ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463-3

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 18 и 24 м

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ С НАПРЯЖЕННЫМИ СТОЙКАМИ ДЛЯ ЗДАНИЙ С АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ

10234-06
ЦЕНА 3-36

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать 1978 г.
Заказ № 7204 Тираж 350 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463 – 3

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 18 и 24 м

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ С НАПРЯЖЕННЫМИ СТОЙКАМИ
ДЛЯ ЗДАНИЙ С АГРЕССИВНОЙ СРЕДОЙ

РАЗРАБОТАНЫ
Проектным институтом №1
совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
и введены в действие с 1/III-70 г.
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства. Постановление №: 42 от 16/IV-70 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

10234-06 2

Содержание

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

Госстрой СССР ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ г. Ленинград	Нач. отдела	Ф. Ф. Ф.	Ф. Ф. Ф.
	Гл. констр. пр.	Гершанок	Гершанок
	Нач. сектора	Морозов	Морозов
	Рук. группы	Александровский	Александровский
	Ст. инженер	Чеботарь	Чеботарь

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3	
1969	Содержание	Выпуск VI	Лист —

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи безраскосных железобетонных ферм пролетом 18 и 24м с предварительно напряженными нижними поясами и стойками, предназначенных для применения в покрытиях зданий со скатной кровлей.
2. Фермы с напряженными стойками имеют те же опалубочные размеры, что и фермы с ненапряженными стойками, чертежи которых разработаны в выпусках II–V настоящей серии.
3. Применение предварительного напряжения в стойках позволяет обеспечить трещиностойкость всех элементов ферм, в связи с чем они могут применяться в зданиях с сильноагрессивной средой. Применение трещиностойких ферм целесообразно также в зданиях со среднеагрессивной средой, поскольку при этом для защиты ферм могут быть использованы недефицитные лакокрасочные покрытия
4. 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 (AIV и AIIIB – стержни из стали классов A-IV и A-IIIB). Римские цифры в марках обозначают типоразмер опалубки, арабские – пролет фермы и ее порядковый номер, соответствующий определенной несущей способности. Например, ферма пролетом 18м, третья по несущей способности, армированная стержневой напрягаемой арматурой из стали класса A-IIIB, имеет марку ФБН18II-3AIIIB
5. 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.
6. 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, подвесного транспорта, стоек торцевого фахверка, связей, стоек фонаря и др.

Госстрой СССР
Проектный институт г. Ленинград

Гл. инж. ин-та	Ю.Блюмин	
Гл. инж. отд-ла	Ю.Заборов	
Рук. группы	Ю.Блюмин	
Конструктор	Г.Шапиро	
Нач. сектора	Г.Шапиро	

Рук. группы Александрович

II. Конструктивное решение

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

7. 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.
8. Фермы запроектированы 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.
9. 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.
10. Предварительно напряженная арматура нижних поясов и стоек ферм принята в двух вариантах:
    а) из горячекатаной стали периодического профиля класса A-IV по ГОСТ 5781-61;
    б) из горячекатаной стали периодического профиля класса A-IIIB 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 арматуры механическим способом, кг/см²	
	на упоры стенда	на форму
Горячекатаная периодического профиля класса A-IV по ГОСТ 5781-61.	5000	5200
Горячекатаная периодического профиля класса A-IIIB 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 перепада между упорами и изделием Потери приняты равными 800 кг/см².

11. Защитные слои бетона для арматуры всех элементов ферм приняты не менее 25 мм.
Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона необходимо предусматривать установку прокладок под арматуру из пластмассы, плотного цементно-песчаного раствора или другие надежные способы фиксирования 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 допускаемых главой СН и ПI-В. 5-66 „Железобетонные изделия. Общие указания".
12. Крепление путей подвесного транспорта к фермам может осуществляться с помощью гибких подвесок к верхнему поясу или перекидных балок. Примеры крепления путей подвесного 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 СН и П II-А. 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования" и СН и П II-В. 1-62 „Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования".
Величины и комбинации нагрузок на фермы от снега и подвесного транспорта, усилия от единичных нагрузок в элементах ферм приведены в выпуске I настоящей серии.
15. Расчетные длины элементов ферм приняты по СН и П II-В. 1-62. В фонарных покрытиях расчетная длина верхнего пояса из плоскости фермы принята равной 0,8 расстояния между узлом фермы под наружной ногой фонаря 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:
СН и ПI-В. 5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания";
ГОСТ 13015-67 „Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования";
ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний";
„Указания по сварке 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 3е).
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 форм.
18. Натяжение арматуры стоек предусмотрено осуществлять с помощью инвентарных тяг, соединенных на резьбе с анкерными стаканами напрягаемой арматуры. После передачи напряжения арматуры стоек на бетон инвентарные тяги вывинчиваются 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 15 мм.
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 15-20 см, после чего производится строповка ферм непосредственно за узлы верхнего пояса в местах, указанных на листах 29, 32 выпусков II и IV.

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.

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	серия 1.463-3	
1969	Пояснительная записка	Выпуск VI	лист —

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
г. Ленинград

Гл. инж. ин-та	[illegible]	Лобанов	Александровский
Гл. инж. пр-та	[illegible]	Зиновьев	
Нач. отдела	[illegible]	Раша	
Гл. констр. пр-та	[illegible]	Гершанок	
Нач. сектора	[illegible]	Морозов	

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 8829-66 „Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."

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

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. Строповку 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.

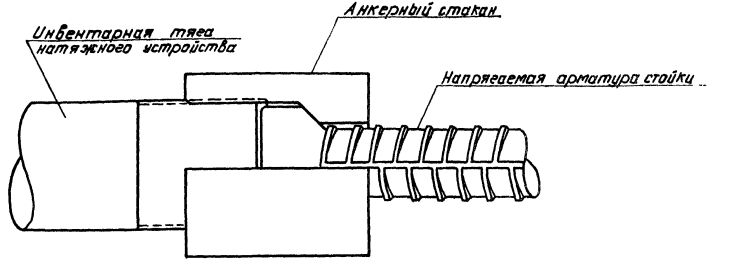
VII. Применение ферм в зданиях с особыми условиями эксплуатации

30. При применении ферм в условиях агрессивной среды состав и 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 сильноагрессивной газовой средой, удовлетворяют требованиям 2ой 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	Гл. инж. ин-та	Лобанов	Рук. группы	Александровский
Проектный институт	Гл. инж. пр-та	Зиновьев		
	Нач. отдела	Раша		
	Гл. констр. пр-та	Гершанок		
г. Ленинград	Нач. сектора	Морозов		

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м.	Серия 1.463-3	
1969	Пояснительная записка	Выпуск VI	Лист —

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

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м²		Покрытие с фонарём											Покрытие без фонаря										
			Вид подвесного транспорта											Вид подвесного транспорта										
	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)	Без подвесного 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 (2х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)	Без подвесного 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 (2х 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 переладов 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 переладов 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

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

Госстрой СССР Проектный институт г. Ленинград	Нач. отдела	Бабушкин	
	Гл. инженер. пр.	Казан	
	Нач. сектора	Ромм	
	Рук. группы	Гершанов	
	Ст. инженер	Морозов	
		Александровский	
		Чеботарь	Проверил
		Ельянин	
		Казан	

ТК	Фермы пролётом 18м		серия 1.463-3
1969	Ключ подбора ферм с шагом 6м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	Выпуск VI	Лист 1

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

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем: Расчетная нагрузка кг/м² от покрытия и снега	Расчетная нагрузка кг/м² в том числе от снега (не более)	Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта: Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2×оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2×оп.)	1 кран-балка Q=2т (3×оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3×оп.)	Покрытие без фонаря: Расчетная нагрузка кг/м² от покрытия и снега	Расчетная нагрузка кг/м² в том числе от снега (не более)	Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта: Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2×оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2×оп.)	1 кран-балка Q=2т (3×оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3×оп.)
При отсутствии переладов 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 переладом профиля покрытия: Вдоль и поперёк ферм	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									
С переладом профиля покрытия: Вдоль ферм	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	10	11
	550	140	12	12	12	12	13	11	11	11	12	550	140	9	11	10	11	12	10	10	11	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 расчетах дополнительно.
3. Схемы подвески подъемно-транспортного оборудования приведены на листе 11 выпуска I.
4. В графе „Расчетная нагрузка" в числителе приведена нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе — на фонаре.

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград	Нач. отдела	Раша	Исполнитель: Бабушкин
	Гл. констр. пр.	Гершанок	
	Нач. сектора	Морозов	
	Рук. группы	Александровский	
	Ст. инженер	Чеботарь	Проверил: Тонковид

ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Ключ подбора ферм с шагом 12 м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	Выпуск VI	Лист 2

Ключ подбора ферм пролетам 24м с шагам 6м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кг/м² от покрытия и снега	Расчетная нагрузка, кг/м² в том числе от снега (не более)	Покрытие с фонарем: Без подвесного транспорта	Покрытие с фонарем: Вид подвесного транспорта: подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3× оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3× оп.)	1 кран-балка Q=5т (3× оп.)	Покрытие без фонаря: Без подвесного транспорта	Покрытие без фонаря: Вид подвесного транспорта: подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3× от.)	1 кран-балка Q=3,2т (3× от.)	1 кран-балка Q=5т (3× оп.)
При отсутствии перепадов профиля покрытия	250	70	1	4	3	4	5	3	5	6	1	3	2	3	4	3	4	5
	300	100	2	5	3	4	5	4	5	6	1	4	3	4	5	4	5	5
	350	140	3	6	4	4	6	4	5	6	2	5	3	5	6	5	5	6
	400	210	5	7	4	5	6	5	6	7	5	7	5	7	8	5	7	8
	450	210	6	8	5	6	7	5	6	7	6	8	6	8	9	6	8	9
	500	210	6	8	5	6	7	6	7	9	6	8	6	8	9	6	8	9
	550	210	7	9	6	7	9	6	7	9	6	8	6	8	9	7	8	9
В местах перепадов профиля покрытия	250	70	1	4	3	4	5	4	5	7	1	4	2	4	5	2	4	6
	300	100	3	5	4	4	6	4	6	7	2	5	3	5	6	3	5	7
	350	140	4	6	4	5	6	5	6	7	5	7	6	7	9	5	6	8
	400	140	5	6	5	6	7	6	7	9	6	8	6	8	9	6	7	8
	450	210	7	8	7	8	9	7	8	9	9	11	9	11	13	9	9	13
	500	210	8	9	8	9	9	8	8	9	9	11	9	11	13	9	9	13
	550	210	9	11	8	9	11	8	9	11	9	11	9	11	13	9	9	13

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие 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 расчетах дополнительно.
3. Схемы подвески транспорта приведены на листе 11 выпуска I.

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отдела Гл. конструктор Нач. сектора Рук. группы Ст. инженер

Рук. гр. Ермонок Молодов Александрова Завьялова

Исполнитель Проверил

Бабушкин Коган

ТК	Фермы пролетом 24м		Серия 1.463-3	
1969	Ключ подбора ферм с шагом 6м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде		Выпуск VI	Лист 3

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

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем									Покрытие без фонаря							
	Расчетная нагрузка кг/м²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта						Расчетная нагрузка кг/м²		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 (3к оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3к оп.)	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 (3к оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3к оп.)
При отсутствии перепадов 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	550	210	15	15	15	15	15	15	15
	650/540	210	—	—	—	—	—	—	—	650	210	15	—	15	—	—	15	—
С перепадами профиля покрытия. Вдоль и поперёк 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

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролёт, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
2. За расчётную нагрузку принята равномерно распределённая нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включён, поскольку он учтён в расчетах дополнительно.
3. Схемы подвески транспорта приведены на листе 11 выпуска I

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд. —
Гл. конструктор проекта —
Нач. сектора Решил
Рук. группы Проверил Чеботарев
Ст. инженер Исполнил Тонкобид

Гл. инженер проекта Бабушкин

ТК	Фермы пролетом 24м		Серия 1.463-3
1969	Ключ подбора ферм с шагом 12м, предназначенных для эксплуатации в сильноагрессивной среде	Выпуск VI	Лист 4

Номенклатура ферм и расход материалов

Фермы пролетом 18 м

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: марка	Бетон: прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: объем м³	Расход стали кг
ФБН18 II — 1А III В	4 ф 20 А III В	7.7	400	280	3.1	453
ФБН18 II — 1А IV	2ф20А IV + 2ф18А IV					436
ФБН18 II — 2А III В	2ф22А III В + 2ф20А III В					471
ФБН18 II — 2А IV	4ф20А IV					453
ФБН18 II — 3А III В	2ф22А III В + 2ф20А III В					479
ФБН18 II — 3А IV	4ф20А IV					461
ФБН18 II — 4А III В	4ф22А III В					504
ФБН18 II — 4А IV	2ф22А IV + 2ф20А IV					486
ФБН18 II — 5А III В	2ф25А III В + 2ф22А III В					553
ФБН18 II — 5А IV	4ф22А IV					521
ФБН18 II — 6А III В	4ф25А III В					585
ФБН18 II — 6А IV	2ф25А IV + 2ф22А IV					553
ФБН18 III — 7А III В	2ф28А III В + 2ф25А IV	9.2	400	280	3.7	637
ФБН18 III — 7А IV	4 ф 25А IV					602
ФБН18 III — 8А III В	4 ф 28А III В					722
ФБН18 III — 8А IV	2ф28А IV + 2ф25А IV					686
ФБН18 III — 9А III В	2ф32А III В + 2ф25А III В		500	350		766
ФБН18 III — 9А IV	4ф28А IV					748
ФБН18 IV — 9А III В	4ф25А III В + 2ф20А III В	10,5	400	280	4,2	735
ФБН18 IV — 9А IV	6 ф 22 А IV					690
ФБН18 IV — 10А III В	2ф32А III В + 2ф28А III В					779
ФБН18 IV — 10А IV	4 ф 28 А IV					726
ФБН18 IV — 11А III В	4 ф 32 А III В					882
ФБН18 IV — 11А IV	2ф32А IV В + 2ф28А IV					829
ФБН18 IV — 12А III В	6 ф 28 А III В		500	350		955
ФБН18 IV — 12А IV	4ф 32 А IV					888
ФБН18 IV — 13А III В	4ф28А III В + 2ф32А III В					1177
ФБН18 IV — 13А IV	6 ф 28 А IV					1123
ФБН18 IV — 14А III В	6 ф 32 А III В		500	425		1291
ФБН18 IV — 14А IV	4ф32А IV + 2ф28А IV					1238

Фермы пролетом 24 м

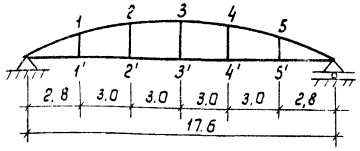
Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон: марка	Бетон: прочность на сжатие к моменту отпуска натяжения арматуры	Бетон: объем м³	Расход стали кг
ФБН24 II — 1А III В	4ф 22 А III В	10.5	400	280	4.8	620
ФБН24 II — 1А IV	2ф20А IV + 2ф 22 А IV					596
ФБН24 II — 2А III В	2ф25А III В + 2ф22 А III В					713
ФБН24 II — 2А IV	4 ф 22 А IV					671
ФБН24 II — 3А III В	4 ф 25 А III В					763
ФБН24 II — 3А IV	2ф25А IV + 2ф22А IV					722
ФБН24 II — 4А III В	2ф28А III В + 2ф25А III В					898
ФБН24 II — 4А IV	4ф 25 А IV					851
ФБН24 II — 5А III В	4ф 28 А III В		500	350		912
ФБН24 II — 5А IV	2ф28А IV + 2ф 25 А IV					866
ФБН24 III — 5А III В	4ф28 А III В	11.7	400	280	4.7	916
ФБН24 III — 5А IV	2ф28А IV + 2ф25 А IV					870
ФБН24 III — 6А III В	6 ф 25 А III В					1049
ФБН24 III — 6А IV	4ф25А IV + 2ф20А IV					983
ФБН24 III — 7А III В	2ф28А III В + 4ф25А III В					1176
ФБН24 III — 7А IV	6 ф 25 А IV					1129
ФБН24 IV — 8А III В	2ф28А III В + 4ф25А III В	14.2	400	280	5.7	1098
ФБН24 IV — 8А IV	6 ф 25 А IV					1050
ФБН24 IV — 9А III В	6 ф 28 А III В					1254
ФБН24 IV — 9А IV	4ф28А IV + 2ф25А IV					1206
ФБН24 IV — 10А III В	6ф28 А III В					1367
ФБН24 IV — 10А IV	4ф28А IV + 2ф25А IV					1319
ФБН24 V — 11А III В	4ф28А III В + 4ф25А III В	18.2	400	280	7.3	1358
ФБН24 V — 11А IV	8ф25А IV					1264
ФБН24 V — 12А III В	8ф28А III В					1460
ФБН24 V — 12А IV	4ф28А IV + 4ф25А IV					1366
ФБН24 V — 13А III В	4ф 32А III В + 4ф28А III В		500	350		1651
ФБН24 V — 13А IV	8ф28А IV					1509
ФБН24 V — 14А III В	8ф 32А III В					2094
ФБН24 V — 14А IV	4ф32А IV + 4ф28А IV					1952
ФБН24 V — 15А III В	8ф 36А III В			425		2418
ФБН24 V — 15А IV	8ф 36А IV					2418

Примечания

1. Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления плит покрытия, фахверка, стоек фонарей, связей по фермам, подвесного транспорта и коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.
2. Выборка стали на фермы помещена на листах 16 и 32.

Госстрой СССР Проектный институт № 1 г. Ленинград	Нач. отдела	Бабушкин	
	Гл. конструктор	Гершанок	
	Нач. сектора	Мирозов	
	Рук. группы	Александровский	
	Ст. инженер	Чеботарь	Проверил Побожилова
	Исполнит.		Проверил Побожилова

ТК 1969	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3	
	Номенклатура ферм и расход материалов	Выпуск VI	Лист 5



Несущая способность элементов ферм — Ne, ТМ

Марка фермы	При проверке элементов ферм								
	по прочности					по трещиностойкости			
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки			Нижний пояс	Стойки		
			1-1' 5-5'	2-2' 4-4'	3-3'		1-1' 5-5'	2-2' 4-4'	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 вутов 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 Ne в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе,
- определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений Ne от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

Примечание

Значения Ne приведены для элементов ферм на участках между вутами.

Формулы для определения величины Ne от действия внешних нагрузок на фермы

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

h - высота сечения элемента

a - Расстояние от центра тяжести растянутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения.

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

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

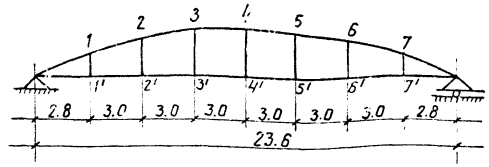
ζ - коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СНиП II-В. 1-62 В опорном сечении (по грани вута) ζ принимается равным 1

$Nп$ - Расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-В. 1-62. В сечении по грани вута $Ne = N$

ТК	Фермы пролетом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Несущая способность элементов ферм	Выпуск VI	Лист 6

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Нач. сектора		Морозов	
Рук. группы		Александровский	
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил
			Бабушкин
			Тонковид



Несущая способность элементов ферм Ne, тм

Марка фермы	При проверке элементов ферм										
	По прочности						По трещиностойкости				
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки				Нижний пояс	Стойки			
			1-1' 7-7'	2-2' 6-6'	3-3' 5-5'	4-4'		1-1' 7-7'	2-2' 6-6'	3-3' 5-5'	4-4'
ФБН24II-1	6.2	9.8	1.6	1.6	1.8	1.8	3.5	1.3	1.3	1.4	1.4
ФБН24II-2	7.1	9.8	1.6	2.5	3.0	3.0	3.8	1.3	1.7	1.9	1.9
ФБН24II-3	7.9	9.8	1.8	3.0	3.0	3.0	4.1	1.4	1.9	1.9	1.9
ФБН24II-4	8.9	10.7	2.3	3.7	3.7	3.7	4.4	1.5	2.2	2.2	2.2
ФБН24II-5	10.0	11.3	2.4	3.8	3.8	3.8	4.7	1.6	2.3	2.3	2.3
ФБН24III-5	13.3	15.3	2.3	3.7	3.7	3.7	6.0	1.5	2.2	2.2	2.2
ФБН24III-6	15.9	15.3	2.3	3.7	4.5	4.5	6.7	1.2	2.2	2.5	2.5
ФБН24III-7	17.3	15.9	2.3	3.7	4.5	4.5	6.8	1.5	2.2	2.5	2.5
ФБН24IV-8	17.3	18.2	2.9	4.9	4.9	4.9	7.6	2.2	3.0	3.0	3.0
ФБН24IV-9	19.9	18.2	2.9	4.9	7.0	7.0	7.9	2.2	3.0	3.8	3.8
ФБН24IV-10	19.9	20.6	2.9	4.9	7.0	7.0	7.9	2.2	3.0	3.8	3.8
ФБН24V-11	35.9	37.5	2.3	3.9	6.0	6.0	13.9	2.4	3.1	3.8	3.8
ФБН24V-12	40.0	37.5	2.7	4.7	6.0	6.0	14.3	2.6	3.4	3.8	3.8
ФБН24V-13	46.2	43.9	2.8	4.8	6.0	6.0	16.8	2.8	3.6	4.0	4.0
ФБН24V-14	52.0	47.7	3.5	6.0	8.9	8.9	17.2	3.0	4.0	5.0	5.0
ФБН24V-15	66.0	47.7	3.5	6.0	8.9	8.9	21.3	3.0	4.0	5.0	5.0

Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами подбора ферм, производится следующим образом:
- определяются усилия в элементах ферм по граням вутов 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 Ne в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
- определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений Ne от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

Примечания

Значения Ne приведены для элементов ферм на участках между вутами.

Формулы для определения величины Ne от действия внешних нагрузок на фермы

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

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 $K_1 = 0,5$, $K_2 = 0,7$, $K_3 = 0.85$.

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

η – коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СН и П II-В.1-62. В опорном сечении (по грани вута) η принимается равным 1.

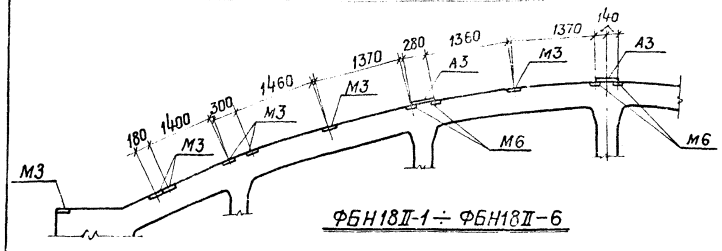
Nn- Расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СН и П II-В. 1-62. В сечении по грани вута Ne=N.

ТК	Фермы пролетом 24 м	серия 1.463-3	
1969	Несущая способность элементов ферм	Выпуск VI	Лист 7

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

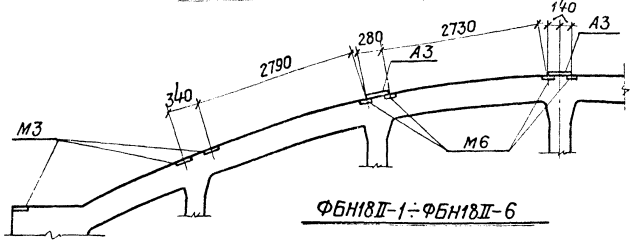
Нач. отдела	Раша	Исполнитель	Бабушкин	
Гл. констр. пр.	Гершанок			
Нач. сектора	Морозов			
Рук. группы	Александровский			
Ст. инженер	Чеботарь	Проверил	Тонковид	

При плитах покрытия шириной 1,5



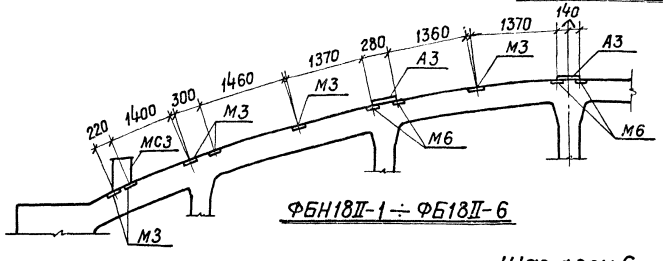
ФБН18II-1 ÷ ФБН18II-6

При плитах покрытия шириной 3,0 м

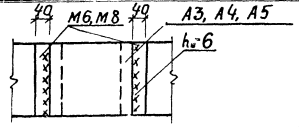


ФБН18II-1 ÷ ФБН18II-6

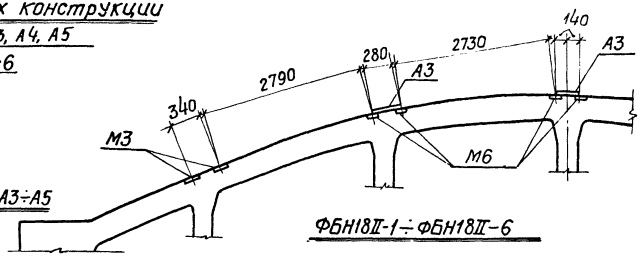
Шаг ферм 6 м без подстропильных конструкций



ФБН18II-1 ÷ ФБ18II-6

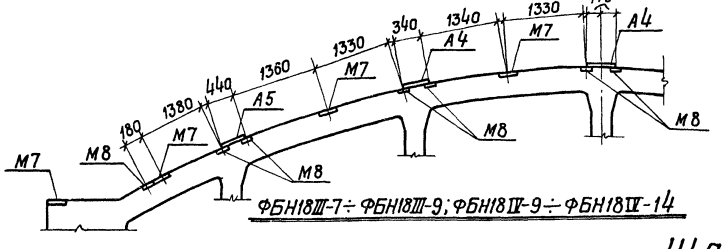


Деталь установки накладных элементов А3÷А5

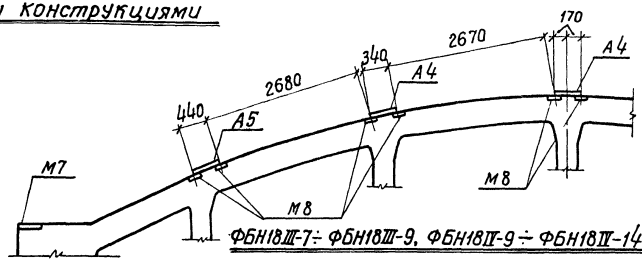


ФБН18II-1 ÷ ФБН18II-6

Шаг ферм 6 м с подстропильными конструкциями



ФБН18III-7 ÷ ФБН18III-9; ФБН18IV-9 ÷ ФБН18IV-14



ФБН18III-7 ÷ ФБН18III-9, ФБН18IV-9 ÷ ФБН18IV-14

Шаг ферм 12 м

Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

Марка ферм	Шаг ферм	Плиты покрытия 1,5×6 и 1,5×12 м: Количество элементов — Закладных: М3	М6	М7	М8	Накладных: МС3	А3	А4	А5	Общий вес, кг	Плиты покрытия 3×6 и 3×12 м: Количество элементов — Закладных: М3	М6	М7	М8	Накладных: А3	А4	А5	Общий вес, кг
ФБН18II-1 ÷ ФБН18II-6	6 м без подстроп. конструкций	12	6				3			60	6	6			3			41
	6 м с подстроп. конструкциями	12	6			2	3			134	4	6			3			34
ФБН18III-7 ÷ ФБН18III-9 ФБН18IV-9 ÷ ФБН18IV-14	12 м			8	12			3	2	97			2	10		3	2	51

Примечания

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

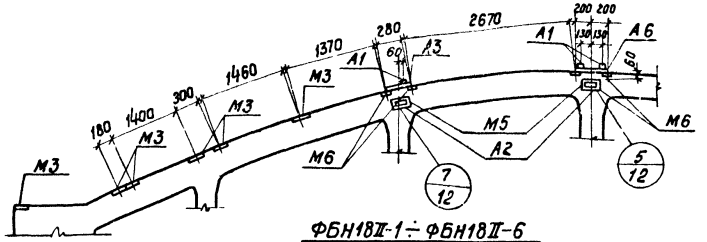
ТК	Фермы пролетом 18 м		Серия 1.463-3
1969	Примеры разбивки закладных и накладных элементов при покрытии без фонаря	Выпуск VI	Лист 3

