

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.462.3 - 17/85

СТАЛЬНЫЕ РЕШЕТЧАТЫЕ ПРОГОНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ 12 м
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОФИЛЕЙ ПО СОКРАЩЕННОМУ СОРТАМЕНТУ
МЕТАЛЛОПРОКАТА
ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкции им. Мельникова

Директор института
/т. инженер-конструктор
/зав. отделом
т. конструктор отдела
т. экс. проекта

В.В. Кузнецов
В.В. Ларин
В.Ф. Давыдов
Л.И. Шадкина

Кузнецов В.В.
Ларин В.В.
Давыдов В.Ф.
Шадкина Л.И.
Сорокина И.И.

Утверждены
и введены в действие с 15 апреля 1987 г.
протокол Госстроя СССР
от 25 февраля 1987 г. № АЧ-25

Обозначение	Наименование	Стр.
1.462.3-17/85-00ПЗ КМ	Пояснительная записка	2
ОКМ	Сортамент проганов	5
ОАКМ	Проганы ПР-6,2; ПК-6,2	6
ОЗКМ	Проганы ПР-7,9; ПК-7,9; ПРС-7,9; ПКС-7,9	7
ОАКМ	Проганы ПР-11,1; ПК-11,1; ПРС-11,1; ПКС-11,1	8
ОЗКМ	Проганы ПР-16,5; ПК-16,5; ПРС-16,5; ПКС-16,5	9
ОАКМ	Проганы ПР-19,2; ПК-19,2	10
ОТКМ	Проганы ПР-31,6; ПК-31,6	11
ОЗКМ	Системы расположения проганов.	
	Таблица для выбора марок проганов	12
ОЗКМ	Спецификация стали	13
ЮКМ	Усилия в рядовых проганах от единичной нагрузки	14
ПКМ	Усилия в концевых проганах от единичной нагрузки	15

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных решетчатых проганов пралетом 12м для покрытий производственных зданий с кровлей уклоном 1,5% по стальному профилированному настилу с применением прогелей и марок стальной по сокращенному сортаменту металлопроката в строительных конструкциях, утвержденному Постановлением Госстроя СССР N 59 от 20 апреля 1984 года.

2. Область применения

2.1. Проганы разработаны для отапливаемых зданий: одно и многопралетных; без перепадов и с перепадами высот; с шедом стропильных ферм 12м; без фонарей и со световозрационными фонарями; возводимых в I-IV районах по скоростному напору ветра; в I-VI районах по весу снеговлаа покрова при отсутствии фонарей; в I-VI районах по весу снеговлаа покрова при наличии фонарей; во всех климатических районах (с расчетной температурой наружного воздуха минус 65°С и выше); в несейсмических районах и в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3. Конструктивные решения

3.1. Проганы запроектированы треугольной формы, высотой 1,5м, решетчатые, 3-х панельные. Верхний пояс проганов

1.462.3-17/85-00КМ

Содержание

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	3

ЦЕНТРАЛЬНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ им. Мельникова

1.462.3-17/85-00ПЗ КМ

Пояснительная записка

Стандарт	Лист	Листов
Р	1	3

ЦЕНТРАЛЬНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ им. Мельникова

Директор	Курочкин		
Зам. дир. по тех. н.с.	Лерманов		
Зам. зам.	Васильев		
Зам. зам. пр.	Шувалов		
Зам. зам. пр.	Саргисян		
Инженер	Лазаревич		
Инженер	Лавров		
Инженер	Курочкин		

Директор	Курочкин	Иванов
Зам. дир. по тех. н.с.	Лерманов	Васильев
Зам. зам.	Васильев	
Зам. зам. пр.	Шувалов	
Зам. зам. пр.	Саргисян	

состоит из парных, а решетка из одиночных холодногнутых швеллеров.

3.2. Соединение элементов прогонов предусмотрено на электродуговой сварке.

3.3. Прогоны запроектированы двух типов: рядовые (ПР-; ПРС-) и концевые (ПК-; ПКС-), устанавливаемые у торца здания или у температурного шва здания.

Прогоны ПР- и ПК- предназначены для климатических районов II_ч и др. (расчетная температура минус 40°С и выше); ПРС-; ПКС- для климатических районов I₁; I₂; II₂; II₃ (расчетная температура ниже минус 40°С до минус 65°С включительно).

4. Основные расчетные положения

4.1. Расчет прогонов выполнен в соответствии с требованиями главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции".

4.2. При определении допускаемых расчетных нагрузок на прогон коэффициент надежности по назначению γ_п принимался равным единице.

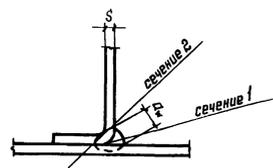
4.3. Расчетные усилия в элементах прогона определены как в статически неопределимой системе с неразрезным верхним поясом.

4.4. Верхние пояса прогонов принимались закрепленными от смещения из плоскости прогона по всей длине.

4.5. Несущая способность прогонов на отрицательную ветровую нагрузку определена с учетом нормативной нагрузки от кровли (без веса прогона) 1029 Па (105 кгс/м²).

