ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-4/87

ФЕРМЫ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 12 м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК 1

23154-01
gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1-4/87

ФЕРМЫ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ БЕЗРАСКОСНЫЕ ПРОЛЕТОМ 12м ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ С МАЛОУКЛОННОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1
с УЧАСТИЕМ НИИЖБ

Утверждены и введены в действие с 01.09.88

Госстроем СССР, протокол от 29.04.88 №4-20

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Л.Н.КАТКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.И.ВАСИЛЕВСКАЯ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА А.Я.ЗИНОВЬЕВ
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА Р.А.ГЕРШАНОК

НИИЖБ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА Ю.П.ГУЩА
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ В.А.КЛЕВЦОВ

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Обозначение	Наименование	Стр.
1.463.1-4/87.1 – ПЗ	Пояснительная записка	2
– ТТ	Технические требования	5
–1НИ	Номенклатура ферм	10
–2СМ	Таблица подбора марок ферм	11
–3СМ	Расчетные нагрузки и усилия	
	в элементах ферм	12
–4СМ	Схема расположения ферм	
	в покрытии здания	13
–5Ф4	Фермы типа 1ФПМ12, 1ФПМН12	
	Опалубочный чертеж.	14
–6	Ферма типа 1ФПМ12	15
–7	Ферма типа 1ФПМН12	23
–8Ф4	Фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН12	
	Опалубочный чертеж	31
–9	Ферма типа 2ФПМ12	32
–10	Ферма типа 2ФПМН12	40
–11РС	Ведомость расхода стали на	
	фермы типа 1ФПМ12, 1ФПМН12	48
–12РС	Ведомость расхода стали на	
	фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН 12	51
–13СМ	Контрольные нагрузки и схемы	
	испытаний ферм.	54,55

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

Нач.отд	Зиновьев		1.463.1-4/87.1
Н.контр	Гершанок		
Гл.констр	Гершанок		
Рук.гр.	Иванов		Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Проектный институт №1

1. Общие сведения.

1.1. Настоящая серия содержит проектную документацию на железобетонные безраскосные подстропильные фермы пролетом 12м усовершенствованной конструкции для покрытий одноэтажных зданий с малоуклонной кровлей и разработана взамен серии 1.463-4

1.2. Внешнее очертание ферм усовершенствованной конструкции соответствует подстропильным фермам серии 1.463-4, за исключением высоты промежуточного и опорных узлов (принятой 600мм вместо 700мм), что позволяет использовать для их изготовления имеющиеся на заводах опалубочные поддоны с новым комплектом вкладышей.

1.3. Настоящий выпуск содержит номенклатуру подстропильных ферм, схемы нагрузок, таблицы для подбора марок ферм и рабочие чертежи ферм.

1.4. Серия 1.463.1-4/87 содержит следующие выпуски:

Выпуск 1. Материалы для проектирования. Рабочие чертежи ферм.

Выпуск 2. Арматурные и закладные изделия. Рабочие чертежи.

2. Типы, конструкция, обозначение.

2.1. Подстропильные фермы разработаны четырех типов:

1ФПМ12 - со стойками без предварительного напряжения нормальной длины (для средних ячеек здания);

1ФПМН12 - с предварительно напряженными стойками нормальной длины (для средних ячеек здания);

2ФПМ12 - со стойками без предварительного напряжения укороченные (для крайних ячеек и у температурных швов здания);

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

Нач.отд	Зиновьев		1.463.1-4/87.1-ПЗ
Н.контр	Гершанок		
Гл.констр	Гершанок		
Рук.гр.	Иванов		Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Проектный институт №1

2ФПМН12 - с предварительно напряженными стойками укороченные (для крайних ячеек и у температурных швов здания).

2.2. Подстропильные фермы запроектированы из тяжелого бетона классов В25...В45 по прочности на сжатие.

2.3. Напрягаемая арматура ферм принята стержневой классов А-IV (Ат-IVС) и А-V (Ат-VСК). При отсутствии указанных выше классов арматурной стали предусмотрен вариант армирования напрягаемых элементов ферм стержневой арматурой класса А-IIIВ с контролем удлинений и напряжений при ее вытяжке.

2.4. Фермы обозначаются марками со следующей структурой:

X XXXX - X X - XX

- Типоразмер фермы (1,2):
- Буквенные индексы:
  - ФПМ - ферма подстропильная для малоуклонных покрытий
  - ФПМН - ферма подстропильная для малоуклонных покрытий с предварительно напряженными стойками;
- Пролет фермы (12м);
- Порядковый номер фермы в зависимости от ее несущей способности (1...7);
- Класс напрягаемой арматуры (A IV; A V; A IIIВ);
- Дополнительные характеристики, отражающие особые условия применения: водонепроницаемость бетона, наличие дополнительных закладных изделий по проекту здания и т.д.

Например: 1ФПМ 12 - 5А IV

Ферма подстропильная для малоуклонных покрытий первого типоразмера, пролетом 12м, 5 несущей способности, армированная напрягаемой арматурой класса А IV.

Маркировка ферм принята в соответствии с ГОСТ 23009-78.

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

3. Область применения

3.1. Подстропильные фермы предназначены для применения в покрытиях зданий:

- с уклоном рулонной кровли ≤ 5%;
- с пролетами 18 и 24м;
- с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой средой;
- отапливаемых и неотапливаемых при расчетной температуре не ниже минус 40°С;
- эксплуатируемых в I..V районах СССР по весу снегового покрова;
- без подвесных кранов и с подвесными кранами грузоподъемностью до 5,0тс по ГОСТ 7890-84;
- с систематическим воздействием температур не выше плюс 50°С;
- с расчетной сейсмичностью не выше 7 баллов.

3.2. При эксплуатации ферм на открытом воздухе, в неотапливаемых зданиях при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже минус 30°С, а также в зданиях с агрессивной газовой средой должны быть учтены требования норм по морозостойкости и плотности бетона, выбору вяжущих заполнителей, добавок к бетонам, марок сталей для напрягаемой и ненапрягаемой арматуры, закладных изделий и приведены мероприятия по защите от коррозии бетона и закладных изделий в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

3.3. Выбор марки фермы производится по таблице подбора на листе 1 документа 1.463.1-4/87.1-2см в зависимости от величины сосредоточенных нагрузок P_1 и P_2, действующих на ферму. В сосредоточенную нагрузку P_1 включены две одинаковые опорные реакции стропильных ферм (от веса покрытия, снега, подвесного транспорта и собственного веса стропильных ферм.)

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

В сосредоточенную нагрузку P_2 включена нагрузка, передаваемая крайними плитами покрытия непосредственно на верхний пояс подстропильных ферм.

Нагрузки P_1 и P_2, приведенные в таблице, приняты для первого класса ответственности зданий с коэффициентом надежности по назначению $\gamma_n = 1$ и расчетной сейсмичностью до 6 баллов включительно.

При определении значений P_1 и P_2 для зданий второго и третьего классов ответственности, нагрузки, определяемые по данным конкретного проекта, следует умножать на соответствующий коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$ и $\gamma_n = 0{,}9$.

3.4. При загружении подстропильной фермы разными опорными реакциями от стропильных ферм (при разных пролетах стропильных ферм, различных нагрузках на стропильные фермы или при опирании только одной стропильной фермы) за нагрузку P_1 принимают условную приведенную сосредоточенную нагрузку, определяемую по формуле:

$P_1 = \frac{R}{\alpha}$, где: R = равнодействующая опорных реакций стропильных ферм;

α – коэффициент, зависящий от эксцентриситета „e" равнодействующей по отношению к продольной оси подстропильной фермы.

Значение коэффициента α				
e, см	0	5	10	15
α	1	0,83	0,67	0,5

Например, подстропильная ферма загружена различными опорными реакциями стропильных ферм - 70тс и 33тс, приложенными на расстоянии 15см от продольной оси подстропильной фермы

Тогда $R = 70+33 = 103$тс, $e = \frac{70\times15 - 33\times15}{103} = 5{,}4$см

$\alpha = 0{,}83 - \frac{(0{,}83-0{,}67)\times0{,}4}{5{,}0} = 0{,}82$

$P_1 = \frac{103}{0{,}82} = 126$тс

4. Условия расчета

4.1. Расчет ферм произведен на ЭВМ по программе „Супер" как статически неопределимой системы с жесткими узлами.

4.2. При расчете элементов фермы по прочности учитывалось перераспределение изгибающих моментов в узлах и влияние случайных эксцентриситетов приложения сжимающих продольных сил.

Расчетные длины сжатых элементов принимались в соответствии со СНиП 2.03.01-84.

4.3. При расчете элементов ферм на раскрытие трещин значения изгибающих моментов принимались без учета их перераспределения.

1. Бетон.

1.1. Для форм предусмотрено применение тяжелого бетона классов В25... В45 по прочности на сжатие.

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

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

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

1.5. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения арматуры (передаточная прочность Rвр) должна быть не менее 70% от проектного класса бетона по прочности на сжатие.

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.

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

Нач. отд.	Зуновьев		1.463.1-4/87.1-ТТ		
Н. контр.	Гершонок				
Гл. констр.	Гершонок				
Рук. гр.	Иванов		Технические требования	Стадия	Лист	Листов
				Р	1	10
				Проектный Институт N1		

Формат А4

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

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

Предел огнестойкости форм согласно СНиП II-2-80 составляет 1,5 часа.

2. Арматура.

2.1. В качестве напрягаемой арматуры форм принята стержневая горячекатаная арматура по ГОСТ 5781-82 классов А-IV, А-V и А-IIIв, упрочненная вытяжкой с контролем величины напряжения и удлинения. При применении форм в условиях не агрессивных газовых сред возможна замена напрягаемой арматуры класса А-IV на Ат-IVС (по ГОСТ 10884-81*) с сохранением диаметров и количества стержней.

2.2. Для форм, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газовой среды, в качестве напрягаемой арматуры следует применять горячекатаную сталь периодического профиля класса Ат-VСК (по ГОСТ 10884-81*), А-IV, А-IIIв.

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

3. Арматурные и закладные изделия.

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

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

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

1.463.1-4/87.1-ТТ	Лист 2

Формат А4

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.

4. Изготовление ферм.

4.1. Фермы следует изготавливать в горизонтальном положении в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 18885-73.

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.

4.3. Натяжение напрягаемой арматуры ферм предусмотрено механическим или электротермическим способами. При наличии электротермического способа натяжения температура нагрева напрягаемой арматуры не должна превышать 450°С для арматуры класса А-III в, 500°С для арматуры класса А-V, 600°С для арматуры класса А-IV.

4.4. Значения принятых в расчетах предельных величин предварительного напряжения (σ_{sp}), допустимых отклонений ($\pm p$) и усилий натяжений механическим способом даны в табл. 1.

4.5. Контроль натяжения арматуры должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 22362-77. Величины напряжений (σ_{con1}) 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 и деформации стальных форм при натяжении арматуры на упоры формы.

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

Таблица 1

Класс арматуры	Диаметр стержня мм	Способ натяжения: Механический на упоры формы или стенда — Величина предварит. напряжения σ_{sp}, кгс/см²	Механический на упоры формы или стенда — Допустимое отклонение $\pm p$, кгс/см²	Механический на упоры формы или стенда — Усилие натяжения одного стержня P, Тс: max	Усилие натяжения одного стержня P, Тс: min	Электротермический на упоры формы — Величина предварит. напряжения σ_{sp}, кгс/см²	Электротермический на упоры формы — Допустимое отклонение $\pm p$, кгс/см²
А-III в	20	5200	260	17	15	5000	580
	22			21	19		
	25			26	24		
	28			33	30		
	32			44	40		
А-IV	18	5700	290	15	13	5500	580
	20			19	17		
	22			22	20		
	25			29	26		
	28			38	33		
А-V	16	7600	380	16	14	7500	580
	18			20	18		
	20			25	22		
	22			30	27		
	25			39	35		

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

Порядок натяжения арматуры механическим способом и передачи напряжения на бетон представлен на рис. 1 и рис. 2

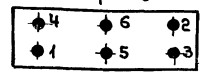


Рис. 1

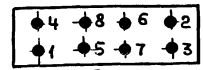


Рис. 2

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

23154-01 7

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.

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 углы верхнего пояса для подъема фермы. В случае, если форма не снабжена приспособлениями для бесчетлевого подъема ферм, необходима предусмотреть в верхнем поясе монтажные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаны. Схема установки монтажных петель и схема отрыва ферм от поддона приведены на стр. 9

5. Допуски при изготовлении ферм.

5.1. Допуски при изготовлении, качество поверхностей и внешний вид ферм должны отвечать требованиям ГОСТ 13015.0-83 и настоящих рабочих чертежей.

5.2. Отклонения от проектных размеров ферм не должны превышать по длине ± 10 мм., по высоте ферм ± 6 мм, по высоте и ширине сечений элементов ферм ± 5 мм.

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

5.4. Отклонение от проектного положения стальных закладных изделий не должно превышать вдоль фермы 5 мм; из плоскости фермы 3 мм.

5.5. Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать ± 5 мм.

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.

5.7. Отклонение фактической массы ферм не должно превышать от номинальной массы плюс 5%, минус 7%.

6. Правила приемки.

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

6.2. При освоении производства ферм, внесении конструктивных изменений, изменении технологии изготовления, замене материалов необходима 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.

6.3. Схемы приложения нагрузок и их значения при испытании ферм приведены в документе 1.463.1-4/87.1-13см.

6.4. Приемка ферм производится партиями по ГОСТ 13015.1-81. Партия должна состоять из ферм, изготовленных предприятием-изготовителем по одной технологии, из материалов одного вида и качества. Размер партии не должен превышать 100 ферм.

23154-01 8

Партия ферм оценивается по результатам поштучного приемочного контроля изделий.

6.5. Потребитель имеет права производить повторный выборочный или поштучный контроль качества ферм, применяя при этом порядок и правила приемки, установленные в настоящих рабочих чертежах.

7. Методы контроля и маркировка ферм.

7.1. При изготовлении ферм контролируются следующие показатели: класс бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости, отпускная прочность бетона, вид армирования и типы арматурных изделий, классы и марки 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 контролируется водонепроницаемость бетона.

7.2. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78*. Передаточная прочность бетона может контролироваться неразрушающими методами согласно ГОСТ 17625-83 и ГОСТ 22690.0-77... ГОСТ 22690.4-77.

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

7.4. 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.

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

7.5. 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 марку бетона по водонепроницаемости в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.5-84. Водопоглощение бетона следует определять в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.3-78.

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

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

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

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

7.10. На боковой грани средней стойки каждой фермы должны быть нанесены несмываемой краской при помощи трафарета 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.

На боковых гранях опорных узлов фермы должны быть нанесены установочные риски и знак Ⓐ для ферм типоразмера 2 (укороченных) в соответствии с габаритными чертежами.

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

7.11. 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 класса бетона), номер серии рабочих чертежей, гарантий изготовителя. Паспорт должен быть подписан лицами, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

8. Хранение и транспортирование ферм.

8.1. 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, размещенные в пределах опорных узлов фермы. Толщина прокладок должна быть не менее 100 мм, ширина - не менее 150 мм, длина - на 100 мм больше ширины фермы.

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

8.2. 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. 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.

8.3. Схемы установки монтажных петель, строповки и опирания ферм при складировании и перевозке приведены ниже.

Рис. 3 Установка монтажных петель для кантования ферм

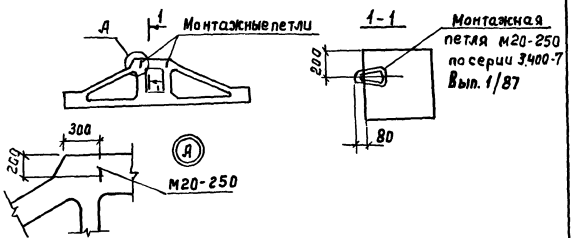


Рис. 4 Схема отрыва фермы от поддона

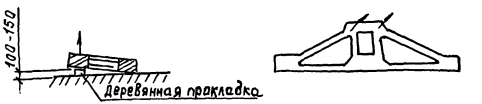


Рис. 5 Схема строповки фермы при подъеме и монтаже



Рис. 6 Схема установки фермы при хранении и перевозке



Марка фермы	Бетон: Класс	Бетон: Расход, м3	Расход стали, кг: Напрягаем. ар-ра	Расход стали, кг: Всего	Масса, т
Фермы типа 1ФПМ12					
1ФПМ12-1АIV	В25	3,52	143,4	598,9	8,8
1ФПМ12-2АIV	В30		177,0	656,9	
1ФПМ12-3АIV	В35		214,2	720,5	
1ФПМ12-4АIV			285,6	946,7	
1ФПМ12-5АIV	В40		368,0	1138,8	
1ФПМ12-6АIV	В45		415,2	1260,4	
1ФПМ12-7АIV			462,4	1335,6	
1ФПМ12-1АV	В25		113,4	568,7	
1ФПМ12-2АV	В30		143,4	623,3	
1ФПМ12-3АV	В35		177,0	683,3	
1ФПМ12-4АV			236,0	897,1	
1ФПМ12-5АV	В40		285,6	1056,2	
1ФПМ12-6АV	В45		326,8	1171,9	
1ФПМ12-1АIIIВ	В25		177,0	632,5	
1ФПМ12-2АIIIВ	В30		214,2	694,1	
1ФПМ12-3АIIIВ	В35		276,0	782,3	
1ФПМ12-4АIIIВ			326,8	987,9	
1ФПМ12-5АIIIВ	В40		368,0	1138,8	
1ФПМ12-6АIIIВ	В45		462,4	1307,6	
1ФПМ12-7АIIIВ			604,0	1477,2	
Фермы типа 1ФПМН12					
1ФПМН12-1АIV	В25	3,52	196,0	572,9	8,8
1ФПМН12-2АIV	В30		241,8	618,5	
1ФПМН12-3АIV	В35		292,0	671,7	
1ФПМН12-4АIV			382,8	892,6	
1ФПМН12-5АIV	В40		484,4	1083,5	
1ФПМН12-6АIV	В45		542,8	1189,9	
1ФПМН12-7АIV			612,4	1259,4	
1ФПМН12-1АV	В25		155,0	531,7	
1ФПМН12-2АV	В30		196,2	572,9	
1ФПМН12-3АV	В35		241,8	618,5	
1ФПМН12-4АV	В35	3,52	315,2	825,8	8,8
1ФПМН12-5АV	В40		382,8	977,1	
1ФПМН12-6АV	В45		443,2	1137,5	
1ФПМН12-1АIIIВ	В25		241,8	618,1	
1ФПМН12-2АIIIВ	В30		291,8	677,5	
1ФПМН12-3АIIIВ	В35		376,0	755,9	
1ФПМН12-4АIIIВ			443,2	958,1	
1ФПМН12-5АIIIВ	В40		495,6	1094,7	
1ФПМН12-6АIIIВ	В45		612,4	1259,5	
1ФПМН12-7АIIIВ			779,6	1457,1	
Фермы типа 2ФПМ12					
2ФПМ12-1АIV	В25	3,5	141,0	602,0	8,75
2ФПМ12-2АIV	В30		174,0	659,4	
2ФПМ12-3АIV	В35		211,2	723,0	
2ФПМ12-4АIV			281,6	946,4	
2ФПМ12-5АIV	В40		363,2	1136,9	
2ФПМ12-6АIV	В45		409,2	1256,6	
2ФПМ12-7АIV			455,2	1330,5	
2ФПМ12-1АV	В25		111,6	572,6	
2ФПМ12-2АV	В30		141,0	626,4	
2ФПМ12-3АV	В35		174,0	685,8	
2ФПМ12-4АV			232,0	896,8	
2ФПМ12-5АV	В40		281,5	1055,3	
2ФПМ12-6АV	В45		322,4	1169,9	
2ФПМ12-1АIIIВ	В25		174,0	635,3	
2ФПМ12-2АIIIВ	В30		211,2	696,3	
2ФПМ12-3АIIIВ	В35	3,5	272,4	784,2	8,75
2ФПМ12-4АIIIВ			322,4	987,2	
2ФПМ12-5АIIIВ	В40		363,2	1136,9	
2ФПМ12-6АIIIВ	В45		455,2	1302,5	
2ФПМ12-7АIIIВ			594,4	1469,7	
Фермы типа 2ФПМН12					
2ФПМН12-1АIV	В25	3,5	193,8	576,4	8,75
2ФПМН12-2АIV	В30		238,8	621,4	
2ФПМН12-3АIV	В35		288,8	674,6	
2ФПМН12-4АIV			378,8	892,4	
2ФПМН12-5АIV	В40		479,6	1081,5	
2ФПМН12-6АIV	В45		536,8	1185,9	
2ФПМН12-7АIV			605,2	1254,3	
2ФПМН12-1АV	В25		153,2	535,8	
2ФПМН12-2АV	В30		193,8	576,4	
2ФПМН12-3АV	В35		238,8	621,4	
2ФПМН12-4АV			311,2	824,8	
2ФПМН12-5АV	В40		378,8	975,9	
2ФПМН12-6АV	В45		438,8	1087,9	
2ФПМН12-1АIIIВ	В25		238,8	621,4	
2ФПМН12-2АIIIВ	В30		288,8	674,6	
2ФПМН12-3АIIIВ	В35		372,4	758,3	
2ФПМН12-4АIIIВ			438,8	957,2	
2ФПМН12-5АIIIВ	В40		490,8	1092,7	
2ФПМН12-6АIIIВ	В45		605,2	1254,3	
2ФПМН12-7АIIIВ			770,0	1449,5	

