

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ  
ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия I.464.2-25.93

ФОНАРИ СВЕТОАЭРАЦИОННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

ВЫПУСК I

КОНСТРУКЦИИ ФОНАРЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
В ПОКРЫТИИ СТАЛЬНОГО ПРОФИЛИРОВАННОГО  
НАСТИЛА ВЫСОТОЙ ДО 75 ММ. ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

АП ЦНИИпроектстальконструкция им.Мельникова

Зам.директора института	<i>Канд</i>	А.А.Молчанов
/Зав.ОТСП	<i>Шубат</i>	В.Ф.Беляев
Главный конструктор ОТСП	<i>Шубат</i>	Л.К.Шувалов
Главный инженер проекта	<i>Шубат</i>	Л.К.Шувалов

Утверждены:

Управлением проектирования и инженерных  
изысканий Госстроя России  
Письмо от 18.08.1993 г.  
№ 9-3-3/179

Введены в действие АП ЦНИИпроектстальконструкция им.Мельникова  
с 01 ноября 1993 г.  
Приказ № 109 от 06 сентября 1993 г.

значение документа	Наименование	Стр.
1.464.2-25.93.1-77	Технические требования	2
- 01КМ	Нагрузки	5
- 02КМ	Схемы расположения конструкций фанаря. Таблица элементов.	6
- 03КМ	Фанарная панель (ФП-) Сортамент	9
- 04КМ	Фанарная ферма (ФФ-) Сортамент	11
- 05КМ	Панель торцов фанаря (ПТ-) Сортамент	13
- 06КМ	Фанарная панель. Узел 1...4	15
- 07КМ	Фанарная ферма. Узел 5...11	17
- 08КМ	Панель торцов фанаря. Узел 12...19	19
- 09КМ	Вертикальные связи. Схемы и сортамент	22
- 10КМ	Узел 20...27	23
- 11КМ	Крепление прогонов и горизонтальные связи. Узел 28...37	25
- 12КМ	Монтажный узел 38...43	27
- 13КМ	Спецификация стали	30

Зав. отд.	Белов		I.464.2-25.93.I			
Н. контр.	Комарова					
Гл. конст.	Шувалов		Содержание	Сталля	Лист	Листов
Гл. инж. л.	Шувалов			Р		1
Рук. бриг.	Жуменкова			ИНИПроектстальгоструктурная юм. Мельникова		
Проверил	Жуменкова					
Исполнил	Босак					

### 1. Введение

1.1 Выпуск содержит чертежи КМ светоаэрационных фонарей, предназначенных для установки на стальные стропильные фермы с уклоном верхнего пояса 0,025 с применением в покрытии стального профилированного настила

1.2 Металлопрокат, примененный в выпуске, соответствует «Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях», утвержденному постановлением Госстроя СССР от 18 декабря 1990г. №110.

### 2. Область применения

2.1 Фонари разработаны для зданий:

однопролетных и многопролетных;

с пролетами 18, 24, 30, 36 м;

с шагом стропильных ферм 6 и 12 м;

с расчетной сейсмичностью не выше 9 баллов, возводимых:

в I...IV районах по снеговому покрову;

в Ia...IV районах по ветровому давлению.

во всех климатических районах кроме I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>3</sub>.

(в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°C и выше)

I.464.2-25.93.I-TT

Зав. отд.	Белая	<i>[подпись]</i>	Технические требования	Статья	Лист	Листов
И. контр.	Комарова	<i>[подпись]</i>		Р	1	3
Гл. конст.	Шуралов	<i>[подпись]</i>		ШНИИпроектстальконструкция юм. Мельникова		
Гл. инж. лп.	Шуралов	<i>[подпись]</i>				
Рук. бриг.	Жилецова	<i>[подпись]</i>				
Проверил	Жилецова	<i>[подпись]</i>				
Исполнил	Босак	<i>[подпись]</i>				

### 3. Конструктивные решения

3.1 Стальные конструкции фонарей состоят из фанарных панелей, фанарных ферм, панелей торца и связей.

3.2 Фанарная панель представляет собой замкнутую раму из бортовой балки, стоек и верхнего обвязочного швеллера. Бортовая балка разработана в виде специального гнутого Г-образного профиля, поставляемого металлургическим заводом, и приваренного к нему швеллера. В случае, если не будет организована поставка профиля с металлургического завода, он может изготавливаться на кромкогибочных прессах заводов металлоконструкций. В зависимости от шага стропильных ферм номинальная длина фанарных панелей принята 6 и 12 м.

3.3 Фанарная ферма состоит из верхнего пояса, стоек и раскосов. Фанарные фермы приняты номинальной шириной 6 и 12 м соответственно ширине фонаря (6 м - для зданий пролетом 18 м и 12 м - для зданий пролетами 24, 30 и 36 м).

3.4 Панель торца состоит из стоек, раскосов, верхней обвязки среднего ригеля для поддержания переплетов и бортовой балки. Бортовая балка запроектирована из специального гнутого профиля, аналогичного примененному в фанарной панели.

3.5 Связи фонаря состоят из распорок и вертикальных связей. При ширине фонаря 6 м и в зданиях с расчетной сейсмичностью 7; 8; 9 баллов предусмотрены также и горизонтальные связи по поясам фанарных ферм.

Вертикальные связи располагаются у торцов фонаря, распорки - по всей длине фонаря.

При длине фонаря более 84 м гечения вертикальных связей должны определяться по расчету.

3.6 Конструкции фонаря запроектированы из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83;

профилей гнутых квадратных по ТУ36-2287-80; уголков горячекатаных равнополочных по ГОСТ 8509-86.

Металлопрокат, примененный в выпуске соответствует «Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в стальных конструкциях»

3.7 Механизмы открывания переплетов следует принимать по серии

3.8 Прогоны и профилированный настил принимаются в соответствии с указаниями, приведенными в сериях стальных конструкций покрытий производственных зданий

3.9 Крепление настила к прогонам и фанарным панелям предусмотрено гаечными болтами, а листов настила между собой комбинированными заклепками.

### 4. Основные расчетные положения

4.1 Расчет конструкций фонаря выполнен в соответствии с главными СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции», СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах»

4.2 Фанарные панели рассчитаны на нагрузки от кровли, снега, фанарных переплетов, ветра, механизмов открывания переплетов.

Фанарные фермы рассчитаны на нагрузки от кровли, снега, ветра или сейсмических сил.

Панели торца рассчитаны на нагрузки от кровли, снега, фанарных переплетов, ветра или сейсмических сил.

Связи рассчитаны на нагрузки от ветра или сейсмических сил.

5. Материал конструкций

5.1 Марки стали для элементов светоаэрационных фонарей следует принимать по таблице спецификации (докум.-13кМ)

5.2 Материалы для сварки следует принимать в соответствии с таблицей 55 СНиП II-23-81\*

5.3 Болты М20 следует принимать по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5,8 по ГОСТ 17594-88 с клеем завода и маркировкой класса прочности; гайки М20 - по ГОСТ 17595-89; шайбы - по ГОСТ 11371-78.

6 Требования к изготовлению и монтажу

6.1 Изготовление и монтаж конструкций следует производить в соответствии с главой СНиП III-18-75, Металлические конструкции

6.2 Сварные соединения рекомендуется выполнять полуавтоматической сваркой. Допускается ручная дуговая сварка с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75

6.3 Защиту конструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП 203.14-85, Защита строительных конструкций от коррозии\*

7 Указания по применению материалов выпуска

7.1 При разработке чертежей КМ реального объекта нагрузки следует принимать по докум.-01кМ.

7.2 Схему, компоновку фонарей, а также выбор марок элементов конструкций фонарей следует производить по докум.-02кМ.

7.3 Сечения элементов стальных конструкций и

усилия для их крепления следует принимать по таблицам, приведенным на докум.-02кМ...03кМ; сечения прогонов - по чертежам покрытий.

7.4 Конструктивные решения сопряжения элементов следует принимать по узлам, приведенным на докум. 06кМ-12кМ.

7.5 Маркировка элементов фонарей принята буквенно-цифровая. Пример маркировки: ФП-1с, где:

ФП - буквенное обозначение фонарной панели;

индексы „1“ и „3“ обозначают, что панель имеет длину 12м, индекс „2“ обозначает, что панели имеет длину 6м.

индекс „с“ - ковыль по стальному профилю с приваренным настилом

Марки элементов фонарей

Элемент фонаря	Марка	Шир. стальной прогн, м	Ширин. фонаря, м
Фонарная панель	ФП-1с	12	6; 12
	ФП-3с		
	ФП-2с	6	
Панель тарца	ПТ-1с	6; 12	12
	ПТ-2с		6
Фонарная ферма	ФФ-1с	6; 12	12
	ФФ-2с		6
Фонарный раскос	ФР	6; 12	6; 12
Прогон	ПР	12	6; 12
	П	6	
Горизонтальные связи	С1	12	6
	С2	6	
Дополнит. элемент на фонарной панели	Д	6; 12	6; 12

I.464.2-25.93.I-TT

Лист  
3

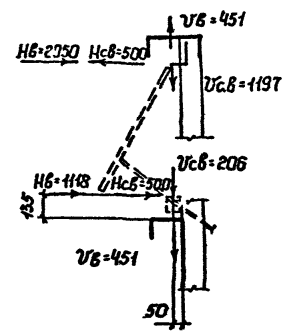
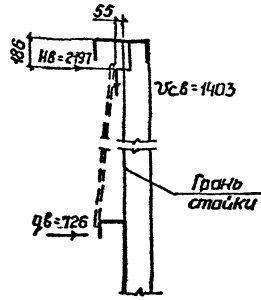
Перечень нагрузок

Вид нагрузки	Наименование	Единица измерения	Нормативная нагрузка	Казэфф перегрузки	Расчетная нагрузка
Постоянная	Кровля	кПа			0,75
	Праганы	кПа	0,1	1,05	0,105
	Стальной профилированный настил	кПа	0,15	1,05	0,157
	Всего:				1,012
	Фанарная панель	Н/м	795	1,05	834
	Борт фанаря (теплоизоляция)	Н/м	353	1,2	422
	Перекрытия с остеклением	кПа	0,243	1,1	0,275
Временная	Ветровое давление	кПа	0,6	1,4	0,84
	Снеговой покров:				
	для зданий, возводимых в районах сейсмичности до 6 баллов включительно и зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов;	кПа	1,5	1,6	2,4
	для зданий расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов	кПа	1,0	1,4	1,4
	Механизм открывания перекрытий	См. схемы и значения нагрузок от ветра и массы перекрытий.			

Схемы и значения нагрузок на стойки фанарной панели от ветра и массы перекрытий

при закрытом перекрытии

при открытом перекрытии

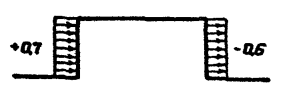


$u_b, H_b$  - сосредоточенные нагрузки от давления ветра  
 $u_{cb}, H_{cb}$  - сосредоточенные нагрузки от массы перекрытия  
 $q_b$  - распределенная нагрузка от давления ветра, Н/м  
 Схемы снеговых нагрузок и значения коэффициента  $\mu$

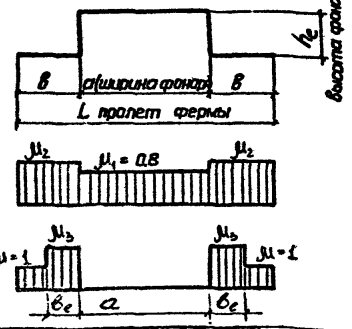
Аэродинамические коэффициенты ветровой нагрузки, действующей поперек здания

Для фанарных панелей

Для фанарной фермы



Аэродинамический коэффициент ветровой нагрузки, действующей на торец фанаря, равен (-06).



$\mu_1 = 0,8; \mu_2 = 1 + 0,1 \frac{a}{b};$   
 $\mu_3 = 1 + 0,5 \frac{a}{bc};$   
 $b_e = h_e$   
 $\mu_{2,3} \leq 2,5$

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Ксмарова	
Гл. конст.	Игуалов	
Гл. конст.	Игуалов	
Рук. бриг.	Жуленкова	
Проверка	Жуленкова	
Исполнитель	КОМАРОВА	Кашаева

