

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 ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1
с участием НИИЖБ

ПРОЕКТНЫЙ 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.
ПРОЕКТНЫМ 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	14
-6	Ферма типа 1ФПМ12	15
-7	Ферма типа 1ФПМ12	21
-8Ф4	Фермы типа 2ФПМ12, 2ФПМН12	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 безразъемных 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 преобразительного напряжения, нормальной длины (для средних ячеек здания); 1ФПМН12 - с преобразительно-напряженными стойками нормальной длины (для средних ячеек здания); 2ФПМ12 - со стойками без преобразительного 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

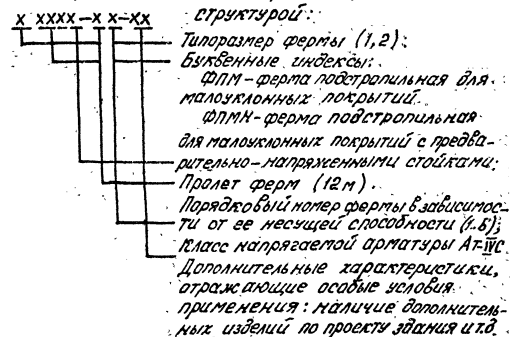
Проектный институт
формат А4-

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 частями 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 одинаковые опрессные реакции стропильных 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 различными 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

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

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

1.463.1-4/87.1-1-77

Технические
условия

Листов 1

Лист 1

Листов 10

Проектный институт

формат А4

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 $^{\circ}C$.

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.

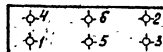


Рис. 1

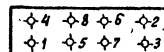


Рис. 2

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 оцинкованной 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 беззатлевого 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 криволинейность) фактического профиля поверхностей ферм не должна превышать 3 мм по длине 2 м, криволинейность на всю длину фермы, проверяемая в любом сечении, граней и характеризуемая величиной наибольшего отклонения боковых граней фермы от вертикальной плоскости, не должна превышать 13 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

1.463.1-4/87.1-1-77

Лист
5

формат А4

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 1.463.1-4/87.1-1-1301.

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 парадокс 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

1.463.1-4/87.1-1-77

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.1.

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.

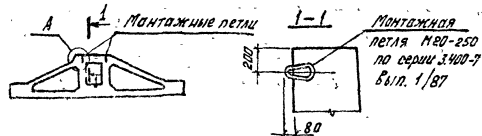
При складировании должны быть обеспечены возможность захвата и подъема каждой фермы.

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-крепительных устройств должны соответствовать техническим условиям министерства путей сообщения на погрузку и крепление грузов. Опорно-крепительные 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

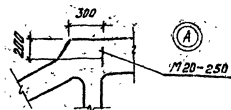


Рис.4 Схема отрыва фермы от поддона.



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

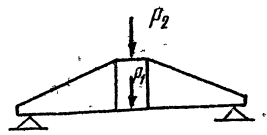
Марка фермы	Бетон		Расход стали, кг		Марка т.	Марка фермы	Бетон		Расход стали, кг		Марка т.
	Класс	Расход м ³	Итого	ар-ра			Класс	Расход м ³	Итого	ар-ра	
Фермы типа 1ФПМ 12						Фермы типа 2ФПМ 12					
1ФПМ 12 - 1Ат IVС	B25	3,52	143,4	578,0	8,8	2ФПМ 12 - 1Ат IVС	B25	3,5	144,0	581,0	8,75
1ФПМ 12 - 2Ат 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	Страна	Идет	Листов
Итого				1
Итого	Номенклатура	Проектный институт		
Итого	СДА Т	Н.И.		
Итого		Формат А3		

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



Фирма "Автоматизация" - проект

1.463.1-4/87.1-1-2СМ

Таблица выбора		Условн	Авст	Авст
марок ферм		P		1
		Проектный институт		

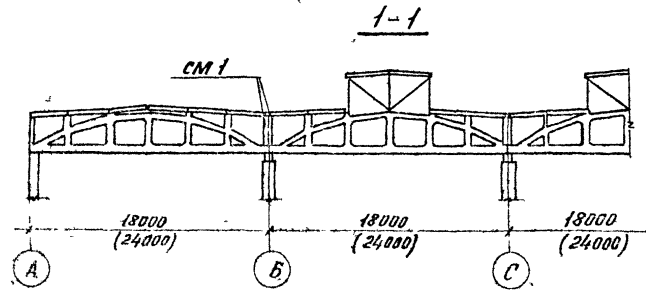
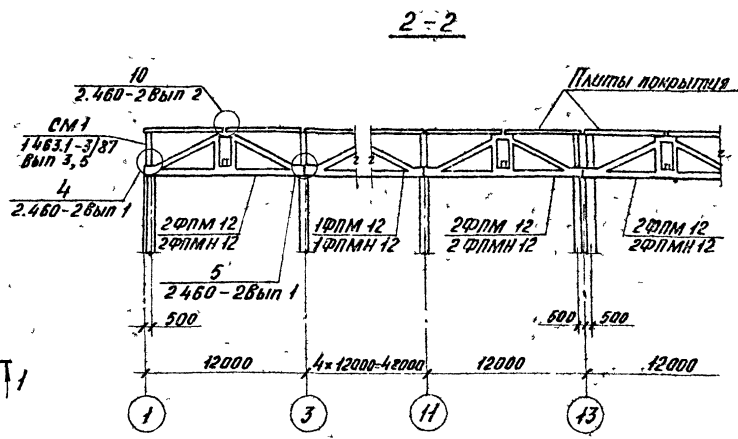
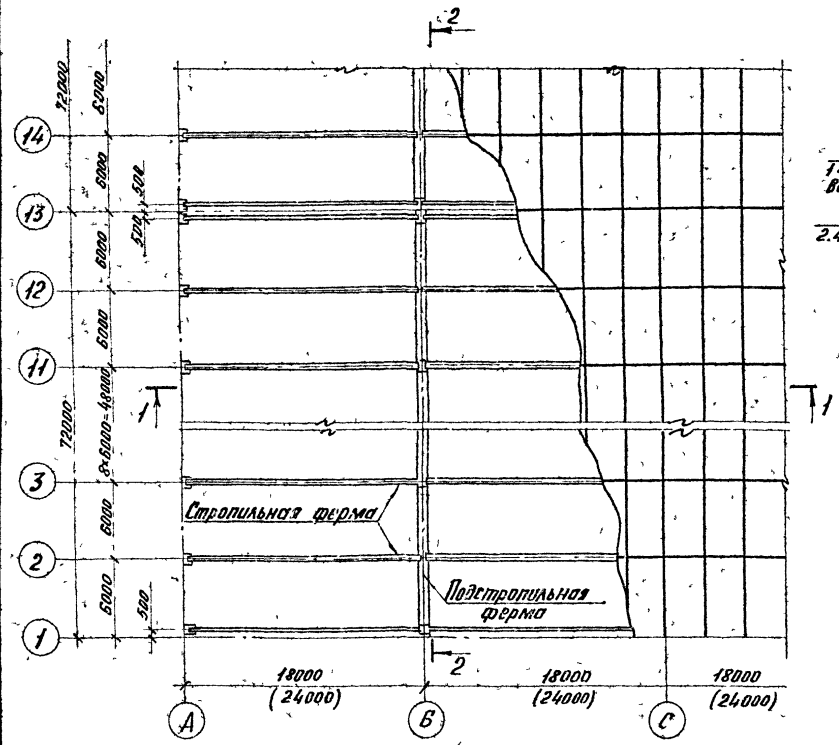
Расчетная схема	Марка фермы	Расчетные нагрузки		Расчетные усилия					
		P ₁ , тс	P ₂ , тс	U ₁ ; U ₂		Q ₁ ; Q ₂		V ₁ ; V ₂	
				N, тс	M, тсм	N, тс	M, тсм	N, тс	M ₁ , тсм
	1ФЛН 12-1; 1ФЛН 12-1	50	10	57,2	0,60	-66,2	0,97	28,3	0,86
	1ФЛН 12-2; 1ФЛН 12-2	70	10	74,2	0,81	-85,9	1,32	38,3	1,12
	1ФЛН 12-3; 1ФЛН 12-3	90	15	95,5	1,02	-114,5	1,65	48,2	1,44
	1ФЛН 12-4; 1ФЛН 12-4	120	15	120,9	1,34	-140,0	2,17	63,0	1,83
	1ФЛН 12-5; 1ФЛН 12-5	150	20	150,7	1,66	-174,5	2,68	77,9	2,28
	1ФЛН 12-6; 1ФЛН 12-6	180	20	176,2	1,97	-204,0	3,21	92,8	2,67
	2ФЛН 12-1; 2ФЛН 12-1	50	10	55,8	0,60	-64,6	0,97	28,9	0,85
	2ФЛН 12-2; 2ФЛН 12-2	70	10	72,3	0,81	-83,9	1,32	38,9	1,07
	2ФЛН 12-3; 2ФЛН 12-3	90	15	93,1	1,02	-107,7	1,66	49,0	1,38
	2ФЛН 12-4; 2ФЛН 12-4	120	15	117,9	1,34	-136,5	2,18	64,1	1,73
	2ФЛН 12-5; 2ФЛН 12-5	150	20	147,0	1,65	-170,0	2,70	79,2	2,16
	2ФЛН 12-6; 2ФЛН 12-6	180	20	171,8	1,97	-198,9	3,22	94,3	2,52

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

ИЗЧ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР
ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР
ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР
ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР	ДИМ. ПР. АЛКОНЕР

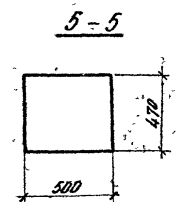
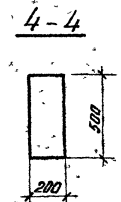
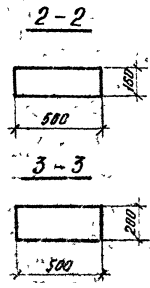
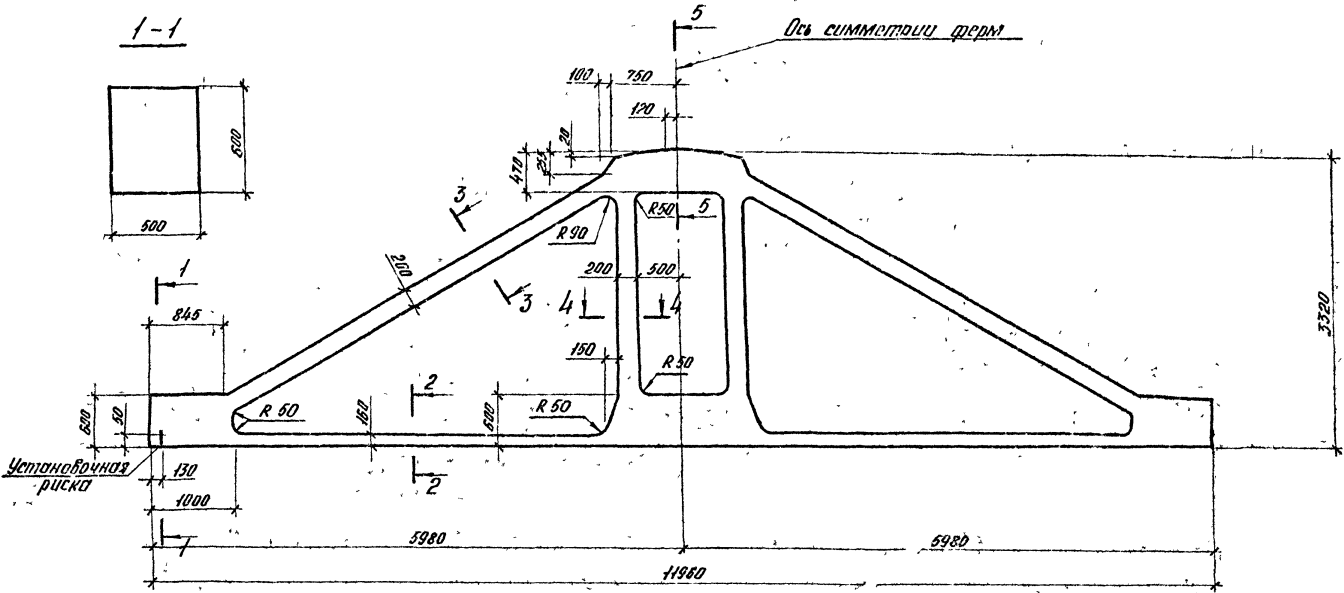
1.463.1-4/87.1-1-3 CM

Расчетные нагрузки и усилия в элементах ферм	Страниц	Лист	Листов
	Р		
			Проектный институт
			И.П.



Инв. № инд. Проект и дата. Взам инв. №

Нач. отд.	Э. Любимов	Л. В.	1.463.1-4/87.1-1-4СМ		
И. контр.	Григорьев	С. В.	Схема расположения ферм		
И. контр.	Березинская	С. В.	Стальной	Лист	Листов
Руч. гр.	Обонов	С. В.	Р	Т	1
Вед. инж.	Дилерманштейн	С. В.	в покрытии здания		
Ст. инж.	Сергеева	С. В.	Проектный институт		
Инженер	Виталиева	С. В.			



