

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

В Ы П У С К V

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6025-01

МОСКВА 1964

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА ПРИ ГОСДРОЕ СССР**

Москва, Б-66, Спартаковская ул. а, корпус В

Сдано в печать 10/72

Заказ № 1841 Тираж 1000 экз.

Цена 1р 26к

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 V 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 фонаря, 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 V, VI, 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" / СНБ 69-59'.

5. Рабочие чертежи ферм разработаны для беспроаных покрытий с крупнопанельными плитами размером 1,5х6 и 3х6 м бесфонарных и фонарных 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 Т 4 123-55), "Инструкцией по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СНиП-57) и "Указаниями по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СНБ 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 фонарных конструкций (собственного веса фонаря, переплетов с остеклением, бортовых 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 подвешеного 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 лобом узле нижнего пояса фермы. Расчетная нагрузка от подвешеного 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 5 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 фонарях шириной 12 м расчетная длина верхнего пояса ферм из плоскости фермы принимается равной 0,8 от расстояния между крайней ногой фонаря 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, фонарей, 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 фонарей, применительно к принятому решению (тип плит, наличие или отсутствие фонарей и т.п.)

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

Уклон верхнего пояса в пределах ширины фонаря принят равным 1:12, в опорных узлах ферм предусмотрены выступы высотой 800 мм, на которые укладываются крайние плиты, при этом уклон кровли на межфонарных 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 фонаря 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 фонарями между фермами по коньку должны быть установлены распорки, а в двух ячейках температурного блока по верхнему поясу ферм в пределах ширины фонаря — 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 креплений 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 перегородок зданий по высоте, где образуются снеговые мешки.

При проектировании покрытий с переподами по высоте необходимо произвести расчет ферм с учетом нагрузок от снеговых мешков и наоборот — 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" (Состраийиздат 1960г.) и "Инструкции по защите железобетона и каменной кладки лакокрасочными и гидрофлюоризирующими покрытиями" (Состраийиздат 1959г.).

Нагрузки на фермы от покрытия и снега

Основная нагрузка от покрытия и снега кг/м²		Расчетные нагрузки в т/л.м																				
		От покрытия		От снега																		
				Варианты схем нагрузок в бесфонарных пролетах				Варианты схем нагрузок в пролетах с фонарями														
Расчетная	Нормативная	1	2	3	4	Для всех пролетов			Для пролета в.10 м			Для пролета в.24 м		Для пролета в.30 м								
		Всего	В том числе снег	Всего	В том числе снег	С	Р	1,4Р	0,5Р	1,4Р	1,2Р	0,8Р	1,2Р	0,8Р	2,4Р	2,1Р	0,8Р	0,7Р	2,5Р	0,83Р	2,5Р	2,3Р
350	100	290	70	1,50	0,60	0,84	0,36	0,84	0,72	0,40	0,72	0,40	1,44	1,26	0,40	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	430	150	2,04	1,26	1,77	0,75	1,77	1,61	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

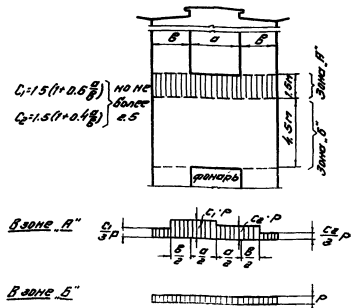
Таблица №4

Пролет фермы м	18			24			30		
	в типовом пролете		в торце фонаря	в типовом пролете		в торце фонаря	в типовом пролете		в торце фонаря
тип фонарей	1	2	3	4	5	6			
Стальной									
Железобетонный									

Таблица №5

Дополнительные нагрузки на фермы для зданий с подвесным оборудованием

Пролет фермы м	Схема нагрузки	Нагрузка т		Число точек опоры	Примечание
		Нормативная	Расчетная		
18		3.0	3.9	3	Фермы в.10 и 24 м в подвесном транспорте, фермы в.30 м с одним подвесным арочным фонарем на свободном подвесном ферме
24		3.0	3.9	3	Принятые нагрузки в соответствии с указанными в примечании
30		5.0	6.0	1	Принятые нагрузки в соответствии с указанными в примечании



Примечания:

- Основной нагрузкой названа равномерно распределенная нагрузка от веса покрытия (грануляционные плиты, паронизация, утеплитель, выравнивающий слой, базальтовый коврик) и снега номинальной интенсивности.
- Нагрузки от снега в вариантах схем этики нагрузок приняты в соответствии с "Указаниями по определению снеговых нагрузок на покрытия зданий" (СНБ-59).
- Подвесной транспорт принят согласно таблице №5 в виде среднегопеченных арочных, пролетающих в пролетах H=1.40 м.
- Железобетонные бес фермы учитываются дополнительно.
- Через "a" обозначена постоянная нагрузка от покрытия, через "P" - снеговая нагрузка.
- Схемы нагрузок от арочных стальных фонарей приняты по серии ТК-01-36 с на длину L=10 м, не применяется.

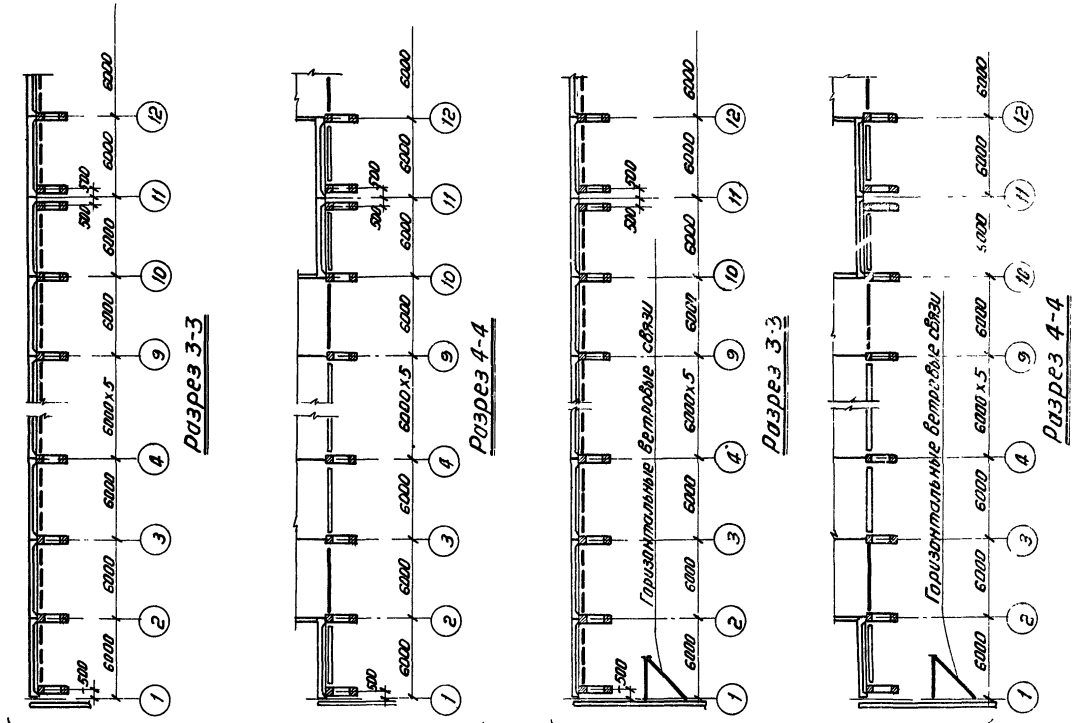
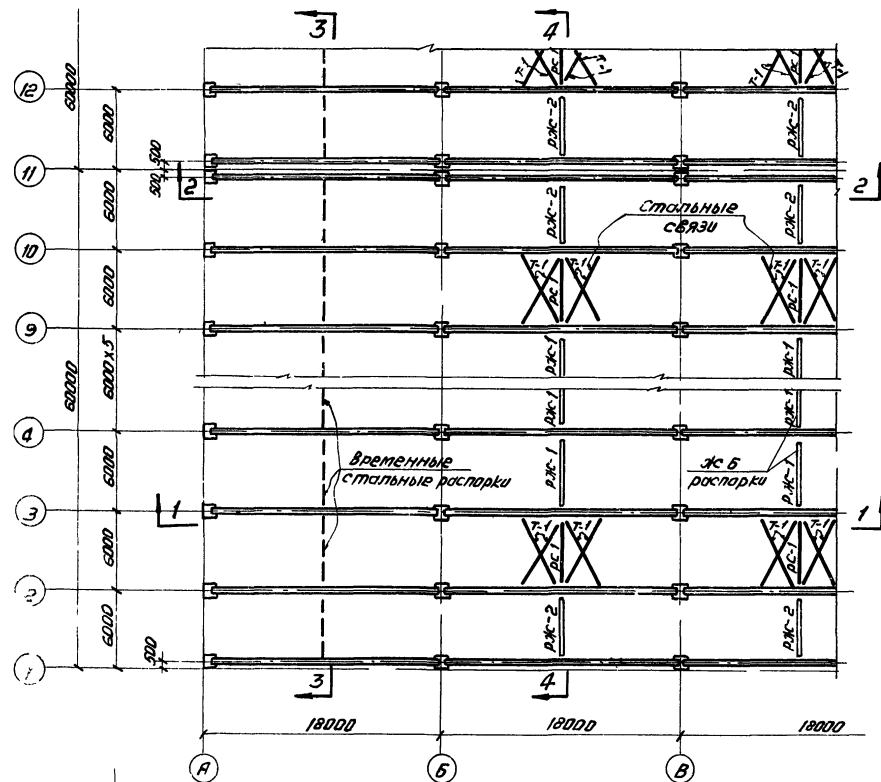
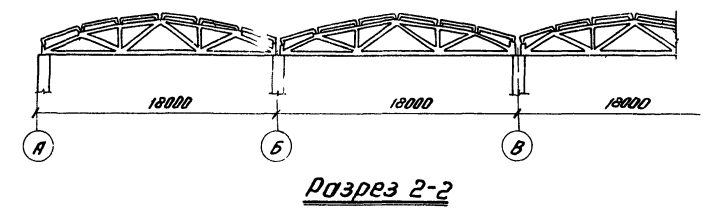
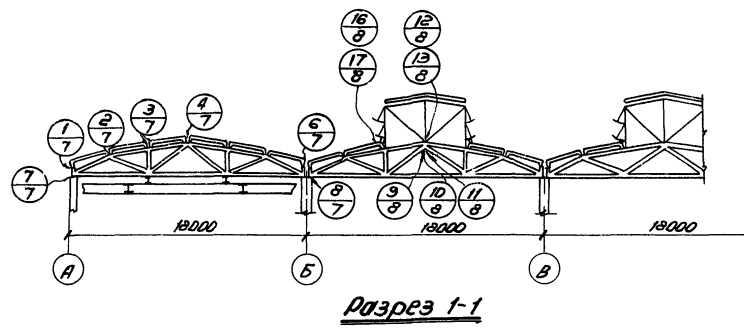
Схемы снеговых нагрузок на покрытие и торца фонаря



Нагрузки на здания

Расчетные усилия в элементах ферм

Пролет фермы Бм	Схема фермы	Элемент фермы	Нижний пояс			Верхний пояс										Раскосы				Стойки							
						Плиты 1,5x6 м					Плиты 3x6 м																
			Обозначения	Ц ₁	Ц ₂	Ц ₃	О ₁	О ₂	О ₃	О ₄	О ₅	О ₁	О ₂	О ₃	О ₄	О ₅	А ₁	А ₂	А ₃	А ₄	В ₁	В ₂					
			Усилия: Двухсторонняя расчетная нагрузка кс/м ²	N	N	N	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	N	N	N	N	N	N				
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	1.5	—	—	—	—	-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	—	—	+3.5 / -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	—	—	+7.41 / -8.0	-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	-12.0	
		450	без подвесного транспорта	+70.1	—	+87.8	-80.0	1.46	-72.9	2.0	-78.0	1.7	-78.0	2.5	—	-80.0	-72.9	-83.2	-83.2	—	-12.8	+13.0 / +6.3 / -5.4	—	—	+8.2 / -10.2	-10.2	
			с подвесным транспортом	+89.5	—	+111.2	-102.2	1.46	-93.1	2.0	-102.6	1.9	-102.6	2.6	—	-102.2	-93.1	-107.7	-107.7	—	-19.4	+20.8 / +10.3 / -10.4	—	—	+13.7 / -14.1	-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	-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	-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 / -86.3	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 / -99.7	1.0 / 2.0	-104.2	-116.1	-116.1	-115.8	-115.8	+21.4	+11.0	+12.5	+12.3	+6.1	+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 / -109.0	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 / -122.4	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	1.16	-149.8 / -147.4	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	1.16	-163.3 / -160.8	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

