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 XI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УСИЛЕННЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18, 24 и 30 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

МОСКВА 1962

6676
gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 1/VI-1962 г.
Заказ № 755 Тираж 2000экз.
Цена 2 р 70 коп.

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 XI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
УСИЛЕННЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18, 24 и 30 м ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Гл. инж. ГИПРОТИС	Сергеев	
Начальник ОПС-4	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Старший инженер	Кривицкая	
Дата выпуска		

СОГЛАСОВАНО

Директор НИИЖБ АСиА	Макаричев
Рук. лаборатории	Васильев

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным институтом типового и экспериментального проектирования и технических исследований /ГИПРОТИС/ совместно с НИИЖБ АСиА СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства
Приказ №48 от 29 марта 1962 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА 1962

Содержание

Листы		Стр.
	Пояснительная записка	3-5
1.	Расчетные усилия в элементах ферм. Сортамент и технико-экономические показатели ферм	6
	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	
2.	Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	7
3.	Сборочный чертеж ферм	8
4.	Детали сопряжения элементов	9
5.	Сборные элементы СБ1-СБ6	10
6.	Сборный элемент СБ7	11
7.	Сборный элемент СБ8	12
8.	Сборный элемент СБ9	13
9.	Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент	14
10.	Арматурные каркасы КП 1-КП8	15
11.	Арматурные каркасы КП7, КП8, КР1-КР3 и сетки С1 и С2	16
12.	Спецификация и выборка стали	17
13.	Закладные и опорные элементы	18
	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ 12-24-5	
14.	Общий вид Выборка стали и показатели на одну ферму	19
15.	Сборочный чертеж ферм	20
16.	Детали 1-3 сопряжения элементов	21
17.	Детали 4-7 сопряжения элементов	22
18.	Сборные элементы СБ1-СБ8	23
19.	Сборный элемент СБ9	24
20.	Сборный элемент СБ10	25
21.	Сборный элемент СБ11	26
22.	Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент	27
23.	Арматурные каркасы КП1-КП10	28
24.	Арматурные каркасы КР1-КР6. Сетки С1 и С2	29
25.	Спецификация и выборка стали	30
26.	Закладные и опорные элементы	31

Листы		Стр.
	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	
27.	Общий вид Выборка стали и показатели на одну ферму	32
28.	Сборочный чертеж ферм	33
29.	Детали 1-4 сопряжения элементов	34
30.	Детали 5-8 сопряжения элементов	35
31.	Сборные элементы СБ1-СБ3	36
32.	Сборные элементы СБ4-СБ9	
	Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент	37
33.	Сборный элемент СБ10	38
34.	Сборные элементы СБ11 и СБ12	39
35.	Арматурные каркасы КП1-КП12	40
36.	Арматурные каркасы КР1-КР6. Сетки С1, С2	41
37-38.	Спецификация и выборка стали	42-43
39.	Закладные и опорные элементы	44

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 18, 24 и 30м и шагом ферм 12м для участков цехов в местах перепадов высот при максимальной нагрузке от снега 210 кг/м². При расчете ферм учтены дополнительные отложения снеговых мешков в перепадах зданий по высоте, а также вдоль или в торце фонарей.

Нагрузка от тельфера для ремонта крана не учтена.

2. Фермы запроектированы с учетом применения в покрытиях плит размером 3×12м, а также 1,5×12м в местах, где несущая способность плит 3×12 недостаточна.

3. Фермы могут применяться также в зданиях с агрессивной средой и повышенной относительной влажностью воздуха с учетом требований „Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными гидрофобизирующими покрытиями" и „Указаний по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии".
Мероприятия по защите бетона и арматуры должны быть разработаны в составе проекта здания.

4. Фермы запроектированы как для бесфонарных пролетов, так и для пролетов с продольными фонарями – светоаэрационными / серия ПК-01-83/ и аэрационными /серия ПК-01-93/, разработанными институтом Гипротис. При этом аэрационные фонари приняты только для пролетов 24 и 30м.

5. Фермы запроектированы из заранее изготовляемых элементов Нижние пояса ферм армируются предварительно напряженной арматурой с натяжением на упоры

6. Верхние пояса ферм армированы из условия восприятия усилий от местного изгиба при применении плит 1,5×12м. В первой от опоры панели верхнего пояса для опирания плит 1,5×12м необходимо предусмотреть устройство сборного железобетонного столика согласно выпуску 1 настоящей серии.

7. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм принят буквенный индекс ФЛ /ферма из линейных элементов/. Цифры в марках ферм означают, соответственно, шаг ферм, пролет и условное обозначение нагрузки. Буква в конце марки обозначает предварительно напряженную арматуру нижнего пояса:

буква „Л" – высокопрочную холоднотянутую проволоку периодического профиля;
буква „С" – арматуру из стали марки 30ХГСС.

При применении в нижнем поясе фермы арматуры из стали 35ГС марка фермы не имеет соответствующего буквенного индекса Например, ферма пролетом 24м для участков цехов в местах перепадов высот со стержневой предварительно напряженной арматурой из стали марки 30ХГСС обозначается маркой ФЛ12-24-5С.

8. Указания по расчету ферм приведены в выпуске I серии ПК-01-84. Нагрузки на фермы приведены в „Указаниях по выбору ферм для участков цехов в местах перепадов высот" / выпуск XII серии ПК-01-84/.

II Изготовление ферм

9. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" /СН I-61/.

10. Элементы ферм пролетом 18, 24 и 30м могут изготовляться в инвентарной опалубке, принятой для ранее разработанных ферм в следующих выпусках настоящей серии: V и VIII – пролет 18м; VI и IX – пролет 24м; VII и X – пролет 30м.

11. Изготовление предварительно напряженных элементов нижних поясов ферм предусмотрено по стендовой линейной технологии с натяжением арматуры на упоры

12. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в трех вариантах:

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

б/ из горячекатаной стали периодического профиля марки 30ХГСС по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 5781-61;

в/ из горячекатаной стали периодического профиля марки 35ГС по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 5781-61, упрочненной вытяжкой до удлинения 3,5% без контроля напряжений.

Значения принятых нормативных и условных расчетных сопротивлений арматуры из стали этих марок и контролируемое напряжение при натяжении арматуры приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование арматуры	Нормативное сопротивление кг/см²	Условное расчетное сопротивление /для растянутой арматуры/ кг/см²	Контролируемое напряжение при натяжении арматуры кг/см²	
			Пролет фермы, м	
			18	24 и 30
Холоднотянутая высокопрочная проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-57	15000	8400	10500	
Горячекатаная сталь периодического профиля марки 30ХГСС по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 5781-61.	6000	5100	5400	6000
Горячекатаная сталь периодического профиля марки 35ГС по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 5781-61, упрочненная вытяжкой до удлинения 3,5% без контроля напряжений	5500	4000	4950	5500

13. При расчете потери от температурного перепада при натяжении арматуры приняты из условия разности температуры натянутой арматуры и устройств, воспринимающих усилия натяжения, равной 40°С.

Нач. отд. Потехин
Рук. группы Петров
Гл. инж. института Сергеев

14. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной.

15. Сборка фермы из линейных элементов производится в кондукторах в положении „плашмя". Соединение элементов осуществляется сваркой выпусков из поясов и решетки. После соединения выпусков арматуры устанавливается стальная опалубка узлов.

Бетонирование узлов должно производиться бетоном марки не ниже марки бетона поясов с тщательным вибрированием при обязательном контроле качества работ.

16. Все необетонированные поверхности стальных элементов, к которым не предусмотрена приварка других элементов, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.

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

18. Все технологические процессы по изготовлению нижних поясов ферм со стержневой арматурой следует выполнять в соответствии с „временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" /Госстройиздат, 1959 г/.

19. Сварка стержней напрягаемой арматуры производится контактной электросваркой впритык, при этом площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в одном сечении, должна быть не более 25% от общей площади сечения рабочих стержней. Расстояние между стыками должно быть не менее длины равной 30d рабочих стержней.

20. При изготовлении элементов решетки с учетом немедленной распалубки две боковые грани элементов могут иметь скосы с уклоном 1:20.

III. Приемка ферм

21. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" /СНиП-61/.

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

23. Внешний вид ферм должен удовлетворять следующим требованиям:

а/ кривизна элементов в плоскости и из плоскости ферм допускается не более 2мм на 1 п.м. элемента и 10мм по всей длине элемента;

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

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

г/ обнажение арматуры на поверхности элементов не допускается;

д/ 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 на ±5мм;

е/ на поверхности элементов допускаются только волосяные трещины шириной не более 0,05мм.

IV. Хранение и транспортирование элементов и ферм

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

25. Кантование и перевозка ферм может производиться только после достижения прочности бетона узлов не менее 0,7 от проектной прочности /марки/. Кантование производится за узлы верхнего пояса путем поворота фермы вокруг ребра нижнего пояса, при этом нижний пояс следует опирать на подкладки в пределах узлов. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении, при этом фермы опираются на две опоры узлами нижнего пояса и развязываются. Схемы строповки ферм и элементов нижних поясов при кантовании и перевозке приведены в настоящей пояснительной записке.

V. Монтаж ферм.

26. 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 36-38 „Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" /У 107-56/.

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

28. Строповка ферм при монтаже производится за обоймы, укрепляемые в узлах верхнего пояса, согласно схем, приведенных в настоящей пояснительной записке.

VI. Контроль прочности и качества изготовления

29. При изготовлении и сборке ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями ГОСТ 8829-58 „Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценка прочности, жесткости и трещиностойкости."

30. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения надлежащего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой в соответствии со схемами нагрузок, приведенными в выпусках I и XII серии ПК-01-84.

31. Все работы по заготовке арматуры, стержней предварительно напряженной арматуры и закладных элементов, работы по бетонированию линейных элементов, натяжению арматуры, сварке линейных элементов между собой, бетонированию узлов, а также наблюдения 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/;

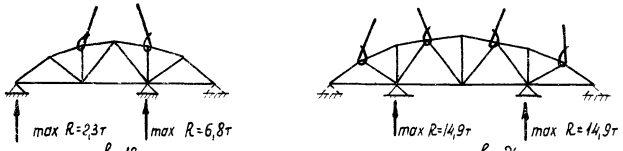
б/ характеристика напрягаемой стержневой арматуры;

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

г/ величины усилий натяжения стержней или проволок.

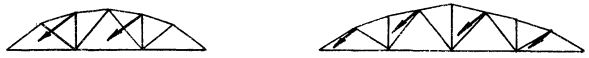
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Гл. инж. института	Сергеев	

Схемы строповки и опирания ферм и элементов нижних поясов при контовании, перевозке и монтаже



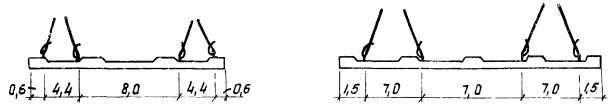
ℓ=18м ℓ=24м

Строповка ферм при монтаже и места возможного опирания при перевозке

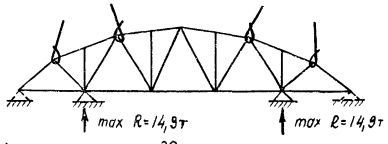


ℓ=18м ℓ=24м

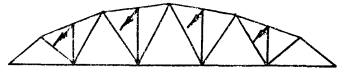
Строповка ферм при контовании



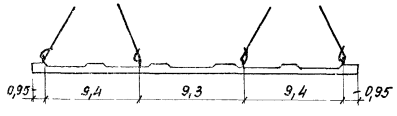
Строповка элемента нижнего пояса фермы



Строповка фермы пролетом 30м при монтаже и места возможного опирания при перевозке



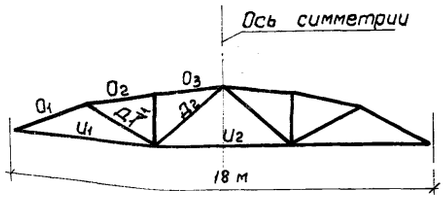
Строповка фермы пролетом 30м при контовании

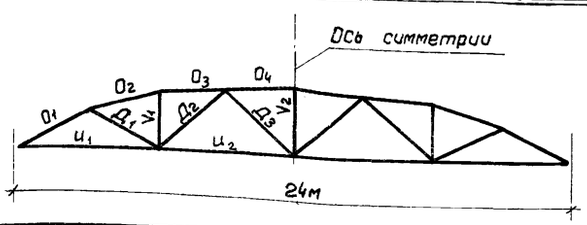


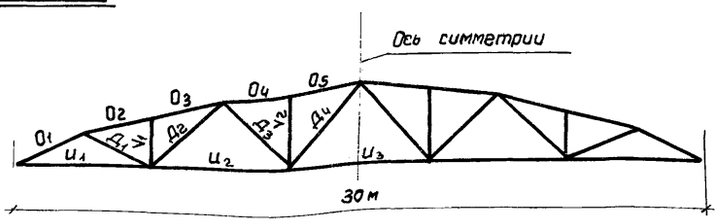
Строповка элемента нижнего пояса фермы пролетом 30м

Нач. ОПС-1 Потехин
Рук. группы Петров
Инж. конструкт. Сергеев

Расчетные усилия в элементах ферм







Пролет		18 м				24 м				30 м			
Расчетная нагрузка от покрытия и снега		550 кг/м² (в т.ч. от снега 210 кг/м²)		Максимальные расчетные усилия (в скобках - нормативные усилия для нижнего пояса)		550 кг/м² (в т.ч. от снега 210 кг/м²)		Максимальные расчетные усилия (в скобках - нормативные усилия для нижнего пояса)		550 кг/м² (в т.ч. от снега 210 кг/м²)		Максимальные расчетные усилия (в скобках - нормативные усилия для нижнего пояса)	
Область применения / Элементы ферм		без фонаря	с фонарем	Марки ферм ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5		без фонаря	с фонарем	Марки ферм ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5		без фонаря	с фонарем	Марки ферм ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	
				N	M			N	M			N	M
Верхний пояс	O_1	−182,87	−172,13	−182,87	8,67	−233,46	−242,69	−242,69	8,70	−339,22	−340,56	−340,56	8,65
	O_2	−168,61	−158,93	−168,61	7,40	−228,70	−246,79	−246,79	5,69	−327,63	−335,82	−335,82	7,40
	O_3	−164,46	−154,50	−164,46	6,11	−212,40	−237,92	−237,92	5,69	−327,63	−335,81	−335,81	6,37
	O_4	—	—	—	—	−217,13	−276,67	−276,67	—	−292,27	−330,12	−330,12	4,27
	O_5	—	—	—	—	—	—	—	—	−292,27	−330,12	−330,12	4,27
Нижний пояс	U_1	163,37	153,88	163,37 (131,24)	—	206,24	214,61	214,61 (178,	—	309,67	310,74	310,74 (257,00)	—
	U_2	156,65	149,28	156,65 (127,16)	—	228,76	275,46	275,46 (227,75)	—	289,60	311,20	311,20 (260,00)	—
	U_3	—	—	—	—	—	—	—	—	277,46	313,22	313,22 (261,70)	—
Раскосы	$Д_1$	16,61 / −12,21	11,12	16,61 / −12,21	—	17,98 / −7,81	24,77	24,77 / −7,81	—	19,70 / −9,33	21,74 / −2,85	21,74 / −9,33	—
	$Д_2$	19,37 / −19,79	7,65	19,37 / −19,79	—	−39,00	−54,12	−54,12	—	41,71	36,67	41,71	—
	$Д_3$	—	—	—	—	11,13 / −27,07	10,18	10,18 / −27,07	—	26,94 / −3,92	30,66 / −4,25	30,66 / −4,25	—
	$Д_4$	—	—	—	—	—	—	—	—	32,39 / −5,65	35,60	35,60 / −5,65	—
Стойки	V_1	5,11 / −10,04	4,47	5,11 / −10,04	—	17,69	25,12	25,12	—	−34,69	−35,39	−35,39	—
	V_2	—	—	—	—	9,35	12,94 / −2,84	12,94 / −2,84	—	−25,09	−40,30	−40,30	—

Сортамент и технико-экономические показатели ферм

Пролет м	Марка фермы	Марка бетона	Сечение поясов: Верхний мм	Сечение поясов: Нижний мм	Сечение сборных элементов решетки мм	Предварительная напряженная арматура нижнего пояса	Расход материалов на ферму: Сталь кг	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т
18	ФЛ12-18-5П	500	250 × 300	320 × 300	120 × 150	104 ф 5ТП	1045	3,63	9,1
	ФЛ12-18-5С					4 ф 32ПВ	1217		
	ФЛ12-18-5					7 ф 28КП	1378		
24	ФЛ12-24-5П	500	300 × 350	380 × 350	120 × 200	170 ф 5ТП		5,96	17,4
	ФЛ12-24-5С					9 ф 28ПВ			
	ФЛ12-24-5					7 ф 36КП			
30	ФЛ12-30-5П	500	400 × 400	450 × 400	120 × 200	208 ф 5ТП		11,9	29,8
	ФЛ12-30-5С					9 ф 32ПВ			
	ФЛ12-30-5					9 ф 36КП			

Примечание:

Расчетные усилия даны в тоннах, изгибающие моменты - в тоннометрах.

ТА 1962	фермы пролетом 18, 24 и 30 м	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Расчетные усилия в элементах ферм. Сортамент и технико-экономические показатели ферм.	Лист	1

Гл. инж. ин-та Сергеев; Нач. ОПС-1 Потехин; Рук. группы Петров; Ст. инженер Кривицкая
Инженер Кривицкая; Проверил Бычков

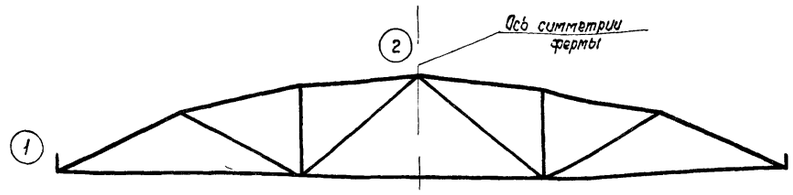
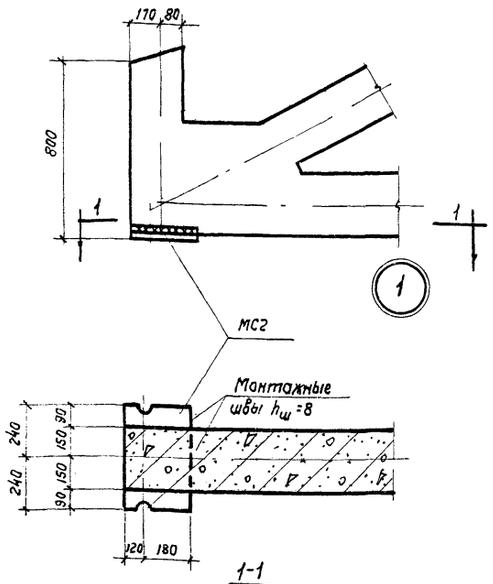


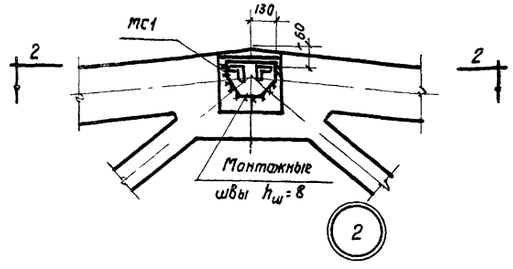
Схема ферм ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5

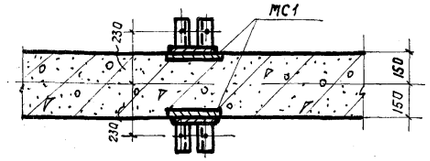
Спецификация марок опорных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка элемента	Колич шт	N листа
ФЛ12-18-5П	МС1	2	13
ФЛ12-18-5С	МС2	2	
ФЛ12-18-5			



1-1





2-2

Показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем, бетона, м³			Расход стали кг
			На сборные элементы	На узлы	Всего	
ФЛ12-18-5П	9,1	500	3,22	0,41	3,63	1045
ФЛ12-18-5С						1217
ФЛ12-18-5						1378

Выборка стали на одну ферму в кг

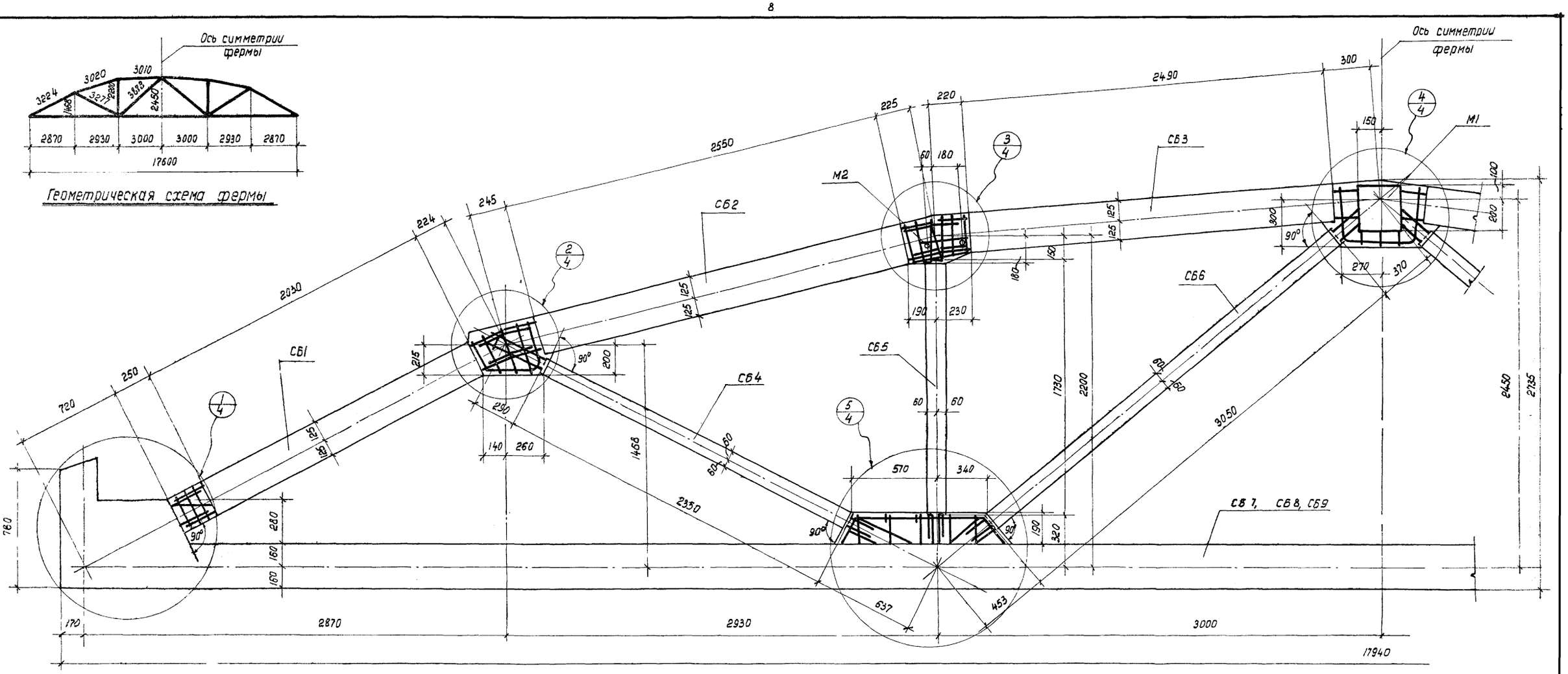
Марка фермы	Горячекатаная периодического профиля марки 35ГС по ГОСТ 5058-57* сортамент по ГОСТ 5781-61										Горячекатаная низколегированная периодического профиля марки 30ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 5781-61*		Горячекатаная круглая Ст. 3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57*					Холоднотянутая проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-57		Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53 сортамент по ГОСТ 2771-57		Прокат марки Ст. 3 ГОСТ 380-60						Газовые трубы сортамент по ГОСТ 3262-55*	
	Подвергнутая упрочнению		Неподвергнутая упрочнению																			Сортамент по ГОСТ 5681-57				Сортамент по ГОСТ 8509-57			
	ф, мм	Итого	ф, мм							Итого	ф, мм	Итого	ф, мм				Итого	ф, мм	Итого	ф, мм	Итого	Профиль					Итого	ф, мм	Итого
	28кл		22пл	20пл	18пл	14пл	12пл	10пл	6пл		32пв		16	10	8	6		5тп		5т		δ=20	δ=16	δ=12	δ=10	L90x8		δ/p 25	
ФЛ12-18-5П	—	—	213,8	165,4	84,0	75,8	29,0	16,8	7,2	592,0	—	—	8,8	7,2	31,5	19,6	67,1	291,2	291,2	5,6	5,6	45,2	—	14,2	21,6	4,8	85,8	2,8	2,8
ФЛ12-18-5С	—	—	213,8	165,4	84,0	75,8	29,0	16,8	7,2	592,0	454,4	454,4	8,8	7,2	31,5	19,6	67,1	—	—	5,6	5,6	45,2	9,6	14,2	21,6	4,8	95,4	2,8	2,8
ФЛ12-18-5	609,0	609,0	213,8	165,4	84,0	75,8	29,0	16,8	7,2	592,0	—	—	8,8	7,2	31,6	19,6	67,1	—	—	5,6	5,6	45,2	16,0	14,2	21,6	4,8	101,8	2,8	2,8

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 МС1 и МС2.

инж. ин-та	Сергеев	Инженер	Сушкова	Л. Сушкова																										
ОПС-1	Потехин	Ст. техник	Федина	Федина																										
группы	Петров	Проверил	Быков	И. Быков																										
инженер	Кривицкая																													

ТА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5.	ПК-01-84 Выпуск XI
	Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	Лист 2



ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5

Спецификация марок сборных элементов на одну ферму

Марка феомы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт	N листа
ФЛ12-18-5П	СБ1	0,38	2	5
	СБ2	0,48	2	
	СБ3	0,47	2	
	СБ4	0,11	2	
	СБ5	0,08	2	
	СБ6	0,14	2	
	СБ7	4,75	1	6

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-18-5С	СБ1 - СБ6 см. ФЛ12-18-5П			
	СБ8	4,75	1	7
ФЛ12-18-5	СБ1 - СБ6 см. ФЛ12-18-5П			
	СБ9	4,75	1	8

Спецификация марок арматурных изделий и закладных элементов в узлах на одну ферму

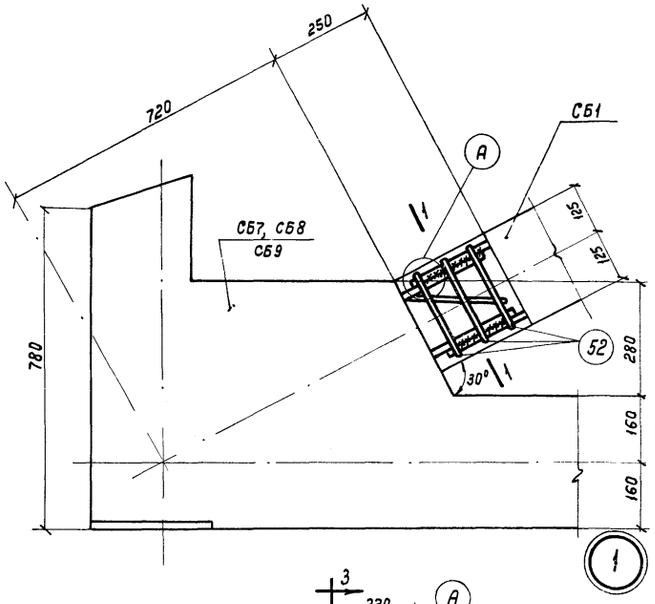
Марка фермы	N поз	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	45	10	4, 12
	48	4	
	49	38	
	50	4	
	51	2	
	52	6	
	53	15	
	М1	2	13
	М2	2	

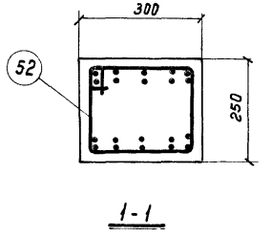
Примечания:

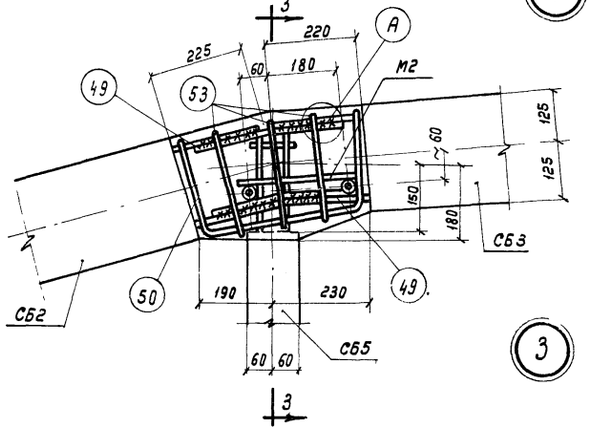
1. Указания по изготовлению ферм даны в пояснительной записке.
2. Сборку ферм производить в кондукторах в положении „плашмя".
3. Детали сопряжения элементов см. лист 4.

