

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.464-2/73

**СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СВЕТОАЭРАЦИОННЫХ ФОНАРЕЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

ВЫПУСК 3

**ФОНАРИ ИЗ ХОЛОДНОГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ В ПОКРЫТИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛИТ
ДЛЯ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ**

ЧЕРТЕЖИ КМ

12665
ЦЕНА 1-80

Центральный институт типового проектирования просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ _____
(номер проекта)

Наименование проекта _____

Проектная организация—автор проекта _____

Замечания о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т. п.) и предложения по их устранению _____

Подпись должностного лица, наименование организации и ее адрес

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В

Сдано в печать _____ 197__ года

Заказ № 705 Тираж 400 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>Лист</u>	<u>Стр.</u>	<u>Лист</u>	<u>Стр.</u>
—	Пояснительная записка	15	Панели торцов от ЗПТ-13 до ЗПТ-16 фонарей шириной 6 м
1	Нагрузки	16	Узлы 1; 2 и 3 фонарных панелей
2	Геометрические схемы фонарных панелей	17	Узлы 4 и 5 фонарных панелей
3	Геометрические схемы фонарных ферм	18	Узлы 6; 7 и 8 фонарных панелей
4	Схемы конструкций фонаря шириной 12 м	19	Узлы 9÷14 горизонтальных связей
5	Схемы конструкций фонаря шириной 6 м	20	Узлы 15÷21 вертикальных связей при шаге ферм 6 м
6	Сортаменты фонарных панелей и панелей торцов фонарей	21	Узлы 22÷28 вертикальных связей при шаге ферм 12 м
7	Сортаменты фонарных ферм и вертикальных связей	22	Спецификация стали и показатели расхода стали
8	Фонарная панель ЗФП-1 для шага стропильных ферм 6 м	23	Торцевые нащельники Н-125 ^Т ; Н-150 ^Т ; Н-175 ^Т
9	Фонарные панели ЗФП-2, ЗФП-3 для шага стропильных ферм 6 м		
10	Фонарная панель ЗФП-4 для шага стропильных ферм 12 м		
11	Фонарные панели ЗФП-5; ЗФП-6 для шага стропильных ферм 12 м		
12	Фонарные фермы от ЗФФ-1 до ЗФФ-12 фонарей шириной 12 м		
13	Фонарные фермы от ЗФФ-13 до ЗФФ-20 фонарей шириной 6 м		
14	Панели торцов от ЗПТ-1 до ЗПТ-12 фонарей шириной 12 м		

Проект № 1454-2/13
 Институт «Моспроект»
 Москва
 Проектирование
 Конструкция
 1973 г.

КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК	Содержание альбома	Серия 1454-2/13
1973 г.		Выпуск лист 3

Пояснительная записка

I. Общая часть. Область применения фонарей

- Фонари настоящей серии предназначены для одновременного обеспечения производственных помещений естественным освещением и аэрацией.
- В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи КМ стальных конструкций светоаэрационных фонарей из холодногнутых профилей для одноэтажных производственных зданий с роллонной кровлей по железобетонным плитам покрытий.
- Конструкции фонарей разработаны применительно к зданиям:
 - пролетами 18, 24, 30 и 36 м, шагом стропильных ферм 6 и 12 м и высотой до низа стропильных ферм не более 18 м;
 - со стальными стропильными фермами при уклоне кровли 1,5%, с железобетонными фермами при уклоне кровли 3,3% (только для фонаря шириной 6 м), 5% (только для фонаря шириной 12 м), 1:12, а также с безраскосными железобетонными фермами серии 1.463-3 при круговом очертании кровли;
 - возводимым в сейсмических районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и выше.
 - возводимым в I-IV снеговых и в I-IV ветровых районах.

Примечание: Стальные конструкции фонарей настоящего выпуска могут быть применены и в зданиях с другими параметрами (пролетами, высотами), а также в зданиях, возводимых в других ветровых районах, если расчетные усилия в элементах конструкций для проектируемого объекта не превышают усилий, приведенных в настоящем выпуске.
- Фонари настоящей серии могут быть использованы как в качестве вытяжных, так и приточных устройств. В первом случае они должны быть незадуваемыми, т.е. проемы фонарей с открытыми переплетами должны быть защищены от непосредственного воздействия на них ветра, независимо от его направления. Во втором случае такое требование к фонарю не предъявляется.
- При расположении фонарей в одном уровне они взаимно защищают

друг друга от задувания ветром, направленным под углом 90° к продольным осям фонарей. Эти фонари считаются незадуваемыми, если между высотой фонаря h_0 , высотой ската кровли Δ (рис. 1) и шириной межфранарного пространства l (рис. 2) существует соотношение $l \geq 5(h_0 + \Delta)$. Исключение, в упомянутых выше зданиях, составляют крайние фонари, открытые наружные проемы которых будут задуваться (на рис. 2 эти проемы показаны жирной линией).

В таблице 1 приведены данные, показывающие при каких соотношениях L , A и h (рис. 1 и 2) фонари в средних пролетах многопролетных зданий не задуваются или задуваются.

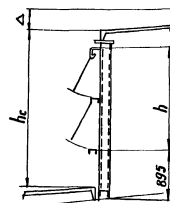


Рис. 1.

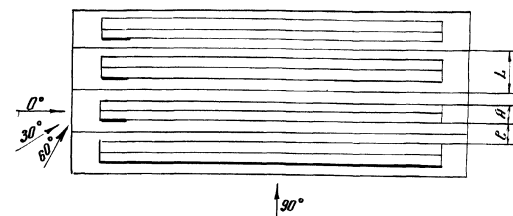


Рис. 2

Пролет здания L (м)	Ширина фонаря H (м)	Высота остекления h (мм)			Примечание
		1x1750	2x1250	2x1500	
18	6	H	H	—	Знак „H“ обозначает, что фонарь не задувается; знак „з“ обозначает, что фонарь задувается
24	12	H	H	H	
30	12	—	H	H	
36	12	—	з*)	з**)	

*) При сочетании (чередовании) пролетов 36 м с пролетами 18 или 24 м фонари незадуваемы.

***) При сочетании пролетов 36 м с пролетами 18, 24 и 30 м фонари незадуваемы.

- Указанные в п. 5 фонари не задуваются, также, если направление ветра составляет с продольной осью фонарей 0°. Если направление ветра составляет с продольной осью фонарей угол от 30° до 60° (рис. 2), то проемы, расположенные у торцов фонарей, будут частично задуваться. На рис. 2 эти проемы показаны жирными линиями. Учитывая, что продолжительность такого задувания может происходить максимум в течение 20% времени суток, можно, в случаях, когда под задуваемым участком остекления фонарей в цехе не расположено

Таблица 2

Номинальная ширина фанаря (м)	Номинальная высота остекления фанаря (мм)	Размеры пролетов зданий (м)
6	1 x 1750	18
	2 x 1250	
12	1 x 1750	24
	2 x 1250 2 x 1500	

оборудование, выделяющее вредные газы, не принимать мер защиты проемов. Если задувание в проемы, расположенные у торцов фанарей, не может быть допущено, необходимо в них предусматривать глухие переплеты (на участке длиной, равной размеру „L“). Другой мерой защиты указанных проемов от задувания может быть установка торцевых щитов (в межфанарном пространстве).

7. Из таблицы 1 следует, что в многопролетных зданиях с одинаковыми пролетами 36м фанари во всех пролетах задуваемы.

Если задувание проемов фанарей в таких пролетах не может быть допущено, то необходимо принять фанари с высотой остекления 2x1500мм и уклон кровли по фанарям i=15%. (Вместо уклона i=1,5%, принятого в настоящем выпуске). В этом случае конструкции фанаря проектируются индивидуально, по аналогии с конструктивными решениями, принятыми в настоящем выпуске. Архитектурно-строительные детали фанарей решаются, при этом, по аналогии с ТДА для фанарей с уклоном кровли i=1,5%.

8. Если в крайних фанарях многопролетных зданий задувание проемов наружной стороны не может быть допущено, то в этих проемах следует предусматривать глухие переплеты.

9. Конструкции фанарей предусматривают навеску типовых переплетов серии 1.464-3.

10. Механизмы открывания выполняются по чертежам ЦНИИПроектстальконструкции выпуск ОКМ-1043.

11. Конструкции фанарей предусматривают возможность подвески монорельсов, несущих специальное устройство для очистки остекления при двух ярусах переплетов.

II. Конструктивные решения

12. Фанари приняты П-образными, с вертикальным остеклением; располагаются фанари по середине пролетов вдоль здания.

13. Покрытие по фанарям принято с наружным водостокан, с уклоном кровли i=1,5%.

14. Конструкции фанарей предусматривают применение типовых железобетонных плит покрытия размерами 3x6м и 3x12м

15. Номинальные размеры фанарей и остекления в увязке с размерами пролетов зданий приведены ниже в таблице 2.

16. Элементами стальных конструкций фанаря являются фанарные панели, фанарные фермы, панели торцов фанаря и связи.

17. Фанарные панели располагаются в плоскостях остекления фанаря и опираются на стропильные фермы. Независимо от шага стропильных ферм (6 или 12м) номинальная длина панели принята равной 12м.

Панель состоит из системы стоек, горизонтальных элементов и листов обшивки внизу панели (в пределах высоты ванта фанаря).

Панель воспринимает нагрузки:

- от переплетов;
- от кровли фанаря с соответствующей снеговой нагрузкой;
- от механизмов открывания переплетов;
- от устройства для очистки остекления фанаря;
- ветровую.

Вертикальными опорами фанарной панели являются стропильные фермы.

Верхними горизонтальными опорами служат фанарные фермы (поперечная несущая конструкция фанаря) и панели торцов фанаря, нижними горизонтальными опорами служат стропильные фермы, а при шаге ферм 12м дополнительно железобетонные плиты покрытия (см. деталь „Б“ на листах 4 и 5).

18. Фанарные фермы располагаются над стропильными фермами и состоят из системы стоек и раскосов.

Фанарные фермы образуются из транспортабельных отправочных марок треугольного очертания.

Фанарная ферма воспринимает нагрузки:

- от кровли фанаря со снеговой нагрузкой;
- от устройства для очистки остекления фанаря;
- ветровую.

19. Панели торцов фанаря располагаются над стропильными фермами, состоят из системы стоек, горизонтальных элементов и раскосов и выполняются в виде транспортабельных отправочных марок длиной 6м.

Панели воспринимают те же виды нагрузок, что и фанарные фермы, а также ветровую нагрузку с торца фанаря и нагрузку от торцевой

ЦНИИПроектстальконструкция Москва

ТК 1973	Пояснительная записка	Серия
		1464-2/73
		Выпуск
		3
		Лист
		-

стенки фонаря, равную 100 кгс на 1 м^2 поверхности тарца.

20. В системе связей по фонарям предусмотрены горизонтальные связи по верхам фонарей, необходимые по условиям монтажа стальных конструкций и вертикальные связи между фонарными фермами и панелями тарцов фонарей, передающие продольные усилия от ветровой нагрузки с покрытия по фонарям на покрытие по стропильным фермам.

Горизонтальные связи при шаге ферм 6 и 12 м и распорки при шаге ферм 6 м запроектированы из холодногнутых уголков.

Распорки при шаге ферм 12 м по типам сечений элементов представлены в трех вариантах:

- из круглой электросварной трубы;
- из замкнутого гнущегося профиля квадратного сечения;
- из холодногнутых швеллеров сваренных „в коробку“.

В качестве основного варианта временно, до освоения промышленностью более прогрессивных замкнутых гнущегося профилей, приняты распорки из круглых электросварных труб. При отсутствии труб распорки могут быть выполнены из холодногнутых швеллеров сваренных „в коробку“.

Вертикальные связи при шаге ферм 6 м запроектированы из холодногнутых уголков, при шаге 12 м — из холодногнутых уголков и швеллеров.

III. Указания по выбору марок элементов фонарей и связей

21. Выбор марок фонарных панелей и панелей тарцов фонаря производится по сортаментам, приведенным на листе 6: фонарных панелей — в зависимости от высоты остекления и шага стропильных ферм; панелей тарцов фонаря — в зависимости от высоты остекления, ширины фонаря и уклона кровли по стропильным фермам.
22. Выбор марок фонарных ферм и вертикальных связей производится по сортаментам, приведенным на листе 7, в зависимости от ширины фонаря, высоты остекления и шага стропильных ферм.
23. Выбор марок горизонтальных связей производится по таблицам, приведенным на листах 4 и 5.

Примечание к п.п. 21, 22 и 23:

Выбор марок элементов фонарей и связей не зависит от снеговых и ветровых нагрузок, если они для проектируемого здания находятся в пределах, указанных в п. 3 настоящей пояснительной записки.

