

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.463.1—4/87

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

ВЫПУСК И

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВАРИАНТ АРМИРОВАНИЯ СТАЛЬЮ КЛАССА А_т-IV С

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

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 1-4

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВАРИАНТ АРМИРОВАНИЯ СТАЛЬЮ КЛАССА АТ-IVС

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ

РАЗРАБОТАНЫ ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ №1
с участием НИИЖБ

ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТ №1

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Мухометов* И.Н. КАТКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Васильевская* ГИ. ВАСИЛЬЕВСКАЯ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА *Алиев* А. АЛИЕВ
ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТДЕЛА *Гершанок* Г.А. ГЕРШАНОК
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ИНСТИТУТА *Мамедов* Э.И. МАМЕДОВ
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ *Клевцов* В.А. КЛЕВЦОВ

НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ

ГОССТРОЕМ СССР

ПИСЬМО №4/5-278 ОТ 23.02.89г.
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 01.09.89г.
ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ №1
ПРИКАЗ №29 ОТ 20.03.89г.
СРОК ДЕЙСТВИЯ - ДО 01.01.95г.

| Обозначение | Наименование | Стр |
|-----------------|---|-----|
| 14631-4/874-1/3 | Пояснительная записка | 2 |
| -7Т | Технические требования | 5 |
| -1НН | 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 | 21 |
| -8Ф4 | фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН12 | - |
| | Опалубочный чертеж | 27 |
| -9 | ферма типа 2ФПМ12 | 28 |
| -10 | ферма типа 2ФПМН12 | 34 |
| -11РС | Ведомость расхода стали на фермы типа 1ФПМ12, 1ФПМН12 | 41 |
| -12РС | Ведомость расхода стали на фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН12 | 42 |
| -13СМ | Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм | 43 |

1 Общие сведения

1.1. Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи железобетонных безразлочных подстропильных ферм пролетом 12м усовершенствованной конструкции для покрытий одноэтажных зданий с малоуклонной кровлей. Вариант армирования стали класса Ат-IVС.

1.2. Внешние очертания ферм усовершенствованной конструкции, соответствует подстропильным фермам серии 1463-4, за исключением высоты промежуточного и опорных швов (принятой 600 мм вместо 700мм), что позволит 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. Арматурные и закладные изделия для варианта армирования стали класса Ат-IVС разработаны в выпуске 2-1 настоящей серии.

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, скороочечные (для крайних ячеек и у температурных швов здания);

1463.1 - 4/87.1-1

Содержание

| Листов | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 5 |
| | | |

Проектный институт
формат А4

14631-4/871-1-1/3

Пояснительная
записка

| Листов | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 5 |
| | | |

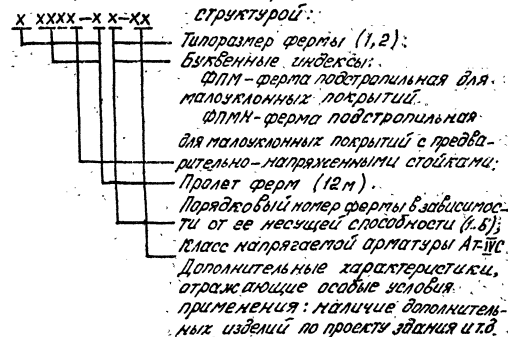
Проектный институт
формат А4-

2 ФПМ 12 - с предварительно-напряженными стойками и короченные (для крайних ячеек и у температурных швов здания).

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

2.3. Напрягаемая арматура ферм принята стержневой горячекатаной термически упрочненной класса АТ-IVС.

2.4. Фермы обозначаются марками со следующей



Например: 1 ФПМ 12 - 5АТ-IVС.

Ферма подстропильная для малосклонных покрытий первого типоразмера, пролетом 12 м, 5 несущей способности, армированная напрягаемой арматурой класса АТ-IVС.
Маркировка ферм принята в соответствии с ГОСТ 23009-79.

1.463.1-4/87.1-1-ПЗ

Лист
2

3. Область применения.

3.1. Подстропильные фермы предназначены для применения в покрытиях зданий:

- с уклоном рулонной кровли $\leq 5\%$;
- с пролетами 18 и 24 м;
- с неагрессивной газовой средой;
- аталливаемых и неаталливаемых при расчетной температуре не ниже минус 40°C ;
- эксплуатируемых в I...II районах СССР по весу снегового покрова;
- без подвижных проанов и с подвижными косонами грузоподъемностью до 5,0 тс по ГОСТ 7890-84.Е
- с систематическим базисом температур не выше плюс 50°C .
- с расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов.

3.2. Выбор марки фермы производится по таблице подбора на листе 1 документа 1.463.1-4/87.1-1-2 с п в зависимости от величины сосредоточенных нагрузок R_1 и R_2 , действующих на фермы.

В сосредоточенную нагрузку R_1 включены все адинамичные оперные реакции отропильных ферм (от веса покрытия, снега, подвижного транспорта и собственного веса стропильных ферм).

В сосредоточенную нагрузку R_2 включена нагрузка, передаваемая крайними плитами покрытия непосредственно на верхний пояс подстропильных ферм.

Нагрузки R_1 и R_2 , приведенные в таблице, приняты для первого класса ответственности зданий с коэффициентом надежности по назначению $\gamma_n = 1$.

1.463.1-4/87.1-1-ПЗ

Лист
3

формат А4.

При определении значений R_1 и R_2 для зданий второго и третьего классов ответственности, нагрузки, определенные по данным конкретного проекта, следует умножать на соответственно коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$ и $\gamma_n = 0,9$.

3.3 При загрузке подстропильной фермы разными опорными реакциями от стропильных ферм (при разных пределах стропильных ферм, различных нагрузках на стропильные фермы или при опирании только одной стропильной фермы) за нагрузку R принимают условную приведенную среднюю поочередную нагрузку, определяемую по формуле:

$R_1 = \frac{R}{\lambda}$; где: R - равнодействующая опорных реакций стропильных ферм;

λ - коэффициент, зависящий от эксцентриситета e , равнодействующей по отношению к продольной оси подстропильной фермы.

| Значение коэффициента λ | | | | |
|---------------------------------|---|------|------|-----|
| e , см | 0 | 5 | 10 | 15 |
| λ | 1 | 0,83 | 0,67 | 0,5 |

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

Тогда $R = 70 + 33 = 103$ тс, $e = \frac{70 \cdot 15 - 33 \cdot 15}{103} = 5,4$ см

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

$$R_1 = \frac{103}{0,82} = 126 \text{ тс}$$

1.463.1 - 4/87.1-1 - ПЗ

Лист

4

формат А4

4. Условия расчета

4.1. Расчет ферм произведен на ЭВМ по программе "Супер" как статически неопределенной 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 перераспределения.

1.463.1 - 4/87.1-1 - ПЗ

Лист

5

формат А4

Технические требования

1. Бетон

1.1. Для ферм 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 требований СНиП 2.03.01-84 в зависимости от режима эксплуатации и климатических условий района строительства.

1.4. Прочность бетона на сжатие в момент передачи усилий предварительного напряжения арматуры (передаточная прочность $R_{пр}$) должна быть не менее 70% от проектного класса бетона по прочности на сжатие.

1.5. Отпускная прочность бетона в теплый период года должна быть не менее 70%, а в холодный период, характеризуемый среднемесячной температурой наружного воздуха $t^{\circ}C$ и ниже, согласно СНиП 2.03.01-82, не выше 30% от класса бетона по прочности на сжатие.

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

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

Предел огнестойкости ферм согласно СНиП 2.01.01-85 составляет 1,5 часа.

2. Арматура

2.1. В качестве напрягаемой арматуры ферм принята стержневая горячекатаная термически упрочненная арматура по ГОСТ 10884-81 класса АТ-IVC.

2.2. В качестве ненапрягаемой арматуры сварных каркасов и сеток принята арматура класса АТ-IVC при диаметре стержней 10 мм и более, а при диаметре 6 и 8 мм арматура классов АIII и АII 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).

3.3. Открытые поверхности закладных изделий должны быть защищены антикоррозионными покрытиями в соответствии с конкретными указаниями в проекте здания и СНиП 2.03.01-84.

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 500 $^{\circ}C$.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |
| ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО | ИЗДАТЕЛЬСТВО |

Технические
условия

Листов 1
Проектный институт
ИИ

1.463.1-4/87.1-1-77

формат А4

1.463.1-4/87.1-1-77

Лист
2

формат А4

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

4.5. Контроль натяжения арматуры должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 22362-77 величинами напряжений (σ_{con}) в натягаемой 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.

Таблица 1

| Класс арматуры | Диаметр стержня, мм | Способ натяжения | | | | |
|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| | | Механический на упоры формы или стенда | | Электротермический на упоры формы | | |
| | | Величина предварит. напряжения σ_{sp} , МПа | Допустимые отклонения $\pm \rho$, МПа | Усилие натяжения одного стержня P , тс | Величина предварит. напряжения σ_{sp} , МПа | Допустимые отклонения $\pm \rho$, МПа |
| А-I-IVC | 16 | | | 11,4 | | |
| | 18 | | | 14,5 | | |
| | 20 | 560 | 27 | 17,9 | 540 | 57 |
| | 22 | | | 21,7 | | |
| | 25 | | | 28,0 | | |
| | 28 | | | 35,1 | | |

1.463.1-4/87.1-1-77

Лист

3

Формат А4

4.6. Отпуск натяжной арматуры необходимо производить плавно, применяя специальные приспособления или предварительный разогрев канцелярских стержней с последующей их обрезкой. Порядок натяжения арматуры механическим способом и передачи напряжения на бетон представлен на рис. 1 и рис. 2.

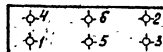


Рис. 1

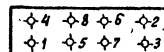


Рис. 2

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

4.8. При изготовлении готовой фермы из опалубочной формы отлив от поддона должен осуществляться с использованием специальных приспособлений, в поточном котловане ферма кантуется на высоту, обеспечивающую беззазорность установки между верхним поясом и фермой деревянных прокладок толщиной 150-100 мм с целью перестройки заземления верхнего пояса для поддона фермы. В случае, если ферма не снабжена приспособлениями для безотлегового подвеса ферм, необходимо предусмотреть в верхнем поясе монтажные петли, которые после установки деревянных прокладок в местах строповки ферм должны быть срезаемы. Схема установки монтажных петель и схема отрыва ферм от поддона приведены на л. 10.

1.463.1-4/87.1-1-77

Лист

4

Формат А4

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 кривизна) фактического профиля поверхностей ферм не должна превышать 3 мм по длине 2 м, кривизна по всей длине 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 стойкие 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, изменений технологии изготовления, замене материалов необходимо испытывать не менее одной фермы. В дальнейшем, с целью проверки прочности, жесткости и трещиностойкости ферм необходимо испытывать не менее одной фермы из партии в 200 шт. в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-85.

6.3. Схемы приложения нагрузок и их значения при испытаниях ферм приведены на документе 1.463.1-4/87.11-1301.

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.

Партия ферм оценивается по результатам поштучного приемочного контроля изделий.

6.5. Потребитель имеет право производить поштучный выборочный или поштучный контроль качества ферм, применяя при этом правила 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

1.463.1-4/87.11-77

Лист
5

формат А4

1.463.1-4/87.11-77

Лист
6

формат А4

и типы арматурных изделий, классы и марки арматурных сталеи, прочность сварных соединений, основные размеры арматурных и закладных изделий, толщина защитного слоя, размеры поперечных сечений, неператомленность, масса изделия, наличие антикоррозионной защиты закладных изделий, а также прочность, жесткость и трещиностойкость ферм.

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 22630ч-77.

7.3. Оценка проектного класса бетона по прочности на сжатие, а также передаточной и отпущенной 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 10080-87. Испытание бетона на морозостойкость следует производить при каждом изменении состава бетона.


7.5. Убетенная масса бетона должна определяться по ГОСТ 12730.1-78. Допускается определять объемную массу бетона по ГОСТ 17623-87.

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

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

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

7.9. 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.

7.10. 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, отпущенная и передаточная прочность бетона (в процентах от проектного класса), номер серии рабочих чертежей, гарантии изготовителя. Паспорт должен быть подписан лицом ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

1.463.1-4/87.1-77

Лист

7

1.463.1-4/87.1-77

Лист

8

8. Хранение и транспортирование ферм.

8.1. Хранение и транспортирование ферм следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 17015.4-81. Фермы следует хранить в вертикальном положении, размещая их в касетных 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.

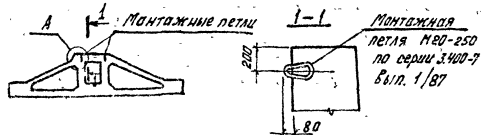
При складировании должны быть обеспечены возможность захвата и подъема каждой фермы.