4.6. Сварные швы, выполняемые полуавтоматической сваркой и расположенные на закреплениях холодногнутых

профилей, должны рассчитываться на срез по двум сечениям:



по сечению 1

$$\frac{N}{\beta a_w l_w} \leq R_{wf} \gamma_{wf}$$

по сечению 2

$$\frac{N}{\beta a_w l_w} \leq R_{wx} \gamma_{wx}, \text{ где}$$

a_w — ширина видимой части шва $a_w = 1,2s$, где

s — толщина стенки холодногнутого профиля;

коэффициент β следует принимать равным 1.

5. Материал конструкций

5.1. Элементы прогонов должны изготавливаться из стали марок, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Элемент прогона	Климатический район строительства (расчетная температура °С)			
	II _ч и др. (t _ж -40)		I ₁ ; I ₂ ; II ₂ ; II ₃ (-40 > t _ж > -65)	
	Толщина элемента S, мм			
	4	более 4	4	более 4
Верхний пояс	ВСтЗ кп2	ВСтЗпс4; ВСтЗсп4	ВСтЗсп2	ВСтЗсп4
Растянутый раскос Р1	ГОСТ 380-71*	ГОСТ 380-71* ОЗГВ-6 ¹	ГОСТ 380-71*	ГОСТ 380-71*
Сжатый раскос Р2	—	ГОСТ 19232-78	—	—
Узловая фасонка	—	ВСтЗпс6-1	—	ВСтЗсп5-1
Опорные ребра	—	ТУ 14-1-3023-80	—	ТУ 14-1-3023-80
Подкладки	—	—	—	—
Соединительные элементы верхнего пояса	—	ВСтЗ кп2 ГОСТ 380-71*	—	—

* Марка стали элементов прогона ПР-316

1.662.3-17/85-00ПЗКМ Лист 2

а.2. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55 главы СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».

6. Требования к изготовлению и монтажу

б.1. Изготовление и монтаж прогонов следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП II-18-75 «Металлические конструкции».

б.2. Сварные соединения должны выполняться полуавтоматической сваркой с применением сварочной проволоки 0,8-1,2 мм.

б.3. Защиту прогонов от коррозии следует производить в соответствии с указаниями главы СНиП 2.03.03-85

«Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

б.4. Крепление настила к прогонам должно выполняться через гофр на промежуточных опорах и в каждом гофре на крайних опорах. Крепление настила к прогонам следует осуществлять самонарезающими болтами по ГОСТ 4-13-816-77 или ТУ 87-889-79 с уплотнительными шайбами по ТУ 87-508-84.

г.2. Марки прогонов, представленные в таблице на док. ДВКМ, назначены, исходя из расчетной нагрузки от кровли, равной 1376 Па (140 кг/м²) и схеме раскладки настила, в соответствии с табл. 2. При нагрузке и схеме раскладки настила, отличающейся от указанных, выбор марки прогона должен производиться на основе индивидуального расчета.

Схема раскладки настила

Таблица 2

Пролет ферм, м	На фермах без фронца	На фронце	У фронца	Перед торцом фронца
18				
24				
30				
36				

7. Указания по применению материалов выпуска

г.1. Выбор марок прогонов при сопряжении кровли смежных пролетов в одном уровне производится по таблице, приведенной на док. ДВКМ. Марки прогонов, устанавливаемых у перепада профиля покрытия (в пониженной части), выбираются по сортаменту прогонов, приведенному на док. ДКМ, в соответствии с фактической нагрузкой.

1.462.3-17/85-00ПЗКМ Лист 3

Схема прогона ПР- ; ПРС-

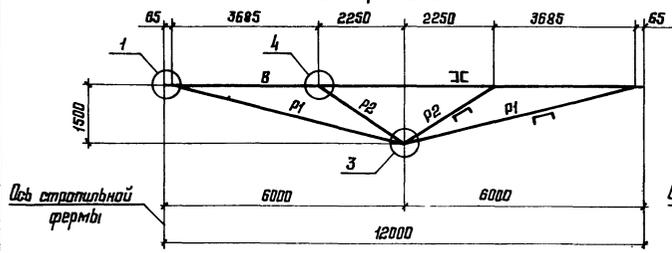
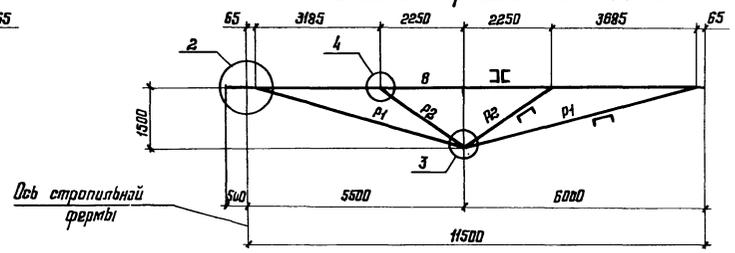


Схема прогона ПК- ; ПКС-



Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)

