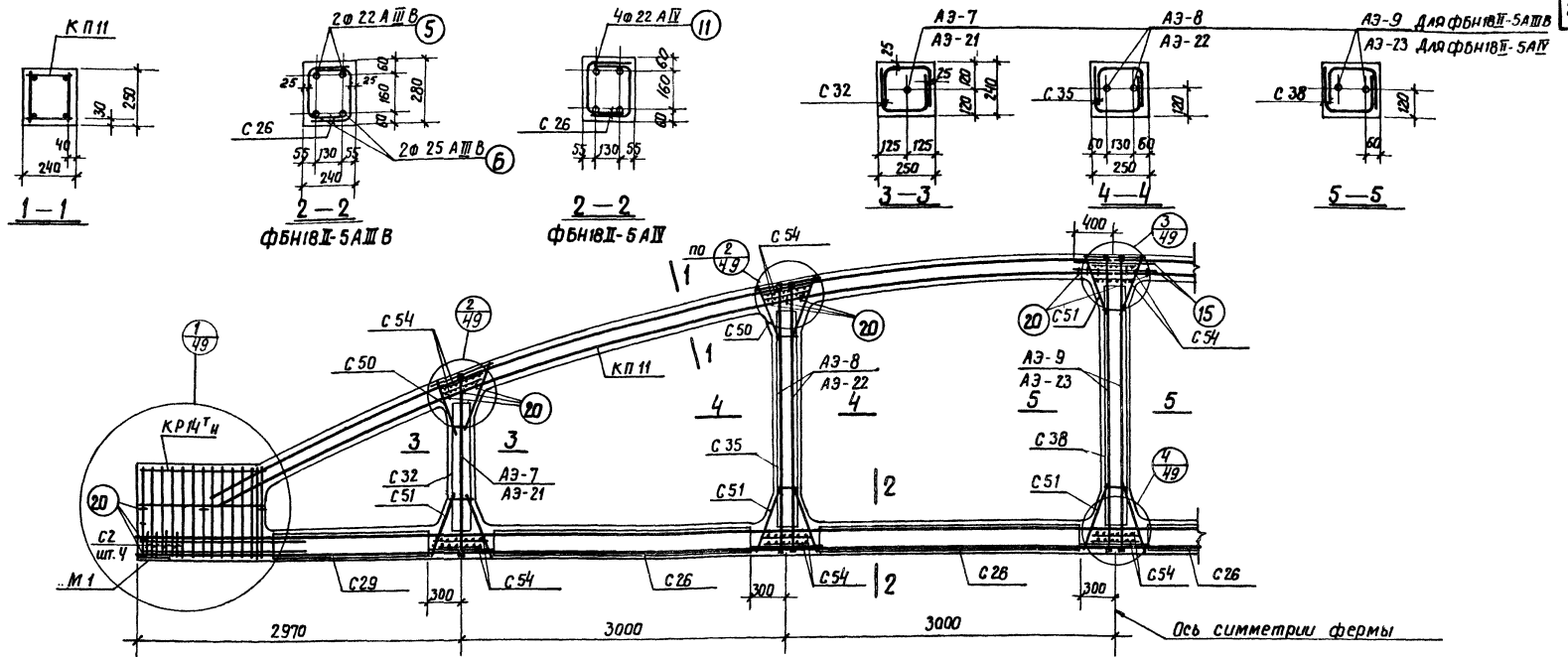
Примечания

1. Прибылка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Марка фермы	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-во штук	N листа
ФБН18II-4AIII В	КПИИ	2	11	ФБН18II-4AIII В	С38	2	65	ФБН18II-4AIII В	Поз.10	2	95
	КР14ТН	2+2	57		С50	8	77		Поз.11	2	95
	С2	8	66		С51	12	78		А3-18	2	18
	Поз.15	4	95		С54	20	81		А3-19	4	19
	Поз.20	30	95		А3-4	2	4		А3-20	2	20
	М1	2	86		А3-5	4	5				
	Поз.5	4	95		А3-6	2	6				
	С26	8	53								
	С29	4	56								
	С32	4	59								
С35	4	62									
				ФБН18II-4AIII В	КПИИ, КР14ТН, С2, С26, С29, С32, С35, С38, С50, С51, С54 поз.15, поз.20, М1						

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград	ТК	фермы ФБН18II-4AIII В, ФБН18II-4AIII В	серия 1.463-3
	1969	Армирование	Выпуск II лист 20

Исполнитель: В.В. Бодякин
 Проверил: А.В. Гаврилов
 Утвердил: М.И. Сидоров
 Проектный институт
 г. Ленинград



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	22	20,9
	25	27,0
Стержни класса А-IV	22	22,8
	25	29,4

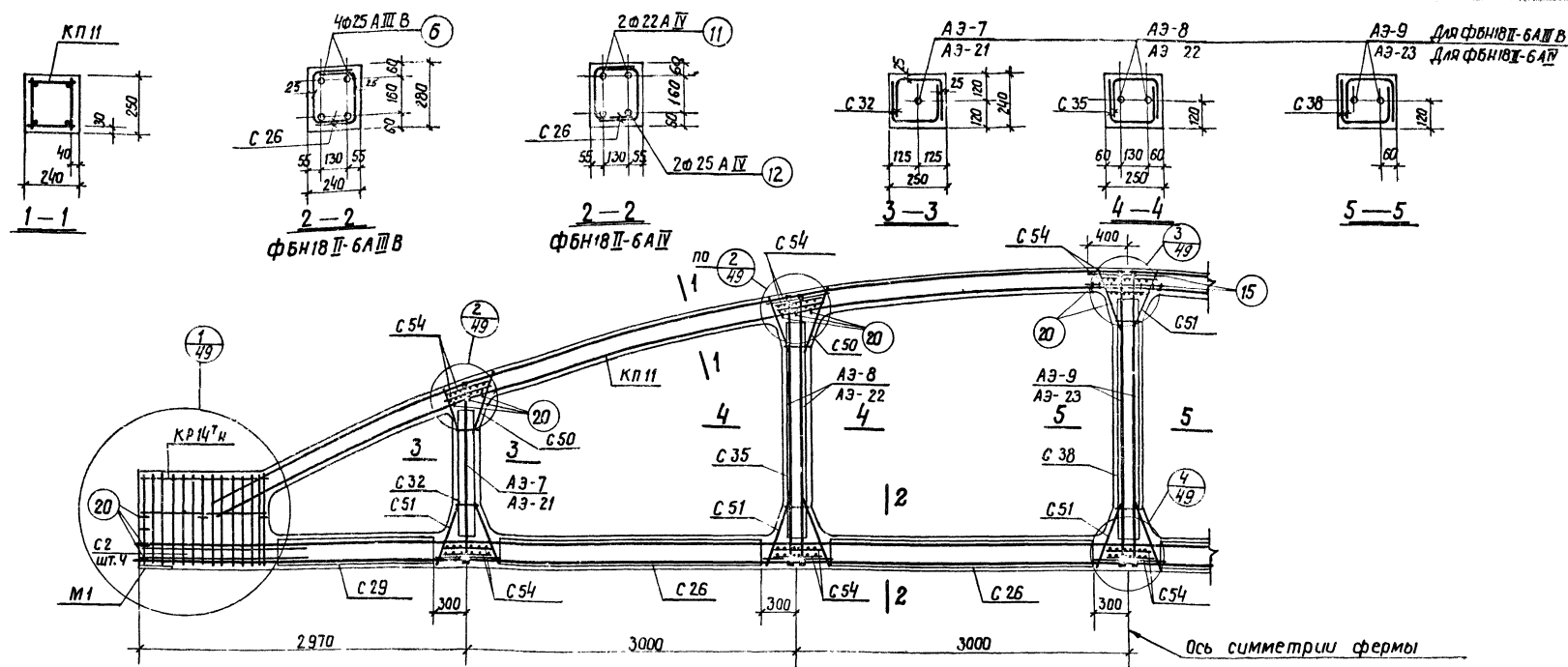
Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. 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	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН18П-5АШВ	КП11	2	11	ФБН18П-5АШВ	С38	2	65	ФБН18П-5АIV	Поз.11	4	95
	КР14IV	2+2	57		С50	8	77		АЭ-21	2	21
	С2	8	66		С51	12	78		АЭ-22	4	22
	Поз.15	4	95		АЭ-7	2	7		АЭ-23	2	23
	Поз.20	30	95		АЭ-8	4	8				
	М1	2	86		АЭ-9	2	9				
	Поз.5	2	95		С54	20	82				
	Поз.6	2	95								
	С26	8	53								
	С29	4	56								
С32	4	59									
С35	4	62									
				ФБН18П-5АIV	КП11, КР14IV, С2, С26, С29, С32, С35, С38, С50, С51, С54, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБН18П-5АШВ						

Госстрой СССР	Проектный институт №1	г. Ленинград	2. Ленинград
Инч. отдел	Г.Колосов	В.Сидорова	С.Иванова
Т.Колосов	И.Орлов	Л.Сидорова	С.Иванова
Рук. группы	Инженер	Инженер	Инженер
Ст. инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Выпущено	1.463-3	Выпуск	1.463-3
ТК	фермы ФБН18П-5АШВ, ФБН18П-5АIV	Армирование	1.463-3
1969			1.463-3



Госстрой СССР
 Проектный институт
 2. Ленинград

Иск. эстаф. П. Кошар. пр. Чук. сектора рук. группы. Ст. инженер

Раши Германок Морозов Мександрович Чеботарь

Установлено

Проверил

Соблюшкин

А. Зюбук

Горбачева

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН18II-6AIII B	КП 11	2	11	ФБН18II-6AIII B	С 38	2	65	ФБН18II-6AIV	КП 11, КР 14Тн, С 2, С 26, С 29, С 32, С 35, С 38, С 50, С 51, С 54, поз. 15, поз. 20, М 1 см. ФБН18II-6AIII B		
	КР 14Тн	2+2	57		С 50	8	77		Поз. 11	2	95
	С 2	8	66		С 51	12	78		Поз. 12	2	95
	Поз. 15	4	95		С 54	20	81		А3-21	2	21
	Поз. 20	30	95		А3-7	2	7		А3-22	4	22
	М 1	2	86		А3-8	4	8		А3-23	2	23
	Поз. 6	4	95		А3-9	2	9				
	С 26	8	53								
	С 29	4	56								
	С 32	4	59								
С 35	4	62									

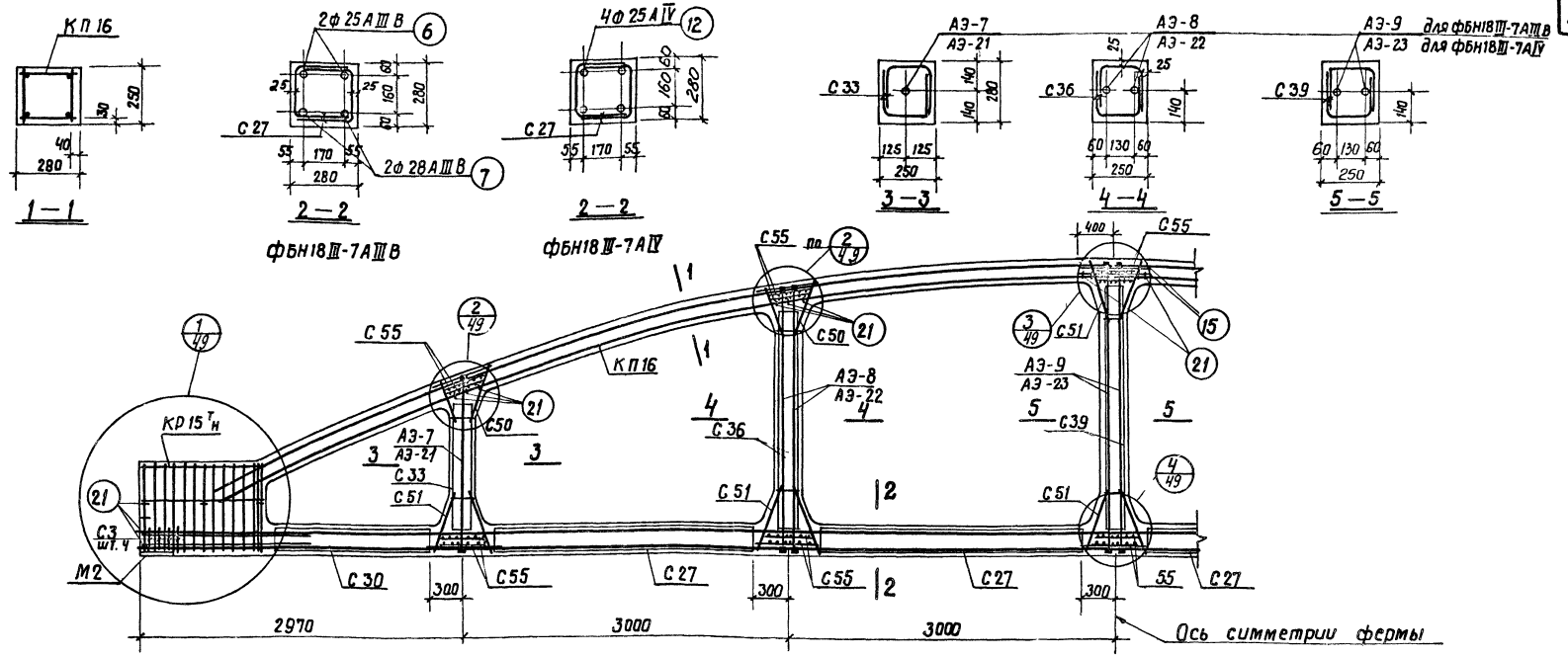
Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III B	25	27.0
Стержни класса А-IV	22	22.8
	25	29.4

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Спуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18II-6AIII B, ФБН18II-6AIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск VI Лист 22



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III B	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4

Примечания

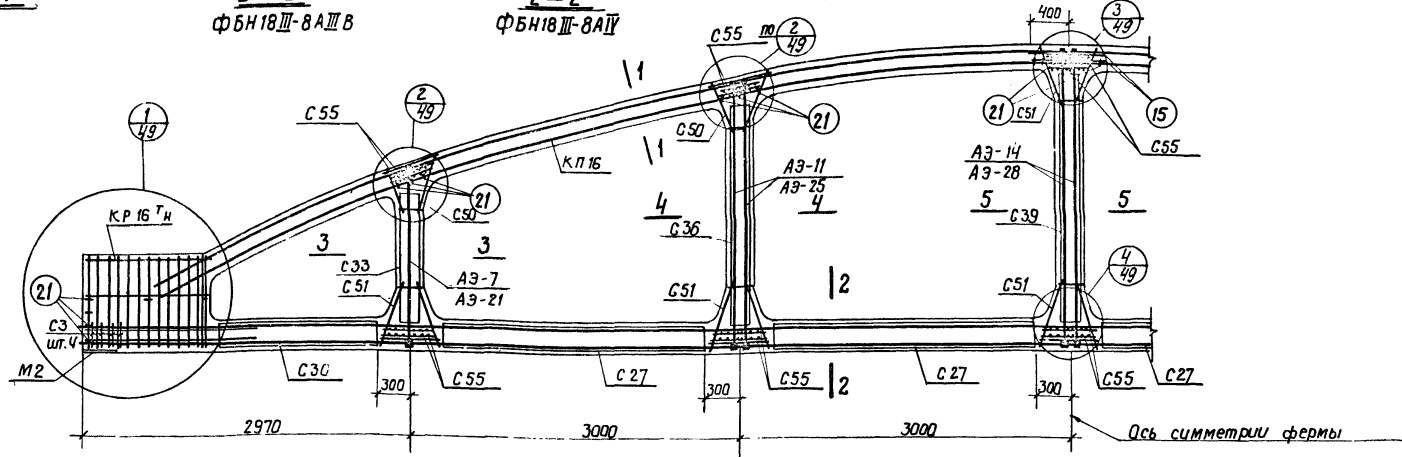
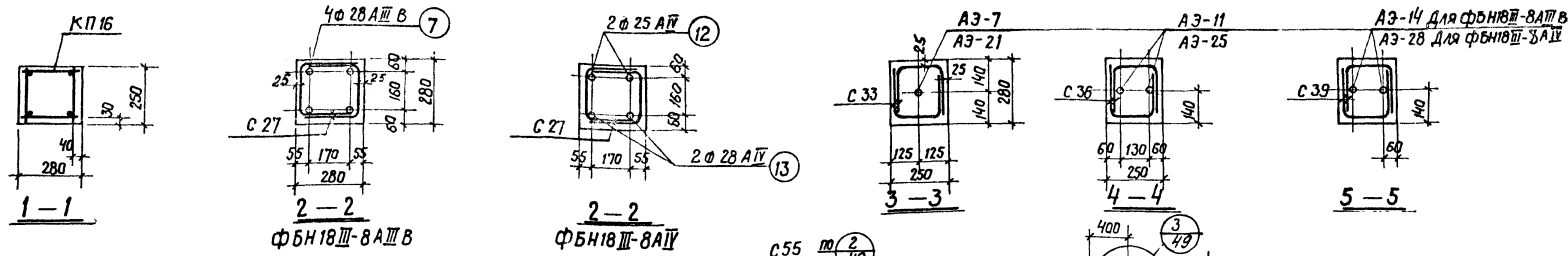
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиками прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	N листа	
ФБН18III-7AIII B	КП16	2	16	ФБН18III-7AIII B	С39	2	66	ФБН18III-7AIV	Поз.12	4	95	
	КР15 ^{тн}	2+2	58		С50	8	77		А3-21	2	21	
	С3	8	67		С51	12	78		А3-22	4	22	
	Поз.15	4	95		С55	20	82		А3-23	2	23	
	Поз.21	30	95		А3-7	2	7					
	М2	2	87		А3-8	4	8					
	Поз.6	2	95		А3-9	2	9					
	Поз.7	2	95		КП16, КР15 ^{тн} , С3, С27, С30, С33, С36, С39, С50, С51, С55, поз.15, поз.21, М2	см. ФБН18II-7AIII B						
	С27	8	54									
	С30	4	57									
С33	4	60										
С36	4	63										

