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 24м С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ НА УПОРЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

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

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

ЛЕНИНГРАД 1962

Гл. инженер		Ефимов	Рук группы		М. инж.	Зам гл инж		Суханов	НИИЖБ АС и А СССР		
Гл конструкт.		Белик	Инженер		Заозерская	Гл конструк.		Васильев	Директор		Макаричев
Нач отдела		Петров				Начальник ОПС-1		Потехин	Зав. лаборат.		Васильев
Нач. сектора		Коротков				Рук группы		Петров			

ЗАВОД ЖБИ

Содержание:

Лист		Стр.
—	Пояснительная записка.	3-4
1	Фермы пролетом 24м. Сортамент и технико-экономические показатели. Схемы строповки.	5
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. Сборочный чертеж и расход материалов.	6
3	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. Опалубочный чертеж.	7
4	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. Армирование.	8
5	Фермы: ФСУ6-24-1, 1А, 2, 2А; ФСУД6-24-1, 1А, 2, 2А Детали армирования.	9
6	Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А. Сборочный чертеж и расход материалов.	10
7	Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А. Опалубочный чертеж.	11
8	Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А. Армирование.	12
9	Фермы: ФСУ6-24-3, 3А, 4, 4А, 5, 5А; ФСУД6-24-3, 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

ЗАВОД ЖБИ

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 30ХГГС 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 30ХГГС 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 30ХГГС, производить в соответствии с „Указаниями по применению горячекатаной арматуры периодического профиля из стали марки 30ХГГС в предварительно напряженных железобетонных конструкциях", издание АС и А СССР 1960г.

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

13. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна составлять не менее 70% от проектной. Спуск натяжения проволочного пакета может 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 2 раза.

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

Гл. инженер	[illegible]	Бенюков	Инженер	[illegible]	Заозерская	
Нач. отдела	[illegible]	Петров	Констр.	[illegible]	Сакович	
Нач. сектора	[illegible]	Коротков	Проверил	[illegible]	Войнова	
Рук. группы	[illegible]	Марочник				

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 ±15мм; 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 от 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, расположенных 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 раскрепляются.

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 НИИОМТП АСиА СССР - Москва 1958г.) 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 также 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 также наблюдения за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ. В журнал работ должны также 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 также о принятых мерах и т.п.

Зам. инж.	Шмидт	Инженер	Инв. № подл.
Нач. сектора	Петров	Контролер	Подпись
Нач. группы	Кротков	Проверил	Дата
Рук. работы	Марочкин		

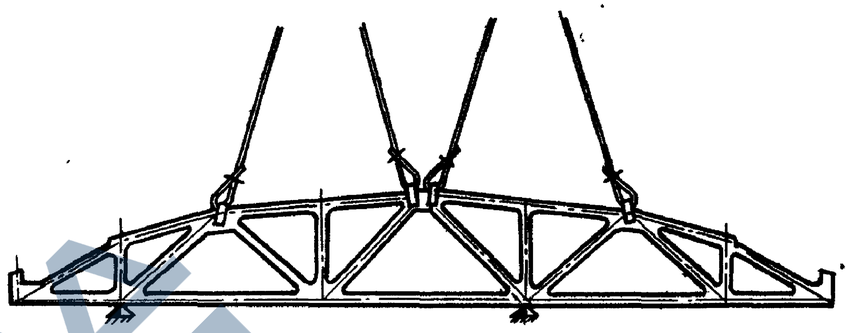
Заведующий	Сакович
	Волков

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

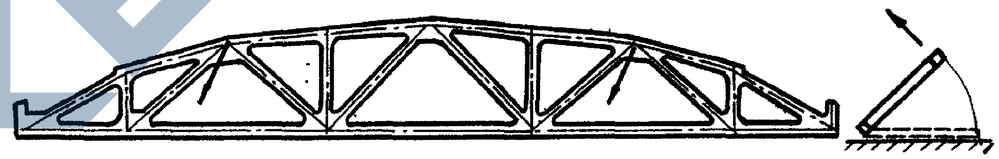
Тип ферм	Марка фермы	Основная расчетная (в скобках нормативная) нагрузка кг/м²	Расчетная (в скобках нормативная) нагрузка подвесного транспорта т.	Струнная арматура нижнего пояса	Марка бетона	Расход материалов на ферму: Сталь кг.	Расход материалов на ферму: Бетон м³	Вес фермы т
Цельная	ФСУ6-24-1	350 (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

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	ФСУ6-24-1	350 (290)	—	4 ф 22 ПВ	300	682,2	3,83	9,58
	ФСУ6-24-1А					707,0	3,84	9,60
	ФСУ6-24-2	450 (380)	—	4 ф 25 ПВ	400	765,8	3,83	9,58
	ФСУ6-24-2А					790,6	3,84	9,60
	ФСУ6-24-3	550 (450)	—	4 ф 28 ПВ	400	878,0	4,38	10,95
	ФСУ6-24-3А	350 (290)	4 груза по 3,9 (3,0)			879,6	4,39	10,98
	ФСУ6-24-4	450 (380)	4 груза по 3,9 (3,0)	4 ф 28 ПВ	400	929,4	4,38	10,95
	ФСУ6-24-4А					931,0	4,39	10,98
	ФСУ6-24-5	550 (450)	4 груза по 3,9 (3,0)	4 ф 28 ПВ	500	929,4	4,38	10,95
	ФСУ6-24-5А					931,0	4,39	10,98



Строповка фермы и места возможного опирания при перевозке фермы



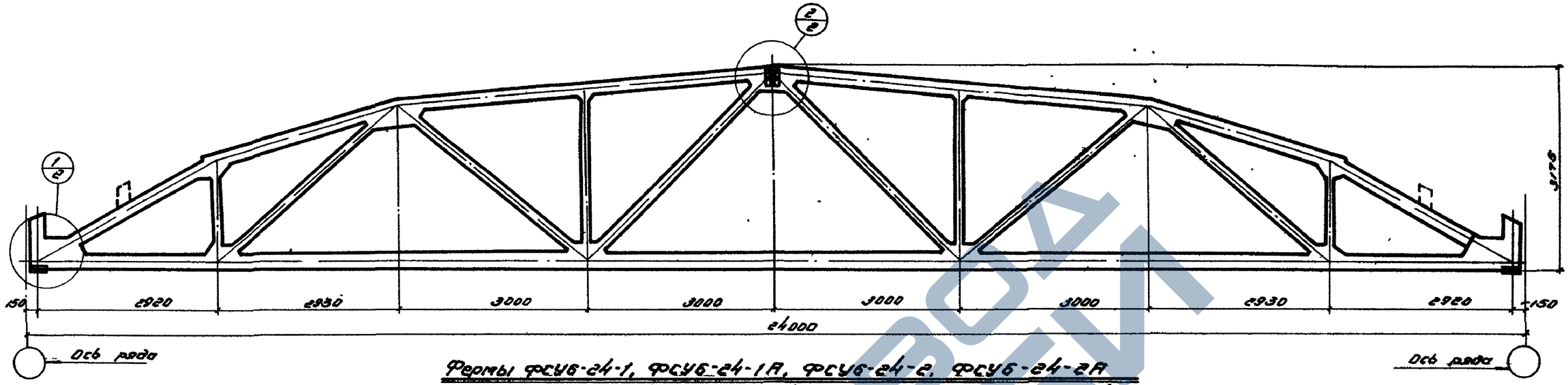
Строповка фермы при кантовании.

Примечания:

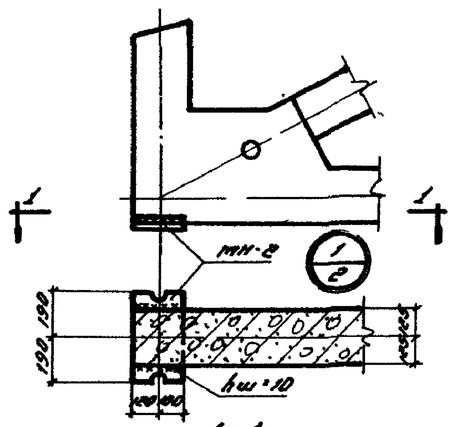
1. Фермы для покрытий бесфонарных и фонарных пролетов и в торце фонаря фонарных пролетов для каждой нагрузки приняты одной марки.
2. Марки ферм с дополнительной буквой „А" даны для ферм покрытий с плитами 1,5×6 м.

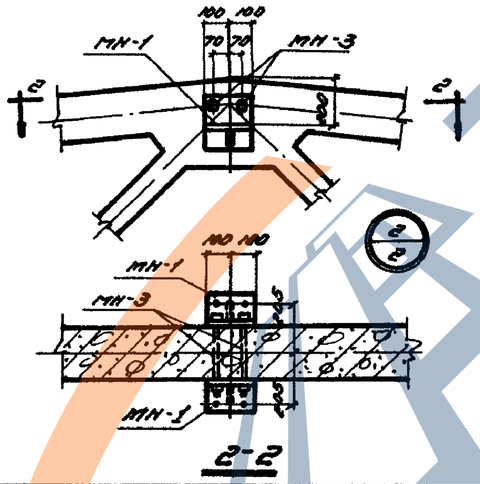
За гл. инж.	[illegible]	Белик	Инженер
Нач. отд.	[illegible]	Петров	Констр.
Нач. сектора	[illegible]	Коротков	Проверил
Рук. группы	[illegible]	Марочник	Проверил
Заозерская	[illegible]	Кривцова	Сакович
Войнова			

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



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





Ведомость деталей для оснащения фермы

Марка фермы	Марка детали	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	МН-1	2	23
	МН-2	2	
	МН-3	2	

Технико-экономические показатели на одну ферму

Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФСУ6-24-1	2.38	300	3.83	581.8
ФСУ6-24-1А	2.60	300	3.84	606.4
ФСУ6-24-2	2.38	400	3.83	604.0
ФСУ6-24-2А	2.60	400	3.84	628.6
ФСУД6-24-1	2.38	300	3.83	682.2
ФСУД6-24-1А	2.60	300	3.84	707.0
ФСУД6-24-2	2.38	400	3.83	765.8
ФСУД6-24-2А	2.60	400	3.84	790.6

Выборка стали на одну ферму 6 кг

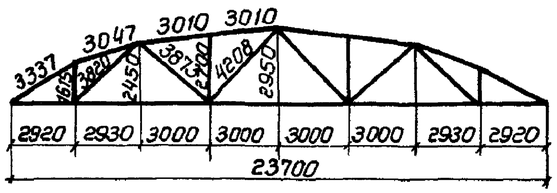
Марка фермы	Сталь эл.стр ГОСТ 5058-57 сортамент по ГОСТ 7314-55			Сталь ВСт3сп ГОСТ 5050-57 сортамент по ГОСТ 7314-55						Сталь горячекатаная кругл. Ст.3 ГОСТ 2590-57 ГОСТ 2591-57		Холодно-катаная пр. балка ГОСТ 8277-57		Проволока высокопрочная по ГОСТ 8480-57		Сталь прокатная ст.3 ГОСТ 380-60, сортамент прил. №3-57				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	37	Итого	5Т	Итого	6×16	6×14	6×10	Итого	Ст3	Итого	32	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	—	—	—	149.6	34.6	122.2	6.0	7.2	319.6	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	291.6	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	—	—	—	145.6	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	—	286.8	286.8	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	—	286.8	286.8	124.8	34.6	120.2	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	122.6	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:

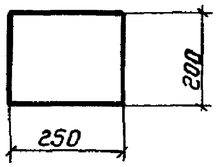
1. Прихватка детали МН-2 перед установкой фермы производится электродами типа Э-42.
2. После оснащения фермы все наружные стальные детали должны быть тщательно покрыты антикоррозийным составом.
3. Разбивка закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря принимается по проекту (см. Выпуск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

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. Сборочный чертеж и расход материалов	ПК-01-27	
		Выпуск V	
		Лист	2

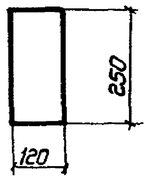
Зав. отд.	Шифнер	
Нач. сектора	Петров	
Нач. группы	Кротков	
Рук. группы	Дроверин	
Инж.	Шаповалов	
Зав. лаб.	Зюзерская	
Конструктор	Кондрова	
Чертежник	Сахобун	
	Винокур	



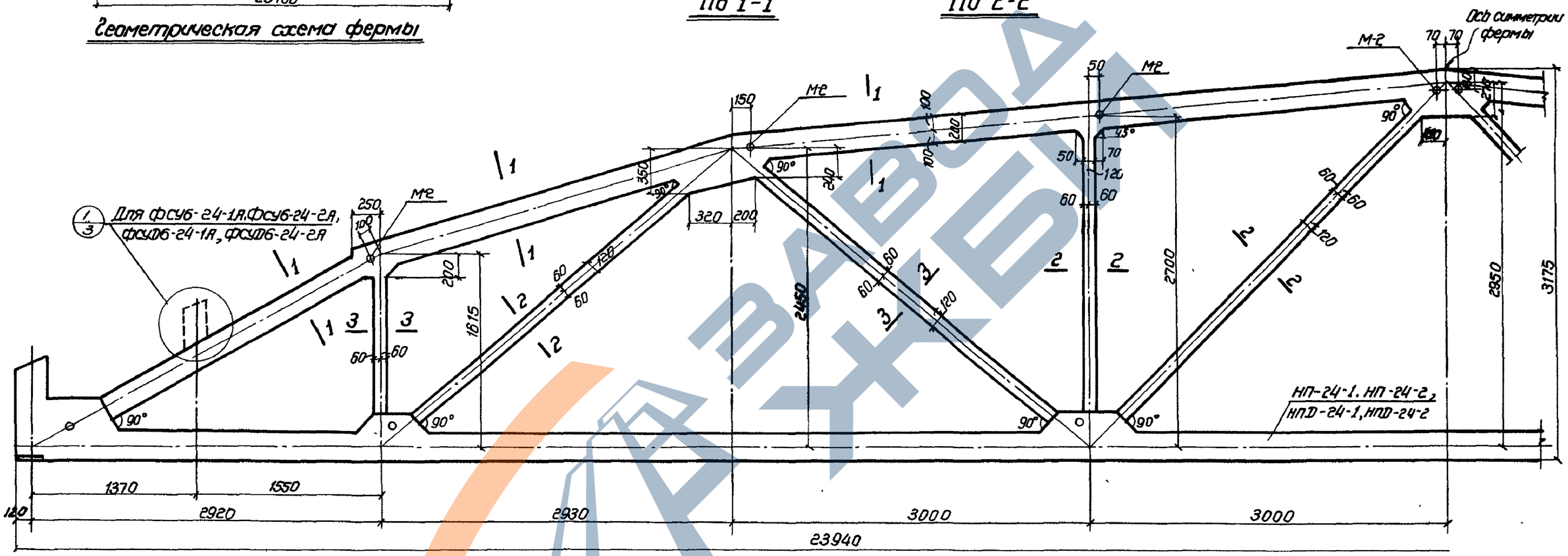
Геометрическая схема фермы

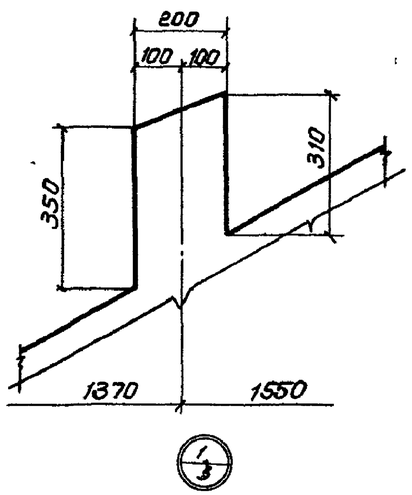


По 1-1



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

Выборка закладных деталей на монолитную часть фермы

Марка фермы	Марка заклад. деталей	Колич. шт.	№ листа
ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А ФСУП6-24-1, ФСУП6-24-1А, ФСУП6-24-2, ФСУП6-24-2А	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