8.2. Транспортирование ферм следует производить на специальных автотранспортных средствах, а также железнодорожным и водным транспортом с надежным закреплением ферм, предотвращающим 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



1.463.1-4/87.1-1-77

Лист

9

Формат А4

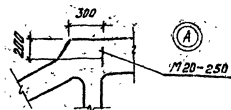


Рис.4 Схема отрыва фермы от поддона



Рис.5 Схема строповки фермы при подъеме и монтаже



Рис.6 Схема установки фермы при хранении и перевозке



1.463.1-4/87.1-1-77

Лист

10

Формат А4

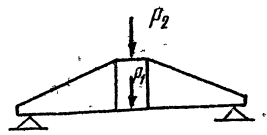
| Марка фермы | Бетон | | Расход стали, кг | | Масса, т. | Марка фермы | Бетон | | Расход стали, кг | | Масса, т. |
|---------------------|-------|-----------------------|------------------|--------|-----------|---------------------|-------|-----------------------|------------------|--------|-----------|
| | Класс | Расход м ³ | Итого | ар-ра | | | Класс | Расход м ³ | Итого | ар-ра | |
| Фермы типа 1ФПМ 12 | | | | | | Фермы типа 2ФПМ 12 | | | | | |
| 1ФПМ 12 - 1Ат IVС | B25 | 3,52 | 143,4 | 578,0 | 8,8 | 2ФПМ 12 - 1Ат IVС | B25 | 3,5 | 144,0 | 581,0 | 8,75 |
| 1ФПМ 12 - 2Ат IVС | B30 | | 177,0 | 632,4 | | 2ФПМ 12 - 2Ат IVС | B30 | | 174,0 | 634,8 | |
| 1ФПМ 12 - 3Ат IVС | B35 | | 214,2 | 693,6 | | 2ФПМ 12 - 3Ат IVС | B35 | | 211,2 | 696,0 | |
| 1ФПМ 12 - 4Ат IVС | B40 | | 285,6 | 873,2 | | 2ФПМ 12 - 4Ат IVС | B40 | | 281,6 | 873,5 | |
| 1ФПМ 12 - 5Ат IVС | B40 | | 368,0 | 1050,5 | | 2ФПМ 12 - 5Ат IVС | B40 | | 363,2 | 1049,1 | |
| 1ФПМ 12 - 6Ат IVС | B45 | | 415,2 | 1155,7 | | 2ФПМ 12 - 6Ат IVС | B45 | | 409,2 | 1152,5 | |
| Фермы типа 1ФПМН 12 | | | | | | Фермы типа 2ФПМН 12 | | | | | |
| 1ФПМН 12 - 1Ат IVС | B25 | 3,52 | 186,2 | 579,2 | 8,8 | 2ФПМН 12 - 1Ат IVС | B25 | 3,5 | 193,8 | 580,2 | 8,75 |
| 1ФПМН 12 - 2Ат IVС | B30 | | 241,8 | 624,8 | | 2ФПМН 12 - 2Ат IVС | B30 | | 238,8 | 627,2 | |
| 1ФПМН 12 - 3Ат IVС | B35 | | 292,6 | 678,8 | | 2ФПМН 12 - 3Ат IVС | B35 | | 289,6 | 681,2 | |
| 1ФПМН 12 - 4Ат IVС | B40 | | 382,8 | 854,5 | | 2ФПМН 12 - 4Ат IVС | B40 | | 378,8 | 854,7 | |
| 1ФПМН 12 - 5Ат IVС | B40 | | 485,5 | 1042,1 | | 2ФПМН 12 - 5Ат IVС | B40 | | 480,8 | 1040,7 | |
| 1ФПМН 12 - 6Ат IVС | B45 | | 543,6 | 1143,1 | | 2ФПМН 12 - 6Ат IVС | B45 | | 537,6 | 1140,1 | |

Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм | Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм |
| Номенклатура | Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм |
| СДА Т | Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм |
| Проектный институт | Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм |
| Н.И. | Итого: 14631 - 4/87.1-1 - 1 мм |

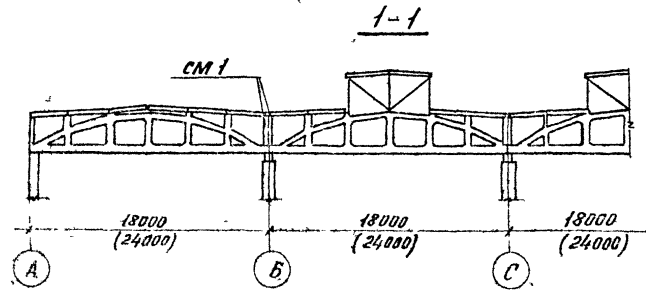
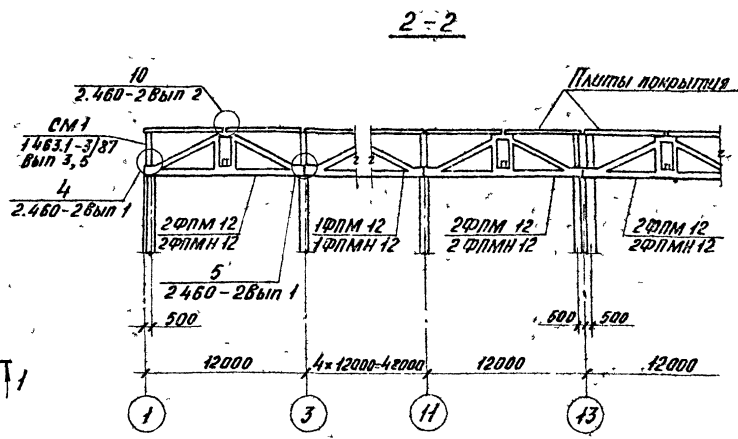
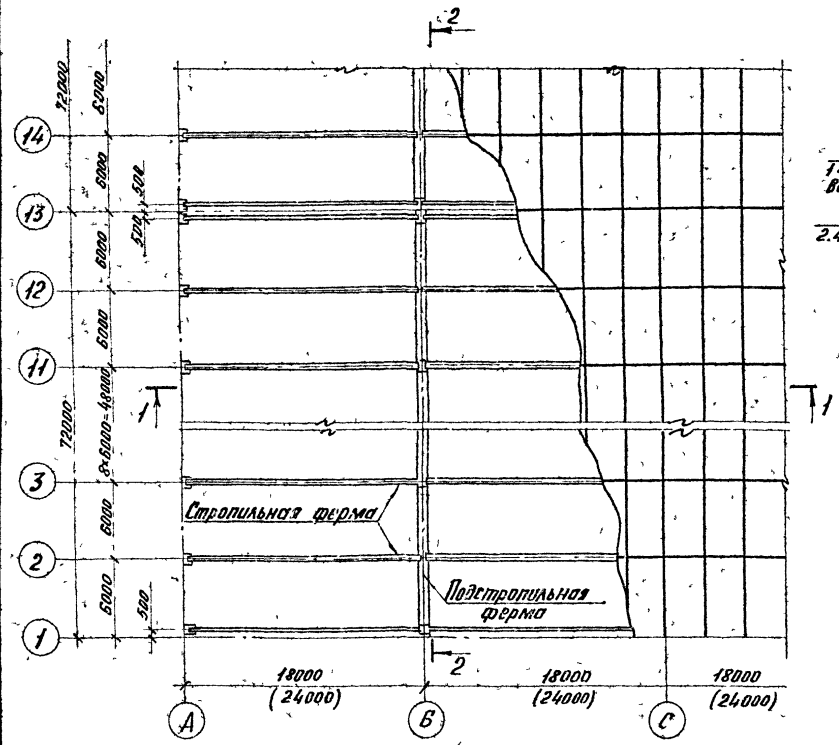
Формат А3

| Расчетные нагрузки, тс | | Марки ферм для зданий, эксплуатируемых в неагрессивной среде | Расчетные нагрузки, тс | | Марки ферм для зданий, эксплуатируемых в агрессивной среде |
|------------------------|----------------|--|------------------------|----------------|--|
| P ₁ | P ₂ | | P ₁ | P ₂ | |
| 50 | 10 | 1ФПМ 12 - 1Ат IVС | 120 | 15 | 1ФПМ 12 - 4Ат IVС |
| | | 1ФПМН 12 - 1Ат IVС | | | 1ФПМН 12 - 4Ат IVС |
| | | 2ФПМ 12 - 1Ат IVС | | | 2ФПМ 12 - 4Ат IVС |
| | | 2ФПМН 12 - 1Ат IVС | | | 2ФПМН 12 - 4Ат IVС |
| 70 | 10 | 1ФПМ 12 - 2Ат IVС | 150 | 20 | 1ФПМ 12 - 5Ат IVС |
| | | 1ФПМН 12 - 2Ат IVС | | | 1ФПМН 12 - 5Ат IVС |
| | | 2ФПМ 12 - 2Ат IVС | | | 2ФПМ 12 - 5Ат IVС |
| | | 2ФПМН 12 - 2Ат IVС | | | 2ФПМН 12 - 5Ат IVС |
| 90 | 15 | 1ФПМ 12 - 3Ат IVС | 180 | 20 | 1ФПМ 12 - 6Ат IVС |
| | | 1ФПМН 12 - 3Ат IVС | | | 1ФПМН 12 - 6Ат IVС |
| | | 2ФПМ 12 - 3Ат IVС | | | 2ФПМ 12 - 6Ат IVС |
| | | 2ФПМН 12 - 3Ат IVС | | | 2ФПМН 12 - 6Ат IVС |



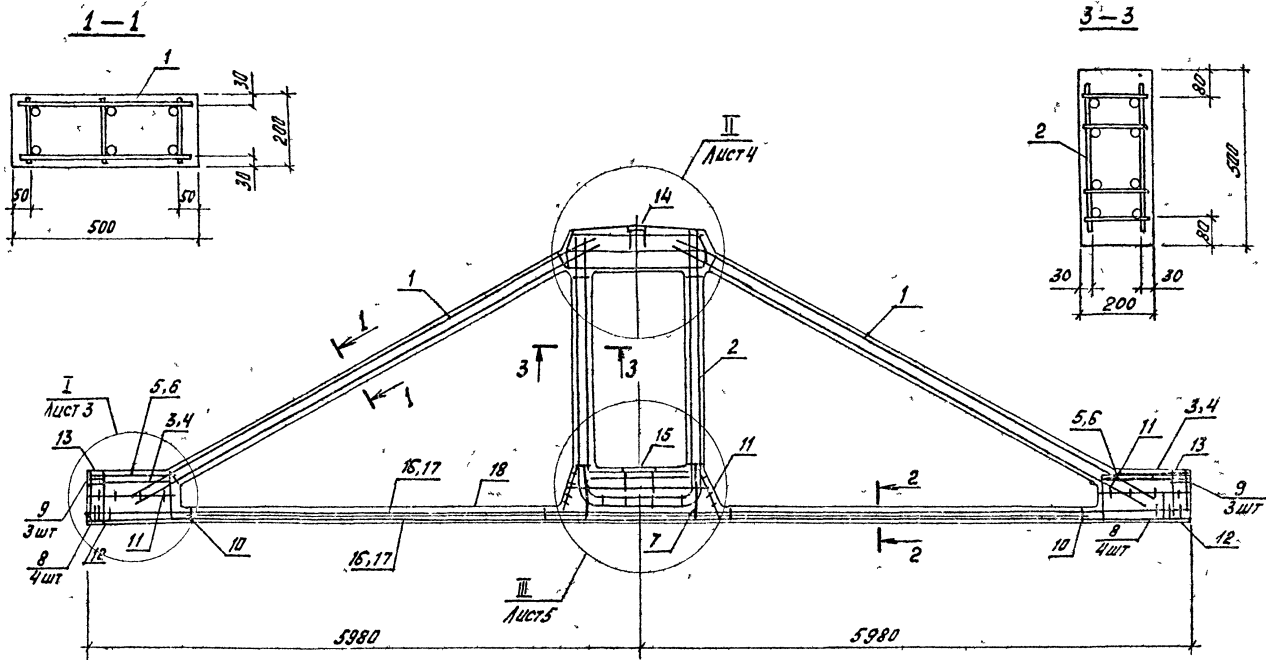
Ф.С. - Формы, размеры и цвета элементов

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-------|---|--------|-----|-------|---|--|---|
| 1.463.1-4/87.1-1-2СМ | | | | | | | | | |
| Таблица выбора марок ферм | | | <table border="1"> <tr> <td>Условн</td> <td>Авт</td> <td>Авт/П</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> | Условн | Авт | Авт/П | Р | | 1 |
| Условн | Авт | Авт/П | | | | | | | |
| Р | | 1 | | | | | | | |
| Проектный институт | | | | | | | | | |



Длина в мм. Крыша и вата. Ветер инд. 1

| | | | | | |
|---|-------------|-------|----------------------|------|--------|
| Нач. отд. | Э. Лобовьев | Л. В. | 1.463.1-4/87.1-1-4СМ | | |
| И. контр. | Григорьев | С. В. | | | |
| И. контр. | Борисенко | С. В. | | | |
| Руч. гр. | Лобовьев | Л. В. | | | |
| Вед. инж. | Дилченко | Л. В. | | | |
| Ст. инж. | Сергеева | Л. В. | | | |
| Инженер | Виталиева | Л. В. | | | |
| Схема расположения ферм в покрытии здания | | | Стрелка | Лист | Листов |
| | | | Р | 1 | 1 |
| | | | Проектный институт | | |



- 1. Спецификацию см. лист 6
- 2. сечение 2-2 см лист 2

| | | |
|------------|----------|------|
| Иск от | Зинovieв | И.И. |
| И. конст | Гершман | И.И. |
| И.А конст | Гершман | И.И. |
| Р.И. конст | Цыганов | И.И. |
| В.Р. конст | Бабушкин | И.И. |
| С.Т. конст | Серпово | И.И. |
| С.И. конст | Распопов | И.И. |

