ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-84

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 12 м

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА УПОРЫ

6001-01

МОСКВА 1962

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 10 I 1963г.
Заказ № 56 Тираж 250экз.
Цена 1р.92к.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-84

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18,24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 12 м

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА УПОРЫ

РАЗРАБОТАНЫ:
Государственным институтом типового и экспериментального проектирования и технических исследований /ГИПРОТИС/
Государственным проектным институтом ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
совместно с НИИЖБ АСиА

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
„13" МАРТА 1961 г.
Приказ № 87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1961

Отпечатано в ЦИТП
г. Москва. Спартаковская 2а

727 ~~360~~ 56

Главный инженер — Ступин
Главный конструктор — Васильев
Начальник ОПС-1 — Потехин
Главный конструктор ОПС-1 — Баклюков
Рук. группы — Петров

Главный инженер
Гл. конструктор
Нач. отдела
Нач. сектора

Директор НИИЖБ АСиА — Карта[illegible]
Рук. лаборатории — Васильев

Содержание

Стр.		Листы
3-4	Пояснительная записка	
5	Сортамент и технико-экономические показатели ферм. Ключ для подбора ферм	1
6	Расчетные усилия в элементах ферм	2
7	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА. Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	3
8	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА. Сборочный чертеж ферм	4
9	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА. Детали 1-3 сопряжения элементов	5
10	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА Детали 4-7 сопряжения элементов	6
11	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА. Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	7
12	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА. Сборочный чертеж ферм	8
13	Ферма ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА. Детали 1-3 сопряжения элементов	9
14	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА. Детали 4-7 сопряжения элементов	10
15	Сборные элементы СБ1-СБ5, СБ4А-СБ5А	11
16	Сборные элементы СБ6-СБ9, СБ6А-СБ9А, СБ12, СБ12А	12
17	Сборные элементы СБ10, СБ10А, СБ11, СБ13-СБ32	13
18	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА. Сборные элементы СБ33, СБ34	14
19	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА. Сборные элементы СБ35, СБ36	15
20	Фермы ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА. Сборные элементы СБ37, СБ38	16
21	Фермы ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА. Сборные элементы СБ39, СБ40	17
22	Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент	18
23	Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент (продолжение). Показатели на один сборный элемент	19
24	Арматурные каркасы КП1-КП16	20
25	Арматурные каркасы КП17-КП26, КР1-КР4	21
26	Арматурные каркасы КР5-КР11, сетки С1-С6	22
27	Спецификация и выборка стали	23
28	Спецификация и выборка стали/продолжение/	24
29	Спецификация и выборка стали/продолжение/	25
30	Закладные элементы М1-М9. Опорные элементы МС1, МС2	26

Гл. инженер	Ступин	Ст. инженер	Петров
Нач. ОПС-1	Петехин	Ст. техник	Иванова
Гл. констр. ОПС-1	Балюков	Проверил	Лысова

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания из линейных элементов для покрытий зданий пролетом 24 м и шагом ферм 12 м под крупнопанельные плиты размером 3×12 м и 1,5×12 м.

Фермы со стержневой арматурой могут применяться в зданиях с агрессивной средой с учетом требований „Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными гидрофобизирующими покрытиями и „Указаний по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии".

2. Фермы запроектированы для бесфонарных пролетов и пролетов с продольными фонарями — светоаэрационными /серия ПК-01-83, выпуск 1959 г./ и аэрационными /серия ПК-01-93, выпуск 1960 г./, разработанными институтом Гипротис.

3. Фермы запроектированы только цельными из линейных элементов, изготовляемых заранее. Нижние пояса ферм армируются предварительно напряженной арматурой с натяжением на упоры.

4. Фермы для покрытий с плитами 1,5×12 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3×12 м только наличием в верхнем поясе дополнительных стержней арматуры, необходимой для обеспечения прочности верхнего пояса при местном изгибе, и сборного железобетонного столика в первой панели верхнего пояса ферм для опирания плит /см. выпуск I настоящей серии/.

5. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм принят буквенный индекс ФЛ /ферма из линейных элементов/. Цифры в марках ферм показывают соответственно шаг ферм, пролет и условное обозначение нагрузки. Марки ферм с проволочной предварительно напряженной арматурой после условного обозначения нагрузки имеют дополнительную букву „П", а марки ферм со стержневой предварительно напряженной арматурой букву „С". Фермы для покрытия с плитами 1,5×12 м обозначены маркой с дополнительным индексом „А". Например: ферма без фонаря для расчетной нагрузки 450 кг/м² при плитах 3×12 м со стержневой предварительно напряженной арматурой в нижнем обозначается маркой ФЛ 12-24-2С, при плитах 1,5×12 м — ФЛ 12-24-2СА.

Линейные элементы по всем фермам имеют сквозную маркировку. В марках элементов верхнего пояса ферм для покрытий с плитами 1,5×12 м имеется дополнительный индекс „А".

6. Указания по расчету ферм и нагрузки приведены в выпуске I серии ПК-01-84.

II. Изготовление ферм

7. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей /СНИ-57/.

8. Элементы ферм должны изготовляться в инвентарной опалубке.

9. Для предварительно напряженных элементов нижних поясов ферм принята стендовая линейная технология изготовления с натяжением арматуры на упоры.

10. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в двух вариантах:

а/ из высокопрочной холоднотянутой проволоки периодического профиля по ГОСТ 8480-57

б/ из горячекатаной стали периодического профиля марки 30ХГ2С по ГОСТ 7314-55.

Значения принятых нормативных и условных расчетных сопротивлений арматуры из сталей этих марок и контролируемое напряжение при натяжении арматуры приведены в таблице I.

Таблица I

Наименование арматуры	Нормативное сопротивление кг/см²	Условное расчетное сопротивление для растянутой арматуры кг/см²	Контролируемое напряжение при натяжении арматуры кг/см²	
			ФЛ12-24-1П(А) ФЛ12-24-2П(А) ФЛ12-24-1С(А) ФЛ12-24-2С(А)	ФЛ12-24-3П(А) ФЛ12-24-4П(А) ФЛ12-24-3С(А) ФЛ12-24-4С(А)
Горячекатаная периодического профиля из стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 7314-55	6000	5100	6000	6000
Проволока стальная высокопрочная холоднотянутая периодического профиля углеродистая по ГОСТ 8480-57	15000	8400	9750	10500

Все работы, связанные с применением стали 30ХГ2С производить в соответствии с „Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГ2С в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" издание АСиА СССР 1960 г.

11. При стендовом методе изготовления нижнего пояса ферм с применением пропаривания или прогрева разность температур натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, принята равной 40°.

12. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной. Отпуск натяжения проволочного пакета может производиться только после установления надежности заанкеривания концов проволок в бетоне по торцам элементов в соответствии с § 5 главы V „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций".

13. Сборка фермы из линейных элементов производится в кондукторах в положении „плашмя". Соединение элементов в цельную ферму осуществляется сваркой выпусков из поясов и элементов решетки с последующим замоноличиванием узлов.
Металлическая опалубка узлов устанавливается после соединения выпусков арматуры. Бетонирование узлов должно производиться бетоном той же марки, что и марка бетона поясов с применением вибрации при особенно тщательном контроле производства работ.

14. Все невибрированные поверхности стальных элементов, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.

15. Стальные элементы изготовляются согласно „Техническим условиям на изготовление стальных конструкций".

16. Все технологические процессы по изготовлению нижних поясов ферм с проволочной и стержневой арматурой следует выполнять в соответствии с „Временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" Академии строительства и архитектуры СССР, издание 1959 г.

III. Приемка ферм

17. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" /СН I-57/.

18. Отклонения размеров элементов от установленных в чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по размерам защитного слоя рабочей арматуры ±5 мм; по длине элементов верхнего пояса и решетки, по длине выпусков стержней ±10 мм, по длине элементов нижнего пояса +10, −15 мм; и по расположению мест выпусков арматуры в продольном и поперечном направлениях ±5 мм.

Гл. инженер	Ступин	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Гл. констр. ОПС-1	Болдиков	
Ст. инженер	Платов	

19. Внешний вид должен удовлетворять следующим требованиям:

а/ поверхности элементов ферм должны строго соответствовать проекту. Кривизна в плоскости и из плоскости допускается не более 2мм на 1 м элемента и 10мм по всей длине элемента.

б/ околы углов допускаются на глубину не более 10мм;

в/ раковины допускаются диаметром до 15мм и глубиной до 5мм не более двух на 1м длины одной грани элементы и не более четырех на 1м длины одновременно на всех гранях элемента;

г/ лицевые поверхности закладных элементов из листовой стали должны быть чистыми, без наплывов бетона и не должны отклоняться от проектного положения более чем на ±2мм, а по разбивке ±5мм.

д/ обнажение арматуры на поверхности элементов не допускается;

е/ на поверхности элементов, кроме нижних поясов ферм армированных проволочной арматурой, допускается только волосяные трещины шириной не более 0,05мм. В нижних поясах ферм, армированных высокопрочной проволокой, трещины не допускаются.

IV. Хранение и транспортирование элементов и ферм

20. Готовые элементы ферм укладываются горизонтально на деревянные подкладки и прокладки. Элементы нижнего пояса хранятся в строго горизонтальном положении на подкладках, располагаемых через 3,0 м по длине элемента.

21. Кантование ферм может производиться только после достижения бетоном узлов прочности не менее 0,7 от проектной прочности марки. Кантование производится за 2 точки в узлах верхнего пояса путем поворота фермы вокруг ребра нижнего пояса. При этом нижний пояс следует опирать на подкладки в пределах вутов.

22. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении; при этом фермы опираются на две опоры узлами нижнего пояса и развязываются.

23. Схемы строповки ферм и элементов нижних поясов при кантовании и перевозке приведены в конце пояснительной записки.

V. Монтаж ферм

24. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном в пп. 32-34 „Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" /V 107-56/.

25. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу ферм инвентарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия. Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ.

26. Строповка ферм при монтаже производится за обоймы, укрепляемые в узлах верхнего пояса. Ферма поднимается за две точки. Рекомендуемая схема строповки приведена ниже.

VI. Контроль прочности и качества изготовления

27. При изготовлении и сборке ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта „Детали железобетонные сборные: методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости" /ГОСТ 8829-58/. Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления линейных элементов и ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

28. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения хорошего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой в соответствии со схемами нагрузок, приведенными в выпуске I.

29. Все работы по заготовке арматуры, проволочных пакетов или стержней предварительно напряженной арматуры и закладных элементов, работы по бетонированию линейных элементов, натяжению арматуры, сварке линейных элементов между собой, бетонированию узлов, а также наблюдению за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны вноситься также следующие сведения:

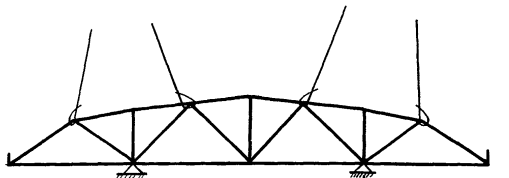
а/ о приемке всех скрытых работ при изготовлении ферм (если не составляются специальные акты;

б/ характеристика напрягаемой проволочной /стержневой/ арматуры;

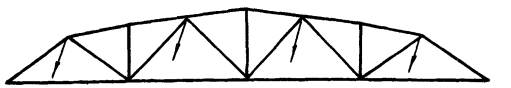
в/ номера домкратов и манометров или натяжных машин, дата и данные их тарировки;

г/ величина усилий натяжения проволок /стержней/.

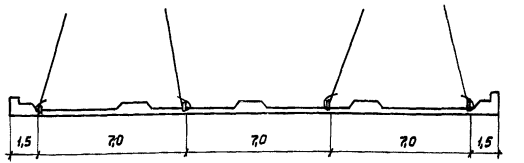
Указания о случаях удаления поврежденных проволок /стержней/, повторного натяжения, обрывах отдельных проволок и о причинах, вызвавших их, а также о принятых мерах и т.п.



Строповка ферм и места опирания при перевозке



Строповка ферм при кантовании



Строповка нижнего пояса ферм

Гл. инженер Ступин
Нач. ОПС-1 Потакин
Гл. конструктор ОПС-1 Болычков
Ст. инженер Петров

Сортамент и технико-экономические показатели ферм

Фермы с предварительно напряженной проволочной арматурой								
Марка фермы	Марка бетона	Сечение поясов: верхний мм	Сечение поясов: нижний мм	Сечение сборных элементов решетки мм	Предварительно напряженная арматура нижнего пояса	Расход материалов на ферму: сталь кг	Расход материалов на ферму: бетон м³	Вес фермы т
ФЛ 12-24-1П	300	300×300	300×360	120×200 150×200	96 ф 5ТП	1018	5,95	14,9
ФЛ 12-24-2П	400	300×300	300×360	120×200 150×200	112 ф 5ТП	1066	5,95	14,9
ФЛ 12-24-2ПА						1114		
ФЛ 12-24-3П	400	350×300	350×380	120×200 150×200	130 ф 5ТП	1176	6,96	17,4
ФЛ 12-24-3ПА						1259		
ФЛ 12-24-4П	500	350×300	350×380	120×200 150×200	160 ф 5ТП	1367	6,96	17,4
ФЛ 12-24-4ПА						1387		

Фермы с предварительно напряженной стержневой арматурой								
Марка фермы	Марка бетона	Сечение поясов: верхний мм	Сечение поясов: нижний мм	Сечение сборных элементов решетки мм	Предварительно напряженная арматура нижнего пояса	Расход материалов на ферму: сталь кг	Расход материалов на ферму: бетон м³	Вес фермы т
ФЛ 12-24-1С	300	300×300	300×360	120×200 150×200	5 ф 28 ПВ	1238	5,95	14,9
ФЛ 12-24-2С	400	300×300	300×360	120×200 150×200	6 ф 28 ПВ	1345	5,95	14,9
ФЛ 12-24-2СА						1394		
ФЛ 12-24-3С	400	350×300	350×380	120×200 150×200	5 ф 32 ПВ	1447	6,96	17,4
ФЛ 12-24-3СА						1529		
ФЛ 12-24-4С	500	350×300	350×380	120×200 150×200	9 ф 28 ПВ	1822	6,96	17,4
ФЛ 12-24-4СА						1843		

Ключ для подбора ферм

Расчетная нагрузка от покрытия	Область применения ферм / Пролет фермы		350 кг/м² (в т.ч. от снега 100/140 кг/м²)					450 кг/м² (в т.ч. от снега 100/140 кг/м²)					550 кг/м² (в т.ч. от снега 140/210 кг/м²)				
			Рядовая				В температурном шве с фонарем	Рядовая				В температурном шве с фонарем	Рядовая				В температурном шве с фонарем
			Без фонаря		С фонарем			Без фонаря		С фонарем			Без фонаря		С фонарем		
			Без тельфера	С тельфером	Без тельфера	С тельфером	С тельфером	Без тельфера	С тельфером	Без тельфера	С тельфером	С тельфером	Без тельфера	С тельфером	Без тельфера	С тельфером	С тельфером
24 м	Проволочная арматура		ФЛ 12-24-1П		ФЛ12-24-2П	ФЛ12-24-3П	ФЛ12-24-1П	ФЛ12-24-2П		ФЛ12-24-3П	ФЛ12-24-4П	ФЛ12-24-2П	ФЛ12-24-3П		ФЛ 12-24-4П		ФЛ12-24-2П
			—		—	—	—	ФЛ 12-24-2ПА		ФЛ12-24-3ПА	ФЛ12-24-4ПА	ФЛ12-24-2ПА	ФЛ12-24-3ПА		ФЛ12-24-4ПА		ФЛ12-24-2ПА
	Стержневая арматура		ФЛ12-24-1С		ФЛ12-24-2С	ФЛ12-24-3С	ФЛ12-24-1С	ФЛ12-24-2С		ФЛ12-24-3С	ФЛ12-24-4С	ФЛ12-24-2С	ФЛ12-24-3С		ФЛ 12-24-4С		ФЛ12-24-2С
								ФЛ12-24-2СА		ФЛ12-24-3СА	ФЛ12-24-4СА	ФЛ12-24-2СА	ФЛ12-24-3СА		ФЛ12-24-4СА		ФЛ12-24-2СА

Примечания:

1. Маркировка фермы с дополнительной буквой „А" соответствует покрытию с плитами 1,5×12 м.
2. В основных расчетных нагрузках от покрытия минимальные и максимальные значения снеговых нагрузок даны дробью.

Гл. инженер	Петров	Ст. инж. пр.	Петров
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	
Гл. констр. ОПС-1	Баланков		
	Ступин		

ТД 1960

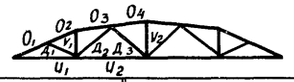
Фермы пролетом 24 м.

Сортамент и технико-экономические показатели ферм. Ключ для подбора ферм.

ПК-01-84 Выпуск IV

Лист 1

Расчетные усилия в элементах ферм пролетом 24 м



Расчетная нагрузка от покрытия		350 кг/м² (в т.ч. от снега 100/140 кг/м²)					450 кг/м² (в т.ч. от снега 100/140 кг/м²)					550 кг/м² (в т.ч. от снега 140/210 кг/м²)					Максимальные расчетные усилия (в скобках - нормативные усилия для нижнего пояса).								
Область применения ферм / Элементы ферм		Рядовая				В температурном шве с фонарем с тельфером	Рядовая				В температурном шве с фонарем с тельфером	Рядовая				В температурном шве с фонарем с тельфером	Марки ферм								
		Без фонаря		С фонарем			Без фонаря		С фонарем			Без фонаря		С фонарем			ФЛ12-24-1П ФЛ12-24-1С	ФЛ12-24-2П ФЛ12-24-2С	ФЛ12-24-2П ФЛ12-24-2СА		ФЛ12-24-3П ФЛ12-24-3С	ФЛ12-24-3П ФЛ12-24-3СА		ФЛ12-24-4П ФЛ12-24-4С	ФЛ12-24-4П ФЛ12-24-4СА	
		без тельфера	с тельфером	без тельфера	с тельфером		без тельфера	с тельфером	без тельфера	с тельфером		без тельфера	с тельфером	без тельфера	с тельфером		N	N	N	M	N	N	M	N	N	M
Верхний пояс	O1	-113,6 / -115,5	-131,9 / -133,9	-134,5 / -132,1	-152,8 / -150,4	-101,2 / -99,8	-140,6 / -142,5	-159,0 / -160,9	-166,8 / -163,2	-185,1 / -181,5	-117,9 / -116,0	-171,2 / -175,0	-189,5 / -193,3	-197,4 / -192,7	-215,7 / -211,1	-135,1 / -132,8	-133,9	-160,9	-160,9	3,41	-193,3	-193,3	3,71	-215,7	-214,3	3,9
	O2	-112,6 / -114,1	-134,0 / -135,5	-136,9 / -133,1	-158,3 / -154,5	-106,5 / -104,5	-139,6 / -141,0	-161,0 / -162,5	-170,1 / -165,0	-191,5 / -186,4	-123,8 / -121,2	-169,7 / -172,6	-191,1 / -194,0	-199,8 / -191,4	-221,3 / -212,8	-140,5 / -137,1	-135,5	-162,5	-162,5	3,41	-194,0	-194,0	3,71	-221,3	-220,0	5,13
	O3	-108,4 / -109,7	-128,9 / -130,2	-131,4 / -128,0	-151,9 / -148,6	-102,4 / -100,4	-134,4 / -135,7	-155,0 / -156,2	-164,0 / -158,6	-183,9 / -179,2	-118,9 / -116,5	-163,5 / -166,4	-184,0 / -186,9	-191,8 / -185,5	-212,4 / -206,0	-134,7 / -131,4	-130,2	-156,2	-156,2	3,41	-186,9	-186,9	3,71	-212,4	-212,4	2,77
	O4	-116,9 / -116,5	-140,6 / -140,2	-161,9 / -158,1	-185,7 / -181,9	-126,0 / -124,0	-145,4 / -144,4	-168,1 / -169,1	-200,3 / -193,7	-224,1 / -217,5	-145,8 / -142,6	-176,5 / -177,0	-200,3 / -200,8	-233,1 / -225,1	-256,9 / -248,9	-164,5 / -160,2	-140,6	-169,1	-169,1	3,41	-200,8	-200,8	3,71	-256,9	-238,1	2,02
Нижний пояс	U1	100,4 / 102,1	116,6 / 118,3	118,7 / 116,8	134,9 / 133,0	89,4 / 88,3	134,3 / 126,0	140,5 / 142,2	147,3 / 144,2	163,5 / 160,4	104,3 / 102,7	151,6 / 154,6	167,8 / 170,8	174,9 / 170,3	190,1 / 186,5	119,0 / 117,4	118,3 (97,6)	142,2 (119,3)	142,2 (119,3)	—	170,8 (140,9)	170,8 (140,9)	—	190,1 (161,7)	190,1 (161,7)	—
	U2	121,1 / 122,0	141,4 / 142,3	155,4 / 151,4	175,7 / 171,8	117,7 / 115,8	153,5 / 151,4	173,8 / 171,7	192,6 / 186,8	212,9 / 207,2	137,1 / 134,0	183,2 / 185,0	203,6 / 205,4	224,8 / 216,9	245,2 / 237,3	155,3 / 151,0	142,3 (118,2)	173,8 (147,0)	173,8 (147,0)	—	205,4 (170,9)	205,4 (170,9)	—	245,2 (209,7)	245,2 (209,7)	—
Раскосы	Д1	+9,9 / +10,1	+14,7 / +15,0	+15,7 / +15,0	+20,5 / +19,9	+15,1 / +14,8	+12,1 / +12,4	+17,0 / +17,3	+19,3 / +18,3	+24,2 / +23,2	+17,0 / +16,5	+14,9 / +15,4	+19,7 / +20,2	+22,7 / +20,7	+27,6 / +25,6	+18,5 / +17,8	+15,6	+18,5	+18,5	—	+20,5	+20,5	—	+27,6	+27,6	—
	Д2	-21,2 / -21,8	-26,7 / -27,3	-33,6 / -32,3	-39,1 / -37,8	-27,5 / -26,9	26,1 / -26,6	-31,6 / -32,1	-41,5 / -39,4	-47,0 / -44,9	-31,6 / -30,5	-31,9 / -33,1	-37,5 / -38,6	-47,2 / -44,5	-52,7 / -50,0	-34,8 / -33,4	-27,5/+5,2 *	-34,8/+5,2 *	-34,8/+5,2 *	—	-41,5/+5,2 *	-41,5/+5,2 *	—	-52,7/+5,2 *	-52,7/+5,2 *	—
	Д3	-8,9 / +4,8 / -11,0 / +4,7	-10,8 / +7,0 / -12,9 / +9,3	-8,2 / +11,9 / -8,5 / +12,2	-9,1 / +15,5 / -10,4 / +16,8	-6,7 / +12,1 / -7,9 / +12,8	-9,9 / +4,8 / -11,9 / +4,8	-11,8 / +6,0 / -13,8 / +8,5	-7,3 / +11,8 / -9,4 / +12,8	-9,2 / +16,4 / -11,3 / +17,4	-7,3 / +12,5 / -8,3 / +13,1	-12,9 / +4,7 / -16,6 / +7,1	-14,7 / +7,6 / -18,5 / +11,7	-9,5 / +13,3 / -12,7 / +15,6	-11,4 / +17,9 / -14,6 / +20,2	-8,9 / +13,3 / -10,8 / +14,5	-12,9 / +12,8	-13,8 / +14,5	-13,8 / +14,5	—	-18,5 / +16,8	-18,5 / +16,8	—	-14,6 / +20,2	-14,6 / +20,2	—
Стойки	V1	+9,6 / +9,8	+11,4 / +11,7	+15,7 / +15,2	+17,5 / +17,1	+12,1 / +11,9	+12,1 / +12,1	+14,0 / +14,0	+19,2 / +18,5	+21,1 / +20,3	+13,9 / +13,5	+14,2 / +14,9	+16,1 / +16,8	+22,0 / +20,6	+23,8 / +22,5	+15,5 / +15,0	+12,1	+15,7	+15,7	—	+19,2	+19,2	—	+23,8	+23,8	—
	V2	+4,6 / +4,6	+3,6 / +3,6	-10,4 / +6,3 / -10,9 / +6,9	-16,5 / +5,4 / -16,6 / +5,9	-14,0 / +3,8 / -14,0 / +4,4	+5,9 / +5,9	+5,0 / +5,0	-11,6 / +6,4 / -11,2 / +8,0	-17,8 / +5,4 / -17,3 / +7,0	-14,6 / +4,4 / -14,4 / +4,7	+6,9 / +6,9	+6,0 / +6,0	-12,1 / +8,1 / -12,1 / +10,2	-18,3 / +7,2 / -18,2 / +9,2	-14,9 / +5,3 / -14,9 / +5,8	-14,0 / +4,6	-14,9 / +6,9	-14,9 / +6,9	—	-16,6 / +8,0	-16,6 / +8,0	—	-18,3 / +10,2	-18,3 / +10,2	—

*) Усилие при монтаже

Примечания:

1. Нормативные усилия даны в тоннах, изгибающие моменты - в тонно-метрах.
2. Усилия, соответствующие максимальной и минимальной нагрузке от снега даны дробью.
3. В фермах марок ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4С панель O2 воспринимает момент от плит 1,5×12, соответствующий моменту в фермах этих же марок с индексом „А".

