

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПП-01-02 / 68

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СТРОПИЛЬНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПЛОСКОЙ КРОВЛЕЙ
ПРОЛЕТАМИ 18 И 24 м

ВЫПУСК IV

ФЕРМЫ ПРОПЕТОМ 18 м С ШАГОМ 12 м

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

10144
Цена 1-56

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-86, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать ^{23/11} 1970 года
Заказ № 383 Цена 1р56к Тираж 1000 экз.

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий выпуск II содержит рабочие чертежи типовых железобетонных стропильных ферм пролетом 18м с шагом 12м с предварительно напряженными нижним поясом и первыми нисходящими раскосами (переработанные чертежи выпуска IV серии ПП-01-02/62 и выпуска V серии ПП-01-02/64).

Предварительно напряженная арматура принята: в нижних поясах - стержневая, прядевая и проволочная, в раскосах - стержневая. Фермы запроектированы цельными с закладными заранее изготовленными элементами решетки.

Габаритные размеры ферм, конструктивное решение, сборность решетки и сечения элементов ферм сохранены по серии ПП-01-02/62.

В связи с тем, что отдельные марки ферм настоящего выпуска отличаются по несущей способности от соответствующих марок ферм серий ПП-01-02/62 и ПП-01-02/64, возможность поставки их заводом-изготовителем взамен ферм серий ПП-01-02/62 и ПП-01-02/64 без изменения марки фермы по несущей способности должна быть подтверждена проектной организацией - автором проекта здания.

2. Фермы запроектированы из обычного тяжелого бетона с марками на сжатие 400 и 500 кг/см².

3. Фермы предназначены для покрытий зданий с неагрессивной средой, а также со слабо и среднеагрессивными газовыми средами, за исключением ферм с прядевой арматурой диаметром 9мм, которые не допускается применять в зданиях со среднеагрессивными средами при газе группы „А“ с относительной влажностью воздуха > 75% и группы „Б“ с относительной влажностью воздуха 61-75%.

При изготовлении ферм, предназначенных для применения в агрессивных газовых средах, должны быть учтены требования по плотности бетона, составу вяжущих, заполнителей и специальных добавок, а также требования по защите закладных деталей и арматуры от коррозии, разработанные в составе проекта здания в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами“ (СН 262-67) и другими действующими нормативными документами.

4. Марки сталей для напрягаемой и ненапрягаемой арматуры ферм, эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе и в неотопливаемых зданиях, должны приниматься по указанию авторов проектов зданий в зависимости от условий применения ферм, в соответствии с требованиями „Инструкции по проектированию железобетонных конструкций“ (Стройиздат, 1968г).

5. Марки ферм обозначены шифрами, например, ФП12-18-3П, где числа 12 и 18 показывают шаг и пролет фермы, порядковый номер 3 (1, 2, 4) условно определяет несущую способность фермы, а индекс П (П9, В, АIII, АIV) указывает вид напряженной арматуры нижнего пояса (П9 - пряди ф 9мм, В - проволока ф 5мм, АIII и АIV - стержни, П - пряди ф 15мм.).

II. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФЕРМ

6. Фермы изготавливаются в металлических формах в горизонтальном положении.

7. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах принята в следующих вариантах:

- а) из стали периодического профиля класса А-IV (Гост 5781-61),
- б) из стали периодического профиля класса А-IIIВ, упрочненной витязкой с контролем напряжений и удлинений (Гост 5781-61);
- в) из проволоки периодического профиля класса Вр-II диаметром 5мм (Гост 8480-63);
- г) из прядей класса П-7 диаметром 15мм (ЧМТУ/ЦНИИЧМ 426-61).

Приведены также дополнительный вариант армирования прядями класса П-7 диаметром 9мм, где это представляется возможным по размещению прядей, и варианты замены стержней классов А-IIIВ и А-IV стержнями других диаметров (см. листы 17 и 18).

8. Предусмотрены следующие варианты натяжения арматуры:

стержневой - домкратами на упоре стенда и на форму, и электротермическим способом на форму;

прядевой - домкратами на упоре стенда и на форму,

проволочной - домкратами на упоре стенда.

Усилия натяжения арматуры и прочность бетона при спуске натяжения указаны на арматурных чертежах. Суммарные усилия натяжения, передаваемые на упоры, составляют от 138 до 240 т в зависимости от марки фермы.

9. Контролируемые напряжения σ_0 при натяжении арматуры механическим способом на упоре стенда составляют:

Стержней класса А-IV	6000 кг/см ²
— " — А-IIIВ	5500 — " —
Прядей класса П-7 ф 15мм	11250 — " —
— " — П-7 ф 9мм	12750 — " —
Проволоки класса Вр-II ф 5мм	12000 — " —

Натяжение арматуры на упоре стенда следует производить без перетяжки, но с последующей подтяжкой до проектной величины после 10-12 минут выдержки в напряженном состоянии.

При отсутствии перепада температуры между натянутой арматурой и упорами при натяжении домкратами контролируемые напряжения должны быть уменьшены на 800 кг/см².

При натяжении арматуры домкратами на форму, контролируемые напряжения σ_0 должны быть уменьшены на 800 кг/см² и скорректированы с учетом фактических потерь от деформации формы.

10. Натяжение арматуры преднапряженных раскосов производится электротермическим способом.

Для достижения более высокой точности натяжения и уменьшения отходов стали предусмотрено одновременное изготовление двух раскосов по длине.

11. При изготовлении ферм необходимо выполнять требования следующих нормативных и инструктивных документов:

ТК

1968

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСЬ

ПП-01-02/68

Выпуск Лист
IV 5

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва
Нав. СВО-1. ДРАМИТОВ
Пол. КОНСТ. СВО1. АВРАМЕНКО
Ст. Инж. ПР. СОКОЛОВ

- а) Глав СНиП:
 - I-В.5-62, "ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ,"
 - I-В.5.1-62, "ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ЗДАНИЙ,"
 - III-А.11-62, "Техника безопасности в строительстве."
- б) Гост'ов:
 - 10922-64, "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций,"
 - 10180-67, "Бетон тяжёлый. Методы определения прочности,"
 - 13015-67, "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования."
- в) Указаний инструкций:
 - СН 269-65, "Указания по применению в железобетонных конструкциях горячекатаной арматуры класса А-IV из стали марок 20ХГ2Ц, 20ХГСТ и 80С,"
 - СН 313-65, "Инструкция по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях,"
 - Н9-61, "Указания по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве" (НИИОМТП),
 - "Технологические рекомендации по сварке арматуры железобетонных конструкций" (Стройиздат, 1966г.),
 - "Временная инструкция по технологии изготовления предварительно напряженных конструкций" (Госстройиздат, 1959г.),
 - "Указания по назначению режимов тепловой обработки предварительно напряженных конструкций, изготавливаемых по стеновой технологии" (Госстройиздат, 1964г.),
 - "Инструкция по технологии предварительного напряжения стержневой, проволоочной и прядевой арматуры электротермическим и электротермомеханическим способами" (Стройиздат, 1962г.),
 - "Руководство по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" (Стройиздат, 1966г.)

- 12. При изготовлении ферм не допускается передача на напрягаемую арматуру какой-либо нагрузки (от опалубки, арматурных каркасов и т.п.).
- 13. Защитные слои бетона должны обеспечиваться пластмассовыми фиксаторами или бетонными прокладками. Отклонения от толщины защитного слоя не должны превышать величин, приведенных в табл.3 СНиП IV 51-62 для всей арматуры, включая распределительную.
- 14. Фиксация закладных деталей к бортам форм предусматривается при помощи инвентарных фиксаторов со шпильками или другими способами, обеспечивающими точное положение закладных деталей
- 15. Спуск натяжения должен производиться одновременно и плавно с помощью специальных устройств (песочниц, гачных и клиновых захватов и др.). В фермах с предварительно напряженной стержневой арматурой спуск натяжения допускается производить перерезкой отдельных стержней одновременно с обоих концов после предварительного прогрева свободных участков натянутых стержней. Порядок перерезки стержней указан на чертежах. Перерезка прядей и проволоки допускается после полного

спуска натяжения.

16. Торцы ферм в пределах расположения напряженной арматуры необходимо защищать цементно-песчаным раствором состава 1:3, толщиной 15мм. При этом, для лучшего сцепления раствора с торцом фермы, обрезку арматуры следует производить электродугой или пламенем автогена на расстоянии 10-12мм от бетонной поверхности

17. На боковой поверхности опорных узлов готовой фермы должны быть нанесены несмываемой краской марка, номер фермы и дата ее изготовления

III. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

18. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль в соответствии с требованиями глав СНиП I-В.5-62, I-В.5.1-62 и Гост 13015-67.

19. 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.

IV. КАНТОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ФЕРМ

20. Перед подъемом фермы с места бетонирования ее приподнимают на 300-400мм за петли, заложённые в верхних узлах, и подкладывают деревянные бруски под узлы. Затем производят строповку непосредственно за верхние узлы, после чего ферму кантуют и ставят в вертикальное положение, опирая опорными узлами на деревянные подкладки.

Петли, предназначенные для подъема фермы из горизонтального положения, в дальнейшем должны быть срезаны вплотную к бетону. Оставшиеся антикоррозионным покрытием. Схемы строповки фермы при кантовании и подъеме показаны ниже

21. Перевозка и хранение производятся в вертикальном положении, при этом фермы опираются только на две опоры по схемам, показанным ниже. При перевозке верхние пояса ферм должны быть развязаны из плоскости фермы. Перевозка фермы по схеме II допускается только при достижении бетоном 85% проектной прочности.

Зам. гл. инж. БЕЛИН
 Инж. АРАПТОВ
 Инж. АВАРМЕНКО
 Инж. СОБОЛОВ
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
 г. Москва

ТК
1968

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПП-01-02/68
Лист 8

22. При перевозке ферм автомобильным транспортом следует руководствоваться «Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом» (Стройиздат, 1966г.).

23. Перевозка ферм железнодорожным транспортом должна осуществляться в соответствии с «Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупногабаритных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства» (Стройиздат, 1967).



СХЕМА ПОДЪЕМА ФЕРМЫ С ПОДДОНА ПЕРЕД СТРОПОВОМ

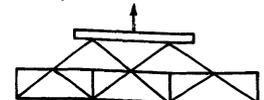


СХЕМА СТРОПОВКИ ФЕРМЫ ПРИ ПОДЪЕМЕ И МОНТАЖЕ



а. При хранении



б. При перевозке

СХЕМЫ ОПИРАНИЯ ФЕРМ

IV. ПРИЕМКА ФЕРМ

24. Приемка ферм ОТС должна производиться с соблюдением требований Гост 13015-67, «Изделия железобетонные и бетонные Общие технические требования».

Величина защитных слоев должна строго соответствовать проекту.

В готовых фермах допускаемое отклонение по длине не должно превышать +10, -20 мм.

Искривление поверхностей допускается до 3 мм на 2 м длины.

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

25. Фермы, предназначенные для применения в агрессивной среде, не должны иметь усадочных трещин, раковин, выбоин и орогов. Исправление дефектов последующей штукатуркой не допускается.

26. На каждую принятую и разрешенную к отпуску потребителю ферму предприятие - изготовитель составляет паспорт.

27. При хранении ферм более 4-х месяцев вопрос о возможности их применения под проектную нагрузку решается повторным испытанием на трещиностойкость и раскрытие трещин.

V. Указания по испытанию ферм

28. При освоении изготовления ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения высокого качества изделий, необ-

ходимо две фермы 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, при массовом изготовлении ферм, количество отбираемых для испытания ферм, устанавливается в соответствии с пп. 2.1.1 и 2.1.2 Гост 8829-66.

29. Испытание ферм предусматривается в вертикальном положении. Схемы загрузки и величины контрольных нагрузок приведены на листе 19.

Величины контрольных нагрузок должны быть скорректированы с учетом веса траверс и домкратов.