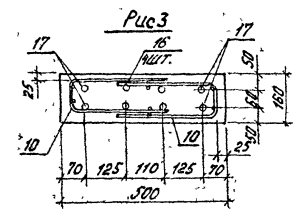
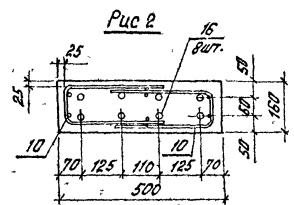
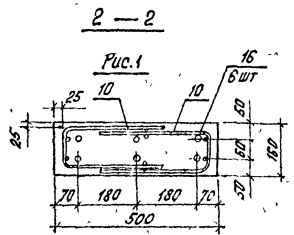
1.463.1 - 4/87.1-1-5

ферма типа
1ФПМ 12

| | | |
|--------------------------|------|------|
| Лист | Лист | Лист |
| | Р | Т |
| Проектный институт №1 | | |

формат А3

Шрифт по ГОСТ 19579-79



| Марка формы | Тип направляемой арматуры и диаметр пояса (срм 2-2) | Видоматериала изоматериала или иного по ГОСТ 10000 |
|--------------------|---|--|
| 1ФПМ 12 - 1 АТ IVС | 6Ф 18 АТ IVС | 1 |
| 1ФПМ 12 - 2 АТ IVС | 6Ф 20 АТ IVС | |
| 1ФПМ 12 - 3 АТ IVС | 6Ф 22 АТ IVС | |
| 1ФПМ 12 - 4 АТ IVС | 8Ф 22 АТ IVС | 2 |
| 1ФПМ 12 - 5 АТ IVС | 8Ф 25 АТ IVС | |
| 1ФПМ 12 - 6 АТ IVС | 4Ф 25 АТ IVС + 4Ф 28 АТ IVС | 3 |

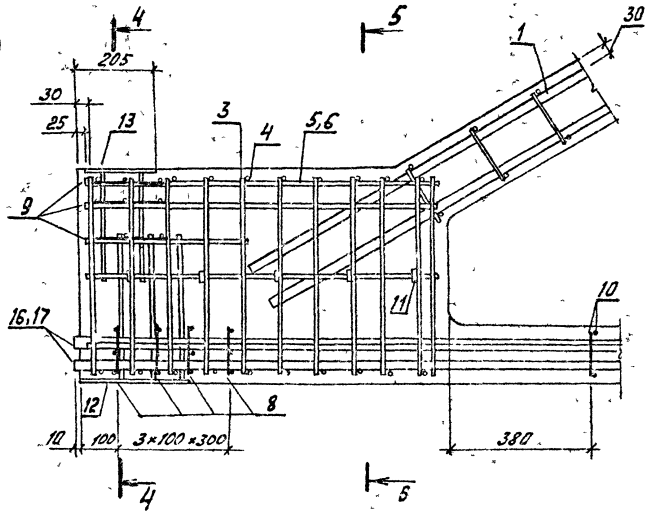
УПР. ПРОЕКТА ПРОЕКТА И СТРОИТЕЛЬНОГО УЧАСТКА

1.463.1 - 4/87.1-1-6

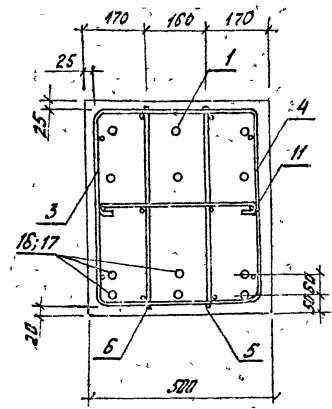
Лист 2

формат А3

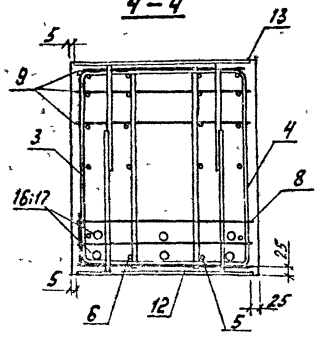
1



5-5



4-4



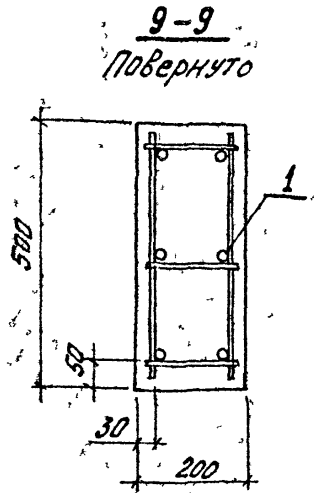
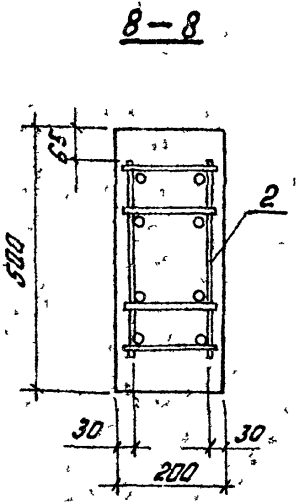
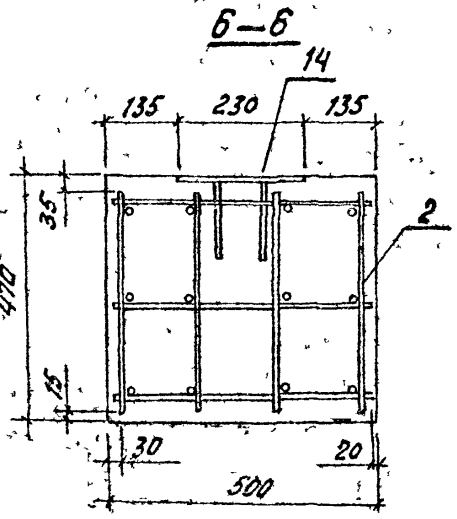
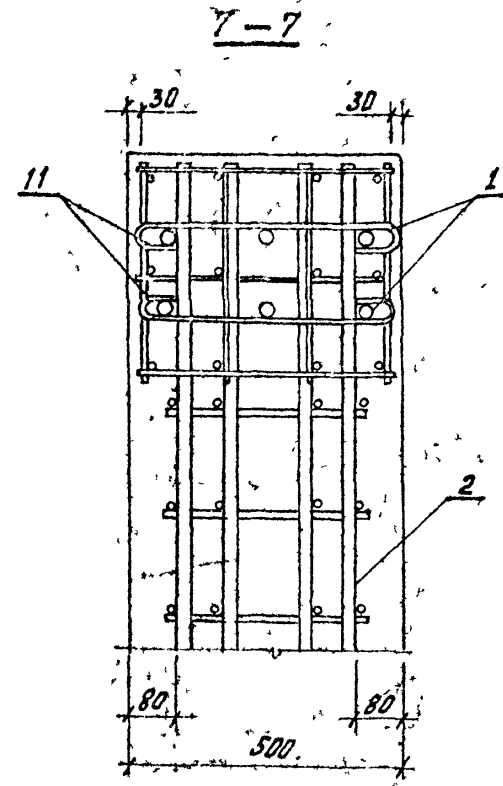
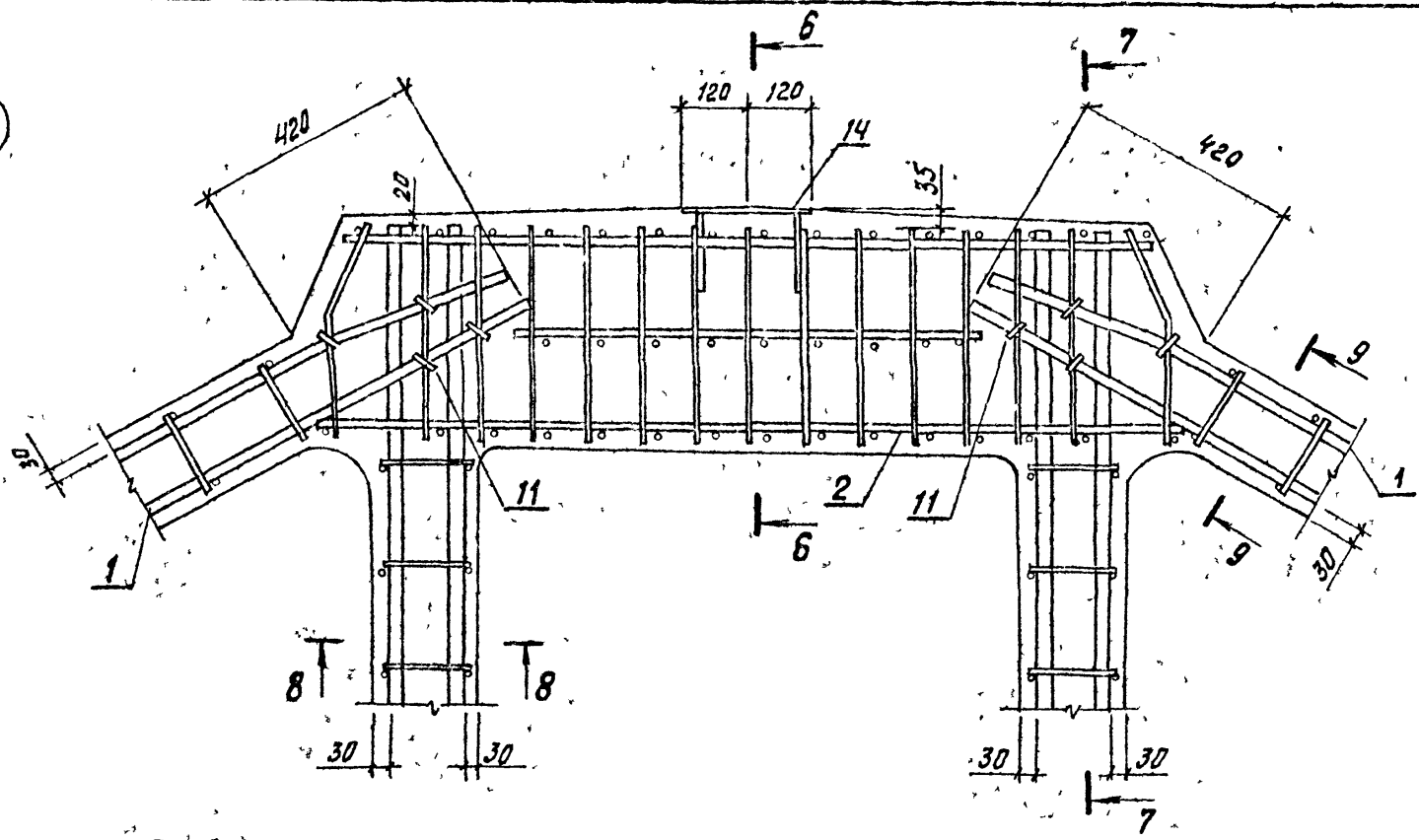
Соединительные стержни по 11, предназначенные для фиксации в проектном положении арматурных каркасов загибают по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса)

Инв. № 197.01. Проект № 4/87-1-1-6
 План 1/3

1.453.1 - 4/87-1-1-6

| |
|------|
| Лист |
| 3 |

II

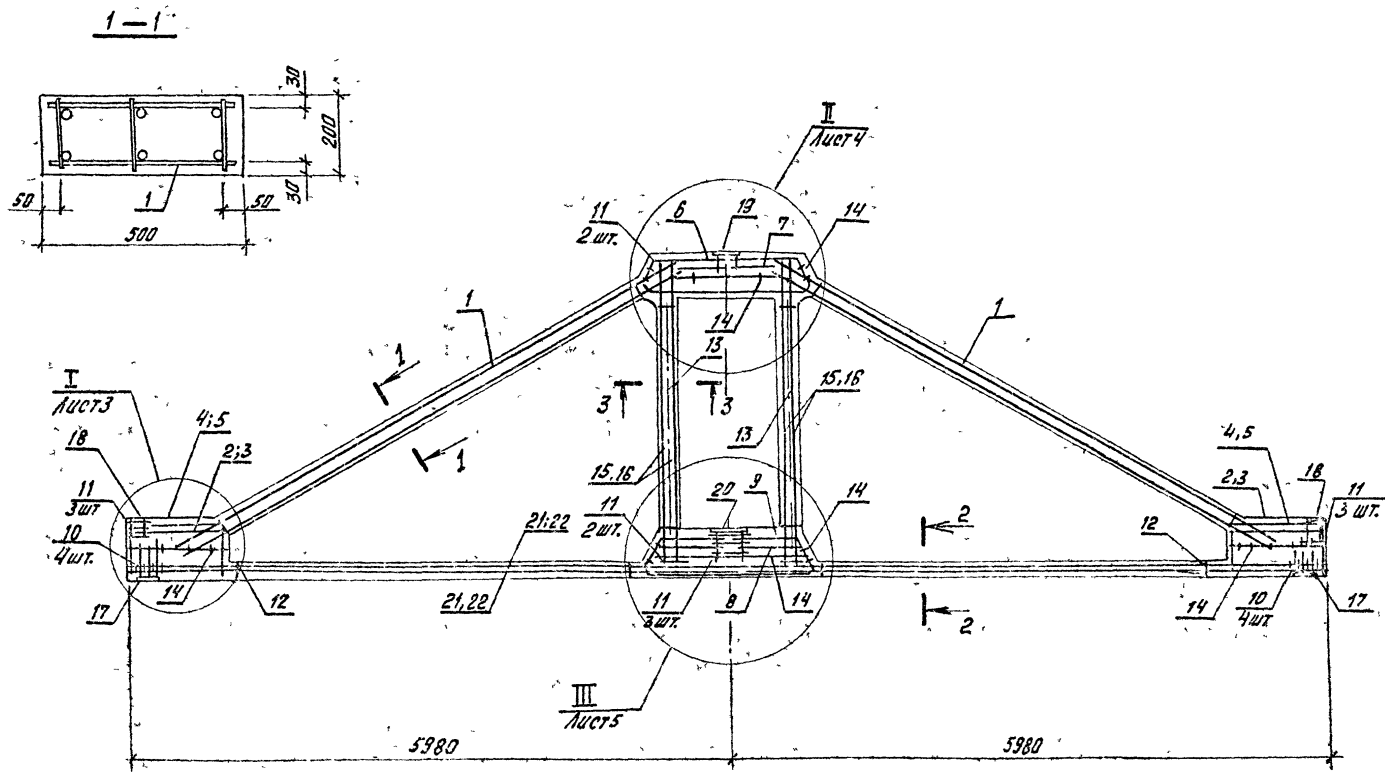


Примечание см. на листе 3.