IV. Расчетные положения. Нагрузки

24. Конструкции фонарей рассчитаны в соответствии со следующими нормативными документами:
СНиП II-A. 10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования“;
СНиП II-A. 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“;
СНиП II-B. 3-62* „Стальные конструкции. Нормы проектирования“.
25. Расчетные нагрузки на конструкции фонарей приведены на листе 1.

V. Материал конструкций

26. Элементы фонарных панелей, фонарных ферм [] и панелей тарцов фонарей выполняются из стали углеродистой марки ВСт 3псб по ГОСТ 380-71, за исключением листа толщиной 3 мм и холодногнутого профиля толщиной 3 мм, которые выполняются из стали углеродистой марки 4-IV — ВСт 3кп ГОСТ 16523-70.
27. Все элементы [] связей выполняются из стали углеродистой для сварных конструкций марки ВСт 3кп 2 по ГОСТ 380-71.

VI. Изготовление и монтаж

28. Изготовление и монтаж стальных конструкций фонарей производится в соответствии с указаниями СНиП III-B. 5-62*, Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки.
29. При изготовлении стальных конструкций фонарей рекомендуется применение полуавтоматической сварки. При ручной сварке следует применять электроды типа Э42.
30. Фонарные панели монтируются после приварки железобетонных плит покрытий к стропильным фермам на участке, примыкающем к фонарным панелям.
31. Украска стальных конструкций производится в соответствии с указаниями СНиП III-B. 6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ“ и СН 262-67 „Указания по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций“.

ТК

1973г

Пояснительная записка

Серия	1464-2/73
Выпуск	Лист
3	—

НАГРУЗКИ НА СТОЙКУ ФОНАРНОЙ ПАНЕЛИ ОТ МЕХАНИЗМОВ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕПЛЕТОВ (В МОМЕНТ ОТКРЫВАНИЯ)

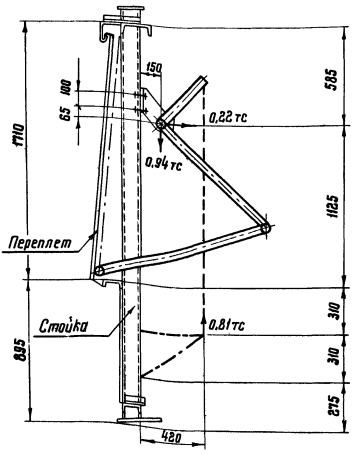
Перечень нагрузок

Таблица 1

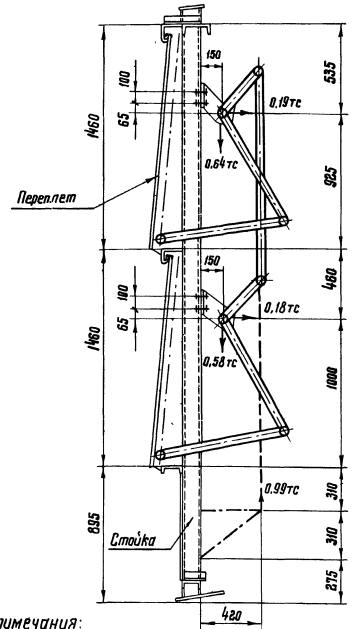
Вид нагрузки	№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Нормативные нагрузки	Коэффициент	Расчетные нагрузки
Постоянная	1	Крылья (без массы стальных конструкций)	кгс/м ²	360	1.15	410
	2	Борт фонаря (утеплитель, пароизоляция, рулонный ковер, кровельная сталь)	кгс/м	42	1.2	50
	3	Монорельс при шаге ферм 6 м	кгс/м	18	1.1	20
		при шаге ферм 12 м	кгс/м	27	1.1	30
	4	Переpleты (с остеклением)	кгс/м ²	2.5	1.1	2.8
	5	Торец фонаря (асбестоцементные волнистые листы, утеплитель, деревянный каркас)	кгс/м ²	84	1.2	100
Временная	6	Механизмы открывания переpleтов (с площадками) на погонную длину панели	кгс/м	12.5	1.1	140
	7	Ветер (на высоте 2,4 м для IV района)	кгс/м ²	80	1.2	96
	8	Снег (IV район)	кгс/м ²	150	1,4*0,8 ²⁾	168
	9	Устройства для очистки фонарного остекления (с двумя рабочими)	кгс	425	1.15	490

²⁾ 0,8 - коэффициент "С" по СНи П II - В. 11 - 62.

Одноярусное остекление (1×1750)



Двухъярусное остекление (2×1500)



Примечания:

1. Аэродинамические коэффициенты для ветровой нагрузки, направленной вдоль фонаря, принимаются по таблице 2.
2. При определении нагрузок на стойку фонарной панели от механизмов открывания переpleтов, ветровая нагрузка принималась с аэродинамическими коэффициентами, приведенными на данном листе для фонарной панели при открытыx переpleтахx.

Аэродинамические коэффициенты ветровой нагрузки, действующей поперек фонаря

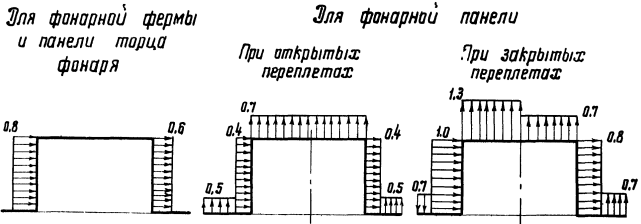


Таблица 2

Расчетываемые конструкции	Коэффициенты	
	наветренной стороны	заветренной стороны
Связи	+0,6	-0,6
Панели торцов	+1,0	-0,8

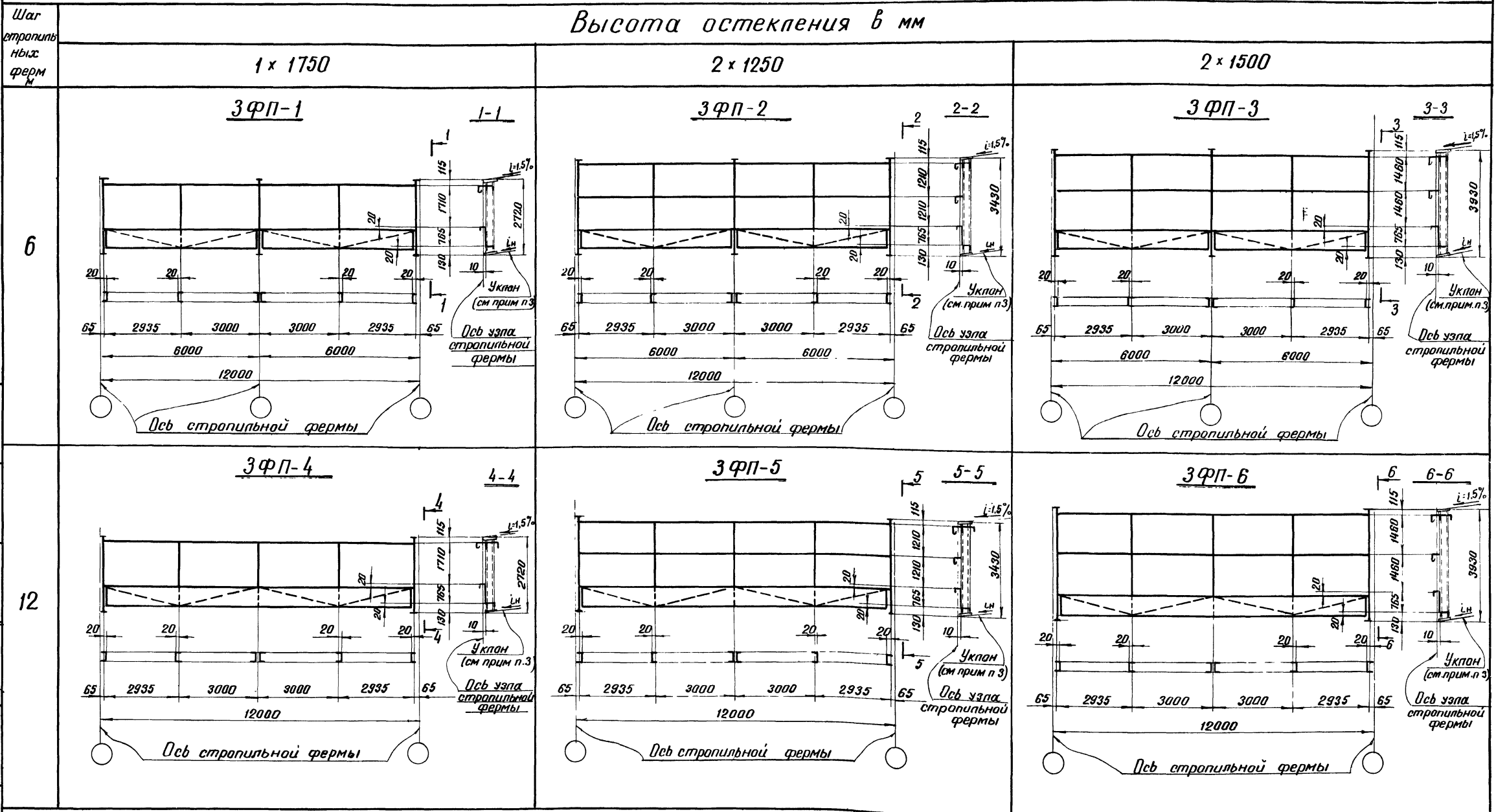
ТК
1973г.

Нагрузки

Серия
1.464-2/73
Выпуск 3 Лист 1

КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР г. Москва

Высота остекления в мм



Примечания:

1. Сортамент фанарных панелей на листе 6.
2. Фанарные панели изображены на листах 8 ÷ 11.
3. Геометрические схемы фанарных панелей одинаковы при всех уклонах кровли по стропильным фермам. Панели отличаются только уклоном опорных плиток, (см. разрезы от 1-1 до 6-6), значения которого принимаются по примечанию 2 на листе 8.

Исполнитель: Карачева М.А.
 Проверил: Карачева М.А.
 Конструктор: Карачева М.А.

КОНСТРУКЦИЯ
 с. МОСКВА

ТК 1973г.	Геометрические схемы фанарных панелей		Серия 1.4642/73
	3	2	Лист 8

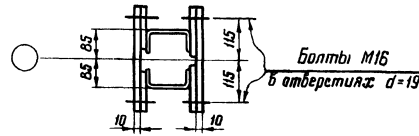
Шаг ферм 12 м

Шаг ферм 6 м

План по верху фанаря

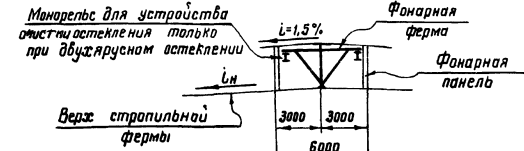
План по верху фанаря

Деталь „А“
(см. примеч. п.3)

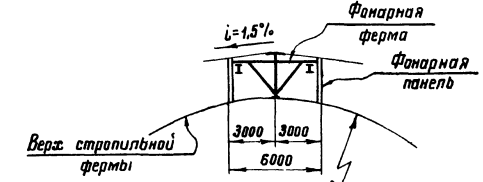


Марка	Сечение		Усилие	Примечания
	Эскиз	Состав		
в		2 Гн. Л 80x4	± 2 м	См. пояснительную записку, пункт 20
д		Тр. 168x4		
е		Гн. Л 80x4		

