

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463—1

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ ПРОЛЕТАМИ 18 и 24 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м,
ВОЗВОДИМЫХ В V РАЙОНЕ СНЕГОВОЙ НАГРУЗКИ
(**ЗОНАЛЬНЫЕ СЕВЕРНЫЕ**)

ВЫПУСК III

ФЕРМЫ ПРОЛОТОМ 24 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

9386-03

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва

Содержание

	Лист	Стр.			Лист
Пояснительная записка	-	3,4			
Ключ для подбора ферм	1	5	Фермы ФБС24-1, ФБС24-2, ФБС24-3		18
Расход материалов и выборка стали на фермы	2	6	Каркасы КР7-КР25		
Нагрузки для испытаний. Расчетные усилия	3	1	Фермы ФБС24-4, ФБС24-5		19
Фермы ФБС24-1, ФБС24-2, ФБС24-3	4	8	Каркасы КР26-КР38		
Планировочный чертеж	4	8	Фермы ФБС24-1, ФБС24-2, ФБС24-3, ФБС24-4, ФБС24-5		20
Фермы ФБС24-1п, ФБС24-1в, ФБС24-1А	5	9	Каркасы КР39-КР43, сетки С1-СН		24
Армирование	5	9	Спецификация стали каркасов КР1-КР34		21
Фермы ФБС24-2п, ФБС24-2в, ФБС24-2А	6	10	и напрягаемой арматуры		25
Армирование	6	10	Спецификация стали каркасов КР35-КР43,		22
Фермы ФБС24-3п, ФБС24-3в, ФБС24-3А	7	11	сеток С1-СН и отдельных позиций		26
Армирование	7	11	Закладной элемент М1		23
Фермы ФБС24-3п, ФБС24-3в, ФБС24-3А	8	12	Схемы хранения, транспортирования		24
Узлы армирования 1-4	8	12	и кантования ферм		28
Фермы ФБС24-4, ФБС24-5	9	13	Варианты армирования нижних поясов ферм		25
Планировочный чертеж	9	13	Расход материалов на фермы		29
Фермы ФБС24-4п, ФБС24-4в, ФБС24-4А	10	14			
Армирование	10	14			
Фермы ФБС24-5п, ФБС24-5в, ФБС24-5А	11	15			
Армирование	11	15			
Фермы ФБС24-5п, ФБС24-5в, ФБС24-5А	12	16			
Узлы армирования 5-8	12	16			
Фермы ФБС24-1, ФБС24-2	13	17			
Пространственные каркасы КП1-КП5	13	17			
Фермы ФБС24-2, ФБС24-3	14	18			
Пространственные каркасы КП6-КП14	14	18			
Фермы ФБС24-4, ФБС24-5	15	19			
Пространственные каркасы КП15-КП22	15	19			
Спецификация марок арматурных изделий	16	20			
на один пространственный каркас	16	20			
Фермы ФБС24-1, ФБС24-2, ФБС24-3, ФБС24-4	17	21			
Каркасы КР1-КР6	17	21			

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных безраскосных ферм пролетом 24м с шагом 6м. Фермы предназначены для покрытия зданий со скатной кровлей, возводимых в районе свежой нагрузки.
2. Нарезки на фермы и указания по расчету приведены в выпуске 2 настоящей серии.
3. Выбор ферм для конкретных условий применения производится при помощи ключа, помещенного в данном выпуске.
4. Фермы рассчитаны на применение плит покрытия размером 1,5х6м.
5. Фермы предназначены для применения в зданиях с неагрессивной средой. Однако, конструктивное решение ферм (защитные слои, категория трещиностойкости и величина раскрытия трещин) позволяет применять их в зданиях с повышенной влажностью и со слабо и среднеагрессивными воздушными средами. При этом состав бетона и группа антикоррозионного лакокрасочного покрытия назначаются в соответствии и. Указания по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций промышленных зданий с агрессивными средами, СН-262-63. Мероприятия по антикоррозионной защите ферм должны быть разработаны в составе проекта здания.
6. Для ферм эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе или в неотопляемых помещениях при расчетных отрицательных температурах воздуха ниже минус 30°, рекомендуется в качестве напрягаемой арматуры применять высокопрочную проволоку, пряди и горячекатаную стержневую сталь марки 20Х12Ц. Применение в этих условиях стержневой арматуры других марок допускается с учетом разъяснений и применений арматурных стержней при низких температурах, опубликованных в бюллетене строительной техники № 5 за 1964 год.
7. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Первые три буквы определяют тип конструкции (ФБС - фермы безраскосные себерные), последняя буква - вид предварительно напряженной арматуры нижнего пояса (П-пряди, В-проволока, А-стержни). Цифры в марках обозначают пролет ферм и порядковый номер, соответствующий определенной группе нагрузок. Например, ферма пролетом 24м на I-ю группу нагрузок со стержневой предварительно напряженной арматурой из стали класса А-III имеет марку ФБС 24-1А.

II. Изготовление ферм

8. Для всех ферм приняты одинаковые внешние размеры, что позволяет изготавливать их в одной опалубочной форме, меняя только вкладыши.
9. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий и оборудованных полигонов в соответствии с требованиями следующих нормативных и инструктивных документов:
 - а) «СБ СН и П:
 - 1-В 5-62 „Железобетонные изделия. Общие указания“;
 - 1-В 51-62 „Железобетонные изделия для зданий“;
 - 1-В 4-62 „Арматура для железобетонных конструкций“;
 - б) ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний“;
 - в) „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий“, СН1-61;
 - г) „Указаний по технологии электросварки арматурных железобетонных конструкций“, ВСН 38-57/МСПМ.ЭП-МСЭС;
 - д) „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций“;
 - е) „Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве“, Н9-61;
 - ж) „Указаний по назначению режимов тепловой обработки предварительно напряженных конструкций, изготавливаемых по стеновой технологии.“
 - з) „Руководства по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных железобетонных конструкциях.“

10. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в следующих вариантах:

- а) горячекатаная сталь периодического профиля класса А-III в по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой контролем напряжений и удлинению;
- б) семипроволочные арматурные пряди класса П-7 диаметром 15мм по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61;
- в) холоднотянутая стальная проволока периодического профиля класса Вр-III по ГОСТ 8480-63.

Предусматривается также вариант армирования нижних поясов горячекатаной арматурной сталью класса А-II по ГОСТ 5781-61 и семипроволочными арматурными прядями класса П-7 диаметром 9мм по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61.