Элемент прогона	Обозначение элемента	Сталь	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)																						
			6,2 (0,63)		7,9 (0,81)		11,1 (1,13)		16,5 (1,68)		18,2 (1,85)		31,6 (3,22)												
			Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение	Расчетные усилия		Сечение								
N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)	N, кН (тс)	M, кН·м (тс·м)	N, кН (тс)		M, кН·м (тс·м)	N, кН (тс)		M, кН·м (тс·м)	N, кН (тс)		M, кН·м (тс·м)	N, кН (тс)		M, кН·м (тс·м)										
Верхний пояс	В	Челлеродистая	-110 (-н,2)	8,7 (0,89)	2Гн С120*60*4	-140 (-14,3)	10,9 (1,11)	2Гн С140*60*4	-194 (-19,8)	12,7 (1,3)	2Гн С160*80*4	-288 (-29,4)	19,2 (1,9)	2Гн С180*80*5	-316 (-32,2)	21,9 (2,2)	2Гн С200*80*5	-548 (-55,9)	38,1 (3,9)	2Гн С200*100*6					
Раскосы	П1		113 (н,5)	—	Гн С80*50*4	144 (14,7)	—	Гн С120*60*4	201 (20,5)	—	Гн С140*60*4	297 (30,3)	—	Гн С160*80*5	326 (33,2)	—	Гн С180*80*5	565 (57,6)	—	Гн С200*100*6					
	П2		-50 (-5,1)	—	Гн С80*50*4	-63,5 (-6,5)	—	Гн С120*60*4	-88,5 (-9,0)	—	Гн С140*60*4	-131 (-13,3)	—	Гн С160*80*5	-144 (-14,7)	—	Гн С180*80*5	-250 (-25,5)	—	Гн С200*100*6					
Масса прогона, кг			285		340		395		550		595		590		780										
Марка прогона	Расчетная температура $t_{\text{р}}$ -40°C	ПР-6,2		ПК-6,2		ПР-7,9		ПК-7,9		ПР-11,1		ПК-11,1		ПР-16,5		ПК-16,5		ПР-18,2		ПК-18,2		ПР-31,6		ПК-31,6	
	Расчетная температура $t_{\text{р}}$ -65°C					ПРС-7,9		ПКС-7,9		ПРС-11,1		ПКС-11,1		ПРС-16,5		ПКС-16,5									
Индикатор сплошности прогона на отрицательную ветровую нагрузку, кН/м (тс/м)			3,5 (0,36)		3,6 (0,37)		3,8 (0,40)		4,2 (0,43)		4,5 (0,46)		5,0 (0,51)												

* элемент прогона выполнять из низколегированной стали			3,5 (0,36)		3,6 (0,37)		3,8 (0,40)		4,2 (0,43)		4,5 (0,46)		5,0 (0,51)	
--	--	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--

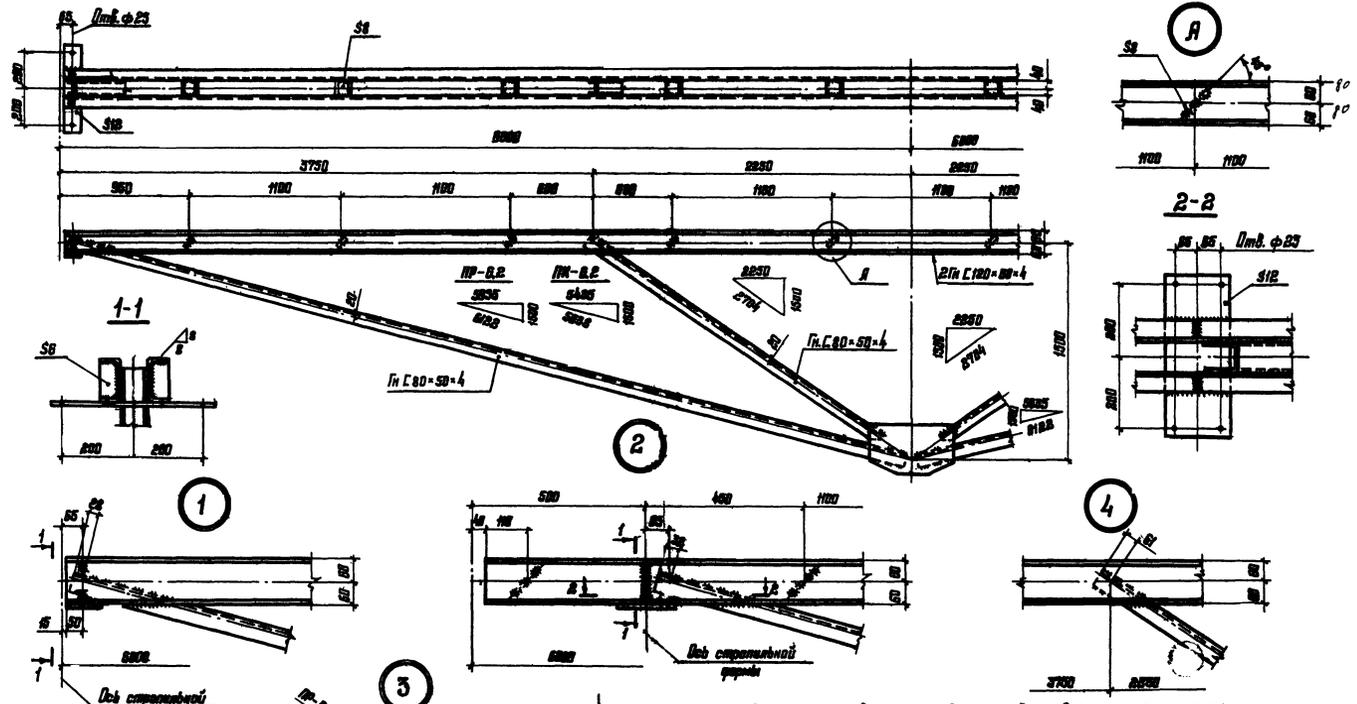
- 1. Указания по выбору марок стали приведены в разделе 5 пояснительной записки.
- 2. Спецификация стали на прогонки приведена на докум. 03КМ.
- 3. Узлы приведены на докум. 02КМ - 07КМ.

