

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-76

СБОРНЫЕ ЖЕЛЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ШАГОМ ФЕРМ 6 м

ВЫПУСК 2
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 м
ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА НА БЕТОН

РАЗРАБОТАНЫ
Проектным институтом №1
Министерства строительства РСФСР
при участии Научно-исследовательского
института по строительству
Министерства строительства РСФСР

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР
по делам строительства
26 января 1961 г Приказ №42

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКОВА 1961

Наименование	№ листов	№ страниц
Содержание		1
Пояснительная записка		2-6
Чертежи		
Фермы пролетом 18 м. Сортамент и расход материалов Схемы строповки.	1	7
Фермы пролетом 18 м с направляемой пучковой арматурой. Общий вид и видовка стали.	2	8
Фермы пролетом 18 м с направляемой стержневой арматурой из стали марки 30ХГС. Общий вид и видовка стали.	3	9
Фермы пролетом 18 м с направляемой стержневой арматурой из стали марки 25ГРС. Общий вид и видовка стали.	4	10
Фермы пролетом 18 м. Сборочная схема. Расход материалов по элементам на 1 ферму.	5	11
Фермы пролетом 18 м. Узлы 1,2,3,4,5.	6	12
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм Ø81-300, Ø81-400, Ø81A-300, Ø81A-400.	7	13
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм Ø2, Ø2A, Ø3, Ø3A, Ø1 и Ø3.	8	14
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм Ø4, Ø4A, Ø5, Ø5A, Ø2, Ø5, Ø4.	9	15
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм Ø6, Ø6A, Ø7, Ø7A, Ø1.	10	16
Фермы пролетом 18 м. Элементы ферм Н1, Н3-300, Н3-400, Н2-300 и Н2-400.	11	17
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-1-ПК-6 и К-1, К-2.	12	18
Фермы пролетом 18 м. Каркасы ПК-7-ПК-13 и сечки С-1-С-5	13	19

Наименование	№ листов	№ страниц
Фермы пролетом 18 м. Закладные детали М-1-М-10. Стыковые накладки А-1-А-5, МН-1 и МН-2. Шайбы Ш-1-Ш-7.	14	20
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали по элементам Ø81-300, Ø81A-300, Ø81-400, Ø81A-400, Ø2, Ø2A, Ø4, Ø4A, Ø6, Ø6A; Ø1-Ø5, Ø1	15	21
Фермы пролетом 18 м. Спецификация стали по Ø3, Ø3A, Ø5, Ø5A, Ø7, Ø7A, Н1, Н3-300, Н3-400, Н2-300, Н2-400. Спецификация на крепежные детали Заказ детали № на ферму.	16	22
Фермы пролетом 18 м. Опорные столбики Ø1, Ø2, Ø3. Дополнительная маркировка ферм.	17	23
Фермы пролетом 18 м для покрытий с фонарем. Схема расположения и ведомость стыковых накладок. Расход материалов.	18	24
Фермы пролетом 18 м. Вариант элемента Ø8 с конусенным стыком.	19	25
Фермы пролетом 18 м. Пучки арматурные П-1, П-2, П-3. Общие виды.	20	26
Фермы пролетом 18 м. Пучки арматурные П-4, П-5. Общие виды.	21	27
Фермы пролетом 18 м. Пучки арматурные П-1, П-2, П-3, П-4, П-5. Детали.	22	28
Фермы пролетом 18 м. Стержни Г-1, Г-2, Г-3. Общие виды.	23	29
Фермы пролетом 18 м. Стержни С-1, С-2. Общие виды.	24	30
Фермы пролетом 18 м. Стержни С-3, С-4. Общие виды.	25	31
Фермы пролетом 18 м. Стержни С-1, С-2, С-3, С-4. Детали.	26	32
Фермы пролетом 18 м. Данные для армирования нижнего пояса пучками с анкерными колодками и пробками.	27	33
Фермы пролетом 18 м. Пучки арматурные с анкерными колодками и пробками ПН1-ПН5	28	34

Пояснительная записка

I. Общая часть

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных спринглонных ферм сегментного очертания из линейных элементов с напряжением арматуры нижнего пояса на бетон для покрытий производственных зданий с пролетами 18 м и шагом ферм 6 м под крупнопанельные плиты размером 3,0x6,0 м и 1,5x6,0 м.
2. Фермы запроектированы для бесфонарных пролетов и пролетов с продольными фонарями - металлическими (серия ПК-01-68) и железобетонными (серия ПК-01-69) для зданий с подвесным транспортом и без подвесного транспорта.
3. Фермы запроектированы только цельными. Нижние пояса армированы предварительно напряженной пучковой или стержневой арматурой.
4. Фермы могут применяться в условиях как недорессивной, так и агрессивной среды и при относительной влажности более 60%. Защищенный слой бетона для рабочей арматуры во всех элементах принят не менее 30 мм.
5. В условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60% рекомендуется применение ферм со стержневой напряженной арматурой.
6. Фермы для покрытий с плитами 1,5x6,0 м отличаются от ферм для покрытий с плитами 3,0x6,0 м наличием в верхнем поясе дополнительных закладных частей и опорных столбиков в первой панели для опирания плит.
7. Все линейные элементы ферм кроме нижнего пояса прямоугольного сечения. Элементы нижнего пояса в узлах сопряжения с другими элементами прямоугольного, а между узлами - лоткового сечения.
8. Арматура в элементах ферм принята из стали марки 25ГСД (ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55) или 35ГСД (УМТУ 223-59 сортамент по ГОСТ 7314-55) из холоднодеформированной проволоки (ГОСТ 6727-53). Волнистая арматура из полос, свариваемые с арматурой решетки, принятые из круглой стали марки Ст.3 (ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-59).

20. инж. ин-та	С.Л. М/з	Ч.Б.Р.И.Н.
авт. СКД	С.Л. М/з	Ч.Б.Р.И.Н.
рук. техн.	С.Л. М/з	Ч.Б.Р.И.Н.
рук. группы	С.Л. М/з	Ч.Б.Р.И.Н.

9. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в виде пучков, состоящих из высокопрочной проволоки ф6ММ (ГОСТ 7348-55) или стержней из стали марок 20ХГСД, а также 25ГСД или 35ГСД с упрочнением вытяжкой до $R_u' = 5500 \text{ кг/см}^2$, при удлинении не более 3,5%.
10. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Для ферм с пучковой арматурой принят индекс „Ф1”, для ферм со стержневой арматурой – индекс „Ф3”. Остальные цифры в марках ферм показывают соответственно пролет и условное обозначение нагрузки. При покрытиях с плитами 1,5x6,0 м вводится дополнительный индекс „Я”, при наличии фонарей – индекс „Ф” (например „Ф1-18-2Р”, „Ф3-18-3ЛР”). Фермы с различными столбиками для опирания плит дополнительно маркируются в проекте здания – см. лист 17.
11. Элементы ферм обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Приняты следующие буквенные обозначения: „В” – верхний пояс; „Н” – нижний пояс; „С” – стойка; „Р” – раскос; „О” – опорный блок, „ОВ” – опорный блок, совмещенный с первым элементом верхнего пояса. Цифры обозначают порядковый номер элемента, нумерация ведется в ферме каждого пролета от 1. При изготовлении одинаковых элементов из бетонов разных марок, в обозначение вводится марка бетона (например „М2-300”, „М2-400”). Элементы верхнего пояса, предназначенные для покрытий с плитами 1,5x6,0 м обозначены индексом „Я” (например „84Я”).
12. В выпуске 1 настоящей серии приведены нагрузки на фермы, усилия в элементах, детали и др. данные для проектирования покрытий.
13. В выпуске 6 разработаны фермы пролетом 18 м с цельным нижним поясом, с напряжением арматуры на упоры.

II. Изготовление ферм

14. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий в соответствии с требованиями „Технических усло-

вий на изготовление и приемку сборных железобетонных конструкций и деталей" (СНи-57), "Руководства по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов", разработанного Научно-исследовательским институтом по строительству (НИИ-200) Министерства РСФСР, издание 1960 г., "Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций", разработанной НИИСБЕС АСИЯ СССР, издание 1959 г. и "Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

бетонные и железобетонные работы" (СНББ-59). При изготовлении элементов и ферм, применяемых в условиях агрессивной среды и при относительной влажности более 60%, следует также руководствоваться "Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии", разработанными НИИСБЕС АСИЯ СССР, издание 1960 г.

15. Элементы ферм должны изготавливаться в инвентарной стальной опалубке.

16. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с "Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ-73-56/МСПМХП) и "Указаниями по технологии электросварки арматуры для железобетонных конструкций" (ВСН-38-57/МСПМХП).

17. Электродуговую сварку выпусковых арматур из стали марки 25Г2С и 35ГС с выпусками из стали марки Ст.3 производить электродами типа ЭЗДЛ, сварку прочих деталей из стали марки Ст.3 - электродами типа Э42. Обратить особое внимание на качество выполнения и точность установки закладных деталей марки М.

18. Все работы, связанные с применением стали ЗОХГ2С, должны производиться в соответствии с "Указаниями по применению горячекатанной арматуры периодического профиля из стали марки ЗОХГ2С в предварительно напряженных железобетонных конструкциях", АСИЯ, издание 1960 г. и "Временными указаниями по технологии сварки высокопрочной арматуры стали периодического профиля марки ЗОХГ2С для железобетонных конструкций", Госстройиздат, 1960 г.

19. Фермы собираются в горизонтальном положении на специальном

кондукторе. Сборка ферм должна производиться в заводских условиях, в отдельных случаях допускается сборка ферм на строительной площадке. После рихтовки элементов фермы и выпусков арматуры прибавляютсястыковые накладки к закладным планкам по паям фермы и свариваются выпусками арматуры. Правильность работ по сварке выпусков арматуры в узлах подтверждается специальным актом

20. Швы между элементами поясов зачищаются быстрым твердеющим цементно-песчаным раствором состава 1:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 5% от веса цемента. Затем устанавливаются металлическая опалубка узлов и последние замоноличиваются быстротвердеющим бетоном состава 1:1, 5:1 по объему с добавкой хлористого кальция до 2% от веса цемента.

21. После достижения прочности бетона в узлах и раствора в швах не менее 150 кг/см², в лоток нижнего пояса забираются арматурные пучки (стержни) и производится натяжение арматуры. Величины усилий натяжения пучков и стержней, а также величины удлинений арматуры указаны на чертежах общих видов ферм.

22. Для пучков предусмотрены гильзо-стержневые анкера. При применении пучков, анкеруемых колодками и коническими пробками, следует пользоваться данными, приведенными на листе 27.

При изготавлении арматурных пучков следует пользоваться "Руководством по изготавлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов", разработанным НИИ-200 Министерства РСФСР, издание 1960 г.

23. Натяжение арматуры производится гидравлическим домкратом с одного торца фермы. Усилия в арматуре при ее натяжении определяются по тарированному манометру домкрата.

24. Все закрытые каналы через специальные отверстия заполняются цементным тестом с водоцементным отношением 0,40-0,45 по весу. Лотки заполняются бетоном состава 1:3:2.

25. Дополнительный контроль натяжения осуществляется по величине удлинения арматуры.

26. Все необетонированные поверхности стальных элементов, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть

сп. инж. ин-то	С.А.Б.

очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза. В фермах, находящихся в агрессивной среде и при относительной влажности более 60%, эти детали должны быть аштукатурены цементным раствором.

27. Стальные детали изготавливаются согласно „Техническим условиям на изготовление и монтаж стальных конструкций” (СН 95-60).

III. Технические требования

28. Укрупнительная сборка ферм производится после достижения бетоном в элементах 100% проектной прочности, что должно быть подтверждено паспортом, выдаваемым заводом - изготавителем.

29. Толщина защитного бетонного слоя для продольной арматуры в каркасах должна составлять 30 мм, а для хомутов и поперечных стержней 25 мм.

30. Отклонения размеров элементов от установленных в рабочих чертежах не должны превышать:

а) по размерам сечений элементов $\pm 10 \text{ мм}$

б) по длине элементов верхнего и нижнего поясов и опорных блоков $\begin{matrix} +5 \text{ мм} \\ -10 \text{ мм} \end{matrix}$

в) по длине стоек и раскосов $\pm 10 \text{ мм}$

г) по длине выпусков арматуры $+20 \text{ мм}$

д) по расположению места выхода выпусков арматуры на элементах поясов (во всех направлениях) $\pm 10 \text{ мм}$

е) по расположению на торцах опорных блоков центров каналов для рабочей арматуры (во всех направлениях) $\pm 2 \text{ мм}$

ж) по расположению каналов и лотка в элементах нижнего пояса $\pm 3 \text{ мм}$

з) по толщине защитного бетонного слоя для арматуры ± 5

и) по расположению центров отверстий для креплений связей в элементах верхнего пояса (во всех направлениях) ± 10 .

31. Отклонения от проектного расположения стальных планок на верхнем и нижнем поясах и в опорных блоках фермы не должно превышать в плоскости планок 5 мм и перпендикулярно плоскости планок - 2 мм.

32. Выпуски арматуры в элементах поясов запроектированы из стали марки Ст.3; изготовление их из стали другой марки не допускается.

33. Внешний вид элементов должен удовлетворять следующим требованиям:

а) углы между гранями должны быть прямыми; отклонение от перпендикуляра допускается не более 2 мм на высоту или ширину элемента;

б) на поверхности каналов для рабочей арматуры ферм, имеющихся в опорных блоках и элементах нижнего пояса, наплывы не допускаются;

в) поверхности граней элементов должны быть плоскими; искривление ребер и поверхности допускается не более: на внешних торцевых гранях опорных блоков на 1 мм и на прочих торцевых гранях 2 мм по высоте и ширине сечения; на боковых гранях 5 мм по всей длине элемента;

г) около углов и ребер допускаются на глубину не более 10 мм;

д) раковины диаметром до 15 мм и глубиной до 5 мм допускаются не более 2 на 1 м длины одной грани элемента и не более четырех на 1 м длины одновременно на всех гранях элемента;

е) на поверхности элементов допускаются только волосные трещины;

ж) обнаружение арматуры на поверхности элементов не допускается;

и) лицевые поверхности закладных частей из листовой стали, а также поверхности выпусков арматуры должны быть чистыми, без наплыпов бетона.

34. Резьба на концах анкеров на напрягаемой арматуре должна быть исправной, а анкерные гайки при навинчивании должны проходить по всей длине нарезки. Резьбовое соединение этих деталей должно быть плотным.

35. Отклонение длины готовых пучков или стержней напрягаемой арматуры от установленной рабочими чертежами не должно превышать $\pm 10 \text{ mm}$.

36. При укрупнительной сборке ферм собирается строительный подъем в двух средних узлах, который в готовой ферме должен составлять $\sim 50 \text{ mm}$.

37. Отклонение длины собранной фермы от установленной по проекту не должно превышать $\pm 20 \text{ mm}$.

38. Взаимное смещение элементов поясов в собранной ферме по высоте и в плане не должно превышать 5 мм.

39. Искривление вертикальных граней поясов в собранной ферме не

должно превышать по всей длине в верхнем поясе 20мм и в нижнем поясе 30мм.

40. При изготовлении элементов 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 элементов и строгого соответствия их рабочим чертежам.

IV. Правила приемки, методы контроля качества и испытания

41. Элементы принимаются комплектами на ферму. Проберка внешнего вида и размеров подвергается все изделия в каждом комплекте.
42. Проберка внешнего вида и размеров ферм после укрупнительной сборки производится поштучно.
43. Прочность бетона в элементах и вузловых соединениях для каждой фермы проверяется испытанием контрольных кубиков на сжатие, согласно ГОСТ 6901-54. Методы определения удообукаладываемости бетонной смеси и прочности бетона».
44. Прочность цементного раствора в швах верхнего и нижнего поясов проверяется для каждой фермы путем испытания на сжатие контрольных кубиков размером 7x7x7 см. Образцы до испытания должны храниться в таких же условиях, как и собираемая ферма.
45. Размеры элементов, швов, рабочей арматуры, выпуклой арматуры и ферм, а также расположение закладных частей и выпуклой арматуры проверяются стальной мерной линейкой (метром) и стальной рулеткой. Величины измерений, неровности и сколы определяются измерением стальной мерной линейкой (метром) зазора между ребром выбранной линейки или натянутого шнура (проволоки) и поверхностью элемента или фермы. Правильность прямых углов проверяется с помощью угольника.
46. Отсутствие наплыков на поверхности каналов, предназначенных для направляемой арматуры в элементах нижнего пояса и в опорных блоках, устраняется путем пропуска через каждый канал контрольного

челюска длиной 150 мм. Диаметр контрольного челюска для проверки проходимости каналов в опорных блоках должен быть на 4мм менее диаметра канала, а контрольный челюсок для проверки проходимости каналов в элементах нижнего пояса должен иметь размеры поперечного сечения не 15мм менее проектных размеров поперечного сечения соответствующих каналов.

47. Проберка размеров и расположения арматуры и закладных частей, а также надежности их крепления в опалубке производится до бетонирования элементов.

48. Арматурные пучки (стержни) принимаются по партиям. Каждая партия включает не более 15 шт.

49. При освоении изготовления ферм на каждом предприятии с целью проверки их качества необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости путем испытания ферм контрольной нагрузкой. Испытание производится с соблюдением требований ГОСТ 8829-58 (см. также п.40) и по специальному разработанному проекту загружения фермы нагрузкой.

V. Маркировка и паспортизация

50. Каждый элемент фермы должен иметь следующие маркировочные знаки: марку элемента и фермы, порядковый номер фермы, дату и смену изготовления и штамп ОТК.

51. Каждая собранная ферма должна иметь на боковых гранях опорных блоков следующие маркировочные знаки: марку фермы, номер фермы по порядку изготовления, штамп ОТК.

52. Маркировка железобетонных элементов и ферм должна производиться несмываемой краской.

53. На каждой пучке (стержне) на одном из торцов должен быть нанесен номер, присвоенный ему по журналу изготовления рабочей арматуры ферм.

54. Каждую ферму, а также каждый комплект линейных элементов на ферму завод-изготовитель снабжает паспортом, в котором указывается:

а) наименование завода-изготовителя;



1960

Пояснительная записка.

ЛК - 01 - 76
выпуск 2
Стр. 5

б) номер паспорта и дата его выдачи;

в) наименование и марка изделия (например, комплект элементов на ферму Ф1-13-3);

г) номер фермы и дата бетонирования элементов;

д) отпускная прочность бетона в элементах фермы;

е) то же, в узловых соединениях фермы;

ж) то же, растворы в стыках.

Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом

55. Каждую партию арматурных пучков (стержней) завод-изготовитель снабжает паспортом, в котором указывается:

а) наименование завода-изготовителя;

б) номер паспорта и дата его выдачи;

в) марка и длина пучков (стержней);

г) диаметр проволоки, номер пост на проволоку в пучках, номера сечений, марка стали (номер пост) для стержней;

д) количество и номера пучков (стержней), входящих в партию;

е) наименьшее напряжение при упрочнении стержней в кг/см²;

ж) остаточное удлинение стержней после вытяжки при упрочнении.

Паспорт должен быть подписан уполномоченным на это лицом.

VII. Хранение и транспортирование

56. Готовые элементы ферм хранятся комплектами на каждую ферму.

Элементы укладываются горизонтально на деревянные прокладки.

57. Фермы хранятся установленными вертикально на двух брускчатых подкладках, уложенных под крайними узлами. Фермы должны быть надежно предохранены от подвигания подпорками или растяжками.

58. Во время кантования и подъема фермы стропляются в местах, указанных на схемах строповки (лист 1).

59. Готовые элементы перевозятся комплектами на ферму. При перевозке элементы опираются на деревянные прокладки и надежно закрепляются (во избежание ударов друг о друга и о кузов автомашины). Толщина прокладок должна быть не менее высоты выступающих монтажных петель и выпуклостей арматуры.

60. Фермы перевозятся в вертикальном положении, опертыми в местах, показанных на схеме (лист 1). Средства транспорта должны быть оборудованы устройствами, предохраняющими фермы от подвигания на блок и от продольных и поперечных перемещений во время перевозки.

VII. Монтаж ферм

61. 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 п.п. 36-38, Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У-107-56).

При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций, приведенные в упомянутых У-107-56.

62. При монтаже ферм необходимо установить по верхнему поясу инвентарные распорки, которые снимаются по мере укладки плит покрытия. Применение этих распорок должно быть предусмотрено в проекте организации работ.