11. Значения нормативных и расчетных сопротивлений, а также контролируемых напряжений для принятой стали приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование арматуры	Нормативное сопротивление R_s , кг/см ²	Расчетное сопротивление $R_{ср}$ для растянутой арматуры, кг/см ²	Контролируемое напряжение $R_{кн}$ для растянутой арматуры, кг/см ²
Горячекатаная периодического профиля класса А-III в по ГОСТ 5781-61 упрочненная вытяжкой с контролем напряжений и удлинением	5500	4500	5000
Горячекатаная периодического профиля класса А-II по ГОСТ 5781-61	6000	5100	5400
Семипроволочные пряди класса П-7 по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61 диаметром 15мм	15000	9600	11200
Семипроволочные пряди класса П-7 по ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61 диаметром 9мм	17000	10800	12700
Холоднотянутая стальная проволока периодического профиля класса Вр-III по ГОСТ 8480-63	16000	10200	12000

Величины контролируемого напряжения даны для изготовления ферм на стендах. При изготовлении ферм с натяжением арматуры на фермы эти величины должны быть скорректированы с учетом фактических потерь от деформаций ферм. При отсутствии перепада температуры между натянутой арматурой и упругой контролируемого напряжения должно быть уменьшено на 80 кг/см².

12. Величина прочности бетона к моменту отпуска натяжения арматуры нижнего пояса приведена на чертежах армирования ферм и как правило, составляет 10% проектной марки бетона по прочности на сжатие.
13. Отпуск натяжения арматуры должен производиться плавно и одновременно с помощью специальных устройств в соответствии с действующими инструктивными документами.
14. Торцы прядей после обрезки следует заплотить с целью защиты их от доступа влаги.

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1.463-1
1967	Пояснительная записка	Вместе листы

- 15. Выступающие канцы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем плотного цементного раствора толщиной 15 мм.
- 16. Верхние пояса ферм и стойки армируются пространственными каркасами, собираемыми из плоских каркасов с применением контактной точечной сварки.
- 17. 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. лист 24 данного альбома), за которые готовые фермы отрываются от поддона и поднимаются на подкладку высотой 15-20 см, после чего производится строповка ферм непосредственно за узлы верхнего пояса в местах, указанных на листе 24.
- 18. Закладные элементы для крепления плит покрытия и связей приведены в выпуске I настоящей серии.
- 19. Лицевые поверхности закладных элементов ферм должны быть покрыты антикоррозийной обмазкой.
- 20. При изготовлении ферм не допускается передача на напрягаемую арматуру какой-либо дополнительной нагрузки (от опалубки, арматурных каркасов и т.п.)

III. Контроль качества изготовления и приемка ферм

- 21. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с действующими нормативными документами.
- 22. В журнале работ при изготовлении ферм необходимо регистрировать следующие сведения:
 - а) характеристики бетона и арматуры,
 - б) качество заготовки и сборки арматурных изделий и закладных элементов,
 - в) данные по установке арматуры и бетонированию отдельных и промежуточных узлов ферм,
 - г) величины сил натяжения,
 - д) прочность бетона при силе натяжения арматуры и отпуске ферм потребителю,
 - е) данные о режиме термообработки.
 Особое внимание следует обратить на наличие и качество установки скрепок в местах перегибов продольной арматуры стоек.
 Все работы по изготовлению, хранению и перевозке ферм должны производиться под наблюдением ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия.
- 23. Приемку сварной арматуры и закладных деталей производить в соответствии с ГОСТ 10922-64. Арматура и закладные детали сборные для железобетонных конструкций.
- 24. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий," СН1-61. Классы точности изготовления ферм и допускаемые отклонения размеров должны приниматься в соответствии с главой СНиП-В.5.1-62. Железобетонные изделия для зданий. Отклонения размеров защитных слоев для рабочей арматуры не должны превышать ±5 мм.

IV. Указания по испытанию ферм

- 25. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения надлежащего качества конструкций необходимо произвести испытания одной-двух ферм контрольными нагрузками в соответствии со схемами, приведенными в настоящем выпуске. В дальнейшем, при серийном производстве ферм, следует испытывать по одной ферме из каждой партии в количестве 100 штук, изготовленных в одинаковых условиях.
 В случае, если фермы хранятся на складе более четырех месяцев, перед монтажом их следует произвести повторное испытание.
 Испытание ферм необходимо производить в соответствии с ГОСТ 8829-66 "Издавая железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости."

- 26. Величины нагрузок для испытаний приведены на листе 3. Коэффициенты для определения контрольных нагрузок даны для испытания ферм на 7,14, 28 и 100% день со дня их изготовления. При проведении испытаний в промежуточные сроки, величины коэффициентов определяются по линейной интерполяции.
- 27. Для нижних поясов ферм величина контрольных нагрузок при проверке образования и ширины раскрытия трещин принимается равной нормативной, умноженной на соответствующий коэффициент в зависимости от срока испытания (см. лист 3).
- 28. Появление трещин в нижних поясах ферм с пряжей и проволочной арматурой при контрольных нагрузках не допускается.
- 29. При испытании ферм контрольной нагрузкой по образованию и ширине раскрытия трещин следует зафиксировать в протоколе испытаний величину прогиба фермы. В случае, если величина измеренного прогиба при нормативной нагрузке превышает 1/800 пролета фермы, возможность применения испытываемой партии ферм должна быть согласована с проектной организацией - автором проекта ферм.
- 30. Стойки ферм проверяются по ширине раскрытия трещин. Контрольная нагрузка при этом принимается равной нормативной.
- 31. Контрольная ширина раскрытия трещин для нижних поясов ферм со стержневой арматурой и стоек ферм, эксплуатация которых предусматривается в здании без агрессивной среды, принимается равной 0,2 мм.
 Если действительная ширина раскрытия трещин превышает контрольную более чем на 50%, партия ферм приемке не подлежит.
- 32. При испытании ферм независимо от срока, прошедшего со дня их предварительного обжатия, марка бетона ферм должна быть не менее проектной. Запрещается производить испытания ферм в возрасте менее 7 дней.

V. Хранение и транспортирование ферм

- 33. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении, при этом фермы должны опираться на две опоры узлами нижнего пояса. Схемы строповки, кантования и опирания ферм при перевозке приведены на листе 24 настоящего выпуска.
- 34. Отпуск ферм потребителю в зимний период (при среднесуточной температуре ниже +5°С) должен производиться при достижении бетоном проектной прочности в оставшее время года - по достижении не менее 70% проектной прочности бетона на сжатие.

