

Пояснительная записка.

I Общая часть. Область применения фонарей.

1. Фонари настоящей серии предназначены для обеспечения аэрации производственных зданий с большими тепловыделениями.
2. В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи КМ стальных конструкций аэрационных фонарей из холодногнутых профилей для производственных зданий с плоской кровлей с применением в покрытии стальных щитаб.
3. Конструкции фонарей разработаны применительно к неотапливаемым зданиям:
 - пролетами 18, 24, 30 и 36м, высотой до низа стропильных ферм не более 40м и уклоне кровли $i = 1,5\%$;
 - со стальными стропильными фермами с шагом 12м, по серии 1.460-2 выпуск 1;
 - возводимым в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и выше.
 - возводимым в I и IV ветровых и I-IV снеговых районах.
 - возводимым в сейсмических 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.

4. Конструкции фонарей предусматривают возможность как механического, так и ручного открывания створок. Угол открывания створок 80° .
5. Фонари настоящей серии могут быть использованы как в качестве вытяжных, так и приточных устройств. Фонари настоящей серии должны быть незадуваемыми, т.е. открытые аэрационные проемы должны быть защищены от непосредственного воздействия на них ветра, независимо от его направления.
6. Незадуваемость фонарей в однопролетных зданиях обеспечивается устройством ветрозащитных панелей.
7. В многопролетных зданиях 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 , высотой ската кровли Δ (рис. 1) и шириной межфонарного пространства ℓ (рис. 2) существует соотношение $\ell \leq 3(h + \Delta)$.

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.

В случаях, когда фонари не задуваются, ветрозащитные панели между смежными панелями не ставятся.

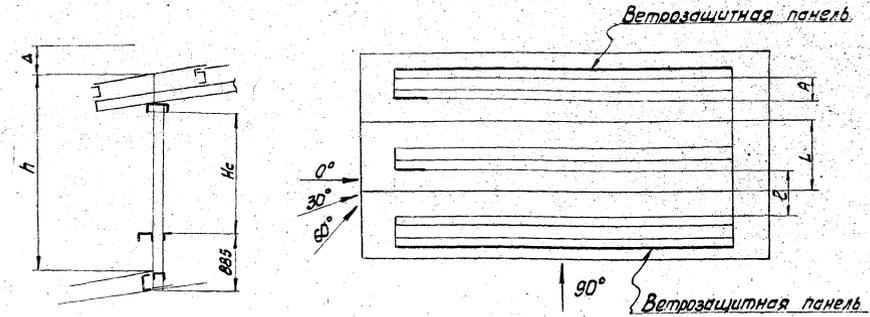


Рис. 1

Рис. 2

Таблица 1.

Пролет здания L (м)	Ширина фонаря A (м)	Высота аэрационного проема h_c (мм)				Примечание
		1500	2500	3000	3500	
18	6	H	—	—	—	Знак „H“ обозначает, что фонарь не задувается; Знак „З“ обозначает, что фонарь задувается.
24	6	З*)	—	—	—	
30	12	—	H	H	H	
36	12	—	З**)	H	H	

Примечания:

Ширина межфонарного пространства (ℓ) определяется с учетом свесов кровли фонаря.

*) При сочетании (череззданиях) пролетов 24м с пролетами 18м фонари незадуваемы.

***) При сочетании пролетов 36м с пролетами 30м фонари незадуваемы.

8. Указанные в п. 7 фонари не задуваются также, если направление ветра составляет с продольной осью фонарей угол 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.

ТК
1973г.

Пояснительная записка.

Серия Я
1.464-6
Выпуск 1
Лист 1

Учитывая, что продолжительность такого задувания может происходить максимально в течение 20% времени суток можно в случаях, когда под задуваемым участком фонарей в цехе не расположено оборудование, выделяющее вредные газы, или нет больших тепловыделений, не принимать мер защиты проемов.

Если задувание в проемы, расположенные у торцов фонарей, не может быть допущено, необходимо в них предусматривать глухие фонарные створки (на участке длиной, равной размеру "L").

Другой мерой защиты указанных проемов от задувания может быть установка торцовых щитов (в межфонарном пространстве) см. листы 10+12.

9. Из таблицы 1 следует, что в многопролетных зданиях с одинаковыми пролетами 24 м или 36 м фонари задуваемы. В этих случаях, чтобы обеспечить незадуваемость, в межфонарном пространстве необходимо устанавливать один ряд ветрозащитных панелей.

II. Конструктивные решения.

10. Фонари приняты П-образными, с поворотными створками на вертикальной оси; располагаются фонари по середине пролетов вдоль здания.

В двухпролетных зданиях фонарь шириной 12 м может быть установлен вдоль среднего ряда колонн. В этом случае схема расположения связей по стропильным фермам должна быть решена особо в увязке с расположением связей по фангрю.

11. Покровные по фонарям приняты с наружным водоотком с уклоном кровли $i = 1,5\%$.

12. Номинальные размеры фонарей, аэрационных проемов в них в увязке с размерами пролетов зданий приведены ниже в таблице 2.

Таблица 2.

Номинальная ширина фонаря (м)	Номинальная высота аэрационного проема Нс (мм)	Размеры пролетов зданий (м)
6	1500	18; 24
12	2500	30; 36
	3000	
	3500	

13. Элементами стальной конструкции фонаря являются фонарные панели, фонарные фермы, ветрозащитные панели, торцы фонаря, связи.

14. Фонарные панели располагаются в плоскостях поворотных створок фонаря и опираются на стропильные фермы. Панель состоит из системы стоек, горизонтальных элементов и раскосов, образующих внизу панели ферму, несущую вертикальную нагрузку.

Панель воспринимает нагрузки:

- от поворотных створок;
- от кровли фонаря с соответствующей снеговой нагрузкой;
- от механизмов открывания поворотных створок;
- ветровую.

Вертикальными опорами фонарей панели являются стропильные фермы, верхними горизонтальными опорами служат фонарные фермы (поперечная несущая конструкция фонаря); нижними горизонтальными опорами - стропильные фермы.

Фонарные панели при высоте аэрационного проема $H_c = 1500, 2500, 3000$ мм транспортабельны и транспортируются совместно с установленными на них поворотными створками; при высоте аэрационного проема $H_c = 3500$ мм панель негабаритная, положение этой панели при транспортировке смотреть на листе 17.

15. Фонарные фермы располагаются над стропильными фермами и состоят из верхних поясов, системы стоек, раскосов и ригелей. Фонарные фермы образуются из транспортабельных отработанных марок треугольного очертания и ригелей, которые опираются на фонарную ферму и фонарную панель.

Фонарная ферма воспринимает нагрузки:

- от кровли фонаря со снеговой нагрузкой;
- ветровую.

16. Поворотные фонарные створки приняты шириной 1060 мм и крепятся к элементам фонарных панелей через 1000 мм. Поворот фонарных створок осуществляется на вертикальной оси. При $H_c = 1500, 2500, 3000$ мм поворотные створки поставляются совместно с фонарной панелью. В настоящем выпуске поворотные фонарные створки разработаны в трех вариантах (смотреть листы 21, 22).

17. В системе связей по фангрям предусмотрены:

- а) горизонтальные связи по верху фонаря, воспринимающие продольные усилия от ветровой нагрузки;
- б) вертикальные связи между фонарными фермами, передающие продольные усилия с горизонтальных связей по верху фонаря на вертикальные связи по стропильным фермам.

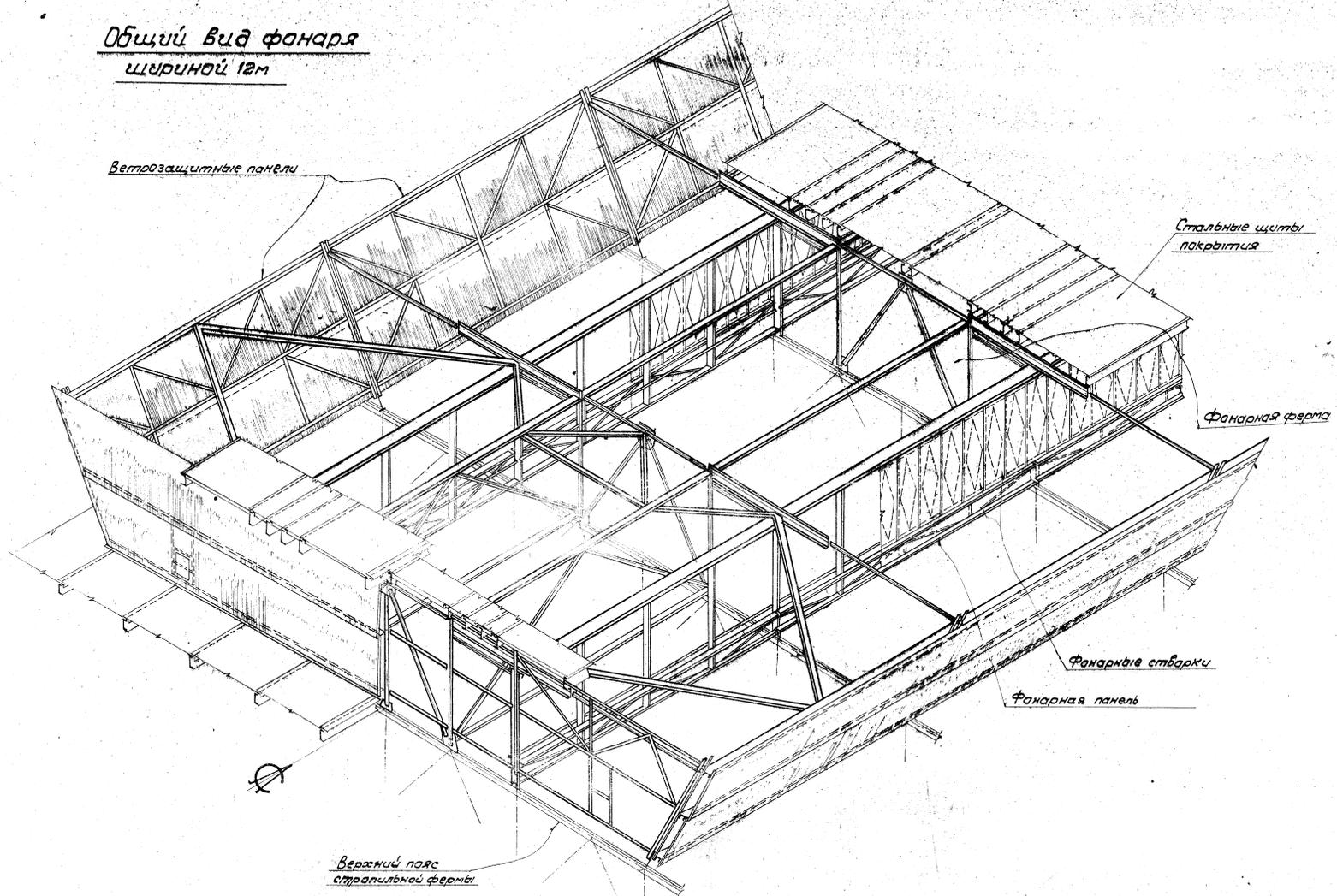
ТК
1973г.

Пояснительная записка.

Серия
1.464-6
Выпуск
Лист
1

Листы 10+12
Листы 13-17
Листы 18-22
Листы 23-24
Листы 25-26
Листы 27-28
Листы 29-30
Листы 31-32
Листы 33-34
Листы 35-36
Листы 37-38
Листы 39-40
Листы 41-42
Листы 43-44
Листы 45-46
Листы 47-48
Листы 49-50
Листы 51-52
Листы 53-54
Листы 55-56
Листы 57-58
Листы 59-60
Листы 61-62
Листы 63-64
Листы 65-66
Листы 67-68
Листы 69-70
Листы 71-72
Листы 73-74
Листы 75-76
Листы 77-78
Листы 79-80
Листы 81-82
Листы 83-84
Листы 85-86
Листы 87-88
Листы 89-90
Листы 91-92
Листы 93-94
Листы 95-96
Листы 97-98
Листы 99-100