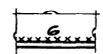
30. Для предотвращения потери устойчивости фермы узлы верхнего пояса должны быть через 3 м раскреплены из плоскости фермы. Крепление не должно препятствовать смещению верхнего пояса в плоскости фермы.

31. Контрольная ширина раскрытия трещин в нижних поясах со стержневой арматурой и по длине раскосов Δ_2 принимается равной 0,05 мм, - в ненапряженных элементах решетки и в местах примыкания раскосов Δ_2 к узлам - 0,1 мм. Измеренная ширина наиболее раскрывшейся трещины может превышать контрольную величину не более чем на 50%. Требования настоящего пункта принимаются для ферм, предназначенных для покрытий зданий со слабо и среднеагрессивными средами.

32. При загрузке фермы контрольной нагрузкой по образованию и ширине раскрытия трещин в нижнем поясе прогиба фермы не должен превышать 23 мм.

33. При испытании ферм независимо от количества дней, прошедших со дня их предварительного обжатия, марка бетона ферм должна быть не менее 90% проектной.

Условное обозначение



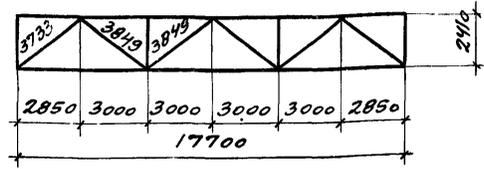
Сварной шов монтажный
с - толщина шва

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва

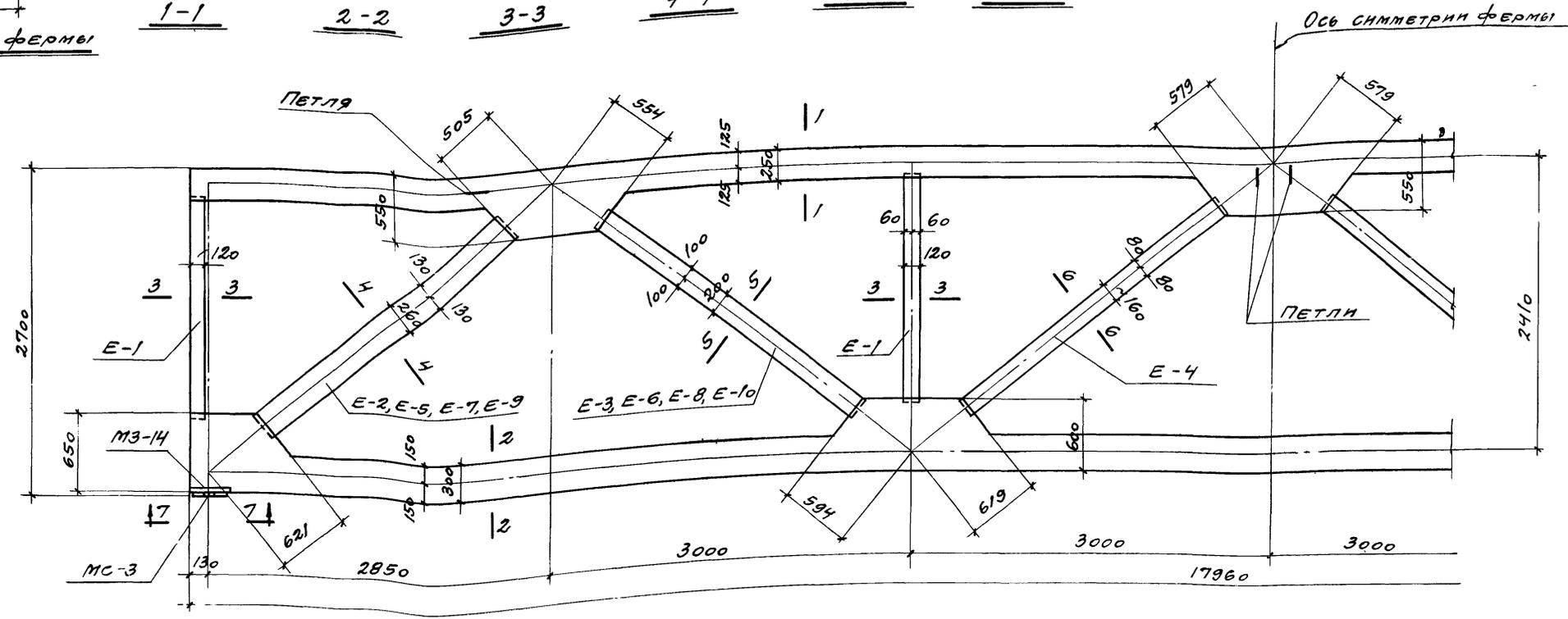
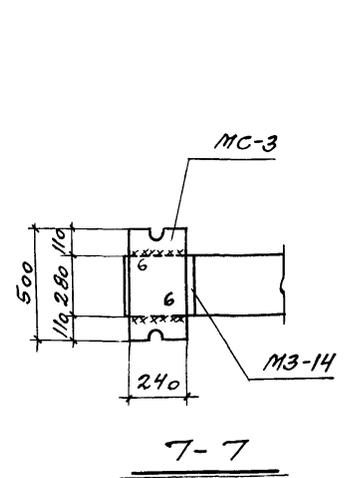
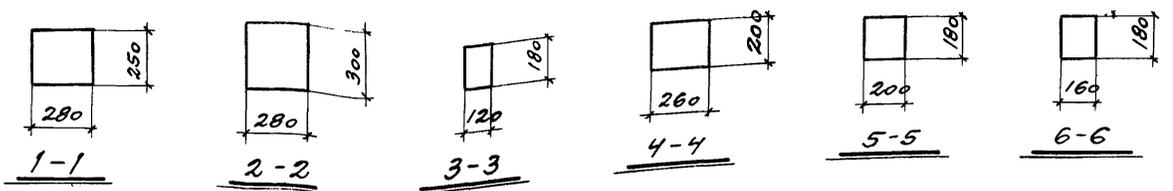
TK
1968

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЛП-01-02/68
Выпуск Лист
II Г



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ФЕРМЫ



ВЫБОРКА ЗАКЛАДНЫХ И НАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ НА ОДНУ ФЕРМУ

МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА ДЕТАЛИ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА
ФП12-18-1, 2, 3, 4	МЗ-14	2	17,6	16
	МЗ-3	2	29,8	
	Итого		47,4	

ПРИМЕЧАНИЯ.

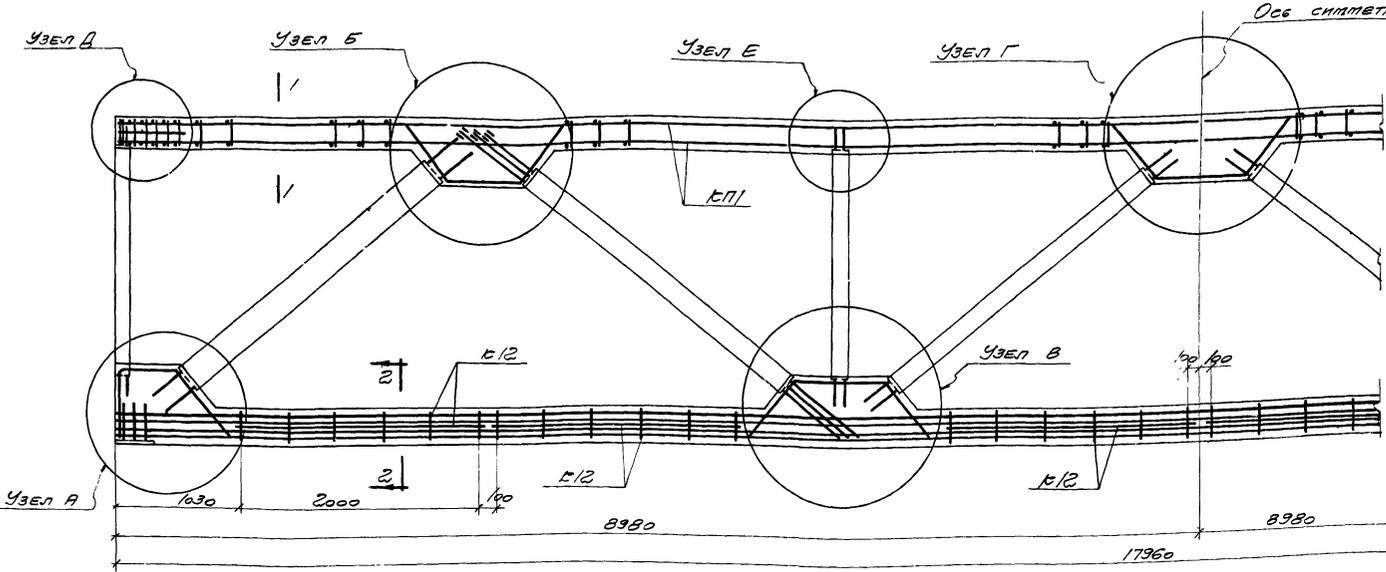
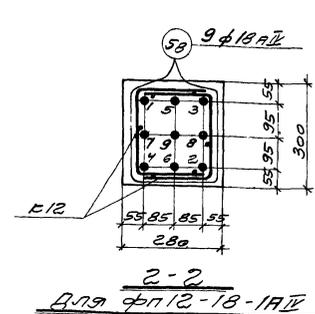
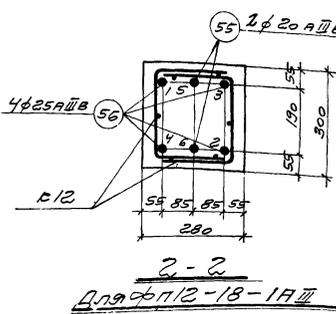
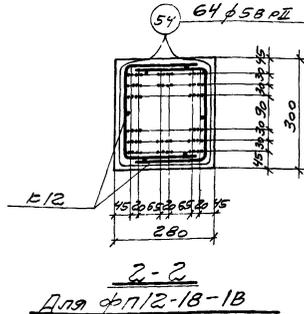
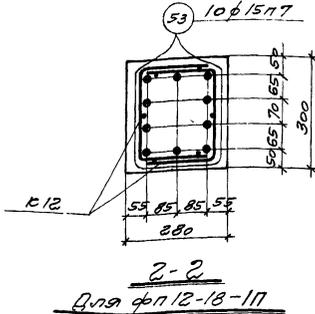
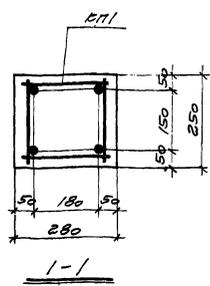
1. Величины заводов закладных раскосов и стоек в пояса ферм даны на листах ТИ В.
2. Закладные детали для крепления плит покрытия, коммуникаций принимаются по проекту здания.
3. Опорный накладной лист МЗ-3 приваривается к ферме при монтаже фермы во ее установки.
4. В марках ферм условно опущены индексы, определяющие вид напрягаемой арматуры в нижнем поясе.

