ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ ПК-01-27

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

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

ВЫПУСК X
ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 24 м
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НА УПОРЫ

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным институтом типового проектирования и технических исследований (ГИПРОТИС)
и
Государственным проектным институтом
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
при участии НИИЖБ АС и А СССР

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ДОПУЩЕНЫ
к применению Госстроем СССР.
Письмо № 12-2561 от 1 сентября 1961 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

ЛЕНИНГРАД 1962

| | | |

Содержание:

Лист		Стр.
—	Пояснительная записка.	3-4
1	Фермы пролетом 24м. Сортамент и технико-экономические показатели. Схемы строповки.	5
2	Фермы: ФСУБ-24-1, ФСУБ-24-1А, ФСУБ-24-2, ФСУБ-24-2А, ФСУДБ-24-1, ФСУДБ-24-1А, ФСУДБ-24-2, ФСУДБ-24-2А. Сборочный чертеж и расход материалов.	6
3	Фермы: ФСУБ-24-1, ФСУБ-24-1А, ФСУБ-24-2, ФСУБ-24-2А, ФСУДБ-24-1, ФСУДБ-24-1А, ФСУДБ-24-2, ФСУДБ-24-2А. Опалубочный чертеж.	7
4	Фермы: ФСУБ-24-1, ФСУБ-24-1А, ФСУБ-24-2, ФСУБ-24-2А, ФСУДБ-24-1, ФСУДБ-24-1А, ФСУДБ-24-2, ФСУДБ-24-2А. Армирование.	8
5	Фермы: ФСУБ-24-1, 1А, 2, 2А; ФСУДБ-24-1, 1А, 2, 2А Детали армирования.	9
6	Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А. Сборочный чертеж и расход материалов.	10
7	Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А. Опалубочный чертеж.	11
8	Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А. Армирование.	12
9	Фермы: ФСУБ-24-3, 3А, 4, 4А, 5, 5А; ФСУДБ-24-3, 3А, 4, 4А, 5, 5А. Детали армирования.	13
10	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5, НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4. Опалубочный чертеж.	14
11	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5. Армирование.	15
12	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2. Детали армирования.	16
13	Нижние пояса: НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5. Детали армирования.	17
14	Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4. Армирование	18
15	Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2. Детали армирования.	19
16	Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4. Детали армирования.	20
17	Фермы пролетом 24м. Арматурные каркасы: ПК-1÷ПК-7 и ПК-9.	21
18	Фермы пролетом 24м. Арматурные каркасы: ПК-8, ПК-10÷ПК-18.	22
19	Фермы пролетом 24м. Арматурные каркасы К-1÷К-5.	23
20	Фермы пролетом 24м. Арматурные каркасы К-6÷К-8. Сетки С-1÷С-3.	24
21	Фермы пролетом 24м. Спецификация арматуры.	25
22	Фермы пролетом 24м. Спецификация арматуры (продолжение)	26
23	Фермы пролетом 24м. Закладные и накладные детали.	27
24	Нижние пояса НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4. Вариант армирования напрягаемой арматурой из сталей марок 35ГС и 25Г2С	28

Пояснительная записка

I Общая часть

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных стропильных ферм сегментного очертания с натягиваемой на упоры проволочной и стержневой арматурой, разработанных для покрытий производственных зданий пролетом 24м и шагом ферм 6м, с учетом возможности применения ферм со стержневой арматурой в цехах с агрессивной средой

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

3. Фермы для покрытий с плитами 1.5×6м отличаются от ферм под плиты 3×6м только наличием в верхнем поясе дополнительной арматуры, обусловленной работой пояса на местный изгиб. При этом обозначения аналогичных ферм отличаются буквой „А", которая дается в марке ферм при покрытиях с плитами 1.5×6м. Например: ферма для первой расчетной нагрузки при плитах 3×6м обозначается маркой ФСУБ-24-1, а при плитах 1.5×6м — маркой ФСУБ-24-1А. Сортамент и технико-экономические показатели ферм приведены на листе 1.

4. Указания по применению ферм приведены в Выпуске V настоящей серии.

II Изготовление ферм

5. Изготовление ферм предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона

6. Работы по изготовлению ферм должны производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СН-1-57) и „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" Академии строительства и архитектуры СССР, издание 1959г.

7. Фермы запроектированы цельными с монолитным верхним поясом и решеткой и закладным нижним поясом.

8. Армирование и бетонирование монолитной части ферм производится в положении „плашмя". Опалубка должна быть снабжена необходимыми деталями, обеспечивающими проектное положение закладных деталей.

9. Нижние пояса ферм изготовляются отдельно на протяжном стенде с натяжением арматуры на упоры и снабжаются выпусками арматуры в узлах для последующего стыкования с арматурой решетки и верхнего пояса.

10. Предварительно напряженная арматура в нижних поясах ферм принята в двух вариантах:

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

б). из горячекатаной стали периодического профиля марки 30хгс по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55; значения нормативных и условных расчетных сопротивлений арматуры из сталей этих марок и контролируемое напряжение при натяжении арматуры приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование арматуры	Нормативное сопротивление кг/см²	Условное расчетное сопротивление (для растянутой арматуры) кг/см²	Контролируемое напряжение при натяжении арматуры кг/см²
Горячекатаная периодического профиля из стали 30хгс по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.	6000	5100	6000
Проволока стальная высокопрочная холоднотянутая периодического профиля углеродистая по ГОСТ 8480-57	15000	8400	10500

11. Все работы, связанные с применением стали 30хгс, производить в соответствии с „Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30хгс в предварительно напряженных железобетонных конструкциях", издание АСиА СССР 1960г.

12. При изготовлении нижних поясов с пропариванием или прогревом, разность температур при натяжении арматуры и при прогреве бетона не должна превышать 40°

13. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной. Спуск натяжения проволочного пакета домкрат производиться только после установления надежности заанкеривания концов проволок в бетоне на торцах элементов в соответствии с § 5 главы V „Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций".

14. Все необетонированные поверхности стальных деталей, к которым не будут привариваться другие элементы, должны быть очищены стальными щетками и окрашены масляной краской за 2раза.

15. Стальные детали изготовлять согласно Техническим условиям на изготовление стальных конструкций.

Гл. инженер		Бевзенко	Шкинтер	Зальцман	Загоровская
Нач. отдела	Шубин	Петров	Кемпер	Фальк	Сафонов
Нач. сектора	Тальм	Коротков	Прейерин		Волков
Рук. группы		Тарочкин			

III Приемка ферм

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

17. Отклонения размеров ферм от установленных в рабочих чертежах не должны превышать: по высоте и ширине сечения, по длине панелей поясов и решетки, по размерам разбивки построения верхнего пояса, по размерам защитного слоя рабочей арматуры ±5 мм; по длине выпусков стержней ±10мм, по расположению выпусков арматуры ±5мм; по длине фермы и нижнего пояса ±20 мм.

18. Внешний вид должен удовлетворять следующим требованиям:

а) поверхности элементов ферм должны строго соответствовать проекту. Кривизна плоскости и из плоскости допускается не более 2мм на 1п.м элемента и 10мм по всей длине элемента;

б). сколы углов допускаются на глубину не более 10 мм,

в). раковины допускаются диаметром 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 арматуры на поверхности элементов не допускается;

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

е). на поверхности элементов, кроме нижних поясов, допускаются только волосные трещины шириной не более 0.05мм, в нижних поясах трещины не допускаются.

IV Хранение и транспортировка ферм

19. Нижние пояса ферм должны храниться в строго горизонтальном положении на подкладках, располагаемых через 3м по длине пояса.

20. Кантование ферм может производиться только после достижения бетоном прочности не менее 70% от проектной прочности (марки). Кантование производится за две точки в узлах верхнего пояса путем поворота фермы вокруг грани нижнего пояса. При этом нижний пояс следует опирать на подкладки в пределах узлов.

21. Перевозка и хранение ферм производится в вертикальном положении; при этом фермы опираются на две опоры узлами нижнего пояса и развязываются.

22. Схемы кантования и строповки ферм приведены на листе 1; схемы строповки нижних поясов ферм даны на опалубочных чертежах поясов.

V Монтаж ферм

23. Монтаж ферм должен осуществляться по технологическим правилам, разработанным в составе проекта организации работ. При разработке проекта организации работ и при монтаже ферм должны соблюдаться указания „Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций" (издание ЦНИОМТП АСиА СССР - Москва 1958 г.) и требования, приведенные в разделе III „Технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ" (ТУ 117-56).

24. 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.

VI Контроль прочности и качества изготовления

25. 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 так же осуществляться постоянный контроль технологии изготовления ферм и строгого соответствия их рабочим чертежам.

26. При освоении изготовления предварительно напряженных ферм, с целью проверки принятой технологии изготовления и обеспечивания хорошего качества конструкций, необходимо производить контроль прочности и трещиностойкости ферм путем испытания контрольной нагрузкой. Все работы по заготовке напрягаемой и ненапрягаемой арматуры и закладных деталей, их установке в опалубку, работа по бетонированию ферм, натяжение арматуры, а так же наблюдения за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны так же вноситься следующие сведения:

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

б). характеристика напрягаемой арматуры;

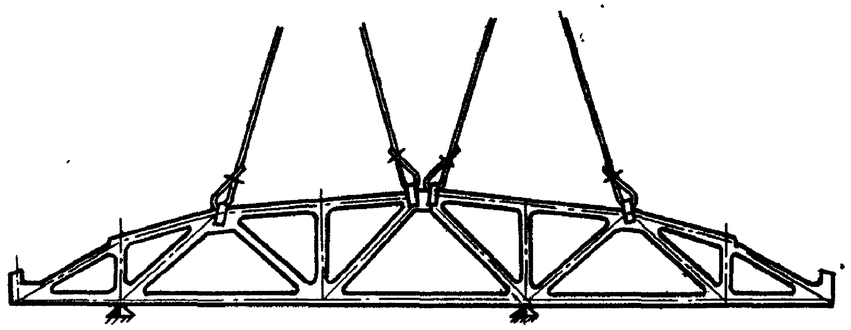
в). номера домкратов и манометров, дата и данные их тарировки;

г). величины усилий натяжения проволок или стержней; указания о случаях удаления поврежденных проволок или стержней, повторного натяжения и о причинах, вызвавших их, а так же о принятых мерах и т.п.

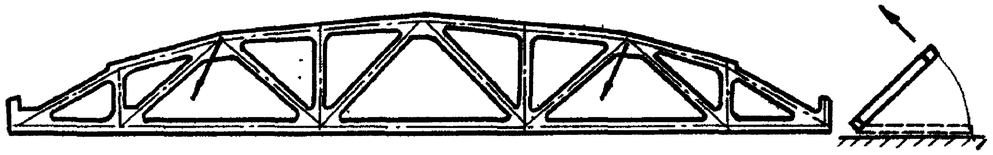
Зам. гл. инж.		Бенк	Инженер			Зодорская	
Нач. отдела		Петров	Конструктор			Сакович	
Нач. сектора		Коротков	Проверил			Волнова	
Вед. вопросы		Тарасник					

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 24 м. со струнной арматурой.

Тип ферм	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвесного транспорта т.	Струнная арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму: Сталь кг.	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т
Цельная	ФСУ6-24-1	350 (290)	—	48 ф 5 ТП	300	581,8	3,83	9,58
	ФСУ6-24-1А					606,4	3,84	9,60
	ФСУ6-24-2	450 (380)	—	54 ф 5 ТП	400	604,0	3,83	9,58
	ФСУ6-24-2А					628,6	3,84	9,60
	ФСУ6-24-3	550 (450)	—	66 ф 5 ТП	400	665,4	4,38	10,95
	ФСУ6-24-3А	350 (290)	4 груза по 3,9 (3,0)			667,0	4,39	10,98
	ФСУ6-24-4	450 (380)	4 груза по 3,9 (3,0)	84 ф 5 ТП	400	784,2	4,38	10,95
	ФСУ6-24-4А					785,8	4,39	10,98
	ФСУ6-24-5	550 (450)	4 груза по 3,9 (3,0)	90 ф 5 ТП	500	806,4	4,38	10,95
	ФСУ6-24-5А					808,0	4,39	10,98



Строповка фермы и места возможного опирания при перевозке фермы



Строповка фермы при кантовании.

Сортамент и технико-экономические показатели ферм пролетом 24 м. со стержневой арматурой.

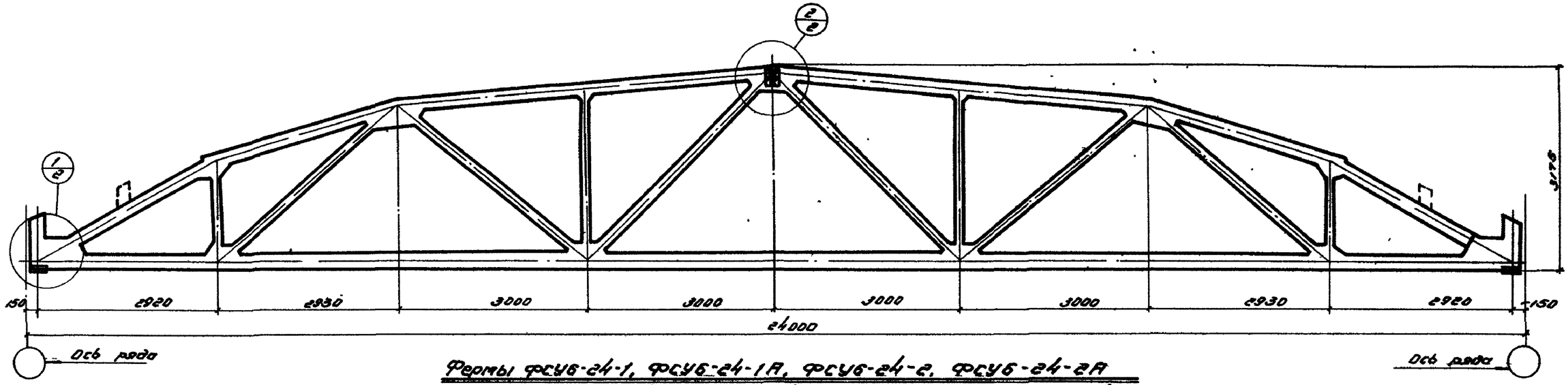
Тип фермы	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвесного транспорта т	Стержневая арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму: Сталь кг.	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т.
Цельная	ФСУП6-24-1	350 (290)	—	4 ф 22 пв	300	682,2	3,83	9,58
	ФСУП6-24-1А					707,0	3,84	9,60
	ФСУП6-24-2	450 (380)	—	4 ф 25 пв	400	765,8	3,83	9,58
	ФСУП6-24-2А					790,6	3,84	9,60
	ФСУП6-24-3	550 (450)	—	4 ф 28 пв	400	878,0	4,38	10,95
	ФСУП6-24-3А	350 (290)	4 груза по 3,9 (3,0)			879,6	4,39	10,98
	ФСУП6-24-4	450 (380)	4 груза по 3,9 (3,0)	4 ф 28 пв	400	929,4	4,38	10,95
	ФСУП6-24-4А					931,0	4,39	10,98
	ФСУП6-24-5	550 (450)	4 груза по 3,9 (3,0)	4 ф 28 пв	500	929,4	4,38	10,95
	ФСУП6-24-5А					931,0	4,39	10,98

Примечания:

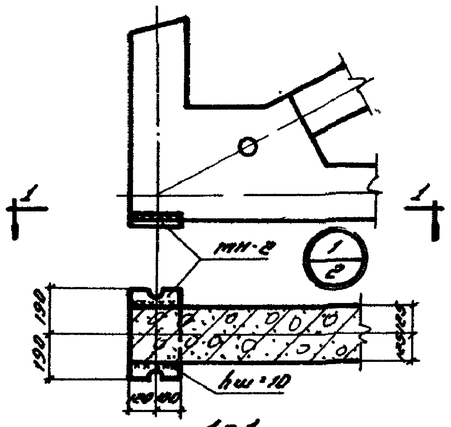
1. Фермы для покрытий бесфонарных и фонарных пролетов и в торце фонаря фонарных пролетов для каждой нагрузки приняты одной марки.
2. Марки ферм с дополнительной буквой „А" даны для ферм покрытий с плитами 1,5×6 м.

ТА 1961 г.	Фермы пролетом 24 м.	ПК-01-27 Выпуск X	
	Сортамент и технико-экономические показатели. Схемы строповки	Лист	1

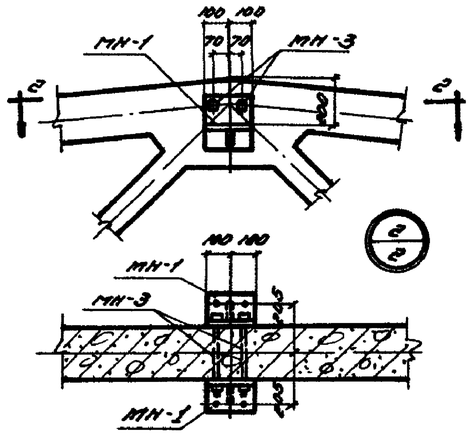
Зам. инж. Белик; Нач. отд. Петров; Нач. сектора Кортков; Рук. группы Маронник; Инженер Конст. Проверил Проверил; Инженер Волчанская; Инженер Загорская; Инженер Кривцова; Инженер Сыкович; Инженер Вайнова



Фермы ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А
ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А



1-1



2-2

Ведомость деталей для оснащения ферм			
Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	Н листа
ФСУ6-24-1 ФСУ6-24-1А ФСУ6-24-2 ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1 ФСУД6-24-1А ФСУД6-24-2 ФСУД6-24-2А	МН-1	2	23
	МН-2	2	
	МН-3	2	

Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ФСУ6-24-1	2.58	300	3.83	581.8
ФСУ6-24-1А	2.60	300	3.84	606.4
ФСУ6-24-2	2.58	400	3.83	604.0
ФСУ6-24-2А	2.60	400	3.84	628.6
ФСУД6-24-1	2.58	300	3.83	682.2
ФСУД6-24-1А	2.60	300	3.84	707.0
ФСУД6-24-2	2.58	400	3.83	765.8
ФСУД6-24-2А	2.60	400	3.84	790.6

Выборка стали на одну ферму 6 кг

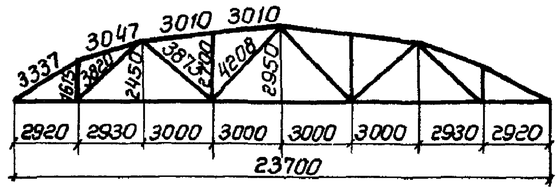
Марка фермы	Сталь 30ХГСА ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55			Сталь ВСГ2С ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55						Сталь горячекатаная круглая Ст. 3 ГОСТ 380-60 ГОСТ 2590-57		Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53		Проволока высокопрочная по ГОСТ 8480-57		Сталь прокатная ст. 3 ГОСТ 380-60, сортамент ГОСТ 103-57				Газовые трубки ГОСТ 3262-62		Болты		Всего
	ф, мм			ф, мм						ф, мм		ф, мм		ф, мм		Профиль, мм				ф, мм		ф, мм		
	25пб	28пб	Итого	16пл	12пл	10пл	8пл	6пл	Итого	6	Итого	3т	Итого	3тп	Итого	δ=16	δ=14	δ=10	Итого	Вр32	Итого	М2	Итого	
ФСУ6-24-1	—	—	—	129.6	34.6	113.0	6.0	7.2	292.6	35.4	35.4	22.4	22.4	177.6	177.6	—	18.4	21.4	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	581.8
ФСУ6-24-1А	—	—	—	143.6	34.6	122.2	6.0	7.2	315.6	36.2	36.2	23.2	23.2	177.6	177.6	—	18.4	21.4	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	606.4
ФСУ6-24-2	—	—	—	128.6	34.6	115.0	6.0	7.2	292.6	35.4	35.4	22.4	22.4	199.8	199.8	—	18.4	21.4	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	604.0
ФСУ6-24-2А	—	—	—	143.6	34.6	122.0	6.0	7.2	315.6	36.2	36.2	23.2	23.2	199.8	199.8	—	18.4	21.4	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	628.6
ФСУД6-24-1	—	286.0	286.0	108.8	34.6	119.0	6.0	7.2	275.6	35.6	35.6	22.4	22.4	—	—	8.8	18.4	21.4	48.6	11.2	11.2	2.4	2.4	682.2
ФСУД6-24-1А	—	286.0	286.0	124.8	34.6	126.2	6.0	7.2	298.8	36.4	36.4	23.2	23.2	—	—	8.8	18.4	21.4	48.6	11.2	11.2	2.4	2.4	707.0
ФСУД6-24-2	362.6	—	362.6	108.8	34.6	119.0	6.0	7.2	275.6	35.6	35.6	22.4	22.4	—	—	8.8	18.4	21.4	48.6	11.2	11.2	2.4	2.4	765.8
ФСУД6-24-2А	362.6	—	362.6	124.8	34.6	126.2	6.0	7.2	298.8	36.4	36.4	23.2	23.2	—	—	8.8	18.4	21.4	48.6	11.2	11.2	2.4	2.4	790.6

Примечания:

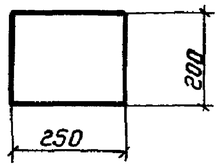
1. Приварка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э-42.
2. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
3. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря принимается по проекту (см. Выпуск V).
   Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.

