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 I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ФЕРМ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ

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 I

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ФЕРМ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ПОЯСАМИ

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

Содержание

	Стр.
Пояснительная записка	2-6
Лист 1. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Опалубочный чертеж	7
Лист 2. Ферма ФПТ12-18-1П7. Арматурный чертеж	8
Лист 3. Ферма ФПТ12-18-1АIV. Арматурный чертеж	9
Лист 4. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Арматурные узлы А, Б, В	10
Лист 5. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Арматурные узлы Г, Д, Е	11
Лист 6. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-1, КП-2, КП-3	12
Лист 7. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-4, КП-5, КП-6	13
Лист 8. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Каркасы К-8 ÷ К-13	14
Лист 9. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Каркасы К-14 ÷ К-19	15
Лист 10. Ферма ФПТ12-18-1АIV. Пространственные каркасы КП-7, КП-8	16
Лист 11. Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV. Закладные детали М-1 ÷ М-5 и накладная деталь МС-3	17

Серия 1.463-9 Вып. 1

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

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

Сетка 4-1183-74
инв № 15421

ГПИ-1
Гл. специал. Геннита
Гл. инж. пр. Румянцева
Нач. СКО-1 Драпов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1973г.
Рук. лаборат. Бердичевский
Ст. научн. сотр. Бышевский
Ст. научн. сотр. Шубин
ЦТИПИпромстроя г. Москва

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

I. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм пролетом I8 м с параллельными поясами и оттянутой из нижнего пояса в раскосы напрягаемой арматурой (взамен серии КС-0I4/64, вып. I и II). Шаг ферм I2 м.

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 $\varphi \leqslant 75\%$;
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 ФПТI2 - I8 - IП7; ФПТI2 - I8 - IAIУ. Первые три буквы определяют тип конструкции (ФПТ - фермы с параллельными поясами - текстильные), числа I2 и I8 показывают соответственно шаг и пролет фермы, а индекс IП7 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 П-А.I0-7I "Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП П-А.II-62 "Нагрузки и воздействия", СНиП П-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 свиде-

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

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

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 ферм 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 опоры, состоящие из внутреннего упора (стального круглого стержня), антифрикционных прокладок и стальной трубы.

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 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.

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.

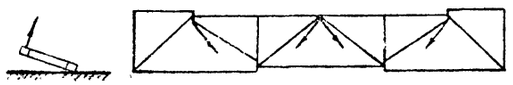


Схема подъема фермы с поддона перед строповкой

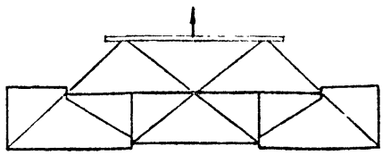
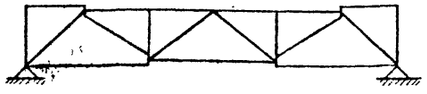
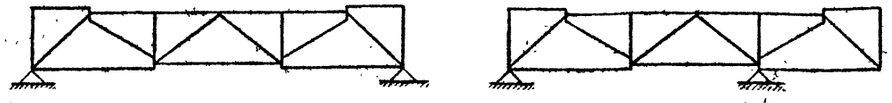


Схема строповки при подъеме и монтаже



При хранении



При перевозке

УI. 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	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1А IV	Серия 1.463-9	
1973	Пояснительная записка	Выпуск 1	Лист Г

Серия 4-1183-74 Инв. № 75421
Ст. инж. Милютина
Инженер Тучина
Нач. СКО-1 Драмлов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Дата выпуска 1973 г.
Промстройпроект г. Москва

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 1,2 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-014/64.

Для сопоставимости при определении показателей для конструкций по серии КС-014/64 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:

1. 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-014/64 по расходу бетона на 16%, расходу стали в среднем на 25% и стоимости на 14%.

Таблица 1

Технико-экономические показатели на 1 конструкцию

№ п/п	Серия	Марка	Расход материалов: бетон в м3	Расход материалов: сталь в кг	Стоимость в руб.
1.	КС - 014/64	ФПС-12-18-16	5,45 / 100%	1681 / 100%	788 / 100%
2.		ФПТ-12-18-1АIУ	4,6 / 84%	1302 / 77%	680 / 86%
3.	КС - 014/64	ФПТ-12-18-17	5,45 / 100%	1257 / 100%	747 / 100%
4.		ФПТ-12-18-1П7	4,6 / 84%	919 / 73%	636 / 85%

Гл. спец. ГЕННН

Нач. СКО-1 Брампов
Гл. спецкад Матвеев
Рук. бриг. Сноренко

Дата выпуска 1973г.

Ст. инж. Инженер Тучина

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

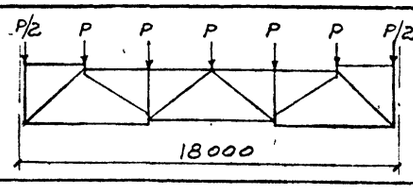
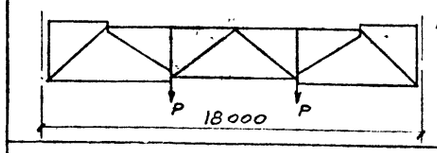
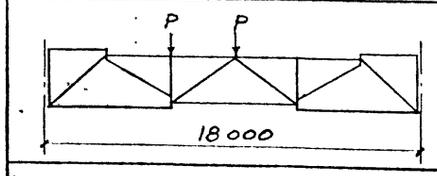
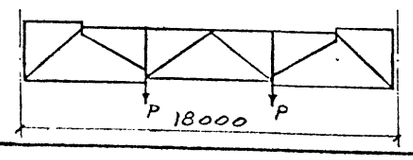
РПМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Серия 1.463-9 Выпуск 1

ТК 1973 Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIУ. Пояснительная записка. Лист 5

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	—	—

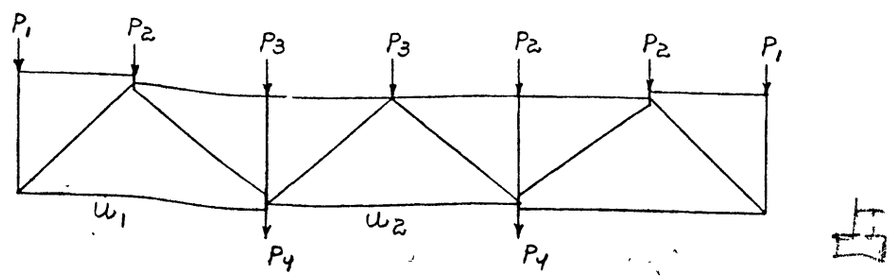
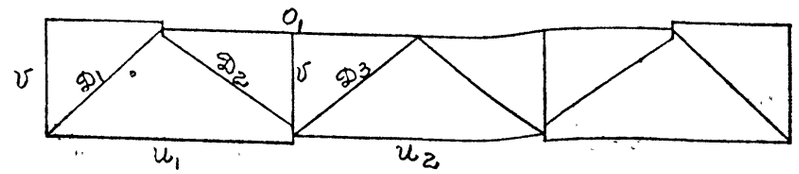


Схема загружения фермы при испытании

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



Усилия в элементах ферм

Таблица 3

Наименов. элемента / Наименование усилий	ω_1	ω_2	O_1	D_1	D_2	D_3	V
N (т)	100,0	201,7	$\frac{-153,3}{-32,8}$	$\frac{-113,3}{-26,9}$	111,2	$\frac{-18,0}{-5,7}$	$\frac{-19,1}{-7,3}$
$N^н$ (т)	83,4	168,2	—	—	92,9	—	—
$M^н$ (тм)	0,46	1,08	—	—	0,41	—	—

Примечания.

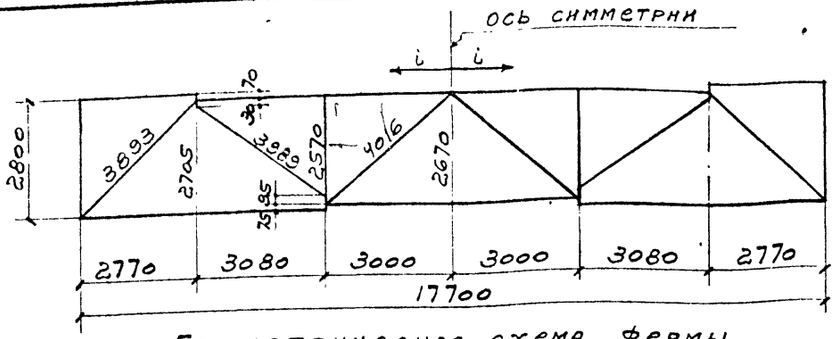
1. В таблице 2 величины постоянных нагрузок даны без учета собственного веса фермы.
2. В таблице 3 для сжатых элементов фермы расчетные усилия даны дробью: в числителе от длительной нагрузки, в знаменателе от кратковременной. Нормативные моменты в растянутых элементах – суммарные от внешней нагрузки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

ТК	Фермы ФПТ12-18-1ПУ, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пояснительная записка	Выпуск 1	Лист Е

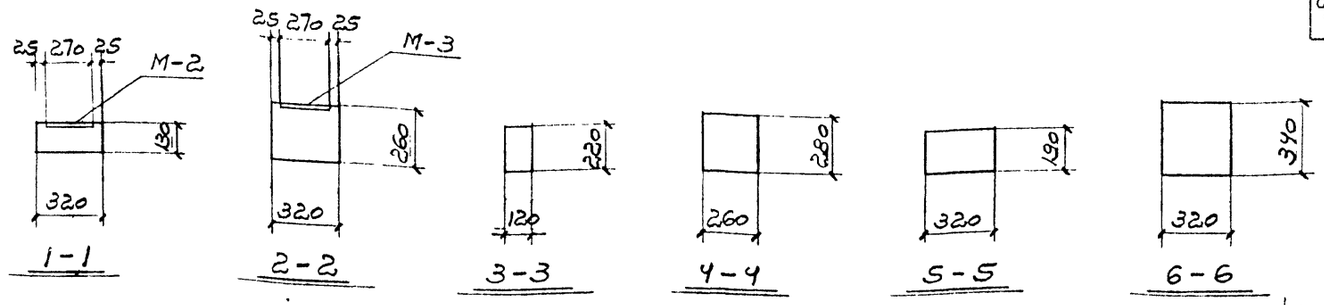
Нач. СКО-1	Драпов	Инв. № подл.	Взам. инв. №
Гл. спец.	Матвеев		
Рук. бриг.	Сидоренко		
Ст. инженер	Инженер		
Дата выпуска 1973г.			

