ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.463-9

ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ФЕРМА ПРОЛЕТОМ 18 М С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ И ОТТЯНУТОЙ ИЗ НИЖНЕГО ПОЯСА В РАСКОСЫ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВЗАМЕН ФЕРМЫ СЕРИИ КС-014/64)

ВЫПУСК 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ФЕРМ С УКЛОНОМ ВЕРХНЕГО ПОЯСА

СЕРИЯ 1-1180-1-1 ИНВ. № 15421

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.463-9

ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ФЕРМА ПРОЛЕТОМ 18 М С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ И ОТТЯНУТОЙ ИЗ НИЖНЕГО ПОЯСА В РАСКОСЫ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ВЗАМЕН ФЕРМЫ СЕРИИ КС-014/64)

ВЫПУСК 2

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ФЕРМ С УКЛОНОМ ВЕРХНЕГО ПОЯСА

РАЗРАБОТАНЫ
ГПИ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР
И ГПИ-1 МИНЛЕГПРОМА СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
МИНЛЕГПРОМОМ СССР
ПРОТОКОЛ ОТ 5 СЕНТЯБРЯ 1973 г
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЛЕГПРОМОМ СССР
С 15 ФЕВРАЛЯ 1974 г
ПИСЬМО А3-44/1708

ИНВ № 10421

Содержание

		Стр.
Пояснительная записка	. . . . .	2-6
Лист 1.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Опалубочный чертеж . .	7
Лист 2.	Ферма ФСТ12-18-1П7. Арматурный чертеж	8
Лист 3.	Ферма ФСТ12-18-1АIV. Арматурный чертеж	9
Лист 4.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Арматурные узлы А, Б, В . . .	10
Лист 5.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Арматурные узлы Г, Д, Е . . .	11
Лист 6.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-1, КП-2	12
Лист 7.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-3 ÷ КП-6	13
Лист 8.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Каркасы К-9 ÷ К-14	14
Лист 9.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Каркасы К-15 ÷ К-20	15
Лист 10.	Ферма ФСТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-7, КП-8	16
Лист 11.	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV. Закладные детали М-1 ÷ М-5 и накладная деталь МС-3.	17

Серия 4-1183-74 инв. № 5421

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Нач. Сто-и Драпов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1975г.

Ст. инж. Монтажная
Инженер Пустынь
Проверил Мелотина

СЕРИЯ 4-1183-74
ИНВ № 15421

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

I. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм пролетом I8 м с уклоном верхнего пояса I,5% и оттянутой из нижнего пояса в раскосы напрягаемой арматурой (взамен серии КС-0I4/64, вып.I и II).Шаг ферм 12м.

2. Фермы предназначены для применения в покрытиях зданий текстильной промышленности, с опиранием по верхнему поясу типовых железобетонных ребристых плит или панелей-оболочек КЖС размером 3 х I2 м, при следующих условиях эксплуатации:

Температура воздуха в помещении $t = 25^{0}C$; относительная влажность $\varphi \leq 75\%$;
Газовая среда - среднеагрессивная и сильноагрессивная.

Фермы с напрягаемой стержневой арматурой предназначены для применения в среднеагрессивной газовой среде, с прядевой - в средне- и сильноагрессивной газовой среде.

3. Мероприятия по антикоррозионной защите ферм в части выбора вяжущих и заполнителей, применения антикоррозионных покрытий и др. должны выполняться в соответствии с требованиями "Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" (СН 262-67).

4. Общая устойчивость ферм обеспечивается диском покрытия и стальными связями, чертежи которых разработаны в серии 4-II47-72 "Секции бесфонарных зданий с техническим чердаком для текстильных предприятий с сеткой колонн I2 х I8 м".

5. В настоящей серии разработаны только конструктивные чертежи ферм. Монтажные схемы покрытия, связи, закладные детали для крепления подвесного потолка, вентиляционных коробов, промразводок и пр. должны быть приведены в рабочих чертежах соответствующих объектов.

6. Фермы обозначены марками ФСТI2 - I8 - IIП7; ФСТI2 - I8 - IAIУ. Первые три буквы определяют тип конструкции (ФСТ-фермы с уклоном верхнего пояса - текстильные), числа I2 и I8 показывают соответственно шаг и пролет фермы, а индекс IIП7 и IAIУ - соответственно порядковый номер по несущей способности ферм и класс напрягаемой арматуры.

II. Расчет и конструктивное решение

7. Расчет элементов ферм произведен на основании СНиП II-А.I0-7I "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-А.II-62 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-В.I-62^{x} "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования " и "Руководства по расчету и конструированию железобетонных ферм покрытий".

8. Фермы рассчитаны на нагрузки, приведенные в табл. 2 на листе Е.

9. Определение усилий в элементах ферм произведено: при проверке прочности - на воздействие расчетных сосредоточенных нагрузок в шарнирно-стержневой системе;
при проверке трещинообразования и ширины раскрытия трещин - на воздействие нормативных сосредоточенных нагрузок в статически неопределимой системе.

Усилия в элементах фермы приведены в табл.3. на листе Е.

I0. Фермы запроектированы с треугольной решеткой. Пояса ферм имеют переменное сечение, соответственно действующим усилиям.

В фермах произведено регулирование усилий, использовано изобретение, авторское свидетельство № 293984 ГПИ Промстройпроект.

II. Нижний пояс и растянутые раскосы предварительно напряженные. Напрягаемая арматура - пряди ⌀ I5П7 или стержни ⌀ I8 AIУ.

Верхний пояс, сжатые раскосы и стойки фермы армированы стержневой арматурой из стали класса А-Ш.

Узлы ферм приняты прямоугольного очертания и армируются плоскими и П-образными каркасами.

I2. Величина заданного предварительного напряжения без учета потерь для прядевой арматуры принята σ_0 = II550 кг/см2; для стержневой арматуры - σ_0 = 5400 кг/см2.

При натяжении арматуры на упоры стенда учтены потери напряжения в ней от температурного перепада между упорами и изделием.

Потери приняты равными 800 кг/см2.

I3. Коэффициент точности натяжения арматуры для пояса и напрягаемых раскосов фермы принят в расчете по трещиностойкости $m_т$ = 0,9, по условиям прочности при обжатии - $m_т$ = I,I.

I4. Кубиковая прочность бетона при отпуске напряжения должна быть не ниже: при прядевой арматуре - 350 кг/см2, при стержневой арматуре - 280 кг/см2.

I5. Коэффициент условий работы при расчете фермы по несущей способности принят равным I.

I6. Нижний пояс и растянутые раскосы ферм с прядевой арматурой рассчитаны по второй категории трещиностойкости, а со стержневой арматурой - по третьей категории трещиностойкости с допускаемой шириной раскрытия трещин не более 0,I мм.

I7. Защитный слой бетона для арматуры всех элементов ферм принят не менее 25 мм.

III. Изготовление ферм

I8. Изготовление ферм предусматривается на заводах сборного железобетона, оснащенных технологическим оборудованием для производства предварительно напряженных железобетонных конструкций.

I9. Фермы изготовляются в стальных формах с применением внутренних упоров для отгиба напрягаемой арматуры.

20. Натяжение напрягаемой арматуры производить механическим способом на упоры стальных силовых форм или стендов двумя отдельными группами по 9 прядей или стержней в каждой группе в зависимости от марки изготовляемой фермы.

Первую группу прядей или стержней проходящих по всей длине нижнего пояса ферм натягивать прямолинейно, вторую группу прядей или стержней отгибаемых из нижнего пояса в раскосы натягивать по схеме "а", а затем по схеме "б", приведенным на арматурных чертежах. С целью уменьшения потерь напряжения на отдельных участках криволинейно натягиваемой арматуры в местах ее перегиба устанавливаются роликовые споры, состоящие из внутреннего упора (стального круглого стержня), антифрикционных прокладок и стальной трубы.

ГПИ-1	ГЛ. СПЕЦИАЛ.	ГЕННИТА	
	ГЛ. ИНЖ. ПР.	РУМЯНЦЕВА	
Н. КОНТР.	РУК. ЛАБОР.	БЕРДИЧЕВСКИЙ	
	СТ. НАУЧН. СОТР.	РУФ	
	СТ. НАУЧН. СОТР.	БУЛГАКОВА	
НАЧ. СКО-1		ДРАМПОВ	
ГЛ. СПЕЦ.		МАТВЕЕВ	
РУК. БРИГ.		СИДОРЕНКО	
ДАТА ВЫПУСКА		1973г	

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва

ТК	Фермы ФСТ12-18-IIП7, ФСТ12-18-IAIУ	СЕРИЯ 1.463-9	
1973	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ВЫПУСК 2	ЛИСТ Б

21. Вторую группу прядей, при закреплении обоих концов на неподвижных упорах вверху, разрешается натягивать усилиями приложенными к закладным деталям М-5 (устанавливаемым в узлах нижнего пояса см. лист 2), направленными по биссектрисе угла, образованного между растянутым раскосом и нижним поясом. В этом случае внутренние упоры в нижних узлах не устанавливаются.

Напрягаемая арматура заготовляется длиной меньше проектной, с тем расчетом, чтобы при натяжении до контролируемого напряжения она имела бы проектное положение.

Натяжение должно осуществляться одновременно в обоих узлах нижнего пояса.

22. При изготовлении ферм необходимо выполнять требования нормативных и инструктивных материалов:

а) глав СНиП

I-В. 5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания".

I-В.5-I-62 "Железобетонные изделия для зданий".

Ш-А.II-70 "Техника безопасности в строительстве".

б) ГОСТ"ов

I0922-64 "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций".

I0I80-67 "Бетон тяжелый. Методы определения прочности".

I30I5-67* "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования".

в) Указаний и инструкций:

СН 390-69 "Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры."

СН 393-69 "Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций."

СН 3I3-65 "Инструкция по технологии изготовления и установка стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях". 1968 г.

"Руководство по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных железобетонных конструкциях". Стройиздат, I966 г.

"Руководство по технологии предварительного напряжения стержневой арматуры железобетонных конструкций" НИИЖБ Госстроя СССР 1972 г.

"Временная инструкция по технологии изготовления предварительно напряженных конструкций" (Госстройиздат, I959 г.).

"Указания по назначению режимов тепловой обработки предварительно напряженных конструкций, изготовляемых по стендовой технологии" (Госстройиздат, I964 г.).

23. Защитный слой бетона должен обеспечиваться фиксаторами из плотного цементно-песчаного раствора. Отклонения от толщины защитного слоя не должны превышать величин, приведенных в таблице 3 СНиП I-В.5-I-62, для всей арматуры, включая распределительную.

24. При бетонировании фермы следует обратить внимание на тщательное уплотнение бетона в местах особо насыщенных арматурой (в узлах).

25. Стыкование стержней при заготовке арматуры должно производиться с помощью равнопрочной контактной стыковой электросварки. При отсутствии машин для контактной сварки допускается соединение стержневой арматуры другими способами в соответствии с указаниями СН-393-69. Стыки напрягаемых стержней следует располагать вразбежку на расстоянии не менее I000 мм один от другого. В одном сечении допускается стыковать не более 25% всех стержней.

26. Длина [illegible] стержней напрягаемой арматуры определяется в зависимости от расстояния между упорами для натяжения, с учетом фактического сближения упоров от упругих деформаций формы при натяжении арматуры.

27. Перерезку напрягаемой прядевой или стержневой арматуры производить после плавного отпуска натяжения с обоих концов, в начале первой группы, а затем второй.

28. Торцы ферм в пределах расположения напрягаемой арматуры необходимо защитить плотным цементно-песчаным раствором толщиной не менее I5 мм. При этом, для лучшего сцепления раствора с торцом фермы, обрезку арматуры следует производить электродугой или пламенем автогена на расстоянии I0-I2 мм от бетонной поверхности.

29. В опалубочных формах следует предусмотреть специальные приспособления для выемки готовых ферм.

30. На боковой поверхности опорных узлов готовой фермы должны быть нанесены несмываемой краской: марка, номер фермы, дата ее изготовления и завод-изготовитель.

IУ. Контроль производства работ

3I. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль в соответствии с требованиями глав СНиП I-В.5-62, I-В.5.I-62 и ГОСТ I30I5-67.*

32. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры. При этом в журнале работ необходимо регистрировать следующие сведения:

а) качество материалов, состав и подвижность бетона,

б) отступления от проекта при заготовке арматурных каркасов и закладных деталей;

в) отступления от проекта в армировании;

г) характеристика напрягаемой арматуры и величины сил натяжения;

д) прочность бетона при спуске натяжения и при отпуске фермы потребителю;

е) данные о режиме термообработки;

ж) дата бетонирования, натяжения и спуска натяжения арматуры.

