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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.464-6

АЭРАЦИОННЫЕ ФОНАРИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 2

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ АЭРАЦИОННЫХ ФОНАРЕЙ ИЗ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ПРОФИЛЕЙ

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАН
ДНЕПРОПЕТРОВСКИМ ФИЛИАЛОМ
ИНСТИТУТА
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
С 1-го ЯНВАРЯ 1975 г
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ СССР
N 169 ОТ 14-го АВГУСТА 1974 г.

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

gost.e-ecolog.ru

Содержание

Лист		Стр.
—	Пояснительная записка.	3÷5
1	Общий вид фонаря шириной 12 м.	6
2	Общий вид фонаря шириной 6 м.	7
3	Нагрузки	8
4	Геометрическая схема фонарных панелей, Фонарных ферм и ветрозащитных панелей.	9
5	Схемы конструкций фонарей шириной 12 м.	10
6	Схемы конструкций фонаря шириной 6 м.	11
7	Схемы расположения ветрозащитных панелей	12
8	Схемы торцов фонарей	13
9	Схемы раскладки щитов покрытия и листов обшивки по торцам фонарей.	14
10	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве.	15
11	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве	16
12	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве.	17
13	Схемы расположения фонарных створок.	18
14	Сортамент фонарных ферм и фонарных панелей.	19
15	Сортамент ветрозащитных панелей	20
16	Фонарные панели 2ФП-1; 2ФП-2; 2ФП-3.	21
17	Фонарная панель 2ФП-4	22
18	Фонарные фермы 2ФФ-1; 2ФФТ-1 для фонаря шириной 6 м.	23
19	Фонарные фермы 2ФФ-2; 2ФФ-3; 2ФФ-4 для фонарей шириной 12 м.	24
20	Торцовые фонарные фермы 2ФФТ-2; 2ФФТ-3; 2ФФТ-4 для фонаря шириной 12 м.	25
21	Детали фонарных створок.	26
22	Детали фонарных створок.	27
23	Узлы 1÷7 связей.	28
24	Узлы 8÷11 связей.	29
25	Узлы 12÷19 торцов фонарей	30
26	Узлы 20÷21.	31
27	Узлы 48, 22÷26 ветрозащитных панелей	32
28	Узлы 50, 27÷31 ветрозащитных панелей.	33
29	Узлы 32÷37.	34
30	Архитектурно-строительные детали	35
31	Спецификация стали и весовые показатели	36

Пояснительная записка.

I. Общая часть. Область применения фонарей.

1. Фонари настоящей серии предназначены для обеспечения аэрацией производственных зданий с большими тепловыделениями.

2. В настоящем выпуске представлены рабочие чертежи КМ стальных конструкций аэрационных фонарей из горячекатаных профилей для производственных зданий с плоской кровлей с применением в покрытии стальных щитов.

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°С и выше.
   - возводимым в I и IV ветровых и I–IV снеговых районах.
   - возводимым в несейсмических 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 ряду они взаимно защищают друг друга от задувания ветром, направленным под углом 90° к продольным осям фонарей.

Эти фонари считаются незадуваемыми, если между высотой [illegible] высотой ската кровли Δ (рис. 1) и шириной межфонарного пространства ℓ (рис. 2) существует соотношение $\ell \leq 5(h + \Delta)$.

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.

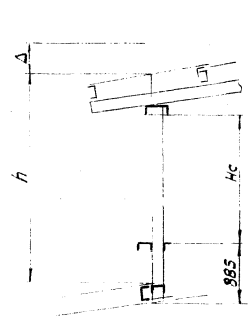


Рис. 1

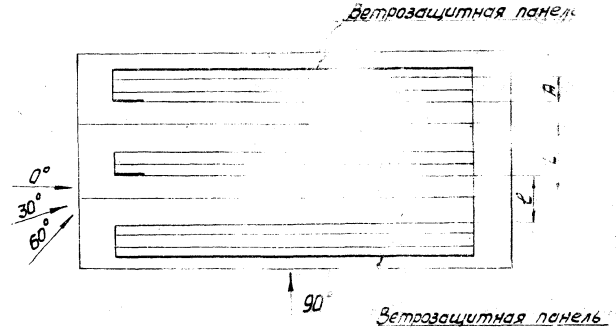


Рис. 2

Пролет здания L (м)	Ширина фонаря A (м)	Высота аэрационного проема Hc (мм)				Примечание
		1500	2500	3000	3500	
18	6	Н	—	—	—	Знак «—» обозначает, что фонарь не задувается
24	6	З*)	—	—	—	
30	12	—	Н	Н	Н	Знак «—» обозначает, что фонарь задувается
36	12	—	З**)	Н	Н	

Примечания:

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

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

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

8. Указанные в п. 7 фонари не задуваются [illegible], если направление ветра составляет с продольной осью фонарей угол 0°. Если направление ветра составляет с продольной осью фонареи 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 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 36м 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 фонарю.

11. Покрытие по фонарям принято с наружным водостоком, 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 H_a (мм)	Размеры пролетов зданий (м)
6	1500	18; 24
12	2500 3000 3500	30; 36

13. Элементами стальных конструкций фонаря являются фонарные панели, фонарные фермы, ветрозащитные панели, торцы, 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 $H_a = 1500, 2500, 3000$ мм транспортабельны и транспортируются совместно с установленными на них поворотными створками; при высоте аэрационного проема $H_a = 3500$ 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 отправочных 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 1060мм и крепятся к элементам фонарных панелей через 1000мм. Поворот фонарных створок осуществляется на вертикальной оси. При $H_a = 1500, 2500, 3000$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 фонарям 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.

18. Ветрозащитные панели состоят из системы стоек, ригелей и ферм. Вертикальными и нижними горизонтальными опорами ветрозащитных панелей являются стропильные фермы; верхними горизонтальными опорами являются фонарные фермы фонаря, с которыми ветрозащитные панели соединяются посредством распорок. Ветрозащитные панели воспринимают нагрузки:

- от обшивки ветрозащитной панели;
- ветровую.

В качестве обшивки приняты волнистые асбестоцементные листы.

Для фонарей Hс=1500, 2500мм ветрозащитная панель представляет собой одну отправочную марку; для фонарей с Hс=3000, 3500мм ветрозащитные панели нетранспортабельны, разбивка этих панелей на отправочные марки показана на листе 15.

19. Торцы фонарей обшиваются волнистыми асбестоцементными листами. Ригели по торцам фонарей воспринимают нагрузки:

- от обшивки;
- ветровую.

III. Указания по выбору марок элементов фонарей, ветрозащитных панелей, связей.

20. Выбор марок фонарных панелей и фонарных ферм производится по сортаменту, приведенному на листе 14, в зависимости от высоты аэрационного проема (Hс).

21. Выбор марок горизонтальных и вертикальных связей производится по таблицам, приведенным на листах 5, 6.

22. Выбор марок ветрозащитных панелей производится по сортаменту, приведенному на листе 15, в зависимости от высоты аэрационного проема (Hс).

Примечание к п.п. 20, 21, 22.

Выбор марок элементов фонаря, связей, ветрозащитных панелей не зависит от снеговых и ветровых нагрузок, если они находятся в пределах, указанных в п.3 настоящей пояснительной записки.

IV. Расчетные положения. Нагрузки.

23. Конструкции фонарей рассчитаны в соответствии со следующими нормативными документами:

СНиП II-А.10-71 и „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования".
СНиП II-А.11-62„ Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования".
СНиП II-В.3-72„ Стальные конструкции. Нормы проектирования".

Расчетные нагрузки на конструкции фонарей приведены на листе 3.

V. Материал конструкций.

24. Элементы фонарных панелей, фонарных ферм, торцов фонарей и ветрозащитных панелей выполняются из стали углеродистой для сварных конструкций марки ВСт.3пс6 по ГОСТ 380-71, за исключением листа толщиной 3мм, который выполняется из стали углеродистой для сварных конструкций марки ВСт.3кп2 по ГОСТ 380-71.

25. Все элементы связей и фонарных створок выполняются из стали углеродистой для сварных конструкций марки ВСт.3кп2 по ГОСТ 380-71.

VI. Изготовление и монтаж.

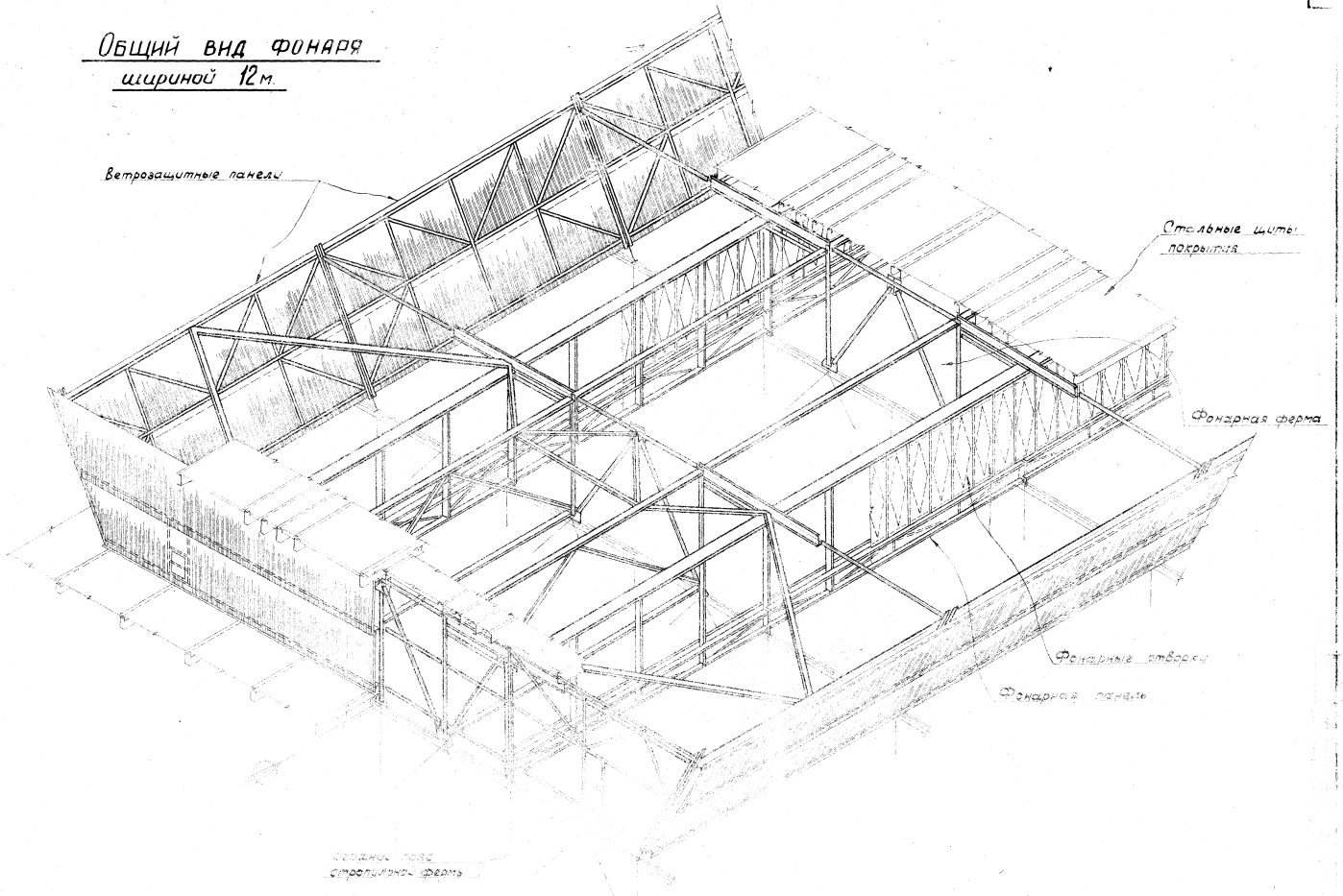
26. Изготовление и монтаж стальных конструкций фонарей производится в соответствии с указаниями СНиП III-В.5-62„ Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

27. При изготовлении конструкций фонарей рекомендуется применение полуавтоматической сварки. При ручной сварке следует применять электроды типа Э42.

28. Фонарные панели монтируются после приварки стальных щитов покрытий к стропильным фермам на участке, примыкающем к фонарным панелям.

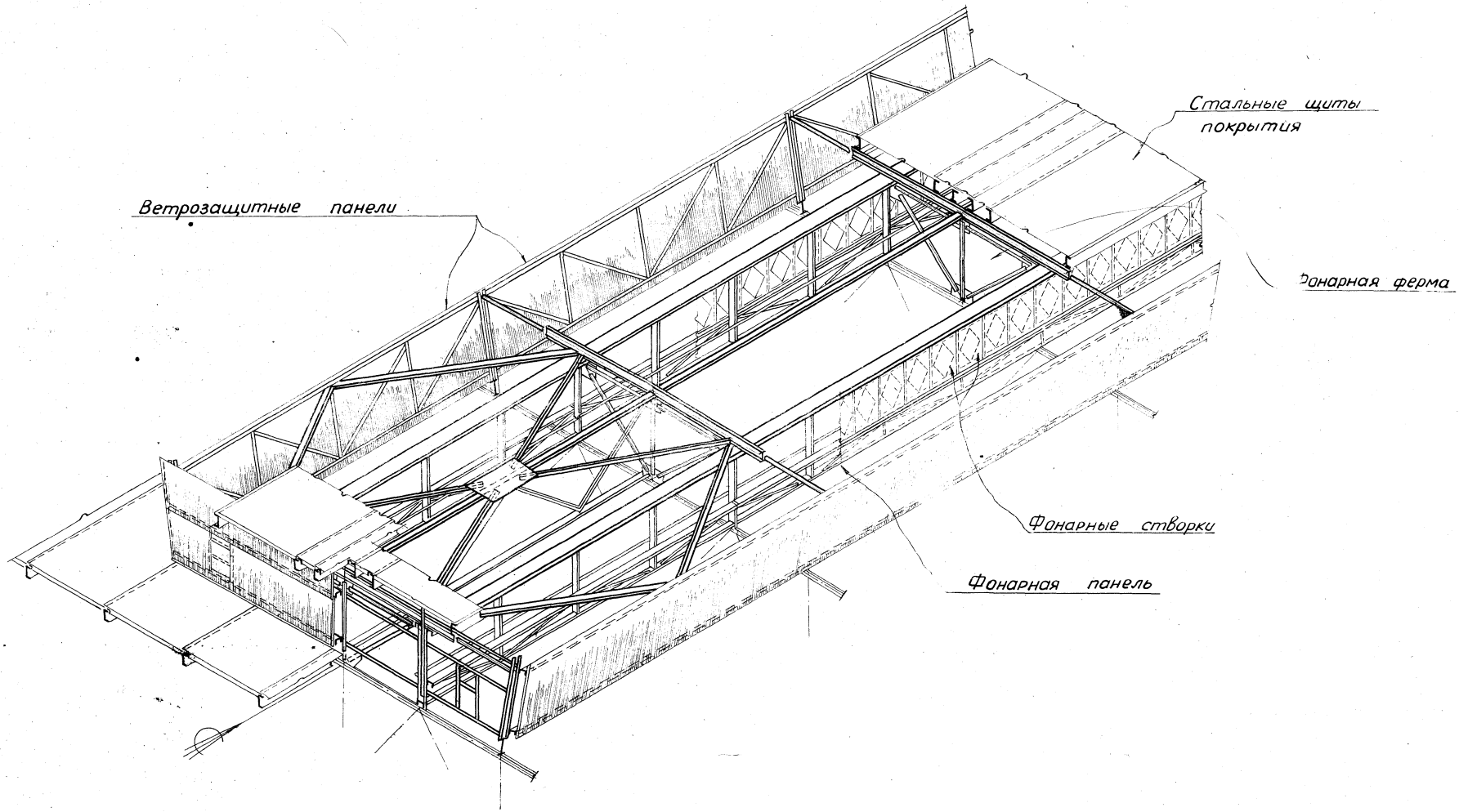
29. Окраска стальных конструкций производится в соответствии с указаниями СНиП III-В.6-62„Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ" и СН262-67 „Указания по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций".

Общий вид фонаря шириной 12 м



Общий вид фонаря

шириной 6 м



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

Конструкция г. Днепропетровск

Гл. инж. пр-та | Тюленев В. | Исполнил | Чепа

Таблица нагрузок.

Вид нагрузки	Наименование конструкций	№№ п/п	Наименование нагрузок.	Единица измерения	Нормативная нагрузка	Коэф. перегрузки.	Расчетн. нагрузка	Примечания
Постоянная	Нагрузка на фонарную ферму	1.	Металлические щиты кровли.	кг/м²	55	1,1	60	
	Нагрузки на фонарную панель	2.	Поворотные створки					Смотреть схемы нагрузок.
			P_4 H_c = 3500 мм.	кг	102,1	1,1	112	
			H_c = 3000 мм.	кг	88,7	1,1	97,5	
			H_c = 2500 мм.	кг	75,3	1,1	83	
			H_c = 1500 мм.	кг	48,9	1,1	53,8	
		3.	Ферма фонарной панели с обшивкой δ=3мм.					
			G H_c = 3500 мм.	кг	1265	1,1	1390	
			H_c = 3000 мм.	кг	1161	1,1	1280	
			H_c = 2500 мм.	кг	836	1,1	920	
			H_c = 1500 мм.	кг	439	1,1	483	
		4.	Механизмы открывания фонарных створок.					
			P_1	кг			180	
			P_2	кг			320	
			P_3	кг			50	
Временная	Нагрузка на фонарную панель	5.	Горизонтальная нагрузка от механизмов открывания фонарных створок. T	кг			≈ 200	Смотреть схему нагрузок.
		6.	Ветер (на высоте 49м для IV района)	кг/м²	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/м²	150	*) 1,4×0,8	168	

Нагрузки на фонарную панель от механизмов открывания фонарных створок.

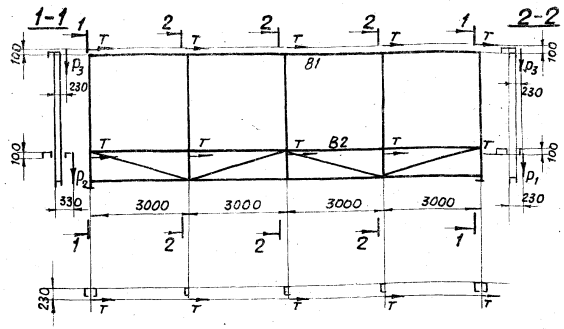
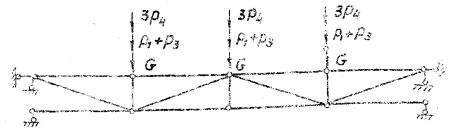
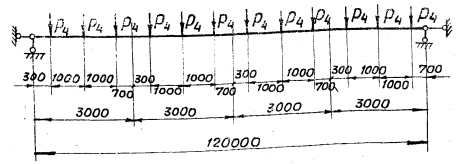


Схема нагрузок на ферму фонарной панели от веса механизмов открывания и поворотных створок.

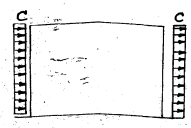


Элемент B2 (для расчета на местный изгиб.



Аэродинамические коэффициенты для ветровой нагрузки.

1. Ветер поперек фонаря.

Схема.	№№ п/п	Рассчитываемые конструкции.	C
	1.	Фонарные фермы	
		а) с наветренной стороны	1
		б) с заветренной стороны.	-0,8
	2.	Фонарные панели.	1
	3.	Ветроотбойные щиты.	1,4
	4.	Поворотные створки.	1,8

2. Ветер вдоль фонаря.

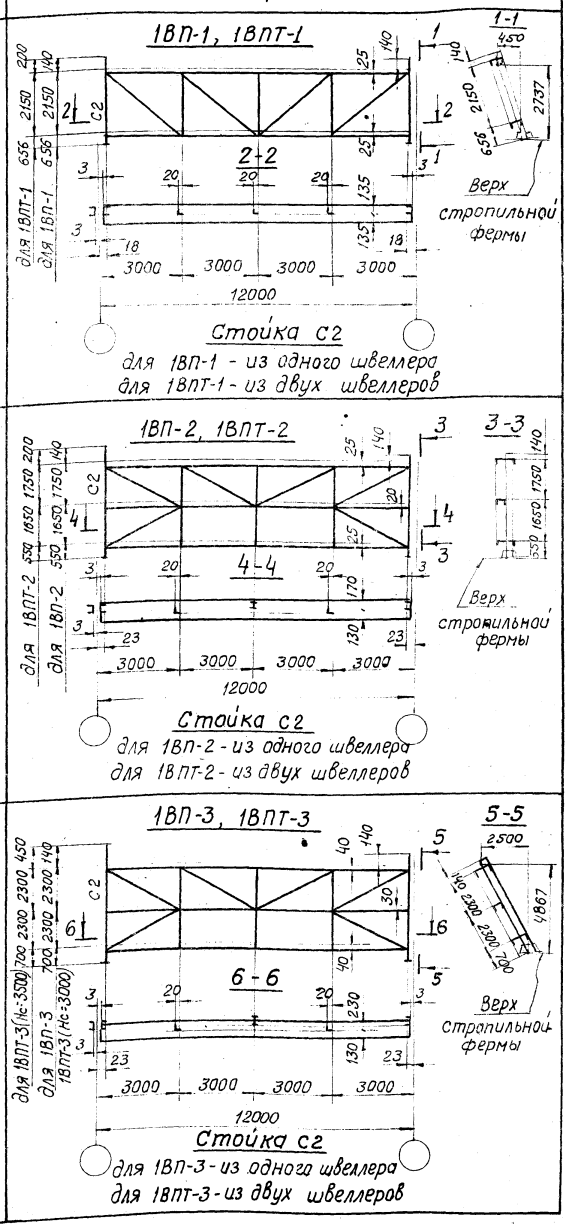
№№ п.п.	Рассчитываемые конструкции.	Коэффициенты "C" с наветренной стороны	Коэффициенты "C" с заветренной стороны	Примечания.
1.	Связи.	0,8	-0,6	
2.	Торцы фонарей	1,0	-0,8	В пределах фонаря.
		0,8	-0,6	В пространстве между фонарем и ветрозащитной панелью.

ТК 1973г.	Нагрузки.	Серия 1.464-6 Выпуск 2	Лист 3

Днепропетровск

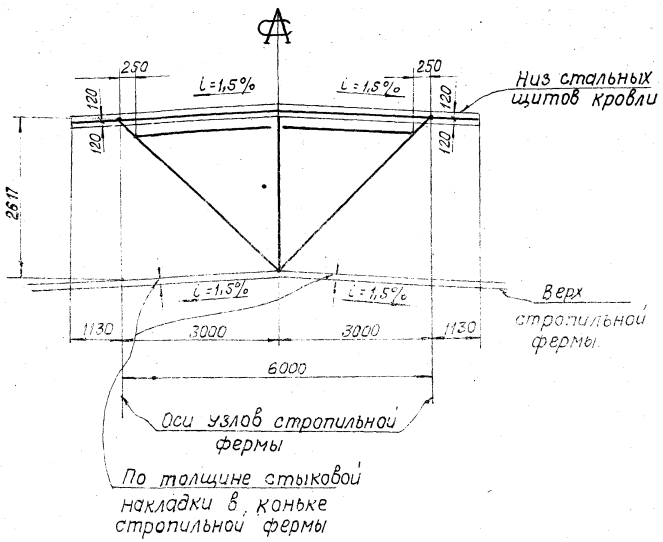
Ветрозащитные панели

Нств мм	Основные и торцовые
1500	1ВП-1, 1ВПТ-1
2500	1ВП-2, 1ВПТ-2
3000, 3500	1ВП-3, 1ВПТ-3

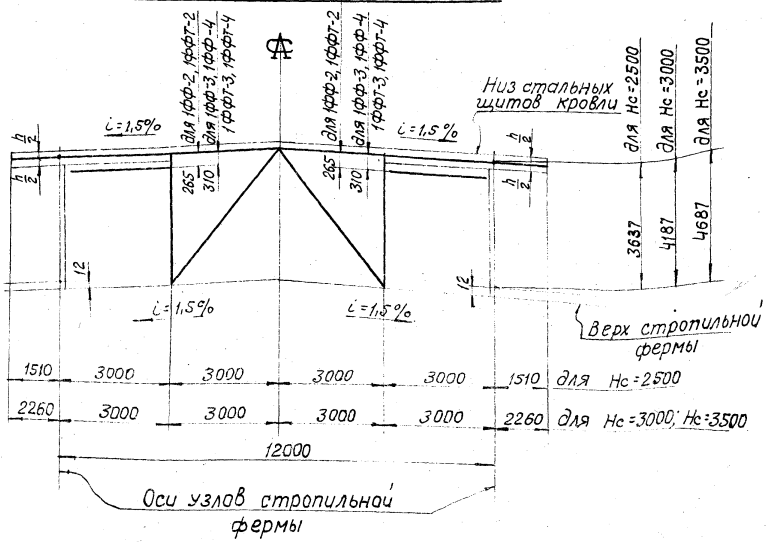


Фонарные фермы

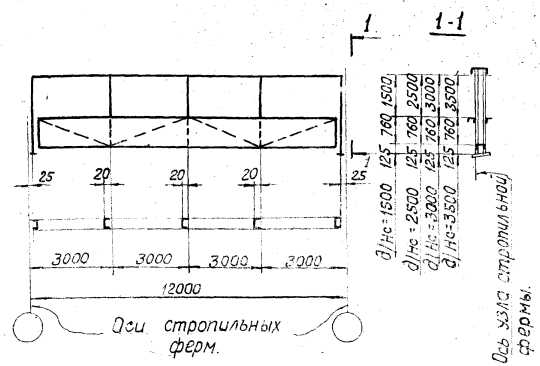
1ФФ-1, 1ФФТ-1



1ФФ-2 ÷ 1ФФ-4; 1ФФТ-2 ÷ 1ФФТ-4



Фонарные панели



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.