Директор	Кузнецов	
гл. инж. оп.	Ларионов	
Зав. отд.	Беллев	
гл. констр.	Шудалов	
гл. инж. пр.	Старикина	
Рук. дог.	Лазарева	
Проверил	Ларова	
Исполнил	Ладзь	

1.462.3-17/85-01КМ

Сортамент проганов

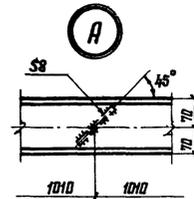
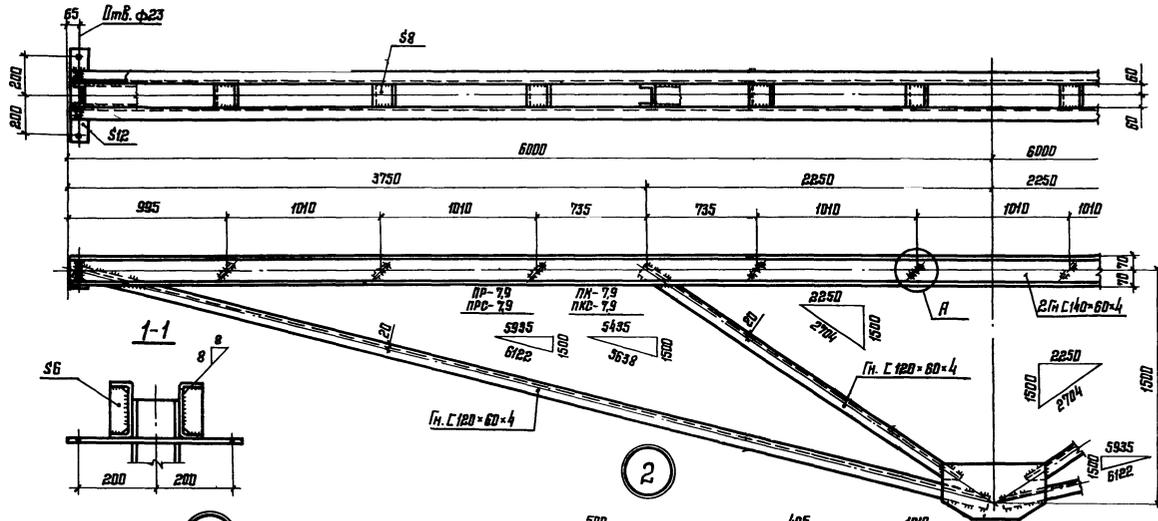
Станция	Лист	Листов
Р	1	1
ЦНИИПРОЕКТАТМАНСТРЕКЦИЯ		
им. Мельникова		



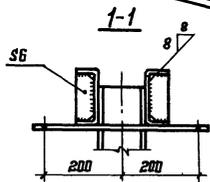
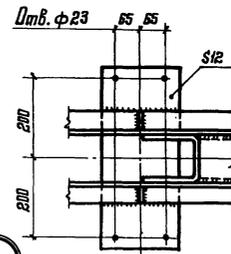
1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на листе ДИМ.
 2. Все сварные швы $K_1=4, \sigma_{сш}=4$.

Директор	Л.С.С.	Инженер	
Ин. тех. ин.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. ин.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. пр.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. пр.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. пр.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. пр.	Л.С.С.	Инженер	
Ин. кон. пр.	Л.С.С.	Инженер	

1.462.3-17/85-02KM		
Прогоны ПР-8,2; ПК-8,2		
Состав	Лист	Листов
П	7	7
ИЗДАНИЕ С ЗАМЕНЕНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ от 1985 года		

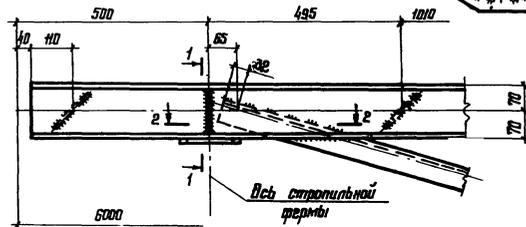
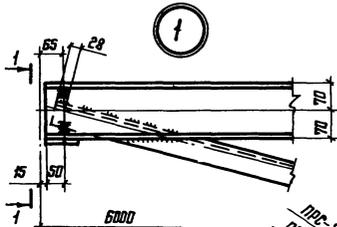
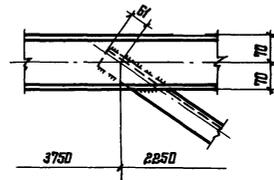


2-2

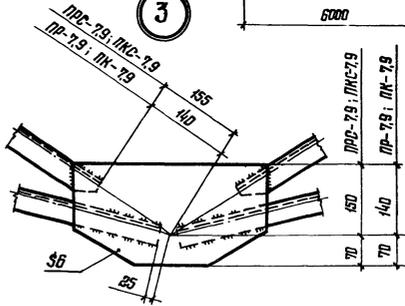


2

4



3



1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. ДПКМ.
 2. Все сварные швы $K_s = 4$, $\sigma_w = 4$. Для прогонов ПРС-7,9 ; ПКС-7,9
 сварные швы $K_s = 5$.