Гл. инженер	Ступин		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Гл. констр. ОПС-1	Балюлов		
Ст. инженер	Петров		
Проверил	Привицкая		

ТД 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI
	Расчетные усилия в элементах ферм	Лист 2

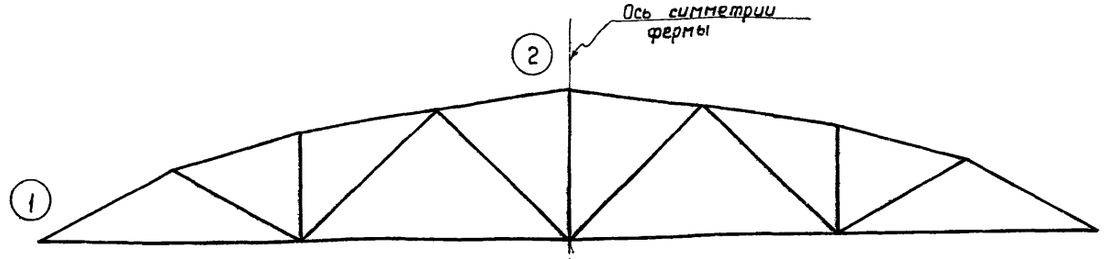
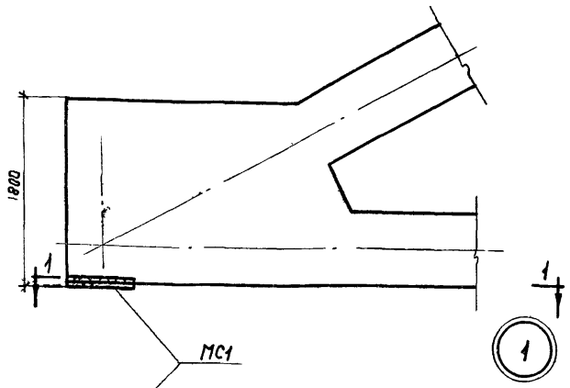
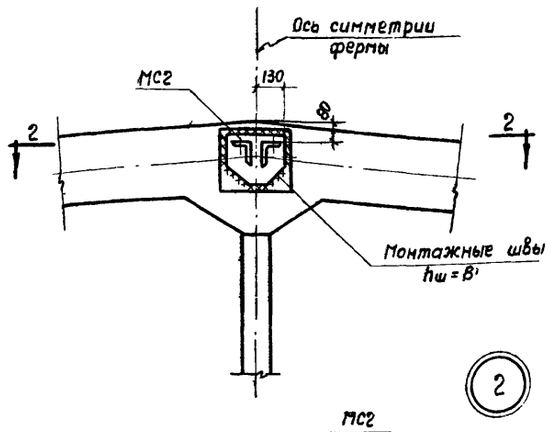
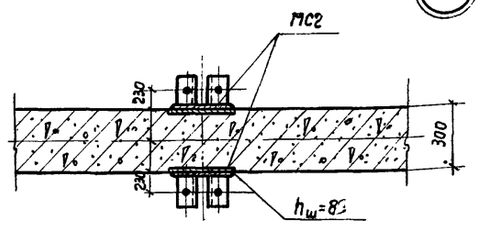


схема ферм ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА
ФЛ12-24-1С, ФЛ12-242С, ФЛ12-24-2СА



1-1





2-2

Спецификация марок опорных элементов для одной фермы

Марка фермы	Марка элемента	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-1П ФЛ12-24-2П ФЛ12-24-2ПА ФЛ12-24-1С ФЛ12-24-2С ФЛ12-24-2СА	МС1 МС2	2 2	26

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Бетон, м³			Сталь кг
			На сборные эл-ты	На узлы	Всего	
ФЛ12-24-1П	14,9	300	5,30	0,65	5,95	~~1818~~ 1033
ФЛ12-24-2П		400				~~1866~~ 1075
ФЛ12-24-2ПА						~~1114~~ 1123
ФЛ12-24-1С		300				~~1238~~ 1247
ФЛ12-24-2С		400				~~1345~~ 1354
ФЛ12-24-2СА						~~1394~~ 1412

Выборка стали на одну ферму в кг

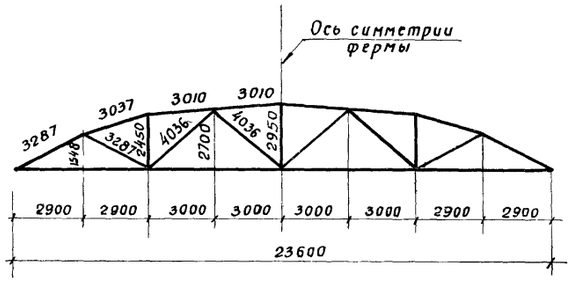
Марка фермы	Проволока холоднотян. периодического профиля ГОСТ 8480-57		Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 30×Г2С ГОСТ 7314-55			Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 25Г2С ГОСТ 7314-55								Горячекатаная круглая марки Ст.3 ГОСТ 2590-57					Проволока холоднотянутая ГОСТ 6727-53		Прокат марки Ст.3 ГОСТ 380-57							Газовые трубы ГОСТ 3262-55	
	ф мм	Итого	ф, мм		Итого	ф, мм							Итого	ф, мм				Итого	ф, мм	Итого	Профиль, мм						Итого	дюйм	Итого
	5 Тп		28 пв			20 пл	18 пл	16 пл	14 пл	12 пл	10 пл	8 пл	6 пл		20	12	8	6		5 т		190×8	20	16	12	10	6		1"	
ФЛ12-24-1П	355,2	355,2	—	—	—	126,8	46,4	48,6	184,2	36,6	10,2	12,0	6,0	~~756,2~~ 470,8	18,0	14,4	15,4	46,2	94,0	14,8	14,8	6,0	45,2	—	24,4	14,2	2,4	92,2	5,6	5,6
ФЛ12-24-2П	414,4	414,4	—	—	—	126,8	46,4	15,8	163,0	73,6	10,2	12,0	6,0	~~744,8~~ 453,8	18,0	14,4	15,4	42,4	90,2	20,0	20,0	6,0	45,2	—	24,4	14,2	0,8	90,6	5,6	5,6
ФЛ12-24-2ПА	414,4	414,4	—	—	—	130,8	49,6	45,8	174,6	73,6	10,2	12,0	6,0	~~493,6~~ 502,6	18,0	14,4	15,4	42,4	90,2	20,0	20,0	6,0	45,2	—	24,4	14,2	0,8	90,6	5,6	5,6
ФЛ12-24-1С	—	—	580,0	—	580,0	121,2	6,4	48,6	207,0	36,6	10,2	12,0	6,0	~~439,0~~ 448,0	18,0	14,4	15,4	47,4	95,2	14,8	14,8	6,0	45,2	11,0	24,4	14,2	2,4	103,2	5,6	5,6
ФЛ12-24-2С	—	—	696,0	—	696,0	126,8	6,4	15,8	185,8	73,6	10,2	12,0	6,0	~~427,6~~ 436,6	18,0	14,4	15,4	43,6	91,4	20,0	20,0	6,0	45,2	13,6	24,4	14,2	0,8	104,2	5,6	5,6
ФЛ12-24-2СА	—	—	696,0	—	696,0	130,8	9,6	45,8	197,2	73,6	10,2	12,0	6,0	~~476,4~~ 493,2	18,0	14,4	15,4	43,6	91,4	20,0	20,0	6,0	45,2	13,6	24,4	14,2	0,8	104,2	5,6	5,6

Примечания:

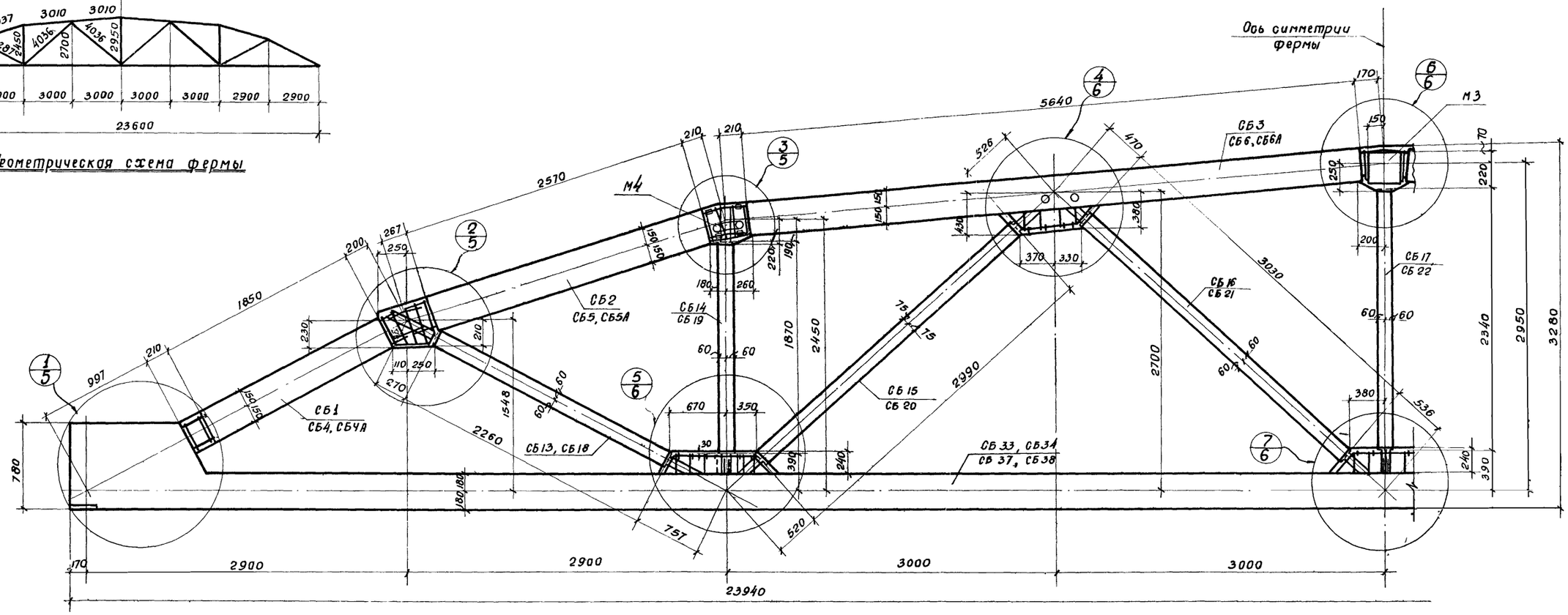
1. Приварку опорных элементов МС1 и МС2 производить электродами типа Э42 при вертикальном положении фермы.
2. После сборки фермы все наружные закладные элементы, к которым не привариваются другие элементы, тщательно покрыть антикоррозийным составом.
3. В показатели расхода стали не включен вес закладных элементов для крепления плит покрытия и опорных стоек фонаря.
4. Показатели расхода стали включают расход стали на опорные элементы.
5. Исправленному верить. 22/VIII-62

ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	Лист	3

Гл. инженер Ступин
Нач. ОПС-1 Патехин
Гл. констр. ОПС-1 Балюков
Ст. инженер Петров
Инженер Кривицкая
Ст. техник Иванова
Проверил Пурре



Геометрическая схема фермы



ФЛ 12-24-1П, ФЛ 12-24-2П, ФЛ 12-24-2ПА, ФЛ 12-24-1С, ФЛ 12-24-2С, ФЛ 12-24-2СА

Спецификация марок сборных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-1П	СБ1	0,44	2	12-14
	СБ2	0,58	2	
	СБ3	1,30	2	
	СБ13	0,13	2	
	СБ14	0,13	2	
	СБ15	0,23	2	
	СБ16	0,18	2	
	СБ17	0,15	1	
	СБ33	7,25	1	
ФЛ12-24-1С	СБ1-СБ3, СБ13-СБ17 см. ФЛ 12-24-1П			
	СБ37	7,25	1	16
ФЛ 12-24-2П	СБ4	0,44	2	11-14
	СБ5	0,58	2	
	СБ6	1,30	2	
	СБ18	0,13	2	
	СБ19	0,13	2	
	СБ20	0,23	2	
	СБ21	0,18	2	
	СБ22	0,15	1	
	СБ34	7,25	1	
ФЛ12-24-2С	СБ4-СБ6, СБ18-СБ22 см. ФЛ 12-24-2П			
	СБ38	7,25	1	16
ФЛ 12-24-2ПА	СБ4А	0,44	2	11-14
	СБ5А	0,58	2	
	СБ6А	1,30	2	
	СБ18	0,13	2	
	СБ19	0,13	2	
	СБ20	0,23	2	
	СБ21	0,18	2	
	СБ22	0,15	1	
	СБ34	7,25	1	
ФЛ12-24-2СА	СБ4А-СБ6А, СБ18-СБ22 см. ФЛ 12-24-2ПА			
	СБ38	7,25	1	16

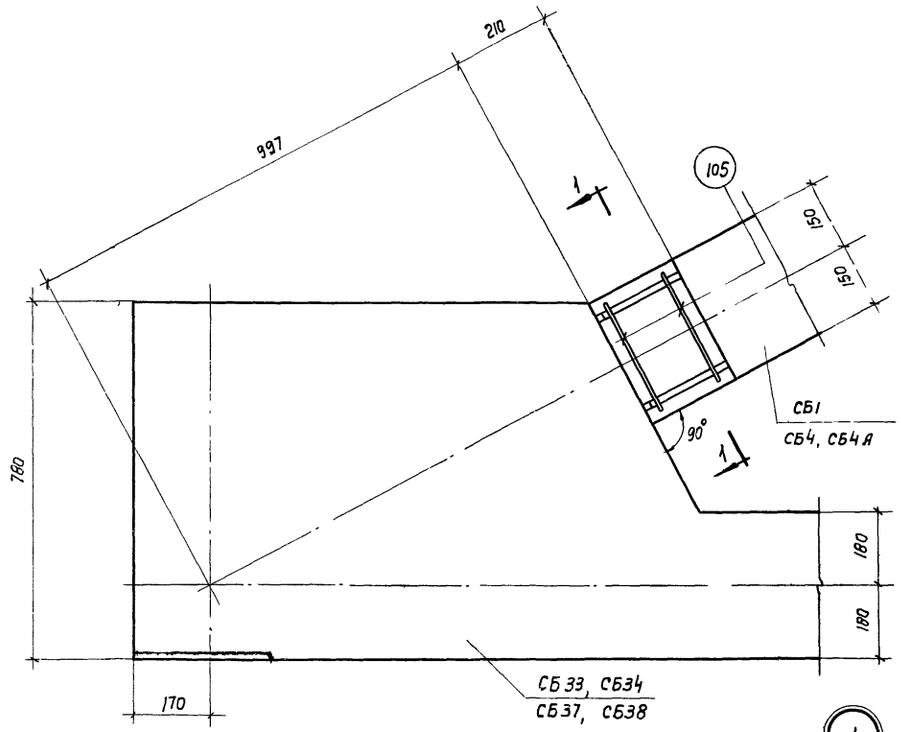
Спецификация арматурных изделий и закладных элементов в узлах на одну ферму

Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-1С	79	8	5,6
	80	4	
	81	4	
	82	2	
	83	2	
	93	24	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	105	4	
	106	13	
	113	25	
	М3	2	
	М4	2	
ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2С	79	8	5,6
	82	2	
	83	2	
	84	4	
	85	4	
	93	8	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	105	4	
	106	13	
	113	25	
	М3	2	
	М4	2	
ФЛ12-24-2СА, ФЛ12-24-2ПА	79	12	5,6
	82	2	
	83	2	
	84	4	
	85	8	
	93	8	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	105	4	
	106	13	
	113	25	
	М3	2	
	М4	2	

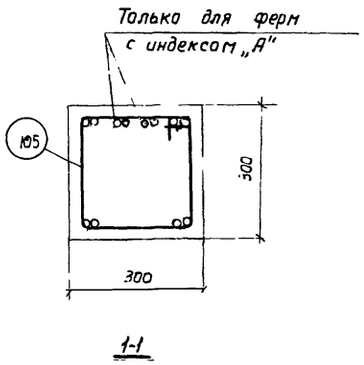
Примечания:
1. Указания по изготовлению ферм даны в пояснительной записке.
2. Сборку ферм производить в кондукторах в положении „плашмя".
3. Детали сопряжения элементов см. листы 5,6.

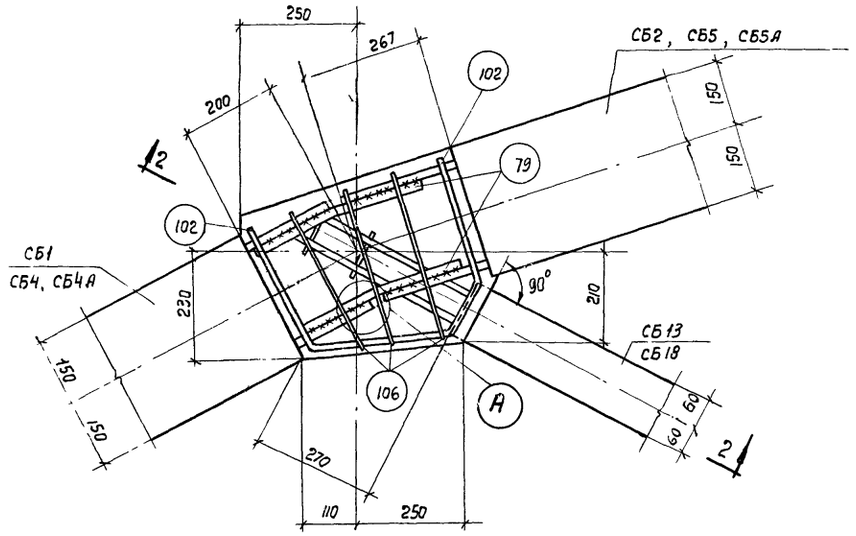
ТД 1960	Фермы ФЛ 12-24-1П, ФЛ 12-24-2П, ФЛ 12-24-2ПА, ФЛ 12-24-1С, ФЛ 12-24-2С, ФЛ 12-24-2СА	ПК-01-64 выпуск VI	
	Сборочный чертеж ферм	Лист	4

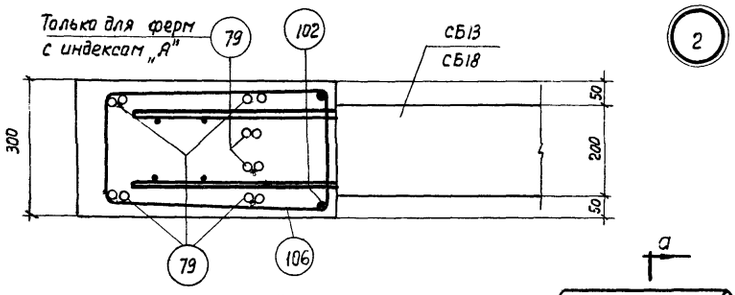
Гл. инженер — Ступин
Нач. ОПС-1 — Потехин
Гл. констр. ОПС-1 — Балюков
Ст. инженер — Петров
Инженер — Кривицкая
Ст. техник — Иванова
Проверил — Лурье



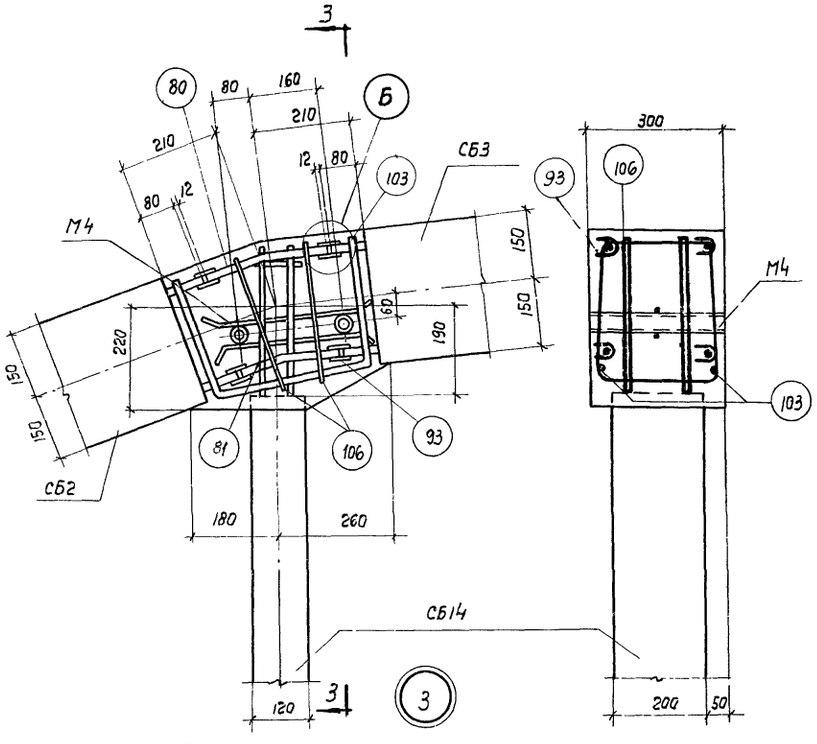
1





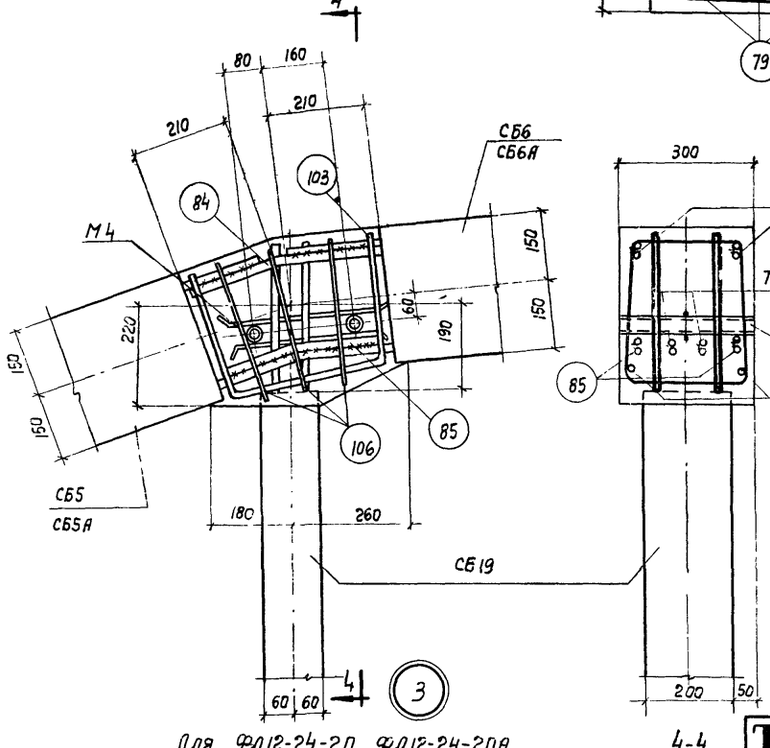


2



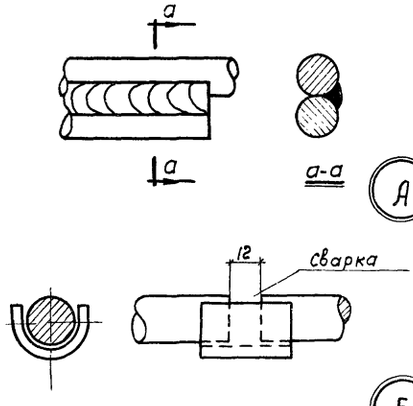
Для ФЛ12-24-1П
ФЛ12-24-1С

3



Для ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА
ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА

3

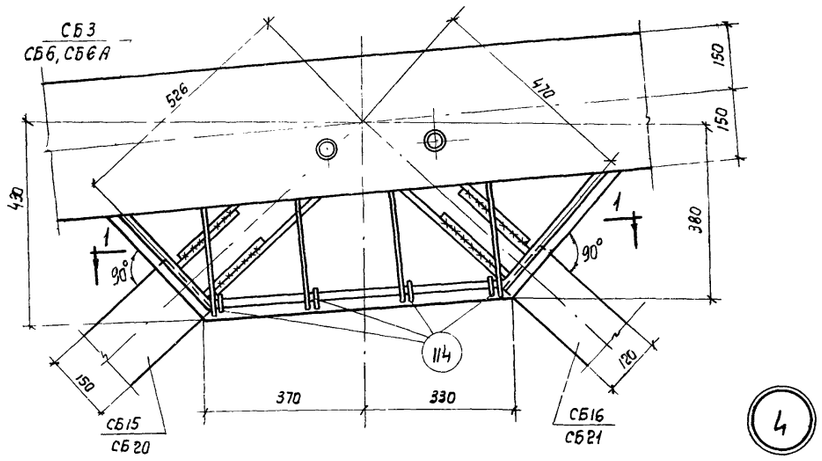


Примечания:

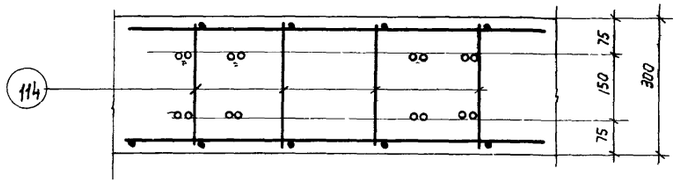
1. При сборке фермы арматурные выпуски из элементов свариваются между собой односторонними фланговыми швами длиной не менее десяти диаметров свариваемых стержней по типу стыков 5, приведенных в табл 11 „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций (ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС), или многослойными швами с желобчатой гладкой подкладкой по типу 7.
2. Сборные элементы решетки заводятся за грань узла не менее чем на 23см
3. Узлы замоноличиваются бетоном марки не ниже марки бетона сборных элементов ферм.