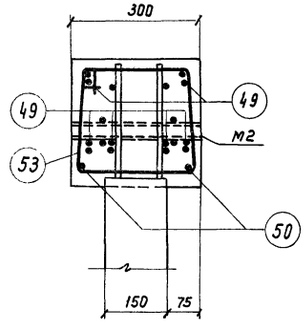
Инженер	Сушкова	П. Сушкова	
Ст. техник	Федина	Федина	
Проверил	Бычков	И. Бычков	
Инж. ин-та	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Гук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

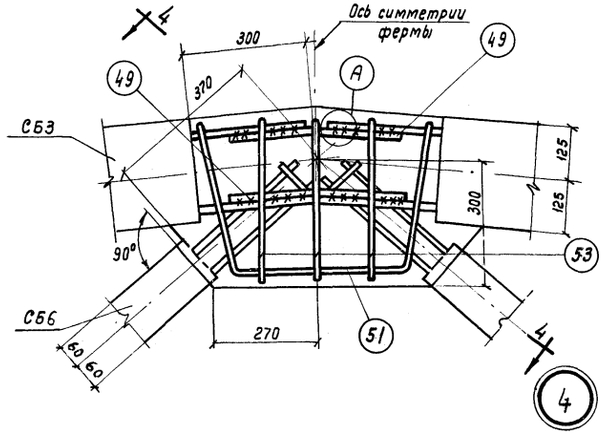
ТД 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборочный чертеж ферм	Лист 3

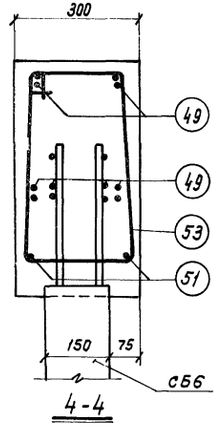


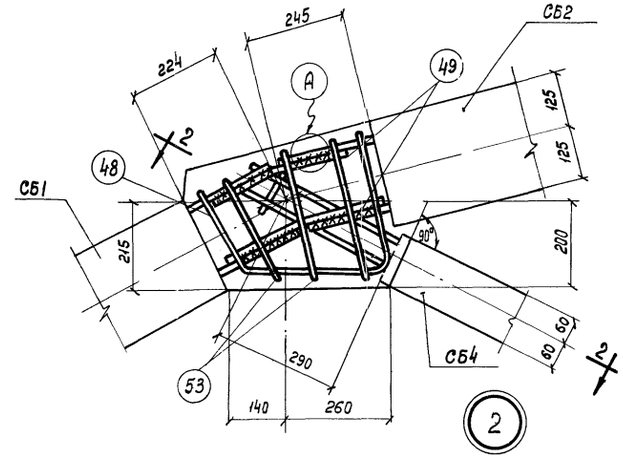


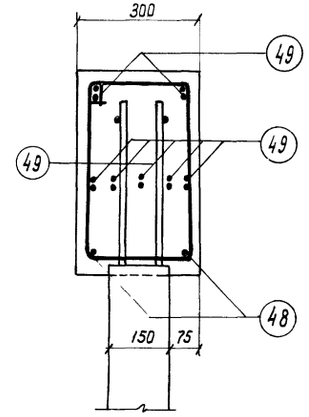


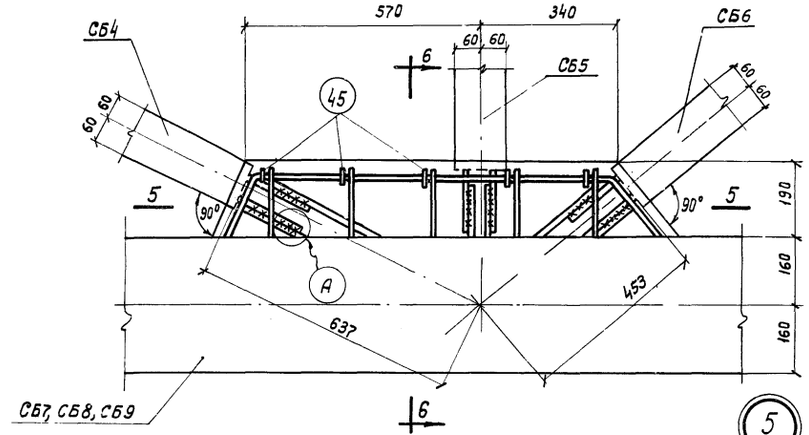


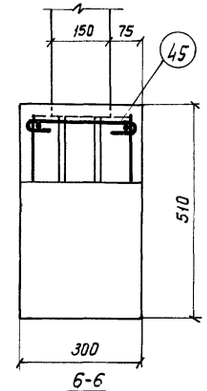


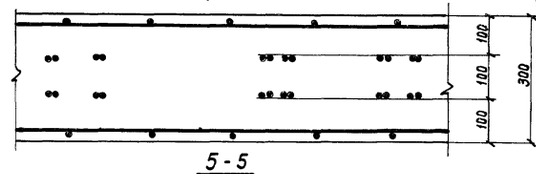


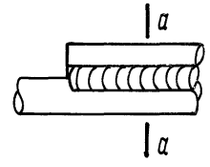












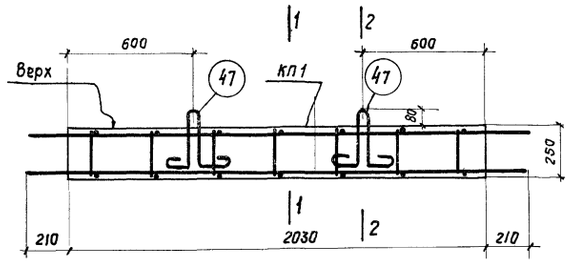
См. примечание 1 А

Примечания:

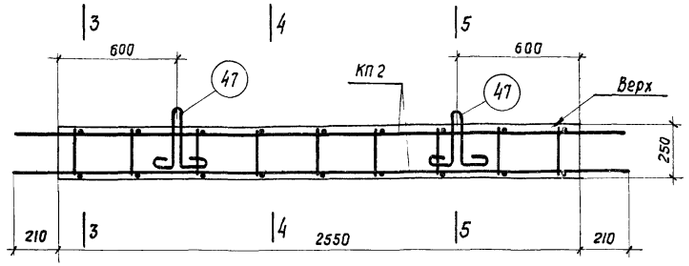
1. При сборке фермы арматурные выпуски из элементов свариваются между собой односторонними швами длиной не менее десяти диаметров свариваемых стержней по типу стыков 5, приведенных в таблице 11 „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций".
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Сборные элементы решетки заводятся за грань узла не менее чем на 2-3 см.
4. Узлы замоноличиваются бетоном, марка которого должна быть не ниже марки бетона сборных элементов фермы.
5. В детали 4 закладной элемент М1 условно не показан.
6. Соединение элементов в деталях 1 и 5 производится сваркой выпусков арматуры в нахлестку, в деталях 2, 3 и 4 - при помощи односторонних накладок.

Гл. инж. ин-та	Сушкова		
Нач. ОПС-1	Федина		
Рук. группы	Быков		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Сергеев		
Ст. техник	Потехин		
Проверил	Петров		

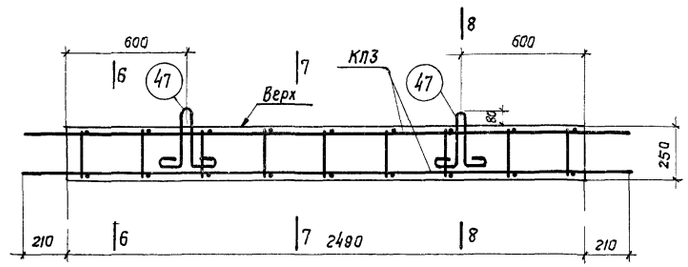
ТД 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-64 Выпуск XI
	Детали сопряжения элементов	Лист 4



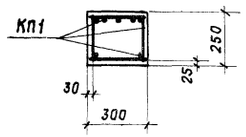
СБ 1



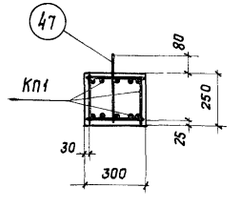
СБ-2



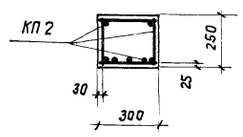
СБ 3



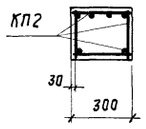
1-1



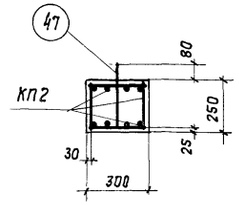
2-2



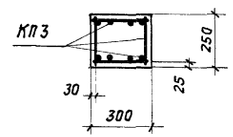
3-3



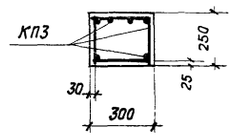
4-4



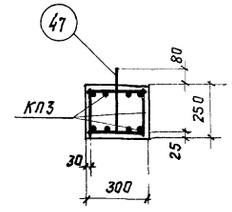
5-5



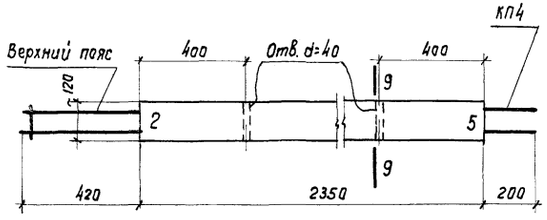
6-6



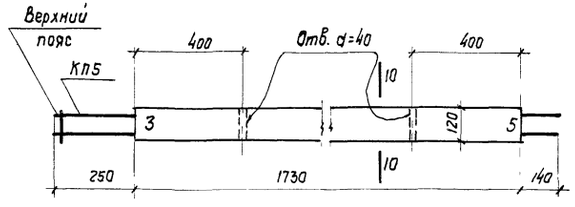
7-7



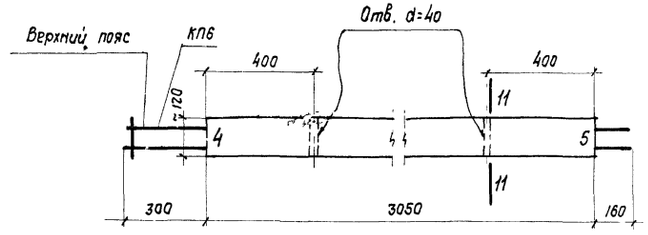
8-8



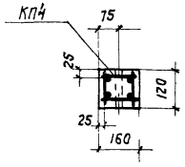
СБ 4



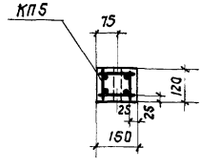
СБ 5



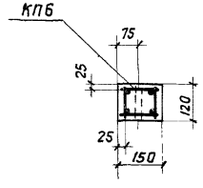
СБ 6



9-9



10-10



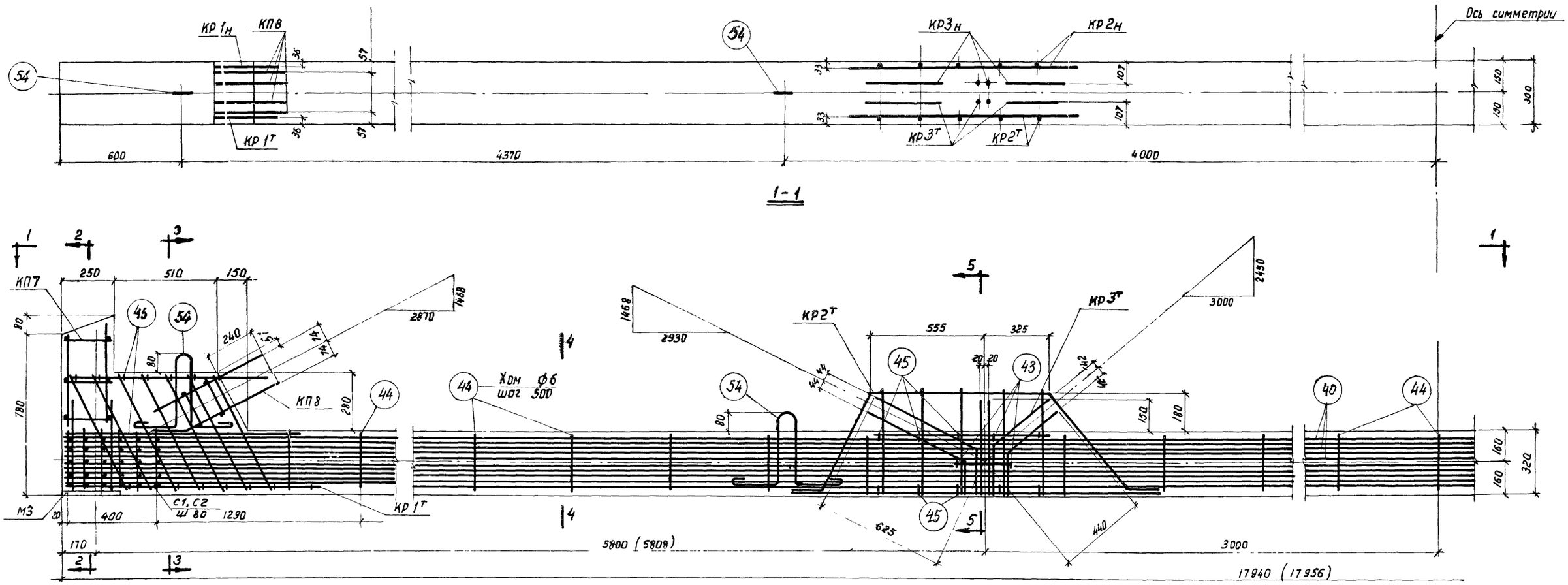
11-11

Примечания:

1. Маркировка сборных элементов дана на листе 3.
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 9.
3. При изготовлении элементов особое внимание следует обращать на соблюдение расстояний между выпусками каркасов.
4. Грань элементов, обращенная вверх при вертикальном положении фермы, должна быть снабжена надписью „верх".
5. Края элементов СБ4 и СБ6 должны быть снабжены цифрами, соответствующими номеру узла, к которому они обращены.
6. Закладные элементы для крепления плит покрытия и элементов фонаря даны в выпуске I этой же серии.

Гл. инж. ин-та	Сергеев	Инженер	Бычков
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	Кривицкая
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

ТА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборные элементы СБ1-СБ6	Лист 5



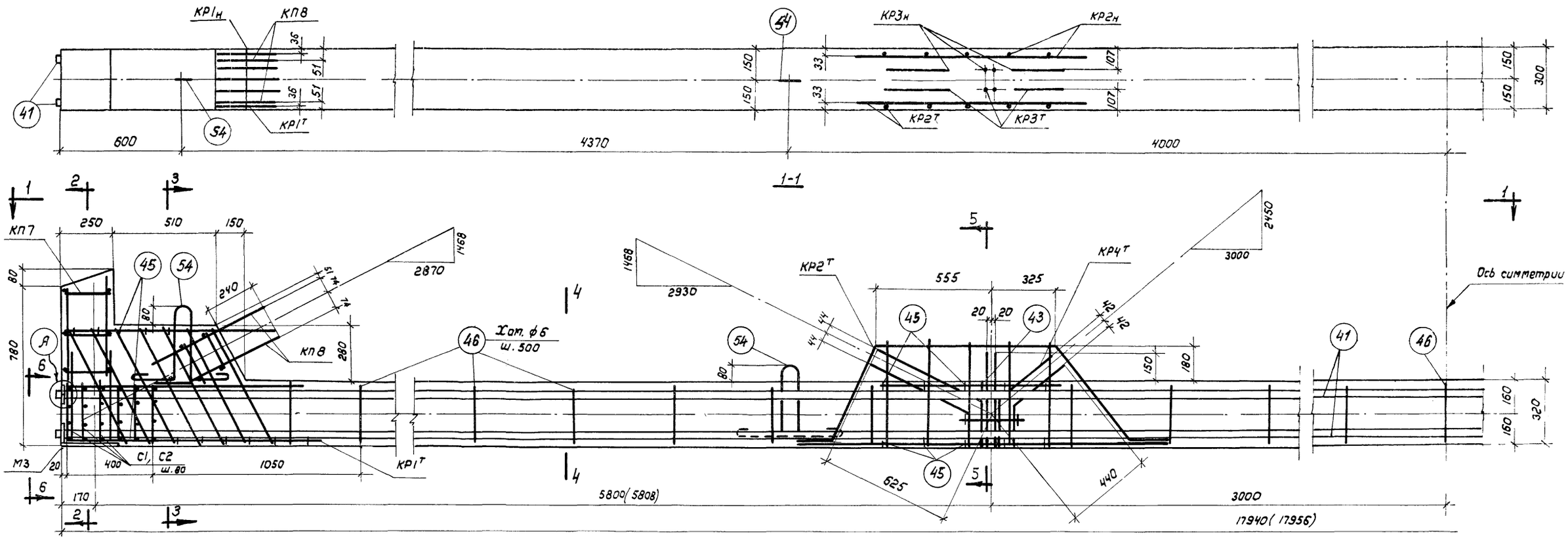
Примечания:

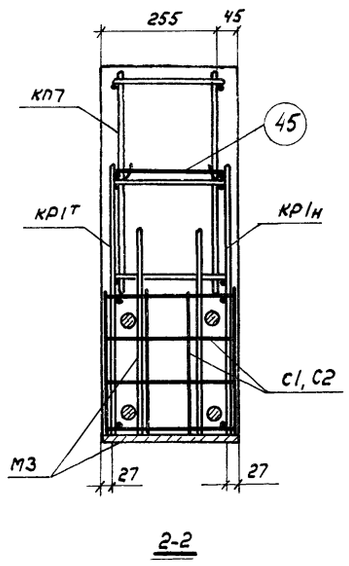
1. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 9.
3. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции. Контролируемое натяжение принято σ_0 = 10500 кг/см².

ТД 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборный элемент СБ7	Лист 6

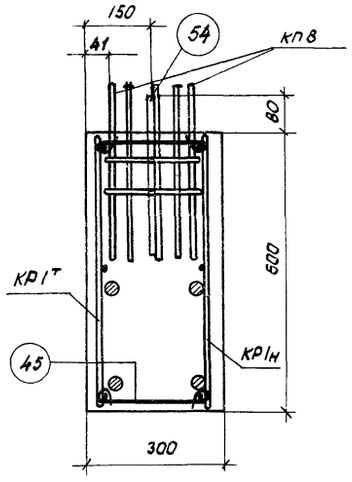
Гл. инж. ин-та	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Кривицкая	
Инженер	Сушкова	
Ст. техник	Федина	
Проверил	Бычков	
П. Сушков	Федина	
И. Бычков		

755

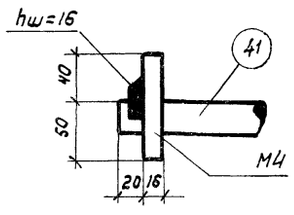




2-2

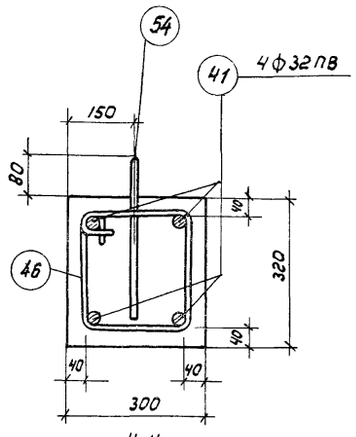


3-3

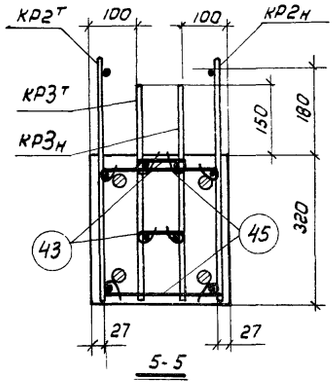


Д

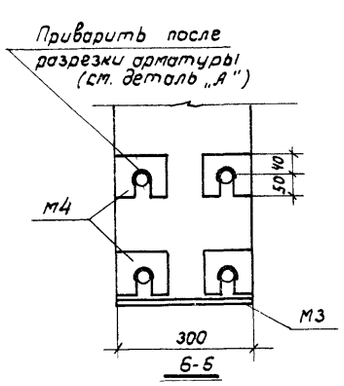
СБ8



4-4



5-5



6-5

Примечания:

1. В скобках даны размеры элементов до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 9.
3. Натяжение арматуры производится до бетонирования конструкций. Контролируемое натяжение принято σ_0 = 4950 кг/см² для стали 35ГС и σ_0 = 5500 кг/см² для стали 30ХГ2С.

Гл. инж. ин-та	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Сушкова		
Ст. техник	Федина		
Проверил	Быков		

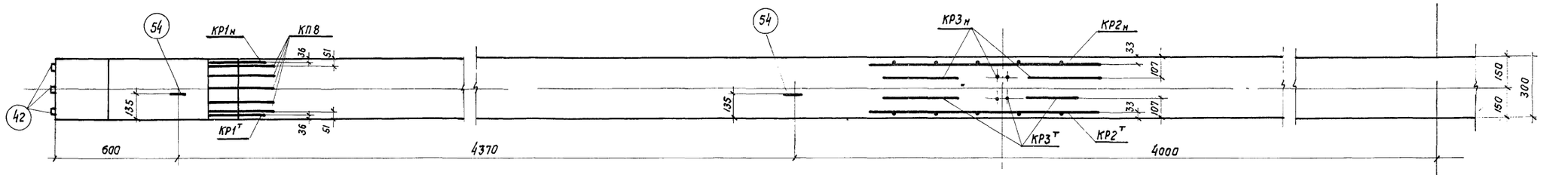
ТЛ 1962

Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5

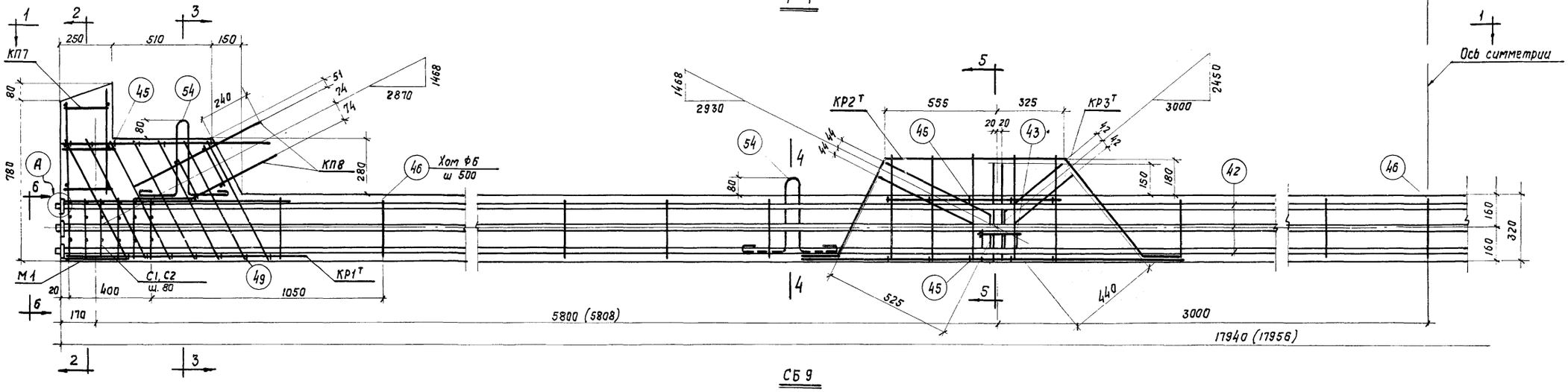
ПК-01-84 Выпуск XI

Сборный элемент СБ8.

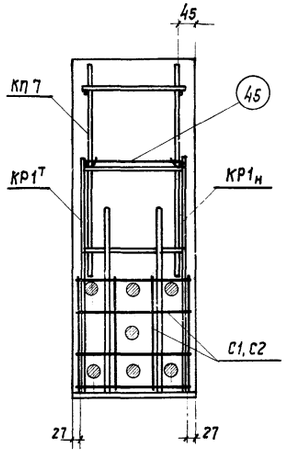
Лист 7



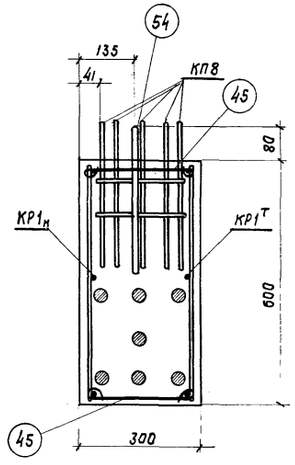
1-1



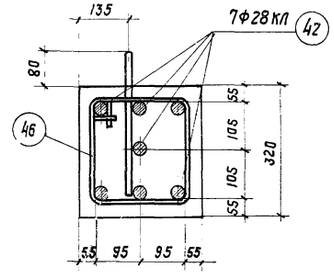
СБ 9



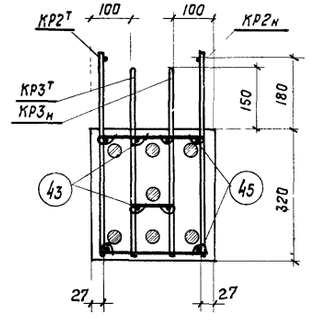
2-2



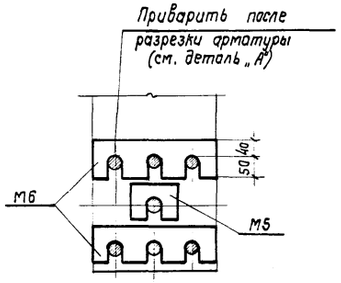
3-3



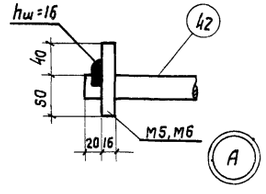
4-4



5-5



6-6



Примечания:

1. В скобках даны размеры элемента до спуска натяжения арматуры (без учета укорочения при обжатии бетона).
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 9.
3. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкций. Контролируемое натяжение принято σ_0 = 4950 кг/см².