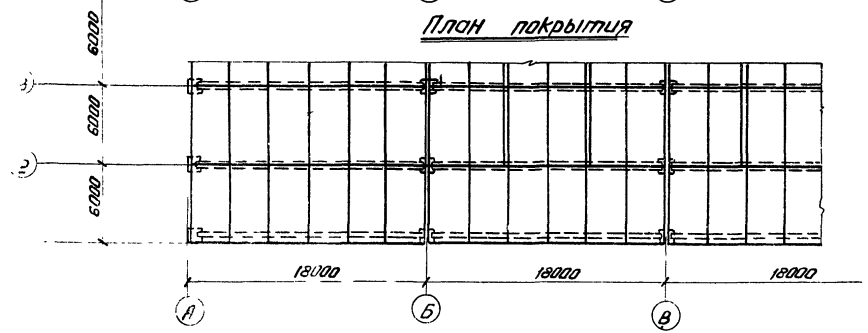


при высоте здания $H \leq 15$ м

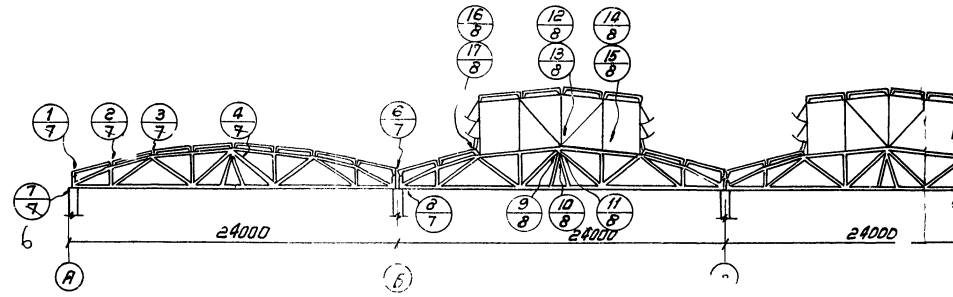
при высоте здания $H > 15$ м

Примечания

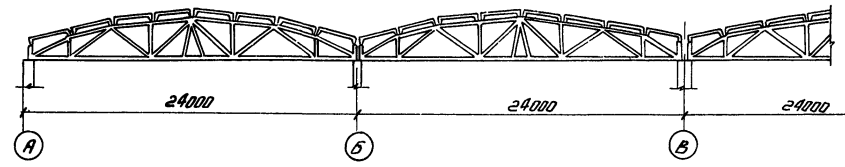
1. Высота здания указана до нижнего пояса ферм
2. Плиты покрытия должны быть приварены к закладным деталям верхнего пояса ферм во всех ячеек, в том числе и в ячейках, примыкающих к температурным швам.
3. На чертеже показаны временные стальные распорки по верхнему поясу ферм, дополнительные инвентарные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



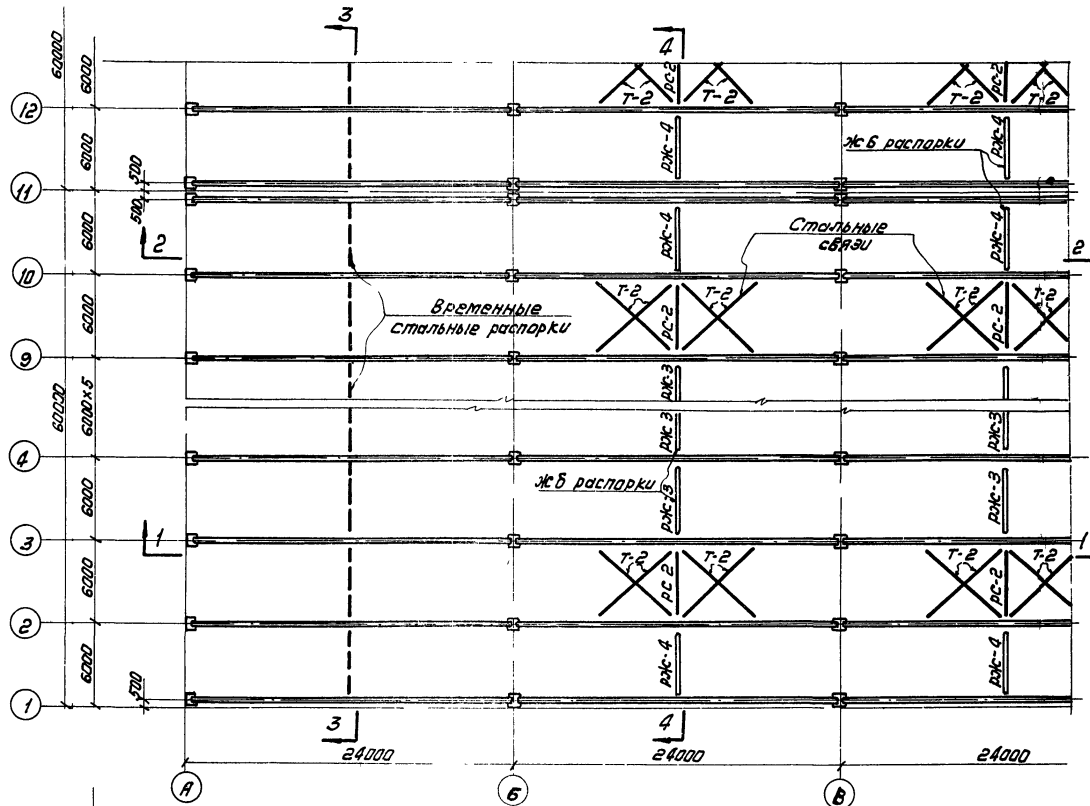
Контракт № 101/100
14.12.1960
Эр. 1001



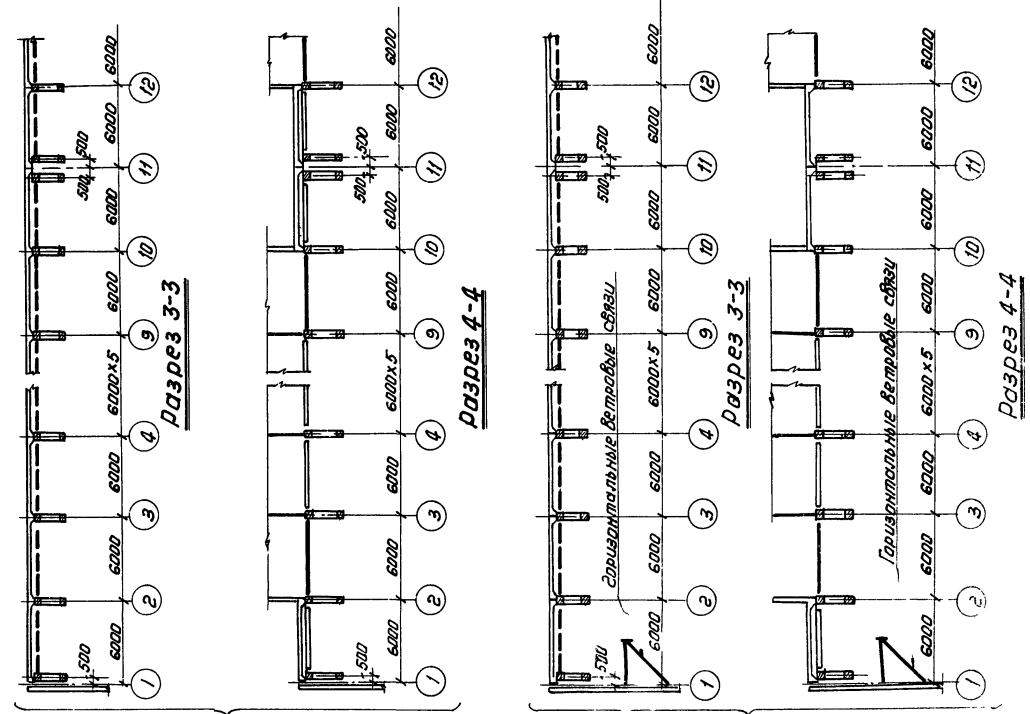
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План покрытия

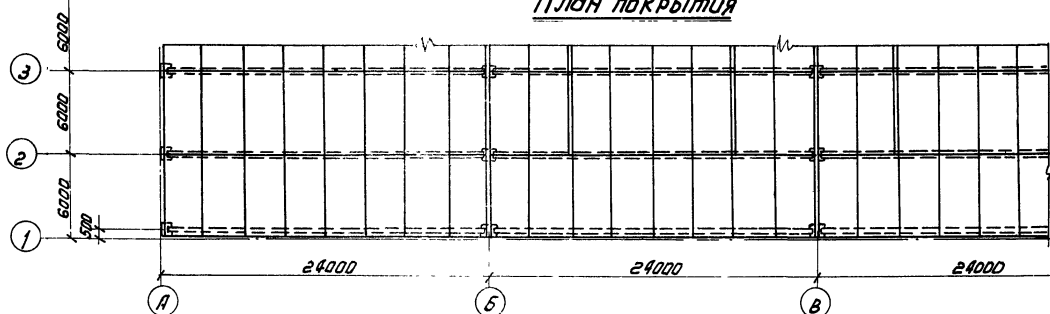


При высоте здания $H < 12m$

При высоте здания $H > 12m$

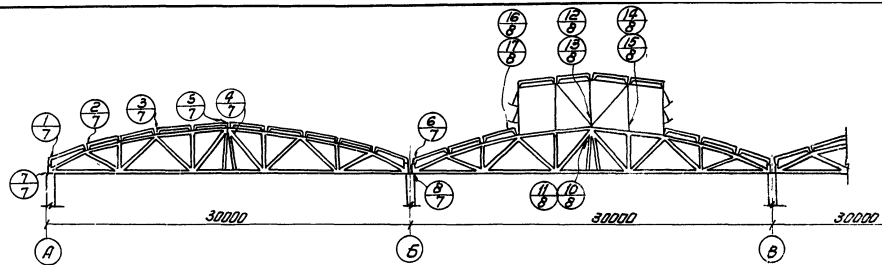
Примечания:

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.

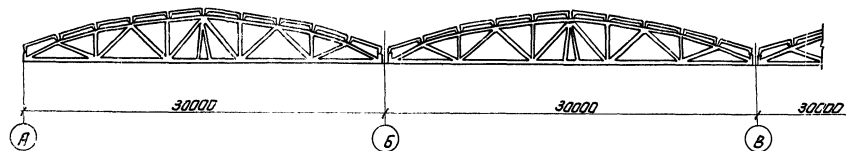


План раскладки крупнопанельных плит 3x6 м

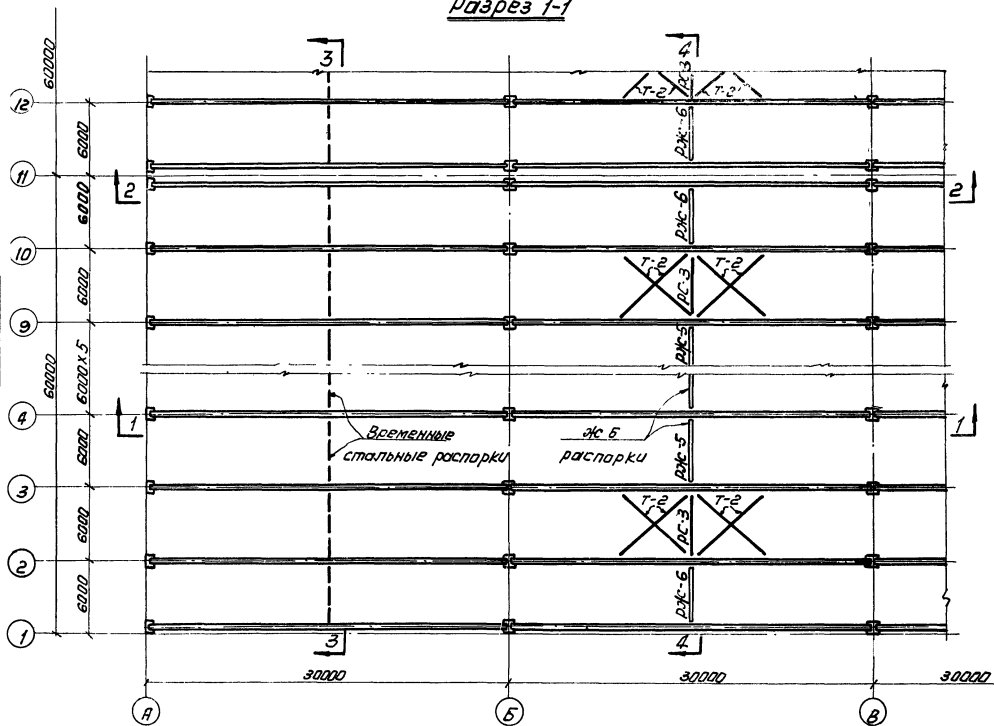
Ж.Б. 26.5.88
 Проектирование
 С.В. Лихачев
 В.А. Петров
 И.А. Карачков
 М.А. Марченко



