

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18,24 и 30м

Выпуск III

МОСКВА 1960

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТАМИ 18,24 и 30 м

Выпуск III

ФЕРМЫ ПРОЛОТОМ 24 м

Рабочие чертежи

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным ордена Трудового Красного Знамени
проектным институтом
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГОССТРОЯ СССР
при участии
НИИЖБ АС и А СССР

утверждены
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР по делам строительства
Приказ № 419 от 5 ноября 1958 г.

МОСКВА 1958

4864/3

Составлена Н.И.С.Б.

Директор И.А.К.С.Б.
Зам. дир. И.А.К.С.Б.

Инж. И.А.К.С.Б.
Инж. И.А.К.С.Б.
Инж. И.А.К.С.Б.

содержание

стр.

стр.

Пояснительная записка	2	Лист 17. Фермы ФАПб-24-3, ФАПб-24-4, ФАПб-24-5. Полуфермы АПб-24-2, АПб-24-3, АПб-24-4. Опалубочный чертеж	21
Лист 1. Сортамент ферм, нагрузки и технико-экономические показатели	5	Лист 18. Фермы ФАПб-24-3, ФАПб-24-4, ФАПб-24-5. Полуфермы АПб-24-2, АПб-24-3, АПб-24-4. Арматурный чертеж	22
Лист 2. Схемы перевозки и строповки полуферм и ферм	6	Лист 19. Фермы ФАСб-24-3, ФАСб-24-4, ФАСб-24-5. Сборочный чертеж и расход материалов	23
Лист 3. Фермы ФАб-24-1, ФАб-24-2. Сборочный чертеж и расход материалов	7	Лист 20. Фермы ФАСб-24-3, ФАСб-24-4, ФАСб-24-5. Полуфермы АСб-24-3, АСб-24-4, АСб-24-5. Опалубочный чертеж	24
Лист 4. Фермы ФАб-24-1, ФАб-24-2. Опалубочный чертеж	8	Лист 21. Фермы ФАСб-24-3, ФАСб-24-4, ФАСб-24-5. Полуфермы АСб-24-3, АСб-24-4, АСб-24-5. Опалубочный чертеж	25
Лист 5. Фермы ФАб-24-1, ФАб-24-2. Арматурный чертеж	9	Лист 22. Фермы ФАб-24-3, ФАПб-24-3, ФАСб-24-3, ФАб-24-4, ФАПб-24-4, ФАСб-24-5, ФАб-24-5, ФАПб-24-5, ФАСб-24-5. Арматурный чертеж. Узлы	26
Лист 6. Фермы ФАб-24-1, ФАб-24-2. Сборочный чертеж и расход материалов	10	Лист 23. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Арматурные каркасы с К-1 по К-7, К-11 и К-14	27
Лист 7. Фермы ФАПб-24-1, ФАПб-24-2. Полуферма АПб-24-1. Опалубочный чертеж	11	Лист 24. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Арматурные каркасы с К-8 по К-10, К-12, К-13, с К-15 по К-18	28
Лист 8. Фермы ФАПб-24-1, ФАПб-24-2. Полуферма АПб-24-1. Арматурный чертеж	12	Лист 25. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Спецификация арматуры	29
Лист 9. Фермы ФАСб-24-1, ФАСб-24-2. Сборочный чертеж и расход материалов	13	Лист 26. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Залповные элементы с М-1 по М-8	30
Лист 10. Фермы ФАСб-24-1, ФАСб-24-2. Полуфермы АСб-24-1, АСб-24-2. Опалубочный чертеж	14	Лист 27. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Залповные элементы М-9, М-10 и накладные элементы с МН-1 по МН-8	31
Лист 11. Фермы ФАСб-24-1, ФАСб-24-2. Полуфермы АСб-24-1, АСб-24-2. Арматурный чертеж	15	Лист 28. Фермы ФАб-24, ФАПб-24, ФАСб-24. Пучковая арматура и анкерные детали	32
Лист 12. Фермы ФАб-24-1, ФАПб-24-1, ФАСб-24-1, ФАб-24-2, ФАПб-24-2, ФАСб-24-2. Арматурный чертеж. Узлы	16		
Лист 13. Фермы ФАб-24-3, ФАб-24-4, ФАб-24-5. Сборочный чертеж и расход материалов	17		
Лист 14. Фермы ФАб-24-3, ФАб-24-4, ФАб-24-5. Опалубочный чертеж	18		
Лист 15. Фермы ФАб-24-3, ФАб-24-4, ФАб-24-5. Арматурный чертеж	19		
Лист 16. Фермы ФАПб-24-3, ФАПб-24-4, ФАПб-24-5. Сборочный чертеж и расход материалов	20		

4864/3 3



Содержание

ЛК-01-28	Выпуск 12
Лист	А

Семин 26. Конюх 12

I Общие указания

1. В выпуске III серии ПК-01-28 даны рабочие чертежи железобетонных сборных предварительно напряженных арочных ферм для покрытий пролетом 24 м.
2. Фермы разработаны цельными и составными в двух вариантах:
 - а) фермы собираются из двух полуферм путем натяжения пучковой арматуры на всю длину нижнего пояса фермы;
 - б) фермы собираются из двух полуферм путем приварки стальных накладок в стыке нижнего пояса.
3. Марки ферм обозначены шифром из буквенного индекса и трех чисел. Для цельных ферм принят буквенный индекс ФА; для ферм, собираемых из двух полуферм путем натяжения пучковой арматуры на всю длину нижнего пояса фермы, принят буквенный индекс ФАП; для ферм, собираемых из двух полуферм путем приварки стальных накладок в стыке нижнего пояса, принят буквенный индекс ФАС. Числа показывают соответственную ширину, пролет и несущую способность ферм.
4. Указания о применении рабочих чертежей настоящего выпуска даны в выпуске I серии ПК-01-28.

II Изготовление полуферм и цельных ферм

5. Изготовление полуферм и цельных ферм предусматривается в условиях заборов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.
6. Изготовление полуферм и цельных ферм должно производиться в соответствии с требованиями «Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей» (СН-57).
7. Полуфермы и цельные фермы изготавливаются в положении «плашмя» на горизонтальной площадке. Опалубкой служат деревянные или стальные (например из швеллеров) бортовые элементы. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления балками всех закладных деталей в проектное положение. В целях экономии стали рекомендуется изготавливать полуфермы и фермы в тщательно изготовленной высококачественной деревянной опалубке.
8. Образование каналов в нижнем поясе для пропуска пучковой арматуры предусмотрено при помощи извлекаемых каналообразователей из гладких стальных труб или резиновых шлангов. При этом должно быть обеспечено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Фиксация каналообразователей осуществляется специальными каркасами, как показано на чертежах. Для контроля инъектирования каналов следует при изготовлении полуферм или ферм предусматривать установку посередине длины пояса полуфермы или фермы тройников, выведенных до наружной поверхности бетона и закрытых деревянными пробками.
9. Для облегчения протяжки пучков через каналы на их концы следует одевать стальной наконечник (копал). Протяжка пучков производится с помощью стального троса вручную или лебедкой.
10. Натяжение пучковой арматуры в цельных фермах и полуфермах марки АС6-24 производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. Порядок и величина натяжения отдельных пучков указаны на сборочных и опалубочно-маркировочных чертежах и должны строго соблюдаться. Определение силы натяжения производится по тарируемому манометру домкратов, дополнительный контроль натяжения осуществляется по величине удлинения пучков. Натяжение каждого пучка рекомендуется производить при помощи двух домкратов, расположенных на торцах нижнего пояса полуфермы или фермы. Причем каждый домкрат должен быть расположен так, чтобы его продольная ось строго совпала с осью канала.
11. Натяжение пучковой арматуры производится при помощи гидравлических

домкратов двойного действия на 12 и 18 проволочек марки ДПЗ0-200 и ДП60-315, которые изготавливает Московский машиностроительный завод им. М.И. Калинина.

12. Анкеровка пучков осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок. Для изготовления анкерных колодок применяется качественная конструкционная углеродистая сталь марки Ст. 45 (ГОСТ 1050-57). Для изготовления анкерных пробок применяется качественная конструкционная легированная сталь марки Ст. 40х (ГОСТ 4543-57). Пробки закаливать до твердости $H_{RC} = 52-60$ по Роквеллу. Боковая поверхность пробок должна иметь нарезку треугольного или трапециевидного профиля. Разрешается нарезку выполнять по винтовой линии. Закалку пробок рекомендуется производить в электрических печах при температуре 350° . В качестве закалочной среды следует применять воду с температурой не выше 14° . Пробки следует опускать в воду в вертикальном положении и охлаждать с помощью интенсивного перемещения в воде. После закалки пробки рекомендуется подвергнуть низкотемпературному отпуску при температуре не выше 150° в течение 30-40 минут. Все пробки после закалки должны подвергаться контролю твердости, который производится на меньшем торце пробок, на расстоянии 3-4 мм от его края, не менее чем в четырех точках в соответствии с ГОСТ 10242-40. Среднее показание по четырем точкам должно быть не менее требуемой твердости, причем отклонение в показаниях для отдельных точек не должно превышать 2-3 единицы.

13. Анкерные колодки и пробки для пучков, состоящих менее чем из 12 или 18 проволочек, применяются те же, но с установкой в колодку коротышей из той же проволоки взамен недостающих проволочек пучка. Длина коротышей принимается равной 20-30 см. для удобства установки.

14. Заполнение каналов цементным раствором производится растворонасосом. Инъекционный раствор следует готовить в количестве, которое может быть использовано в течение 30-40 мин. Все материалы (портланд-цемент, вода и добавки), необходимые для приготовления инъекционного раствора, должны заготавливаться только по весу. Перемешивание раствора, как правило, следует производить в механической мешалке. Раствор для инъектирования готовится на портланд-цементе. В целях снижения в/ц раствора рекомендуется применение пластифицированных портланд-цементов. Активность применяемых портланд-цементов не должна быть ниже 400. Цементный раствор приготавливается путем смешения цемента с водой при в/ц = 0,4 по весу, причем цемент необходимо пропустить через сито с числом отверстий 50 на 1 см^2 . Раствор должен обладать следующими свойствами:

- а) подвижностью;
- б) отсутствием или по возможности малым водоотделением;
- в) малой усадкой;
- г) прочностью в 7-дневном возрасте не менее 200 кг/см^2 и в 28-дневном не менее 300 кг/см^2 ;
- д) морозостойкостью.

Прочность раствора контролируется испытанием на сжатие кубиков $10 \times 10 \times 10\text{ см}$. Перед нанесением раствора в канал следует предварительно заделать отверстия между проволоками пучка (вокруг анкерной пробки) жестким раствором.

4864/3 4

Нагнетание раствора в канал производится через отверстие в анкерной пробке, в которое вставляется наконечник шланга, идущего от насоса. Инъектирование продолжается до тех пор, пока вытекаемый из канала раствор перестает содержать воздушные пузырьки.

15. При освоении применения пучковой арматуры рекомендуется пользоваться "Указаниями по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций с пучковой арматурой", изданными АС и А СССР 1958 год.

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

17. Стальные детали изготавливаются согласно техническим условиям на изготовление стальных конструкций.

III. Приемка полуферм и цельных ферм.

18. Приемка полуферм и цельных ферм должна производиться с соблюдением требований "Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СНи-57).

19. Отклонения размеров полуферм или цельных ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов, по размерам разбивки построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры ± 5 мм. и по длине полуфермы ± 10 мм. Отклонение длины цельной фермы не должно превышать ± 20 мм.

20. Внешний вид полуферм и ферм должен удовлетворять следующим требованиям:

а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм.

на 1 м по длине и 5 мм по всей длине каждого элемента полуфермы или фермы;

б) овалы углов допускаются на глубину не более 10 мм;

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

г) обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается;

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

IV. Кантование и перевозка полуферм и цельных ферм.

21. Кантование и перевозка полуферм, нижний пояс которых не напряжен (полуфермы марок АПБ-24), может производиться после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 400 кг/см.²

22. Кантование и перевозка полуферм, нижний пояс которых напряжен (полуфермы марок АСБ-24), а также цельных ферм может производиться после достижения раствором в каналах нижнего пояса прочности на сжатие не менее 150 кг/см.²

23. Кантование полуферм производится за две точки, а цельных ферм за четыре точки в узлах верхнего пояса путем поворота полуферм или ферм вокруг грани нижнего пояса. При этом нижний пояс следует опирать на подкладки в пределах вута.

24. Перевозка и хранение полуферм и цельных ферм производится в вертикальном положении, при этом полуфермы или фермы опираются на две опоры узлами нижнего пояса и развязываются. Допускается перевозка полуферм в горизонтальном положении при условии сплошного опирания на горизонтальную раму, жесткость которой больше жесткости полуфермы из плоскости. Рама устанавливается на поворотных приспособлениях автомобиля и прицепа. Полуферма должна быть привязана к раме стропками.

25. Схемы кантования и перевозки даны на листе 2.

V. Сборка ферм и полуферм.

26. Сборка ферм из полуферм производится на строительной площадке вблизи от места монтажа ферм, в зоне, доступной для работы крана. Сборка должна производиться согласно технологическим картам, которые разрабатываются в составе проекта организации работ. В последнем должны быть даны также чертежи кондукторов, предназначенных для сборки на них ферм и обеспечивающих простоту и безопасность работы.

27. Для ферм, собираемых из двух полуферм путем натяжения пучковой арматуры на всю длину нижнего пояса фермы, рекомендуется следующий порядок работ:

а) на кондукторные опоры устанавливаются в вертикальном положении и закрепляются из плоскости две полуфермы;

б) производится выборка строительного подвеса и зазор между верхним и нижним поясами полуферм (допускается отклонение величины строительного подвеса, указанного на сборочных чертежах ферм, на ± 10 мм);

в) проверяется правильность положения полуферм; в стыке нижнего пояса с целью предотвращения попадания в каналы цементного раствора устанавливаются трубки из кровельной стали, затем производится приварка стальных накладок в стыках верхнего и нижнего поясов;

г) в каналы помещается пучковая арматура;

д) зазоры в стыках заполняются цементным раствором с утрамбовкой. Цементный раствор должен быть приготовлен на портланд-цементе с активностью не ниже 500 (прочность раствора в 28-дневном возрасте должна быть не менее 300 кг/см.²);

е) после достижения цементным раствором прочности не ниже 150 кг/см.² производится натяжение пучковой арматуры. Порядок и силы натяжения указаны на сборочных чертежах ферм. Натяжение производится аналогично натяжению пучковой арматуры в полуфермах и цельных фермах;

ж) производится инъектирование каналов цементным раствором, в таком же порядке, как в полуфермах и цельных фермах.

28. Для ферм, собираемых из двух полуферм путем приварки накладок в стыке нижнего пояса, рекомендуется следующий порядок работ:

а) на кондукторные опоры устанавливаются в вертикальном положении и закрепляются из плоскости две полуфермы;

б) производится выборка строительного подвеса и зазор между верхним и нижним поясами полуферм (допускается отклонение величины строительного подвеса, указанного на сборочных чертежах ферм, на ± 10 мм);

в) проверяется правильность положения фермы и производится приварка стальных накладок в стыках верхнего и нижнего поясов, причем приварку накладок в стыке нижнего пояса необходимо производить таким образом, чтобы стальные элементы стыка нагревались не выше 100°;

г) зазоры в стыках заполняются цементным раствором с утрамбовкой. Цементный раствор должен быть приготовлен на портланд-цементе с активностью не ниже 500 (прочность раствора в 28-дневном возрасте должна быть не менее 300 кг/см.²);

д) отклонение длины фермы от установленной в чертежах не должно превышать ± 20 мм;

4864/3 5

ТА
1958

Пояснительная записка

ПК-01-28
Выпуск III
лист В

- б) взаимное смещение поясов полуферм по высоте и в плане не должно превышать 5 мм;
в) искривление вертикальных граней верхнего пояса фермы не должно превышать по всей длине 1/1000 пролета

VI. Монтаж ферм.

30. 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" (У107-56). При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций, приведенные в упомянутых У107-56, а также в разделе III "Технические условия на производство и приемку строительных и монтажных работ" (ТУ 117-56).
31. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу ферм инвентарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия. Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ (3 распорки, включая распорку по коньку).
32. Стропалка ферм при монтаже производится за отверстия, расположенные в узлах верхнего пояса. Фермы поднимаются за 4 точки. Рекомендуемая схема строповки приведена на листе 2.

III. Контроль прочности и качества изготовления.

33. При изготовлении полуферм, цельных ферм и сборке ферм из полуферм 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 полуферм и ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.
34. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечения хорошего качества конструкции, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой.

35. Все работы по заготовке арматуры, арматурных пучков и закладных деталей, их установке в опалубку, работы по бетонированию полуферм и цельных ферм, сборке ферм, натяжению и зонкерированию пучков и заполнению каналов цементным раствором, а также наблюдению за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой, должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны также вноситься следующие сведения:

- а) приемке всех скрытых работ при изготовлении полуферм и цельных ферм (если не составляются специальные акты);
б) характеристика напрягаемой пучковой арматуры;
в) номера домкратов и манометров, дата и данные их тарировки;
г) величина натяжения пучков, величина запрессовки анкерных пробок, порядок натяжения, указания о случаях удаления поврежденных пучков, повторного натяжения, обрывах отдельных проволок пучков и о причинах, вызвавших их, а также о принятых мерах и т.п.
д) вид и марка цемента и водоцементное отношение раствора для инъектирования каналов, дата заполнения каналов, температура воздуха, при которой происходило вызревание раствора в каналах, результаты испытания контрольных кубиков в 7- и 28-дневном возрасте.

VII. Дополнительный контроль силы натяжения пучков по их удлинению.

36. После выпрямления пучка в канале (т.е. после окончания свободной вытяжки и перед началом натяжения пучка, которые обуславливаются давлением равным 5-10 атм.) на проволоках следует нанести контрольные метки. Метки рекомендуется наносить в местах выхода проволоки из прорезей опорной головки домкрата и у передней грани клиновой обоймы. Метки упорной головки домкрата служат для измерения удлинения пучка при натяжении, а метки у клиновой обоймы для обнаружения проскальзывания отдельных проволок в клинья.

37. Фактическая величина удлинения натянутого пучка $\Delta \epsilon_f$, определяемая замером перемещения контрольных меток, сравнивается с расчетной величиной удлинения пучка $\Delta \epsilon_r$. Разница между $\Delta \epsilon_f$ и $\Delta \epsilon_r$ должна быть в пределах $\pm 10\%$ от $\Delta \epsilon_r$.

38. Величина $\Delta \epsilon_f$ замеряется до запрессовки анкерных пробок домкратами. Измерение переме-

щений проволок производится стальной мерной линейкой с точностью до 1 мм. При натяжении двумя домкратами величина удлинения $\Delta \epsilon_f$ определяется, как сумма величин перемещений контрольных меток, замеренных с каждой стороны пучка.

39. Расчетное удлинение $\Delta \epsilon_r$ складывается из двух величин: удлинения высокопрочной проволоки $\Delta \epsilon_a$ и упругого обжатия бетона $\Delta \epsilon_b$, т.е. $\Delta \epsilon_r = \Delta \epsilon_a + \Delta \epsilon_b$.