Сортамент и расход материалов на фермы с напрягаемой пучковой арматурой

тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (без скобок нормативной) нагрузка от гидравлического транспорта к/т	Расчетная (без скобок нормативной) нагрузка от гидравлического транспорта к/т	Пучковая арматура нижнего пояса	Марка бетона	расход материалов на ферму		вес фермы т
						Сталь кг	Бетон м ³	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф1-18-1</i>	350(290)	—	2 по 13ф5т8	300	402	2,65	6,62
	<i>Ф1-18-1A</i>					416		
<i>Ч-18</i>	<i>Ф1-18-2</i>	450(380)	—	2 по 16ф5т8	300	424	2,65	6,62
	<i>Ф1-18-2A</i>					438		
<i>Ч-18</i>	<i>Ф1-18-3</i>	550(450)	—	2 по 13ф5т8	300	442	2,65	6,62
	<i>Ф1-18-3A</i>					496		
<i>Ч-18</i>	<i>Ф1-18-4</i>	450(380)	390	2 по 19ф5т8	300	487	2,65	6,62
	<i>Ф1-18-4A</i>					501		
<i>Ч-18</i>	<i>Ф1-18-5</i>	550(450)	390	2 по 20ф5т8	400	504	2,65	6,62
	<i>Ф1-18-5A</i>					518		

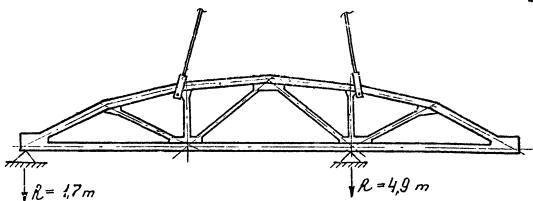


Схема строповки фермы при подъёме и место возможного опирания фермы при перевозке

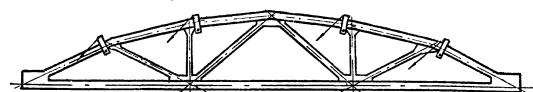
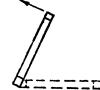


Схема строповки фермы при крантировании

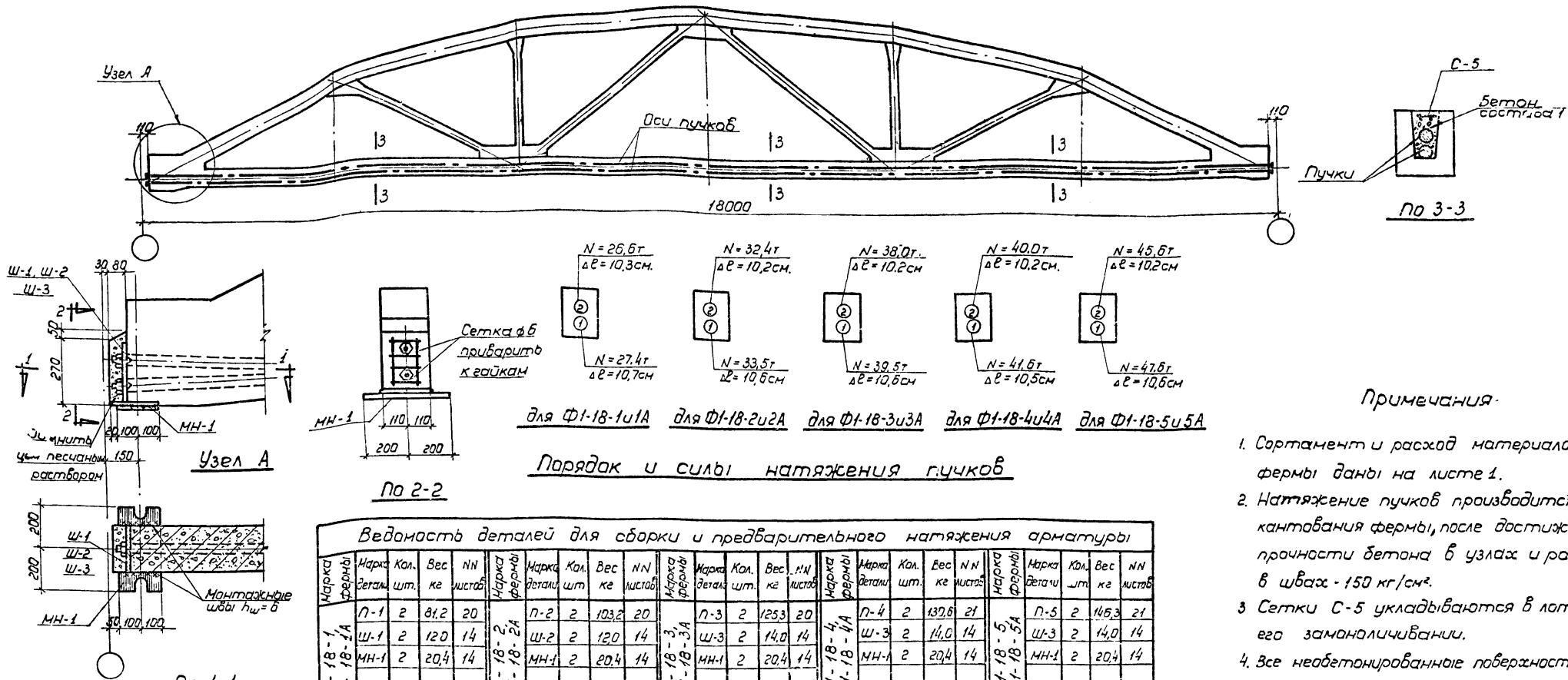
Сортамент и расход материалов на фермы с напрягаемой стержневой арматурой

тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (без скобок нормативной) нагрузка от гидравлического транспорта к/т	Расчетная (без скобок нормативной) нагрузка от гидравлического транспорта к/т	Напрягаемая стержневая арматура нового пояса	Марка	расход материалов на ферму		вес фермы т
						Сталь кг	Бетон м ³	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф3-18-1</i>	350(290)	—	1ф25т8	300	480	493	6,62
	<i>Ф3-18-1A</i>					494	507	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф3-18-2</i>	450(350)	—	1ф28т8 1ф28т8	300	518	518	6,62
	<i>Ф3-18-2A</i>					532	533	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф3-18-3</i>	550(450)	—	1ф32т8 2ф32т8	300	573	530	6,62
	<i>Ф3-18-3A</i>					587	534	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф3-18-4</i>	450(380)	390	2ф32т8 1ф36т8	300	573	611	6,62
	<i>Ф3-18-4A</i>					587	625	
<i>Ч-18</i>	<i>Ф3-18-5</i>	550(450)	390	2ф35т8	400	—	642	6,62
	<i>Ф3-18-5A</i>					656	2,65	



Примечания

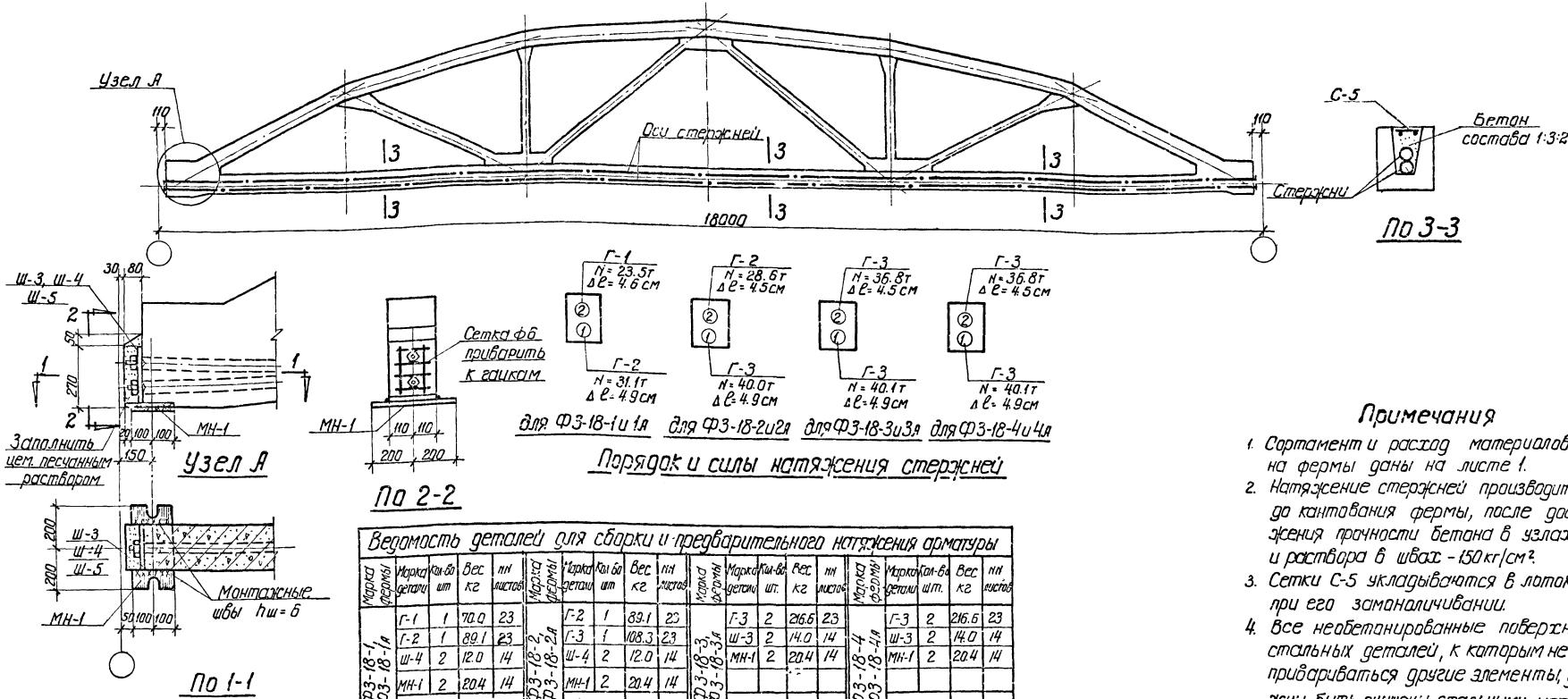
- Все фермы рассчитаны с учетом нагрузок от фонаря.
- Марки ферм с дополнительной обвязкой А, Б, С, Д для ферм покрытий с типами 1,5x6,0м.
- При хранении ферм подкладки следует устанавливать под опорными узлами.



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Сортамент и расход материалов на фермы ванты на листе 1.
 2. Напряжение пучков производится до кантования фермы, после достижения прочности бетона в узлах и растворе в швах - 150 кг/см².
 3. Стаки С-5 укладываются в лоток при его замоноличивании.
 4. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальнойными щетками и окрашены масляной краской за два раза.
 5. После напряжения концы стержней, выступающие за грань гайки более чем на 10мм, отрезаются.

Марка фермы	Выборка стали на элементы фермы, кг														Выборка стали на напря- гаемую арматуру, кг						Выборка стали на сварочные накладки, кг											
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57, сортамент п.п. ГОСТ 7314-53		Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57												холодно- транспортная бескапит. 6727-53		Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3.				Сталь про- катная поло- совая Ст.3											
	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	φ, мм	толщина, мм	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук									
Л.инж. ин-та нац. скл руков. тендеры руков. гондлы	120 100 140	100 120 140	24 22 20 18 16 14 12 10 8 6	24 22 20 18 16 14 12 10 8 6	57	22 18 14 10 8 6	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук	штук																
Ф1-18-1	7,2	120	-	136,2	7,0	2,4	-	12,0	10,8	-	3,4	15,9	1,2	250	77,7	28,9	-	12,0	17,6	10,4	5,6	15,2	60,8	4,8	308,4	70,2	1,0	6,4	3,6	81,2	12,0	401,6
Ф1-18-1A	7,2	132	-	139,2	7,0	2,4	-	12,0	10,8	-	3,4	15,9	1,2	230	77,7	28,9	-	12,0	17,6	10,4	5,6	25,4	72,0	4,8	322,5	70,2	1,0	6,4	3,6	81,2	12,0	415,8
Ф1-18-2	7,2	120	-	136,2	7,0	2,4	-	12,0	10,8	-	3,4	15,9	1,2	250	77,7	28,9	-	12,0	17,6	10,4	5,6	15,2	60,8	4,8	308,4	86,4	2,4	10,0	4,4	103,2	12,0	423,5
Ф1-18-2A	7,2	132	-	139,2	7,0	2,4	-	12,0	10,8	-	3,4	15,9	1,2	250	77,7	28,9	-	12,0	17,6	10,4	5,6	26,4	72,0	4,8	322,5	86,4	2,4	10,0	4,4	103,2	12,0	437,8
Ф1-18-3	54,4	101,2	-	155,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	344,4	102,9	2,0	14,0	6,4	125,3	12,0	481,7
Ф1-18-3A	54,4	104,2	-	159,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	358,6	102,9	2,0	14,0	6,4	125,3	12,0	495,9
Ф1-18-4	54,4	101,2	-	155,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	344,4	108,2	2,0	14,0	6,4	130,5	12,0	487,0
Ф1-18-4A	54,4	104,2	-	158,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	358,6	108,2	2,0	14,0	6,4	130,5	12,0	501,2
Ф1-18-5	24,4	101,2	31,0	156,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	345,4	123,9	2,0	14,0	6,4	146,3	12,0	503,7
Ф1-18-5A	24,4	104,2	31,0	159,5	5,6	19,2	18,8	-	-	4,6	-	15,9	1,2	250	90,3	28,9	14,0	-	17,6	17,2	2,8	13,2	64,8	4,8	359,0	123,9	2,0	14,0	6,4	146,3	12,0	517,9



Примечания

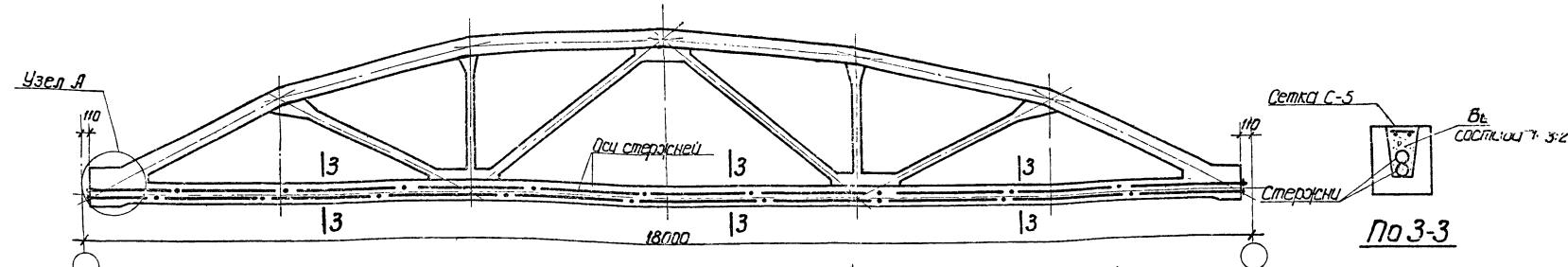
1. Сортамент и расклад материалов на фермы даны на листе 1.
 2. Натяжение стержней производится до контактирования фермы, после достижения прочности бетона в узлах и распора в швах - 150 кг/см².
 3. Сетки С-5 складываются в лоток при его замоноличивании.
 4. Все необшитнированные поверхности стальных деталей, к которым не будут прибираяться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.
 5. После натяжения концы стержней, выступающие за грани гаек более, чем на 10мм, отрезать.
 6. Выборка стапель дана для ферм в бесфонарном покрытии.

Марка фермы	Выборка стали на элементы фермы, кг.												Выборка стали на напря- говую арматуру, кг.												Выборка стали на сляхи ноги и края, кг.											
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 134-55				Сталь горячекатаная круглая Ст. 3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57				Сталь прокатная полосовая и листовая Ст. 3				Сталь 30ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортаментом по ГОСТ 134-55				Сталь 20ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортаментом по ГОСТ 134-55				Сталь 20ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортаментом по ГОСТ 134-55				Сталь 20ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортаментом по ГОСТ 134-55				Сталь 20ХГ2С ГОСТ 5058-57 сортаментом по ГОСТ 134-55							
	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм	Ф, мм	ф, мм				
	12П10/11	10/11																																		
	12П1	10/11																																		
	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6																										
	7.2	129.0	155.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	5.6	4.8	308.4	67.5	85.0	—	12.5	5.3	17	159.5	12.0	479.9			
Ф.3-18-1	7.2	129.0	155.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	5.6	4.8	322.6	67.5	85.0	—	12.5	5.3	17	159.5	12.0	494.1			
Ф.3-18-1A	7.2	132.0	159.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	5.6	4.8	324.4	67.5	85.0	—	12.5	5.3	17	159.5	12.0	517.8			
Ф.3-18-2	7.2	129.0	155.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	5.6	4.8	325.5	67.5	85.0	—	12.5	5.3	17	159.5	12.0	532.0			
Ф.3-18-2A	7.2	132.0	159.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	5.6	4.8	327.2	67.5	85.0	—	12.5	5.3	17	159.5	12.0	547.2			
Ф.3-18-3	54.4	101.2	155.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	90.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	344.4	—	—	207.0	207.0	7.6	2.0	216.6	12.0	573.0			
Ф.3-18-3A	54.4	104.2	158.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	90.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	358.6	—	—	207.0	207.0	7.6	2.0	216.6	12.0	587.2			
Ф.3-18-4	54.4	101.2	155.6	5.6	18.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	90.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	344.4	—	—	207.0	207.0	7.6	2.0	216.6	12.0	573.0			
Ф.3-18-4A	54.4	104.2	158.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	90.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	358.6	—	—	207.0	207.0	7.6	2.0	216.6	12.0	587.2			

TA
1960

Фермы пролетом 18 м
с напрягаемой стержневой арматурой
из стали марки 30ХГС.
Общий вид и бытварка стали

ПК-01-76
Выпуск 2



No 3-3

Note 1-

No 2-2

Марка фермы	Выборка стали на элементы фермы, кг												Выборка стали на поправ- ляемую опорную, кг												Выборка стали на сталь, кг									
	Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 1344-55						Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 380-57, сортамент по ГОСТ 2590-57						Сталь прокатная полосовая и листовая Ст.3						Сталь 25Г2С, проченная ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 1344-55						Сталь 25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 1344-55									
	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200	Ф, мм	100	200							
	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200	100	200								
ФЗ-18-1	—	7.2	129.0	135.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.5	10.4	5.6	15.2	50.8	4.8	308.4	154.0	—	164.0	6.0	2.2	172.2	2.0	492.6	
ФЗ-18-1а	—	7.2	132.0	139.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.5	10.4	5.6	26.4	72.0	4.8	322.6	154.0	—	164.0	6.0	2.2	172.2	2.0	505.6	
ФЗ-18-2	—	7.2	129.0	135.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	15.2	50.8	4.8	308.4	170.0	—	185.0	6.8	2.1	197.9	2.0	518.3	
ФЗ-18-2а	—	7.2	132.0	139.2	7.0	2.4	—	12.0	10.8	—	3.4	15.9	1.2	25.0	77.7	28.9	—	12.0	17.6	10.4	5.6	26.4	72.0	4.8	322.6	170.0	—	185.0	6.8	2.1	197.9	2.0	532.5	
ФЗ-18-3	—	54.4	101.2	155.6	5.5	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.3	15.2	64.8	4.8	344.4	—	24.0	—	24.0	7.6	2.0	223.6	2.0	580.6
ФЗ-18-3а	—	54.4	101.2	158.6	5.5	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	24.4	76.0	4.8	358.6	—	24.0	—	210.0	7.6	2.0	223.6	2.0	594.2
ФЗ-18-4	—	54.4	101.2	155.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	344.4	—	107.0	135.8	142.8	8.6	2.8	254.8	2.0	610.6
ФЗ-18-4а	—	54.4	101.2	155.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	24.4	76.0	4.8	358.6	—	107.0	135.8	142.8	8.6	2.8	254.8	2.0	624.8
ФЗ-18-5	31.0	144.4	101.2	155.6	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.8	13.2	64.8	4.8	346.4	—	271.6	271.6	9.6	3.6	284.8	12.0	642.2	
ФЗ-18-5а	—	5.2	114.4	111.2	5.6	19.2	18.8	—	—	4.6	—	15.9	1.2	25.0	97.3	28.9	14.0	—	17.6	17.2	2.3	24.4	76.0	4.8	359.0	—	271.6	271.6	9.5	3.6	284.8	12.0	656.4	

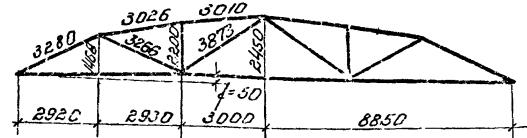
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Сортамент и расход материалов на фермы даны на листе 1.
 2. Натяжение стержней производится до кантования фермы после достижения прочности бетона в узлах и растворора в швах - 150 кг/см².
 3. Сетки С-5 складываются в лоток при его замоноличивании.
 4. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут прикачиваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за два раза.
 5. После натяжения концы стержней, выступающие за грань гаек более чем на 10мм, отрезать.
 6. Выборка стали дана для ферм в бесфорварном покрытии.