Госстрой СССР	Проектный институт №1 г. Ленинград	Серия 1.463-3
Выпуск	Армирование	Лист 23
1969		10234-06 29

Исполнитель: Вайцман
 Проверил: А. Соловьев
 Руководитель: Горбунова
 Работы: М. Р. -
 Проект: М. Р. -
 Проверил: А. Соловьев
 Руководитель: Горбунова
 Проектный институт №1 г. Ленинград



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН18III-8AIII B	КП 16	2	16	ФБН18III-8AIII B	C 50	8	77	ФБН18III-8AIV	Поз. 12	2	95
	КР 16 Тн	2+2	59		C 51	12	78		Поз. 13	2	95
	СЗ	8	67		C 55	20	82		АЗ-21	2	21
	Поз. 15	4	95		АЗ-7	2	7		АЗ-25	4	25
	Поз. 21	30	95		АЗ-11	4	11		АЗ-28	2	28
	М 2	2	87		АЗ-14	2	14				
	Поз. 7	4	95	КП 16, КР 16 Тн, СЗ, С27, С30, С33, С36, С39, С50, С51, С55, Поз. 15, поз. 21, М 2 см. ФБН18III-8AIII B							
	С 27	8	54								
	С 30	4	57								
	С 33	4	60								
С 36	4	63									
С 39	2	66									

Контролируемые усилия натяжения напрягаемой арматуры

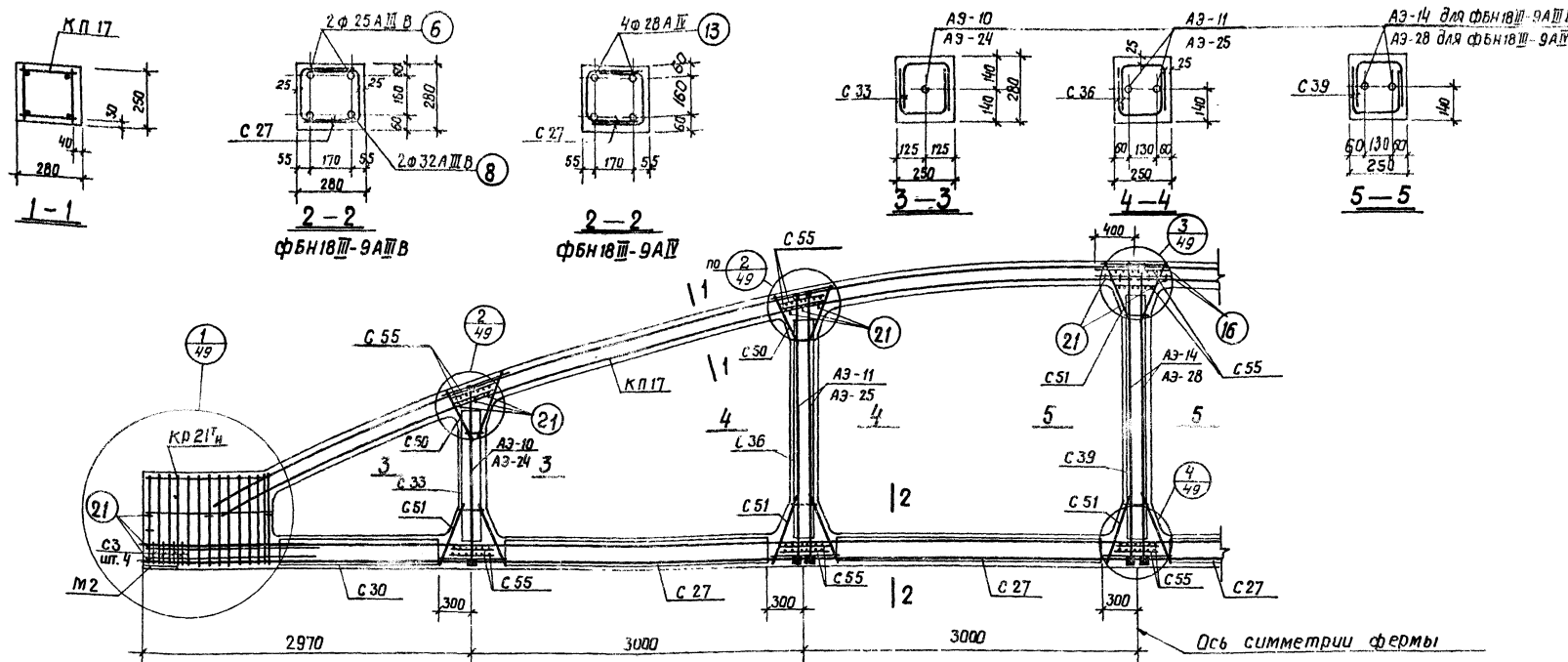
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III B	25	27.0
	28	33.9
	32	44.3
Стержни класса А-IV	25	29.4
	28	37.0
	32	48.3

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

TK	Фермы ФБН18III-8AIII B, ФБН18III-8AIV	Серия 1463-3
1969	Армирование	Лист 24

Исполнитель: *А. Турбушова*
 Проверил: *А. Турбушова*
 Разраб: *А. Турбушова*
 Проект: *А. Турбушова*
 Конструктор: *А. Турбушова*
 Инженер: *А. Турбушова*
 Старший инженер: *А. Турбушова*
 Руководитель: *А. Турбушова*
 Главный инженер: *А. Турбушова*
 Проектный институт: *г. Ленинград*
 Госстрой СССР



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
	32	44,3
Стержни класса А-IV	28	37,0
	32	48,3

Примечания

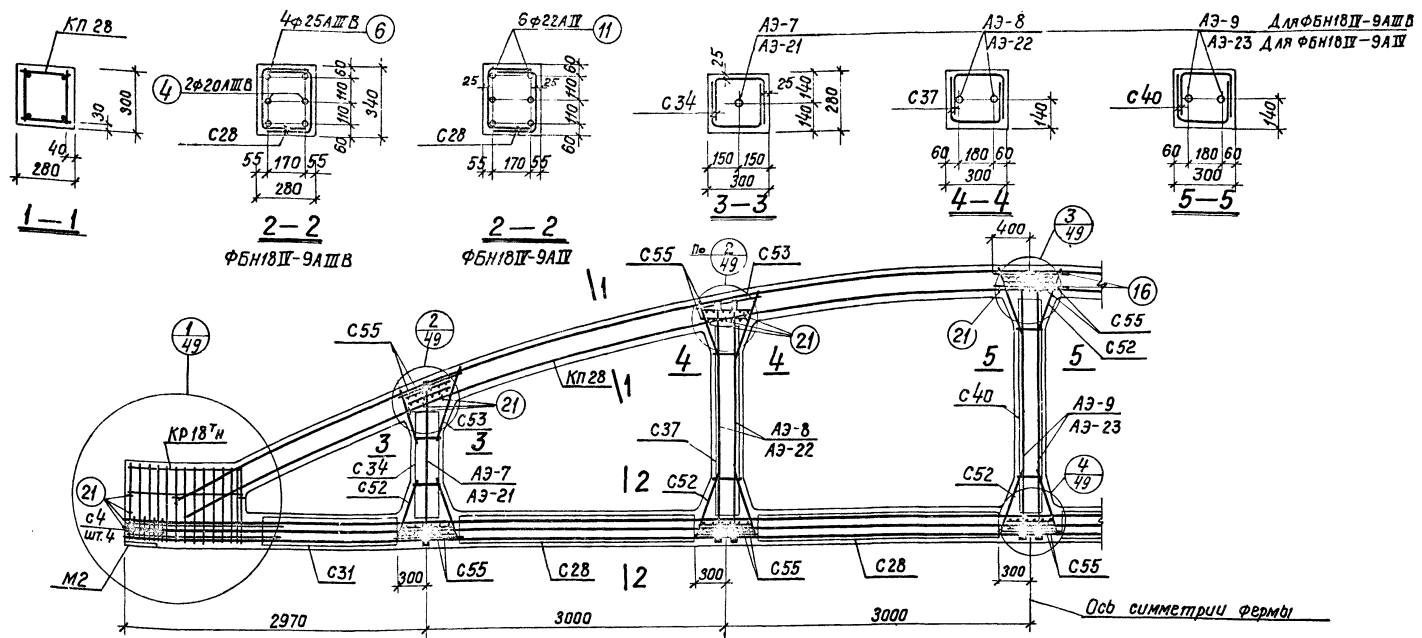
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубикабой прочности не менее 350 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	
ФБН 18 III - 9A III В	КП 17	2	17	ФБН 18 III - 9A III В	С 39	2	66	ФБН 18 III - 9A IV	Поз. 13	4	95	
	КР 21 Гн	2+2	59		С 50	8	77		Выпуск III	А3-24	2	24
	С 3	8	67		С 51	12	78		Выпуск IV	А3-25	4	25
	Поз. 16	4	95		С 55	20	82			А3-28	2	28
	Поз. 21	30	95		А3-10	2	10					
	М 2	2	87		А3-11	4	11					
	Поз. 6	2	95	А3-14	2	14						
	Поз. 8	2	95									
	С 27	8	54									
	С 30	4	57									
С 33	4	60										
С 36	4	65										

Госстрой СССР	Серия 1-463-3	Лист 25
КТНТИ ИИСТУПТ №1	Армирование	
г. Ленинград	Выпуск VI	Лист 25

Исполнитель: Бобулин
 Проверил: Горбунов
 Роль: Германов
 М.С. Александров
 С.М. Инженер



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

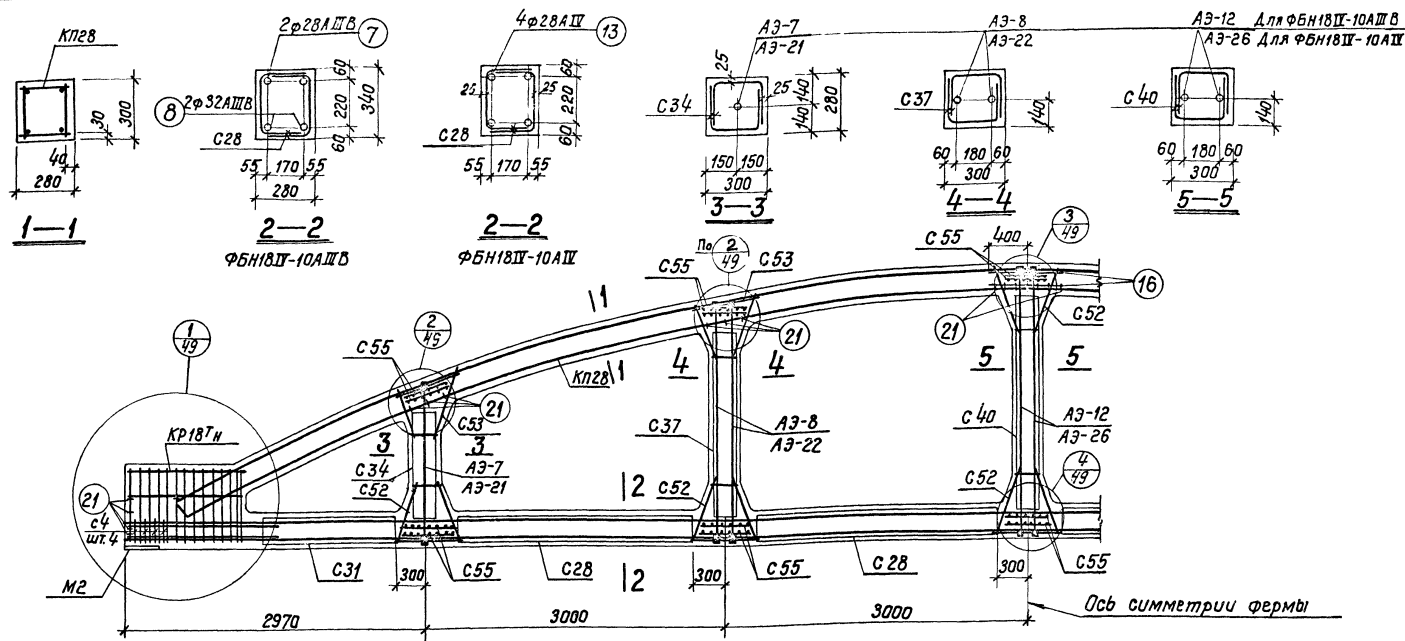
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III B	20	17,3
	25	27,0
Стержни класса А-II	22	22,8
	25	29,4

Примечания

1. Приблизно пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	
ФБН18ИВ-9АШВ	КП 28	2	28	ФБН18ИВ-9АШВ	С34	4	61	ФБН18ИВ-9АШ	КП 28, КР18 II, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.16 поз.21, М2 см. ФБН18ИВ-9АШВ	6	95	
	КР18 II	2+2	61		С37	4	64		Вальс III	А3-21	2	21
	С4	8	68		С40	2	67			А3-22	4	22
	поз.16	4	95		С52	12	79		А3-23	2	23	
	поз.21	30	95		С53	8	80		Вальс III			
	М2	2	87		С55	20	82					
	поз.6	4	95		А3-7	2	7					
	поз.4	2	95		А3-8	4	8					
Вальс IV	С28	8	55	Вальс IV	А3-9	2	9					
	С31	4	58									

Госстрой СССР	Проектный институт №1	г. Ленинград	Ген.пр. В.А. Смирнов	Инженер А.А. Смирнов	Инженер В.А. Смирнов
ТК	Фермы ФБН18ИВ-9АШВ, ФБН18ИВ-9АШ	серия 1.463-3	1969	Армирование	Вальс II лист 26