Удлинение $\Delta \epsilon_a$ рекомендуется определять по формуле:

$$\Delta \epsilon_a = \frac{N \cdot \epsilon_a}{E_a \cdot F_{H1}},$$

а укорочение $\Delta \epsilon_b$ - по приближенной формуле:

$$\Delta \epsilon_b = \frac{N \cdot \epsilon_b}{E_b \cdot F_{ба}},$$

где N - сила натяжения пучка, в кг;

ϵ_a - длина пучка между местами его заклинивания во время натяжения, в см;

ϵ_b - длина нижнего пояса фермы или полуфермы, в см;

E_a - модуль упругости для пучков из холоднонатянутой проволоки, для проволоки с $R_n = 17000$ кг/см² можно принять $E_a = 180000$ кг/см², при других значениях R_n - по фактической величине E_a ;

E_b - нормативный модуль упругости бетона при сжатии, соответствующий прочности бетона во время натяжения пучков;

F_{H1} - площадь сечения одного пучка, в см²;

$F_{ба}$ - площадь приведенного поперечного сечения нижнего пояса без учета напрягаемой арматуры ($F_{ба} = F_b + n F_a$, где $n = \frac{E_a}{E_b}$ и F_b - площадь бетона с учетом ослабления каналами).

40. Ниже приводится пример подсчета $\Delta \epsilon_r$.

В ферме ФАб-24-2 первый пучок натягивается при помощи двух домкратов с силой $N_1 = 25,2$ т. Площадь сечения пучка ПН-2 равна $F_{H1} = 12,0196 = 2,35$ см², а модуль упругости $E_a = 180000$ кг/см². Марка бетона 400, модуль упругости бетона $E_b = 38000$ кг/см². Площадь ненапрягаемой арматуры $F_a = 3,14$ см² (4 ф10 пл), ее модуль упругости $E_a = 200000$ кг/см² и $n = \frac{200000}{38000} \approx 5,3$.

Площадь бетона с учетом ослабления каналами равна:

$$F_b = b h - E_k = 22,24 \cdot 4 \cdot \frac{3,14 \cdot 4^2}{4} = 478 \text{ см}^2$$

Приведенная площадь сечения пояса равна:

$$F_{ба} = F_b + n F_a = 478 + 5,3 \cdot 3,14 = 495 \text{ см}^2$$

Длина пучка между местами его закрепления в клиновых обоймах домкратов равна:

$$\epsilon_a \approx \epsilon_b + 2 \cdot 0,5 = 23,9 + 2 \cdot 0,5 = 24,9 \text{ м.}$$

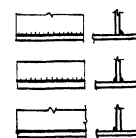
Следовательно:

$$\Delta \epsilon_a = \frac{N \cdot \epsilon_a}{E_a \cdot F_{H1}} = \frac{25200 \cdot 2490}{180000 \cdot 2,35} = 14,83 \text{ см,}$$

$$\Delta \epsilon_b = \frac{N \cdot \epsilon_b}{E_b \cdot F_{ба}} = \frac{25200 \cdot 2390}{38000 \cdot 495} = 0,32 \text{ см,}$$

$$\Delta \epsilon_r = \Delta \epsilon_a + \Delta \epsilon_b = 14,83 + 0,32 = 15,15 \text{ см.}$$

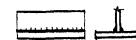
Условные обозначения:



Сварной шов угловой (валикобый) с дальней стороны.



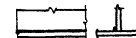
Сварной шов непрерывный в-толщина шва.



Сварной шов угловой (валикобый) с обеих сторон.



Сварной шов монтажный



Сварной шов угловой (валикобый) с ближней стороны.

4864/3 6

ТА
1958

Пояснительная записка

ПК-01-28
выпуск III
лист Г

TA
1958

Сортмент ферм, нагрузки
и технико-экономические показатели.

Пролет фермы м	Марка фермы	Основная норма- тивная (в скобках) расчетная нагрузка кг/м ²	Нормативная (в скобках) расчетная нагрузка от подве- сных грузоб. т	Марка полуфермы	Марка бетона	Расход материалов на одну ферму.		Вес фермы т	Примечания.
						Сталь кг.	Бетон м ³		
24	ФЯБ-24-1	290 (350)	—	—	400	564	3.68	9.2	
	ФЯБ-24-2	380 (450)	—	—	400	595	3.68	9.2	
	ФЯБ-24-3	450 (550) 290 (350)	— 4 груза по 3 (3.9)	—	400	732	4.0	10.0	
	ФЯБ-24-4	380 (450)	4 груза по 3 (3.9)	—	400	808	4.0	10.0	
	ФЯБ-24-5	450 (550)	4 груза по 3 (3.9)	—	500	839	4.0	10.0	
24	ФЯПБ-24-1	290 (350)	—	АПБ-24-1	400	693	3.68	9.2	
	ФЯПБ-24-2	380 (450)	—	— " —	400	724	3.68	9.2	
	ФЯПБ-24-3	450 (550) 290 (350)	4 груза по 3 (3.9)	АПБ-24-2	400	853	4.0	10.0	
	ФЯПБ-24-4	380 (450)	4 груза по 3 (3.9)	АПБ-24-3	400	914	4.0	10.0	
	ФЯПБ-24-5	450 (550)	4 груза по 3 (3.9)	АПБ-24-4	500	945	4.0	10.0	
24	ФЯСБ-24-1	290 (350)	—	АПБ-24-1	400	673	3.68	9.2	
	ФЯСБ-24-2	380 (450)	—	АСБ-24-2	400	705	3.68	9.2	
	ФЯСБ-24-3	450 (550) 290 (350)	4 груза по 3 (3.9)	АСБ-24-3	400	889	4.0	10.0	
	ФЯСБ-24-4	380 (450)	4 груза по 3 (3.9)	АСБ-24-4	400	966	4.0	10.0	
	ФЯСБ-24-5	450 (550)	4 груза по 3 (3.9)	АСБ-24-5	500	998	4.0	10.0	

Фермы покрытий бесфрантовых и фланговых пролетов, а также фермы под торцами фанерей для каждой торцовки приняты одной марки. Марки ферм даны без учета закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фанерей.

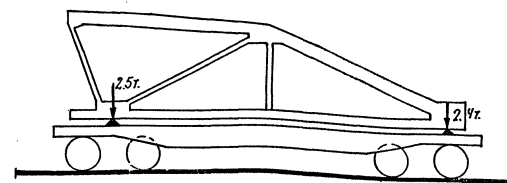


Схема перевозки полуферм на ж.д. платформах

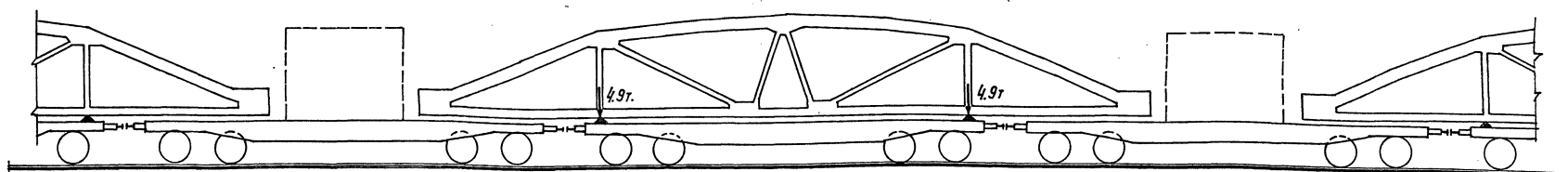


Схема перевозки ферм на железнодорожных платформах

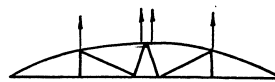
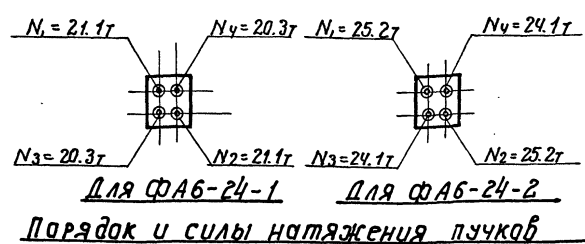
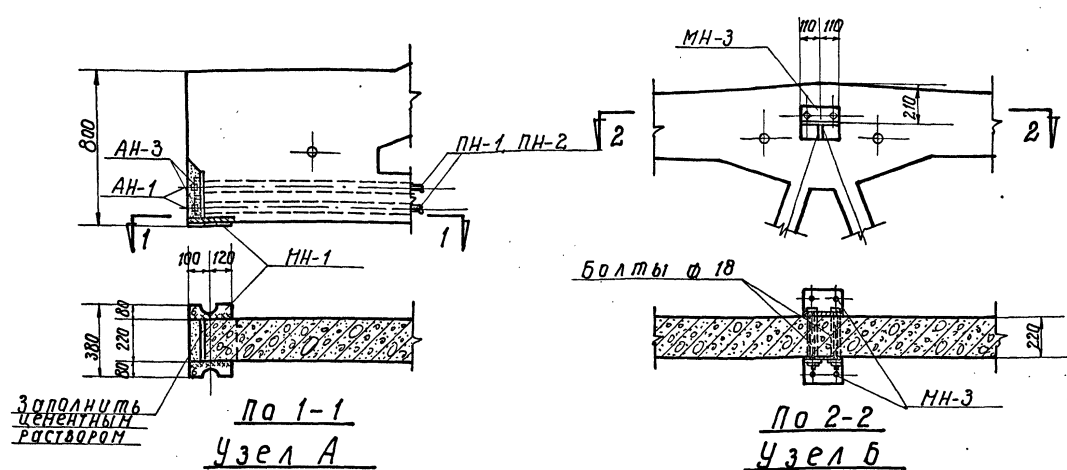
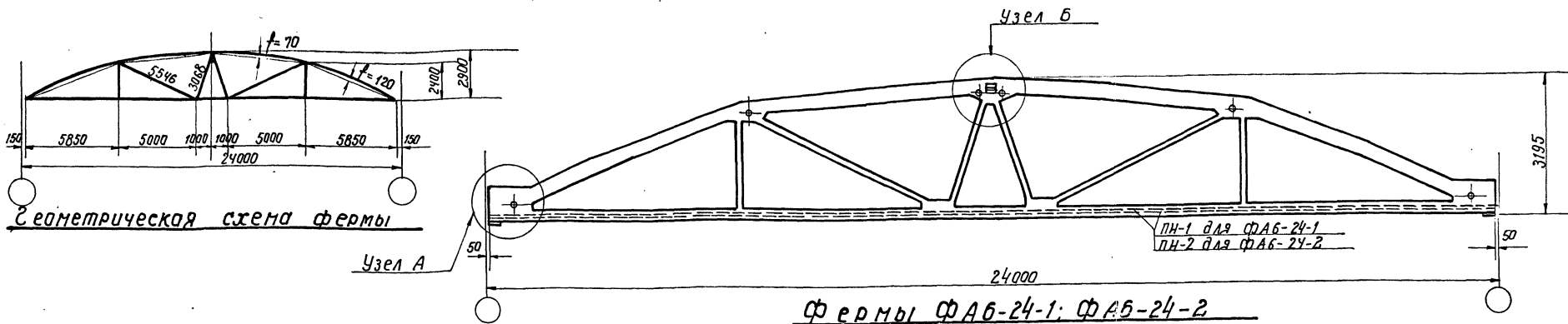
б) при монтаже

Схема строповки ферм при кантовании и монтаже

Примечания

1. Указания о кантабации, перебошке и монтаже даны в соответствующих разделах пояснительной записки.
2. При перебошке или хранении на складе полуферм у ферм подкладку необходимо устанавливать в пределах высот нижнего пояса.
3. При перебошке полуферм абсорбентом на деревянную подкладку на поворотном устройстве автомобиля устраивается биде катка.



Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФАБ-24-1	9.2	400	3.68	564
ФАБ-24-2	9.2	400	3.68	595

Ведомость деталей для предварительного напряжения и оснащения фермы

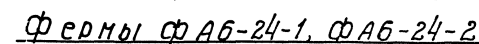
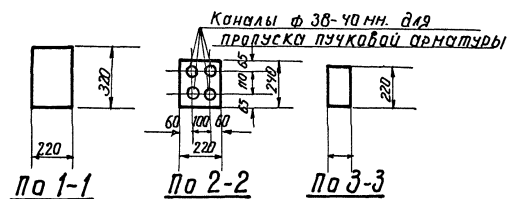
Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ФАБ-24-1	ПН-1	4	156.0	28	ФАБ-24-2	ПН-2	4	187.2	28
	АН-1	8	2.4			АН-1	8	2.4	
	АН-3	8	12.8			АН-3	8	12.8	
	МН-1	2	22.0	27		МН-1	2	22.0	27
	МН-3	2	10.8			МН-3	2	10.8	
	Итого			204.0		Итого			235.2

Примечания

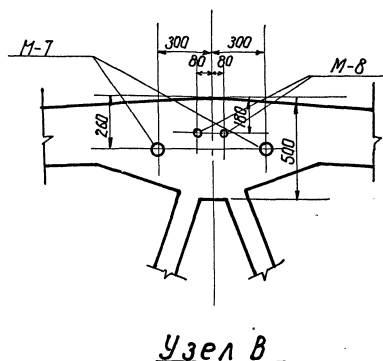
- Натяжение пучковой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом анкерные колодки АН-3 тщательно центрируются на торце закладного элемента.
- Приборка стальных элементов производится электродами типа ЗУГ.
- Все неаодетонированные поверхности стальных деталей, к которым не прибориваются другие элементы, очищаются стальной щеткой и окрашиваются масляной краской 3х два раза.
- Расход стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фронона необходимо учесть дополнительно.
- Анкерные пробки АН-1 запрессовываются с силой 16 т. для ФАБ-24-1 и 19 т. для ФАБ-24-2

Выборка стали на одну ферму

Марка фермы	Ст. 3 ГОСТ 380-57 СОРТМЕНТ ПО ГОСТ 2590-57			25Г2С ГОСТ 5058-57 СОРТМЕНТ ПО ГОСТ 7314-55			Высокопрочная проволока ГОСТ 7318-55			Сталь прокатная Ст.3					Ст. 45 ГОСТ 1050-57		Ст. 40Х ГОСТ 5083-57		Всего стали кг.
	Ø, мм		Утол кг	Ø, мм			Утол кг	Ø, мм		Утол кг	Профиль					Утол кг	Сортмент по ГОСТ 2590-57		
	5	6		10 мм	12 мм	14 мм		б=10	б=14		б=20	б=25	б=30	Сортмент по ГОСТ 2590-57	Сортмент по ГОСТ 2590-57				
ФА6-24-1	28.2	35.5	63.7	75.4	47.0	150.4	272.8	156.0	156.0	26.8	22.0	0.8	6.6		56.2	12.8	2.4	563.9	
ФА6-24-2	28.2	35.5	63.7	75.4	47.0	150.4	272.8	187.2	187.2	26.8	22.0	0.8	6.6		56.2	12.8	2.4	595.1	



Выборка закладных деталей
на одну ферму



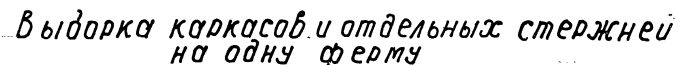
Марка фрезы	Марка зубчатой детали	Кол-во шт.	Вес кг.	№ листа
ФАБ-24-1 ФАБ-24-2	М-1	2	16.8	26
	М-7	6	7.2	
	М-6	1	0.9	
	Итого		24.9	

Примечания

1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска пучковой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналобразователей.
 2. Армирование ферм дано на листе 5.
 3. Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а так же их разработка принимаются по проекту.
- Примеры разработки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске I настоящей серии.

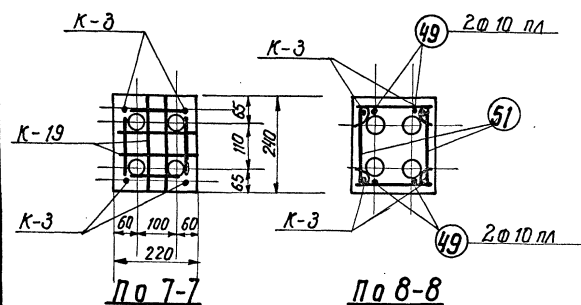
4864/3 10

ФЕРМЫ ФАБ-24-1, ФАБ-24-2
ОПЛУСОВЫЙ ЧЕРТЕЖ



Примечания

1. Данный лист см. совместно с листом 12.
2. Арматурные каркасы даны на листах 23-25.
3. Каркасы К-19 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Каркасы К-1 и К-2 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очерченным бортом опалубки в пределах указанного выгиба



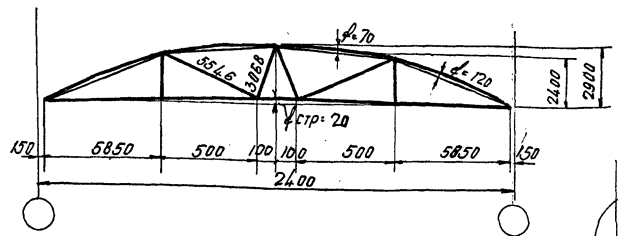
МАРКА ФЕРМЫ	МАРКА САЖКА или № поз. СТЕРЖНЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ.	№ ЛУСТА.	МАРКА ФЕРМЫ	№ поз. САЖКА СТЕРЖНЯ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ.	№ ЛУСТА.
ФАБ 24-1 ФАБ 24-2	K-1	4	64.4	23, 24; 25	ФАБ 24-1 ФАБ 24-2	42	18	5.9	23, 24; 25
	K-2	4	60.8			45	2	3.1	
	K-3	4	64.0			46	4	5.9	
	K-4	4	40.0			47	4	9.4	
	K-5	2	8.4			48	4	5.8	
	K-6	2	6.8			49	4	2.0	
	K-18	6	3.6			50	156	9.4	
	K-19	14	5.6			51	136	6.8	
	28	72	1.4			61	2	7.2	
	39	4	8.8						
	40	14	6.7						
	41	30	9.0						
					Умножено	335.0			

4864/3 11

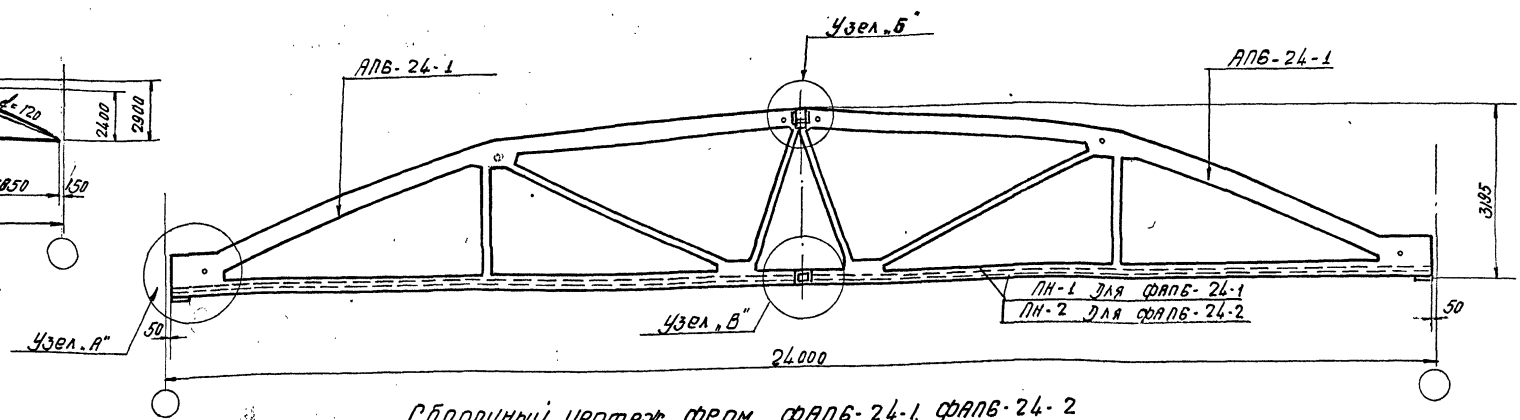
TA
1958r

Формы ФА6-24-1, ФА6-24-2;
Арматурный чертеж

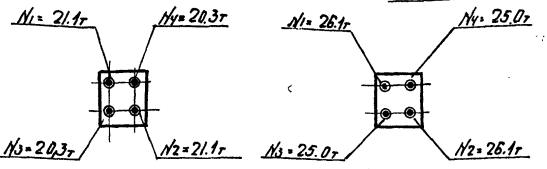
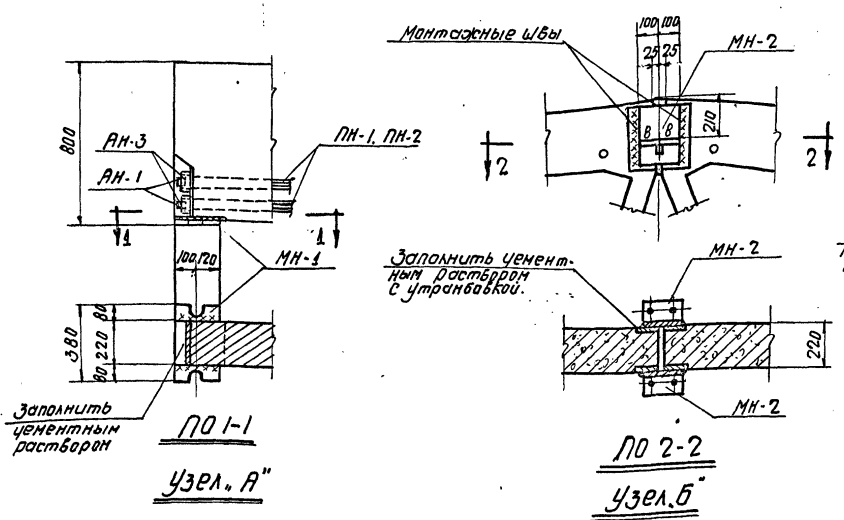
ПК-01-28	
Выпуск III	
Лист	5