ВЫБОРКА ЗАКЛАДНОЙ РЕШЕТКИ НА ОДНУ ФЕРМУ

МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА ЗАКЛАД. ЭЛЕМЕНТА	КОЛ. ШТ.	№ ЛИСТА	МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА ЗАКЛАД. ЭЛЕМЕНТА	КОЛ. ШТ.	№ ЛИСТА	МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА ЗАКЛАД. ЭЛЕМЕНТА	КОЛ. ШТ.	№ ЛИСТА	МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА ЗАКЛАД. ЭЛЕМЕНТА	КОЛ. ШТ.	№ ЛИСТА
ФП12-18-1	E-1	4	12	ФП12-18-2	E-1	4	12	ФП12-18-3	E-1	4	12	ФП12-18-4	E-1	4	12
	E-2	2			E-4	2			E-4	2			E-4	2	
	E-3	2			E-5	2			E-7	2			E-9	2	
	E-4	2			E-6	2			E-8	2			E-10	2	

ТК 1968
 фермы ФП12-18-1, 2, 3, 4
 Опалубочной чертеж
 1968
 выпуск 15
 лист 2
 ПП-01-02/68
 10144 8

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
 Г. Москва
 И.И. ДРАГОС
 А.А. СОКОЛОВ
 В.И. ВАНЬКОВ



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Данный лист см с листами 1, 7 и 8
2. Усилия натяжения напрягаемой арматуры (одной штуки) домеркратами на упоре стены правды φ15П7-15,9т, проволоки φ5ВРП-2,36т, стержня φ20АШВ-17,3т, стержня φ25АШВ-27,0т, стержня φ18АШВ-15,3т. При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом на упоре формы принимается предварительное напряжение 60 равное для стержней класса АШВ - 5000 кг/см² для стержней класса АШВ - 5500 кг/см². При этом предельное допустимое отклонение от заданного предварительного напряжения 60 не должно быть более Р = ±500 кг/см². Об усилиях натяжения правдой и стержневой арматуры домеркратами на упоре формы см пояснительную записку п 9
3. Спуск натяжения производите при достижении бетоном кубиковой прочности 280кг/см²
4. В сечениях 2-2 показан порядок перерезки стержней при спуске натяжения отдельных стержнями.
5. При укладке арматуры обеспечите проектную величину защитного слоя установкой бетонных или пластмассовых фиксаторов.
6. Все кармасы в местах пересечения свяжите вязальной проволокой.
7. На основном виде фермы арматура нижнего пояса условно показана для фп12-18-1П.
8. Маркировка элементов закладной решетки дана на листе 2.

ВЫБОРКА КАРМАСОВ И ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ НА ПОЯСА ФЕРМЫ

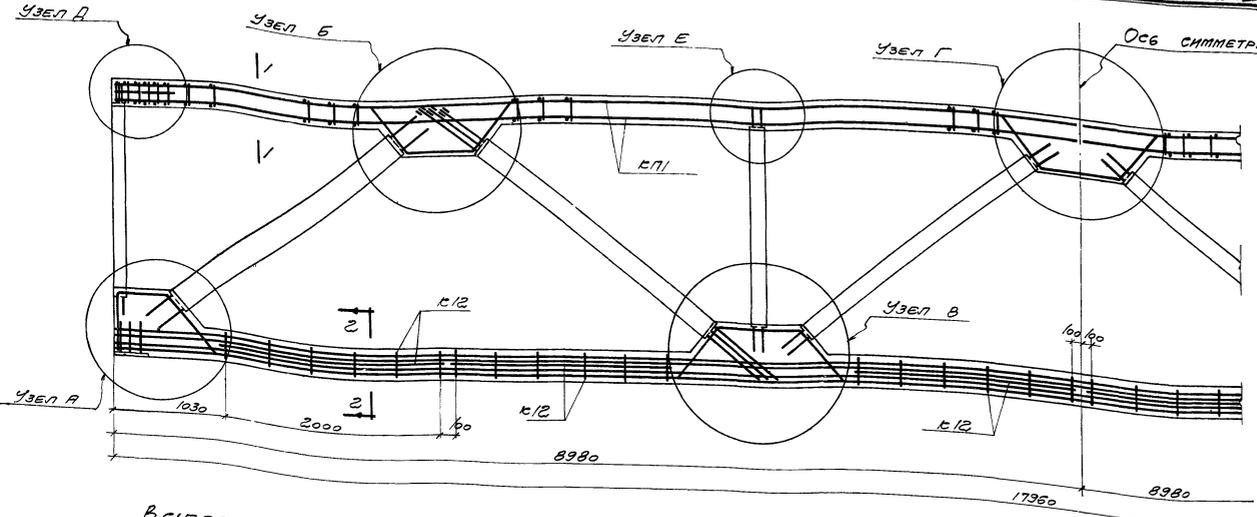
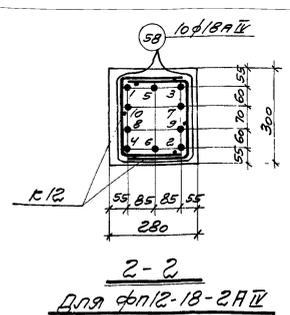
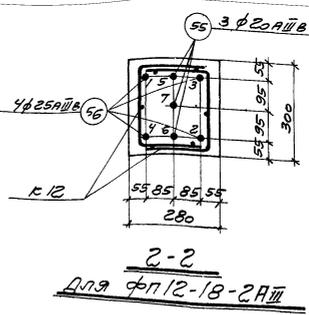
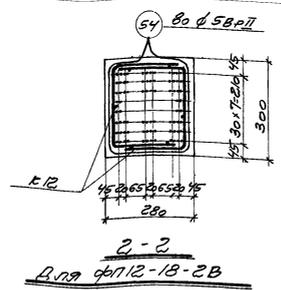
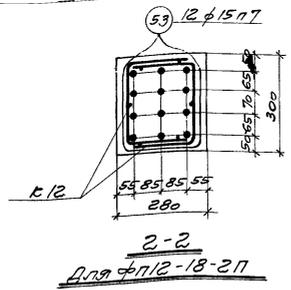
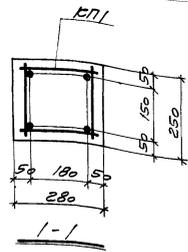
МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА КАРМАСА ИЛИ № ПОЗ ОТА СТЕРЖНЯ	КОЛ ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА	МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА КАРМАСА ИЛИ № ПОЗ ОТА СТЕРЖНЯ	КОЛ ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА	МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА КАРМАСА ИЛИ № ПОЗ ОТА СТЕРЖНЯ	КОЛ ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА					
фп12-18-1П	КП1	2	75,0	9	фп12-18-1П (продольная)	52	110	8,7	11	фп12-18-1АШВ	15П, К2-К6, К9-К12 и поз. 51, 52 по фп12-18-1П	9	88,6	11					
	К2	2	8,4			53	10	200,0			201,7								
	К3	2	8,4																
	К4	4	2,0																
	К5	6	3,0																
						Итого	409,3				Итого	567,1							
		К6	2	3,8		10	фп12-18-1В	КП1, К2-К6, К9-К12 и поз. 51, 52 по фп12-18-1П	9		88,6	11	фп12-18-1АШВ	КП1, К2, К3, К5, К6, К9-К12 и поз. 51, 52 по фп12-18-1П	9	88,6	11		
		К7	2	3,6															
		К8	2	4,0															
		К9	4	23,2															
	К10	4	26,4																
	К11	2	15,0	11		54		64	177,3	11		К13		4	1,6	11			
	К12	12	18,0											58	9		323,1		
	51	4	9,8											Итого	524,4				
					Итого				386,6		Итого								

TK
1962

ферма фп12-18-1
арматурный чертеж

ПТ-01-02,68
Выпуск Лист
IV 3

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва
ДИЗАЙН-ГРУППА
ДИРЕКТОР
И.И.И.
ДИЗАЙНЕРЫ
С.С.С.,
В.В.В.,
А.А.А.,
М.М.М.,
Т.Т.Т.,
Л.Л.Л.,
З.З.З.,
К.К.К.,
Н.Н.Н.,
С.С.С.,
М.М.М.,
И.И.И.,
О.О.О.,
П.П.П.,
Р.Р.Р.,
С.С.С.,
Т.Т.Т.,
У.У.У.,
Ф.Ф.Ф.,
Х.Х.Х.,
Ц.Ц.Ц.,
Ч.Ч.Ч.,
Ш.Ш.Ш.,
Щ.Щ.Щ.,
Ъ.Ъ.Ъ.,
Ы.Ы.Ы.,
Э.Э.Э.,
Ю.Ю.Ю.,
Я.Я.Я.



ПРИМЕЧАНИЯ.

- Данный лист см с листами 1,7 и 8.
- Усилия натяжения напрягаемой арматуры (одной штуки) домерзатями на упоры стенды пряди $\phi 15П7-15,9т$, проволоки $\phi 5ВРII-2,3ет$, стержня $\phi 20AIII-17,3т$, стержня $\phi 25AIII-27,0т$, стержня $\phi 18AIV-15,3т$.
При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом на упоры формы принимается предварительное натяжение 60 равное для стержней класса $AIII-5000$ кг/см² для стержней класса $AIV-5500$ кг/см².
При этом предельное допустимое отклонение от заданного предварительного натяжения 60 не должно быть более $P=5000$ кг/см². Об усилках натяжения прядевой и стержневой арматуры домерзатями на упоры формы см пояснительную записку п. 9.
- Спуск натяжения производить при достижении бетоном кубической прочности для ферм $\phi П12-18-2AIII, 2AIV-280$ кг/см² для ферм $\phi П12-18-2П, 2В-300$ кг/см².
- В сечении 2-2 показан порядок перерезки стержней при спуске натяжения отдельными стержнями.
- При укладке арматуры, обеспечьте правильную величину защитных слоев металлической бетонных или пластмассовых фиксаторов.
- Все каркасы в местах пересечения вязать вязальной проволокой.
- На основном виде фермы арматура нижнего пояса условно показана для $\phi П12-18-2П$.
- Маркировка элементов заводской решетки дана на листе 2.

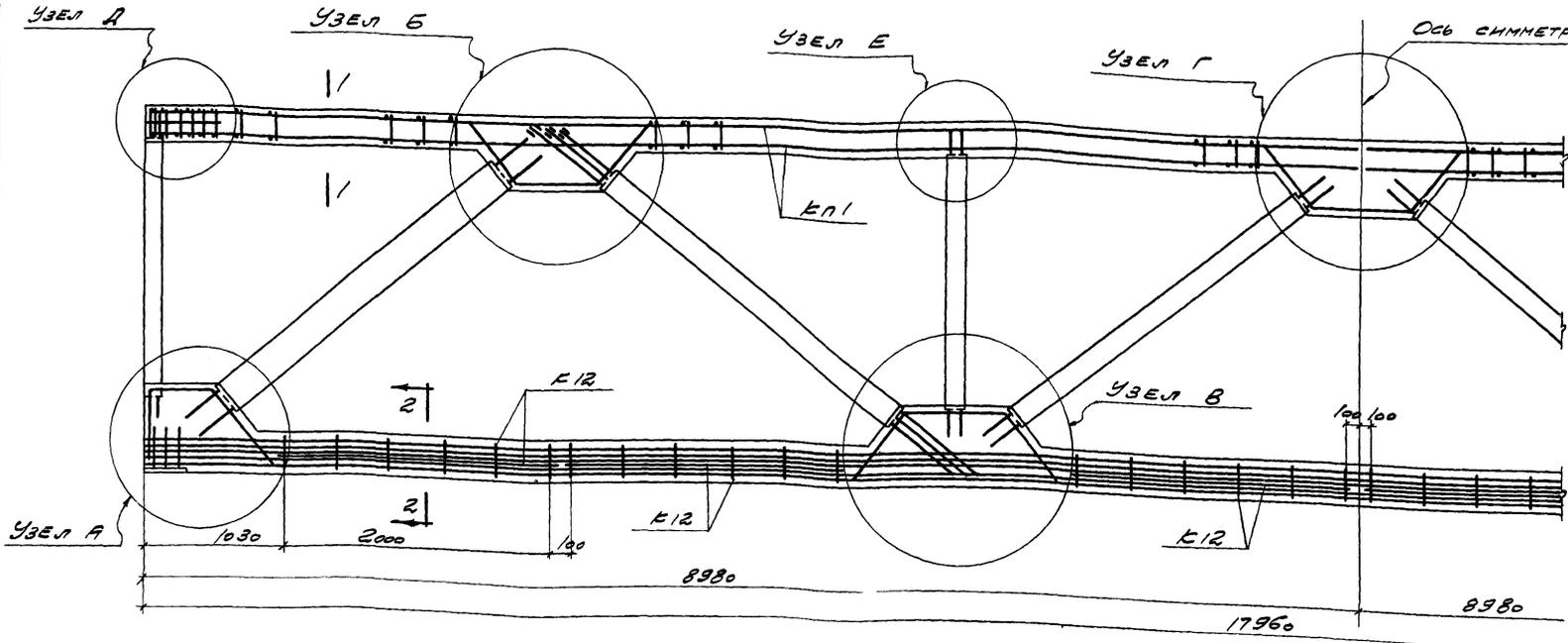
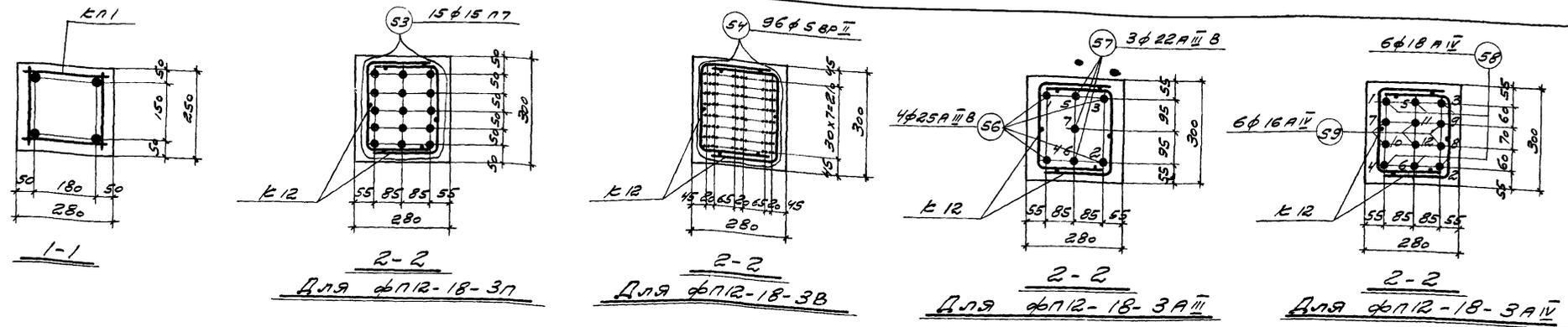
ВЫБОРА КАРКАСОВ И ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ НА ПОЯСА ФЕРМЫ