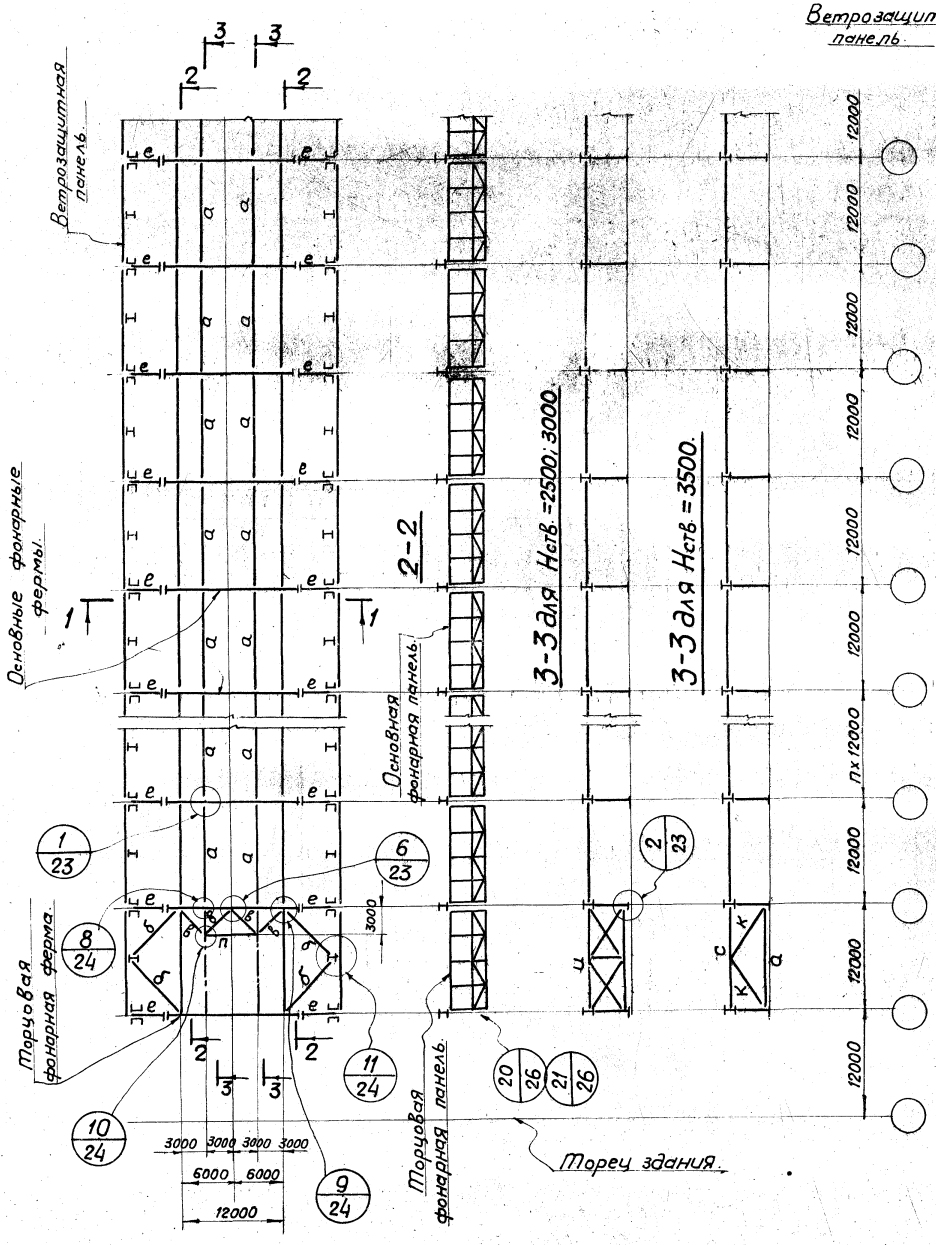
ТК

Геометрические схемы фонарных ферм, фонарных и ветрозащитных панелей.

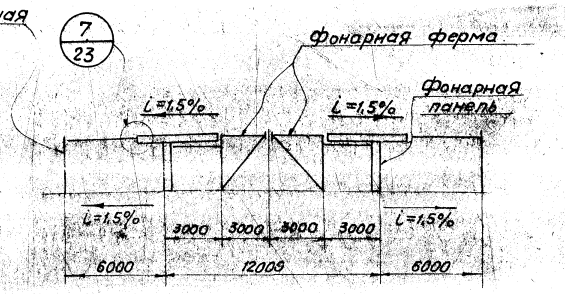
Серия 1.464-6
Выпуск 2 | Лист 4

Днепропетровск

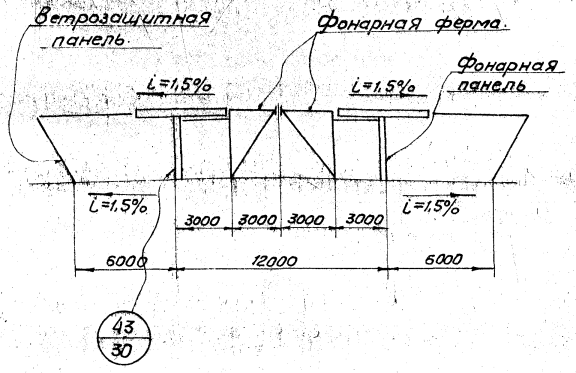
План по верху фонаря



1-1 для Hств.=2500



1-1 для Hств.=3000; 3500



Маркировка и сечения связей.

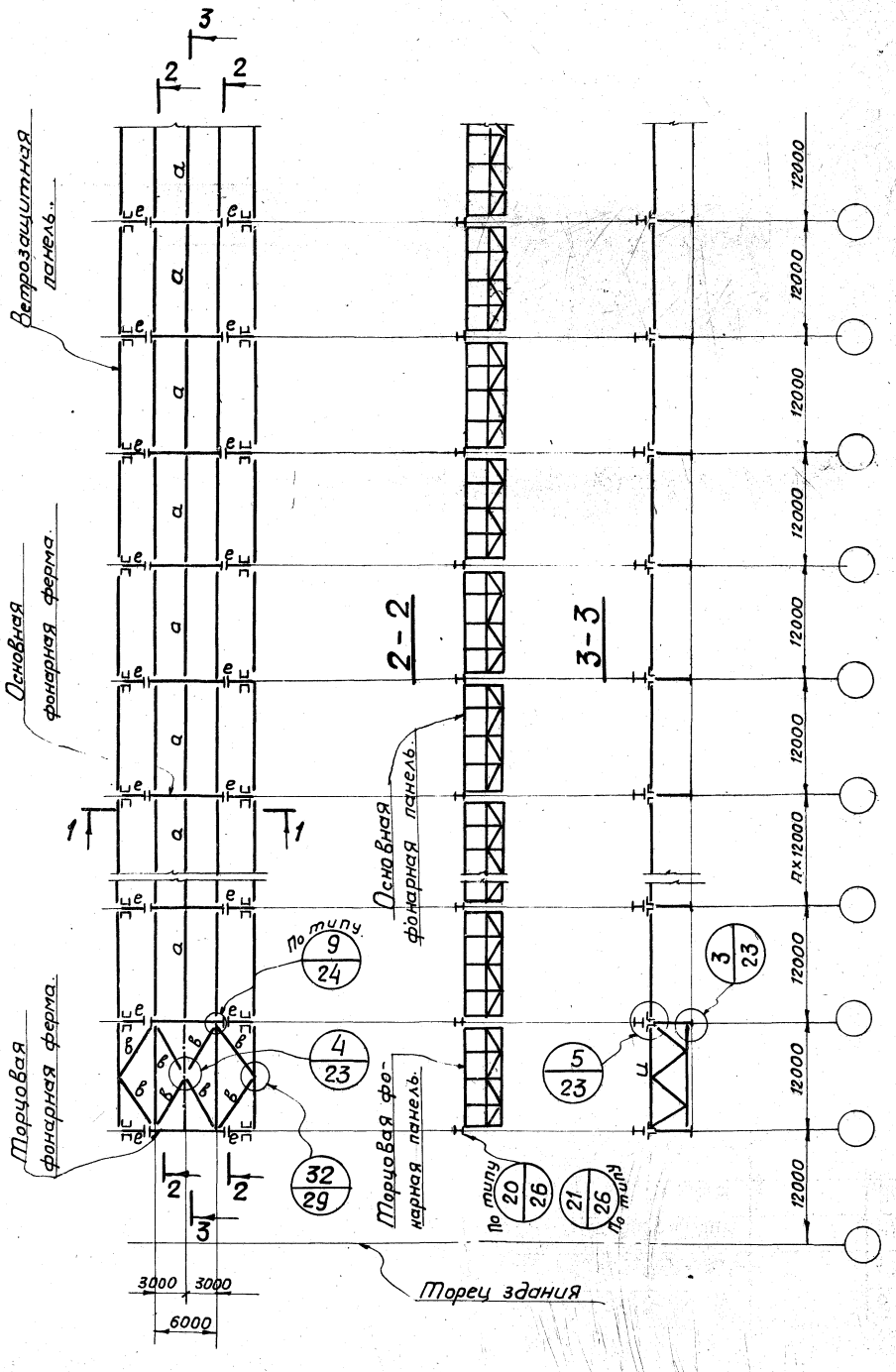
Марка	Сечение	Примечан.
а	Тр. 180×3,2	I Вариант
	2Гн. [160×80×5	II Вариант — Крепить на усилие 2,5т.
б	Тр. 152×3,2	I Вариант
	2Гн. [140×50×3	II Вариант — Крепить на усилие 2,5т.
в	∟ 110×7	Крепить на усилие 1т.
е	2 L 110×7	Крепить на усилие 3,7т.
и	⊓ 75×5, L 63×4; Тр. 140×3,2 I Вариант; 2Гн. [140×80×5 II Вариант	Крепить на усилие 3т.
с	Тр. 140×3,2	I Вариант
	2Гн. [140×80×5	II Вариант — Крепить на усилие 2,5т.
к	2 L 110×7	Крепить на усилие 3,5т.
п	2 L 80×6	Крепить на усилие 1т.

Примечания:

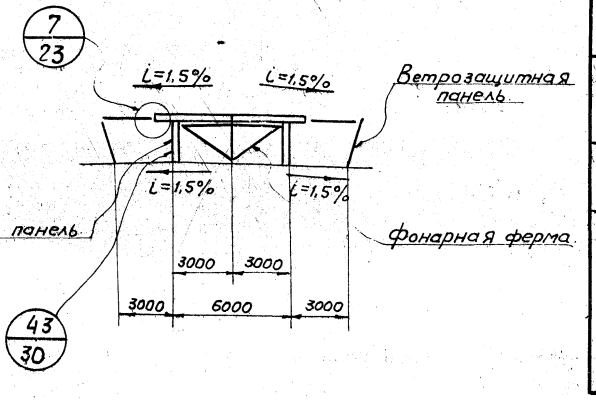
1. Марки фонарных панелей и фонарных ферм принимаются по сортаментам на листе 14, марки ветрозащитных панелей – по сортаменту на листе 15.
2. Схемы конструкций ветрозащитных панелей на листе 7.
3. Схемы торцов фонарей на листах 8,9.
4. Связи крепить на болтах нормальной точности М20, кроме конструктивных.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

г. Днепропетровск. Инженер-проектировщик. Исполнил Масалова Гл. инж. проекта

План по верху фонаря.



1-1



Маркировка и сечения связей.

Марка	Сечение	Примеч.
а	Тр. 180×3,2	I вариант
	2 Гн. [160×80×5	II вариант
		Крепить на 1,5 т.
в	Тр. 102×2	I вариант
	2 Гн. [100×50×4	II вариант
		Крепить на 0,5 т.
е	2 L 90×7	Крепить на усилие 2,5 т.
и	⌐Г 75×5	Пояса и раскосы крепить на усилие 1,5 т.
	Тр. 180×3,2 I вариант	
	2 Гн. [160×80×5 II вариант	

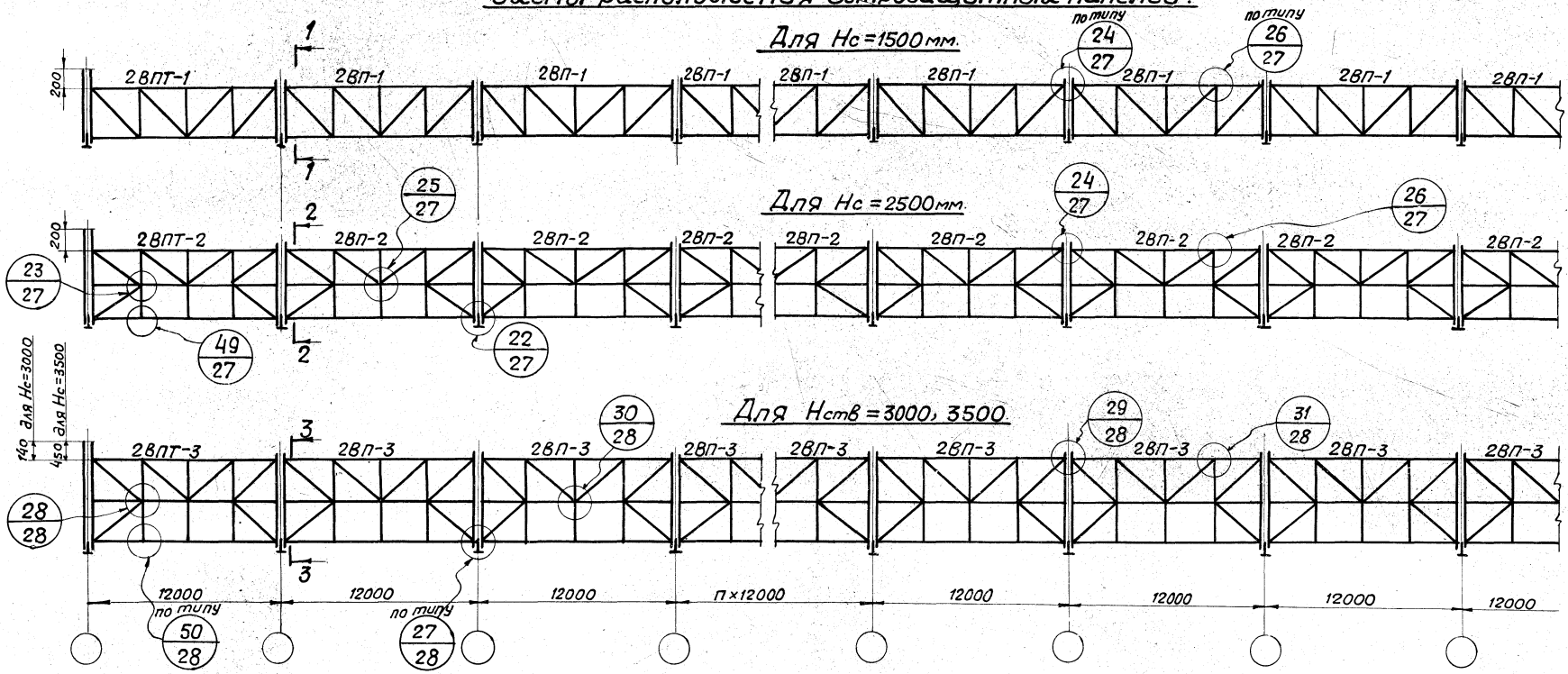
Примечания:

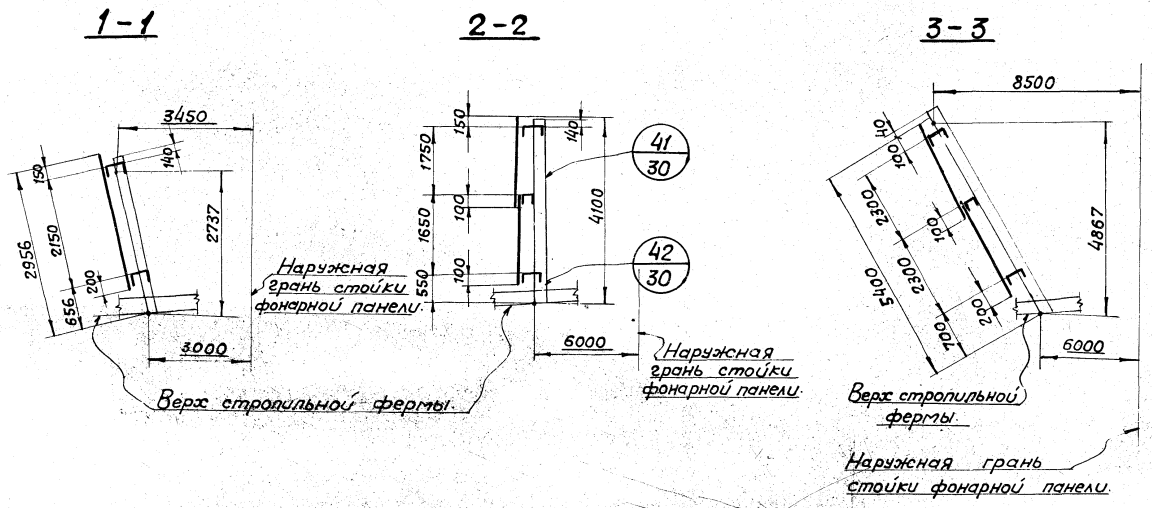
1. Марки фонарных панелей и фонарных ферм принимаются по сортаментам на листе 14; марки ветрозащитных панелей – по сортаменту на листе 15.
2. Схемы конструкций ветрозащитных панелей на листе 7.
3. Схемы торцов фонарей на листе 8.
4. Связи крепить на болтах нормальной точности м20, кроме конструктивных.
5. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

ТК 1973г.	Схемы конструкций фонаря шириной 6м.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 6

Конструкция г. Днепропетровск. Нач. отдела Гл. инж. пр-ты

Схемы расположения ветрозащитных панелей.





Примечания:

1. Геометрические схемы ветрозащитных панелей – см. лист 4; сортамент – на листе 15.
2. Ветрозащитные панели для фонарей с Hc=1500 и 2500мм – транспортабельны; для фонарей с Hc=3000 и 3500мм – нетранспортабельны. Разбивка на отправочные элементы ветрозащитных панелей (марка 2ВП-3) показана на листе 15.
3. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

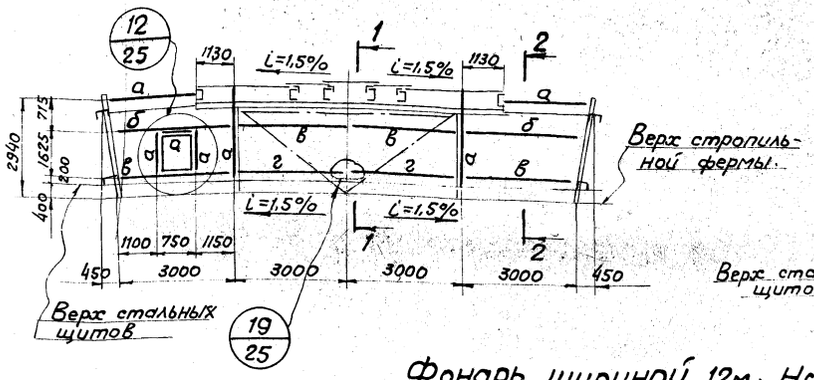
ТК 1973г.	Схемы расположения ветрозащитных панелей.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 7

Конструкция г. Днепропетровск.

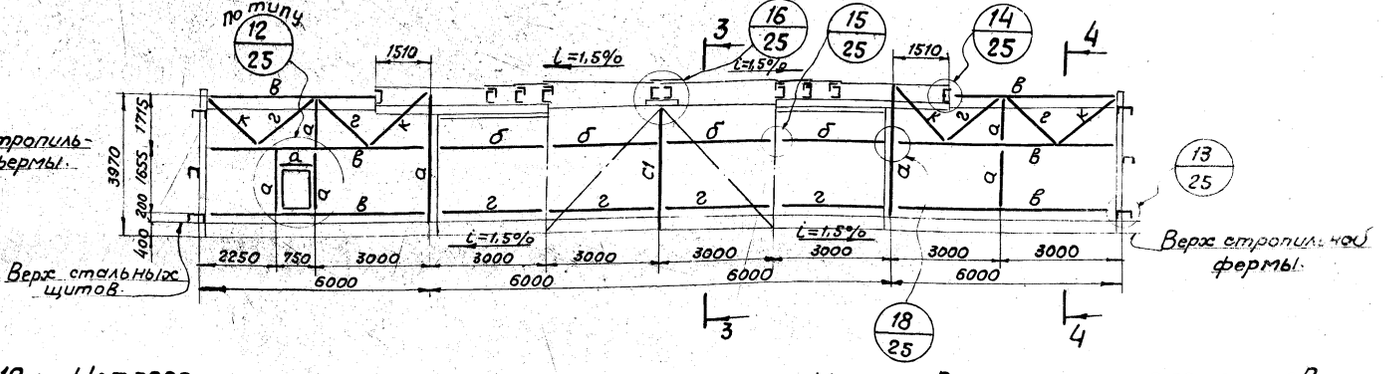
Нач. отдела Гл. инж. пр-та | Проверил Исполнил | Гребенник Чеча Масалова

1303а 12

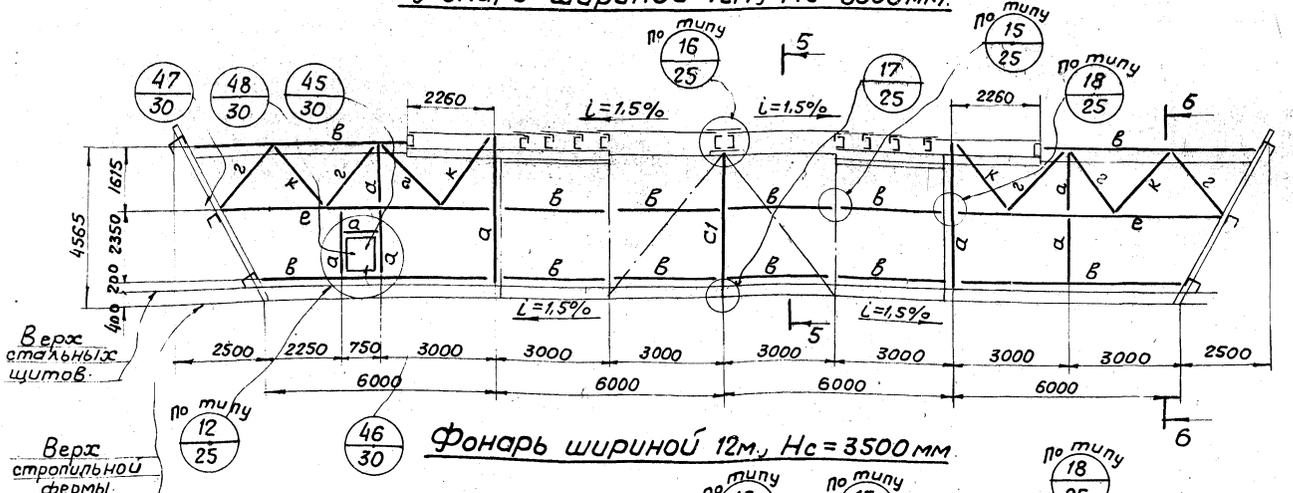
Фонарь шириной 6м; Hc=1500мм.



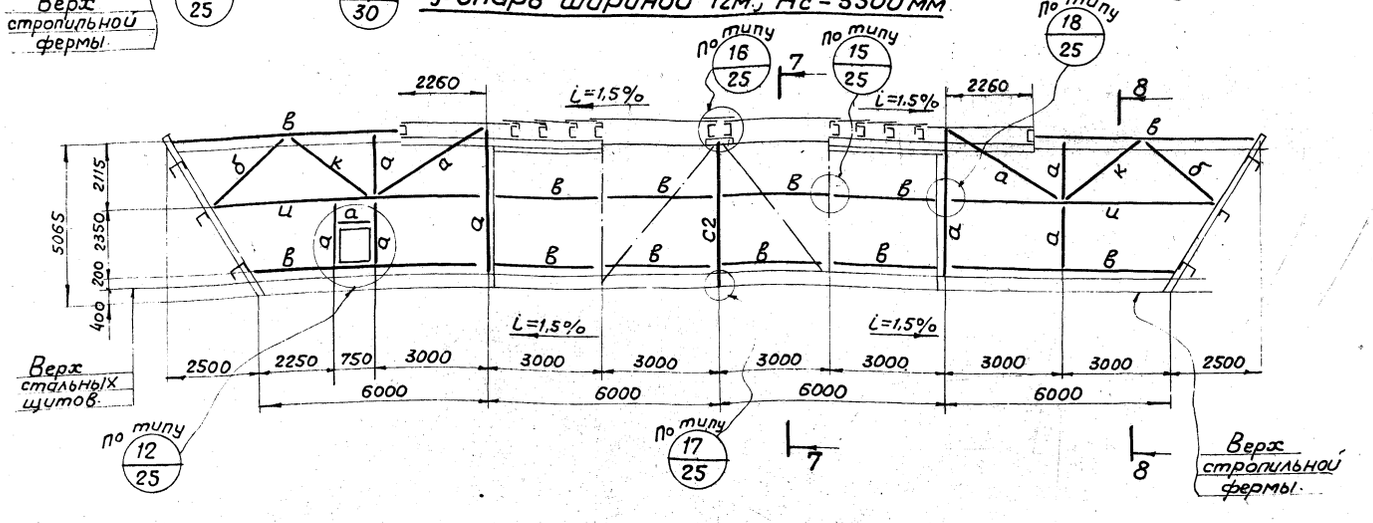
Фонарь шириной 12м, Hc=2500мм.



