

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
сери́я 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

В Ы П У С К V

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6025-01

МОСКВА 1964

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОССТРОЕ СССР
Москва, Б-66, Спартаковская ул. а, корпус В
Сдано в печать 10/72
Заказ № 1841 Тираж 1000 экз.
Цена 1р 26к

[illegible]

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СЕГМЕНТНЫЕ ФЕРМЫ

В Ы П У С К V

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
30 МАРТА 1961 г. ПРИКАЗ №101

МОСКВА 1961

Содержание

№ листа	Стр.
Пояснительная записка	3-4
1 Нагрузки на фермы	5
2 Расчетные усилия в элементах ферм	6
3 Пример схемы конструкции покрытия при пролете 18 м	7
4 Пример схемы конструкции покрытия при пролете 24 м	8
5 Пример схемы конструкции покрытия при пролете 30 м	9
6 Детали опирания ферм и крепления плит покрытия	10
7 Детали крепления фонарей и связей	11
8 Раскладка крупнопанельных плит	12
9 Фермы пролетом 18 м. Примеры разбивки закладных деталей для крепления покрытия и стоек фонаря	13
10 Фермы пролетом 24 м, цельные. Примеры разбивки закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря	14
11 Фермы пролетом 24 м, составные. Примеры разбивки закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря	15
12 Фермы пролетом 30 м. Примеры разбивки закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фонаря	16
13 Пример расположения и крепления подвешенного транспорта	17
14 Железобетонные распорки по верхнему поясу фермы	18
15 Горизонтальные связи. Стальные распорки РС-1, РС-2, РС-3. Тяжи Т-1 и Т-2. Спецификация стали	19
16 Закладные детали по верхнему поясу ферм	20

Пояснительная записка.

I Общая часть.

1. В серии ПК-01-27 даны рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительно напряженных сегментных ферм, разработанных для покрытий производственных зданий с пролетами 18,24 и 30 м при шаге ферм 6 м.

2. Серия ПК-01-27 состоит из отдельных выпусков; каждый выпуск содержит рабочие чертежи ферм одного пролета, изготовляемых по определенной технологии с различными вариантами армирования нижнего пояса.

3. В настоящий выпуск I включены материалы для проектирования покрытий производственных зданий с применением сегментных ферм пролетами 18,24 и 30 м, независимо от технологии изготовления их, а именно: схемы нагрузок и расчетные усилия в элементах ферм, примеры схем конструкций покрытий, детали покрытий и узлы опирания ферм на колонны, размещение в фермах закладных деталей для крепления плит покрытий и стоек фронона, распорки, связи и т.д. Описание конструктивных решений, а также указания по технологии изготовления, транспортировке и монтажу ферм приводятся в пояснительных записках к рабочим чертежам каждого выпуска.

4. Выпусками I, II, VII, VIII заменяются ранее действовавшие выпуски I, II, III, IV настоящей серии, переработанные в связи с выходом "Указаний по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" / СН 69-59'.

5. Рабочие чертежи ферм разработаны для беспроаных покрытий с крупнопанельными плитами размером 1,5х6 и 3х6 м бесфронных и фронных пролетов зданий

Фонари приняты продольными шириной 6 м — для пролетов 18 м и шириной 12 м — для пролетов 24 и 30 м. Фонари могут быть стальными и железобетонными. Схемы фонарей приведены на листе 1.

II Расчет ферм и нагрузки.

6. Расчет ферм произведен в соответствии со СНиП, Нормами и

техническими условиями проектирования бетонных и железобетонных конструкций" (Н и ТУ 123-55), Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СНиП-57) и, Указаниями по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СН 69-59).

7. Фермы рассчитаны на основную расчетную нагрузку от покрытия 350,450 и 550 кг/м² при этом в основную нагрузку включена расчетная снеговая нагрузка, соответственно, 100, 140 и 210 кг/м². Основная нагрузка от покрытия и снега включает равномерно распределенную нагрузку от веса плит покрытия, пароизоляции, утеплителя, выравнивающего слоя, теплоизоляционного ковра, а также снег номинальной интенсивности (т.е. без учета дополнительных отложений снеговых мешков). Помимо основных нагрузок учтены нагрузки от фронных конструкций (собственного веса фронна, переплетов с остеклением, бартовых плит, площадок редуктора и торцовой стенки, равная 70 кг/м²), а также от снеговых мешков у фонаря. Схемы принятых нагрузок приведены на листе 1.

Для ферм пролетом 18 и 24 м с подвесным транспортным оборудованием нагрузка от него принята в виде сосредоточенных грузов по 3 т (номинальная величина), приложенных в узлах фермы и расположенных на расстоянии не менее 3,0 м друг от друга. Расчетная нагрузка от грузов подвешенного транспортного оборудования $P=3.9$ т. Число грузов для ферм пролетом 18 м принято 3, для ферм пролетом 24 м — 4. Для ферм пролетом 30 м принят один сосредоточенный груз, подвешенный в любом узле нижнего пояса фермы. Расчетная нагрузка от подвешенного груза 6 т (при нормативной нагрузке 5 т).

8. Статический расчет ферм на узловую нагрузку произведен, как статически определимой стержневой системы с шарнирным соединением элементов фермы в узлах.

9. Верхний пояс ферм при узловой передаче нагрузки рассчитан на центральное сжатие, а для покрытий с плитами 1,5х6 м — на внецентренное сжатие.

Изгибающие моменты в верхнем поясе ферм от местной нагрузки (при покрытии с плитами 1,5х6 м) определялись как для неразрезной многопролетной балки с учетом перераспределения моментов. При этом величины пролетных и опорных моментов принимались одинаковыми.

10. Расчетные длины панелей верхнего пояса ферм при определении гиб-

части в плоскости ферм принимались при узловой передаче нагрузки от покрытия равными расстоянию между узлами, а при наличии местной нагрузки от покрытия — 0,8 от расстояния между узлами ферм. Расчетные длины верхнего пояса при определении гибкости из плоскости фермы принимались равными расстоянию между развязанными точками. При фанарях шириной 12 м расчетная длина верхнего пояса ферм из плоскости фермы принимается равной 0,8 от расстояния между крайней ногой фанаря и коньком фермы. Расчетные длины для решетки приняты в плоскости фермы 0,8 от расстояния между узлами в асях, а из плоскости фермы — равные этому расстоянию.

11. Расчетные усилия в элементах ферм даны на листе 2

III Указания по проектированию покрытий и применению чертежей серии.

12. В рабочих чертежах проектов зданий должны даваться схемы сборных конструкций покрытия (ферм, фанарей, крупнопанельных плит) со всеми необходимыми элементами и связями и ведомости к ним. Кроме того, должны даваться общие виды ферм с нанесенной на них разбивкой закладных деталей для крепления крупнопанельных плит и стоек фанарей, применительно к принятому решению (тип плит, наличие или отсутствие фанарей и т.п.)

13. Верхний пояс ферм имеет ломаное очертание с прямолинейными участками между узлами.

Уклон верхнего пояса в пределах ширины фанаря принят равным 1:12, в опорных узлах ферм предусмотрены выступы высотой 800 мм, на которые укладываются крайние плиты, при этом уклон кровли на межфанарных участках не превышает 1:3,5.

14. Фермы для покрытий из плит 1,5×6 и 3×6 м имеют одинаковые основные размеры (при одинаковой нагрузке) и отличаются лишь армированием верхнего пояса: в фермах для покрытий из плит 1,5×6 м в верхнем поясе введена, в необходимых случаях, добавочная арматура, обусловленная местным изгибом. В крайних панелях верхнего пояса ферм для покрытий из плит 1,5×6 м предусматривается выступ для опирания плит.

15. Фермы запроектированы с учетом опирания их на железобетонные колонны. Крепление ферм к колоннам осуществляется с помощью анкерных болтов, выпущенных из колонн. Для увеличения жесткости соединения опорные листы фермы привариваются к стальным листам оголовков колонн.

16. Крепление плит покрытия и несущих конструкций фанаря производится при помощи приварки их к закладным деталям верхнего пояса фермы в соответствии с указаниями по применению плит покрытий бесчер-

точных производственных зданий" (серия 7-14). Схемы разбивки закладных деталей даны на листах 9-12. Закладные детали даны на листе 16.

17. Общая устойчивость покрытия в процессе эксплуатации при применении крупнопанельных железобетонных или армопенобетонных плит обеспечивается жесткостью диска покрытия, образуемого плитами. При этом плиты покрытия должны быть приварены к фермам не менее, чем в трех углах, а швы между плитами залиты цементным раствором.

В покрытиях с фанарями между фермами по коньку должны быть установлены распорки, а в двух ячейках температурного блока по верхнему поясу ферм в пределах ширины фанаря — связи.

Схемы связей и распорок приведены на листах 3, 4, 5.

18. Горизонтальные усилия от ветровой нагрузки, действующей на торец здания, передаются на диск покрытия, образуемый крупнопанельными железобетонными или армопенобетонными плитами. При этом должно быть обеспечено соответствующее крепление ферм покрытия к колоннам. В тех случаях, когда несущая способность крепления плит покрытия к фермам недостаточна, устраиваются специальные конструкции для восприятия указанных усилий.

19. В зданиях, оборудованных кранами тяжелого режима работы, нижний пояс ферм должен быть развязан распорками и двумя вертикальными крестовыми связями в пределах температурного блока здания. Вертикальные связи и распорки устанавливаются посередине пролета ферм.

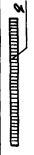
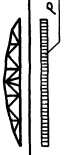



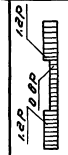


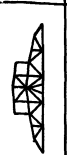
20. Все фермы не рассчитаны на применение в местах переходов зданий по высоте, где образуются снеговые мешки.

При проектировании покрытий с перепадами по высоте необходимо произвести расчет ферм с учетом нагрузок от снеговых мешков и подобрать необходимый тип фермы по усилиям в ее элементах. В случае, если полученные в результате расчета усилия окажутся больше расчетных усилий, приведенных в настоящем выпуске для ферм пятого типа с наибольшей несущей способностью, рекомендуется применять аналогичные фермы по серии ПК-01-84, разработанные для шага 12 м с соответствующей корректировкой опорных деталей.

21. Для покрытий цехов с агрессивной средой или с повышенной влажностью могут применяться фермы только со стержневой напрягаемой арматурой. При этом необходимо в составе проекта разработать мероприятия по защите бетона, арматуры и закладных деталей, в зависимости от конкретных условий, в соответствии с требованиями "Указаний по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии" (Состраивиздат 1960г.) и "Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофугирующими покрытиями" (Состраивиздат 1959г.).