Марка фермы	Марка каркаса или № поз. для стержня	кол. шт.	вес кг	№ листа	Марка фермы	Марка каркаса или № поз. для стержня	кол. шт.	вес кг	№ листа	Марка фермы	Марка каркаса или № поз. для стержня	кол. шт.	вес кг	№ листа																						
															Ферма	Каркас	Ферма	Каркас																		
ФП12-18-2П	КП1	2	150	9	ФП12-18-2П (параллельн.)	К12	2	8,4	ФП12-18-2AIII	КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	52	110	8,7	9																						
	К2	2	8,4			53	12	2400		11																										
	К3	2	8,4			Итого	449,3	ФП12-18-2AIV			КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54	80		221,6	11																				
	К4	4	3,0				Итого				430,9	ФП12-18-2В	КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П		54		80	221,6	11																	
	К5	6	3,0								Итого		430,9		ФП12-18-2AIII		КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6	11														
	К6	2	3,8										Итого				430,9	ФП12-18-2AIV		КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6	11											
	К7	2	3,6														Итого			430,9	ФП12-18-2В		КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6	11								
	К8	2	4,0																	Итого			430,9	ФП12-18-2AIII		КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6	11					
	К9	4	23,2																				Итого			430,9	ФП12-18-2AIV		КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6	11		
	К10	4	26,4	Итого						430,9																ФП12-18-2В			КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54		80	221,6		11	
К11	2	15,0	Итого		430,9	ФП12-18-2AIII			КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П	54				80															221,6	11						
К12	12	18,0			Итого		430,9		ФП12-18-2AIV	КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П				54															80			221,6	11			
С1	4	9,8					Итого	430,9		ФП12-18-2В	КП1, К2-К6, К9-К12, и поз. 51, 52 по ФП12-18-2П			54		80													221,6			11				
Итого																																				



ФЕРМА ФП12-18-2
АРМАТУРНОЙ ЧЕРТЕЖ

ПТ-01-02/68
Великая Лист 4



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Данный лист см. с листами 1, 7 и 8
2. Усилия натяжения напрягаемой арматуры (одной штуки) дократами на упоры стэнды: пряди ф15п7-15, 9т; проволоки ф58рИ-2, 36т; стержня ф22аИВ-20, 9т; стержня ф25аИВ-27, 0т; стержня ф16аИВ-12, 1т; стержня ф18аИВ-15, 3т. При натяжении стержневой арматуры электротермическим способом на упоры формы принимается предварительное напряжение 60 равное: для стержней класса АИВ-5000 кг/см², для стержней класса АИВ-5500 кг/см². При этом предельное допустимое отклонение от заданного предварительного напряжения 60 не должно быть более $P \pm 500$ кг/см². Об усилиях натяжения прядевой и стержневой арматуры дократами на упоры формы см. пояснительную записку п. 9.
3. Спуск натяжения производить при достижении бетоном кубиковой прочности для ферм фп12-18-3АИ, 3АИВ-280 кг/см², для ферм фп12-18-3п, 3В-300 кг/см².
4. В сечениях 2-2 показан порядок перекладки стержней при спуске натяжения отдельных стержней.
5. При укладке арматуры обеспечить проектную величину защитных слоев установкой бетонных или пластмассовых фиксаторов.
6. Все каркасы в местах пересечения связать вязальной проволокой.
7. На основном виде фермы арматура нижнего пояса условно показана для фп12-18-3п.
8. Маркировка элементов заводской решетки дана на листе 2.

ВЫБОРКА КАРКАСОВ И ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ НА ПОЯСА ФЕРМЫ

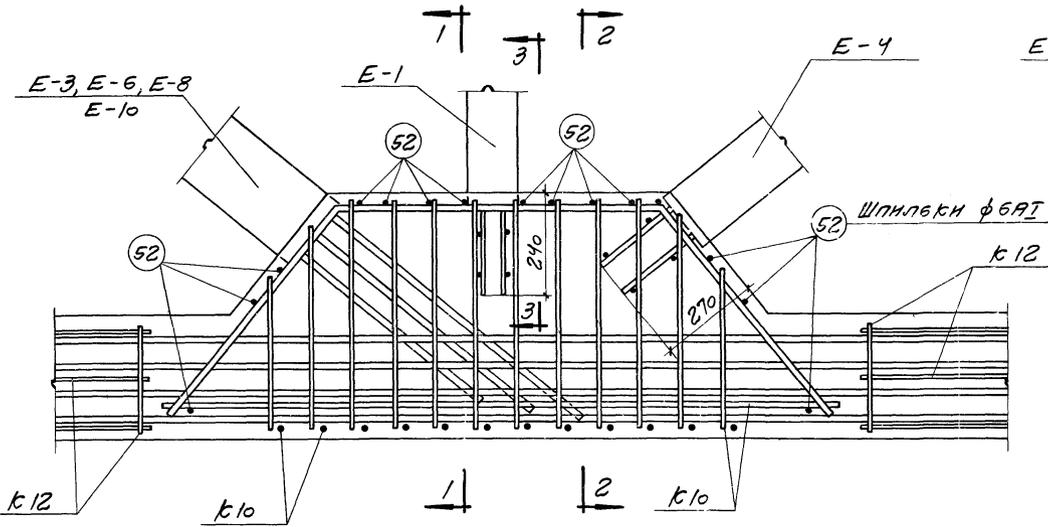
МАРКА фермы	МАРКА каркаса или № поз. от стержня	кол. шт.	вЕС кг	№ ЛИСТА	МАРКА фермы	МАРКА каркаса или № поз. от стержня	кол. шт.	вЕС кг	№ ЛИСТА	МАРКА фермы	МАРКА каркаса или № поз. от стержня	кол. шт.	вЕС кг	№ ЛИСТА					
фп12-18-3п	K11	2	75,0	9	фп12-18-3п (продолжен.)	S2	110	8,7	фп12-18-3АИ	K11, K2, K3, K5, K6, K10, K12, K14 и поз. S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9	208,1	10	9	208,5					
	K2	2	8,4			S3	15	309,0		11	56	4			276,8	11			
	K3	2	8,4								57	3			160,8	11			
	K5	6	3,0								Итого	645,7							
	K6	2	3,8			10													
	K7	2	3,6																
	K8	2	4,0																
	K10	4	26,4																
	K12	12	15,0																
	K13	4	18,0																
	K14	4	1,6	11		фп12-18-3В	K4	4		2,0	10	K4			4	2,0	10		
	S1	4	30,0				S4	96		265,9	11	S8			6	215,4	11		
				9,8							Итого	4820						Итого	593,7

TK
1968

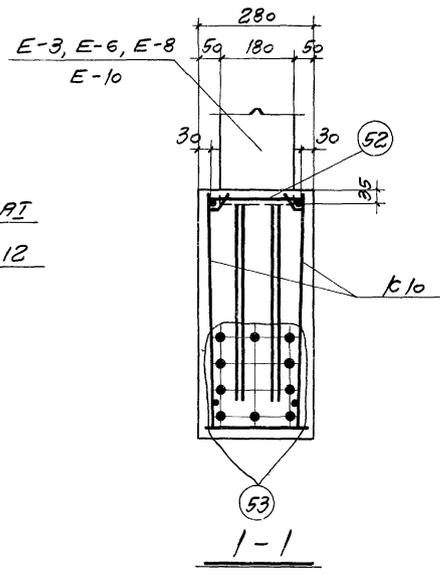
ферма фп12-18-3
Арматурный чертёж

п-01-02/68
Выпуск Лист
II 5

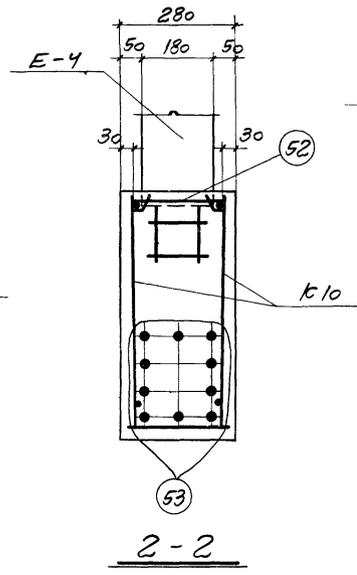
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
 И. С. СТЕПАНОВ
 И. В. КОЗЛОВ
 С. А. АНДРЕЕВ
 С. А. МОСКВА
 ТЕХНИЧЕСКАЯ
 ПРОБЛЕМА
 МАШИНА
 ЗАДАЧА