Гл. инженер	Сергеев	Инженер	Бычков
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	Кривицкая
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

ТА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборный элемент СБ9	Лист 8

Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ1	КП1	1	10,12
	47	2	
СБ2	КП2	1	
	47	2	
СБ3	КП3	1	
	47	2	
СБ4	КП4	1	
СБ5	КП5	1	
СБ6	КП6	1	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ7	КП7	2	11,12
	КП8	2	
	$КР1^{т}$	2	
	$КР1_{н}$	2	
	$КР2^{т}$	2	
	$КР2_{н}$	2	
	$КР3^{т}$	2	
	$КР3_{н}$	2	
	С1	12	
	С2	12	
	40	104	
	43	8	
	44	29	
	45	48	
	54	4	
	М3	2	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ8	КП7	2	11,12
	КП8	2	
	$КР1^{т}$	2	
	$КР1_{н}$	2	
	$КР2^{т}$	2	
	$КР2_{н}$	2	
	$КР3^{т}$	2	
	$КР3_{н}$	2	
	С1	12	
	С2	12	
	41	4	
	43	8	
	45	48	
	46	29	
	54	4	
	М3	2	
	М4	8	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ9	КП7	2	11,12
	КП8	2	
	$КР1^{т}$	2	
	$КР1_{н}$	2	
	$КР2^{т}$	2	
	$КР2_{н}$	2	
	$КР3^{т}$	2	
	$КР3_{н}$	2	
	С1	12	
	С2	12	
	42	7	
	43	8	
	45	48	
	46	29	
	54	4	
	М3	2	
	М5	2	
	М6	4	

Показатели на один сборный элемент

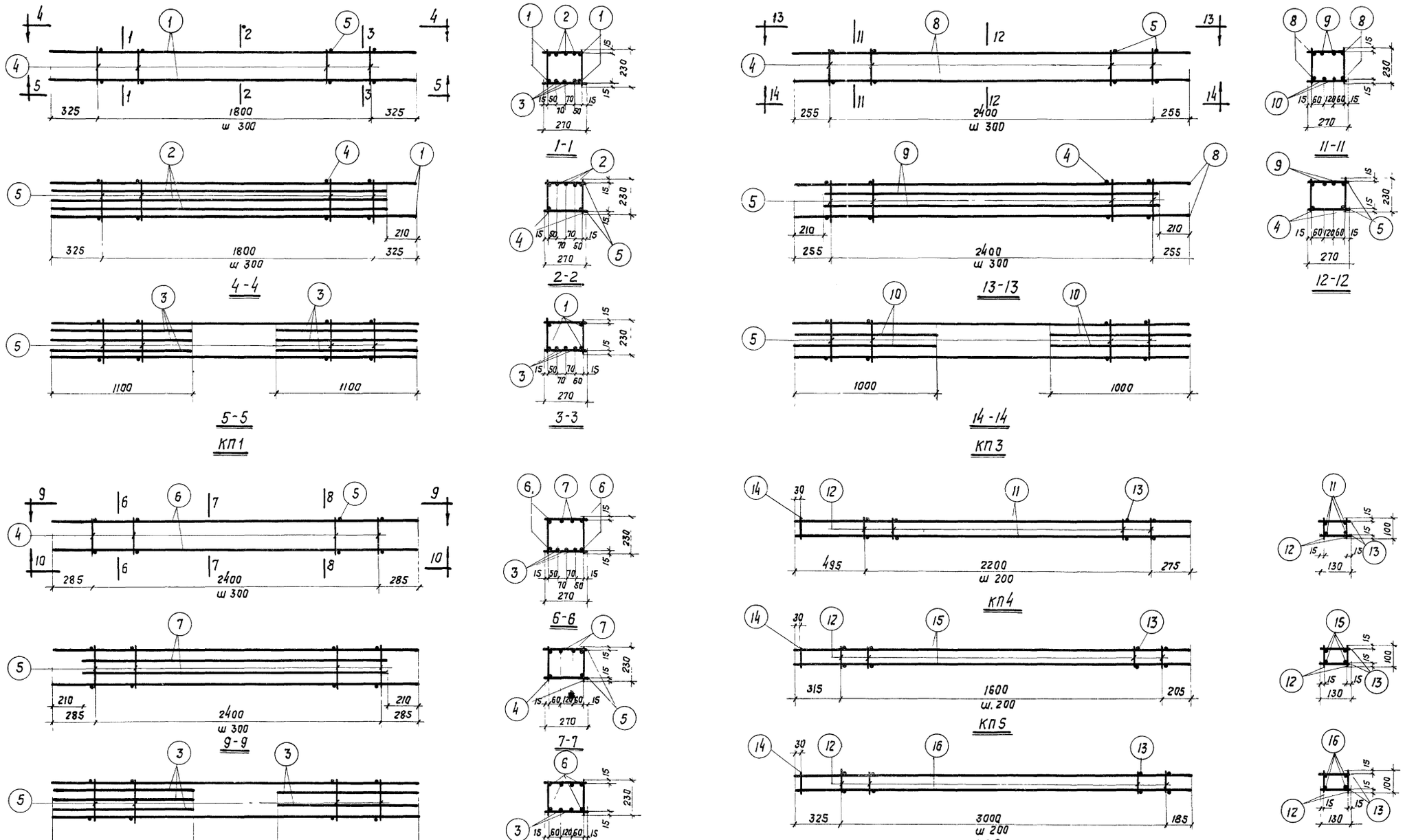
Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Вес стали кг
СБ1	0,38	500	0,15	67,9
СБ2	0,48		0,19	65,8
СБ3	0,47			50,2
СБ4	0,11		0,04	15,6
СБ5	0,08		0,03	6,2
СБ6	0,4		0,06	18,3
СБ7	4,75		1,90	452,6
СБ8				625,4
СБ9				786,4

Примечание

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

Гл. инж. ин-та	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
	Инженер	Сушкова	
	Техник	Федина	Федина
	Проверил	Быков	И. Быков

ГСА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент	Лист 9

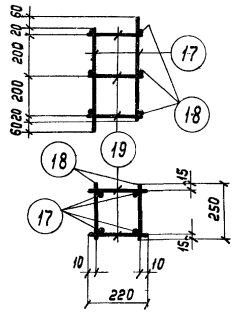


Примечания:

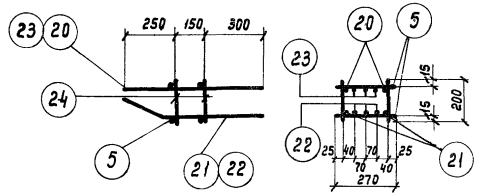
1. Арматурные каркасы изготовлять с применением точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ 73-56).
2. Спецификация и выборка стали даны на листе 12.

Гл. инженер	Сергеев	Инженер	Бычков
Нач. ОПС-1	Потехин	Проверил	Кривицкая
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

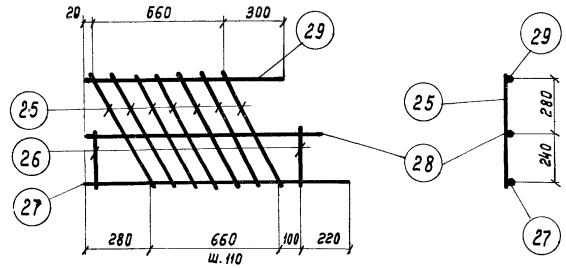
ТА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П; ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Арматурные каркасы КП1 - КП6	Лист 10



КП7

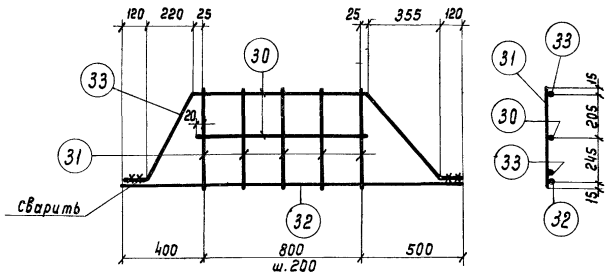


КП8



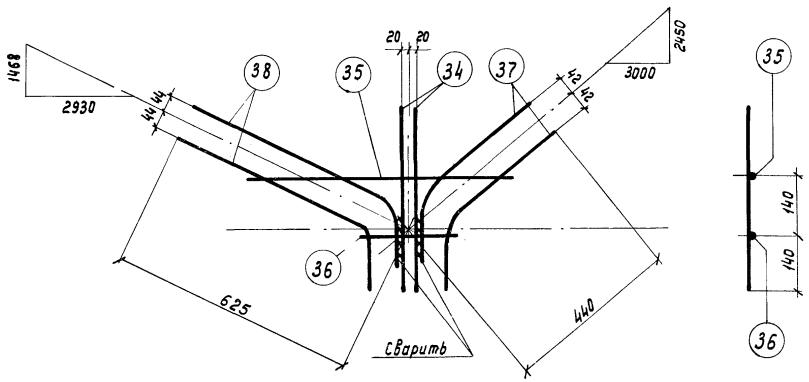
КР1т

КР1н (обратно чертежу)



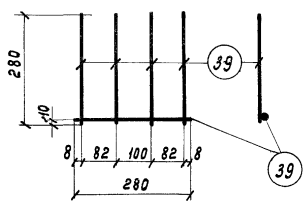
КР2т

КР2н (обратно чертежу)

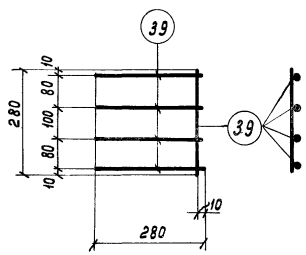


КР3т

КР3н (обратно чертежу)



С1



С2

Примечания:

1. Арматурные каркасы и сетки изготовлять с применением точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ73-56).
2. Спецификация и выборка стали даны на листе 12.

ГИП	Сушкова		
Инженер	Любович		
Техник	Бычков		
Нач. ОПС-1	Сергеев		
Рук. группы	Потехин		
Проверил	Петров		
Ст. инженер	Кравчинская		

ТД 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Арматурные каркасы КП7, КП8, КР1-КР3 и сетки С1 и С2	Лист	11

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

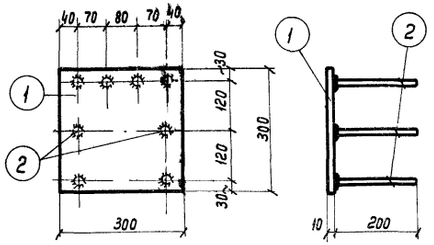
Марка изделия	N поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф мм	Общая длина м	Вес кг
КП1	1	—	20пл	2450	4	9,8	22пл	13,3	39,7
	2		22пл	2240	3	6,7	20пл	9,8	24,2
	3		22пл	1100	6	6,6	8	7,0	2,8
	4		8	230	14	3,2	Итого		66,7
	5		8	270	14	3,8			
КП2	3	—	22пл	1100	5	5,5	22пл	10,6	31,6
	4		8	230	18	4,1	20пл	11,9	29,4
	5		8	270	18	4,9	8	9,0	3,6
	6		20пл	2970	4	11,9	Итого		64,6
	7		22пл	2550	2	5,1			
КП3	4	—	8	230	18	4,1	20пл	9,0	22,2
	5		8	270	18	4,9	18пл	11,6	23,2
	8		18пл	2910	4	11,6	8	9,0	3,6
	9		20пл	2490	2	5,0	Итого		49,0
	10		20пл	1000	4	4,0			
КП4	11	—	14пл	2970	4	11,9	14пл	12,2	14,8
	12		5Т	100	24	2,4	5Т	5,4	0,8
	13		5Т	130	24	3,0	Итого		15,6
	14		14пл	130	2	0,3			
КП5	12	—	5Т	100	18	1,8	14пл	0,3	0,4
	13		5Т	130	18	2,3	10пл	8,5	5,2
	14		14пл	130	2	0,3	5Т	4,1	0,6
	15		10пл	2120	4	8,5	Итого		6,2
КП6	12	—	5Т	100	32	3,2	14пл	14,3	17,3
	13		5Т	130	32	4,2	5Т	7,4	1,0
	14		14пл	130	2	0,3	Итого		18,3
	16		14пл	3510	4	14,0			
КП7	17	—	10пл	500	4	2,0	10пл	2,0	1,2
	18		5Т	250	6	1,5	5Т	2,8	0,4
	19		5Т	220	6	1,3	Итого		1,6
КП8	5	—	8	270	4	1,1	22пл	4,3	12,8
	20		20пл	700	2	1,4	20пл	2,8	6,9
	21	100 230 490	20пл	720	2	1,4	8	1,9	0,8
							Итого		20,5

Марка изделия	N поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф мм	Общая длина м	Вес кг
КП8 (продолж.)	22	100 230 490	22пл	720	3	2,2			
	23	—	22пл	700	3	2,1			
	24		8	200	4	0,8			
КР1т или КР1н	25	—	6	620	7	4,3	18пл	2,4	4,8
	26		6	270	2	0,5	12пл	1,0	0,9
	27		18пл	1260	1	1,3	6	4,8	1,1
	28		18пл	1130	1	1,1	Итого		6,8
	29		12пл	980	1	1,0			
КР2т или КР2н	30	—	6	840	1	0,8	12пл	3,9	3,5
	31		6	480	5	2,4	6	3,2	0,7
	32		12пл	1700	1	1,7	Итого		4,2
	33	490 880 560 135 120 120	12пл	2170	1	2,2			
КР3т или КР3н	34	—	10пл	460	2	0,9	18пл	1,4	2,8
	35		14пл	850	1	0,9	14пл	2,3	2,7
	36		14пл	300	1	0,3	10пл	0,9	0,6
	37	170 370 240	14пл	540	2	1,1	Итого		6,1
	38	250 570 150	18пл	720	2	1,4			
С1	39	—	6пл	280	5	1,4	6пл	1,4	0,3
							Итого		0,3
С2	39	—	6пл	280	5	1,4	6пл	1,4	0,3
							Итого		0,3
Напряженная арматура	40	—	5ТП	17940	1	17,9	5ТП	17,9	2,8
	41		32ПВ	17980	1	18,0	32ПВ	18,0	113,6
	42		28Кл	17980	1	18,0	28Кл	18,0	87,0
Отдельные стержни	43	130	6	280	1	0,3	6	0,3	0,1
	44	565 320 245	6	1130	1	1,1	6	1,1	0,2
	45	270	6	420	1	0,4	6	0,4	0,1
	46	530 220 310	6	1060	1	1,1	6	1,1	0,2
	47	100 300 80 100	10	1050	1	1,1	10	1,1	0,6

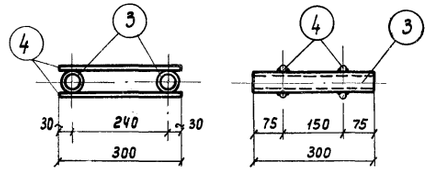
Марка изделия	N поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф мм	Общая длина м	Вес кг
Отдельные стержни	48	210 230 190 360 340 50 340	12пл	930	1	0,9	12пл	0,9	0,8
	49	50 220 220	22пл	440	1	0,4	22пл	0,4	1,2
	50	220 360 220 20 20	12пл	800	1	0,8	12пл	0,8	0,7
	51	370 480 370 30 30	12пл	1220	1	1,2	12пл	1,2	1,1
	52	520 270 240	8	1030	1	1,0	8	1,0	0,4
	53	от 570 до 720 от 300 до 450 260	8	1280ср	1	1,3	8	1,3	0,5
	54	200 350 80 200	16	1380	1	1,4	16	1,4	2,2

Гл. инженер	Сергеев	Проверил	Кривицкая
Нач.	Потехин		
Рук.	Петров		
Ст. инж.	Кривицкая		

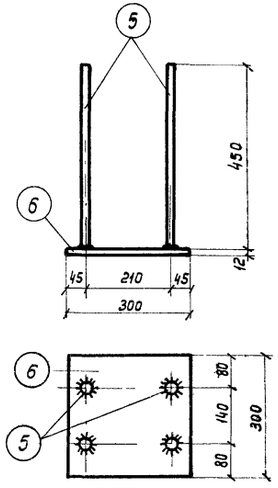
ТА 1962	Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Спецификация и выборка стали	Лист 12



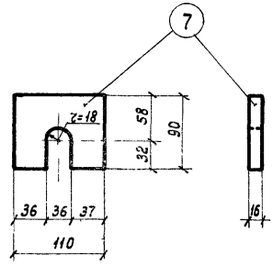
М1



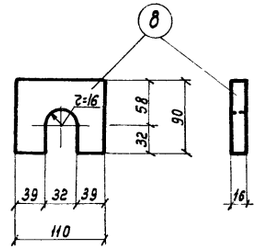
М2



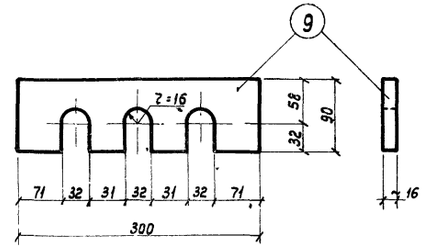
М3



М4



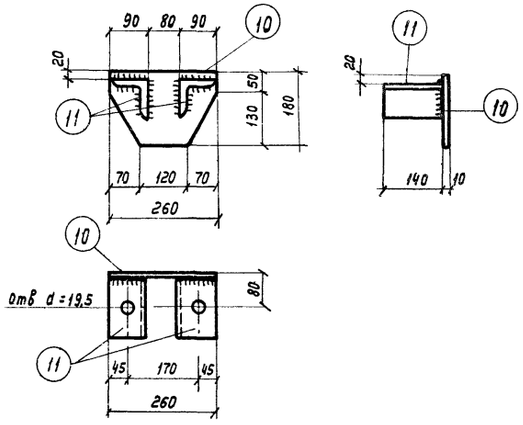
М5



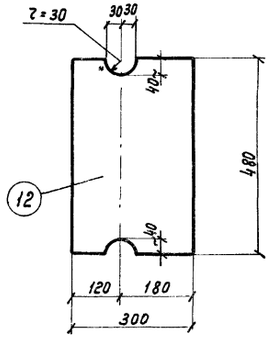
М6

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

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес, кг: одной поз	Вес, кг: всех	Вес, кг: марки	Примечания
М1	1	-300х10	300	1	7,1	7,1	8,7	Ст3ГОСТ5681-57
	2	ф 12 пл	200	8	0,2	1,6		Ст35ГС ГОСТ 5781-61
М2	3	Труба ⌀ 1/2	300	2	0,7	1,4	2,2	ГОСТ 3262-55*
	4	ф 10 пл	300	4	0,2	0,8		Ст35ГС ГОСТ 5781-61
М3	5	ф 18 пл	450	4	0,9	3,6	10,7	Ст35ГС ГОСТ 5781-61
	6	-250х12	300	1	7,1	7,1		Ст3ГОСТ 5681-57
М4	7	-90х16	110	1	1,2	1,2	1,2	Ст3ГОСТ 5681-57
М5	8	-90х16	110	1	1,2	1,2	1,2	Ст3ГОСТ 5681-57
М6	9	-90х16	300	1	3,4	3,4	3,4	Ст3ГОСТ 5681-57
МС1	10	-180х10	260	1	3,7	3,7	6,1	Ст3ГОСТ 5681-57
	11	∟90х8	140	2	1,2	2,4		Ст3ГОСТ 8509-57
МС2	12	-300х20	480	1	22,6	22,6	22,6	Ст3ГОСТ 5681-57



МС1



МС2

Примечания.

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 2,3.
2. Сварку деталей из листовой стали производить электродами типа Э42, приварку стержней из стали марки 35ГС к листовой стали - электродами типа Э50А, сварку стержней втавр - под слоем флюса.
3. Сварные швы не оговоренные особо, принимать h = 6мм, 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).

Гл. инж. ин-та	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

ТД 1952

Фермы ФЛ12-18-5П, ФЛ12-18-5С, ФЛ12-18-5

ПК-01-84 Выпуск XI

Закладные и опорные элементы

Лист 13

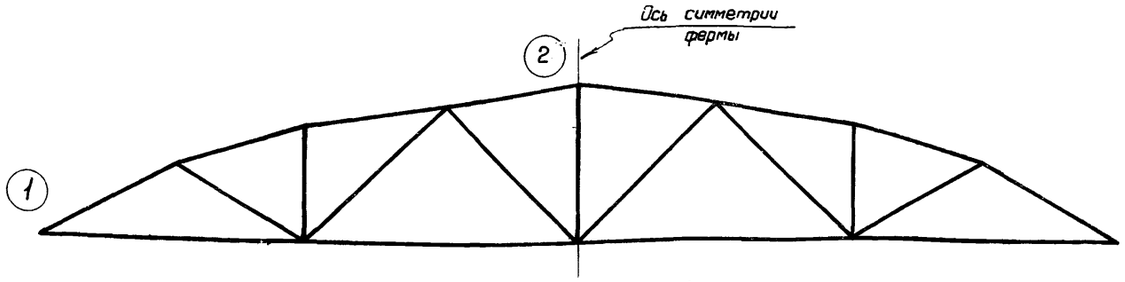
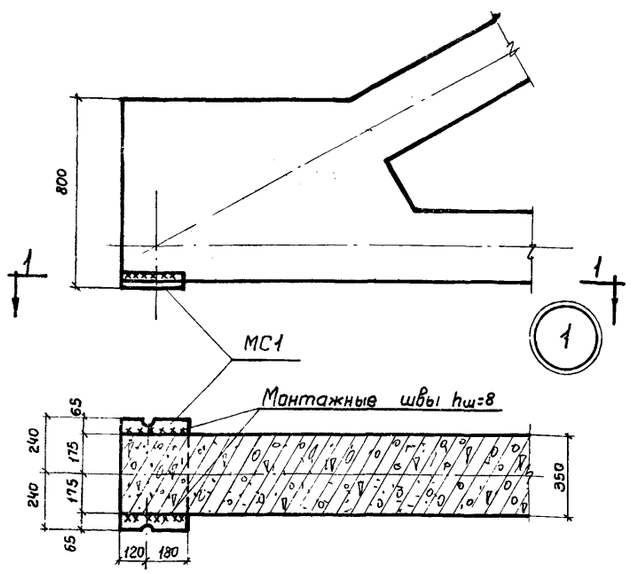
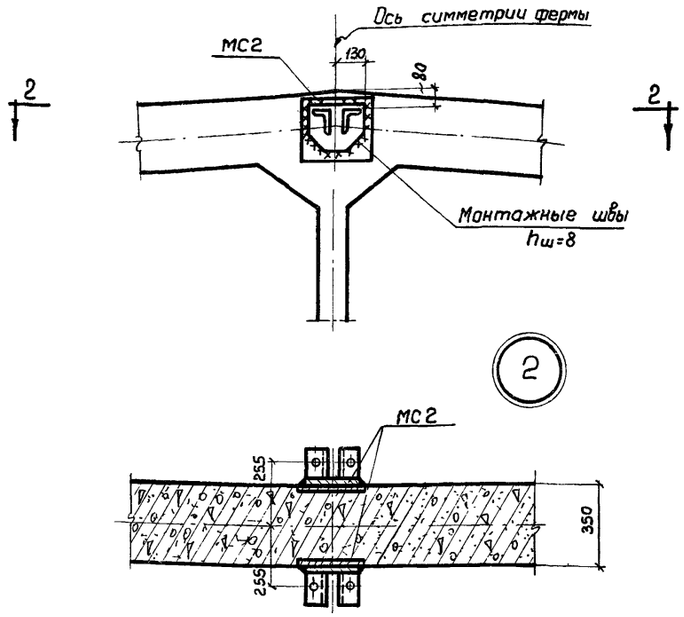


Схема ферм ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5



1-1



2-2

Спецификация марок опорных элементов для одной фермы

Марка фермы	Марка элемента	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-5П	МС1	2	26
ФЛ12-24-5С	МС2	2	
ФЛ12-24-5			

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Расход бетона, м³			Расход стали кг
			На сборные элементы	На узлы	Всего	
ФЛ12-24-5П	17,4	500	6,20	0,76	6,96	1602
ФЛ12-24-5С						2040
ФЛ12-24-5						2334

Выборка стали на одну ферму в кг

Марка фермы	Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57		Горячекатан. периодического профиля марки 30ХГ2С ГОСТ 5058-57		Горячекатаная периодического профиля марки 35ГС по ГОСТ 5058-57* сортамент по ГОСТ 5781-61											Горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-60 сортамент по ГОСТ 2590-57*					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53 сортамент по ГОСТ 2771-57		Прокат марки Ст.3 ГОСТ 380-60							Газовые трубы из стали Ст.3 ГОСТ 380-60	
					Подвергнутая упрочнению		Неподвергнутая упрочнению																	Сортамент по ГОСТ 5681-57							Сортамент по ГОСТ 3262-55*	
	ф,мм 5ТП	Итого	ф,мм 28ПВ	Итого	ф,мм 36КЛ	Итого	ф; мм 25ПЛ	22ПЛ	20ПЛ	18ПЛ	16ПЛ	14ПЛ	8 ПЛ	6 ПЛ	Итого	ф,мм 20	12	8	6	Итого	ф,мм 5Т	Итого	Сортамент по ГОСТ 8509-57 ф,мм L90×8	δ=20	δ=16	δ=12	δ=10	δ=6	Итого	ф,мм 1"	Итого
ФЛ12-24-5П	629,0	629,0	—	—	—	—	193,8	65,8	141,4	88,0	103,8	131,2	12,0	15,6	751,6	17,6	13,2	34,0	50,0	114,8	3,8	3,8	6,0	45,2	—	19,8	21,6	3,0	95,6	7,2	7,2
ФЛ12-24-5С	—	—	1044,0	1044,0	—	—	193,8	65,8	141,4	88,0	103,8	131,2	12,0	15,6	751,6	17,6	13,2	34,0	50,0	114,8	3,8	3,8	6,0	45,2	22,8	19,8	21,6	3,0	118,4	7,2	7,2
ФЛ12-24-5	—	—	—	—	1344,0	1344,0	193,8	65,8	141,4	88,0	103,8	131,2	12,0	15,6	751,6	17,6	13,2	34,0	50,0	114,8	3,8	3,8	6,0	45,2	16,6	19,8	21,6	3,0	112,2	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. При наличии ст 25Г2С она может быть применена без пересчета площади сечения арматуры вместо стали марки 35ГС.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	
Нач.	Сергеев		
Рук.	Потехин		
Ст.	Петров		
	Кривицкая		
Гип	Ц. Копыт		
Инженер	Быков		
Техник	Лабович		
Проверил	Жарновенков		

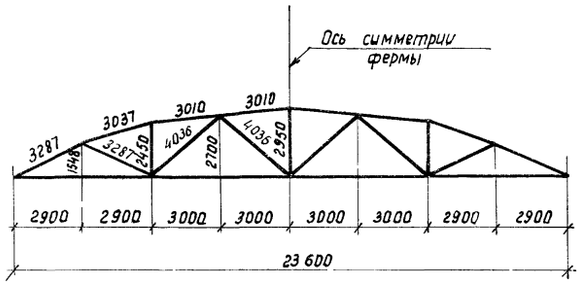
ТА 1962

Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5

Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму

ПК-01-34 Выпуск 7

Лист 14



Геометрическая схема фермы

Спецификация марок сборных элементов на одну ферму

ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-5П	СБ 1	0,50	2	18
	СБ 2	0,68	2	
	СБ 3	1,47	2	
	СБ 4	0,13	2	
	СБ 5	0,13	2	
	СБ 6	0,23	2	
	СБ 7	0,18	2	
	СБ 8	0,15	1	
	СБ 9	8,75	1	19
ФЛ12-24-5С	СБ 1	0,50	2	18
	СБ 2	0,68	2	
	СБ 3	1,47	2	
	СБ 4	0,13	2	
	СБ 5	0,13	2	
	СБ 6	0,23	2	
	СБ 7	0,18	2	
	СБ 8	0,15	1	
	СБ 10	8,75	1	20
ФЛ12-24-5	СБ 1	0,50	2	18
	СБ 2	0,68	2	
	СБ 3	1,47	2	
	СБ 4	0,13	2	
	СБ 5	0,13	2	
	СБ 6	0,23	2	
	СБ 7	0,18	2	
	СБ 8	0,15	1	
	СБ 11	8,75	1	21

Выборка арматуры и закладных элементов в узлах на одну ферму

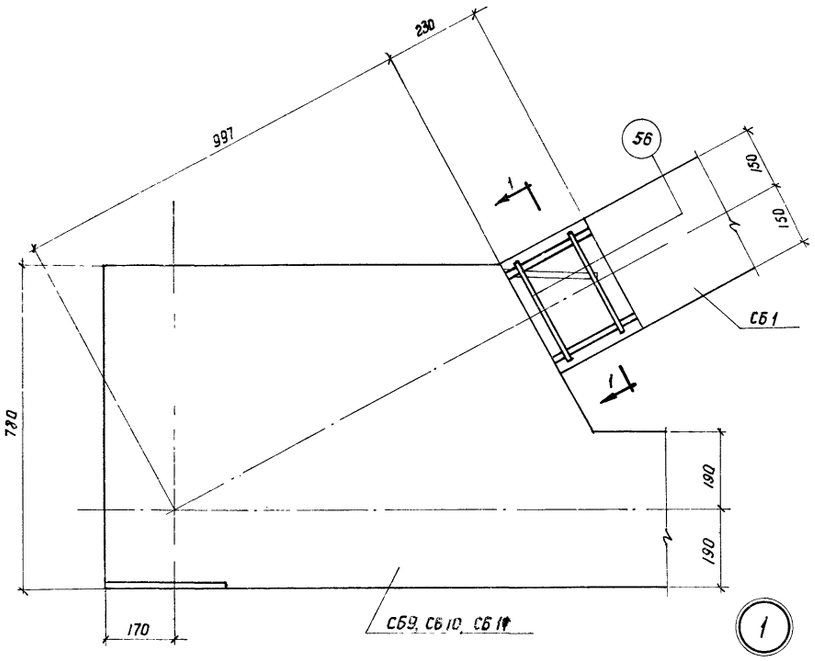
Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	55	18	16,17,26
	56	4	
	59	12	
	60	13	
	61	4	
	62	4	
	63	8	
	64	4	
	65	30	
	66	8	
	67	3	
	68	3	
	69	2	
	М2	2	
	М3	2	

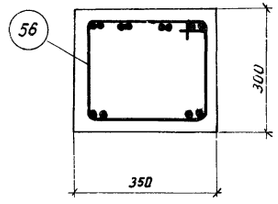
Примечания:

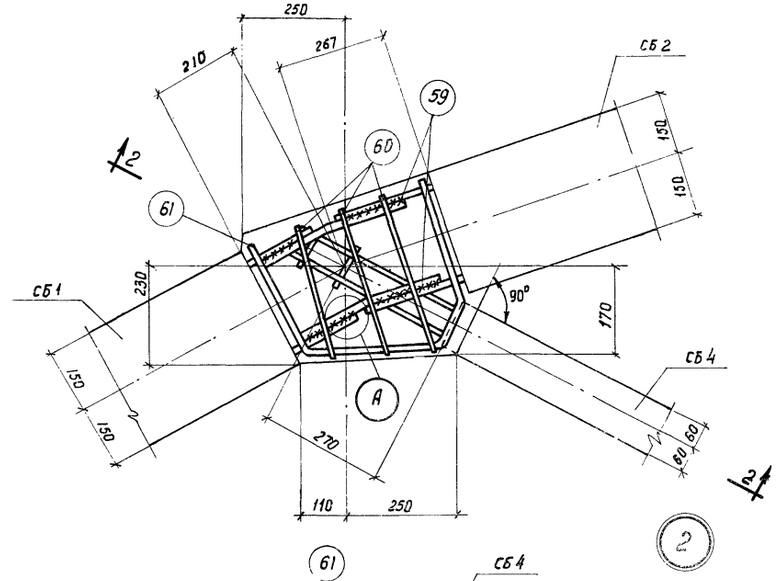
1. Сборка фермы из линейных элементов производится в кондукторах в положении „плашмя."
2. Детали узлов даны на листах 16 и 17.