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

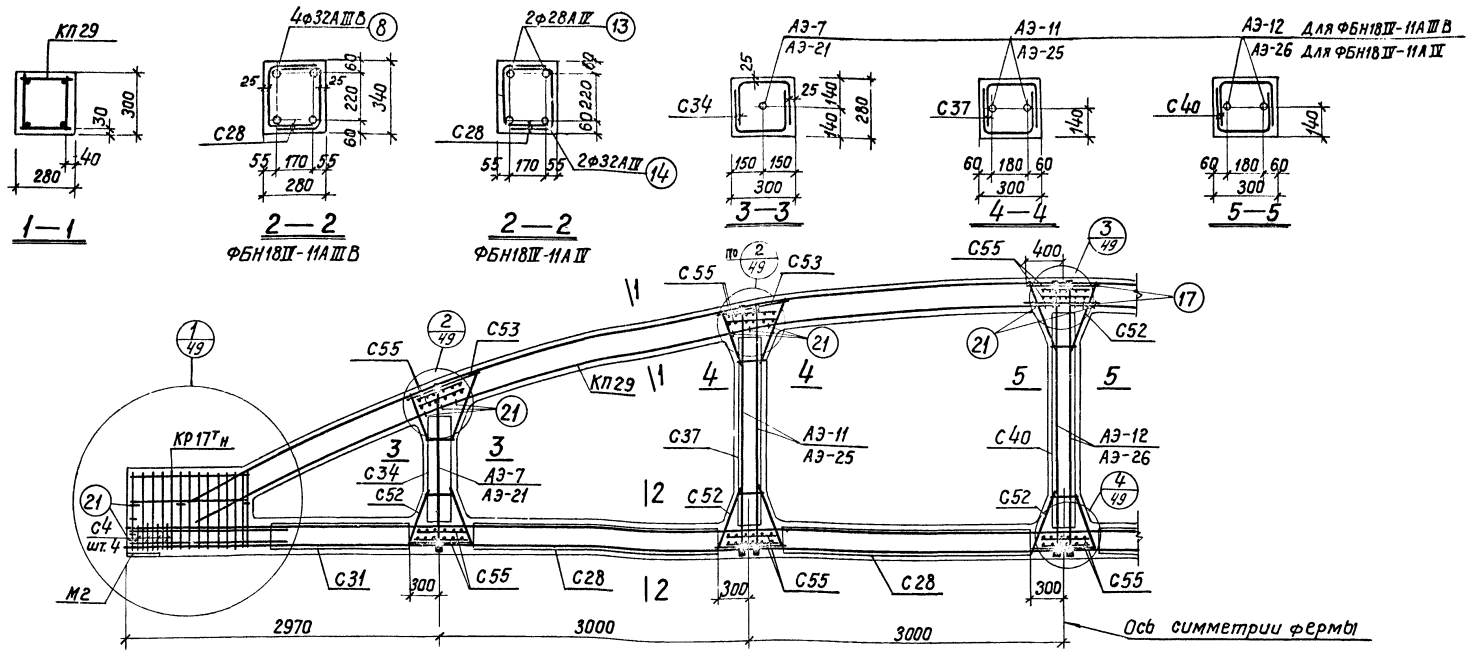
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
	32	44,3
Стержни класса А-II	25	29,4
	28	37,0

Примечания

1. Приблизно пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий изкладных элементов на одну ферму											
Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН18ИВ-10АШВ	КП28	2	28	ФБН18ИВ-10АШВ	СЗ4	4	61	ФБН18ИВ-10АИ	КП28, КР18Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.16, поз.21, М2 см. ФБН18ИВ-10АШВ		
	КР18Тн	2+2	61		С37	4	64				
	С4	8	68		С40	2	67				
	поз.16	4	95		С52	12	79				
	поз.21	30	95		С53	8	80				
	М2	2	87		С55	20	82				
	поз.7	2	95		А3-7	2	7				
ФБН18ИВ-10АШВ	поз.8	2	95	А3-8	4	8					
	С28	8	55	А3-12	2	12					
	С31	4	58								

ТК	Фермы ФБН18ИВ-10АШВ, ФБН18ИВ-10АИ	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск листов № 27



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
	32	44,3
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0
	32	48,3

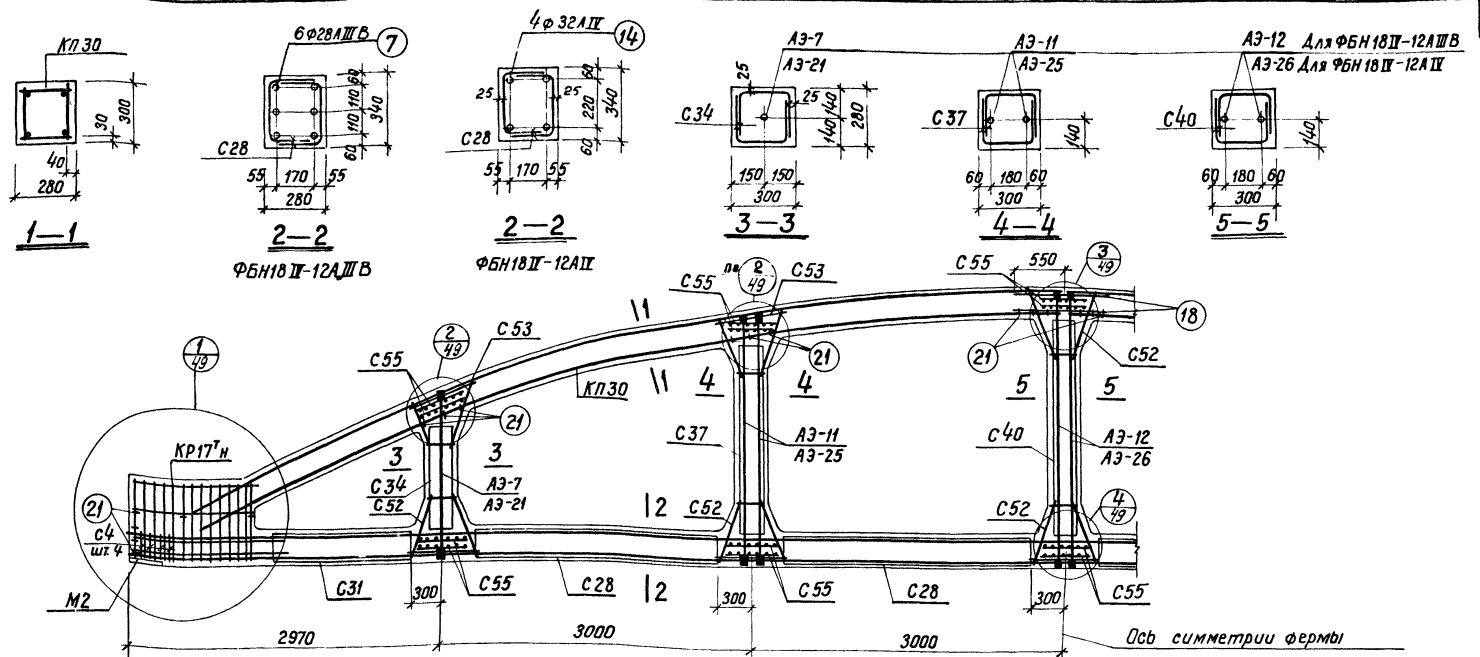
Примечания

1. Приблизка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубической прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН18II-11AIII В	КП29	2	29	ФБН18II-11AIII В	С34	4	61	ФБН18II-11AII	КП29, КР17Н, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.17, поз.21, М2 см. ФБН18II-11AIII В		
	КР17Н	2+2	60		С37	4	64		поз.13	2	95
	С4	8	68		С40	2	67		поз.14	2	95
	поз.17	4	95		С52	12	79		АЭ-21	2	21
	поз.21	30	95		С53	8	80		АЭ-25	4	25
	М2	2	87		С55	20	82		АЭ-26	2	26
	поз.8	4	95		АЭ-7	2	7				
ФБН18II-11AIII В	С28	8	55	ФБН18II-11AIII В	АЭ-11	4	11				
	С31	4	58		АЭ-12	2	12				

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград	Инженер И.И.И.	Инженер И.И.И.	Инженер И.И.И.	Инженер И.И.И.
ТК	Фермы ФБН18II-11AIII В, ФБН18II-11AII	Серия 1.463-3		
1969	Армирование	Впуск III	лист 28	



Госстрой СССР
 Проектный институт №1
 г. Ленинград.
 Исполнит. *В.В. Вайсман*
 Проверил *Ф.Ф. Сивков*
 Ф.И.О. *Вайсман*
 Проект *Горбунова*

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН18П-12АШВ	КП30	2	30	ФБН18П-12АШВ	С34	4	61	ФБН18П-12АШ	КП30, КР17 _н , С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.18, поз.21, М2		
	КР17 _н	2+2	60		С37	4	64		поз.14	4	95
	С4	8	68		С40	2	67				
	поз.18	4	95		С52	12	79				
	поз.21	30	95		С53	8	80				
	М2	2	87		С55	20	82				
ФБН18П-12АШВ	поз.7	6	95		А3-7	2	7		А3-21	2	21
					А3-11	4	11		А3-25	4	25
					А3-12	2	12		А3-26	2	26
	С28	8	55								
	С31	4	58								

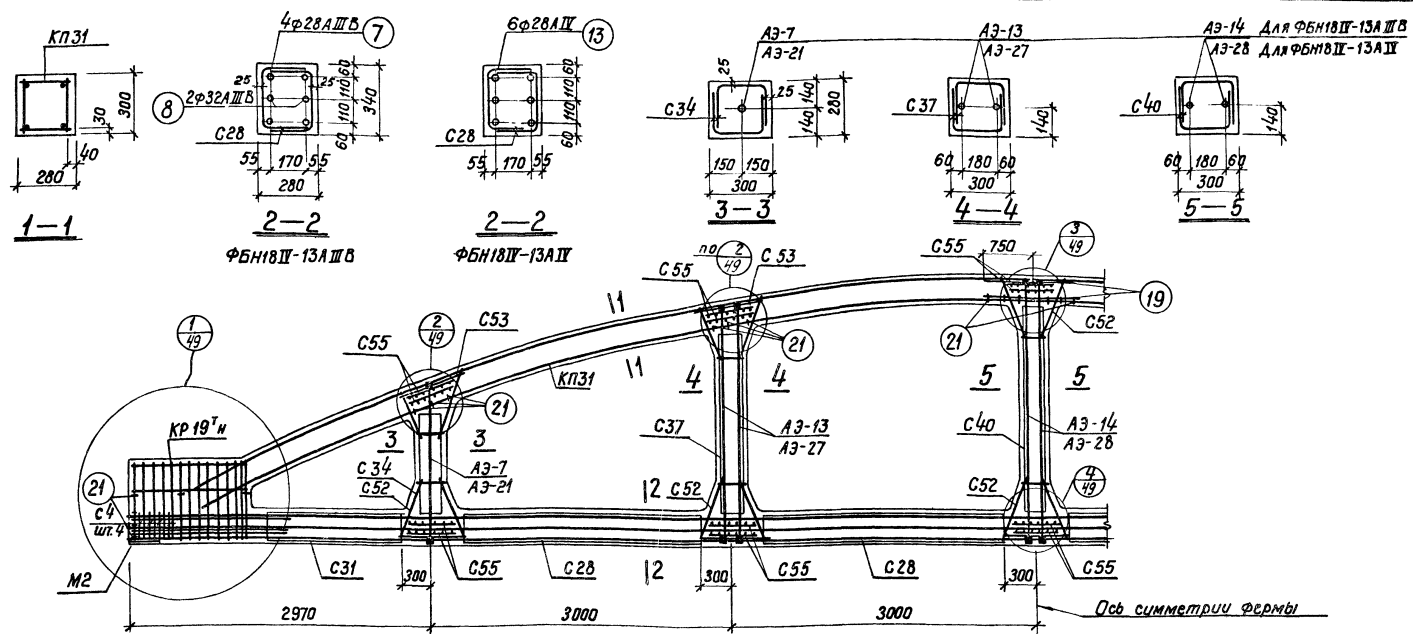
Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-ШВ	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-П	25	23,4
	28	37,0
	32	48,3

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18П-12АШВ, ФБН18П-12АШ	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Лист 29



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни	25	27,0
Класса А-III В	28	33,9
	32	44,3
Стержни	25	29,4
	28	37,0
Класса А-II	32	48,3

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	
ФБН18II-13AIII В	КР31	2	31	ФБН18II-13AIII В	С34	4	61	ФБН18II-13AII В	КР31, КР19ТН, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55	поз. 19, поз. 21, М2	поз. 13	
	КР19ТН	2+2	62		С37	4	64		С34, С37, С40, С52, С53, С55	поз. 19, поз. 21, М2	поз. 13	
	С4	8	68		С40	2	67		СМ. ФБН18II-13AIII В	поз. 13	6	
	поз.19	4	95		С52	12	79		поз. 13	6	95	
	поз.21	30	95		С53	8	80		А3-21	2	21	
	М2	2	87		С55	20	82			А3-27	4	27
	поз.7	4	95		А3-7	2	7				А3-28	2
поз.8	2	95	А3-13	4	13	А3-14	2	14				
С28	8	55	Вспуск III	С31	4	58						

ТК	Фермы ФБН18II-13AIII В, ФБН18II-13AII В	Серия 463-3
1969	Армирование	Вспуск лист II 30

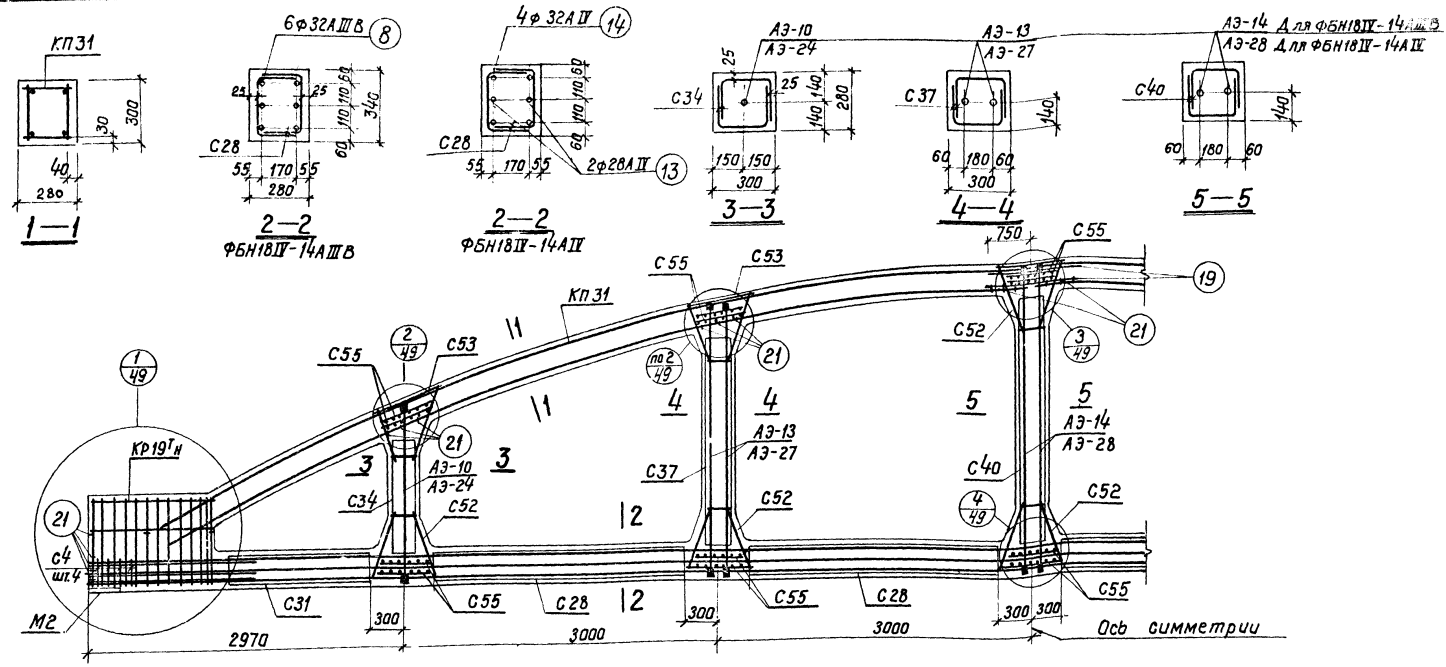
Госстрой СССР
Проектный институт
с. Ленинград

Исполнитель: Бобушкин
Проверено: Д. Зорькин, Горбунова

Роль: Главный инженер
Исполнитель: М. В. Мухоморов

Исполнитель: М. В. Мухоморов
Исполнитель: М. В. Мухоморов

Исполнитель: М. В. Мухоморов
Исполнитель: М. В. Мухоморов



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-ШВ	28	339
	32	443
Стержни класса А-IV	28	37,0
	32	48,3

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры Карпаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 4,25 %.

Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол.ч. штук	№ листа	
ФБН18ИВ-14АШВ	КР31	2	31	ФБН18ИВ-14АШВ	С40	2	67	ФБН18ИВ-14АШВ	КР31, КР19И, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.21, поз.19 М2			
	КР19И	2+2	62		С52	12	73		См. ФБН18ИВ-14АШВ	поз.13	2	95
	С4	8	68		С53	8	80			поз.14	4	95
	поз.8	6	95		С55	20	82		АЗ-24	2	24	
	поз.21	30	95		АЗ-10	2	10		АЗ-27	4	27	
	поз.19	4	95		АЗ-13	4	13		АЗ-28	2	28	
	М2	2	66		АЗ-14	2	14					
	С28	8	55									
	С31	4	58									
	С34	4	61									
С37	4	61										

ТК	Фермы ФБН18ИВ-14АШВ, ФБН18ИВ-14АШВ	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Вместе Лист 31

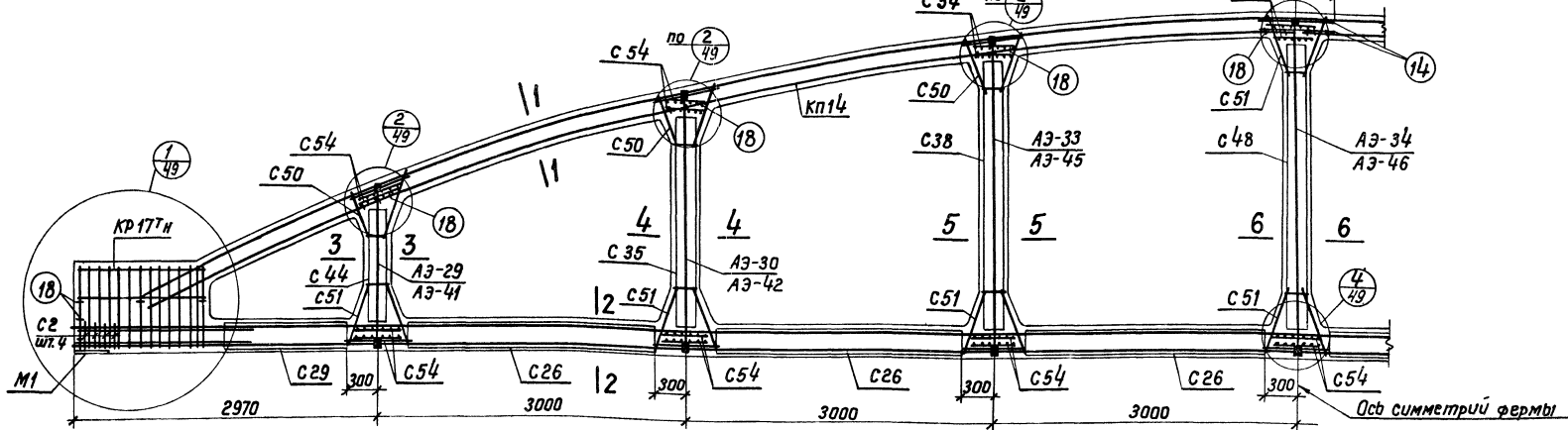
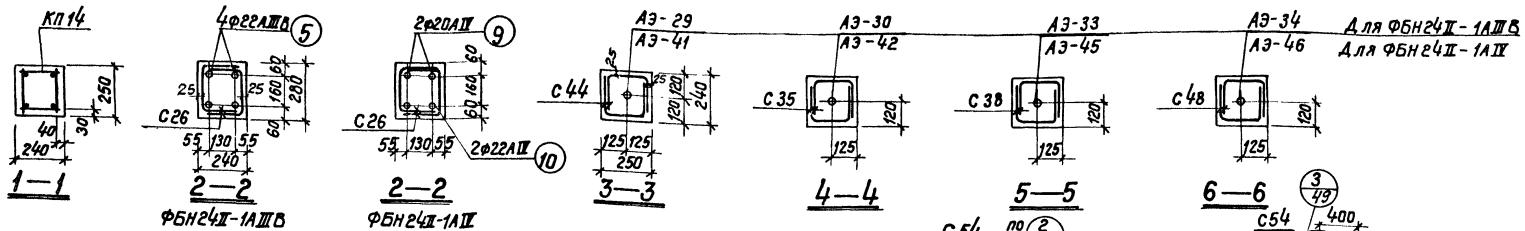
Госстрой СССР
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ «НИИЭС»
 г. Ленинград

Назначение: *См. проект*
 Институт: *НИИЭС*
 Автор: *С.И.И.*
 Проверка: *С.И.И.*
 Конструктор: *С.И.И.*

Исполнит.: *С.И.И.*
 Работы: *С.И.И.*
 Проверка: *С.И.И.*
 Главный инженер: *С.И.И.*

Решение: *С.И.И.*
 Проект: *С.И.И.*
 Проверка: *С.И.И.*
 Главный инженер: *С.И.И.*

Исполнит.: *С.И.И.*
 Работы: *С.И.И.*
 Проверка: *С.И.И.*
 Главный инженер: *С.И.И.*



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	20	17,3
	22	20,9
Стержни класса А-IV	20	18,9
	22	22,8

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры марпаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марп арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН24Х-1АШВ	КП14	2	14	ФБН24Х-1АШВ	С38	4	65	ФБН24Х-1АII	КП14, КП17Н, С2, С26, С29, С35, С38, С48, С50, С51, С54, поз.14, поз.18, М1, С44, см. ФБН24Х-1АШВ		
	КП17Н	2+2	82		С44	4	71		поз.9	2	130
	С2	8	97		С48	2	75		поз.10	2	130
	поз.14	4	130		С50	12	77		А3-41	2	41
	поз.18	36	130		С51	16	78		А3-29	2	29
	М1	2	121		С54	28	81		А3-30	2	30
	поз.5	4	130		А3-33	2	33		А3-45	2	45
	С26	12	53		А3-34	1	34		А3-46	1	46
С29	4	56									
С35	4	62									

ТК	Фермы ФБН24Х-1АШВ, ФБН24Х-1АII	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск лист II 37

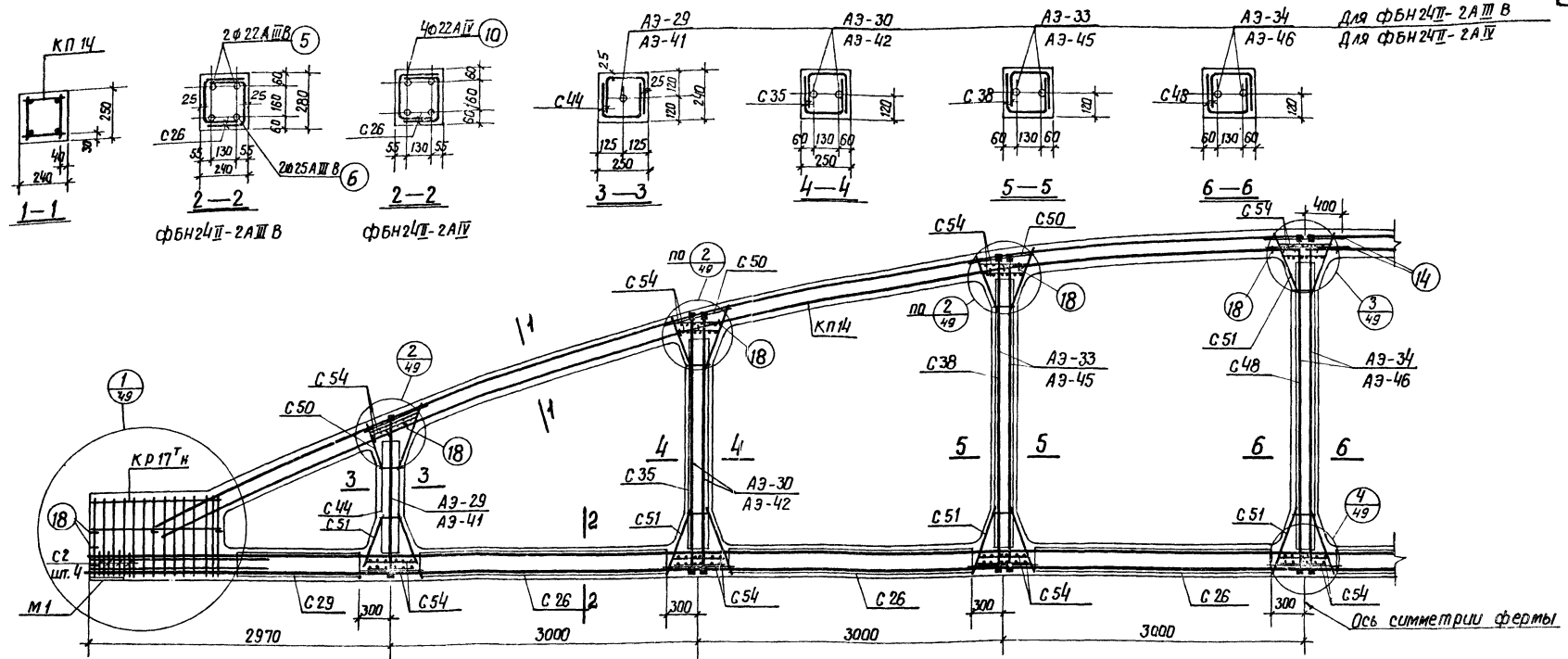
Госстрой СССР
Проектный институт
Е. Леушичев

Изм. утверд.
Инженер
Л. Селиванова

Раша
Генерал-майор
Игорь Васильевич
Александрович
Степанович

Исполнит.
Инженер
Григорий
Иванович

Башкирия
Инженер
Горбунова



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III B	20	17,3
	22	20,9
	25	27,0
Стержни класса А-IV	20	18,9
	22	22,8

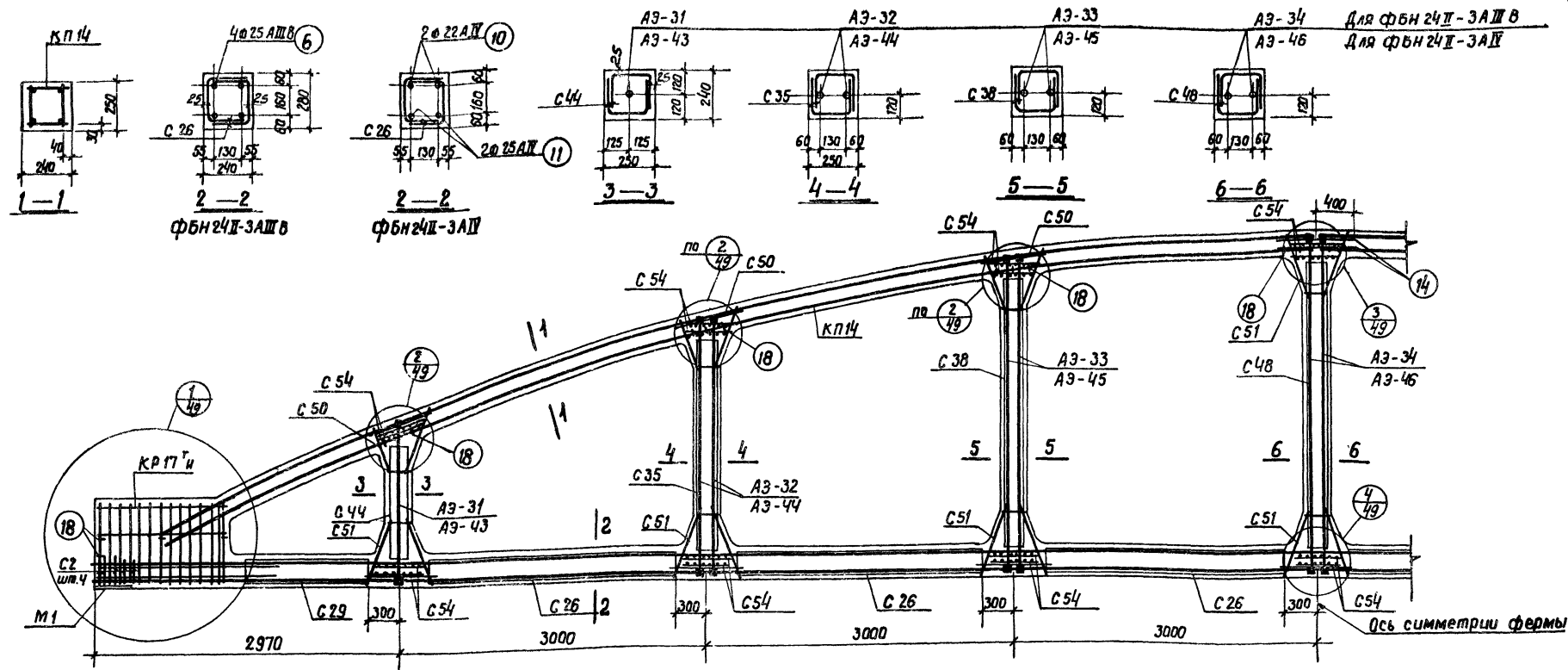
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дома по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. 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	Кол-ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	N листа	Выпуск	
												VI	VII
фБН 24II-2AIII B	КП 14	2	14	фБН 24II-2AIII B	C35	4	62	фБН 24II-2AIV	КП 14, КР 17 ^{ТН} , С2, С26, С29, С44, С35, С38, С48, С50, С51, С54, Поз. 14, поз. 18, м 1 см. фБН 24II-2AIII B	4	130	Выпуск VI	Выпуск VII
	КР 17 ^{ТН}	2+2	82		C38	4	65		4	41			
	С2	8	97		C44	4	71		4	42			
	Поз. 14	4	130		C48	2	75		4	45			
	Поз. 18	36	130		C50	12	77		4	46			
	м 1	2	121		C51	16	78		2	46			
	Поз. 5	2	130		C54	28	81		2	46			
Поз. 6	2	130	A3-29	2	29	2	46						
C26	12	53	A3-30	4	30	4	46						
C29	4	56	A3-33	4	33	4	46						
			A3-34	2	34	2	46						

Госстрой СССР	Проектный институт	г. Ленинград	Госстрой СССР	Проектный институт	г. Ленинград
Исполнитель	Архитектор	Инженер	Исполнитель	Архитектор	Инженер
Большинкин	Морозов	Гарбунова	Большинкин	Морозов	Гарбунова
Иванов	Петров	Сидоров	Иванов	Петров	Сидоров
Смирнов	Кузнецов	Лебедев	Смирнов	Кузнецов	Лебедев
Сергеев	Новиков	Попов	Сергеев	Новиков	Попов
Соколов	Васильев	Мухоморов	Соколов	Васильев	Мухоморов
Тихонов	Яковлев	Зайцев	Тихонов	Яковлев	Зайцев
Федотов	Иванов	Сидоров	Федотов	Иванов	Сидоров
Харьков	Петров	Сидоров	Харьков	Петров	Сидоров
Цыганов	Кузнецов	Лебедев	Цыганов	Кузнецов	Лебедев
Чайков	Васильев	Мухоморов	Чайков	Васильев	Мухоморов
Шаронов	Яковлев	Зайцев	Шаронов	Яковлев	Зайцев
Щеглов	Иванов	Сидоров	Щеглов	Иванов	Сидоров
Юрьев	Петров	Сидоров	Юрьев	Петров	Сидоров
Фермы фБН 24II-2AIII B, фБН 24II-2AIV	Армирование	серия 1.463-3	Фермы фБН 24II-2AIII B, фБН 24II-2AIV	Армирование	серия 1.463-3
1969			1969		



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	22	20,9
	25	27,0
Стержни класса А-IV	22	22,8
	25	29,4

Примечания

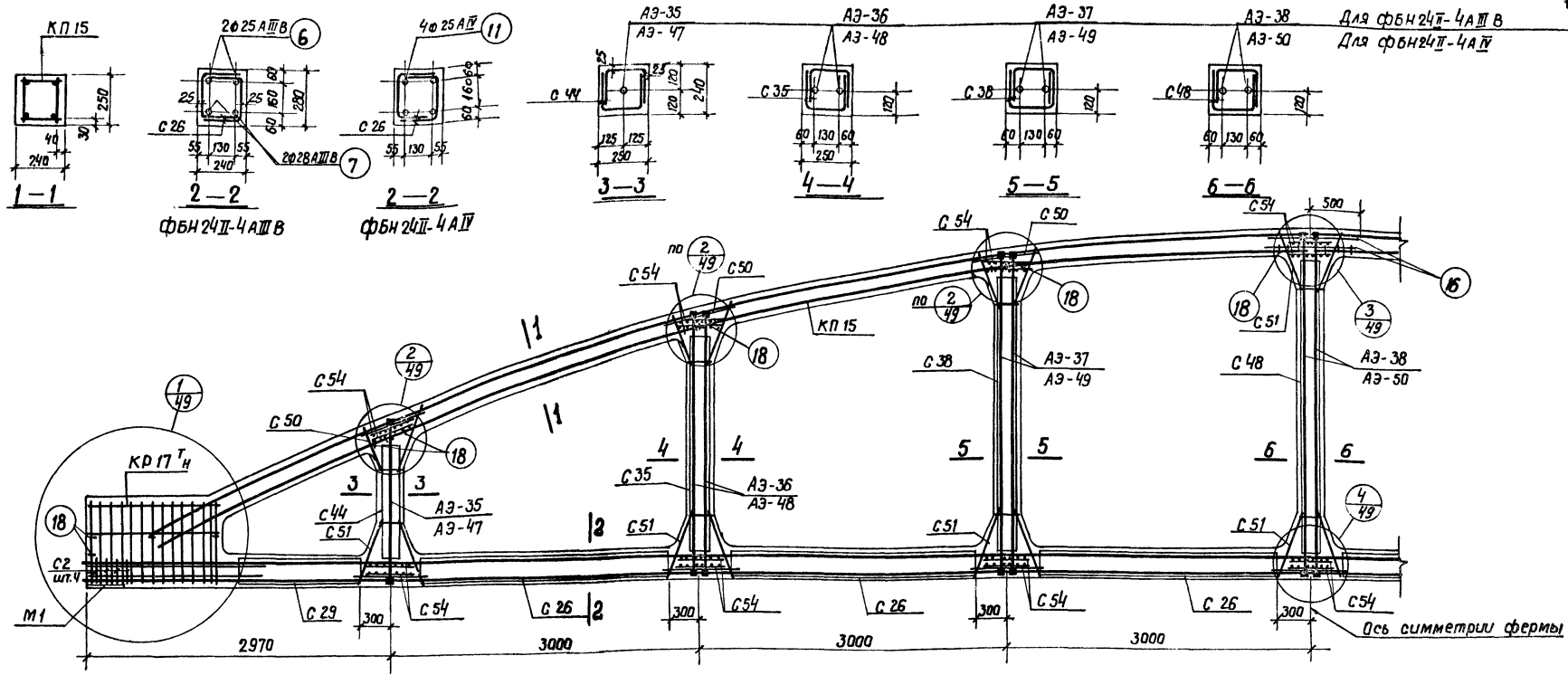
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубикавой прочности не менее 280 кг/см².