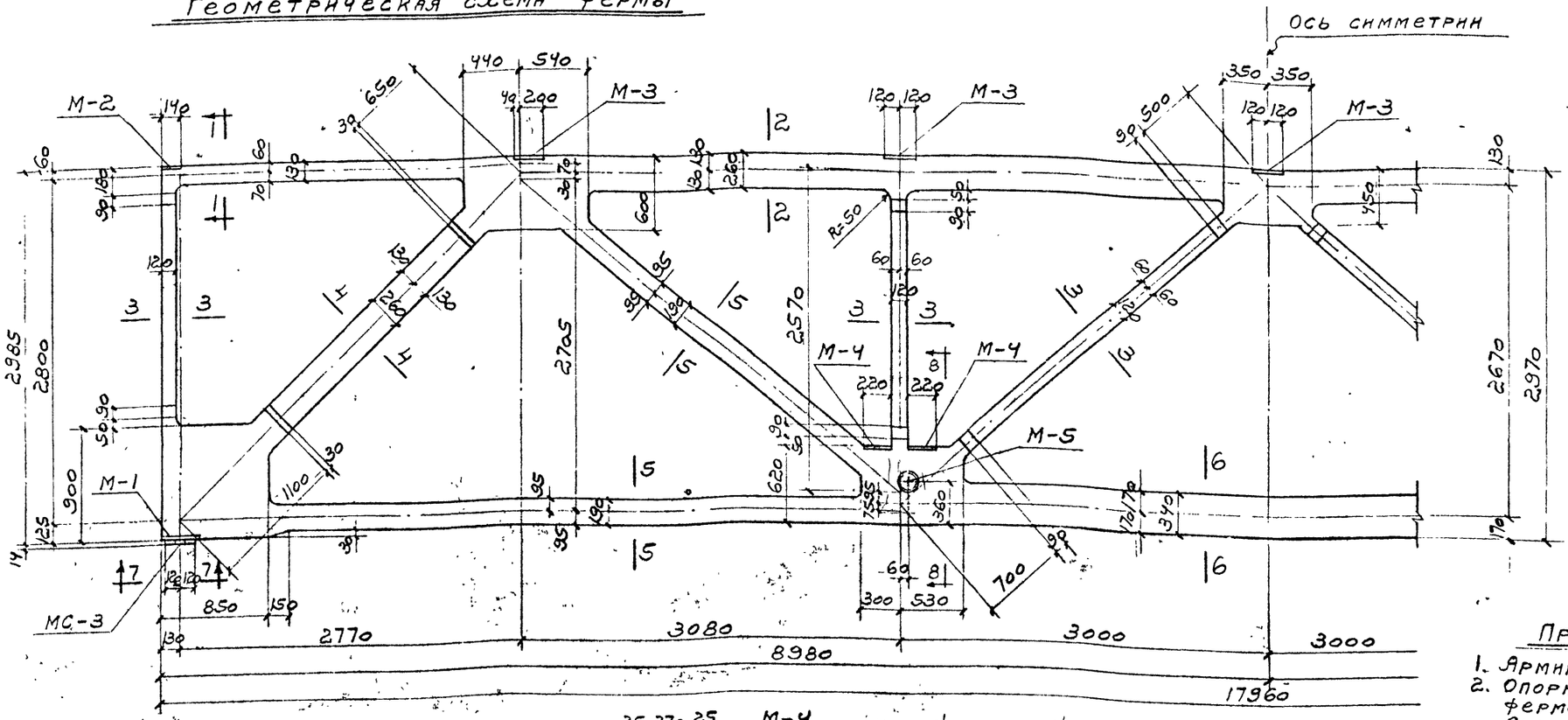
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Серия 4-1183-74 инв. № 13421

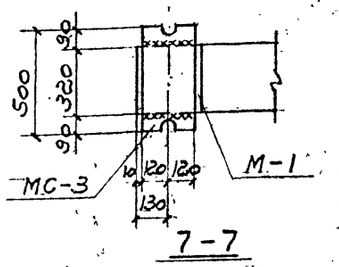


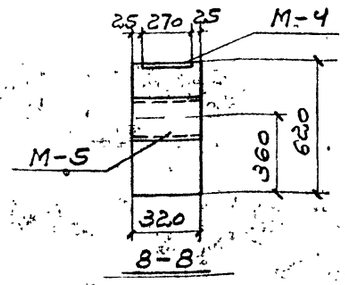
Геометрическая схема фермы





Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV





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
ФПТ12-18-1П7 ФПТ12-18-1АIV	М-1	2	11
	М-2	2	
	М-3	5	
	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
ФПТ12-18-1П7	11,5	500	4,6	919
ФПТ12-18-1АIV	11,5	400	4,6	1302

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 hш=6мм.
3. В местах примыкания поясов, раскосов и стоек к узлам фермы радиус закругления принят 50мм, 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	ф, мм		Итого	ф, мм		Итого	Класса А-II		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 203×6		
ФПТ12-18-1П7	7,0	—	7,0	63,2	18,4	182,4	59,6	96,8	—	—	420,4	—		—	326,7		326,7	41,8		41,8	3,6		12,6		40,1	18,0	29,8	18,6	122,7	918,6
ФПТ12-18-1АIV	3,8	13,7	17,5	63,2	18,4	182,4	15,2	—	69,2	186,4	534,8	587,7		587,7	—		—	39,2		39,2	3,6		12,6		40,1	18,0	29,8	18,6	122,7	1301,9

ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Опалубочный чертеж	Выпуск 1	Лист 1

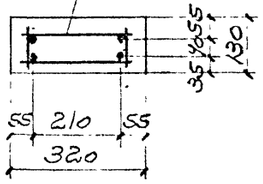
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Серия 4-1183-74 инв № 15421

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

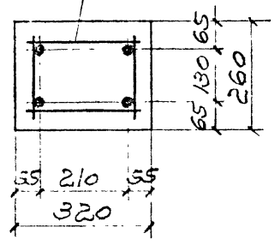
Серия 4-1183-74 · Инв. № 13421.