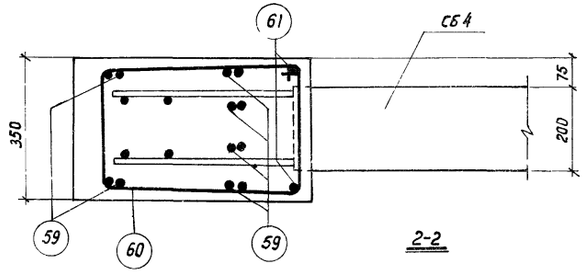
ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Сборочный чертеж ферм	Лист	15

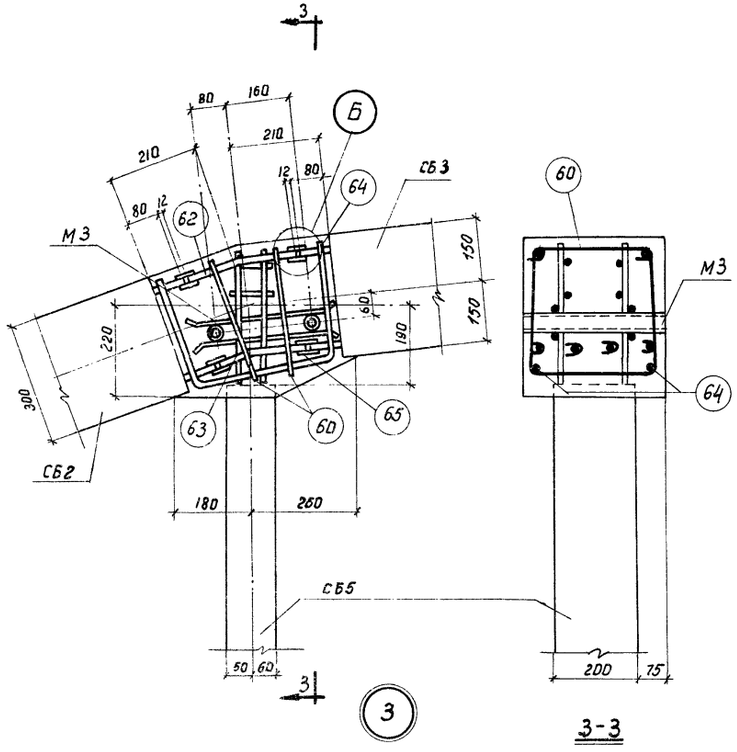
Инженер	Шелапутина	
Техник	Кабабич	
Проверил	Петров	
Сергеев		
Потехин		
Петров		
Кривицкая		

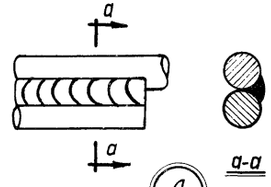


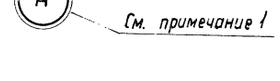


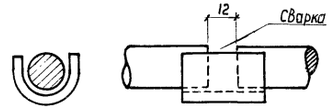


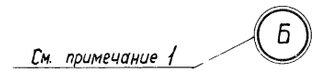










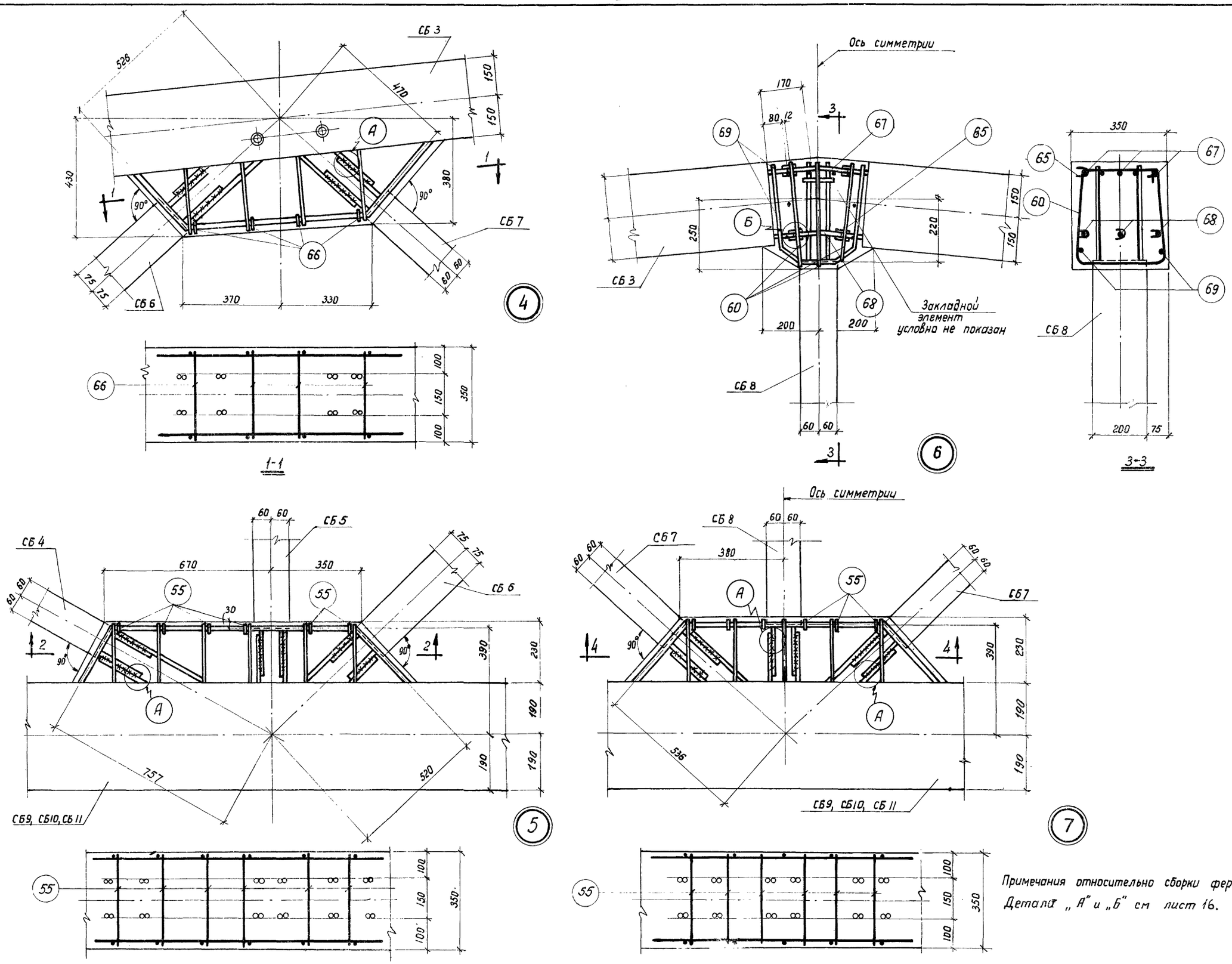


Примечания:

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 2-3 см.
3. Узлы замоноличиваются бетоном марки не ниже марки бетона сборных элементов ферм.

Гл. инженер	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Кравцикая	
Инженер	Шепелутина	
Техник	Лобович	
Проверил	Петров	

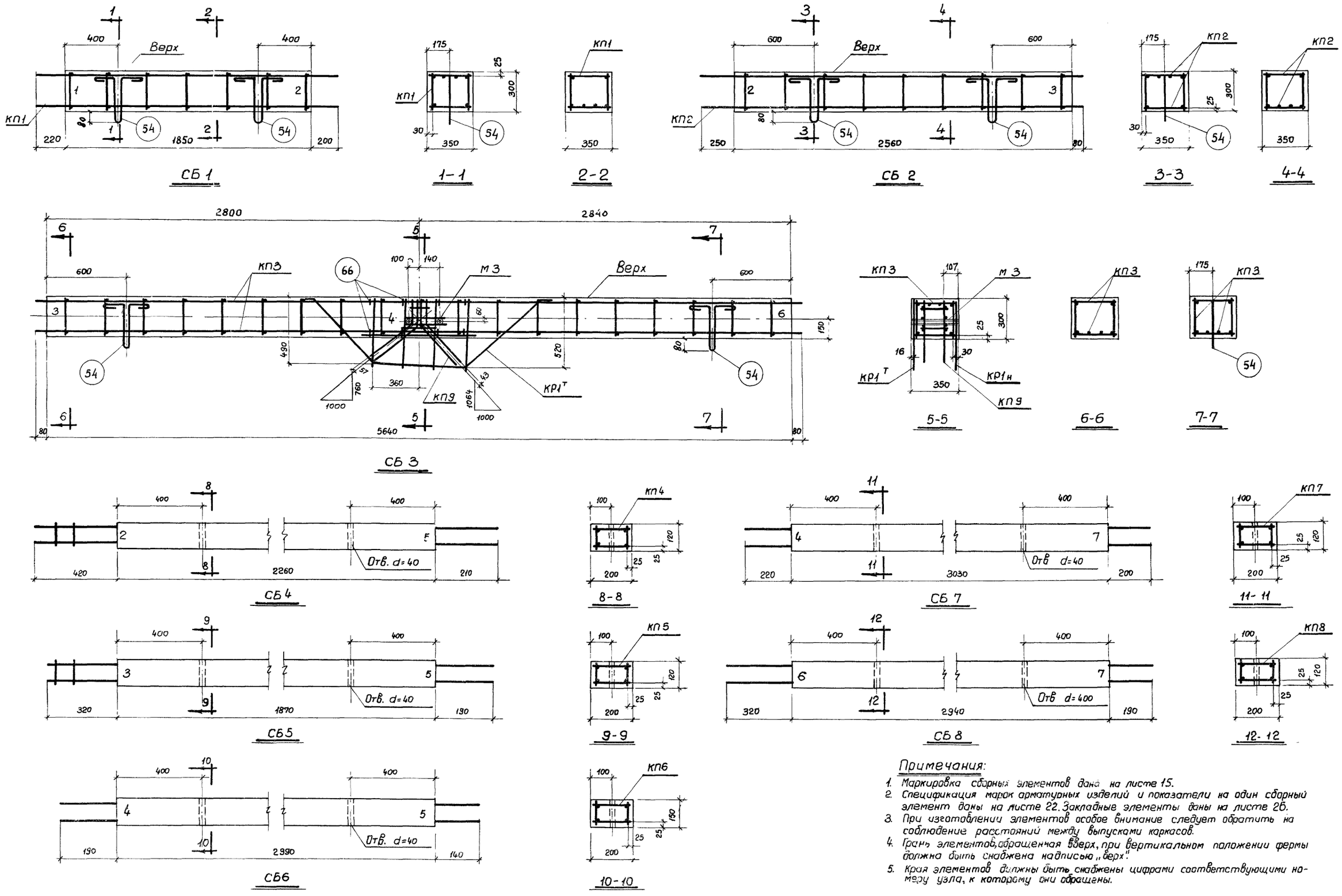
ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-64 Выпуск XI
	Детали 1-3 сопряжения элементов	Лист 18



Примечания относительно сборки фермы см на листе 16.
Детали „А" и „Б" см лист 16.

Инж. ин-та	Сергеев	Инженер	Шелапутина
Нач. ОПС-1	Потехин	Техник	Лобович
Рук. группы	Петров	Проверил	Петров
Ст. инженер	Кривицкая		

ТА 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Детали 4-7 сопряжения элементов	Лист 17

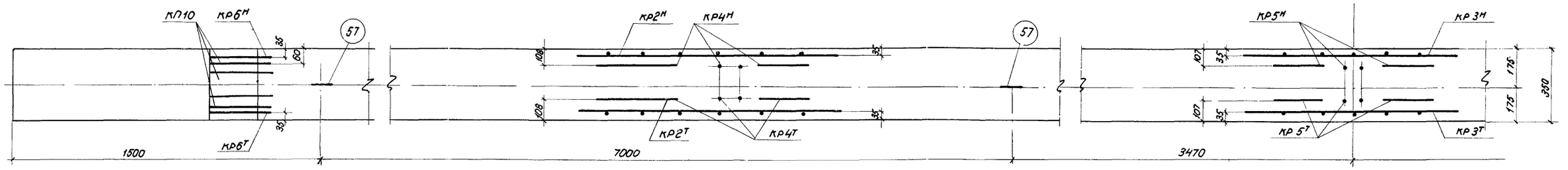


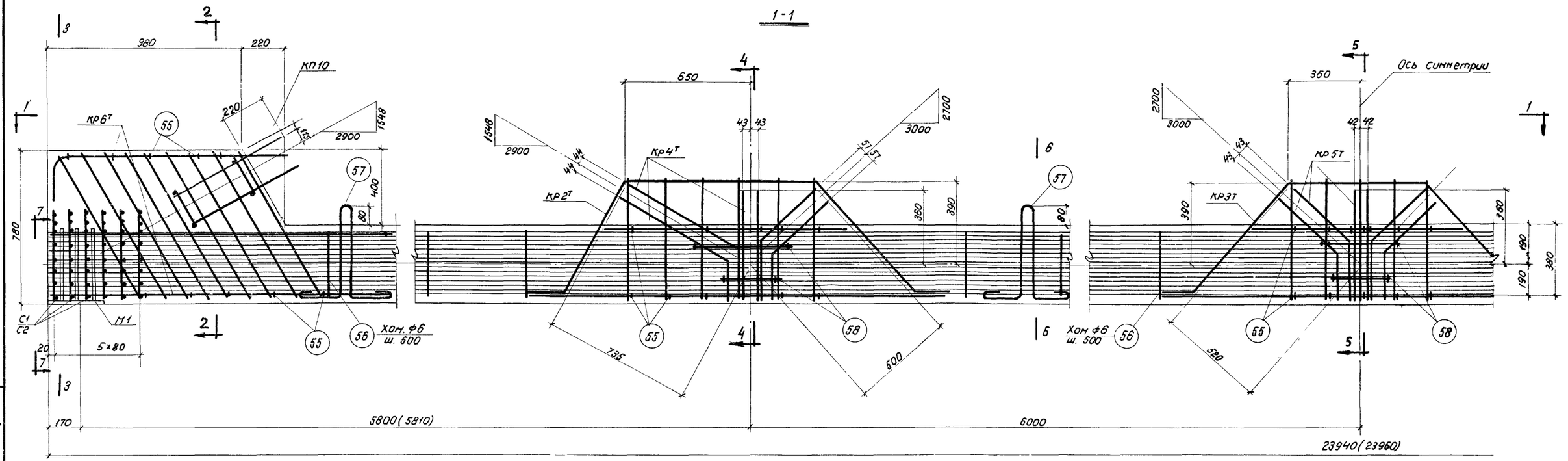
Примечания:

1. Маркировка сборных элементов дана на листе 15.
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент даны на листе 22. Закладные элементы даны на листе 26.
3. При изготовлении элементов особое внимание следует обратить на соблюдение расстояний между выпусками каркасов.
4. Грань элементов, обращенная вверх, при вертикальном положении фермы должна быть снабжена надписью „верх".
5. Края элементов должны быть снабжены цифрами соответствующими номеру узла, к которому они обращены.

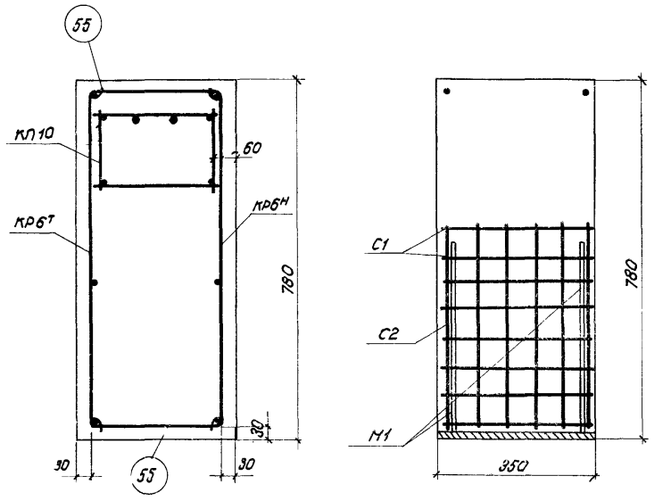
Гл инж ин-та	Сергеев	Инженер	Бычков
Нач ОПС-1	Потехин	Проверил	Жерновенков
Рук группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		

ТА 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборные элементы СБ1-СБ8	Лист 18



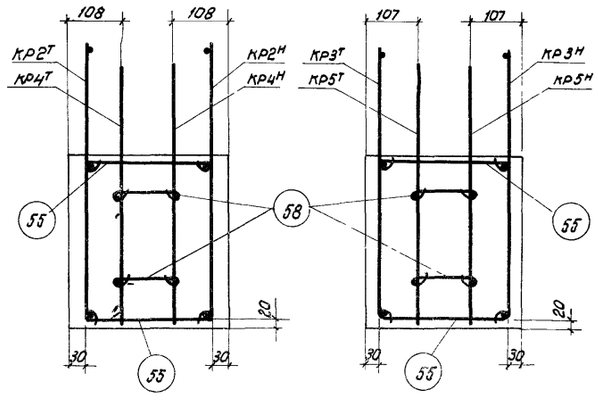


СБ 9

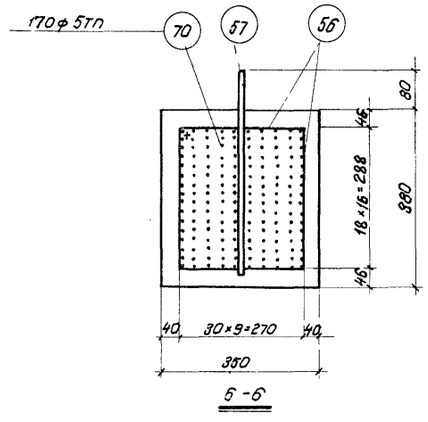


2-2

3-3



4-4 5-5



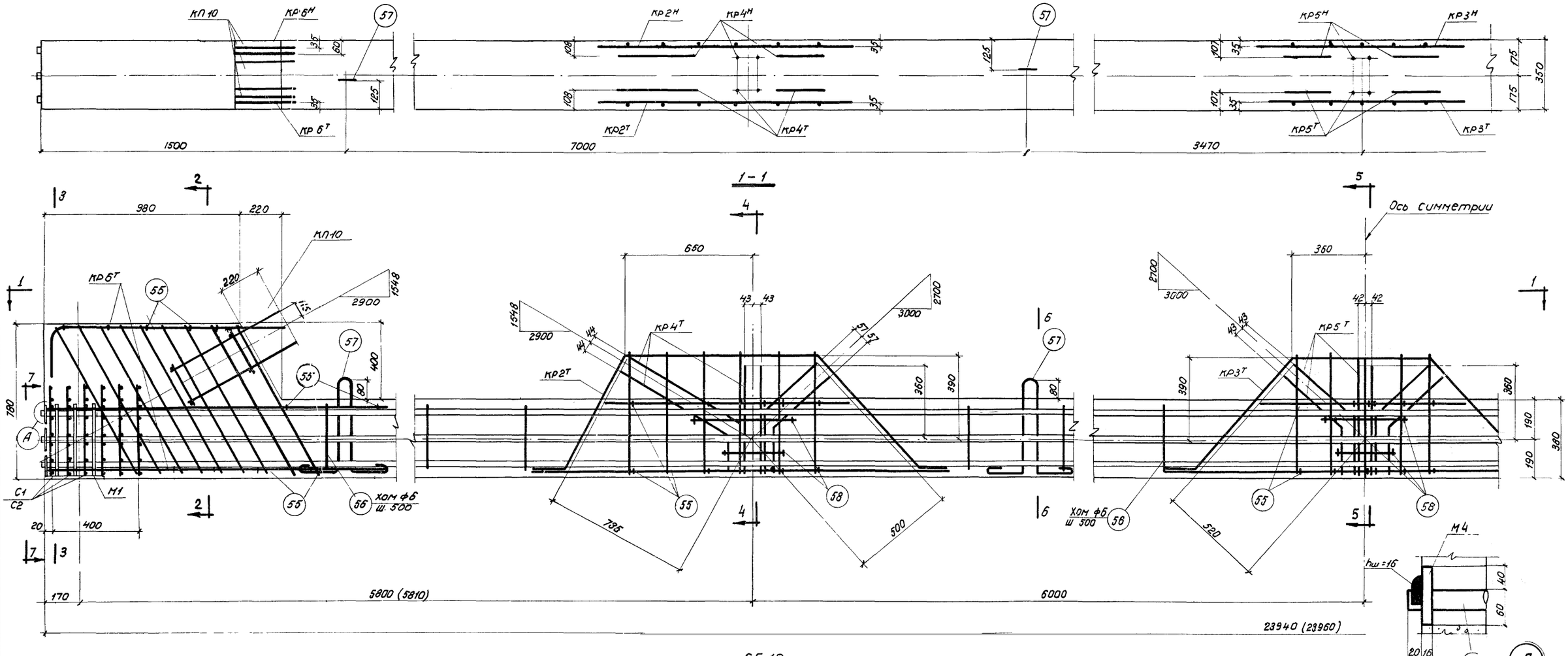
5-6

Примечания:

1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 22.
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_b = 10500 кг/см².

ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П; ФЛ12-24-5С; ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Сборный элемент СБ9	Лист	19

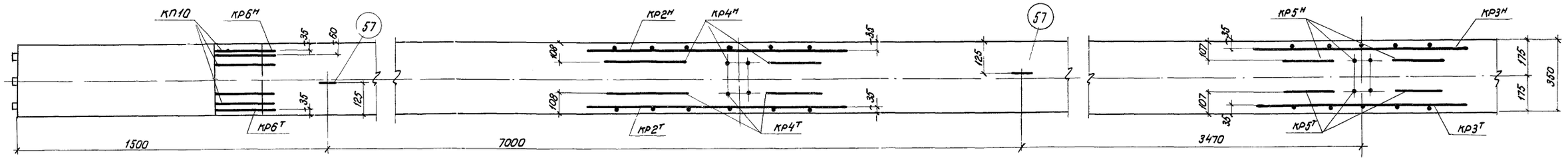
Гл. инженер	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	Шелапутина Любовь Петров
Ст. инженер	Крайчук	Инженер Техник Проверил

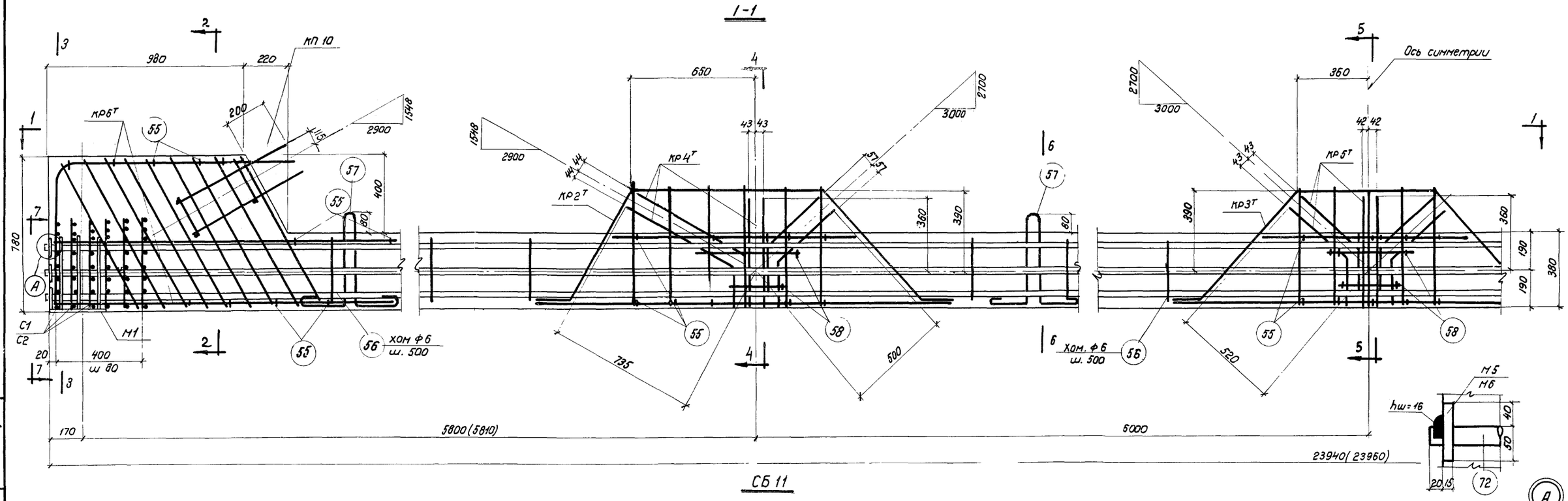


СБ 10

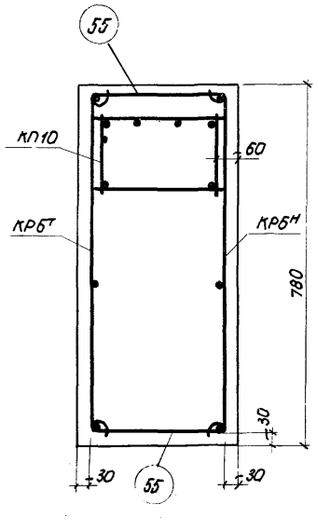
Гл. инженер	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин	Инженер	Шелапутина
Рук. группы	Петров	Техник	Лобович
Ст. инженер	Кривицкая	Проверил	Петров

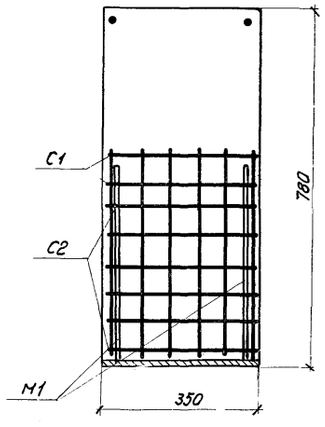
ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С; ФЛ12-24-5.	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборный элемент СБ 10	Лист 20

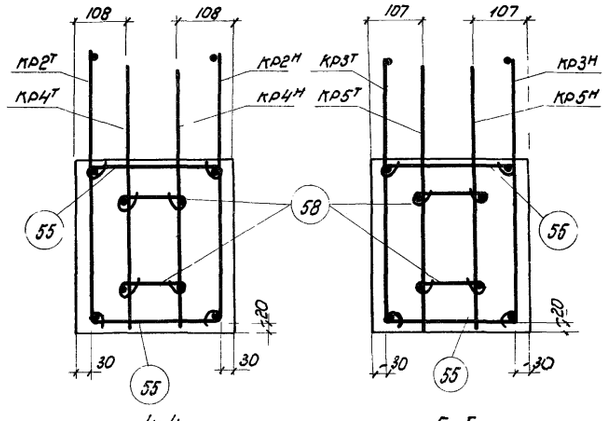


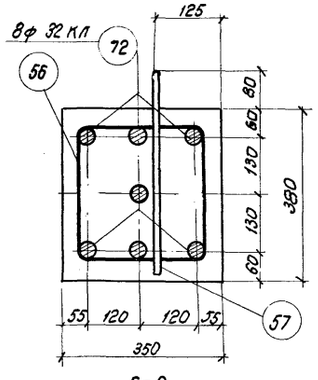


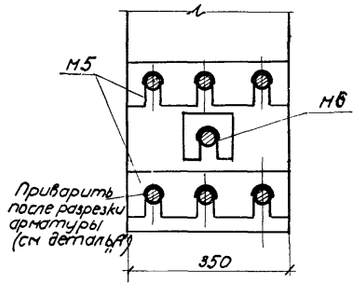
СБ 11











Примечания:

1. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 22.
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 $\sigma_0 = 5500$ кг/см².

ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5п, ФЛ-12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Сборный элемент СБ 11	Лист	21

Гл. инженер	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Кривчукая	
Инженер	Шелопутина	
Техник	Лобович	
Проверил	Петров	

Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ1	КП1	1	23
	54	1	26
СБ2	КП2	1	23
	54	2	25
СБ3	КП3	1	23
	КП4	1	
	КР1т	1	24
	КР1н	1	
	М3	1	26
	54	2	25
	56	8	
СБ4	КП4	1	23
СБ5	КП5	1	
СБ6	КП6	1	
СБ7	КП7	1	
СБ8	КП8	1	
СБ9	КП10	2	
	КР2т	2	24
	КР2н	2	
	КР3т	1	
	КР3н	1	
	КР4т	2	
	КР4н	2	
	КР5т	1	
	КР5н	1	
	КР6т	2	
	КР6н	2	
	С1	12	
	С2	12	
	М1	2	26

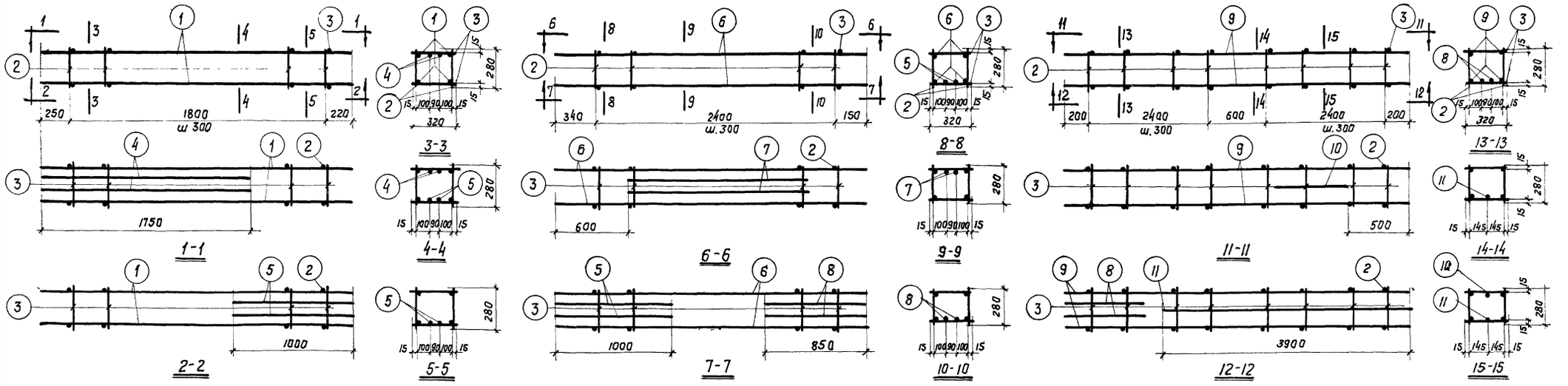
Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ9 (продолжение)	55	54	25
	56	30	
	57	4	
	58	12	
	70	170	
СБ10	КП10	2	23
	КР2т	2	24
	КР2н	2	
	КР3т	1	
	КР3н	1	
	КР4т	2	
	КР4н	2	
	КР5т	1	
	КР5н	1	
	КР6т	2	
	КР6н	2	
	С1	12	
	С2	12	
	М1	2	26
	М4	6	
	55	54	25
	56	30	
	57	4	
	58	12	
	71	9	
СБ11	КП10	2	23
	КР2т	2	24
	КР2н	2	
	КР3т	1	
	КР3н	1	
	КР4т	2	
	КР4н	2	
	КР5т	1	
	КР5н	1	
	КР6т	2	
	КР6н	2	

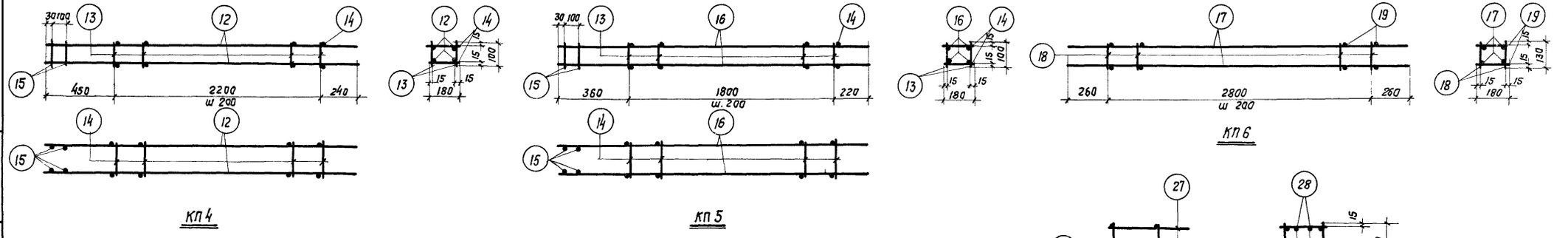
Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ11 (продолжение)	С1	12	24
	С2	12	
	М1	2	26
	М5	4	
	М6	2	
	55	54	25
	56	30	
	57	4	
	58	12	
	72	7	

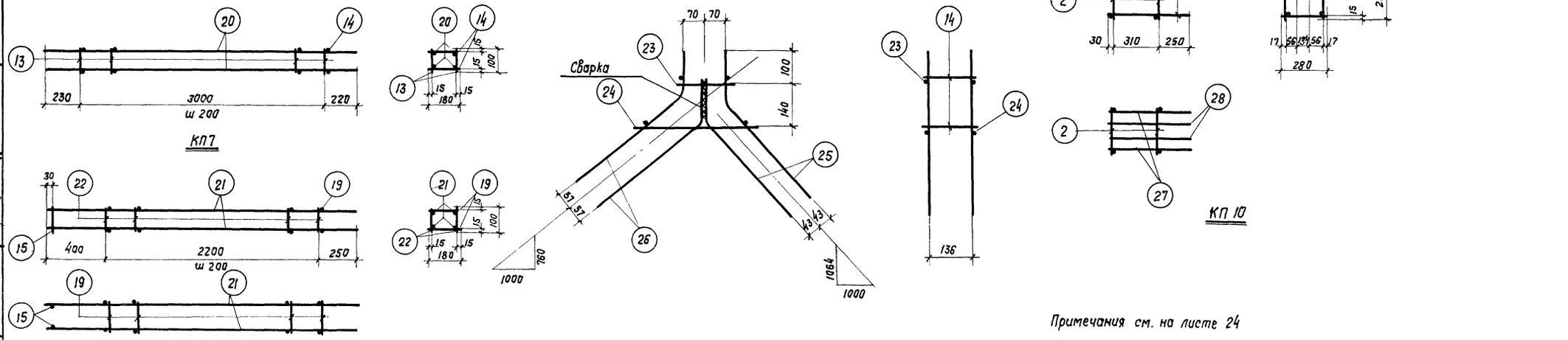
Показатели на один сборный элемент

Марка элемента	Вес	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СБ1	0,50	500	0,20	44,3
СБ2	0,68		0,27	51,7
СБ3	1,47		0,59	136,3
СБ4	0,13		0,05	25,2
СБ5	0,13		0,05	16,7
СБ6	0,23		0,09	17,5
СБ7	0,18		0,07	24,0
СБ8	0,15		0,06	15,0
СБ9	3,75		3,5	822,6
СБ10				1260,4
СБ11				1535,0

Гл. инженер	Шелудько	
Нач. ОПС-1	Любович	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Кравцова	
Инженер	Шелудько	
Техник	Любович	
Проверил	Петров	
	Кравцова	
Сергеев		
Потехин		
Петров		
Кравцова		



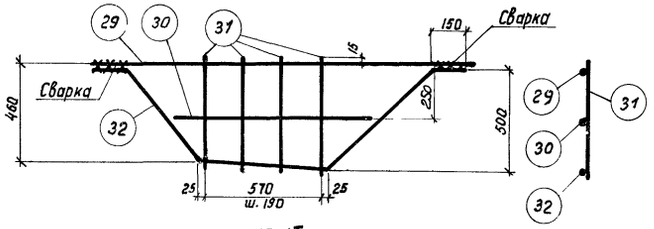




Примечания см. на листе 24

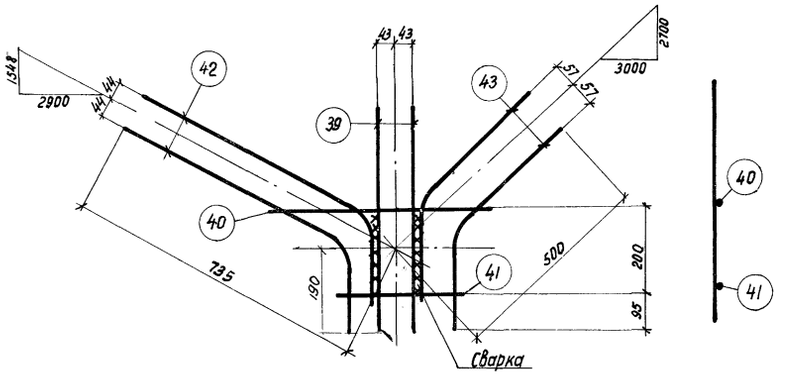
Гл. инж. ин-та	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Патехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Бычков		
Проверил	Жерновенков		

ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Арматурные каркасы КП1-КП10	Лист 23



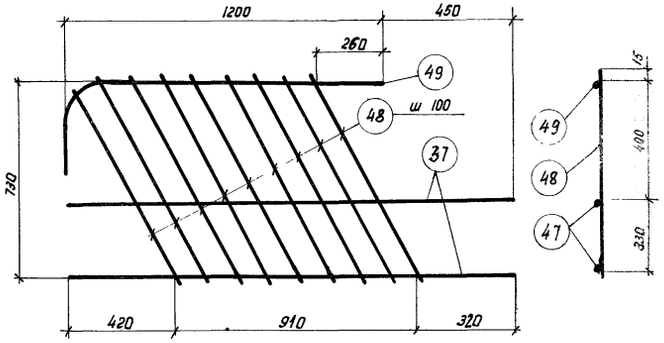
КР 1^{т}

КР 1н (обратно чертежу)



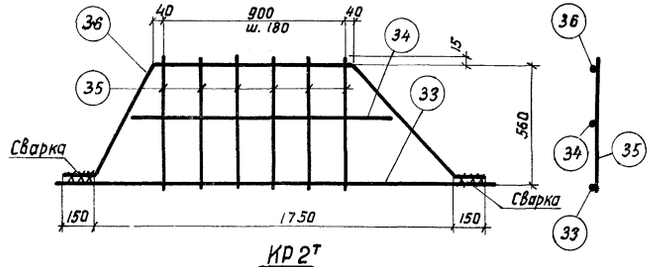
КР 4^{т}

КР 4н (обратно чертежу)



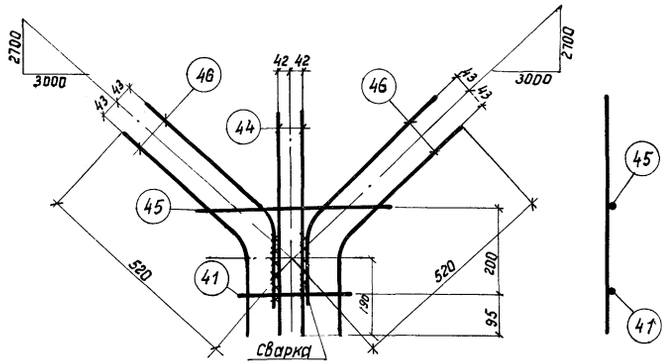
КР 6^{т}

КР 6н (обратно чертежу)



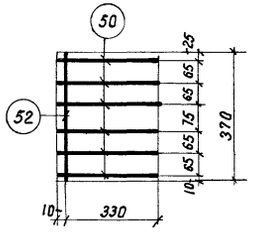
КР 2^{т}

КР 2н (обратно чертежу)

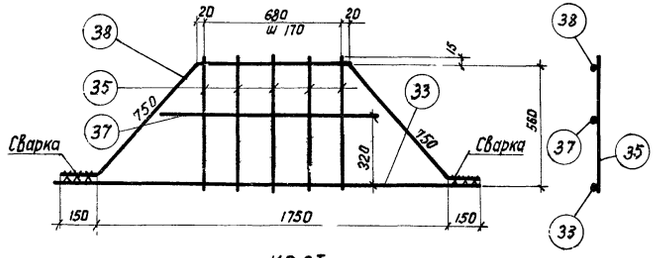


КР 5^{т}

КР 5н (обратно чертежу)

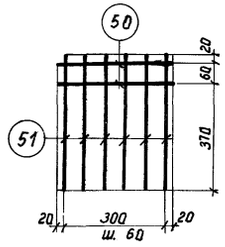


С2



КР 3^{т}

КР 3н (обратно чертежу)



С 1

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 листе 25.

Гл инж ин-та	Сергеев	Инженер	Шелапутина
Нач ОПС-1	Потехин	Техник	Лобович
Рук группы	Петров	Проверил	Петров
Ст инженер	Кривицкая		

ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Арматурные каркасы КР1-КР6. Сетки С1и С2	Лист	24

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	N поз.	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечение мм	Выборка стали: общая длина м	Выборка стали: Вес кг
КП1	1		20пл	2270	4	9,1	22пл	5,5	16,4
	2		8	280	14	3,9	20пл	9,1	22,4
	3		8	320	14	4,5	8	8,4	3,3
	4		22пл	1750	2	3,5	Итого		42,1
	5		22пл	1000	2	2,0			
КП2	2		8	280	18	5,0	22пл	2,0	6,0
	3		8	320	18	5,8	20пл	11,6	28,6
	5		22пл	1000	2	2,0	18пл	5,3	10,6
	6		20пл	2890	4	11,6	8	10,8	4,3
	7		18пл	1800	2	3,6	Итого		49,5
	8		18пл	850	2	1,7			
КП3	2		8	280	36	10,1	25пл	23,2	89,5
	3		8	320	36	11,5	20пл	5,8	14,3
	8		18пл	850	2	1,7	18пл	1,7	3,4
	9		25пл	5800	4	23,2	8	21,6	8,5
	10		20пл	1850	1	1,9	Итого		115,7
	11		20пл	3900	1	3,9			
КП4	12		18пл	2890	4	11,6	18пл	11,6	23,2
	13		6	100	24	2,4	14пл	0,4	0,5
	14		6	180	24	4,3	6	6,7	1,5
	15		14пл	100	4	0,4	Итого		25,2
КП5	13		6	100	20	2,0	16пл	9,5	15,0
	14		6	180	20	3,6	14пл	0,4	0,5
	15		14пл	100	4	0,4	6	5,6	1,2
	16		16пл	2380	4	9,5	Итого		16,7
КП6	17		14пл	3320	4	13,3	14пл	13,3	16,1
	18		5т	130	30	3,9	5т	9,3	1,4
	19		5т	180	30	5,4	Итого		17,5
КП7	13		6	100	32	3,2	16пл	13,8	21,8
	14		6	180	32	5,8	6	9,0	2,2
	20		16пл	3450	4	13,8	Итого		24,0
КП8	15		14пл	100	2	0,2	14пл	11,6	14,0
	19		5т	180	24	4,3	5т	6,7	1,0
	21		14пл	2850	4	11,4	Итого		15,0
	22		5т	100	24	2,4			
КП9	14		6	180	4	0,7	16пл	2,2	3,5
	23		14пл	180	2	0,4	14пл	3,5	4,4
	24		14пл	420	2	0,8	6	0,7	0,2
	25	290, 150, 400	16пл	550	4	2,2	Итого		8,1
КП9 (продолжение)	26	460, 130, 280	14пл	590	4	2,4			
КП10	2		8	280	8	2,2	22пл	1,2	3,6
	27		20пл	590	4	2,4	20пл	2,4	5,4
	28		22пл	590	2	1,2	8	2,2	0,9
							Итого		10,4
КР1т или КР1н	29		6	1850	1	1,9	14пл	2,2	2,7
	30		6	1100	1	1,1	6	5,1	1,1
	31		6	530	4	2,1	Итого		3,8
	32	150, 570, 620, 710, 150, 500, 480	14пл	2200	1	2,2			
КР2т или КР2н	33		6	2050	1	2,1	14пл	2,7	3,3
	34		6	1350	1	1,4	6	7,1	1,6
	35		6	600	6	3,6	Итого		4,9
	36	620, 980, 730, 545, 150, 150	14пл	2650	1	2,7			
КР3т или КР3н	33		6	2050	1	2,1	14пл	2,5	3,0
	35		6	600	5	3,0	6	6,3	1,4
	37		6	1150	1	1,2	Итого		4,4
	38	750, 720, 730, 545, 150, 150	14пл	2520	1	2,5			
КР4т или КР4н	39		16пл	550	2	1,1	18пл	1,7	3,4
	40		14пл	550	1	0,6	16пл	1,1	1,7
	41		14пл	300	1	0,3	14пл	2,2	2,7
	42	670, 320, 780	18пл	850	2	1,7	Итого		7,8
	43	260, 390, 240	14пл	630	2	1,3			
КР5т или КР5н	41		14пл	300	1	0,3	16пл	2,6	4,1
	44		14пл	550	2	1,1	14пл	1,8	2,2
	46		14пл	420	1	0,4	Итого		6,3
	46	450, 300, 200	16пл	650	4	2,6			
КР6т или КР6н	47		14пл	1650	2	3,3	14пл	4,8	5,8
	48		8пл	860	9	7,7	8пл	7,7	3,1
	49	250, 1200	14пл	1450	1	1,5	Итого		8,9
С1	50		6пл	340	2	0,7	6пл	3,4	0,8
	51		6пл	450	6	2,7	Итого		0,8
С2	50		6пл	340	6	2,0	6пл	2,4	0,5
	52		6пл	370	1	0,4	Итого		0,5
Отдельные стержни	54	60, 360, 150, 150	12	1400	1	1,4	12	1,4	1,2
	55	290	6	450	1	0,5	6	0,5	0,1
	56	380, 290, 630	6	1300	1	1,3	6	1,3	0,3
	57	440, 50, 260, 260	20	1850	1	1,8	20	1,8	4,4
	58	180	6	300	1	0,3	6	0,3	0,1
	59	35, 220, 220	22пл	440	1	0,4	22пл	0,4	1,2
	60	400, 360, 750	6	1500	1	1,5	6	1,5	0,3
	61	280, 280, 90, 380, 100, 60	14пл	1040	1	1,0	14пл	1,0	1,2
	62	25, 130, 130	25пл	260	1	0,3	25пл	0,3	1,2
	63	25, 105, 105	25пл	210	1	0,2	25пл	0,2	0,8
	64	280, 280, 50, 340, 30	14пл	900	1	0,9	14пл	0,9	1,1
	65	τ=11	-35х6	85	1	0,09	-30х6	0,09	0,1
	66	330	6	450	1	0,5	6	0,5	0,1
	67	15, 90, 90	25пл	180	1	0,2	25пл	0,2	0,8
	68	10, 65, 65	25пл	130	1	0,1	25пл	0,1	0,4
	69	380, 380, 100, 120, 100	14пл	880	1	0,9	14пл	0,9	1,1
	70		5Тп	23940	1	23,9	5Тп	23,9	3,7
	71		28пв	23980	1	24,0	28пв	24,0	116,0
	72		36кл	23980	1	24,0	36кл	24,0	192,0

Гл. инж. ин-та	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Кривицкая	
Инженер	Прохорил	
* Быков	Жарковенков	
	И. Кашин	

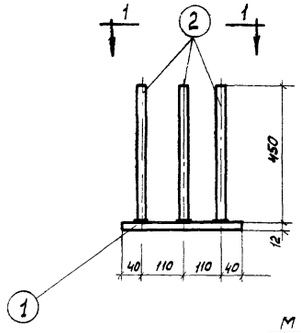
ТД 1962

Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5

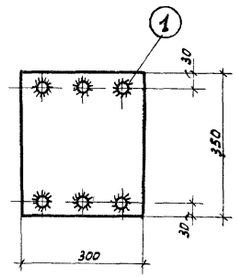
Спецификация и выборка стали

ПК-01-84 Выпуск XI

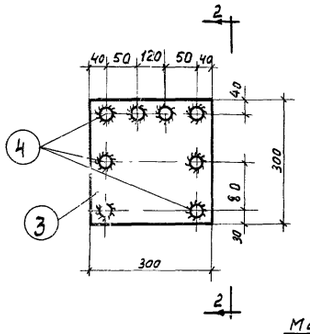
Лист 25



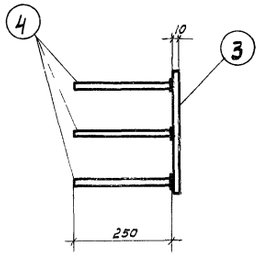
М1



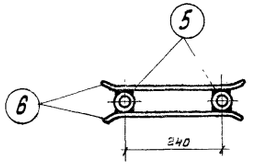
1-1



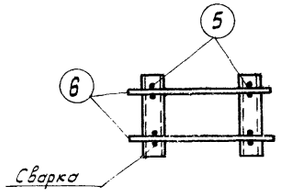
М2

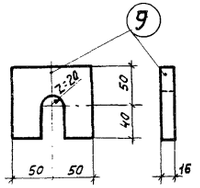


2-2

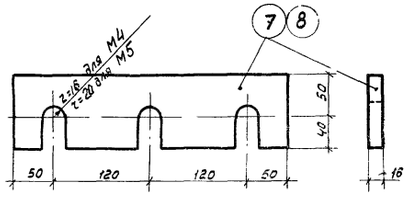


М3

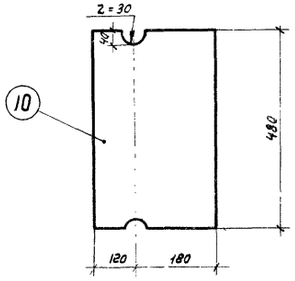




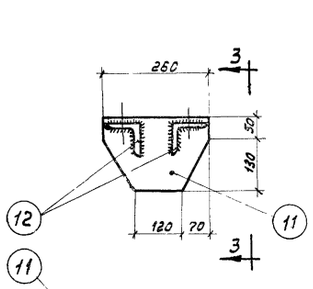
М6

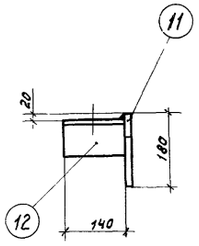


М4, М5

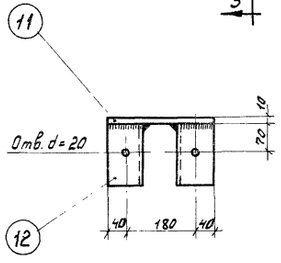


МС1





3-3



МС2

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

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина мм	Колич. шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: всех	Вес кг: Марки	Примечания
М1	1	−300×12	350	1	9,9	9,9	14,1	Ст.3 ГОСТ 5681-57
	2	Ф16ПЛ	450	6	0,7	4,2		Ст. 35ГС ГОСТ 5781-61
М2	3	−300×10	300	1	7,1	7,1	9,5	Ст.3 ГОСТ 5681-57
	4	Ф14ПЛ	250	8	0,3	2,4		Ст. 35ГС ГОСТ 5781-61
М3	5	Труба 1"	350	2	0,9	1,8	2,2	Ст.3 ГОСТ 3262-55*
	6	Ф6	400	4	0,1	0,4		Ст.3 ГОСТ 2590-57*
М4	7	−90×16	340	1	3,8	3,8	3,8	Ст.3 ГОСТ 5681-57
М5	8	−90×16	340	1	3,8	3,8	3,8	
М6	9	90×16	100	1	1,1	1,1	1,1	
МС1	10	−300×20	480	1	22,6	22,6	22,6	Ст.3 ГОСТ 5681-57
МС2	11	180×10	260	1	3,7	3,7	6,8	Ст.3 ГОСТ 5681-57
	12	∠90×8	140	2	1,5	3,1		Ст.3 ГОСТ 8509-57

Примечания

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 15, 18-21
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 /.