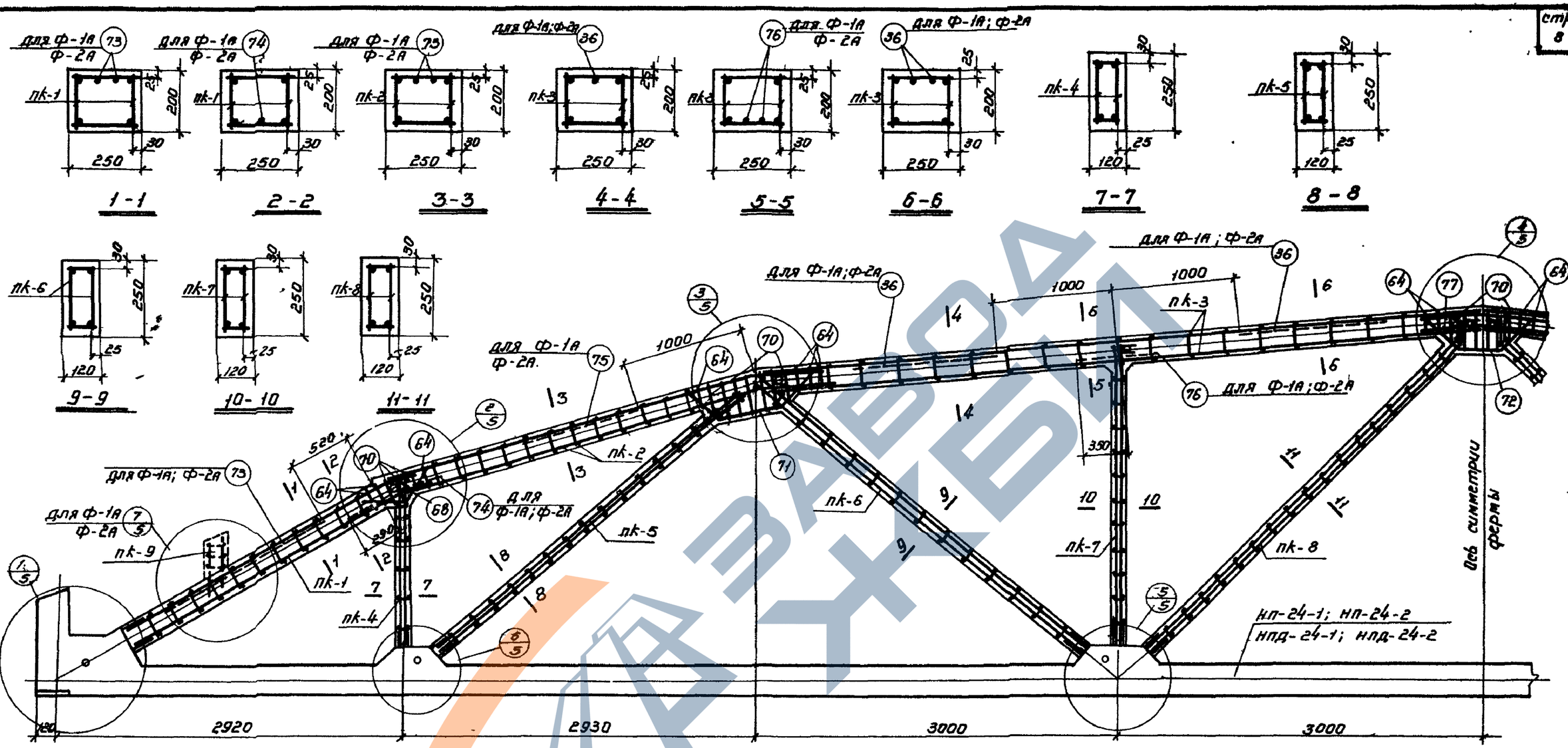
ТД 1961	Фермы: ФСУ6-24-1, ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2, ФСУ6-24-2А ФСУД6-24-1, ФСУД6-24-1А, ФСУД6-24-2, ФСУД6-24-2А	ПК-01-27 Выпуск 1	
	Опалубочный чертеж	Лист	3

Зам. инж. Нач. отдела Нач. сектора Вед. группы

Белик, Петрова, Коротков, Мазур, Молочник

Инженер, Конструкт., Подбирал, Проверил

Заозерская, Ковальчук, Соколович, 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

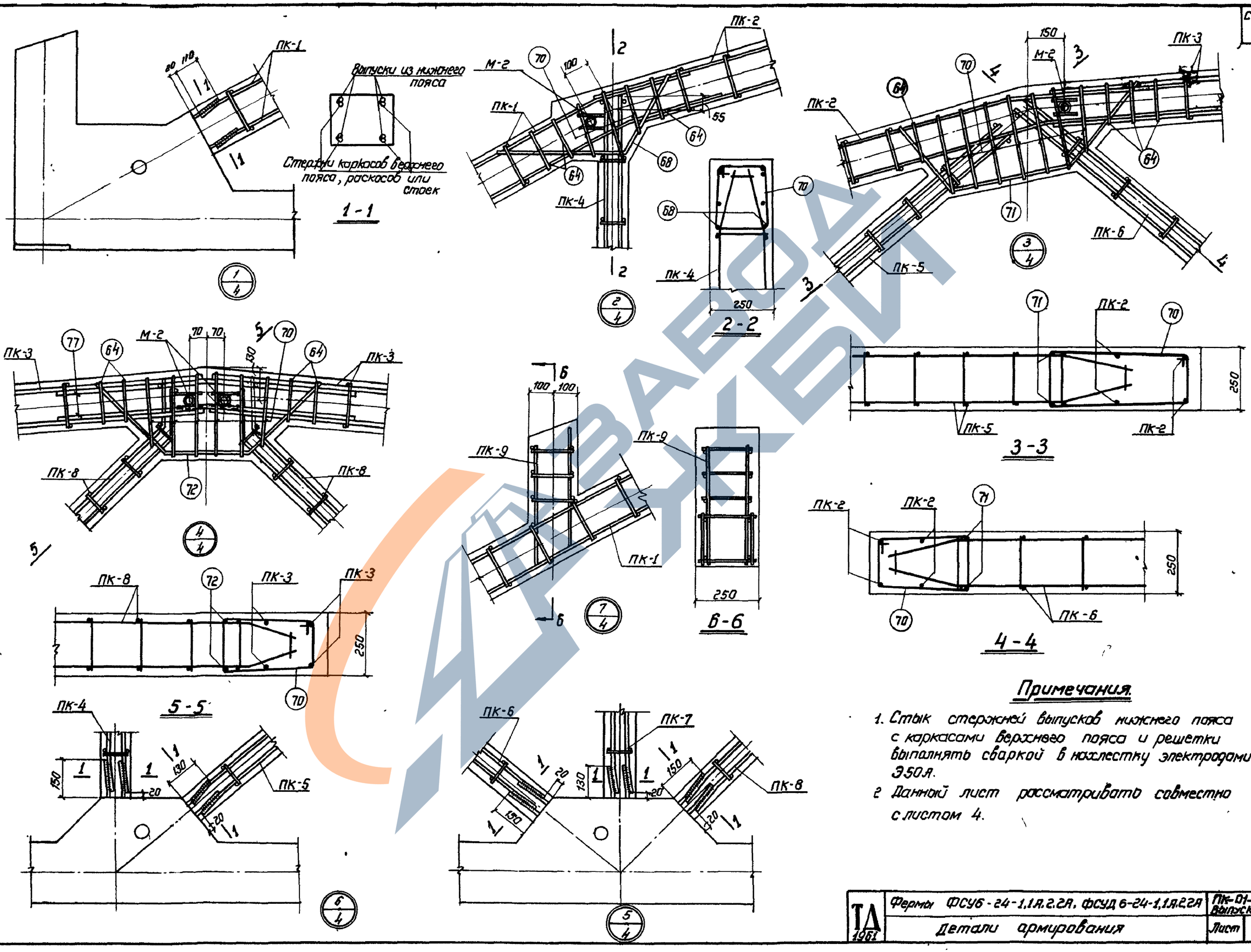
Марка фермы	Марка каркаса	кол. шт.	Марка фермы	N поз. отдельн. стерж.	кол. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд. ст.	кол. шт.	Марка фермы	N поз. отдельных стерж.	кол. шт.
ФСУ6-24-1; ФСУ6-24-2; ФСУД6-24-1; ФСУД6-24-2	пк-1	2	ФСУ6-24-1; ФСУ6-24-2; ФСУД6-24-1; ФСУД6-24-2	68	4	ФСУ6-24-1А, ФСУ6-24-2А; 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.

Заглав. инж.	Белик	Инженер
Нач. отдела	Петров	Конструк
Нач. сектора	Коротков	Проверил
Рук. группы	Марочник	Проверил
Заозерская	Кривцова	Сакович
		Вайнова

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 Выпуск X
	Армирование.	лист 4

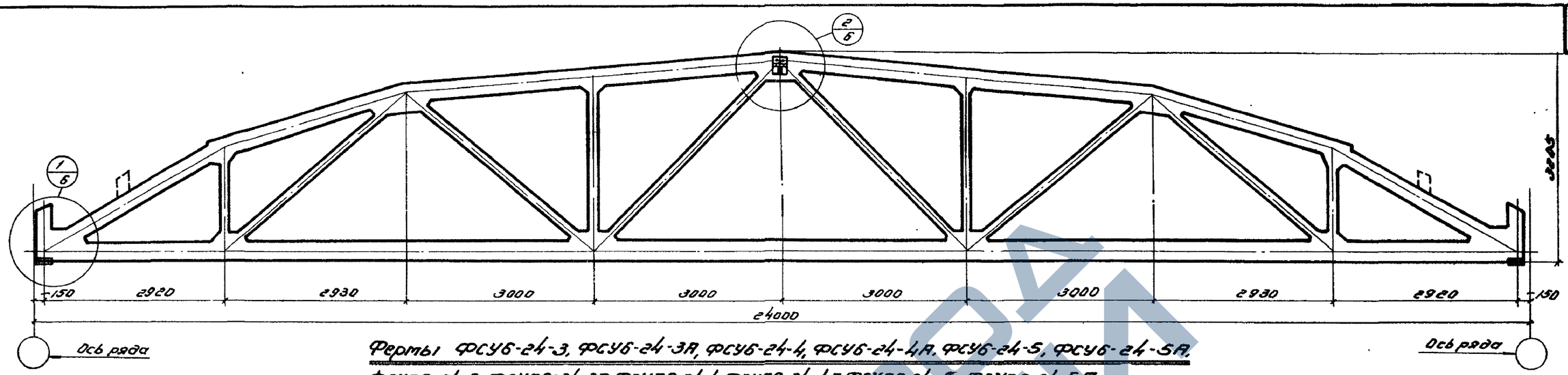


Примечания.

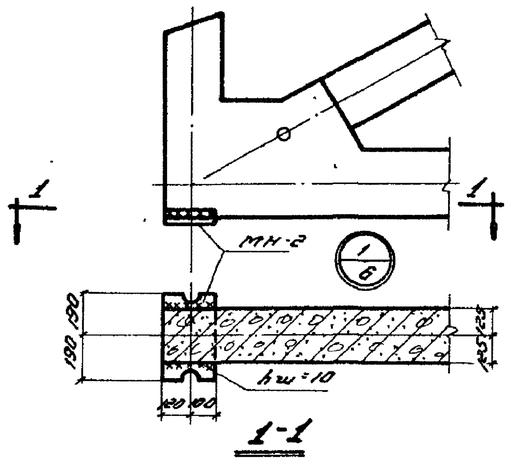
1. Стык стержней выпусков нижнего пояса с каркасами верхнего пояса и решетки выполнять сваркой в нахлестку электродами Э50А.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 4.

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

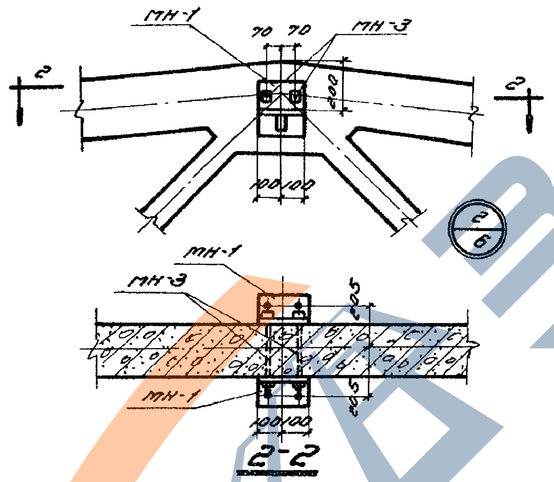
Гл. инженер	Белик	Инженер	Заозерская		
Нач. отдела	Петров	Конструкт	Кривцова		
Нач. Сектора	Коротков	Проверил	Сакович		
Рук группы	Марочник	Проверил	Войнова		



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



1-1



2-2

Ведомость деталей для оснащения ферм			
Марка фермы	Марка детали	Колич. шт.	N листа
ФСУ6-24-3 ФСУ6-24-3А ФСУ6-24-4	МН-1	2	23
ФСУ6-24-4А ФСУ6-24-5 ФСУ6-24-5А ФСУД6-24-3 ФСУД6-24-3А	МН-2	2	
ФСУД6-24-4 ФСУД6-24-4А ФСУД6-24-5 ФСУД6-24-5А	МН-3	2	

Технико-экономические показатели на одну ферму				
Марка фермы	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кг
ФСУ6-24-3	10.95	400	4.38	665.4
ФСУ6-24-3А	10.98	400	4.39	667.0
ФСУ6-24-4	10.95	400	4.38	784.2
ФСУ6-24-4А	10.98	400	4.39	785.8
ФСУ6-24-5	10.95	500	4.38	806.4
ФСУ6-24-5А	10.98	500	4.39	808.0
ФСУД6-24-3	10.95	400	4.38	878.0
ФСУД6-24-3А	10.98	400	4.39	879.6
ФСУД6-24-4	10.95	400	4.38	929.4
ФСУД6-24-4А	10.98	400	4.39	931.0
ФСУД6-24-5	10.95	500	4.38	929.4
ФСУД6-24-5А	10.98	500	4.39	931.4

Выборка стали на одну ферму в кг

Марка фермы	Ст.30ХГ2С ГОСТ 7314-55 ГОСТ 5058-57		Сталь 25Г2С 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 3262-55		Болты		Всего
	ф.мм	Итого	ф.мм						Итого	ф.мм		Итого	ф.мм	Итого	ф.мм	Итого	Профиль, мм				Итого	ф.мм	Итого	ф.мм	Итого	
	28пб		18пл	16пл	14пл	10пл	8пл	6пл		—	6		5т		5тп		δ=16	δ=14	δ=10			б/р32		22		
ФСУ6-24-3	—	—	—	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
ФСУ6-24-3А	—	—	—	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
ФСУ6-24-4	—	—	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	784.2
ФСУ6-24-4А	—	—	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	785.8
ФСУ6-24-5	—	—	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
ФСУ6-24-5А	—	—	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
ФСУД6-24-3	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
ФСУД6-24-3А	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
ФСУД6-24-4	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
ФСУД6-24-4А	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
ФСУД6-24-5	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
ФСУД6-24-5А	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

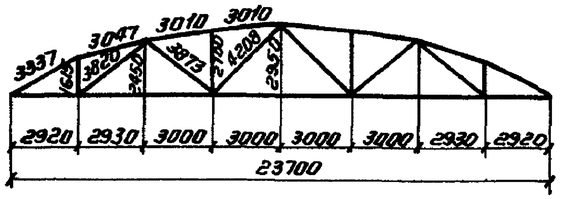
Примечания:

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 (см. выпуск V).

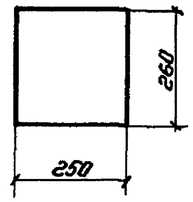
Расход стали на эти детали необходимо учесть дополнительно.

За зав. инж.	Инженер	Белик	Заозерская
Нач. отдела	Конструкт.	Петров	Кривцова
Нач. сектора	Проверил	Коротков	Сакович
Рук. группы	Проверил	Марочник	Войнова

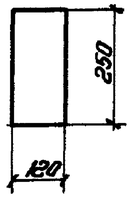
ТА 1961	Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А; ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А; ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А; ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А; ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А.	ПК-01-27 Выпуск I
	Сборочный чертеж и расход материалов	Лист 6



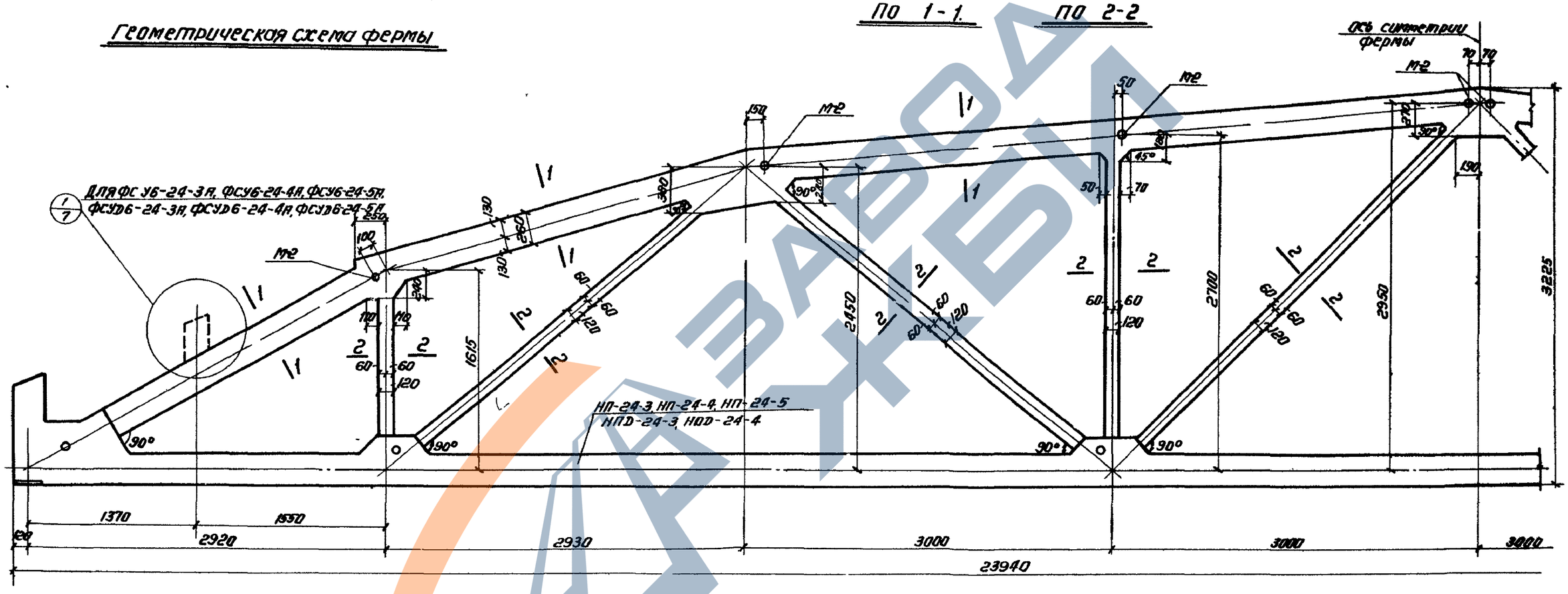
Геометрическая схема фермы



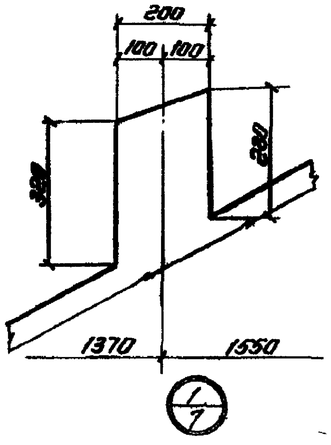
По 1-1



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 фермы дано на листе 8.