Нагрузки на фермы от покрытия и снега

Таблица №3
Втр
5

Основная нагрузка от покрытия и снега кс/м²				расчетные нагрузки в т/м.м																Таблица №3		стр. 5
				от покрытия	от снега																	
					варианты схем нагрузок в бесфонарных пролетах				варианты схем нагрузок в пролетах с фонарями													
					для всех пролетов				для пролета в 18 м		для пролета в 24 м		для пролета в 30 м									
расчетная		нормативная		1	2	3	4	5	6	7				8				9				
всего	в том числе снег	всего	в том числе снег																			
				q	p	1.4p	0.6p	1.4p	1.2p	0.8p	1.2p	0.8p	2.4p	2.1p	0.8p	0.7p	2.5p	0.83p	2.5p	2.3p	0.83p	0.77p
350	100	290	70	1.30	0.60	0.84	0.36	0.84	0.72	0.48	0.72	0.48	1.44	1.26	0.48	0.42	1.50	0.50	1.50	1.38	0.50	0.46
450	140	390	100	1.86	0.84	1.18	0.50	1.18	1.01	0.67	1.01	0.67	2.02	1.77	0.67	0.59	2.10	0.70	2.10	1.93	0.70	0.64
550	210	450	150	2.04	1.26	1.77	0.75	1.77	1.51	1.01	1.51	1.01	3.02	2.65	1.01	0.88	3.15	1.05	3.15	2.90	1.05	0.97

Схемы расчетных нагрузок на фермы от фонарей

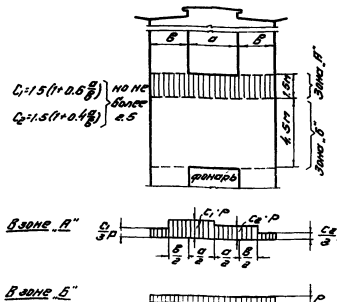
Таблица №4

Пролет фермы м	18						24						30					
	В типовом пролете		В торце фонаря		В типовом пролете		В торце фонаря		В типовом пролете		В торце фонаря		В типовом пролете		В торце фонаря			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Стальной		$P_1: 2.67$ $P_2: 0.17$		$P_1: 4.47$ $P_2: 1.07$		$P_1: 2.77$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.67$		$P_1: 1.67$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.37$		$P_1: 2.77$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.67$		$P_1: 1.67$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.37$		$P_1: 2.77$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.67$		$P_1: 1.67$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.37$		$P_1: 2.77$ $P_2: 0.17$ $P_3: 1.67$
Железобетонный		$P_1: 2.67$ $P_2: 0.17$		$P_1: 1.77$ $P_2: 0.67$		$P_1: 3.47$ $P_2: 0.67$		$P_1: 2.67$ $P_2: 0.67$		$P_1: 3.57$ $P_2: 0.77$		$P_1: 2.67$ $P_2: 0.67$		$P_1: 3.57$ $P_2: 0.77$		$P_1: 2.67$ $P_2: 0.67$		$P_1: 3.57$ $P_2: 0.77$

Таблица №5

Дополнительные нагрузки на фермы для зданий с подвесным оборудованием

Пролет фермы м	Схема нагрузки	Нагрузка т		Минимум	Максимум	Примечание
		Нормативная	Расчетная			
18		3.0	3.9	3	3	Фермы в 18м и 24м в подвесном транспорте, фермы в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием.
24		3.0	3.9	3	4	Примечание: нагрузки в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием.
30		5.0	6.0	—	1	Примечание: нагрузки в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием, фермы в 30м с подвесным оборудованием.



Примечания:

- Основная нагрузка названа равномерно распределенная нагрузка от веса покрытия (гидроизоляционные плиты, пароизоляция, утеплитель, выравнивающий слой, базисно-арматурный ковер) и снега номинальной интенсивности.
- Нагрузки от снега и варианты схем этих нагрузок приняты в соответствии с "Указаниями по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СНБ-59).
- Подвесной транспорт принят согласно таблице №5 в виде сосредоточенных грузов, пролетающих в 1/3 пролета от каждого конца.
- Собственные вес фермы учтен дополнительно.
- Через "Р" обозначена постоянная нагрузка от покрытия, через "Рс" - снеговая нагрузка.
- Схемы нагрузок от вращающихся стальных ферм приняты по серии ПК-01-36 с нажимом на них, не превышающим 10 т.

Схемы снеговых нагрузок на покрытие и торца фонаря

ТА
1850

Нагрузки на покрытие и торца фонаря

ПК-01-27
Выпуск У
Лист 1

расчетные усилия в элементах ферм

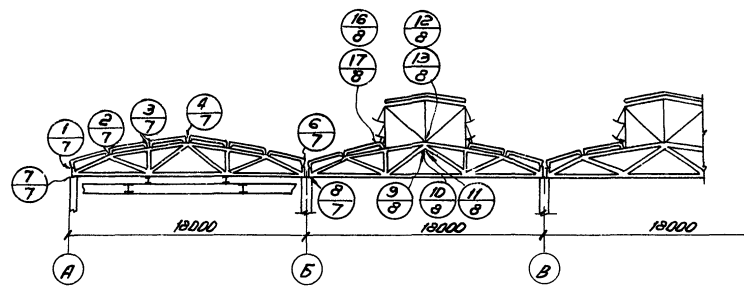
стр
6

Пролет фермы в м	Схема фермы	Элемент фермы	Обозначения	Нижний пояс			Верхний пояс										Раскосы				Стойки						
				U ₁	U ₂	U ₃	Плиты 1,5×6 м					Плиты 3×6 м					A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	V ₁	V ₂					
							O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅											
																							Усилия: N-в т M-в тм расчетная нагрузка кс/м²	N	M	N	M
18,0		350	без подвесного транспорта	+41,5	+44,8	—	-46,6	1,25	-46,7	1,65	-38,7	1,5	—	—	—	—	-46,6	-46,4	-45,2	—	—	+5,0	+6,0 / -1,9	—	—	+2,7 / -5,6	—
			с подвесным транспортом	+57,0	+61,1	—	-63,9	1,25	-62,4	1,65	-54,3	1,3	—	—	—	—	-63,9	-62,4	-60,8	—	—	+9,4	+8,0 / -6,0	—	—	+2,8 / -3,9	—
		450	без подвесного транспорта	+51,4	+55,3	—	-57,6	1,45	-55,7	2,2	-48,7	1,9	—	—	—	—	-57,6	-57,0	-55,6	—	—	+5,8	+8,6 / -3,9	—	—	+0,4 / -6,7	—
			с подвесным транспортом	+66,9	+71,4	—	-75,0	1,45	-71,7	2,2	-64,3	1,9	—	—	—	—	-75,0	-73,0	-71,2	—	—	+10,2	+10,7 / -8,7	—	—	+3,0 / -5,0	—
		550	без подвесного транспорта	+62,0	+66,4	—	-69,5	1,75	-65,1	2,9	-58,8	2,4	—	—	—	—	-69,5	-68,4	-66,6	—	—	+6,7	+10,9 / -5,5	—	—	+1,0 / -7,7	—
			с подвесным транспортом	+77,6	+82,7	—	-86,9	1,75	-81,2	2,9	-74,4	2,4	—	—	—	—	-86,9	-84,4	-82,2	—	—	+11,0	+12,0 / -9,3	—	—	+3,9 / -6,1	—
24,0		350	без подвесного транспорта	+56,6	—	+71,6	-64,8	1,14	-55,2	1,7	-61,3	1,3	-61,3	2,0	—	—	-64,8	-59,0	-67,5	-67,5	—	-10,8	+10,1 / +4,6 / -4,2	—	—	+7,4 / -8,0	—
			с подвесным транспортом	+76,0	—	+95,0	-87,0	1,14	-75,4	1,7	-85,8	1,3	-85,8	2,0	—	—	-87,0	-79,2	-92,2	-92,2	—	-17,5	+18,0 / +8,7 / -9,2	—	—	+12,6 / -12,0	—
		450	без подвесного транспорта	+70,1	—	+87,8	-80,0	1,46	-72,9	2,0	-78,0	1,7	-78,0	2,6	—	—	-80,0	-72,9	-83,2	-83,2	—	-12,8	+13,0 / +6,3 / -5,4	—	—	+8,2 / -10,2	—
			с подвесным транспортом	+89,5	—	+111,2	-102,2	1,46	-93,1	2,0	-102,6	1,7	-102,6	2,6	—	—	-102,2	-93,1	-107,7	-107,7	—	-19,4	+20,8 / +10,3 / -10,4	—	—	+13,7 / -14,1	—
		550	без подвесного транспорта	+83,0	—	+102,4	-94,8	1,8	-86,4	2,6	-93,6	2,1	-93,6	3,2	—	—	-94,7	-86,4	-97,0	-97,0	—	-14,5	+15,8 / +8,6 / -6,8	—	—	+9,2 / -12,5	—
			с подвесным транспортом	+102,4	—	+126,1	-117,0	1,8	-106,6	2,6	-118,1	2,1	-118,1	3,2	—	—	-117,0	-106,6	-121,5	-121,5	—	-21,1	+21,8 / +12,7 / -11,8	—	—	+14,4 / -16,4	—
30,0		350	без подвесного транспорта	+83,6	+98,5	+99,7	-93,3	1,14	-102,9	1,34	-102,9	1,54	-102,3	0,7	-102,3	1,0 / 2,0	-93,3	-102,9	-102,9	-95,8	-95,8	+17,9	+4,8	+9,0	+7,6	+6,1	+2,5
			с подвесным транспортом	+93,4	+109,3	+110,0	-104,2	1,14	-116,1	1,34	-116,1	1,54	-115,8	0,7	-115,7	1,0 / 2,0	-104,2	-116,1	-116,1	-115,8	-115,8	+21,4	+11,0	+12,5	+12,3	+8,1	+2,5
		450	без подвесного транспорта	+103,3	+120,9	+122,0	-115,2	1,46	-126,9	1,74	-126,9	2,02	-125,3	0,9	-125,0	1,36 / 2,55	-115,2	-126,9	-126,9	-116,7	-116,7	+18,0	+9,0	+7,6	+5,1	+6,1	+2,5
			с подвесным транспортом	+113,1	+131,7	+132,3	-126,1	1,46	-140,2	1,74	-140,2	2,02	-138,7	0,9	-138,7	1,36 / 2,55	-126,1	-140,2	-140,2	-130,0	-130,0	+25,4	+13,3	+14,7	+14,7	+6,1	+2,5
		550	без подвесного транспорта	+122,6	+142,7	+143,1	-136,7	1,76	-150,5	2,2	-150,5	2,6	-147,4	1,18	-149,8	3,25 / 1,74	-136,7	-150,5	-150,5	-135,9	-135,9	+26,0	+10,4	+13,6	+13,4	+7,3	+3,0
			с подвесным транспортом	+132,4	+153,5	+153,4	-147,7	1,76	-163,8	2,2	-163,8	2,6	-160,8	1,18	-163,3	3,2 / 1,74	-147,7	-163,8	-163,8	-149,3	-149,3	+29,4	+16,7	+17,1	+18,0	+7,3	+3,0