Госстрой СССР, Проектный институт №1, г. Ленинград

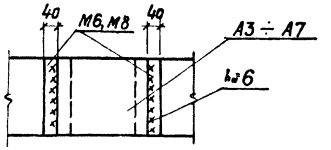
Нач. отдела — Ваша; Гл. констр. пр. — Гершонок; Нач. сектора — Морозов; Рук. группы — Антоновский; Ст. инженер — Чеботов; Исполнитель — Бабушкин; Гл. инж. пр. — ; Проверил — Нечаев

10234-06 14

При плитах покрытия шириной 1,5 м

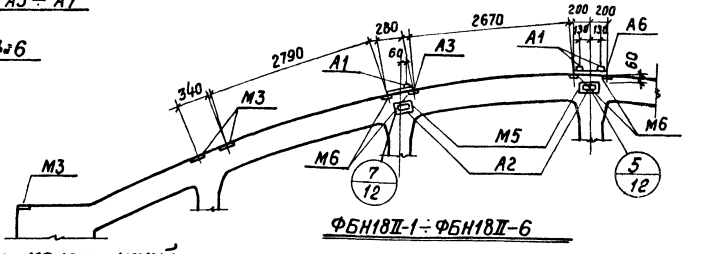


ФБН18II-1÷ФБН18II-6



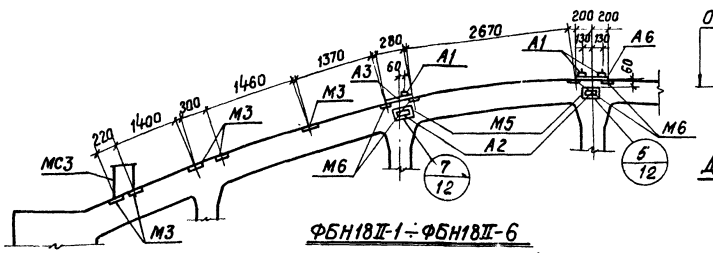
Деталь установки элементов А3÷А7

При плитах покрытия шириной 3,0 м

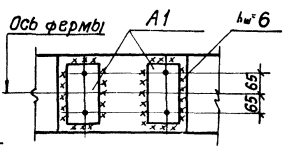


ФБН18II-1÷ФБН18II-6

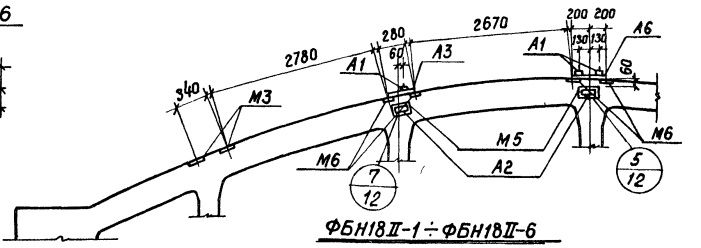
Шаг ферм 6м без подстропильных конструкций



ФБН18II-1÷ФБН18II-6

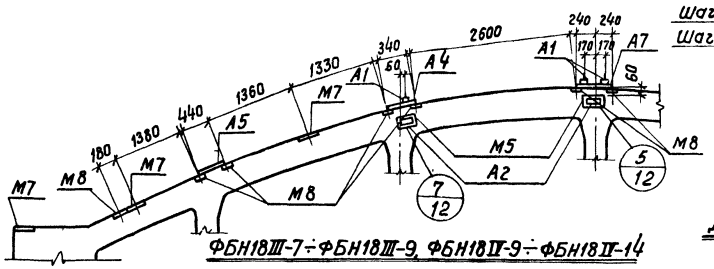


Деталь установки элемента А1

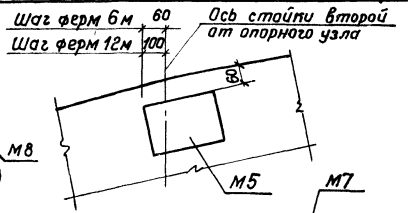


ФБН18II-1÷ФБН18II-6

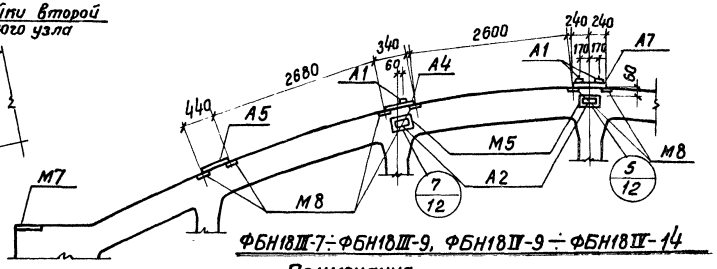
Шаг ферм 6м с подстропильными конструкциями



ФБН18III-7÷ФБН18III-9, ФБН18IV-9÷ФБН18IV-14



Деталь установки элемента М5



ФБН18III-7÷ФБН18III-9, ФБН18IV-9÷ФБН18IV-14

Шаг ферм 12м

Примечания

1. Закладные элементы М3 и М5 разработаны в выпуске III.
2. Закладные элементы М6, М7, М8 и накладные элементы А3-А8 разработаны в выпуске VII.
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 примыкают крестовая связь и распорка. В конкретном проекте количество элементов М5 и А2 следует принимать в соответствии со схемой покрытия.
6. Привязки накладных элементов А2 см. на листе 12.
7. См. примечание п. 5 на листе 8.

Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

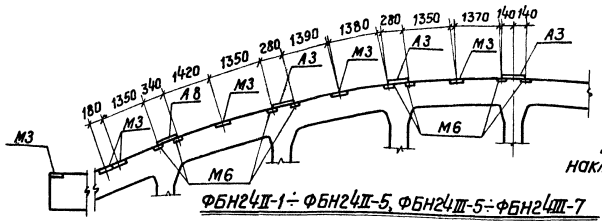
Марка ферм	Шаг ферм	Плиты покрытия 1,5×6 м 1,5×12 м															Плиты покрытия 3,0×6 и 3,0×12 м.														
		Количество элементов														Общий вес кг	Количество элементов														Общий вес кг
		Закладных						Накладных									Закладных						Накладных								
		М3	М5	М6	М7	М8		МС3	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7		М3	М5	М6	М7	М8		А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7		
ФБН18II-1÷ФБН18II-6	6 м без подстроп. конструкций	12	4	6	–	–	–	–	4	4	2	–	–	1	–	102	6	4	6	–	–	–	4	4	2	–	–	1	–	–	83
	6 м с подстроп. конструкциями	10	4	6	–	–	–	2	4	4	2	–	–	1		169	4	4	6	–	–	–	4	4	2	–	–	1	–	–	77
ФБН18III-7÷ФБН18III-9 ФБН18IV-9÷ФБН18IV-14	12 м	–	4	–	6	10	–	–	4	4	–	2	2	–	1	126	–	4	–	2	10		4	4	–	2	2	–	1	–	104

ТК	Фермы пролётом 18 м	Серия 1.463-3	
1969	Пример разбивки закладных и накладных элементов при покрытии с фонарём	Выпуск VI	Лист 9

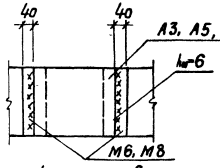
Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	Нечаев

При плитах покрытия шириной 1,5 м

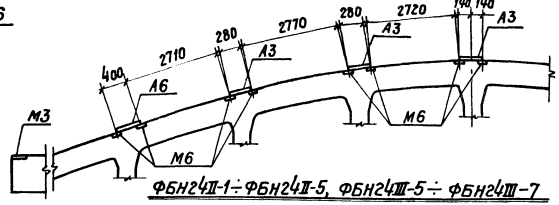


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7



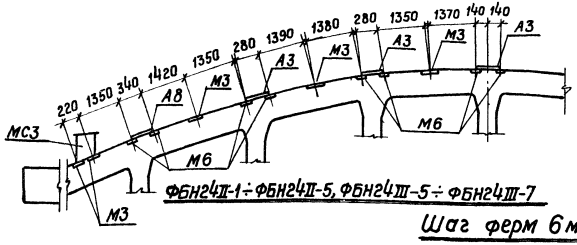
Деталь установки накладных элементов А3, А5, А6

При плитах покрытия шириной 3,0 м

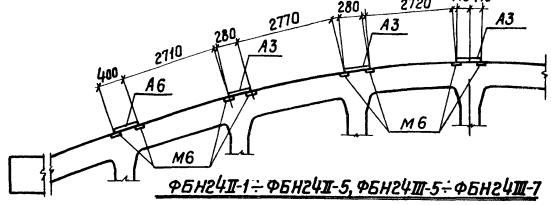


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7

Шаг ферм 6м без подстропильных конструкций

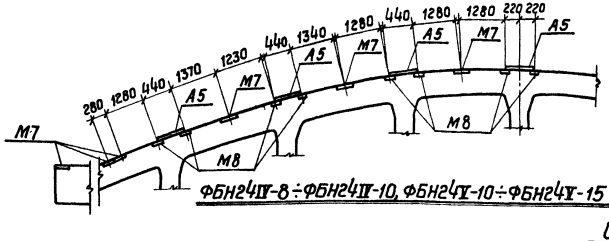


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7

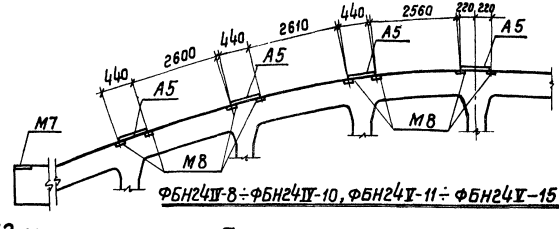


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7

Шаг ферм 6м с подстропильными конструкциями



ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10, ФБН24V-10÷ФБН24V-15



ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10, ФБН24V-11÷ФБН24V-15

Шаг ферм 12 м

Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Шаг ферм	Плиты покрытия 1,5×6 и 1,5×12 м: Количество элементов — Закладных М3	М6	М7	М8	Накладных МС3	А3	А5	А6	А8	Общий вес кг	Плиты покрытия 3,0×6 и 3,0×12 м: Количество элементов — Закладных М3	М6	М7	М8	Накладных А3	А5	А6	А8	Общий вес кг
ФБН24II-1÷ФБН24II-5 ФБН24III-5÷ФБН24III-7	6м без подстроп. конструкций	12	14	—	—	—	—	5	—	—	2	91	2	14	—	—	—	5	—	2	—	91
	6м с подстроп. конструкциями	10	14	—	—	—	—	5			2	91	—	14	—	—	—	5	—	2	—	52
ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10 ФБН24V-11÷ФБН24V-15	12м	—	—	12	14	—	—	—	7	—	—	142	—	—	2	14	—	—	7	—	—	88

Примечания

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

ТК	Фермы пролётом 24 м		Серия 1.463-3
1969	Пример развивки закладных и накладных элементов при покрытии без фонаря	Выпуск VI	Лист 10

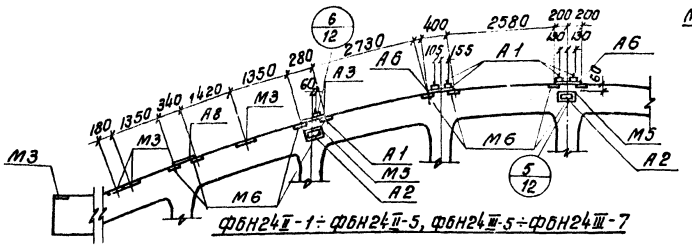
10234-06 16

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

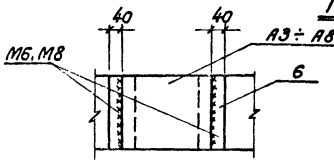
Начальник отд. Бабушкин
Гл. конструктор проекта Нечаев
Рук. группы Фролов
Ст. инженер Трофимов

Разработал Дюшин
Проверил Германюк
Н. контр. Морозов
Утвердил Чеботарь
Гл. инженер Мелентьевский

При плитах покрытия шириной 1.5

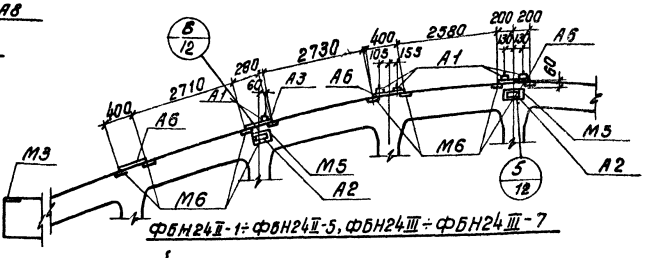


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7



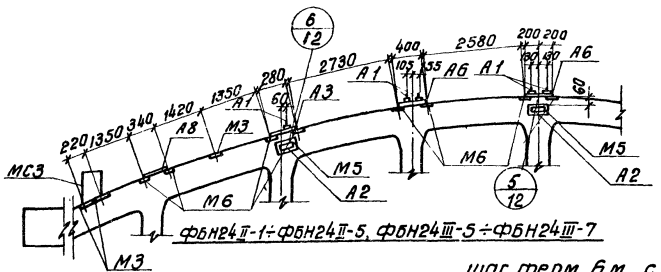
Деталь установки элементов А3 – А8

При плитах покрытия шириной 3.0м

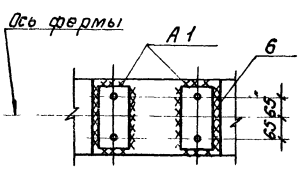


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III÷ФБН24III-7

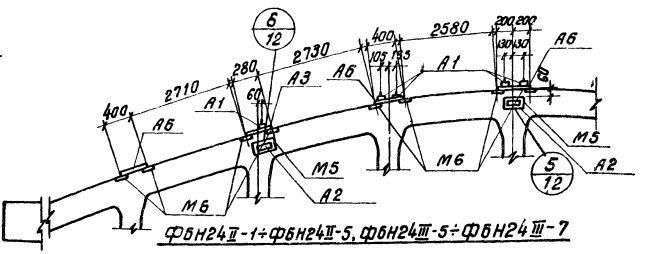
шаг ферм 6 м без подстропильных конструкций



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

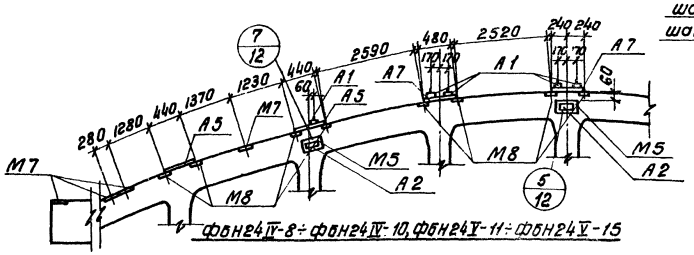


Деталь установки элемента А1

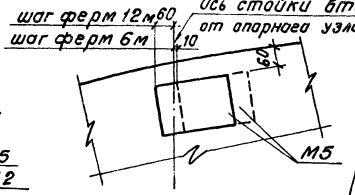


ФБН24II-1÷ФБН24II-5, ФБН24III-5÷ФБН24III-7

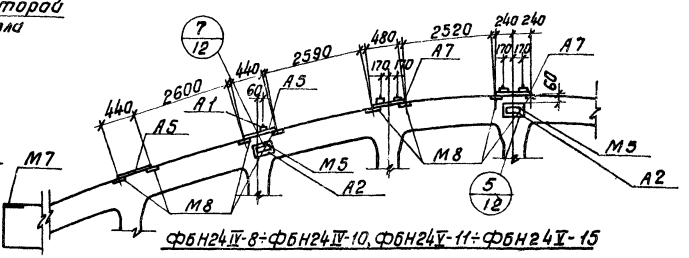
шаг ферм 6м с подстропильными конструкциями



ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10, ФБН24V-11÷ФБН24V-15



Деталь установки элемента М5



ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10, ФБН24V-11÷ФБН24V-15

шаг ферм 12 м

Выборка закладных и накладных элементов на одну ферму

Марка ферм	шаг ферм	Плиты покрытия 1,5×6 и 1,5×12 м: Количество элементов — Закладных						Накладных							Общий вес кг	Плиты покрытия 3,0×6 и 3,0×12 м: Количество элементов — Закладных					Накладных							Общий вес кг
		М3	М5	М6	М7	М8		МС3	А1	А2	А3	А5	А6	А7	А8		М3	М5	М6	М7	М8		А1	А2	А3	А5	А6	А7	А8	
ФБН24II-1÷ФБН24II-5	6 м без подстроп. конструкц.	8	4	14	—		—	—	8	4	2	—	3	—	2	136	2	4	14	—	—	—	8	4	2	—	5	—	—	119
ФБН24III-5÷ФБН24III-7	6 м с подстроп. конструкц.	6	4	14	—	—	—	2	8	4	2	—	3	—	2	210	—	4	14	—	—	—	8	4	2	—	5	—	—	112
ФБН24IV-8÷ФБН24IV-10 ФБН24V-11÷ФБН24V-15	12 м	—	4	—	8	14	—	—	8	4	—	4	—	3	—	176	—	4	—	2	14	—	8	4	—	4	—	3	—	144

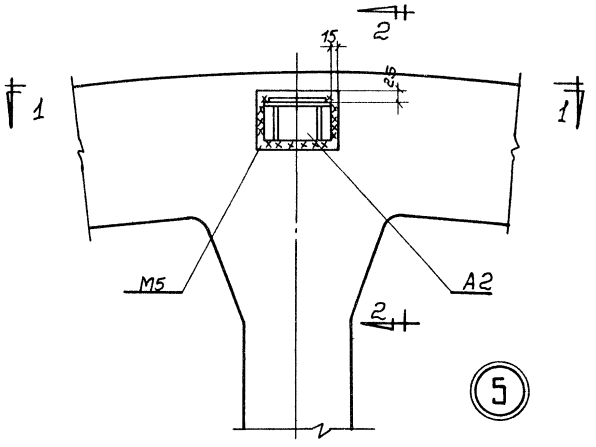
Примечания

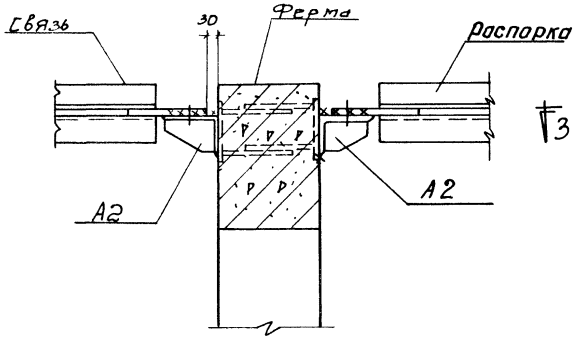
1. Закладные элементы М3, М5 разработаны в выпуске III.
2. Закладные элементы М6, М7, М8 и накладные элементы А3 – А8 разработаны в выпуске VIII.
3. Накладные элементы А1, А2 и МС3 разработаны в выпуске I.
4. Привязка закладных элементов для крепления плит покрытия – осевая.
5. Количество элементов М5 и А2 принято для ферм, к которым примыкают крестовая связь и распорка. В конкретном проекте элементы М5 и А2 следует принимать в соответствии со схемой покрытия.
6. Привязки накладных элементов А2 см. на листе 12.
7. См. примечание п.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 VI	Лист 11

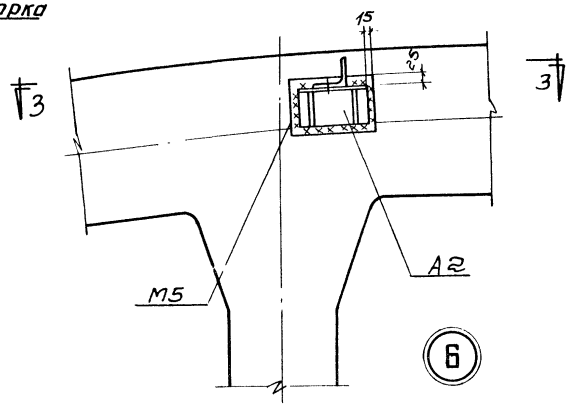
Госстрой СССР, Проектный институт г. Ленинград

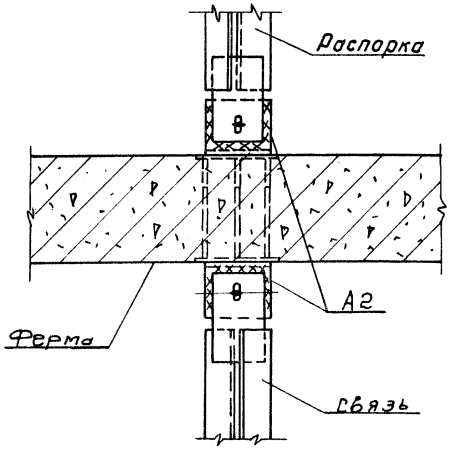
Гл. инженер — Нечаев; Нач. отдела — Бобушкин; Гл. конструктор — Дашин; Нач. сектора — Гершанок; Рук. группы — Морозов; Ст. инженер — Фетисов; Исполнитель — Челютков; Проверил — Дашин



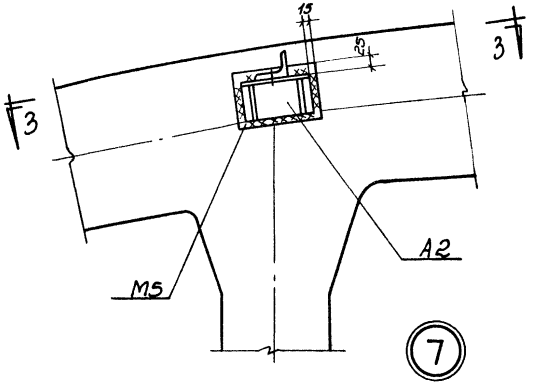


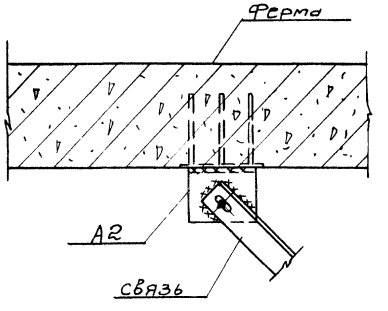
2-2





1-1





3-3

Примечание

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

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

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнит.	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чедотарь	Проверил	Нечаев

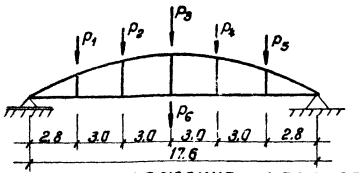


Схема приложения нагрузок

Таблица 1

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

Марка фермы	Испытываемый элемент	Нагрузки	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
ФБН18II-1А	Пояса	нормативная	5.2	9.2	3.6	5.3	3.0	—
		1.4 расчетной	9.5	15.8	6.2	8.9	5.2	—
		1.6 расчетной	11.1	18.2	7.3	10.3	6.2	—
	Стойки	Нормативная	5.5	5.6	3.2	4.0	3.1	3.2
		1.4 расчетной	10.1	10.1	5.8	6.9	5.4	5.4
ФБН18II-2А	Пояса	Нормативная	7.2	8.2	6.8	8.2	7.2	3.2
		1.4 расчетной	12.7	14.2	12.0	14.2	12.7	5.4
		1.6 расчетной	14.7	16.5	14.0	16.5	14.7	6.3
	Стойки	Нормативная	10.8	8.9	3.7	6.0	4.6	—
		1.4 расчетной	19.4	15.6	6.4	9.9	7.8	—
ФБН18II-3А	Пояса и стойки	Нормативная	7.7	9.1	6.6	8.8	9.9	—
		1.4 расчетной	14.3	15.9	11.2	15.2	17.7	—
		1.6 расчетной	16.4	18.4	13.0	17.5	20.4	—
ФБН18II-4А	Пояса	Нормативная	4.7	7.1	3.7	6.5	4.1	8.2
		1.4 расчетной	8.5	12.5	6.6	11.2	7.2	13.7
		1.6 расчетной	9.8	14.4	7.7	13.0	8.4	15.7
	Стойки	Нормативная	5.0	6.8	3.1	6.0	3.6	8.2
		1.4 расчетной	9.0	11.9	5.5	10.3	6.3	13.7
ФБН18II-5А	Пояса	Нормативная	7.2	9.6	5.4	7.6	5.2	8.2
		1.4 расчетной	13.2	17.2	10.0	13.4	9.4	13.7
		1.6 расчетной	15.3	19.8	11.6	15.5	10.9	15.7
	Стойки	Нормативная	8.0	8.7	3.8	6.1	3.8	8.2
		1.4 расчетной	14.8	15.6	6.7	10.5	6.5	13.7
ФБН18II-6А	Пояса	Нормативная	9.7	8.8	7.8	6.8	7.7	10.4
		1.4 расчетной	17.4	16.0	14.0	12.0	13.4	17.5
		1.6 расчетной	20.2	18.3	16.1	13.8	15.6	20.0
	Стойки	Нормативная	10.4	11.1	6.2	8.5	6.1	8.2
		1.4 расчетной	18.6	19.4	10.5	14.4	10.4	13.7
ФБН18III-7А	Пояса	Нормативная	14.4	18.2	10.7	17.7	11.1	—
		1.4 расчетной	25.9	30.9	18.3	29.9	19.5	—
		1.6 расчетной	29.9	35.5	21.2	34.4	22.6	—
	Стойки	Нормативная	13.3	8.4	8.6	4.9	4.9	—
		1.4 расчетной	24.1	15.3	15.0	8.6	8.6	
ФБН18III-8А	Пояса	Нормативная	11.7	10.8	10.8	10.8	11.7	10.4
		1.4 расчетной	21.5	19.9	19.9	19.9	21.5	17.5
		1.6 расчетной	24.7	22.9	22.9	22.9	24.7	20.0
	Стойки	Нормативная	13.4	13.4	7.0	8.5	6.1	8.2
		1.4 расчетной	24.8	24.1	12.5	14.6	10.6	13.7
ФБН18III-9А ФБН18IV-9А	Пояса	Нормативная	20.3	17.6	18.4	13.7	13.7	—
		1.4 расчетной	35.7	31.2	31.9	23.5	23.5	—
		1.6 расчетной	41.2	35.9	36.8	27.2	27.2	—
	Стойки	Нормативная	18.5	16.1	15.1	10.9	10.0	—
		1.4 расчетной	33.1	27.9	25.6	17.7	16.6	—
ФБН18IV-10А	Пояса	Нормативная	15.4	18.0	13.1	15.4	12.9	9.4
		1.4 расчетной	27.0	31.2	22.7	26.2	21.9	15.8
		1.6 расчетной	31.1	35.9	26.2	30.2	25.3	18.1
	Стойки	Нормативная	18.4	17.1	10.9	12.0	10.0	7.0
		1.4 расчетной	32.9	29.9	18.3	15.3	16.4	11.8
ФБН18IV-11А	Пояса	Нормативная	21.6	22.5	23.2	18.6	17.7	—
		1.4 расчетной	37.6	39.1	39.8	31.5	30.0	—
		1.6 расчетной	43.3	45.0	45.8	36.4	34.6	—
	Стойки	Нормативная	18.8	18.0	10.9	12.9	10.4	9.4
		1.4 расчетной	33.5	31.3	18.3	21.2	17.6	15.8
ФБН18IV-12А	Пояса	Нормативная	27.0	26.0	20.6	22.2	20.1	6.9
		1.4 расчетной	47.3	45.0	35.1	37.4	33.9	11.7
		1.6 расчетной	54.3	51.7	40.4	42.9	39.1	13.4
	Стойки	Нормативная	23.5	22.3	15.5	17.1	15.1	8.1
		1.4 расчетной	41.3	39.1	26.0	29.0	24.8	15.8
ФБН18IV-13А ФБН18IV-14А	Пояса	Нормативная	32.9	27.7	23.3	21.6	22.2	6.1
		1.4 расчетной	59.0	49.0	45.5	37.0	38.1	10.3
		1.6 расчетной	67.8	56.3	45.5	42.6	43.8	11.8
	Стойки	Нормативная	29.2	26.4	17.2	16.6	14.6	6.4
		1.4 расчетной	52.5	46.4	29.3	27.4	24.0	11.7

Примечания

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 по прочности на контрольные нагрузки, равные 1.4 от расчетной;
   в) испытывают пояса по прочности 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 промежуточных сроках испытания ферм коэффициенты определяются по линейной интерполяции.
5. Контрольная нагрузка при проверке прочности ферм принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент $C=1.4$ или $C=1.6$. Величина коэффициента „C" определяется по таблице ГОСТ 8829-66 в зависимости от возможного характера разрушения.
6. Контрольный прогиб 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.