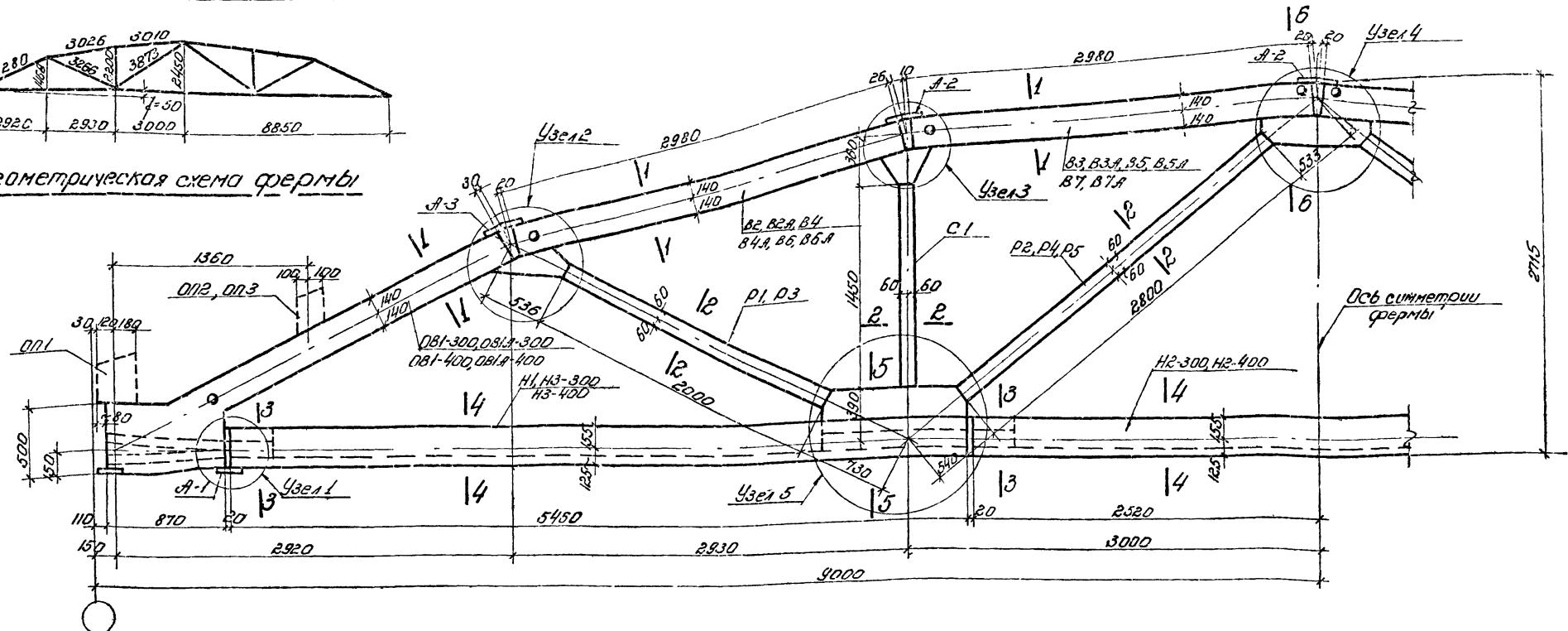
ТД
1960

Фермы пролетом 18 м
с напрягаемой стержневой арматурой
из стали марки 25 Г2С.
Общий вид и выборка стали.

ЛК-01-76	
Б611ЧСК 2	
SIUCM	4



Геометрическая схема фермы



Ось симметрии сферы

Расход материалов на элементы и стяжки на 1 фасад																							
Ф1-18-1, Ф1-18-2, Ф3-18-1/Ф3-18-2			Ф1-18-1, Ф1-18-2, Ф3-18-1/Ф3-18-2			Ф1-18-3, Ф1-18-4/Ф3-18-3/Ф3-18-4			Ф1-18-3/Ф1-18-4/Ф3-18-3/Ф3-18-4			Ф1-18-5/Ф3-18-5			Ф1-18-5А и Ф3-18-5А								
Марка Элем. бетона	Марка бетона шт.	Кол. м³ шт.	Бетон шт.	Сталь шт.	Н	Марка бетона шт.	Марка бетона шт.	Кол. м³ шт.	Сталь шт.	Н	Марка бетона шт.	Марка бетона шт.	Кол. м³ шт.	Сталь шт.	Н	Марка бетона шт.	Марка бетона шт.	Кол. м³ шт.	Бетон шт.	Сталь шт.	Н		
Ф1-300	2	0,504	59,6	7		Ф1-300	300	2	0,504	65,8	7	Ф1-300	300	2	0,504	59,6	7	Ф1-400	400	2	0,504	59,6	7
B2	"	2	0,368	48,0	8	B2A	"	2	0,358	49,0	8	B4	"	2	0,358	42,4	9	B4B	"	2	0,368	56,4	9
B3	"	2	0,368	38,8	8	B3A	"	2	0,368	42,8	8	B5	"	2	0,368	45,2	9	B5B	"	2	0,368	49,2	9
H1	"	2	0,552	62,2	11	H1	"	2	0,552	62,2	11	H2-300	"	1	0,248	16,5	11	H2-300	"	1	0,248	16,5	11
H2-300	"	1	0,248	16,5	11	H2-300	"	1	0,248	16,5	11	H3-300	"	2	0,552	70,2	11	H3-300	"	2	0,552	70,2	11
P1	"	2	0,056	18,4	8	P1	"	2	0,055	18,4	8	P3	"	2	0,056	18,6	8	P3	"	2	0,056	18,6	8
P2	"	2	0,094	17,6	9	P2	"	2	0,094	17,6	9	P4	"	2	0,094	24,6	9	P4	"	2	0,094	24,6	9
C1	"	2	0,048	10,4	10	C1	"	2	0,048	10,4	10	C1	"	2	0,048	10,4	10	C1	"	2	0,048	10,4	10
Стяжка	-	-	0,02	-	6	Стяжка	-	-	0,02	-	6	Стяжка	-	-	0,02	-	6	Стяжка	-	-	0,02	-	6
Узлы	-	-	0,15	7,3	6	Узлы	-	-	0,15	7,3	6	Узлы	-	-	0,15	7,3	6	Узлы	-	-	0,15	7,3	6
Заплаты лотко	-	-	0,23	5,2	23,4	Заплаты лотко	-	-	0,23	5,2	23,4	Заплаты лотко	-	-	0,23	5,2	23,4	Заплаты лотко	-	-	0,23	5,2	23,4
Итого			264,8	376,0		Итого			254,8	310,7		Итого			254,8	324,9		Итого			254,8	311,0	

Примечания

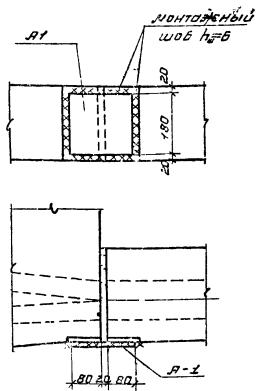
1. На данном листе показаны фермы со стыковыми накладками для бесфланцевых покрытий. При устройстве фонарей стыковые накладки вузлов 3 и 4 заменяются - см. лист 18.

2. Столбики ОП1, ОП2 и ОП3 привариваются после сборки ферм. Наличие столбиков определяется шириной пробелейных плинт и условиями отграничения фермы см. лист 17.

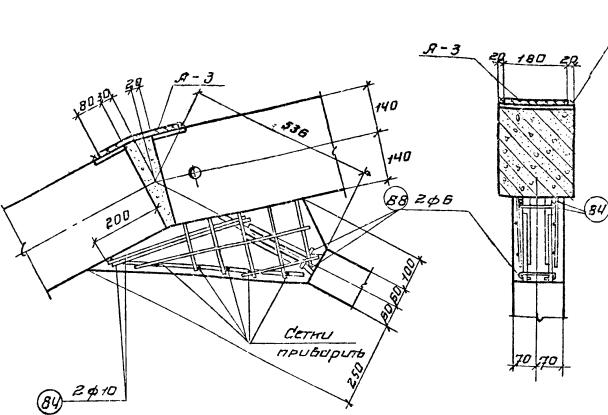


Фермы пролетом 18 м.
Сборочная схема. Расход материалов
по элементам на 1 ферму

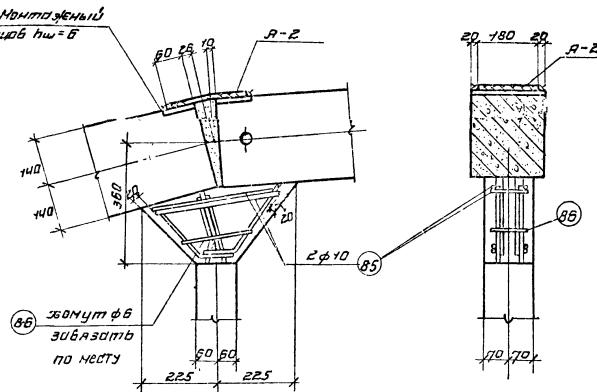
AK-01-75	
Blinick 2	
Sluem	5



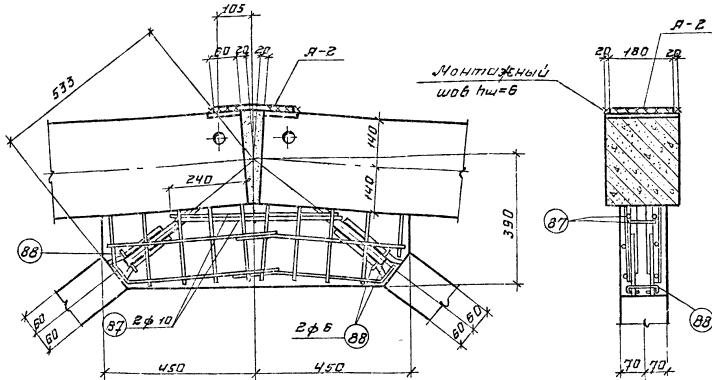
Часть I



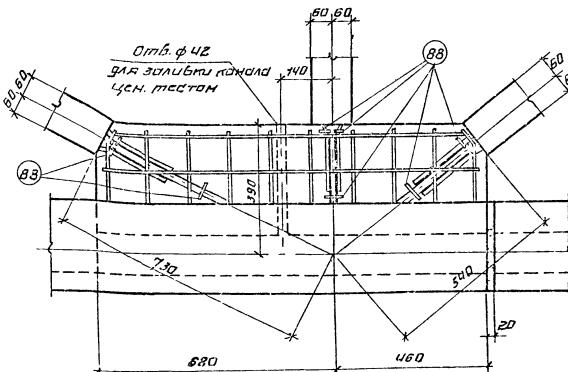
Узел 2



Челн 3



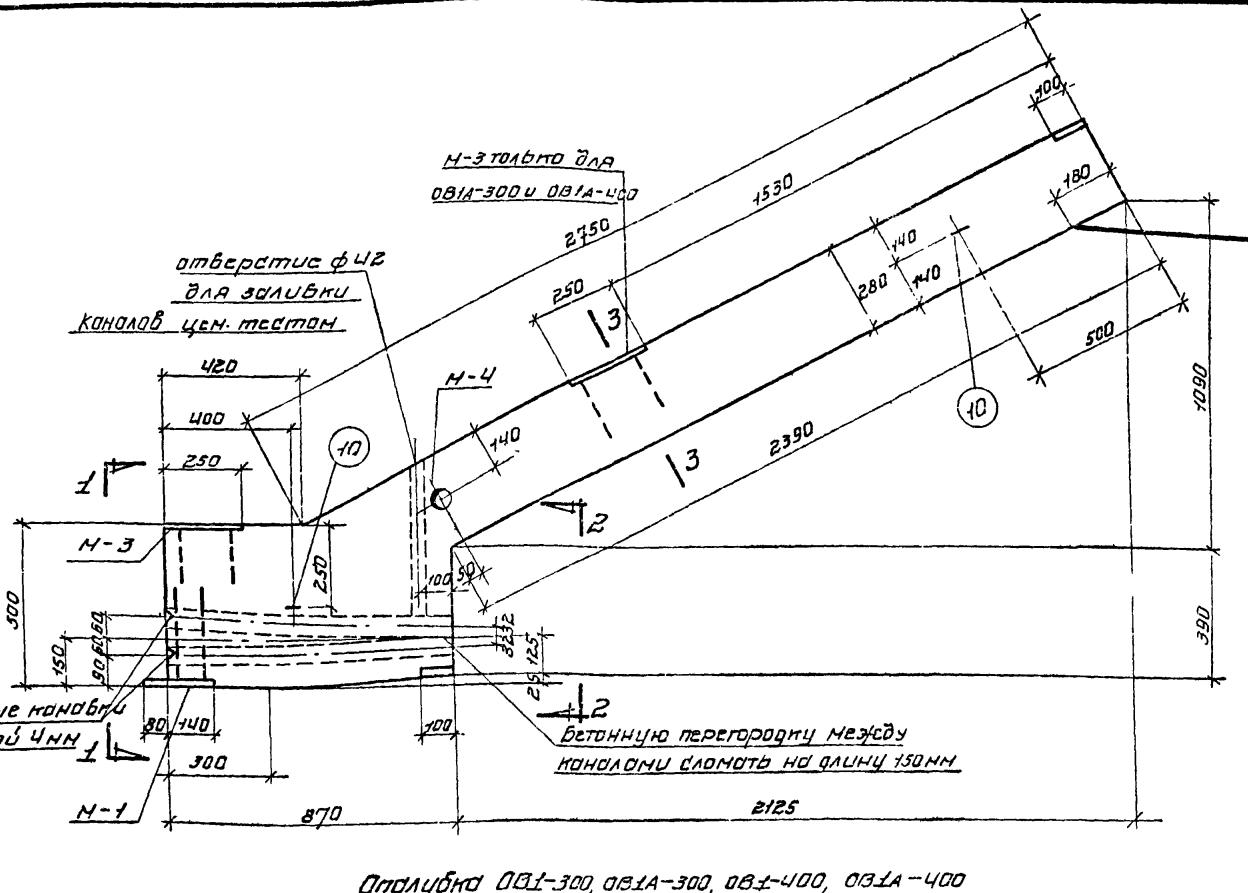
узел 4



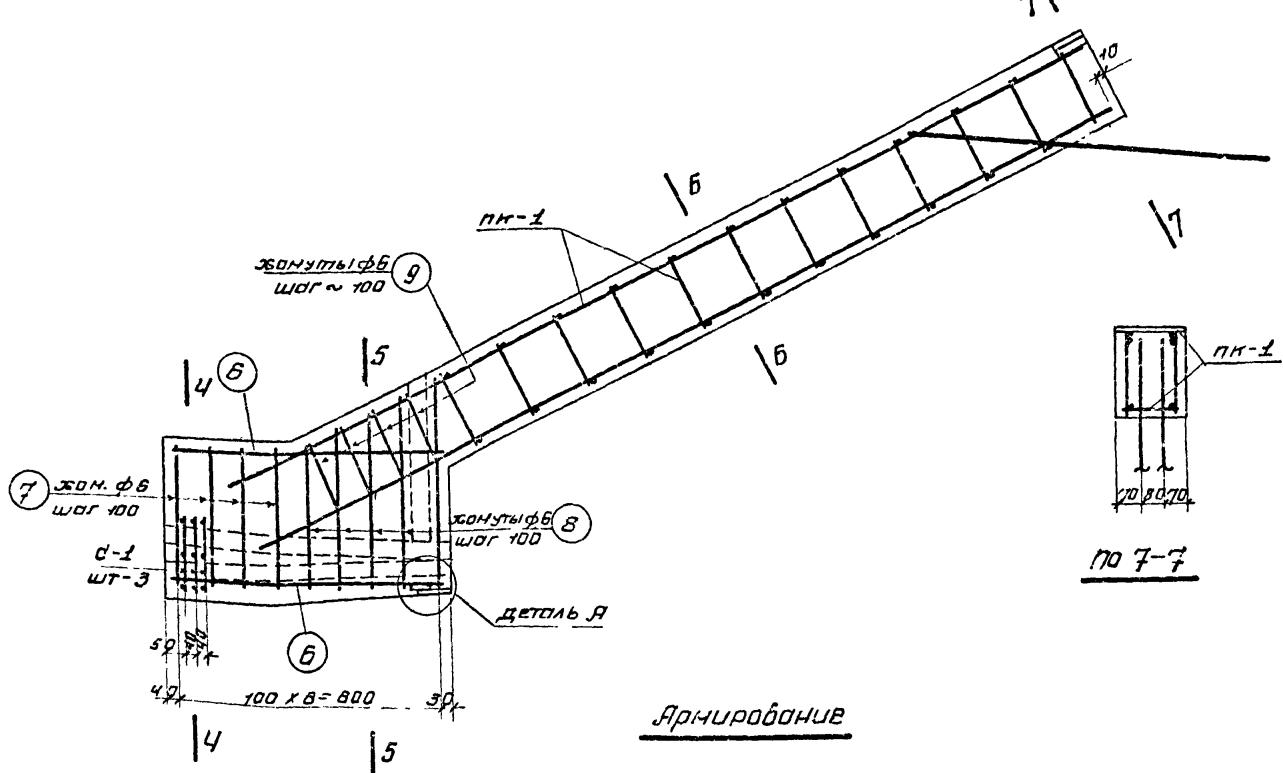
Часть 5

1. При сборке фермы арматурные выпуски элементов собираются между собой односторонними фланцевыми швами. Длину шва должна быть не менее 4 дюймов при стержневых выпусках из элементов решетки.
2. Сборку производят электродами типа 35.1A
3. Контроль качества сварки осуществляется визуально

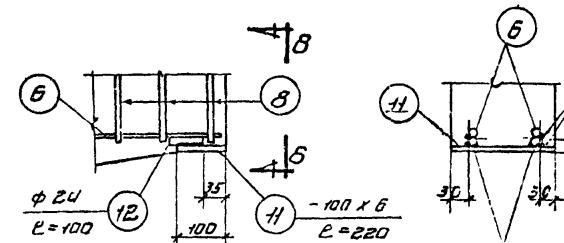
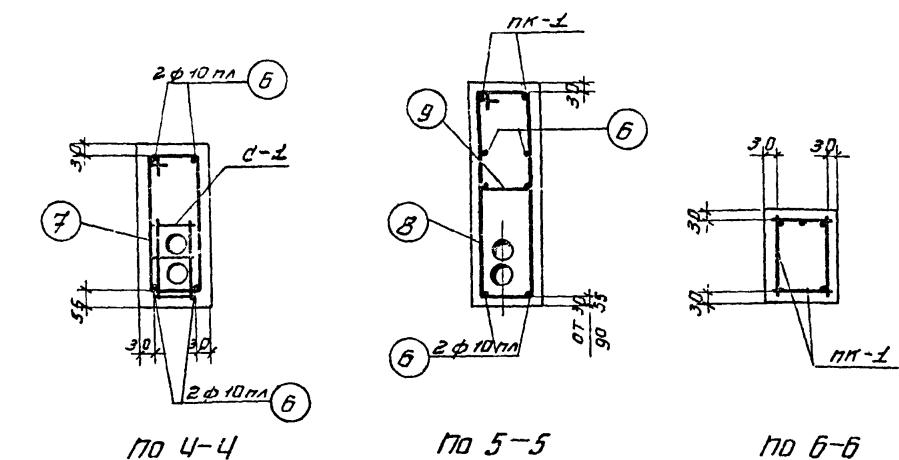
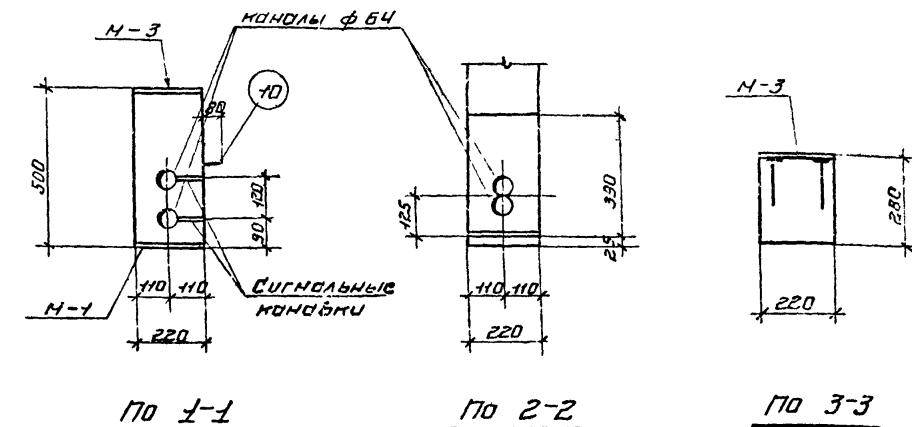
цементно-песчаным раствором соотнош 1:1 по объему с добавкой
жидкого цемента до 5% от веса цемента.
4. Узлы замоноличивания должны быть герметизирующим способом
состоить 1:1.5:1 по объему с добавкой жидкого цемента
до 2% от веса цемента.