1-1
При уклонах скрабли по стропильным фермам $i_n = 1,5\%; 3,3\%; 1:12$

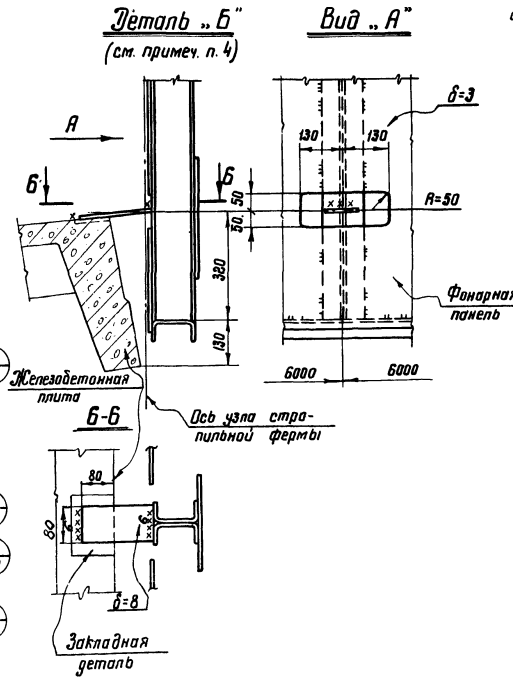
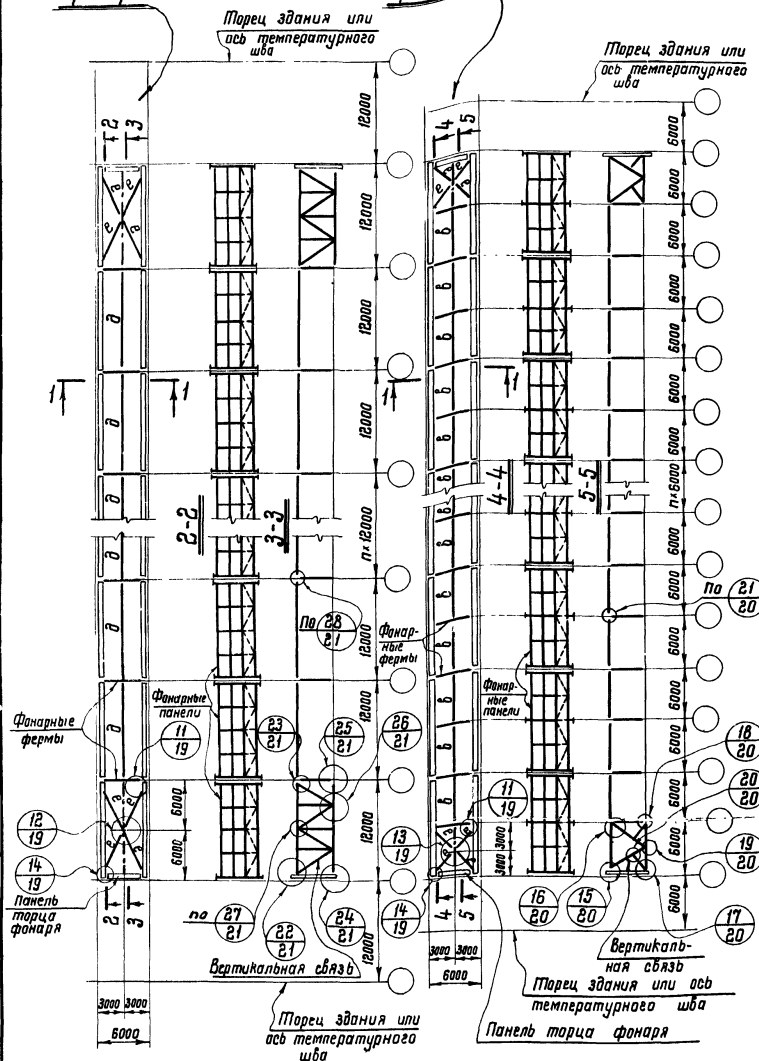


1-1
При безраскосных стропильных фермах



Примечания:

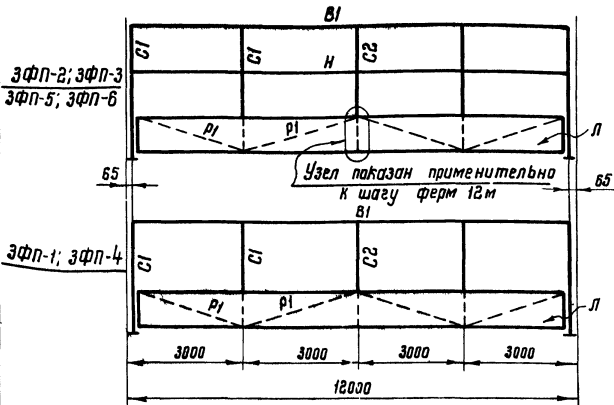
1. Марки фанарных панелей и панелей торцов фанарей принимаются по сортаментам на листе 6; марки фанарных ферм и вертикальных связей - по сортаментам на листе 7.
2. Связи крепить на болтах нормальной точности М20, как показано на детали „А“ (стойки показаны в плане).
3. При отсутствии механизмов открывания переплетов, крайние стойки смежных фанарных панелей следует соединять друг с другом планками во всех местах, предназначенных для крепления упомянутых механизмов, как показано на детали „А“ (стойки показаны в плане).
4. При шаге ферм 12 м среднюю стойку каждой фанарной панели приварить к железобетонной плите покрытия по стропильным фермам, как показано на детали „Б“.
5. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.



КОНСТРУКЦИЯ
с. Москва

Фонарные панели

Панели торцов фонаря



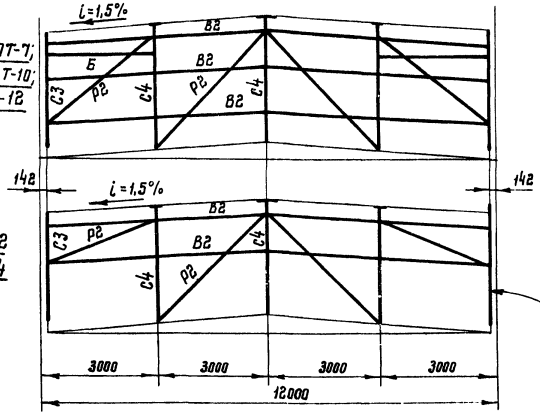
3ФП-2; 3ФП-3
3ФП-5; 3ФП-6

3ФП-1; 3ФП-4

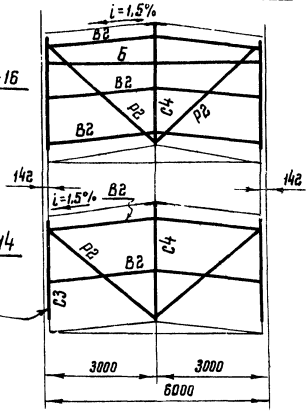
3ПТ-5; 3ПТ-6; 3ПТ-7;
3ПТ-8; 3ПТ-9; 3ПТ-10;
3ПТ-11; 3ПТ-12

3ПТ-1; 3ПТ-2
3ПТ-3; 3ПТ-4

Для фонаря шириной 12м



Для фонаря шириной 6м



3ПТ-15; 3ПТ-16

3ПТ-13; 3ПТ-14

Наружная грань стойки

Шир. ферм (м)	Высота остекления (мм)	Марка фонарной панели	Масса фонарной панели (кг)	Обозначение стержня	Сечение	Расчетные усилия
6	6 и 12	1x1750	3ФП-1	825	В1	Γ н. С120x60x6 $M_x=0,54$ тс·м
					Л	Γ н. С120x60x4 -730x3 $M_1=0,08$ тс·м; $N=-1,3$ тс
	12	2x1250	3ФП-2	920	Н	Профиль N2 (см. лист 17)
					С1	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,24$ тс·м $N=-2,3$ тс
					С2	2 Γ н. С120x60x4 $M_x=0,48$ тс·м $N=-4,6$ тс
					Р1	50x4
12	6 и 12	1x1750	3ФП-4	1065	В1	Γ н. С22 для 3ФП-4 $M_x=2,0$ тс·м
					Л	Γ н. С24 для 3ФП-5; 6 $M_x=2,9$ тс·м
	12	2x1250	3ФП-5	1230	Н	Профиль N2 (см. лист 17)
					С1	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,24$ тс·м $N=-4,5$ тс
					С2	2 Γ н. С120x60x4 $M_x=0,48$ тс·м $N=-9,0$ тс
					Р1	50x4
12	2x1500	3ФП-6	1255	С1	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,24$ тс·м $N=-4,5$ тс	
				С2	2 Γ н. С120x60x4 $M_x=0,48$ тс·м $N=-9,0$ тс	

Шир. ферм (м)	Высота остекления (мм)	Уклон кровли по стропильным фермам	Марка панели торца	Масса панели торца (кг)	Сечения элементов и расчетные усилия в них					
					С3	С4	В2	Р2	Б	
6 и 12	1x1750	1,5%	3ПТ-1	530	Γ н. С160x80x3	Γ н. С22	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,85$ тс·м; $N=11,7$ тс	Γ н. С100x5 $M_x=0,15$ тс·м; $M_y=0,03$ тс·м	Γ н. С80x4 $N=2,0$ тс	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,35$ тс·м
		5%	3ПТ-2	530						
		1:12	3ПТ-3	530						
		Переменный*)	3ПТ-4	515						
		1,5%	3ПТ-5	740						
		5%	3ПТ-6	740						
	2x1250	1:12	3ПТ-7	740						
		Переменный*)	3ПТ-8	715						
		1,5%	3ПТ-9	770						
		5%	3ПТ-10	770						
		1:12	3ПТ-11	770						
		Переменный*)	3ПТ-12	750						

*) При железобетонных безраскосных стропильных фермах серии 1.463-3

Шир. ферм (м)	Высота остекления (мм)	Уклон кровли по стропильным фермам	Марка панели торца	Масса панели торца (кг)	Сечения элементов и расчетные усилия в них					
					С3	С4	В2	Р2	Б	
6 и 12	1x1750	1,5%	3ПТ-13	250	Γ н. С160x80x3	Γ н. С22	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,69$ тс·м; $N=10,4$ тс	Γ н. С100x5 $M_x=0,15$ тс·м; $M_y=0,03$ тс·м	Γ н. С80x4 $N=2,0$ тс	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,35$ тс·м
		3,3%								
		1:12								
		Переменный*)								
		1,5%								
		3,3%								
2x1250	2x1250	1:12	3ПТ-14	245	Γ н. С160x80x3	Γ н. С22	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,69$ тс·м; $N=10,4$ тс	Γ н. С100x5 $M_x=0,15$ тс·м; $M_y=0,03$ тс·м	Γ н. С80x4 $N=2,0$ тс	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,35$ тс·м
		Переменный*)								
		1:12								
		Переменный*)								
2x1250	2x1250	1,5%	3ПТ-15	370	Γ н. С160x80x3	Γ н. С22	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,69$ тс·м; $N=10,4$ тс	Γ н. С100x5 $M_x=0,15$ тс·м; $M_y=0,03$ тс·м	Γ н. С80x4 $N=2,0$ тс	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,35$ тс·м
		3,3%								
		1:12								
		Переменный*)								
2x1250	2x1250	1:12	3ПТ-16	370	Γ н. С160x80x3	Γ н. С22	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,69$ тс·м; $N=10,4$ тс	Γ н. С100x5 $M_x=0,15$ тс·м; $M_y=0,03$ тс·м	Γ н. С80x4 $N=2,0$ тс	Γ н. С120x60x4 $M_x=0,35$ тс·м
		Переменный*)								

*) При железобетонных безраскосных стропильных фермах серии 1.463-3

Примечания:

1. Маркировка фонарных панелей принята одинаковой для всех уклонов верхнего пояса стропильных ферм. В зависимости от уклонов, меняется только угол наклона опорных плит панелей.
2. Масса конструкции дана с учетом массы наплавленного металла сварных швов (1% от массы элементов).
3. Панели торцов фонаря шириной 12м транспортируются полупанелями.
4. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе 5 пояснительной записки.

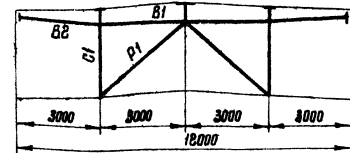
КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ТК	Сортаменты фонарных панелей и панелей торцов фонарей		Серия 1.464-2/13
	1973г.	Выпуск 3	Лист 6

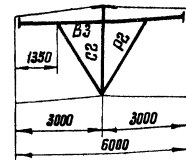
Вертикальные связи

Фонарные фермы

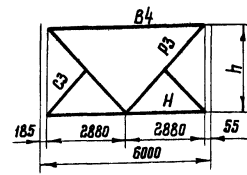
Для фонаря шириной 12м
3ФФ-1 ÷ 3ФФ-12



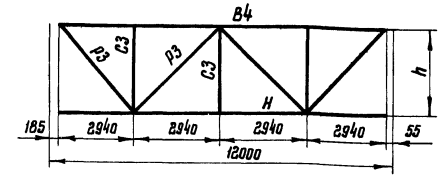
Для фонаря шириной 6м
3ФФ-13 ÷ 3ФФ-20



3ВС-1 ÷ 3ВС-3



3ВС-4 ÷ 3ВС-6



Проектная организация
 Институт Строительных Конструкций
 Москва

Шаг ферм (м)	Высота осветления (мм)	Угол наклона для стропильных ферм	Марка фанерной фермы	Масса фанерной фермы (кг)	Сечения элементов и расчетные усилия в них			
					C1	P1	B1	B2
6 и 12	1x1750	1,5%	3ФФ-1	520	2ГН. L100x5 N=20,9 тс	2ГН. L100x5 N=-16,2 тс	2ГН. L80x4 N=-1,8 тс	2ГН. L120x60x4 Mx=0,54 тс·м N=-1,5 тс
		5,0%	3ФФ-2	520				
		1:12	3ФФ-3	510				
	2x1250	1,5%	3ФФ-5	570				
		5,0%	3ФФ-6	570				
		1:12	3ФФ-7	565				
2x1500	1,5%	3ФФ-9	600					
	5,0%	3ФФ-10	600					
	1:12	3ФФ-11	590					
		переменный*)	3ФФ-12	570				

*) При железобетонных безраскосных стропильных фермах серии 1.463-3.