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела	Ага	
Гл. конструктор пр.	Герасимов	
Нач. сектора	Морозов	
Рук. группы	Мартынов	
Ст. инженер	Чебатарь	Проверил
	Ягодин	
	Бобылитин	
		Тонковид

ТК	Фермы пролетом 18 м		Серия 1.463-3
1969	Нагрузки для испытаний ферм по прочности и деформациям	Выпуск VI	Лист 13

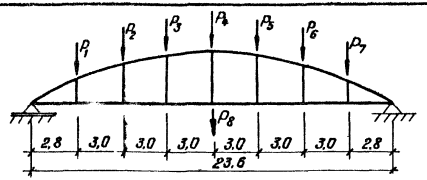


Схема приложения нагрузок

Таблица 2

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

Марка фермы	Испытываемый элемент	Нагрузки	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
ФБН24-I-1А	Пояса	Нормативная	4,7	5,7	5,1	5,1	5,1	5,7	4,7	—
		1,4 расчетной	8,6	10,2	8,9	8,9	8,9	10,2	8,6	—
		1,6 расчетной	10,1	11,8	10,4	10,4	10,4	11,8	10,1	—
	Стойки	Нормативная	5,5	4,7	3,9	3,1	2,7	2,7	2,7	—
		1,4 расчетной	10,2	8,6	7,1	5,5	4,7	4,7	4,7	—
ФБН24-II-2А	Пояса	Нормативная	4,9	4,5	7,2	5,8	7,2	4,5	4,9	—
		1,4 расчетной	8,9	8,2	12,7	10,4	12,7	8,2	8,9	—
		1,6 расчетной	10,4	9,6	14,7	12,2	14,7	9,6	10,4	—
	Стойки	Нормативная	5,6	4,5	5,2	3,1	4,1	2,7	3,1	3,6
		1,4 расчетной	10,3	8,2	9,2	5,5	7,1	4,7	5,4	6,0
ФБН24-II-3А	Пояса	Нормативная	7,0	8,3	6,4	6,4	6,4	8,3	7,0	—
		1,4 расчетной	13,2	15,3	11,5	11,5	11,5	15,3	13,2	—
		1,6 расчетной	13,3	17,6	13,3	13,3	13,3	17,6	15,3	—
	Стойки	Нормативная	6,7	5,6	6,3	4,2	5,2	3,8	4,2	3,8
		1,4 расчетной	12,0	9,9	10,9	7,3	8,8	6,4	7,1	6,3
ФБН24-II-4А	Пояса	Нормативная	7,4	11,5	6,9	9,6	6,9	8,8	7,4	—
		1,4 расчетной	13,6	20,3	12,2	16,7	12,2	15,9	13,6	—
		1,6 расчетной	15,7	23,4	14,1	19,2	14,1	18,3	15,7	—
	Стойки	Нормативная	7,5	6,4	8,2	5,2	7,1	4,8	5,3	5,9
		1,4 расчетной	13,3	11,3	14,0	8,8	11,9	8,1	9,0	10,0
ФБН24-II-5А	Пояса	Нормативная	7,9	8,3	9,8	7,5	9,8	8,3	7,9	5,9
		1,4 расчетной	14,0	14,4	16,8	13,0	16,8	14,4	14,0	10,0
		1,6 расчетной	16,2	16,7	19,4	15,1	19,4	16,7	16,2	11,0
	Стойки	Нормативная	10,4	8,8	9,0	6,1	6,8	5,4	5,8	3,8
		1,6 расчетной	18,9	15,8	15,8	10,5	11,5	9,1	9,8	6,3
ФБН24-III-5А	Пояса	Нормативная	9,2	8,8	10,2	7,8	8,2	6,8	7,2	3,8
		1,4 расчетной	16,6	15,9	18,3	13,9	14,4	12,0	12,7	6,3
		1,6 расчетной	19,2	18,4	21,1	16,2	16,6	13,9	14,7	7,2
	Стойки	Нормативная	10,4	8,8	9,0	6,1	6,8	5,4	5,8	3,8
		1,4 расчетной	19,0	15,9	15,9	10,6	11,6	9,2	9,9	6,3
ФБН24-III-6А	Пояса	Нормативная	11,2	11,2	11,3	9,9	11,3	11,2	11,2	3,8
		1,4 расчетной	20,5	20,1	20,0	17,6	20,0	20,1	20,5	6,3
		1,6 расчетной	23,7	23,2	23,0	20,3	23,0	23,2	23,7	7,2
	Стойки	Нормативная	10,5	8,8	9,9	6,1	7,7	5,4	5,9	5,9
		1,4 расчетной	19,1	15,9	17,3	10,6	13,0	9,2	10,0	10,0
ФБН24-III-7А	Пояса	Нормативная	11,3	11,2	12,2	9,9	12,2	11,2	11,3	5,9
		1,4 расчетной	20,7	20,1	21,4	17,6	21,4	20,1	20,7	9,9
		1,6 расчетной	23,9	23,2	24,6	20,3	24,6	23,2	23,9	11,4
	Стойки	Нормативная	11,3	8,8	10,7	6,1	8,5	5,4	6,7	7,9
		1,4 расчетной	20,5	15,9	18,7	10,6	14,4	9,2	11,4	13,3
ФБН24-IV-8А	Пояса	Нормативная	16,1	13,8	11,5	10,7	10,7	10,7	10,7	—
		1,4 расчетной	29,1	24,4	20,1	18,4	18,4	18,4	18,4	—
		1,6 расчетной	33,5	28,2	23,3	21,4	21,3	21,3	21,3	—
	Стойки	Нормативная	13,4	11,1	11,5	8,3	9,3	7,5	8,3	4,7
		1,4 расчетной	23,8	19,4	19,8	14,0	15,5	12,4	13,8	7,9
ФБН24-IV-9А	Пояса	Нормативная	11,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	11,8	10,8
		1,4 расчетной	21,6	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	21,6	18,0
		1,6 расчетной	25,0	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	25,0	20,6
	Стойки	Нормативная	14,2	10,8	11,7	8,5	8,5	5,4	6,7	7,9
		1,4 расчетной	26,2	19,8	20,8	11,7	14,5	9,3	11,6	13,3
ФБН24-IV-10А	Пояса	Нормативная	11,5	10,6	13,4	10,0	12,1	9,3	10,2	7,2
		1,4 расчетной	20,0	18,4	23,1	17,2	20,5	15,9	14,1	12,0
		1,6 расчетной	23,1	21,3	26,6	19,9	23,8	18,5	17,0	13,8
	Стойки	Нормативная	12,3	10,6	12,6	8,7	11,1	8,3	9,2	7,2
		1,4 расчетной	18,7	18,4	21,5	14,8	18,6	14,0	15,6	12,0
ФБН24-V-11А	Пояса	Нормативная	17,4	22,1	11,7	14,3	11,7	17,6	11,4	—
		1,4 расчетной	30,3	37,5	19,5	23,5	19,5	28,5	19,1	—
		1,6 расчетной	35,6	43,1	22,6	27,2	22,6	33,0	22,2	—
	Стойки	Нормативная	17,0	13,1	14,7	9,1	11,6	8,0	9,8	9,2
		1,4 расчетной	30,7	23,5	25,8	15,8	19,6	13,6	16,5	15,5
ФБН24-V-12А	Пояса	Нормативная	17,0	20,2	18,3	17,8	18,3	20,2	17,0	4,7
		1,4 расчетной	30,7	35,1	32,3	31,4	32,3	35,1	30,7	7,8
		1,6 расчетной	35,5	40,6	37,4	36,2	37,4	40,6	35,5	9,0
	Стойки	Нормативная	20,1	16,2	17,8	12,2	14,7	11,1	12,9	9,2
		1,4 расчетной	35,7	28,6	30,8	20,9	24,7	18,6	21,6	15,5
ФБН24-V-13А	Пояса	Нормативная	18,0	20,2	20,1	17,8	20,1	20,2	18,0	9,2
		1,4 расчетной	32,2	35,2	35,3	31,4	35,3	35,2	32,2	15,5
		1,6 расчетной	37,2	40,6	40,7	36,3	40,7	40,6	37,2	17,8
	Стойки	Нормативная	21,8	17,9	19,5	13,9	16,4	12,8	14,6	9,2
		1,4 расчетной	38,3	31,1	33,3	23,4	27,2	21,1	24,1	15,5
ФБН24-V-14А ФБН24-V-15А	Пояса	Нормативная	30,9	25,9	21,3	19,4	19,4	19,4	19,4	—
		1,4 расчетной	56,1	46,4	37,4	33,9	33,9	33,9	33,9	—
		1,6 расчетной	64,6	53,3	43,1	39,0	39,0	39,0	39,0	—
	Стойки	Нормативная	30,9	25,9	21,3	16,7	14,0	14,0	14,0	—
		1,4 расчетной	56,1	46,4	37,4	28,4	23,1	23,1	23,1	—

Примечание

Порядок проведения испытаний изложен на листе 13

ТК	Фермы пролетом 24 м		Серия 1.463-3
1969	Нагрузки для испытаний ферм на прочность и деформацию		Выпуск VI Лист 14

10234-06 20

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
г. Ленинград

Нач. отдела	Бобрышкин	
Гл. констр. пр.		
Нач. сектора	Зверь	
Рук. группы	Гончарова	Гончарова
Ст. инженер	Рабетин	Гончарова
Инженер	Ивашенцева	Проверил
	Черкасов	Исполнитель
	Ивашенцева	
	Чеботарь	

Таблица 3

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

Фермы пролетом 18 м

Марка фермы	Испытываемый элемент	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6
ФБН18 II-1	пояса	4,5	7,8	2,8	4,2	2,2	
	стойки	3,0	4,2	1,5	3,5	1,8	5,8
ФБН18 II-2	пояса	4,2	5,6	3,0	4,3	2,8	5,0
	стойки	3,0	4,2	1,5	3,5	1,8	5,8
ФБН18 II-3	пояса	4,2	5,6	3,0	4,3	2,8	5,0
	стойки	5,6	5,6	3,0	3,7	2,8	3,4
ФБН18 II-4	пояса	4,4	6,0	3,2	4,5	3,0	5,4
	стойки	3,5	4,9	1,9	4,1	2,2	6,4
ФБН18 II-5	пояса	4,8	6,5	3,5	4,9	3,2	5,8
	стойки	4,3	5,8	2,3	4,9	2,8	7,4
ФБН18 II-6	пояса	5,2	4,7	4,0	3,3	3,9	6,1
	стойки	4,3	5,8	2,3	4,9	2,8	7,4
ФБН18 III-7	пояса	12,3	14,9	8,5	14,3	9,1	
	стойки	4,3	5,9	2,3	5,0	2,7	7,8
ФБН18 III-8	пояса	7,8	7,2	7,2	7,2	7,8	7,0
	стойки	8,3	8,1	3,8	4,5	3,1	5,1
ФБН18 III-9	пояса	16,4	14,3	14,6	10,6	10,6	
ФБН18 IV-9	стойки	8,5	8,3	3,9	4,7	3,1	5,2
ФБН18 IV-10	пояса	11,0	12,9	9,1	10,7	8,8	7,0
	стойки	13,0	11,7	6,8	5,5	6,0	5,0
ФБН18 IV-11	пояса	16,7	17,4	17,7	13,9	13,2	
	стойки	13,0	11,7	6,8	5,5	6,0	5,0
ФБН18 IV-12	пояса	20,8	19,8	15,2	16,2	14,7	5,3
	стойки	13,7	12,4	7,2	5,8	6,3	5,3
ФБН18 IV-13	пояса	24,4	20,0	16,4	15,0	15,5	4,4
	стойки	16,5	14,9	8,8	7,2	7,8	6,2
ФБН18 IV-14	пояса	28,6	23,7	19,4	17,7	18,2	5,1
	стойки	16,5	14,9	8,8	7,2	7,8	6,2

Фермы пролетом 24 м

Марка фермы	Испытываемый элемент	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8
ФБН24 II-1	пояса	3,8	6,0	3,3	4,8	3,3	4,5	3,8	
	стойки	2,5	2,0	2,7	1,3	2,1	1,1	1,4	2,6
ФБН24 II-2	пояса	4,2	6,7	3,7	5,3	3,7	5,0	4,2	
	стойки	3,8	3,1	4,1	2,3	3,3	2,0	2,3	3,5
ФБН24 II-3	пояса	4,6	7,3	4,1	5,9	4,1	5,5	4,6	
	стойки	3,8	3,1	4,1	2,3	3,3	2,0	2,3	3,5
ФБН24 II-4	пояса	5,1	8,0	4,5	6,4	4,5	6,1	5,1	
	стойки	4,7	3,9	5,0	2,9	4,1	2,6	2,9	4,0
ФБН24 II-5	пояса	5,5	8,6	4,9	6,9	4,9	6,5	5,5	
	стойки	4,9	4,1	5,2	3,0	4,3	2,7	3,1	4,2
ФБН24 III-5	пояса	8,2	8,0	7,9	6,9	7,9	8,0	8,2	2,8
	стойки	5,7	4,6	5,1	2,8	3,6	2,3	2,6	3,5
ФБН24 III-6	пояса	9,3	9,1	9,0	7,9	9,0	9,1	9,3	3,1
	стойки	6,7	5,5	6,0	3,3	4,3	2,8	3,1	4,0
ФБН24 III-7	пояса	9,5	9,3	9,2	8,0	9,2	9,3	9,5	3,1
	стойки	6,7	5,5	6,0	3,3	4,3	2,8	3,1	4,0
ФБН24 IV-8	пояса	7,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7,2	6,8
	стойки	6,5	4,6	4,9	2,2	3,0	1,5	2,2	3,9
ФБН24 IV-9	пояса	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	7,5	7,1
	стойки	8,7	6,3	6,7	3,3	4,3	2,4	3,2	5,0
ФБН24 IV-10	пояса	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	7,5	7,1
	стойки	8,7	6,3	6,7	3,3	4,3	2,4	3,2	5,0
ФБН24 V-11	пояса	11,5	14,2	6,8	8,5	6,8	10,6	6,6	
	стойки	11,6	8,6	9,5	5,4	7,0	4,4	5,7	6,5
ФБН24 V-12	пояса	12,0	14,8	7,1	8,9	7,1	11,1	7,0	
	стойки	11,6	8,6	9,5	5,4	7,0	4,4	5,7	6,5
ФБН24 V-13	пояса	14,5	17,7	8,7	10,8	8,7	13,3	8,5	
	стойки	12,3	9,1	10,1	5,8	7,4	4,8	6,1	6,8
ФБН24 V-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
ФБН24 V-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

Таблица 4

Коэффициенты 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	ФБН18 II-1А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН18 II-2А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН18 II-3А	1,08	1,05	1,02	1,0
	ФБН18 II-4А	1,09	1,05	1,02	1,0
	ФБН18 II-5А	1,14	1,10	1,06	1,0
	ФБН18 II-6А	1,16	1,12	1,07	1,0
	ФБН18 III-7А	1,16	1,11	1,06	1,0
	ФБН18 III-8А	1,18	1,13	1,08	1,0
	ФБН18 III-9А	1,18	1,13	1,07	1,0
	ФБН18 IV-9А	1,15	1,11	1,06	1,0
	ФБН18 IV-10А	1,17	1,13	1,07	1,0
	ФБН18 IV-11А	1,20	1,15	1,08	1,0
	ФБН18 IV-12А	1,20	1,15	1,09	1,0
	ФБН18 IV-13А	1,22	1,17	1,10	1,0
	ФБН18 IV-14А	1,20	1,15	1,08	1,0
24 м	ФБН24 II-1А	1,09	1,05	1,02	1,0
	ФБН24 II-2А	1,14	1,10	1,06	1,0
	ФБН24 II-3А	1,17	1,12	1,07	1,0
	ФБН24 II-4А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН24 II-5А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН24 III-5А	1,17	1,13	1,07	1,0
	ФБН24 III-6А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН24 III-7А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН24 IV-8А	1,19	1,14	1,08	1,0
	ФБН24 IV-9А	1,21	1,16	1,09	1,0
	ФБН24 IV-10А	1,21	1,15	1,09	1,0
	ФБН24 V-11А	1,20	1,14	1,08	1,0
	ФБН24 V-12А	1,21	1,15	1,09	1,0
	ФБН24 V-13А	1,22	1,18	1,10	1,0
	ФБН24 V-14А	1,25	1,19	1,11	1,0
	ФБН24 V-15А	1,25	1,23	1,14	1,0

Примечание

Порядок проведения испытаний изложен на листе 13

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3	
1969	Нагрузки для испытания ферм по образованию трещин	Выпуск VI	Лист 15

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела
Гл. констр. пр.
Нач. сектора
Рук. группы
Ст. инжен.
Раша
Гершанок
Морозов
Александровский
Чеботарь
Исполнит.
Проверил
Бабушкин
Тонковид

Выборка стали на фермы, кг

Марка фермы	Сталь ГОСТ 5781-61																														Сталь ГОСТ 6727-53 класса В-I			Закладные элементы								Общий расход
	Класса А-IIIв							Класса А-IV							Класса А-III														Класса А-I						Сталь прокатная ГОСТ 380-60* марка ВСт3кп								
	ф, мм						Итого	ф, мм						Итого	ф, мм												Итого	ф, мм			Итого	ф, мм		Итого	сталь ГОСТ 5781-61 класса А-III			δ мм	ф, мм			Итого	
	18	20	22	25	28	32		18	20	22	25	28	32		6	8	10	12	14	16	18	20	22	25			6	8	10		5			14			12	60	70	90		
ФБН 18II - 1АIIIв		228					228								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	14			28	453
ФБН 18II - 1АIV								72	139					211	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	14			28	436
ФБН 18II - 2АIIIв		139	107				246								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	14			28	471
ФБН 18II - 2АIV									228					228	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	14			28	453
ФБН 18II - 3АIIIв		116	136				252								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	7	9		30	479
ФБН 18II - 3АIV									205	29				234	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14	7	9		30	461
ФБН 18II - 4АIIIв			275				275								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	504
ФБН 18II - 4АIV									89	168				257	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	486
ФБН 18II - 5АIIIв			107	217			324								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	553
ФБН 18II - 5АIV										214	78			292	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	521
ФБН 18II - 6АIIIв				356			356								42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	585
ФБН 18II - 6АIV										107	217			324	42	44	59	27							172		2	4		6	10		10	9		9	14		18		32	553
ФБН 18III - 7АIIIв				217	174		391								44	48	45	48							185		2	5		7	11		11	9		9	16		18		32	637
ФБН 18III - 7АIV											356			356	44	48	45	48							185		2	5		7	11		11	9		9	16		18		32	602
ФБН 18III - 8АIIIв				14	400	38	452								44	48	45	36		22					195		2	5		7	11		11	9		9	16		4	28	48	722
ФБН 18III - 8АIV											152	226	38	416	44	48	45	36		22					195		2	5		7	11		11	9		9	16		4	28	48	686
ФБН 18III - 9АIIIв				139	69	265	473								44	48		101		22					215		2	5		7	9		9	9		9	16			37	53	766
ФБН 18III - 9АIV												417	38	455	44	48		101		22					215		2	5		7	9		9	9		9	16			37	53	748
ФБН 18IV - 9АIIIв		89		356			445								45	20	45	120							230		2	5		7	10		10	9		9	16		18		34	735
ФБН 18IV - 9АIV										322	78			400	45	20	45	120							230		2	5		7	10		10	9		9	16		18		34	690
ФБН 18IV - 10АIIIв				55	203	227	485								45	20	45	120							230		2	5		7	10		10	9		9	16		13	9	38	779
ФБН 18IV - 10АIV											55	377		432	45	20	45	120							230		2	5		7	10		10	9		9	16		13	9	38	726
ФБН 18IV - 11АIIIв				14	81	454	549								45	20	45	37	112						259		2	5		7	10		10	9		9	16		4	28	48	882
ФБН 18IV - 11АIV											14	255	227	496	45	20	45	37	112						259		2	5		7	10		10	9		9	16		4	28	48	829
ФБН 18IV - 12АIIIв				14	602		616								45	20	45	68	25	62					265		2	5		7	10		10	9		9	16		4	28	48	955
ФБН 18IV - 12АIV											14	81	454	549	45	20	45	68	25	62					265		2	5		7	10		10	9		9	16		4	28	48	888
ФБН 18IV - 13АIIIв				14	348	333	695								45	20	45	37		87					157	391	2	32		34				9		9	16		4	28	48	1177
ФБН 18IV - 13АIV											14	521	106	641	45	20	45	37		87					157	391	2	32		34				9		9	16		4	28	48	1123
ФБН 18IV - 14АIIIв					17	787	804								45	20	45	37		87					157	391	2	32		34				9		9	16			37	53	1291
ФБН 18IV - 14АIV												191	560	751	45	20	45	37		87					157	391	2	32		34				9		9	16			37	53	1238

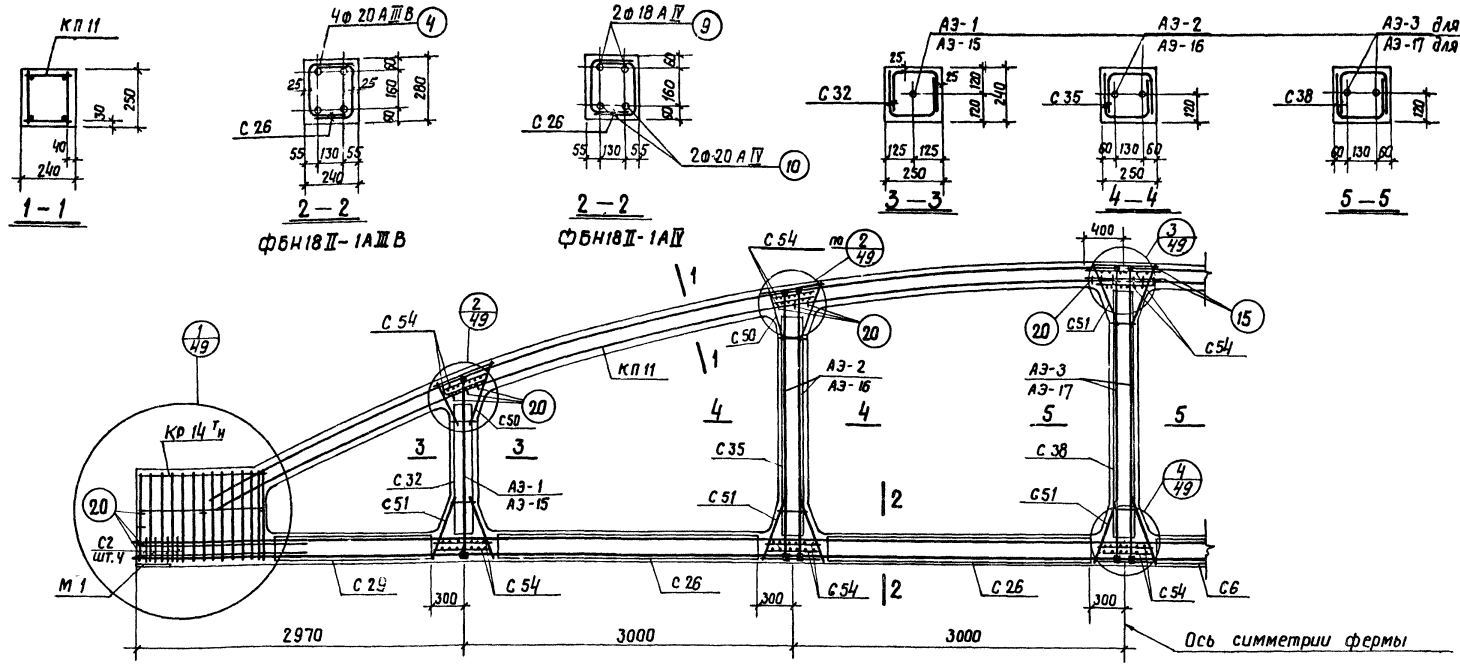
Примечание

Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления плит покрытия, фахверка, стоек фонарей, связей по фермам, подвесного транспорта и коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.