I.464.2-25.93.I-01KM

Нагрузки

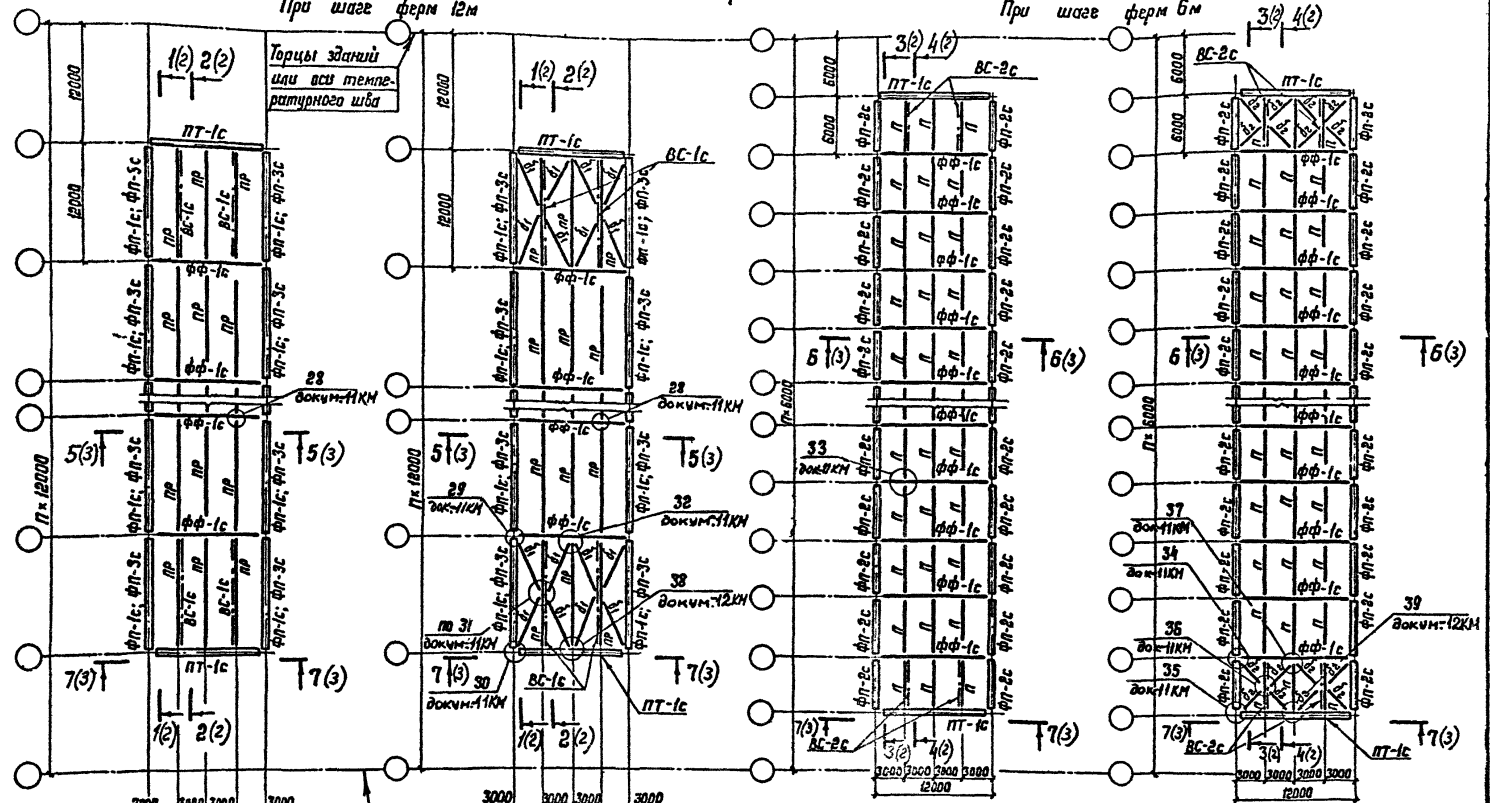
Стадия	Лист	Листов
P		1
ИНИПРОЕКТСТАЛЬЖЕЛТУЖИЯ им. Мельникова		

Для зданий, возводимых в  
районах сейсмичности до 6 баллов.

Для зданий с расчетной  
сейсмичностью 7, 8, 9 баллов.

Для зданий, возводимых в  
районах сейсмичности до 6 баллов.

Для зданий с расчетной  
сейсмичностью 7, 8, 9 баллов.



Торцы зданий или оси температурного шва

Указания приведены на листе 3 данного документа.

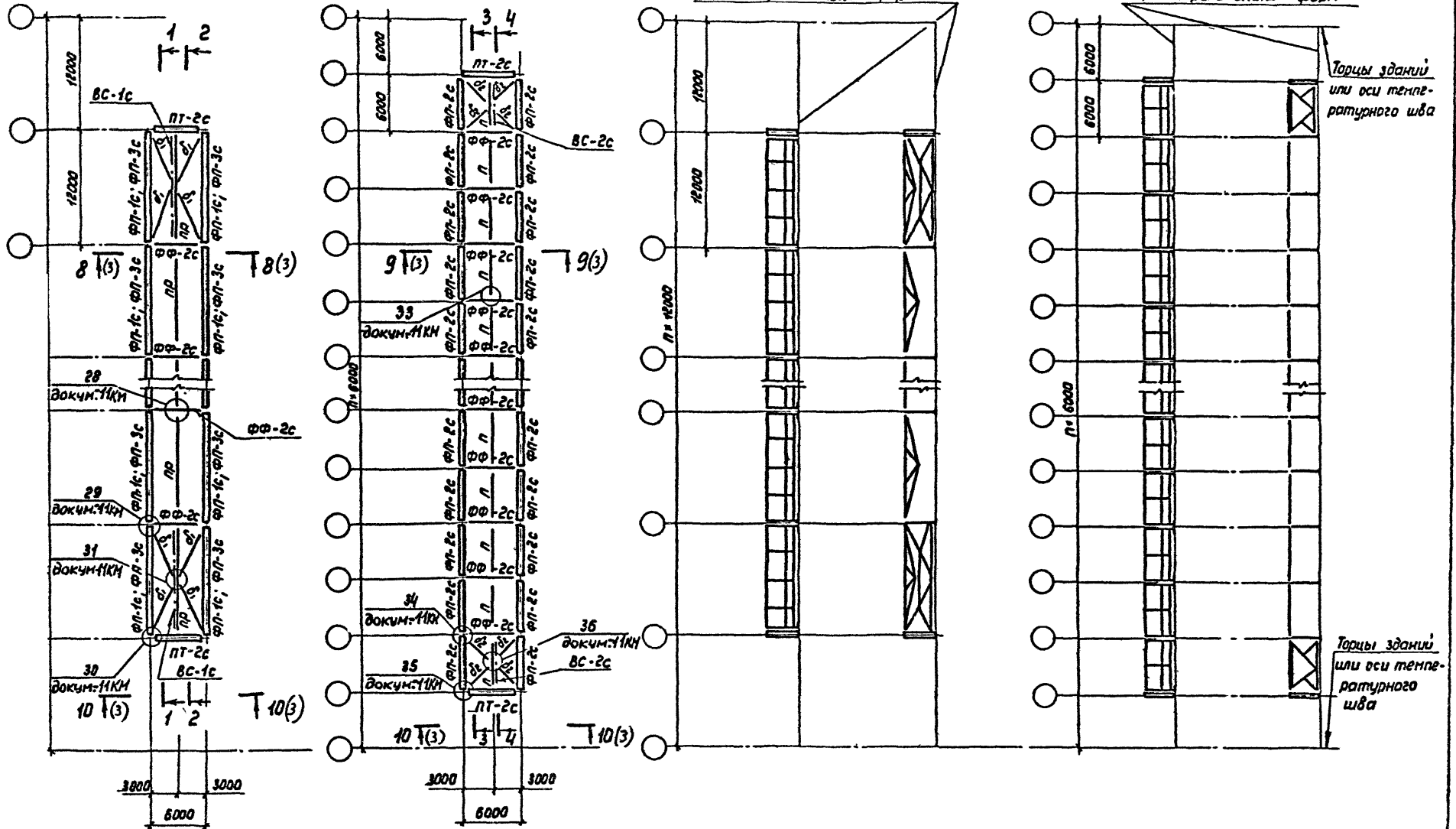
Зав. отд.	Белая	
Н. контр.	Котарова	Скуцый
Гл. конст.	Шурялов	М. В.
Инж. журн.	Ильин	М. В.
Уч. бриг.	Жигонцева	М. В.
Проверил	Босак	М. В.
Испол. техн.	Котарова	Скуцый

I.464.2-25.93. I-021KM

Схемы расположения  
конструкций фонаря.  
Таблица элементов

Страна	Лист	Листов
Р	1	3
ИНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		

Для зданий, возводимых в районах сейсмичности до 6 баллов  
и для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8,9 баллов  
При шаге ферм 12м При шаге ферм 6м



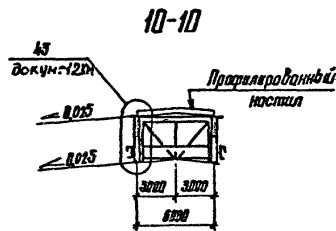
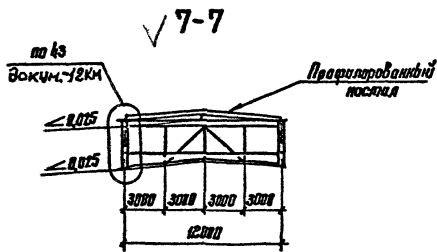
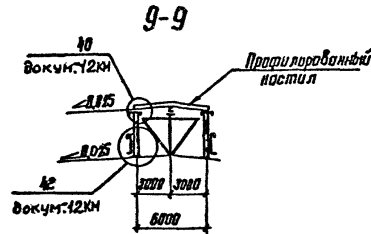
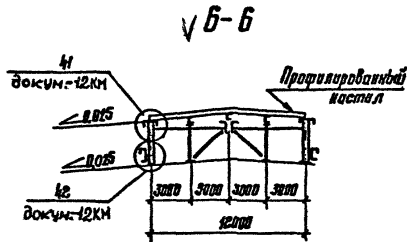
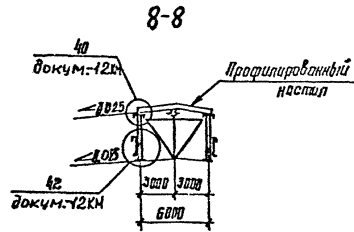
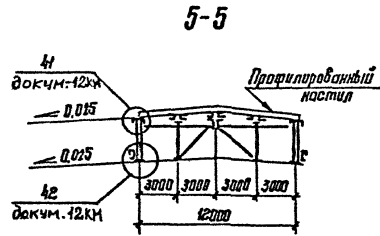
Указания приведены на листе 3 данного документа.

I.464.2-25.93.I-02KM

ЛИСТ  
2



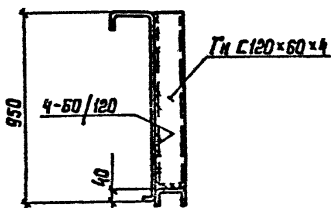
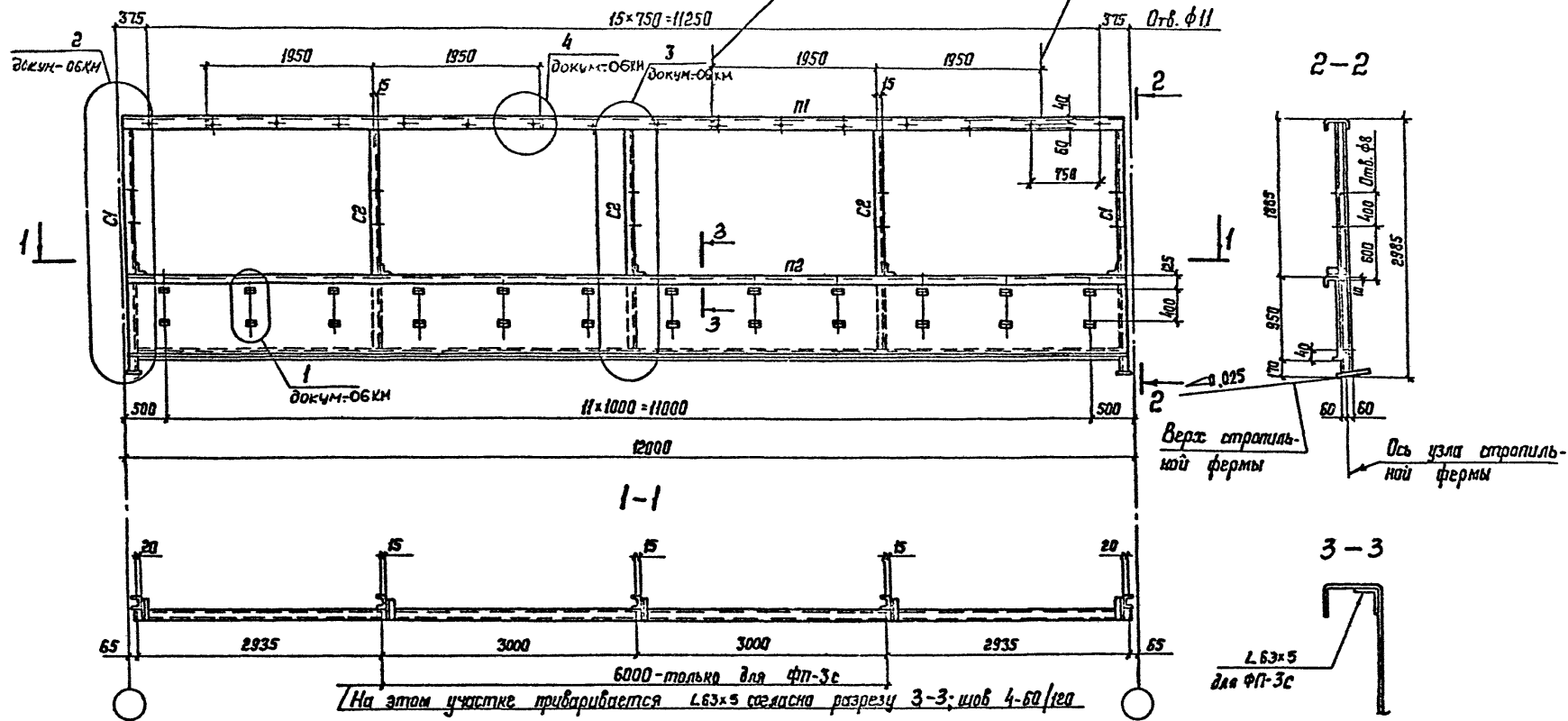
Таблица элементов



Марка	Сечение	Примечание
ФП-1с	Составное	докум.-03КМ
ФП-2с	"	докум.-03КМ
ФП-3с	"	докум.-03КМ
ФФ-1с	"	докум.-04КМ
ФФ-2с	"	докум.-04КМ
ПТ-1с	"	докум.-05КМ
ПТ-2с	"	докум.-05КМ
ВС-1с	"	докум.-09КМ
ВС-2с	"	докум.-09КМ
П	"	Серии покрытий
ПР	"	1.462.3 - 17/85
д <sub>1</sub>	└ 75 × 6	Крепить на устье 50-н
д <sub>2</sub>	└ 100 × 7	То же

1. Фанерная панель ФП-3с применяется только для зданий, возводимых в IV снеговом районе
2. Таблицы для выбора марок профилированного настила и прогнзв приведены в чертежах серий покрытий.