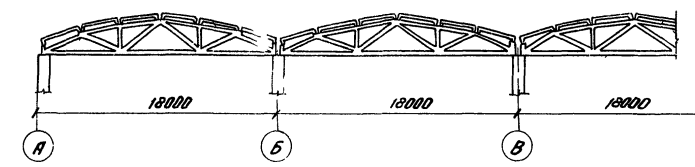
ТА

Расчетные усилия в элементах ферм

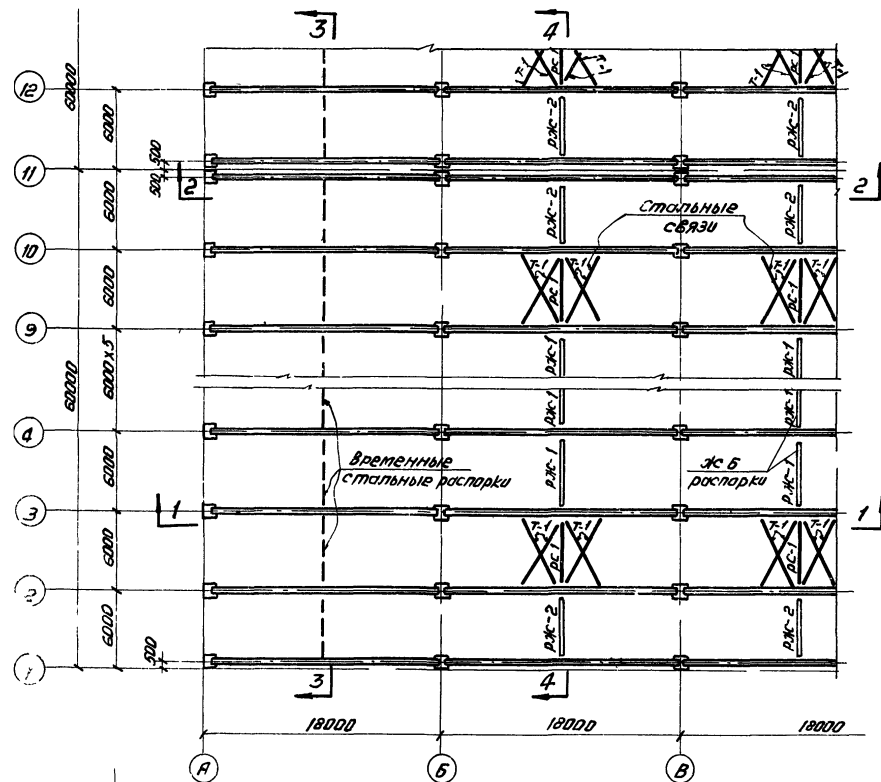
ПК-01-27
Выпуск V
Лист 2



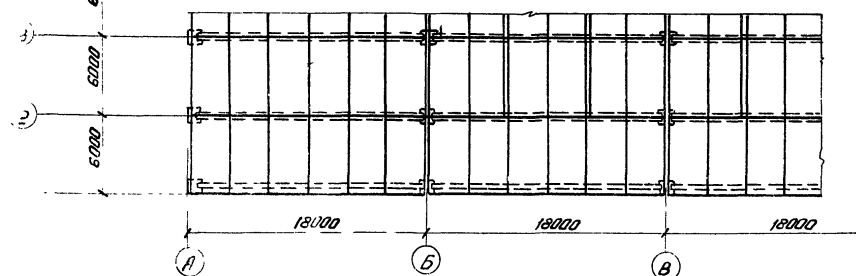
Разрез 1-1



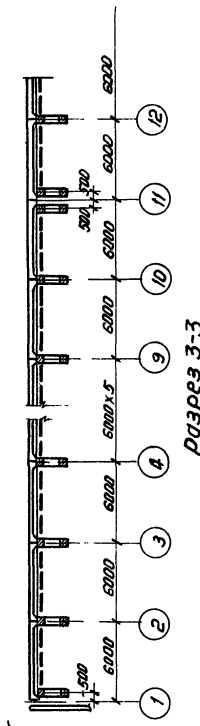
Разрез 2-2



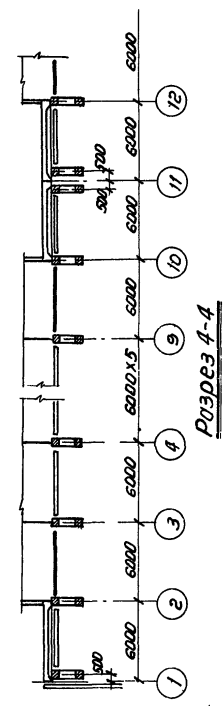
План покрытия



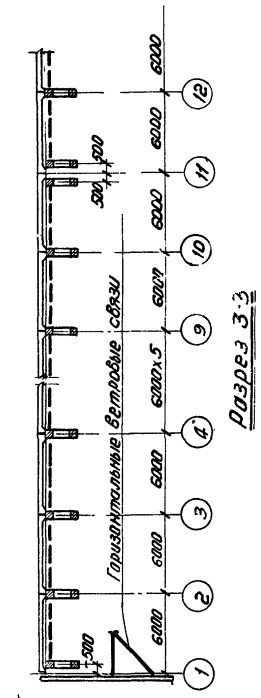
План раскладки крупнопанельных плит 3x6м



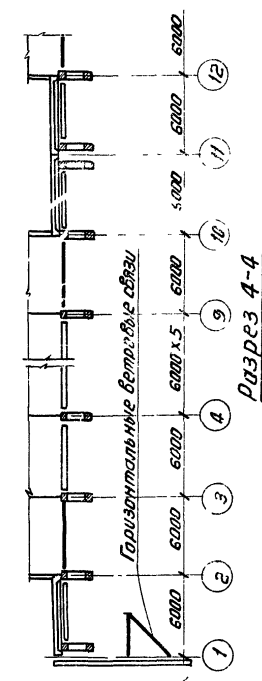
При высоте здания H ≤ 15 м



Разрез 4-4



Разрез 3-3



Разрез 4-4

При высоте здания H > 15 м

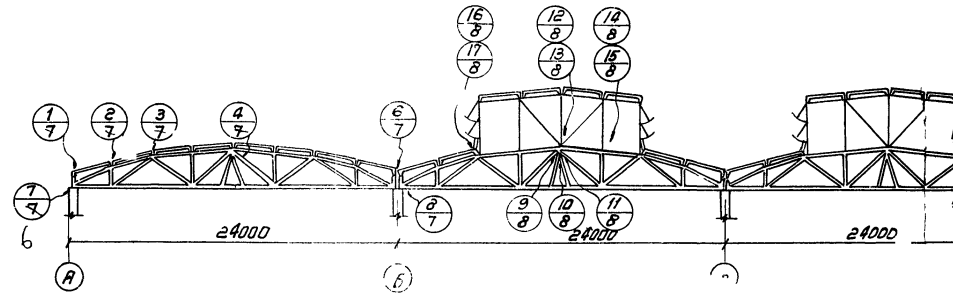
Примечания

1. Высота здания указана до нижнего пояса ферм
2. Плиты покрытия должны быть приварены к закладным деталям верхнего пояса ферм во всех ячейках, в том числе и в ячейках, примыкающих к температурным швам
3. На чертеже показаны временные стальные распорки по верхнему поясу ферм, дополнительные инвентарные связи принимаются по проекту
4. Детали опирания ферм и крепления плит см. лист 8
5. Детали крепления фонарей и связей см. лист 9

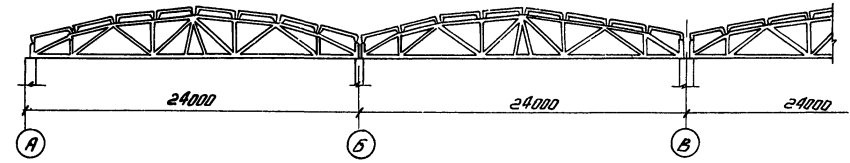


Примерсхемы конструкций покрытия при пролете 18м

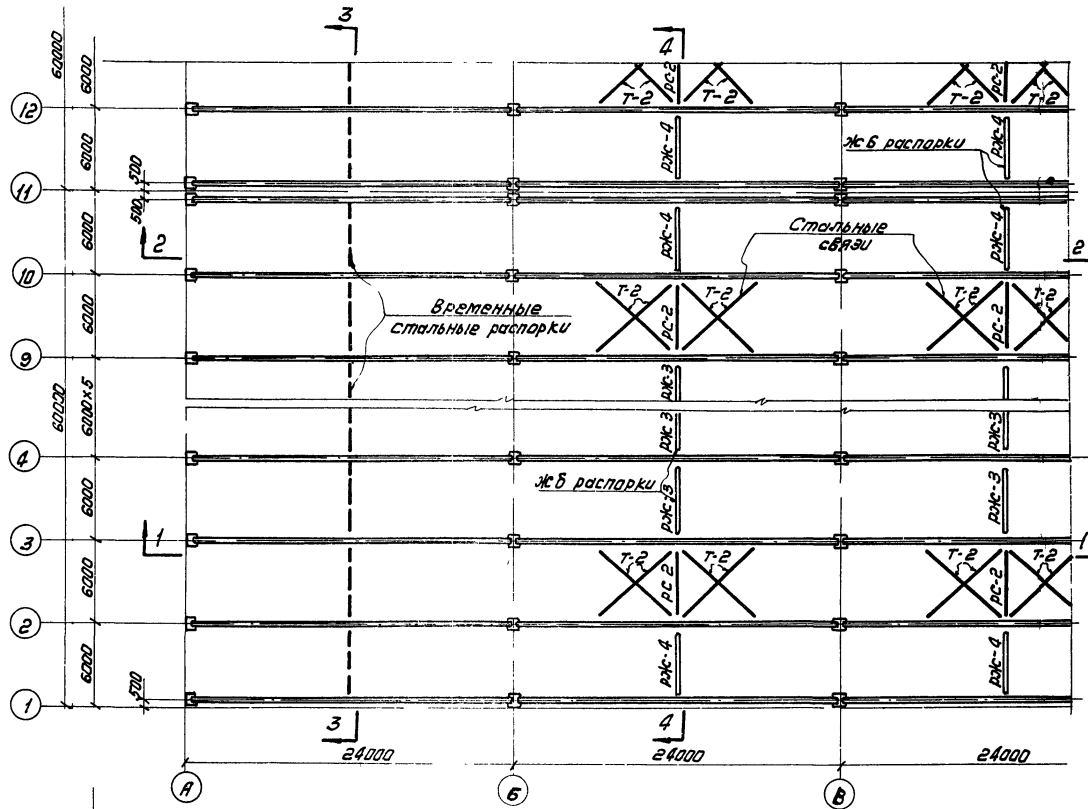
ПК-01-27
выпуск V
Лист 3



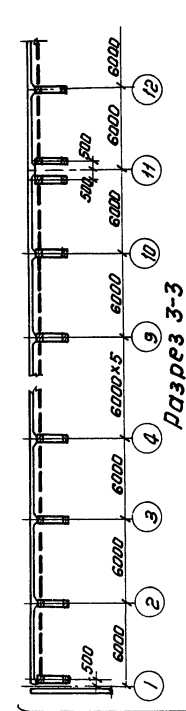
Разрез 1-1



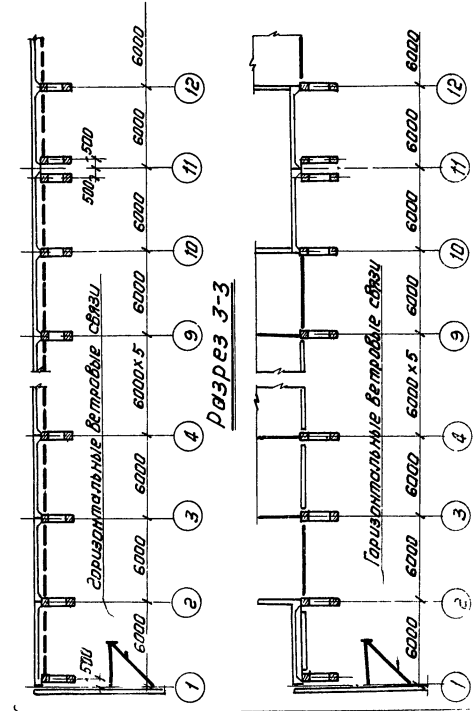
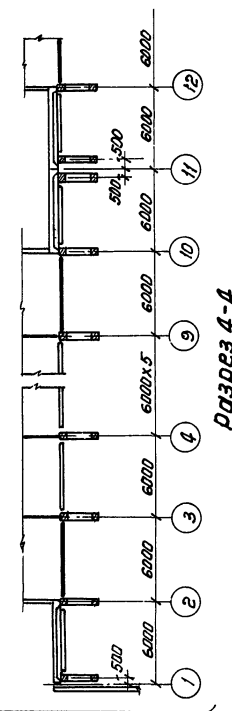
Разрез 2-2



