ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.462.3-22

ПРОГОНЫ СТАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 2

ПРОГОНЫ ТОНКОСТЕННЫЕ ПРОЛЕТОМ 12 м

Чертежи КМ

23968
цена 1-06

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445 Смольная ул 22

Сдано в печать XI 1989 года

Заказ № 14621 Тираж 5000 экз

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

Серия 1.462.3-22

ПРОГОНЫ СТАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 2

ПРОГОНЫ ТОНКОСТЕННЫЕ ПРОЛЕТОМ 12 м

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ

ЦНИИпроектстальконструкцией им.Мельникова

Главный инженер института — С.К.Каневский

Зав.отделом — В.Ф.Беляев

Гл.конструктор отдела — Л.К.Щувалов

Гл.инженер проекта — П.Н.Троицкий

УТВЕРЖДЕНЫ

Главным управлением организации проектирования Госстроя СССР

письмо от 26.06.89 № 4/5-965

и введены в действие с 1 марта 1990 г

приказом ЦНИИпроектстальконструкция им.Мельникова от 24 июля 1989 г № 345

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.462.3-22.2-00ПЗКМ	Пояснительная записка	2
1.462.3-22.2-01КМ	Схемы расположения прогонов и таблица выбора марок прогонов	6
1.462.3-22.2-02КМ	Рядовые прогоны	7
1.462.3-22.2-03КМ	Прогоны у температурных швов	8
1.462.3-22.2-04КМ	Узлы крепления прогонов	9
1.462.3-22.2-05КМ	Схемы светоаэрационных фонарей	11
1.462.3-22.2-06КМ	Спецификация стали прогонов	12

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

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Зав. груп.	Петракова	
Проверил	Панфилова	
Исполнил	Домашук	

1.462.3-22.2-00КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А4

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных прогонов пролетом 12 м из тонкостенных сварных двутавровых балок, предназначенных для покрытий производственных зданий с применением стального профилированного настила.

2 Область применения

2.1. Прогоны, разработанные в настоящем выпуске, предусматриваются к применению в отапливаемых зданиях без перепадов высот пролетов, возводимых:

в I-IV районах по скоростному напору ветра;

в I-V районах по весу снегового покрова, если здания без светоаэрационных фонарей;

в I-IV районах по весу снегового покрова, если здания со светоаэрационными фонарями;

в районах с расчетными температурами наружного воздуха минус 40°С и выше, а также с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С до минус 65°С;

в несейсмических районах;

в сейсмических районах в 7, 8 и 9 баллов

2.2. В зданиях со светоаэрационными фонарями при ширине участка покрытия, примыкающего к фонарю, размером более 48 м, а также в зданиях с перепадами высот пролетов прогоны следует применять по индивидуальному расчету с учетом снеговых отложений по схеме 8 обязательного приложения 3 СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия"

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

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Зав. груп.	Петракова	
Проверил	Петракова	
Исполнил	Троицкий	

1.462.3-22.2-00ПЗКМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А

3. Конструктивные решения

3.1. Прогоны запроектированы в виде тонкостенных сварных двутавровых балок со стенкой высотой 500 мм и толщиной 3 и 3,5 мм

3.2. Опорные части прогона – из прокатного швеллера [24, прикрепленного к стенке балки дуговой электросваркой.

Для обеспечения опирания настила в одном уровне по верху отрезков швеллеров предусмотрены выравнивающие планки шириной 150 мм.

3.3. Опирание прогонов на стропильные конструкции – сверху с креплением к коротышу из уголка на болтах класса точности В.

Возможно крепление прогона к стропильной ферме на болтах класса точности В в одном уровне. В этом случае выравнивающие планки не ставить.

3.4 Светоаэрационные фонари отличаются от принятых в сериях 1.464-11/82 и 1.464-13/82 высотой опорных стоек и отметкой опирания профилированного настила покрытия. Измененные схемы светоаэрационных фонарей приведены на докум. 05КМ.

3.5. В местах установки вертикальных связей покрытия нижняя часть прогона у опор подрезается (см. докум. 04КМ, лист 2).

3.6. Длины опорных швеллеров и тонкостенных балок в целях унификации приняты одинаковыми вне зависимости от привязки рисок опорных болтов к осям. Изменение длины прогона производится за счет изменения величин нахлеста опорных швеллеров на стенку балки.

4. Основные расчетные положения

4.1. Расчет прогонов произведен в соответствии со СНиП II-23-81*, „Стальные конструкции", СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия," „Руководством по проектированию тонкостенных балок" (ЦНИИПСК, 1977 г.)

4.2. Коэффициент надежности по назначению γ_n принят равным 0,95.

4.3. Прогоны рассчитаны, как тонкостенные разрезные балки с учетом работы стенки балки в закритической области. Нагрузки на прогоны следует определять с учетом неразрезности опирающегося на них стального профилированного настила.

4.4. Верхний пояс прогонов принят развязанным настилом из плоскости прогона по всей длине.

4.5. Постоянная нормативная нагрузка принята равной 1090 Па, в том числе:

прогоны	120 Па
стальной профилированный настил	110 Па
пароизоляция	40 Па
утеплитель	300 Па
рулонный ковер	120 Па
гравийная защита 20 мм	400 Па
	1090 Па

Средний коэффициент перегрузки для постоянной нагрузки – 1,2.

5. Материал конструкций.

5.1. Марки сталей для элементов конструкций следует принимать по таблице

Прогоны	Наименование элемента	Марка стали	ГОСТ
Тонкостенные прогоны	пояса	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73
	стенка	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80
	опорные детали из швеллеров	09Г2С-12	ГОСТ 19281-73
	выравнивающие планки	ВСт3кп2	ГОСТ 380-71

23968 L

5.2. Болты М20 следует принимать по ГОСТ 7798-70, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87 с клеймом завода и маркировкой класса прочности. Гайки М20 - по ГОСТ 5915-70 класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87. Для предохранения от раскручивания под гайкой предусмотреть одну пружинную шайбу по ГОСТ 6402-70.

5.3. Отверстия для болтов ϕ 23 мм. Отклонения величин диаметров отверстий для болтов, а также овальность их не должны превышать + 1,0 мм

5.4. Поясные швы прогонов выполнять автоматической дуговой или высокочастотной сваркой.

5.5. Материалы для сварки следует принимать по таблице 55* главы СНиП II-23-81*.

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление и монтаж прогонов производить в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции" и СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции."

6.2. Прогоны рекомендуется изготавливать из стали, поставляемой в рулонах, на автоматизированных линиях с использованием высокочастотной сварки.

6.3 При применении дуговой автоматической сварки поясные швы прогонов выполнять односторонними с катетом углового шва k_f 4 мм. Технология сварки должна обеспечивать глубину проплавления 2 мм при толщине стенки 3 мм и 2,5 мм при толщине стенки 3,5 мм.