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН 24II-3AIII B	КП14	2	14	ФБН 24II-3AII	С38	4	65	ФБН 24II-3AIV	КП14, КРП7И, С2, С26, С29, С35, С38, С44, С48, С50, С51, С54, Поз. 14, Поз. 18, М1, см. ФБН 24II-3AIII B	2	130
	КРП7И	2+2	82		С44	4	71		Поз. 10	2	130
	С2	8	97		С48	2	75		Поз. 11	2	130
	Поз. 14	4	130		С50	12	77		А3-43	2	43
	Поз. 18	36	130		С51	16	78		А3-44	4	44
	М1	2	121		С54	28	81		А3-45	4	45
	Поз. 6	4	130		А3-31	2	31		А3-46	2	46
С26	12	53	А3-32	4	32						
С29	4	56	А3-33	4	33						
С35	4	62	А3-34	2	34						

ТК	фермы ФБН 24II-3AIII B, ФБН 24II-3AIV	Серия 1.463-3
	Армирование	Выпуск VII 35
1969		Лист 35

Госстрой СССР
 Проектный институт № 2 Ленинград
 Инженеры: Бабуршин, Царегородцев, Ракин, Герасимов, Мавроди, Макафуровский, Чирокатьев, Православ, Зарубин, Горбунов



Для фбн 24п-4А III В
Для фбн 24п-4А IV

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4

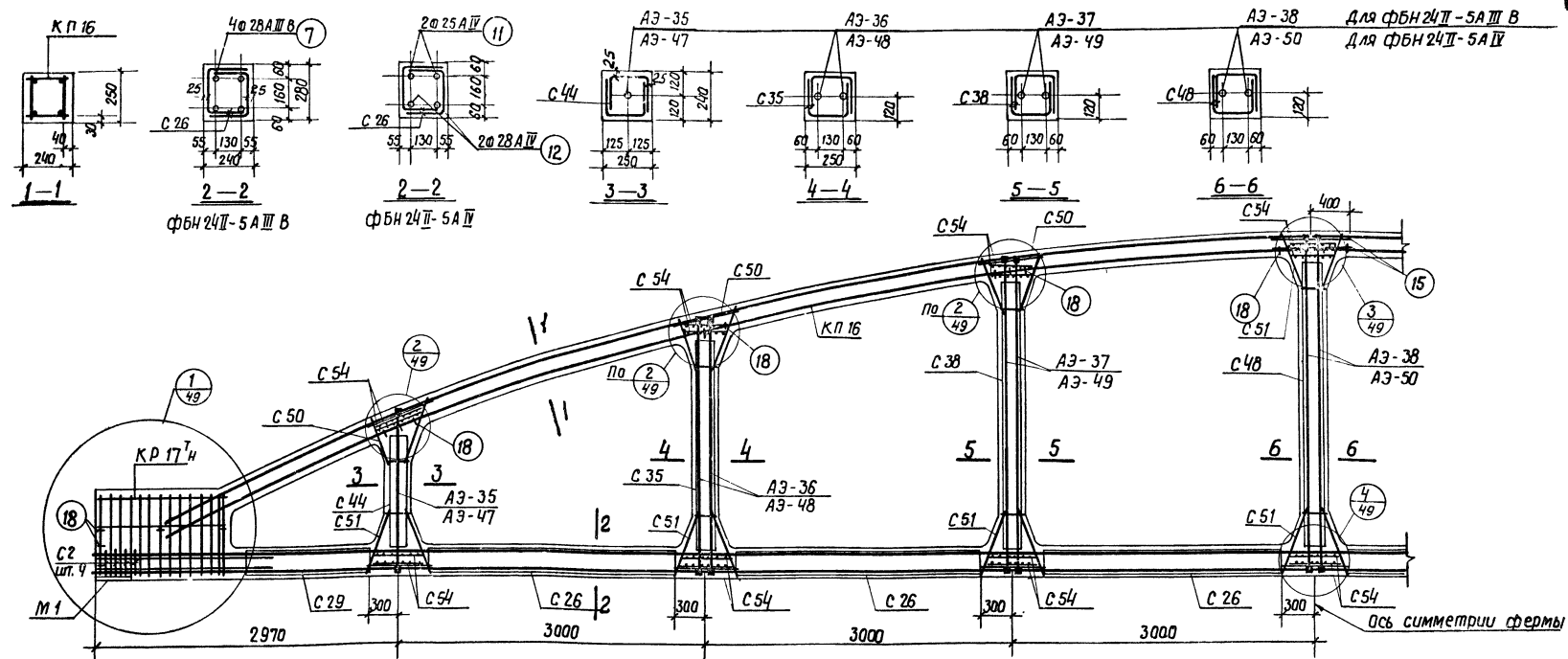
Примечания

1. Приблизка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. 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	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	
ФБН 24п-4А III В	КП 15	2	15	ФБН 24п-4А III В	С 35	4	62	ФБН 24п-4А IV	КП 15, КРП 17, С 2, С 26, С 29, С 35, С 38, С 44, С 48, С 50, С 51, С 54, Поз. 16, поз. 18, м 1			
	КРП 17	2+2	82		С 38	4	65		См. ФБН 24п-4А III В			
	С 2	8	97		С 44	4	71		Поз. 11	4	130	
	Поз. 16	4	130		С 48	2	75		Поз. 11	4	130	Выпуск III
	Поз. 18	36	130		С 50	12	77					
	М 1	2	121		С 51	16	78		АЗ-48	4	48	Выпуск III
	Поз. 6	2	130		С 54	28	81		АЗ-49	4	49	
	Поз. 7	2	130		АЗ-35	2	35		АЗ-50	2	50	Выпуск III
С 26	12	53	АЗ-36	4	36							
С 29	4	56	АЗ-37	4	37							
			АЗ-38	2	38							

Госстрой СССР	Проектный институт N 1	г. Ленинград	Серия 1.463-3	Лист 36
Инж. отдела	Т.А. Кондратьев	С.А. Сидорова	Выпуск V	
Реш. Германов	М.В. Зоб	М.С. Сидорова		
Исполнитель	А.В. Вайсман	Проверил		
		Инж. А.А. Сидорова		
		Инж. А.А. Сидорова		



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

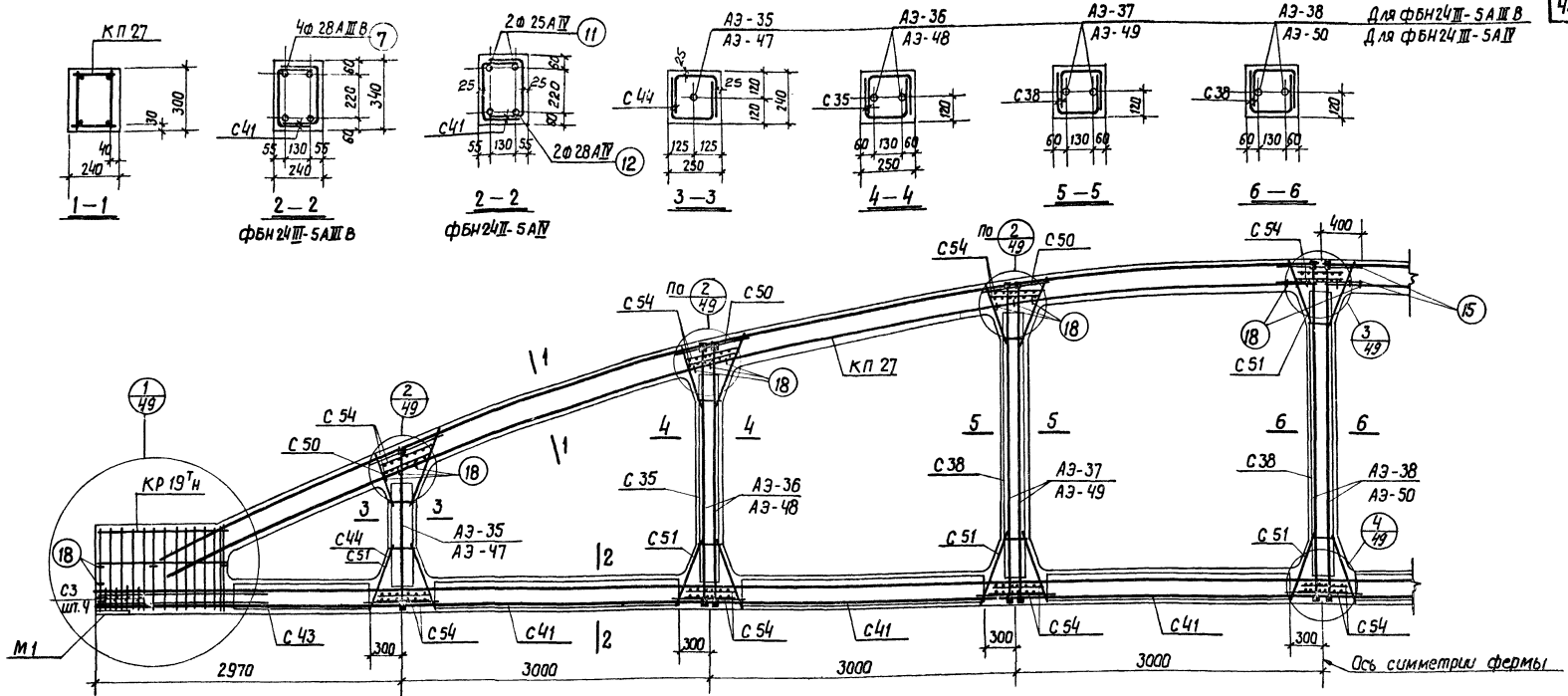
Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа
ФБН 24 II - 5 A III B	К П 16	2	16	ФБН 24 II - 5 A III B	С 38	4	65	ФБН 24 II - 5 A IV	К П 16, К Р 17 H, С 2, С 26, С 29, С 35, С 38, С 44, С 48, С 50, С 51, С 54, Поз. 15, Поз. 18, М 1 см. ФБН 24 II - 5 A III B		
	К Р 17 H	2+2	82		С 44	4	71		Поз. 11	2	130
	С 2	8	97		С 48	2	75		Поз. 12	2	130
	Поз. 15	4	130		С 50	12	77		А 3 - 47	2	47
	Поз. 18	36	130		С 51	16	78		А 3 - 48	4	48
	М 1	2	121		С 54	28	81		А 3 - 49	4	49
	Поз. 7	4	130		А 3 - 35	2	35		А 3 - 50	2	50
	С 26	12	53		А 3 - 36	4	36				
	С 9	4	56		А 3 - 37	4	37				
	С 35	4	62		А 3 - 38	2	38				

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	фермы ФБН 24 II - 5 A III B, ФБН 24 II - 5 A IV	серия	1.463-3
1969	Армирование	выпуск	л. 37

Госстрой СССР
 Проектный институт
 г. Ленинград
 Исполнитель: [подпись]
 Проверщик: [подпись]
 Расчет: [подпись]
 Конструктор: [подпись]



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН24III-5AIII B	КП 27	2	27	ФБН24III-5AIII B	С43	4	70	ФБН24III-5AIV	КП 27, КП 197н, С3, С35, С38, С41, С43, С44, С50, С51, С54, Поз. 15, Поз. 18, М1 см. ФБН24III-5AIII B	2	130
	КП 197н	2+2	84		С50	12	77		Поз. 11	2	47
	С3	8	98		С51	16	78		Поз. 12	2	130
	Поз. 15	4	130		С54	28	84		А3-47	2	47
	Поз. 18	36	130		А3-35	2	35		А3-48	4	48
	М1	2	121		А3-36	4	36		А3-49	4	49
	Поз. 7	4	130		А3-37	4	37		А3-50	2	50
					А3-38	2	38				
	С35	4	62								
	С38	6	65								
С41	12	68									
С44	4	71									

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

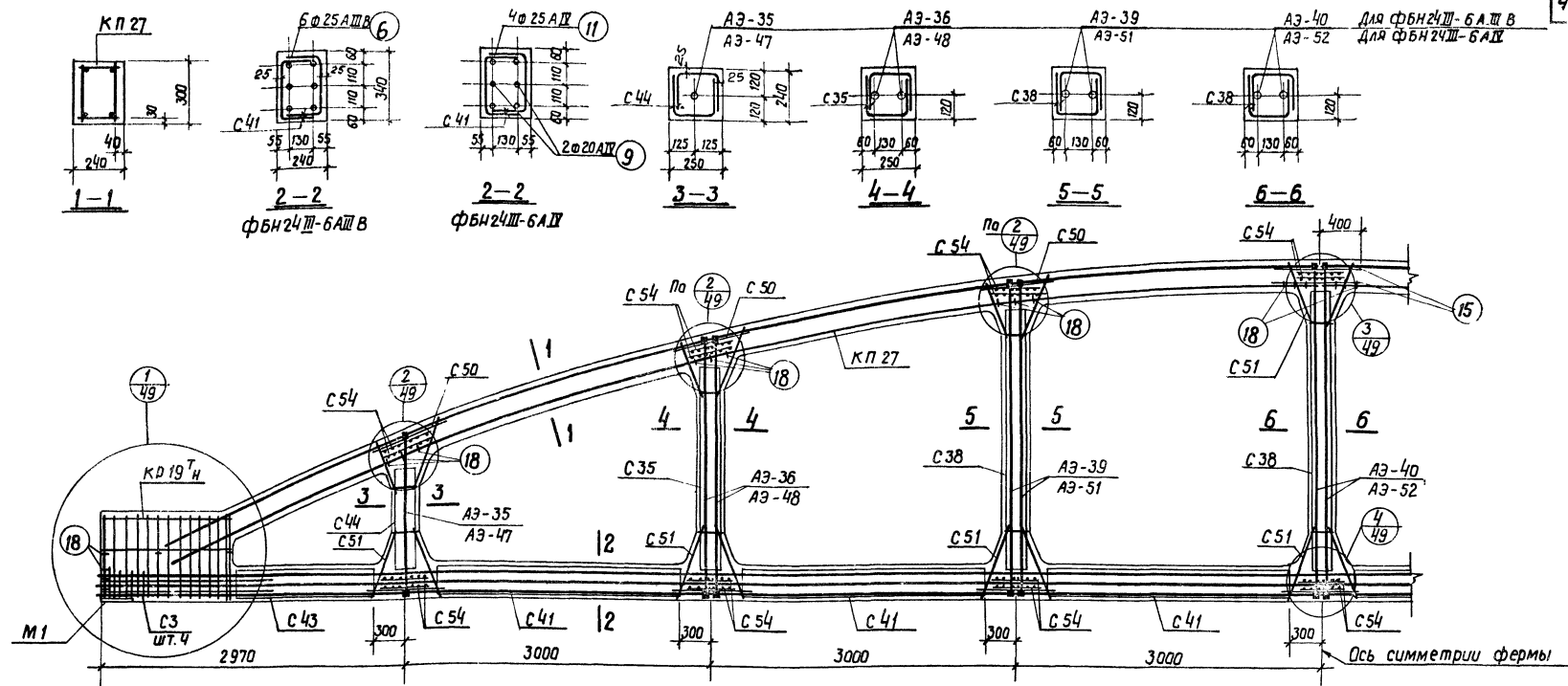
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III B	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Проектный институт М1
 2. Ленинград
 Гострой СССР
 Чл. союза архитекторов СССР
 Инженер-проектировщик
 С.А. Сидоров
 Проверен
 И.А. Сидоров
 Утвержден
 И.А. Сидоров
 Сталинград
 Утвержден
 И.А. Сидоров
 Сталинград

