ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

23152-07
gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать X 1988 года

Заказ № 10881 Тираж 5180 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-1/87

ФЕРМЫ СТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 18 И 24м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ И СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ ДЛЯ V СНЕГОВОГО РАЙОНА

ВЫПУСК 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

РАЗРАБОТАНЫ

ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ № 1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.Н.КАТКОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.И.ВАСИЛЕВСКАЯ

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА А.Я.ЗИНОВЬЕВ

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА Р.А.ГЕРШАНОК

Утверждены и введены в действие с 01.09.88
Госстроем СССР, протокол от 29.04.88 №44-20

НИИЖБ

ЗАМ.ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА Ю.П.ГУЩА

РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ В.А.КЛЕВЦОВ

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Обозначение	Наименование	Стр.
1.463.1-1/87.2-ТТ	Технические требования.	2
-1Ф4	Ферма типа СФБМ-18.	
	Опалубочный чертеж.	10
-1	Ферма типа СФБМ 18. Армирование.	11
-2Ф4	Ферма типа СФБС 18.	
	Опалубочный чертеж.	17
-2	Ферма типа СФБС 18. Армирование.	18
-3Ф4	Ферма типа СФБМ 24.	
	Опалубочный чертеж.	24
-3	Ферма типа СФБМ 24. Армирование.	25
-4Ф4	Ферма типа СФБС 24.	
	Опалубочный чертеж.	31
-4	Ферма типа СФБС 24. Армирование.	32
-СМ	Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм.	38,39

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

Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-1/87.2
Н.контр.	Гершанок		
Гл.конс.	Гершанок		Содержание
Рук.гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
			ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ 1

I. Общие сведения.

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи ферм пролетом 18 и 24м для малоуклонных и скатных покрытий эксплуатируемых в V районе СССР по весу снегового покрова.

1.2. Область и условия применения ферм в покрытиях зданий, номенклатура ферм, нагрузки и расчетные положения, таблицы подбора ферм по несущей способности, схемы расположения связей по покрытию, примеры расположения закладных изделий для крепления плит покрытия, подвесного транспорта, фонарей, стеновых панелей и другие руководящие материалы, предназначенные для использования при проектировании, приведены в выпуске 1 настоящей серии.

1.3. Внешнее очертание ферм настоящей серии соответствует очертанию ферм по серии 1.463-3.

2. Технические требования.

2.1. Бетон.

2.1.1. Для ферм предусмотрено применение тяжелого бетона классов В30, В35, В40 и В45

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

Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-1/87.2-ТТ
Н.контр.	Гершанок		
Гл.конс.	Гершанок		Технические требования
Рук.гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
			ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ 1

2.1.2. Материалы, применяемые для приготовления бетона, должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям на эти материалы.

2.1.3. Бетон по морозостойкости и водонепроницаемости должен соответствовать маркам, назначаемым в проектах зданий согласно требований главы СНиП 2.03.01-84 в зависимости от режима эксплуатации и климатических условий района строительства.

2.1.4. Марка бетона по водонепроницаемости для ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях агрессивных газовых сред, должна назначаться в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85. При этом в марке ферм для конкретных объектов строительства должен быть введен дополнительный индекс, указывающий на водонепроницаемость бетона.

2.1.5. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения (передаточная прочность $R_{вр.}$) должна быть не менее 70% проектной прочности.

2.1.6. Отпускная прочность бетона в теплый период года должна быть не менее 70%, а в холодный период, характеризуемый среднемесячной температурой наружного воздуха 0°С и ниже, согласно СНиП 2.01.01-82, не выше 90% от класса бетона по прочности на сжатие.

Поставка ферм с отпускной прочностью бетона ниже 100% может производиться, если изготовитель гарантирует достижение бетоном полной прочности в установленном нормами возрасте бетона.

Загружение ферм расчетной нагрузкой допускается только после достижения бетоном полной проектной прочности, соответствующей классу бетона для данной марки конструкции.

2.2. Арматура.

2.2.1. В качестве напрягаемой арматуры нижних поясов ферм принята стержневая горячекатанная арматура по ГОСТ 5781-82* классов А-IV, А-V и А-IIIВ, упрочнённая вытяжкой с контролем величины напряжения и удлинения.

При применении ферм в покрытиях зданий без агрессивной среды возможна замена классов напрягаемой арматуры теми же диаметрами А-IV на Ат-IVС. (Арматура класса Ат-IVС по ГОСТ 10884-81*).

2.2.2. Для ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газовой среды, в качестве напрягаемой арматуры следует применять горячекатанную сталь периодического профиля класса А-IV, А-IIIВ и Ат-VСК ГОСТ 10884-81*.

2.2.3. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов и сеток предусмотрена стержневая арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*

2.3. Арматурные и закладные изделия.

2.3.1 Сварные арматурные изделия должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-75.

2.3.2 Марки сталей для арматурных и закладных изделий следует назначать в проекте здания с учётом эксплуатационных условий (приложение 1 СНиП 2.03.01-84)

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

2.3.3. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозионными покрытиями согласно требованиям главы СНиП 2.03.11-85 и в соответствии с конкретными указаниями в проекте здания.

2.4. Изготовление ферм.

2.4.1. Фермы следует изготавливать в горизонтальном положении в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 18886.73.

2.4.2. Проектное положение арматурных изделий и величину защитного слоя бетона следует обеспечивать прокладками из плотного цементно-песчаного раствора или с помощью пластмассовых фиксаторов. Применение стальных фиксаторов не допускается.

2.4.3. Натяжение напрягаемой арматуры нижних поясов ферм предусмотрено механическим или электротермическим способом. При применении электротермического способа натяжения, температура нагрева напрягаемой арматуры не должна превышать 450°С для арматуры класса Ат-IIIв, Ат-IVс, Ат-Vск, 500°С для арматуры класса AV и 600°С для арматуры класса AIV.

2.4.4. Значения принятых в расчетах предельных величин предварительного напряжения (σ_{sp}), допустимых отклонений ($\pm p$) и усилий натяжения механическим способом напрягаемых элементов приведены в таблице 1.

2.4.5. Контроль напряжения арматуры должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 22362-77. Величины напряжений (σ_{con}) в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения принимаются равными величине предельных величин предварительного напряжения (σ_{sp}) за вычетом потерь от деформации анкеров, расположенных у натяжных устройств.

Таблица 1

Класс арматуры	Диаметр стержня или каната	Способ натяжения				
		Механический на упоры формы или стенда			Электротермический на упоры формы	
		Величина предв. напряжения σ_{sp} кгс/см²	Допускаемое отклонение $\pm p$ кгс/см²	Усилие натяжения P стержня тс	Величина предв. напряжения σ_{sp} кгс/см²	Допуск. отклонение $\pm p$ кгс/см²
Ат-IIIв	18	5200	260	13,2	5000	500
	20			16,3		
	22			19,8		
	25			25,5		
	28			32,0		
	32			41,8		
АтIV	16	5700	280	11,4	5500	500
	18			14,5		
	20			17,9		
	22			21,7		
	25			28,0		
	28			35,1		
AV	16	7600	380	15,3	7500	500
	18			19,3		
	20			23,9		
	22			28,9		
	25			37,3		
	28			46,8		

2.4.6. Отпуск натяжения арматуры необходимо производить плавно, применяя специальные приспособления или предварительный разогрев концевых участков стержней с последующей обрезкой их газовой или электросваркой.

2.4.7. Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торец фермы более чем на 10 мм и они должны быть защищены слоем плотного цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

2.4.8. При извлечении готовой фермы из опалубочной формы отрыв изделия от поддона должен осуществляться с использованием специальных приспособлений, с помощью которых ферма кантуется на высоту, обеспечивающую возможность установки между верхним поясом и формой деревянных прокладок толщиной 100-150 мм с целью перестроповки за узлы верхнего пояса для подъема фермы.

В случае, если форма не снабжена приспособлениями для беспетлевого подъема ферм, необходимо предусмотреть в верхнем поясе монтажные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаны. Толщину прокладок следует назначать из условия обеспечения плотного касания верхнего пояса фермы на все прокладки одновременно. Схемы установки монтажных петель и прокладок приведены на листе 7.

2.5. Точность изготовления ферм.

2.5.1. Точность изготовления, качество поверхностей и внешний вид ферм должны отвечать требованиям ГОСТ 13015.0-83 и настоящих рабочих чертежей.

2.5.2. Отклонение проектных размеров ферм не должны превышать: по длине ферм пролетом 18 и 24 м ±25 мм, по размерам поперечного сечения элементов ферм не более 3% от номинального размера, но не более ± 8 мм.

2.5.3. Отклонение от прямолинейности (местная непрямолинейность) фактического профиля поверхностей ферм не должно превышать 3 мм по длине 2 м. Непрямолинейность на всю длину фермы, проверяемая в любом сечении боковых граней и характеризуемая величиной наибольшего отклонения боковых граней фермы от вертикальной плоскости, не должна превышать 15 мм.

2.5.4. Отклонение от проектного положения стальных закладных изделий не должны превышать вдоль фермы 10 мм, из плоскости фермы 3 мм.

2.5.5. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должны превышать ±5 мм.

2.5.6. В бетоне ферм не допускаются трещины на боковых гранях опорных узлов (в зоне расположения напрягаемой арматуры), продольные трещины в нижнем и верхнем поясах, а также стойках ферм за исключением поверхностных усадочных трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм.

2.5.7. Отклонение фактической массы ферм не должно превышать плюс 5%, минус 7% номинальной массы, указанной в рабочих чертежах.

3. Правила приёмки.

3.1. Формы должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя поштучно. Результаты приемочного контроля и испытаний должны быть зафиксированы в журналах ОТК или заводской лаборатории.

3.2. При освоении производства ферм, внесении конструктивных изменений, изменении технологии изготовления, замене материалов необходимо испытывать не менее одной фермы. В дальнейшем, с целью проверки прочности, жесткости и трещиностойкости ферм необходимо испытывать не менее одной фермы из партии в 200 шт в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

3.3. Схемы приложения нагрузок и их значения при испытании ферм приведены в документе 1.463.1-1/87-СМ

3.4. Приёмка ферм производится партиями. Партия должна состоять из ферм, изготовленных предприятием-изготовителем по одной технологии из материалов одного вида и качества. Размер партии не должен превышать 100 ферм. Партия ферм оценивается по результатам поштучного приемочного контроля изделий.

3.5. Потребитель имеет право производить повторный выборочный или поштучный контроль качества ферм, применяя при этом порядок и правила приёмки, установленные в настоящих рабочих чертежах.

4. Методы контроля и маркировка ферм.

4.1. При изготовлении ферм контролируются следующие показатели качества: класс бетона по прочности на сжатие, отпускная прочность бетона, вид армирования и типы арматурных изделий, классы и марка арматурных сталей, прочность сварных соединений, основные размеры арматурных и закладных изделий, толщина защитного слоя, размеры поперечных сечений, непрямолинейность, масса изделия, наличие антикоррозионной защиты закладных изделий, а также прочность, жесткость и трещиностойкость ферм.

При изготовлении ферм, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных газовых сред, дополнительно контролируются следующие показатели качества: марка бетона по морозостойкости, марка бетона по водонепроницаемости, плотность бетона.

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

4.2. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78. Передаточная прочность бетона может контролироваться неразрушающими методами согласно ГОСТ 17625-86 и ГОСТ 22699.0-77...ГОСТ 22690.4-77.

4.3. Оценку проектного класса бетона по прочности на сжатие а также передаточной и отпускной прочности бетона следует, производить по ГОСТ 18105-86.

4.4. Марка бетона по морозостойкости должна контролироваться не реже одного раза в шесть месяцев в соответствии с ГОСТ 10060-76. Испытание бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.

4.5. Контроль марки бетона по водонепроницаемости следует производить (не реже одного раза в три месяца) по величине коэффициента фильтрации Кф, определяемого согласно ГОСТ 12730.5-84. Допускается определять марки бетона по водонепроницаемости в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.5-84. Водопоглощение бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-78.

4.6. Объемная масса бетона должна определяться по ГОСТ 12730.1-78. Допускается определять объемную массу бетона по ГОСТ 17623-78.

4.7. Размеры ферм, толщина защитного слоя бетона до арматуры, положение закладных изделий, качество поверхностей и внешний вид ферм должны соответствовать ГОСТ 13015.0-83

4.8. Измерение величины натяжения напрягаемой арматуры производить по ГОСТ 22362-77.

4.9. Испытание сварных соединений арматурных закладных изделий и оценку их прочности и качества производить по ГОСТ 10922-75.

4.10. На боковой грани опорного узла каждой фермы должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафаретов или штампов маркировочные знаки: товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование, марка фермы, дата изготовления и порядковый номер фермы, штамп технического контроля, масса фермы.

4.11. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую техническим контролем ферму паспортом по ГОСТ 13015.2-81, в котором указываются: наименование и адрес предприятия-изготовителя, номер и дата выдачи паспорта, наименование и марка фермы, дата изготовления, проектный класс бетона, отпускная и передаточная прочность бетона (в процентах от проектного класса), номер серии рабочих чертежей гарантии изготовителя.

Паспорт должен быть подписан лицом, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

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

5. Хранение и транспортирование ферм.

5.1. Хранение и транспортирование ферм следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.4-84.

Фермы следует хранить в вертикальном положении, размещая их в кассетных стеллажах с опиранием на инвентарные деревянные прокладки, размещаемые в пределах опорных узлов фермы. Толщина прокладок должна быть не менее 100мм, ширина – не менее 150 мм, длина – на 100мм больше ширины фермы.

При складировании должна быть обеспечена возможность захвата и подъема каждой фермы.

5.2. Транспортирование ферм следует производить на специальных автотранспортных средствах, а также железнодорожным и водным транспортом с надежным закреплением ферм, предохраняющим их от возможного смещения или опрокидывания.

При транспортировании ферм железнодорожным транспортом их следует размещать на сцепе платформ, оборудованных специальными опорно-крепежными устройствами-турникетами. Конструкция и размещение опорно-крепежных устройств должны соответствовать техническим условиям Министерства путей сообщения на погрузку и крепление грузов. Опорно-крепежные устройства должны обеспечивать предохранение ферм от ударов и механических повреждений.

5.3. Схемы строповки и опирания ферм при складировании и перевозке приведены ниже.