Гл. инженер	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин	Инженер	Шелапутина
Рук. группы	Петров	Техник	Гавбович
Гл. инженер	Кравчикая	Проверил	Петров

ТД 1962	Фермы ФЛ12-24-5П, ФЛ12-24-5С, ФЛ12-24-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Закладные и опорные элементы	Лист	26

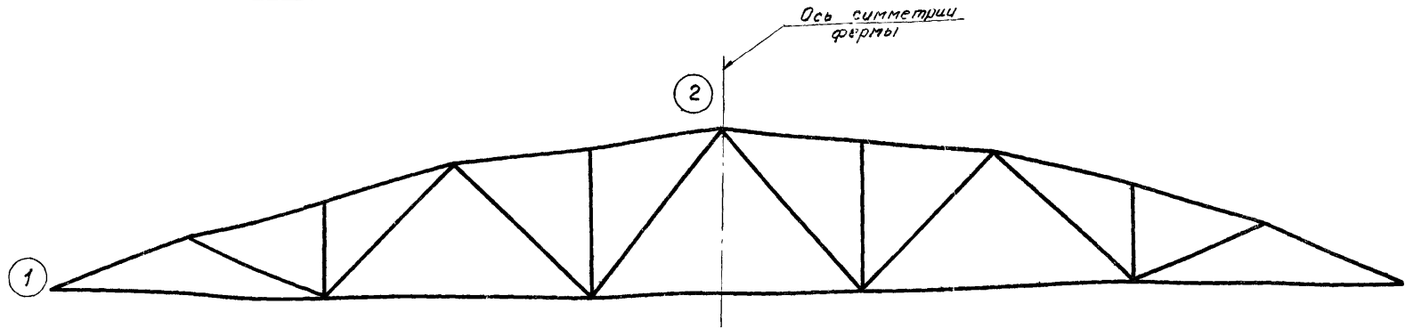
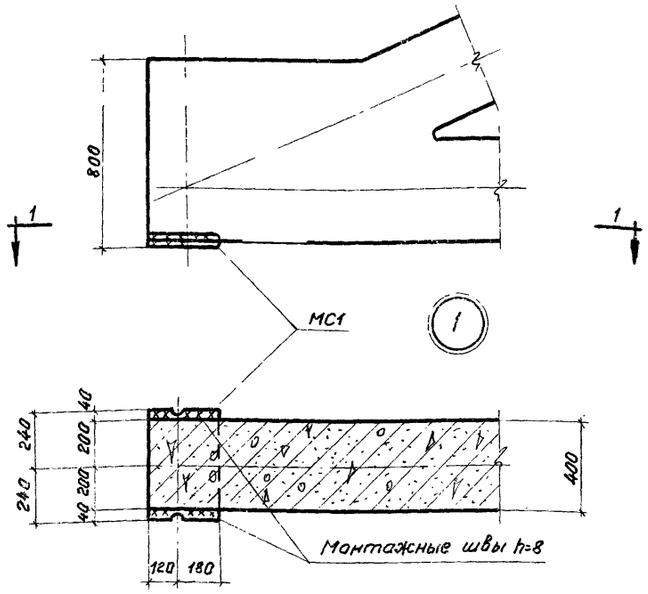
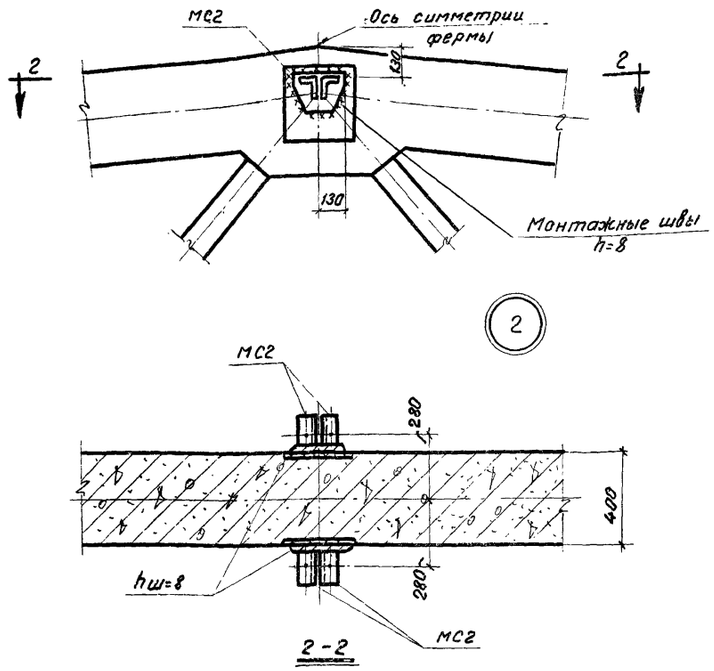


Схема ферм ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5



1-1



2-2

Спецификация марок опорных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка элемента	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-30-5П	МС1	2	39
ФЛ12-30-5С	МС2	2	
ФЛ12-30-5			

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Бетон, м³ на сборные элементы	Бетон, м³ на узлы	Бетон, м³ Всего	Стали кг
ФЛ12-30-5П	29,8	500	10,4	1,48	11,90	2293,0
ФЛ12-30-5С						3075,0
ФЛ12-30-5						3575,7

Выборка стали на одну ферму в кг

Марка фермы	Проволока холоднотянутая периодического профиля ГОСТ 8480-57		Горячекатаная периодического профиля марки 30 кГ2С ГОСТ 5058-57* Сортамент по ГОСТ 5781-61		Горячекатаная периодического профиля марки 35ГС по ГОСТ 5058-57* сортамент по ГОСТ 5781-61												Горячекатаная круглая марки Ст.3 ГОСТ 380-60 Сортамент по ГОСТ 2590-57*					Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53 Сортамент по ГОСТ 2771-57		Прокат марки Ст.3 ГОСТ 380-60					Газовые трубы из стали Ст.3 ГОСТ 380-60 Сортамент по ГОСТ 3262-55*	
					Подвергнутая упрочнению		Неподвергнутая упрочнению																	Сортам по ГОСТ 8509-57	Сортамент по ГОСТ 5681-57					
	Ф, мм	Итого	Ф, мм	Итого	Ф, мм	Итого	Ф, мм									Итого	Ф, мм				Итого	Ф, мм	Итого	Профиль, мм				Итого	Ф, мм	Итого
	5ТП		32ПВ		36кл		25пл	22пл	20пл	18пл	16пл	14пл	12пл	10пл	8пл		25	14	8	6		5Т		<90×8	δ=20	δ=12	δ=10		δ/р 25	
ФЛ12-30-5П	955,8	956,8	—	—	—	—	259,2	154,6	302,8	114,0	64,2	62,6	27,0	42,0	42,0	1043,2	34,0	22,8	82,2	46,0	185,0	6,8	6,8	6,0	45,2	22,6	23,4	97,2	4,0	4,0
ФЛ12-30-5С	—	—	1704,6	1704,6	—	—	259,2	154,6	302,8	114,0	64,2	62,6	27,0	42,0	42,0	1043,2	34,0	22,8	82,2	46,0	185,0	6,8	6,8	6,0	79,4	22,6	23,4	131,4	4,0	4,0
ФЛ12-30-5					2157,3	2157,3	259,2	154,6	302,8	114,0	64,2	62,6	27,0	42,0	42,0	1043,2	34,0	22,8	82,2	46,0	185,0	6,8	6,8	6,0	79,4	22,6	23,4	131,4	4,0	4,0

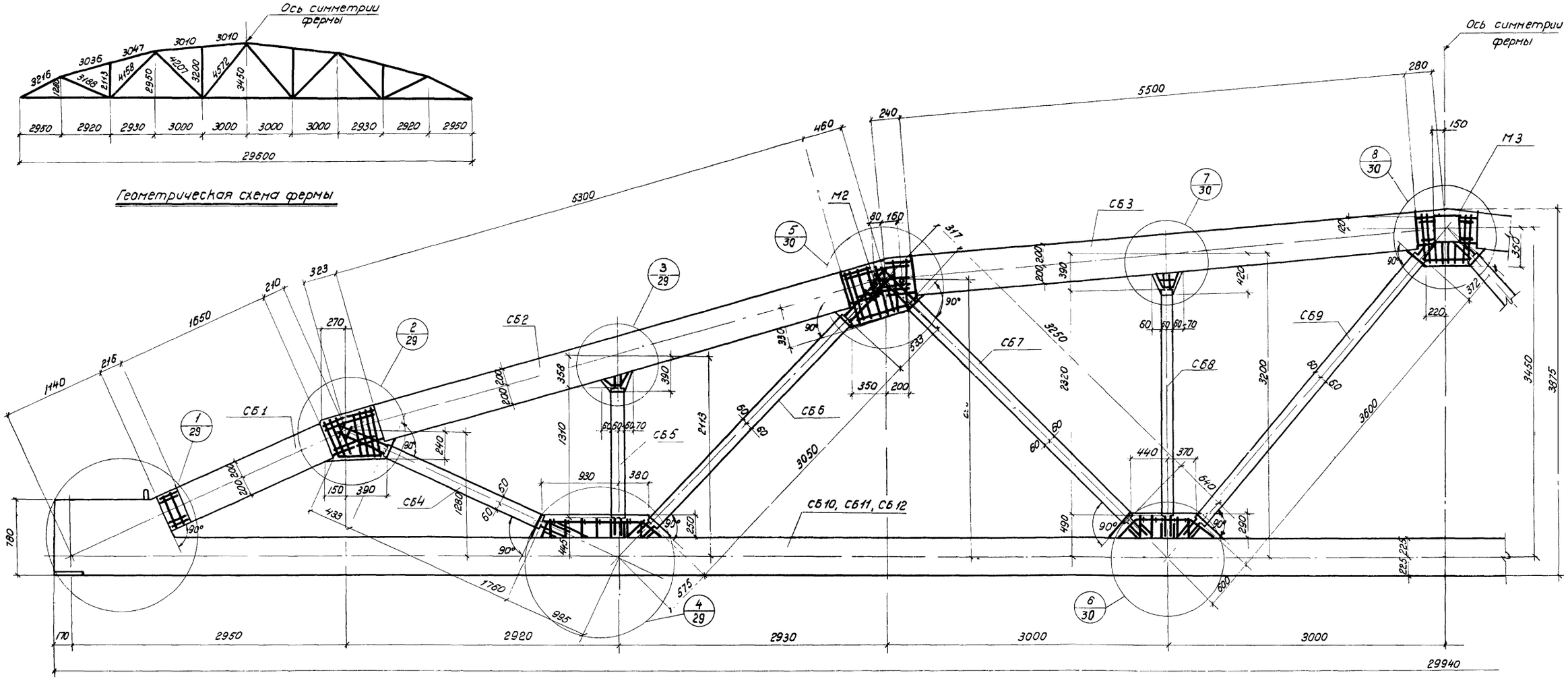
Примечания.

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. При наличии стали марки Ст 25Г2С она может быть применена без пересчета площади сечения арматуры вместо стали марки 35ГС.

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

ТА 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Общий вид. Выборка стали и показатели на одну ферму	Лист 27

Геометрическая схема фермы



ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5

Спецификация марок сборных элементов на одну ферму

Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка элемента	Вес элемента т	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-30-5П	СБ1	0,65	2	31	ФЛ12-30-5С	СБ1	0,65	2	31	ФЛ12-30-5	СБ1	0,66	2	31
	СБ2	2,12	2			СБ2	2,12	2			СБ2	2,12	2	
	СБ3	2,20	2			СБ3	2,20	2			СБ3	2,20	2	
	СБ4	0,10	2	32		СБ4	0,10	2	32		СБ4	0,10	2	32
	СБ5	0,08	2			СБ5	0,08	2			СБ5	0,08	2	
	СБ6	0,18	2			СБ6	0,18	2			СБ6	0,18	2	
	СБ7	0,20	2			СБ7	0,20	2			СБ7	0,20	2	
	СБ8	0,14	2			СБ8	0,14	2			СБ8	0,14	2	
	СБ9	0,22	2			СБ9	0,22	2			СБ9	0,22	2	
	СБ10	14,20	1	33		СБ11	14,20	1	34		СБ12	14,20	1	34

Спецификация арматурных изделий и закладных элементов в узлах на одну ферму

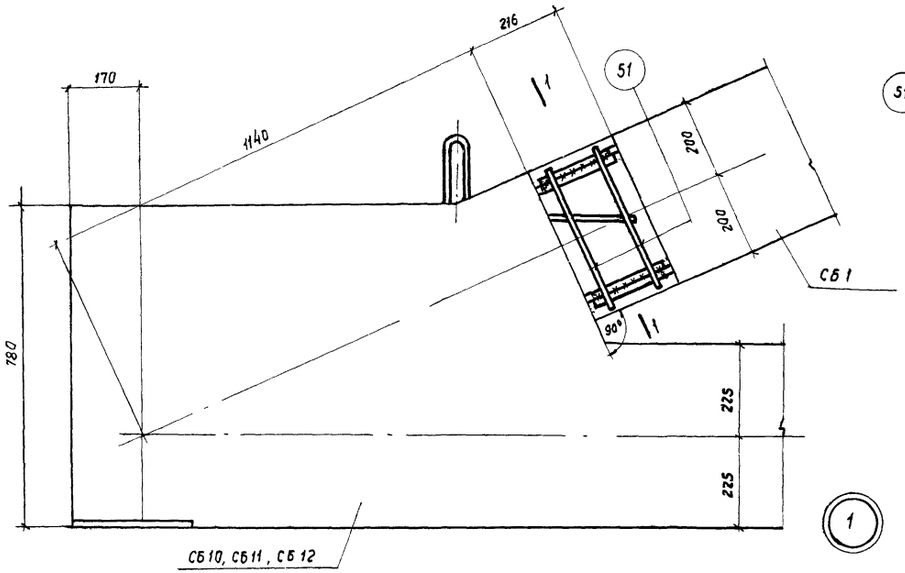
Марка фермы	N поз	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	N поз.	Колич. шт.	N листа
ФЛ12-30-5П ФЛ12-30-5С ФЛ12-30-5	51	4	29, 30, 38	ФЛ12-30-5П ФЛ12-30-5С ФЛ12-30-5	58	4	29, 30, 38
	52	32			59	2	
	53	8			65	4	
	54	4			М2	2	39
	55	28			М3	2	
	56	4					
	57	4					

Примечания:

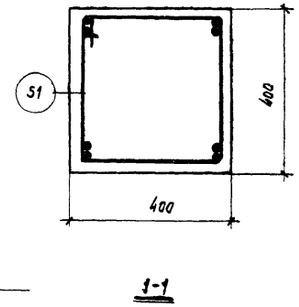
1. Указания по изготовлению ферм даны в пояснительной записке.
2. Сборку ферм производить в кондукторах в положении „плашмя".

Гл. инж. ин-та	Сергеев	Инженер	Старцев
Нач. ОПС-1	Потехин	Ст. техник	Иванова
Рук. группы	Петров	Проверил	Лысова
Ст. инженер	Кривичкая		

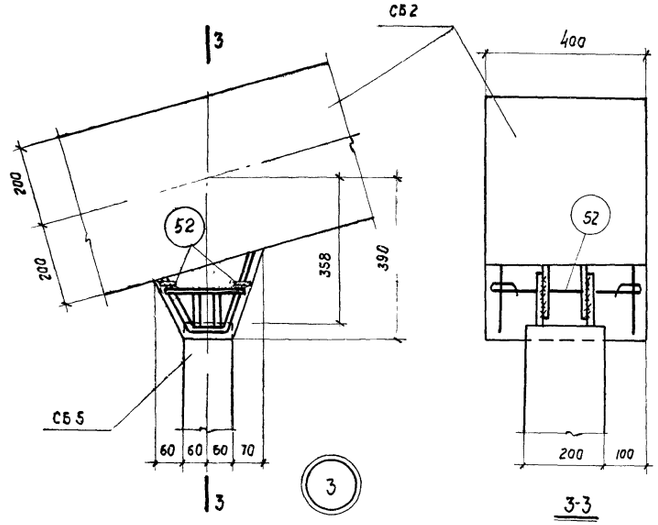
ТА 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборочный чертеж ферм	Лист 28



1

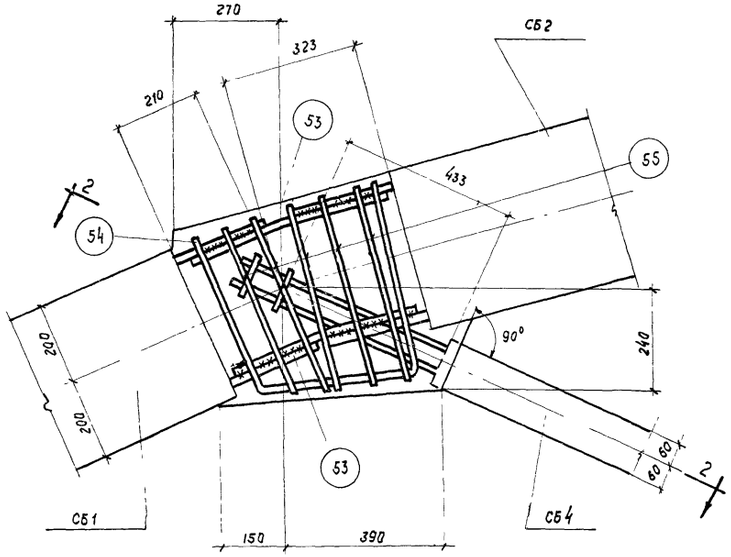


1-1

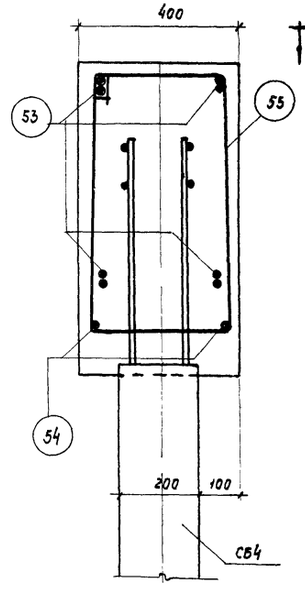


3

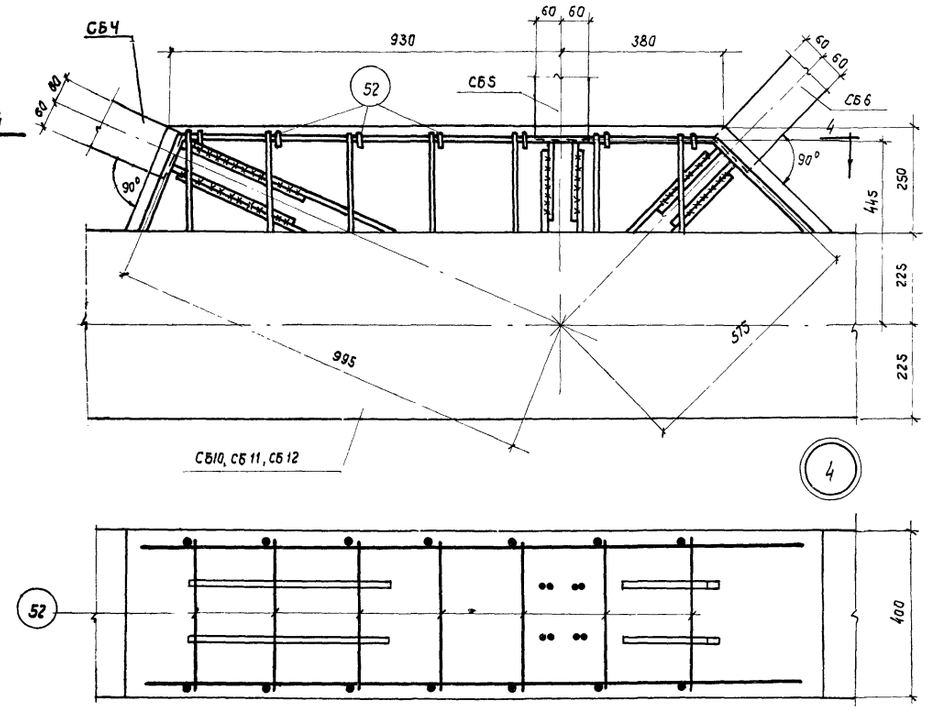
3-3



2



2-2



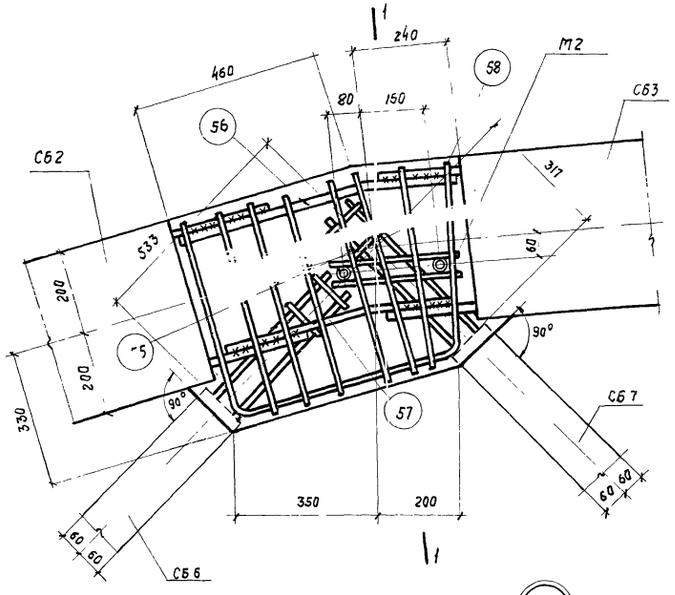
4

4-4

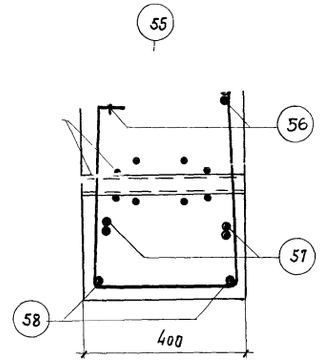
Примечания см. на листе 30.

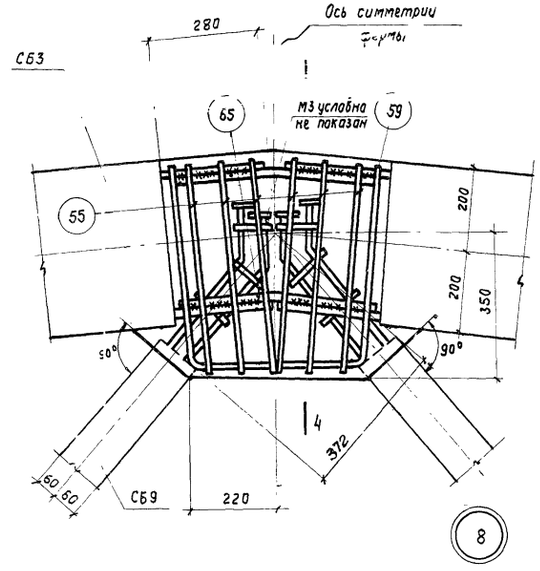
ГИП инженер	Сергеев		
Нач. отс-1	Потегин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривошапа		
Инженер	Старцев	ст. техник	Иванова
		Проверил	Лисова

ТД 1962	Фермы ФЛ 12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Детали 1-4 сопряжения элементов	Лист 29

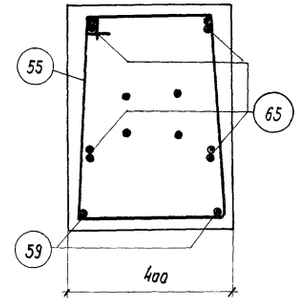


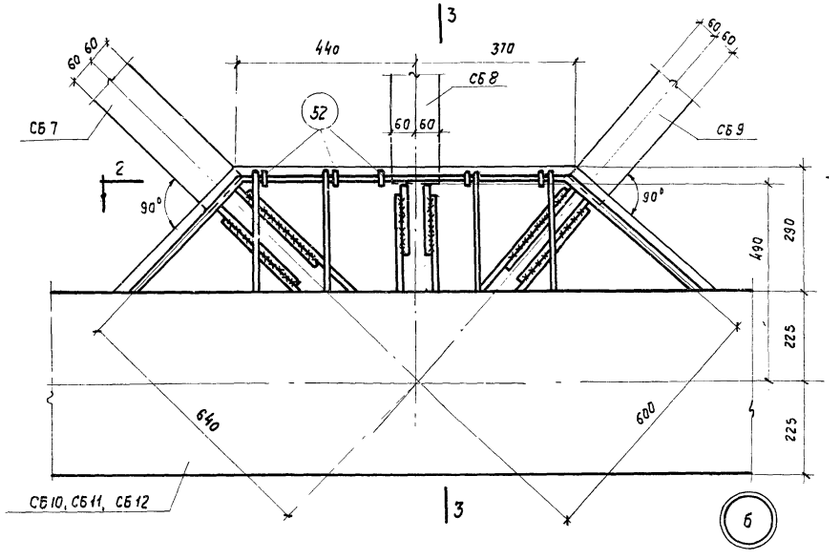
5



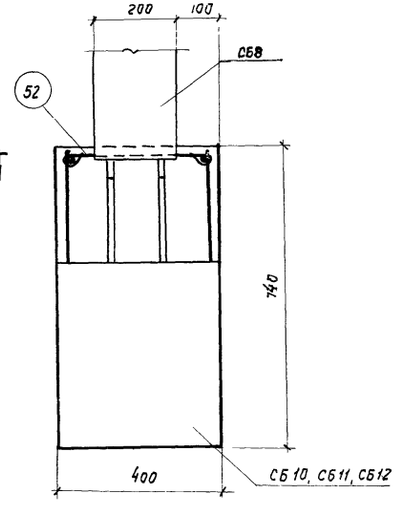


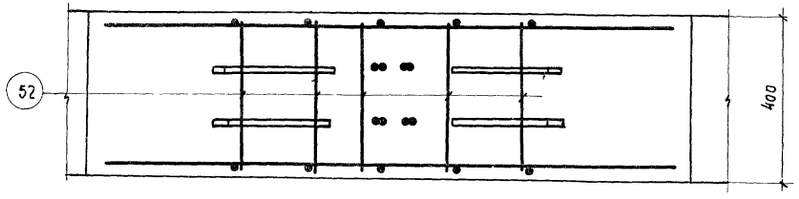
8

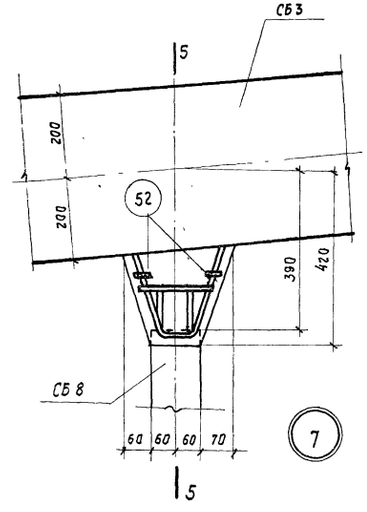




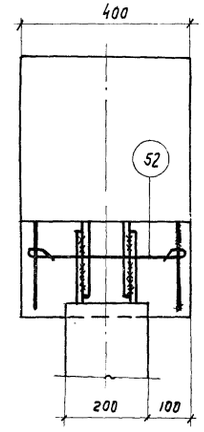
6







7

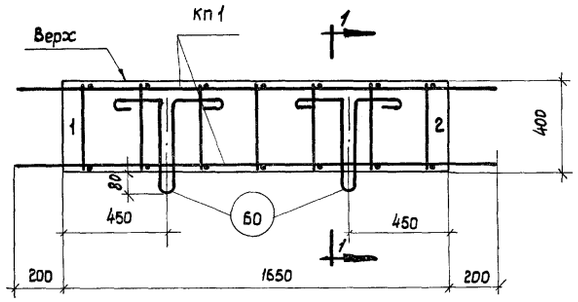


Примечания:

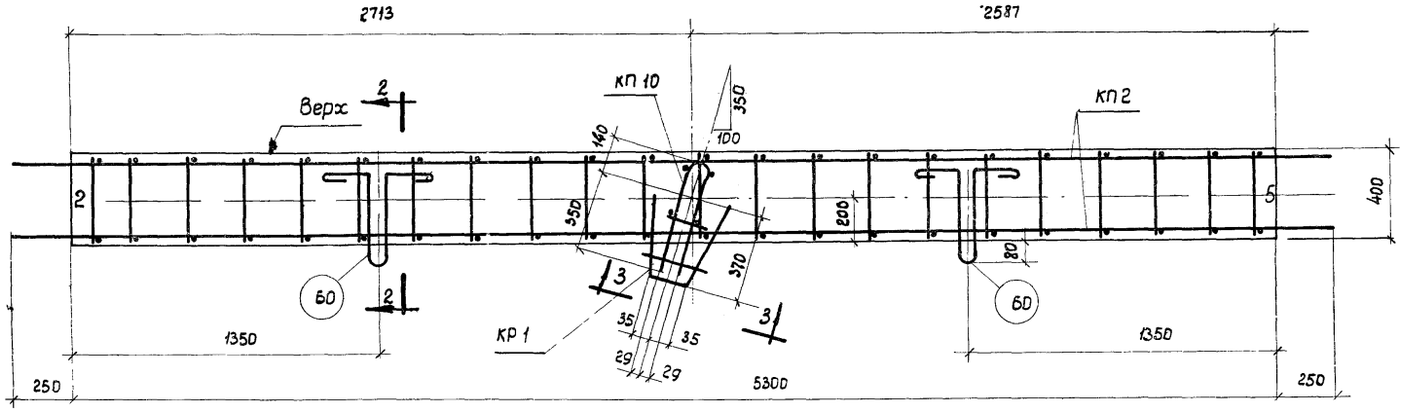
1. При сборке фермы арматурные выпуска из элементов свариваются между собой односторонними фланговыми швами длиной не менее 10ф свариваемых стержней по типу стыков 5, приведенных в табл. 11 „Указаний по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57/ минмонтажспецстрой).
2. Сварку производить электродами типа Э50А.
3. Сборные элементы решетки заводятся за грань узла не менее, чем на 2-3 см.
4. Узлы замоноличиваются бетоном марки не ниже принятой для элементов поясов.
5. В узле 8 закладной элемент М3 условно не показан.