КП-1



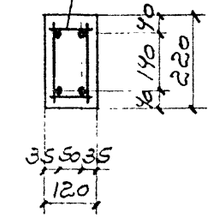
1-1

КП-2



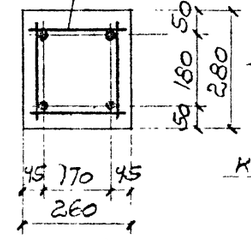
2-2

КП-3

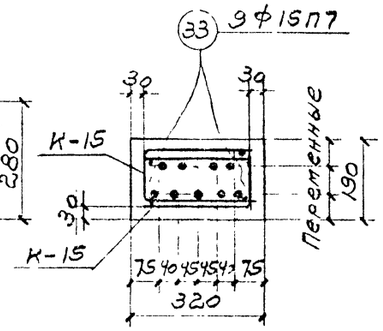


3-3

КП-4

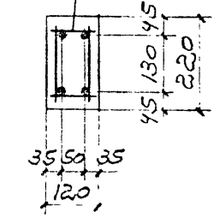


4-4

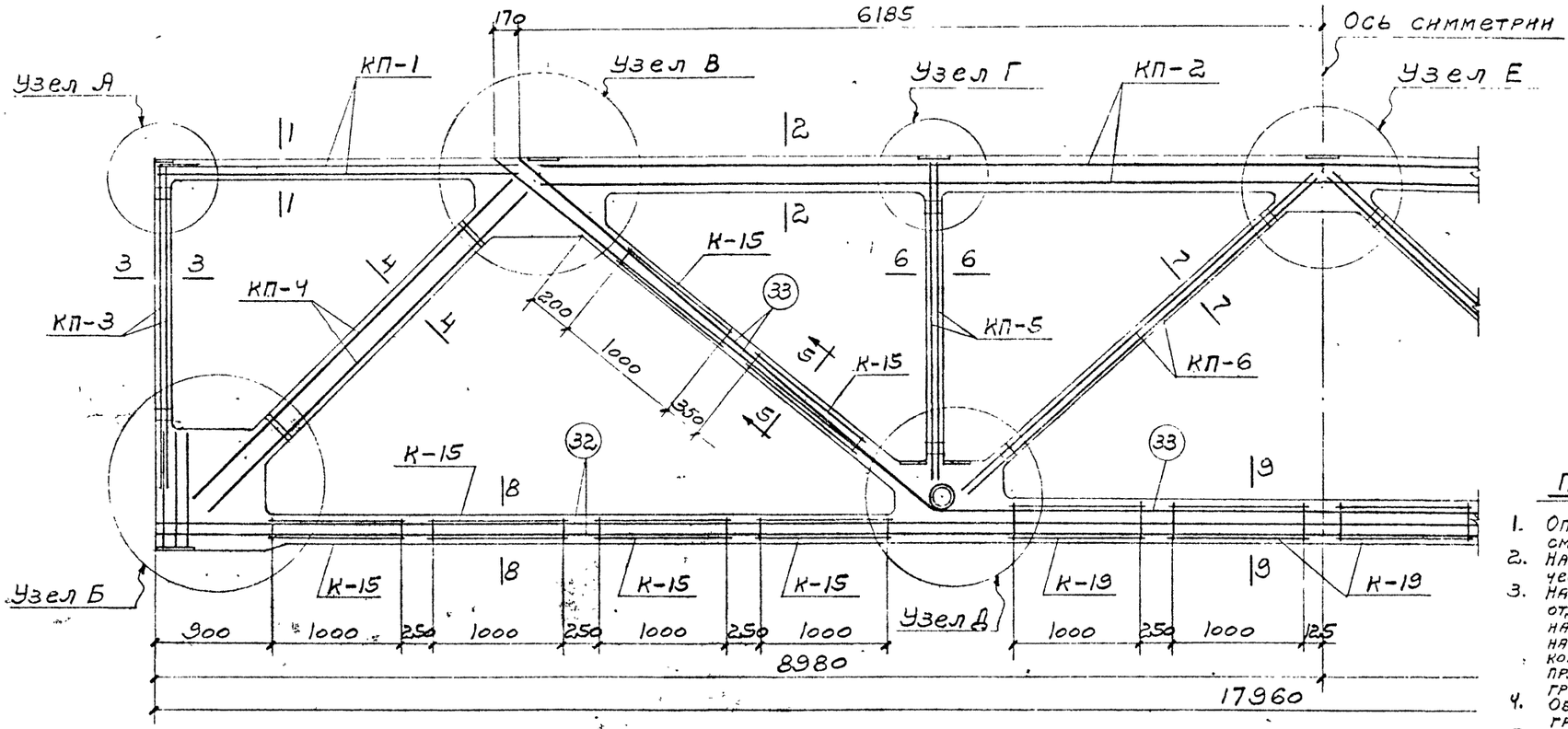


5-5

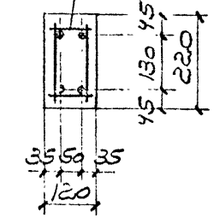
КП-5



6-6



КП-6



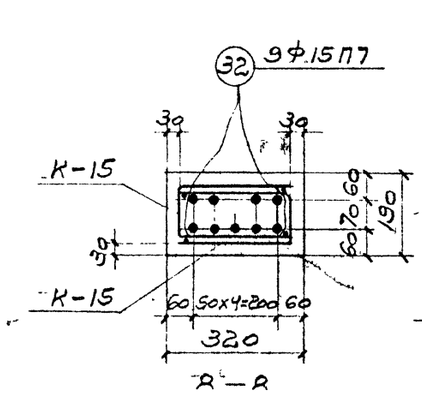
7-7

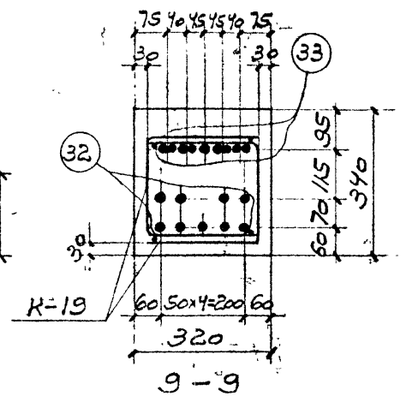
Спецификация арматурных изделий на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
ФПТ12-18-1П7	КП-1	2	6
	КП-2	1	
	КП-3	2	
	КП-4	2	7
	КП-5	2	
	КП-6	2	
	К-8	2	8
	К-9	2	
	К-10	2	
	К-11	2	
	К-12	8	
	К-13	2	
	К-14	4	9
	К-15	24	
	К-16	2	
	К-17	2	
	К-18	2	
	К-19	8	
	32	9	
	33	9	
	34	4	
	35	4	

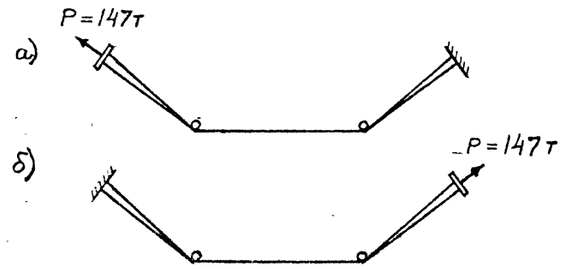
Примечания.

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 – 147 т.
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 4 прядей – 65,5 т, из 5 прядей – 81,5 т.
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.





Ферма ФПТ12-18-1П7



Схемы натяжения прядей поз. 33

Нач. СКО-1	Драпов		
Гл. спец.	Матвеев		
Рук. бриг.	Сидоренко		
			1975г.
Дата выпуска			

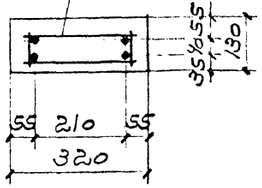
РОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

Ст. инж.	Инженер	Провёрил	Монолитная железобетонная туннельная обделка

ТК	Ферма ФПТ12-18-1П7		Серия 1.463-9
1973	Арматурный чертеж		Выпуск / Лист

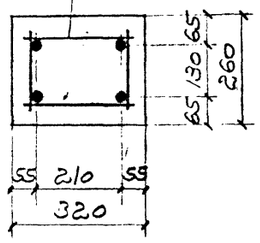
Серия 4-1483-77 Инв. №7542-1

КП-1



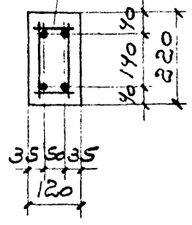
1-1

КП-7



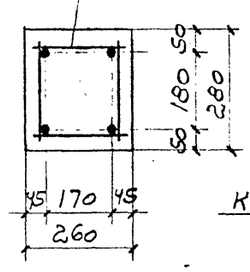
2-2

КП-3



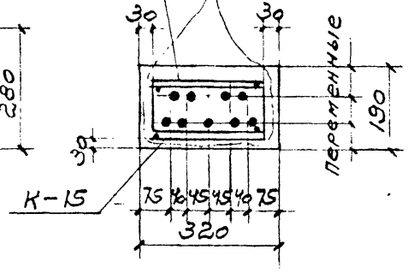
3-3

КП-8



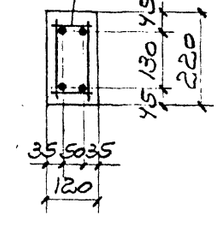
4-4

К-15 (37) 9 Ф 18 А IV

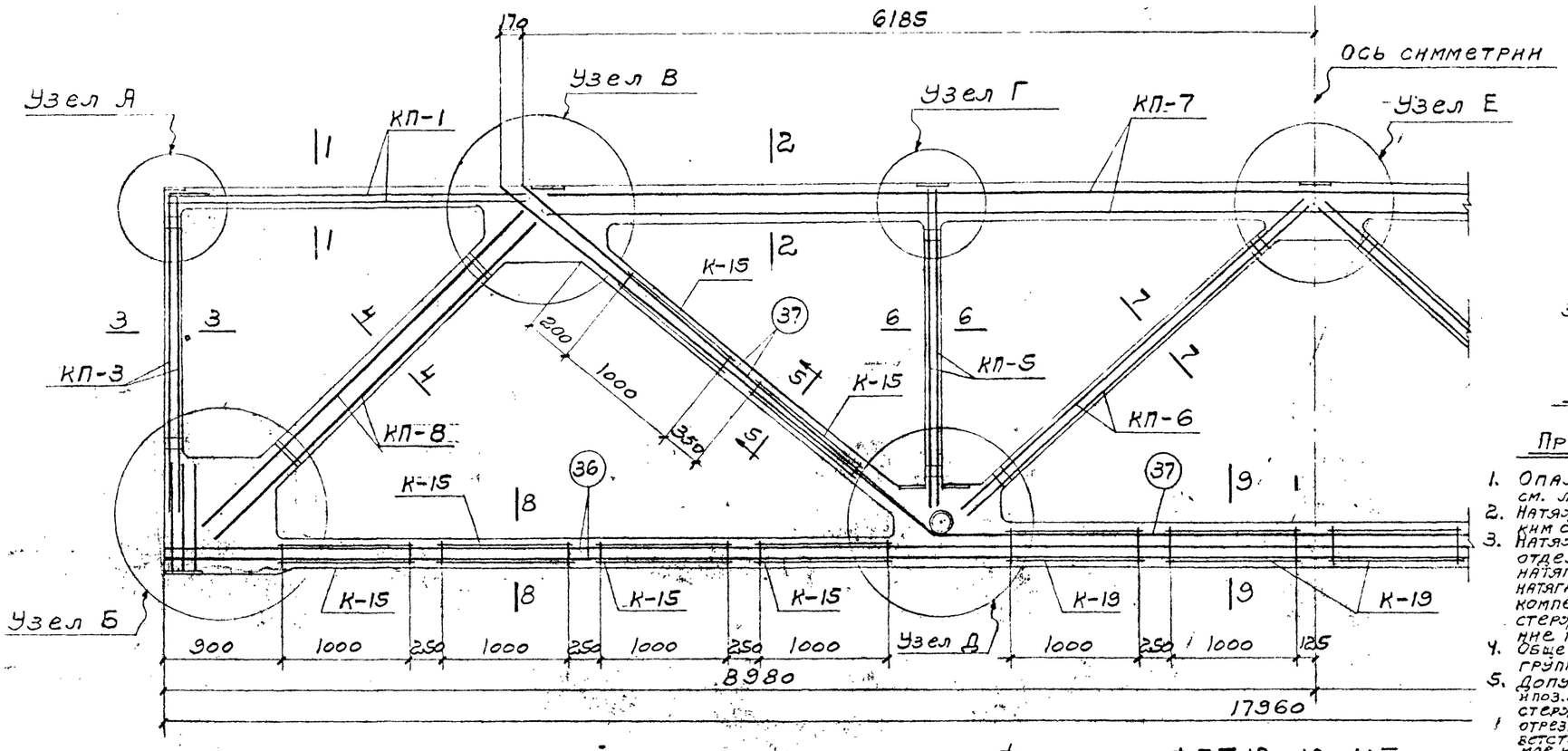


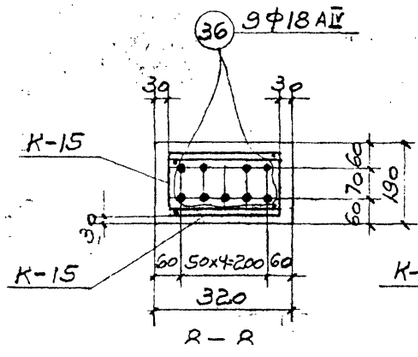
5-5

КП-5

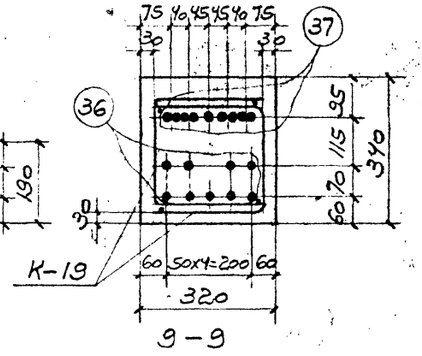


6-6



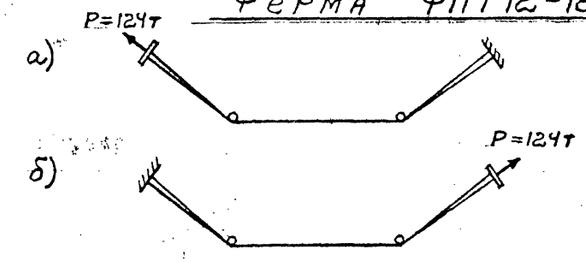


2-2

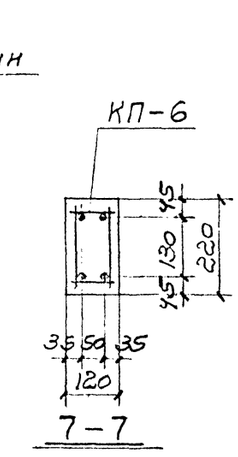


9-9

Ферма ФПТ12-18-1АIV



Схемы натяжения стержней поз. (37)



7-7

Спецификация арматурных изделий на одну ферму

Марка фермы	Марка изделия	Колич. шт.	№ листа
ФПТ12-18-1АIV	КП-1	2	6
	КП-3	2	
	КП-5	2	7
	КП-6	2	
	КП-7	1	10
	КП-8	2	
	К-8	2	8
	К-9	2	
	К-10	2	
	К-11	2	
	К-12	8	
	К-13	2	
	К-14	4	9
	К-15	24	
	К-16	2	
	К-17	2	
	К-18	2	
	К-19	8	
	34	4	
	35	4	
	36	9	
	37	9	