План покрытия



При высоте здания $H \leq 12$ м



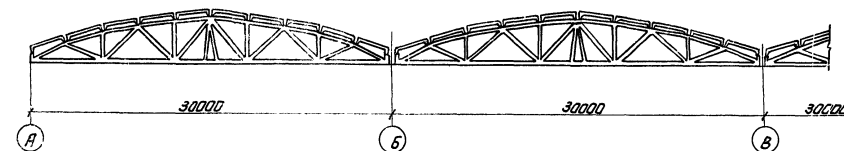
При высоте здания $H \geq 12$ м

Разрез 4-4

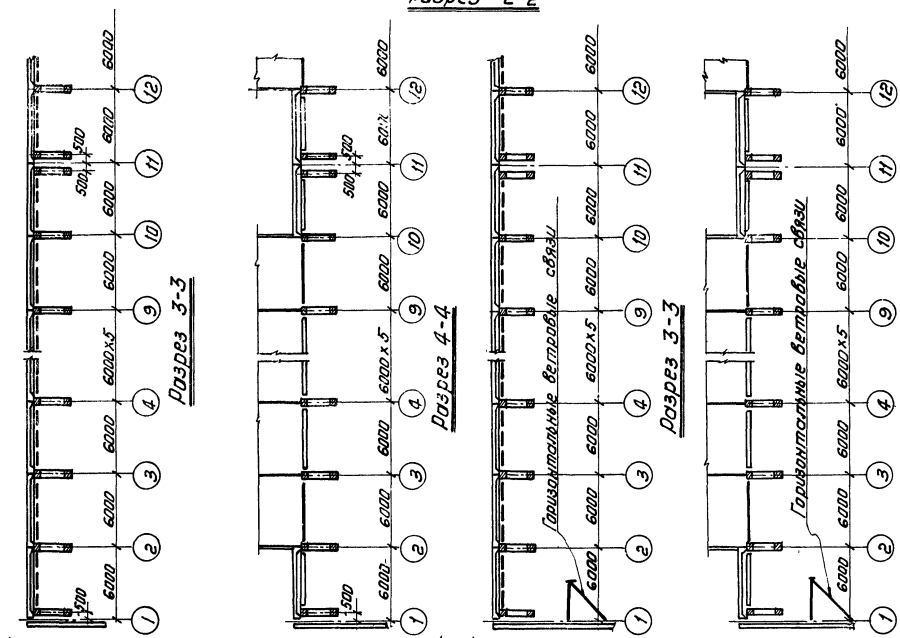
Примечания:

1. Высота здания указана до нижнего пояса ферм
2. Плиты покрытия должны быть приварены к закладным деталям верхнего пояса ферм во всех ячейках, в том числе и в ячейках, примыкающих к температурным швам.
3. На чертеже показаны временные стальные распорки по верхнему поясу ферм; дополнительные инвентарные связи принимаются по проекту.
4. Детали опирания ферм и крепления плит см. лист 8
5. Детали крепления фонарей и сводов см. лист 9

План раскладки крупнопанельных плит 3х6 м



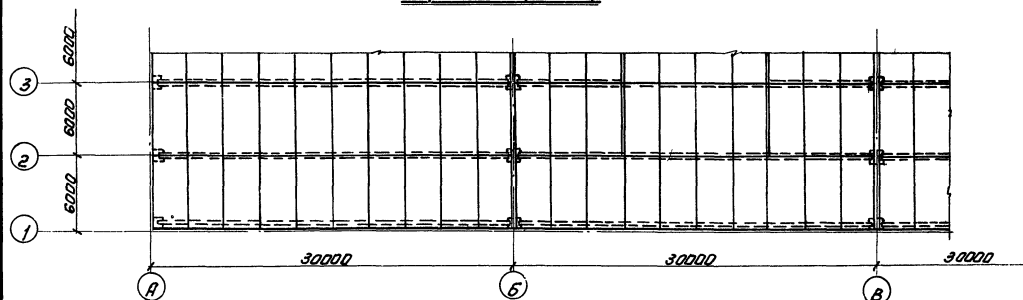
Разрез 2-2



При высоте здания $H \geq 10 \text{ м}$.

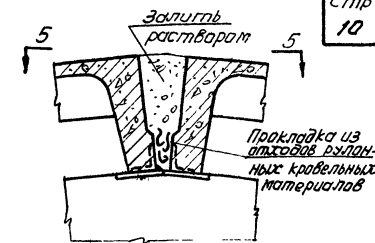
Примечания:

1. Высота здания указана до нижнего пояса ферм
2. Плиты покрытия должны быть приварены к закладным деталям верхнего пояса ферм во всех ячейках, в том числе и в ячейках, примыкающих к температурным швам
3. На чертеже показаны временные стальные распорки по верхнему поясу ферм, дополнительные инженерные связи принимаются по проекту.
4. Детали опирания ферм и крепления плит см. лист 8
5. Детали крепления фанерой и связей см. лист 9

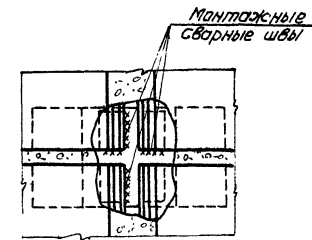


План раскладки крупнопанельных плит 3х6м

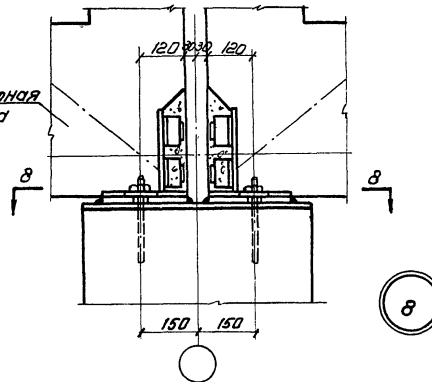
KB-367-09



По 5-5

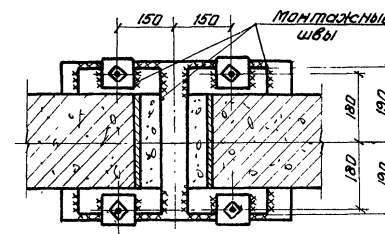


8



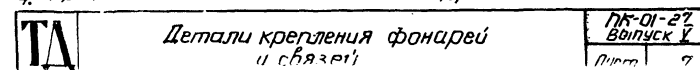
№ 8-8

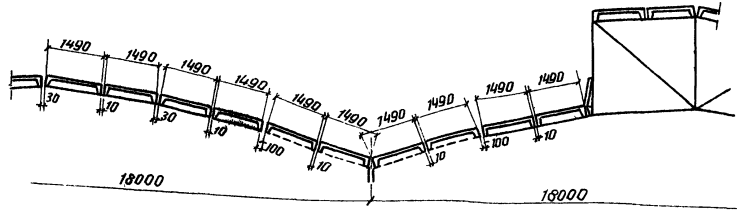
1. Каждая плита должна быть приварена к закладным деталям верхнего пояса в трех углах.
2. Сварные монтажные швы принимать толщиной $t_{ш} = 6 \text{ мм}$. Электроды типа Э 42.
3. Все зазоры между плитами должны быть заполнены раствором.
4. Маркировку углов см. на листах 3, 6, 7.
5. Балки на закладных деталях, мешающие укладке плит срезать.



№ 8-8

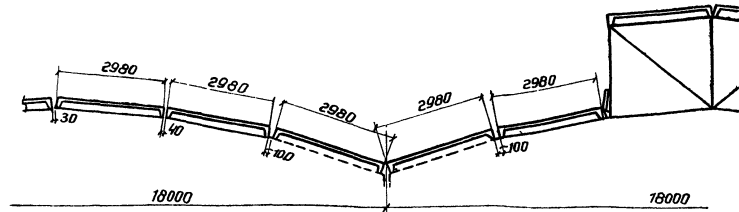
ПК-01-27	
ВЫПУСК №	
лист	6



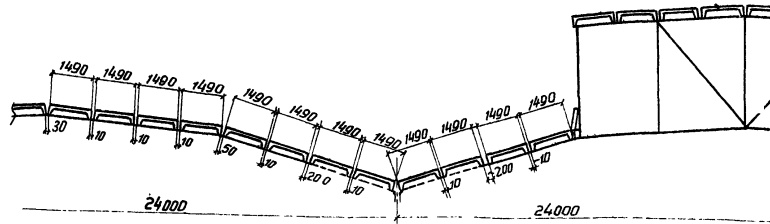


Для плит 1,5х6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 18,0м

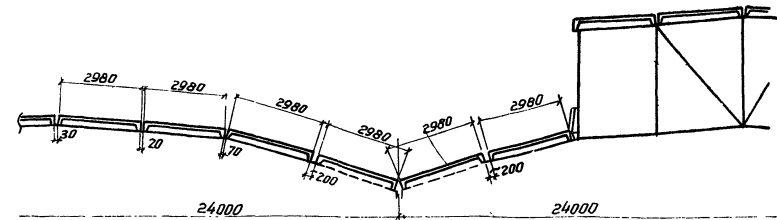


Для плит 3,0х6,0м

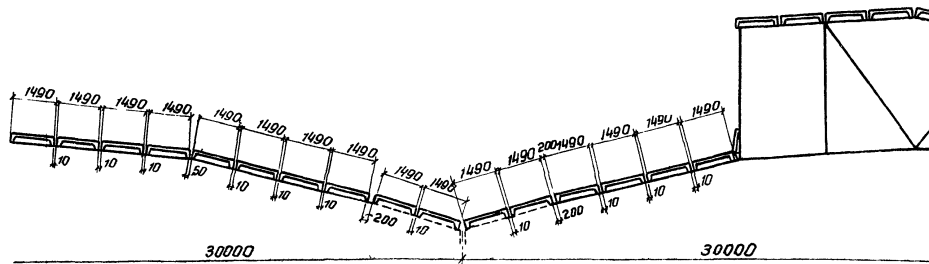


Для плит 1,5х6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 24,0м

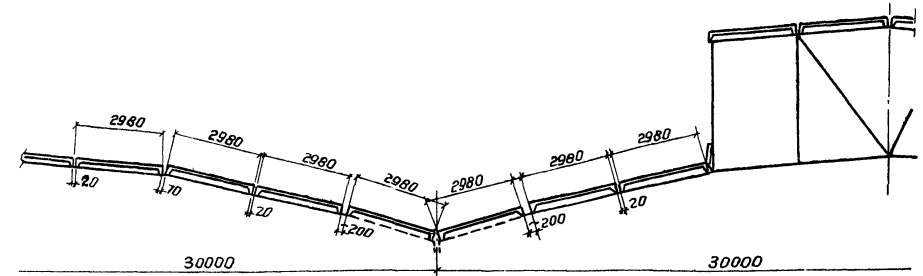


Для плит 3,0х6,0м

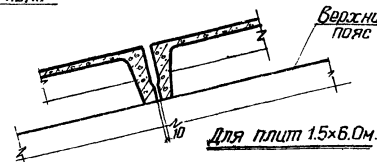
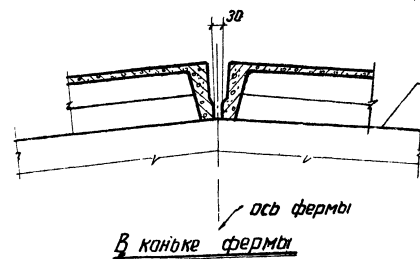