ТА 1961	Фермы ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А; ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А; ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А; ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А.	ПК-01-27 Выпуск X	
	Сборочный чертеж и расход материалов	Лист	2

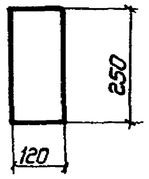
Зав. лаб. инж.	Белик	Инженер	Зозерская
Нач. отдела	Петров	Констр.	Крайцова
Нач. сектора	Кретков	Проверил	Сокович
Рук. группы	Корочник	Проверил	Воинова



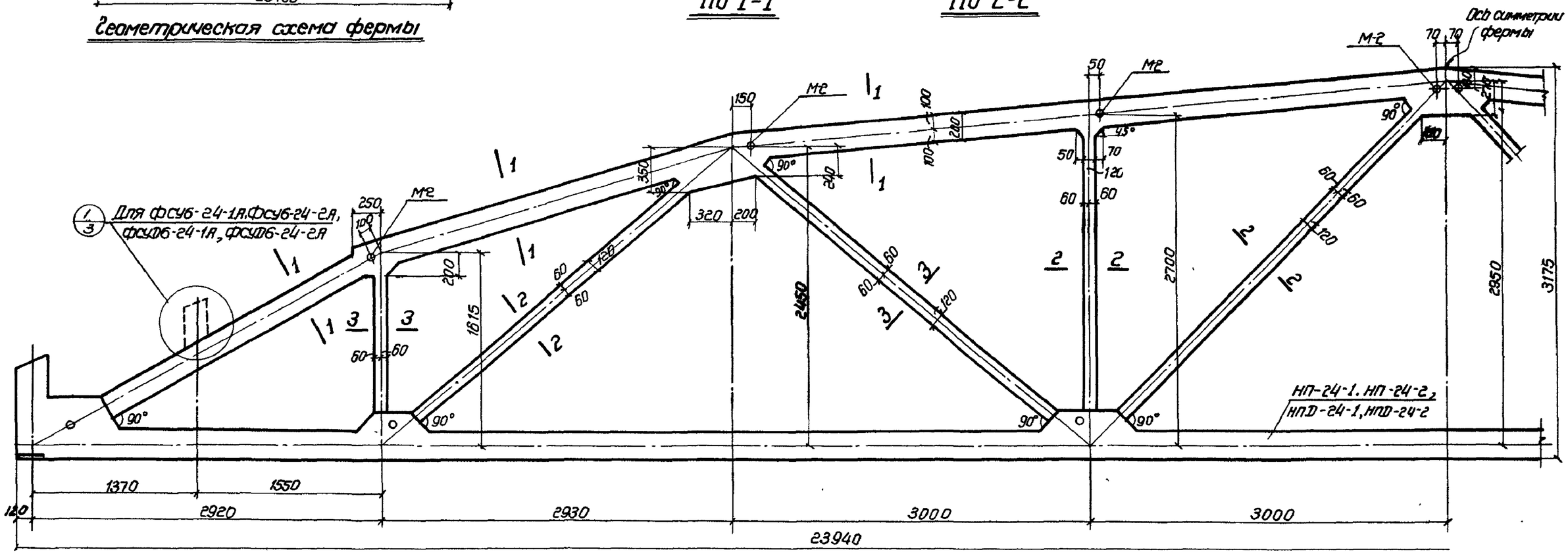
Геометрическая схема фермы



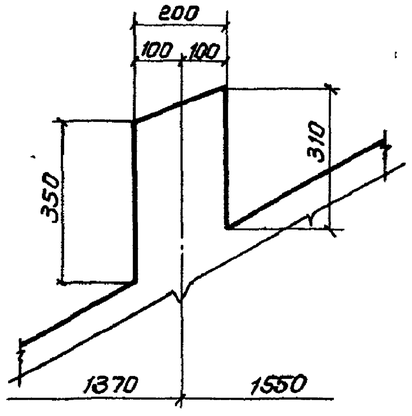
По 1-1



По 2-2



Фермы ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А, ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А



1/3

Выборка закладных деталей на монолитную часть фермы

Марка фермы	Марка закладн. деталей	Колич. шт.	N листа
ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А	М-2	8	23

Ведомость нижних поясов на одну ферму

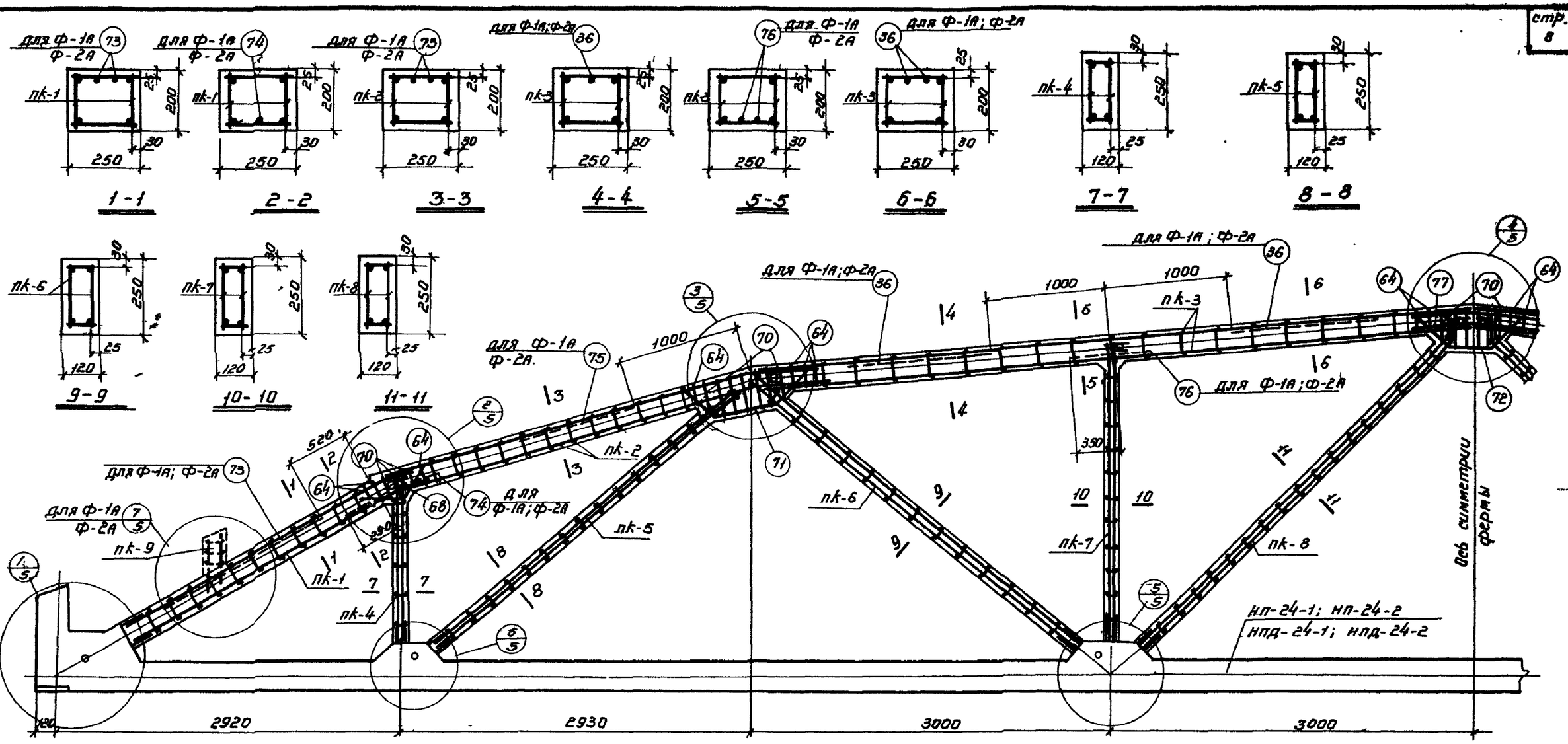
Марка фермы	Марка нижнего пояса	Кол. шт.	№ листа
ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А	НП-24-1	1	10
ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А	НП-24-2	1	
ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А	НПД-24-1	1	
ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А	НПД-24-2	1	

Примечание:

1. Армирование монолитной части ферм дано на листе 4

ТЛ 1961	Фермы: ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А	ПК-01-27 Выпуск X	
	Опалубочный чертеж	Лист	3

Зам. гл. инж.		Белик	Инженер	Заозерская	
Нач. отдела		Петров	Конструкт.	Ковальчук	
Нач. сектора		Коротков	Проверил	Соколович	
Инж. группы		Марочник	Проверил	Войнова	



Фермы ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А; ФСУ6-24-2; ФСУ6-24-2А; ФСУД6-24-1; ФСУД6-24-1А; ФСУД6-24-2; ФСУД6-24-2А.

Выборка каркасов и отдельных стержней на монолитную часть фермы

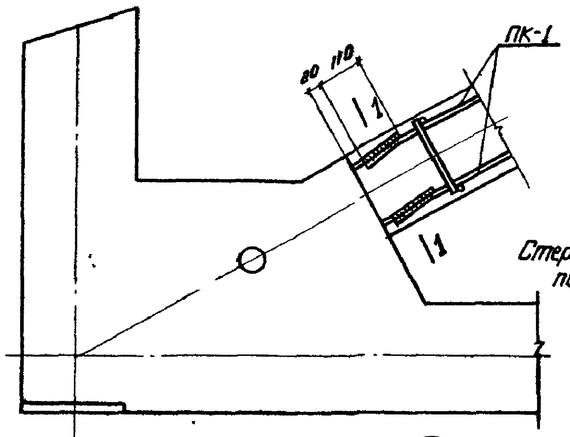
Марка фермы	Марка каркаса	Кол. шт.	Марка фермы	№ поз. отдельн. стерж.	Кол. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или № поз. отд. ст.	Кол. шт.	Марка фермы	№ поз. отдельных стерж.	Кол. шт.
ФСУ6-24-1; ФСУ6-24-2 ФСУД6-24-1; ФСУД6-24-2	пк-1	2	ФСУ6-24-1; ФСУ6-24-2 ФСУД6-24-1; ФСУД6-24-2	68	4	ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2А	пк-1; пк-2 пк-3; пк-4; пк-5; пк-6; пк-7; пк-8 поз. 68, 64, 70 71, 72, 77, см ФСУ6-24-1		ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2А; ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2А	75	4
	пк-2	2		64	18					76	4
	пк-3	2		70	26						
	пк-4	2		71	4						
	пк-5	2		72	2		пк-9	2			
	пк-6	2		77	4		36	6			
	пк-7	2					73	4			
	пк-8	2					74	2			

Примечания:

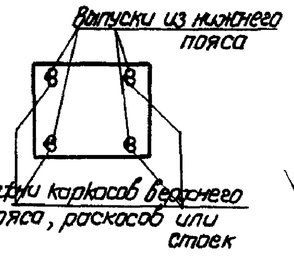
1. На данном листе показано совмещенное изображение армирования ферм ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2; ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А; ФСУД6-24-2; ФСУД6-24-2А.
2. Для ферм ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2А, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2А в верхнем поясе ферм ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-2, ФСУД6-24-1 ФСУД6-24-2 к каркасам подвязываются дополнительные стержни.
3. Детали армирования даны на листе 5.
4. В выносках к арматуре марки ферм даны в сокращенном виде: указывается только тип фермы по несущей способности.

ТД 1961	Фермы ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2; ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А	ПК-01-27 Вып. X
	Армирование.	лист 4

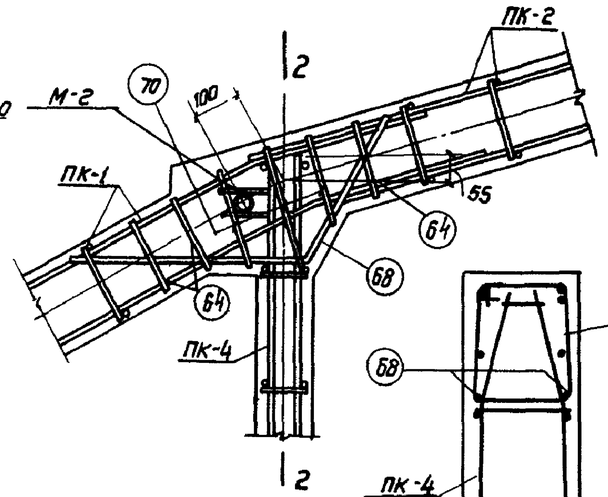
Зам. гл. инж. Белик; Нач. отдела Петров; Нач. сектора Короткоб; Вед. инж. Морачник; инженер Конотрик; Проверил. Проверил; Зав. лабор. Трибуда; Сакевич; Войнова



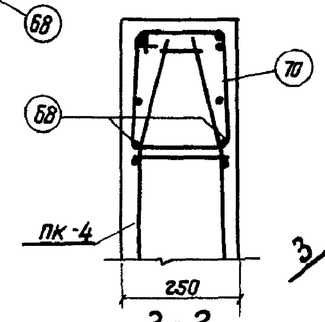
1/4



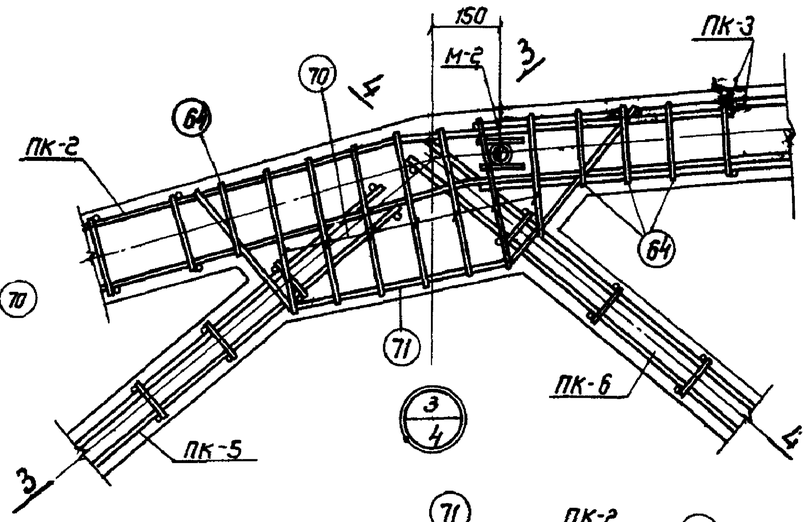
1 - 1



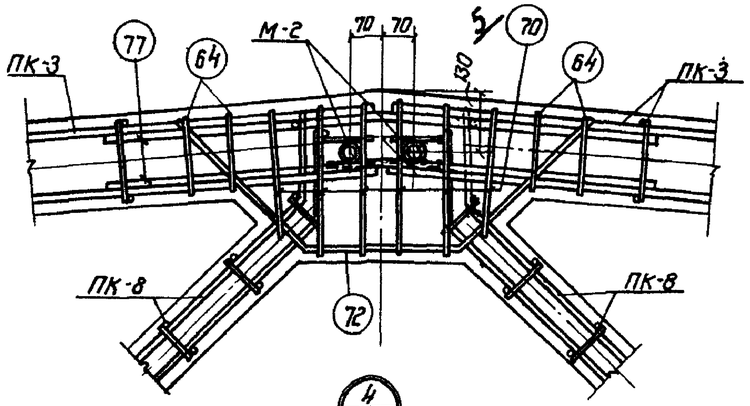
2/4



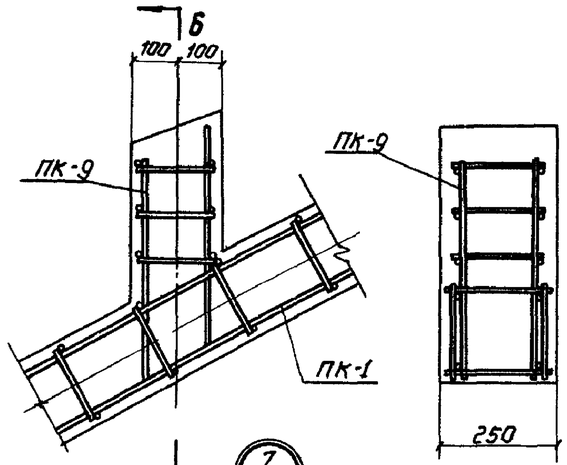
2 - 2



3/4

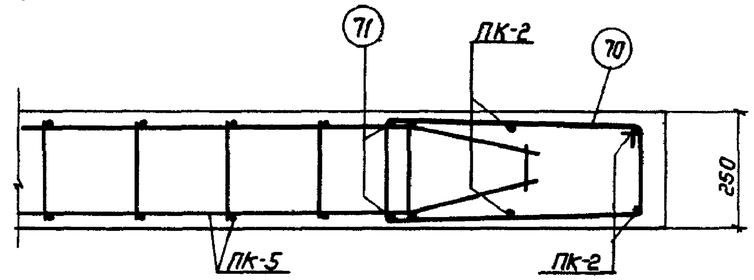


4/4

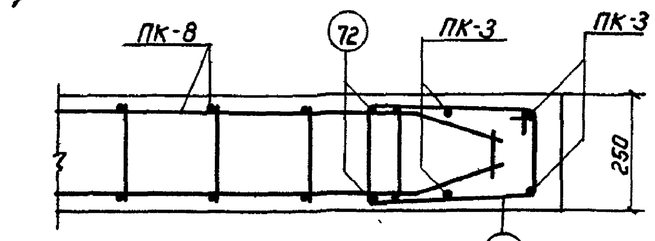


7/4

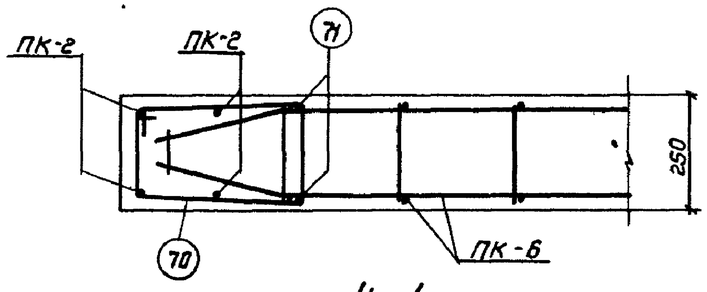
6 - 6



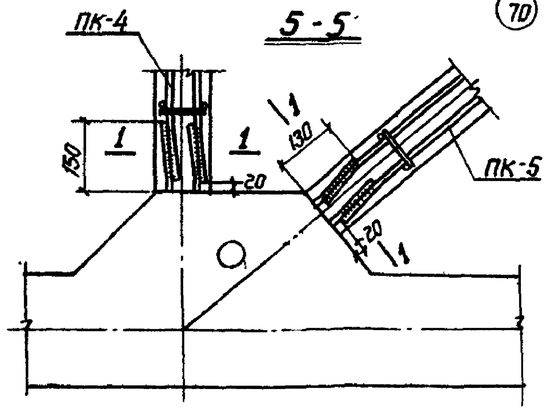
3 - 3



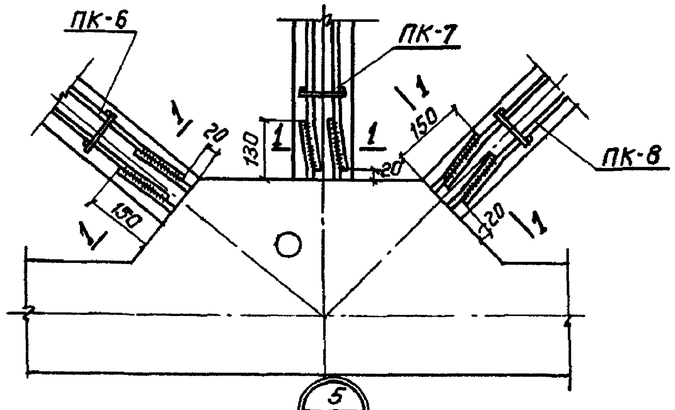
5 - 5



4 - 4



6/4



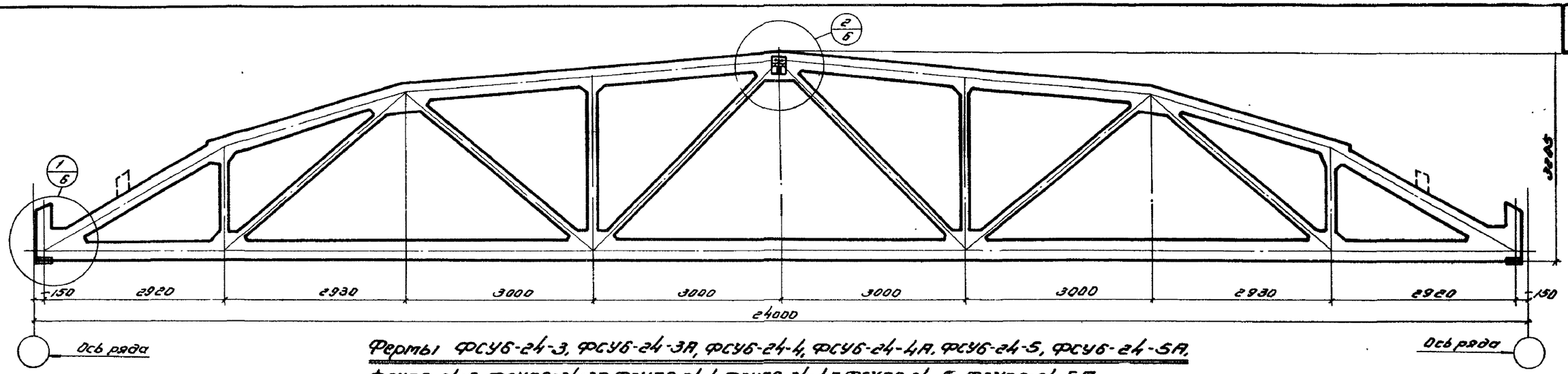
5/4

Примечания.

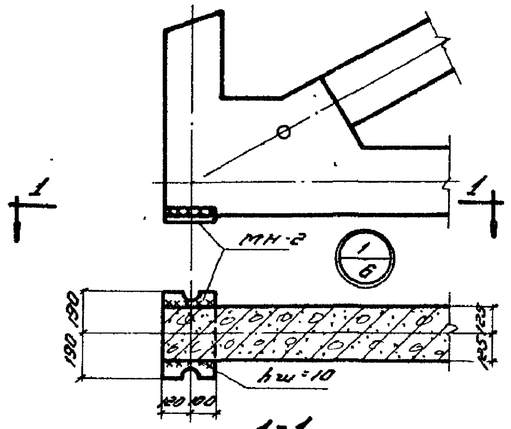
1. Стык стержней выпусков нижнего пояса с каркасами верхнего пояса и решетки выполнять сваркой в нахлестку электродами Э50А.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 4.