Зав. маст.	Заверская		
Нач. отдела	Кривцов		
Нач. сектора	Сокович		
Рук. группы	Войнова		
Инженер	Зайцев		
Конструктор	Проверил		
Бетон	Петрова	Кирпич	Кожухов

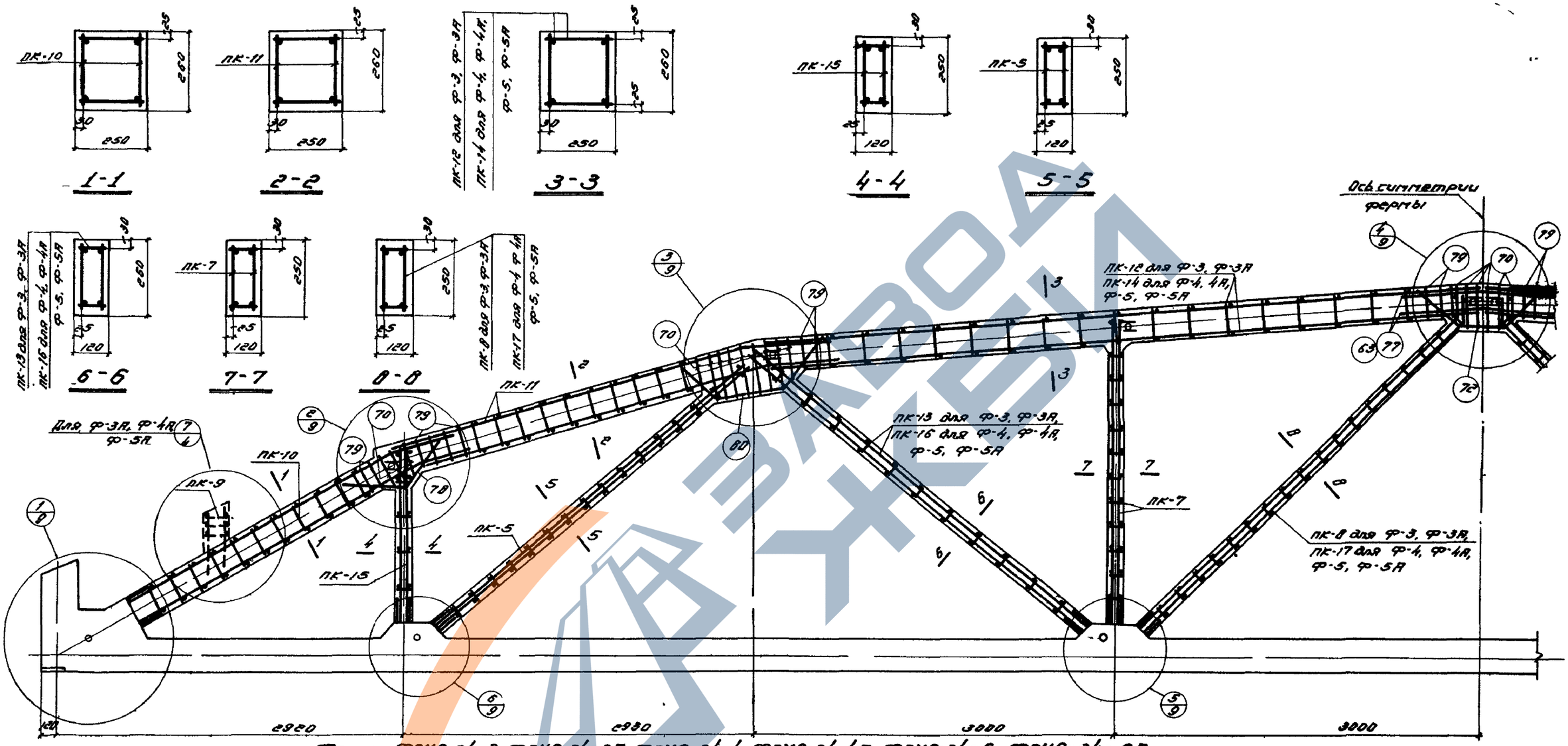
ТД 1961

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 4

Лист 7



Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А

ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А

Выборка каркасов и отдельных стержней на монолитную часть фермы

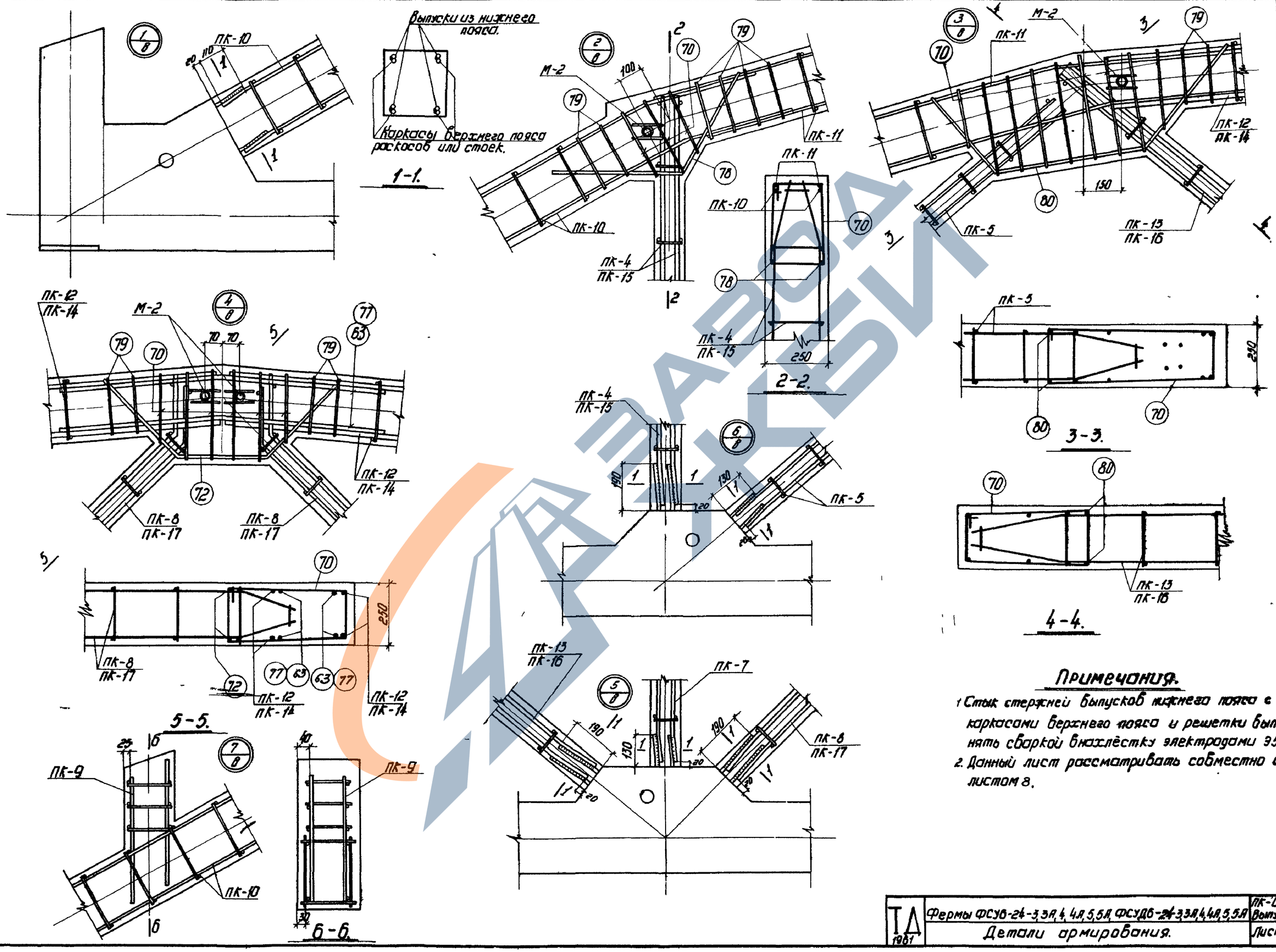
Марка фермы	Марка каркаса	Колич. шт.	Марка фермы	N поз отдельн. стержн.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд стер.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд стер.	Колич. шт.	Марка фермы	Марка каркаса или N поз. отд стер.	Колич. шт.
ФСУ6-24-3 ФСУД6-24-3	ПК-15	2	ФСУ6-24-3 ФСУД6-24-3	70	30	ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-5, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-5	ПК-5, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ПК-15, поз. 70, 72, 78, 79, 80 см ФСУ6-24-3		ФСУ6-24-3А ФСУД6-24-3А	ПК-15, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, поз 70, 72, 77, 78, 79, 80 см ФСУ6-24-3		ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-4А ФСУД6-24-5А	ПК-5, ПК-7, ПК-15, ПК-10, ПК-11, поз 70, 72, 78, 79, 80 см ФСУ6-24-3	
	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 ФСУ6-24-4	
	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 ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А
2. Детали армирования смотреть на листе 9.
3. В выносках к арматуре, марки ферм даны в сокращенном виде, указывается только тип фермы по несущей способности.

ТД 1961	Фермы: ФСУ6-24-3, ФСУ6-24-3А, ФСУ6-24-4, ФСУ6-24-4А, ФСУ6-24-5, ФСУ6-24-5А, ФСУД6-24-3, ФСУД6-24-3А, ФСУД6-24-4, ФСУД6-24-4А, ФСУД6-24-5, ФСУД6-24-5А.	ПК-01-27 Выпуск 2	
	Армирование.	Лист	8

Загл. инж.	Белик	Инженер	Заозерская
Нач. отдела	Петров	Конструкт.	Кривцова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Сакович
Рук. группы	Марочник	Проверил	Воинова

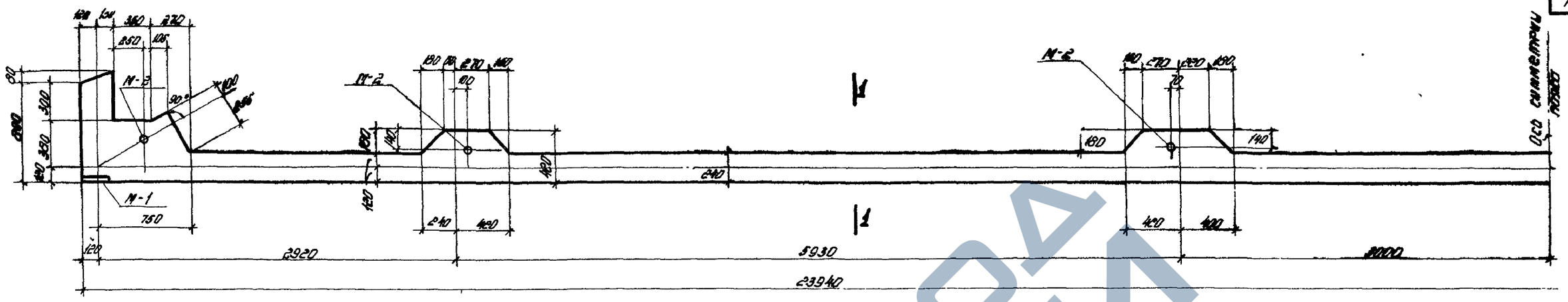


Примечания.

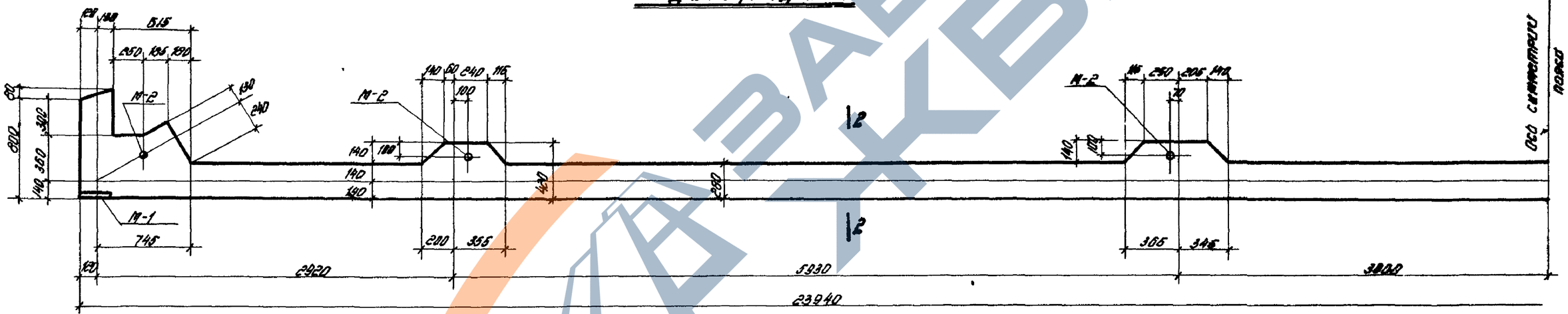
1. Стык стержней выпусков нижнего пояса с каркасами верхнего пояса и решетки выполнять сваркой внахлёстку электродами Э50А.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 8.

Зав. инженер	Белик	Инженер	Заозерская
Нач. отдела	Петров	Конструкт.	Крицова
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Сыкович
Рук. группы	Марочник	Проверил	Войнова

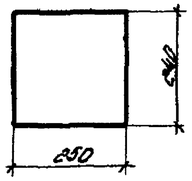
ТД 1961	Фермы ФСУБ-24-3,3А,4,4А,5,5А, ФСУДБ-24-3,3А,4,4А,5,5А	ПК-01-27 Выпуск I	
	Детали армирования.	Лист	9.



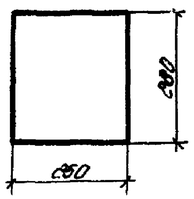
Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2
НПД-24-1, НПД-24-2



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.	№ 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	319.6
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	481.0
НПД-24-3	4.73	400	1.89	544.4
НПД-24-4	4.73	500	1.89	544.4

Примечания:

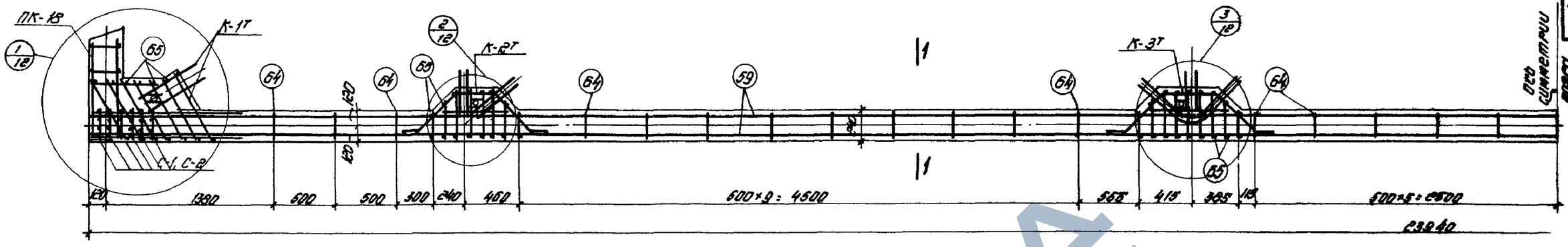
1. Изготовление нижних поясов предусмотрено в положении на „ребро" на протяжном стенде.
2. Армирование нижних поясов дано на листах 11,14
3. Марки М-3, М-4, М-5 устанавливать по детали „А" см. лист 14

Строповка нижнего пояса фермы

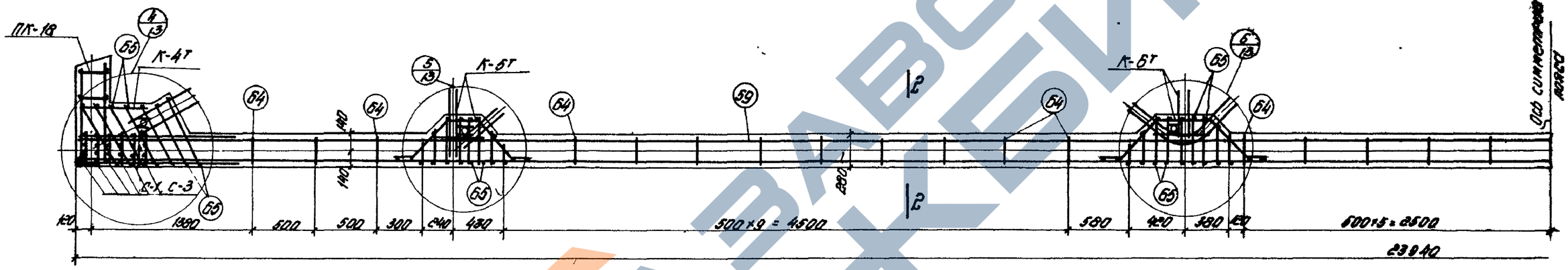
ТД 1961	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5, НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4.	ПК-01-27 Выпуск X	
	Опалубочный чертеж	Лист	10