Фонарь шириной 12м, Hc=3000мм.



Фонарь шириной 12м, Hc=3500мм



Маркировка и сечения элементов

Марка	Сечение	Примечание
а	∟ 75×5	
б	∟ 110×7	
в	⊏16	
г	∟ 90×7	
е	⊏ 22	
и	⊏27	
к	∟ 50×4	
С1	⌐∟ 110×7	
С2	⌐∟125×8	

Примечания:

1. Торцы фонарей обшиваются волнистыми асбестоцементными листами.
2. Разрезы 1-1÷8-8 смотреть на листе 9.
3. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

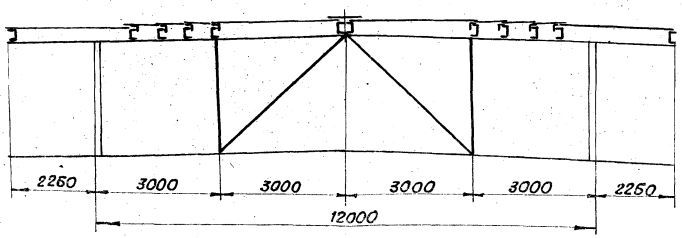
ТК 1973г.	Схемы торцов фонарей.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 8

13039 13

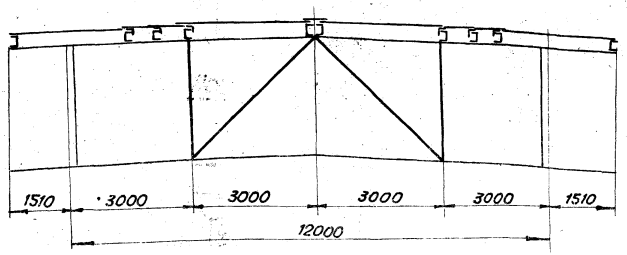
Конструкция г. Днепропетровск
Нач. отдела Гл. инж. пр-та
Блоков Полет. 8.
Проверил Исполнил
Чепа Масалова

Схема раскладки стальных щитов покрытия по фонарям.

Для фонарей шириной 12м.
$H_c = 3000$ мм; 3500 мм.

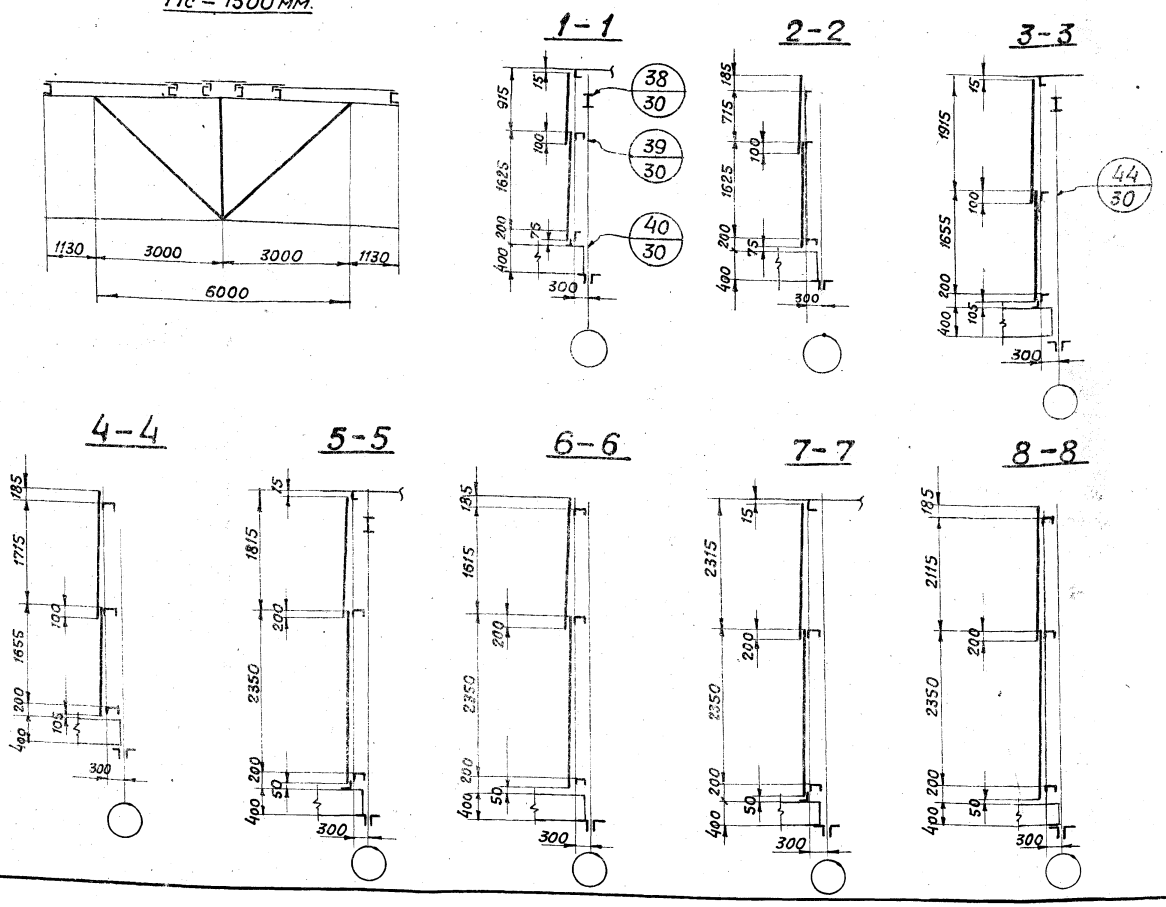


Для фонарей шириной 12м.
$H_c = 2500$ мм.



Для фонаря шириной 6м.
$H_c = 1500$ мм.

Схемы раскладки листов обшивки по торцам фонарей.



Примечания:

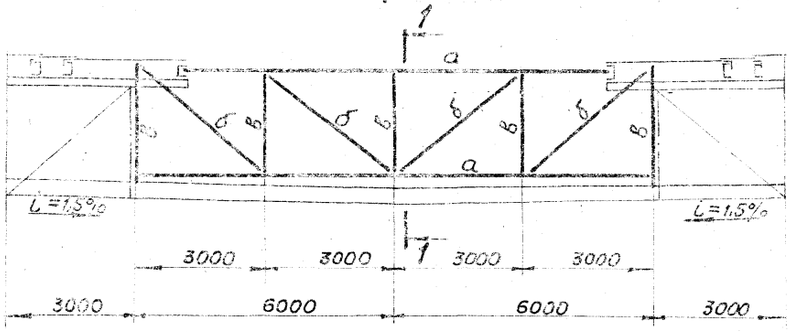
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 8.
2. Стальные щиты покрытия принимаются 3×12м. и 0,75×12м.
3. Обшивка торцов фонарей выполняется из волнистых асбестоцементных листов.
4. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

ГК 1973г.	Схемы раскладки щитов покрытия и листов обшивки по торцам фонарей.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 9

13039 11

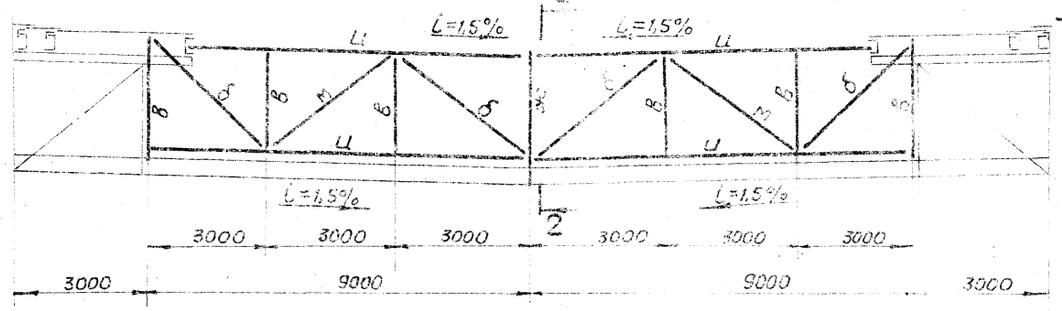
Для Hc = 1500 мм.

для здания с пролётами L=18м.



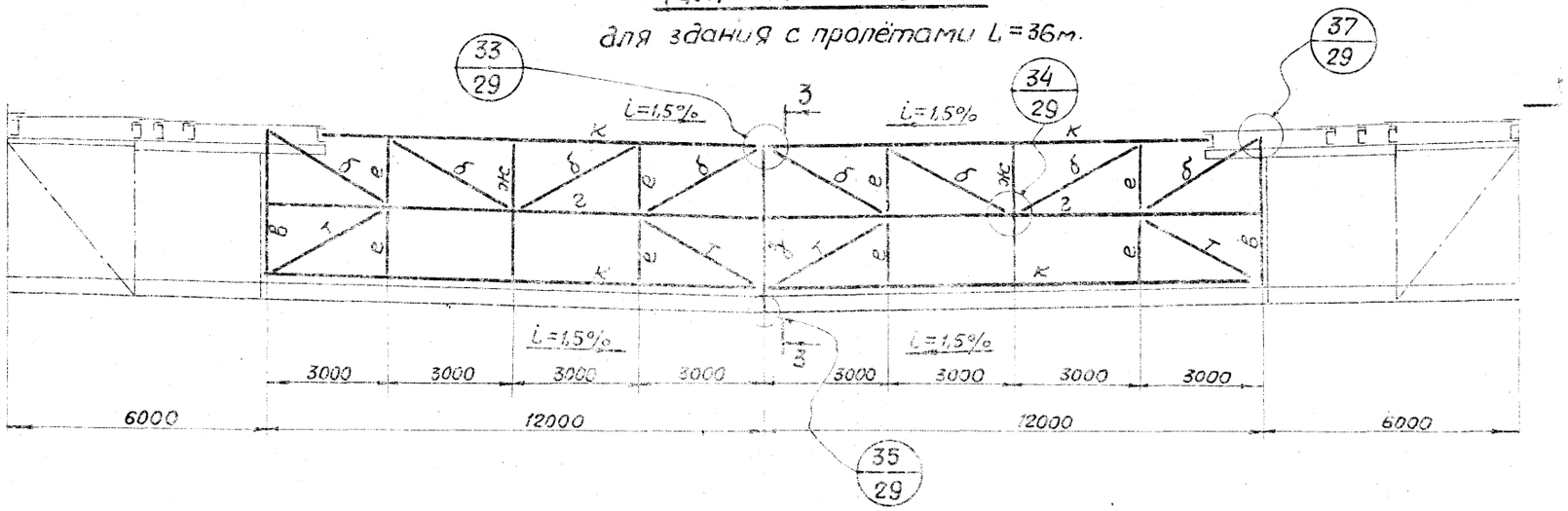
Для Hc = 1500 мм.

для здания с пролетами L=24м.



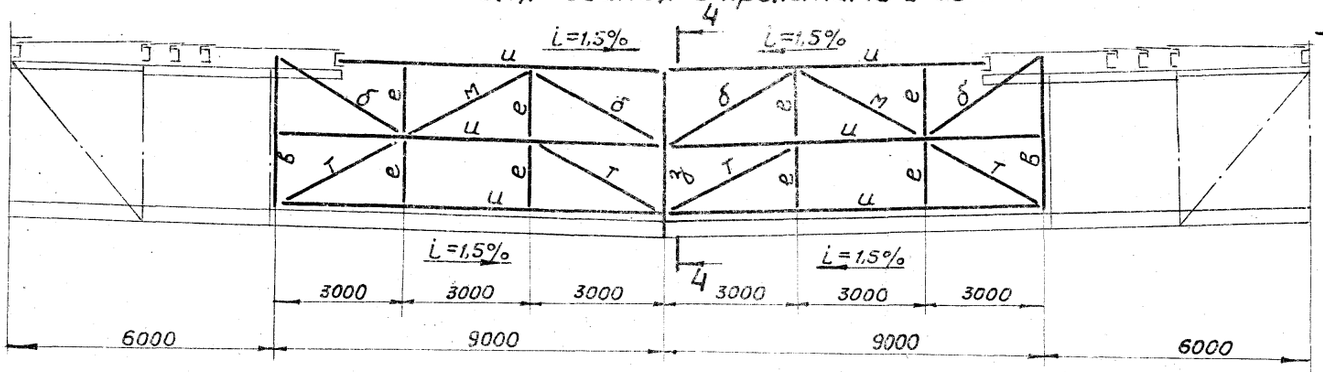
Для Hc = 2500 мм.

для здания с пролётами L=36м.

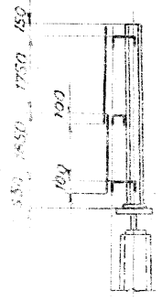


Для Hc = 2500 мм.

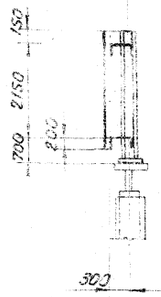
для здания с пролётами L=30м.



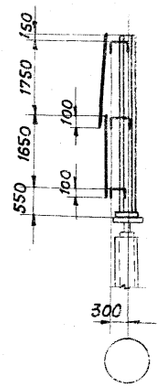
3-3



2-2



4-4



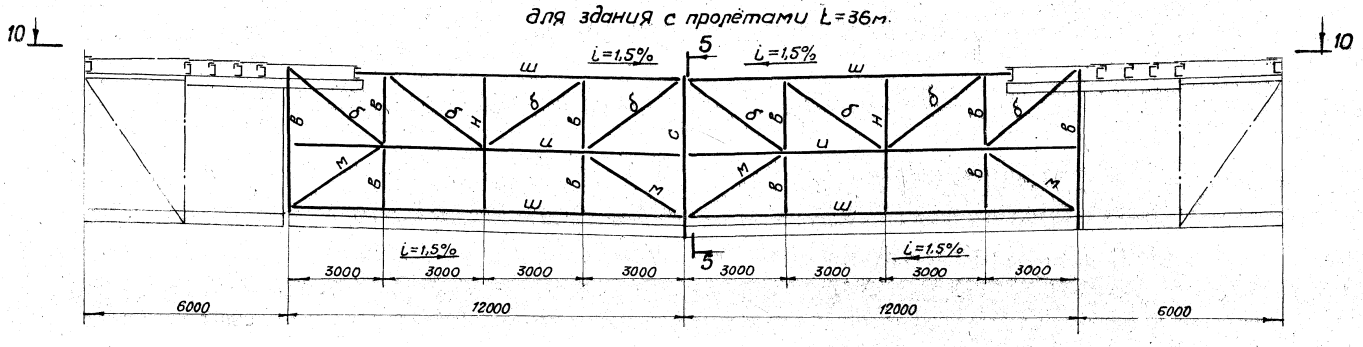
Примечания:

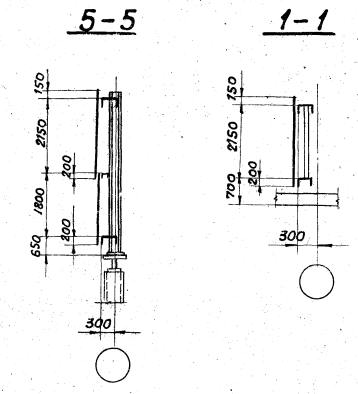
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листами 11,12.
2. Таблица элементов и примечания — на листе 12.

ТК 1973г	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве.	Серия 1.464-6	Выпуск 2	Лист 10

Для Hc = 3000 мм.

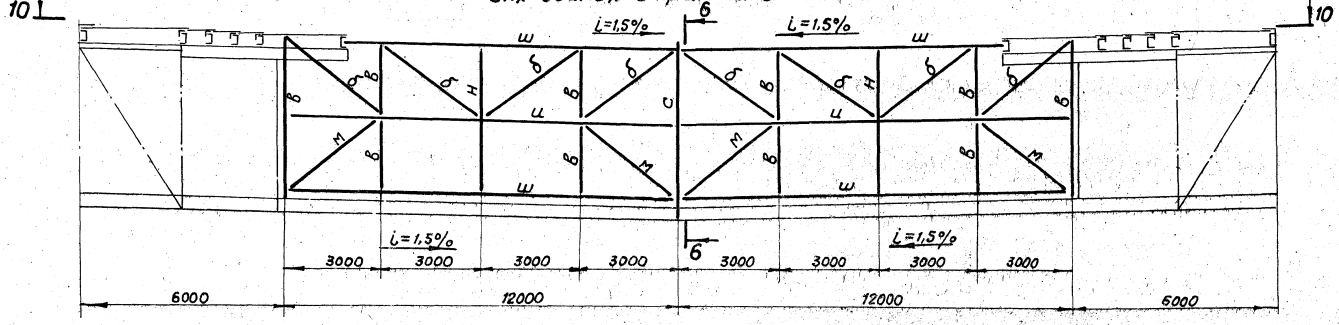
для здания с пролётами L = 36 м.

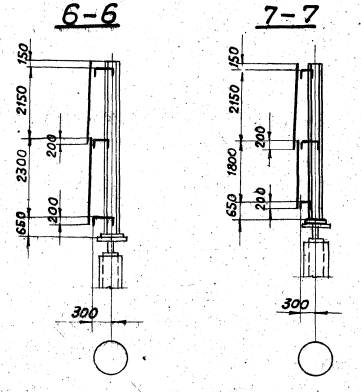




Для Hc = 3500 мм.

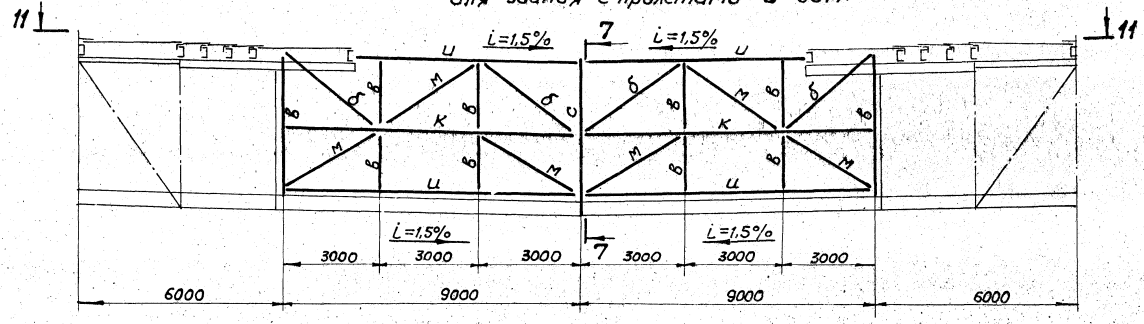
для здания с пролётами L = 36 м.





Для Hc = 3000 мм.

для здания с пролётами L = 30 м.



Примечания:

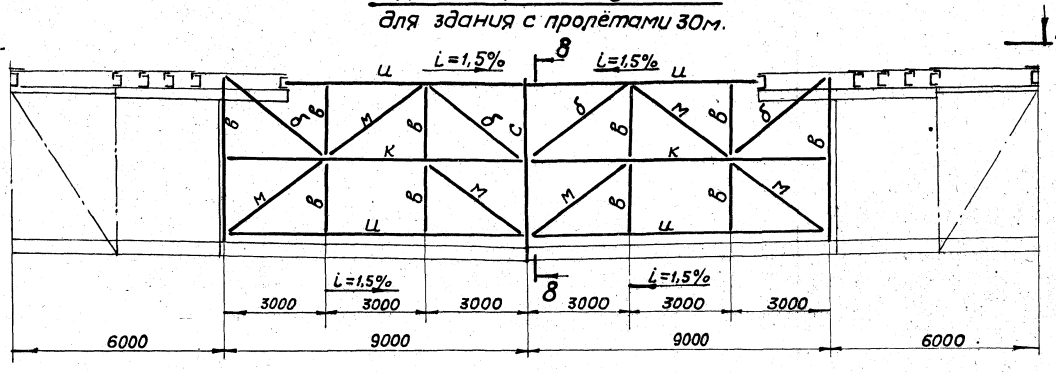
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листами 10, 12.
2. Таблица элементов и примечания на листе 12.

ТК 1973 г.	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 11

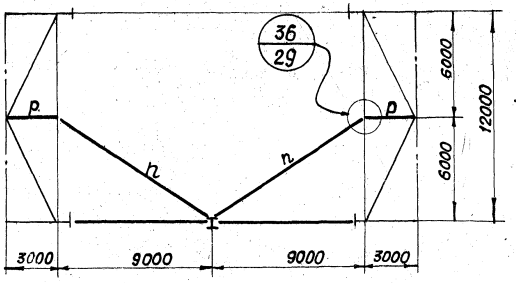
Конструкция г. Днепропетровск.

Гл. инж. пр-та Тюленев В. Исполнил. Сторожук

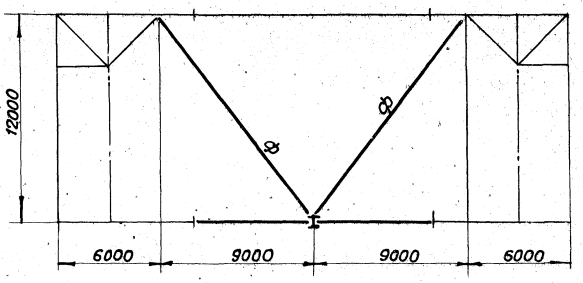
Для Hc = 3500 мм.
для здания с пролётами 30м.



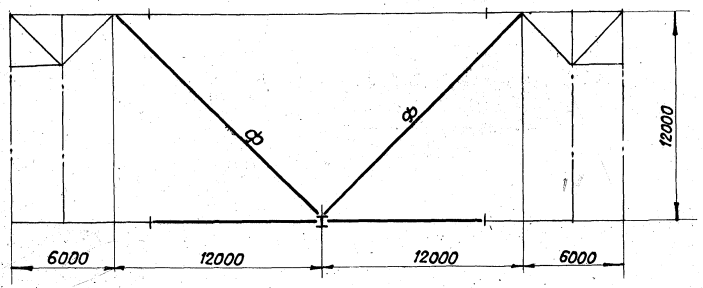
9-9



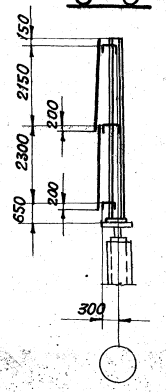
11-11



10-10



8-8



Маркировка и сечения элементов.

Марка	Сечение	Примечания
а	[27	
б	∟ 50×4	
в	∟ 80×5	
г	[16	
т	∟ 90×7	
е	∟ 63×4	
ж	I 18	
з	I 20	
с	I 27	
к	[30	
л	Гн. [250×120×6	
м	∟ 125×8	
н	I 22	
п	2 Гн. [140×70×4	
р	⌐ 75×5	
ц	[24	
ш	[36	
ф	2 Гн. [250×120×6	

Примечания:

1. Настоящий лист рассматривать с листами 10, 11.
2. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

ТК 1973г.	Схемы конструкций по торцам фонарей в межфонарном пространстве.	Серия 1.464-6	Выпуск 2	Лист 12

Конструкция г. Днепропетровск.

Нач. отдела Гл. инж. пр-та

Гаврилов Голиков

Проверил Тюленев В.

Испортил

Гл. спец. Ст. инж.