Для плит 1,5х6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 30,0м

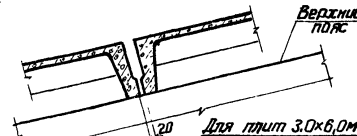


Для плит 3,0х6,0м



Для плит 1,5х6,0м

На скате при одном уклоне



Для плит 3,0х6,0м

Примечания:

1. Примеры раскладки крупнопанельных плит по верхнему поясу даны применительно к крупнопанельным плитам 1,5х6 и 3х6м.
2. Детали приварки плит см. лист 8.

Детали примыкания плит

ТА
1060

Раскладка крупнопанельных плит

ПК-01-27

Выпуск V

Лист 8

205-367-12

Сварил

Сварил

Белик

Петров

Моловчик

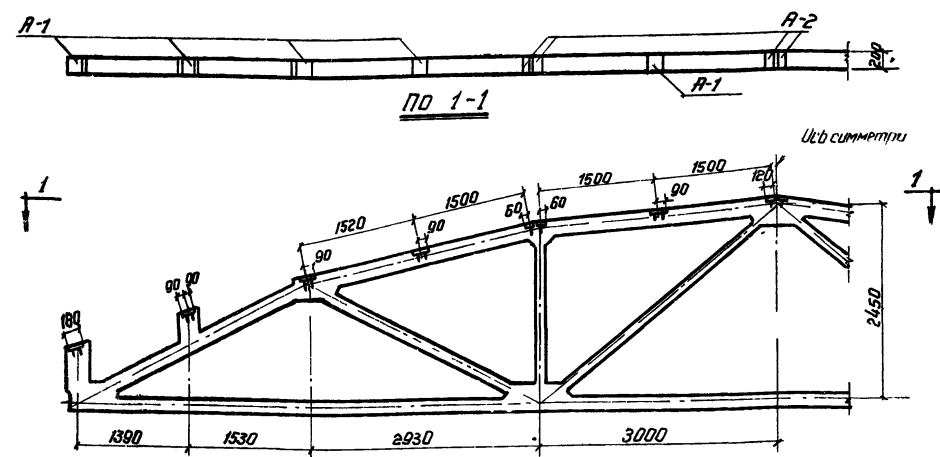
Инженер

Инженер

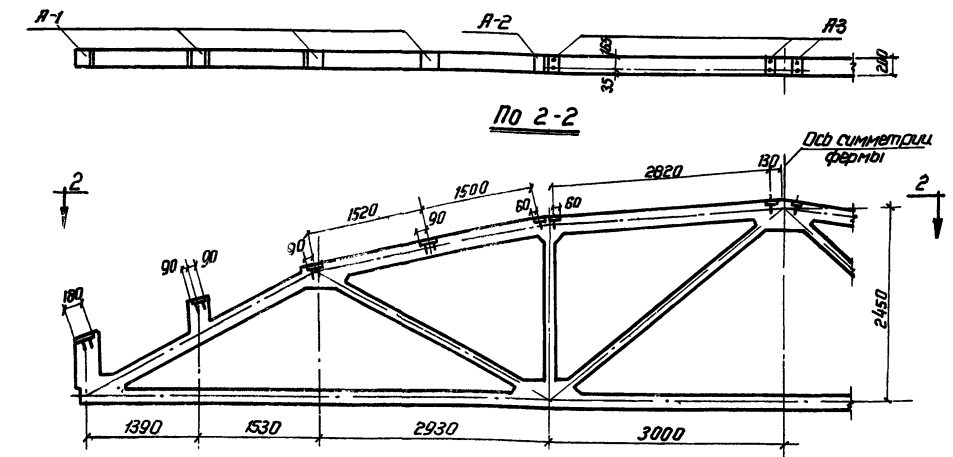
Инженер

Инженер

Инженер

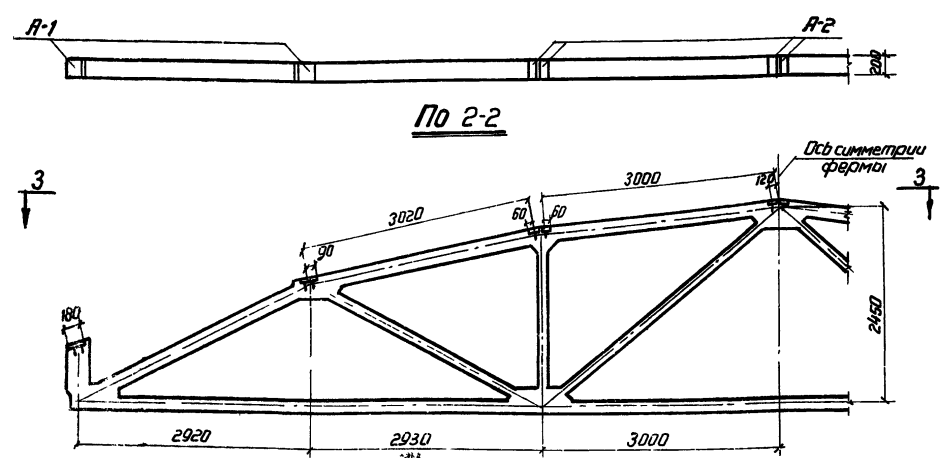


Для ферм без фанаря

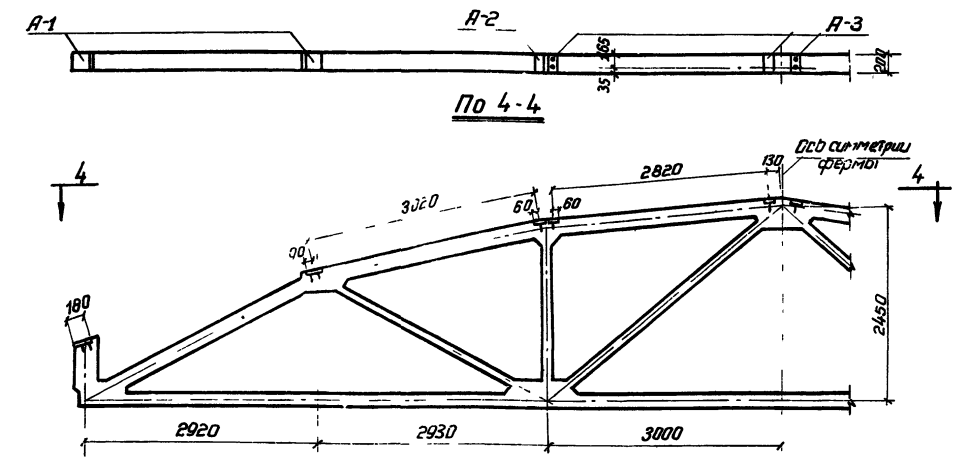


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1,5х6,0 м



Для ферм без фанаря



Для ферм с фанарем

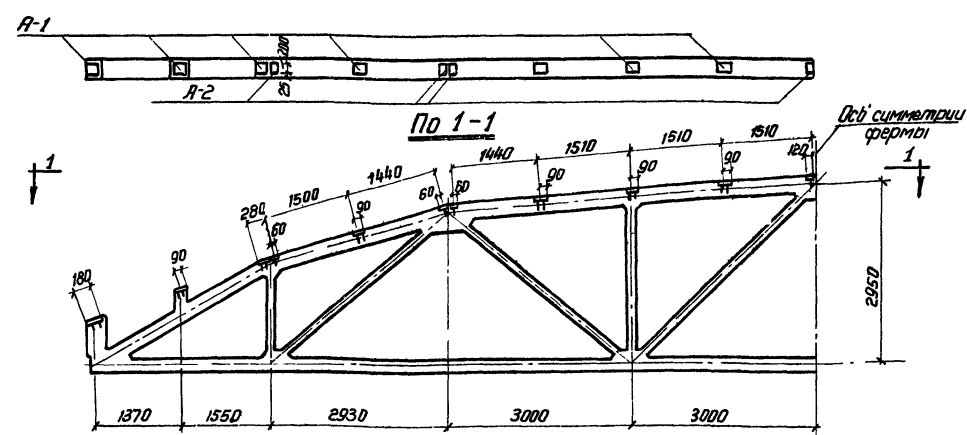
При плитах покрытия 3,0х6,0 м

Выборка закладных деталей на одну ферму											
Плиты покрытия 1,5х6,0м						Плиты покрытия 3,0х6,0м					
Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей			Общий вес кг.	Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей			Общий вес кг.
		А-1	А-2	А-3				А-1	А-2	А-3	
фсцб-18	без фанаря	10	6	—	27.8	фсцб-18	без фанаря	4	6	—	18.2
	с фанарем	8	2	4	30.2		с фанарем	4	2	4	21.8

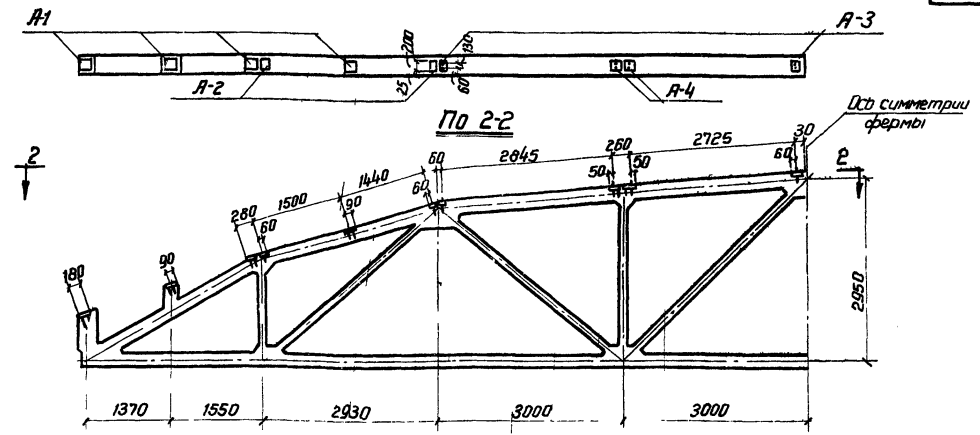
- Примечания:**
1. Примеры разработки закладных деталей по берсному поясу сварных элементов ферм даны применительно к креплению кровельных плит 1,5х6 м и 3х6 м, а также стальных рам фанаря со стойками через 3,0 м. Вариант расположения закладных деталей а также разработка для рам фанаря с другим расположением стоек, назначается в проекте.
 2. Разбивочные чертежи служат дополнением к опалубочным.
 3. Закладные детали см. на листе 18.
 4. Для ферм с фанарем на коньке прибиваются опорные прокладки $\delta=14$.