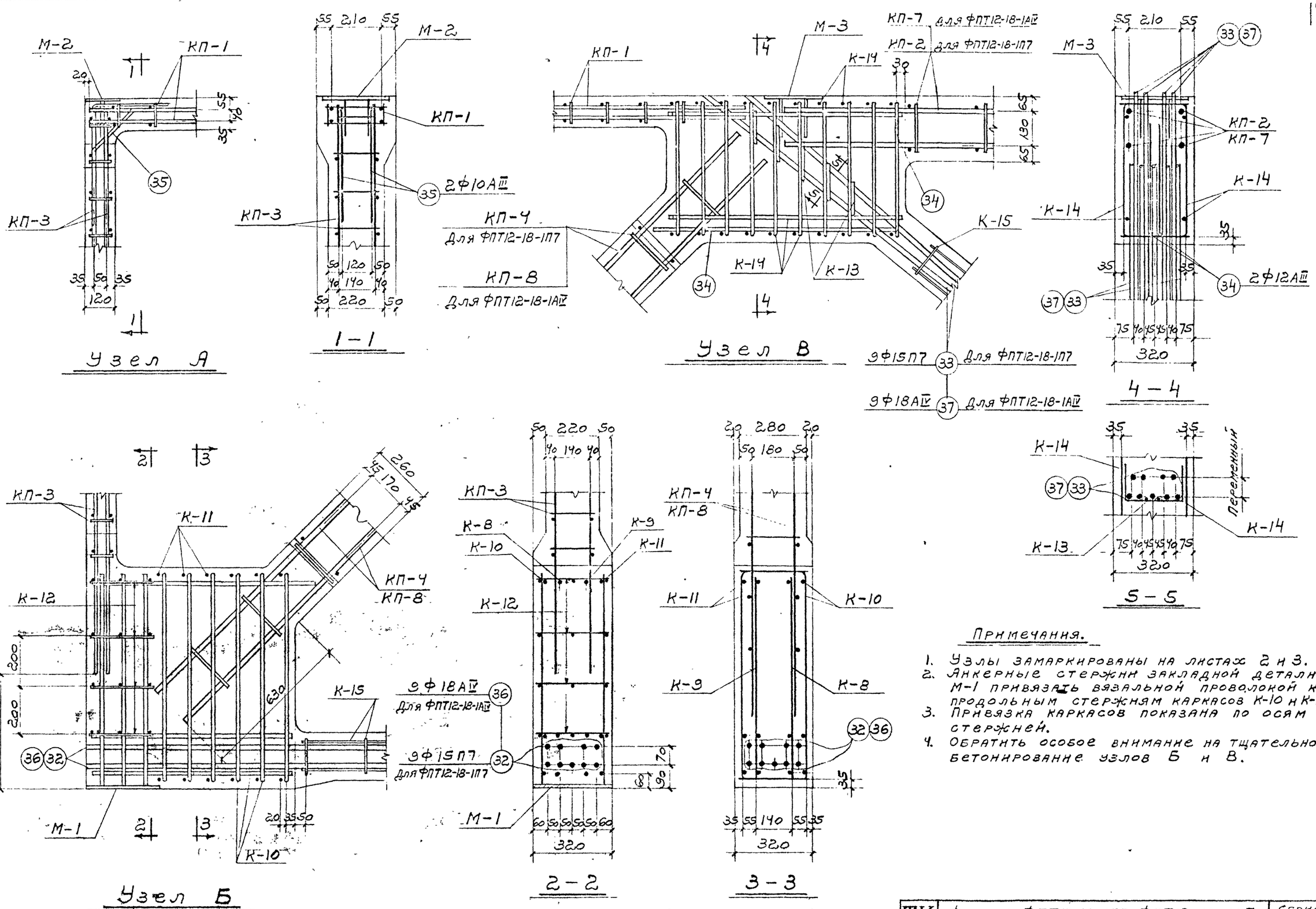
Примечания.

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, 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 ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9.
1973	Арматурный чертеж	Выпуск 1 / Лист 3

Ромстройпроект г. Москва

Гл. инженер проекта — Руденко
Нач. отд. — Малютина
Проверил — Малютина
Сидоренко
Руководитель группы — Драпкин
Дата выпуска 1975г.



Примечания.

1. Узлы замаркированы на листах 2 и 3.
2. Анкерные стержни закладной детали М-1 привязать вязальной проволокой к продольным стержням каркасов К-10 и К-11.
3. Привязка каркасов показана по осям стержней.
4. Обратить особое внимание на тщательное бетонирование узлов Б и В.

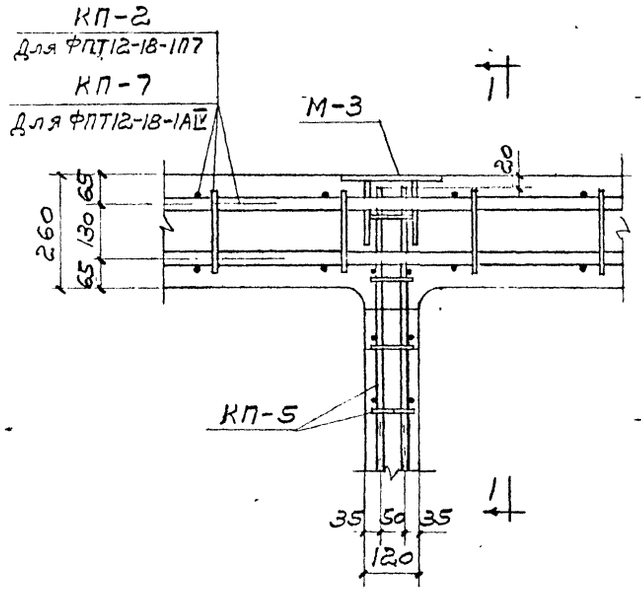
ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Арматурные узлы А, Б, В	Выпуск 1	Лист 4

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

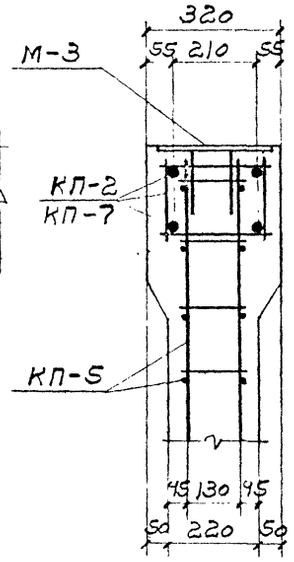
Нач. СКО-1 Дрампов; Гл. спец. Матвеев; Рук. бриг. Сидоренко; Ст. инж. Инженер Проверил Малютина; Малютина; Дата выпуска 1973 г.