Все работы по изготовлению ферм должны производиться под наблюдением ответственного лица из инженерно-технического персонала.

ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пояснительная записка	Выпуск 2	Лист В

СЕРИЯ 4-1183-74 ЦНВ № 15421
РОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва
НАЧ. СКО-1 ДРАМПОВ
ГЛ. СПЕЦ. МАТВЕЕВ
РУК. БРИГ. СИДОРЕНКО
ДАТА ВЫПУСКА 1973 г.
СТ. ИНЖ. ИНЖЕНЕР ТУЧИНА

Серия 4-1183-74 инв. № 15421

У. Кантование, хранение и транспортирование

33. Ферму кантовать и ставить в вертикальное положение, опирая опорными узлами на деревянные подкладки. Схемы строповки ферм при кантовании и подъеме показаны ниже.

34. Перевозку и хранение ферм производить в вертикальном положении, при этом фермы опирать только на две опоры соответствующие рабочему положению в стадии эксплуатации. При перевозке верхние пояса ферм должны быть развязаны из плоскости фермы.

35. При перевозке ферм автомобильным транспортом следует руководствоваться "Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом", Стройиздат, 1966.

36. Перевозка ферм железнодорожным транспортом должна осуществляться в соответствии с "Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупноразмерных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства", Стройиздат, 1967 г.

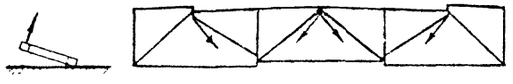


Схема подъема фермы с поддона перед строповкой

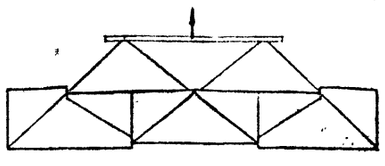
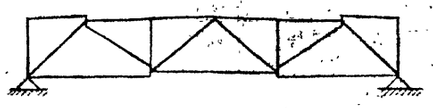


Схема строповки при подъеме и монтаже



При хранении



При перевозке

УІ. Приемка ферм

37. Приемка ферм ОТК должна производиться с соблюдением требований ГОСТ 13015-67* "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования".

В готовых фермах допускаемое отклонение по длине не должно превышать - 20 мм.

Искривление поверхностей допускается до 3 мм на 2 м длины.

Выгиб нижнего пояса из плоскости фермы допускается не более 20 мм.

УП. Указания по испытанию ферм

38. При освоении ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения высокого качества изделий, необходимо не менее двух ферм испытать контрольной нагрузкой до разрушения. Испытание и оценку качества ферм по результатам испытания следует производить в соответствии с ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

В дальнейшем, в процессе серийного изготовления, из каждой укомплектованной к отправке партии в количестве не более 100 шт, следует испытать по одной ферме.

При хранении более 4-х месяцев фермы должны быть подвергнуты повторным контрольным испытаниям для проверки трещиностойкости.

39. Испытание ферм производить в вертикальном положении. Схемы загружения и величины нагрузок приведены ниже. Величины нагрузок должны быть скорректированы с учетом веса траверс и домкратов.

40. Для предотвращения потери устойчивости фермы, узлы верхнего пояса должны быть через 3 м раскреплены из плоскости фермы. Крепление не должно препятствовать смещению верхнего пояса в плоскости фермы.

41. При испытании ферм марка бетона ферм должна быть не менее 90% проектной.

ТК 1973	Фермы ФСТ12-18-1ПУ, ФСТ12-18-1АIV Пояснительная записка	Серия 1.463-9	
		Выпуск 2	Лист Г

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва	Нач. СКО-1 Дрямов Гл. спец. Матвеев Рук. бриг. Сидоренко	Ст. инж. Инженер	Инв. № подл. / Подпись и дата / Взам. инв. №
Дата выпуска 1973г.			

УШ. Технико - экономические показатели

Технико-экономические показатели по разработанным стропильным конструкциям с отогнутой арматурой приведены по расходу материалов и отпускной стоимости на одно изделие. Расходы материалов определены по рабочим чертежам, а стоимость по прейскуранту № 06-08 в ценах 1967 г. для условий изготовления в Московской области (цены, применяемые для составления смет к типовым проектам). При этом, в связи с отсутствием в прейскуранте № 06-08 цен на изделия с отогнутой арматурой, в расчетах стоимость отогнутой арматуры принята с коэффициентом I,2 к ценам на арматуру соответствующего класса.

Для определения экономической целесообразности применения разработанных конструкций произведено технико-экономическое сопоставление показателей (табл. 1) по этим конструкциям с показателями на аналогичные конструкции по утвержденной серии КС-0I4/64.

Для сопоставимости при определении показателей для конструкций по серии КС-0I4/64 в расходах материалов и стоимости учтены дополнительно закладные детали для крепления подвесных потолков, которые имеются в разработанном проекте.

Сопоставление показателей произведено по расходу материалов и по отпускным ценам. Затраты на установку конструкций в показателях не учтены, т.к. они будут одинаковыми.

Из рассмотрения показателей, приведенных в таблице 1 следует:

I. Стропильные фермы с прядевой арматурой экономичнее, чем фермы со стержневой арматурой по расходу стали в среднем на 27% и стоимости на 5%.

2. Стропильные фермы с отогнутой арматурой, разработанные в проекте, экономичнее ферм серии КС-0I4/64 по расходу бетона на I6%, расходу стали в среднем на 25% и стоимости на I4%.

Таблица 1

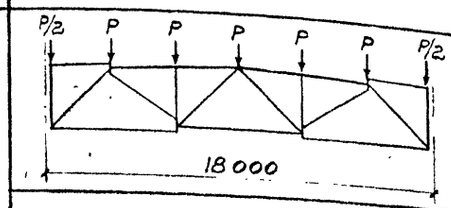
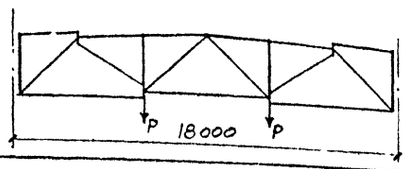
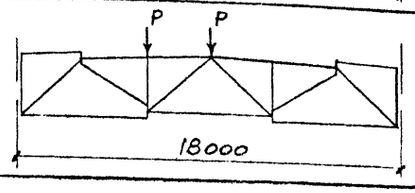
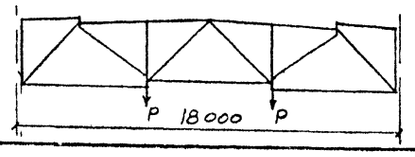
Технико-экономические показатели на I конструкцию

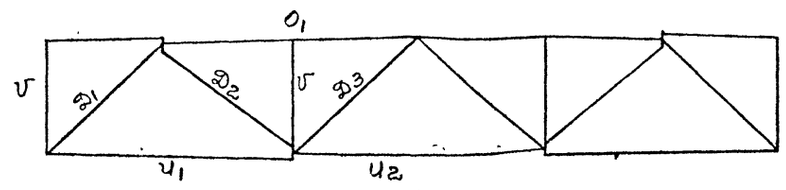
№ п/п	Серия	Марка	Расход материалов: бетон в м3	Расход материалов: сталь в кг	Стоимость в руб.
I.	КС - 0I4/64	ФПС-I2-I8-I6	5,45 / I00%	I68I / I00%	788 / I00%
2.		ФПТ-I2-I8-IAIУ	4,6 / 84%	I302 / 77%	680 / 86%
3.	КС - 0I4/64	ФПТ-I2-I8-I7	5,45 / I00%	I257 / I00%	747 / I00%
4.		ФПТ-I2-I8-IП7	4,6 / 84%	9I9 / 73%	636 / 85%

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва
Нач. СКО-1 Дрампов
Гл. спецкал. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1973 г.
Ст. инж. Милютина
Инженер Тучина
Гл. специал. Генин
Серия 4-1183-74
Инв. № 15421

Схема нагрузок

Таблица 2

Шаг ферм м	Пролет м	Схема нагрузок	Тип нагрузки	Узловая нагрузка P в т		Соответствующая равномерно распред. q кг/м²	
				Расчетная	Нормативная	Расчетная	Нормативная
12	18		От покрытия	17,3	15,1	480	420
			От снега	7,6	5,4	210	150
			От перекрытия	19,1	16,9	265	235
			От полезной нагрузки на перекрыт.	7,6	5,4	105	75
			От шахт	3,0	2,7	—	—
			От подвесных грузов	1,8	1,5	—	—



Усилия в элементах ферм

Таблица 3

Наименование элемента / Наименование усилий	U_1	U_2	O_1	D_1	D_2	D_3	V
N (т)	99,0	193,5	149,3 / -32,0	-112,8 / -26,8	107,4	-14,5 / -5,0	-19,8 / -7,5
$N^н$ (т)	82,6	161,4	—	—	89,7	—	—
$M^н$ (тм)	0,47	1,08	—	—	0,24	—	—

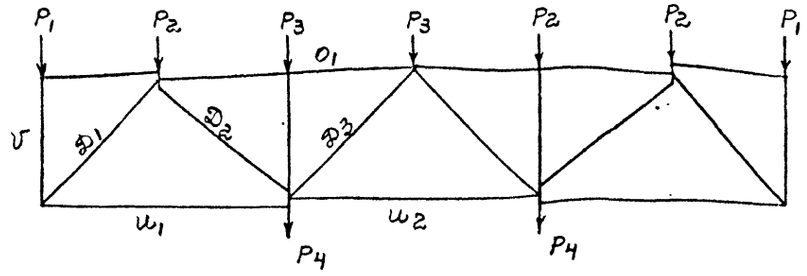


Схема загружения фермы при испытании

Таблица 4

Характеристика загружения	Что проверяется	Нагрузки в т			
		P_1	P_2	P_3	P_4
Постоянная и временная нагрузка по всей ферме нормативная	Образование и ширина раскрытия трещин в нижнем поясе и растянутых раскосах	10,3	20,5	23,2	23,8
Постоянная и временная нагрузка по всей ферме расчетная	Прочность фермы	12,5	24,9	27,9	28,5

Примечания.

1. В таблице 2 величины постоянных нагрузок даны без учета собственного веса фермы.
2. В таблице 3 для сжатых элементов фермы расчетные усилия даны дробью: в числителе от длительной нагрузки, в знаменателе от кратковременной. Нормативные моменты в растянутых элементах — суммарные от внешней нагрузки и снового воздействия (обжатия).

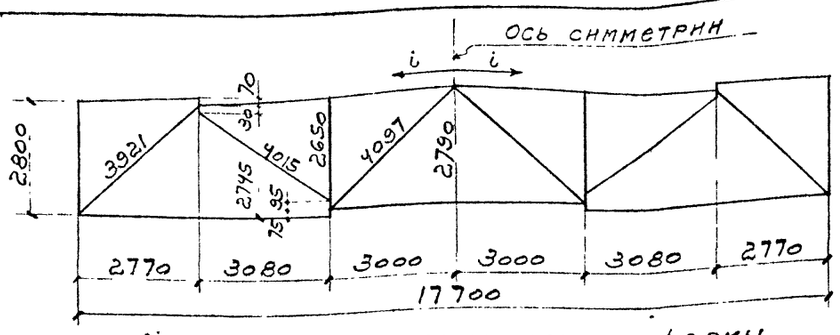
ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7; ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9
1973	Пояснительная записка	Выпуск 2 / Лист Е

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

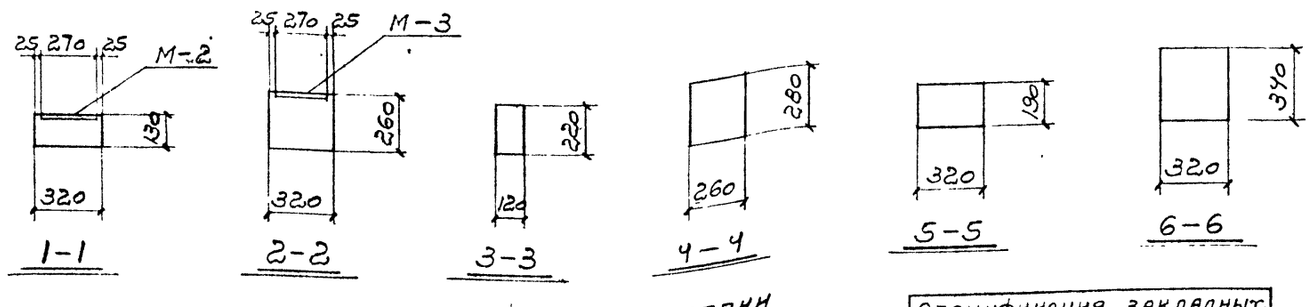
Нач. СКО-1 Драпов; Гл. спец. Матвеев; Рук. бриг. Сидоренко; Ст. инж. Малютина; Инженер Тучина