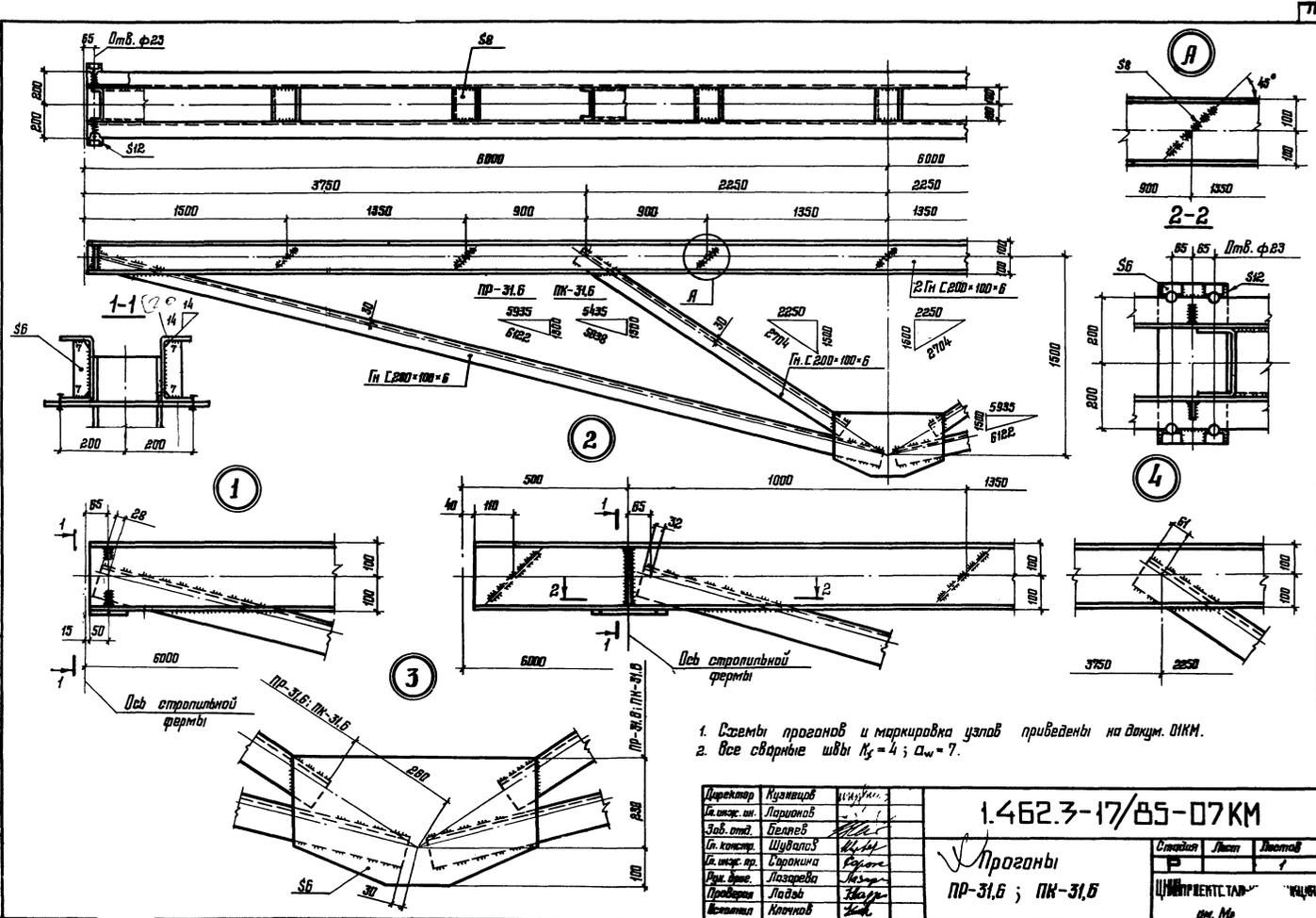
Директор	Кузнецов	Иванов
Ин. инж. ин.	Ларионов	Сидоров
Зав. отд.	Деллев	Петров
Ин. констр.	Шуринков	Михайлов
Ин. инж. пр.	Сорокин	Смирнов
Инж. инж.	Лазарев	Новиков
Проверил	Лоды	Морозов
Исполнил	Ключков	Зинин

1.462.3-17/85-03KM

Прогоны
 ПР-7,9 ; ПК-7,9 ;
 ПРС-7,9 ; ПКС-7,9

Сталь	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛПРОЕКТИРОВАНИЕ
 им. М.Г.



1. Схемы прогонов и маркировка узлов приведены на докум. ДКМ.
2. Все сварные швы $K_2 = 4$; $a_w = 7$.