Общий вид фанаря
шириной 12м



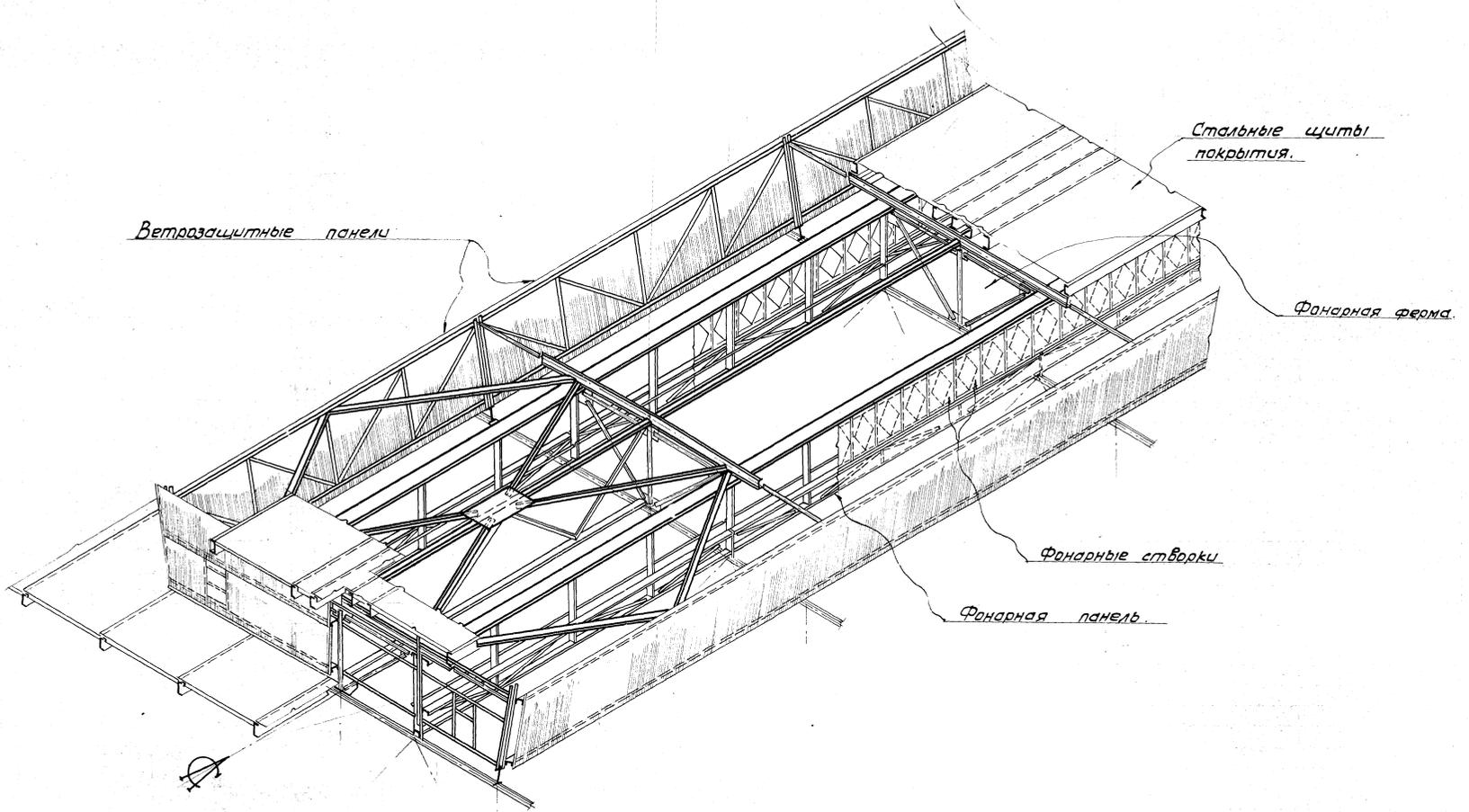
Инженер-проектировщик
 И.И.И.
 Проектирование
 Инженер-проектировщик
 И.И.И.
 Проектирование
 Инженер-проектировщик
 И.И.И.
 Проектирование

ТК
1975г.

Общий вид фанаря
шириной 12м.

Серия	1484-6
Лист	1

Общий вид фонаря
шириной 6 м



Учебная
проектная
работа

Исполнитель:
И.М.М.

Проверил:
И.М.М.

К.И.М.

Исполнитель:
И.М.М.

Проверил:
И.М.М.

конструкция
г. Астрахань

ТК 1973г.	Общий вид фонаря шириной 6 м.		Серия 1.464-6	
	1	2		

Таблица нагрузок.

Нагрузки на фонарную панель от механизмов открывания фонарных створок

Вид нагрузки	Наименование нагрузок	Единица измерения	Нормативная нагрузка	Коеф. перегрузки	Расчетная нагрузка	Примечания	
Постоянная	1. Металлические щиты кровли.	кг/м ²	55	1,1	60	Смотреть схемы нагрузок	
	2. Поворотные створки	P_4 $\left\{ \begin{array}{l} H_c = 3500 \text{ мм} \\ H_c = 3000 \text{ мм} \\ H_c = 2500 \text{ мм} \\ H_c = 1500 \text{ мм} \end{array} \right.$	кг	106,2	1,1		117
			кг	90,7	1,1		100
			кг	76,6	1,1		84,3
кг			48,2	1,1	53		
3. Ферма фонарной панели с обшивкой $\delta = 3 \text{ мм}$	G $\left\{ \begin{array}{l} H_c = 3500 \text{ мм} \\ H_c = 3000 \text{ мм} \\ H_c = 2500 \text{ мм} \\ H_c = 1500 \text{ мм} \end{array} \right.$	кг	1762	1,1	1940		
		кг	1674	1,1	1840		
		кг	1475	1,1	1620		
		кг	1196	1,1	1315		
4. Механизмы открывания фонарных створок.	P_1 P_2 P_3	кг			180		
		кг			320		
		кг			50		
Временная	5. Горизонтальная нагрузка от механизмов открывания фонарных створок	кг			± 200	Смотреть схему нагрузок	
	6. Ветер (на высоте 49 м для IV района)	кг/м ²	102	1,2	122	Аэродинамические коэффициенты - смотреть таблицы 1, 2	
	7. Снег (IV район) *) 1,4 - коэффициент перегрузки 0,8 - коэффициент, учитывающий избыточные тепловыделения	кг/м ²	150	*)	168		

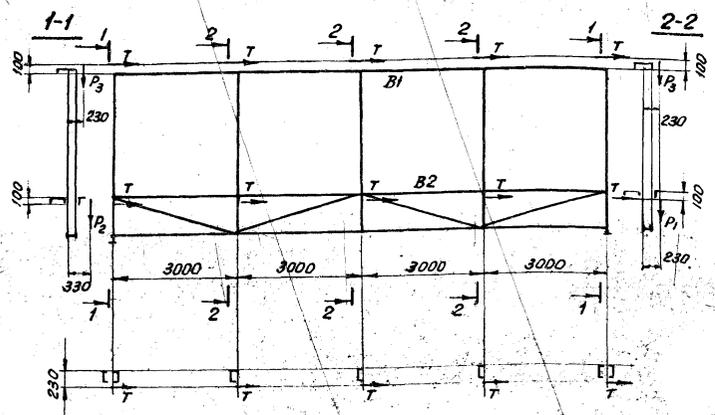
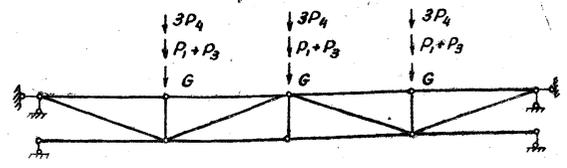
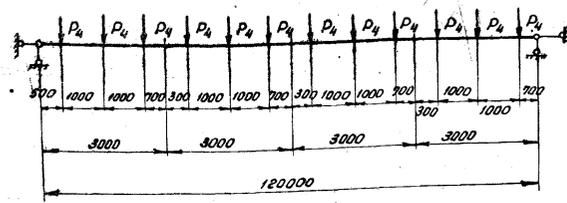


Схема нагрузок на ферму фонарной панели от веса механизмов открывания и поворотных створок.



Элемент В2 (для расчета на местный изгиб).



Аэродинамические коэффициенты для ветровой нагрузки.

1. Ветер поперек фонаря.

Схема	нн п.п.	Рассчитываемые конструкции	C
	1.	Фонарные фермы: а) с наветренной стороны б) с заветренной стороны	1 -0,8
	2.	Фонарные панели	1
	3.	Ветроотбойные щиты	1,4
	4.	Поворотные створки	1,8

2. Ветер вдоль фонаря.

нн п.п.	Рассчитываемые конструкции	Коеф. с наветренной стороны	Коеф. с заветренной стороны	Примечания
1.	Связи	0,8	-0,6	
2.	Торцы фонарей	1,0	-0,8	в пределах фонаря
		0,8	-0,6	в пространстве между фонарем и ветрозащитной панелью

ТК 1973г. Серия 1.464-6 Выпуск 1 Лист 3

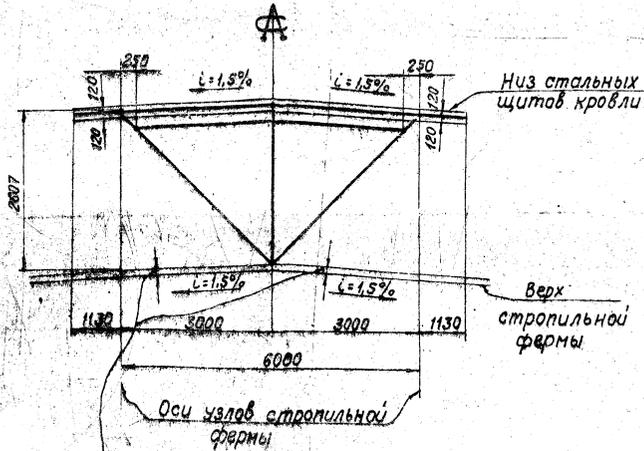
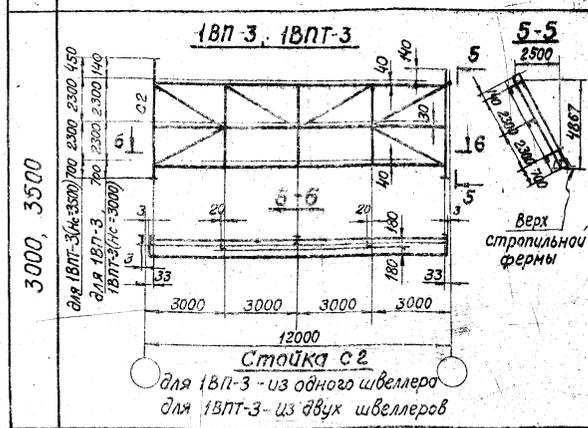
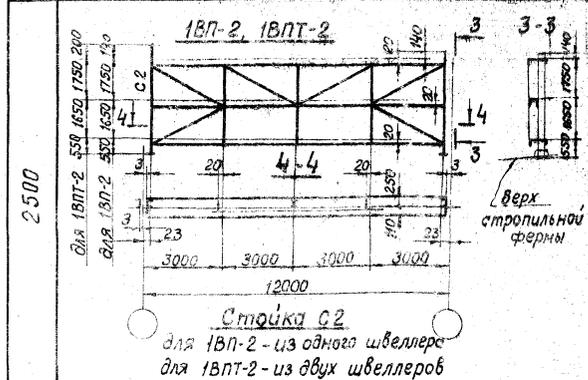
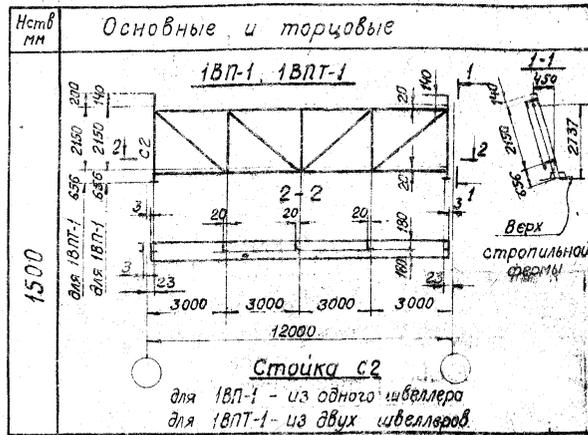
конструкция г. Днепродзержинск
 Нач. отдела В. В. Галиков
 Проверил П. П. Мельник
 Спроектировал М. М. Мельник
 Грешенко Чела.

Ветрозащитные панели

Фонарные фермы

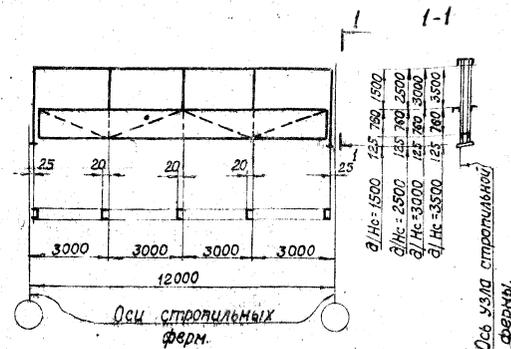
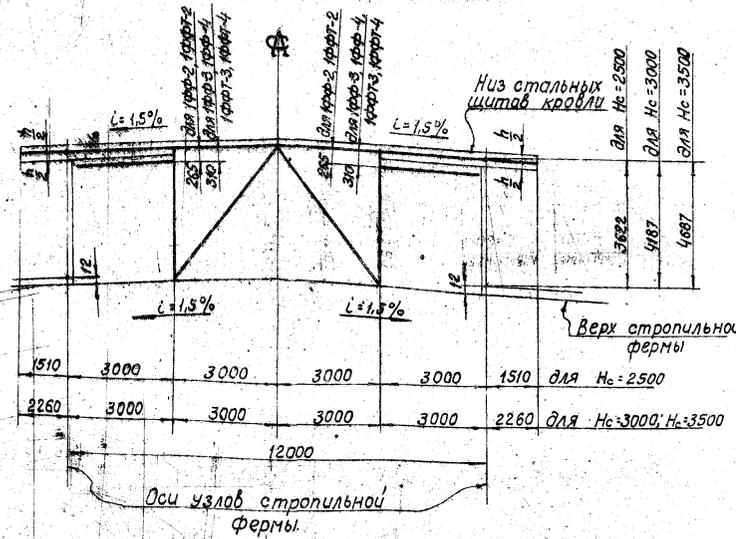
Фонарные панели

1ФФ-1, 1ФФТ-1



По толщине стыковки накладки в коньке стропильной фермы.

1ФФ2 + 1ФФ-4; 1ФФТ-2 + 1ФФТ-4



Примечания

1. Сортамент фонарных ферм и фонарных панелей - на листе 14, ветрозащитных панелей - на листе 15.
2. Фонарные фермы изображены на листах 18-20, фонарные панели - на листах 16, 17; ветрозащитные панели - на листе 7.

ТК
1973г.

Геометрические схемы
фонарных ферм, фонарных и
ветрозащитных панелей.