Разраб. Старожчук

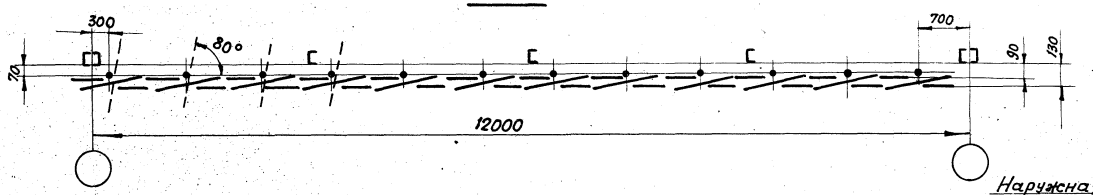
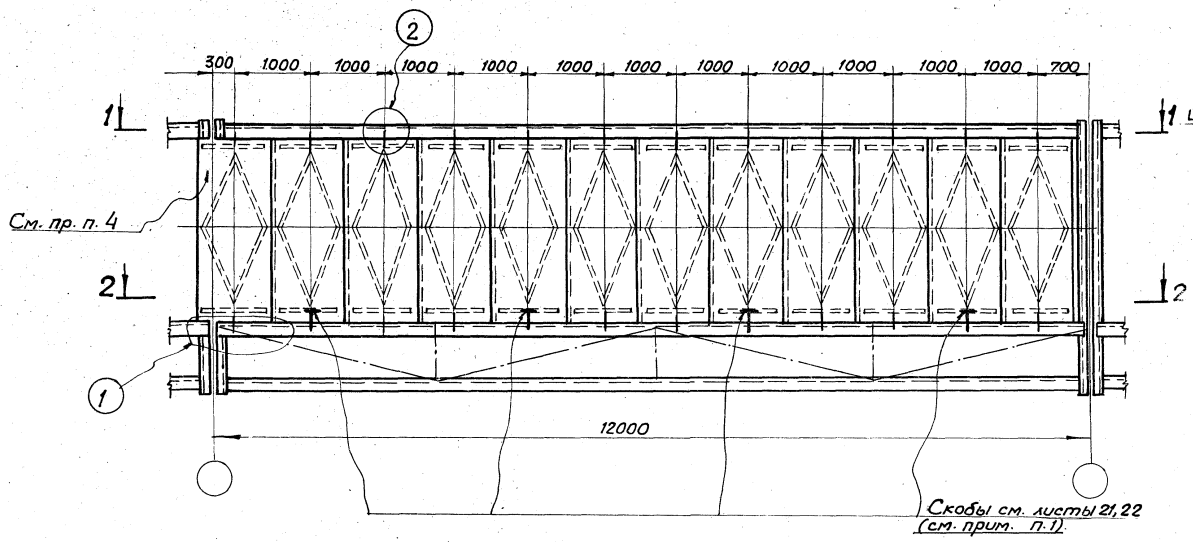
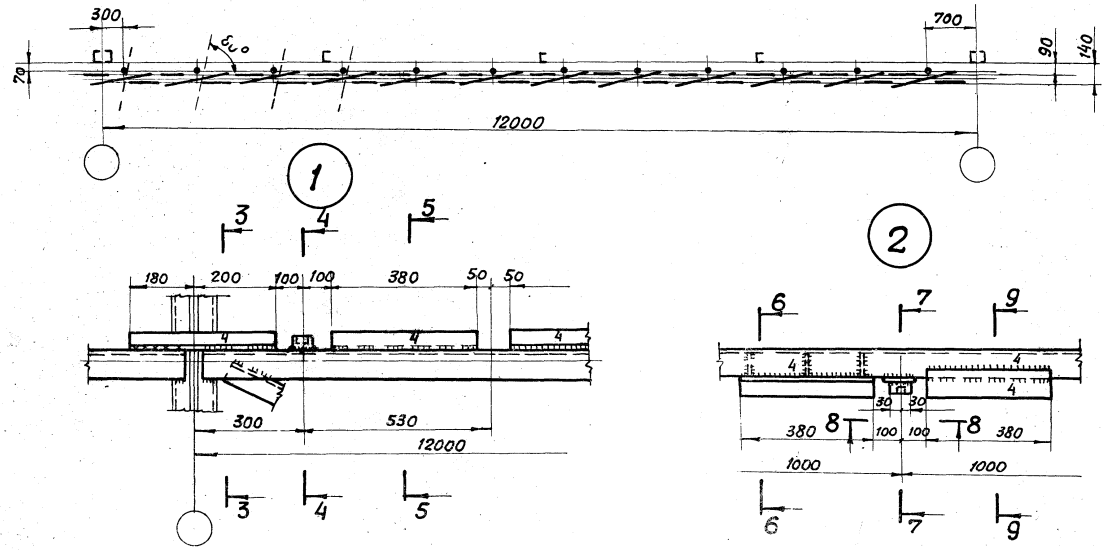


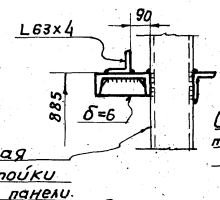
Схема расположения фонарных створок.



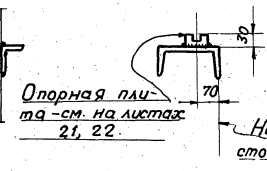
2-2



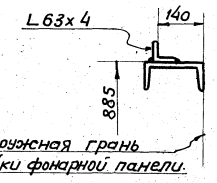
3-3



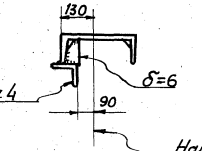
4-4



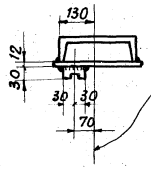
5-5



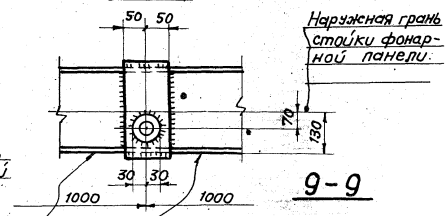
6-6



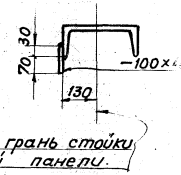
7-7



8-8



9-9



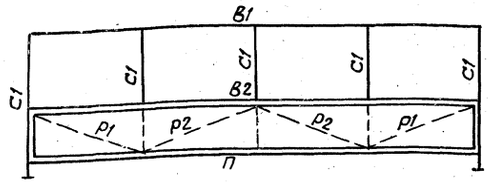
Примечания:

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 h=6мм, кроме оговоренных.
4. Крайняя фонарная створка у левого торца фонаря выполняется неоткрывающейся, см. узел 20 на листе 26.

ТК 1973г.	Схемы расположения фонарных створок.	Серия 1.464-6 Выпуск 2 Лист 13

г. Днепропетровск

Фонарные панели

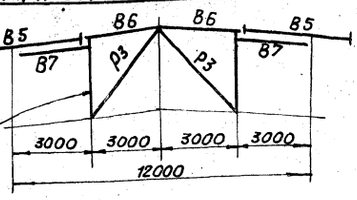


Фонарные фермы.

Для фонаря шириной 12м.

2ФФ-2 ÷ 2ФФ-4
2ФФТ-2 ÷ 2ФФТ-4

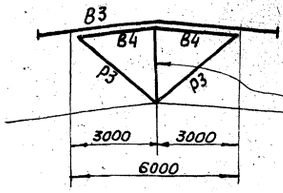
С2 для 2ФФ-2 ÷ 2ФФ-4
СТ2 для 2ФФТ-2 ÷ 2ФФТ-4



Для фонаря шириной 6м.

2ФФ-1
2ФФТ-1

С2 для 2ФФ-1
СТ2 для 2ФФТ-1



Фонарные панели.

Высота аэрационного проёма (Нст в) (см)	Марка фонарной панели	Вес фонарной панели (кг)	Элементы: В1 Сечение Эскиз	В1 Сечение Состав	В1 Расчетные усилия	В2 Сечение Эскиз	В2 Сечение Состав	В2 Расчетные усилия	П Сечение Эскиз	П Сечение Состав	П Расчетные усилия	С1 Сечение Эскиз	С1 Сечение Состав	С1 Расчетные усилия	Р1; Р2 Сечение Эскиз	Р1; Р2 Сечение Состав	Р1; Р2 Расчетные усилия Р1	Р1; Р2 Расчетные усилия Р2
1500	2ФП-1	1515		[24	M_x=1,8тм. N=-1т.		[20 L 80×6	M_x=2,8тм. M_y=0,03тм. N=-5,7т.		[14	M_x=0,56тм. N=-6,3т.		[14	M_x=0,6тм. N=-5,7т.		[14	N=4,9т.	N=-1,7т.
2500	2ФП-2	1684		[27	M_x=2,9тм. N=-1т.		[20 L 100×7	M_x=3,9тм. M_y=0,05тм. N=-6,5т.		[14	M_x=0,56тм. N=-7,4т.		[14	M_x=0,9тм. N=-6т.		[14	N=5,7т.	N=-1,9т.
3000	2ФП-3	1800		[30	M_x=3,4тм. N=-1т.		[22 L 90×7	M_x=4,4тм. M_y=0,06тм. N=-7т.		[14	M_x=0,55тм. N=-8,1т.		[14	M_x=1тм. N=-8,4т.		[14	N=6,3т.	N=-2,1т.
3500	2ФП-4	1936		[30	M_x=4тм. N=-1т.		[22 L 100×7	M_x=5тм. M_y=0,08тм. N=-7,5т.		[16	M_x=0,55тм. N=-8,7т.		[16	M_x=1,2тм. N=-8,6т.		[16	N=6,8т.	N=-2,3т.

Фонарные фермы

Высота аэрационного проема Нс (мм)	Марка фонарной фермы	Вес фонарной фермы (кг)	Элементы: В3 Сечение Эскиз	В3 Сечение Состав	В3 Расчетные усилия	В4 Сечение Эскиз	В4 Сечение Состав	В4 Расчетные усилия	В5 Сечение Эскиз	В5 Сечение Состав	В5 Расчетные усилия	В6 Сечение Эскиз	В6 Сечение Состав	В6 Расчетные усилия	В7 Сечение Эскиз	В7 Сечение Состав	В7 Расчетные усилия	Р3 Сечение Эскиз	Р3 Сечение Состав	Р3 Расчетные усилия	С2, СТ2 Сечение Эскиз	С2, СТ2 Сечение Состав	Марка стойки	С2, СТ2 Расчетные усилия
1500	2ФФ-1	518		I 24	M_x=-4,68тм N=-3,53т.		2 L 75×5	N=-2т.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		2 L 75×5	N=-6,0т.		2 L 63×4	С2	N=-7,1т.
	2ФФТ-1	535																				2 L 80×6	СТ2	M_x=0,3тм. N=-5,0т.
2500	2ФФ-2	926	—	—	—	—	—	—		I 27	M_x=-6,3тм N=-4,55т.		2 L 70×5	N=-5,1т.		2 L 70×5	N=-3т.		2 L 100×7	N=-12,2т.		2 L 70×5	С2	M_x=0,15тм. N=-6,9т.
	2ФФТ-2	1040																				[16	СТ2	M_x=0,1тм. M_y=0,8тм. N=-5,0т.
3000	2ФФ-3	1238	—	—	—	—	—	—		I 36	M_x=-9,5тм. N=-5,91т.		2 L 70×5	N=-5,8т.		2 L 70×5	N=-3,5т.		2 L 110×7	N=-13,7т.		2 L 75×5	С2	M_x=0,14тм. N=-6,0т.
	2ФФТ-3	1451																				[20	СТ2	M_x=0,1тм. M_y=1,0тм. N=-4,5т.
3500	2ФФ-4	1345	—	—	—	—	—	—		I 36	M_x=-9,5тм. N=-5,91т.		2 L 70×5	N=-6,6т.		2 L 70×5	N=-4т.		2 L 110×7	N=-15,6т.		2 L 90×7	С2	M_x=0,16тм. N=-6,0т.
	2ФФТ-4	1515																				[20	СТ2	M_x=0,1тм. M_y=1,2тм. N=-4,5т.

Примечания:

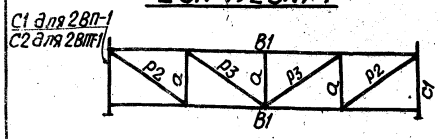
1. На данном листе представлены марки основных фонарных панелей и фонарных ферм. Торцовые фонарные панели отличаются от основных только опорными стойками панелей по торцу фонаря – см. узлы 20, 21. Торцовые фонарные фермы отличаются узлом посадки на стропильные фермы и сечением стойки фонарной фермы.
2. Вес конструкций дан с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от веса элементов).
3. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

ТК 1973г.	Сортамент фонарных ферм и фонарных панелей	Серия 1.464-6	Выпуск 2	Лист 14

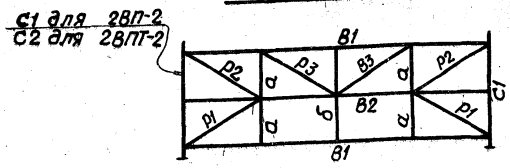
Конструкция г. Днепропетровск.
Нач. отдела А. инж. пр-та
Гл. инж. пр-та
Проверил Голиков
Гл. инж. Тюленев В.
Исполнил
Инж. Жогал
Чела Мусалова

Ветрозащитные панели.

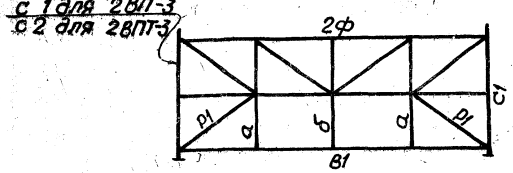
2ВП-1, 2ВПТ-1



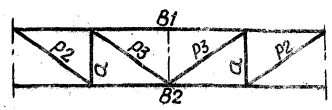
2ВП-2, 2ВПТ-2



2ВП-3; 2ВПТ-3



2ф



Высота аэрационного проёма Нс, мм	Марка	Вес марки, кг	В1 Сечение Эскиз	В1 Сечение Состав	В1 Усилия	В2 Сечение Эскиз	В2 Сечение Состав	В2 Усилия	Р1 Сечение Эскиз	Р1 Сечение Состав	Р1 Усилия	Р2 Сечение Эскиз	Р2 Сечение Состав	Р2 Усилия	Р3 Сечение Эскиз	Р3 Сечение Состав	Р3 Усилия	а Сечение Эскиз	а Сечение Состав	а Усилия	б Сечение Эскиз	б Сечение Состав	б Усилия	С1; С2 Сечение Эскиз	С1; С2 Сечение Состав	Марка стойки	Усилия
1500	2ВП-1	949		[27	$M_x = 4$ тм. $M_y = 0{,}08$ тм. $N = -1{,}6$ т.	—	—	—	L	—	—	L	L 50×4	$N = 1{,}5$ т.	L	L 50×4	$N = 0{,}5$ т.	L	L 80×6	$N = -0{,}6$ т.	—	—	—		[14	С1	$M_x = 0{,}83$ тм. $N = -1{,}1$ т.
	2ВПТ-1	986																							2[14	С2	$M_x = 0{,}14$ тм. $M_y = 0{,}25$ тм. $N = -0{,}8$ т.
2500	2ВП-2	1406		[30	$M_x = 5{,}4$ тм. $M_y = 0{,}07$ тм. $N = -1{,}1$ т.		[16	$M_x = 1{,}3$ тм. $M_y = 0{,}07$ тм. $N = 0{,}9$ т.	L	L 90×7	—	L	L 50×4	$N = 0{,}9$ т.	L	L 50×4	$N = 0{,}3$ т.	L	L 63×4	$N = -0{,}3$ т.		I 18	$M = 2{,}6$ тм. $N = -0{,}4$ т.		[16	С1	$M_x = 1{,}32$ тм. $N = -0{,}8$ т.
	2ВПТ-2	1466																							2[16	С2	$M_x = 0{,}23$ тм. $M_y = 0{,}21$ тм. $N = -1{,}1$ т.
3000; 3500	2ВП-3	2178		[40	$M_x = 8{,}7$ тм. $M_y = 0{,}17$ тм. $N = -6{,}3$ т.		[24	$M_x = 1{,}93$ тм. $M_y = 0{,}27$ тм. $N = 1{,}9$ т.	L	L 100×7	—	L	L 50×4	$N = 2{,}4$ т.	L	L 50×4	$N = 0{,}8$ т.	L	L 80×6	$N = -0{,}9$ т.		I 22	$M = 3{,}5$ тм. $N = -3$ т.		[22	С1	$M_x = 2{,}8$ тм. $N = -2{,}9$ т.
	2ВПТ-3	2295																							2[22	С2	$M_x = 0{,}37$ тм. $M_y = 0{,}73$ тм. $N = -1{,}4$ т.

Примечания:

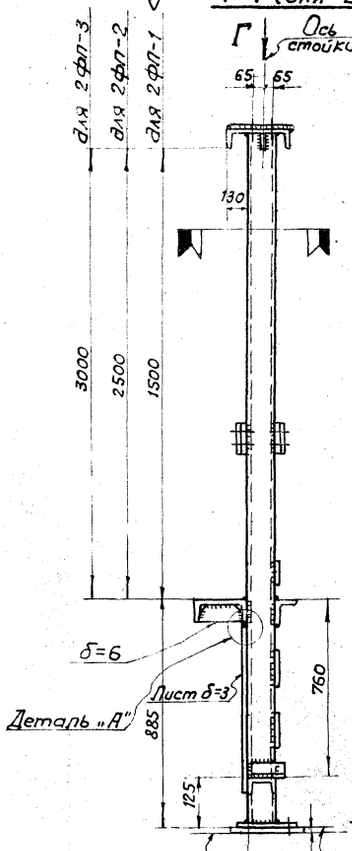
1. Геометрические схемы ветрозащитных панелей на листе 4.
2. Узлы конструкций ветрозащитных панелей – см. листы 27, 28.
3. Ветрозащитные панели 2ВПТ-1; 2ВПТ-2; 2ВП-1; 2ВП-2 – транспортабельны; марки 2ВП-3; 2ВПТ-3 – нетранспортабельны и разделяются на отправочные марки следующим образом: ферма 2ф – заводского изготовления, остальные элементы поставляются отдельными марками.
4. Вес конструкций с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от веса элементов).
5. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.

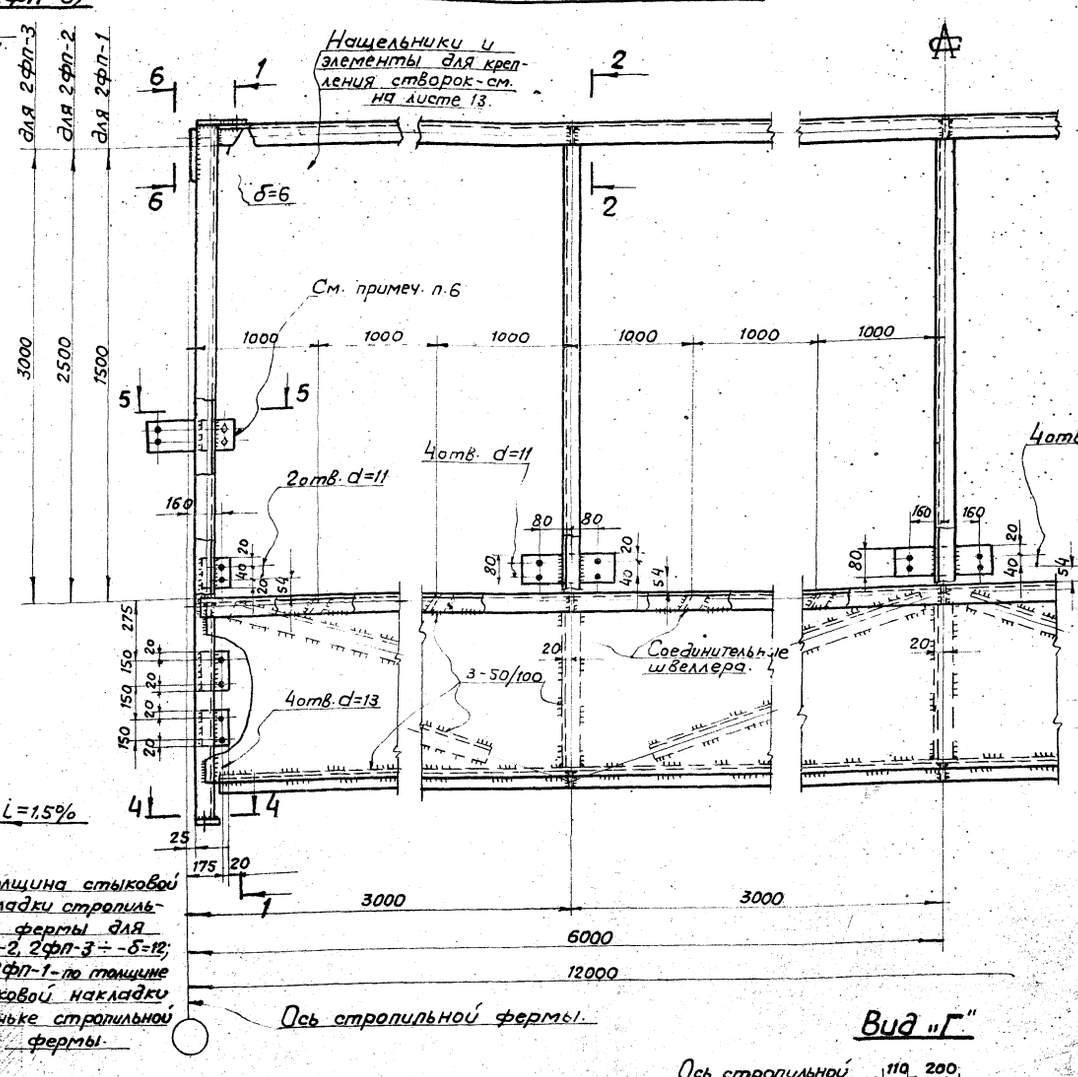
ТК 1973г.	Сортамент ветрозащитных панелей.	Серия 1.464-3 Выпуск 2	Лист 15

V

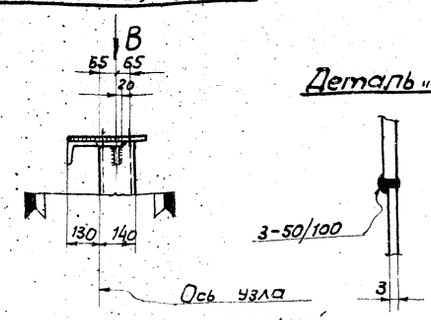
2ФП-1; 2ФП-2; 2ФП-3

1-1 (для 2ФП-3)

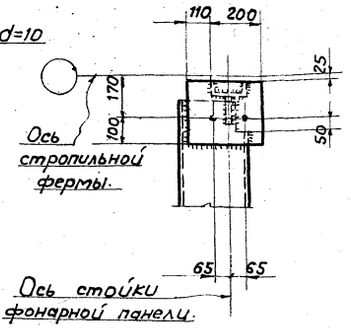




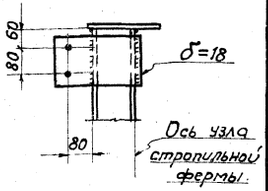
1-1 (для 2ФП-1, 2ФП-2)



Вид "В"



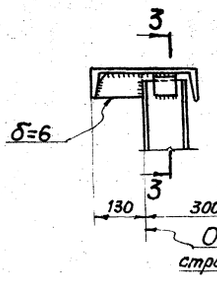
6-6



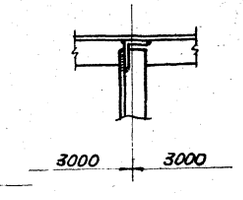
Примечания:

1. Геометрическая схема фонарной панели на листе 4.
2. Усилия в элементах и сечения указаны в сортаменте на листе 14.
3. Все листовые детали толщиной 10мм, кроме оговоренных.
4. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, 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 переплётов, следует соединять планками, расстояния между которыми принимать не менее 800мм.
7. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
8. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

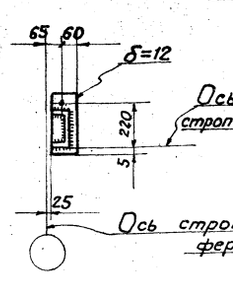
2-2



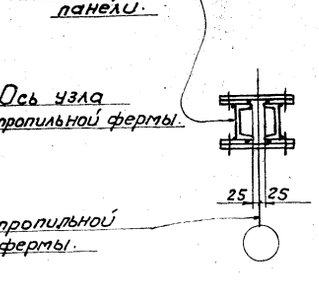
3-3



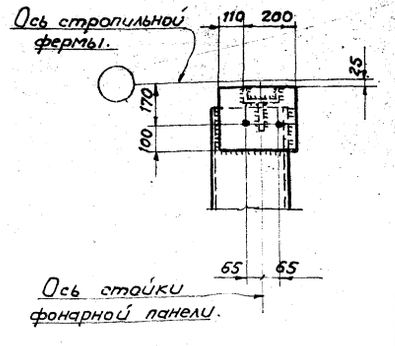
4-4



5-5



Вид "Г"



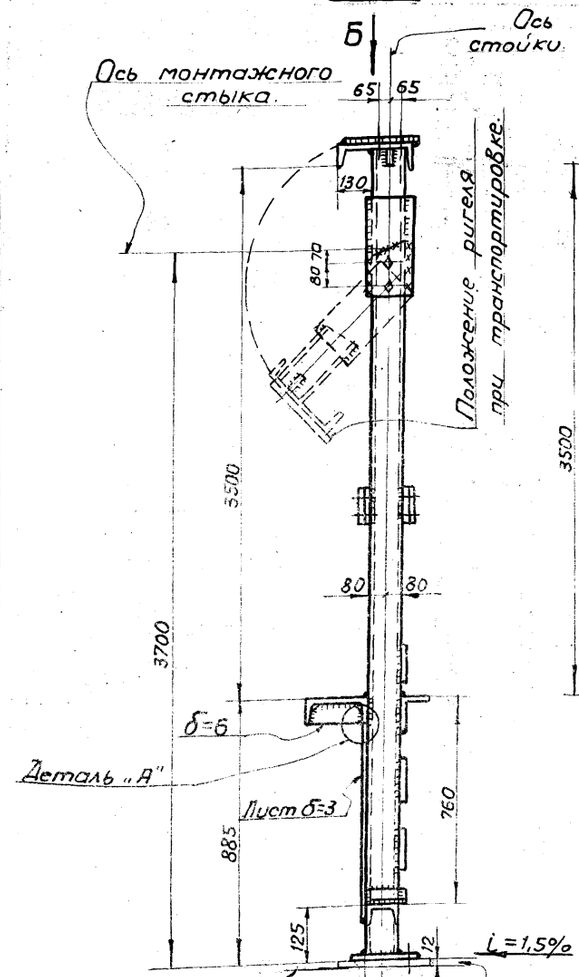
ТК 1972г.	Фонарные панели 2ФП-1; 2ФП-2; 2ФП-3.	Серия 1.464-6	Выпуск 2 / Лист 16