Ж.С. 3.1.13

Знак качества
Удостоверение
Мин. строительства
России
Баллы
Сданы
Федерации
Мин. строительства
России

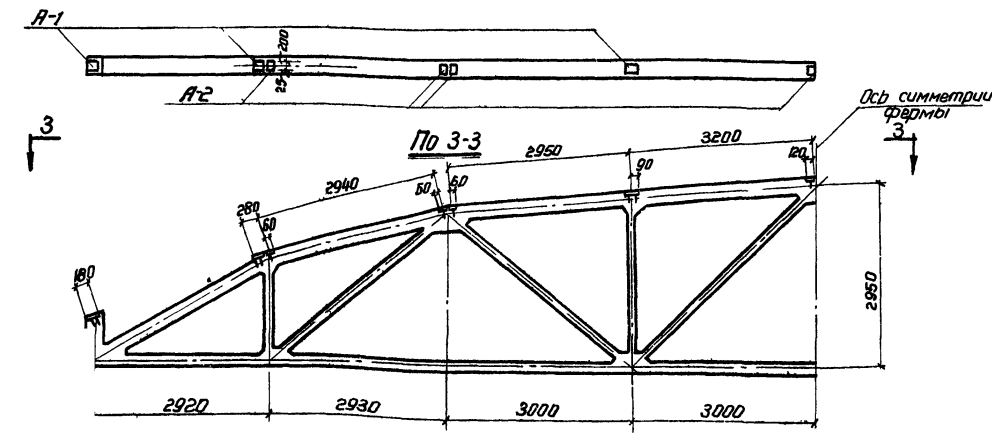


Для ферм без фанаря

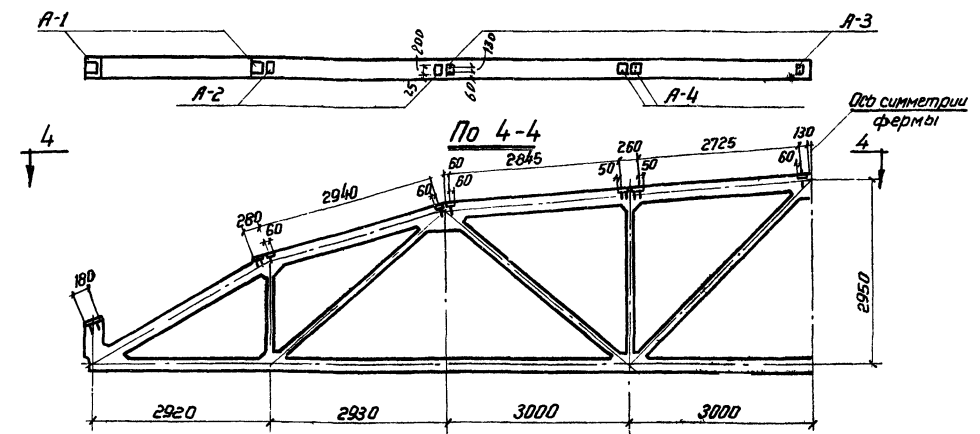


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1.5 x 6.0 м



Для ферм без фанаря



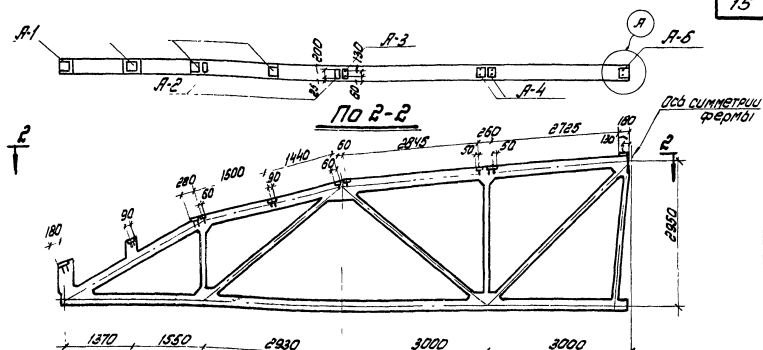
Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 3.0 x 6.0 м

Выборка закладных деталей на одну ферму													
Плиты покрытия 1.5x6.0м							Плиты покрытия 3.0x6.0м						
Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей				Общий вес кг	Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей				Общий вес кг
		A-1	A-2	A-3	A-4				A-1	A-2	A-3	A-4	
фсчб-24	без фанаря	14	8	—	—	39.8	фсчб-24	без фанаря	6	8	—	—	23.0
	с фанарем	8	4	4	4	43.6		с фанарем	4	4	4	4	35.2

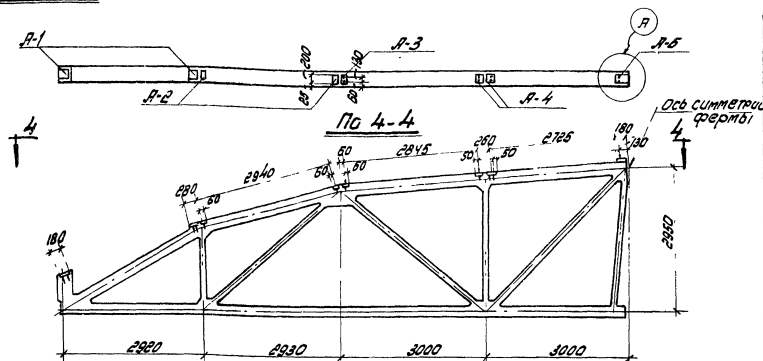
- Примечания:**
1. Примеры разбивки закладных деталей по верхнему поясу сборных элементов ферм даны применительно к креплению крупнопанельных плит 1.5x6.0 м и 3.0x6.0 м, а также стальных рам фанаря со стойками через 300. Вариант расположения закладных деталей, а также разбивка для рам фанаря с другим расположением стоек назначается в проекте.
 2. Разбивочные чертежи служат дополнением к опалубочным.
 3. Закладные детали см. на листе 13.
 4. Для ферм с фанарем на коньке прибавляются опорные прокладки $d=14$.

ЖБ-367-14



Для ферм с фонарем

Привести к закн
на детали $n_{\omega} = 6$



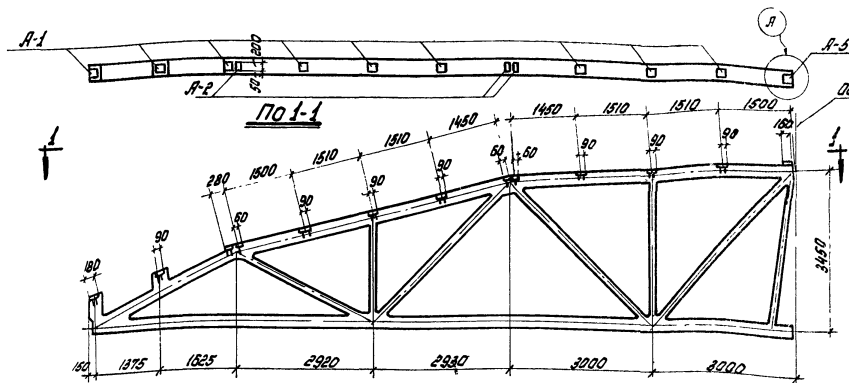
Для ферм с фонарем

Примечания:

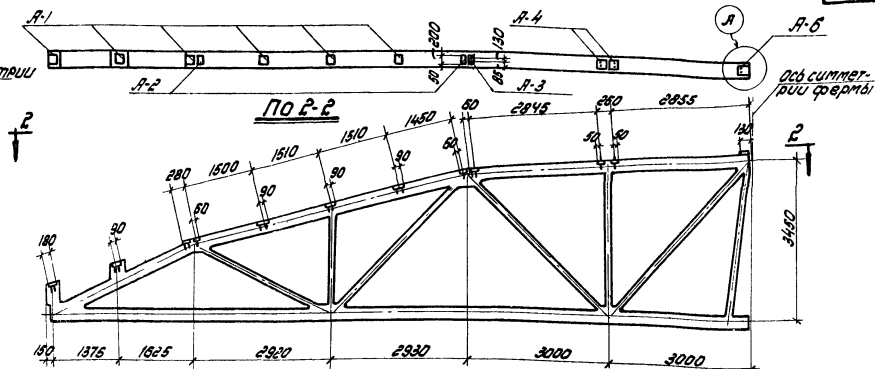
1. Примеры разработки складных деталей по верхнему поясу сдвигных элементов форм даны, применительно к креплению кожных лангетных плит 15х6 и 2х51, а также стальных рам фанеры со стойками через 3,0 м. Варианты расположения складных деталей, а также складных для рам фанеры с другим расположением стоек назначаются в проекте.
2. Разбивочные чертежи служат дополнением к опалубочным.
3. Складные детали см. на листе 18.