6.4. Приварку опорных швеллеров к балке рекомендуется производить в кондукторе с удовлетворением точности установки расстояния между группами отверстий ±3 мм

6.5 Окраску прогонов производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии". В чертежах КМ проектируемого объекта должны указываться способ защиты, марки материалов и количество слоев или толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий - количество грунтовых и покрывных слоев).

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1 Составить схему расположения прогонов совместно со схемами связей по верхним поясам стропильных ферм и фонарей

7.2 Составить схему светоаэрационных фонарей в соответствии с докум 05КМ

7.3 Подобрать марки прогонов.

Если фактическая нагрузка от кровли и раскладка настила соответствуют принятым в выпуске, марка прогона принимается по докум 01КМ. При этом таблицей можно пользоваться только при отсутствии нагрузок от оборудования и коммуникаций;

Если фактическая нагрузка от кровли или раскладка настила не соответствуют принятым в выпуске, марки прогонов принимаются по предельным расчетным нагрузкам на прогоны, приведенным в докум. 02 и 03КМ. При наличии вентиляторов эквивалентные нагрузки от них принимать по таблице, приведенной на листе 4,

При наличии дополнительной нагрузки на прогоны от оборудования и коммуникаций марки прогонов принимаются по докум 02 км и 03КМ на основе индивидуального расчета. При определении погонной нагрузки на прогон для выбора марки прогона учитывать поправочный коэффициент за счет неразрезности настила.

Для средних прогонов:

при двухпролетной схеме настила - 1,25;

при трехпролетной схеме настила - 1,1;

при четырехпролетной схеме настила - 1,14.

Для прогонов по концам листов настила при двух-, трех-, четырехпролетной схемах настила - 0,9.

7.4. Составить спецификацию стали на прогоны, используя данные, приведенные на докум. 06 КМ настоящего выпуска

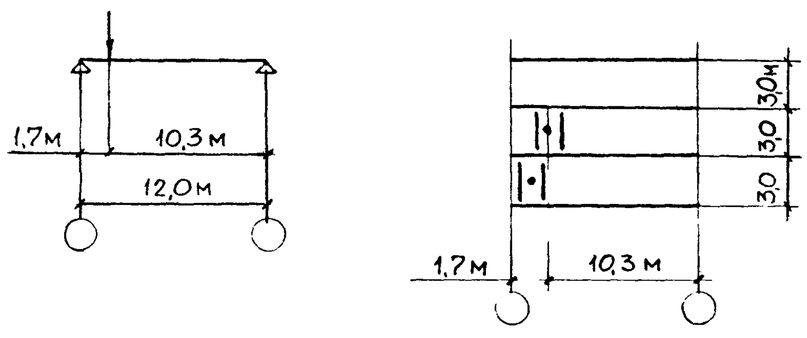
Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. №

Эквивалентные нагрузки от вентиляторов на прогоны

Типоразмер вентиляторов			Внутренний диаметр стакана, мм	Масса, кН	Коэффициент перегрузки	Коэффициент динамический	Эквивалентная нагрузка, Па
радиальные	Невиброизолированные типа КЦ3-90	№ 4	710	1,3	1,2	1,8	40
		№ 5		1,55			50
	Виброизолированные типа КЦ4-84-в	№ 8	1010	4,2		1,5	100
		№ 10	1209	5,8			140
		№ 12	1409	8,1			190
осевые	Невиброизолированные	№ 4	710	1,15		1,8	30
		№ 5		1,3			40
		№ 6,3		1,5			50
	Виброизолированные	№ 8-в	1010	3,2		1,5	80
		№ 12-в	1409	7,2			170

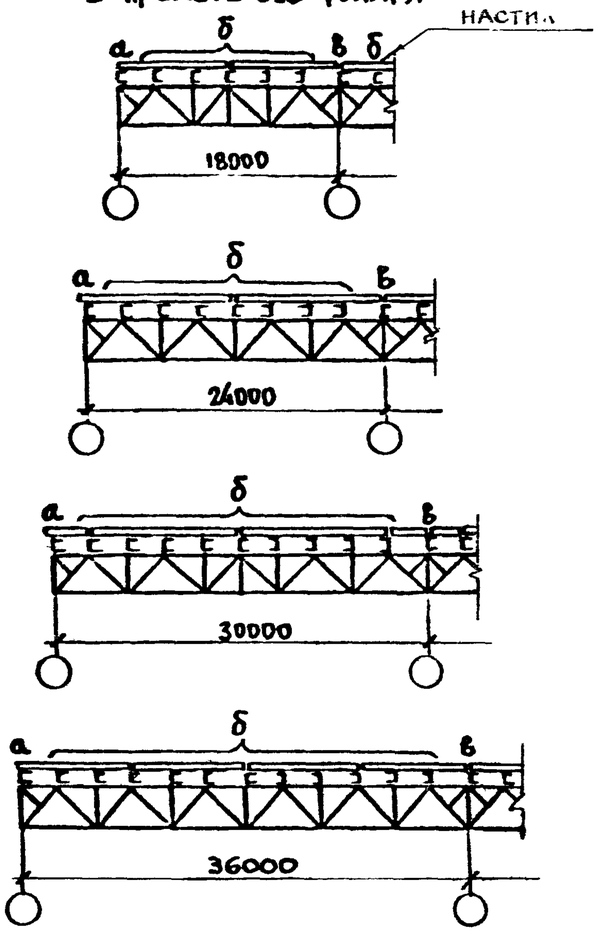
Эквивалентная нагрузка от вентиляторов дана для случая опирания двух вентиляторов на расстоянии от опоры не более, чем на 1,7 м.

Схема опирания вентиляторов

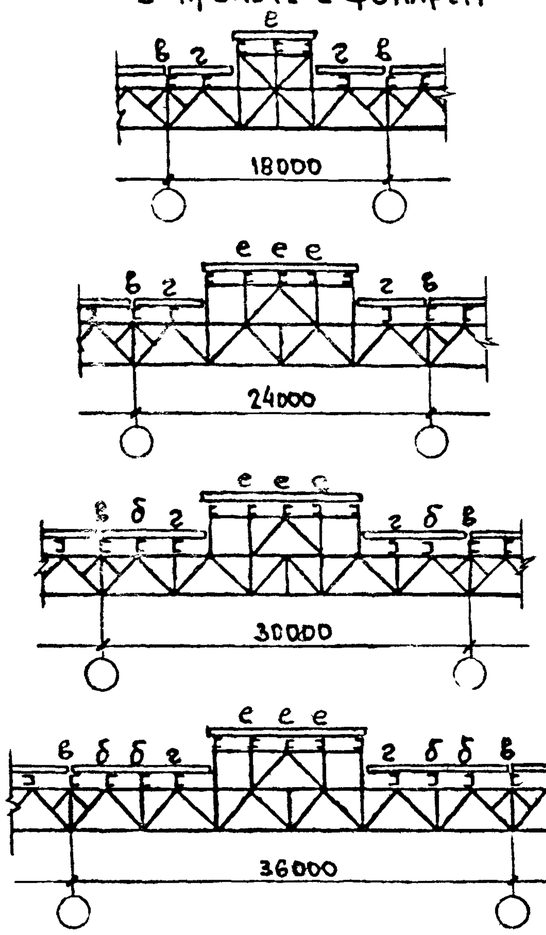


Разработанные в выпуске прогоны до организации их специализированного изготовления следует применять по согласованию с предприятием-изготовителем.

