ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-27

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ С ПРОЛЕТАМИ 18, 24 И 30 М
С ШАГОМ ФЕРМ 6.0 М

ВЫПУСК VI

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 М
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА БЕТОН

МОСКВА 1961

| | | |

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. 2а, корпус В
Сдано в печать 10/VII
Заказ № 1859 Тираж 1000 экз.
Цена 1р 38к

Содержание

N листа		Стр.
	Пояснительная записка	3-4
1	Фермы пролетом 18 м. Сортамент и технико-экономические показатели. Схемы строповки	5
2	Фермы ФСЦ6-18-1; ФСЦ6-18-1А; ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А, Сборочный чертеж и расход материалов	6
3	Фермы ФСЦД6-18-1; ФСЦД6-18-1А, ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А Сборочный чертеж и расход материалов	7
4	Фермы ФСЦ6-18-1, ФСЦ6-18-1А, ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А; ФСЦД6-18-1, ФСЦД6-18-1А, ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А, Опалубочный чертеж	8
5	Фермы ФСЦ6-18-1, ФСЦ6-18-1А, ФСЦ6-18-2, ФСЦ6-18-2А; ФСЦД6-18-1, ФСЦД6-18-1А; ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А; Армирование	9
6	Фермы ФСЦ6-18-1, ФСЦ6-18-1А; ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А; ФСЦД6-18-1; ФСЦД6-18-1А, ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А, Детали армирования	10
7	Фермы ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А; Сборочный чертеж и расход материалов	11
8	Фермы ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А, Сборочный чертеж и расход материалов	12
9	Фермы ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А; ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А, ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А; Опалубочный чертеж	13
10	Фермы ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А, ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А; Армирование	14
11	Фермы ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А; ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А; Детали армирования	15
12	Фермы пролетом 18 м. Арматурные каркасы ПК-1 ÷ ПК-7	16
13	Фермы пролетом 18 м. Арматурные каркасы ПК-8 ÷ ПК-11, К-1 ÷ К-7, сетки С-1 ÷ С-5	17
14	Фермы пролетом 18 м. Спецификация арматуры	18
15	Фермы пролетом 18 м. Закладные и накладные детали	19
16	Фермы пролетом 18 м. Напрягаемая арматура	20
17	Фермы пролетом 18 м. Вариант напрягаемой стержневой арматуры из стали марок 35ГС и 25Г2С	21

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания с натягиваемой на бетон пучковой и стержневой арматурой, разработанных для покрытий производственных зданий пролетом 18м и шагом ферм 6м, с учетом возможности применения ферм со стержневой арматурой в цехах с агрессивной средой

2. Выпуск VI разработан взамен выпуска II в связи с выходом „Указаний по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" / СН 69-59 / В этот выпуск включены фермы пролетом 18м как с пучковой арматурой, содержавшиеся в выпуске II, так и вновь разработанные со стержневой арматурой.

3. Фермы разработаны для беспрогонных покрытий с крупнопанельными плитами размерами 1,5×6 или 3×6м.

4. Фермы для покрытий с плитами 1,5×6м отличаются от ферм под плиты 3×6м только наличием в верхнем поясе дополнительной арматуры, обусловленной работой пояса на местный изгиб При этом обозначения аналогичных ферм отличаются буквой „А," которая дается в марке ферм при покрытиях с плитами 1,5×6м Например ферма для первой расчетной нагрузки при плитах 3×6м обозначается маркой ФСЦ6-18-1, а при плитах 1,5×6м маркой ФСЦ6-18-1А Сортамент и технико-экономические показатели ферм приведены на листе 1

5. Указания по расчету ферм и нагрузки приведены в выпуске V серии ПК-01-27.

II Изготовление ферм

6. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов Для изготовления сборного железобетона

7. Работы по изготовлению ферм должны производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей / СН1 57/

8. Армирование и бетонирование ферм производится в положении „плашмя"

9. Опалубка ферм должна быть снабжена необходимыми деталями, обеспечивающими проектное положение закладных элементов

10. Образование каналов в нижнем поясе для пропуска напрягаемой арматуры предусмотрено при помощи извлекаемых каналообразователей из гладких стальных труб или резиновых шлангов При этом должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Фиксация каналообразователей осуществляется специальными сетками, как показано на чертежах

11. Для инъецирования каналов необходимо при изготовлении ферм устанавливать в середине длины нижнего пояса тройники, выведенные выше поверхности бетона на 3мм

12. Натяжение каждого пучка или стержня следует производить при помощи двух домкратов, устанавливаемых на торцах нижнего пояса фермы так, чтобы их продольная ось строго совпадала с осью канала

13. Анкеровка пучков осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок Для изготовления анкерных колодок применяется качественная конструкционная углеродистая сталь марки Ст 45 / ГОСТ 1050-57 / Для изготовления анкерных пробок применяется качественная конструкционная легированная сталь марки Ст 40Х / ГОСТ 4543-57 / Пробки закалибать до твердости H_{RC} = 54-60 (по Роквеллу) Боковая поверхность пробок должна иметь нарезку треугольного или трапециевидного профиля Разрешается нарезку выполнять по винтовой линии Закалку пробок рекомендуется производить в электрических печах при температуре 850° В качестве закалочной среды следует применять воду с температурой не выше 14° Пробки следует опускать в воду в вертикальном положении и охлаждать с помощью интенсивного перемещения в воде После закалки пробки рекомендуется подвергать низкотемпературному отпуску при температуре не выше 150° в течение 30-40 минут Все пробки после закалки должны подвергаться контролю твердости, который производится на меньшем торце пробок, на расстоянии 3-4мм от его края, не менее, чем в четырех точках в соответствии с ОСТ 10242-40. Среднее показание по четырем точкам должно быть не менее требуемой твердости, причем отклонение в показаниях для отдельных точек не должно превышать 2-3 единиц

14. Анкерные колодки и пробки для пучков с количеством проволок менее 12 штук принимаются такими же, как и для 12 проволок, с количеством более 12 проволок - такими же как для 18; взамен недостающих проволок в колодке закладываются из той же проволоки коротыши длиной 20-30см

15. Для крепления к штоку домкрата при натяжении и анкеровки после натяжения стержни снабжаются анкерными коротышами со второй мелкой резьбой по ОСТ-272/НКТП Стержни и коротыши изготовляются из стали марки 30ХГС по ГОСТ 5058-57 (сортамент по ГОСТ 7314-55). Коротыши соединяются со стержнем контактной сваркой встык

16. Анкеровка стержней осуществляется гайками Гайки приняты высокие по ГОСТ 5930-51 из стали марки Ст 45 по ГОСТ 1050-57 с такой же резьбой, как и на анкерных коротышах

17. Натяжение арматуры может производиться только после достижения бетоном проектной прочности (марки). Порядок и величина натяжения каждого пучка или стержня указаны на сборочных чертежах и должны строго соблюдаться. Определение силы натяжения производится по тарированному манометру домкрата; дополнительный контроль натяжения осуществляется по величине удлинения пучка или стержня

18. Инъекционный раствор следует приготовлять в количестве, которое может быть использовано в течение 30-40 минут Все материалы (портландцемент, вода и добавки), необходимые для приготовления инъекционного раствора, должны дозироваться только по весу Перемешивание раствора, как правило, следует производить в механической мешалке Раствор для инъецирования приготовляется на портландцементах. В целях снижения В/Ц раствора рекомендуется применение пластифи-

Зам. инж.							
Нач. отдела		Белик	Инженер	Заозерская			
Нач. сектора		Петров					
Рук. группы		Короткова					
		Нарочник					

цированных портландцементов. Активность применяемых портландцементов не должна быть ниже 400. Цементный раствор приготовляется путем смешения цемента с водой при в/ц = 0.4 по весу, причем цемент необходимо пропустить через сита с числом отверстий 50 на 1 см². Раствор должен обладать следующими свойствами: а) подвижностью; б) отсутствием или, по возможности, малым водоотделением; в) малой усадкой; г) прочностью в 7-дневном возрасте не менее 200 кг/см² и в 28-дневном не менее 300 кг/см² /. для кубика 10×10×10 см /.; д). морозостойкостью.

19. Нагнетание раствора в канал производится растворонасосом через расположенный в середине длины пояса фермы тройник, в который вставляется наконечник шланга, идущего от насоса. Инъецирование продолжается до тех пор, пока раствор, вытекающий через отверстия в пробках или прорези в шайбах, перестанет содержать воздушные пузырьки.

20. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза или антикоррозийным составом.

21. Стальные детали изготовляются согласно техническим условиям на изготовление стальных конструкций.

III Приемка ферм

22. Приемка ферм должна производиться с соблюдением требований „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" /. СН 1-57 /.

23. Отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов и раскосов, по размерам разбивки построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры ±5 мм и по длине фермы ±20 мм

24. Внешний вид фермы должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхности элементов ферм должны строго соответствовать проекту. Кривизна в плоскости допускается не более 2 мм на 1 п.м элемента и 5 мм по всей длине элемента и фермы;

б). околы углов допускаются на глубину не более 10 мм;

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

г). обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается;

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

IV Кантование и перевозка ферм

25. Кантование и перевозка ферм может производиться после достижения раствором в каналах нижнего пояса прочности на сжатие не менее 150 кг/см².

26. Кантование ферм производится за две точки в узлах верхнего пояса путем поворота ферм вокруг грани нижнего пояса. При этом нижний пояс фермы следует опирать на подкладки в пределах бутов

27. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении, при этом фермы опираются на две опоры, расположенные под узлами нижнего пояса, и развязываются. Схема строповки при кантовании и расположение опор приведены на листе 1.

V Монтаж ферм

28. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ.

При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания „Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций" /. издание НИИОМТП АСиА СССР - Москва 1958 г. /.

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

30. Строповка ферм при монтаже производится за отверстия, расположенные в узлах верхнего пояса. Ферма поднимается за 2 точки. Рекомендуемая схема строповки приведена на листе 1.

VI Контроль прочности и качества изготовления

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

32. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечивания хорошего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой.

33. Все работы по заготовке напрягаемой и ненапрягаемой арматуры и закладных деталей, их установке в опалубку, работы по бетонированию ферм, натяжению стержней и заполнению каналов цементным раствором, 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 так же вноситься следующие сведения:

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

б). характеристика напрягаемой арматуры;

в). номера домкратов и манометров, дата и данные их тарировки;

г). величина натяжения пучков или стержней, порядок натяжения, указания о случаях удаления поврежденных пучков или стержней, повторного натяжения, обрывах проволок в пучках или стержнях и о причинах, вызвавших их, а так же о принятых мерах и т. п.;

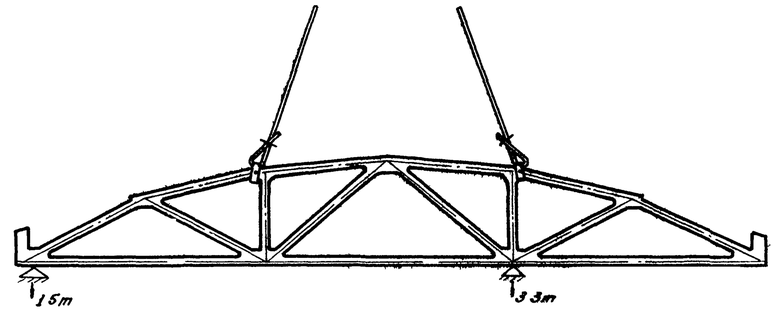
д). вид и марка цемента и водоцементное отношение раствора для инъецирования каналов, температура воздуха, при которой происходило вызревание раствора в каналах, результаты испытания контрольных кубиков в 7 и 28-дневном возрасте

34. Все работы по предварительному напряжению должны производиться в соответствии с действующей, временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций - НИИЖБ АС и А СССР - Москва 1959 г.

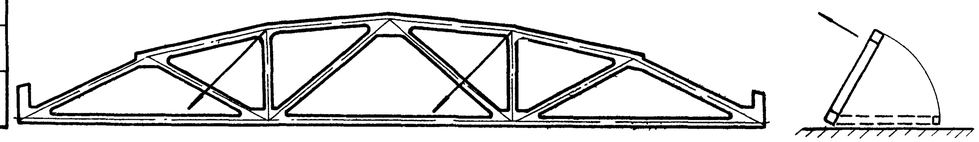
Зам. инж.						
Нач. отдела						
Нач. сектора						
Рук. группы						
Техн. инж.	Петров	Инженер				Богдерский
Чертил	Коротков	Чертежник				

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 18 м с пучковой арматурой

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка, кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвесного транспорта т	Пучковая арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму: Сталь кг	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т
Цельная ферма	ФСЦ6-18-1	350 (290)	—	2 по 13 ф 5 тв	300	337	1.72	4.3
	ФСЦ6-18-1А					403	1.74	4.3
	ФСЦ6-18-2	450 (380)	—	2 по 15 ф 5 тв	400	349	1.72	4.3
	ФСЦ6-18-2А					414	1.74	4.3
	ФСЦ6-18-3	550 (450)	—	4 по 10 ф 5 тв	300	445	1.90	4.8
	ФСЦ6-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)			575	1.92	4.8
	ФСЦ6-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 по 10 ф 5 тв	400	392	1.90	4.8
	ФСЦ6-18-4А					440	1.92	4.8
	ФСЦ6-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 по 11 ф 5 пв	400	457	1.90	4.8
	ФСЦ6-18-5А					507	1.92	4.8



Строповка фермы и места возможного опирания при перевозке



Строповка фермы при кантовании

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 18 м со стержневой арматурой

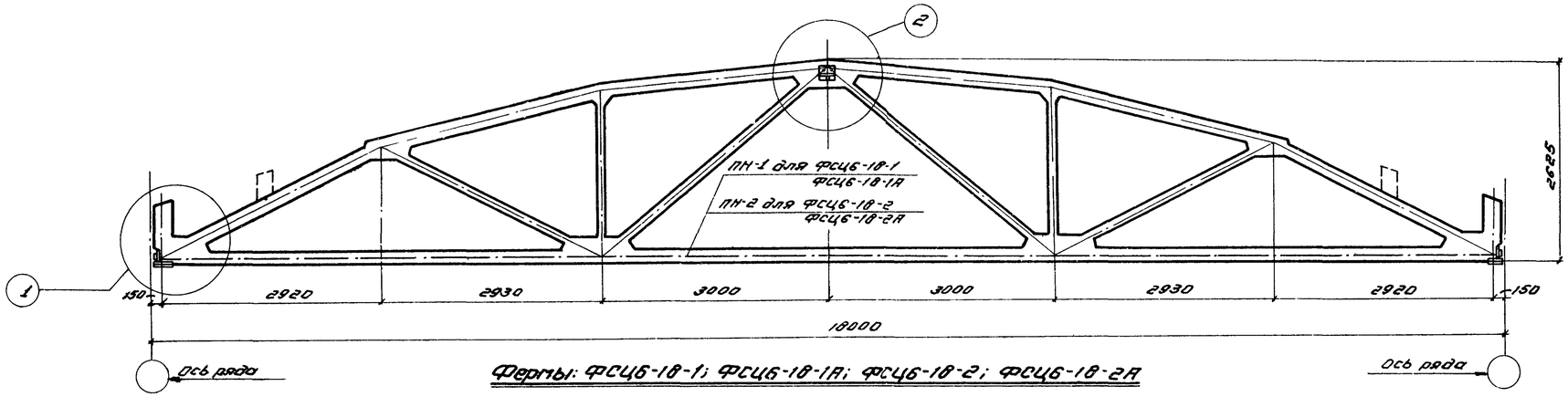
Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка, кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная нагрузка подвесного транспорта т	Напрягаемая стержневая арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму: Сталь кг	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т
Цельная ферма	ФСЦДБ-18-1	350 (290)	—	2 ф 22 пв	300	369	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-1А					435	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-2	450 (380)	—	2 ф 25 пв	400	399	1.72	4.3
	ФСЦДБ-18-2А					465	1.74	4.3
	ФСЦДБ-18-3	550 (450)	—	4 ф 20 пв	300	504	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-3А	350 (290)	3 груза по 3.9 (3.0)			634	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-4	450 (380)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 ф 20 пв	400	451	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-4А					505	1.92	4.8
	ФСЦДБ-18-5	550 (450)	3 груза по 3.9 (3.0)	4 ф 22 пв	400	500	1.90	4.8
	ФСЦДБ-18-5А					570	1.92	4.8

Примечания:

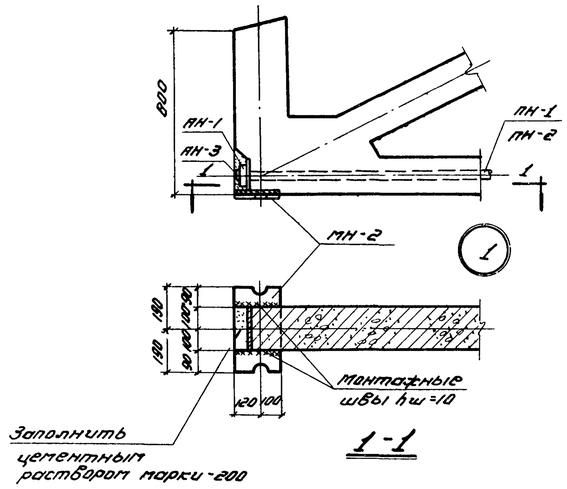
1. Фермы для покрытий бесфонарных и фонарных пролетов и в торце фонаря фонарных пролетов для каждой нагрузки приняты одной марки.
2. Марки ферм с дополнительной буквой „А" даны для ферм покрытий с плитами 1.5×6 м.
3. В целях ускорения оборачиваемости опалубки допускается производить кантование и перенос ферм по достижении бетоном прочности в 70% от его марки.