Шаг ферм (м)	Высота осветления (мм)	Угол наклона для стропильных ферм	Марка фанерной фермы	Масса фанерной фермы (кг)	Сечения элементов и расчетные усилия в них		
					B3	C2	P2
6	1x1750	1,5%	3ФФ-13	250	2ГН. L120x60x4 Mx=1,04 тс·м N=-0,4 тс	2ГН. L80x4 N=-10,4 тс	2ГН. L80x4 N=-1,5 тс
		3,3%	3ФФ-14	245			
		1:12	3ФФ-14	245			
	2x1250	1,5%	3ФФ-15	285			
		3,3%	3ФФ-16	280			
		1:12	3ФФ-16	280			
12	1x1750	1,5%	3ФФ-17	320	2ГН. L160x80x4 Mx=1,96 тс·м N=-0,5 тс	2ГН. L80x4 N=-20,9 тс	2ГН. L80x4 N=-3,1 тс
		3,3%	3ФФ-18	315			
		1:12	3ФФ-18	315			
	2x1250	1,5%	3ФФ-19	360			
		3,3%	3ФФ-19	360			
		1:12	3ФФ-20	350			
		переменный*)	3ФФ-20	350			

*) При железобетонных безраскосных стропильных фермах серии 1.463-3.

Шаг ферм (м)	Ширина фонаря (м)	Высота осветления (мм)	h (мм)	Марка связи	Масса связи (кг)	Сечения элементов			
						B4	H	P3	C3
6	6 и 12	1x1750	1800	3ВС-1	305	ГН. L100x5	Л. L100x5	ГН. L80x4	Л. L80x4
		2x1250	2510	3ВС-2	315	ГН. L100x5	Л. L100x5	ГН. L80x4	Л. L80x4
	12	2x1500	3010	3ВС-3	325	ГН. L100x5	Л. L100x5	ГН. L80x4	Л. L80x4
		6 и 12	1x1750	1800	3ВС-4	355	ГН. L160x80x4	ГН. L160x80x4	ГН. L80x4
	12		2x1250	2510	3ВС-5	385	ГН. L160x80x4	ГН. L160x80x4	ГН. L80x4
		12	2x1500	3010	3ВС-6	405	ГН. L160x80x4	ГН. L160x80x4	ГН. L80x4

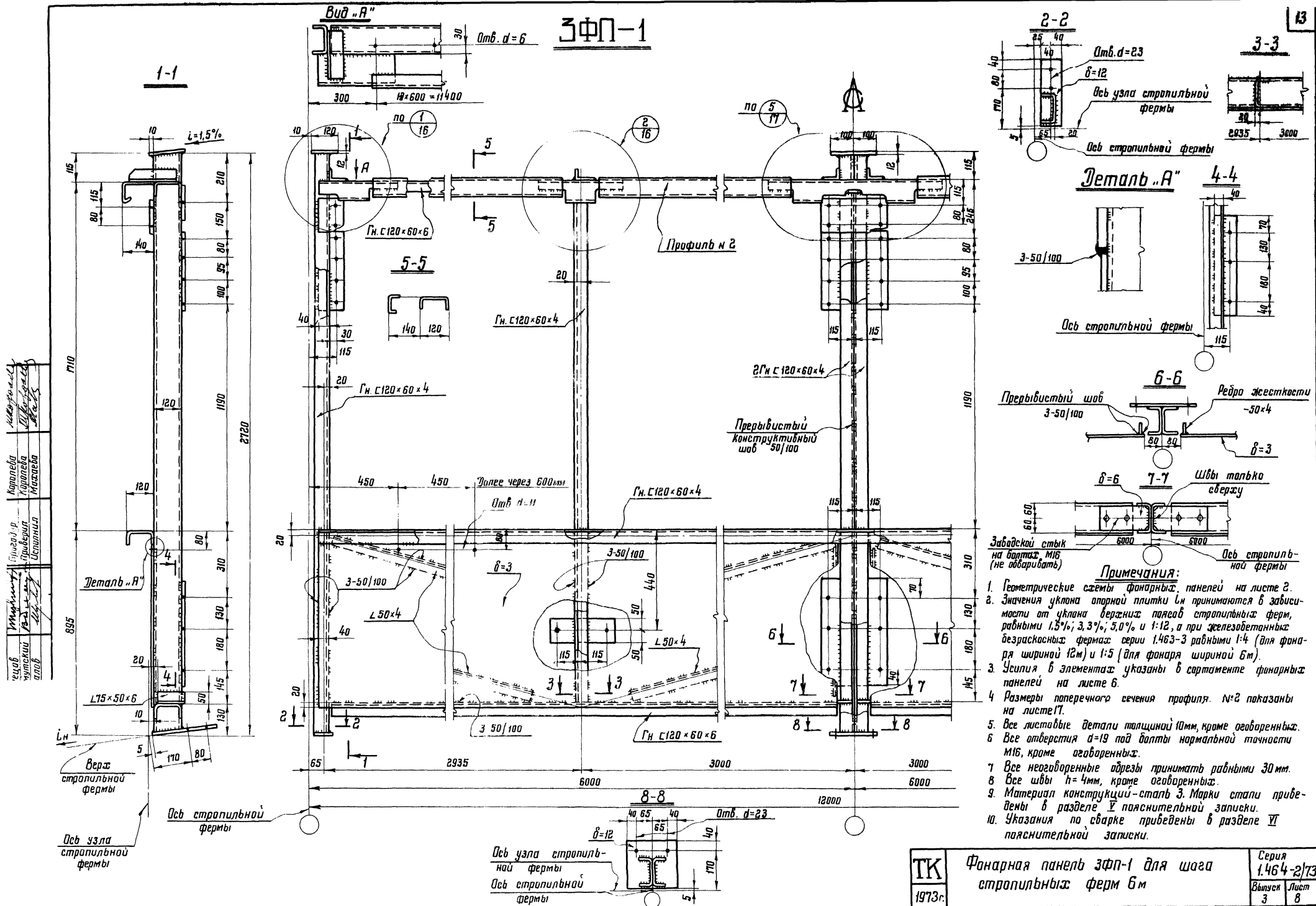
Примечания:

1. Схема расположения вертикальных связей на листах 4; 5.
2. Узлы вертикальных связей на листах 20; 21.
3. В стержнях с сечением из двух профилей предусмотреть соединительные прокладки. Шаг их принимать равным 40г, где г - радиус инерции профиля относительно оси параллельной плоскости расположения прокладок (для С2-40г).
4. Сечения элементов вертикальных связей приняты по гибкости.
5. Масса конструкций дана с учетом массы наплавленного металла сварных швов (1% от массы элемента).
6. Фонарные фермы шириной 12м транспортируются полуфермами.
7. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

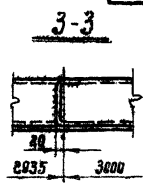
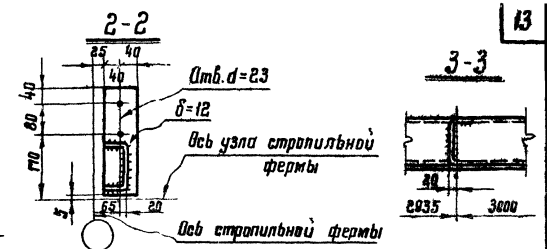
ТК	1973г	Сортаменты фонарных ферм и вертикальных связей		Серия 1.464-2/73
		3	7	Лист 7

ЗФП-1

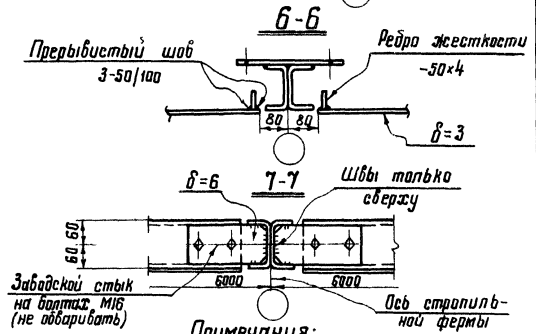
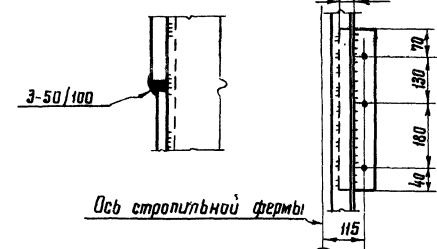
Вид "А"



Исполнитель	Григорьев
Проверил	Иванов
Утвердил	Петров
Масштаб	1:1
Лист	3
Всего листов	8
Исполнитель	Иванов
Проверил	Петров
Утвердил	Сидоров
Масштаб	1:1
Лист	3
Всего листов	8



Деталь "А"



Забавский стык на болтах М16 (не обваривать)

Примечания:

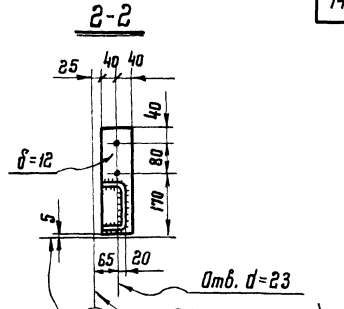
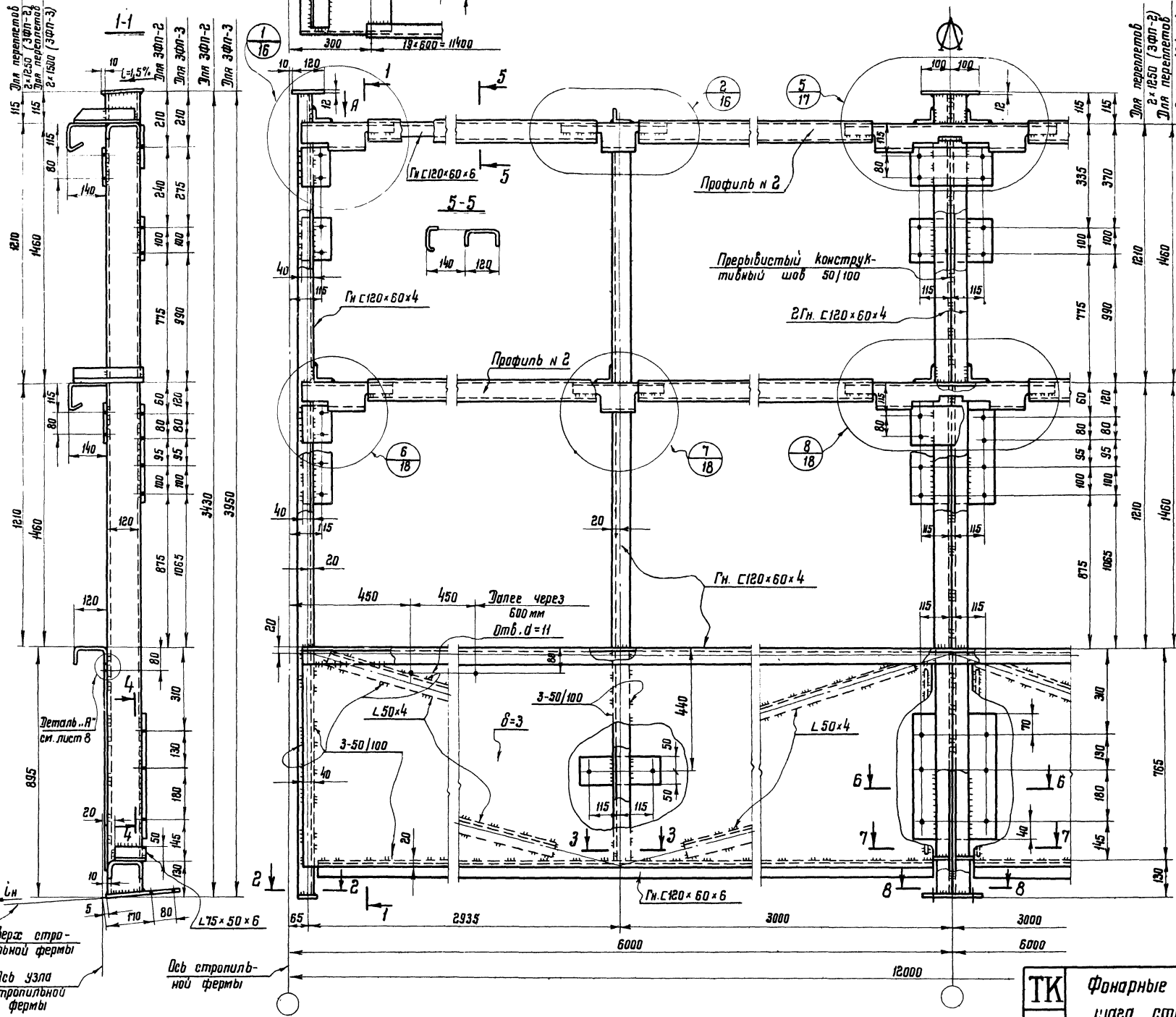
1. Геометрические сечения фонарных панелей на листе 2.
2. Значения уклона опорной плиты l_n принимаются в зависимости от уклона верхних поясов стропильных ферм, равными 1,5%, 3,3%, 5,0% и 1:12, а при железобетонных безраскосных фермах серии 1,463-3 равными 1:4 (для фонаря шириной 12м) и 1:5 (для фонаря шириной 6м).
3. Усилия в элементах указаны в сортаменте фонарных панелей на листе 6.
4. Размеры поперечного сечения профиля №2 показаны на листе 17.
5. Все листовые детали толщиной 10мм, кроме оговоренных.
6. Все отверстия $d=19$ под диаметры нормальной точности М16, кроме оговоренных.
7. Все неоговоренные срезы принимать равными 30мм.
8. Все швы $h=4$ мм, кроме оговоренных.
9. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали приведены в разделе У пояснительной записки.
10. Указания по сварке приведены в разделе УТ пояснительной записки.