ФП-1с; ФП-3с Места подвески перелетов



Приварка ребра жесткости к стенке элемента ПБ в месте установки электроприбора открывания перелетов

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Комарова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Шувалов		
Рук. бриг.	Железко		
Проверил	Босом		
Исполнил	Кочесова	Каша	

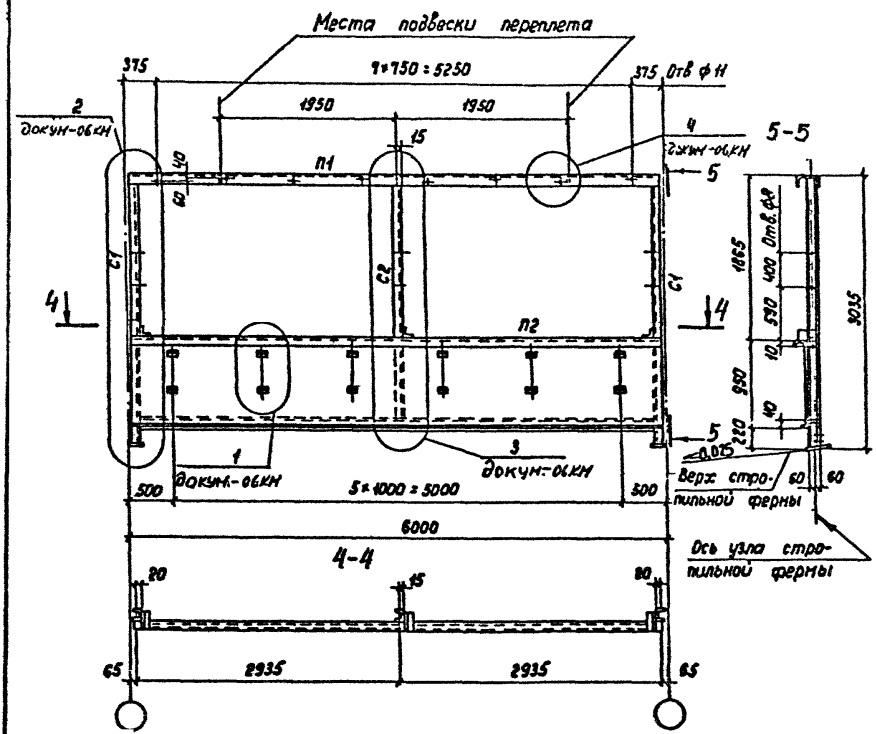
I.464.2-25.93.I-03KM

Фонарная панель (ФП-)  
Сортамент.

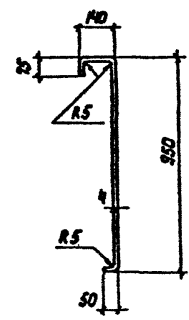
Стация	Лист	
	1	2
Р	1	2

ШНИИпроектстальконст-  
рующая им. Мельникова

# ФП-2с



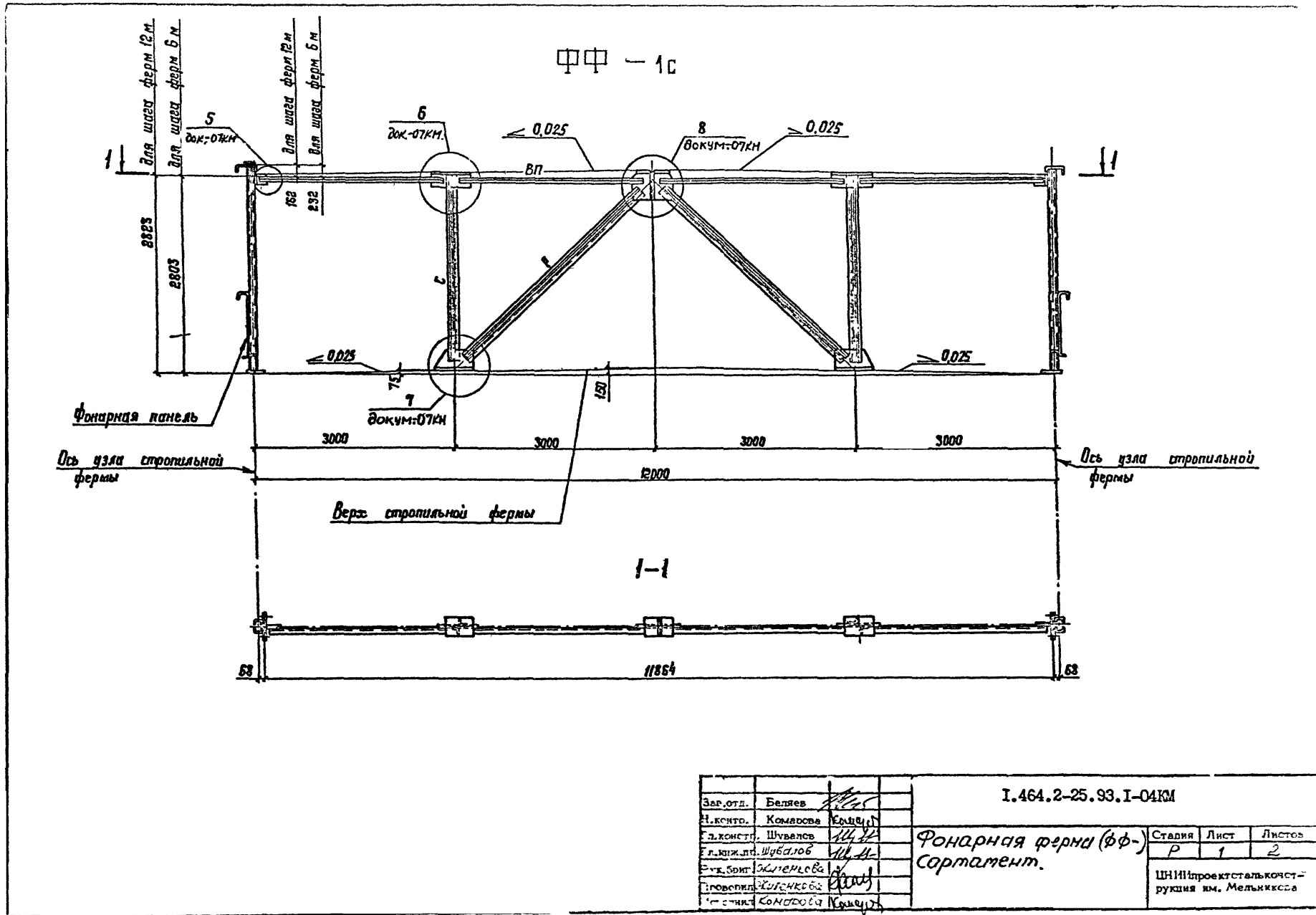
Специальный изогнутый профиль



## Сортамент фонарных панелей

Шос стропильных ферм, м	Марка фонарной панели	Масса фонарной панели, кг	Обозначение стержня	Сечение	Примечание
12	ФП-1с	1044	П1	ГН С 250 × 125 × 6	
			П2	Специальный изогнутый профиль из листа t4 ГН С 160 × 80 × 5	
			С1	ГН С 160 × 80 × 5	
			С2	ГН С 120 × 60 × 4	
6	ФП-2с	498	П1	ГН С 250 × 125 × 6	
			П2	Специальный изогнутый профиль из листа t4 ГН С 120 × 60 × 4	
			С1	ГН С 120 × 60 × 4	
			С2	ГН С 120 × 60 × 4	
12	ФП-3с	1074	П1	ГН С 250 × 125 × 6	
			П2	Специальный изогнутый профиль из листа t4 L 63 × 5	
			С1	ГН С 160 × 80 × 5	
			С2	ГН С 120 × 60 × 4	

1. Фонарная панель ФП-3с применяется только для зданий, возводимых в IV снеговом районе.
2. Масса фонарных панелей указана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов панели.
3. Все элементы крепить на N=50кН.



Зар. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Комарова	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Шубалов	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Клименкова	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Хитенко	<i>[Signature]</i>
Инж. конст.	Кондрова	<i>[Signature]</i>

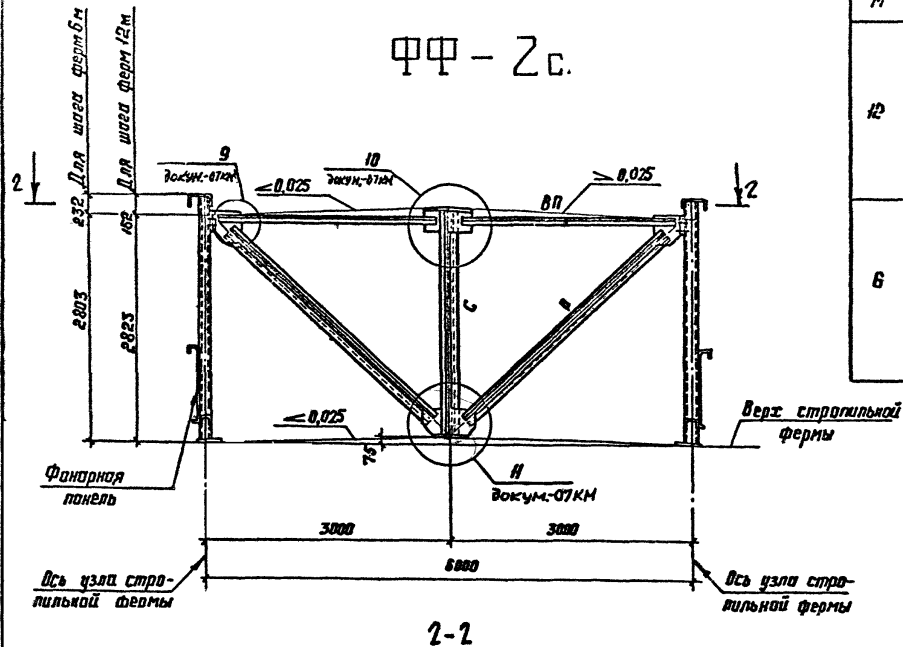
I.464.2-25.93.I-04KM

Фонарная ферма (фф-)  
Сортамент.

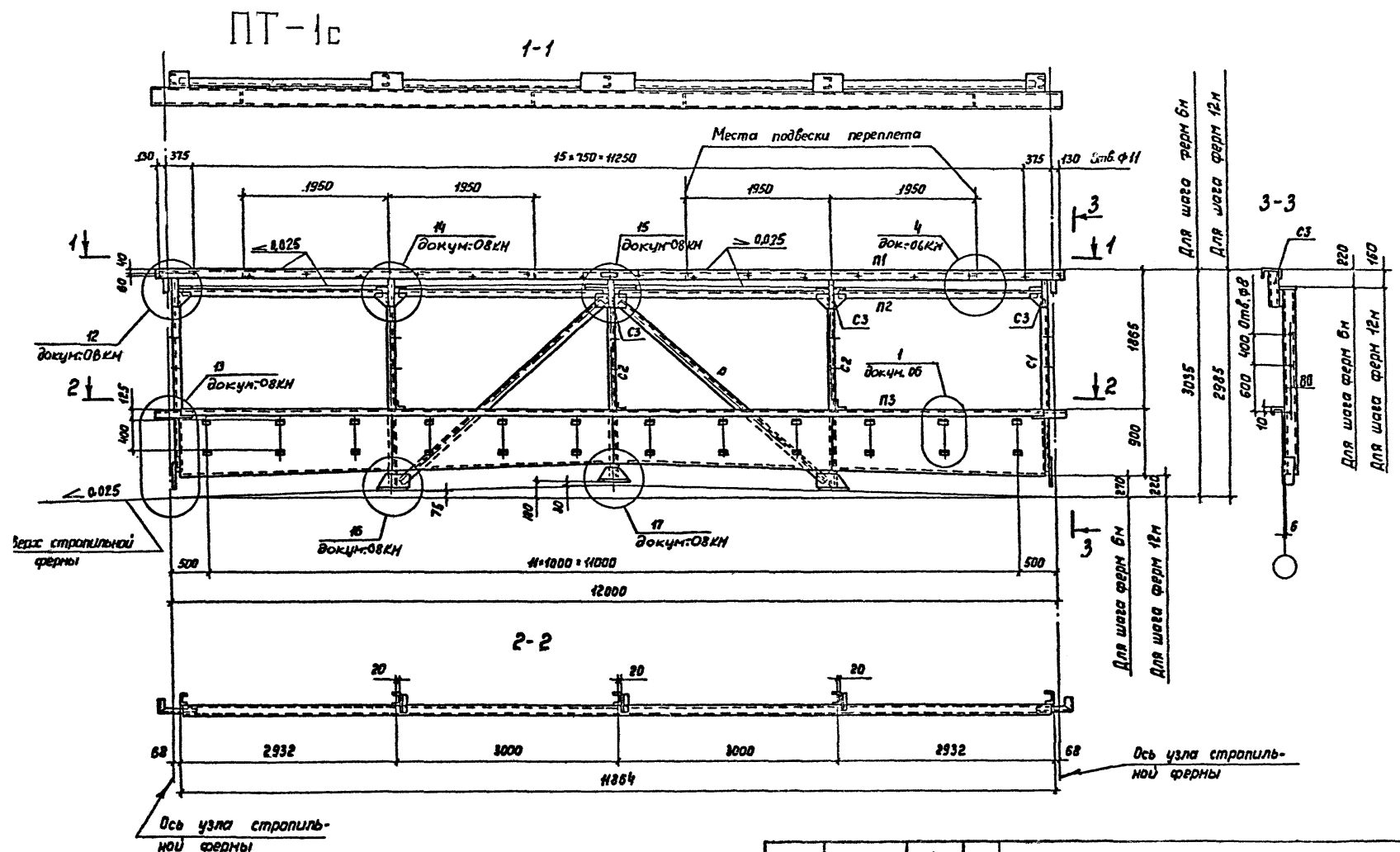
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЦНИИпроектстальконст- рукция им. Мельникова		

Сортамент фанарных ферм

Ширина фанаря, м	Марка фанарной фермы	Масса фанарной фермы, кг	Обозначение стержня	Сечение	Расчетное усилие, кН	Несущая способность, кН
12	ФФ-1С	429	ВП	Л 100×7	±33,4	по гибкости
			Р	┌ 75×6	±84,4	-122,6
			С	┌ 70×5	-98,1	-159,8
6	ФФ-2С	237	ВП	Л 100×7	±16,7	по гибкости
			Р	┌ 70×5	±11,6	-85,3
			С	┌ 70×5	-98,1	-159,8



Масса фанарных ферм указана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов фермы.