Вводка закладных деталей на полу										Вводка закладных деталей на полу									
плиты покрытия 1,5х0,6 м										плиты покрытия 3,0х0,6 м									
Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей						общий вес кг	Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей						общий вес кг		
		А-1	А-2	А-3	А-4	А-5	А-6				А-1	А-2	А-3	А-4	А-5	А-6			
ФССБ-24	без фанеры	14	6	—	—	2	—	42,6	ФССБ-24	без фанеры	6	6	—	—	2	—	26,0		
	с фанерой	8	4	2	4	—	2	43,8		с фанерой	4	4	2	2	—	2	32,4		

ТА 1950	Фермы пролетом 240м составные	ПК-01-27
	Примеры разбивки закладных деталей, для крепления плит покрытия ч стаек фонаря	Выпуск V
		Лист #

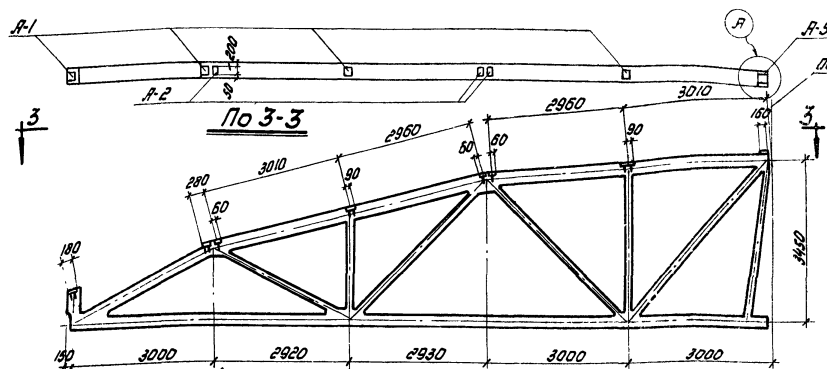


Для ферм без фанаря

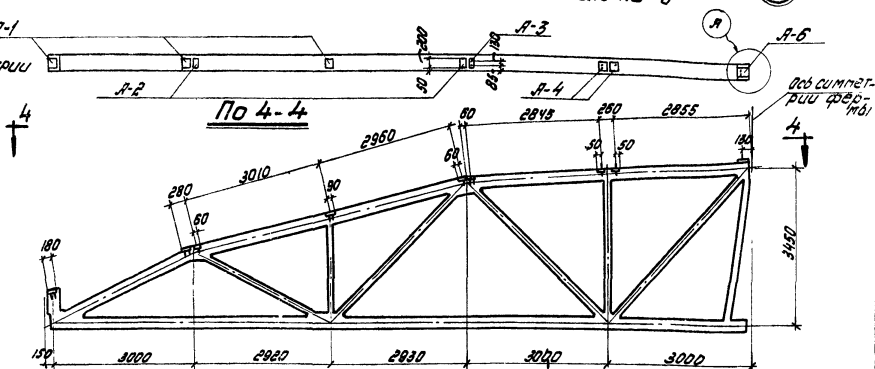


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1.5х6.0м



Для ферм без фанаря



Для ферм с фанарем

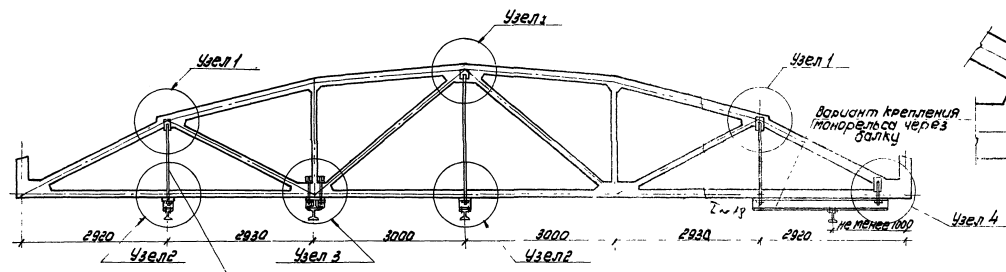
При плитах покрытия 3.0х6.0м

Выборка закладных деталей на одну ферму																	
Плиты покрытия 1.5х6.0м							Плиты покрытия 3.0х6.0м.										
Марка фермы	Тип покрытия	Количество тарок, закладных деталей					Общий вес кг	Марка фермы	Тип покрытия	Количество тарок, закладных деталей					Общий вес кг		
		Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5				Я-6	Я-1	Я-2	Я-3	Я-4		Я-5	Я-6
ФССБ-30	Без фанаря	18	6	—	—	2	—	51.2	ФССБ-30	Без фанаря	8	6	—	—	2	—	38.2
	с фанарем	12	4	2	4	—	2	52.2		с фанарем	6	4	2	4	—	2	39.6

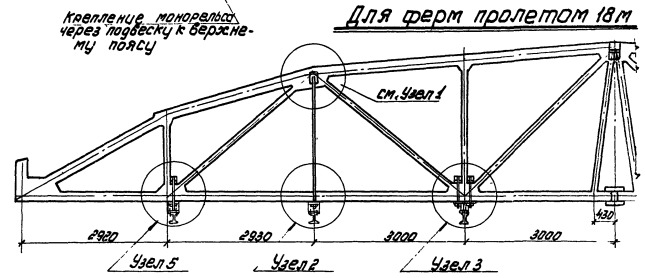
Примечания:

1. Примеры разбивки закладных деталей по верхнему поясу сборных элементов ферм даны применительно к креплению крупнопанельных плит 1.5х6.0м и 3х6.0м, также стальных рам фанаря со стойками через 3.0м. Вариант расположения закладных деталей, а также разбивка для рам фанаря с другим расположением стоек назначается в проекте.
2. Разбивочные чертежи служат дополнением к алфавитным.
3. Закладные детали см. на листе 16.

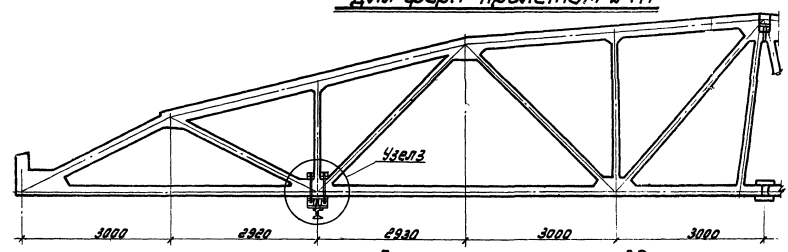
ЭЛ 867-16



Для ферм пролетом 18м

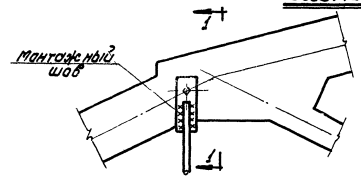


Для ферм пролетом 24м

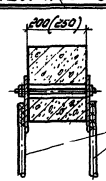


Для ферм пролетом 30м

Схемы крепления подвешенного транспорта

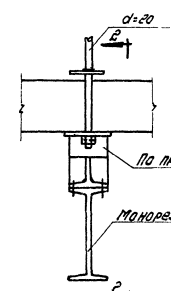


Узел 1

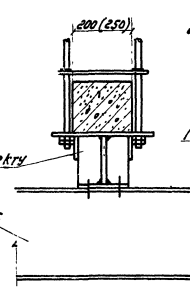


По 1-1

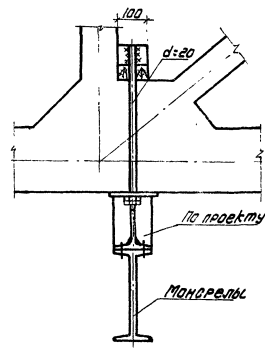
Подвеска для крепления подвешенного транспорта d=20



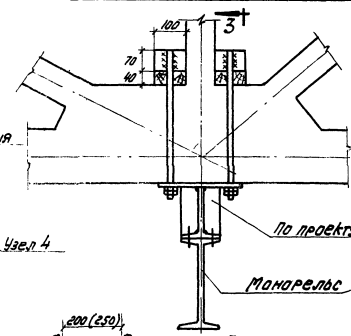
Узел 2



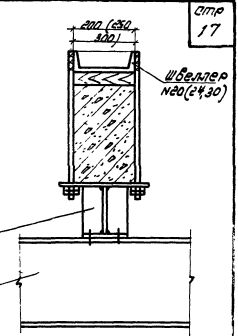
По 2-2



Узел 5



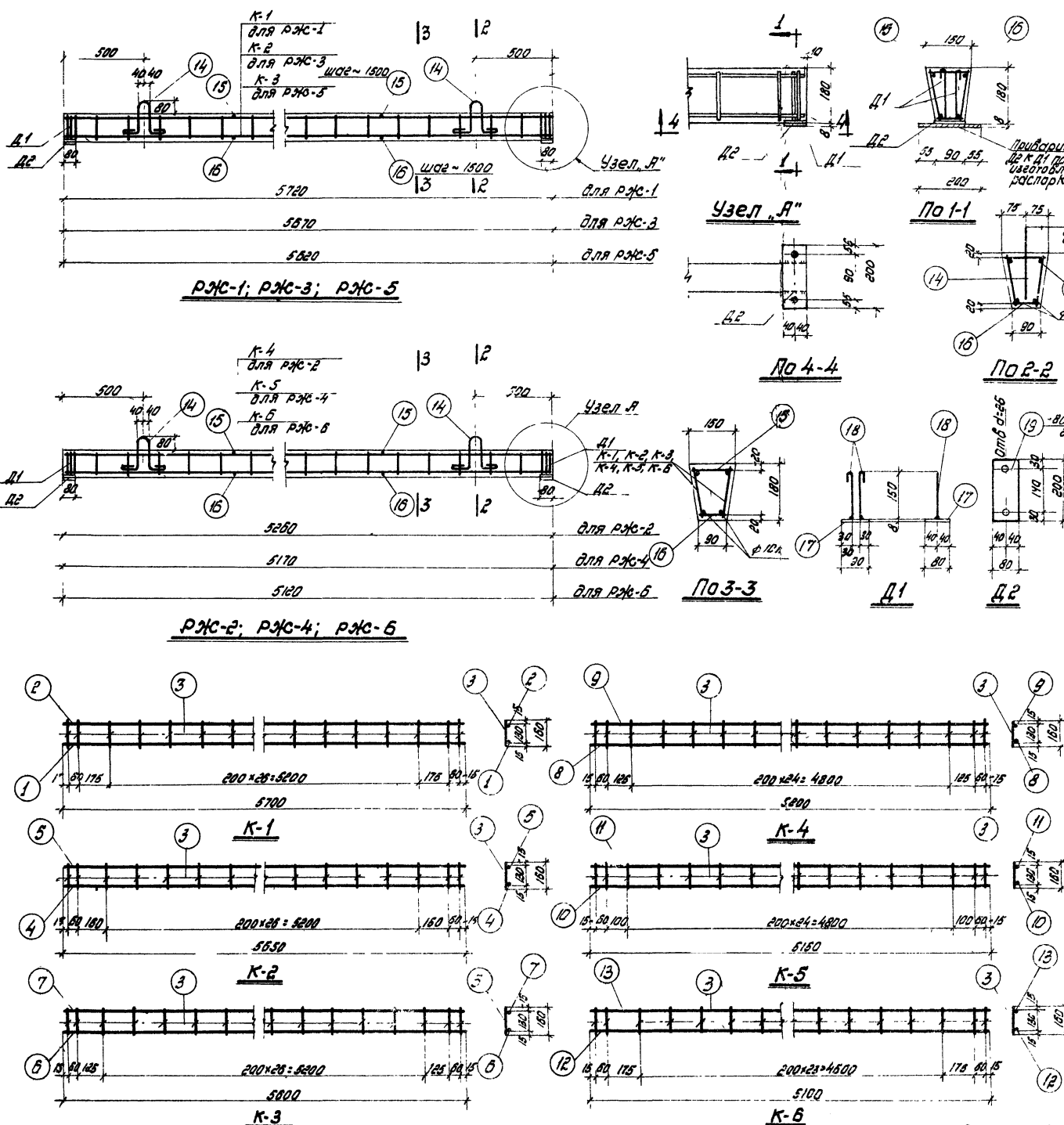
Узел 3



По 3-3

Примечания:

1. Для ферм пролетом 18 и 24м передача нагрузки от подвешенного транспорта допускается в узлах нижнего и верхнего пояса фермы, для ферм пролетом 30м подвешной груз подвешивается только в узлах нижнего пояса фермы.
2. Указания о величине и количестве подвешных грузов, а также их расположение для различных пролетов ферм, даны в пояснительной записке.
3. Сечение элементов и величины сварных швов определяются расчетом.