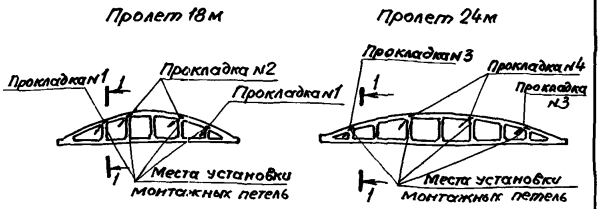
Места опирания ферм при хранении.



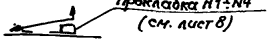
Места опирания ферм при перевозке



Строповка ферм при кантовании



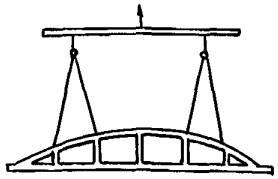
1 – 1



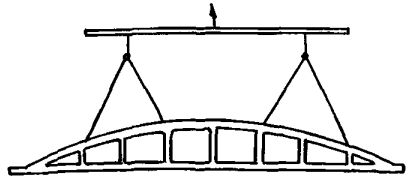
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Строповка ферм при подъеме

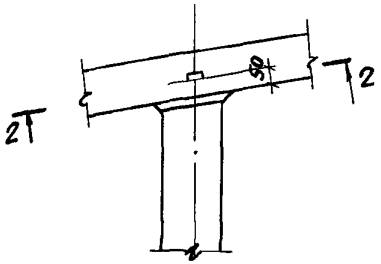
Пролет 18 м



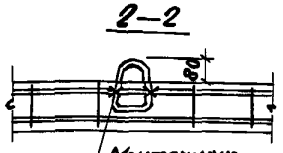
Пролет 24 м



Деталь установки монтажной петли



2—2

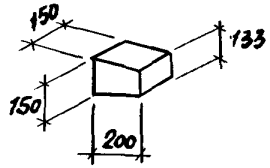


Монтажную петлю привязать к рабочей арматуре каркаса верхнего пояса

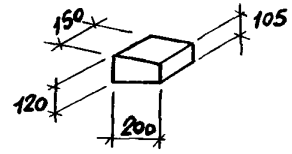
Расход стали на монтажные петли по серии 3.400-7 вып.1/87

Пролет фермы м	Типоразмер фермы	Марка петли	Кол, шт.	Расход стали, кг
18	1	М14-50	4	3,6
	2			
	3	М16-20		5,6
	4			
24	1	М16-20	4	5,6
	2			
	3			
	4	М18-250		8,2
	5	М20-250		10,6

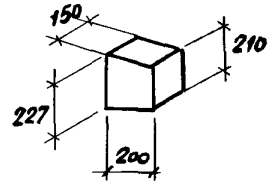
Прокладка №1



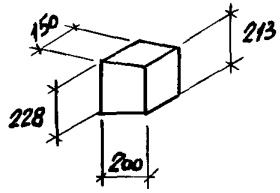
Прокладка №3



Прокладка №2

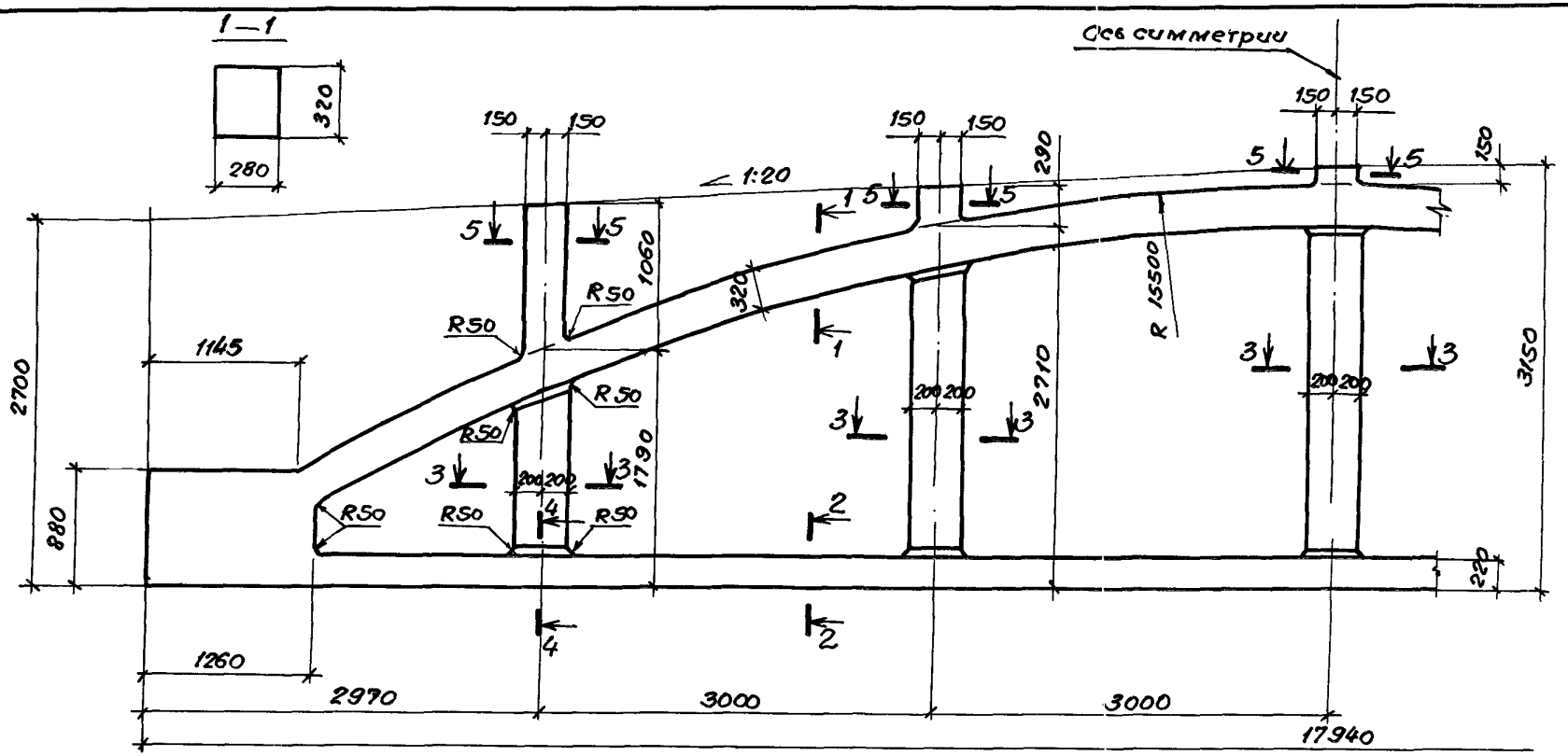


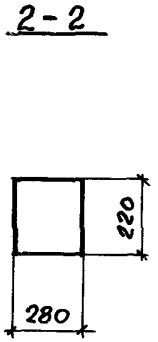
Прокладка №4

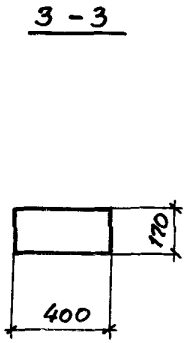


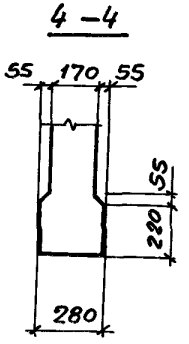
1. Кантование производить с помощью самобалансирующейся траверсы, применяемой при подъеме и транспортировке ферм. Обеспечить одновременное плотное опирание фермы на деревянные прокладки при перестроповке с монтажных петель за узлы ферм.
2. На схемах условно показаны только фермы для скатных покрытий.

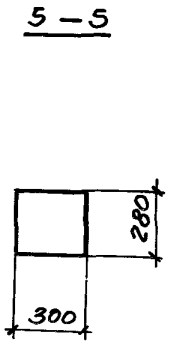
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№











Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Финкельштейн	
Ст. инж.	Серпова	
Инжен.	Дмитриева	

1.463.1-1/87.2-1ФЧ

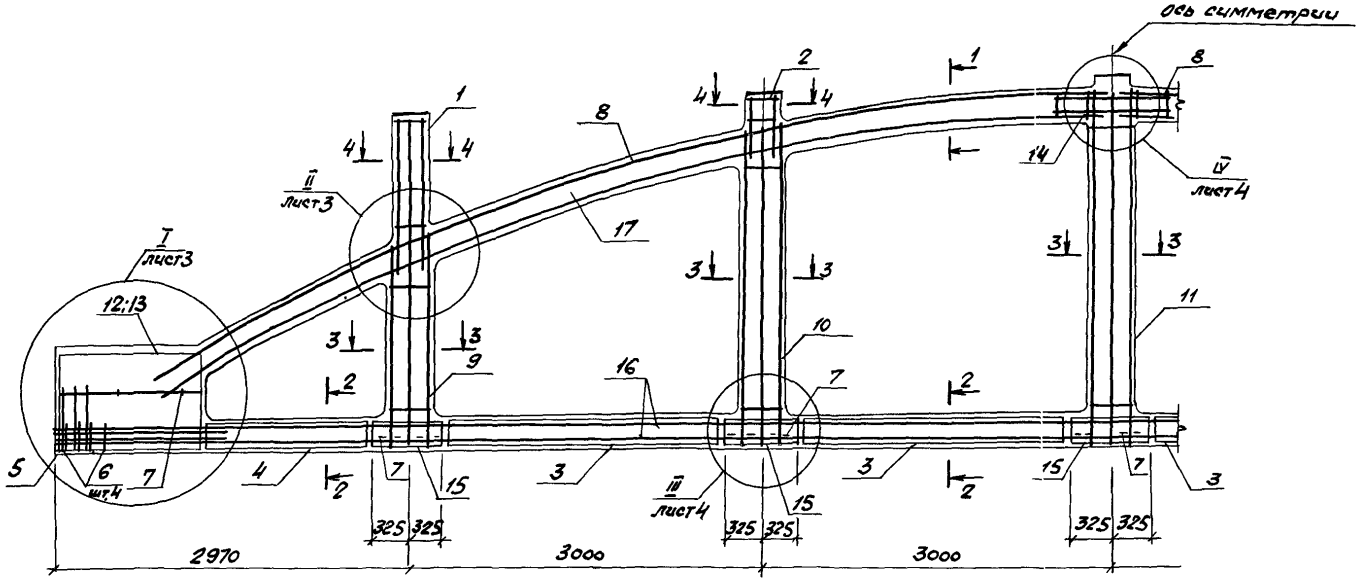
Ферма типа СФБМ 18

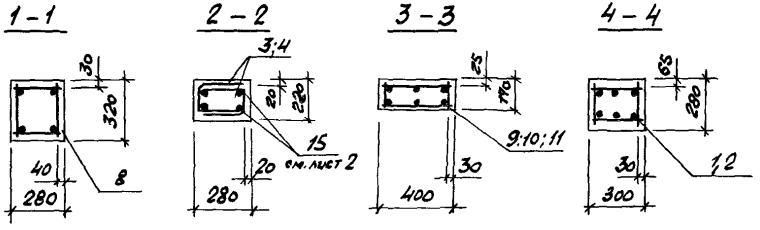
Опалубочный чертеж.

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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





1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч. 2-2) см. лист 2
2. Спецификацию смотри листы 5; 6.

Нач. отд.	Зиновьев		
Н. контр.	Ершанок		
Гл. конст.	Ершанок		
Рук. гр.	Иванов		
Вед. инж.	Финкельштейн		
Ст. инж.	Перлова		
Инжен.	Дмитриева		

1.463.1-1/87.2-1

Ферма типа СФБМ18
Армирование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБМ 18

Рис. 1

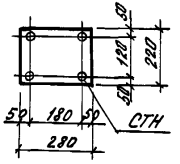


Рис. 2

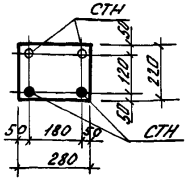


Рис. 3

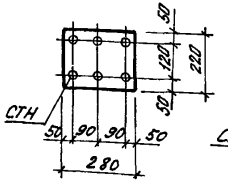


Рис. 4

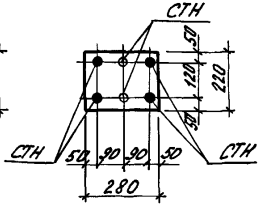


Рис. 5

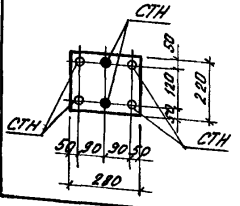


Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса А III в		А-IV		А V	
	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.
1	СТН 1	4	СТН4	4	СТН8	4
	СТН2	4	СТН5	4	СТН9	4
	СТН3	4	СТН6	4	СТН 10	4
2	СТН 1	2	—		СТН 10	2
	СТН2	2	—		СТН 11	2
2	СТН2	2	—		—	
	СТН3	2	—		—	
3	СТН2	6	СТН4	6	СТН9	6
	СТН3	6	СТН5	6	СТН 10	6
			СТН6	6	СТН 11	6
4	СТН2	4	СТН6	4	—	
	СТН 1	2	СТН5	2	—	
4	СТН3	4	СТН7	4	—	
	СТН2	2	СТН6	2	—	
5	—		—		СТН9	4
	—		—		СТН 10	2
5	—		—		СТН 10	4
	—		—		СТН 11	2

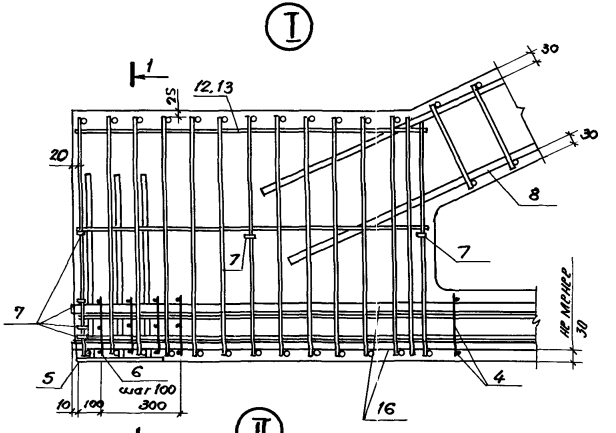
Таблица 2

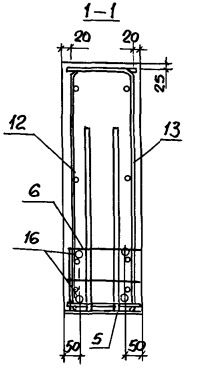
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

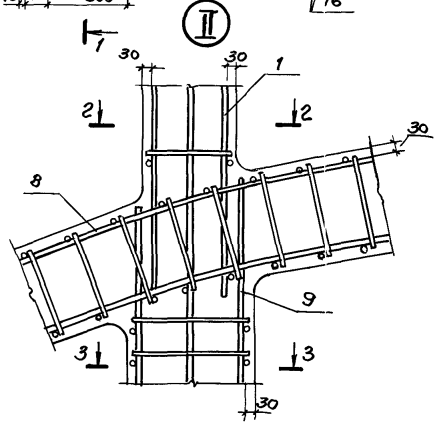
Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБМ 18-1А III в	4 ф 25 А III в	1
СФБМ 18-2А III в	4 ф 28 А III в	
СФБМ 18-3А III в	4 ф 28 А III в	
СФБМ 18-4А III в	6 ф 25 А III в	3
СФБМ 18-5А III в	6 ф 28 А III в	
СФБМ 18-1А IV	4 ф 22 А IV	1
СФБМ 18-2А IV	6 ф 20 А IV	3
СФБМ 18-3А IV	6 ф 20 А IV	
СФБМ 18-4А IV	6 ф 22 А IV	
СФБМ 18-5А IV	6 ф 25 А IV	
СФБМ 18-1А V	4 ф 20 А V	1
СФБМ 18-2А V	4 ф 22 А V	
СФБМ 18-3А V	4 ф 22 А V	
СФБМ 18-4А V	6 ф 20 А V	3
СФБМ 18-5А V	6 ф 22 А V	

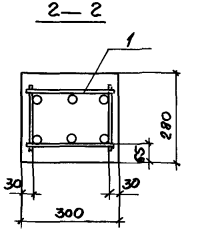
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис 5 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Сапфир – 86".