ОПОЛЧЕНИЕ ОВИ-300, ОВИА-300, ОВИ-400, ОВИА-400



Артирообование



Деталь Я

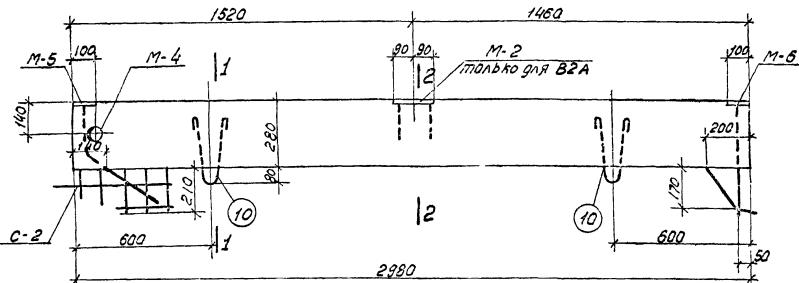
No 5-5

no 6-6

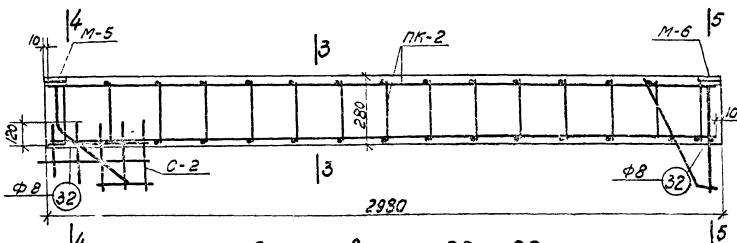
Расход материалов на элемент				
Материал элемента	норма бетона	бетон м ³	штабель м ²	вес элем. т
ОВЛ-300	300			
ОВЛ-400	400		29.8	
ОВЛ-300	300	0.252		0.63
ПМ/А-400	400		32.9	

ПРИМЕЧАНИЕ

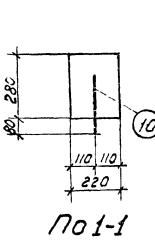
Вариант опорного блока, отделенного от верхнего пояса, разработан на листе №.



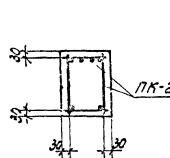
Опазубка B2 и B2A



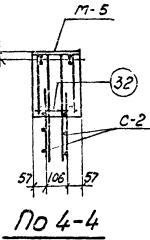
Армирование B2 и B2A



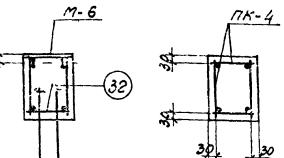
A technical drawing showing a rectangular frame structure. The top horizontal bar is labeled "200" at both ends. The left vertical bar is labeled "180" at the top and "20" at the bottom. The right vertical bar is labeled "M-2" at the top and "20" at the bottom. A central vertical column is labeled "220" at the bottom. The entire structure is enclosed in a rectangular border.



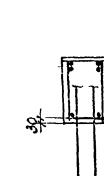
No 3-3



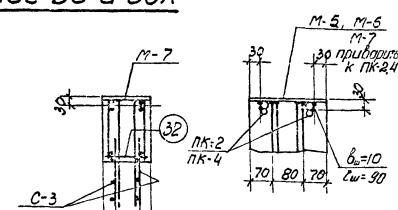
No 4-4 No 5-5



No 5-5 No 6-6



No 7-7

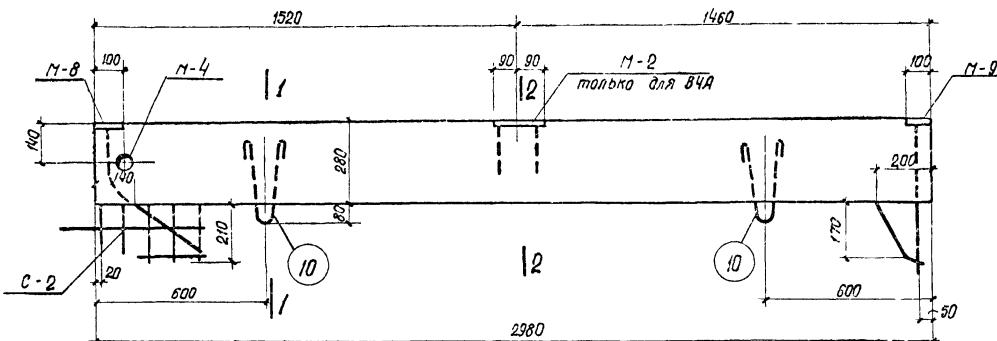
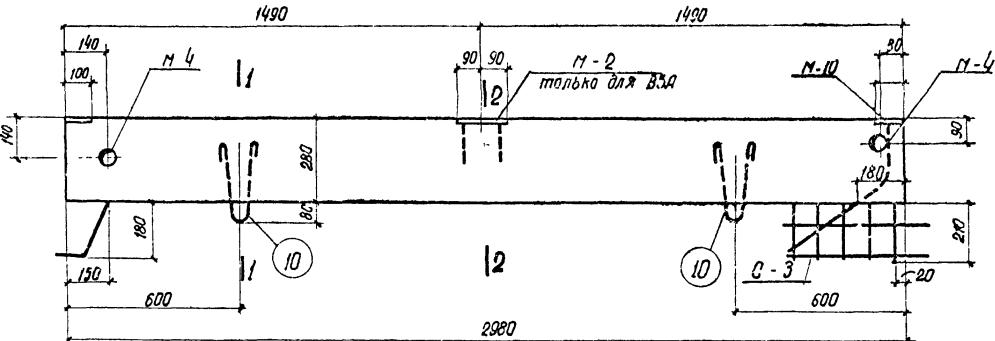
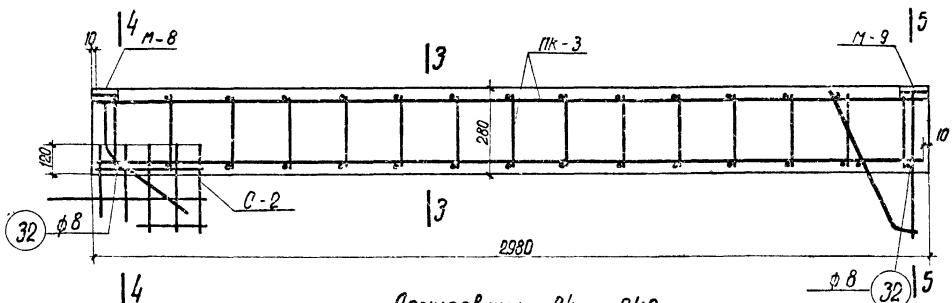
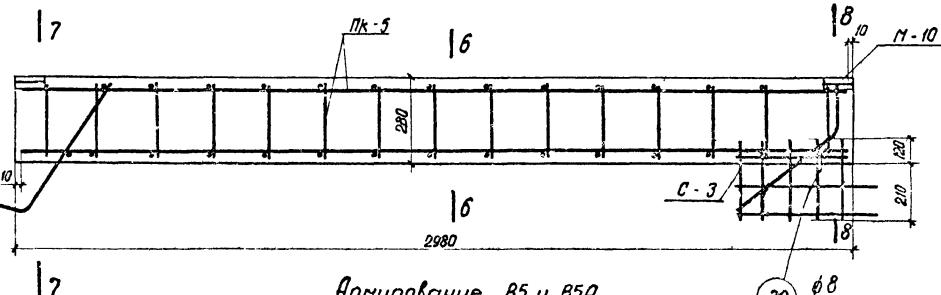
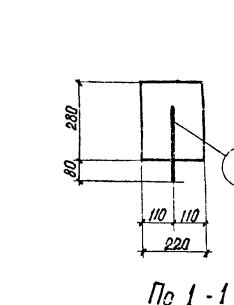
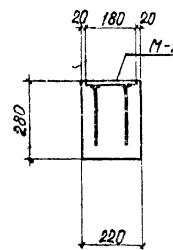
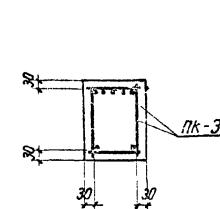
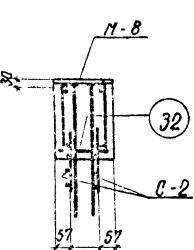
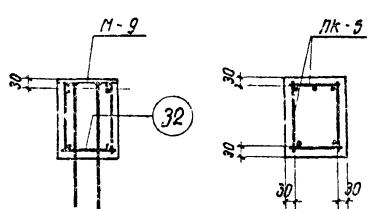
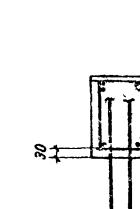
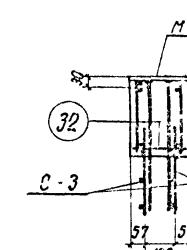
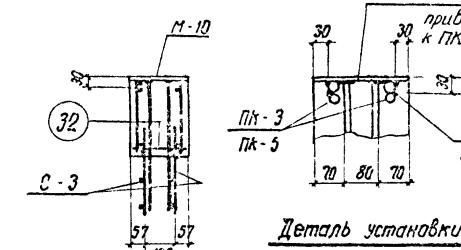
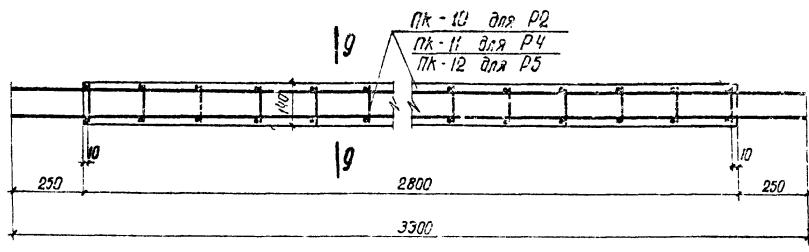
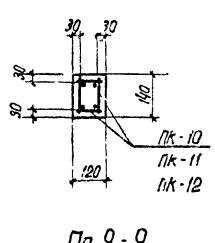


57 106 57 Деталь установки

Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5×6, отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-2.
 2. Закладные детали М-5,6,7 прибираются к рабочей арматуре коркасом, сетки С-2, С-3 привязать к выпускам к коркасу.
 3. Поз. 32 прибираются к выпускам рабочей арматуры и к коркасам для точной фиксации положения выпусков.

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	вес зел. т
B2			22,5	
B3			19,4	0,46
B2A		0,184	24,5	
B3A		300	21,4	
P1			6,7	
P3			9,3	0,08

Опалубка В4 и В4АОпалубка В5 и В5ААрмирование В4 и В4ААрмирование В5 и В5АПоз 1-1Поз 2-2Поз 3-3Поз 4-4Поз 5-5Поз 6-6Поз 7-7Деталь установки
на рабочий мР2, Р4 и Р5Поз 9-9Примечания

- Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1.5 × 60 м) отличаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-2.
- Закладные детали М-8, 9, 10 приварить к рабочему арматуре каркасов; сетки С-2, С-3 привязать к выпускам и каркасам.
- Поз. 32 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков.

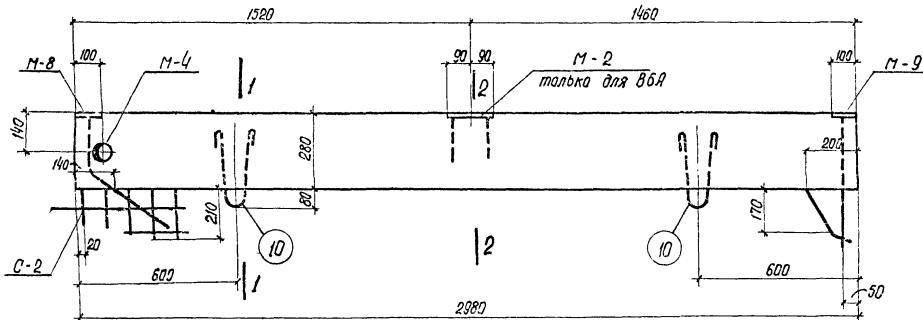
Расход материалов на 1 элемент

Площадь элемента	Площадь бетона	Бетон м ³	Сталь кг	Вес зем. т
Р4			26.2	
Р5			22.6	
Р4А		0.184	28.2	0.45
Р5А	300		24.6	
Р2			8.8	
Р4		0.047	12.3	0.12
Р5			16.4	

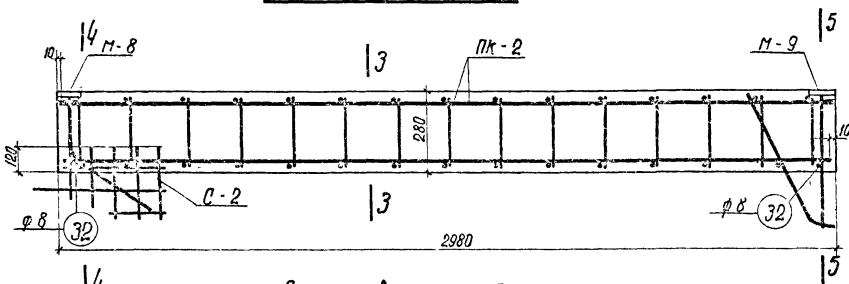


Фермы пролетом 18 м
Элементы ферм В4, В4А, В5, В5А, Р2, Р5, Р4.

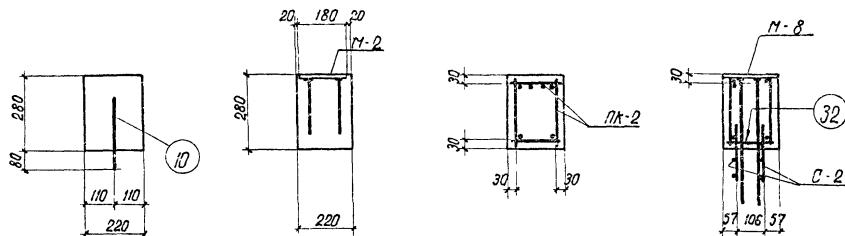
ГК-01-76
Выпуск 2
лист 9



Опалубка В6 и В6А



Армирование ВБ и ВБА

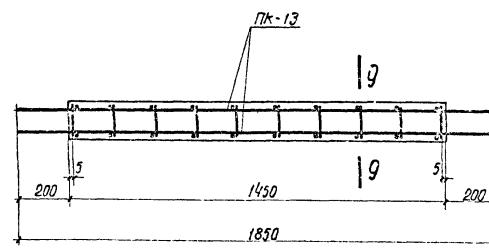


No 1-1

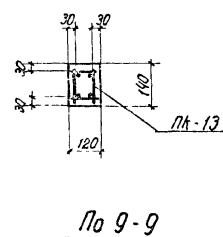
No 2-2

No 3-3

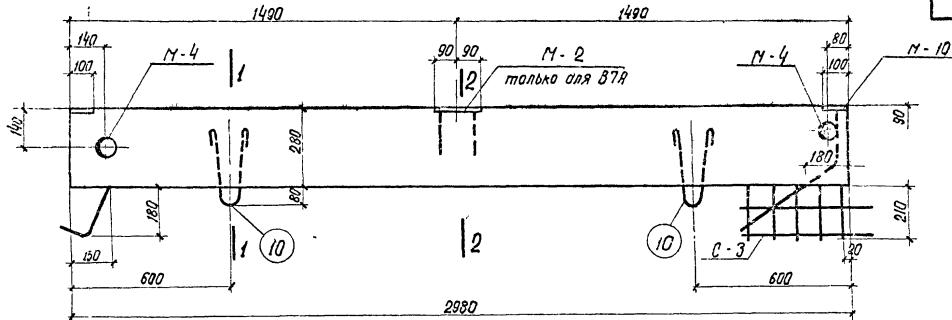
No 4-4



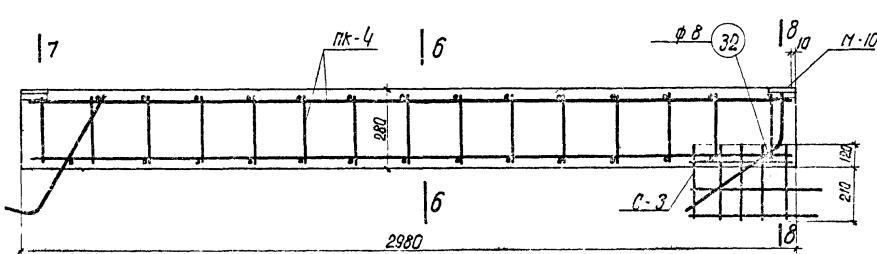
61



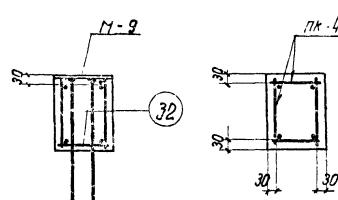
No 9-9



Опалубка В7 и В7А



Армирование B7 и B7A



No 5-5

No 6-6

No 7-7

No 8 - 8

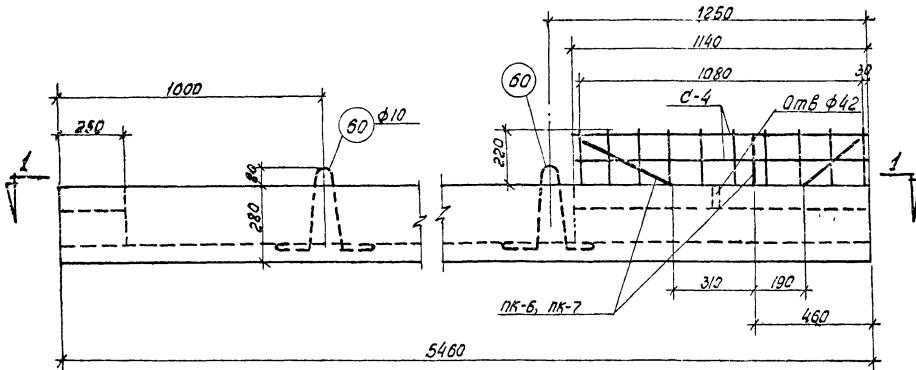
Mapok N

Летопль установки

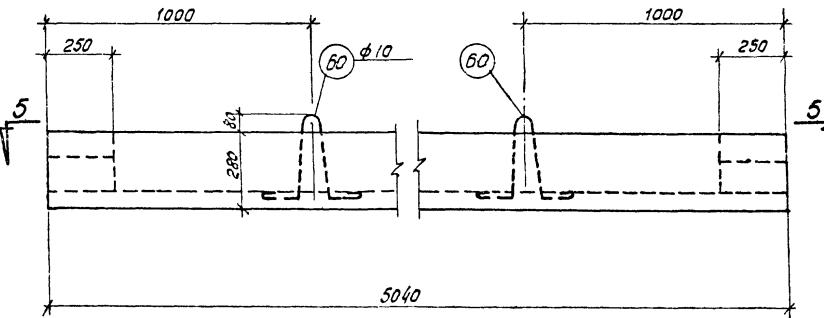
Примечания

1. Элементы с индексом А (для покрытий с плитами 1,5 × 6,0 м) отли чаются от элементов без индекса А дополнительными закладными деталями М-2.
 2. Закладные детали М8, 9, 10 приварить к рабочей фрикционной коркассе; скобы С-2, 3 привязать к выпускам и к коркасу.
 3. Поз. 32 приварить к выпускам рабочей фрикционной коркассе для точной фиксации положения выпусков.