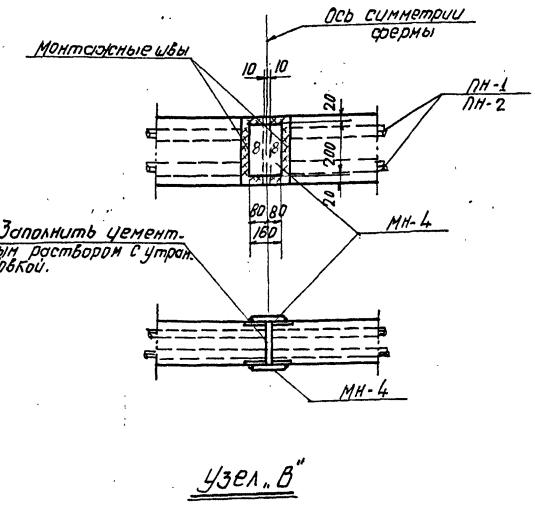
Геометрическая схема фермы



Сборочный чертеж ферм фаялб-24-1, фаялб-24-2



Для фаялб-24-1 Для фаялб-24-2
Порядки силы натяжения пучков



Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг.
фаялб-24-1	9.2	400	3.68	6.93
фаялб-24-2	9.2	400	3.68	72.4

Ведомость деталей для сборки и предварительного напряжения фермы

Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
	ЛН-1	4	156.0		ЛН-2	4	187.2	
	АН-1	8	2.4	28	АН-3	8	12.8	28
	АН-3	8	12.8		АН-1	8	12.8	
	МН-1	2	22.0	27	МН-2	2	14.2	27
	МН-2	2	14.2		МН-4	2	5.0	
	МН-4	2	5.0		Итого		243.6	
	Итого		212.4					

Примечания:

- Сборка фермы осуществляется в кандукторных в вертикальном положении.
- Корректировка строительного подъема (fстр=20) при сборке фермы осуществляется изменением зазора между полфермами в стыке нижнего пояса.
- При сборке стальных элементов производится электросварка типа Э-42.
- Натяжение пучковой арматуры производится после приварки накладок МН-2 и МН-4 и достижения раствором в стыках прочности не ниже 150 кг/см². При этом анкерные колышки АН-3 тщательно центрируются на торце закладного элемента.
- Марку раствора для заполнения швов в стыках поясов принимать не ниже 300.
- Все необетонированные поверхности стальных деталей к которым не привариваются другие элементы, ошкуриваются стальными щетками и окрашиваются масляной краской 3х в 2 раза.
- Расход стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря необходимо учесть дополнительно.
- Анкерные пробки АН-1 запрессовывается с силой 15т. для фаялб-24-1 и 20т. для фаялб-24-2.

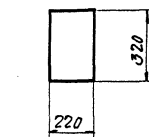
4864/3 12

ТА
1958

Фермы фаялб-24-1, фаялб-24-2
Сборочный чертеж и расход материалов

ЛК-01-28
Выпуск III
Лист 6

Марка фермы	Ст-3 ГОСТ 380-57 Сортамент по ГОСТ 2590-57				25Г 2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 214-55				Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55		Сталь прокатная Ст-3						Ст-45 ГОСТ 1050-57 Сортамент по ГОСТ 2590-57		Ст-40х ГОСТ 4543-67 Сортамент по ГОСТ 2590-57		Всего Сталь Кг.
	Ф МН.			Итого Кг.	Ф МН.			Итого Кг.	Ф МН. 578	Итого Кг.	Профиль				Итого Кг.	Профиль		Итого Кг.			
	5	6			10ПЛ	12ПЛ	14ПЛ				16ПЛ	8*10	8*14	8*16 8*20			8*10		8*14	8*16 8*20	
фаялб-24-1	24,8	40,8		65,6	15,0	43,8	151,6	14,6	360,0	156,0	156,0	59,6	30,0	6,6	-	96,2	12,8	2,4	693,0		
фаялб-24-2	24,8	40,8		65,6	15,0	43,8	151,6	14,9	360,0	187,2	187,2	59,6	30,0	6,6	-	96,2	12,8	2,4	724,2		



Каналы $\varnothing 38-40$ мм. для про-
пуска пучковой арматуры

60 180 60
220

65 100 65
240

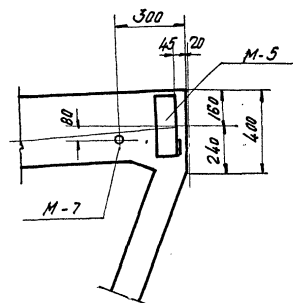
120 220

PO 2-2

NO 3-3

[illegible]

УЗЕЛ „А“



УЗРА. Д.

МФРСКО ПОЛУСФЕРНО	Марка, Закон, Детално	Колуш, шт.	Вес кг.	№ листа
АПБ-24-1	М-3	1	8.4	26
	М-5	1	14.7	
	М-7	3	3.8	
	Умнож:		28.7	

Марка полусферы	Вес полу- сферы	Марка бетон- ная	Объем бет.м ³	Вес станки кг.
РНБ-24-1	4.6	4.00	1.85	2400

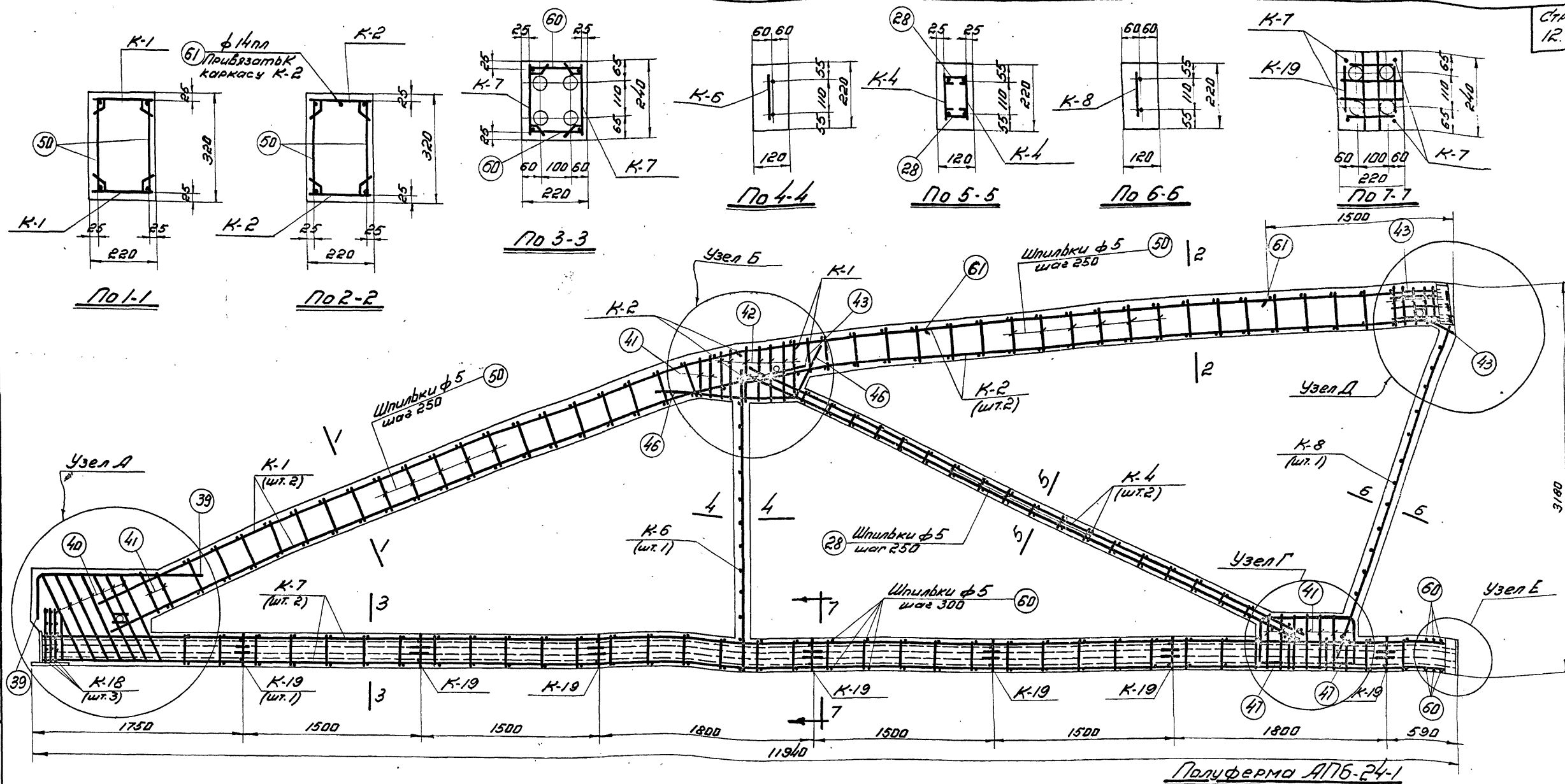
1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска пучковой арматуры, выполняются с помощью изгибаемых каналобразователей.
2. Армирование полушеры дано на листе в.
3. Закаладные детали для крепления плит покрытия и стоек фронтона, а также их разбивка принимается по проекту. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкций для типовых случаев даны в выпуске I настоящей серии.

4864/3 13

ТА
1958

Фермы ФАНБ-24-1 ФАНБ-24-2
Полусфера АНБ-24-1
Опалубочный чертеж.

ПК-01-28	
Выпуск III	
Лист	7

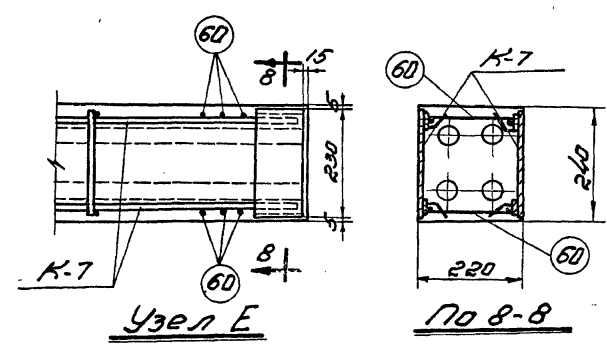


Выборка каркасов и отдельных стержней на одну полуферму

Марка полуфермы	Марка каркаса или отдельного стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка полуфермы	№ поз. отдельного стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
АПБ-24-1	K-1	2	32.2	23, 24, 25	АПБ-24-1	41	11	3.3	23, 24, 25
	K-2	2	30.4			42	7	2.3	
	K-4	2	20.0			43	7	1.7	
	K-6	1	3.4			46	2	2.9	
	K-7	2	83.4			47	2	4.7	
	K-8	1	4.4			50	76	4.6	
	K-18	3	1.8			60	72	3.6	
	K-19	7	2.8			61	1	3.6	
	28	36	0.7						
	39	2	4.4						
	40	7	3.4			Итого		213.6	

Примечания:

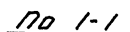
1. Данный лист см. совместно с листом 12.
2. Арматурные каркасы даны на листах 23-25.
3. Каркасы K-19 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Каркасы K-1 и K-2 при установке в опалубку изготавливаются в соответствии с очертанием бортов опалубки в пределах упругого выгиба.



фермы фАПБ-24-1, фАПБ-24-2
Полуферма АПБ-24-1
Арматурный чертеж.

ЛК-01-28
Выпуск 1
Лист 8

Исполнитель: М.А. Сидорова
Проверил: С.А. Сидорова
Директор: М.А. Сидорова
Инженер: М.А. Сидорова
Техник: С.А. Сидорова
Проб. инж. Пригорко
Проб. техн. Тучина



Узел А



Технико-экономические показатели
на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
ФАС-24-1	9,2	400	3,68	673
ФАС-24-2	9,2	400	3,68	705

Ведомость деталей
для сборки фермы

Марка Фермби	Марка гето- лу	Кол. шт.	Вес кг	№ лист
ФАС-24-1 ФАС-24-2	МН-1	2	220	27
	МН-2	2	14,2	
	МН-5	1	10,3	
	МН-6	1	13,7	
Итого			60,2	

Примечания.

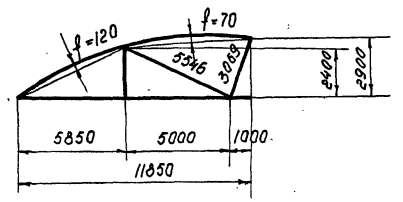
4864/3 15

1. Сборка фермы осуществляется в кондукторах в вертикальном положении.
2. Корректировка строительного подъема (фстр. 20).
при сборке фермы осуществляется изменением зазора между полуфермами в нижнем стыке.
3. Приборка стальных элементов производится электродами типа Э42.
4. Все неоднотипные поверхности стальных деталей, к которым не приравниваются другие элементы, очищаются стальными щетками и окрашиваются масляной краской за два раза.
5. Приборку накладок МН-5 и МН-6 производить таким образом, чтобы их нахлест стальных деталей стыка не превышал 100°.
6. Расход стали на заказные детали для крепления плит покрытия и стоек фанеры необходимо учесть дополнительно.
7. Макушастора для заполнения швов в стыках палов принимать не ниже 300.

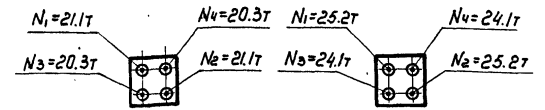
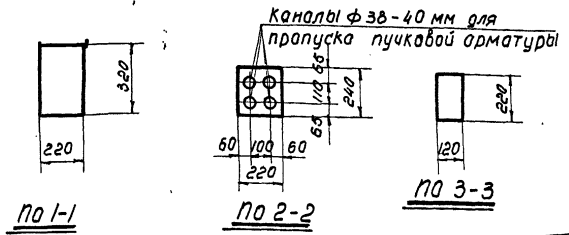
Вибірка стали на одну ферму

Модель	Ст.3 ГОСТ 380-57 Сортамент по ГОСТ 380-57				25Г2С ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 7344-55				Высота профиля по стандарту ГОСТ 13445-25		Сталь прокатная Ст.3								Ст.45 ГОСТ 1050-57	Ст.40Х ГОСТ 4543-57	Всего сталей
	Ф. мм		Утолщ	Ф. мм				Утолщ	Ф. мм	Утолщ	Профиль				Утолщ	по ГОСТ 2590-57	по ГОСТ 2590-57				
											Б=10	Б=12	Б=14	Глубина бороз							
Формы	5	6	КГ	10П	12П	14П	16П	КГ	5Г	КГ	Б=10	Б=12	Б=14	Глубина бороз	КГ	2590-57	2590-57				
ФЛС-24-1	27.2	36.0		63.2	72.2	46.2	151.6	2.2	272.2	160.0	160.0	86.5	10.3	44.2	6.6	147.6	25.6	4.8	673.4		
ФЛС-24-2	27.2	36.0		63.2	72.2	46.2	151.6	2.2	272.2	192.0	192.0	86.5	10.3	44.2	6.6	147.6	25.6	4.8	705.4		

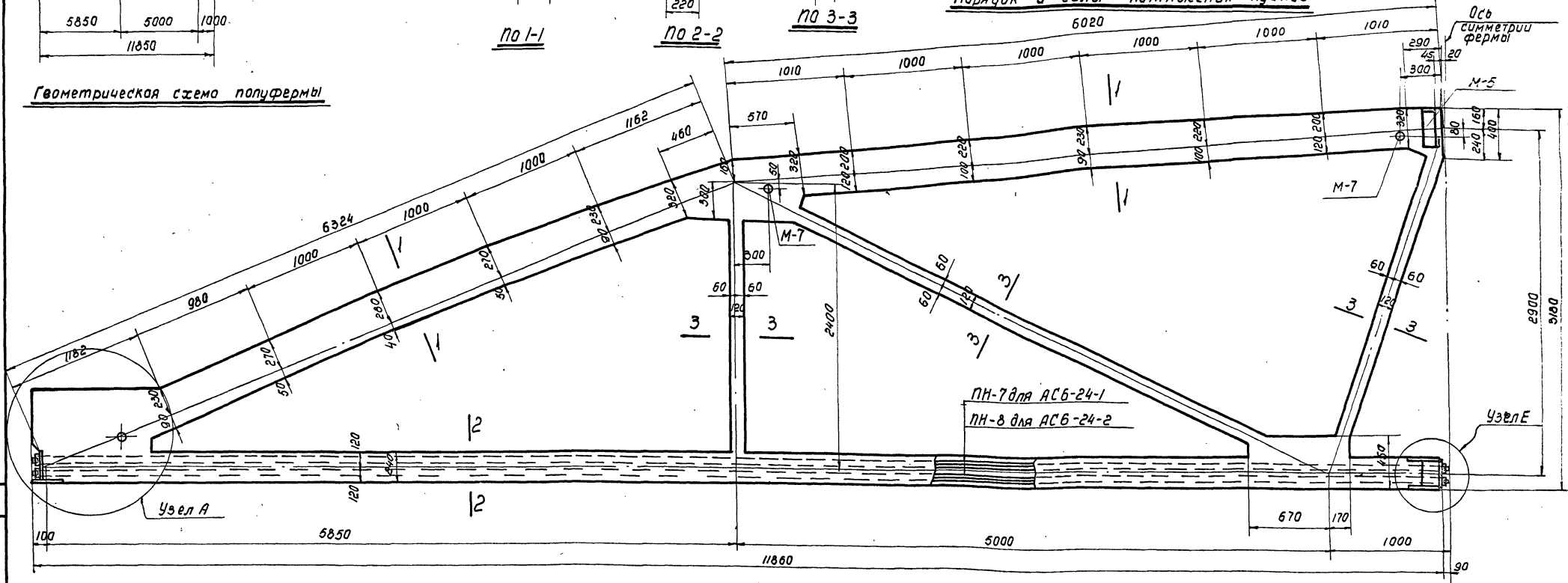
ТА 1958	фермы ФАСБ-24-1, ФАСБ-24-2	ПК-01-28 Выпуск III
	Сборочный чертежи расход материалов	Лист 9