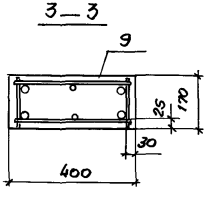
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



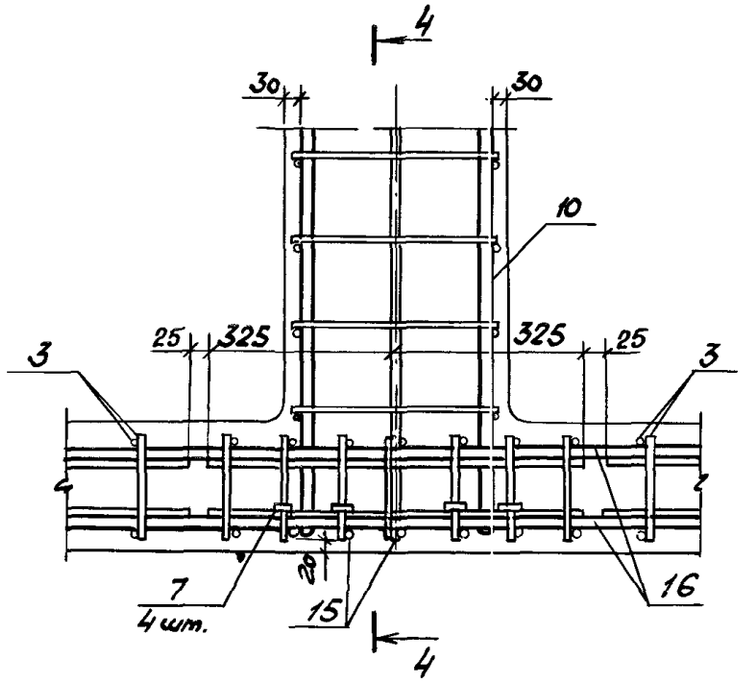




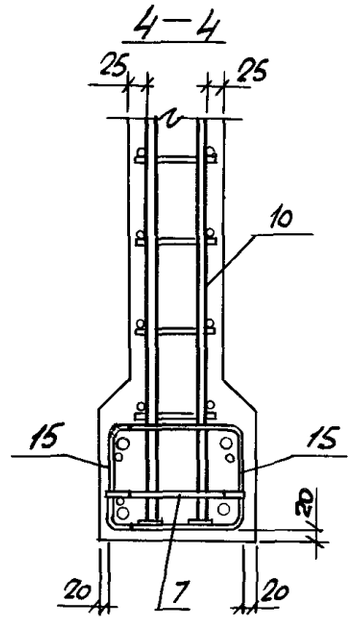




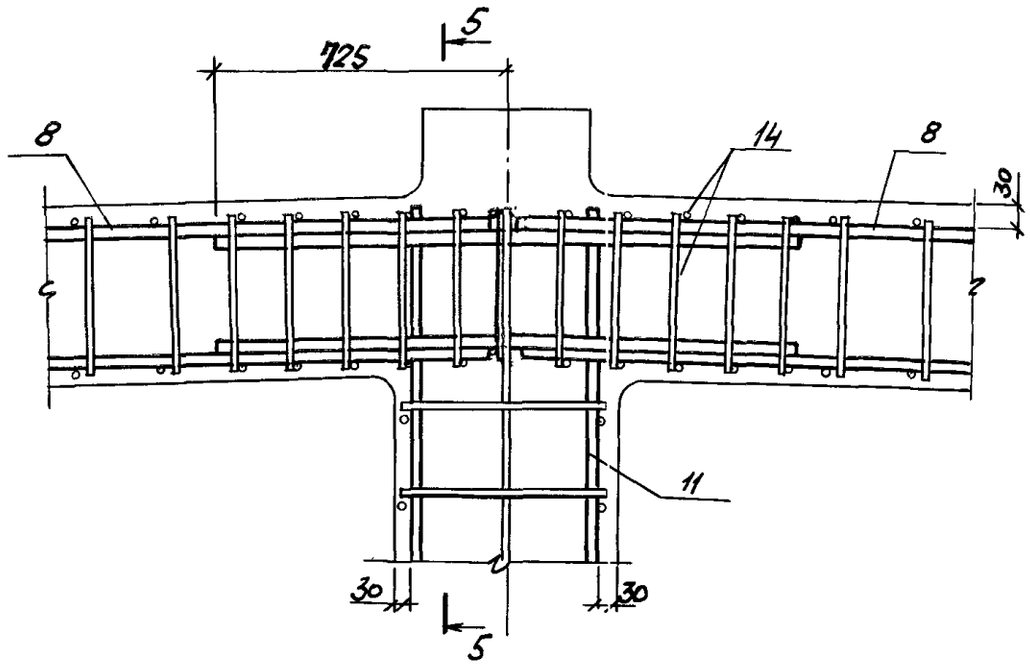
1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 16 – смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 16 показано условно.

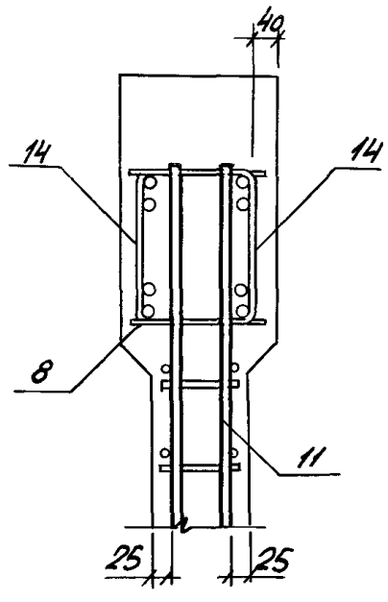


III



IV





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

1.463.1-1/87.2-1

Лист 4

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ18-1АIIIВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3 —8
	2	КП78	2	—8
	3	Сетка С16	8	—22
	4	С15	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л. 78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 —25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	8	Каркас КП1	2	—1
	9	КП17	2	—3
	10	КП25	2	—3
	11	КП49	1	—4
	12	КР124	2	—18
	13	КР125	2	—18
	14	Сетка С1	2	—20
	15	С19	10	—24
	16	Стержень напрягаемый СТН2	4	—42
	17	Бетон тяжелый		
		класса В30, м³	3,8	
СФБМ18-1АIVВ		поз. 1...15,17 по СФБМ	18	-1АIIIВ
	16	Стержень напрягаемый СТН5	4	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ18-1АVВ	1	поз. 1...15,17 по СФБМ	18	-1АIIIВ
	16	Стержень напрягаемый СТН9	4	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ18-2АIIIВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3 —8
	2	КП78	2	—8
	3	Сетка С16	8	—22
	4	С15	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 —25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	8	Каркас КП2	2	—1

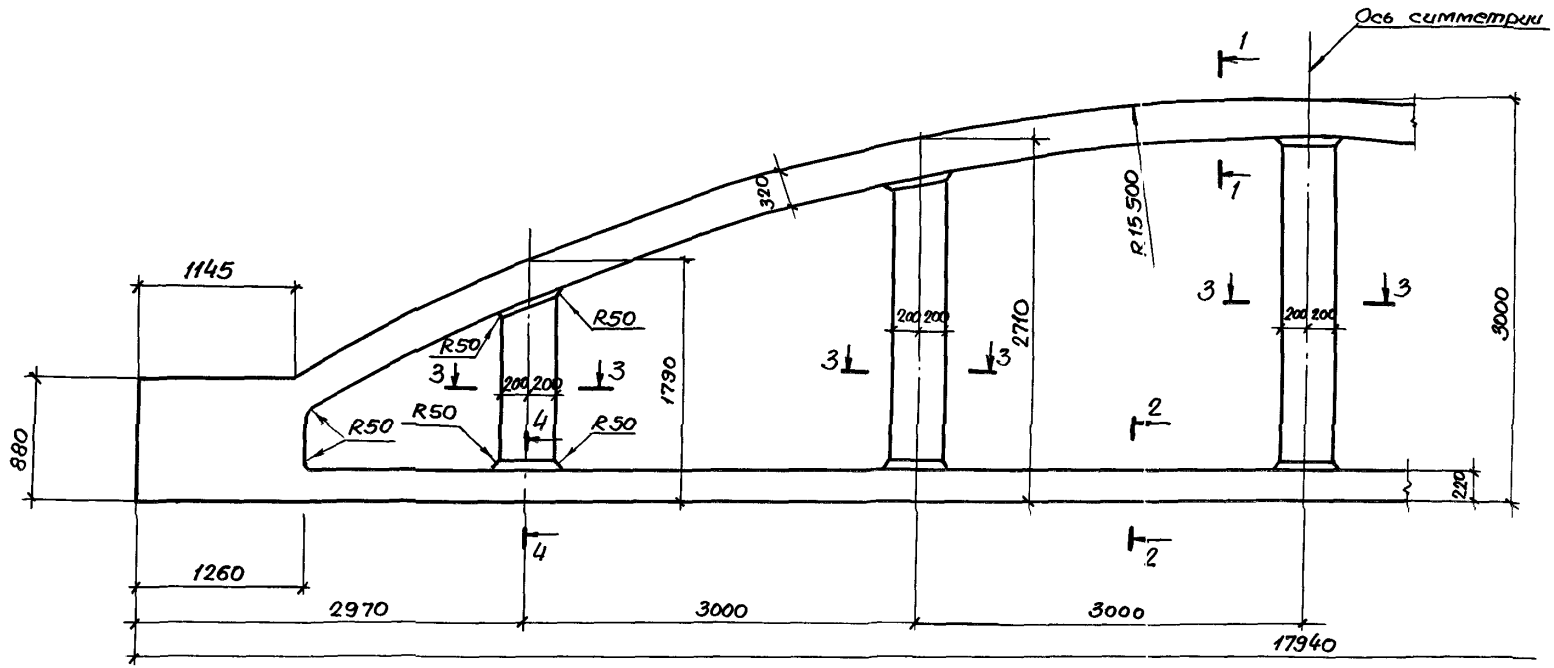
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ18-2АIIIВ	9	Каркас КП17	2	—3
	10	КП26	2	—3
	11	КП50	1	—4
	12	КР124	2	—18
	13	КР125	2	—18
	14	Сетка С2	2	—20
	15	С19	10	—24
	16	Стержень напрягаемый СТН3	4	—42
	17	Бетон тяжелый		
		класса В30, м³	3,8	
СФБМ18-2АIVВ		поз. 1...15,17 по СФБМ18-2АIIIВ		
	16	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ18-2АVВ		поз. 1...15,17 по СФБМ	18	-2АIIIВ
	16	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ18-3АIIIВ	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3 —8
	2	КП78	2	—8
	3	Сетка С16	8	—22
	4	С15	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л. 78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 —25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	8	Каркас КП3	2	—1
	9	КП18	2	—3
	10	КП60	2	—5
	11	КП72	1	—7
	12	КР124	2	—18

Продолжение спецификации см. лист 6.