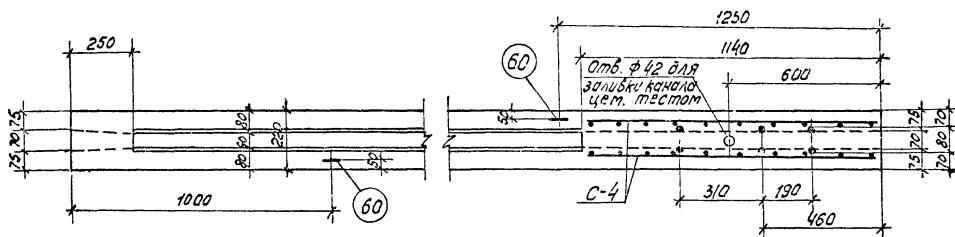
Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Марка бетона	Бетон м ³	Сталь кг	вес эл-н. т
86			24.4	
87			20.8	
86A	400	0.184	26.4	0.46
87A			22.8	
С1	300	0.024	5.2	0.05



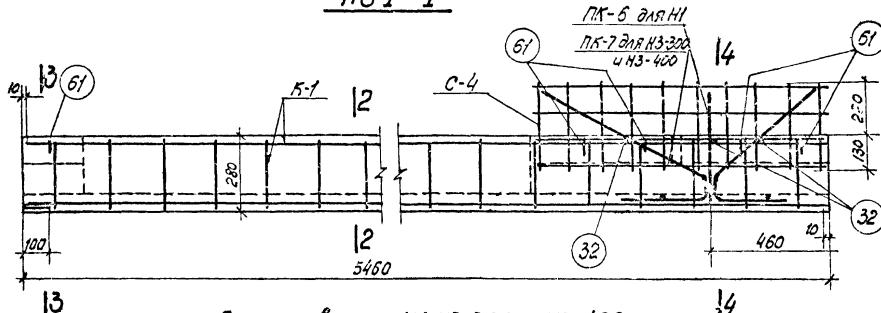
Опалубка Н1, Н3-300 и Н3-400



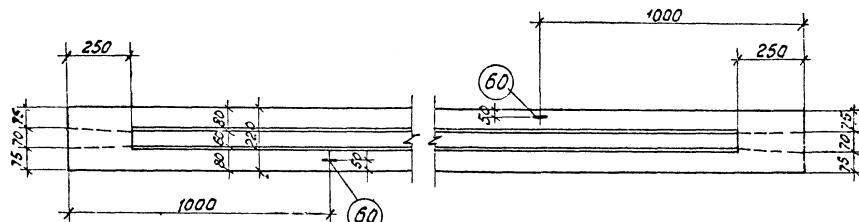
Опалубка Н2-300, Н2-400



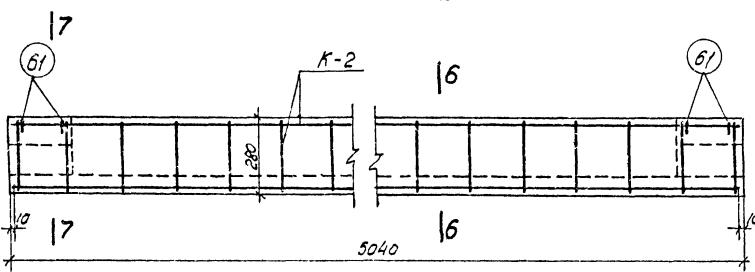
Поз 1-1



Армирование Н1, Н3-300 и Н3-400



Поз 5-5



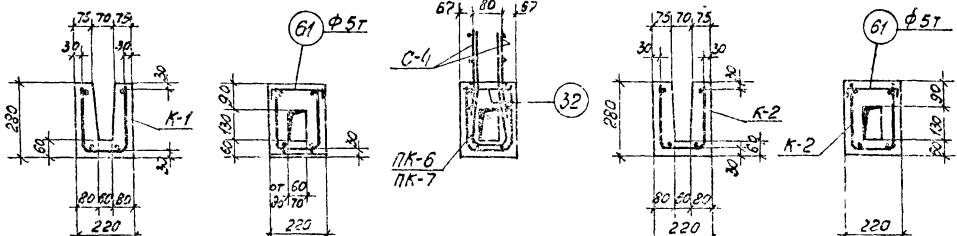
Армирование Н2-300, Н2-400

Примечания

1. Поз. 32 приварить к выпускам рабочей арматуры и к каркасам для точной фиксации положения выпусков

2. Стаки С-4 привязать к выпускам и к каркасам

Расход материалов на 1 элемент				
Марка элемента	Число бетона	Бетон м³	Сталь кг	Вес элем.
Н1	300	0,276	31,1	0,69
Н2-300	300	0,248	16,5	0,62
Н3-300	400	0,275	35,1	0,69
Н3-400	400	0,275	35,1	0,69
Н2-400	400	0,248	16,5	0,62



Поз 2-2

Поз 3-3

Поз 4-4

Поз 6-6

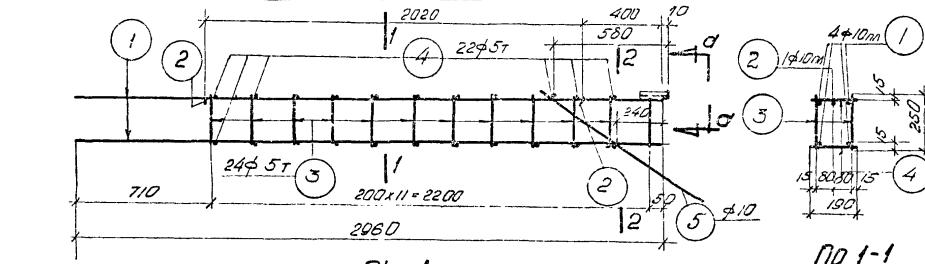
Поз 7-7



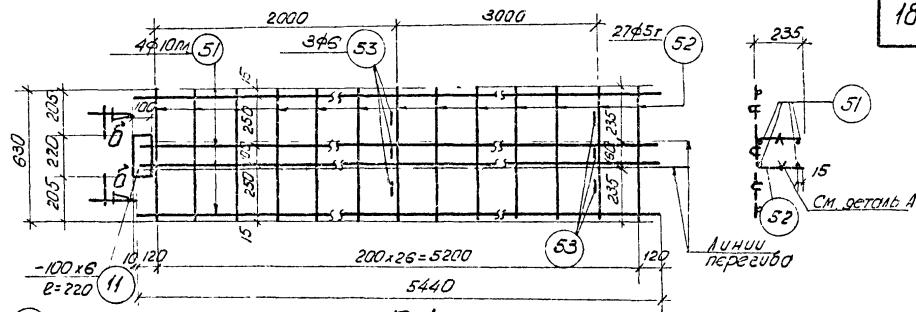
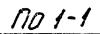
Фермы пролетом 18 м.
Элементы ферм Н1, Н3-300, Н3-400,
Н2-300 и Н2-400

ПК-01-76
Выпуск 2
Лист 11

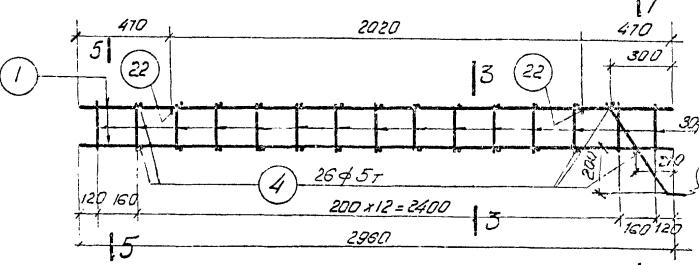
18



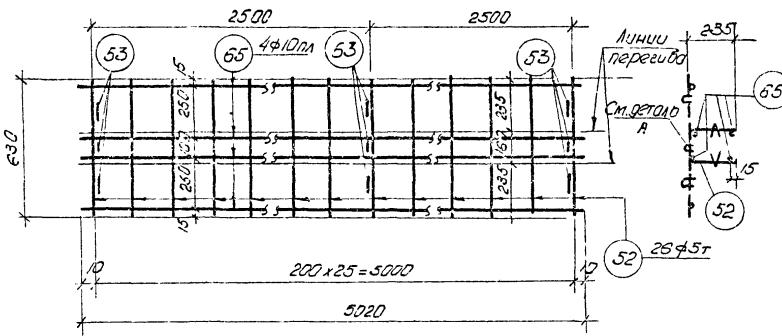
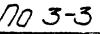
Nk-1



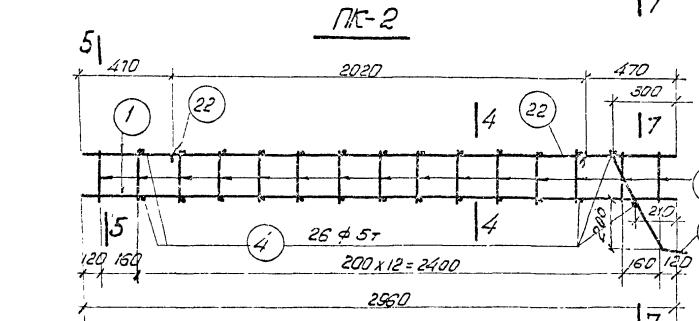
120
ЛИНИИ
перегибов



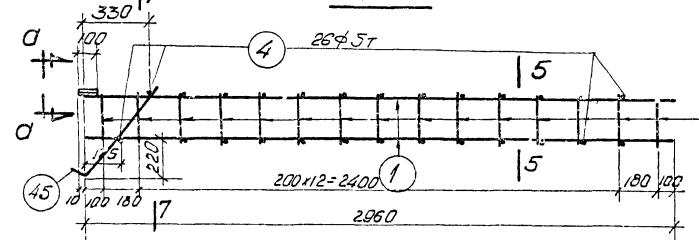
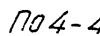
Nã-2



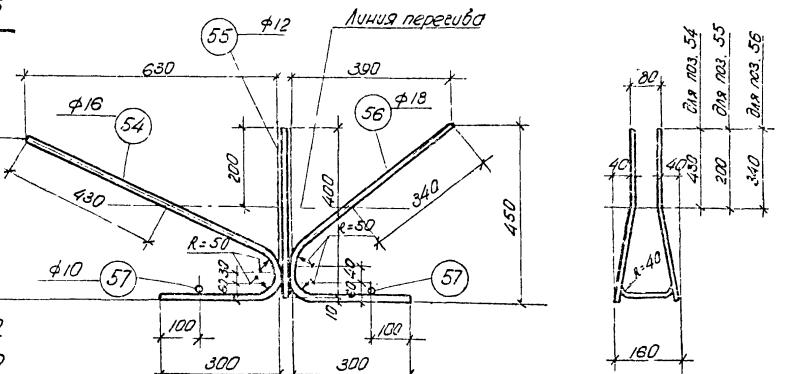
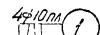
—
—



Part-3



PK-



BUSH

1. Араматурные коробы должны изготавляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями на сварную арматуру железнодорожных конструкций ТУ 73-56/МСМХЛ и "Указаниями по технологии электросварки арматуры железнодорожных конструкций" ВСН-38-57/МСМХЛ-МСЭС.
 2. Сварку спиральной из круглой стали производить электродами типа 342.

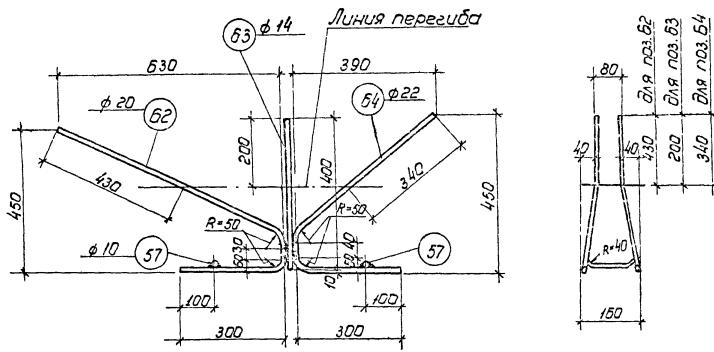
Деталь А



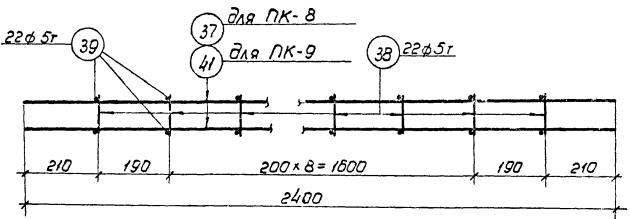
Фермы пролетом 18м
Каркасные ПК-1÷ПК-6 и К-1, К-2

ГК-01-76	выпуск 2
Лист	12

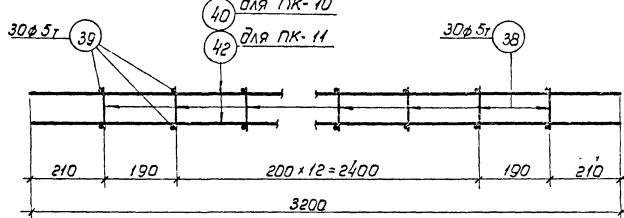
19



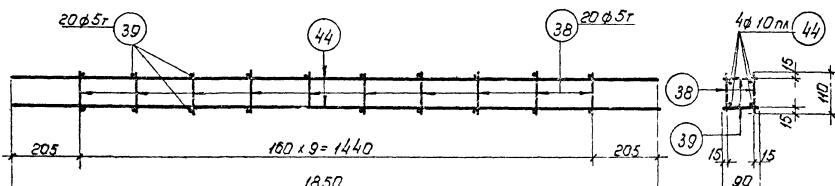
PK-7



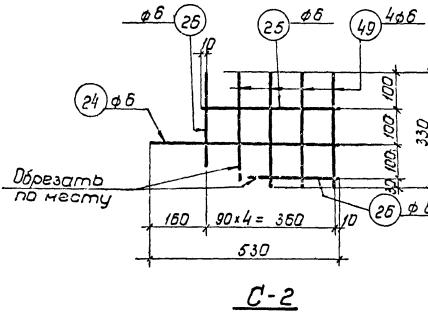
DK-8 u DK-9



NK-10, NK-11 u NK-12

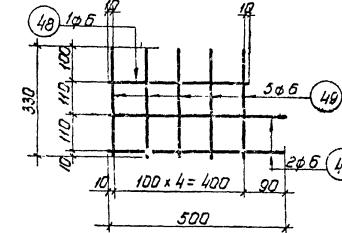


DK-13

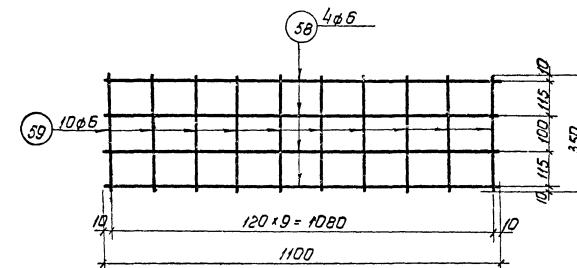


Борисаны по месту

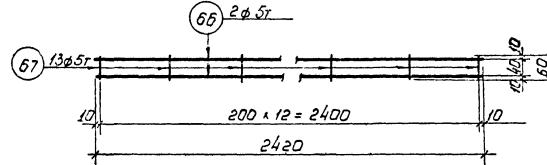
C-2



C - 3

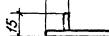


C-4

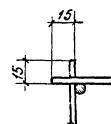


C-5

Примечания

- 

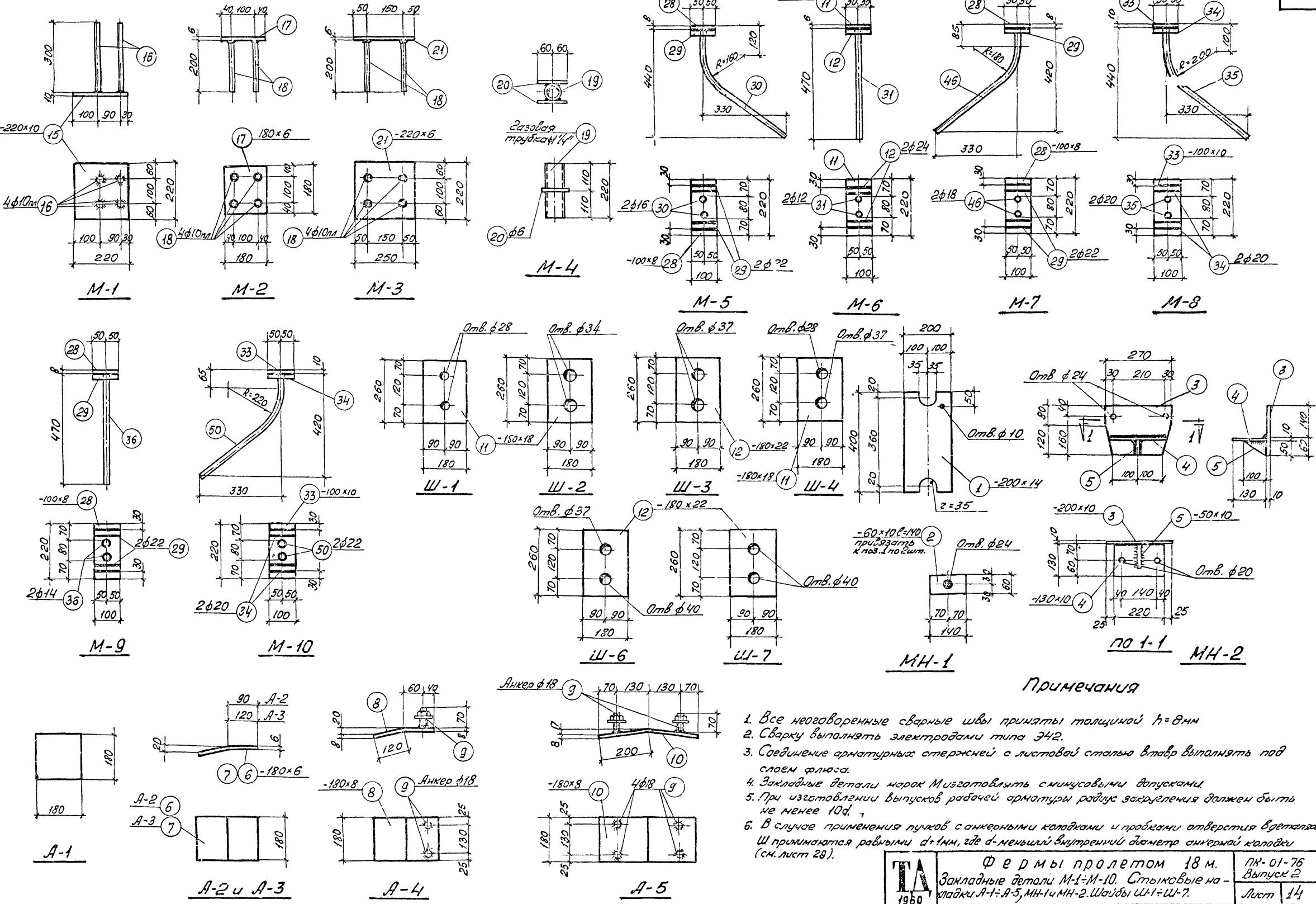
 1. Арматурные каркасы должны изготавливаться при помощи точечной сварки в соответствии с „Техническими условиями на сварную арматуру железобетонных конструкций“ ТУ 73-55 / МСПНХД / и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций“ ВСН 38-57 / МСПНХД - МСЭС .
 2. Сварку стержней из круглой стали производить электродами типа Э42.