ГИП инженер	Ступин		
Нач. ОПС-1	Полекин		
Гл. констр. ОПС-1	Баланков		
Гл. инженер	Петров		
Ст. инженер	Кривцова		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Пурре		

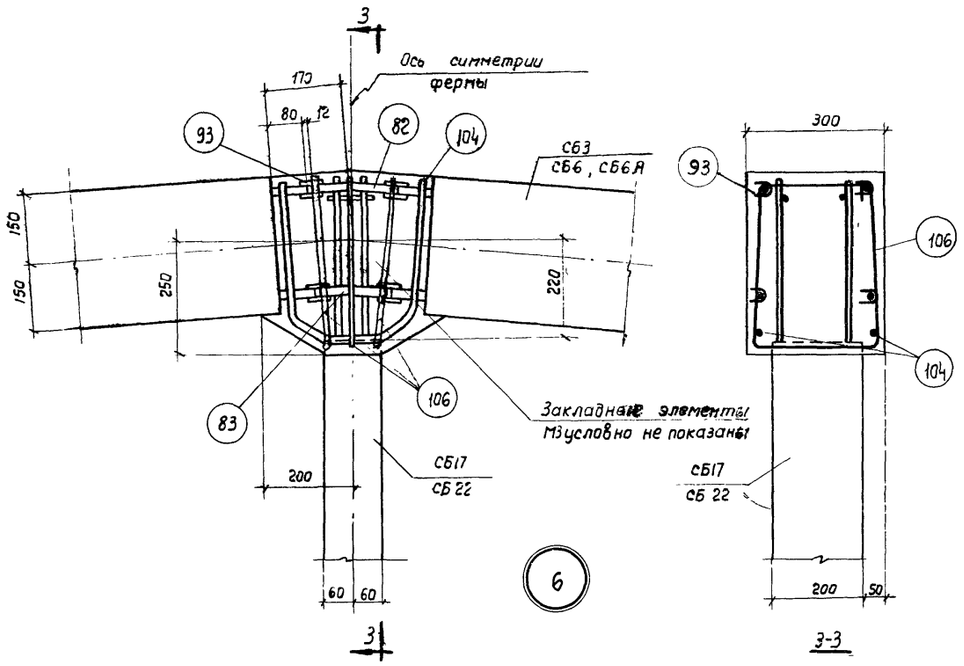
ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА, ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С ФЛ12-24-2СА	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Детали 1-3 сопряжения элементов	Лист	5



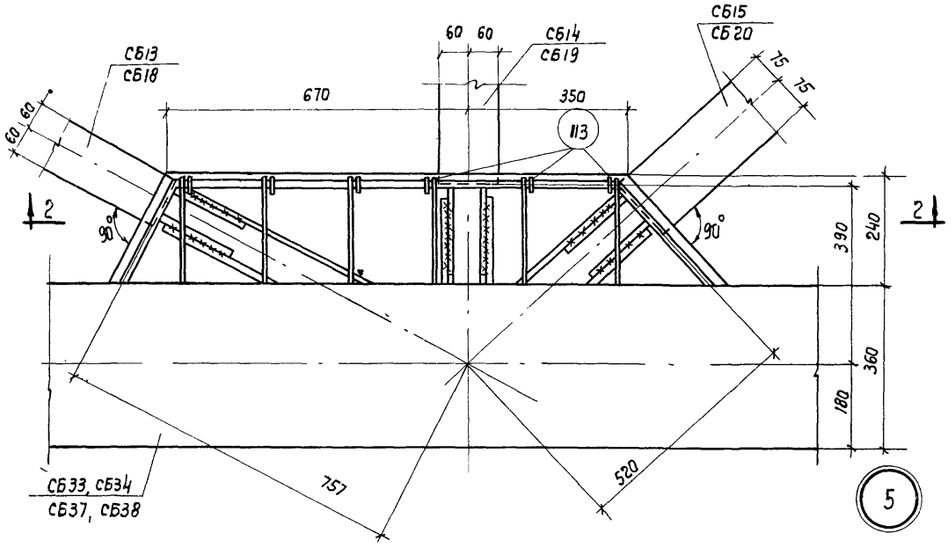
4



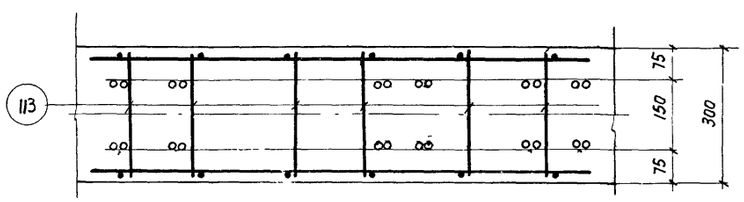
1-1



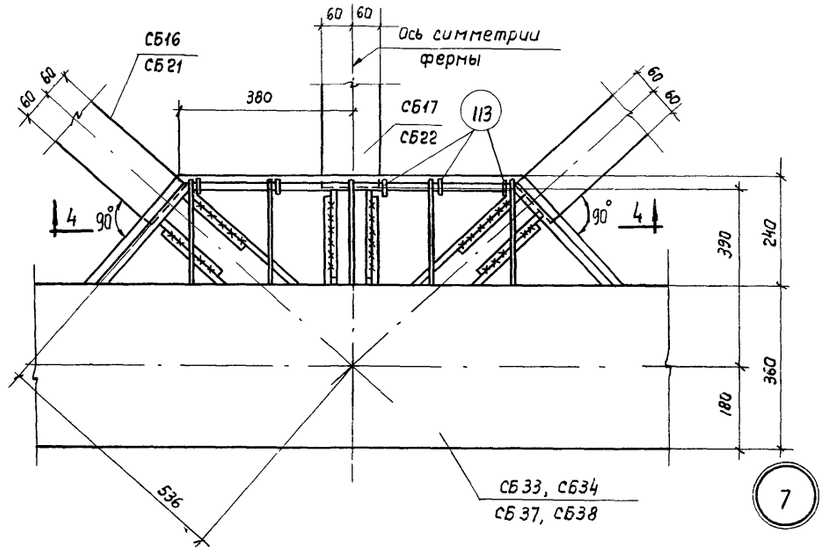
6



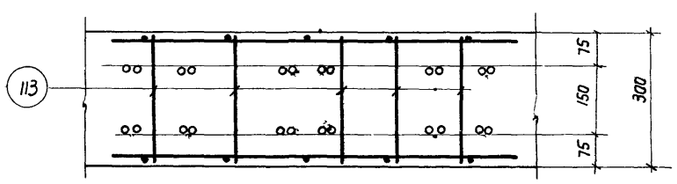
5



2-2



7



4-4

Примечания относительно сборки ферм см. на листе 5.

Гл. инженер	Ступин		
Нач. отд.	Потехин		
Гл. констр.	Баланков		
Ст. инженер	Петров		
Инженер	Кривицкая		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Гурре		

ТД 1960

Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА	ПК-01-84 Выпуск VI	
Детали 4-7 сопряжения элементов	Лист	6

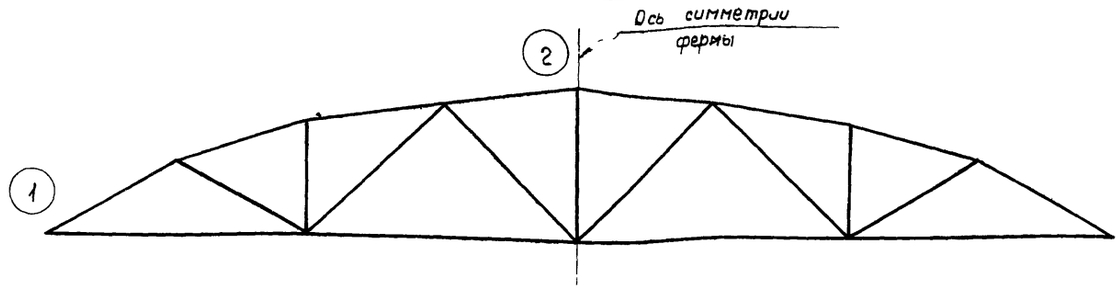
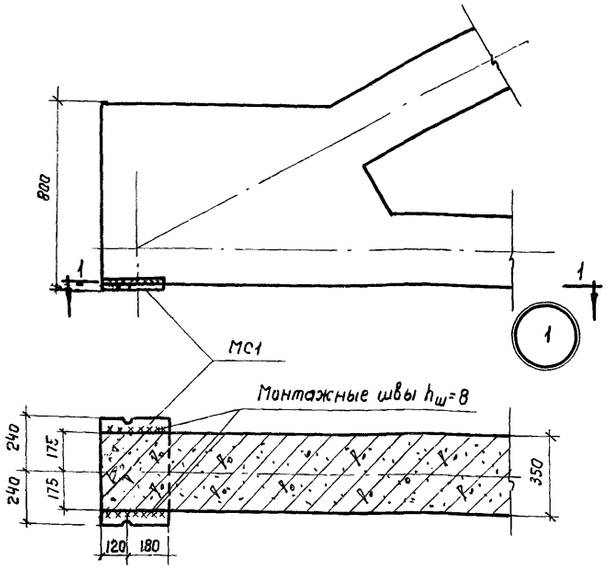
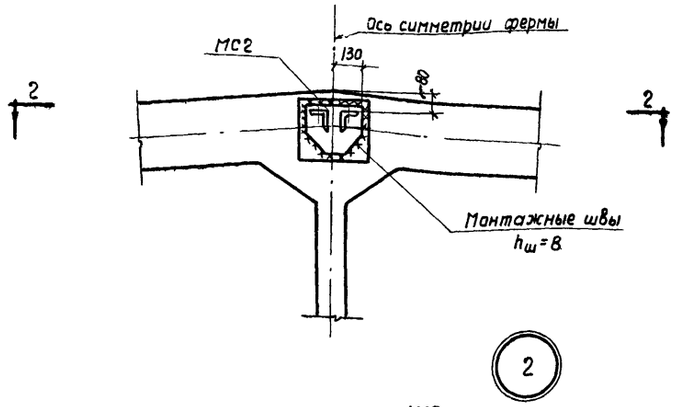


Схема ферм ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА



1-1



2-2

Спецификация марок опорных элементов для одной фермы

Марка фермы	Марка элемента	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-3П ФЛ12-24-3ПА ФЛ12-24-4П ФЛ12-24-4ПА ФЛ12-24-3С ФЛ12-24-3СА ФЛ12-24-4С ФЛ12-24-4СА	МС1 МС2	2 2	26

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка	Бетон, $м^3$ На сборные элементы	Бетон, $м^3$ На узлы	Бетон, $м^3$ Всего	Стали кг
ФЛ12-24-3П	17,4	400	6,20	0,76	6,96	~~1176~~ 1116
ФЛ12-24-3ПА						1259
ФЛ12-24-4П		500				~~1367~~ 1361
ФЛ12-24-4ПА						~~1387~~ 1381
ФЛ12-24-3С		400				1447
ФЛ12-24-3СА						1529
ФЛ12-24-4С						1822
ФЛ12-24-4СА		500				1843

Выборка стали на одну ферму в кг

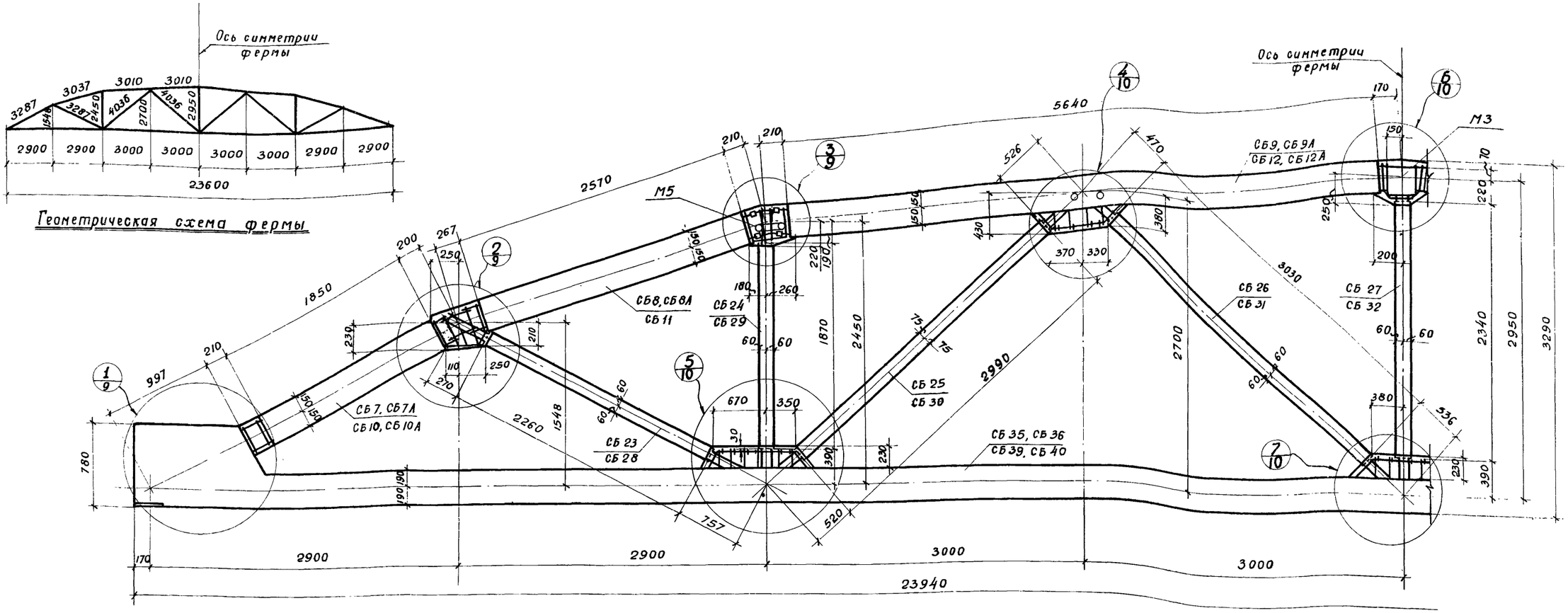
Марка фермы	Проволока холоднотян. периодическ. профиля ГОСТ 8480-67 ф, мм 5Тп	Итого	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 30ХГ2С ГОСТ 7314-55 ф, мм 32пв	28пв	Итого	Горячекатаная периодического профиля низколегированная марки 25Г2С ГОСТ 7314-55 ф, мм 20пл	18пл	16пл	14пл	12пл	10пл	8пл	6пл	Итого	Горячекатаная круглая марки Ст.3 ГОСТ 2590-51 ф, мм 20	12	8	6	Итого	Проволока холоднотянутая ГОСТ 6727-53 ф, мм 5т	Итого	Прокат марки ст.3 ГОСТ 380-57 Профиль, мм 90×8	20	16	12	10	6	Итого	Газовые трубы ГОСТ 3262-55 дюйм 1"	Итого
ФЛ12-24-3П	481,0	481,0	—	—	—	8,0	12,8	224,4	136,0	19,6	6,0	12,0	7,8	~~486,6~~ 426,6	18,0	14,4	—	63,6	96,0	12,2	12,2	6,0	45,2	—	27,2	14,2	0,8	93,4	7,2	7,2
ФЛ12-24-3ПА	481,0	481,0	—	—	—	9,6	84,0	278,4	151,2	19,6	6,0	12,0	7,8	568,6	18,0	14,4	—	63,6	96,0	12,2	12,2	6,0	45,2	—	27,2	~~74,8~~ 14,2	1,2	93,8	7,2	7,2
ФЛ12-24-4П	592,0	592,0	—	—	—	181,2	64,0	148,4	113,8	4,0	17,0	12,0	7,8	~~554,2~~ 548,2	18,0	14,4	25,2	53,6	111,2	8,2	8,2	6,0	45,2	—	27,2	14,2	1,6	94,2	7,2	7,2
ФЛ12-24-4ПА	592,0	592,0	—	—	—	181,2	70,0	148,4	128,2	4,0	17,0	12,0	7,8	~~514,6~~ 568,6	18,0	14,4	25,2	53,6	111,2	8,2	8,2	6,0	45,2	—	27,2	14,2	1,6	94,2	7,2	7,2
ФЛ12-24-3С	—	—	760,0	—	760,0	8,0	73,0	181,6	158,8	19,6	6,0	12,0	7,8	466,8	18,0	14,4	—	64,0	96,4	12,2	12,2	6,0	45,2	11,0	27,2	14,2	0,8	104,4	7,2	7,2
ФЛ12-24-3СА	—	—	760,0	—	760,0	9,6	84,0	235,6	174,0	19,6	6,0	12,0	7,8	548,6	18,0	14,4	—	64,0	96,4	12,2	12,2	6,0	45,2	11,0	27,2	14,2	1,2	104,8	7,2	7,2
ФЛ12-24-4С	—	—	—	1044,0	1044,0	187,2	64,0	105,6	136,6	4,0	17,0	12,0	7,8	534,2	18,0	14,4	25,2	54,0	111,6	8,2	8,2	6,0	45,2	22,8	27,2	14,2	1,6	117,0	7,2	7,2
ФЛ12-24-4СА	—	—	—	1044,0	1044,0	187,2	70,0	105,6	151,0	4,0	17,0	12,0	7,8	554,6	18,0	14,4	25,2	54,0	111,6	8,2	8,2	6,0	45,2	22,8	27,2	14,2	1,6	117,0	7,2	7,2

Примечания:

1. Приварку опорных элементов МС1 и МС2 производить электродами типа Э42 при вертикальном положении фермы.
2. После сборки фермы все наружные закладные элементы, к которым не привариваются другие элементы, тщательно покрыть антикоррозийным составом.
3. В показатели расхода стали не включен вес закладных элементов для крепления плит покрытия и опорных стоек фонаря.
4. Показатели расхода стали включают расход стали на опорные элементы.
5. Исправленному верить. 22/VIII-62

Гл. инженер	Стипин	Ст. инженер	Петров
Нач. опс-1	Потехин	Инженер	Кривицкая
Гл. констр. опс-1	Балюков	Ст. техник	Иванова
		Проверил	Пурре

ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА, ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА	ПК-01-84 Выпуск VI
	Общий вид выборка стали и показатели на одну ферму	Лист 7



ФЛ 12-24-3П, ФЛ 12-24-3ПА, ФЛ 12-24-4П, ФЛ 12-24-4ПА, ФЛ 12-24-3С, ФЛ 12-24-3СА, ФЛ 12-24-4С, ФЛ 12-24-4СА

Спецификация марок сборных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-3П	СБ 7	0,50	2	12,13,15
	СБ 8	0,68	2	
	СБ 9	1,47	2	
	СБ 23	0,13	2	
	СБ 24	0,13	2	
	СБ 25	0,23	2	
	СБ 26	0,18	2	
	СБ 27	0,15	1	
	СБ 35	8,75	1	
ФЛ 12-24-3С	СБ 7 - СБ 9, СБ 23 - СБ 27 см. ФЛ 12-24-3П			
	СБ 39	8,75	1	17

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-3ПА	СБ 7А	0,50	2	12,13,15
	СБ 8А	0,68	2	
	СБ 9А	1,47	2	
	СБ 23	0,13	2	
	СБ 24	0,13	2	
	СБ 25	0,23	2	
	СБ 26	0,18	2	
	СБ 27	0,15	1	
	СБ 35	8,75	1	
ФЛ 12-24-3СА	СБ 7А - СБ 9А, СБ 23 - СБ 27 см ФЛ 12-24-3ПА			
	СБ 39	8,75	1	17

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-4П	СБ 10	0,50	2	12,13,15
	СБ 11	0,68	2	
	СБ 12	1,47	2	
	СБ 28	0,13	2	
	СБ 29	0,13	2	
	СБ 30	0,23	2	
	СБ 31	0,18	2	
	СБ 32	0,15	1	
	СБ 36	8,75	1	
ФЛ 12-24-4С	СБ 10 - СБ 12, СБ 28 - СБ 32 см. ФЛ 12-24-4П			
	СБ 40	8,75	1	17

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-4ПА	СБ 10А	0,50	2	13,15
	СБ 12А	1,47	2	
	СБ 11	0,68	2	
	СБ 28	0,13	2	
	СБ 29	0,13	2	
	СБ 30	0,23	2	
	СБ 31	0,18	2	
	СБ 32	0,15	1	
	СБ 36	8,75	1	
ФЛ 12-24-4СА	СБ 10А, СБ 12А, СБ 11, СБ 28 - СБ 32 см. ФЛ 12-24-4ПА			
	СБ 40	8,75	1	17

Примечания:
1. Сборка фермы из линейных элементов производится в кондукторах в положении „плашмя"
2. Детали узлов даны на листах 9, 10.

Выборка арматуры и закладных элементов в узлах на одну ферму

Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-3П, ФЛ 12-24-3С	78	8	9,10
	86	4	
	87	4	
	88	2	
	89	2	
	92	8	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	107	4	
	108	15	
	115	25	
	М3	2	
	М5	2	

Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-3ПА, ФЛ 12-24-3СА	78	12	9,10
	86	4	
	87	8	
	88	2	
	89	4	
	92	12	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	107	4	
	108	15	
	115	25	
	М3	2	
	М5	2	

Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ 12-24-4П, ФЛ 12-24-4С, ФЛ 12-24-4ПА, ФЛ 12-24-4СА	78	12	9,10
	80	4	
	81	4	
	82	2	
	83	2	
	93	16	
	102	4	
	103	4	
	104	2	
	107	4	
	108	13	
	115	25	
	М3	2	
	М5	2	

Гл. инженер	Ступин		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Гл. констр. ОПС-1	Балюков		
Рук. группы	Петров		
Инженер	Кривицкая		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Пурре		