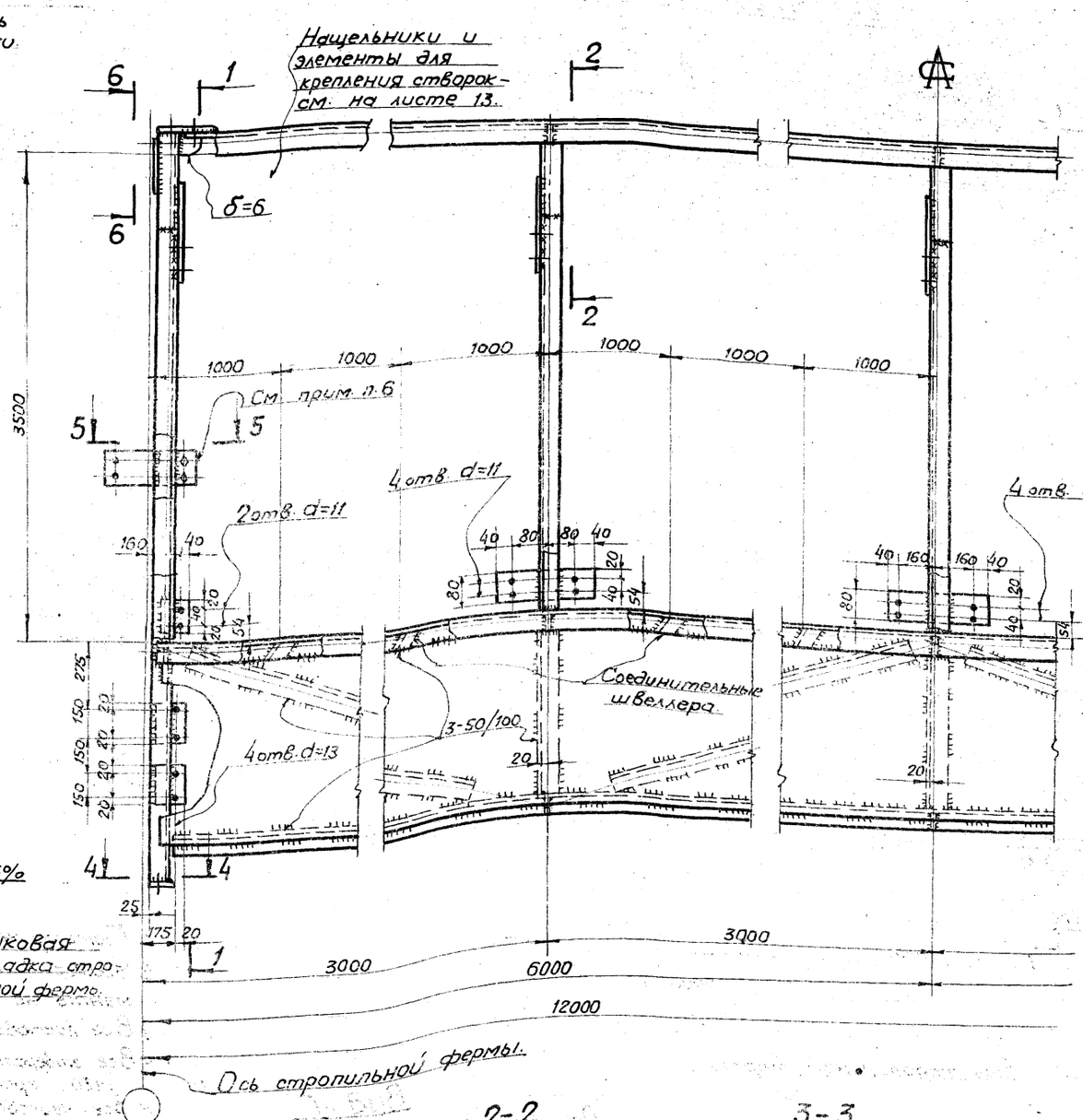
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

Днепропетровск. Промстройпроект. Гл. инж. проекта Масохова. Гл. инж. проекта Пономарев. Исполнил Ивлев.

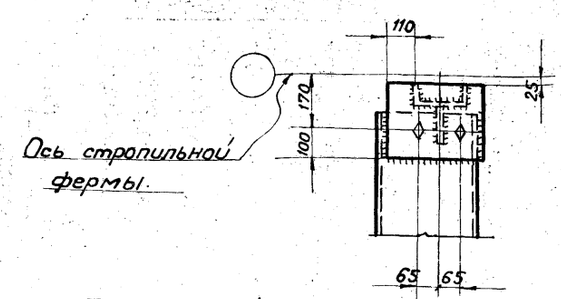
2ФП-4

1-1

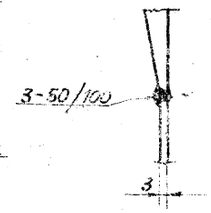




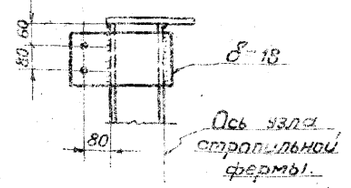
Вид „Б"



Деталь „А"



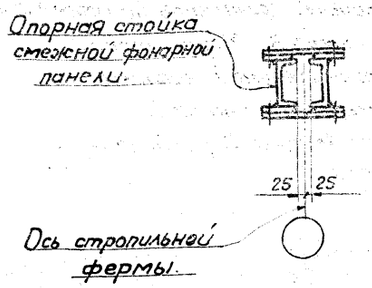
6-6



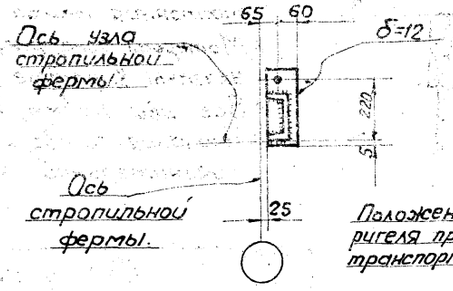
Примечания:

1. Геометрическая схема фонарной панели на листе 4.
2. Усилия в элементах и сечения указаны в сортаменте на листе 14.
3. Все листовые детали толщиной 10мм, кроме оговоренных.
4. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, 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 соединять планками, расстояния между которыми принимать не менее 800мм.
7. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
8. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

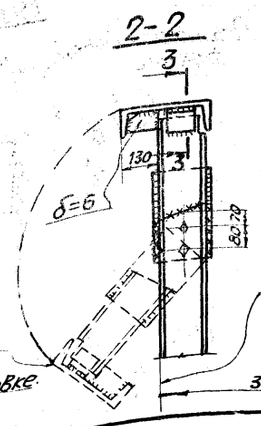
5-5



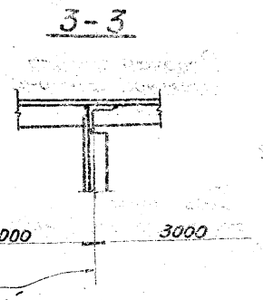
4-4



2-2



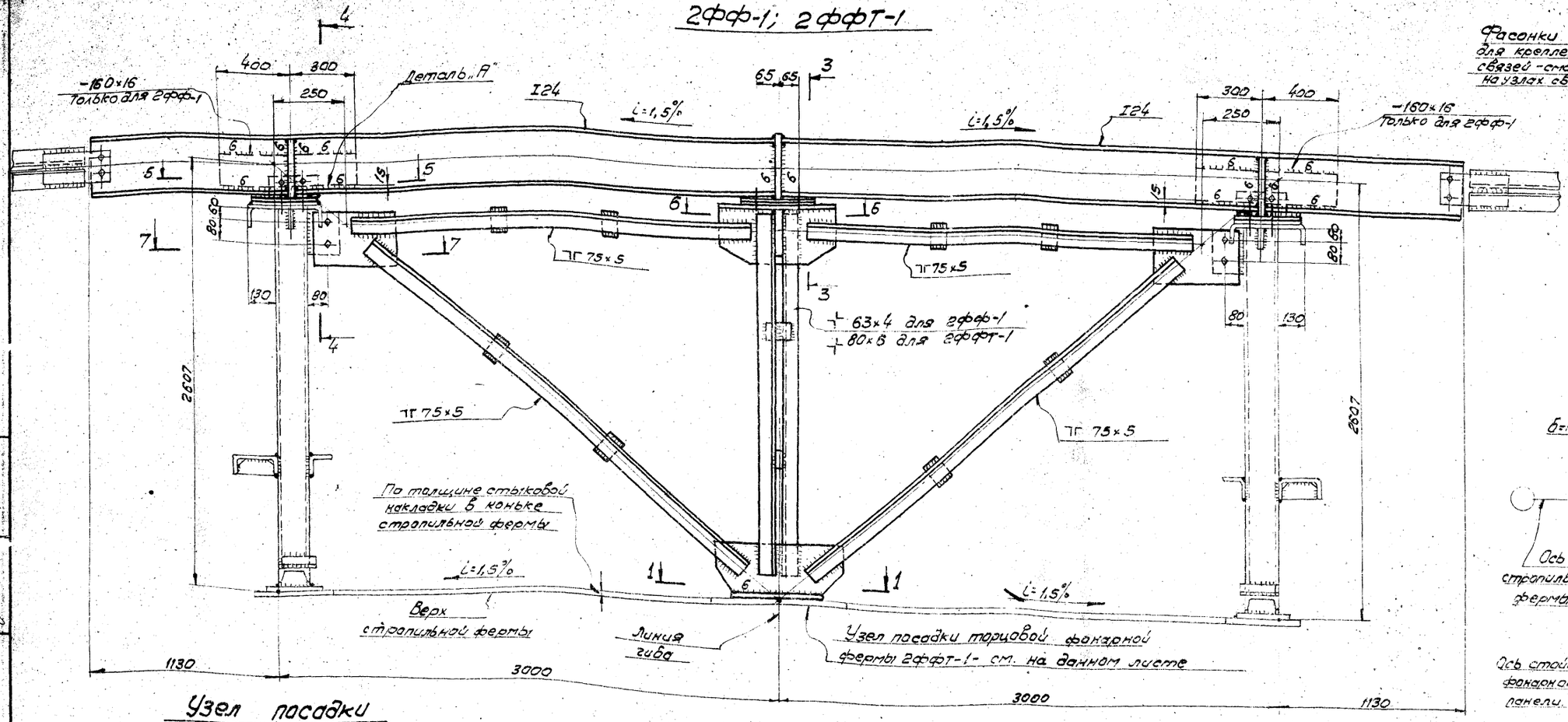
3-3



ТК 1973г	Фонарная панель 2ФП-4	Серия 1.464-6	Выпуск 2	Лист 17

г. Днепропетровск

2ФФ-1; 2ФФТ-1



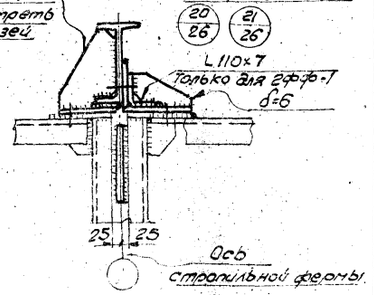
Фасонки

для крепления связей - смотреть на узлах связей

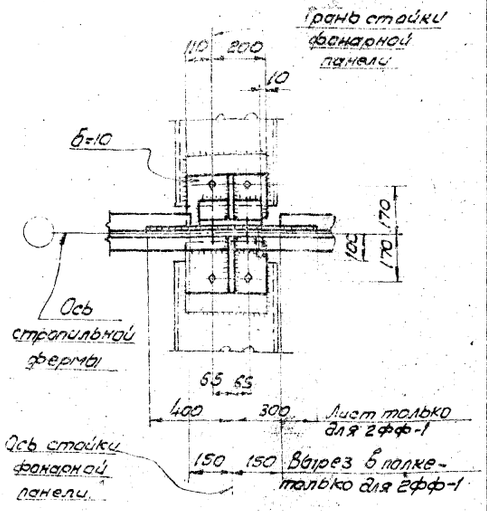
4-4

Опирание ригеля торцовой фермы 2ФФТ-1 на стойку фонарной панели - смотреть на узлах

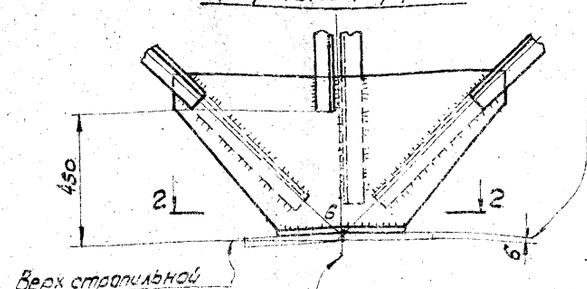
(20/26) (21/26)

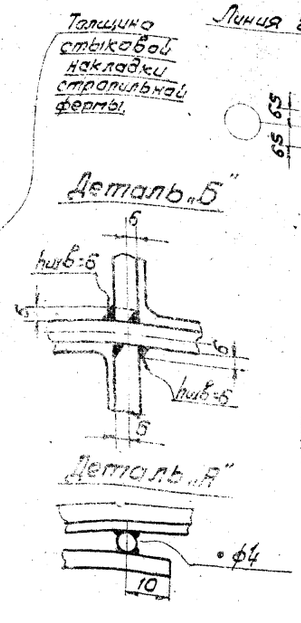


5-5

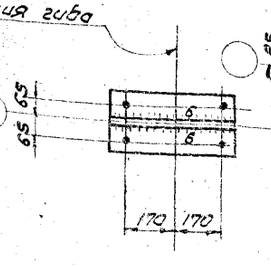


Узел посадки торцовой фонарной фермы 2ФФТ-1

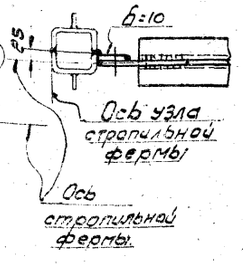




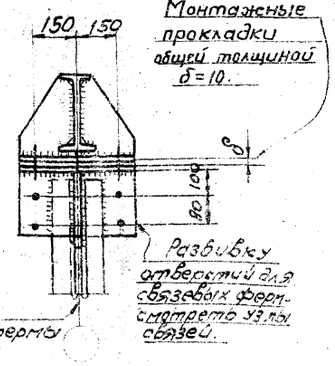
1-1



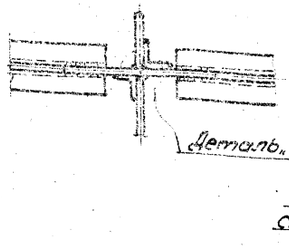
7-7 (для 2ФФТ-1)



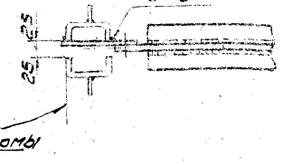
3-3



6-6



7-7 (для 2ФФ-1)



Примечания:

1. Геометрическая схема фонарной фермы на листе 4.
2. Усилия в элементах указаны в сортаменте фонарных ферм на листе 14.
3. Все неоговоренные фасонки и листовые детали приниматъ толщиной 12мм.
4. Все неоговоренные обрезы принимать равными 40мм.
5. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме конструктивных.
6. Все неоговоренные швы принимать толщиной не менее 4мм.
7. Количества соединительных прокладок в раскосах и стойке фонарной фермы показано условно и определяется в соответствии со СНиП II-23-72.
8. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

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

Гипростроймост г. Днепропетровск

Главный инж. пр-та Голенев В.

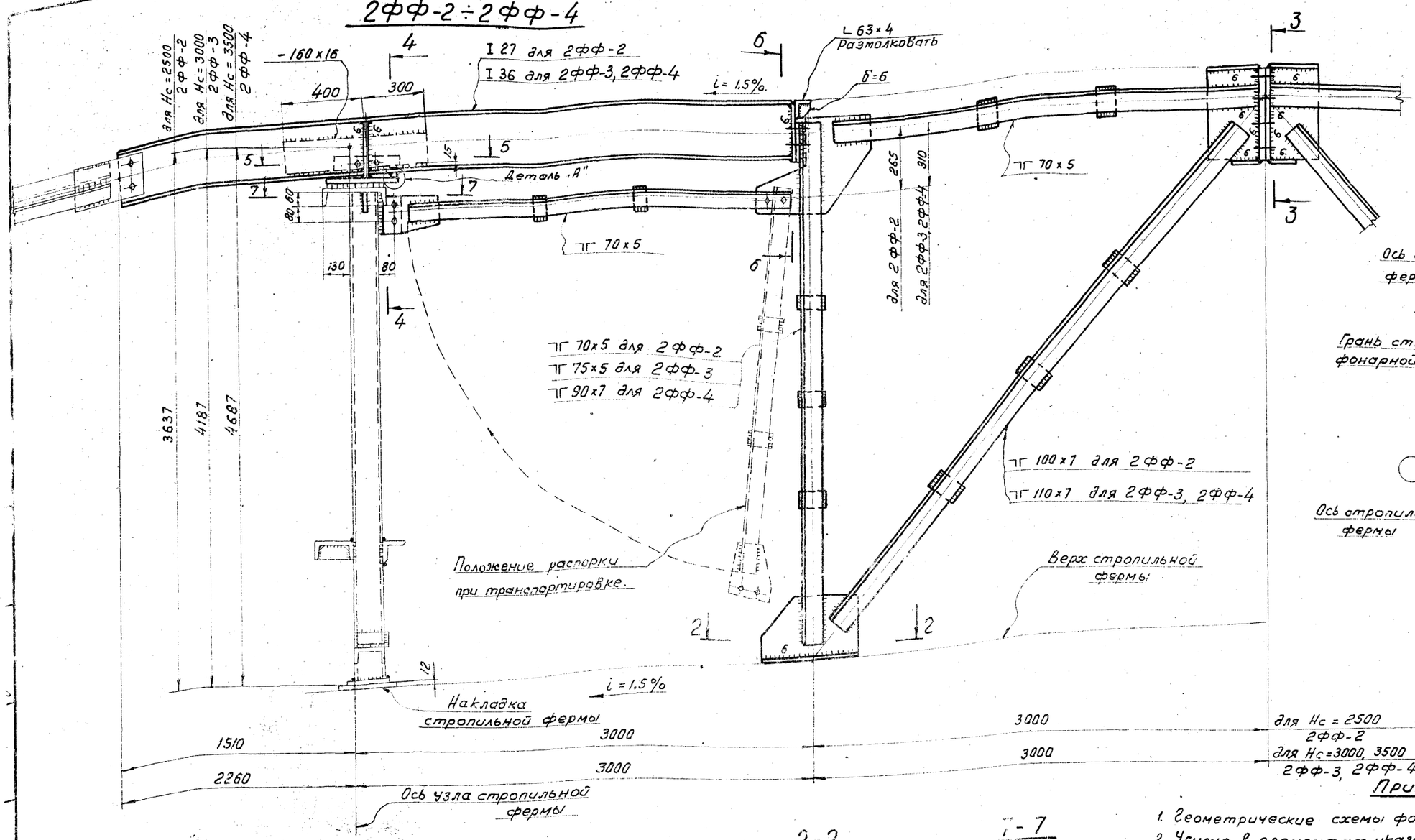
Нач. отдела Маслов

Нач. сектора Дудкин

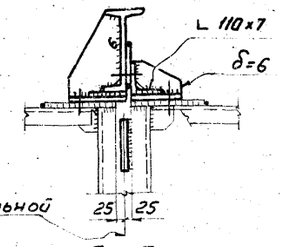
Конструктор Шульга

ТК 1973г.	Фонарные фермы 2ФФ-1; 2ФФТ-1 для фонаря шириной 6м	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 18

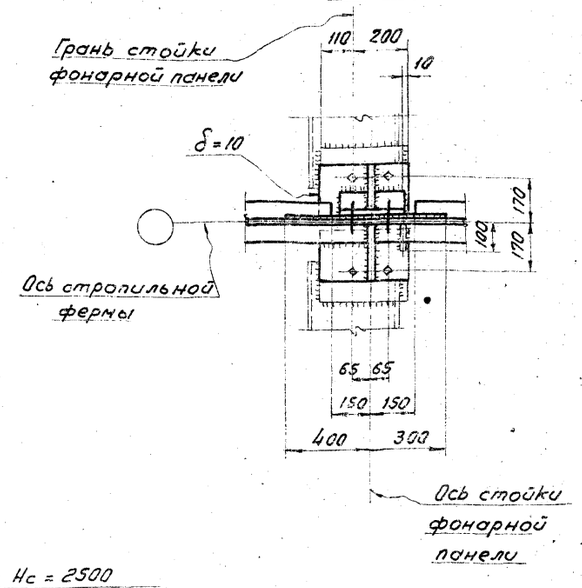
2ФФ-2 ÷ 2ФФ-4



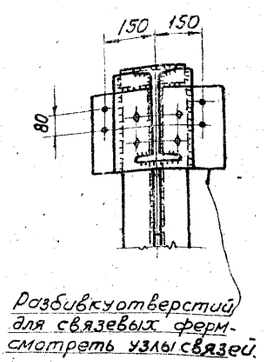
4-4



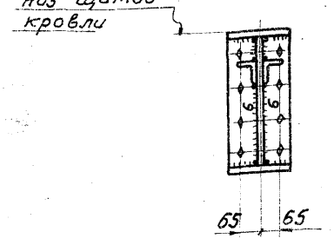
5-5



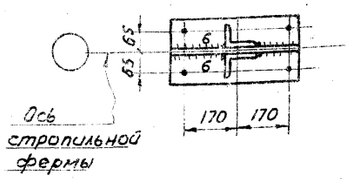
6-6



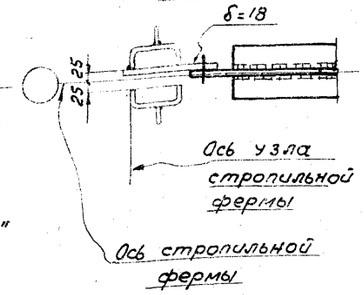
3-3



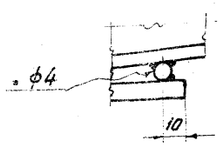
2-2



7-7



Деталь „А"

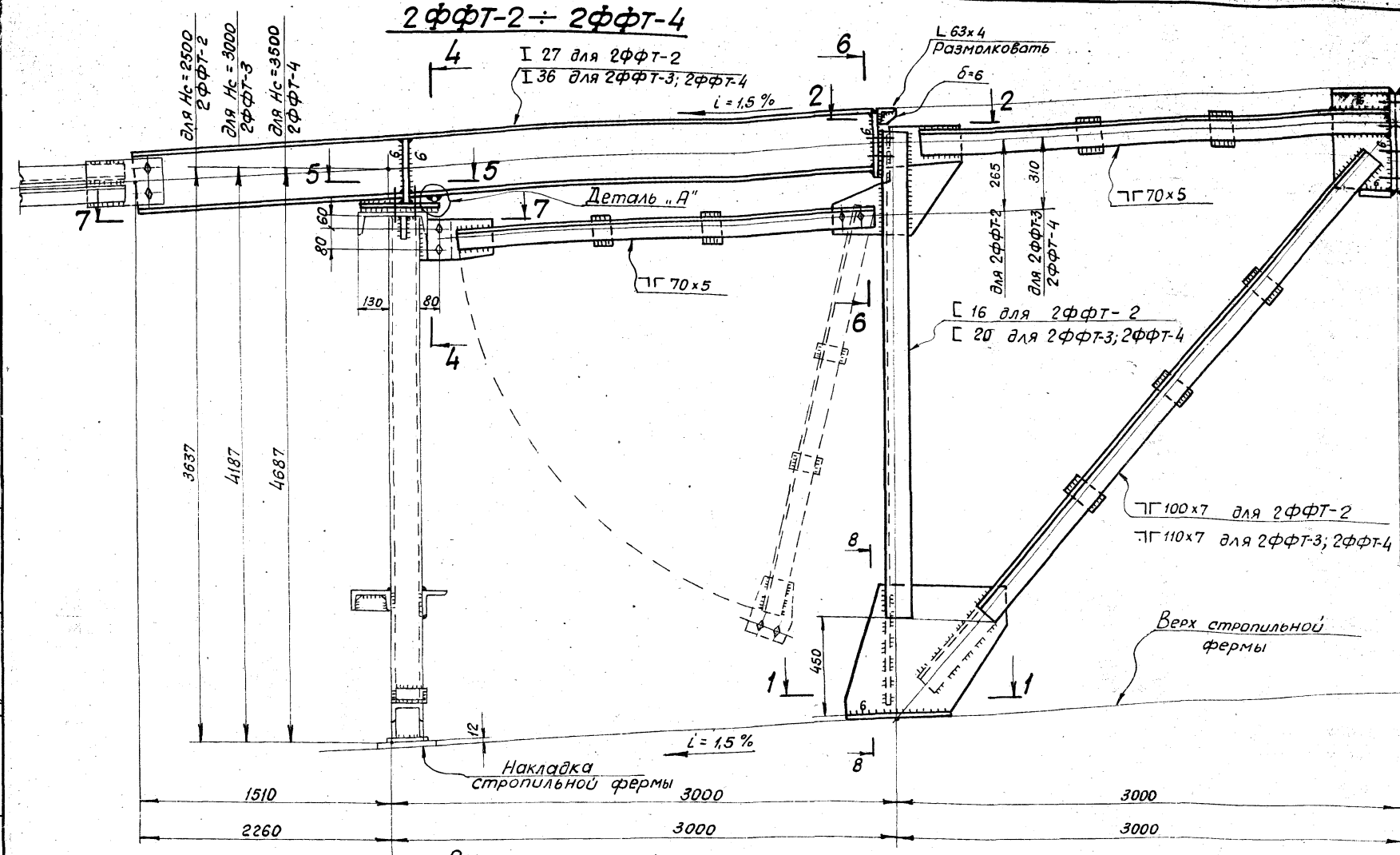


Примечания:

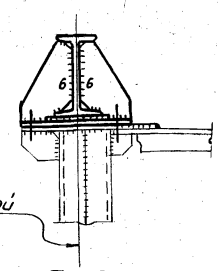
1. Геометрические схемы фонарных ферм на листе 4.
2. Усилия в элементах указаны в сортаменте фонарных ферм на листе 14.
3. Все неоговоренные фасонки и листовые детали принимать толщиной 12 мм.
4. Все неоговоренные обрезы принимать равными 40 мм
5. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
6. Все неоговоренные швы принимать толщиной не менее 4 мм.
7. Количество соединительных прокладок в элементах фонарных ферм показана условно и определяется в соответствии со СНиП II-В.3-72.
8. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записке.