Серия
1464-6
Выпуск Лист
1 4

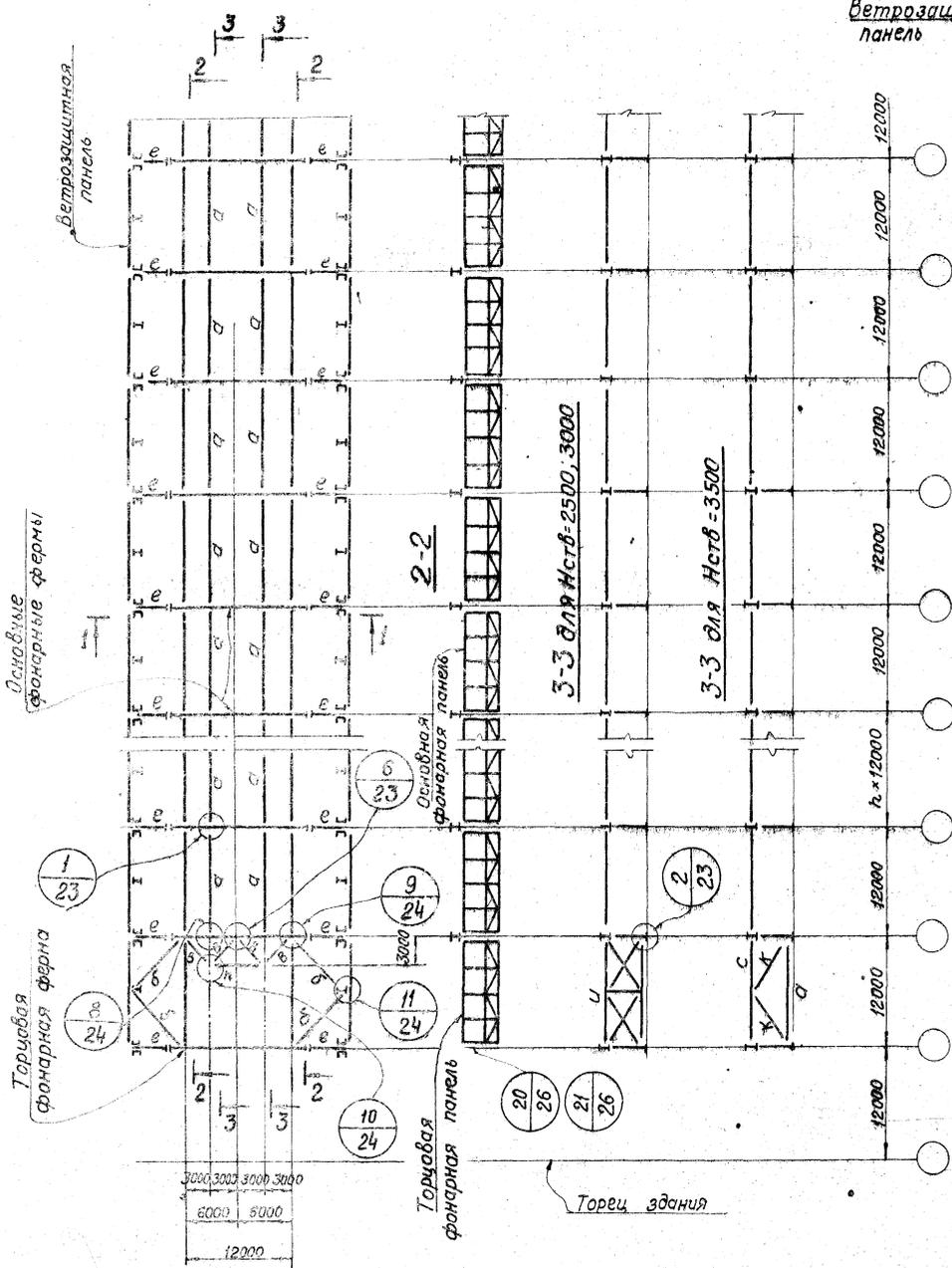
Госбанк
Цели
Масштаб

Бригады
Проектиров
Исполнители

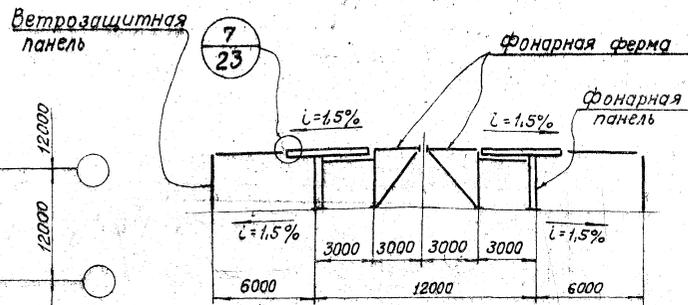
Инженеры
Техники
Толкачев
Толкачев В.А.

Конструкция
г. Днепродзержинск

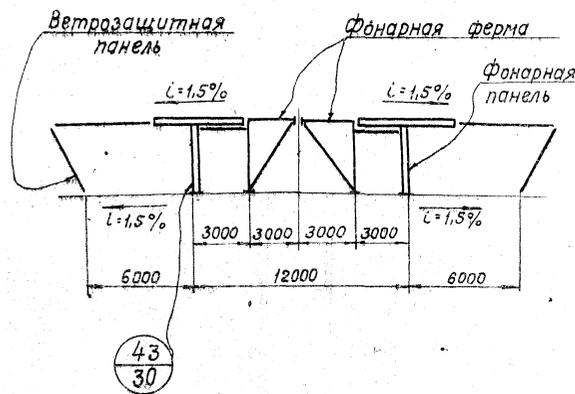
План
по верху фонаря



1-1 для Нств=2500



1-1 для Нств=3000; 3500



Маркировка
и сечения связей

Марка	Сечение	Примечания
а	Тр. 180 × 3,2	вариант I
	2 Гн. L160 × 80 × 5	вариант II Крепить на усилии на усиле 2,5т
б	Тр. 152 × 3,2	вариант I
	2 Гн. L140 × 50 × 3	вариант II Крепить на усиле на усиле 2,5т
в	Гн. L80 × 3	Крепить на усиле 1т
е	2 Гн. L110 × 6	Крепить на усиле 3,7т
ц	Гн. L75 × 5 Гн. L63 × 4	Крепить на усиле 3т
	Тр. 140 × 3,2 I вариант	
с	Тр. 140 × 3,2	вариант I Крепить на усиле на усиле 2,5т
	2 Гн. L140 × 80 × 5	
к	2 Гн. L110 × 6	Крепить на усиле 3,5т
п	2 Гн. L80 × 3	Крепить на усиле 1т

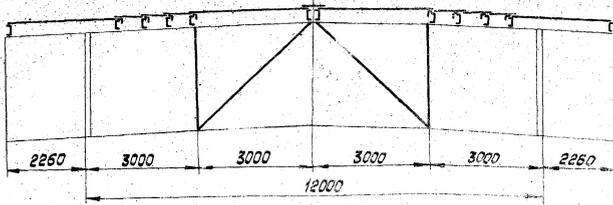
Примечания:

1. Марки фонарных панелей и фонарных ферм принимаются по сортаментам на листе 14, марки ветрозащитных панелей - по сортаменту на листе 15.
2. Схемы конструкций ветрозащитных панелей на листе 7.
3. Схемы торцов фонарей на листах 8, 9.
4. Связи крепить на болтах нормальной точности М20, кроме конструктивных.
5. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе I пояснительной записки.

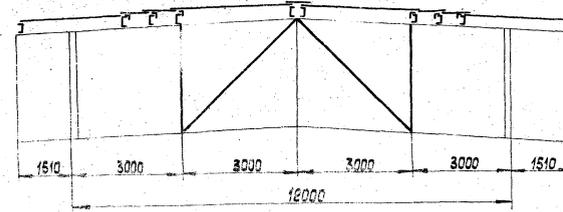
ТК 1973г.	Схемы конструкций фонарей шириной 12м.	Серия 1.464-6.
		Выпуск Лист 5

Схема раскладки стальных щитов покрытия по фонарям

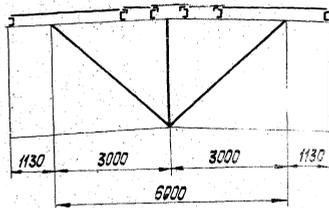
Для фонарей шириной 12 м.
H_с = 3000 мм; 3500 мм.



Для фонарей шириной 12 м.
H_с = 2500 мм.



Для фонаря шириной 6 м.
H_с = 1500 мм.

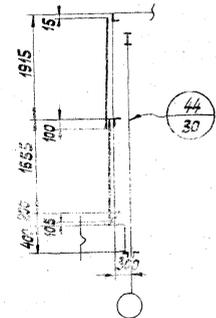
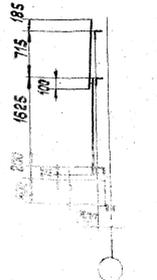
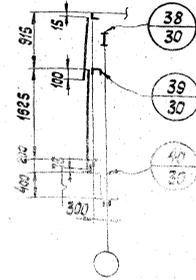


Схемы раскладки листов обшивки по торцам фонарей

1-1

2-2

3-3



Примечания:

1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 8.
2. Стальные щиты покрытия принимаются 3*12 м и 0,75*12 м.
3. Обшивка торцов фонарей выполняется из волнистых асбестоцементных листов.
4. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

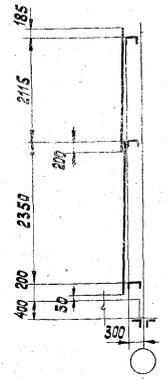
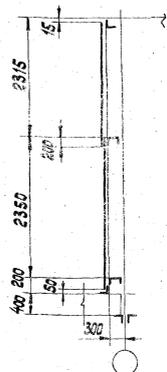
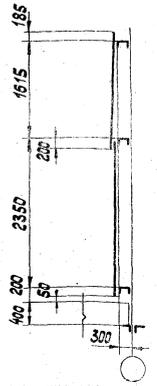
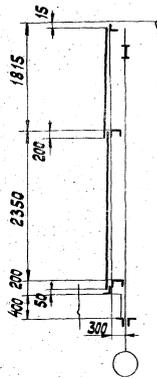
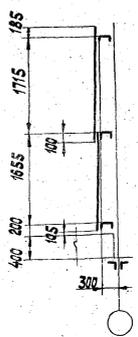
4-4

5-5

6-6

7-7

8-8



ТК
1973г.

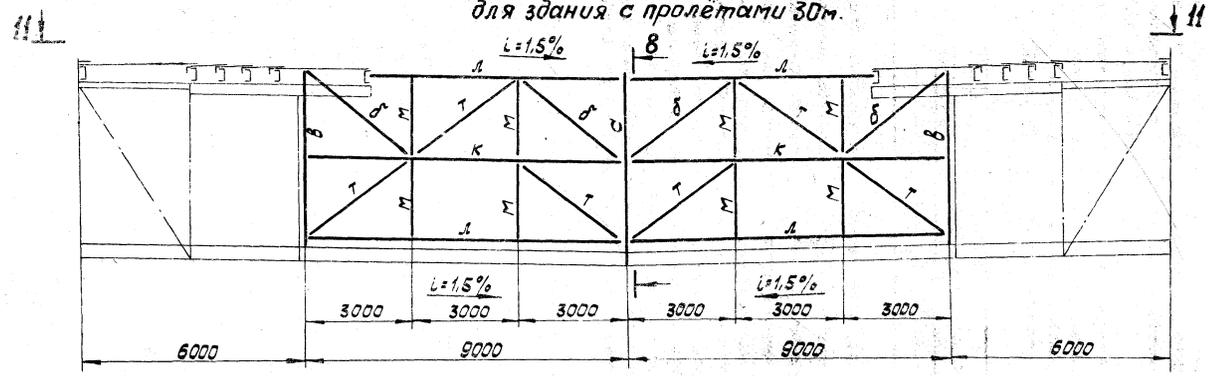
Схемы раскладки щитов
покрытия и листов обшивки
по торцам фонарей

Серия	1.464-6
Выпуск	Лист 1 9

Днепропетровский
 инж. отдел
 ин. конструкторского
 бюро
 Проверка
 Утверждение
 Черт.

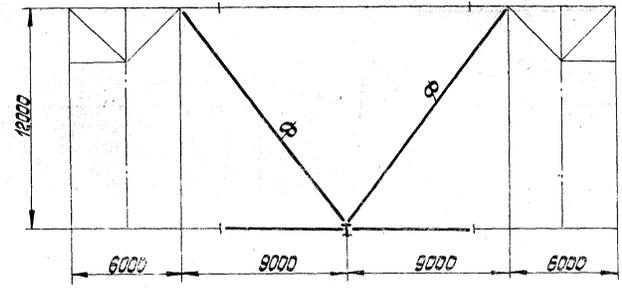
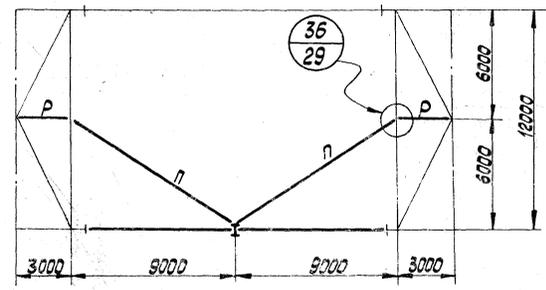
Для $H_c = 3500$ мм.
для здания с пролётами 30м.