ТД 1960	Фермы пролетом 18 м.	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Сортамент и технико-экономические показатели Схемы строповки	Стр.	1

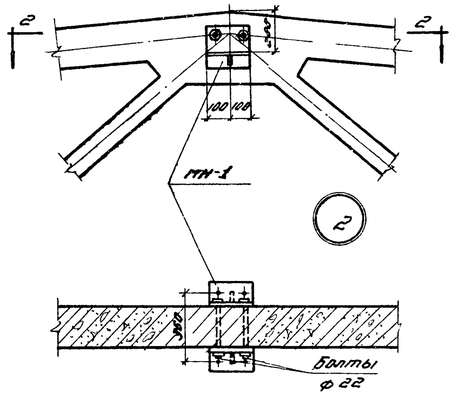
Зав. инж. Гозозерская; Нач. отдела Вишневецкая; Нач. сектора; Рук. группы; Инженер Здорова; Конструктор; Белик; Петров; Караткова; Марочник



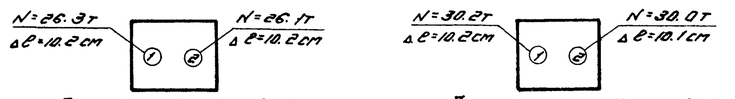
Фермы: ФСЦ6-18-1; ФСЦ6-18-1А; ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А



1-1



2-2



Для ФСЦ6-18-1; ФСЦ6-18-1А — Для ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А

Порядок и силы натяжения пучков

Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСЦ6-18-1, ФСЦ6-18-1А	ПН-1	2	16	ФСЦ6-18-2, ФСЦ6-18-2А	ПН-2	2	16
	АН-1	4			АН-1	4	
	АН-3	4			АН-3	4	
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2			МН-2	2	

Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы

Марка фермы	Марка детали	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФСЦ6-18-1	4.3	300	1.72	337
ФСЦ6-18-1А	4.3	300	1.74	403
ФСЦ6-18-2	4.3	400	1.72	349
ФСЦ6-18-2А	4.3	400	1.74	414

Технико-экономические показатели на одну ферму

Примечания:

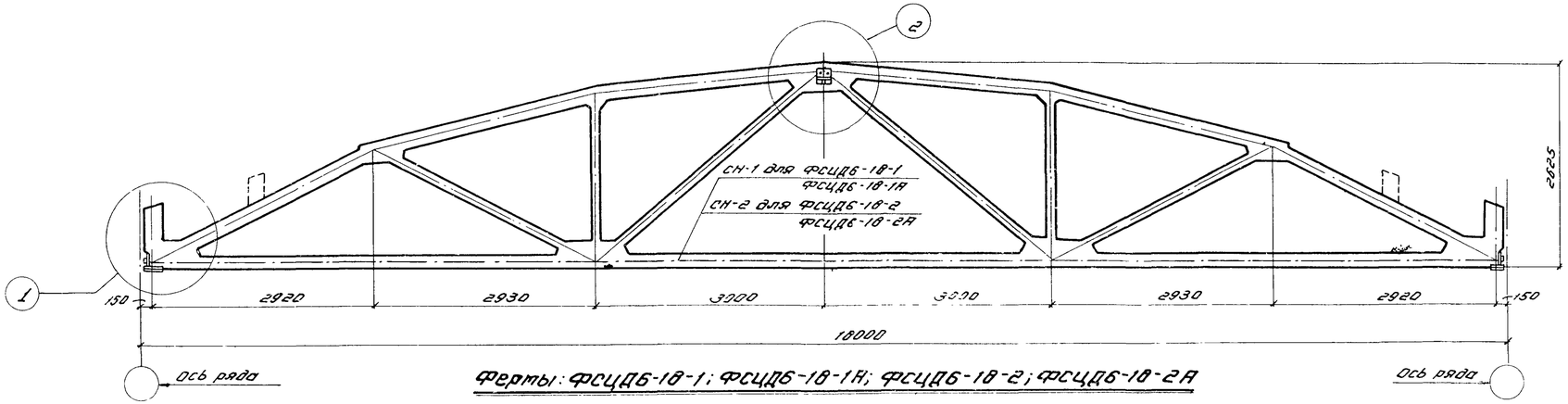
1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э42.
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря принимается по проекту (см. Выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. Запрессовку проволок АН-3 производить с усилием, равным 0,85 усилия натяжения.

Выборка стали на одну ферму в кг

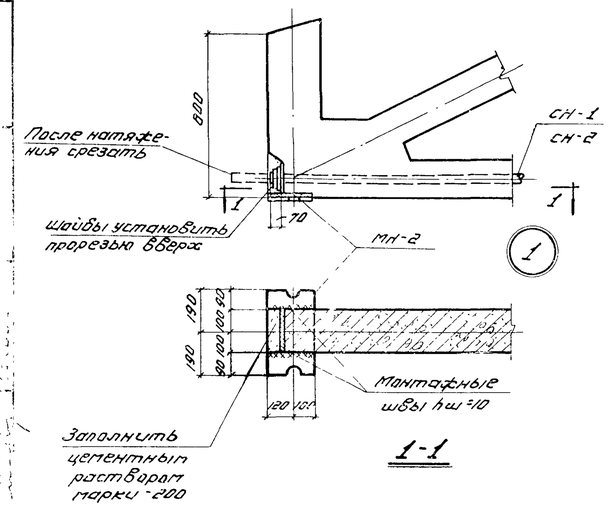
Марка фермы	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55 ф, мм 5Т6	Итого	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 ф, мм 20 п.а	14 п.а	10 п.а	Итого	Сталь горячекатаная круглая ст.3 ГОСТ 2590-57 ф, мм 6	Итого	Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53 ф, мм 5Т	Итого	Сталь прокатная ст. 3 Профиль δ=14	δ=10	Итого	Газовые трубы ГОСТ 3262-55 δ/р 1¼"	Итого	Трубы ГОСТ 1753-53 диаметр 165×1,5	Итого	Анкерные коробки из ст. 45 ГОСТ 1050-57 ф, мм 90	Итого	Анкерные пробки из ст. 40Х ГОСТ 4543-57 ф, мм 40	Итого	Всего
ФСЦ6-18-1	77.0	77.0	—	36.0	114.8	150.8	16.6	16.6	37.3	37.3	25.4	17.2	42.6	4.8	4.8	0.2	0.2	6.0	6.0	1.2	1.2	336.5
ФСЦ6-18-1А	77.0	77.0	32.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	25.4	17.2	42.6	4.8	4.8	0.2	0.2	6.0	6.0	1.2	1.2	402.2
ФСЦ6-18-2	88.8	88.8	—	36.0	114.8	150.8	16.6	16.6	37.3	37.3	25.4	17.2	42.6	4.8	4.8	0.2	0.2	6.0	6.0	1.2	1.2	348.3
ФСЦ6-18-2А	88.8	88.8	32.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	25.4	17.2	42.6	4.8	4.8	0.2	0.2	6.0	6.0	1.2	1.2	414.0

Зам. инж.	Заверская	
Нач. отдела	Фейгельсон	
Нач. сектора	Сахович	
Рук. группы		
Инженер-пр.	Стерин	
Бригад.	Петров	Карапетов
		Марочник

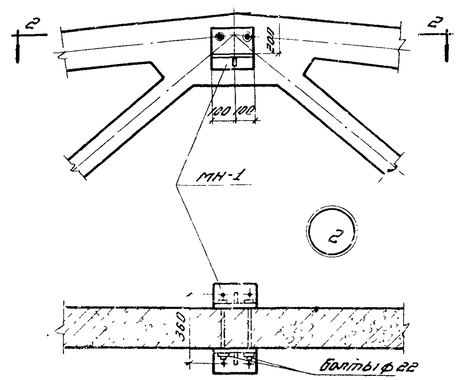
ТД 1960	Фермы: ФСЦ6-18-1; ФСЦ6-18-1А; ФСЦ6-18-2; ФСЦ6-18-2А. Сборочный чертеж и расход материалов	ПК-01-27 Выпуск VI. Лист 2



Фермы: ФСЦД6-18-1; ФСЦД6-18-1А; ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А

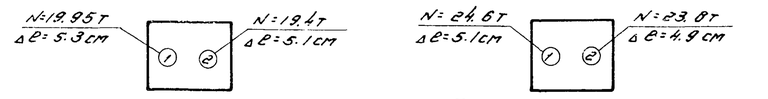


1-1



2-2

Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы							
Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСЦД6-18-1 ФСЦД6-18-1А	СН-1	2	16	ФСЦД6-18-2 ФСЦД6-18-2А	СН-2	2	16
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2			МН-2	2	



Для ФСЦД6-18-1; ФСЦД6-18-1А — Для ФСЦД6-18-2; ФСЦД6-18-2А

Порядок и силы натяжения стержней

Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ФСЦД6-18-1	4.3	300	1.72	369
ФСЦД-18-1А	4.3	300	1.74	435
ФСЦД6-18-2	4.3	400	1.72	399
ФСЦД6-18-2А	4.3	400	1.74	465

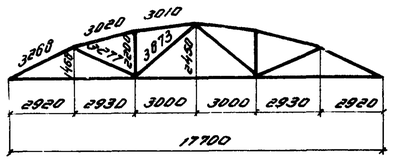
Примечания:

1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э42.
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря принимается по проекту (см. Выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. После натяжения стержней гайки приварить сваркой к анкерным коротышам в двух местах.

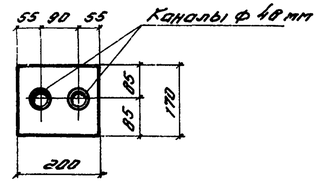
Выборка стали на одну ферму в кг																											
Марка фермы	Сталь 30ХГ2С ГОСТ 5058-57				Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57				Сталь горячекатаная круглая ст. 3 ГОСТ 2590-57		Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53		Сталь прокатная ст. 3				Газовые трубы ГОСТ 3262-55		Трубы ГОСТ 1753-53		Гайки ГОСТ 5930-51 ст. 4.5 ГОСТ 1050-57		Всего
	ф, мм				ф, мм				ф, мм		ф, мм		Профиль				б/р		диаметр		d резьбы		
	32пВ	25пВ	22пВ	Итого	20пл	14пл	10пл	Итого	6	Итого	5т	Итого	δ=20	δ=14	δ=10	Итого	1 1/2"	Итого	14х15	Итого	27х30х 47.5	Итого	
ФСЦД6-18-1	7.4	—	104.6	112.0	—	36.0	114.8	150.8	16.6	16.6	37.3	37.3	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	368.8
ФСЦД6-18-1А	7.4	—	104.6	112.0	39.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	434.4
ФСЦД6-18-2	7.4	134.9	—	142.3	—	36.0	114.8	150.8	16.5	16.6	37.3	37.3	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	398.9
ФСЦД6-18-2А	7.4	134.8	—	142.2	39.6	60.5	114.8	214.9	17.4	17.4	38.1	38.1	3.2	25.4	17.2	45.8	4.8	4.8	0.2	0.2	1.2	1.2	464.6

ТД 1960	Фермы: ФСЦД6-18-1, ФСЦД6-18-1А; ФСЦД6-18-2, ФСЦД6-18-2А.	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Сборочный чертеж и расход материалов	Лист	3

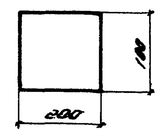
Гл. инж. проекта Петров; Гл. инж. пр. Коротков; Нач. отдела Коротков; Рук. группы Марочник



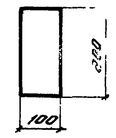
Геометрическая схема фермы



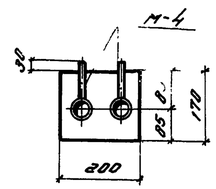
1-1



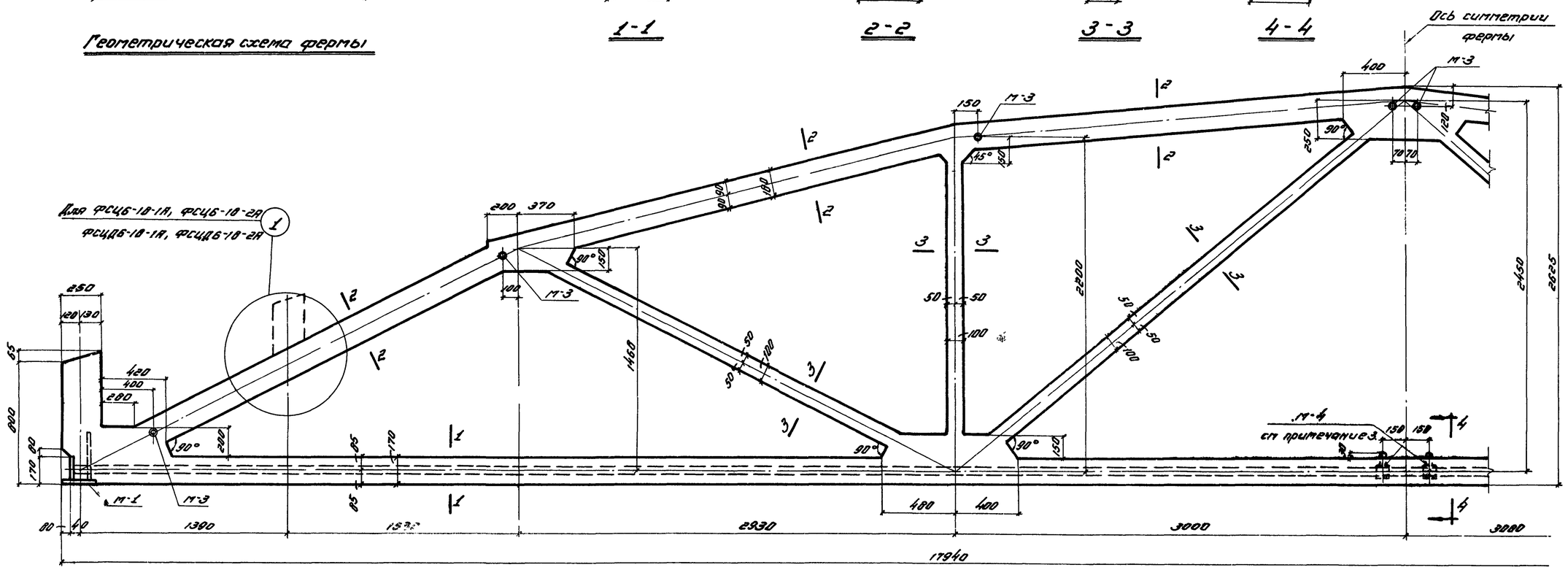
2-2



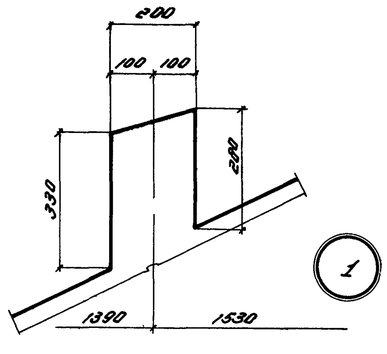
3-3



4-4



Фермы: ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А;
ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А