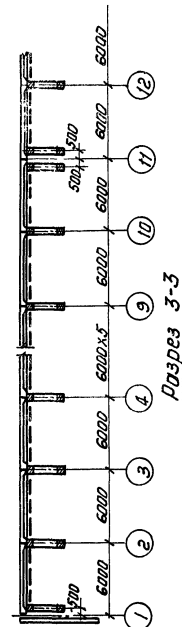
Разрез 1-1



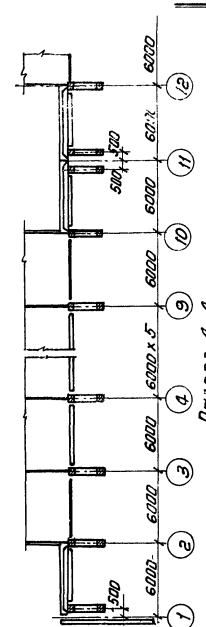
Разрез 2-2



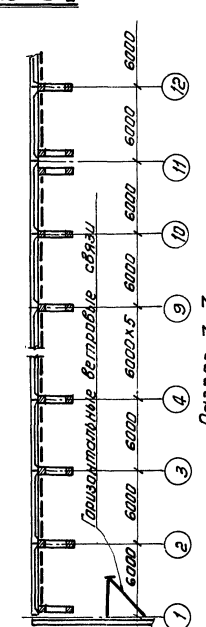
План покрытия



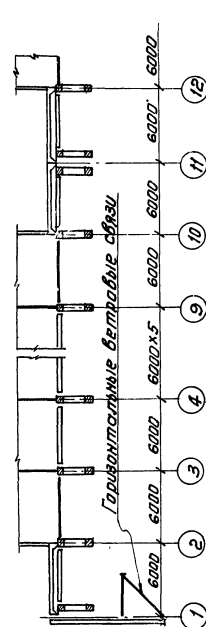
Разрез 3-3



Разрез 4-4



Разрез 3-3



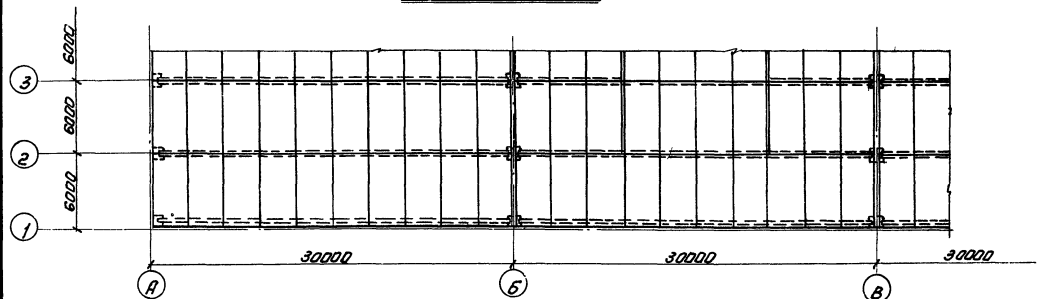
Разрез 4-4

При высоте здания $H \leq 10 м$

При высоте здания $H \geq 10 м$

Примечания:

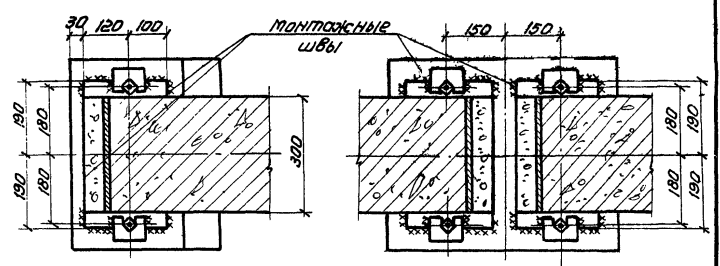
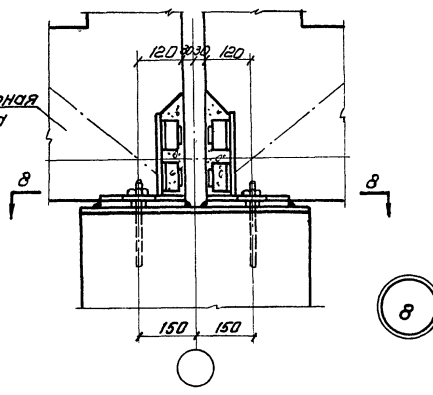
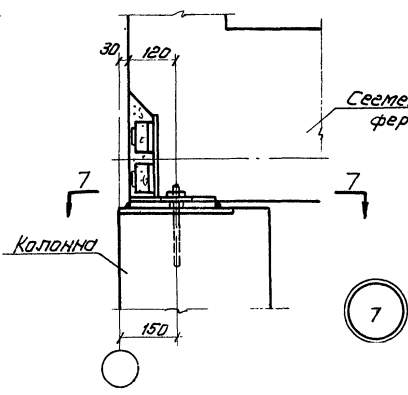
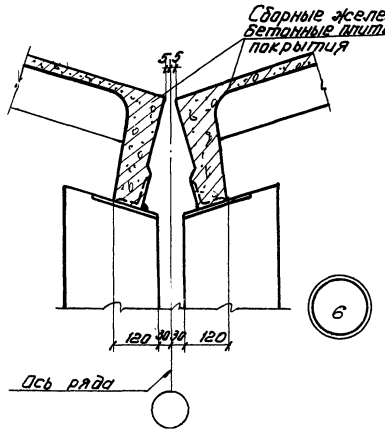
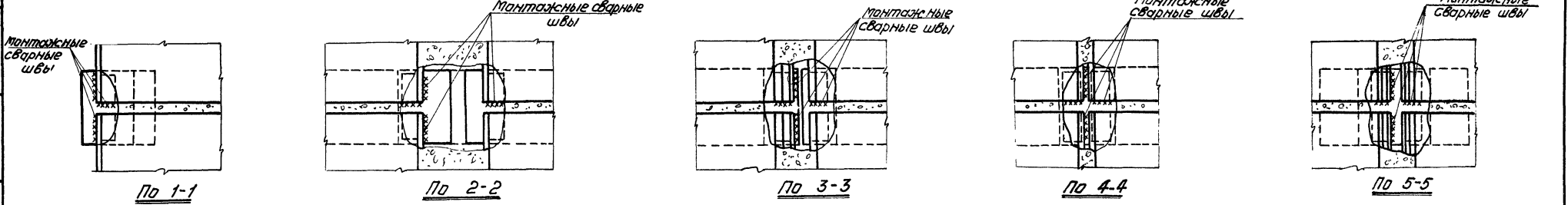
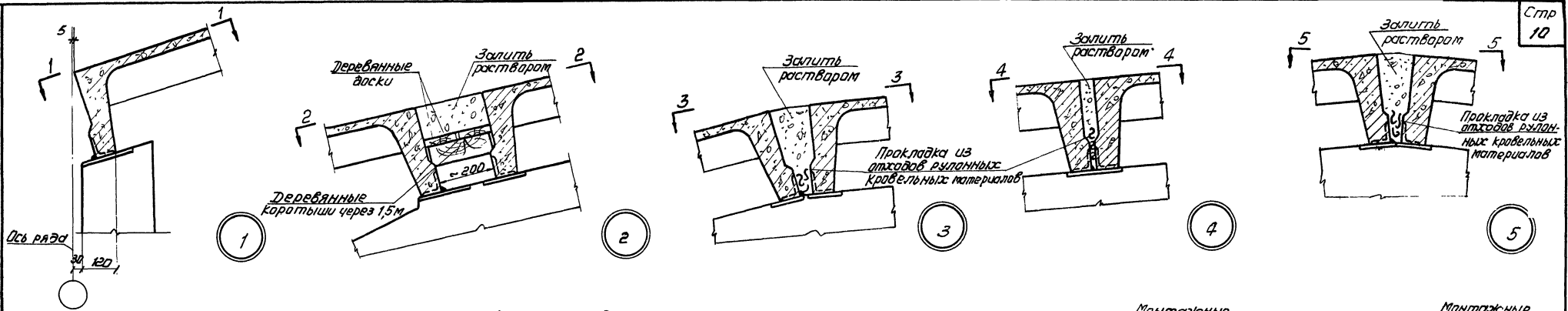
1. Высота здания указана до нижнего пояса ферм
2. Плиты покрытия должны быть приварены к закладным деталям верхнего пояса ферм во всех ячейках, в том числе и в ячейках, примыкающих к температурным швам
3. На чертеже показаны временные стальные распорки по верхнему поясу ферм, дополнительные инвентарные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



План раскладки крупнопанельных плит 3x6 м

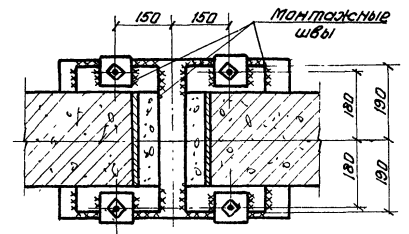
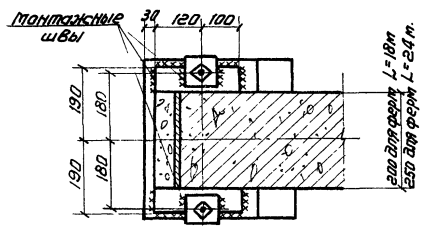
Ж.Б.-367-09