Число под чертой и дата. Взам. лист

1.463.1 - 4/87.1-1-6 Лист 4

Формат А3



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

| | | |
|-----------|------------|------|
| Имя от | Зинков В В | 1952 |
| Адрес | Гершанов | |
| П.К.П. | Гершанов | |
| Р.У.Г. | Иванов | |
| Вед. инж. | Борщук Л | |
| Ст. инж. | Сердсва | |
| Инж. | Рослов В А | |

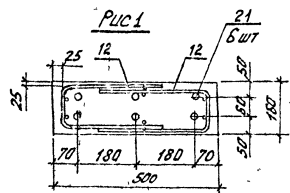
1463.1-4/87.1-1-7

ферма типа
 1ФЛМН 12.

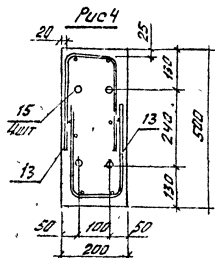
| | | |
|--------------------------|------|--------|
| Сталь | Лист | Листов |
| Р | 1 | 6 |
| Проектный институт №1 | | |

Инв. № 10-71. Проверка и дата. Автор черт.

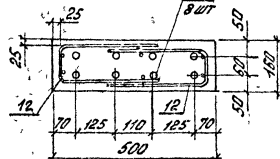
2-2



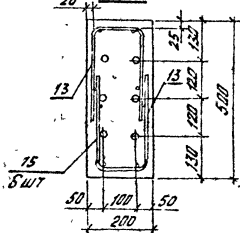
3-3



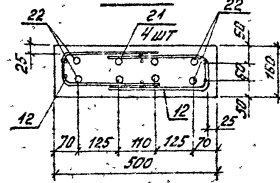
Puc 2



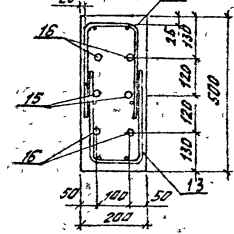
Puc 5



Puc 3



Puc 6



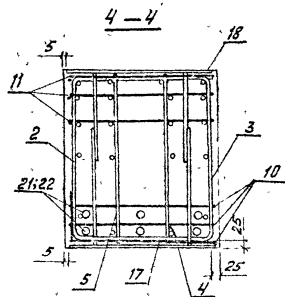
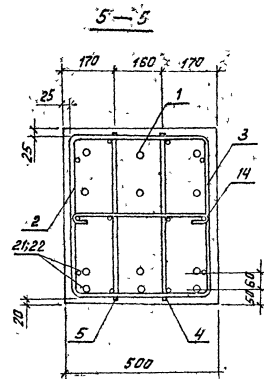
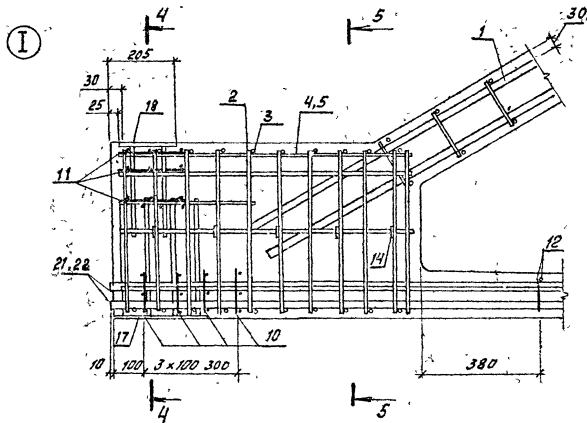
| Марка фермы | Вид напрягаемой арматуры | | Расположение арматуры по рис | |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------|
| | Минимум посяса (сеч 2-2) | Столбца (сеч 3-3) | Минимум посяса (сеч 2-2) | Столбца (сеч 3-3) |
| 1 фЛМН 12 - 1Ат IVС | 8 ф 18 Ат IVС | 4 ф 18 Ат IVС | 1 | 4 |
| 1 фЛМН 12 - 2Ат IVС | 8 ф 20 Ат IVС | 4 ф 20 Ат IVС | | |
| 1 фЛМН 12 - 3Ат IVС | 8 ф 22 Ат IVС | 4 ф 22 Ат IVС | 2 | 5 |
| 1 фЛМН 12 - 4Ат IVС | 8 ф 22 Ат IVС | 6 ф 20 Ат IVС | | |
| 1 фЛМН 12 - 5Ат IVС | 8 ф 25 Ат IVС | 6 ф 22 Ат IVС | | |
| 1 фЛМН 12 - 6Ат IVС | 4 ф 25 Ат IVС + 4 ф 22 Ат IVС | 4 ф 22 Ат IVС + 8 ф 25 Ат IVС | 3 | 6 |

Униформы и детали униформы

1.463.1-4/87.1-1-7

формат А3

Лист 2



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

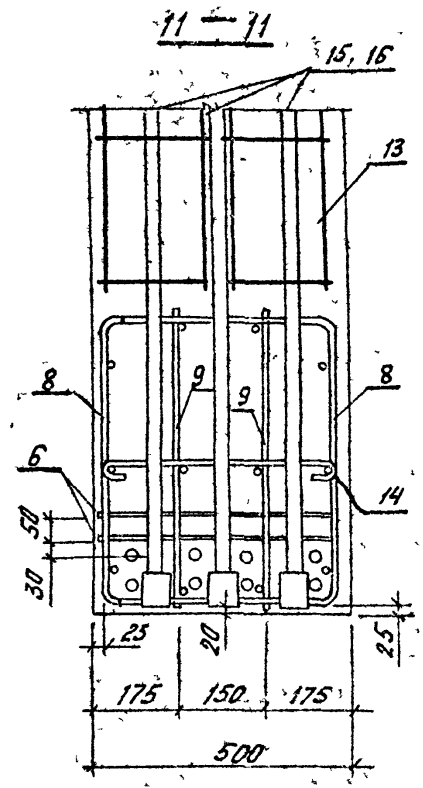
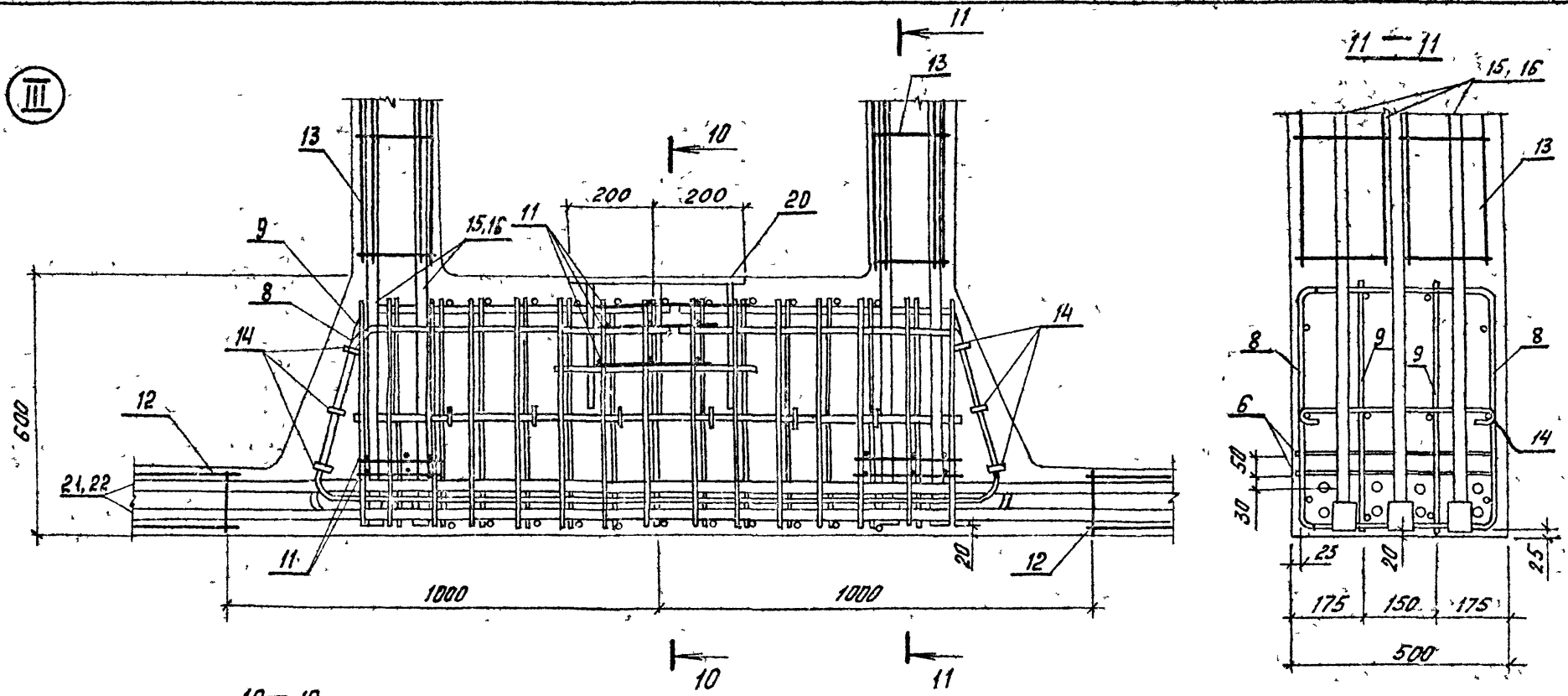
1.463.1 - 4/87.1-1-7

Лист

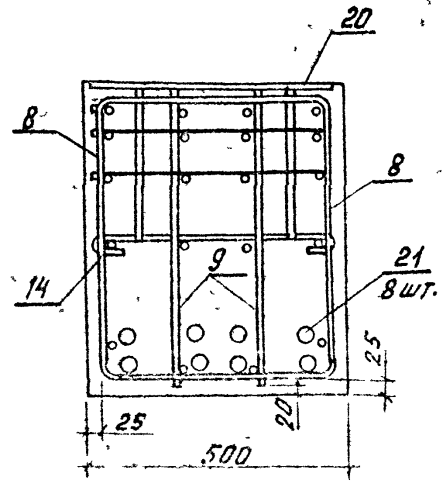
3

формат А3

III



10-10



Примечание см. лист 3.

| | |
|---------------------|-----------|
| 1.4631 - 4/87.1-1-7 | Лист 5 |
|---------------------|-----------|