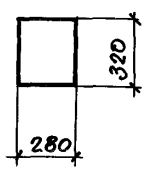
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 18-3 А IIIв	13	Каркас КР125	2	1.463.1-1/87.3 -18
	14	Сетка С3	2	-20
	15	С19	10	-24
	16	Стержень напрягаемый СТН3	4	-42
	17	Бетон тяжелый класса В35, м³	3,8	
СФБМ 18-3 А IV		поз. 1... 15,17 по СФБМ 18	-3	А IIIв
	16	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3 -42
СФБМ 18-3 А V		поз. 1... 15,17 по СФБМ 18	-3	А IIIв
	16	Стержень напрягаемый СТН5	4	1.463.1-1/87.3 -42
СФБМ 18-4 А IIIв	1	Каркас КП79	2	-8
	2	КП78	2	-8
	3	Сетка С16	8	-22
	4	С15	4	-22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 вып.78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 -25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	8	Каркас КП5	2	-1
	9	КП19	2	-3
	10	КП61	2	-5
	11	КП73	1	-7
	12	КР124	2	-18
	13	КР125	2	-18
	14	Сетка С5	2	-20
	15	С19	10	-24
	16	Стержень напрягаемый СТН6	6	-42
	17	Бетон тяжелый		
		класса В35, м³	3,8	
СФБМ 18-4 А IV		поз. 1... 15,17 по СФБМ 18-	8-	4А IIIв
	16	Стержень напрягаемый СТН5	6	1.463.1-1/87.3 -42
СФБМ 18-4 А V		поз. 1... 15,17 по СФБМ 18-	4А	IIIв
	16	Стержень напрягаемый СТН9	6	1.463.1-1/87.3 -42

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 18-5 А IIIв	1	Каркас КП79	2	1.463.1-1/87.3 -8
	2	КП78	2	-8
	3	Сетка С16	8	-22
	4	С15	4	-22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 вып.78
	6	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3 -25
	7	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	8	Каркас КП 5	2	-1
	9	КП19	2	-3
	10	КП61	2	-5
	11	КП73	1	-7
	12	КР126	2	-18
	13	КР127	2	-18
	14	Сетка С5	2	-20
	15	С19	10	-24
	16	Стержень напрягаемый СТН3	6	-42
	17	Бетон тяжелый		
		Класса В40, м³	3,8	
СФБМ 18-5 А IV		поз. 1... 15,17 по СФБМ 18-	5А	IIIв
	16	Стержень напрягаемый СТН6	6	1.463.1-1/87.3 -42
СФБМ 18-5 А V		Поз. 1... 15,17 по СФБМ 18-5 А IIIв		
	16	Стержень напрягаемый СТН10	6	1.463.1-1/87.3 -42

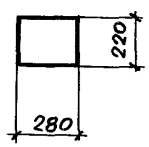
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



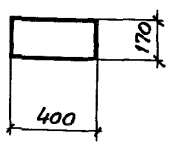
1—1



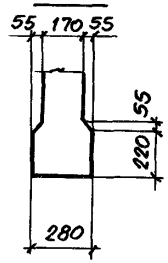
2—2



3—3



4—4



Нач.отд	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.констр.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Финкельштейн	
Ст.инж.	Серпова	
Инженер	Дмитриева	

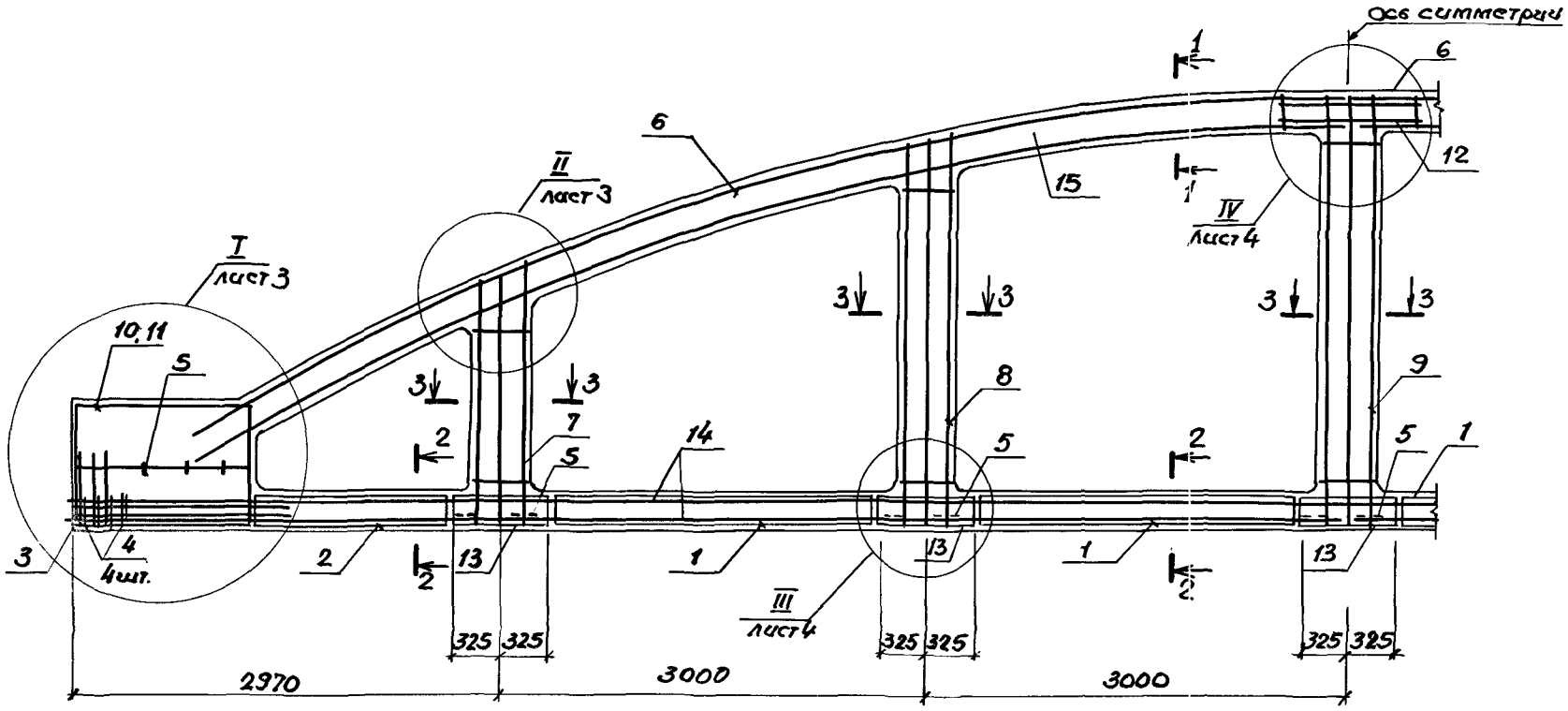
1463.1-1/87.2-2004

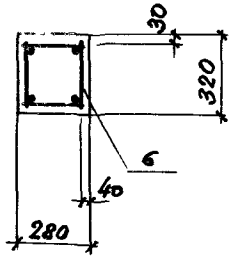
Ферма СФБС 18

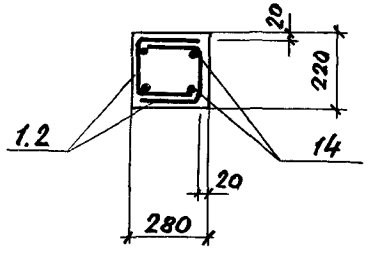
Опалубочный чертеж

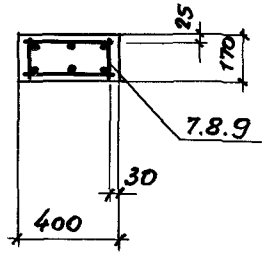
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1









1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч. 2-2) см. лист 2.
2. Спецификацию см. листы 5,6.

Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-1/87.2-9
Н. контр.	Гершанок		
Гл. конст.	Гершанок		Ферма типа СФБС18
Рук.гр.	Иванов		Армирование
Вед.инж.	Бабушкин		
Ст.инж.	Левочская		
Инжен.	Дмитриева		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБС 18

Рис. 1

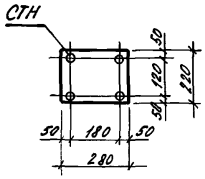


Рис. 2

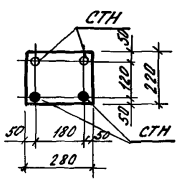


Рис. 3

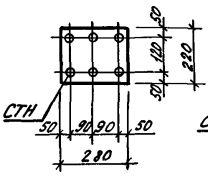


Рис. 4

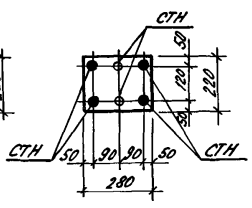


Рис. 5

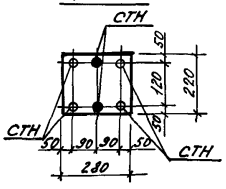


Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса $A\,III_B$		Напрягаемая арматура класса $A\,IV$		Напрягаемая арматура класса $A\,V$	
	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.
1	СТН1	4	СТН4	4	СТН8	4
	СТН2	4	СТН5	4	СТН9	4
	СТН3	4	СТН6	4	СТН10	4
2	СТН1	2	—		СТН10	2
	СТН2	2	—		СТН11	2
2	СТН2	2	—		—	
	СТН3	2	—		—	
3	СТН2	6	СТН4	6	СТН9	6
	СТН3	6	СТН5	6	СТН10	6
			СТН6	6	СТН11	6
4	СТН2	4	СТН6	4	—	
	СТН1	2	СТН5	2	—	
4	СТН3	4	СТН7	4	—	
	СТН2	2	СТН6	2	—	
5	—		—		СТН9	4
	—		—		СТН10	2
5	—		—		СТН10	4
	—		—		СТН11	2

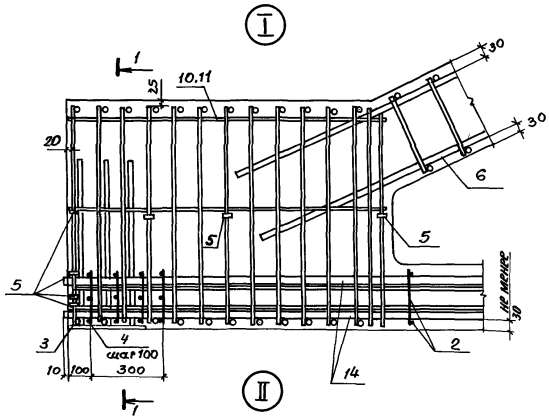
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

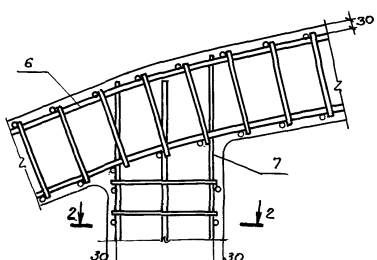
Таблица 2

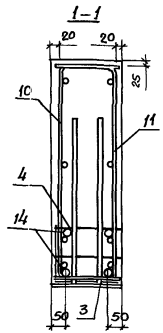
Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБС18-1АIII_B	4Ф25АIII_B	1
СФБС18-2АIII_B	4Ф28АIII_B	
СФБС18-3АIII_B	4Ф28АIII_B	
СФБС18-4АIII_B	6Ф25АIII_B	3
СФБС18-5АIII_B	6Ф28АIII_B	
СФБС18-1АIV	4Ф22АIV	1
СФБС18-2АIV	6Ф20АIV	3
СФБС18-3АIV	6Ф20АIV	
СФБС18-4АIV	6Ф22АIV	
СФБС18-5АIV	6Ф25АIV	
СФБС18-1АV	4Ф20АV	1
СФБС18-2АV	4Ф22АV	
СФБС18-3АV	4Ф22АV	
СФБС18-4АV	6Ф20АV	3
СФБС18-5АV	6Ф22АV	

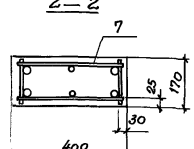
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис. 5 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Сапфир – 8Б".

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



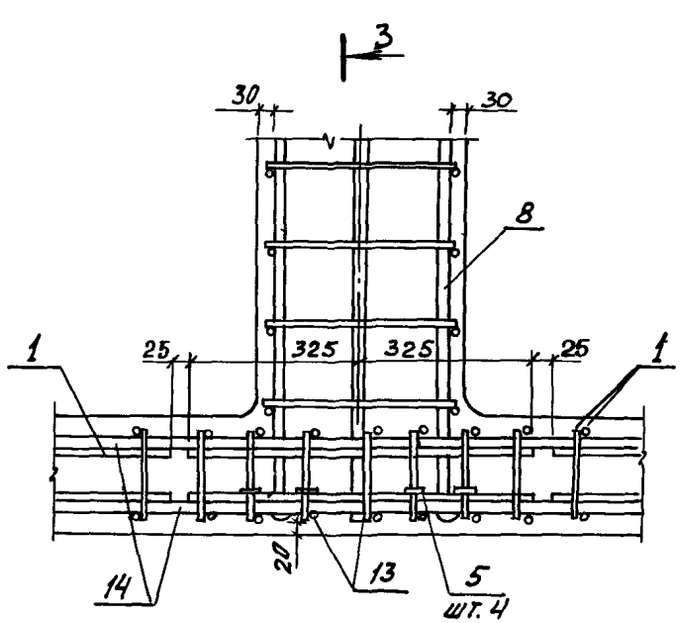






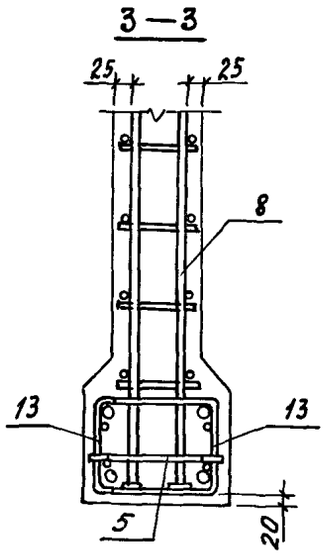
1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 14 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1–1 расположение поз. 14 показано условно.