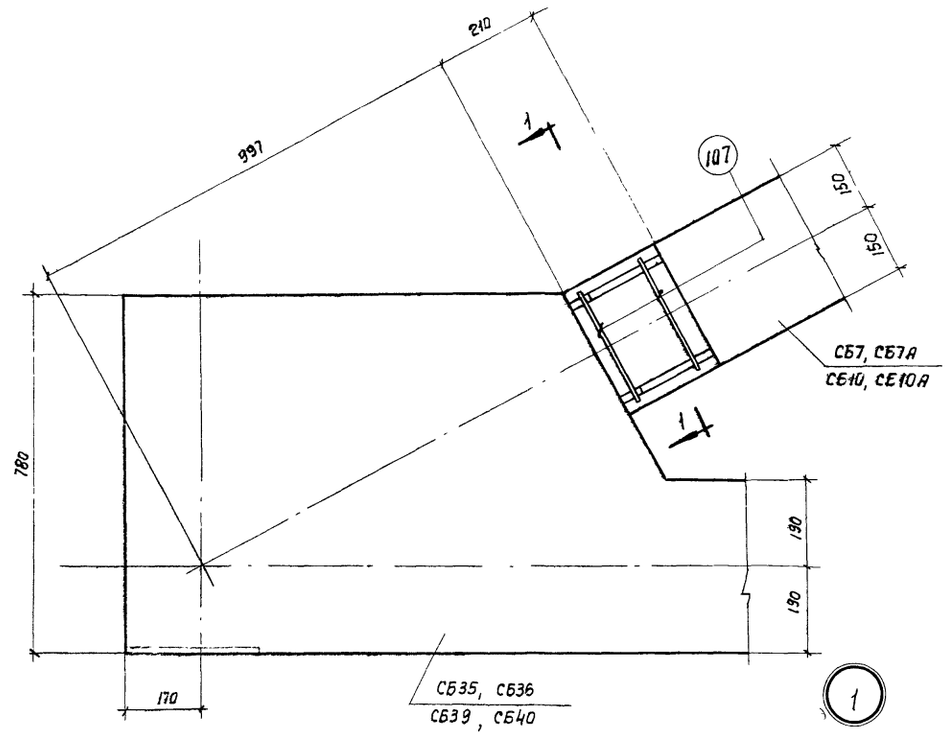
ТД 1960

Фермы ФЛ 12-24-3П, ФЛ 12-24-3ПА, ФЛ 12-24-4П, ФЛ 12-24-4ПА, ФЛ 12-24-3С, ФЛ 12-24-3СА, ФЛ 12-24-4С, ФЛ 12-24-4СА

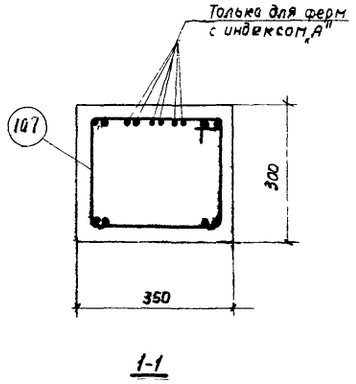
ПК-01-84 Выпуск VI

Сборочный чертеж ферм

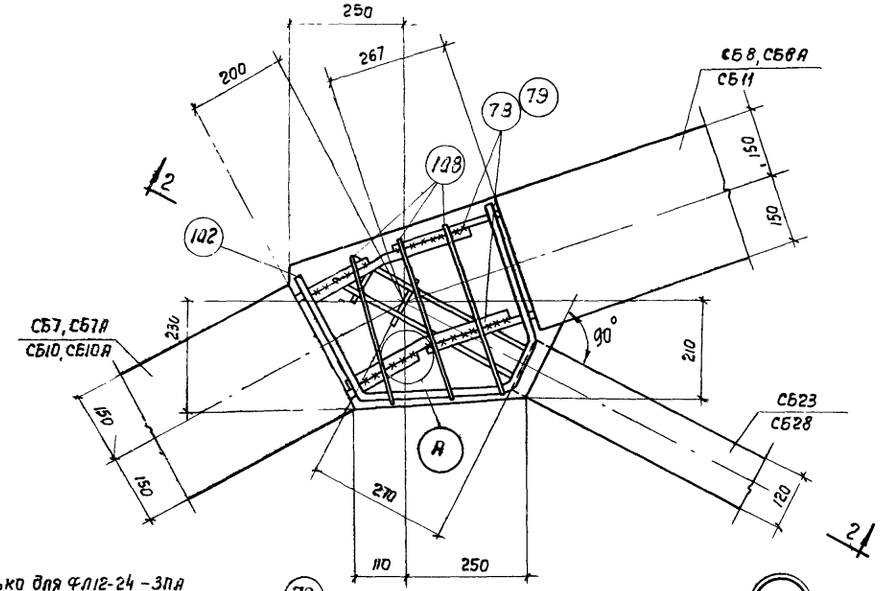
Лист 8

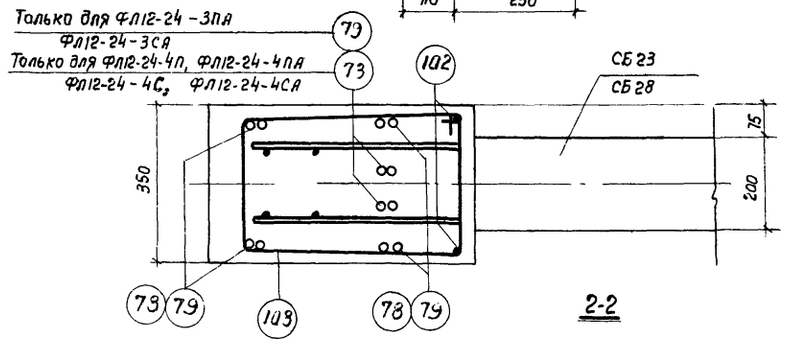


1

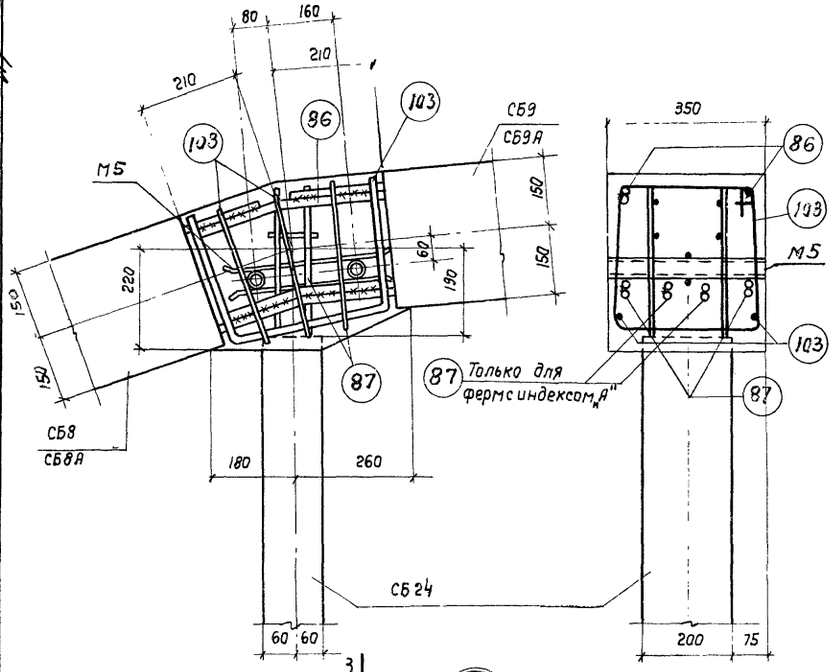


1-1



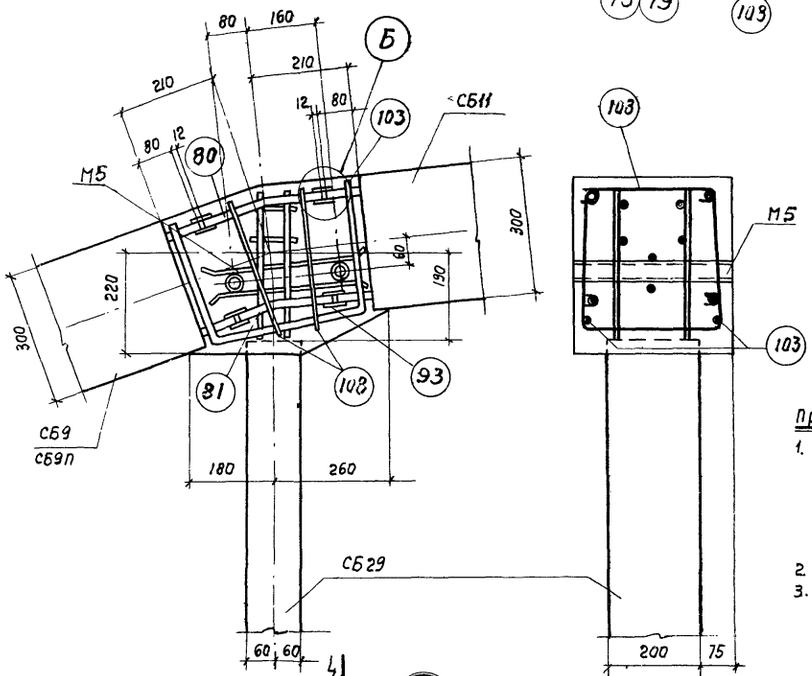


2-2



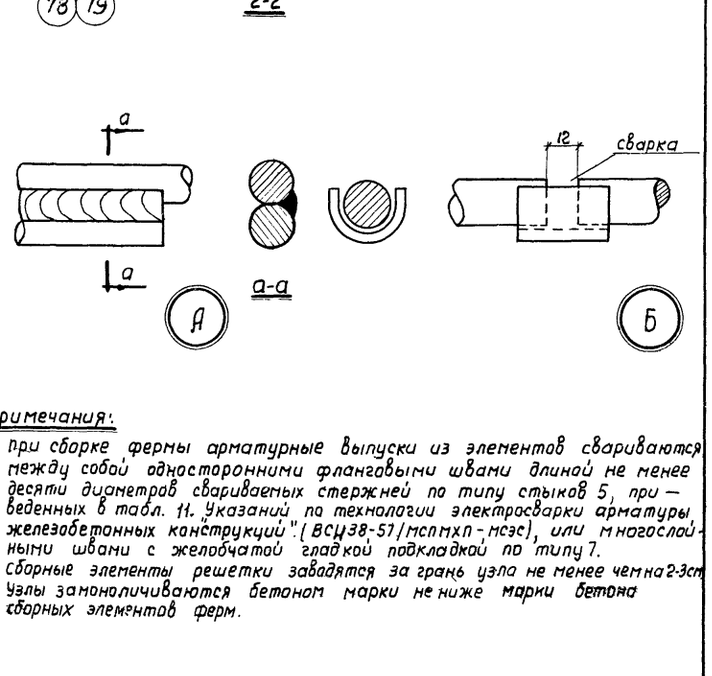
3-3

Для ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА
ФЛ 12-24-3С, ФЛ12-24-3СА



4-4

Для ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА
ФЛ 12-24-4С, ФЛ12-24-4СА

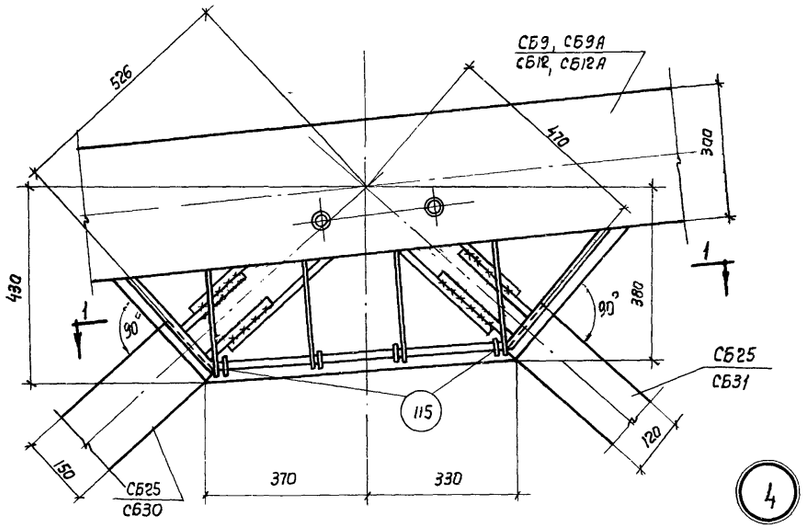


Примечания:

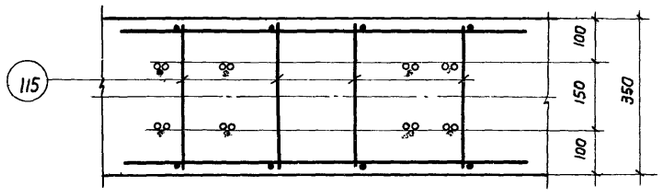
1. При сборке фермы арматурные выпуски из элементов свариваются между собой односторонними фланговыми швами длиной не менее десяти диаметров свариваемых стержней по типу стыков 5, приведенных в табл. 11. Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС), или многослойными швами с желобчатой гладкой подкладкой по типу 7.
2. Сборные элементы решетки завадятся за грань узла не менее чем на 2-3 см.
3. Узлы замоноличиваются бетоном марки не ниже марки бетона сборных элементов ферм.

Гл. инженер	Ступин		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Гл. констр. ОПС-1	Баланков		
Инженер	Петров		
Инж.	Кривицкий		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Пурре		

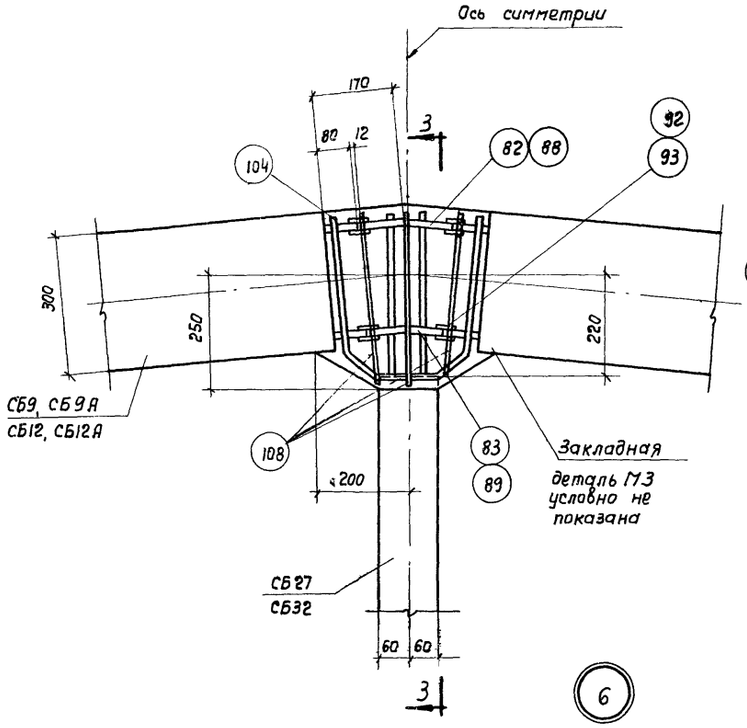
ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПЛ, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПЯ ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СЯ, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СЯ	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Детали 1-3 сопряжения элементов	Лист	9



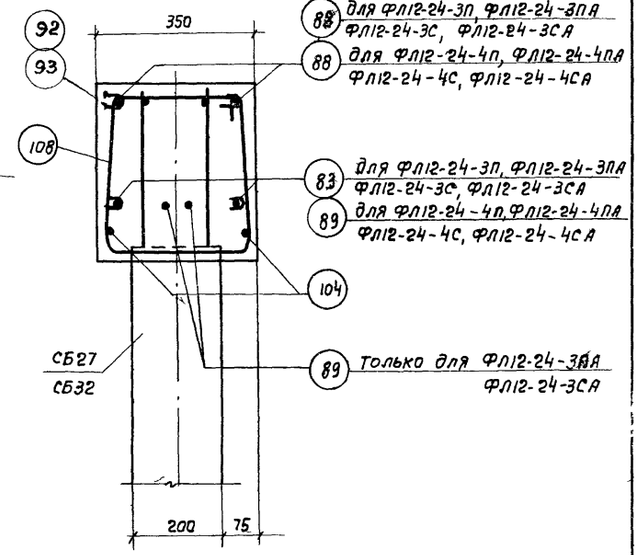
4



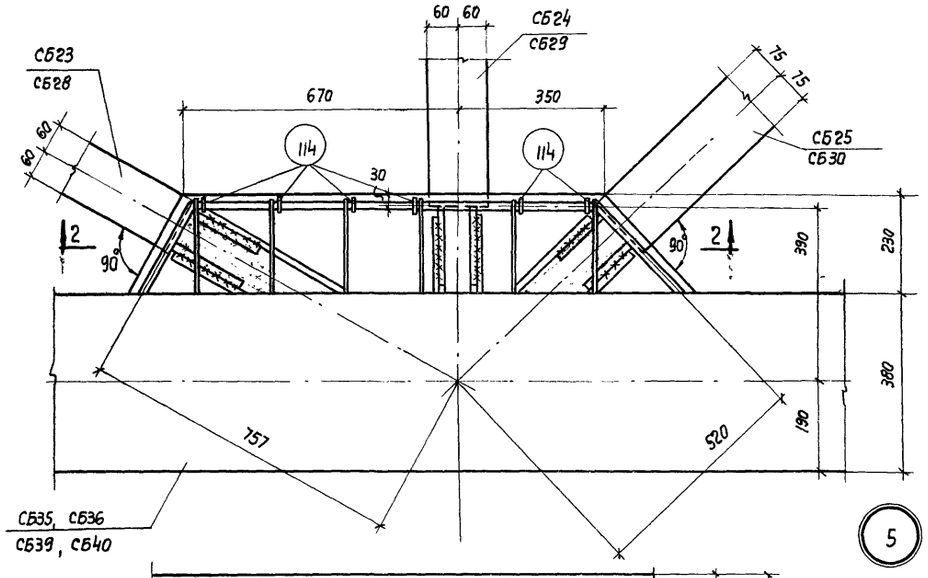
1-1



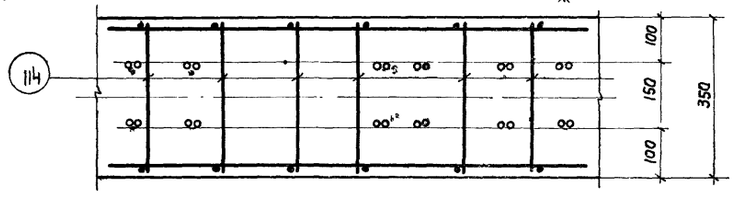
6



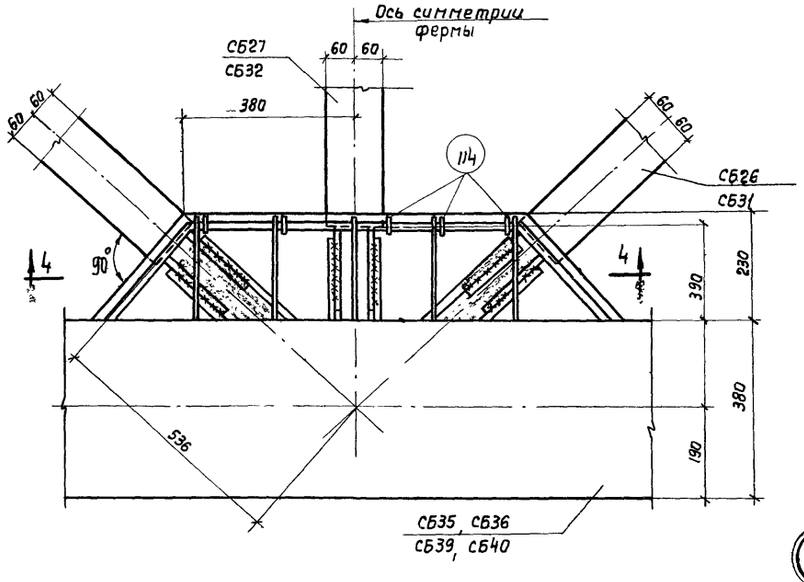
3-3



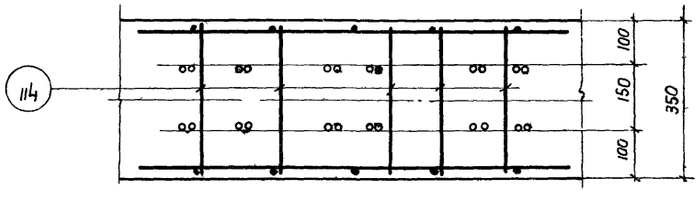
5



2-2



7

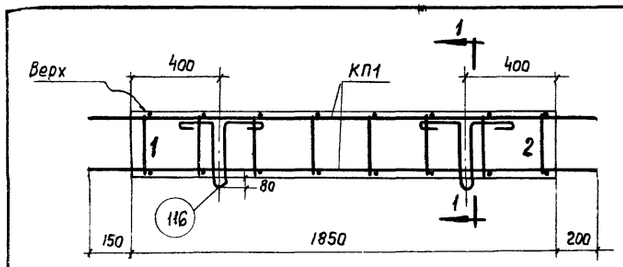


4-4

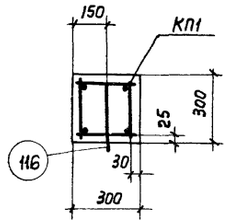
Примечания относительно сборки фермы см. на листе 9.

Гл. инженер			
Нач. ОПС-1	С тупин		
Гл. констр. ОПС-1	Потехин		
	Балжаков		
Ст. инженер	Петров		
Инженер	Кравцова		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Пурре		

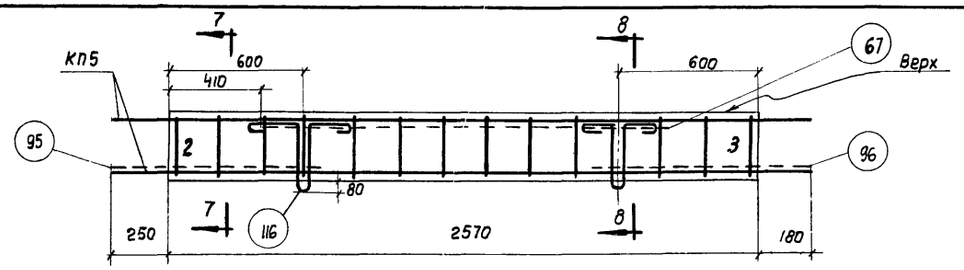
ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА	ПК-01-84 Выпуск VI
	Детали 4-7 сопряжения элементов	Лист 10



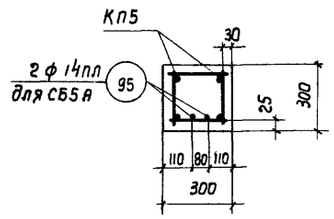
СБ1



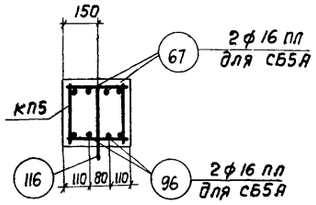
1-1



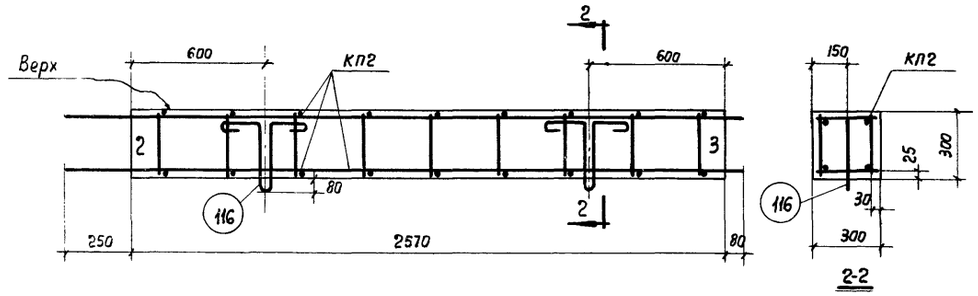
СБ5, СБ5А



7-7

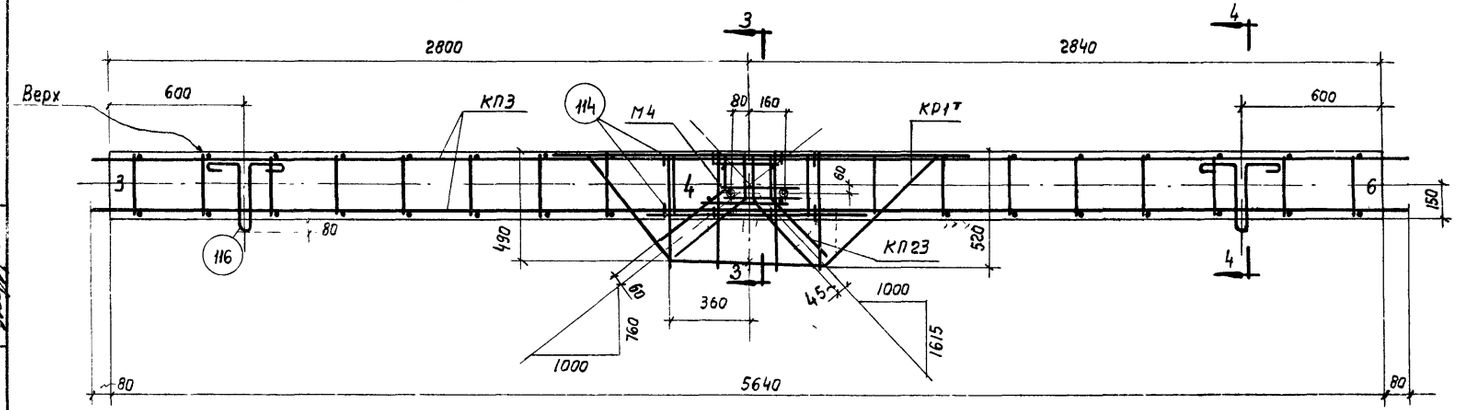


8-8

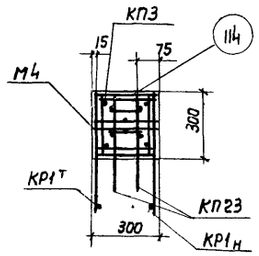


СБ2

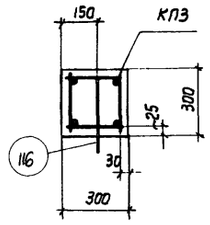
2-2



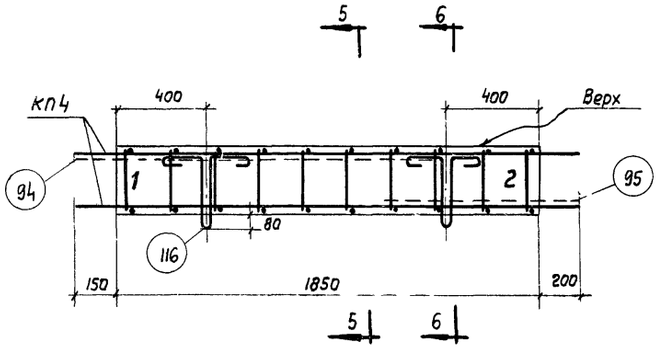
СБ3



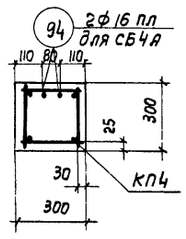
3-3



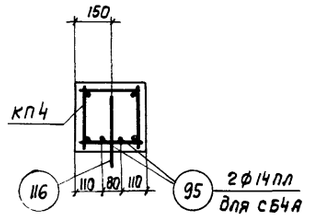
4-4



СБ4, СБ4А



5-5



6-6

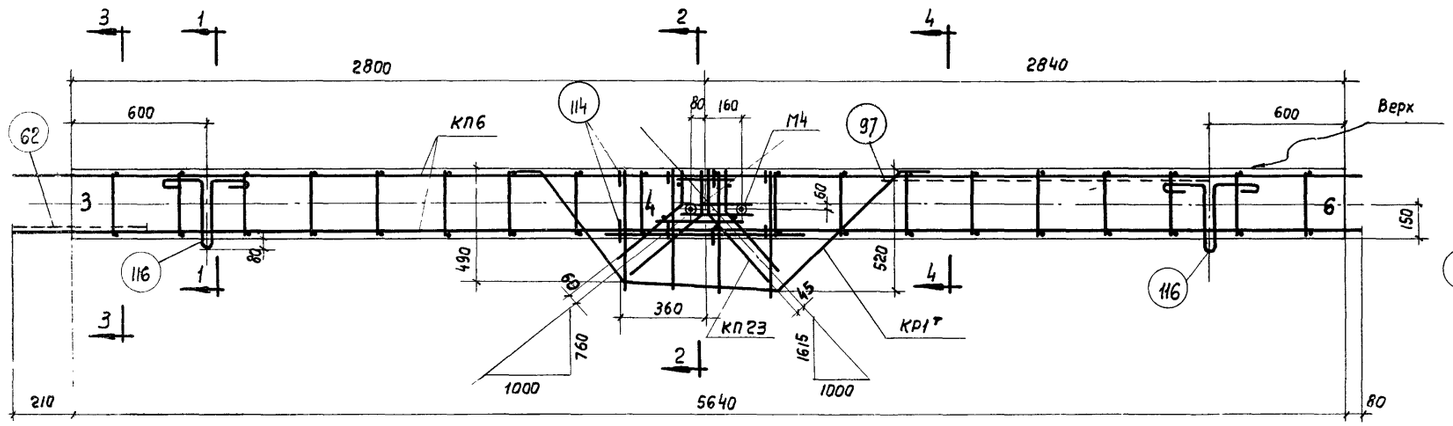
Примечания:

1. Маркировка сборных элементов дана на листе 4, 8.
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент даны на листах 18, 19. Закладные элементы даны на листе 26
3. При изготовлении элементов особое внимание следует обратить на соблюдение расстояний между выпусками каркасов.
4. Элементы с индексом „А" (для покрытий с плитами 1,5×12м) отличаются от элементов без индекса „А" наличием дополнительных стержней арматуры
5. Сторона элементов, обращенная вверх при вертикальном положении фермы, должна быть снабжена надписью „Верх".
6. Края элементов должны быть снабжены цифрами соответствующими номерд узла, к которому они обращены.