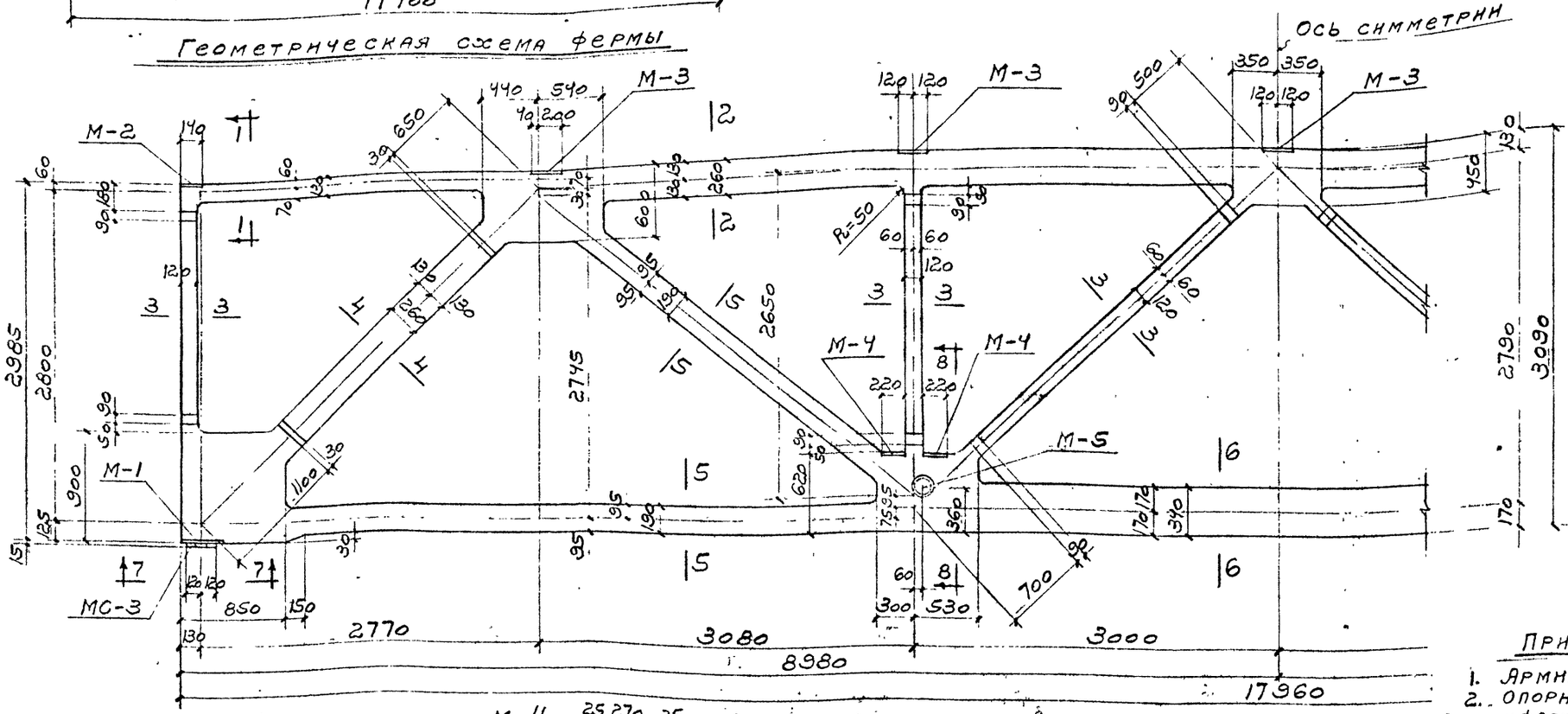
Дата выпуска 1973г.

Серия 4-1183-74 инв. № 15421

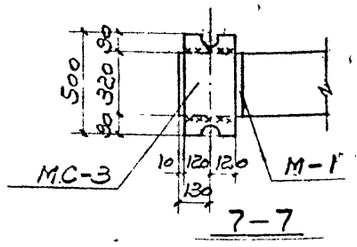


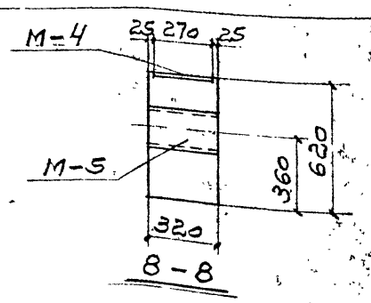
Геометрическая схема фермы





Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV





7. Конструкция фермы разработана на основе авторского свидетельства №293984 ГПИ Промстройпроект.

Спецификация закладных и накладных деталей на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
ФСТ12-18-1П7	М-1	2	11
	М-2	2	
	М-3	5	
ФСТ12-18-1АIV	М-4	4	
	М-5	2	
	МС-3	2	

Показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФСТ12-18-1П7	11,7	500	4,7	920
ФСТ12-18-1АIV	11,7	400	4,7	1304

Примечания.

1. Армирование см. на листах 2 и 3.
2. Опорный накладной лист МС-3 приварить к ферме при монтаже фермы до её установки. Сварку производить электродами типа Э42, толщина шва $h_ш = 6$ мм.
3. В местах примыкания поясов, раскосов и стоек к узлам фермы радиус закругления принят 50 мм, кроме мест примыкания средних стоек к узлам нижнего пояса.
4. Фермы с напрягаемой прядевой арматурой класса П-7 изготовлять из тяжелого особо плотного бетона (марка бетона по водонепроницаемости В-8); фермы с напрягаемой стержневой арматурой класса А-IV изготовлять из тяжелого бетона повышенной плотности (марка бетона по водонепроницаемости В-6).
5. Расход стали дан без учета отходов при изготовлении.
6. Бетонная поверхность ферм должна быть защищена лакокрасочным покрытием IV группы в соответствии с СН 262-67.

Выборка стали на одну ферму, кг

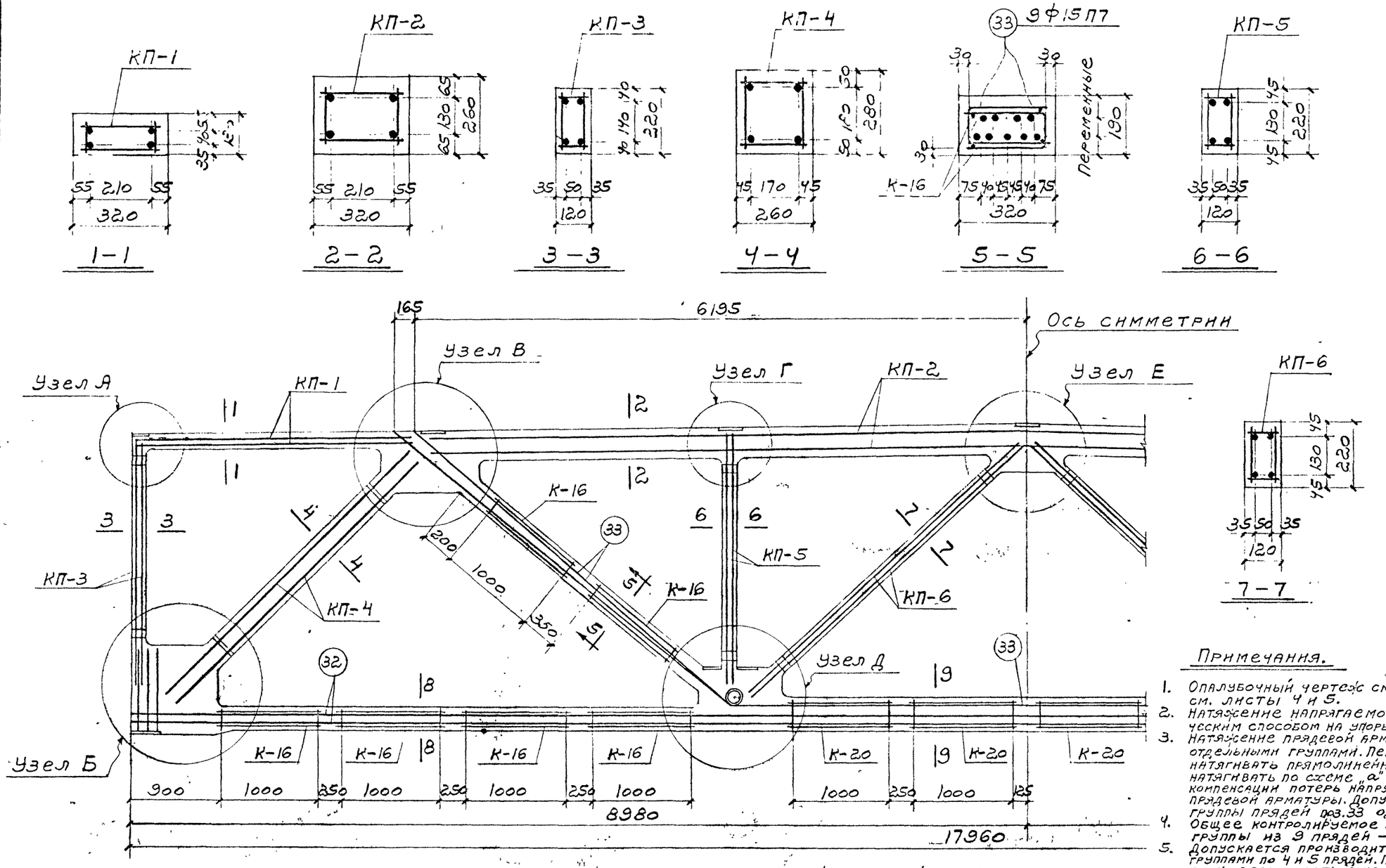
Марка фермы	Горячекатаная арматурная сталь ГОСТ 5781-61*															Сталь класса П-7 ГОСТ 13840-68		Сталь класса В-I ГОСТ 6727-53*		Закладные детали										Общий расход
	Класса А-I			Класса А-III									Класса А-IV							Сталь ГОСТ 5781-61*				Сталь прокатная ВСТ.3кп2 ГОСТ 380-71						
	ф, мм		Итого	ф, мм								Итого	ф, мм		Итого		Итого		Итого	Класса А-I		Класса А-III		профиль				Итого		
	6	8		10	12	14	16	18	20	25			18			15		5		10		14		δ=8	δ=12	δ=14	Труба 203х6			
ФСТ12-18-1П7	7,0	—	7,0	64,0	18,4	182,4	59,6	96,8	—	—	421,2	—		—	588,6	326,7	326,7	42,6	42,6	3,6		12,6		40,1	18,0	29,8	18,6	122,7	920,2	
ФСТ12-18-1АIV	3,8	13,7	17,5	64,0	18,4	182,4	15,2	—	69,2	186,4	535,6	588,6				—	—	40,0	40,0	3,6		12,6		40,1	18,0	29,8	18,6	122,7	1304,4	

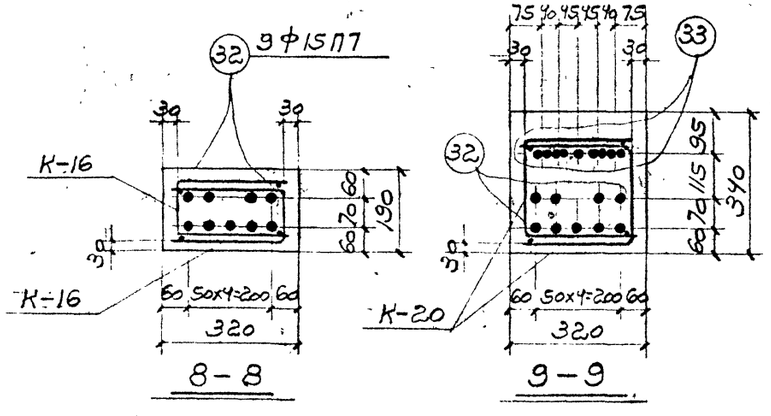
ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Опалубочный чертеж	Выпуск 2	Лист 1

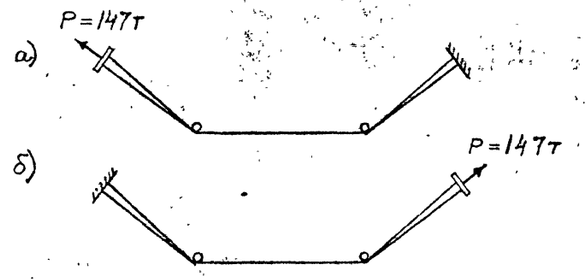
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Нач. СКО-1	Драмров	
Гл. спец.	Матвеев	
Рук. бриг.	Сидоренко	
Ст. инжен.	Инженер	
Проверил		
Дата выпуска		1973 г.