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



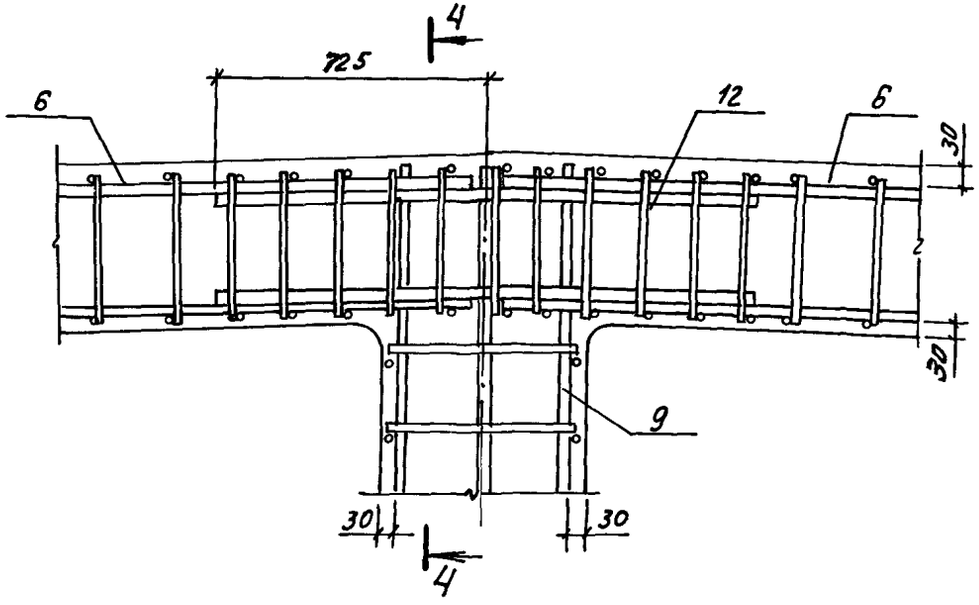
III

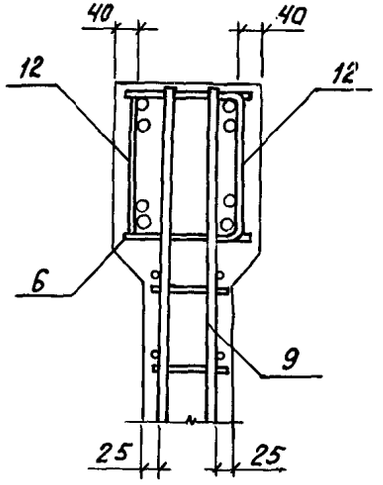
3—3



IV

4—4





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

1.463.1-1/87.2-9

Лист 4

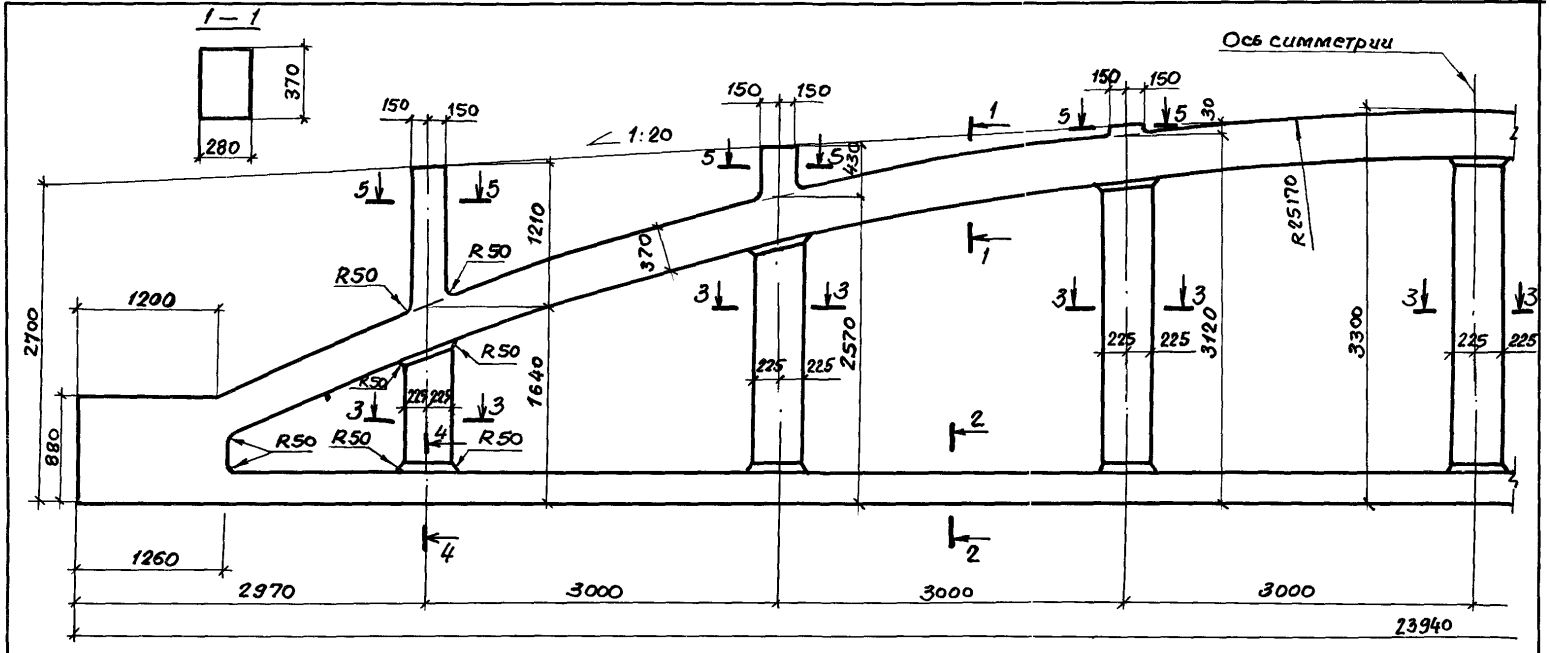
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС 18-1А IIIВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3—22
	2	С15	4	—22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 Вып.1 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3—25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	6	Каркас КП1	2	—1
	7	КП17	2	—3
	8	КП25	2	—3
	9	КП49	1	—4
	10	КР124	2	—18
	11	КР125	2	—18
	12	Сетка С1	2	—20
	13	С19	10	—24
	14	Стержень напрягаемый СТН2	4	—42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В30, м³	3,6	
СФБС 18-1А IVВ		поз.1...13, 15 по СФБС 18-1А IIIВ		
	14	Стержень напрягаемый СТН5	4	1.463.1-1/87.3—42
СФБС 18-1А VВ		поз. 1...13, 15 по СФБС	18	-1А IIIВ
	14	Стержень напрягаемый СТН9	4	1.463.1-1/87.3—42
СФБС 18-2А IIIВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3—22
	2	С15	4	—22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 вып. л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3—25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	6	Каркас КП2	2	—1
	7	КП17	2	—3
	8	КП26	2	—3
	9	КП50	1	—4
	10	КР124	2	—18
	11	Каркас КР125	2	—18
	12	Сетка С2	2	—20
	13	С19	10	—24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	4	—42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В30, м³	3,6	
СФБС 18-2А IVВ		поз.1...13,15 по СФБС	18	-2А IIIВ
СФБ 18-2А IVУ	14	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3-42
СФБС 18-2А VУ		поз.1...13,15 по СФБС	18	-2А IIIВ
	14	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42
СФБС 18-3А IIIВ	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3—22
	2	С15	4	—22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 Вып.1 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3—25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	—25
	6	Каркас КП3	2	—1
	7	КП18	2	—3
	8	КП60	2	—5
	9	КП72	1	—7
	10	КР124	2	—18
	11	КР125	2	—18
	12	Сетка С3	2	—20
	13	С19	10	—24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	4	—42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В35, м³	3,6	

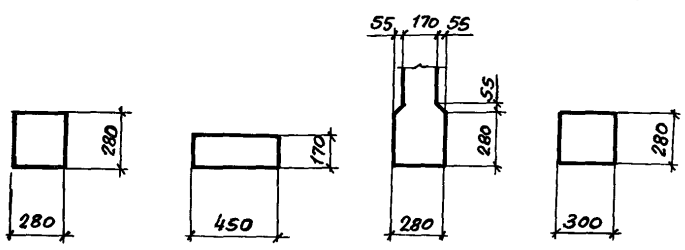
Продолжение спецификации см. лист 6

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС18-3АIVв		Поз. 1...13.15 по СФБС 18-3АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН4	6	1.463.1-1/87.3-42
СФБС18-3АVв		Поз. 1... 13, 15 по СФБС 18-3АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН10	4	1.463.1-1/87.3-42
СФБС 18-4АIIIв	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас КП5	2	-1
	7	КП19	2	-3
	8	КП61	2	-5
	9	КП73	1	-7
	10	КР124	2	-18
	11	КР125	2	-18
	12	Сетка С5	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН2	6	-42
	15	Бетон тяжёлый		
		Класса В35, м3	3.6	
СФБС18-4АIVв		Поз. 1...13, 15 по СФБС 18-4АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН5	6	1.463.1-1/87.3-42
СФБС18-4АVв		Поз. 1... 13, 15 по СФБС 18-4АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН9	6	1.463.1-1/87.3-42

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС18-5АIIIв	1	Сетка С16	8	1.463.1-1/87.3-22
	2	С15	4	-22
	3	Изделие закладное МЗ-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С21	8	1.463.1-1/87.3-25
	5	Изделие арматурное СТ1	32	-25
	6	Каркас КП5	2	-1
	7	КП19	2	-3
	8	КП61	2	-5
	9	КП73	1	-7
	10	КР126	2	-18
	11	КР127	2	-18
	12	Сетка С5	2	-20
	13	С19	10	-24
	14	Стержень напрягаемый СТН3	6	-42
	15	Бетон тяжелый		
		класса В40, м3	3.6	
СФБС18-5АIVв		Поз. 1...13, 15 по СФБС 18-5АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН6	6	1.463.1-1/87.3-42
СФБС18-5АVв		Поз. 1...13, 15 по СФБС 18-5АIIIв		
	14	Стержень напрягаемый СТН10	6	1.463.1-1/87.3-42





Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Герценок	
Гл.конст.	Герценок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Ст.инж.	Лебочская	
Инжен.	Росполова	

1.463.1-1/87.2-3Ф4

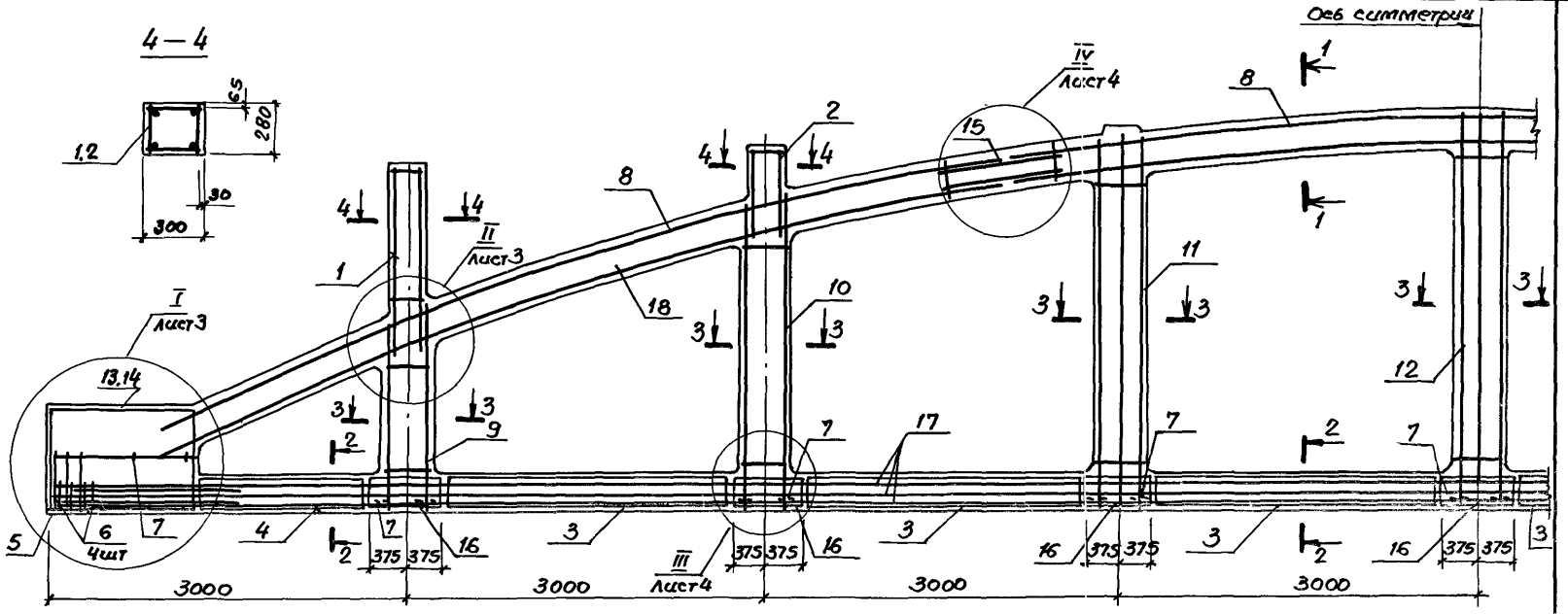
Ферма типа СФБМ24

Опалубочный чертеж.

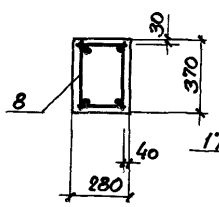
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

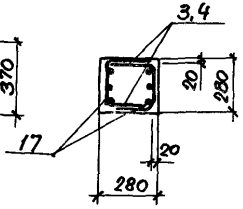
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



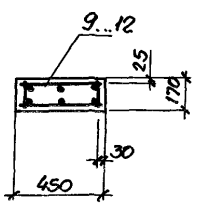
1—1



2—2



3—3



1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч. 2-2) см. лист 2.
2. Спецификацию см. листы 5,6.