Зав. отд.	Белзев		
Н.контр.	Комарова	Кешуц	
Гл.конст.	Шувалов	Шуц	
Гл.мех.л.	Шубальв	Шуц	
Рук.бриг.	Живенко	Шуц	
Проверил	Босак		
Исполнил	Комарова	Кешуц	

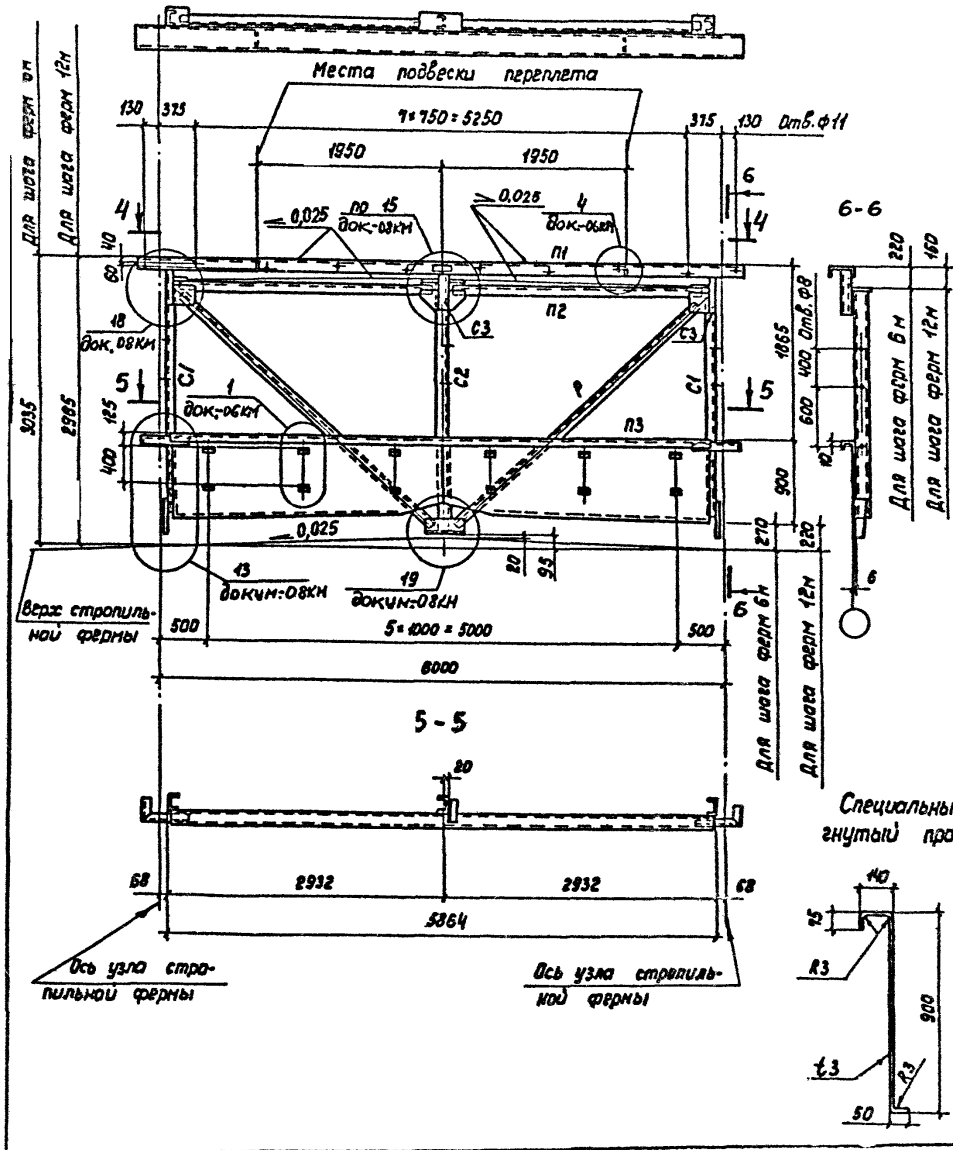
I.464.2-25.93.I-05KM

Панель торцов фронера (ПТ-)  
Сортмент.

Стандия	Лист	Листов
Р	1	2

ШНИИпроектстельконс-  
рукция им. Мельникова

ПТ-2с  
4-4



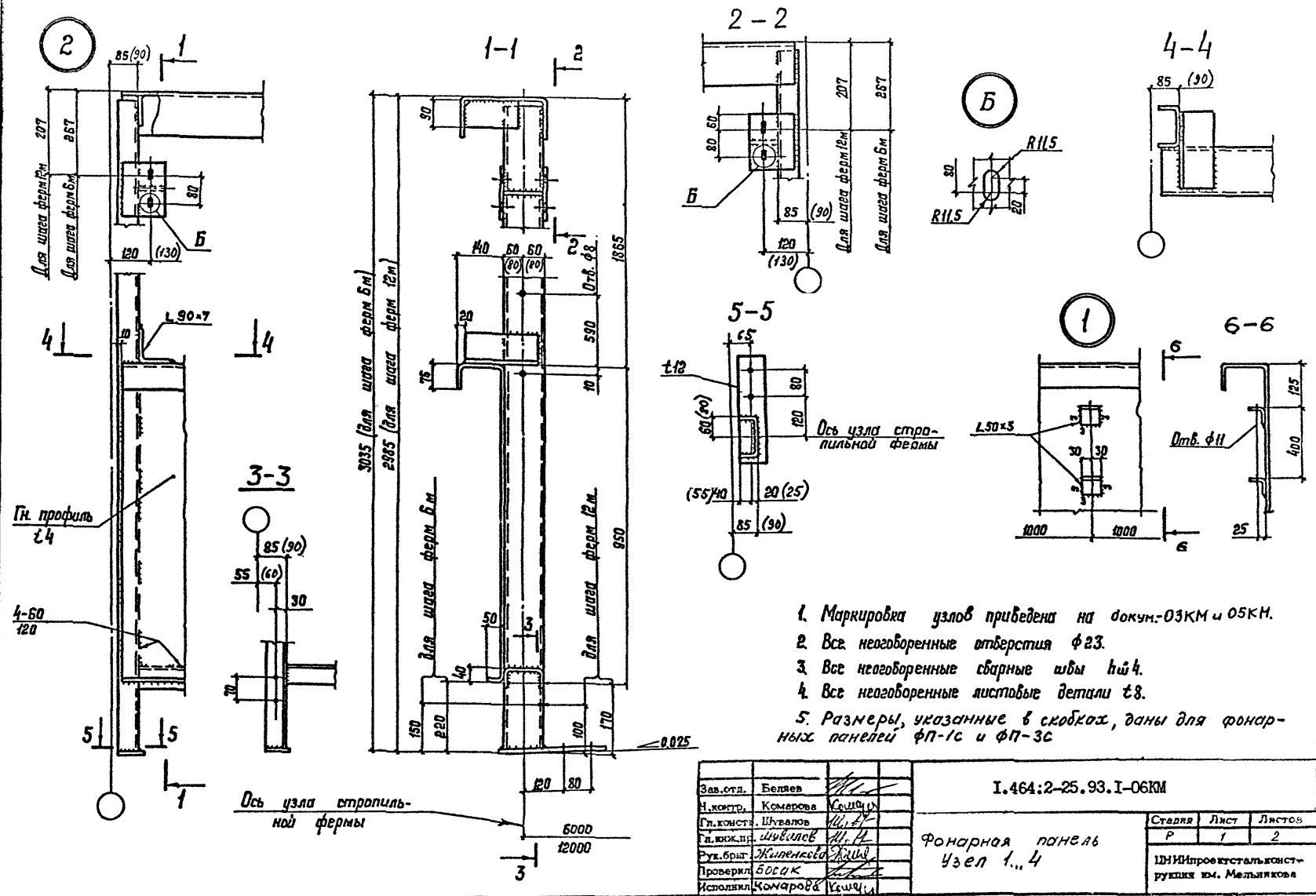
Сортамент панелей торца

Ширина фронона, м	Марка панели торца	Масса панели торца, кг	Обозначение стержня	Сечение	Расчетное усилие, кН
12	ПТ-1с	1105	П1	ГН С 250×125×6	—
			П2	L 100×7	-9,3
			П3	Специальный гнутый профиль из листа £3	—
			С1	ГН С 160×80×4	-24,5
			С2	ГН С 160×80×4	-42,0
			С3	ГН С 120×60×4	—
			Р	L 70×5	±4,7
6	ПТ-2с	596	П1	ГН С 250×125×6	—
			П2	L 100×7	-9,3
			П3	Специальный гнутый профиль из листа £3	—
			С1	ГН С 160×80×4	-24,5
			С2	ГН С 160×80×4	-42,0
			С3	ГН С 120×60×4	—
			Р	L 70×5	±4,7

- 1 Элементы, для которых не указано усилие, крепить на N=50кН.
- 2 Масса панелей торца указана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов панели.
- 3 В панелях торца зазор между стойкой С2 и верхом стропильной фермы в случае его наличия заполнить прокладками.

I.464.2-25.93.I-05KM

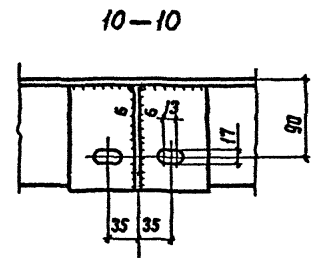
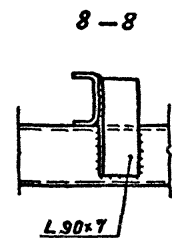
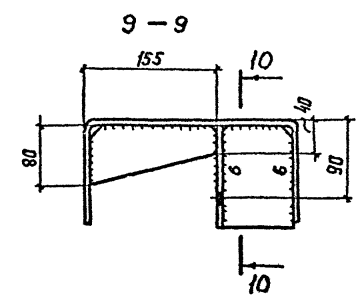
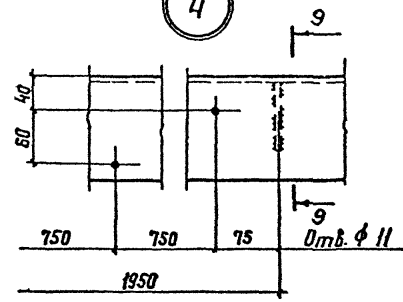
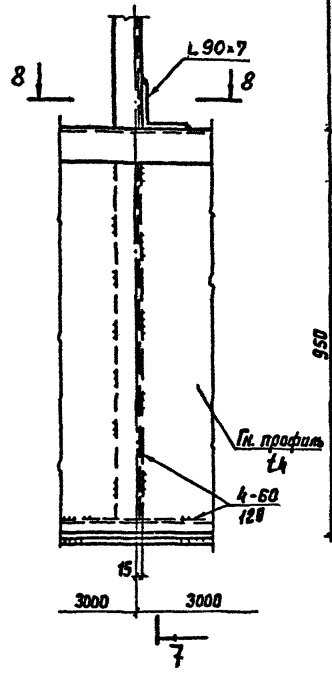
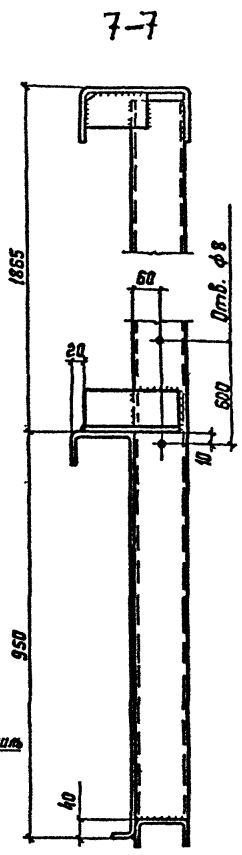
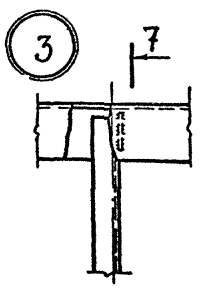
Лист  
2



1. Маркировка узлов приведена на докум. ОЗКМ и ОСКМ.
2. Все неогоренные отверстия ф23.
3. Все неогоренные сварные швы нш4.
4. Все неогоренные листовые детали т8.
5. Размеры, указанные в скобках, даны для фонарных панелей фП-1с и фП-3с