Госстрой СССР, Проектный институт 1, г. Ленинград

Нач. отдела Ю. Бабушкин
Гл. инженер проекта Н. Перова
Исполнитель Рощ
Руководитель Гершанок
Нач. сектора Торозов
Рук. группы Александрова
Ст. инженер Чеботарь

ТК	Фермы пролетом 18 м.	серия 1.463-3
1969	Выборка стали на фермы	Выпуск VI, Лист 16



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-1АIII В	КП 11	2	11	Выпуск III
	Кр 14 Тн	2+2	57	
	С 2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М 1	2	86	
	Поз. 4	4	95	
	С 26	8	53	Выпуск VII
	С 29	4	56	
	С 32	4	59	
	С 35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-1АIII В	С 38	2	65	Выпуск VII
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	С 54	20	81	
	АЭ-1	2	1	
	АЭ-2	4	2	
	АЭ-3	2	3	
ФБН18II-1АIV	КП 11, Кр 14 Тн, 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-1АIII В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-1АIV	Поз. 9	2	95	Выпуск III
	Поз. 10	2	95	
	АЭ-15	2	15	Выпуск VII
	АЭ-16	4	16	
	АЭ-17	2	17	

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

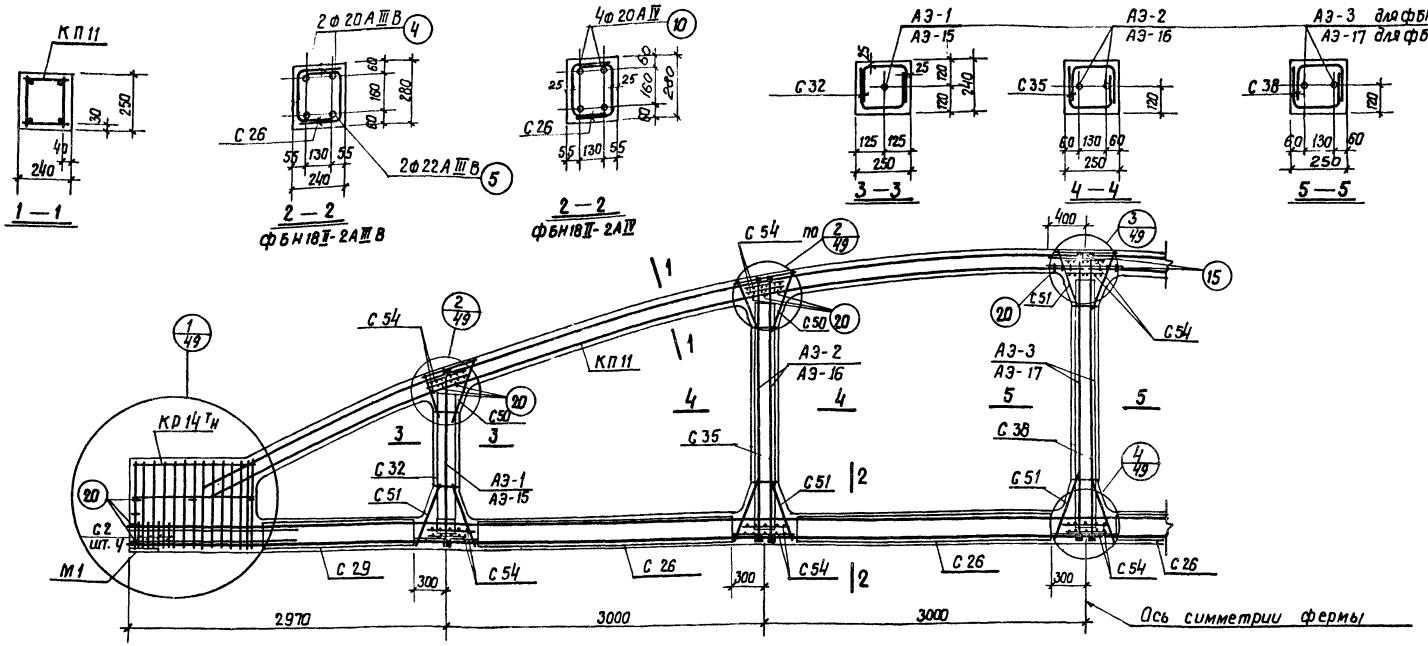
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН18II-1АIII В, ФБН18II-1АIV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 17

Госстрой СССР
Проектный институт N 1
г. Ленинград

Нач. отдела		Рашка	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-2АIIIВ	КП11	2	11	Выпуск III
	КР14Тн	2+2	57	
	С2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М1	2	86	
	Поз. 4	2	95	
	Поз. 5	2	95	
	С26	8	53	Выпуск VII
	С29	4	56	
	С32	4	59	
	С35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-2АIIIВ	С38	2	65	Выпуск VII
	С50	8	77	
	С51	12	78	
	С54	20	81	
	АЭ-1	2	1	
	АЭ-2	4	2	
	АЭ-3	2	3	
ФБН18II-2АIV	КП11, КР14Тн, С2, С26, С29, С32, С35, С38, С50, С51, С54, поз. 15, поз 20, М1 см. ФБН18II-2АIIIВ			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-2АIV	Поз. 10	4	95	Выпуск III
	АЭ-15	2	15	Выпуск VII
	АЭ-16	4	16	
	АЭ-17	2	17	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-IIIВ	20	17.3
	22	20.9
Стержни класса А-IV	20	18.9

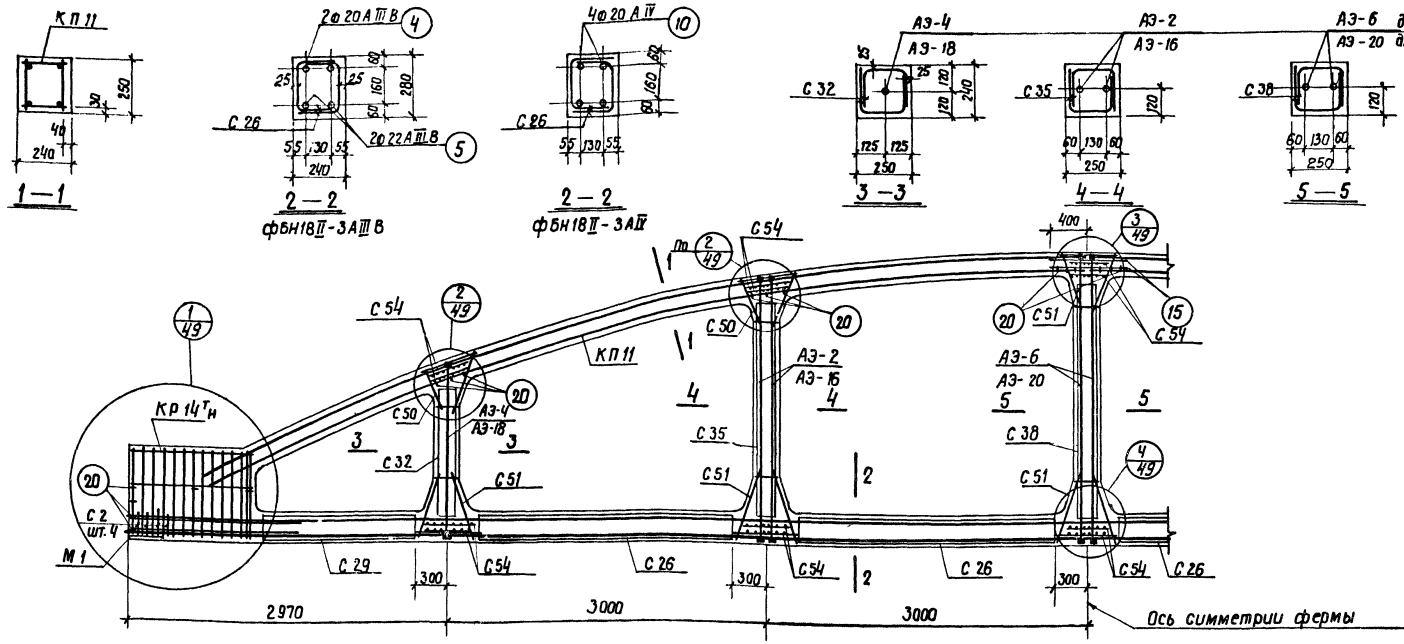
Примечания

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 ФБН18II-2АIIIВ, ФБН18II-2АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 18

10234-06 24

Нач. отдела
Гл. констр. пр.
Нач. сектора
Рук. группы
Ст. инженер
Раша
Гершанок
Морозов
Александровский
Чеботарь
Исполнитель
Проверил
Бабушкин
Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-3АIII В	КП 11	2	11	Выпуск III
	Кр 14Тн	2+2	57	
	С 2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М 1	2	86	
	Поз. 4	2	95	
	Поз. 5	2	95	
	С 26	8	53	Выпуск VII
	С 29	4	56	
	С 32	4	59	
	С 35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-3АIII В	С 38	2	65	Выпуск VII
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	С 54	20	81	
	АЭ-4	2	4	
	АЭ-2	4	2	
	АЭ-6	2	6	
ФБН18II-3АIV	КП 11, Кр 14Тн, 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 18II-3АIII В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-3АIV	Поз. 10	4	95	Выпуск III
	АЭ-18	2	18	Выпуск VII
	АЭ-16	4	16	
	АЭ-20	2	20	

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

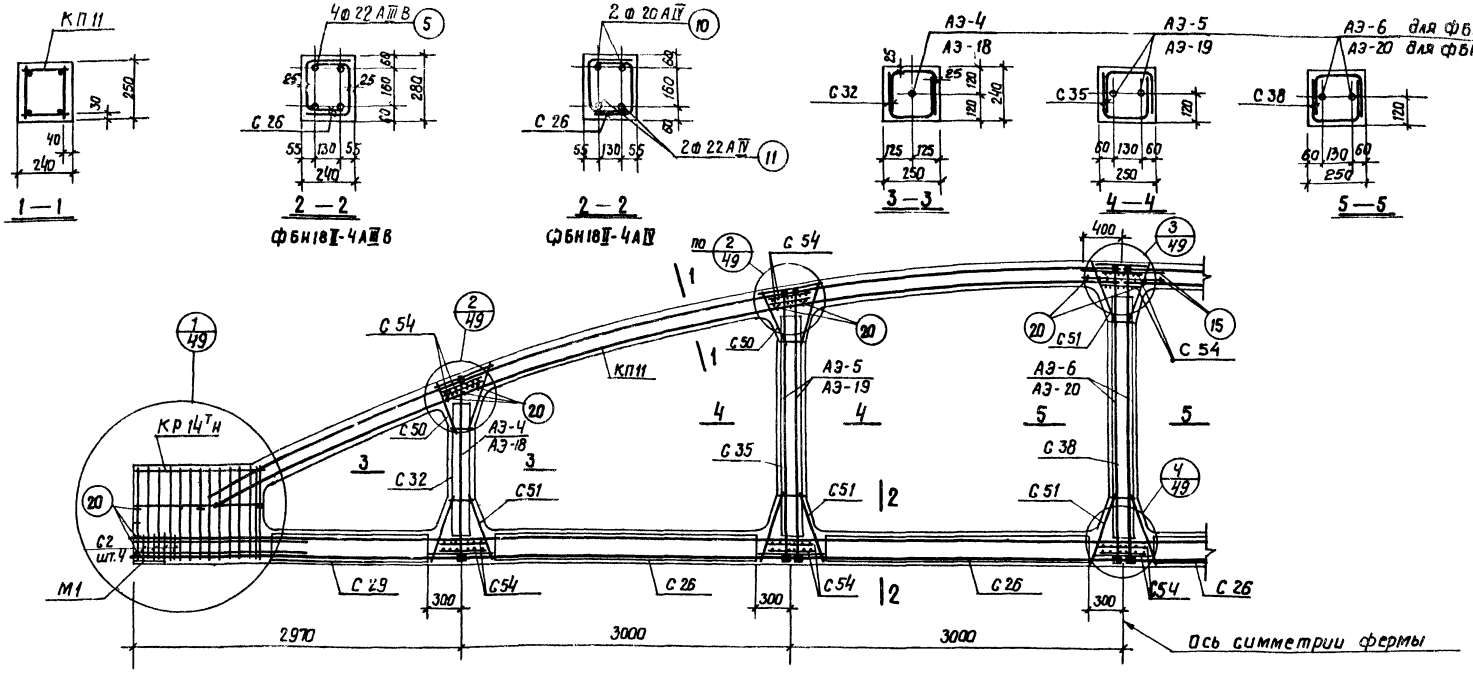
Примечания

1. Привязка пространственных каркасов верхнего ряда 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 ФБН18II-3АIII В, ФБН18II-3АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 19

Госстрой СССР
Проектный институт N1 г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	Горбунова



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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-4АIII В	КП11	2	11	Выпуск III
	КР14ТН	2+2	57	
	С2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М1	2	86	
	Поз. 5	4	95	
	С 26	8	53	Выпуск VII
	С 29	4	56	
	С 32	4	59	
	С 35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-4АIII В	С 38	2	65	Выпуск VIII
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	С 54	20	81	
	АЭ-4	2	4	
	АЭ-5	4	5	
	АЭ-6	2	6	
ФБН18II-4АIV	КП11, КР14ТН, С2, С 26, С 29, С 32, С 35, С 38, С 50, С 51, С 54 поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБН18II-4АIII В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-4АIV	Поз. 10	2	95	Выпуск III
	Поз. 11	2	95	
	АЭ-18	2	18	Выпуск VII
	АЭ-19	4	19	
	АЭ-20	2	20	

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 ФБН18II-4АIII В, ФБН18II-4АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 20

10234-06 26

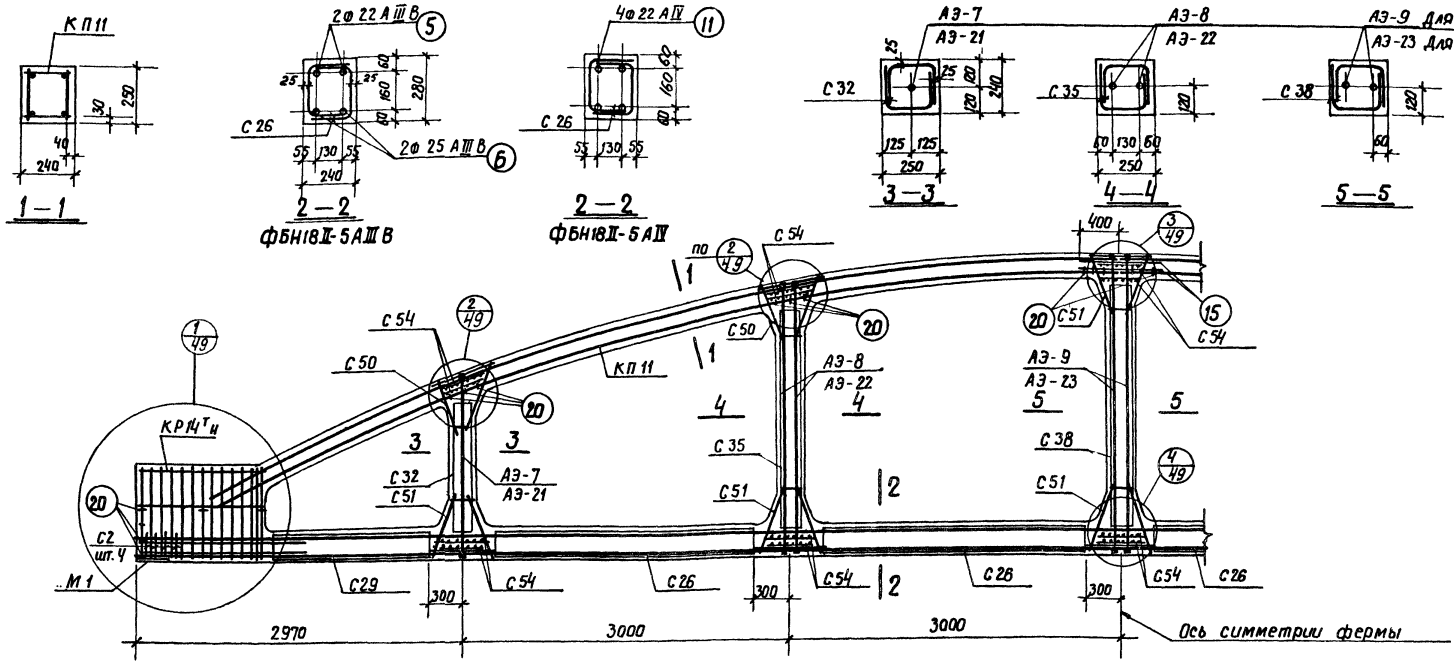
Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела
Гл. констр. пр.
Нач. сектора
Рук. группы
Ст. инженер

Раша
Гершанок
Морозов
Александровский
Чеботарь

Исполнитель
Проверил

Бабушкин
Горбунова



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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-5АIII В	КП11	2	11	Выпуск III
	КР14Тн	2+2	57	
	С2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М1	2	86	
	Поз. 5	2	95	
	Поз. 6	2	95	
	С 26	8	53	Выпуск VII
	С 29	4	56	
	С 32	4	59	
	С 35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-5АIII В	С 38	2	65	Выпуск VII
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-8	4	8	
	АЭ-9	2	9	
	С 54	20	82	
ФБН18II-5АIV	КП11, КР14Тн, С2, С26, С29, С32, С35, С38, С50, С51, С54, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБН18II-5АIII В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-5АIV	Поз. 11	4	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-22	4	22	
	АЭ-23	2	23	

Примечания

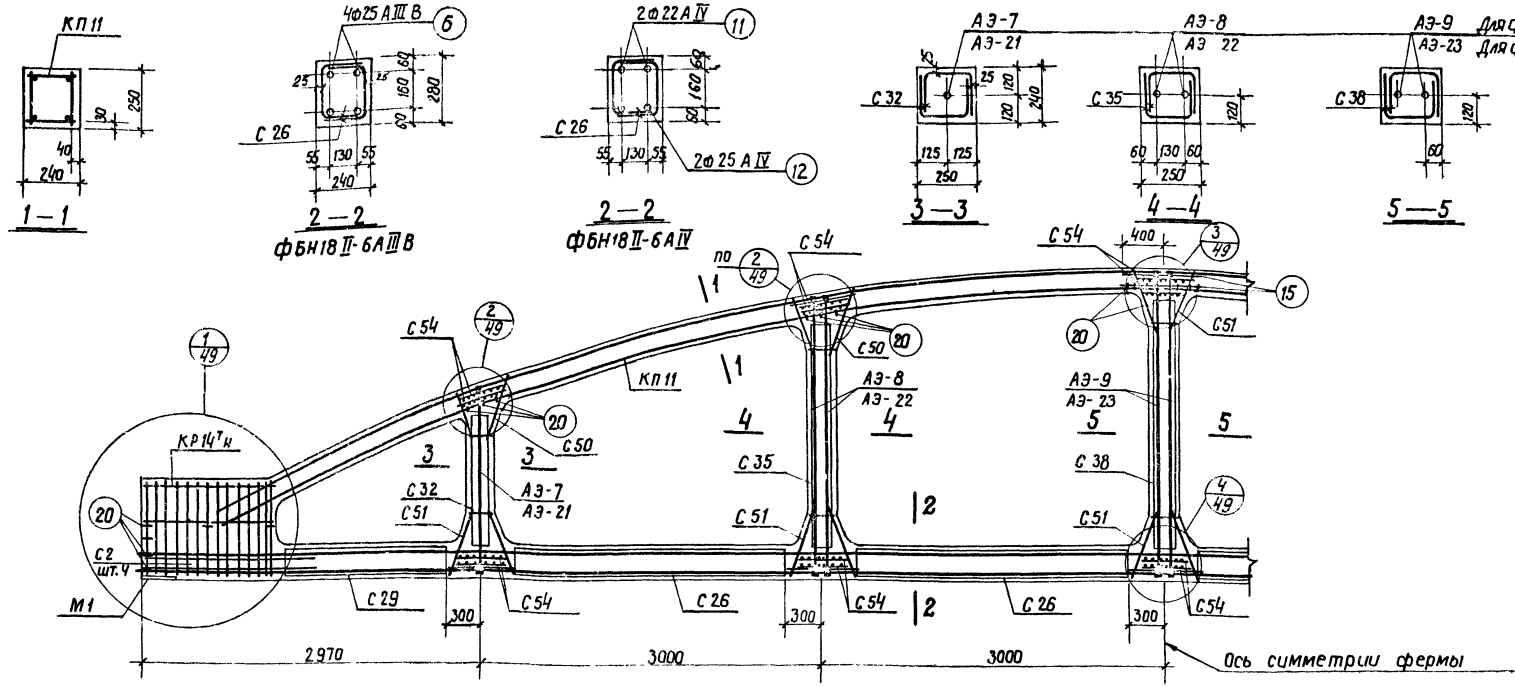
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18II-5АIII В, ФБН18II-5АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 21

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель		Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок			
Нач. сектора		Морозов			
Рук. группы		Александровский			
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил		Горбунова

10234-06 27



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-6А-III В	КП11	2	11	Выпуск III
	КР14Тн	2+2	57	
	С2	8	66	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 20	30	95	
	М1	2	86	
	Поз. 6	4	95	
	С26	8	53	Выпуск VIII
	С29	4	56	
	С32	4	59	
	С35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-6А-III В	С38	2	65	Выпуск VII
	С50	8	77	
	С51	12	78	
	С54	20	81	
	А-7	2	7	
	А-8	4	8	
	А-9	2	9	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18II-6А-IV	КП11, КР14Тн, С2, С26, С29, С32, С35, С38, С50, С51, С54, поз. 15, поз. 20, М1 см. ФБН18II-6А-III В			
	Поз. 11	2	95	Выпуск III
	Поз. 12	2	95	
	А-21	2	21	Выпуск VII
	А-22	4	22	
	А-23	2	23	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

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

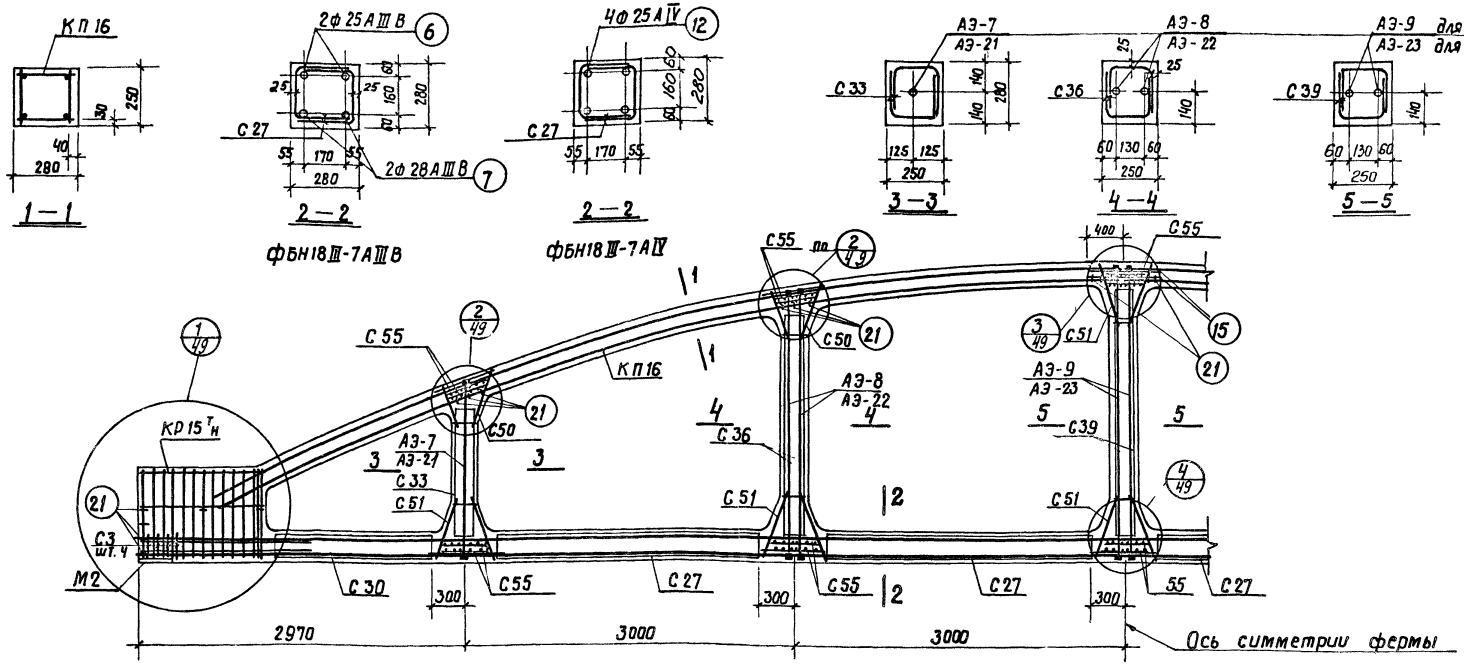
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН18II-6А-III В, ФБН18II-6А-IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 22

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		
Гл. констр. пр.	Раша	
Нач. сектора	Гершонок	
Рук. группы	Морозов	
Ст. инженер	Мелодарев	Чебаторь
		Проверил
		Гарбунова
	Исполнитель	Бобышкин



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 18 III-7А III В	КП 16	2	16	Выпуск III
	КР 15 Тн	2+2	58	
	С 3	8	67	
	Поз. 15	4	95	
	Поз. 21	30	95	
	М 2	2	87	
	Поз. 6	2	95	
	Поз. 7	2	95	
	С 27	8	54	Выпуск VII
	С 30	4	57	
	С 33	4	60	
	С 36	4	63	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18 III-7А III В	С 39	2	66	Выпуск VII
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	С 55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-8	4	8	
	АЭ-9	2	9	
ФБН 18 III-7А IV	КП16, КР15 Тн, С3, С27, С30, С33, С36, С39, С50, С51, С55, поз. 15, поз. 21, М2 см. ФБН18 II-7А III В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 18 III-7А IV	Поз. 12	4	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-22	4	22	
	АЭ-23	2	23	

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

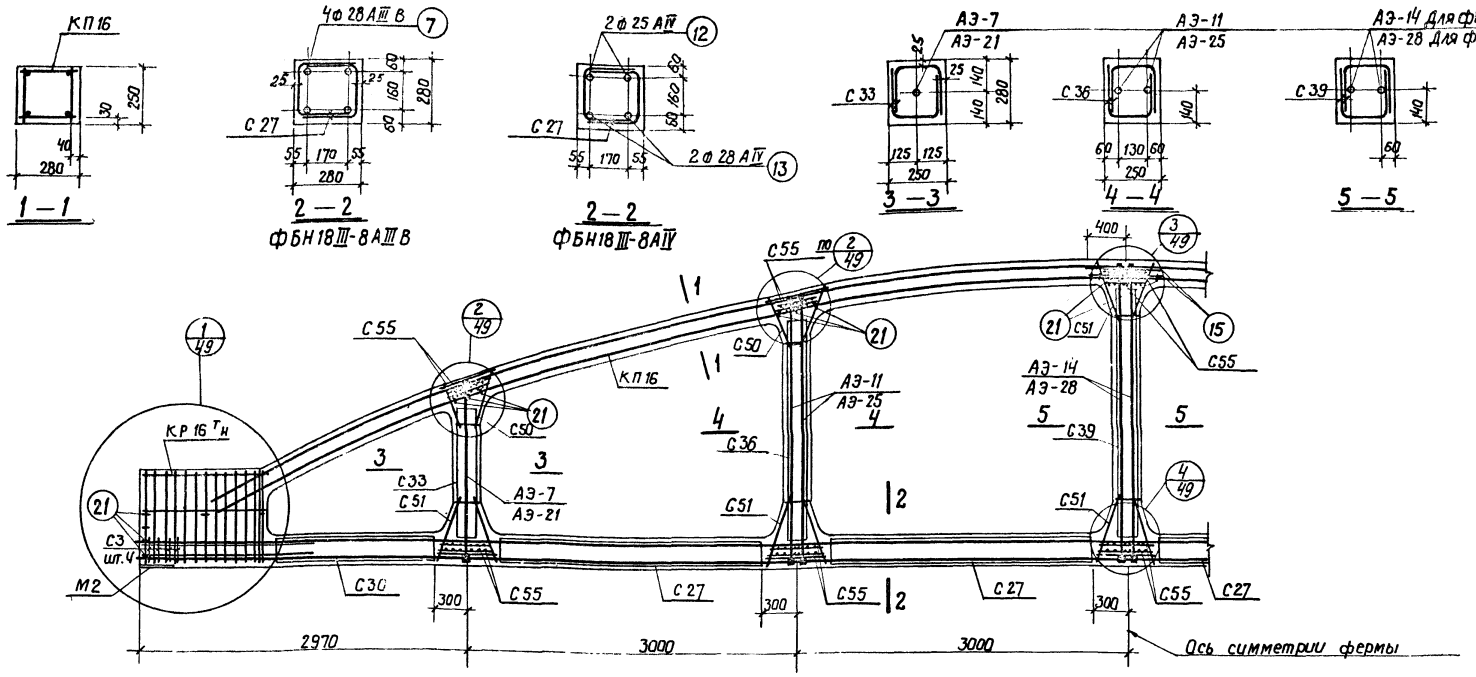
Примечания

1. 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 ФБН18 III-7А III В, ФБН18 III-7А IV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 23

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.	Гершанок		
Нач. сектора	Морозов		
Рук. группы	Александровский	Проверил	Горбунова
Ст. инженер	Чебатарь		



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18III-8AIIIв	КП16	2	16	Выпуск III
	КР16 Тн	2+2	59	
	С3	8	67	
	Поз.15	4	95	
	Поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	Поз.7	4	95	
	С27	8	54	Выпуск VIII
	С30	4	57	
	С33	4	60	
	С36	4	63	
	С39	2	66	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18III-8AIIIв	С50	8	77	Выпуск VII
	С51	12	78	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-11	4	11	
	АЭ-14	2	14	
ФБН18III-8AIV	КП16, КР16 Тн, С3, С27, С30, С33, С36, С39, С50, С51, С55, Поз.15, поз.21, М2 см. ФБН18III-8AIIIв			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18III-8AIV	Поз.12	2	95	Выпуск III
	Поз.13	2	95	
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-25	4	25	
	АЭ-28	2	28	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