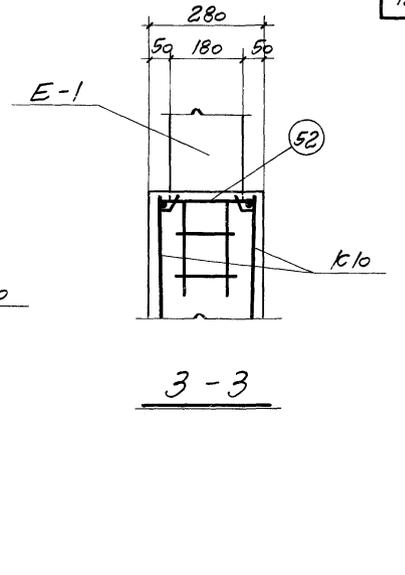
УЗЕЛ В



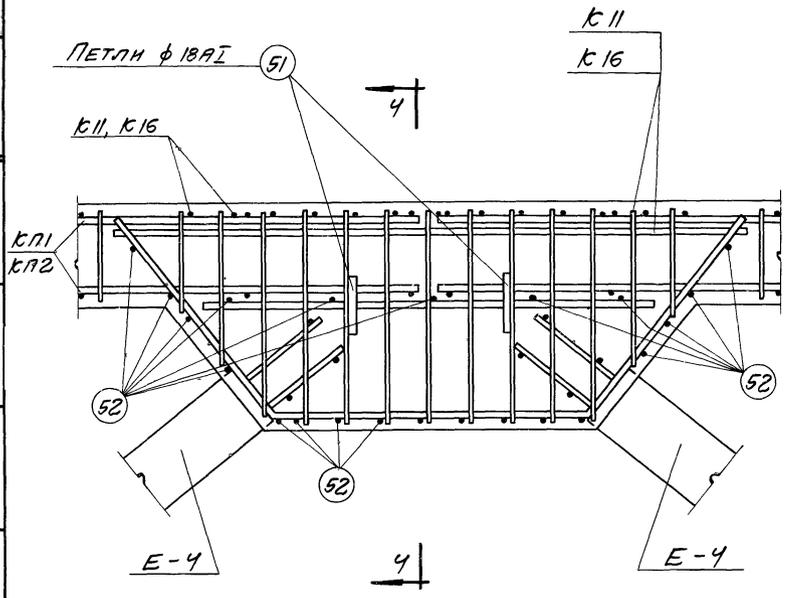
1-1



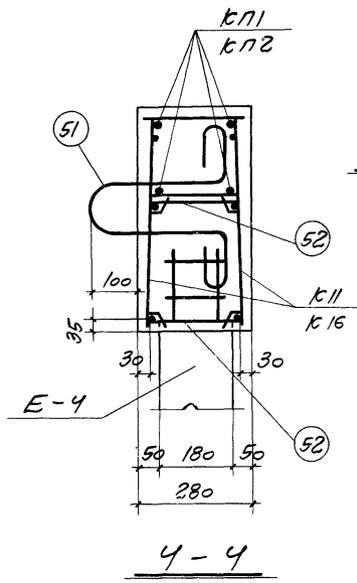
2-2



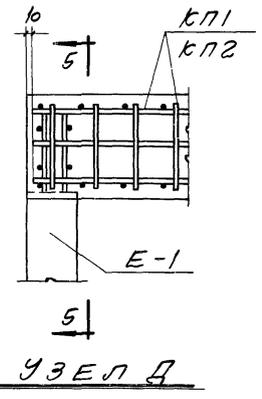
3-3



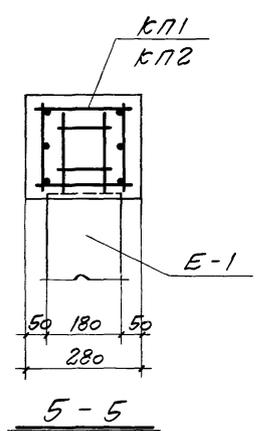
УЗЕЛ Г



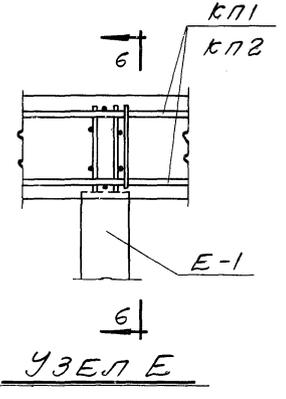
4-4



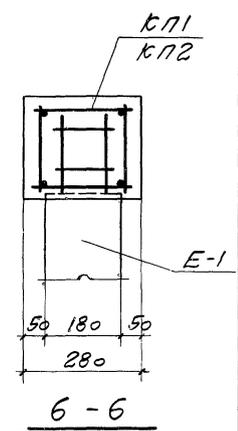
УЗЕЛ Д



5-5



УЗЕЛ Е



6-6

ПРИМЕЧАНИЯ

1. ДАННЫЙ ЛИСТ СМ С ЛИСТАМИ 3, 4, 5, 6
2. ОТЪЕДИНЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗАВОДОК РАСКОВОСОВ И СТОЕК В ВУЛЫ НЕ БОЛЕЕ 10ММ
3. ОБРАТИТЕ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ НА ТЩАТЕЛЬНОЕ БЕТОНИРОВАНИЕ В УЗЛЕ В ЗОНЫ ЯКЕРНЫХ ВЫПУСКОВ ЭЛЕМЕНТОВ E-3, E-6, E-8 И E-10.
4. В УЗЛЕ В АРМИРОВАНИЕ НИЖНЕГО ПОЯСА УСЛОВНО ПОКАЗАНО ДЛЯ ФЕРМЫ ФП12-18-1П.
5. НА РАЗРЕЗАХ 1-1, 2-2 И 4-4 ВЕЛИЧИНЫ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ 30ММ ДАНЫ ДО НАРУЖНОЙ СТОРОНЫ ОКАНТОВОЧНЫХ СТЕРЖНЕЙ.

ЦОМСТРОИПРОЕКТИ
 г Москва
 СТ. ИНЖЕНЕР В.И. СЕРГЕЕВ
 ГЛАВ. ИНЖ. ПР. СОКОЛОВ
 ПРОВЕРКА Г.И. ГАЛАН
 ЭЛЕМЕНТЫ

ТК
1968

АРМАТУРНЫЕ УЗЛЫ В, Г, Д, Е

ЛП-01-02/68
Выпуск IV Лист 8

СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДИН КАРКАС И ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ

МАРКА	№ ПОЗ	ЭСКИЗ	φ мм	ДЛИНА мм	КОЛ ШТ	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЫБОРКА АР-РВ1			
							φ мм	ОБЩАЯ ДЛИНА м	ВЕС кг	
К1	1		12AIII	8950	2	17,9	5BII	4,9	0,8	
	3		8AIII	190	6	1,1	8AIII	1,1	0,4	
	4		5BII	190	26	4,9	12AIII	17,9	15,9	
							Итого			17,1
К2	5		12AIII	1730	1	1,7	8AIII	6,8	2,7	
	6		8AIII	950	1	1,0	12AIII	1,7	1,5	
	7		8AIII	790	5	4,0				
	8		8AIII	710	1	0,7				
	9		8AIII	610	1	0,6				
							Итого			4,2
К3	5		12AIII	1730	1	1,7	8AIII	6,8	2,7	
	6		8AIII	950	1	1,0	12AIII	1,7	1,5	
	7		8AIII	790	5	4,0				
	11		8AIII	730	1	0,7				
	12		8AIII	630	1	0,6				
							Итого			4,2
К15	3		8AIII	190	6	1,1	6AII	4,9	1,1	
	46		16AIII	8950	2	17,9	8AIII	1,1	0,4	
	47		6AII	190	26	4,9	16AIII	17,9	28,3	
							Итого			29,8
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	2		12AIII	600	1	0,6	12AIII	0,6	0,5	
	14		5BII	220	1	0,22	5BII	0,22	0,03	
	48		6AII	220	1	0,22	6AII	0,22	0,05	

ВЫБОРКА КАРКАСОВ И ОТДЕЛЬНЫХ СТЕРЖНЕЙ НА ОДИН ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС

МАРКА ПРОСТРАНСТВЕННОГО КАРКАСА	МАРКА КАРКАСА ИЛИ № ПОЗ	КОЛ. ШТ.	ВЕС кг	ОБЩИЙ ВЕС кг
КП1	К1	2	34,2	37,5
	2	2	1,0	
	14	76	2,3	
КП2	К15	2	59,6	64,4
	2	2	1,0	
	48	76	3,8	

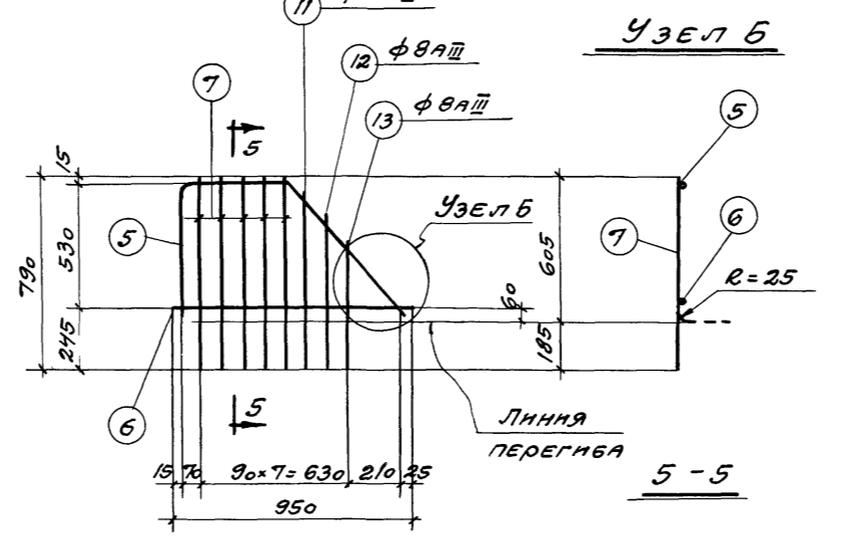
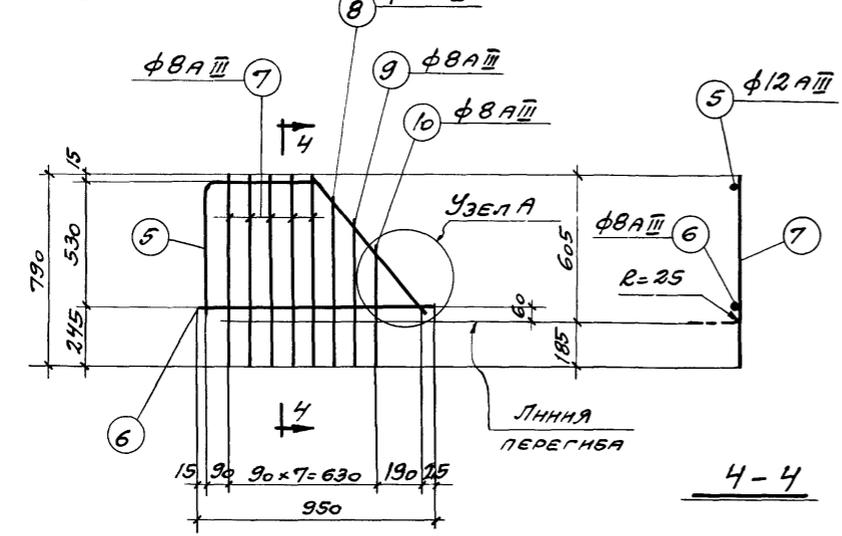
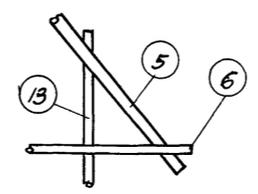
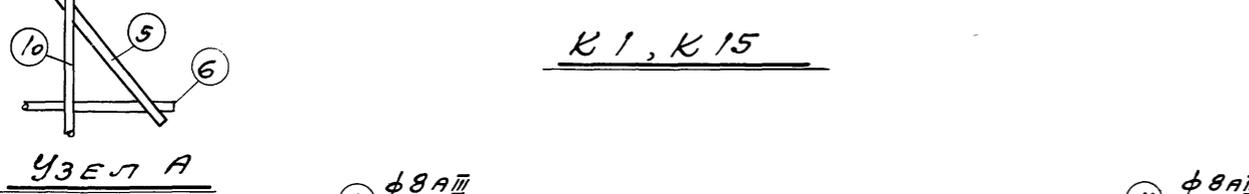
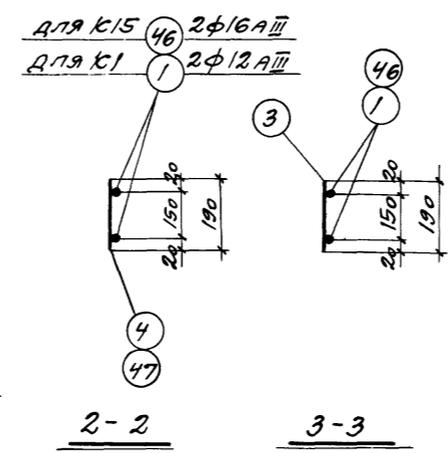
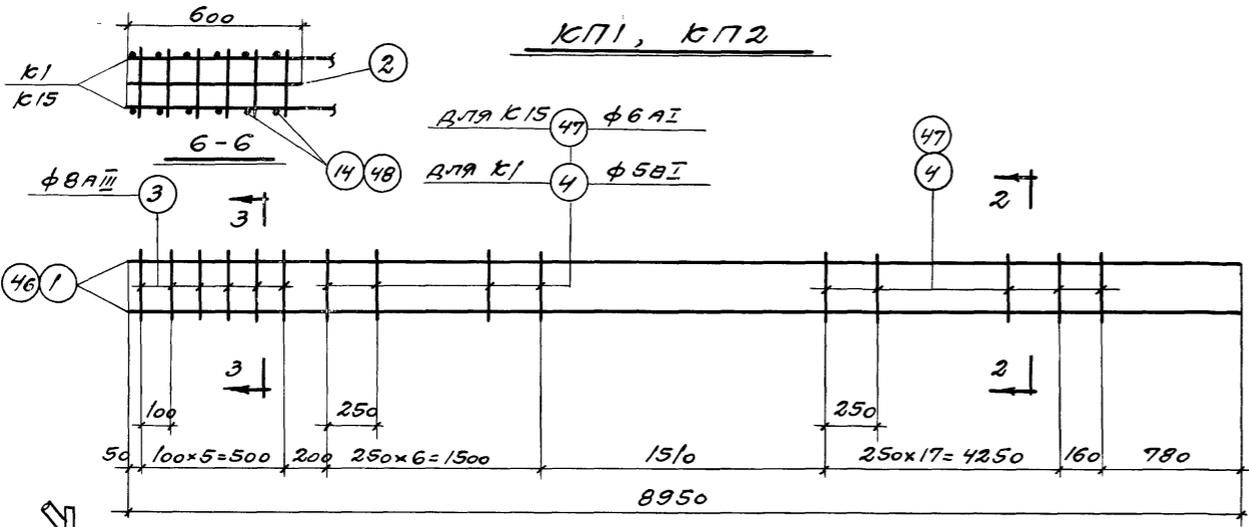
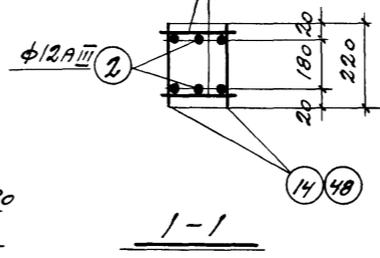
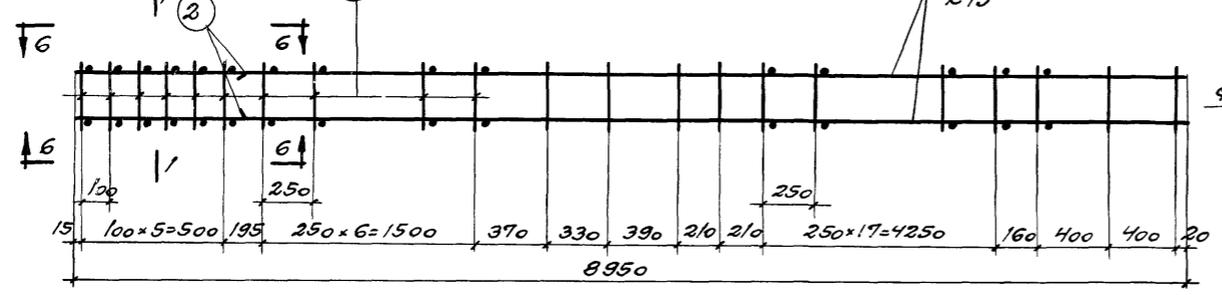
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Арматурные каркасы изготавливать при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями М9-61/НИИМТП.
2. Размеры каркасов и поз 5 даны по осям стержней
3. Каркасы К2 и К3 согнуть после их изготовления