Серия 4-1183-74 Инв. № 15421

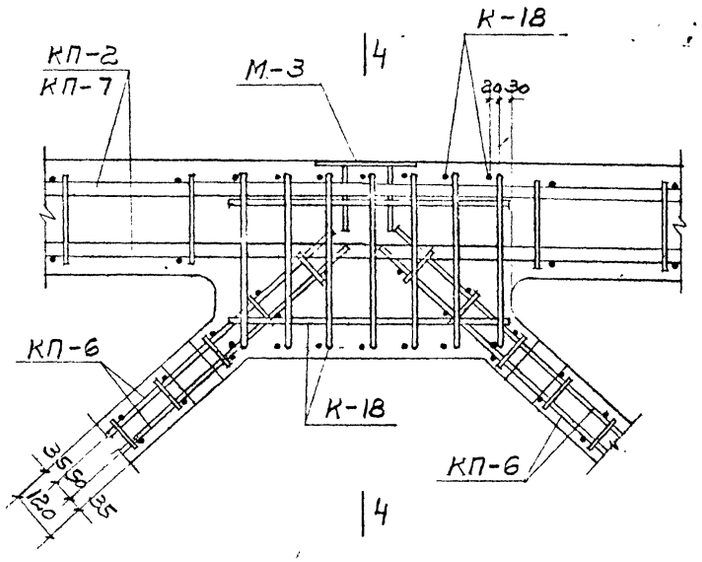
СЕРИЯ 4-1183-74 ИНВ № 10761



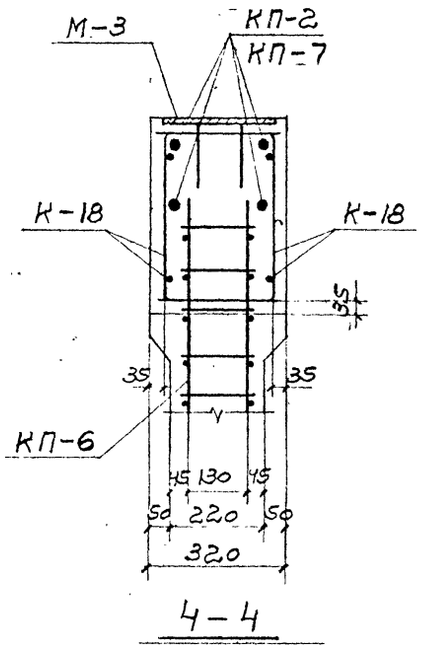
Узел Г



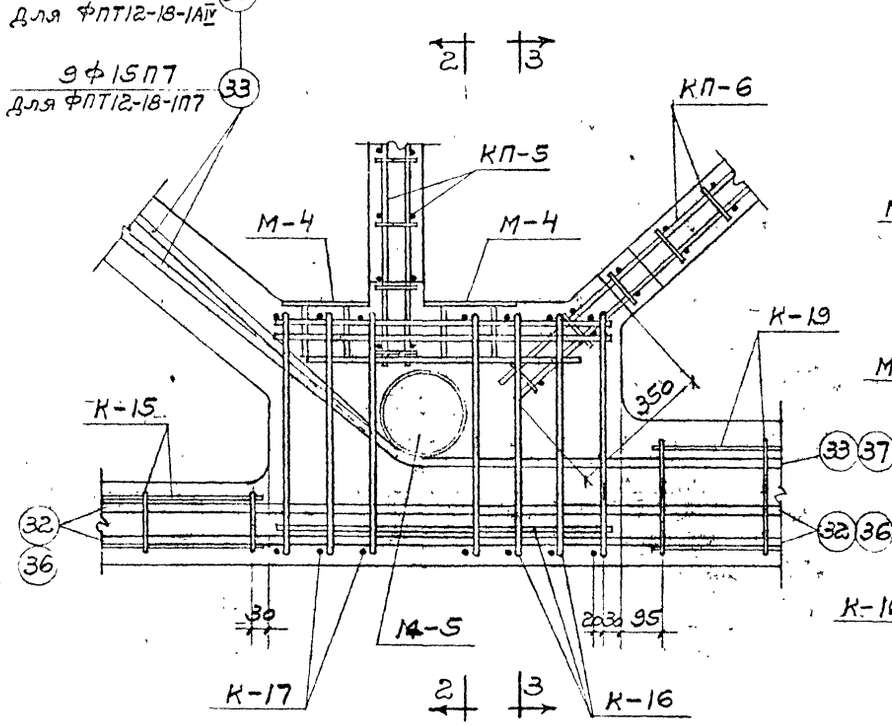
1—1



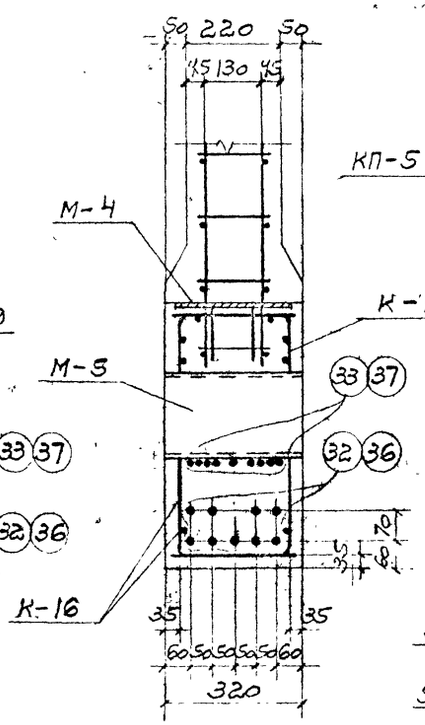
Узел Е



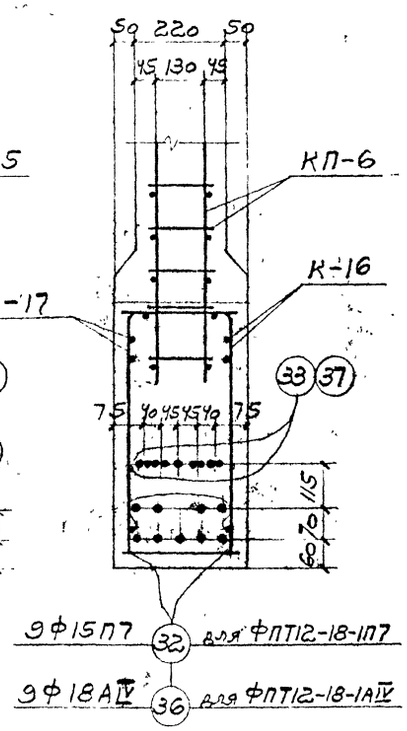
4—4



Узел Д



2—2



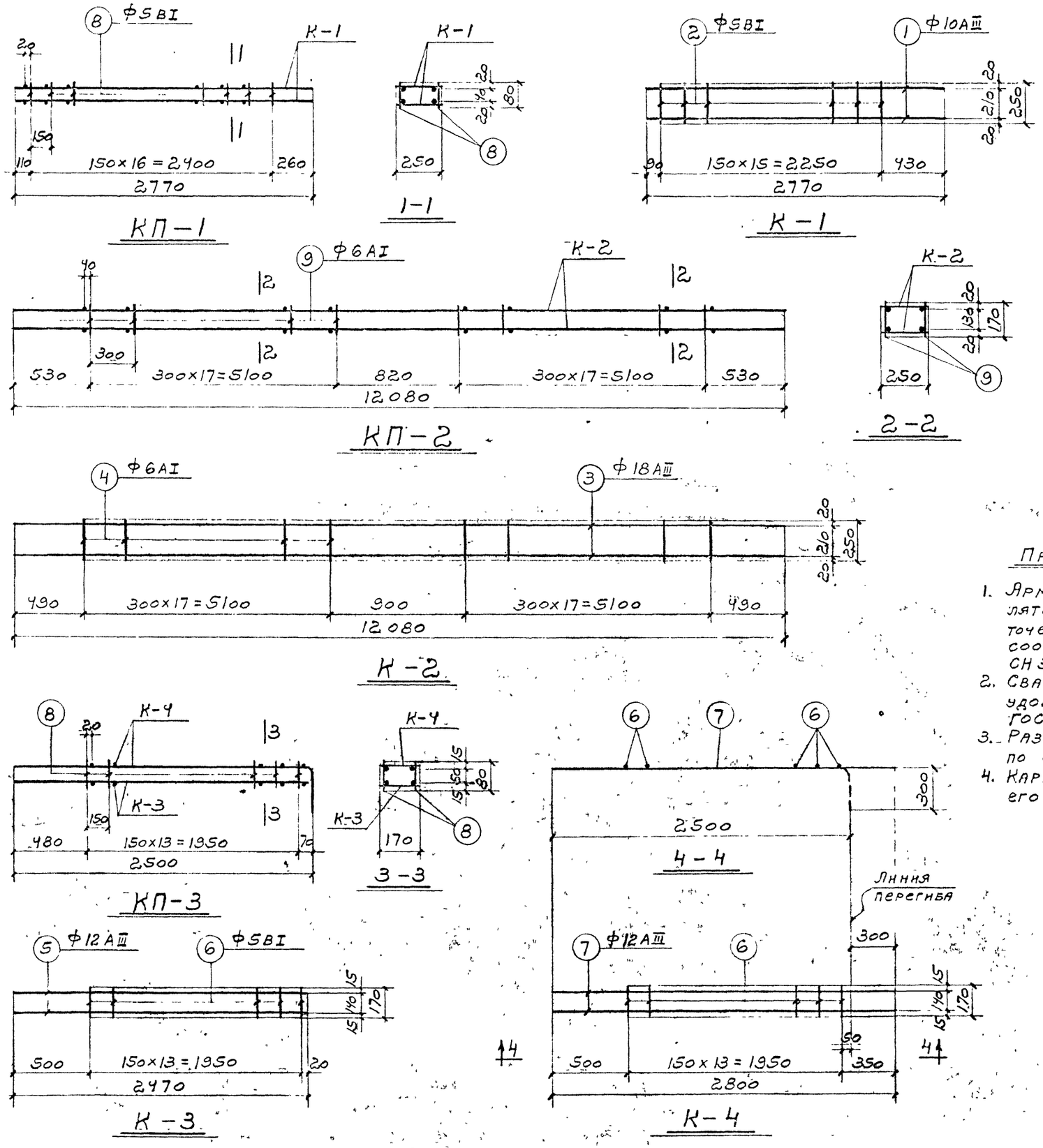
3—3

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 ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9
1973	Арматурные узлы Г, Д, Е	Выпуск 1 / Лист 5

ЮМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва
Нач. СКО-1 Драмлов
Гл. спец. Матвеев
Рук. бриг. Сидоренко
Ст. инж. Милютина
Инженер Туунна
Проверил Милютина
Дата выпуска 1973г.



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	

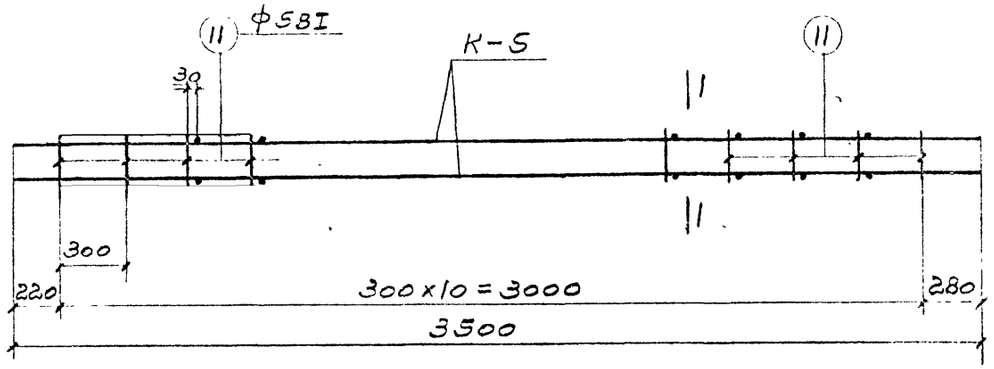
ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пространственные каркасы КП-1, КП-2, КП-3	Выпуск 1	Лист 6

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

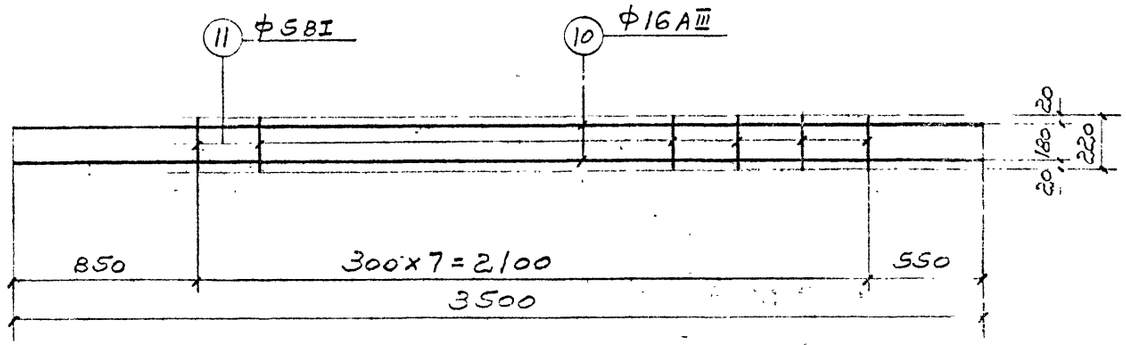
Серия 4-1183-74 инв. № 15421

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

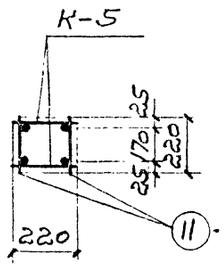
Ст. инж. Милютина; Инженер Тучина; Проверил Милютина



КП-4



К-5



1-1

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

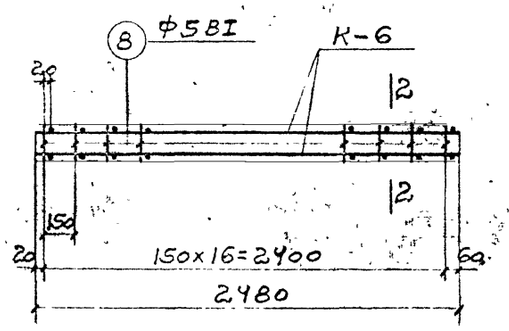
Марка изделия	№ поз	Эскиз	ф или сечение мм	длина мм	кол шт	Общая длина м	Выборка стали ф или сечение	Выборка стали общая длина м	Выборка стали вес кг
К-5	10	——	16АIII	3500	2	7,0	5ВI	1,8	0,3
	11		5ВI	220	8	1,8	16АIII	7,0	11,1
							Итого		11,4
К-6	6	——	5ВI	170	17	2,9	5ВI	2,9	0,4
	12		10АIII	2480	2	5,0	10АIII	5,0	3,1
							Итого		3,5
К-7	6	——	5ВI	170	24	4,1	5ВI	4,1	0,6
	13		10АIII	3600	2	7,2	10АIII	7,2	4,4
							Итого		5,0
Отдельн. стержни	8	——	5ВI	80	1	0,08	5ВI	0,08	0,01
	11		5ВI	220	1	0,22	5ВI	0,22	0,03

Примечания.