Деталь сварки

καρκασοβ ΠΚ-1 ÷ 54 ΠΚ-8 ÷ 13

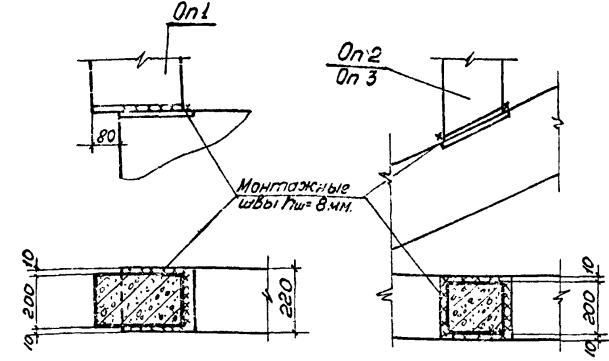
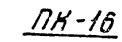
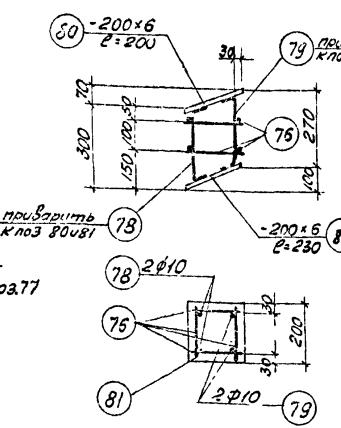
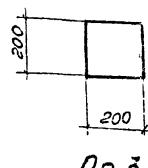
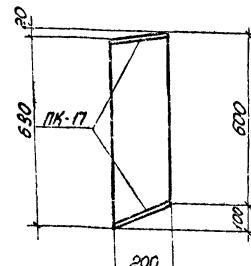
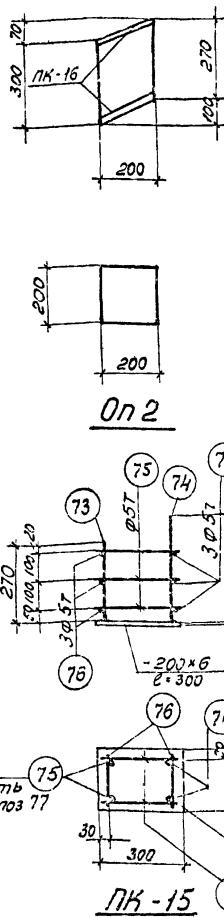
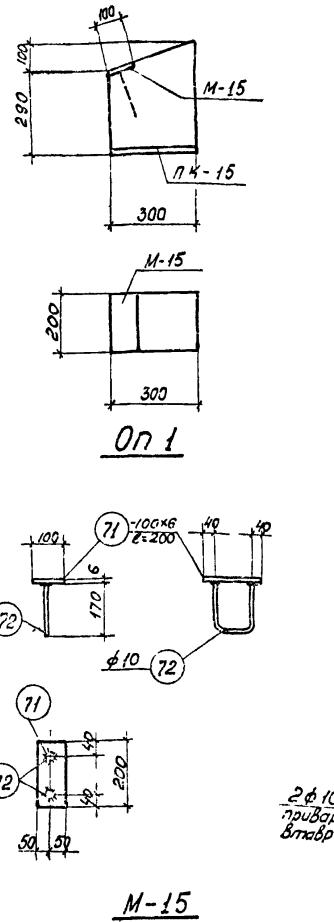
ст. чин. инспектор	Сталини София	Чайкович Маргарита	Чечетко Денисовна	Чечетко Павел	Чечетко Ирина
Нач. СКЮ	София	Франкин Франкин	Погребен Погребен	Богданов Богданов	Ляшко Ляшко
пик. меню	Пик. меню	Пик. меню	Пик. меню	Пик. меню	Пик. меню



Примечания

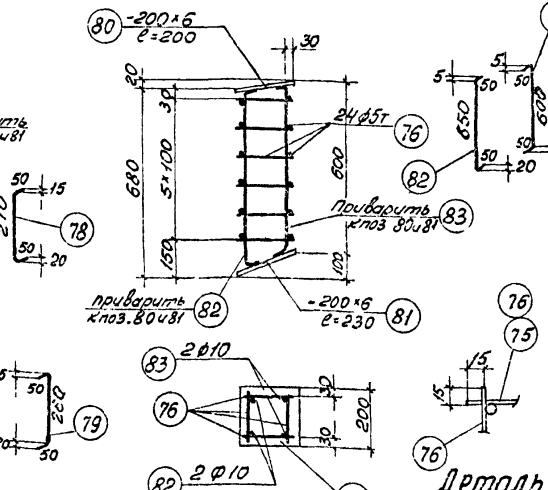
1. Все неоговоренные сварные швы приняты толщиной $h = 8\text{мм}$
 2. Сварку выполнять электродами типа Э42.
 3. Соединение арматурных стержней с листовой сталью в торф выполнить под слоем флюса.
 4. Закладные детали марок М12 изготовлять с минусовыми допусками.
 5. При изготовлении выпусков рабочей арматуры радиус закругления должен быть не менее $10d$.
 6. В случае применения пучков с анкерными колодками и пробками отверстия в деталях Ш приимаются равными $d+1\text{мм}$, где d -меньший внутренний диаметр анкерной колодки (см. лист 29).

Спецификация стали на 1 элемент							Вес/вата сталь на 1 элемент	
Номер	Марка	Название	Ед.	Количество п.шт.	Еп	Вес	Ф	Общий вес
1	Ф10н	2960	4	4	11,8	7,3	Ф10н	11,8
2	Ф10н	2020	1	1	2,0	1,2	Ф24	1,4
3	Ф5т	250	24	24	6,0	0,9	Ф10	1,4
4	Ф5т	190	22	22	4,2	0,6		
5	Ф10	1080	2	2	2,2	1,4	Ф6	4,7
11	-100х6	220	1	1	0,22	1,0	Ф5т	1,5
12	Ф24	100	2	2	0,2	0,7		
					Утого	13,1	8=10	3,8
							203,70	0,6
							311/4"	
6	Ф10н	850	-	4	3,4	2,1		
7	Ф6	1300	-	4	5,2	1,1		
8	Ф6	071370	-	5	7,8	1,7		
9	Ф6	910	-	4	3,5	0,8		
10	Ф6	660	-	2	1,8	0,3		
11	-100х6	220	-	1	0,22	1,0		
12	Ф24	100	-	2	0,2	0,7		
13	Ф6	280	2	6	1,6			
14	Ф6	160	3	9	1,4	0,7		
M-1	15	-220x6	220	1	1	0,22	3,8	
(шт.1)	16	Ф10н	300	4	4	1,2	0,7	
					Утого	4,5		
M-3	21	-220x6	250	1	1	0,25	2,6	
(шт.1)	18	Ф10н	200	4	4	0,8	0,5	
					Утого	3,1		
M-4	19	203,70	220	1	1	0,22	0,5	
(шт.1)	20	Ф6	120	2	2	0,2	0,1	
					Утого	0,7		
M-5	11	-100х6	220	1	1	0,22	1,0	
(шт.1)	12	Ф24	100	2	2	0,2	0,7	
					Утого	2,5		
M-6	31	Ф12	470	2	2	0,9	0,8	
					Утого	2,5		
M-7	10	Ф6	660	-	2	1,3	0,3	
					Утого	0,8		
M-8	32	Ф8	200	-	2	0,4	0,2	
					Утого	0,7		
M-9	17	-180х6	180	1	1	0,18	1,5	
(шт.1)	18	Ф10н	200	4	4	0,8	0,5	
					Утого	2,0		
M-10	19	203,70	220	1	1	0,22	1,0	
(шт.1)	20	Ф6	120	2	2	0,2	0,1	
					Утого	0,7		
M-11	21	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
(шт.2)	22	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
					Утого	6,2		
M-12	23	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	24	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
					Утого	6,2		
M-13	25	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	26	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
					Утого	6,2		
M-14	27	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	28	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
					Утого	6,2		
M-15	29	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	30	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
					Утого	6,2		
M-16	31	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	32	-220x6	250	1	2	0,50	5,2	
					Утого	6,2		
M-17	33	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	34	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
					Утого	6,2		
M-18	35	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
(шт.2)	36	Ф10н	200	4	8	1,5	1,0	
					Утого	6,2		
M-19	37	Ф10н	2400	4	4	9,6	6,0	
(шт.1)	38	Ф5т	110	22	22	2,4	0,7	
					Утого	6,7		
M-20	39	Ф5т	90	22	22	2,0	0,7	
(шт.1)	40	Ф10н	3200	4	4	12,8	7,9	
					Утого	7,9		
M-21	41	Ф12н	2400	4	4	9,6	8,6	
(шт.1)	42	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	8,8		
M-22	43	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	44	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-23	45	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	46	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	9,3		
M-24	47	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	48	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-25	49	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	50	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-26	51	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	52	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	11,4		
M-27	53	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	54	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-28	55	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	56	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-29	57	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	58	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	11,4		
M-30	59	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	60	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-31	61	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	62	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-32	63	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	64	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	11,4		
M-33	65	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	66	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-34	67	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	68	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-35	69	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	70	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	11,4		
M-36	71	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	72	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-37	73	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	74	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-38	75	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
(шт.1)	76	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
					Утого	11,4		
M-39	77	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
(шт.1)	78	Ф5т	110	30	30	3,3	0,9	
					Утого	11,4		
M-40	79	Ф5т	90	30	30	2,7	0,9	
(шт.1)	80	Ф12н	3200	4	4	12,8	11,4	
					Утого	11,4		
M-4								



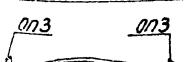
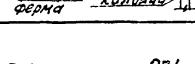
Деталь приварки On

Деталь приварки



Четыре
сварки ПК-15; ПК-

дополнительная маркировка ферм

Дополнительная маркировка ферм																
вид опорных	подъемн. инвент.	направл. располож.	пример маркировки фермы	Схема фермы	Наличие опорных столбиков			расстоя- ние между столбами	вид	подъемн. инвент.	направл. располож.	пример маркировки фермы	Наличие опорных столбиков			расстоя- ние между столбами
					оп1	оп2	оп3						оп1	оп2	оп3	
подстропильные фермы	—	подъемн.	Ф1-18-3		—	—	—	1,5 x 6,0	подстропильные фермы	—	Ф1-18-3ЛП		—	—	2	0,052 12,8
		инвент.	Ф1-18-3Ф		—	—	—						Ф1-18-3ЛПФ	—	—	—
Подстропильная ферма и колонна	С	подъемн.	Ф1-18-3С		1	—	—	1,5 x 6,0	подстропильная ферма с колонной	—	Ф1-18-3АС		1	1	1	0,057 16,9
		инвент.	Ф1-18-3ФС		—	—	—						Ф1-18-3АФС	—	—	—
Колонны	К	подъемн.	Ф1-18-3К		2	—	—	1,5 x 6,0	колонны	—	Ф1-18-3АК		2	2	—	0,062 21,0
		инвент.	Ф1-18-3ФК		—	—	—						Ф1-18-3АФК	—	—	—

Расход материалов на 1 элемент				
Марка	Марка	Объем	Вес	Вес
элемента	бетона	бетона м ³	стали кг	эл-та т
Оп 1		0,020	5,3	0,050
Оп 2	300	0,011	5,2	0,028
Оп 3		0,026	6,4	0,065

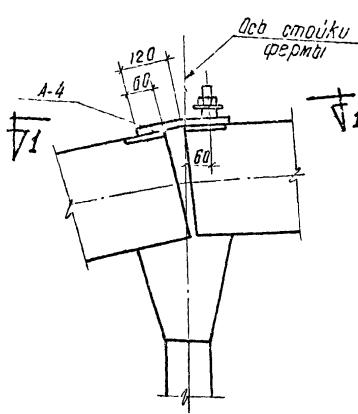
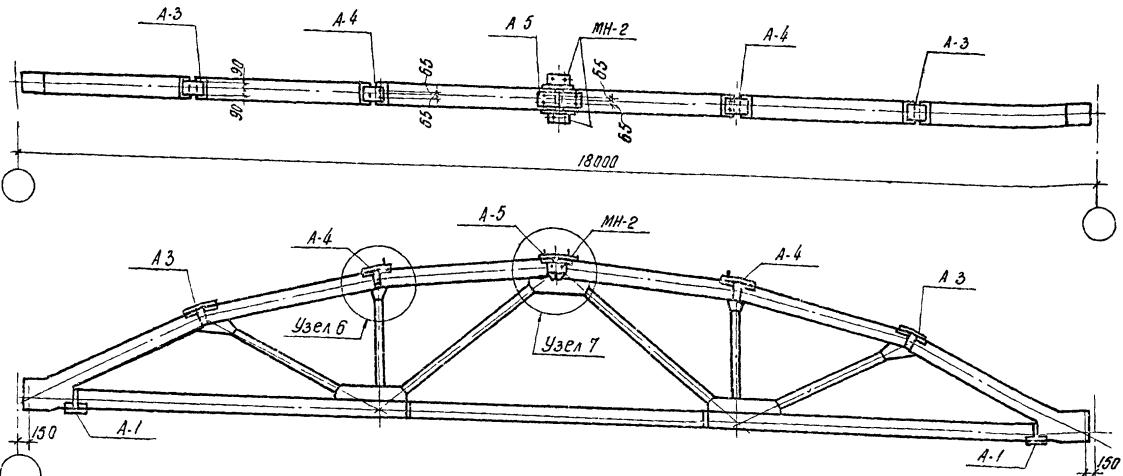
Примечания

Указания об основной маркировке ферм приведены в пояснительной записке. В зависимости от условий отирания и ширины кровельных плит в марках ферм вводятся дополнительные индексы см. таблицу. В примерах маркировка условно дана для цельных ферм под трёхпутью нагрузку.

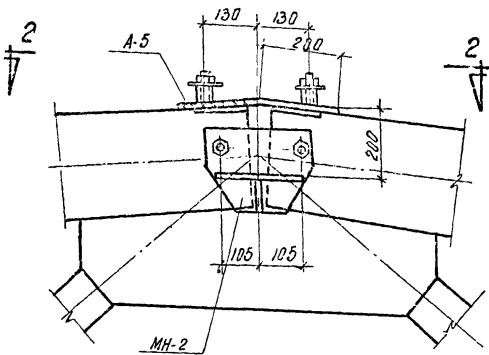
Необходимость в столбиках от 1,2,3 определяется шириной кровельных плит и условиями опирания фермы.



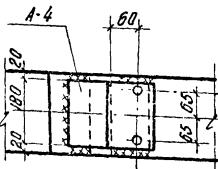
Фермы пролетом 18 м
порные столбики Оп1, Оп2, Оп3.
полнительная маркировка ферм



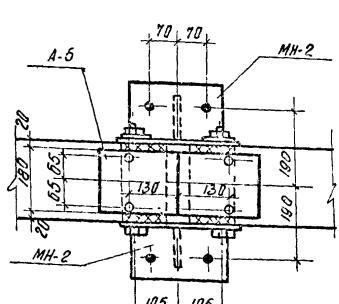
УЗЕЛ 6



УЗЕЛ 7



No 1-1



No 2-2

Примечания

1. Ферма для покрытий с фонарем отличается от ферм с бесфонарными покрытиями тем, что в ней имеются наладочные места для опирания фонаря.
 2. Для установки распорок к фермам крепятся столбные столики МН-2.
 3. Выборка столи на элементы ферм и направляемую арматуру дана на листах 2, 3 и 4.

Ведомостр стяжкоївих накладок і стальних демплю на 1 ферму					
Марка затвердження	Кол-во шт.	Вес, кг	на 1 нарку	Всех нарк	на ферму
A-1	2	1.6	3.2		
A-3	2	2.0	4.0		
A-4	2	3.0	6.0		
A-5	1	5.6	5.6		
МН-2	2	6.9	13.8		
					32.5

Българка столи на стъклохъде, накладъч и столовнице демали на 1 ферму	10	8	6	18	Итого
	13.8	9.5	7.2	2.1	32.6

25

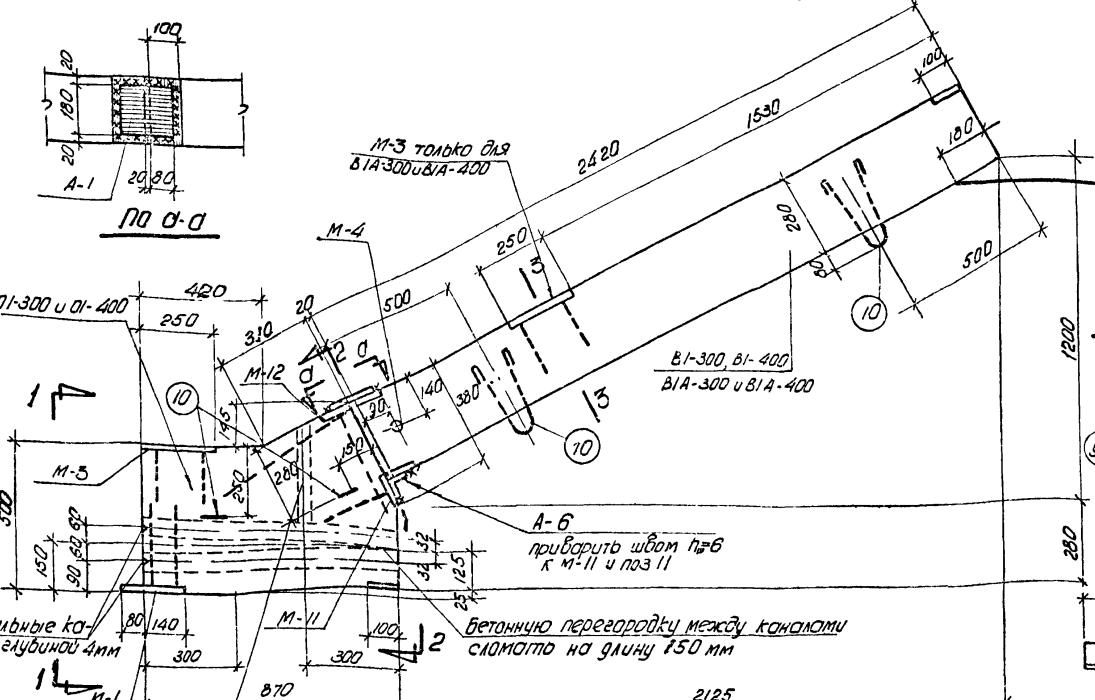
Спецификация столы на 1 элемент								Выборка столы на 1 элемент	
Марка ЭЛ-ТД	Марка каркас.	Н/П поз	ФИАЛ и по сортам.	Р мм	Кол-во шт на 1 сорт	Еп шт	Вес кг	ФИАЛ и по сортам.	Общий вес кг
отрезинные позиции		63	ЧУТА	600	- 2	1.2	0.8	Ф12м	3.1
		89	Ф10м	1100	- 2	2.2	1.4	Ф10м	5.4
		90	Ф10м	1050	- 2	2.1	1.3	Ф24	0.7
		91	Ф6	1620	- 4	6.5	1.4	Ф6	3.8
		7	Ф6	1300	- 5	6.5	1.4	Ф6	5.6
		10	Ф6	660	- 2	1.3	0.3	Ф10	3.8
		11	-100/6	220	- 1	0.22	1.0	Ут020	20.4
		12	Ф24	100	- 2	0.2	0.7		
							Ут020	8.3	
	M-11	11	-100/6	220	1 1	0.22	1.0		
шт.!		18	Ф10м	200	2 2	0.4	0.3		
							Ут020	1.3	
M-12		11	-100/6	220	1 1	0.22	1.0		
		69	Ф10м	350	2 2	0.7	0.4		
		70	Ф12м	580	2 2	1.2	1.1		
							Ут020	2.5	

M-1, M-3 и G-1 83876 по
081-300 на листе 15

A-6 - 163x5 220 - 1 0.22 1.3

Таблица замены элементов			Расход материалов на 1 элемент				
Цельный элемент	Отдельные элементы		Марка	Использование	Состав	бес- шт.	
	01-300	81-300	01-300	01-300	Состав	кг	
081 - 300	01-300	81-300	01-300	300			
081A-300	01-300	81A-300	01-300	300			
081 - 400	01-400	81-400	01-400	400	0.15	0.38	
081A-400	01-400	81A-400	01-400	300	0.15	0.38	

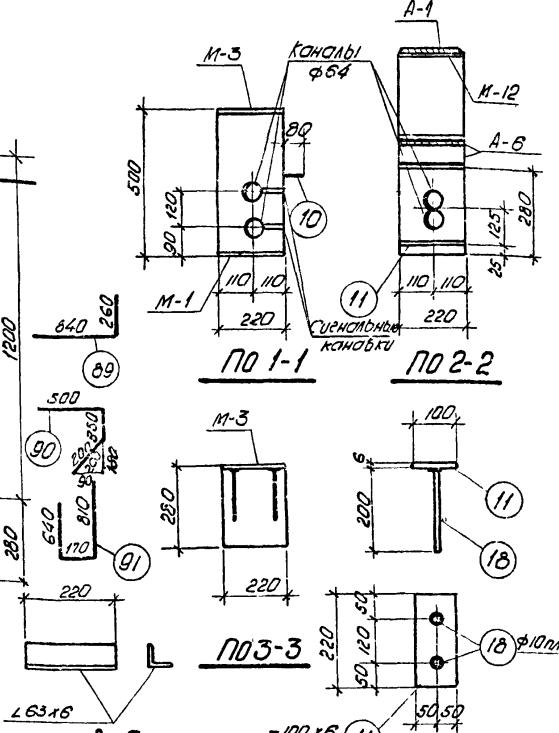
Дермы пролетом 18м. и элемента ОВ с монтажным стыком	ЛК-01-76 Бонгуск 2
	1лист 19



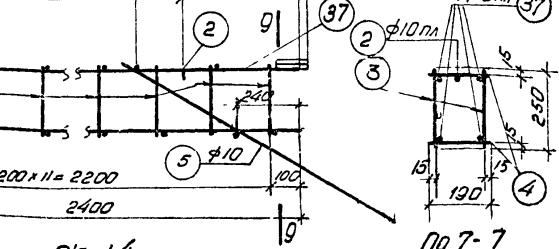
Сигналные к-ры 80/140 | M-11 | бетонную перегородку между консолями
на высоте 1600мм | 100 | 12 | стягивать на расстоянии 150мм

отв ф42 для засиб-
ки цем. тестом

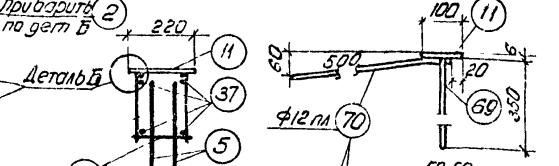
ОПОЛЧЕСКО 01-300, 01-400, B1-300, B1-400, B1A-300 и B1A-400