ТК 1968	Арматурные каркасы К1-К3, К15, КП1, КП2	П/П-01-02/68	
		Выпуск IV	Лист 9

для КП2 48 φ 6AII
для КП1 14 φ 5BII

для КП2 К15
для КП1 К1



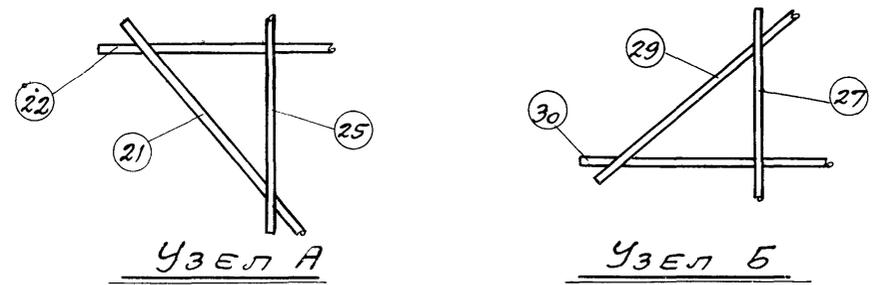
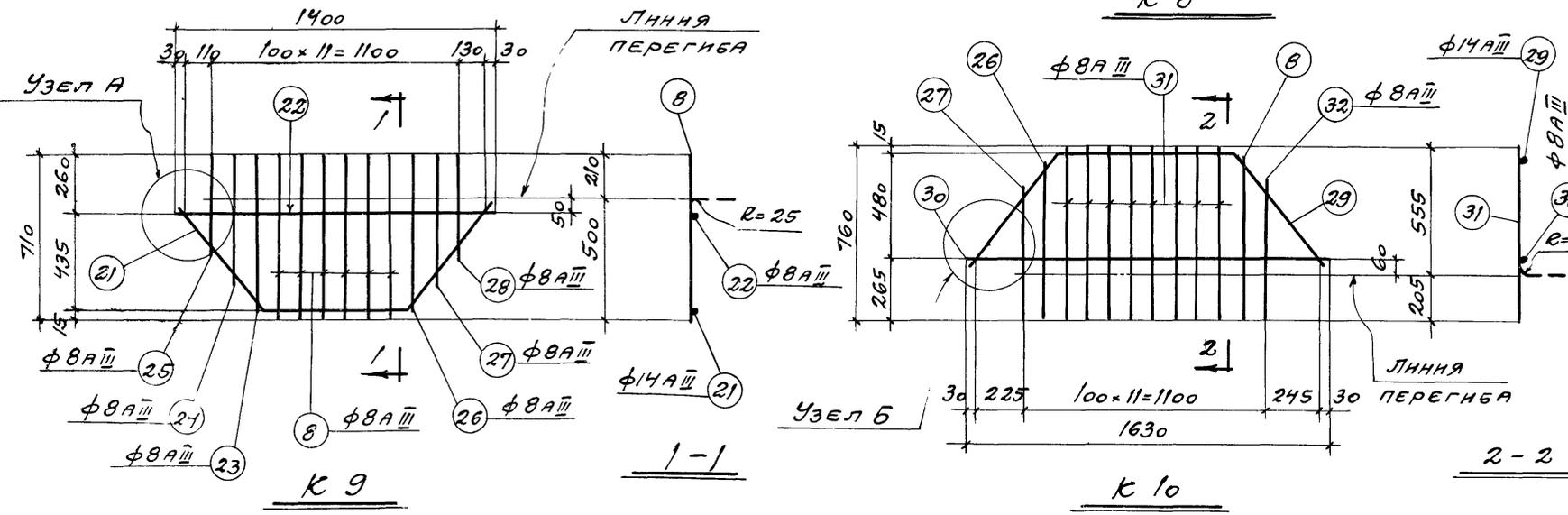
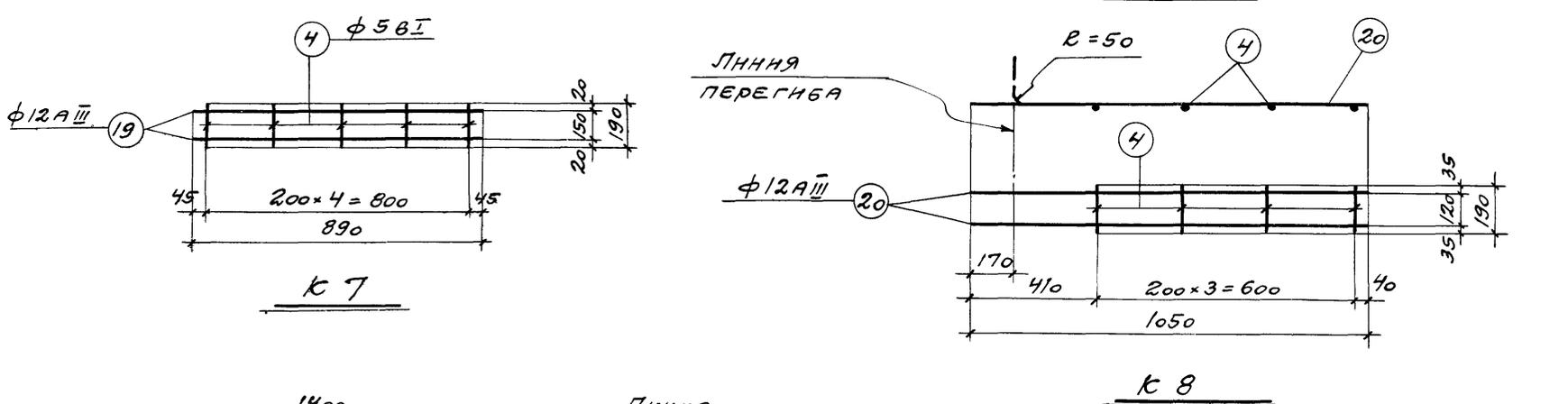
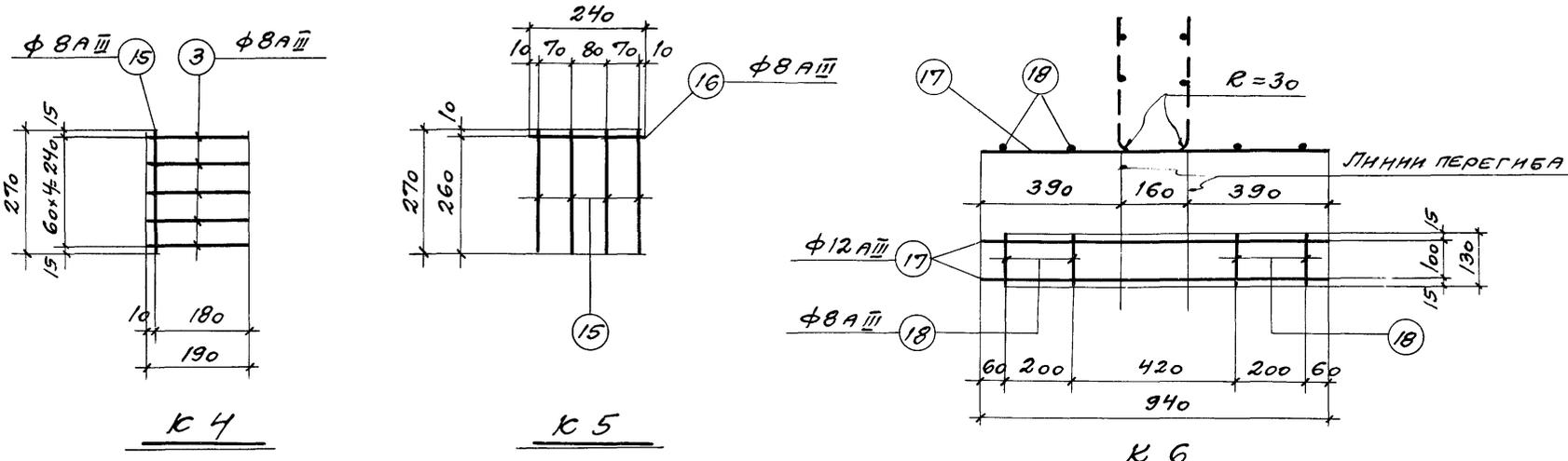
К2