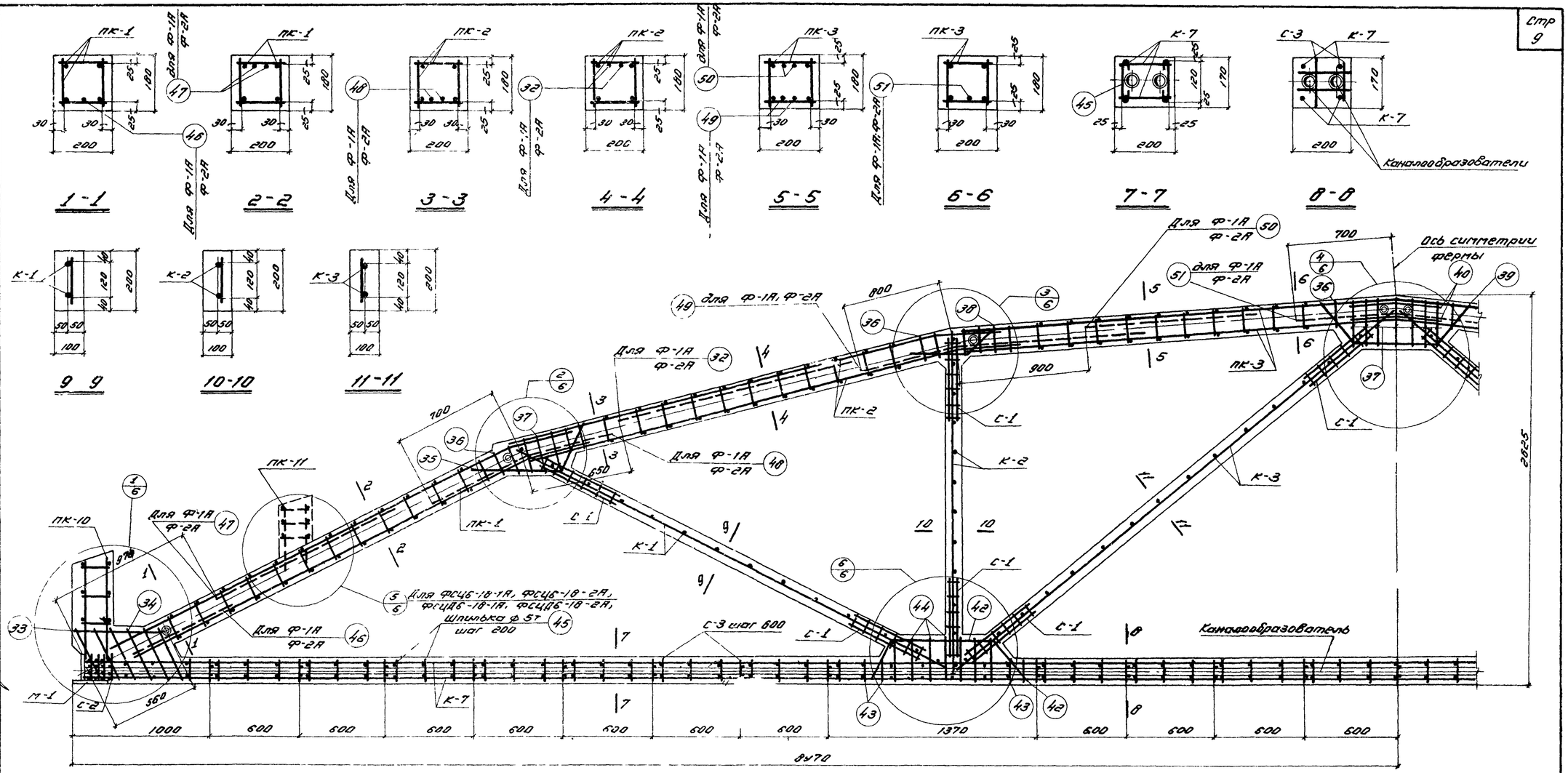
Выборка закладных деталей на одну ферму				
Марка фермы		Марка закладной детали	Кол-ч штук	N листа
ФСЦБ-18-1;	ФСЦДБ-18-1	М-1	2	15
ФСЦБ-18-1А;	ФСЦДБ-18-1А	М-3	8	
ФСЦБ-18-2;	ФСЦДБ-18-2			
ФСЦБ-18-2А;	ФСЦДБ-18-2А	М-4	2	

Примечания:

1. Каналы диаметром 48 мм для пропуска напрягаемой арматуры выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
2. Армирование фермы дано на листе 5.
3. В обоих каналах заделать тройники, выведенные выше поверхности бетона на 30 мм. Тройники разрешать вразбежку с привязками, указанными на чертеже

ТД 1960	Фермы: ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Опалубочный чертеж	Лист	4

Зам гл инж		Заозерская	Дегтярьков
Нач отдела		Ананьев	Соколович
Нач сектора		Инженер	Сбл. ч.п.
Рук. группы		Белик	Проверил
		Петров	Проверил
		Короткое	Проверил
		Порочник	Проверил



Фермы: ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А
ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А

Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней на одну ферму

Марка фермы	Марка каркаса	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	N поз. отд. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	N поз. отд. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стерж.	Колич. шт.
ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2	пк-1	2	ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2	С-1	24	ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2	38	4	ФСЦБ-18-1А; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-2А	пк-1, пк-2, пк-3, пк-10, к-1, к-2, к-3, к-7, с-1, с-2, с-3, позиции 33÷40 42÷45 см. фсцб-18-1;		ФСЦБ-18-1А; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-2А	49	4
	пк-2	2		С-2	8		39	2					50	4
	пк-3	2		С-3	25		40	4					51	1
	пк-10	2		33	4		42	4					32	4
	к-1	2		34	12		43	8					пк-11	2
	к-2	2		35	4		44	14		46	2			
	к-3	2		36	20		45	142		47	4			
	к-7	2		37	19					48	4			

Примечания:

1. На данном листе показано совмещенное изображение армирования ферм ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А, ФСЦБ-18-2, ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2, ФСЦДБ-18-2А.
2. Для ферм ФСЦБ-18-1А, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦБ-18-2А, ФСЦДБ-18-2А в верхнем поясе ферм ФСЦБ-18-1, ФСЦДБ-18-1, ФСЦБ-18-2, ФСЦДБ-18-2 к каркасам подвязываются дополнительные стержни.
3. Сетки С-3 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Узлы см. на листе 6.
5. Каркасы и сетки см. на листах 12,13; спецификацию арматуры - на листе 14.
6. На выносках к арматуре марки ферм даны в сокращенном виде: указывается только тип фермы по несущей способности.

Зам. инж.	Белик		
Нач. отдела	Петров	Заозерская	
Нач. сектора	Коротков	Фигельсон	
Рук. группы	Марочник	Сасова	
Инженер	Сверил	Проверил	

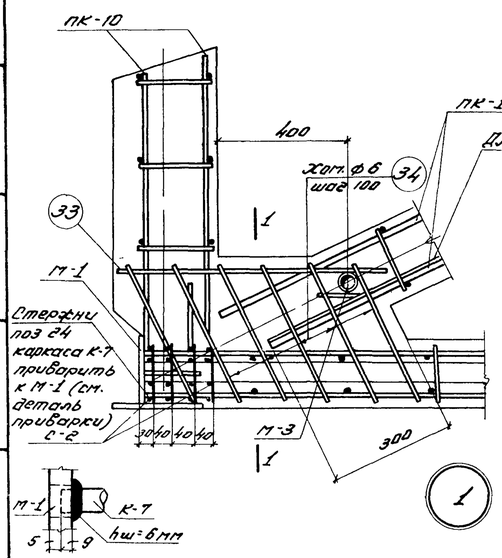
ТД 1960

Фермы: ФСЦБ-18-1; ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2; ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1; ФСЦДБ-18-1А; ФСЦДБ-18-2; ФСЦДБ-18-2А

Армирование.

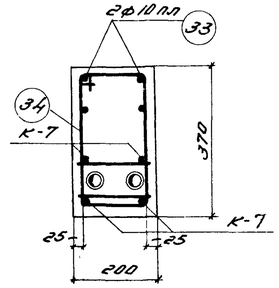
ПК-01-27 Выпуск VI

Лист 5

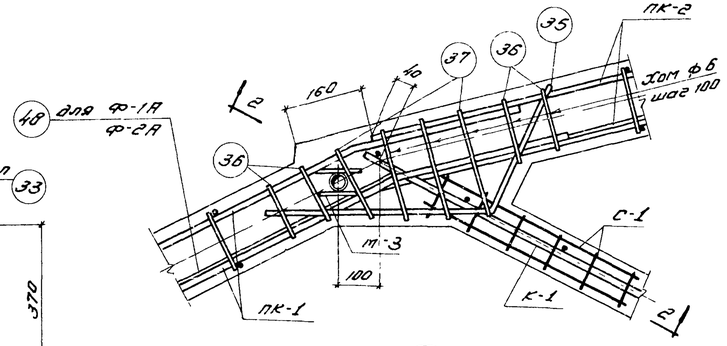


1

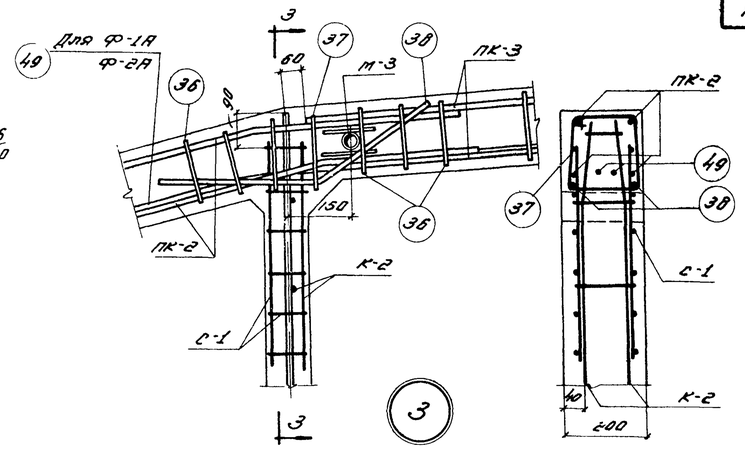
Деталь приварки



1-1

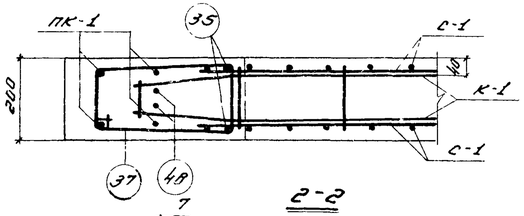


2

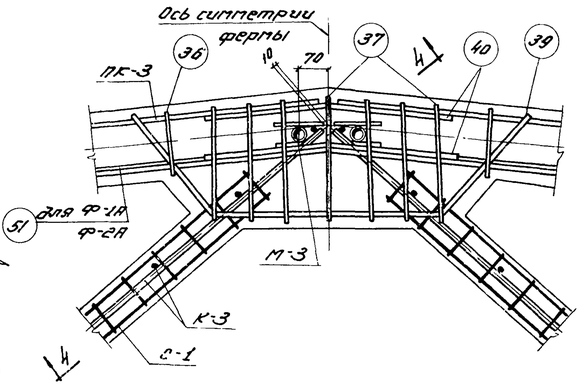


3

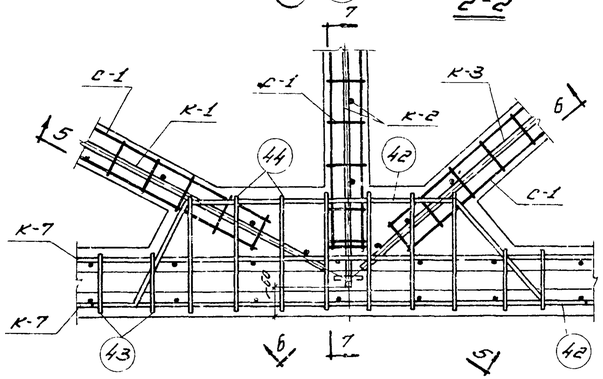
3-3



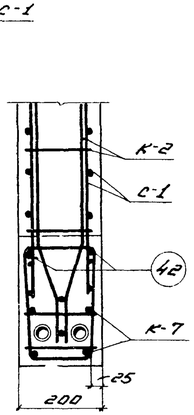
2-2



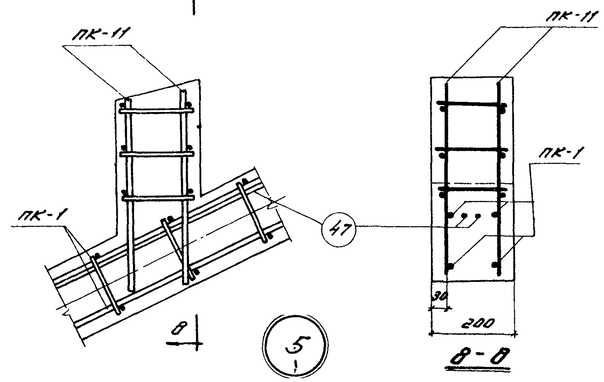
4



6

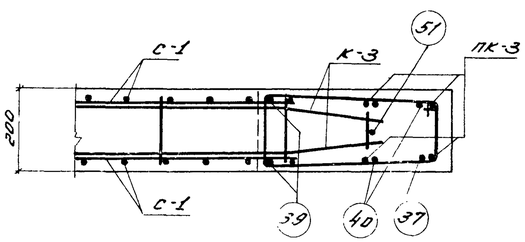


7-7

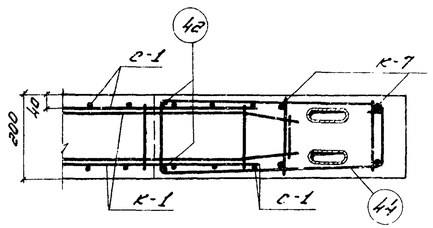


5

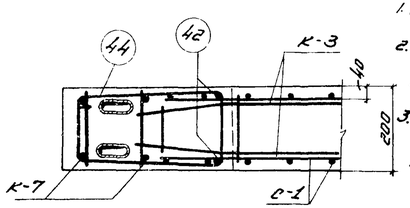
8-8



4-4



5-5



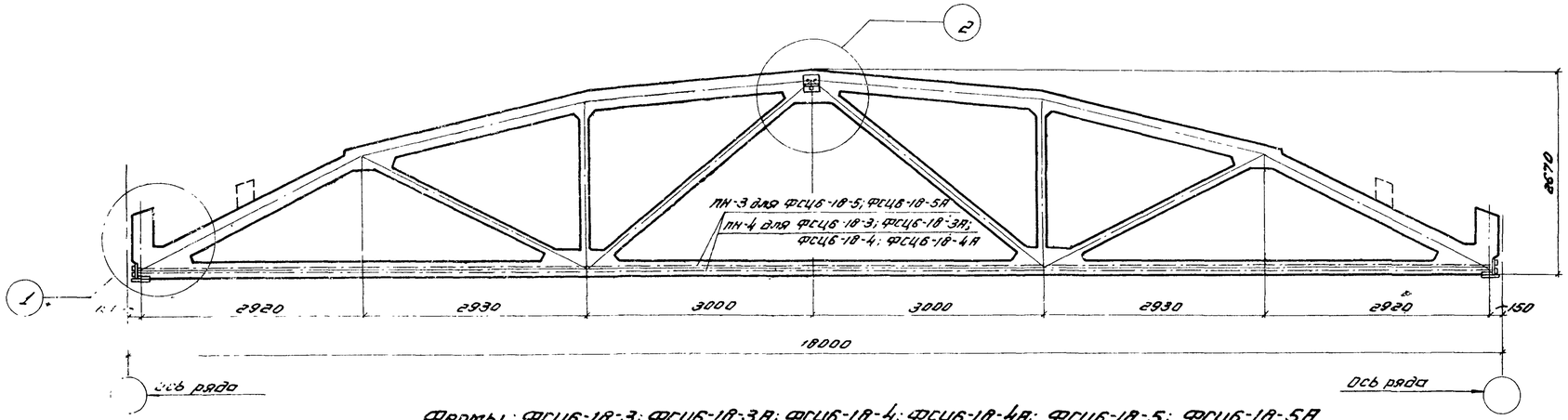
6-6

Примечания:

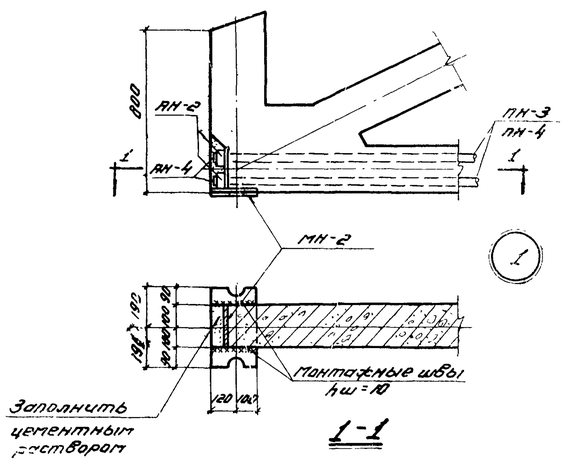
1. Данный лист рассматривать совместно листами 5, 12, 13.
2. Приварка деталей из листовой стали к арматуре марки 25Г2С производится электродами типа Э50А.
3. На выносках к арматуре марки ферм даны в сокращенном виде: указывается только тип фермы по несущей способности.