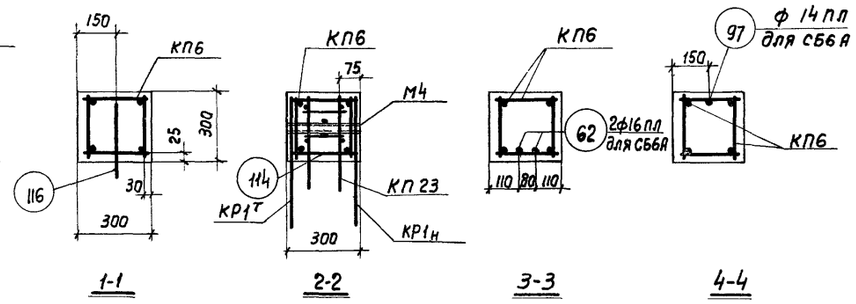
ТД 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Сборные элементы СБ1-СБ5, СБ4А, СБ5А	Лист	11

Гл. инженер	Ступин		
Нач. отд-я	Потехин		
Гл. констр отд-я	Балюков		
Ст. инженер	Петров		
Инженер	Кривицкая	Кривицкая	
Ст. техник	Иванова	Иванова	
Проверил	Пурре	Пурре	

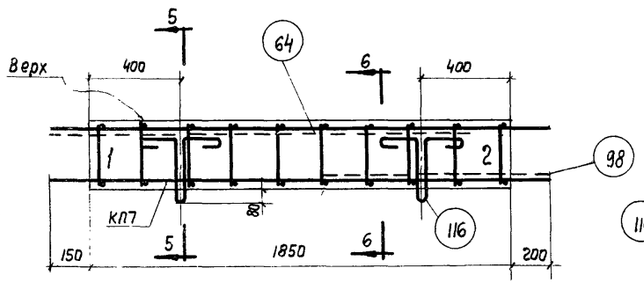
727



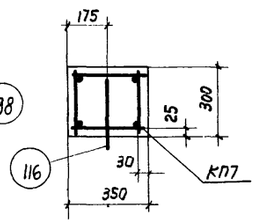
СБ6, СБ6А



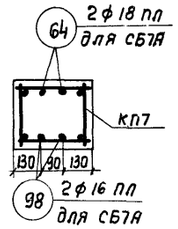
1-1 2-2 3-3 4-4



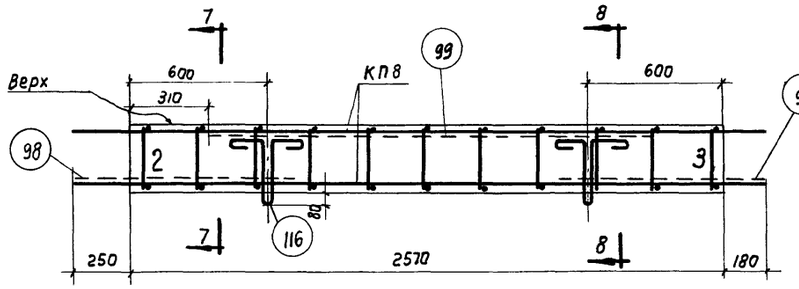
СБ7, СБ7А



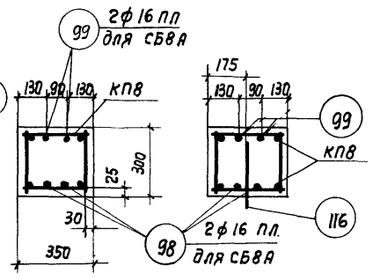
5-5



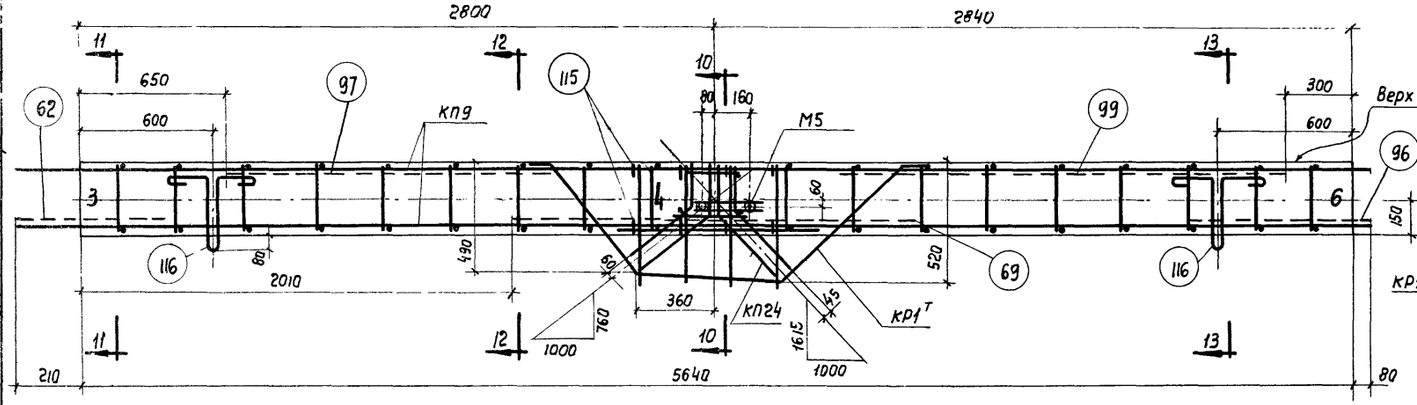
6-6



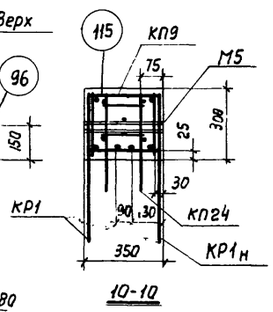
СБ8, СБ8А



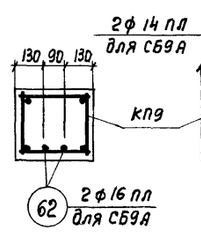
7-7 8-8



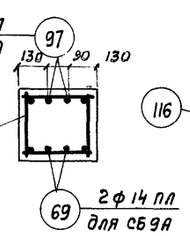
СБ9, СБ9А



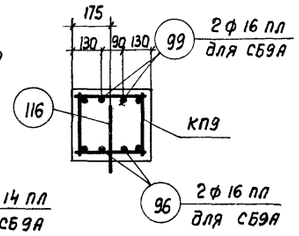
10-10



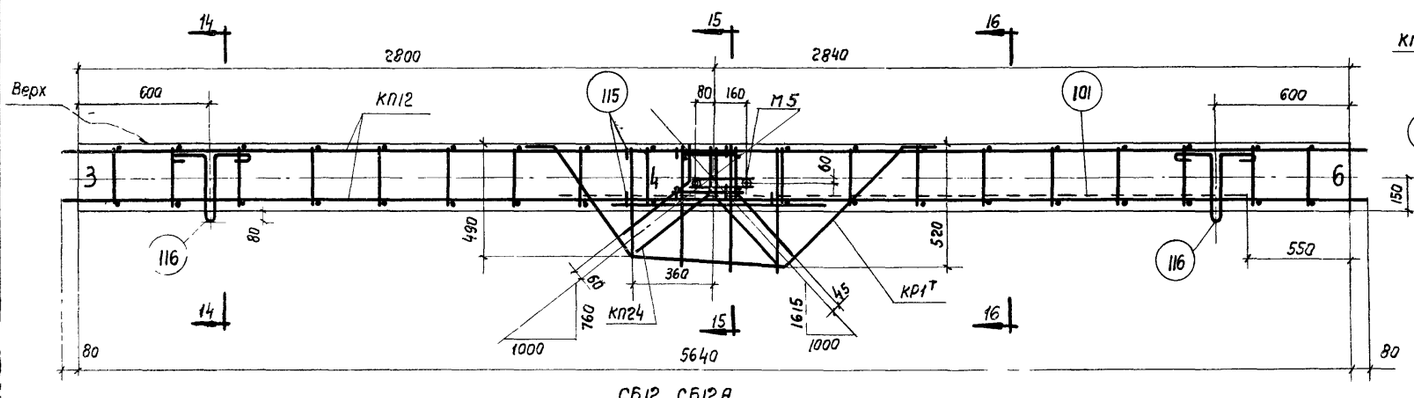
11-11



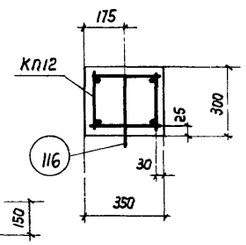
12-12



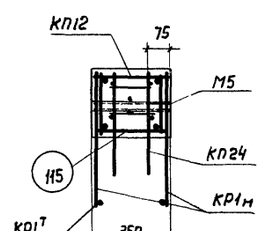
13-13



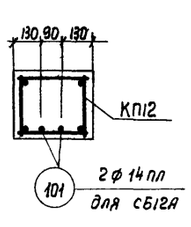
СБ12, СБ12А



14-14



15-15



16-16

Примечания см. на листе 11.

Гл. инженер	Стулин		
Нач. отд-л	Потехин		
Гл. конструктор	Балаков		
Ст. инженер	Петров		
Инженер	Кривцукая		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Пупре		

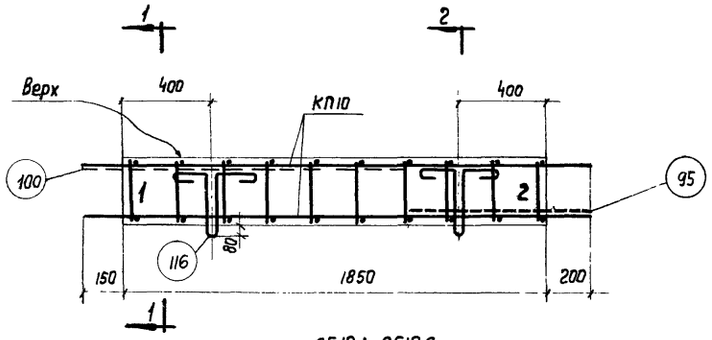
ТД 1960

Фермы пролетом 24 м

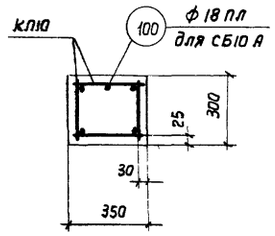
Сборные элементы СБ6-СБ9, СБ6А-СБ9А, СБ12, СБ12А

ПК-01-84 Выпуск VI

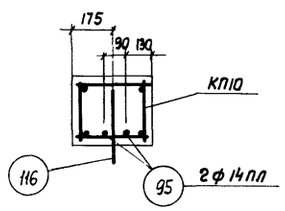
Лист 12



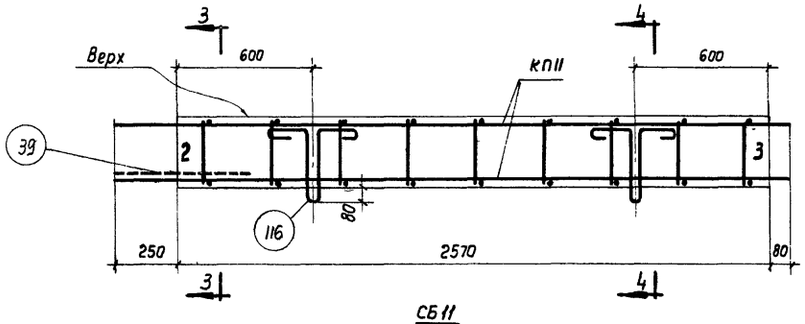
СБ10, СБ10А



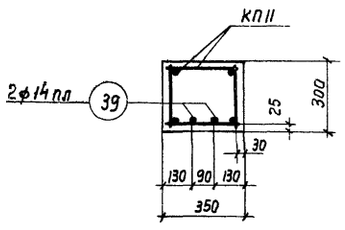
1-1



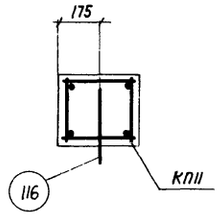
2-2



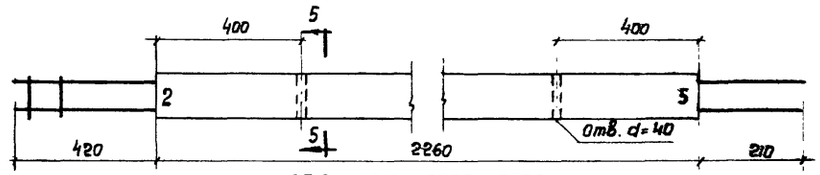
СБ11



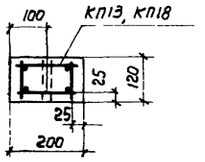
3-3



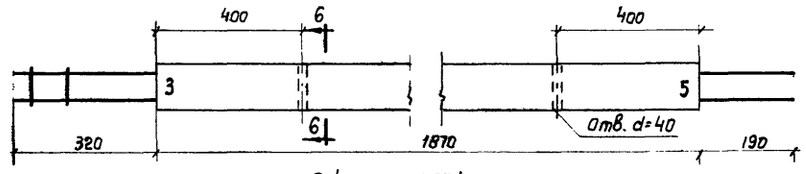
4-4



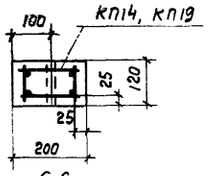
СБ13, СБ18, СБ23, СБ28



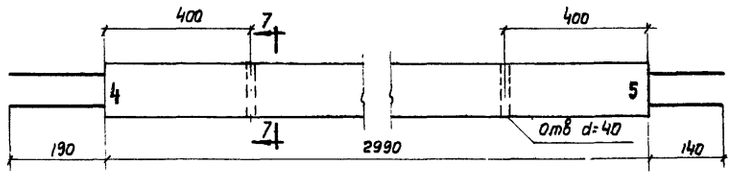
5-5



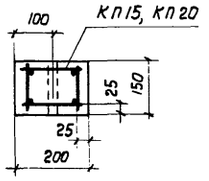
СБ14, СБ19, СБ24, СБ29



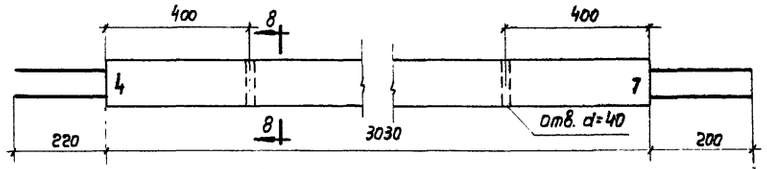
6-6



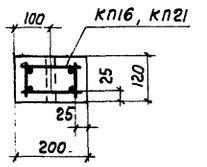
СБ15, СБ20, СБ25, СБ30



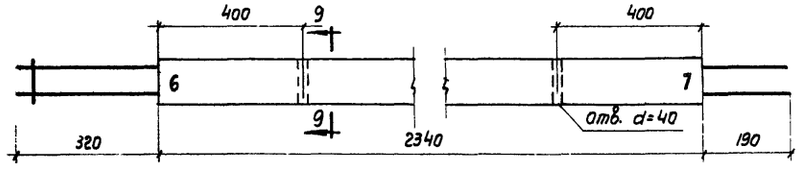
7-7



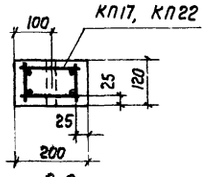
СБ16, СБ21, СБ26, СБ31



8-8



СБ17, СБ22, СБ27, СБ32

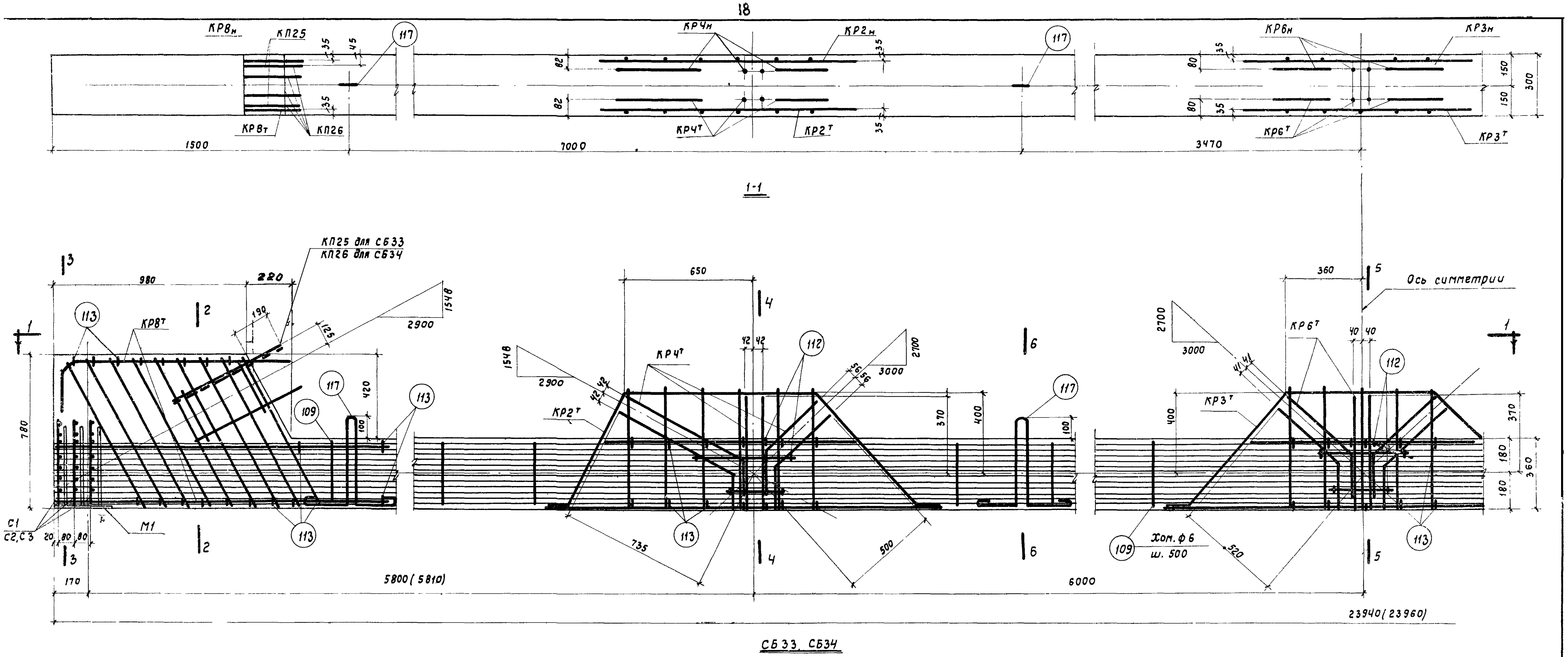


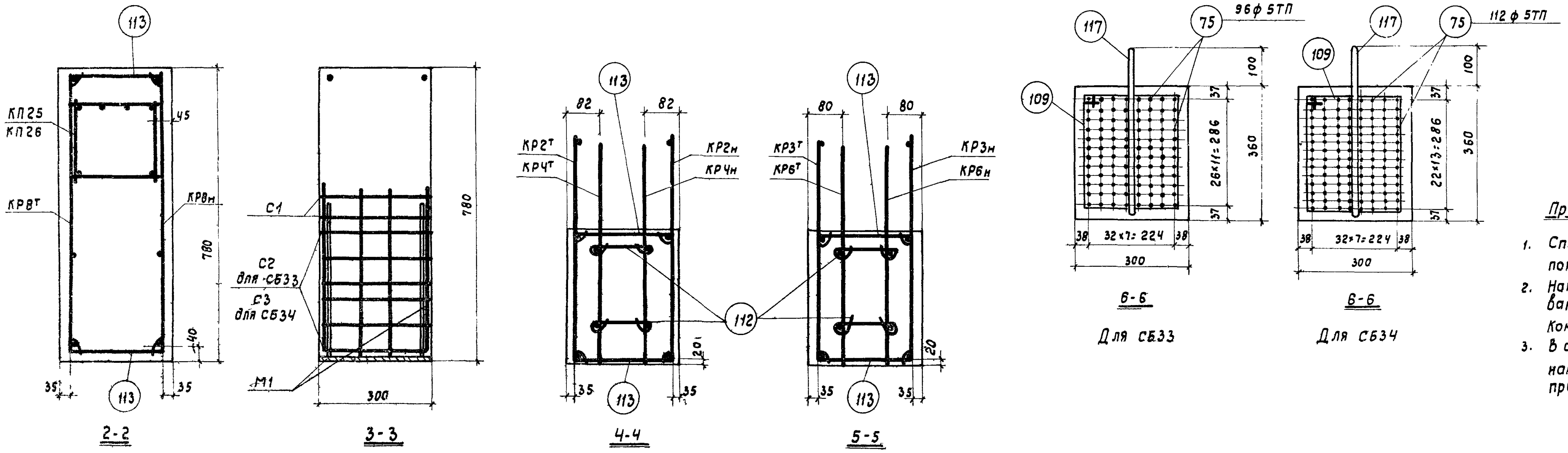
9-9

Примечания см. на листе 11.

Гл. инженер	Ступин		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Гл. констр. ОПС-1	Балюков		
Ст. инженер	Петров		
Инженер	Кривцукая		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Гурре		

ТД 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI
	Сборные элементы СБ10, СБ10А, СБ11, СБ13 – СБ32	Лист 13





Примечания:

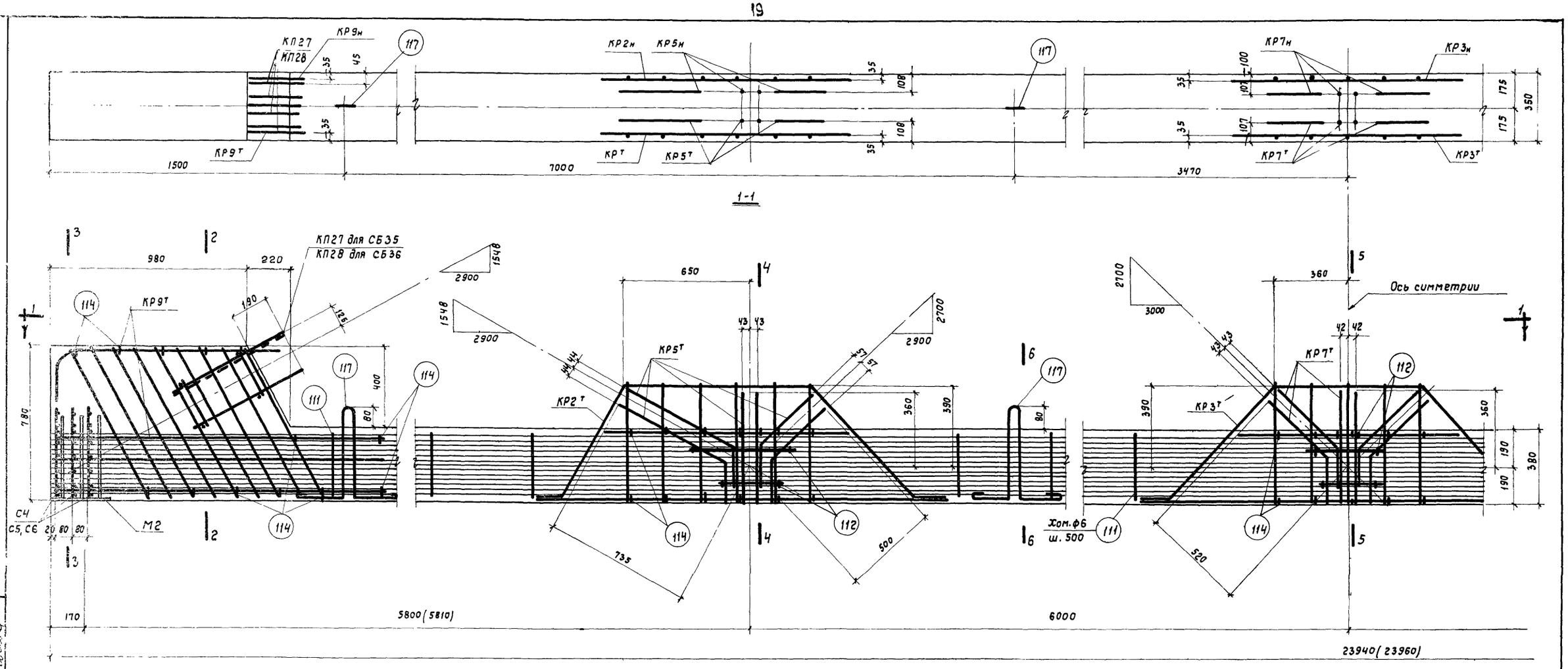
1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листах 18, 19.
2. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкций.
   Контрольное напряжение принимать $\sigma_0 = 9750$ кг/см².
3. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).