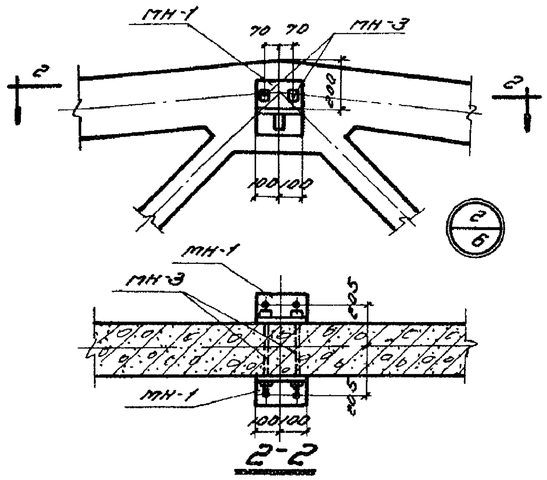
ТП 1961	Фермы ФСУ6-24-1,1А,2,2А, ФСУД 6-24-1,1А,2,2А	ПК-01-27 Выпуск X	
	Детали армирования	Лист	5

Гл. инженер проекта	Окунев		
Нач. отдела	Белик	Инженер	Зозерская
Нач. сектора	Петров	Конструктор	Крайнова
Рук. группы	Пономарев	Проверил	Соколова
	Марочник	Проверил	Воинова



Фермы ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А





Ведомость деталей для оснащения ферм			
Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСУБ-24-3 ФСУБ-24-3А ФСУБ-24-4 ФСУБ-24-4А ФСУБ-24-5 ФСУБ-24-5А ФСУДБ-24-3 ФСУДБ-24-3А ФСУДБ-24-4 ФСУДБ-24-4А ФСУДБ-24-5 ФСУДБ-24-5А	МН-1	2	23
	МН-2	2	
	МН-3	2	

Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона $м^3$	Расход стали кг
ФСУБ-24-3	10.95	400	4.38	665.4
ФСУБ-24-3А	10.98	400	4.39	667.0
ФСУБ-24-4	10.95	400	4.38	704.2
ФСУБ-24-4А	10.98	400	4.39	705.0
ФСУБ-24-5	10.95	500	4.38	806.4
ФСУБ-24-5А	10.98	500	4.39	808.0
ФСУДБ-24-3	10.95	400	4.38	878.0
ФСУДБ-24-3А	10.98	400	4.39	879.6
ФСУДБ-24-4	10.95	400	4.38	929.4
ФСУДБ-24-4А	10.98	400	4.39	931.0
ФСУДБ-24-5	10.95	500	4.38	929.4
ФСУДБ-24-5А	10.98	500	4.39	931.4

Выборка стали на одну ферму в кг

Марка фермы	Ст.30ХГСС ГОСТ 7314-55 ГОСТ 5058-57		Сталь 25ГСС ГОСТ 5058-57 ГОСТ 7314-55							Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ГОСТ 2590-57 ГОСТ 380-60			Холоднотянутая проволока ГОСТ 6727-53		Проволока высокопрочная ГОСТ 8480-57		Сталь прокатная Ст.3 ГОСТ 380-60 ГОСТ 103-57					Газовые трубки ГОСТ 9262-55		Болты		Всего
	ф, мм 28пб	Итого	ф, мм 18пл	16пл	14пл	10пл	8пл	6пл	Итого	ф, мм —	6	Итого	ф, мм 5Т	Итого	ф, мм 5тп	Итого	Профиль, мм б=16	б=14	б=10	—	Итого	ф, мм Вр32	Итого	ф, мм 22	Итого	
ФСУБ-24-3	—	—	—	148.8	34.8	111.4	6.0	7.2	308.2	—	38.4	38.4	21.2	21.2	244.2	244.2	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	665.4
ФСУБ-24-3А	—	—	—	148.8	34.8	111.4	6.0	7.2	308.2	—	39.2	39.2	22.0	22.0	244.2	244.2	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	667.0
ФСУБ-24-4	—	—	104.8	112.2	37.2	92.6	6.0	7.2	360.0	—	41.6	41.6	18.4	18.4	310.8	310.8	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	704.2
ФСУБ-24-4А	—	—	104.8	112.2	37.2	92.6	6.0	7.2	360.0	—	42.4	42.4	19.2	19.2	310.8	310.8	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	705.0
ФСУБ-24-5	—	—	104.8	112.2	37.2	92.6	6.0	7.2	360.0	—	41.6	41.6	18.4	18.4	333.0	333.0	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	806.4
ФСУБ-24-5А	—	—	104.8	112.2	37.2	92.6	6.0	7.2	360.0	—	42.4	42.4	19.2	19.2	333.0	333.0	—	18.4	21.4	—	39.8	11.2	11.2	2.4	2.4	808.0
ФСУДБ-24-3	463.6	463.6	—	128.0	34.8	115.4	6.0	7.2	291.4	—	38.8	38.8	21.2	21.2	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	878.0
ФСУДБ-24-3А	463.6	463.6	—	128.0	34.8	115.4	6.0	7.2	291.4	—	39.6	39.6	22.0	22.0	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	879.6
ФСУДБ-24-4	463.6	463.6	104.8	91.4	37.2	95.8	6.0	7.2	342.4	—	42.0	42.0	18.4	18.4	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	929.4
ФСУДБ-24-4А	463.6	463.6	104.8	91.4	37.2	95.8	6.0	7.2	342.4	—	42.8	42.8	19.2	19.2	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	931.0
ФСУДБ-24-5	463.6	463.6	104.8	91.4	37.2	95.8	6.0	7.2	342.4	—	42.0	42.0	18.4	18.4	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	929.4
ФСУДБ-24-5А	463.6	463.6	104.8	91.4	37.2	95.8	6.0	7.2	342.4	—	42.8	42.8	19.2	19.2	—	—	9.6	18.4	21.4	—	49.4	11.2	11.2	2.4	2.4	931.0

Примечания:

1. Приварка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э-42.
2. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
3. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря принимается по проекту (ст. Выпуск V).
   Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.

Инженер	Конструкт.	Проверил	Проверил
Бетик	Петров	Коротков	Пароочник
Заказчик	Кривцова	Соковых	Воинов
Загрузка	Кривцова		
За гл. инж.	Нач. отдела	Нач. сектора	Рук. группы

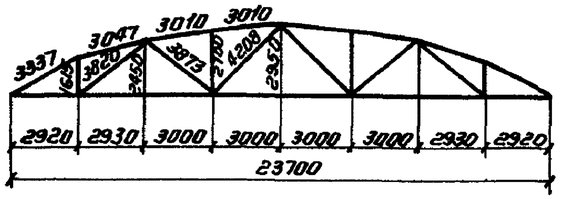
ТД 1961

Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А; ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А; ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А; ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А; ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А; ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А.

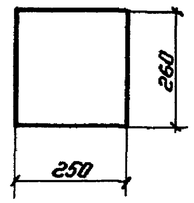
Сборочный чертеж и расход материалов

ПК-01-27 Выпуск 8

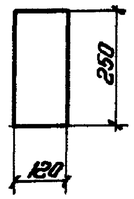
Лист 6



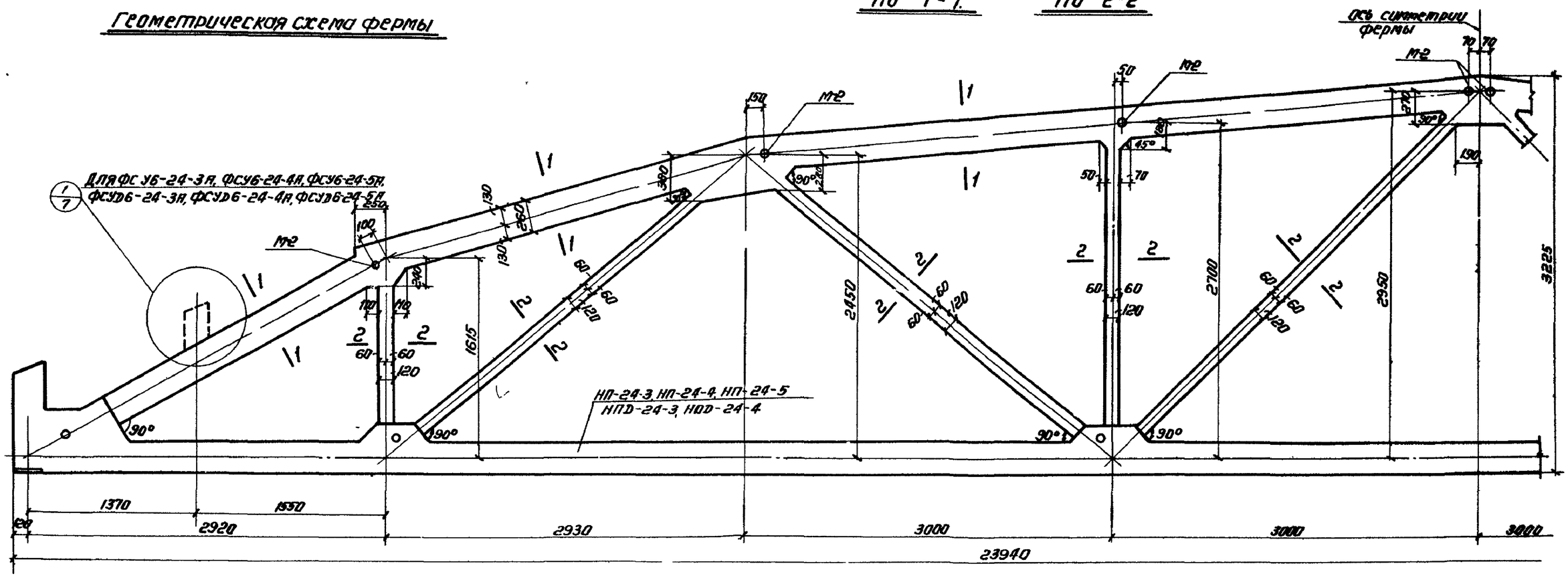
Геометрическая схема фермы



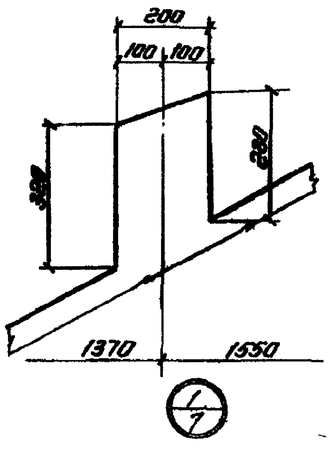
По 1-1



По 2-2



Фермы ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3Я, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4Я, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5Я, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3Я, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4Я, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5Я



Выборка закладных деталей на монолитную часть фермы.

Марка фермы	Марка закладной детали	Кол. шт.	№ листа
ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3Я, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4Я, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5Я, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3Я, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4Я, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5Я	М-2	8	23

Ведомость нижних поясов на одну ферму

Марка фермы	Марка нижнего пояса	Кол. шт.	№ листа
ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3Я	НП-24-3	1	18
ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4Я	НП-24-4	1	
ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5Я	НП-24-5	1	
ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3Я	НПД-24-3	1	
ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4Я	НПД-24-3	1	
ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5Я	НПД-24-4	1	

Примечание:

1. Армирование монолитной части ферм дано на листе 8.

За гл. инж.			
Нач. отдела	Зоревская		
Нач. сектора	Кривцова		
Рук. группы	Соковых		
Инженер	Конструктор	Проверил	Проверил
Белых	Петрова	Корнеева	Кисленко

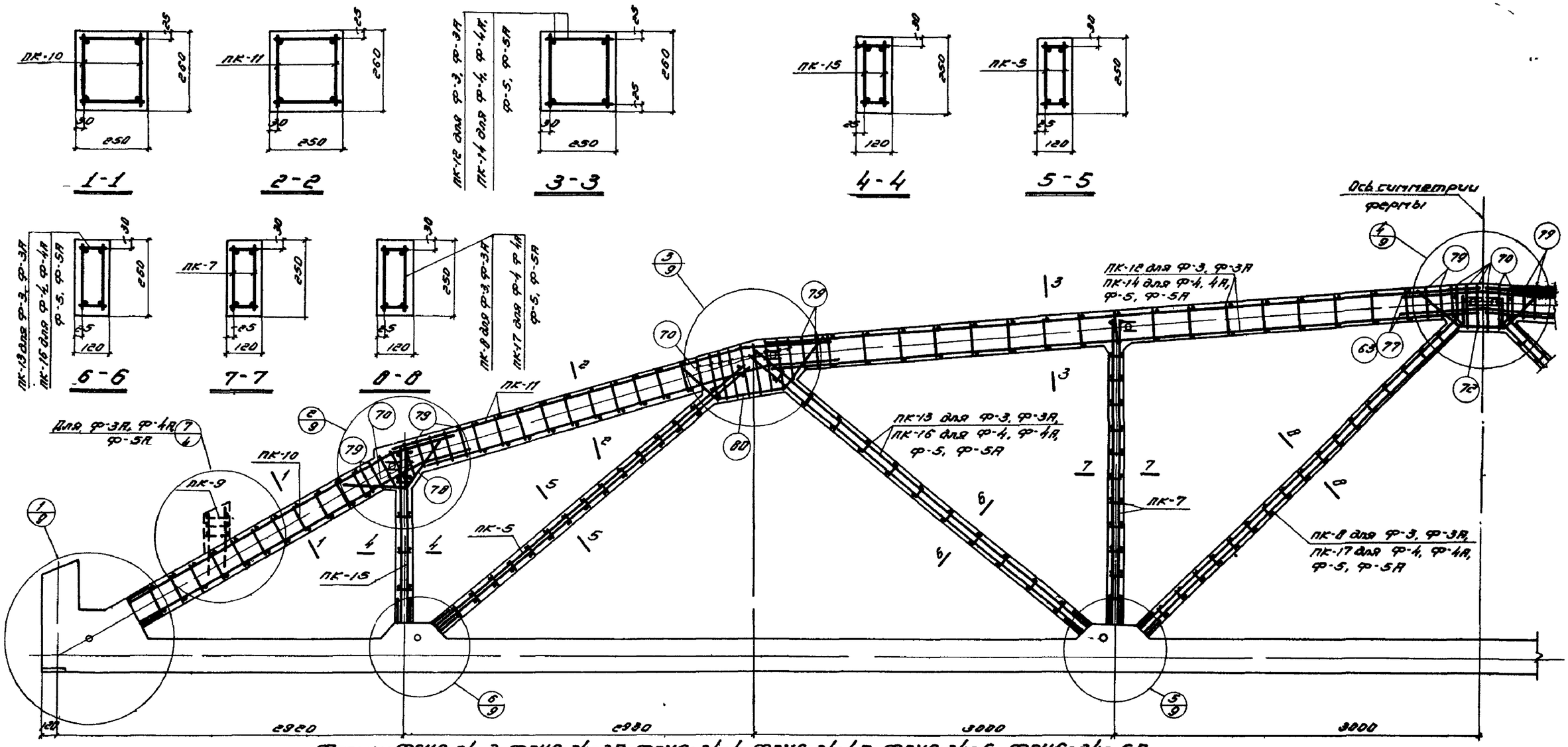
ТД 1961

Фермы ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3Я, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4Я, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5Я, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3Я, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4Я, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5Я

Опалубочный чертеж

ПК-01-27 Выпуск 2

Лист 7



Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А

ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А

Выборка каркасов и отдельных стержней на монолитную часть фермы

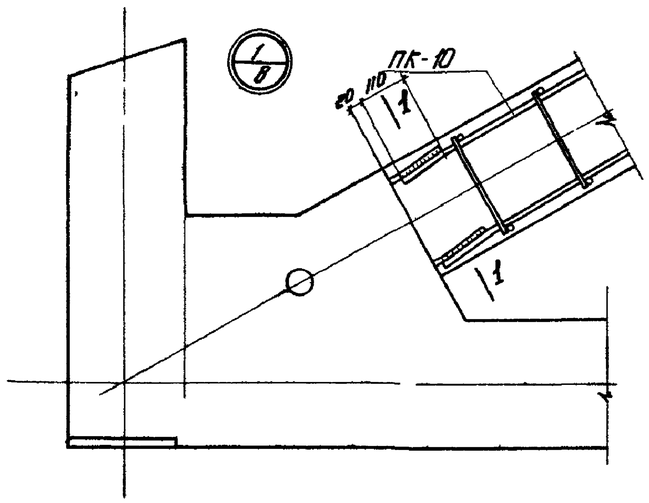
Марка фермы	Марка каркаса	Колич. шт.	Марка фермы	N поз. отдельн. стерж.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стер.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стер.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. стер.	Колич. шт.
ФСУБ-24-3 ФСУДБ-24-3	ПК-15	2	ФСУБ-24-3 ФСУДБ-24-3	70	30	ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-5, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-5	ПК-5, ПК-7, ПК-14, ПК-11, ПК-15, поз. 70, 72, 78, 79, 80 см ФСУБ-24-3		ФСУБ-24-3А ФСУДБ-24-3А	ПК-15, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, поз 70, 72, 77, 78, 79, 80 см ФСУБ-24-3		ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-4А ФСУДБ-24-5А	ПК-5, ПК-7, ПК-15, ПК-10, ПК-11, поз 70, 72, 78, 79, 80 см. ФСУБ-24-3	
	ПК-5	2		72	2									
	ПК-7	2		77	4									
	ПК-8	2		78	4		ПК-14	2					ПК-14, ПК-16, ПК-17, поз. 63 см ФСУБ-24-4	
	ПК-10	2		79	20		ПК-16	2						
	ПК-11	2		80	4		ПК-17	2		ПК-9	2			
	ПК-12	2					63	4					ПК-9	2
	ПК-13	2												

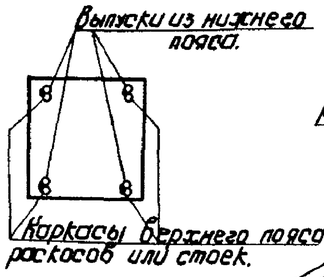
Примечания:

1. На данном листе показано совместное изображение армирования ферм ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А.
2. Детали армирования смотреть на листе 9.
3. В выноске к арматуре, марки ферм даны в сокращенном виде, указывается только тип фермы по несущей способности.

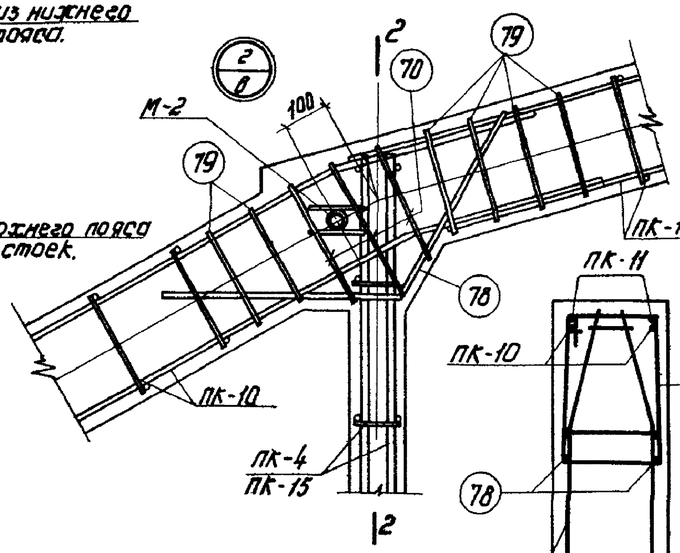
ТД 1961	Фермы: ФСУБ-24-3, ФСУБ-24-3А, ФСУБ-24-4, ФСУБ-24-4А, ФСУБ-24-5, ФСУБ-24-5А, ФСУДБ-24-3, ФСУДБ-24-3А, ФСУДБ-24-4, ФСУДБ-24-4А, ФСУДБ-24-5, ФСУДБ-24-5А.	ПК-01-27 Выпуск 8	
	Армирование.	Лист	8

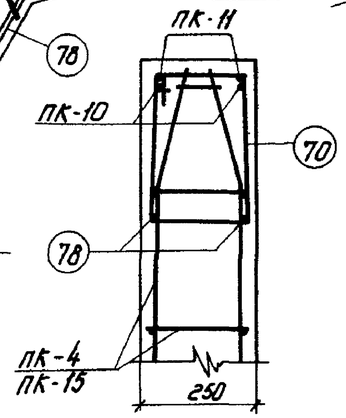
Зам. гл. инж.	Бесик	Инженер	Задорнова
Нач. отдела	Петров	Контрагент.	Комбыло
Нач. сектора	Кораков	Проверил	Гонобин
Рук. группы	Марочник	Проверил	Воинова



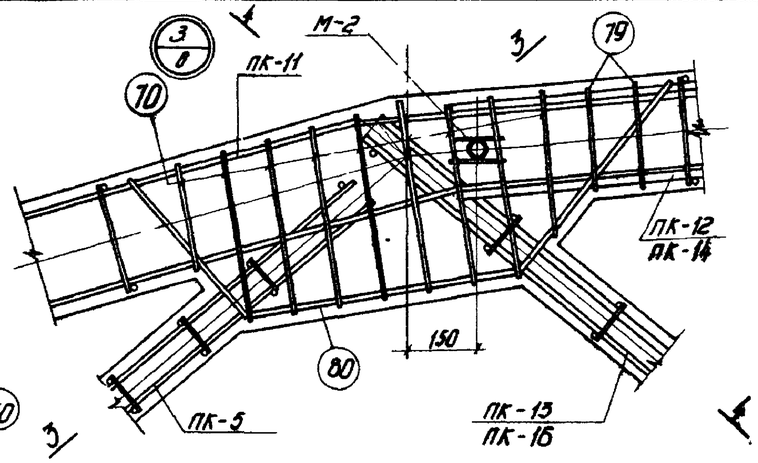


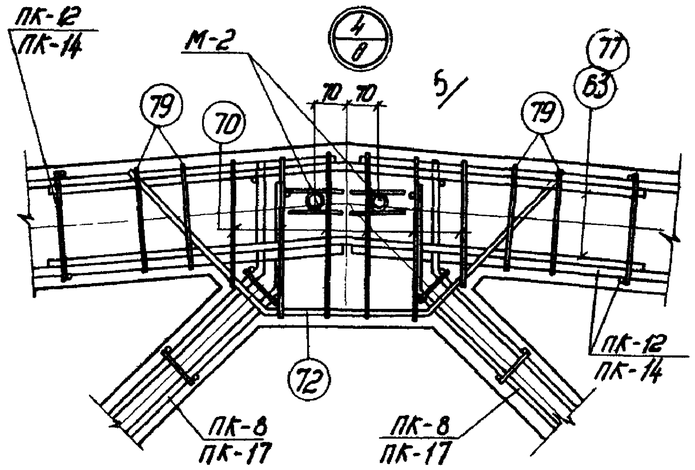
1-1.

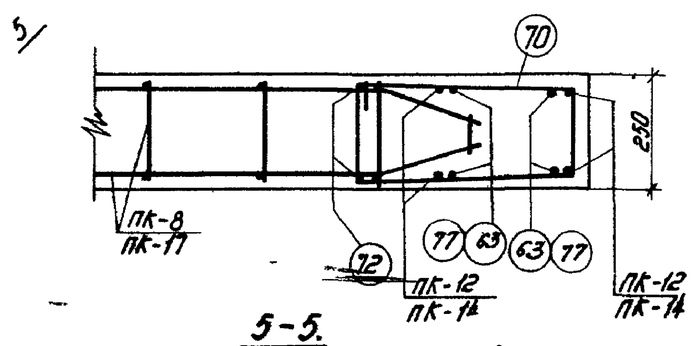




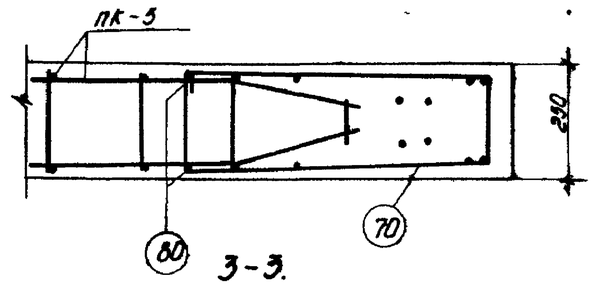
2-2.



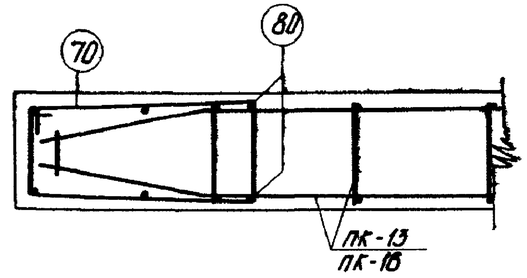




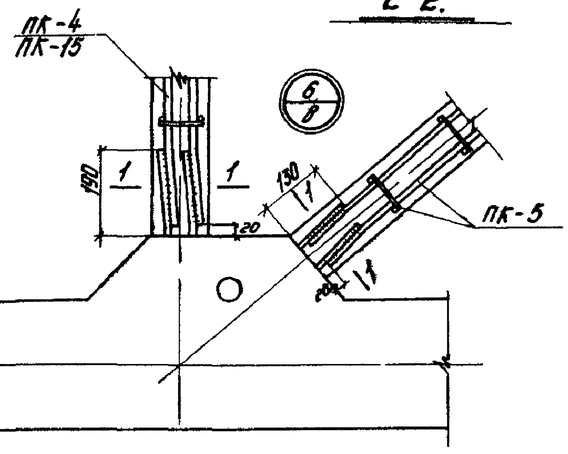
5-5.