ТК 1973г	Фонарные фермы 2ФФ-2; 2ФФ-3; 2ФФ-4 для фонарей шириной 12м.	Серия 1.464-6; Выпуск 2; Лист 19

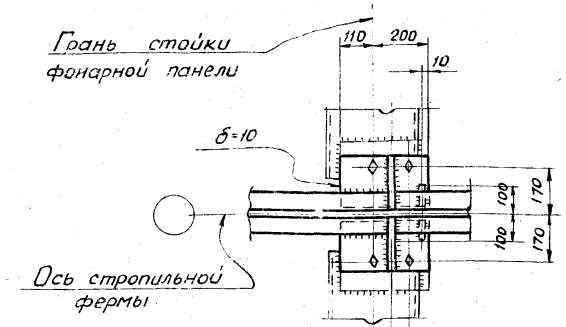
2ФФТ-2 ÷ 2ФФТ-4



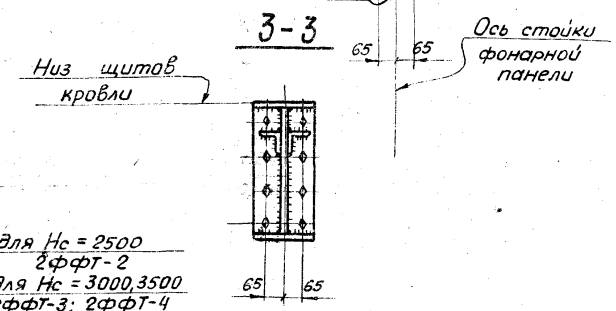
4-4



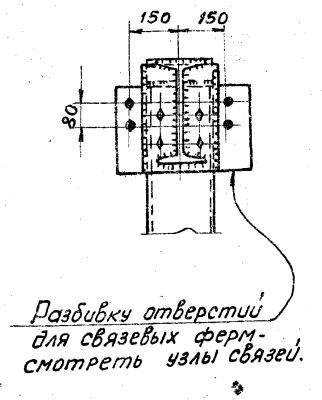
5-5



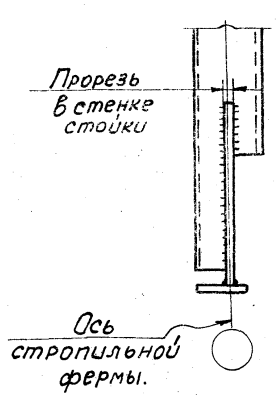
3-3



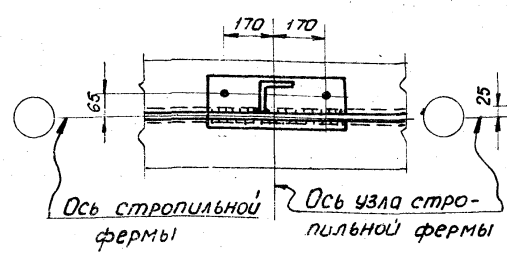
6-6



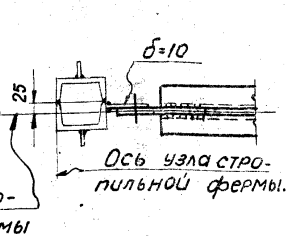
8-8



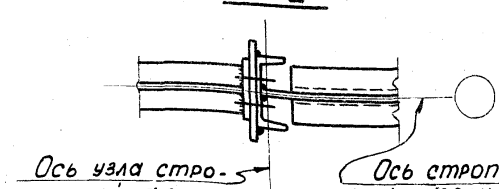
1-1



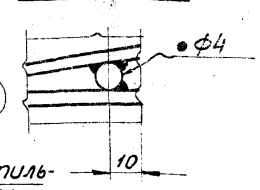
7-7



2-2



Деталь „А"



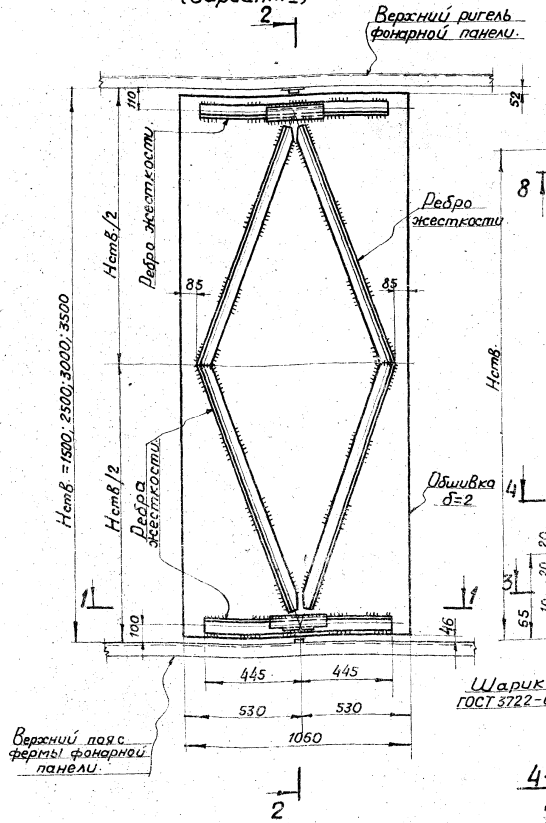
Примечания:

1. Геометрические схемы фонарных ферм на листе 4.
2. Усилия в элементах указаны в сортаменте фонарных ферм на листе 14.
3. Все неоговоренные фасонки и листовые детали принимать толщиной 12мм.
4. Все неоговоренные обрезы принимать равными 40мм.
5. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
6. Все неоговоренные швы принимать толщиной не менее 4мм.
7. Количество соединительных прокладок в элементах фонарных ферм показано условно и определяется в соответствии со СНиП II-В-3-[illegible].
8. Материал конструкций-сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
9. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

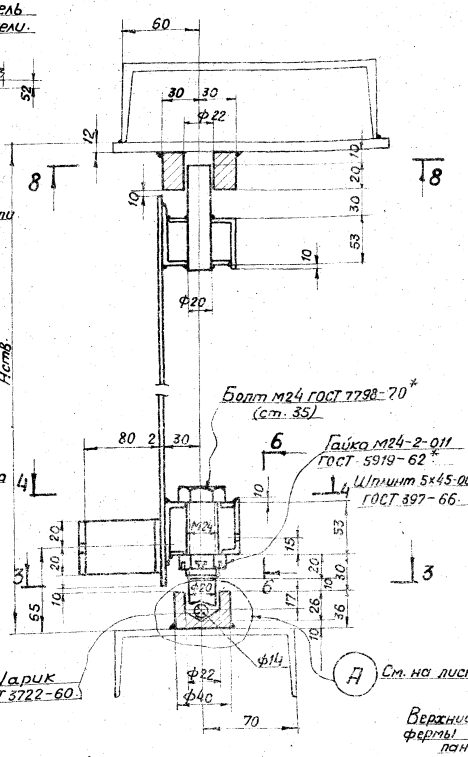
ТК	Торцовые фонарные фермы 2ФФТ-2. 2ФФТ-3. 2ФФТ-4	Серия 1.464-6 Выпуск 1 Лист

г. Днепропетровск

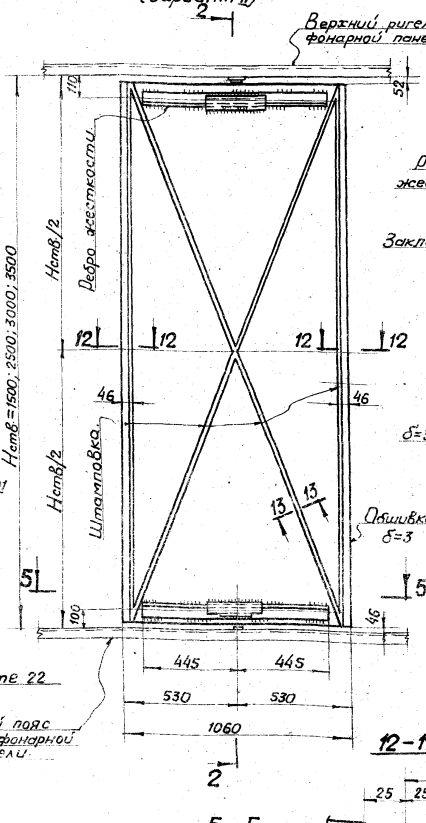
Деталь фонарной створки с обшивкой из листовой стали. (Вариант I)



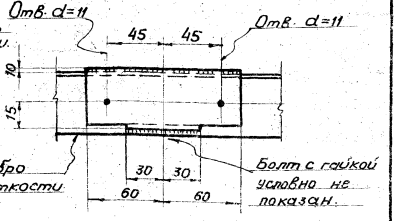
2-2



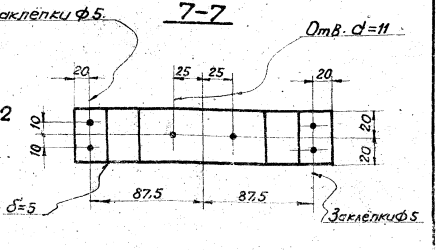
Деталь фонарной створки с обшивкой из листовой стали. (Вариант II)



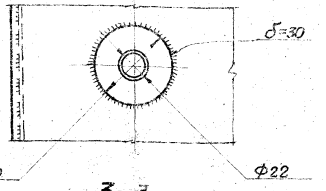
6-6



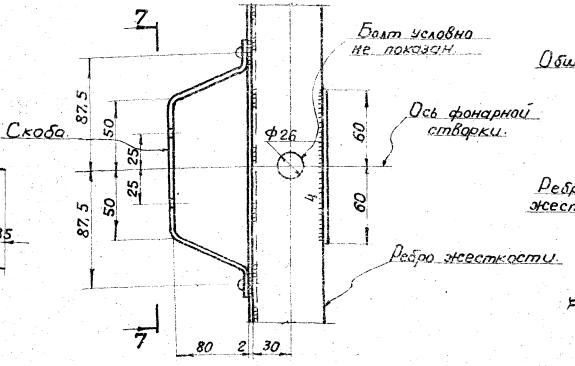
7-7



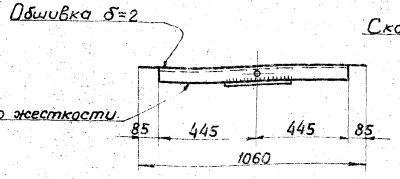
8-8



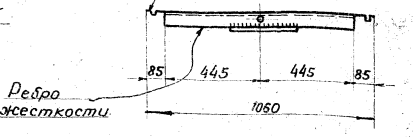
4-4



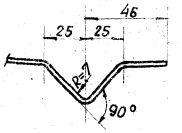
1-1



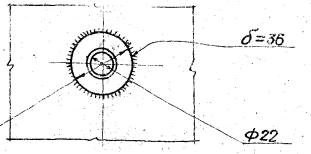
5-5



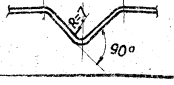
12-12



3-3



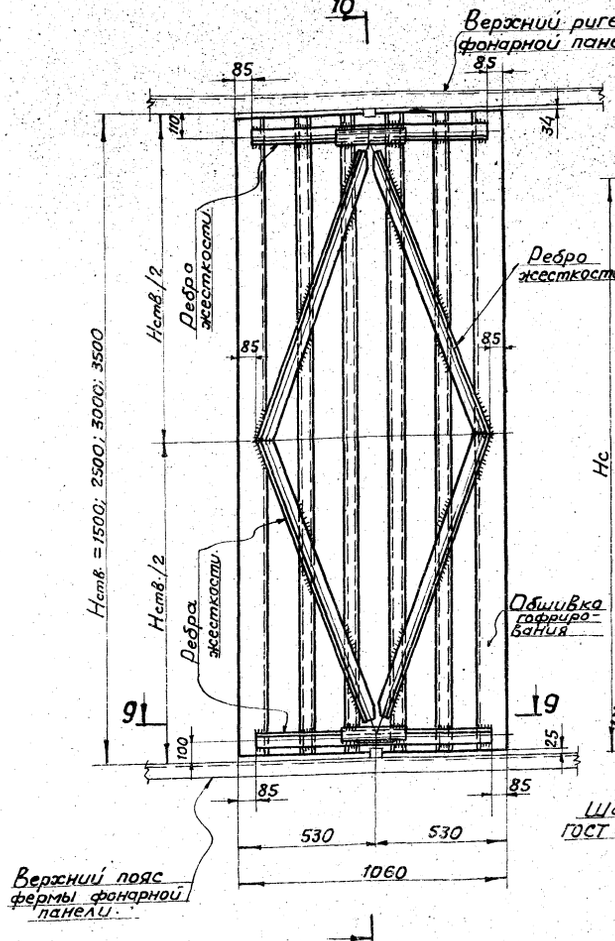
13-13

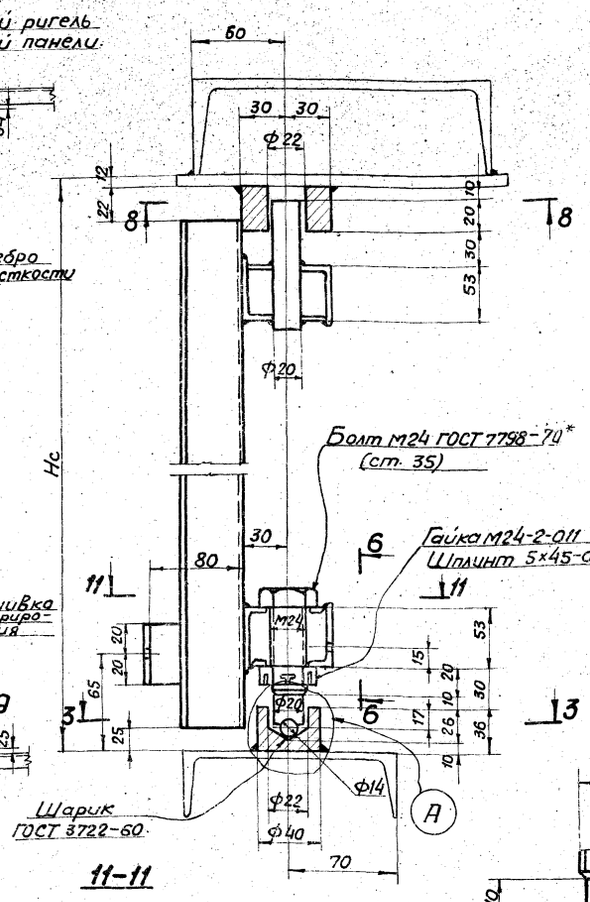


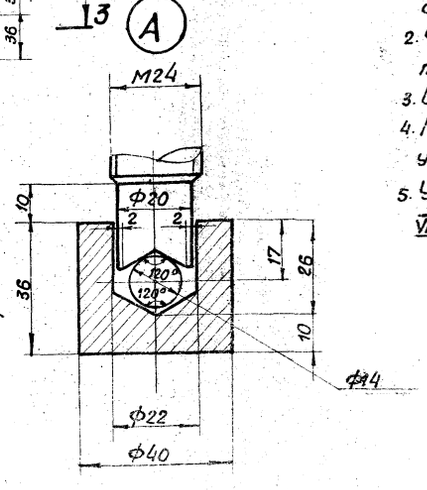
Примечания:

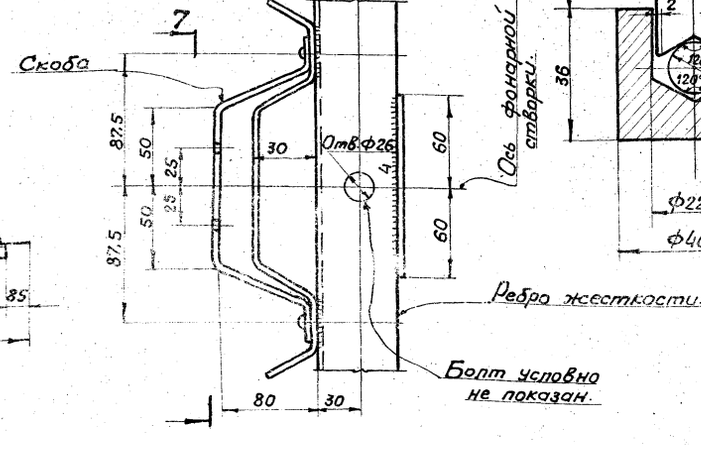
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 22.

Деталь фонарной створки с обшивкой из гофрированной стали (Вариант III).









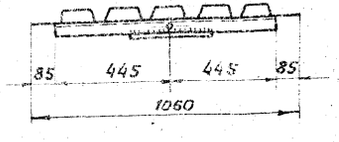
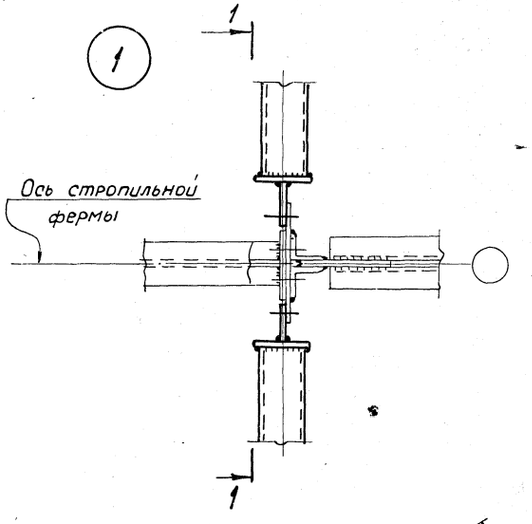


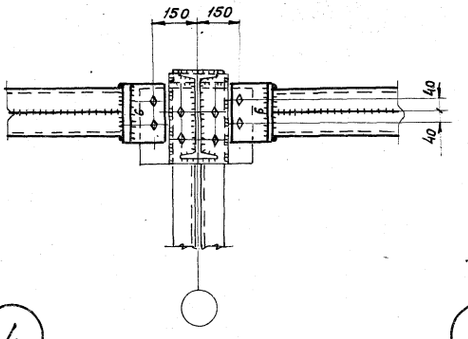
Таблица фонарных створок.

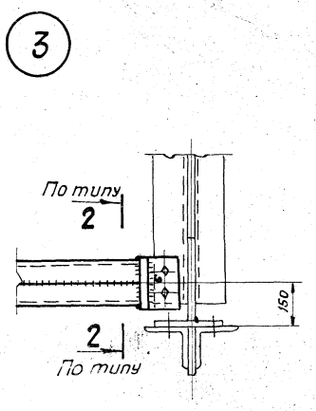
№№ вариантов	Профиль обшивки.	Толщина обшивки мм.	Высота створки (Нс) мм. 1500 Сечение ребер жесткости	1500 Вес створки кг.	2500 Сечение ребер жесткости	2500 Вес створки кг.	3000 Сечение ребер жесткости	3000 Вес створки кг.	3500 Сечение ребер жесткости	3500 Вес створки кг.	Примечан.
I	Листовая сталь.	2	L63х4	45,3	L63х4	69,3	L63х4	81,5	L63х4	95,2	
II	Листовая сталь.	3	L63х4	50,4	L63х4	78,7	L63х4	92,9	L63х4	107,0	
III	Гнутый профиль 1060х30х2 по СТУ 71-71-65. "Запорожсталь".	2	L63х4	50,5	L63х4	75,3	L63х4	92,8	L63х4	107,0	

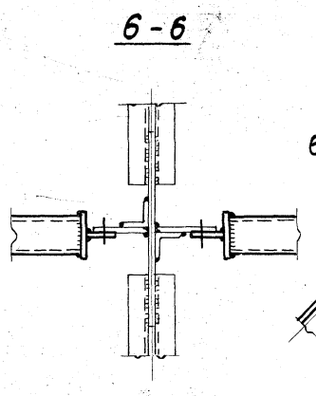
Примечания.

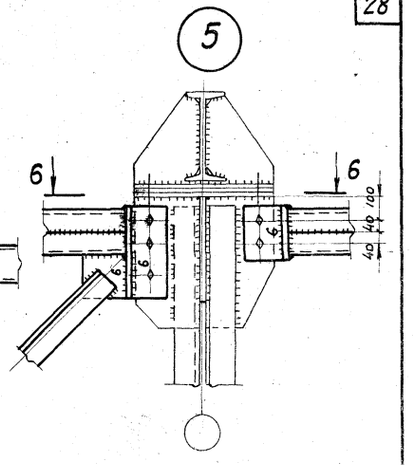
1. Настоящий лист рассматривать совместно с листом 21.
2. Фонарные створки высотой Нс=1500, 2500, 3000мм. поставляются совместно с фонарными панелями.
3. Все швы h=2, кроме оговоренных.
4. Материал конструкций – сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
5. Указания по сварке приведены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

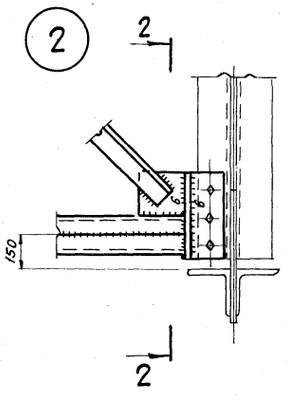


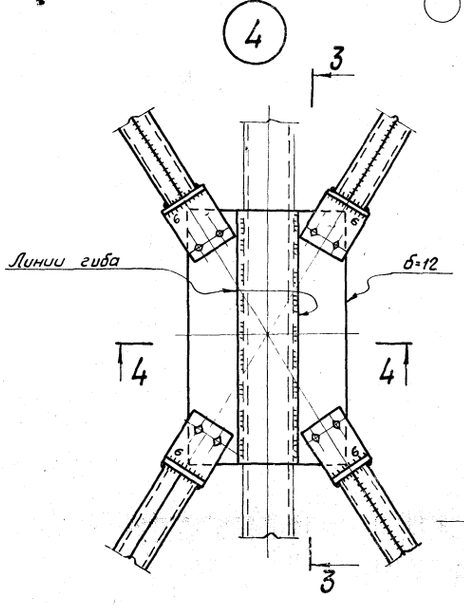


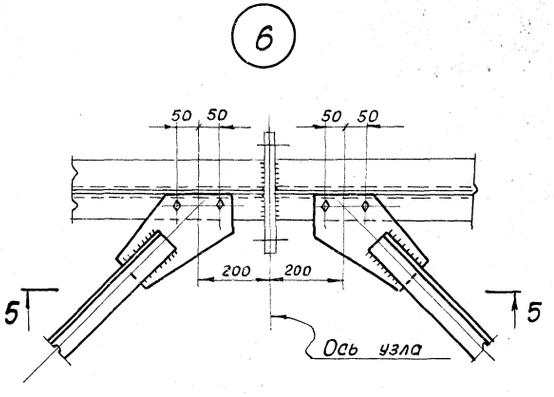


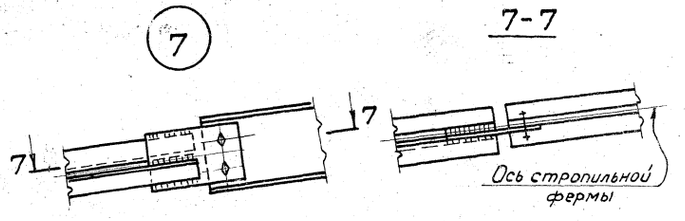


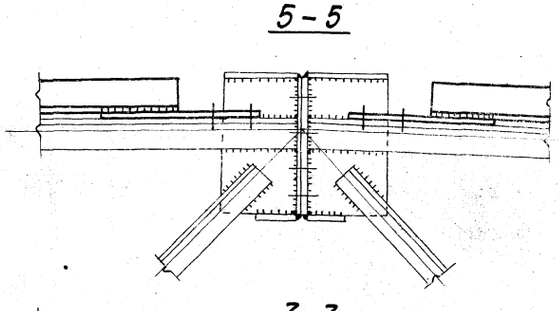


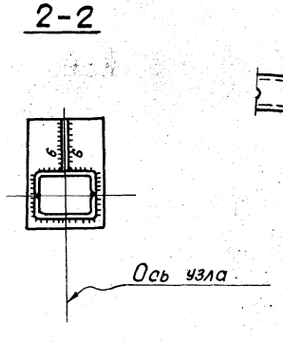


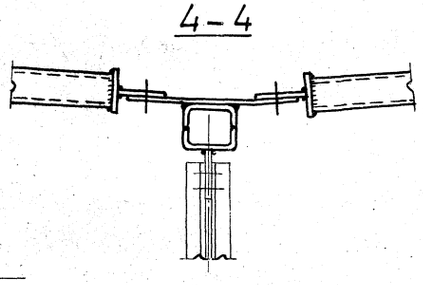


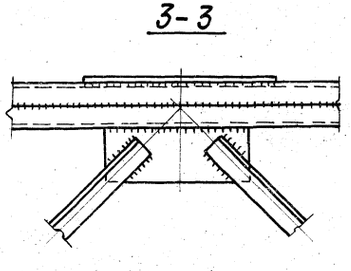












Примечания:

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

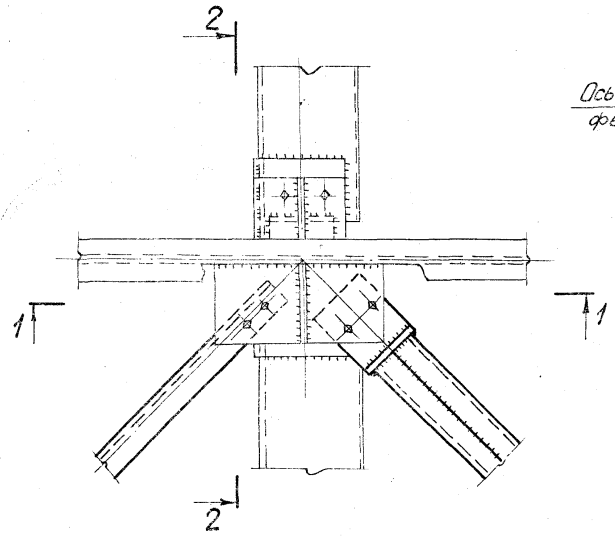
ТК 1973г.	Узлы 1÷7 связей.	серия 1.464-6	
		выпуск 2	лист 23

13039 28

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Днепропетровск

Гл. инженер		Бригадир	Гребенюк
Нач. отдела	Голиков	Проверил	Чепа
Гл. инж. пр-та	Тюленев В.	Исполнил	Масалова
Дата выпуска:	1973г.		