ТД 1960	Фермы: ФСЦБ-18-1, ФСЦБ-18-1А; ФСЦБ-18-2, ФСЦБ-18-2А; ФСЦДБ-18-1, ФСЦДБ-18-1А, ФСЦДБ-18-2, ФСЦДБ-18-2А.	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Детали армирования.	Лист	6

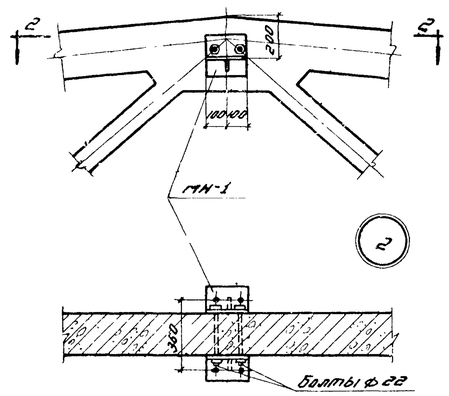
Зам. гл. инж.		Бегик	
Нач. отдела		Петров	
Нач. сектора		Коротков	
Рук. группы		Мороник	
		Инженер	Сверил
		Зав. лабораторией	Регельсон
			Сакович
			Проверил



Фермы: ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А



1-1



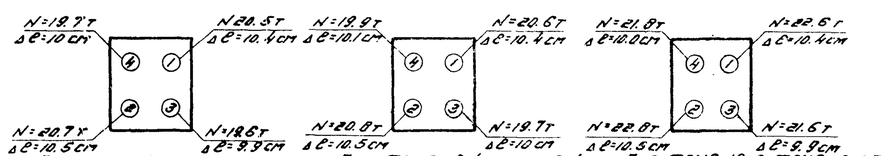
2-2

Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСЦ6-18-3 ФСЦ6-18-3А ФСЦ6-18-4 ФСЦ6-18-4А	АН-4	4	16	ФСЦ6-18-5 ФСЦ6-18-5А	ПН-3	4	16
	АН-2	8			АН-2	8	
	АН-4	8			АН-4	8	
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2			МН-2	2	

Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы

Примечания:

1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка деталей МН-1 и МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э42
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек принимается по проекту (см. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. Запрессовку пробок АН-4 производить с усилием, равным 0,85 усилия натяжения.



Порядок и силы натяжения пучков

Марка фермы	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55		Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57						Сталь горячекатаная круглая ст. 3 ГОСТ 2590-57		Холоднотянутая круглая проволока ГОСТ 6727-53		Сталь прокатная ст. 3			Газовые трубы ГОСТ 3262-55		Трубы ГОСТ 1753-53		Анкерные колодки из ст. 45 ГОСТ 1050-57		Анкерные пробки из ст. 40Х ГОСТ 4543-57		Всего
	ф, мм	Итого	ф, мм					Итого	ф, мм	Итого	ф, мм	Итого	Профиль		Итого	Б/р	Итого	диаметр 76х1.5	Итого	ф, мм	Итого	ф, мм	Итого	
	5Т		20мм	16пл	14пл	12пл	10пл		6		5Т		δ=14	δ=10		1¼"				00		32		
ФСЦ6-18-3	118.4	118.4	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	37.8	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	444.6
ФСЦ6-18-3А	118.4	118.4	59.8	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	574.6
ФСЦ6-18-4	118.4	118.4	—	21.4	17.2	—	115.4	154.0	17.6	17.6	39.8	39.8	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	392.0
ФСЦ6-18-4А	118.4	118.4	—	21.4	67.2	—	117.6	206.2	18.4	18.4	40.6	40.6	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	445.6
ФСЦ6-18-5	130.4	130.4	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	37.8	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	456.6
ФСЦ6-18-5А	130.4	130.4	59.8	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	27.8	17.2	45.0	4.8	4.8	0.4	0.4	10.4	10.4	1.6	1.6	586.6

Выборка стали на одну ферму в кг

Марка фермы	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ФСЦ6-18-3	4.8	300	1.90	445
ФСЦ6-18-3А	4.8	300	1.92	575
ФСЦ6-18-4	4.8	400	1.90	392
ФСЦ6-18-4А	4.8	400	1.92	440
ФСЦ6-18-5	4.8	400	1.90	457
ФСЦ6-18-5А	4.8	400	1.92	587

Технико-экономические показатели на одну ферму

Зам. гл. инж.	Загозерская			
Нач. отдела	Дрейзельсон			
Нач. сектора	Сакович			
Рук. группы				
Гл. инж.	Шаевич			
Гл. спец.	Шаевич			
Бригадир	Петров	Инженер	Заварина	
	Коротков		Сверил	
	Марочник		Проверил	

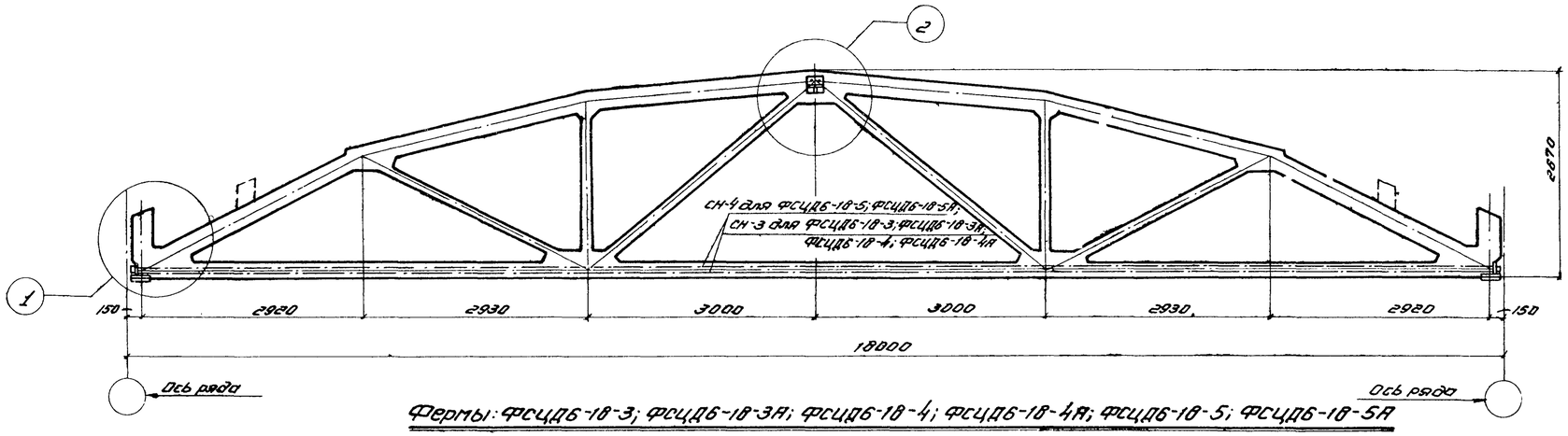
ТД 1960

Фермы: ФСЦ6-18-3; ФСЦ6-18-3А; ФСЦ6-18-4; ФСЦ6-18-4А; ФСЦ6-18-5; ФСЦ6-18-5А.

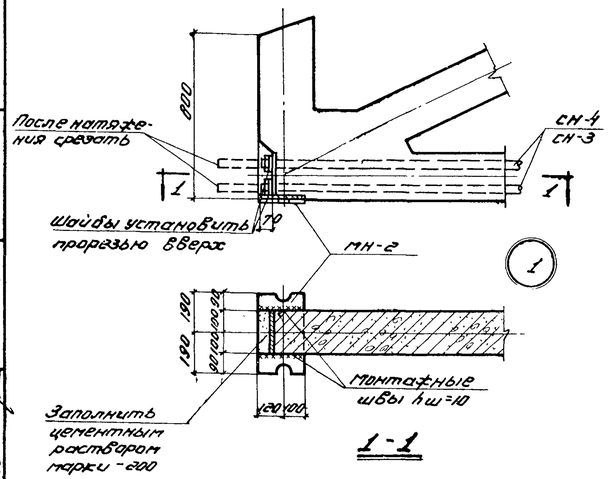
Сборочный чертеж и расход материалов.

ПК-01-27 Выпуск VI

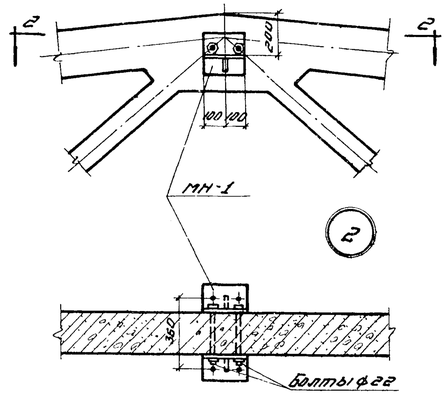
Лист 7



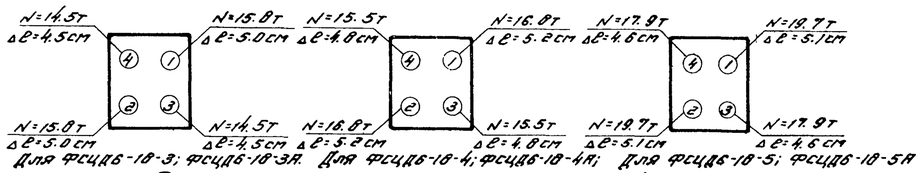
Фермы: ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А



1-1



2-2



Для ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А. Для ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; Для ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А

Порядок и силы натяжения стержней

Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы

Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа	Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А	СН-3	4	16	ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А	СН-4	4	16
	МН-1	2	15		МН-1	2	15
	МН-2	2			МН-2	2	

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ФСЦД6-18-3	4.8	300	1.90	504
ФСЦД6-18-3А	4.8	300	1.92	634
ФСЦД6-18-4	4.8	400	1.90	451
ФСЦД6-18-4А	4.8	400	1.92	505
ФСЦД6-18-5	4.8	400	1.90	580
ФСЦД6-18-5А	4.8	400	1.92	670

Выборка стали на одну ферму в кг

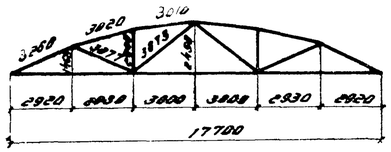
Марка фермы	Сталь 30ХГ2С ГОСТ 5058-57				Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57						Сталь горячекатаная круглая ст.3 ГОСТ 2590-57		Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53		Сталь прокатная ст. 3				Газовые трубы ГОСТ 3262-55		Трубы ГОСТ 1753-53		Гайки ГОСТ 5930-51, Ст.45 ГОСТ 1050-57		Всего
	ф, мм				ф, мм						ф, мм		ф, мм		Профиль				б/р		диаметр		⌀ резьбы		
	25пв	22пв	20пв	Итого	20пл	16пл	14пл	12пл	10пл	Итого	6	Итого	5т	Итого	δ=20	δ=14	δ=10	Итого	1¼"	Итого	m25х1.5	Итого	2шк41.5	Итого	
ФСЦД6-18-3	8.8	—	172.8	181.6	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	37.8	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	503.4
ФСЦД6-18-3А	8.8	—	172.8	181.6	39.8	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	633.4
ФСЦД6-18-4	8.8	—	172.8	181.6	—	21.4	17.2	—	115.4	154.0	17.6	17.6	39.8	39.8	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	450.8
ФСЦД6-18-4А	8.8	—	172.8	181.6	—	21.4	67.2	—	117.6	206.2	18.4	18.4	40.6	40.6	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	504.6
ФСЦД6-18-5	8.8	209.2	—	218.0	39.0	21.4	34.2	48.4	64.8	207.8	18.4	18.4	37.8	37.8	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	579.8
ФСЦД6-18-5А	8.8	209.2	—	218.0	39.8	129.0	34.2	48.4	64.8	336.2	19.2	19.2	38.6	38.6	6.4	27.8	17.2	51.4	4.8	4.8	0.4	0.4	1.2	1.2	669.8

Примечания:

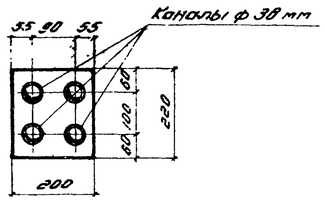
1. Оснащение фермы производится в кондукторах в вертикальном положении.
2. Приварка деталей МН-1 и МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э42.
3. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
4. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек принимается по проекту (см. выпуск V). Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.
5. После натяжения стержней гайки приварить сваркой к анкерным коротышам в двух местах.