Зам. инженера Шуберский
Нач. отдела Кривцов
Нач. сектора Сокович
Рук. группы Войнович

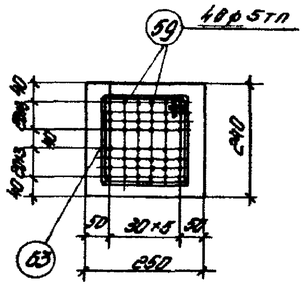
Инженер Белик
Конструктор Петров
Проверил Коротков
Проверил Жоровник

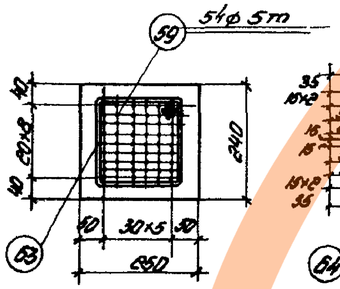


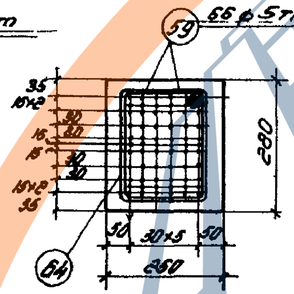
Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2

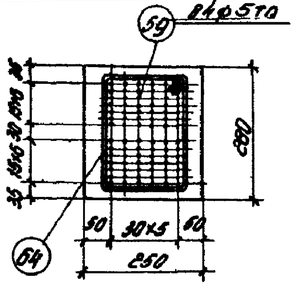


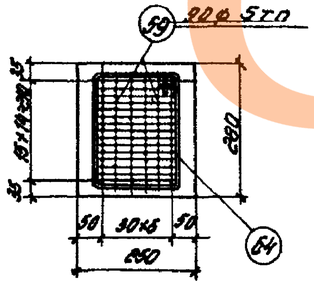
Нижние пояса: НП-24-3, НП-24-4, НП-24-5











Выборка каркасов, сеток и отдельных стержней

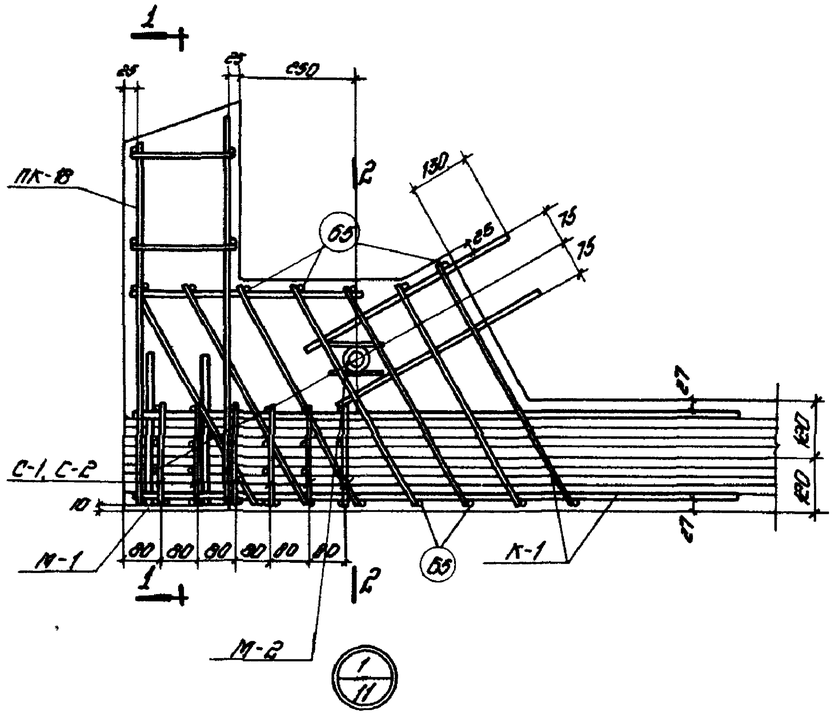
Марка фермы	Марка каркаса, или сетки	Количество штук	Марка фермы	Марка каркаса, или сетки	Количество штук
НП-24-1	К-1Т/Н	2+2	НП-24-3	С-3	12
	К-2Т/Н	2+2		59	66
	К-3Т/Н	2+2		64	35
	ПК-1В	2		65	88
	С-1	12	НП-24-4	К-4Т/Н	2+2
	С-2	12		К-5Т/Н	2+2
	59	48		К-6Т/Н	2+2
	64	35		ПК-1В	2
	66	96		С-1	12
НП-24-2	К-1Т/Н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

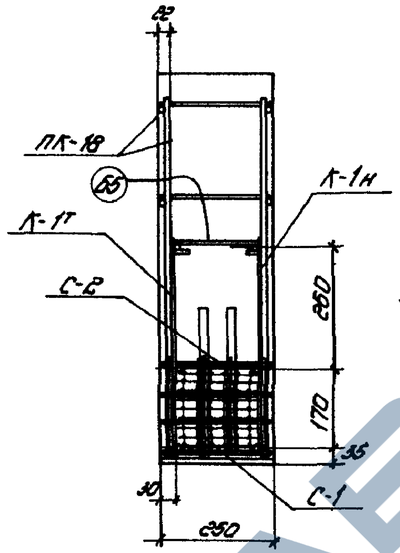
Примечания:

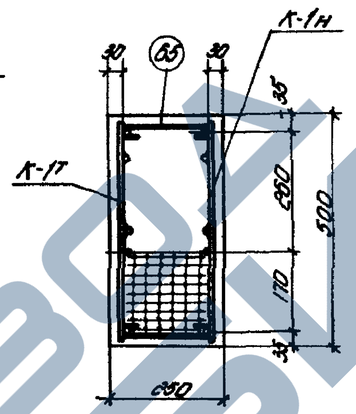
1. Данный лист рассматривать совместно с листами 12, 13
2. Хомуты поз. 64 надеть на пакет напрягаемой арматуры, разведенные с шагом, указанным в проекте, до натяжения.

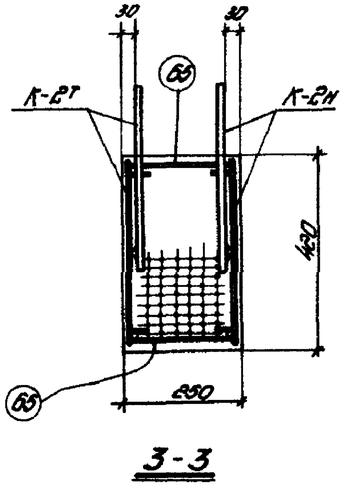
ТД 1961	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2, НП-24-3, НП-24-4 НП-24-5	ПК-01-27 Выпуск X	
	Армирование	Лист	11

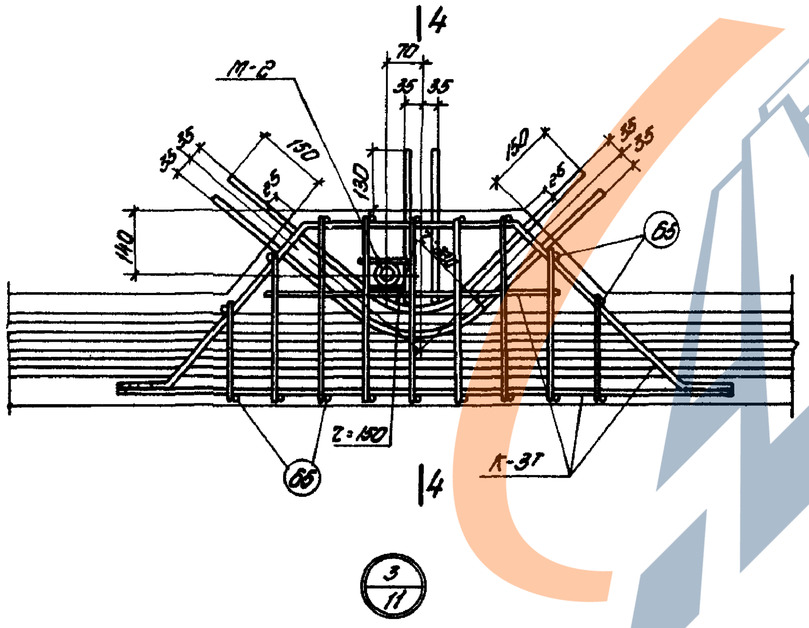
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инженер Соболь | Нач. отдела Крицкая | Нач. сектора Крицкая | Рук. группы Гонсович | Конструктор Крицкая | Проверил Гонсович | Чертил Петрова | Карочник Маркова

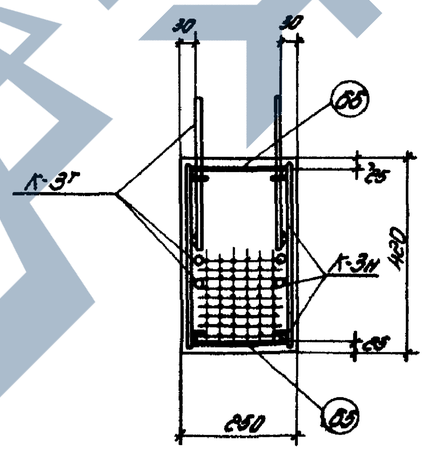


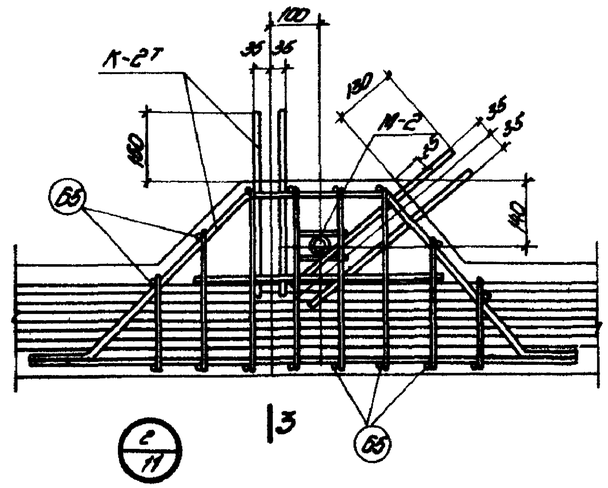










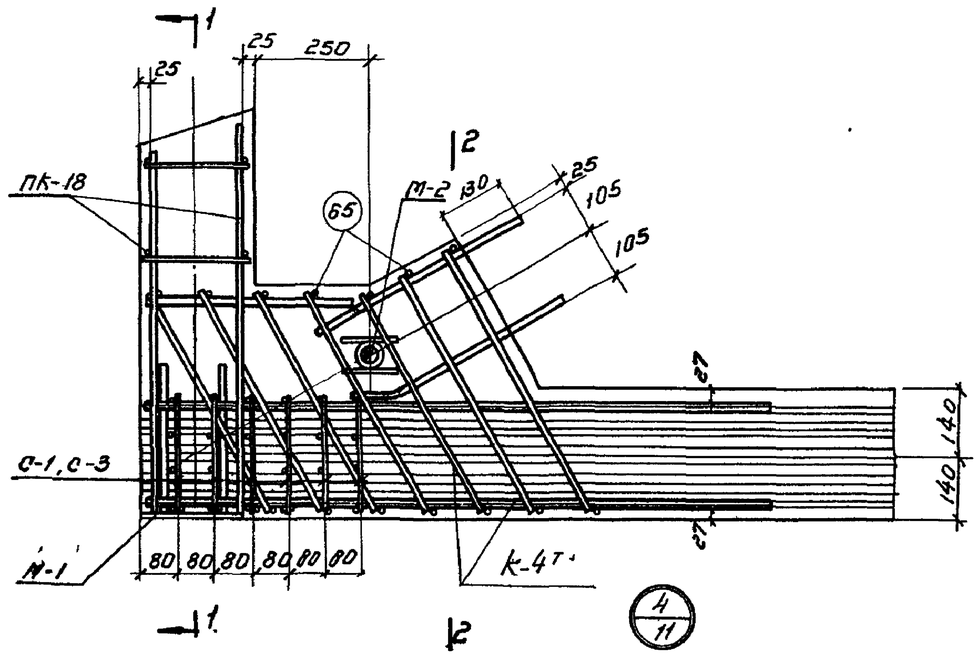


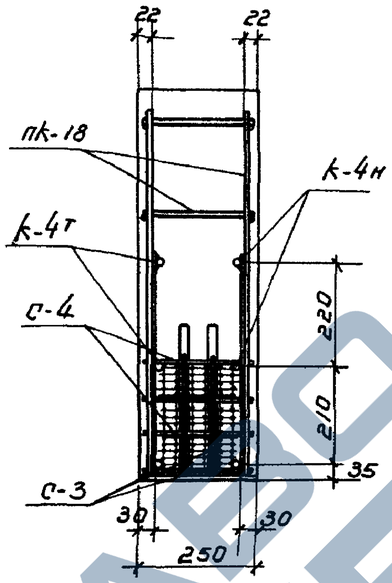
Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листом 11

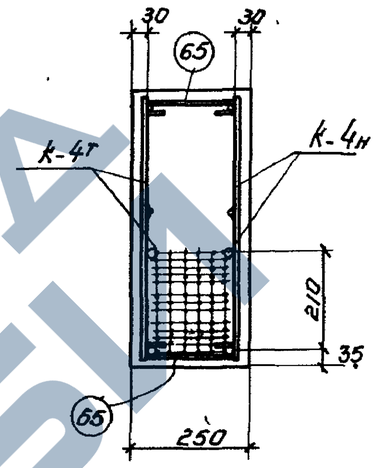
ТД 1961	Нижние пояса: НП-24-1, НП-24-2	ПК-01-27 Выпуск 2	
	Детали армирования.	Лист	12

Зазд. инж. | Нач. отдела | Нач. сектора | Рук. группы | Белик | Петров | Коротков | Марочник | Инженер | Конструктор | Проверил | Проверил | Заозерская | Кривцова | Сакович | Войнова