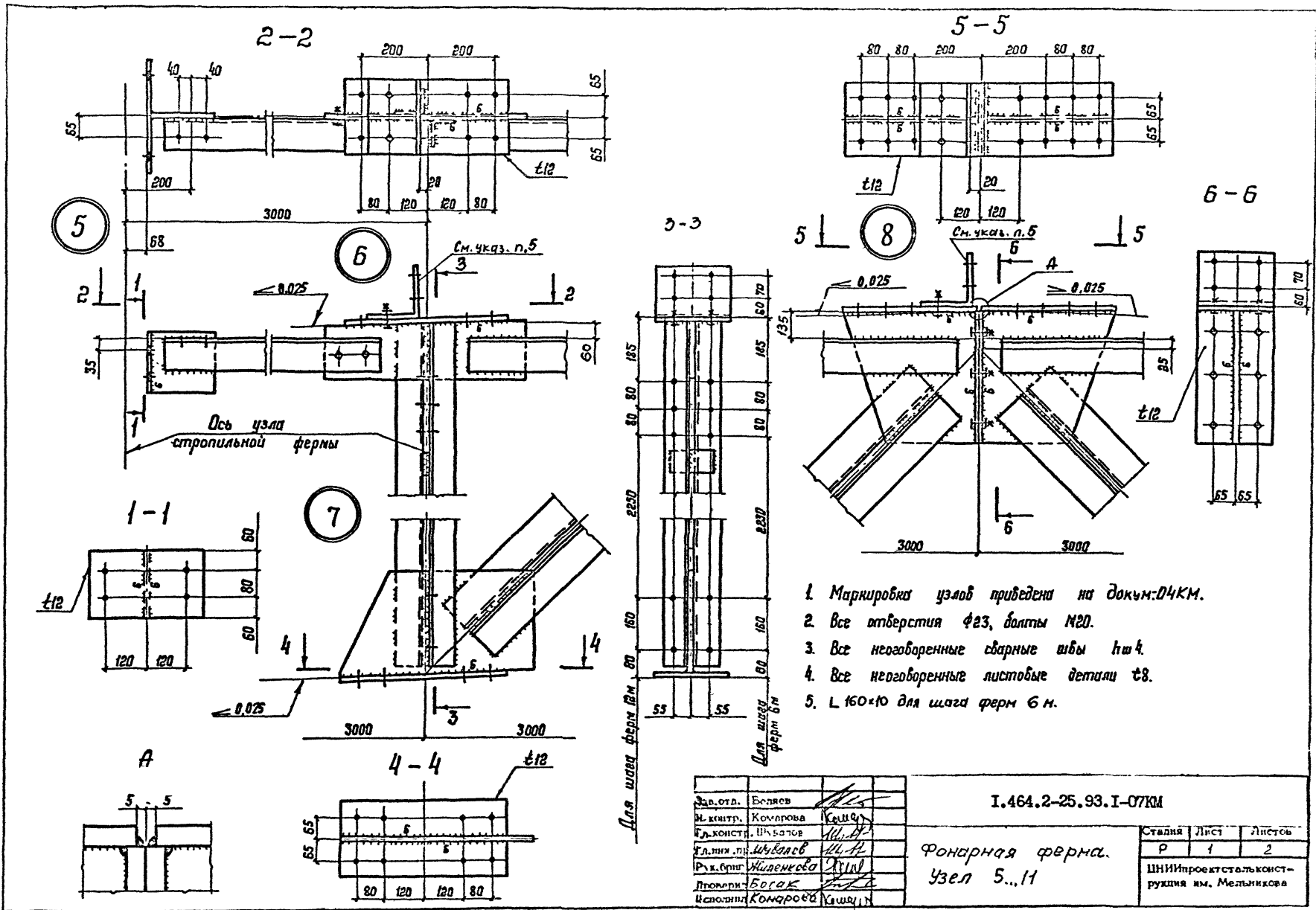
Зав. отд.	Белая				I.464:2-25.93.I-06KM						
И.контр.	Комарова	Кешич									
Гл. констр.	Шувалов	Шуш			Фонарная панель Узел 1...4						
Гл. инж. пр.	Шибалов	Шуш									
Рук. бриг.	Жилеников	Жилеников			<table border="1"> <tr> <td>Стая</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table> ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова	Стая	Лист	Листов	Р	1	2
Стая	Лист	Листов									
Р	1	2									
Проверил	Босак										
Исполнил	Комарова	Кешич									





I.464.2-25.93.I-06KM

ЛМСТ
2



1. Маркировка узлов приведена на докум: 04КМ.
2. Все отверстия  $\varnothing 23$ , болты М20.
3. Все незаговоренные сварные швы пшч.
4. Все незаговоренные листовые детали т8.
5. L 160x10 для шага ферм 6 м.

Зав. отд.	Болотов	<i>[Signature]</i>
Инж. констр.	Кочурова	<i>[Signature]</i>
Инж. тех.	Шубатов	<i>[Signature]</i>
Инж. спец.	Мельников	<i>[Signature]</i>
Проектир.	Мельников	<i>[Signature]</i>
Исполнит.	Кочурова	<i>[Signature]</i>