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

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. конст.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бабушкин	
Ст. инж.	Левочская	
Инж.	Репополова	

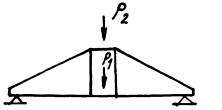
1.463.1-4/87.1-1НИ

Номенклатура ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

Расчетные нагрузки, тс		Марки ферм для зданий, эксплуатируемых				
		в непресивной среде	в слабо агрессивной газовой среде		в средне агрессивной газовой среде	
P_1	P_2	Класс напрягаемой арматуры				
		А IV; А V; А IIIВ	А IV	А IIIВ	А IV	А IIIВ
50	10	1ФПМ 12-1 1ФПМН 12-1 2ФПМ 12-1 2ФПМН 12-1	1ФПМ 12-2 1ФПМН 12-2 2ФПМ 12-2 2ФПМН 12-2	1ФПМ 12-1 1ФПМН 12-1 2ФПМ 12-1 2ФПМН 12-1	1ФПМ 12-3 1ФПМН 12-3 2ФПМ 12-3 2ФПМН 12-3	1ФПМ 12-2 1ФПМН 12-2 2ФПМ 12-2 2ФПМН 12-2
70	10	1ФПМ 12-2 1ФПМН 12-2 2ФПМ 12-2 2ФПМН 12-2	1ФПМ 12-3 1ФПМН 12-3 2ФПМ 12-3 2ФПМН 12-3	1ФПМ 12-2 1ФПМН 12-2 2ФПМ 12-2 2ФПМН 12-2	1ФПМ 12-4 1ФПМН 12-4 2ФПМ 12-4 2ФПМН 12-4	1ФПМ 12-3 1ФПМН 12-3 2ФПМ 12-3 2ФПМН 12-3
90	15	1ФПМ 12-3 1ФПМН 12-3 2ФПМ 12-3 2ФПМН 12-3	1ФПМ 12-4 1ФПМН 12-4 2ФПМ 12-4 2ФПМН 12-4	1ФПМ 12-3 1ФПМН 12-3 2ФПМ 12-3 2ФПМН 12-3	1ФПМ 12-5 1ФПМН 12-5 2ФПМ 12-5 2ФПМН 12-5	1ФПМ 12-4 1ФПМН 12-4 2ФПМ 12-4 2ФПМН 12-4
120	15	1ФПМ 12-4 1ФПМН 12-4 2ФПМ 12-4 2ФПМН 12-4	1ФПМ 12-5 1ФПМН 12-5 2ФПМ 12-5 2ФПМН 12-5	1ФПМ 12-4 1ФПМН 12-4 2ФПМ 12-4 2ФПМН 12-4	1ФПМ 12-6 1ФПМН 12-6 2ФПМ 12-6 2ФПМН 12-6	1ФПМ 12-5 1ФПМН 12-5 2ФПМ 12-5 2ФПМН 12-5
150	20	1ФПМ 12-5 1ФПМН 12-5 2ФПМ 12-5 2ФПМН 12-5	1ФПМ 12-6 1ФПМН 12-6 2ФПМ 12-6 2ФПМН 12-6	1ФПМ 12-5 1ФПМН 12-5 2ФПМ 12-5 2ФПМН 12-5	1ФПМ 12-7 1ФПМН 12-7 2ФПМ 12-7 2ФПМН 12-7	1ФПМ 12-6 1ФПМН 12-6 2ФПМ 12-6 2ФПМН 12-6
180	20	1ФПМ 12-6 1ФПМН 12-6 2ФПМ 12-6 2ФПМН 12-6	1ФПМ 12-7 1ФПМН 12-7 2ФПМ 12-7 2ФПМН 12-7	1ФПМ 12-6 1ФПМН 12-6 2ФПМ 12-6 2ФПМН 12-6	—	1ФПМ 12-7 1ФПМН 12-7 2ФПМ 12-7 2ФПМН 12-7



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

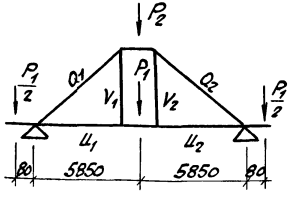
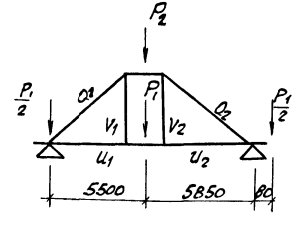
Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. конст.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бабушкина	
Ст. инж.	Левичская	
Инж.	Рокопова	

1.483.1 – 4/87.1 – 2СМ

Таблица подбора марок ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Проектный институт №1

Расчетная схема	Марка фермы	Расчетные нагрузки		Расчётные усилия					
		P_1, тс	P_2, тс	U_1, U_2		Q_1, Q_2		V_1, V_2	
				N, тс	M, тсм	N, тс	M, тсм	N, тс	M, тсм
	1ФПМ12-1, 1ФПМН12-1	50	10	57,2	0.60	-66,2	0,97	28,3	0,86
	1ФПМ12-2, 1ФПМН12-2	70	10	74,2	0,81	-85,9	1.32	38,3	1.12
	1ФПМ12-3, 1ФПМН12-3	90	15	95,5	1.02	-110,5	1,65	48,2	1.44
	1ФПМ12-4, 1ФПМН12-4	120	15	120,9	1.34	-140,0	2,17	63.0	1.83
	1ФПМ12-5, 1ФПМН12-5	150	20	150,7	1.66	-174,5	2.68	77.9	2.28
	1ФПМ12-6, 1ФПМН12-6 1ФПМ12-7, 1ФПМН12-7	180	20	176,2	1.97	-204.0	3.21	92.8	2.67
	2ФПМ12-1, 2ФПМН12-1	50	10	55.8	0.60	-64,6	0,97	28,9	0.83
	2ФПМ12-2, 2ФПМН12-2	70	10	72.3	0.81	-83.9	1.32	38.9	1.07
	2ФПМ12-3, 2ФПМН12-3	90	15	93.1	1.02	-107.7	1.66	49.0	1.38
	2ФПМ12-4, 2ФПМН12-4	120	15	117.9	1.34	-136.5	2.18	64.1	1.73
	2ФПМ12-5, 2ФПМН12-5	150	20	147.0	1.65	-170.0	2.70	79.2	2.16
	2ФПМ12-6, 2ФПМН12-6 2ФПМ12-7, 2ФПМН12-7	180	20	171.8	1.97	-198.9	3.22	94.3	2.52

1. В марках ферм условно опущено обозначение класса напрягаемой арматуры.
2. Расчетные усилия в элементах ферм определены с учётом собственного веса ферм.

Нач.отд.	Зиновьев	
Н.контр.	Гершанок	
Гл.конст.	Гершанок	
Рук.гр.	Иванов	
Вед.инж.	Бабушкин	
Ст.инж.	Левоцкая	
Инж.	Роспопова	

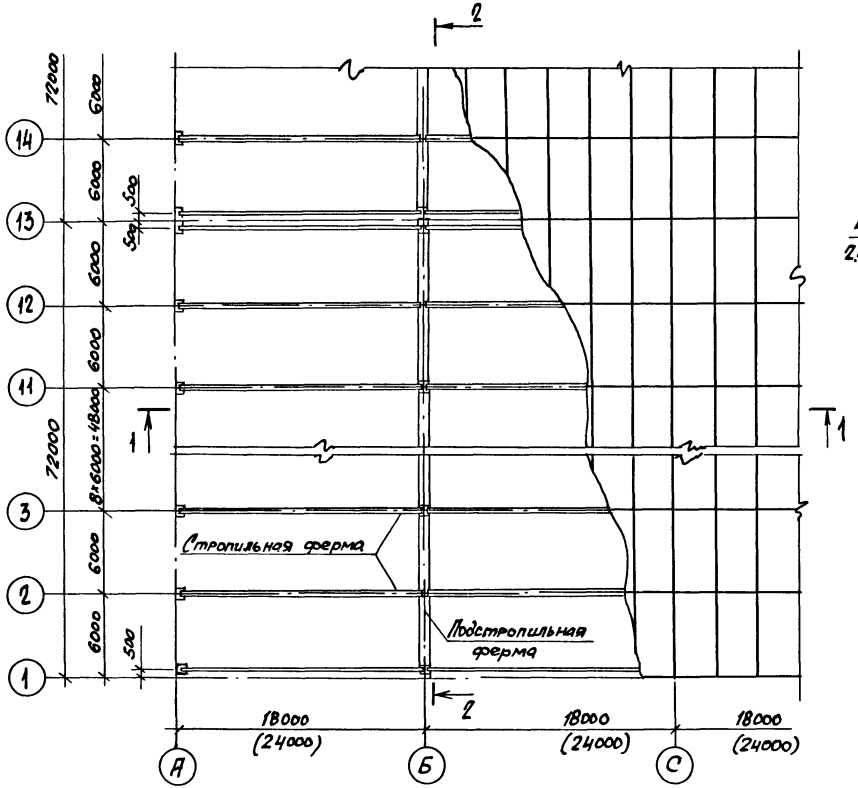
1.463.1-4/87.1-3СМ

Расчетные нагрузки и усилия в элементах ферм

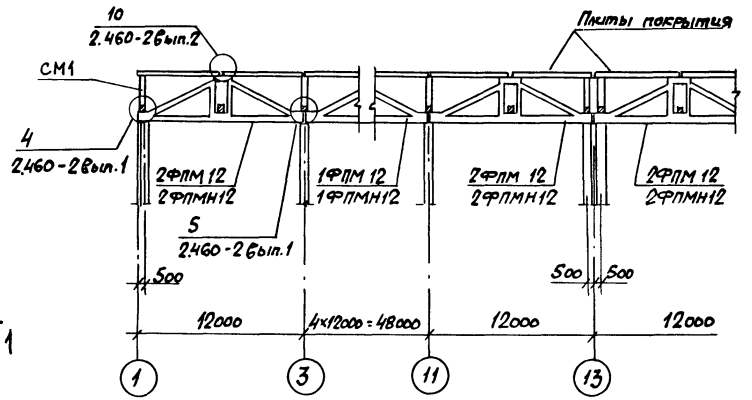
Стадия	Лист	Листов
1		1

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

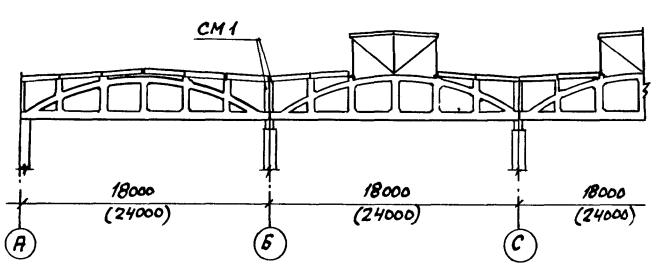
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



2–2

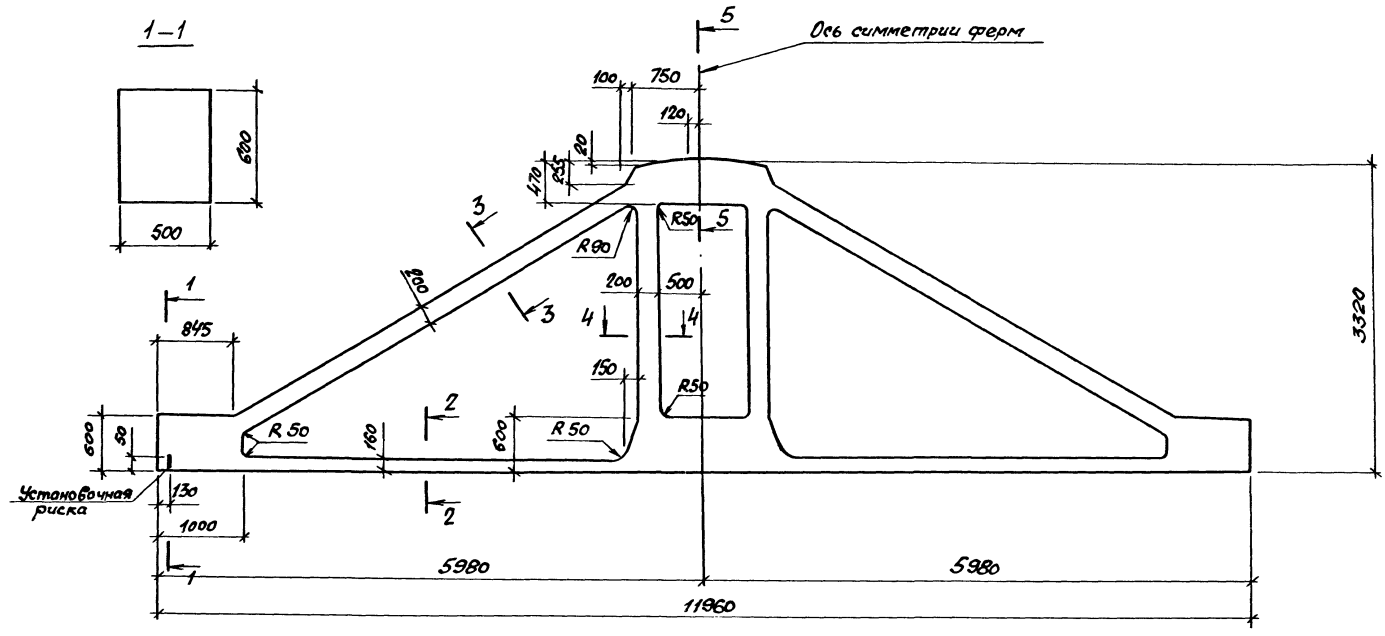


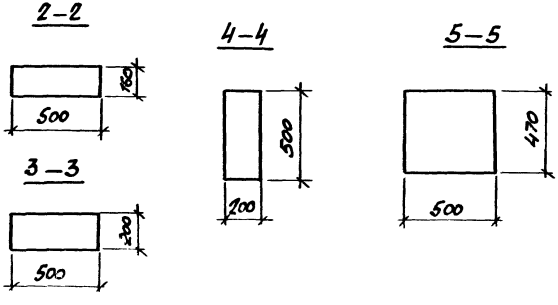
1–1



Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-4/87.1-4СМ
Н.контр.	Гершанок		
Гл.констр.	Гершанок		Схема расположения ферм в покрытии здания
Рук.гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Вед.инж.	Финкельштейн		ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
Ст.инж.	Серлова		
Ст.инж.	Левочкая		

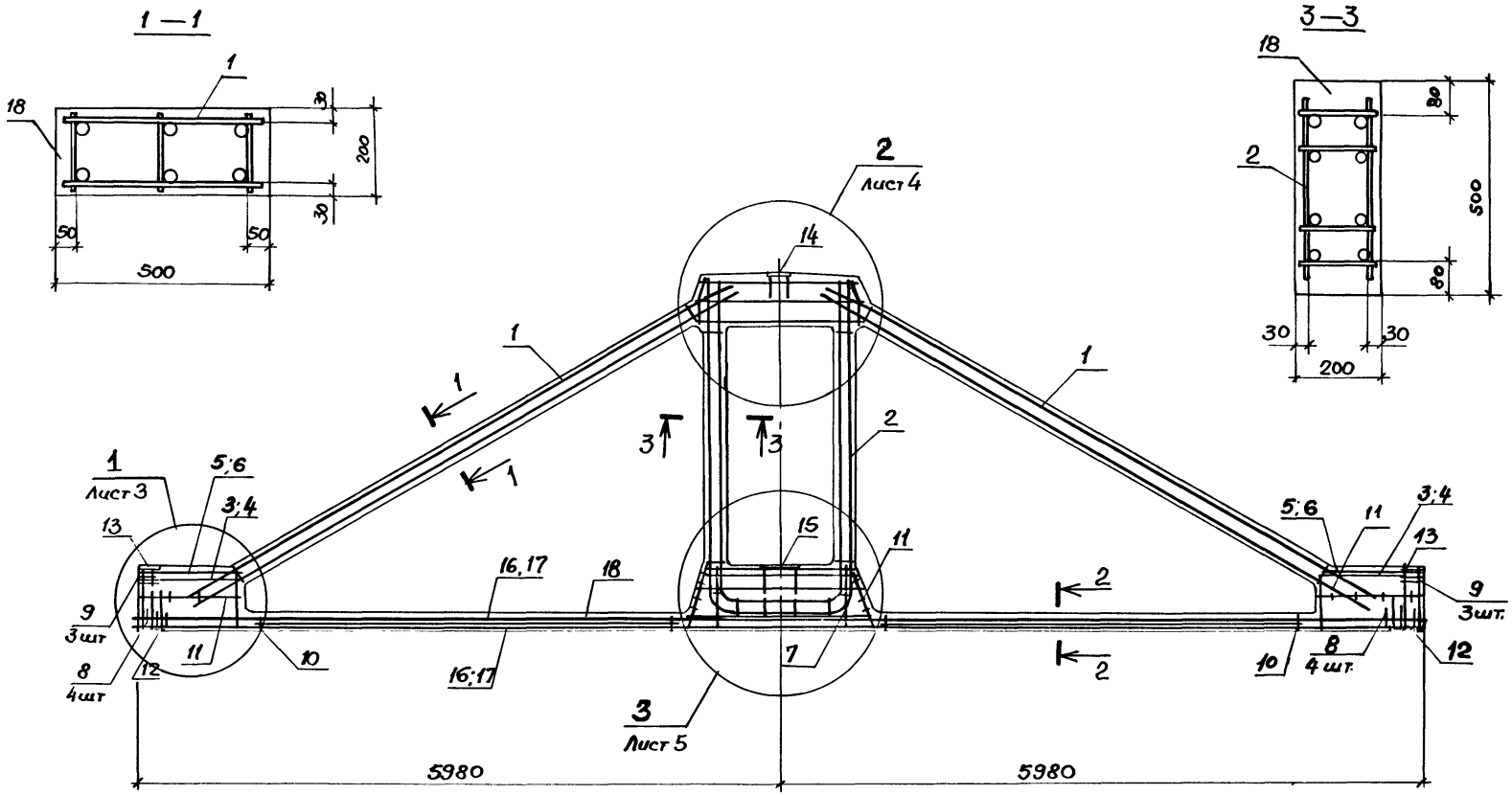
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№





Нач. отд.	Зиновьев		1.463.1 – 4/87.1 – 5ФЧ	
Н. контр.	Гершанок			
Гл. конст.	Гершанок			
Рук. гр.	Иванов		Фермы типа 1ФПМ 12; 1ФПМН12 Опалубочный чертеж	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед. инж.	Бабушкин			
Ст. инж.	Лебедская			ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
Инж.	Белолобова			

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



1. Спецификацию см. листы 6,..8
2. Сечение 2-2 см. лист 2

Нач. отд.	Зиновьев		
Н.контр.	Гершанок		
Гл.констр.	Гершанок		
Рук.гр.	Иванов		
Вед.инж.	Бадушкин		
Ст.инж.	Левочская		
Инж.	Осипова		

1.463.1-4/87.1-6

Ферма типа 1ФПМ 12

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1

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

2 — 2

Рис.1

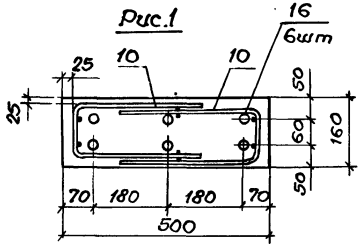


Рис 2

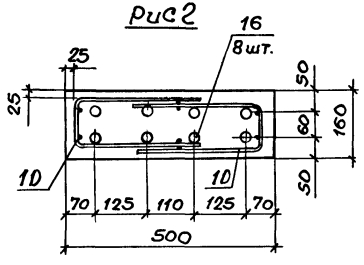
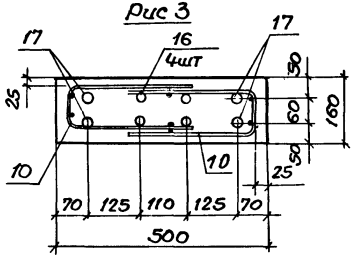
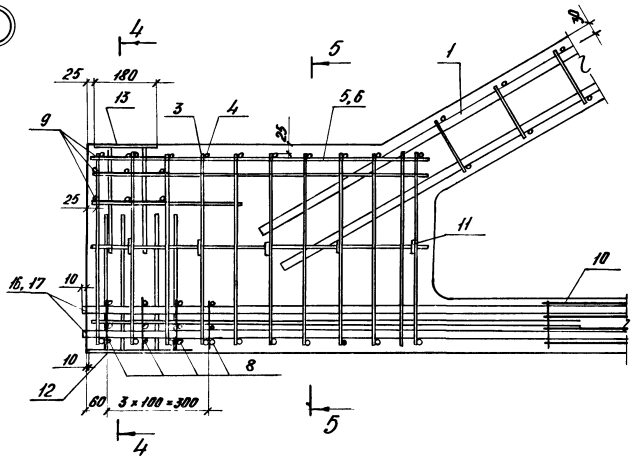