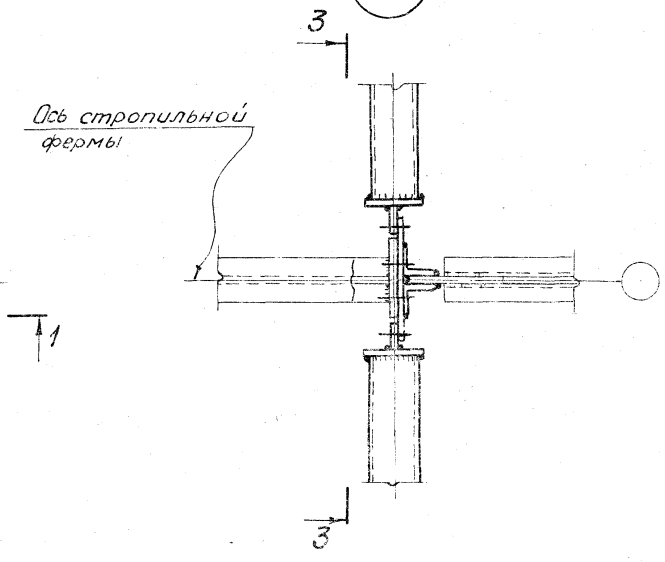
9



1-1

2-2

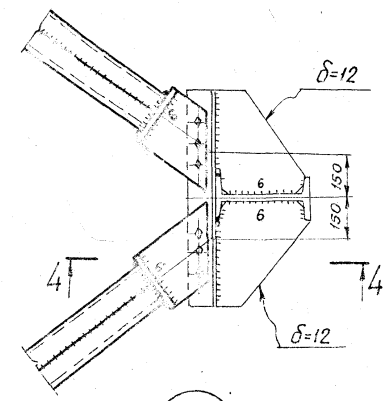
8



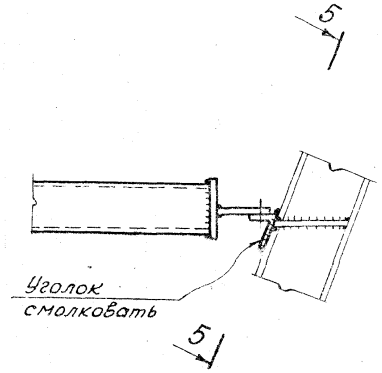
3-3

7-7

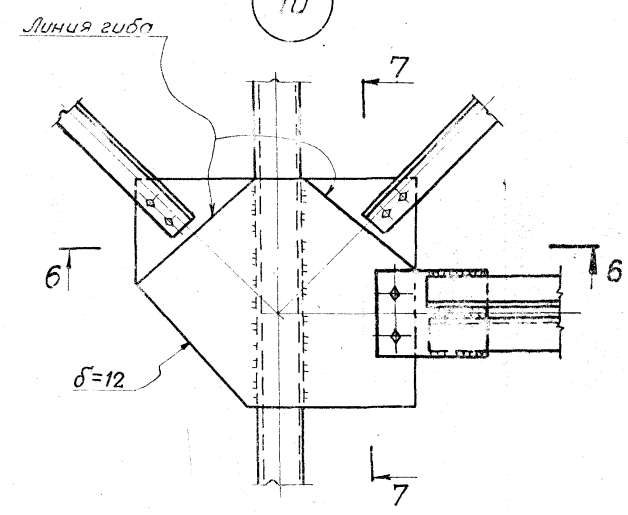
11



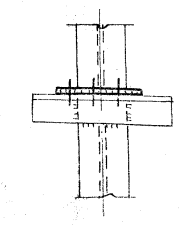
4-4



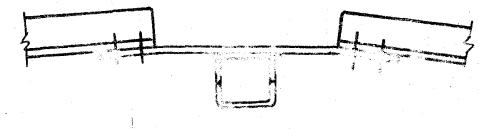
10



5-5



6-6

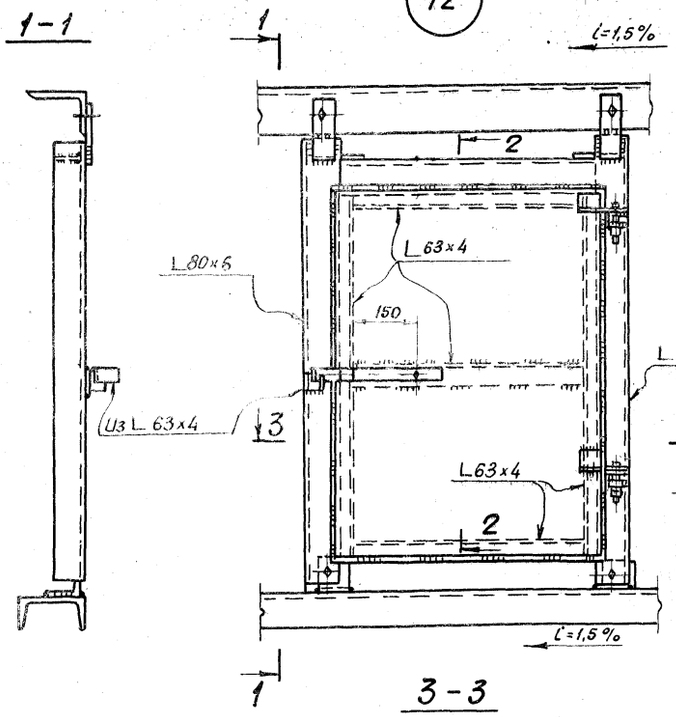


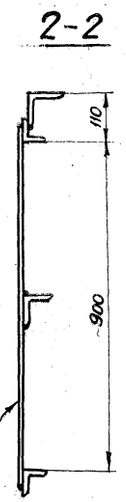
Примечания:

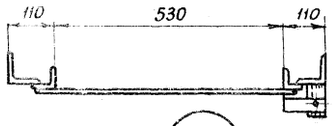
1. Маркировка узлов на листах 5, 6.
2. Все листовые детали принимать толщиной 6мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

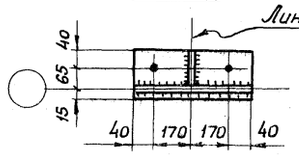
Гл. инженер		Гребенюк			
Нач. отдела		Чела			
Гл. инж. пр.		Масолова			
Дата выпуска					
Госстрой СССР, Госгражданстрой, Госкомитет по делам строительства при Госстрое СССР, Государственный институт проектирования конструкций г. Днепропетровск		Бригадир			
		Проверил	Чечеткин		
		Исполнил	Гликина		
			Тюленев В.		1973г.

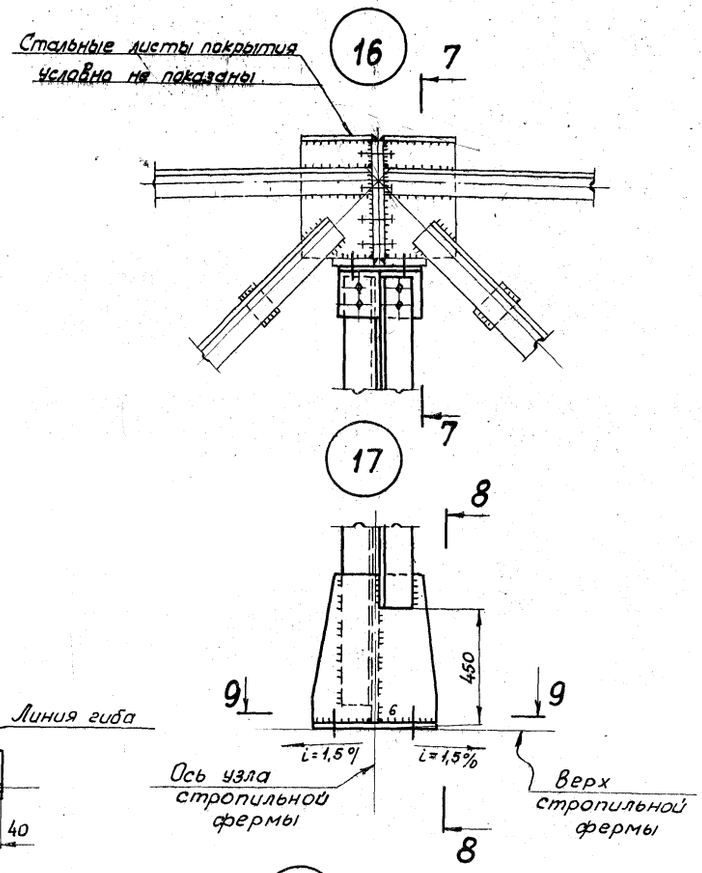
К	Узлы 8-11 связей	Серия 1.464-6	
1973г.		Выпуск 2	Лист 24

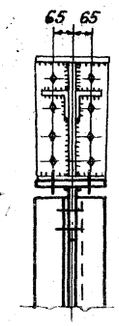


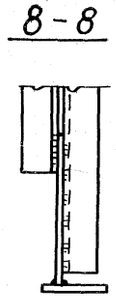


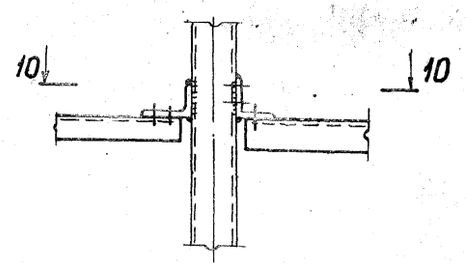


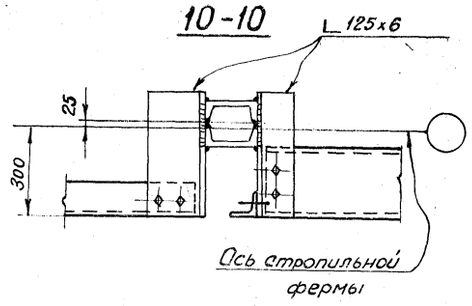


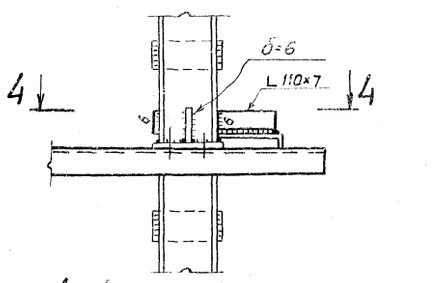


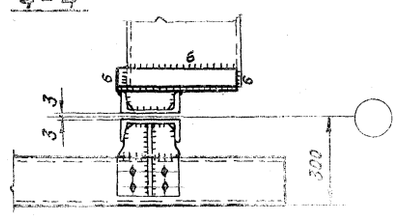


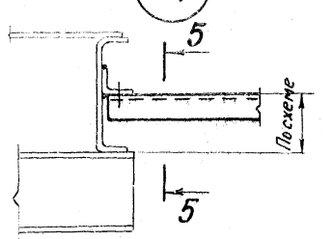


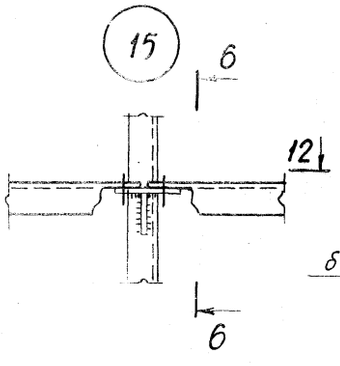


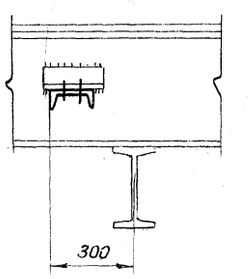


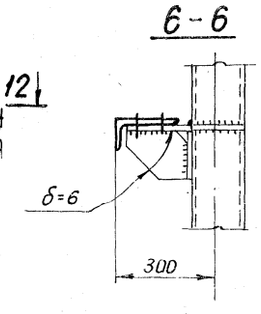


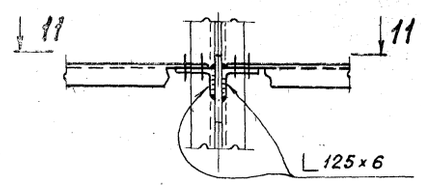


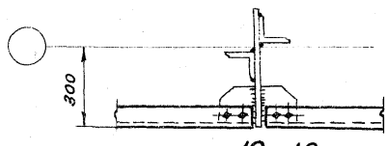


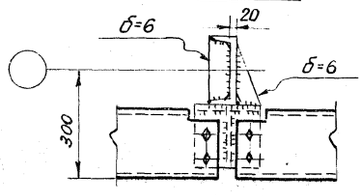












Примечания:

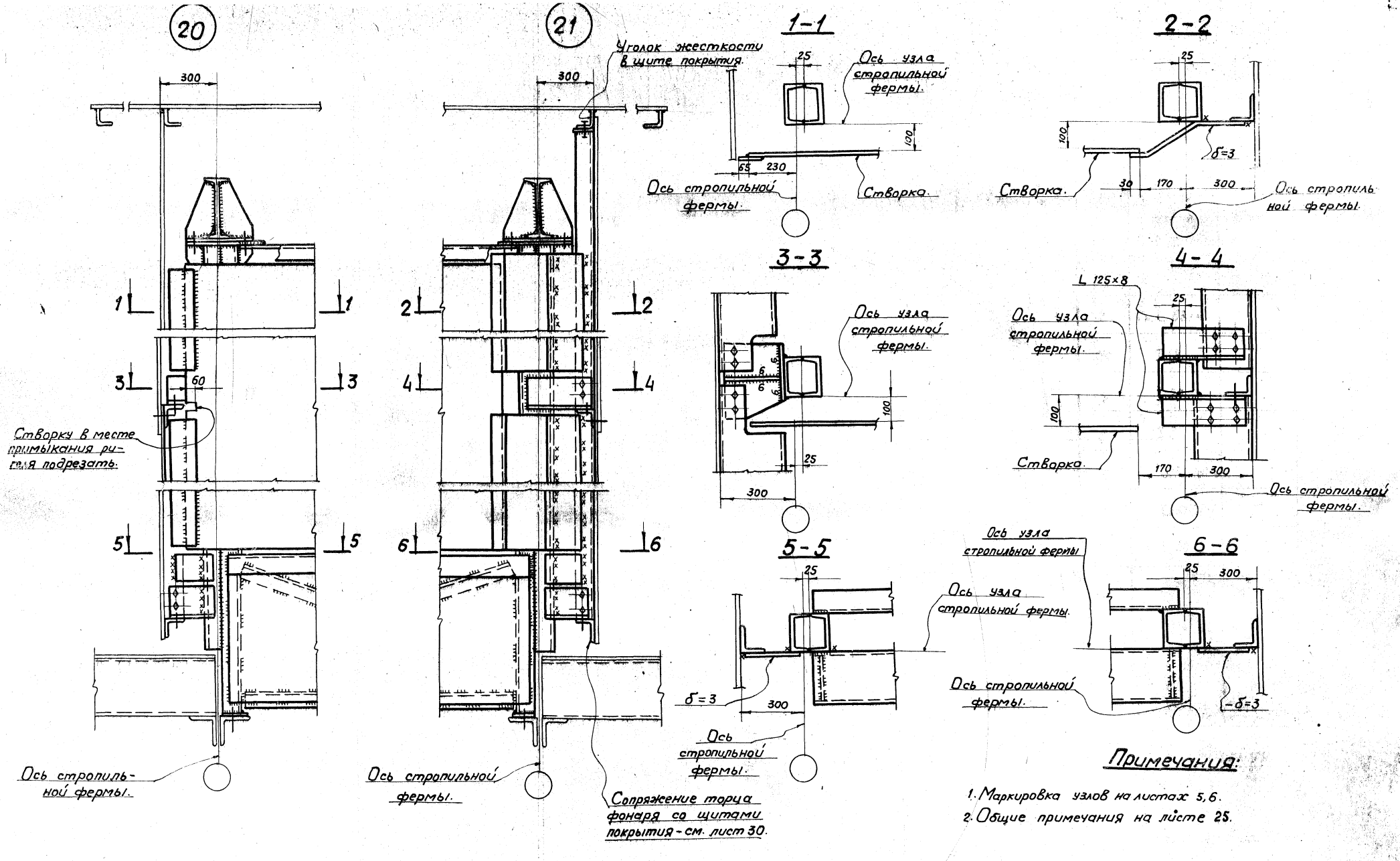
1. Маркировка узлов на листе 8.
2. Все листовые детали принимать толщиной 12мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

Управляющий	Стрелец	Гребенюк	
Гл. инженер	Кириллов	Чепа	
Нач. отдела	Шишкин	Масалова	
Гл. инж. пр-та	Тригуб		
Дата выпуска:			

ЦНИИПроектстальконструкция г. Днепропетровск

Бригадир	Кириленко		
Проверил	Чечеткин	Голиков	
Исполнил	Толенев В.		

ТК 1973г.	Узлы 12÷19 торцов фонарей	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 25



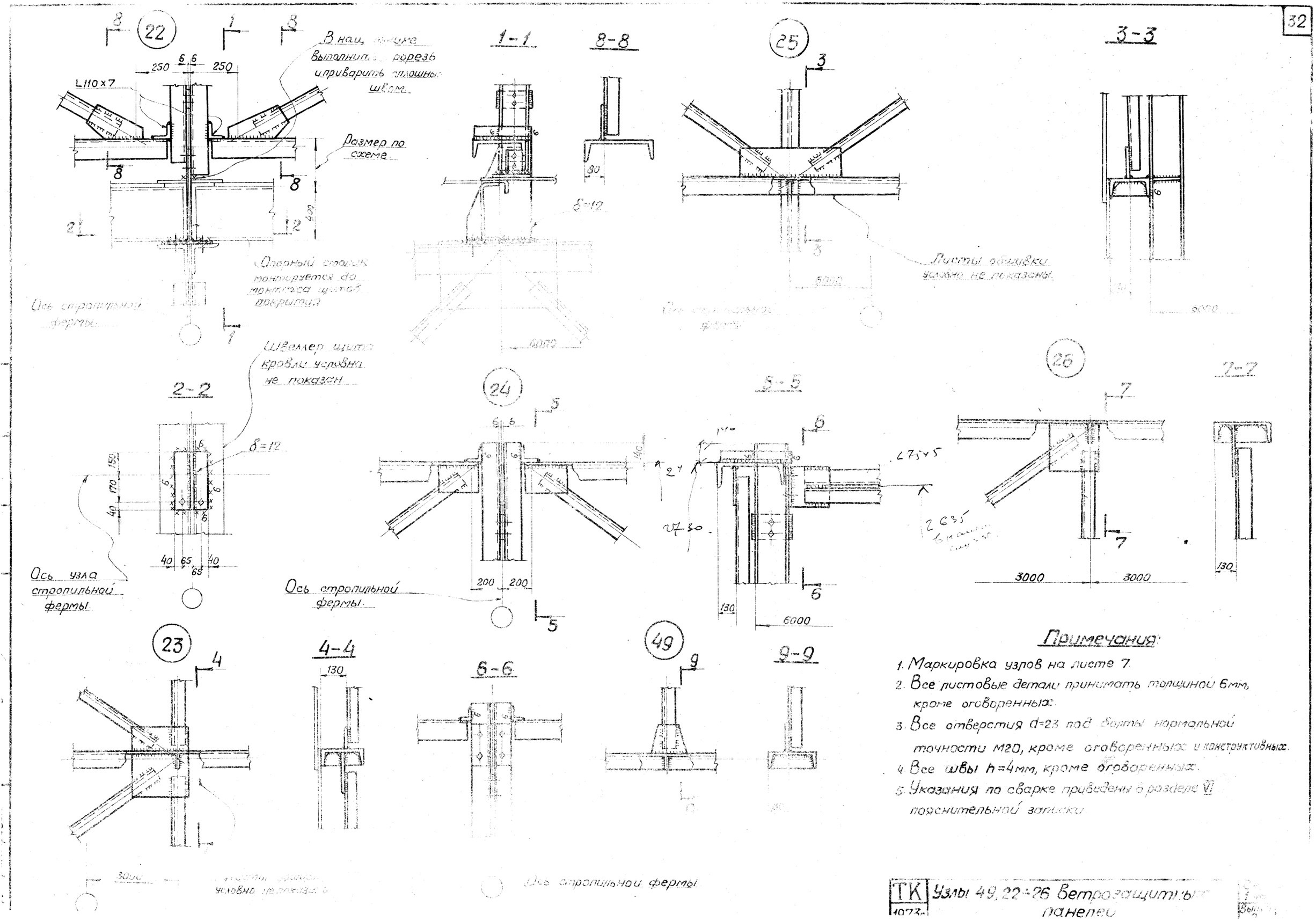
Примечания:

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

ТК 1973г.	Узлы 20, 21.	Серия 1.464-6	
		Выпуск 2	Лист 26

13039 31

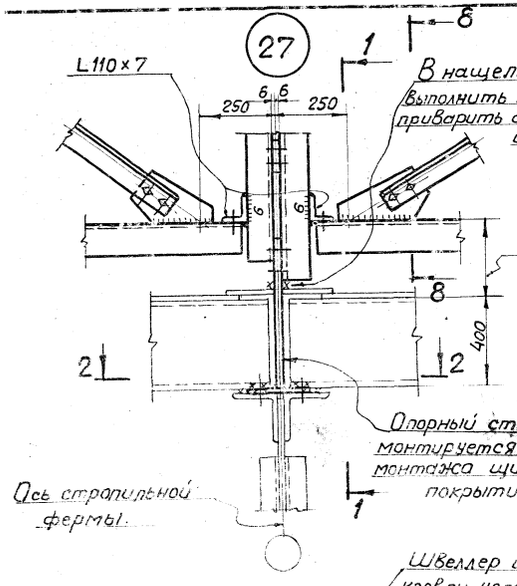
Гл. инженер Чечеткин
Нач. отдела Голиков
Гл. инж. пр. Тюленев В.
Бригадир Проверил Исполнил
Гребенюк Чепа Масалова
конструкция г. Днепропетровск