I.464.2-25.93.I-07KM

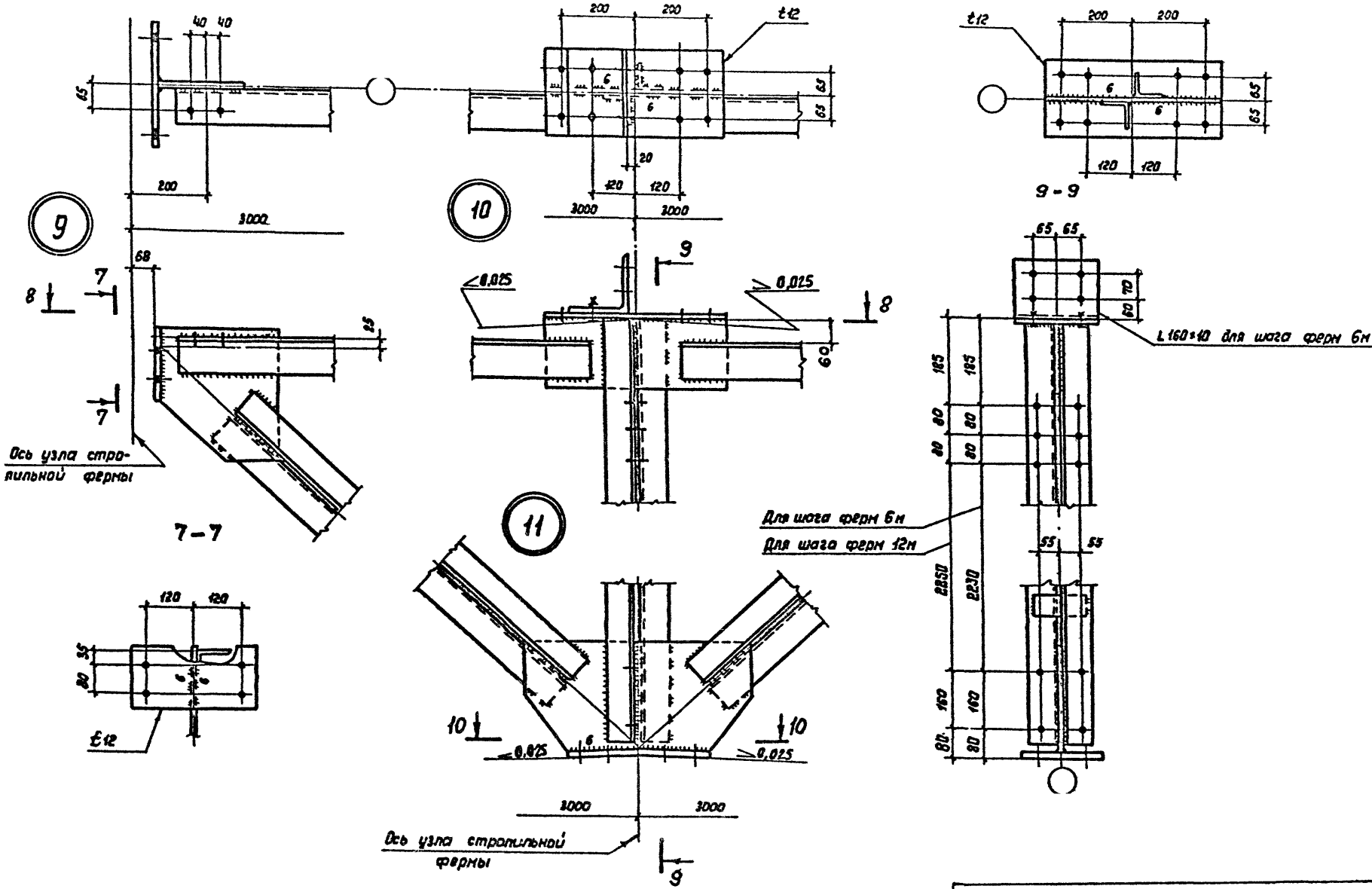
Фонарная ферма.  
Узел 5...11

Страница	Лист	Листов
Р	1	2

ЦИИИпроектстальконструкция им. Мельникова

8-8

10-10



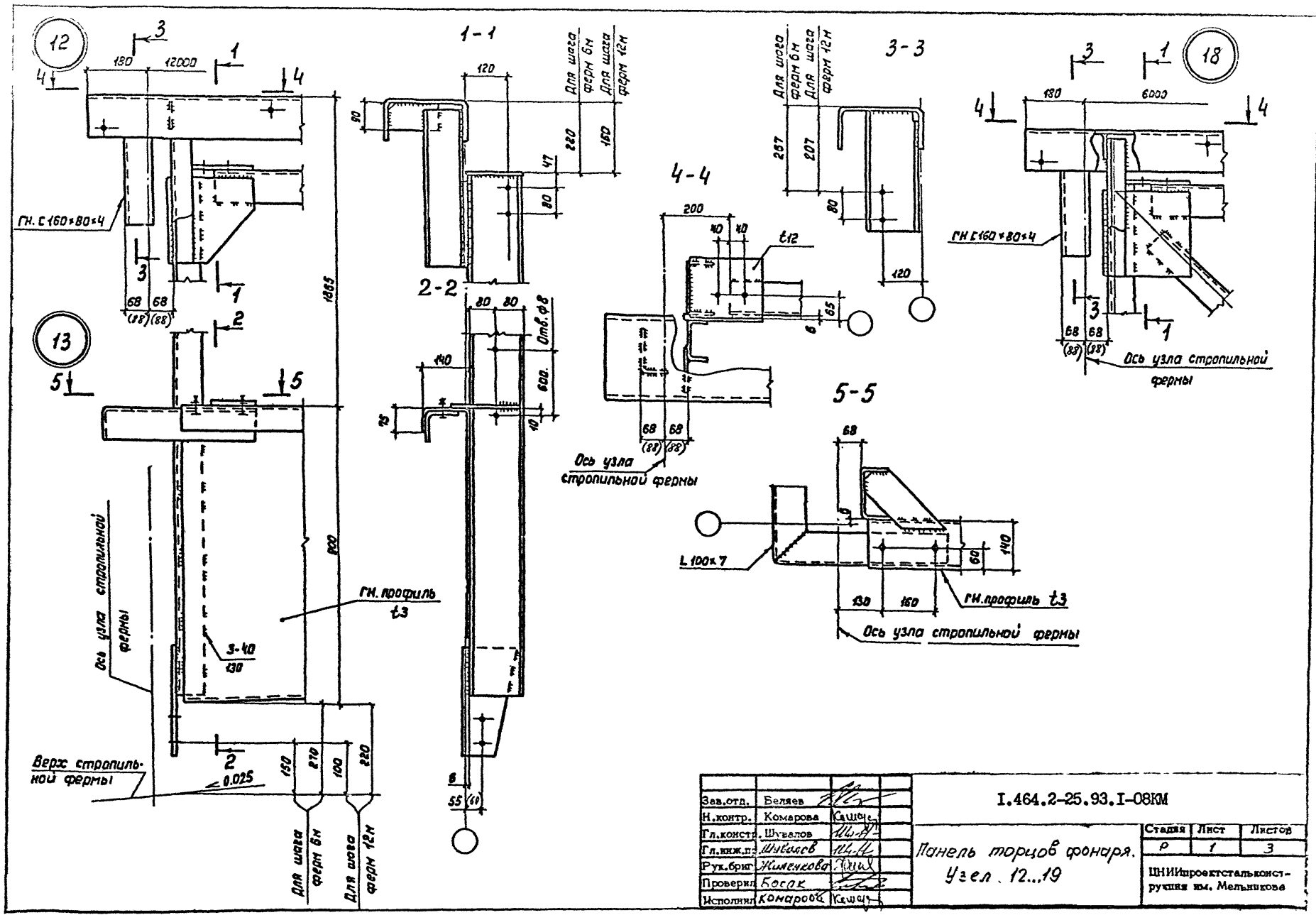
Ось узла стропильной фермы

Для шага ферм 6м  
Для шага ферм 12м

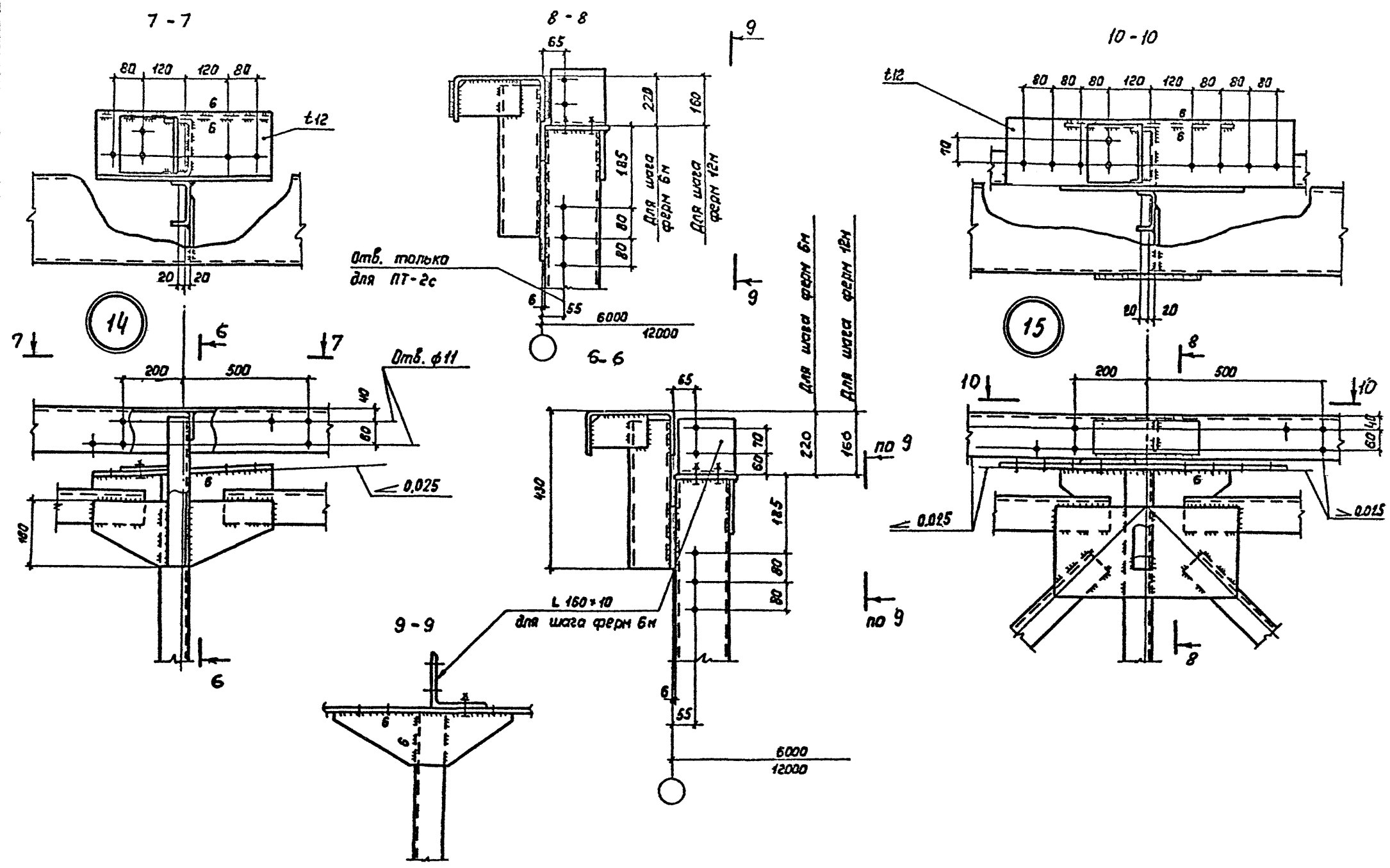
Ось узла стропильной фермы

I.464.2-25.93. I-07KM

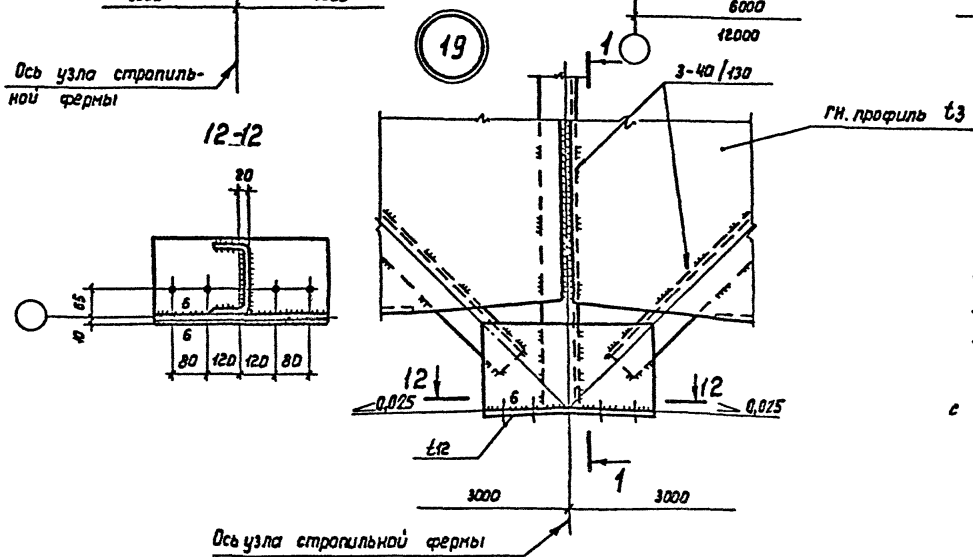
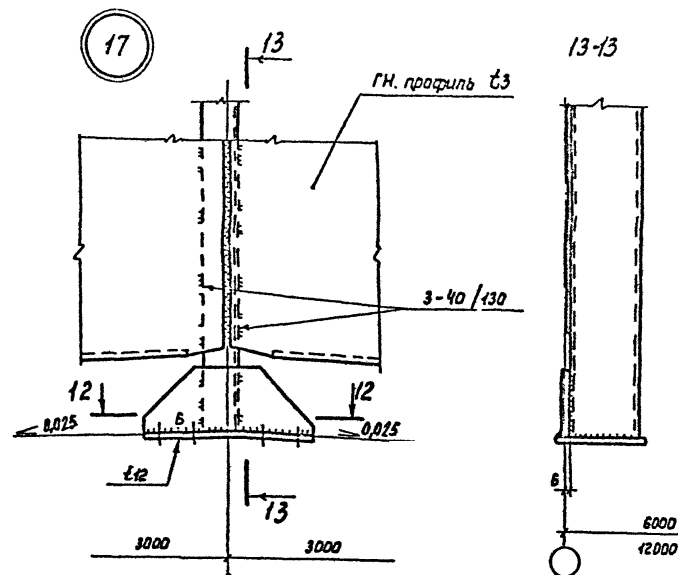
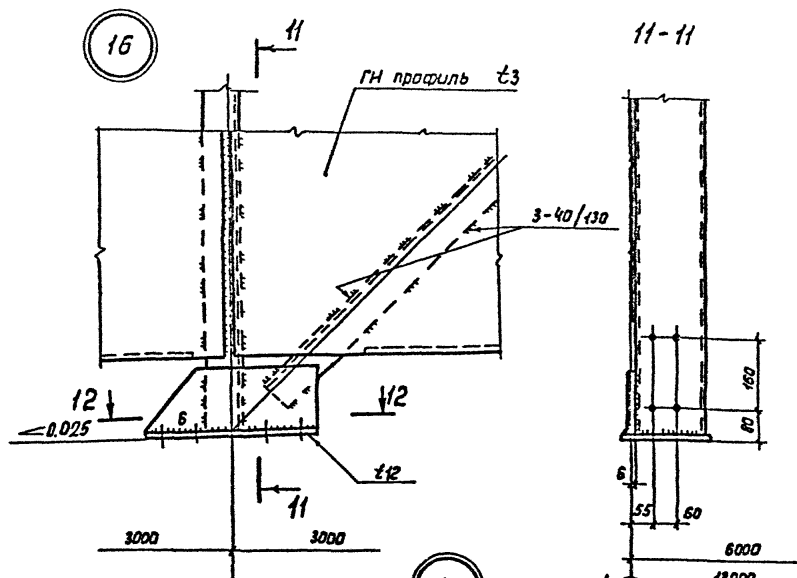
Лист  
2



Зав. отд.	Белая			I.464.2-25.93.I-08KM		
Н.контр.	Комарова	Саша		Стадия	Лист	Листов
Гл.констр.	Шувалов	И.И.		Р	1	3
Гл.мех.п.	Шувалов	И.И.		Панель торцов фронона.		
Рук.бриг.	Жилецова	Л.И.		Узел 12...19		
Проверил	Босак			ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		
Исполнил	Комарова	Саша				



I.464.2-25.93.I-08KM	Лист 2
----------------------	-----------



1. Маркировка излов приведена на док. - 052М
2. Все неговоренные отверстия  $\phi 23$
3. Все неговоренные сварные швы  $t_{ш} = 4$
4. Все неговоренные листовые детали  $t 8$
5. Размеры, указанные в скобках, даны для монтажа с фанерными панелями ФП-1с и ФП-3с

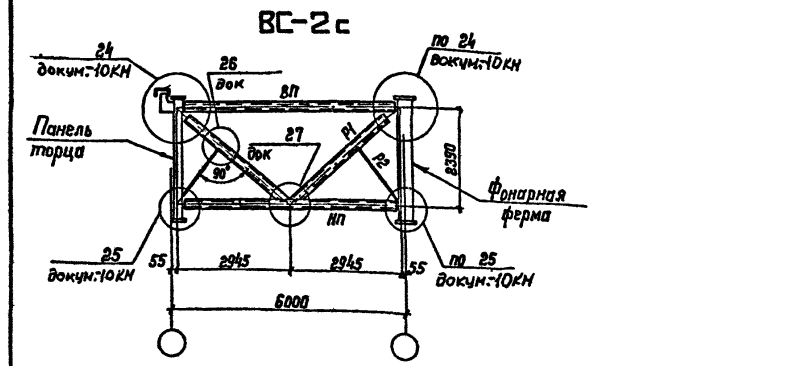
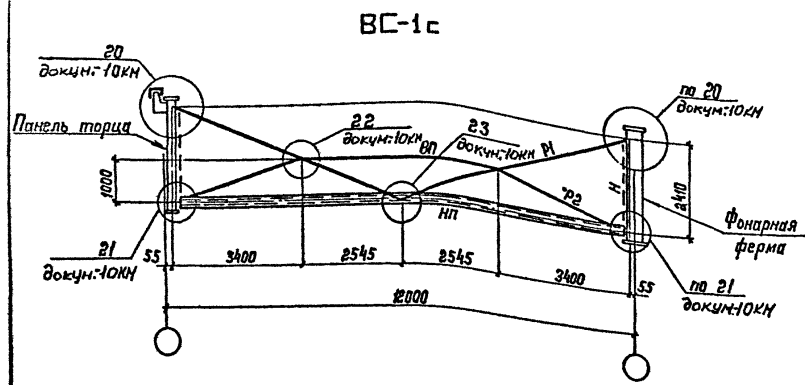
I.464.2-25.93.I-08KM

Лист

3

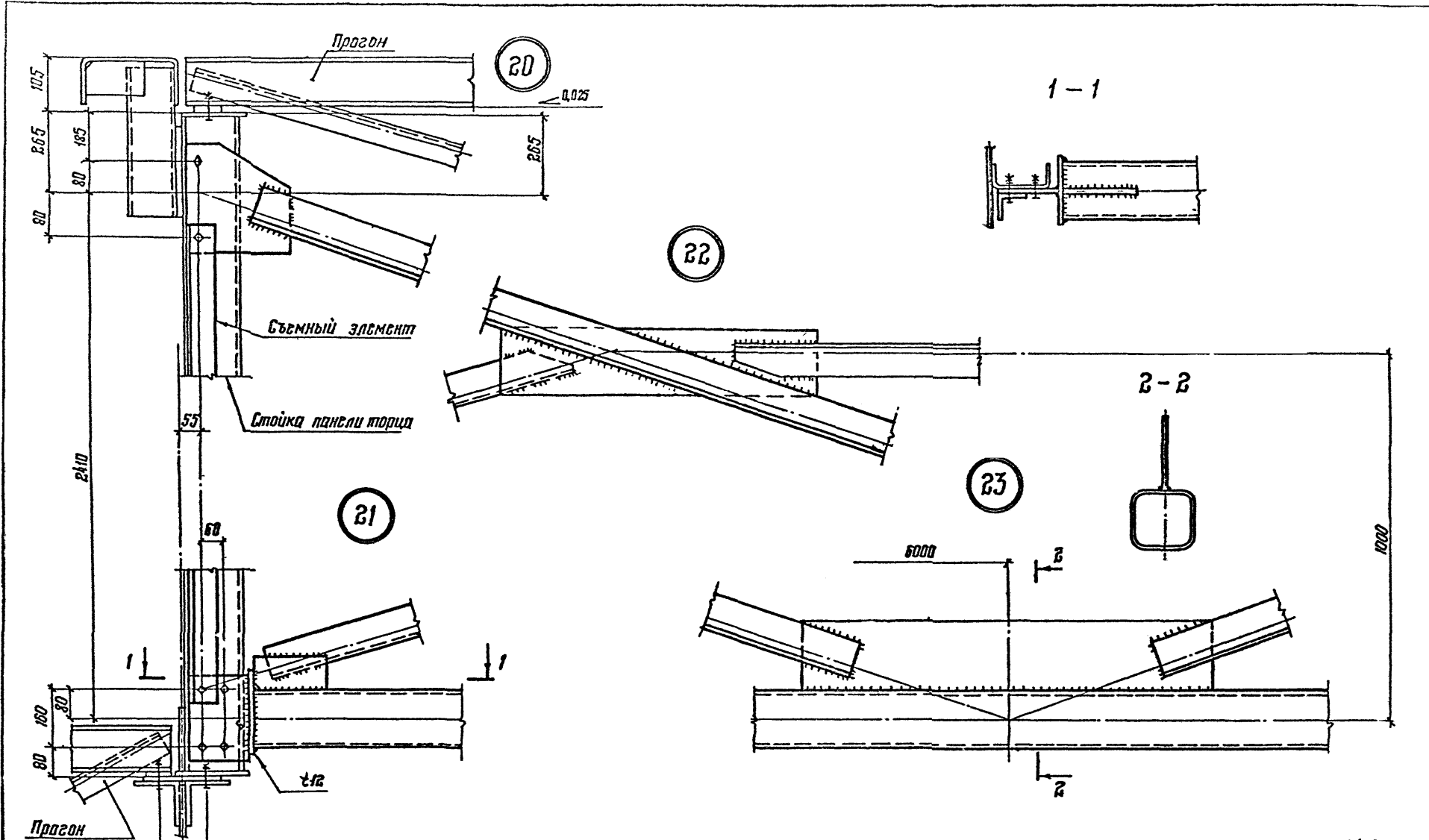
Сортамент вертикальных связей

Шаг стропильной фермы, м	Марка связи	Масса связи, кг	Обозначение стержня	Сечение	Расчетное усилие, кН	Несущая способность, кН
12	ВС-1с	239	ВП	Г 90x7	По гибкости	
			НП	Гн. о 180x180x5	±128,5	-181,5
			Р1	Г 100x7	±66,7	-94,2
			Р2	Л 90x7	По гибкости	
			Н	Л 70x5	Съемный элемент	
6	ВС-2с	256	ВП	Гн. о 100x100x3	-63,8	-72,6
			НП	Гн. о 120x120x4	±125,6	-164,8
			Р1	Гн. о 100x100x3	±84,4	-142,2
			Р2	Л 65x5	По гибкости	



1. Схемы расположения вертикальных связей приведены на докум.:02КМ.
2. Масса вертикальных связей указана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы элементов связей.
3. Элементы, для которых не указана усилие, крепить на N=50кН.