Рис 3

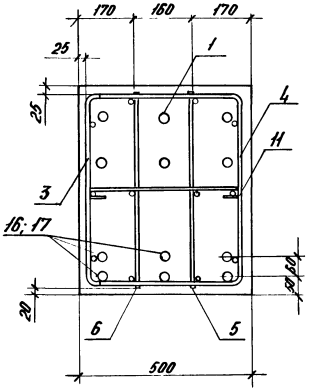


Марка фермы	Тип напрягаемой арматуры нижнего пояса (сеч. 2-2)	Расположение арматуры нижнего пояса по рис.
1 ФПМ 12 — 1 А IV	6Ф 18 А IV	1
1 ФПМ 12 — 2 А IV	6Ф 20 А IV	
1 ФПМ 12 — 3 А IV	6Ф 22 А IV	
1 ФПМ 12 — 4 А IV	8Ф 22 А IV	2
1 ФПМ 12 — 5 А IV	8Ф 25 А IV	
1 ФПМ 12 — 6 А IV	(4Ф25+4Ф28) А IV	3
1 ФПМ 12 — 7 А IV	8Ф 28 А IV	2
1 ФПМ 12 — 1 А V	6Ф 16 А V	1
1 ФПМ 12 — 2 А V	6Ф 18 А V	
1 ФПМ 12 — 3 А V	6Ф 20 А V	
1 ФПМ 12 — 4 А V	8Ф 20 А V	2
1 ФПМ 12 — 5 А V	8Ф 22 А V	
1 ФПМ 12 — 6 А V	(4Ф22+4Ф25) А V	3
1 ФПМ 12 — 1 А IIIВ	6Ф 20 А IIIВ	1
1 ФПМ 12 — 2 А IIIВ	6Ф 22 А IIIВ	
1 ФПМ 12 — 3 А IIIВ	6Ф 25 А IIIВ	
1 ФПМ 12 — 4 А IIIВ	(4Ф22+4Ф25) А IIIВ	3
1 ФПМ 12 — 5 А IIIВ	8Ф 25 А IIIВ	2
1 ФПМ 12 — 6 А IIIВ	8Ф 28 А IIIВ	
1 ФПМ 12 — 7 А IIIВ	8Ф 32 А IIIВ	

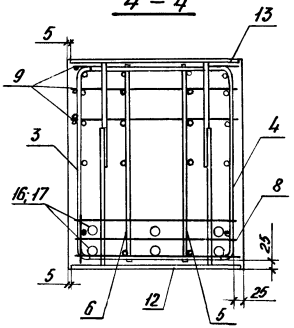
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



5 – 5

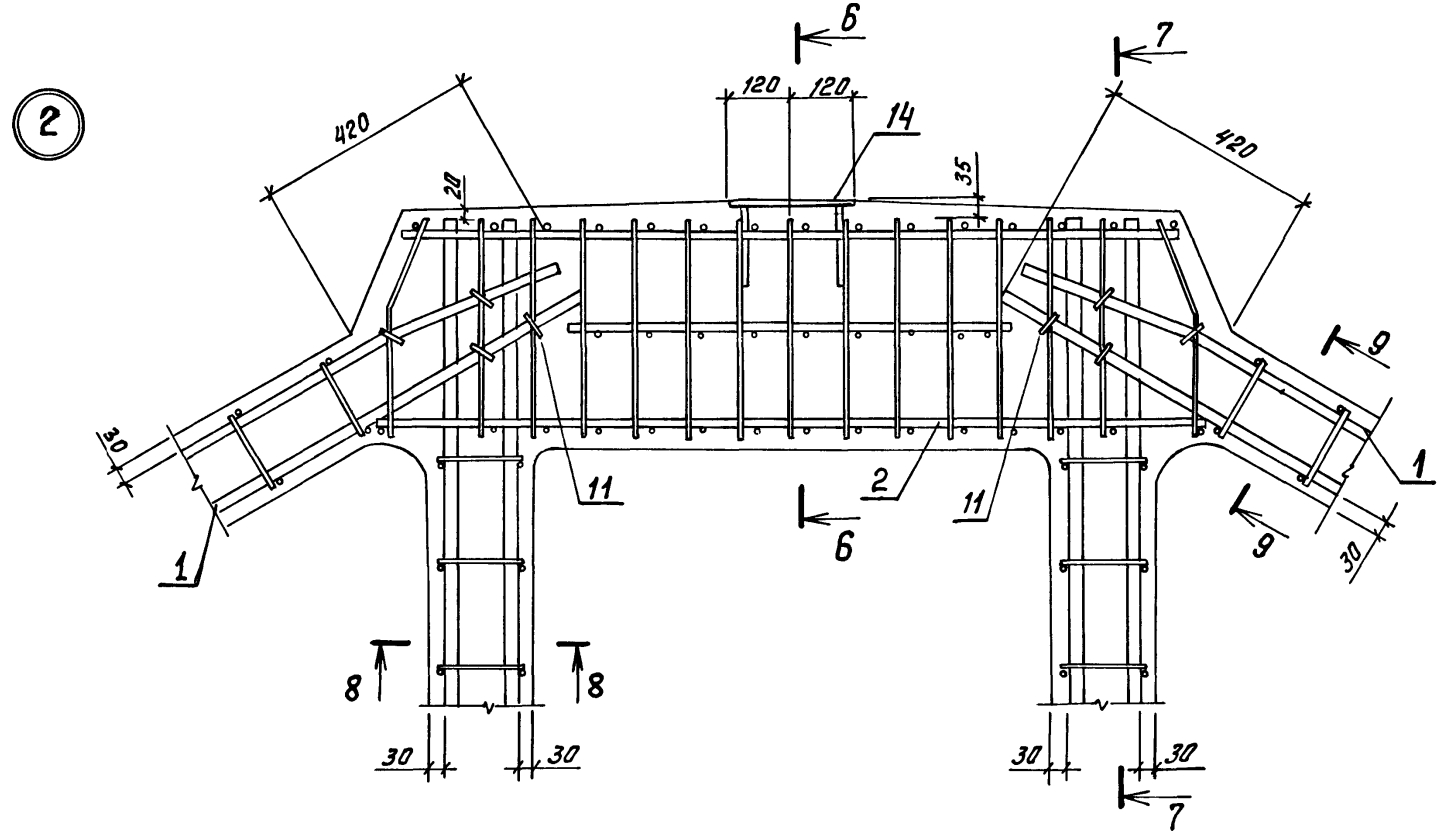


4 – 4

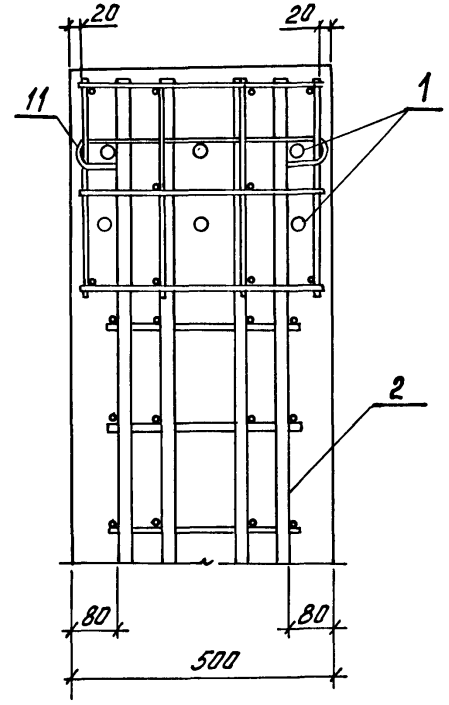


Соединительные стержни поз. 11, предназначенные для фиксации в проектном положении арматурных каркасов, загибают по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса)

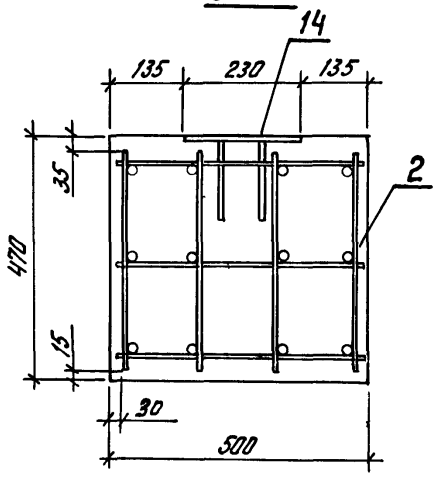
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№



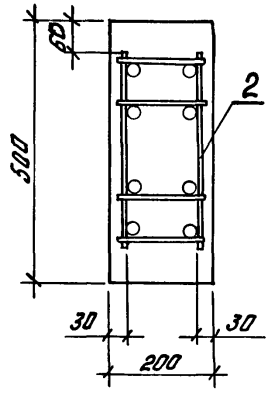
7 – 7



Б – Б

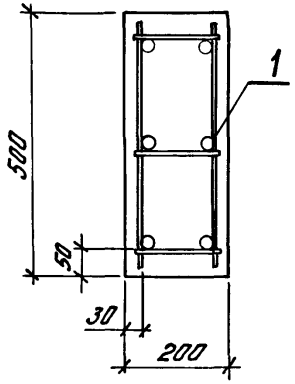


8 – 8



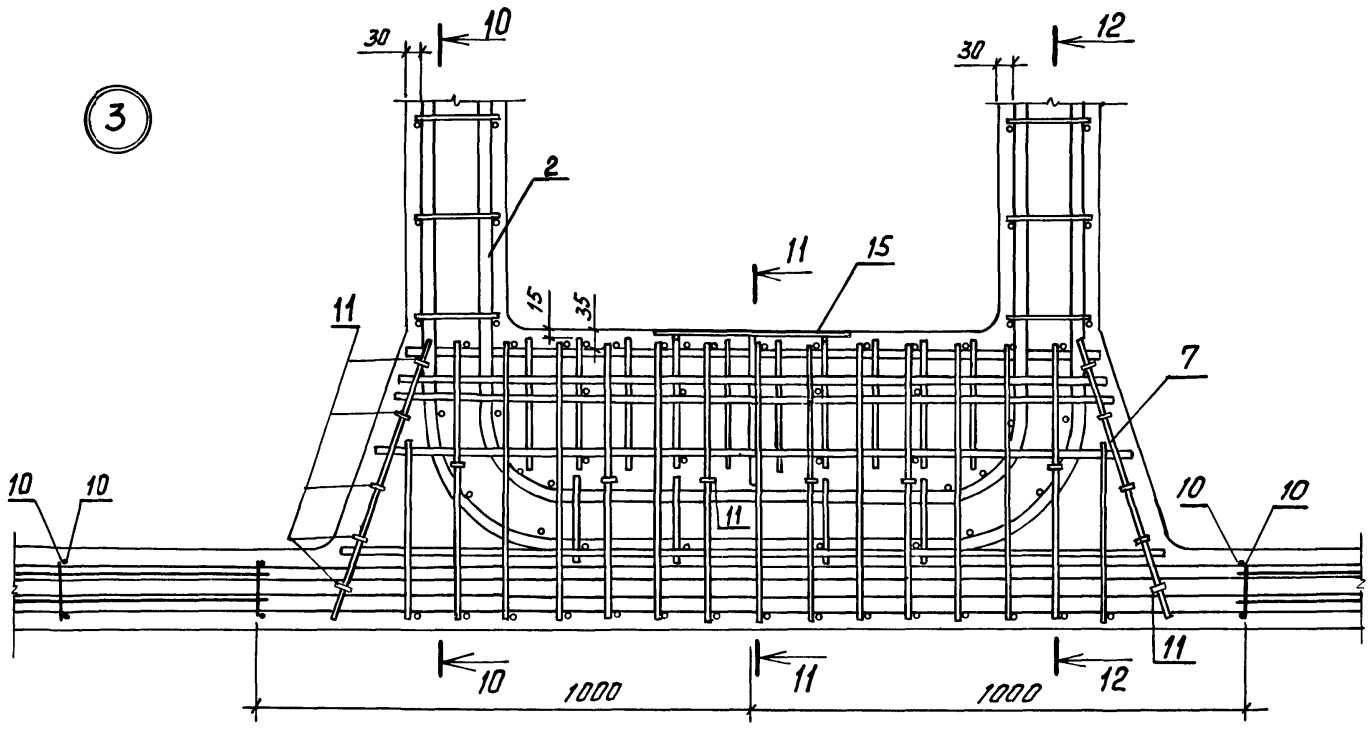
9 – 9

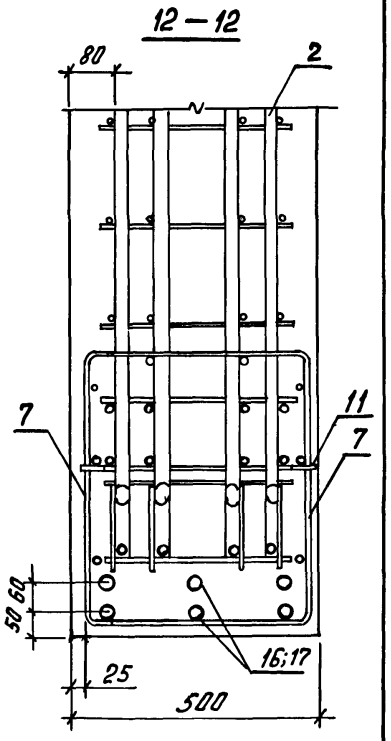
Повернуто

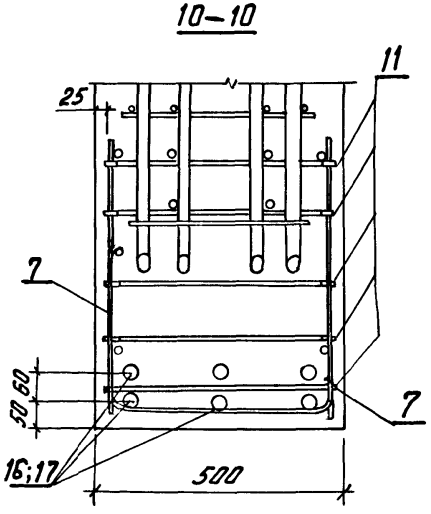


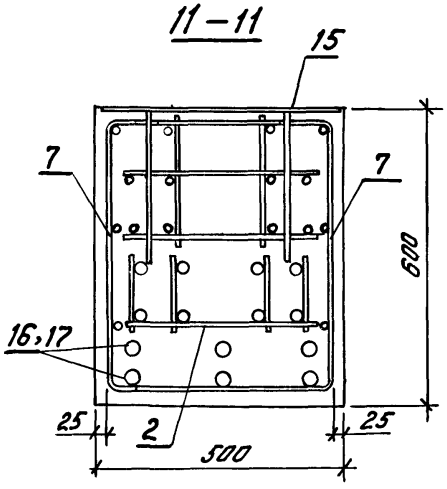
Примечание см. на листе 3

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









Примечание см. на листе 3

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ12-1АIV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП9	1	-4
	3	КР15	2	-8
	4	КР16	2	-8
	5	КР19	2	-9
	6	КР20	2	-9
	7	КР27	2	-14
	8	Сетка С1	8	-15
	9	С2	6	-15
	10	С3	4	-16
	11	Изделие арматурное СТ1	34	-15
	12	Изделие закладное М1	2	-22
	13	М2-27	2	1.400-6/76 Вып1. л63
	14	М4-4-1	1	л.89
	15	М2-28	1	л.72
	16	Стержень напрягаемый		
		ф18AIV, ℓ=11960; 23,9кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В25, м³	3,52	
1ФПМ12-2АIV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП10	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф20AIV; ℓ=11960; 29,5кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМ12-3АIV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП11	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22AIV, ℓ=11960; 35,7кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	

Марка фермы	Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ12-4АIV	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП12	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22AIV, ℓ=11960; 35,7кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМ12-5АIV	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП13	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф25AIV, ℓ=11960; 46,0кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В40; м³	3,52	
1ФПМ12-6АIV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП14	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф25AIV, ℓ=11960; 46,0кг	4	без черт.
	17	Стержень напрягаемый		
		ф28AIV, ℓ=11960; 57,8кг	4	без черт.
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	

Продолжение спецификации см. листы 7,8

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

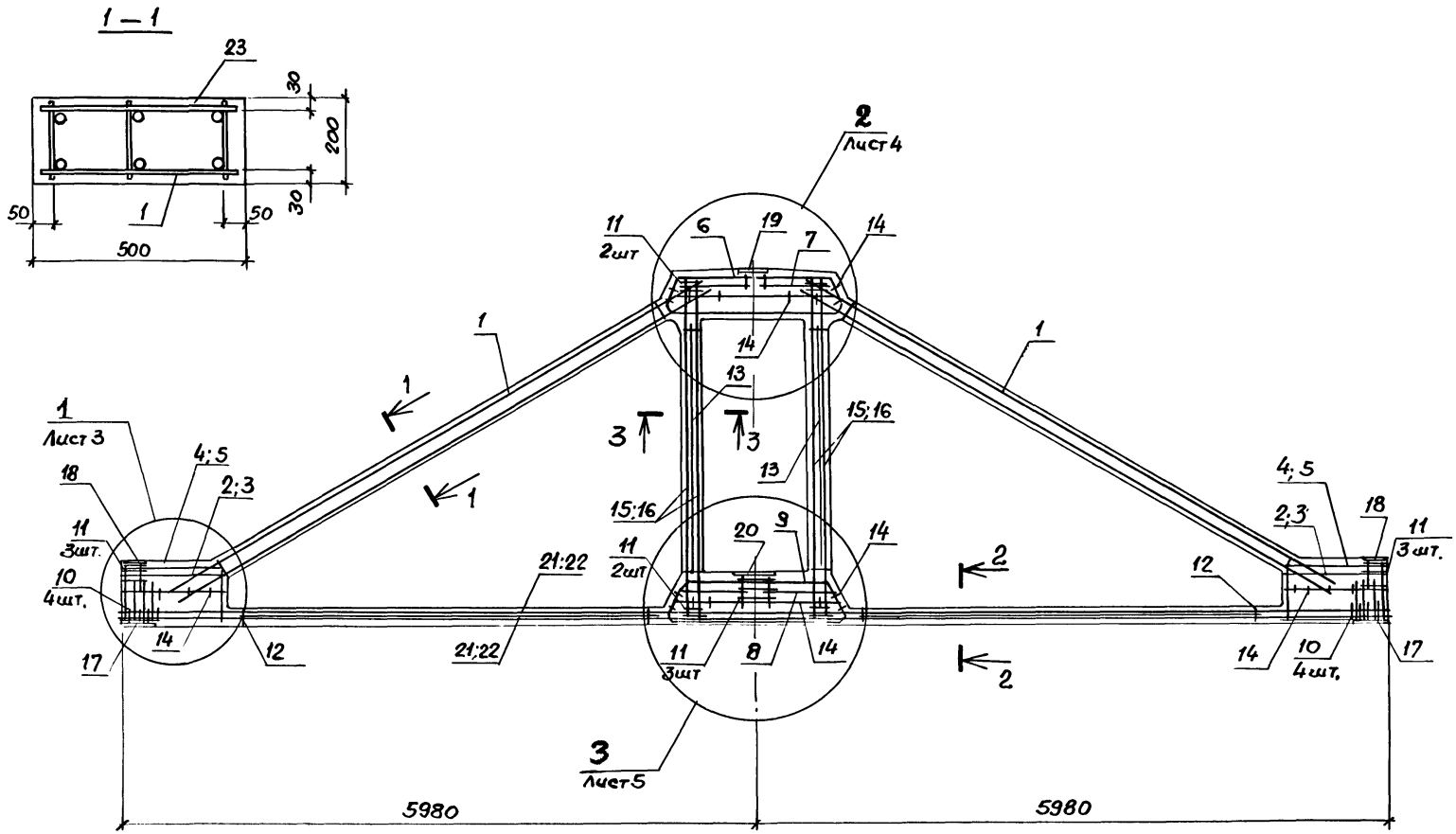
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ 12-7АIV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2 -2
	2	КП15	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф28АIV, ℓ=11960; 57,8кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМ 12-1АV		Поз. 1...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф16АV, ℓ=11960; 18,9кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В25; м³	3,52	
1ФПМ 12-2АV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП10	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф18АV, ℓ=11960; 23,9кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМ 12-3АV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2- 1
	2	КП11	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11960; 29,5кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМ 12-4АV	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2 -2
	2	КП12	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ 12-1АV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11960; 29,5кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ 12-5АV	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2 -2
	2	КП13	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22АV, ℓ=11960; 35,7кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В40, м³	3,52	
1ФПМ 12-6АV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП14	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22АV, ℓ=11960; 35,7кг	4	без черт.
	17	Стержень напрягаемый		
		ф25АV, ℓ=11960; 46,0кг	4	без черт.
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМ 12-1АIIIВ		Поз. 1...15 по 1ФПМ 12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф20АIIIВ, ℓ=11960; 29,5кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В25, м³	3,52	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ12-2АIIIВ	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП10	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22АIIIВ, ℓ=11960; 35,7кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМ12-3АIIIВ	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП11	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	6	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМ12-4АIIIВ	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП12	1	-4
		Поз. 3...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф22АIIIВ, ℓ=11960; 35,7кг	4	без черт.
	17	Стержень напрягаемый		
		ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	4	без черт.
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМ12-5АIIIВ	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП13	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В40, м³	3,52	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМ12-6АIIIВ	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП14	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф28АIIIВ, ℓ=11960; 57,8кг	8	без черт.
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМ12-7АIIIВ	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП15	1	-4
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15 по 1ФПМ12-1АIV		
	16	Стержень напрягаемый		
		ф32АIIIВ, ℓ=11960; 75,5кг	8	
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	

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



1. Спецификацию см. листы 6...8
2. Сечения 2-2 и 3-3 см. лист 2.