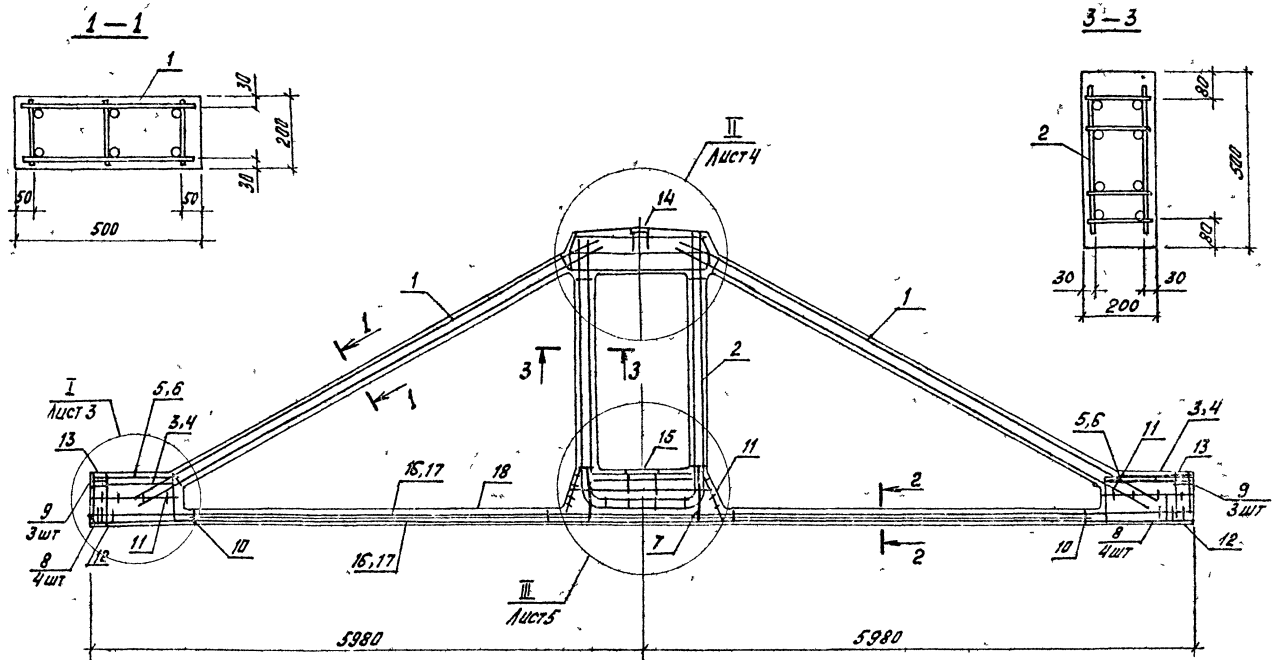
Нач. авто	Зимовьев	1/2
И. констр.	Горюхинок	1/2
И. инж.пр.	Горюхинок	1/2
Рук. эк.	Шенной	1/2
Вед. инж.	Бодушкин	1/2
Ст. инж.	Светлова	1/2
Исполнитель	Александрова	1/2

1.463.1 - 4/87. 1-1 - 5Ф4.

Формы типов
1ФПМ 12 1ФПМН 12
Дополнительный чертеж

Листов	Лист	Листов
Р	1	1
Проектный институт ИИ		

Число листов: 14. Вспомогательные листы: 1.



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

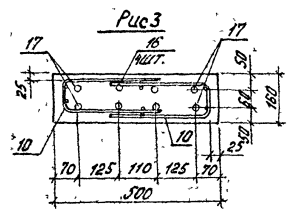
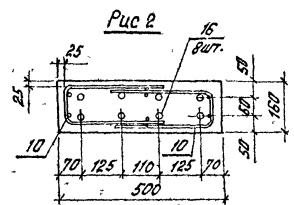
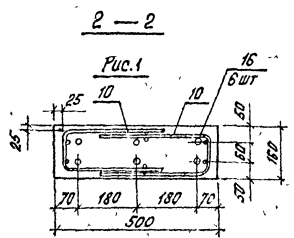
Иск от	Зинovieв	И.И.
И. конст	Гершман	И.И.
И.А конст	Гершман	И.И.
Р.И. конст	Цыганов	И.И.
В.Р. конст	Бабушкин	И.И.
С.Т. конст	Серпово	И.И.
С.И. конст	Распопов	И.И.

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 19579-78

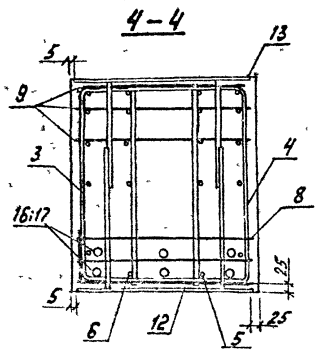
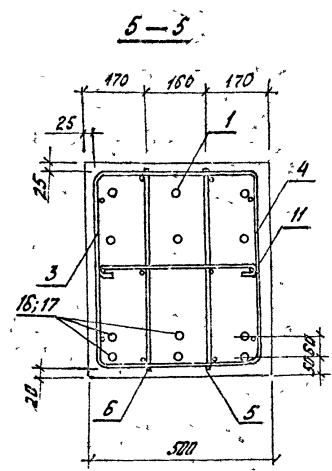
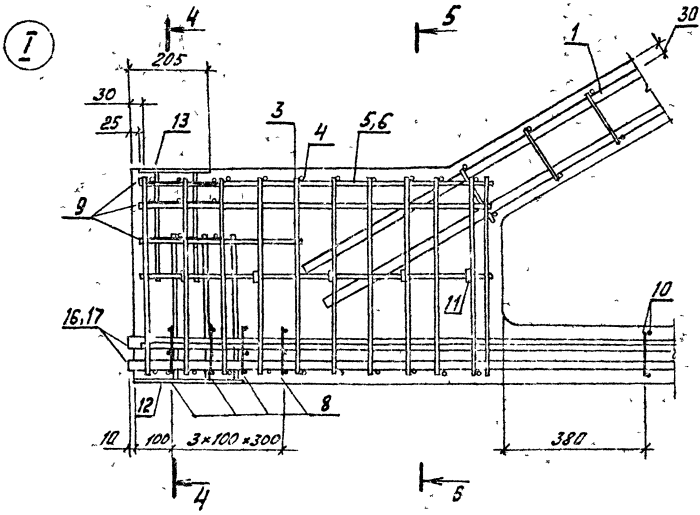


Марка формы	Тип направляемой арматуры и диаметр пояса (срм 2-2)	Видоматериал изоматериал или тип бетона по рас.
1ФПМ 12 - 1 АТ IVС	6Ф 18 АТ IVС	1
1ФПМ 12 - 2 АТ IVС	6Ф 20 АТ IVС	
1ФПМ 12 - 3 АТ IVС	6Ф 22 АТ IVС	
1ФПМ 12 - 4 АТ IVС	8Ф 22 АТ IVС	2
1ФПМ 12 - 5 АТ IVС	8Ф 25 АТ IVС	
1ФПМ 12 - 6 АТ IVС	4Ф 25 АТ IVС + 4Ф 28 АТ IVС	3

УПР. ПРОЕКТА ПЕРИМЕТРА И ЦЕНТРА БЛОКОВ УПР. 2

1.463.1 - 4/87.1-1-6

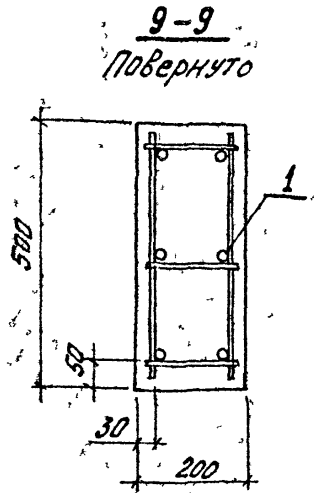
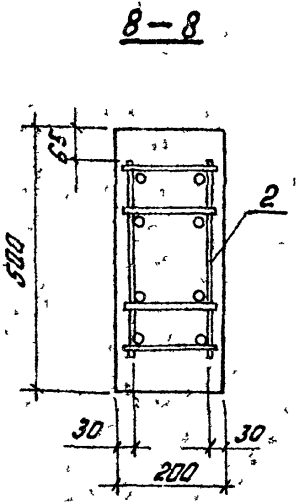
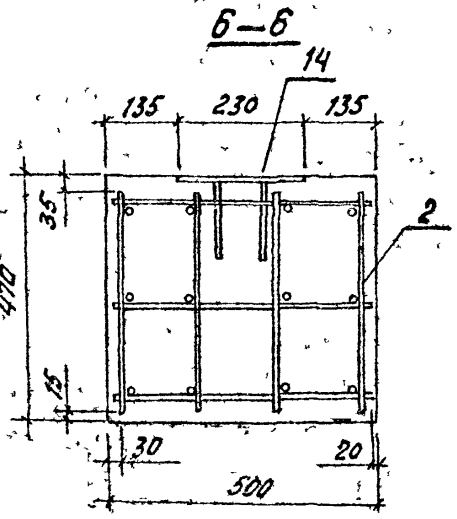
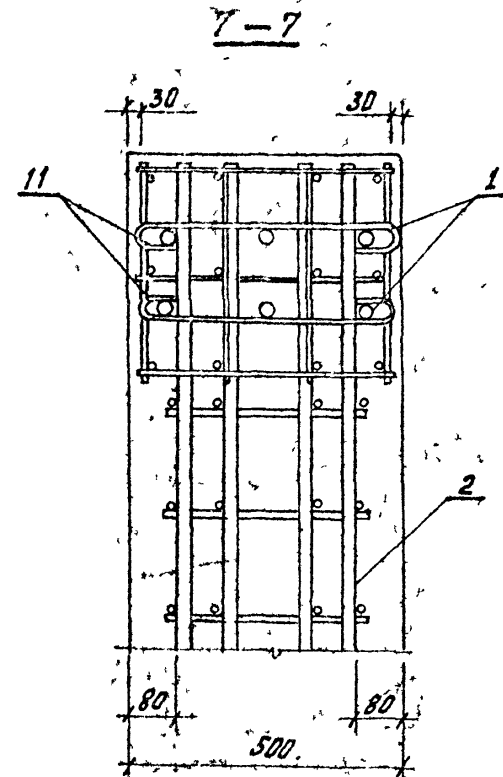
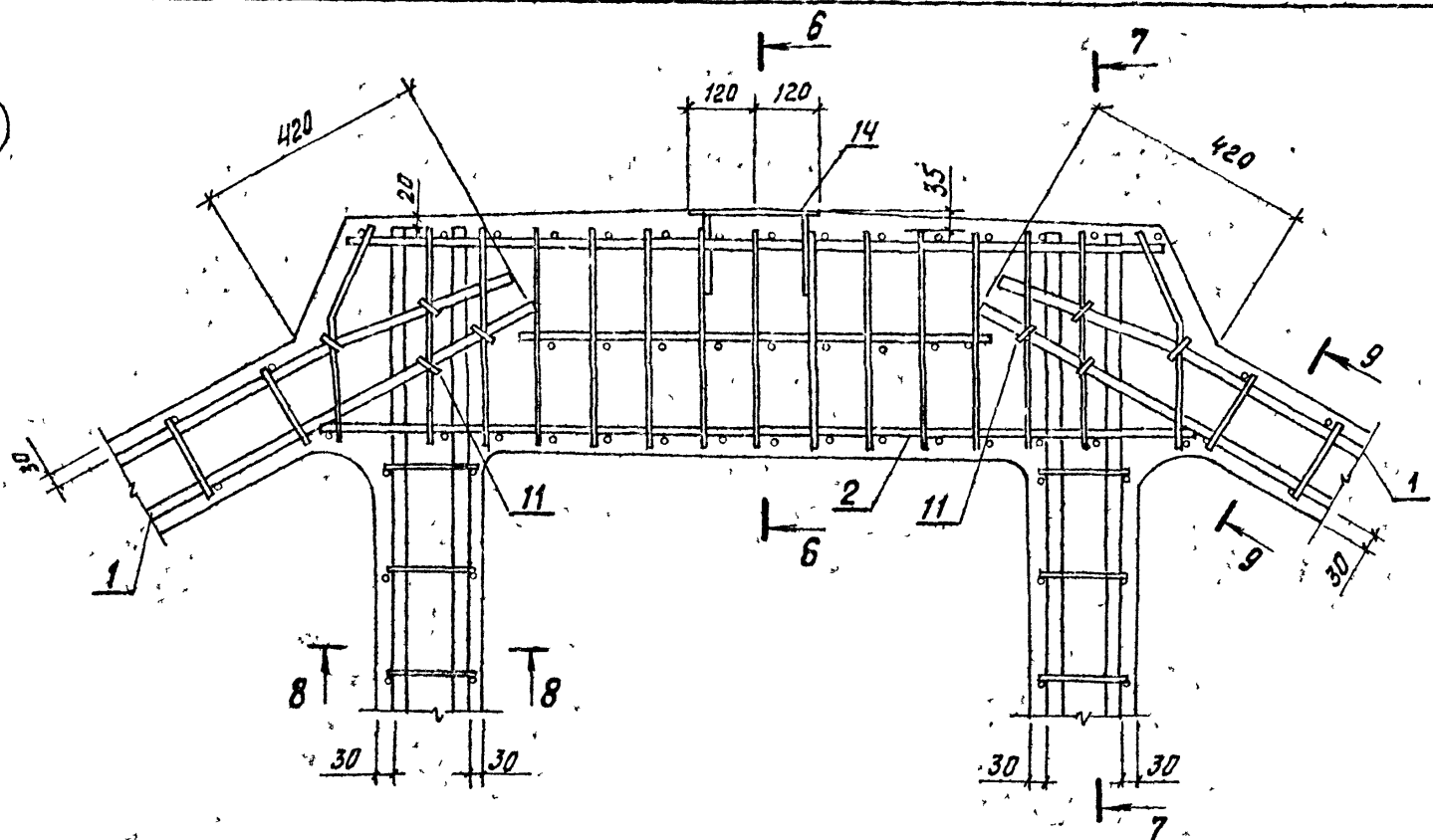
Лист
2