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

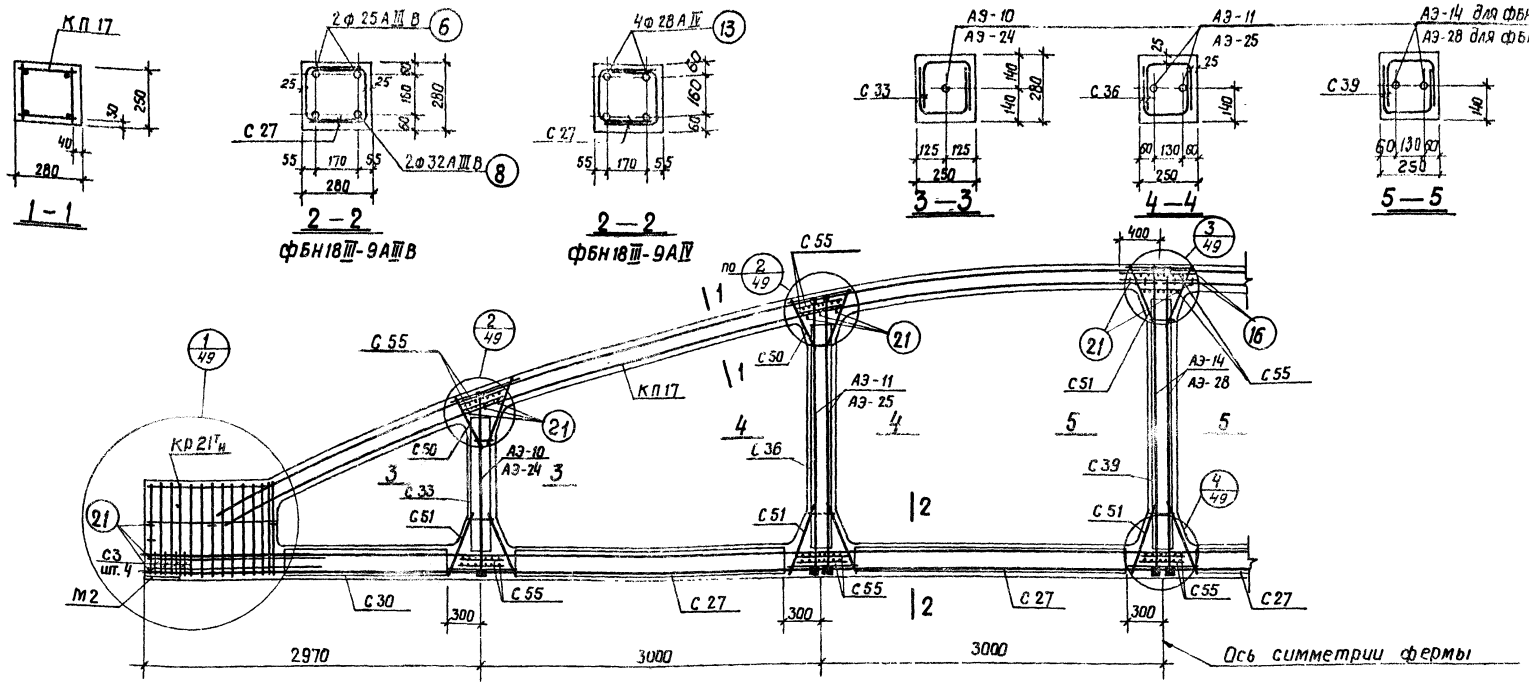
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН18III-8AIIIв, ФБН18III-8AIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 24

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела	Ершов	
Гл. конструктор	Гершонок	
Нач. сектора	Морозов	
Рук. группы	Александровский	
Ст. инженер	Чеботарь	Проверил А. Горбунов
Исполнитель		Бабушкин



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18 III-9А III В	КП 17	2	17	Выпуск III
	КР 21 Тн	2+2	59	
	С3	8	67	
	Поз. 16	4	95	
	Поз. 21	30	95	
	М2	2	87	
	Поз. 6	2	95	
	Поз. 8	2	95	
	С 27	8	54	Выпуск VII
	С 30	4	57	
	С 33	4	60	
	С 36	4	63	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18 III-9А III В	С 39	2	66	Выпуск III
	С 50	8	77	
	С 51	12	78	
	С 55	20	82	
	АЭ-10	2	10	
	АЭ-11	4	11	
	АЭ-14	2	14	
ФБН18 III-9А IV	КП17, КР21 Тн, С3, С 27, С 30, С 33, С 36, С 39, С 50, С 51, С 55, Поз. 16, поз. 21, М2 см. ФБН18 III-9А III В			

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18 III-9А IV	Поз. 13	4	95	Выпуск III
	АЭ-24	2	24	Выпуск VII
	АЭ-25	4	25	
	АЭ-28	2	28	

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

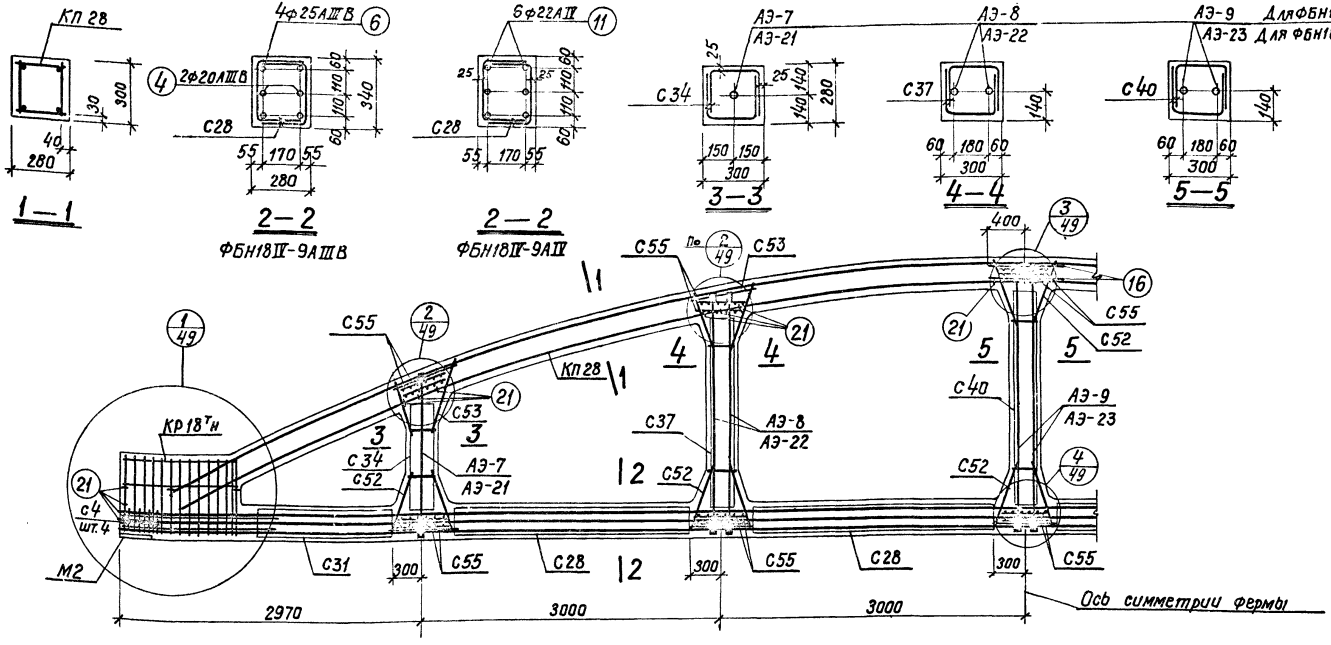
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18 III-9А III В, ФБН18 III-9А IV	Серия 1-463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 25

10234-06 31

Госстрой СССР
ГПИ и НИИ ОМТП
г. Ленинград

Нач. отдела	Ка. констр. пр.	Рапа
Нач. сектора	Рук. группы	Гершанок
Ст. инженер		Маразов
		Александровский
		Чебатарь
Исполнитель		Бабушкин
Проверил		Горбунов



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН18IV-9АIIIВ	КП28	2	28	Выпуск III
	КР18Тн	2+2	61	
	С4	8	68	
	поз.16	4	95	
	поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	поз.6	4	95	
	поз.4	2	95	
	С28	8	55	Выпуск VII
	С31	4	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-9АIIIВ	С34	4	61	Выпуск VII
	С37	4	64	
	С40	2	67	
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-8	4	8	
	АЭ-9	2	9	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-9АIV	КП28, КР18Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52 С53, С55, поз.16 поз.21, М2 См. ФБН18IV-9АIIIВ			
	поз.11	6	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-22	4	22	
	АЭ-23	2	23	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-IIIВ	20	17,3
	25	27,0
Стержни класса А-IV	22	22,8
	25	29,4

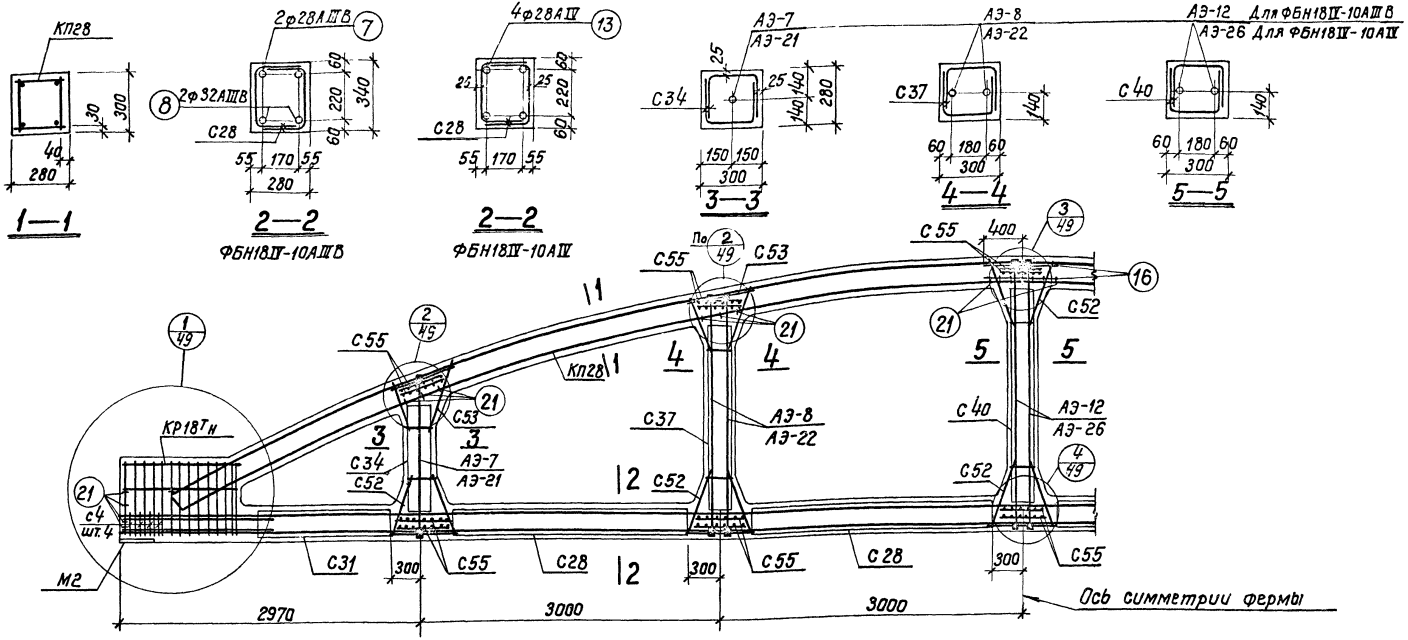
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН18IV-9АIIIВ, ФБН18IV-9АIV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	лист 26

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач.отдела		Раша	Исполнит.
Гл.констр.пр.		Гершанок	
Нач.сектора		Марозов	
Рук.группы		Александровский	
Ст.инженер		Чеботарь	Проверил
			Бабушкин
			Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-10АIIIВ	КП28	2	28	Выпуск III
	КР18Тн	2+2	61	
	С4	8	68	
	поз.16	4	95	
	поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	поз.7	2	95	
	поз.8	2	95	
	С28	8	55	Выпуск VII
	С31	4	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-10АIIIВ	С34	4	61	Выпуск VII
	С37	4	64	
	С40	2	67	
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-8	4	8	
	АЭ-12	2	12	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-10АIV	КП28, КР18Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз16, поз.21, М2 см. ФБН18IV-10АIIIВ			
	поз.13	4	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-22	4	22	
	АЭ-26	2	26	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-IIIВ	25	27,0
	28	33,9
	32	44,3
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0

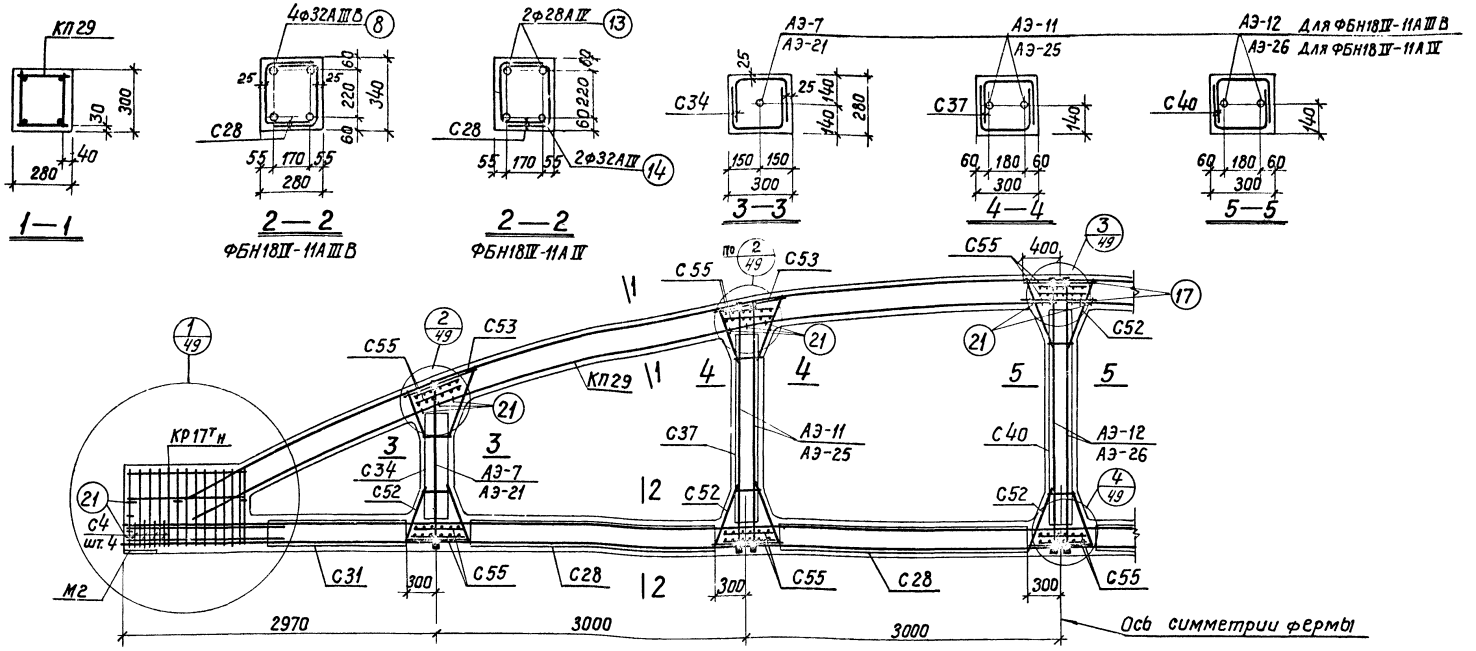
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН18IV-10АIIIВ, ФБН18IV-10АIV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	лист 27

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач.отдела		Раша	Исполнит.	Бабушкин
Гл.констр.пр.		Гершанок		
Нач.сектора		Морозов		
Рук.группы		Александровский		
Ст.инженер		Чеботарь	Проверил	Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-11АIIIВ	КП29	2	29	Выпуск III
	КР17тн	2+2	60	
	С4	8	68	
	поз.17	4	95	
	поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	поз.8	4	95	
	С28	8	55	
	С31	4	58	
ФБН18IV-11АIIIБ	С34	4	61	Выпуск III
	С37	4	64	
	С40	2	67	
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-11	4	11	
	АЭ-12	2	12	
ФБН18IV-11АIV	КП29, КР17тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.17, поз.21, М2 см. ФБН18IV-11АIIIВ			
	поз.13	2	95	Выпуск III
	поз.14	2	95	
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-25	4	25	
	АЭ-26	2	26	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

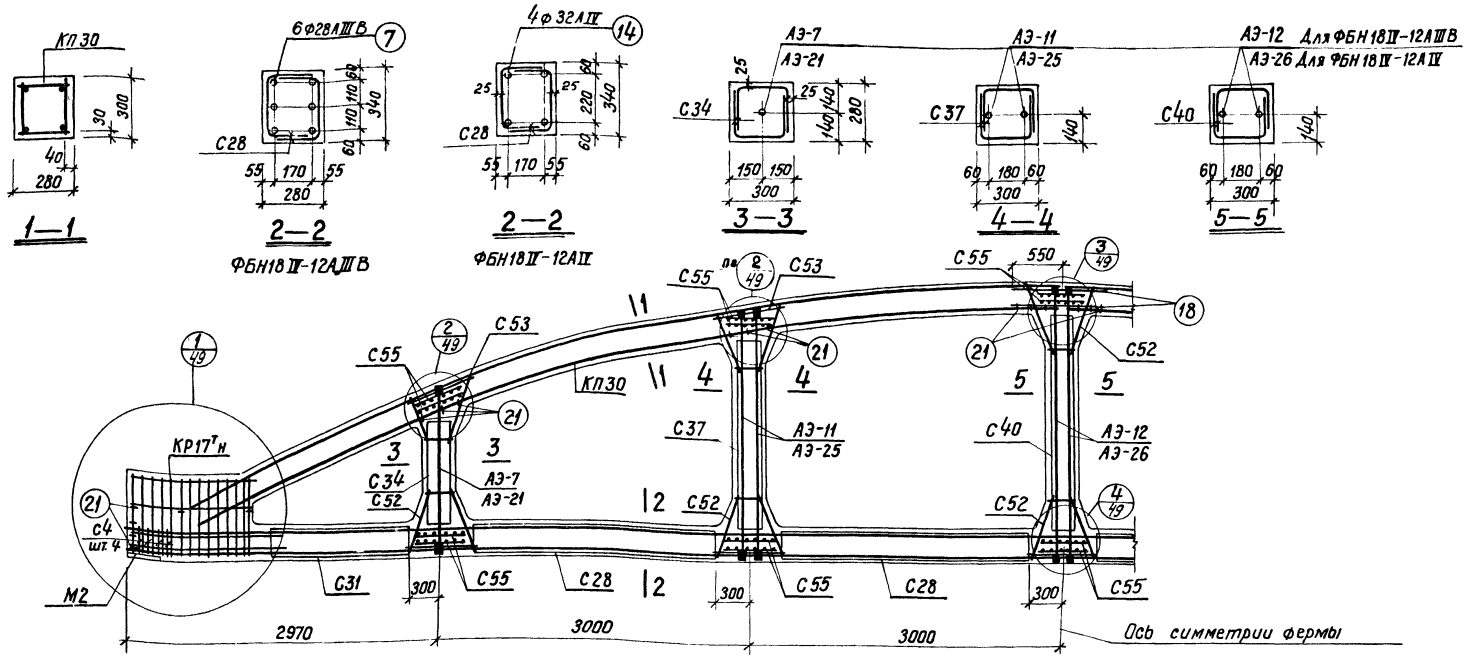
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
стержни класса А-IIIВ	25	27.0
	28	33.9
	32	44.3
стержни класса А-IV	25	29.4
	28	37.0
	32	48.3

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.

ТК	Фермы ФБН18IV-11АIIIВ, ФБН18IV-11АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск V	Лист 28

Госстрой СССР, Проектный институт №1, г. Ленинград
Нач. отдела Раша; Гл. констр. проекта Гершонок; Нач. сектора Морозов; Рук. группы Александровский; Ст. инженер Чеботарь; Исполнил Бабушкин; Проверил Городнова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-12АIIIВ	КП30	2	30	Выпуск III
	КР17Тн	2+2	60	
	С4	8	68	
	поз.18	4	95	
	поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	поз.7	6	95	
	С28	8	55	Выпуск III
	С31	4	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-12АIIIВ	С34	4	61	Выпуск VIII
	С37	4	64	
	С40	2	67	
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-11	4	11	
	АЭ-12	2	12	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-12АIV	КП30, КР17Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз. 18, поз. 21, М2 см. ФБН18IV-12АIIIВ			
	поз.14	4	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VIII
	АЭ-25	4	25	
	АЭ-26	2	26	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-IIIВ	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	25	29,4
	28	37,0
	32	48,3

Примечания

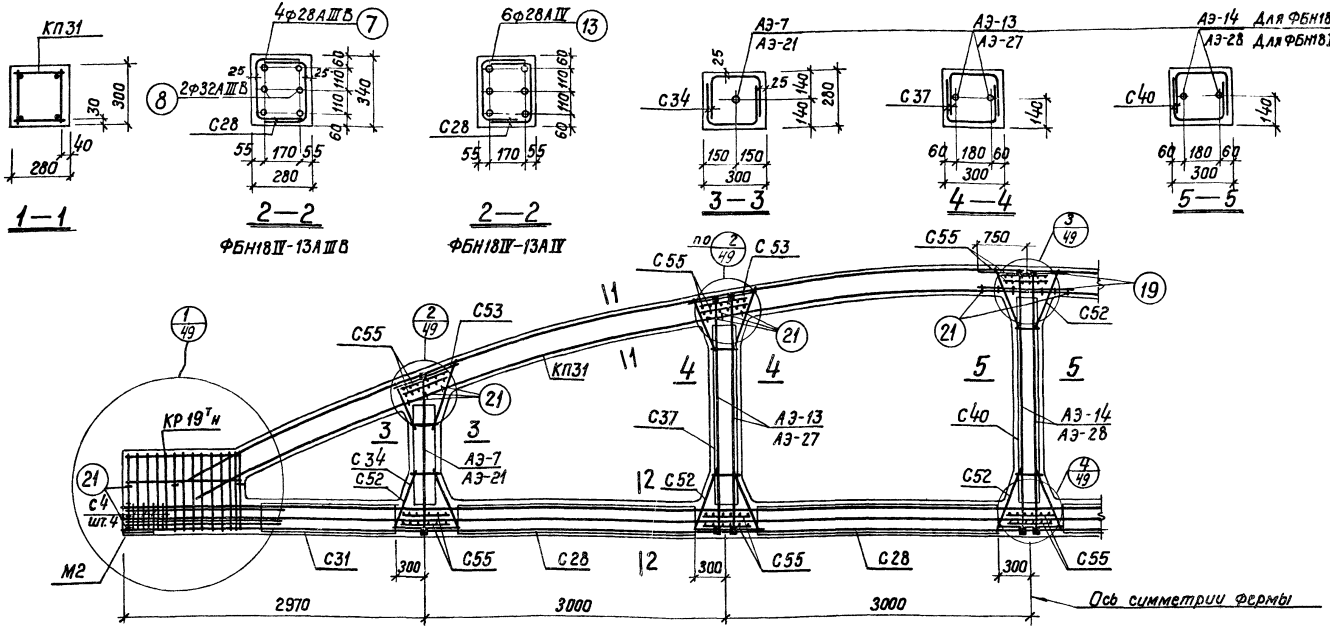
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18IV-12АIIIВ, ФБН18IV-12АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 29

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград.

Нач. отдела		Роша	Исполнит.		Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок			
Нач. сектора		Морозов			
Рук. группы		Александровский			
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил		Горбунова

10234-06 35



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-13АIIIВ	КП31	2	31	Выпуск III
	КР19Тн	2+2	62	
	С4	8	68	
	поз.19	4	95	
	поз.21	30	95	
	М2	2	87	
	поз.7	4	95	
	поз.8	2	95	
	С28	8	55	Выпуск VII
	С31	4	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-13АIIIВ	С34	4	61	Выпуск VII
	С37	4	64	
	С40	2	67	
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-7	2	7	
	АЭ-13	4	13	
	АЭ-14	2	14	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-13АIV	КП31, КР19Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55 поз. 19, поз. 21, М2 см. ФБН18IV-13АIIIВ			
	поз.13	6	95	Выпуск III
	АЭ-21	2	21	Выпуск VII
	АЭ-27	4	27	
	АЭ-28	2	28	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-IIIВ	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 350 кг/см².

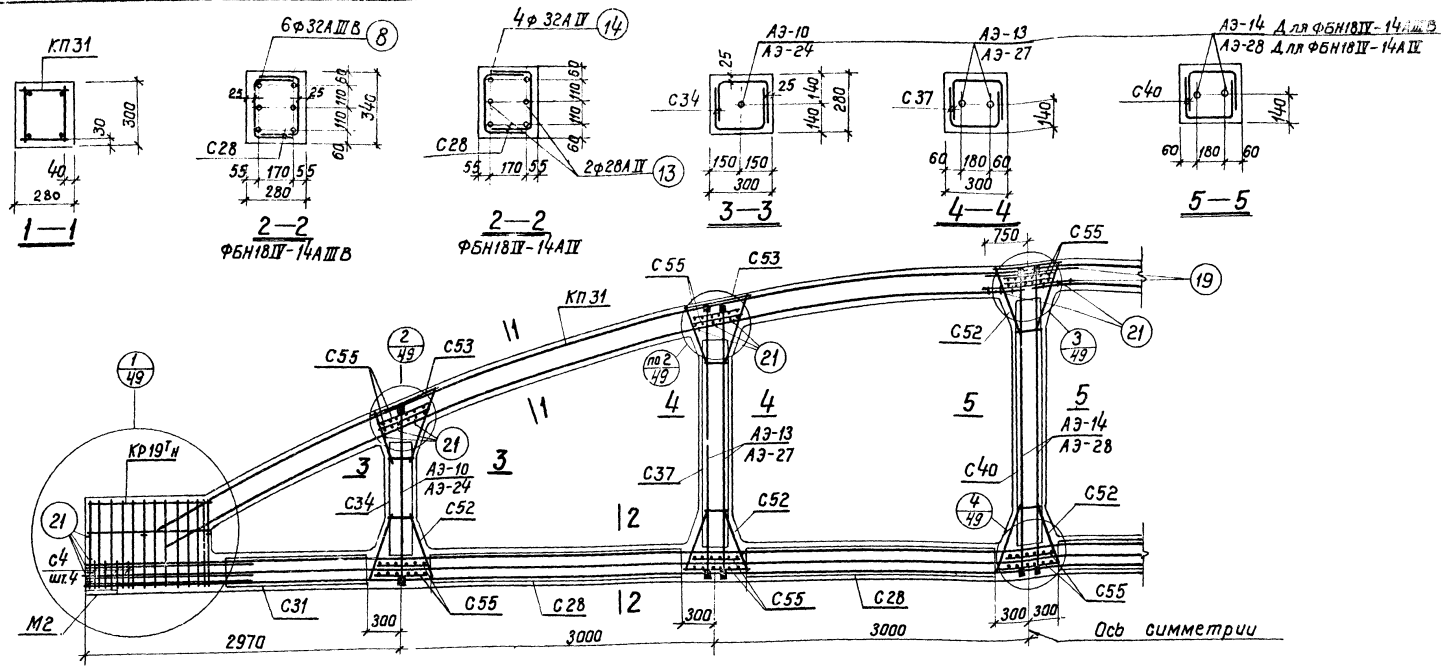
ТК	Фермы ФБН18IV-13АIIIВ, ФБН18IV-13АIV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	лист 30

Госстрой СССР
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ 1
г. Ленинград

Нач. отдела
Гл. констр. пр.
Нач. сектора
Рук. группы
Ст. инжен.

Раша
Гершанок
Морозов
Александровский
Чедотарь

Исполнит.
Бадушкин
Проверил
Гордунова



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

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

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-14АIIIВ	КП31	2	31	Выпуск III
	КР19Тн	2+2	62	
	С4	8	68	
	поз.8	6	95	
	поз.21	30	95	
	поз.19	4	95	
	М2	2	66	
	С28	8	55	Выпуск VII
	С31	4	58	
	С34	4	61	
	С37	4	64	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-14АIIIВ	С40	2	67	Выпуск VII
	С52	12	79	
	С53	8	80	
	С55	20	82	
	АЭ-10	2	10	
	АЭ-13	4	13	
	АЭ-14	2	14	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН18IV-14АIV	КП31, КР19Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз.21, поз.19 М2 см. ФБН18IV-14АIIIВ			
	поз.13	2	95	Выпуск III
	поз.14	4	95	
	АЭ-24	2	24	Выпуск VII
	АЭ-27	4	27	
	АЭ-28	2	28	

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 425 кг/см².