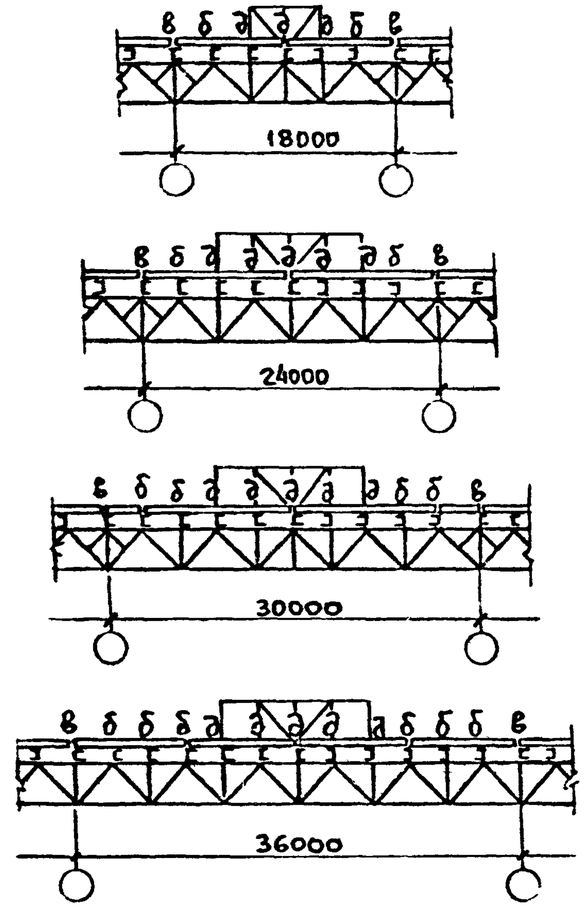
I схема
в пролете без фонаря



II схема
в пролете с фонарем



III схема
в пролете с фонарем у торца фонаря



1. Таблица для выбора марок прогонов составлена при схемах раскладки настилов, приведенных на данном докум. Прогоны, расположенные в пониженной части покрытия у перепадов высот пролетов (в зоне повышенных снеговых отложений), назначаются по индивидуальному расчету.
2. Прогоны марок, указанных в числителе, предусмотрены при светоаэрационных фонарях по серии 1.464-11/82 (одноярусные), в знаменателе - по серии 1.464-13/82 (двухярусные)
3. В торцах здания и в температурных швах при этажном опирании устанавливаются прогоны марки ПК.

Обозначение прогонов на маркировочных схемах, приведенных на данном листе

Снеговой район	а	д	в	г				д	е	
	Пролет здания, м									
	18...36	18...36	18,24,36	30	18	24	30	36	18...36	18	24...36
	Марка прогона									
I	П8	П8	П8		П9	П9 / П10	П8 / П9	П9	П8	П8	
II					П10	П12	П10 / П12				
III		П9	П9		П12	П13 / П15	П13	П13 / П15	П9	П9	П8
IV	П9	П12	П12		П20	П20 / П24			П13	П12	П10
V	П12	П15	П15		—	—	—	—	—	—	—

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Троицкий		
Зав. груп.	Петракова		
Проверил	Крым		
Исполнил	Панфилова		

1.462.3-22.2-01КМ

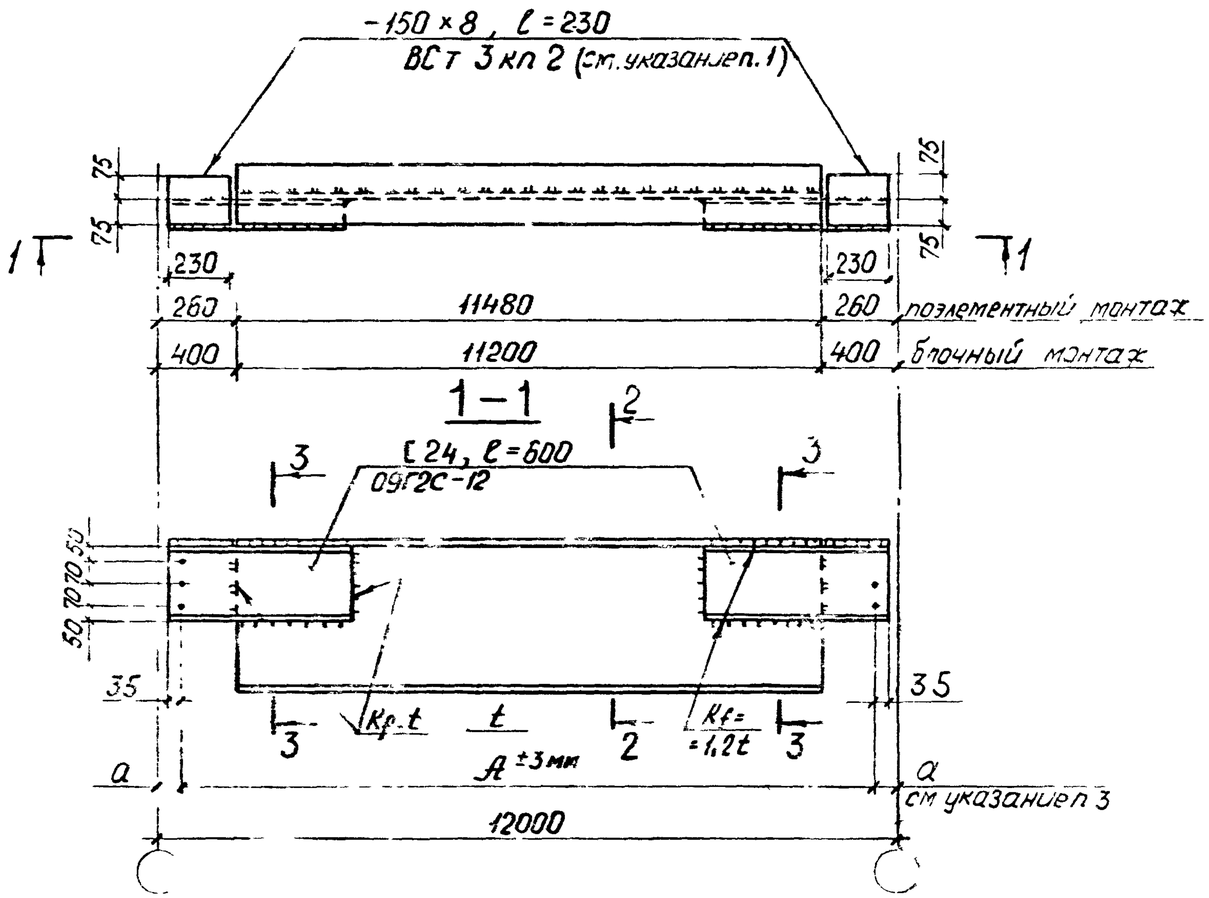
Схемы расположения прогонов и таблица выбора марок прогонов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