ТЛ 1960	Фермы: ФСЦД6-18-3; ФСЦД6-18-3А; ФСЦД6-18-4; ФСЦД6-18-4А; ФСЦД6-18-5; ФСЦД6-18-5А.	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Сборочный чертеж и расход материалов	Лист	8

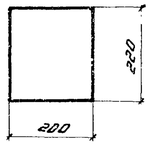
Белик — Инженер — Зоозерская — Гнезельсон
Петров — Сверин — Дмитриев — Сакович
Коротков — Проверил
Марочник
Гл. инж. проекта — Нач. отдела — Нач. сектора — Рук. группы



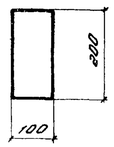
Геометрическая схема фермы



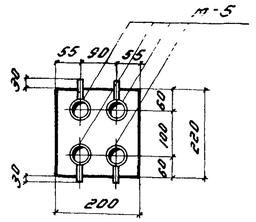
1-1



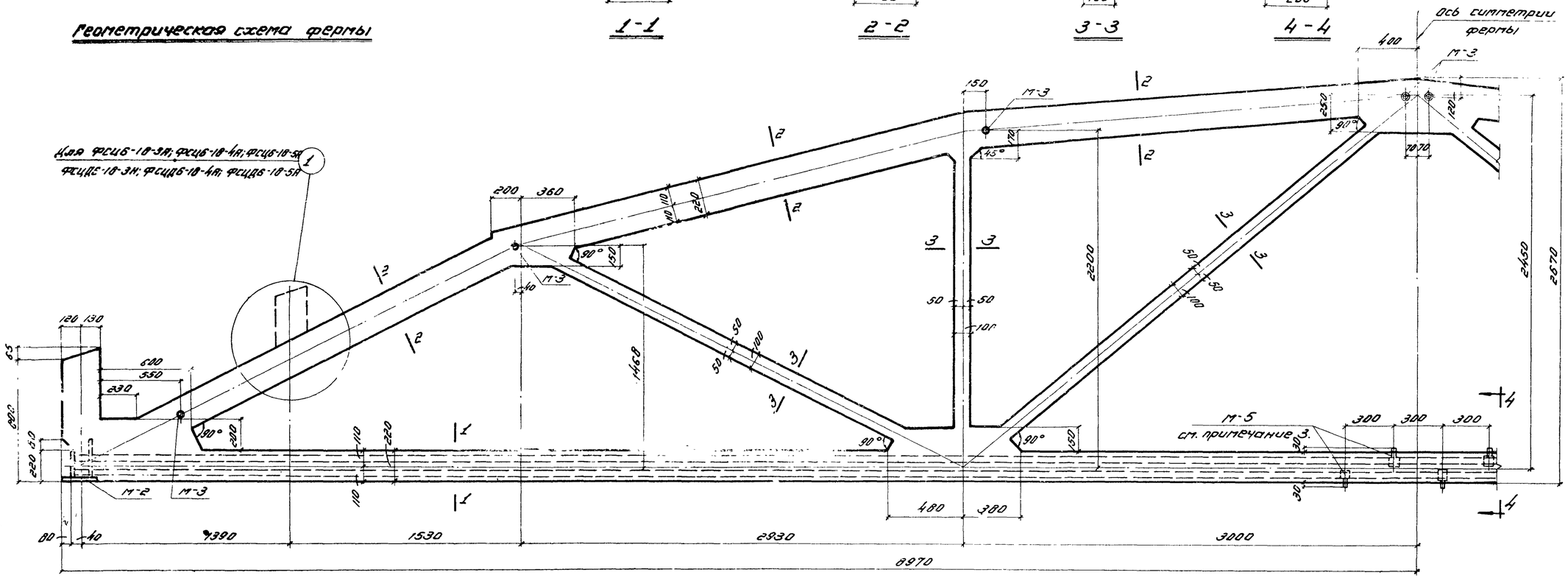
2-2



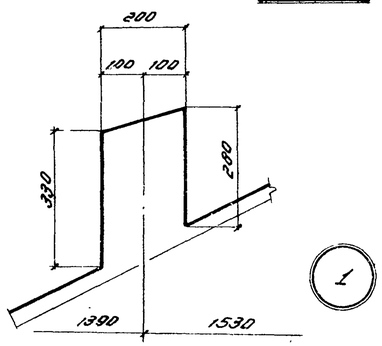
3-3



4-4



Фермы: ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3Я; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5Я
ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3Я; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5Я



Выборка закладных деталей на одну ферму			
Марка фермы	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа
ФСЦБ-18-3; ФСЦДБ-18-3 ФСЦБ-18-3Я; ФСЦДБ-18-3Я	М-2	2	15
ФСЦБ-18-4; ФСЦДБ-18-4 ФСЦБ-18-4Я; ФСЦДБ-18-4Я	М-3	8	
ФСЦБ-18-5; ФСЦДБ-18-5 ФСЦБ-18-5Я; ФСЦДБ-18-5Я	М-5	4	

Примечания:

1. Каналы диаметром 38 мм для пропуска напрягаемой арматуры выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
2. Армирование фермы дано на листе 10.
3. Во всех каналах заложить тройники, выведенные выше поверхности бетона на 30 мм. Тройники размещать вразбежку с привязками, указанными на чертеже.

Гл. инж.			
Нач. отдела		Петров	Бетник
Гл. сектора		Коротков	Маранчик
Гл. группы		Инженер Сверит	Зазерская Дрейгельсон Соковых
		Проверил	

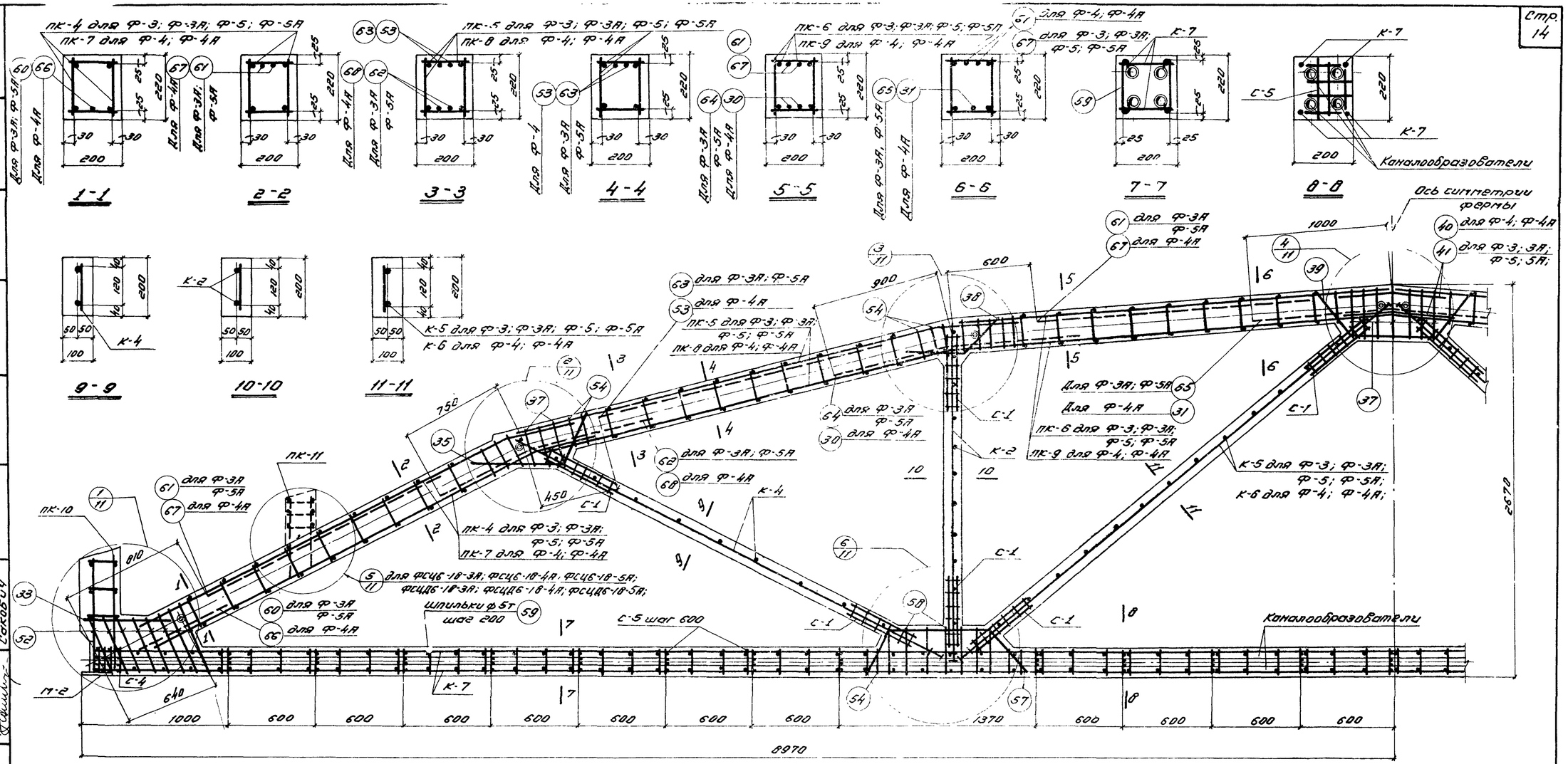
ТА 1960

Фермы: ФСЦБ-18-3, ФСЦБ-18-3Я, ФСЦБ-18-4, ФСЦБ-18-4Я, ФСЦБ-18-5, ФСЦБ-18-5Я, ФСЦДБ-18-3, ФСЦДБ-18-3Я, ФСЦДБ-18-4, ФСЦДБ-18-4Я, ФСЦДБ-18-5, ФСЦДБ-18-5Я

Опалубочный чертеж.

ПК-01-27 Выпуск VI

Лист 9



Фермы: фсцб-18-3; фсцб-18-3А; фсцб-18-4; фсцб-18-4А; фсцб-18-5; фсцб-18-5А
фсцдб-18-3; фсцдб-18-3А; фсцдб-18-4; фсцдб-18-4А; фсцдб-18-5; фсцдб-18-5А

Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней на одну ферму

Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Колич. шт.	Марка фермы	N поз. отдельн. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стерж.	Колич. шт.
фсцб-18-3; фсцб-18-3А; фсцдб-18-3; фсцдб-18-3А	пк-4	2	фсцб-18-3; фсцб-18-3А; фсцдб-18-3; фсцдб-18-3А	35	4	фсцб-18-4; фсцб-18-4А; фсцдб-18-4; фсцдб-18-4А	К-2; К-4; К-7; С-1; С-4; С-5; поз. 33, 35, 37, 38, 39, 52, 54, 57÷59, пк-10; см. фсцб-18-3; фсцб-18-5		фсцб-18-3А; фсцб-18-5; фсцдб-18-3А; фсцдб-18-5А	пк-4; пк-5; пк-6; К-2; К-4; К-5; К-7; С-1; С-4; С-5; поз. 33, 35, 37÷39, 41, 52, 54, 57÷59, пк-10; см. фсцб-18-3; фсцб-18-5		фсцб-18-4А; фсцдб-18-4А	К-2; К-4; К-6; К-7; С-1; С-4; С-5; поз. 33, 35, 37÷41, 52, 54, 57÷59, пк-7÷пк-10; см. фсцб-18-4	
	пк-5	2		37	19									
	пк-6	2		38	4									
	К-2	2		39	2									
	К-4	2		41	4		пк-7	2		пк-11	2		пк-11	2
	К-5	2		52	16		пк-8	2		60	2		66	2
	К-7	2		54	28		пк-9	2		61	8		67	8
	С-1	24		57	4		К-6	2		62	4		68	4
	С-4	8		58	14		40	4		63	4		53	4
	С-5	25		59	142					64	4		30	4
	33	4		пк-10	2					65	1		31	1

Примечания:

1. На данном листе показано совмещенное изображение армирования ферм фсцб-18-3, 3А; фсцб-18-4, 4А; фсцб-18-5, 5А; фсцдб-18-3, 3А; фсцдб-18-4, 4А; фсцдб-18-5, 5А.
2. Для ферм фсцб-18-3А, фсцб-18-4А, фсцб-18-5А, фсцдб-18-3А, фсцдб-18-4А, фсцдб-18-5А в верхнем поясе ферм фсцб-18-3, фсцб-18-4, фсцб-18-5, фсцдб-18-3, фсцдб-18-4, фсцдб-18-5 подвязываются дополнительные стержни.
3. Сетки С-5 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Узлы см. на листе 11.
5. Каркасы и сетки см. на листах 12,13; спецификацию арматуры — на листе 14.
6. В выносках арматуре марки ферм даны в сокращенном виде; указывается только тип фермы по несущей способности.

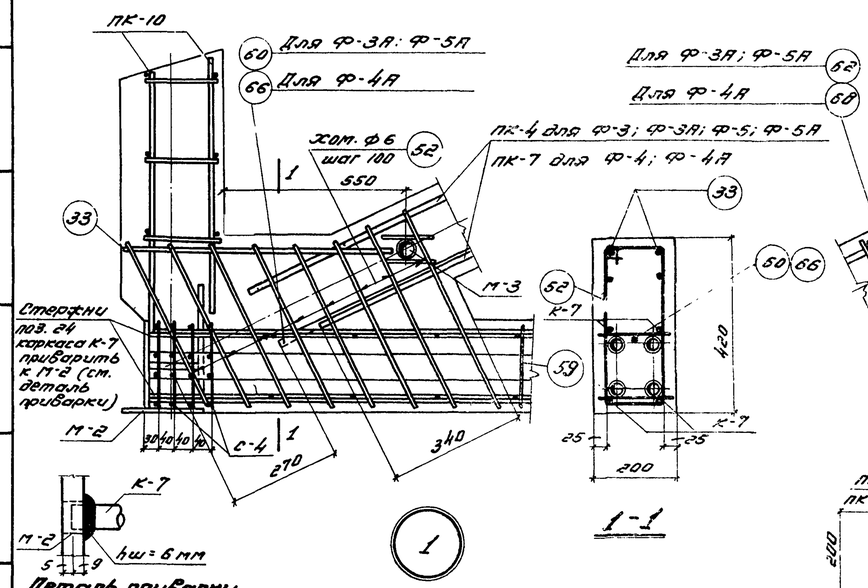
Гл. инж. проекта	Белик		
Нач. отдела	Петров	Инженер	Заозерская
Нач. сектора	Каротов	Сдал	Григорьев
Рук. группы	Марочник	Проверил	Соковых

Ферты: фсцб-18-3; фсцб-18-3А; фсцб-18-4; фсцб-18-4А; фсцб-18-5; фсцб-18-5А; фсцдб-18-3; фсцдб-18-3А; фсцдб-18-4; фсцдб-18-4А; фсцдб-18-5; фсцдб-18-5А; фсцб-18-3; фсцб-18-3А; фсцб-18-4; фсцб-18-4А; фсцб-18-5; фсцб-18-5А; фсцдб-18-3; фсцдб-18-3А; фсцдб-18-4; фсцдб-18-4А; фсцдб-18-5; фсцдб-18-5А