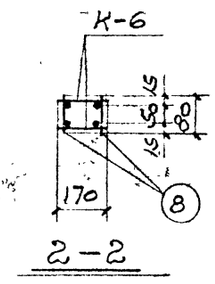
1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.

Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

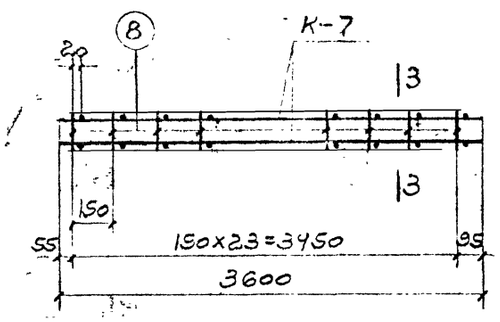
Марка простр. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-4	К-5	2	22,8	23,5
	11	22	0,7	
КП-5	К-6	2	7,0	7,4
	8	34	0,4	
КП-6	К-7	2	10,0	10,5
	8	48	0,5	



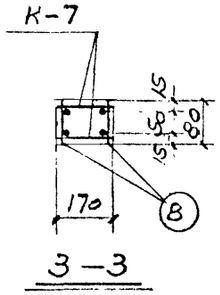
КП-5



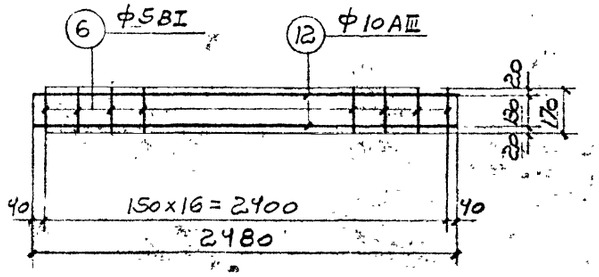
2-2



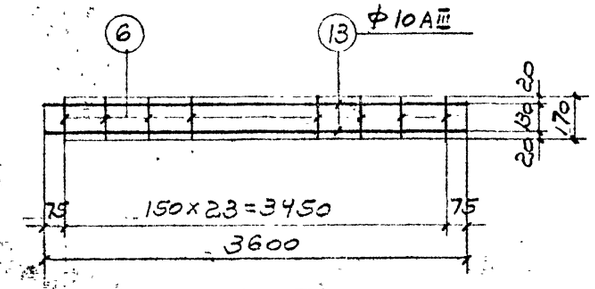
КП-6



3-3



К-6



К-7

ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Пространственные каркасы КП-4, КП-5, КП-6	Выпуск 1	Лист 7

Серия 4-1483-74 инв. № 15421

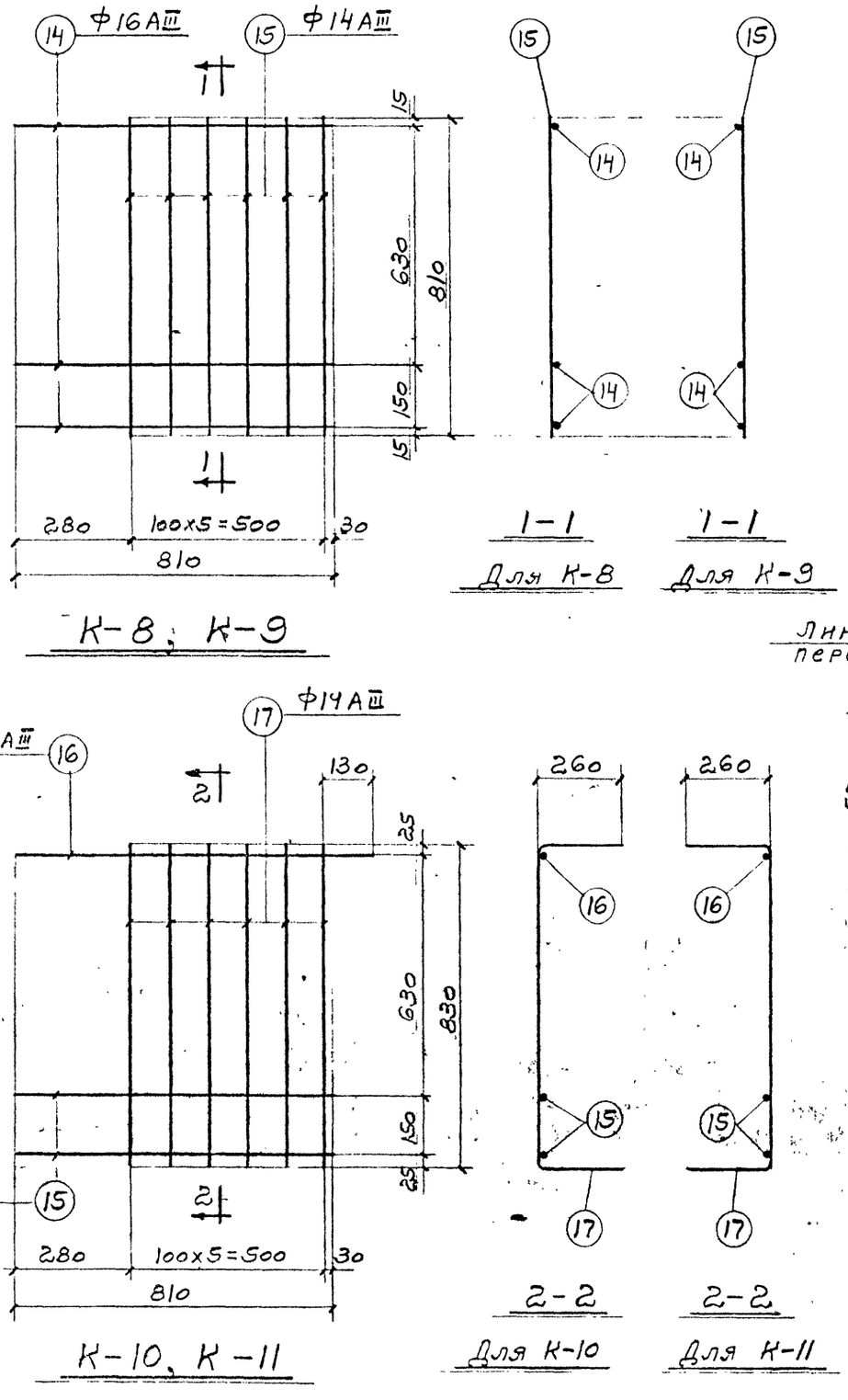
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. СКО-1 Гл. спец. ч. Рук. бриг. — Дата выпуска 1973г.

Ст. инж. инженер Проверил — Мялюта Тучина Мялюта

Разраб. Матвеев Сидоренко

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва



К-8; К-9

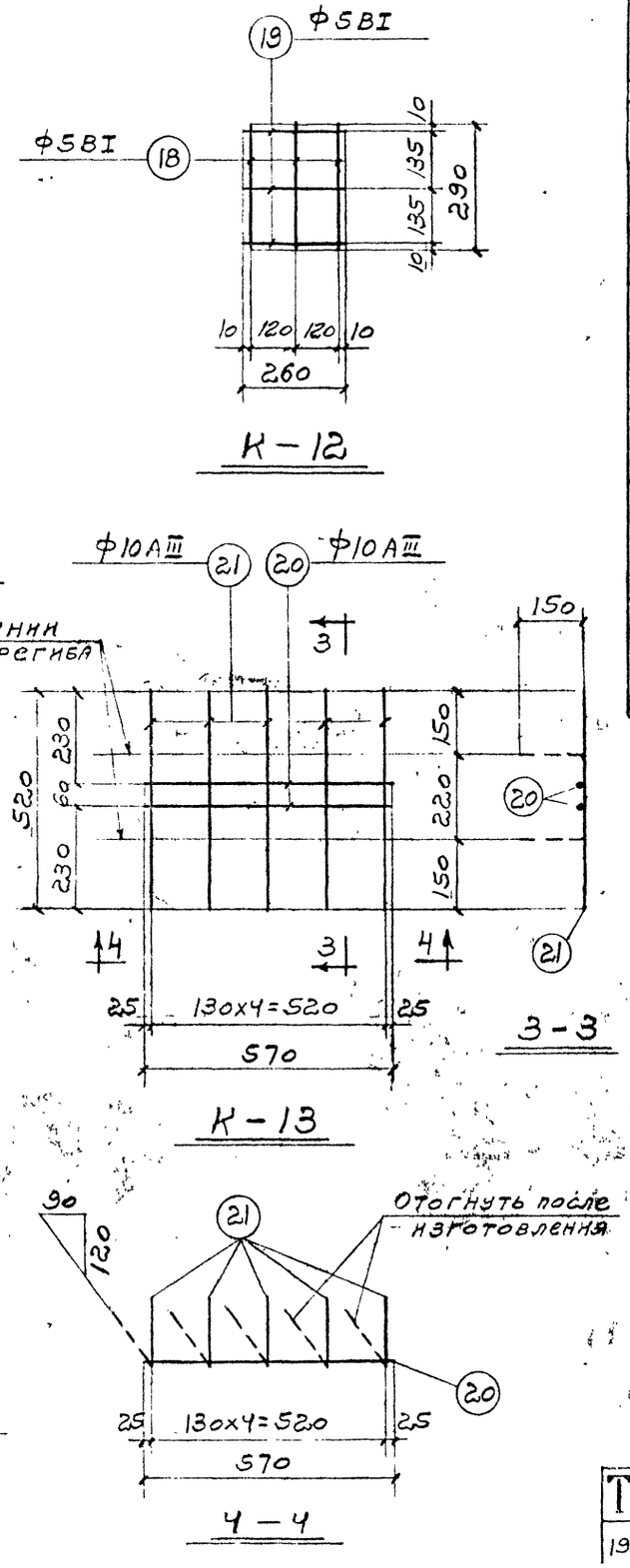
1-1 Для К-8

1-1 Для К-9

К-10, К-11

2-2 Для К-10

2-2 Для К-11



К-12

К-13

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-8 К-9	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-10 К-11	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-12	18	—	5ВI	290	3	0,9	5ВI	1,6	0,2
	19		5ВI	260	3	0,7			
К-13	20	—	10АIII	570	2	1,1	10АIII	3,7	2,3
	21		10АIII	520	5	2,6			

Примечания.