ТД 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-6	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Детали 5-8 сопряжения элементов	Лист	30

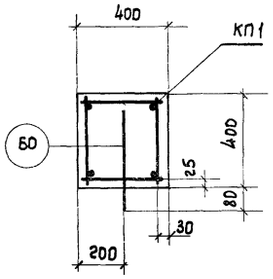
Гл. инженер	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Патехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Старцев		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Лысова		



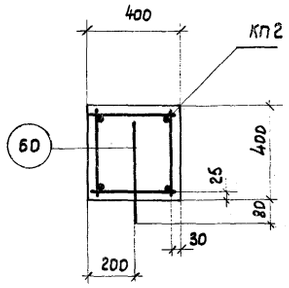
СБ 1



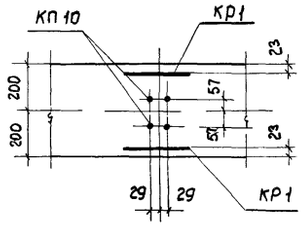
СБ 2



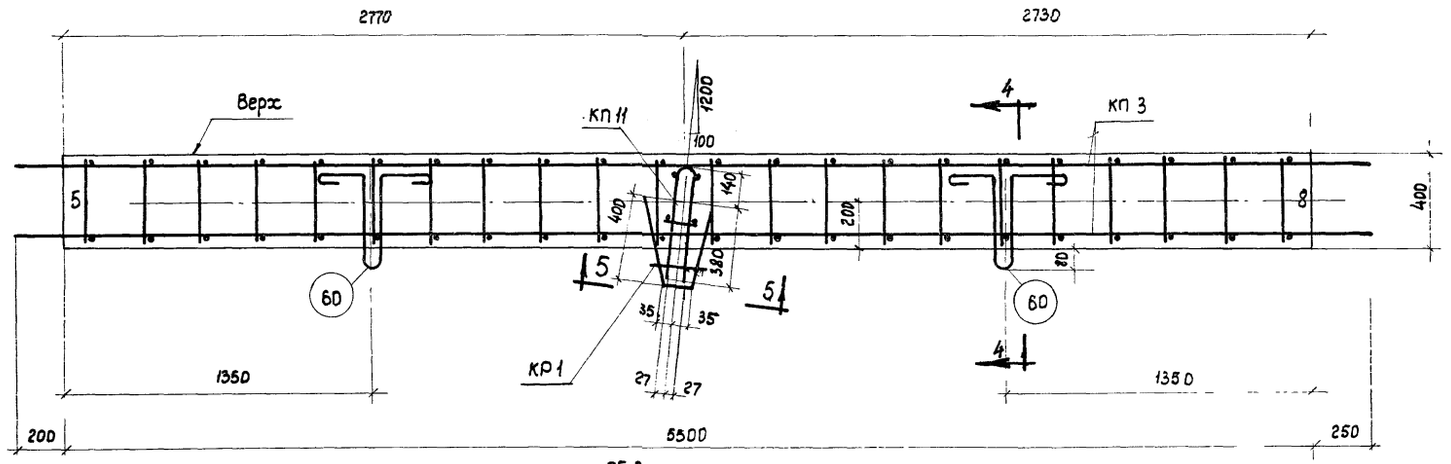
1-1



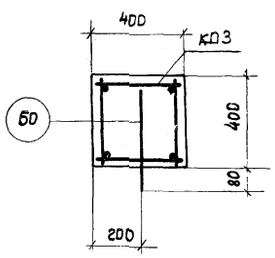
2-2



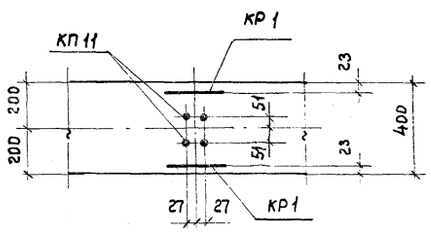
3-3



СБ 3



4-4



5-5

Примечания

1. Маркировка сборных элементов дана на листах 28, 29, 30
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 32
3. Края элементов должны быть снабжены цифрами, соответствующими номеру узла, к которому они обращены (номера узлов см на сборочном листе 28)
4. Каркасы даны на листе 35
5. При изготовлении элементов особое внимание следует обращать на соблюдение расстояний между выпусками каркасов
6. Грань элементов, обращенная вверх при вертикальном положении фермы, должна быть снабжена надписью „Верх".
7. Закладные элементы для крепления плит покрытия и опорных стоек фонаря даны в выпуске I этой же серии.

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

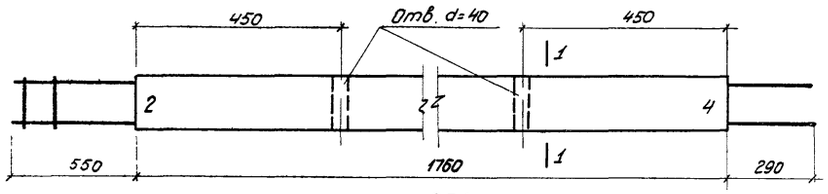
ТД 1962

Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5

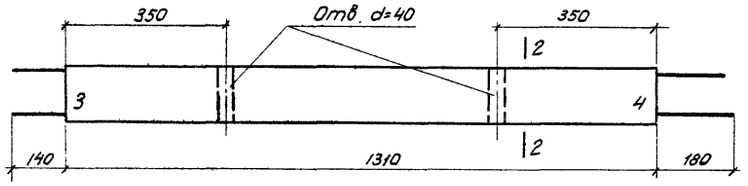
Сборные элементы СБ 1, СБ 2, СБ 3

ПК-01-84 Выпуск К1

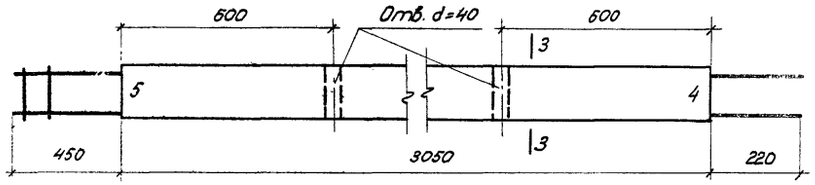
Лист 31



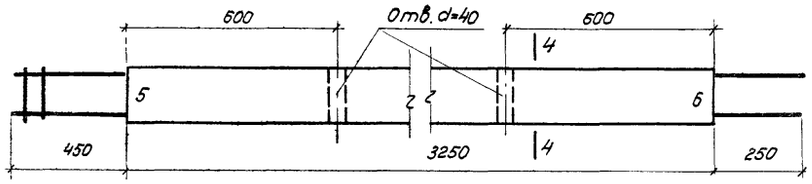
СБ 4



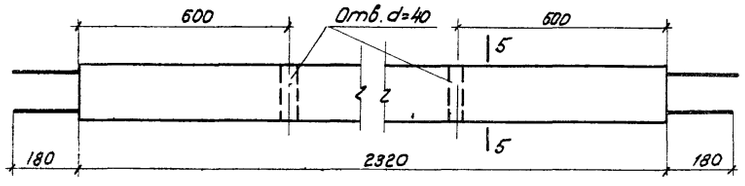
СБ 5



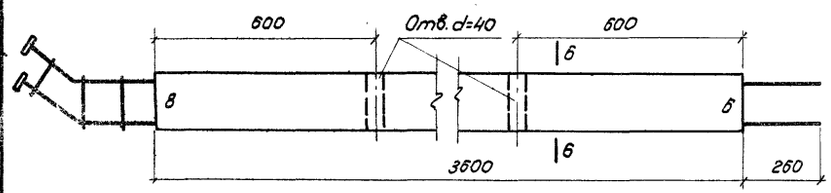
СБ 6



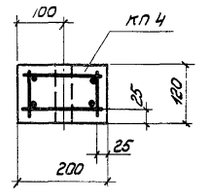
СБ 7



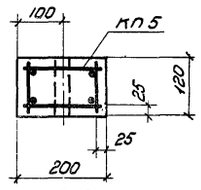
СБ 8



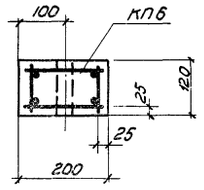
СБ 9



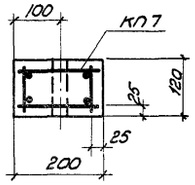
1-1



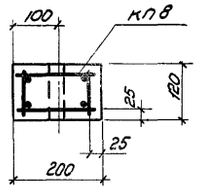
2-2



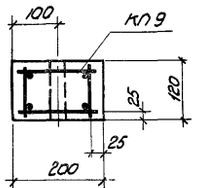
3-3



4-4



5-5



6-6

Спецификация марок арматурных изделий на один сборный элемент

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 1	КП 1	1	35
	60	2	38
СБ 2	КП 2	1	35
	КП 10	1	
	КР 1	2	36
	60	2	38
СБ 3	КП 3	1	35
	КП 11	1	
	КР 1	2	36
	60	2	38
СБ 4	КП 4	1	35
СБ 5	КП 5	1	
СБ 6	КП 6	1	
СБ 7	КП 7	1	
СБ 8	КП 8	1	
СБ 9	КП 9	1	
СБ 10	КП 12	2	35
	КР 2Т	2	36
	КР 2Н	2	
	КР 3Т	2	
	КР 3Н	2	
	КР 4Т	2	
	КР 4Н	2	
	КР 5Т	2	
	КР 5Н	2	
	КР 6Т	2	
	КР 6Н	2	
	М1	2	39
	С1	12	36
	С2	12	
	48	208	38
	52	92	
	61	4	
	62	46	
	63	24	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 11	КП 12	2	35
	КР 2Т	2	36
	КР 2Н	2	
	КР 3Т	2	
	КР 3Н	2	
	КР 4Т	2	
	КР 4Н	2	
	КР 5Т	2	
	КР 5Н	2	
	КР 6Т	2	
	КР 6Н	2	
	С1	12	
	С2	12	
	М1	2	39
	М4	6	
	49	9	38
	52	92	
	61	4	
	63	24	
	64	46	
СБ 12	КП 12	2	35
	КР 2Т	2	36
	КР 2Н	2	
	КР 3Т	2	
	КР 3Н	2	
	КР 4Т	2	
	КР 4Н	2	
	КР 5Т	2	
	КР 5Н	2	

Марка элемента	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа
СБ 12 (продолжение)	КР 6Т	2	36
	КР 6Н	2	
	С1	12	
	С2	12	
	М1	2	39
	М5	6	
	50	9	38
	52	92	
	61	4	
	63	24	
	64	46	

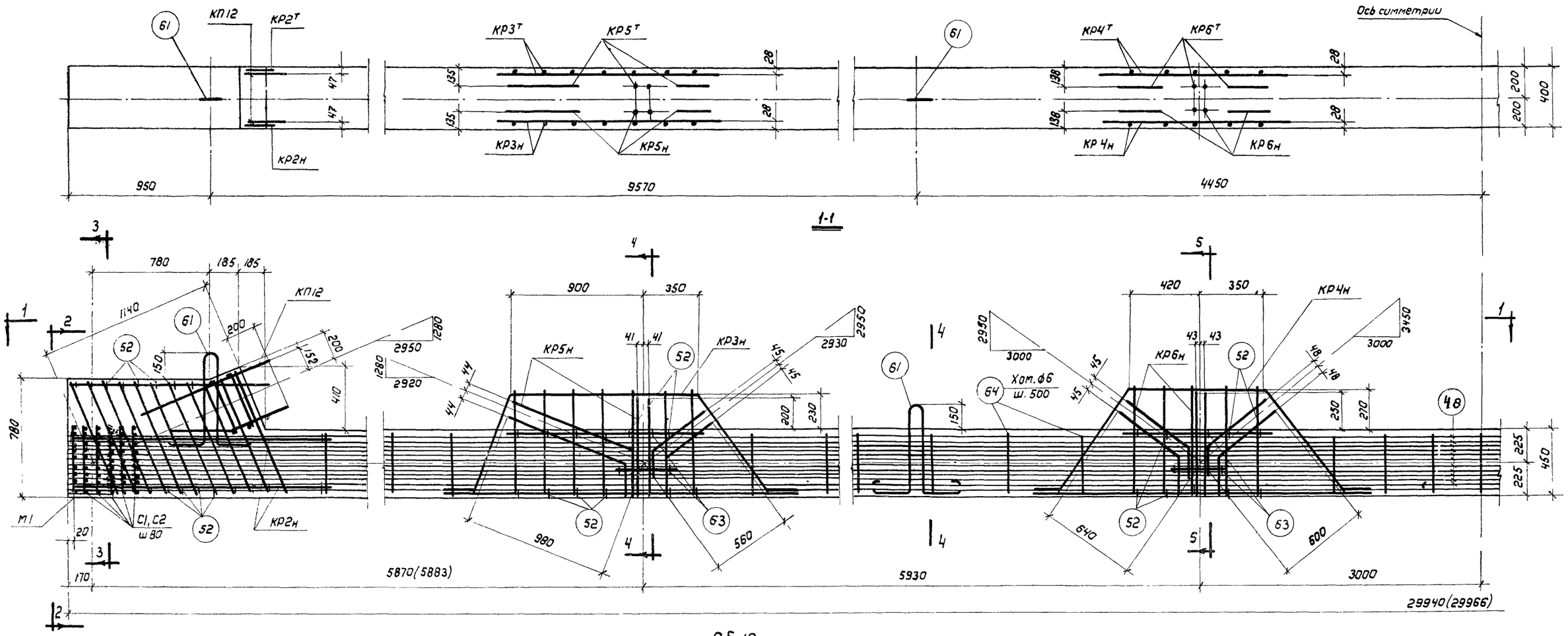
Показатели на один сборный элемент

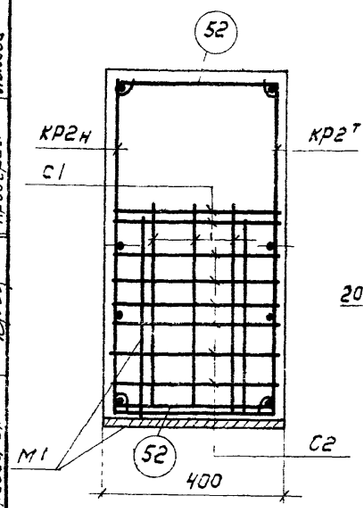
Марка элемента	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
СБ 1	0,65	500	0,26	39,6
СБ 2	2,12		0,85	91,9
СБ 3	2,20		0,88	82,7
СБ 4	0,10		0,04	22,4
СБ 5	0,08		0,03	6,3
СБ 6	0,18		0,07	39,2
СБ 7	0,20		0,08	42,6
СБ 8	0,15		0,06	18,1
СБ 9	0,23		0,09	72,4
СБ 10	14,20		5,70	1317,0
СБ 11				2099,0
СБ 12				2551,7

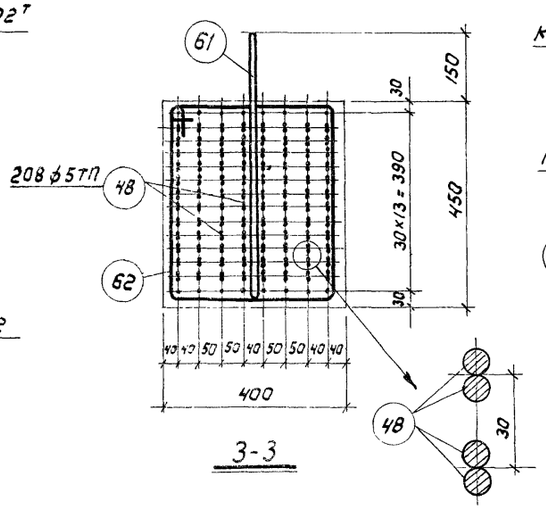
Примечания см. на листе 31.

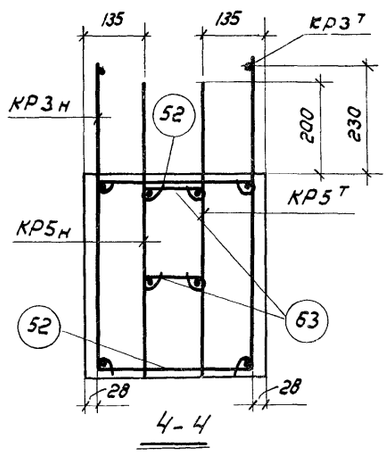
Инженер	Сергеев		
Гл. инж. ОПС-1	Потехин		
Гл. инженер	Петров		
Инженер	Кривицкая		
Инженер	Старцев		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Лысова		

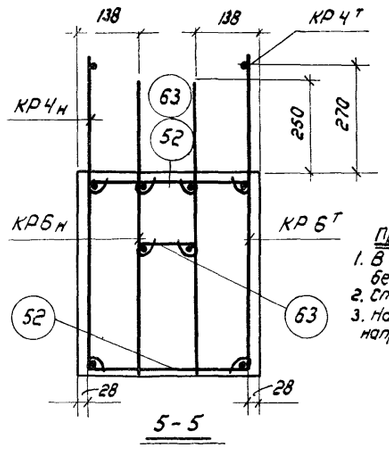
ТД 1962	Фермы ФЛ 12-30-5П, ФЛ 12-30-5С, ФЛ 12-30-5	ПК-01-34 Выпуск XI
	Сборные элементы СБ4-СБ9 Спецификация марок арматурных изделий и показатели на один сборный элемент	Лист 12









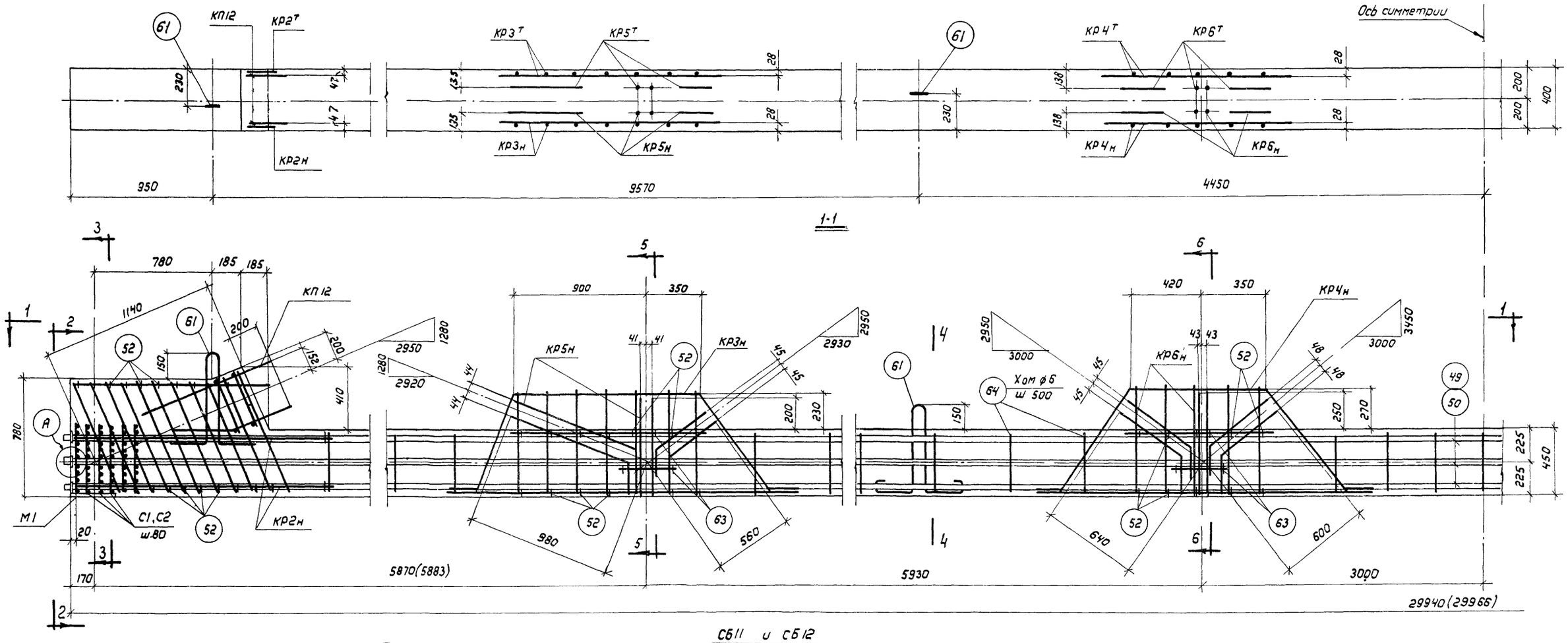


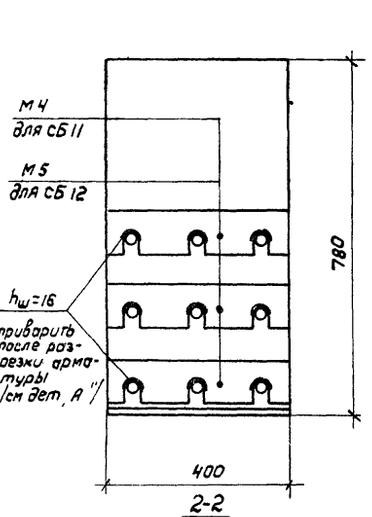
Примечания:

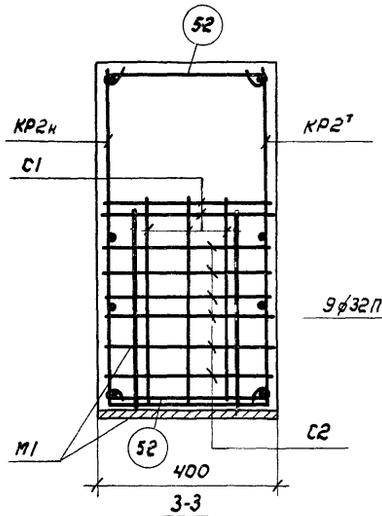
1. В скобках даны размеры опалубки элементов до спуска натяжения арматуры, без учета укорочения при обжатии элемента.
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на листе 32.
3. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции, контролируемое напряжение принимать $\sigma_0 = 10500$ кг/см².