И.В. Чижик	Сверлов
Нач. отдела	
Нач. службы	
Инженер	
Инженер	
Инженер	
Инженер	



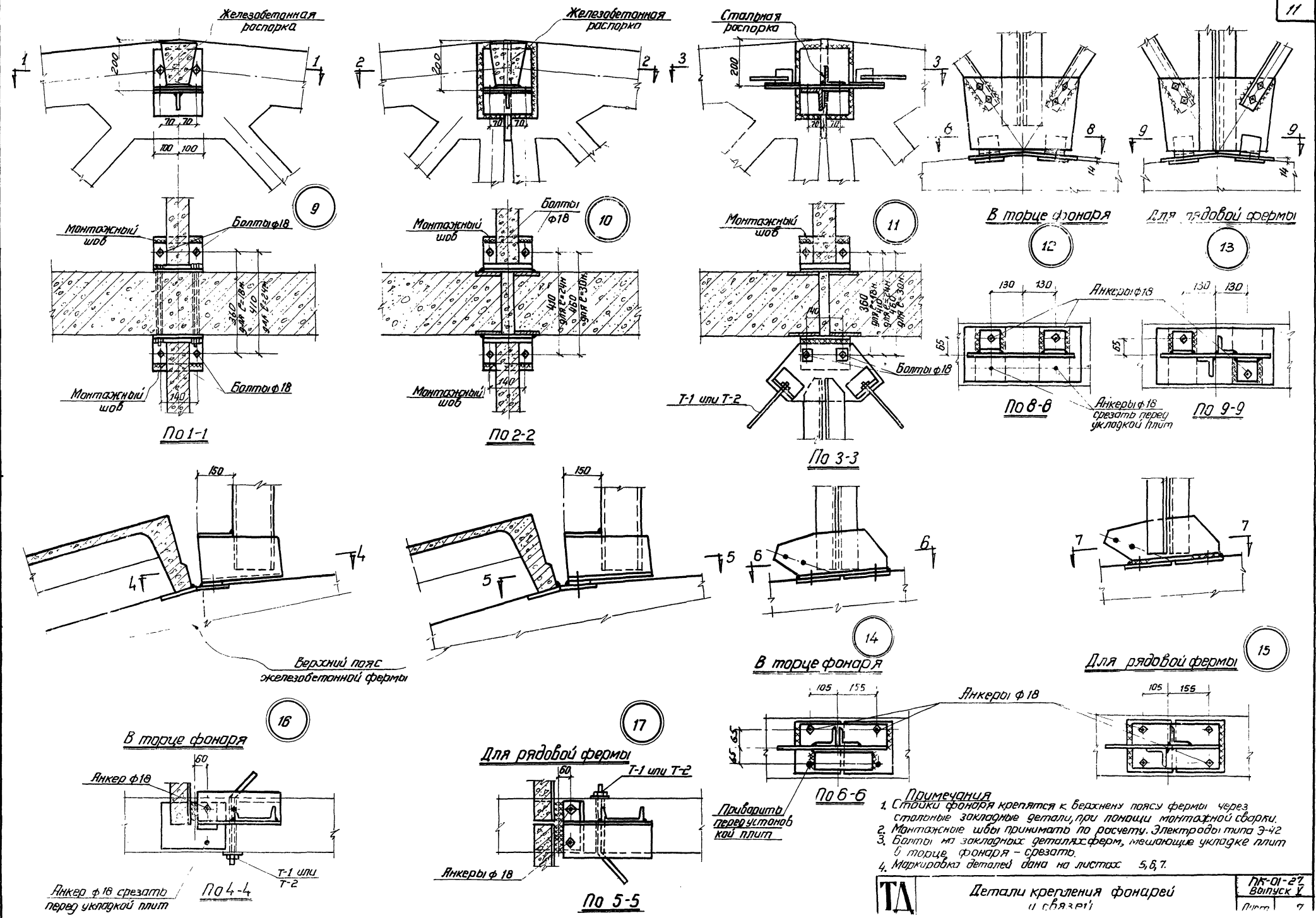
По 7-7
Для ферм пролетом 30 м
По 8-8

- Примечания:**
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. Маркировка углов см. на листах 5, 6, 7.
 5. Болты на закладных деталях мешающие укладке плит срезать.



По 7-7
Для ферм пролетом 18 и 24 м
По 8-8

ЖБ-3.6.8.10
Вз. в. чинка
Поч. отделка
Поч. сектор
Вук. элементы
С.В.В.В.В.
Ф.В.В.В.В.
Л.В.В.В.В.
С.В.В.В.В.
В.В.В.В.В.



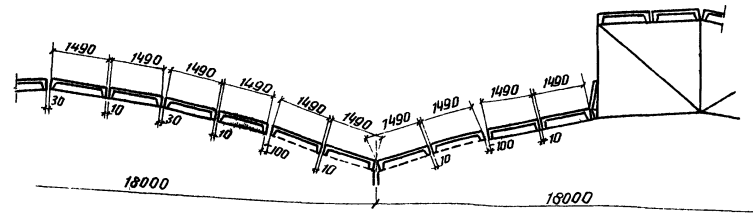
- Примечания**
1. Стойки фонаря крепятся к верхнему поясу фермы через стальные закладные детали, при помощи монтажной сварки.
 2. Монтажные швы принимать по расчету. Электроды типа Э-42.
 3. Болты из закладных деталей ферм, мешающие укладке плит в торце фонаря - срезать.
 4. Маркировка деталей дана на листах 5, 6, 7.

ТА Детали крепления фонарей и связей

ЛК-01-27
Выпуск 7
Лист 7

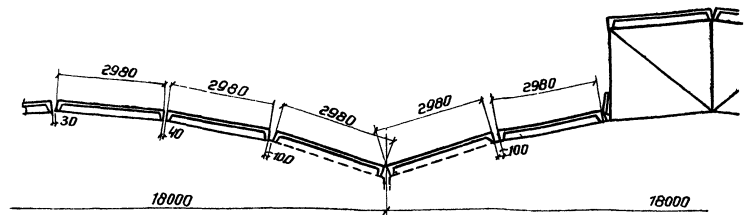
№ 6-367-1

За. за. инж.	В. П. Давыдов	Инженер	Беллик	Сверил	Феликс
Нач. участка	А. И. Ковалев	Инженер	Петраш		
Нач. сектора	С. П. Ковалев	Инженер	Ковалев		
Инж. сметы	С. П. Ковалев	Инженер	Морозов		

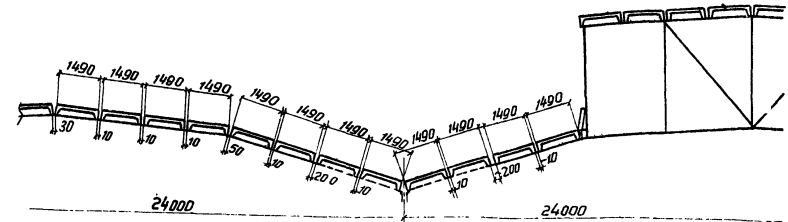


Для плит 1,5x6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 18,0м

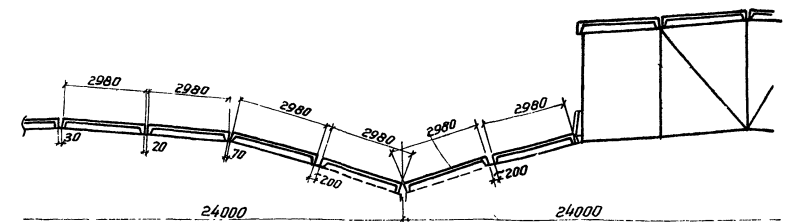


Для плит 3,0x6,0м

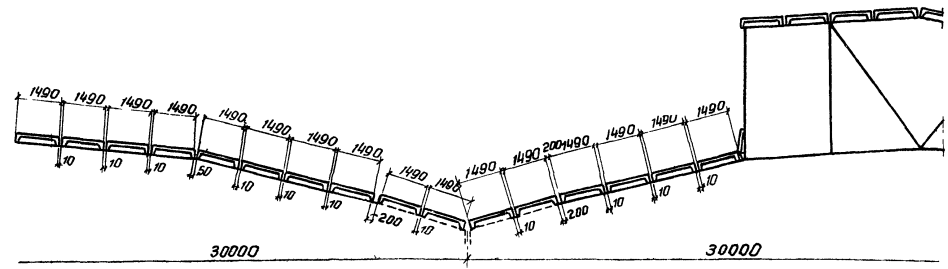


Для плит 1,5x6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 24,0м

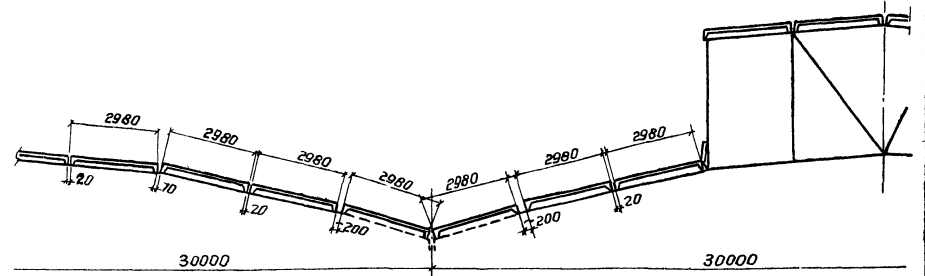


Для плит 3,0x6,0м

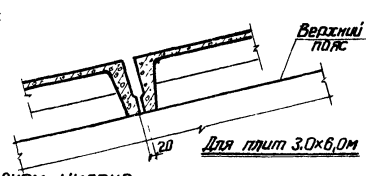
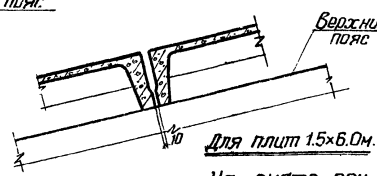
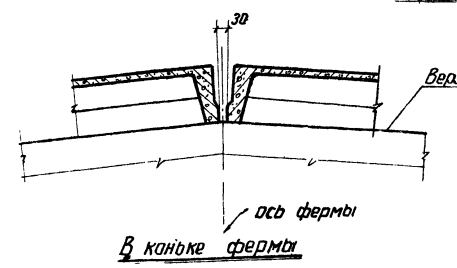


Для плит 1,5x6,0м

Раскладка крупнопанельных плит для ферм пролетом 30,0м



Для плит 3,0x6,0м



Детали примыкания плит

Примечания:

1. Примеры раскладки крупнопанельных плит по верхнему поясу даны применительно к крупнопанельным плитам 1,5x6 и 3x6м.
2. Детали приварки плит см. лист 8.