Нач.отд.	Зиновьев		1.463.1-4/87.1-7
Н.контр.	Гершанок		
Гл.конст	Гершанок		Ферма типа 1ФПМН12.
Рук.гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Вед.инж.	Бабушкин		ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ№1
Ст.инж.	Левочская		
Инж.	Рослопова		

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

2 – 2

Рис 1

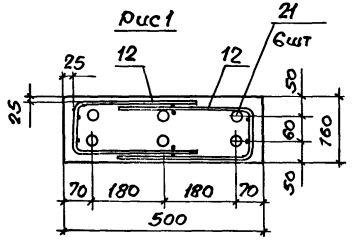


Рис 2

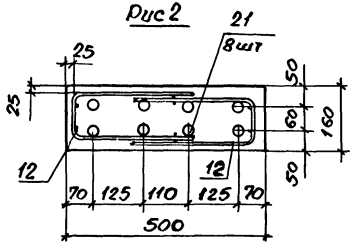
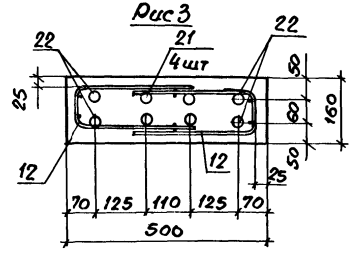


Рис 3



3 – 3

Рис 4

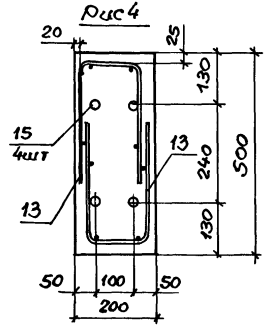


Рис 5

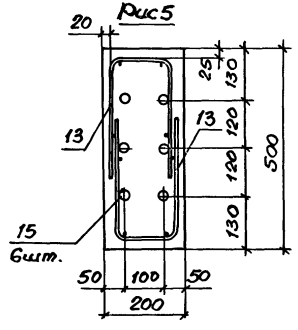
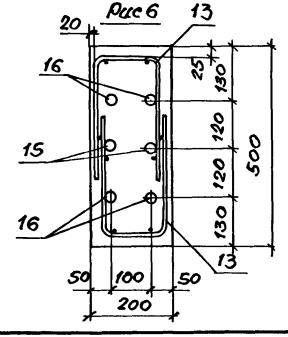
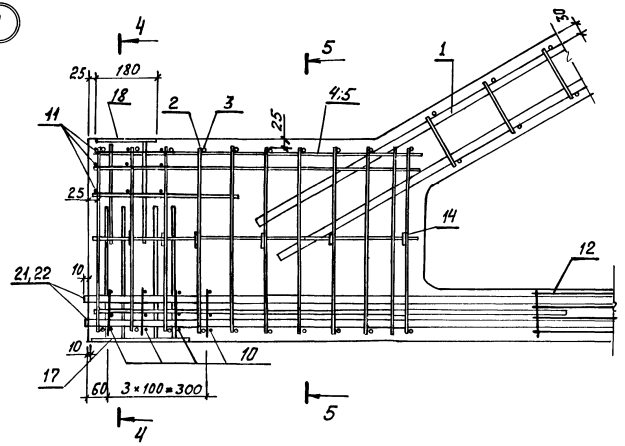


Рис 6

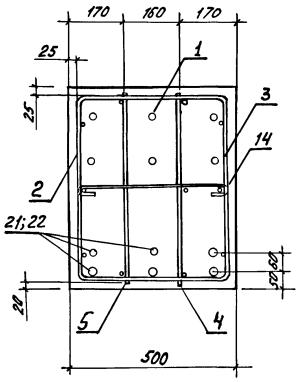


Марка фермы	Вид напрягаемой арматуры		Расположение арматуры по рис.	
	Нижнего пояса (сеч. 2-2)	Стойки (сеч. 3-3)	Нижний пояс (сеч. 2-2)	Стойка (сеч. 3-3)
1 ФПМН12 — 1АIV	6ф18АIV	4ф18АIV	1	4
1 ФПМН12 — 2АIV	6ф20АIV	4ф20АIV		
1 ФПМН12 — 3АIV	6ф22АIV	4ф22АIV		
1 ФПМН12 — 4АIV	8ф22АIV	6ф20АIV	2	5
1 ФПМН12 — 5АIV	8ф25АIV	6ф22АIV		
1 ФПМН12 — 6АIV	(4ф25+4ф28)АIV	(4ф22+2ф25)АIV	3	6
1 ФПМН12 — 7АIV	8ф28АIV	6ф25АIV	2	5
1 ФПМН12 — 1АV	6ф16АV	4ф16АV	1	4
1 ФПМН12 — 2АV	6ф18АV	4ф18АV		
1 ФПМН12 — 3АV	6ф20АV	4ф20АV		
1 ФПМН12 — 4АV	8ф20АV	6ф18АV	2	5
1 ФПМН12 — 5АV	8ф22АV	6ф20АV		
1 ФПМН12 — 6АV	(4ф22+4ф25)АV	6ф22АV	3	
1 ФПМН12 — 1АIIIВ	6ф20АIIIВ	4ф20АIIIВ	1	4
1 ФПМН12 — 2АIIIВ	6ф22АIIIВ	4ф22АIIIВ		
1 ФПМН12 — 3АIIIВ	6ф25АIIIВ	4ф25АIIIВ		
1 ФПМН12 — 4АIIIВ	(4ф22+4ф25)АIIIВ	6ф22АIIIВ	3	5
1 ФПМН12 — 5АIIIВ	8ф25АIIIВ	(4ф22+2ф25)АIIIВ	2	6
1 ФПМН12 — 6АIIIВ	8ф28АIIIВ	6ф25АIIIВ		5
1 ФПМН12 — 7АIIIВ	8ф32АIIIВ	(4ф28+2ф25)АIIIВ		6

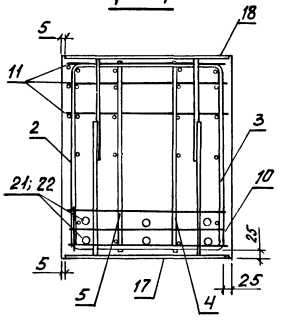
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



5 — 5

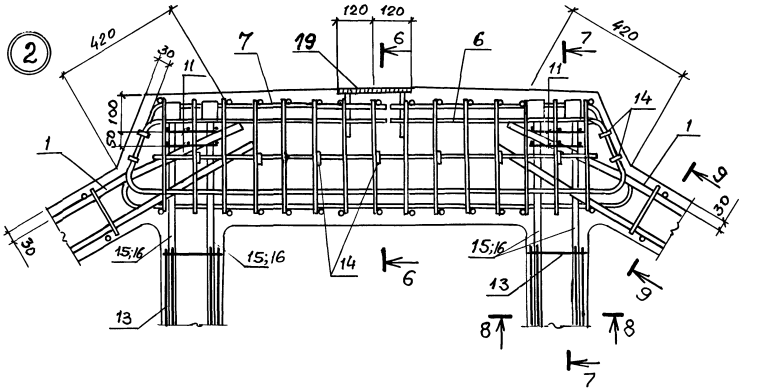


4 — 4

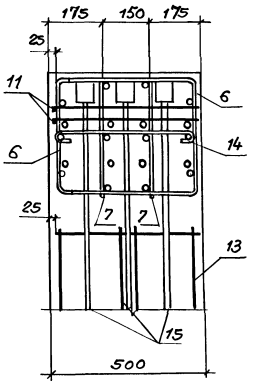


Соединительные стержни поз. 14, предназначенные для фиксации в проектном положении арматурных каркасов, загибают по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса).

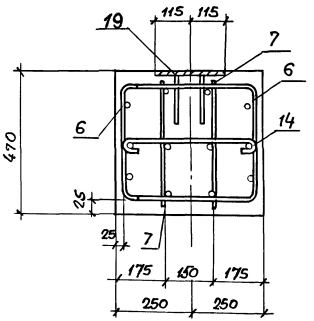
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



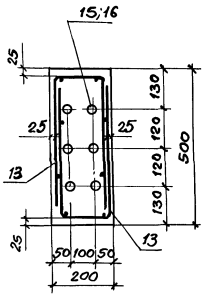
7—7



6—6

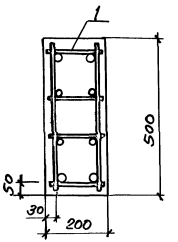


8—8

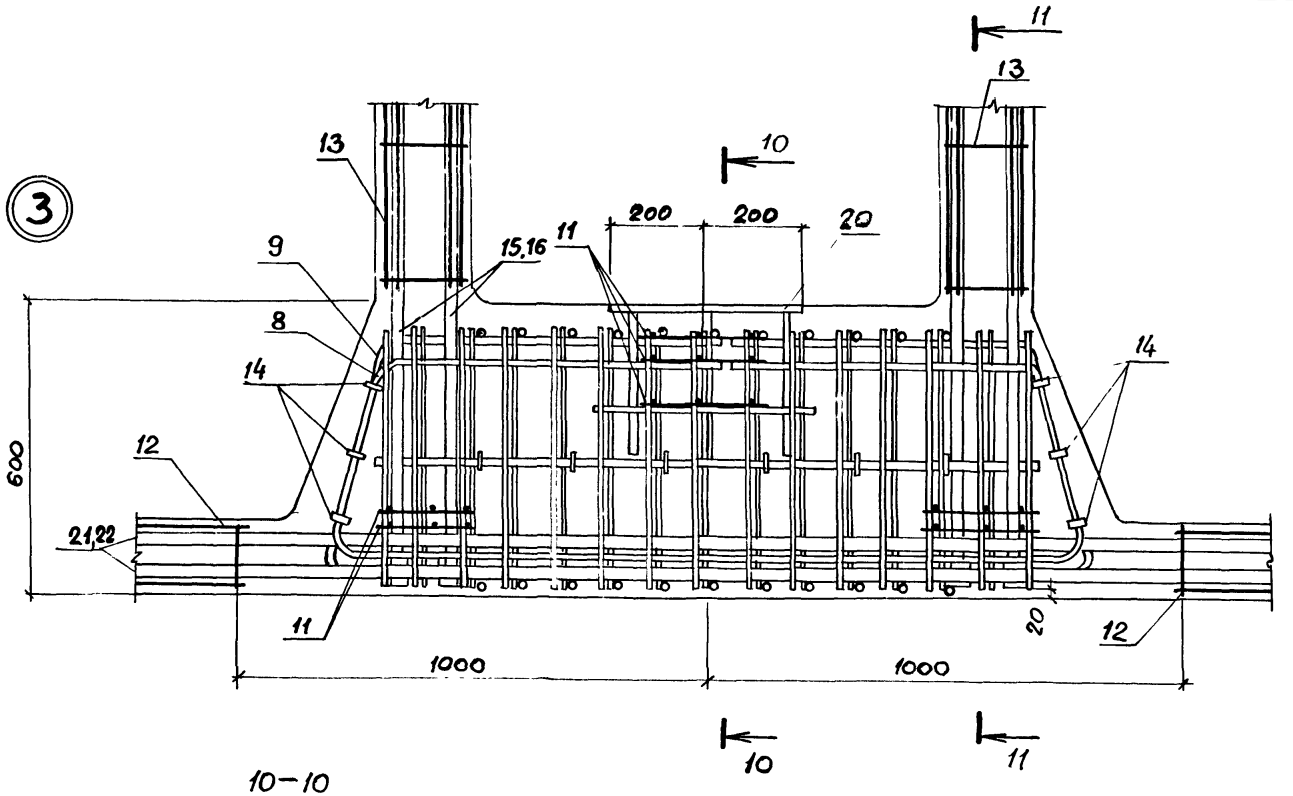


9—9

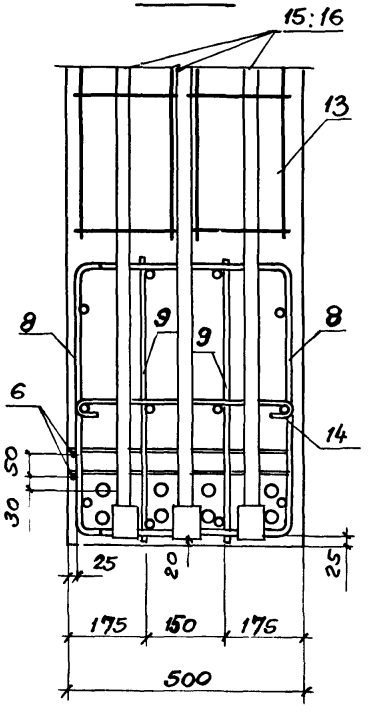
повернуто



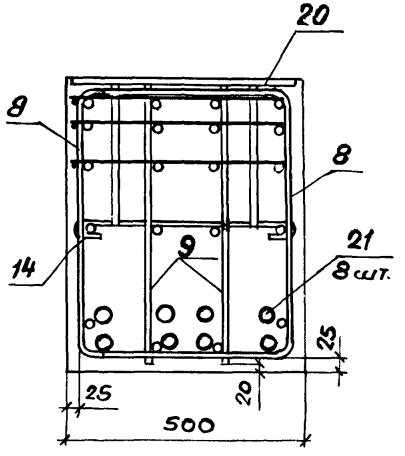
Примечание см. на листе 3.



11 — 11



10—10



Примечание см. лист 3.

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

1.463.1 - 4/87.1 - 7	Лист 5

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-1АIV	1	Каркас КП1	2	1.463.1-4/87.2-1
	2	КР15	2	-8
	3	КР16	2	-8
	4	КР19	2	-9
	5	КР20	2	-9
	6	КР23	2	-10
	7	КР24	2	-11
	8	КР25	2	-12
	9	КР26	2	-13
	10	Сетка С1	8	-15
	11	С2	17	-15
	12	С3	4	-16
	13	С4	4	-16
	14	Изделие арматурное ОТ1	33	-15
	15	СТН1	8	-18
	17	Изделие закладное М1	2	-22
	18	М2-27	2	1.400-6/76 Вып 1 л.63
	19	М4-4-1	1	л.85
	20	М2-28	1	л.72
	21	Стержень напрягаемый		
		ф18AIV; ℓ=11960; 23,9кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В25, м³	3,52	
1ФПМН12-2АIV		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН2	8	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф20AIV; ℓ=11960, 29,5кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМН12-3АIV		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН3	8	1.463.1-4/87.2-19
	21	Стержень напрягаемый		
		ф22AIV; ℓ=11960; 35,7кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-4АIV	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2-2
		Поз. 2...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН2	12	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф22AIV, ℓ=11960; 35,7кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМН12-5АIV	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН3	12	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		ф25AIV, ℓ=11960; 46,0кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В40, м³	3,52	
1ФПМН12-6АIV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН4	4	-19
	16	СТН3	8	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		ф25AV, ℓ=11960; 46,0 кг	4	без черт.
	22	Стержень напрягаемый		
		ф28AIV, ℓ=11960; 57,8кг	4	без черт.
	23	Бетон класса В45, м³	3,52	

Продолжение спецификаций см. листы 7,8

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-7АIV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН4	12	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		ф28АIV, ℓ=11960; 57,8кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМН12-1АV		Поз 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН7	8	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф16АV, ℓ=11960; 18,9кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В25, м³	3,52	
1ФПМН12-2АV		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН8	6	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф18АV, ℓ=11960; 23,9кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМН12-3АV		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН9	8	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11960, 29,5кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМН12-4АV	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2-2
		Поз. 2...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АV		
	15	Изделие арматурное СТН8	12	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11960; 29,5кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-5АV	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН9	12	-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф22АV, ℓ=11960; 35,7кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В40, м³	3,52	
1ФПМН12-6АV	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН10	12	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		ф22АV, ℓ=11960; 29,5кг	4	без черт.
	22	Стержень напрягаемый		
		ф25АV, ℓ=11960, 46,0кг	4	без черт.
	23	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМН12-1АIIIВ		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН12	8	1.463.1-4/87.2-18
	21	Стержень напрягаемый		
		ф20АIIIВ, ℓ=11960; 29,5кг	6	
	23	Бетон класса В25, м³	3,52	

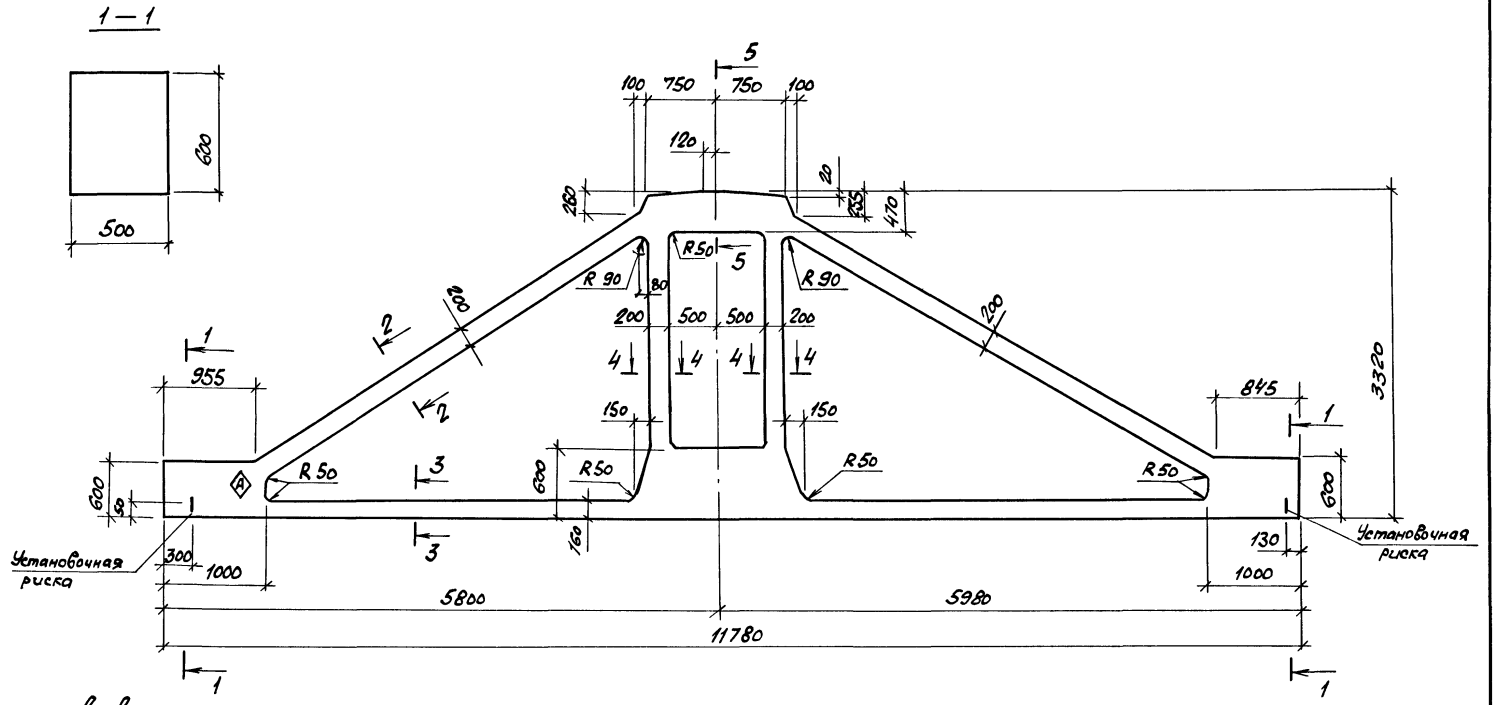
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

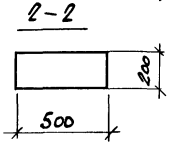
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-2АIIIВ		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН13	8	1.463.1-4/87.2-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф22АIIIВ, ℓ=11960; 35,7кг	6	без. черт.
	23	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМН12-3АIIIВ		Поз. 1...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН14	8	1.463.1-4/87.2-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	6	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМН12-4АIIIВ	1	Каркас КП2	2	1.463.1-4/87.2-2
		Поз. 2...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН13	12	1.463.1-4/87.2-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф22АIIIВ, ℓ=11960; 35,7кг	4	без черт.
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	4	без черт.
	23	Бетон класса В35, м³	3,52	
1ФПМН12-5АIIIВ	1	Каркас КП3	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН14	4	-19
	16	СТН13	8	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11960; 46,0кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В40, м³	3,52	
ФПМН12-6АIIIВ	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8