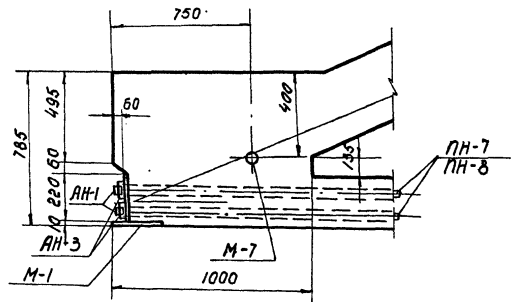
Геометрическая схема полуфермы



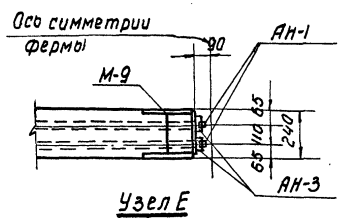
Порядок и силы натяжения пучков



Полуферма АСБ-24-1, АСБ-24-2



Узел А



Узел Е

Расход материалов на одну полуферму

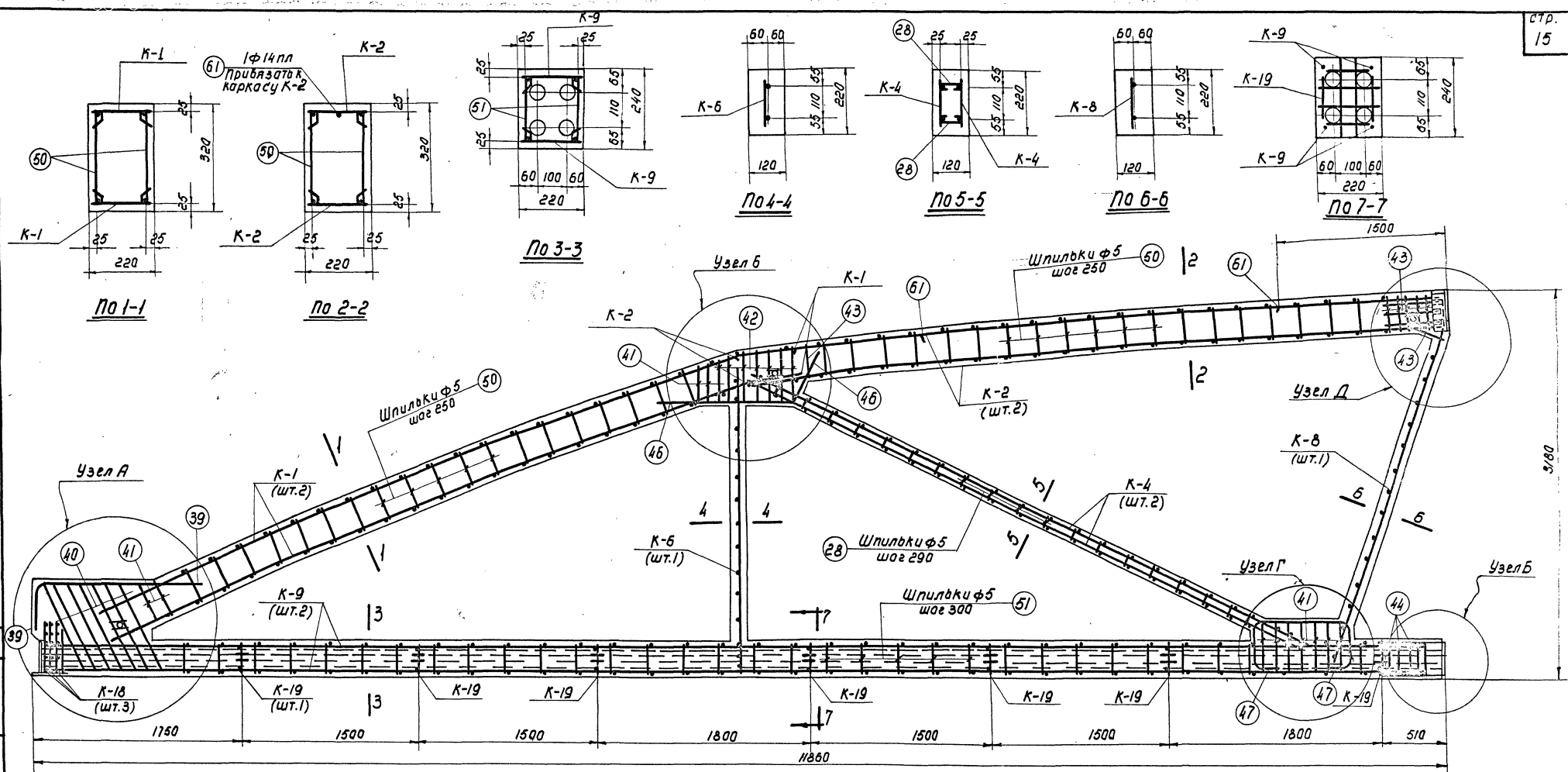
Марка полуфермы	Вес полуфермы	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
АСБ-24-1	4.6	400	1.84	306.6
АСБ-24-2	4.6	400	1.84	322.6

Выборка закладных деталей на одну полуферму

Марка полуфермы	Марка заклад. детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
АСБ-24-1	М-1	1	8.4	26
	М-5	1	14.7	
	М-7	3	3.6	
	М-9	1	23.5	27
	ПН-7	4	80.0	
	АН-1	8	2.4	
АСБ-24-2	АН-3	8	12.8	28
	Итого		145.4	
	М-1, М-5, М-7, М-9, АН-1, АН-3		65.4	
	ПН-8	4	96.0	
АСБ-24-2	Итого		161.4	28

Примечания:

- Настоящий чертеж дан в том виде, когда предварительное напряжение нижнего пояса закончено.
- Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска пучковой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
- Армирование полуферм дано на листе II.
- Натяжение пучков производится на бетон после достижения им прочности 400 кг/см², при этом анкерные колодки АН-3 тщательно центрируются на торце закладного элемента М-1, М-9.
- Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фанеры, а также их разбивка принимаются по проекту. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске I.
- Анкерные прутки АН-1 запрессовывать с силой 16т для АСБ-24-1 и 19т для АСБ-24-2.



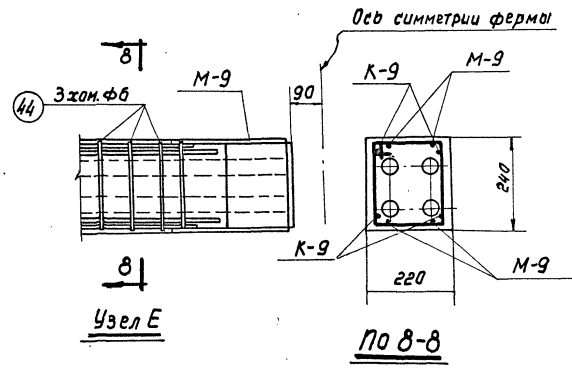
Полуфермы АС 6-24-1, АС 6-24-2

Выборка каркасов и отдельных стержней на одну полуферму

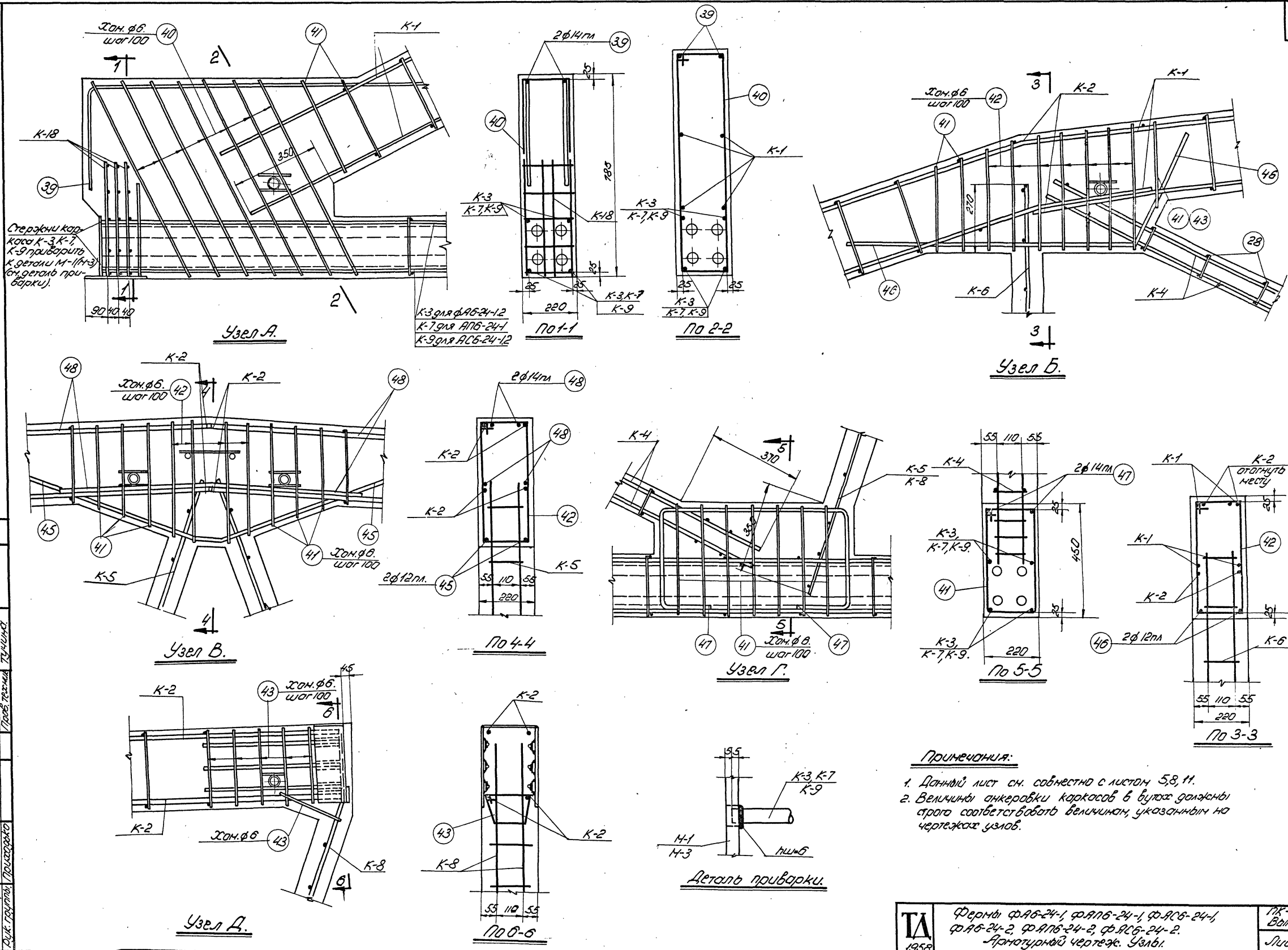
Марка полуфермы	Марка каркаса или отдельного стержня	Кол. шт.	Вес кг	N листа	Марка полуфермы	N поз. отдельного стержня	Кол. шт.	Вес кг	N листа
АС 6-24-1 АС 6-24-2	K-1	2	32.2	23; 24; 25	АС 6-24-1 АС 6-24-2	41	11	3.3	23; 24; 25
	K-2	2	30.4			42	7	2.3	
	K-4	2	20.0			43	7	1.7	
	K-6	1	3.4			44	3	0.6	
	K-8	1	4.4			45	2	2.9	
	K-9	2	30.8			47	2	4.7	
	K-18	3	1.8			50	76	4.6	
	K-19	7	2.8			51	64	3.2	
	28	36	0.7			61	1	3.6	
	39	2	4.4			Итого		181.2	
	40	7	3.4						

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листом 12
2. Арматурные каркасы даны на листах 23-25.
3. Каркасы K-19 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Каркасы K-1 и K-2 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием бортов опалубки в пределах упругого выгиба.



И.л. инж. Д.А. Барыкин
Нач. СКО Ш.Ш.Кин
Гл. инж. по монтажу
Рук. группой производств
Инженер
М.А.Лаврова
Тех.ник.
С.В.Скобелев
Проб. инж.
В.А.Иванов
Проб. техн.
А.А.Усачев



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный лист см. совместно с листом 5, 8, 11.
2. Величины анкеровки каркасов в бутях должны строго соответствовать величинам, указанным на чертежах узлов.

Формы ф.АБ-24-1, ф.АБ-24-2, ф.АБ-24-3, ф.АБ-24-4, ф.АБ-24-5, ф.АБ-24-6, ф.АБ-24-7, ф.АБ-24-8, ф.АБ-24-9, ф.АБ-24-10, ф.АБ-24-11, ф.АБ-24-12, ф.АБ-24-13, ф.АБ-24-14, ф.АБ-24-15, ф.АБ-24-16, ф.АБ-24-17, ф.АБ-24-18, ф.АБ-24-19, ф.АБ-24-20, ф.АБ-24-21, ф.АБ-24-22, ф.АБ-24-23, ф.АБ-24-24, ф.АБ-24-25, ф.АБ-24-26, ф.АБ-24-27, ф.АБ-24-28, ф.АБ-24-29, ф.АБ-24-30, ф.АБ-24-31, ф.АБ-24-32, ф.АБ-24-33, ф.АБ-24-34, ф.АБ-24-35, ф.АБ-24-36, ф.АБ-24-37, ф.АБ-24-38, ф.АБ-24-39, ф.АБ-24-40, ф.АБ-24-41, ф.АБ-24-42, ф.АБ-24-43, ф.АБ-24-44, ф.АБ-24-45, ф.АБ-24-46, ф.АБ-24-47, ф.АБ-24-48, ф.АБ-24-49, ф.АБ-24-50, ф.АБ-24-51, ф.АБ-24-52, ф.АБ-24-53, ф.АБ-24-54, ф.АБ-24-55, ф.АБ-24-56, ф.АБ-24-57, ф.АБ-24-58, ф.АБ-24-59, ф.АБ-24-60, ф.АБ-24-61, ф.АБ-24-62, ф.АБ-24-63, ф.АБ-24-64, ф.АБ-24-65, ф.АБ-24-66, ф.АБ-24-67, ф.АБ-24-68, ф.АБ-24-69, ф.АБ-24-70, ф.АБ-24-71, ф.АБ-24-72, ф.АБ-24-73, ф.АБ-24-74, ф.АБ-24-75, ф.АБ-24-76, ф.АБ-24-77, ф.АБ-24-78, ф.АБ-24-79, ф.АБ-24-80, ф.АБ-24-81, ф.АБ-24-82, ф.АБ-24-83, ф.АБ-24-84, ф.АБ-24-85, ф.АБ-24-86, ф.АБ-24-87, ф.АБ-24-88, ф.АБ-24-89, ф.АБ-24-90, ф.АБ-24-91, ф.АБ-24-92, ф.АБ-24-93, ф.АБ-24-94, ф.АБ-24-95, ф.АБ-24-96, ф.АБ-24-97, ф.АБ-24-98, ф.АБ-24-99, ф.АБ-24-100.

Лист 12

Technical drawing of a roof truss structure. The drawing shows a side elevation of a truss with a total length of 24000 and a height of 3220. The truss is supported by two columns, labeled "Узел А" (Node A) and "Узел Б" (Node B). The roof slope is indicated as 1:120. The drawing includes a table of material specifications for the truss members.

НН-3	918	Ф96-24-3
НН-5	918	Ф96-24-4
НН-6	918	Ф96-24-5

Узел А

Узел Б

24000

3220

1:120

50

50

5850

150

2400

2800

Ф96-24-3, Ф96-24-4, Ф96-24-5

800

АН-4Н

АН-2

100 120

МН-1

380

220 80

ПН-3, ПН-5, ПН-6

1

1

Узел А

Заполнить цементным раствором.

по 1-1

100 100

200

200

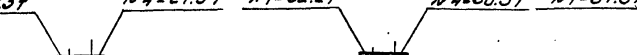
МН-3

Болты Ø 18

Узел Б

по 2-2

<u>Ведомость деталей для производственного</u> <u>напряжения и оснащения формы.</u>														
Марка францы	Марка детали	Кол. шт.	Вес. кг.	№ листа	Марка францы	Марка детали	Кол. шт.	Вес. кг.	№ листа	Марка францы	Марка детали	Кол. шт.	Вес. кг.	№ листа
ФАБ-24-3	ПН-3	4	248.4	28	ФАБ-24-4	ПН-5	4	249.6	28	ФАБ-24-5	ПН-6	4	280.8	28
	АН-2	8	3.6			АН-2	8	3.6			АН-2	8	3.6	
	АН-4Н	8	16.0			АН-4Н	8	16.0			АН-4Н	8	16.0	
	МН-1	2	22.0	27		МН-1	2	22.0	27		МН-1	2	22.0	27
	МН-3	2	10.3			МН-3	2	10.8			МН-3	2	10.8	
	Итого			270.8			Итого				302.0		Итого	

$N_1 = 29.3 \text{ T}$ $N_4 = 27.9 \text{ T}$ $N_1 = 32.2 \text{ T}$ $N_4 = 30.5 \text{ T}$ $N_1 = 37.3 \text{ T}$ $N_4 = 35.0 \text{ T}$

 $N_3 = 27.9 \text{ T}$ $N_2 = 29.3 \text{ T}$ $N_3 = 30.5 \text{ T}$ $N_2 = 32.2 \text{ T}$ $N_3 = 35.0 \text{ T}$ $N_2 = 37.3 \text{ T}$
Для ФАБ-24-3 Для ФАБ-24-4 Для ФАБ-24-5
Порядок и силы натяжения пучков.

Технико-экономические показатели
на одну форму.

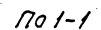
Марка фрези.	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стола кг
ФР-6-24-3	100	400	4.0	732
ФР-6-24-4	100	400	4.0	808
ФР-6-24-5	100	500	4.0	839

Виборка стали на одну форму.

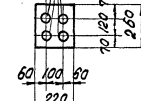
Марка феррита	Ст.3 ГОСТ 380-57.Сорта- мент по ГОСТ 8590-57			25г2С ГОСТ 5056-57.Сорта- мент по ГОСТ 7814-55.			Высокопрочн. проволока ГОСТ 7348-55.			Сталь прокатная Ст.3.					Ст.45 ГОСТ 1050-57 сортамент по ГОСТ 2590-57		Ст.40х ГОСТ 4543-57 сортамент по ГОСТ 2590-57		Всего стали
	Ø, мм			Ø, мм.			Ø, мм			Профили.			Углер. КП.	160	3.6	808.1			
	5	6	Углер. КП.	10мм	12мм.	14мм	16мм	Углер. КП.	57б	Углер. КП	8=10	8=14					12=16 14=20	16=20 18=30	
ФАБ-24-3	30.5	44.3	74.8	28.8	90.5	129.0	105.4	353.7	218.4	218.4	31.4	26.4	1.2	6.6	65.6	16.0	3.6	732.1	
ФАБ-24-4	30.5	44.3	74.8	28.8	90.5	107.0	172.2	398.5	249.6	249.6	31.4	26.4	1.2	6.6	65.6	16.0	3.6	808.1	
ФАБ-24-5	30.5	44.3	74.8	28.8	90.5	107.0	172.2	398.5	280.8	280.8	31.4	26.4	1.2	6.6	65.6	16.0	3.6	839.3	

Примечания:

1. Натяжение пучковой арматуры производится на бетон после достижения им прочности равной марке бетона. При этом анкерные колодки АН-4м тщательно центрируются на торце закладного элемента М-2.
2. Приборка стальных элементов производится электродами типа Э42.
3. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, очищаются стальными щетками и окрашиваются масляной краской за 2 раза.
4. После установки на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фанеры необходимо учесть дополнительные.
5. Анкерные пробки АН-2 запрессовываются с силой 22т для ФАБ-24-3, 24т для ФАБ-24-4 и 28т для ФАБ-24-5.