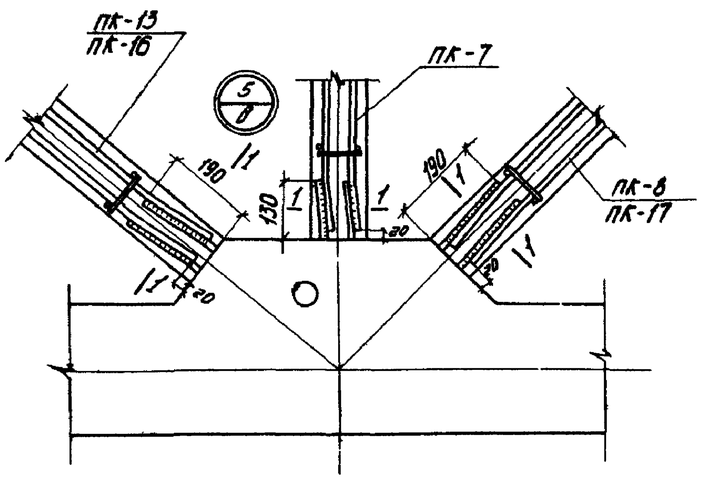


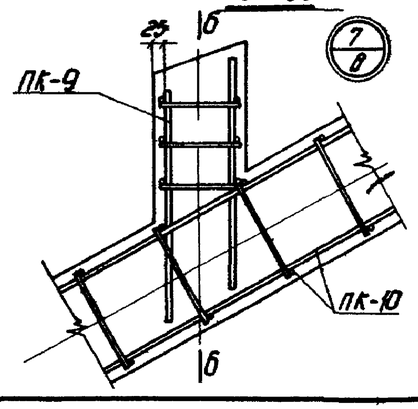
3-3.

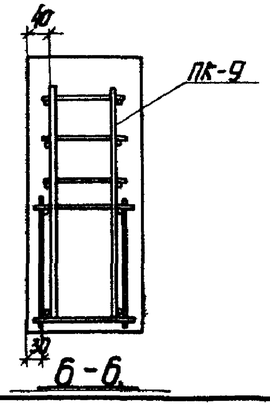


4-4.









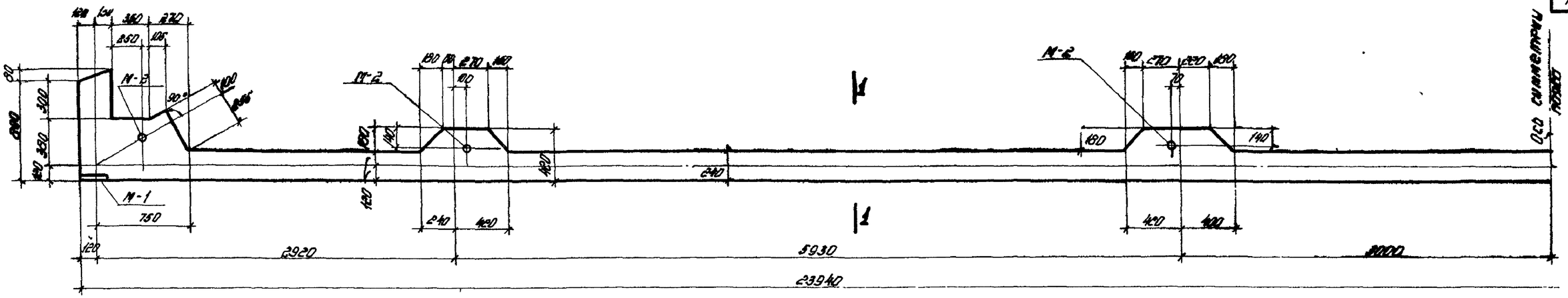
6-6.

Примечания.

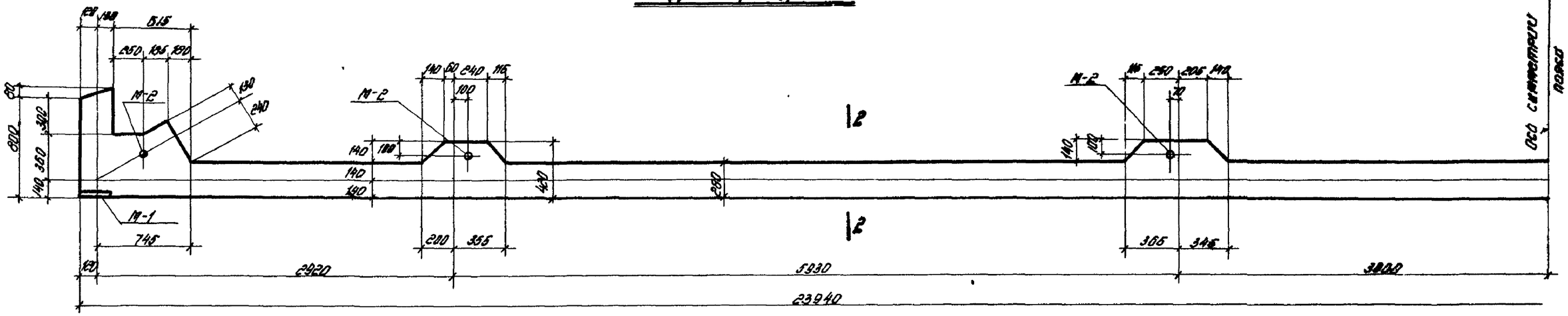
1. Стык стержней выпусков нижнего пояса с каркасами верхнего пояса и решетки выполнять сваркой внахлёстку электродами Э50А.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 8.

ТП 1961	Фермы ФСУБ-24-3,3А,4,4А,5,5А, ФСУДБ-24-3,3А,4,4А,5,5А	ПК-01-27 Выпуск I	
	Детали армирования.	Лист	9.

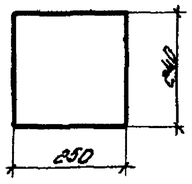
Зав.лабораторией		Зоц	Зоцберская
Нач.отдела		Крыц	Крыцова
Нач.сектора		Тр	Сокович
Рук.группы		Ив	Войнова
Инженер		Зоц	
Конструкт.		Кар	
Проверил		Ко	
Проверил		Ст	
Инженер		Брык	
Конструкт.		Петров	
Проверил		Короткоб	
Проверил		Марочник	



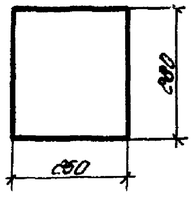
Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2
НПД-24-1, НПД-24-2



Нижние пояса: НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5
НПД-24-3, НПД-24-4



1-1



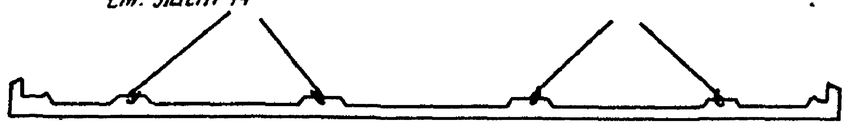
2-2

Выборка закладных деталей на один пояс			
Марка пояса	Марка детали	Кол. шт.	N листа
НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5	М-1	2	23
	М-2	6	
НПД-24-1	М-1	2	
	М-2	6	
	М-3	8	
НПД-24-2	М-1	2	
	М-2	6	
	М-4	8	
НПД-24-3, НПД-24-4	М-1	2	
	М-2	6	
	М-5	8	

Технико-экономические показатели на один пояс				
Марка пояса	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
НП-24-1	4.25	300	1.7	297.6
НП-24-2	4.25	400	1.7	319.8
НП-24-3	4.73	400	1.89	360.2
НП-24-4	4.73	400	1.89	426.8
НП-24-5	4.73	500	1.89	449.0
НПД-24-1	4.25	300	1.7	398.2
НПД-24-2	4.25	400	1.7	481.8
НПД-24-3	4.73	400	1.89	544.4
НПД-24-4	4.73	500	1.89	544.4

Примечания:

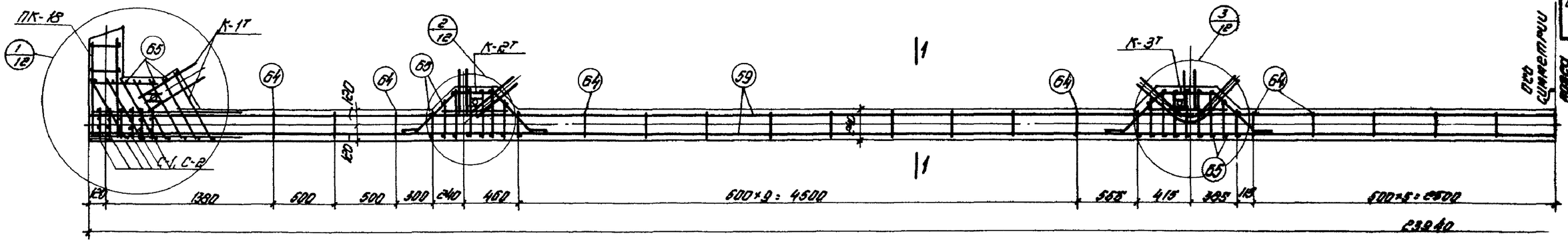
1. Изготовление нижних поясов предусмотрено в положении на „ребро" на протяжном стенде.
2. Армирование нижних поясов дано на листах 11,14
3. Марки М-3, М-4, М-5 установливать по детали „А" см. лист 14



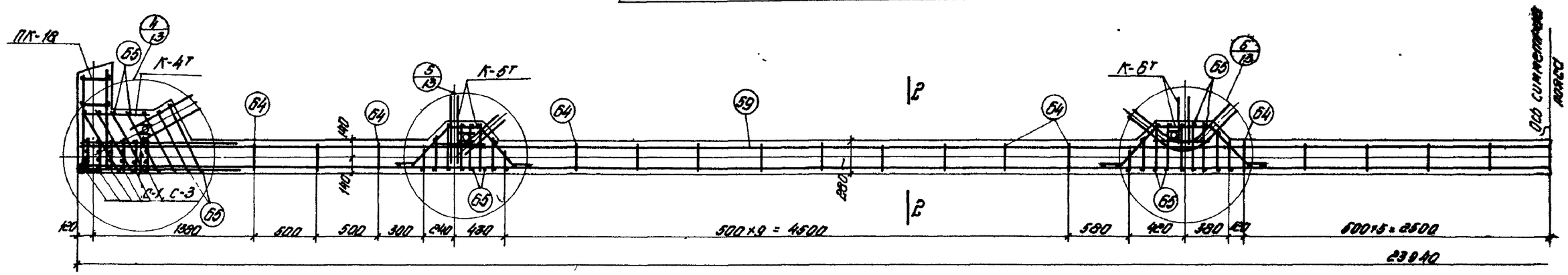
Строповка нижнего пояса фермы

ТД 1961	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5, НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4.	ПК-01-27 Выпуск X	
	Опалубочный чертеж	Лист	10

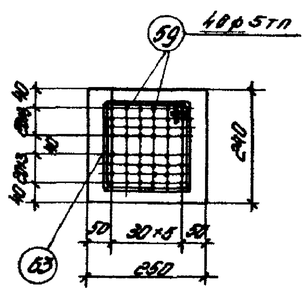
Зам. инженера Шуваева; Зав. отдела Кривцова; Зав. сектором Самойлов; Рук. группы Воинова; Инженер Костючков; Техник Полбарин; Белик Петров; Нач. отдела Корнилов; Нач. сектора Корнилов; Рук. группы Воинова



Нижние пояса : НП-24-1, НП-24-2

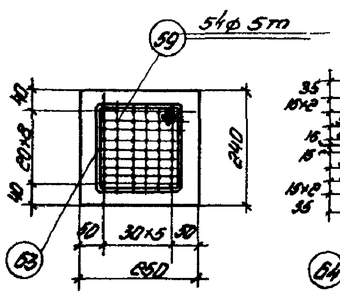


Нижние пояса : НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5



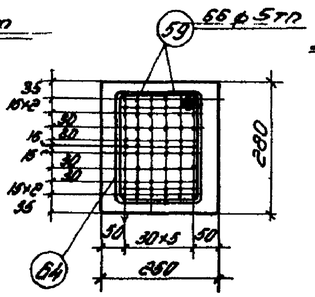
1-1

Для НП-24-1



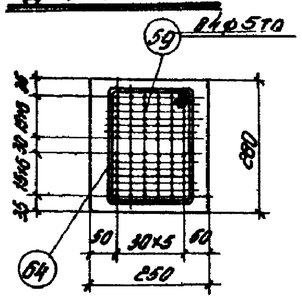
1-1

Для НП-24-2



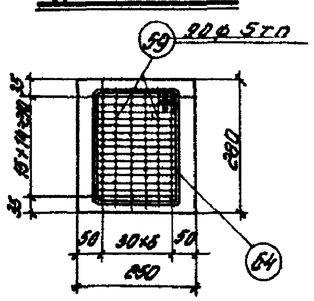
2-2

Для НП-24-3



2-2

Для НП-24-4



2-2

Для НП-24-5

Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней

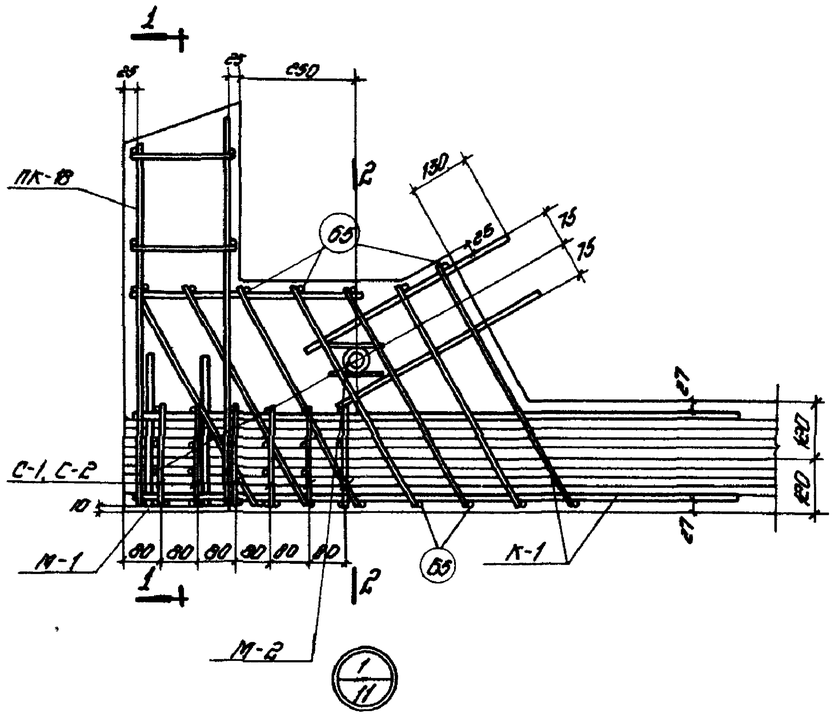
Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук
НП-24-1	К-1Т/Н	2+2	НП-24-3	С-3	12
	К-2Т/Н	2+2		59	66
	К-3Т/Н	2+2		64	35
	ПК-18	2		65	88
	С-1	12	НП-24-4	К-4Т/Н	2+2
	С-2	12		К-5Т/Н	2+2
	59	48		К-6Т/Н	2+2
	64	35		ПК-18	2
	66	96		С-1	12
НП-24-2	К-1Т/Н	2+2		С-3	12
	К-2Т/Н	2+2		59	84
	К-3Т/Н	2+2		64	35
	ПК-18	2		65	88
	С-1	12	НП-24-5	К-4Т/Н	2+2
	С-2	12		К-5Т/Н	2+2
	59	54		К-6Т/Н	2+2
	64	35		ПК-18	2
	66	96		С-1	12
НП-24-3	К-4Т/Н	2+2		С-3	12
	К-5Т/Н	2+2		59	90
	К-6Т/Н	2+2		64	35
	ПК-18	2		65	88
	С-1	12			

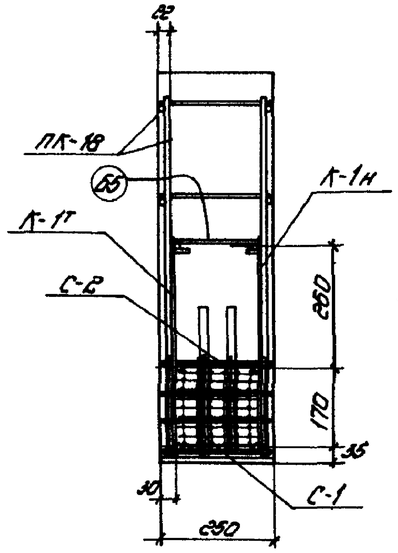
Примечания:

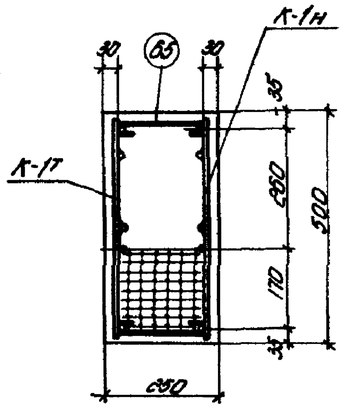
1. Данный лист рассматривать совместно с листами 12, 13
2. Хомуты поз. 64 надеть на пакет натяжной арматуры, развинуть с шагом, указанным в проекте, до натяжения.

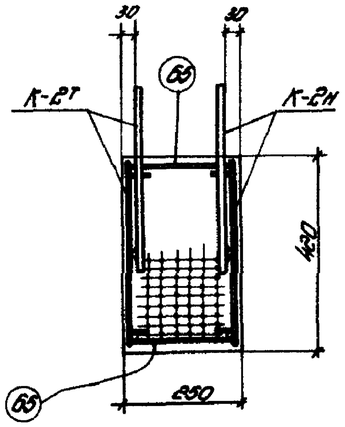
ТД 1961	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5	ПК-01-27 Выпуск X	
	Армирование	Лист	11

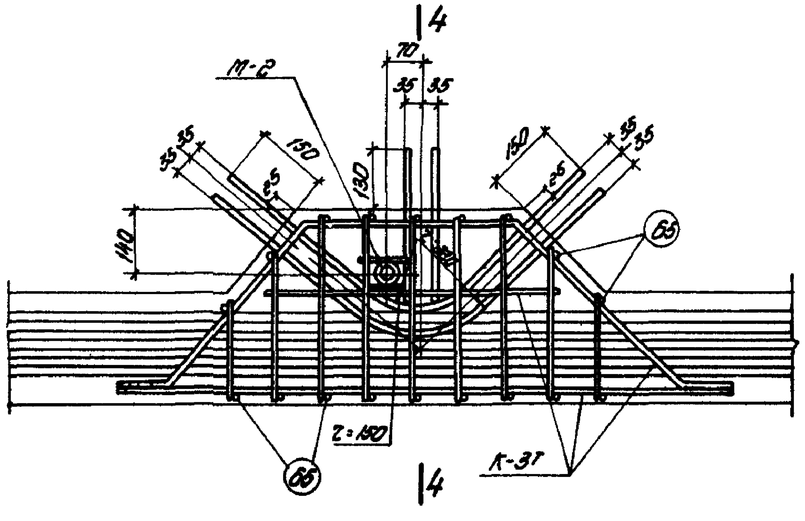
Ст. гл. инженер проекта Кузьмина; Нач. отдела Крылова; Нач. сектора Ковалева; Рук. группы Волкова; Инженер Ковальчук; Конструктор Прудерин; Проверил Прудерин; Вед. инж. Петрова; Коротков; Мороз; Мороз

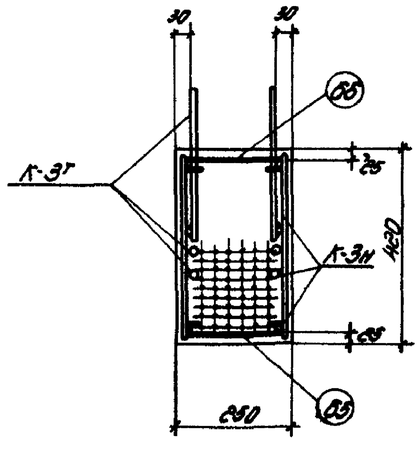


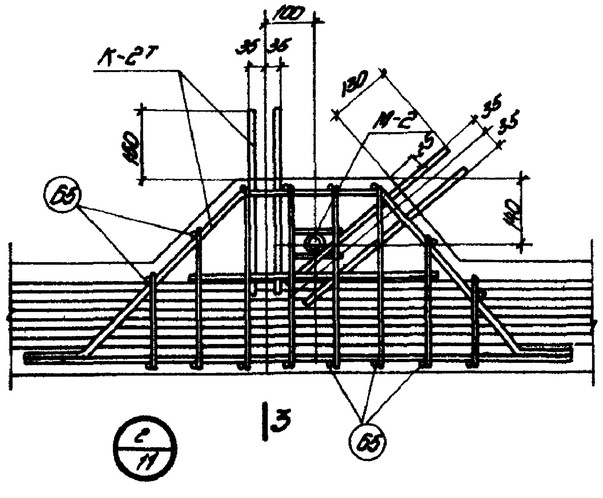










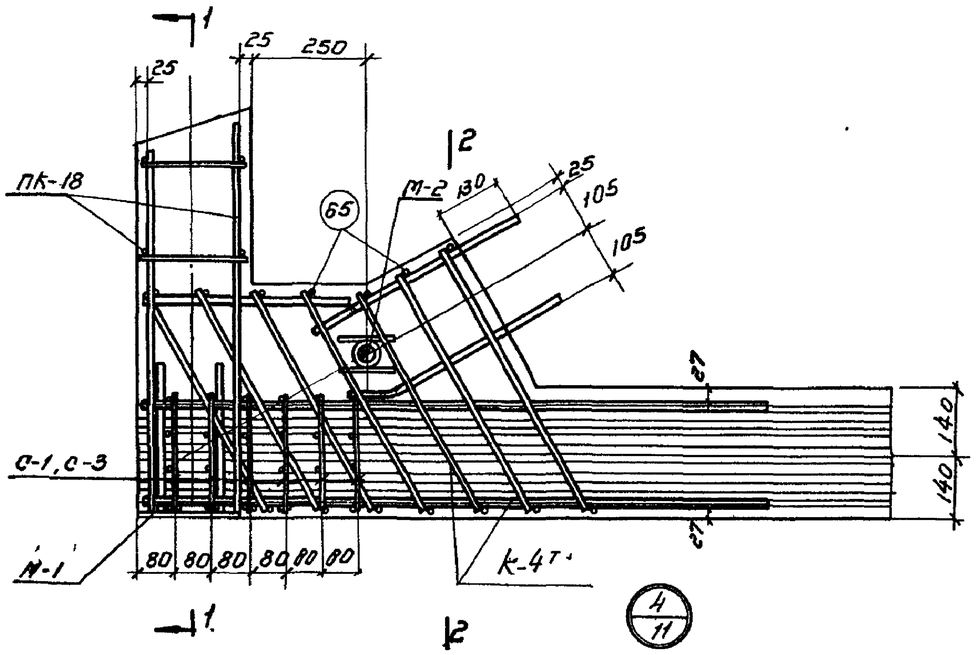


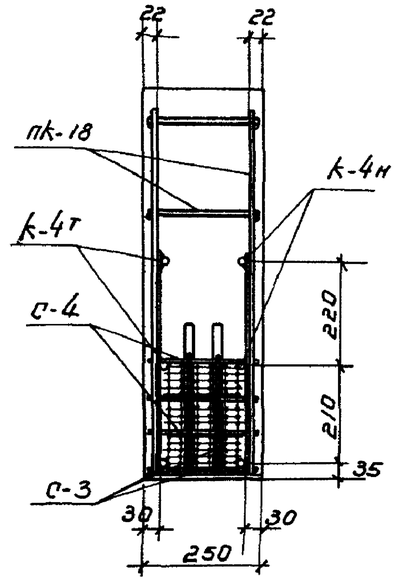
Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листом 11