формат А3

Информация по проекту и чертежам

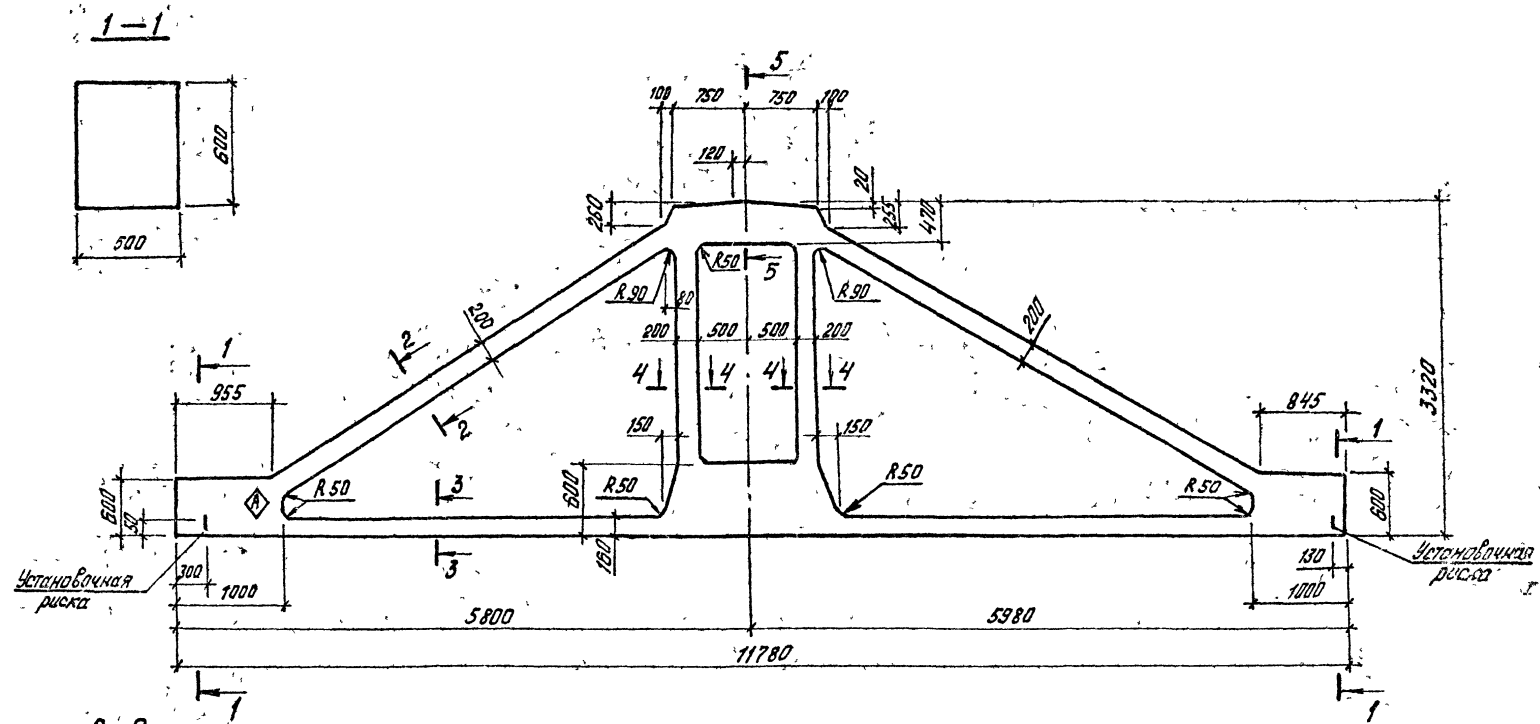
| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа | Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа | | |
|------------------|---|-------------------------------|-----------|--|--|---|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|--|
| 1ФЛМН 12-1Ат IVС | 1 | Каркас КП1 | 2 | 1.463.1-4/87.2-1-1 | 1ФЛМН 12-3Ат IVС | 23 | Бетон класса В35, м ³ | 3,52 | | | |
| | 2 | КР 27 | 2 | -8 | | 1 | Каркас КП2 | 2 | 1.463.1-4/87.2-1-2 | | |
| | 3 | КР 28 | 2 | -8 | | Поз 2... 14, 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС | | | | | |
| | 4 | КР 31 | 2 | -9 | | 1ФЛМН 12-4Ат IVС | 15 | Изделие арматурное СТН2 | 12 | 1.463.1-4/87.2-1-18 | |
| | 5 | КР 32 | 2 | -9 | | | 21 | Стержень напрягаемый | | | |
| | 6 | КР 35 | 2 | -10 | | | φ 22 Ат IVС, L=11960; 35,7 кг | | | | |
| | 7 | КР 36 | 2 | -11 | | | Бетон класса В35, м ³ | | | | |
| | 8 | КР 37 | 2 | -12 | | | 1 | Каркас КП3 | 2 | 1.463.1-4/87.2-1-2 | |
| | 9 | КР 38 | 2 | -13 | | | 2 | КР 29 | 2 | -8 | |
| | 10 | Сетка С1 | 8 | -15 | | 1ФЛМН 12-5Ат IVС | 3 | КР 30 | 2 | -8 | |
| | 11 | С2 | 17 | -15 | 4 | | КР 33 | 2 | -9 | | |
| | 12 | С3 | 4 | -16 | 5 | | КР 34 | 2 | -9 | | |
| | 13 | С4 | 4 | -16 | Поз. 6... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС | | | | | | |
| | 14 | Изделие арматурное СТ1 | 33 | -15 | 15 | | Изделие арматурное СТН3 | 12 | -19 | | |
| | 15 | СТН1 | 8 | -18 | 21 | | Стержень напрягаемый | | | | |
| | 17 | Изделие закладное М1 | 2 | -22 | φ 25 Ат IVС, L=11960; 46,0 кг | | | | | | |
| | 18 | М2-27 | 2 | 1.400-6/75.6м ln 63 | Бетон класса В40, м ³ | | | | | | |
| | 19 | М4-4-1 | 1 | л. 85 | 1 | | Каркас КП4 | 2 | 1.463.1-4/87.2-1-2 | | |
| | 20 | М2-28 | 1 | л. 72 | 2 | | КР 29 | 2 | -8 | | |
| | 21 | Стержень напрягаемый | | | 3 | КР 30 | 2 | -8 | | | |
| | | φ 18 Ат IVС; L=11960; 23,9 кг | 6 | Без черт. | 4 | КР 33 | 2 | -9 | | | |
| | Бетон класса В25, м ³ | 3,52 | | 5 | КР 34 | 2 | -9 | | | | |
| | | | | Поз. 6... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС | | | | | | | |
| 1ФЛМН 12-2Ат IVС | Поз 1... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС | | | | 1ФЛМН 12-6Ат IVС | 15 | Изделие арматурное СТН4 | 4 | -19 | | |
| | 15 | Изделие арматурное СТН2 | 8 | 1.463.1-4/87.2-1-18 | | 21 | СТН3 | 8 | -19 | | |
| | 21 | Стержень напрягаемый | | | | φ 20 Ат IVС, L=1196; 29,5 кг | | | | | |
| 23 | Бетон класса В30, м ³ | 3,52 | | Без черт. | | | | | | | |
| 1ФЛМН 12-3Ат IVС | Поз 1... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС | | | | 22 | Стержень напрягаемый | | | | | |
| | 15 | Изделие арматурное СТН3 | 8 | 1.463.1-4/87.2-1-19 | φ 28 Ат IVС, L=11960; 57,8 кг | | | | | | |
| 21 | Стержень напрягаемый | | | Бетон класса В45, м ³ | | | | | | | |
| | φ 22 Ат IVС, L=11960; 35,7 кг | 6 | Без черт. | | | | | | | | |

1.463.1-4/87.1-7

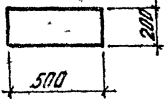
ИСТ

6

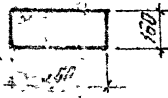
формат А3



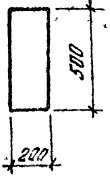
2-2



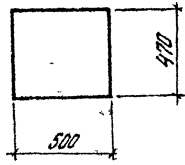
3-3



4-4



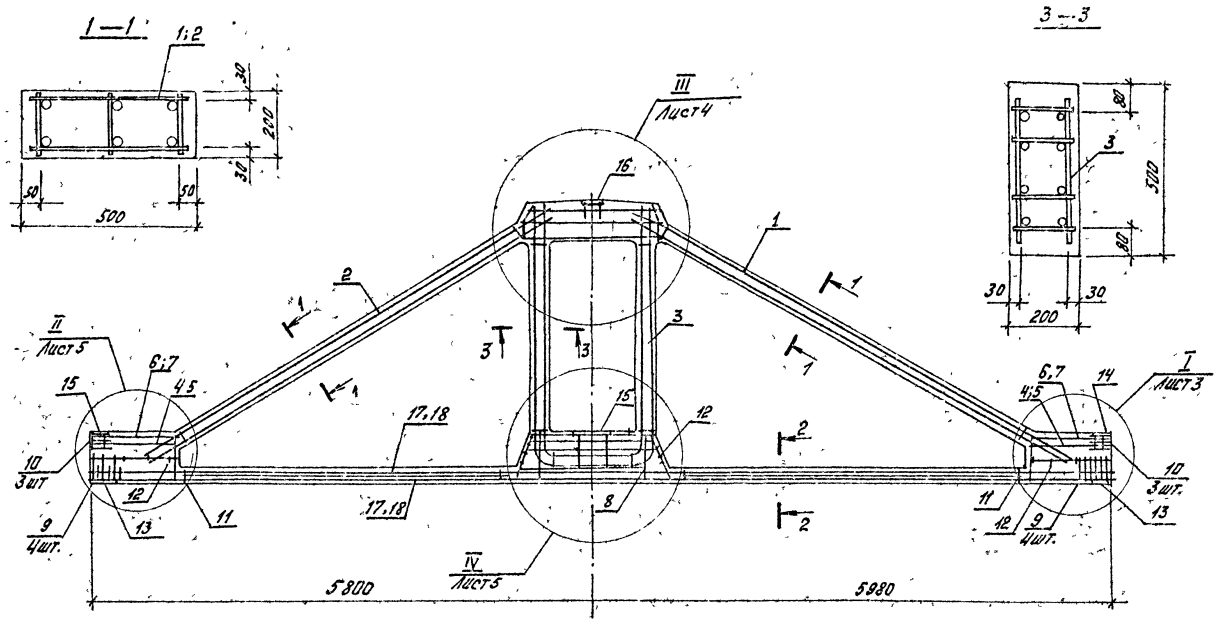
5-5



Концы фермы, обозначенный знаком ⊠, устанавливаются на колонну у торца здания или у температурного шва.

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|--|--|--|--|--------------------------|------|--------|
| Имя отч. | Зинков В | | | | 1.463.1 - 4/87.1-1 - 8Ф4 | Страницы | Лист | Листов |
| И.Контр. | Гершанок | | | | | | | |
| Пр.Контр. | Гершанок | | | | | | | |
| Вед.Инж. | Белый | | | | | | | |
| Ст.Инж. | Средова | | | | | | | |
| Инж. | Рогова | | | | Фермы типа 2ФЛМ 12; 2ФЛМН 12 Опалубочный чертеж. | | | |
| | | | | | | Проектный институт №1 | | |

Имя, Фамилия, Подпись и дата. Вклад инженера



1. Спецификацию см. лист В
 2. Речкине 2-2 см. лист 2.
 3. Сводчатые стержни по 12 предназначенные для фиксации в проектном положении арматурные каркасы, закрепят по месту (прямой конец вокруг стержня крайнего каркаса).

| | | |
|----------|----------|------|
| Мач.об. | Уманцев | 1977 |
| И.КОНСТ. | Гриша Юк | 1977 |
| А.КОНСТ. | Гришанко | 1977 |
| Рук.гр. | Усанов | 1977 |
| Дир.инж. | Борискин | 1977 |
| Ст.инж. | Сердоба | 1977 |
| Инж. | Розиндов | 1977 |

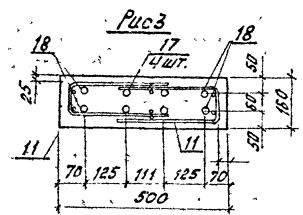
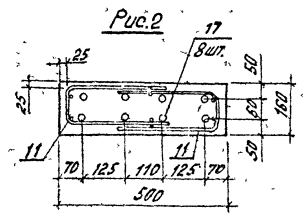
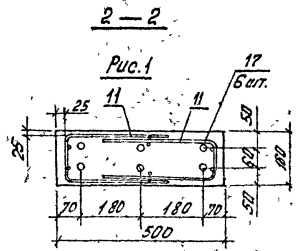
1.463.1 = 4/87.1-1-9

Ферма типа
2ФПМ 12

| | |
|--------------------|--------|
| Лист | Листов |
| Р | Б |
| Проектный институт | |
| № 1 | |

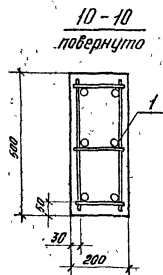
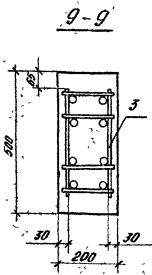
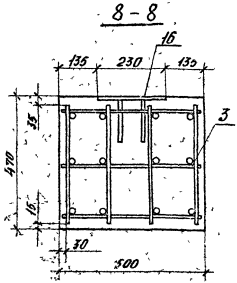
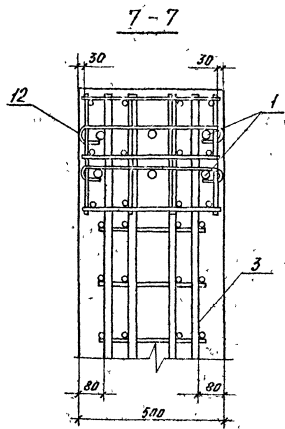
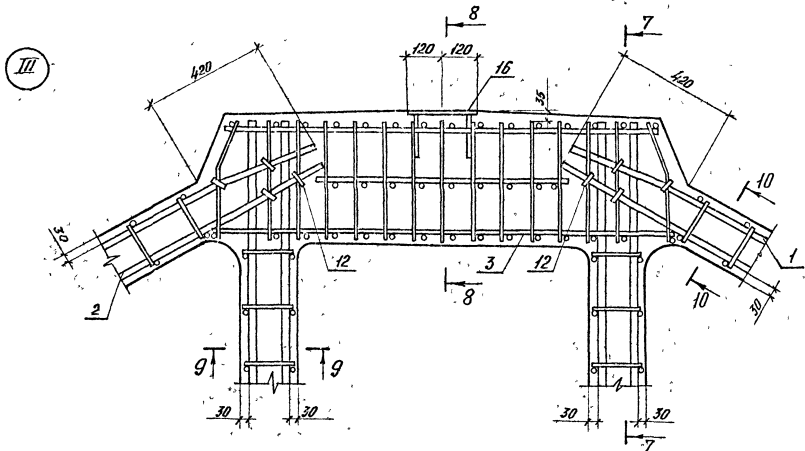
вор. л. ат. 13.