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

Инв. № 171-01. Проверка и штамп. Владелец

II



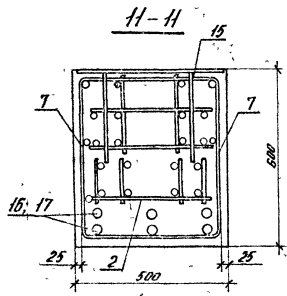
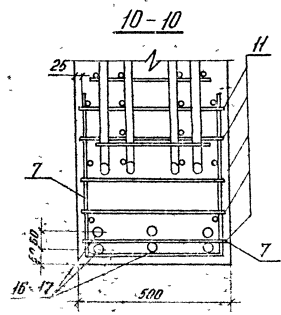
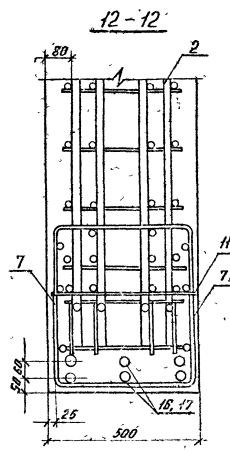
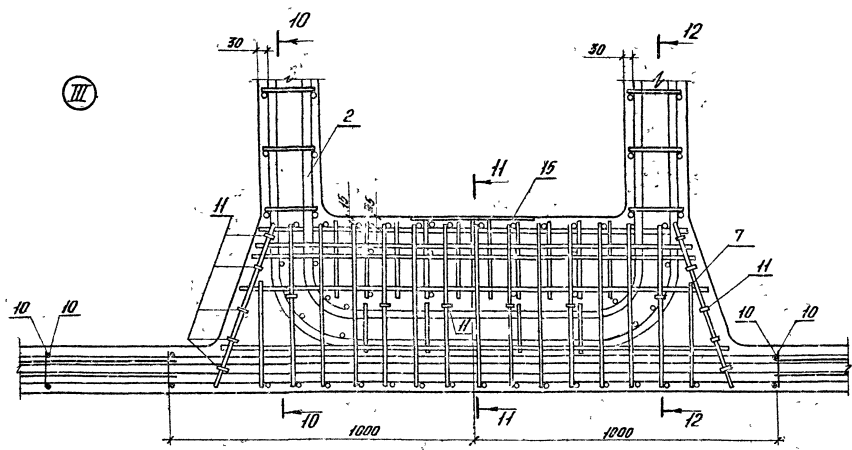
Примечание см. на листе 3.

Число под чертой и дата. Взам. лист

1.463.1 - 4/87.1-1-6

Лист 4

Формат А3



Примечание см на листе 3

1 463.1-4/87 1-1-6

Лист 5

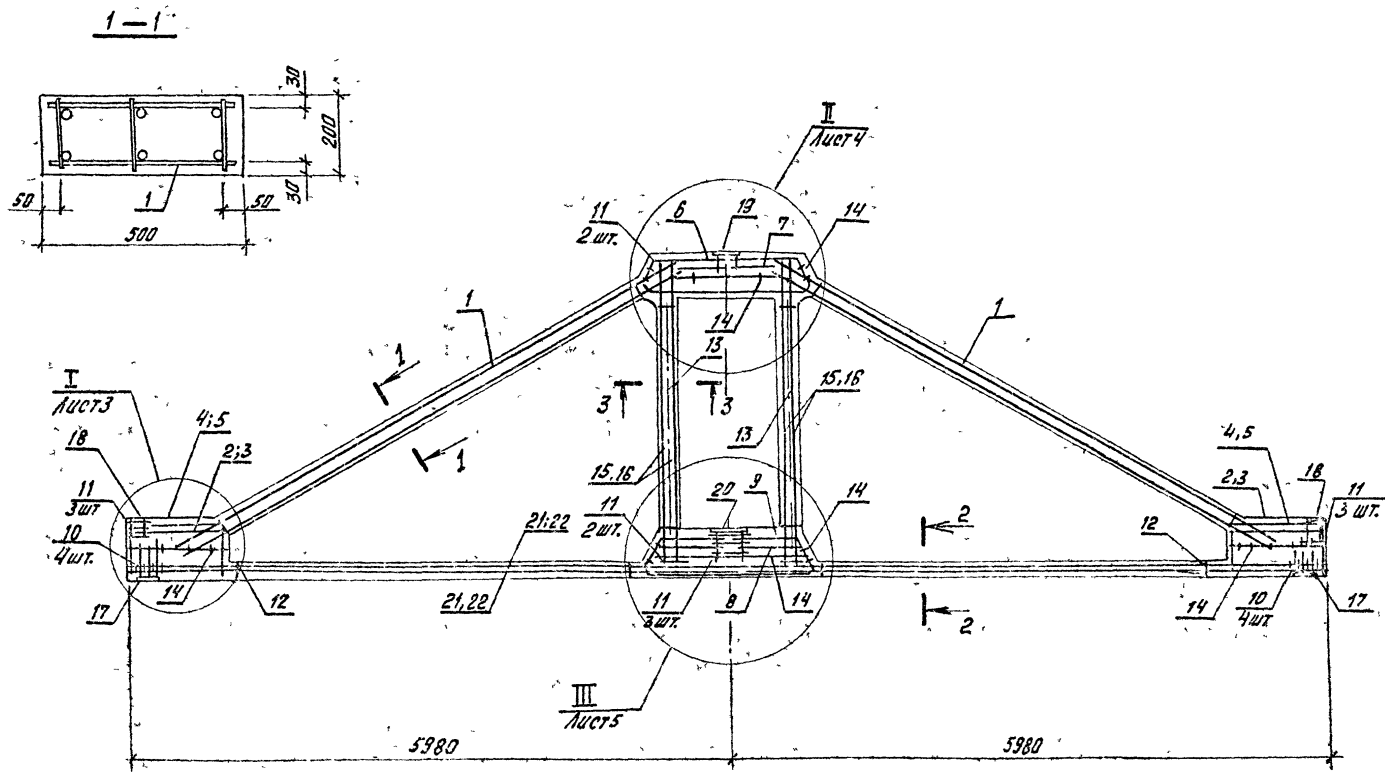
Чертежник А.

ИЗДАНИЕ 1987 г. Издательство «Машиностроение»

Марка фермы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1ФПМ12-1АтУС	1	Каркас КП1	2	14631-4/8721-1
	2	КП1	1	-4
	3	КР27	2	-8
	4	КР28	2	-8
	5	КР31	2	-9
	6	КР32	2	-9
	7	КР39	2	-14
	8	Сетка С1	8	-15
	9	С2	6	-15
	10	С3	4	-16
	11	Изделие сварочное СТ1	34	-15
	12	Изделие закладное М1	2	-22
	13	М2-27	2	1400-6/76 Всп 1а 53
	14	М4-4-1	1	189
	15	М2-28	1	172
1ФПМ12-2АтУС	1	Каркас КП1	2	14631-4/8721-1
	2	КП12	1	-4
	Поз 3, 15 по 1ФПМ12-1АтУС			
	16	Стержень напрягаемый		
1ФПМ12-3АтУС	1	Каркас КП1	2	14631-4/8721-1
	2	КП13	1	-4
	Поз 3 15 по 1ФПМ12-1АтУС			
1ФПМ12-4АтУС	16	Стержень напрягаемый		
	17	Стержень напрягаемый		
	18	Бетон класса В30, м³	3,52	
1ФПМ12-5АтУС	16	Стержень напрягаемый		
	17	Стержень напрягаемый		
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	

Марка фермы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа	
1ФПМ12-4АтУС	1	Каркас КП2	2	14631-4/8721-2	
	2	КП14	1	-4	
	Поз 3... 15 по 1ФПМ12-1АтУС				
	16	Стержень напрягаемый			
	17	Стержень напрягаемый			
	18	Бетон класса В35, м³	3,52	Без черт	
	1ФПМ12-5АтУС	1	Каркас КП3	2	14631-4/8721-2
		2	КП15	1	-4
		3	КР29	2	-8
		4	КР30	2	-8
		5	КР33	2	-9
		6	КР34	2	-9
		Поз 7, 15 по 1ФПМ12-1АтУС			
		16	Стержень напрягаемый		
		17	Стержень напрягаемый		
18		Бетон класса В40, м³	3,52	Без черт	
1ФПМ12-6АтУС		1	Каркас КП4	2	14631-4/8721-2
		2	КП16	1	-4
		3	КР29	2	-8
		4	КР30	2	-8
		5	КР33	2	-9
	6	КР34	2	-9	
	Поз 7 15 по 1ФПМ12-1АтУС				
	16	Стержень напрягаемый			
	17	Стержень напрягаемый			
	18	Бетон класса В45, м³	3,52	Без черт	

ИФР, ТИИИ, Лабинский институт



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

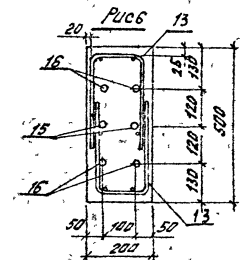
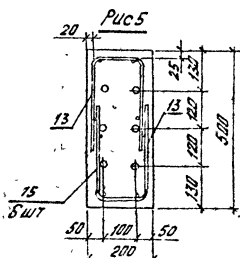
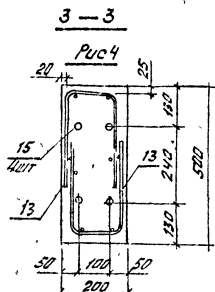
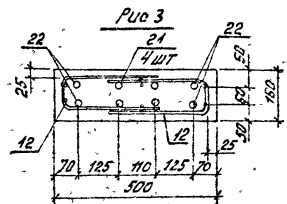
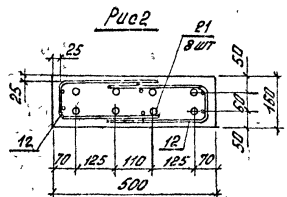
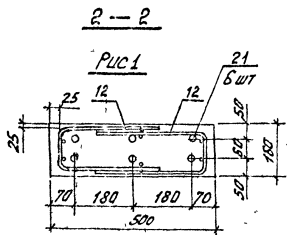
Имя от	Зинков В.В.	1952
А.К.М.П.	Гершанов	1952
П.К.С.П.	Гершанов	1952
Р.У.Г.Р.	Иванов	1952
В.В.И.И.	Борщук Л.	1952
С.Т.Ц.И.И.	Сердсва	1952
Ц.И.И.И.	Рослов В.	1952

1463.1-4/87.1-1-7

ферма типа
 1ФЛМН 12.