ТК	Фермы ФБН18IV-14АIIIВ, ФБН18IV-14АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 31

10234-06 37

Госстрой СССР
...ектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнит.		Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок			
Нач. сектора		Морозов			
Рук. группы		Александровский			
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	А. Горбунов	Горбунова

Выборка стали на фермы, кг

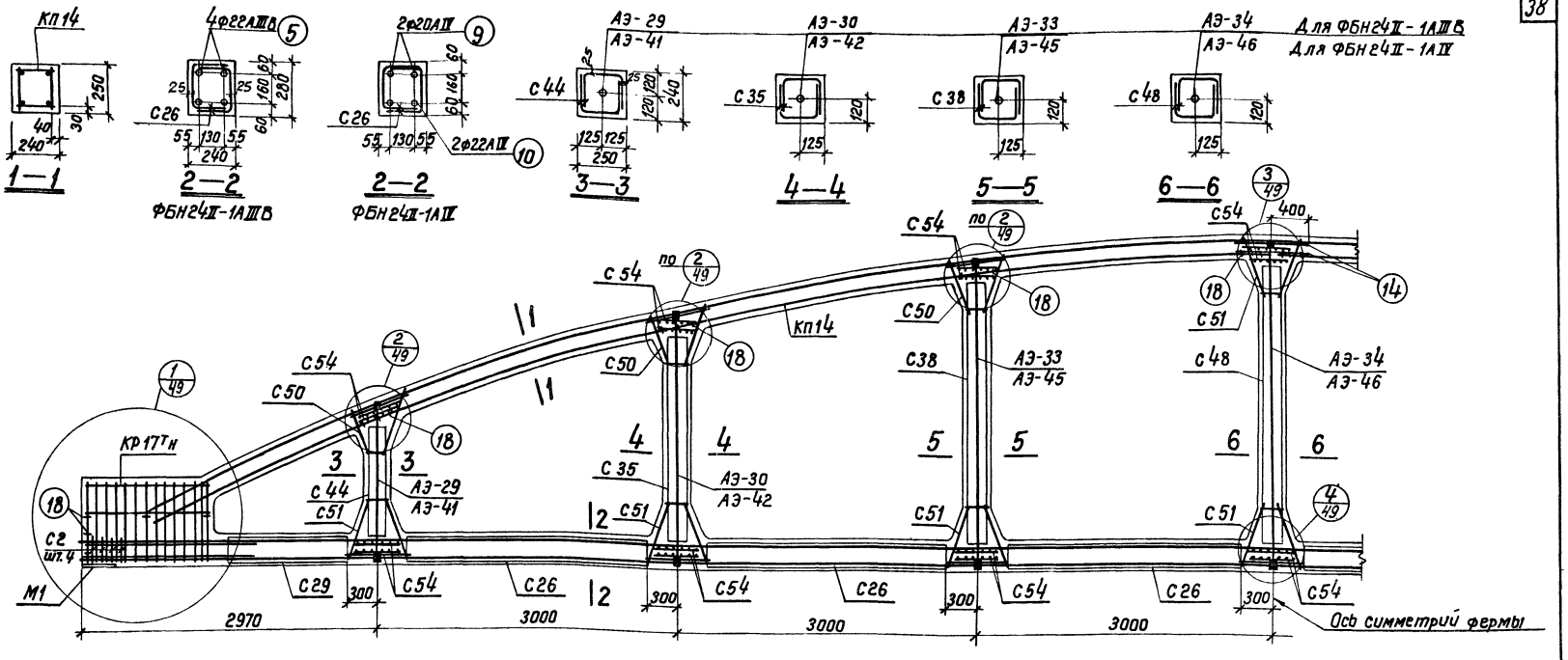
Марка фермы	Сталь ГОСТ 5781-61 класса А-III в, ф, мм: 20	22	25	28	32	36	Итого	Класса А-IV, ф, мм: 20	22	25	28	32	36	Итого	Класса А-III, ф, мм: 6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	Итого	Класса А-I, ф, мм: 6	8	10	Итого	Сталь ГОСТ 6727-53 класса В-I, ф, мм: 5		Итого	Закладные элементы: Сталь ГОСТ 5781-61 класса А-III, ф, мм: 14		Итого	Сталь прокатная ГОСТ 380-60* марки ВК ст3кп, б, мм: 12	ф, мм: 60	70	90	Итого	Общий расход
ФБН 24II - 1А III в	20	314					334								59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14	7	7		28	620
ФБН 24II - 1А IV								139	171					310	59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14	7	7		28	596
ФБН 24II - 2А III в	33	199	185				417								59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14	11	13		38	713
ФБН 24II - 2А IV								33	342					375	59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14	11	13		38	671
ФБН-24II - 3А III в		96	369				465								59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	763
ФБН 24II - 3А IV									239	185				424	59	52	60	59							230	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	722
ФБН 24II - 4А III в			310	232			542								59	52		59	118						288	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	898
ФБН 24II - 4А IV										495				495	59	52		59	118						288	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	851
ФБН 24II - 5А III в			125	463			588								59	52		145							256	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	912
ФБН 24II - 5А IV										310	232			542	59	52		145							256	2	4		6	14		14	8		8	14		26		40	866
ФБН 24III - 5А III в			125	463			588								60	52		145							257	2	5		7	16		16	8		8	14		26		40	916
ФБН 24III - 5А IV										310	232			542	60	52		145							257	2	5		7	16		16	8		8	14		26		40	870
ФБН 24III - 6А III в			606	92			698								60	52		145							257	2	5		7	16		16	8		8	14		13	36	63	1049
ФБН 24III - 6А IV								118		422	92			632	60	52		145							257	2	5		7	16		16	8		8	14		13	36	63	983
ФБН 24III - 7А III в			422	323			745								60	52		59	56		104				331	24	5		29				8		8	14		13	36	63	1176
ФБН 24III - 7А IV										606	92			698	60	52		59	56		104				331	24	5		29				8		8	14		13	36	63	1129
ФБН 24IV - 8А III в			495	232			727								65	57		60	118						300	3	5		8	13		13	8		8	16		26		42	1098
ФБН 24IV - 8А IV										679				679	65	57		60	118						300	3	5		8	13		13	8		8	16		26		42	1050
ФБН 24IV - 9А III в			162	695			857								65	57		60	56	81					319	3	5		8	13		13	8		8	16		33		49	1254
ФБН 24IV - 9А IV										346	463			809	65	57		60	56	81					319	3	5		8	13		13	8		8	16		33		49	1206
ФБН 24IV - 10А III в			162	695			857								65	57		60				243			425	23	5		28				8		8	16		33		49	1367
ФБН 24IV - 10А IV										346	463			809	65	57		60				243			425	23	5		28				8		8	16		33		49	1319
ФБН 24V - 11А III в	33		442	463			938								62	28	65	50	140						345	4	6		10	17		17	8		8	16	11	13		40	1358
ФБН 24V - 11А IV								33		811				844	62	28	65	50	140						345	4	6		10	17		17	8		8	16	11	13		40	1264
ФБН 24V - 12А III в		39	73	926			1038								62	28	65	50	140						345	4	6		10	17		17	8		8	16		26		42	1460
ФБН 24V - 12А IV									39	442	463			944	62	28	65	50	140						345	4	6		10	17		17	8		8	16		26		42	1366
ФБН 24V - 13А III в		39	73	463	605		1180								62	28	65	50	116			73			394	4	6		10	17		17	8		8	16		26		42	1651
ФБН 24V - 13А IV									39	73	926			1038	62	28	65	50	116			73			394	4	6		10	17		17	8		8	16		26		42	1509
ФБН 24V - 14А III в			162		1210		1372								62	28	65	50					414		619	4	42		46				8		8	16		33		49	2094
ФБН 24V - 14А IV										162	463	605		1230	62	28	65	50					414		619	4	42		46				8		8	16		33		49	1952
ФБН 24V - 15А III в			162			1534	1696								62	28	65	50					414		619	4	42		46				8		8	16		33		49	2418
ФБН 24V - 15А IV										162			1534	1696	62	28	65	50					414		619	4	42		46				8		8	16		33		49	2418

Примечание

Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления плит покрытия, фахверка, стоек фонарей, связей по фермам, подвесного транспорта и коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград	Нач. отдела	Раша	Исполнитель Бабушкин
	Гл. констр. пр.	Гершанок	
	Нач. сектора	Морозов	
	Рук. группы	Александровская	
	Ст. инженер	Чеботарь	Проверил Нечаев

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1.463-3
1969	Выборка стали на фермы	Выпуск VI Лист 32



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН24II-1АIIIВ	КП14	2	14	Выпуск I	ФБН24II-1АIIIВ	С38	4	65	Выпуск III	ФБН24II-1АIV	КП14, КР17тн, С2, С26, С29, С35, С38, С48, С50, С51, С54, поз.14, поз.18, М1, С44 см. ФБН24II-1АIIIВ			
	КР17тн	2+2	82			С44	4	71			поз.9	2	130	Выпуск I
	С2	8	97			С48	2	75			поз.10	2	130	
	поз.14	4	130			С50	12	77			АЭ-41	2	41	Выпуск III
	поз.18	36	130			С51	16	78			АЭ-42	2	42	
	М1	2	121			С54	28	81			АЭ-45	2	45	
	поз.5	4	130			АЭ-29	2	29			АЭ-46	1	46	
	С26	12	53	Выпуск III		АЭ-30	2	30						
	С29	4	56			АЭ-33	2	33						
	С35	4	62			АЭ-34	1	34						

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, Т
Стержни класса А-IIIВ	20	17,3
	22	20,9
Стержни класса А-IV	20	18,9
	22	22,8

Примечания

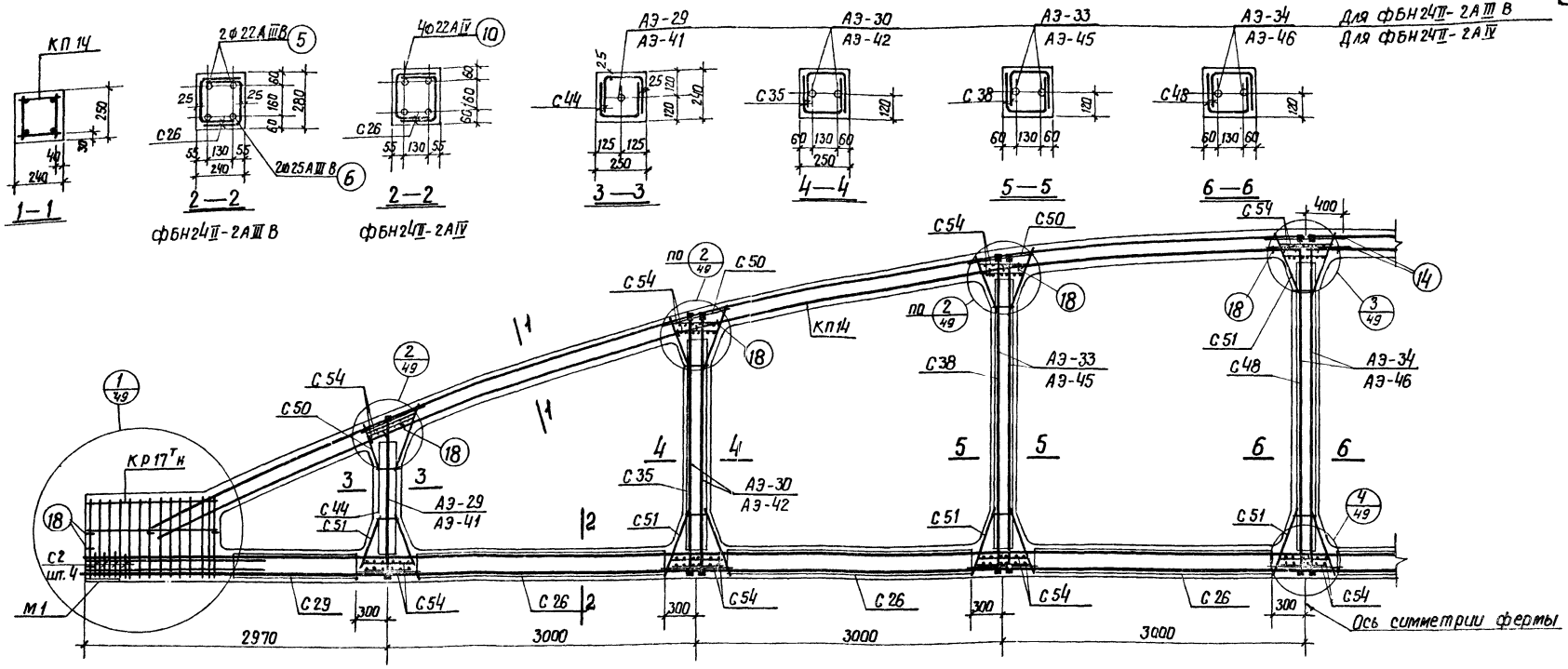
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБН24II-1АIIIВ, ФБН24II-1АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск II, лист 37

10234-06 39

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Бабушкин
Гл. констр. пр.	Гершанок	
Нач. сектора	Морозов	
Рук. группы	Александровский	
Ст. инженер	Чеботарь	Горбунова
Исполнил		
Проверил		



Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24II-2АIIIВ	КП 14	2	14	Выпуск V
	КР17Тн	2+2	82	
	С2	8	97	
	Поз. 14	4	130	
	Поз. 18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз. 5	2	130	
	Поз. 6	2	130	
	С26	12	53	Выпуск VII
	С29	4	56	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24II-2АIIIВ	С35	4	62	Выпуск VII
	С38	4	65	
	С44	4	71	
	С48	2	75	
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-29	2	29	
	АЭ-30	4	30	
	АЭ-33	4	33	
	АЭ-34	2	34	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24II-2АIV	КП14, КР17Тн, С2, С26, С29, С44, С35, С38, С48, С50, С51, С54, Поз. 14, поз. 18, М1 см. ФБН24II-2АIIIВ			
	Поз. 10	4	130	Выпуск V
	АЭ-41	2	41	Выпуск VII
	АЭ-42	4	42	
	АЭ-45	4	45	
	АЭ-46	2	46	

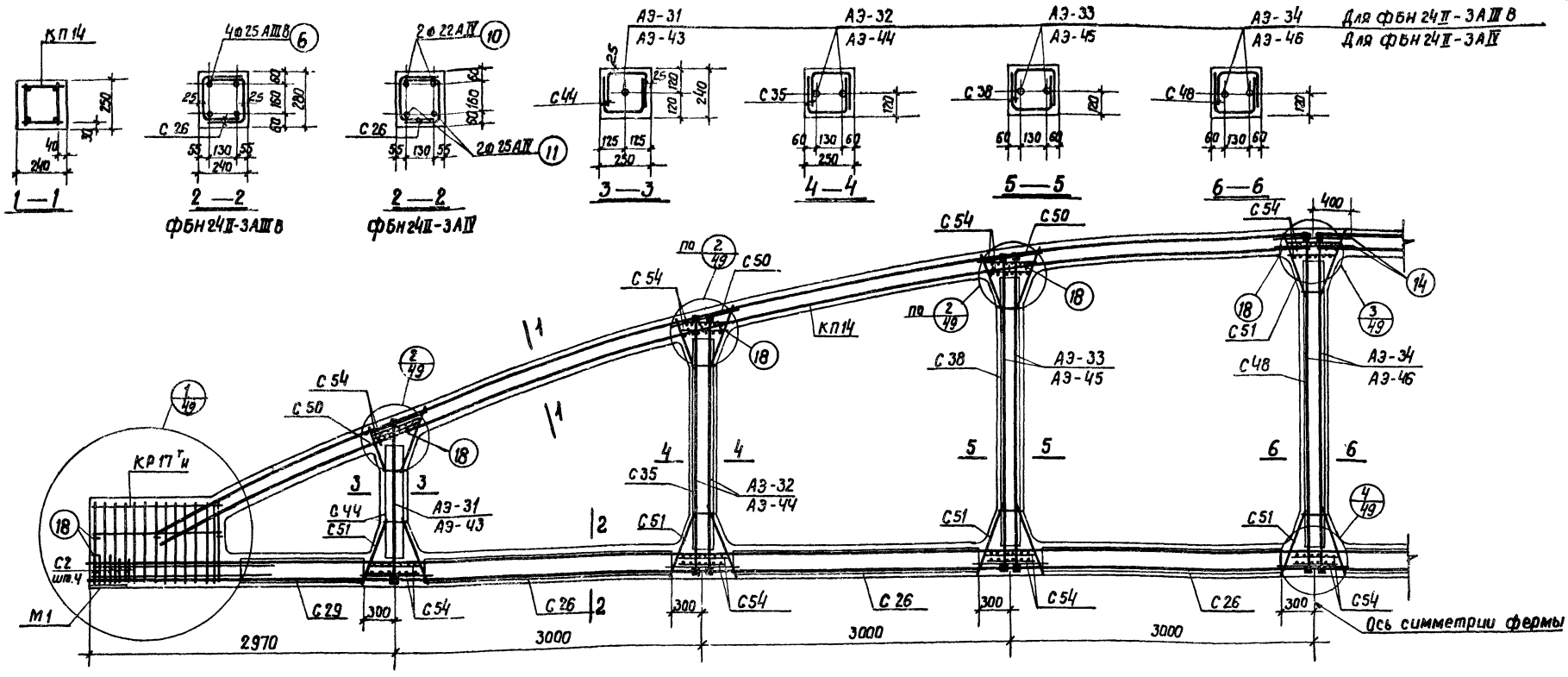
Примечания

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 ФБН24II-2АIIIВ, ФБН24II-2АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 34

Госстрой СССР
Проектный институт N 1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель
Гл. констр. пр.		Гершанок	Бабушкин
Нач. сектора		Морозов	
Рук. группы		Александровская	
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил
			Горбунова



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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24II-3АIII В	КП14	2	14	Выпуск V
	КР17Тн	2+2	82	
	С2	8	97	
	Поз. 14	4	130	
	Поз. 18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз. 6	4	130	
	С26	12	53	Выпуск VII
	С29	4	56	
	С35	4	62	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24II-3АIII В	С38	4	65	Выпуск VII
	С44	4	71	
	С48	2	75	
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-31	2	31	
	АЭ-32	4	32	
	АЭ-33	4	33	
	АЭ-34	2	34	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24II-3АIV	КП14, КР17Тн, С2, С26, С29, С35, С38, С44, С48, С50, С51, С54, поз. 14, поз. 18, М1, см. ФБН 24II-3АIII В			
	Поз. 10	2	130	Выпуск V
	Поз. 11	2	130	
	АЭ-43	2	43	Выпуск VII
	АЭ-44	4	44	
	АЭ-45	4	45	
	АЭ-46	2	46	

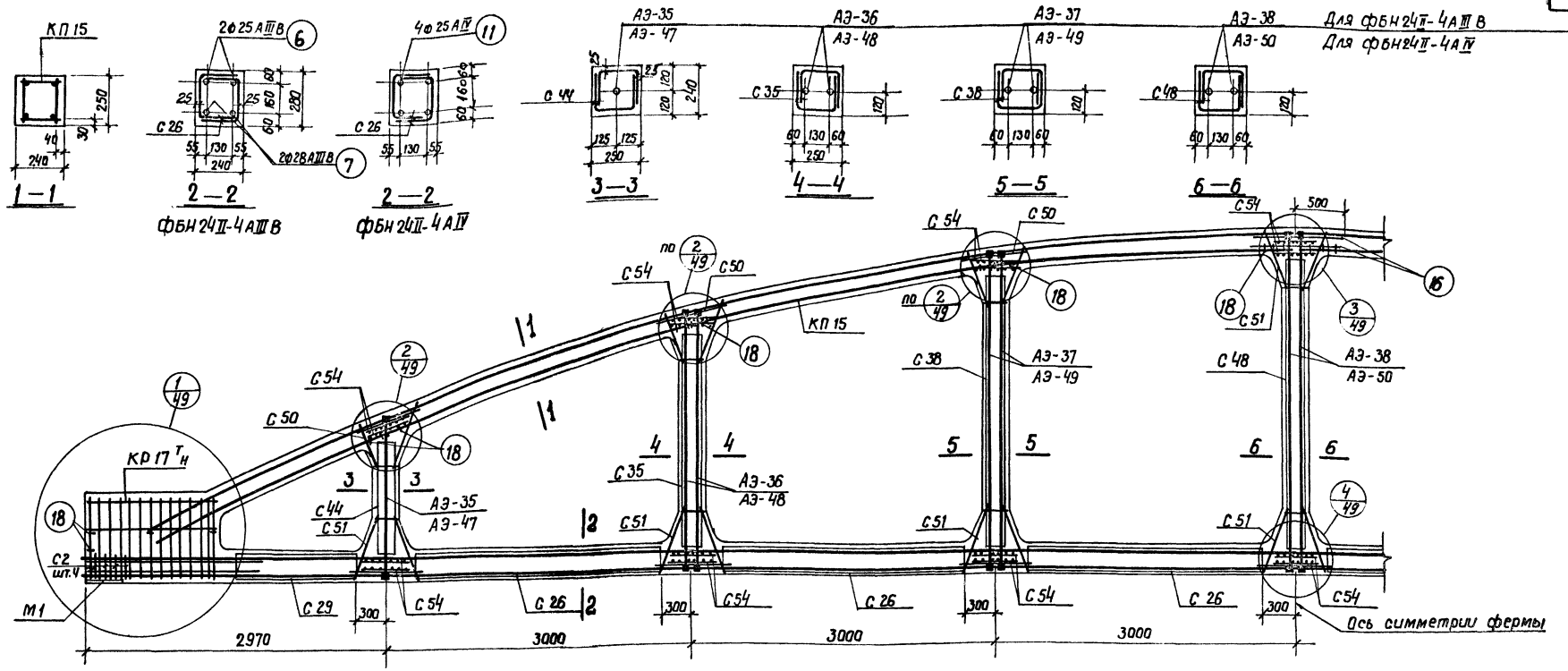
Примечания

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 ФБН24II-3АIII В, ФБН24II-3АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 35

Госстрой СССР
Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отдела	Раша	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.	Гершанок		
Нач. сектора	Морозов		
Рук. группы	Александровский		
Ст. инженер	Чеботарь	Проверил	Горбунова



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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук.	N листа	
ФБН24II-4АIII В	КП15	2	15	Выпуск V
	КР17 Тн	2+2	82	
	С2	8	97	
	Поз. 16	4	130	
	Поз. 18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз. 6	2	130	
	Поз. 7	2	130	
	С26	12	53	Выпуск VII
	С29	4	56	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24II-4АIII В	С35	4	62	Выпуск VII
	С38	4	65	
	С44	4	71	
	С48	2	75	
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24II-4АIV	КП15, КР17 Тн, С2, С26, С29, С35, С38, С44, С48, С50, С51, С54, Поз. 16, поз. 18, М1 см. ФБН24II-4АIII В			
	Поз. 11	4	130	Выпуск V
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

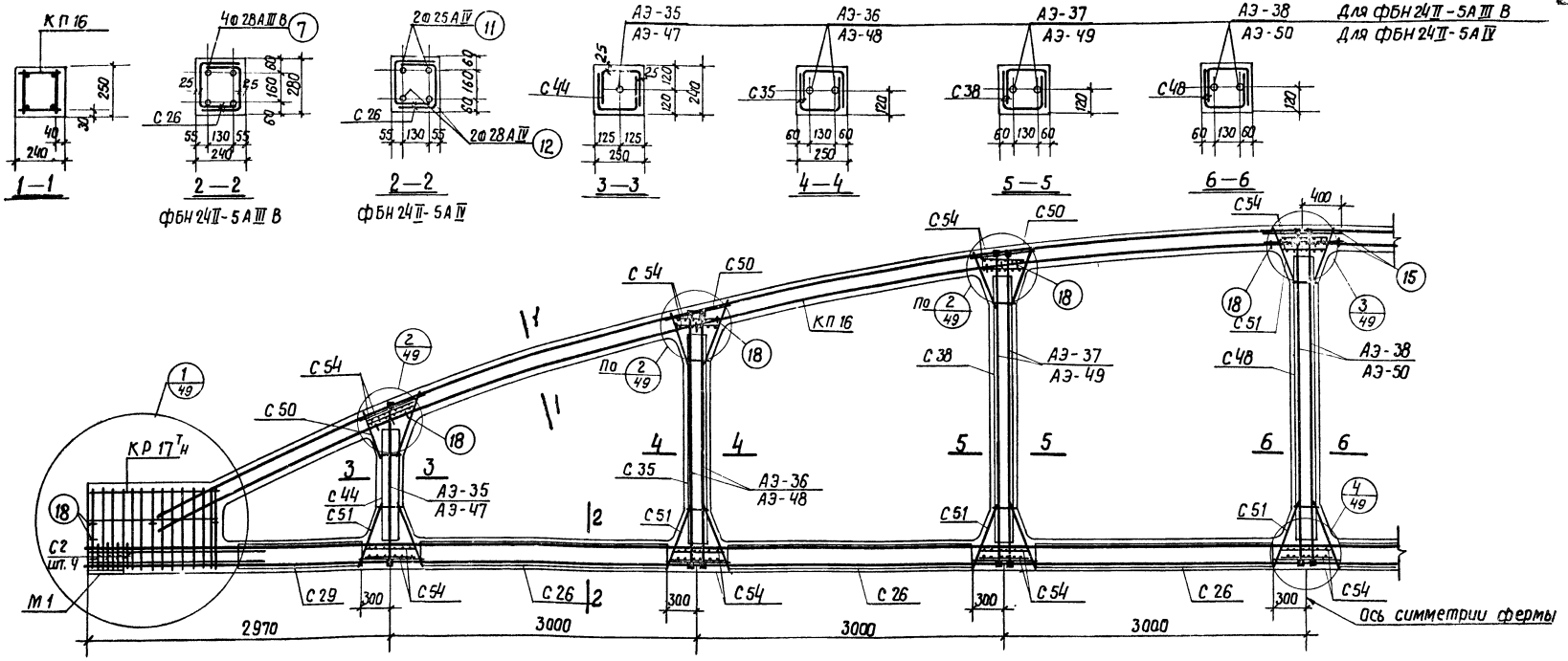
Примечания

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 ФБН24II-4АIII В, ФБН24II-4АIV	Серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск VI, Лист 36

Госстрой СССР
Проектный институт N 1
г. Ленинград

Нач. отдела		Рашн	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24 II-5А III В	КП 16	2	16	Выпуск V	ФБН 24 II-5А III В	С 38	4	65	Выпуск VI	ФБН 24 II-5А IV	КП 16, КР 17 Тн, С2, С26, С29, С35, С38, С44, С48, С50, С51, С54, Поз. 15, Поз. 18, М1, см. ФБН 24 II-5А III В			
	КР 17 Тн	2+2	82			С 44	4	71			Поз. 11	2	130	Выпуск V
	С 2	8	97			С 48	2	75			Поз. 12	2	130	
	Поз. 15	4	130			С 50	12	77			АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	Поз. 18	36	130			С 51	16	78			АЭ-48	4	48	
	М1	2	121			С 54	28	81			АЭ-49	4	49	
	Поз. 7	4	130	Выпуск VII		АЭ-35	2	35			АЭ-50	2	50	
	С 26	12	53			АЭ-36	4	36						
	С 29	4	56			АЭ-37	4	37						
	С 35	4	62			АЭ-38	2	38						