ТК
1973г.

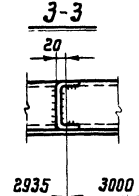
Фонарная панель ЗФП-1 для шага стропильных ферм 6м

Серия 1,464-2/73
Выпуск 3
Лист 8

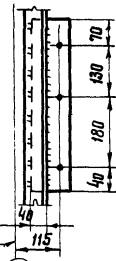
ЗФП-2; ЗФП-3



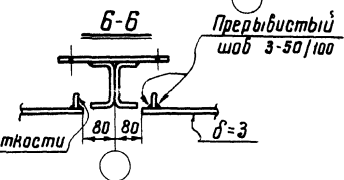
Ось узла стропильной фермы
Ось стропильной фермы



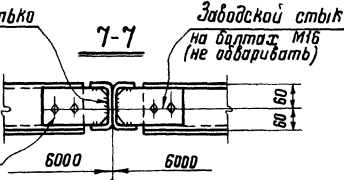
4-4



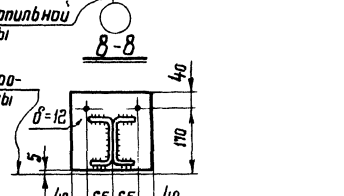
Ось стропильной фермы
Прерывистый шов 3-50/100



Ребро жесткости -50x4
Швы только сверху



Забодской ствик на балках М16 (не обваривать)



Ось стропильной фермы
Ось узла стропильной фермы
Ось стропильной фермы
Отб. d=23

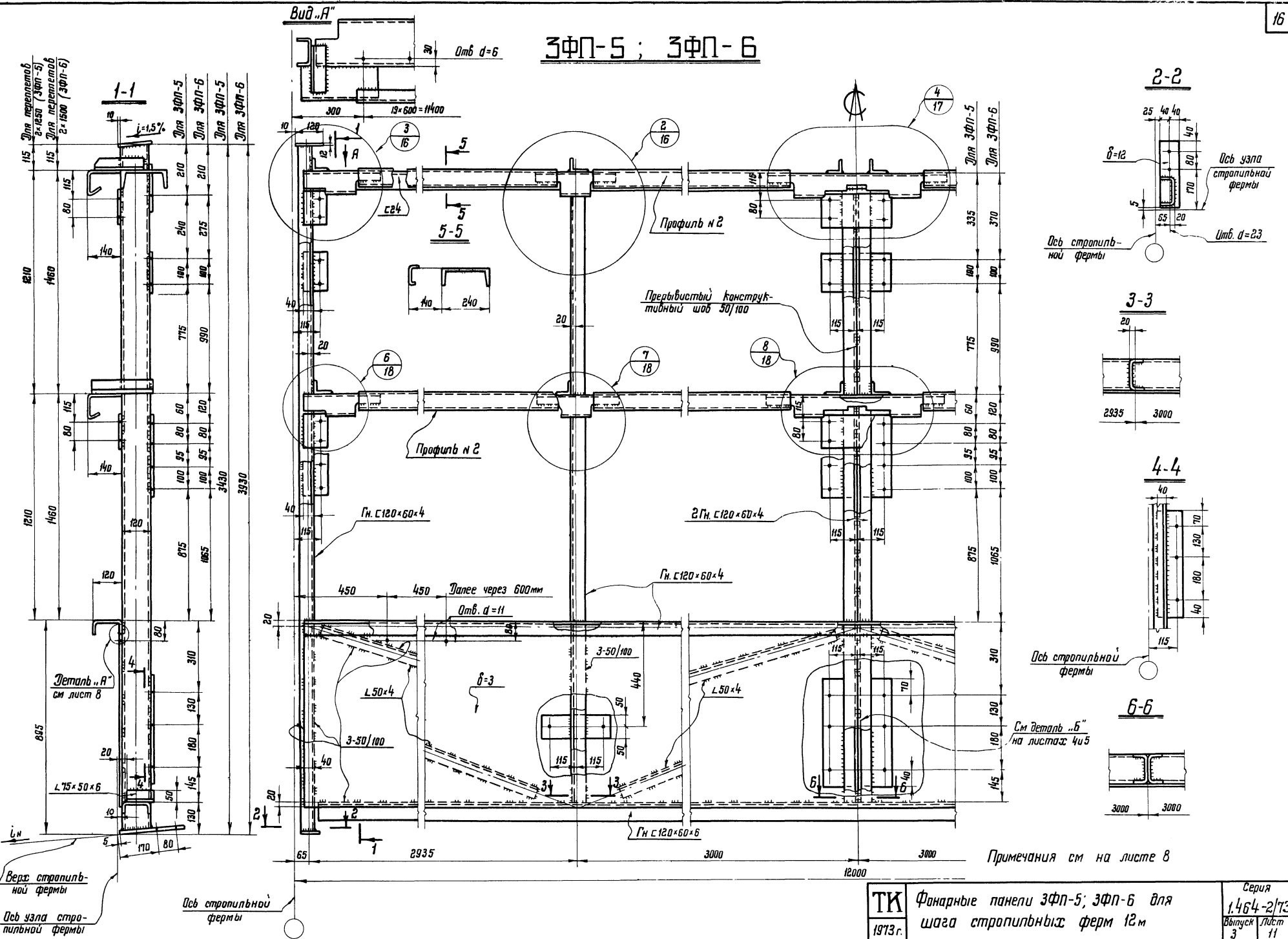
Примечания см. на листе 8.

Гл. Конструктор: Шурыпов
Исполнитель: Ивашкина
Москва

ТК 1973 г.	Фонарные панели ЗФП-2; ЗФП-3 для шага стропильных ферм 6 м		Серия 1.464-2/73
			Выпуск 3 Лист 9

3ФП-5 ; 3ФП-6

Ген. конструктор Шубалов
 Проектный институт
 Москва



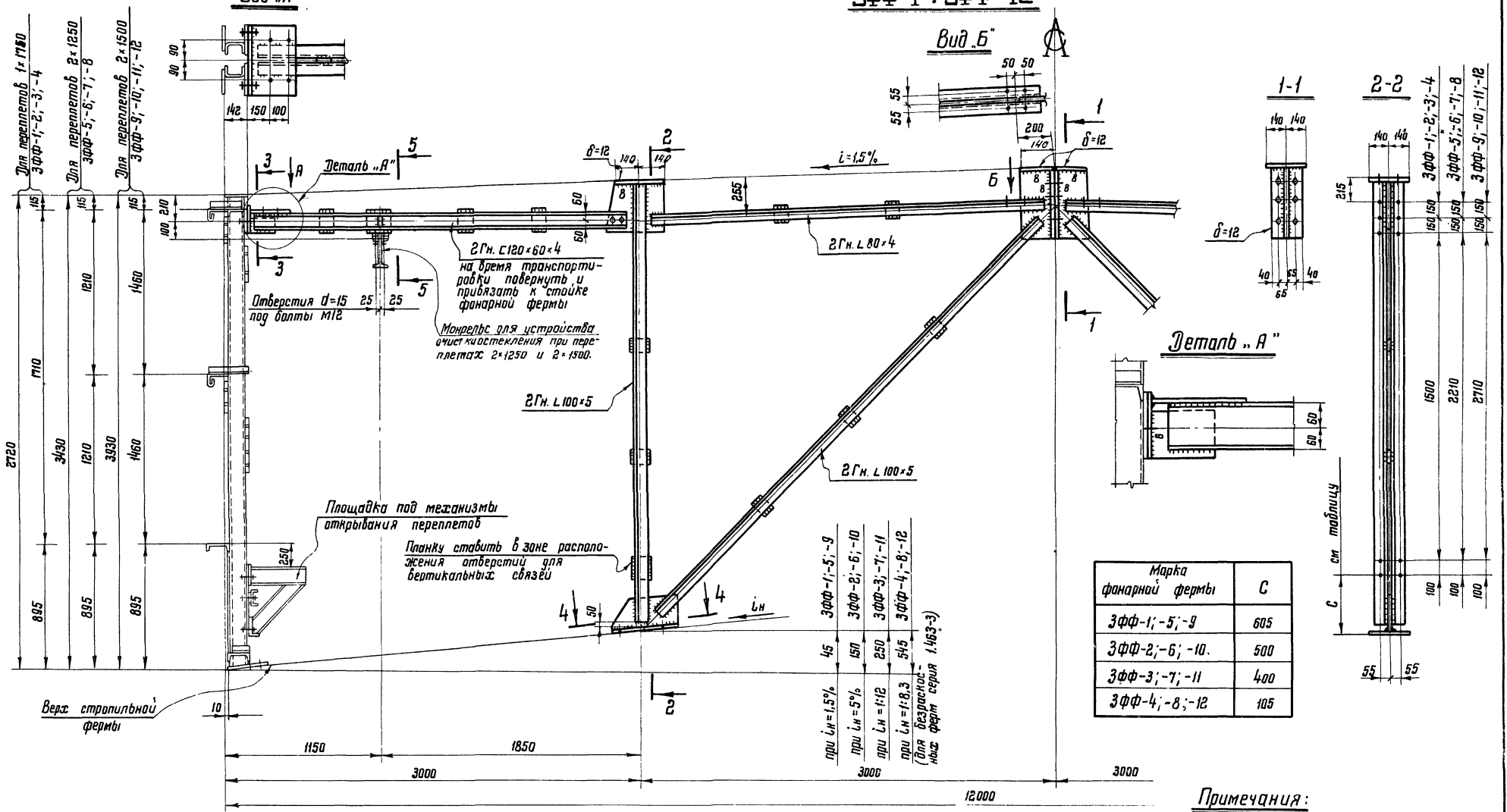
Примечания см на листе 8

ТК 1973 г.	Фанерные панели 3ФП-5; 3ФП-6 для шага стропильных ферм 12м		Серия 1.464-2/73	
			Выпуск 3	Лист 11

3ФФ-1 ÷ 3ФФ-12

Вид „А“

Вид „Б“



Деталь „А“

Деталь „А“

2 Гн. С120x60x4
на время транспортировки повернуть и привязать к стойке фанарной фермы

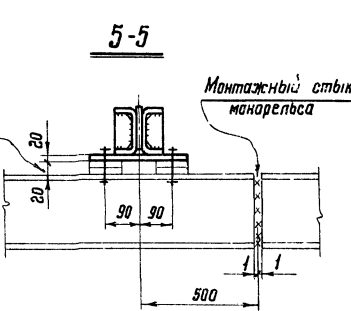
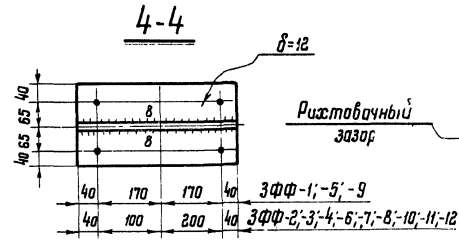
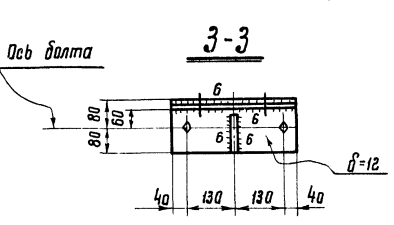
Монреельс для устройства очистки стекла при переплетах 2x1250 и 2x1500.