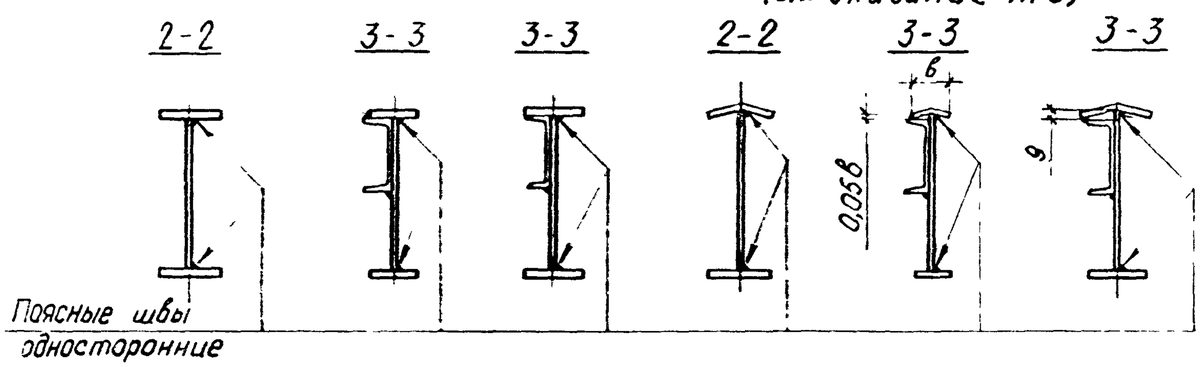
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Формат А3



Рядовой прогон

Коньковый прогон с уклоном кровли 1:10 (см. указание п. 5)



Поясные швы односторонние

Ведомость элементов

Марка	Сечение: эскиз	Сечение: поз.	Сечение: состав	Предельная расчетная нагрузка, кН/м	Опорная реакция Q, кН	Марка стали	ГОСТ стали	Масса марки, кг
П8		1	-110×6	8,3	49,3	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	290
ПБ8		2	-500×3	8,7	50,5	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	280
П9		1	-110×7	9,4	55,8	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	310
ПБ9		2	-500×3	9,8	56,8	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	299
П10		1	-130×7	10,8	64,1	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	335
ПБ10		2	-500×3	11,3	65,5	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	324
П12		1	-130×8	12,1	71,9	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	359
ПБ12		2	-500×3	12,7	73,7	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	347
П13		1	-150×8	13,6	80,8	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	388
ПБ13		2	-500×3	14,2	82,4	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	376
П15		1	-150×10	15,5	92,0	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	442
ПБ15		2	-500×3	16,2	94,0	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	429
П20		1	-200×10	19,8	117,5	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	560
ПБ20		2	-500×3,5	20,7	120,0	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	540
П24		1	-200×12	23,1	137,1	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	630
ПБ24		2	-500×3,5	24,2	141,0	14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	610

1. Выравнивающие планки устанавливаются только при этажном опирании прогонов. Они учтены в массе прогонов. Масса прогонов „П" без планок на 4 кг меньше.

2. Масса прогонов дана с учетом массы наплавленного металла сварных швов в количестве 1% от массы прогона.

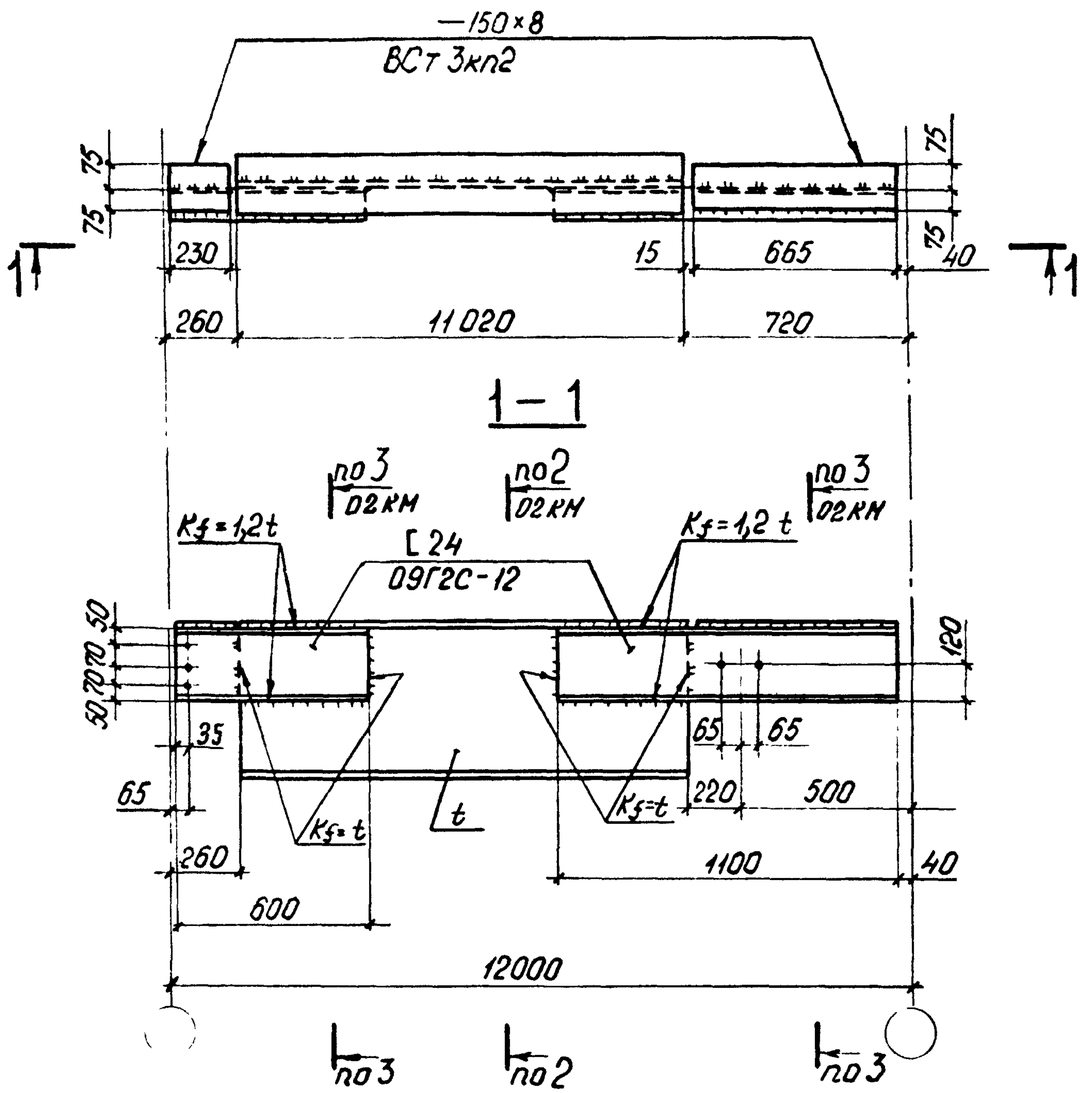
3. Размер „А" - по конкретному проекту:

- при этажном опирании $a = 65$ мм;
- при опирании в одном уровне с верхним поясом стропильных конструкций „а" приведен на докум. 04КМ лист 1.

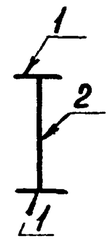
4. Прогоны ПБ - для покрытий с симметричными блоками покрытий.

5. Применяется только при опирании прогона в одном уровне с верхним поясом стропильных конструкций

Зав. отд	Беляев		1.462.3-22.2-02КМ
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		Рядовые прогоны
Гл. инж. пр.	Троицкий		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. груп.	Петракова		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Панфилова		
Исполнил	Папенова		



Ведомость элементов

Марка	Сечение: эскиз	поз.	состав	Предельная расчетная нагрузка, кН/м	Опорная реакция Q, кН	Марка стали	ГОСТ стали	Масса марки, кг
ПК8		1	−110×6	8,9	55,1	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	295
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК9		1	−110×7	10,1	62,4	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	314
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК10		1	−130×7	11,6	71,8	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	338
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК12		1	−130×8	13,0	80,4	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	362
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК13		1	−150×8	14,7	90,7	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	390
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК15		1	−150×10	16,7	103,3	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	442
		2	−500×3			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК20		1	−200×10	21,3	131,4	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	550
		2	−500×3,5			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	
ПК24		1	−200×12	24,0	148,0	09Г2С-6	ГОСТ 19282-73	620
		2	−500×3,5			14Г2-4-IV	ГОСТ 17066-80	

Общие указания приведены на докум. 02КМ.

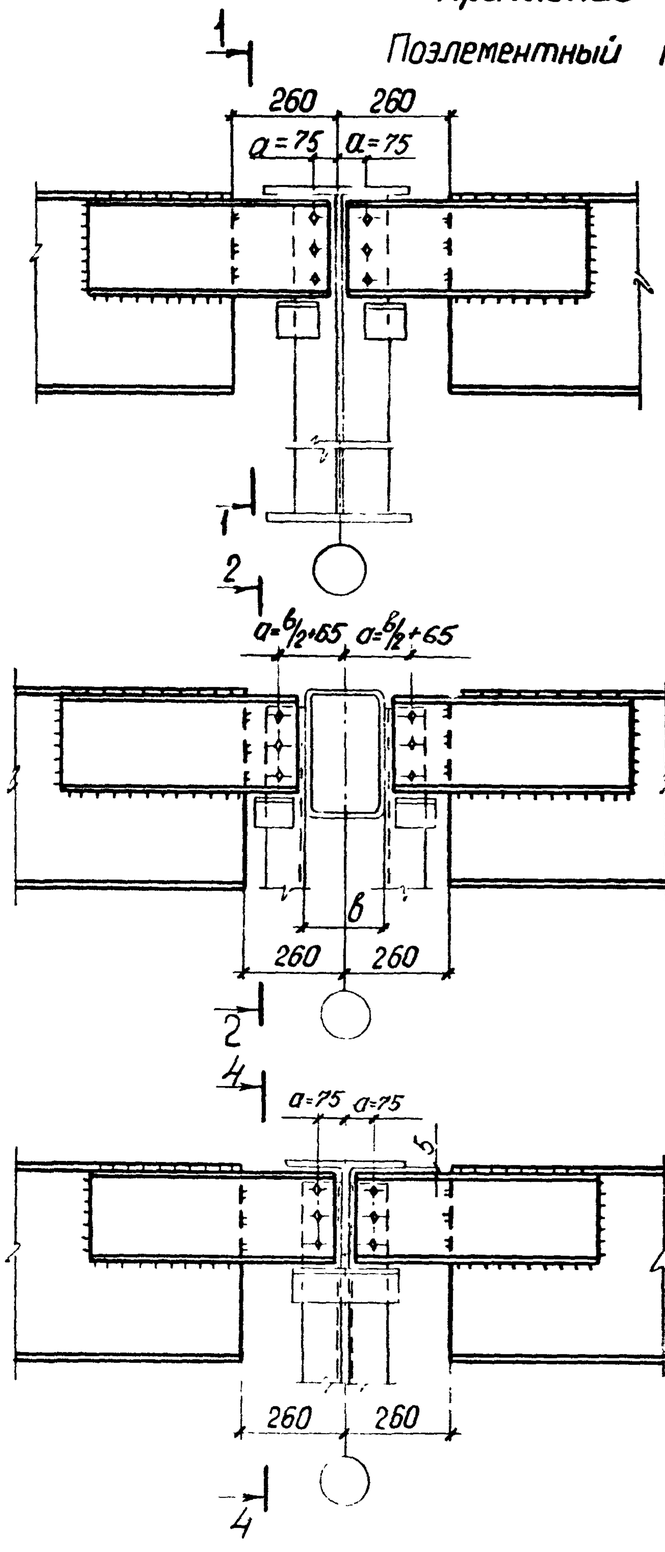
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

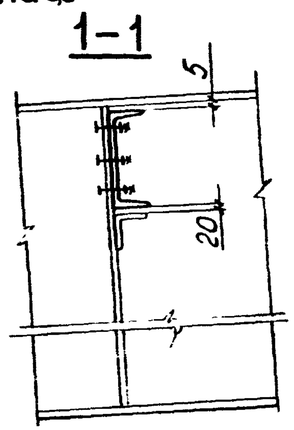
Зав. отд.	Беляев		1.462.3-22.2-03КМ
Н. контр.	Петракова		
Гл. констр.	Шувалов		Прогоны у температурных швов
Гл. инж. пр.	Троицкий		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Зав. груп.	Петракова		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Панфилова		
Исполнил	Папёнова		