Маркировка и сечения элементов

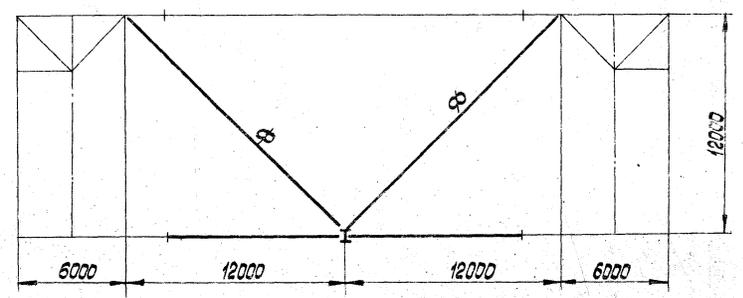


9-9

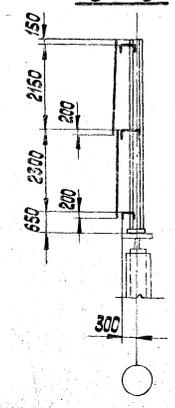
11-11



10-10



8-8



Марка	Сечение	Примечания
а	Гн. С 360x100x7	
б	Гн. L 50x3	
в	Гн. L 75x5	
г	Гн. С 180x80x5	
т	Гн. L 125x6	
е	Гн. L 63x4	
ж	I 18	
з	I 20	
с	I 27	
к	Гн. С 360x160x7	
л	Гн. С 250x120x6	
м	Гн. L 80x5	
н	I 22	
п	С 2Гн. С 140x70x4	
р	Гн. ТГ 80x5	
ф	С 2Гн. С 250x120x6	

Примечания:

- Настоящий лист рассматривать с листами 10, 11.
 - Материал конструкции - сталь 3.
- Марки стали указаны в разделе Упомянутый записки.

Проектирование: Б.И. Сидоров
 Проверка: А.И. Сидоров
 Конструкция: А.И. Сидоров
 Инженер-проектировщик: А.И. Сидоров
 г. Иннополис

ТК 1973г.	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонар- ном пространстве.	Серия 1.464-6
		Выпуск 1

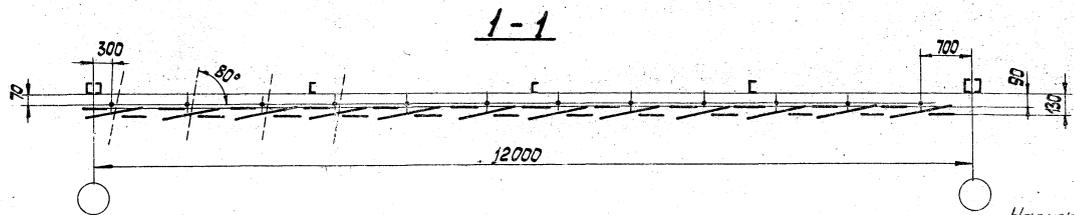
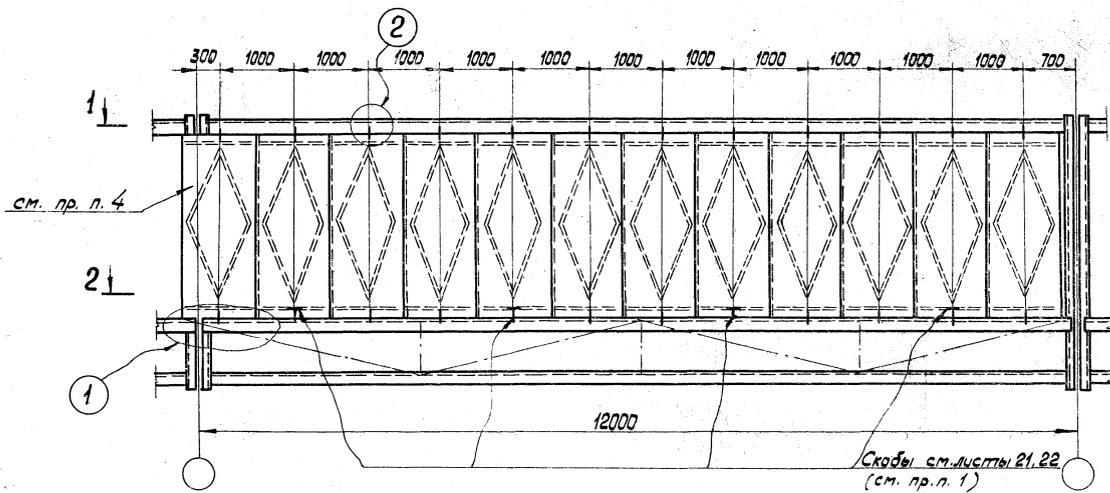
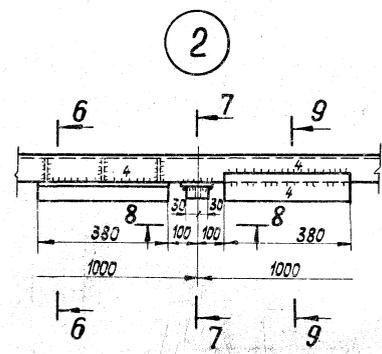
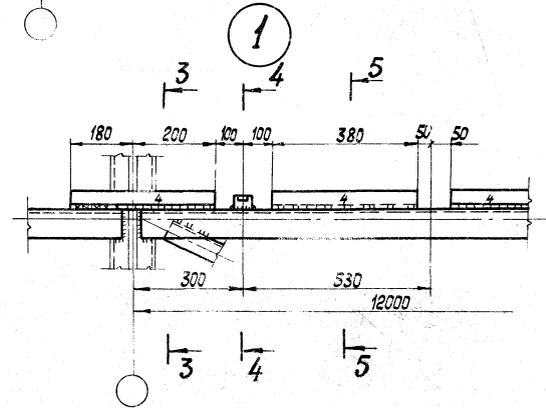
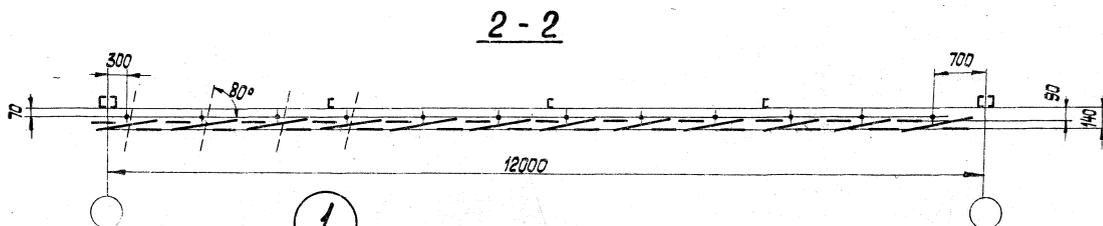
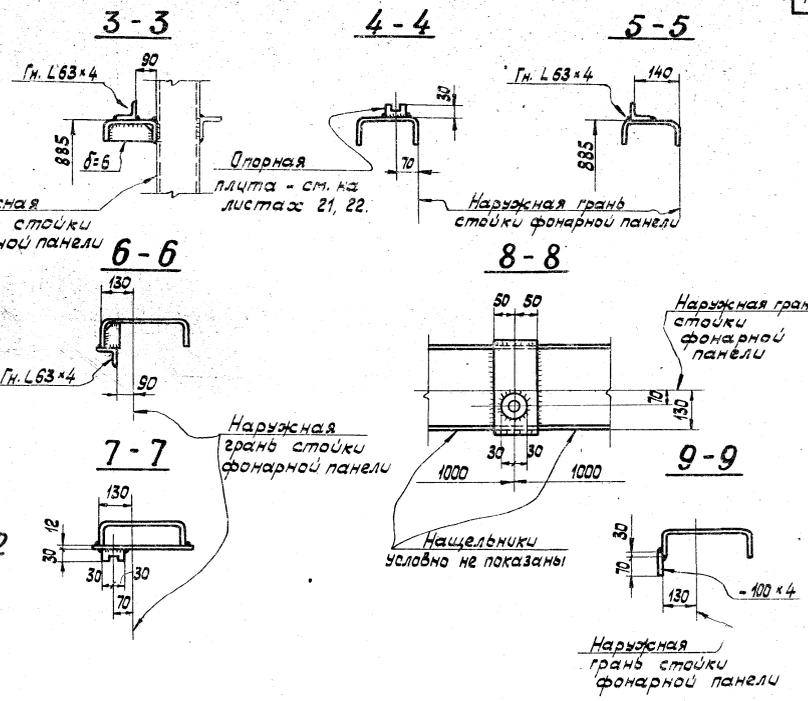


Схема расположения фонарных створок



см. пр. л. 4

Скобы см. листы 21, 22 (см. пр. л. 1)

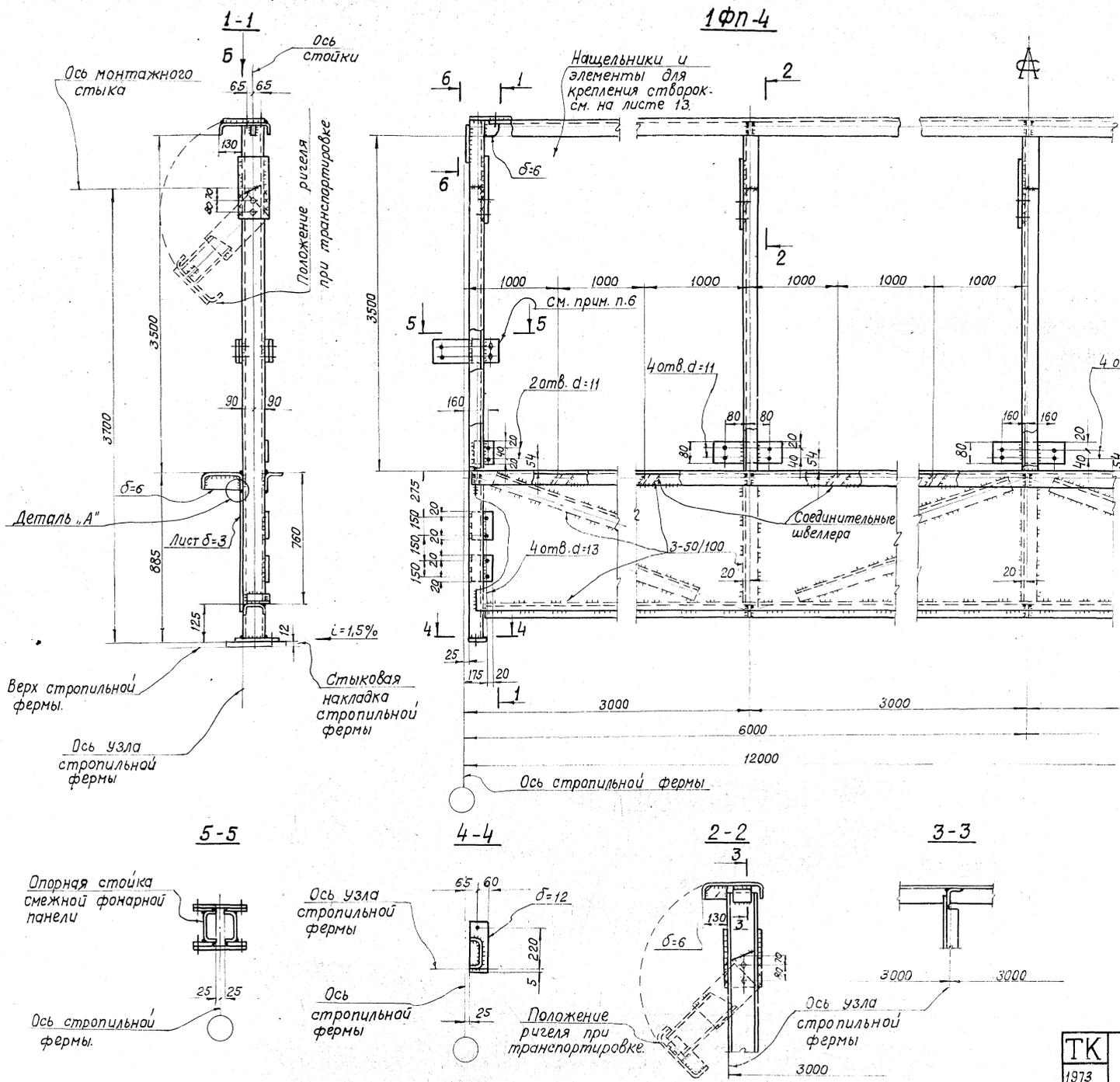


Примечания:

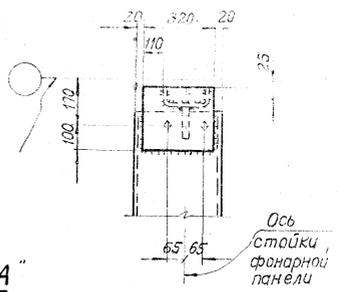
1. При открывании створок вручную скобы устанавливаются по схеме на данном листе; при открывании створок приводом скобы устанавливаются на створках, расположенных перед приводом.
2. Детали фонарных створок на листах 21, 22.
3. Все швы $t=6$ мм, кроме оговоренных.
4. Крайняя фонарная створка у левого торца фонаря выполняется неоткрывающейся, см. узел 20 на листе 26.