Зав. отд.	Белая			I.464.2-25.93.I-09KM	Стadia	Лист	Листов
И.контр.	Комарова				Р	-	1
Гл. констр.	Шутов				вертикальные связи. Схемы и сортамент		
Гл. инж. лп.	Шибалов						
Рук. б-нт	Мельникова						
Проверил	Босак			ИНИИпроектстальконструкция им. Мельникова			
Исполнил	Комарова						



Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Комарова	<i>К. Комарова</i>	
Гл. конст.	Шувалов	<i>Ш. Шувалов</i>	
Гл. инж. п.	Шувалов	<i>Ш. Шувалов</i>	
Рук. бриг.	Жилинкова	<i>Ж. Жилинкова</i>	
Проверил	Босак	<i>Б. Босак</i>	
Исполнил	Комарова	<i>К. Комарова</i>	Кашар

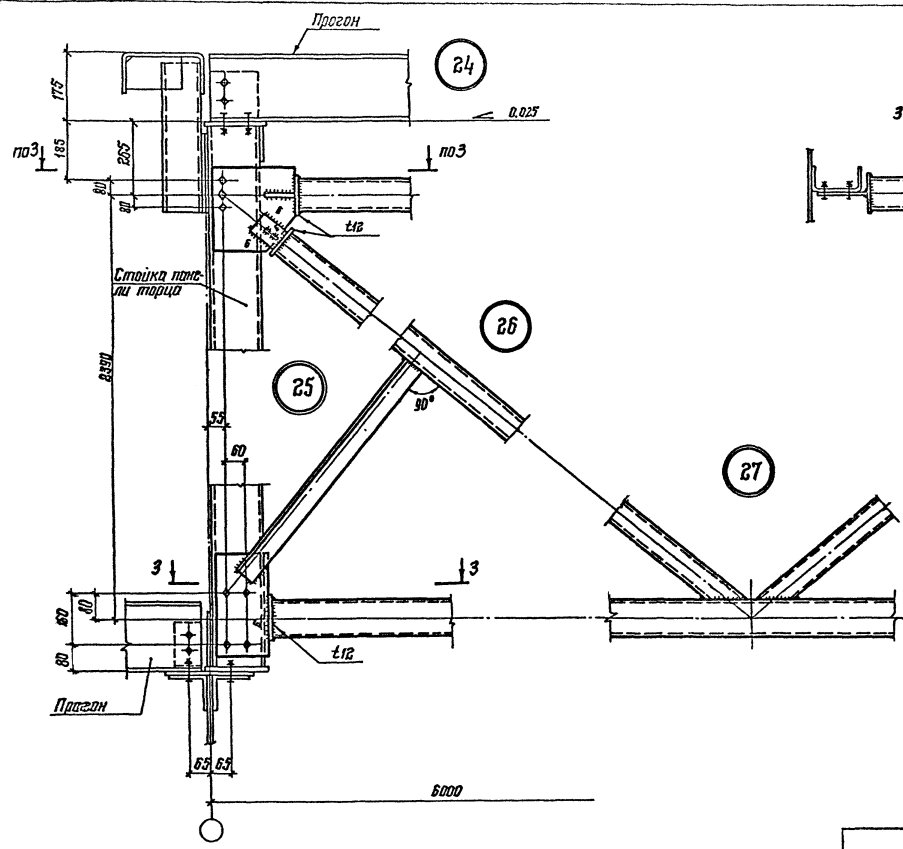
I.464.2-25.93. I-IOKM

Узел 20..27

Сталня	Лист	Листов
Р	1	2

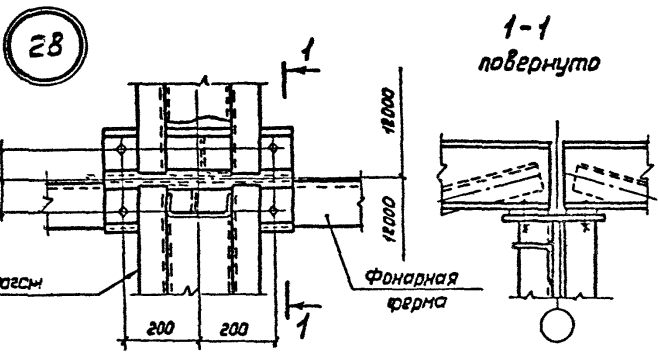
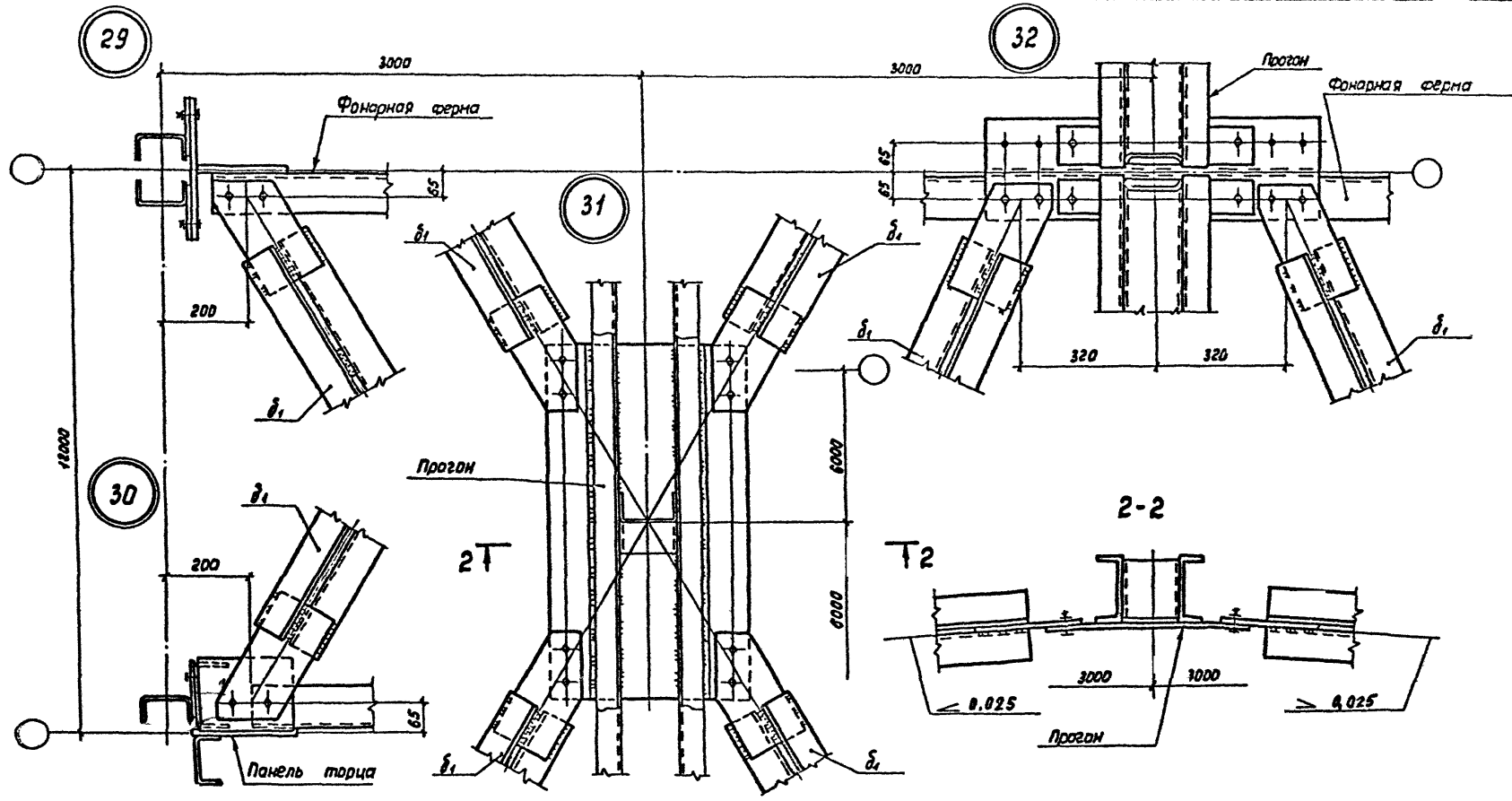
ШНИПроектстальконструкция им. Мельникова



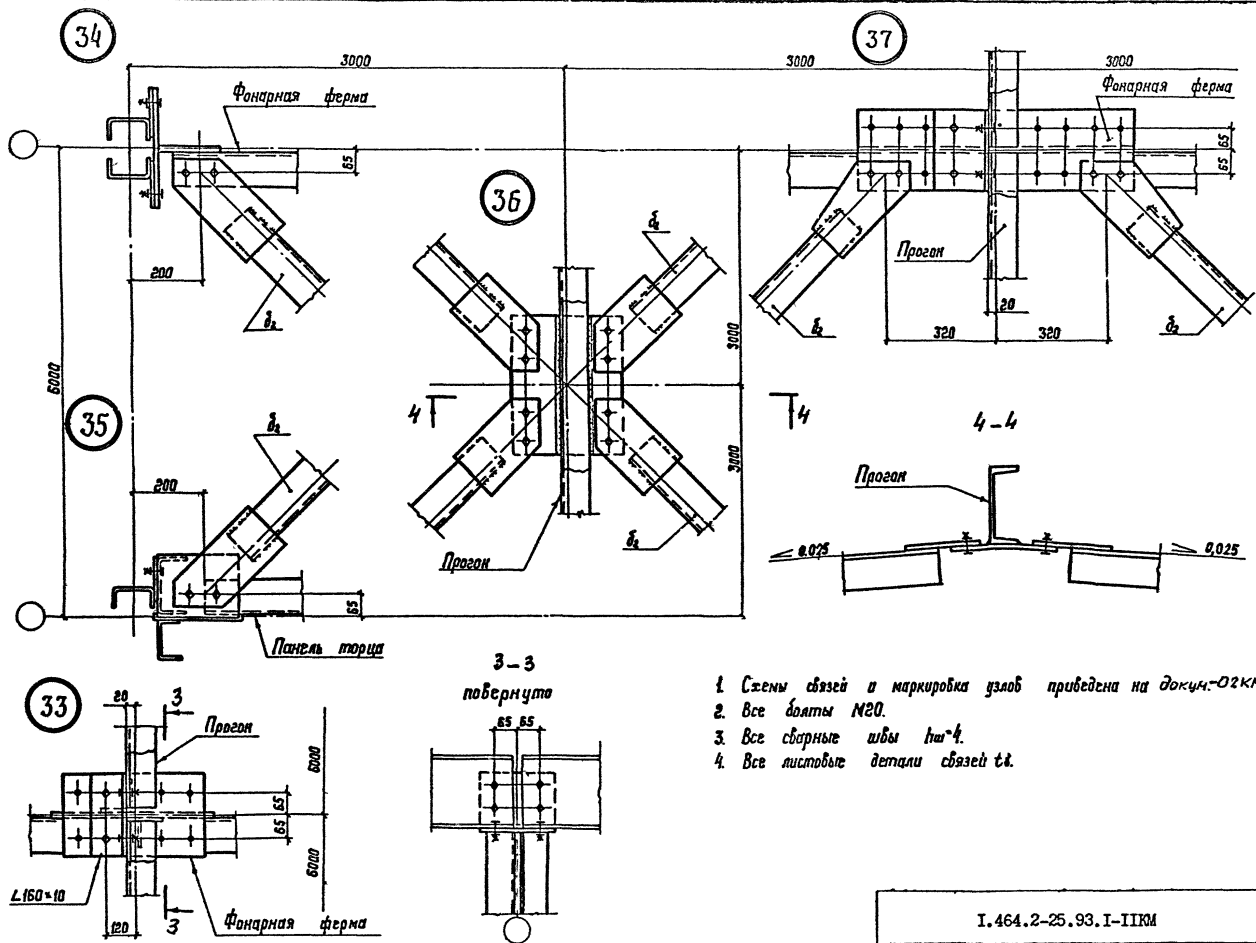


1. Схема связи и маркировка узлов приведены на докум.-ОЗКМ.
2. Все болты М 20.
3. Все неогovorенные сборные швы  $h_w^4$ .
4. Все неогovorенные листовые детали  $t_8$ .