Директор	Кузнецов	И.И.И.
И.о. инж. м.п.	Ларионов	
Заб. отд.	Белыев	
И.о. констр.	Шудалов	
И.о. инж. ар.	Сорокина	
Инж. электр.	Лазарева	
Продвигал	Ладья	
Исполнител	Ключков	

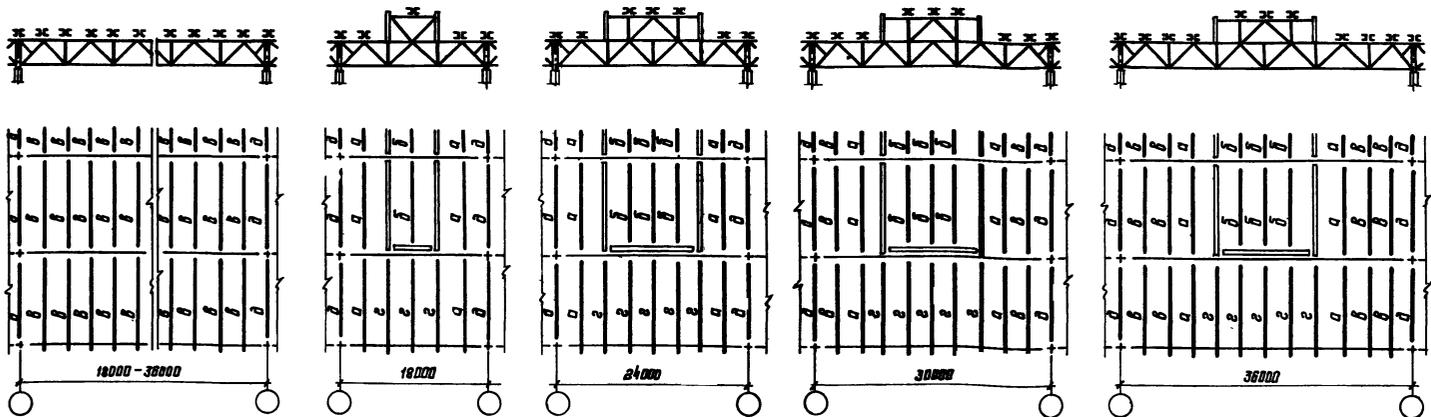
1.462.3-17/85-07KM

Прогоны
ПР-31,6 ; ПК-31,6

Составил	Лист	Листов
ЩИПРВЕТС ТАВ		
инж. М.в.		

Здания без фронона

Здания с фронона



Обозначение проанов на схемах расположения	Климатический район строительства (расчетная температура °С)										
	II ₄ и др. (t _в - 40)										
	Обозначение проанов на схемах расположения										
	а		б		в		г		д		
	Пролет здания, м										
	18	24	30	36	18	24-36	18-36	18-36	18-36	18-36	
Марка проанона											
I	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-6,2	ПР-7,9	ПК-7,9	ПР-6,2	ПРС-7,9	ПРС-7,9
II	ПР-11,1	ПР-11,1 / ПР-16,5	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-7,9	ПР-7,9	ПК-11,1	ПР-6,2	ПРС-7,9	ПРС-7,9
III	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-16,5	ПР-11,1	ПР-7,9	ПР-11,1	ПК-11,1	ПР-6,2* ПР-7,9	ПРС-11,1	ПРС-7,9
IV	ПР-16,2	ПР-31,6	ПР-16,2 / ПР-31,6	ПР-16,2 / ПР-31,6	ПР-11,1	ПР-11,1	ПР-16,5	ПК-16,5	ПР-6,2* ПР-11,1	ПРС-16,5	ПРС-7,9 ПРС-11,1
V	—	—	—	—	—	—	ПР-16,5	—	ПР-6,2* ПР-11,1	ПРС-16,5	ПРС-7,9 ПРС-11,1

* Проаноны, указанные марок, устанавливаются по крайним рядам колонн

1. В таблице указаны марки проанов, рекомендуемые по расчету с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.
2. В каждом конкретном случае марки проанов следует назначать с учетом унификации с тем, чтобы общее количество марок на здание, как правило не превышало трех.
3. В торце здания или у температурного шва, устанавливаются проаноны марки ПК (вместо проанов марки ПР-1) и ПРС (вместо проанов марки ПРС-1).
4. Проаноны марок, указанные в числе, предусматриваются при светопрозрачности: фронона по серии 1.464-11/82 (однорусные), в знаменателе - по серии 1.464-13/82 (двухрусные).
5. Первый рядовой ряд смежных проанов не должен превышать 2см. При переломе более 2см под проаноны предусматриваются соответствующие подкладки.