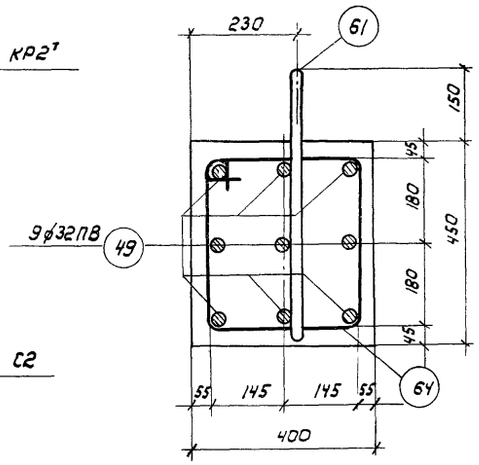
Гл. инженер	Сергеев	Инженер	Старцев
Нач. ОПС-1	Потехин	Ст. техник	Иванова
Рук. группы	Петров	Проверил	Лысова
Ст. инженер	Кривицкая		

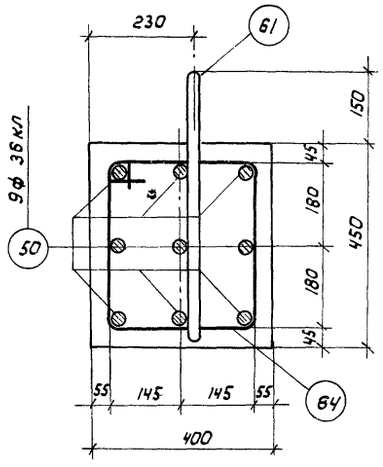
ТД 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Сборный элемент СБ10	Лист 33

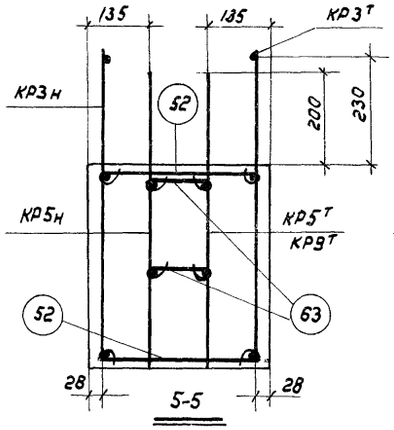


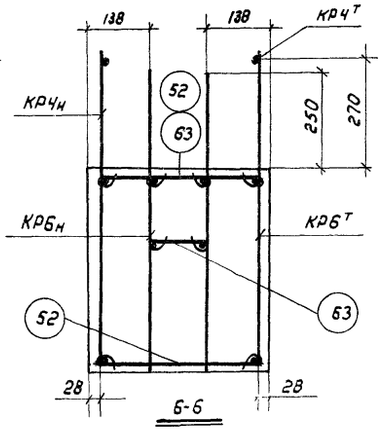


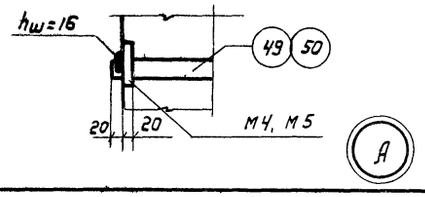










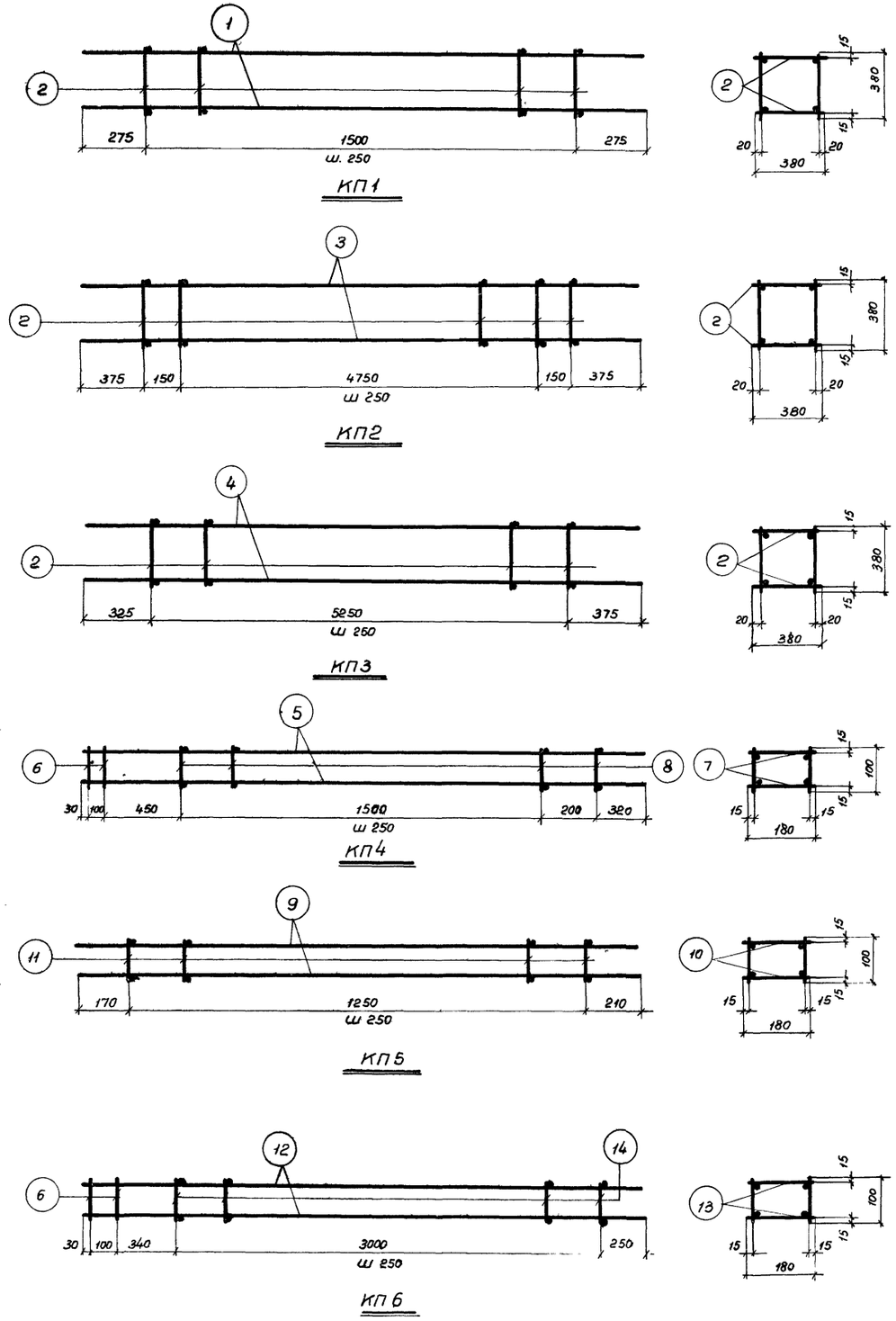


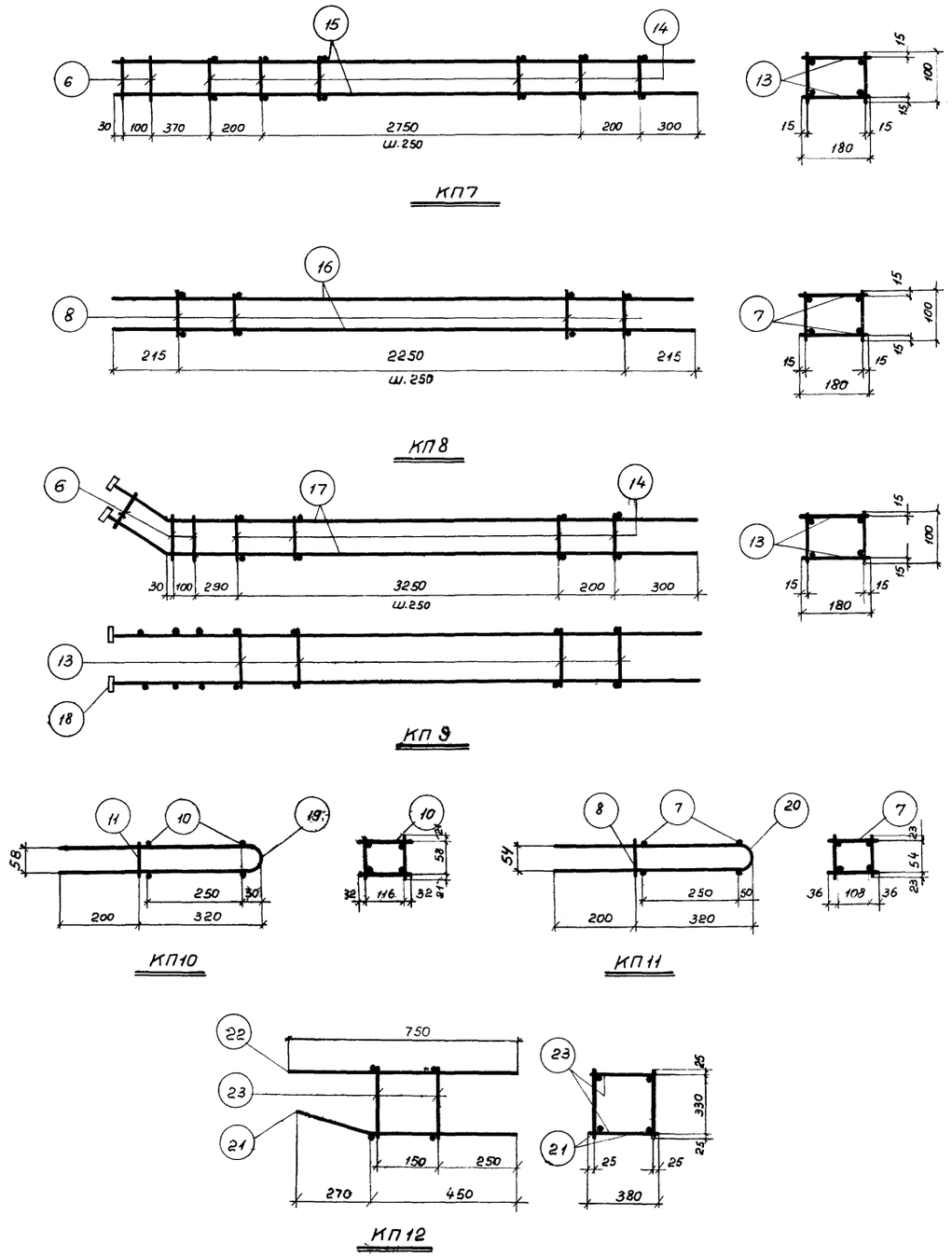
Примечания:

1. В скобках даны размеры опалубки элементов до спуска натяжения арматуры, без учета укорочения при обжатии элемента.
2. Спецификация марок арматурных изделий и показатели на элементы даны на л. 32.
3. Натяжение арматуры производить до бетонирования конструкции, контролируемое напряжение принимать $\sigma = 5500$ кг/см², для сб 12 и $\sigma_0 = 6000$ кг/см² для сб 11.

ТД 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Сборные элементы СБ11 и СБ12	Лист	34

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



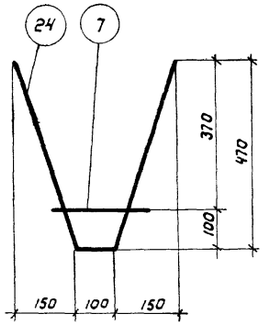


Примечания см. на листе 36

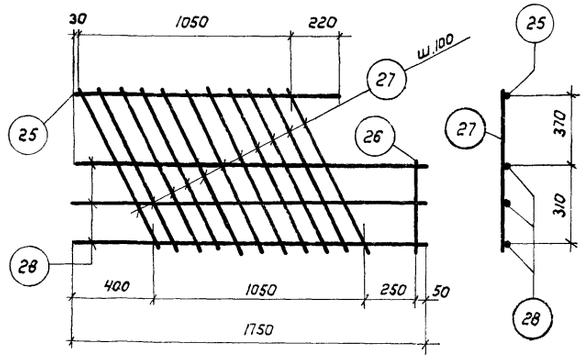
Гл. инж. ин-та	Сергеев	Инженер	Старцев
Нач. ОПС-1	Потехин	Ст. техник	Иванова
Рук. группы	Петров	Проверил	Лысова
Ст. инженер	Кривицкая		

ТД 1962	фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI
	Арматурные каркасы КП1 - КП12	Лист 35

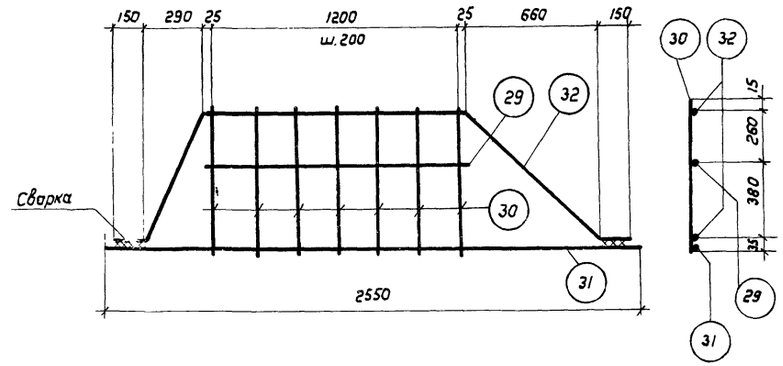
755



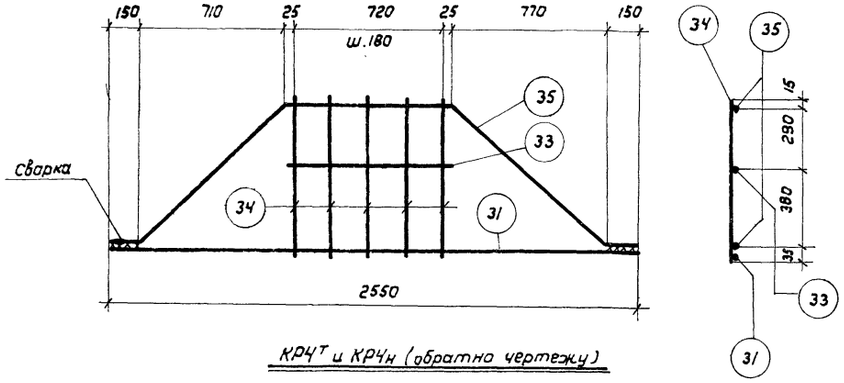
КР1



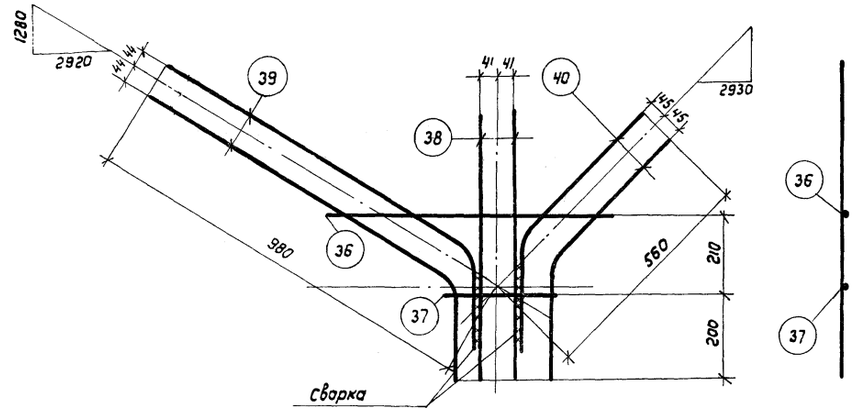
КР2т и КР2н (обратно чертежу)



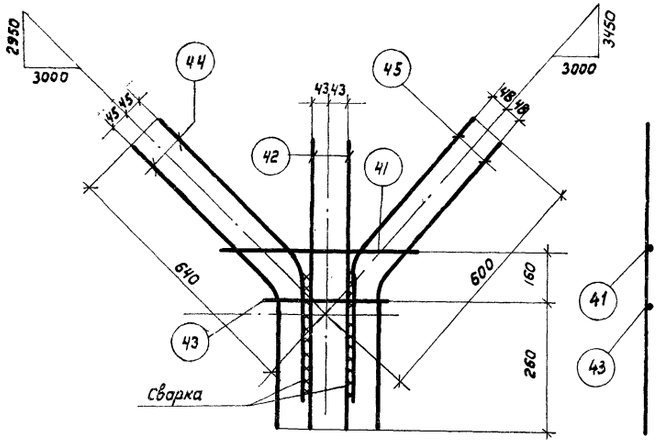
КР3т и КР3н (обратно чертежу)



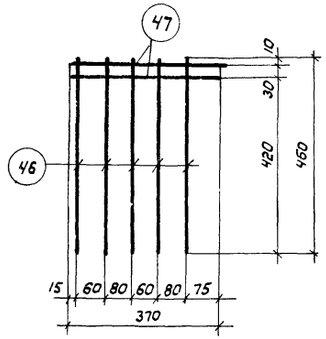
КР4т и КР4н (обратно чертежу)



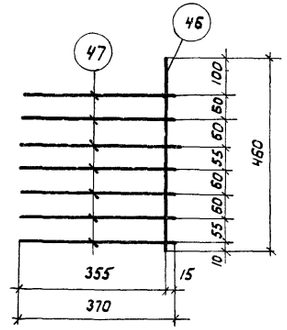
КР5т и КР5н (обратно чертежу)



КР6т и КР6н (обратно чертежу)



С1



С2

Примечания:

1. Арматурные каркасы изготовлять с применением точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ73-56).
2. Спецификация и выборка стали даны на листах 37, 38

Гл. инженер	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потехин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Сташев		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Лисова		

ТД 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Арматурные каркасы КР1-КР6, сетки С1, С2	Лист	36

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка изделия	N поз	Эскиз	ф или сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: ф или сечение мм	Выборка стали: общая длина м	Выборка стали: вес кг
КП1	1		25ПЛ	2050	4	8,2	25ПЛ	8,2	31,6
	2		8	380	28	10,6	8	10,6	4,2
							Итого		35,8
КП2	2		8	380	88	33,5	22ПЛ	23,2	89,5
	3		22ПЛ	5800	4	23,2	8	33,5	13,2
							Итого		82,7
КП3	2		8	380	88	33,5	20ПЛ	23,8	58,8
	4		20ПЛ	5950	4	23,8	8	33,5	13,2
							Итого		72,0
КП4	5		18ПЛ	2600	4	10,4	18ПЛ	10,4	20,8
	6		16ПЛ	100	4	0,4	6	4,5	1,0
	7		6	180	16	2,9	16ПЛ	0,4	0,6
	8		6	100	16	1,6			
							Итого		22,4
КП5	9		12ПЛ	1630	4	6,5	12ПЛ	6,5	5,8
	10		5Т	180	12	2,2	5Т	3,4	0,5
	11		5Т	100	12	1,2			
							Итого		6,3
КП6	6		16ПЛ	100	4	0,4	20ПЛ	14,9	36,7
	12		20ПЛ	3720	4	14,9	16ПЛ	0,4	0,6
	13		8	180	26	4,7	8	7,3	2,9
	14		8	100	26	2,6			
							Итого		39,2
КП7	6		16ПЛ	100	4	0,4	20ПЛ	15,8	38,9
	13		8	180	28	5,0	16ПЛ	0,4	0,6
	14		8	100	28	2,8	8	7,8	3,1
	15		20ПЛ	3950	4	15,8			
							Итого		42,6
КП8	7		6	180	20	3,6	16ПЛ	10,7	16,9
	8		6	100	20	2,0	6	5,6	1,2
	16		16ПЛ	2680	4	10,7			
							Итого		18,1
КП9	6		16ПЛ	100	6	0,6	25ПЛ	17,5	67,3
	13		8	180	30	5,4	16ПЛ	0,6	0,9
	14		8	100	30	3,0	8	8,4	3,3
	11	130, 200, 4170, 150	25ПЛ	4370	4	17,5	δ=10	0,2	0,9
	18	Шайба	-60×10	60	4	0,2			
							Итого		72,4
КП10	10		5Т	180	4	0,7	12ПЛ	2,1	1,9
	11		5Т	100	2	0,2	5Т	0,9	0,1
	19	30, 470	12ПЛ	1060	2	2,1			
							Итого		2,0
КП11	7		6	180	4	0,7	16ПЛ	2,1	3,3
	8		6	100	2	0,2	6	0,9	0,2
	20	54, 470	16ПЛ	1060	2	2,1			
							Итого		3,5
КП12	21	120, 300, 450, 270	25ПЛ	750	2	1,5	25ПЛ	3,0	11,5
							8	3,0	1,2
	22		25ПЛ	750	2	1,5			
	23		8	380	8	3,0			
							Итого		12,7
Кр1	24	470, 150, 100	14ПЛ	1300	1	1,3	14ПЛ	1,3	1,8
							6	0,2	0,1
	7		6	180	1	0,2			
							Итого		1,1
КР2Т или КР2Н	25		14ПЛ	1300	1	1,3	18ПЛ	5,3	18,6
	26		14ПЛ	400	1	0,4	14ПЛ	1,7	2,1
	27		10ПЛ	850	11	9,4	10ПЛ	9,4	5,8
	28		18ПЛ	1750	3	5,3			
							Итого		18,5
КР3Т или КР3Н	29		10ПЛ	1250	1	1,3	14ПЛ	3,2	3,9
	30		5Т	690	7	4,9	10ПЛ	3,9	2,4
	31		10ПЛ	2550	1	2,6	5Т	4,9	0,8
	32	150, 640, 290, 1250, 660, 110, 920, 240, 180	14ПЛ	3180	1	3,2			
							Итого		7,1
КР4Т или КР4Н	31		10ПЛ	2550	1	2,6	14ПЛ	3,1	3,8
	33		10ПЛ	800	1	0,8	10ПЛ	3,4	2,1
	34		5Т	720	5	3,6	5Т	3,6	0,6
	35	150, 670, 710, 770, 770, 225, 360, 1020, 150	14ПЛ	3070	1	3,1			
							Итого		6,5
КР5Т или КР5Н	36		16ПЛ	900	1	0,9	20ПЛ	1,4	3,4
	37		12ПЛ	250	1	0,3	18ПЛ	2,4	4,8
	38		12ПЛ	650	2	1,3	12ПЛ	1,6	1,4
	39	850, 960, r=200, 220, 320	18ПЛ	1180	2	2,4	16ПЛ	0,9	1,4
	40	380, 440, r=200, 280, 320	20ПЛ	720	2	1,4			
							Итого		11,8

Продолжение см. лист 39.

Гл. инженер	Сергеев	
Нач. ОПС-1	Потехин	
Рук. группы	Петров	
Ст. инженер	Привицкая	
Инженер	Старцев	
Ст. техник	Иванова	
Проверил	Лысова	

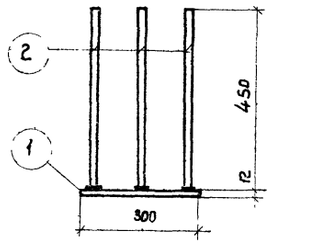
Спецификация и выборка стали на одна арматурное изделие (продолжение)

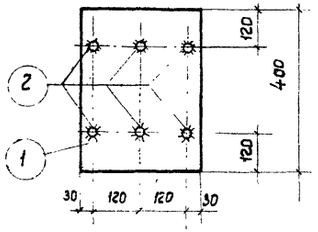
Марка изделия	N поз.	Эскиз	Ø или сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ø или сечение мм	Выборка стали: Общая длина м	Выборка стали: Вес кг
КРВт или КРБн	41		16ПЛ	600	1	0,6	25ПЛ	1,5	5,8
	42		16ПЛ	700	2	1,4	20ПЛ	1,6	3,9
	43		12ПЛ	300	1	0,3	16ПЛ	2,0	3,2
	44	r=200, 360, 530, 280, 360	20ПЛ	810	2	1,6	12ПЛ	0,3	0,3
	45	r=250, 350, 470, 300, 350	25ПЛ	770	2	1,5			
							Итого		13,2
С1	46		6ПЛ	460	5	2,3	6ПЛ	3,0	0,7
	47		6ПЛ	370	2	0,7			
							Итого		0,7
С2	46		6ПЛ	460	1	0,5	6ПЛ	3,1	0,7
	47		6ПЛ	370	7	2,6			
							Итого		0,7
Предварительно напряженная арматура	48		5ТП	29940	1	29,9	5ТП	29,9	4,6
	49		32ПВ	29980	1	30,0	32ПВ	30,0	189,4
	50		36Кл	29980	1	30,0	36Кл	30,0	239,7
Отдельные стержни	51	420, 350, 770	6	1540	1	1,5	6	1,5	0,3
	52	350	6	450	1	0,5	6	0,5	0,1
	53	40, 230, 270	25ПЛ	500	1	0,5	25ПЛ	0,5	1,9
	54	130, 400, 450, 480, 70	14ПЛ	1330	1	1,3	14ПЛ	1,3	1,6

Марка изделия	N поз	Эскиз	Ø или сечение мм	Длина мм	Колич. шт.	Общая длина м	Выборка стали: Ø или сечение мм	Выборка стали: Общая длина м	Выборка стали: Вес кг
Отдельные стержни	55	570, 340, 910	6	1820	1	1,8	6	1,8	0,4
	56	100, 450, 230	22ПЛ	680	1	0,7	22ПЛ	0,7	2,1
	57	80, 400, 200	22ПЛ	600	1	0,6	22ПЛ	0,6	1,8
	58	480, 540, 460, 140	14ПЛ	1480	1	1,5	14ПЛ	1,5	1,8
	59	70, 420, 490, 490, 70	14ПЛ	1400	1	1,4	14ПЛ	1,4	1,7
	60	80, 450, 200, 200	14	1600	1	1,6	14	1,6	1,9
	61	80, 540, 250, 250	25	2150	1	2,2	25	2,2	8,5
	62	480, 330, 820	6	1630	1	1,6	6	1,6	0,3
	63	150	6	250	1	0,3	6	0,3	0,1
	64	440, 290, 730	6	1460	1	1,5	6	1,5	0,3
	65	40, 250, 250	20ПЛ	500	1	0,5	20ПЛ	0,5	1,2

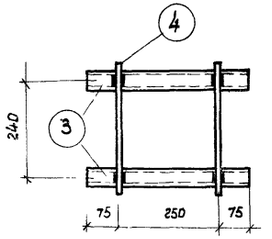
Гл. инженер	Сергеев		
Нач. ОПС-1	Потекин		
Рук. группы	Петров		
Ст. инженер	Кривицкая		
Инженер	Старцев		
Ст. техник	Иванова		
Проверил	Лысова		

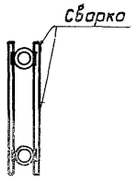
ТП 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск 57
	Спецификация и выборка стали (продолжение)	Лист 38



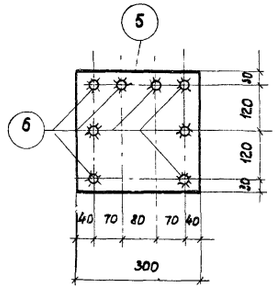


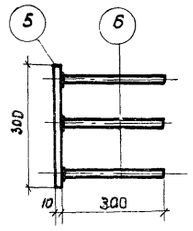
М1



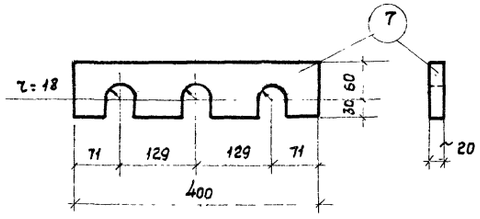


М2

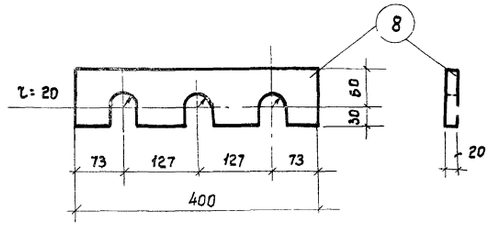




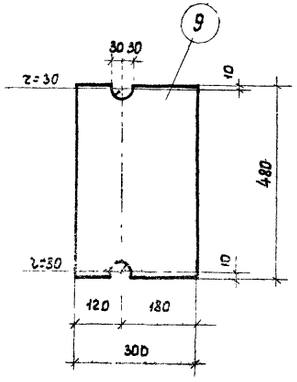
М3



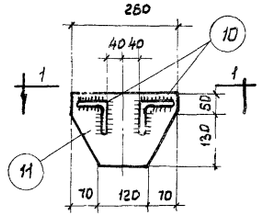
М4

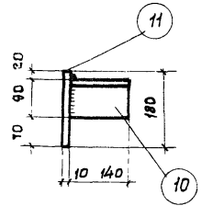


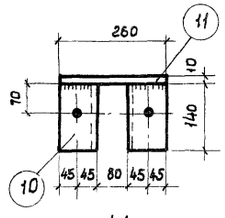
М5



МС1







1-1

МС2

Спецификация и выборка стали на один закладной (опорный) элемент

Марка элемента	N поз.	Профиль	Длина мм	Колич шт	Вес, кг: одной позиции	Вес, кг: всех	Вес, кг: марки	Примечания
М1	1	– 300×12	400	1	11,3	11,3	16,7	Ст.3 ГОСТ5681-57
	2	ф 18 пл	450	6	0,9	5,4		Ст.35ГС ГОСТ5781-61
М2	3	Труба б/р 25	400	2	1,0	2,0	2,4	ГОСТ3262-55
	4	ф 10 пл	300	2	0,2	0,4		Ст.35ГС ГОСТ5781-61
М3	5	– 300×10	300	1	7,1	7,1	9,5	Ст.3 ГОСТ5681-57
	6	ф 12 пл	300	8	0,3	2,4		Ст.35ГС ГОСТ5781-61
М4	7	– 90×20	400	1	5,7	5,7	5,7	Ст.3 ГОСТ 5681-57
М5	8	– 90×20	400	1	5,7	5,7	5,7	" Ст.3 ГОСТ 5681-57
МС1	9	– 300×20	480	1	22,6	22,6	22,6	"
МС2	10	∠ 90×8	140	2	1,5	3,0	6,7	Ст.3 ГОСТ 8509-57
	11	– 180×10	260	1	3,7	3,7		Ст.3 ГОСТ 5681-57

Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 27, 28, 33, 34.
2. Сварку деталей из листовой стали производить электродами типа Э42, приварку стержней из стали марки 35ГС листовой стали-электродами типа Э50А, сварку стержней встав-под слоем флюса.
3. Сварные швы, неоговоренные особо, принимать h=6мм; 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).

ГСПИ 1962	Фермы ФЛ12-30-5П, ФЛ12-30-5С, ФЛ12-30-5	ПК-01-84 Выпуск XI	
	Закладные и опорные элементы	Лист	39

Инженер Сергеев; Ст.техник Потехин; Инженер Петров; Руководитель группы Кривицкая; Гл. инженер проекта Лысова; Гл. специалист Лысова

gost.e-ecolog.ru