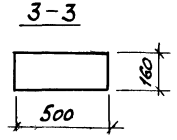
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1ФПМН12-6АIIIВ	4	Каркас КР21	2	1.463.1-4/87.2-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН14	12	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф28АIIIВ, ℓ=11960; 57,8кг	8	без. черт.
	23	Бетон класса В45, м³	3,52	
1ФПМН12-7АIIIВ	1	Каркас КП4	2	1.463.1-4/87.2-2
	2	КР17	2	-8
	3	КР18	2	-8
	4	КР21	2	-9
	5	КР22	2	-9
		Поз. 6...14; 17...20 по 1ФПМН12-1АIV		
	15	Изделие арматурное СТН14	4	-19
	16	СТН15	8	-19
	21	Стержень напрягаемый		
		Ф32АIIIВ, ℓ=11960; 75,5кг	8	без черт.
	23	Бетон класса В45, м³	3,52	

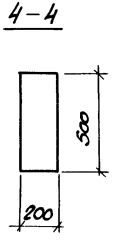
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

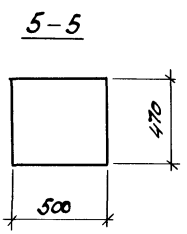
23154-01 31







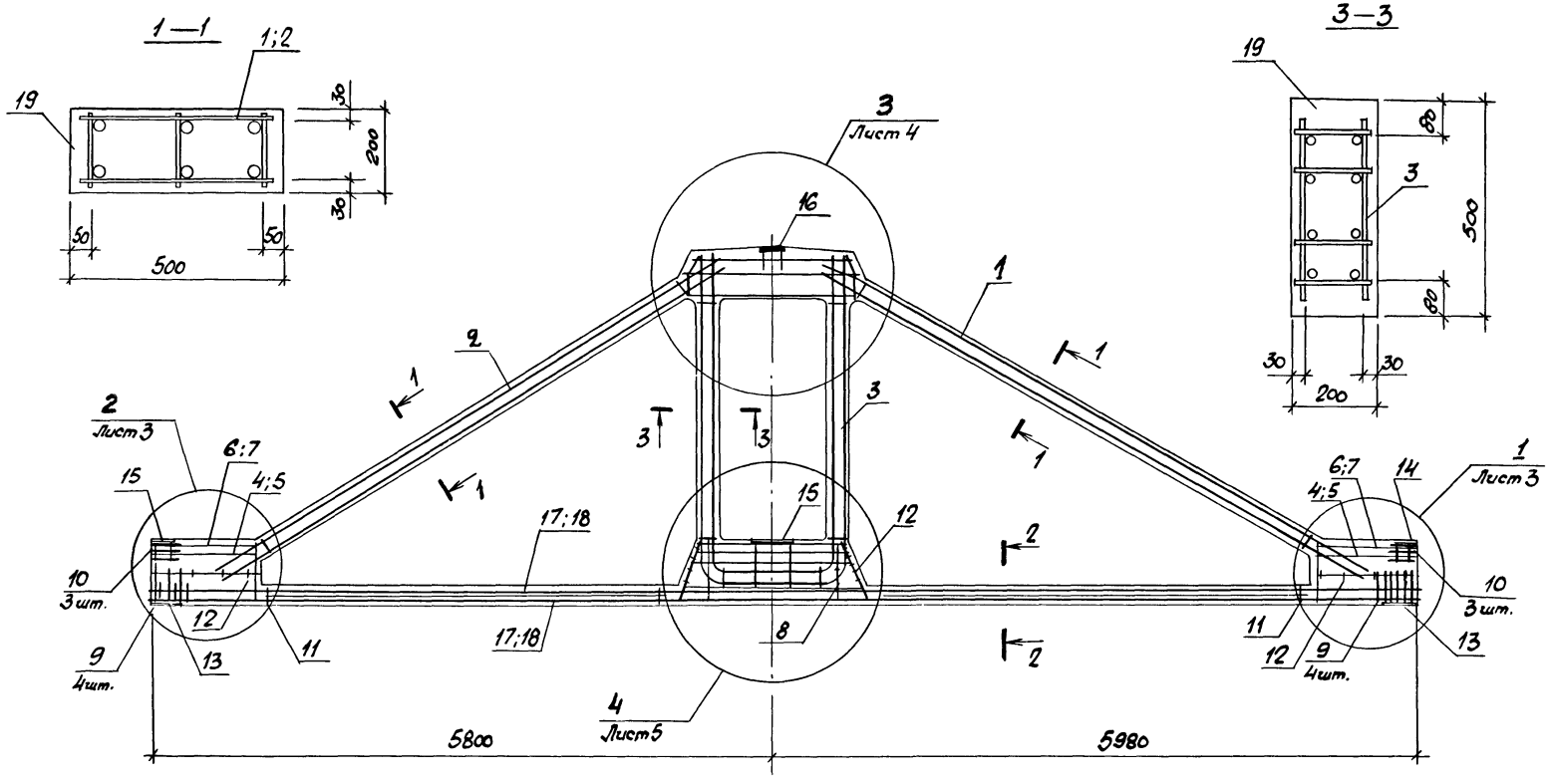




Конец фермы, обозначенный знаком Ⓐ, устанавливается на колонну у торца здания или у температурного шва.

Нач. отд.	Зиновьев		1.463.1 – 4/87.1 – ВФ4
Н. контр.	Гершанок		
А. констр.	Гершанок		Фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН12 Опалубочный чертеж.
Рук. гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Вед. инж.	Бабушкин		ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
Ст. инж.	Гребочская		
Инж.	Распопова		

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



1. Спецификацию см. листы 6...8
2. Сечение 2-2 см. лист 2.
3. Соединительные стержни поз. 12, предназначенные для фиксации в проектном положении арматурных каркасов, загибают по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса).

Нач. отд.	Зиновьев		1.463.1 – 4/87. 1 – 9
Н. контр.	Гершанок		
Гл. констр.	Гершанок		Ферма типа 2ФПМ12
Рук. гр.	Иванов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 8
Вед. инж.	Бабушкин		ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
Ст. инж.	Левочская		
Инж.	Рослопова		

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

2 — 2

Рис.1

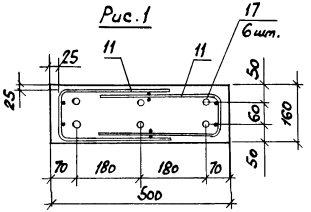


Рис.2

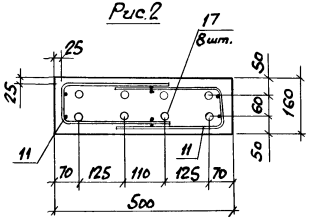
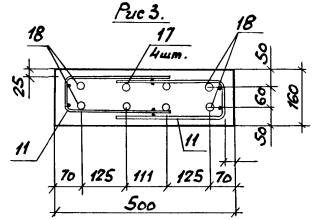


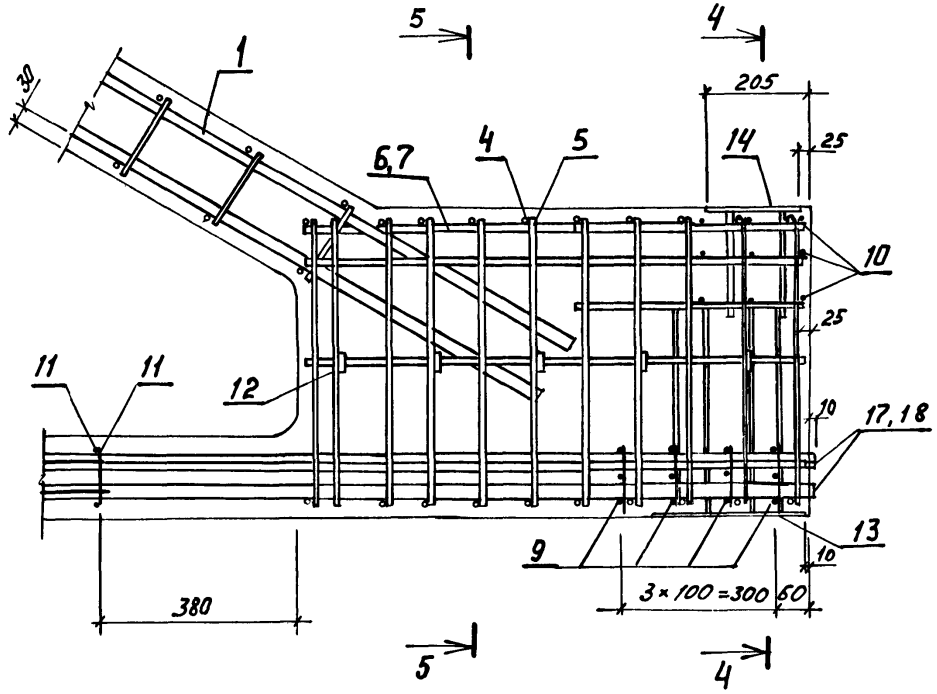
Рис 3.



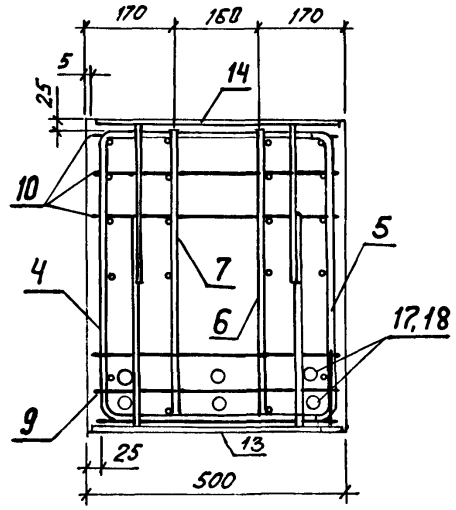
Марка фермы	Тип напрягаемой арматуры нижнего пояса (сеч. 2-2)	Расположение арматуры нижнего пояса по рис.
2 ФПМ 12 — 1 А IV	6 Ф 18 А IV	1
2 ФПМ 12 — 2 А IV	6 Ф 20 А IV	
2 ФПМ 12 — 3 А IV	6 Ф 22 А IV	
2 ФПМ 12 — 4 А IV	8 Ф 22 А IV	2
2 ФПМ 12 — 5 А IV	8 Ф 25 А IV	
2 ФПМ 12 — 6 А IV	(4 Ф 25 + 4 Ф 28) А IV	3
2 ФПМ 12 — 7 А IV	8 Ф 28 А IV	2
2 ФПМ 12 — 1 А V	6 Ф 16 А V	1
2 ФПМ 12 — 2 А V	6 Ф 18 А V	
2 ФПМ 12 — 3 А V	6 Ф 20 А V	
2 ФПМ 12 — 4 А V	8 Ф 20 А V	2
2 ФПМ 12 — 5 А V	8 Ф 22 А V	
2 ФПМ 12 — 6 А V	(4 Ф 22 + 4 Ф 25) А V	3
2 ФПМ 12 — 1 А III В	6 Ф 20 А III В	1
2 ФПМ 12 — 2 А III В	6 Ф 22 А III В	
2 ФПМ 12 — 3 А III В	6 Ф 25 А III В	
2 ФПМ 12 — 4 А III В	(4 Ф 22 + 4 Ф 25) А III В	3
2 ФПМ 12 — 5 А III В	8 Ф 25 А III В	2
2 ФПМ 12 — 6 А III В	8 Ф 28 А III В	
2 ФПМ 12 — 7 А III В	8 Ф 32 А III В	

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

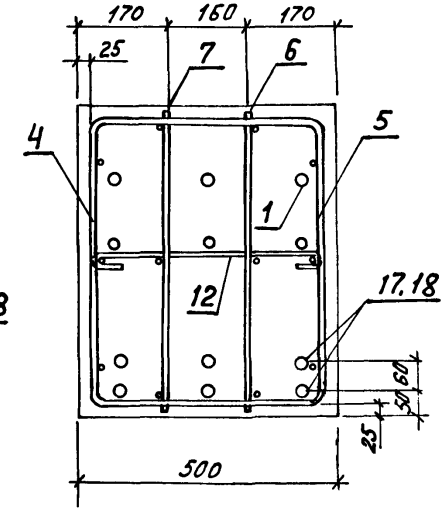
1



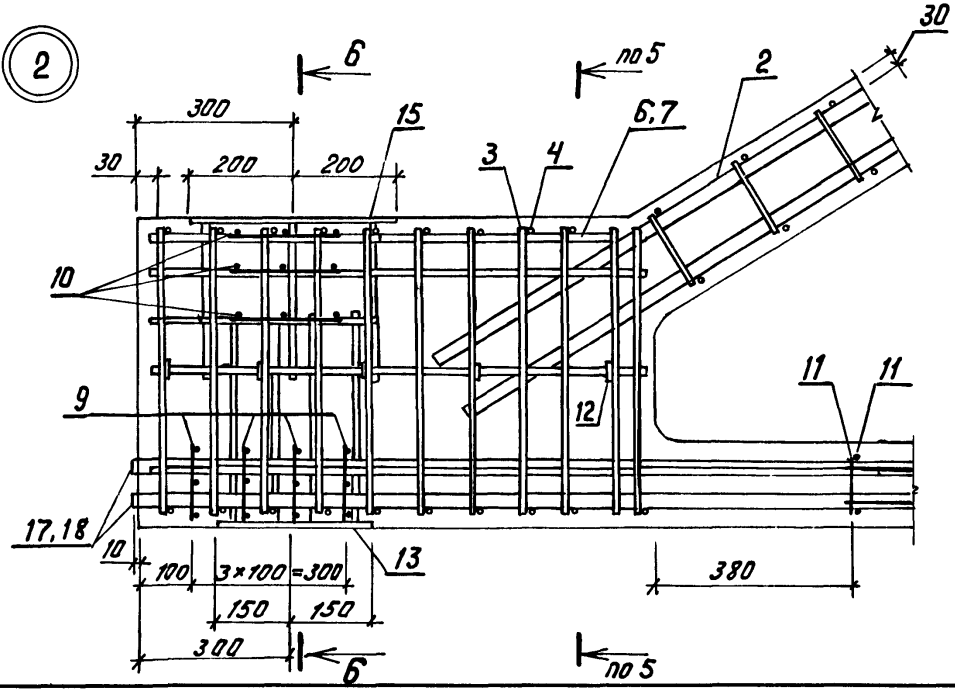
4 – 4



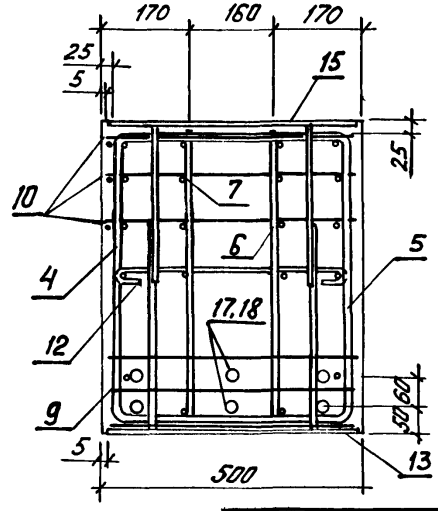
5 – 5



2



6 – 6

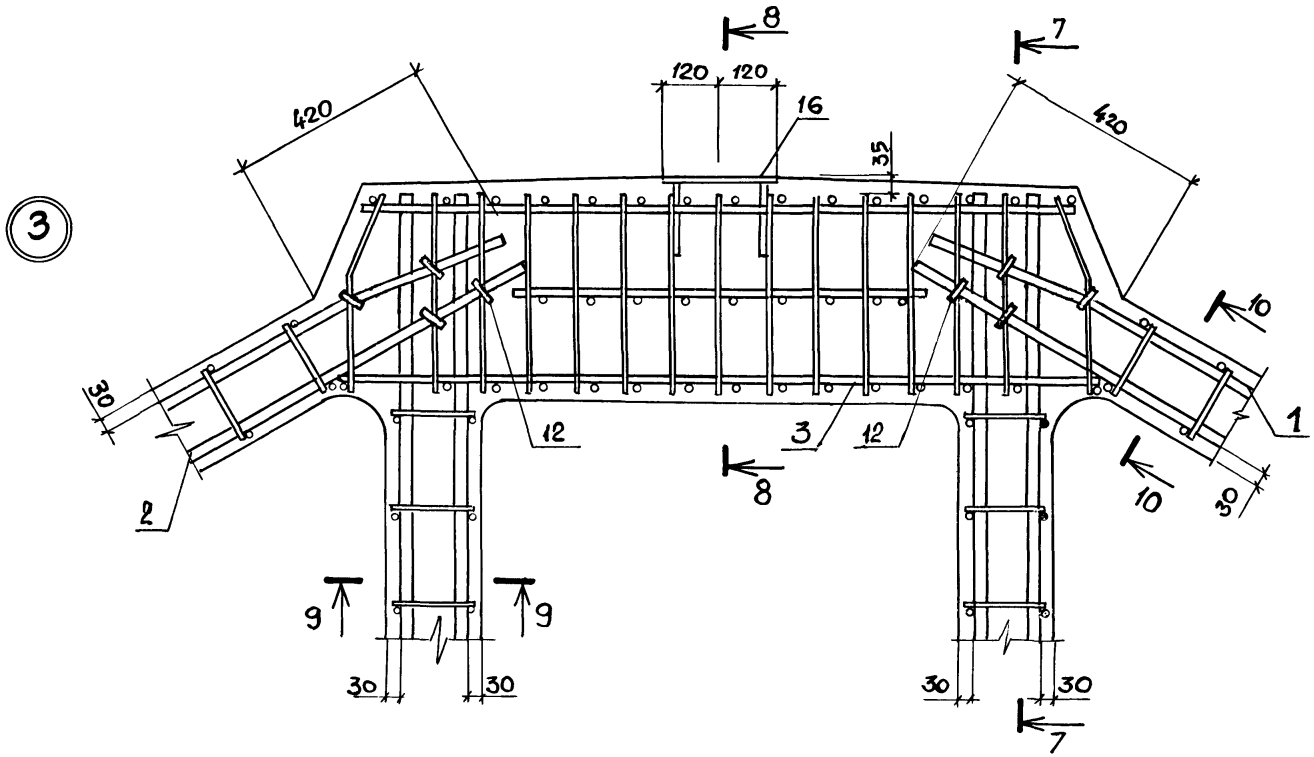


Примечание
см. лист 1 п.3

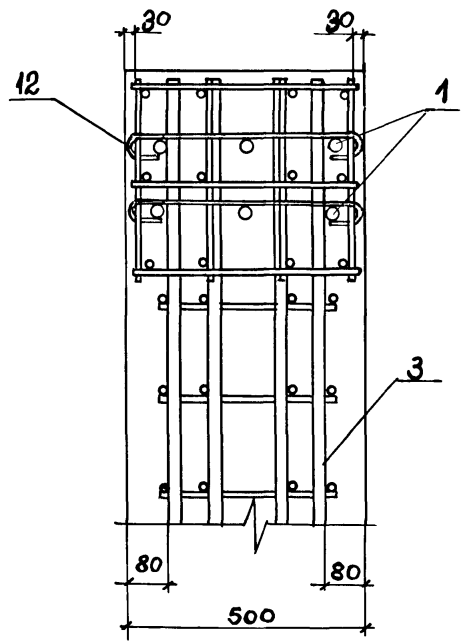
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