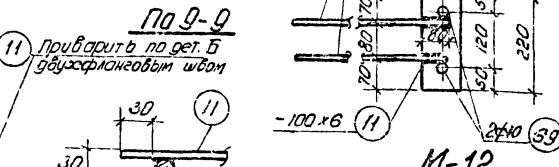
A-6 -100x6 11 M-11
220 580 10 480m G



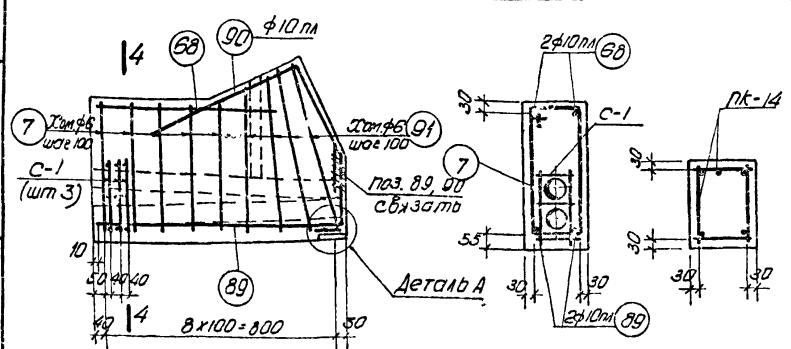
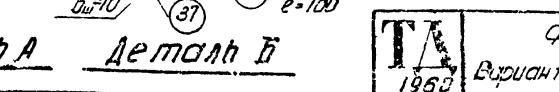
PK-14 9 no 7-1



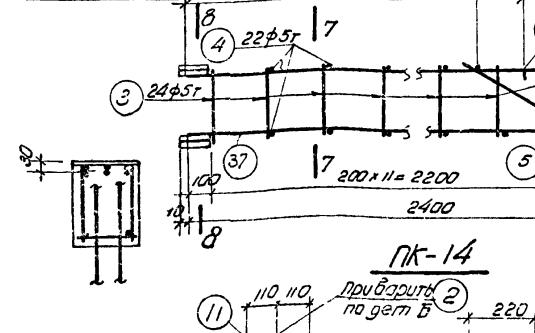
(4) II



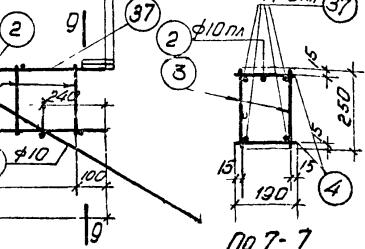
M-12



Армирование D1-300 и D1-400

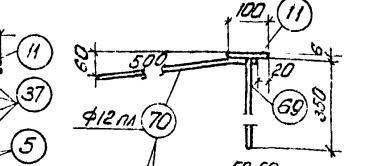


Деталь

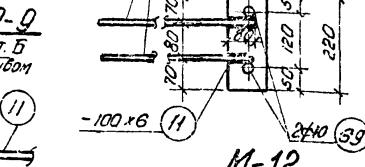


19

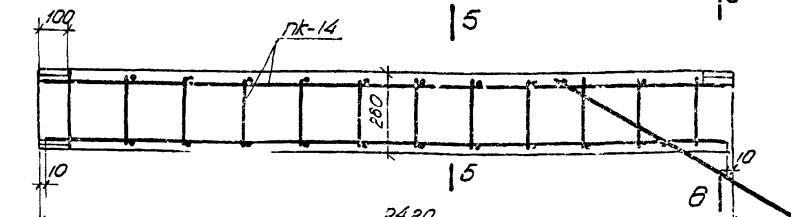
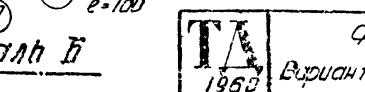
No 7-1



100,000

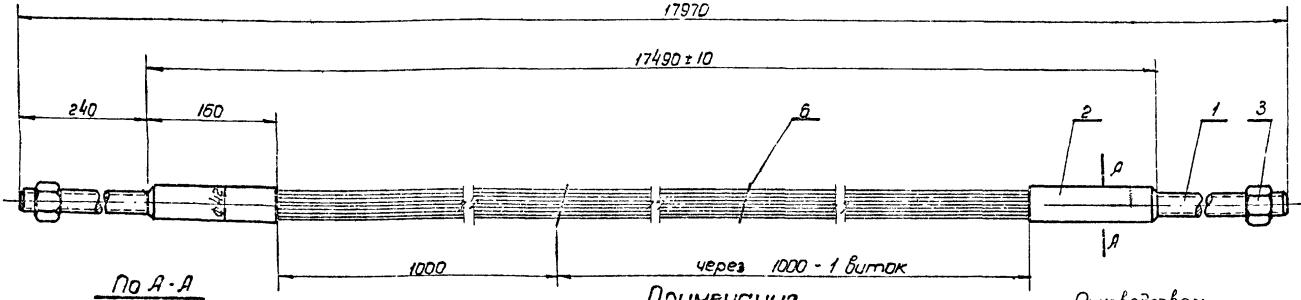


M-12

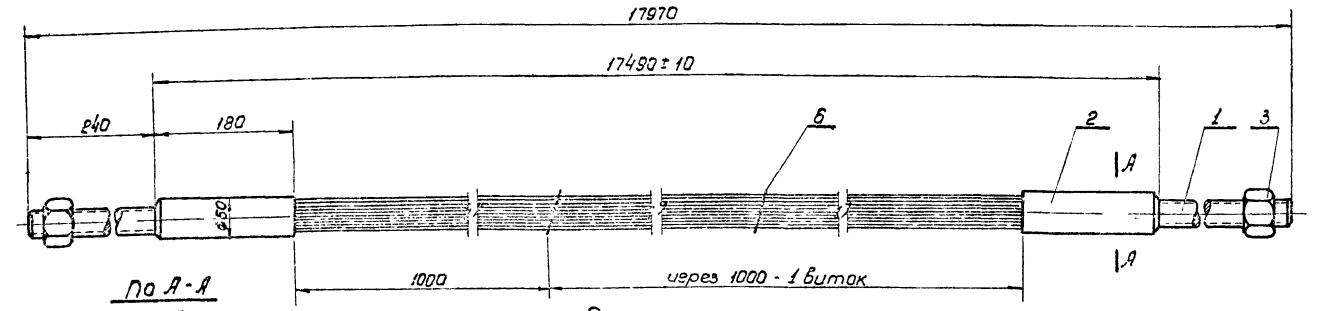


Армирование B1-300, B1-400 B1A-300 и B1A-400.

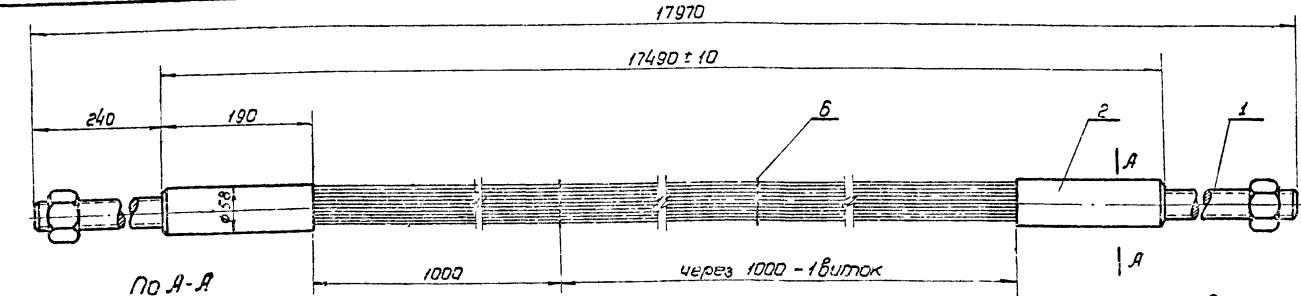
Примечание Элемент с монтажным стыком, состоящий из элементов О и В, является взаимозаменяемым с цельным элементом ОВ (см. табличу замены) и разработан для возможности сборки наружного пояса в вертикальном положении.



ГОСТ	6	Проболока ф1	-	-	-	0,05
ГОСТ	5	Проболока ф5 Р=135	-	8	0,02	0,15
ГОСТ	4	Проболока ф5 Р=17435	-	13	2,684	34,9
Лист22	3	Гайка 2М27×1,5	45	2	0,25	0,5
Лист22	2	Гильза ф42	Ст.3	2	0,9	1,8
Лист22	1	Стержень 2М27×400	45	2	1,6	3,2
черт. ил. номера детали	Н	Наименование детали	Марка нержав. материала	шт. общ	Вес б/к	Примеч
1:5	п-1	Пучок арматурный 13ф5	40,61	2	20	
М	Н	Наименование узла	Вес б/кг	Кчерт.Н	Черт.Н	

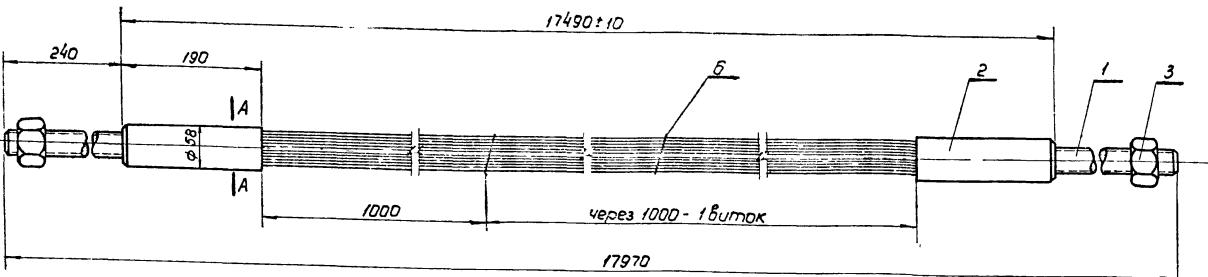


ГОСТ	6	Проболока ф1	-	-	-	0,05
ГОСТ	5	Проболока ф5 Р=150	-	10	0,023	0,23
ГОСТ	4	Проболока ф5 Р=17435	-	16	2,684	42,9
Лист22	3	Гайка 2М33×1,5	45	2	0,6	1,2
Лист22	2	Гильза ф50	Ст.3	2	1,1	2,2
Лист22	1	Стержень 2М33×415	45	2	2,5	5,0
черт. ил. номера детали	Н	Наименование детали	Марка нержав. материала	шт. общ	Вес б/к	Примечан
1:5	п-2	Пучок арматурный 16ф5	51,58	2	20	
М	Н	Наименование узла	Вес б/кг	Кчерт.Н	Черт.Н	



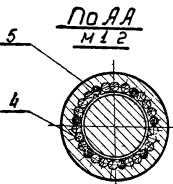
ГОСТ	6	Проболока ф1	-	-	-	0,05
ГОСТ	5	Проболока ф5 Р=160	-	16	0,023	0,4
ГОСТ	4	Проболока ф5 Р=17435	-	19	2,684	51,0
Лист22	3	Гайка 2М36×2	45	2	0,5	1,0
Лист22	2	Гильза ф58	Ст.3	2	1,6	3,2
Лист22	1	Стержень 2М36×430	45	2	3,5	7,0
черт. ил. номера детали	Н	Наименование детали	Марка нержав. материала	шт. общ	Вес б/к	Примеч.
1:5	п-3	Пучок арматурный 19ф5	52,65	2	20	
М	Н	Наименование узла	Вес б/кг	Кчерт.Н	Черт.Н	
T	A	Фермы пролетом 18 м Пучки арматурные п-1; п-2; п-3 Общие виды	ПК-01-76 Волгск 2	Лист	20	

Соединение с скобой

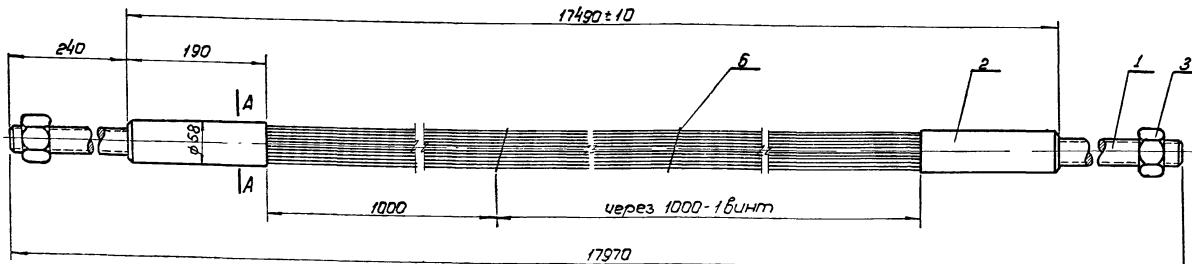


Примечания:

1. Изготовление арматурных пучков производится в соответствии с Руководством по изготовлению предварительно напряженных ж.б. сегментных ферм из линейных элементов. Издание отдела технической информации НИИ-200-1960г.
2. Длина канала для пучка в ферме - $\chi = 17780$ мм.
3. Для изготовления стержней, кроме указанной в чертежах марки, допускается применение стали марок 55С2; 60С2; 55ГС; 27СГ; 45Х.

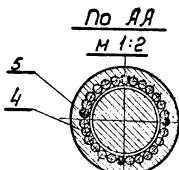
Приложение
Порядок
Состав
Каждый
Формула

ГОСТ 1798-49	6	Проболока $\phi 1$	-	-	-	0,05	
ГОСТ 7348-55	5	Проболока $\phi 5$ $\varrho=160$	-	14	0,025	0,35	
ГОСТ 7348-55	4	Проболока $\phi 5$ $\varrho=17435$	-	20	2,684	53,7	
Лист 22	3	Гайка 2н 35x2	45	2	0,5	1,0	
Лист 22	2	Гильза $\phi 58$	ст 3	2	1,6	3,2	
Лист 22	1	Стержень 2н 35x430	45	2	3,5	7,0	
Чертеж чертежа маркировки	Н	Наименование детали	Марка	шт/обш	кол	Вес в кг	Примечан.
M	П-4	Пучок арматурный $\varnothing 5$	55,3	2			21
1:5	узды	Наименование узла	Вес в кг	Кчертеж	Чертеж		



Примечания:

1. Изготовление арматурных пучков производится в соответствии с Руководством по изготовлению предварительно напряженных ж.б. сегментных ферм из линейных элементов. Издание отдела технической информации НИИ-200-1960г.
2. Длина канала для пучка в ферме - $\chi = 17780$ мм.
3. Для изготовления стержней, кроме указанной в чертежах марки, допускается применение стали марок 55С2, 60С2, 55ГС, 27СГ, 45Х.

Приложение
Порядок
Состав
Каждый
Формула

ГОСТ 1798-49	5	Проболока $\phi 1$	-	-	-	0,05	
ГОСТ 7348-55	5	Проболока $\phi 5$ $\varrho=160$	-	8	0,025	0,2	
ГОСТ 7348-55	4	Проболока $\phi 5$ $\varrho=17435$	-	23	2,684	51,7	
Лист 22	3	Гайка 2н 35x2	45	2	0,5	1,0	
Лист 22	2	Гильза $\phi 58$	ст 3	2	1,6	3,2	
Лист 22	1	Стержень 2н 35x430	45	2	3,5	7,0	
Чертеж чертежа маркировки	Н	Наименование детали	Марка	шт/обш	кол	Вес в кг	Примечан.
1:5	П-5	Пучок арматурный $\varnothing 5$	73,15	2			21
M	узды	Наименование узла	Вес в кг	Кчертеж	Чертеж		

ТА
1960

ГК-01-76
Випуск 2
Лист 21

Фермы пролетом 18м
Пучки арматурные П-4; П-
Общие виды

Сообщество с чистой головой

Примечания: 1. Технические требования по ГОСТ 1528-53
для чистых гаек
2. Допуски на свободные размеры по 7-му классу точности
3. Допуски на резьбу по ГОСТ 2953-59

3	201кa 2M36.2	45
№ шт.	Наименование детали	Марка материала
К черт. N 20; 21	Черт. N 22	M1:

3	Заікі 2М33±1,5	45
№ зett.	Наименование детали	Марка матеріалу
5	Черт. № 20	Черт. № 22

The figure consists of two parts. On the left is a top-down view of a hexagonal nut. It features a central circular hole with a diameter of $\varnothing 47,3$. The outer edge has a width of $41-0,34$. A dimension of $21,70 \pm 0,5$ is shown from the center of the hole to the outer hexagonal face. On the right is a side view of the nut, showing its height of $32-0,04$ and a cross-hatched rectangular base. The side wall has a thickness of $120-0,93$ and a shoulder height of 130 .

3	Задка 2М27x1,5 №7. Наименование детали	45 правка материнская
5	Блок 120	Чистка 120

Примечания:

1. Допуски на свободные размеры по 7му кн точности
 2. Допуски на разводку по ГОСТ 9253-59.
 3. Твердость по Роквеллу $Hc 30 \pm 5$ %, после термической обработки!

1	Стержень 2М 36x430	45
^Н дем.	Наименование детали	марка матер.
Гурт. N 20,21	Гурт. N 22	M 1:

Примечания:

1. Допуски на свободные размеры по 7му классу точности.
 2. Допуски на разбьёвку по ГОСТ 9253-59
 3. Твердость по Роквеллу Рс 30±35/после термической обработки/

1	Стріжень 2М 33×415	45
N	Марка	
дем. Наименование детали	матеріал	

- A technical drawing of a structural component. It features a vertical section on the left labeled '15x45°' with a horizontal dimension of '12'. To its right is a circular hole labeled 'Φ10'. The main body of the component has a label 'R2' above it. On the far right, there is a small triangular symbol and a circled number '5'.

265

Примечания:

1. Допуски на свободные размеры по 7му классу точности
2. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59
3. Твердость по Роквеллу H_C 30-35, после термической обработки.

1	Стрелка 2М27×100	45
<i>N</i>	Наименование детали	Марка материала
	Кчерт. N 20	Черт. N 22

Примечание: Допуски на свободные размеры по 7му классу точности

2	2 цильза ф58 наименование детали	Ст. 3 марка материала
дет.	Черт. №20,21	Черт 22

The technical drawing shows a cross-section of a concrete foundation. Key dimensions include a height of 25, a thickness of 40, and a width of 12. Reinforcement is indicated by hatching and includes bars labeled φ10-40/17 at the top and bottom, and vertical bars labeled 12 and 122. A central vertical column is labeled 20165-8. A note 'EOP' is present near the center. Vertical dimensions on the right are 2133-35, 450-47, and 7.3.

Примечания: Допуски на свободные размеры по 7му классу точности

2	Гильза Ø 50	Ст. 3	1:
н.	Материал	Марка	Вес
шт.	Наименование детали	материала	в кг

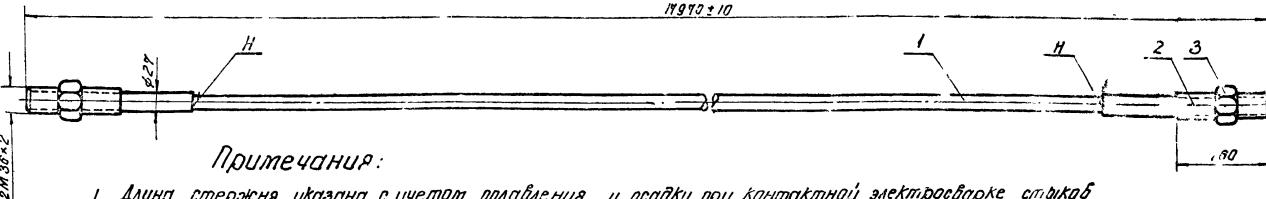
The diagram illustrates a cross-section of a concrete pier foundation. The pier has a rectangular base with a width of 117 and a height of 40. A vertical reinforcement bar of diameter $\phi 33+4.7$ is positioned at the center of the base. The foundation is supported by four diagonal piles, each with a diameter of $\phi 52+4.2$. The distance between the centers of adjacent piles is 130. The total thickness of the foundation is 12 on both sides of the central pier. The top of the foundation is 2075.98 above a reference level. The pier itself has a height of 2112.715F and a top thickness of 9.17. A corner of the pier is labeled with an angle of 80°. The bottom right corner of the pier is labeled R3.

Примечания:

2	Сильва $\phi 42$	Ст. 3
$\frac{N}{\text{дет.}}$	Нагибение детали	Марка матери
	Черт. № 20	Черт. № 22

Фермі пролетом 18 м.
Лучки арматурные П-1; П-2; П-3; П-4; П-5
Детали

17970 ± 10

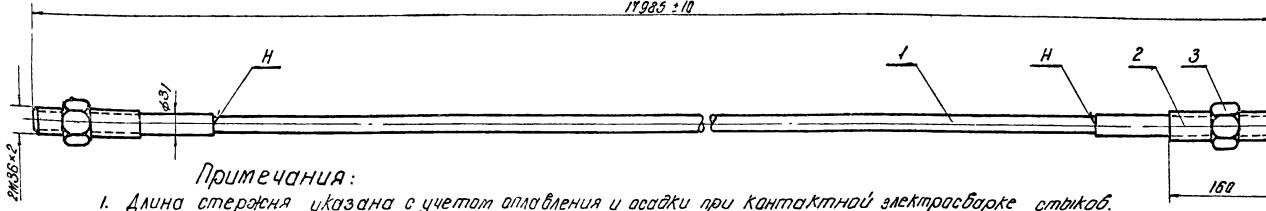


Примечания:

- Длина стержня указана с учетом отклонения и осадки при контактной электросварке стыков.
- Длина канала для стержня в ферме $L = 17780$ мм.
- Изготовление стержней производится в соответствии с "Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГС в предварительно напряженных ф. б. конструкциях". Изд. 1960г. и "Руководством по изготовлению ф. б. сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов". Издание отдела технической информации НИИ-200 1960г.
- Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 45, 27ГС и 35ГС предварительно упрочненной вытяжкой до $R_u^H = 6000$ кг/см 2 .