1. Арматурные каркасы изговлять 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-13 согнуть после его изготовления.

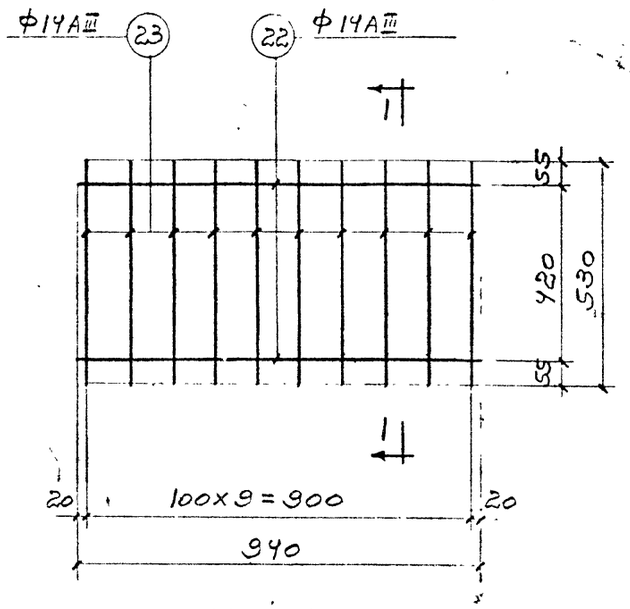
ТК	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Каркасы К-8 ÷ К-13	Выпуск 1	Лист 8

Серия 4-1183-74 инв № 15421

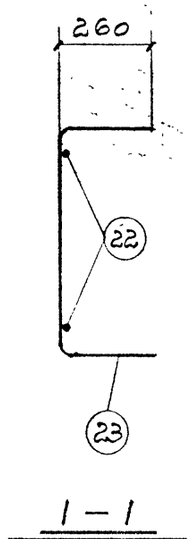
Нач. СКО-1 Гл. спец. Рук. бриг. Дрампов Матвеев Сидоренко
Ст. инж. Инженер Проверил Милютина Тучина Милютина
Дата выпуска 1973г.

РОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

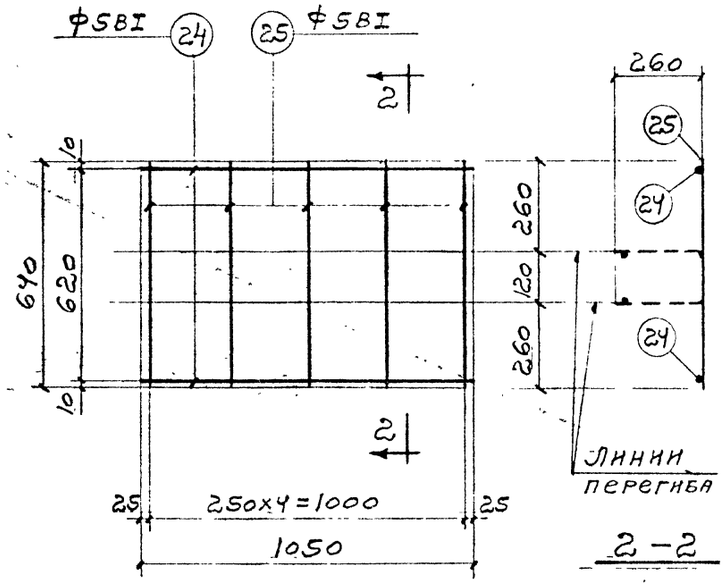
Серия 4-1183-74 инв.№ 15421



К-14

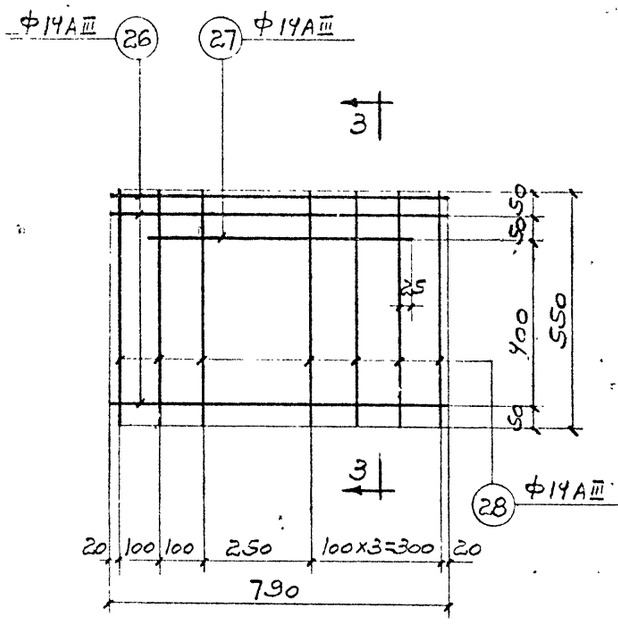


1-1

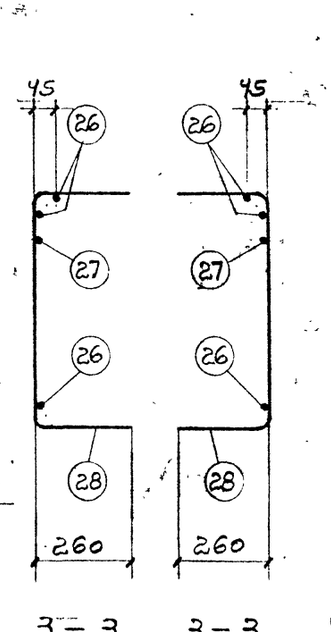


К-15

2-2

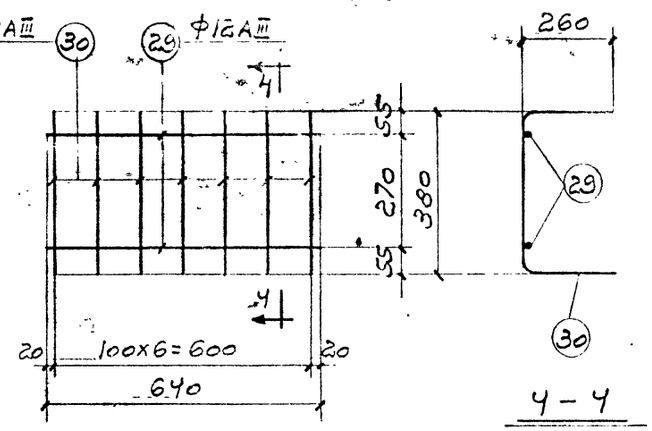


К-16, К-17



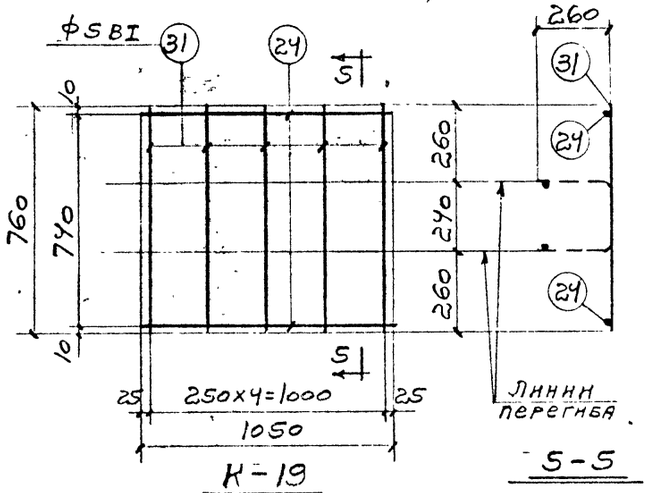
3-3 Для К-16

3-3 Для К-17



К-18

4-4



К-19

5-5

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	№ поз.	Эскиз	Ø или сечение мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ø или сечение мм	Общая длина м	Вес кг
К-14	22	—	14АIII	940	2	1,9	14АIII	12,1	14,6
	23	260, R вн.=25, 260, 530	14АIII	1020	10	10,2			
К-15	24	—	5ВI	1050	2	2,1	5ВI	5,3	0,8
	25	—	5ВI	640	5	3,2			
К-16	26	—	14АIII	790	3	2,4	14АIII	10,3	12,5
	27	—	14АIII	600	1	0,6			
К-17	28	260, R вн.=25, 260, 550	14АIII	1040	7	7,3			
К-18	29	—	12АII	640	2	1,3	12АII	7,4	6,6
	30	260, R вн.=25, 260, 380	12АII	870	7	6,1			
К-19	24	—	5ВI	1050	2	2,1	5ВI	5,3	0,9
	31	—	5ВI	760	5	3,8			
Отдельные стержни	32	—	15П7	17960	1	17,96	15П7	17,96	20,0
	33	—	15П7	14630	1	14,63	15П7	14,63	16,3
	34	1000, 450	12АIII	1450	1	1,45	12АIII	1,45	1,3
	35	1, 2.30, 1, 30°, 30°, 1	10АIII	830	1	0,83	10АIII	0,83	0,5
	36	—	18АIV	17960	1	17,96	18АIV	17,96	36,0
	37	—	18АIV	14630	1	14,63	18АIV	14,63	29,3

Примечания.

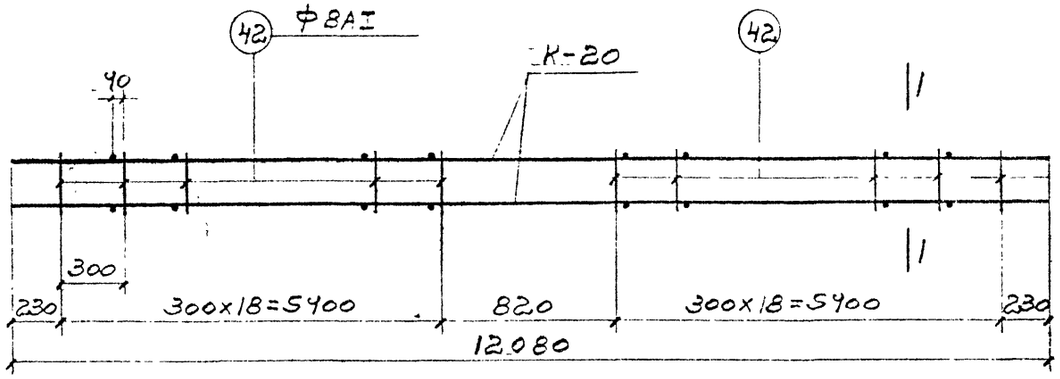
1. Арматурные каркасы изготовлять при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями СН 393-69.
2. Сварные каркасы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10922-64.
3. Размеры каркасов показаны по осям стержней.
4. Каркасы К-15 и К-19 согнуть после их изготовления.