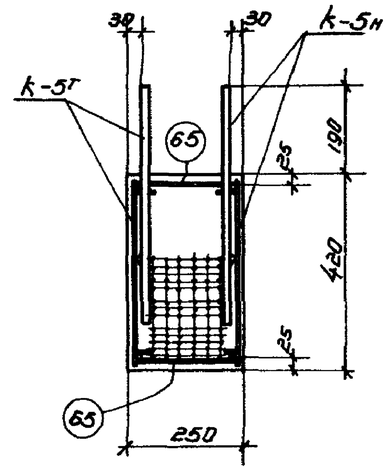




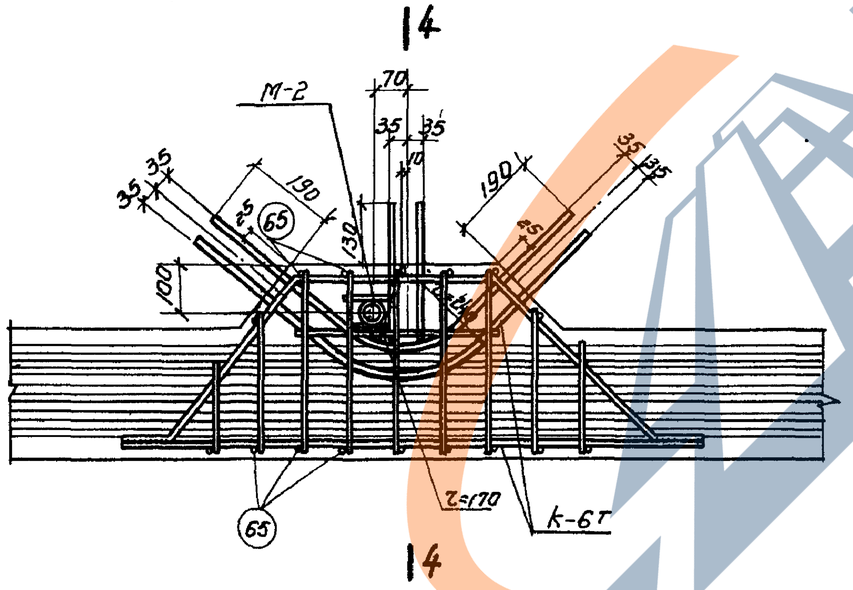
1-1

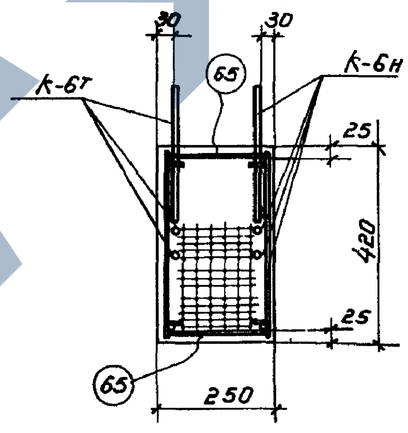


2-2

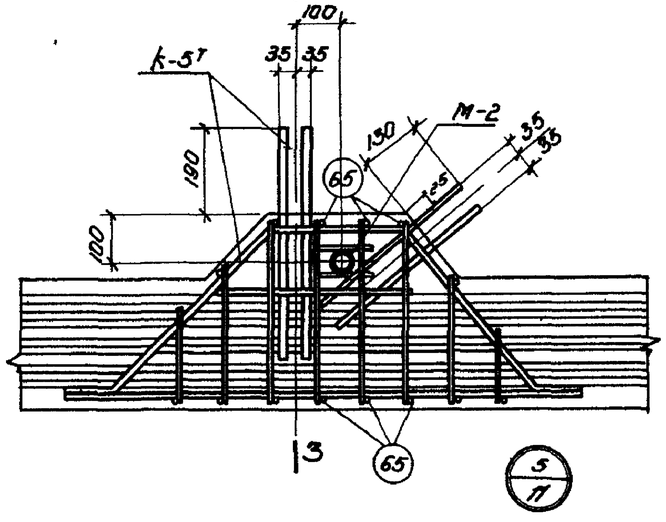


3-3





4-4

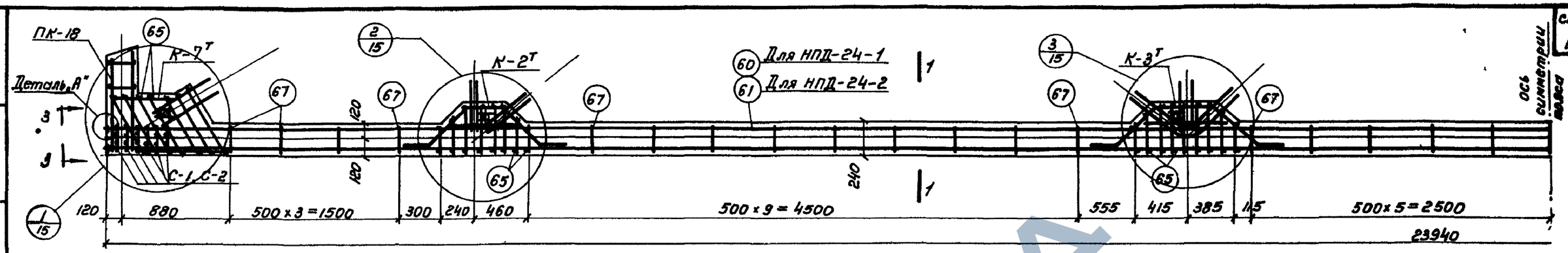


Примечание

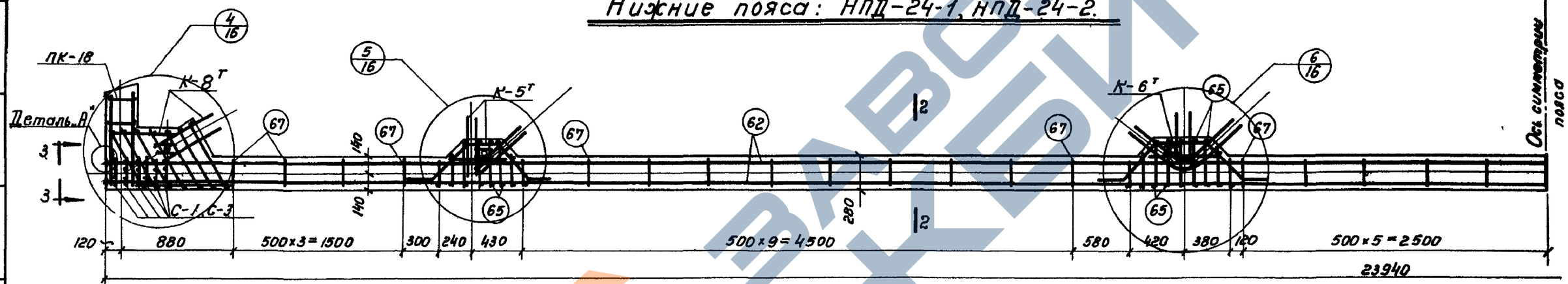
Данный лист рассматривать совместно с листом 11.

За гл. инж.	Белик	Инженер	Заозерская
Нач. отд.	Петров	Констр.	Крибцова
Нач. сект.	Коротков	Проверил	Сакович
Рук. группы	Марочник	Проверил	Воинова

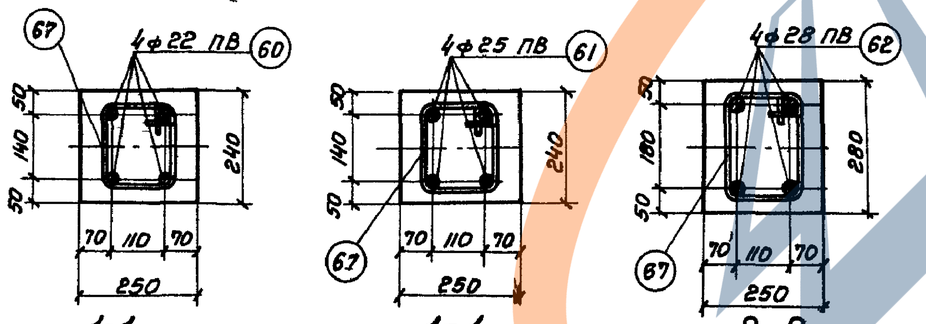
ТД 1961	Нижние пояса: нп-24-3; нп-24-4; нп-24-5.	ПК-01-27 выпуск X
	Детали армирования.	лист 13



Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2.



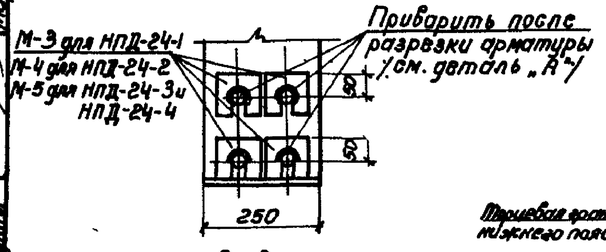
Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4.



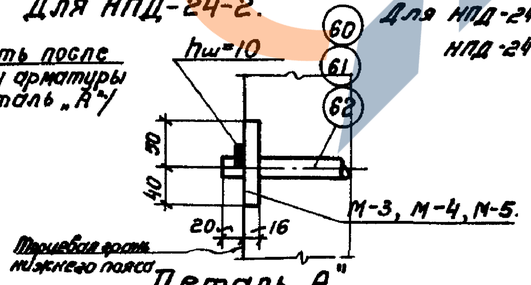
1-1 Для НПД-24-1

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.

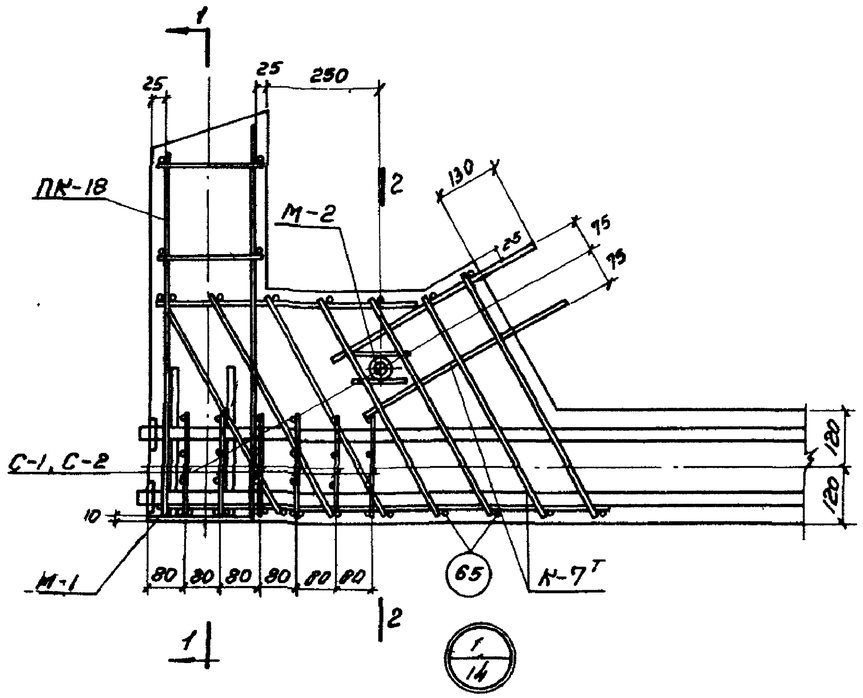
Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук	Марка фермы	Марка каркаса или сетки	Количество штук
НПД-24-1	К-2т/н	2+2	НПД-24-3	К-5т/н	2+2
	К-3т/н	2+2		К-6т/н	2+2
	К-7т/н	2+2		К-8т/н	2+2
	ПК-18	2		ПК-18	2
	С-1	12		С-1	12
	С-2	12		С-3	12
	60	4		62	4
	65	94		65	88
	67	37		67	37
НПД-24-2	К-2т/н	2+2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

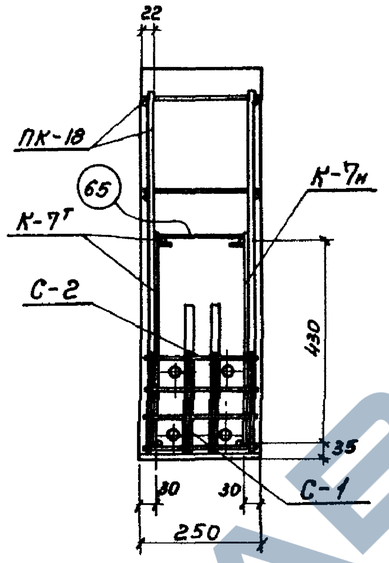
Примечание:

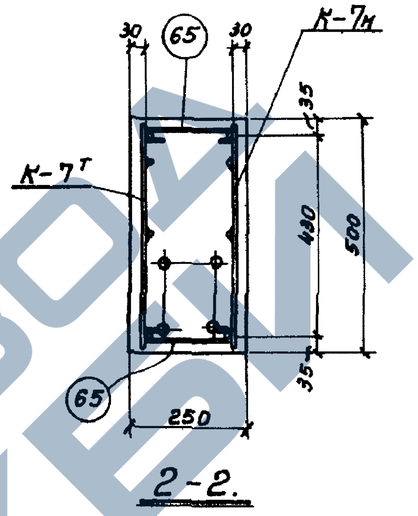
1. Данный лист рассматривать совместно с листами 15,16.
2. Хомуты поз. 67 надеть на пакет натягиваемой арматуры и раздвинуть с шагом, указанным в проекте, до натяжения.
3. Торцевые шайбы устанавливаются в опалубку до бетонирования без приварки к стержням. Приварку произвести после спуска натяжения и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

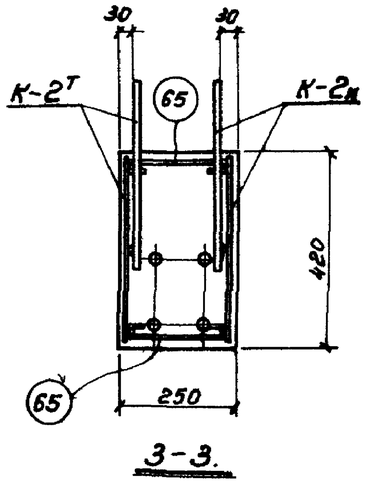
Зав. инженера	Белик	Инженер	Заозерская
Нач. отдела	Петров	Конструктор	Фейгельсон
Нач. сектора	Коротков	Проверил	Сакович
Рук. группы	Марочник	Проверил	Войнова

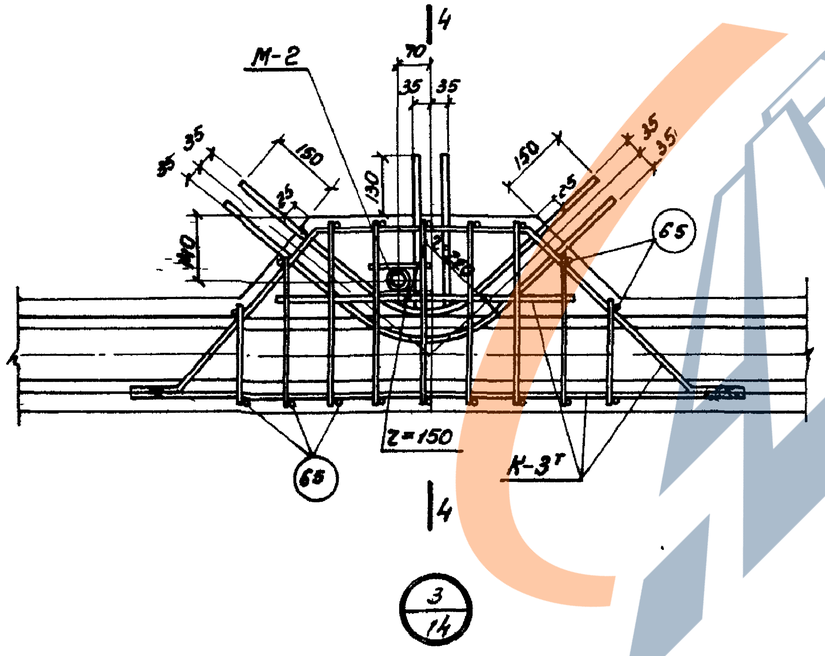
ТД 1961	Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4	ПК-01-27 Выпуск X	
	Армирование.	лист	14

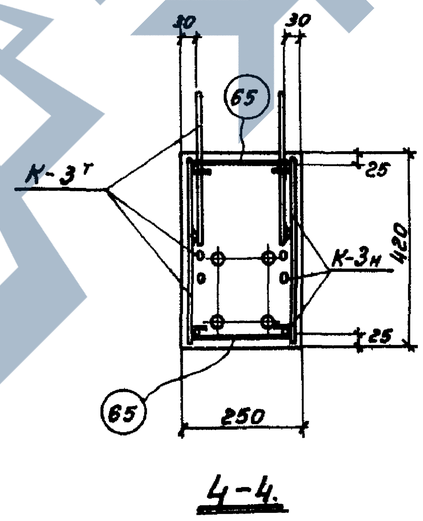


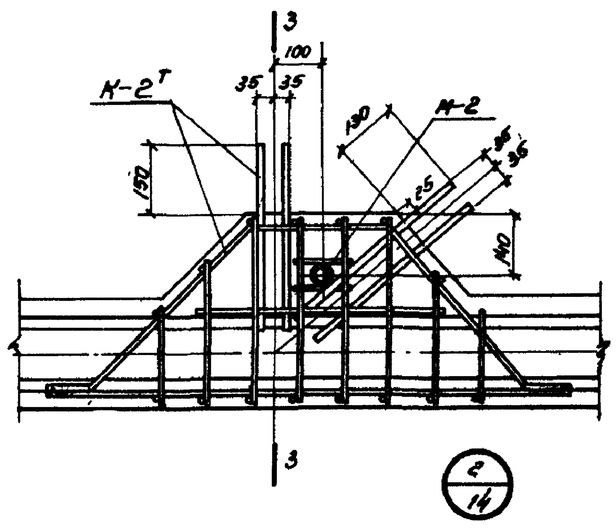










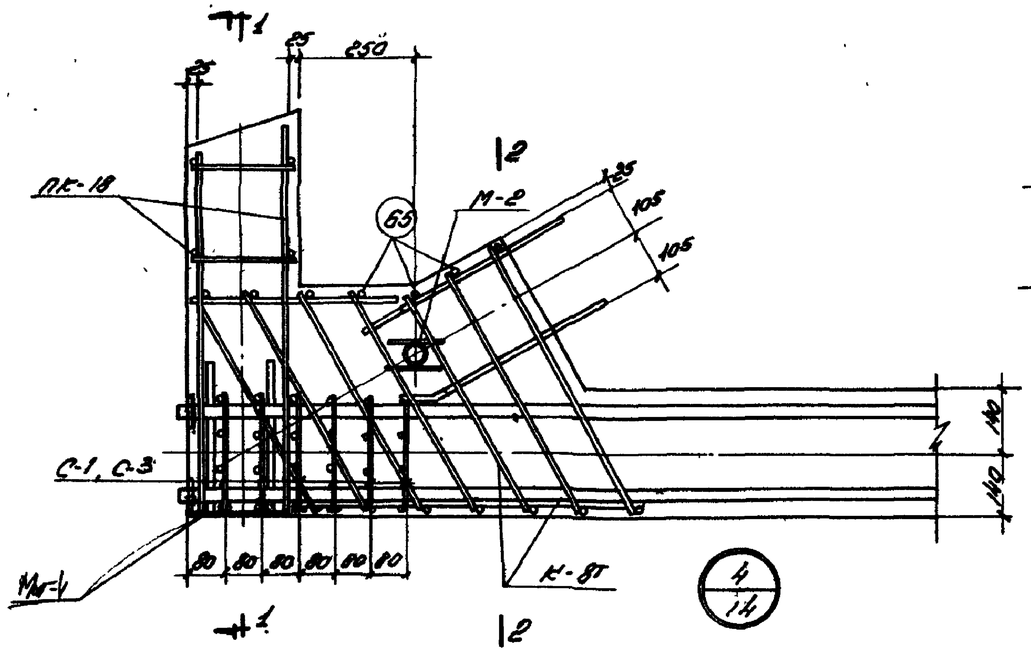


Примечание:

Данный лист рассматривать совместно с листом 14.