Серия 4-1183-74 инв. № 15421







Схемы натяжения прядей поз. 33

Спецификация арматурных изделий на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
ФСТ12-18-1П7	КП-1	2	6
	КП-2	1	
	КП-3	2	7
	КП-4	2	
	КП-5	2	
	КП-6	2	
	К-9	2	8
	К-10	2	
	К-11	2	
	К-12	2	
	К-13	8	
	К-14	2	
	К-15	4	9
	К-16	24	
	К-17	2	
	К-18	2	
	К-19	2	
	К-20	8	
	32	9	
	33	9	
	34	4	
	35	4	

Примечания.

1. Опалубочный чертеж см. лист 1, арматурные узлы см. листы 4 и 5.
2. Натяжение напрягаемой арматуры производить механическим способом на упоры стальных силовых форм или стендов.
3. Натяжение прядевой арматуры следует производить двумя отдельными группами. Первую группу - 9 прядей поз.32 натягивать прямолинейно; вторую группу - 9 прядей поз.33 натягивать по схеме „а", а затем по схеме „б", с целью компенсации потерь напряжения на отдельных участках прядевой арматуры. Допускается производить натяжение группы прядей поз.33 одновременно с обоих концов.
4. Общее контролируемое усилие натяжения каждой группы из 9 прядей - 147т.
5. Допускается производить натяжение прядей поз.32 и поз.33 группами по 4 и 5 прядей. При этом каждая группа прядей поз.33 должна располагаться на отдельном отрезке трубы (закладная деталь М-5 должна быть соответственно выполнена из двух частей). Общее контролируемое усилие натяжения группы из 4х прядей - 65,5т; из 5 прядей - 81,5т.
6. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить плавно при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 350 кг/см².
7. Привязки напрягаемой арматуры в сечениях нижнего пояса, раскосов и в узле „В" должны быть строго выдержаны по проекту.
8. При укладке арматурных каркасов обеспечить проектное положение стержней каркасов установкой бетонных фиксаторов.
9. Привязки каркасов показаны по осям стержней.

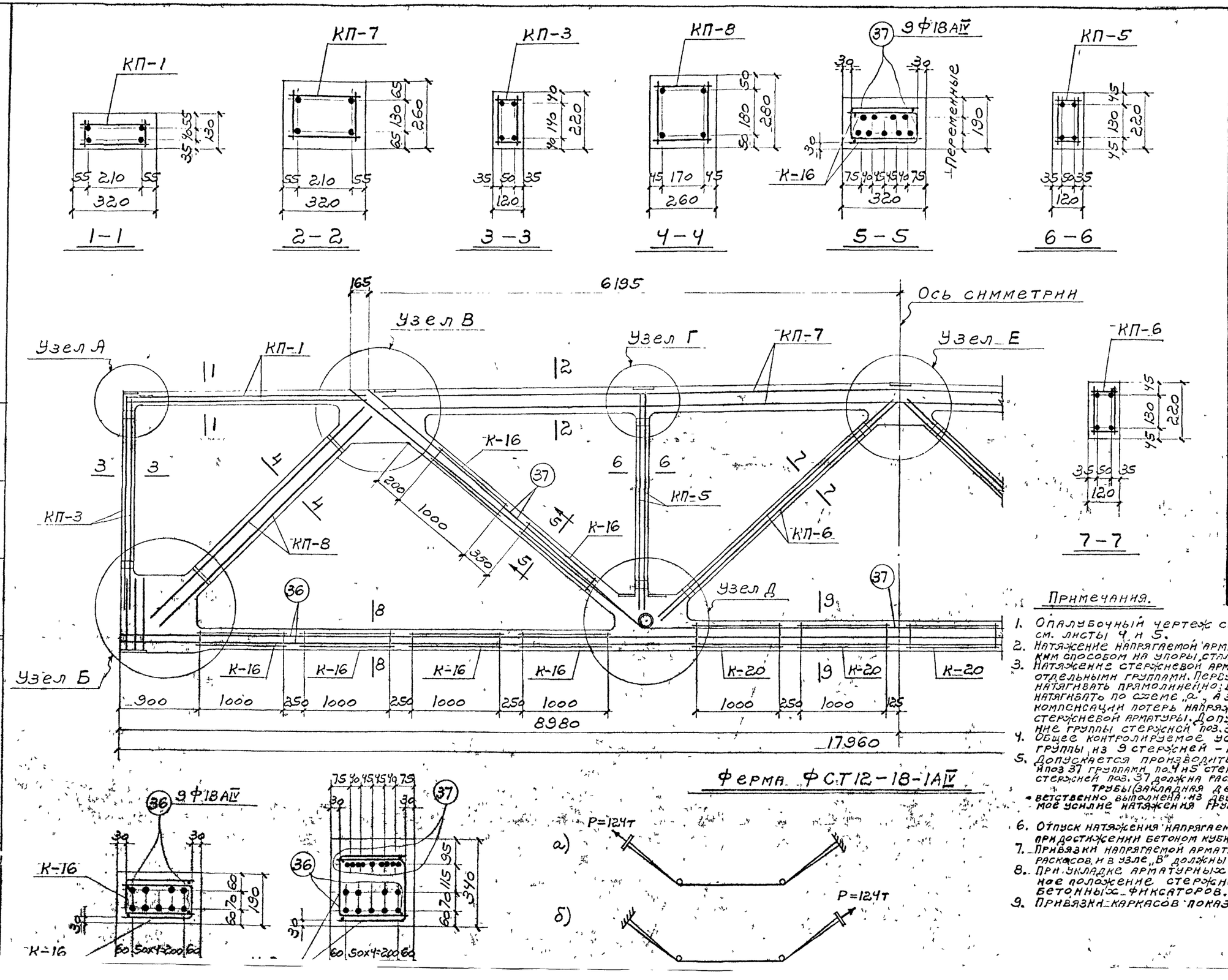
ТК	Ферма ФСТ12-18-1П7	Серия 1.463-9	
1973	Арматурный чертеж	Выпуск 2	Лист 2

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Серия 4-1183-74 инв. № 15421

Нач. СКО-1 Дрампов; Гл. спец. Матвеев; Рук. бриг. Сидоренко; Дата выпуска 1973г.

Ст. инж. Милютина; Инженер Тэчинин; Проверил Милютина



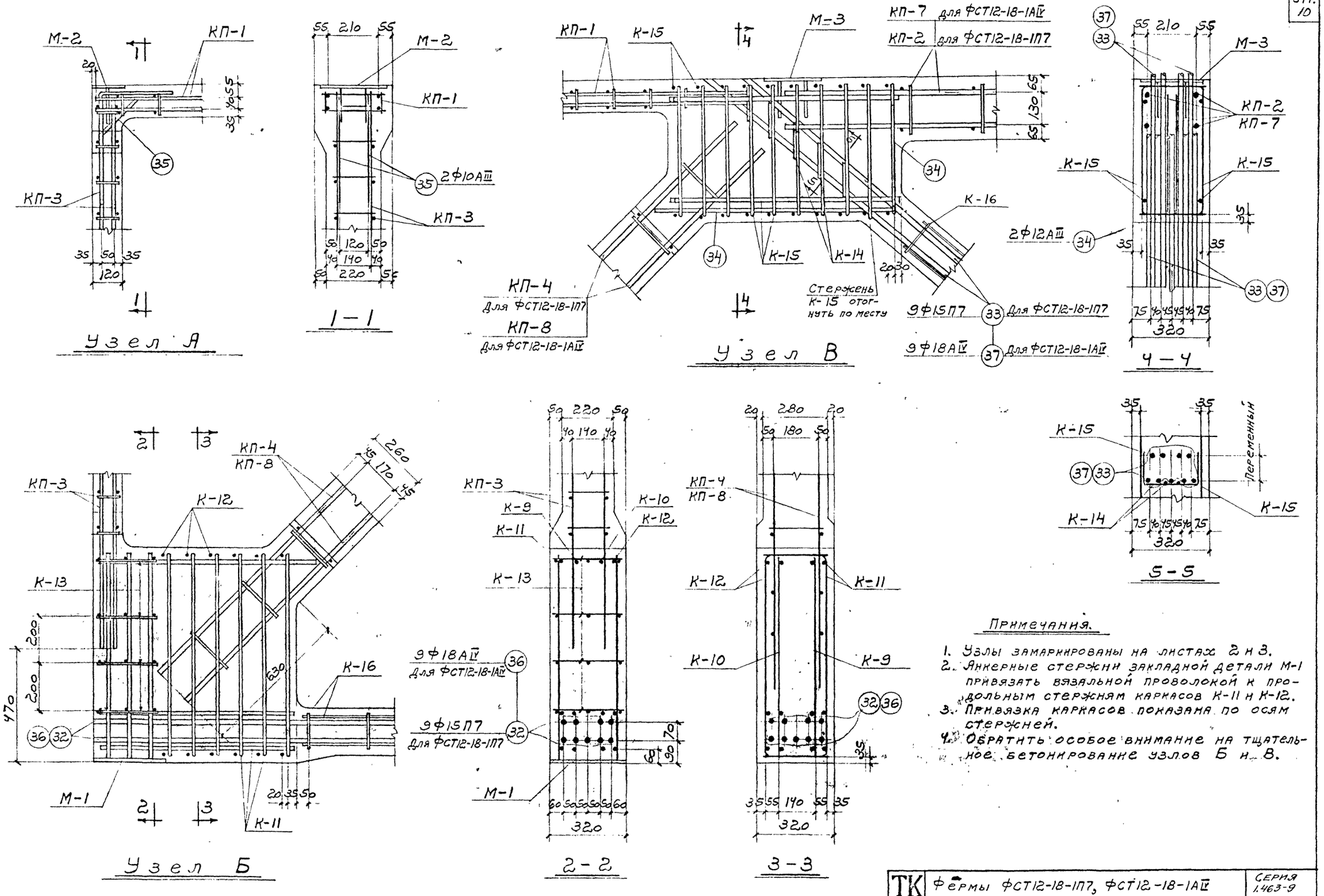
Спецификация арматурных изделий на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
ФСТ12-18-1АIV	КП-1	2	6
	КП-3	2	7
	КП-5	2	
	КП-6	2	
	КП-7	1	10
	КП-8	2	
	К-9	2	8
	К-10	2	
	К-11	2	
	К-12	2	
	К-13	8	
	К-14	2	
	К-15	4	9
	К-16	24	
	К-17	2	
	К-18	2	
	К-19	2	
	К-20	8	
	34	4	
	35	4	
	36	9	
	37	9	

Примечания.

1. Опалубочный чертеж см. лист 1, арматурные узлы см. листы 4 и 5.
2. Натяжение напрягаемой арматуры производить механическим способом на упоры стальных силовых форм или стендов.
3. Натяжение стержневой арматуры следует производить двумя отдельными группами. Первую группу - 9 стержней поз. 36 натягивать прямолинейно; вторую группу - 9 стержней поз. 37 натягивать по схеме „а", а затем по схеме „б", с целью компенсации потерь напряжения на отдельных участках стержневой арматуры. Допускается производить натяжение группы стержней поз. 37 одновременно с обоих концов
4. Общее контролируемое усилие натяжения каждой группы из 9 стержней - 124т.
5. Допускается производить натяжение стержней поз 36 и поз 37 группами по 4 и 5 стержней. При этом каждая группа стержней поз. 37 должна располагаться на отдельном отрезке трубы (закладная деталь М-5 должна быть соответственно выполнена из двух частей). Общее контролируемое усилие натяжения группы из 4 стержней - 55т; из 5 стержней - 69т.
6. Отпуск натяжения напрягаемой арматуры производить плавно при достижении бетоном кубиковой прочности не менее 280 кг/см²
7. Привязки напрягаемой арматуры в сечениях нижнего пояса, раскасов и в узле „В" должны быть строго выдержаны по проекту.
8. При укладке арматурных каркасов обеспечить проектное положение стержней каркасов установкой бетонных фиксаторов.
9. Привязки каркасов показаны по осям стержней.

ГОЙПРОЕКТ СКВА
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1973г.
Инженер Тучина
Проверил Милютина
серия 4-1183-74 инв № 15421



Примечания.

1. Узлы замаркированы на листах 2 и 3.
2. Анкерные стержни закладной детали М-1 привязать вязальной проволокой к продольным стержням каркасов К-11 и К-12.
3. Привязка каркасов показана по осям стержней.
4. Обратить особое внимание на тщательное бетонирование узлов Б и В.

ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Арматурные узлы А, Б, В	Выпуск 2	Лист 4

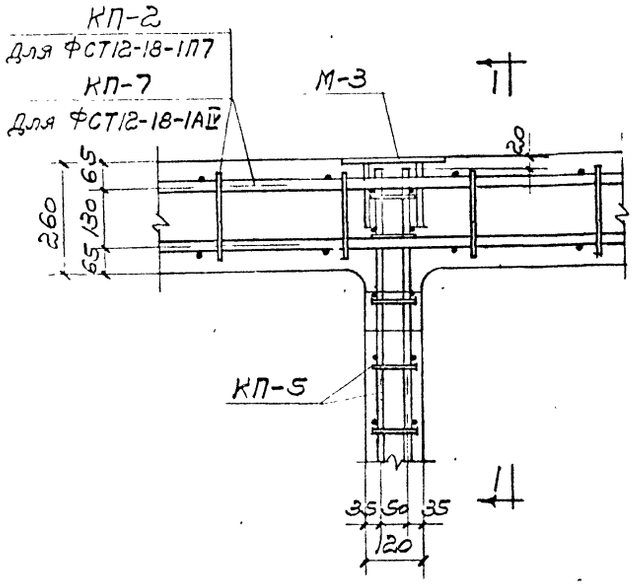
Серия 4-1183-74 Инв № 15421

Ст. инж. Милютина
Инженер Тучина
Проверил Милютина

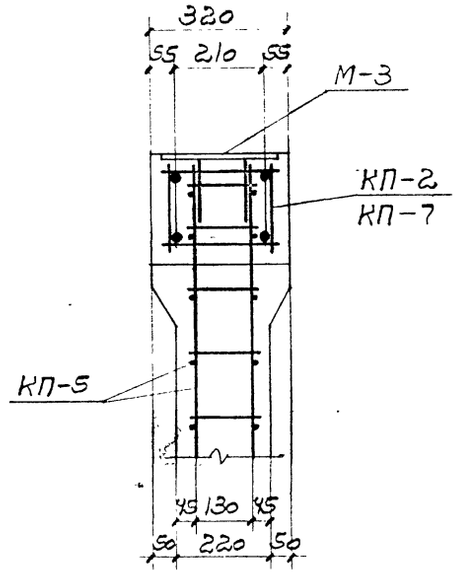
Нач. СКО-1 Дрампов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко

Дата выпуска 1973 г.

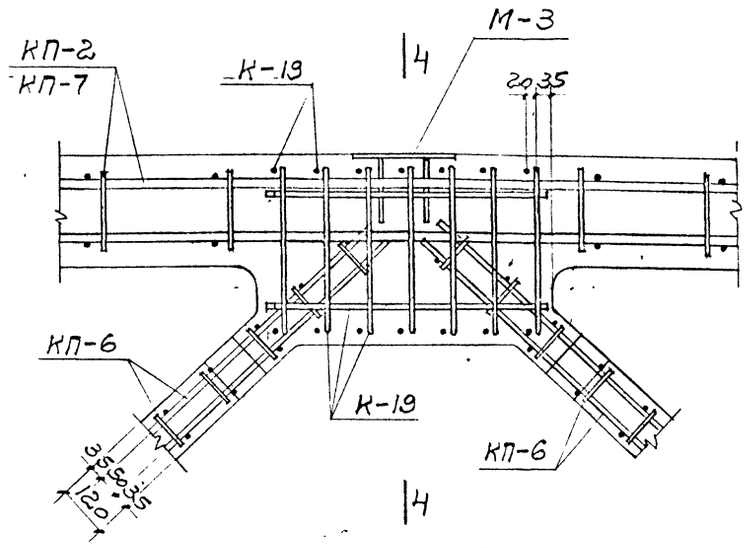
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва



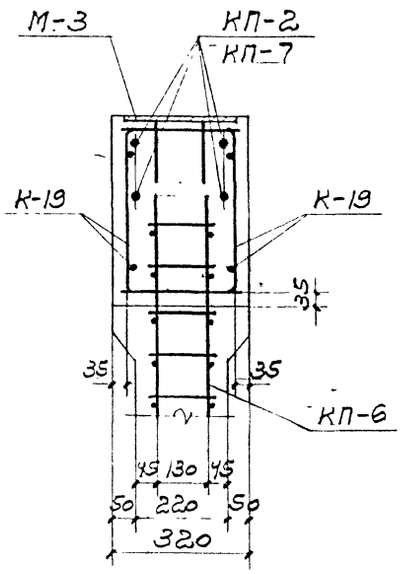
Узел Г



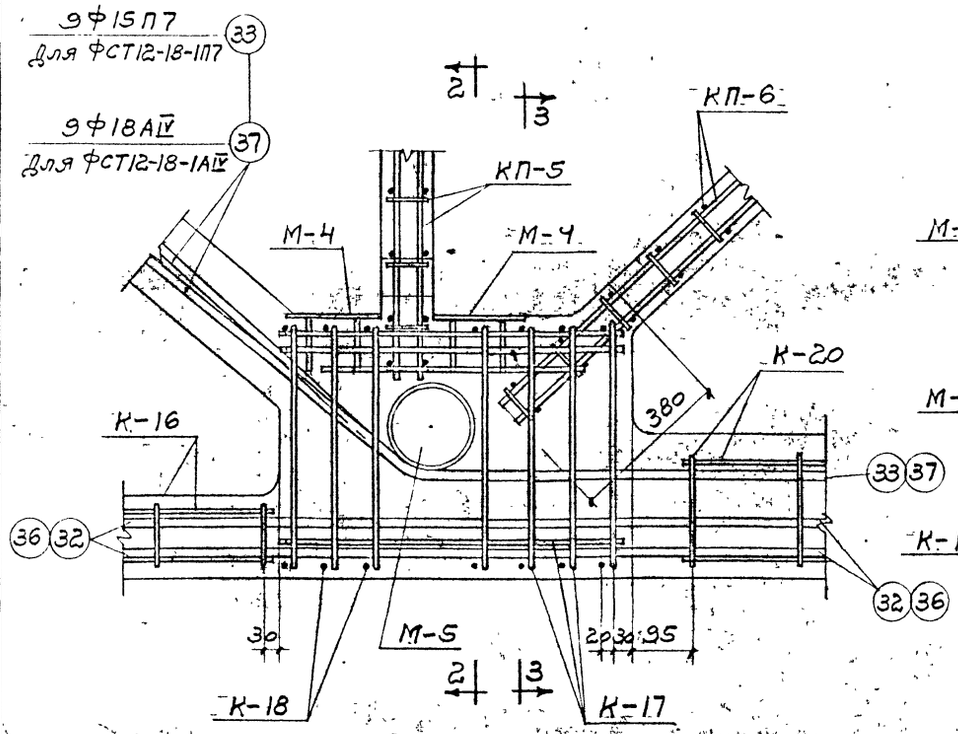
1-1



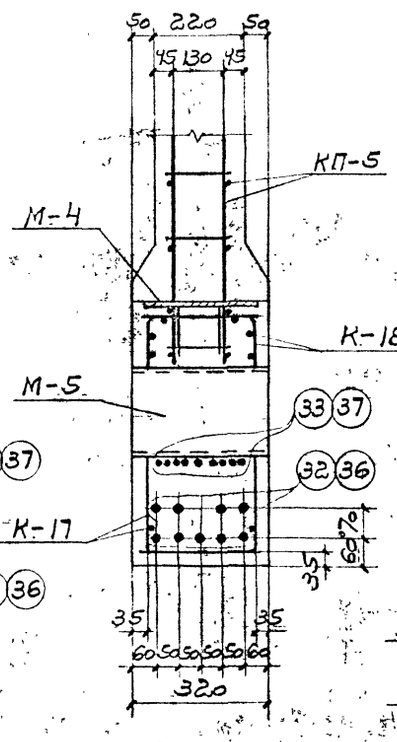
Узел Е



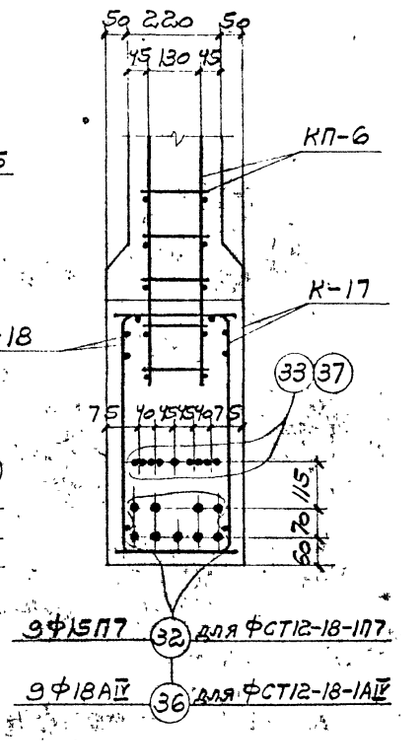
4-4



Узел Д



2-2



3-3

Примечания.

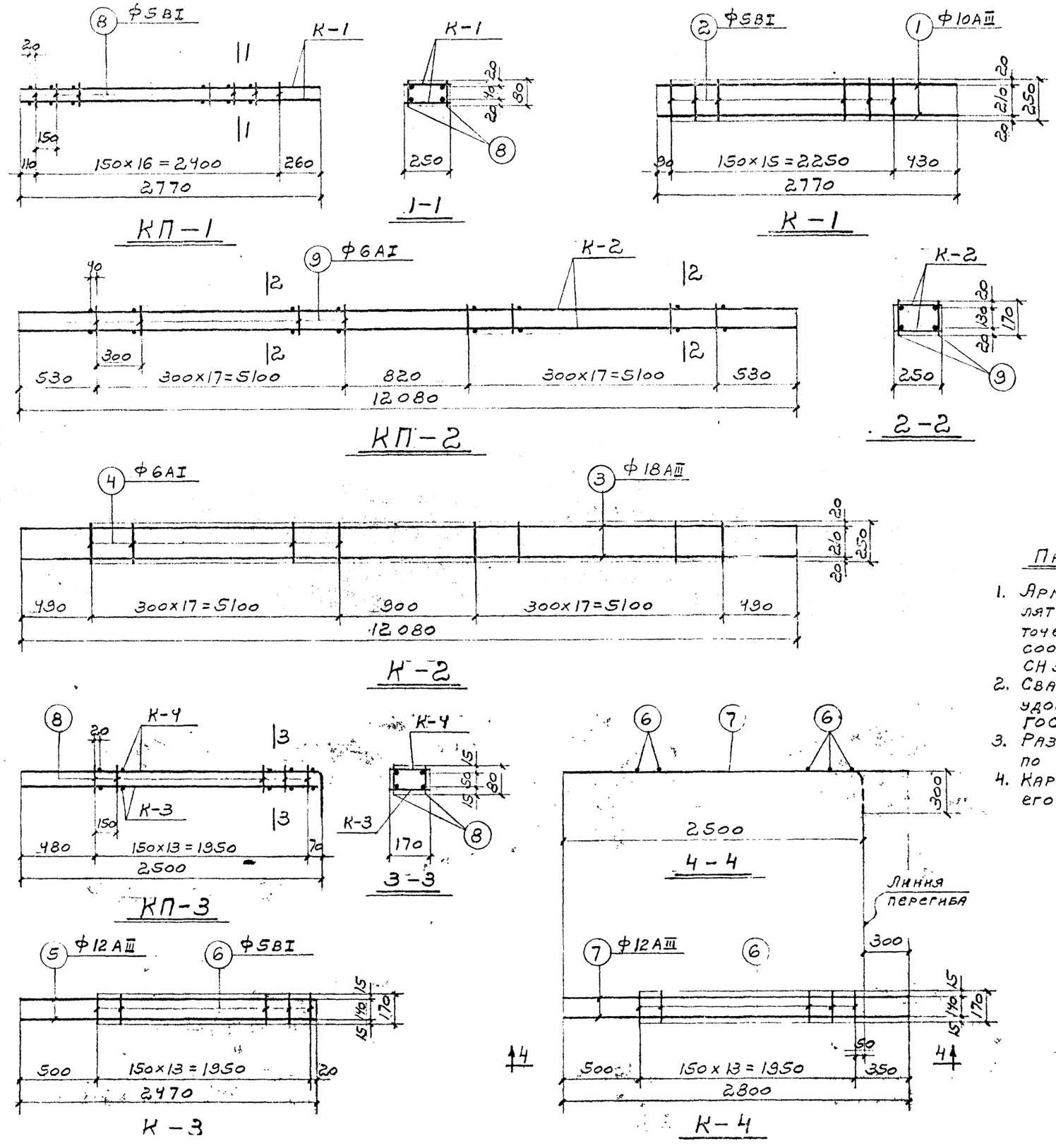
1. Узлы замаркированы на листах 2 и 3.
2. Привязка каркасов показана по осям стержней.
3. Обратить особое внимание на тщательное бетонирование узла Д.

ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9
		Выпуск / Лист

Серия 4-1183-74 инв № 15421

Нач. СКО-1	Дрампов		Ст. инж.	Милютина
Гл. спец.	Матвеев		Инженер	Тучина
Рук. бриг.	Сидоренко		Проверил	Милютина
Дата выпуска		1973 г.		

МСТРОЙПРОЕКТ г. Москва



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечен. мм	Общая длина м	Вес кг
К-1	1	—	10АIII	2770	2	5,5	5ВI	4,0	0,6
	2		5ВI	250	16	4,0	10АIII	5,5	3,4
							Итого		4,0
К-2	3	—	18АIII	12080	2	24,2	6АI	9,0	2,0
	4		6АI	250	36	9,0	18АIII	24,2	48,4
							Итого		50,4
К-3	5	—	12АIII	2470	2	4,9	5ВI	2,4	0,4
	6		5ВI	170	14	2,4	12АIII	4,9	3,0
							Итого		3,4
К-4	6	—	5ВI	170	14	2,4	5ВI	2,4	0,4
	7		12АIII	2800	2	5,6	12АIII	5,6	3,5
							Итого		3,9
Отдельн. стержни	8	—	5ВI	80	1	0,08	5ВI	0,08	0,01
	9		6АI	170	1	0,17	6АI	0,17	0,04

Примечания.

1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН 393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркас К-4 согнуть после его изготовления.

Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

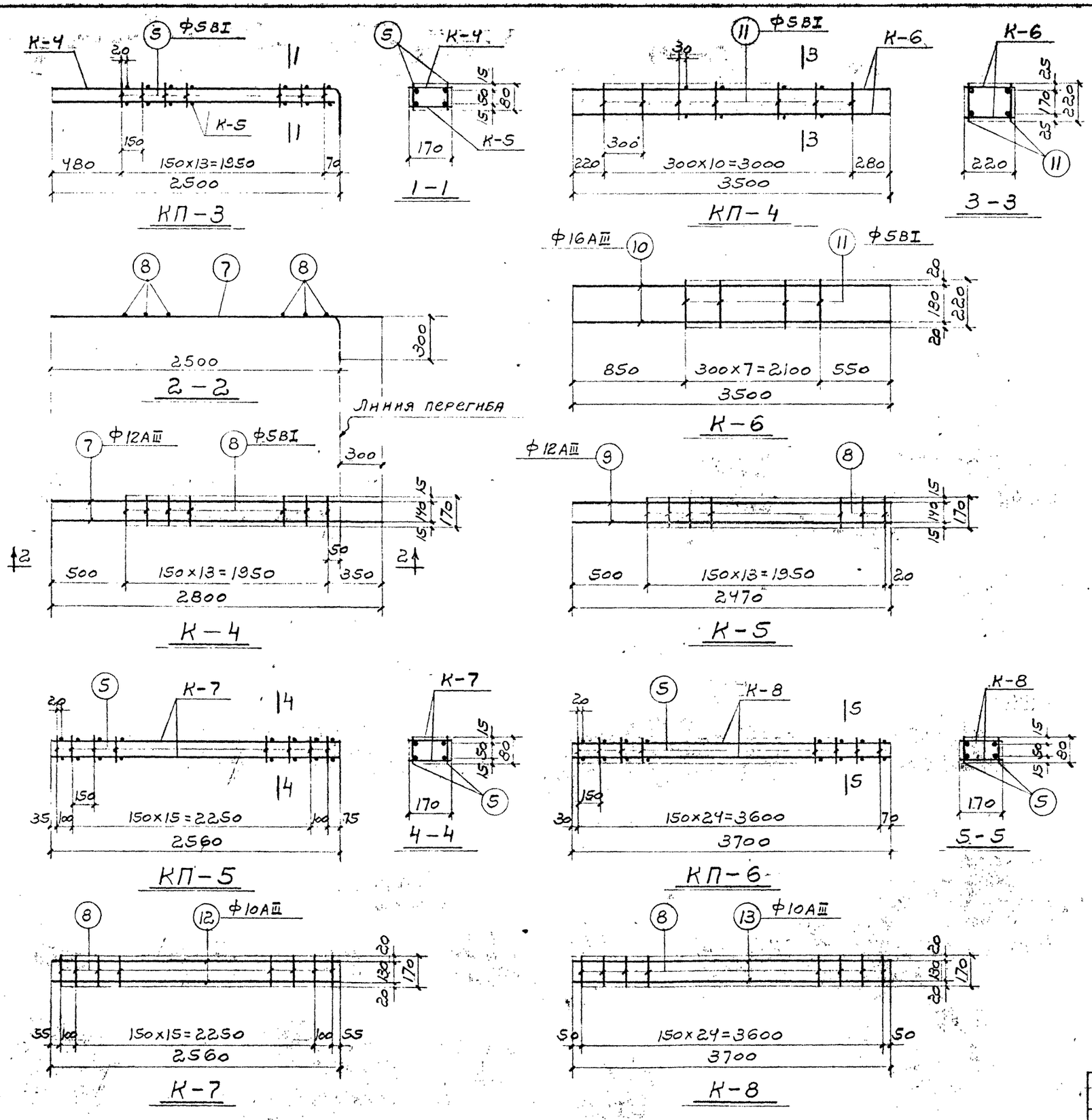
Марка простран. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-1	К-1	2	8,0	8,4
	8	34	0,4	
КП-2	К-2	2	100,8	103,8
	9	72	3,0	
КП-3	К-3	1	3,4	7,6
	К-4	1	3,9	
	8	28	0,3	

ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	Выпуск Лист

Серия 4-1783-74 инв. № 15421

Нач. СКО-1	Дрампов	Ст. инж.	Милютина
Гл. спец.	Матвеев	Инженер	Тучина
Рук. бриг.	Сидоренко	Проверил	Милютина
Дата выпуска	1973 г.		

МСТРОЙПРОЕКТ г. Москва



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечен. мм	Общая длина м	Вес кг
К-4	7	—	12АIII	2800	2	5,6	5ВI	2,4	0,4
	8		5ВI	170	14	2,4	12АIII	5,6	3,5
							Итого		3,9
К-5	8	—	5ВI	170	14	2,4	5ВI	2,4	0,4
	9		12АIII	2470	2	4,9	12АIII	4,9	3,0
							Итого		3,4
К-6	10	—	16АIII	3500	2	7,0	5ВI	1,8	0,3
	11		5ВI	220	8	1,8	16АIII	7,0	11,1
							Итого		11,4
К-7	8	—	5ВI	170	18	3,1	5ВI	3,1	0,5
	12		10АIII	2560	2	5,1	10АIII	5,1	3,1
							Итого		3,6
К-8	8	—	5ВI	170	25	4,3	5ВI	4,3	0,7
	13		10АIII	3700	2	7,4	10АIII	7,4	4,6
							Итого		5,3
Отдельн. стержни	5	—	5ВI	80	1	0,08	5ВI	0,08	0,01
	11		5ВI	220	1	0,22	5ВI	0,22	0,03

Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

Марка простран. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-3	К-4	1	3,9	7,6
	К-5	1	3,4	
	5	28	0,3	
КП-4	К-6	2	22,8	23,5
	11	22	0,7	

Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

Марка простран. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-5	К-7	2	7,2	7,6
	5	36	0,4	
КП-6	К-8	2	10,6	11,1
	5	50	0,5	

Примечания.

1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН 393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркас К-4 согнуть после его изготовления.

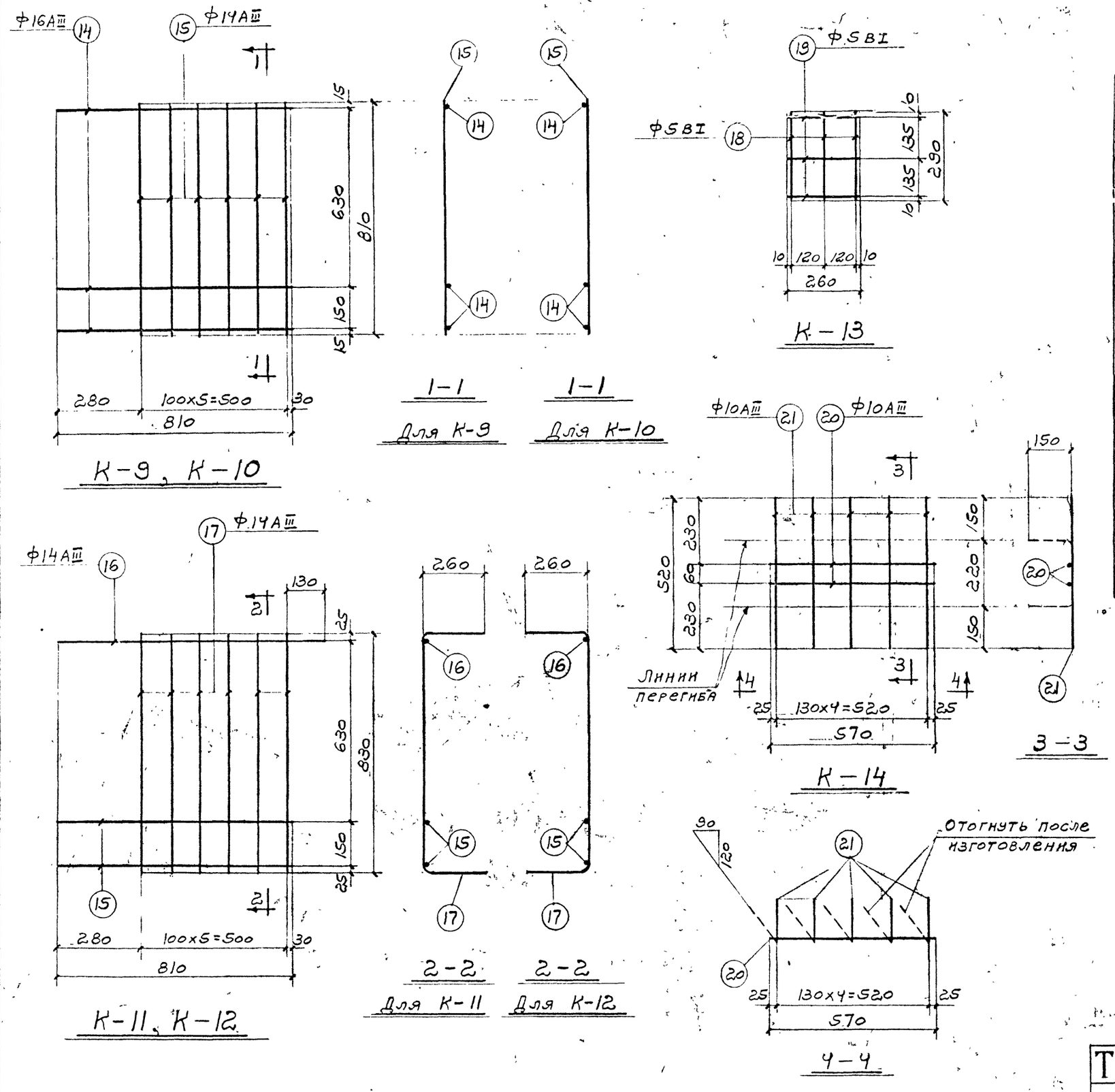
ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пространственные каркасы КП-3÷КП-6	Выпуск 2	Лист 7

Серия 4-1183-74 инв № 15421

Нач. СКО-1 Дрампов; Гл. спец. Матвеев; Рук. бриг. Сидоренко; Дата выпуска 1973г.