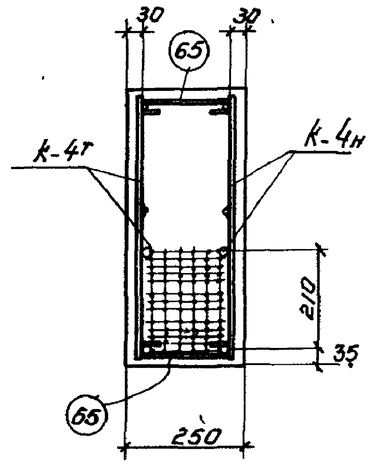
ТД 1981	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2	ПК-01-27 Выпуск X	
	Детали армирования.	Лист	12

Зам. инж.		Вепик	Инженер	Зоотехника	Зоотехника	
Нач. отдела		Петров	Константинов	Кривцова	Кривцова	
Нач. сектора		Корнилов	Проверил	Сакович	Сакович	
Рук. группы		Жорочник	Проверил	Войнова	Войнова	

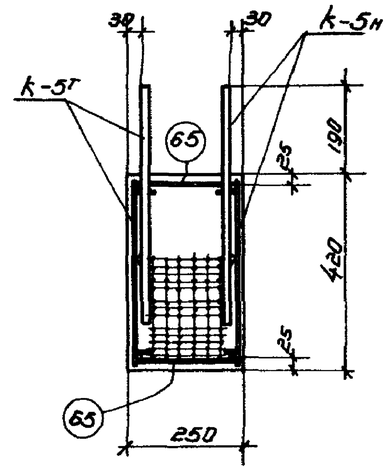




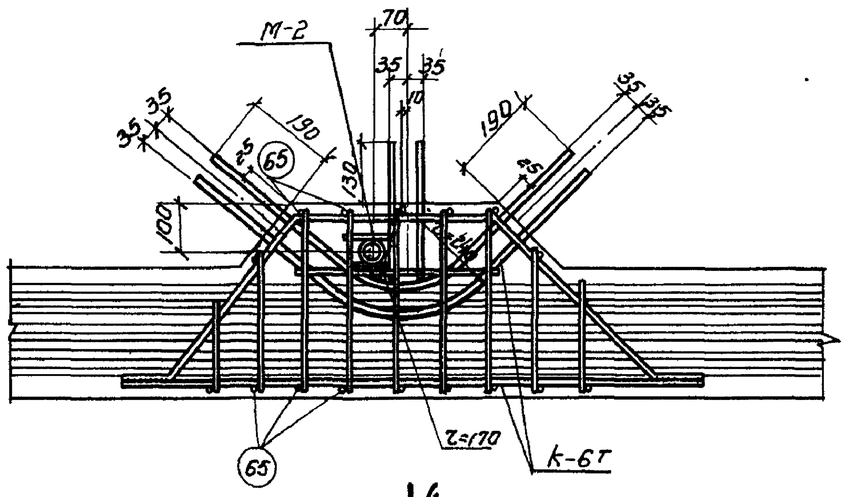
1-1

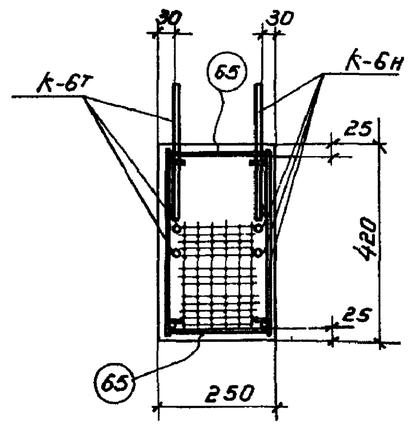


2-2

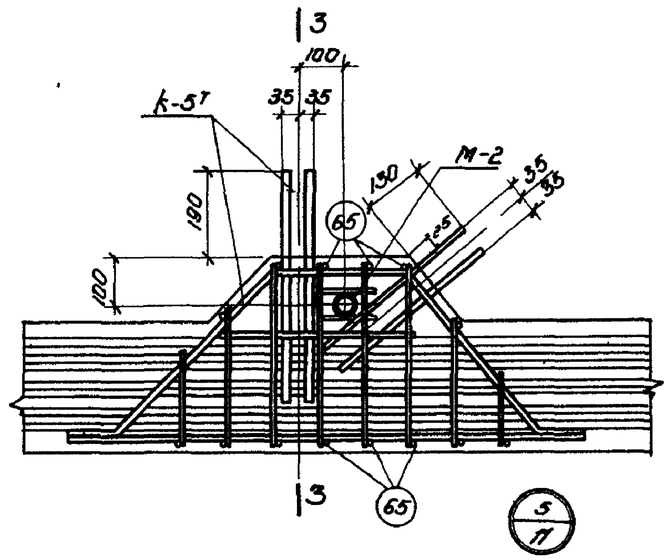


3-3





4-4

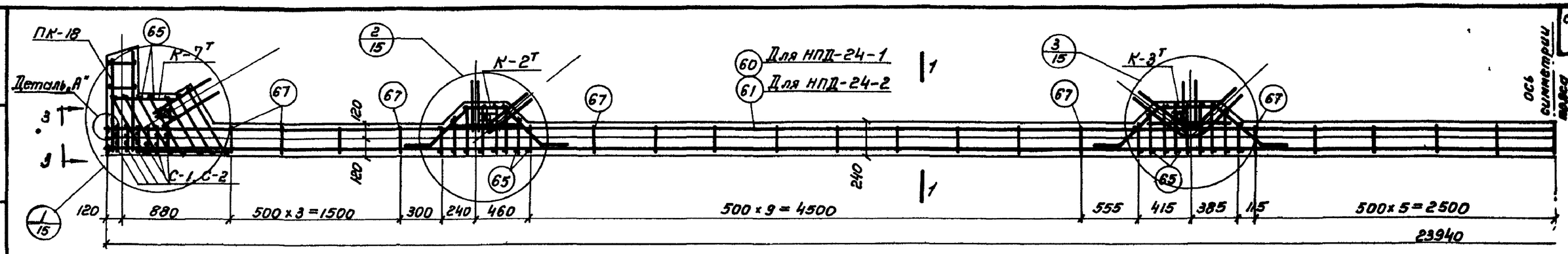


Примечание

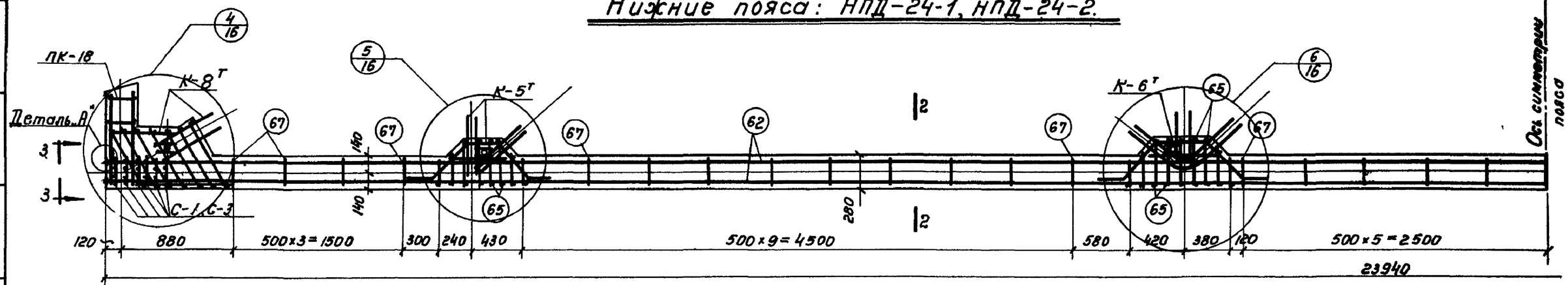
Данный лист рассматривать совместно с листом 11.

ТД 1961	Нижние пояса: нп-24-3; нп-24-4; нп-24-5.	ПБ-01-27 выпуск X	
	Детали армирования.	лист	13

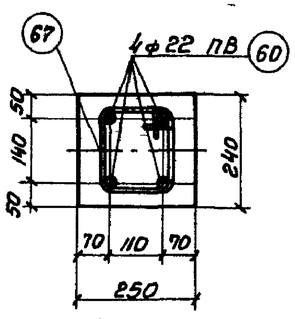
Зап. гл. инж.	Белик	инженер	Злодеродая
Нач. отд.	Петров	Конструк.	Крыжова
Нач. сект.	Коротков	Проверил	Сокович
Рук. группы	Кораунин	Проверил	Воинова



Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2.

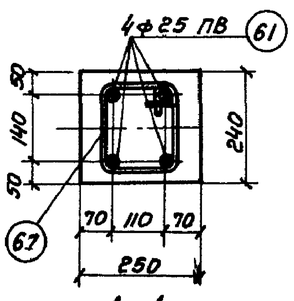


Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4.



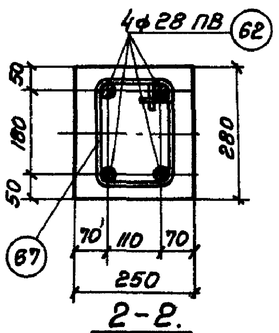
1-1

Для НПД-24-1



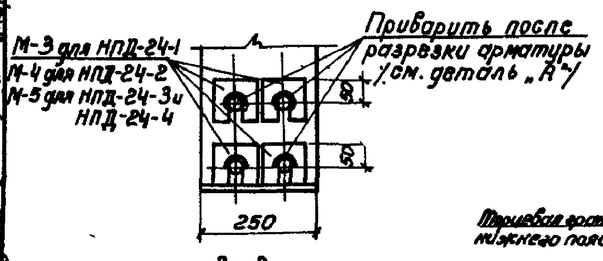
1-1.

Для НПД-24-2.

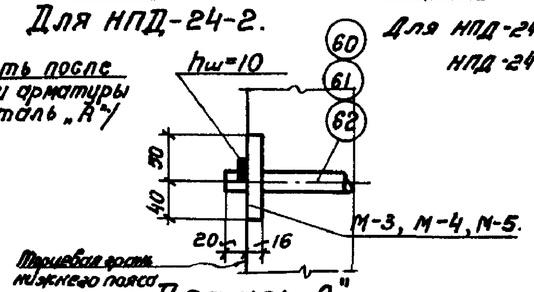


2-2.

Для НПД-24-3
НПД-24-4.



3-3.



Деталь „А"

Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней.

Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук
НПД-24-1	К-2Т/н	2+2	НПД-24-3	К-5Т/н	2+2
	К-3Т/н	2+2		К-6Т/н	2+2
	К-7Т/н	2+2		К-8Т/н	2+2
	ПК-18	2		ПК-18	2
	С-1	12		С-1	12
	С-2	12		С-3	12
	60	4		62	4
	65	94		65	88
	67	37		67	37
НПД-24-2	К-2Т/н	2+2	НПД-24-4	К-5Т/н	2+2
	К-3Т/н	2+2		К-6Т/н	2+2
	К-7Т/н	2+2		К-8Т/н	2+2
	ПК-18	2		ПК-18	2
	С-1	12		С-1	12
	С-2	12		С-3	12
	61	4		62	4
	65	94		65	88
	67	37		67	37

Примечание:

1. Данный лист рассматривать совместно с листами 15, 16.
2. Хомуты поз. 67 надеть на пакет натягиваемой арматуры и раздвинуть с шагом, указанным в проекте, до натяжения.
3. Торцевые шайбы устанавливаются в опалубку до бетонирования без приварки к стержням. Приварку произвести после спуска натяжения и обрезки стержней.

Зам. инж. отдела	Блик	Инженер	Зарецкая
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Фейгельсон
Нач. сектора	Кроотков	Проверил	Соколич
Рук. группы	Марочник	Проверил	Войнобо

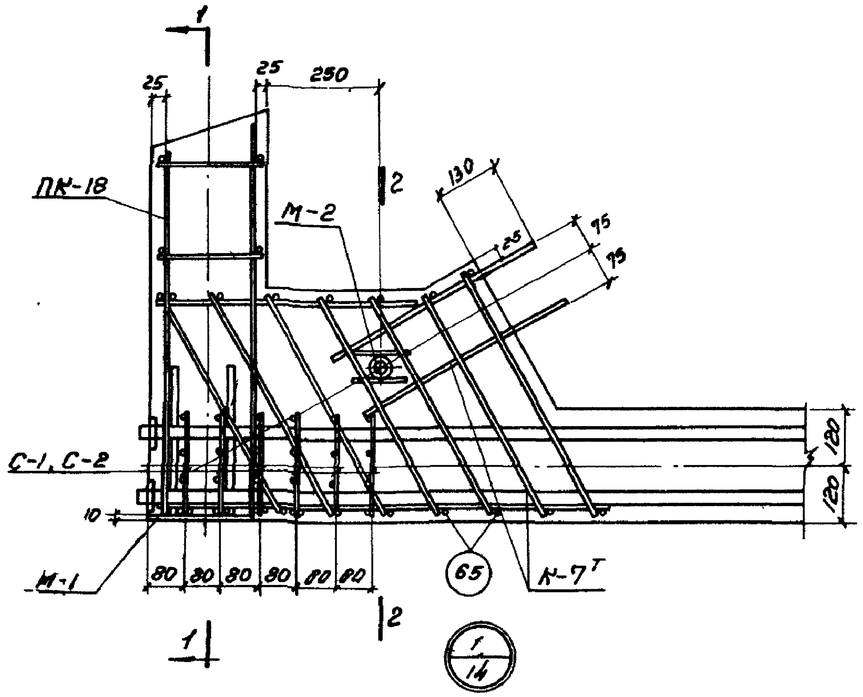
ТД 1961

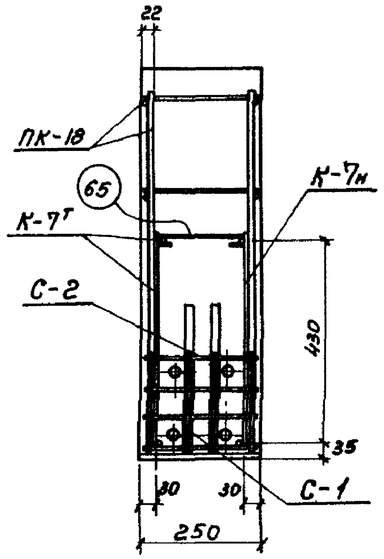
Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4

Армирование.

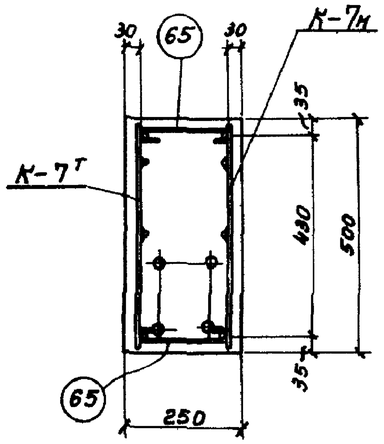
ПК-01-27 Выпуск X

лист 14

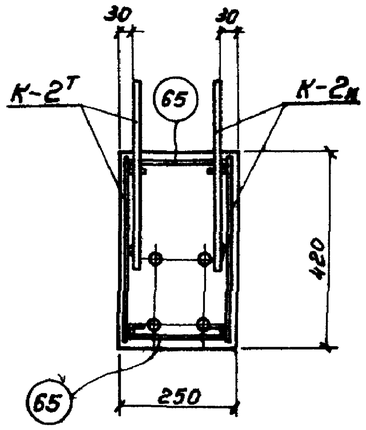




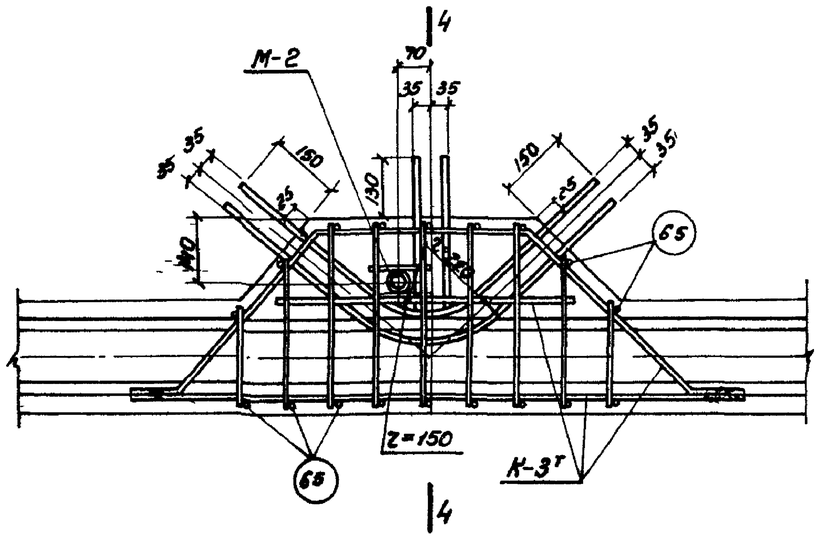
1-1.

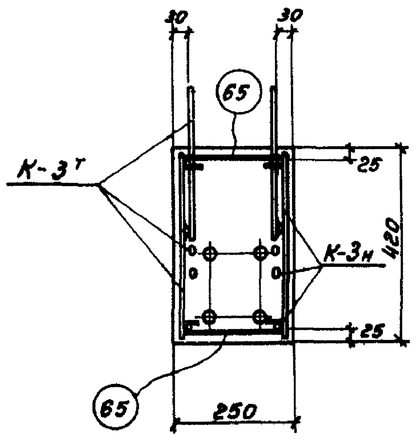


2-2.

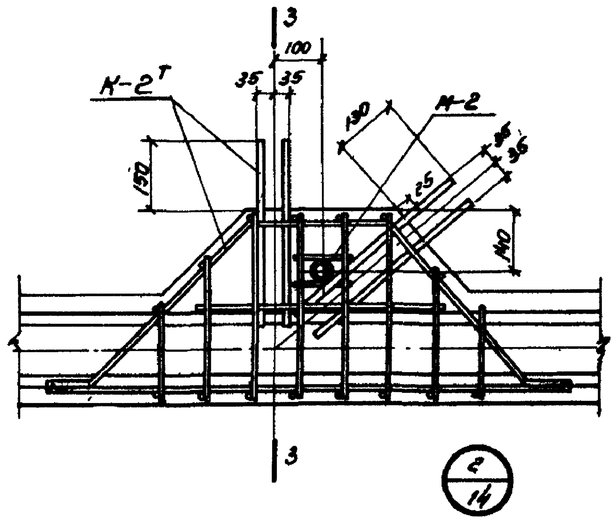


3-3.





4-4.

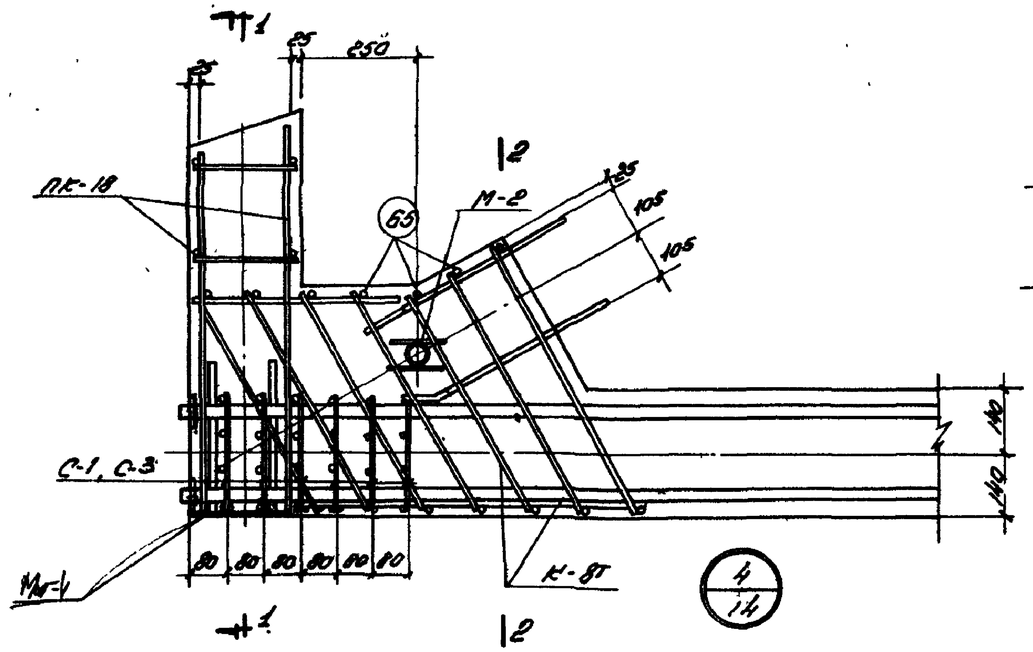


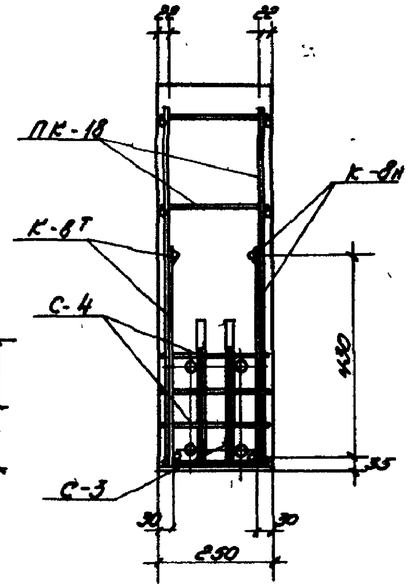
Примечание:

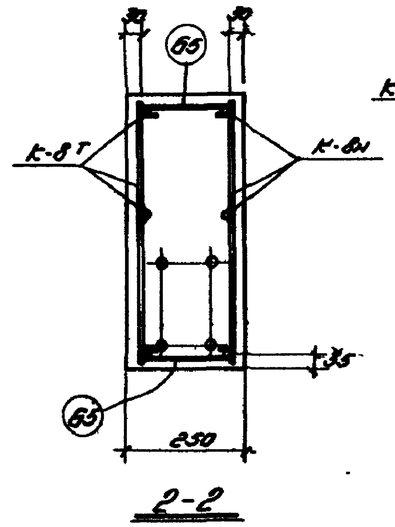
Данный лист рассматривать совместно с листом 14.