Конструкция
 г. Днепродзержинск
 г. Киев, пр-т
 Толстого 3
 Успенский
 завод
 Мясникова
 г. Киев, пр-т
 Толстого 3
 Успенский
 завод
 Мясникова

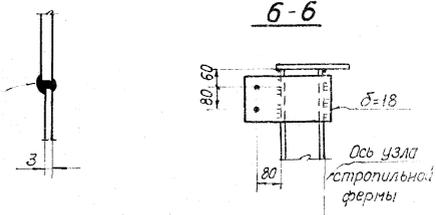
ТК 1973г.	Схемы расположения фонарных створок.	Серия 1.454-6
		Выпуск 1 13



Вид "Б"



Деталь "А"



Примечания:

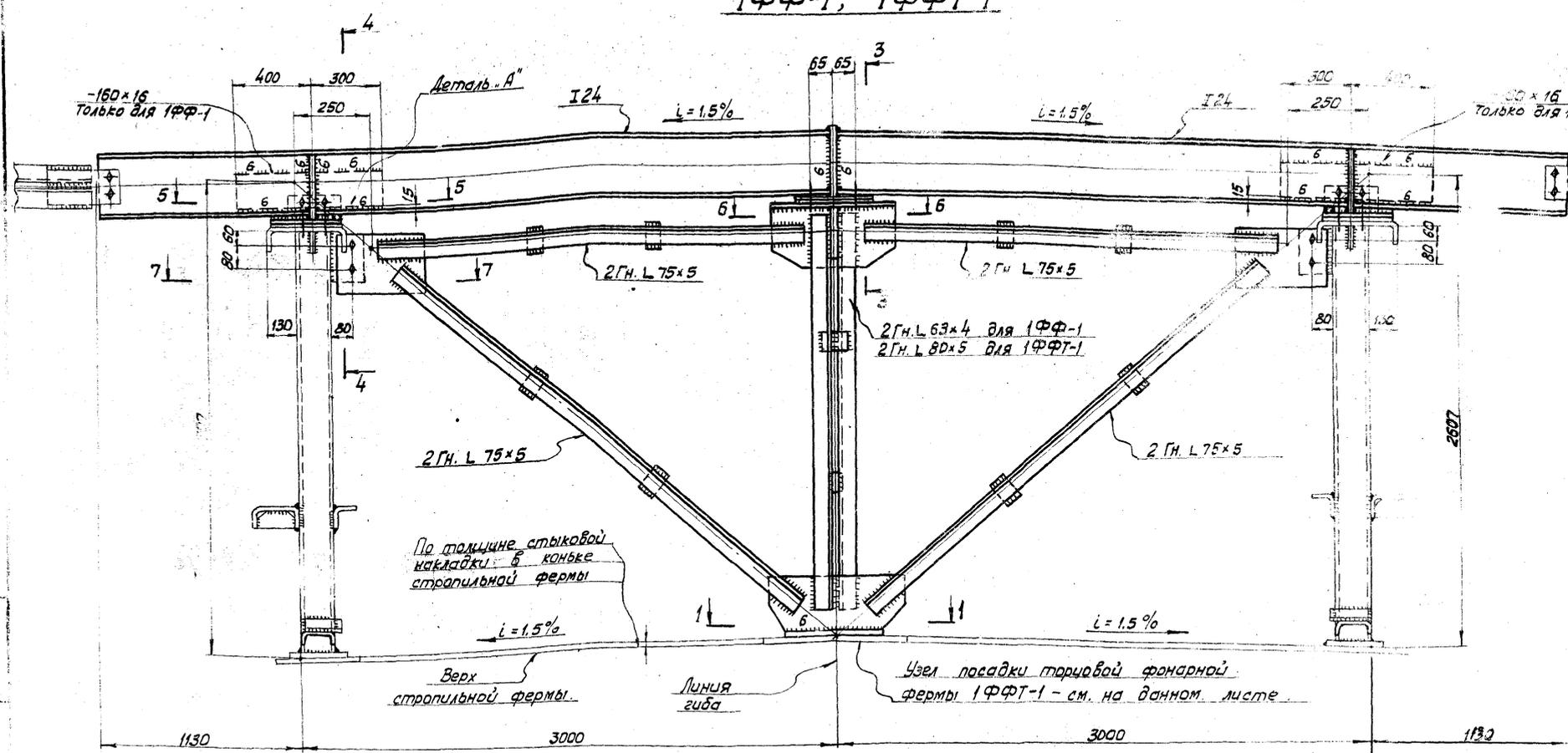
1. Геометрическая схема фонарной панели на листе 4.
2. Усилия в элементах и сечения указаны в сортamente на листе 14.
3. Все листовые детали толщиной 10мм, кроме оговоренных.
4. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности $M20$, кроме оговоренных и конструктивных.
5. Все неоговоренные обрезы принимать равными 40мм.
6. Опорные стойки смежных фонарных панелей на участке, где отсутствуют планки под механизмы открывания переплетов, следует соединить планками, расстояния между которыми принимать не менее 800мм.
7. Материал конструкции - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
8. Все швы $n=4$ мм, кроме оговоренных.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК
1973

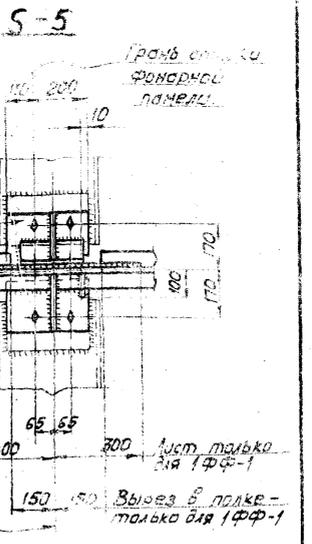
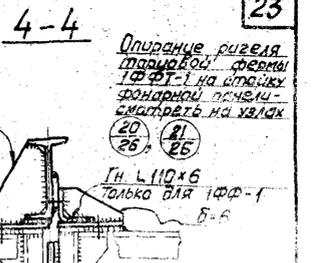
Фонарная панель 1ФП-4.

Серия
1.464-6
Выпуск Лист
1 17

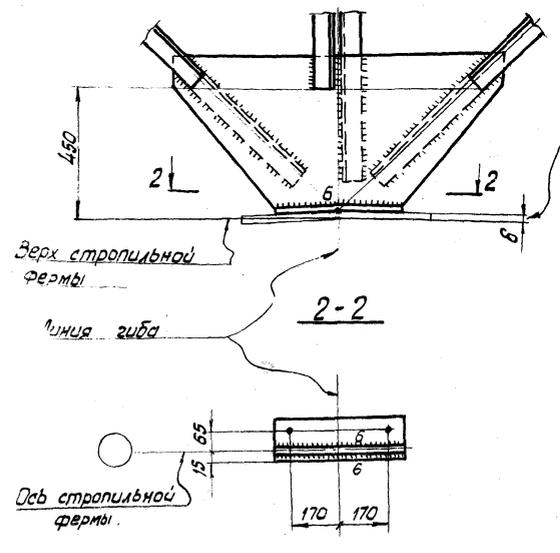
1ФФ-1, 1ФФТ-1



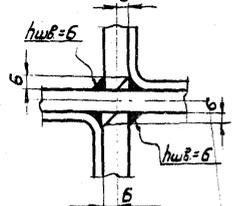
Фасонки для крепления стоек - смотреть на узлах связей



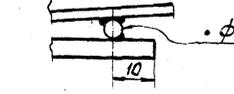
Узел посадки торцовой фанерной фермы 1ФФТ-1



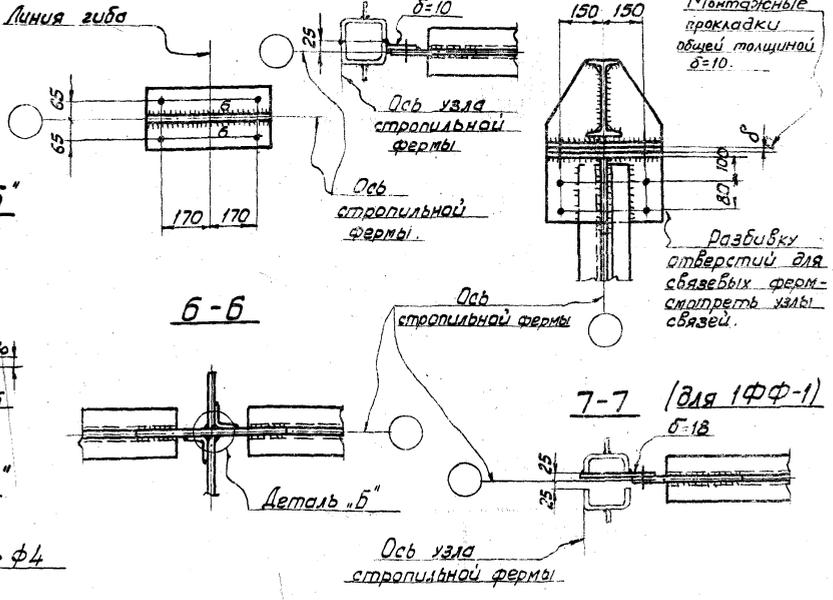
Деталь Б



Деталь А



1-1 7-7 (для 1ФФТ-1) 3-3



Примечания:

1. Геометрическая схема фанерной фермы на листе 4
2. Усилы в элементах указаны в сортаменте фанерных ферм на листе 14
3. Все неоговоренные фасонки и листовые детали принимать толщиной 12 мм.
4. Все неоговоренные обрезы принимать равными 40 мм.
5. Все отверстия $d=25$ под болты нормальной точности М20, кроме $d=25$ под болты М20.
6. Все неоговоренные швы принимать толщиной не менее 4 мм.
7. Количество соединительных прокладок в раскосах и стойке фанерной фермы показано условно и определяется в соответствии со СНиП II-V.3-72.
8. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК
1973

Фанерные фермы 1ФФ-1, 1ФФТ-1 для фанера шириной 6м

Сварка
1. 454-5
Вальки лист
1 18

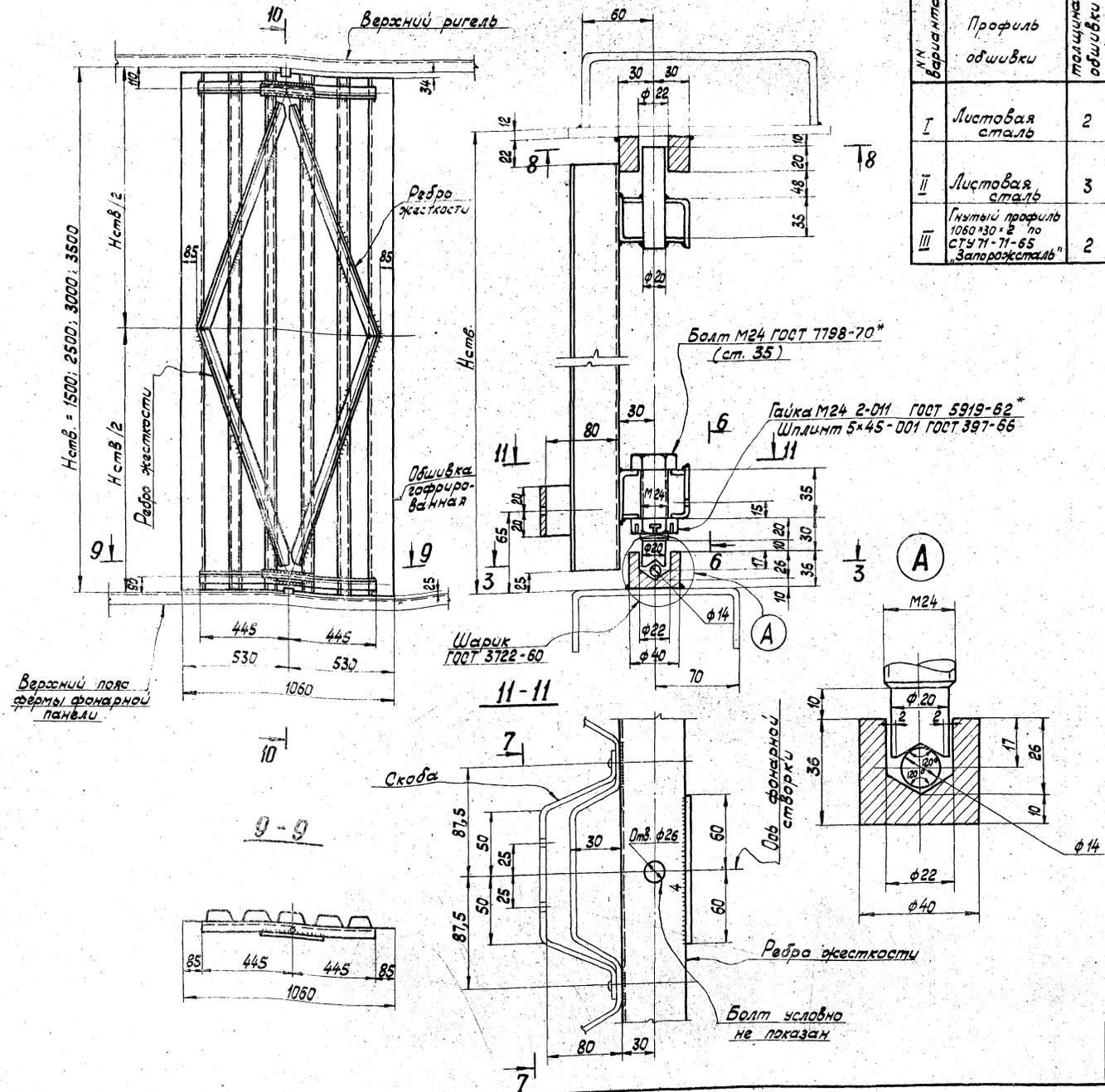
г. Днепродзержинск

Деталь фонарной створки с обшивкой
из гофрированной стали
(вариант III)