Отверстия $\varnothing=15$ 25 25
под болты М12

Площадка под механизмы открывания переплета

Планку ставить в зоне расположения отверстий для вертикальных связей

Марка фанарной фермы	С
3ФФ-1;-5;-9	605
3ФФ-2;-6;-10	500
3ФФ-3;-7;-11	400
3ФФ-4;-8;-12	105



Примечания:

1. Симметрические схемы фанарных ферм на листе 3.
2. Усилия в элементах указаны в сертификате фанарных ферм на листе 7.
3. Все неоговоренные листовые детали принимать толщиной 8мм.
4. Все отверстия $\varnothing=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных.
5. Все неоговоренные швы принимать толщиной 6мм.
6. Количество соединительных прокладок в раскосах и стойке фанарной фермы показано условно Шаг этих прокладок принимать равным $40\sqrt{\alpha}$, где α - радиус кривизны одного угла.
7. Материал конструкции - сталь 3. Марки стали указаны в разделе I пояснительной записки.
8. Указания на сборке приведены в разделе VI пояснительной записки.

КОНСТРУКЦИЯ
г. Москва

Имя, отчество, Т.п. конструктора
И.И.И.

Проверил
С.С.С.

Корректировщик
М.М.М.

Базисный
Шувапов

ТК Фанарные фермы от 3ФФ-1 до 3ФФ-12
1973 г. фанарей шириной 12 м

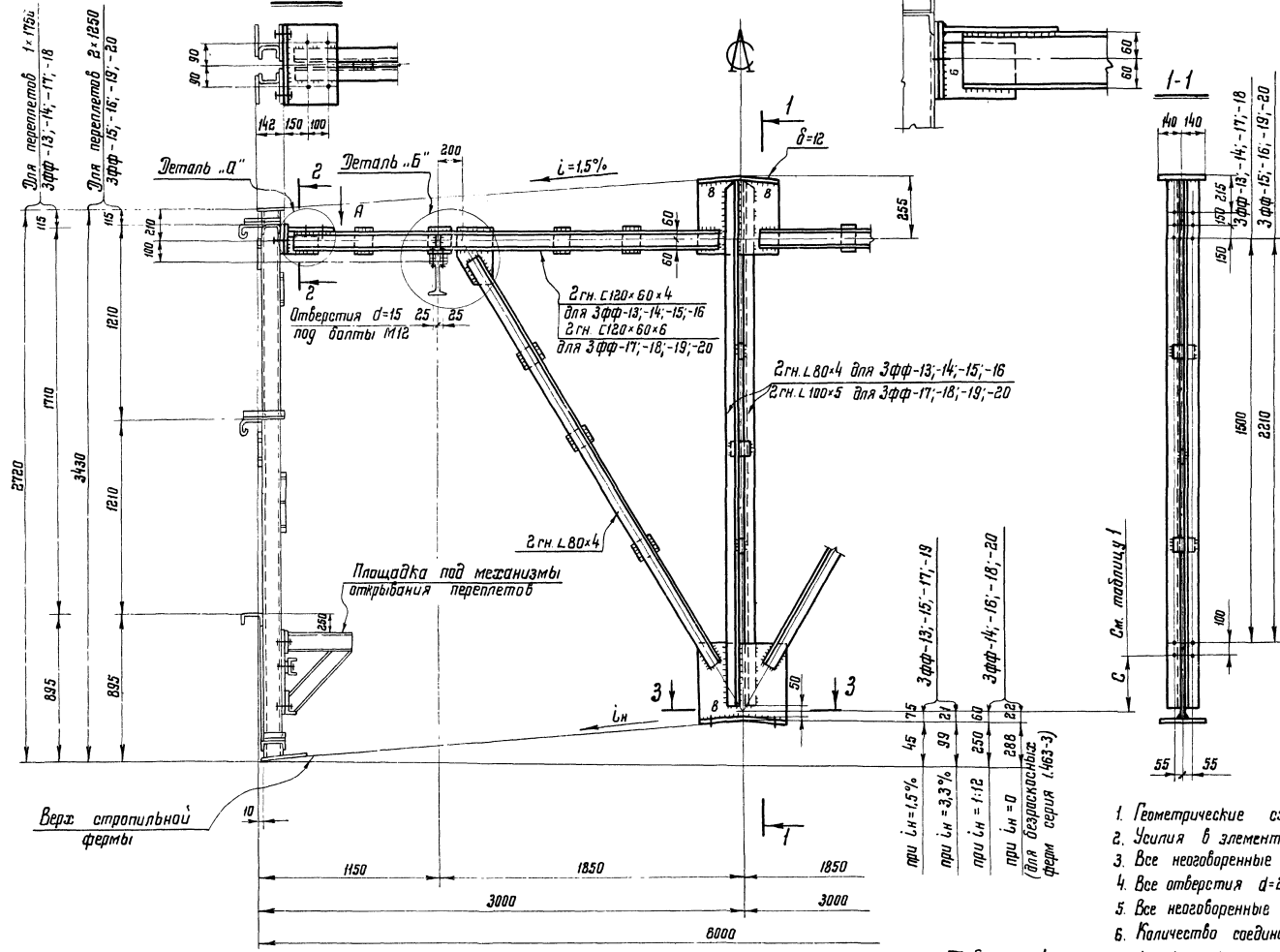
Серия 1.464-2/73
Выпуск 3 Лист 12

3ФФ-13 ÷ 3ФФ-20

Вид А

Деталь „А“

Деталь „Б“



Монорельс для устройств очистки остекления при перелетах 2х1250

Примечания:

1. Геометрические схемы фанарных ферм на листе 3.
2. Усилыя в элементах указаны в сортаменте фанарных ферм на листе 7.
3. Все неогваренные листовые детали принимать толщиной 8 мм
4. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговаренных.
5. Все неогваренные швы принимать толщиной 6 мм
6. Количество соединительных прокладок в раскосах и стойке фанарной фермы показано условно. Шаг этих прокладок принимать равным 40 τ , где τ - радиус инерции одного уголка (для раскоса - τ_x , для стойки - τ_{x0}).
7. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
8. Указания по сварке приобедены в разделе VI пояснительной записки

Таблица 1

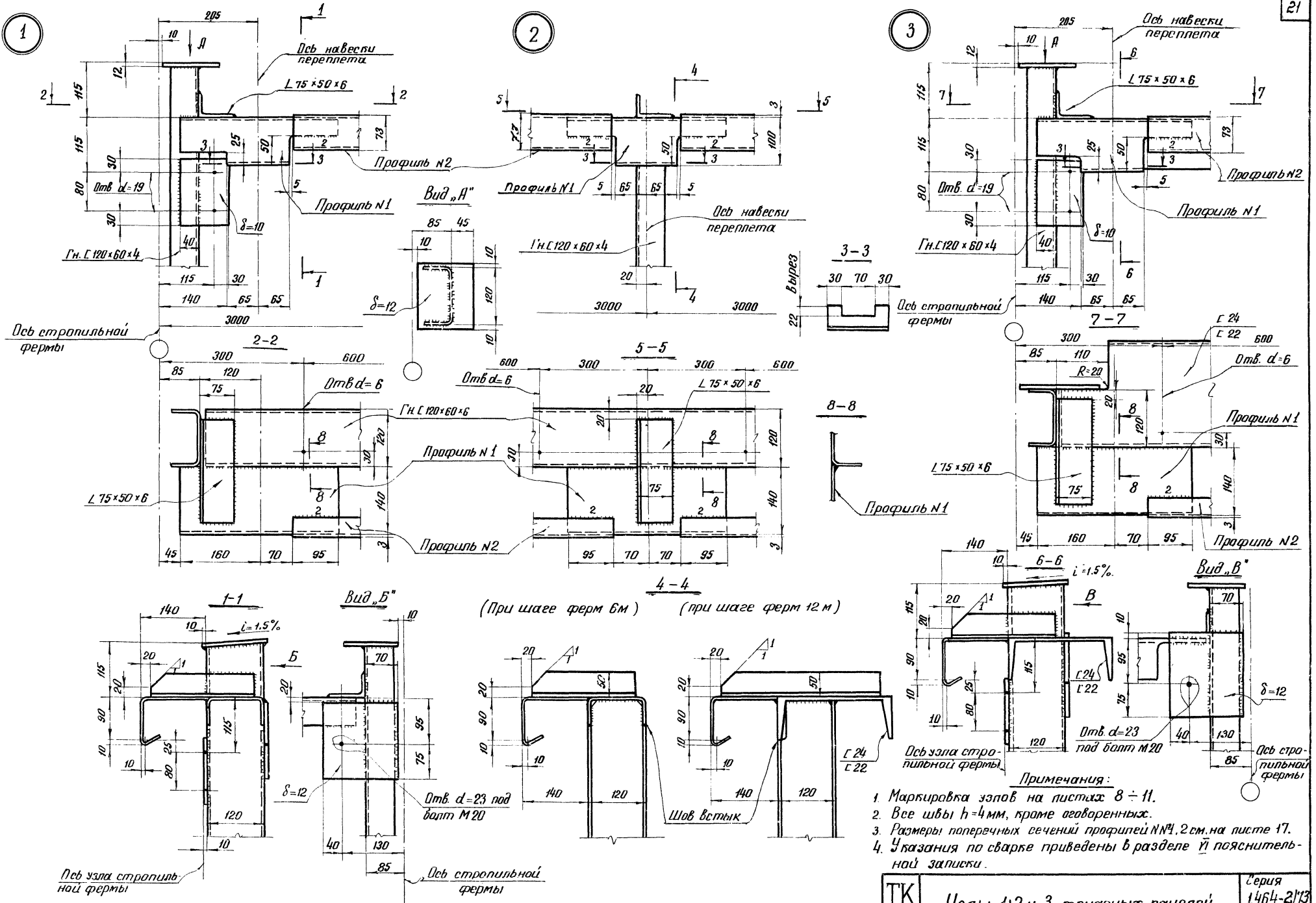
Марка фанарной фермы	C
3ФФ-13, -15, -17, -19	530
3ФФ-14, -16, -18, -20	340

ТК
1973г

Фанарные фермы от 3ФФ-13 до 3ФФ-20
для фанарей шириной 6 м

Серия
1464-2173
Выпуск 3
Лист 13

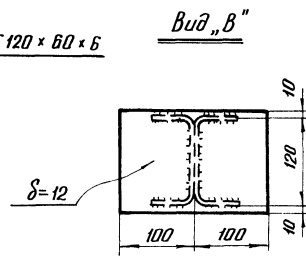
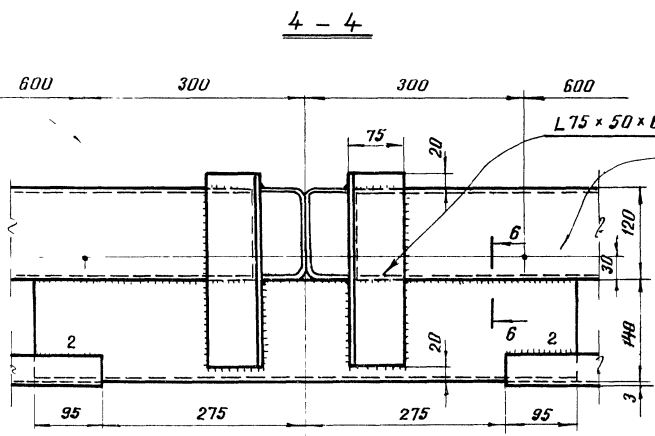
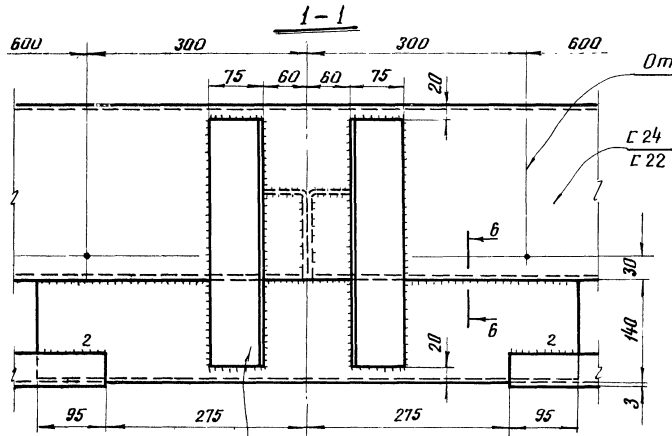
Институт
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 г. Москва