К3

ЧАЯ СКО-1, ЦИ-АН-ГЛОВ, ДА КОНСТ-СКО-1 АВАРАМЕНКО, Т.С. ГИЗЖ. ПО СЕВЕРОВ, СТ. ИНЖЕНЕР ВИЛТЧЕР, ТЕРЯНИК МИХАЕВА
 МОСКВА
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 МОСКВА
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
 МОСКВА

СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ
НА ОДИН КАРКАС

МАРКА КАРКАСА	№ ПОЗ.	ЭСКИЗ	Ф ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЫБОРКА АР-Р61				
							Ф ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС КГ		
К4	3	—	8AIII	190	5	1,0	8AIII	1,3	0,5		
	15		8AIII	270	1	0,3					
К5	15	—	8AIII	270	4	1,1	8AIII	1,3	0,5		
	16		8AIII	240	1	0,2					
К6	17	—	12AIII	940	2	1,9	8AIII	0,5	0,2		
	18		8AIII	130	4	0,5	12AIII	1,9	1,7		
							Итого		1,9		
К7	4	—	5BII	190	5	1,0	5BII	1,0	0,2		
	19		12AIII	890	2	1,8	12AIII	1,8	1,6		
							Итого		1,8		
К8	4	—	5BII	190	4	0,8	5BII	0,8	0,1		
	20		12AIII	1050	2	2,1	12AIII	2,1	1,9		
							Итого		2,0		
К9	8	—	8AIII	710	6	4,3	8AIII	9,0	3,6		
	21		14AIII	1820	1	1,8	14AIII	1,8	2,2		
								Итого		5,8	
	22		8AIII	1400	1	1,4					
	23		8AIII	670	1	0,7					
	24		8AIII	540	1	0,5					
	25		8AIII	420	1	0,4					
	26		8AIII	690	1	0,7					
	27		8AIII	570	1	0,6					
	28		8AIII	440	1	0,4					
К10	8	—	8AIII	710	1	0,7	8AIII	10,3	4,1		
	26		8AIII	690	1	0,7	14AIII	2,1	2,5		
	27		8AIII	570	1	0,6					
							Итого		6,6		
К10	29	—	14AIII	2080	1	2,1					
	30		8AIII	1630	1	1,6					
	31		8AIII	760	8	6,1					
	32		8AIII	590	1	0,6					

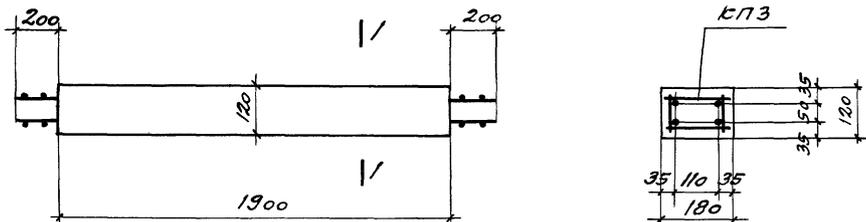


ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Арматурные каркасы изготавливать при помощи контактной точечной электросварки в соответствии с указаниями НЭ-61/НИИОМТП.
2. Размеры каркасов и поз. 21 и 29 даны по осям стержней.
3. Каркасы К6, К8, К9 и К10 согнуть после их изготовления.

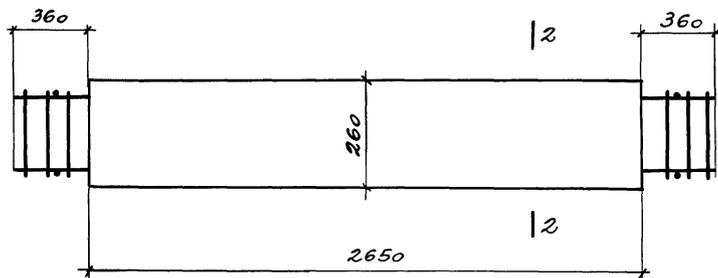
ТК	Арматурные каркасы К4-К10	ПП-0102/68	
		Выпуск	Лист
1968		IX	10

МАШ СКО-1
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 И.А. СОКОЛОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 А.А. ВИЛЕНЕР
 ТЕХНИК
 М.А. МИХЕЕВА
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
 г. Москва



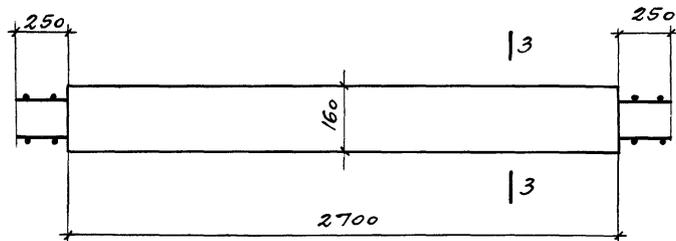
E-1

1-1



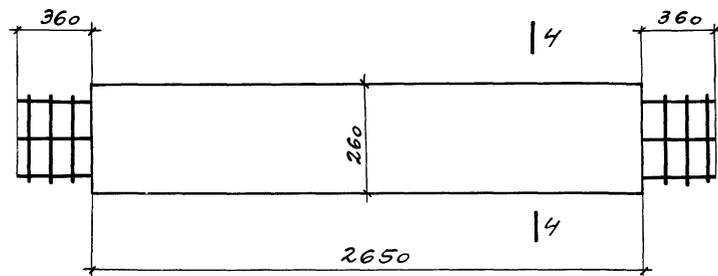
E-2, E-5, E-7

2-2



E-4

3-3



E-9

4-4

КП4 ДЛЯ E-2
КП6 ДЛЯ E-5
КП7 ДЛЯ E-7

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ
И В БИБОРКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
КАРКАСОВ НА ОДИН ЭЛЕМЕНТ

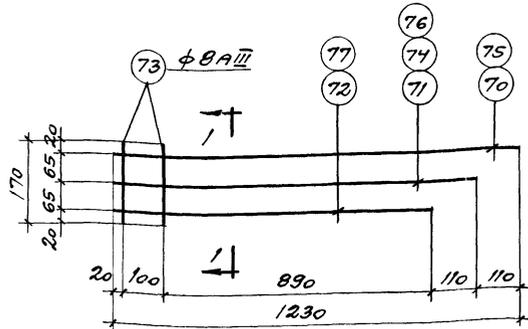
МАРКА ЭЛЕМЕНТА	МАРКА БЕТОНА	ОБЪЕМ БЕТОНА м ³	ВЕС ЭЛЕМЕНТА Т	МАРКА ПРОСТРАНСТВЕННОГО КАРКАСА	КОЛ. ШТ.	РАСХОД СТАЛИ кг	№ ЛИСТА
E-1		0,041	0,102	КП3	1	4,5	13
E-2		0,138	0,35	КП4	1	23,3	
E-4		0,078	0,20	КП5	1	6,6	
E-5	400	0,138	0,35	КП6	1	36,9	
E-7		0,138	0,35	КП7	1	43,9	
E-9		0,138	0,35	КП8	1	55,1	

ПРИМЕЧАНИЯ

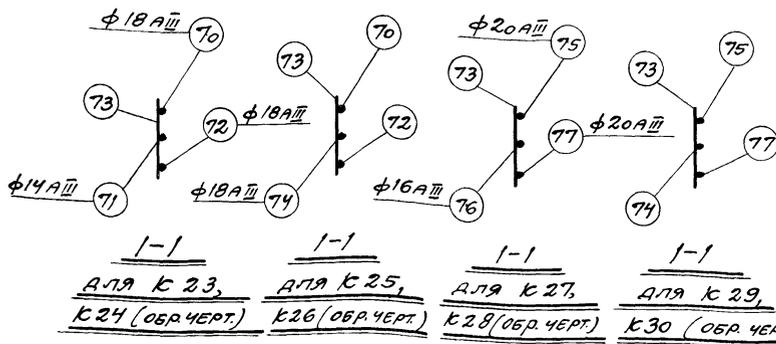
1. ДАННЫЙ ЛИСТ СМ СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 13.
2. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАКЛАДНОЙ РЕШЕТКИ ИЗ ФОРМ И ПОДЪЕМ ИХ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАХВАТОМ ЗА КОНЦЫ ВЫСТУПАЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО У ТОРЦОВ ЭЛЕМЕНТОВ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СЕЧЕНИЯ.
3. ПРИ УКЛАДКЕ АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ ОБЕСПЕЧИТЬ ПРОЕКТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ЗАЩИТНЫХ СЛОЕВ УСТАНОВКОЙ ПЛАСТМАССОВЫХ ИЛИ БЕТОННЫХ ФИКСАТОРОВ.

ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
г. Москва
ИЗМ. № 1
ПРОЕКТИРОВЩИК
С. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
В. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
А. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
С. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
В. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
А. П. КОЗЛОВ
ПРОЕКТИРОВЩИК
С. П. КОЗЛОВ

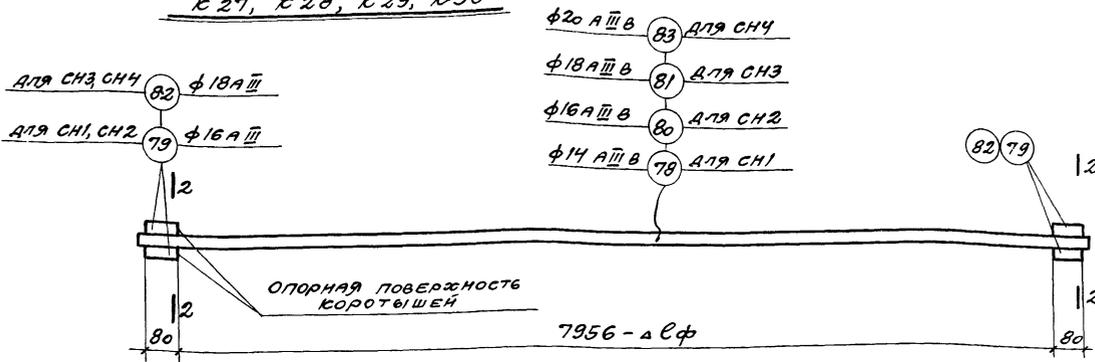
ТК 1968	ЭЛЕМЕНТЫ ЗАКЛАДНОЙ РЕШЕТКИ E-1, E-2, E-4, E-5, E-7, E-9 И РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	ПП-01-02/68	
		Всего листов 15	Лист 12



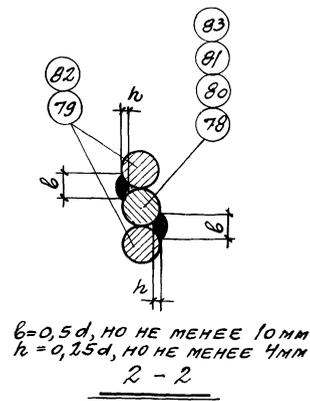
К 23, К 24, К 25, К 26
К 27, К 28, К 29, К 30



1-1 для К 23, К 24 (ОБР. ЧЕРТ.)
1-1 для К 25, К 26 (ОБР. ЧЕРТ.)
1-1 для К 27, К 28 (ОБР. ЧЕРТ.)
1-1 для К 29, К 30 (ОБР. ЧЕРТ.)