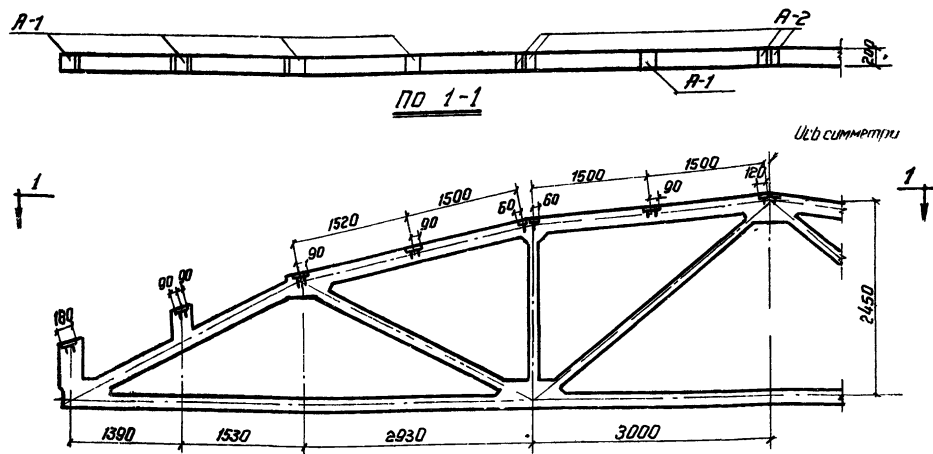
205-367-12

Сверил
Белик
Петраб
Карапов
Маврицкий
Ин. сектора
Сухов
Дж. Эрматов

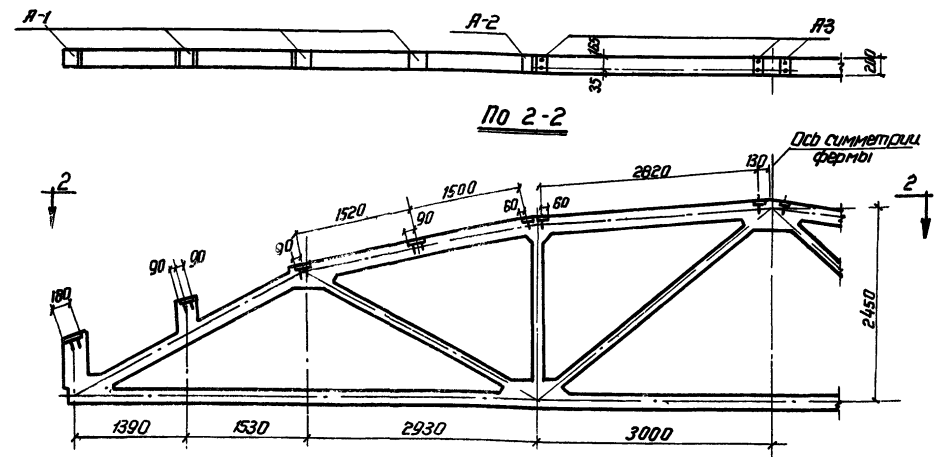
ТА
1060

Раскладка крупнопанельных плит

ПК-01-27
Выпуск У
Лист 8

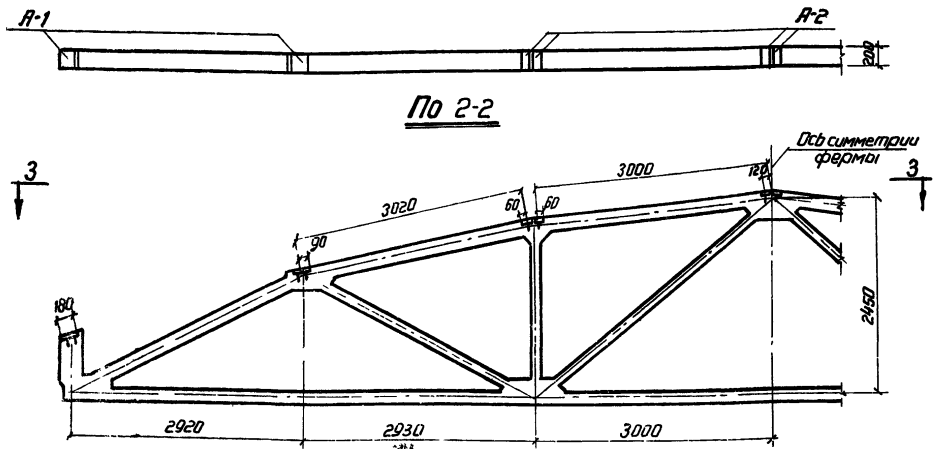


Для ферм без фанаря

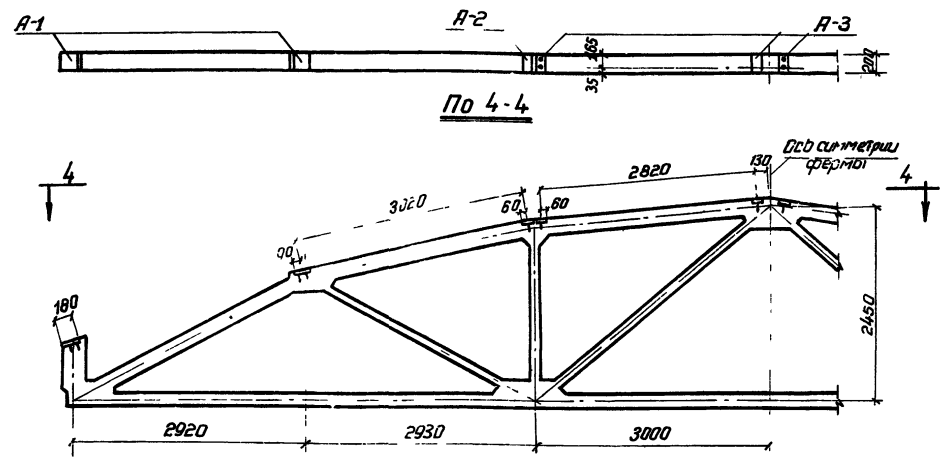


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1,5x6,0м



Для ферм без фанаря



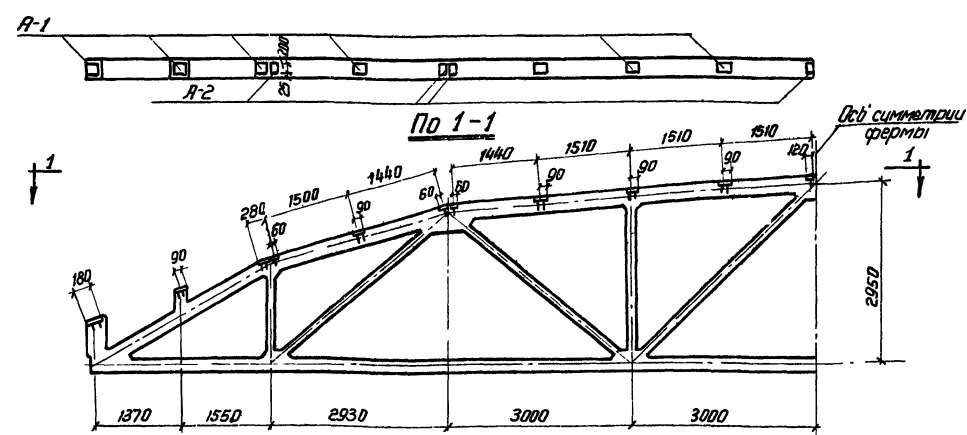
Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 3,0x6,0м

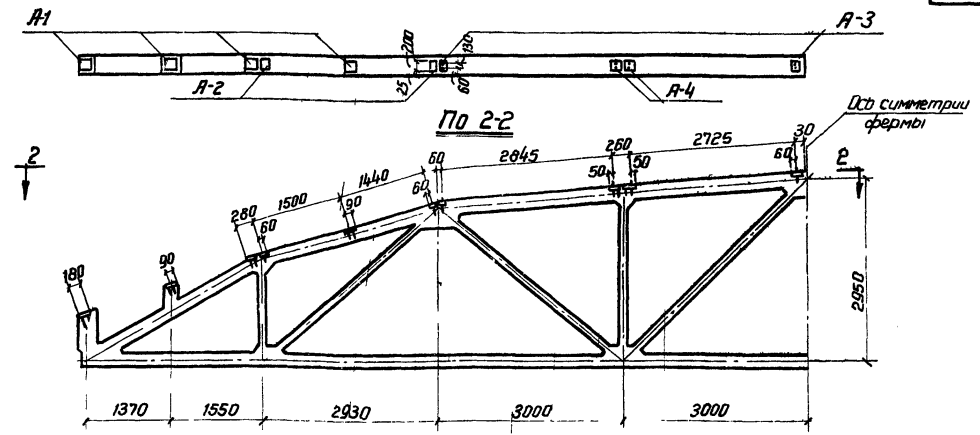
Выборка закладных деталей на одну ферму											
Плиты покрытия 1,5x6,0м				Плиты покрытия 3,0x6,0м							
Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей			Общий вес кг.	Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей			
		A-1	A-2	A-3				A-1	A-2	A-3	
фсцб-18	без фанаря	10	6	—	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 верхнему поясу сварных элементов ферм даны применительно к креплению кровельных плит 1,5x6 м и 3x6 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, указывается в проекте.
 2. Разбивочные чертежи служат дополнением к опалубочным.
 3. Закладные детали см. на листе 16.
 4. Для ферм с фанарем на каньке привариваются опорные прокладки $\delta=14$.

20.5.3.7.13
 За проект: [подпись]
 Инж. [подпись]
 Инж. [подпись]
 Инж. [подпись]
 Инж. [подпись]
 Инж. [подпись]

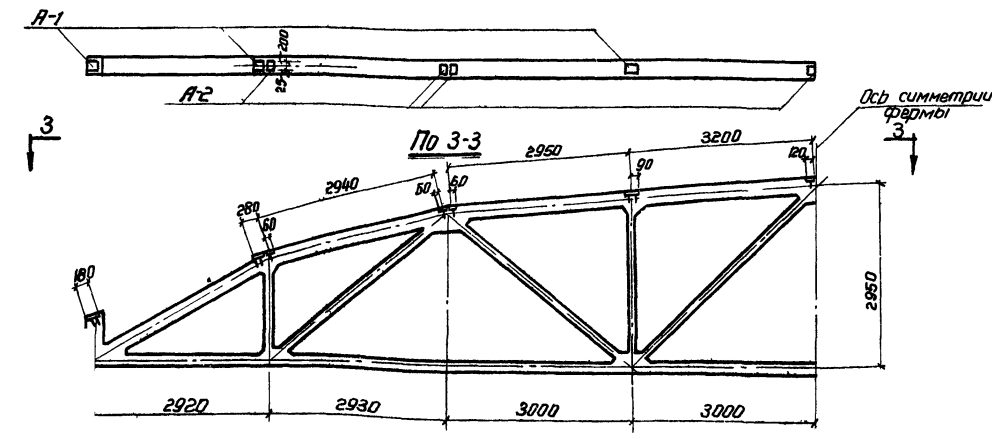


Для ферм без фанаря

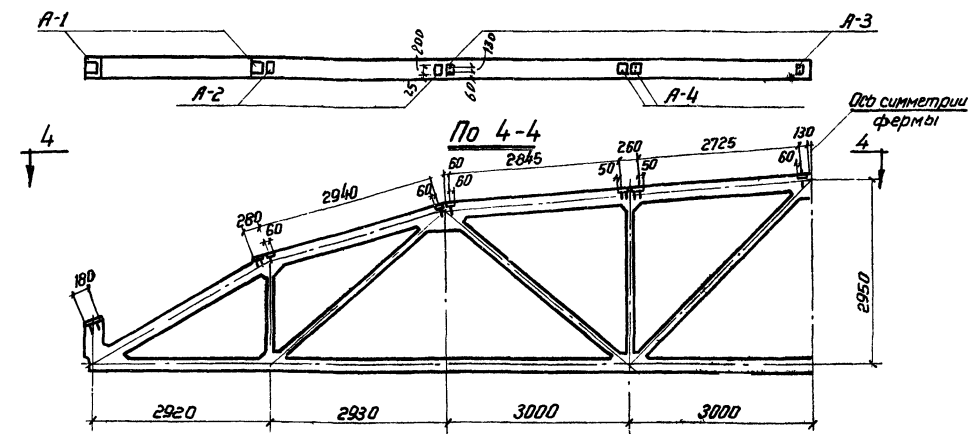


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1.5 x 6.0 м



Для ферм без фанаря



Для ферм с фанарем

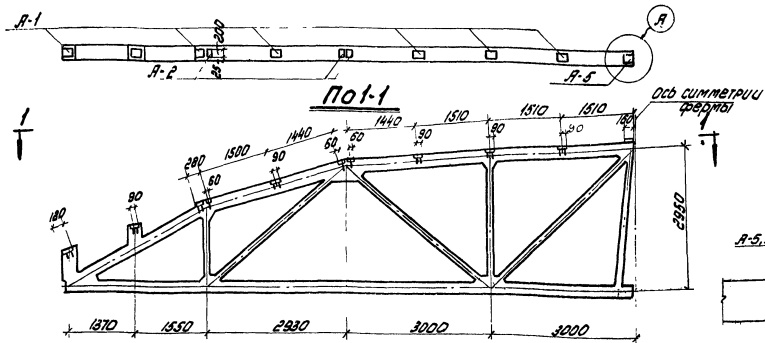
При плитах покрытия 3.0 x 6.0 м

Выборка закладных деталей на одну ферму											
Марка фермы	Тип покрытия	Плиты покрытия 1.5x6.0м				Общий вес кг	Плиты покрытия 3.0x6.0м				Общий вес кг
		Количество марок закладных деталей					Количество марок закладных деталей				
		A-1	A-2	A-3	A-4		A-1	A-2	A-3	A-4	
ФСЧБ-24	без фанаря	14	8	—	—	39.8	6	8	—	—	28.0
	с фанарем	8	4	4	4	43.6	4	4	4	4	35.2

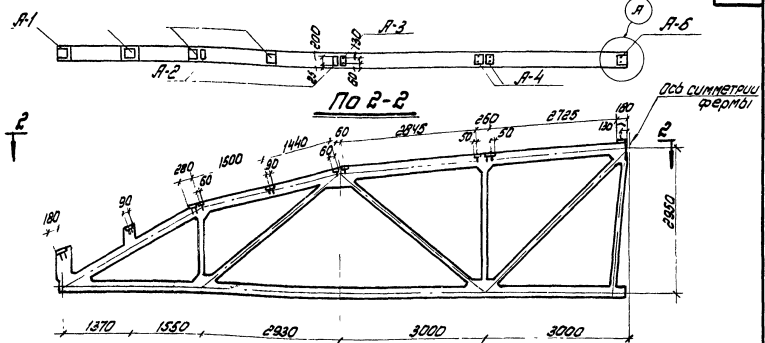
- Примечания:**
1. Примеры разбивки закладных деталей по верхнему поясу сборных элементов ферм даны применительно к креплению кровельных плит 1.5x6.0м и 3.0x6.0м, а также стальных рам фанаря со стойками через 30м. Вариант расположения закладных деталей, а также разбивка для рам фанаря с другим расположением 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-367-11