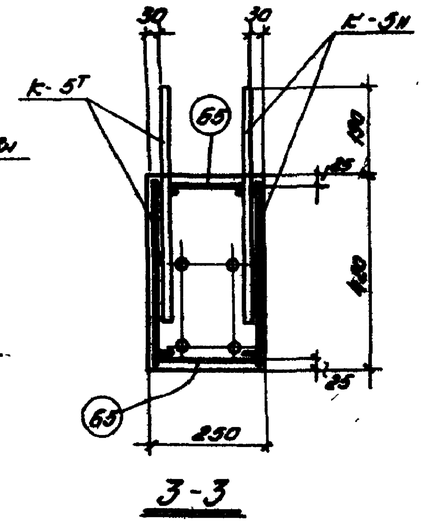
Зам. гл. инж.		Белик	Инженер	Зоозерская	
Нач. отдела		Петров	Конструкт.	Кривцова	
Нач. сектора		Короткова	Проверил	Лукоянч	
Рук. группы		Марочник	проверил	Воинова	

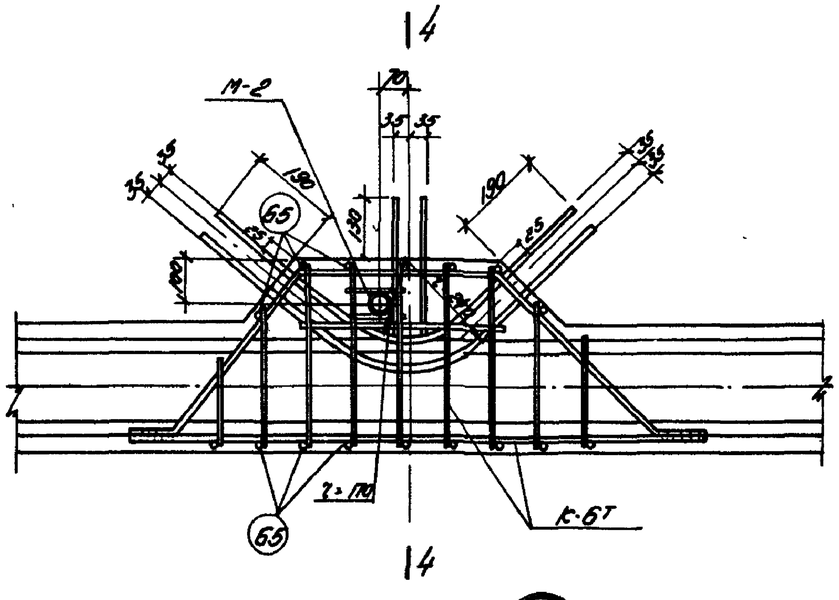
ТД 1961	Нижние пояса НПД-24-1, НПД-24-2	ПК-01-27 Выпуск X	
	Детали армирования.	Лист	15

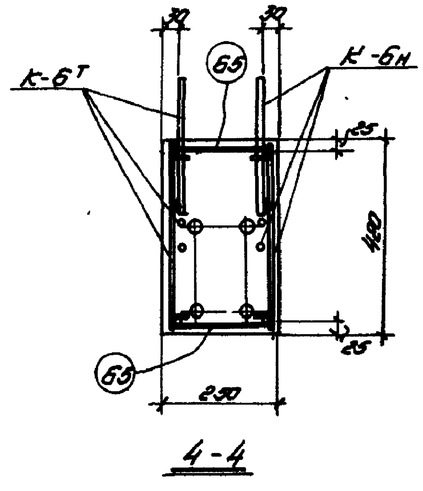


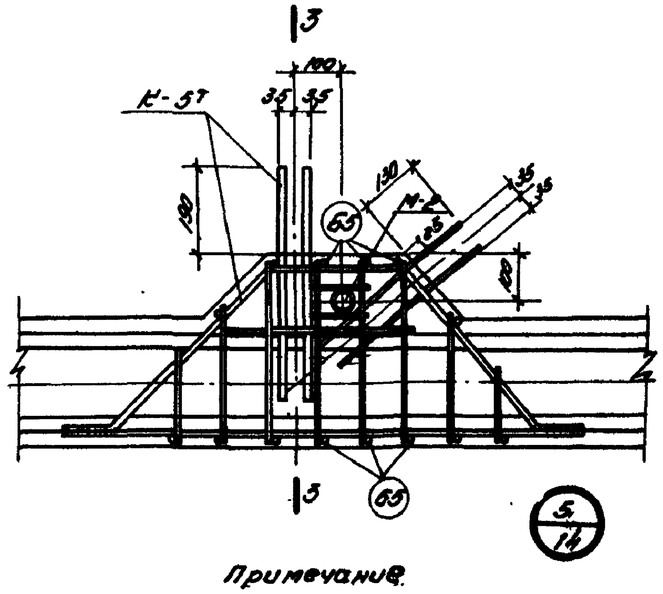










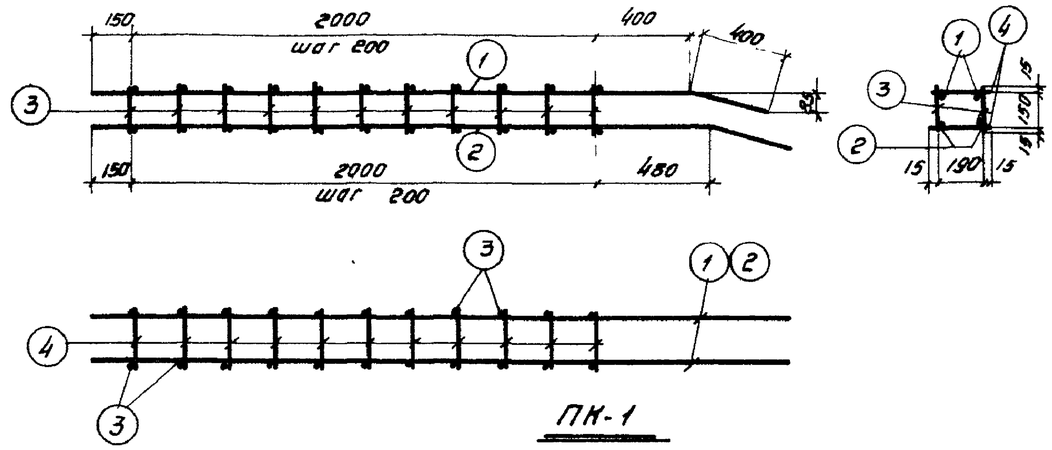


Примечание.

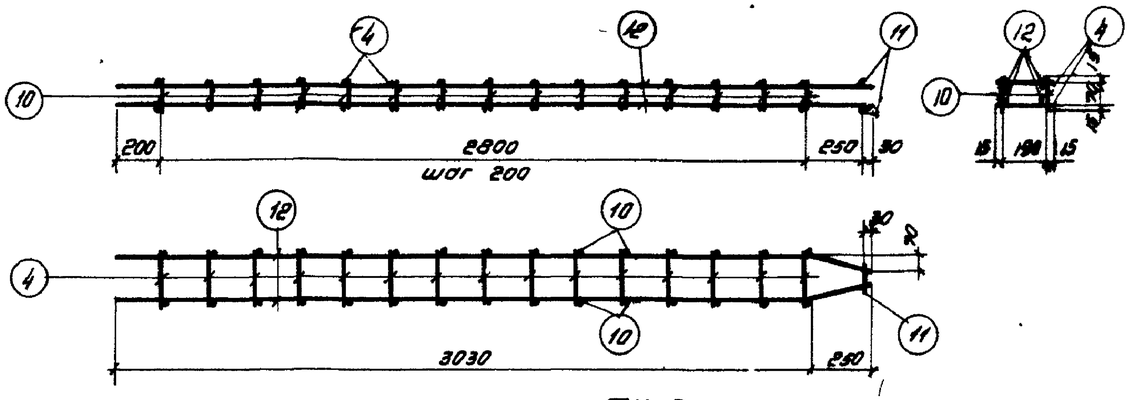
Данный лист рассматривать совместно с листом 14.

Гл. инж.				
Нач. отд.				
Нач. сект.				
Рук. группы				
Инженер	Бомик	Инженер	Ковалев	Войнова
Конструктор	Петров	Конструктор	Крибчова	Соколова
Проверил	Кравченко	Проверил	Крибчова	Соколова

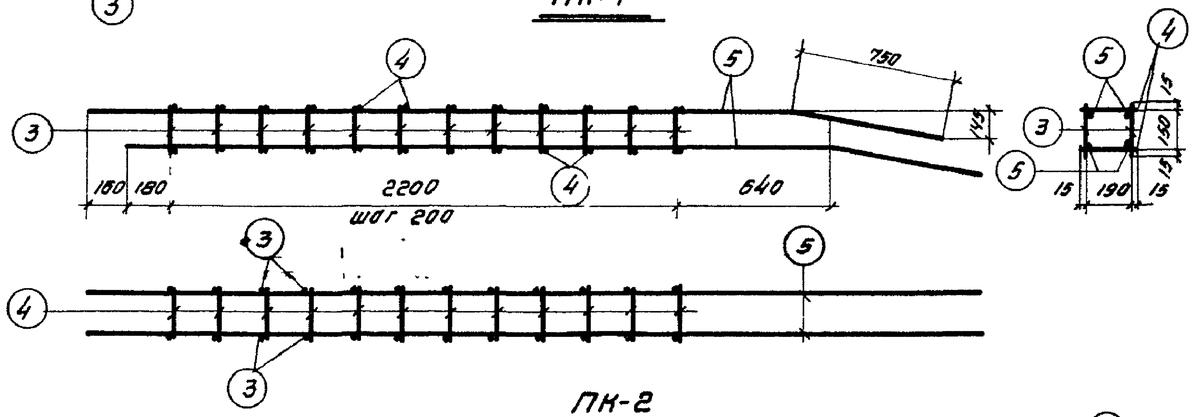
ТА 1981	Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4	ПК-01-27 Выпуск X
	Детали армирования	Лист 13



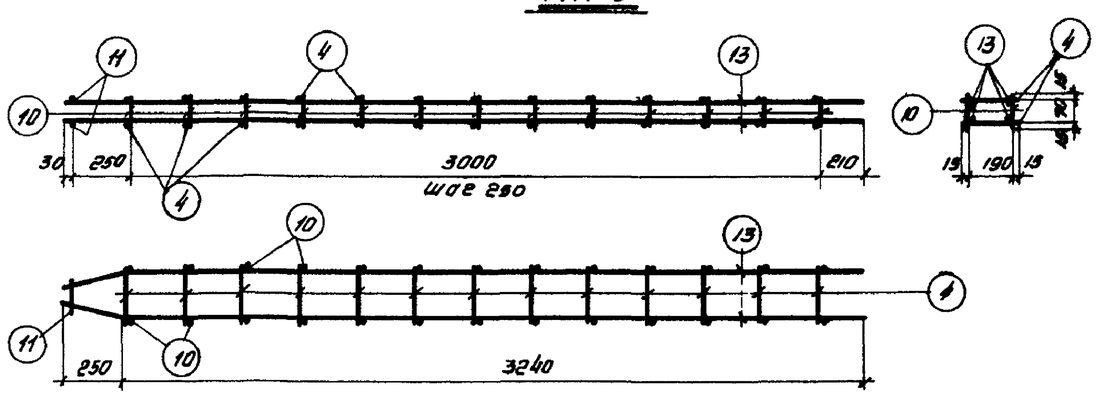
ПК-1



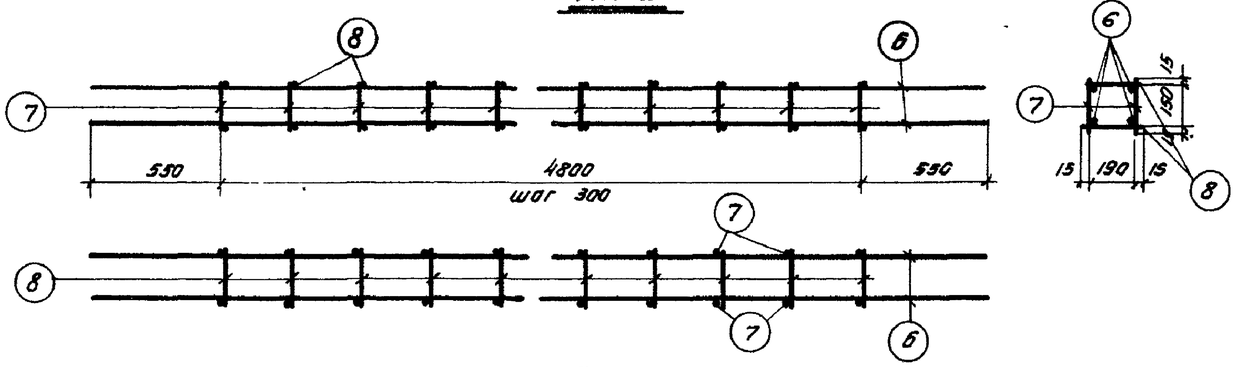
ПК-5



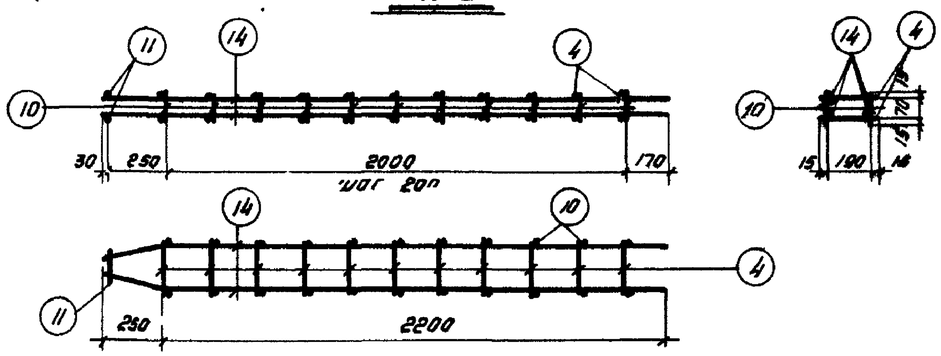
ПК-2



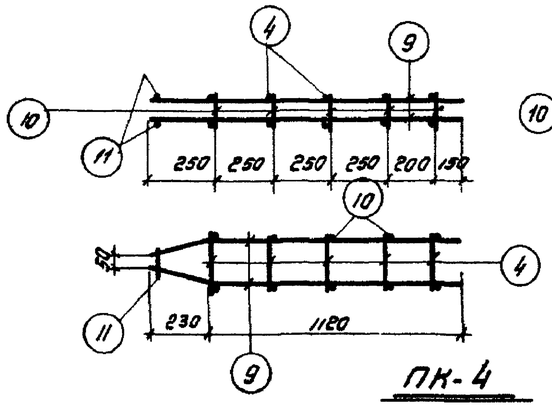
ПК-6



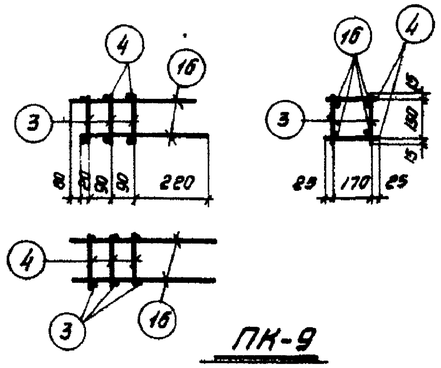
ПК-3



ПК-7



ПК-4



ПК-9

Примечания:

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и технологическими правилами Т-2-54 (Минстрой).
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.

Зав. отд.	Бедзерская	Инженер	Конструкт.	Кривцова	Зам. гл. инж.	Сокович	Волнобой
Нач. отдела	Петрова	Конструкт.	Проверил.	Коротков	Гл. специалист	Марчинк	Проверил.
Нач. сектора	Коротков						
Рук. группы	Марчинк						

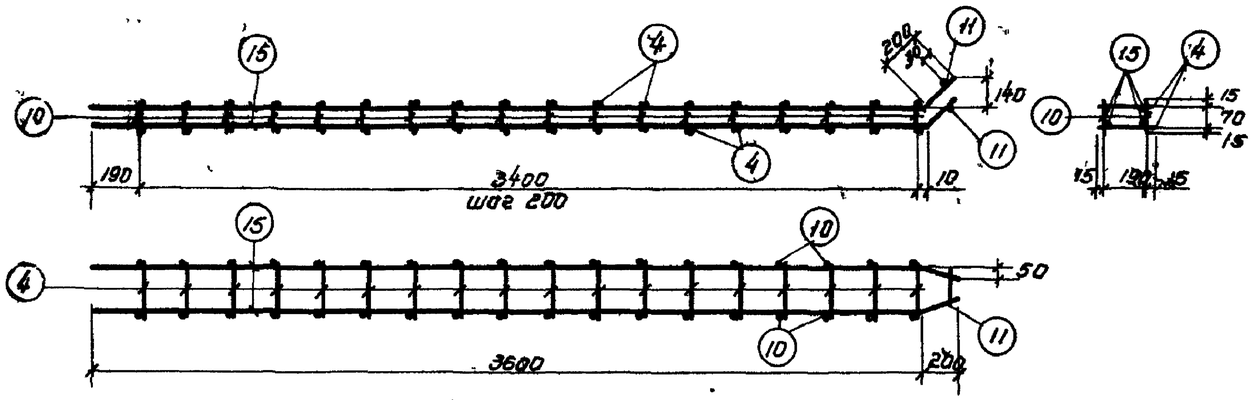
ТД 1961

Фермы пролетом 24 м.

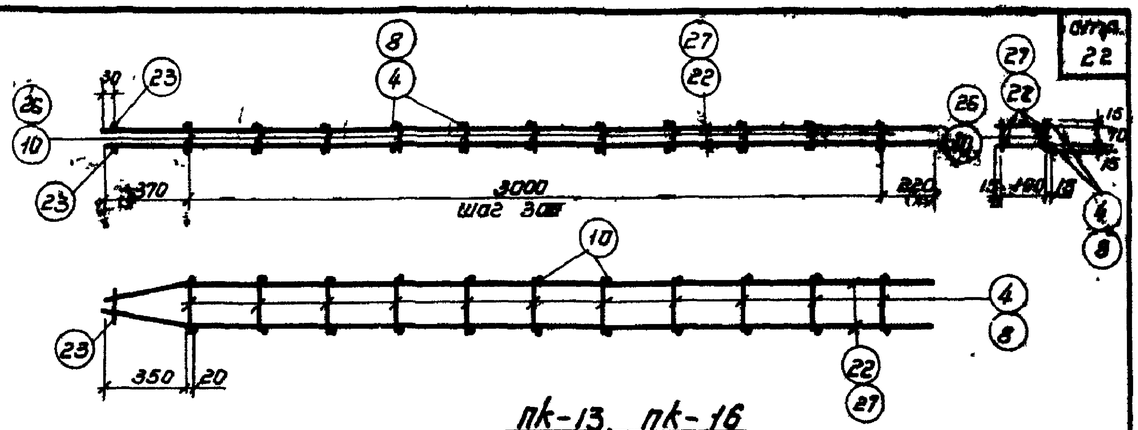
Арматурные каркасы: ПК-1 ÷ ПК-7 и ПК-9.