СН1, СН2, СН3, СН4



Выборка каркасов, напрягаемых и отдельных стержней на два раскоса

Расход материалов на один раскос

Примечания

Марка раскоса	Марка каркаса или № поз. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
E-3 (шт 2)	К 23	4	23,2	15
	К 24	4	23,2	
	СН1	2	20,6	
	СН3	4	67,2	
	84	38	4,2	
	Итого		138,4	
E-6 (шт 2)	К 25	4	26,8	
	К 26	4	26,8	
	СН3	6	100,8	
	84	38	4,2	
		Итого		
E-8 (шт 2)	К 27	4	28,8	
	К 28	4	28,8	
	СН2	2	26,6	
	СН4	4	82,4	
	84	38	4,2	
	Итого		170,8	
E-10 (шт. 2)	К 29	4	30,8	
	К 30	4	30,8	
	СН3	2	33,6	
	СН4	4	82,4	
	84	38	4,2	
	Итого		181,8	

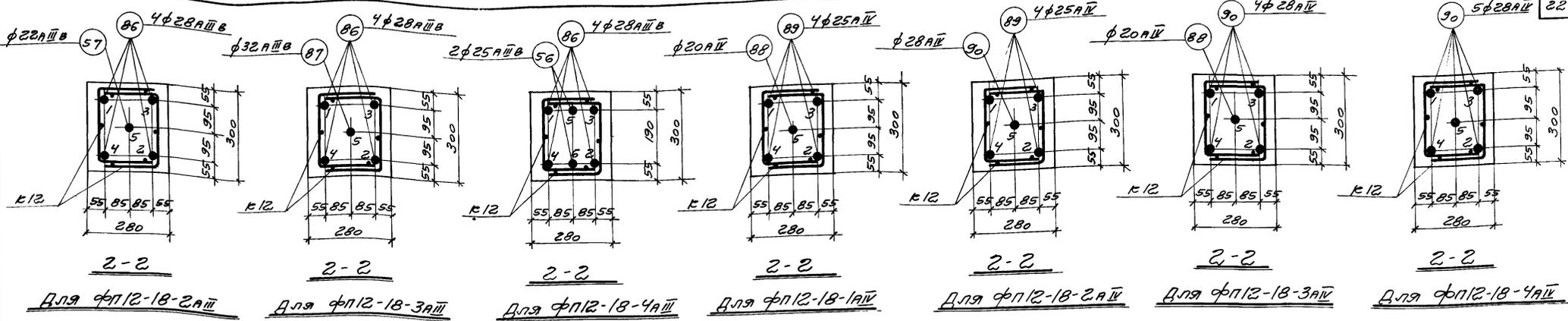
Марка раскоса	Вес раскоса	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
E-3	0,25	400	0,101	63,2
E-6	0,25	400	0,101	79,3
E-8	0,25	400	0,101	85,4
E-10	0,25	400	0,101	90,9

- Данный лист см. с листом 14.
- Коротыши поз. 79 и 82 привариваются к стержням поз. 78, 80, 81 и 83 после упрочнения стержней. Приварку производят электродами типа Э50А.
- Опорные поверхности коротышей должны быть гладкими и перпендикулярными к продольной оси коротышей и стержней.
- Расстояние между опорными поверхностями коротышей должно быть уменьшено на величину продольной деформации формы Δε_ф, которая определяется замером в натуре.
- Напрягаемые стержни должны быть, как правило, цельные, без стыков. В крайнем случае, при необходимости устройства стыков, последние следует размещать на участках стержней между дополнительными короткими каркасами. Стыкование стержней производить только контактной электросваркой до их упрочнения.
- Размеры каркасов даны по осям стержней.
- Арматура класса А-III в упрочнена вытязкой с контролем напряжения и удлинения.

Марка	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка ар-ры		
							φ мм	Общая длина м	Вес кг
К 23 К 24	70	---	18AIII	1230	1	1,2	8AIII	0,3	0,1
	71		14AIII	1120	1	1,1	14AIII	1,1	1,3
	72		18AIII	1010	1	1,0	18AIII	2,2	4,4
	73		8AIII	170	2	0,3	Итого		5,8
К 25 К 26	70	---	18AIII	1230	1	1,2	8AIII	0,3	0,1
	72		18AIII	1010	1	1,0	18AIII	3,3	6,6
	73		8AIII	170	2	0,3	Итого		6,7
	74		18AIII	1120	1	1,1			
К 27 К 28	73	---	8AIII	170	2	0,3	8AIII	0,3	0,1
	75		20AIII	1230	1	1,2	16AIII	1,1	1,7
	76		16AIII	1120	1	1,1	20AIII	2,2	5,4
	77		20AIII	1010	1	1,0	Итого		7,2
К 29 К 30	73	---	8AIII	170	2	0,3	8AIII	0,3	0,1
	74		18AIII	1120	1	1,1	18AIII	1,1	2,2
	75		20AIII	1230	1	1,2	20AIII	2,2	5,4
	77		20AIII	1010	1	1,0	Итого		7,7
СН1	78	---	14AIII	8120	1	8,1	14AIII	8,1	9,8
	79		16AIII	80	4	0,3	16AIII	0,3	0,5
						Итого		10,3	
СН2	79	---	16AIII	80	4	0,3	16AIII	0,3	0,5
	80		16AIII	8120	1	8,1	16AIII	8,1	12,8
						Итого		13,3	
СН3	81	---	18AIII	8120	1	8,1	18AIII	8,1	16,2
	82		18AIII	80	4	0,3	18AIII	0,3	0,6
						Итого		16,8	
СН4	82	---	18AIII	80	4	0,3	18AIII	0,3	0,6
	83		20AIII	8120	1	8,1	20AIII	8,1	20,0
						Итого		20,6	
Отдельные стержни	84	---	50I	740	1	0,74	50I	0,74	0,11

ТК 1968	Арматурные каркасы К 23 - К 30 напрягаемые стержни СН1 - СН4	ЛП-01-02/68	
		Всего листов	15

Проектирование, изготовление, монтаж, испытание, приемка, эксплуатация, ремонт, демонтаж, утилизация.
 ООО "ПРОМСТРОЙПРОЕКТ" г. Москва



ВЫБОРКА СТАЛИ НА ОДНУ ФЕРМУ

МАРКА ФЕРМЫ	СТАЛЬ ГОСТ 5781-61																								СТАЛЬ КЛАССА В-I ГОСТ 6727-53		РАСХОД БЕЗ ЗАПЯТЫХ ДЕТАЛЕЙ КГ			ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ СТАЛИ ПРОКАТНОЙ В СЛЗ КЛ ГОСТ 380-60			СТАЛЬ КЛАССА А-III ГОСТ 5781-61			ОБЩИЙ РАСХОД КГ
	КЛАССА А-I		КЛАССА А-III										КЛАССА А-III В										КЛАССА А-IV		Проход КГ	δ=10	δ=14	12	Итого КГ							
	φ, мм	Итого КГ	φ, мм										φ, мм										φ, мм													
	6	8	18	8	10	12	14	16	18	20	22	Итого КГ	14	16	18	20	22	25	28	32	Итого КГ	20	25	28	КГ	5	КГ	КГ	КГ	КГ						
фп12-18-1аIV	12,9	—	9,8	22,7	80,2	—	83,2	29,2	43,4	37,6	—	—	273,6	19,6	—	64,8	—	—	—	—	84,4	44,3	276,8	—	—	321,1	36,8	36,8	738,6	13,2	29,8	4,4	47,4	786,0		
фп12-18-2аIV	8,7	7,8	9,8	26,3	80,2	—	87,0	18,8	—	56,4	66,0	—	308,4	—	—	97,2	—	53,6	—	346,8	497,6	—	—	—	—	37,0	36,8	869,3	13,2	29,8	4,4	47,4	916,7			
фп12-18-2аIV	8,7	7,8	9,8	26,3	80,2	—	87,2	18,8	—	56,4	66,0	—	308,6	—	—	97,2	—	—	—	—	497,2	—	—	—	—	37,2	36,8	867	13,2	29,8	4,4	47,4	879,8			
фп12-18-3аIV	8,7	7,8	9,8	26,3	68,2	18,8	87,2	18,8	14,6	2,4	43,2	80,0	333,2	—	25,6	—	80,0	—	—	346,8	113,3	565,7	—	—	—	—	36,8	36,8	962,0	13,2	29,8	4,4	47,4	1009,4		
фп12-18-3аIV	8,7	7,8	9,8	26,3	68,6	18,8	87,0	18,8	14,6	2,4	43,2	80,0	333,4	—	25,6	—	80,0	—	—	—	105,6	44,3	—	346,8	391,1	37,0	36,8	893,4	13,2	29,8	4,4	47,4	940,8			
фп12-18-4аIV	20,7	10,6	9,8	41,1	68,2	18,8	18,8	18,8	12,4	21,2	142,8	—	410,0	—	—	32,4	80,0	—	138,4	346,8	—	597,6	—	—	—	—	29,2	29,2	1077,9	13,2	29,8	4,4	77,4	1125,3		
фп12-18-4аIV	20,7	10,6	9,8	41,1	68,6	18,8	22,0	18,8	12,4	21,2	142,8	—	413,6	—	—	32,4	80,0	—	—	—	112,4	—	—	433,5	—	—	29,6	29,6	1030,1	13,2	29,8	4,4	47,4	1077,6		

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Данный лист см. с листами 3, 4, 5, 6.
- При замене диаметров напрягаемых стержней на большие, в опорных узлах устанавливаются дополнительные каркасы: в фермах фп12-18-2аIV, 2аIV, 3аIV, 4аIV по I каркасу КВ в узел, в ферме фп12-18-4аIV по I каркасу КТ и КВ в узел. Установку каркасов см лист 7 узел А.
- Усилие натяжения домыртами на упоры стенда одного стержня:

КЛАССА А-III В	КЛАССА А-IV
φ 22 аIV в - 20,9 т	φ 20 аIV - 18,9 т
φ 25 аIV в - 27,0 т	φ 25 аIV - 22,5 т
φ 28 аIV в - 33,9 т	φ 28 аIV - 36,9 т
φ 32 аIV в - 41,2 т	
- Длина стержней поз. 86-90 дана условно для определения расхода стали на ферму.
- Расход стали на ферму дан без учета отсогодов при ее изготовлении.
- В опорных узлах фермы фп12-18-2аIV каркасы КЧ заменить на К13.

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ОДНУ ФЕРМУ

МАРКА ФЕРМЫ	ВЕС Т	РАСХОД БЕТОНА				РАСХОД СТАЛИ, КГ					
		НА ПОЯСА		НА РЕШЕТКУ		ОБЩИЙ МЗ	НАПРЯЖЕН.		НЕНАПРЯЖЕН.		ОБЩИЙ
		МАРКА	ОБЪЕМ МЗ	МАРКА	ОБЪЕМ МЗ		НА ПОЯСА	НА РЕШЕТ- КУ	НА ПОЯСА	НА РЕШЕТ- КУ	
фп12-18-1аIV	10,0	400	3,2	400	0,8	4,0	321,1	84,4	248,7	131,8	786
фп12-18-2аIV	10,3	400	3,2	400	0,8	4,0	400,4	97,2	252,7	166,4	917
фп12-18-2аIV	10,0	400	3,2	400	0,8	4,0	363,5	97,2	252,7	166,4	880
фп12-18-3аIV	10,3	400	3,2	400	0,8	4,0	460,1	105,6	259,5	184,2	1009
фп12-18-3аIV	10,3	400	3,2	400	0,8	4,0	391,1	105,6	259,9	184,2	941
фп12-18-4аIV	10,4	400	3,2	400	0,8	4,0	485,2	112,4	316,9	216,8	1125
фп12-18-4аIV	10,4	400	3,2	400	0,8	4,0	433,5	112,4	320,5	216,8	1078

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ
НА ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ

№ ПОЗ	ЭСКИЗ	φ ММ	ДЛИНА ММ	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС КГ
86		28аIV	17960	1	17,96	86,7
87		32аIV	17960	1	17,96	113,3
88		20аIV	17960	1	17,96	44,3
89		25аIV	17960	1	17,96	69,2
90		28аIV	17960	1	17,96	86,7

ТК ВАРИАНТЫ ЗАМЕНЫ В НИЖНИХ ПОЯСАХ ФЕРМ ДИАМЕТРОВ НАПРЯГАЕМЫХ СТЕРЖНЕЙ КЛАССОВ А-III В И А-IV НА БОЛЬШИЕ ДИАМЕТРЫ

177-01-02/69
Выпуск II
Лист 18