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

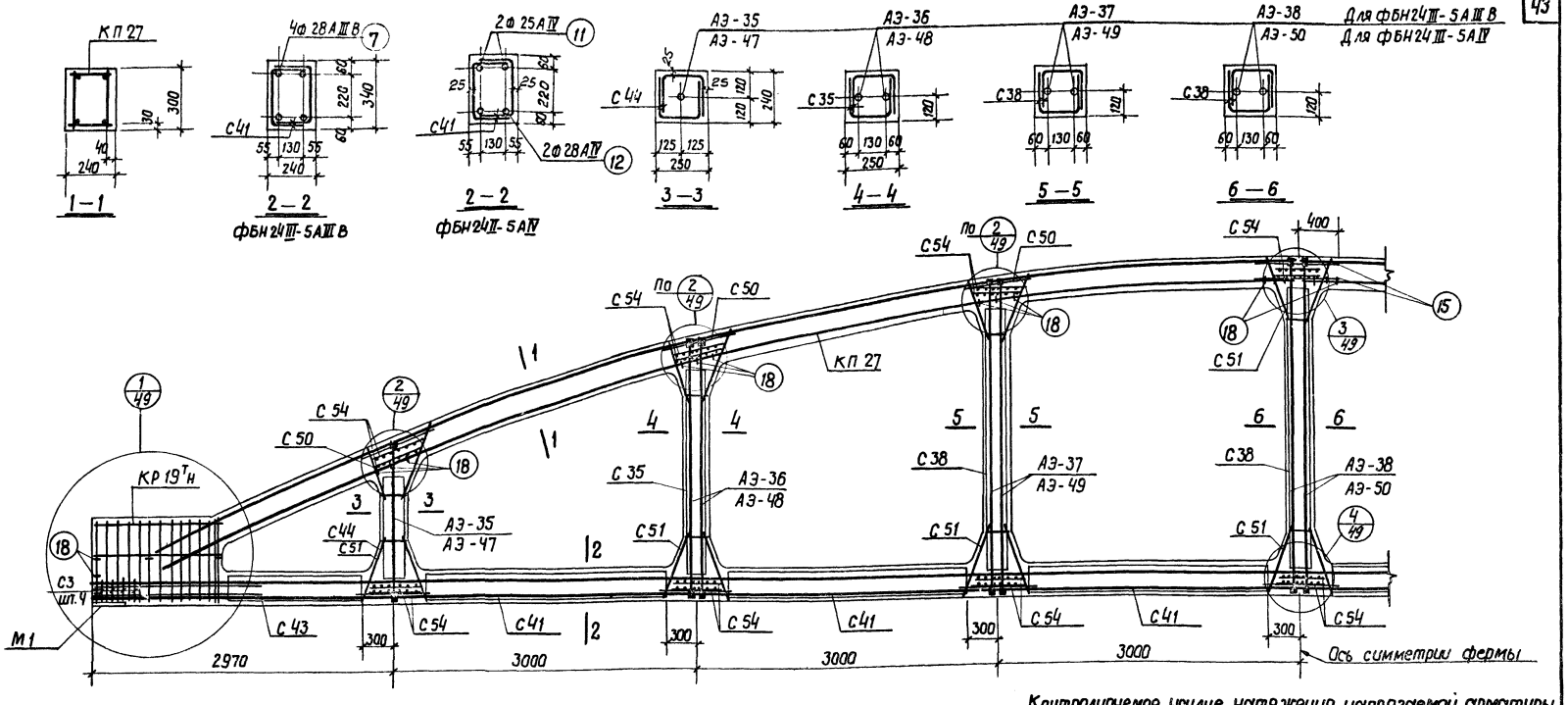
Примечания

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 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБН 24 II-5А III В, ФБН 24 II-5А IV	Серия	1.463-3
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 37

Госстрой СССР. Проектный институт №1 г. Ленинград

Нач. отдела Ранцо; Гл. констр. проекта Гершанок; Нач. сек. гр. Морозов; Рук. группы Александровский; Ст. инженер Чеботарь; Исполнитель Бородушкин; Проверил Гордунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-5АIII В	КП 27	2	27	Выпуск V
	КР19Тн	2+2	84	
	С3	8	98	
	Поз. 15	4	130	
	Поз. 18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз. 7	4	130	
	С35	4	62	Выпуск VII
	С38	6	65	
	С41	12	68	
	С44	4	71	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-5АIII В	С43	4	70	Выпуск VII
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-5АIV	КП 27, КР 19Тн, С3, С35, С38, С41, С43, С44, С50, С51, С54, Поз. 15, Поз. 18, М1 см. ФБН24III-5АIII В			
	Поз. 11	2	130	Выпуск V
	Поз. 12	2	130	
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

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

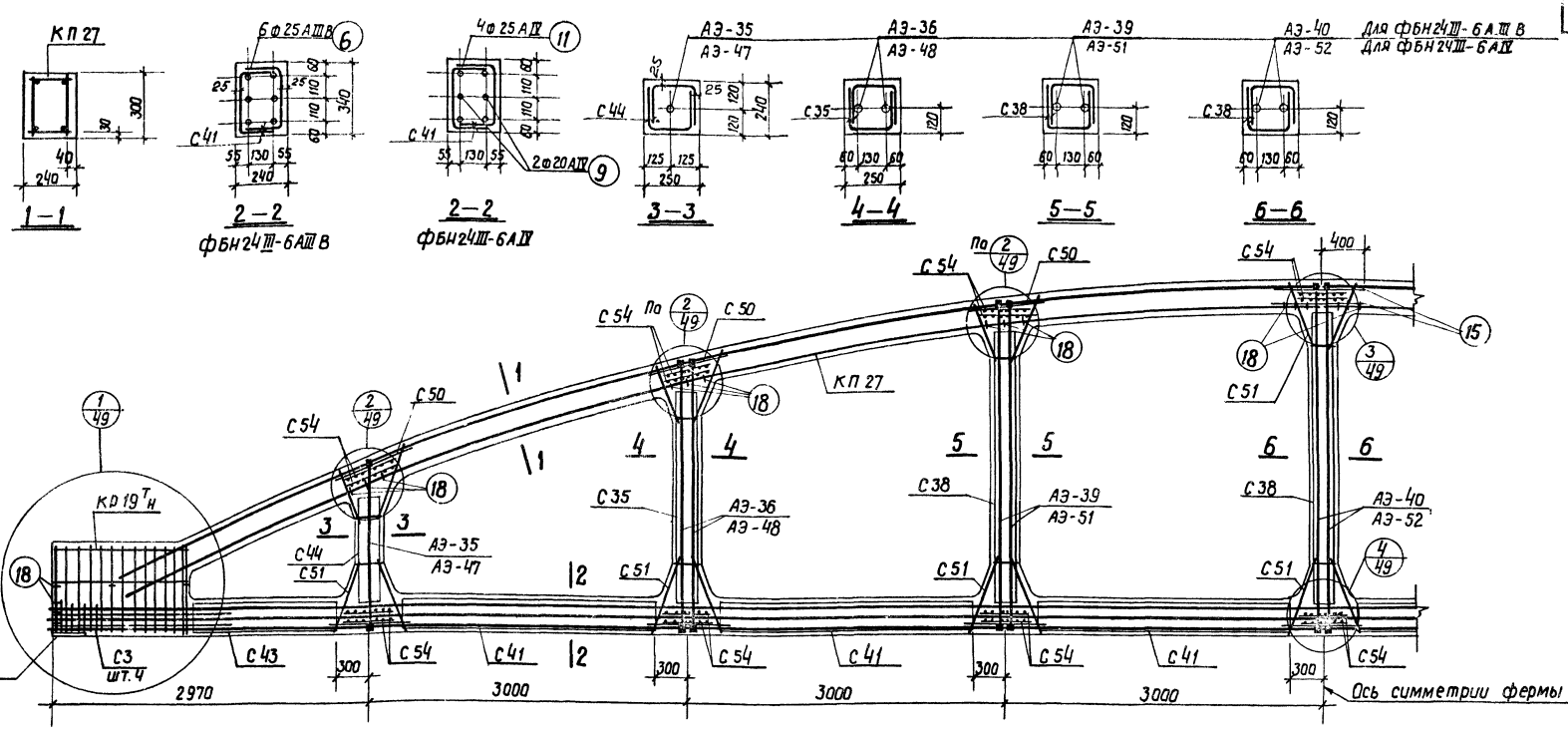
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН24III-5АIII В, ФБН24III-5АIV	серия 1.4.63-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 38

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела | Гл. констр. пр. | Нач. сектора | Рук. группы | Ст. инженер | Раша | Гершанок | Морозов | Александровский | Чеботарь | Исполнитель | Проверил | Бабушкин | Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-6АIII В	КП 27	2	27	Выпуск V
	КР19Тн	2+2	84	
	С3	8	98	
	Поз. 15	4	130	
	Поз. 18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз. 6	6	130	
	С35	4	62	Выпуск VII
	С38	6	65	
	С41	12	68	
	С43	4	70	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-6АIII В	С44	4	71	Выпуск VII
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-39	4	39	
	АЭ-40	2	40	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-6АIV	КП27, КР19Тн, С3, С35, С38, С41, С43, С44, С50, Поз. 15, Поз. 18, М1, С51, С54 см. ФБН24III-6АIII В			
	Поз. 9	2	130	Выпуск V
	Поз. 11	4	130	
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-51	4	51	
	АЭ-52	2	52	

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

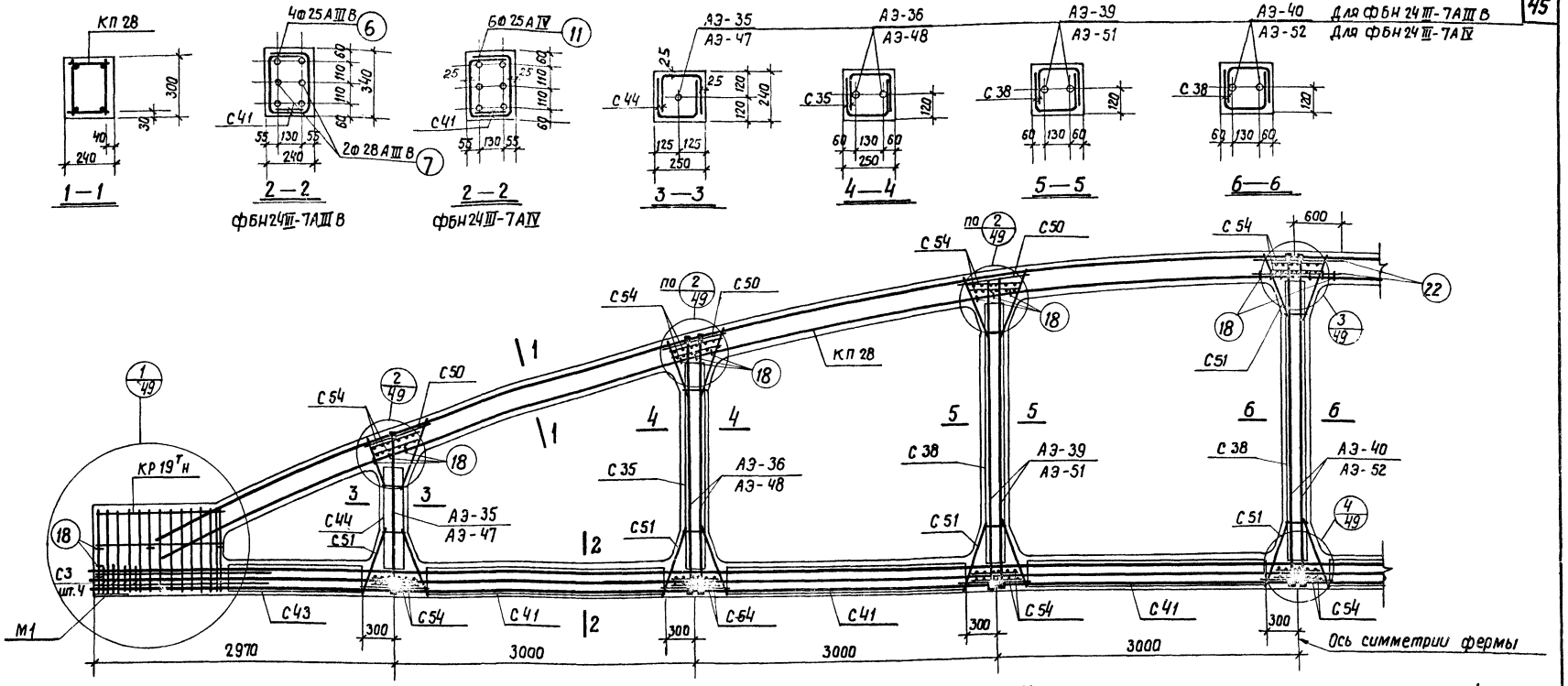
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить, при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см².

ТК	Фермы ФБН24III-6АIII В, ФБН24III-6АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 39

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель		Бабушкин
Гл. констр. пр.		Герцанок			
Нач. сектора		Морозов			
Рук. группы		Александровский			
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил		Горбунова

10234-06 45



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-7АIII В	КП28	2	28	Выпуск V
	КР19Тн	2+2	84	
	С3	8	98	
	Поз.22	4	130	
	Поз.18	36	130	
	М1	2	121	
	Поз.6	4	130	
	Поз.7	2	130	
	С35	4	62	Выпуск VII
	С38	6	65	
	С41	12	68	
	С43	4	70	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-7АIII В	С44	4	71	Выпуск VII
	С50	12	77	
	С51	16	78	
	С54	28	81	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-39	4	39	
	АЭ-40	2	40	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24III-7АIV	КП28, КР19Тн, С3, С35, С38, С41, С43, С44, С50, С51, С54 поз. 22, поз. 18, М1 см. ФБН24III-7АIII В			
	Поз.11	6	130	Выпуск V
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-51	4	51	
	АЭ-52	2	52	

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.

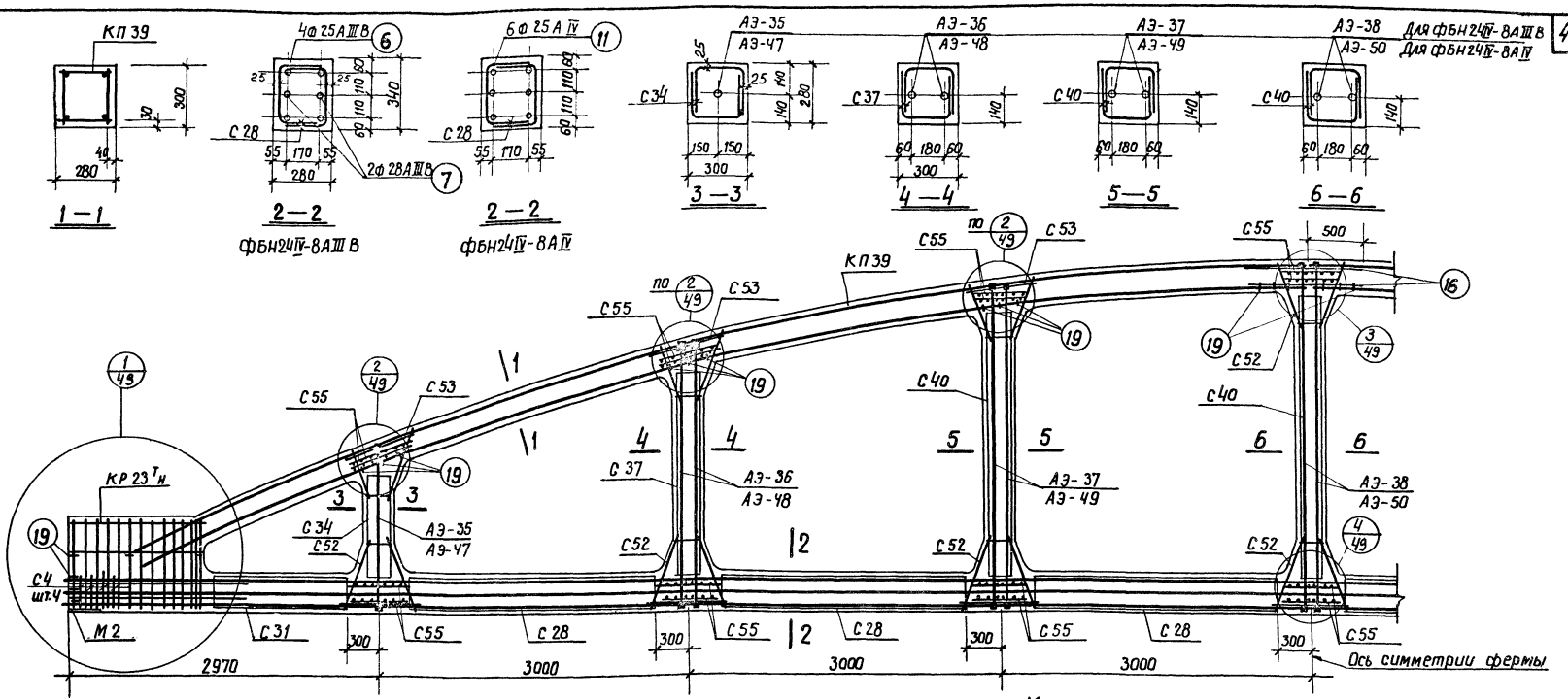
ТК	Фермы ФБН24III-7АIII В, ФБН24III-7АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 40

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Нач. сектора		Морозов	
Рук. группы		Александровский	Проверил
Ст. инженер		Чеботарь	Горбунова

Бабушкин

10234-06 46



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

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-8А III В	КП 39	2	39	Выпуск V
	КР 23 Тн	2+2	88	
	С4	8	99	
	Поз. 16	4	130	
	Поз. 19	36	130	
	М 2	2	122	
	Поз. 6	4	130	
	Поз. 7	2	130	
	С 28	12	55	Выпуск VII
	С 31	4	58	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-8А III В	С 34	4	61	Выпуск VII
	С 37	4	64	
	С 40	6	67	
	С 52	16	79	
	С 53	12	80	
	С 55	28	82	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-8IV	КП 39, КР 23 Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, Поз. 16, поз. 19, М2 см. ФБН24IV-8А III В			
	Поз. 11	6	130	Выпуск V
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

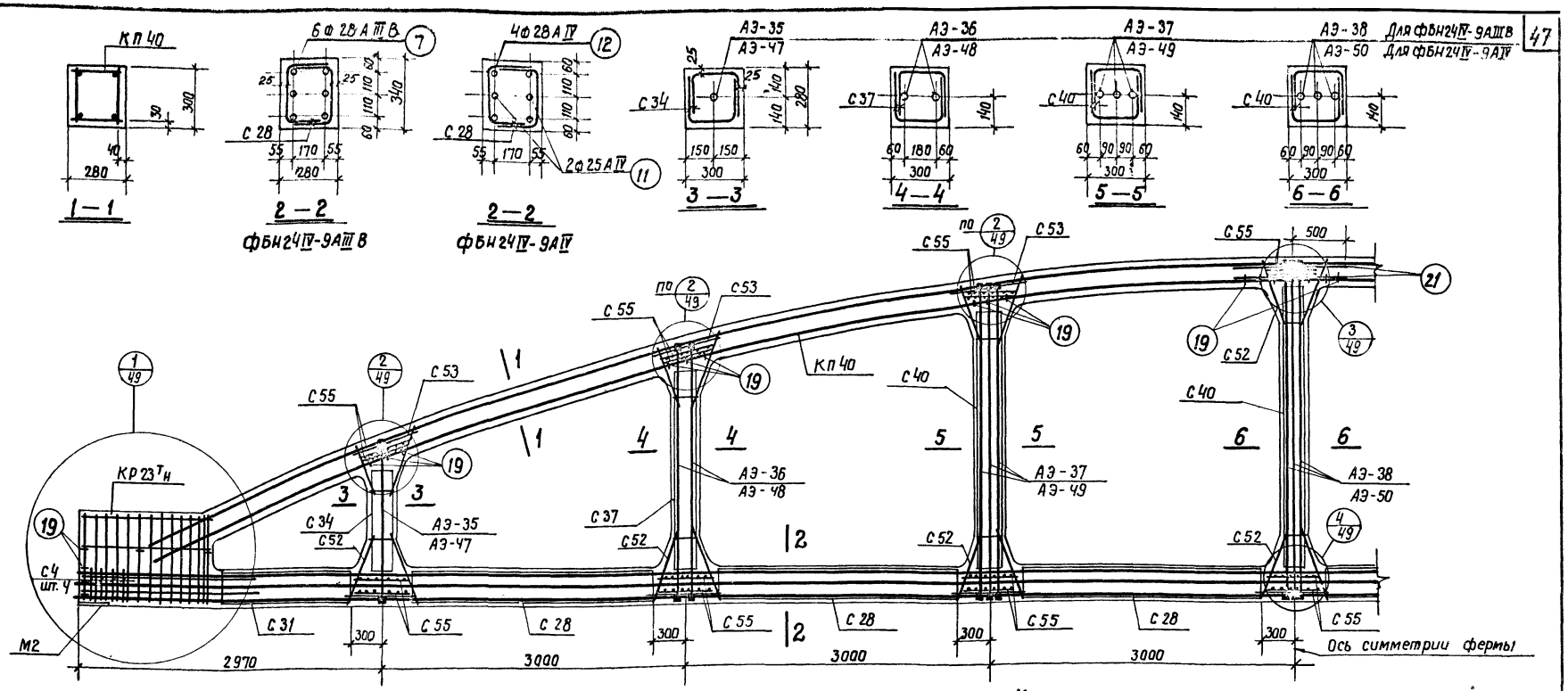
Примечания

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-8А III В, ФБН24IV-8А IV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 41

Госстрой СССР
Проектный институт N 1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	
Гл. констр. пр.		Гершанок	
Нач. сектора		Морозов	
Рук. группы		Александровский	
Ст. инженер		Чеботарь	
Исполнитель		Бабушкин	
Проверил		Горбунова	



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	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-9АIII В	КП40	2	40	Выпуск V
	КР23Тн	2+2	88	
	С4	8	99	
	Поз. 21	4	130	
	Поз. 19	36	130	
	М2	2	122	
	Поз. 7	6	130	
	С 28	12	55	Выпуск VII
	С 31	4	58	
	С 34	4	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-9АIII В	С 37	4	64	Выпуск VII
	С 40	6	67	
	С 52	16	79	
	С 53	12	80	
	С 55	28	82	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	6	37	
	АЭ-38	3	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-9АIV	КП40, КР23Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, Поз. 21, поз. 19, М2 см. ФБН24IV-9АIII В			
	Поз 11	2	130	Выпуск V
	Поз. 12	4	130	
	АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	6	49	
	АЭ-50	3	50	

Примечания

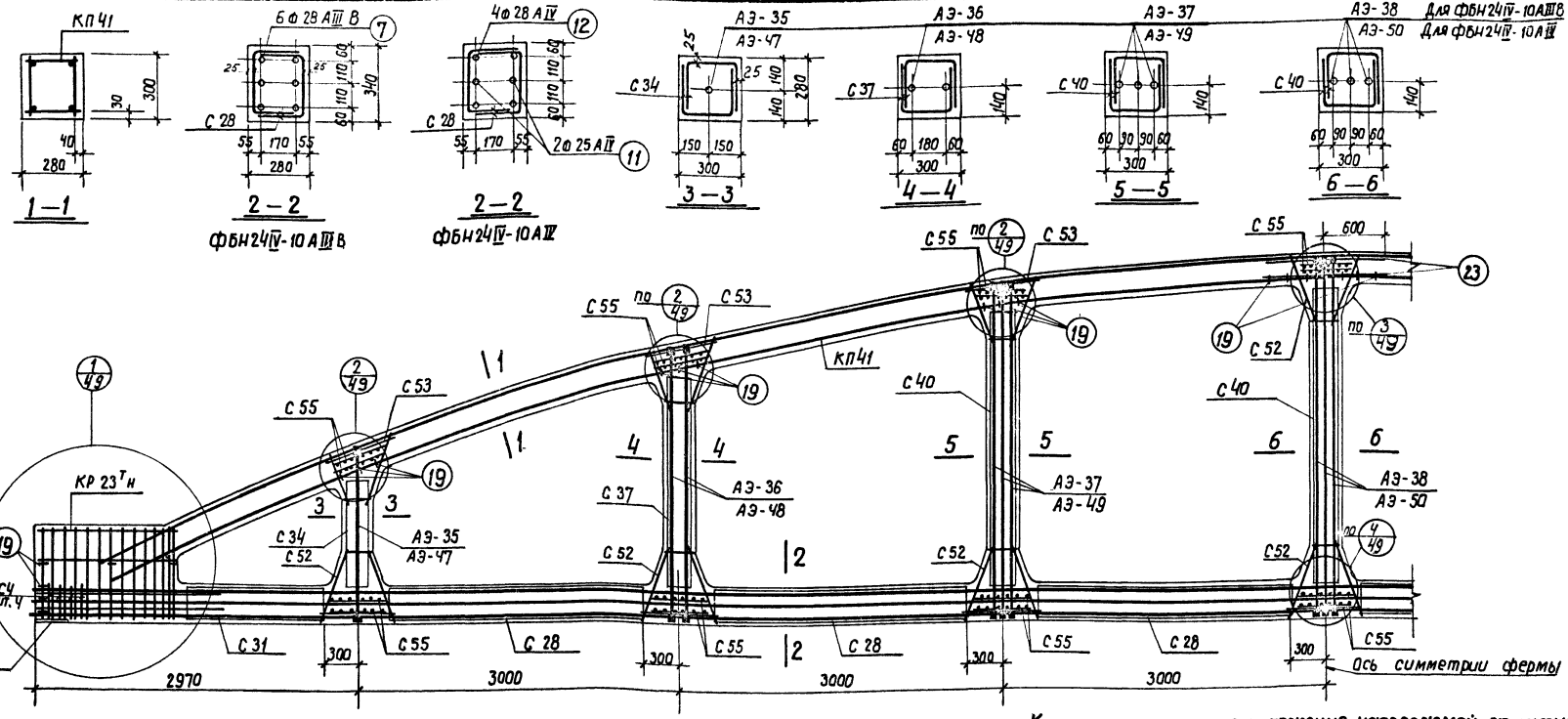
1. Привязка пространственных каркасов в верхнем поясе дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см²

ТК	Фермы ФБН24IV-9АIII В, ФБН24IV-9АIV	серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 42

10234-06 48

Нач. отдела | Гл. констр. пр. | Нач. сектора | Рук. группы | Ст. инженер | Раша | Гершанок | Маразов | Александровский | Чеботарь | Исполнитель | Бабушкин | Проверил | Горбунова

...ой СССР ...й институт N1 ...енинград



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	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-10АIII В	КП41	2	41	Выпуск V
	КР 23Тн	2+2	88	
	С4	8	99	
	Поз. 23	4	130	
	Поз. 19	36	130	
	М2	2	122	
	Поз. 7	6	130	
	С 28	12	55	Выпуск VIII
	С 31	4	58	
	С34	4	61	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24IV-10АIII В	С 37	4	64	Выпуск VIII
	С 40	6	67	
	С 52	16	79	
	С53	12	80	
	С 55	28	82	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	6	37	
	АЭ-38	3	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
	КП41, КР23Тн, С4, С28, С31, С34, С37, С40, С52, С53, С55, поз. 23, поз. 19, М2 см. ФБН24IV-10АIII В			
	Поз. 11	2	130	Выпуск V
	Поз. 12	4	130	
	АЭ-47	2	47	Выпуск VIII
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	6	49	
	АЭ-50	3	50	