ТК	Фермы ФБН24III-5AIII B, ФБН24III-5AIV	серия 1.4.63-3
1969	Армирование	Выпуск VII лист 38



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	N листа
ФБН24Ш-6АШВ	КП 27	2	27	ФБН24Ш-6АШВ	С44	4	71	ФБН24Ш-6АШВ	КП27, КР19Тн, С3, С35, С38, С41, С43, С44, С50, Поз. 15, Поз. 18, М1, С51, С54		
	КР19Тн	2+2	84		С50	12	77		Поз. 9	2	130
	С3	8	98		С51	16	78		Поз. 11	4	130
	Поз. 15	4	130		С54	28	81		А3-47	2	47
	Поз. 18	36	130		А3-35	2	35		А3-48	4	48
	М1	2	121		А3-36	4	36		А3-51	4	51
	Поз. 6	6	130		А3-39	4	39		А3-52	2	52
С35	4	62									
С38	6	65									
С41	12	68									
С43	4	70									

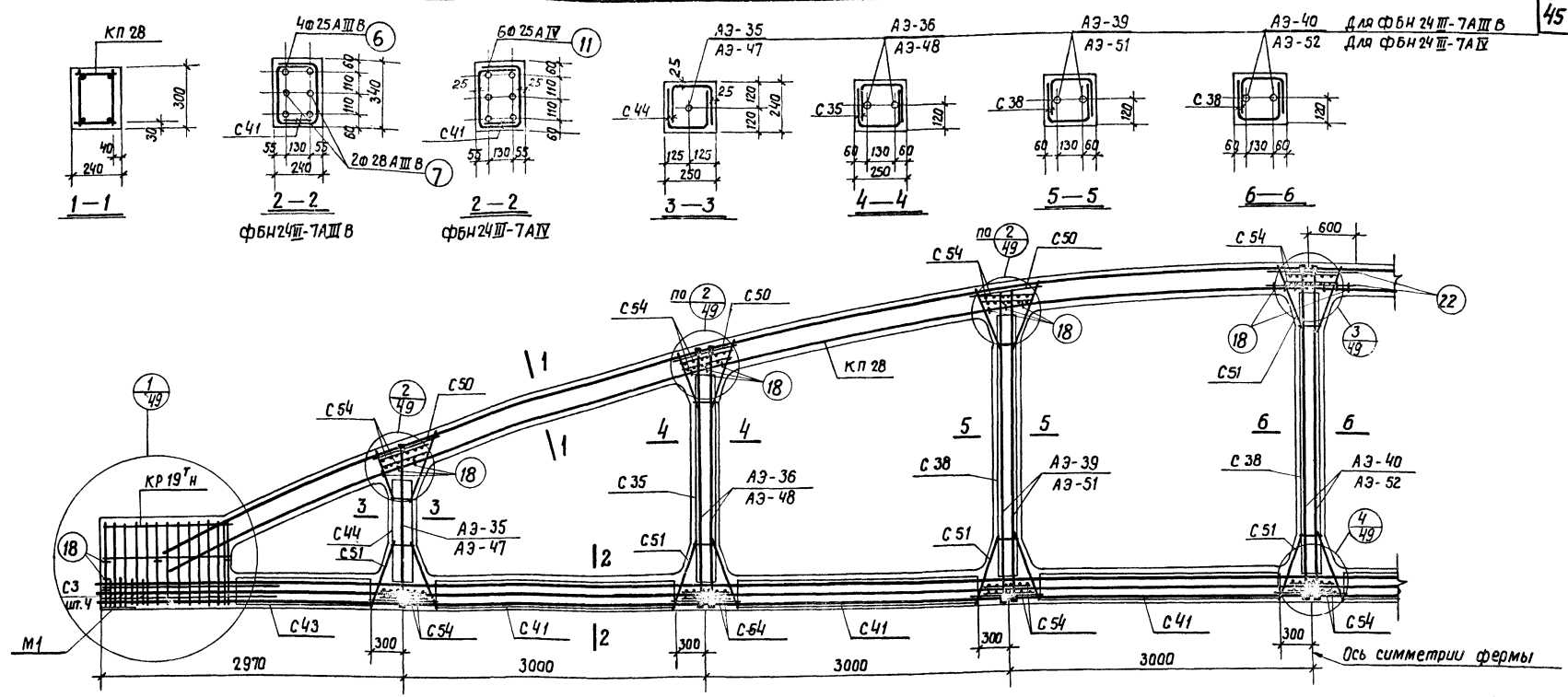
Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	25	27.0
	28	33.9
Стержни класса А-IV	20	18.9
	25	29.4
	28	37.0

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружным размерам рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить, при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

Госстрой СССР	Проектный институт М. 2. Ленинград	Генеральный директор	Инженер
ТК	Фермы ФБН24Ш-6АШВ, ФБН24Ш-6АШВ	Серия 1.463-3	Лист 39
1969	Армирование	Выпуск VII	



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0

Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. 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

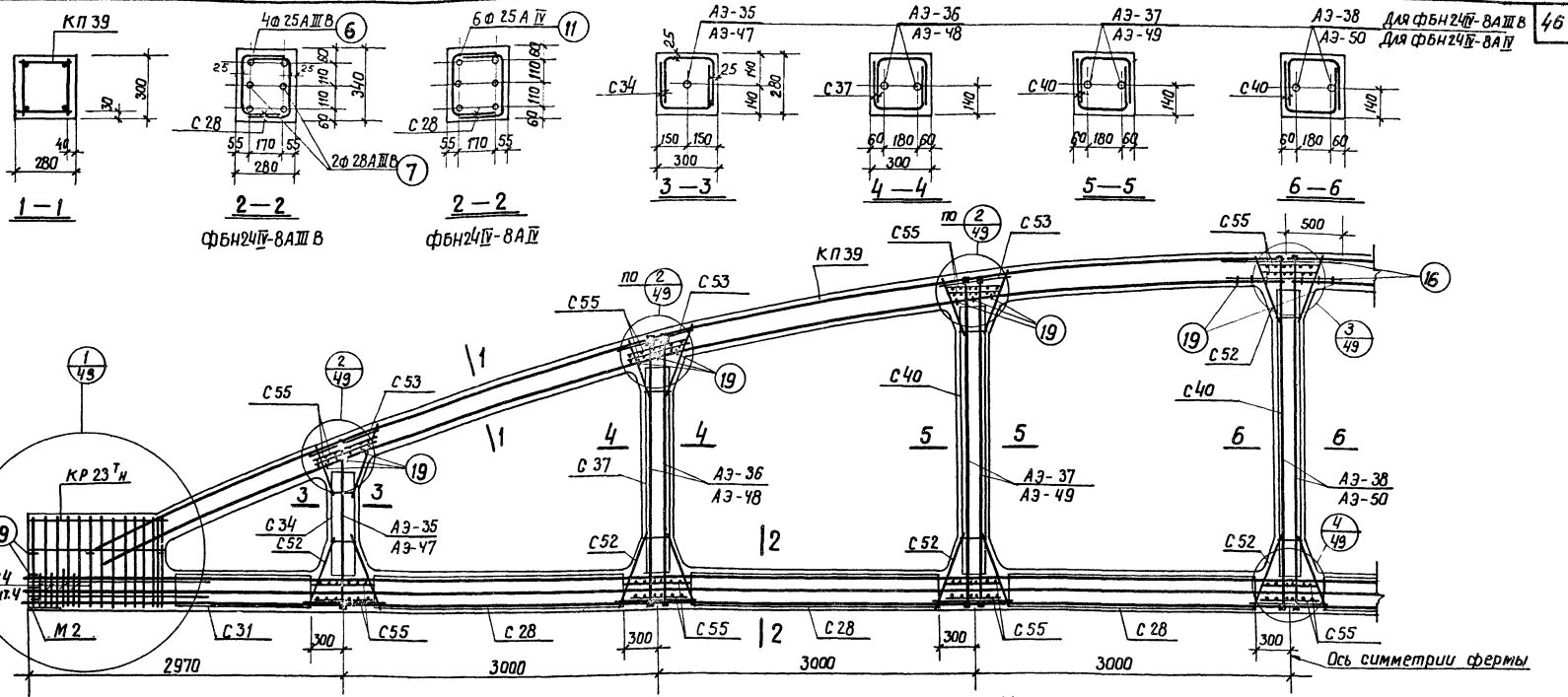
Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	
ФБН 24 III - 7 А III В	КР 28	2	28	ФБН 24 III - 7 А III В	С 44	4	71	ФБН 24 III - 7 А IV	КР 28, КР 19 ^Т , С 3, С 35, С 38, С 41, С 43, С 44, С 50, С 51, С 54	поз. 22, поз. 18, М 1 см. ФБН 24 III - 7 А III В		
	КР 19 ^Т	2+2	84		С 50	12	77					
	С 3	8	98		С 51	16	78					
	Поз. 22	4	130		С 54	28	81					
	Поз. 18	36	130		А 3-35	2	35					
	М 1	2	121		А 3-36	4	36					
	Поз. 6	4	130		А 3-39	4	39					
	Поз. 7	2	130		А 3-40	2	40					
	С 35	4	62									
	С 38	6	65									
С 41	12	68										
С 43	4	70										

ТК	Фермы ФБН 24 III - 7 А III В, ФБН 24 III - 7 А IV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск 40

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Исполнитель: Бобушкин
Проверил: В. Бобушкин, Горовунова

Работы: Голышев, Морозов, Мисюровская, Чеботарь



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид арматуры	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	25	27.0
	28	33.9
Стержни класса А-IV	25	29.4

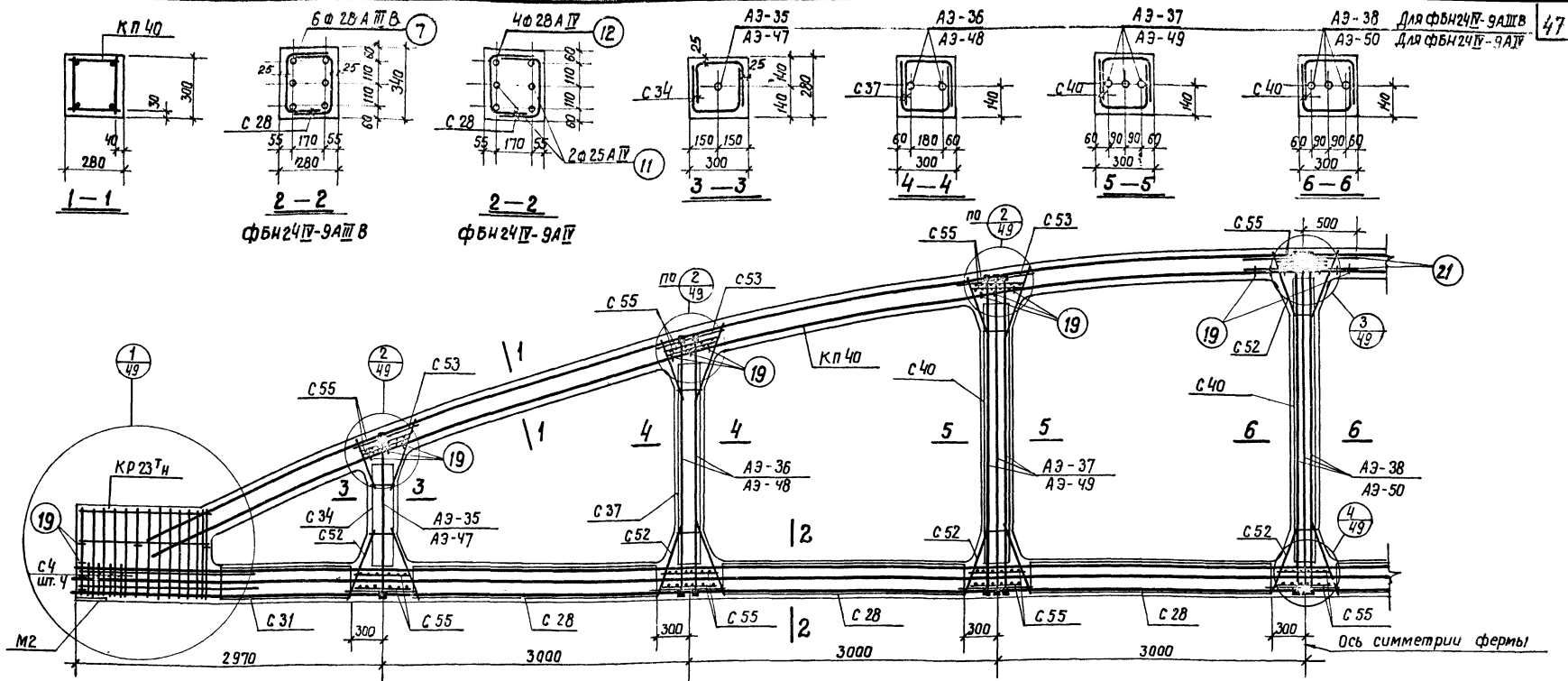
Примечания

1. Привязка пространственных каркасов в верхнем поясе дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280кг/см²

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч штук	№ листа					
ФБН24IV-8AIII В	КП 39	2	39	ФБН24IV-8AIII В	С34	4	61	ФБН24IV-8IV	КП 39, КР 23И, С4, С28, С31							
	КР 23И	2+2	88		С37	4	64		Выпуск I	С34, С37, С40, С52, С53, С55,						
	С4	8	99		С40	6	67			Выпуск II	Паз. 16, паз. 19, М2					
	Паз. 16	4	130		С52	16	79				Выпуск III	С.м. ФБН24IV-8AIII В				
	Паз. 19	36	130		С53	12	80					Выпуск IV	Паз. 11	6	130	
	М 2	2	122		С55	28	82						Выпуск V	А3-47	2	47
	Паз. 6	4	130		А3-35	2	35							Выпуск VI	А3-48	4
Паз. 7	2	130	А3-36	4	36	Выпуск VII	А3-49	4	49							
С 28	12	55	А3-37	4	37		Выпуск VIII	А3-50	2	50						
С 31	4	58	А3-38	2	38											

ТК	Фермы ФБН24IV-8AIII В, ФБН24IV-8AIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск I лист VII 41

Госстрой СССР
 Проектный институт И
 г. Ленинград
 Инженер
 С.М. Шендеров
 Рук. группы
 А.А. Александров
 Нач. сектора
 М.В. Зюб
 Термодинамик
 Г.В. Герасимов
 Работы
 А.А. Бабичкин
 Проверил
 А.А. Терещин
 Главный инженер
 Г.В. Шендеров