1.463.1 – 4/87.1 – 9

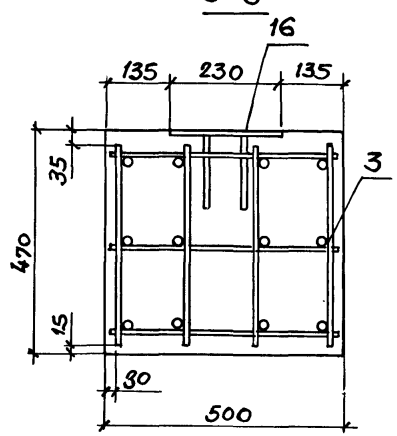
Лист 3



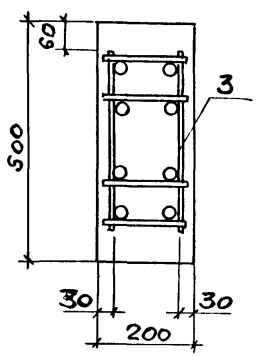
7–7



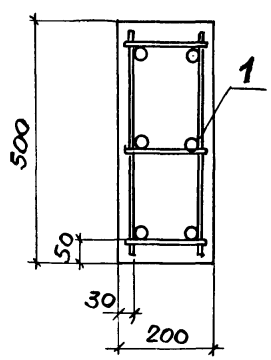
8–8



9–9

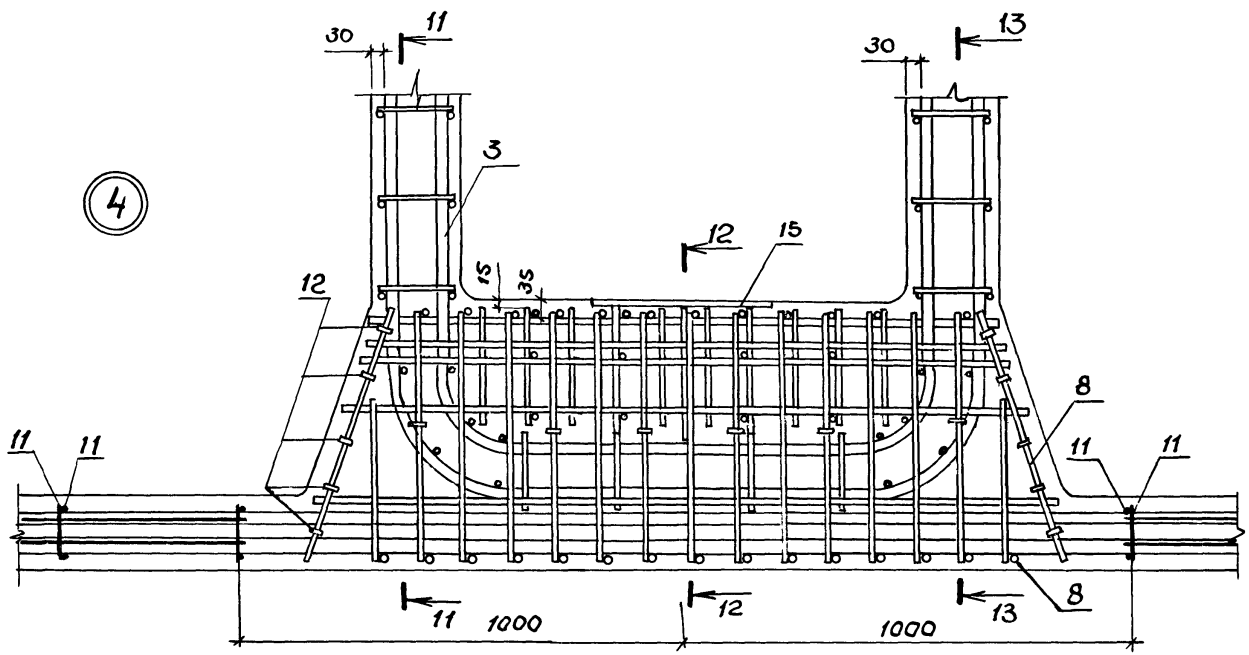


10–10
повернуто

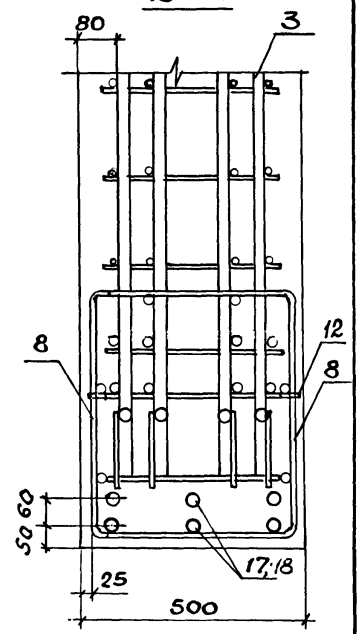


Примечание см. на листе 1. п.3

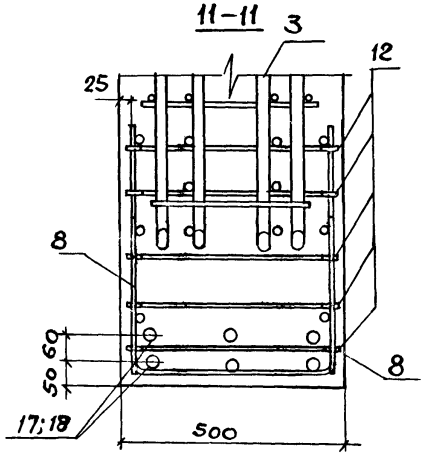
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



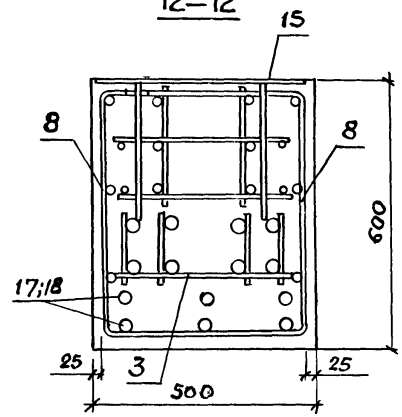
13–13



11–11



12–12



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

1.463.1-4/87.1-9

Лист 5

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2 ФПМ 12-1АIV	1	Каркас КП1	1	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП5	1	-1
	3	КП9	1	-4
	4	КР15	2	-8
	5	КР16	2	-8
	6	КР19	2	-9
	7	КР20	2	-9
	8	КР27	2	-14
	9	Сетка С1	8	-15
	10	С2	6	-16
	11	С3	4	-16
	12	Изделие арматурное СТ1	34	-15
	13	Изделие закладное М1	2	-22
	14	М2-27	1	1.400-6/76 Вып.1 л. 63
	15	М2-28	2	л. 72
	16	М4-4-1	1	л. 85
	17	Стержень напрягаемый		
		ф18АIV, ℓ=11780; 23.5 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В25, м³	3,5	
2 ФПМ 12-2АIV		Поз. 1, 2, 4...16 по 2 ФПМ 12-1АIV		
	3	Каркас КП10	1	1.463.1-4/87.2-4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф20АIV, ℓ=11720; 290 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В30, кг	3.5	
2 ФПМ 12-3АIV		Поз. 1, 2, 4...16 по 2 ФПМ 12-1АIV		
	3	Каркас КП11	1	1.463.1-4/87.2-4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф22АIV; ℓ=11780; 35.0 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В35, м³	3.5	
2 ФПМ 12-4АIV	1	Каркас КП2	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП6	1	-2
	3	КП12	1	-4
		Поз. 4...16 по 2 ФПМ 12-1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф22АIV, ℓ=11780; 35.2 кг	8	без черт.
	19	Бетон класса В35, м³	3,5	
2 ФПМ 12-5АIV	1	Каркас КП3	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП7	1	-2
	3	КП13	1	-4
	4	КР17	2	-8
	5	КР18	2	-8
	6	КР21	2	-9
	7	КР22	2	-9
		Поз. 8...16 по 2 ФПМ 12-1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф25АIV, ℓ=11780; 45,4 кг	8	без черт.
	19	Бетон класса В35 м³	3.5	
2 ФПМ 12-6АIV	1	Каркас КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КП14	1	-4
	4	КР17	2	-8
	5	КР18	2	-8
	6	КР21	2	-9
	7	КР22	2	-9
		Поз. 8...16 по 2 ФПМ 12-1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф25АIV, ℓ=11780; 45,4 кг	4	без черт.

Продолжение спецификации см. листы 7, 8

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2 ФПМ 12-6А IV	18	Стержень напрягаемый		
		ф28А IV, ℓ=11780; 56,9 кг	4	Без черт.
	19	Бетон класса В45, м³	3,5	
2 ФПМ 12-7А IV	1	КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КП15	1	-4
	4	КР17	2	-8
	5	КР18	2	-8
	6	КР21	2	-9
	7	КР22	2	-9
		Поз. 8...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф28А IV, ℓ=11780; 56,9 кг	3	Без черт.
	19	Бетон класса В45, м³	3,5	
2 ФПМ 12-1А V		Поз. 1...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф16А V, ℓ=11780; 18,6 кг	6	Без черт.
	19	Бетон класса В25, м³	3,5	
2 ФПМ 12-2А V		Поз. 1, 2, 4...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	3	Каркас КП10	1	1.463.1-4/87.2-4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф18А V, ℓ=11780, 23,5 кг	6	Без черт.
	19	Бетон класса В30, м³	3,5	
2 ФПМ 12-3А V		Поз. 1, 2, 4...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	3	Каркас КП11	1	1.463.1-4/87.2-4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф20А V, ℓ=11780; 29,0 кг	6	Без черт.
	19	Бетон класса В35 м³	3,5	
2 ФПМ 12-4А V	1	Каркас КП2	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП6	1	-2
	3	КП12	1	-4
		Поз. 4...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		

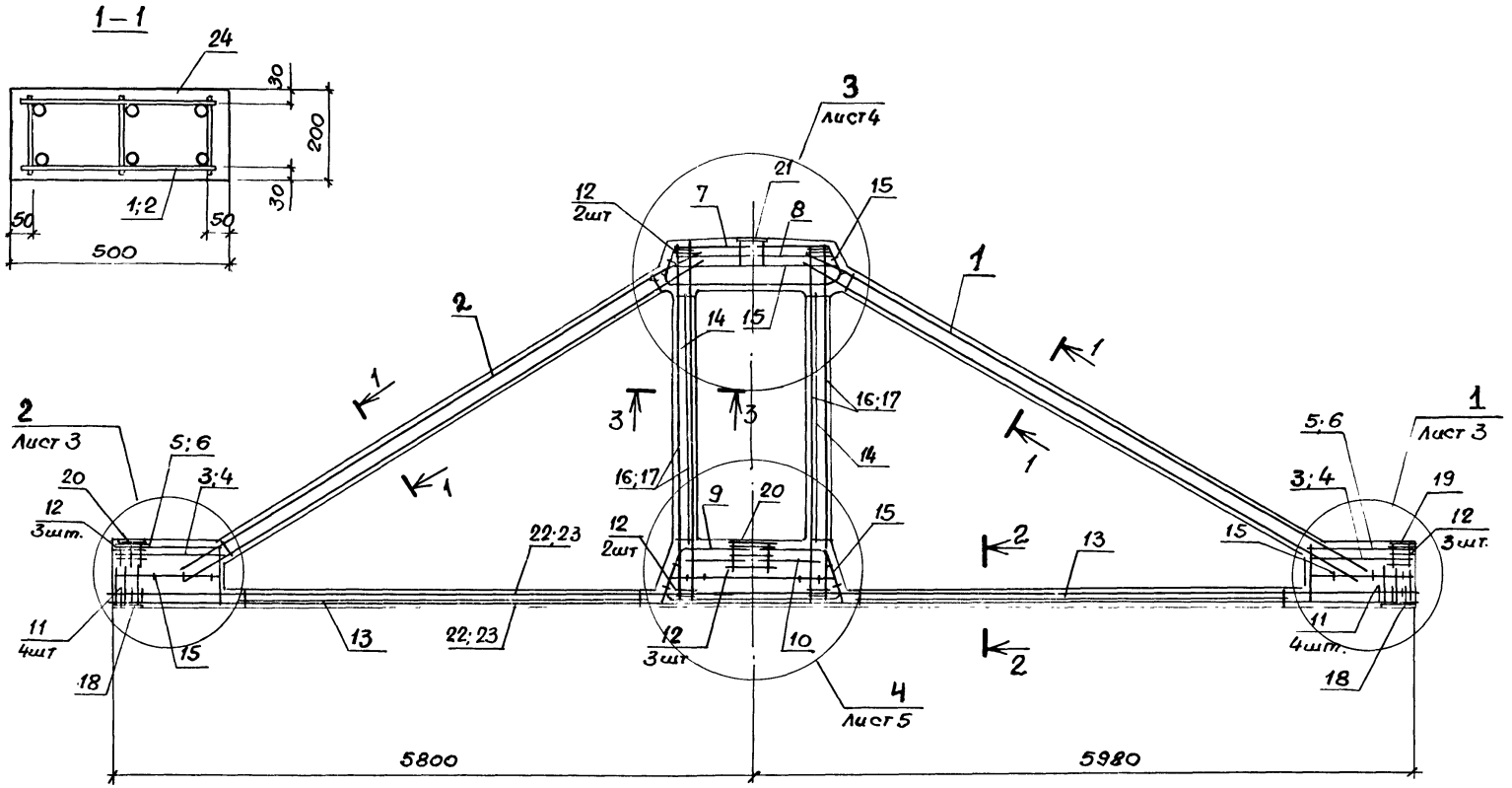
Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2 ФПМ 12-4А V	17	Стержень напрягаемый		
		ф20А V, ℓ=11780, 29,0 кг	8	Без черт.
	19	Бетон класса В35, м³	3,5	
2 ФПМ 12-5А V	1	Каркас КП3	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП7	1	-2
	3	КП13	1	-4
	4	КР17	2	-8
	5	КР18	2	-8
	6	КР21	2	-9
	7	КР22	2	-9
		Поз. 8...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф22А V, ℓ=11780, 35,2 кг	8	Без черт.
	19	Бетон класса В40, м³	3,5	
2 ФПМ 12-6А V	1	Каркас КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КП14	1	-4
	4	КР17	2	-8
	5	КР18	2	-8
	6	КР21	2	-9
	7	КР22	2	-9
		Поз. 8...16 по 2 ФПМ 12-1А IV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф22А V; ℓ=11780, 35,2 кг	4	Без черт.
	18	Стержень напрягаемый		
		ф25А V, ℓ=11780; 45,4 кг	4	Без. черт.
	19	Бетон класса В45, м³	3,5	

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа
		Поз. 1 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
2 ФПМ 12 - 1АIIIв	17	Стержень напрягаемый		
		ф 20 АIIIв ; ℓ = 11780 ; 29,0 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В25, м³	3,5	
		Поз. 1. 2. 4 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
2 ФПМ 12 - 2АIIIв	3	Каркас КП 10	1	1.463.1 - 4/87.2 - 4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф 22 АIIIв, ℓ = 11780 ; 35,2 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В30, м³	3,5	
		Поз. 1, 2, 4 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
2 ФПМ 12 - 3АIIIв	3	Каркас КП 11	1	1.463.1 - 4/87.2 - 4
	17	Стержень напрягаемый		
		ф 25 АIIIв, ℓ = 11780, 45,4 кг	6	без черт.
	19	Бетон класса В35, м³	3,5	
2 ФПМ 12 - 4АIIIв	1	Каркас КП 2	1	1.463.1 - 4/87.2 - 2
	2	КП 6	1	- 2
	3	КП 12	1	- 4
		Поз. 4 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф 22 АIIIв, ℓ = 11780 ; 35,2 кг	4	без черт.
	18	Стержень напрягаемый		
		ф 25 АIIIв ; ℓ = 11780 ; 45,4 кг	4	без черт.
	19	Бетон класса В35, м³	3,5	
2 ФПМ 12 - 5АIIIв	1	Каркас КП 3	1	1.463.1 - 4/87.2 - 2
	2	КП 7	1	- 2
	3	КП 13	1	- 4
	4	КР 17	2	- 8
	5	КР 18	2	- 8
	6	КР 21	2	- 9
	7	КР 22	2	- 9
		Поз. 8 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		

Марка фермы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
	17	Стержень напрягаемый		
2 ФПМ 12 - 5АIIIв		ф 25 АIIIв ; ℓ = 11780 ; 45,4 кг	8	без черт.
	19	Бетон класса В40, м³	3,5	
2 ФПМ 12 - 6АIIIв	1	Каркас КП 4	1	1.463.1 - 4/87.2 - 2
	2	КП 8	1	- 2
	3	КП 14	1	- 4
	4	КР 17	2	- 8
	5	КР 18	2	- 8
	6	КР 21	2	- 9
	7	КР 22	2	- 9
		Поз. 8 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф 28 АIIIв, ℓ = 11780 ; 56,9 кг	8	без черт.
	19	Бетон класса В45, м³	3,5	
2 ФПМ 12 - 7АIIIв	1	Каркас КП 4	1	1.463.1 - 4/87.2 - 2
	2	КП 8	1	- 2
	3	КП 15	1	- 4
	4	КР 17	2	- 8
	5	КР 18	2	- 8
	6	КР 21	2	- 9
	7	КР 22	2	- 9
		Поз. 8 ... 16 по 2 ФПМ 12 - 1АIV		
	17	Стержень напрягаемый		
		ф 32 АIIIв, ℓ = 11780 ; 74,3 кг	8	без черт.
	19	Бетон класса В45, м³	3,5	

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



1. Спецификацию см. листы 6...8
2. Сечения 2-2; 3-3 см. лист 2
3. Соединительные стержни поз. 15, предназначенные для фиксации в проектном положении арматурных каркасов, загибают по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса.

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Вед. инж.	Бабушкин	
Ст. инж.	Левочская	
Инж.	Росполово	

1.463.1-4/87.1-10

Ферма типа 2ФПМН12

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ№1

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

2 – 2

Рис 1

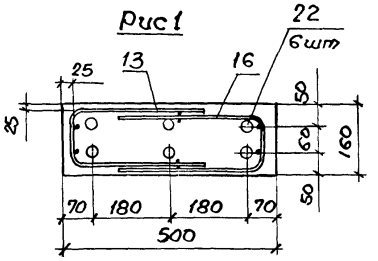


Рис 2

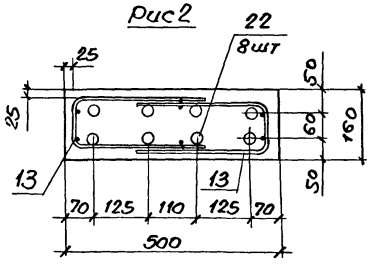
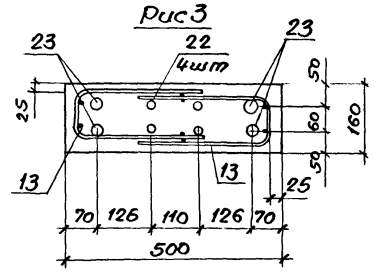


Рис 3



3 – 3

Рис 4

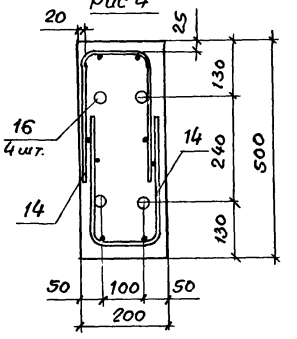


Рис 5

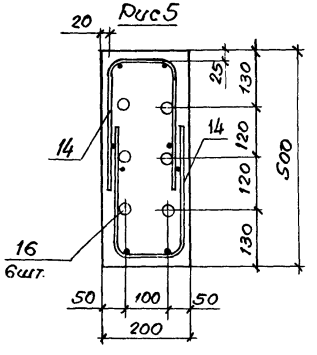
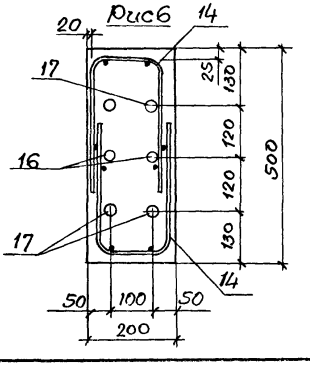