VI. Монтаж ферм

- 35. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим картам, разработанным в составе проекта организации работ, в соответствии с требованиями главы СНиП-В.3-62, Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ" и "Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений," СН 319-65.
- 36. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу инвентарные распорки, которые могут сниматься по мере укладки и приварки плит покрытия. Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ.
- 37. Стрповка ферм при монтаже должна производиться через прокладки за узлы верхнего пояса в соответствии со схемой на листе 24.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНСТИТУТ ГИПРОТЕХ, г. Ленинград

ТК	Фермы пролетом 24 м	Серия 1.463-1
1967	Пояснительная записка	Вместе с листом III

Расход материалов на фермы

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон		Расход стали кг
			Марка бетона	Объем бетона м ³	
ФБС 24-1п	10φ15 п7	12.8	400	5.1	623
ФБС 24-1В	64φ5 Вр II				589
ФБС 24-1А	4φ28A III В				816
ФБС 24-2п	14φ15 п7	12.8	500	5.1	793
ФБС 24-2В	88φ5 Вр II				741
ФБС 24-2А	4φ25A III В+2φ22A III В				928
ФБС 24-3п	14φ15 п7	12.8	500	5.1	953
ФБС 24-3В	92φ5 Вр II				913
ФБС 24-3А	4φ28A III В+2φ22A III В				1180
ФБС 24-4п	16φ15 п7	15.8	400	6.3	913
ФБС 24-4В	112φ5 Вр II				890
ФБС 24-4А	4φ28A III В+4φ20A III В				1177
ФБС 24-5п	16φ15 п7	15.8	500	6.3	973
ФБС 24-5В	112φ5 Вр II				951
ФБС 24-5А	4φ28A III В+4φ25A III В				1371

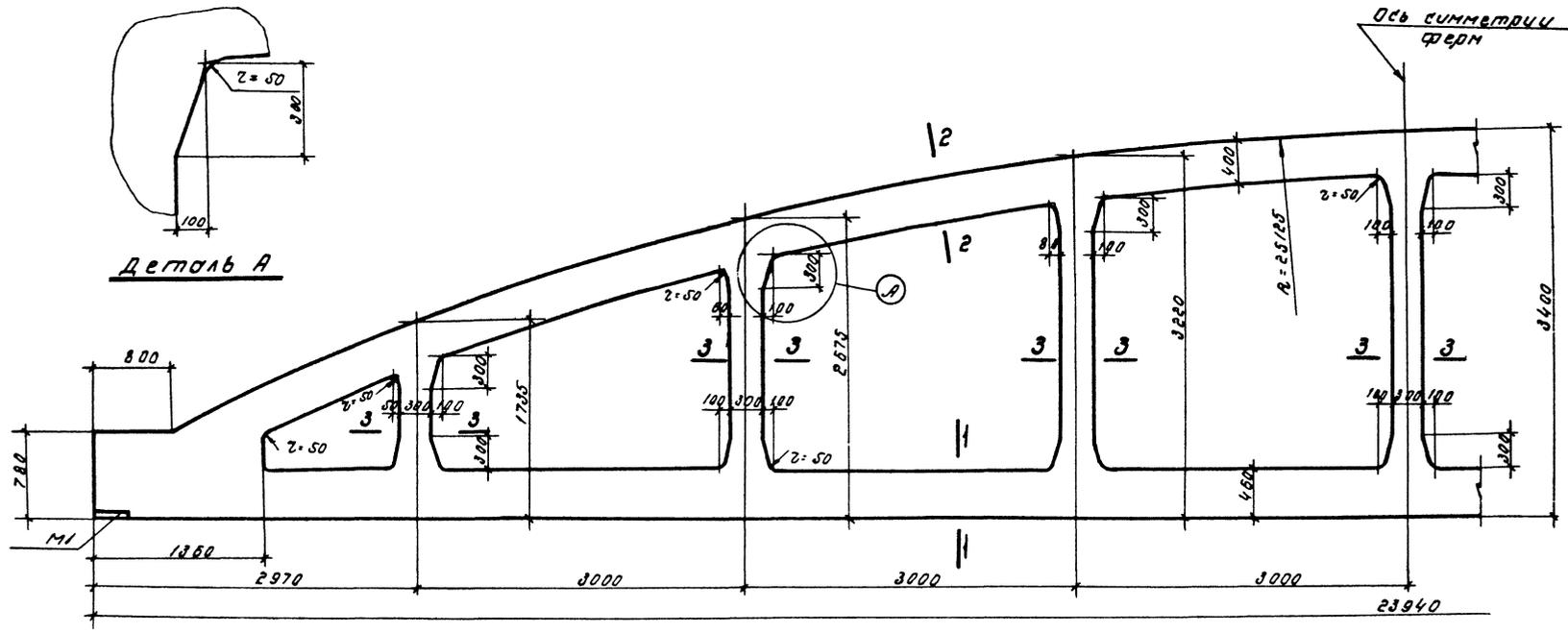
Выборка стали на фермы, кг

Марка фермы	Сталь ГОСТ 5781-61 класса А-III В					Сталь класса П-7 4МТУ ЦННЧМ 126-61		Сталь класса Вр-II ГОСТ 8480-63		Сталь ГОСТ 5781-61										Сталь ГОСТ 6727-53 класса В-I		Сталь прокатная ГОСТ 380-60* марки ВМст.3 кп.		Всего кг			
	φ, мм					φ, мм	φ, мм	φ, мм										φ, мм		φ, мм							
	20	22	25	28	Утолщ	15	Утолщ	5	Утолщ	8	10	12	14	16	18	20	Утолщ	6	8	10	Утолщ	5	Утолщ		12	Утолщ	
ФБС 24-1п						266	266			23	75	18	110	11			237	50	4	10		63	43	43	14	14	623
ФБС 24-1В								237	237	23	87		110	11			231	50	4	10		64	43	43	14	14	589
ФБС 24-1А			464		464					23	87		110	11			231	50	4	10		64	43	43	14	14	816
ФБС 24-2п						372	372			23		103	69	104			299	53	4	14		71	37	37	14	14	793
ФБС 24-2В							326	326	326	23	12	85	69	104			293	53	4	14		71	37	37	14	14	741
ФБС 24-2А	143	370			513					23	12	85	69	104			293	53	4	14		71	37	37	14	14	928
ФБС 24-3п						372	372			23	6		286	78	50		443	72	10	20		102	22	22	14	14	953
ФБС 24-3В							340	340	340	23	18		266	78	50		435	72	10	20		102	22	22	14	14	913
ФБС 24-3А	143		464		607					23	18		266	78	50		435	72	10	20		102	22	22	14	14	1180
ФБС 24-4п						426	426			27	114		117	77			335	47	25	26		98	40	40	14	14	913
ФБС 24-4В							414	414	414	27	126		94	77			324	47	25	26		98	40	40	14	14	890
ФБС 24-4А	237		464		701					27	126		94	77			324	47	25	26		98	40	40	14	14	1177
ФБС 24-5п						426	426			27	7	144	85	77	50		390	46	27	30		103	40	40	14	14	973
ФБС 24-5В							414	414	414	27	20	144	62	77	50		380	46	27	30		103	40	40	14	14	951
ФБС 24-5А		370	464		834					27	20	144	62	77	50		380	46	27	30		103	40	40	14	14	1371

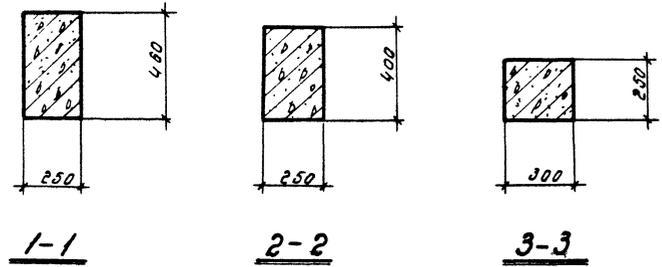
TK	фермы пролетом 24 м	Ферма 1.463-1
1967	Расход материалов и Выборка стали на фермы	Выпуск лист № 2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТАЛИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Ученый секретарь
 И. А. Шенников
 Проверен
 В. А. Шенников
 Утвержден
 В. А. Шенников
 Руководитель
 В. А. Шенников
 Начальник
 В. А. Шенников

ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ
 ГО. СТРОИТЕЛЬСТВА
 Г. ЛЕНИНГРАД
 МОЛОДО
 ПЕРВУШКО
 СОЗДАТЕЛЯ
 ПРОБЕРА
 А. В. М.
 НЕЧАЕВ

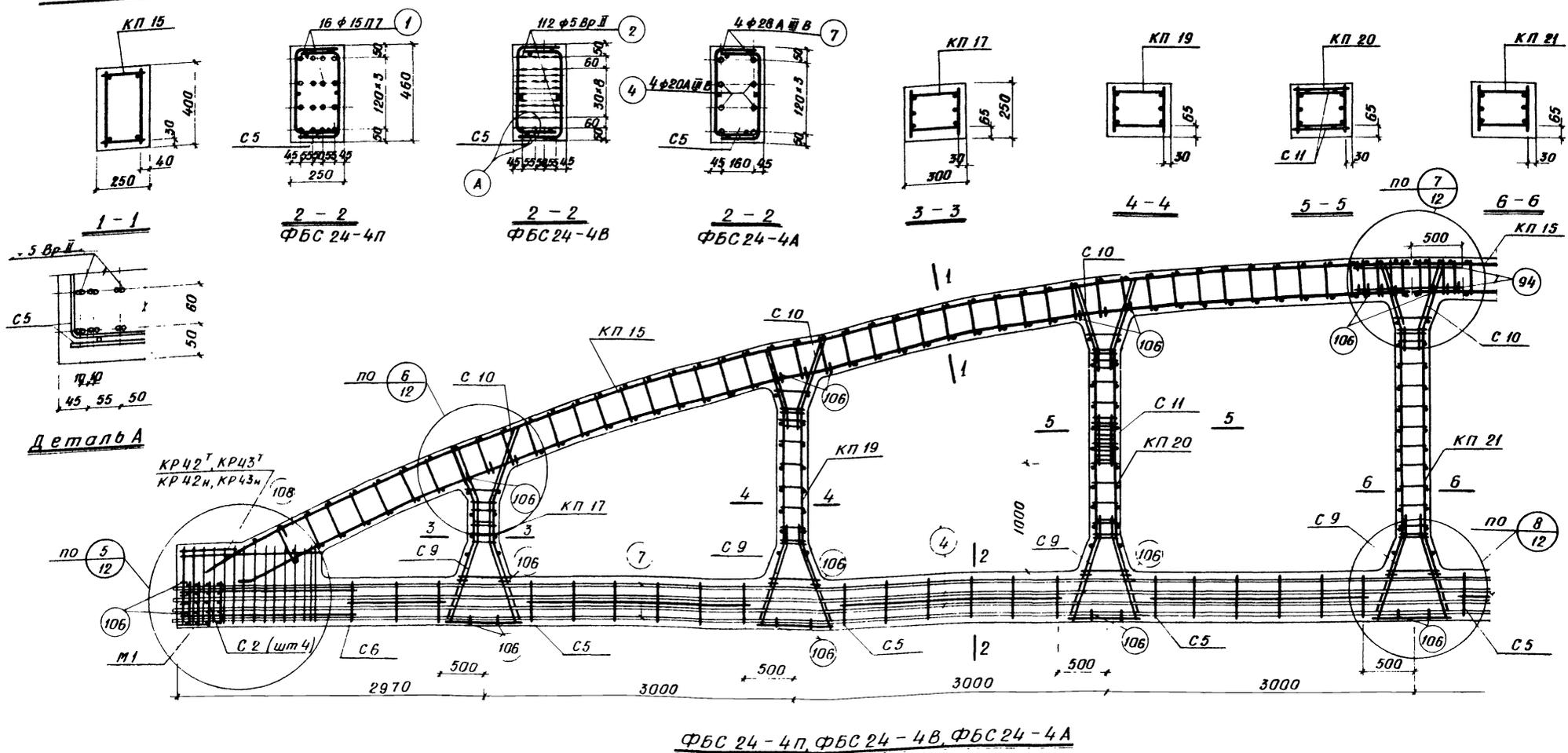


ФБС 24-4, ФБС 24-5



Примечание
 Армирование ферм дано на листах 10, 11.