ПК-01-27 Выпуск X

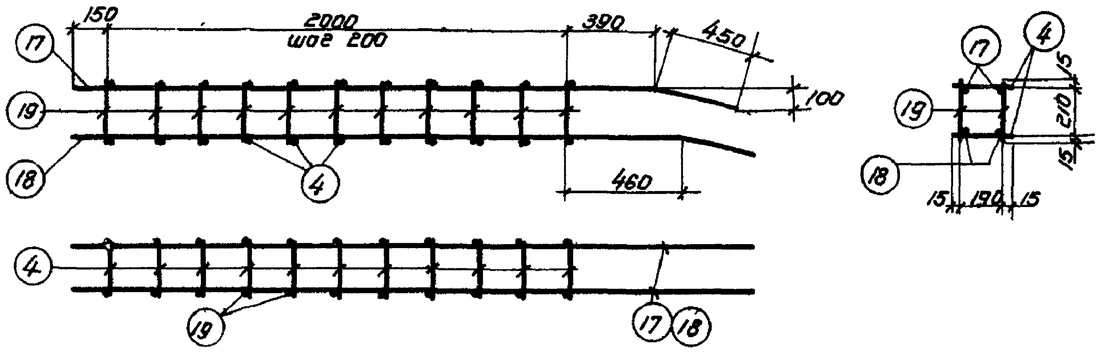
Лист 17



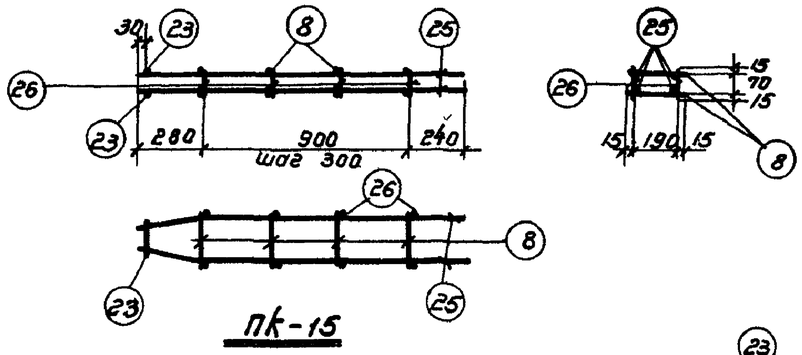
пк-8



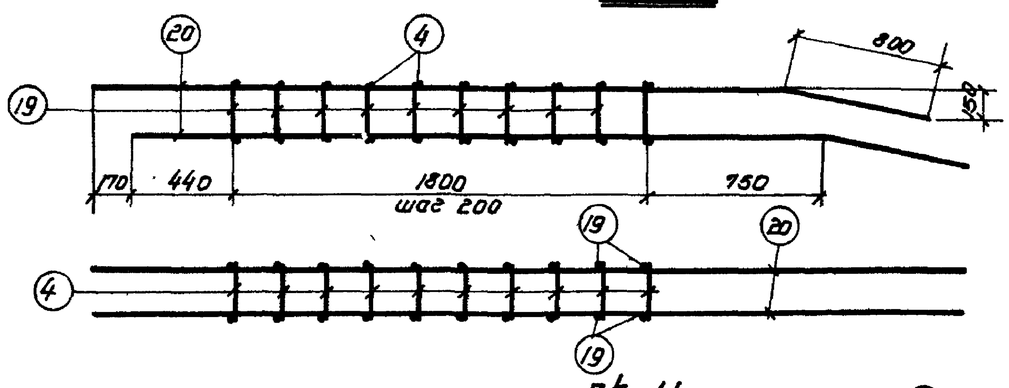
пк-13, пк-16



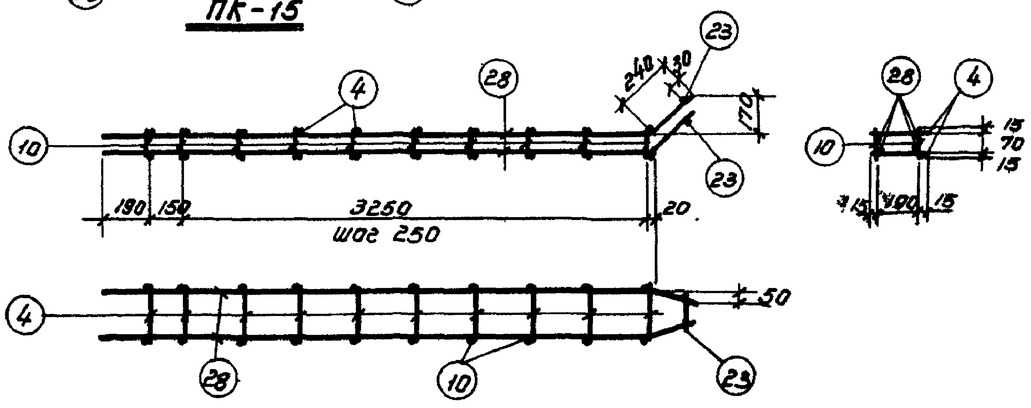
пк-10



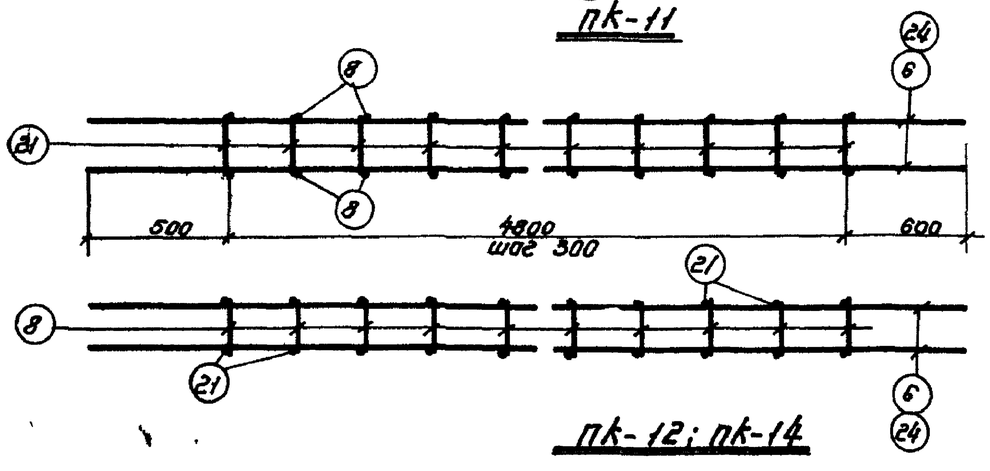
пк-15



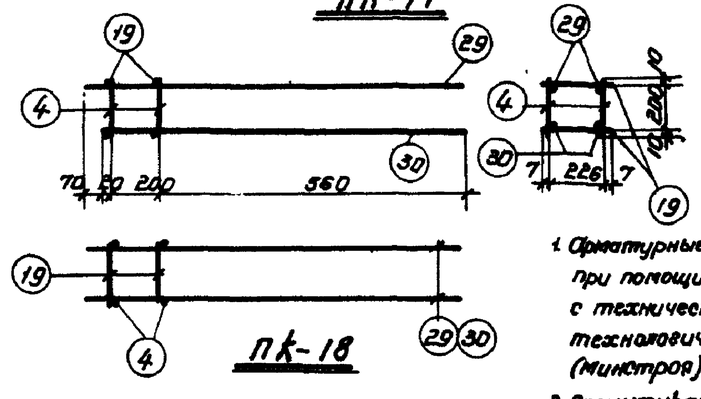
пк-11



пк-17



пк-12; пк-14



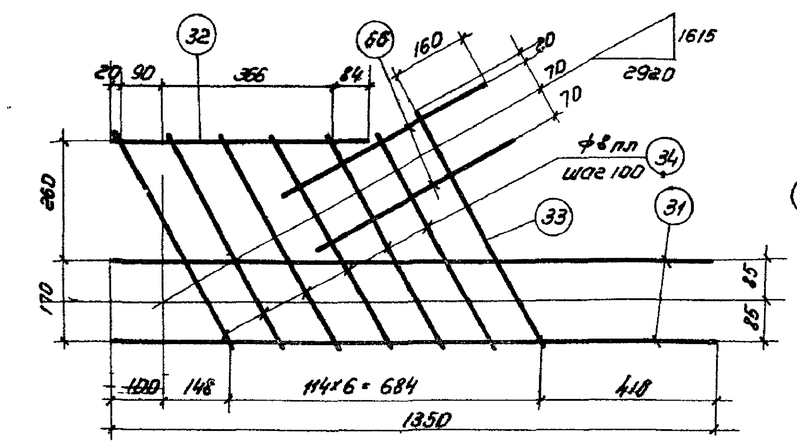
пк-18

Примечания:

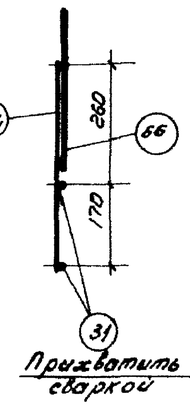
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и технологическими правилами Т-2-54 (Минстроя).
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.

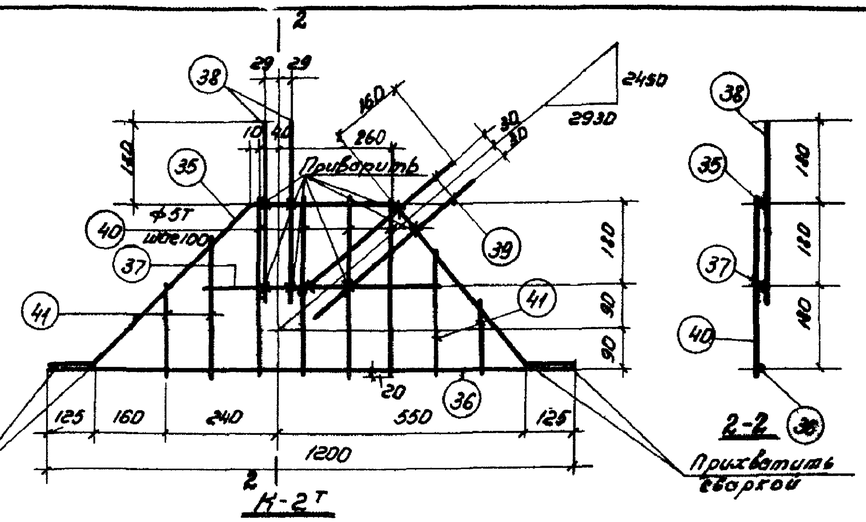
ТД 1961	Фермы пролетом 24 м.	пк-01-27 Выпуск X	
	Арматурные каркасы: пк-8; пк-10 ÷ пк-18.	лист	18

Гл. инж.			
Нач. отд.	Шоломович	Гродзевич	Бондарков
Нач. сект.	Гуревич	Кравцова	Крывуба
Рук. группы	Лер	Мокрочник	Сакович
Ст. инж.		Проскурин	Войнова
Инженер	Копелевич	Проскурин	Проскурин

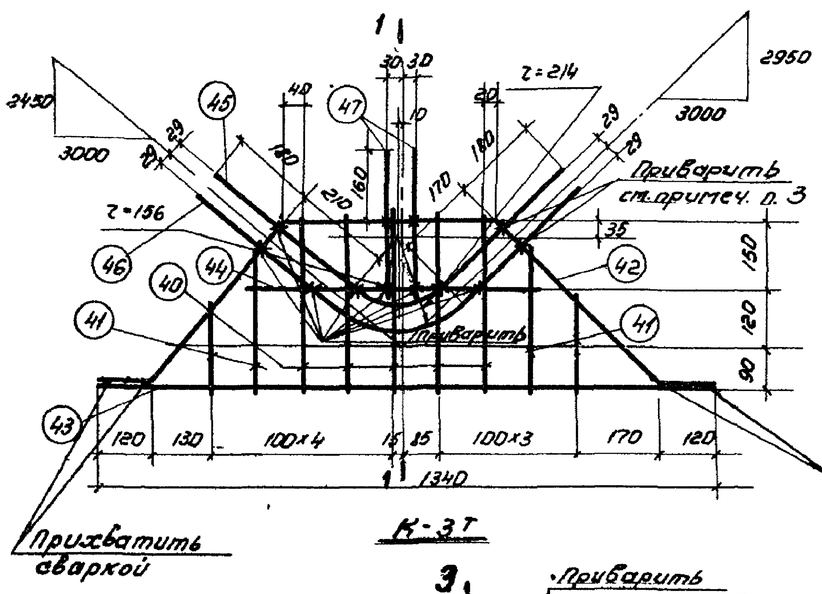


К-1Т

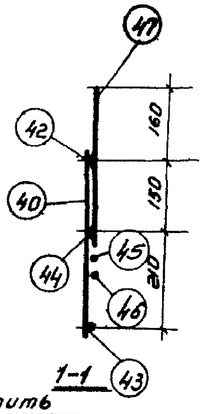




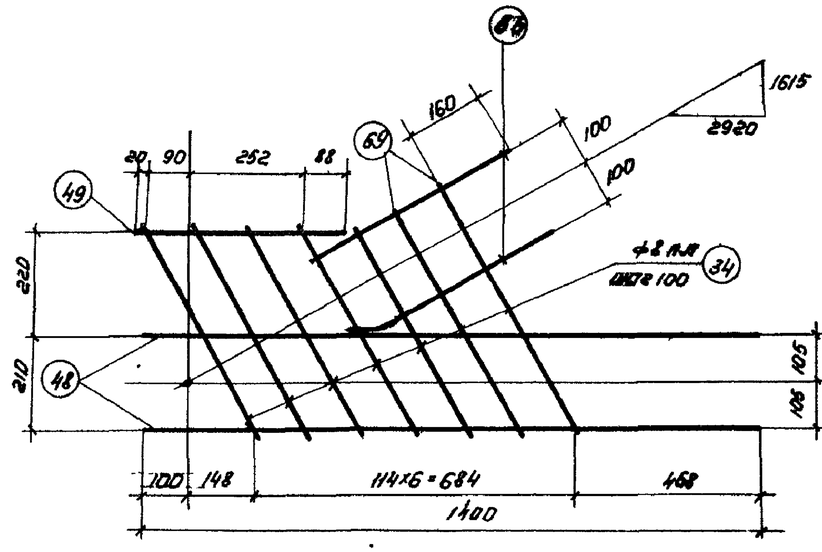
К-2Т



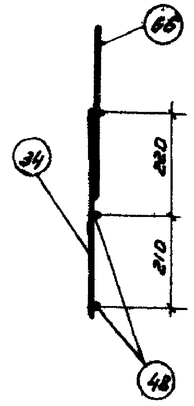
К-3Т

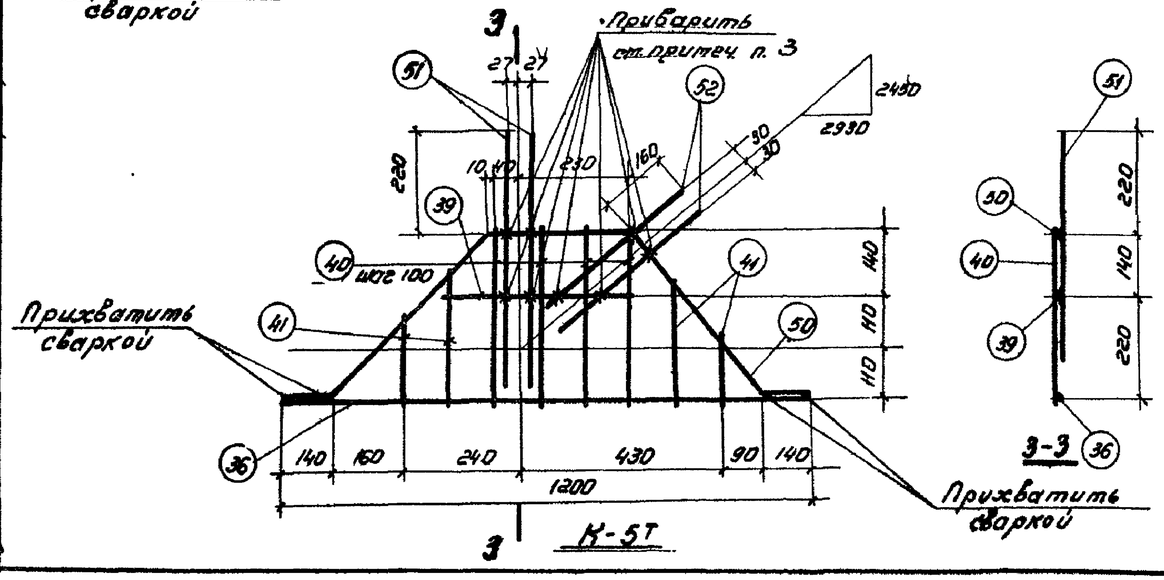


1-1



К-4Т





К-5Т

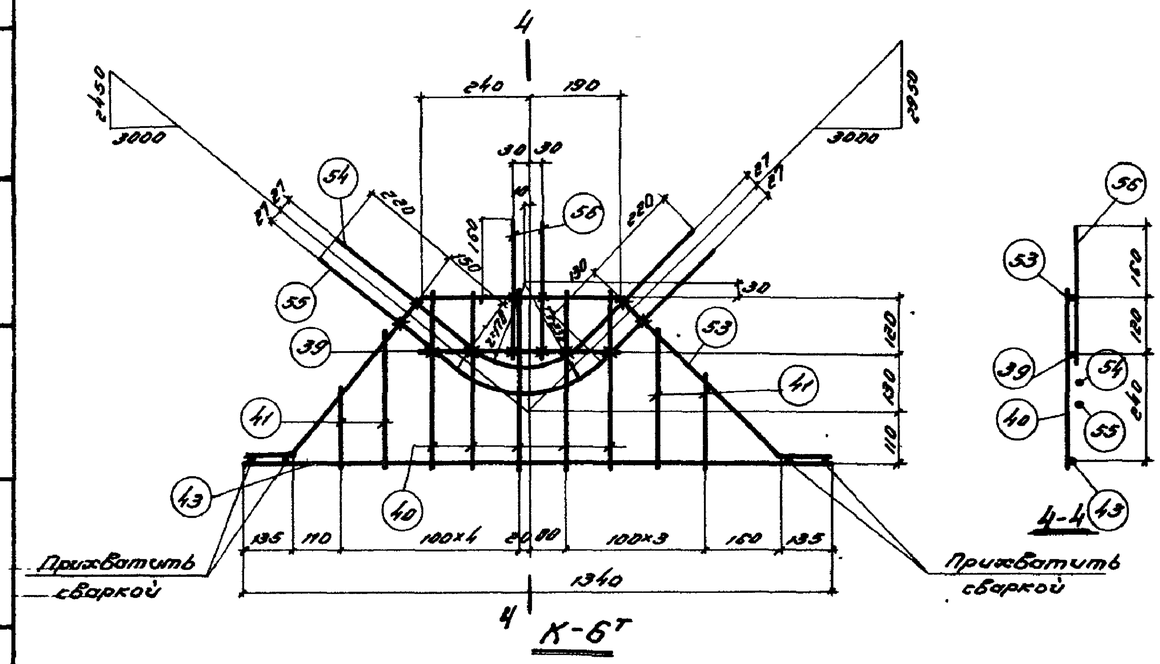
3-3

Примечания:

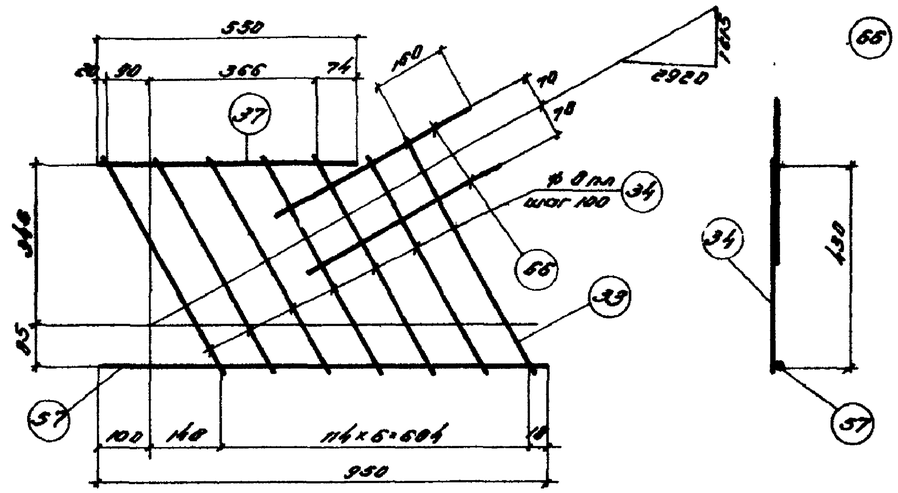
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и техническими правилами. Т-2-54 (Минстроя).
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.
3. Стержни поз. 38, 39 каркаса К-2Т поз. 45, 46, 47 каркаса К-3Т и поз. 51, 52 каркаса К-5Т приварить во всех точках касания соответственно с поз. 35, 37, 42, 44, 39, 50.

ТА 1961	Фермы пролетом 24 м		ПК-01-27 Выпуск-1
	Арматурные каркасы К-1 ÷ К-5		лист 19

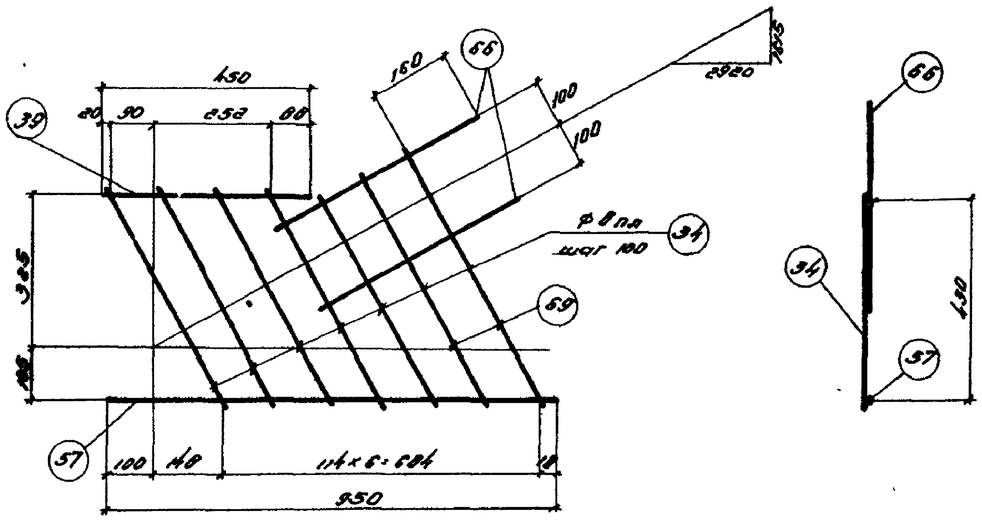
Зам. главного инж. проекта	Подпись	Инженер	Земцов
Нач. отд.		Конструктор	Петров
Нач. сектора		Проверил	Коротков
Вед. инженер		Проверил	Маркунас



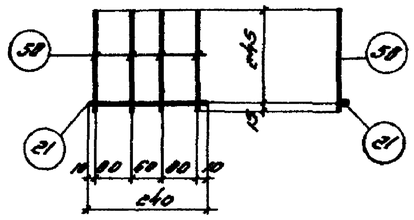
К-6т



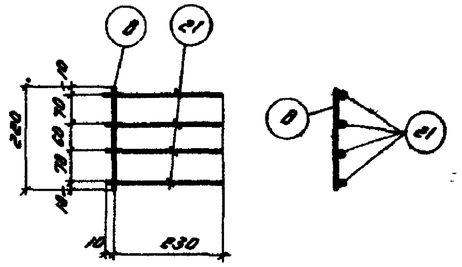
К-7т



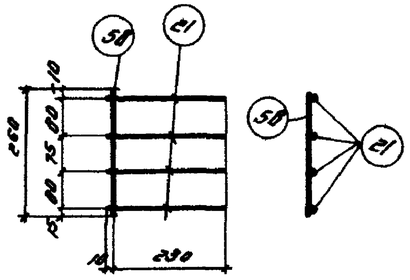
К-8т



С-1



С-2



С-3

Примечания:

1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и техническими правилами Т-2-54 (Минстроя)
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.
3. Стержни позиций 54, 55, 56, каркаса К-6т приварить во всех точках касания соответственно с поз. 39, 53.