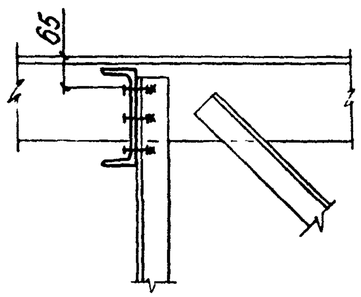
Формат А3

Крепление прогонов в одном уровне с верхним поясом стропильных конструкций

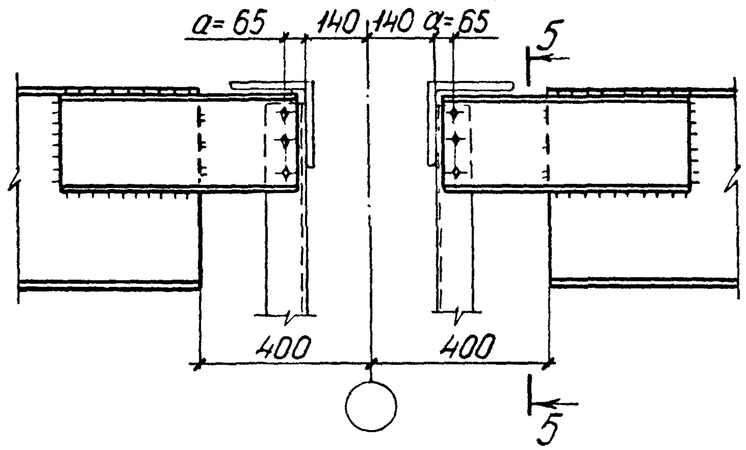
Поэлементный монтаж

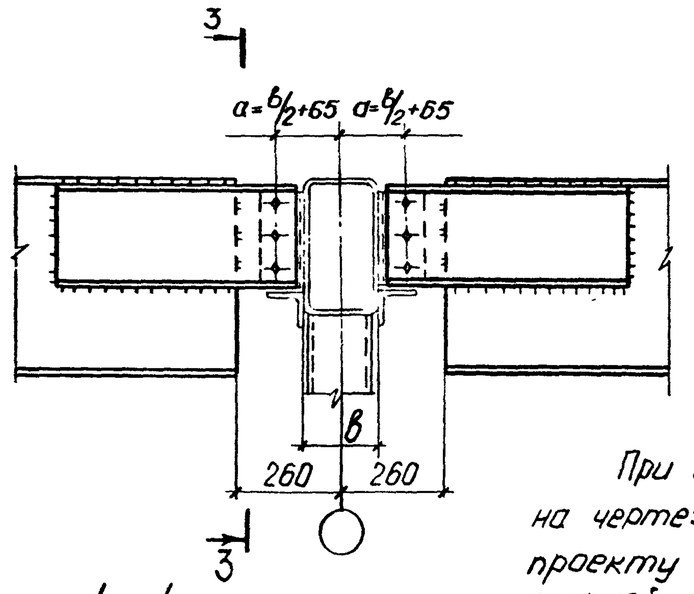


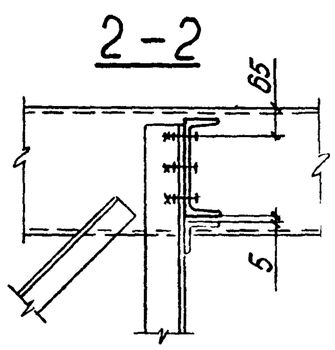


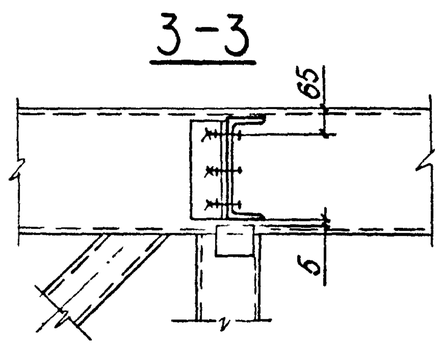


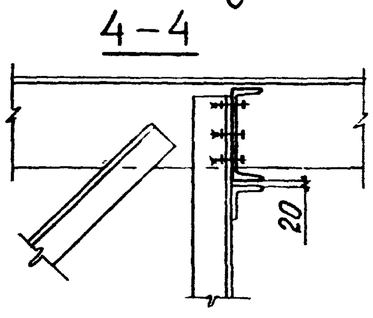
Блочный монтаж











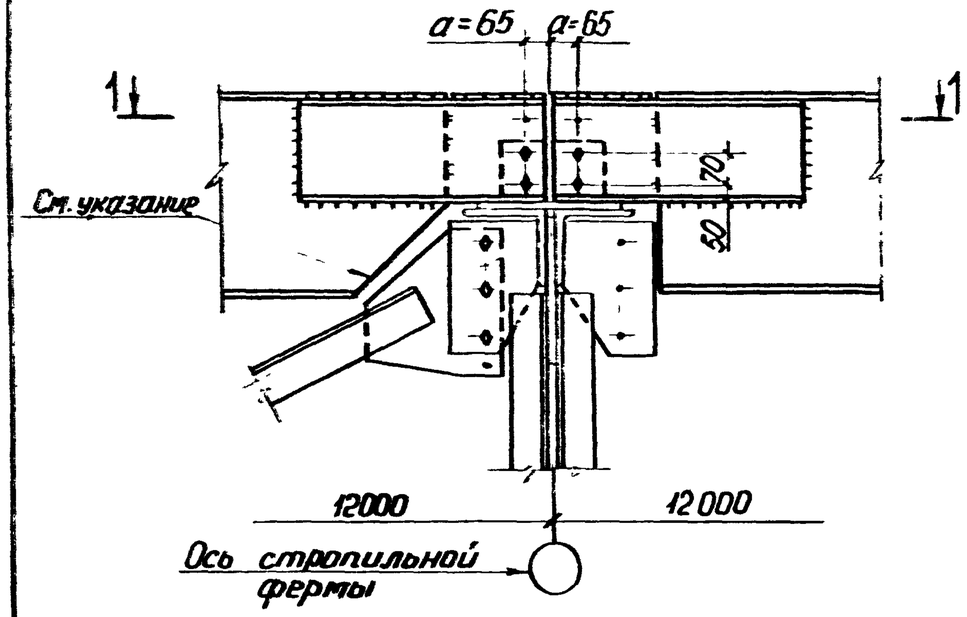
При величине размера „а", отличного от указанного на чертеже, он устанавливается по конкретному проекту КМ изменением величины нахлестки опорной детали из швеллера [24 на стенку сварного двутавра. При этом минимальная величина нахлестки - 300 мм.