Сталь	Лист	Листов
Р	1	6
Проектный институт №1		

Шифр чертежа: 1463.1-4/87.1-1-7

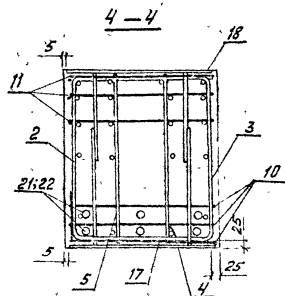
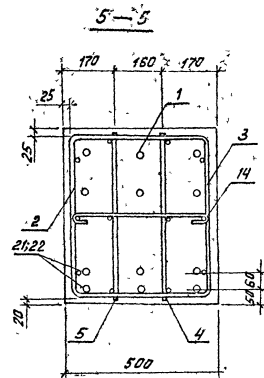
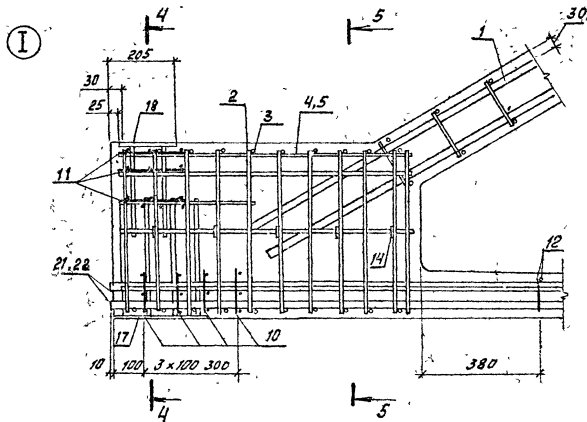


Марка фермы	Вид напрягаемой арматуры		Расположение арматуры по рис	
	Минимум посяса (сеч 2-2)	Столбы (сеч 3-3)	Минимум посяса (сеч 2-2)	Столбы (сеч 3-3)
1 фЛПН 12 - 1 Ат ПС	8 ф 18 Ат ПС	4 ф 18 Ат ПС	1	4
1 фЛПН 12 - 2 Ат ПС	8 ф 20 Ат ПС	4 ф 20 Ат ПС		
1 фЛПН 12 - 3 Ат ПС	8 ф 20 Ат ПС	4 ф 20 Ат ПС	2	5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

Униформы и др. материалы и др. в том числе

1.463.1-4/87.1-1-7

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

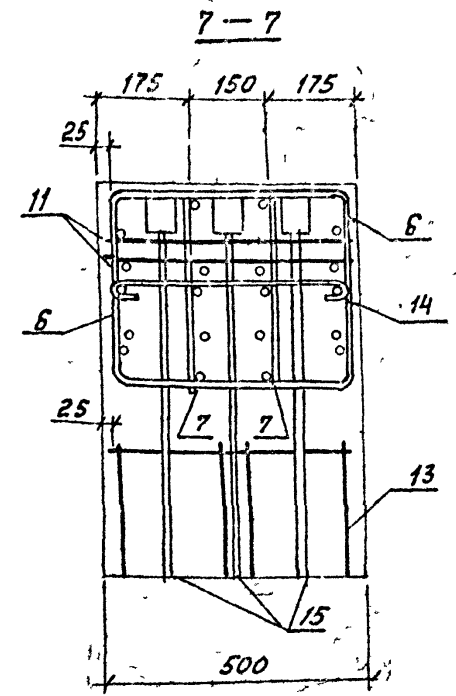
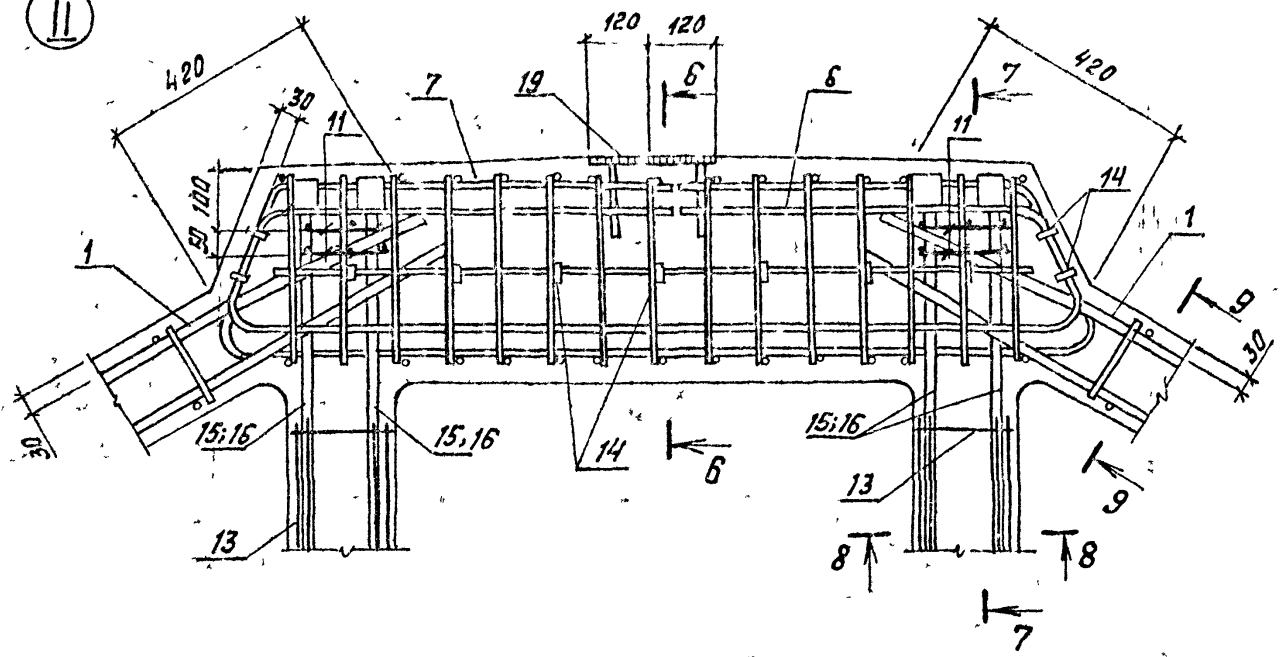
Лист

3

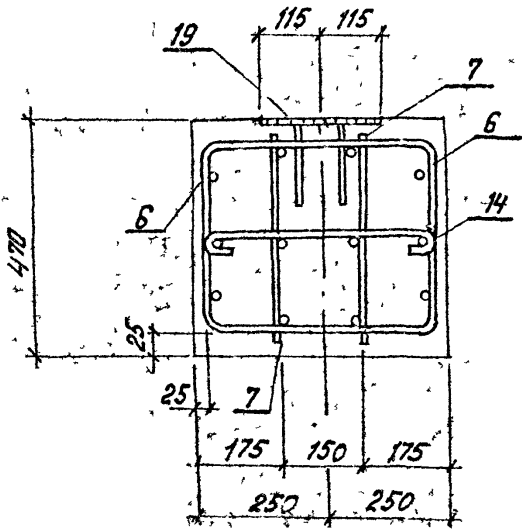
формат А3

Листы вклейки подготовлены и сброшюваны в альбом

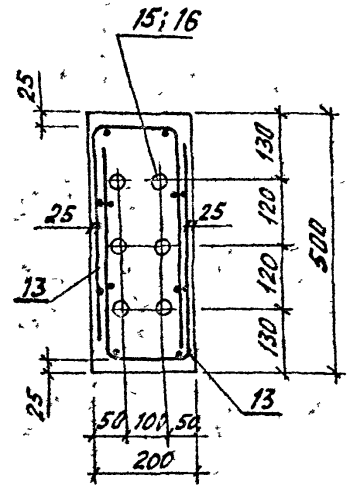
II



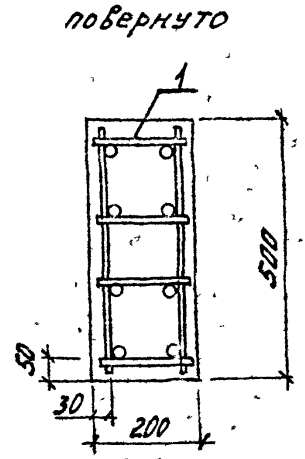
6-6



8-8



9-9



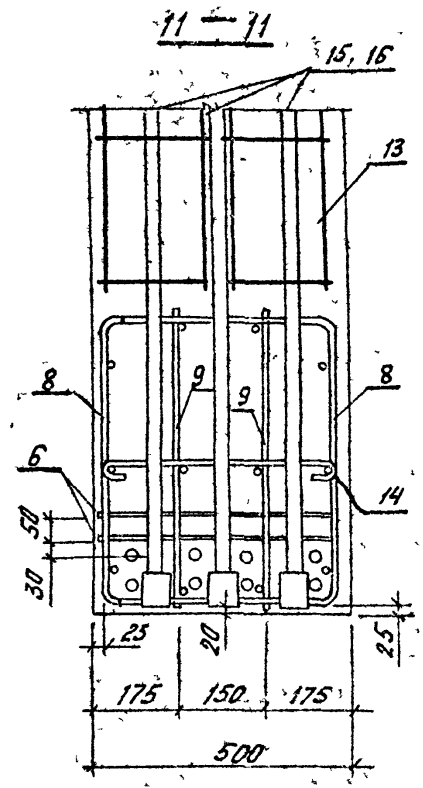
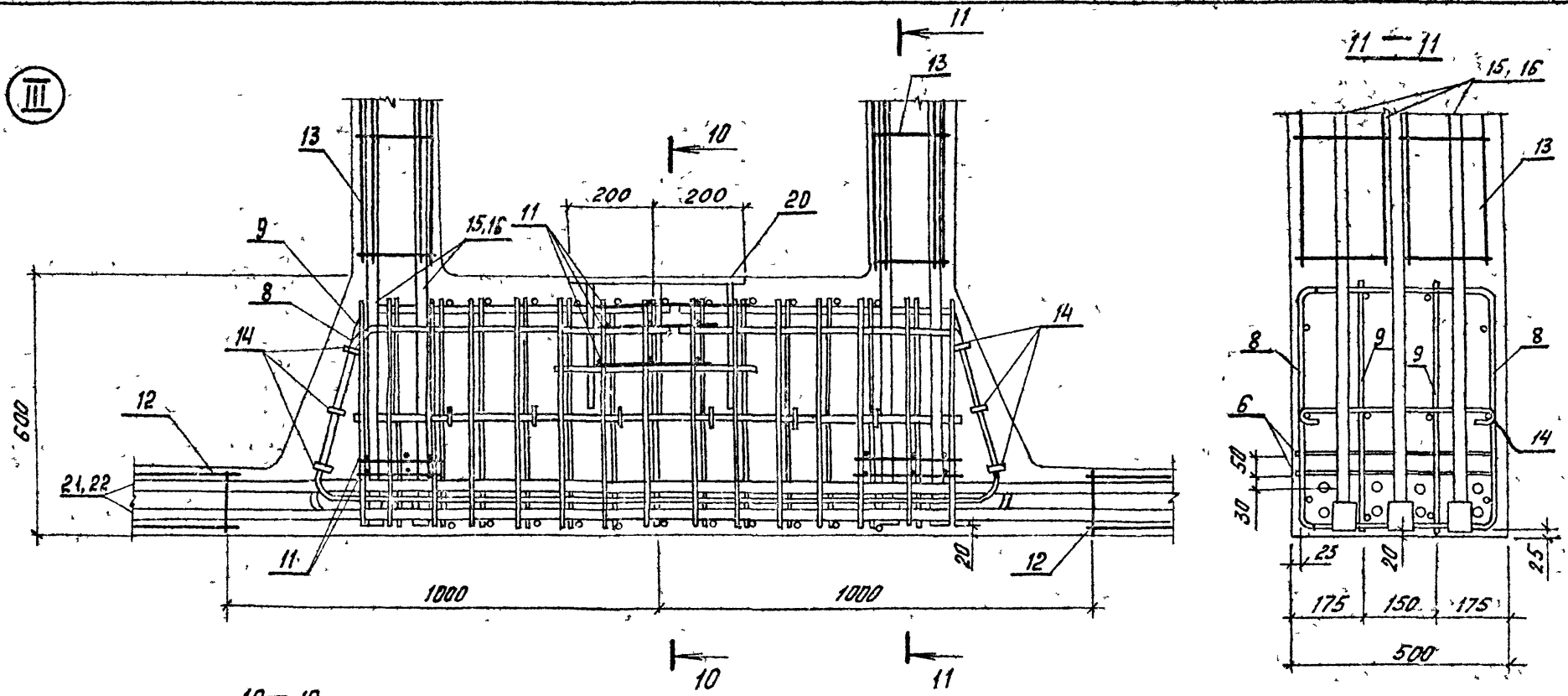
Примечание см на листе 3.

Шифр и пров. (всестр.) и дата выдачи

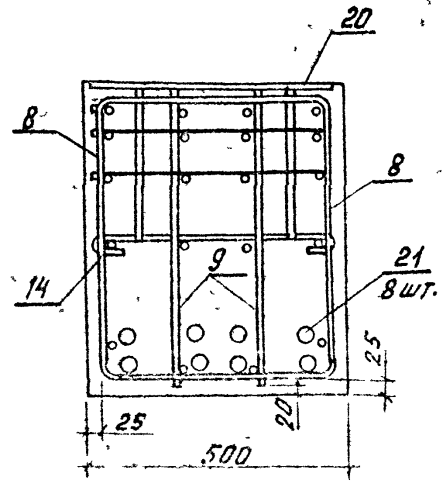
1.463.1-4/87.11-7	Лист
	4

формат А3

III



10-10



Примечание см. лист 3.

