

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

для покрытий зданий пролетами 18, 24 и 30 м
с шагом ферм 6 м

выпуск IX

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м

с натяжением арматуры нижнего пояса
на упоры

МОСКВА 1961

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-28

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
АРОЧНЫЕ ФЕРМЫ**

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

ВЫПУСК IX

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ФЕРМ ПРОЛОТОМ 18 м

С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НИЖНЕГО ПОЯСА
НА УПОРЫ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ

ПРИ УЧАСТИИ
НИИЖБ АС И А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Приказ № от 1961г

МОСКВА 1961

Согласовано на проектирование
Согласовано на монтаж
Согласовано на изготовление
Согласовано на хранение
Согласовано на транспортировку
Согласовано на установку
Согласовано на демонтаж
Согласовано на утилизацию

Содержание

	стр.		стр.
Пояснительная записка	2-3	Лист 11. Фермы фрякпб-18-3, фрякпб-18-4, фрякпб-18-5, фряксб-18-3, фряксб-18-4,	
лист 1. Сортамент ферм на нагрузку, техника-экономические показатели, схемы опирания и строповки ферм	4	фряксб-18-5. Опалубочный чертеж	14
лист 2. Фермы фрякпб-18-1, фрякпб-18-2, фряксб-18-1, фряксб-18-2.		Лист 12. Фермы фрякпб-18-3, фрякпб-18-4, фрякпб-18-5, фряксб-18-3, фряксб-18-;	
Сборочный чертеж и расход материалов	5	фряксб-18-5. Арматурный чертеж	15
лист 3. Фермы фрякпб-18-1, фрякпб-18-2, фряксб-18-1, фряксб-18-2		Лист 13. Арматурные узлы Д, Е, Ж, Ц	16
Опалубочный чертеж	6	Лист 14. Нижний пояс пб-18-3. Опалубочно-арматурный чертеж	17
лист 4. Фермы фрякпб-18-1, фрякпб-18-2, фряксб-18-1, фряксб-18-2		Лист 15. Нижний пояс пб-18-4. Опалубочно-арматурный чертеж	18
Арматурный чертеж	7	Лист 16. Нижний пояс пб-18-5. Опалубочно-арматурный чертеж	19
Лист 5. Арматурные узлы Я, Б, В, Г	8	Лист 17. Нижний пояс сб-18-3. Опалубочно-арматурный чертеж	20
Лист 6. Нижний пояс пб-18-1. Опалубочно-арматурный чертеж	9	Лист 18. Нижний пояс сб-18-4. Опалубочно-арматурный чертеж	21
Лист 7. Нижний пояс пб-18-2. Опалубочно-арматурный чертеж	10	Лист 19. Нижний пояс сб-18-5. Опалубочно-арматурный чертеж	22
Лист 8. Нижний пояс сб-18-1. Опалубочно-арматурный чертеж	11	Лист 20. Арматурные каркасы К-1 по К-10, К-13 по К-16.	23
Лист 9. Нижний пояс сб-18-2. Опалубочно-арматурный чертеж	12	Лист 21. Арматурные каркасы К-11, К-12, К-17 по К-21, К-27, К-28, К-32.	24
Лист 10. Фермы фрякпб-18-3, фрякпб-18-4, фрякпб-18-5, фряксб-18-3, фряксб-18-4,		Лист 22. Арматурные каркасы К-22 по К-26, К-29 по К-31, К-33 по К-36	25
фряксб-18-5. Сборочный чертеж и расход материалов	13	Лист 23. Спецификация арматуры.	26
		Лист 24. Спецификация арматуры	27
		Лист 25. Закладные детали М-1 по М-4 и накладные детали ММ-1, ММ-2	28
		Лист 26. Вариант замены в нижних поясах ферм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГС на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, укрепленную вытяжкой	29



Пояснительная записка

I Общие данные

1. В выпуске II серии ПК-01-28 даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных арочных ферм с натяжением на упоры проволочной и стержневой арматуры, разработанных для покрытий производственных зданий пролетом 18м и шагом ферм 6м.
Фермы с проволочной арматурой предназначены только для покрытий зданий с неагрессивной средой. Фермы со стержневой арматурой допускаются к применению в покрытиях зданий с агрессивной средой.
2. Фермы данного выпуска взаимозаменяемы с фермами пролетом 18м с натяжением арматуры на бетон (выпуск VII).
3. Фермы поставляются изготовителем в виде цельной, полностью законченной конструкции.
4. Марки ферм данного выпуска обозначены шифрами в виде буквенных индексов факл и факс и трех чисел. Буквенный индекс факл присвоен фермам с проволочной арматурой в напряженном нижнем поясе, а индекс факс - фермам со стержневой арматурой в напряженном нижнем поясе. Числа показывают соответственно шаг, пролет и несущую способность фермы (например, факл 6-18-2).
5. Указания о применении данных ферм приведены в выпуске I серии ПК-01-28

II Изготовление ферм

6. Изготовление ферм должно производиться в соответствии с требованиями, техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СНиП-57) и, временно инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций, изданные ЯС и Л ССР 1959г.
7. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или полигонов, оборудованных стендами для натяжения арматуры на упоры.
8. Нижние пояса ферм изготавливаются отдельно на стендах в вертикальном положении в стальной опалубке. Натяжение арматуры нижнего пояса производится до бетонирования гидравлическими домкратами с передачей усилия натяжения на упоры стенда. Разность температур между натянутой арматурой и устройством, воспринимающим усилие натяжения при пропаривании, не должна превышать 40°С.
9. Натяжение проволочек производится усилием из расчета по 2т на одну проволочку а натяжение стержней - усилием из расчета на протяжении 6000 кг/см² усилия натяжения отдельных стержней и общее усилие натяжения проволочек и стержней нижнего пояса указаны в примечании на арматурных чертежах нижних поясов ферм. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по уменьшению, начиная с величины натяжения рабочей 0,1т на одну проволочку для ферм с проволочной арматурой и величины равной 3% от силы натяжения стержней для ферм со стержневой арматурой.
10. Спуск натяжения арматуры производится при достижении бетонной кубиковой прочностью не менее 70% от проектной, т.е. не менее 280 кг/см² при бетоне марки 400 и не менее 350 кг/см² при бетоне марки 500.

Спуск следует производить равномерно, постепенно повышая силу обжатия бетона.

11. Готовые нижние пояса маркируются и доставляются к месту изготовления ферм. Система строповки нижних поясов приведена на листе I.
Бетонирование ненапряженной части фермы (верхний пояс и раскосы) производится в стальной опалубке после установки нижнего пояса на выверенный поддон в литейную опалубку, установка ненапряженной арматуры и сварка ее с выпусками арматуры из нижнего пояса.
12. Сварные стыки арматурных каркасов с выпусками арматуры нижнего пояса производятся дуговой сваркой с применением электродов типа Э50А.
Сварные швы в стыках следует накладывать с стороны бортов опалубки.
Сварка стержней производится в соответствии с «Техническими условиями» на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-56) (МСПМСП) и, указаниями по технологии электроосварки арматуры железобетонных конструкций (в СН-38-57) (МСПМСП - МЭС).
13. Стальные закладные детали изготавливаются в соответствии с техническими условиями на изготовление стальных конструкций. Для отдельных деталей требуется соблюдать специфические допускаемые отклонения в размерах, кратные указанным на чертежах.
14. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и покрыты антикоррозийным составом.
15. Способ защиты от коррозии бетона стальных закладных и накладных деталей решается в конкретном проекте в зависимости от характера агрессивности среды.
16. Кантование ферм производится после достижения бетоном в ненапряженной части фермы прочности не менее 80% от проектной.
Система строповки фермы при кантовании и схемы установки фермы при хранении на складе приведены на листе I. Строповка фермы при погрузке производится путем пропуска через закладные трубки верхнего пояса стержней инвентарных захватов с применением деревянных прокладок для предохранения верхнего пояса от поврежден.

III Приемка ферм

17. Приемка ферм должна производиться поштучно с соблюдением требований, технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СНиП-57).
При приемке проверяют:
 - a) прочность бетона поясов и остальной части ферм;
 - б) размеры;
 - в) внешний вид;
 - г) отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов и раскосов, по размерам разбивки построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя для рабочей арматуры - ± 5мм и по длине фермы - ± 30 мм.
19. Внешний вид ферм должен удовлетворять следующим требованиям:

Исполнитель	Проверен
Нач. СТО	Исполнен
Выпущен	Начальник
Служ. Форм.	Составлен



а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2мм на 1м.м по длине и 5мм по всей длине каждого элемента фермы;

б) околыш улоб допускается на глубину не более 10мм;

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

г) обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается;

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

20 фермы, отпускаемые потребителю, должны снабжаться паспортами, в которых указывается:

- а) завод изготовитель;
- б) марка, номер фермы и номер партии;
- в) дата изготовления;
- г) отпускная прочность бетона (нижнего пояса и фермы);
- д) Номер контролера ОТК.

В паспорте должна быть подпись лица, ответственного за изготовление нижних поясов и ферм.

На нижнем поясе у опорного узла готовой фермы должны быть нанесены краской марка, номер фермы и дата изготовления.

IV. Контроль прочности и качества изготовления

21. При изготовлении ферм должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта «Детали железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости» (Гост 8829-58).

Должен также осуществляться постоянный контроль технологии изготовления ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

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

23. Все работы по заготовке арматуры и закладных деталей, натяжению арматуры в нижних поясах, установке ненапряженной арматуры и закладных деталей в опалубку и бетонированию ферм, термобработке и кантованию, а также наблюдение за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны вноситься следующие сведения:

- а) о приемке всех скрытых работ при изготовлении ферм (если не составляются специальные акты);
- б) характеристика напрягаемой арматуры;

в) величина силы натяжения арматуры, величина удлинения арматуры, узлы и соединения арматуры, величина повреждения стержней или проволок и т.п.

г) Результаты испытания контрольных кубов.

24. Приемку сварных стыков производить в соответствии с действующими «Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций» (ТУ-73-56/МСПМХП), а также, указаниями по технологии электросварки арматуры» (ВСН-38-57/МСПМХП-МЭС).

V. Перевозка и монтаж ферм.

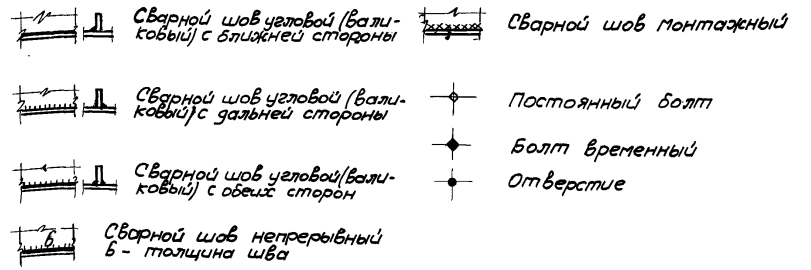
25. Перевозка и складирование ферм производится в вертикальном рабочем положении, при этом фермы опираются на две опоры узлами нижнего пояса и развязываются. Схема строповки фермы при монтаже и схемы установки фермы при перевозке приведены на листе.

26. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36.38. «Указаниям по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве» (УОТ-56).

27. При монтаже ферм необходимо устанавливать по верхнему поясу ферм лимбтарные распорки, которые будут сниматься по мере укладки плит покрытия.