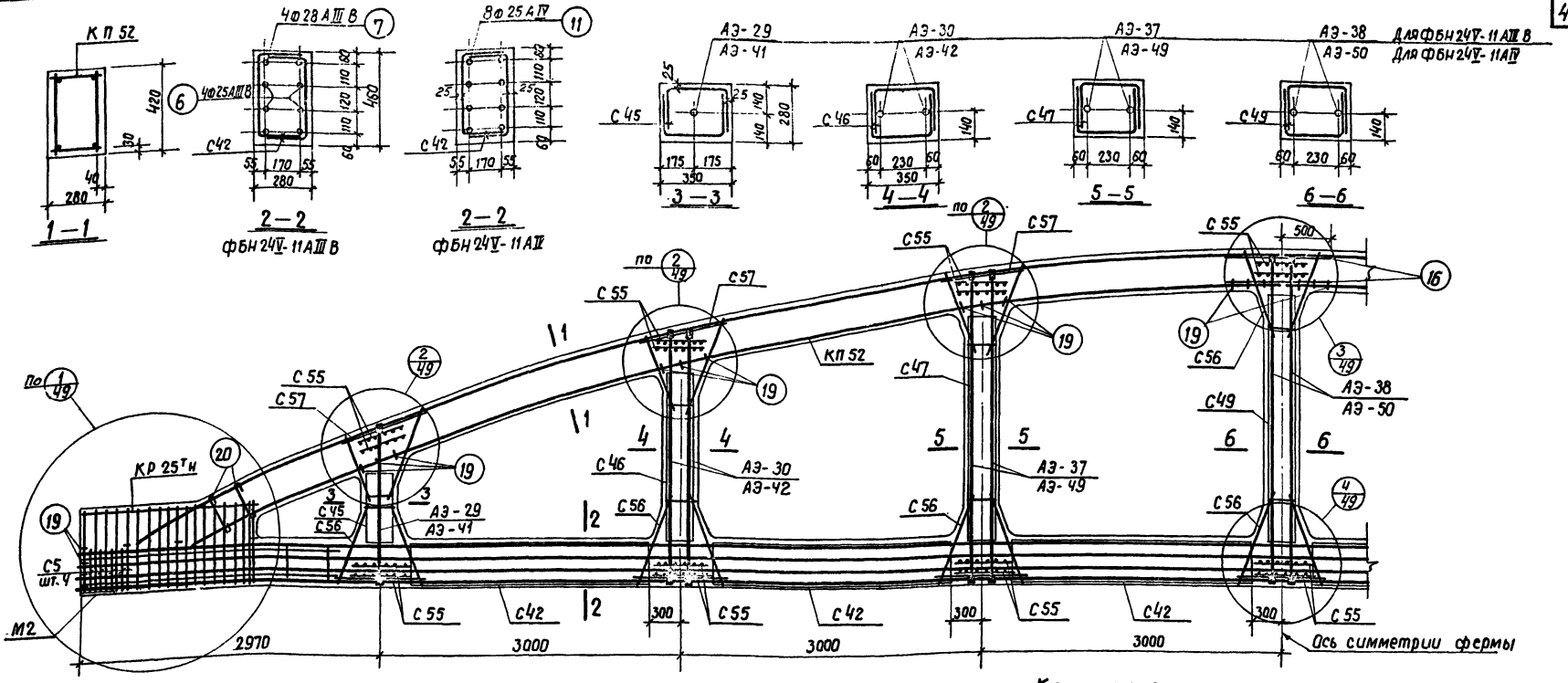
Примечания

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-10АIII В ФБН24IV-10АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 43

Госстрой СССР
Проектный институт N 1
г. Ленинград

Нач. отдела		Раша	Исполнитель	Бабушкин
Гл. констр. пр.		Гершанок		
Нач. сектора		Морозов		
Рук. группы		Александровский		
Ст. инженер		Чеботарь	Проверил	Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-11АIII В	КП52	2	52	Выпуск V
	КР25Тн	2+2	90	
	С5	8	100	
	Поз. 16	4	130	
	Поз. 19	38	130	
	М2	2	122	
	Поз. 6	4	130	
	Поз. 7	4	130	
	Поз. 20	8	130	
	С42	12	69	Выпуск VII
	С45	4	72	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-11АIII В	С46	4	73	Выпуск VII
	С47	4	74	
	С49	2	76	
	С55	28	82	
	С56	16	83	
	С57	12	84	
	АЭ-29	2	29	
	АЭ-30	4	30	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-11АIV	КП52, КР25Тн, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57 поз. 19, поз. 20, поз. 16, М2 см. ФБН24V-11АIII В			
	поз. 11	8	130	Выпуск V
	АЭ-41	2	41	Выпуск VII
	АЭ-42	4	42	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

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

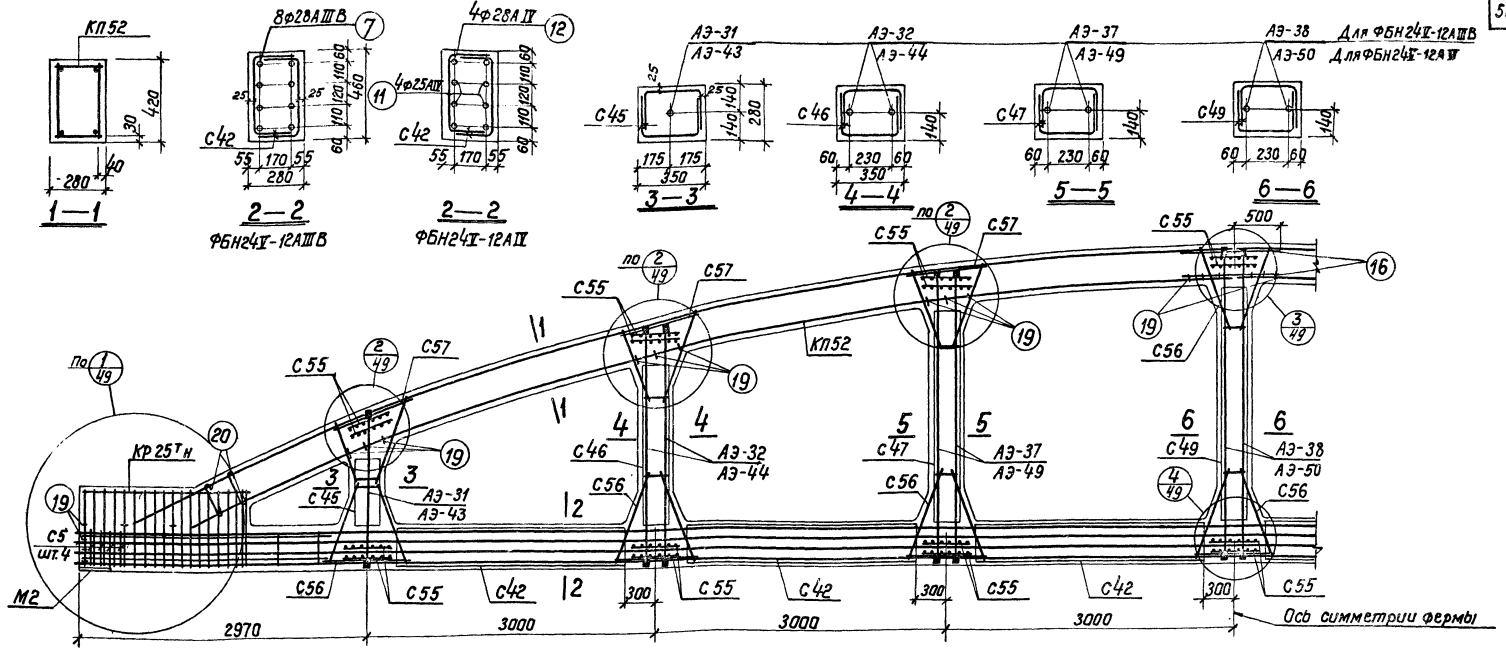
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см²

ТК	Фермы ФБН24V-11АIII В, ФН24V-11АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 44

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела | Гл. констр. пр. | Нач. сектора | Рук. группы | Ст. инженер | Раша | Гершанок | Морозов | Александровский | Чеботарь | Исполнитель | Проверил | Бабушкин | Горбунова

10234-06 50



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН24V-12АIIIВ	КП 52	2	52	Выпуск V
	КР25Тн	2+2	90	
	С5	8	100	
	поз.16	4	130	
	поз.19	38	130	
	поз.20	8	130	
	М2	2	122	
	поз.7	8	130	
	С42	12	69	Выпуск VII
	С45	4	72	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН24V-12АIIIВ	С46	4	73	Выпуск VII
	С47	4	74	
	С49	2	76	
	С55	28	82	
	С56	16	83	
	С57	12	84	
	АЭ-31	2	31	
	АЭ-32	4	32	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	№ листа	
ФБН24V-12АIV	КП52, КР25Тн, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57, поз.16, поз.19, поз.20, М2 см. ФБН24IV-12АIIIВ			
	поз.11	4	130	Выпуск V
	поз.12	4	130	
	АЭ-43	2	43	Выпуск VII
	АЭ-44	4	44	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

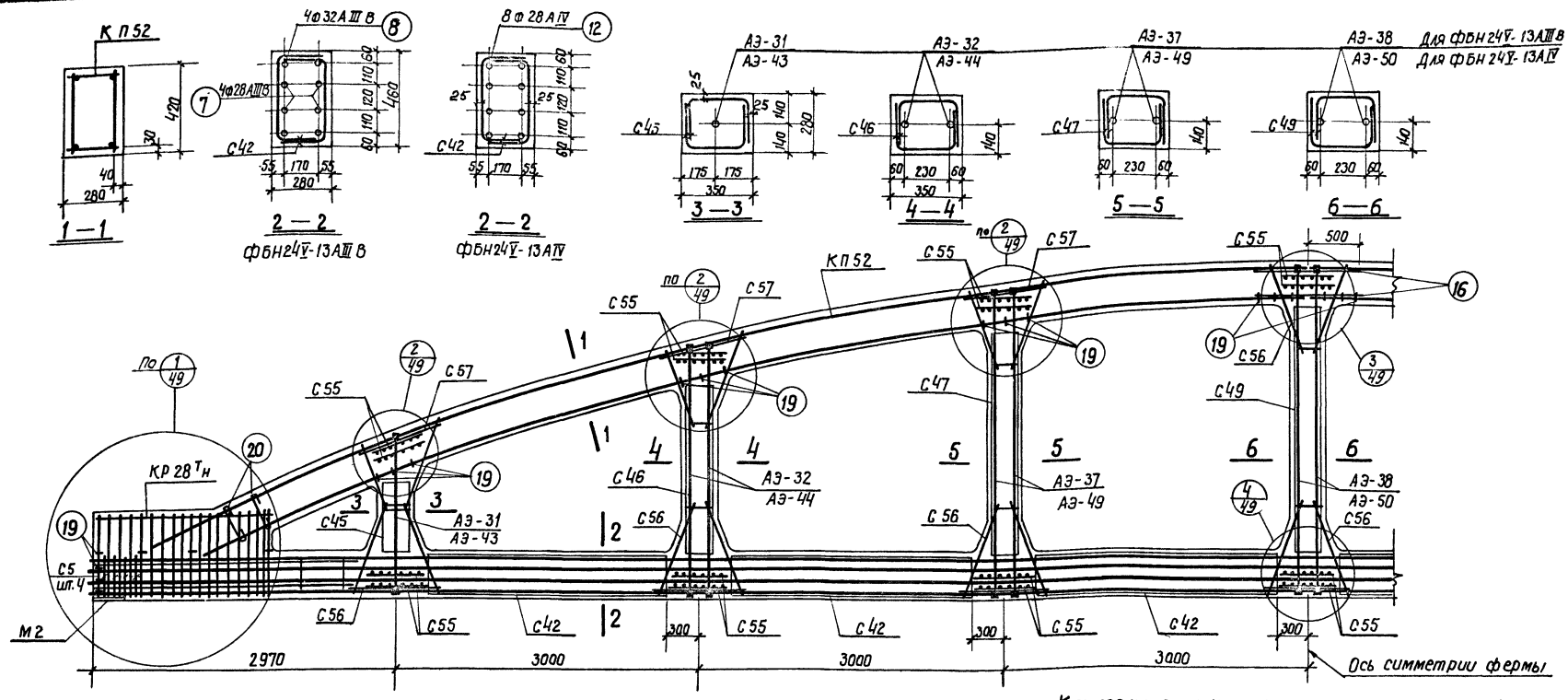
Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-IIIВ	22	20,9
	25	27,0
	28	33,9
Стержни класса А-IV	22	22,8
	25	29,4
	28	37,0

Примечания

1. Привязка пространственных 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.

Госстрой СССР Проектный институт №1 г. Ленинград.	Нач. отдела	Раша	Исполнит. Бабушкин
	Гл. констр. пр.	Гершанок	
	Нач. сектора	Морозов	
	Рук. группы	Александровский	
	Ст. инженер	Чеботарь	Проверил Горбунова

ТК	Фермы ФБН24V-12АIIIВ, ФБН24V-12АIV	серия 1.463-3
1969	Армирование	Выпуск VI, лист 45



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-13АIII В	КП52	2	52	Выпуск V
	КР28Тн	2+2	93	
	С5	8	100	
	Поз. 16	4	130	
	Поз. 19	38	130	
	Поз. 20	8	130	
	М2	2	122	
	Поз. 7	4	130	
	Поз. 8	4	130	
	С42	12	69	Выпуск VII
	С45	4	72	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-13АIII В	С46	4	73	Выпуск VII
	С47	4	74	
	С49	2	76	
	С55	28	82	
	С56	16	83	
	С57	12	84	
	АЭ-31	2	31	
	АЭ-32	4	32	
	АЭ-37	4	37	
	АЭ-38	2	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-13АIV	КП52, КР28Тн, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57, поз16, поз19, Поз. 20, М2 см. ФБН24V-13АIII В			
	Поз. 12	8	130	Выпуск V
	АЭ-43	2	43	Выпуск VII
	АЭ-44	4	44	
	АЭ-49	4	49	
	АЭ-50	2	50	

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

Вид армирования	Диаметр мм	Контролируемое усилие, т
Стержни класса А-III В	22	20.9
	25	27.0
	28	33.9
	32	44.3
Стержни класса А-IV	22	22.8
	25	29.4
	28	37.0

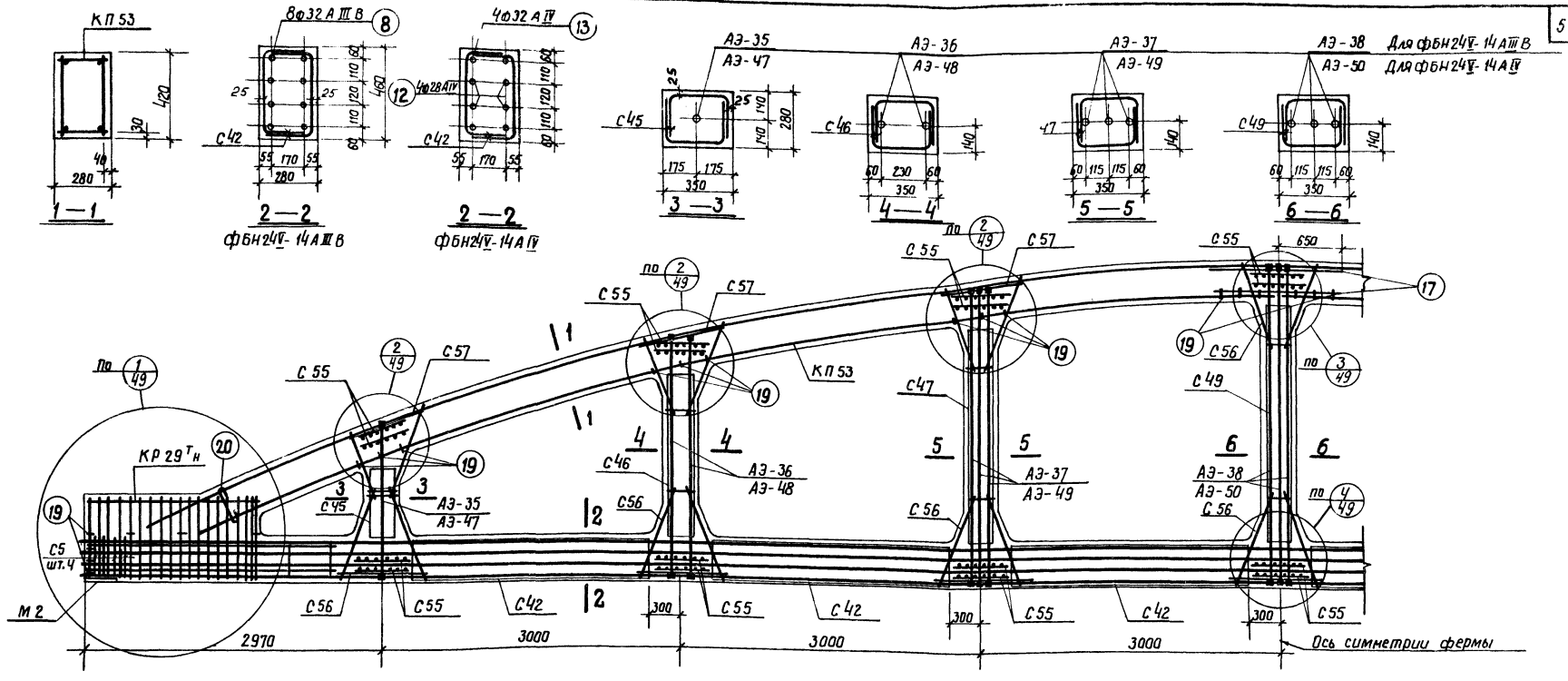
Примечания

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.

ТК	Фермы ФБН24V-13АIII В, ФБН24V-13АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 46

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела — Гл. констр. пр. — Нач. сектора — Рук. группы — Ст. инженер — Раша — Гершанок — Морозов — Александровский — Чеботарь — Исполнитель — Бабушкин — Проверил — Горбунова



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа		Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН24V-14АIIIВ	КП 53	2	53	Выпуск V	ФБН24V-14АIIIВ	С46	4	73	Выпуск VII	ФБН24V-14АIV	КП53, КР29Тн, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57, поз.17, поз.19, поз.20, М2 см. ФБН24V-14АIIIВ			
	КР29Тн	2+2	54			С47	4	74			Поз. 12	4	130	Выпуск V
	С5	8	100			С49	2	76			Поз. 13	4	130	
	Поз. 17	4	130			С55	28	82			АЭ-47	2	47	Выпуск VII
	Поз. 19	38	130			С56	16	83			АЭ-48	4	48	
	Поз. 20	4	130			С57	12	84			АЭ-49	6	49	
	М2	2	122			АЭ-35	2	35			АЭ-50	3	50	
	Поз. 8	8	130			АЭ-36	4	36						
						АЭ-37	6	37						
	С42	12	69	Выпуск VII		АЭ-38	3	38						
	С45	4	72											

Контролируемое усилие натяжения напрягаемой арматуры

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

Примечания

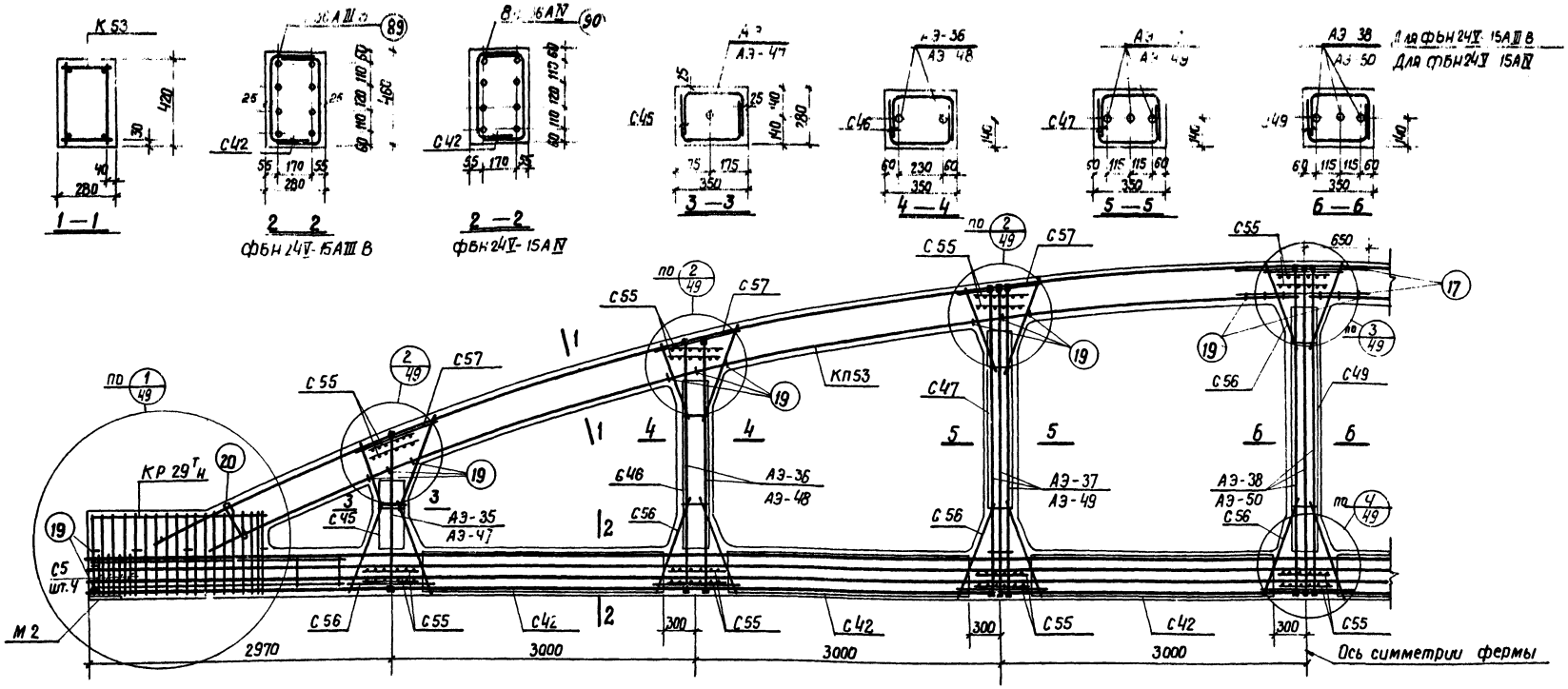
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².

ТК	Фермы ФБН24V-14АIIIВ, ФБН24V-14АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 47

10234-06 53

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отдела	Рогин	
Гл. констр. пр.	Гершанок	
Нач. сектора	Морозов	
Рук. группы	Александровский	
Ст. инженер	Чеботарь	
Исполнитель		Проверил А. Гольцев
Н. контр.		Бобычкова
ГИП	Багушкин	



Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24V-15АIII В	КП 53	2	53	Выпуск V
	КР 29Тн	2+2	94	
	С5	8	100	
	Поз. 17	4	130	
	Поз. 19	38	130	
	Поз. 20	4	130	
	М 2	2	122	
	Поз. 89	8	94	Выпуск VII
	С42	12	69	
	С45	4	72	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24V-15АIII В	С46	4	73	Выпуск VII
	С47	4	74	
	С49	2	76	
	С55	28	82	
	С56	16	83	
	С57	12	84	
	АЭ-35	2	35	
	АЭ-36	4	36	
	АЭ-37	6	37	
	АЭ-38	3	38	

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	N листа	
ФБН 24V-15АIV	КП53, КР29Тн, С5, С42, С45, С46, С47, С49, С55, С56, С57 поз. 17, поз. 19, поз. 20, М2 см. ФБН 24V-15АIII В			
	Поз. 90	8	94	Выпуск VII
	АЭ-47	2	47	
	АЭ-48	4	48	
	АЭ-49	6	49	
	АЭ-50	3	50	

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

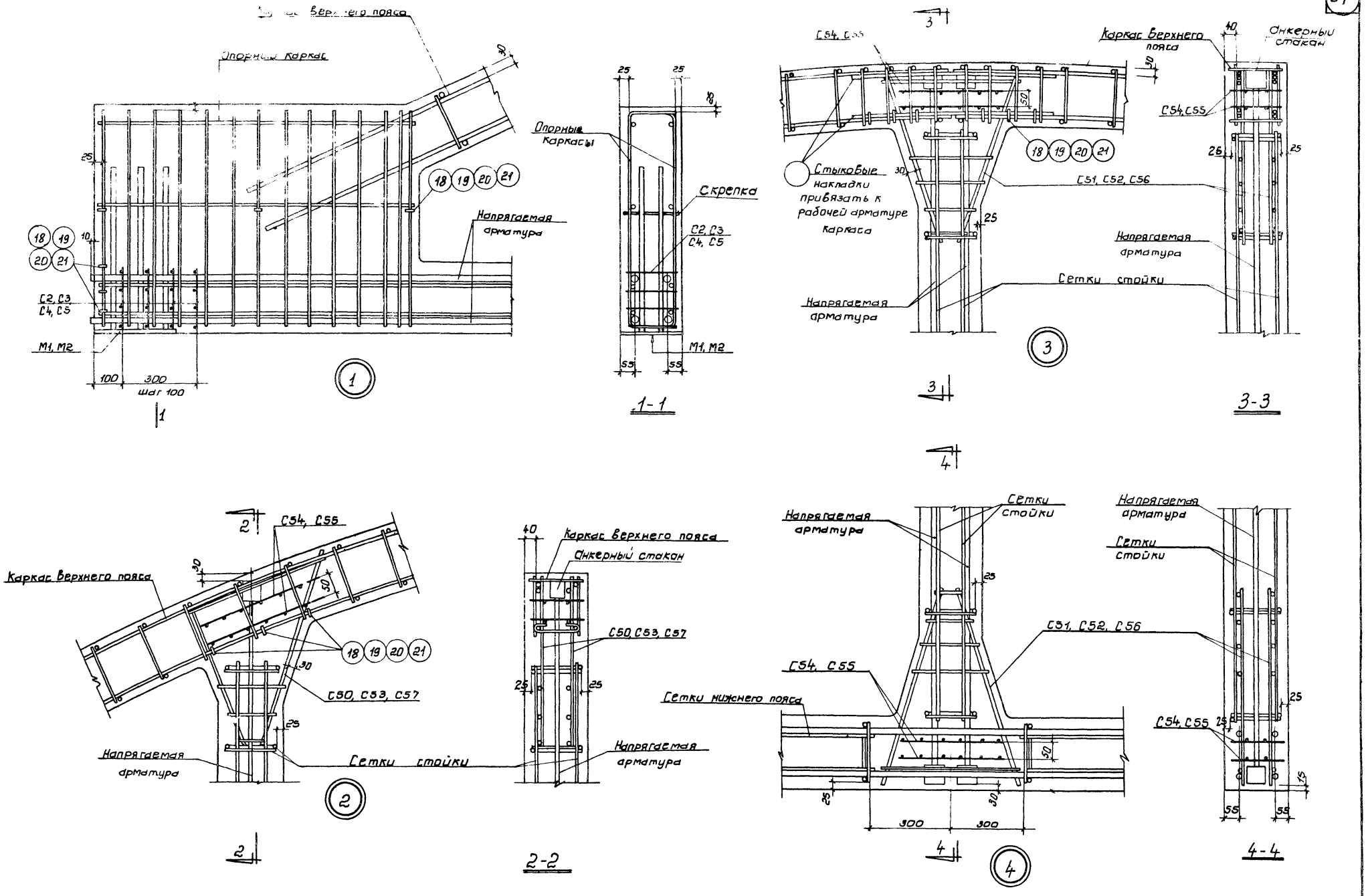
1. Привязка пространственных каркасов верхнего пояса дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
2. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 425 кг/см².

ТК	Фермы ФБН 24V-15АIII В, ФБН 24V-15АIV	Серия 1.463-3	
1969	Армирование	Выпуск VI	Лист 48

Госстрой СССР
Проектный институт N1
г. Ленинград

Нач. отдела — Гл. констр. пр. — Нач. сектора — Рук. группы — Ст. инженер — Раша — Гершанок — Морозов — Александровский — Чеботарь — Исполнитель — Бабушкин — Проверил — Горбунова

10234-06 54



ТК	Фермы пролетом 18 и 24м	Серия 1.463-3	
1969	Узлы армирования 1-4	Выпуск VI	Лист 49

Госстрой СССР
Проектный институт №1
г. Ленинград

Нач. отд. | Гл. констр. пр. | Нач. сектора | Ст. инженер | Раша | Гершанок | Морозов | Чеботарь | Исполнит. | Проверил | Бабушкин | Серлова

gost.e-ecolog.ru