Зав.отд.	Беляев		1.462.3-22.2-04КМ	
Н. контр.	Петракова			
Гл. констр.	Шувалов		Узлы крепления прогонов	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. инж. пр.	Троицкий			
Зав. груп.	Петракова			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Проверил	Панфилова			
Исполнил	Паренова			

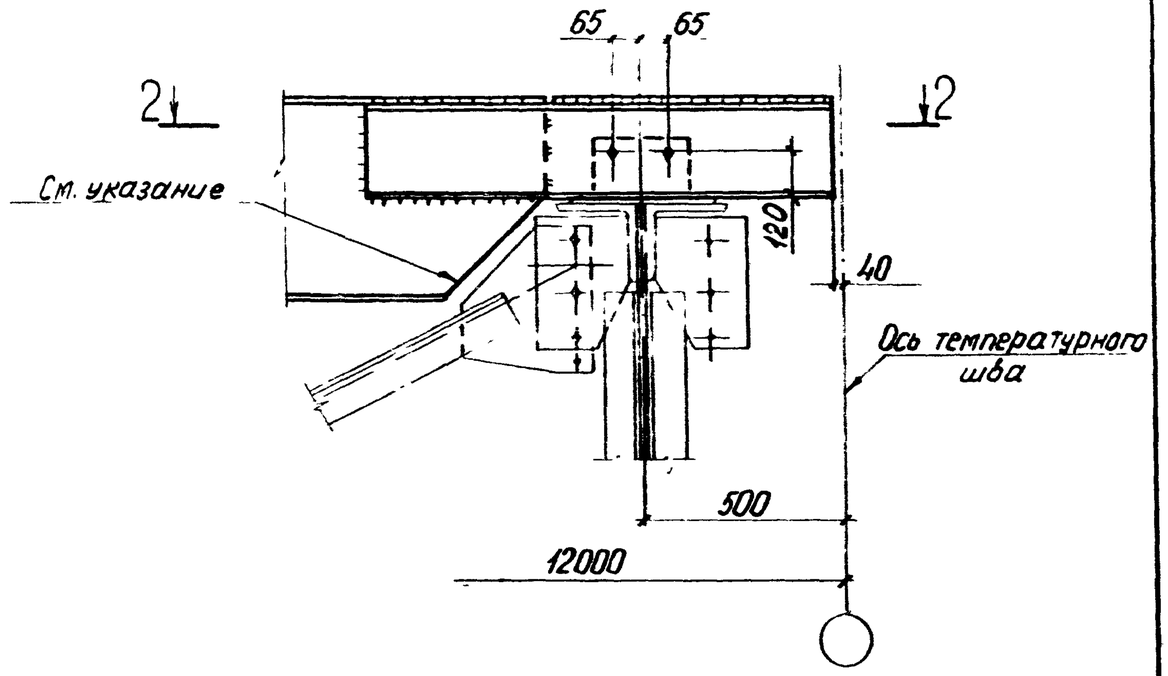
Формат А3

Этажное опирание прогонов

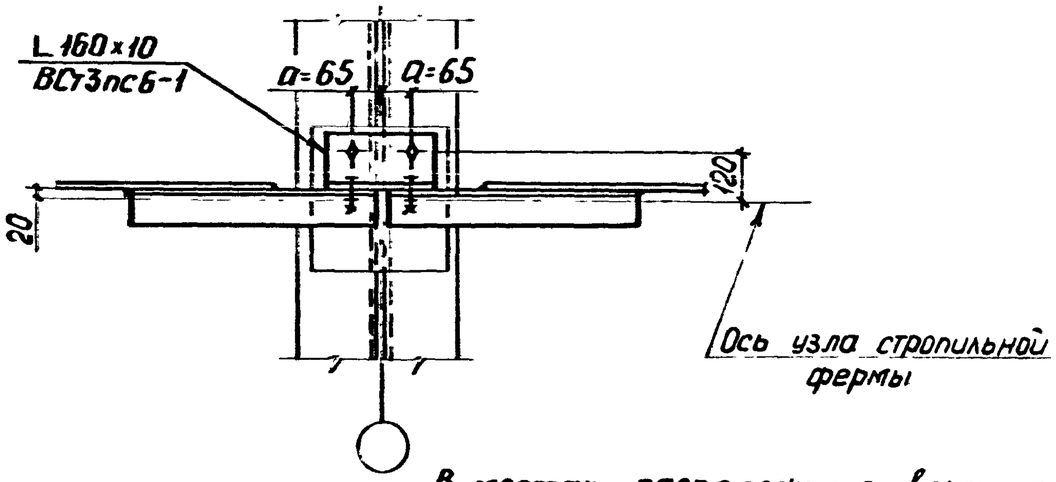
Рядовые прогоны



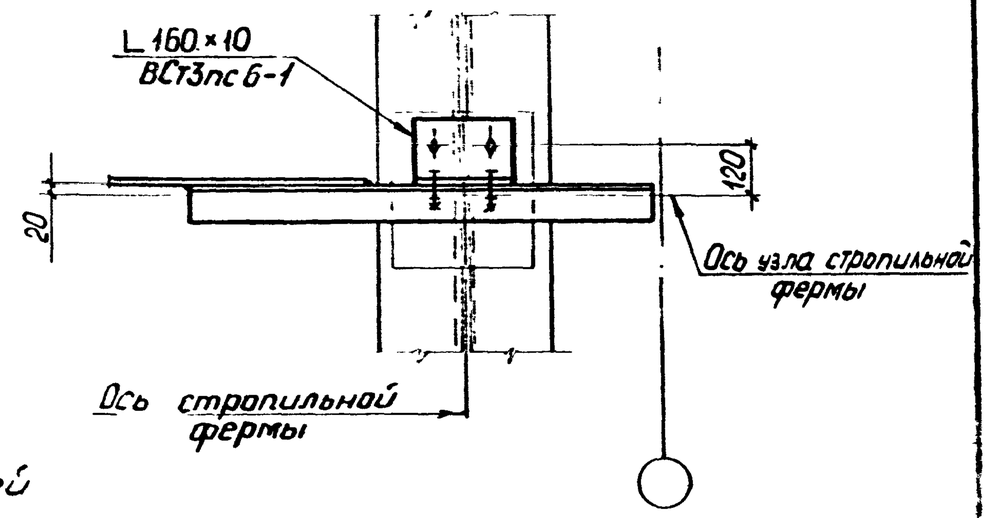
У температурных швов и торцов зданий



1—1



2—2



В местах расположения вертикальных связей угол прогона срезать

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

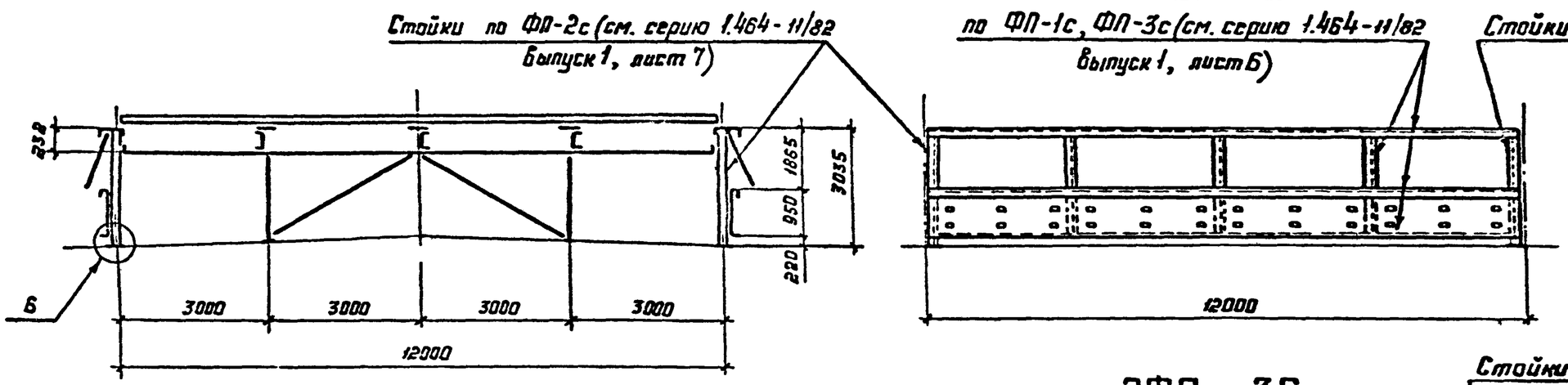
1.462.3-22.2-04КМ

Лист 2

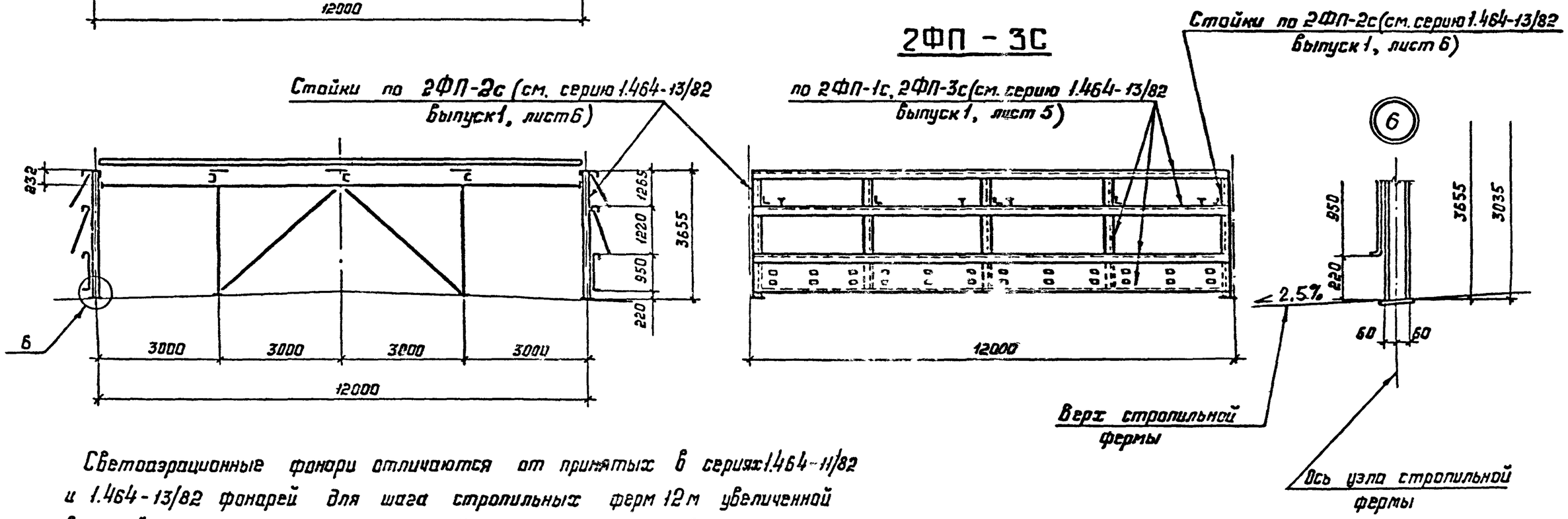
23968 11

Формат А3

ФП – 3С



2ФП – 3С



Светоаэрационные фонари отличаются от принятых в сериях 1.464-11/82 и 1.464-13/82 фонарей для шага стропильных ферм 12 м увеличенной высотой опорных стоек и отметкой опирания профилированного настила покрытия. Опорные стойки фонарей, фонарные фермы и панели торца приняты такими же, что и для фонарей при шаге стропильных ферм 6 м.

Зав. отд.	Беляев		1.462.3-22.2 - 05КМ	
Н. контр.	Петракова			
Гл. констр.	Чубалов		Схемы светоаэрационных фонарей	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл. инж. пр.	Троицкий			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Зав. груп.	Петракова			
Проверил	Домашук			
Исполнил	Панфилов			

Вид профиля, ГОСТ	Марка металла ГОСТ	Обозначение и размер профиля	П8	ПБ8	ПК8	П9	ПБ9	ПК9	П10	ПБ10	ПК10	П12	ПБ12	ПК12	П13	ПБ13	ПК13	П15	ПБ15	ПК15	П20	ПБ20	ПК20	П24	ПБ24	ПК24
			Масса, кг																							
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-74	14Г2-4-IV ГОСТ 17066-80	t 3	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130						
		t 3,5																			158	154	151	158	154	151
		Итого	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	158	154	151	158	154	151