Проект
 Конструктор
 Проверенный
 Утвержденный
 Дир. завода

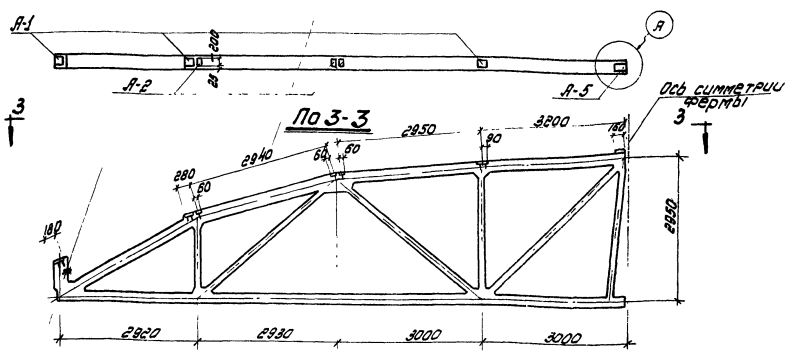


Для ферм без фанаря

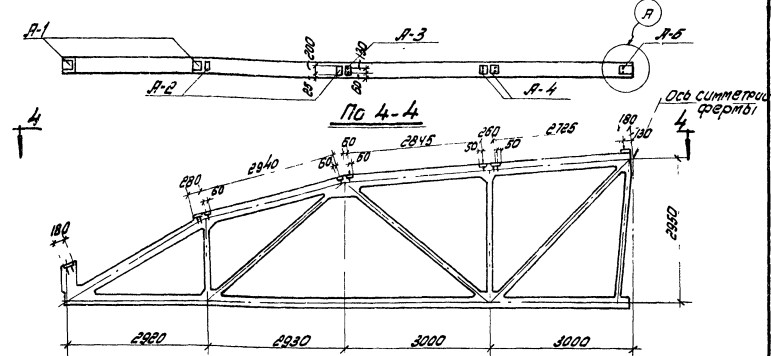


Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 1.5x6.0 м



Для ферм без фанаря



Для ферм с фанарем

При плитах покрытия 3.0x6.0 м

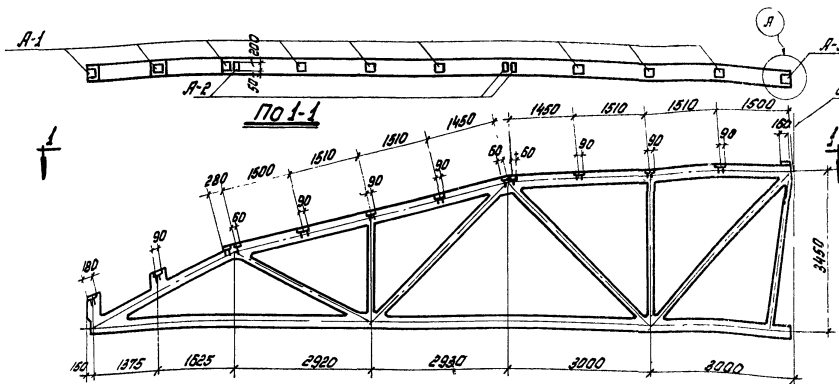
Примечания:

1. Примеры разработки закладных деталей по верхнему поясу сварных элементов ферм даны применительно к креплению кровельных плит 1.5x6 м и 3x6 м, а также стальных рам фанаря со стойками через 3.0 м. 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 16.

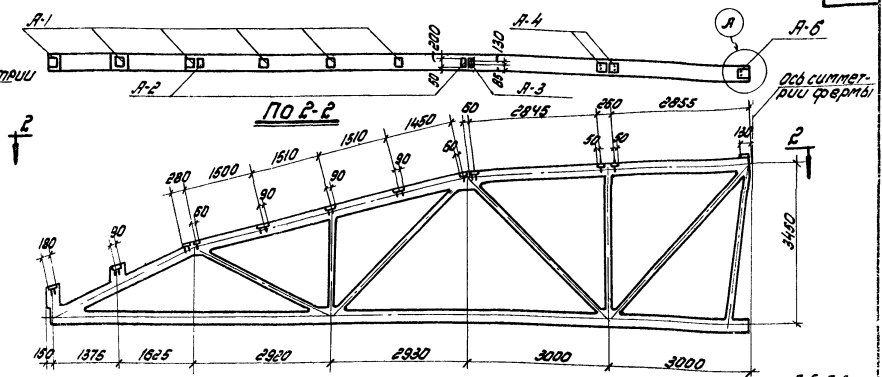
Выборка закладных деталей ферм																	
		Плиты покрытия 1.5x6.0 м						Плиты покрытия 3.0x6.0 м									
Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей						Общий вес кг	Марка фермы	Тип покрытия	Количество марок закладных деталей						Общий вес кг
		Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5	Я-6				Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5	Я-6	
ФССБ-24	без фанаря	14	6	-	-	2	-	42.6	ФССБ-24	без фанаря	6	6	-	-	2	-	26.0
	с фанарем	8	4	2	4	-	2	43.8		с фанарем	4	4	2	2	-	2	32.11

ТА 1950	Фермы пролетом 24 м составные	ЛК-01-27
	Примеры разработки закладных деталей для крепления плит покрытия и стоек фанаря	Выпуск 4 Лист 11

Велюк
 Сборщик
 Проверил
 Машинист

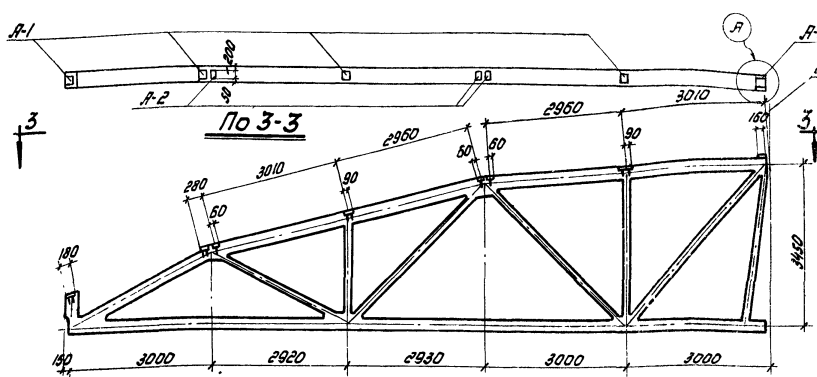


Для ферм без фонаря

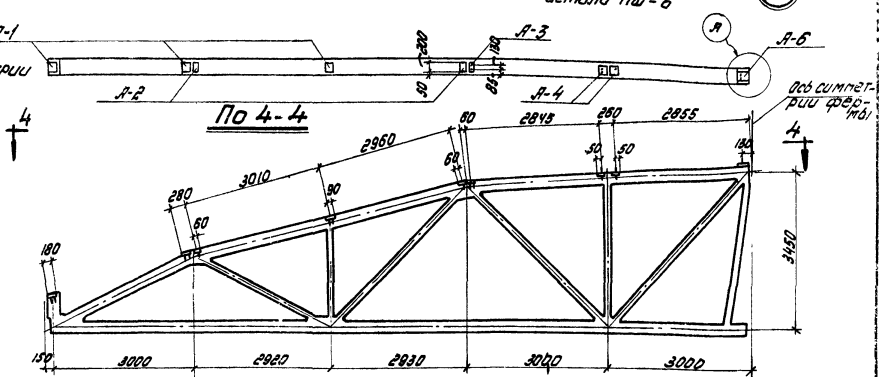


Для ферм с фонарем

При плитах кровли 1.5x6.0м



Для ферм без фонаря



Для ферм с фонарем

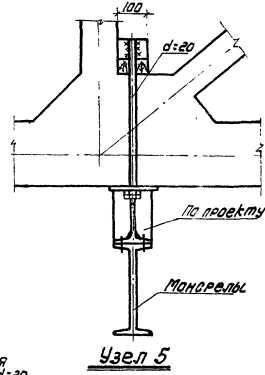
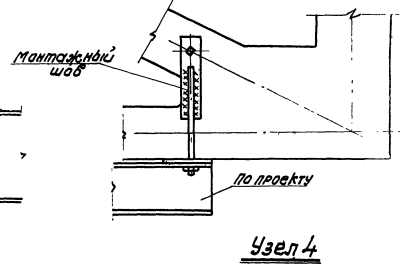
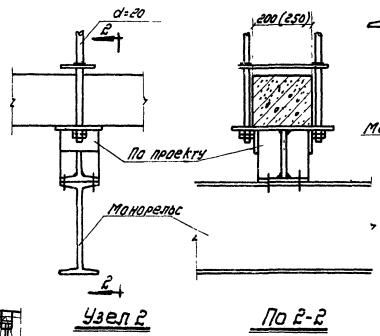
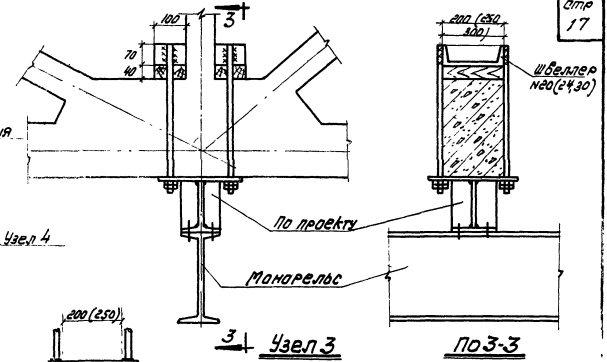
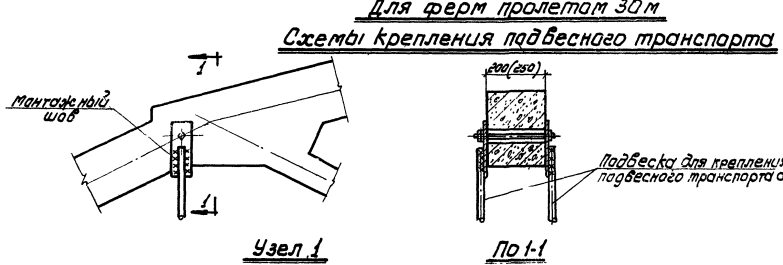
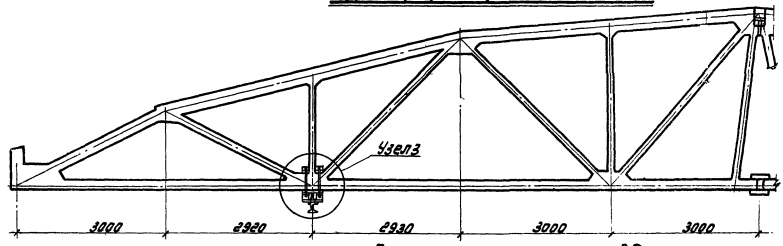
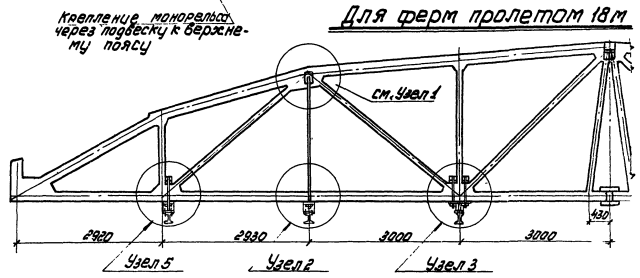
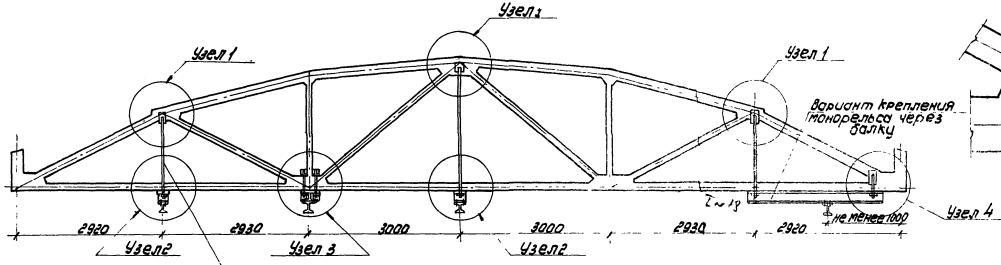
При плитах кровли 3.0x6.0м

Примечания:

1. Примеры разбивки закладных деталей по верхнему поясу сборных элементов ферм даны применительно к креплению крупнопанельных плит 1.5x6.0м и 3.0x6.0м также стальных рам фонаря со стойками через 3.0м. Вариант расположения закладных деталей, а также разбивка для рам фонаря с другим расположением стоек назначаются в проекте.
2. Разбивочные чертежи служат дополнением к алфавитным.
3. Закладные детали см. на листе 15.