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа
ФБН24IV-9AIII B	Кп 40	2	40	ФБН24IV-9AIII B	С 37	4	64	ФБН24IV-9AIV	Кп 40, КР23Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, Поз. 21, поз. 19, М2		
	КР23Тн	2+2	88		С 40	6	67		Поз. 11	2	130
	С 4	8	99		С 52	16	79		Поз. 12	4	130
	Поз. 21	4	130		С 53	12	80		А3-47	2	47
	Поз. 19	36	130		С 55	28	82		А3-48	4	48
	М2	2	122		А3-35	2	35		А3-49	6	49
	Поз. 7	6	130		А3-36	4	36		А3-50	3	50
С 28	12	55	А3-37	6	37						
С 31	4	58	А3-38	3	38						
С 34	4	61									

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III B	25	27.0
	28	33.9
Стержни класса А-IV	25	29.4
	28	37.0

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязка пространственных каркасов в верхнем поясе дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	фермы ФБН24IV-9AIII B, ФБН24IV-9AIV	серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск Лист VII 42

Инж. отдел
Г.А. Канстатова
Инж. сектор
Р.К. Труппы
Инж. инженер
В.А. Сидорова

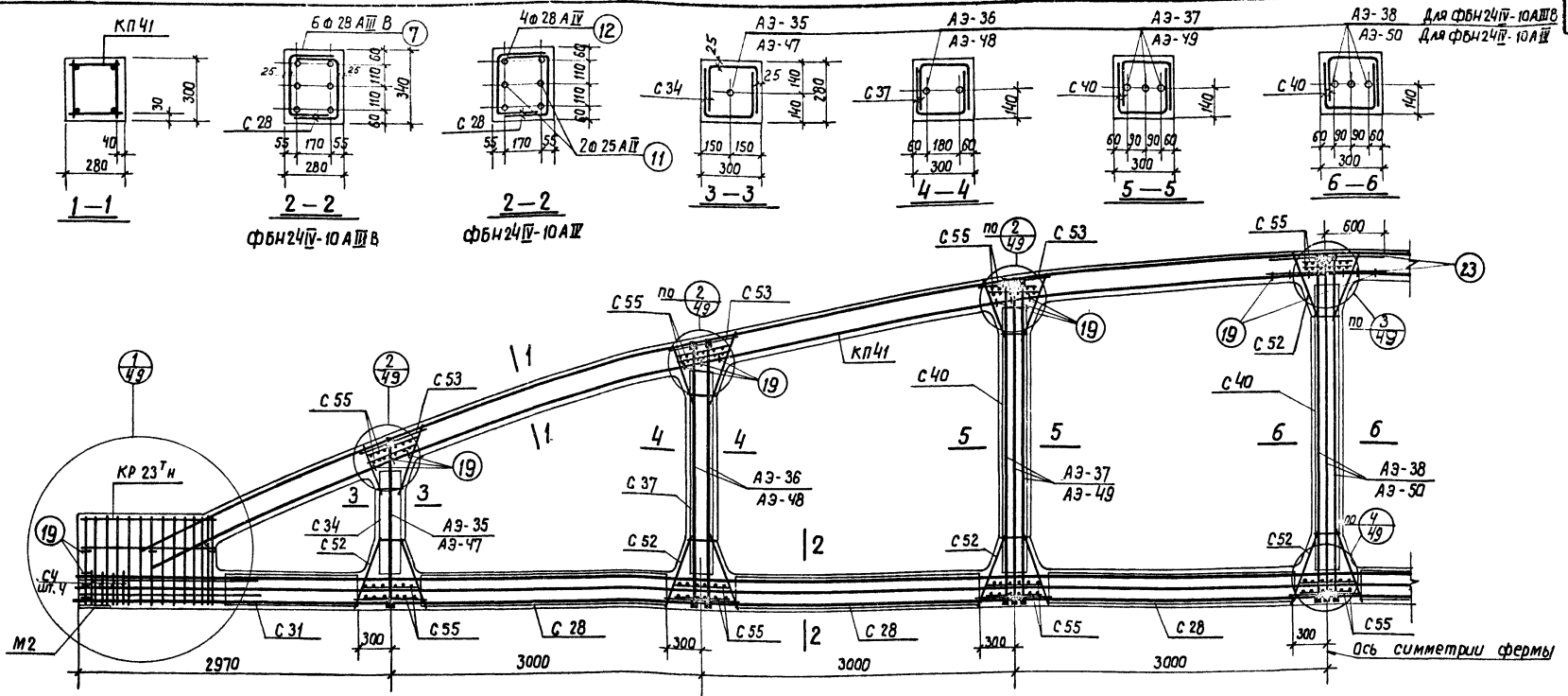
Рисов. отдел
Гришак
Морозов
Инженеры
Чеботарь

Проверил
К.Борискин
Горбачева

Исполнитель
Благушкин

Экз. №

Инж. отдел
Г.А. Канстатова
Инж. сектор
Р.К. Труппы
Инж. инженер
В.А. Сидорова



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	25	27.0
	28	33.9
Стержни класса А-IV	25	29.4
	28	37.0

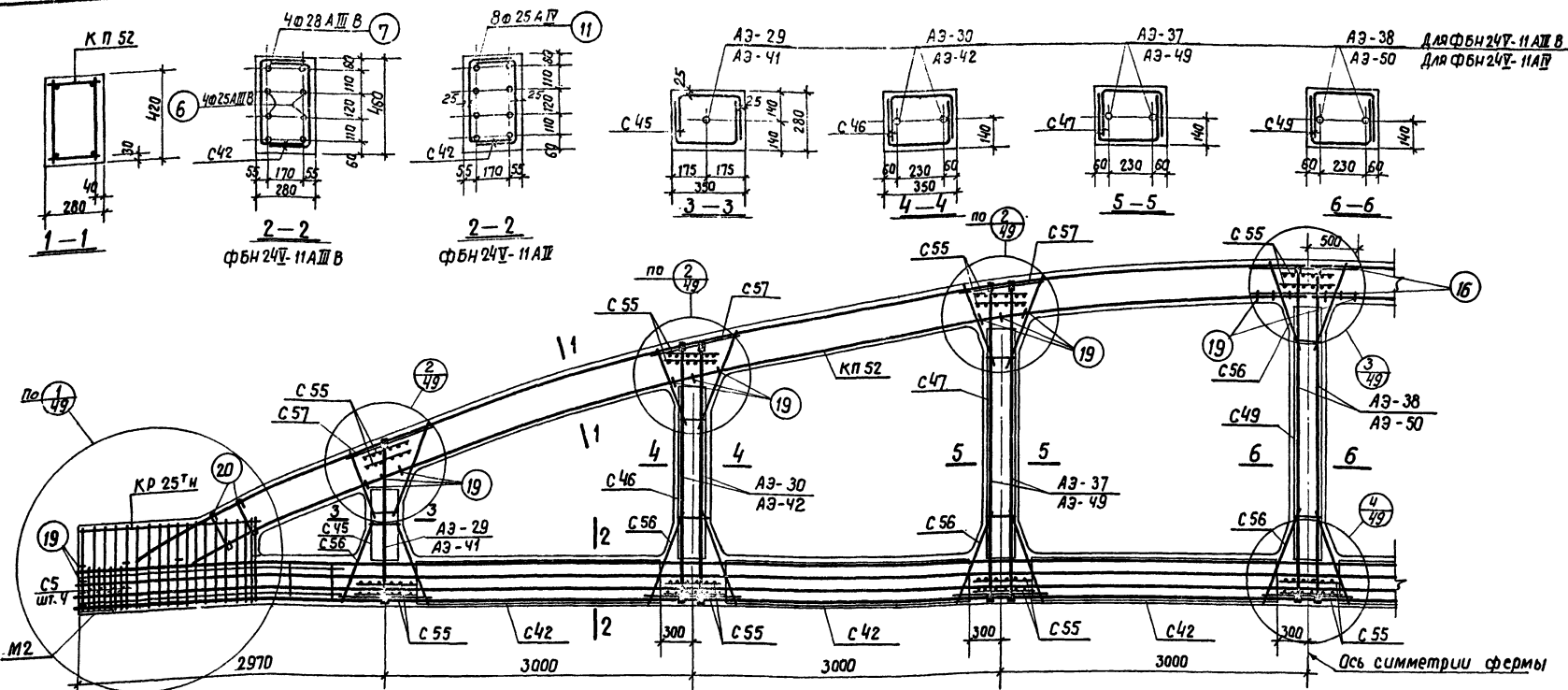
Примечания

1. Привязка пространственных каркасов в верхнем поясе дана по нормативному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. 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	Кол-ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	N листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	N листа
ФБН24IV-10AIII В	КПЧ1	2	41	ФБН24IV-10AIII В	С37	4	64	КПЧ1, КР23ТН, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз. 23, поз. 19, М2 см. ФБН24IV-10AIII В	КПЧ1	2	130
	КР23ТН	2+2	88		С40	6	67		Поз. 11	2	130
	С4	8	99		С52	16	79		Поз. 12	4	130
	Поз. 23	4	130		С53	12	80		А3-47	2	47
	Поз. 19	36	130		С55	28	82		А3-48	4	48
	М2	2	122		А3-35	2	55		А3-49	6	49
	Поз. 7	6	130		А3-36	4	36		А3-50	3	50
	С28	12	55		А3-37	6	37				
С31	4	58	А3-38	3	38						
С34	4	61									

ТК	фермы ФБН24IV-10AIII В ФБН24IV-10AIV	серия 1.463-3
1969	Армирование	лист 4.3

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград
Исполнитель: [подпись]
Проверил: [подпись]
Специальный отдел: [подпись]
Сектор: [подпись]
Сектор: [подпись]
Сектор: [подпись]
Сектор: [подпись]



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч, штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч, штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч, штук	№ листа	
ФБН 24У-11АШ В	Кп 52	2	52	ФБН 24У-11АШ В	С 46	4	73	ФБН 24У-11АУ	Кп 52, КР 25Тн, С 5, С 42, С 45, С 46, С 47, С 49, С 55, С 56, С 57	поз. 19, поз. 20, поз. 16, М2 см. ФБН 24У-11АШ В	8	130
	КР 25Тн	2+2	90		С 47	4	74		А3-41	2	41	
	С 5	8	100		С 49	2	76		А3-42	4	42	
	Поз. 16	4	130		С 55	28	82		А3-49	4	49	
	Поз. 19	38	130		С 56	16	83		А3-50	2	50	
	М2	2	122		С 57	12	84					
	Поз. 6	4	130		А3-29	2	29					
	Поз. 7	4	130		А3-30	4	30					
	Поз. 20	8	130		А3-37	4	37					
	С 42	12	69		А3-38	2	38					
С 45	4	72										

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	20	17.3
	25	27.0
	28	33.9
Стержни класса А-IV	20	18.9
	25	29.4

Примечания

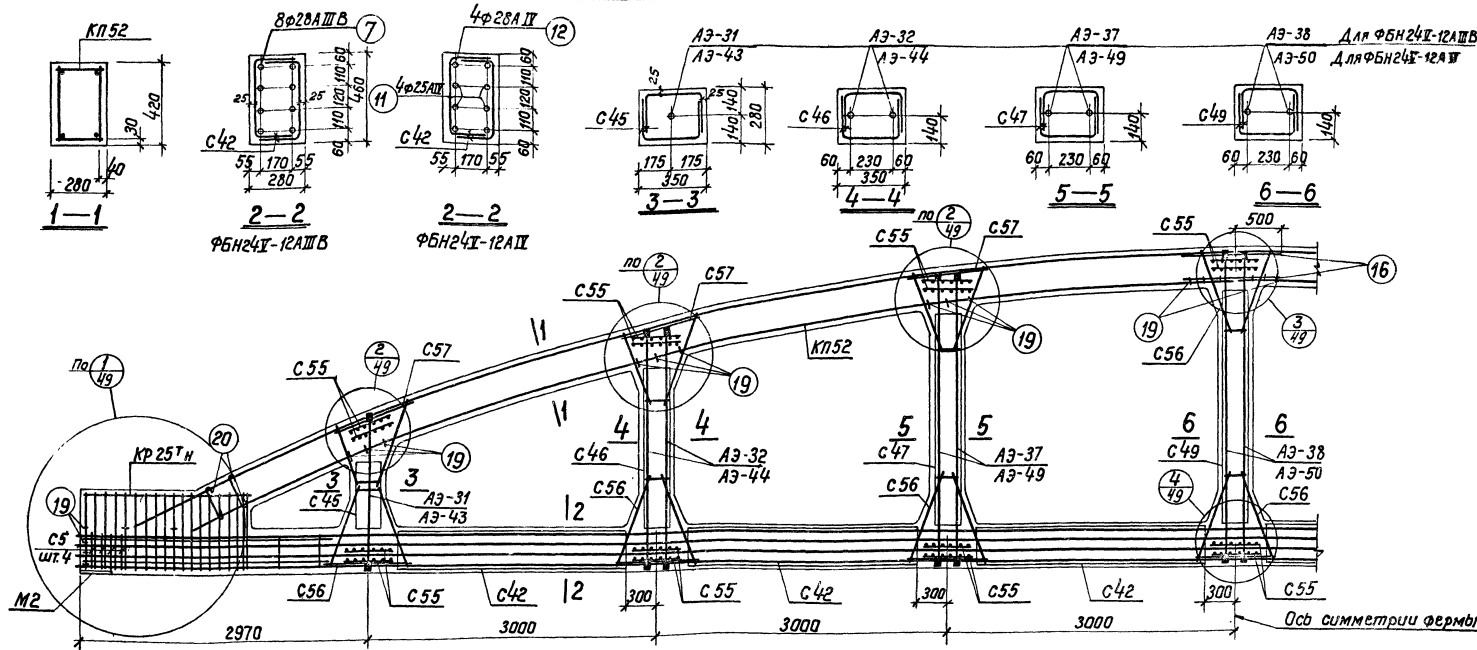
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружным размерам рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК 1969	Фермы ФБН 24У-11АШ В ФБН 24У-11АУ Армирование	серия 1.463-3
		выпуск лист 7 44

Госстрой СССР
Проектный институт
2. Ленинград

Исполнитель: Горькова
Проверил: [подпись]
Инженер: [подпись]

Масштаб: 1:100
Лист: 44 из 44



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа
ФБН24Х-12АШВ	КП52	2	52	ФБН24Х-12АШВ	С46	4	73	ФБН24Х-12АШ	КП52, КР25ТН, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57, поз.16, поз.19, поз.20, М2 см. ФБН24Х-12АШВ	4	130
	КР25ТН	2+2	90		С47	4	74		поз.11	4	130
	С5	8	100		С49	2	76		поз.12	4	130
	поз.16	4	130		С55	28	82		А3-31	2	43
	поз.19	38	130		С56	16	83		А3-32	4	44
	поз.20	8	130		С57	12	84		А3-37	4	49
	М2	2	122		А3-38	2	31		А3-49	4	49
	поз.7	8	130		А3-44	4	32		А3-50	2	50
	С42	12	69		А3-49	4	37				
	С45	4	72		А3-50	2	38				

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

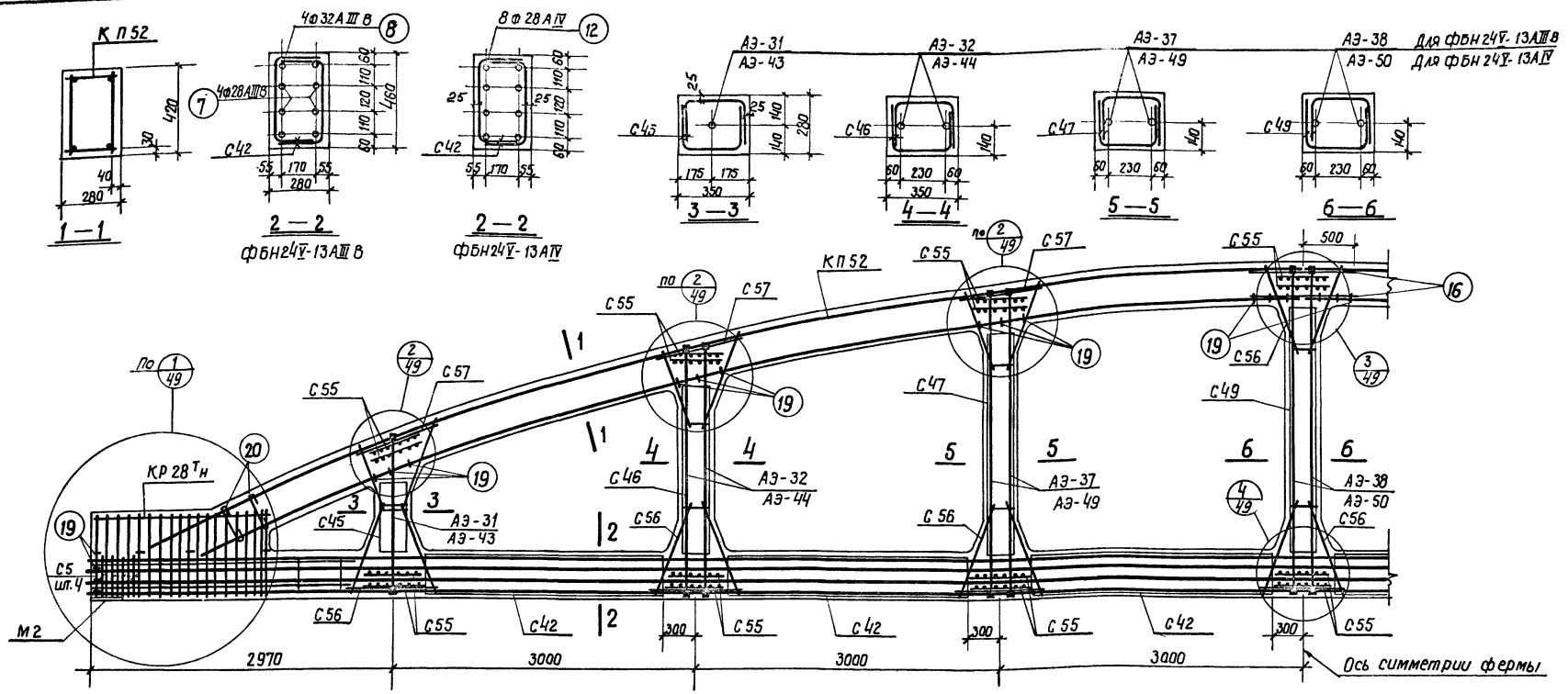
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-ШВ	22	20,9
	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	22	22,8
	25	29,4
	28	37,0

Примечания

1. Привязка пространственных марок верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубической прочности не менее 280 кг/см².