Ст. инжен. Милютина; Инженер Тучина; Проверил Милютина

ЭОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва



К-9, К-10

1-1 Для К-9

1-1 Для К-10

К-13

К-11, К-12

2-2 Для К-11

2-2 Для К-12

К-14

3-3

4-4

СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНО АРМАТУРНОЕ ИЗДЕЛИЕ

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечен. мм	Общая длина м	Вес кг
К-9 К-10	14	—	16АIII	810	3	2,4	14АIII	4,9	5,9
	15		14АIII	810	6	4,9	16АIII	2,4	3,8
							Итого		9,7
К-11 К-12	15	—	14АIII	810	2	1,6	14АIII	10,4	12,6
	16		14АIII	910	1	0,9			
	17	260 $R_{вн}=25$ 260 830	14АIII	1320	6	7,9			
К-13	18	—	5ВI	290	3	0,9	5ВI	1,6	0,2
	19		5ВI	260	3	0,7			
К-14	20	—	10АIII	570	2	1,1	10АIII	3,7	2,3
	21		10АIII	520	5	2,6			

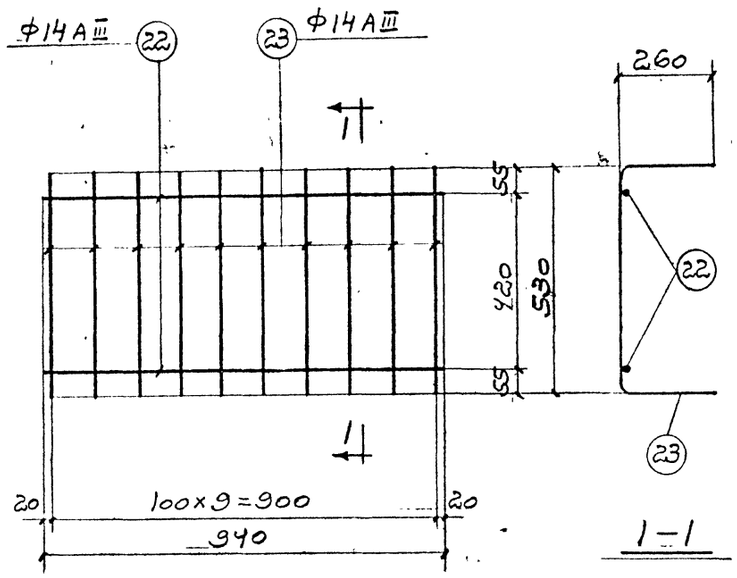
Примечания.

1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН 393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркас К-14 согнуть после его изготовления.

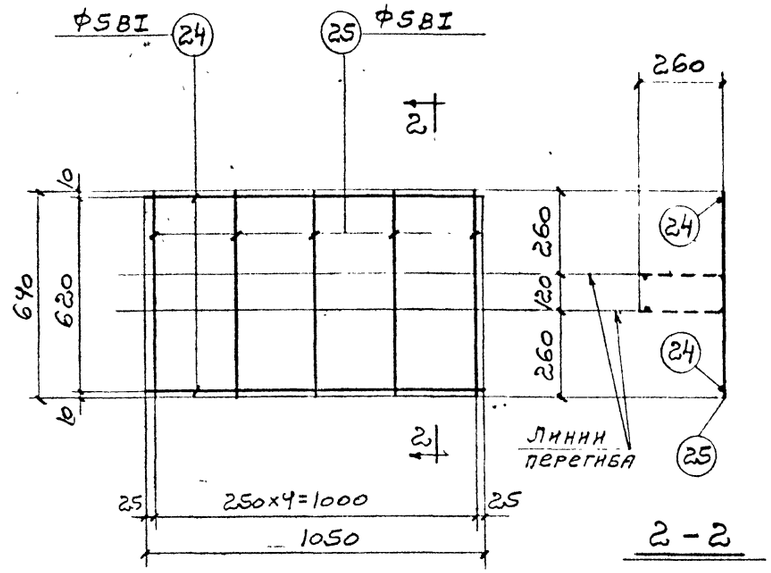
ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Каркасы К-9 ÷ К-14	Выпуск 2	Лист 8

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва
Нач. СКО-1 Гл. спец. Рук. бриг. Дрампов Матвеев Сидоренко
Дата выпуска 1973г.
Ст. инж. Инженер Проверил Малютина Тучина Малютина
Серия 4-1183-74 инв. № 15421

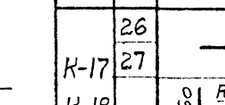
СЕРИЯ 4.1183-74 ИНВ. № 15421

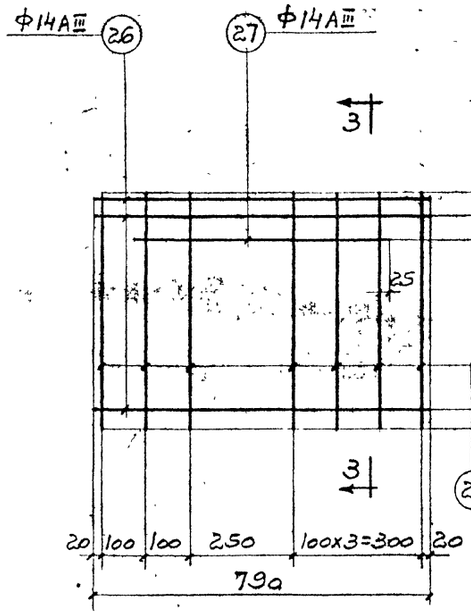


К-15



К-16

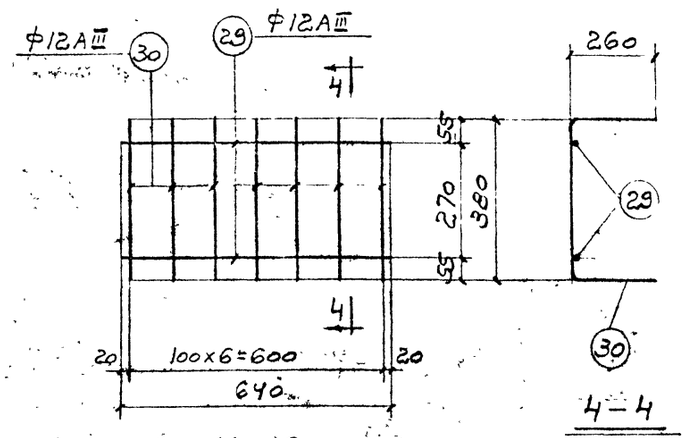




К-17, К-18

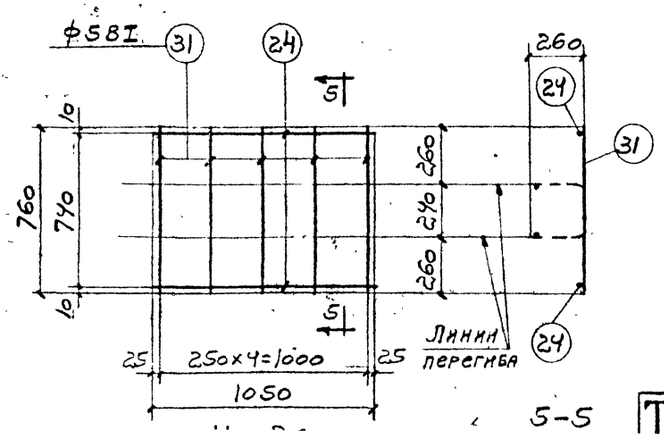
Для К-17

Для К-18



К-19





5-5

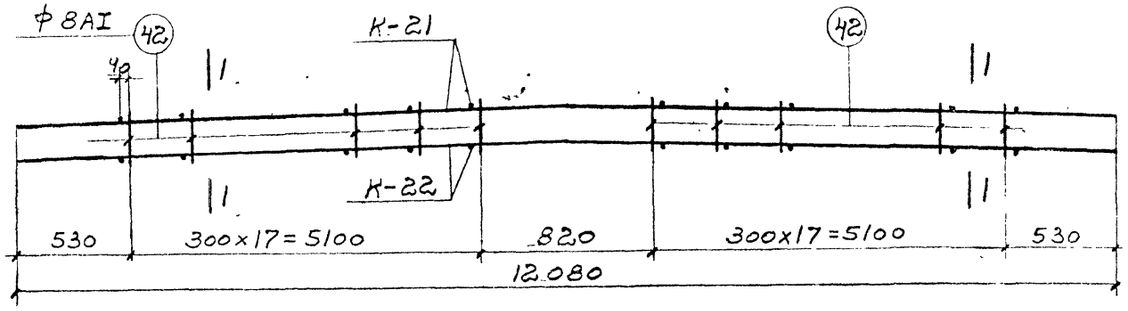
Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Кол шт	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечение мм	Выборка стали: общая длина м	Выборка стали: вес кг
К-15	22		14АIII	940	2	1,9	14АIII	12,1	14,6
	23	R вн.=25, 260, 260, 530	14АIII	1020	10	10,2			
К-16	24		5ВI	1050	2	2,1	5ВI	5,3	0,8
	25		5ВI	640	5	3,2			
К-17	26		14АIII	790	3	2,4	14АIII	10,3	12,5
	27		14АIII	600	1	0,6			
К-18	28	R вн.=25, 260, 260, 550	14АIII	1040	7	7,3			
К-19	29		12АIII	640	2	1,3	12АIII	7,4	6,6
	30	R вн.=25, 260, 260, 380	12АIII	870	7	6,1			
К-20	24		5ВI	1050	2	2,1	5ВI	5,9	0,9
	31		5ВI	760	5	3,8			
Отдельные стержни	32		15П7	17960	1	17,96	15П7	17,96	20,0
	33		15П7	14660	1	14,66	15П7	14,66	16,3
	34	1000, 450	12АIII	1450	1	1,45	12АIII	1,45	1,3
	35	1, 230, 1, 300, 300, 1, 1	10АIII	830	1	0,83	10АIII	0,83	0,5
	36		18АIV	17960	1	17,96	18АIV	17,96	36,0
	37		18АIV	14660	1	14,66	18АIV	14,66	29,4

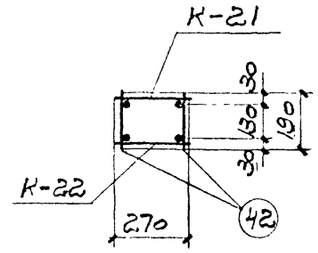
Примечания.

1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркасы К-16 и К-20 согнуть после их изготовления.

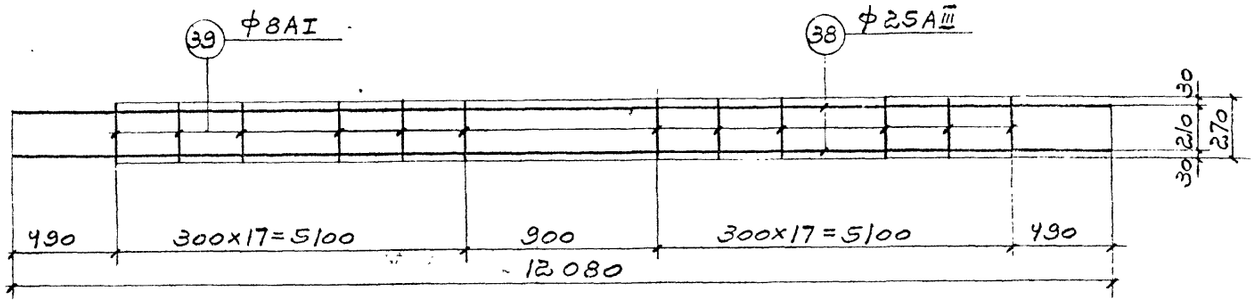
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. спец. Даампэд | Рук. бриг. Матвеев | Ст. инж. Сидоренко | Инженер Туунна | Проверил Милютина
Дата выпуска 1973г.
Гипропроект Москва
Инв. № СКО-1