Нач.отд.	Зиновьев		
Н.контр.	Гершанок		
Гл.констр.	Гершанок		
Рук.гр.	Иванов		
Вед.инж.	Финкельштейн		
Ст.инж.	Левъчская		
Инженер	Дмитриева		

1.463.1-1/87.2-3

Ферма типа СФБМ24
Армирование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

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

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБМ24

Рис. 1

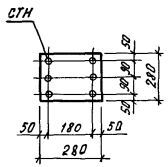


Рис. 2

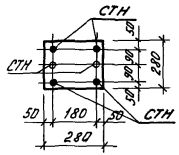


Рис. 3

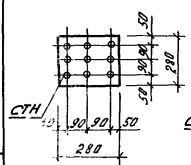


Рис. 4

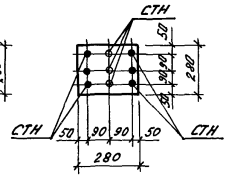


Рис. 5

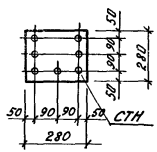


Рис. 6

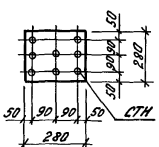


Таблица 1

Рис.	Напрягаемая арматура класса AIIIв		AIV		AV	
	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.	Марка	Кол. шт.
1	СТН12	6	СТН17	6	СТН22	6
	СТН13	6	СТН18	6	СТН23	6
	СТН14	6	СТН19	6	СТН24	6
	СТН15	6	—		—	
	СТН16	6	—		—	
2	СТН14	4	—		—	
	СТН13	2	—		—	
3	СТН14	9	СТН19	9	СТН24	9
	СТН15	9	СТН20	9	СТН25	9
4	—		СТН20	6	СТН25	6
	—		СТН19	3	СТН24	3
5	—		СТН19	7	СТН24	7
6	—		СТН19	8	СТН24	8
	—		СТН21	8	СТН26	8

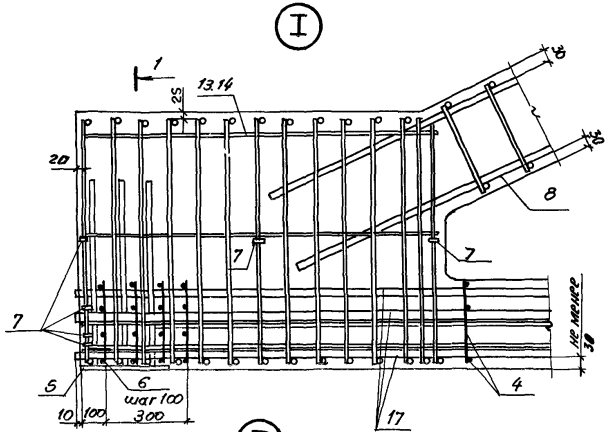
Таблица 2

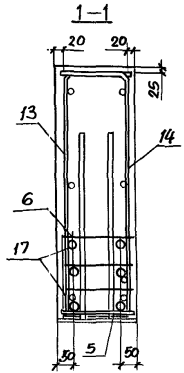
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

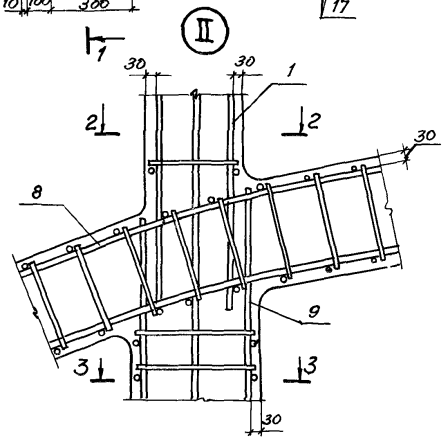
Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБМ24-1АIIIв	6Ф25 AIIIв	1
СФБМ24-2АIIIв	6Ф25 AIIIв	
СФБМ24-3АIIIв	6Ф28 AIIIв	
СФБМ24-4АIIIв	6Ф28 AIIIв	
СФБМ24-5АIIIв	6Ф32 AIIIв	
СФБМ24-1АIV	6Ф22 AIV	
СФБМ24-2АIV	7Ф22 AIV	5
СФБМ24-3АIV	8Ф22 AIV	6
СФБМ24-4АIV	9Ф22 AIV	3
СФБМ24-5АIV	9Ф25 AIV	
СФБМ24-1АV	6Ф20 AV	1
СФБМ24-2АV	7Ф20 AV	5
СФБМ24-3АV	8Ф20 AV	6
СФБМ24-4АV	9Ф20 AV	3
СФБМ24-5АV	9Ф22 AV	

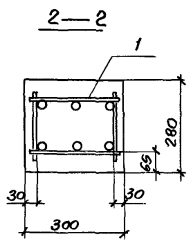
Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис. 6 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Сапфир – 86".

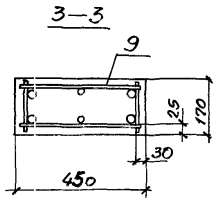
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №





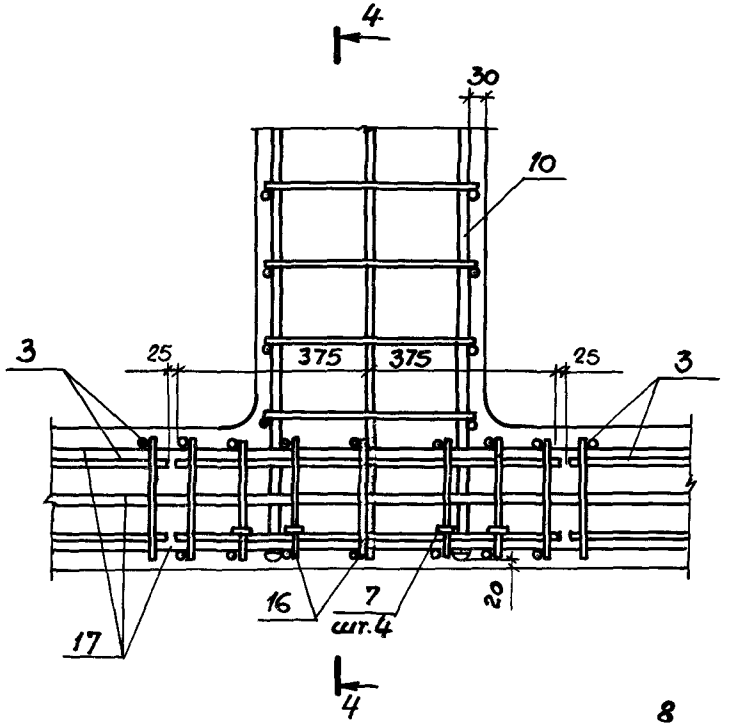






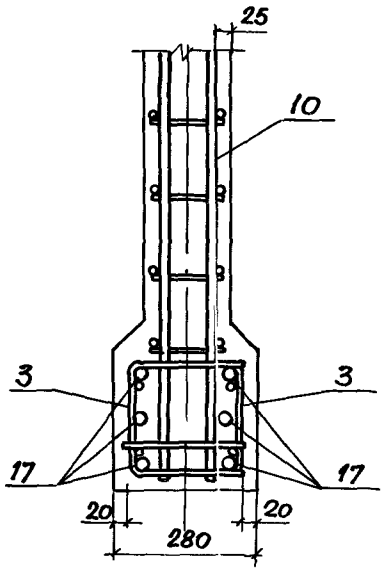
1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 17 – смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 17 показано условно.

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

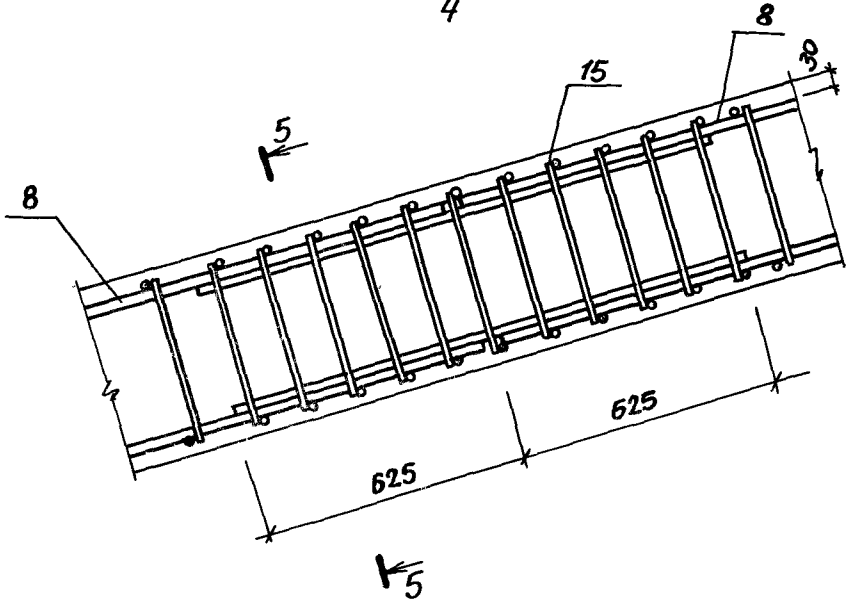


III

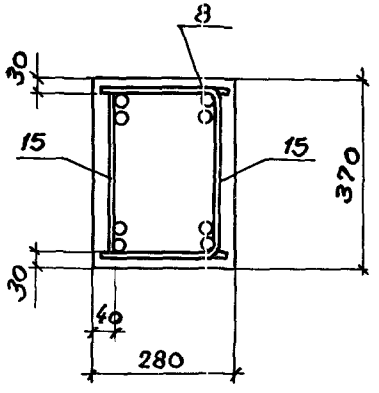
4—4



IV



5—5



Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 24-1АIIIВ	1	Каркас КП81	2	1.463.1-1/87.3 — 8
	2	КП80	2	—8
	3	Сетка С18	12	—22
	4	С17	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 В1 л.78
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25
	7	Изделие арматурное СТ1	40	—25
	8	Каркас КП9	3	—2
	9	КП29	2	—3
	10	КП36	2	—3
	11	КП43	2	—3
	12	КП55	1	—4
	13	КР128	2	—19
	14	КР129	2	—19
	15	Сетка С9	4	—21
	16	С20	14	—24
	17	Стержень напрягаемый СТН14	6	—42
	18	Бетон тяжелый		
		класса В30, м3	5,8	
		поз.1...16,18 по СФБМ	24	-1АIIIВ
СФБМ 24-1АIV	17	Стержень напрягаемый СТН19	6	1.463.1-1/87.3 —42
		поз.1...16,18 по СФБМ	24	-1АIIIВ
СФБМ 24-1АV	17	Стержень напрягаемый СТН24	6	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ 24-2АIIIВ	1	Каркас КП81	2	1.463.1-1/87.3 — 8
	2	КП80	2	—8
	3	Сетка С18	12	—22
	4	С17	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 В1 л.78
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 24-2АIIIВ	7	Изделие арматурное СТ1	40	1.463.1-1/87.3 — 25
	8	Каркас КП10	3	— 2
	9	КП29	2	— 3
	10	КП37	2	— 3
	11	КП44	2	— 3
	12	КП56	1	— 4
	13	КР128	2	— 19
	14	КР129	2	— 19
	15	Сетка С10	4	— 21
	16	С20	14	— 24
	17	Стержень напрягаемый СТН14	6	— 42
	18	Бетон тяжелый		
		класса В30, м3	5,8	
		поз.1...16,18 по СФБМ	24	-2АIIIВ
СФБМ 24-2АIV	17	Стержень напрягаемый СТН19	7	1.463.1-1/87.3 — 42
		поз.1...16,18 по СФБМ	24	-2АIIIВ
СФБМ 24-2АV	17	Стержень напрягаемый СТН24	7	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБМ 24-3АIIIВ	1	Каркас КП81	2	1.463.1-1/87.3 — 8
	2	КП80	2	—8
	3	Сетка С18	12	—22
	4	С17	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25
	7	Изделие арматурное СТ1	40	— 25
	8	Каркас КП11	3	— 2
	9	КП30	2	— 3
	10	КП39	2	— 3

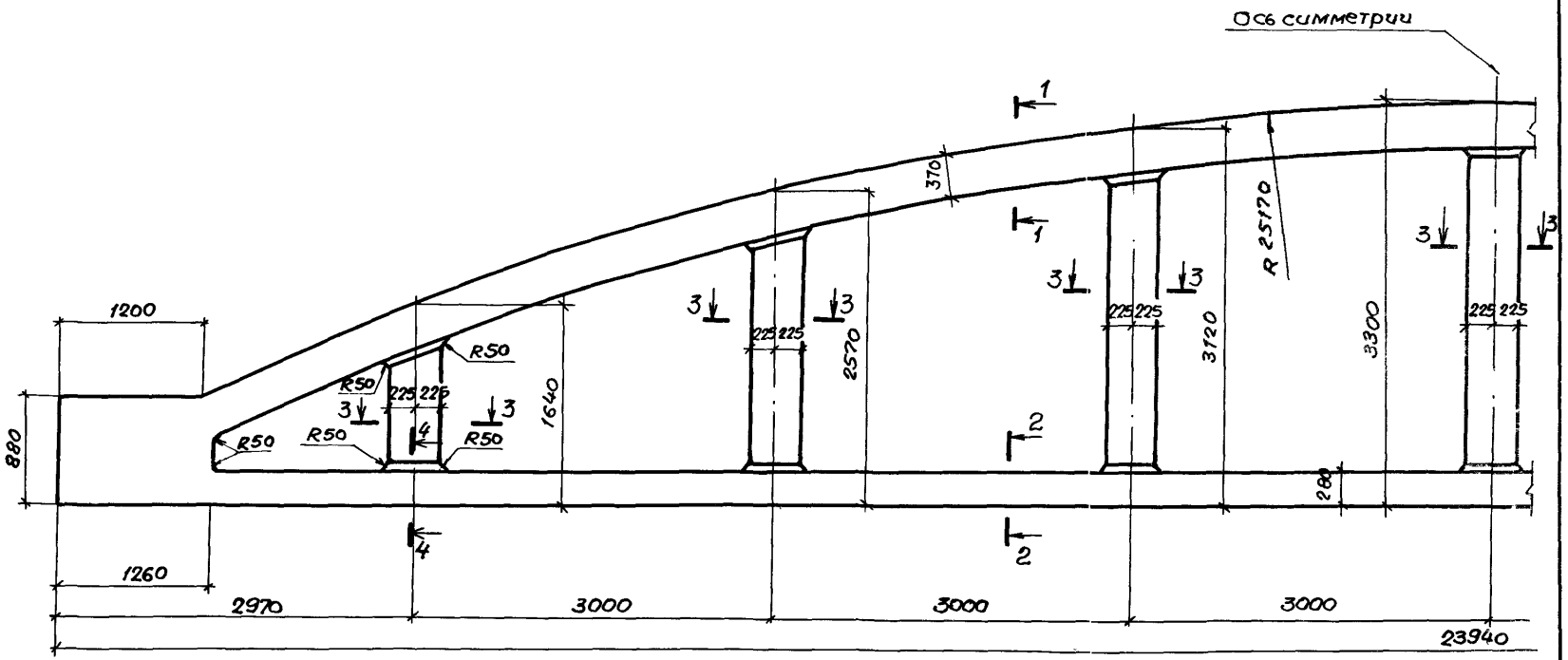
Продолжение спецификации см. лист 6

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

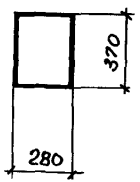
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 24-3АIIIВ	11	Каркас КП68	2	1.463.1-1/87.3 — 6
	12	КП76	1	— 7
	13	КР130	2	— 19
	14	КР131	2	— 19
	15	Сетка С11	4	— 21
	16	С20	14	— 24
	17	Стержень напрягаемый СТН15	6	— 42
	18	Бетон тяжелый класса В35, м³	5,8	
СФБМ24-3АIV		поз. 1... 16, 18 по СФБМ	24	-3АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН19	8	1.463.1-1/87.3 42
СФБМ 24-3АV		поз.1...16, 18 по СФБМ	24	-3АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН24	8	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ24-4АIIIВ	1	Каркас КП81	2	—8
	2	КП80	2	—8
	3	Сетка С18	12	—22
	4	С17	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 -25
	7	Изделие арматурное СТ1	40	—25
	8	Каркас КП13	3	—2
	9	КП31	2	—3
	10	КП39	2	—3
	11	КП69	2	—6
	12	КП77	1	—7
	13	КР132	2	—19
	14	КР133	2	—19
	15	Сетка С13	4	—21
	16	С20	14	—24
	17	Стержень напрягаемый СТН15	6	—42
	18	Бетон тяжелый класса В40, м³	5,8	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБМ 24-4АIV		поз.1...16, 18 по СФБМ 24	-	4АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН19	9	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ 24-4АV		поз.1... 16, 18 по СФБМ	24	-4АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН 24	9	1.463.1-1/87.3 —42
СФБМ 24-5АIIIВ	1	Каркас КП81	2	1.463.1-1/87.3 —8
	2	КП80	2	—8
	3	Сетка С18	12	—22
	4	С17	4	—22
	5	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	6	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 —25
	7	Изделие арматурное СТ1	40	—25
	8	Каркас КП13	3	—2
	9	КП31	2	—3
	10	КП39	2	—3
	11	КП69	2	—6
	12	КП77	1	—7
	13	КР132	2	—19
	14	КР133	2	—19
	15	Сетка С13	4	—21
	16	С20	14	—24
	17	Стержень напрягаемый СТН16	6	—42
	18	Бетон тяжелый класса В45, м³	5,8	
СФБМ 24-5АIV		поз. 1... 16, 18 по СФБМ	24	-5АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН20	9	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБМ 24-5АV		поз.1... 16, 18 по СФБМ	24	-5АIIIВ
	17	Стержень напрягаемый СТН25	9	1.463.1-1/87.3 —42