Проектный институт М.И. Леонинград.
 с. Ленинград.
 Инженер: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Утвердил: [подпись]
 Главный инженер: [подпись]

ТК	Фермы ФБН24Х-12АШВ, ФБН24Х-12АШ	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Второй лист 45



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч	штук	N	листы	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч	штук	N	листы
фбн 24У-13АIII В	КП 52	2	52			фбн 24У-13АIII В	с 46	4	73		
	КР 28 Тн	2+2	93				с 47	4	74		
	с 5	8	100				с 49	2	76		
	Поз. 16	4	130				с 55	28	82		
	Поз. 19	38	130				с 56	16	83		
	Поз. 20	8	130				с 57	12	84		
	М 2	2	122				АЭ-31	2	31		
	Поз. 7	4	130				АЭ-32	4	32		
	Поз. 8	4	130				АЭ-37	4	37		
	с 42	12	69				АЭ-38	2	38		
с 45	4	72									

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

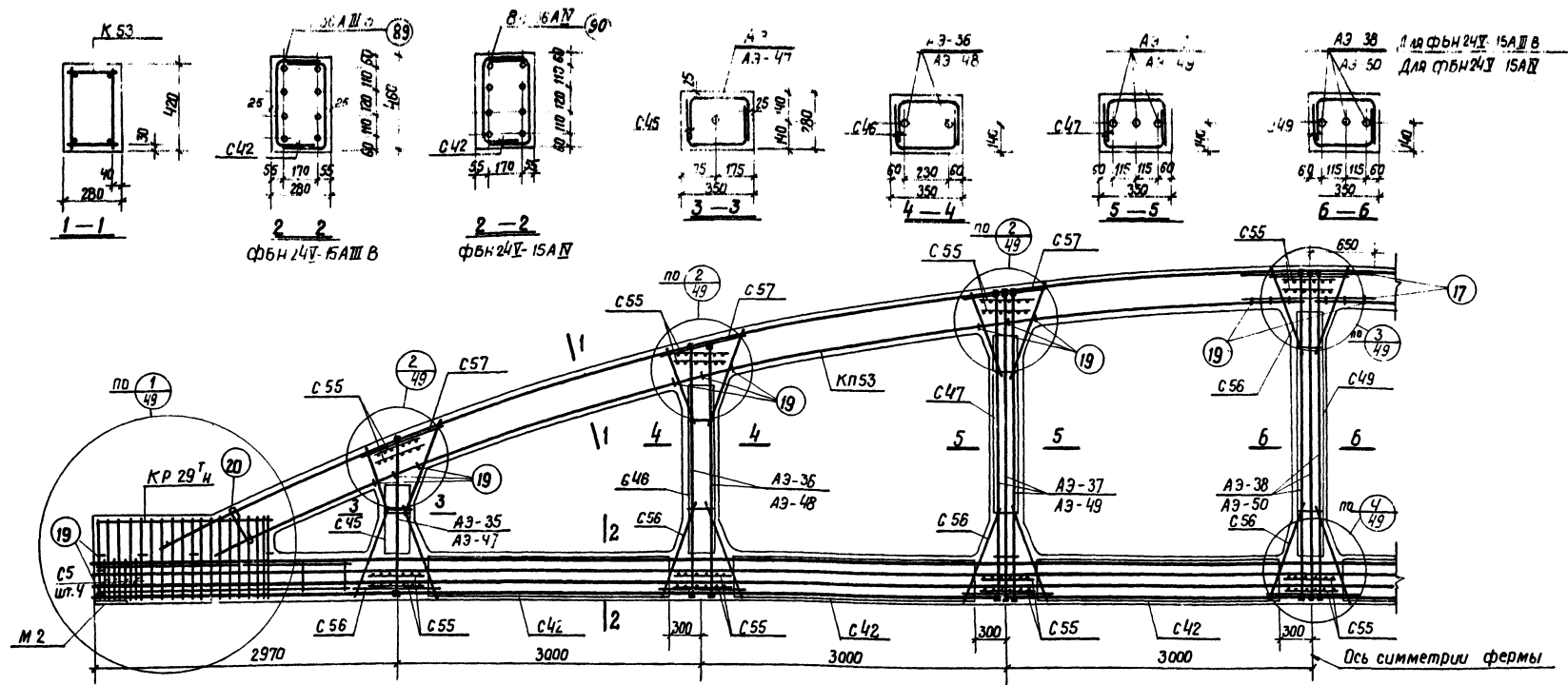
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-III В	22	20.9
	25	21.0
	28	33.9
	32	44.3
Стержни класса А-IV	22	22.8
	25	29.4
	28	37.0

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

Проектный институт
 г. Ленинград
 Инженеры: М.А. Сидоркин, В.А. Герасимов, В.А. Морозов, В.А. Мещеряков, В.А. Чепуров
 Проверил: В.А. Сидоркин, Г.А. Гавришвили
 Испытатель: В.А. Сидоркин

ТК	фермы фбн 24У-13АIII В фбн 24У-13АIV	серия 1.463-3
1969	Армирование	лист VII 46



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа	Марка фермы	Марка изделия	Кол-ч. штук	№ листа
ФБН 24У-15А III В	КП 53	2	53	ФБН 24У-15А III В	С 46	4	73	ФБН 24У-15А IV	КП 53, КР 29 ^т , С 5, С 42, С 45, С 46, С 47, С 49, С 55, С 56, С 57		
	КР 29 ^т	2+2	94		С 47	4	74		поз. 17, поз. 19, поз. 20, М 2		
	С 5	8	100		С 49	2	76		сн. ФБН 24У-15А III В		
	Поз. 17	4	130		С 55	28	82		Поз. 90	8	94
	Поз. 19	38	130		С 56	16	83		А 3-47	2	47
	Поз. 20	4	130		С 57	12	84		А 3-48	4	48
	М 2	2	122		А 3-35	2	35		А 3-49	6	49
					А 3-36	4	36		А 3-50	3	50
					А 3-37	6	37				
					А 3-38	3	38				
	Поз. 89	8	94								
	С 42	12	69								
	С 45	4	72								

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

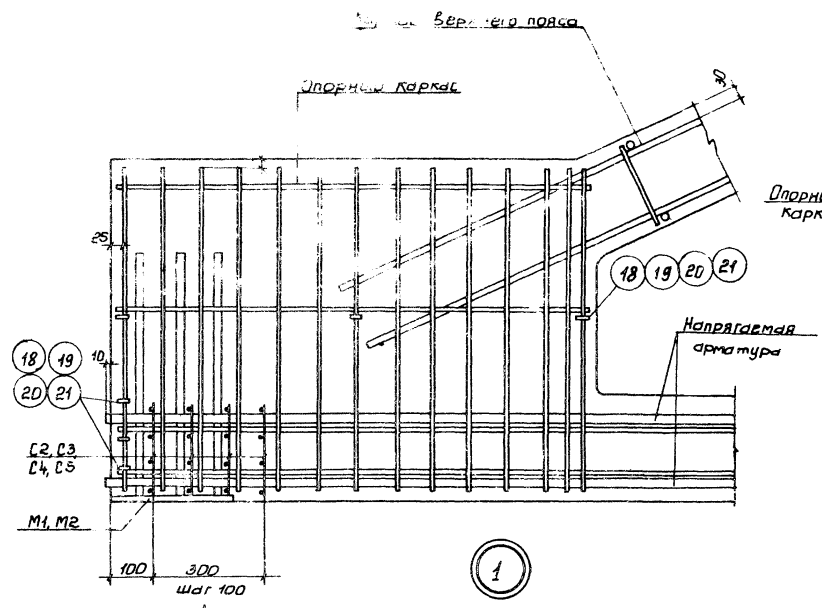
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	25	27,0
	36	56,0
Стержни класса А-IV	25	29,4
	32	48,3
	36	61,0

Примечания

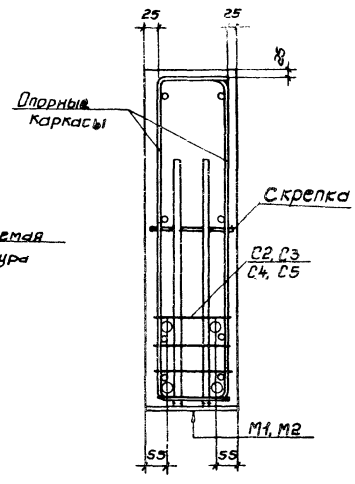
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетона кубиковой прочности не менее 425 кг/см².

Госстрой СССР
 Проектный институт НИ
 2. Ленинград
 Наименование: Ферма - Борщички
 Вид: Армирование
 Проектировщик: ГАРБУЧАВ
 Проверил: ГАРБУЧАВ
 Дата: 1969 г.
 Лист 48

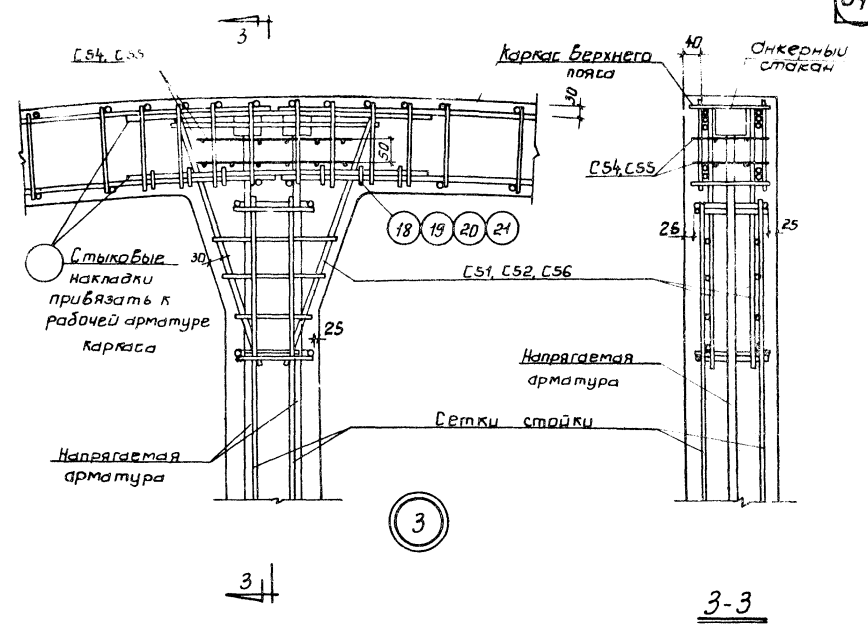
ТК	Фермы ФБН 24У-15А III В, ФБН 24У-15А IV	серия 1.463-3
1969	Армирование	Лист 48



1

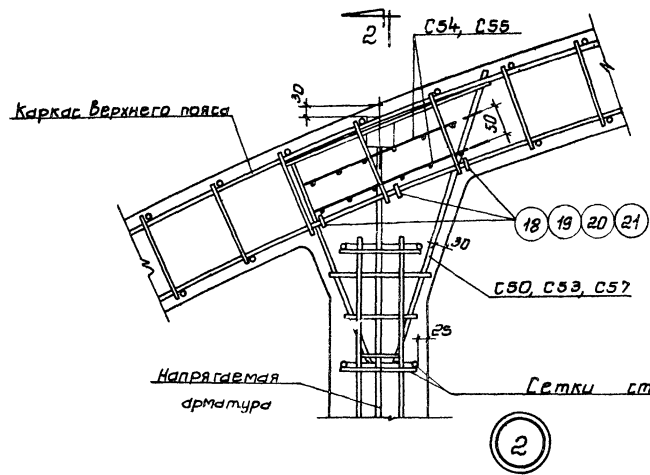


1-1

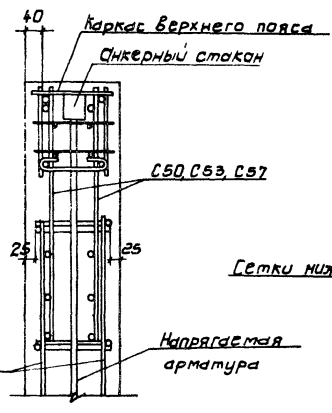


3

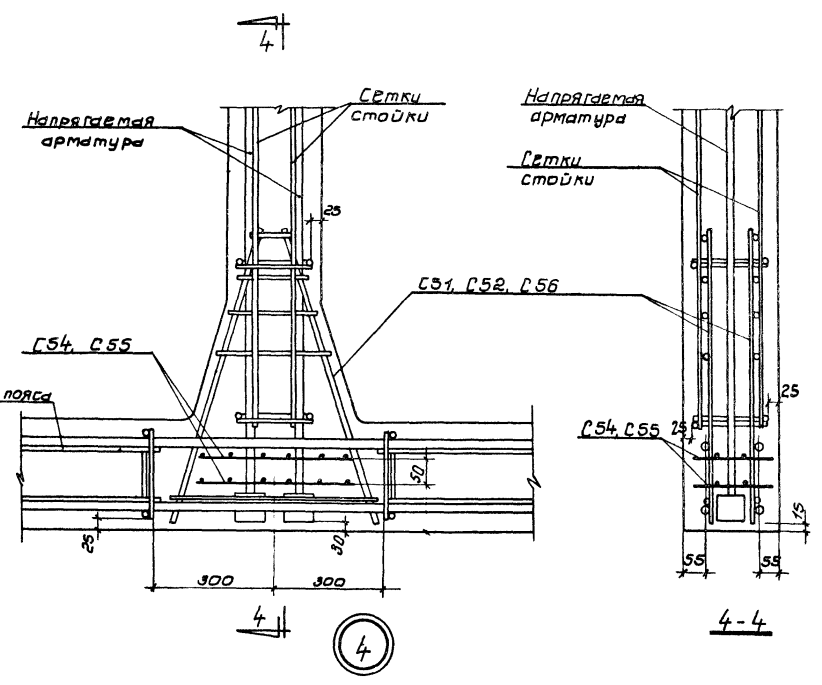
3-3



2



2-2



4

4-4

Госстрой СССР
Проектный институт
г. Ленинград

Нах. отд.
Инженер
Ст. инженер

Исполнит.
Инженер
Ст. инженер

Бабушкин
Жуков
Серева

Рица
Гершонак
Морозов
Иванов

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1969	Узлы армирования 1-4	Выпуск № 49