10 - 10

Таблица фонарных створок

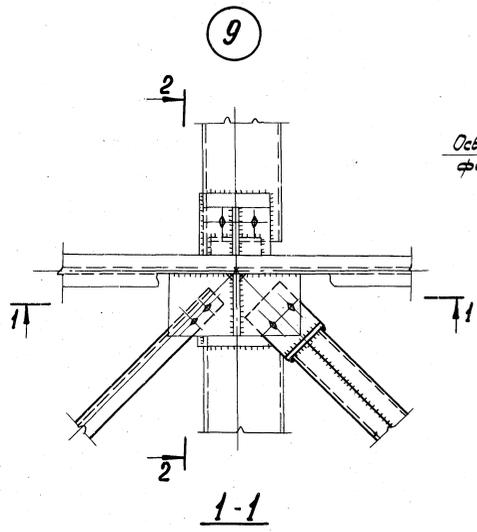
N/п. вариант	Профиль обшивки	Толщина обшивки мм	Высота створки (Hc) мм				Примечания			
			1500	2500	3000	3500				
			Сечение ребер жесткости	Вес створки кг						
I	Листовая сталь	2	Гн. L63x45-3	39,4	Гн. L63x45-3	61,8	Гн. L63x45-3	72,9	Гн. L63x45-3	94,3
II	Листовая сталь	3	Гн. L63x45-3	48,2	Гн. L63x45-3	76,0	Гн. L63x45-3	50,7	Гн. L63x45-3	106,2
III	Крытый профиль 1060x30x2 по СТ 971-71-65 "Запорожсталь"	2	Гн. L63x45-3	45	Гн. L63x45-3	71,2	Гн. L63x45-3	54,2	Гн. L63x45-3	103,6



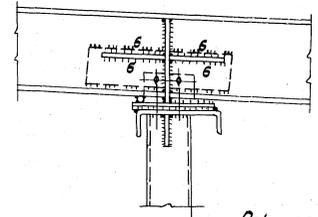
Примечания

1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 21.
2. Фонарные створки высотой Hc=1500, 2500, 3000мм. поставляются с фонарными панелями.
3. Все швы h=2, кроме оговоренных.
4. Материал конструкций - Сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

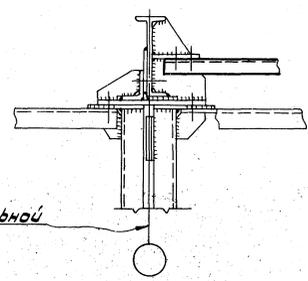
ТК 1973г.	Детали фонарных створок		Серия 1.464-6
	Выпуск 1	Лист 22	



1-1

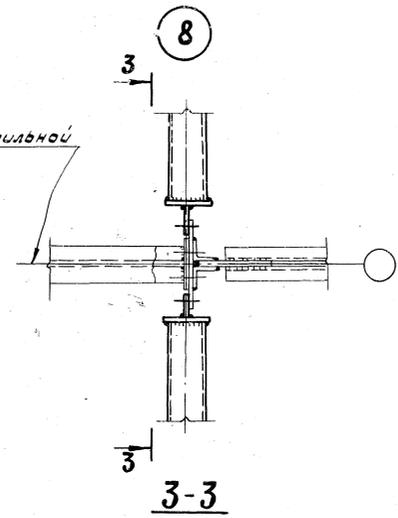


2-2

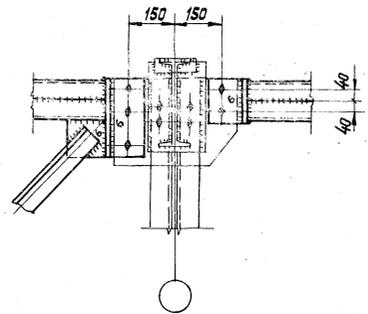


Ось стропильной фермы

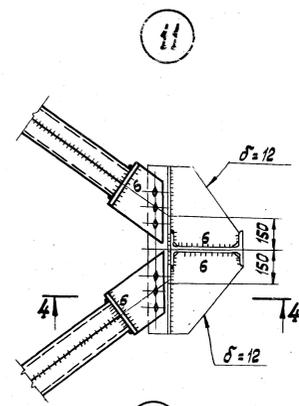
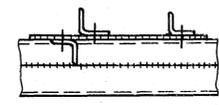
Ось стропильной фермы



3-3

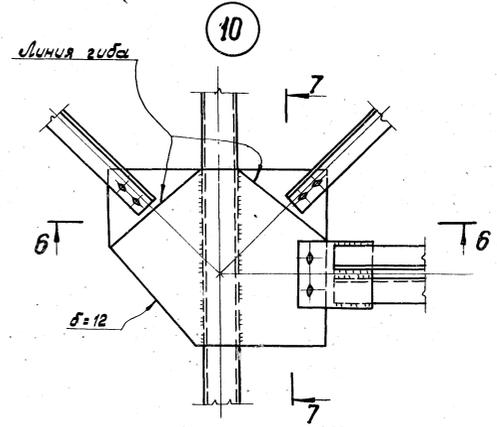
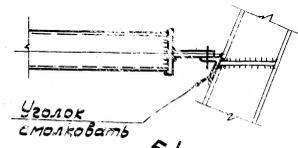


7-7

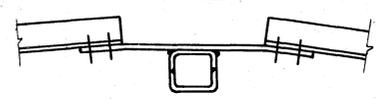


4-4

5-5



6-6



Примечания:

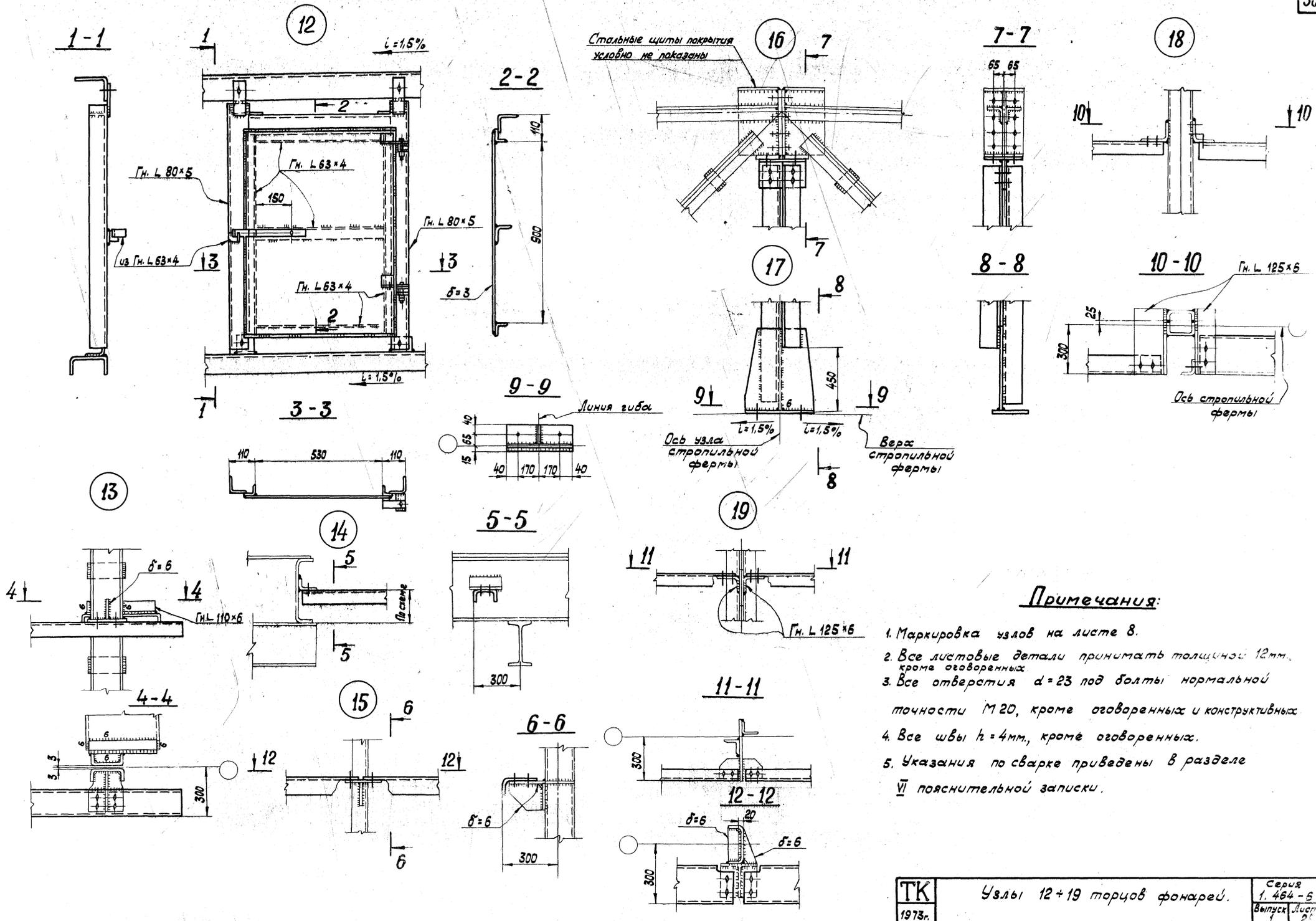
1. Маркировка узлов на листах 5, 6.
2. Все листовые детали принимать толщиной 6 мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы $h=4$ мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VII пояснительной записки.

ТК
1973г.

Узлы 8-11 связей.

Серия
1.464-5
Выпущен Лист
1 24

Проект: 1973г.
 Конструктор: Д. И. Сидорова
 Проверил: В. С. Степанов
 Утвердил: В. С. Степанов
 Дата: 1973г.



Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 8.
2. Все листовые детали принимать толщиной 12мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы $t=4$ мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VII пояснительной записки.