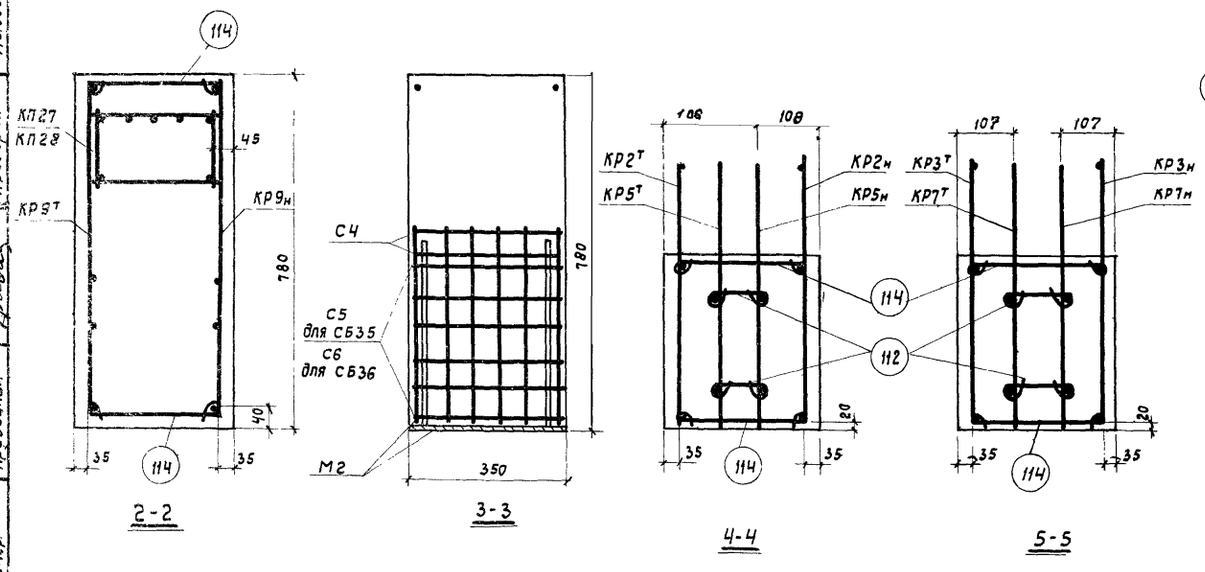
Гл. инженер	Ступин
Нач. ЭПС-1	Вотяхин
Рук. группы	Петров
Инженер	Кривицкая
Ст. техник	Иванова
Проверил	Лысова

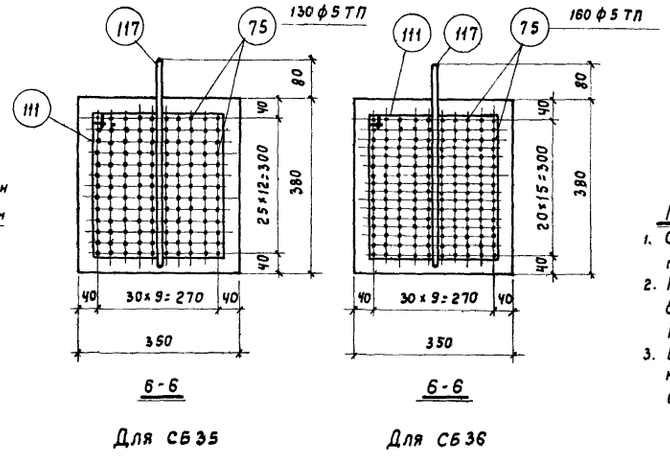
ТД 1960

Фермы ФЛ12-24-1П, ФЛ12-24-2П, ФЛ12-24-2ПА — ПК-01-84 Выпуск VI

Сборные элементы СБ33, СБ34 — Лист 14







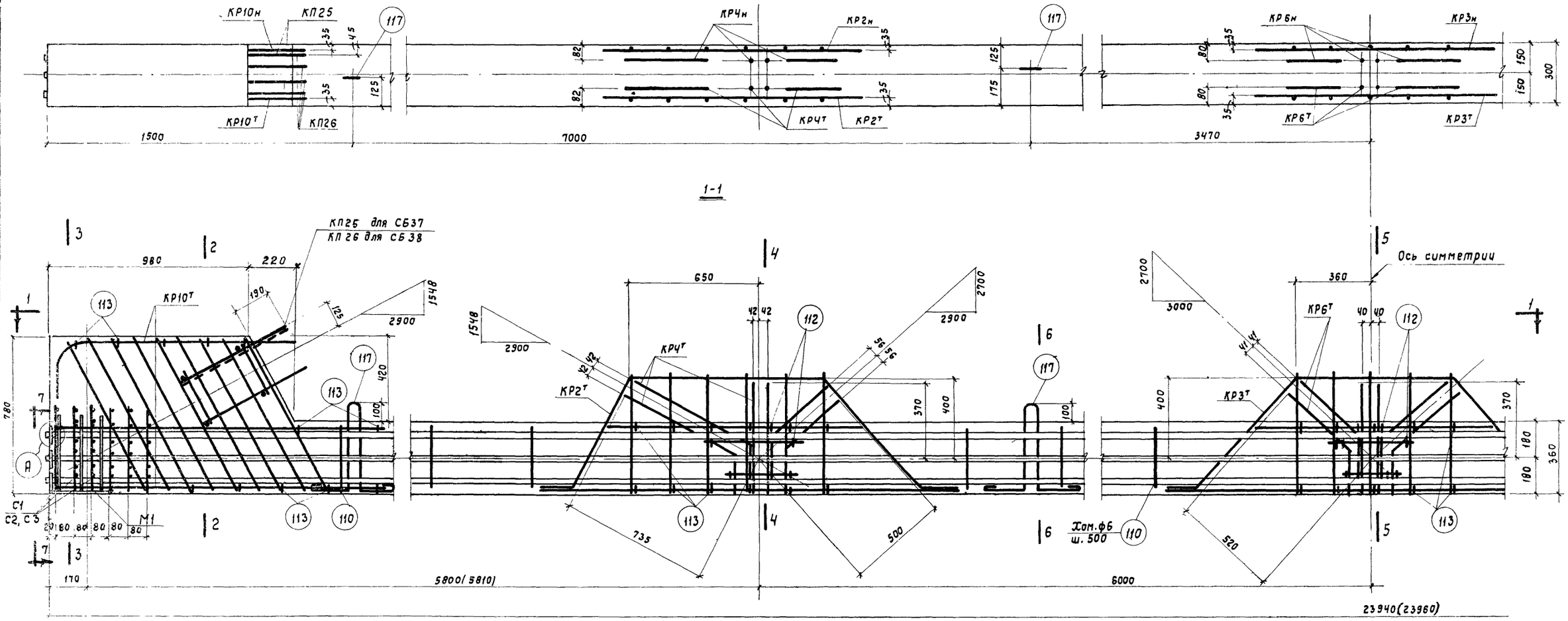
Примечания:

1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листах 18, 19.
2. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции.
   Контролируемое напряжение принимать σ_0=10500 кг/см².
3. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).

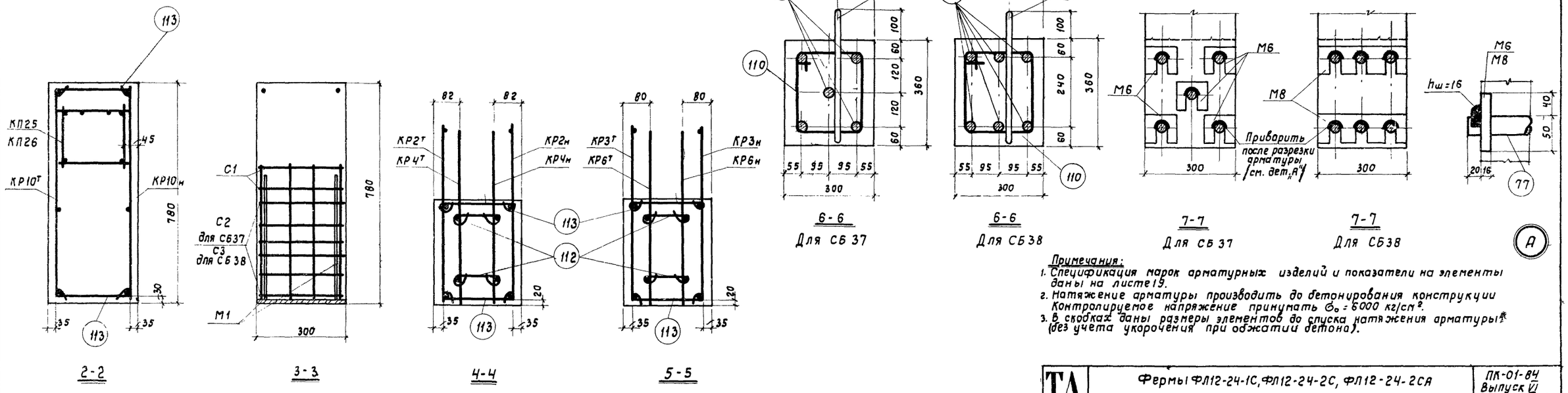
ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-3П, ФЛ12-24-3ПА, ФЛ12-24-4П, ФЛ12-24-4ПА	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Сборные элементы СБ35, СБ36	Лист	15

Гл. инженер Ступин
Нач. ОПС-1 Потехин
Рук. группы Петров
Инженер Кривицкая
Ст. техник Иванова
Проверил Лысова

56



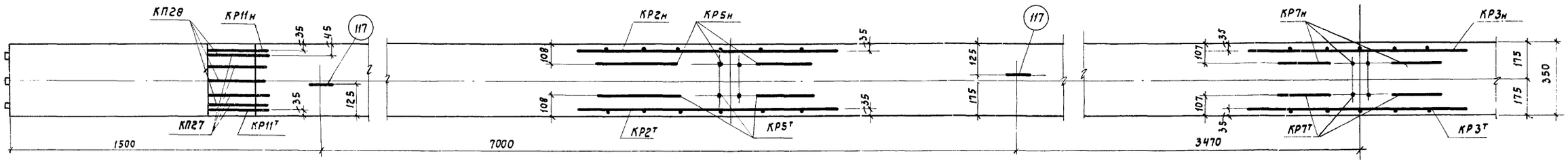
СБ37, СБ38



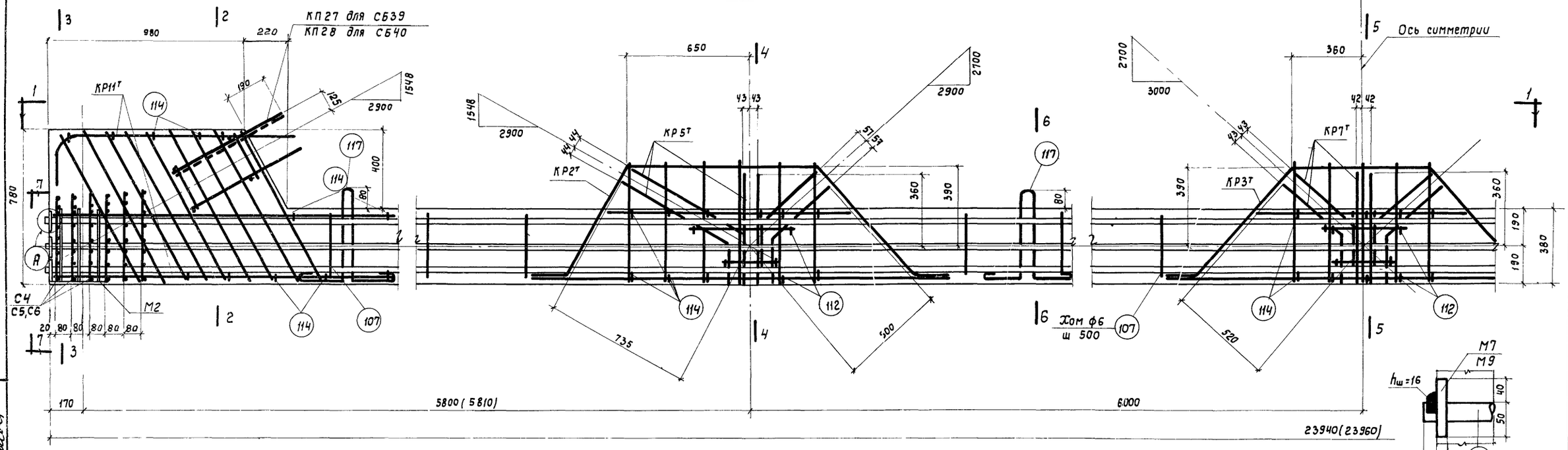
Примечания:
1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 19.
2. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции. Контролируемое напряжение принимать $\sigma_0 = 6000$ кг/см².
3. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).

ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-1С, ФЛ12-24-2С, ФЛ12-24-2СА	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Сборные элементы СБ37, СБ38	Лист	16

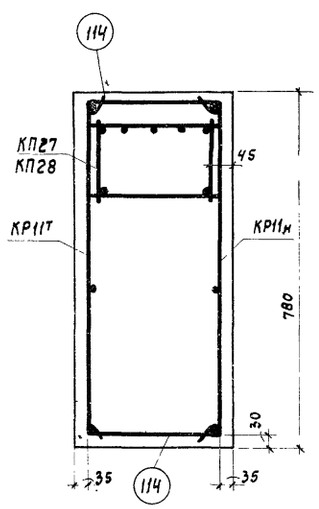
Гл. инженер — Ступин
Нач. ОПС-1 — Потехин
Рук. группы — Петров
Инженер — Кривицкая
Ст. техник — Иванова
Проверил — Лысова

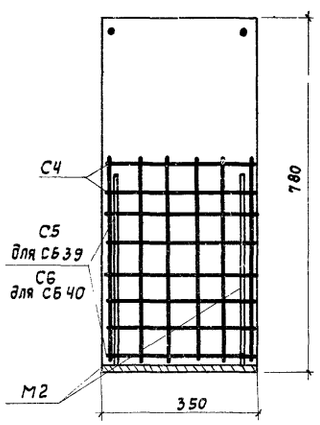


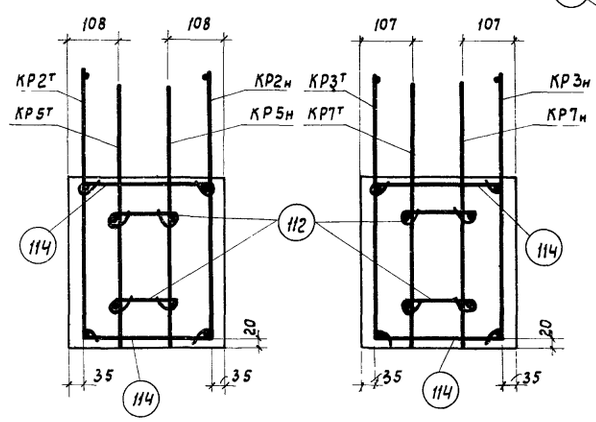
1-1

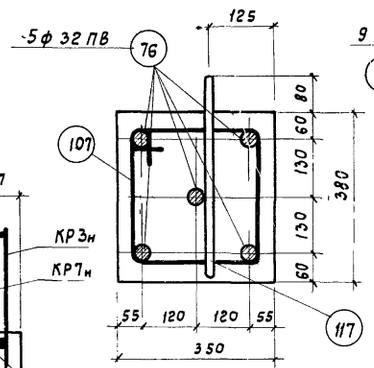


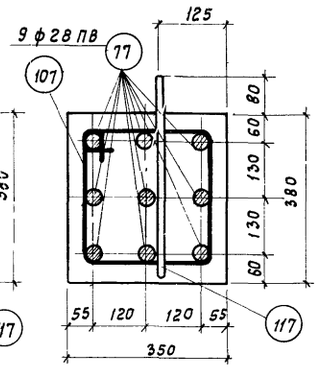
СБ 39, СБ 40

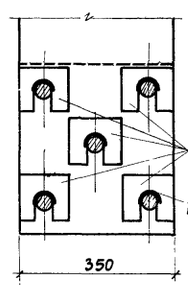


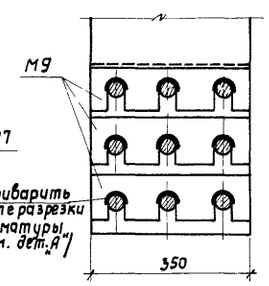












Примечания:

1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 19.
2. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).
3. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции. Контролируемое напряжение принимать σ_0 = 6000 кг/см².

ТД 1960	Фермы ФЛ12-24-3С, ФЛ12-24-3СА, ФЛ12-24-4С, ФЛ12-24-4СА	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Сборные элементы СБ 39, СБ 40	Лист	17

Гл. инженер	Ступин	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	Иванова
Инженер	Кривощекая	Лысова
		Ст. техник Проверил

Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 1	КП 1	1	20-26
	116	2	
СБ 2	КП2	1	
	116	2	
СБ 3	КП3	1	
	КП 23	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	М 4	1	
	116	2	
	114	8	
СБ 4	КП4	1	
	116	2	
СБ 4А	КП4	1	
	94	2	
	95	2	
	116	2	
СБ 5	КП5	1	
	116	2	
СБ 5А	КП5	1	
	67	2	
	95	2	
	96	2	
	116	2	
СБ 6	КП6	1	
	КП 23	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	116	2	
	М 4	1	
	114	8	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 6А	КП6	1	20-26
	КП 23	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	М 4	1	
	62	2	
	97	1	
	114	8	
	116	2	
СБ 7	КП7	1	
	116	2	
СБ 7А	КП7	1	
	64	2	
	98	2	
	116	2	
СБ 8	КП8	1	
	116	2	
СБ 8А	КП8	1	
	98	4	
	99	2	
	116	2	
СБ 9	КП9	1	
	КП 24	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	М 5	1	
	115	8	
	116	2	
СБ 9А	КП9	1	
	КП 24	1	
	КР $1^{т}$	1	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 9А (продолжение)	КР $1_{н}$	1	20-26
	М 5	1	
	62	2	
	69	2	
	96	2	
	97	2	
	99	2	
	115	8	
	116	2	
СБ 10	КП10	1	
	95	2	
	116	2	
СБ 10А	КП10	1	
	95	2	
	100	1	
	116	2	
СБ 11	КП 11	1	
	39	2	
	116	2	
СБ 12	КП 12	1	
	КП 24	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	М 5	1	
	115	8	
	116	2	
СБ 12А	КП 12	1	
	КП 24	1	
	КР $1^{т}$	1	
	КР $1_{н}$	1	
	М 5	1	
	101	2	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 12А (продолжение)	115	8	20-26
	116	2	
СБ 13 СБ 18	КП 13	1	
СБ 14 СБ 19	КП 14	1	
СБ 15 СБ 20	КП 15	1	
СБ 16 СБ 21	КП 16	1	
СБ 17 СБ 22	КП 17	1	
СБ 23 СБ 28	КП 18	1	
СБ 24 СБ 29	КП 19	1	
СБ 25 СБ 30	КП 20	1	
СБ 26 СБ 31	КП 21	1	
СБ 27 СБ 32	КП 22	1	
СБ 33	КП 25	2	
	КР $2^{т}$	2	
	КР $2_{н}$	2	
	КР $3^{т}$	1	
	КР $3_{н}$	1	
	КР $4^{т}$	2	
	КР $4_{н}$	2	
	КР $6^{т}$	1	
	КР $6_{н}$	1	
	КР $8^{т}$	2	
	КР 8 н	2	
	С1	6	
	С2	6	
	М 1	2	
	75	96	
	109	36	
	112	12	
	113	60	
	117	4	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 34	КП 26	2	21-26
	КР $2^{т}$	2	
	КР $2_{н}$	2	
	КР 3	2	
	КР $4^{т}$	2	
	КР $4_{н}$	2	
	КР6	2	
	КР $8^{т}$	2	
	КР $8_{н}$	2	
	С1	6	
	С3	6	
	М1	2	
	75	112	
	109	36	
	112	12	
	113	60	
	117	4	
СБ 35	КП 27	2	
	КР $2^{т}$	2	
	КР $2_{н}$	2	
	КР $3^{т}$	1	
	КР $3_{н}$	1	
	КР $5^{т}$	2	
	КР $5_{н}$	2	
	КР $7^{т}$	1	
	КР $7_{н}$	1	
	КР $9^{т}$	2	
	КР $9_{н}$	2	
	С4	6	
	С5	6	
	М2	2	
	75	130	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 35 (продолжение)	111	36	21-26
	112	12	
	114	60	
	117	4	
СБ 36	КП 28	2	
	КР $2^{т}$	2	
	КР $2_{н}$	2	
	КР $3^{т}$	1	
	КР $3_{н}$	1	
	КР $5^{т}$	2	
	КР $5_{н}$	2	
	КР $7^{т}$	1	
	КР $7_{н}$	1	
	КР $9^{т}$	2	
	КР $9_{н}$	2	
	С4	6	
	С6	6	
	М2	2	
	75	160	
	111	36	
	112	12	
	114	60	
	117	4	

Гл. инж. с.-пы Ступин
Нач. ОПС 1 Потехин
Рук. групп. Петров
Инженер Кривцукая

Ст. техник Ильинова
Проверил Лысова

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

ТД 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI
	Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент	Лист 18

Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент (продолжение)

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 37	КП 25	2	21-26
	КР 2т	2	
	КР 2н	2	
	КР 3т	1	
	КР 3н	1	
	КР 4т	2	
	КР 4н	2	
	КР 6т	1	
	КР 6н	1	
	КР 10т	2	
	КР 10н	2	
	С1	12	
	С2	12	
	М1	2	
	М6	10	
	77	5	
	110	36	
	112	24	
	113	60	
	117	4	
СБ 38	КП 26	2	
	КР 2т	2	
	КР 2н	2	
	КР 3т	1	
	КР 3н	1	
	КР 4т	2	
	КР 4н	2	
	КР 6т	1	
	КР 6н	1	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 38 (продолжение)	КР 10т	2	21-26
	КР 10н	2	
	С1	12	
	С3	12	
	М1	2	
	М8	4	
	77	6	
	110	36	
	112	24	
	113	60	
	117	4	
СБ 39	КП 27	2	
	КР 2т	2	
	КР 2н	2	
	КР 3т	1	
	КР 3н	1	
	КР 5т	2	
	КР 5н	2	
	КР 7т	1	
	КР 7н	1	
	КР 11т	2	
	КР 11н	2	
	С4	12	
	С5	12	
	М2	2	
	М7	10	
	76	5	
	107	36	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 39 (продолжение)	112	18	21-26
	114	60	
	117	4	
СБ 40	КП 28	2	
	КР 2т	2	
	КР 2н	2	
	КР 3т	1	
	КР 3н	1	
	КР 5т	2	
	КР 5н	2	
	КР 7т	1	
	КР 7н	1	
	КР 11т	2	
	КР 11н	2	
	С4	12	
	С6	12	
	М2	2	
	М9	6	
	77	9	
	107	36	
	112	18	
	114	60	
	117	4	

Показатели на один сборный элемент

Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СБ 1	0,44	300	0,17	14,3
СБ 2	0,58		0,23	23,0
СБ 3	1,30		0,51	83,6
СБ 4	0,44	400	0,17	11,9
СБ 4А	0,44		0,17	18,9
СБ 5	0,58		0,23	15,3
СБ 5А	0,58		0,23	25,5
СБ 6	1,30		0,51	84,8
СБ 6А	1,30		0,51	88,4
СБ 7	0,50		0,20	12,0
СБ 7А	0,50		0,20	19,2
СБ 8	0,68		0,27	18,9
СБ 8А	0,68		0,27	31,7
СБ 9	1,47		0,59	65,4
СБ 9А	1,47		0,59	84,0
СБ 10	0,50	500	0,20	11,7
СБ 10А	0,50		0,20	14,7
СБ 11	0,68		0,27	36,8
СБ 12	1,47		0,59	88,9
СБ 12А	1,47		0,59	96,1
СБ 13	0,13	300	0,05	15,5
СБ 14	0,13		0,05	12,8
СБ 15	0,23		0,09	13,2
СБ 16	0,18		0,07	13,7
СБ 17	0,15		0,06	8,2

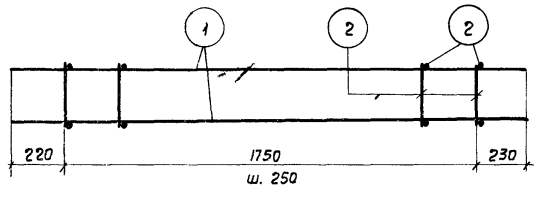
Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СБ 18	0,13	400	0,05	15,5
СБ 19	0,13		0,05	12,8
СБ 20	0,23		0,09	13,2
СБ 21	0,18		0,07	13,7
СБ 22	0,15		0,06	8,2
СБ 23	0,13		0,05	24,7
СБ 24	0,13		0,05	17,0
СБ 25	0,23		0,09	17,4
СБ 26	0,18		0,07	23,8
СБ 27	0,15		0,06	15,0
СБ 28	0,13	500	0,05	24,7
СБ 29	0,13		0,05	17,0
СБ 30	0,23		0,09	17,4
СБ 31	0,18		0,07	23,8
СБ 32	0,15		0,06	15,0
СБ 33	7,25	300	2,90	544,8
СБ 34	7,25	400	2,90	608,0
СБ 35	8,75		3,50	687,8
СБ 36	8,75	500	3,50	796,4
СБ 37	7,25	300	2,90	753,6
СБ 38	7,25	400	2,90	873,6
СБ 39	8,75		3,50	947,2
СБ 40	8,75	500	3,50	1228,8

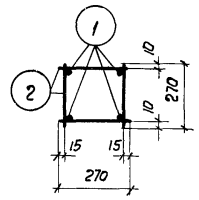
Примечание.