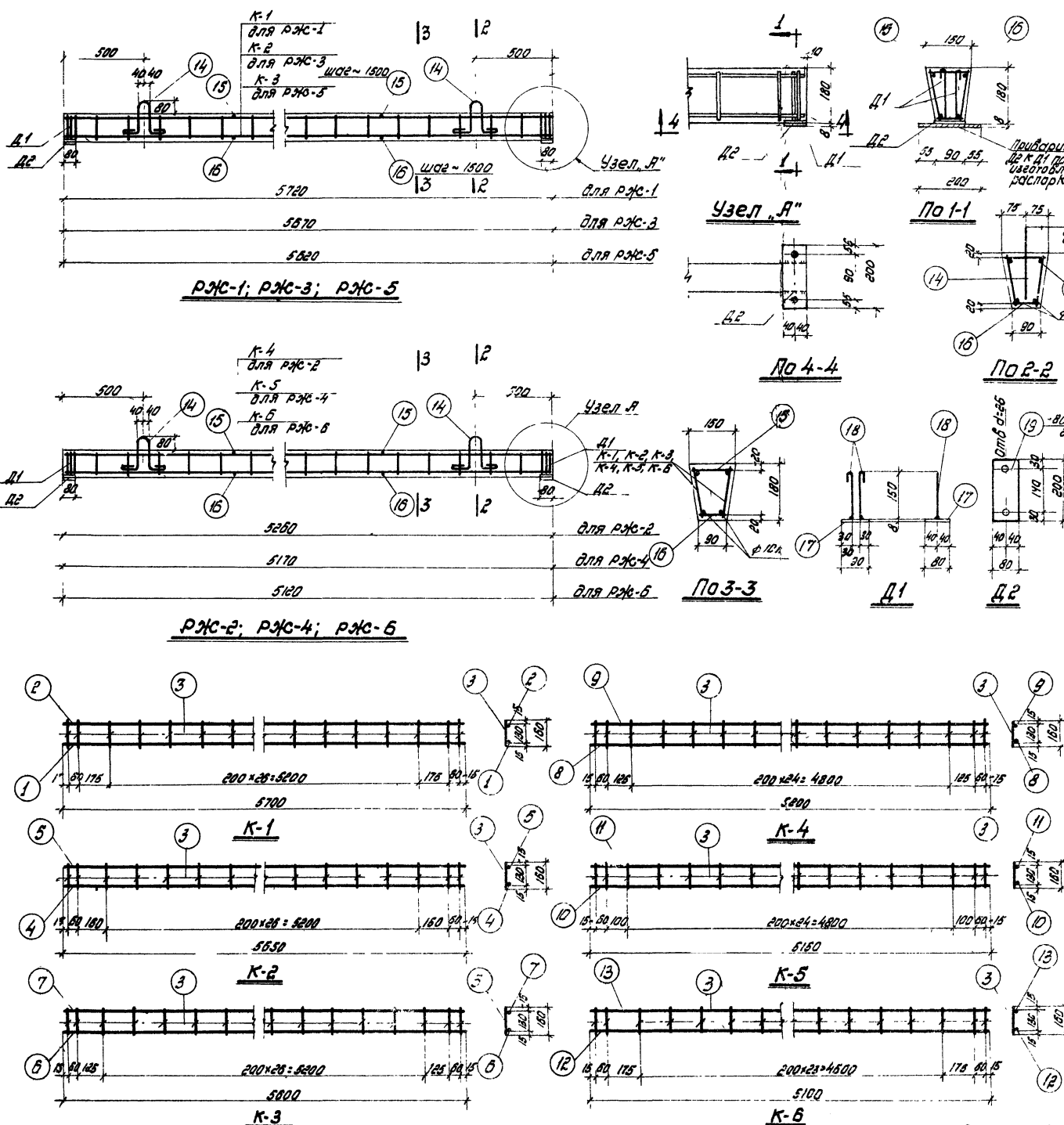
Выборка закладных деталей на одну ферму																	
Плиты кровли 1.5x6.0м				Плиты кровли 3.0x6.0м													
Марка фермы	Тип кровли	Количество тарок, закладных деталей						Общий вес кг	Марка фермы	Тип кровли	Количество тарок, закладных деталей						Общий вес кг
		Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5	Я-6				Я-1	Я-2	Я-3	Я-4	Я-5	Я-6	
ФССБ-30	без фонаря	18	6	—	—	2	—	51.2	ФССБ-30	без фонаря	8	6	—	—	2	—	38.2
	с фонарем	12	4	2	4	—	2	52.2		с фонарем	6	4	2	4	—	2	39.6

20.01.80
 21.01.80
 22.01.80
 23.01.80
 24.01.80
 25.01.80
 26.01.80
 27.01.80
 28.01.80
 29.01.80
 30.01.80
 31.01.80
 01.02.80
 02.02.80
 03.02.80
 04.02.80
 05.02.80
 06.02.80
 07.02.80
 08.02.80
 09.02.80
 10.02.80
 11.02.80
 12.02.80
 13.02.80
 14.02.80
 15.02.80
 16.02.80
 17.02.80
 18.02.80
 19.02.80
 20.02.80
 21.02.80
 22.02.80
 23.02.80
 24.02.80
 25.02.80
 26.02.80
 27.02.80
 28.02.80
 29.02.80
 30.02.80
 01.03.80
 02.03.80
 03.03.80
 04.03.80
 05.03.80
 06.03.80
 07.03.80
 08.03.80
 09.03.80
 10.03.80
 11.03.80
 12.03.80
 13.03.80
 14.03.80
 15.03.80
 16.03.80
 17.03.80
 18.03.80
 19.03.80
 20.03.80
 21.03.80
 22.03.80
 23.03.80
 24.03.80
 25.03.80
 26.03.80
 27.03.80
 28.03.80
 29.03.80
 30.03.80
 31.03.80
 01.04.80
 02.04.80
 03.04.80
 04.04.80
 05.04.80
 06.04.80
 07.04.80
 08.04.80
 09.04.80
 10.04.80
 11.04.80
 12.04.80
 13.04.80
 14.04.80
 15.04.80
 16.04.80
 17.04.80
 18.04.80
 19.04.80
 20.04.80
 21.04.80
 22.04.80
 23.04.80
 24.04.80
 25.04.80
 26.04.80
 27.04.80
 28.04.80
 29.04.80
 30.04.80
 01.05.80
 02.05.80
 03.05.80
 04.05.80
 05.05.80
 06.05.80
 07.05.80
 08.05.80
 09.05.80
 10.05.80
 11.05.80
 12.05.80
 13.05.80
 14.05.80
 15.05.80
 16.05.80
 17.05.80
 18.05.80
 19.05.80
 20.05.80
 21.05.80
 22.05.80
 23.05.80
 24.05.80
 25.05.80
 26.05.80
 27.05.80
 28.05.80
 29.05.80
 30.05.80
 31.05.80
 01.06.80
 02.06.80
 03.06.80
 04.06.80
 05.06.80
 06.06.80
 07.06.80
 08.06.80
 09.06.80
 10.06.80
 11.06.80
 12.06.80
 13.06.80
 14.06.80
 15.06.80
 16.06.80
 17.06.80
 18.06.80
 19.06.80
 20.06.80
 21.06.80
 22.06.80
 23.06.80
 24.06.80
 25.06.80
 26.06.80
 27.06.80
 28.06.80
 29.06.80
 30.06.80
 01.07.80
 02.07.80
 03.07.80
 04.07.80
 05.07.80
 06.07.80
 07.07.80
 08.07.80
 09.07.80
 10.07.80
 11.07.80
 12.07.80
 13.07.80
 14.07.80
 15.07.80
 16.07.80
 17.07.80
 18.07.80
 19.07.80
 20.07.80
 21.07.80
 22.07.80
 23.07.80
 24.07.80
 25.07.80
 26.07.80
 27.07.80
 28.07.80
 29.07.80
 30.07.80
 31.07.80
 01.08.80
 02.08.80
 03.08.80
 04.08.80
 05.08.80
 06.08.80
 07.08.80
 08.08.80
 09.08.80
 10.08.80
 11.08.80
 12.08.80
 13.08.80
 14.08.80
 15.08.80
 16.08.80
 17.08.80
 18.08.80
 19.08.80
 20.08.80
 21.08.80
 22.08.80
 23.08.80
 24.08.80
 25.08.80
 26.08.80
 27.08.80
 28.08.80
 29.08.80
 30.08.80
 31.08.80
 01.09.80
 02.09.80
 03.09.80
 04.09.80
 05.09.80
 06.09.80
 07.09.80
 08.09.80
 09.09.80
 10.09.80
 11.09.80
 12.09.80
 13.09.80
 14.09.80
 15.09.80
 16.09.80
 17.09.80
 18.09.80
 19.09.80
 20.09.80
 21.09.80
 22.09.80
 23.09.80
 24.09.80
 25.09.80
 26.09.80
 27.09.80
 28.09.80
 29.09.80
 30.09.80
 01.10.80
 02.10.80
 03.10.80
 04.10.80
 05.10.80
 06.10.80
 07.10.80
 08.10.80
 09.10.80
 10.10.80
 11.10.80
 12.10.80
 13.10.80
 14.10.80
 15.10.80
 16.10.80
 17.10.80
 18.10.80
 19.10.80
 20.10.80
 21.10.80
 22.10.80
 23.10.80
 24.10.80
 25.10.80
 26.10.80
 27.10.80
 28.10.80
 29.10.80
 30.10.80
 31.10.80
 01.11.80
 02.11.80
 03.11.80
 04.11.80
 05.11.80
 06.11.80
 07.11.80
 08.11.80
 09.11.80
 10.11.80
 11.11.80
 12.11.80
 13.11.80
 14.11.80
 15.11.80
 16.11.80
 17.11.80
 18.11.80
 19.11.80
 20.11.80
 21.11.80
 22.11.80
 23.11.80
 24.11.80
 25.11.80
 26.11.80
 27.11.80
 28.11.80
 29.11.80
 30.11.80
 01.12.80
 02.12.80
 03.12.80
 04.12.80
 05.12.80
 06.12.80
 07.12.80
 08.12.80
 09.12.80
 10.12.80
 11.12.80
 12.12.80
 13.12.80
 14.12.80
 15.12.80
 16.12.80
 17.12.80
 18.12.80
 19.12.80
 20.12.80
 21.12.80
 22.12.80
 23.12.80
 24.12.80
 25.12.80
 26.12.80
 27.12.80
 28.12.80
 29.12.80
 30.12.80
 31.12.80



- Примечания:**
1. Для ферм пролетом 18 и 24м передача нагрузки от подвешенного транспорта осуществляется в узлах нижнего и верхнего пояса фермы, для ферм пролетом 30м подвешенный груз подвешивается только в узлах нижнего пояса фермы.
 2. Указания о величине и количестве подвешенных грузов также их расположение для различных пролетов в ферме даны в пояснительной записке.
 3. Сечения элементов и величины сварных швов определяются расчетом.

СПЕЦИАЛ.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.
С.Э.С.С.С.С.