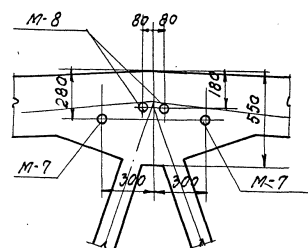
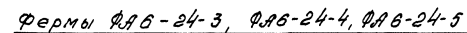
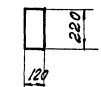
По 2-2



По 3-3



По 4-4



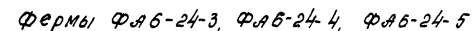
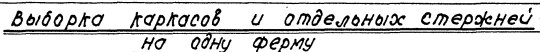
Узел в

Выборка закладных деталей
на одну ферму

Марка фермы	Марка зона ветана	кол. шт.	вес кг	№ листа
ФАС-24-3 ФАС-24-4 ФАС-24-5	М-2	2	17.6	26
	М-7	6	7.2	
	М-8	1	0.9	
	Уморо:		25.7	

1. Каналы в нижнем поясе, предназначенные для пропуска пучковой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
2. Армирование ферм дано на листе 15.
3. Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а также их разбивка принимаются по проекту. Примеры разбивки закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске 1 настоящего серии.

4864/3 20



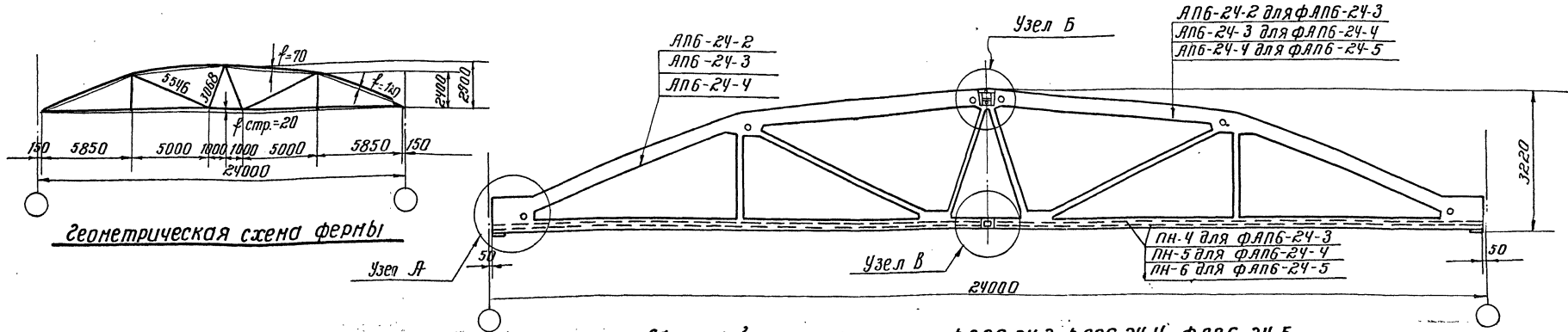
Примечания:

1. Данный лист смотрите совместно с листом 22.
2. Арматурные карточки даны на листах 23-25.
3. Карточки К-20 предназначены для футсаци каналообразователей.
4. Карточки К-1, К-10 и К-11 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием бортов опалубки в пределах упругого изгиба.

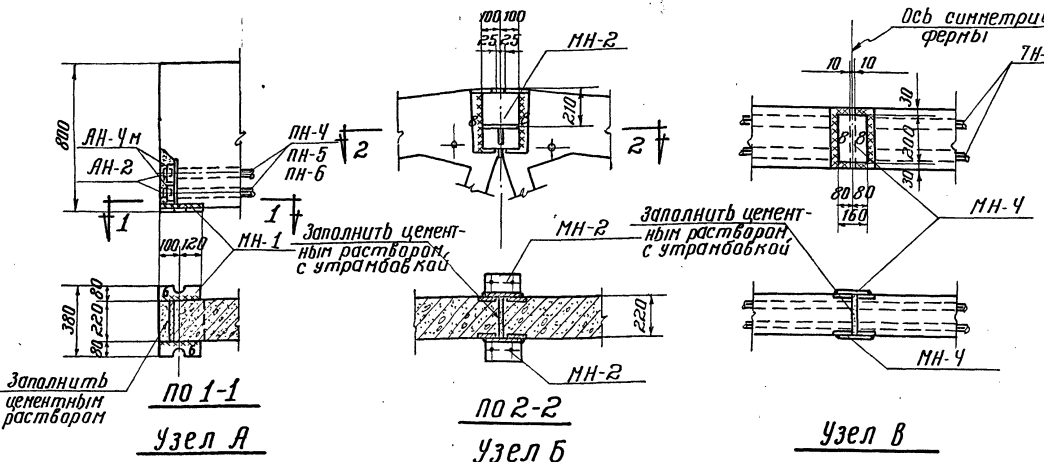
4864/3 21

Фермы ФАБ-24-3, ФАБ-24-4, ФАБ-24-5
Арматурный чертеж

ПК-01-28 Выпуск III	
Лист	15



Сборочный чертеж ферм ФАПБ-24-3, ФАПБ-24-4, ФАПБ-24-5



Ведомость деталей для сборки и предварительного напряжения фермы

Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	Вес кг.	№ листа	Марка фермы	Марка детали	Кол-во шт.	Вес кг.	№ листа
ФАПБ-24-3	АН-4	4	234.0	28	ФАПБ-24-4	АН-5	4	249.6	28	ФАПБ-24-5	АН-6	4	280.8	28
	АН-2	8	3.6			АН-2	8	3.6			АН-2	8	3.6	
	АН-4	8	15.0			АН-4	8	16.0			АН-4	8	16.0	
	МН-1	2	22.0	27		МН-1	2	22.0	27		МН-1	2	22.0	27
	МН-2	2	14.2			МН-2	2	14.2			МН-2	2	14.2	
	МН-4	2	5.0			МН-4	2	5.0			МН-4	2	5.0	
	Итого					Итого					Итого			
294.8				310.4				341.6						

Примечания

- Сборка фермы осуществляется в кондукторах в вертикальном положении.
- Корректировка строительного подъема ($f_{стр}=20$) при сборке фермы осуществляется изменением зазора между полуфермами в стыке нулевого пояса.
- Приборка стальных элементов производится электродными тисками.
- Натяжение пучковой арматуры производится после приборки накладок МН-2 и МН-4 и достижения раствором в стыках прочности не ниже 150 кг/см². При этом анкерные накладки АН-4 тщательно центрируются на торце закладного элемента.
- Порку раствора для заполнения швов в стыках пояса принимать не ниже 300.
- Все неабетонированные поверхности стальных деталей к которым не привариваются другие элементы, очищаются стальными щетками и окрашиваются масляной краской за два раза.
- Расход стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря необходимо учесть дополнительно.
- Анкерные пробы АН-2 запрессовываются с силой 24т для ФАПБ-24-3, 26т для ФАПБ-24-4 и 28т для ФАПБ-24-5.

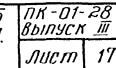
Технико-экономические показатели на одну ферму

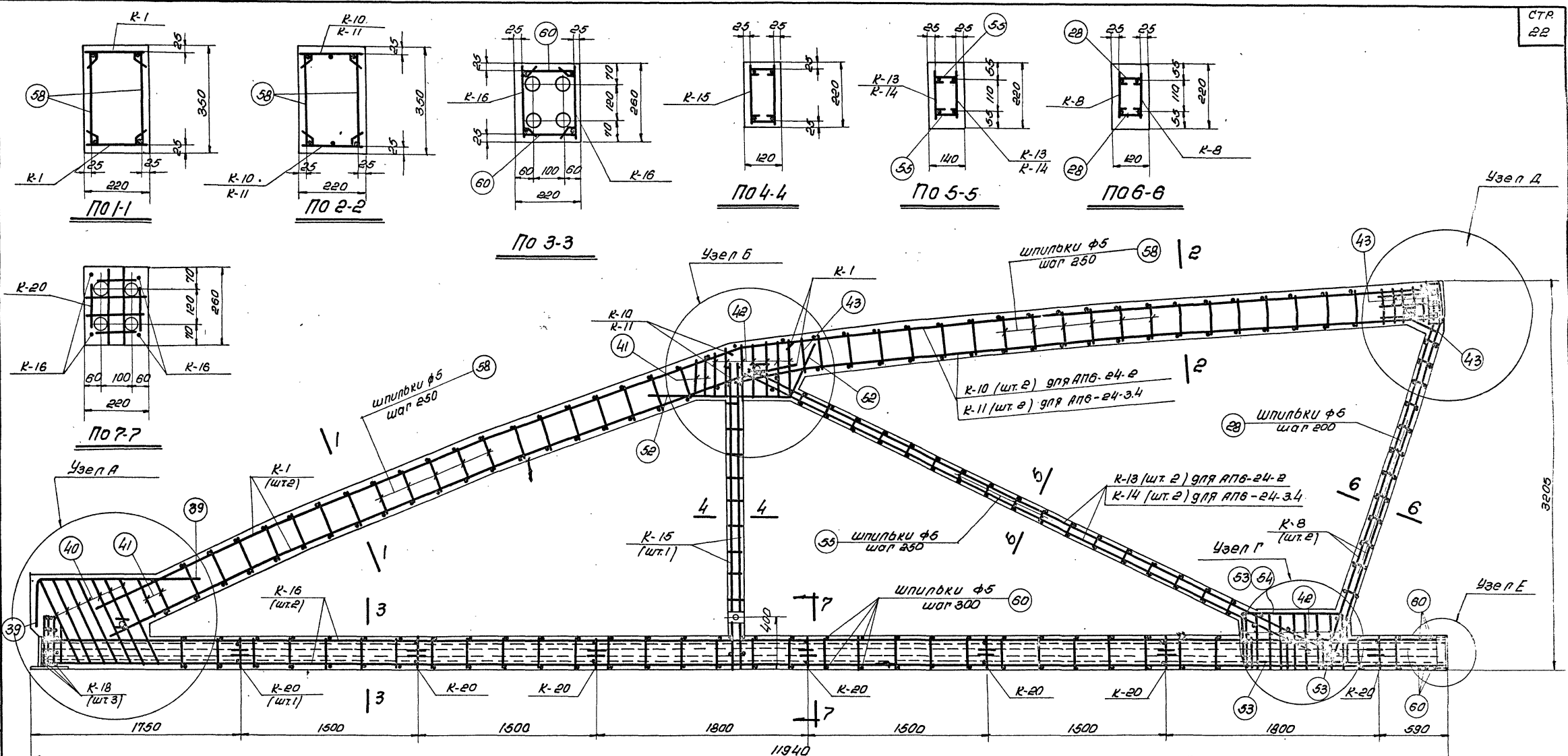
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг.
ФАПБ-24-3	100	400	4.0	853
ФАПБ-24-4	100	400	4.0	914
ФАПБ-24-5	100	500	4.0	945

Выборка стали на одну ферму

Марка фермы	Ст.3 ГОСТ 380-57 СОРТАМЕНТ ПО ГОСТ 2590-57			25Г2С ГОСТ 5058-57 СОРТАМЕНТ ПО ГОСТ 7314-55			УСИЛЕННАЯ ПРОКАТНАЯ ГОСТ 1348-55			Сталь прокатная Ст.3						Ст. 45 ГОСТ 1050-57		Ст. 40 х ГОСТ 1593-57		Всего стали кг.
	Ф, мм		Итого кг.	Ф, мм		Итого кг.	Ф, мм		Итого кг.	Профиль			Итого кг.	СОРТАМЕНТ ПО ГОСТ 2590-57		СОРТАМЕНТ ПО ГОСТ 2590-57				
	5	6		10х10	14х10		16х10	5Г8		10х10	δ-10	δ-14		Углы 12х60 9х20	Углы 12х60 9х20					
ФАПБ-24-3	26.0	50.0	76.0	29.6	129.0	251.4	416.0	234.0	234.0	66.2	34.4	0.4	6.6	107.6	16.0	3.6	853.2			
ФАПБ-24-4	26.0	50.0	76.0	29.6	107.0	324.2	460.8	249.6	249.6	66.2	34.4	0.4	6.6	107.6	16.0	3.6	913.6			
ФАПБ-24-5	26.0	50.0	76.0	29.6	107.0	324.2	460.8	280.8	280.8	66.2	34.4	0.4	6.6	107.6	16.0	3.6	944.8			

4864/3 22





**Выборка каркасов и отдельных стержней
на одну полуферму**

Марка полуфермы	Марка каркаса или отдельн. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка полуфермы	Марка каркаса или отдельн. стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
АПБ-24-2	K-1	2	32.2	23; 24; 25	АПБ-24-2	53	2	7.3	23; 24; 25
	K-8	2	8.8			54	1	2.8	
	K-10	2	39.8			55	34	1.0	
	K-13	2	27.6			58	76	5.3	
	K-15	1	11.8			60	70	3.5	
	K-16	2	84.0			Итого		252.0	
	K-18	3	1.8		АПБ-24-3 АПБ-24-4	K-1, K-8, K-10, K-16, K-18, K-20, K-28, 39-43, 52-55, 58, 60 по АПБ-24-2		182.6	23; 24; 25
	K-20	7	3.5			K-11	2	54.2	
	28	24	0.5			K-14	2	35.6	
	39	2	4.4			Итого		272.4	
	40	1	3.4						
	41	4	1.2						
	42	16	5.3						
	43	7	1.7						
	52	2	4.1						

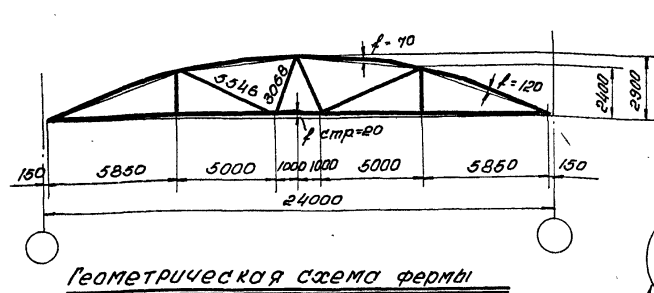
Полуфермы АПБ-24-2, АПБ-24-3, АПБ-24-4

Примечания.

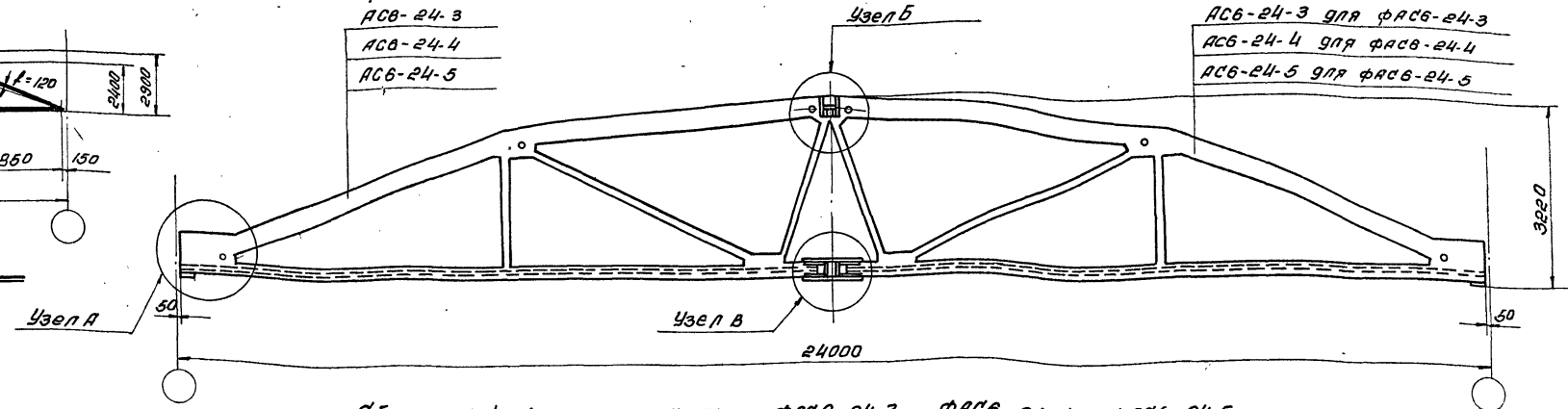
1. Донный лист см. совместно с листом 22.
2. Арматурные каркасы даны на листах 23-25.
3. Каркасы K-20 предназначены для фиксации каналообразователей.
4. Каркасы K-1, K-10 и K-11 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием бортов опалубки в пределах упругого выгиба.

4864/3 24

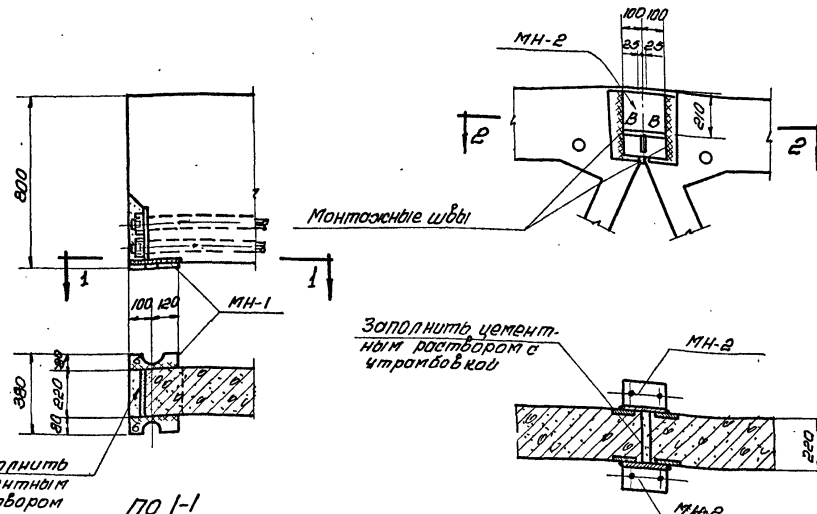
Исполнено
техник
проб. инж.
проб. техн.
руч. пр.
Добро
на
руч. пр.
руч. пр.