лист 26	3	Гайка 2М 36x2	45	2	0.5	1.0
лист 26	2	Хвостовик 2М 35x27x160	25Г2С	2	1.8	3.6
73/4-55	1	Прутик ф 25 Гол = 17416	30ХГС	1	65.8	63.8
черт. №	депо	Наименование детали	Марка нормат.	шт. общ.	шт. общ.	Примеч.
норматив	ли		Материал			
1:5	г.1	Стержень ф 25	70 4	3		23
M	ч.узла	Наименование узла	Вес б/кг	К черт. №	Черт. №	

17985 ± 10

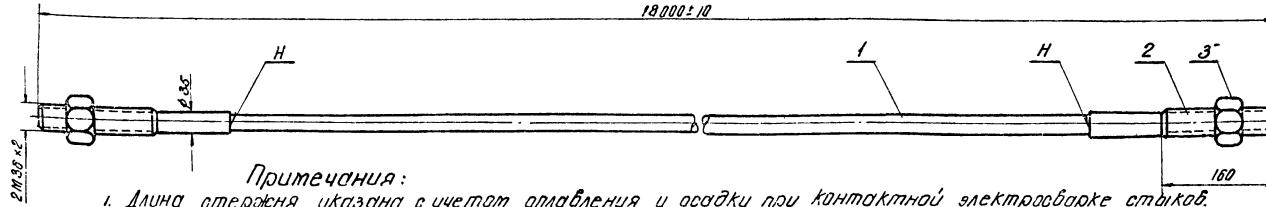


Примечания:

- Длина стержня указана с учетом отклонения и осадки при контактной электросварке стыков.
- Длина канала для стержня в ферме $L = 17780$ мм.
- Изготовление стержней производится в соответствии с "Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГС в предварительно напряженных ф. б. конструкциях". Изд. 1960г. и "Руководством по изготовлению ф. б. сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов". Издание отдела технической информации НИИ-200 1960г.
- Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 45, 27ГС и 35ГС предварительно упрочненной вытяжкой до $R_u^H = 6000$ кг/см 2 .

лист 26	3	Гайка 2М 36x2	45	2	0.5	1.0
лист 26	2	Хвостовик 2М 35x31x160	25Г2С	2	2.0	4.0
73/4-55	1	Прутик ф 28 Гол = 17430	30ХГС	1	83.1	83.1
черт. №	депо	Наименование детали	Марка нормат.	шт. общ.	шт. общ.	Примеч.
норматив	ли		Материал			
1:5	г.2	Стержень ф 28	89.1	3		23
M	ч.узла	Наименование узла	Вес б/кг	К черт. №	Черт. №	

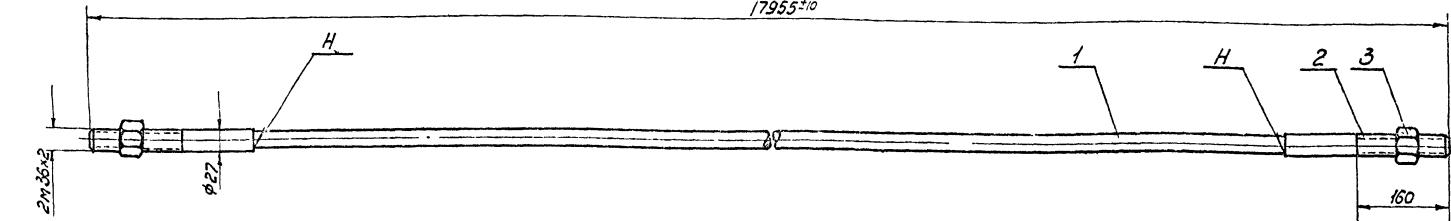
18000 ± 10



Примечания:

- Длина стержня указана с учетом отклонения и осадки при контактной электросварке стыков.
- Длина канала для стержня в ферме $L = 17780$ мм.
- Изготовление стержней производится в соответствии с "Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГС в предварительно напряженных ф. б. конструкциях". Изд. 1960г. и "Руководством по изготовлению ф. б. сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов". Издание отдела технической информации НИИ-200 1960г.
- Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 45, 27ГС и 35ГС предварительно упрочненной вытяжкой до $R_u^H = 6000$ кг/см 2 .

лист 26	3	Гайка 2М 36x2	45	2	0.5	1.0
лист 26	2	Хвостовик 2М 35x35x160	25Г2С	2	2.25	4.5
73/4-55	1	Прутик ф 32 Гол = 17455	30ХГС	1	102.8	102.8
черт. №	депо	Наименование детали	Марка нормат.	шт. общ.	шт. общ.	Примеч.
норматив	ли		Материал			
1:5	г.3	Стержень ф 32	108.3	3		23
M	ч.узла	Наименование узла	Вес б/кг	К черт. №	Черт. №	
Ферма пролетом 18 м			ЛК-01-76 Балтийск?			
Стержни г.1; г.2; г.3.			Лист 23			

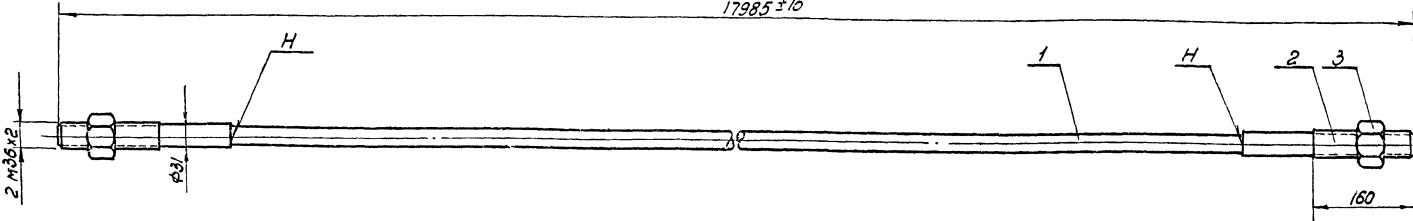


Согласовано с СКБ

17955^{±10}**Примечания**

- Стержень упрочняется путем вытяжки, после приварки хвостовиков, до $R_u = 5500 \text{ кг}/\text{см}^2$ при удлинении не более 3,5%
- Длина стержня указана после вытяжки с учетом оплавления и осадки при контактной электросварке стыков.
- Длина канала для стержня в ферме $L = 17780 \text{ мм}$
- Изготовление стержней производится в соответствии с „Руководством по изгото-
влению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных
элементов“ Издание отдела технической информации НИЦ-200 1960г.
- Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 27СГ, 35С, 45, а прутков из стали 35ГС

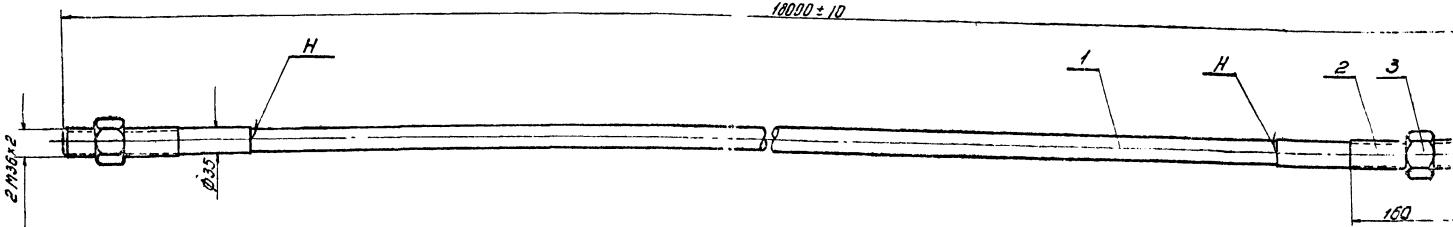
Лист 26	3	Гайка 2M36x2	45	2	0,5	1,0
Лист 26	2	Хвостовик 2M36x27x160	25120	2	18	36
ГОСТ	7314-55	1 Пруток ф25, Рзаг=16860	25120	1	632	632
Черт. или норматива и др.	Номер пункта и дата	Наименование детали	Марка чугун материял	Н	шт. обр.	примеч.
1:5	C-1	Стержень ф25	67,8	4		24
м	узл	Наименование узла	Вес б.кг.	Черт.Н	Черт.Н	

17985^{±10}**Примечания**

- Стержень упрочняется путем вытяжки, после приварки хвостовиков, до $R_u = 5500 \text{ кг}/\text{см}^2$ при удлинении не более 3,5%
- Длина стержня указана после вытяжки с учетом оплавления и осадки при контактной электросварке стыков.
- Длина канала для стержня в ферме $L = 17780 \text{ мм}$
- Изготовление стержней производится в соответствии с „Руководством по изгото-
влению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из ли-
нейных элементов“ Издание отдела технической информации НИЦ-200 1960г.
- Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 27СГ, 35С, 45, а прутков из стали 35ГС.

Лист 26	3	Гайка 2M36x2	45	2	0,5	1,0
Лист 26	2	Хвостовик 2M36x31x160	25120	2	20	40
ГОСТ	7314-55	1 Пруток ф28; Рзаг=16890	25120	1	81,1	81,1
Черт. или норматива и др.	Номер пункта и дата	Наименование детали	Марка чугун материял	Н	шт. обр.	примеч.
1:5	C-2	Стержень ф28	86,1	4		24
м	узл	Наименование узла	Вес б.кг.	Черт.Н	Черт.Н	
ТА 1960		Фермы пролетом 18 м Стержни С-1; С-2, общие виды		ПД-01-76 выпуск 2		
				лист	24	

10000 ± 10



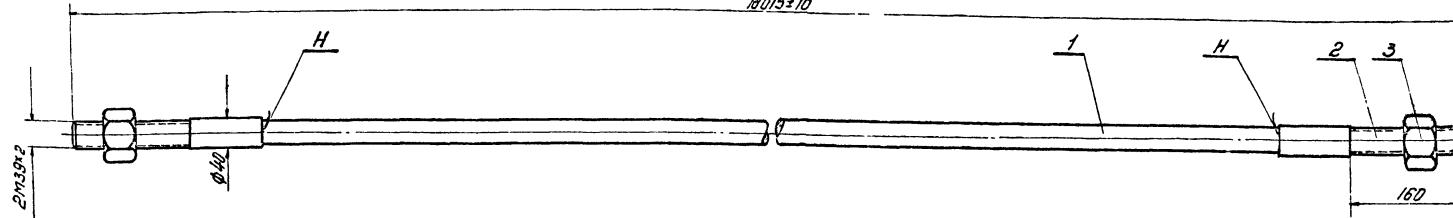
Составлено с сто.

Примечания:

1. Стержень упрочняется путем вытяжки, после приварки хвостовиков, до $R_n'' = 5500 \text{ кг}/\text{см}^2$ при удлинении не более 3,5%.
2. Длина стержня указана после вытяжки с учетом оправления и осадки при контактной электросварке стыков.
3. Длина канала для стержня в ферме - $L = 17780 \text{ мм}$.
4. Изготовление стержней производится в соответствии с "Руководством по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов."
- Издание отдела технической информации НИИ-200 1980г.
5. Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 270Г, 35ГС, 45, а прутков из стали 35ГС.

Лист 26	3	Гайка ГМ38х2	45	2	0,5	10
Лист 26	2	Хвостовик 2М36х35х160	25ГС	2	2,25	1,50
10СТ 7314-55	1	Пруток φ 32; $\sigma_{302} = 16915$	25ГС	1	1053	10,3
Черт. форматно черт. ну	Назначение детали	Марка нормат материала	Черт. обр.	Приимеч		
1:5	С-3	Стержень φ 32	11,8	4	25	
M	узла	Назначение узла	вес б/кг	Черт. н	Черт. н	

10015310

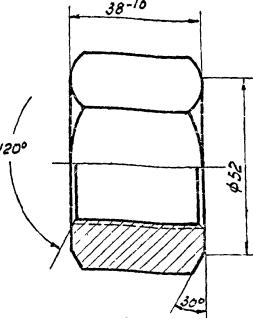
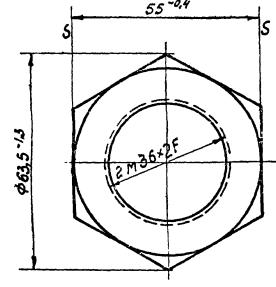


ГИОС: ин-т	С-3	Подборки	10015310
НОЧ: определено	С-3	Составлен	
Л. конструктора	С-3	Кизимин И.	
Составитель	С-3	Филиппова Е.	

Примечания:

1. Стержень упрочняется путем вытяжки, после приварки хвостовиков, до $R_n'' = 5500 \text{ кг}/\text{см}^2$ при удлинении не более 3,5%.
2. Длина стержня указана после вытяжки с учетом оправления и осадки при контактной электросварке стыков.
3. Длина канала для стержня в ферме - $L = 17780 \text{ мм}$.
4. Изготовление стержней производится в соответствии с "Руководством по изготовлению железобетонных сборных предварительно напряженных сегментных ферм из линейных элементов."
- Издание отдела технической информации НИИ-200 1980г.
5. Допускается изготовление хвостовиков из стали марок 270Г, 35ГС, 45, а прутков из стали 35ГС.

Лист 26	3	Гайка ГМ39х2	45	2	0,08	1,70
Лист 26	2	Хвостовик 2М39х40х160	25ГС	2	2,1	5,4
10СТ 7314-55	1	Пруток φ 36, $\sigma_{302} = 16952$	25ГС	1	131	135,2
Черт. форматно черт. ну	Назначение детали	Марка нормат материала	Черт. обр.	Приимеч		
1:5	С-4	Стержень φ 36	≈ 142,3	4	25	
M	узла	Назначение узла	вес б/кг	Черт. н	Черт. н	
ТА 1980				Ферма: пролетом 18м Стержни С-3; С-4 Общие виды		
				Лист	25	



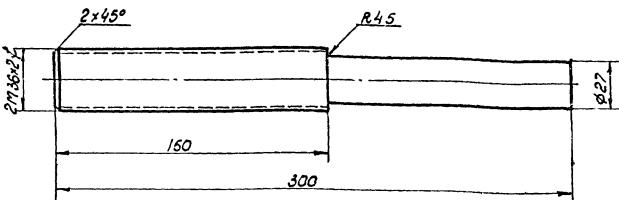
▽ Остальное

Примечания:

1. Технические требования по ГОСТ В-1528-42 для чистых гаек
2. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
3. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59

3	Гайка М36×2	45	0.5
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 23; 24, Черт. N 26 M 1:1



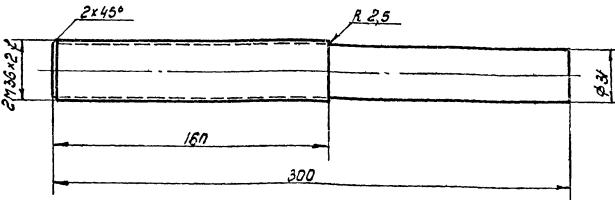
▽ кругом

Примечания

1. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
2. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59
3. Заготовка предварительно упрочняется путем вытяжки до $R_H = 6000 \text{ кг}/\text{см}^2$

2	Хвостовик 2M36x27x150	25Г2С	1.8
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 23; 24, Черт. N 26 M 1:2



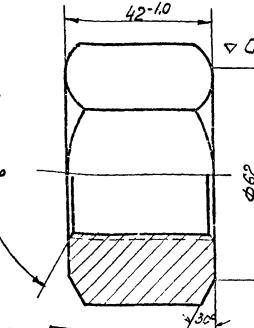
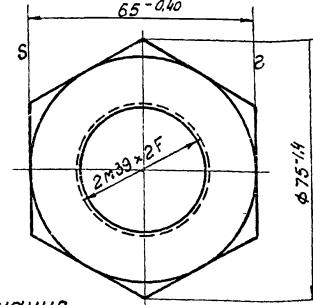
▽ кругом

Примечания

1. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
2. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59
3. Заготовка предварительно упрочняется путем вытяжки до $R_H = 6000 \text{ кг}/\text{см}^2$

2	Хвостовик 2M36x31x160	25Г2С	2.0
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 23; 24, Черт. N 26 M 1:2

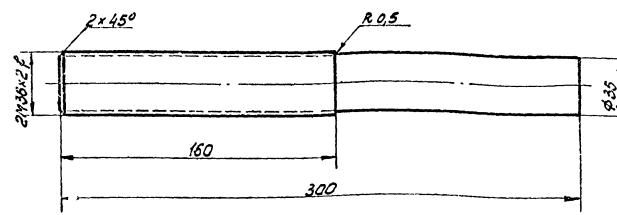


Примечания

1. Технические требования по ГОСТ В-1528-42 для чистых гаек
2. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
3. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59

3	Гайка 2M39x2	45	0.88
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 25, Черт. N 26 M 1:1



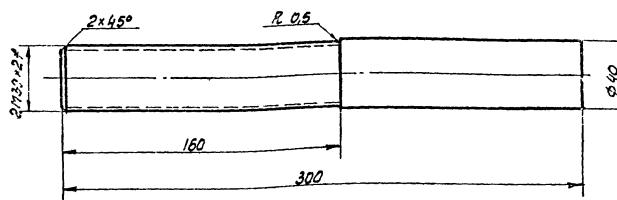
▽ кругом

Примечания

1. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
2. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59
3. Заготовка предварительно упрочняется путем вытяжки до $R_H = 6000 \text{ кг}/\text{см}^2$

2	Хвостовик 2M36x35x160	25Г2С	2.25
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 23; 25, Черт. N 25 M 1:2



▽ кругом

Примечания

1. Допуски на свободные размеры по 7^{мк} кл. точности
2. Допуски на резьбу по ГОСТ 9253-59
3. Заготовка предварительно упрочняется путем вытяжки до $R_H = 6000 \text{ кг}/\text{см}^2$

2	Хвостовик 2M39x40x160	25Г2С	2.7
н	дес. Наименование детали	Марка	вес
		материал	в кг

К черт. N 25, Черт. N 26 M 1:2

Фермы пролетом 18м
Стержни С-1; С-2; С-3; С-4; Г-1; Г-2; Г-3
Детали
лист 26

Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м ²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка от подвесного транспорта т	Марка бетона	Рабочая арматура нижнего пояса	Пучки санкеры и колодками и пробоками	Маркировка пучков и данные для напряжения	Расход материалов на ферму					Вес фермы т	
								Сталь, кг						
								На элементы фермы	На стяжки и накладки марки А	На пучки	Всего	бетон м ³		
Челнок	Ф1-18-1	350 (290)	—	300	2 по 13φ5тв		ПН-1 N=25.5t Δε=10.3cm ② ①	308,4	12.0	84.2	404.6	2.65	6.62	
	Ф1-18-1A							322,6			418.8			
	Ф1-18-2	450 (380)	—	300	2 по 15φ5тв		ПН-2 N=32.4t Δε=10.2cm ② ①	308,4	12.0	101.4	421.8	2.65	6.62	
	Ф1-18-2A							322,6			436.0			
	Ф1-18-3	550 (450) 350 (290)	— Зерцал по 3,9т/3,0	300	2 по 19φ5тв		ПН-3 N=38.0t Δε=10.2cm ② ①	344,4	12.0	128.8	483.2	2.65	6.62	
	Ф1-18-3A							358,6			499.4			
	Ф1-18-4	450 (380)	Зерцал по 3,9т/3,0	300	2 по 20φ5тв		ПН-4 N=40.0t Δε=10.2cm ③ ①	344,4	12.0	134.8	491.0	2.65	6.62	
	Ф1-18-4A							358,6			505.2			
	Ф1-18-5	550 (450)	Зерцал по 3,9т/3,0	400	2 по 23φ5тв		ПН-5 N=45.5t Δε=10.2cm ② ①	345,4	12.0	151.8	509.2	2.65	6.62	
	Ф1-18-5A							359,6			523.4			

Примечания 1. В таблице приведены данные по армированию нижнего пояса пучками с санкерными колодками и пробками.

Пучки из высокопрочной пробоками по ГОСТ 7349-55
2. Порядок напряжения пучков указан цифрами в круглых скобках.

3. Пучки марки ПН разработаны на листе 2б.



Фермы пролетом 18 м.
Данные для армирования нижнего пояса
пучками с санкерными колодками и
пробками

Лист 27