1.4631 - 4/87.1-1-7

Лист 5

формат А3

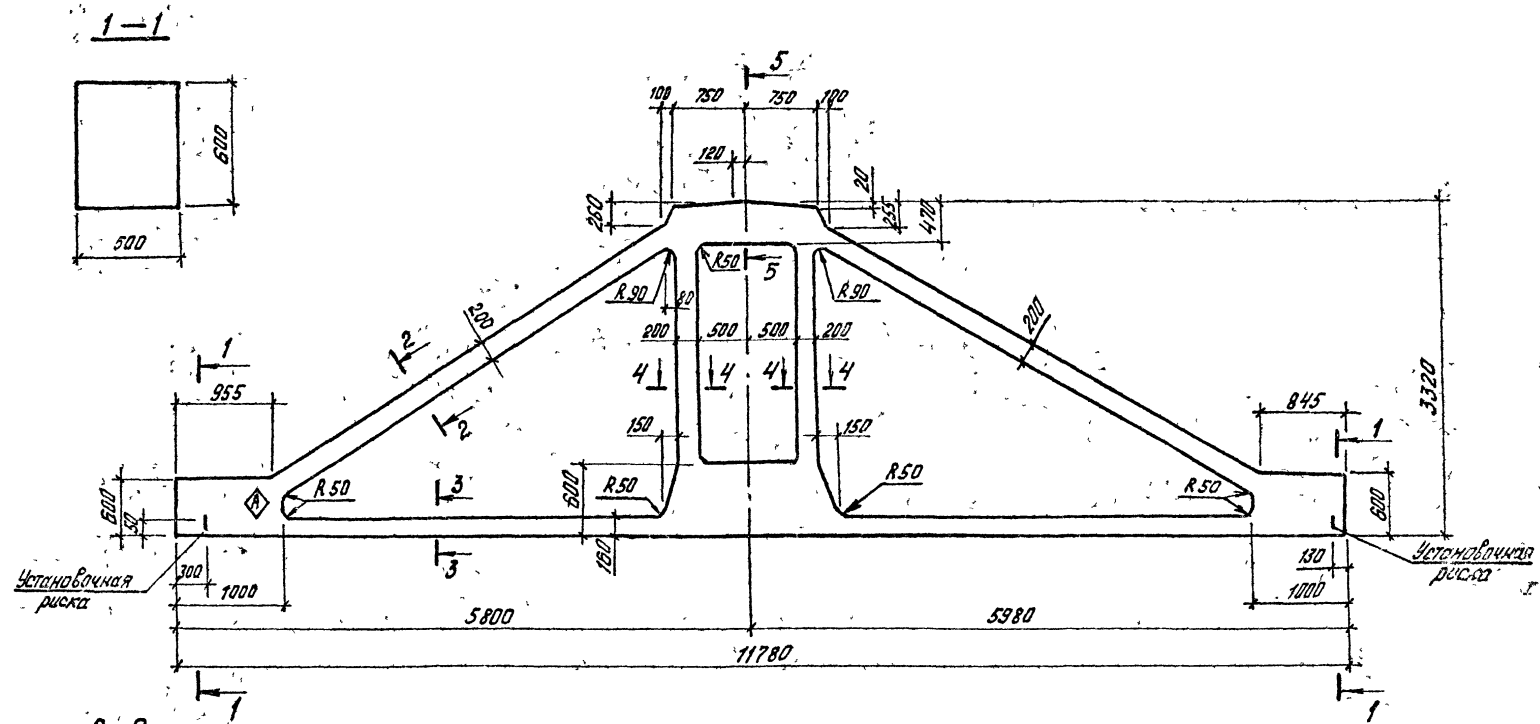
Информация предоставлена и одобрена

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		1ФЛМН 12-4Ат IVС	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			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	8	Без черт.		
	7	КР 36	2	-11		Бетон класса В35, м ³	3,52				
	8	КР 37	2	-12	1ФЛМН 12-5Ат IVС	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		3	КР 30	2	-8		
	11	С 2	17	-15		4	КР 33	2	-9		
	12	С 3	4	-16		5	КР 34	2	-9		
	13	С 4	4	-16			Поз. 6... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС				
	14	Изделие арматурное СТН3	33	-15		15	Изделие арматурное СТН3	12	-19		
	15	СТН 1	8	-18		21	Стержень напрягаемый				
	17	Изделие закладное М1	2	-22			φ 25 Ат IVС, L=11960; 46,0 кг	8	Без черт.		
	18	М2-27	2	1.400-6/75.6 м в 63			Бетон класса В40, м ³	3,52			
	19	М4-4-1	1	л. 85	1ФЛМН 12-6Ат IVС	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					
				15		Изделие арматурное СТН4	4	-19			
				21		СТН3	8	-19			
				16		Стержень напрягаемый					
						φ 25 Ат IVС, L=11960; 46,0 кг	4	Без черт.			
1ФЛМН 12-2Ат IVС		Поз 1... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС			1ФЛМН 12-3Ат IVС	22	Стержень напрягаемый				
	15	Изделие арматурное СТН2	8	1.463.1-4/87.2-1-18			φ 22 Ат IVС, L=11960; 35,7 кг	4	Без черт.		
	21	Стержень напрягаемый					Бетон класса В45, м ³	3,52			
						Поз 1... 14; 17... 20 по 1ФЛМН 12-1Ат IVС					
					15	Изделие арматурное СТН3	8	1.463.1-4/87.2-1-19			
					21	Стержень напрягаемый					
						φ 22 Ат IVС, L=11960; 35,7 кг	6	Без черт.			

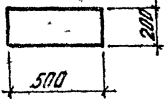
1.463.1-4/87.1-7

ИСТ

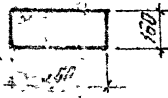
6



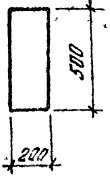
2-2



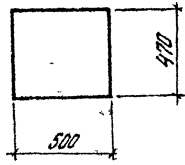
3-3



4-4



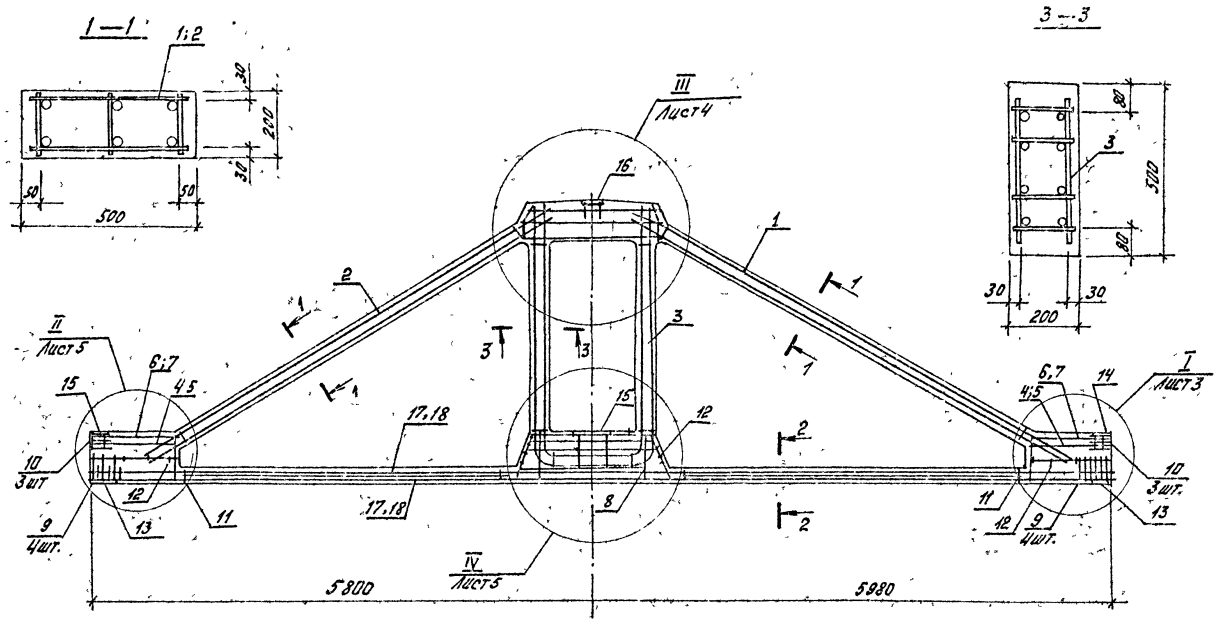
5-5



Конек фермы, обозначенный знаком ⊠, устанавливается на колонну у торца здания или у температурного шва.

Имя от.		Зинков В		1.463.1 - 4/87.1-1 - 8Ф4	Страниц	Лист	Листов
Н.Контр.		Гершанок					
П.Контр.		Гершанок					
Вед. инж.		Березинский					
Ст. инж.		Саволова					
Инж.		Роголова		Фермы типа 2ФЛМ 12; 2ФЛМН 12 Опалубочный чертеж.			
				Проектный институт №1			

Имя от. Зинков В



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

Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от
Имя от	Имя от	Имя от

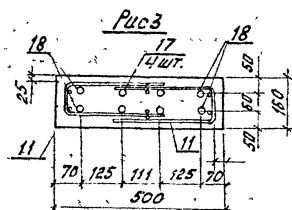
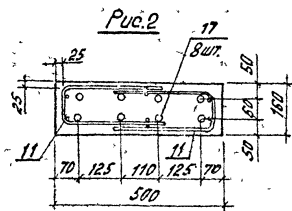
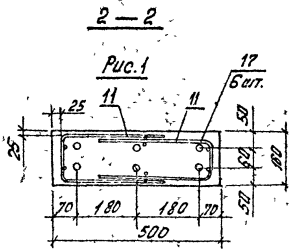
1.463.1 = 4/87.1-1-9

Ферма типа
 2ФПМ 12

Лист	Лист	Лист
Р	Т	Б
Проектный институт		
№ 1		

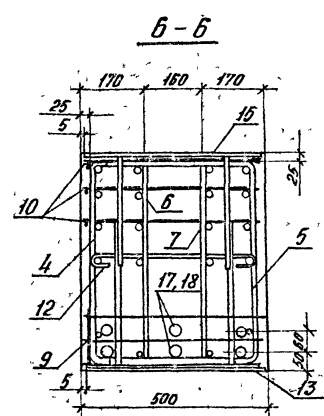
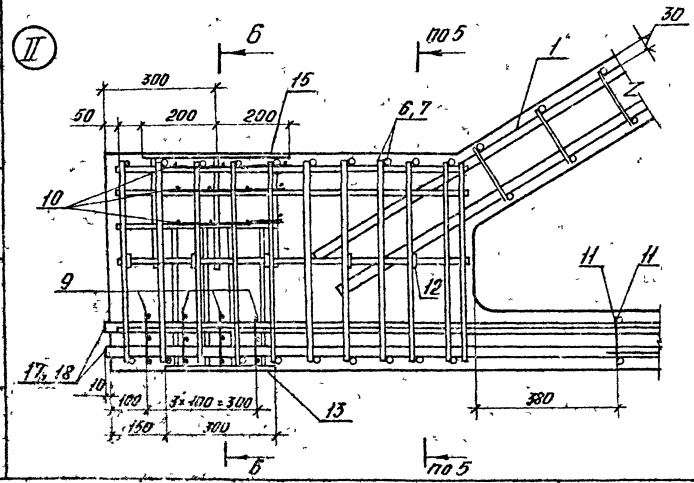
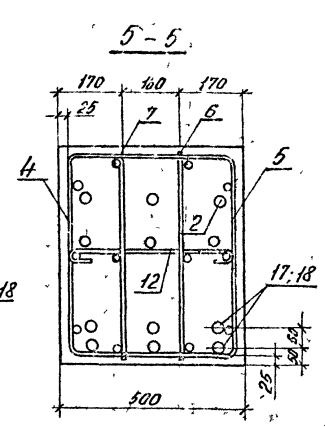
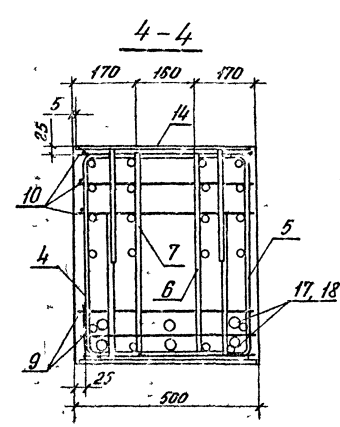
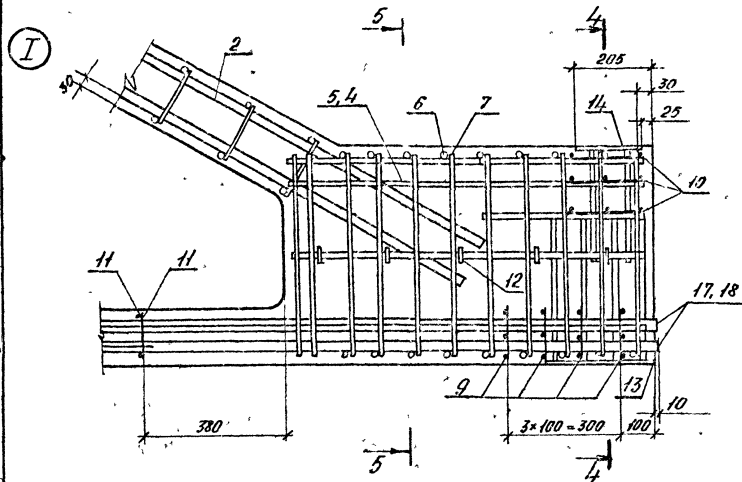
вор. 1 ат. 13.