Инж. Уманцев



| Марка фермы | № и диаметрной арматуры нижнего пояса (см. 2-2) | Расположение арматуры нижнего пояса по рис. |
|----------------------|---|---|
| 2 флпм 12 - 1 Ат IVС | 6 ф 18 Ат IVС | 1 |
| 2 флпм 12 - 2 Ат IVС | 6 ф 20 Ат IVС | |
| 2 флпм 12 - 3 Ат IVС | 6 ф 22 Ат IVС | |
| 2 флпм 12 - 4 Ат IVС | 8 ф 22 Ат IVС | 2 |
| 2 флпм 12 - 5 Ат IVС | 8 ф 25 Ат IVС | |
| 2 флпм 12 - 6 Ат IVС | 14 ф 25 + 4 ф 28 Ат IVС | 3 |

Ин-т град. планир. и общ. работ

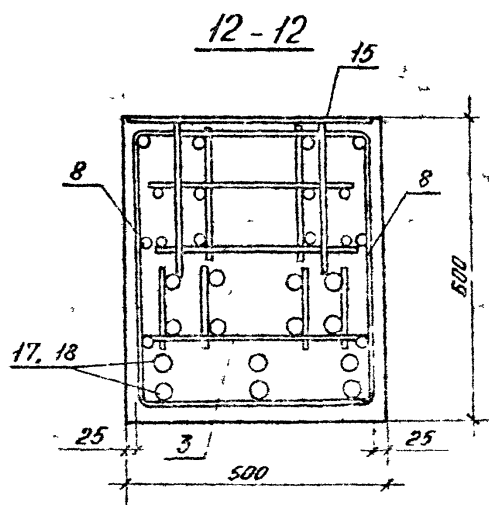
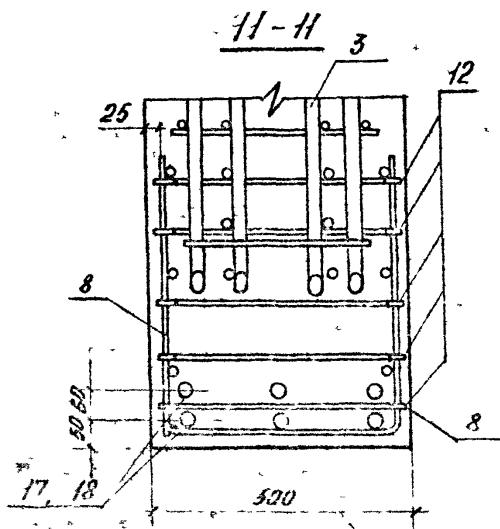
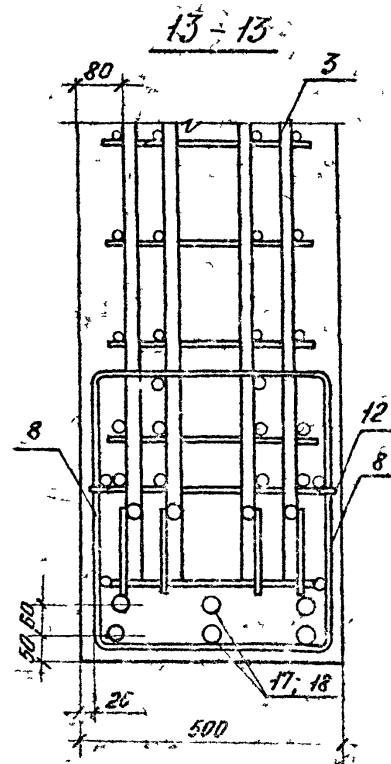
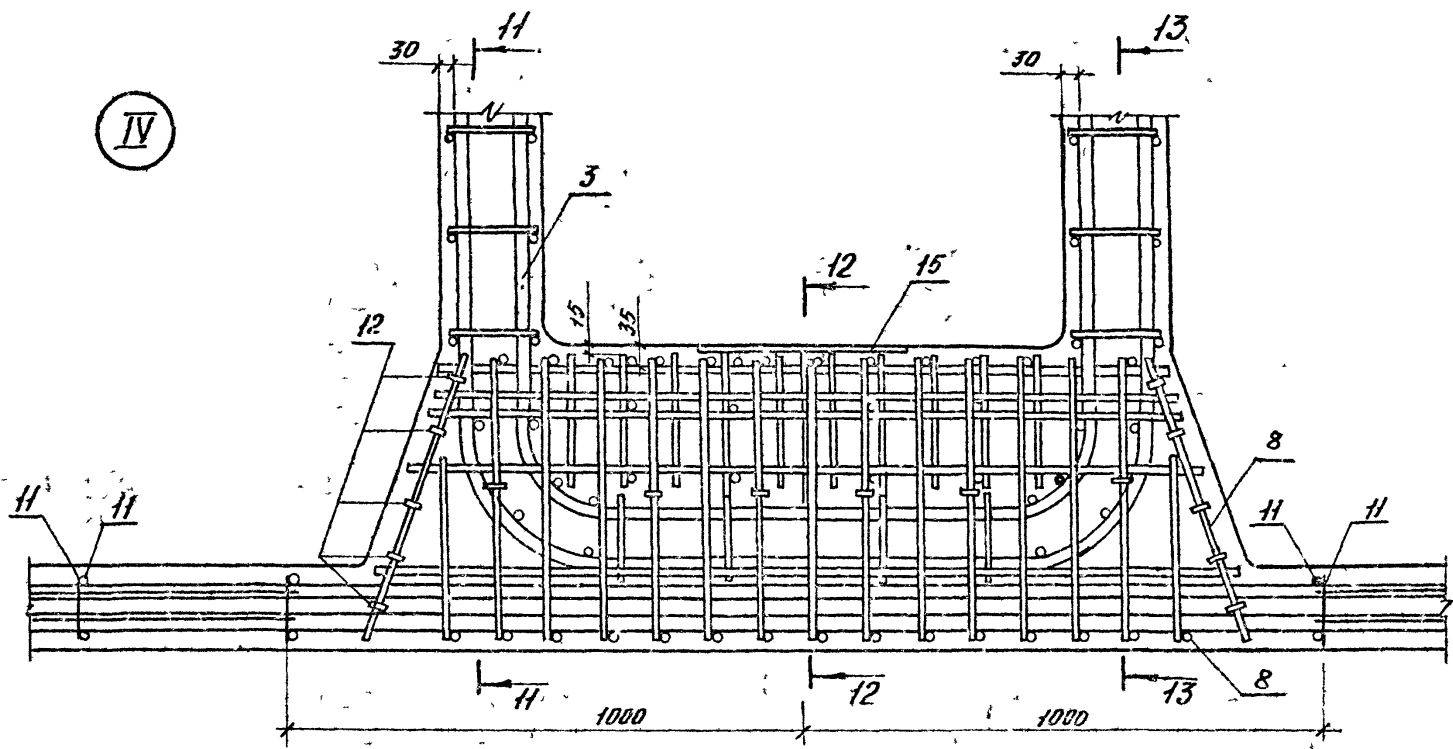


Примечание см. на листе 1 п.3.

Шкала: 1:1
Лист 4
Формат А3

1.463.1-4/87.1-1-9

Лист 4



1463.1-4/87.1-1-9

А-5
5

УНБ № 1000. Титул. л. и 20100. Ф. 1000. У. 0000

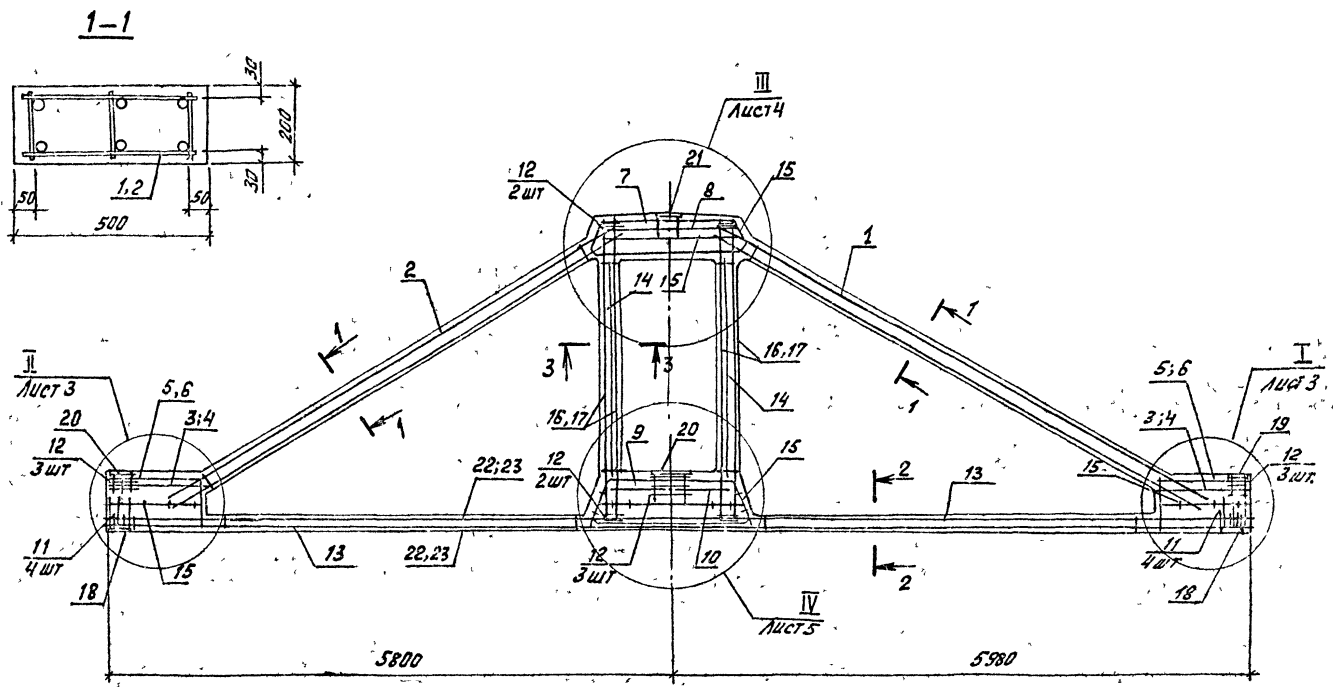
| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|----------------|----------------|--|--|------------------------|
| 2ФПМ12-1Ат IVС | 1 | Каркас КП1 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-1 |
| | 2 | КП6 | 1 | -1 |
| | 3 | КП11 | 1 | -4 |
| | 4 | КР27 | 2 | -8 |
| | 5 | КР28 | 2 | -8 |
| | 6 | КР31 | 2 | -9 |
| | 7 | КР32 | 2 | -9 |
| | 8 | КР39 | 2 | -14 |
| | 9 | Сетка С1 | 8 | -15 |
| | 10 | С2 | 6 | -15 |
| | 11 | С3 | 4 | -15 |
| | 12 | Изделие арматурное ст1 | 34 | -15 |
| | 13 | Изделие закладное М1 | 2 | -22 |
| | 14 | М2-27 | 1 | 1.400-6/76 Вып 1 л. БЗ |
| | 15 | М2-28 | 2 | л 72 |
| | 16 | М4-4-1 | 1 | л 85 |
| | 2ФПМ12-2Ат IVС | 17 | Стержень напрягаемый ф18 Ат IVС, R=11780, 23,6кг | 6 |
| | | Бетон класса В25, м ³ | 3,5 | |
| | | Поз 1, 2, 4 16 по 2ФПМ12-1Ат IVС | | |
| 3 | | Каркас КП12 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-4 |
| 2ФПМ12-3Ат IVС | 17 | Стержень напрягаемый ф20 Ат IVС, R=11780, 29,0кг | 6 | без черт. |
| | | Бетон класса В30, м ³ | 3,5 | |
| | | Поз 1, 2, 4 16 по 2ФПМ12-1Ат IVС | | |
| 2ФПМ12-4Ат IVС | 3 | Каркас КП13 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-4 |
| | 17 | Стержень напрягаемый ф22 Ат IVС, R=11780, 35,2кг | 6 | без черт |
| | | Бетон класса В35, м ³ | 3,5 | |
| 2ФПМ12-4Ат IVС | 1 | Каркас КП2 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-2 |
| | 2 | КП7 | 1 | -2 |

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|----------------|----------------------------|--|-----|-----------------------|
| 2ФПМ12-4Ат IVС | 3 | КП14 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-4 |
| | | Поз. 4 16 по 2 ФПМ12-1Ат IVС | | |
| | 17 | Стержень напрягаемый ф22 Ат IVС, R=11780, 35,2 | 8 | без черт |
| | | Бетон класса В35, м ³ | 3,5 | |
| 2ФПМ12-5Ат IVС | 1 | Каркас КП3 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-2 |
| | 2 | КП8 | 1 | -2 |
| | 3 | КП15 | 1 | -4 |
| | 4 | КР29 | 2 | -8 |
| | 5 | КР30 | 2 | -8 |
| | 6 | КР33 | 2 | -9 |
| | 7 | КР34 | 2 | -9 |
| | Поз 8 16 по 2ФПМ12-1Ат IVС | | | |
| 2ФПМ12-6Ат IVС | 17 | Стержень напрягаемый ф25 Ат IVС, R=11780, 45,4кг | 8 | без черт |
| | | Бетон класса В35 м ³ | 3,5 | |
| | 1 | Каркас КП4 | 1 | 1.463.1-4/87.2.1-2 |
| | 2 | КП9 | 1 | -2 |
| | 3 | КП16 | 1 | -4 |
| | 4 | КР29 | 2 | -8 |
| | 5 | КР30 | 2 | -8 |
| | 6 | КР33 | 2 | -9 |
| | 7 | КР34 | 2 | -9 |
| | | Поз 8 16 по 2ФПМ12-1Ат IVС | | |
| 2ФПМ12-6Ат IVС | 17 | Стержень напрягаемый ф25 Ат IVС, R=11780, 45,4кг | 4 | без черт |
| | 18 | Стержень напрягаемый ф28 Ат IVС, R=11780, 56,9кг | 4 | без черт |
| | | Бетон класса В45, м ³ | 3,5 | |
| | | Поз 8 16 по 2ФПМ12-1Ат IVС | | |

1.463.1-4/87.1-1-9

Лист 6

УИФ АР №2, Удольно в Лепе, Формат А3



1 Спецификацию см. листы 6, 7.
 2 Сечения 2-2; 3-3 см. лист 2.
 3 Соединительные стержни поз. 15, предназначенные для анкеровки в проектной, положенцы арматурных каркасов. Шаг 40 см по длине (прямою конец вокруг стержня крайнего каркаса).

| | | |
|-----------|--------------|-------|
| Нак. от | Зиновьев | Л. П. |
| И. Бонч | Гришанко | Л. П. |
| Г. Конев | Гришанко | Л. П. |
| Р. К. Гр. | К. В. Анд. | Л. П. |
| Вед. инж. | Б. А. Мухом. | Л. П. |
| Ст. инж. | Сердюков | Л. П. |
| Инж. | Рослопов | Л. П. |

1.463.1-4/87.1-1-10

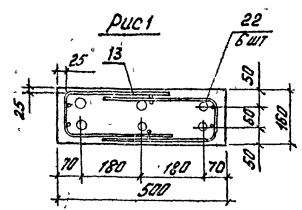
Ферма типа
 2ФПМН 12.

| | |
|--------------------------|--------|
| Станд. лист | Листов |
| Р. 1 | 7 |
| Проектный институт №1 | |

Формат А3

Инв. №, дата, Подпись и печать. Взам. инв. №

2 — 2



3 — 3

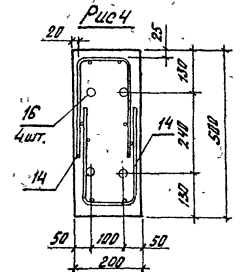


Рис 2

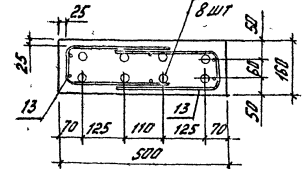


Рис 5

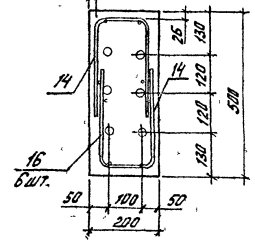


Рис 3

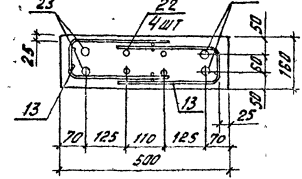
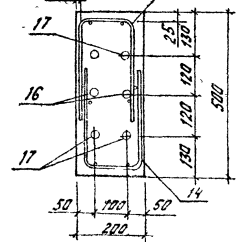


Рис 6

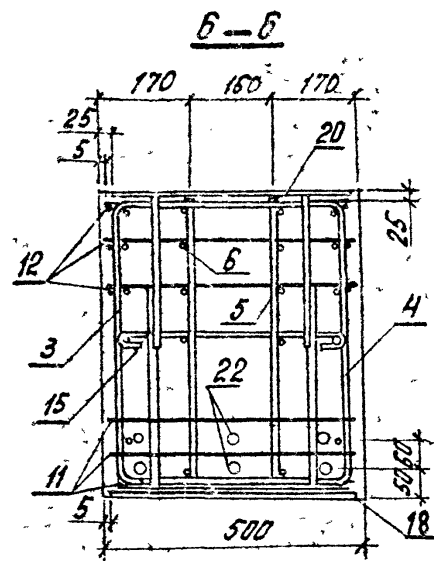
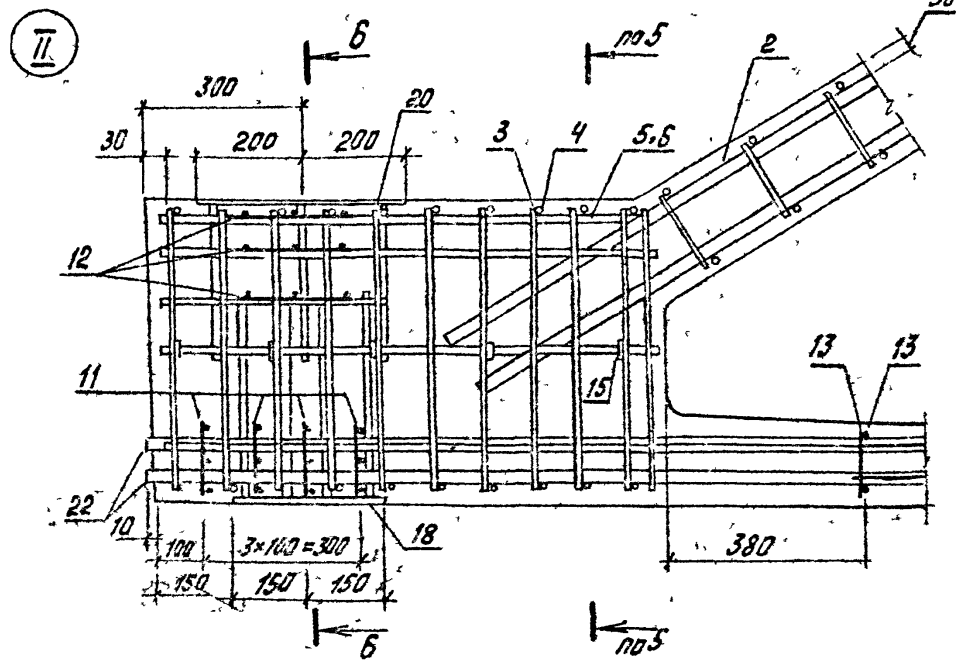
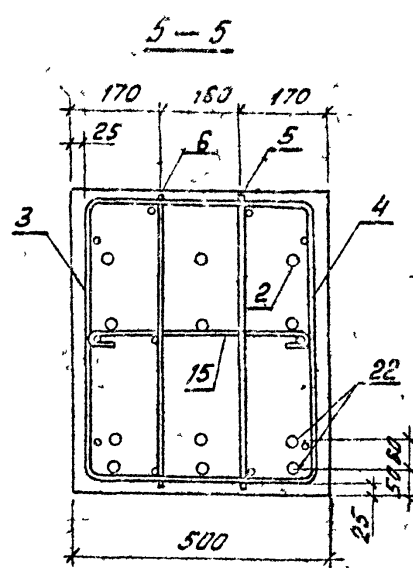
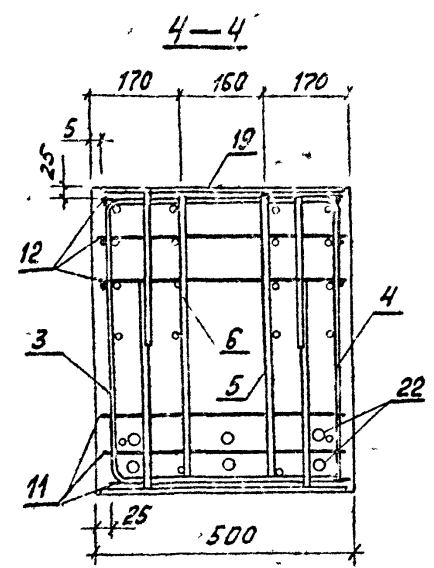
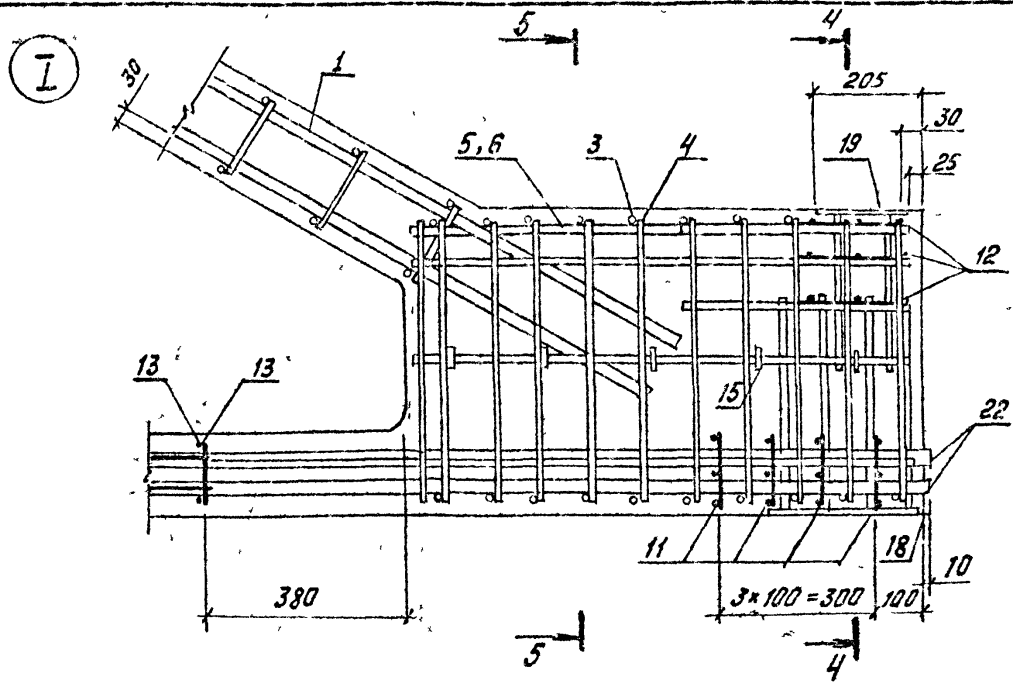


| Марка фермы | Вид напрягаемой арматуры | | Расположение арматуры по рис. | |
|------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|
| | Нижний пояс (сеч 2-2) | Стойки (сеч 3-3) | Нижний пояс (сеч 2-2) | Стойки (сеч 3-3) |
| 2ФЛМН12 - 1Ат1УС | 6Ф 18Ат1УС | 4Ф 18Ат1УС | 1 | 4 |
| 2ФЛМН12 - 2Ат1УС | 6Ф 20Ат1УС | 4Ф 20Ат1УС | | |
| 2ФЛМН12 - 3Ат1УС | 6Ф 22Ат1УС | 4Ф 22Ат1УС | 2 | 5 |
| 2ФЛМН12 - 4Ат1УС | 8Ф 22Ат1УС | 6Ф 20Ат1УС | | |
| 2ФЛМН12 - 5Ат1УС | 8Ф 25Ат1УС | 6Ф 22Ат1УС | | |
| 2ФЛМН12 - 6Ат1УС | (4Ф 25+4Ф 28)Ат1УС | (4Ф 22+2Ф 25)Ат1УС | 3 | 6 |

1.463 1 - 4/8711 - 10

Лист 2

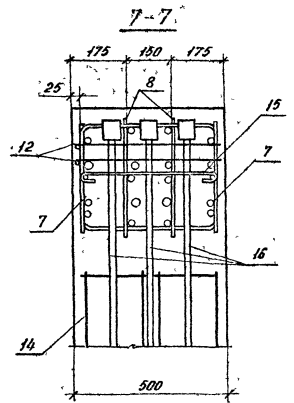
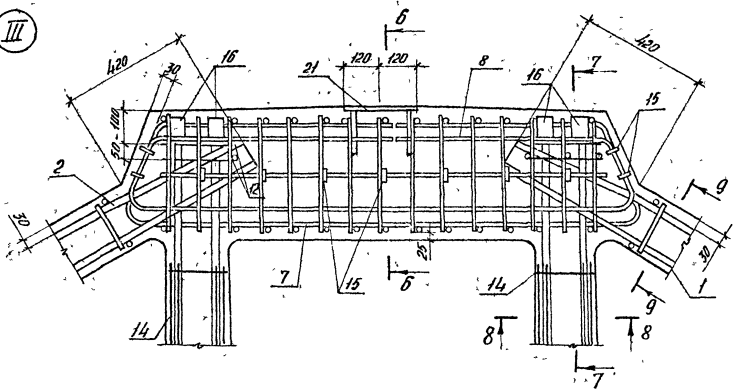
Лист 2 - Проектирование и изготовление изделий



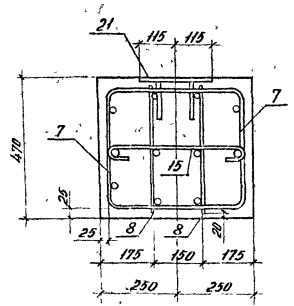
ВНИМАНИЕ! Изделие и детали не подлежат ремонту