ТК	Фермы ФБС 24-4, ФБС 24-5	Серия	1.463-1
1957	Опалубочный чертеж	Лист	9



ФБС 24-4П, ФБС 24-4В, ФБС 24-4А

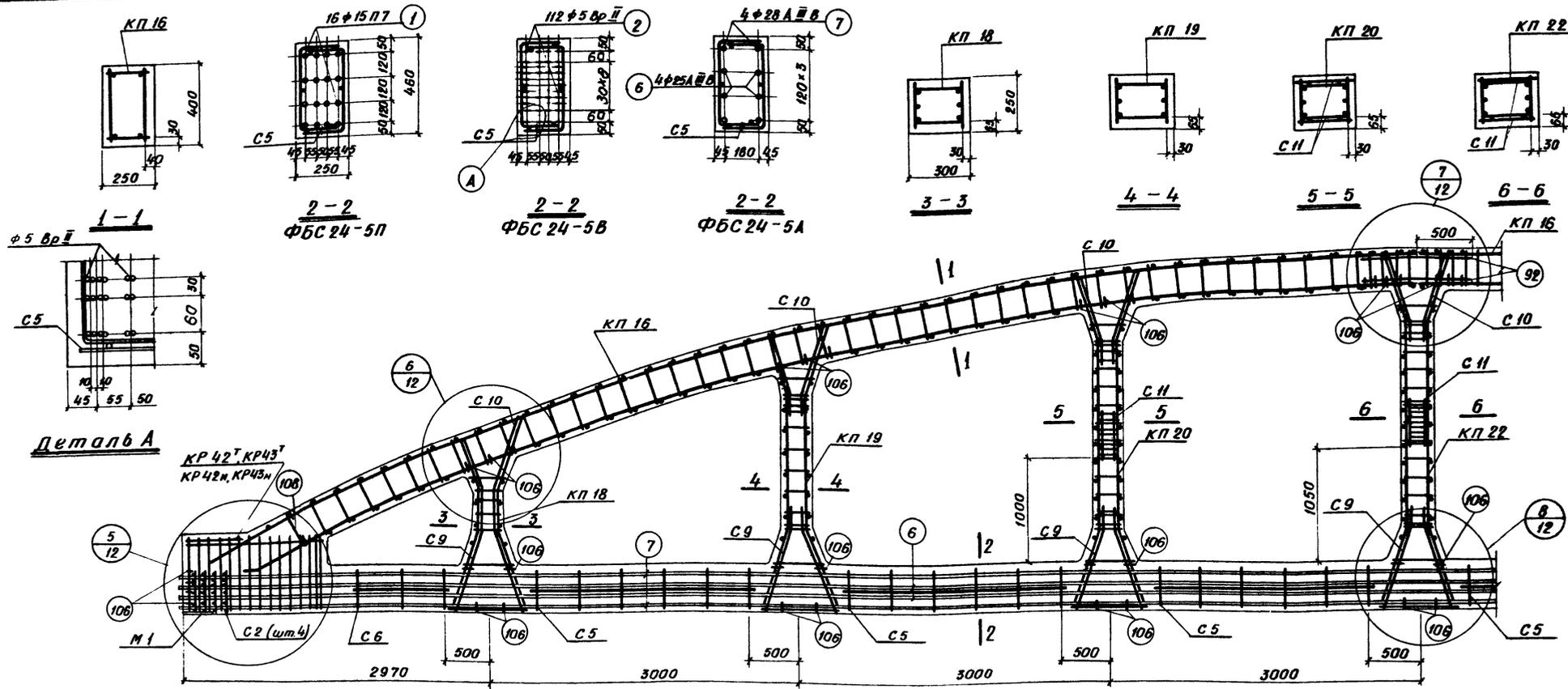
Примечания

1. Контролируемое напряжение для стержневой арматуры принимается 5000 кг/см^2 , для прядевой - 11200 кг/см^2 и для проволочной - 12000 кг/см^2 .
2. Отпуск натяжения арматуры нижнего пояса производится при достижении бетоном 10% проектной марки по прочности на сжатие.
3. На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
4. Привязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
5. Особое внимание следует обратить при установке каркасов кп 17, кп 19, кп 20, кп 21 на наличие в них арматурных скрепок поз. 105.
6. При установке каркасов стоек, маркированные краской концы стержней должны быть обращены в сторону нижнего пояса.
7. Сетки с11 привязать к каркасу кп20 90 чз установки в опалубку.

Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа	Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа	Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа
ФБС 24-4П	КП 15	2	15	ФБС 24-4В (продолжение)	С 11	4	20	ФБС 24-4А (продолжение)	поз 2	112	21
	КП 17	2			поз 1	16	21		КП 15, КП 17, КП 19, КП 20, КП 21, С 2, С 5, С 6, С 9, С 10, С 11, поз 94, поз 106, поз 108, М1 см. ФБС 24-4П		
	КП 19	2			поз 94	4	22				
	КП 20	2			поз 106	60	22				
	КП 21	1			поз 108	4	23				
	КР 43 _н	2+2	М1		2	23					
	С 2	8	20		КП 15, КП 17, КП 19, КП 20, КП 21, С 2, С 5, С 6, С 9, С 10, С 11, поз 94, поз 106, поз 108, М1 см. ФБС 24-4П	ФБС 24-4В (продолжение)	поз 4			4	21
	С 5	12									
	С 6	4									
	С 9	14									
С 10	14										
ФБС 24-4В	КР 42 ^Т , КР 43 ^Т , КР 42 _н , КР 43 _н	2+2	20	ФБС 24-4А	поз 7	4	21				
								КР 42 _н	2+2	20	

ТК	Фермы ФБС 24-4П, ФБС 24-4В, ФБС 24-4А	Серия 1.463-1
1967	Армирование	Лист 10

Госстрой СССР
 Проектный институт
 г. Ленинград
 Исполнит. А.С.С.С.С.
 Проверил И.С.С.С.
 Нач. отд. Германок Морозов П.А.С.С.С.
 Рук. группой Павлишкова
 Рук. проектом Горбунцова
 Рук. работой Неаев



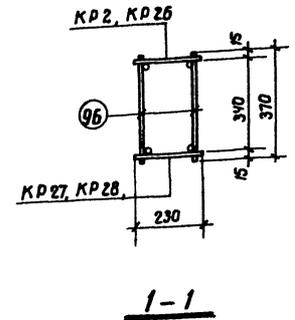
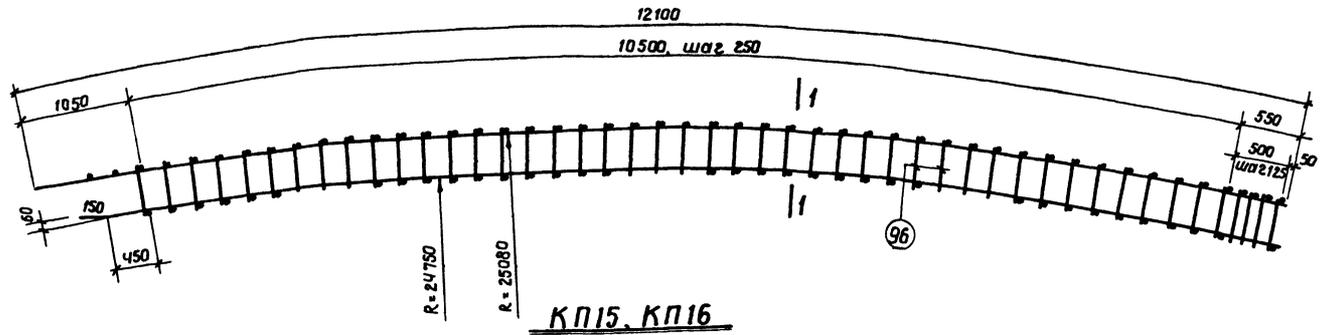
ФБС 24-5П, ФБС 24-5В, ФБС 24-5А

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов на одну ферму													
Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа	Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа	Марка фермы	Марка изделия	Колич. штук	н листа		
ФБС 24-5П	КП 16	2	15	ФБС 24-5П (продолжение)	С 11	6	20	ФБС 24-5А	КР 42 ^Т , КР 43 ^Т	2+2	20		
	КП 18	2			поз. 1	16	21		поз. 2	112	21		
	КП 19	2			поз. 92	4							
	КП 20	2			поз. 106	60	22						
	КП 22	1			поз. 108	4							
	КР 43 ^н	2+2	М 1		2	23	КП 16, КП 18, КП 19, КП 20, КП 22						
	С 2	8	20		ФБС 24-5В	С 2, С 5, С 6, С 9, С 10, С 11				поз. 92, поз. 106, поз. 108, М 1 см. ФБС 24-5П			
	С 5	12				КР 42 ^н	2+2		20				
	С 6	4				поз. 6	4						
	С 9	14				поз. 7	4		21				
С 10	14												