Расход стали на закладные элементы для крепления плит покрытия в сборные элементы верхнего пояса не включен.

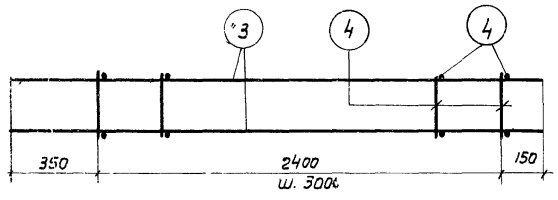
Гл. инж.			
Нач. сект. 1	Ступин		
Рук. группы	Потехин		
Инженер	Петров		
	Кривицкая		
Ст. техник	Иванова		
	Лысова		

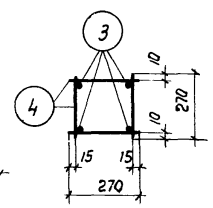
ТД 1960	Фермы пролетом 24м	ПК-01-84 Выпуск II
	Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент (продолжение). Показатели на один сборный элемент	Лист 19



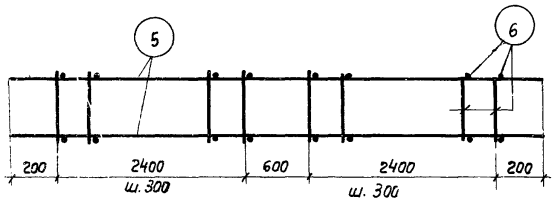


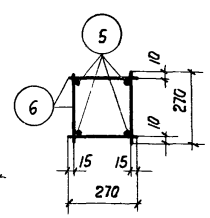
КП1



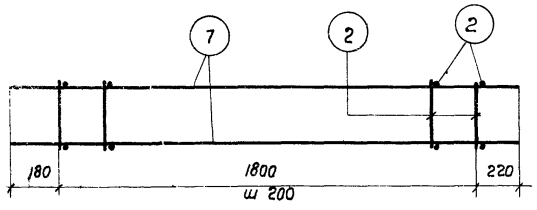


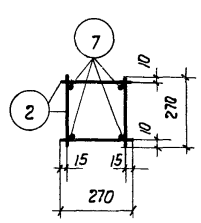
КП2



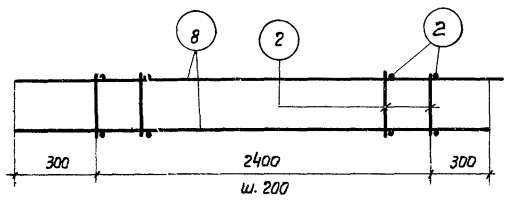


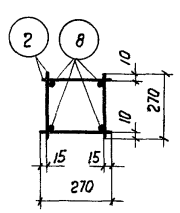
КП3



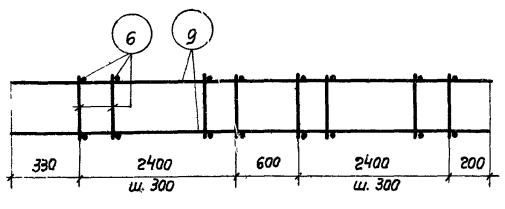


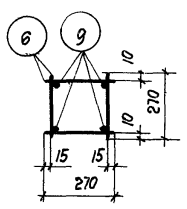
КП4



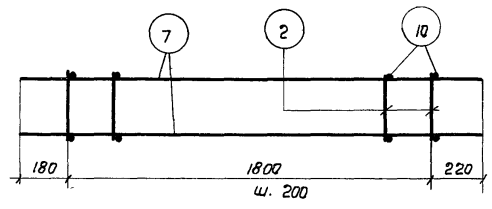


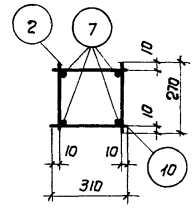
КП5



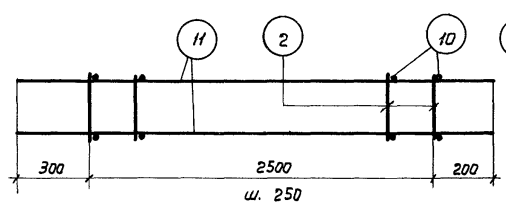


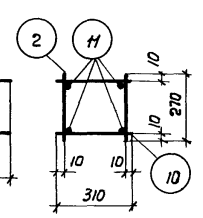
КП6



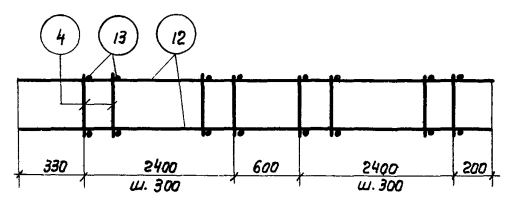


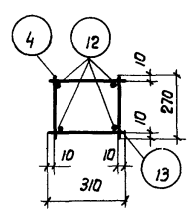
КП7



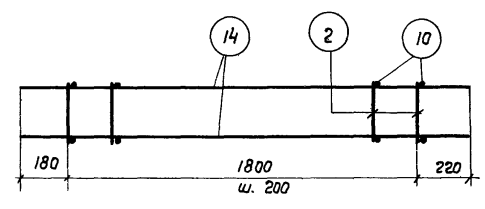


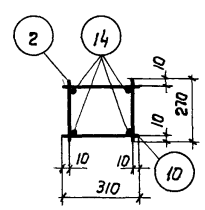
КП8



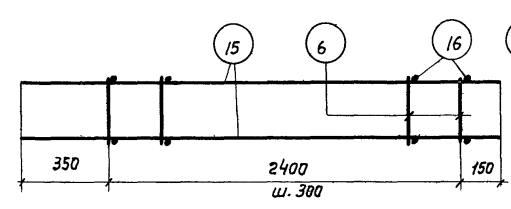


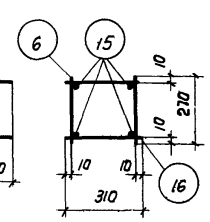
КП9



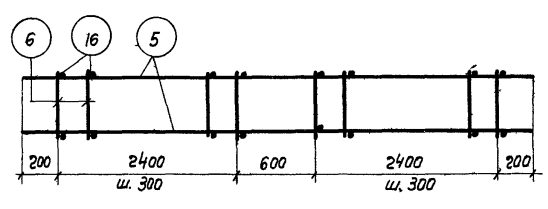


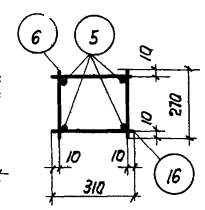
КП10



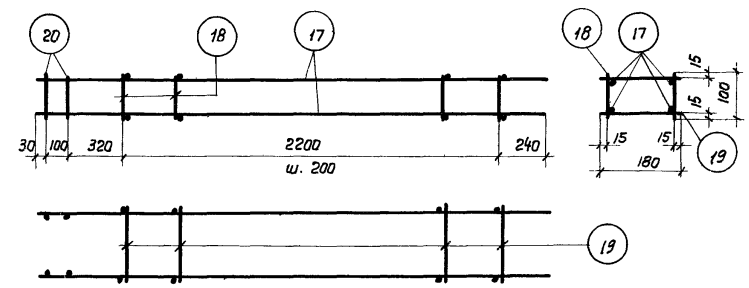


КП11

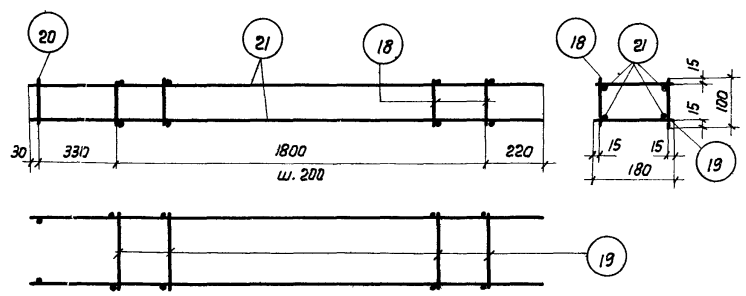




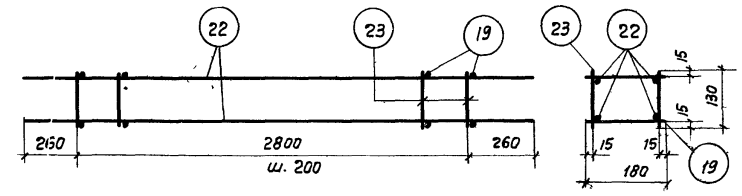
КП12



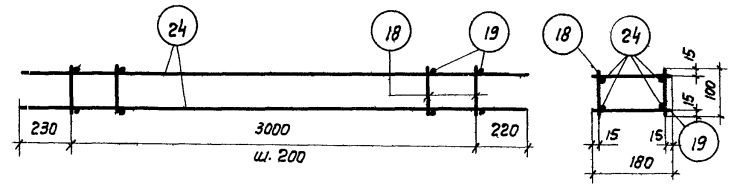
КП13



КП14



КП15



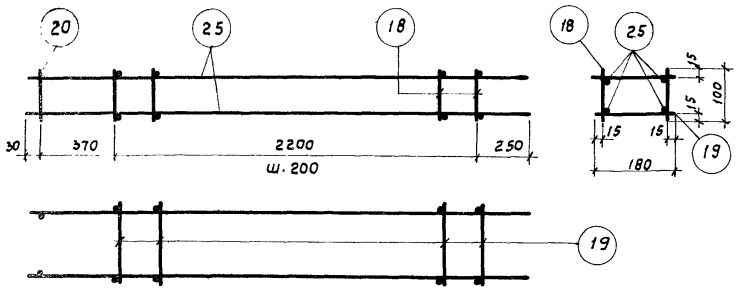
КП16

Примечания:

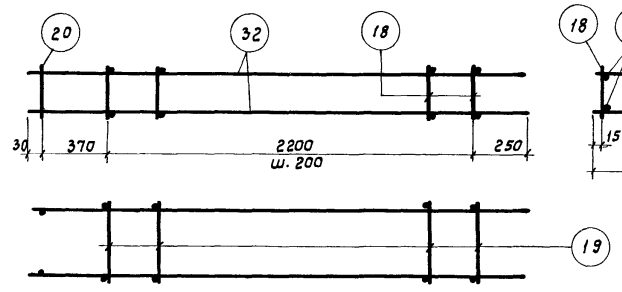
1. Арматурные каркасы изготовлять с применением точечной сварки в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-56).
2. Спецификация и выборка стали даны на листах 23-25.

ТД 1960	Фермы пролетом 24 м		ПК-01-84 Выпуск VI
	Арматурные каркасы КП1- КП16		Лист 20

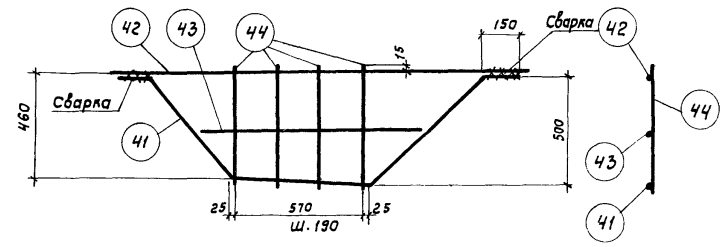
Гл. инженер	Ступин	
Нач. ОПС-1	Патекин	
Гл. констр. ОПС-1	Баланков	
Ст. инженер	Петров	
Инженер	Кривцунов	
Ст. техник	Иванова	
Проверил	Пурре	



КП17

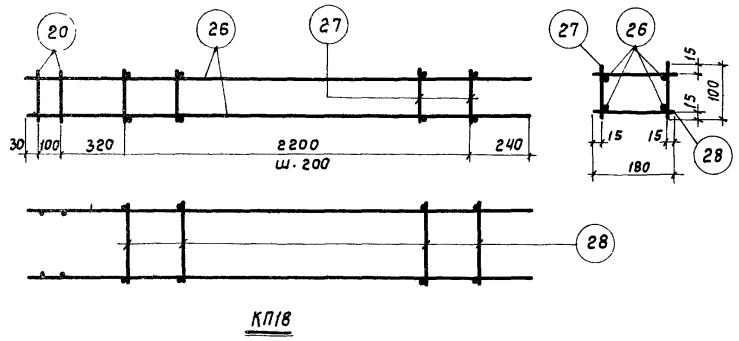


КП22

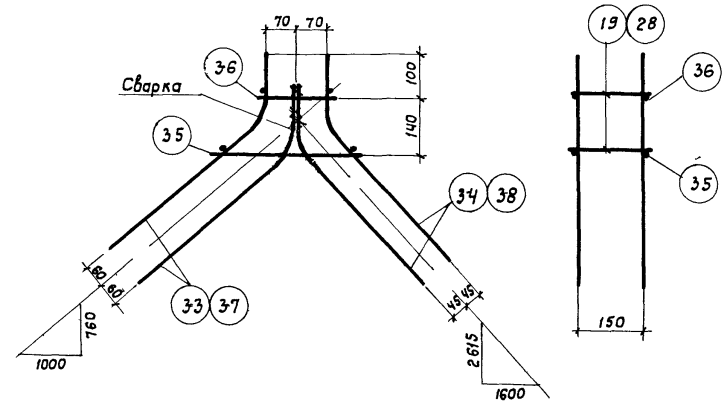


КР1т

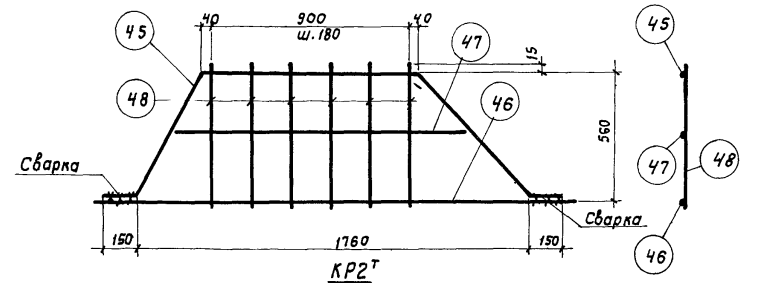
КР1н (обратно чертежу)



КП18

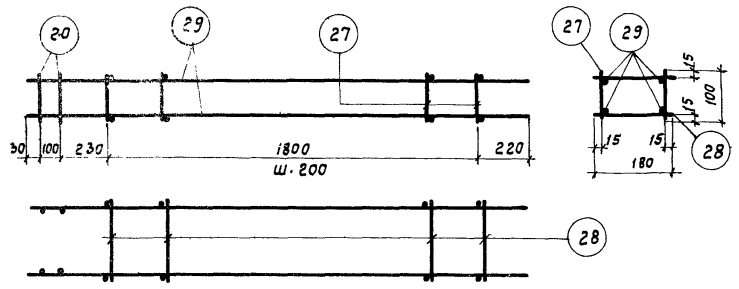


КП23, КП24

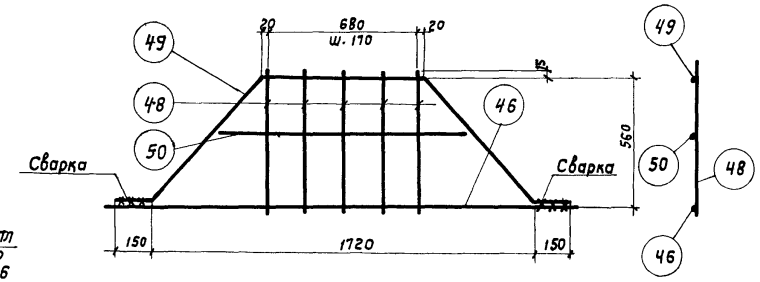


КР2т

КР2н (обратно чертежу)

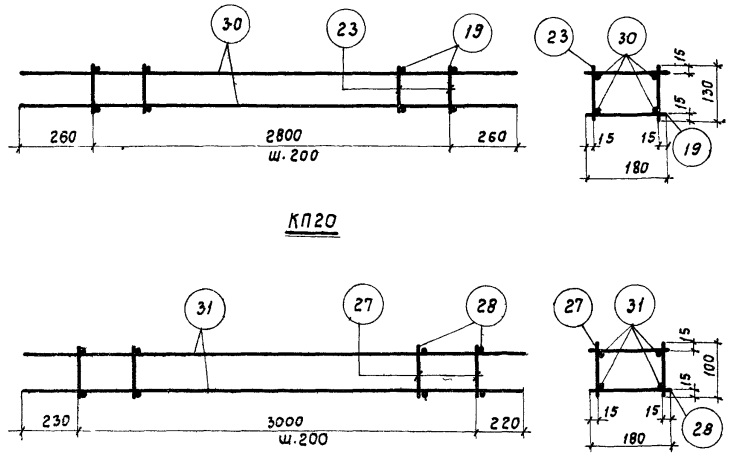


КП19

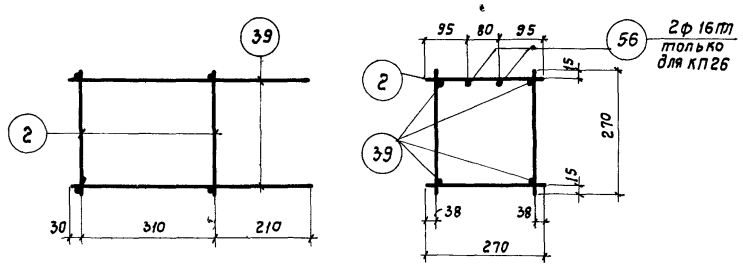


КР3т

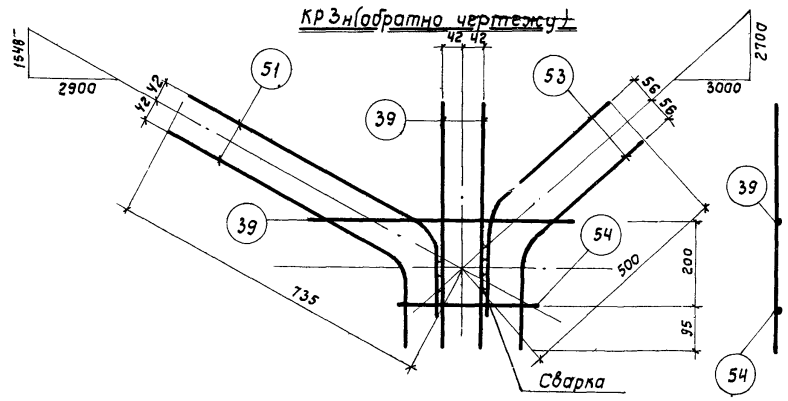
КР3н (обратно чертежу)



КП20

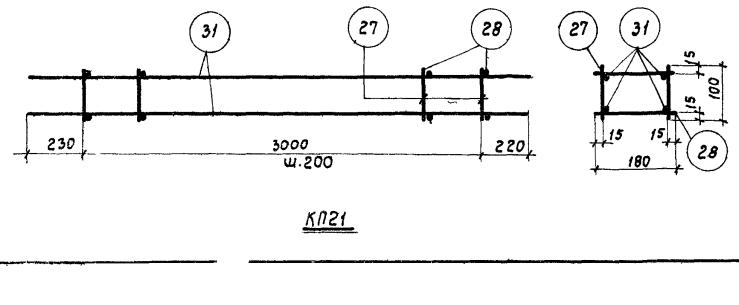


КП25, КП26

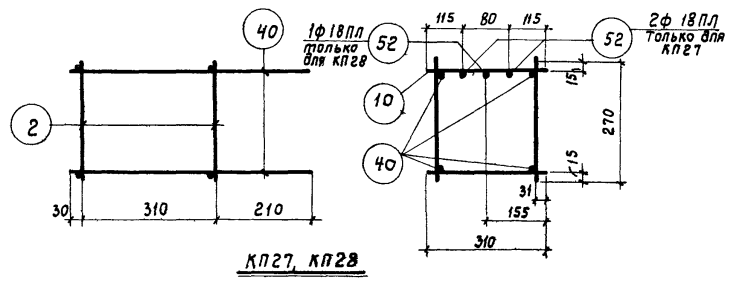


КР4т

КР4н (обратно чертежу)



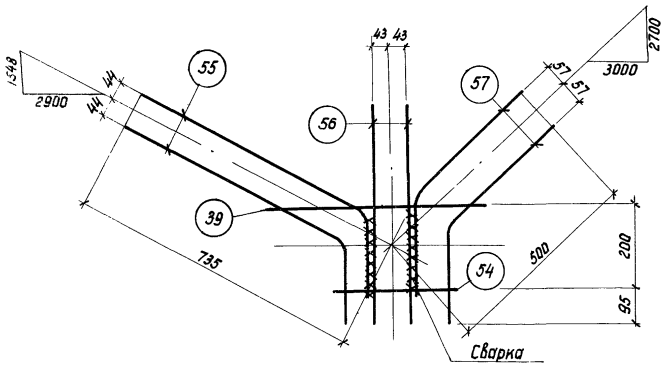
КП21



КП27, КП28

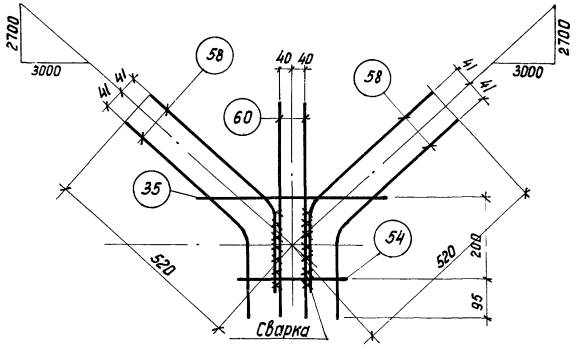
Примечания см. на листе 20.