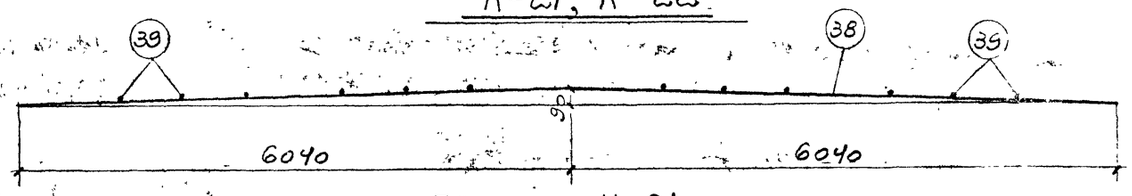
КП-7



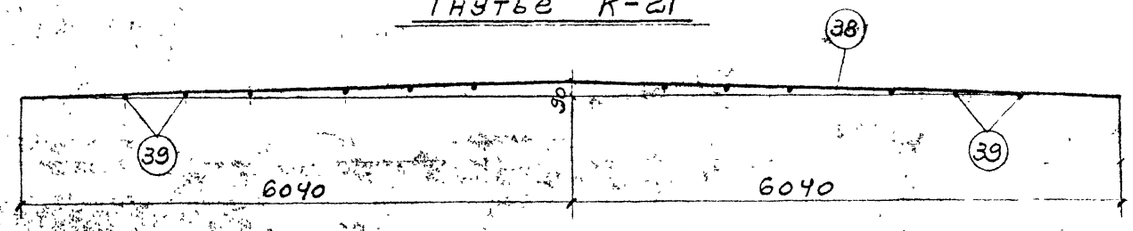
1-1



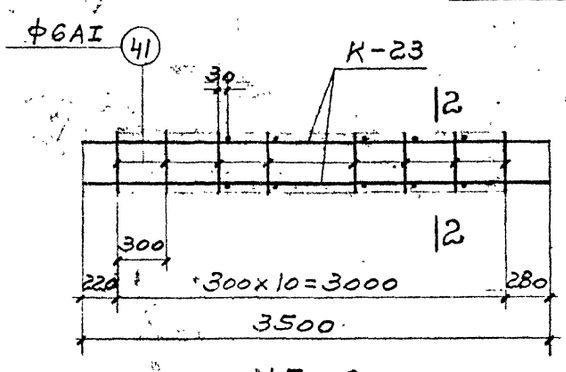
К-21, К-22



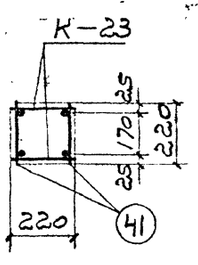
Гнутье К-21



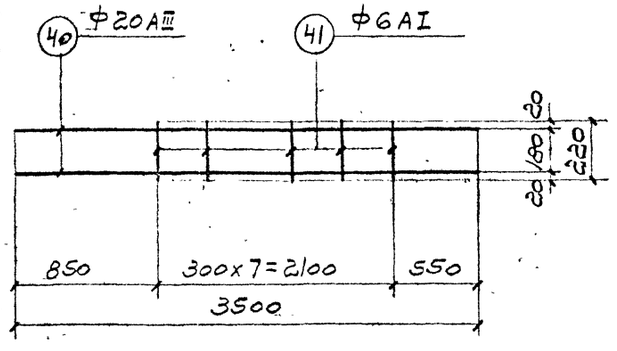
Гнутье К-22



КП-8



2-2



К-23

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Ф или сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Выборка стали: Ф или сечен. мм	Общая длина м	Вес кг
К-21	38	—	25АIII	12080	2	24,2	8АI	9,7	3,8
	39		8АI	270	36	9,7	25АIII	24,2	93,2
							Итого		97,0
К-22	38	—	25АIII	12080	2	24,2	8АI	9,7	3,8
	39		8АI	270	36	9,7	25АIII	24,2	93,2
							Итого		97,0
К-23	40	—	20АIII	3500	2	7,0	6АI	1,8	0,4
	41		6АI	220	8	1,8	20АIII	7,0	17,3
							Итого		17,7
Отдельные стержни	41	—	6АI	220	1	0,22	6АI	0,22	0,05
	42		8АI	190	1	0,19	8АI	0,19	0,08

Примечания.

1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркасы К-21 и К-22 согнуть после их изготовления.

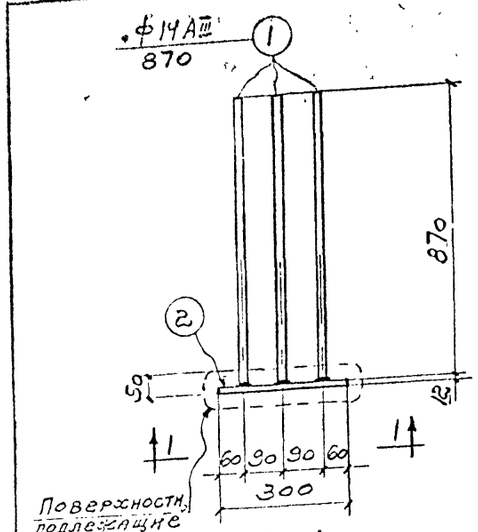
Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

Марка простран. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-7	К-21	1	97,0	200,1
	К-22	1	97,0	
	42	72	6,1	
КП-8	К-23	2	35,4	36,5
	41	22	1,1	

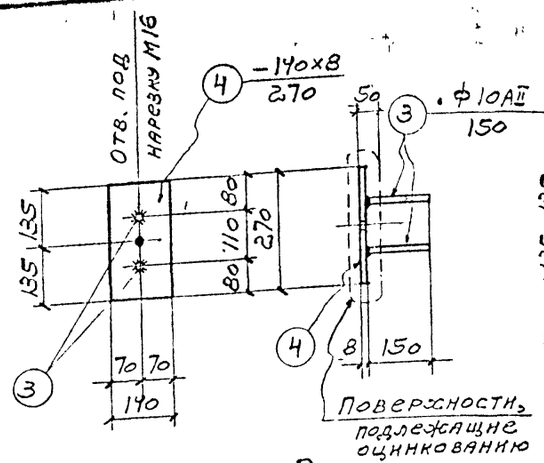
ТК	Ферма ФСТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пространственные каркасы КП-7, КП-8	Выпуск 2	Лист 10

Серия "4-1183-74 Инв. № 15421
Нач. СКО-1 Дрампов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1973 г.
Ст. инж. Милютина
Инженер Тучина
Проверил Милютина
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

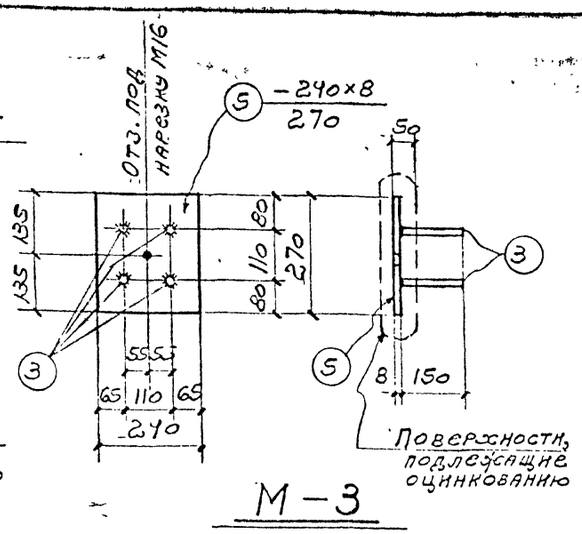
Инв.№ 1548 | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл. 4-1183-74



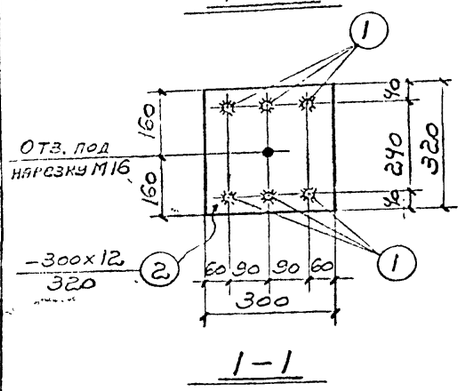
М-1



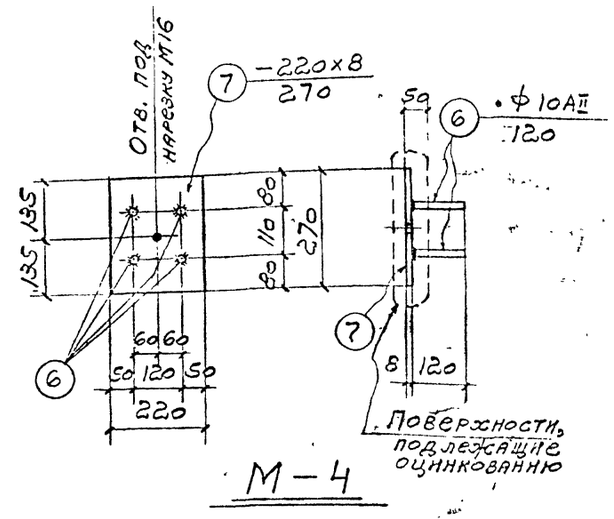
М-2



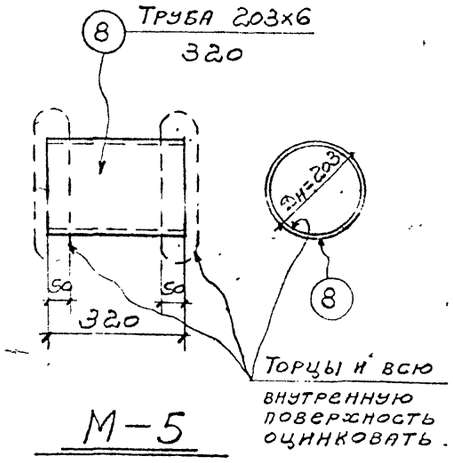
М-3



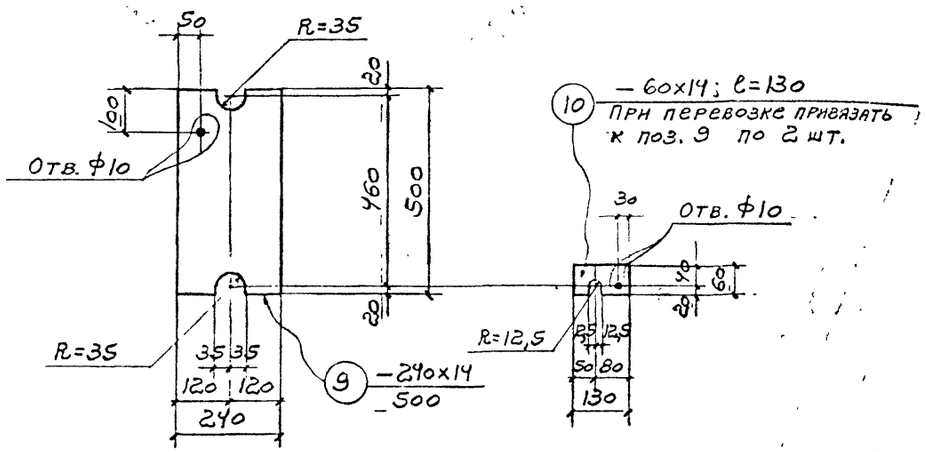
1-1



М-4



М-5



МС-3

Спецификация стали на одну закладную деталь

Марка закладной детали	№ поз.	Сечение	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: одной штуки	Вес кг: всех штук	Вес кг: детали	Примечания
М-1	1	•ф14AIII	870	6	1,05	6,3	15,3	ГОСТ 5781-61*
	2	−300×12	320	1	9,0	9,0		
М-2	3	•ф10AII	150	2	0,1	0,2	2,6	ГОСТ 5781-61*
	4	−140×8	270	1	2,4	2,4		
М-3	3	•ф10AII	150	4	0,1	0,4	4,5	
	5	−240×8	270	1	4,1	4,1		
М-4	6	•ф10AII	120	4	0,07	0,3	4,0	
	7	−220×8	270	1	3,7	3,7		
М-5	8	Труба 203×6	320	1	9,3	9,3	9,3	ГОСТ 8732-70
МС-3	9	−240×14	500	1	13,2	13,2	14,9	
	10	−60×14	130	2	0,85	1,7		

Примечания.

1. В закладных деталях М-1, М-2, М-3 и М-4 анкеры поз. 1, 3 и 6 приварить втавр дуговой сваркой под слоем флюса к листам поз. 2, 4, 5 и 7.
2. Отверстие в поз. 9 дано для временного прикрепления детали МС-3 к ферме при отправке потребителю.
3. Общие рекомендации по изготовлению закладных деталей даны в выпуске I серии 1.400-6 „Унифицированные закладные детали сборных железобетонных конструкций зданий промышленных предприятий."
4. Поверхности всех закладных деталей, обозначенные на чертеже, оцинковать комбинированными металлизационными-лакокрасочными покрытиями, причем металлизационный слой цинкового покрытия должен быть толщиной 120-150 мк.
   В качестве лакокрасочных покрытий, наносимых по металлизационному подслою (в порядке возрастания защитных свойств), могут быть рекомендованы:
   а) грунт ВЛ-08 — 1 слой, эмали ПХВ-26 или ХВ-124, или ПХВ-412 — 2 слоя;
   б) грунт ВЛ-08 — 1 слой, эмаль ЭП-531 — 2 слоя;
   в) грунт ЭП-00-10 — 1 слой, эмаль ЭП-4171 — 2 слоя.
5. Накладную деталь МС-3 и поз. 10 оцинковать по п. 4.
6. Технические требования и методы испытания изделий должны соответствовать ГОСТу 10922-64.
7. При применении ферм в зданиях с агрессивными средами, содержащими сернистый газ и сероводород вместо цинкового покрытия применять металлизацию алюминием со специальной обработкой по материалам НИИЖБ.

ТК	Фермы ФСТ12-18-1П7, ФСТ12-18-1AIV		Серия 1.463-9
№73	Закладные детали М-1 ÷ М-5 и накладная деталь МС-3	Выпуск 2	Лист 11

ПРОЙПРОЕКТ Москва
Гл. спец. Драпов
Рук. гр. Матвеев
Ст. инж. Сударенко
Нач. СКО-1 Шапошников
Проверил Шапошников
1975г.
Дата выпуска

gost.e-ecolog.ru