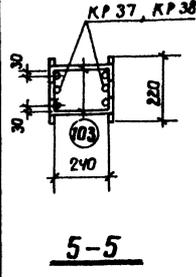
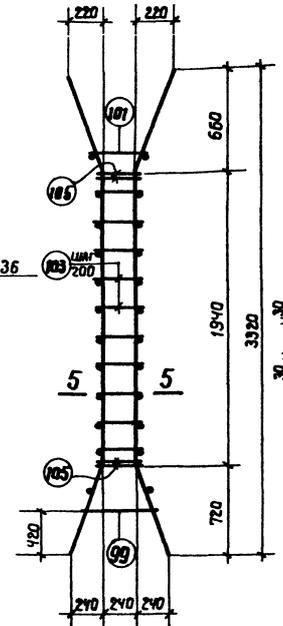
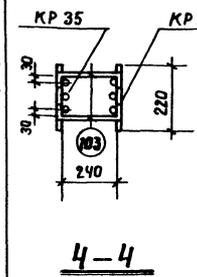
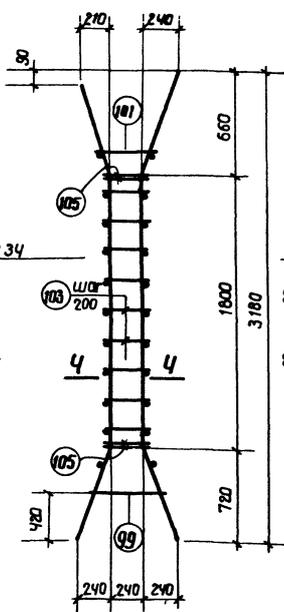
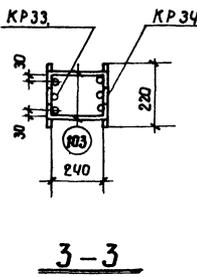
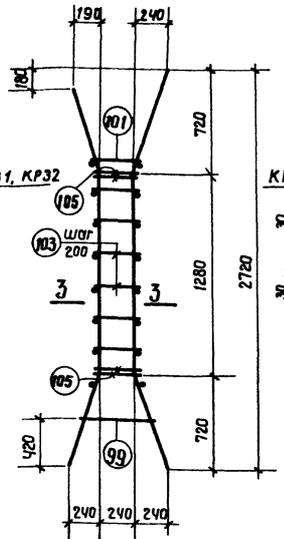
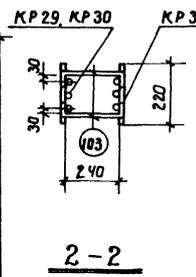
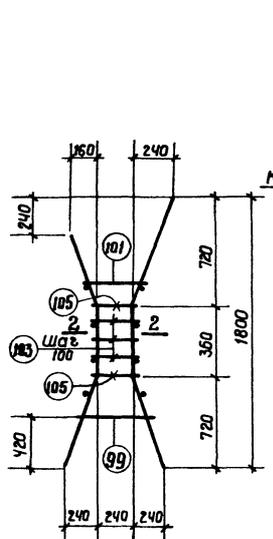
Примечания

- Контролируемое напряжение для стержневой арматуры принимается 5000 кг/см^2 , для пружинной - 11200 кг/см^2 и для проволочной - 12000 кг/см^2 .
- Отпуск натяжения арматуры нижнего пояса производится при достижении бетоном 70% проектной марки по прочности на сжатие.
- На общем виде армирования в нижнем поясе условно показана стержневая арматура.
- Приязка пространственных каркасов в сечениях дана по наружному размеру рабочей арматуры каркаса.
- Особое внимание следует обратить при установке каркасов КП 18, КП 19, КП 20, КП 22 на наличие в них арматурных крепок поз. 105.
- При установке каркасов стоек, маркированные краской концы стержней должны быть обращены в сторону нижнего пояса.
- Сетки С 11 приязать к каркасам КП 20, КП 22 90 чз установки в опалубку.

ТК	Фермы ФБС 24-5П, ФБС 24-5В, ФБС 24-5А	Серия 1.463-1
1967	Армирование	Выпуск II Лист II



КП 15, КП 16



КП 17, КП 18

Примечания

КП 19

КП 20

КП 21, КП 22

1. Сборка пространственных каркасов должна производиться в кандукторе при помощи контактной точечной сварки, выполняемой сборочными клещами в соответствии с „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций“ (ВСН 38-57/мсптхп-мсэс) и ГОСТ 10922-64 „Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций“.
2. Особое внимание следует обратить на установку скрепок поз. 105 в местах перегиба рабочей арматуры каркасов.

3. Правильность установки поз. 105 должна быть зафиксирована в акте на приемку арматурных работ.
4. При сборке пространственных каркасов стоек, маркированные краской концы плоских каркасов должны быть обращены в одну сторону (на чертеже маркированные концы расположены внизу).
5. Спецификация марок арматурных изделий пространственных каркасов дана на листе 16.
6. Деталь установки поз. 105 см. на листе 14.

ТК	Фермы ФБС 24-4, ФБС 24-5	Серия	1. 463-1
	Пространственные каркасы КП 15-КП 22	Выпуск	III
1967		Август	15

г. Ленинград, Исполнительное Управление Горисполкома, Проверил: [подпись], Начальник: [подпись]

2 2 2 2 2 2

Спецификация марок арматурных изделий
на один пространственный каркас

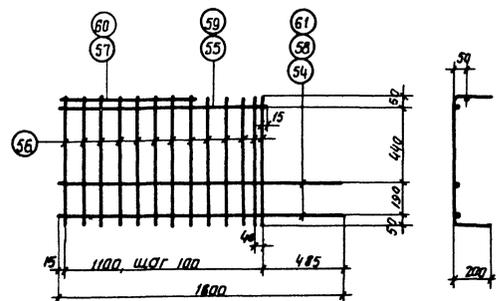
Марка пространственного каркаса	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Вес пространственного каркаса кг	Марка пространственного каркаса	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Вес пространственного каркаса кг	Марка пространственного каркаса	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Вес пространственного каркаса кг	Марка пространственного каркаса	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Вес пространственного каркаса кг	Марка пространственного каркаса	Марка изделия	Кол-во штук	N листа	Вес пространственного каркаса кг
КП1	КР1	1	13	38	КП5	КР23	2	13	29	КП10	КР14	1	14	31	КП14	КР25	2	14	59	КП19	КР33	1	15	32
	КР4	1				поз.98	2				КР16	1				поз.98	2				КР34	1		
	поз.95	118				поз.100	2				поз.98	2				поз.100	2				поз.99	2		
						поз.102	22				поз.100	2				поз.103	22				поз.101	2		
				поз.105	6	поз.102	14	поз.105	12	поз.103	12	поз.105	12											
КП2	КР7	1	13	9	КП6	КР2	1	14	49	КП11	КР18	1	14	37	КП15	КР2	1	15	51	КП20	КР35	1	15	46
	КР10	1				КР5	1				КР27	1				КР36	1							
	поз.98	2				поз.95	94				поз.98	2				поз.99	2							
	поз.100	2									поз.100	2				поз.101	2							
	поз.102	6									поз.102	20				поз.103	18							
поз.105	6			поз.105	12	поз.105	12																	
КП3	КР13	1	13	23	КП7	КР3	1	14	92	КП12	КР19	1	14	45	КП16	КР26	1	15	66	КП21	КР37	2	15	39
	КР15	1				КР6	1				КР28	1				поз.99	2							
	поз.98	2				поз.76	94				поз.96	94				поз.101	2							
	поз.100	2														поз.103	20							
	поз.102	14														поз.105	12							
поз.105	6																							
КП4	КР17	1	13	28	КП8	КР8	1	14	15	КП12	КР22	1	14	45	КП17	КР29	1	15	13	КП22	КР38	2	15	58
	КР20	1				КР11	1				КР31	1				поз.99	2							
	поз.98	2				поз.98	2				поз.101	2				поз.103	6							
	поз.100	2				поз.100	2				поз.105	6				поз.105	6							
	поз.102	20				поз.102	6																	
поз.105	6	поз.105	6																					
КП9					КП9	КР9	1	14	21	КП13	КР24	2	14	38	КП18	КР30	1	15	16		поз.99	2		
						КР12	1				поз.98	2				поз.101	2							
						поз.98	2				поз.100	2				поз.103	6							
						поз.100	2				поз.102	22				поз.105	6							
						поз.102	6				поз.105	12												
		поз.105	12																					