ТК 1973	Фермы ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV Каркасы К-14 ÷ К-19	Серия 1.463-9	Выпуск 1 / Лист 9

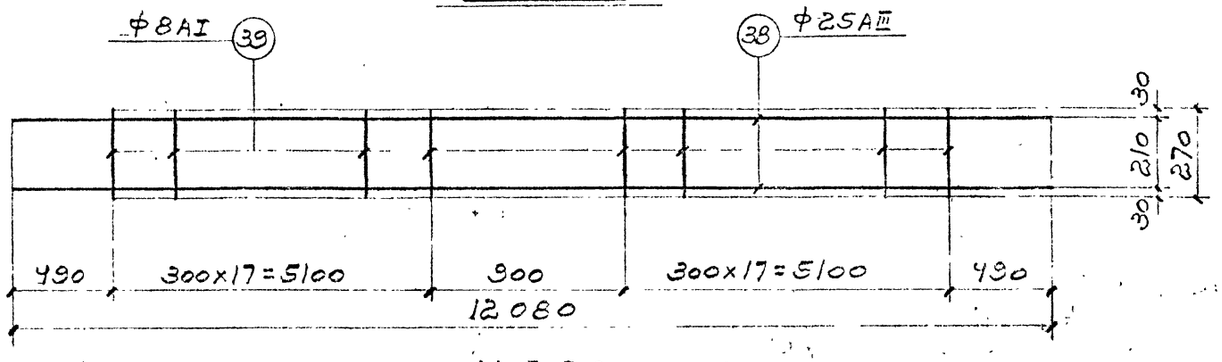
Нач. СКО-1	Драпов	
Гл. спец.	Матвеев	
Рук. бр.	Сидоренко	
Ст. инж.	Ильюшенер	
Проверил	Милошина	
Дата выпуска	1973 г.	

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ г. Москва

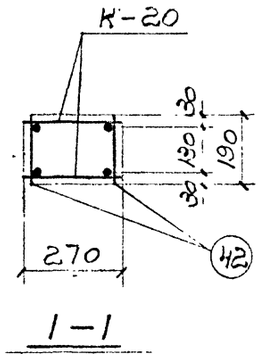
Альбом 3 Шифр 4-1183-74 инв № 1542 Серия



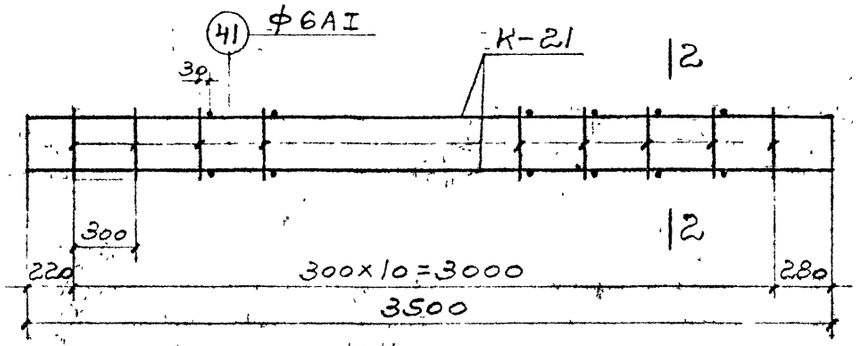
КП-7



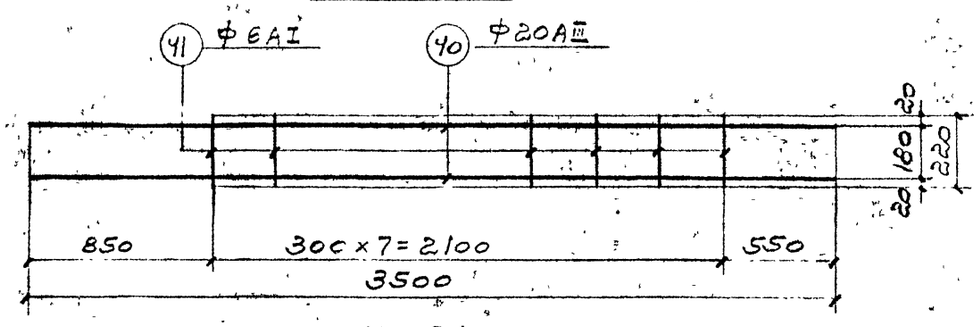
К-20



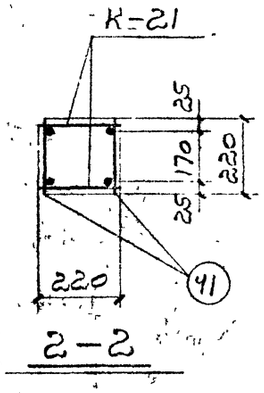
1-1



КП-8



К-21



2-2

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-20	38	—	25AIII	12080	2	24,2	8AI	9,7	3,8
	39		8AI	270	36	9,7	25AIII	24,2	93,2
							Итого		97,0
К-21	40	—	20AIII	3500	2	7,0	6AI	1,8	0,4
	41		6AI	220	8	1,8	20AIII	7,0	17,3
							Итого		17,7
Отдельн. стержни	41	—	6AI	220	1	0,22	6AI	0,22	0,05
	42		8AI	190	1	0,19	8AI	0,19	0,08

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.

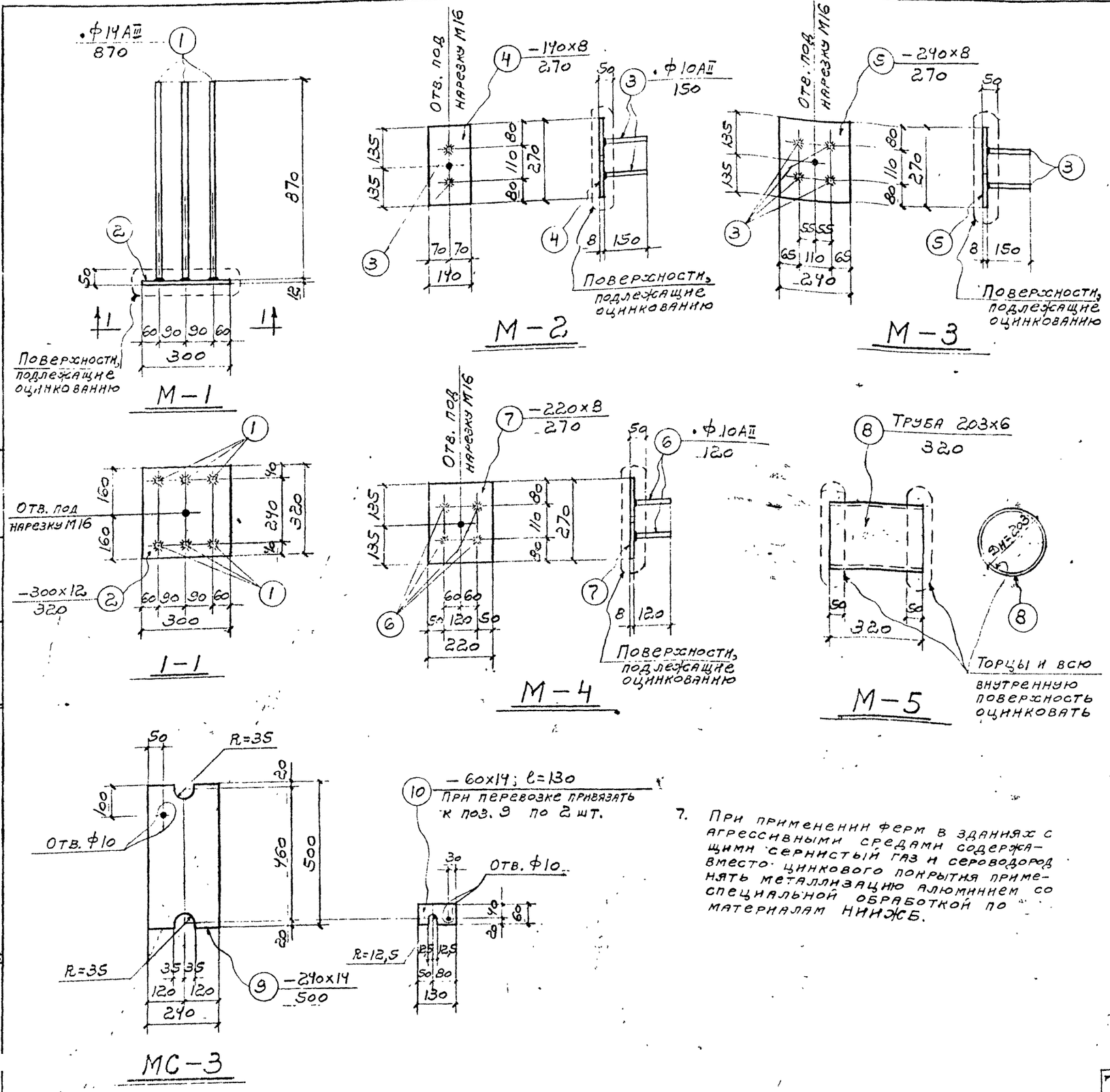
Спецификация арматурных изделий на один пространственный каркас

Марка простран. каркаса	Марка изделия	Кол. шт.	Вес кг	Общий вес кг
КП-7	К-20	2	194,0	200,1
	42	76	6,1	
КП-8	К-21	2	35,4	36,5
	41	22	1,1	

ТК	Ферма ФПТ12-18-1АIV		Серия 1.463-9
1972	Пространственные каркасы КП-7, КП-8	Выпуск 1	Лист 10

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

Стройпроект г. Москва



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	•Ф14АIII	870	6	1,05	6,3	15,3	ГОСТ5781-61*
	2	-300×12	320	1	9,0	9,0		
М-2	3	•Ф10АII	150	2	0,1	0,2	2,6	ГОСТ5781-61*
	4	-140×8	270	1	2,4	2,4		
М-3	3	•Ф10АII	150	4	0,1	0,4	4,5	
	5	-240×8	270	1	4,1	4,1		
М-4	6	•Ф10АII	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	ГОСТ8732-70
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 ГОСТ у 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 ФПТ12-18-1П7, ФПТ12-18-1АIV	Серия 1.463-9	
1973	Закладные детали М-1 ÷ М-5 и накладная деталь МС-3	Выпуск 1	Лист 11

Серия 4-1183-74 Инв № 15421

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

Ст. инж. Мулютина; Инженер Тучина; Проверил Милютина

ОМС ОЙПРОЕКТ г. Москва

gost.e-ecolog.ru