Директор И.И.И.И.	Конструктор Л.И.И.И.	Инженер В.И.И.И.	1.462.3-17/85-08KM	Стальной	Лист	Листов
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.		Р	1	1
Схемы расположения проанов				ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНОСТРУКЦИЯ		
Таблица для выбора марок проанов				им. Металлиста		

Марка стали	Обозначение и размер профиля	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Масса стали по маркам, кг																		
			ПР-6,2	ПР-7,9	ПР-11,1	ПР-16,5	ПР-18,2	ПР-31,6	ПРС-7,9	ПРС-11,1	ПРС-16,5	ПК-6,2	ПК-7,9	ПК-11,1	ПК-16,5	ПК-18,2	ПК-31,6	ПКС-7,9	ПКС-11,1	ПКС-16,5	
09Г18-6 ГОСТ 19282-78	Гн С 200×100×6	Сталь холодно-гнутая ГОСТ 8278-83							725								725				
	Итого стали 09Г12-6								725								725				
ВСтЗсп5-1 7914-1-3023-80	S12	Теплоустойчивая сталь ГОСТ 19903-74*								7	7	7						12	12	12	
	S8									11	11	15						12	13	17	
	S6										9	11	14						9	11	15
Итого стали ВСтЗсп5-1										27	29	36						33	36	44	
ВСтЗсп4 ГОСТ 380-71*	Гн С 180×80×5	Сталь холодно-гнутая ГОСТ 8278-83				302	219									302	213			302	
	Гн С 160×80×5					206										201				200	
	Итого стали ВСтЗсп4					508	219									503	213			502	
ВСтЗсп2 ГОСТ 380-71*	Гн С 160×80×4	Сталь холодно-гнутая ГОСТ 8278-83																	229		
	Гн С 140×60×4										184	134							184	130	
	Гн С 120×60×4										124								120		
Итого стали ВСтЗсп2										308	363							304	359		
ВСтЗсп6-1 7914-1-3023-80	S12	Теплоустойчивая сталь ГОСТ 19903-74*	7	7	7	7	7	7					12	12	12	12	12				
	S6		7	9	10	13	15	21					7	9	10	15	16	22			
	Итого стали ВСтЗсп6-1		14	16	17	20	22	28					19	21	22	27	28	34			
ВСтЗпс4 ГОСТ 380-71*	Гн С 200×80×5	Сталь холодно-гнутая ГОСТ 8278-83						321									321				
	Итого стали ВСтЗпс4						321									321					
ВСтЗкп2 ГОСТ 380-71*	Гн С 160×80×4	Сталь холодно-гнутая ГОСТ 8278-83				229										229					
	Гн С 140×60×4			184	134									184	131						
	Гн С 120×60×4		169	124								169	121								
	Гн С 80×50×4		91									88									
	S8	Теплоустойчивая сталь ГОСТ 19903-74*	7	11	11	15	19	21				7	12	15	17	22	24				
Итого стали ВСтЗкп2			267	319	374	15	19	21				264	317	373	17	22	24				
Всего по марку			281	335	391	543	581	774	335	392	544	283	338	395	547	584	783	337	395	546	

Спецификация составлена без запаса на притупки и оксиды

Директор	Кузнецов	И.И.И.
Т.к.с.с.т.	Ларионов	В.В.В.
Зав. отд.	Беляев	М.М.М.
Т.к.с.с.р.	Шувалов	Ш.Ш.Ш.
Т.к.с.с.р.	Сорокина	С.С.С.
Рис. бюро	Лазарев	Л.Л.Л.
Пробирная	Лодзь	Л.Л.Л.
Цеховый	Клочков	К.К.К.

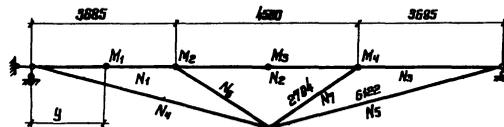
1.462.3-17/85-09KM

Спецификация стали		
Станция	Лист	Листов
Р		1
ЦЕНТРОПРОЕКТ СТАЛЬИНОСТРОИТЕЛЬНИИ им. Мельникова		

Загрузка I



Загрузка II



Усилия кН, кН·м	Марки											
	ПР-6,2		ПР-7,9 ПРС-7,9		ПР-11,1 ПРС-11,1		ПР-16,5 ПРС-16,5		ПР-18,2		ПР-31,6	
	Загрузки											
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
M ₁	1,069	1,134	1,08	1,143	1,146	1,201	1,181	1,214	1,203	1,205	1,206	1,253
M ₂	-1,403	-1,241	-1,374	1,217	-1,211	-1,078	-1,175	-1,048	-1,074	-0,963	-1,068	-0,957
M ₃	1,128	0,564	1,157	0,579	1,32	0,66	1,358	0,678	1,457	0,729	1,465	0,733
M ₄	-1,403	-0,163	-1,374	-0,157	-1,211	-0,135	-1,175	-0,127	-1,074	-0,111	1,086	-0,109
N ₁	-17,70	-11,654	-17,668	-11,629	-17,493	-11,478	-17,454	-11,447	-17,346	-11,355	-17,337	-11,349
N ₂	-10,89	-5,495	-10,970	-5,485	-10,861	-5,481	-10,837	-5,419	-10,77	-5,385	-10,764	-5,382
N ₃	-17,70	-8,045	-17,668	-6,039	-17,493	-8,015	-17,454	-6,007	-17,346	-5,990	-17,337	-5,988
N ₄	18,256	12,021	18,224	11,995	18,043	11,839	18,003	11,807	17,891	11,712	17,882	11,706
N ₅	18,256	6,235	18,224	6,229	18,043	6,205	18,003	6,186	17,891	6,179	17,882	6,176
N ₆	-8,064	-7,403	-8,05	-7,384	-7,97	-7,268	-7,853	-7,245	-7,903	-7,178	-7,899	-7,172
N ₇	-8,064	-0,682	-8,05	-0,668	-7,97	-0,703	-7,953	-0,707	-7,903	-0,727	-7,899	-0,728
Координата точки M ₁ (M ₇) ч, мм	1462	1506	1470	1512	1514	1550	1524	1558	1551	1581	1553	1583

Усилия определены при жесткостях элементов, соответствующих свечениям, приведенным в сортаменте проанов на док. ДИМ.