Имя от



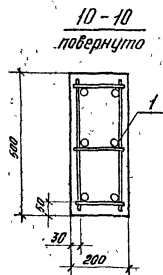
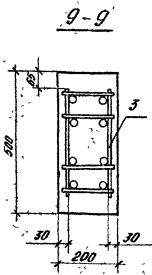
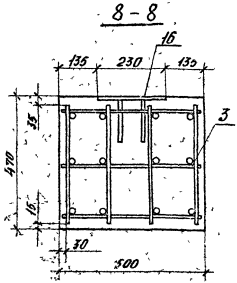
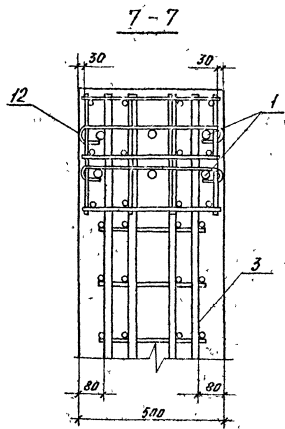
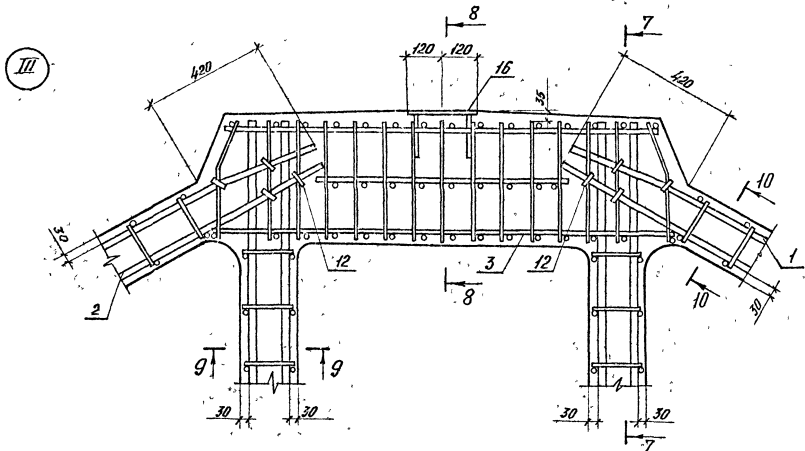
Марка фермы	№ и диаметрной арматуры нижнего пояса (см. 2-2)	Расположение арматуры нижнего пояса по рис.
2 ФПМ 12 - 1 Ат IVС	6 Ф 18 Ат IVС	1
2 ФПМ 12 - 2 Ат IVС	6 Ф 20 Ат IVС	
2 ФПМ 12 - 3 Ат IVС	6 Ф 22 Ат IVС	2
2 ФПМ 12 - 4 Ат IVС	8 Ф 22 Ат IVС	
2 ФПМ 12 - 5 Ат IVС	8 Ф 25 Ат IVС	3
2 ФПМ 12 - 6 Ат IVС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

Лист № 001. Подпись и дата. Визы



Примечание см на листе 1 п. 3

Изм. 19 грав. Изготовл. и выпуст. Восток-Сибирь

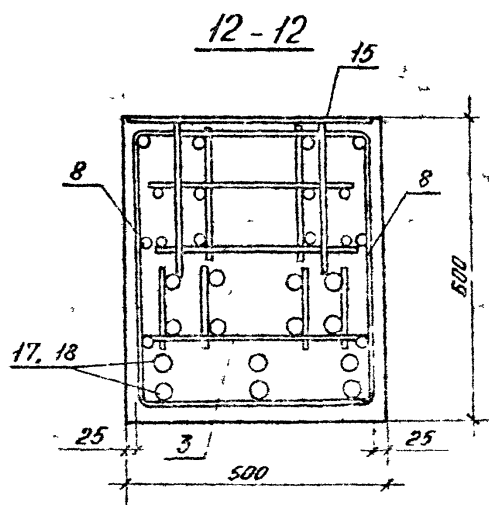
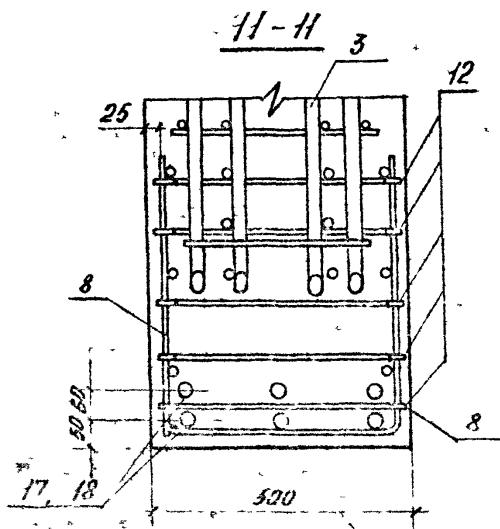
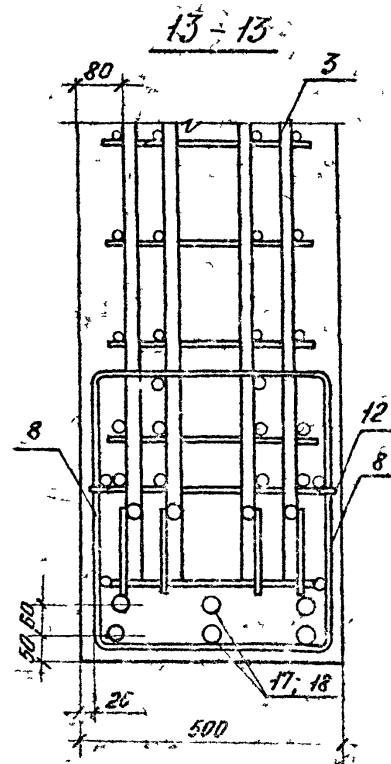
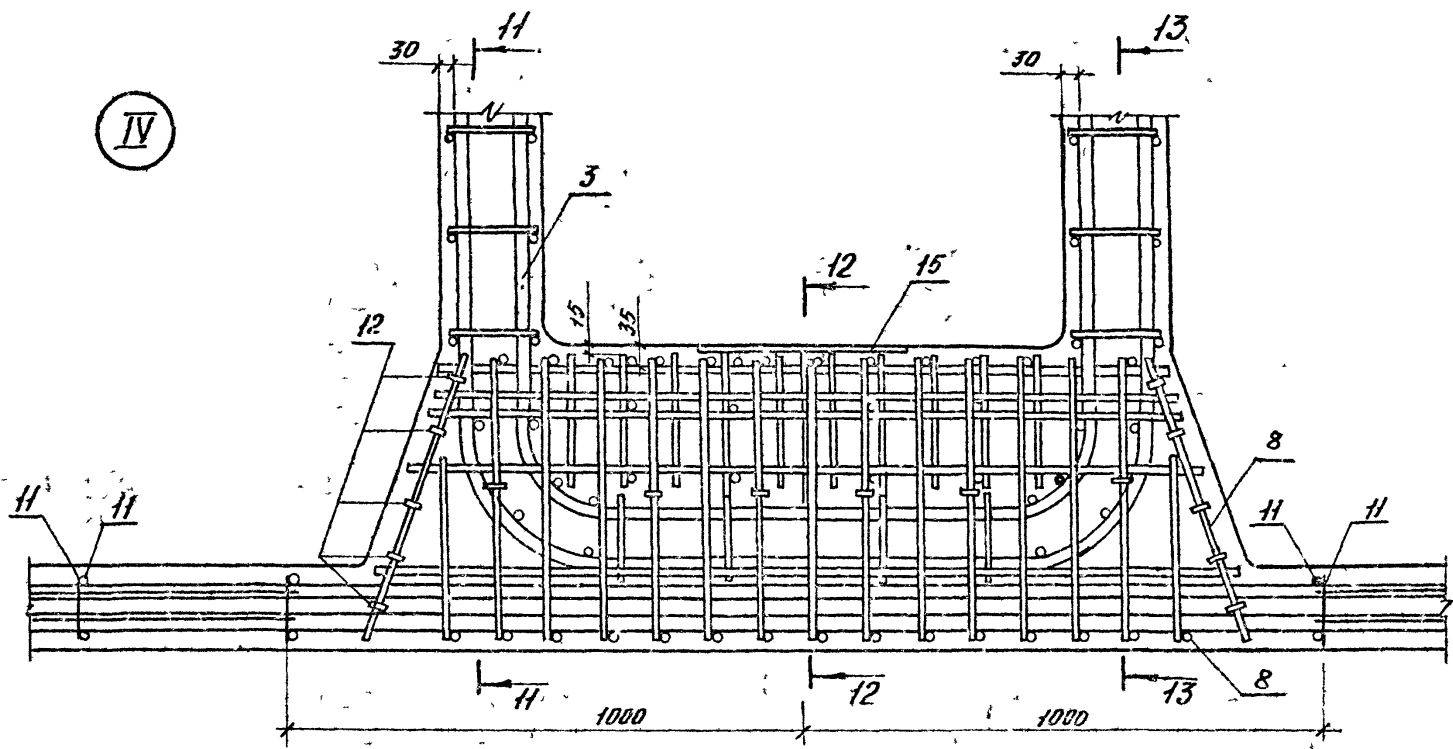


Примечание см. на листе 1 п.3.

1.463.1-4/87.1-1-9

Лист
4

Шкала: 1:1
Листы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



1463.1-4/87.1-1-9

А-500
5

УНХ № 1008. Таврич. та у Закарпат. істор. музеях

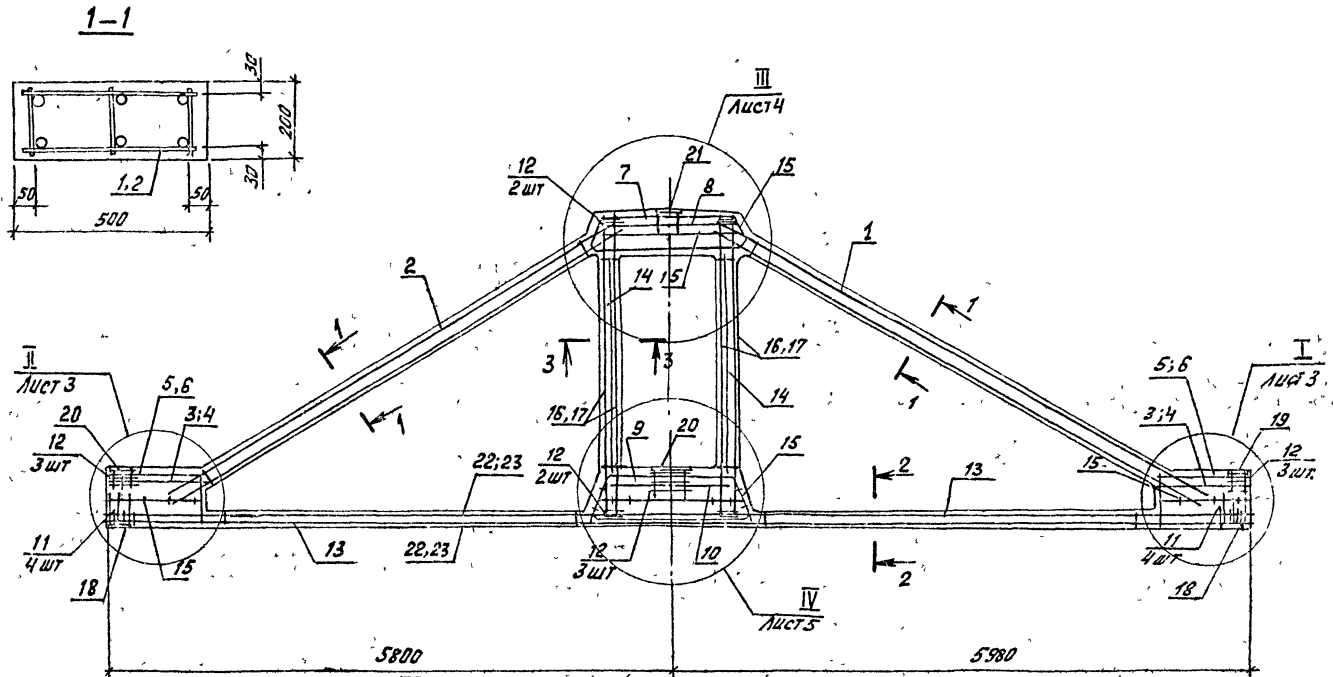
Марка фермы	Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
2ФПМ12-1Ат IVС	1	Каркас КП1	1	1.463.1-4/87.2.1-1
	2	КП6	1	-1
	3	КП11	1	-4
	4	КР27	2	-8
	5	КР28	2	-8
	6	КР31	2	-9
	7	КР32	2	-9
	8	КР39	2	-14
	9	Сетка С1	8	-15
	10	С2	6	-15
	11	С3	4	-15
	12	Изделие арматурное ст1	34	-15
	13	Изделие закладное М1	2	-22
	14	М2-27	1	1.400-6/76 Вып 1 л. Б3
	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	
2ФПМ12-6Ат IVС	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			
	17	Стержень напрягаемый ф25 Ат IVС, R=11780, 45,4кг	4	без черт.	
2ФПМ12-6Ат IVС	18	Стержень напрягаемый ф28 Ат IVС, R=11780, 56,9кг	4	без черт.	
		Бетон класса В45, м ³	3,5		

1.463.1-4/87.1-1-9

Лист 6

УИФ АР №2, Удобрения и Лесопитомники

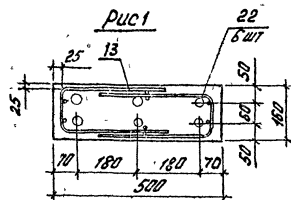


1 Спецификацию см. листы 6, 7.
 2 Сечения 2-2; 3-3 см. лист 2.
 3 Соединительные стержни поз. 15, предназначенные для анкеровки в проектной, положении арматурных каркасов. Шаг 400 мм по листу (прямою конец вокруг стержня крайнего каркаса).

Нак. отб.	Зиновьев	Л. П.		1.463.1-4/87-1-1-10	Ферма типа 2ФПМН 12.	Станд. лист	Листов	
И. Бонч	Гришанко					Р	1	7
Г. Конев	Г. Рыжов					Проектный институт		
Р. К. Гр.	К. В. Анд.					№1		
Вед. инж.	Б. Р. Умкин					Формат А3		
Ст. инж.	Сергеев							
Инж.	Григорьев							

Лист 3. Изображение и детали. Визир шифр-М

2-2



3-3

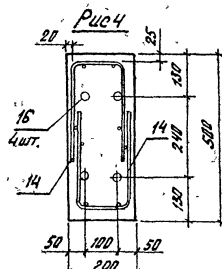


Рис 2

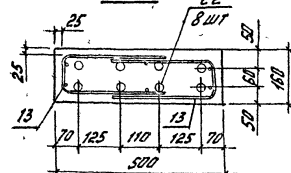


Рис 5

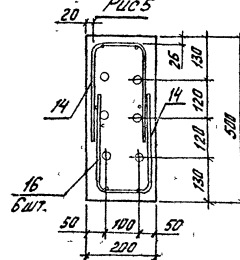


Рис 3

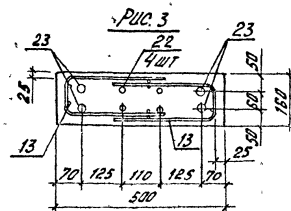
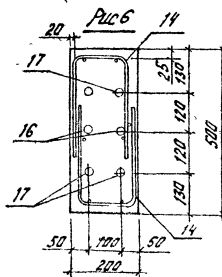


Рис 6



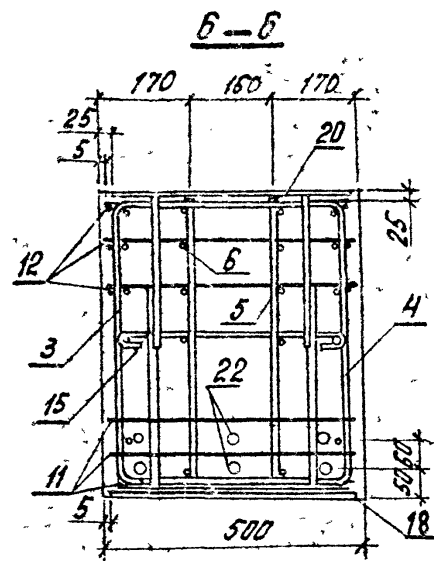
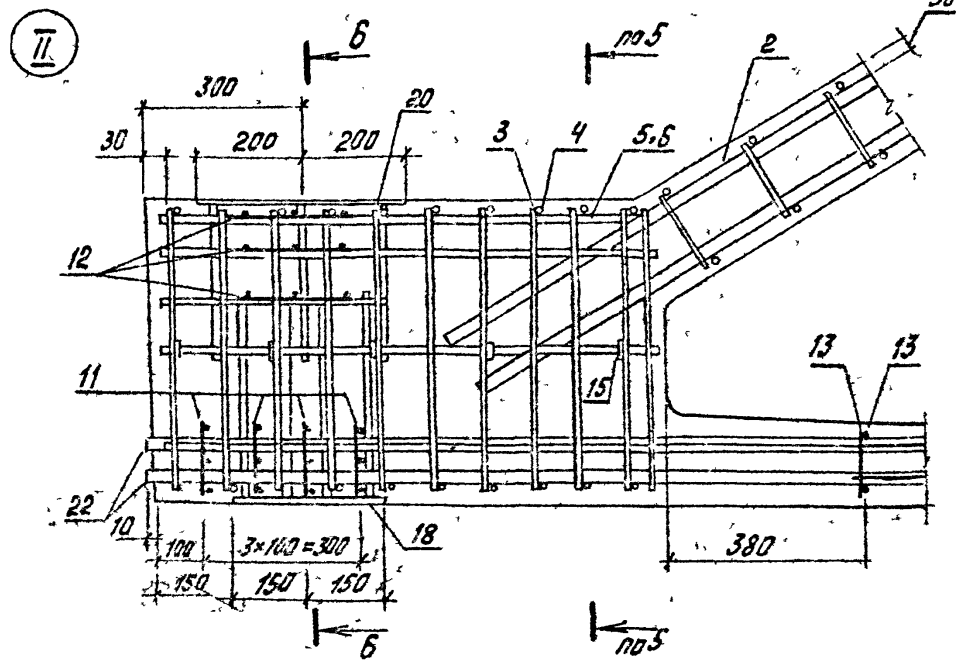
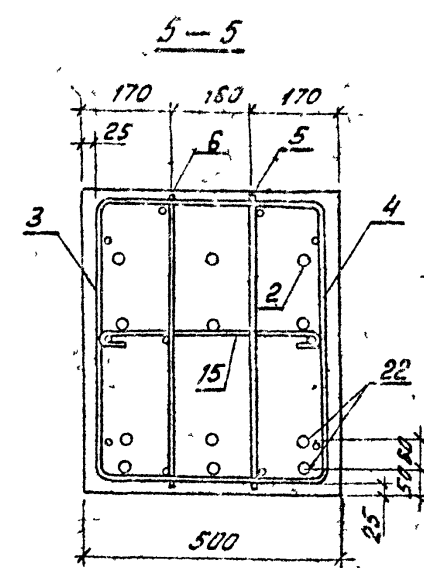
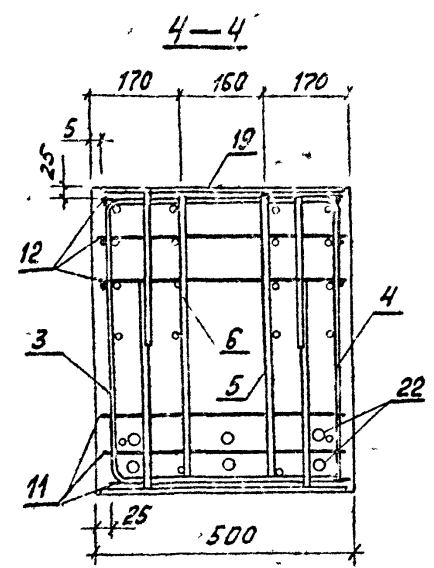
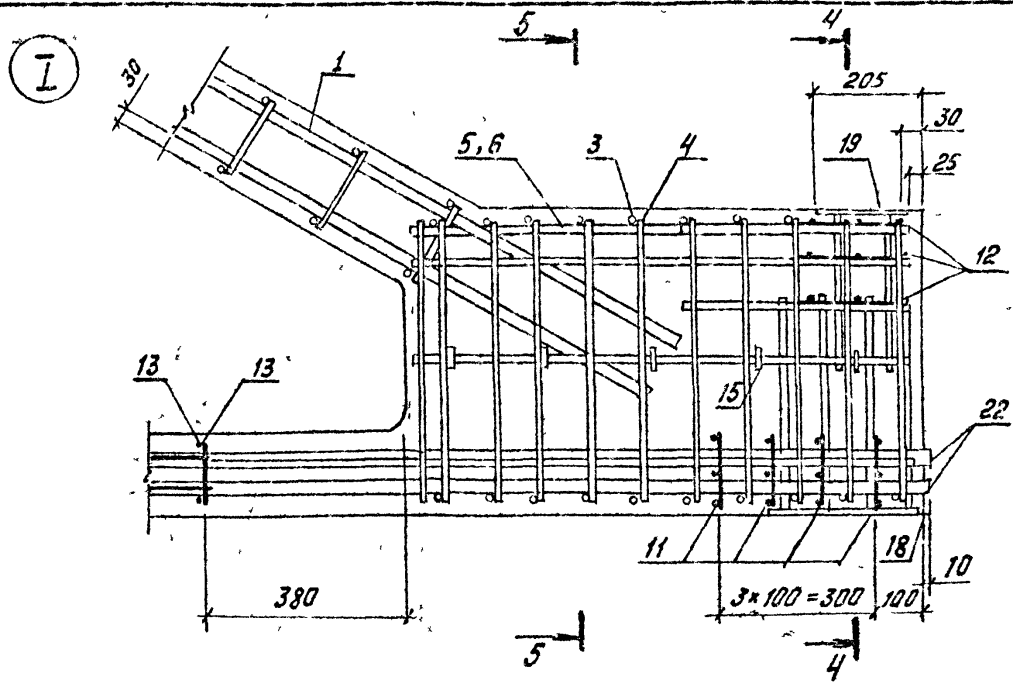
Марка фермы	Вид напрягаемой арматуры		Расположение арматуры по рис.	
	Нижний пояс (сеч 2-2)	Стойки (сеч 3-3)	Нижний пояс (сеч 2-2)	Стойки (сеч 3-3)
2ФЛМН12 - 1АтIYC	6Ф 18АтIYC	4Ф 18АтIYC	1	4
2ФЛМН12 - 2АтIYC	6Ф 20АтIYC	4Ф 20АтIYC		
2ФЛМН12 - 3АтIYC	6Ф 22АтIYC	4Ф 22АтIYC	2	5
2ФЛМН12 - 4АтIYC	8Ф 22АтIYC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

1.463 1 - 4/8711 - 10

Лист

2

формат А3

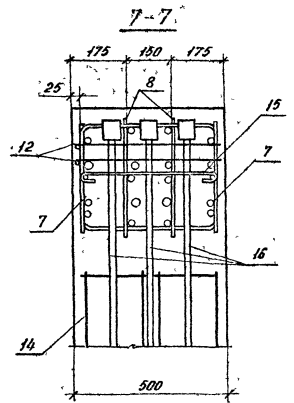
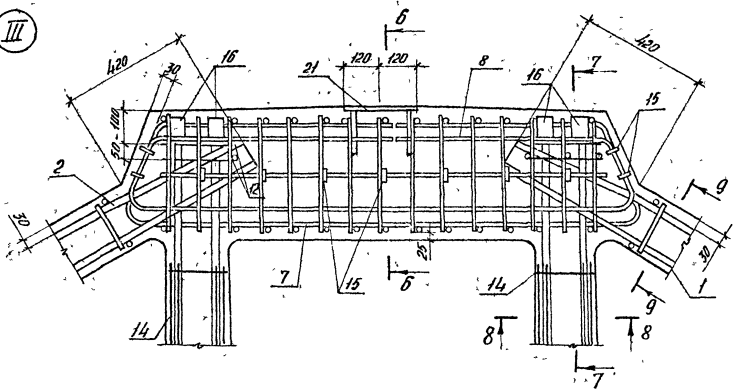


ВНИМАНИЕ! Изделие и детали не подлежат ремонту

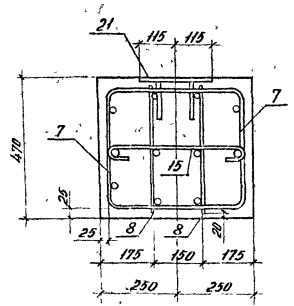
1.463.1 - 4/87.1-1-10 3

ФОРМАТ А

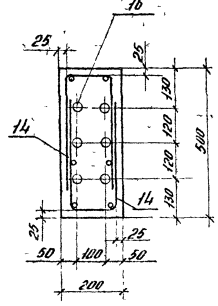
III



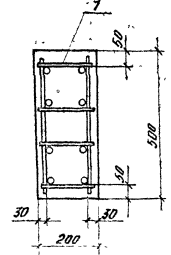
6-6



8-8



9-9
повернуто



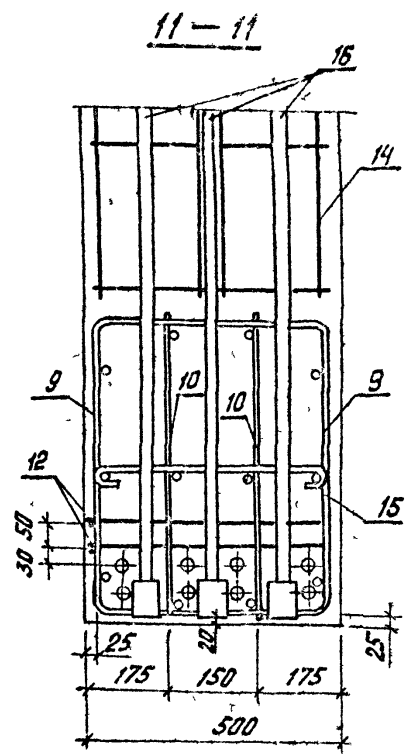
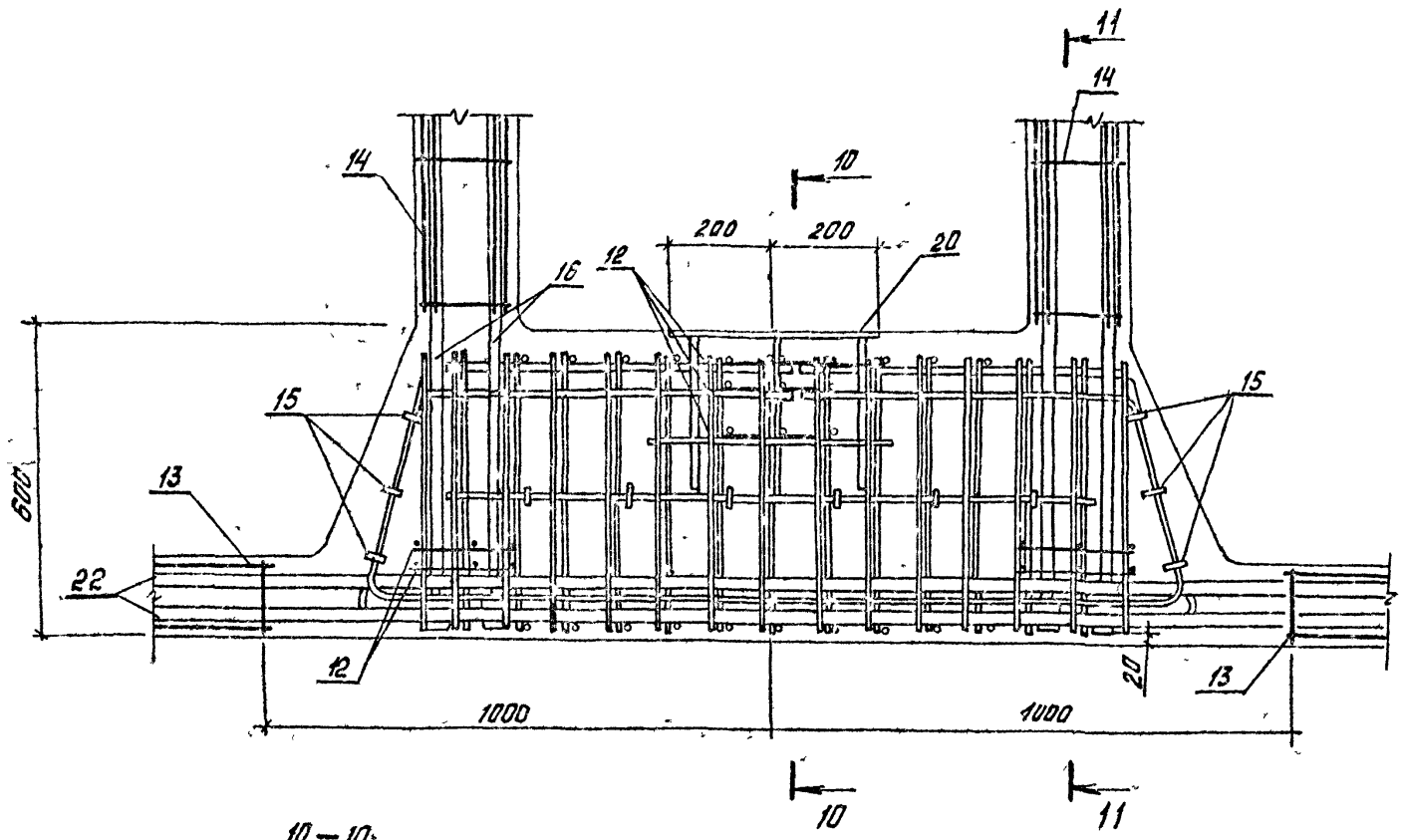
Примечание
см. лист 1 п.3

1.463.1-4/87.1-1-10

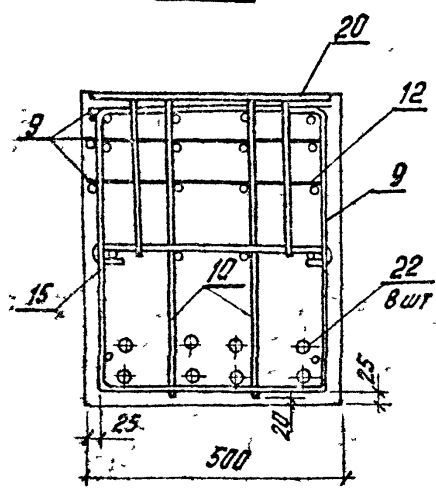
Лист
4

Штормов А

Штормов А, Удмуртский институт



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	Без черт
	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
	16	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

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 работ см. в

1.463.1-4/87/1-10

 лист
7

формат А3

Марка формы	Напрягаемая арматура класса Ат-IVс, кг					Удельн. арматурные, кг														Удельн. закладные, кг						Общий вес, кг									
						Арматура класса														Станки		Прокат					Арматура класса А III								
	ГОСТ 10884-81					Ат IVс										А III		А I		Весов	ГОСТ 2590-77		ГОСТ 82-70*		ГОСТ 5781-82										
	Весов	ГОСТ 10884-81					ГОСТ 5781-82*										d=60	d=70	d=8		d=6	d=8	d=10	d=8	d=12										
		φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ30				φ6							φ8								
1ФПМ 12 - 1Ат IVс	143,4					163,4	128,2	71,8	69,2	17,8					316,8	25,6	33,6	69,2	376,0								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	578,0	
1ФПМ 12 - 2Ат IVс		177,0				177,0	128,2	71,8		137,6					337,6	25,6	33,6	59,2	396,8								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	632,4	
1ФПМ 12 - 3Ат IVс			214,2			214,2	128,2	71,8		177,6	114,0				357,6	25,6	33,6	59,2	420,8								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	693,6	
1ФПМ 12 - 4Ат IVс				285,6		285,6	128,2	71,8		194,0					417,6	25,6	30,6	56,1	527,1								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	873,2	
1ФПМ 12 - 5Ат IVс					368,0	368,0	128,2	71,8		13,6	47,6	135,6	704	35,2	587,8	25,6	30,6	55,1	623,9								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	53,6	1050,6	
1ФПМ 12 - 6Ат IVс						184,0	231,2	416,2	185,4		13,6	47,6		228,8	110,4	528,8	25,6	30,6	65,1	681,9							11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	58,6	1135,7	
1ФПМН 12 - 1Ат IVс	155,2					196,2	122,4	71,8		47,1					243,5	43,6	26,1	68,7	316,0	14,4							11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	579,2	
1ФПМН 12 - 2Ат IVс		241,8				241,8	122,4	71,8		47,1					243,5	43,6	26,1	68,7	316,0	14,4							11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	73,0	624,8	
1ФПМН 12 - 3Ат IVс			292,6			292,6	122,4	71,8		47,1					243,5	43,6	26,1	68,7	316,0								11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	76,2	678,8	
1ФПМН 12 - 4Ат IVс				397,2		397,2	128,4	71,8		47,1					328,8	43,6	28,0	66,6	351,8	31,6							11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	80,2	864,5	
1ФПМН 12 - 5Ат IVс					477,6	477,6	128,4	71,8		13,6	47,1	185,6			402,8	43,6	22,0	65,6	474,6								26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1042,1
1ФПМН 12 - 6Ат IVс						78,4	234,0	231,2	546,6	159,6		13,6	47,1		222,8		442,1	43,6	22,0	65,6	544,7						26,4	11,0	2,6	12,2	23,0	0,2	9,6	85,0	1143,3

И.Ф.И. 10-11-1965. 1ФПМН 12 в. Планк Бокс 6082

Исх. акт		Знаменев		
И.Кантор		Греханов		
Д.Киселев		Григорьев		
Рим.гр.		Иванов		
Вед. инж.		Суровцев		
Ст. инж.		Суровцев		
Инженер		Васильков		

1.463.1-4/87.1-1-110С

Ведомость расхода стали
на формы 1ФПМ 12

Стенки	Ауст	Литва
1	1	1
Прокатные элементы №1		

Марка фермы	Напряженная арматура класса АТ-IVС, кг					Изделия арматурные, кг													Изделия закладные, кг					Итого расход кг															
	ГОСТ 10884-81					Арматура класса АТ-IVС													Всего						Итого														
						ГОСТ 10884-81					АIII			АI											Всего														
	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25	φ28	ГОСТ 5781-82	φ6	φ 8	ГОСТ 2590-71	ГОСТ 10376	ГОСТ 82-70*	ГОСТ 5781-82	Всего																	
2ФЛМ 12 - 1АТIVС	1410				1410	1282	707	632	476								3157	25,5	33,0	58,5	374,3																		
2ФЛМ 12 - 2АТIVС		1740			1740	1282	707		117,6								3157	25,5	33,0	58,5	395,1																		
2ФЛМ 12 - 3АТIVС			2112		2112	1282	707		476	1140							3608	25,5	33,0	58,5	419,1																		
2ФЛМ 12 - 4АТIVС			2816		2816	1282	100		191,9	140,8									3608	25,5	30,1	55,7	526,2																
2ФЛМ 12 - 5АТIVС				3532	3532	1282			85,6	476	102,2	707	85,2				4702	25,5	30,1	55,7	526,2																		
2ФЛМ 12 - 6АТIVС				1816	2876	4032	165,4		13,6	476			2249	170,4				5849	25,5	30,1	55,7	620,2																	
2ФЛМН 12 - 1АТIVС	193,6				193,6	123,2	70,7			47,1									2440	42,8	24,5	67,3	308,3		14,4														
2ФЛМН 12 - 2АТIVС		238,8			238,8	123,2	70,7			47,1									2440	42,8	24,5	67,3	308,3		14,4														
2ФЛМН 12 - 3АТIVС			289,6		289,6	123,2	70,7			47,1									2440	42,8	24,5	67,3	308,3		17,6														
2ФЛМН 12 - 4АТIVС	92,2	281,6			373,8	123,2	100			191,0									2440	42,8	24,5	67,3	308,3		21,6														
2ФЛМН 12 - 5АТIVС			177,6	163,2	340,8	120,8			13,6	47,1	102,2								2440	42,8	21,6	64,4	308,6		21,6														
2ФЛМН 12 - 6АТIVС			78,4	231,6	2276	537,6	160,4			13,6	47,1		224,9							2440	42,8	21,6	64,4	467,8		28,4													
																			2440	42,8	21,6	64,4	510,4		28,4														

М.П. Личный архив Г.В.И. А.В.И.

Итого	453.1	4/87	1-1	12 РС
Итого в форме	453.1	4/87	1-1	12 РС
Итого в проекте	453.1	4/87	1-1	12 РС
Итого в смете	453.1	4/87	1-1	12 РС
Итого в заказе	453.1	4/87	1-1	12 РС
Итого в накладной	453.1	4/87	1-1	12 РС

1. 453.1 - 4/87. 1-1 - 12 РС

Ведомость расхода стали

на фермы типа
2ФЛМ12 ; 2ФЛМН12

Итого в проекте: 453.1

Итого в смете: 453.1

Итого в заказе: 453.1

Итого в накладной: 453.1

Схема загрузки ферм 1ФЛМ12, 1ФЛМ12.

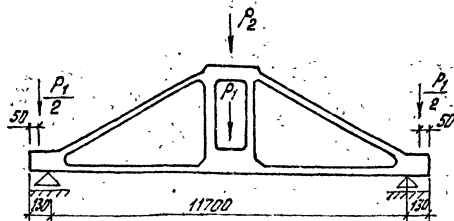
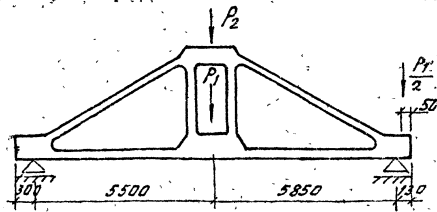


Схема загрузки ферм 2ФЛМ12, 2ФЛМ12.



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 испытаниях ферм в более раннем "возрасте", значения этих нагрузок необходимо умножить

коэффициенты K для определения нагрузок для испытаний по раскрытию трещин в нижнем поясе ферм

Напрягаемая арматура класса Ат IVС	Возраст фермы после окончания натяжения в сутках				
	3	7	14	28	100
Ат IVС	1,18	1,15	1,12	1,07	1,0

на коэффициент K , в зависимости от возраста ферм к моменту испытаний, приведенный в таблице на данном листе. Контрольная ширина раскрытия трещин для арматуры класса Ат IVС - 0,25 мм.

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

При разрушении ферм из-за текучести продольной напрягаемой арматуры нижнего пояса значение коэффициента γ_c принято для стали класса Ат IVС - $\gamma_c = 1,35$.

При разрушении ферм от раздробления бетона сжатой зоны до наступления текучести продольной арматуры принято $\gamma_c = 1,6$.

1.463.1 - 4/87.1-1 - 13СМ		
Контрольные нагрузки и схемы испытаний ферм	Стр. №	Лист
	Р	1
		Листов
		2
		Проектный институт №1

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