Госстрой СССР
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО
г. ЛЕНИНГРАД

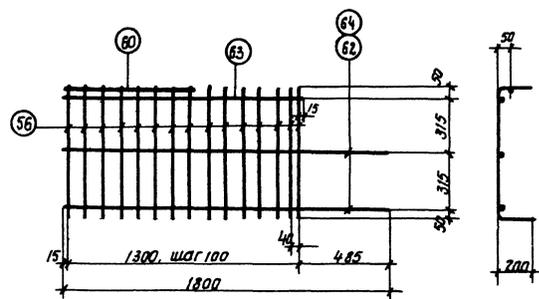
Исполнитель: [подпись]
Проверен: [подпись]

ТК фермы пролетом 24 м
1967 Спецификация марок арматурных изделий на один пространственный каркас
Серия 1.463-1
Выпуск № 15
20.05.71

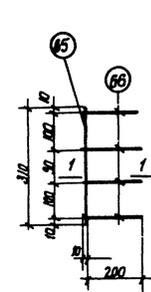
Исходные данные: 1. Проект: 2. Назначение: 3. Материал: 4. Кол-во: 5. Дата: 6. Подпись:



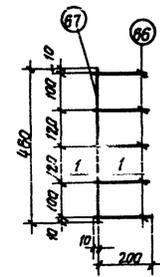
КР 39^т, КР 40^т, КР 41^т
 КР 39^н, КР 40^н, КР 41^н (обратно чертежу)



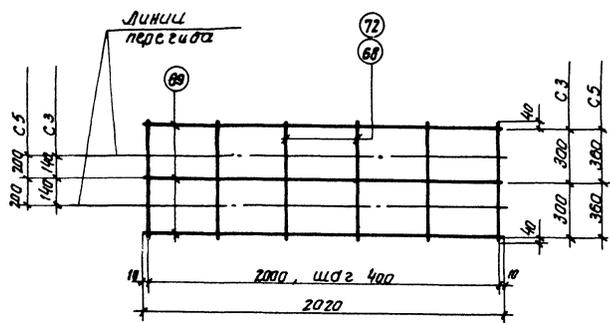
КР 42^т, КР 43^т
 КР 42^н, КР 43^н (обратно чертежу)



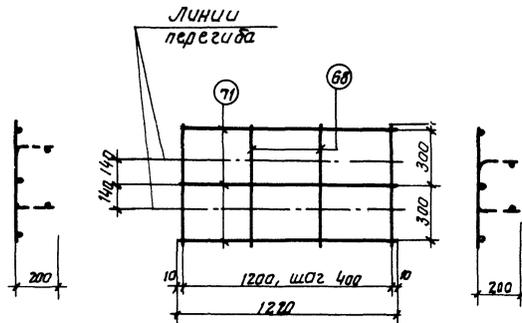
C 1



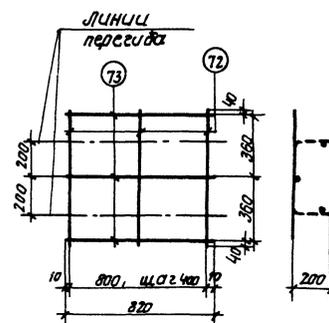
C 2



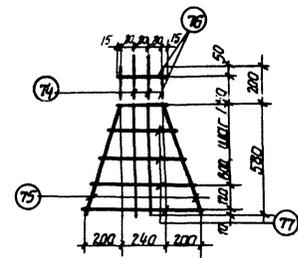
C 3, C 5



C 4



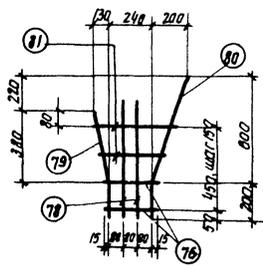
C 6



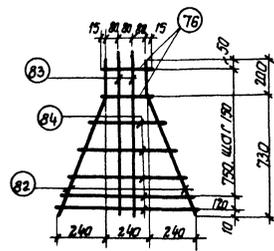
C 7

Примечания

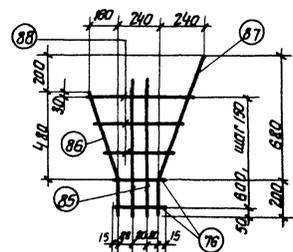
1. Арматурные каркасы и сетки изготавливаются при помощи контактной точечной сварки в соответствии с указаниями по технологии электро-сварки арматуры железобетонных конструкций, (ВСН 38-57/ИСПМХП-ИЭС) и ГОСТ 1922-64. Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций.
2. Спецификация арматуры дана на листе 21.



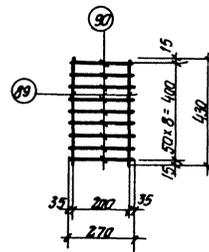
C 8



C 9

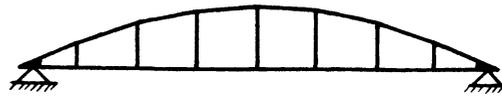


C 10

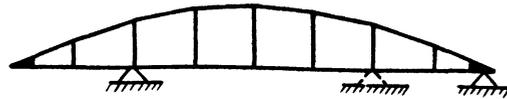


C 11

ТК 1987	Фермы пралетан 24 м	Серия 1.463-1
	Каркасы КР 39-КР 43, сетки С1-С11	Лист III 20