Директор	Кузнецов	Иванов
т.н. ин.	Ларин	Сидоров
Зав. отд.	Дегтяев	Петров
т.н. констр.	Шидлов	Васильев
т.н. инж. пр.	Сорокин	Смирнов
Инж. пр.	Лазарев	Козлов
Прораб	Давыдов	Волков
Установил	Лоды	Березин

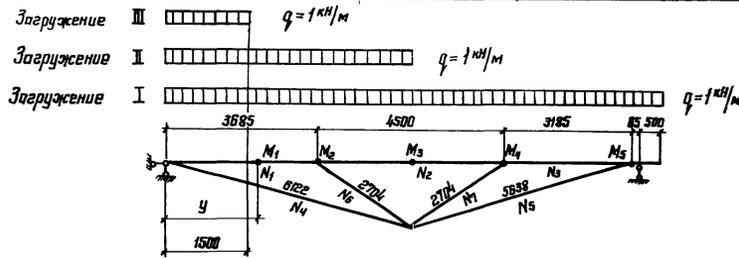
1.462.3-17/85-10KM

Усилия в рядовых проанов от единичной нагрузки

Свечен	Лист	Листов
□	1	1
ЦНИИПРОЕКТСТАНКОСТРАНИИ им. Мельникова		

22069 15

Формат А3



Усилия кН, кН·м	Марки																	
	ПК-6,2			ПК-7,9 ПКС-7,9			ПК-11,1 ПКС-11,1			ПК-16,5 ПКС-16,5			ПК-18,2			ПК-31,6		
	Загрузки																	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
M_1	1,048	1,136	0,604	1,059	1,145	0,609	1,122	1,202	0,609	1,136	1,215	0,609	1,175	1,25	0,612	1,178	1,253	0,612
M_2	-1,454	-1,235	-0,209	-1,426	-1,212	-0,207	-1,271	-1,074	-0,193	-1,636	-1,046	-0,19	-1,139	-0,962	-0,183	-1,131	-0,957	-0,182
M_3	1,167	0,548	-0,079	1,195	0,562	-0,072	1,351	0,642	-0,066	1,395	0,66	-0,065	1,482	0,709	-0,062	1,489	0,713	-0,061
M_4	-1,274	-0,200	0,063	-1,247	-0,195	0,063	-1,090	-0,173	0,061	-1,056	-0,166	0,060	-0,96	-0,15	0,06	-0,953	-0,148	0,059
M_5	0,245	0,100	0,006	0,245	0,100	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006	0,245	0,1	0,006
M_6	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0	-0,125	0	0
N_1	-16,851	-11,425	-0,973	-16,82	-11,40	-0,971	-16,653	-11,252	-1,957	-16,616	-11,222	-0,954	-16,512	-11,132	-0,945	-16,504	-11,126	-0,945
N_2	-10,06	-5,282	-0,379	-10,041	-5,273	-0,378	-9,937	-5,219	-1,374	-9,914	-5,208	-0,374	-9,85	-5,174	-0,371	-9,845	-5,172	-0,371
N_3	-16,479	-5,922	-0,262	-16,448	-5,916	-0,262	-16,289	-5,891	-0,264	-16,231	-5,883	-0,264	-16,121	-5,866	-0,265	-16,113	-5,863	-0,265
N_4	17,381	11,784	1,004	17,349	11,759	1,002	17,177	11,606	0,987	17,138	11,575	0,984	17,031	11,482	0,975	17,022	11,476	0,975
N_5	17,10	6,144	0,271	17,063	6,137	0,271	16,878	6,112	0,274	16,838	6,103	0,274	16,724	6,085	0,275	16,715	6,082	0,275
N_6	-8,162	-7,383	-0,715	-8,148	-7,365	-0,713	-8,072	-7,250	-1,700	-8,054	-7,228	-0,697	-8,007	-7,16	-0,690	-8,003	-7,156	-0,69
N_7	-7,715	-0,769	0,141	-7,70	-0,773	0,140	-7,611	-0,808	0,133	-7,592	-0,812	0,132	-7,537	-0,831	0,127	-7,534	-0,831	0,127
$U, \text{мм}$	1448	1507	1099	1455	1513	1100	1498	1531	1103	1507	1559	1104	1533	1581	1106	1535	1583	1106

Усилия определены при жесткостях элементов, соответствующих сечениям, приведенным в сортаменте проанов на докум. Д1КМ

Директор	Кузнецов	
гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Белень	
гл. констр.	Шуваков	<i>Шуваков</i>
гл. инж. пр.	Сорокина	<i>Сорокина</i>
рук. экзп.	Паваредва	<i>Паваредва</i>
Проверил	Орлова	<i>Орлова</i>
Исполнил	Ладья	<i>Ладья</i>

1.462.3-17/85-11 КМ

Усилия в концах проанов от единичной нагрузки

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТА ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		
им. Мельникова		

22069 (16)

Формат А3