I. 464.2-25.93.I-IOKM Лист  
2

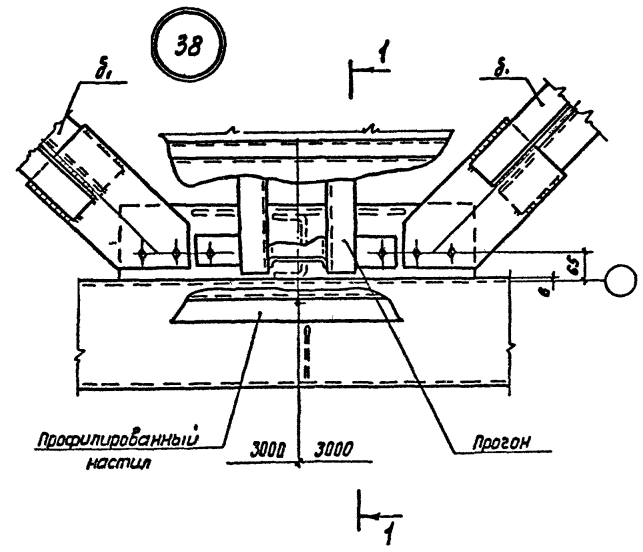
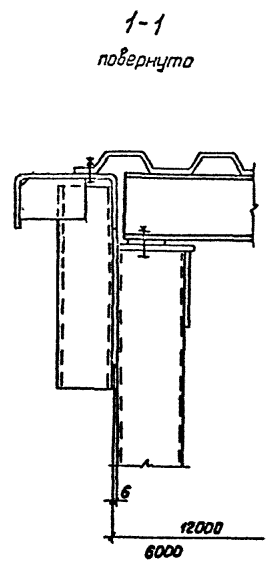
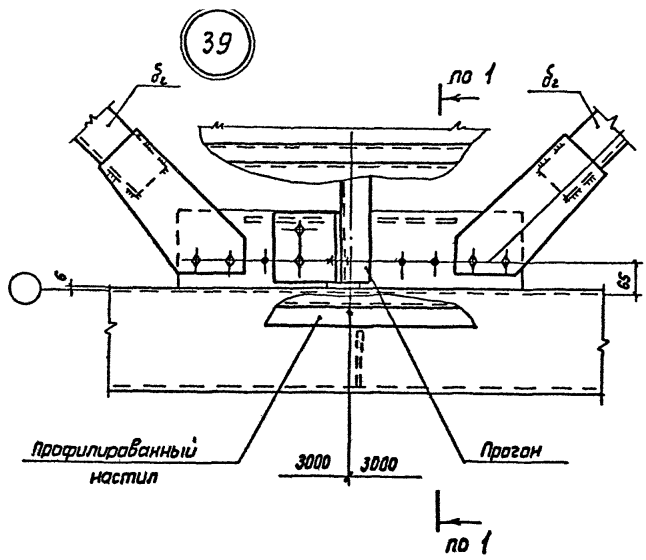


I.464.2-25.93.I-IIKM			
Зав. отд.	Белыев		
Н. контр.	Комарова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. конст. пр.	Шувалов		
Рук. бриг.	Жданова		
Проверил	Саварева		
Исполнил	Босиц		
Крепление прогонов и горизонтальных связей. Узел. 28...37		Сталь	Лист
		р	1
			2
ИНИИпроектстальконст-рукции им. Мельникова			



1. Схемы связей и маркировка узлов приведена на докуч.-О2КН.
2. Все болты М20.
3. Все сварные швы кат-4.
4. Все листовые детали связей т.л.

I.464.2-25.93. I-IIKM	Лист 2
-----------------------	-----------



1. Маркировка узлов приведена на док.им.02кн.
2. Все дилты М20.
3. Все сварные швы тш-4.
4. Все листовые детали связей делать из т8.
5. Размеры, указанные в скобках, даны для монтажа с фанерными панелями ФП-1С и ФП-3С

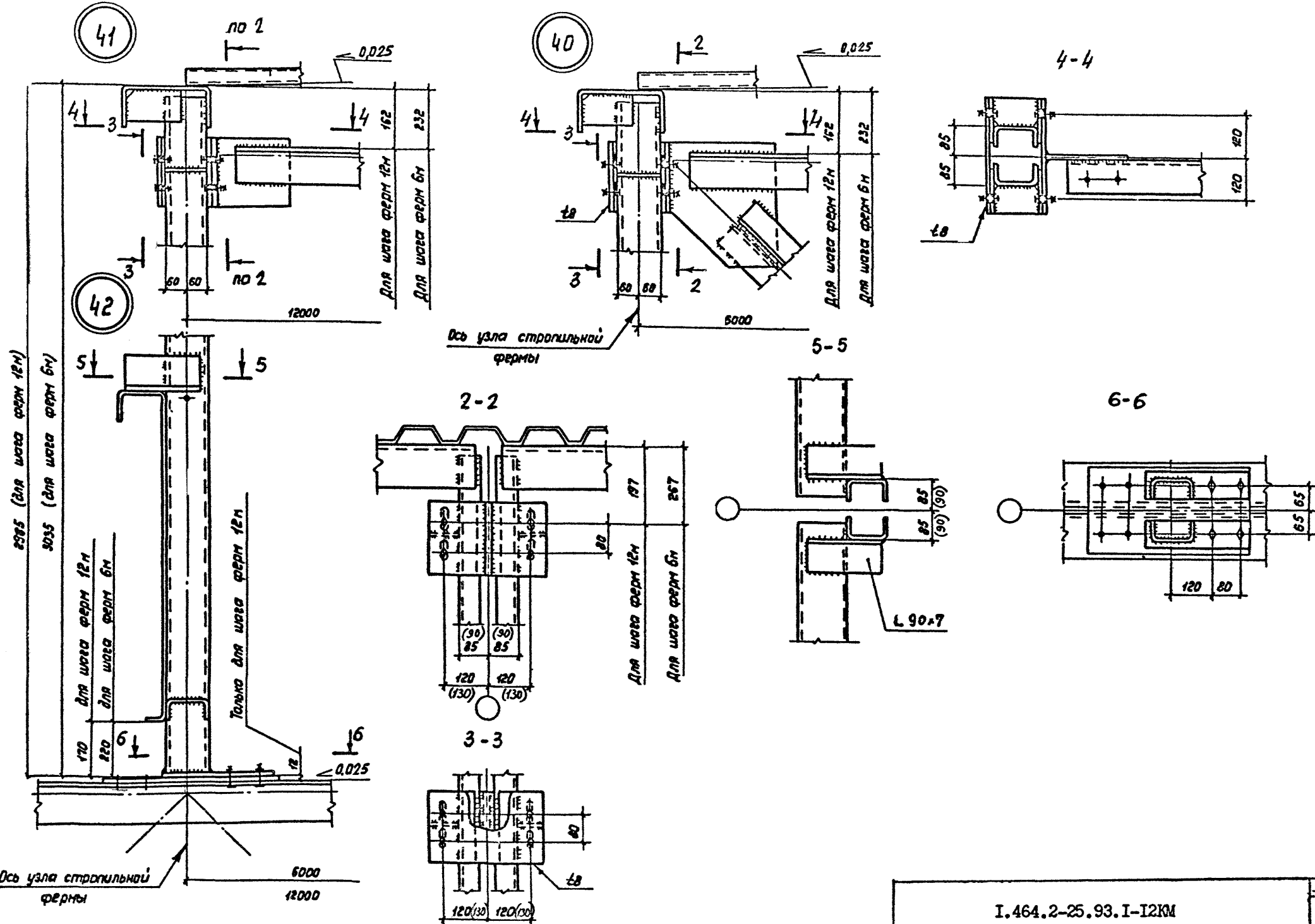
Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Комарова	
Гл.конст.	Шувалов	
Гл.мех.п.	Шувалов	
Рух.бриг.	Штепенко	
Проверил	Комарова	
Исполнил	Басак	

I.464.2-25.93.I-12кн

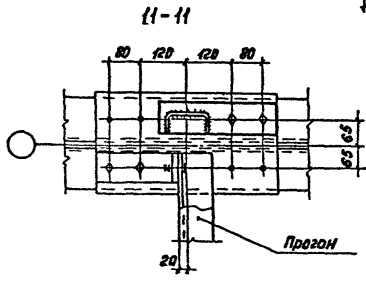
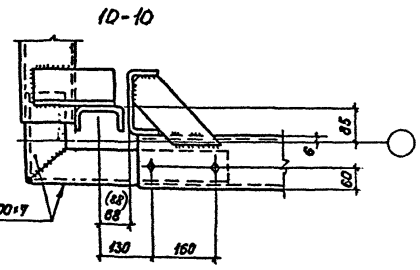
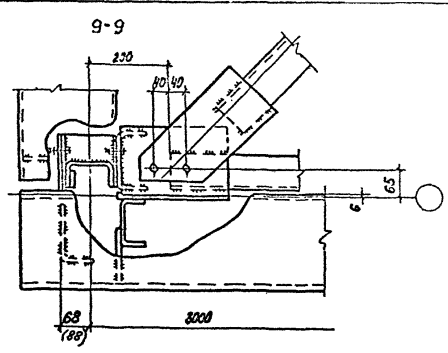
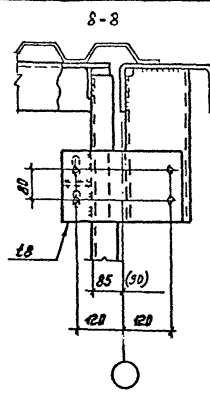
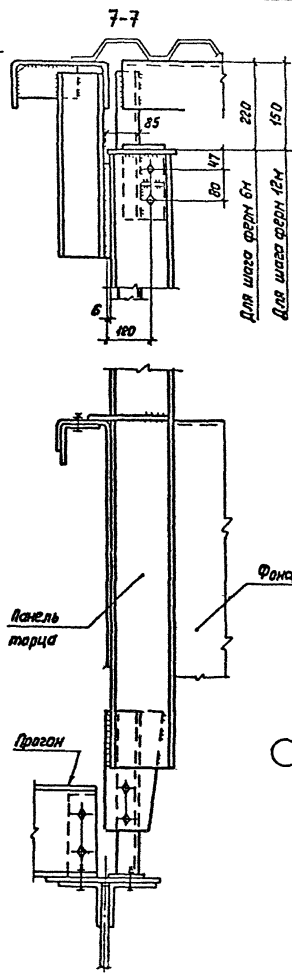
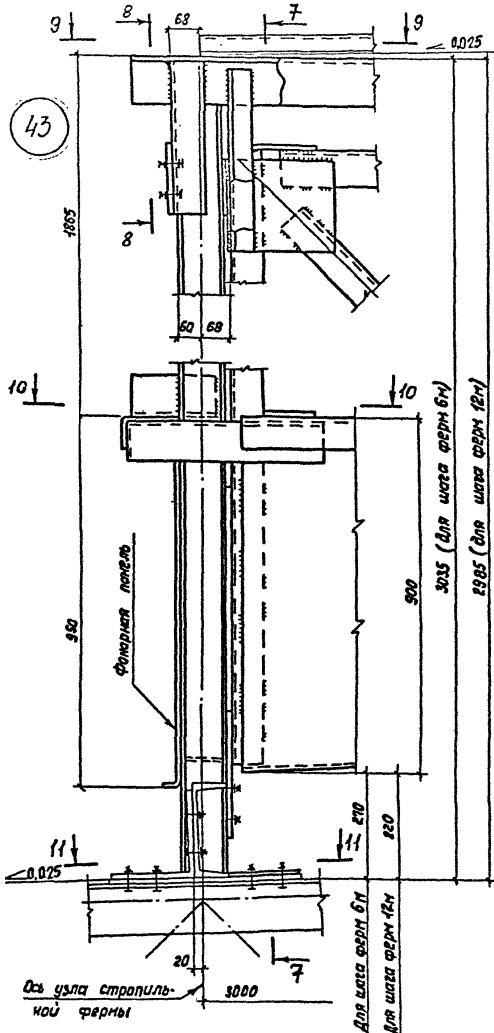
Монтажный узел 38..43

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ШНИИпроектстальконст-  
рукция им. Мельникова



I.464.2-25.93. I-12KM	Лист 2
-----------------------	-----------



I.464.2-25.93.I-12KM

Лист 3

Вид профиля, ГОСТ, ТУ	Сталь по ГОСТ 27172-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг										
			Фонарные панели.			Фонарные фермы		Панели торцов фонаря		Вертикальные связи		Горизонтальные связи	
			ФП-1с	ФП-2с	ФП-3с	ФФ-1с	ФФ-2с	ПТ-1с	ПТ-2с	ВС-1с	ВС-2с	Б <sub>1</sub>	Б <sub>2</sub>
Профили гнутые закнутые сварные квадратные ТУ 36-2287-80	С255	Гн. □ 100×3											
		Гн. □ 120×4									117		
		Гн. □ 180×5									83		
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8218-83	С235	Гн. Г 120×60×4	59	104	59			14	9				
		Гн. Г 160×80×4						132	84				
		Гн. Г 160×80×5	210		210								
С245	Гн. Г 250×125×6	270	135	270			279	144					
	Г 50×5	5	3	5			5	3					
	Г 63×5			29						16			
Угелки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-86	С235	Г 70×5				60	105	41	41	25			
		Г 75×6				101						84	
		Г 90×7	12	7	12			8		154			
С245	Г 100×7				120	60	133	72	253			39	
	Специальный гнутый профиль из листа 23						322	159					
	Специальный гнутый профиль из листа 24	452	226	452									
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	С235	Г 8	21	14	21	50	35	71	35	71	25	17	9
		Г 12	5	5	5	34	35	83	43	9	12		
		С245											
Всего масса металла, кг			1034	494	1063	425	235	1094	590	831	253	101	48

Зав. отд.	Беляев	<i>[подпись]</i>	1.464.2-25.93.1-13КМ
Н.контр.	Комарова	<i>[подпись]</i>	
Гл.констр.	Шувалов	<i>[подпись]</i>	
Гл.инж.п.	Шувалов	<i>[подпись]</i>	
Рук.бриг.	Хитенкова	<i>[подпись]</i>	
Проверил	Кондасова	<i>[подпись]</i>	Спецификация стали
Исполнил	Босак	<i>[подпись]</i>	
Страна	Р	Лист	Листов
			1
ШНИИпроектстальгост-ружика им. Мельникова			