Геометрическая схема фермы

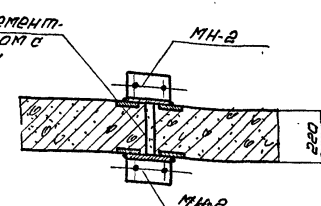


Сборочный чертеж ферм ф.асв-24-3, ф.асв-24-4, ф.асв-24-5



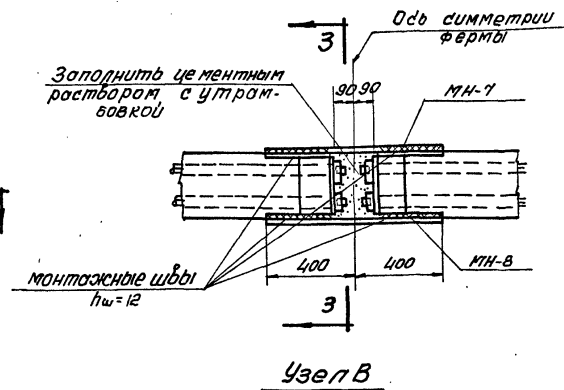
по 1-1

Узел А

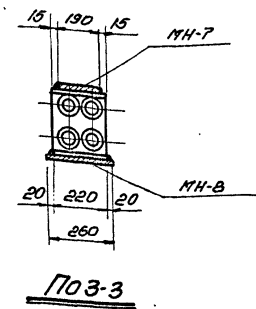


по 2-2

Узел Б



Узел В



Поз-3

Ведомость деталей для сборки фермы

Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ф.асв-24-3	МН-1	2	22.0	27
	МН-2	2	14.2	
	МН-7	1	17.3	
ф.асв-24-4	МН-7	1	17.3	27
ф.асв-24-5	МН-8	1	22.9	
Итого			76.4	

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ф.асв-24-3	10.0	400	4.0	889
ф.асв-24-4	10.0	400	4.0	966
ф.асв-24-5	10.0	500	4.0	998

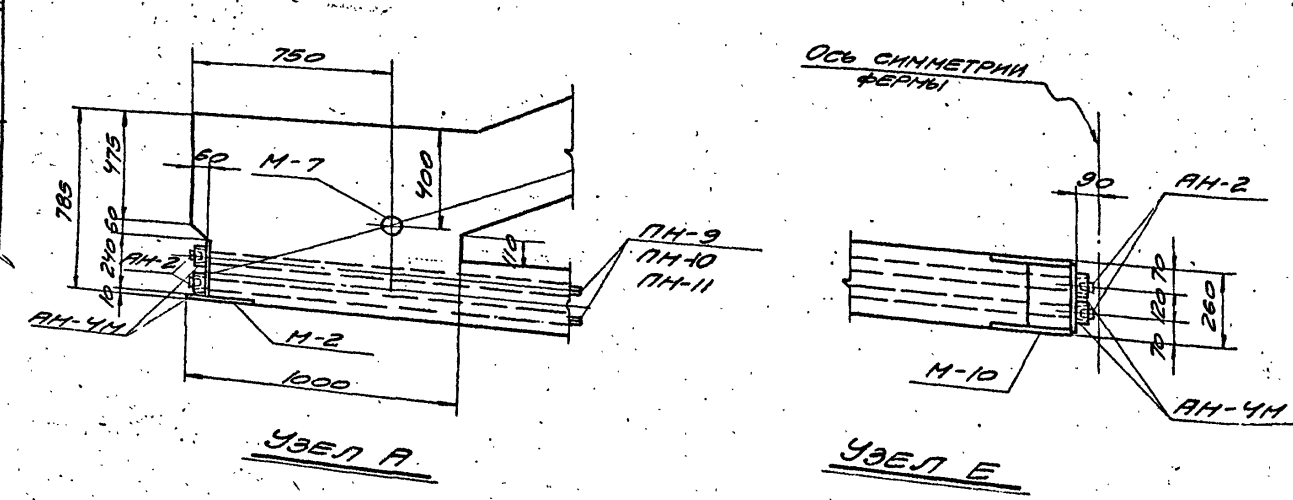
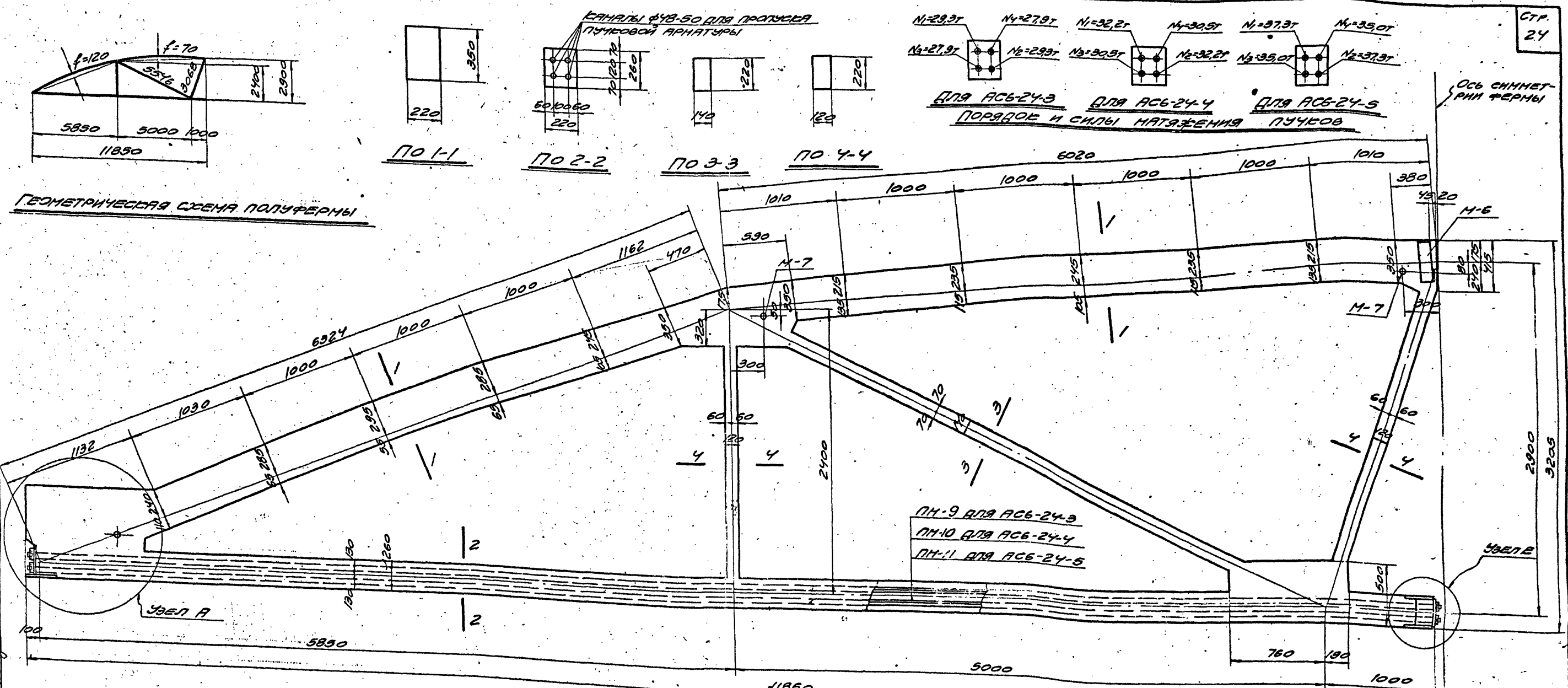
Примечания

- Сборка фермы осуществляется в кондукторах в вертикальном положении.
- Корректировка строительного разбега (дистр.=20) при сборке фермы осуществляется изменением зазора между полуфермами в нижнем стыке.
- Приварка стальных элементов производится электродами типа Э42.
- Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не привариваются другие элементы, очищаются стальными щетками и окрашиваются масляной краской за два раза.
- Приварка накладок МН-1 и МН-2 производится таким образом, чтобы нагрев стальных деталей стыка не превышал 100°.
- Расход стали на закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря необходимо учесть дополнительно.
- Марку раствора для заполнения швов в стыках поясов примите не ниже 300.

4864/3 25

Выборка стали на одну ферму

Марка фермы	Ст 3 ГОСТ 380-57 Сортамент по ГОСТ 2590-57			Ст 25 ГОСТ 5058-57 Сортамент по ГОСТ 1314-55				Всего прокатной продукции по ГОСТ 1348-56		Сталь прокатная Ст 3						Ст 45 ГОСТ 1050-57		Ст 40Х ГОСТ 4543-57		Всего стали кг
	Ф, мм		Углы кг	Ф, мм				Углы кг	Ф, мм	Углы кг	Профиль				Углы кг	Сортамент по ГОСТ 2590-57	Сортамент по ГОСТ 2590-57			
	5	6		10Пл	12Пл	14Пл	16Пл				δ=10	δ=14	δ=18	120х 120х20				120х 120х30		
ФАСВ-24-3	29.6	44.8	74.4	29.6	84.8	129.0	110.2	353.6	224.0	224.0	53.2	120.1	17.3	0.4	6.6	197.6	32.0	7.2	888.8	
ФАСВ-24-4	29.6	44.8	74.4	29.6	84.8	107.0	177.0	398.4	256.0	256.0	53.2	120.1	17.3	0.4	6.6	197.6	32.0	7.2	965.6	
ФАСВ-24-5	29.6	44.8	74.4	29.6	84.8	107.0	177.0	398.4	288.0	288.0	53.2	120.1	17.3	0.4	6.6	197.6	32.0	7.2	997.6	



Выборка закладных анкерных деталей и пучков на одну полуперему

Марка полуперемы	Марка закладной анкерной детали	Ед. изм.	Вес кг	№ листа
АС6-24-3	М-2	1	8,8	26
	М-6	1	16,8	
	М-7	3	3,6	
	М-10	1	35,2	27
	М-11	4	112,0	28
АС6-24-4	АН-2	8	3,6	
	АН-4Н	8	16,0	
	Итого		196,0	
АС6-24-5	М-2, М-6, М-7, М-10, АН-2, АН-4Н		84,0	26, 27
	М-11	4	128,0	28
	Итого		212,0	
АС6-24-5	М-2, М-6, М-7, М-10, АН-2, АН-4Н		84,0	26, 27
	М-11	4	144,0	28
	Итого		228,0	

Расход материалов на одну полуперему

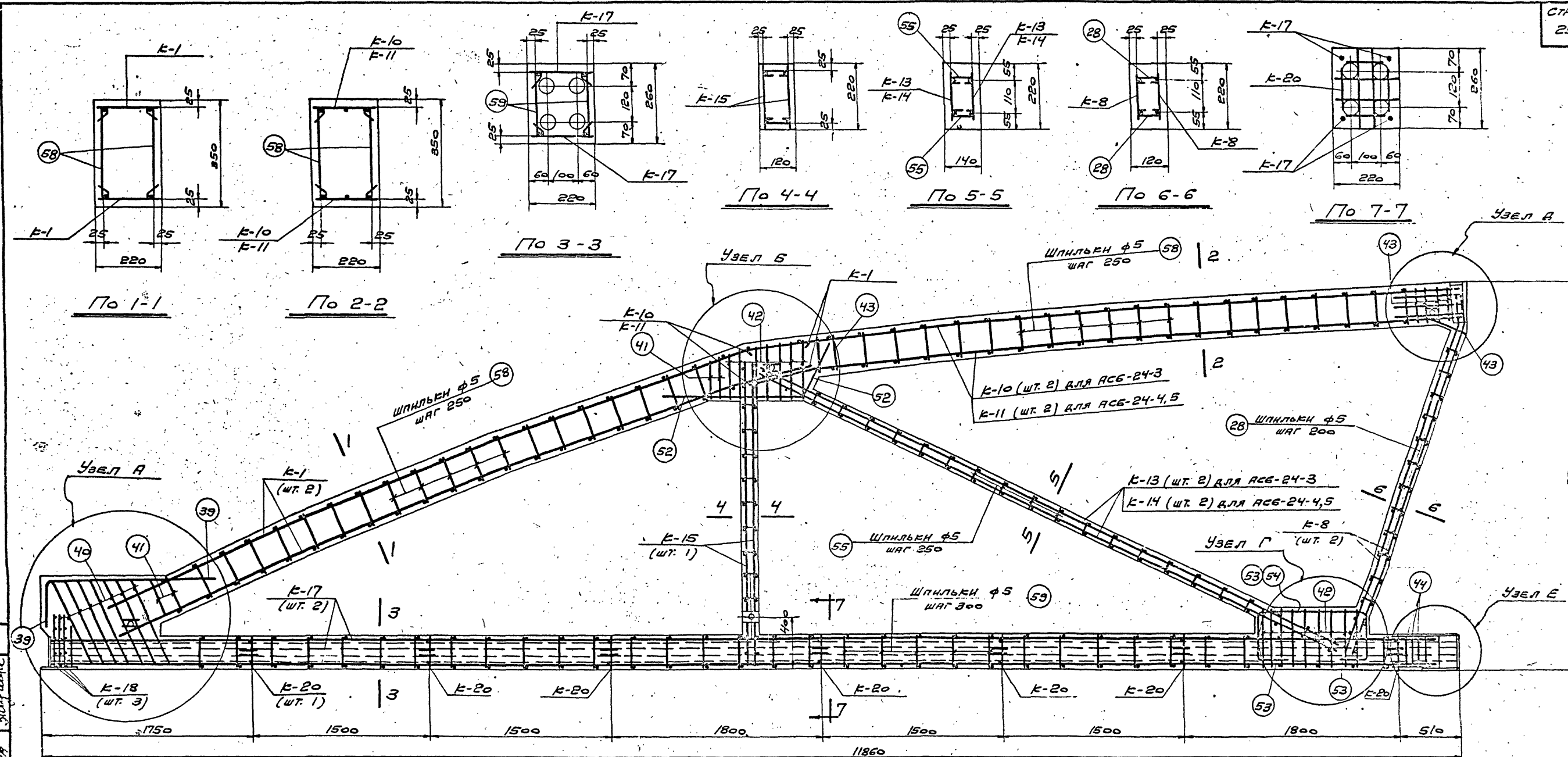
Марка полуперемы	Вес мб, т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
АС6-24-3	5,0	400	2,0	428,6
АС6-24-4	5,0	400	2,0	444,6
АС6-24-5	5,0	500	2,0	469,6

Полуперемы АС6-24-3, АС6-24-4, АС6-24-5

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Настоящий чертеж дан в том виде, когда предварительное натяжение нижнего пояса предусмотрено.
2. Каналы в настиле пояса предназначенные для прохода пучковой арматуры, выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей.
3. Армирование полуперемы дано на листе 21.
4. Натяжение пучков производится на бетон после достижения им проектной прочности. При этом анкерные болты АН-4Н тщательно центрируются на торце закладного элемента М-2, М-10.
5. Закладные детали для крепления плит покрытия и стоек фонаря, а также их размещения принимаются по проекту. Примеры размещения закладных деталей и их конструкции для типовых случаев даны в выпуске I настоящей серии.
6. Анкерные пробки АН-2 закрепляются с силой 22т для АС6-24-3, 24т для АС6-24-4 и 28т для АС6-24-5.

4864/3 26



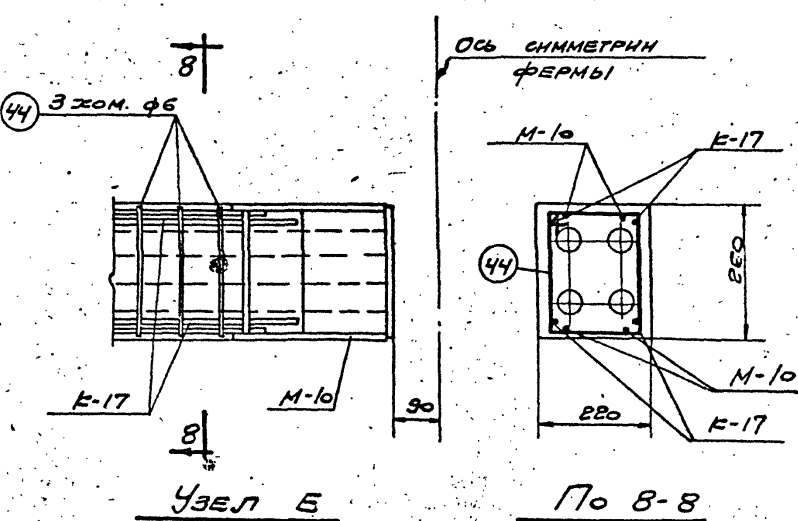
**ВЫБОРКА КАРКАСОВ И ОТДЕЛЬНЫХ СТЕЖЕЙ
НА ОДНУ ПОЛУФЕРМУ**

МАРКА ПОЛУФЕРМЫ	МАРКА КАРКАСА ИЛИ № ПОЗ. ОТД. СТЕЖИ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА	МАРКА ПОЛУФЕРМЫ	МАРКА КАРКАСА ИЛИ № ПОЗ. ОТД. СТЕЖИ	КОЛ. ШТ.	ВЕС КГ	№ ЛИСТА
АСБ-24-3	K-1	2	32,2	23,24; 25	АСБ-24-3	44	3	0,6	23,24; 25
	K-8	2	8,8			52	2	4,1	
	K-10	2	39,8			53	2	7,3	
	K-13	2	27,6			54	1	2,8	
	K-15	1	11,8			55	34	1,0	
	K-17	2	43,4			58	76	5,3	
	K-18	3	1,8			59	62	3,7	
	K-20	7	3,5			Итого		210,2	
	28	24	0,5		АСБ-24-4	K-1, K-8, K-15, K-17, K-18, K-20, и 28, 39, 44, 52-55, 58, 59		142,8	23,24; 25
	39	2	4,4			K-11	2	54,2	
	40	7	3,4			K-14	2	35,6	
	41	4	1,2			Итого		232,6	
	42	16	5,3						
АСБ-24-5	43	7	1,7		АСБ-24-5				

ПОЛУФЕРМЫ АСБ-24-3 АСБ-24-4, АСБ-24-5

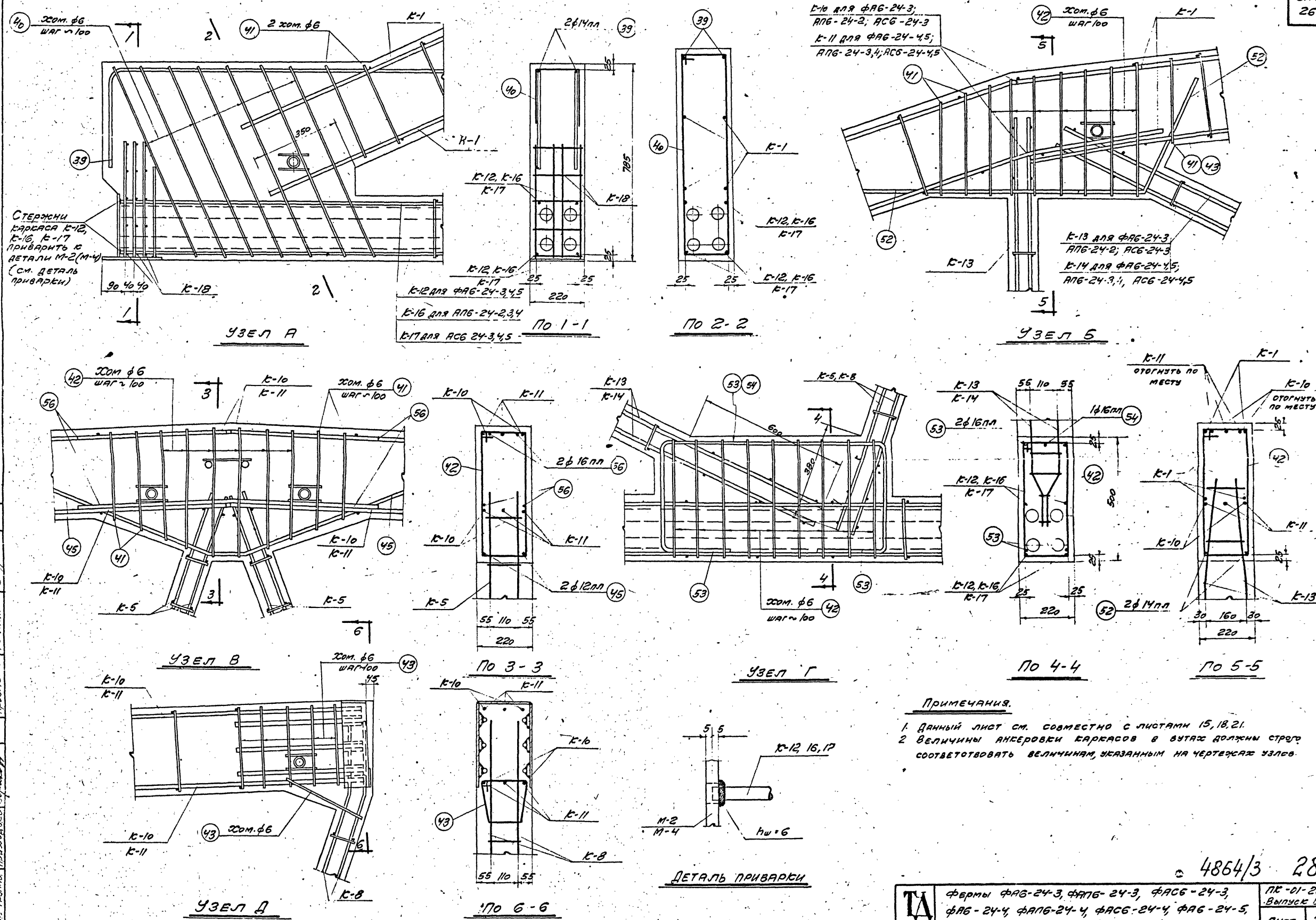
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. ДАННЫЙ ЛИСТ СМ. СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ 22.
2. АРМАТУРНЫЕ КАРКАСЫ ДАНЫ НА ЛИСТАХ 23-25.
3. КАРКАСЫ K-20 ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ Фиксации КАНАЛОУСТРОИТЕЛЕЙ.
4. КАРКАСЫ K-1, K-10 и K-11 ПРИ УСТАНОВКЕ В ОПЛУШКУ НАГИБАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ОЧЕРТАНИЕМ БОРТОВ ОПЛУШКИ В ПРЕДЕЛАХ УПРУГОГО ВЫГИБА.