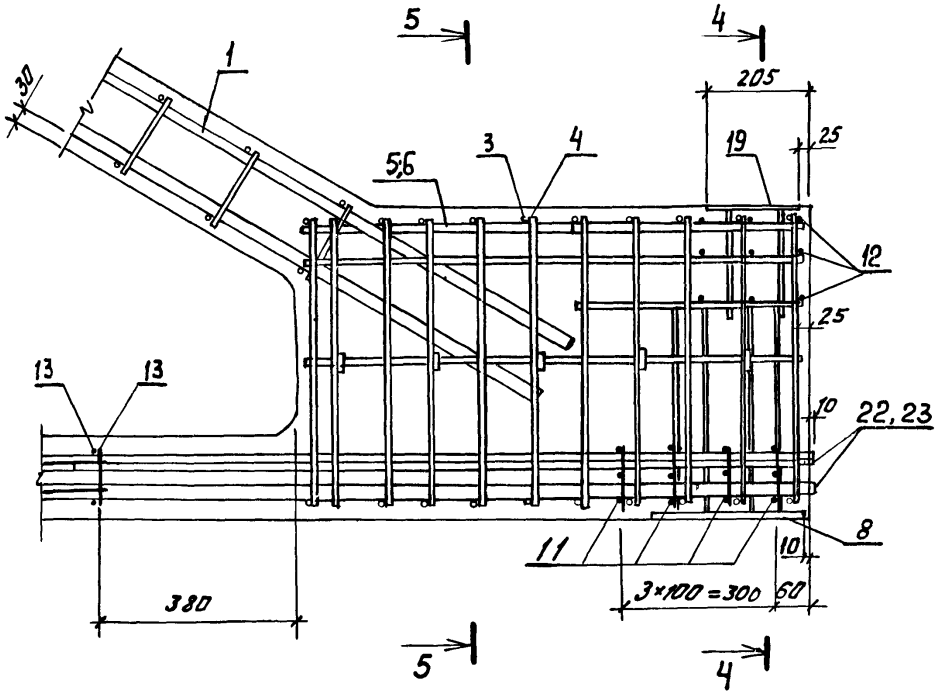
Рис 6



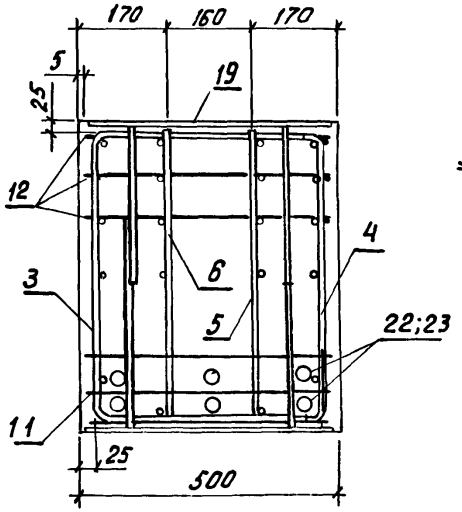
Марка фермы	Вид напрягаемой арматуры		Расположение арматуры по рис.	
	Нижний пояс (сеч. 2-2)	Стойки (сеч. 3-3)	Нижний пояс (сеч. 2-2)	Стойки (сеч. 3-3)
2 ФПМН 12 — 1 АIV	6 Ø 18 АIV	4 Ø 18 АIV	1	4
2 ФПМН 12 — 2 АIV	6 Ø 20 АIV	4 Ø 20 АIV		
2 ФПМН 12 — 3 АIV	6 Ø 22 АIV	4 Ø 22 АIV		
2 ФПМН 12 — 4 АIV	8 Ø 22 АIV	6 Ø 20 АIV	2	5
2 ФПМН 12 — 5 АIV	8 Ø 25 АIV	6 Ø 22 АIV		
2 ФПМН 12 — 6 АIV	(4Ø25+4Ø28) АIV	(4Ø22+2Ø25) АIV	3	6
2 ФПМН 12 — 7 АIV	8 Ø 28 АIV	6 Ø 25 АIV	2	5
2 ФПМН 12 — 1 АV	6 Ø 16 АV	4 Ø 16 АV	1	4
2 ФПМН 12 — 2 АV	6 Ø 18 АV	4 Ø 18 АV		
2 ФПМН 12 — 3 АV	6 Ø 20 АV	4 Ø 20 АV		
2 ФПМН 12 — 4 АV	8 Ø 20 АV	6 Ø 18 АV	2	5
2 ФПМН 12 — 5 АV	8 Ø 22 АV	6 Ø 20 АV		
2 ФПМН 12 — 6 АV	(4Ø22+4Ø25) АV	6 Ø 22 АV	3	
2 ФПМН 12 — 1 АIIIВ	6 Ø 20 АIIIВ	4 Ø 20 АIIIВ	1	4
2 ФПМН 12 — 2 АIIIВ	6 Ø 22 АIIIВ	4 Ø 22 АIIIВ		
2 ФПМН 12 — 3 АIIIВ	6 Ø 25 АIIIВ	4 Ø 25 АIIIВ		
2 ФПМН 12 — 4 АIIIВ	(4Ø22+4Ø25) АIIIВ	6 Ø 22 АIIIВ	3	5
2 ФПМН 12 — 5 АIIIВ	8 Ø 25 АIIIВ	(4Ø22+2Ø25) АIIIВ	2	6
2 ФПМН 12 — 6 АIIIВ	8 Ø 28 АIIIВ	6 Ø 25 АIIIВ		5
2 ФПМН 12 — 7 АIIIВ	8 Ø 32 АIIIВ	(4Ø28+2Ø25) АIIIВ		6

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

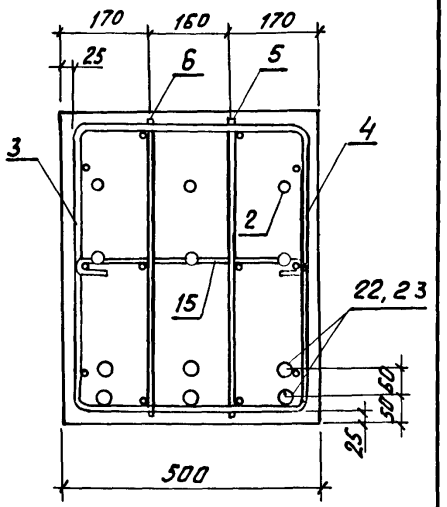
1



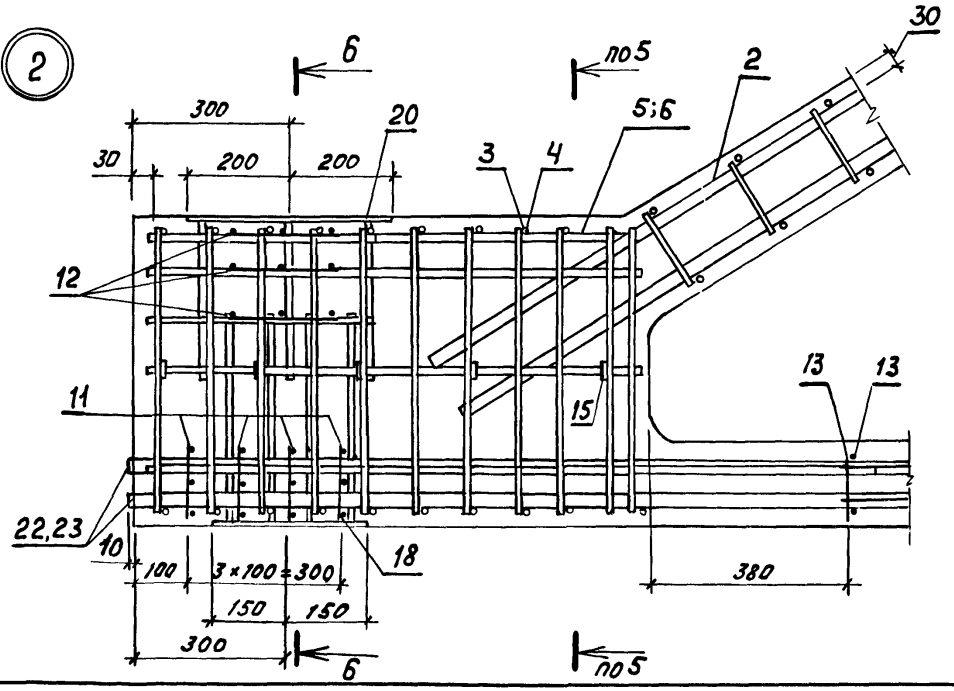
4 – 4



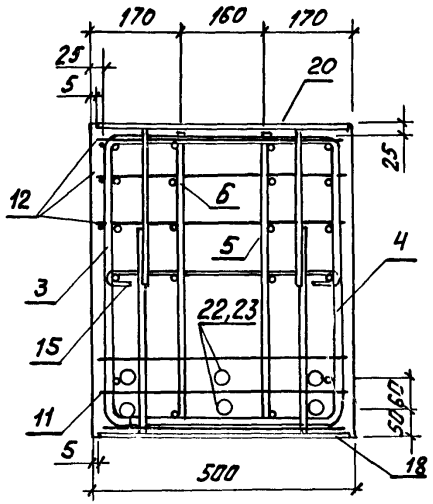
5 – 5



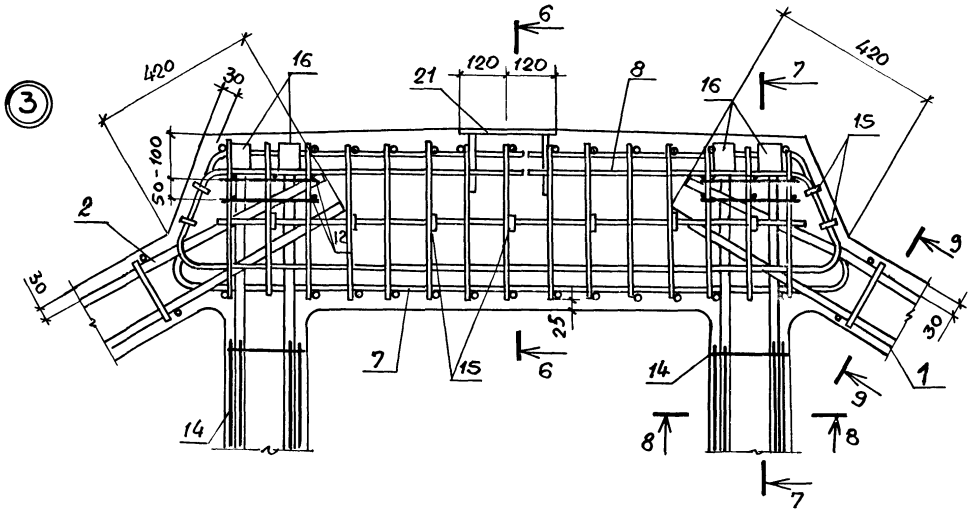
2



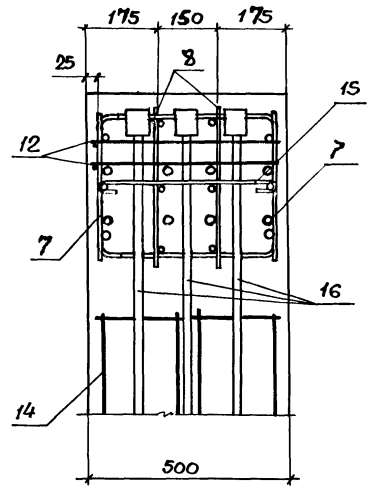
6 – 6



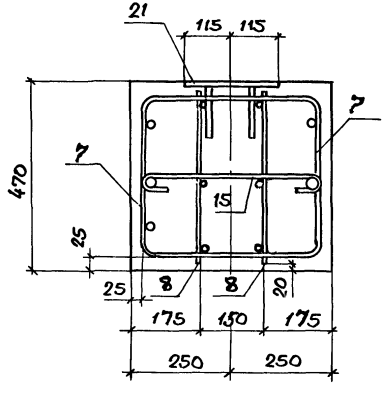
Примечание
см. лист 1 п. 3



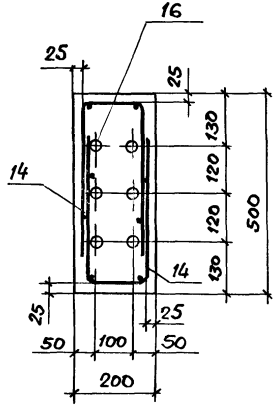
7—7



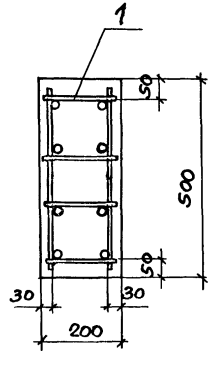
6—6



8—8

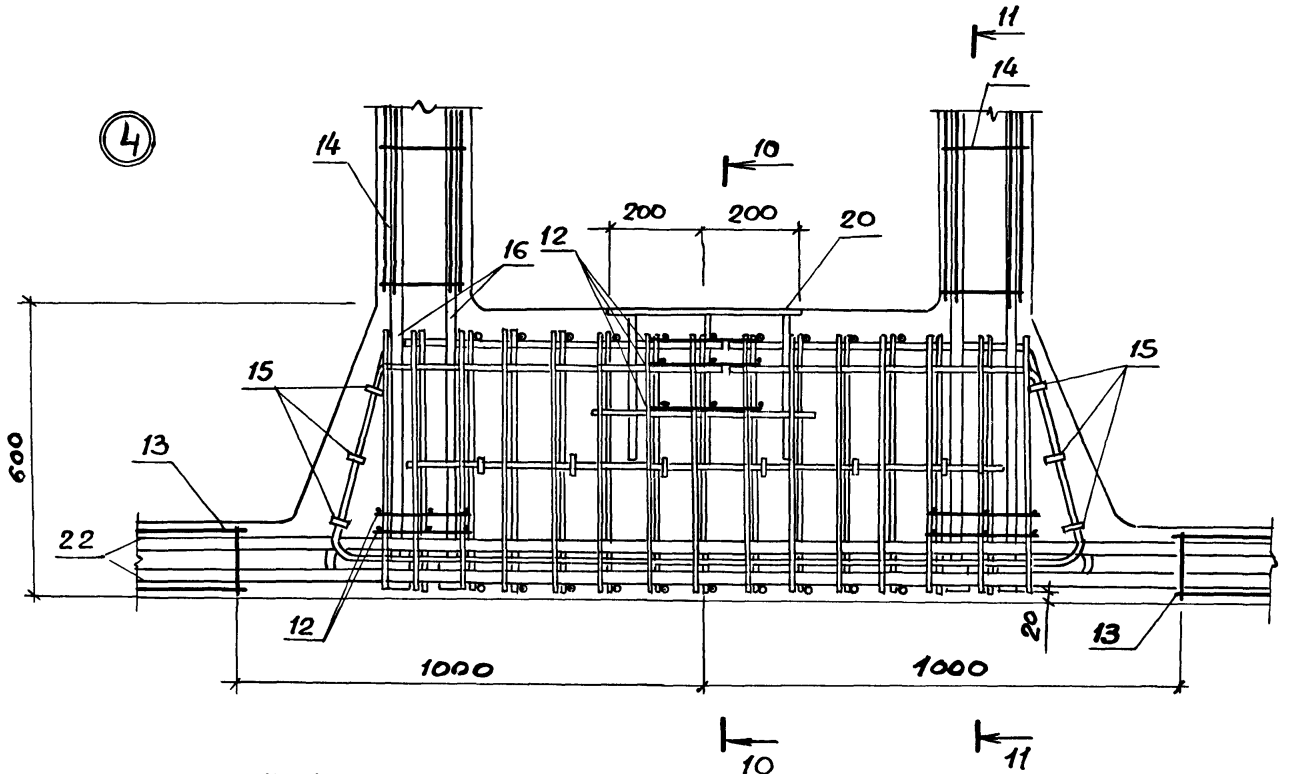


9 — 9
повернуто

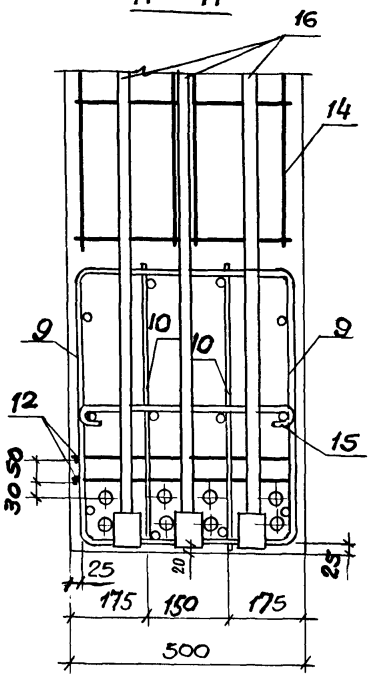


Примечание
см. лист 1 п.3

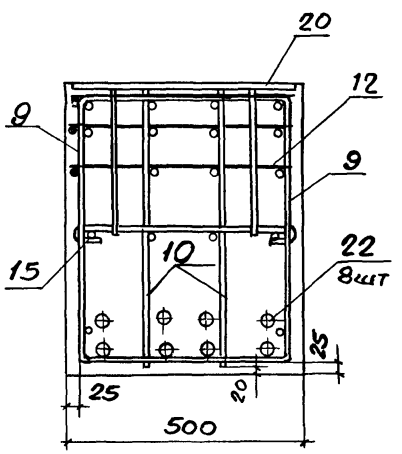
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



11 — 11



10—10



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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ФПМН12-1АIV	1	Каркас КП1	1	1.463.1-4/87.2-1
	2	КП5	1	-1
	3	КР15	2	-8
	4	КР16	2	-8
	5	КР19	2	-9
	6	КР20	2	-9
	7	КР23	2	-10
	8	КР24	2	-11
	9	КР25	2	-12
	10	КР26	2	-13
	11	Сетка С1	8	-15
	12	С2	17	-15
	13	С3	4	-16
	14	С4	4	-16
	15	Изделие арматурное СТ1	33	-15
	16	СТН1	8	-18
	18	Изделие закладное М1	2	-22
	19	М2-27	1	1.400-6/76 Вып.1 л.63
	20	М2-28	2	л.72
	21	М4-4-1	1	л.85
	22	Стержень напрягаемый		
		ф18АIV, ℓ=11780; 23,5кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В25, м³	3,5	
2ФПМН12-2АIV		Поз. 1... 15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН2	8	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф20АIV, ℓ=11780; 29,0кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В30, м³	3,5	
2ФПМН12-3АIV		Поз. 1... 15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН3	8	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		ф22АIV, ℓ=11780; 35,2кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В35, м³	3,5	
2ФПМН12-4АIV	1	Каркас КП2	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП6	1	-2
		Поз. 3... 15; 18... 21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН2	12	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф22АIV, ℓ=11780, 35,2кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В35, м³	3,5	
2ФПМН12-5АIV	1	Каркас КП3	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП7	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз.7... 15; 18... 21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН3	12	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		ф25АIV, ℓ=11780; 45,4кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В40, м³	3,5	
2ФПМН12-6АIV	1	КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз.7... 15; 18... 21 по 2ФПМН12-1АIV		

Продолжение спецификации см. листы 7,8

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ФПМН12-6АIV	16	Изделие арматурное СТН4	4	1.463.1-4/87.2-19
	17	СТН3	8	-19
	22	Стержень напрягаемый		
		ф25АIV, ℓ=11780, 45,4кг	4	без черт.
	23	Стержень напрягаемый		
		ф28АIV, ℓ=11780; 56.9кг	4	без черт.
	24	Бетон класса В45, м³	3.5	
2ФПМН12-7АIV	1	Каркас КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН4	12	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		ф28АIV, ℓ=11780, 56.9кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В45, м³	3.5	
2ФПМН12-1АV		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН7	8	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф16АV, ℓ=11780; 18.6кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В25, м³	3.5	
2ФПМН12-2АV		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН6	8	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф18АV, ℓ=11780; 23,5	6	без черт.
	24	Бетон класса В30, м³	3.5	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ФПМН12-3АV		Поз 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН9	8	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11780; 29.0кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В35, м³	3.5	
2ФПМН12-4АV	1	Каркас КП2	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП6	1	-2
		Поз. 3...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН8	12	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф20АV, ℓ=11780; 29.0кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В35, м³	3.5	
2ФПМН12-5АV	1	Каркас КП3	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП7	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН9	12	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		ф22АV, ℓ=11780; 35,2кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В40, м³	3.5	
2ФПМН12-6АV	1	Каркас КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9

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

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ФПМН12-6АV		Поз. 7...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН10	12	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф22АV, ℓ=11780; 35.2кг	4	без черт.
	23	Стержень напрягаемый		
		Ф25АV, ℓ=11780; 45.2кг	4	без черт.
	24	Бетон класса В45, м3	3,5	
2ФПМН12-1АIIIВ		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН12	8	1.463.1-4/87.2-18
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф20АIIIВ, ℓ=11780; 29.0кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В25, м3	3,5	
2ФПМН12-2АIIIВ		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН13	8	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф22АIIIВ, ℓ=11780; 35.2кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В30, м3	3,5	
2ФПМН12-3АIIIВ		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН14	8	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11780; 45.4кг	6	без черт.
	24	Бетон класса В35, м3	3,5	
2ФПМН12-4АIIIВ	1	Каркас КП2	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП6	1	-2
		Поз. 3...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН13	12	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф22АIIIВ, ℓ=11780; 35.2кг	4	без черт.
	23	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11780; 45.4кг	4	без черт.
	24	Бетон класса В35; м3	3,5	

Марка фермы	Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
2ФПМН12-5АIIIВ	1	Каркас КП3	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП7	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН14	4	1.463.1-4/87.2-19
	17	СТН13	8	-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф25АIIIВ, ℓ=11780; 45.4кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В40, м3	3,5	
2ФПМН12-6АIIIВ	1	Каркас КП4	1	1.463.1-4/87.2-2
	2	КП8	1	-2
	3	КР17	2	-8
	4	КР18	2	-8
	5	КР21	2	-9
	6	КР22	2	-9
		Поз. 7...15; 18...21 по 2ФПМН12-1АIV		
	16	Изделие арматурное СТН14	12	1.463.1-4/87.2-19
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф28АIIIВ, ℓ=11780; 56.9кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В45, м3	3,5	
2ФПМН12-7		Поз. 1...15; 18...21 по 2ФПМ12-6АIIIВ		
	16	Изделие арматурное СТН14	4	1.463.1-4/87.2-1.
	17	СТН15	8	-20
	22	Стержень напрягаемый		
		Ф32АIIIВ; ℓ=11780; 74.3кг	8	без черт.
	24	Бетон класса В45, м3	3,5	