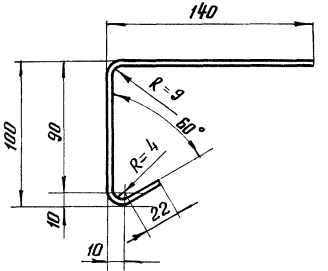
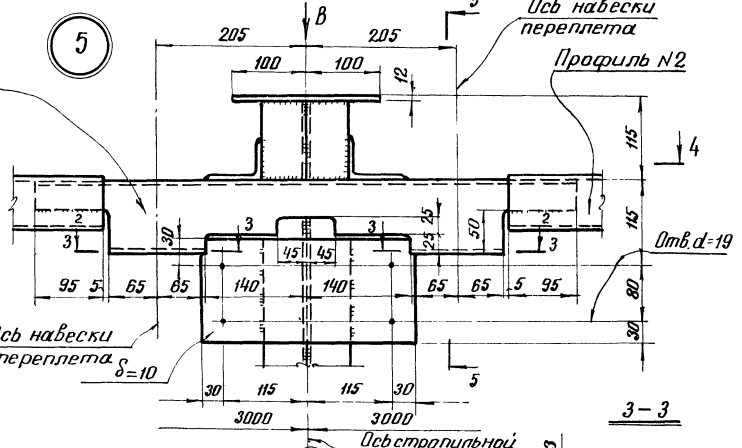
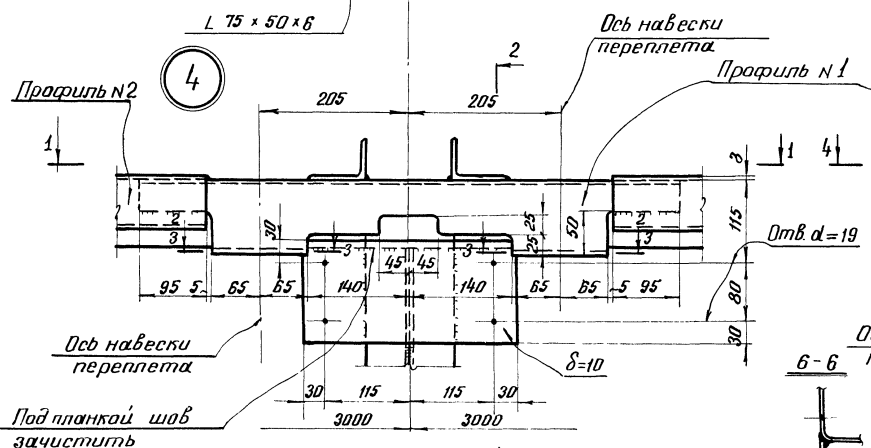
- Примечания:**
1. Маркировка злов на листах 8 ÷ 11.
 2. Все швы $h=4$ мм, кроме оговоренных.
 3. Размеры поперечных сечений профилей №№ 1, 2 см. на листе 17.
 4. Указания по сварке приведены в разделе 11 пояснительной записки.

Исполнитель: *М. С. Сидорова*
 Проверен: *М. С. Сидорова*
 Утвержден: *М. С. Сидорова*
 Дата: *1973 г.*

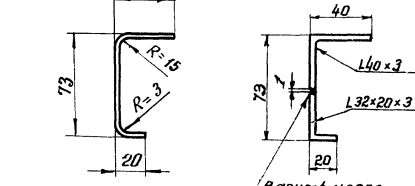
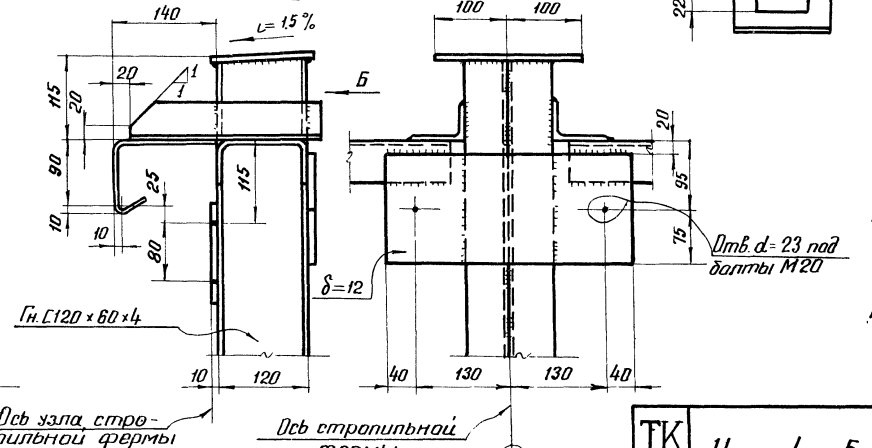
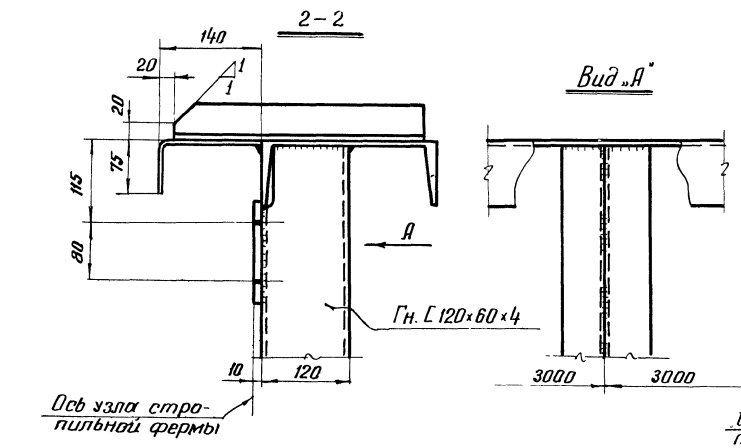
ТК 1973г.	Узлы 1; 2 и 3 фонарных панелей	Серия 1.464-2/13
		Выпуск/лист 3/16



Профиль №1
УЗ-255 x 6



Профиль №2
УЗ-120 x 3
Сечение впадин
профиля №2
(см. примеч. п. 4)

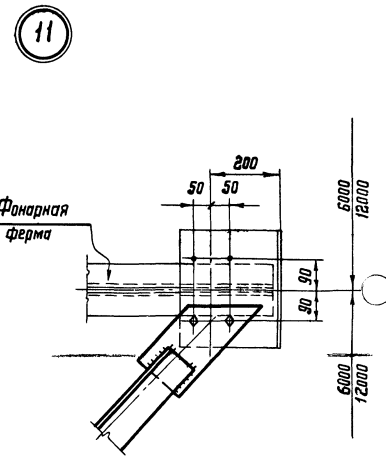
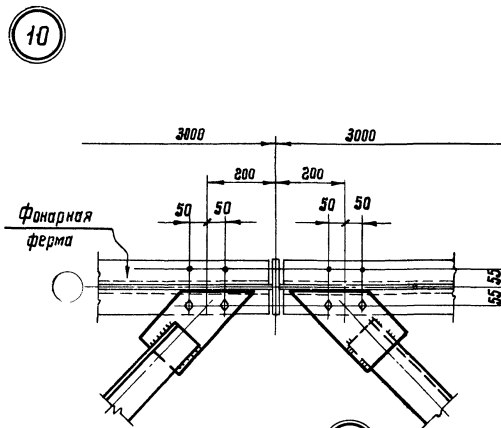
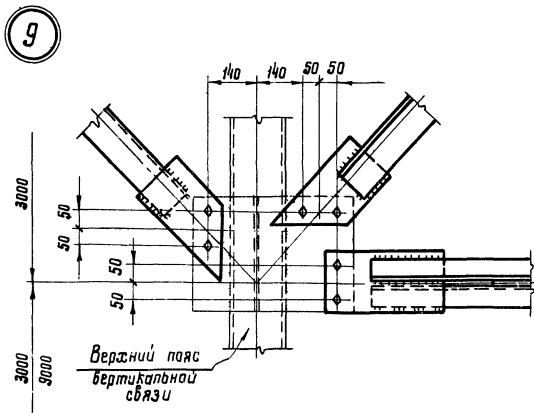


Примечания:

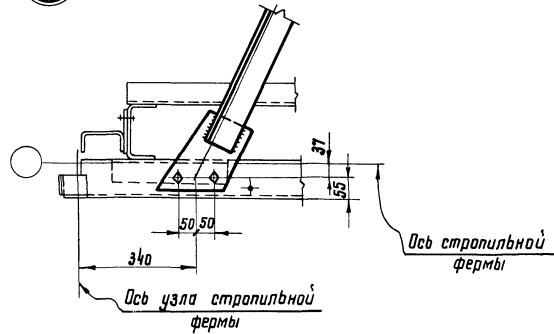
1. Маркировка узлов на листах В-11.
2. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
3. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.
4. До освоения промышленностью холодногнутого профиля №2 допускается его замена на составное сечение из равнобокого уголка L40 x 3 по ГОСТ 8509-72 и неравнобокого уголка L32 x 20 x 3 по ГОСТ 8510-72.

ТК 1973г.	Узлы 4 и 5 фонарных панелей	Серия	1.464-2/3
		Выпуск	17
		Лист	3

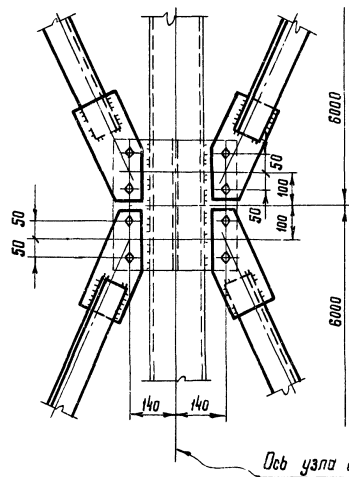
КИТАЙСКИЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКТИВНЫХ РАБОТ
 117912, Москва, Мясницкая ул., д. 26
 Лицензия на проектирование и конструирование
 № 117912/01-01 от 12.01.73



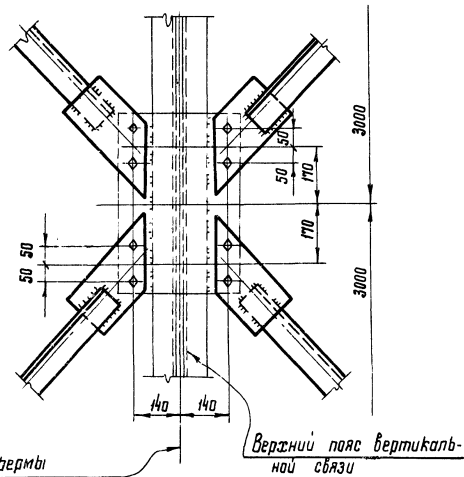
14



12



13

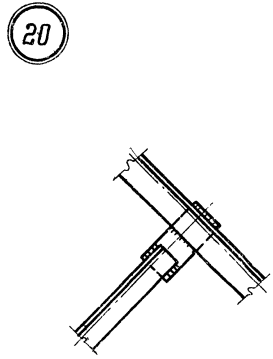
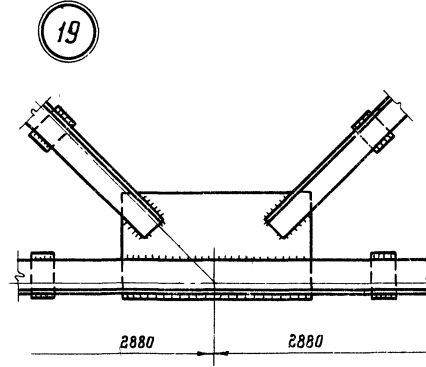
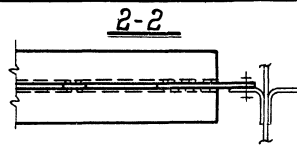
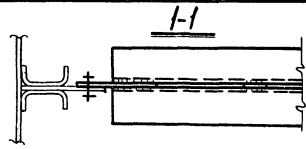


Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 4; 5.
2. Все отв. $d=23$ под болты нормальной точности М20
3. Все швы $h=4$ мм.
4. Все листовые детали принимать толщиной $\delta=8$ мм.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

КОНСТРУКЦИЯ
 г. МОСКВА
 Нач. отдела
 П. Константинов
 Инженер
 Ш. Шабалов
 Проектировщик
 С. С. Сидоров
 Мастер
 М. Павлова
 Мастер
 Л. Павлова
 Мастер
 А. Павлова

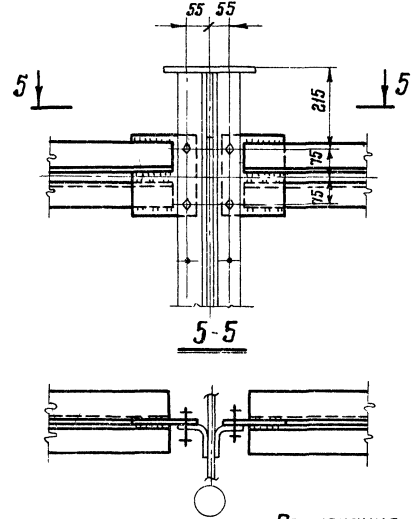
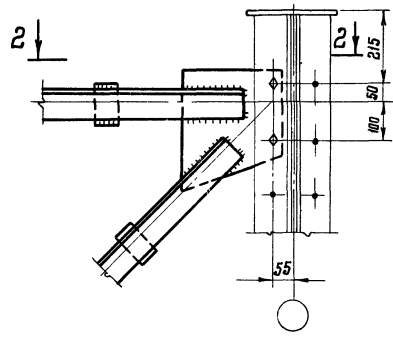
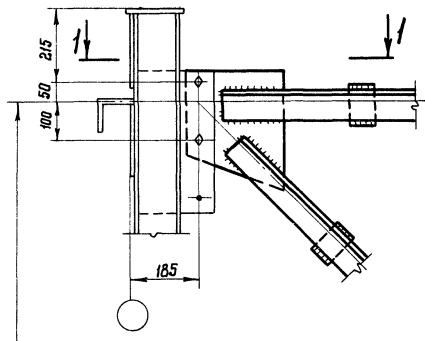
ТК	Узлы 9÷14 горизонтальных связей	Серия	1.464-2/73
		Выпуск	3
1973г.		Лист	19