4864/3 27

Инженер
Техник
С.В. Шенников
Н.С. Сидорова
Л.А. Матвеев
Р.Е. Г.А.
М.А. Шенников
Н.С. Сидорова
Л.А. Матвеев
Р.Е. Г.А.



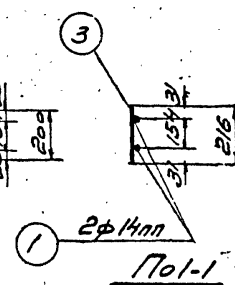
ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Данный лист см. совместно с листами 15, 18, 21.
2. Величины анкеровки каркасов в вутах должны строго соответствовать величинам, указанным на чертежах узлов.

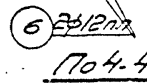
4864/3 28

ТА 1958	фермы ФАБ-24-3, ФАПБ-24-3, ФАСБ-24-3,	ПК-01-28 Выпуск II Лист 22
	ФАБ-24-4, ФАПБ-24-4, ФАСБ-24-4, ФАБ-24-5,	
	ФАПБ-24-5, ФАСБ-24-5. АРМАТУРНЫЙ ЧЕРТЕЖ. УЗЛЫ	

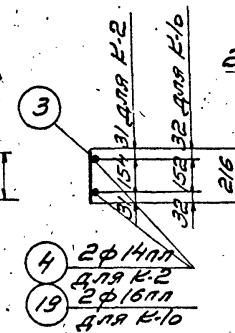
Инж. И.И. Давыдов	Инженер	М.А. Давыдов	Инженер	В.А. Давыдов	Инженер
Инж. С.С. Давыдов	Инженер	С.С. Давыдов	Инженер	С.С. Давыдов	Инженер
Инж. П.П. Давыдов	Инженер	П.П. Давыдов	Инженер	П.П. Давыдов	Инженер
Инж. Л.Л. Давыдов	Инженер	Л.Л. Давыдов	Инженер	Л.Л. Давыдов	Инженер
Инж. К.К. Давыдов	Инженер	К.К. Давыдов	Инженер	К.К. Давыдов	Инженер
Инж. Н.Н. Давыдов	Инженер	Н.Н. Давыдов	Инженер	Н.Н. Давыдов	Инженер
Инж. Р.Р. Давыдов	Инженер	Р.Р. Давыдов	Инженер	Р.Р. Давыдов	Инженер
Инж. Б.Б. Давыдов	Инженер	Б.Б. Давыдов	Инженер	Б.Б. Давыдов	Инженер
Инж. В.В. Давыдов	Инженер	В.В. Давыдов	Инженер	В.В. Давыдов	Инженер
Инж. Г.Г. Давыдов	Инженер	Г.Г. Давыдов	Инженер	Г.Г. Давыдов	Инженер
Инж. Д.Д. Давыдов	Инженер	Д.Д. Давыдов	Инженер	Д.Д. Давыдов	Инженер
Инж. И.И. Давыдов	Инженер	И.И. Давыдов	Инженер	И.И. Давыдов	Инженер
Инж. Ф.Ф. Давыдов	Инженер	Ф.Ф. Давыдов	Инженер	Ф.Ф. Давыдов	Инженер
Инж. Х.Х. Давыдов	Инженер	Х.Х. Давыдов	Инженер	Х.Х. Давыдов	Инженер
Инж. Ц.Ц. Давыдов	Инженер	Ц.Ц. Давыдов	Инженер	Ц.Ц. Давыдов	Инженер
Инж. Ч.Ч. Давыдов	Инженер	Ч.Ч. Давыдов	Инженер	Ч.Ч. Давыдов	Инженер
Инж. Ш.Ш. Давыдов	Инженер	Ш.Ш. Давыдов	Инженер	Ш.Ш. Давыдов	Инженер
Инж. Щ.Щ. Давыдов	Инженер	Щ.Щ. Давыдов	Инженер	Щ.Щ. Давыдов	Инженер
Инж. З.З. Давыдов	Инженер	З.З. Давыдов	Инженер	З.З. Давыдов	Инженер
Инж. С.С. Давыдов	Инженер	С.С. Давыдов	Инженер	С.С. Давыдов	Инженер
Инж. М.М. Давыдов	Инженер	М.М. Давыдов	Инженер	М.М. Давыдов	Инженер
Инж. Ю.Ю. Давыдов	Инженер	Ю.Ю. Давыдов	Инженер	Ю.Ю. Давыдов	Инженер
Инж. Я.Я. Давыдов	Инженер	Я.Я. Давыдов	Инженер	Я.Я. Давыдов	Инженер



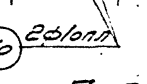
По 1-1



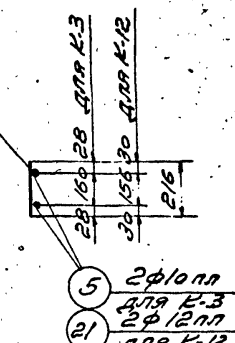
По 4-4



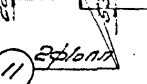
No 2-2



1705-

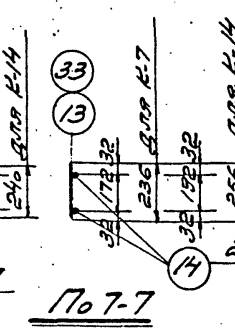
K-5

№ 3-3

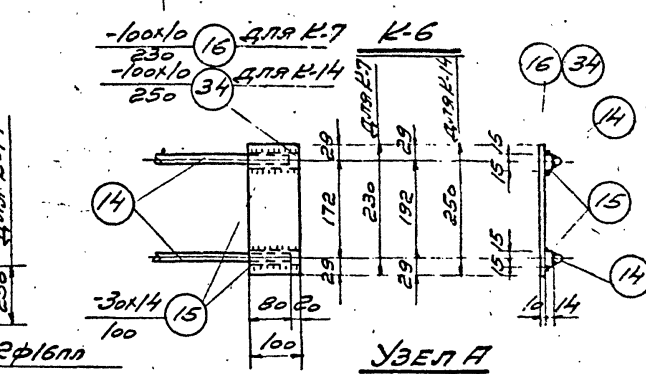


По 6-е

K-3; K-12



По 7-7



УЗЕЛ А

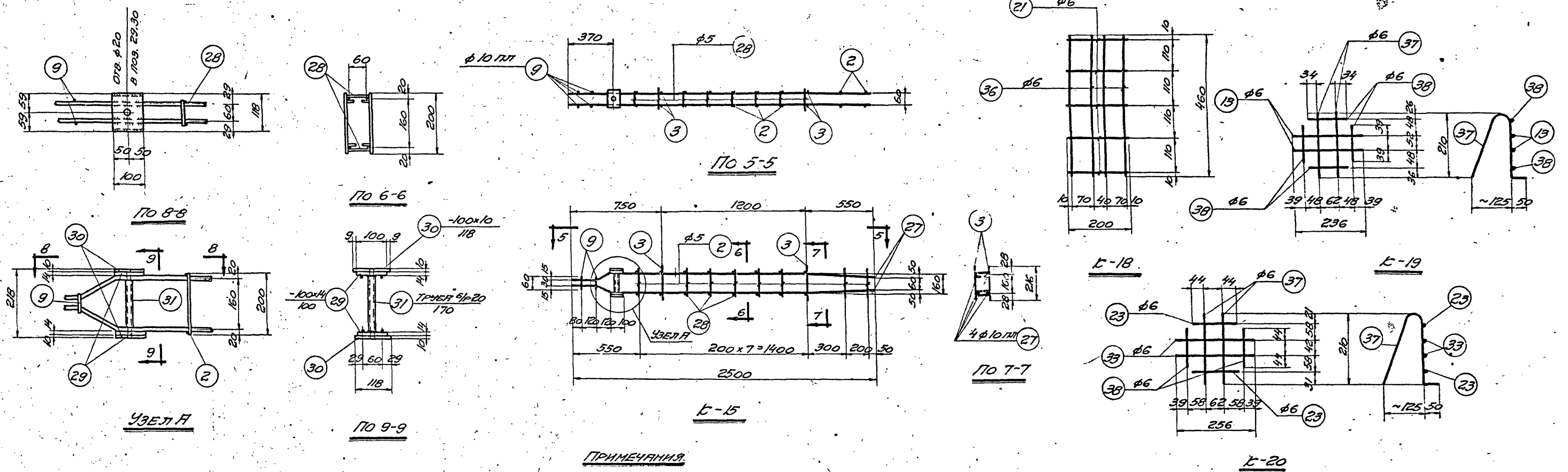
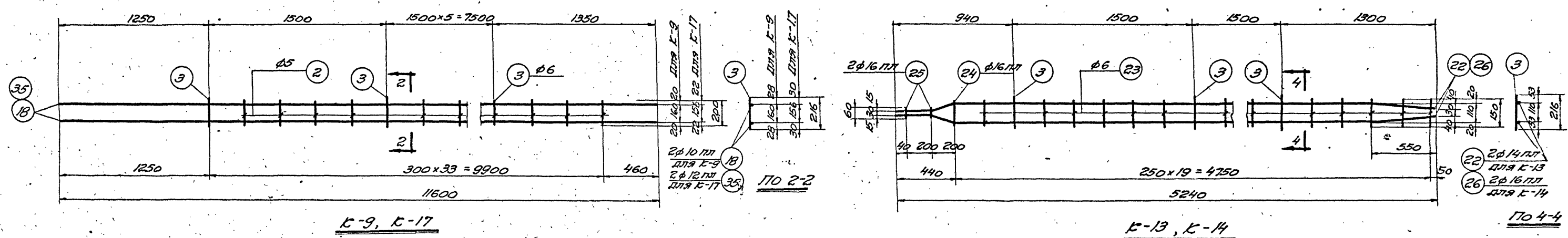
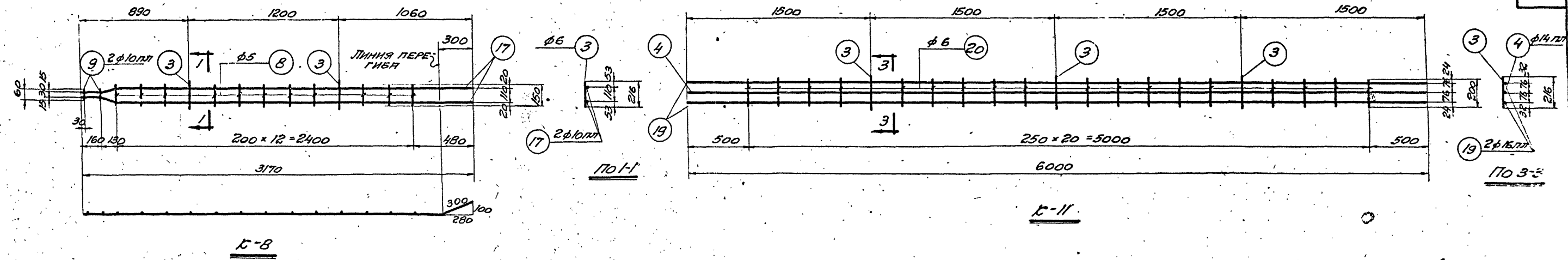
P. 7. P. 14.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ СМ. НА ЛИСТЕ 24.

<div data-bbox="2016 1860 2072 1868" data-label="Image"></div> <div data-bbox="2016 1868 2072 1873">1958</div>	ФЕРМЫ ФАБ-24, ФАНБ-24, ФАСБ-24 АРМАТУРНЫЕ КАРКАСЫ С К-1 ПО К-7, К-10, К-12 И К-14.
--	--

ПК-01-28 Выпуск III	
Лист	23



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. АРМАТУРНЫЕ СВАРКАСЫ ДОЛЖНЫ ВЫГОТОВЛЯТЬСЯ ПРИ ПОМОЩИ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТУ-73-56 И УКАЗАНИЯМИ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОСВАРКИ АРМАТУРЫ ВСН-38-57.
2. СТАЛЬ МАРКИ 25Г2С УСЛОВНО ОБОЗНАЧЕНА БУКВЕННЫМ ИНДЕКСОМ ПЛ, НАПРИМЕР $\phi 14$ ПЛ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОР АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАРЬАС И ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ

СТР. 29

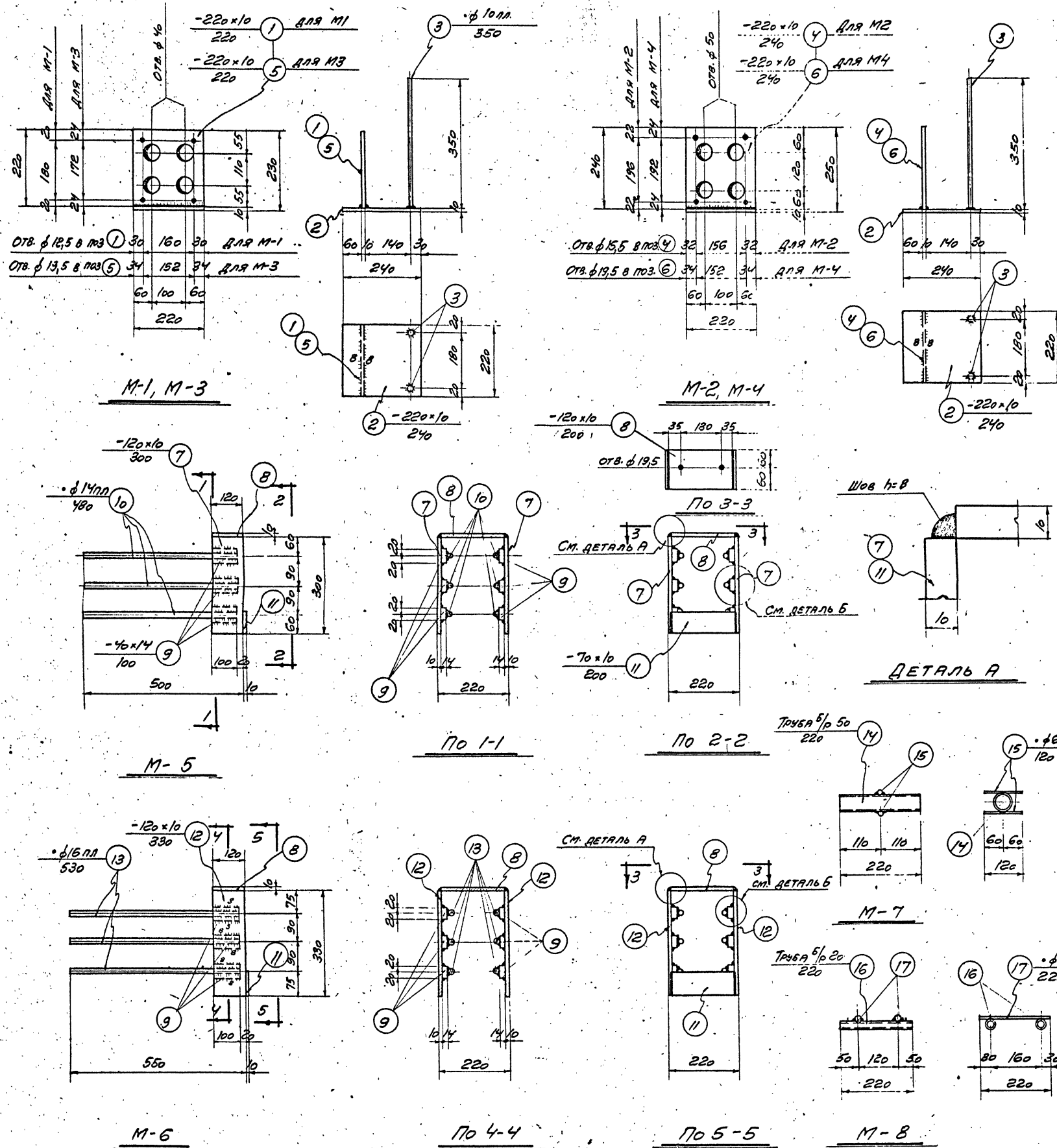
Марка барьяса	№ поз.	Забелы	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	ВЫБОР АРМАТУРЫ		
							φ мм	Длина мм	Вес кг
К-1	1	6320	14мм	6320	2	12,6	5	3,6	0,6
	2	200	5	200	18	3,6	6	0,9	0,2
	3	216	6	216	4	0,9	14мм	12,6	15,3
						Итого			16,1
К-2	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	18	3,6	5	3,6	0,6
	3	"	6	216	3	0,6	6	0,6	0,1
	4	6000	14мм	6000	2	12,0	14мм	12,0	14,5
						Итого			15,2
К-3	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	28	5,6	5	5,6	0,9
	3	"	6	216	8	1,7	6	1,7	0,4
	5	11880	10мм	11880	2	23,8	10мм	23,8	14,7
						Итого			16,0
К-4	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	5	1,1	5	2,1	0,3
	6	5200	12мм	5200	2	10,4	6	1,1	0,2
	7	150	12мм	150	3	0,5	12мм	10,9	9,5
	8	150	5	150	14	2,1	Итого		10,0
К-5	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	2	0,4	5	1,8	0,3
	8	"	5	150	12	1,8	6	0,4	0,1
	9	60	10мм	60	2	0,1	10мм	6,1	3,0
	10	160 140 2700 40 130	10мм	3000	2	6,0	Итого		4,2
К-6	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	2	0,4	5	1,5	0,2
	8	"	5	150	10	1,5	6	0,4	0,1
	9	"	10мм	60	2	0,1	10мм	5,1	3,1
	11	140 120 2250 40 110	10мм	2510	2	5,0	Итого		3,4
К-7	12	220	6	220	28	6,2	6	7,9	1,8
	13	236	6	236	7	1,7	16мм	23,7	37,4
	14	11840	16мм	11840	2	23,7	8=10	0,2	1,8
	15	-30x14	-	100	2	0,2	8=14	0,23	0,7
	16	-100x10	-	230	1	0,23	Итого		41,7
К-8	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	2	0,4	5	1,7	0,3
	8	"	5	150	11	1,7	6	0,4	0,1
	9	"	10мм	60	2	0,1	10мм	6,5	4,0
	17	160 140 2880 130	10мм	3180	2	6,4	Итого		4,4
К-9	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	27	5,4	5	5,4	0,8
	3	"	6	216	7	1,5	6	1,5	0,3
	18	11600	10мм	11600	2	23,2	10мм	23,2	14,3
						Итого			15,4
К-10	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	3	0,6	6	4,2	0,9
	19	6000	16мм	6000	2	12,0	16мм	12,0	19,0
	20	200	6	200	18	3,6	Итого		19,9
К-11	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	3	0,6	6	4,2	0,9
	4	"	14мм	6000	1	6,0	14мм	6,0	7,2
	19	"	16мм	6000	2	12,0	16мм	12,0	19,0
	20	"	6	200	18	3,6	Итого		27,1
К-12	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	28	5,6	5	5,6	0,9
	3	"	6	216	8	1,7	6	1,7	0,4
	21	11880	12мм	11880	2	23,8	12мм	23,8	21,1
						Итого			22,4
К-13	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	3	0,6	6	3,0	0,7
	22	240 210 4250 550 120 40 40 550	14мм	5250	2	10,5	14мм	10,5	12,7
	23	130	6	150	16	2,4	Итого		13,8
	24	130	16мм	150	1	0,15			
	25	60	16мм	60	2	0,1			
К-14	3	СМ. ВЫШЕ	6	216	3	0,6	6	3,0	0,7
	23	"	6	150	16	2,4	16мм	10,8	17,1
	24	"	16мм	150	1	0,15	Итого		17,8
	25	"	16мм	60	2	0,1			
	26	240 210 4250 550 120 40 40 550	16мм	5250	2	10,5			
К-15	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	16	3,2	5	5,6	0,9
	3	"	6	216	4	0,9	6	0,9	0,2
	9	"	10мм	60	4	0,2	10мм	10,3	6,4
	27	200 140 1630 550 120 165 50 550	10мм	2520	4	10,1	8=10	0,24	1,9
	28	70	5	150	16	2,4	8=14	0,2	2,2
	29	-100x14	-	100	2	0,2	ТРУБА 6x20	0,17	0,2
	30	-100x10	-	118	2	0,24	Итого		11,8
	31	ТРУБА 6x20	-	170	1	0,17			
К-16	14	СМ. ВЫШЕ	16мм	11840	2	23,7	6	8,5	1,9
	15	-30x14	-	100	2	0,2	16мм	23,7	37,4
	32	240	6	240	28	6,7	8=10	0,25	2,0
	33	256	6	256	7	1,8	8=14	0,2	0,7
	34	-100x10	-	250	1	0,25	Итого		42,0
К-17	2	СМ. ВЫШЕ	5	200	27	5,4	5	5,4	0,8
	3	"	6	216	7	1,5	6	1,5	0,3
	35	11600	12мм	11600	2	23,2	12мм	23,2	20,6
						Итого			21,7
К-18	21	СМ. ВЫШЕ	6	200	5	1,0	6	2,8	0,6
	36	460	6	460	4	1,8			
К-19	13	СМ. ВЫШЕ	6	236	2	0,5	6	2,0	0,4
	37	240 210 4250 550 120 40 40 550	6	510	2	1,0			
	38	130	6	130	4	0,5			

ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ

ПРИМЕЧАНИЕ.
1. Данный лист см. совместно с листами 23, 24.
4854/3 31
ФЕРМЫ ФРАБ-24, ФРАПБ-24 и ФРАСБ-24
СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ
Лист 25

ТА 195В

Гл. инж. М.И. ТА
Инж. С.О. ТА
Инж. В.И. ТА
Инж. М.И. ТА
Инж. П.И. ТА
Инж. Р.И. ТА
Инж. С.И. ТА
Инж. Т.И. ТА
Инж. У.И. ТА
Инж. Ф.И. ТА
Инж. Х.И. ТА
Инж. Ц.И. ТА
Инж. Ч.И. ТА
Инж. Ш.И. ТА
Инж. Щ.И. ТА
Инж. Ъ.И. ТА
Инж. Ы.И. ТА
Инж. Ь.И. ТА
Инж. Э.И. ТА
Инж. Ю.И. ТА
Инж. Я.И. ТА

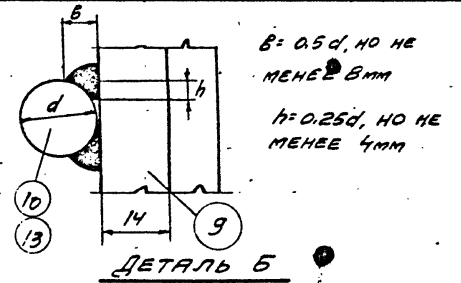


СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ МАРКИ

Стр. 30

МАРКИ СТАЛИ ОГОВОРЕНЫ В ПРИМЕЧАНИИ

МАРКА	№ ПОЗ.	ПРОФИЛЬ	ДЛИНА мм	КОЛ. шт.	ВЕС, кг		ПРИМЕЧАНИЯ
					ДЕТАЛИ	ВСЕГО	
М-1	1	-220x10	220	1	3,8	3,8	Ст. 3
	2	-220x10	240	1	4,2	4,2	—
	3	φ10 пп	350	2	0,2	0,4	Сталь 25Г2С
М-2	2	-220x10	240	1	4,2	4,2	Ст. 3
	3	φ10 пп	350	2	0,2	0,4	Сталь 25Г2С
	4	-220x10	240	1	4,2	4,2	Ст. 3
М-3	2	-220x10	240	1	4,2	4,2	Ст. 3
	3	φ10 пп	350	2	0,2	0,4	Сталь 25Г2С
	5	-220x10	220	1	3,8	3,8	Ст. 3
М-4	2	-220x10	240	1	4,2	4,2	Ст. 3
	3	φ10 пп	350	2	0,2	0,4	Сталь 25Г2С
	6	-220x10	240	1	4,2	4,2	Ст. 3
М-5	7	-120x10	300	2	2,8	5,6	Ст. 3
	8	-120x10	200	1	1,9	1,9	—
	9	-40x14	100	6	0,44	2,6	—
	10	φ14 пп	480	6	0,58	3,5	Сталь 25Г2С
	11	-70x10	200	1	1,1	1,1	Ст. 3
М-6	8	-120x10	200	1	1,9	1,9	Ст. 3
	9	-40x14	100	6	0,44	2,6	—
	11	-70x10	200	1	1,1	1,1	—
	12	-120x10	330	2	3,1	6,2	—
	13	φ16 пп	530	6	0,84	5,0	Сталь 25Г2С
М-7	14	Труба 5/р 50	220	1	1,1	1,1	ГОСТ 301-50
	15	φ6	120	2	0,03	0,1	Ст. 3
М-8	16	Труба 5/р 20	220	2	0,4	0,8	ГОСТ 301-50
	17	φ6	220	2	0,05	0,1	Ст. 3



ПРИМЕЧАНИЯ

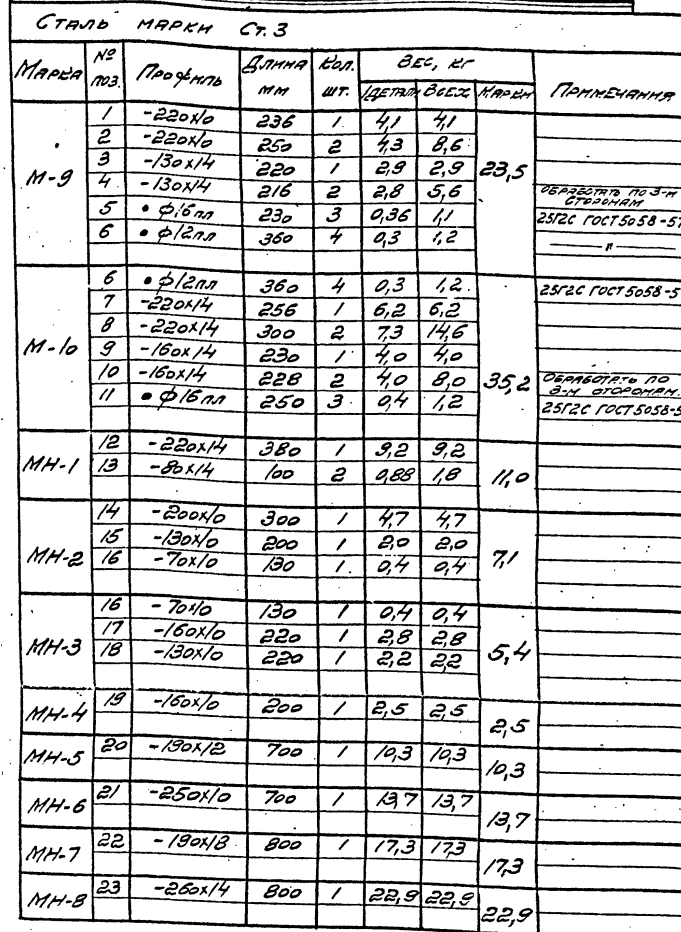
1. СВАРНЫЕ ШВЫ ВЫПОЛНЯТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ ТИПА Э 42 ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ Ст. 3 И Э 50 А ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ 25Г2С.
2. СВАРНЫЕ ШВЫ, НЕОГОВОРЕННЫЕ ОСОБО, ПРИНИМАТЬ ТОЛЩИНУ $h=6$ мм.
3. В ДЕТАЛЯХ М-1, М-2, М-3, М-4 ПРИВАРКУ СТЕРЖНЕЙ ПОЗИЦИИ 3 РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ПОМОЩИ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ.

4864/3 32

ТА
1958

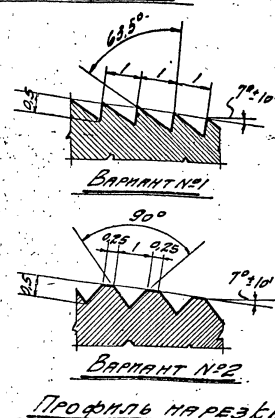
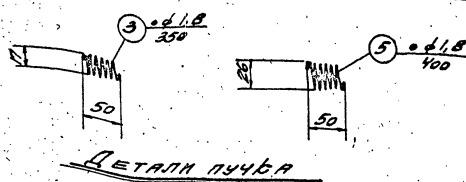
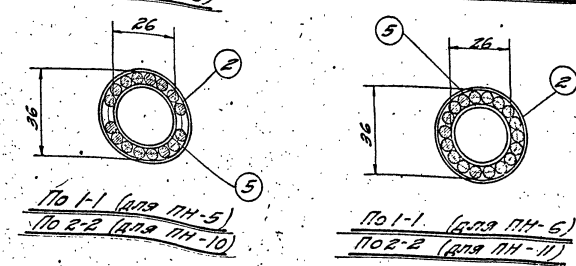
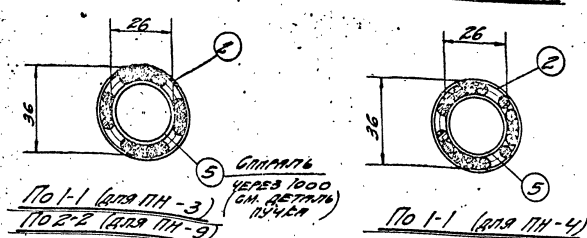
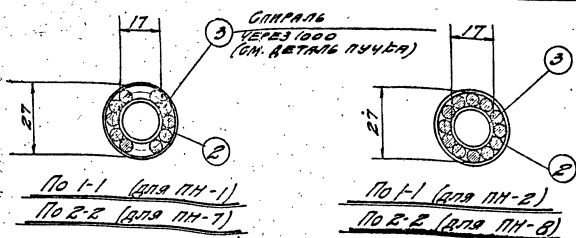
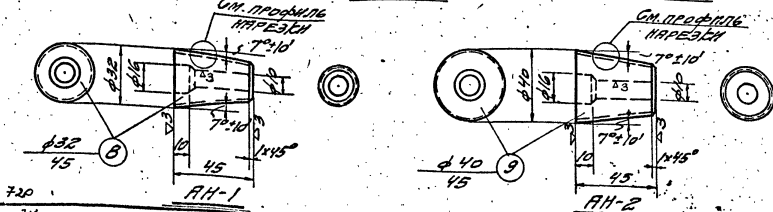
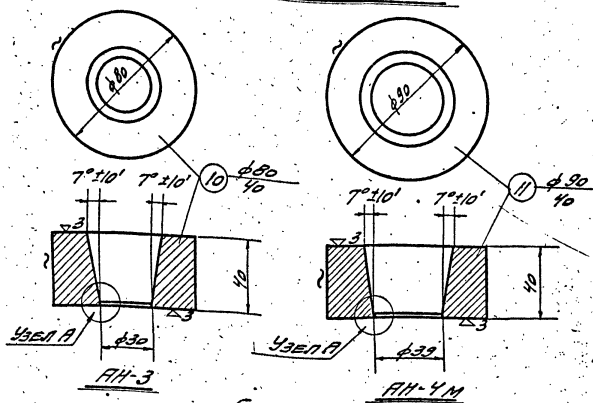
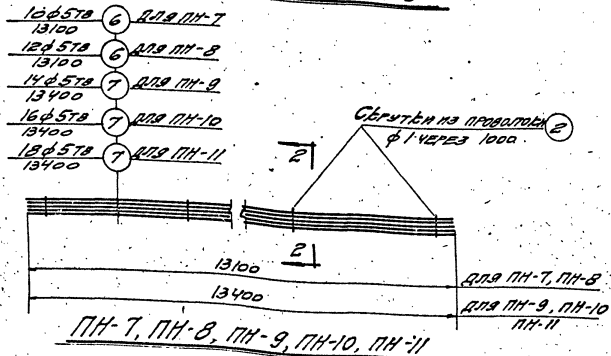
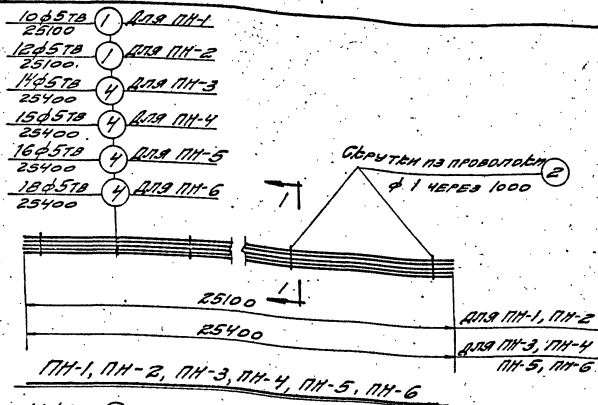
ФЕРМЫ ФАГ-24, ФАП-24 И ФАС-24
ЗАКЛАДНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ С М-1 ПО М-8

ПК-ОГ. 28
ВЫПУСК II
Лист 26



1. СВАЯНЫЕ ШВЫ, НЕОГОВОРЕННЫЕ ОСОБО, ПРИНИМАТЬ ТОЛЩИНОЙ 6 мм.
2. ПРИКАЗУ ПОДПИСИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СОСТАВНО ДЕТАЛИ Б, ПОДПИСАНОЙ НА ЛИСТЕ 26.
3. СВАЯНЫЕ ШВЫ ВЫПОЛНЯТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ ТИПА Э-42 ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ Ст 3 и Э50 А ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ 25Г2С.
4. В ЗАКАЗНЫХ ДЕТАЛЯХ М-9 И М-10 ВНУТРЕННЕЕ ПРОСТРАНСТВО, ОБРАЗОВАННОЕ ПОДПИСАМИ 1, 2, 4 И 7, 8, 10 РЕКОМЕНДУЕТСЯ ТЩАТЕЛЬНО ЗАПОЛНИТЬ БЕТОНОМ МАРКИ 400 ДО УСТАНОВКИ ДЕТАЛЕЙ В ОПОРУШКУ, ОСТАВЛЯЯ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ ПРОПУСКА ПУЧКОВОЙ АРМАТУРЫ.

4864/3 33



МАРЛЕ СТАЛИ ОГОВОРЕННЫ В ПРИМЕЧАНИИ									
МАРЛЕ	№ ПОЗ	ПРОФИЛЬ	ДЛИНА мм	КОЛ. ШТ.	ВЕС, кг	МАРЛЕ	ПРИМЕЧАНИЯ		
ПН-1	1	• $\phi 578$	25100	10	3,9	39,0	ГОСТ 7348-55		
	2	• $\phi 1$	—	—	—	39,0	Общей длиной		
	3	• $\phi 1,8$	350	26	—	—	Общей длиной		
ПН-2	1	• $\phi 578$	25100	12	3,9	46,8	ГОСТ 7348-55		
	2	• $\phi 1$	—	—	—	46,8	Общей длиной		
	3	• $\phi 1,8$	350	26	—	—	Общей длиной		
ПН-3	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	4	• $\phi 578$	25400	14	3,9	54,6	ГОСТ 7348-55		
	5	• $\phi 1,8$	400	26	—	—	Общей длиной		
ПН-4	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	4	• $\phi 578$	25400	15	3,9	58,5	ГОСТ 7348-55		
	5	• $\phi 1,8$	400	26	—	—	Общей длиной		
ПН-5	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	4	• $\phi 578$	25400	16	3,9	62,4	ГОСТ 7348-55		
	5	• $\phi 1,8$	400	26	—	—	Общей длиной		
ПН-6	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	4	• $\phi 578$	25400	18	3,9	70,2	ГОСТ 7348-55		
	5	• $\phi 1,8$	400	26	—	—	Общей длиной		
ПН-7	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	3	• $\phi 1,8$	350	14	—	20,0	ГОСТ 7348-55		
	6	• $\phi 578$	13100	10	2,0	20,0	Общей длиной		
ПН-8	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	3	• $\phi 1,8$	350	14	—	24,0	ГОСТ 7348-55		
	6	• $\phi 578$	13100	12	2,0	24,0	Общей длиной		
ПН-9	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	5	• $\phi 1,8$	400	14	—	28,0	ГОСТ 7348-55		
	7	• $\phi 578$	13400	14	2,0	28,0	Общей длиной		
ПН-10	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	5	• $\phi 1,8$	400	14	—	32,0	ГОСТ 7348-55		
	7	• $\phi 578$	13400	16	2,0	32,0	Общей длиной		
ПН-11	2	• $\phi 1$	—	—	—	—	Общей длиной		
	5	• $\phi 1,8$	400	14	—	36,0	ГОСТ 7348-55		
	7	• $\phi 578$	13400	18	2,0	36,0	Общей длиной		
АН-1	8	• $\phi 32$	45	1	0,3	0,3	См. ГОСТ 1543-51		
АН-2	9	• $\phi 40$	45	1	0,45	0,45	См. ГОСТ 1543-51		
АН-3	10	• $\phi 80$	40	1	1,6	1,6	См. ГОСТ 1050-51		
АН-4М	11	• $\phi 90$	40	1	2,0	2,0	См. ГОСТ 1050-51		

ПРИМЕЧАНИЯ.

- В местах, где пучок переваливается проволокой (поз. 2) необходимо устанавливать слпратб (поз. 3 и 5).
- Анверные пробки АН-1 и АН-2 изготавливать из качественной конструкционной легированной стали марле ст. 40Х (ГОСТ 1543-51). Пробки закаливать до твердости H=52-60 по Роквеллу. Подробные указания по изготовлению пробок даны в пояснительной записке.
- Анверные болты АН-3 и АН-4М изготавливать из качественной конструкционной углеродистой стали марле ст. 45 (ГОСТ 1050-51).

4864/3 (34)