ТК 1973г.	Узлы 12+19 торцов фонарей.	Серия 1.464-5
		Выпуск 1

Проектирование
 Проверка
 Утверждение
 Конструкция
 Инженер-проектировщик

20

21

1-1

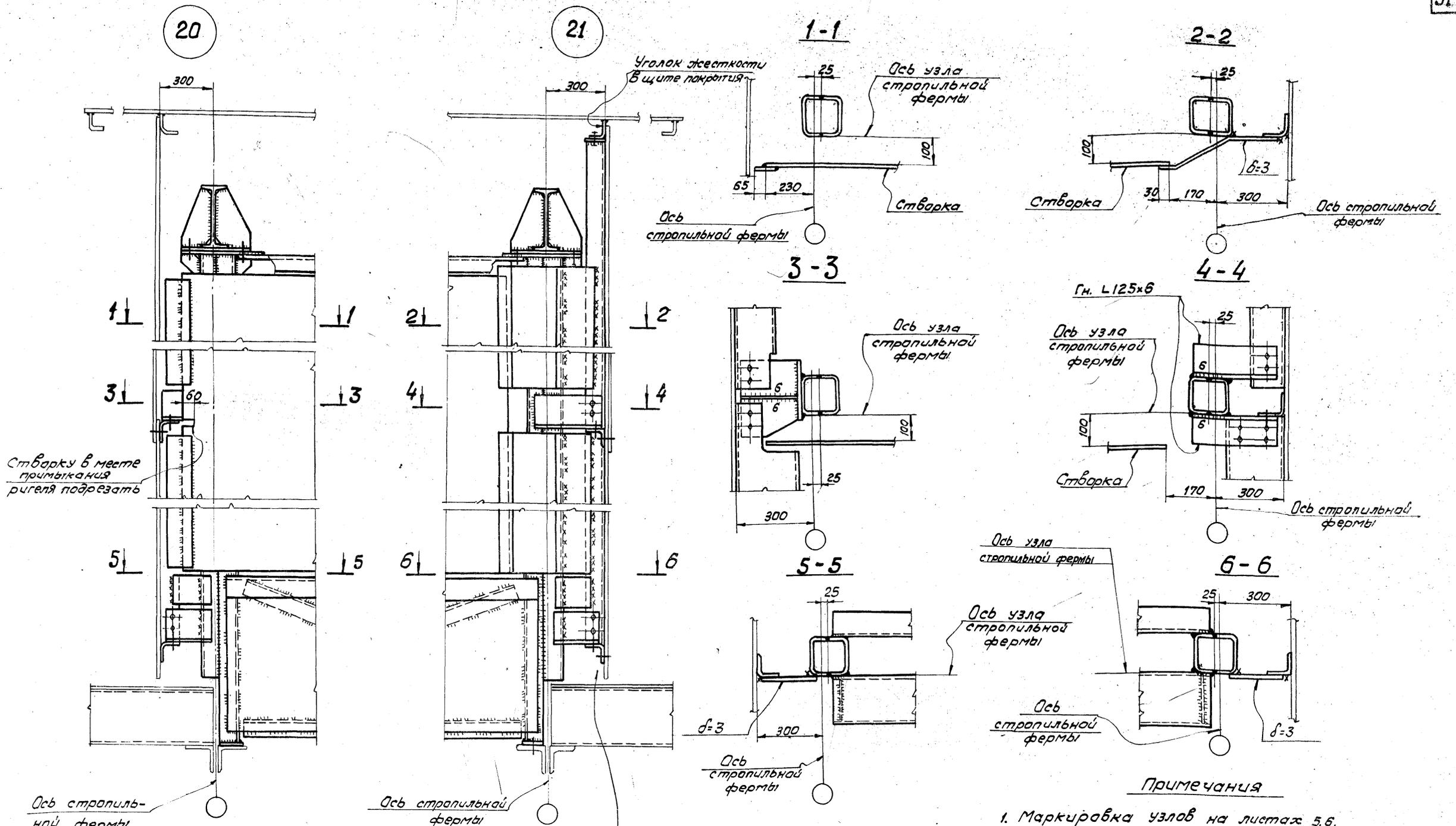
2-2

3-3

4-4

5-5

6-6



Створку в месте примыкания ригеля подрезать

Сопряжение торца со щитами покрытия-см. лист 27

Примечания

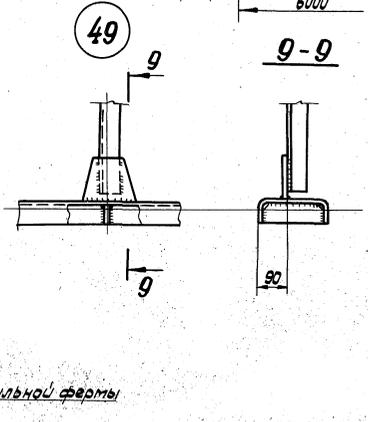
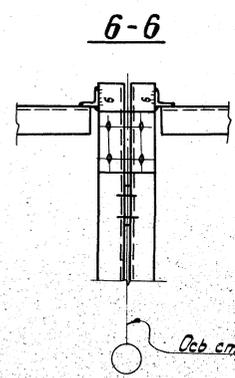
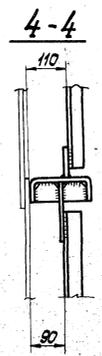
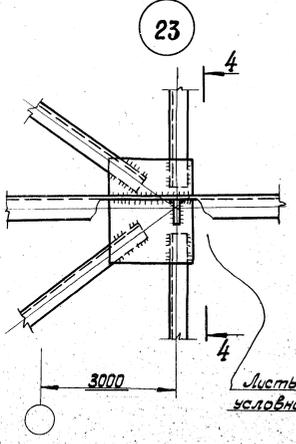
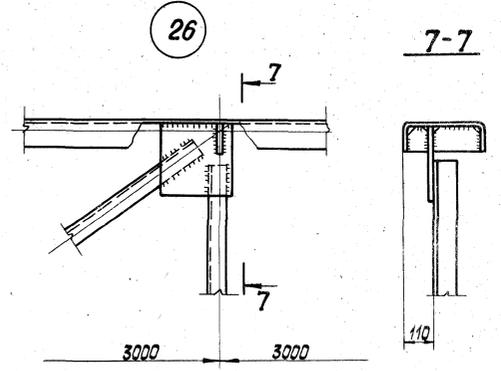
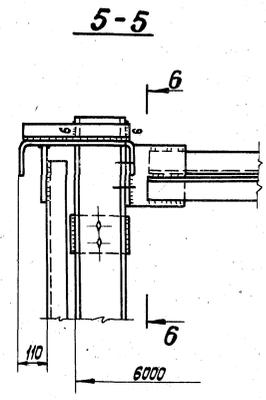
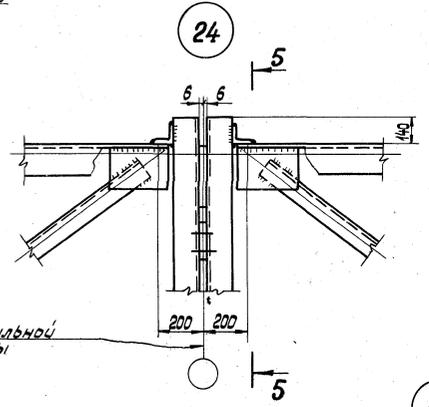
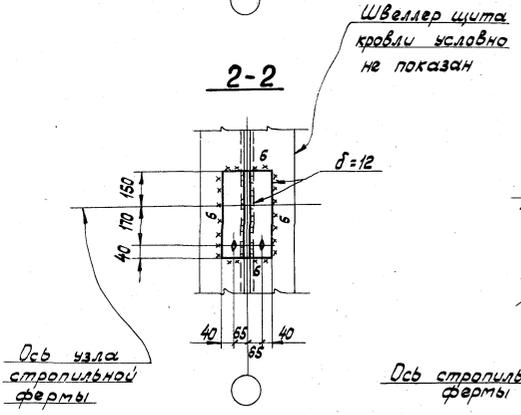
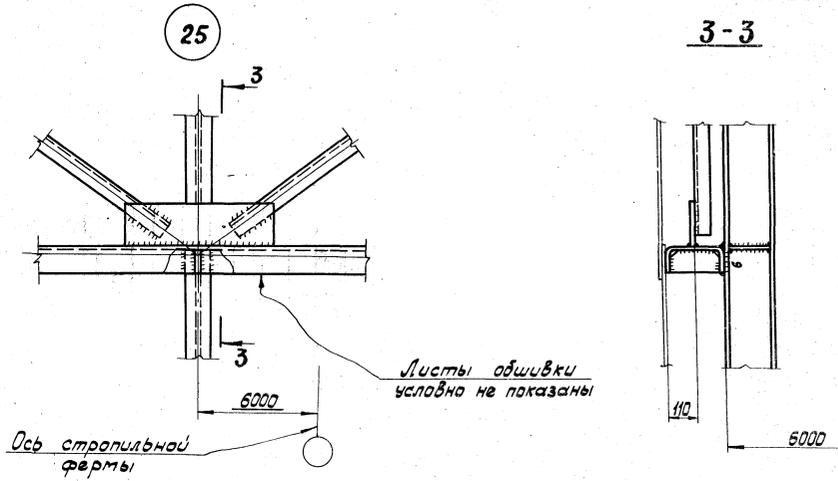
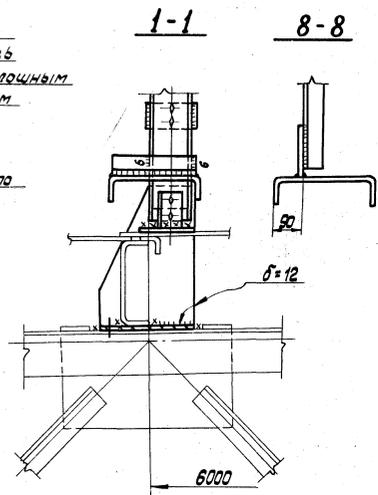
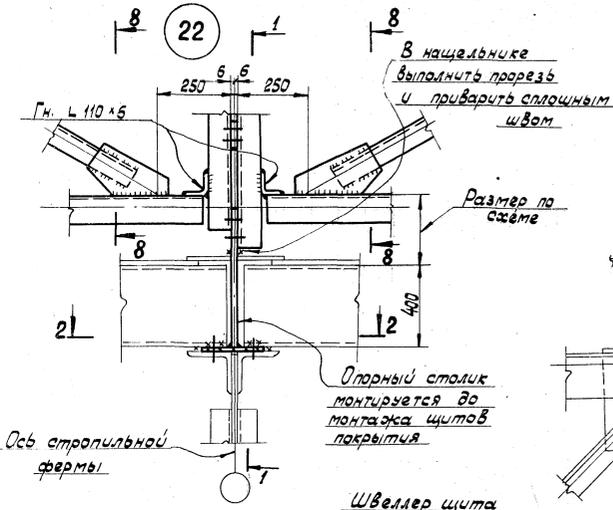
- 1. Маркировка узлов на листах 5,6.
- 2. Общие примечания на листе 25.

Дата
 Масса
 Цена
 Массовый
 Объемный
 Материал
 Вид
 Назначение
 Гр. инж. по ст. 1
 Гр. инж. по ст. 2
 Гр. инж. по ст. 3
 Гр. инж. по ст. 4
 Гр. инж. по ст. 5
 Гр. инж. по ст. 6
 Гр. инж. по ст. 7
 Гр. инж. по ст. 8
 Гр. инж. по ст. 9
 Гр. инж. по ст. 10
 Гр. инж. по ст. 11
 Гр. инж. по ст. 12
 Гр. инж. по ст. 13
 Гр. инж. по ст. 14
 Гр. инж. по ст. 15
 Гр. инж. по ст. 16
 Гр. инж. по ст. 17
 Гр. инж. по ст. 18
 Гр. инж. по ст. 19
 Гр. инж. по ст. 20
 Гр. инж. по ст. 21
 Гр. инж. по ст. 22
 Гр. инж. по ст. 23
 Гр. инж. по ст. 24
 Гр. инж. по ст. 25
 Гр. инж. по ст. 26
 Гр. инж. по ст. 27
 Гр. инж. по ст. 28
 Гр. инж. по ст. 29
 Гр. инж. по ст. 30
 Гр. инж. по ст. 31
 Гр. инж. по ст. 32
 Гр. инж. по ст. 33
 Гр. инж. по ст. 34
 Гр. инж. по ст. 35
 Гр. инж. по ст. 36
 Гр. инж. по ст. 37
 Гр. инж. по ст. 38
 Гр. инж. по ст. 39
 Гр. инж. по ст. 40
 Гр. инж. по ст. 41
 Гр. инж. по ст. 42
 Гр. инж. по ст. 43
 Гр. инж. по ст. 44
 Гр. инж. по ст. 45
 Гр. инж. по ст. 46
 Гр. инж. по ст. 47
 Гр. инж. по ст. 48
 Гр. инж. по ст. 49
 Гр. инж. по ст. 50
 Гр. инж. по ст. 51
 Гр. инж. по ст. 52
 Гр. инж. по ст. 53
 Гр. инж. по ст. 54
 Гр. инж. по ст. 55
 Гр. инж. по ст. 56
 Гр. инж. по ст. 57
 Гр. инж. по ст. 58
 Гр. инж. по ст. 59
 Гр. инж. по ст. 60
 Гр. инж. по ст. 61
 Гр. инж. по ст. 62
 Гр. инж. по ст. 63
 Гр. инж. по ст. 64
 Гр. инж. по ст. 65
 Гр. инж. по ст. 66
 Гр. инж. по ст. 67
 Гр. инж. по ст. 68
 Гр. инж. по ст. 69
 Гр. инж. по ст. 70
 Гр. инж. по ст. 71
 Гр. инж. по ст. 72
 Гр. инж. по ст. 73
 Гр. инж. по ст. 74
 Гр. инж. по ст. 75
 Гр. инж. по ст. 76
 Гр. инж. по ст. 77
 Гр. инж. по ст. 78
 Гр. инж. по ст. 79
 Гр. инж. по ст. 80
 Гр. инж. по ст. 81
 Гр. инж. по ст. 82
 Гр. инж. по ст. 83
 Гр. инж. по ст. 84
 Гр. инж. по ст. 85
 Гр. инж. по ст. 86
 Гр. инж. по ст. 87
 Гр. инж. по ст. 88
 Гр. инж. по ст. 89
 Гр. инж. по ст. 90
 Гр. инж. по ст. 91
 Гр. инж. по ст. 92
 Гр. инж. по ст. 93
 Гр. инж. по ст. 94
 Гр. инж. по ст. 95
 Гр. инж. по ст. 96
 Гр. инж. по ст. 97
 Гр. инж. по ст. 98
 Гр. инж. по ст. 99
 Гр. инж. по ст. 100

TK
1973г.