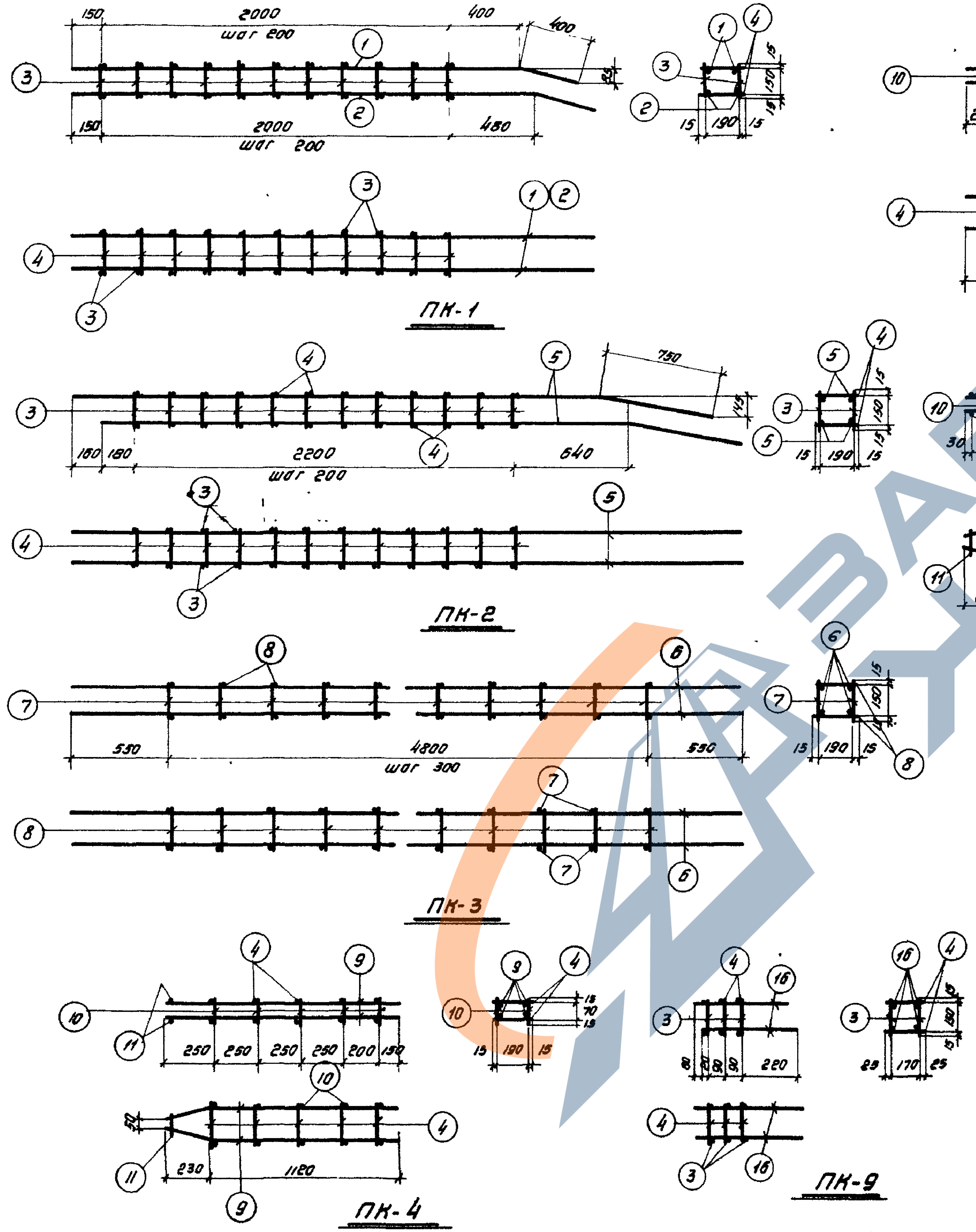
За гл. инж.		Белик	Инженер
Нач. отдела		Петров	Конструкт.
Нач. сектора		Коротков	Проверил
Рук. группы		Марочник	Проверил
Заозерская		Кривцова	Сакович
Войнова			

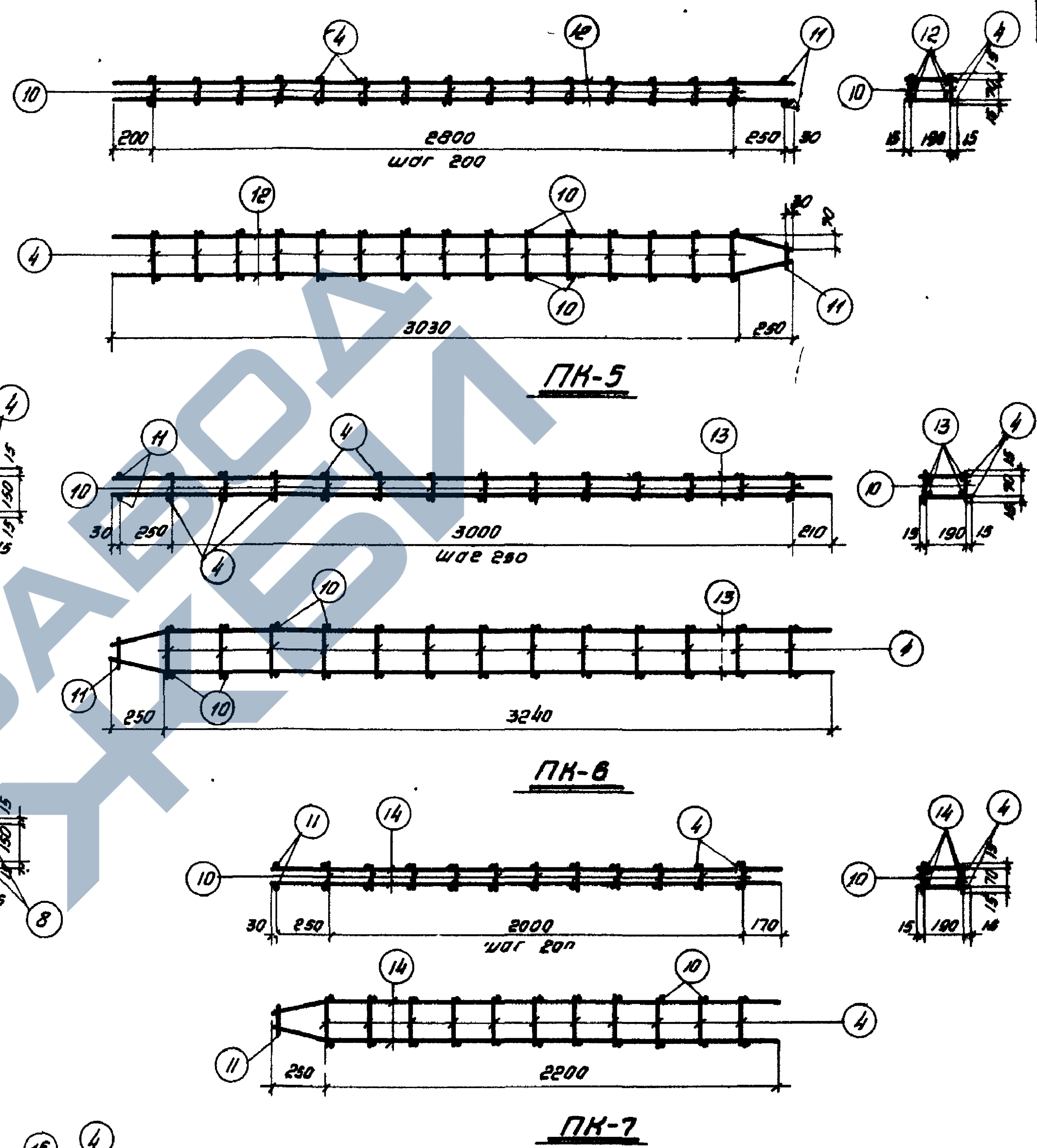
ТД 1961	Нижние пояса НПД-24-1, НПД-24-2	ПК-01-27 Выпуск X	
	Детали армирования.	Лист	15



Нижние пояса: НПД-24-3, НПД-24-4		ПК-01-27 Выпуск X	
Детали армирования		Лист	18

Зам. гл. инж.		Белик	Инженер	Зоммер	Заозерская
Нач. отд.		Петров	Констр.	Кривцова	Кривцова
Нач. сект.		Коротков	Проверил	Сакович	Сакович
Рук. группы		Марочник	Проверил	Войнова	Войнова



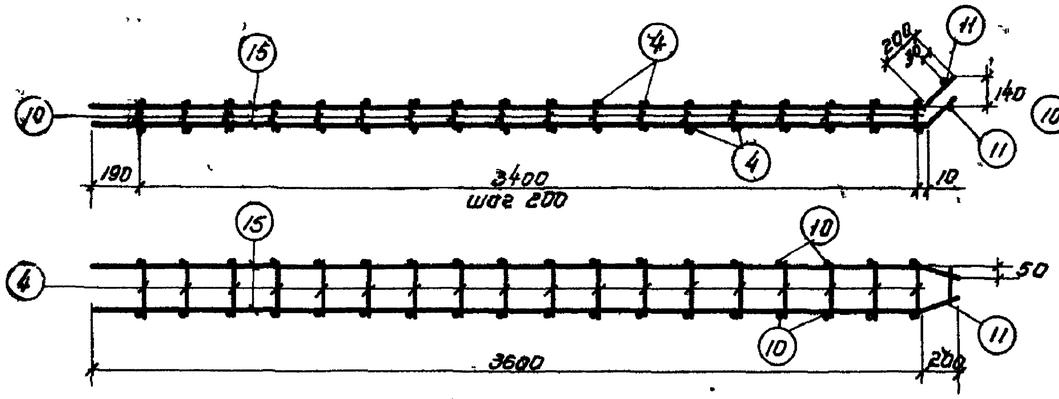


Примечания:

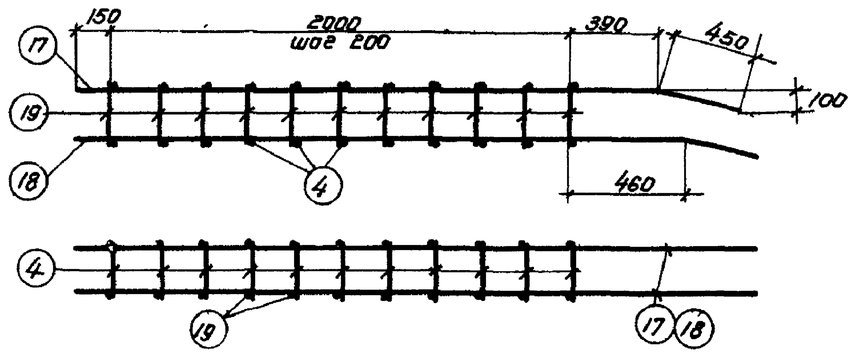
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и технологическими правилами Т-2-54 (Минстрой).
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.

ТД 1961	Фермы пролетом 24 м.	ПК-01-27 Выпуск X
	Арматурные каркасы: ПК-1÷ПК-7 и ПК-9.	Лист 17

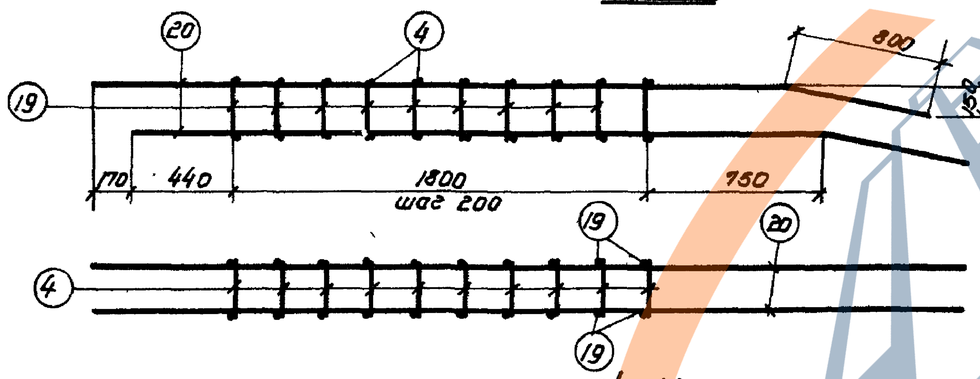
Зам. гл. инж. Белик; Нач. отдела Петров; Нач. сектора Коротков; Рук. группы Морозник; Инженер Заозерская; Конструкт. Кривцова; Проверил Саковнч; Проверил Войнова



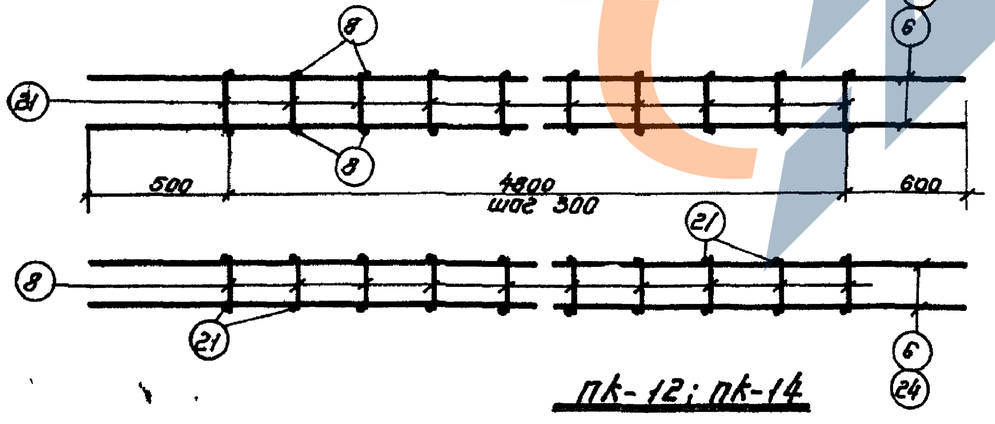
ПК-8



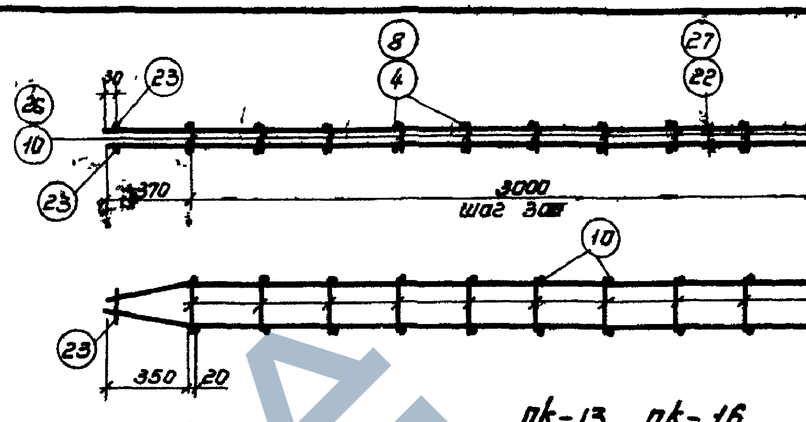
ПК-10



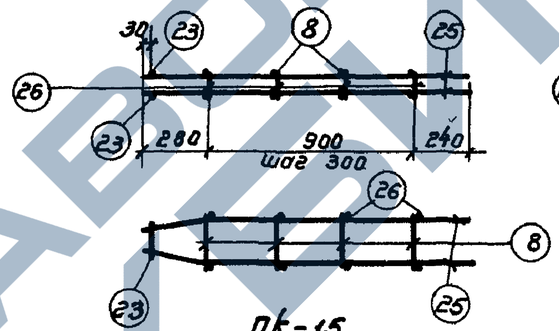
ПК-11



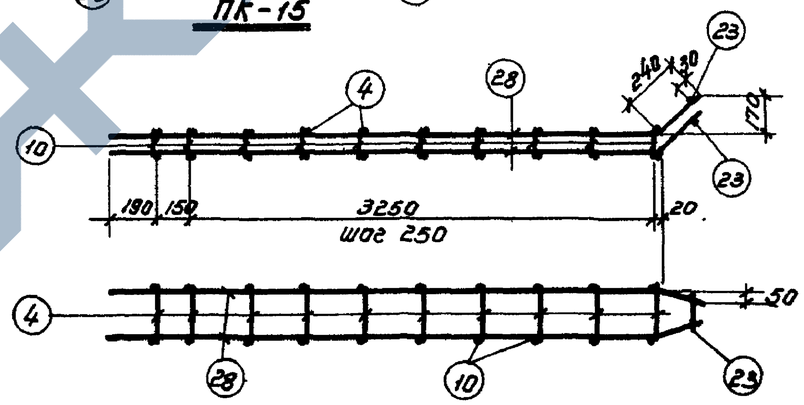
ПК-12; ПК-14



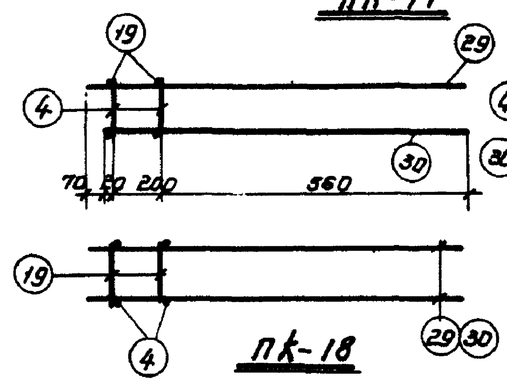
ПК-13, ПК-16



ПК-15



ПК-17



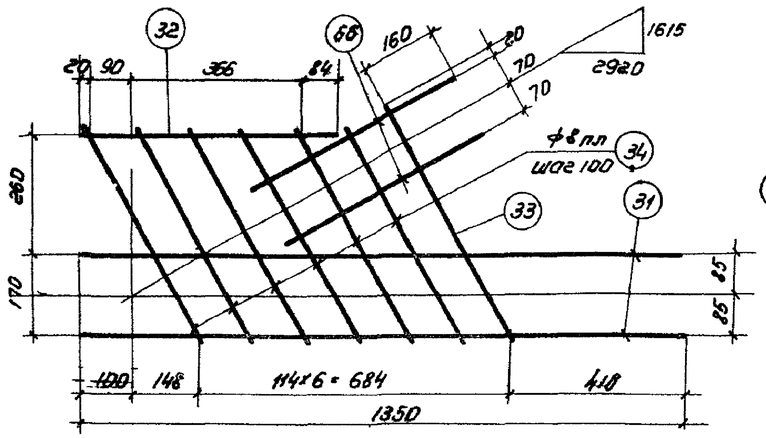
ПК-18

Примечания:

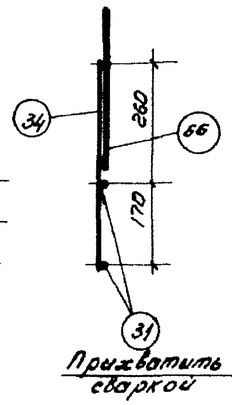
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-13-53 и технологическими правилами Т-2-54 (Минстроя).
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.