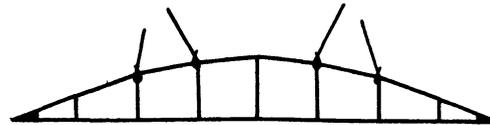
Опираие ферм при хранении



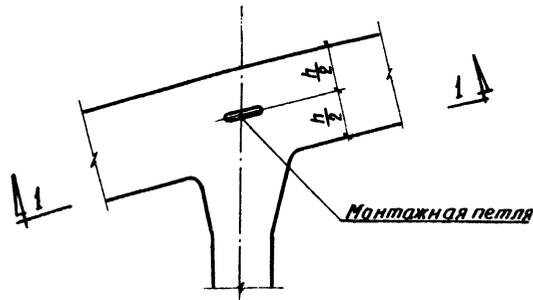
Возможное опиране ферм при перевозке



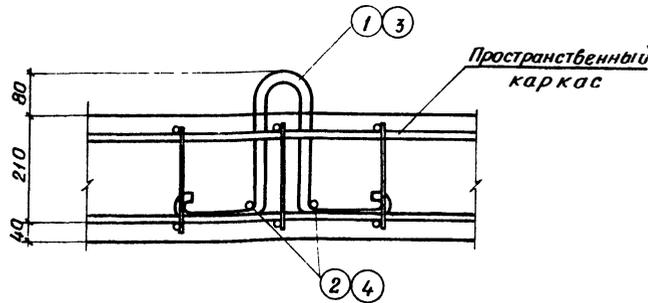
Строповка ферм при кантовании



Строповка ферм при подъеме



Деталь установки монтажной петли



1-1
(арматура стойки условно не показана)

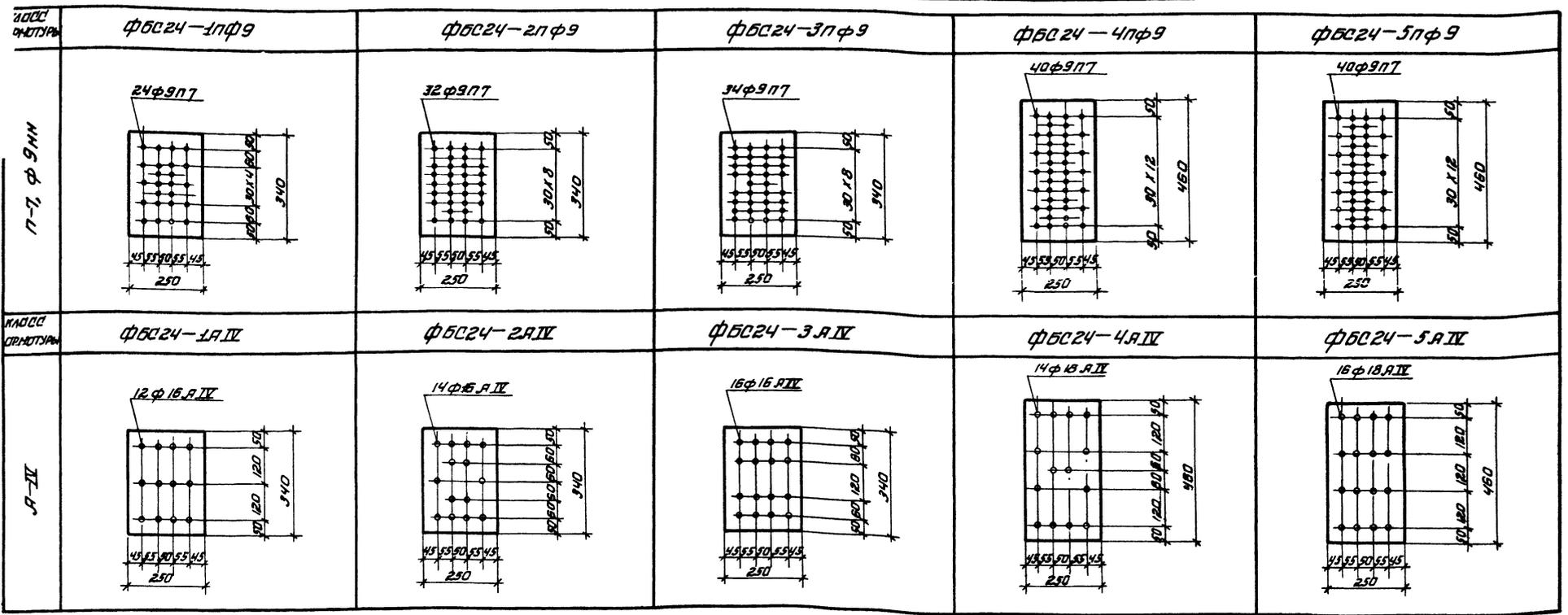
<u>Расход стали на монтажные петли</u>							
Марка фермы	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем м ³	Вес кг
ФБС 24-1 ФБС 24-2 ФБС 24-3	1		18A I	1300	3	3,9	9,6
	2		18A I	150	6	0,9	2,2
<u>Итого</u>							11,8
ФБС 24-4 ФБС 24-5	3		20A I	1320	3	4,0	11,9
	4		20A I	150	6	0,9	2,7
<u>Итого</u>							14,6

Примечания

1. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении. Кантование и подъем ферм должны производиться за узлы верхнего пояса.
2. Для извлечения ферм из опалубки в опалубочной форме должны быть предусмотрены пазы, позволяющие произвести строповку. В случае невозможности выполнить строповку указанным способом, для кантования ферм в верхнем поясе их закладывают монтажные петли с деталью установки. Подъем за петли не производится. После кантования петли должны быть срезаны.
3. В зависимости от расположения арматуры верхнего пояса и закладных элементов в нем, монтажные петли могут быть смещены с оси стойки на расстояние до 300 мм.

ТК	Фермы пролетом 24 м	Серия 1.463-1
1967	Схемы хранения, транспортирования и кантования ферм	Лист 24

ВАРИАНТЫ АРМИРОВАНИЯ НИЖНИХ ПОЯСОВ ФЕРМ



Марка фермы	Вес т	Бетон		Расход стали кг	Марка фермы	Вес т	Бетон		Расход стали кг
		Марка бетона	Объем бетона м³				Марка бетона	Объем бетона м³	
φБС24-1пф9	12.8	400	5.1	587	φБС24-1А II	12.8	400	5.1	807
φБС24-2пф9		500		728	φБС24-2А II		500		946
φБС24-3пф9		500		907	φБС24-3 А II		500		1180
φБС24-4пф9	15.8	400	6.3	870	φБС24-4А II	15.8	400	6.3	1148
φБС24-5пф9		500		930	φБС24-5А II		500		1305

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Армирование ферм φБС24-1пф9 ÷ φБС24-5пф9 выполнять по чертежам армирования соответствующих марок ферм с напряженной прядевой арматурой ф 15 мм с заменой ее по данному чертежу.
2. Армирование ферм φБС24-1А II ÷ φБС24-5А II выполнять по чертежам армирования соответствующих марок ферм с напряженной стержневой арматурой с заменой ее по данному чертежу.
3. Контролируемое напряжение арматуры класса П-7 принимается равным 12700 кг/см², класса А-II-5400 кг/см².

Проектный институт Г. ЛЕНИНГРАД
 Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Инженер: [Signature]

TK	фермы пролетом 24м	Серия 1.463-1
1987	Варианты армирования нижних поясов ферм	Выпуск 1/80
	Расход материалов на фермы	III 25