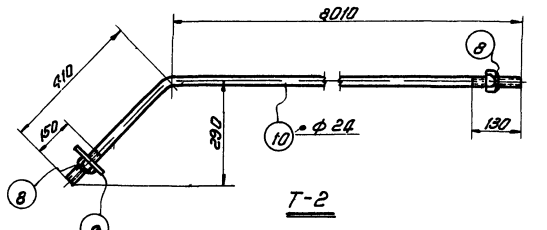
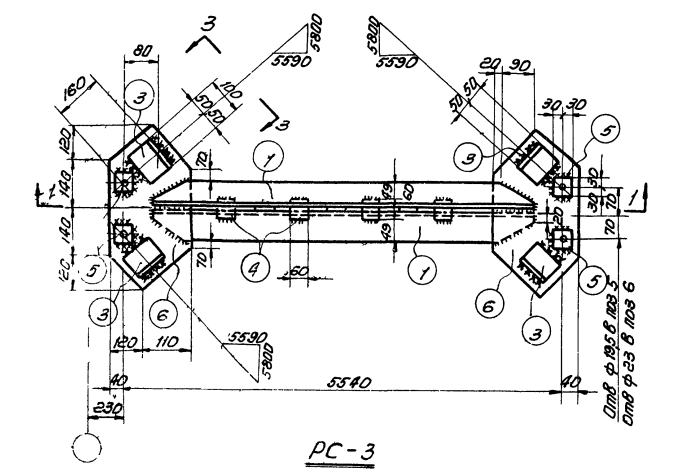
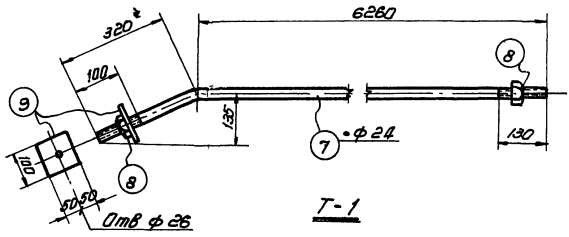
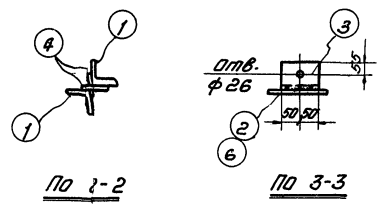
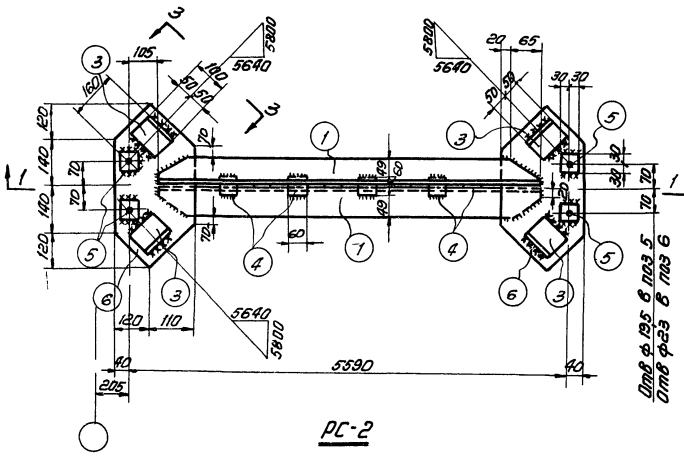
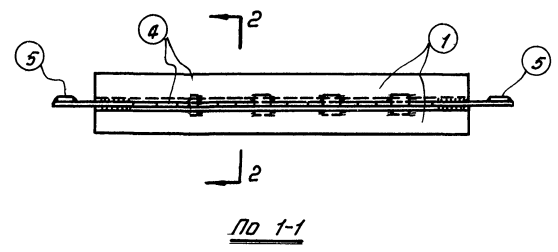
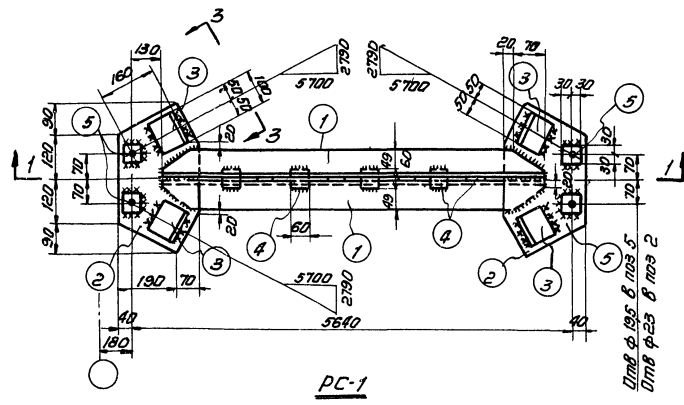


Спецификация стали на 1 элемент							стр. 18	
Марка элемента	Марка стали	Н.п. стержня	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол-во стержней в 1 кор. слое	Кол-во элементов	Общая длина м
РЖС-1	К-1	1	5700	10п	5700	1	2	11.4
		2	5700	6	5700	1	2	11.4
	1 шт. ст.	3	180	5	180	31	62	9.9
		17	-80x8	-	90	1	2	0.2
	(шт. ст.)	18	180	10	200	2	4	0.9
		19	-80x8	-	200	1	2	0.4
	Итого по стержням	14	φ 10	810	-	2	1.6	
		15	6	130	-	4	0.5	
		16	6	80	-	4	0.3	
		18	5	180	-	4	0.3	
19		6	180	31	62	9.9		
19		См. выше	-	200	1	2	0.4	
РЖС-3	К-2	4	5650	10п	5650	1	2	11.3
		5	5650	6	5650	1	2	11.3
	3	См. выше	6	180	31	62	9.9	
(шт. ст.)	19	См. выше	-	200	1	2	0.4	
	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
	(шт. ст.)	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
	(шт. ст.)	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
	(шт. ст.)	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
	(шт. ст.)	3	См. выше	6	180	28	56	9.0
(шт. ст.)	19	См. выше	-	200	1	2	0.4	
	19	См. выше	-	200	1	2	0.4	

Выборка стали на 1 элемент в кг						
Марка элемента	Сталь горячекатаная карболовая Ст.3			Сталь прокатная Ст.3		Всего
	φ, мм	10	Уголок	φ, мм	8*8	
РЖС-1	4.9	1.6	6.5	7.0	2.9	15.4
РЖС-2	4.9	1.6	6.5	6.4	2.9	15.0
РЖС-3	4.9	1.6	6.5	7.0	2.9	15.4
РЖС-4	4.6	1.6	6.2	6.3	2.9	15.4
РЖС-5	4.5	1.6	6.5	6.9	2.9	15.3
РЖС-6	4.5	1.6	6.1	6.3	2.9	15.3

Примечания:
1 бетон принят марки 200

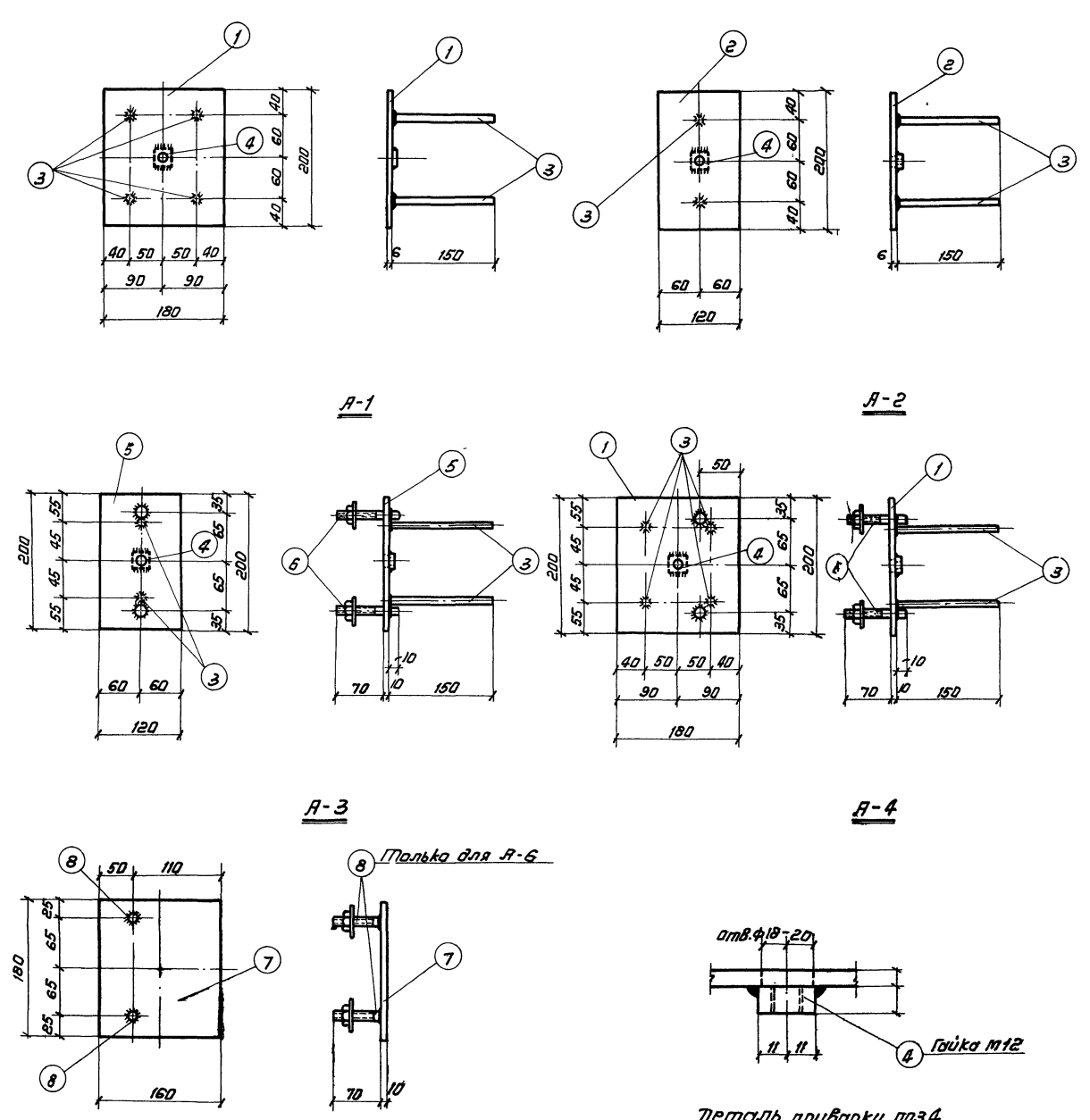
2. Болты для крепления распорок должны быть учтены при проектировании.



Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	к-во шт.	Вес кг		Примеч.
					1шт.	Всего	
PC-1	1	L 75x6	5380	2	37,1	74,2	98
	2	- 260x8	420	2	6,8	13,6	
	3	L 100x12	100	4	1,79	7,1	
	4	- 60x8	60	8	0,23	1,8	
	5	- 60x8	60	4	0,23	0,9	
PC-2	Поз 1,3,4,5 по PC-1				84,0		99
	6	- 230x8	520	2	7,5	15,0	
PC-3	Поз 1,3,4,5 по PC-1				84,0		99
	6	- 230x8	520	2	6,5	13,0	
T-1	7	• ф 24	6580	1	23,4	23,4	24
	8	Гайка М 24		2	0,1	0,2	
	9	- 100x8	100	1	0,63	0,6	
T-2	Поз. 8,9 по T-1				0,8		31
	10	• ф 24	8420	1	29,9	29,9	

Примечания:

1. Материал - сталь марки ст. 3.
2. Все сварные швы толщиной h=6, электроды типа Э-42
3. При перевозке распорок PC-1, PC-2, и PC-3 поз. 5 прикрепить к фасанкам распорок.
4. Маркировку связей см. на листах 5, 6, 7.
5. Болты для крепления рац. док. должны быть учтены при проектировании.



A-1

A-2

A-3

A-4

A-5, A-6

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	кол шт.	вес кг		Примечания
					1 де-тали	всех Марки	
Я-1	1	- 200x6	180	1	1,7	1,7	Ст.3 ГОСТ 380-57
	3	- ф 10	150	4	0,09	0,36	Ст.5 ГОСТ 5781-58
	4	Гайка М-12	-	1	0,05	0,05	ГОСТ 5910-51
Я-2	2	- 200x6	120	1	1,1	1,1	Ст.3 ГОСТ 380-57
	3	Ст. выше	150	2	0,09	0,18	Ст. выше
	4	Ст. выше	-	1	0,05	0,05	" "
Я-3	5	- 200x10	120	1	1,9	1,9	Ст.3 ГОСТ 380-57
	3	Ст. выше	150	2	0,09	0,18	2,7
	4	Ст. выше	-	1	0,05	0,05	" "
	6	Болт d=18	90	2	0,27	0,54	Вес шайбы болт включен в поз.6
Я-4	1	Ст. выше	180	1	1,7	1,7	Ст. выше
	3	Ст. выше	150	4	0,09	0,36	2,7
	4	Ст. выше	-	1	0,05	0,05	" "
	6	Ст. выше	90	2	0,27	0,54	" "
Я-5	7	- 160x10	180	1	2,3	2,3	Ст.3 ГОСТ 380-57
Я-6	8	Болт d 18	70	4	0,27	0,54	Вес шайбы болт включен в поз.8
	7	Ст. выше	180	1	2,3	2,3	Ст.3 ГОСТ 380-57

Примечания:

- Разбивка и маркировка закладных деталей дана на листах №№ 11, 12, 13, 14.
- Сварку круглых стержней с листовая сталью выполнять швами шириной $\delta = 8$ мм.
- Гайка М12 поз. 4 служит для крепления закладной детали к опалубке верхнего пояса фермы.

Деталь приварки поз 4.

№ 6-36X-20

За аллюмин. св. рил. Беллик СВ. рил. св. рил. Лич. отделен. Петров Каратков Мещеряков Руч. εργ. рил.