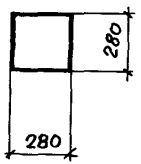
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



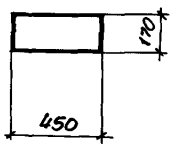
1–1



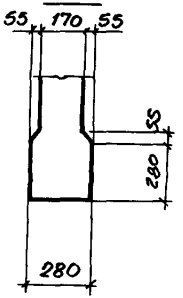
2–2



3–3



4–4



Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Финкельштейн	
Ст. инж.	Сергова	
Инженер	Рослопова	

1.463.1-1/87.2-4Ф4

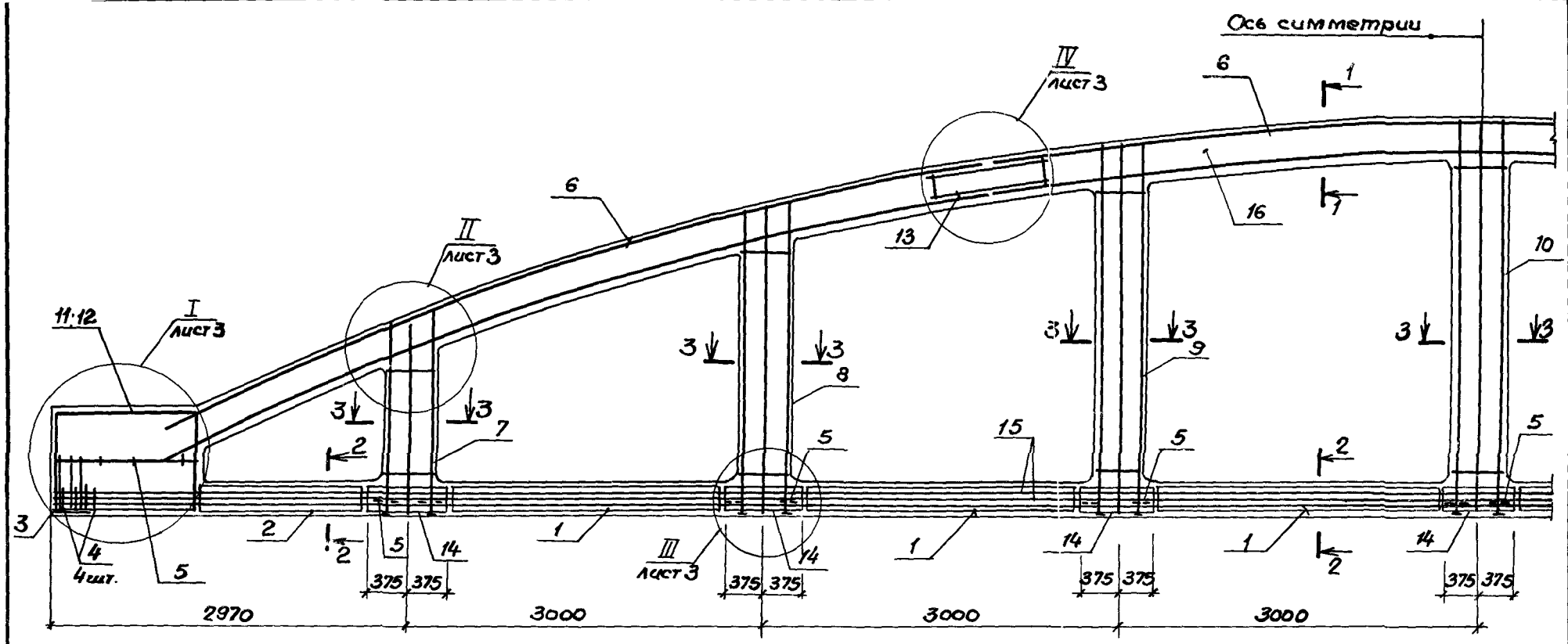
Ферма типа СФБС 24

Опалубочный чертеж

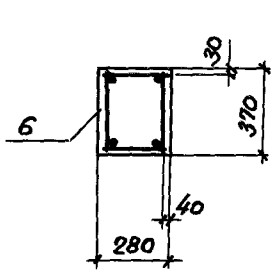
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

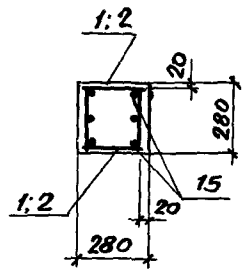
Формат А3



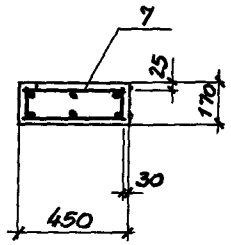
1-1



2-2



3-3



1. Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм (сеч 2-2) см. лист 2
2. Спецификацию см. листы 5,6.

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бадушкин	
Ст. инж.	Лебочская	
Инженер	Дмитриев	

1.463.1-1/87.2-4

Ферма типа СФБС24
Армирование

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм типа СФБС24

Рис. 1

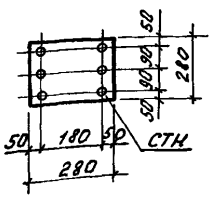


Рис. 2

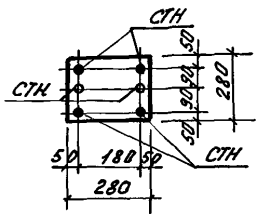


Рис. 3

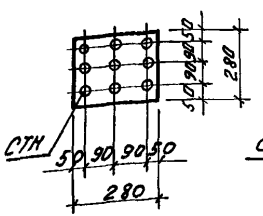


Рис. 4

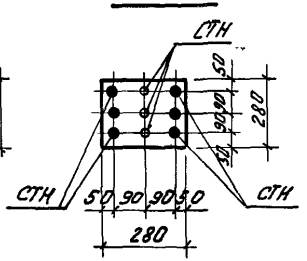


Рис. 5

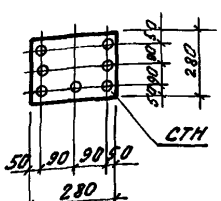


Рис. 6

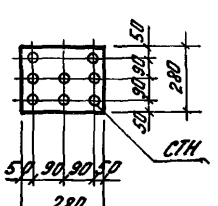


Таблица 1

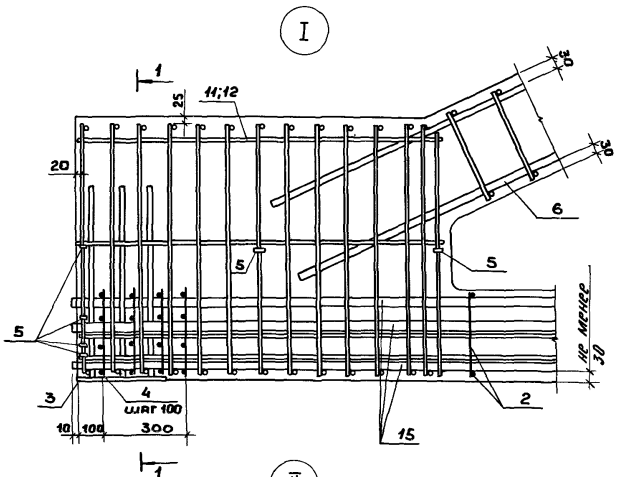
Рис.	Напрягаемая арматура класса AIIIв		AIV		AV	
	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.	Марка	кол. шт.
1	СТН 12	6	СТН 17	6	СТН 22	6
	СТН 13	6	СТН 18	6	СТН 23	6
	СТН 14	6	СТН 19	6	СТН 24	6
	СТН 15	6	—		—	
	СТН 16	6	—		—	
2	СТН 14	4	—		—	
	СТН 13	2	—		—	
3	СТН 14	9	СТН 19	9	СТН 24	9
	СТН 15	9	СТН 20	9	СТН 25	9
4	—		СТН 20	6	СТН 25	6
	—		СТН 19	3	СТН 24	3
5	—		СТН 19	7	СТН 24	7
6	—		СТН 19	8	СТН 24	8
	—		СТН 21	8	СТН 26	8

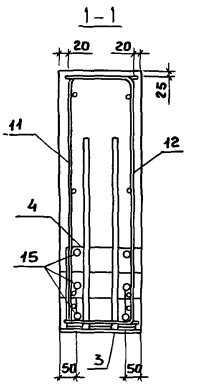
Таблица 2

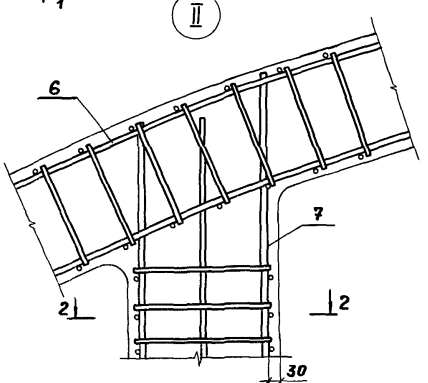
Напрягаемая арматура в нижних поясах типовых ферм марок:

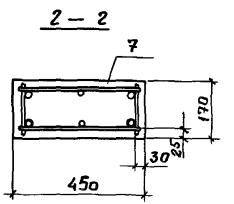
Марка фермы	Напрягаемая арматура в нижних поясах ферм	Рис.
СФБС 24-1AIIIв	6 ф 25 AIIIв	1
СФБС 24-2AIIIв	6 ф 25 AIIIв	
СФБС 24-3AIIIв	6 ф 28 AIIIв	
СФБС 24-4AIIIв	6 ф 28 AIIIв	
СФБС 24-5AIIIв	6 ф 32 AIIIв	
СФБС 24-1AIV	6 ф 22 AIV	
СФБС 24-2AIV	7 ф 22 AIV	5
СФБС 24-3AIV	8 ф 22 AIV	6
СФБС 24-4AIV	9 ф 22 AIV	3
СФБС 24-5AIV	9 ф 25 AIV	
СФБС 24-1AV	6 ф 20 AV	1
СФБС 24-2AV	7 ф 20 AV	5
СФБС 24-3AV	8 ф 20 AV	6
СФБС 24-4AV	9 ф 20 AV	3
СФБС 24-5AV	9 ф 22 AV	

Расположение напрягаемой арматуры в нижних поясах ферм по рис. 1... рис. 6 частично использовано при создании типовых ферм представленных в серии. Кроме того, представленное расположение напрягаемой арматуры может быть использовано при проектировании ферм с помощью ЭВМ по программе „Сапфир - 86".



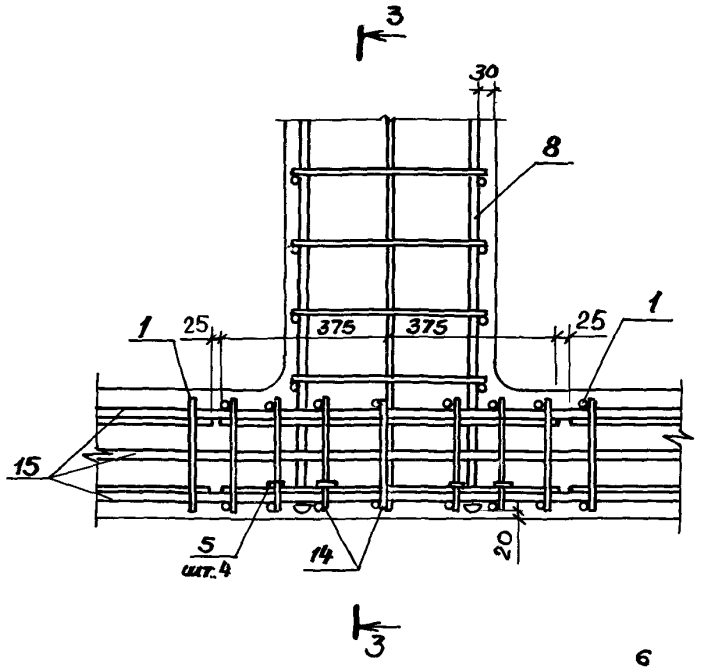






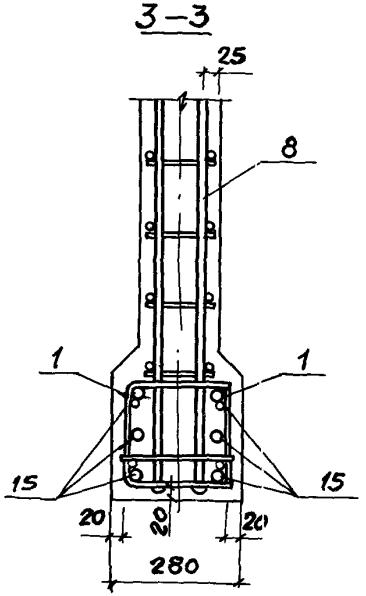
1. Расположение напрягаемой арматуры поз. 15 - смотреть совместно с л. 2.
2. На разрезе 1-1 расположение поз. 15 показано условно.