ТД 1960	Фермы пролетом 24м	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Арматурные каркасы КП17-КП26, КР1-КР4	Лист	21



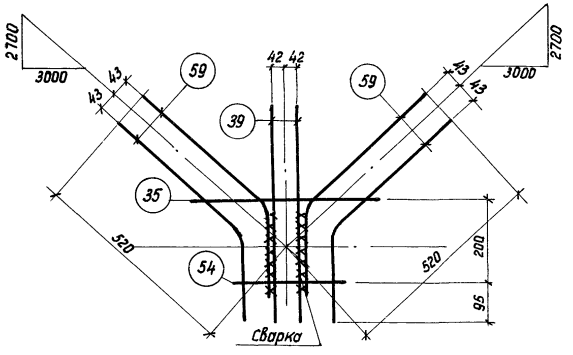
КР 5^{т}

КР 5н (обратно чертежу)



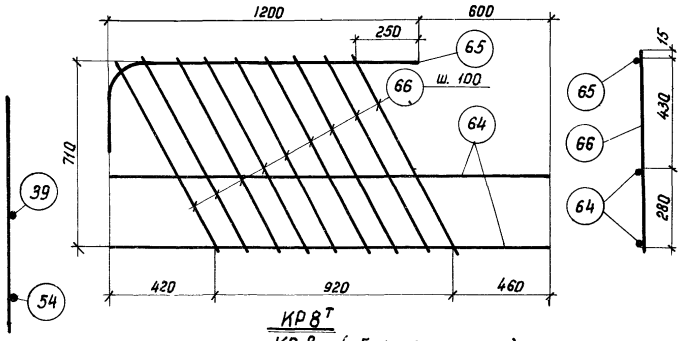
КР 6^{т}

КР 6н (обратно чертежу)



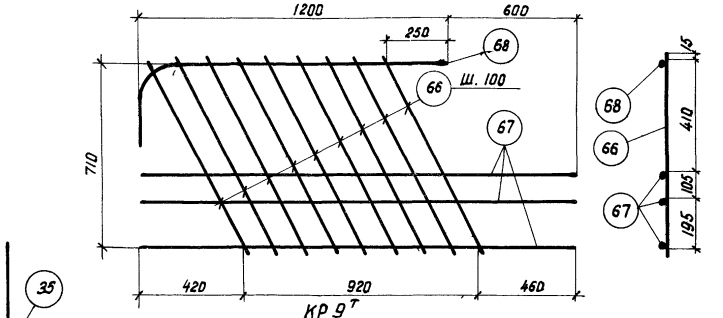
КР 7^{т}

КР 7н (обратно чертежу)



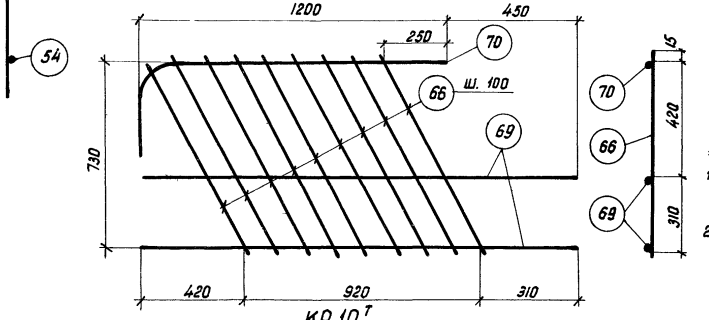
КР 8^{т}

КР 8н (обратно чертежу)



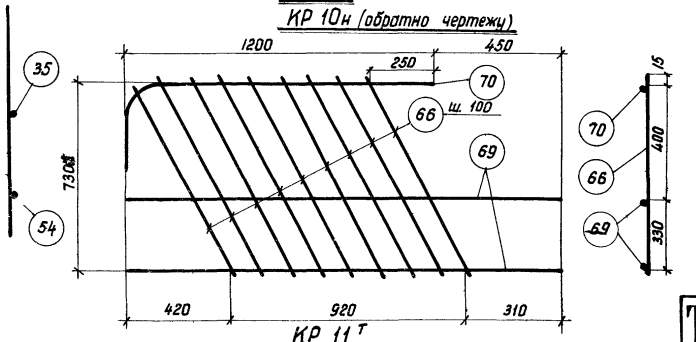
КР 9^{т}

КР 9н (обратно чертежу)



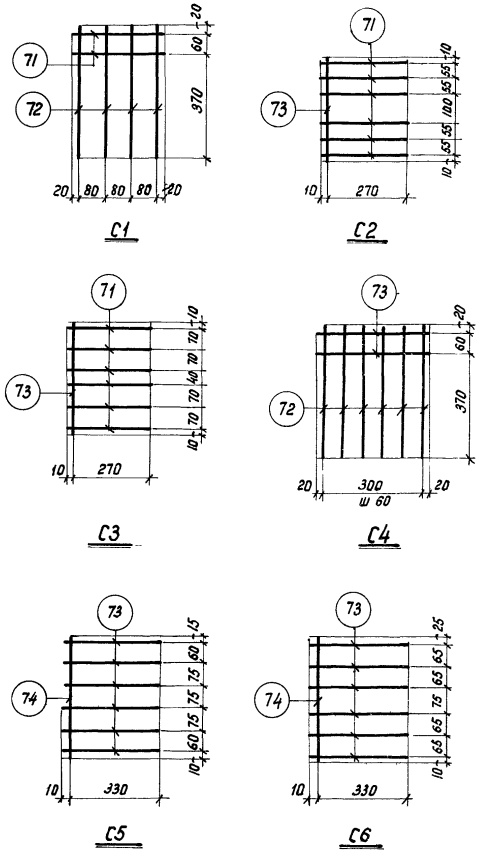
КР 10^{т}

КР 10н (обратно чертежу)



КР 11^{т}

КР 11н (обратно чертежу)



Примечания:

1. Арматурные каркасы и сетки изготовлять с применением точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-56).
2. Спецификация и выборка стали даны на листах 23-25.

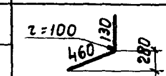
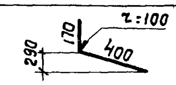
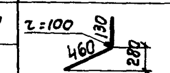
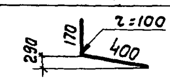
Инж. ин-та	Ступин	Ст. техник	Иванова
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	Лысова
Рук. группы	Петров		
Инженер	Кривицкая		

ТА 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск V
	Арматурные каркасы КР5-КР11. Сетки С1-С6	Лист 22

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф, сечение мм	общая длина м	Вес кг
КП1	1		14пл	2200	4	8,8	14пл	8,8	10,6
	2		5Т	270	32	8,7	5Т	8,7	1,3
							Итого		11,9
КП2	3		16пл	2900	4	11,6	16пл	11,6	18,4
	4		6	270	36	9,7	6	9,7	2,2
							Итого		20,6
КП3	5		20пл	5800	4	23,2	20пл	23,2	57,4
	6		8	270	72	19,5	8	19,5	7,7
							Итого		65,1
КП4	2		5Т	270	40	10,8	12пл	8,8	7,8
	7		12пл	2200	4	8,8	5Т	10,8	1,7
							Итого		9,5
КП5	2		5Т	270	52	14,0	12пл	12,0	10,7
	8		12пл	3000	4	12,0	5Т	14,0	2,2
							Итого		12,9
КП6	6		8	270	72	19,5	20пл	23,7	58,6
	9		20пл	5930	4	23,7	8	19,5	7,7
							Итого		66,3
КП7	2		5Т	270	20	5,4	12пл	8,8	7,8
	7		12пл	2200	4	8,8	5Т	11,6	1,8
	10		5Т	310	20	6,2			
							Итого		9,6
КП8	2		5Т	270	22	6,0	14пл	12,0	14,5
	10		5Т	310	22	6,9	5Т	12,9	2,0
	11		14пл	3000	4	12,0			
							Итого		16,5
КП9	4		6	270	36	9,7	16пл	23,7	37,5
	12		16пл	5930	4	23,7	6	20,9	4,7
	13		6	310	36	11,2			
							Итого		42,2
КП10	2		5Т	270	20	5,4	10пл	8,8	5,5
	10		5Т	310	20	6,2	5Т	11,6	1,8
	14		10пл	2200	4	8,8			
							Итого		7,3
КП11	6		8	270	18	4,9	20пл	11,6	28,7
	15		20пл	2900	4	11,6	8	10,5	4,3
	16		8	310	18	5,6			
							Итого		33,0

Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф, сечение мм	общая длина м	Вес кг
КП12	5		20пл	5800	4	23,2	20пл	23,2	57,4
	6		8	270	36	9,7	8	20,9	8,3
	16		8	310	36	11,2			
							Итого		65,7
КП13	17		14пл	2890	4	11,6	14пл	12,0	14,5
	18		5Т	100	24	2,4	5Т	6,7	1,0
	19		5Т	180	24	4,3			
	20		14пл	100	4	0,4			
							Итого		15,5
КП14	18		5Т	100	20	2,0	14пл	9,8	11,9
	19		5Т	180	20	3,6	5Т	5,6	0,9
	20		14пл	100	2	0,2			
	21		14пл	2380	4	9,6			
							Итого		12,8
КП15	19		5Т	180	30	5,4	12пл	13,3	11,8
	22		12пл	3320	4	13,3	5Т	9,3	1,4
	23		5Т	130	30	3,9			
							Итого		13,2
КП16	18		5Т	100	32	3,2	14пл	13,8	16,8
	19		5Т	180	32	5,8	5Т	9,0	1,4
	24		14пл	3450	4	13,8			
							Итого		18,2
КП17	18		5Т	100	24	2,4	14пл	0,2	0,2
	19		5Т	180	24	4,3	10пл	11,4	7,0
	20		14пл	100	2	0,2	5Т	6,7	1,0
	25		10пл	2850	4	11,4			
							Итого		8,2
КП18	26		18пл	2890	4	11,6	18пл	11,6	23,2
	27		6	100	16	1,6	14пл	0,4	0,5
	28		6	180	16	2,9	6	4,5	1,0
	20		14пл	100	4	0,4			
							Итого		24,7
КП19	20		14пл	100	4	0,4	16пл	9,6	15,2
	27		6	100	20	2,0	14пл	0,4	0,5
	28		6	180	20	3,6	6	5,6	1,3
	29		16пл	2380	4	9,6			
							Итого		17,0

Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф, сечение мм	общая длина м	Вес кг
КП20	19		5Т	180	30	5,4	14пл	13,2	16,0
	23		5Т	130	30	3,9	5Т	9,3	1,4
	30		14пл	3320	4	13,2			
							Итого		17,4
КП21	27		6	100	32	3,2	16пл	13,8	21,8
	28		6	180	32	5,8	6	9,0	2,0
	31		16пл	3450	4	13,8			
							Итого		23,8
КП22	18		5Т	100	24	2,4	14пл	11,6	14,0
	19		5Т	180	24	4,3	5Т	6,7	1,0
	20		14пл	100	2	0,2			
	32		14пл	2850	4	11,4			
							Итого		15,0
КП23	33		12пл	590	4	2,4	14пл	1,1	1,3
							12пл	4,7	4,2
	34		12пл	570	4	2,3	5Т	0,4	0,6
	19		5Т	180	2	0,4			
	35		14пл	420	2	0,8			
	36		14пл	160	2	0,3			
							Итого		6,1
КП24	28		6	180	4	0,7	16пл	4,7	7,5
	35		14пл	420	2	0,8	14пл	1,1	1,3
	36		14пл	160	2	0,3	6	0,7	1,6
	37		16пл	590	4	2,4			
	38		16пл	570	4	2,3			
							Итого		10,4
КП25	2		5Т	270	8	2,2	14пл	2,2	2,7
	39		14пл	550	4	2,2	5Т	2,2	0,3
							Итого		3,0
КП26	2		5Т	270	8	2,2	16пл	1,1	1,7
	39		14пл	550	4	2,2	14пл	2,2	2,7
	50		16пл	550	2	1,1	5Т	2,2	0,3
							Итого		4,7

Продолжение см. лист 24.

Ст. инженер Петров; Инженер Кривицкая; Ст. техник Иванова; Проверил Пурре; Потехин; Балюков

ТД 1960	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI
	Спецификация и выборка стали	Лист 23

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие (продолжение)

Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг
КП 27	2		5т	270	4	1,1	18пл	1,1	2,2
	10		5т	310	4	1,2	12пл	2,2	2,0
	40		12пл	550	4	2,2	5т	2,3	0,3
	52		18пл	550	2	1,1			
							Итого		4,5
КП 28	2		5т	270	4	1,1	18пл	0,6	1,2
	10		5т	310	4	1,2	12пл	2,2	2,0
	40		12пл	550	4	2,2	5т	2,3	0,3
	52		18пл	550	1	0,6			
							Итого		3,5
КР 1т	41	150 570 620 710 150 460 500	14пл	2200	1	2,2	14пл	2,2	2,7
							6	5,1	1,1
	42		6	1850	1	1,9			
	43		6	1100	1	1,1			
	44		6	530	4	2,1			
							Итого		3,8
КР 2т	45	620 980 750 560 150 150	14пл	2650	1	2,7	14пл	2,7	3,3
							6	7,1	1,8
	46		6	2050	1	2,1			
	47		6	1350	1	1,4			
	48		6	600	6	3,6			
							Итого		5,1
КР 3	46		6	2050	1	2,1	14пл	2,5	3,0
	48		6	600	5	3,0	6	6,3	1,4
	50		6	1150	1	1,2			
	49	750 720 750 560 150 150	14пл	2520	1	2,5			
							Итого		4,4
КР 4т	39		14пл	550	3	1,7	14пл	5,0	6,1
	54		14пл	250	1	0,3			
	51	660 320 170 r=100	14пл	830	2	1,8			
	52	260 390 220 r=100	14пл	610	2	1,2			
							Итого		6,1

Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг
КР 5т	39		14пл	550	1	0,6	18пл	1,7	3,4
	54		14пл	250	1	0,3	16пл	1,1	1,7
	56		16пл	550	2	1,1	14пл	2,1	2,5
	55	670 320 180 r=100	18пл	830	2	1,7			
	57	260 390 230 r=100	14пл	620	2	1,2			
							Итого		7,6
КР 6	35		14пл	420	1	0,4	14пл	0,7	0,8
	54		14пл	250	1	0,3	12пл	2,6	2,3
	60		10пл	550	2	1,1	10пл	1,1	0,7
	58	450 300 200 r=100	12пл	650	4	2,6			
							Итого		3,8
КР 7	35		14пл	420	1	0,4	16пл	2,6	4,1
	39		14пл	550	2	1,1	14пл	1,8	2,2
	54		14пл	250	1	0,3			
	59	450 300 200 r=100	16пл	650	4	2,6			
							Итого		6,3
КР 8т	64		18пл	1800	2	3,6	18пл	5,0	10,0
	66		8пл	860	9	7,7	8пл	7,7	3,0
	65	250 1200	18пл	1400	1	1,4			
							Итого		13,0
КР 9т	66		8пл	860	9	7,7	16пл	6,9	10,7
	67		16пл	1800	3	5,4	8пл	7,7	3,0
	68	250 1200	16пл	1400	1	1,4			
							Итого		13,7
КР 10т	66		8пл	860	9	7,7	14пл	4,7	5,7
	69		14пл	1650	2	3,3	8пл	7,7	3,0
	70	250 1200	14пл	1400	1	1,4			
							Итого		8,7

Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг
КР 11т	66		8пл	860	9	7,7	14пл	4,7	5,7
	69		14пл	1650	2	3,3	8пл	7,7	3,0
	70	250 1200	14пл	1400	1	1,4			
							Итого		8,7
С1	71		6пл	280	2	0,6	6пл	2,4	0,5
	72		6пл	450	4	1,8			
							Итого		0,5
С 2	71		6пл	280	6	1,7	6пл	2,0	0,4
	73		6пл	340	1	0,3			
							Итого		0,4
С 3	71		6пл	280	6	1,7	6пл	2,0	0,4
	73		6пл	340	1	0,3			
							Итого		0,4
С4	72		6пл	450	6	2,7	6пл	3,4	0,8
	73		6пл	340	2	0,7			
							Итого		0,8
С5	73		6пл	340	6	2,0	6пл	2,4	0,5
	74		6пл	370	1	0,4			
							Итого		0,5
С6	73		6пл	340	6	2,0	6пл	2,4	0,5
	74		6пл	370	1	0,4			
							Итого		0,5

Продолжение см лист 25

Гл. инж. ин-та	Ступин	Ст. техник	Иванова
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	Лысова
Рук. группы	Петров		
Инженер	Кривицкая		

ТД 1960	Фермы пролетом 24м	ПК-01-84 Выпуск VI
	Спецификация и выборка стали (продолжение)	Лист 24

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие (продолжение)

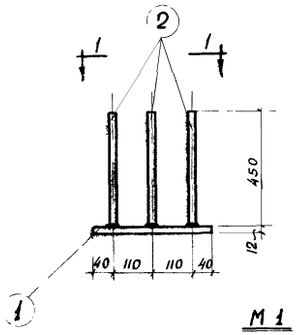
Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг.
Предварительно напряженная арматура	75		5ТВ	23940	1	23,9	5ТВ	23,9	3,7
	76		32ПВ	23980	1	24,0	32ПВ	24,0	152,0
	77		28ПВ	23980	1	24,0	28ПВ	24,0	116,0
Отдельные стержни	78	35 200 200	20ПЛ	400	1	0,4	20ПЛ	0,4	1,0
	79	35 200 200	18ПЛ	400	1	0,4	18ПЛ	0,4	0,8
	80	25 130 130	20ПЛ	260	1	0,3	20ПЛ	0,3	0,7
	81	25 105 105	20ПЛ	210	1	0,2	20ПЛ	0,2	0,5
	82	15 90 90	20ПЛ	180	1	0,2	20ПЛ	0,2	0,5
	83	10 65 65	20ПЛ	130	1	0,1	20ПЛ	0,1	0,3
	84	40 240 180	20ПЛ	420	1	0,4	20ПЛ	0,4	1,0
	85	40 190 190	20ПЛ	380	1	0,4	20ПЛ	0,4	1,0
	86	40 240 180	18ПЛ	420	1	0,4	18ПЛ	0,4	0,8
	87	40 190 190	18ПЛ	380	1	0,4	18ПЛ	0,4	0,8
	88	15 90 90	16ПЛ	180	1	0,2	16ПЛ	0,2	0,3
	89	10 65 65	16ПЛ	130	1	0,1	16ПЛ	0,1	0,2

Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг
Отдельные стержни	92	r=9	-30×6	70	1	0,07	-30×6	0,07	0,1
	93	r=11	-30×6	70	1	0,07	-30×6	0,07	0,1
	94		16ПЛ	1600	1	1,6	16ПЛ	1,6	2,5
	95		14ПЛ	800	1	0,8	14ПЛ	0,8	1,0
	96		16ПЛ	850	1	0,9	16ПЛ	0,9	1,4
	97		14ПЛ	1450	1	1,5	14ПЛ	1,5	1,8
	98		16ПЛ	1000	1	1,0	16ПЛ	1,0	1,6
	99		16ПЛ	2000	1	2,0	16ПЛ	2,0	3,2
	100		18ПЛ	1500	1	1,5	18ПЛ	1,5	3,0
	101		14ПЛ	3000	1	3,0	14ПЛ	3,0	3,6
	102	280 280 110 100 330 60	14ПЛ	1000	1	1,0	14ПЛ	1,0	1,2
	103	280 280 50 340 30	14ПЛ	900	1	0,9	14ПЛ	0,9	1,1
	104	380 380 100 120 100	14ПЛ	880	1	0,9	14ПЛ	0,9	1,1

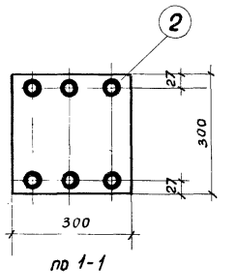
Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ф, сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ф, сечение мм	Общая длина м	Вес кг
Отдельные стержни	105	250 320 580	6	1150	1	1,2	6	1,2	0,3
	106	350 350 700	6	1400	1	1,4	6	1,4	0,3
	107	290 380 630	6	1300	1	1,3	6	1,3	0,3
	108	350 400 750	6	1500	1	1,5	6	1,5	0,3
	109	290 310 600	6	1200	1	1,2	6	1,2	0,3
	110	270 300 580	6	1150	1	1,2	6	1,2	0,3
	111	310 370 670	6	1350	1	1,4	6	1,4	0,3
	112	180	6	300	1	0,3	6	0,3	0,1
	113	230	6	400	1	0,4	6	0,4	0,1
	114	280	6	450	1	0,5	6	0,5	0,1
	115	330	6	500	1	0,5	6	0,5	0,1
	116	60 150 150 360	12	1250	1	1,3	12	1,3	1,2
	117	60 260 260 440	20	1750	1	1,8	20	1,8	4,5

Гл. инженер	Ступин	Ст. инженер	Петров
Нач. ОПС-1	Потехин	Инженер	Кривицкая
Гл. констр. ОПС-1	Балюков	Ст. техник	Иванова
		Проверил	Пурре

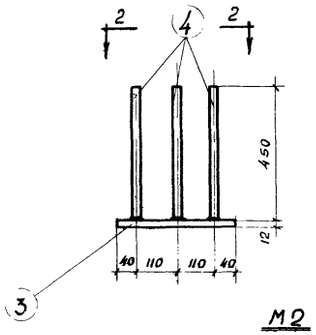
ТД 1960г	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-84 Выпуск VI	
	Спецификация и выборка стали (продолжение).	Лист	25



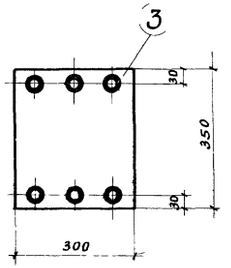
М 1



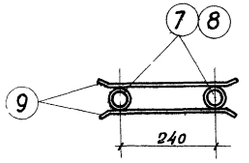
по 1-1



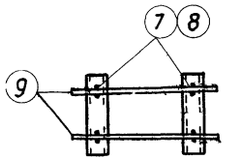
М 2

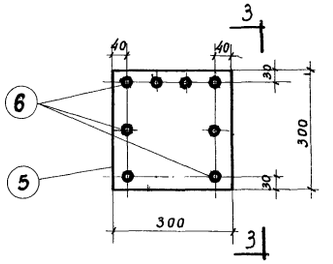


по 2-2

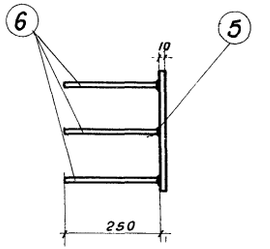


М 4, М 5

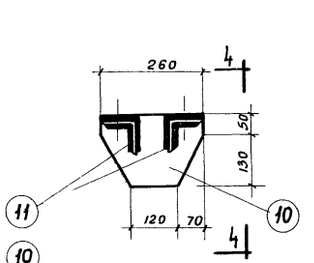


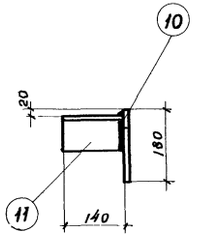


М 3

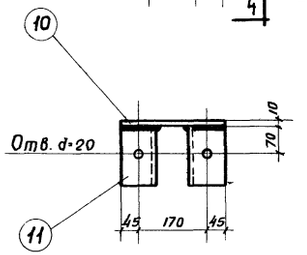


По 3-3

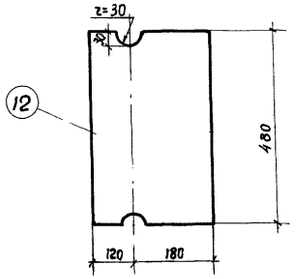




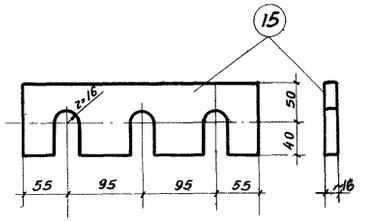
По 4-4



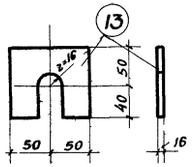
М С2



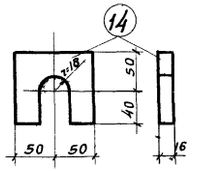
М С1



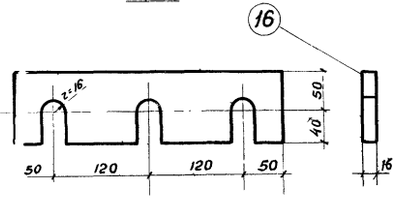
М 8



М 6



М 7



М 9

Спецификация и выборка стали на один закладной (или соединительный) элемент

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечания
М 1	1	-300×12	300	1	8,5	8,5	12,7	Ст.3 ГОСТ 380-57
	2	·ф16ПЛ	450	6	0,7	4,2		Ст.25 Г2С ГОСТ 7314-55
М 2	3	-300×12	350	1	9,9	9,9	14,1	Ст.3 ГОСТ 380-57
	4	·ф16ПЛ	450	6	0,7	4,2		Ст.25Г2С ГОСТ 7314-55
М 3	5	-300×10	300	1	7,1	7,1	8,7	Ст.3 ГОСТ 380-57
	6	·ф10ПЛ	250	8	0,2	1,6		Ст.25Г2С ГОСТ 7314-55
М 4	7	Труба 1"	300	2	0,7	1,4	1,8	ГОСТ 3262-55
	9	·ф6	450	4	0,1	0,4		Ст.3 ГОСТ 2590-57
М 5	8	Труба 1"	350	2	0,9	1,8	2,2	ГОСТ 3262-55
	9	·ф6	450	4	0,1	0,4		Ст.3 ГОСТ 2590-57
М 6	13	-90×16	100	1	1,1	1,1	1,1	
М 7	14	-90×16	100	1	1,1	1,1	1,1	
М 8	15	-90×16	300	1	3,4	3,4	3,4	Ст.3 ГОСТ 380-57
М 9	16	-90×16	340	1	3,8	3,8	3,8	
МС1	12	-300×20	480	1	22,6	22,6	22,6	
МС2	10	-180×10	260	1	3,7	3,7	6,7	Ст.3 ГОСТ 380-57
	11	∠90×8	140	2	1,5	3,0		ГОСТ 8509-57

Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 8, 9, 12, 13.
2. Сварку деталей из листовой стали производить электродами типа Э42, сварку стержней в тавр - под слоем флюса.
3. Сварные швы, не оговоренные особо принимать h=6 мм сварку круглого стержня с плоскостью производить электродуговыми точками.
4. Сварку производить в соответствии с „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57/МСПМХП-МСЭС).