1.463.1 - 4/87.1-1-10
3

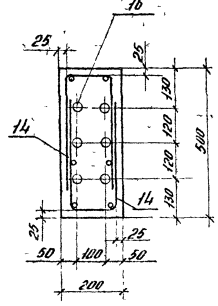
III



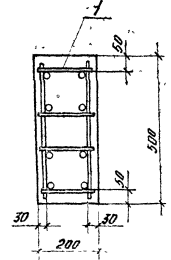
6-6



8-8



9-9
повернуто

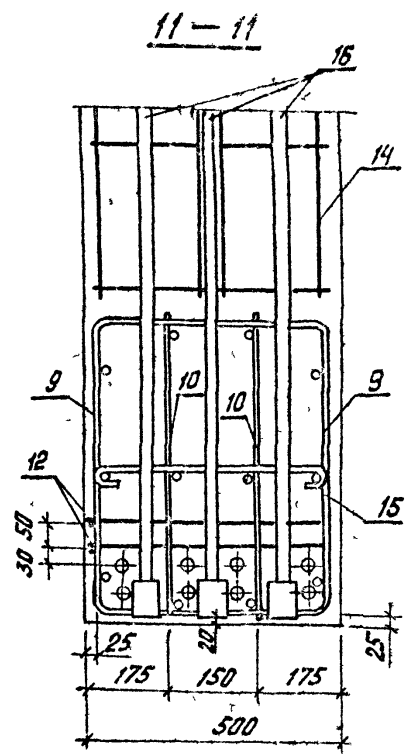
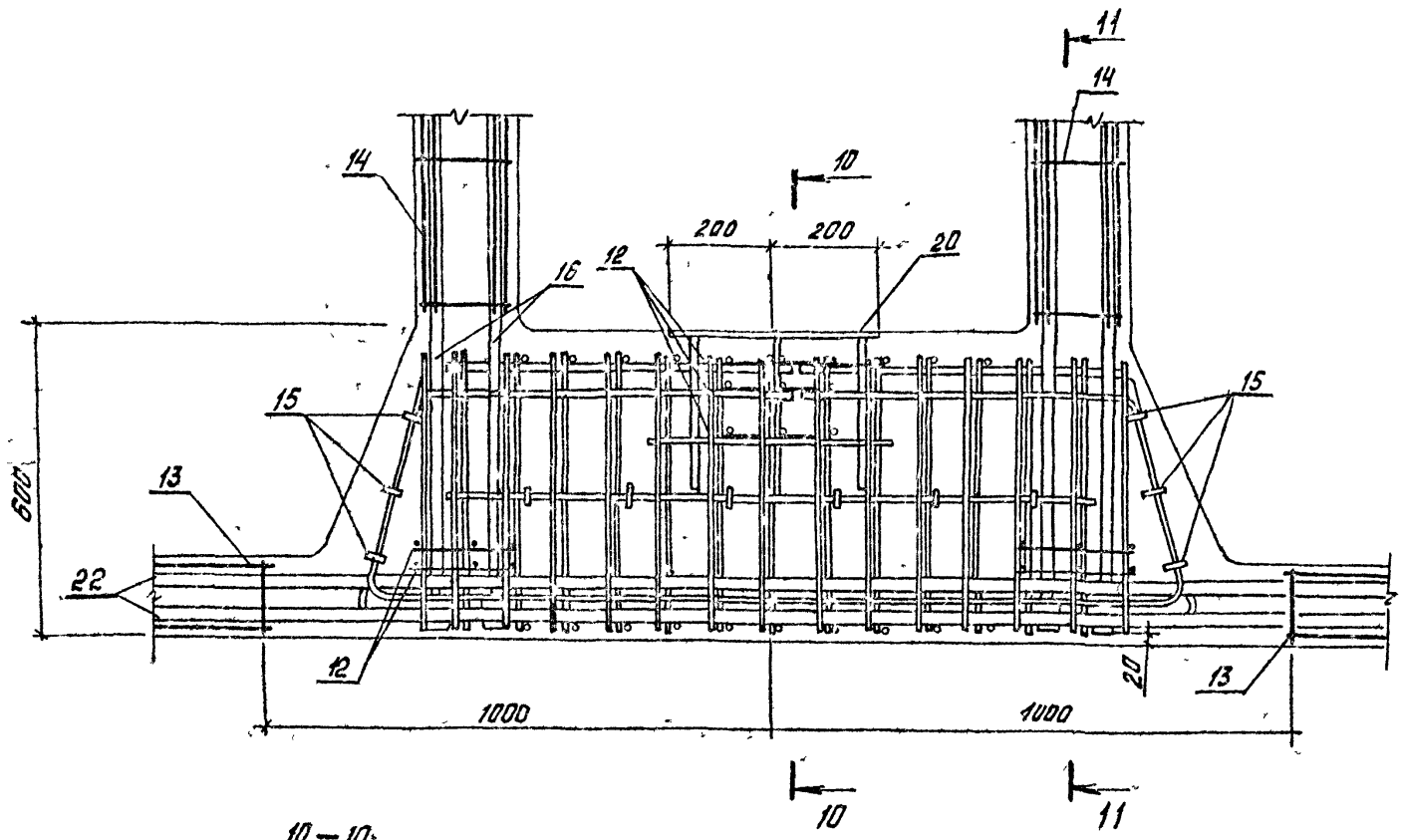


Примечание
см. лист 1 п.3

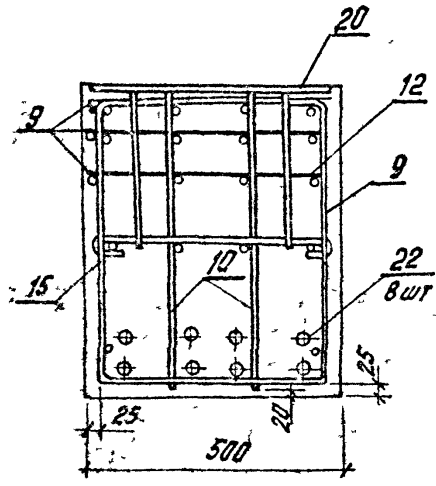
1.463.1-4/87.1-1-10

Лист
4

Лист 4 из 4. Проверено и введено в эксплуатацию.



10-10



Учебно-методический кабинет

| Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа | Марка фермы | Поз | Наименование | Кол | Обозначение документа |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 2ФПМН12-1Ат IVС | 1 | Каркас КР1 | 1 | 1.463 1-4/87 2-1-1 | 2ФПМН12-3Ат IVС | Поз 1 15, 18 - 21 по 2 ФПМН12-1Ат IVС | | | |
| | 2 | КР6 | 1 | -1 | | 16 | Изделие армирующее стнз | 8 | 1.463 1-4/87 2-1-19 |
| | 3 | КР27 | 2 | -8 | | 22 | Стержень напрягаемый | | |
| | 4 | КР28 | 2 | -8 | | | φ22 Ат IVС, R=11780, 35,2кг | 6 | Без черт |
| | 5 | КР31 | 2 | -9 | | | Бетон класса В35, м ³ | 3,5 | |
| | 6 | КР32 | 2 | -9 | | 2ФПМН12-4Ат IVС | 1 | Каркас КР2 | 1 |
| | 7 | КР35 | 2 | -10 | 2 | | КР7 | 1 | -2 |
| | 8 | КР36 | 2 | -11 | Поз.3 15, 18 - 21 по 2ФПМН12-1Ат IVС | | | | |
| | 9 | КР37 | 2 | -12 | 18 | | Изделие армирующее стн 2 | 12 | 1.463 1-4/87 2-1-18 |
| | 10 | КР38 | 2 | -13 | 22 | | Стержень напрягаемый | | |
| | 11 | Сетка С1 | 8 | -15 | | | φ22 Ат IVС, R=11780, 35,2кг | 8 | Без черт |
| | 12 | С2 | 17 | -15 | | Бетон класса В35, м ³ | 3,5 | | |
| | 13 | С3 | 4 | -16 | 2ФПМН12-5Ат IVС | 1 | Каркас КР3 | 1 | 1.463 1-4/87 2-1-2 |
| | 14 | С4 | 4 | -16 | | 2 | КР8 | 1 | -2 |
| | 15 | Изделие армирующее ст1 | 33 | -15 | | 3 | КР29 | 2 | -8 |
| | 16 | СТН1 | 8 | -18 | | 4 | КР30 | 2 | -8 |
| | 18 | Изделие закладное М1 | 2 | -22 | | 5 | КР33 | 2 | -9 |
| | 19 | М2-27 | 1 | 1.400-6/76 Вып 1 л 63 | | 6 | КР34 | 2 | -9 |
| | 20 | М2-28 | 2 | л.72 | | Поз 7 15, 18 - 21 по 2ФПМН12-1Ат IVС | | | |
| | 21 | М4-4-1 | 1 | л.85 | | 16 | Изделие армирующее стнз | 12 | 1.463 1-4/87 2-1-19 |
| | 22 | Стержень напрягаемый | | | | 22 | Стержень напрягаемый | | |
| | | | φ18 Ат IVС, R=11780, 23,5кг | 6 | | Без черт | | φ25 Ат IVС, R=11780, 45,4кг | 8 |
| | | Бетон класса В25, м ³ | 3,5 | | | Бетон класса В40, м ³ | 3,5 | | |
| 2ФПМН12-2Ат IVС | Поз 1 15, 18 - 21 по 2ФПМН12-1Ат IVС | | | | 2ФПМН12-6Ат IVС | 1 | Каркас КР4 | 1 | 1.463 1-4/87 2-1-2 |
| | 18 | Изделие армирующее стн 2 | 8 | 1.463 1-4/87 2-1-18 | | 2 | КР9 | 1 | -2 |
| | 22 | Стержень напрягаемый | | | | 3 | КР29 | 2 | -8 |
| | | φ20 Ат IVС, R=11780, 29,0кг | 6 | Без черт. | | 4 | КР30 | 2 | -8 |
| | | Бетон класса В30, м ³ | 3,5 | | 5 | КР33 | 2 | -9 | |

Продолжение спецификации см лист 7

1.463.1-4/87.1-1-10

Лист

6

2012 год Изданы и введены в действие

| Марка фермы | Поз. | Наименование | кол. | Обозначение документа |
|----------------------|------|--|------|-----------------------|
| 2 ФЛМН 12 - 6 Ат IVС | 6 | Каркас КР 34 | 2 | 1.463.1-4/87/2-1-9 |
| | | Поз. 7... 15; 18... 21 по | 2 | ФЛМН 12-1 Ат IVС |
| | 16 | Добелье арматурное СТН 4 | 4 | 1.463.1-4/87/2-1-19 |
| | 17 | СТН 3 | 8 | - 19 |
| | 22 | Стержень напрягаемый φ 25 Ат IVС, L=11780, 45,4кг | 4 | Без черт. |
| | 23 | Стержень напрягаемый φ 28 Ат IVС, L=11780, 56,9кг | 4 | Без черт. |
| | | Бетон класса В40, м ³ | 3,5 | |

Измерения, площади и объемы в натуре

1.463.1-4/87/1-10

 лист
7

формат А3

Контрольные нагрузки для испытаний ферм

| Марка фермы | Вид контрольных испытаний ферм | Значение коэффициента "С" | Контрольные нагрузки, тс | |
|--------------------|--|---------------------------|--------------------------|----------------|
| | | | P ₁ | P ₂ |
| 1ФПМ 12 - 1Ат IVС | по прочности - кости | — | 48 | 8 |
| 1ФПМН 12 - 1Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 77 | 14 |
| 2ФПМ 12 - 1Ат IVС | по прочности | 1,6 | 92 | 16 |
| 1ФПМ 12 - 2Ат IVС | по прочности - кости | — | 64 | 8 |
| 1ФПМН 12 - 2Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 101 | 14 |
| 2ФПМ 12 - 2Ат IVС | по прочности | 1,6 | 124 | 16 |
| 1ФПМ 12 - 3Ат IVС | по прочности - кости | — | 81 | 13 |
| 1ФПМН 12 - 3Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 131 | 20 |
| 2ФПМ 12 - 3Ат IVС | по прочности | 1,6 | 156 | 24 |

| Марка фермы | Вид контрольных испытаний ферм | Значение коэффициента "С" | Контрольные нагрузки, тс | |
|--------------------|--|---------------------------|--------------------------|----------------|
| | | | P ₁ | P ₂ |
| 1ФПМ 12 - 4Ат IVС | по прочности - кости | — | 106 | 13 |
| 1ФПМН 12 - 4Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 172 | 20 |
| 2ФПМ 12 - 4Ат IVС | по прочности | 1,6 | 204 | 24 |
| 1ФПМ 12 - 5Ат IVС | по прочности - кости | — | 131 | 17 |
| 1ФПМН 12 - 5Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 212 | 27 |
| 2ФПМ 12 - 5Ат IVС | по прочности | 1,6 | 252 | 32 |
| 1ФПМ 12 - 6Ат IVС | по прочности - кости | — | 156 | 17 |
| 1ФПМН 12 - 6Ат IVС | по прочности для напрягаемой ср-ры нижнего пояса | 1,35 | 253 | 27 |
| 2ФПМ 12 - 6Ат IVС | по прочности | 1,6 | 300 | 32 |

1463.1-4/87.1-1-13СМ

Лист 7

2