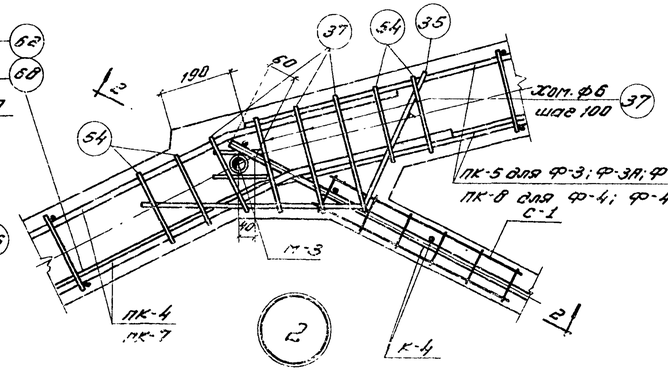
Армирование

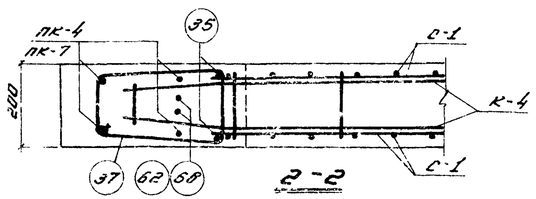
ТПИ 1360

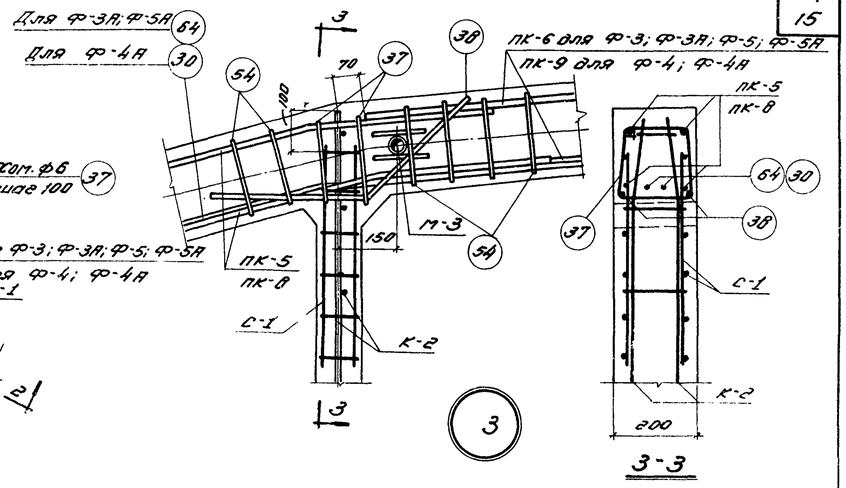
ПК-01-27 Выпуск VI

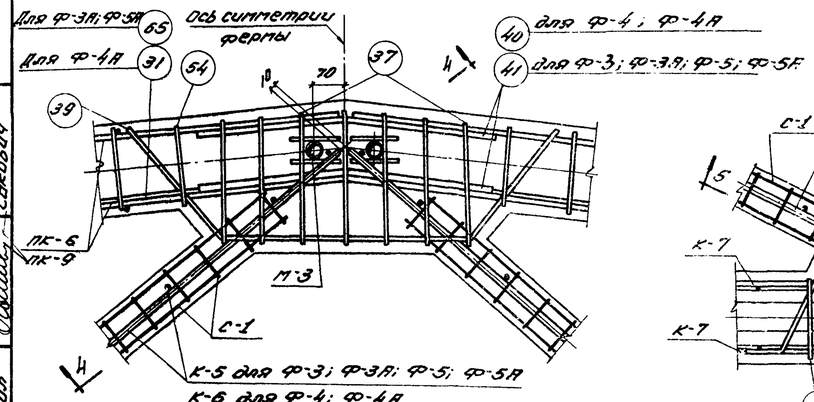


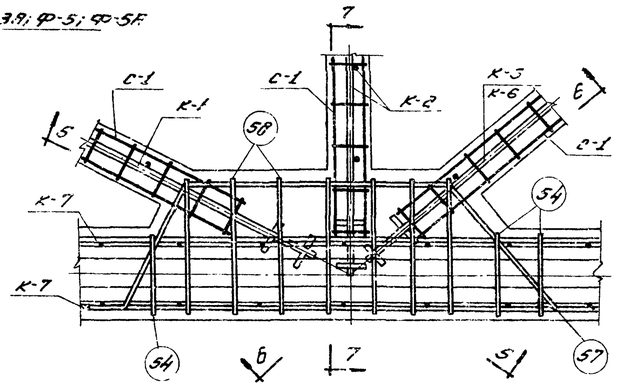
Деталь приварки

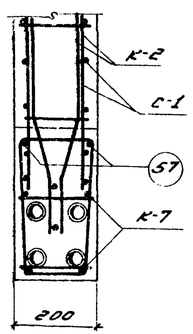


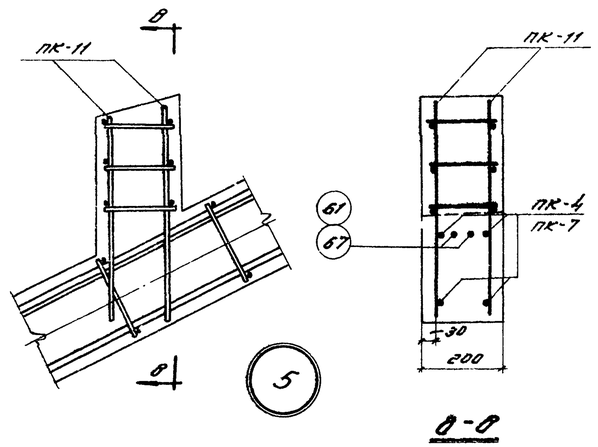


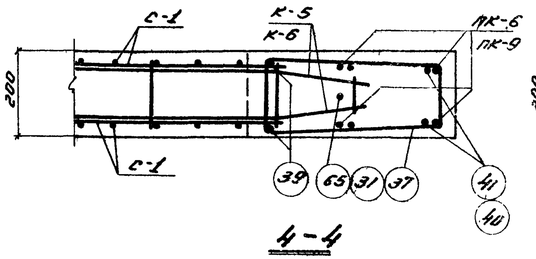


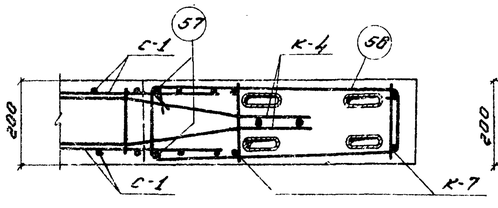


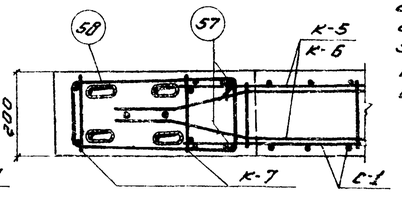












Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 10, 12, 13.
2. Приварка деталей из листовой стали к арматуре марки 25Г2С производится электродами типа Э50А.
3. На выносках к арматуре марки ферм даны в сокращенном виде: указывается только тип фермы по несущей способности.

Зам. гл. инж.		Белик	
Нач. отдела		Петров	
Нач. сектора		Коратков	
Рук. группы		Пароучник	
		Инженер	Зозерская
		Св. инж.	Фогельсон
		Проверил	Соковых

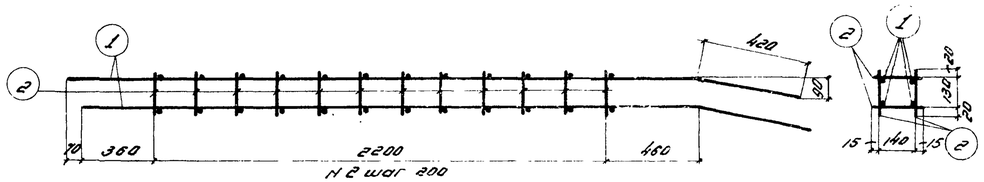
ТД 1980

Фермы: ФСЦБ-18-3; ФСЦБ-18-3А; ФСЦБ-18-4; ФСЦБ-18-4А; ФСЦБ-18-5; ФСЦБ-18-5А; ФСЦДБ-18-3; ФСЦДБ-18-3А; ФСЦДБ-18-4; ФСЦДБ-18-4А; ФСЦДБ-18-5; ФСЦДБ-18-5А

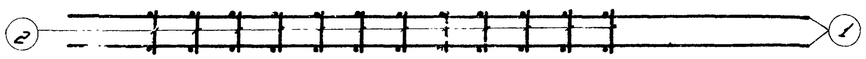
Детали армирования.

ПК-01-27 Выпуск VI

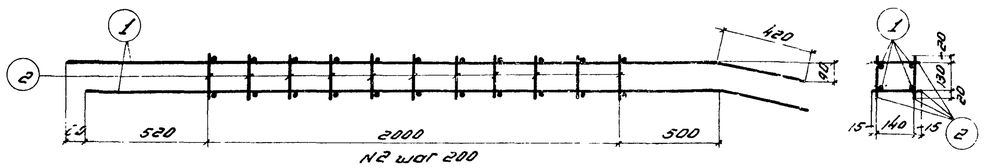
Лист 11.



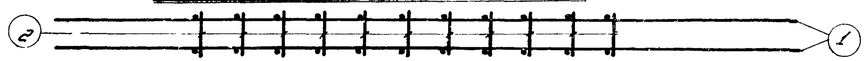
Пространственный каркас ПК-1



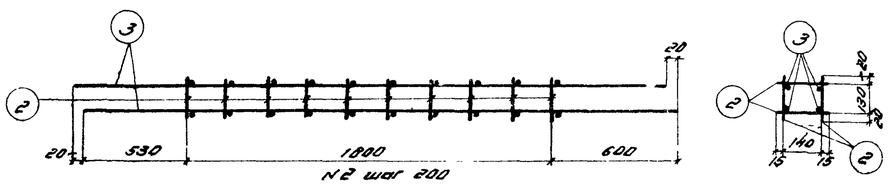
ПК-1. Вид сверху и снизу



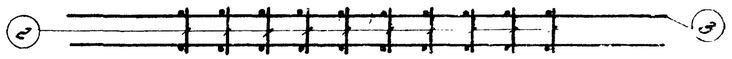
Пространственный каркас ПК-2



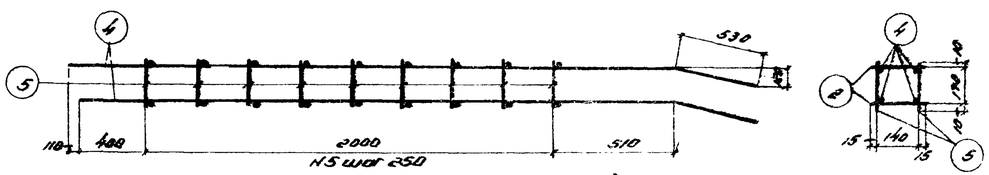
ПК-2. Вид сверху и снизу



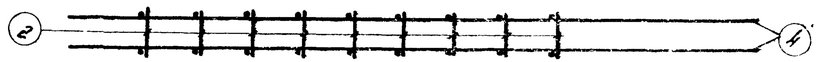
Пространственный каркас ПК-3



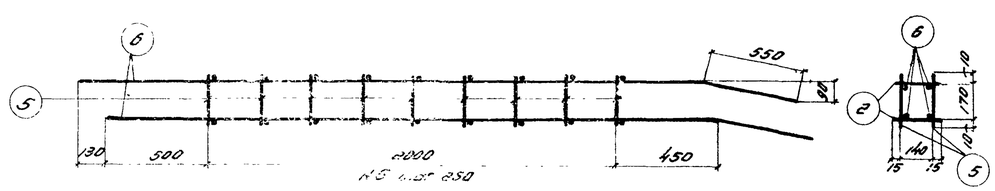
ПК-3. Вид сверху и снизу



Пространственный каркас ПК-4

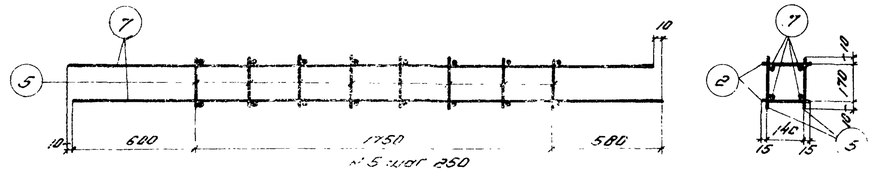


ПК-4. Вид сверху и снизу

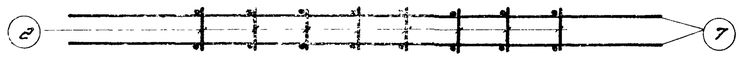


Пространственный каркас ПК-5

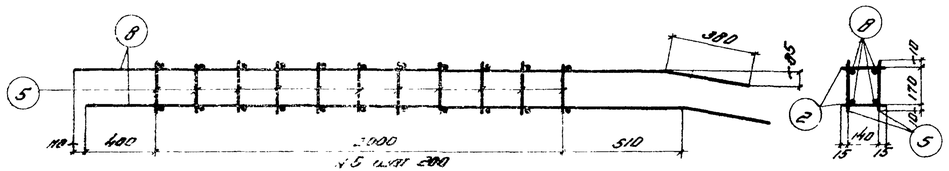
ПК-5. Вид сверху и снизу



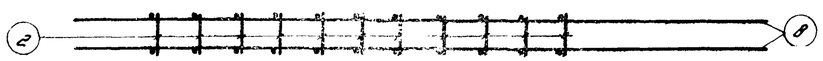
Пространственный каркас ПК-6



ПК-6. Вид сверху и снизу



Пространственный каркас ПК-7



ПК-7. Вид сверху и снизу

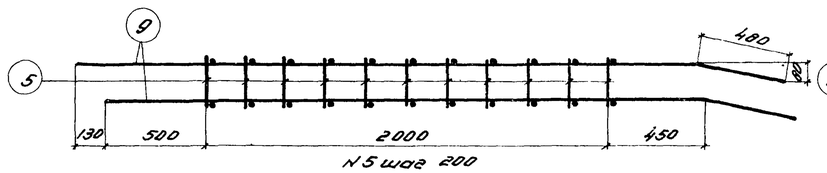
Примечания:

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и техническими правилами Т-2-64 (Минстроя).
2. Спецификация арматуры дана на листе 14.

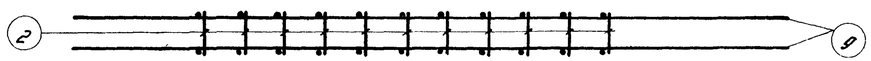
Зазерская			
Зам. гл. инж.	Ноч. отдела	Ноч. сектора	Рук. группы
Белик	Петров	Кораблев	Гаранчик
Инженер	Сверил	Проверил	
Зозоль	Дзигельман	Сахович	

1859

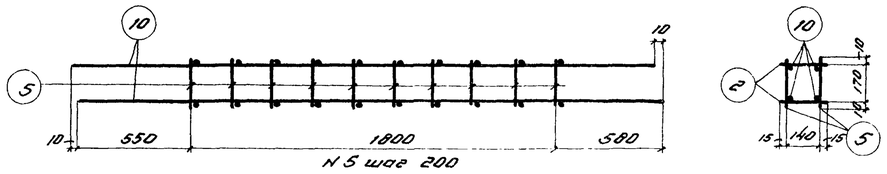
ТД 1967 г.	Фермы пролетом 18 м	ПК-01-27 Выпуск VI
	Арматурные каркасы ПК-1 ÷ ПК-7.	Лист 12



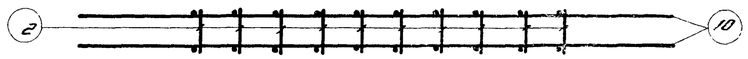
Пространственный каркас ПК-8



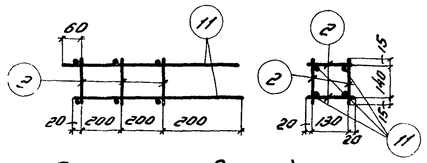
ПК-8. Вид сверху и снизу



Пространственный каркас ПК-9

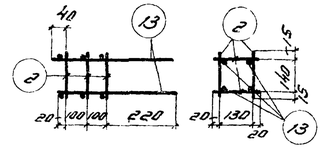


ПК-9. Вид сверху и снизу

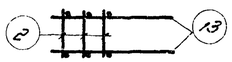


Пространственный каркас ПК-10

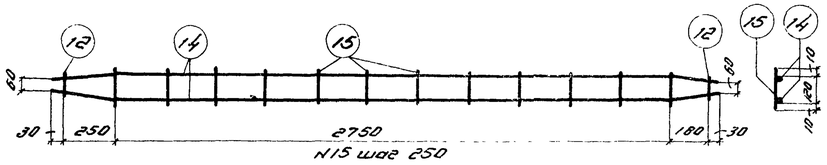
ПК-10. Вид снизу



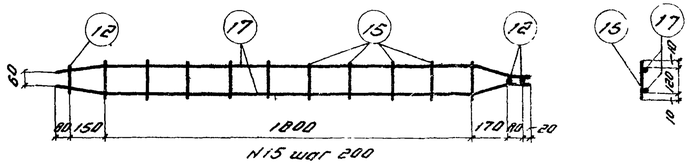
Пространственный каркас ПК-11



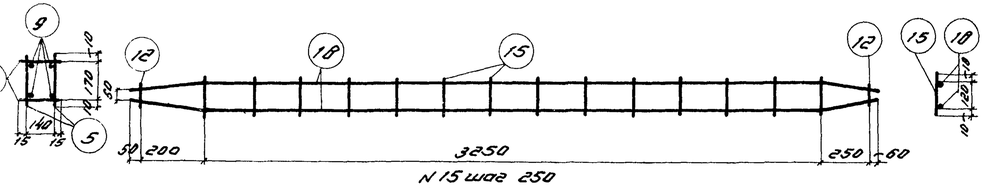
ПК-11. Вид снизу



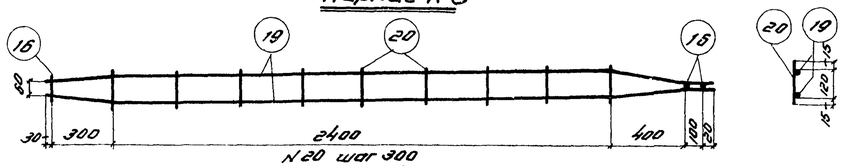
Каркас К-1



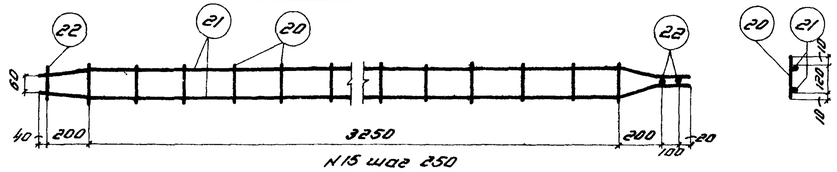
Каркас К-2



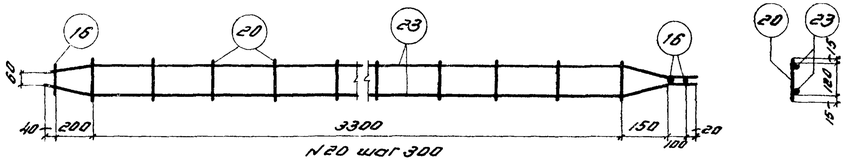
Каркас К-3



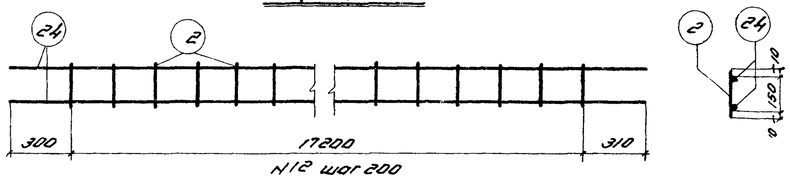
Каркас К-4



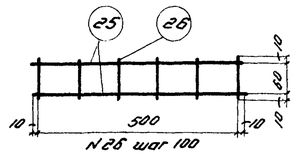
Каркас К-5



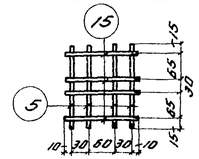
Каркас К-6



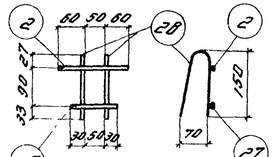
Каркас К-7



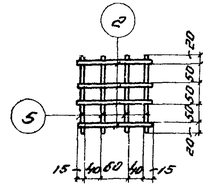
Сетка С-1



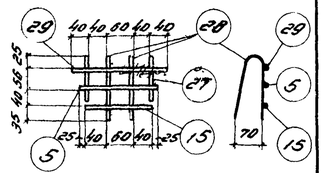
Сетка С-2



Сетка С-3



Сетка С-4



Сетка С-5

Примечания:

1. Арматурные каркасы и сетки должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и техническими правилами Т-2-54 (Минстроя).
2. Спецификация арматуры дана на листе 14.