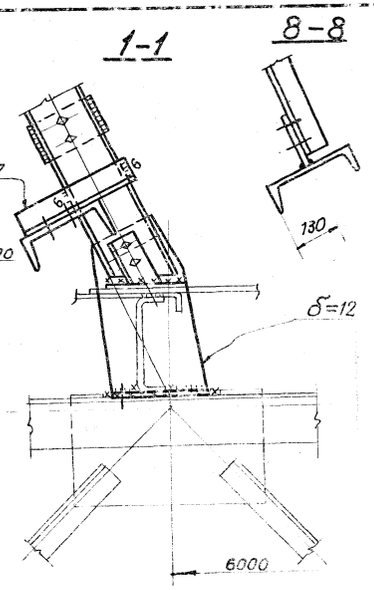


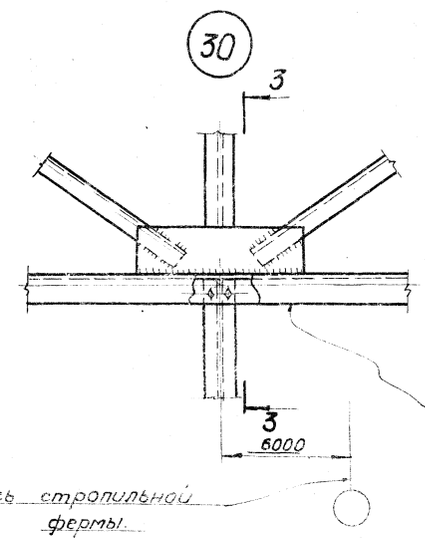
Примечания:

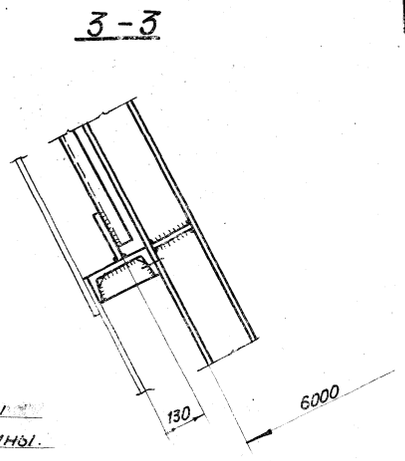
1. Маркировка узлов на листе 7.
2. Все листовые детали принимать толщиной 6мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме оговоренных и конструктивных.
4. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

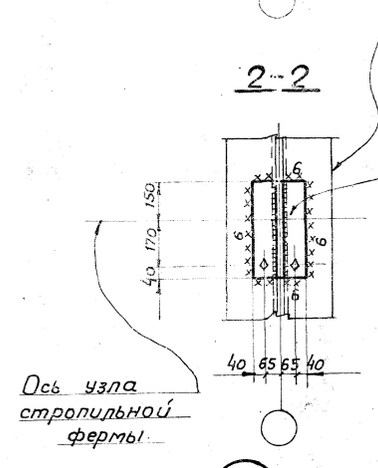
ТК 1073	Узлы 49, 22÷26 ветрозащитных панелей

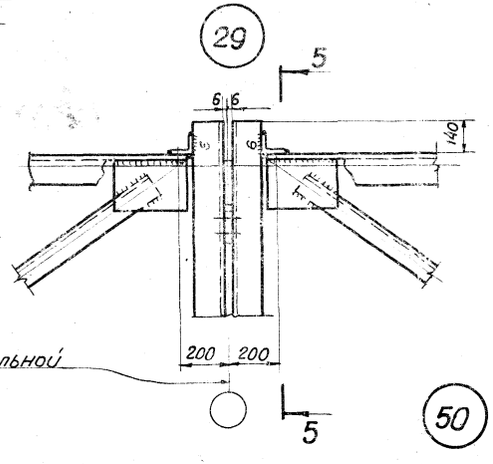


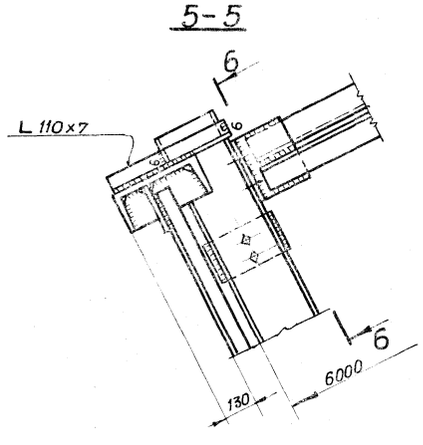


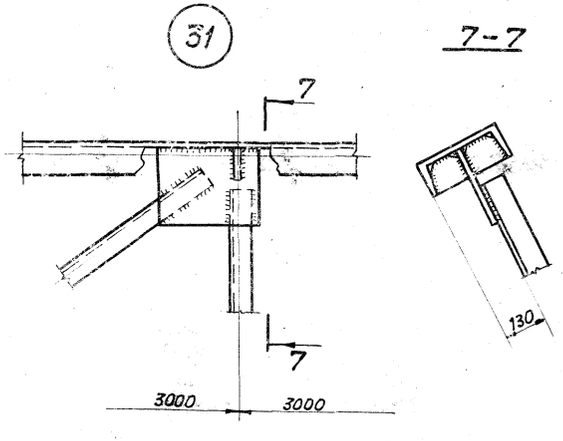


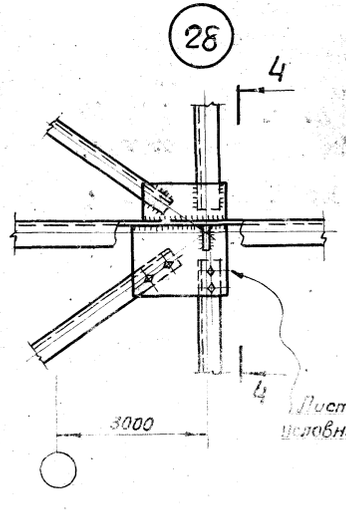


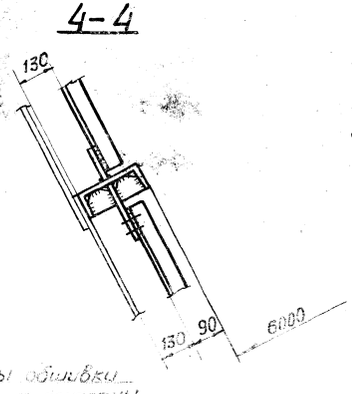


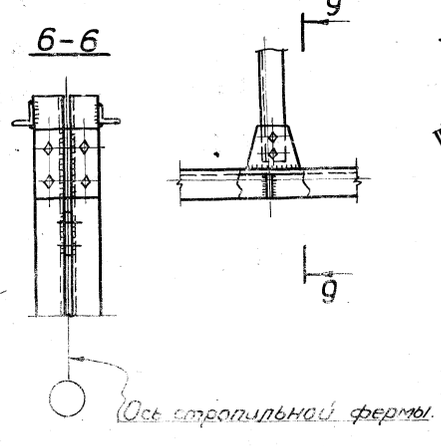








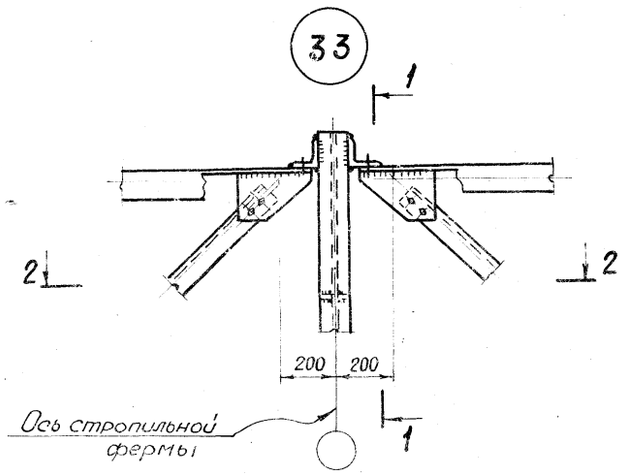


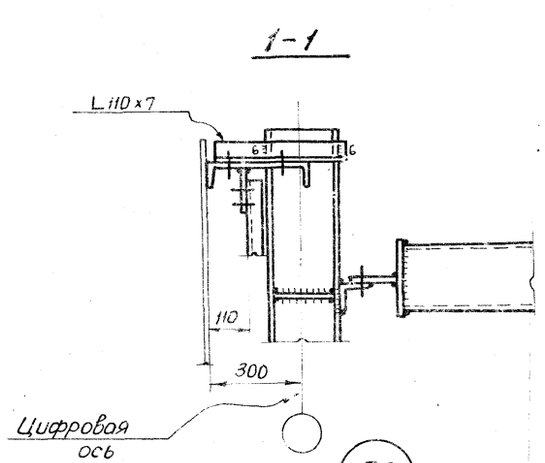


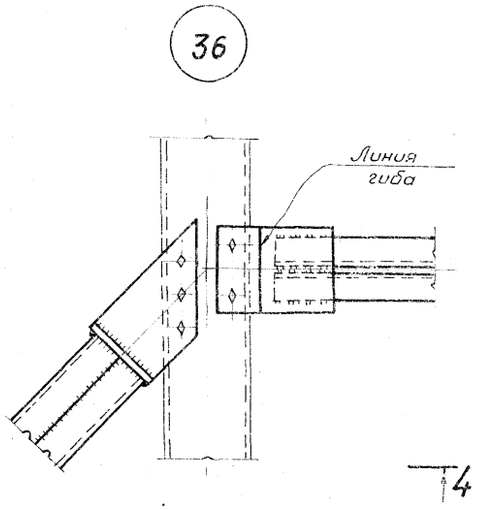
Примечания:

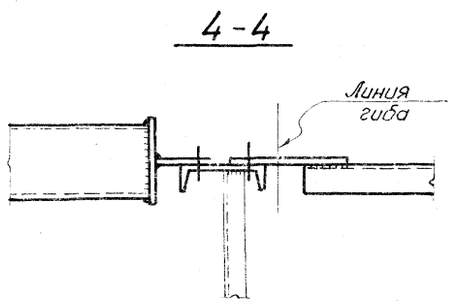
1. Маркировка узлов на листе 7.
2. Все листовые детали принимать толщиной 6мм, кроме оговоренных.
3. Все отверстия d=23 под болты нормальной точности М20, кроме конструктивных.
4. Все швы h=4мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе VI пояснительной записки.

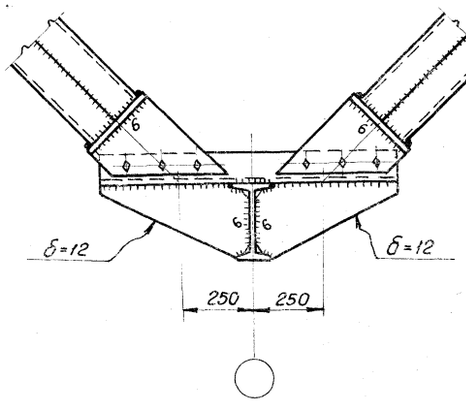
ТК 1973	Узлы 27÷31, 50 Ветрозащитных панелей.	Серия 1.464-6 Выпуск — Лист 28

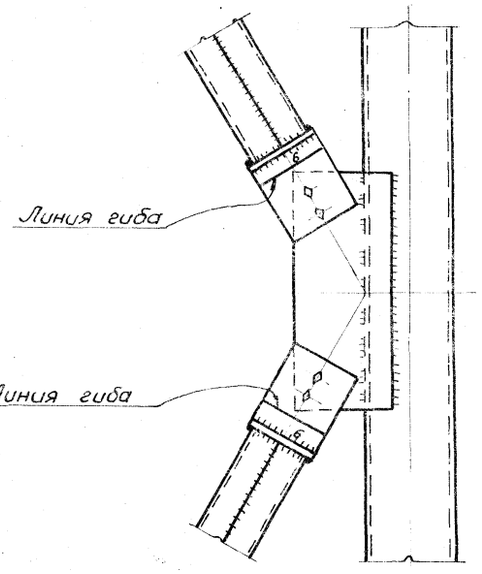


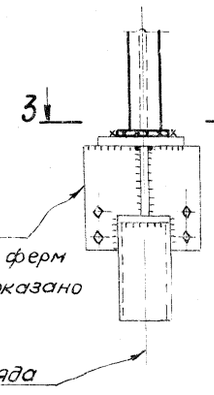


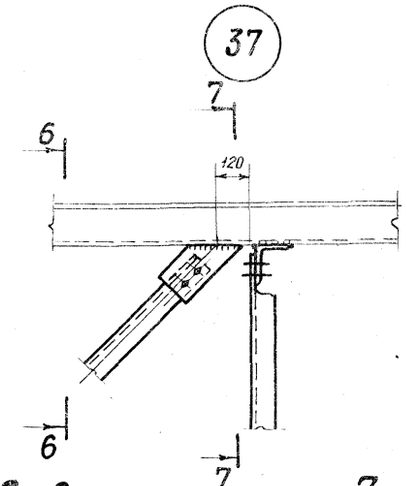


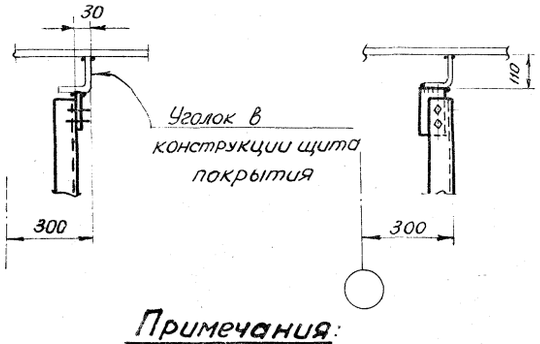


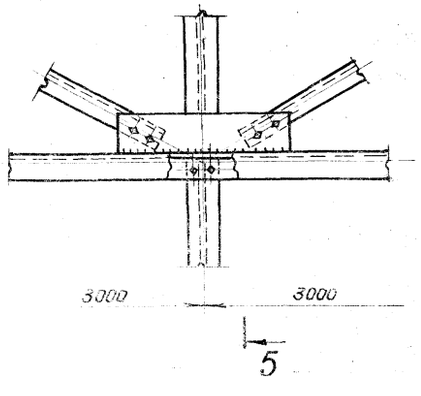


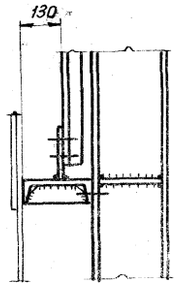


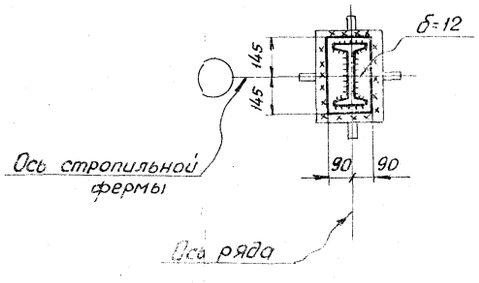








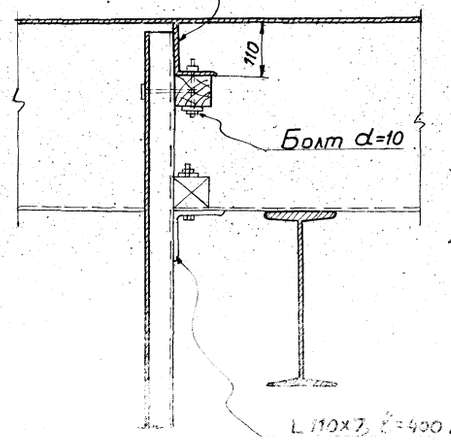




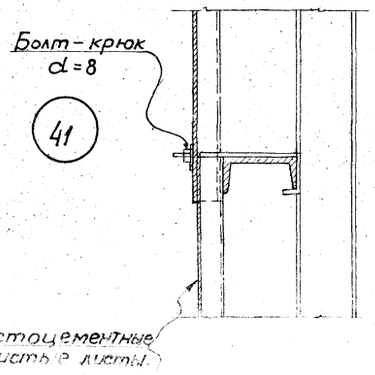
Примечания:

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 h=4мм, кроме оговоренных.
5. Указания по сварке приведены в разделе V пояснительной записки.

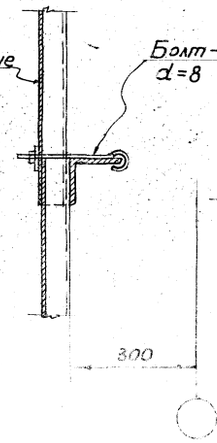
38



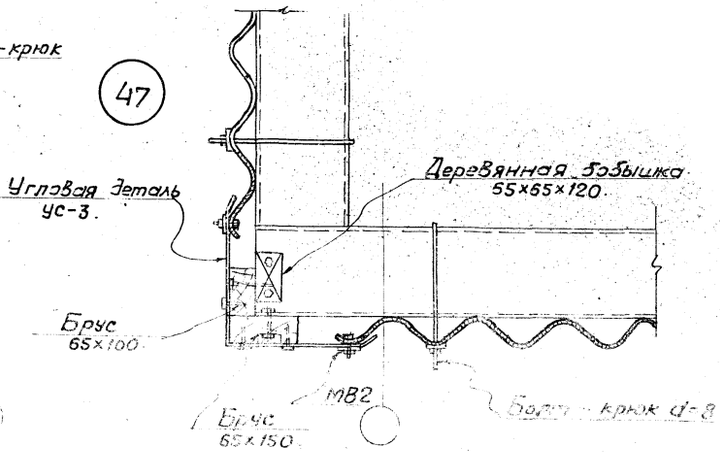
41



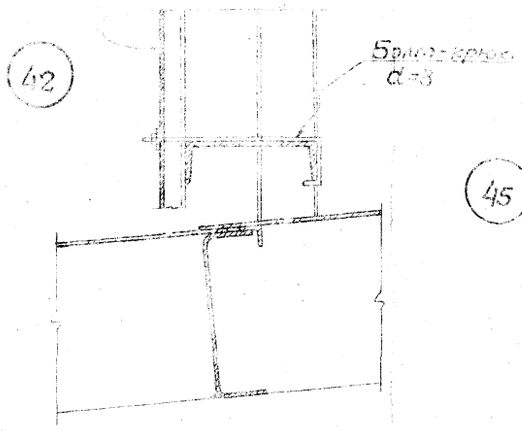
44



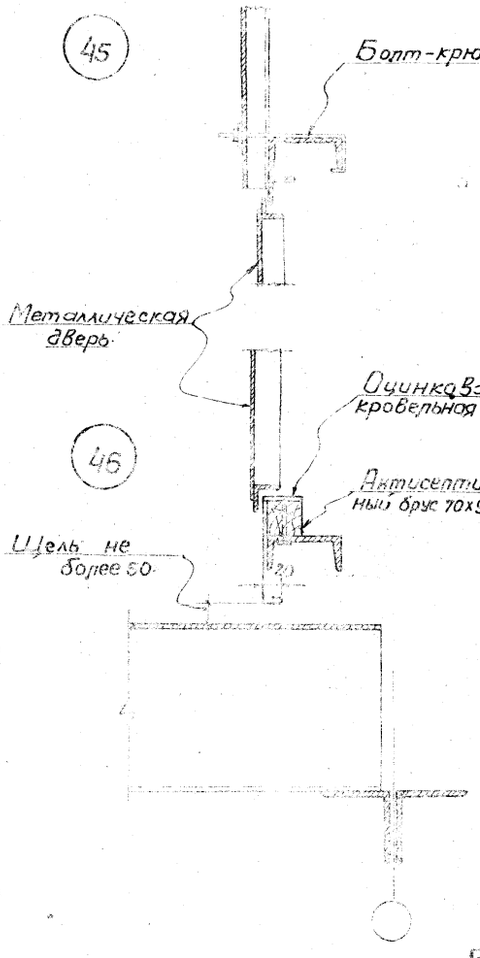
47



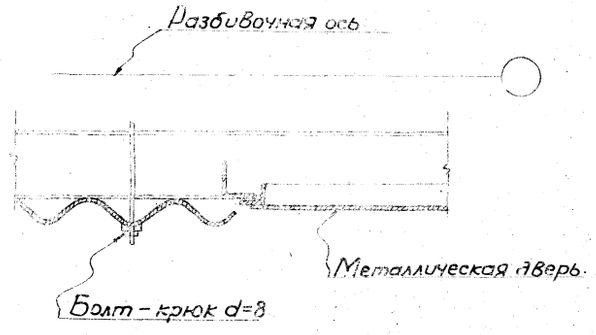
42



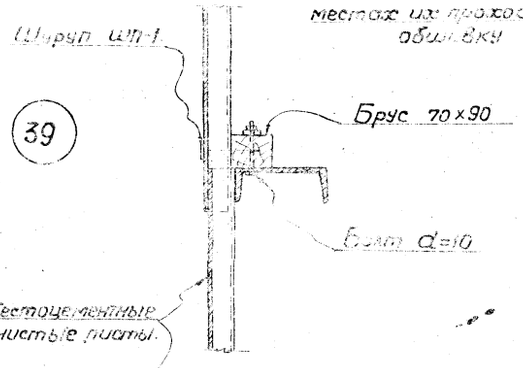
45



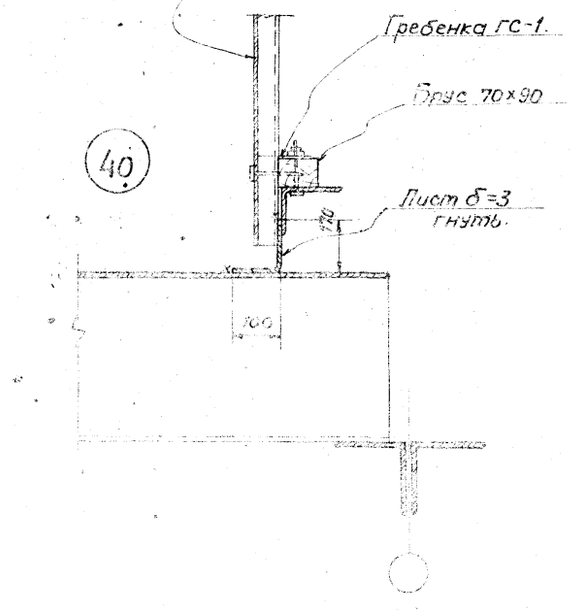
48



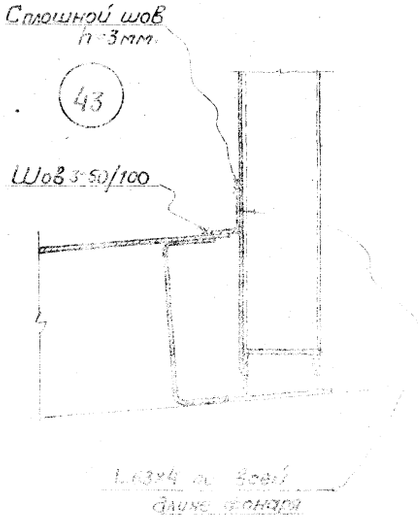
39



40



43



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 фонарных ферм и панелей металлобойных щитов по чертежам марки КМ.

Спецификация стали (на 1 марку) в кг.

№№ п/п	Профиль	Фонарные панели				Фонарные фермы								Ветрозащитные панели		
		2ФП-1	2ФП-2	2ФП-3	2ФП-4	2ФФ-1	2ФФ-2	2ФФ-3	2ФФ-4	2ФФТ-1	2ФФТ-2	2ФФТ-3	2ФФТ-4	2ВП-1	2ВП-2	2ВП-3
1	I 36							520	520			520	520			
2	I 27						287				287					
3	I 24					227				227						
4	I 22															111
5	I 18														63	
6	[40															1160
7	[30			382	382										764	
8	[27		333											665		
9	[24	288														283
10	[22			286	286											223
11	[20	250	250									310	350			
12	[16				660						210				288	
13	[14	448	510	541										74		
14	L 110×7							246	267			246	267	9	17	23
15	L 100×7		136		136		221				204					82
16	L 90×7			121					181						66	
17	L 80×6	93								37				48		66
18	L 75×5					163		98		163						
19	L 70×5						208	130	130		129	129	129			
20	L 63×4	3	3	3	3	20									27	
21	L 50×4	45	34	34	34									45	42	46
22	— 70×4	11	11	11	11											
23	δ = 30	11	11	11	11											
24	δ = 12	43	50	50	50	62	166	194	194	62	166	194	194	53	53	55
25	δ = 10	61	81	98	98	30	21	21	21	30	21	21	21			
26	δ = 6	23	23	23	24	10	12	16	16	10	12	16	16	45	72	102
27	δ = 3	217	217	217	217											
28	• ф40	5	5	5	5											
29	• ф4					1	1	1	1	1	1	1	1			
	Итого:	1498	1664	1782	1916	513	916	1226	1330	530	1030	1437	1498	939	1392	2156

Расход стали в кг на 1 м² горизонтальной поверхности фонаря.

Ширина фонаря в м.	Высота аэрационного проема Hc (мм)	Фонарные панели	Фонарные створки	Фонарные фермы	Ветрозащитные панели	Торцы фонаря	Связи: вертикальные	Связи: горизонтальные	Итого:
6	1500	40,0	16,1	6,0	25,4	0,6	1,0	5,6	94,7
12	2500	22,6	12,4	5,8	19,2	0,8	0,9	5,6	67,3
	3000	24,3	14,6	8,1	28,1	1,0	0,9	6,2	83,2
	3500	26,4	16,9	8,8	28,4	1,0	1,2	6,3	89,0

Примечания:

1. Материал конструкций - сталь 3. Марки стали указаны в разделе V пояснительной записки.
2. Расход стали в кг на 1 м² определен для фонаря длиной 132 м с учетом одного торца, площадь горизонтальной проекции определяется 12×132 м или 6×132 м.

ТК 1973г.	Спецификация стали и весовые показатели.	Серия 1.464-6	Выпуск 2	Лист 31

Гл. инж. пр. | Дата выпуска: | Пиоленев В. 1973г. | Исполнил | Стороны | Днепропетровск

gost.e-ecolog.ru