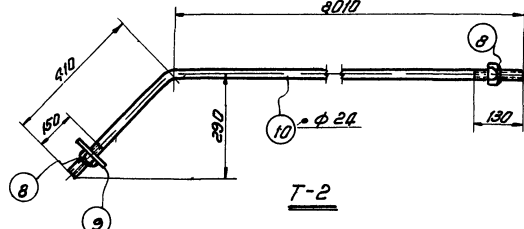
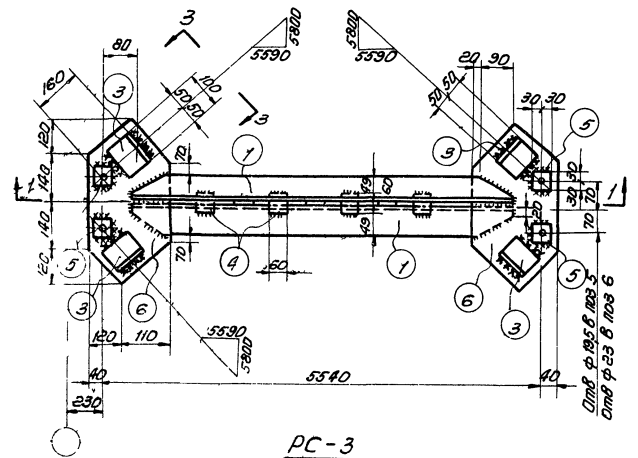
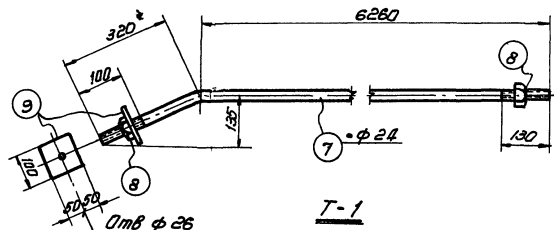
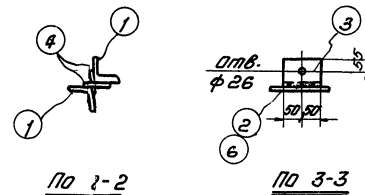
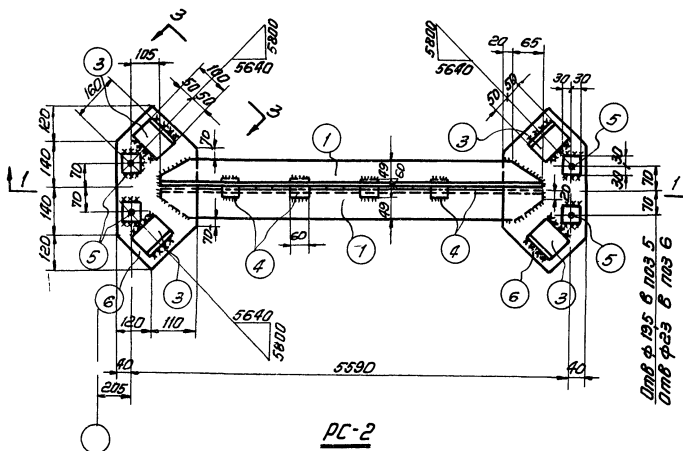
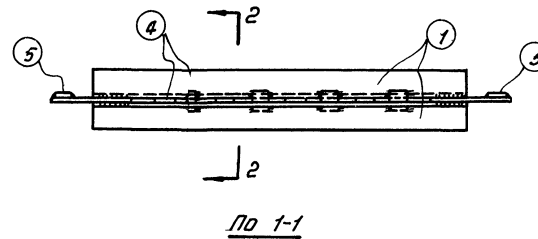
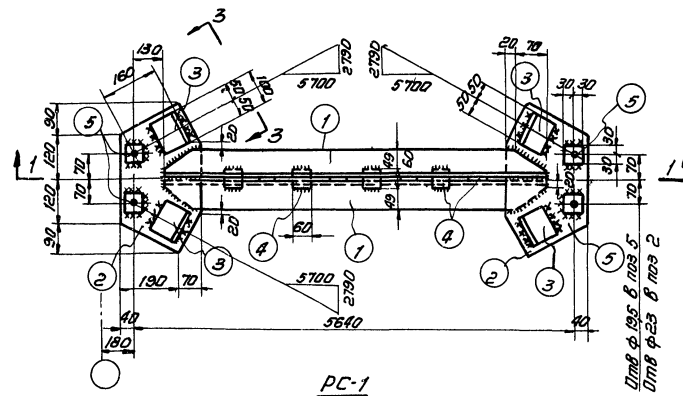
Спецификация стали на 1 элемент										стр. 18
Марка элемента	Марка стали	Н/Н	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во стержней	Кол-во штырей	Общая длина м		
РЖС-1	К-1	1	5700	10п	5700	1	2	11.4		
		2	5700	6	5700	1	2	11.4		
		3	180	5	180	31	62	9.9		
		17	-80x8	-	90	1	2	0.2		
		18	180	10	200	2	4	0.9		
		19	-80x8	-	200	1	2	0.4		
		14	2x40	10	810	-	2	1.6		
		15	180	6	130	-	4	0.5		
		16	80	6	80	-	4	0.3		
		18	5550	10п	5550	1	2	11.3		
РЖС-3	К-2	4	5550	6	5550	1	2	11.3		
		5	5550	6	180	31	62	9.9		
		3	см. выше	-	-	-	-	-		
		19	см. выше	-	200	1	2	0.4		
РЖС-5	К-3	6	5800	10п	5800	1	2	11.2		
		7	5800	6	5800	1	2	11.2		
		3	см. выше	6	180	31	62	9.9		
		19	см. выше	-	200	1	2	0.4		
РЖС-2	К-4	8	5200	10п	5200	1	2	10.4		
		9	5200	6	5200	1	2	10.4		
		3	см. выше	6	180	29	58	9.3		
		19	см. выше	-	200	1	2	0.4		
РЖС-4	К-5	10	5150	10п	5150	1	2	10.3		
		11	5150	6	5150	1	2	10.3		
		3	см. выше	6	180	29	58	9.3		
		19	см. выше	-	200	1	2	0.4		
РЖС-6	К-6	12	5100	10п	5100	1	2	10.2		
		13	5100	6	5100	1	2	10.2		
		3	см. выше	6	180	28	56	9.0		
		19	см. выше	-	200	1	2	0.4		

Выборка стали на 1 элемент в кг									
Марка элемента	Сталь горячекатаная	Сталь конструктивная	Сталь прокатная	Сталь прокатная	Сталь прокатная	Сталь прокатная	Сталь прокатная	Сталь прокатная	Сталь прокатная
	φ, мм	10	10	10	10	10	10	10	10
РЖС-1	4.9	1.6	6.5	7.0	2.9	15.4	РЖС-1	0.124	
РЖС-2	4.9	1.6	6.5	6.4	2.9	15.0	РЖС-2	0.122	
РЖС-3	4.9	1.6	6.5	7.0	2.9	15.4	РЖС-3	0.121	
РЖС-4	4.6	1.6	6.2	6.3	2.9	15.4	РЖС-4	0.114	
РЖС-5	4.5	1.6	6.5	6.9	2.9	15.3	РЖС-5	0.111	
РЖС-6	4.5	1.6	6.1	6.3	2.9	15.3	РЖС-6	0.110	

Примечания:

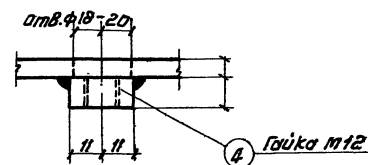
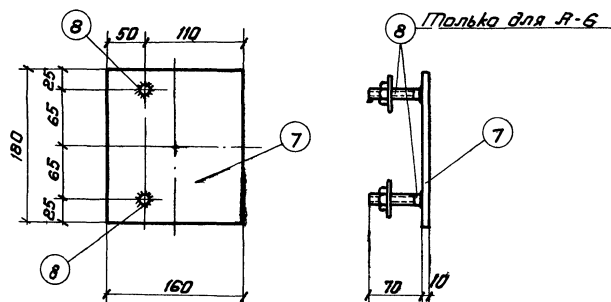
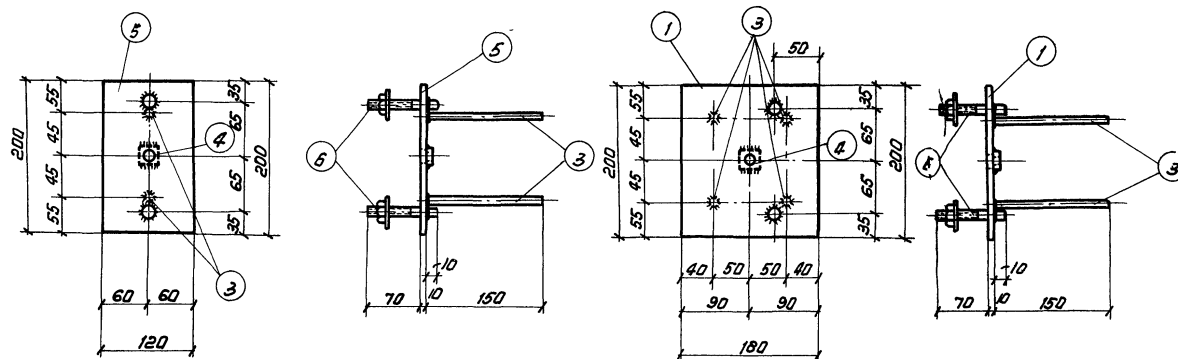
1. Бетон принят марки 200

2. Болты для крепления распорок должны быть учтены при проектировании.



Спецификация стали на 1 шт. каждой марки							Стр 19
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	к-во шт.	вес кг		Примеч
					1шт.	всего	
РС-1	1	L 75 x 6	5380	2	37,1	74,2	98
	2	- 260 x 8	420	2	6,8	13,6	
	3	L 100 x 12	100	4	1,79	7,1	
	4	- 60 x 8	60	8	0,23	1,8	
	5	- 60 x 8	60	4	0,23	0,9	
РС-2	Поз 1,3,4,5 по РС-1				84,0		99
	6	- 230 x 8	520	2	7,5	15,0	
РС-3	Поз 1,3,4,5 по РС-1				84,0		99
	6	- 230 x 8	520	2	6,5	13,0	
Т-1	7	• ф 24	8580	1	23,4	23,4	24
	8	Гайка М 24		2	0,1	0,2	
	9	- 100 x 8	100	1	0,63	0,6	
Т-2	Поз. 8,9 по Т-1				0,8		31
	10	• ф 24	8420	1	29,9	29,9	

Примечания:



Деталь приварки поз.4.

A-5, A-6

Примечания:

1. Разбивка и маркировка закладных деталей дана на листе №№ 11, 12, 13, 14.
2. Сварку круглых стержней с листовою сталью выполнять швами шириной $\delta = 3 \text{ мм}$.
3. Гайки $\text{м} 12$ поз. 4 служат для крепления закладной детали к опалубке верхнего пояса сферы.