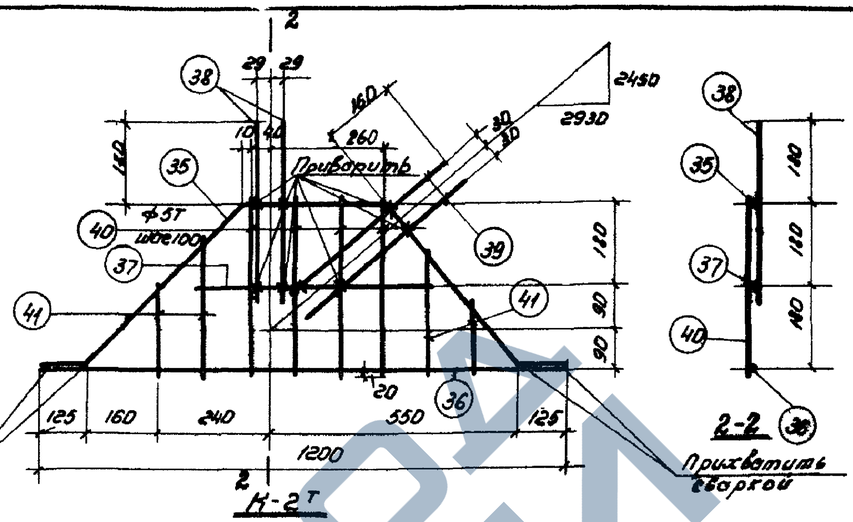
ТД 1961	Фермы пролетом 24 м.	ПК-01-27 Выпуск X	
	Арматурные каркасы: ПК-8; ПК-10 ÷ ПК-18.	Лист	18

Гл. инж. Зозуляков
Нач. отд. Кривцова
Нач. сект. Рыжов
Рук. группы Соколович
Инженер Войтова
Конструктор Фатеев
Проверил Фатеев
Вычертил Фатеев
Взял Фатеев
Копировал Фатеев
Проверил Фатеев



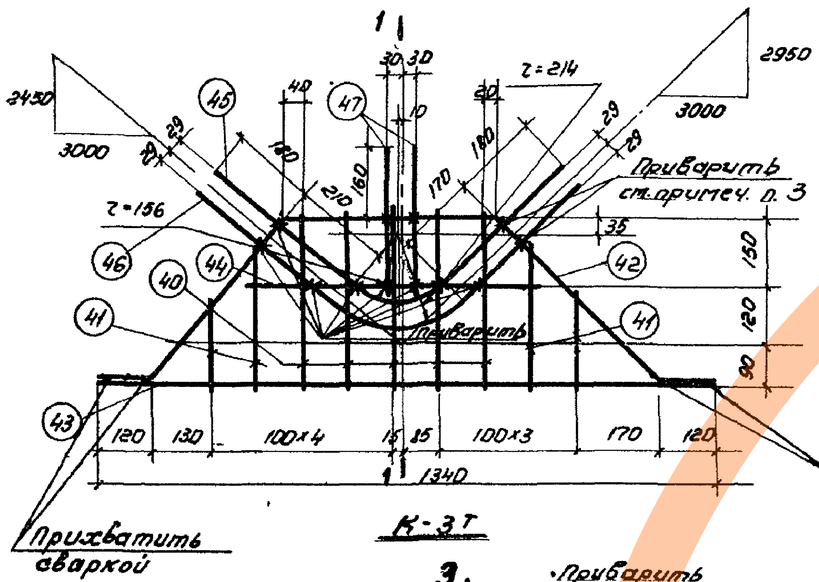
К-1т





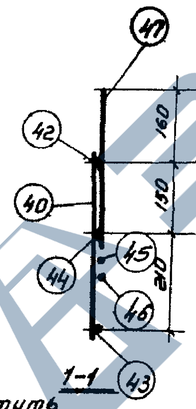
К-2т

Приварить сваркой

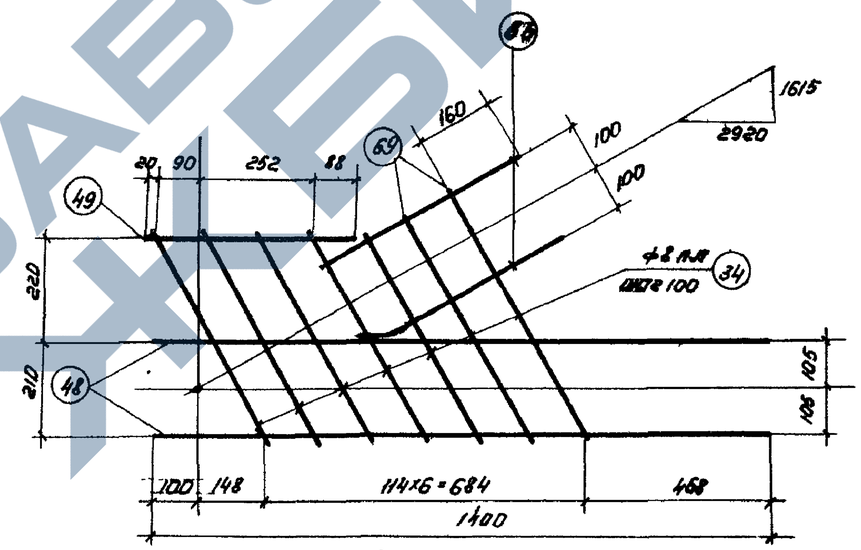


К-3т

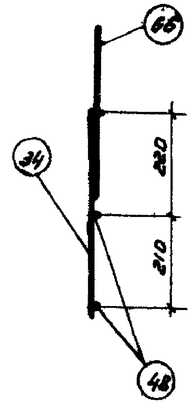
Прихватить сваркой

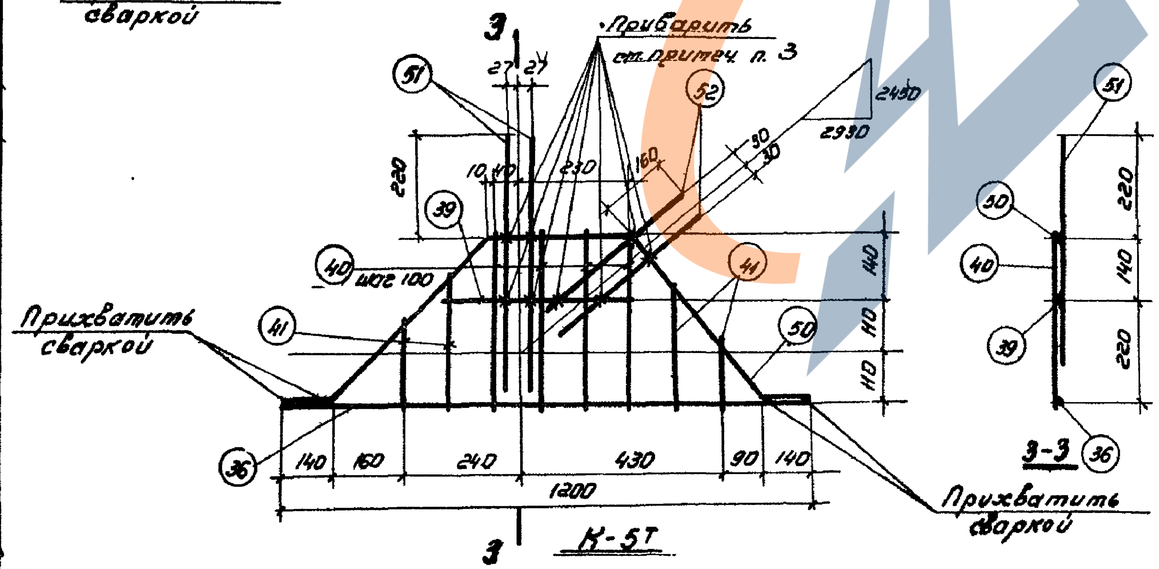


Прихватить сваркой



К-4т





К-5т

Прихватить сваркой

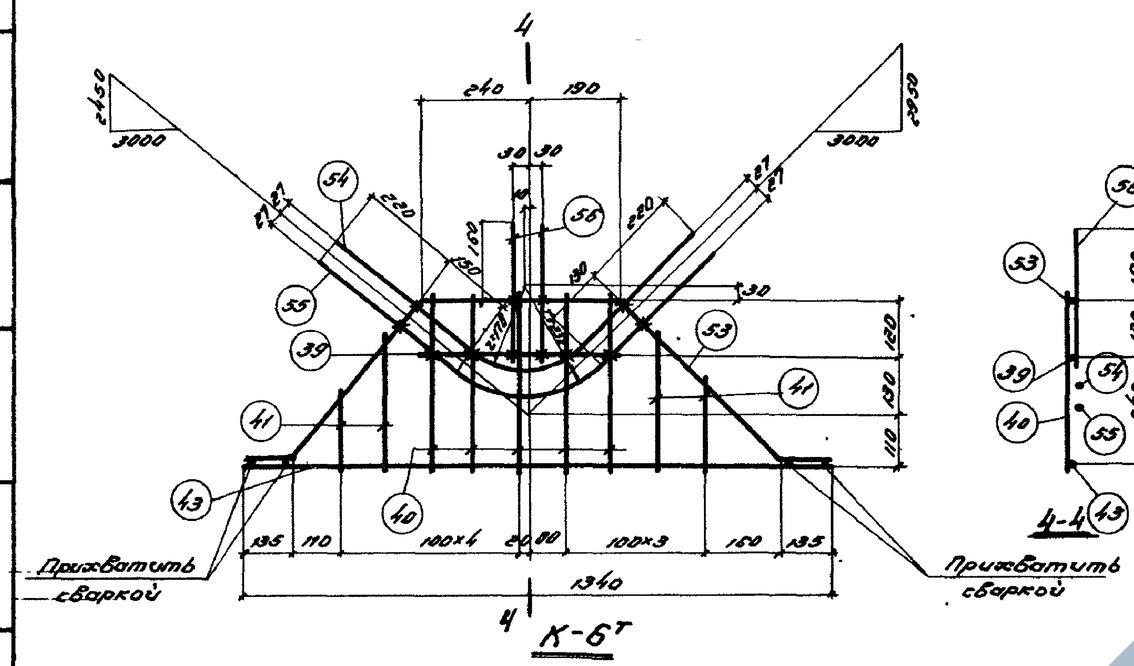
Примечания:

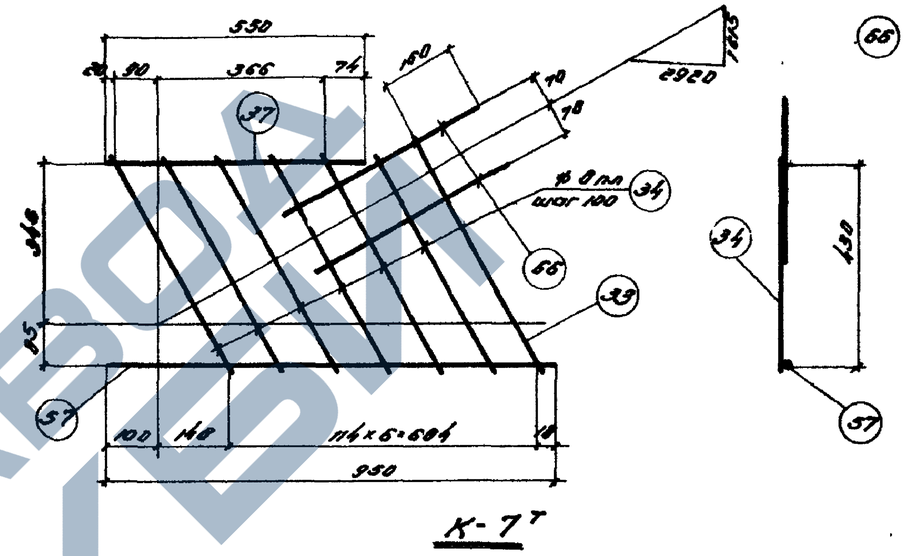
1. Арматурные каркасы должны изготовляться при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями ТУ-73-53 и техническими правилами. Т-2-54 Минстроя.
2. Спецификация арматуры дана на листах 21, 22.
3. Стержни поз. 38, 39 каркаса К-2т поз. 45, 46, 47 каркаса К-3т и поз. 51, 52 каркаса К-5т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

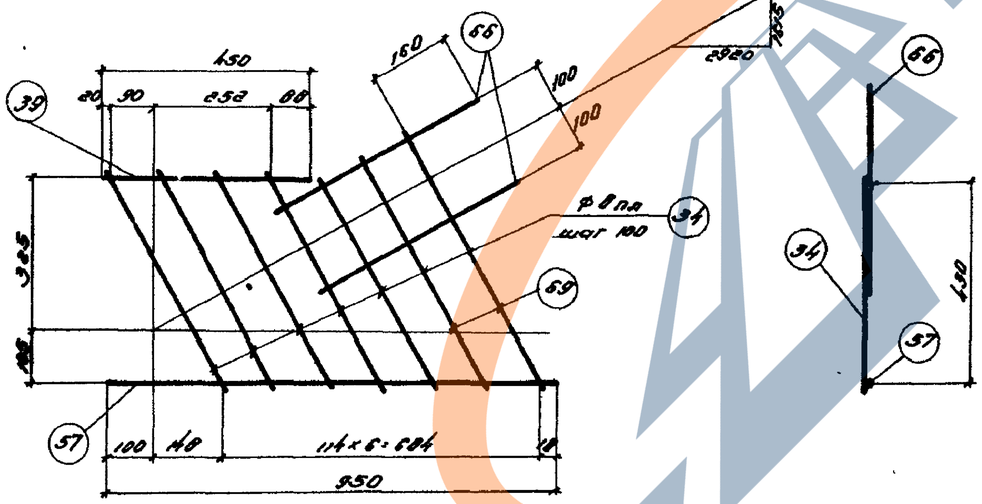
ТА 1961	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-27 Выпуск-1
	Арматурные каркасы К-1 ÷ К-5	лист 19

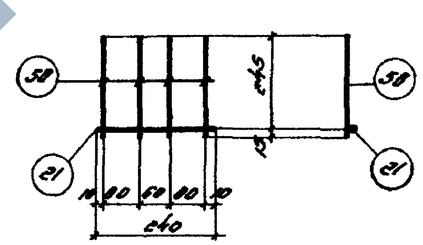
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

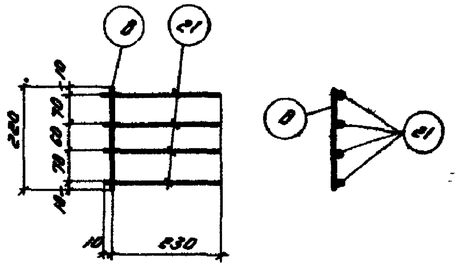
ГИП	Ершилов	Главный инженер	Шилов
Нач. сектора	Шмаков	Гл. специалист	Сахаров
Рук. группы	Дубов	Инженер	Кононова
Н. контр.	Шмаков	Гл. конструктор	Шилов
Конструктор	Петров	Конструктор	Морозова
Проверил	Кононова		

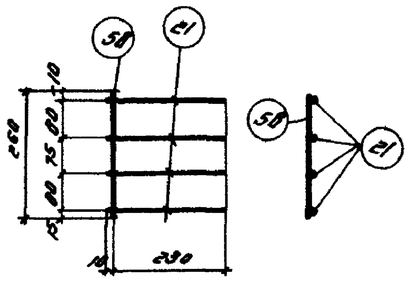












Примечания:

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 прихватить во всех точках касания соответственно с поз. 39, 53.