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-IV, кг ГОСТ 5781-82*					Всего	Изделия арматурные, кг. Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82*											Всего	Изделия закладные, кг. Стакан ГОСТ 2590-71*	Прокат ГОСТ 82-70	Прокат ГОСТ 103-76*			Арматура класса А-I ГОСТ 5781-82		Всего	Общий расход, кг
	⌀18	⌀20	⌀22	⌀25	⌀28		⌀6	⌀10	⌀12	⌀14	⌀16	⌀18	⌀20	⌀22	⌀25	⌀28	Итого											
1ФПМ 12-1,8 АIV	143,4					143,4	25,6	126,4	71,7		137,6						361,3	28,5		28,5	389,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	591,8
1ФПМ 12-2 АIV		177,0				177,0	25,6	126,4	71,7		47,4	114,4					385,2	28,5		28,5	413,7			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	643,3
1ФПМ 12-3 АIV			214,2			214,2	25,6	126,4	71,7		47,4		140,8				411,8	28,5		28,5	440,3			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	713,1
1ФПМ 12-4 АIV			285,6			285,6	25,6	126,4	9,9		47,4	185,6		170,4			565,3	30,5		30,5	595,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	940,0
1ФПМ 12-5 АIV				358,0		358,0	25,6	163,8		13,5	47,4		228,8	85,2	109,8		674,2	24,3	11,2	35,5	709,7			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1136,3
1ФПМ 12-6 АIV				184,0	231,2	415,2	25,6	163,8		13,5	47,4			276,8	219,9		747,0	22,1	15,3	37,4	784,4			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1258,2
1ФПМ 12-7 АIV					462,4	462,4	25,6	163,8		13,5	47,4			276,8	103,9	137,9	774,9	22,1	15,3	37,4	812,3			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1333,3
1ФПМН 12-1,8 АIV	196,0					196,0	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7	14,4		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	572,9
1ФПМН 12-2 АIV		241,8				241,8	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7	14,4		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	618,5
1ФПМН 12-3 АIV			291,8			291,8	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7		17,6	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	76,2	671,7
1ФПМН 12-4 АIV		97,2	285,6			382,8	42,0	123,1	10,0		47,2	185,6					407,9	22,0		22,0	429,9	21,6		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	80,2	892,9
1ФПМН 12-5 АIV			116,4	368,0		484,4	42,0	160,5		13,6	47,2		228,8				492,1	22,0		22,0	514,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1083,5
1ФПМН 12-6 АIV			77,8	234,0	231,2	542,8	42,0	160,5		13,6	47,2			276,8			540,1	22,0		22,0	562,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1189,9
1ФПМН 12-7 АIV				180,0	462,4	642,4	42,0	160,5		13,6	47,2			276,8			540,1	22,0		22,0	562,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1259,4

Нач. отд.	Зиновьев		1.463.1-4/87.1-11 РС
Н. контр.	Гершанок		Ведомость расхода стали на фермы типа 1ФПМ12; 1ФПМН12
Гл. констр.	Гершанок		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Рук. гр.	Иванов		Проектный институт №1
Инженер	Рослова		
Вед. инж.	Бабушкин		

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-V кг						Изделия арматурные, кг														Изделия закладные, кг									Общий расход кг
							Арматура класса														Стакан		Прокат				Арматура класса AIII			
	ГОСТ 5781-82*					Всего	А-III ГОСТ 5781-82*											Всего	А-I		ГОСТ 2590-71*		ГОСТ 82-70*	ГОСТ 103-76*			ГОСТ 5781-82*		Всего	
	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25		ф6	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого		ф6	ф8	Итого										
																						d=60	d=70	δ=8	δ=6	δ=8	δ=10	ф8	ф12		
1ФПМ12-1АV	113,2					113,2	25,6	126,9	71,7		137,6						361,3	28,5			28,5	389,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	561,6
1ФПМ12-2АV		143,4				143,4	25,6	126,4	71,7		47,4	114,4					385,5	28,5			28,5	414,0			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	616,0
1ФПМ12-3АV			177,0			177,0	25,6	126,4	71,7		47,4		140,8				411,9	28,5			28,5	440,4			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	676,0
1ФПМ12-4АV			236,0			236,0	25,6	126,4	9,9		47,4	185,6		170,4			565,3	30,5			30,5	595,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	890,4
1ФПМ12-5АV				285,4		285,4	25,6	163,8		13,5	47,4		228,8	85,2	109,8		674,2	24,3	11,2		35,5	709,7			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1053,7
1ФПМ12-6АV				142,7	184,0	326,7	25,6	163,8		13,5	47,4			276,8	219,9		747,0	22,1	15,3		37,4	784,4			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1169,7
1ФПМН12-1АV	155,0					155,0	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0			20,0	303,7	14,4		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	531,7
1ФПМН12-2АV		196,2				196,2	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0			20,0	303,7	14,4		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	572,9
1ФПМН12-3АV			241,8			241,8	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0			20,0	303,7	14,4		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	618,5
1ФПМН12-4АV		79,2	236,0			315,2	42,0	123,1	10,0		47,2	185,6					407,9	22,0			22,0	429,9	21,6		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	80,2	825,3
1ФПМН12-5АV			97,2	285,6		382,8	42,0	160,5		13,6	47,2		228,8				492,1	22,0			22,0	514,1	21,6		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	80,2	977,1
1ФПМН12-6АV				249,2	231,2	490,4	42,0	160,5		13,6	47,2			276,8			540,1	22,0			22,0	562,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1137,5

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

1.463.1-4/87.1-11 РС

Лист 2

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-IIIв, кг					Всего	Изделия арматурные, кг															Изделия закладные, кг									Общий расход, кг
							Арматура класса															Стакан		Прокат					Арматура класса А-III			
	ГОСТ 5781-82*						А-III ГОСТ 5781-82*										А-I					ГОСТ 2590-71*		ГОСТ 82-70	ГОСТ 103-76*				ГОСТ 5781-82*			
	ф20	ф22	ф25	ф28	ф32		ф6	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого	ф6	ф8	Итого	Всего	d=ф d≤30	d=70	δ=8	δ=6	δ=8	δ=10	ф8	ф12	Всего	
1ФПМ 12-1АIIIв	177,0					177,0	25,6	126,4	71,7		137,6						361,3	28,5		28,5	389,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	625,4
1ФПМ 12-2АIIIв		214,2				214,2	25,6	126,4	71,7		47,4	114,4					385,5	28,5		28,5	414,0			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	686,8
1ФПМ 12-3АIIIв			276,0			276,0	25,6	126,4	71,7		47,4		140,8				411,9	28,5		28,5	440,4			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	795,0
1ФПМ 12-4АIIIв		142,8	184,0			326,8	25,6	126,4	9,9		47,4	185,6		170,4			565,3	30,5		30,5	595,8			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	981,2
1ФПМ 12-5АIIIв			368,0			368,0	25,6	163,8		13,5	47,4		228,8	85,2	109,9		674,2	24,3	11,2	35,5	709,7			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1136,3
1ФПМ 12-6АIIIв				462,4		462,4	25,6	163,8		13,5	47,4			276,8	219,9		747,1	22,1	15,3	37,4	784,4			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1305,4
1ФПМ 12-7АIIIв					604,0	604,0	25,6	163,8		13,5	47,4			276,8	109,9	137,8	774,8	22,1	15,3	37,4	812,2			11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1474,8
1ФПМН12-1АIIIв	244,8					244,8	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7	14*		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	618,5
1ФПМН12-2АIIIв		291,8				291,8	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7		17,6	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	76,2	671,5
1ФПМН12-3АIIIв			376,0			376,0	42,0	123,1	71,4		47,2						283,7	20,0		20,0	303,7		17,6	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	76,2	755,9
1ФПМН12-4АIIIв		259,2	184,0			443,2	42,0	123,1	10,0		47,2	185,6					407,9	22,0		22,0	429,9		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	958,1
1ФПМН12-5АIIIв		77,6	418,0			495,6	42,0	160,5		13,6	47,2		228,8				492,1	22,0		22,0	514,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1094,7
1ФПМН12-6АIIIв			150,0	462,4		612,4	42,0	160,5		13,6	47,2			276,8			540,1	22,0		22,0	562,1		26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1259,5
1ФПМН12-7АIIIв			50,0	123,6	604,0	779,6	42,0	160,5		13,6	47,2			276,8			540,1	22,0		22,0	562,1	48,0		11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	115,4	1457,1

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

1.463.1-4/87.1-11 РС

Лист 3

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-IV, кг						Изделия арматурные, кг																Изделия закладные, кг									Общий расход, кг
							Арматура класса																Стакан		Прокат				Арматура класса А-IV			
	ГОСТ 5781-82*					Всего	А-II ГОСТ 5781-82*												А-I			Всего	ГОСТ 25090-71*		ГОСТ 82-70*	ГОСТ 103-76*			ГОСТ 5781-82*		Всего	
	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28		ф6	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого	ф6	ф8	Итого			d=60	d=70	δ=8	δ=6	δ=8	δ=10	ф8	ф12		
2ФПМ12-1АIV	141,0					141,0	25,6	126,4	70,6		137,6						360,2	28,2		28,2	388,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	595,2
2ФПМ12-2АIV		174,0				174,0	25,6	126,4	70,6		47,4	114,4					384,1	28,2		28,2	412,3			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	652,1
2ФПМ12-3АIV			211,2			211,2	25,6	126,4	70,6		47,4		140,8				410,8	28,2		28,2	439,0			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	716,0
2ФПМ12-4АIV			281,6			281,6	25,6	126,4	9,9		47,4	182,4		170,4			562,0	30,1		30,1	592,1			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	939,5
2ФПМ12-5АIV				363,2		363,2	25,6	163,8		13,5	47,4		224,8	85,2	109,9		670,3	23,9	14,2	35,1	705,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1139,4
2ФПМ12-6АIV				181,6	227,6	409,2	25,6	163,8		13,5	47,4			272,0	219,9		742,3	21,7	15,3	37,0	779,3			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1254,3
2ФПМ12-7АIV					455,2	455,2	25,6	163,8		13,5	47,4			272,0	109,9	137,9	770,2	21,7	15,3	37,0	807,2			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1328,2
2ФПМН12-1АIV	193,8					193,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	576,4
2ФПМН12-2АIV		238,8				238,8	42,0	123,5	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	621,4
2ФПМН12-3АIV			288,8			288,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	621,4
2ФПМН12-4АIV		97,2	281,6			378,8	42,0	123,1	10,0		47,2	182,3					404,6	21,6		21,6	426,2		17,6	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	83,4	674,6
2ФПМН12-5АIV			116,4	363,2		479,6	42,0	160,5		13,6	47,2		224,8				488,1	21,6		21,6	509,7	21,6		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	87,4	892,4
2ФПМН12-6АIV			77,6	231,6	227,6	536,8	42,0	160,5		13,6	47,2			272,0			535,3	21,6		21,6	556,9		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	1084,5
2ФПМН12-7АIV				150,0	455,2	605,2	42,0	160,5		13,6	47,2			272,0			535,3	21,6		21,6	556,9		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	1185,9
																																1254,3

Нач. отд.	Зиновьев	
Н. контр.	Гершанок	
Гл. констр.	Гершанок	
Рук. гр.	Иванов	
Инженер	Расположа	
Вед. инж.	Балушкин	

1.463.1-4/87.1-12 РС

Ведомость расхода стали на фермы типа 2ФПМ12; 2ФПМН12

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Проектный институт

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-V, кг						Изделия арматурные, кг																Изделия закладные, кг									Общий расход, кг
							Арматура класса																Стойан	Прокат					Арматура класса А-III			
	ГОСТ 5781-82*					Всего	А-III												А-I			Всего	ГОСТ 2590-71*	ГОСТ 82-70	ГОСТ 103-76*				ГОСТ 5781-82		Всего	
	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25		ф6	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого	ф6	ф8	Итого			d=60	d=70	δ=8	δ=6	δ=8	δ=10	ф8	ф12		
2ФПМ 12-1 АV	111,6					111,6	25,6	126,4	70,6		137,6						360,2	28,2		28,2	388,4				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	565,8
2ФПМ 12-2 АV		141,0				141,0	25,6	126,4	70,6		47,4	114,4					384,4	28,2		28,2	442,6				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	619,4
2ФПМ 12-3 АV			179,0			179,0	25,6	126,4	70,6		47,4		140,4				410,8	28,2		28,2	439,0				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	678,8
2ФПМ 12-4 АV			232,0			232,0	25,6	126,4	9,9		47,4	18,4		170,4			562,1	30,1		30,1	592,2				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	890,0
2ФПМ 12-5 АV				281,6		281,6	25,6	163,8		13,5	87,4		224,8	85,2	109,5		670,8	23,9	11,2	35,1	705,3				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1058,7
2ФПМ 12-6 АV				140,8	181,6	322,4	25,6	163,8		13,5	47,4			272,1	219,9		741,3	21,7	15,3	37,0	778,3				5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1167,5
2ФПМН12-1 АV	153,2					153,2	42,0	123,1	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	535,8
2ФПМН12-2 АV		193,8				193,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	576,4
2ФПМН12-3 АV			238,8			238,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,7	19,7		19,7	302,4	14,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	621,4
2ФПМН12-4 АV		79,2	232,0			311,2	42,0	123,1	10,0		47,2	182,3					404,6	21,6		21,6	426,2	21,6			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	87,4	824,8
2ФПМН12-5 АV			97,2	281,6		378,8	42,0	160,9		13,6	47,2		284,8				488,1	21,6		21,6	509,7	21,6			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	87,4	975,9
2ФПМН12-6 АV				257,2	181,6	438,8	42,0	160,9		13,6	47,2			272,0			535,3	21,6		21,6	556,9		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	1087,9

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

Марка фермы	Напрягаемая арматура класса А-IIIв, кг						Изделия арматурные, кг																Изделия закладные, кг										Общий расход, кг
							Арматура класса																Стакан		Прокат				Арматура класса А-III			
							А-III											А-I															
	ГОСТ 5781-82*					Всего	ГОСТ 5781-82*															Всего	ГОСТ 2590-71*		ГОСТ 82-70*	ГОСТ 103-76*			ГОСТ 5781-82*		Всего	
	ф20	ф22	ф25	ф28	ф32		ф6	ф10	ф12	ф14	ф16	ф18	ф20	ф22	ф25	ф28	Итого	ф6	ф8		Итого		d=60 / d=90	d=70	δ=8	δ=6	δ=8	δ=10	ф8	ф12		
2ФПМ12-1АIIIв	174,3					174,3	25,6	126,4	70,6		137,6						360,2	28,2			28,2	388,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	628,2
2ФПМ12-2АIIIв		210,9				210,9	25,6	126,4	70,6		47,4	114,4					384,1	28,2			28,2	412,3			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	689,3
2ФПМ12-3АIIIв			272,4			272,4	25,6	126,4	70,6		47,4		140,8				410,8	28,2			28,2	439,0			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	777,2
2ФПМ12-4АIIIв		140,8	181,6			322,4	25,6	126,4	9,8		47,4	182,4		170,4			562,0	30,1			30,1	592,1			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	980,3
2ФПМ12-5АIIIв			363,2			363,2	25,6	163,8		13,6	47,4		224,8	85,2	109,9		670,3	23,9	11,2		35,1	705,4			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1134,4
2ФПМ12-6АIIIв				455,2		455,2	25,6	163,8		13,6	47,4			272,1	219,8		742,3	21,7	15,3		37,0	779,3			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1300,3
2ФПМ12-7АIIIв					594,4	594,4	25,6	163,8		13,6	47,4			272,1	109,9	137,8	770,2	21,7	15,3		37,0	807,2			5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	65,8	1467,4
2ФПМН12-1АIIIв	238,8					238,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,8	19,7			19,7	302,5	14,4		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	80,2	621,5
2ФПМН12-2АIIIв		288,8				288,8	42,0	123,1	70,5		47,2						282,8	19,7			19,7	302,5		17,6	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	83,4	674,7
2ФПМН12-3АIIIв			372,4			372,4	42,0	123,1	70,5		47,2						282,8	19,7			19,7	302,5		17,6	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	83,4	758,3
2ФПМН12-4АIIIв		257,2	181,6			438,8	42,0	123,1	10,0		47,2	182,3					404,6	21,6			21,6	426,2		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	957,2
2ФПМН12-5АIIIв		77,6	413,2			490,8	42,0	160,5		13,6	47,2		224,8				488,1	21,6			21,6	509,7		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	1092,7
2ФПМН12-6АIIIв			150,0	455,2		605,2	42,0	160,5		13,6	47,2			272,0			535,3	21,6			21,6	556,9		26,4	5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	92,2	1254,3
2ФПМН12-7АIIIв			50,0	125,8	594,4	770,0	42,0	160,5		13,6	47,2			272,0			535,3	21,6			21,6	556,9	18,0		5,5	2,6	24,4	23,0	0,2	10,1	122,6	1449,5

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

Схема загружения ферм 1ФПМ12, 1ФПМН12.

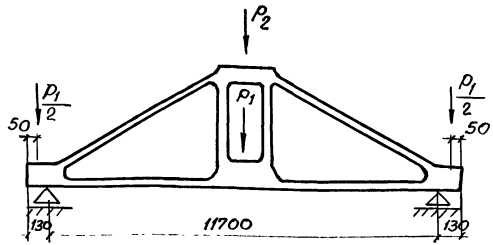
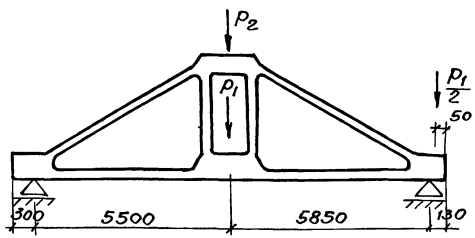


Схема загружения ферм 2ФПМ12, 2ФПМН12.



1. Испытания ферм проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.
2. Значения контрольных нагрузок приведены на листе 2.
3. Нагрузки для испытаний ферм на раскрытие трещин приведены нормативные для ферм в „возрасте" 100 и более суток (k=1). При испытании ферм в более раннем „возрасте" значение этих нагрузок необходимо умножить на коэффициент „K", в зависимости от возраста фермк 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 „C" в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85 и письма №17-Д Госстроя СССР от 12.2.1982 г.
При разрушении ферм из-за текучести продольной напрягаемой арматуры нижнего пояса значение коэффициента „C" принято

Коэффициенты „K" 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 класса	A-IV	1.18	1.15	1.12	1.07	1.0
	A-V	1.13	1.11	1.08	1.05	1.0
	A-IIIв	1.22	1.19	1.14	1.08	1.0

Контрольная ширина раскрытия трещин

Таблица 2

Степень агрессивности газовой среды	Для ненапрягаемой арматуры	Для напрягаемой арматуры класса.		
	A-III	A-IIIв	A-IV	A-V
Неагрессивная	0,25	0,25	0,25	0,25
Слабоагрессивная	0,15	0,15	0,15	—
Среднеагрессивная	0,15	0,1	0,1	—

следующим: C=1.25 для ферм с напрягаемой арматурой из стали класса A-IIIв, C=1.35 из стали класса A-IV, C=1.4 из стали класса A-V.
При разрушении ферм от раздробления бетона сжатой зоны до наступления текучести продольной арматуры принято C=1,6.

Нач. отд.	Зиновьев		1.463.1-4/87.1-13 СМ	
Н.контр.	Гершанок			
Гл. конст.	Гершанок			
Рук. гр.	Иванов		Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм.	Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Вед. инж.	Бадушкин			ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ №1
Ст. техник	Ослопова			
Вед. инж.	Финкельштейн			

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

Контрольные нагрузки для испытаний ферм.

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм		Значение коэффициента „С"	Контрольные нагрузки, тс P_1	Контрольные нагрузки, тс P_2
1ФПМ12-1 1ФПМН12-1 2ФПМ12-1 2ФПМН12-1	по трещиностойкости		—	48	8
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	72	13
		A-IV	1,35	77	14
		A-V	1,4	80	14
	по прочности		1,6	92	16
1ФПМ12-2 1ФПМН12-2 2ФПМ12-2 2ФПМН12-12	по трещиностойкости		—	64	8
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	97	13
		A-IV	1,35	101	14
		A-V	1,4	108	14
	по прочности		1,6	124	16
1ФПМ12-3 1ФПМН12-3 2ФПМ12-3 2ФПМН12-3	по трещиностойкости		—	81	13
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	122	19
		A-IV	1,35	131	20
		A-V	1,4	136	21
	по прочности		1,6	156	24

Марка фермы	Вид контрольных испытаний ферм		Значение коэффициента „С"	Контрольные нагрузки, тс P_1	Контрольные нагрузки, тс P_2
1ФПМ12-4 1ФПМН12-4 2ФПМ12-4 2ФПМН12-4	по трещиностойкости		—	106	13
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	159	19
		A-IV	1,35	172	20
		A-V	1,4	178	21
	по прочности		1,6	204	24
1ФПМ12-5 1ФПМН12-5 2ФПМ12-5 2ФПМН12-5	по трещиностойкости		—	131	17
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	197	25
		A-IV	1,35	212	27
		A-V	1,4	220	28
	по прочности		1,6	252	32
1ФПМ12-6, 1ФПМ12-7 1ФПМН12-6, 1ФПМН12-7 2ФПМ12-6, 2ФПМ12-7 2ФПМН12-6, 2ФПМН12-7	по трещиностойкости		—	156	17
	по прочности для стали классов	A-IIIв	1,25	234	25
		A-IV	1,35	253	27
		A-V	1,4	262	28
	по прочности		1,6	300	32

В марках ферм условно опущены индексы обозначающие класс напрягаемой арматуры.

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

gost.e-ecolog.ru