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

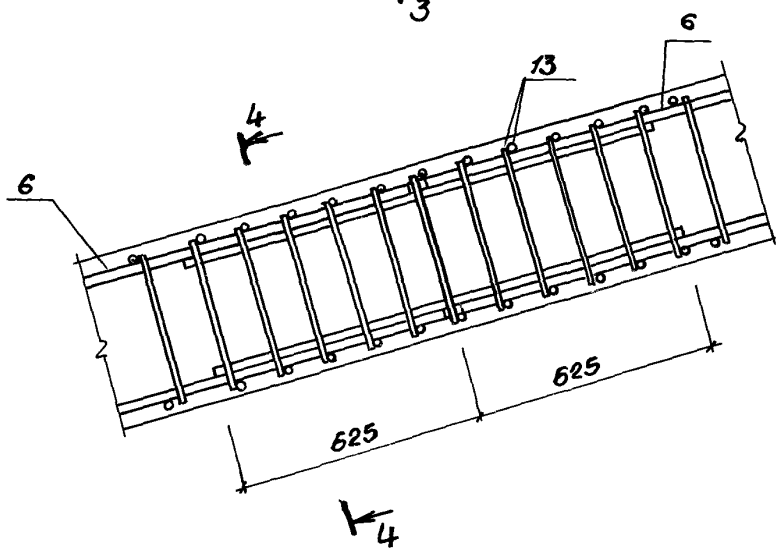

3
30
8
1
25
375
375
25
1
15
5
шт. 4
14
20
3

III

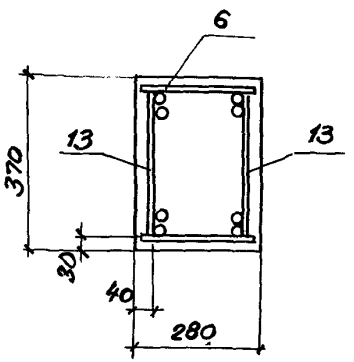
3—3


25
8
1
1
15
15
20
20
20
280

IV


6
13
4
6
625
625
4

4—4


6
13
13
370
30
40
280

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа
СФБС24-1АIIIВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 — 22
	2	С17	4	— 22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	— 25
	6	Каркас КП9	3	— 2
	7	КП29	2	— 3
	8	КП36	2	— 3
	9	КП43	2	— 3
	10	КП55	1	— 4
	11	КР128	2	— 19
	12	КР129	2	— 19
	13	Сетка С9	4	— 21
	14	С20	14	— 24
	15	Стержень напрягаемый СТН14	6	— 42
	16	Бетон тяжелый		
		класса В30 м³	5,6	
СФБС24-1АIV		поз. 1...14,16 по СФБС	24	- 1АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	6	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБС24-1АV		поз. 1...14,16 по СФБС	24	- 1АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН24	6	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБС24-2АIIIВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 — 22
	2	С17	4	— 22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	— 25
	6	Каркас КП10	3	— 2
	7	КП29	2	— 3
	8	КП37	2	— 3

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа
СФБС24-2АIIIВ	9	КП44	2	1.463.1-1/87.3 — 3
	10	КП56	1	— 4
	11	КР128	2	— 19
	12	КР129	2	— 19
	13	Сетка С10	4	— 21
	14	С20	14	— 24
	15	Стержень напрягаемый СТН14	6	— 42
	16	Бетон тяжелый		
		класса В30, м³	56	
СФБС24-2АIV		поз. 1...14, 16 по СФБС	24-	2АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	7	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБС24-2АV		поз. 1...13, 15 по СФБС 24	-2АIIIВ	
	15	Стержень напрягаемый СТН24	7	1.463.1-1/87.3 — 42
СФБС24-3АIIIВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 — 22
	2	С17	4	— 22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 — 25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	— 25
	6	Каркас КП11	3	— 2
	7	КП30	2	— 3
	8	КП39	2	— 3
	9	КП68	2	— 6
	10	КП76	1	— 7
	11	КР130	2	— 19
	12	КР131	2	— 19
	13	Сетка С11	4	— 21

Продолжение спецификации см. лист 6

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
СФБС24-3АIIIВ	14	Сетка С20	14	1.463.1-1/87.3 —24
	15	Стержень напрягаемый СТН15	6	—42
	16	Бетон тяжелый		
		класса В35, м³	5.6	
СФБС24-3АIVВ		поз 1...14, 16 по СФБС	24-	3АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	8	1.463.1-1/87.3 —42
СФБС24-3АVВ		поз. 1...14, 16 по СФБС	24-	3АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН24	8	1.463.1-1/87.3 —42
СФБС24-4АIIIВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 —22
	2	С17	4	—22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 —25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	—25
	6	Каркас КП13	3	—2
	7	КП31	2	—3
	8	КП39	2	—3
	9	КП69	2	—6
	10	КП77	1	—7
	11	КР132	2	—19
	12	КР133	2	—19
	13	Сетка С13	4	—21
	14	С20	14	—24
	15	Стержень напрягаемый СТН15	6	—42
	16	Бетон тяжелый		
		класса В40, м³	5.6	
СФБС24-4АIVВ		поз.1... 14, 16 по СФБ	С24	-4АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН19	9	1.463.1-1/87.3 -42

Марка фермы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
СФБС24-4АVВ		поз.1...14.16 по СФБС	24	-4АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН24	9	1.463.1-1/87.3 —42
СФБС24-5АIIIВ	1	Сетка С18	12	1.463.1-1/87.3 —22
	2	С17	4	—22
	3	Изделие закладное М3-14	2	1.400-6/76 л.78
	4	Сетка С22	8	1.463.1-1/87.3 —25
	5	Изделие арматурное СТ1	40	—25
	6	Каркас КП13	3	—2
	7	КП31	2	—3
	8	КП39	2	—3
	9	КП69	2	—6
	10	КП77	1	—7
	11	КР132	2	—19
	12	КР133	2	—19
	13	Сетка С13	4	—21
	14	С20	14	—24
	15	Стержень напрягаемый СТН16	6	—42
	16	Бетон тяжелый		
		Класса В45, м³	5.6	
СФБС24-5АIVВ		поз. 1...14,16 по СФБС	24	-5АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН20	9	1.463.1-1/87.3 —42
СФБС24-5АVВ		поз. 1... 14, 16 по СФБС	24	-5АIIIВ
	15	Стержень напрягаемый СТН25	9	1.463.1-1/87.3 —42

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

1.463.1-1/87.2-8

Лист 6

Схема загружения ферм пролетом 18 м

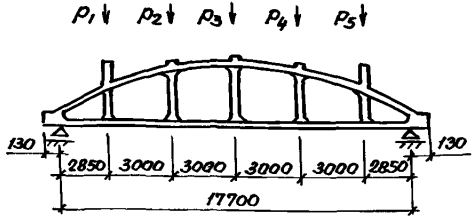
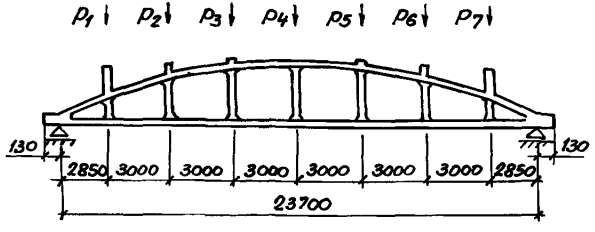


Схема загружения ферм пролётом 24 м



1. Испытания ферм проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

2. Значения контрольных нагрузок приведены на 2-ом листе.

3. Нагрузки для испытаний ферм на раскрытие трещин приведены нормативные для ферм в „возрасте" 100 и более суток (К-1). При испытании ферм в более раннем „возрасте", значение этих нагрузок необходимо умножить на коэффициент „К", в зависимости от возраста ферм к моменту испытаний, приведенный в таблице 1 на данном листе.

Контрольная ширина раскрытия трещин приведена в таблице 2.

4. Нагрузки для испытаний ферм по прочности приведены с учетом коэффициента „С" в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

При разрушении ферм из-за текучести продольной напрягаемой арматуры нижнего пояса значение коэффициента „С" принято следующим: С=1,25 для ферм с напрягаемой арматурой из стали класса А-IIIв;

С=1,35 из стали класса А-IV; 1,4 из стали класса А-V.

Коэффициенты „К" для определения нагрузок для испытаний по раскрытию трещин в нижнем поясе ферм

Таблица 1

Вид напрягаемой арматуры	Возраст фермы после отпуска натяжения в сутках				
	3	7	14	28	100
Стержневая А-IIIв, А-IV, А-V	1,2	1,16	1,12	1,07	1,0

Контрольная ширина раскрытия трещин, мм

Таблица 2

Степень агрессивности газовой среды	Для ненапрягаемой арматуры	Для напрягаемой арматуры класса			
	А-III	А-IIIв	А-IV	А-V	
Неагрессивная	0,25	0,25	0,25	0,20	
Слабоагрессивная	0,15	0,15	0,15	—	
Среднеагрессивная	0,15	0,10	0,10	—	

При разрушении ферм от раздробления бетона сжатой зоны до наступления текучести продольной арматуры принято С=1,6

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Ст. техник	Ростопова	
Вед. инж.	Финкельштейн	

1.463.1-1/87.2-СМ

Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

Контрольные нагрузки для испытаний ферм пролетом 18м

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм		Значение коэффициента "С"	Контрольные нагрузки, тс				
				P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
СФБМ18-1 СФБС18-1	по трещиностойкости		—	12,5	12,5	10,4	7,4	7,4
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	18,8	18,8	15,6	11,2	11,2
		A-IV	1,35	20,3	20,3	16,9	12,1	12,1
		A-V	1,4	21,0	21,0	17,5	12,5	12,5
	по прочности		1,6	24,0	24,0	20,0	14,3	14,3
СФБМ18-2 СФБС18-2	по трещиностойкости		—	15,8	15,8	11,4	9,1	9,1
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	23,8	23,8	17,1	13,7	13,7
		A-IV	1,35	25,7	25,7	18,5	14,8	14,8
		A-V	1,4	26,6	26,6	19,2	15,3	15,3
	по прочности		1,6	30,4	30,4	21,9	17,5	17,5
СФБМ18-3 СФБС18-3	по трещиностойкости		—	17,5	16,4	11,4	9,1	9,1
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	26,3	24,6	17,1	13,7	13,7
		A-IV	1,35	28,4	26,6	18,5	14,8	14,8
		A-V	1,4	29,4	27,6	19,2	15,3	15,3
	по прочности		1,6	33,6	31,5	21,9	17,5	17,5
СФБМ18-4 СФБС18-4	по трещиностойкости		—	20,0	20,0	18,3	10,8	10,8
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	30,0	30,0	27,5	16,3	16,3
		A-IV	1,35	32,4	32,4	29,7	17,6	17,6
		A-V	1,4	33,6	33,6	30,8	18,2	18,2
	по прочности		1,6	38,4	38,4	35,2	20,8	20,8
СФБМ18-5 СФБС18-5	по трещиностойкости		—	25,0	23,3	23,3	14,2	14,2
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	37,5	35,0	35,0	21,3	21,3
		A-IV	1,35	40,5	37,8	37,8	23,0	23,0
		A-V	1,4	42,0	39,2	39,2	23,8	23,8
	по прочности		1,6	48,0	44,8	44,8	27,2	27,2

Контрольные нагрузки для испытаний ферм пролетом 24м

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм		Значение коэффициента "С"	Контрольные нагрузки, тс						
				P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7
СФБМ24-1 СФБС24-1	по трещиностойкости		—	13,5	13,1	10,0	9,5	7,4	7,4	7,4
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	20,2	19,6	15,0	14,3	11,2	11,2	11,2
		A-IV	1,35	21,8	21,2	16,2	15,4	12,1	12,1	12,1
		A-V	1,4	22,6	22,0	16,8	16,0	12,5	12,5	12,5
	по прочности		1,6	25,8	25,1	19,2	18,3	14,3	14,3	14,3
СФБМ24-2 СФБС24-2	по трещиностойкости		—	15,0	15,0	13,3	9,0	9,0	9,0	9,0
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	22,5	22,5	20,0	13,5	13,5	13,5	13,5
		A-IV	1,35	24,3	24,3	21,6	14,6	14,6	14,6	14,6
		A-V	1,4	25,2	25,2	22,4	15,1	15,1	15,1	15,1
	по прочности		1,6	28,8	28,8	25,6	17,3	17,3	17,3	17,3
СФБМ24-3 СФБС24-3	по трещиностойкости		—	17,9	17,9	17,9	13,0	10,0	10,0	10,0
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	26,8	26,8	26,8	18,9	15,0	15,0	15,0
		A-IV	1,35	28,9	28,9	28,9	21,0	16,2	16,2	16,2
		A-V	1,4	30,0	30,0	30,0	21,8	16,8	16,8	16,8
	по прочности		1,6	34,3	34,3	34,3	24,9	19,2	19,2	19,2
СФБМ24-4 СФБС24-4	по трещиностойкости		—	22,3	22,3	19,0	14,9	12,0	12,0	12,0
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	33,4	33,4	28,6	22,3	18,0	18,0	18,0
		A-IV	1,35	36,1	36,1	30,9	24,1	19,5	19,5	19,5
		A-V	1,4	37,4	37,4	32,0	25,0	20,2	20,2	20,2
	по прочности		1,6	42,7	42,7	36,6	28,6	23,1	23,1	23,1
СФБМ24-5 СФБС24-5	по трещиностойкости		—	25,7	25,7	22,6	18,3	14,2	14,2	14,2
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	38,5	38,5	33,9	27,5	21,3	21,3	21,3
		A-IV	1,35	41,6	41,6	36,6	29,7	23,0	23,0	23,0
		A-V	1,4	43,1	43,1	38,0	30,8	23,8	23,8	23,8
	по прочности		1,6	49,3	49,3	43,4	35,2	27,2	27,2	27,2

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

gost.e-ecolog.ru