Зам. инж.		Бычик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструктор
Нач. сектора		Коротков	Проверил
Рук. группы		Корочкин	Проверил

Заверил		Заверил	Заверил
		Кривцова	Кривцова
		Сакович	Сакович
		Войнова	Войнова

ТА 1961

Фермы пролетом 24 м

Арматурные каркасы К-6÷К-8, сетки С-1÷С-3

ПК-01-27 Выпуск X

Лист 20

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
ПК-1	1	2550 400 85	10пп	2950	2	5,9	10пп	12,0	7,4
	2	2630 400 85	10пп	3030	2	6,1	5т	8,8	1,4
	3	180	5т	180	22	4,0		Итого	8,8
	4	220	5т	220	22	4,8			
ПК-2	5	3020 250 75	10пп	3770	4	15,1	10пп	15,1	9,3
	3	См выше	5т	180	24	4,3	5т	9,6	1,5
	4	См выше	5т	220	24	5,3		Итого:	10,8
ПК-3	6	5900	16пп	5900	4	23,6	16пп	23,6	37,3
	7	180	6	180	34	6,1	6	13,6	3,0
	8	220	6	220	34	7,5		Итого	40,3
ПК-4	9	70 200 1120	12пп	1360	4	5,4	16пп	0.2	0 3
	10	100	5т	100	10	1,0	12пп	5.4	4 0
	11	120	16пп	120	2	0,2	5т	3.2	0.5
	4	См. Выше	5т	220	10	2,2		Итого	5 6
ПК-5	12	3030 250 70	10пп	3290	4	13,2	16пп	0,2	0,3
	4	См. Выше	5т	220	30	6,6	10пп	13,2	8,1
	10	См. Выше	5т	100	30	3,0	5т	9,6	1,5
	11	См. Выше	16пп	120	2	0,2		Итого:	9,9
ПК-6	13	70 260 3240	12пп	3500	4	14,0	16пп	0 2	0 3
	10	См. Выше	5т	100	26	2,6	12пп	14.0	12.5
	4	См. Выше	5т	220	26	5,7	5т	8.3	1.3
	11	См. Выше	16пп	120	2	0,2		Итого	14,1
ПК-7	14	70 260 2200	10пп	2460	4	9,8	16пп	0,2	0,3
	4	См. Выше	5т	220	22	4,8	10пп	9,8	6,0
	10	См. Выше	5т	100	22	2,2	5т	7,0	1,1
	11	См. Выше	16пп	120	2	0,2		Итого:	7,4
ПК-8	15	3600 200 40 / 3600 200 30	10пп	3800	4	15,2	16пп	0,2	0,3
	4	См. Выше	5т	220	36	7,9	10пп	15,2	9,4
	10	См. Выше	5т	100	36	3,6	5т	11,5	1,8
	11	См. Выше	16пп	120	2	0,2		Итого:	11,5

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
ПК-9	16	500	6	500	4	2,0	6	2,0	0,4
	3	См выше	5т	180	6	1,1	5т	2,4	0,4
	4	См выше	5т	220	6	1,3		Итого:	0,8
ПК-10	17	2540 450 100	10пп	2990	2	6,0	10пп	12,1	7,5
	18	2610 450 100	10пп	3060	2	6,1	5т	10,1	1,6
	19	240	5т	240	22	5,3		Итого:	9,1
	4	См. Выше	5т	220	22	4,8			
ПК-11	20	2990 800 150	10пп	3790	4	15,2	10пп	15,2	9,4
	4	См выше	5т	220	20	4,4	5т	9,2	1,4
	19	См выше	5т	240	20	4,8		Итого:	10,8
ПК-12	6	См. Выше	16пп	5900	4	23,6	16пп	23,6	37,3
	21	240	6	240	34	8,2	6	15,7	3,5
	8	См Выше	6	220	34	7,5		Итого:	40,8
ПК-13	22	70 360 3240	14пп	3600	4	14,4	16пп	0,2	0,3
	10	См. Выше	5т	100	22	2,2	14пп	14,4	17,4
	4	См. Выше	5т	220	22	4,8	5т	7,0	1,1
	23	120	16пп	120	2	0,2		Итого:	18,8
ПК-14	24	5900	18пп	5900	4	23,6	18пп	23,6	47,2
	21	См. Выше	6	240	34	8,2	6	15,7	3,5
	8	См. Выше	6	220	34	7,5		Итого:	60,7
ПК-15	25	70 260 1170	16пп	1430	4	5,7	16пп	5,9	9,3
	26	100	6	100	8	0,8	6	2,6	0,6
	8	См. Выше	6	220	8	1,8		Итого:	9,9
	23	См. Выше	16пп	120	2	0,2			
ПК-16	27	70 360 3240	16пп	3600	4	14,4	16пп	14,6	23,1
	26	См. Выше	6	100	22	2,2	6	7,0	1,6
	8	См. Выше	6	220	22	4,8		Итого:	24,7
	23	См. Выше	16пп	120	2	0,2			

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длина м.	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг.
ПК-17	28	3610 250 170 / 3610 200 50	14пп	3850	4	15,4	16пп	0,2	0,3
	10	См. Выше	5т	100	30	3,0	14пп	15,4	18,6
	4	См. Выше	5т	220	30	6,6	5т	9,6	1,5
	23	См. Выше	16пп	120	2	0,2		Итого:	20,4
ПК-18	29	850	10пп	850	2	1,7	10пп	3,3	2,0
	30	780	10пп	780	2	1,6	5т	1,9	0,3
	4	См. Выше	5т	220	4	0,9		Итого:	2,3
	19	См. Выше	5т	240	4	1.0			
К-1	31	1350	16пп	1350	2	2,7	16пп	3,3	5,2
	32	560	16пп	560	1	0,6	10пп	1,0	0,6
	33	590	8пп	590	1	0,6	8пп	3,8	1,5
	34	530	8пп	530	6	3,2		Итого:	7.3
	66	500	10пп	500	2	1,0			
К-2	35	100 310 125 350 350 290 125	10пп	1510	1	1,5	16пп	1,1	1,7
							10пп	4,2	2,6
	36	1200	10пп	1200	1	1,2	5т	2,6	0,4
	37	550	10пп	550	1	0,6		Итого:	4,7
	38	560	16пп	560	2	1,1			
	39	450	10пп	450	2	0,9			
	40	400	5т	400	4	1,6			
	41	Отв. 70х100х300	5т	Сред. 240	4	1,0			

Зозерский		Войнов	
Крюков		Сергеев	
Инженер	Конструктор	Проверил	Главный инж.
Петров	Коротков	Кондрин	Мозгунин
Гл. инж. проекта	Нач. сект.	Рук. группы	

ТД 1961	Фермы пролетом 24м	ПК-01-27 Выпуск 2
	Спецификация арматуры	Лист 21

Спецификация и выборка арматуры на один каркас и отдельные стержни (продолжение)

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-3	42	460; 160; 120; 350; 350; 120; 290; 350	10 пл	1650	1	1.7	16 пл	2.0	3.2
							10 пл	4.4	2.7
	43	1340	10 пл	1340	1	1.3	ст	3.0	0.5
	44	650	10 пл	650	1	0.7		Итого	6.4
	45	950; 156; 350; 200; 350	10 пл	950	1	1.0			
	46	390; 184; 350; 290; 350	16 пл	1040	1	1.0			
	47	330	10 пл	330	2	0.7			
	40	400	ст	400	5	2.0			
	41	от 170 до 300	ст	ср. 240	4	1.0			
К-4	48	1400	16 пл	1400	2	2.8	16 пл	3.3	5.2
	49	450	16 пл	450	1	0.9	10 пл	1.0	0.6
	66	500	10 пл	500	2	1.0	8 пл	3.0	1.5
	69	от 580 до 630	8 пл	ср. 610	2	1.2		Итого	7.3
	34	530	8 пл	530	5	2.7			
К-5	50	280; 490; 140; 350; 290; 490; 140; 350; 290	10 пл	1510	1	1.5	16 пл	1.2	1.9
							10 пл	4.0	2.5
	51	600	16 пл	600	2	1.2	ст	2.6	0.4
	52	400	10 пл	400	2	0.8		Итого	4.0
	36	1200	10 пл	1200	1	1.2			
	39	См. выше	10 пл	450	1	0.5			
	40	См. выше	ст	400	4	1.6			
	41	См. выше	ст	ср. 240	4	1.0			
К-6	53	430; 140; 350; 350; 140; 135; 280; 350; 350; 135	10 пл	1650	1	1.7	16 пл	2.1	3.3
							10 пл	2.8	1.7
	54	370; 178; 350; 240	16 пл	980	1	1.0	ст	3.0	0.5
								Итого	5.5

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
К-6 (продолжение)	55	370; 238; 350; 320	16 пл	1060	1	1.1			
	56	300	10 пл	300	2	0.6			
	39	См. выше	10 пл	450	1	0.5			
	40	См. выше	ст	400	5	2.0			
	41	См. выше	ст	ср. 240	4	1.0			
К-7	57	950	10 пл	950	1	1.0	10 пл	2.6	1.6
	82	500	10 пл	500	2	1.0	8 пл	3.0	1.5
	33	См. выше	8 пл	590	1	0.6		Итого	3.1
	34	См. выше	8 пл	530	6	3.2			
	37	550	10 пл	550	1	0.6			
К-8	69	См. выше	8 пл	ср. 610	2	1.2	10 пл	2.5	1.4
	34	См. выше	8 пл	530	5	2.7	8 пл	3.9	1.5
	39	См. выше	10 пл	450	1	0.5		Итого	2.9
	66	См. выше	10 пл	500	2	1.0			
	57	См. выше	10 пл	950	1	1.0			
С-1	58	260	6 пл	260	4	1.0	6 пл	1.2	0.3
	21	240	6 пл	240	1	0.2			
С-2	8	См. выше	6 пл	220	1	0.2	6 пл	1.2	0.3
	21	См. выше	6 пл	240	4	1.0			
С-3	58	260	6 пл	260	1	0.3	6 пл	1.3	0.3
	21	См. выше	6 пл	240	4	1.0			
Неразрезная арматура	59	23940	5 тп	23940	1	23.9	5 тп	23.9	3.7
	60	23980	22 лб	23980	1	24.0	22 лб	24.0	74.5
	61	23980	25 лб	23980	1	24.0	25 лб	24.0	92.4
	62	23980	28 лб	23980	1	24.0	28 лб	24.0	115.9

Марка каркаса	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
Отдельные стержни	63	690; 280; 40	10 пл	1300	1	1.3	10 пл	1.3	0.8
	64	470; 445; 155	6	890	1	0.9	6	0.9	0.2
	65	240	6	360	1	0.4	6	0.4	0.1
	67	300; 140; 40	6	880	1	0.9	6	0.9	0.2
	68	500; 3°; 320; 475	10 пл	870	1	0.9	10 пл	0.9	0.6
	70	от 495 до 575; от 280 до 390	6	ср. 460	1	1.2	6	1.2	0.3
	71	290; 300; 130°; 240; 240	10 пл	1260	1	1.3	10 пл	1.3	0.8
	72	280; 340; 40°; 240; 300; 300	10 пл	1140	1	1.1	10 пл	1.1	0.7
	73	1500	16 пл	1500	1	1.5	16 пл	1.5	2.4
	74	550; 340	10 пл	900	1	0.9	10 пл	0.9	0.6
	75	1000	16 пл	1000	1	1.0	16 пл	1.0	1.6
	76	700	10 пл	700	1	0.7	10 пл	0.7	0.4
	77	600; 300; 300	16 пл	1200	1	1.2	16 пл	1.2	1.9
	78	320; 11°; 400; 280	10 пл	990	1	1.0	10 пл	1.0	0.6
	79	495; 495; 240	6	990	1	1.0	6	1.0	0.2
	80	330; 130°; 300; 240; 200; 400	10 пл	1510	1	1.5	10 пл	1.5	0.9

Инж. Шевелев	Инженер	Ермаков	
Инж. Петров	Инженер	Рудаков	
Инж. Кротова	Конструктор	Рудаков	
Инж. Воронин	Проверил	Соколов	
	Проверил	Волков	

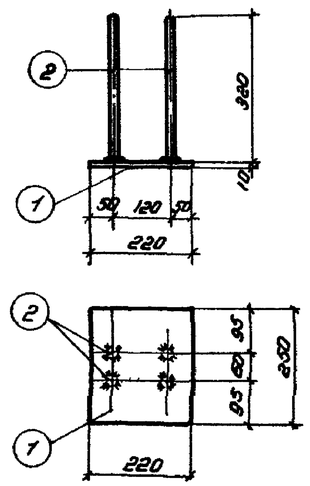
ТД 1961

Фермы пролетом 24 м

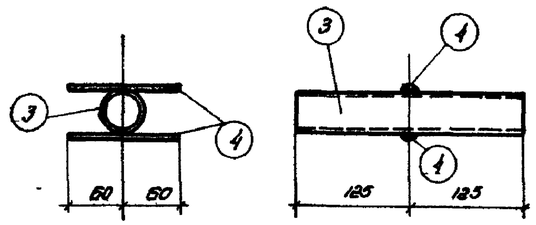
Спецификация арматуры (продолжение)

ПК-01-27 Выпуск X

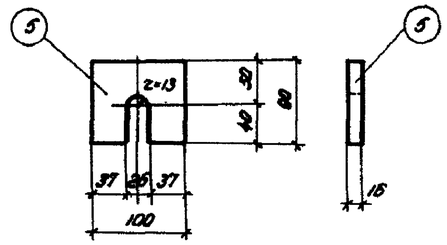
Лист 22



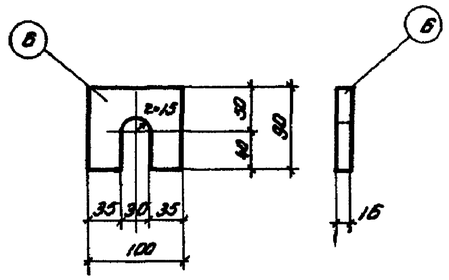
М-1



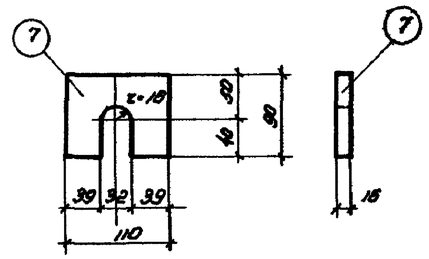
М-2



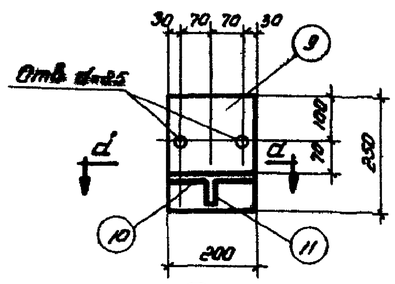
М-3

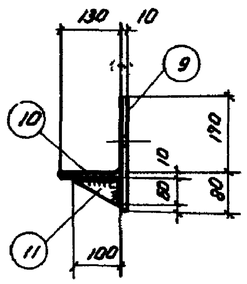


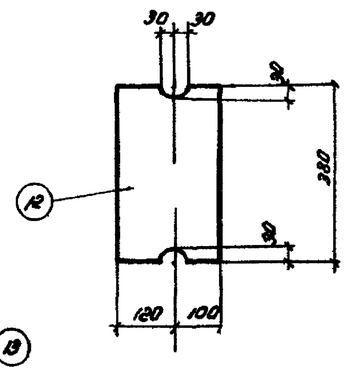
М-4

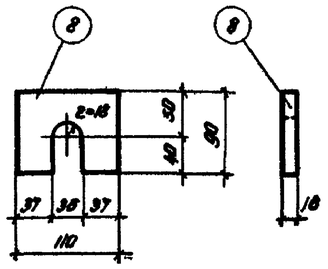


М-5

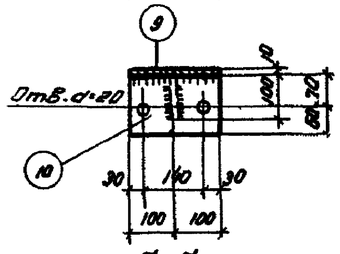






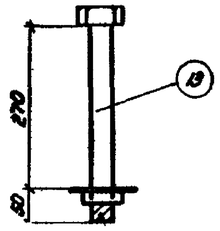


М-8.



d-d

МН-1



МН-3

МН-2

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

Стр. 27

Марка эл-та	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт	Вес в кг. одной поз.	Вес в кг. всех	Марки	Примечание
М-1	1	— 220×10	250	1	4,3	4,3	6,3	Ст. 3
	2	• ф 16 пл	320	4	0,5	2,0		
М-2	3	Труба б/р ø 2	250	1	0,8	0,8	0,9	
	4	• ф 6	120	2	0,03	0,1		
М-3	5	— 90×16	100	1	1,1	1,1	1,1	Ст. 3
М-4	6	— 90×16	100	1	1,1	1,1	1,1	Ст. 3
М-5	7	— 90×16	110	1	1,2	1,2	1,2	Ст. 3
М-6	8	— 90×16	110	1	1,2	1,2	1,2	Ст. 3
МН-1	9	— 200×10	250	1	3,9	3,9	6,4	Ст. 3
	10	— 130×10	200	1	2,0	2,0		
	11	— 80×10	100	1	0,5	0,5		
МН-2	12	— 220×14	380	1	9,2	9,2	9,2	Ст. 3
МН-3	13	Болт ф 22	320	1	1,2	1,2	1,2	С гайкой и шайбой Ст-3.

Примечания:

1. Сварку деталей из листовой стали производить электродами Э-42, приварку анкеров производить электродами Э-50А под слоем флюса.
2. Все швы принимать h=6мм, а при сварке круглого стержня с плоскостью в=8мм

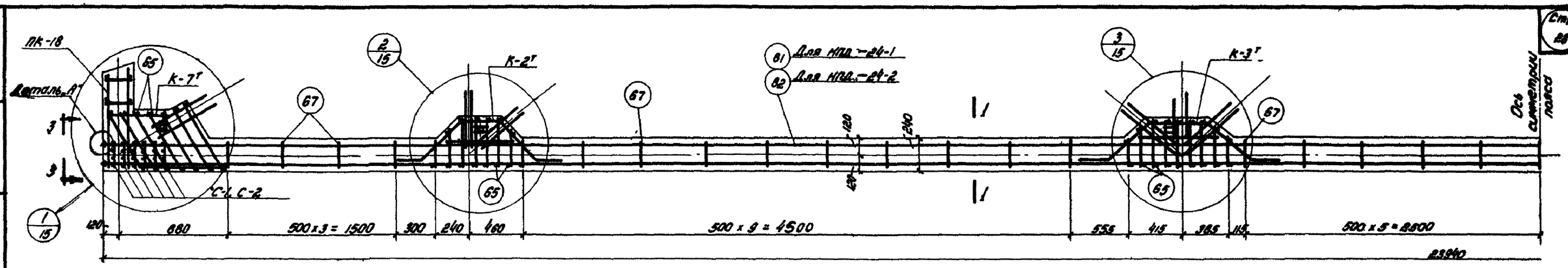
ТД 1961	Фермы пролётом 24 м	ПК-01-27 Выпуск I
	Закладные и накладные детали	Лист 23

Зав. отд. инженер — Нач. отдела — Нач. сектора — Рук. группы

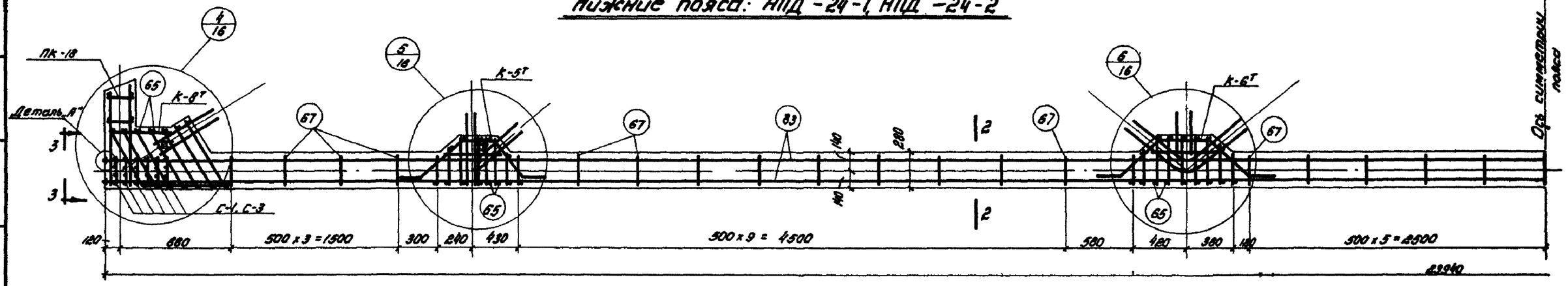
Зазерский — Крылов — Соколов — Волынка

Инженер — Конструктор — Проверил

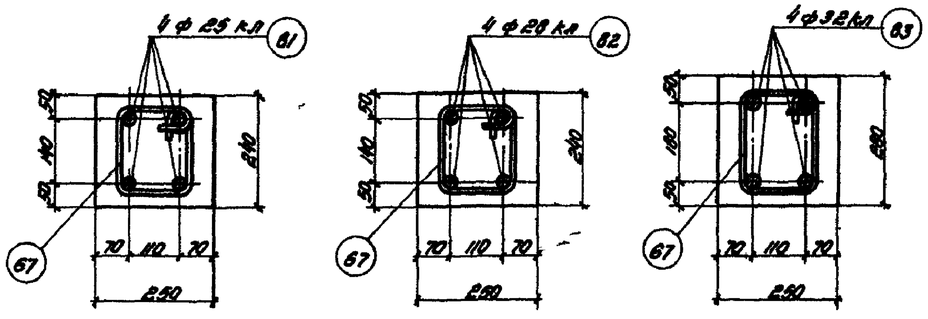
Бенин — Петров — Торопков — Нарбутов



Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2



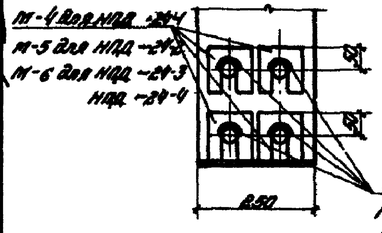
Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4

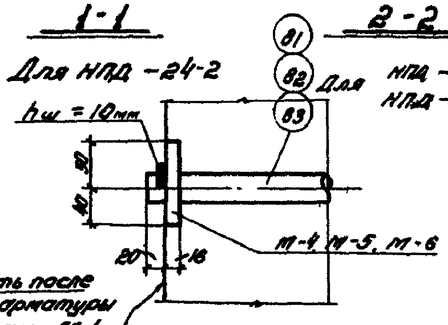


Для НПД-24-1

Для НПД-24-2

Для НПД-24-3, НПД-24-4





Выборка каркасов сеток и отдельных стержней

Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество шт.	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество шт.
НПД-24-1	К-2т/н	2+2	НПД-24-3	К-5т/н	2+2
	К-3т/н	2+2		К-6т/н	2+2
	К-7т/н	2+2		К-8т/н	2+2
	ПК-18	2		ПК-18	2
	С-1	12		С-1	12
	С-2	12		С-3	12
	65	94		65	88
	67	37		67	37
	81	4		83	4
	М-4	8		М-6	8
НПД-24-2	К-2т/н	2+2	НПД-24-4	К-5т/н	2+2
	К-3т/н	2+2		К-6т/н	2+2
	К-4т/н	2+2		К-8т/н	2+2
	С-1	12		С-1	12
	С-2	12		С-3	12
	65	94		65	88
	67	37		67	37
	82	4		83	4
	ПК-18	2		ПК-18	2
	М-5	8		М-6	8

5. Общие примечания см. лист 14

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка или отдельн. стерж.	N поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры ф мм	Общая длина м	Вес кг
Напрягаемая арматура	81	23980	25 кл	23980	1	24,0	25 кл	24,0	92,4
	82	23980	28 кл	23980	1	24,0	28 кл	24,0	118,3
	83	23980	32 кл	23980	1	24,0	32 кл	24,0	151,4

Примечания:

1. На основании письма Госстроя СССР за N 17-1369 от 23 июля 1960 г. в случаях, когда металлургические заводы не могут обеспечить поставку стали марки 30ХГС диаметрами 28-32 мм в соответствии с ГОСТ 5058-57 допускается в замен стали марки 30ХГС применять стали марок 25ГС или 35ГС, упрочненные вытяжкой, в связи с чем дается настоящий вариант напрягаемой стержневой арматуры из сталей марок 35ГС по ~~ГОСТ 8713-53~~ ТУ 14-1-1111-74 или 25ГС по ГОСТ 5058-57 упрочненных вытяжкой до 5500 кг/см² при удлинении не более 3,5%.
2. В связи с взаимозаменяемостью стали марок 35ГС и 25ГС условные обозначения их приняты одинаковыми.

ТД 1961	Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4.	ПК-01-27 Выпуск X
	Вариант армирования напрягаемой арматурой из сталей марок 35ГС и 25ГС.	Лист 24

Гл. инженер	Белик	Петров	
Ст. инженер	Кочетов	Проверил	Кораблев
Нач. сектора	Сокова	Выпонов	
Вед. инженер	Сокова	Выпонов	