ТД 1960	Фермы пролетом 18м	ПК-01-27 Выпуск VI	
	Арматурные каркасы ПК-8÷ПК-11; К-1÷К-7; сетки С-1÷С-5	Лист	13

Гл. инж.			
Нач. отдела	Заозерская		
Нач. сектора	Фрегельсон		
Рук. группы	Соколов		
Гл. инж.	Шпженко		
Ст. инж.	Сбрамл		
Инженер	Провернин		
Бетик	Петров		
Коротков			
Чарочник			

1959

Спецификация и выборка арматуры на один каркас или отдельные стержни

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
ПК-1	1	3020 / 420	10пл	3440	4	13.8	10пл	13.8	8.5
	2	170	5т	170	48	8.2	5т	8.2	1.3
							Итого		9.8
ПК-2	1	См. выше	10пл	3440	4	13.8	10пл	13.8	8.5
	2	См. выше	5т	170	44	7.5	5т	7.5	1.2
							Итого		9.7
ПК-3	2	См. выше	5т	170	40	6.8	10пл	11.7	7.2
	3	2930	10пл	2930	4	11.7	5т	6.8	1.0
							Итого		8.2
ПК-4	2	См. выше	5т	170	18	3.1	14пл	13.8	16.7
	4	2910 / 530	14пл	3440	4	13.8	5т	6.5	1.1
	5	190	5т	190	18	3.4		Итого	17.8
ПК-5	2	См. выше	5т	170	18	3.1	12пл	14.0	12.4
	5	См. выше	5т	190	18	3.4	5т	6.5	1.1
	6	2950 / 530	12пл	3500	4	14.0			
								Итого	13.5
ПК-6	2	См. выше	5т	170	16	2.7	12пл	11.7	10.4
	5	См. выше	5т	190	16	3.1	5т	5.8	0.9
	7	2930	12пл	2930	4	11.7			
								Итого	11.3
ПК-7	2	См. выше	5т	170	22	3.7	10пл	13.2	8.1
	5	См. выше	5т	190	22	4.2	5т	7.9	1.3
	8	2910 / 380	10пл	3290	4	13.2			
								Итого	9.4
ПК-8	2	См. выше	5т	170	22	3.7	10пл	13.7	8.5
	5	См. выше	5т	190	22	4.2	5т	7.9	1.3
	9	2950 / 400	10пл	3430	4	13.7			
								Итого	9.8
ПК-9	2	См. выше	5т	170	20	3.4	10пл	11.7	7.2
	5	См. выше	5т	190	20	3.8	5т	7.2	1.2
	10	2930	10пл	2930	4	11.7			
								Итого	8.4
ПК-10	11	620	10пл	620	4	2.5	10пл	2.5	1.5
	2	См. выше	5т	170	12	2.1	5т	2.1	0.3
							Итого		1.8
ПК-11	2	См. выше	5т	170	12	2.0	6	1.8	0.4
	13	440	6	440	4	1.8	5т	2.0	0.4
							Итого		0.8
К-1	14	30 / 800 / 2750 / 210 / 30	14пл	3240	2	6.48	14пл	6.7	8.1
							5т	1.7	0.3
	15	140	5т	140	12	1.70			
	12	100	14пл	100	2	0.2		Итого	8.4
К-2	15	См. выше	5т	[illegible]	10	1.4	14пл	0.3	0.4
	12	См. выше	14пл	100	3	0.3	10пл	4.6	2.8
	17	30 / 30 / 1800 / 170 / 100 / 30	10пл	2300	2	4.6	5т	1.4	0.2
								Итого	3.4
К-3	15	См. выше	5т	140	14	2.0	14пл	7.0	9.5
	12	См. выше	14пл	100	2	0.2	5т	2.0	0.3
	18	30 / 250 / 3850 / 310 / 30	14пл	3810	2	7.62			
								Итого	9.8
К-4	16	100	16пл	100	3	0.3	16пл	6.0	10.7
	19	30 / 330 / 2400 / 380 / 130 / 30	16пл	3250	2	6.5	6	1.4	0.3
	20	150	6	150	9	1.35		Итого	11.0

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-5	20	См. выше	5	150	14	2.1	20пл	7.9	19.5
	22	100	20пл	100	3	0.3	6	2.1	0.4
	21	30 / 240 / 3250 / 180 / 130 / 30	20пл	3810	2	7.62			
								Итого	19.9
К-6	16	См. выше	16пл	100	3	0.3	16пл	7.9	12.5
	20	См. выше	6	150	12	1.8	6	1.8	0.4
	23	30 / 240 / 3300 / 140 / 130 / 30	16пл	3810	2	7.6			
								Итого	12.9
К-7	2	См. выше	5т	170	87	14.7	10пл	35.6	22.0
	24	17810	10пл	17810	2	35.6	5т	14.7	2.5
								Итого	24.5
С-1	25	520	5т	520	2	1.04	5т	1.5	0.2
	26	80	5т	80	6	0.5			
								Итого	0.2
С-2	5	См. выше	5т	190	4	0.8	5т	1.4	0.2
	15	См. выше	5т	140	4	0.6			
								Итого	0.2
С-3	2	См. выше	5т	170	1	0.17	5т	0.9	0.1
	27	110	5т	110	1	0.11			
	28	70 / 150	5т	320	2	0.64		Итого	0.1
С-4	2	См. выше	5т	170	4	0.7	5т	1.5	0.2
	5	См. выше	5т	190	4	0.8			
								Итого	0.2
С-5	5	См. выше	5т	190	1	0.19	5т	1.4	0.2
	15	См. выше	5т	140	1	0.14			
	28	См. выше	5т	320	2	0.64			
	29	220	5т	220	1	0.22		Итого	0.2
	27	См. выше	5т	110	2	0.22			
Отдельные стержни	30	150 / 30 / 2070	14пл	2900	1	2.9	14пл	2.9	3.5
	31	90 / 1000 / 1000	10пл	2000	1	2.0	10пл	2.0	1.2
	32	1700	20пл	1700	1	1.7	20пл	1.7	4.2
	33	650	10пл	650	1	0.65	10пл	0.7	0.4
	34	160 / 430 / 590 — загнуть по месту	6	1180	1	1.2	6	1.2	0.3
	35	550 / 360 / 150 / 350	10пл	910	1	0.9	10пл	0.9	0.6
	36	160 / 210 / 370 — загнуть по месту	6	740	1	0.74	6	0.7	0.2
	37	160 / 360 / 320	6	1040	1	1.0	6	1.0	0.2
	38	400 / 340 / 240 / 220	10пл	730	1	0.73	10пл	0.7	0.4
	39	320 / 600 / 360 / 220 / 50	10пл	1240	1	1.24	10пл	1.2	0.8
	40	400 / 400 / 50	10пл	800	1	0.8	10пл	0.8	0.5
	41	400 / 400 / 50	12пл	800	1	0.8	12пл	0.8	0.7
	42	130 / 660 / 210 / 60 / 700 / 230 / 232 / 100	10пл	1480	1	1.5	10пл	1.5	0.9
	43	160 / 210 / 360	6	720	1	0.7	6	0.7	0.2
	44	150 / 380 / 510	6	1020	1	1.0	6	1.0	0.2
	45	130	5т	210	1	0.2	5т	0.2	0.1
	46	700	14пл	700	1	0.7	14пл	0.7	0.8
	47	1600	14пл	1600	1	1.6	16пл	1.6	2.5

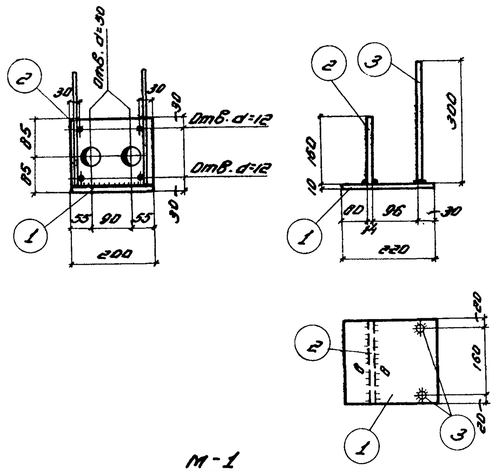
Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	К-во шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
Отдельные стержни	48	150 / 720 / 680	14пл	1400	1	1.4	14пл	1.4	1.7
	49	150 / 800 / 1500	20пл	2300	1	2.3	20пл	2.3	5.7
	50	1400	14пл	1400	1	1.4	14пл	1.4	1.7
	51	700 / 700	14пл	1400	1	1.4	14пл	1.4	1.7
	52	160 / 520 / 680 — загнуть по месту	6	1360	1	1.4	6	1.4	0.3
	53	2100	14пл	2100	1	2.1	14пл	2.1	2.4
	54	160 / 260 / 420	6	840	1	0.8	6	0.8	0.2
	57	100 / 170 / 350 / 630 / 270 / 170 / 350 / 100	10пл	1590	1	1.6	10пл	1.6	1.0
	58	150 / 410 / 560	6	1120	1	1.1	6	1.1	0.2
	59	180	5т	260	1	0.3	5т	0.3	0.1
	60	750	16пл	750	1	0.8	16пл	0.8	1.2
	61	1900	16пл	1900	1	1.9	16пл	1.9	3.0
	62	160 / 750 / 1050	16пл	1800	1	1.8	16пл	1.8	2.8
	63	2100	20пл	2100	1	2.1	20пл	2.1	5.2
	64	140 / 900 / 2100	20пл	3000	1	3.0	20пл	3.0	7.4
	65	100 / 1000 / 1000	16пл	2000	1	2.0	16пл	2.0	3.2
	66	750	10пл	750	1	0.8	10пл	0.8	0.5
	67	1900	14пл	1900	1	1.9	14пл	1.9	2.2
	68	160 / 750 / 1050	14пл	1800	1	1.8	14пл	1.8	2.2

Примечания:

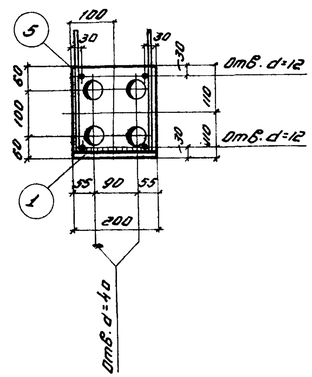
1. Данный лист рассматривать совместно с листами 12, 13.

Зоозерская / Дрезденсан / Гакович			
Инженер	Шерель	Проверил	
Бацик / Петров	Коротков	Марочник	
Гл. инж. проекта / Нач. отдела / Нач. сектора / Рук. группы			

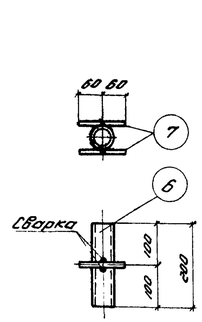
ТД 1960	Фермы пролетом 18 м	ПК-01-27 Выпуск VI
	Спецификация арматуры	Лист 14



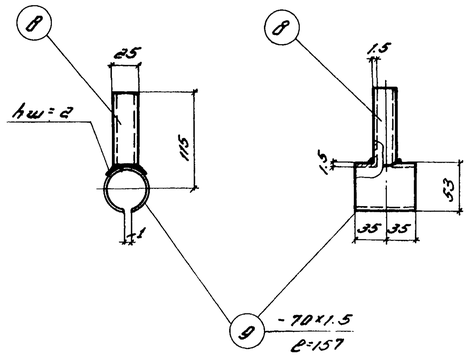
М-1



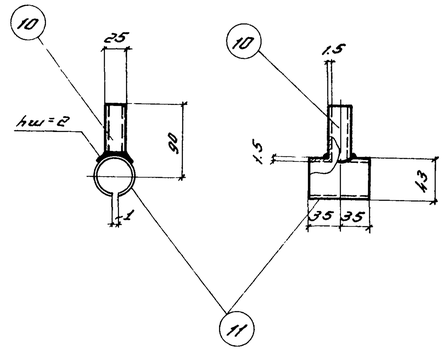
М-2



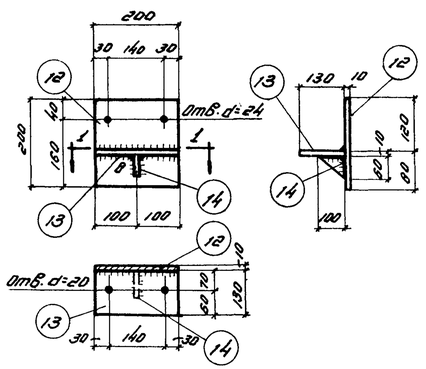
М-3



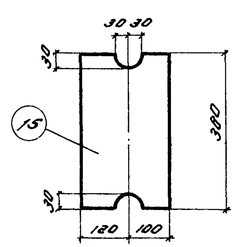
М-4



М-5



МН-1



МН-2

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечания
М-1	1	-200×10	220	1	3.5	3.5	7.4	Ст.3 ГОСТ 380-57
	2	-160×14	200	1	3.5	3.5		—— " ——
	3	ф10 пл	300	2	0.2	0.4		Ст.25Г2С ГОСТ 5058-57
М-2	1	-200×10	220	1	3.5	3.5	8.7	Ст.3 ГОСТ 380-57
	3	ф10 пл	300	2	0.2	0.4		Ст.25Г2С ГОСТ 5058-57
	5	-200×14	210	1	4.7	4.7		Ст.3 ГОСТ 380-57
М-3	6	Труба б/р 1¼"	200	1	0.6	0.6	0.7	ГОСТ 3262-55
	7	ф6	120	2	0.03	0.1		
М-4	8	Труба ⌀25×1.5	90	1	0.07	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	9	-70×1.5	157	1	0.13	0.1		
М-5	10	Труба ⌀25×1.5	70	1	0.05	0.1	0.2	ГОСТ 1753-53
	11	-70×1.5	126	1	0.1	0.1		
МН-1	12	-200×10	200	1	3.1	3.1	5.6	Ст.3 ГОСТ 380-57
	13	-130×10	200	1	2.0	2.0		—— " ——
	14	-60×10	100	1	0.5	0.5		—— " ——
МН-2	15	-220×14	380	1	9.2	9.2	9.2	Ст.3 ГОСТ 380-57

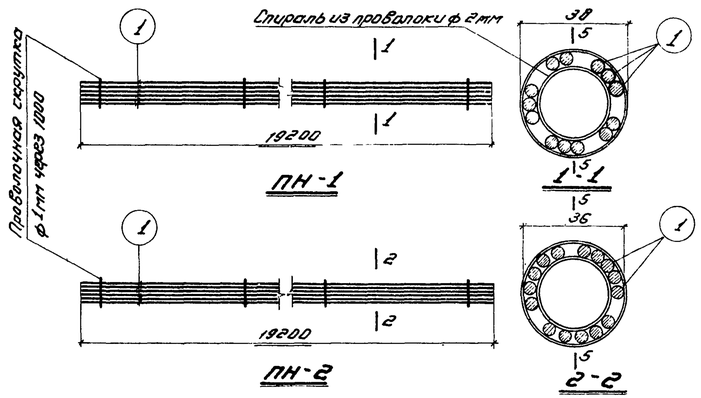
Примечания:

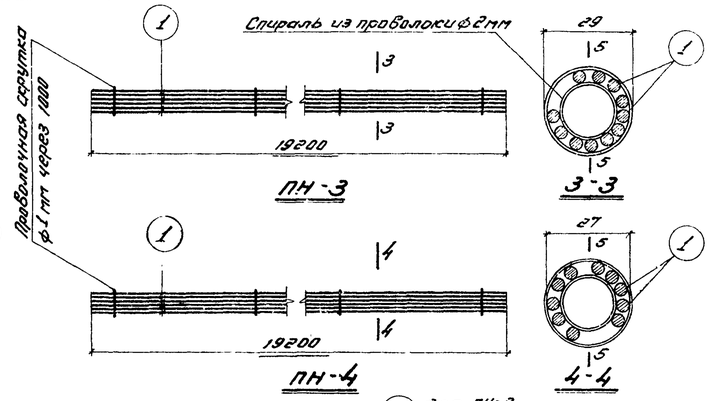
1. Сварные швы, не оговоренные особо, принимать h_w = 6 мм, а при сварке круглых стержней с плоскостью — B = 8 мм.
2. Сварные швы выполнять электродами типа Э-42 для стали Ст.3 и Э-50А для стали 25Г2С.