Зав. отд.		Бочик	Инженер	Заверюха		
Нач. отдела		Петров	Конструкт.	Кривцова		
Нач. сектора		Каратеев	Проверил	Сакович		
Рук. группы		Кареничин	Проверил	Войнова		

ТД 1961	Фермы пролетом 24 м	ПК-01-27 Выпуск X
	Арматурные каркасы К-6÷К-8, сетки С-1÷С-3	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	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: Вес кг
ПК-1	1	2550, 400, 85	10 ПП	2950	2	5,9	10 ПП	12,0	7,4
	2	2630, 400, 85	10 ПП	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	10 ПП	3770	4	15,1	10 ПП	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	16 ПП	5900	4	23,6	16 ПП	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	1120, 70, 210	12 ПП	1360	4	5,4	16 ПП	0.2	0 3
	10	100	5Т	100	10	1,0	12 ПП	5.4	4 0
	11	120	16 ПП	120	2	0,2	5Т	3.2	0.5
	4	См. Выше	5Т	220	10	2,2		Итого	5 6
ПК-5	12	3030, 360, 70	10 ПП	3290	4	13,2	16 ПП	0,2	0,3
	4	См. Выше	5Т	220	30	6,6	10 ПП	13,2	8,1
	10	См. Выше	5Т	100	30	3,0	5Т	9,6	1,5
	11	См. Выше	16 ПП	120	2	0,2		Итого:	9,9
ПК-6	13	3240, 70, 360	12 ПП	3500	4	14,0	16 ПП	0 2	0 3
	10	См. Выше	5Т	100	26	2,6	12 ПП	14.0	12.5
	4	См. Выше	5Т	220	26	5,7	5Т	8.3	1.3
	11	См. Выше	16 ПП	120	2	0,2		Итого	14.1
ПК-7	14	2200, 70, 360	10 ПП	2460	4	9,8	16 ПП	0,2	0,3
	4	См. Выше	5Т	220	22	4,8	10 ПП	9,8	6,0
	10	См. Выше	5Т	100	22	2,2	5Т	7,0	1,1
	11	См. Выше	16 ПП	120	2	0,2		Итого	7,4
ПК-8	15	3600, 210, 140; 3600, 210, 130	10 ПП	3800	4	15,2	16 ПП	0,2	0,3
	4	См. Выше	5Т	220	36	7,9	10 ПП	15,2	9,4
	10	См. Выше	5Т	100	36	3,6	5Т	11,5	1,8
	11	См. Выше	16 ПП	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	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: 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, 65, 120	10 ПП	2990	2	6,0	10 ПП	12,1	7,5
	18	2610, 180, 100	10 ПП	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, 180, 120	10 ПП	3790	4	15,2	10 ПП	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	16 ПП	5900	4	23,6	16 ПП	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	3240, 70, 360	14 ПП	3600	4	14,4	16 ПП	0,2	0,3
	10	См. Выше	5Т	100	22	2,2	14 ПП	14,4	17,4
	4	См. Выше	5Т	220	22	4,8	5Т	7,0	1,1
	23	120	16 ПП	120	2	0,2		Итого:	18,8
ПК-14	24	5900	18 ПП	5900	4	23,6	18 ПП	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	1170, 70, 260	16 ПП	1430	4	5,7	16 ПП	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	16 ПП	120	2	0,2			
ПК-16	27	3240, 70, 360	16 ПП	3600	4	14,4	16 ПП	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	16 ПП	120	2	0,2			

Марка каркаса	N поз	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общ. длина м.	Выборка арматуры: ф мм	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: Вес кг.
ПК-17	28	3610, 250, 170; 3610, 200, 50	14 ПП	3850	4	15,4	16 ПП	0,2	0,3
	10	См. Выше	5Т	100	30	3,0	14 ПП	15,4	18,6
	4	См. Выше	5Т	220	30	6,6	5Т	9,6	1,5
	23	См. Выше	16 ПП	120	2	0,2		Итого:	20,4
ПК-18	29	850	10 ПП	850	2	1,7	10 ПП	3,3	2,0
	30	780	10 ПП	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	16 ПП	1350	2	2,7	16 ПП	3,3	5,2
	32	360	16 ПП	360	1	0,6	10 ПП	1,0	0,6
	33	590	8 ПП	590	1	0,6	8 ПП	3,8	1,5
	34	530	8 ПП	530	6	3,2		Итого:	7,3
	66	500	10 ПП	500	2	1,0			
К-2	35	310, 100, 125, 350, 350, 125, 290	10 ПП	1510	1	1,5	16 ПП	1,1	1,7
							10 ПП	4,2	2,6
	36	1200	10 ПП	1200	1	1,2	5Т	2,6	0,4
	37	550	10 ПП	550	1	0,6		Итого:	4,7
	38	560	16 ПП	560	2	1,1			
	39	450	10 ПП	450	2	0,9			
	40	400	5Т	400	4	1,6			
	41	от 7000 до 300	5Т	Средн. 240	4	1,0			

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Заховаев		
Пров.	Войнова		
Н. контр.	Кондратьев		
Гл. спец.	Войнова		
Нач. сект.	Заховаев		
Рук. группы	Заховаев		

ТД 1961

Фермы пролетом 24м

Спецификация арматуры

ПК-01-27 Выпуск 2

Лист 21

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

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф	Общая длина	Вес кг
К-3	42	460; 160 180 350 290 350 120 350	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	2×156 350 200 350	10 пл	950	1	1.0			
	46	2×84 390 390 690	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	2.0	16 пл	3.3	5.2
	49	450	16 пл	450	1	0.3	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; 140 430 350 350 460 350 140 350 280	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	650	1	0.5			
	40	См. Выше	ст	400	4	1.6			
	41	См. Выше	ст	ср. 240	4	1.0			
К-6	53	430; 140 460 350 350 460 350 135 350 290 690	10 пл	1650	1	1.7	16 пл	2.1	3.3
							10 пл	2.8	1.7
	54	370 2×170 350 240	16 пл	980	1	1.0	ст	3.0	0.5
								Итого	5.5

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина см	Вес кг
К-6 (продолжение)	55	270 2×85 350 320	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. 840	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	3.8	1.5
	33	См. Выше	8 пл	530	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	3.2	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			
Нарезная арматура	59	23940	5 тп	23940	1	23.9	5 тп	23.9	3.7
	60	23980	22 пб	23980	1	24.0	22 пб	24.0	71.5
	61	23980	25 пб	23980	1	24.0	25 пб	24.0	92.4
	62	23980	28 пб	23980	1	24.0	28 пб	24.0	115.9

Отдельные стержни

Марка каркаса	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Общая длина см	Вес кг
	63	690; 390	18 пл	1300	1	1.3	18 пл	1.3	2.6
	64	277; 415 155	6	890	1	0.9	6	0.9	0.2
	65	240	6	360	1	0.4	6	0.4	0.1
	67	300; 140 140	6	880	1	0.9	6	0.9	0.2
	68	300 3 320; 975	18 пл	870	1	0.9	18 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	290 300 300 440	10 пл	1260	1	1.3	10 пл	1.3	0.8
	72	280 340 440	10 пл	1140	1	1.1	10 пл	1.1	0.7
	73	1500	16 пл	1500	1	1.5	16 пл	1.5	2.6
	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	16 пл	1300	1	1.2	16 пл	1.2	1.9
	78	320 W 400	10 пл	990	1	1.0	10 пл	1.0	0.6
	79	205; 495 440	6	990	1	1.0	6	1.0	0.2
	80	350; 340 300 360 290 100	10 пл	1510	1	1.5	10 пл	1.5	0.9

Гип	Зимарев				
Нач. отдела	Гольдберг				
Нач. сектора	Рыжкова				
Рук. группы	Волкова				
Конструктор	Кучерук				
Конструктор	Дедерин				
Конструктор	Дударь				
Конструктор	Ладох				
Архитектор	Лемех				
Конструктор	Лопатов				
Конструктор	Пролесов				
Конструктор	Тарачкин				
Нач. сектора	Зубарев				
Рук. группы	Ильина				
Рук. группы	Ладох				

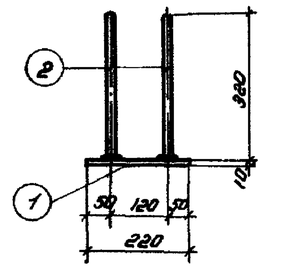
ТД 1961

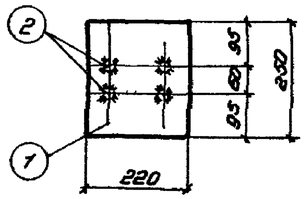
Фермы пролетом 24 м

ПК-01-27 Выпуск 8

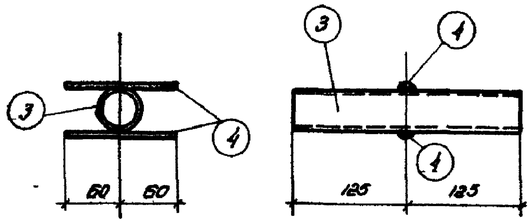
Спецификация арматуры (продолжение)

Лист 22

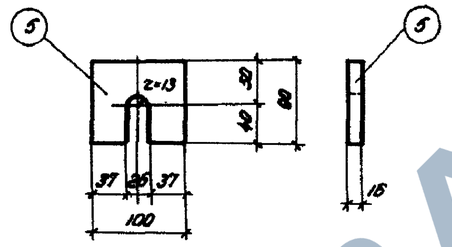




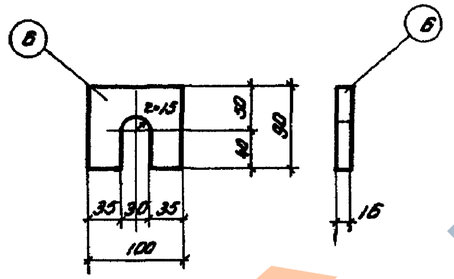
М-1



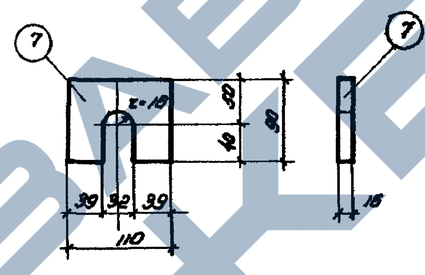
М-2



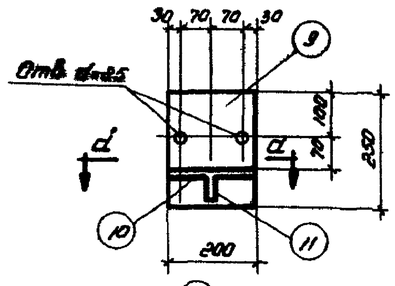
М-3

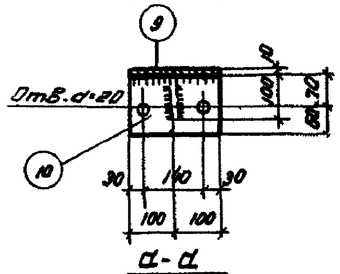


М-4



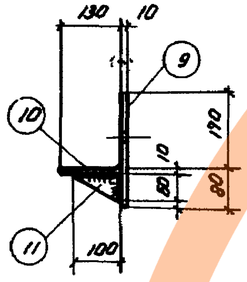
М-5

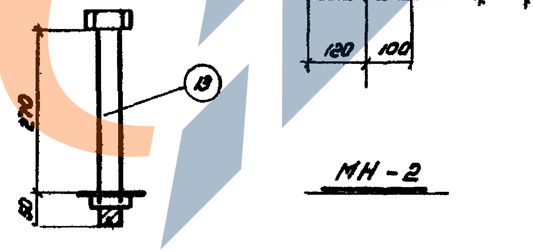




d-d

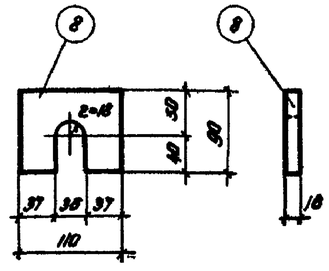
МН-1





МН-2

МН-3



М-6

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 18 пл	320	4	0,5	2,0		
М-2	3	Труба б/р ∅ 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 $h=6$мм, а при сварке круглого стержня с плоскостью $в=8$мм

Завод спецконструкций Калининского совнархоза

Инженер Конструктор Проверил

Бетон Петров Гаврилов Недоливко

Нач. отдела Нач. сектора Рук. группы

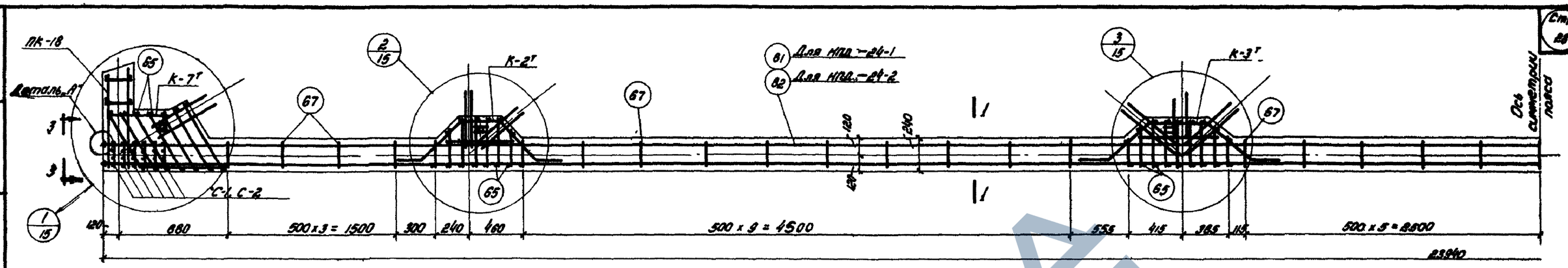
ТД 1961

Фермы пролётом 24 м

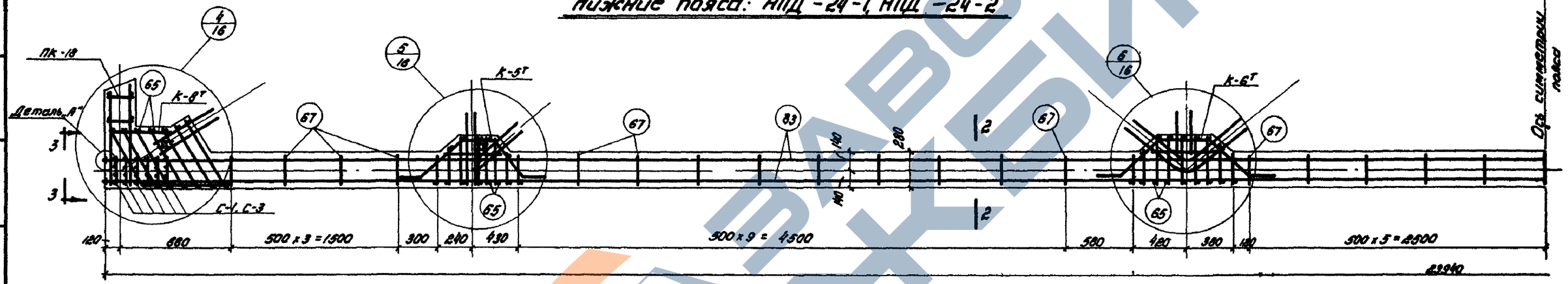
Закладные и накладные детали

ПК-01-27 Выпуск I

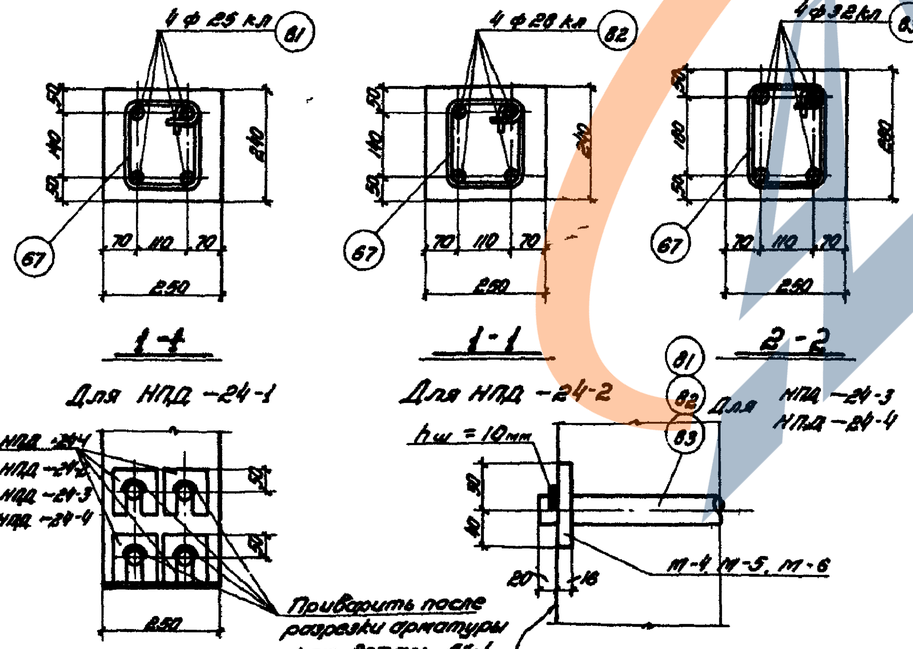
Лист 23



Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2



Нижние пояса: 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-7т/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

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Марка или отдельн. стерж.	№ поз.	Эскиз	ф мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Выборка арматуры: ф мм	Выборка арматуры: Общая длина м	Выборка арматуры: Вес кг
Напрягаемая рабочая	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	119,3
	83	23980	32 кл	23980	1	24,0	32 кл	24,0	151,4

Примечания:

1. На основании письма Госстроя СССР за № 17-1369 от 23 июля 1960г. в случаях, когда металлургические заводы не могут обеспечить поставку стали марки 30ХГСС диаметрами 20-32 мм в соответствии с ГОСТ 5058-57 допускается в замен стали марки 30ХГВС применять стали марок 25Г2С или 35ГС, упрочненные вытяжкой, в связи с чем дается настоящий вариант напрягаемой стержневой арматуры из сталей марок 35ГС по ~~МРТУ 14-1-223-63~~ ТУ 14-1-1116-71 или 25Г2С по ГОСТ 5058-57 упрочненных вытяжкой до 5300 кг/см² при удлинении не более 2,5%.
2. В связи с взаимозаменяемостью стали марок 35ГС и 25Г2С условные обозначения их приняты одинаковыми.

3. Общие примечания см. лист 14

ТД 1961	Нижние пояса: НПД-24-1, НПД-24-2, НПД-24-3, НПД-24-4.	ПК-01-27 Выпуск 2	
	Вариант армирования напрягаемой арматурой из сталей марок 35ГС и 25Г2С.	Лист	24

Гл. инженер Волков
Нач. отдела КЖ Соколов
Рук. группы Волков
Конструктор Петров
Проверил Кононов
Чертил Тарасюк