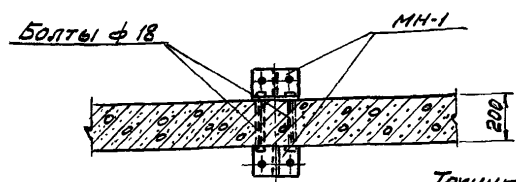
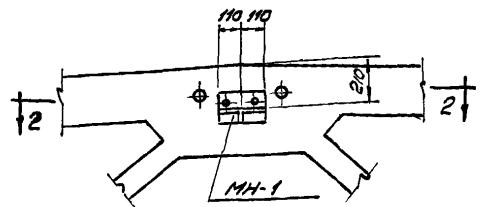
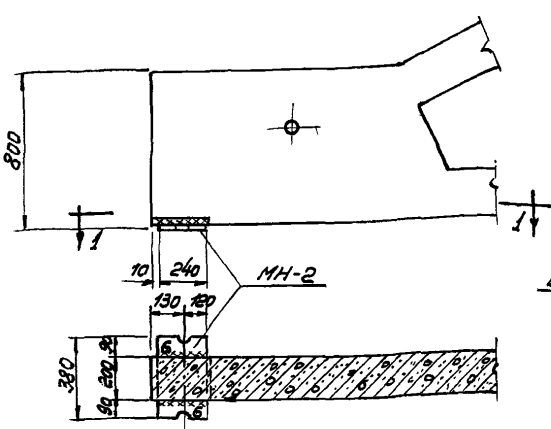
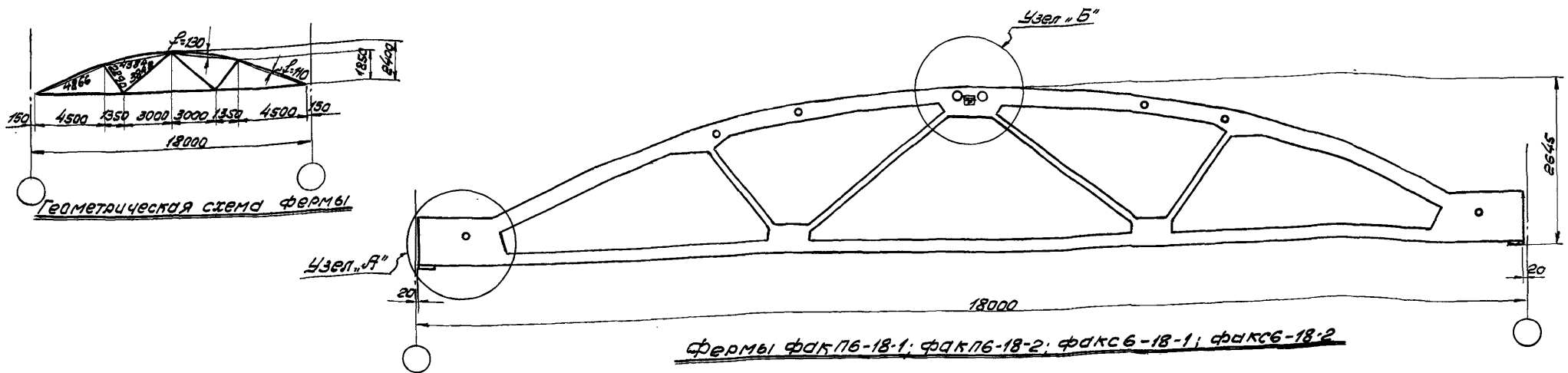
Распорки должны быть предусмотрены в проекте организации работ (3 распорки, включая распорку по коньку).

Условные обозначения



Исполнитель	Инженер
Проверен	Инженер
Допущен	Инженер
Согласован	Инженер





По 1-1
Узел "А"

По 2-2
Узел "Б"

Выборка деталей для оснащения фермы

Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
факП6-18-1	МН-1	2	10.8	25
факП6-18-2	МН-2	2	23.6	
факС6-18-1				
факС6-18-2				
			Итого	34.4

Примечание:

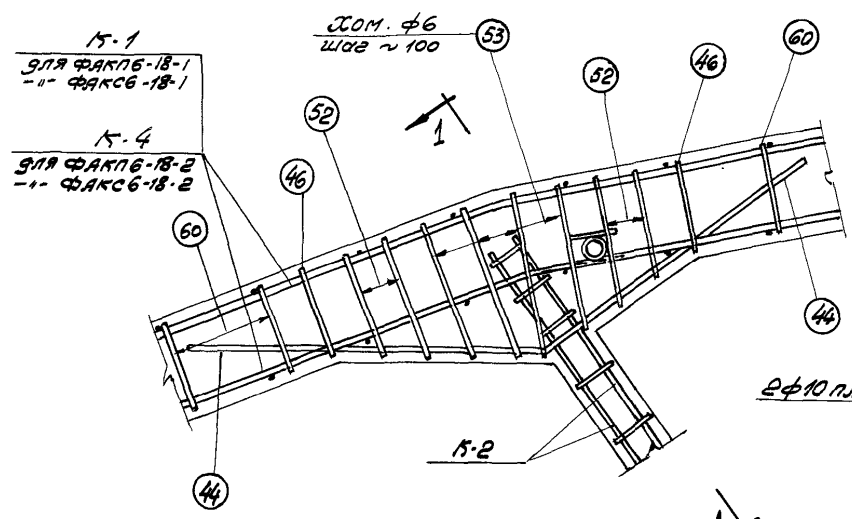
1. Накладная деталь МН-1 служит для крепления распорок по коньку ферм.
2. Приборка накладной детали МН-2 производится электродами типа Э42.
3. В выборке стали на одну ферму расход стали на закладные элементы для крепления плит покрытия и стоек фанеры не учтен.
4. Все необезопасенные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы необходимо очистить стальной щеткой и окрасить антикоррозийной краской, которая должна быть указана в проекте здания.
5. Расход стали на фермы дан без учета отходов при изготовлении.

Технико-экономические показатели на одну ферму

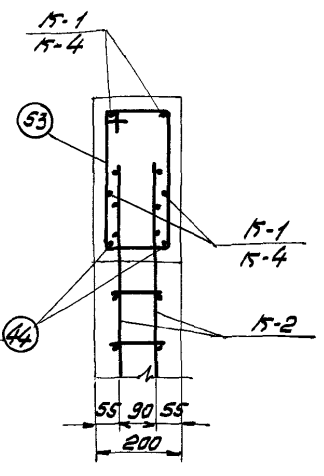
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кг
факП6-1	5.5	400	2.2	310
факП6-2	5.5	400	2.2	430
факС6-1	5.5	400	2.2	372
факС6-2	5.5	400	2.2	499

Выборка стали на одну ферму

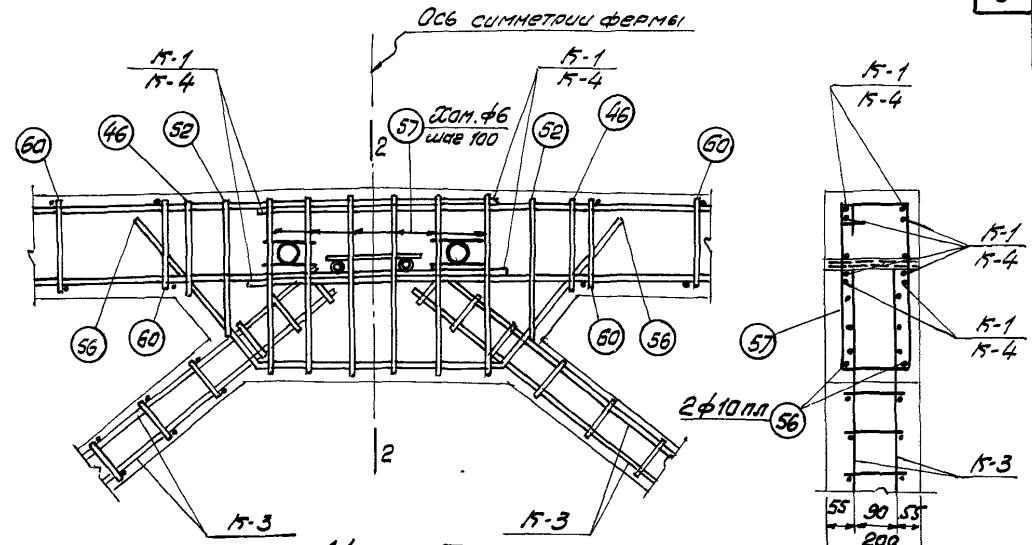
Марка фермы	Ст. 3 ГОСТ 380-60				25ГЭС ГОСТ 5058-57				30ГЭС ГОСТ 5058-57				Высотная прокатная сталь ГОСТ 8240-57				Сталь прокатная Ст. 3 ГОСТ 380-60				Всего			
	Сортмент по ГОСТ 2590-57				Сортмент по ГОСТ 7314-55				Сортмент по ГОСТ 7314-55				Сортмент по ГОСТ 7314-55				Профили				Итого	стали		
	5	6	16	Итого	6Пл	8Пл	10Пл	12Пл	10Пл	12Пл	16Пл	Итого	Ф, мм	Уголок	Ф, мм	Уголок	Ф, мм	Уголок	Ф, мм	Уголок			кг	кг
факП6-18-1	12.8	23.1	8.2	46.1	12.4	19.4	18.8	76.8	—	—	—	127.4	—	—	—	—	89.0	89.0	19.0	23.6	4.2	0.5	47.3	309.8
факП6-18-2	9.2	29.9	8.2	47.3	12.4	19.4	9.6	17.2	165.2	229.8	—	—	—	—	111.2	111.2	19.0	23.6	4.2	0.5	47.3	429.6		
факС6-18-1	12.8	25.6	8.2	46.6	12.4	19.4	18.8	76.8	—	—	—	127.4	—	—	—	—	144.0	144.0	19.0	30.0	4.2	0.5	53.7	371.7
факС6-18-2	9.2	30.4	8.2	47.8	12.4	19.4	18.8	8.6	165.2	219.4	—	—	—	—	177.6	177.6	—	—	19.0	30.0	4.2	0.5	53.7	498.5



Узел А

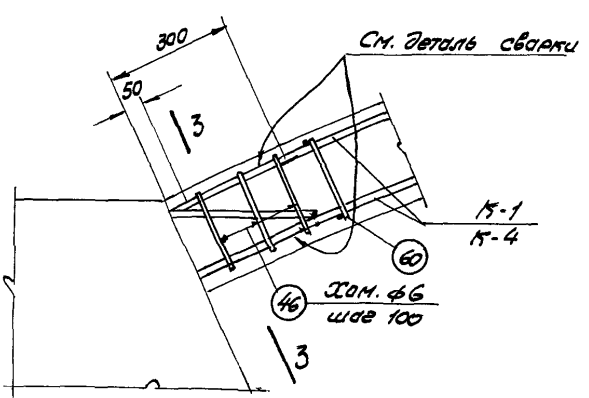


по 1-1

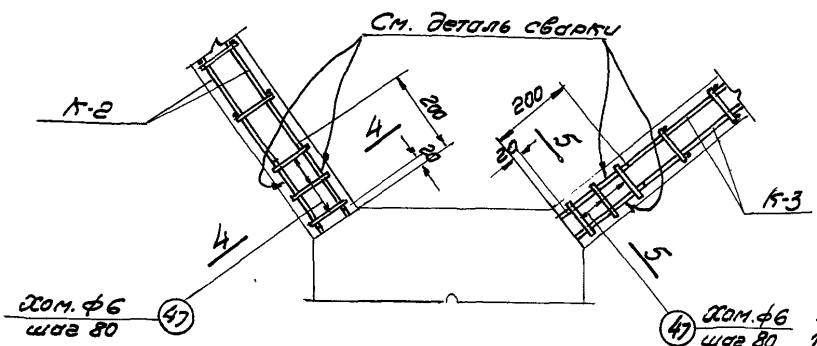


Узел Б

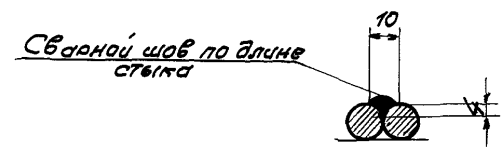
по 2-2



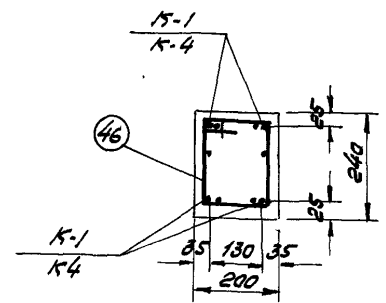
Узел В



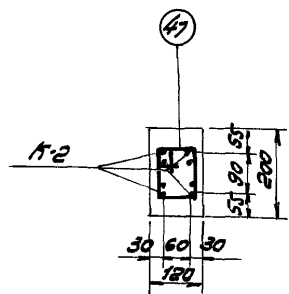
Узел Г



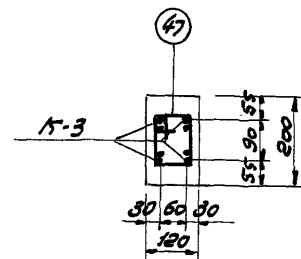
Деталь сварки стержней в местах стыков верхнего пояса и раскосов с выпусками стержней нижнего пояса.



по 3-3



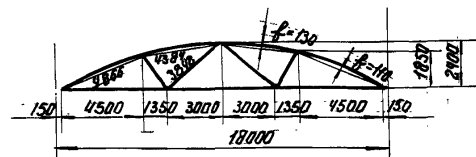
по 4-4



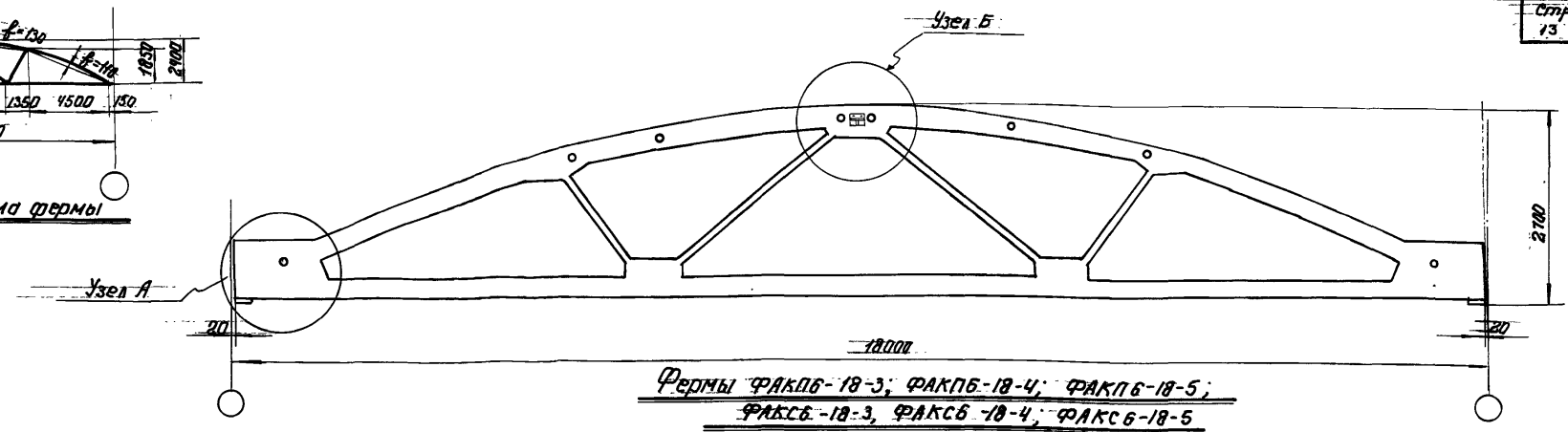
по 5-5

Примечания:
 1. Данный лист см. совместно с листами 4, 6-9.
 2. Стержни в стыках перед сваркой стянуть струбцинами.
 3. Сварные швы выполнять электродами типа Э50А.
 4. Сварные швы в стыках варить со стороны бортов опалубки.

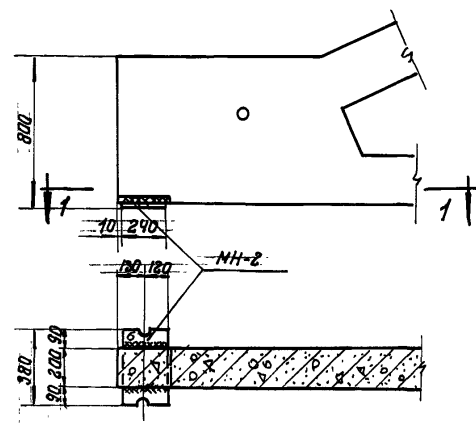
п.п.	п.п.	п.п.	п.п.
Синкеев Ш.И.	Синкеев Ш.И.	Синкеев Ш.И.	Синкеев Ш.И.
Мач. С.А.	Мач. С.А.	Мач. С.А.	Мач. С.А.
Селенов С.В.	Селенов С.В.	Селенов С.В.	Селенов С.В.



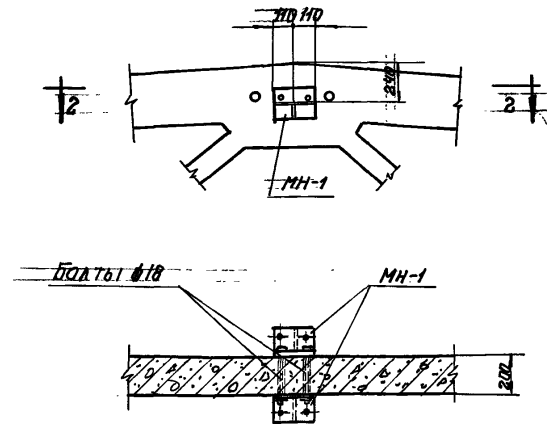
Геометрическая схема фермы



Фермы ФАКПБ-18-3; ФАКПБ-18-4; ФАКПБ-18-5;
ФАКСБ-18-3; ФАКСБ-18-4; ФАКСБ-18-5



Пл-1
Узел А



Пл-2-2
Узел Б

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФАКПБ-18-3	6,37	400	2,55	388
ФАКПБ-18-4	6,37	400	2,55	399
ФАКПБ-18-5	6,37	400	2,55	479
ФАКСБ-18-3	6,37	400	2,55	477
ФАКСБ-18-4	6,37	400	2,55	499
ФАКСБ-18-5	6,37	400	2,55	695

Выборка деталей для оснащения фермы

Марка фермы	Марка детали	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ФАКПБ-18-3	МН-1	2	10,8	85
ФАКПБ-18-4	МН-2	2	23,6	
ФАКПБ-18-5				
ФАКСБ-18-3				
ФАКСБ-18-4				
ФАКСБ-18-5				
Итого:			34,4	

Примечания:

- Накладная деталь МН-1 служит для крепления распорок на каньку ферм.
- Приварка накладной детали МН-2 производится электрарядом типа 342.
- В выборке стали на одну ферму расход стали на закладные элементы для крепления плит покрытия и стоек фонаря не учтен.
- Все необработанные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, необходимо очистить стальной щеткой и окрасить антикоррозийной краской, которая должна быть указана в проекте здания.

Выборка стали на одну ферму.

Марка фермы	Ст. 3 ГОСТ 380-60 Сор. по ГОСТ 5590-57			Ст. 4 с ГОСТ 559-57 Сор. по ГОСТ 7314-55						30 ЛРБ ГОСТ 8058-55 Высоколегированная перлитная сор. по ГОСТ 509-57				Сталь прокатная ст. 3 ГОСТ 380-60				Всего стали кг		
	5	8	16	5 ПЛ	10 ПЛ	12 ПЛ	16 ПЛ	18 ПЛ	13 ПЛ	16 ПЛ	18 ПЛ	20 ПЛ	21 ПЛ	22 ПЛ	23 ПЛ	24 ПЛ				
ФАКПБ-18-3	12,8	23,4	8,2	44,7	15,2	18,8	138,8		162,8			133,5	133,5	19,0	23,8	0,5	42	47,9	388,0	
ФАКПБ-18-4	12,8	23,4	8,2	44,4	15,2	12,8	154,8		162,8			144,6	144,6	19,0	23,8	0,5	42	47,9	399,1	
ФАКПБ-18-5	9,0	22,8	8,2	15,8	15,2		85,6	17,2	132,0	230,0		155,7	155,7	19,0	23,8	0,5	42	47,3	478,8	
ФАКПБ-18-5	12,8	24,0	8,2	45,0	15,2	21,6	122,0		152,8	216,0		216,0		19,0	33,2	0,5	4,2	58,9	476,7	
ФАКСБ-18-4	12,8	24,0	8,2	45,0	15,2	21,6	122,0		152,8	144,0	21,2	21,2		19,0	33,2	0,5	4,2	58,9	493,5	
ФАКСБ-18-5	9,0	23,2	8,2	46,9	15,2		78,4		132,0	225,6		266,7	266,7		19,0	33,2	0,5	4,2	58,9	595,3

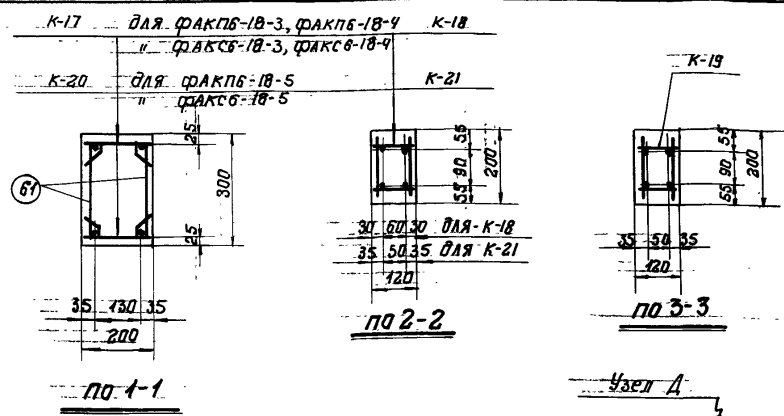
Фермы ФАКПБ-18-3; ФАКПБ-18-4; ФАКПБ-18-5; ФАКСБ-18-3; ФАКСБ-18-4; ФАКСБ-18-5

ПК-01-28
Выпуск IX

1961

Сварочный чертеж и расход материалов.

Лист 10

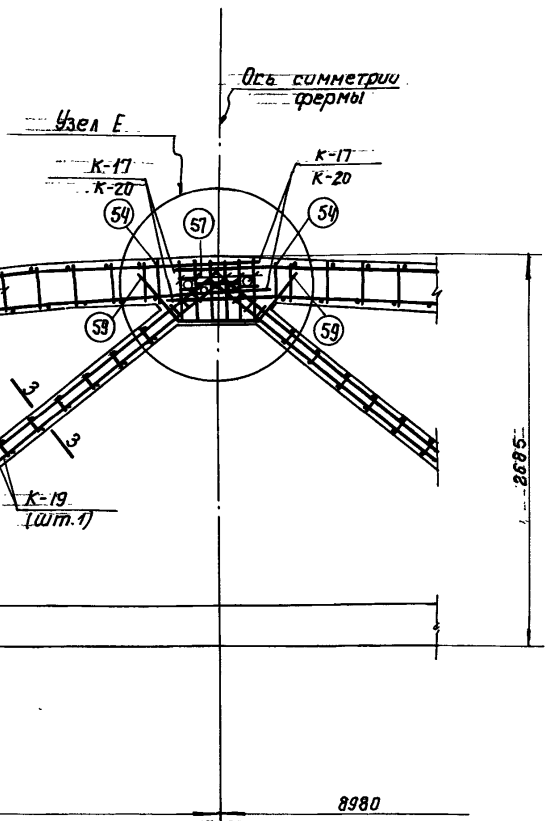


К-17 (шт.2)
К-20 (шт.2)

Узел А

Шпильки #5 шаг 250

К-18 (шт.4)
К-21 (шт.4)



ПБ-1В-3	для ФАКПБ-1В-3
ПБ-1В-4	II ФАКПБ-1В-4
ПБ-1В-5	II ФАКПБ-1В-5
СБ-1В-3	II ФАКСБ-1В-3
СБ-1В-4	II ФАКСБ-1В-4
СБ-1В-5	II ФАКСБ-1В-5

8980 17980 8980

**Фермы ФАКПБ-1В-3, ФАКПБ-1В-4, ФАКПБ-1В-5
ФАКСБ-1В-3, ФАКСБ-1В-4, ФАКСБ-1В-5**

Выборка каркасов и отдельных стержней на верхний пояс и решетку.

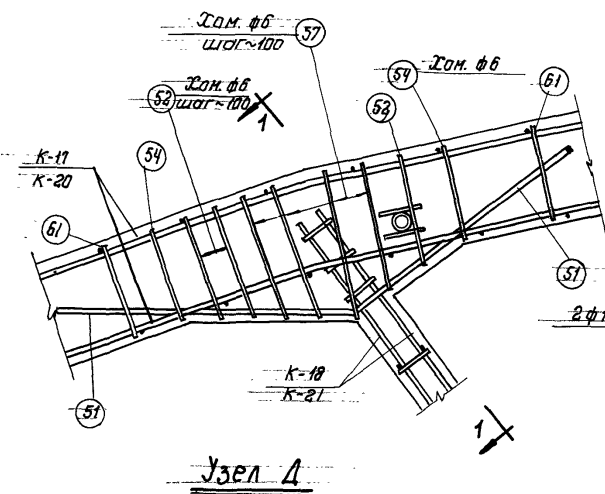
Марка фермы	Наимен. элемент	Марка стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	Марка фермы	Наимен. элемент	Марка стержня	Кол. шт.	Вес кг	№ листа	
ФАКПБ-1В-3 ФАКПБ-1В-4 ФАКСБ-1В-3 ФАКСБ-1В-4	Верхний пояс и решетка	K-17	4	62,8	23,24	ФАКПБ-1В-3 ФАКПБ-1В-4 ФАКСБ-1В-3 ФАКСБ-1В-4	Верхний пояс и решетка	57	14	4,1	24	
		K-18	2	10,4				59	2	2,7		
		K-19	2	25,9				61	104	6,2		
		51	4	5,3								
		52	6	1,5								
	54	12	2,6									
										Итого	122,3	

Примечания:

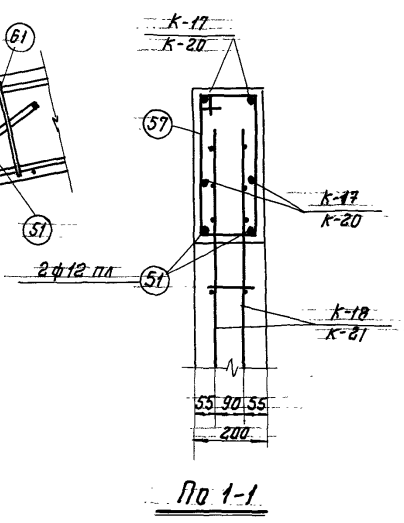
1. Данный лист см. совместно с листом 13.
2. Каркасы К-17 и К-20 при установке в опалубку изгибаются в соответствии с очертанием дуг от опалубки в пределах упругого изгиба.
3. Арматурные каркасы даны на листе 21.
4. Перед бетонированием фермы поверхности прутьев нижней пояса к верхнему поясу и решетке необходимо очистить стальной щеткой.
5. Размеры прутьев фермы даны без учета обжатия нижней пояса. В действительности размеры длины фермы с учетом обжатия будут меньше на 10-20 мм, против указанных в чертеже.

ТА 1951г.	Фермы ФАКПБ-1В-3, ФАКПБ-1В-4, ФАКПБ-1В-5, ФАКСБ-1В-3, ФАКСБ-1В-4, ФАКСБ-1В-5.	ПК-01-28
	Арматурный чертеж	Лист 12

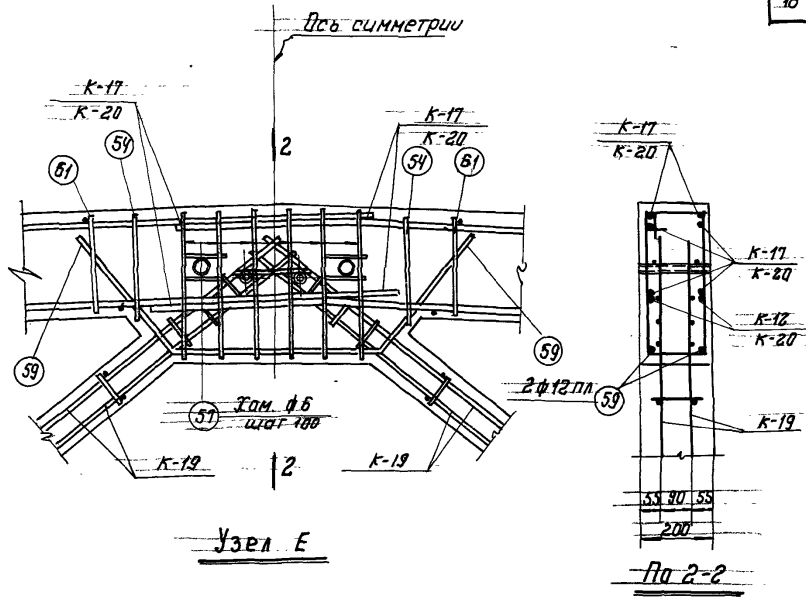
Инженер Ш.М.Р.Н.И.
Уполном. Т.С.Ч.И.Н.
Инженер М.М.Р.В.В.
Инженер Г.В.И.Р.В.В.



Узел Д

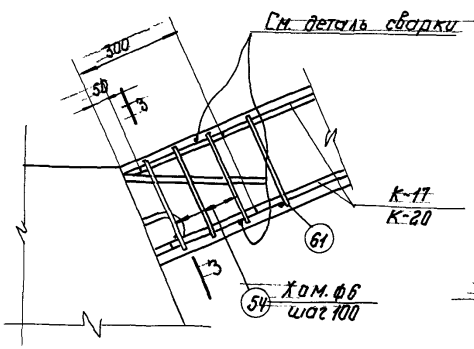


По 1-1

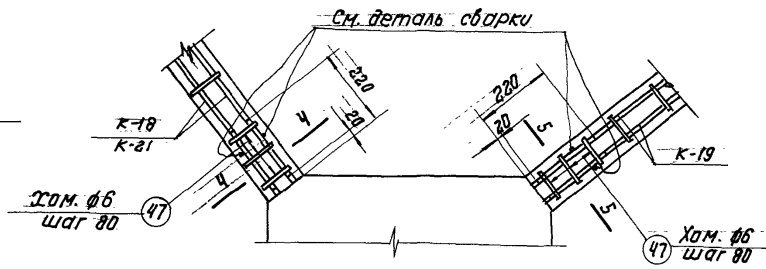


Узел Е

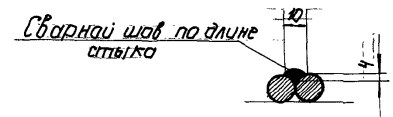
По 2-2



Узел Ж



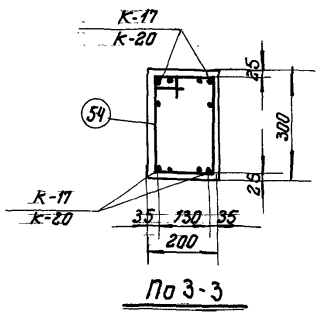
Узел У



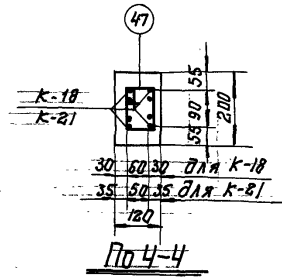
Деталь сварки стержней в местах стыков верхнего пояса и раскосов с выпусками стержней нижнего пояса

Примечания:

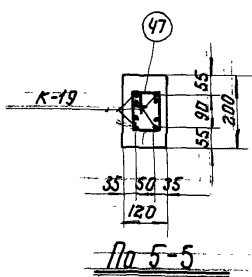
1. Данный лист см. совместно с листами 12, 14, 19.
2. Стержни в стыках перед сваркой стянуть струбцинами.
3. Сварные швы выполнять электродами типа Э50А.
4. Сварные швы в стыках варить со стороны верха опалубки.



По 3-3

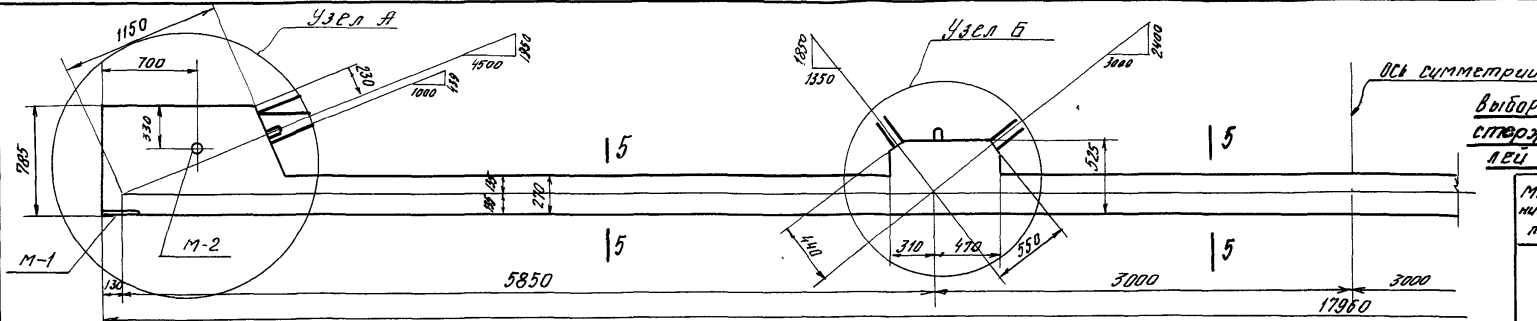


По 4-4



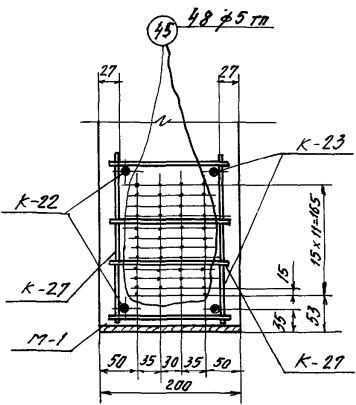
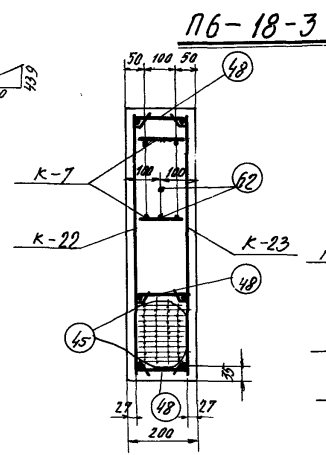
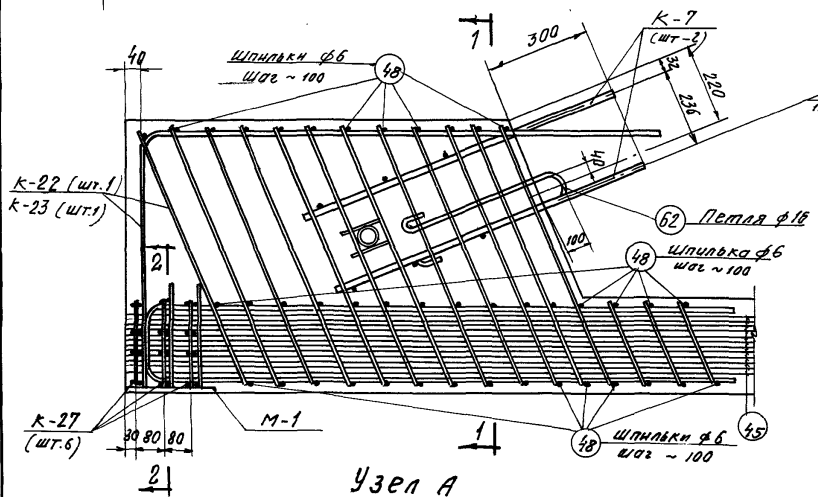
По 5-5

Исполнитель	Ш.М.С.С.
Проверенный	Л.М.С.С.
Дизайнер	М.М.С.С.
Инженер	В.М.С.С.
Строитель	С.М.С.С.



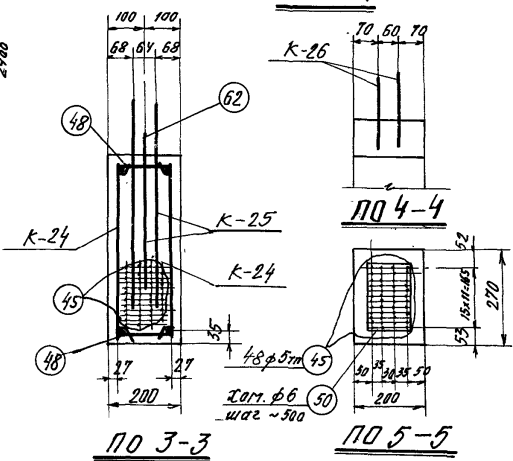
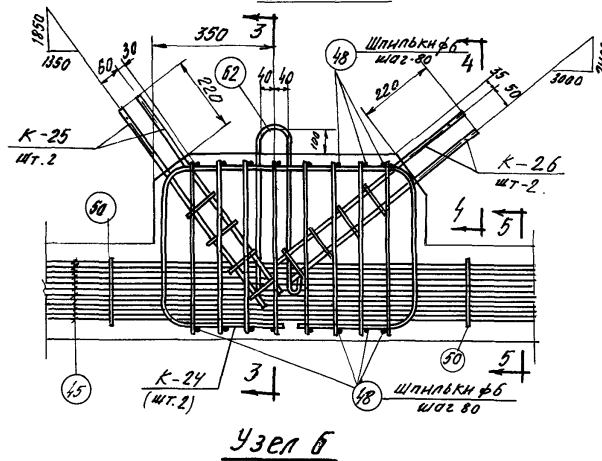
выборка каркасов, отдельных стержней и закладных деталей на нижний пояс.

Марка нижнего пояса	Марка каркаса или стержня в кг/м.дет.	кол. шт.	Вес кг	№ мста.
П6-18-3	К-7	4	7,2	23
	К-22	2	15,0	
	К-23	2	15,0	
	К-24	4	11,2	
	К-25	4	4,0	
	К-26	4	5,2	
П6-18-3	К-27	12	2,4	24
	45	48	133,5	
	48	116	8,1	
	50	27	4,3	
П6-18-3	М-1	2	11,8	25
	М-2	2	1,6	
Итого			227,5	



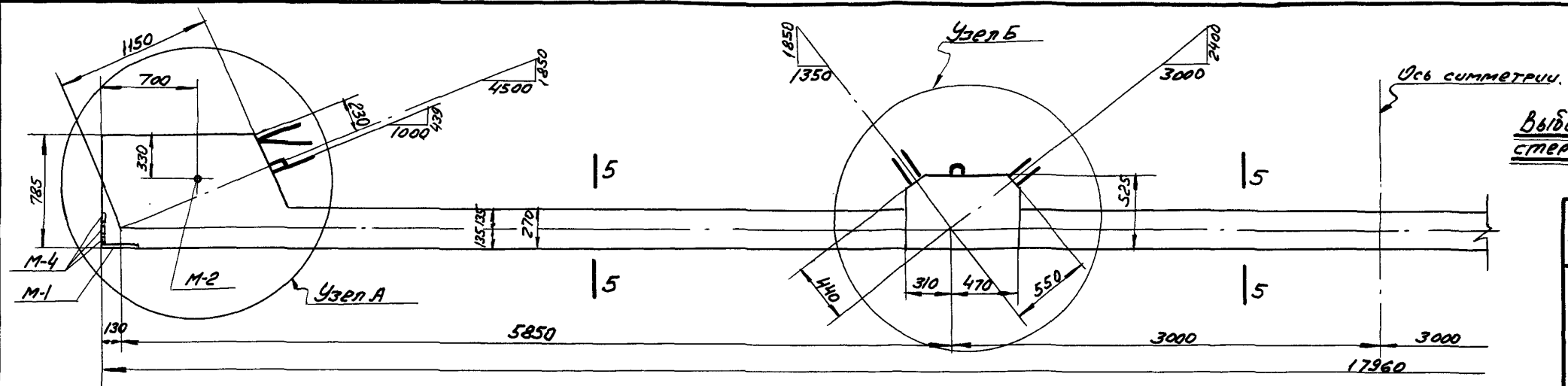
Расход материалов на нижний пояс.

Марка нижнего пояса	Вес т	Марка бетона	Объем м ³	Расход стали кг
П6-18-3	3,25	400	1,3	227,5



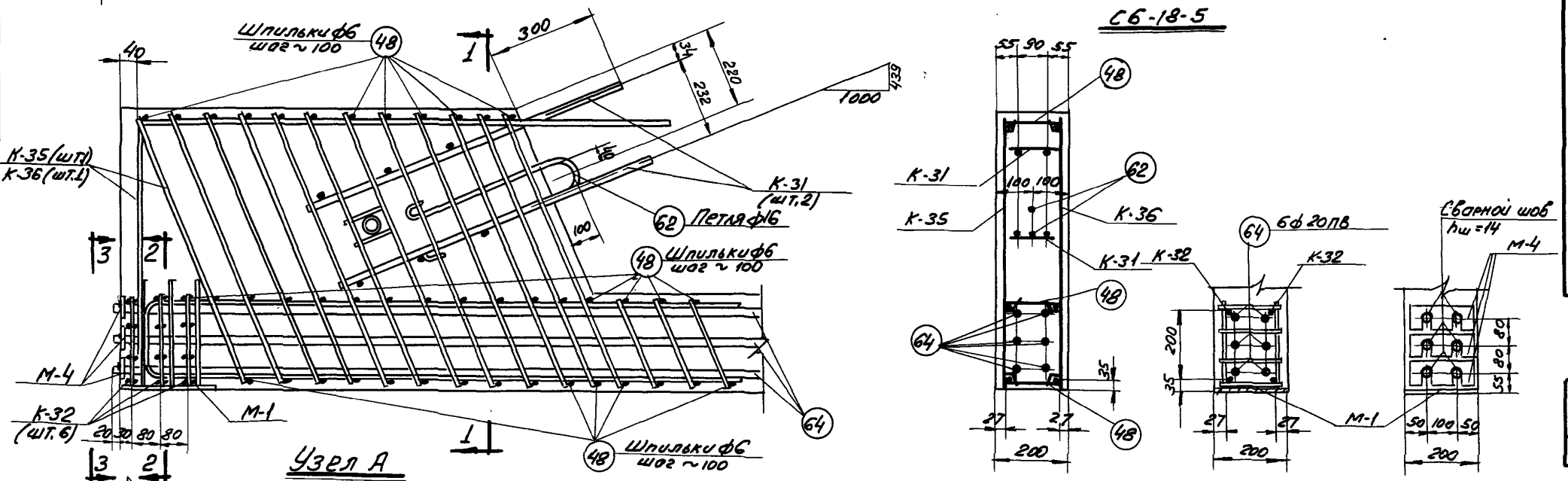
Примечания.

1. Усилие натяжения на одну проволоку 2т. Общее усилие натяжения арматуры нижнего пояса равно 96т. Дополнительные контрольные силы натяжения следует производить по удлинению, начиная с величины натяжения равной 0,1т на одну проволоку.
2. Эпильны выпуклой отрывных каркасов и их уклады должны строго соответствовать величинам, указанным на чертеже.
3. Дюбеты поз. 50 ставятся между узлами нижнего пояса с шагом ~ 500мм.
4. Каждое витание должно быть обращено на тщательное бетонирование и вибрирование опорных узлов нижнего пояса.
5. Спуск натяжения проволок производить после достижения бетном прочности не ниже 70% от проектной, что составляет 280 кг/см². Спуск натяжения проволок осуществлять в соответствии с указаниями временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций ИС и А обсер 1959 г.
6. Арматурные каркасы даны на листах 20-22.



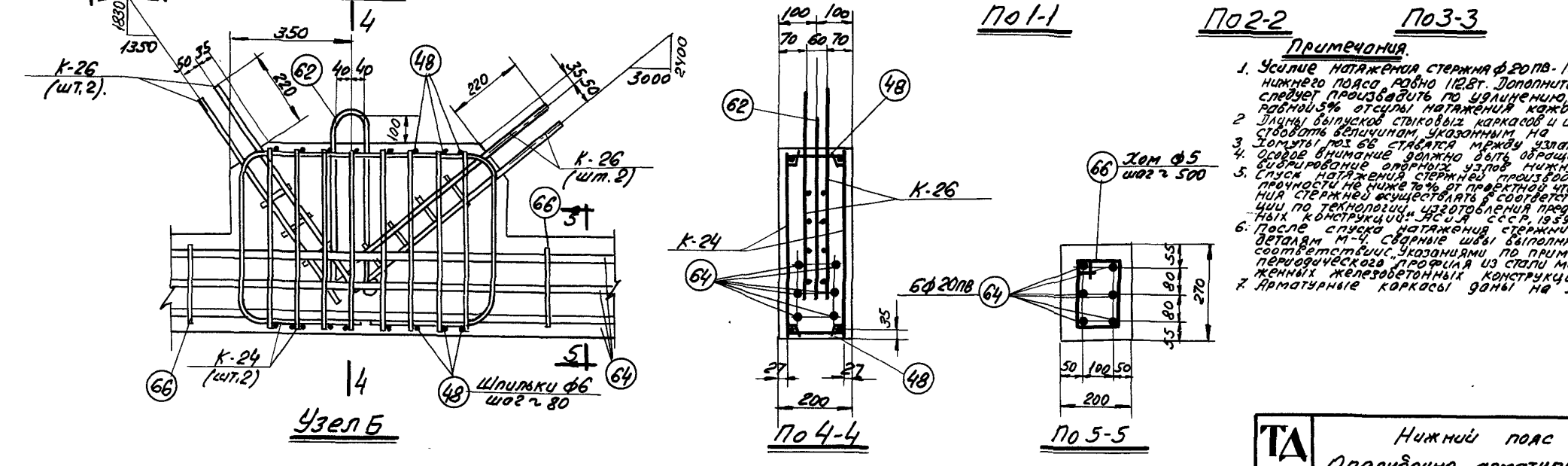
Выборка каркасов отдельных стержней и закладных деталей по нижний пояс.

Марка нижнего пояса.	Марка каркаса стержня и заклад. дет.	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа.
СБ-18-5	К-24	4	11,2	23
	К-26	8	10,4	
	К-31	4	12,4	
	К-32	12	2,4	
	К-35	2	18,0	
СБ-18-5	48	116	8,1	24
	62	4	8,2	
	64	6	266,4	
	66	27	4,3	
	Итого		383,0	
СБ-18-5	М-1	2	11,8	25
	М-2	2	1,8	
	М-4	6	9,6	
Итого				



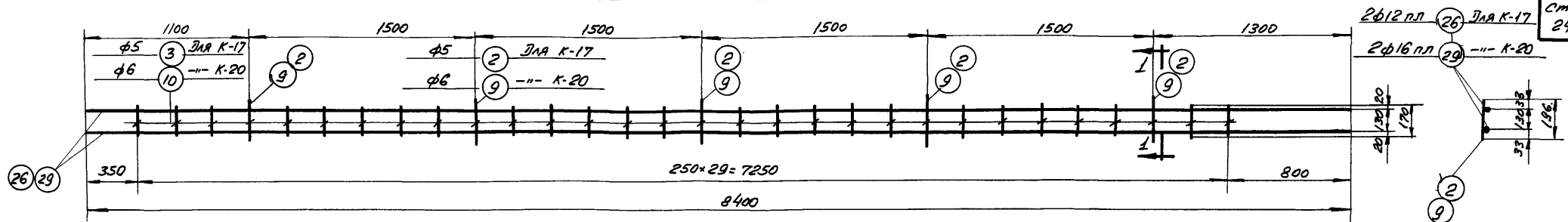
Расход материалов на нижний пояс.

Марка нижнего пояса.	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м3	Расход стали кг.
СБ-18-5	3,25	400	1,3	383,0



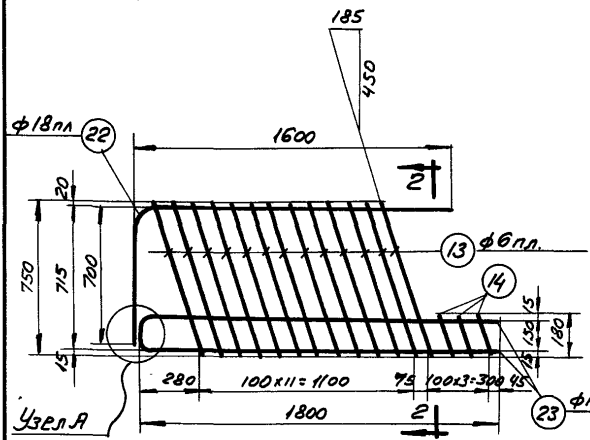
- Примечания.**
- Усилие натяжения стержня $\phi 20$ ПБ-18 ст. Общее усилие натяжения арматуры нижнего пояса равно 1128 т. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по указанию машинной с величины натяжения равной 5% от силы натяжения каждого стержня.
 - Линии выкладки стыков каркасов и их уклоны должны строго соответствовать величинам, указанным на чертеже.
 - Заматы по 66 ставятся между узлами нижнего пояса с шагом ~500 мм и выборочное внимание должно быть обращено на тщательное бетонирование и выборочное отбраковку узлов нижнего пояса.
 - Спуск натяжения стержней производить после достижения бетоном прочности не ниже 7% от проектной что составляет 280 кг/см². Спуск натяжения стержней осуществлять в соответствии с указаниями в временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций АСЧБ СССР 1959.
 - После спуска натяжения стержней обрезать и приварить к закладным деталям М-4 сварные швы выполнять электродом типа Э50 А В соответствующим указаниями по применению сварочной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГ2С в предварительно напряженных железобетонных конструкциях АСЧБ СССР 1960 г.
 - Арматурные каркасы даны на листах 21 и 22.

Инженер	Шумилов
Исполнит.	Трушина
Проверил	Шумилов
Эк. инж. проект	Матвеев
Рук. работ	Сороков

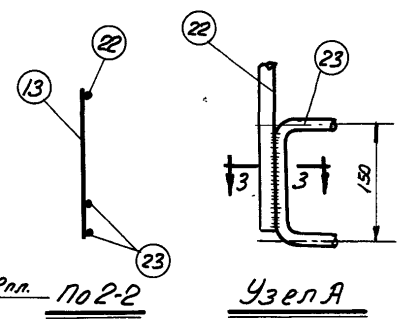


К-17; К-20

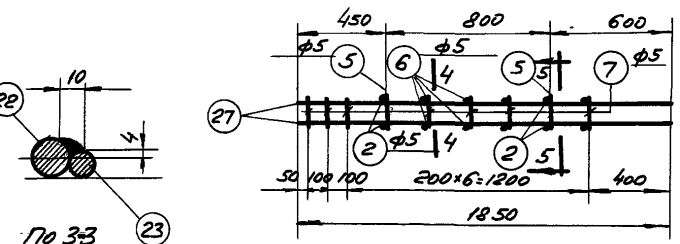
По 1-1



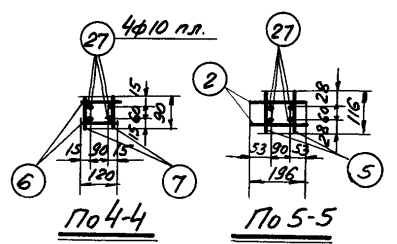
К-11; К-12 (обратно чертежу)



Узел Б

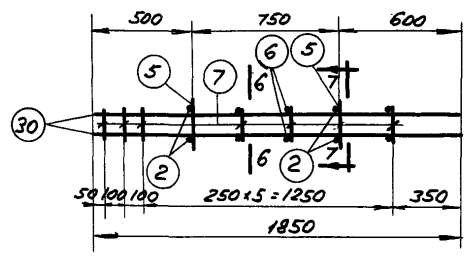


К-18

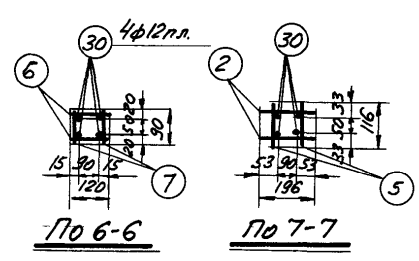


По 4-4

По 5-5

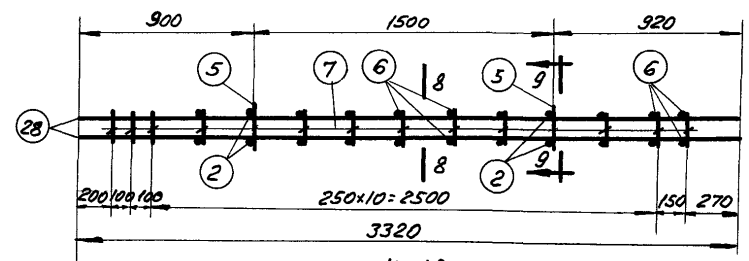


К-21

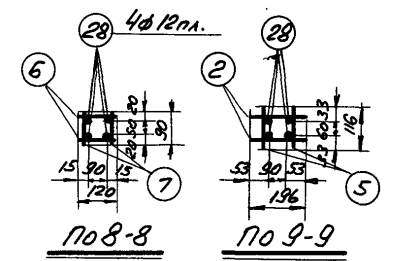


По 6-6

По 7-7

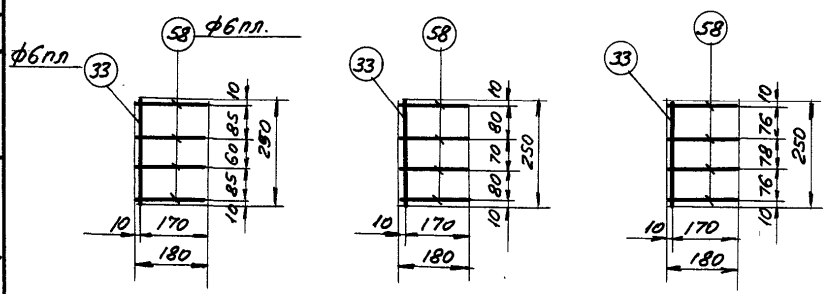


К-19



По 8-8

По 9-9



К-27

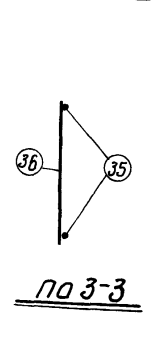
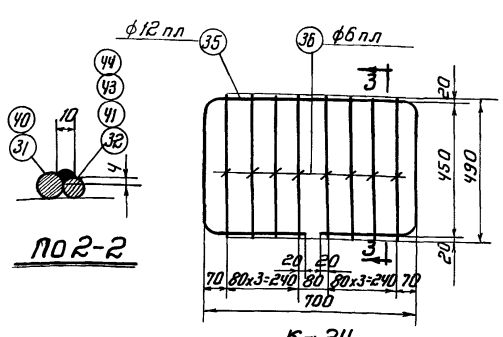
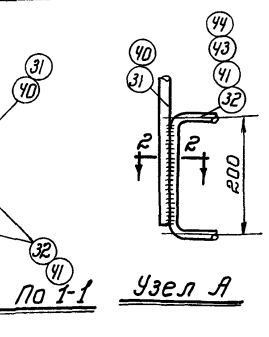
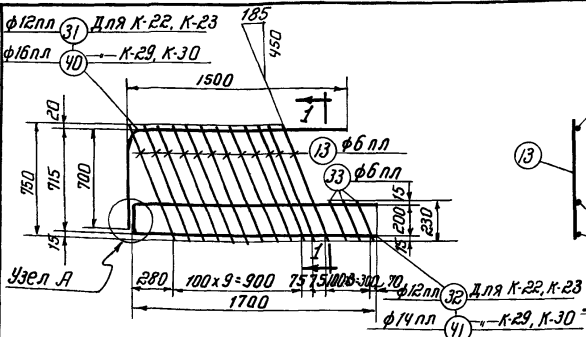
К-28

К-32

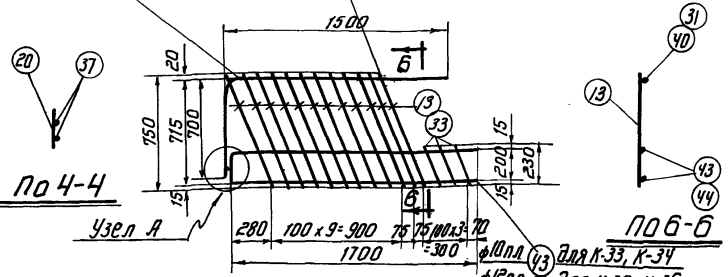
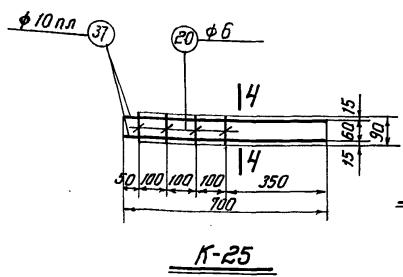
Примечания:

1. Общие примечания даны на листе 20.
2. Изготовление и приварку фиксаторов поз. 2, 5 и 9 делать с допуском ±2 мм.
3. Спецификация арматуры дана на листах 23 и 24.

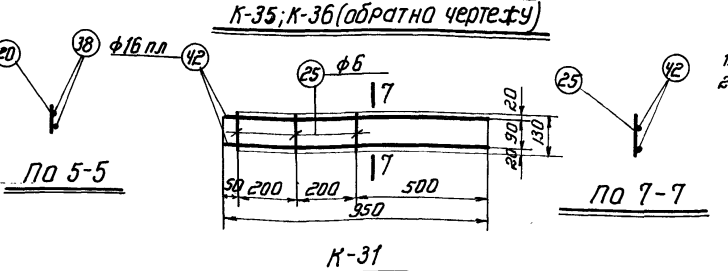
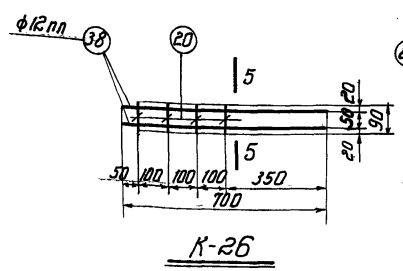
В. Шенк или Л. Д. Шенк
 Инж. студ. Шенк Л. Д.
 Инж. студ. Шенк Л. Д.
 Инж. студ. Шенк Л. Д.



К-22 ; К-23 (обратно чертежу)
К-29 ; К-30 (обратно чертежу)



К-33; К-34 (обратно чертежу)
К-35; К-36 (обратно чертежу)



Примечания:

1. Общие примечания даны на листе 20.
 2. Спецификация арматуры дана на листах 23 и 24.

Инженер-проектировщик
 Исполнитель
 Проверен
 Утвержден
 Подпись
 Подпись
 Подпись

Спецификация и выборка арматуры на один каркас

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры		
							φ мм	Длина мм	Вес кг
К-1	1		12пн	8250	2	16.5	5	5.1	0.8
	2		5	196	5	1.0	12пн	16.5	14.6
	3		5	170	24	4.1	Итого 15.4		
К-2	2	См. выше	5	196	4	0.8	5	4.8	0.8
	4		8пн	1900	4	7.6	8пн	7.6	3.0
	5		5	116	4	0.5	Итого 3.8		
	6		5	120	14	1.7			
	7		5	90	20	1.8			
К-3	2	См. выше	5	196	6	1.2	5	8.7	1.3
	5	"	5	116	6	0.7	8пн	13.0	5.1
	6	"	5	120	30	3.6	Итого 6.4		
К-4	7	"	5	90	36	3.2			
	8		8пн	3250	4	13.0			
	55		18пн	8250	2	16.5	6	5.1	1.1
	9		6	196	5	1.0	18пн	16.5	32.9
К-5	10		6	170	24	4.1	Итого 34.0		
	11		12пн	2300	1	2.3	6пн	11.1	2.5
К-6	12		10пн	3750	1	3.8	12пн	2.3	2.0
	13		6пн	810	13	10.5			
К-7	14		6пн	195	3	0.6			
	15		12пн	350	2	1.9	5	0.4	0.1
	16		5	130	3	0.4	12пн	1.9	1.7
К-8	17		10пн	1600	1	1.6	6	2.3	0.5
	18		6	380	6	2.3	10пн	1.6	1.0
							Итого 1.5		
К-9	19		8пн	500	2	1.0	6	0.3	0.1
	20		6	90	3	0.3	8пн	1.0	0.4
К-10	58		6пн	180	4	0.7	6пн	0.9	0.8
	21		6пн	200	1	0.2			

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры		
							φ мм	Длина мм	Вес кг
К-11	13	См. выше	6пн	810	13	10.5	6пн	11.1	2.5
	14	"	6пн	195	3	0.6	12пн	3.8	3.4
	22		18пн	2300	1	2.3	18пн	2.3	4.6
К-12	23		12пн	3750	1	3.8			
К-13	24		18пн	950	2	1.9	6	0.4	0.1
	25		6	130	3	0.4	18пн	1.9	3.8
К-14	58	См. выше	6пн	180	4	0.7	6пн	0.9	0.2
	21	"	6пн	200	1	0.2			
К-15	12	См. выше	10пн	3750	1	3.8	6пн	11.1	2.5
	13	"	6пн	810	13	10.5	10пн	3.8	2.3
	14	"	6пн	195	3	0.6	18пн	2.3	4.6
К-16	22	"	18пн	2300	1	2.3	Итого 9.4		
К-17	2	См. выше	5	196	5	1.0	5	5.3	0.8
	3	"	5	170	25	4.3	12пн	16.8	14.9
	26		12пн	8400	2	16.8	Итого 15.7		
К-18	2	См. выше	5	196	4	0.8	5	3.6	0.6
	5	"	5	116	4	0.5	10пн	7.4	4.6
	6	"	5	120	8	1.0	Итого 5.2		
	7	"	5	90	14	1.3			
	27		10пн	1850	4	7.4			
К-19	2	См. выше	5	196	4	0.8	5	5.7	0.9
	5	"	5	116	4	0.5	12пн	13.3	11.8
	6	"	5	120	18	2.2	Итого 12.7		
	7	"	5	90	24	2.2			
	28		12пн	3320	4	13.3			
К-20	9	См. выше	6	196	5	1.0	6	5.3	1.2
	10	"	6	170	25	4.3	16пн	16.8	26.5
	29		16пн	8400	2	16.8	Итого 27.7		

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры		
							φ мм	Длина мм	Вес кг
К-21	2	См. выше	5	196	4	0.8	5	3.1	0.5
	5	"	5	176	4	0.5	12пн	7.4	6.6
	6	"	5	120	6	0.7	Итого 7.1		
	7	"	5	90	12	1.1			
	30		12пн	1850	4	7.4			
К-22	13	См. выше	6пн	810	12	9.7	6пн	10.5	2.3
	31		12пн	2200	1	2.2	12пн	5.8	5.2
							Итого 7.5		
К-23	32		12пн	3600	1	3.6			
	33		6пн	250	3	0.8			
К-24	35		12пн	2100	1	2.1	6пн	3.9	0.9
	36		6пн	490	8	3.9	12пн	2.1	1.9
К-25	20	См. выше	6	90	4	0.4	6	0.4	0.1
	37		10пн	700	2	1.4	10пн	1.4	0.9
						Итого 1.0			

ПРИМЕЧАНИЯ:
 1. Общие примечания даны на листе 20.
 2. Позиция 34 свободная.

Инвентаризация
 ДЛН-17
 ИСПОЛНИТЕЛЬ
 Подпись
 Подпись
 Подпись
 Подпись

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м.	Выборка арматуры		
							φ мм.	Общая длина м.	Вес кг.
К-26	20		6	90	4	0.4	6	0.4	0.1
	38		12мм	700	2	1.4	12мм	1.4	1.2
К-27	58		6мм	180	4	0.7	6мм	1.0	0.2
	33		6мм	250	1	0.3			
К-28	58	См. выше	6мм	180	4	0.7	6мм	1.0	0.2
	33	"	6мм	250	1	0.3			
К-29	13		6мм	810	12	9.7	6мм	10.5	2.3
	33	См. выше	6мм	250	3	0.8	14мм	3.6	4.3
К-30	40		16мм	2200	1	2.2	16мм	2.2	3.5
	41		14мм	3600	1	3.6	УТОГО		10.7
К-31	25		6	130	3	0.4	6	0.4	0.1
	42		16мм	950	2	1.9	16мм	1.9	3.0
К-32	58	См. выше	6мм	180	4	0.7	6мм	1.0	0.2
	33	"	6мм	250	1	0.3			
К-33	13	См. выше	6мм	810	12	9.7	6мм	10.5	2.3
	31		12мм	2200	1	2.2	10мм	3.6	2.2
К-34	33	См. выше	6мм	250	3	0.8	УТОГО		6.5
	43		10мм	3600	1	3.6			
К-35	13	См. выше	6мм	810	12	9.7	6мм	10.5	2.3
	33	"	6мм	250	3	0.8	12мм	3.6	3.2
К-36	40		16мм	2200	1	2.2	16мм	2.2	3.5
	32		12мм	3600	1	3.6	УТОГО		9.0

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м.	Выборка арматуры		
							φ мм.	Общая длина м.	Вес кг.
К-26	45		5тп	17960	1	18.0	5тп	18.0	2.78
	46		6	850	1	0.9	6	0.9	0.2
К-27	47		6	500	1	0.5	6	0.5	0.11
	48		6	300	1	0.3	6	0.3	0.07
К-28	49		6	630	1	0.6	6	0.6	0.13
	50		6	730	1	0.7	6	0.7	0.16
К-29	51		12мм	1500	1	1.5	12мм	1.5	1.33
	52		6	1060	1	1.1	6	1.1	0.25
К-30	53		6	1200	1	1.2	6	1.2	0.27
	54		6	960	1	1.0	6	1.0	0.22
К-31	56		10мм	1500	1	1.5	10мм	1.5	0.93
	57		6	1260	1	1.3	6	1.3	0.29
К-32	59		12мм	1470	1	1.5	12мм	1.5	1.33
	60		5	340	1	0.3	5	0.3	0.05
К-33	61		5	400	1	0.4	5	0.4	0.06
	62		16	1250	1	1.3	16	1.3	2.05
К-34	63		18мм	17960	1	18.0	18мм	18.0	36.0
	64		20мм	17960	1	18.0	20мм	18.0	44.4
К-35	65		6	660	1	0.7	6	0.7	0.15

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м.	Выборка арматуры		
							φ мм.	Общая длина м.	Вес кг.
отдельные стержни	66		6	760	1	0.8	6	0.8	0.18
	44		10мм	1500	1	1.5	10мм	1.5	0.93

отдельные стержни

- Примечания:**
1. Общие примечания даны на листе 20.
 2. Проволока стальная холоднотянутая периодического профиля (ГОСТ 8480-57) условно обозначена буквенным индексом ТП, например φ 5тп.
 3. Сталь марки 30ХГЭС условно обозначена буквенным индексом ЛВ, например φ 1В ЛВ.
 4. Позиция 39 свободная.

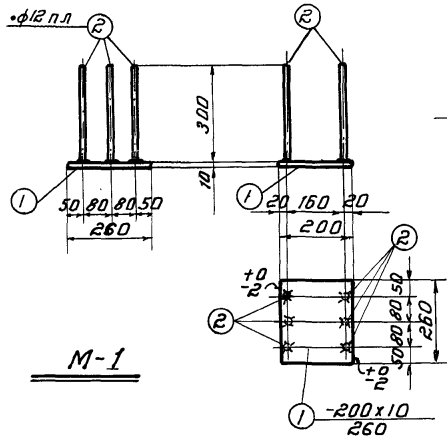
ИЗДАНИЕ 1961 г. ИЛЛЮСТРАЦИИ ПОДГОТОВЛЕНЫ И. С. КОЛОДЦЕВ, Л. А. МАТВЕЕВ, Р. К. СЕРГИЙКО, С. КОЛОДЦЕВ

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

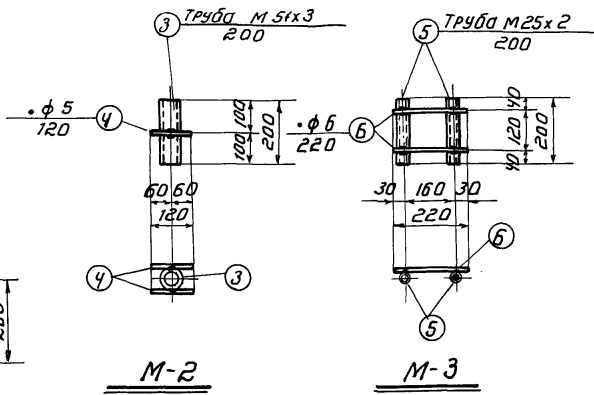
Марка		Сталь марки Ст.3		Вес, кг		Примечания
поз.	профиль	Длина мм	кол. шт.	детей	всех	
М-1	1	-200x10	260	1	4.1	25ГЭС ГОСТ5058-51
	2	•φ12 п.л.	300	6	0.3	
М-2	3	Труба М51x3	200	1	0.7	ГОСТ1753-53
	4	•φ6	120	2	0.03	
М-3	5	Труба М25x2	200	2	0.25	ГОСТ1753-53
	6	•φ6	220	2	0.05	
М-4	7	-75x14	190	1	1.6	ГОСТ 5910-51
	8	Гайка М12	—	1	0.03	
МН-1	9	-160x10	220	1	2.8	5.4
	10	-130x10	220	1	2.2	
	11	-70x10	130	1	0.4	
МН-2	12	-240x14	380	1	10.0	11.8
	13	-80x14	100	2	0.9	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все сварные швы считать толщиной шва: 6мм.
2. Сварные швы выполнять электродами типа Э42 для стали марки ст.3 и Э50А для стали марки 25ГЭС.
3. В детали М-1 приварку стержней поз.2 рекомендуется производить при помощи контактной сварки в случае отсутствия аппаратов контактной сварки разрешается приваривать дуговой сваркой швом толщиной шва: 6мм по периметру стержня.
4. Сталь марки 25ГЭС условно обозначена буквенным индексом п.л., например φ12 п.л.
5. Гайка поз.8 дана для крепления закладной детали М-4 к опалубке.

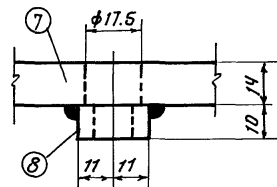


M-1

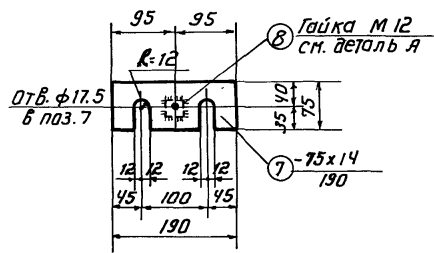


M-2

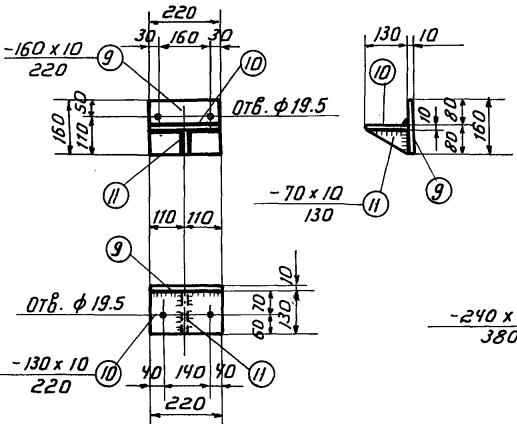
M-3



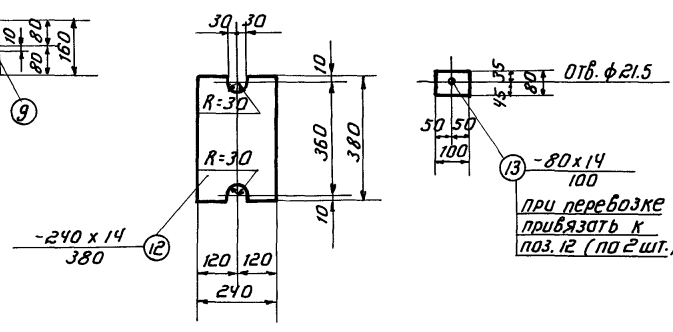
Деталь А



M-4



МН-1



МН-2

ТА 1361	Закладные детали М-1 по М-4 и	ЛК-01-28 Выпуск 15 Лист 25
	накладные детали МН-1, МН-2.	

Инженер ШИРЯКОВ
Исполнит. Тучило
Добрынина
Нач. СКО
Шушкова
Дальнепр.
Потеев
Рук. Электр. Соловьев

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

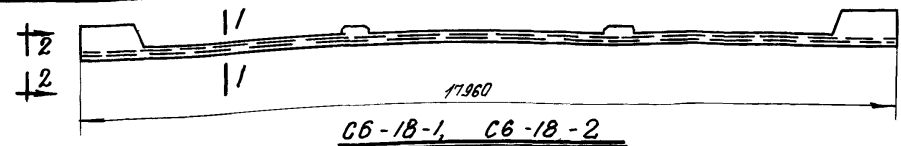
Сталь марки ст.3						
Марка	Ил поз	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес, кг стали	Примечания
М-5	1	-75x14	190	1	1.6	Гост 5701-51
	2	Райка М12	—	1	0.03	

Расход напрягаемой стали на нижние пояса

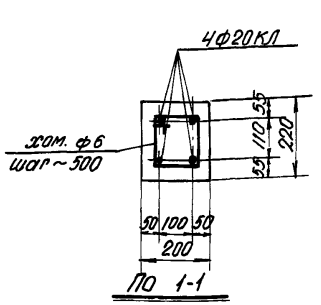
Марка	35ГС гост 5701-61			Итого кг
	Ф, мм			
с6-18-1	18кл	20кл	22кл	178.0
	—	178.0	—	
с6-18-2	—	—	215.0	215.0
	72.0	178.0	—	
с6-18-3	—	267.0	—	267.0
	—	89.0	215.0	
с6-18-4	—	—	—	304.0
	—	—	—	

Примечания.

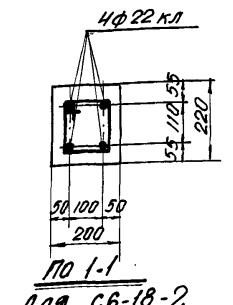
- На данном листе приведена замена в нижних поясах форм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГ2С на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную вытяжкой (в напряжении 5300 кг/см² на при удлинении не более 3.5%.
- Усилие натяжения стержней ф 20кл - 14,0т; ф 20кл - 11,3т; ф 22кл - 20,9т, общее усилие натяжения арматуры нижнего пояса равно: 63,2т для с6-18-1; 83,6т для с6-18-2; 94,2т для с6-18-3; 103,9т для с6-18-4 и 118,2т для с6-18-5. Дополнительный контроль силы натяжения следует производить по удлинению, начиная с величины натяжения равной 5% от силы натяжения стержня.
- Спуск натяжения стержней производить после достижении бетоном прочности не ниже 70% от проектной, что составляет 280 кг/см². Спуск натяжения стержней осуществлять в соответствии с указаниями временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций ИАС УА СССР, 1959г.
- После спуска натяжения стержни обрезать и приварить к закладным деталям М-4 и М-5. Сварные швы выполнять электродами типа Э50А.
- Сталь марки 35ГС, упрочненная вытяжкой, условно обозначена буквенным индексом кл, например ф 20кл.
- В узлах нижних поясов выпуски арматуры условно не показаны.



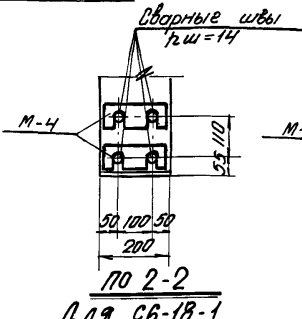
С6-18-1, С6-18-2



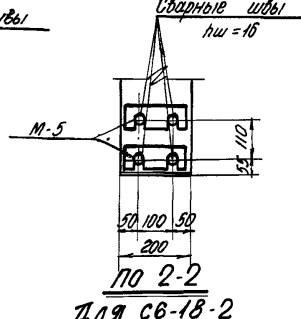
по 1-1 для С6-18-1



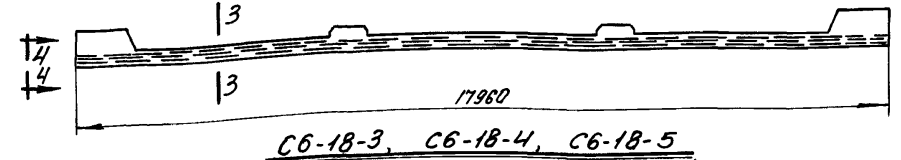
по 1-1 для С6-18-2



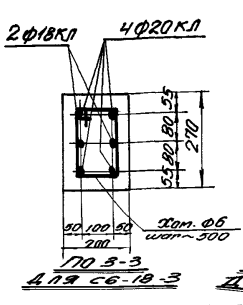
по 2-2 для С6-18-1



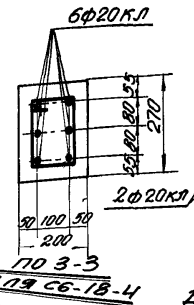
по 2-2 для С6-18-2



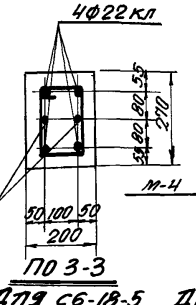
С6-18-3, С6-18-4, С6-18-5



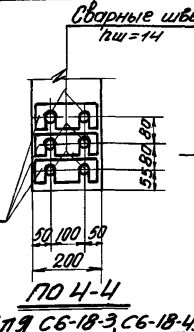
по 3-3 для С6-18-3



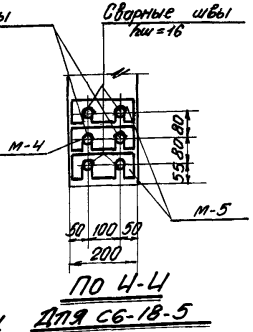
по 3-3 для С6-18-4



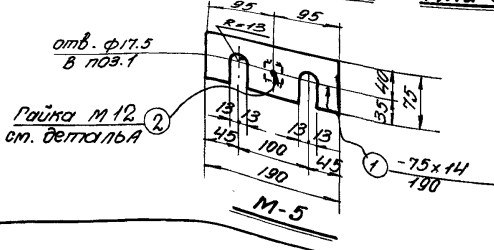
по 3-3 для С6-18-5



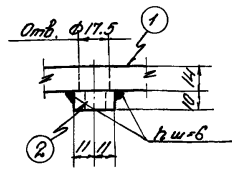
по 4-4 для С6-18-3, С6-18-4



по 4-4 для С6-18-5



отв. ф17.5 в поз.1



Деталь А

Вариант замены в нижних поясах форм напрягаемой арматуры из стали марки 30ХГ2С на напрягаемую арматуру из стали марки 35ГС, упрочненную вытяжкой.	ЛК-01-28
	Выпуск 12
1961г.	Лист 26

Проверено: []
 Инженер: []
 Проверено: []
 Инженер: []
 Проверено: []
 Инженер: []
 Проверено: []
 Инженер: []