Узлы 20,21

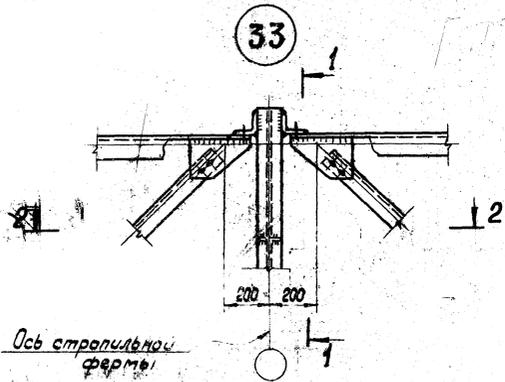
Серия
1.464-6
Выпуск лист
1 26



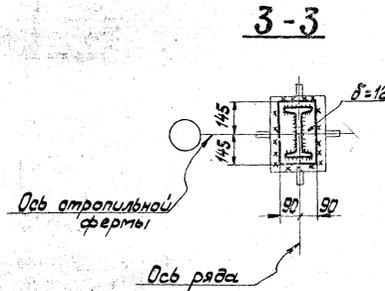
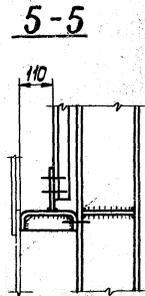
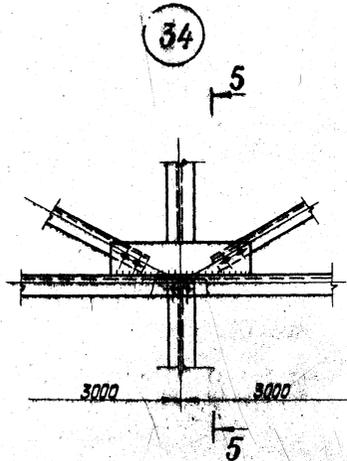
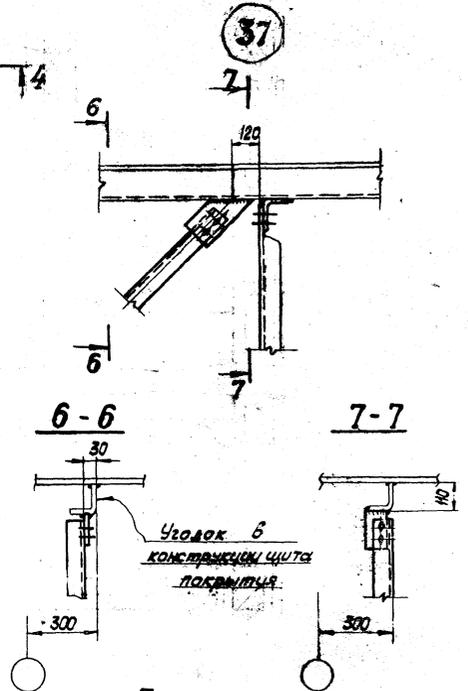
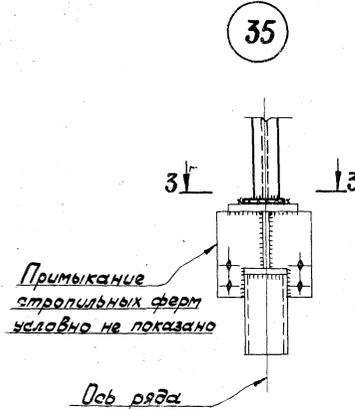
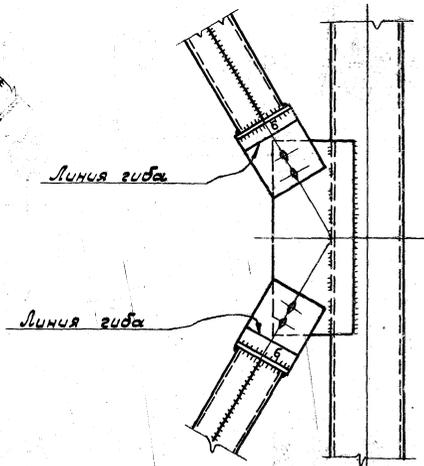
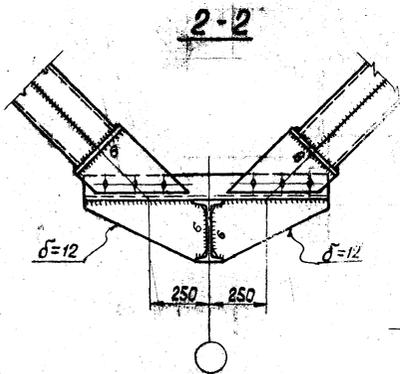
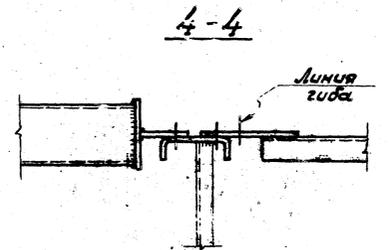
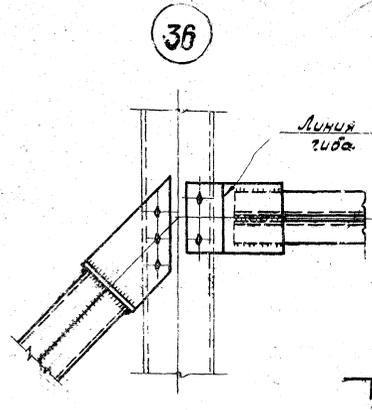
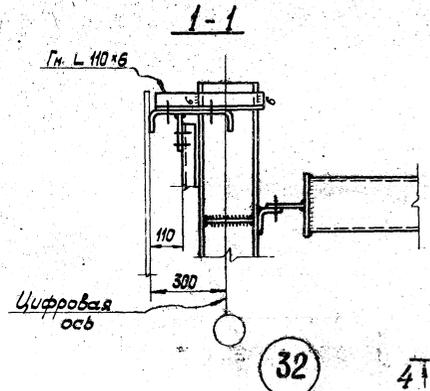
Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 7.
2. Все листовые детали принимать толщиной 6 мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы $t=4$ мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

ТК 1973г.	Узлы 49, 22+26 ветрозащитных панелей	Серия 1.454-6
		Выпуск лист 1 27



Ось стропильной фермы



Примечания:

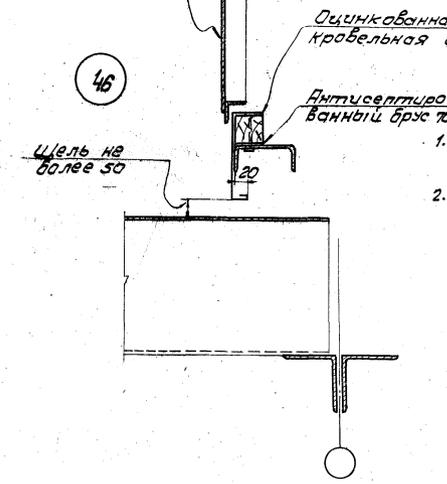
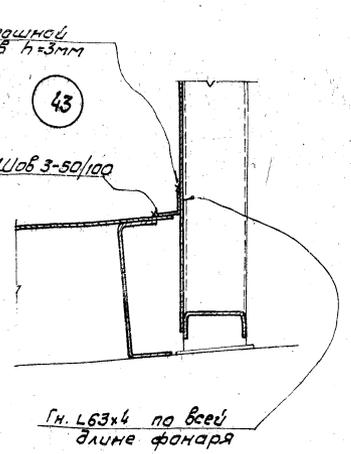
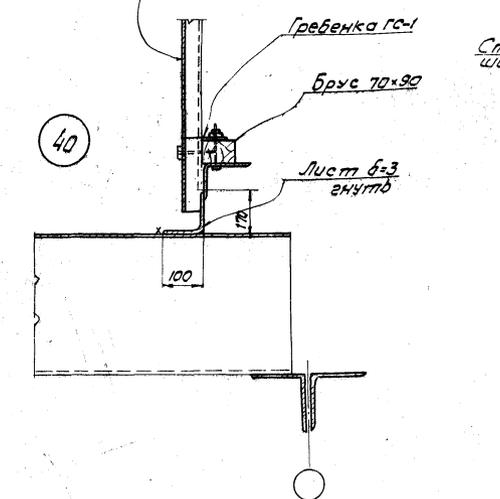
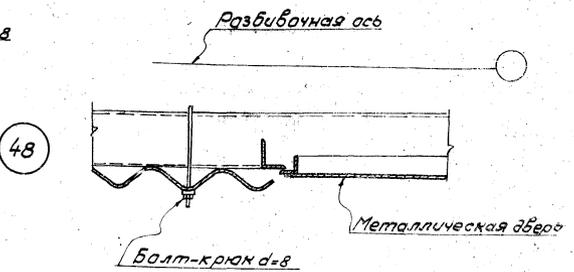
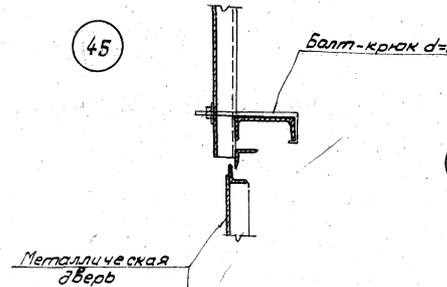
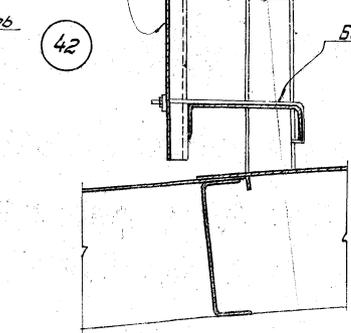
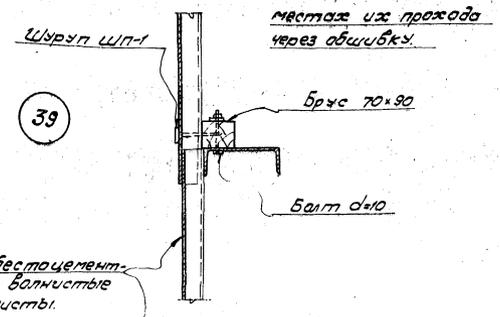
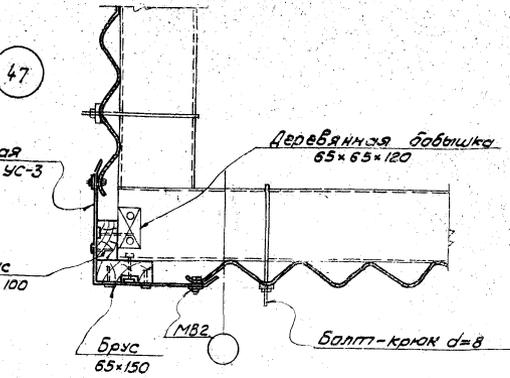
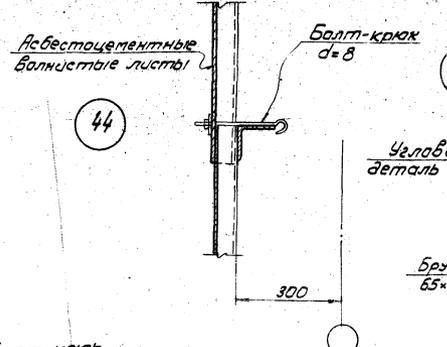
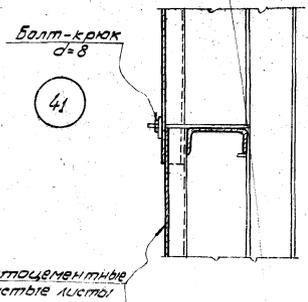
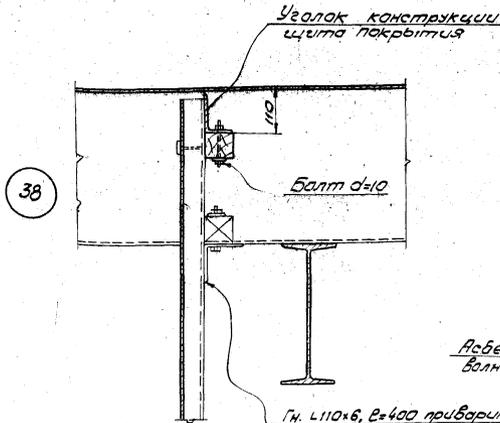
1. Маркировка узлов на листах 10, 6, 12.
2. Все листовые детали толщиной 6мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия $d=23$ под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы $n=4$ мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе V пояснительной записки.

ТК
1973г.

Узлы 33 ÷ 37, 32.

Серия
1.464-6
Выпуск Лист
1 29

г. Днепропетровск
 Д.А.Мирошников
 Ин.инж.пр-та
 Проектирование
 Толкачев В.
 Установил
 Сивачев
 Проверил
 С.П.Савицкий
 Утвердил
 С.П.Савицкий



Примечания

1. Фасонные и крепежные детали принимаются по серии 2.430-2 Вып.3.
2. Длины "болт-крюк" для крепления асбестоцементных листов принимаются в зависимости от сечения металлических фанерных ферм и панелей ветроотбойных щитов по чертежам марки КМД.

Конструкция
г. Инженер-проектировщик
1973г.

Григорьев
Колосов
Трофимов
Сидоров

Проверил
Труфанов
Сидоров

Специальность
Строитель в ЦСД
1973г.

ТК 1973г.	Архитектурно-строительные детали.	Серия	1.464-6
		Лист	30

Спецификация стали (на 1 марку) в кг

№ п/п	Профиль	Фонарные панели				Фонарные фермы								Ветрозащитные панели		
		1ФП-1	1ФП-2	1ФП-3	1ФП-4	1ФФ-1	1ФФ-2	1ФФ-3	1ФФ-4	1ФФТ-1	1ФФТ-2	1ФФТ-3	1ФФТ-4	1ВП-1	1ВП-2	1ВП-3
1	I 36															
2	I 27							520	520							
3	I 24					227	287			227	287	520	520			
4	I 22															
5	I 18														63	111
6	Гн. С 360x160x7															
7	Гн. С 360x100x7															
8	Гн. С 360x80x6			353	353									706	706	864
9	Гн. С 300x80x5	209	281													
10	Гн. С 250x120x6															
11	Гн. С 180x100x6		203	203	203							97				506
12	Гн. С 180x80x5	153														
13	Гн. С 160x80x5			545	615					43	50				153	98
14	Гн. С 140x80x5		340													
15	Гн. С 140x70x4	316	106										66			
16	Гн. Л 125x6															
17	Гн. Л 110x6			123	123			196	212			172	196	212		
18	Гн. Л 110x5															
19	Гн. Л 100x6	112	112													
20	Гн. Л 100x4													6	6	7
21	Гн. Л 80x5														41	46
22	Гн. Л 80x3									193	205	219	29	165	159	187
23	Гн. Л 75x5															55
24	Гн. Л 63x4	2	2	2	2	152	67	67	67	152	67	67	67	36		
25	Гн. Л 50x3	33	33	33	33	19										
26	-70x4	11	11	11	11									33	31	33
27	δ=30	11	11	11	11											
28	δ=12	43	50	50	50	62	166	194	194	62	194	194	194	53	53	55
29	δ=10	61	81	98	115	30	21	21	21	30	21	21	21			
30	δ=6	23	23	23	24	10	12	16	16	10	16	16	16	45	72	102
31	δ=3	217	217	217	217											
32	•φ40	5	5	5	5											
33	•φ4															
Итого:		1196	1475	1674	1762	500	918	1219	1249	510	965	1223	1294	945	1248	1780

Расход стали в кг на 1м² горизонтальной проекции фонаря

Ширина фонаря б м	Высота фонаря-нога проема Нс (мм)	Фонарные панели	Фонарные створки	Фонарные фермы	Ветрозащитные панели	Поручи фонарей	СВЯЗЬ			Итого
							Верт. стальные	Горизонтальные	Диагональные	
6	1500	32,0	13,6	5,9	26,1	0,5	1,0	5,1	84,2	
12	2500	20,0	10,7	5,7	17,3	0,8	0,9	5,3	60,6	
	3000	22,6	12,7	7,6	24,5	0,9	0,9	5,7	74,9	
	3500	23,8	16,3	7,8	24,6	0,9	0,6	5,9	79,9	

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе 1 пояснительной записки.
2. Расход стали в кг на 1м² определен для фонаря длиной 132м с учетом одного торца, площадь горизонтальной проекции определяется 12x132м или бx132м.