15

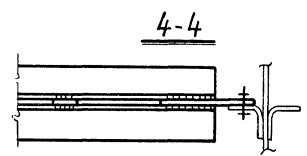
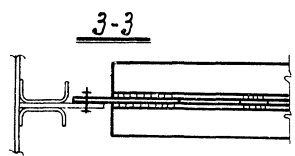
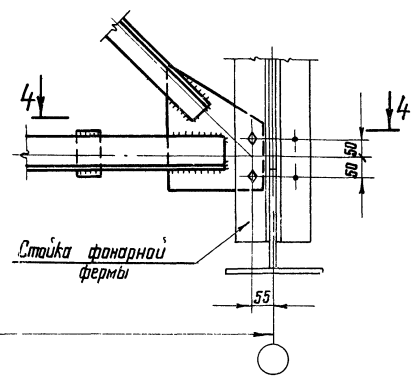
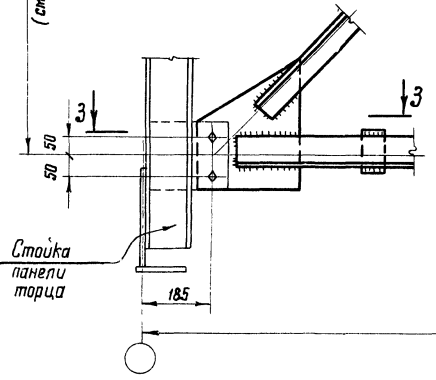
16

21



17

18



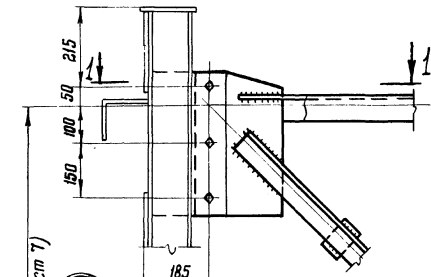
Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 4; 5.
2. Все листовые детали принимать толщиной 8 мм, кроме оребренных.
3. Все четверстиа $d=23$ под болты нормальной точности М20.
4. Все швы $h=4$ мм; ζ шва не менее 80 мм.
5. Количество соединительных прокладок в элементах связи принимать равным 40% , где ζ - радиус инерции элемента относительно оси параллельной плоскости расположения прокладок.
6. Указания по сборке приведены в разделе VI пояснительной записки.

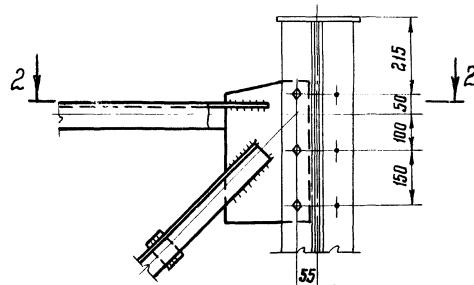
Исполнитель	Бурлаков	З.З.К.маш
Проверено	Павлова	З.З.К.маш
Утверждено	Губарова	З.З.К.маш
Инженер	Соловьев	З.З.К.маш
Мастер	Соловьев	З.З.К.маш
Работник	Соловьев	З.З.К.маш

ТК 1973г	Узлы 15÷21 вертикальных связей при шаге ферм 6 м	Серия 1,464-2,73
		Выпуск 3
		Лист 27

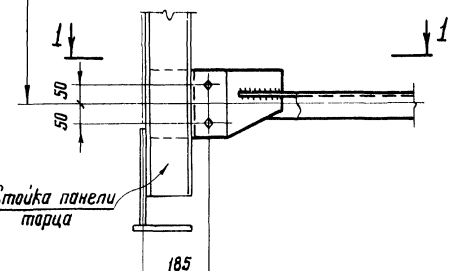
22



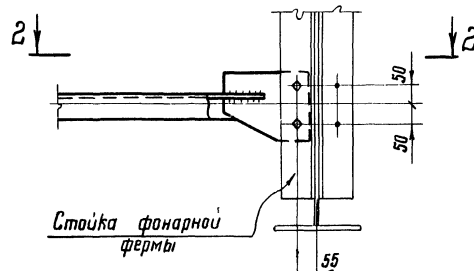
23



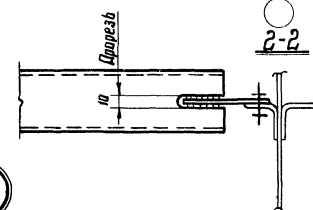
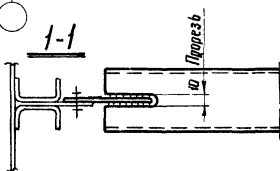
24



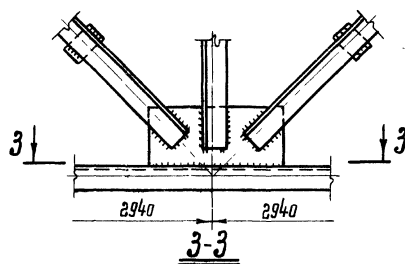
25



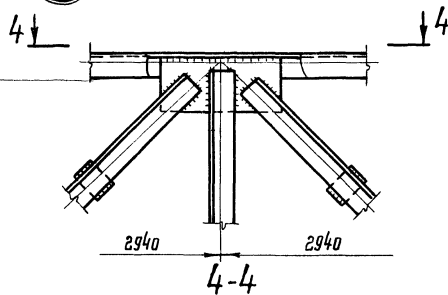
12000



26

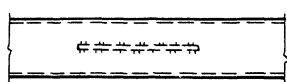


27



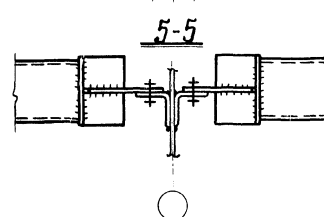
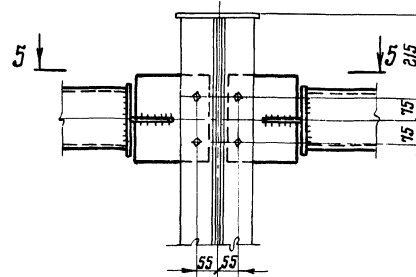
3-3

4-4



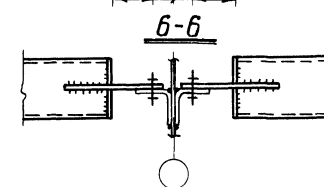
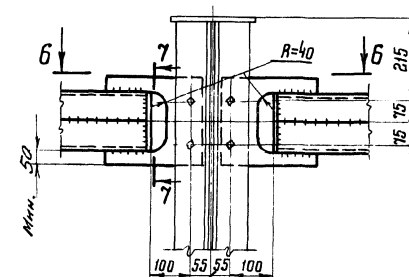
28

Вариант с сечениями из электросварных труб



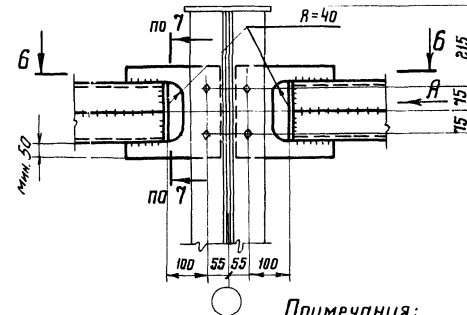
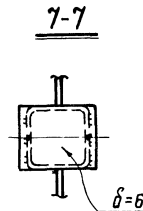
28

Вариант с сечениями из холодногнутых швеллеров



28

Вариант с сечениями из замкнутых, гнутых профилей



Вид А



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 4; 5.
2. Все листовые детали принимать толщиной 8мм, кроме оговариваемых.
3. Все отверстия $d=23$ под долты нормальной точности М20.
4. Количество соединительных прокладок в элементах связи принимать равным 40%, где λ - радиус инерции элемента относительно оси параллельной плоскости расположения прокладок.
5. Указания по сварке приведены в разделе III пояснительной записки.

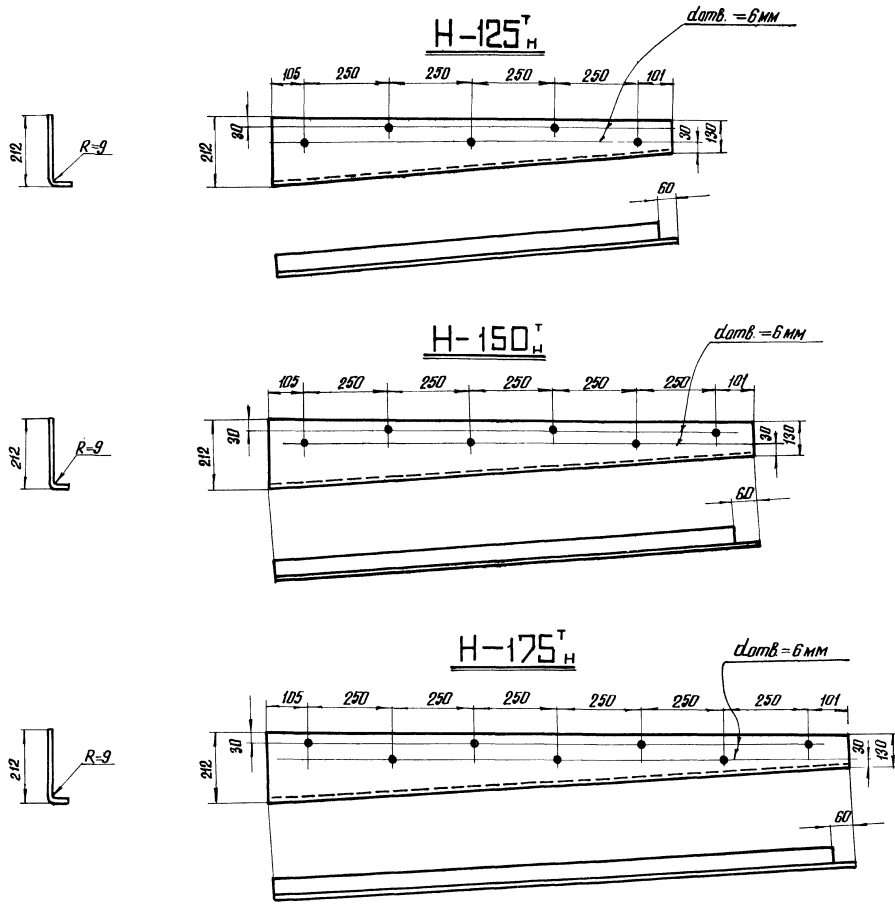
ТК

Листы 22÷28 вертикальных связей при шаге ферм 12м

1973г

Серия 1.464-2/73

Выпуск 3 Лист 21



Спецификация									
Марка	№ дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса в кг		Примечание	
				Т	Н	1дет.	Всех		Марки
H-125 ^Т		- 270 × 6	1210	1		12,0	12,0	12,0	
H-125 ^Н		Обратная марке H-125 ^Т							
H-150 ^Т		- 270 × 6	1460	1		14,5	14,5	14,5	
H-150 ^Н		Обратная марке H-150 ^Т							
H-175 ^Т		- 270 × 6	1710	1		17,1	17,1	17,1	
H-175 ^Н		Обратная марке H-175 ^Т							

Номинальная высота остекления фонаря (мм)	Марка нащельника	Количество
1 × 1750	H-175 ^Т	1
	H-175 ^Н	1
2 × 1250	H-125 ^Т	2
	H-125 ^Н	2
2 × 1500	H-150 ^Т	2
	H-150 ^Н	2

Примечания:

- Показанные на чертеже нащельники располагаются в торцах фонарей по высоте остекления и прикрепляются к деревянным брускам по узлу 10 ТДА серии 2.464-2 "Архитектурно-строительные детали светозащитных фонарей одноэтажных производственных зданий с применением в покрытии железобетонных плит".
- Требуемое количество нащельников на один торец фонаря принимается по приведенной таблице.

Проектирование: К.И.Сидорова
 Конструкция: М.А.Сидорова
 Проверка: М.А.Сидорова
 Инженер: М.А.Сидорова
 Конструкция: М.А.Сидорова
 Проверка: М.А.Сидорова
 Инженер: М.А.Сидорова

ТК 1973г.	Торцевые нащельники H-125 ^Т ; H-150 ^Т ; H-175 ^Т	Серия 1.464-2/73
		Выпуск 3