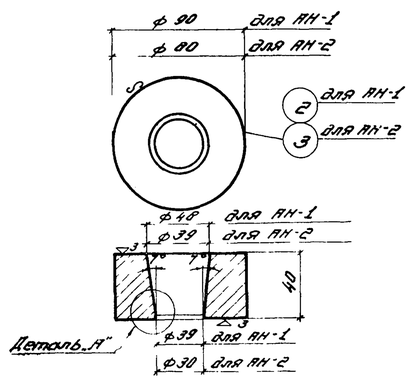
ТД 1960	Фермы пролетом 18 м	ПК-01-27 Выпуск VI
	Закладные и накладные детали	Лист 15

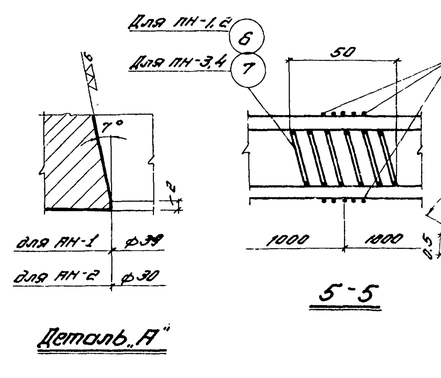
Заказская, Вишневецкая, Сахов, Инженер, Конструктор, Проверил, Белик, Петров, Короткова, Порочник

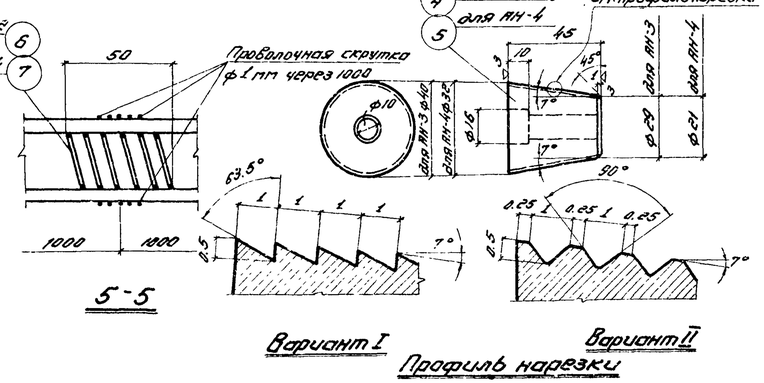
1859

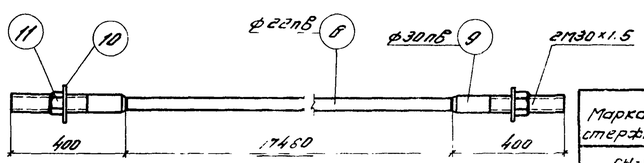


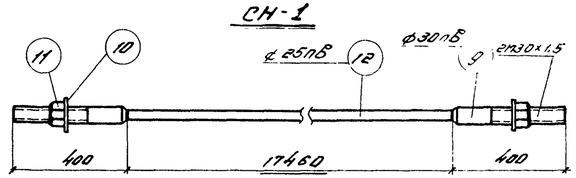












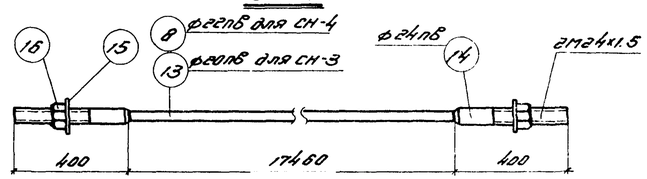
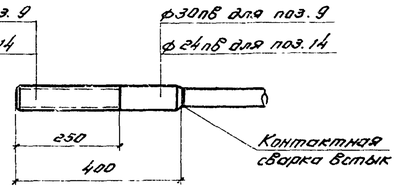
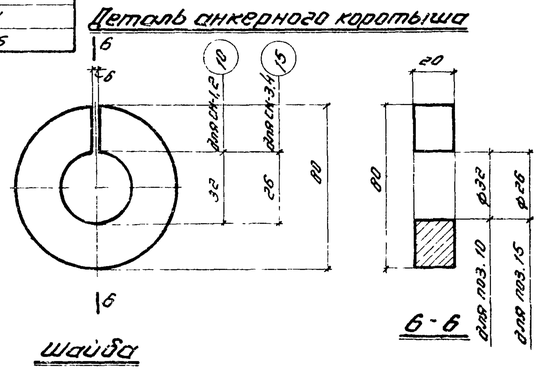


Таблица 1

Марка стержня	Усилие контрольного натяжения т
СН-1	25
СН-2	32
СН-3	21
СН-4	25





Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всех	Вес кг: Марки	Примечания
ПН-1	1	● ф 5тв	19200	13	2.96	38.5	38.5	ГОСТ 7348-55
	6	● ф 2	490	20	—	—		
ПН-2	1	● ф 5тв	19200	15	2.96	44.4	44.4	——„——
	6	● ф 2	490	20	—	—		
ПН-3	1	● ф 5тв	19200	11	2.96	32.6	32.6	——„——
	7	● ф 2	320	20	—	—		
ПН-4	1	● ф 5тв	19200	10	2.96	29.6	29.6	——„——
	7	● ф 2	320	20	—	—		
АН-1	2	Анкерная колодка ф 90	40	1	1.5	1.5	1.5	Ст. 45 ГОСТ 1050-57
АН-2	3	Анкерная колодка ф 80	40	1	1.3	1.3	1.3	——„——
АН-3	4	Анкерная пробка	45	1	0.3	0.3	0.3	Ст. 40Х ГОСТ 4543-57
АН-4	5	Анкерная пробка	45	1	0.2	0.2	0.2	——„——
СН-1	8	ф 22пв	17460	1	52.3	52.3	58.2	
	9	ф 30пв	400	2	1.84	3.7		Из ф 32пв
	10	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		Ст. 3
	11	Гайка 2М30×1.5	—	2	0.3	0.6		по ГОСТ 5930-51 из ст. 45 с резьбой по ОСТ НКТП 272
СН-2	12	ф 25пв	17460	1	67.4	67.4	73.3	
	9	ф 30пв	400	2	1.84	3.7		Из ф 32пв
	10	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		Ст. 3
	11	Гайка 2М30×1.5	—	2	0.3	0.6		по ГОСТ 5930-51 из ст. 45 с резьбой по ОСТ НКТП 272
СН-3	13	ф 20пв	17460	1	43.2	43.2	47.3	
	14	ф 24пв	400	2	1.1	2.2		Из ф 25пв
	15	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		Ст. 3
	16	Гайка 2М24×1.5	—	2	0.15	0.3		по ГОСТ 5930-51 из ст. 45 с резьбой по ОСТ НКТП 272
СН-4	8	ф 22пв	17460	1	52.3	52.3	56.4	
	14	ф 24пв	400	2	1.1	2.2		Из ф 25пв
	15	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		Ст. 3
	16	Гайка 2М24×1.5	—	2	0.15	0.3		по ГОСТ 5930-51 из ст. 45 с резьбой по ОСТ НКТП 272

Примечания:

1. Анкерные колодки АН-1, АН-2 изготовлять из качественной конструкционной углеродистой стали марки 45 (ГОСТ 1050-57, сортамент по ГОСТ 2590-51).
2. Анкерные пробки АН-3, АН-4 изготовлять из качественной конструкционной, легированной стали марки 40Х (ГОСТ 4543-57, сортамент по ГОСТ 2590-57). Пробки закаливать до твердости R_c=54-60 по Рокуеллу.
3. Спирали позиций 6 и 7 устанавливаются в местах перевязки пучков проволокой.
4. Стержни, длиной более заготовочной, изготовлять путем контактной сварки двух стержней встык; таким же способом сваривать анкерные коротыши с основными стержнями. Наплыв-не более 2мм. Длина стержней дана с учетом усадки и оплавления швов.
5. Сварку выполнять в соответствии с „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН-38-57 МСПМХП и МЭСС).
6. При изготовлении стержней надлежит руководствоваться письмом Госстроя СССР за N17-1369 от 23 июля 1960г. и „Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГСА в предварительно напряженных железобетонных конструкциях" НСиА СССР 1960г.
7. Стержни после изготовления должны быть подвергнуты контрольному натяжению с усилиями, приведенными в таблице 1.

Зо гл. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела	Заозерская	Петров	Конструктор
Нач. сектора	Вишневецкая	Коротков	Проверил
Рук. группы	Соколович	Марочник	

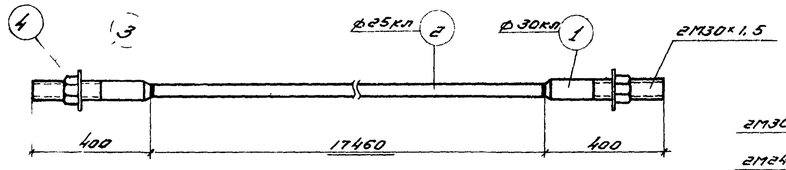
ТД 1960

Фермы пролетом 18м

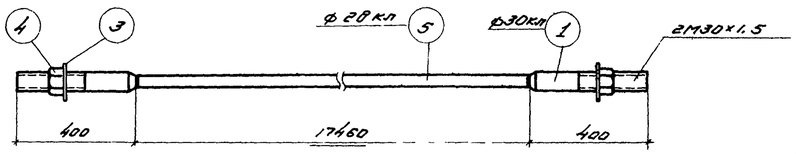
Напрягаемая арматура

ПК-01-27 Выпуск VI

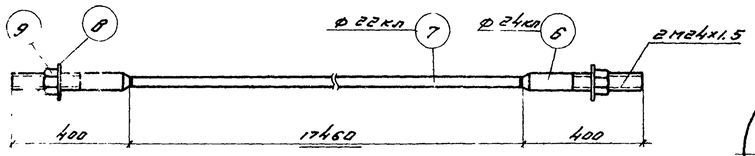
16



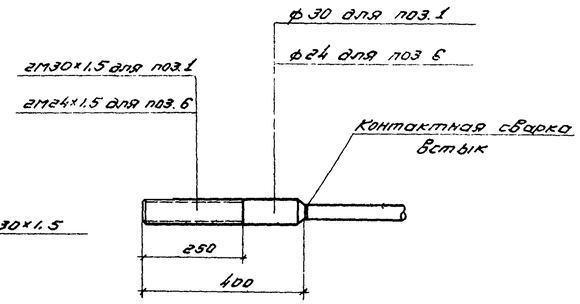
СН-1



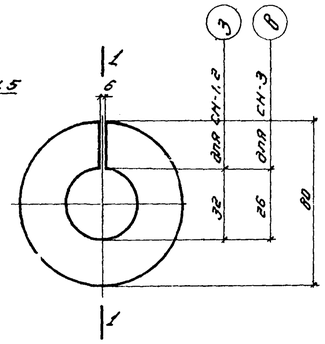
СН-2



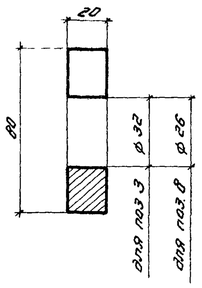
СН-3



Деталь анкерного коротыша



Шайба



1-1

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес кг: Детали	Вес кг: Всего	Вес кг: Марки	Примечание
СН-1	1	ф 30 кл	400	2	2.2	4.4	74.0	из ф 32 кл
	2	ф 25 кл	17460	1	67.4	67.4		
	3	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		ст. 3
	4	Гайка 2М30×1.5	—	2	0.3	0.6		по ГОСТ 5930-51 из ст 45 срезьбой по ОСТ/НКТП 272
СН-2	1	ф 30 кл	400	2	2.2	4.4	90.9	из ф 32 кл
	5	ф 28 кл	17460	1	84.3	84.3		
	3	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		Ст 3
	4	Гайка 2М30×1.5	—	2	0.3	0.6		по ГОСТ 5930-51 из ст 45 срезьбой по ОСТ/НКТП 272
СН-3	6	ф 24 кл	400	2	1.4	2.8	56.7	из ф 25 кл
	7	ф 22 кл	17460	1	52.0	52.0		
	8	Шайба δ=20	—	2	0.8	1.6		ст. 3
	9	Гайка 2М24×1.5	—	2	0.15	0.3		по ГОСТ 5930-51 из ст. 45 срезьбой по ОСТ/НКТП 272

Ведомость напрягаемой стержневой арматуры из стали ст. 35ГС для предварительного напряжения фермы

Марка фермы	Марка стержня	Количество штук
ФСЦДБ-18-1.1А	СН-1	2
ФСЦДБ-18-2.2А	СН-2	2
ФСЦДБ-18-3.3А	СН-3	4
ФСЦДБ-18-4.4А	СН-3	4
ФСЦДБ-18-5.5А	СН-1	4

Примечания:

1. На основании письма Госстроя СССР за N 17-1369 от 23 июля 1960 г., в случаях, когда металлургические заводы не могут обеспечить поставку стали марки 30хгас диаметрами 20-32 мм в соответствии с ГОСТ 5058-57, допускается взамен стали марки 30хгас применять стали марок 25гас или 35гс, упрочненные вытяжкой, в связи с чем дается настоящий вариант напрягаемой стержневой арматуры из сталей марок 35гс по ЧМТУ 223-59/ЦНИИЧМ или 25гас по ГОСТ 5058-57, упрочненных вытяжкой до 5500 кг/см² при удлинении не более 3,5%.
2. В связи с взаимозаменяемостью стали марок 35гс и 25гас условные обозначения их приняты одинаковыми.
3. Общие указания по конструкции стержней см. на листе 16.

ТД 1960	Фермы пролетом 18 м.	ПК-01-27 Выпуск VI
	Вариант напрягаемой стержневой арматуры из стали марок 35гс и 25гас.	Лист 17

Гл. инженер Белик; Гл. инж. проекта Петров; Нач. сектора Коротков; Рук. группы Марочник; Конструктор; Расчет; 1859