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	t 6	119	116	114																					
		t 7				139	135	133	164	160	157															
		t 8										187	183	180	216	211	208									
		t 10																270	264	260	360	352	346			
		t 12																						433	422	415
		Итого	119	116	114	139	135	133	164	160	157	187	183	180	216	211	208	270	264	260	360	352	346	433	422	415
Всего профиля			254	248	244	274	267	263	299	292	287	322	315	310	351	343	338	405	396	390	518	506	497	591	576	566
Полоса стальная горячекатаная ГОСТ 103-76	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71	−150×8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8
		Итого	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8
Всего профиля			4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8
Сталь горячекатаная. Швеллеры ГОСТ 8240-72	09Г2С-12 ГОСТ 19281-73	[24	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40
		Итого	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40
Всего профиля			29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40
Всего масса металла			287	277	292	307	296	311	332	321	335	355	344	358	384	372	386	438	425	438	551	535	545	624	605	614
В том числе по маркам стали	14Г2-4-IV		135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	135	132	130	158	154	151	158	154	151
	09Г2С-6		119	116	114	139	135	133	164	160	157	187	183	180	216	211	208	270	264	260	360	352	346	433	422	415
	09Г2С-12		29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40	29	29	40
	ВСт 3 кп 2		4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8	4		8

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

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Петракова	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Троицкий	
Зав. груп.	Петракова	
Проверил	Панфилова	
Исполнил	Домашук	

1.462.3-22.2-ОБКМ

Спецификация стали прогонов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова