

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ Э.016-Э

ОТАПЛИВАЕМЫЕ ТРАНСПОРТЕРНЫЕ ГАЛЕРЕИ
ПРОЛЕТАМИ 18 24 и 30 м С ОБЛЕГЧЕННЫМИ
ОГРАЖДЕНИЯМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Выпуск 1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

16167

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО ГОССТРОЯ
РОССИИ ОТ 17.03.99 № 5-11/30)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.016-3

**ОТАПЛИВАЕМЫЕ ТРАНСПОРТЕРНЫЕ ГАЛЕРЕИ
ПРОЛЕТАМИ 18, 24 и 30 м С ОБЛЕГЧЕННЫМИ
ОГРАЖДАЮЩИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ**

Выпуск 1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

л/о ЦНИИпроектстальконструкция
при участии ГПИ Ленинградский Промстройпроект

Утверждены

и введены в действие с 1979 г. 1 ноября
постановлением Госстроя СССР
от "26" ИЮЛЯ 1979 г. № 127

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Дл. инженер
Мен. отдела

Дл. проекта
К.З.З.З.З.З.

С.З.З.З.З.

СОДЕРЖАНИЕ

2

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТЯ	Лист	Стр
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА		2-4
Пояснительная записка		5-13
Пояснительная записка. Общие примечания и условные обозначения		14
Пояснительная записка Приложение №1. Лист нагрузок		15
Пояснительная записка Приложение №1. Лист нагрузок		16
Пояснительная записка Приложение №2. Таблица выбора марок ферм		17
Пояснительная записка. Приложение №3 Графики для определения продольной сейсмической нагрузки		18
Пояснительная записка. Приложение №4. Графики для определения поперечной сейсмической нагрузки Приложение №5. Выбор схемы и длины сейсмического отсека		19
Пояснительная записка. Приложение №6. Расчетные схемы опор		20
Схемы компоновки I и II	1	21
Пример компоновки галерей Схема рядовых пролетных строений	2	22
Поперечные разрезы галерей Разрезы I-I и II-II	3	23
Детали температурных швов.	4	24
Схемы шарнирных опор галерей. Разрезы III-III и IV-IV	5	25
Схемы неподвижных опор галерей.	6	26
Галереи шириной 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,6. Планы балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений L=18м; 24м и 30м.	7	27
Галереи шириной 8,1 и 9,6м. Планы балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений L=18м, 24м и 30м	8	28
Галереи шириной 3,6; 4,2; 4,8м. Планы балок и связей консолей и температурного шва	9	29

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТЯ	Лист	Стр
Галереи шириной 3,6; 4,2; 4,8м. Планы балок и связей неподвижных опор.	10	30
Галереи шириной 5,4м и 6,6м. План балок, связей и тяжей консолей, температурного шва и неподвижных опор	11	31
Галереи шириной 8,1 и 9,6м. Планы балок, связей и тяжей консолей, температурного шва и неподвижных опор	12	32
Галереи шириной 3,6; 4,2 и 4,8м Таблица сечений и усилий	13	33
Галереи шириной 5,4 и 6,6м Таблица сечений и усилий	14	34
Галереи шириной 8,1 и 9,6м Таблица сечений и усилий	15	35
Геометрические схемы ферм с маркировкой заводских и монтажных стыков	16	36
Сортамент рядовых ферм пролетом 18м из прокатных уголков	17	37
Сортамент рядовых ферм пролетом 24м из прокатных уголков	18	38
Сортамент рядовых ферм пролетом 30м из прокатных уголков	19	39
Сортамент консольных ферм пролетом 18м из прокатных уголков	20	40
Сортамент консольных ферм пролетом 24м из прокатных уголков	21	41
Сортамент консольных ферм пролетом 30м из прокатных уголков	22	42
Сортамент рядовых ферм пролетом 18м из прокатных тавров и уголков	23	43
Сортамент рядовых ферм пролетом 24м из прокатных тавров и уголков	24	44
Сортамент рядовых ферм пролетом 30м из прокатных тавров и уголков	25	45

ТК

1977

СОДЕРЖАНИЕ

СЕРИЯ

3.016-3

Выпуск Лист

1

—

СОДЕРЖАНИЕ

3

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр
СОРТАМЕНТ КОНСОЛЬНЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 18 М ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ	26	46
СОРТАМЕНТ КОНСОЛЬНЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 24 М ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ	27	47
СОРТАМЕНТ КОНСОЛЬНЫХ ФЕРМ ПРОЛЕТОМ 30 М. ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ	28	48
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМ НА ШАРНИРНУЮ ОПОРУ УЗЕЛ 1 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	29	49
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМ НА ШАРНИРНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 1 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ)	30	50
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ КОНСОЛЬНОЙ ФЕРМЫ НА ШАРНИРНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 2 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	31	51
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ КОНСОЛЬНОЙ ФЕРМЫ НА ШАРНИРНУЮ ОПОРУ УЗЕЛ 2 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ)	32	52
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 3 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	33	53
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 3 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ)	34	54
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 4 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	35	55
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 4 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ)	36	56
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 5 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	37	57
УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ФЕРМЫ НА НЕПОДВИЖНУЮ ОПОРУ. УЗЕЛ 5 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ)	38	58
ВЕРХНИЙ УЗЕЛ ОПОРНОЙ РАМКИ РЯДОВОЙ ФЕРМЫ. УЗЕЛ 6 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ -40°C)	39	59
ВЕРХНИЙ УЗЕЛ ОПОРНОЙ РАМКИ РЯДОВОЙ ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ. УЗЕЛ 6 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	40	60
ВЕРХНИЙ УЗЕЛ ОПОРНОЙ РАМКИ КОНСОЛЬНОЙ ФЕРМЫ. УЗЕЛ 7 (ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ -40°C)	41	61
ВЕРХНИЙ УЗЕЛ ОПОРНОЙ РАМКИ КОНСОЛЬНОЙ ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ. УЗЕЛ 7 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	42	62
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК КРОВЛИ И СВЯЗЕЙ. УЗЛЫ 8, 9.	43	63

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК КРОВЛИ И СВЯЗЕЙ. УЗЛЫ 8, 9 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ)	44	64
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК КРОВЛИ И СВЯЗЕЙ УЗЛЫ 10, 11, 12 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ)	45	65
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК КРОВЛИ И СВЯЗЕЙ. УЗЛЫ 10, 14 (ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ И УГОЛКОВ)	46	66
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК ПОЛА И СВЯЗЕЙ. УЗЕЛ 13 (ДЛЯ СЕЙСМИЧНОСТИ 7, 8, 9 БАЛЛОВ)	47	67
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ БАЛОК ПОЛА И СВЯЗЕЙ ДЛЯ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ. УЗЕЛ 13 (ДЛЯ СЕЙСМИЧНОСТИ ДО 7, 8 И 9 БАЛЛОВ)	48	68
УЗЛЫ СВЯЗЕЙ. Узлы 15, 16 (ДЛЯ СЕЙСМИЧНОСТИ ≤ 7 БАЛЛОВ)	49	69
УЗЛЫ СВЯЗЕЙ. Узлы 15, 16. (ДЛЯ СЕЙСМИЧНОСТИ 8 И 9 БАЛЛОВ)	50	70
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ СВЯЗЕЙ. Узлы 17 ÷ 21	51	71
УЗЛЫ ПРИМЫКАНИЯ КОНСОЛЬНЫХ ФЕРМ К ЗДАНИЯМ. УЗЛЫ 22, 23	52	72
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ -40°C)	53	73
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ -40°C)	54	74
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ. УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	55	75
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ. УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	56	76
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	57	77
МОНТАЖНЫЙ СТЫК ФЕРМЫ ИЗ ПРОКАТНЫХ ТАВРОВ УЗЕЛ 24 (ДЛЯ РАСЧЕТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°C)	58	78
ТАБЛИЦА ПОДБОРА НАКЛАДОК И ВЫСОКОПРОЧНЫХ БОЛТОВ К МОНТАЖНЫМ УЗЛАМ ФЕРМ ИЗ ПРОКАТНЫХ УГОЛКОВ	59	79

ТК

1977

СОДЕРЖАНИЕ

СЕРИЯ
3.016-3Выпуск
1 Лист

Симонов
СМАГИНА
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Исполнил
Управляющий
С. Ленинград

СОДЕРЖАНИЕ

4

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
Узлы опор галерей. Узлы 25, 26, 27.	60	80
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 28 ÷ 32, 50.	61	81
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 33, 34.	62	82
Узлы неподвижной опоры. Узлы 35, 36, 37.	63	83
Узлы неподвижной опоры галерей. Узлы 38 ÷ 42.	64	84
Узлы шарнирной опоры галерей $H \leq 20$ м	65	85
Узлы 43, 44, 49.	65	85
Узлы шарнирной опоры галерей $H > 20$ м	66	86
Узлы 45, 46.	66	86
Узлы неподвижной опоры галерей. Узлы 47, 48.	67	87
Укрепительный монтажный стык ветви опоры. Таблицы толщин плит и ребер для дашмаков галонн.	68	88
Схемы фахверка.	69	89
Таблица элементов. Узлы фахверка. Узлы 52, 53.	70	90
Узлы фахверка. Узлы 54, 55, 56.	71	91
Узлы фахверка. Узлы 57, 58.	72	92
Указания по расчету опорного узла.	73	93
Указания по расчету стыков ферм.	74	94
Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.	75	95
Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.	76	96
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	77	97
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°C.	78	98
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	79	99
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°C.	80	100

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	81	101
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°C.	82	102
Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	83	103
Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°C.	84	104
Спецификация стали балок, связей и тяжелой рядовой пролетных строений для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	85	105
Спецификация стали балок, связей и тяжелой рядовой пролетных строений для температуры ниже -40°C.	86	106
Спецификация стали конселей для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	87	107
Спецификация стали конструкций температурных швов для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	88	108
Спецификация стали консолей галерей 3,0 и 6,0 м и конструкций температурных швов для температуры ниже -40°C.	89	109
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	90	110
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры ниже -40°C.	91	111
Ограждение кровли галерей. Пример монтажной схемы. Отправочные марки элементов.	92	112
Ограждение кровли галерей. Узел 59	93	113

TK	СЕРИЯ	
	3016-3	
1977	Выпуск	Лист
	1	—

Содержание

161.87 5

Пояснительная записка

1. Общая часть

- 1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций отопляемых транспортных галерей пролетами 18, 24 и 30 метров с облегченными ограждающими конструкциями.
- 1.2. Материалы настоящего выпуска предназначены для разработки конкретных проектов на стадии КМ и разработки рабочей документации на стадии КМД.
- 1.3. Материалы настоящего выпуска должны применяться совместно с архитектурно-строительными чертежами выпусков 0.2.3.4 и 5 настоящей серии.

2. Область применения

- 2.1. Стальные конструкции галерей разработаны для применения:
 - в I-IV ветровых районах по СНиП II-6-74;
 - в I-IV снеговых районах по СНиП II-6-74;
 - в районах с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°C;
 - в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°C;
 - в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов и расчетными температурами минус 40°C и выше.
- 2.2. В альбоме представлены материалы для разработки галерей:
 - шириной в осях ферм 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м; 5,4 м; 6,6 м; 8,1 м; 9,6 м.
 - с углами наклона от 0° до 23°
 - пролетами ферм 18 м; 24 м и 30 м.
 - при высоте пролетов до низа ферм не более 25 м.
 - с высотами неподвижных опор не более 20 м.
- 2.3. Нагрузки, на которые рассчитаны конструкции галерей, приведены в "листе нагрузок".
- 2.4. Рабочие чертежи галерей предусматривают применение пролетов в любом сочетании в зависимости от конкретных условий строительства.
- 2.5. В альбоме приведены две принципиальные схемы компоновки галерей с различными концевыми креплениями и

пример компоновки схемы галерей при нескольких температурных отсеках а также схема рядовых пролетных строений.

Схема I предусматривает неподвижное закрепление галерей в средней части с помощью пространственной опоры башенного вида с консольным примыканием галерей в нижней и верхней частях.

Схема II предусматривает неподвижные крепления галерей на железобетонном монолитном фундаменте в нижней части и на стальную, железобетонную дальку или кирпичную стену в верхней части здания. Возможность температурных перемещений в этом случае обеспечивается введением дополнительного температурно-сейсмического шва между двумя опорами независимо от длины галереи.

2.6. Предельные размеры температурных отсеков приняты с учетом требований СНиП II-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования". Длина температурного отсека принята применительно табл. 47 СНиП II-В.3-72:

- для районов с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°C и выше - не более 120 м;
 - для районов с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°C - не более 100 м;
 - для районов с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов в соответствии с указаниями, приведенными в приложении N5 в зависимости от несущей способности нижнего пояса ферм и несущей способности фундаментов, которая ограничена в данном проекте вырывающим усилием на одну из ветвей опоры равным 200 тс.
- Допускается увеличение температурно-сейсмического отсека, при этом в каждом конкретном случае должен быть произведен проверочный расчет несущих конструкций.
- 2.7. Суммарная длина двух температурно-сейсмических отсеков, входящая на один температурно-сейсмический шов не должна быть более:
для расчетной температуры до минус 40°C - 200 м,
для расчетной температуры ниже минус 40°C - 180 м.

ТК

1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
1ЛИСТ
-

3.1. Общая компоновка галерей

- 3.1.1. Общие указания по компоновке галерей приведены в выпуске „0“ настоящей серии.
- 3.1.2. Поперечная устойчивость пролетных строений галерей обеспечивается постановкой горизонтальных связей по ригелям кровли и балкам пола в уровне верхних и нижних поясов ферм, жестких поперечных рамок в концах каждого пролета.
- 3.1.3. Поперечная устойчивость опоры обеспечивается наличием вертикальных связей.
- 3.1.4. Продольная устойчивость галерей обеспечивается наличием неподвижного закрепления галерей:
- на пространственной опоре башенного типа (схема I на листе 1),
 - на железобетонном фундаменте,
 - на стальной или железобетонной балке здания (схема II на листе 1).

3.2. Фермы

- 3.2.1. Фермы пролетных строений запроектированы с параллельными поясами высотой равной 3,0 м между обухами поясных уголков. Номинальная длина рядовых ферм принята меньше оптимальных размеров пролетов за счет укорочения на 550 мм и на 275 мм. При изготовлении предусматривать только минусовое допускное отклонение от их номинальных длин.
- 3.2.2. Фермы запроектированы в двух вариантах марок „ФУ“ и „ФТ“. Для ферм марок „ФУ“ - сечение поясов и раскосов ферм приняты тавровые из 2х прокатных уголков, -стойки крестового сечения из 2х прокатных уголков. Для ферм марок „ФТ“ - сечения поясов ферм - прокатные тавры, сечения раскосов и стоек - крестового сечения из 2х прокатных уголков. Опорные стойки в обоих вариантах - двутаврового сварного сечения.
- 3.2.3. Рядовые фермы пролетами 24 м, 30 м и консольные фермы пролетами 18 м - 30 м изготавливаются в виде двух отработочных марок, ферма пролетом 18 м - одной отработочной марки. Монтажные узлы ферм пролетами 18 м с консолью, 24 м и 30 м

- запроектированы на сварке и высокопрочных болтах.
- 3.2.4. Опорные стойки ферм жестко соединены с ригелями кровли и образуют поперечные рамки, устанавливаемые на опорах галерей.
- 3.2.5. Опирание фермы на опоры шарнирное, плоскость сопряжения фермы с опорой горизонтальна.

3.3. Покрытие и перекрытие

- 3.3.1. В уровне верхнего и нижнего поясов ферм предусмотрены горизонтальные связи:
- крестовые в уровне нижнего пояса
 - трехугольные в уровне верхнего пояса с расцентровкой связей на ригелях кровли.
- 3.3.2. Балки перекрытия - прокатные широкополочные двутавры, кроме балок перекрытия над опорами ферм, для которых приняты составные сварные двутавры с наклоном верхнего пояса равным углу наклона галереи, с горизонтальным нижним поясом и вертикальной стенкой.
- 3.3.3. Балки кровли галерей устанавливаются на верхние пояса ферм. Сечения балок кровли приняты:
- для галерей шириной до 4,8 м широкополочные двутавры с шагом 3 м.
 - для галерей шириной 5,4 м и выше широкополочные двутавры с шагом 6 м (в местах крепления связей) и двутавры или швеллера в промежутках между ними через 3 м.
- 3.3.4. Для передачи скатных составляющих в пределах между двумя балками кровли используется несущая способность профилированного настила от всех нагрузок на кровлю. (См. пояснительную записку выпуска „0“).
- 3.3.5. Для галерей шириной 5,4 м и выше передача скатных составляющих с верхнего пояса широкополочной балки на верхние пояса ферм предусмотрена через балку „е“, передающую скатные усилия на горизонтальные связи и далее на нижний пояс балки кровли и ферму.
- 3.3.6. Притыкание галерей к зданиям могут осуществляться - с помощью консольных ферм с длиной консоли не более 6 м и не менее 2,0 м;

ТК

1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ

3.016-3

ВЫПУСК

1

ЛИСТ

-

76187 7

- неподвижным закреплением на здании (на стальную или железобетонную балку, кирпичную стену);
 - неподвижным закреплением на железобетонный фундамент в непосредственной близости к зданию или к наземной кирпичной части галереи.

3.3.7. Промежуточные температурно-сейсмические швы предусмотрены на двух смежных опорах:

- а) при высоте опор менее 20 м температурно-сейсмический зазор обеспечивается между двумя рядовыми пролетными строениями. (Деталь, А" на листе 4),
- б) при высоте опор более 20 м температурно-сейсмический зазор обеспечивается между рядовым пролетным строением и консольным пролетным строением. (Деталь, Б" на листе 4).

3.3.8. Сейсмический или температурный зазор между ограждающими конструкциями (плитами перекрытия, настилом покрытия и стеновыми панелями) должен компенсировать также необходимые отклонения от проектных размеров в пределах нормированных допусков. Зазор в температурном шве принимается не менее 100 мм.

3.4. Опоры галерей

3.4.1. Промежуточные опоры пролетных строений за-проектированы шарнирными и состоят из двух ветвей, соединенных между собой пространственными связями.

3.4.2. Ветви опор приняты из широкополочных двутавров или из сварных составных двутавров с высотой стенки:

- для опор высотой до 20 метров - 500 мм,
- для опор высотой более 20 метров - 300 мм.

3.4.3. Вертикальные связи опор расположены в двух плоскостях (по полкам ветвей) и соединены между собой решетками или планками.

3.4.4. Сечения крестовых связей и распорок приняты:

- для галерей шириной 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м; 5,4 м из неравнобоких уголков,
- для галерей шириной 6,6 м; 8,1 м и 9,6 м из швеллеров с планками.

3.4.5. В зависимости от высоты опоры назначается количество панелей связей. При этом углы наклона крестовых связей принимаются примерно 40-50°.

3.4.6. Связи верхней панели центрируются на расстоянии 100 мм выше низа поперечных балок пола и назначаются:

- пространственными из двух уголков или швеллеров при опирании на ветвь опоры двух ферм,
- плоскими при опирании на ветвь опоры консольной фермы, ферм в температурном шве или ферм на неподвижную опору.

3.4.7. Стальные неподвижные опоры башенного типа образуются из двух промежуточных шарнирных опор с высотой стенки ветви 500 мм, соединенных между собой продольными вертикальными связями и горизонтальными диафрагмами по высоте опоры.

Опирание ферм на ветви неподвижных опор - центральное. Указания по выбору размеров неподвижных опор приведены в разделе 5 пояснительной записки.

Схемы конструкций опор приведены на листе 6.

3.4.8. Передача продольных нагрузок от пролетных строений, определяемых по п. 4.7.3 пояснительной записки, на неподвижную опору производится через распорку вертикальных связей опор.

При опирании ферм галереи на железобетонные фундаменты горизонтальные силы передаются на закладную конструкцию (см. узел „5" на листе 37).

При опирании галерей на здание горизонтальные силы должны передаваться на систему связей перекрытия здания (см. узел „4" на листе 36).

3.4.9. Опирание ветвей шарнирных опор высотой менее 14 м на фундамент производится через центрирующую планку и специальную опорную плиту, которая должна заказываться в проекте КМ.

Опирание ветвей шарнирных опор высотой более 14 метров и ветвей неподвижных опор на фундаменты производится через опорную плиту без центрирующих планок.

Исполнитель	Симонов
Проверил	Симонов
Утвердил	Симонов
Инженер	Симонов
Мач. отдела	Симонов
Лишенин	Симонов
Кузьменко	Симонов
Проберил	Симонов
Исполнил	Симонов

ТК	1977	Пояснительная записка		СЕРИЯ
				3.016-3
		Выпуск	1	Лист
				-

4. Расчет конструкций

4.1. Расчет элементов галереи произведен на постоянные и временные нагрузки, приведенные на „ листе нагрузок “ пояснительной записки.

4.2. Расчет элементов галереи на основные сочетания произведен в соответствии со СНиП II-A.10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования“, СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“; СНиП II-V.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“.

Расчет элементов галерей на особые сочетания произведен с учетом сейсмических нагрузок, определенных в соответствии с главой 12 СНиП II-A.12-69* „Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования“, произведен динамический расчет пролетных строений в резонансном режиме с учетом коэффициента затухания колебаний за счет внутреннего трения.

4.3. Фермы

4.3.1. Фермы галерей рассчитаны на узловые нагрузки, как разрезные свободно опертые конструкции, в т.ч. на сейсмические воздействия (вертикальные, поперечные, продольные).

4.3.2. Расчетные усилия в отдельных элементах ферм приведены максимальные с учетом всех возможных углов наклона галереи. В поясах ферм учтены также усилия от ветровой нагрузки, а в нижнем поясе и продольные усилия от конвейеров, возникающие при их эксплуатации.

4.3.3. Расчетная нагрузка на рядовую ферму включает в себя:

- собственную массу фермы,
- собственную массу покрытия (кровли),
- собственную массу перекрытия (пола),
- собственную массу стенового ограждения,
- технологическую нагрузку от конвейеров, включая и продольную (пункт 4.7.3. Пояснительной записки),
- полезную нагрузку на перекрытия (пол),
- снеговую нагрузку и пыль на покрытие (кровлю),
- ветровую нагрузку,

- суммарные продольные нагрузки, определяемые в соответствии с указаниями п.п. 4.7.1; 4.7.3. Пояснительной записки.

4.3.4. Расчетная нагрузка на консольную ферму, кроме нагрузок, указанных в п. 4.3.3. Пояснительной записки, включает в себя:

- нагрузку от снегового мешка в зоне его распространения со стороны консоли фермы,
- нагрузку от снегового мешка в зоне его распространения над второй опорой фермы,
- суммарную продольную технологическую нагрузку, определенную в соответствии с п.4.7.3:
 - для температурного отсека длиной 120 м при угле наклона галереи 15°;
 - для температурного отсека длиной 90 м при угле наклона галереи 23°.

В случае необходимости принятия длины температурного блока или сейсмического отсека более величин, указанных выше, требуется произвести проверочный расчет.

4.3.5. Подбор сечений верхних поясов ферм произведен с учетом узловых моментов от скатных составляющих реакции балок кровли.

4.3.6. Подбор сечений стоек ферм произведен с учетом изгибающих моментов от ветровых нагрузок.

4.3.7. Элементы, сходящиеся в опорном узле фермы: опорный раскос и крайняя панель нижнего пояса фермы рассчитаны с учетом следующих изгибающих моментов: а) от эксцентричного приложения вертикального опорного давления фермы при величине эксцентриситета равно-го 10 мм,

б) от горизонтальной реакции ветви опоры (как в стойке с шарнирными концами), возникающей при разных опорных давлениях двух смежных ферм.

4.3.8. Опорные узлы смежных ферм соединены специальными деталями на усилия, определяемые по п. 4.7.3.

ТК
1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК
1
ЛИСТ
-

4.4. Элементы конструкций покрытия и перекрытия

4.4.1. Расчет балок кровли выполнен при условии, что расчет настила произведен на расчетную нагрузку от снега и пыли с учетом собственной массы кровли по неразрезной схеме многопролетной балки с пролетом 3м и с пролетами 1,5-2м в зонах распространения снеговых мешков.

4.4.2. Кроме изгибающих моментов в настиле учтены продольные усилия, возникающие от скатных составляющих нагрузок на кровлю и передаваемые настилом на ригель кровли из широкополочных двутавров:
- для галерей шириной 4,8 м и менее с грузовой площадью равной 3м,
- для галерей шириной 5,4 м и более с грузовой площадью равной 9м.

4.4.3. Опорные рамки с верхними жесткими узлами рассчитаны на нагрузки от массы кровли и от ветровой нагрузки на галерею.

4.4.4. Балки кровли из широкополочных двутавров рассчитаны на изгиб в двух плоскостях. Балки кровли швеллерного сечения рассчитаны на изгиб в плоскости наибольшей жесткости.

4.4.5. Балки пола в наклонных галереях рассчитаны на косоу изгиб. Учет скатных составляющих произведен от собственной массы плит и нагрузок на перекрытие.

4.4.6. Общая устойчивость балок кровли обеспечивается профилированным настилом, балок пола - приваркой к ним закладных деталей железобетонных плит.

4.4.7. Связи по верхнему поясу ферм приняты сжатыми и рассчитаны на ветровые нагрузки и передачу скатных составляющих нагрузок покрытия

4.4.8. По нижнему поясу ферм крестовые связи рассчитаны на ветровую нагрузку и скатные составляющие от собственной массы плит, и приняты растянутыми, кроме опорных - ромбических, запроектированных сжатыми.

4.5. Опоры галерей

4.5.1. Расчет опор должен производиться в каждом конкретном проекте КМ на основные и особые сочетания

(в случае наличия сейсмике).

4.5.2. Расчет шарнирных и неподвижных опор на основные сочетания должен производиться по указаниям, приведенным в разделах 4,6 и 4,7 пояснительной записки данного выпуска

4.5.3. Расчет опор на особые сочетания должен производиться по указаниям, приведенным в разделе 4,8 пояснительной записки.

4.5.4. Расчет опор на основные сочетания нагрузок производится на совместное действие постоянных, временных, ветровых нагрузок, с учетом нагрузок от температурных воздействий.

4.5.5. Расчет опор на особое сочетание нагрузок производится на совместное действие постоянных, временных и сейсмических нагрузок. К расчетным величинам нагрузок (кроме сейсмических) в особом сочетании вводятся коэффициенты сочетания, указанные в примечании п.2 „Листа нагрузок“.

Нагрузки от ветра и температурные климатические воздействия не учитываются.

4.5.6. Схемы приложения нагрузок на опоры приведены в приложении №6 пояснительной записки настоящего выпуска.

4.6. Шарнирные опоры

4.6.1. Расчет ветвей опор с условными шарнирными креплениями концов в основном сочетании производится на следующие виды нагрузок:

- а) вертикальные давления ферм, приведенные на листах 17-28,
- б) поперечную горизонтальную ветровую нагрузку от пролетного строения галерей, приложенную выше уровня верха ветви на 15 м и приведенную в таблице на листе 5.

в) поперечную ветровую нагрузку, непосредственно действующую на опору и определяемую в проекте КМ.

4.6.2. При определении усилий в ветвях необходимо учесть изгибающий момент от разности опорных давлений примыкаемых ферм и дополнительную нормальную силу от ветровой нагрузки.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ П. Ленинград
 УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ П. Ленинград
 ОТДЕЛ УСТРОЙСТВА
 ПЛАНИРОВАНИЕ
 СЛОУАРЬ
 МАШИНЫ
 КОРРЕКЦИЯ
 КОРРЕКЦИЯ
 КОМПЬЮТЕР
 П. Ленинград
 ПРОЕКТ
 КОМПЬЮТЕР
 П. Ленинград

ТК	Пояснительная записка		СЕРИЯ 3.016-3	
1977			ВЫПУСК 1	ЛИСТ -

4.6.3. При подборе сечений ветвей опор должны быть рассмотрены следующие комбинации усилий:

- а) максимальное нормальное усилие (от всех нагрузок) с учетом момента от разных опорных давлений примыкаемых ферм
- б) максимальный изгибающий момент без учета временных нагрузок в меньшем или равном пролете и соответствующее ему нормальное усилие на ветвь опоры.

4.6.4. Раскосы решетки опор рассчитываются, как сжато-растянутые стержни, на усилие от ветровых нагрузок с одновременным учетом усилий, возникающих от обжатия ветвей. Кроме того верхняя панель ромбической связи должна быть дополнительно рассчитана на вертикальную опорную реакцию средней опоры балки пола, приближенно в таблицах "Сечений и усилий" на балках 13-15. Гибкость элементов решетки не должна превышать - 150

4.6.5. Отношение высоты опоры к ее ширине не должно превышать 8. При отношении высоты опоры к ее ширине равном 6 и более должна быть проверена общая устойчивость опоры в целом, как составного стержня, зацементированного в основании и свободного вверху.

4.7. Неподвижные опоры.

4.7.1. неподвижная опора в основном сочетании должна быть рассчитана на следующие нагрузки, приложенные к одной ветви опоры:

- а) на нагрузки приведенные в пункте 4.6.1 а, б и в.
- б) на ослабленную ветровую нагрузку действующую вдоль галереи и определяемую по формуле:

$$W_{прод} = 0,1 W_{поп}, \text{ где}$$

$W_{поп}$ - полная поперечная ветровая нагрузка на длину температурного отсека галереи.

в) на продольные нагрузки, возникающие при эксплуатации конвейеров и определяемые по п. 4.7.2.

г) на суммарную нагрузку от температурных перемещений пролетного строения галереи, определяемую по формуле

$$\Sigma R_{прод}^{тем.} = m \Sigma \frac{\Delta E \epsilon}{N^3}$$

где Δ - величина перемещения каждой плоской опоры в про-

дольном направлении в см. $\Delta = 0,001 L_i$, где L_i расстояние от плоской опоры до неподвижной в см, H - высота плоской опоры в см,

E - модуль упругости стали в кгс/см²

$m = 0,5$ - коэффициент условий работы

При высоте шарнирных опор $H \leq 14$ м нагрузки от температурных перемещений шарнирных опор $R_{прод}^{тем.}$ не определяются.

4.7.2. Величина продольной нагрузки должна определяться по формуле:

$$\Sigma R_{пр}^{тп} = \tau_0 \times L,$$

где τ_0 - величина суммарной продольной нагрузки на погонный метр галереи от всех конвейеров,

L - длина температурного отсека по уклону в м

$$\tau_0 = \Sigma \tau_{прод},$$

где $\tau_{прод}$ - величина продольной нагрузки на погонный метр фермы галереи от одного конвейера. Продольная нагрузка на погонный метр конвейера вычисляется по формуле:

$$\tau_{прод} = (q_n + 2q_n) \sin \alpha + 1,5 \cos \alpha [(q_n + q_m + q_p) W_p - (q_n + q_x) W_x] + 0,9 (q_p - q_x) \frac{g}{g} \frac{кгс}{п.м},$$

где α - угол наклона галереи конвейера

$W_p = 0,06$; $W_x = 0,03$ обобщенные коэффициенты сопротивления трению соответственно рабочих и холостых роликов,

q_m - масса сыпучего материала на ленте в кг,

q_p - масса ленты в кг,

q_n, q_x - масса рабочих и холостых роликов в кг,

$g = 9,81$ м/сек² - ускорение силы тяжести,

a - ускорение движения ленты при пуске в м/сек²

Направление силы $R_{прод}$ совпадает с направлением транспортирования материала. Величина продольной нагрузки на погонный метр галереи от одного конвейера приведена в таблице N3 приложения N1 пояснительной записки настоящего выпуска.

4.7.3. Величина продольной нагрузки для расчета прикрепления деталей между фермами и ферм к неподвижной опоре определяется по формуле:

$$N_{прод} = \tau_0' \times L'$$

где τ_0' - величина продольной нагрузки на погонный метр

Симанов	Симанов
Мельникова	Мельникова
Д. Школяникова	Д. Школяникова
Пилипешко	Пилипешко
Солдатов	Солдатов
Павлов	Павлов
Козыренко	Козыренко
Славин	Славин
Славин	Славин
Уральский	Уральский
Д. Инженер	Д. Инженер
Нач. отдела	Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ	ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград	г. Ленинград

ТК	Пояснительная записка	СЕРИЯ
1977		3.016-3
		Выпуск 4
		Лист -

одной фермы от всех конвейеров,

L¹ –расстояние от температурного шва до рассматриваемого опорного узла соединяемых ферм по уклону, в.м. При опирании галереи непосредственно на здание или железобетонный фундамент, несущая балка или фундамент должны быть рассчитаны, кроме вертикальных нагрузок, на горизонтальные силы, определяемые по п.п. 4.7.1 и 4.7.3.

4.8. Указания по расчету опор на сейсмические нагрузки

4.8.1. Шарнирные и неподвижные опоры галерей в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов кроме расчета на основные сочетания по разделам 4.6 и 4.7 пояснительной записки должны быть рассчитаны на особые сочетания с учетом сейсмических нагрузок

4.8.2. Расчет опор на поперечные и продольные сейсмические нагрузки аналогичен расчету опор на ветровые нагрузки.

4.8.3. Расчет шарнирных опор на особые сочетания нагрузок должен производиться с учетом поперечных сейсмических нагрузок.

4.8.4. Расчет неподвижных опор на особые сочетания нагрузок должен производиться с учетом поперечных и продольных сейсмических нагрузок.

4.8.5. Величины поперечных сейсмических нагрузок определяются по графикам приложения N4 пояснительной записки настоящего выпуска в зависимости от ширины галереи и высоты опоры.

4.8.6. Величины продольных сейсмических нагрузок определяются по графикам приложения N3 пояснительной записки настоящего выпуска в зависимости от высоты опоры и длины сейсмического блока.

5. Указания по применению чертежей выпуска

5.1. Конкретный проект КМ транспортной галереи разрабатывается на основании настоящего выпуска и архитектурно-строительных чертежей (АР), выполненных в соответствии с указаниями выпуска 0.

5.2. При разработке конкретного проекта КМ рекомендуется:

– составлять схемы стальных конструкций галерей с маркировкой типовых сечений, узлов и ведомостями элементов. Схема галереи должна выполняться в конкретном проекте КМ с размещением продольного разреза галереи и планов покрытия и перекрытия на одном листе;

– давать ссылки на номер серии, номер выпуска, номера листов, содержащие типовые элементы и необходимые узлы;

– давать дополнительные указания о креплениях, содержащиеся в пояснительной записке и на листах настоящего выпуска, а также при необходимости и нетиповые узлы.

5.3. При назначении пролетов ферм галерей рекомендуется руководствоваться следующими факторами:

– возможностью размещения опор в зависимости от различия наземных и подземных коммуникаций,

– экономичностью с точки зрения расхода стали, при котором наиболее оптимальным является:

пролет ферм 18 м при высоте опор до 12 м,
пролет ферм 24 м при высоте опор от 13 м до 20 м,
пролет ферм 30 м при высоте опор свыше 20 м,

– возможностью сокращения количества типоразмеров ферм, условиями транспортировки, а также условиями комплектации профилей при заказе металла.

5.4. Выбор марок ферм

5.4.1. Выбор требуемой марки фермы производится по таблице N4 приложения N2 пояснительной записки (по заданным – ширине галереи, ширине ленты конвейера и объемному весу материала и другим нагрузкам) по допускаемой расчетной нагрузке на погонный метр фермы.

5.4.2. Конкретные марки ферм "ФУ" или "ФТ", "КФУ", "КФТ" принимаются по сортаментам ферм, приведенным на листах 16÷28 в соответствии с заданной шириной галереи, расчетной температурой наружного воздуха (выше минус 40°С или ниже минус 40°С) в зависимости от варианта сечения пояса.

СМК
И. инж.-пр.т.
Солодар
Солодар
Солодар
И. инж.-пр.т.
Плюшкин
И. инж.-пр.т.
Иванов
И. инж.-пр.т.
Иванов

ТК	1977	Серия	
		3.016-3	Лист
Пояснительная записка		Выпуск	Лист
		1	-

5.4.3. Для расчетной температуры ниже минус 40°C применяются только фермы марок „НФУ“, „НФТ“, „ННФУ“, „ННФТ“.

5.4.4. Для районов с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов применяются фермы марок „ФУ“, „ФТ“, „КФУ“, „КФТ“.

5.4.5. Применение рядовых ферм марок „ФУ“, „ФТ“, „НФУ“ и „НФТ“ в зонах распространения снеговых мешков не допускается. В этом случае используются консольные фермы марок „КФУ“ или „КФТ“ без консолей (смотри схему II на листе), в которых необходимо установить дополнительные шпренгеля по типу узлов $(\frac{7}{4})$ и $(\frac{23}{3})$.

5.4.6. При конкретном проектировании галерей, учитывая динамический характер нагрузок на галереи и возможность усталостных изменений в металле, рекомендуется для снижения уровня концентрации напряжений в монтажных стыках, выполнять монтажные стыки ферм на высокопрочных болтах, а не на монтажной сварке.

5.5. Выбор требуемых марок элементов покрытия (кровли) и перекрытия (пола) в рядовых пролетах производится по листам 7,8 в зависимости от ширины галереи, расчетной сейсмичности и температуры наружного воздуха. Элементы покрытия и перекрытия в консольных частях, температурных швах, неподвижных креплениях подбиваются по листам 9-12.

В случае применения конструкций покрытия в районе распространения снегового мешка балки кровли располагаются с шагом 1,5-2 м на всю зону снегового мешка. В фермах в этом случае должны быть предусмотрены шпренгеля через 1500 - 2000 мм.

5.6. В связи с большим разнообразием типов опор по нагрузкам и высотам, проектирование их в конкретном проекте КМ производится в индивидуальном порядке в соответствии с указаниями по расчету и конструктивным решениями, приведенными в разделах 3.4 и 4.5 пояснительной записки и на листах настоящего выпуска.

5.7. При назначении продольного размера неподвижной опоры рекомендуется руководствоваться следующими факторами:
- величиной отрывающего усилия ветви опоры, которое не должно превышать 200 тс и зависит от суммарной длины температурных отсеков,
- высотой опоры, которая не должна превышать 20 м.

5.8. Выбор продольного размера неподвижной опоры производится в каждом конкретном случае в зависимости от ширины галереи, угла наклона и высоты опоры:
- для опор высотой до 15 м и ширины галерей 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м при сейсмичности 7 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 3 м,
- для опор высотой более 15 м и ширины галерей 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м при сейсмичности 8 и 9 баллов, для всех высот опор галерей шириной 5,4 м; 6,6 м; 8,1 м и 9,6 м при сейсмичности 7,8,9 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 6 м.

5.9. оголовки колонн принимаются по листу 60 в зависимости от опорного узла ферм:
- консольная ферма, ферма в температурном шве, ферма на неподвижной опоре, (узел 2 на листе 31),
- две рядовые фермы и высоты стенки сечения опоры 500 и 900 мм (узел 1 на листе 29).

5.10. При опирании шарнирных опор на фундаменты конструктивные решения башмаков принимаются по листам 65, 66, неподвижных опор по листу 67.

5.11. В конкретном проекте КМ, кроме разработки схем опор, необходимо разработать задание на проектирование фундаментов, в котором отразить:
- сведения о нагрузках (величины суммарных усилий в ветвях опор),
- диаметры анкерных болтов,
- толщины опорных плит и плит башмаков и другие данные, по которым в чертежах КМД и узлам настоящего выпуска должны разрабатываться детализированные чертежи.

5.12. При примыкании к элементам галерей конструкций не предусмотренных данным выпуском, в конкретном проекте КМ должны быть даны соответствующие узлы и произведен расчет на дополнительные нагрузки.

5.13. Изготовление и монтаж стальных конструкций галереи должны производиться в соответствии с главой 18 СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила произ-

Исполнитель	Симонов
Проверен	Симонов
Согласовано	Симонов
Инженер	Симонов
Специалист	Симонов
Специалист	Симонов
Специалист	Симонов
Специалист	Симонов
Специалист	Симонов
Специалист	Симонов

ТК
1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
1 ЛИСТ
—

водства и приема работ", при этом необходимо учесть требование раздела 7 пояснительной записки.

6. Материал конструкций

6.1. Для районов с расчетными температурами наружного воздуха минус 40°С и выше

6.1.1. Пояса ферм, марок „ФУ" и „ФТ", в том числе стыковые накладки и уголки, выполняются из низколегированной стали класса С46/33, за исключением ферм марок ФУ18-3,1; ФТ18-3,1, в которых пояса запроектированы из углеродистой стали класса С38/23.

6.1.2. Для опорных стоек, элементов решетки ферм, элементов покрытия, перекрытия и связей принимается углеродистая сталь класса С38/23.

6.1.3. Болты следует применять класса 4.6. нормальной точности по ГОСТ 7798-70* или ГОСТ 7796-70*.

6.1.4. Для сварки стальных конструкций, разработанных в данном выпуске, предпочтительно применять полуавтоматическую сварку в углекислом газе по ГОСТ 8050-76. При ручной сварке следует применять электроды типа Э42 или Э42А. Для сейсмических районов следует применять только электроды Э42А.

Соединение элементов из низколегированной стали с элементами из углеродистой стали, в случае применения ручной сварки, производится электродами Э42А. Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ Э467-75.

6.2. Для районов с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С

6.2.1. Фермы, фасонки, накладки, опорные стойки, элементы покрытия и перекрытия и связей, кроме профилированного настила выполняются из низколегированной стали класса С46/33 по ГОСТ 19281-73, 19282-73 с учетом указаний таблицы 50 приложения 1 СНиП-II-В.3-72.

Сталь толщиной более 6мм должна применяться с обязательной гарантией ударной вязкости при отрицательной температуре, назначенной в зависимости от

расчетной температуры эксплуатации согласно таблице 50 приложения 1 СН и П-II-В.3-72

- 6.2.2. Болты нормальной точности принимаются из стали класса прочности 8.8 по ГОСТ 1759-70* (сталь марок 35Х или 38ХА по ГОСТ 10702-63 с дополнительными испытаниями по п.п. 3 и 7 таблицы 10 ГОСТ 1759-70*).
- 6.2.3. Высокопрочные болты принимаются по ТУ-14-4-87-72 (сталь марки 40Х „Селект" по ЧМТУ1-134-67 с временным сопротивлением разрыву не менее 110 кг/мм² с дополнительной гарантией на ударную вязкость по таблице 1).
- 6.2.4. Марки сварочной проволоки, флюсов и электродов в зависимости от температуры воздуха, при которой производится сварка, принимаются согласно таблицы 52 приложения 3 СНиП-II-В.3-72.
Предпочтительно применять полуавтоматическую сварку.

7. Дополнительные указания по монтажу конструкций галерей

- 7.1. Монтаж стальных конструкций транспортных галерей должен производиться по специально разработанному проекту производства работ, в котором необходимо отразить последовательность монтажа и обеспечение устойчивости конструкций в процессе монтажа с учетом указаний приведенных в настоящем разделе.
- 7.2. В проекте производства работ может быть выбран один из двух способов монтажа конструкций галерей:
– монтаж укрупненными блоками на смонтированные опоры,
– монтаж металлоконструкций отдельными элементами (последовательный монтаж).
- 7.3. Выбор метода монтажа необходимо увязать с наличием на строительной площадке монтажных механизмов и территориальными условиями.
- 7.4. Принятые в проекте конструктивные решения позволяют применить любой из указанных методов монтажа.
- 7.5. Монтаж укрупненными блоками рационально применять

ТК	1977	Пояснительная записка	СЕРИЯ	
			3.016-3	
			ВЫПУСК	ЛИСТ
			1	—

для галерей шириной до 4,8 м.

Собственные массы погонного метра пролетных строений приведены в графе 24 таблицы №4 приложения №2 пояснительной записки.

7.6. Монтаж конструкций транспортной галереи должен начинаться от неподвижной опоры.

7.7. При монтаже стальных конструкций отдельными элементами, установка всех конструкций в проектное положение производится в последовательности, предусмотренной проектом производства работ.

7.8. Для всех ширин галерей в примыканиях к зданиям все дополнительные ригеля кровли марок „В1” устанавливаются после монтажа железобетонных плит перекрытия и стенового ограждения.

7.9. В пояснительной записке конкретного проекта КМ необходимо обратить внимание „Проекта производства работ” на то, что опирание опор высотой до 14 м и ферм на железобетонный фундамент производится по аналогии с безвыборочным методом монтажа колонн.

7.10. Окраска стальных конструкций должна производиться в соответствии с требованиями дополнения к главе СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии”.

Общие примечания

На листах узлов

1. Размеры в рамках являются постоянными для всех ширин галерей.

2. Размеры сварных швов принимать по усилиям и таблице 48 СНиП II-8. 3-72, кроме оговоренных.

Минимальная длина сварных швов 60 мм.

Оговоренные размеры сварных швов приняты: монтажные - из условия применения ручной сварки ($\beta = 0,7$) заводские - из условия применения полуавтоматической сварки ($\beta = 0,8$).

При переходе на другой метод сварки сварные швы подлежат перерасчету.

3. Все болты М20, отверстия $d=23$, кроме оговоренных.

4. Указания по назначению типов электродов приведены в пункте 6.2.4 пояснительной записки.

5. Разделку швов встык производить в соответствии с ГОСТами 5264-69 и 8713-70.

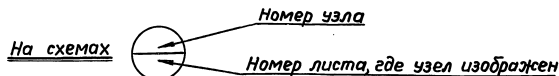
Перечень упомянутых в выпуске ГОСТ'ов

ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 1050-74	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 8713-70
ГОСТ 5264-69	ГОСТ 9467-75
ГОСТ 19903-74	ГОСТ 10702-63
ГОСТ 8240-72	ГОСТ 19281-73
ГОСТ 8239-72	ГОСТ 19282-73
ГОСТ 8050-76	

Условные обозначения

- ◆ Отверстие для болта или заклепки
- ◆ Болт постоянный, нормальной точности
- ◆ Болт временный, нормальной точности
- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- ◆ Болт высокопрочный

Маркировка узлов



ТК	Пояснительная записка.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ -
1977	Общие примечания и условные обозначения		

16187 75

ЦИМПРЕКСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград
 Учреждающая организация: П. Ленинград
 Изготовитель: Зав. отдел
 Проверено: [подпись]
 Утверждено: [подпись]
 Проверено: [подпись]
 Изготовитель: [подпись]
 Проверено: [подпись]

Нормативные и расчетные нагрузки на галереи

Наименование элементов нагрузки	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка		Наименование элементов нагрузки	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка		
				Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C		Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C					Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C		Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C	
				кгс/м ²	кгс/м ²		кгс/м ²	кгс/м ²					кгс/м ²	кгс/м ²		кгс/м ²	кгс/м ²	
Крыша галереи	Постоянная	5 слоев рубероида на битумной мастике	кгс/м ²	30	30	1,2	36	36	Пол галереи	Постоянная	Цементно-песчаная стяжка δ=20 мм	кгс/м ²	40	40	1,2	48	48	
		Цементно-песчаная стяжка	кгс/м ²	55	55	1,2	66	66			Пенобетон γ=500 кг/м ³	кгс/м ²	72	116	1,2	86	139	
		Утеплитель из минераловатных плит γ=150 кг/м ³ δ=50мм	кгс/м ²	7,5	7,5	1,2	9	9			Железобетонные плиты	кгс/м ²	178	178	1,1	196	196	
		Стальной профилированный настил	кгс/м ²	15,3	15,3	1,1	17	17			Заполнение швов между плитами	кгс/м ²	20	20	1,2	24	24	
		Балки покрытия и связи	кгс/м ²	30	30	1,1	33	33			Балки перекрытия и связи	кгс/м ²	40	40	1,1	44	44	
		Промпроводка	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60			Временная	Нагрузка от просыпч, толпы, деталей	кгс/м ²	300	300	1,3	390	390
		Пыль	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60				Атмосферные нагрузки	Ветер на высоте 10м по IV географическому району	кгс/м ²	55	55	1,2	66
	— " —	кгс/м ²	25	25	1,2	30	30											
	Снег по IV географическому району	кгс/м ²	150	150	1,4	210	210											
	Стены	Постоянная	Монобельс для 2х ручных кошек Q=0,5 тс	тс	0,5*2	0,5*2	1,3	1,3	1,3									
Абестоцементные стеновые панели			кгс/мп	100	100	1,2	120	120										
Оконные заполнения			кгс/мп	35	35	1,1	39	39										
Керамзитобетонные блоки			кгс/мп	80	134	1,2	96	161										
Отопительные приборы			кгс/мп	100	100	1,2	120	120										
Пол галереи	Постоянная	Бетонный пол δ=50 мм	кгс/м ²	110	110	1,1	121	121										
		Гидроизоляция	кгс/м ²	18	18	1,2	22	22										

Примечания:

1. Поперечные разрезы галерей на листе - 3.
2. При расчете на сеймику к величинам расчетных нагрузок вводится коэффициент сочетания:
для постоянной - 0,9
для конвейеров - 0,8
для полезной, снеговой и пыли - 0,5

ТК	Пояснительная записка	СЕРИЯ	
		выпуск 1	лист -
1977	Лист нагрузок.		

Нагрузка на 1 стойку конвейера при шаге 3 метра

Приложение 1
Таблица 2

Расчетные продольные нагрузки на погонные метр галереи от одного конвейера кг/м Таблица 3

16

Наименован. элемент	Классификация нагрузки	Ширина ленты	Единица измерения	Коэффициент динамичности	Коэффициент перераски	Объемная масса материала перемещаемого на конвейерах					
						$\gamma = 0,85 \text{ т/м}^3$		$\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$		$\gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	
						Нормативная	Расчетная	Нормативная	Расчетная	Нормативная	Расчетная
Пол галереи	временная	400	кгс	1,1	1,2	62	82	157	207	182	240
		500	кгс	1,1	1,2	80	105	202	267	235	310
		650	кгс	1,1	1,2	105	139	240	317	280	370
		800	кгс	1,1	1,2	146	193	405	535	475	627
		1000	кгс	1,1	1,2	214	282	605	800	710	937
		1200	кгс	1,1	1,2	297	392	780	1030	920	1214
		1400	кгс	1,1	1,2	374	494	1065	1406	1255	1660
		1600	кгс	1,1	1,2	452	596	1325	1749	1580	2090
		2000	кгс	1,1	1,2	655	865	1935	2554	2325	3070

Ширина ленты мм	Угол наклона	Объемная масса перемещаемого материала т/м³			Ширина ленты мм	Угол наклона	Объемная масса перемещаемого материала т/м³		
		0,85	1,8	2,5			0,85	1,8	2,5
400	0°	3	6	9	1200	0°	17	30	36
	10°	13	24	30		10°	53	100	124
	15°	14	28	41		15°	68	133	170
	23°	24	44	53		23°	103	190	230
500	0°	3	6	9	1400	0°	26	40	42
	10°	15	27	34		10°	71	132	162
	15°	16	32	46		15°	96	179	220
	23°	28	51	62		23°	131	248	310
650	0°	4	7	10	1600	0°	31	52	55
	10°	16	30	37		10°	85	167	215
	15°	17	37	54		15°	118	226	287
	23°	31	56	67		23°	160	311	400
800	0°	6	14	23	2000	0°	31	64	86
	10°	26	50	64		10°	116	238	318
	15°	29	60	82		15°	160	324	430
	23°	43	85	112		23°	230	463	612
1000	0°	11	20	25					
	10°	32	67	90					
	15°	36	82	122					
	23°	65	131	174					

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Нач. отдела: [подпись]
 Ин. инженер: [подпись]
 Электротехник: [подпись]
 Пл. инженер: [подпись]
 Соловьев
 Пл. инженер: [подпись]
 Бригадир: [подпись]
 Вл. инж. пр.-та: [подпись]
 С. Смирнов
 Берик
 Б. Берик
 Ш. Шамал

ТК	1977	Пояснительная записка Лист нагрузок	СЕРИЯ	
			выпуск 1	лист -

Таблица расчетных нагрузок на погонный метр фермы и выбора марок ферм

NN п.п	Габариты					Нагрузки на пол галереи кгс/пм				Собственная масса ферм кг/пм	Нагрузки на кровлю галереи кгс/пм					Суммарная нагрузка кгс/пм	Узловые нагрузки, тс			Заловые нагрузки от постоянной нагрузки тс	Заловые нагрузки от временной нагрузки тс	Марка фермы					
	Ширина галереи в мм	Ширина ленты конвейера в мм	Размер по плитам пола в мм	Ширина кровли галереи в мм	Собственная масса пола	Масса просылки, толпы и детали с К=0,9	Масса отопительных приборов	Собственная масса стен	От стоек конвейера без коэффициента динамичности при объемной массе материала			Собственная масса кровли	Масса примриводки	Снег по IV району с К=0,9	От пыли с К=0,9 при		по нижнему поясу	по верхнему поясу	по нижнему поясу			по верхнему поясу	Пролет фермы в метрах				
									γ=0,85% M		γ=1,8% M				γ=2,5% M								60 кг/м²	30 кг/м²	18	24	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	3600	400	3000	4400	891	525	120	320	57	73	84	195	354	90	417	119	60	3115	6,18	3,23	4,35	4,63	3,5	φ 18-3,1	φ 24-3,1	φ 30-3,1	
		73							83	108	3139																
2	4200	650	3600	5000	1070	630	120	320	88	103	131	215	402	108	473	135	68	3604	7,41	3,68	4,85	4,86	4,0	φ 18-3,7	φ 24-3,7	φ 30-3,7	
		149							191	222	3695																
3	4800	1000	4200	5600	1250	735	120	320	220	294	347	235	450	126	530	151	76	4264	9,34	4,12	5,42	2,08	4,5	φ 18-4,5	φ 24-4,5	φ 30-4,5	
		273							364	430	4347																
4	5400	400+400	4800	6200	1430	840	120	320	100	136	162	260	500	144	586	168	84	4530	10,8	4,58	6,0	2,32	5,0	φ 18-5,1	φ 24-5,1	φ 30-5,1	
		124							169	201	4569																
5	6600	500+500	6000	7400	1790	1050	120	320	141	192	228	315	596	180	700	200	100	4596	13,9	5,5	7,16	2,8	6,1	φ 18-6,5	φ 24-6,5	φ 30-6,5	
		392							535	760	5128																
6	8100	650+650	7500	8900	2230	1316	120	320	720	990	1190	380	716	225	841	240	120	6461	17,6	6,63	8,57	3,4	7,3	φ 18-8,1	φ 24-8,1	φ 30-8,1	
		258							355	428	5699																
7	9600	800+800	9000	10400	2680	1580	120	320	362	495	600	430	837	270	983	281	140	5871	21,1	7,76	10,0	3,96	8,6	φ 18-9,6	φ 24-9,6	φ 30-9,6	
		505							690	835	6106																
8		1000+1000							157	216	260							6648									
		221							304	363	6711																
9		1000+1200							221	304	363							6751									
		520							715	860	7248																
10		1600+1600							675	930	1125							7513									
		810							1110	1350	7738																
11		1600+2000							1000	1380	1660							8048									
		393							545	660	8161																
12		3x800							550	770	930							8431									
		655							915	1110	8611																
13		3x1000							1250	1740	2100							9601									
		810							1110	1350	8048																

Примечания:

1. Приведенная таблица является вспомогательной для определения нагрузок на пог. метр одной фермы и составлена на основании „Листа нагрузок“
2. В наименованиях марок ферм первое число - пролет ферм; второе - допускаемая расчетная нагрузка на пог. метр фермы в тс. Подробное наименование фермы указано в сортаменте ферм в зависимости от марки стали, типа сечения пояса, типа фермы (рядовые или консольные).

ТК
1977

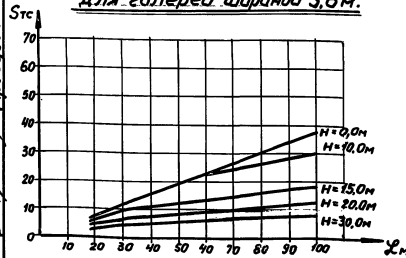
Пояснительная записка.
Таблица выбора марок ферм

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ -

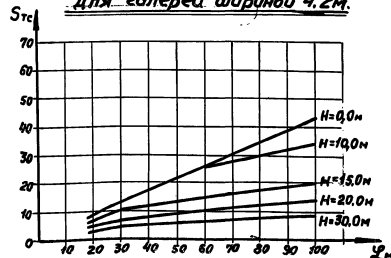
ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ

ВЕЛИЧИНЫ ПРОДОЛЬНОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ ДЛИНЫ СЕЙСМИЧЕСКОГО ОТСЕКА И ВЫСОТЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ ПРИ РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ 8 БАЛЛОВ

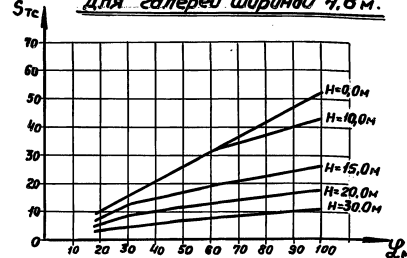
Для галерей шириной 3,6 м.



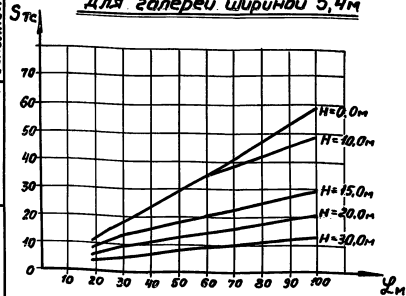
Для галерей шириной 4,2 м.



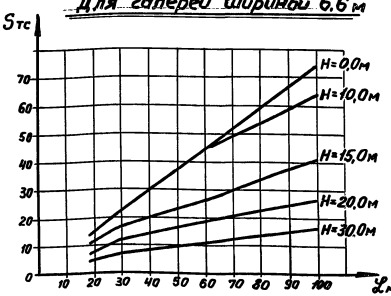
Для галерей шириной 4,8 м.



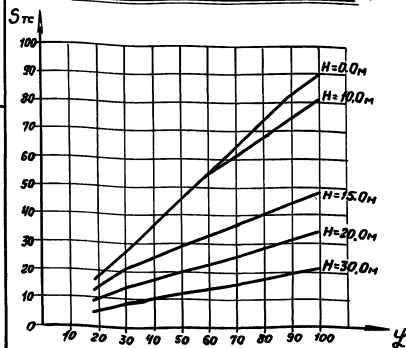
Для галерей шириной 5,4 м.



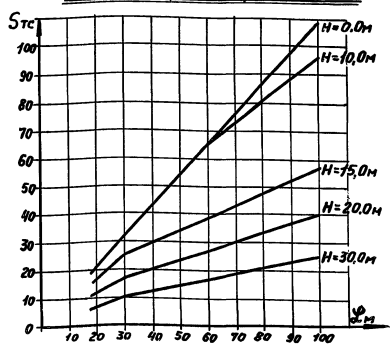
Для галерей шириной 6,6 м.



Для галерей шириной 8,1 м.



Для галерей шириной 9,6 м.



S — продольная сейсмическая нагрузка, в $\% \text{ Tc}$.
 L — длина сейсмического отсека, в м.
 H — высота неподвижной опоры, в м.

Примечания:

1. Схемы сейсмических отсеков I и II см. приложение №5.
2. Величина продольной сейсмической нагрузки на неподвижную опору, по схеме I определяется суммой нагрузок от левой и правой части отсека.
3. Для промежуточных высот опор величина продольной сейсмической нагрузки определяется по линейной интерполяции.
4. Для расчетных сейсмичностей 7 и 9 баллов величины продольных нагрузок могут быть получены по настоящим графикам с поправочным коэффициентом:
 для 7 баллов $K_c = 0,5$
 для 9 баллов $K_c = 2,0$

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград

Инженер
 Мухомедов

Инженер
 Кузнецов

Инженер
 Плещин

Инженер
 Козлов

Инженер
 Бригадир

Инженер
 Прохорова

Инженер
 Устинова

Инженер
 Давыдов

Инженер
 Кривцова

Инженер
 Сидорова

Инженер
 Шинкина

Инженер
 Романова

Инженер
 Крылова

ТК 1977	Пояснительная записка Графики для определения продольной сейсмической нагрузки	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

Графики зависимости (для пролетов 18,24 и 30 м)

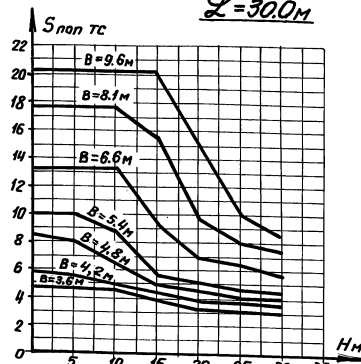
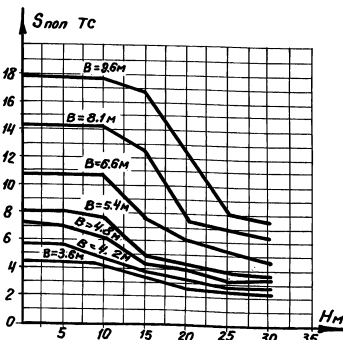
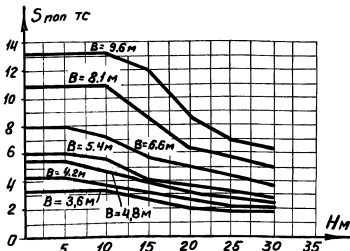
Величины поперечной сейсмической нагрузки „S_{поп}“ от высоты опоры „Н“
при расчетной сейсмичности в баллах

Приложение N4

$L = 180\text{ м}$

$L = 240\text{ м}$

$L = 300\text{ м}$



Схемы сейсмических отсеков

Приложение N5

Схема I

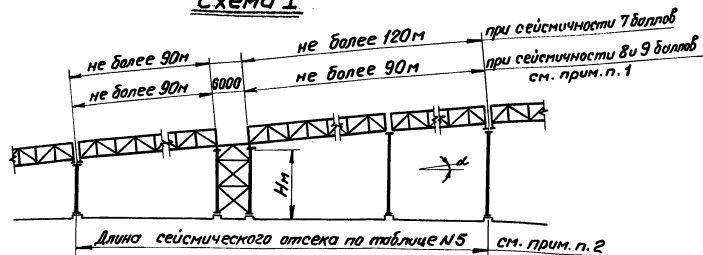
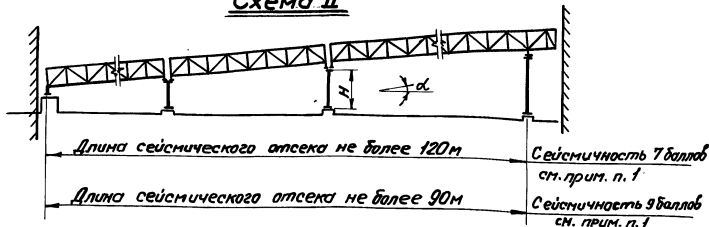


Схема II



S_{поп} - поперечная сейсмическая нагрузка в тс
 Н - высота шарнирной или неподвижной опоры в м
 В - ширина галереи

Примечания:

- Выбор длины сейсмического отсека производится по схемам I и II в зависимости от несущей способности нижнего пояса фермы.
- Для схемы I длина сейсмического отсека зависит от несущей способности неподвижной опоры и производится по таблице N5 в зависимости от высоты опоры, сейсмичности и ширины галерей.
- Величины поперечной сейсмической нагрузки приведены в зависимости от высоты опоры для ширин галерей 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,6; 8,1 и 9,6 м.
- Для расчетной сейсмичности 7 и 9 баллов величина поперечной сейсмической нагрузки может быть получена по настоящему графику с учетом поправочных коэффициентов;
 для 7 баллов $K_c = 0.5$.
 для 9 баллов $K_c = 2.0$.

Приложение N5

19

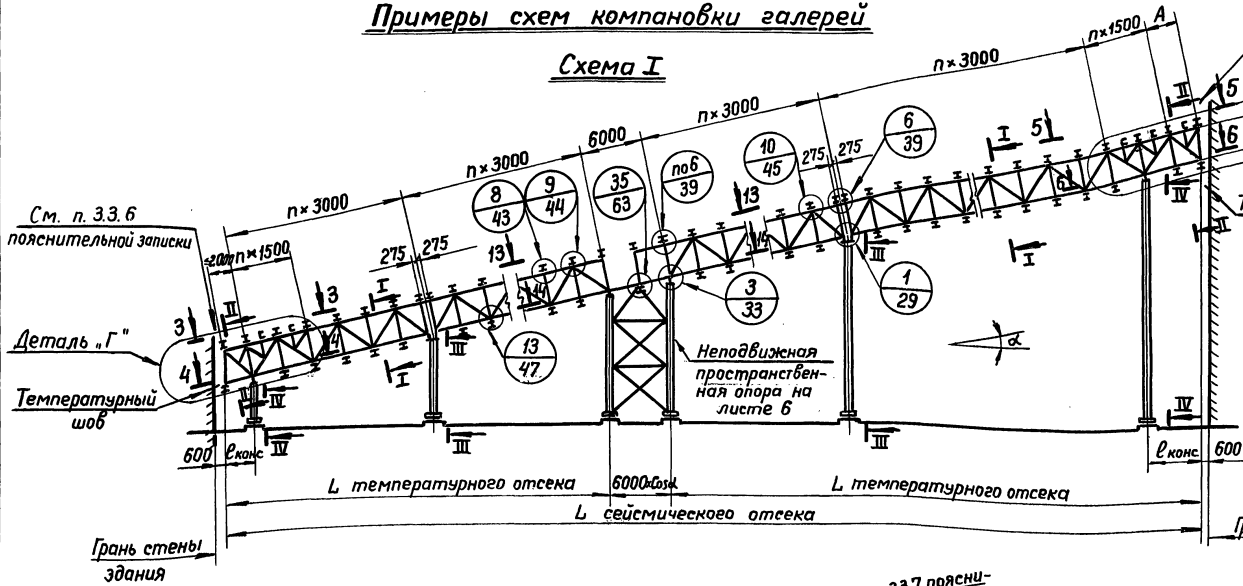
Длина сейсмического отсека из условий отрыва опор. Таблица N5

Сейсмичность в баллах	Высота опоры в м	Ширина галереи в осях ферм						
		3.6	4.2	4.8	5.4	6.6	8.1	9.6
7	5.0	120	120	120	120	120	120	120
	10.0	120	120	120	120	120	120	120
	15.0	120	120	120	120	120	120	108
	20.0	120	120	120	120	120	108	84
	25.0	120	120	120	120	114	84	60
8	30.0	120	120	120	120	108	78	60
	5.0	120	120	120	120	90	90	90
	10.0	120	120	120	120	90	90	90
	15.0	120	120	120	120	90	90	78
	20.0	120	120	120	120	90	84	60
9	25.0	120	120	120	120	90	78	60
	30.0	120	120	120	120	84	60	54
	5.0	120	120	120	120	84	60	54
	10.0	120	120	120	120	84	60	54
	15.0	120	120	120	114	84	60	48
9	20.0	120	120	120	114	78	54	48
	25.0	120	120	120	108	60	54	42
9	30.0	120	120	114	90	60	48	42

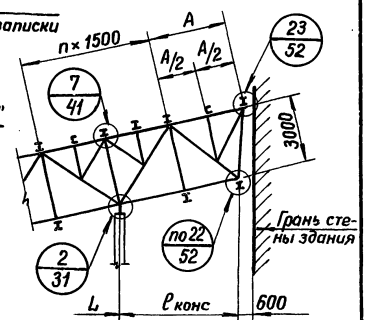
TK 1977	Пояснительная записка. Графики для определения поперечной сейсмической нагрузки. Выбор схемы и длины сейсмического отсека	СЕРИЯ 3.016-3
		ВЫПУСК 1

Примеры схем компоновки галерей

Схема I



Деталь „В“



Деталь „Г“

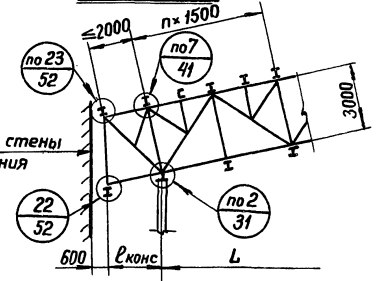
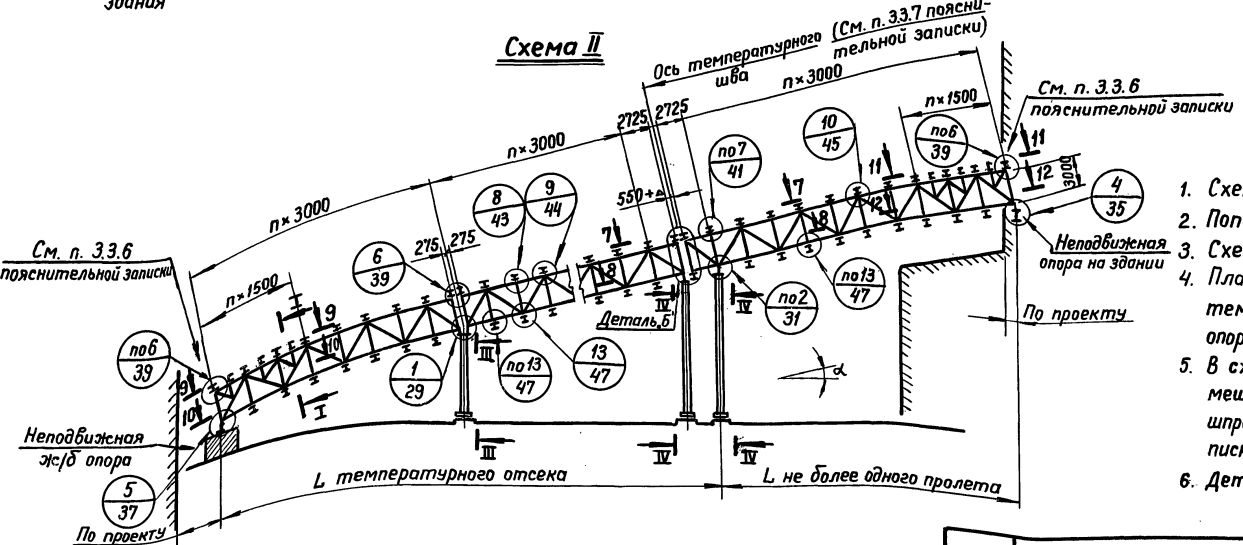


Схема II



Примечания:

1. Схема рядовых пролетных строений на листе 2.
2. Поперечные разрезы I-I и II-II на листе 3.
3. Схемы опор (разрезы III-III и IV-IV) на листе 5.
4. Планы балок и связей консолей (разрезы 3-3, 4-4, 5-5, 6-6), температурного шва (разрезы 7-7, 8-8) и неподвижных опор (разрезы 9-9, 10-10, 11-11, 12-12, 13-13, 14-14) на листах 9-12.
5. В схеме компоновки I в зоне распространения снеговых мешков назначаются фермы марки КФ без консоли со шпренгельной решеткой (См. п.п. 5.4; 5.5 пояснительной записки).
6. Деталь „Б“ на листе 4.

ТК
1977

Схемы компоновки I и II

СЕРИЯ
3.016-3
Выпуск 1 лист 1

Архитектор: Берис, Шашин
 Инженер: Кузьменко
 Нач. отдела: Шашин
 Конструкция: г. Ленинград

Пример компоновки галерей
(Несколько температурных отсеков)

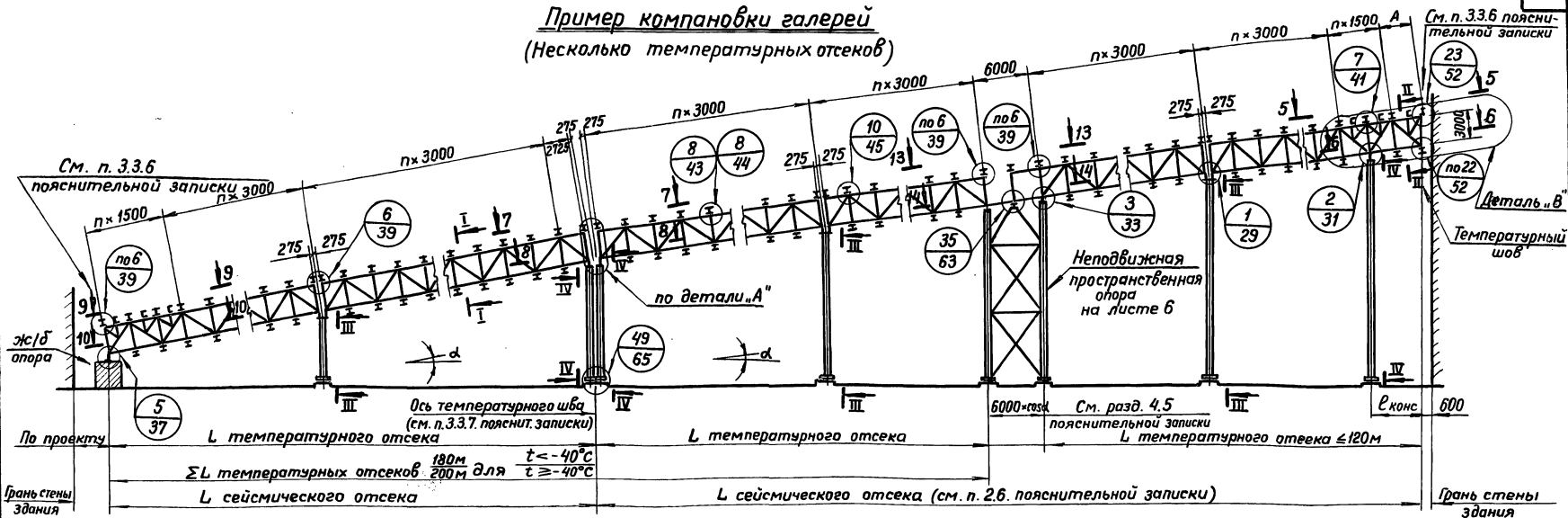
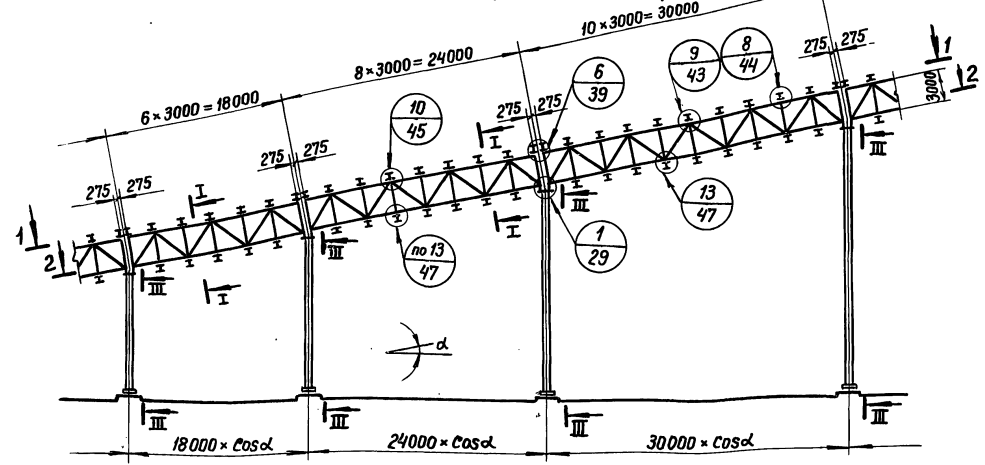


Схема рядовых пролетных строений



Примечания:

1. Поперечные разрезы I-I и II-II на листе 3.
2. Схемы опор (разрезы III-III и IV-IV) на листе 5.
3. Планы балок и связей рядовых пролетов (разрезы 1-1 и 2-2) на листах 7,8.
4. Планы балок и связей консолей (разрезы 5-5, 6-6), температурного шва (разрезы 7-7, 8-8) и неподвижных опор (разрезы 9-9, 10-10, 13-13, 14-14) на листах 9÷12.
5. В примере компоновки галерей в зоне распространения снеговых мешков назначаются фермы марки КФ без консоли со шпренгельной решеткой (см. п.п 54, 55 пояснительной записки).
6. Деталь "А" на листе 4.
7. Деталь "В" на листе 1.

ТК
1977

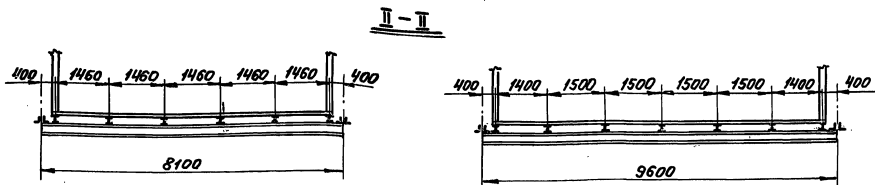
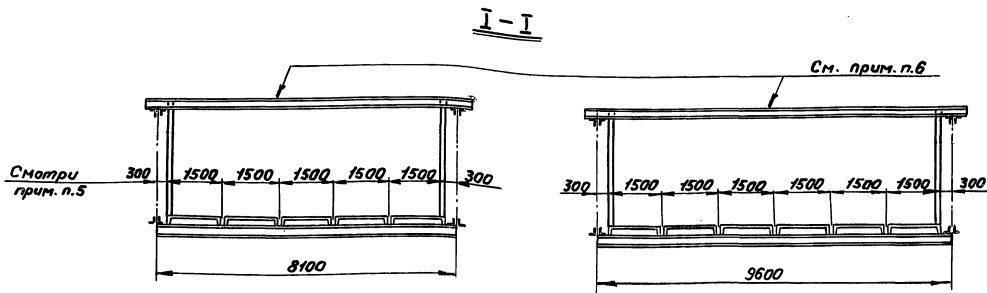
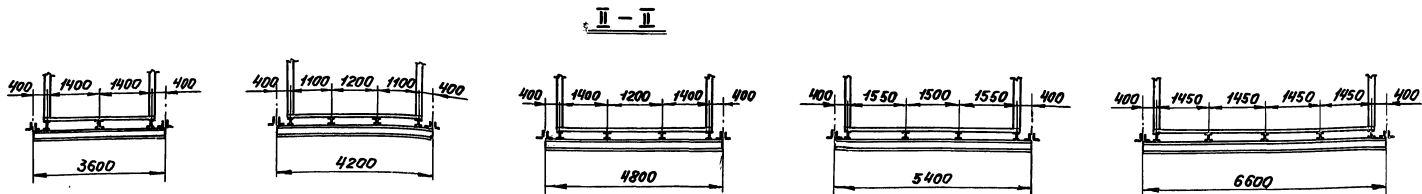
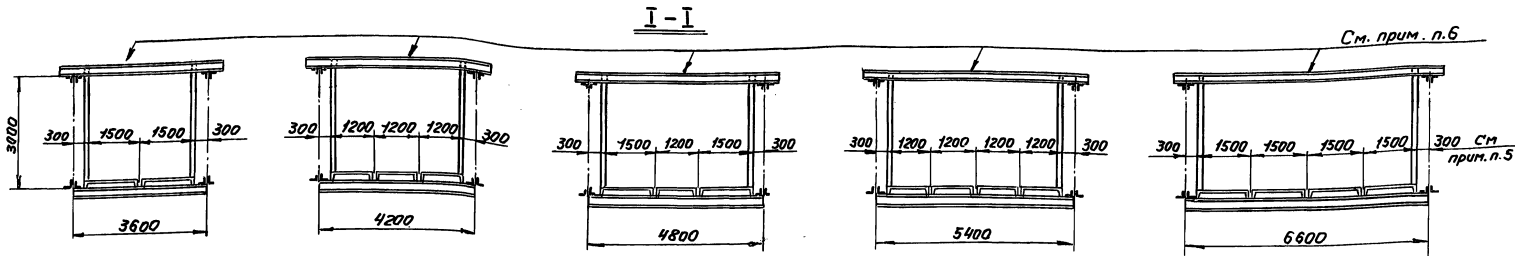
Пример компоновки галерей.
Схема рядовых пролетных строений

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 2

16/87 23

См. п. 3.3.6 пояснительной записки
Ж/б опора
По проекту
Грань стены здания
Грань стены здания
Гл. инженер
Нач. отдела
Инженер
Проверил
Исполнил
Берик
Смагина
Бригадир
Проверил
Исполнил
Плишкин
Кузнецко

Поперечные разрезы



Примечания:

1. Схемы компоновки на листах 1, 2.
2. Схемы рядовых пролетных строений на листе 2.
3. Планы балок и связей рядовых пролетных строений (разрезы 1-1 и 2-2) на листах 7, 8.
4. Планы балок и связей консолей (разрезы 5-5, 6-6, 9-9 и 10-10) на листах 9, 10.
5. Узел приварки упоров к балкам пола смотреть на листе 47.
6. Схема раскладки профилированного настила по балкам кровли в выпуске D.
7. Монорельс проектируется в конкретном проекте по заданию технологической организации.

Суманов Б	Степаныч С	Степанов А	Бабич С
Бабич С	Степанов А	Бабич С	Степанов А
Степанов А	Бабич С	Степанов А	Бабич С
Бабич С	Степанов А	Бабич С	Степанов А
Степанов А	Бабич С	Степанов А	Бабич С
Бабич С	Степанов А	Бабич С	Степанов А
Степанов А	Бабич С	Степанов А	Бабич С
Бабич С	Степанов А	Бабич С	Степанов А

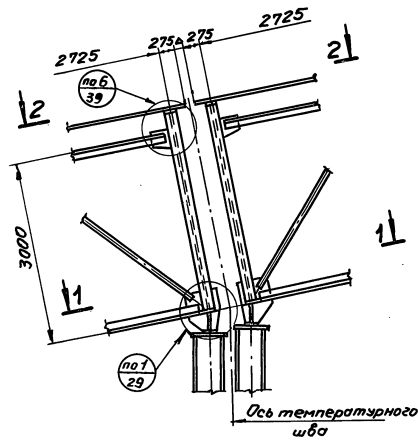
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

TK
1977

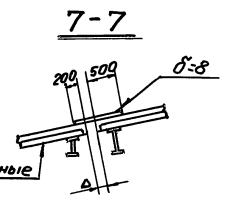
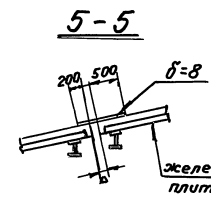
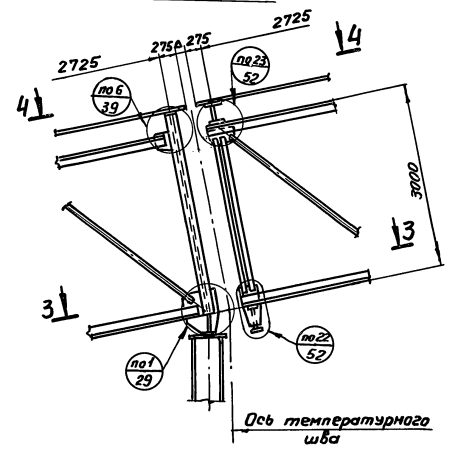
Поперечные разрезы галерей
Разрезы I-I и II-II

СЕРИЯ
3.016-3
выпуск 1 лист 3

Деталь „А“

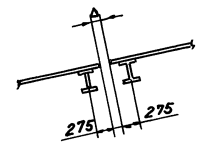
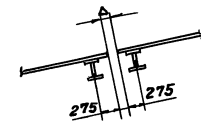


Деталь „Б“



5-5

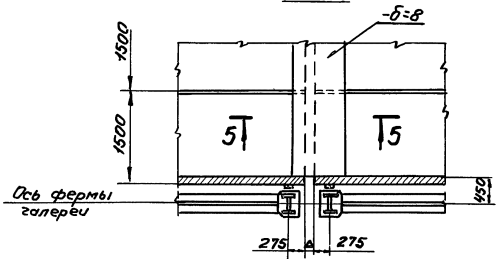
7-7



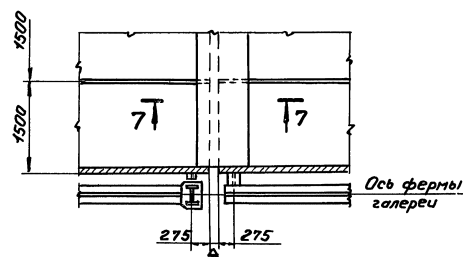
6-6

8-8

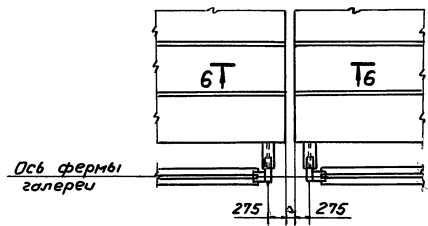
1-1



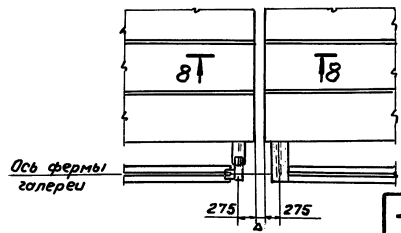
3-3



2-2



4-4



Примечания:

1. Детали „А“ и „Б“ замаркированы на листах 1,2
2. Поперечные разрезы I-I на листе 3.
3. Раскладка профилированного настила в выпуске 0.

Проектирование
 И.И.И.И.И.И.
 Проверка
 И.И.И.И.И.И.
 Утверждение
 И.И.И.И.И.И.
 Конструкция
 г. Ленинград

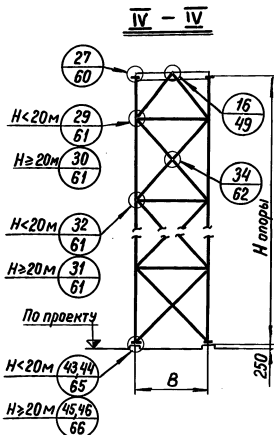
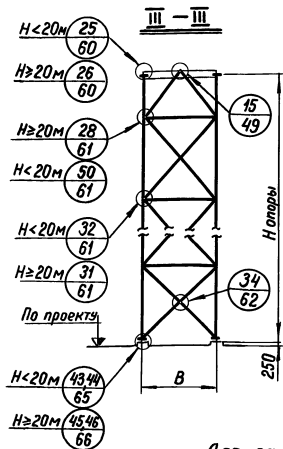
ТК
 1977

Детали температурных швов

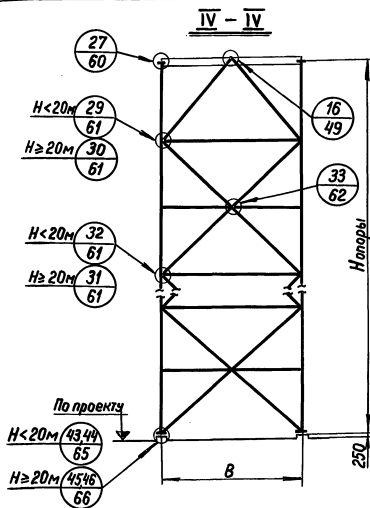
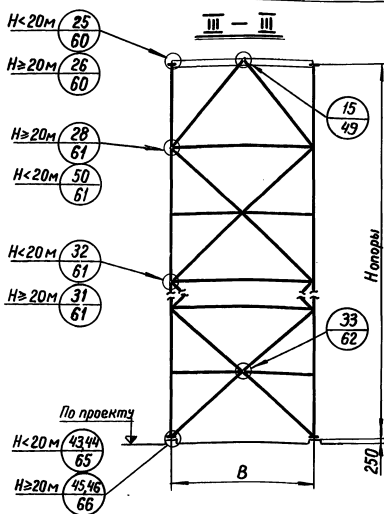
СЕРИЯ
 3.016-3
 Выпуск 1 Лист 4

16187 25

Схемы шарнирных опор галерей
Для галерей шириной 3,6; 4,2; 4,8 и 5,4 м



Для галерей шириной 6,6; 8,1 и 9,6 м



Ветровая нагрузка на опоры от одного пролета
галереи при высоте опор 30,0 м

Пролет ферм	18,0	24,0	30,0	
W в тс	Рядовой	4,5	6,1	7,6
	Коньковой при $E_k \leq 5,0$ м	8,1	9,5	10,9

Рекомендуемые толщины фасонки связей опор

Расчетное усилие в связи в тс	≤ 10	11-25	26-40
Толщина фасонки мм	8	10	12

Примечания:

- Схемы компоновки галерей с маркировкой разрезов на листах 1,2.
- Поперечные разрезы галерей на листе 3.
- Планы балок и связей на листах 7-12.
- Расстояние между ветвями опор принимать по ширине галереи (между осями ферм).
- Угол наклона крестовых связей принимается примерно 45°. Количество панелей определяется высотой опор.
- Вертикальные связи располагаются в плоскостях обеих полок ветвей опор и соединяются между собой решеткой или планками.
- Указания по конструктивным решениям см. раздел 3 пояснительной записки. Указания по расчету ветвей опор и связей приведены в разделе 4 пояснительной записки.
- Крепление элементов связей производится на болтах нормальной точности при усилиях до 30 тс и на монтажной сварке или высокопрочных болтах при усилиях более 30 тс.
- Толщины фасонки, высоты швов, не оговоренные в узлах назначаются по усилиям, которые даются в чертежах КМ индивидуального проекта.
- В конкретном проекте КМ необходимо выставлять абсолютные отметки

ТК

1977

Схемы шарнирных опор галерей.
Разрезы III-III и IV-IV.

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ 5

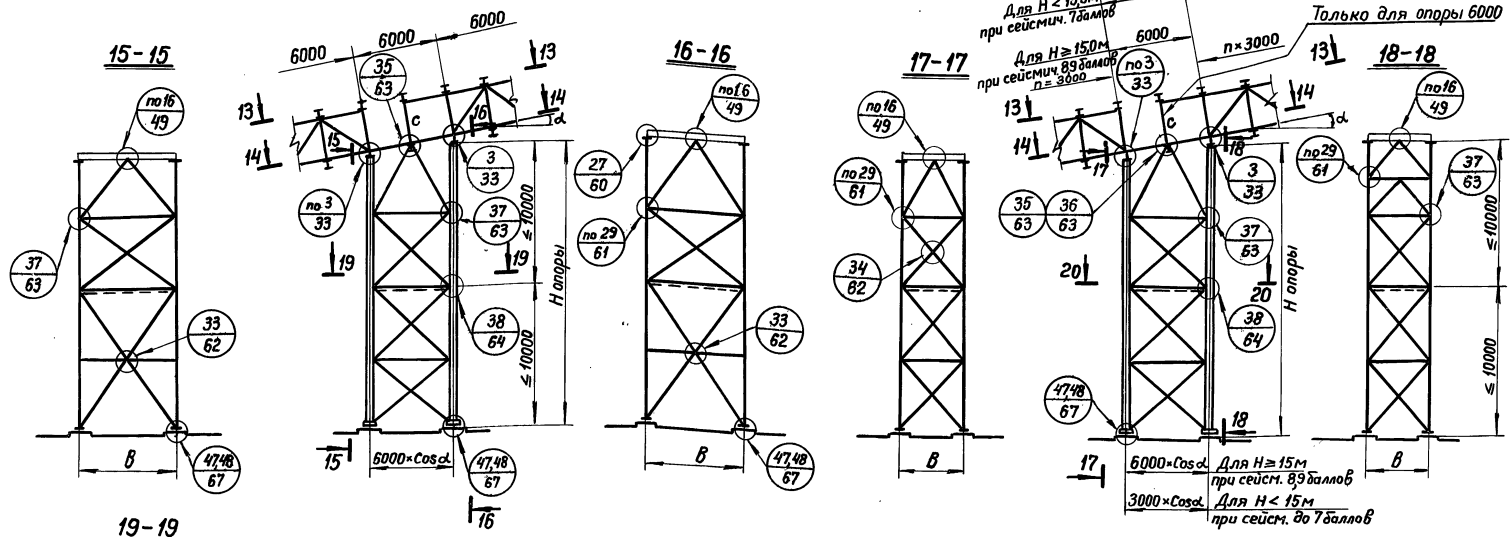
16187 25

Схемы неподвижных опор галерей

$H \leq 20$ м

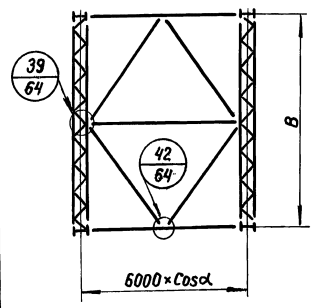
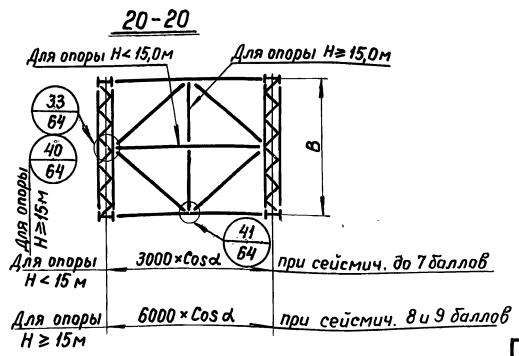
Для галерей шириной 54; 66; 81; 96 м
при сейсмичности до 7, 8 и 9 баллов

Для галерей шириной 3,6; 4,2 и 4,8 м



Примечания:

1. Неподвижные пространственные опоры образуются из обычных шарнирных опор с системой вертикальных связей из прокатных уголков. (разделы 3 и 4 пояснительной записки).
2. Схемы компоновки галерей на листах 1,2.
3. Указания по расчету неподвижных опор в разделе 4,5 пояснительной записки.
4. Планы балок и связей рядовых пролетных строений на листах 7-8.
5. Разрезы 13-13 и 14-14 для неподвижных опор на листах 10÷12.
6. Сечение элементов: "С" см. в таблицах сечений и усилий на листах 13÷15.



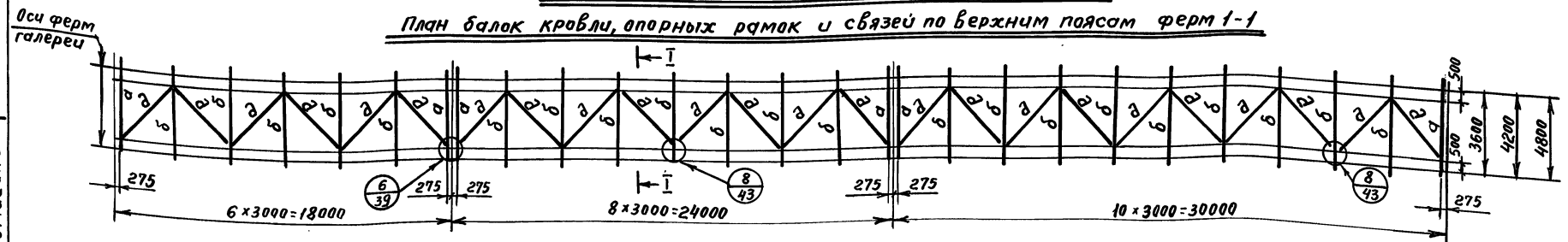
ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Симонов
Берик
Кригарва
Бергас
Исаев
Л. инж. пр.-та
Бригидар
Лаврови
Исаев
Соловьев
Плишкин
Кузьменко
Управляющий
Л. инж. генер
Нач. отдела
Степанов

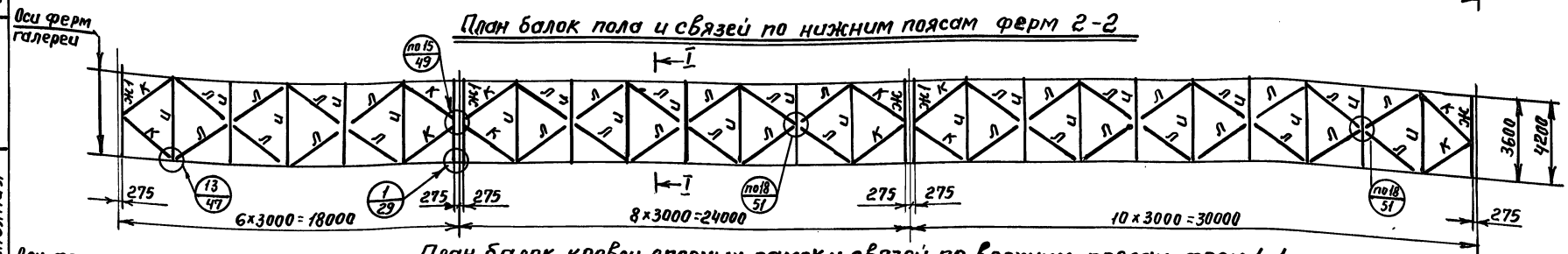
ТК	1977	Схемы неподвижных опор галерей	СЕРИЯ 3.016-3	
			ВЫПУСК 1	ЛИСТ 6

Галереи шириной 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м; 5,4 м и 6,6 м

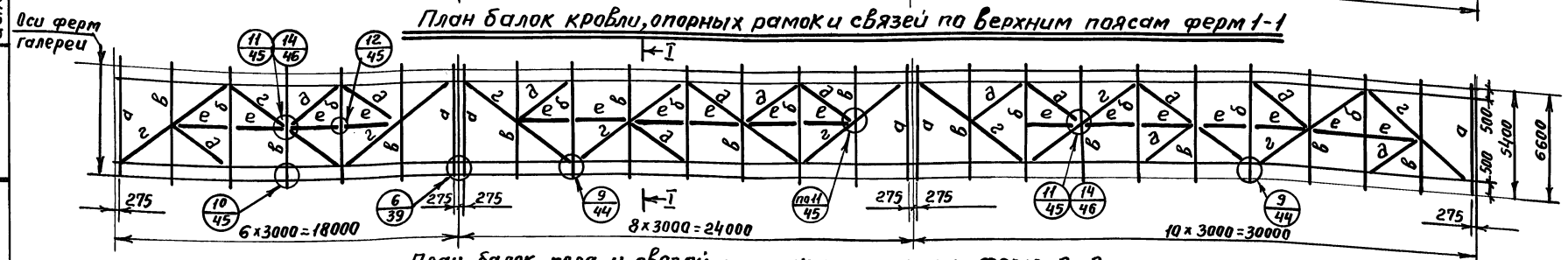
План балок кровли, опорных рамок и связей по верхним поясам ферм 1-1



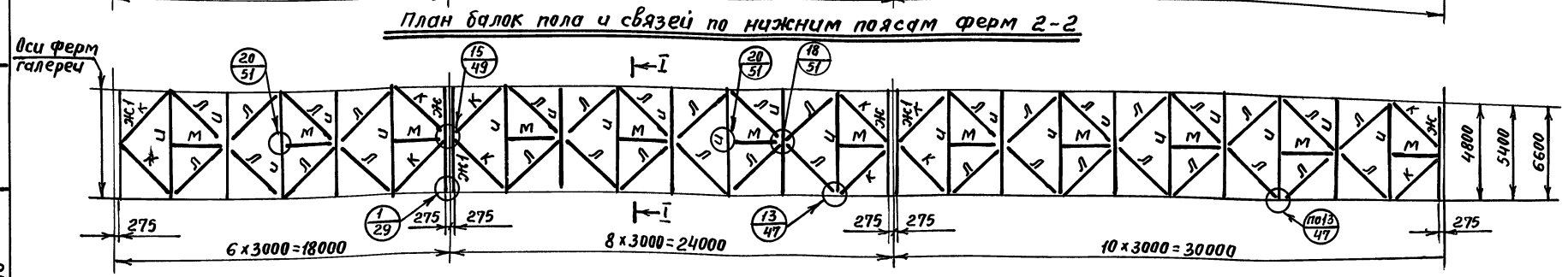
План балок пола и связей по нижним поясам ферм 2-2



План балок кровли, опорных рамок и связей по верхним поясам ферм 1-1



План балок пола и связей по нижним поясам ферм 2-2



Примечания:

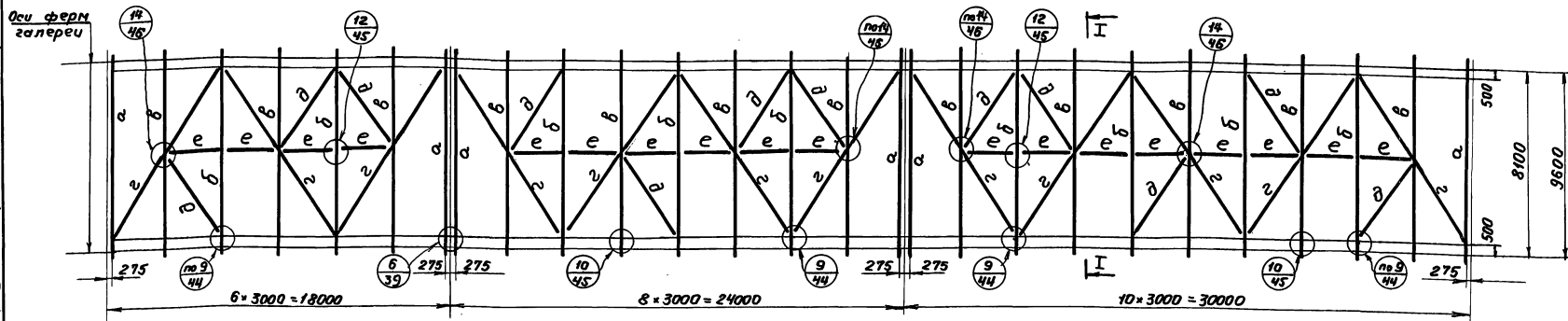
1. Работать совместно с листом 8.
2. Таблица сечений и усилий на листах 13 ÷ 14.

ТК 1977	Галереи шириной 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6,6. Планы балок связей и тяжёлых рядовых про- летных строений L=18 м, 24 м и 30 м.	Серия 3016-3
		Выпуск 1

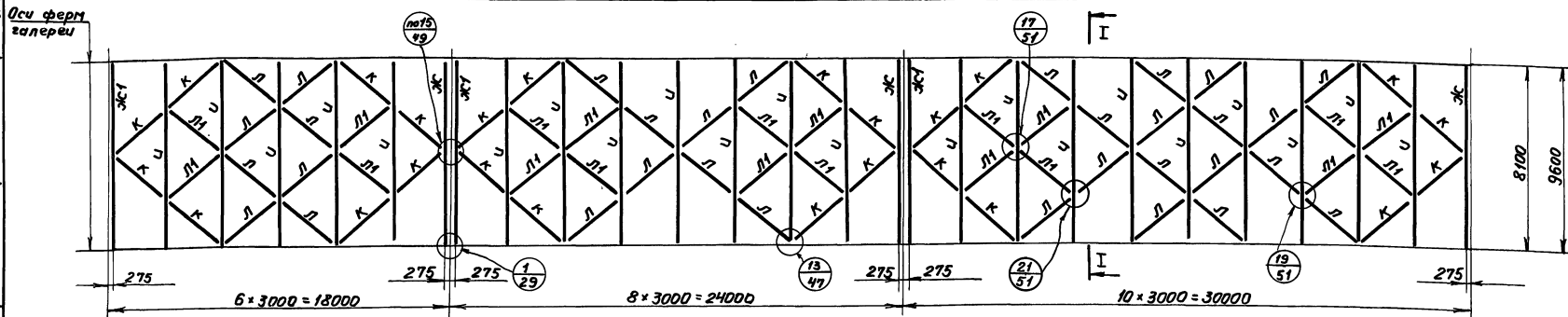
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград
 Нач. отдела
 Гл. инж.
 Инженеры
 Кузьменко
 Плышкин
 Богданов
 Проверил
 Смагина
 Ромм

Галереи шириной 8,1м и 9,6м

План балок кровли, опорных рамок и связей по верхним поясам ферм 1-1.



План балок пола и связей по нижним поясам ферм 2-2



Примечания:

- 1. Схема рядовых пролетных строений с маркировкой разрезов 1-1 и 2-2 на листе 2.
- 2. Таблица сечений и усилий на листе 15.
- 3. Поперечный разрез I-I на листе 3.
- 4. Все заводские соединения сварные.
- 5. Крепление балок пола при усилиях до 24тс на балках нормальной точности, свыше 24,0тс - на монтажной сварке или высокопрочных болтах при температуре ниже -40°С.
- 6. Элементы „е“ и „м“ ставить в галереи

- 7. Наименьшее усилие для прикрепления элементов - 5 тс.
- 8. Схемы раскладки профилированного настила и узлы крепления его к элементам кровли приведены в выпуске Д.
- 9. Приварка закладных деталей железобетонных плит к балкам пола и установка стеновых панелей производится в соответствии с указаниями на чертежах выпуска Д.
- 10. При наличии снегового мешка эле-

- менты кровли в зоне его распространения принимать по листам 9-12.
- 11. Указания по монтажу конструкции приведены в разделе 7 пояснительной записки.

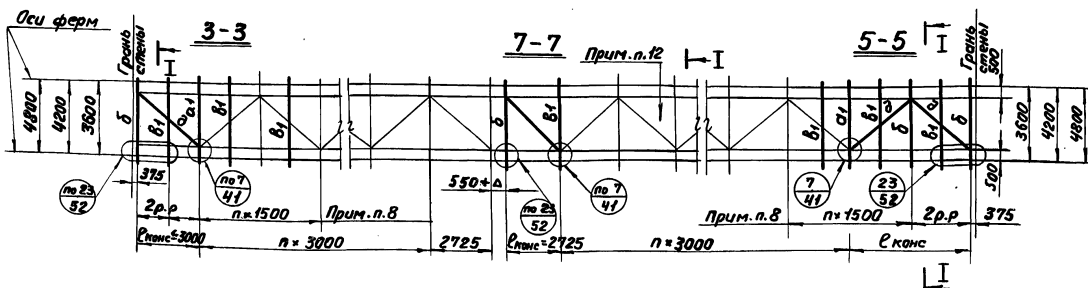
С. 000000
И. 000000
Л. 000000
К. 000000
Н. 000000
О. 000000
П. 000000
Р. 000000
С. 000000
Т. 000000
У. 000000
Ф. 000000
Х. 000000
Ц. 000000
Ч. 000000
Ш. 000000
Щ. 000000
Э. 000000
Ю. 000000
Я. 000000

ТК 1977	Галереи шириной 8,1 и 9,6м Планы балок, связей и тяжёлых рядовых пролетных строений: L=18м; 24м и 30м		СЕРИЯ 3.016-3
	1	8	16187 29

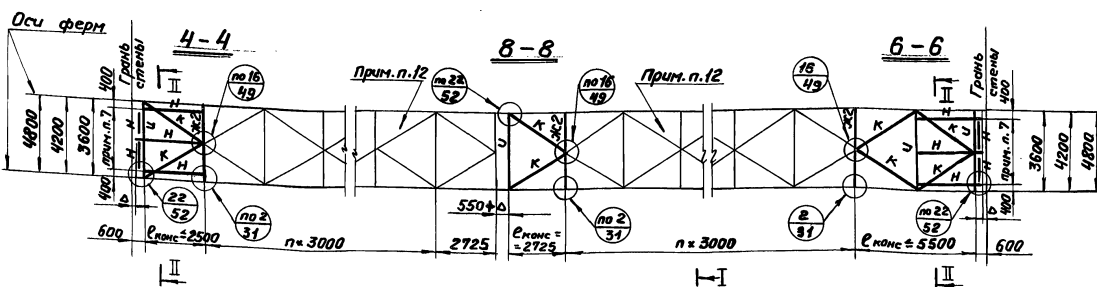
Нижняя консоль галереи Температурный шов галереи Верхняя консоль галереи

Примечания:

План балок кровли и связей по верхним поясам ферм



План балок пола и связей по нижним поясам ферм



1. Схемы компоновки галерей с маркировкой разрезов 3-3 по 14-14 на листах 1, 2.
2. Таблица сечений и усилий на листах 13-15.
3. Поперечные разрезы I-I и II-II на листе 3.
4. Все заводские соединения сварные.
5. Монтажные соединения при усилиях до 24тс - на балках нормальной точности, свыше 24тс - на монтажной сварке или высокопрочных болтах при расчетных температурах ниже -40°.
6. Связь марки „д“ по верхнему поясу фермы. ставить при длине консоли $E_{к} \geq 1.5 м$.
7. План балок консолей разработан для монолитной плиты. Разбивка продольных балок „н“ дана на разрезах II-II. В случае, когда возможно применение типовых железобетонных плит пола для консолей, балки „н“ не устанавливаются.
8. В зонах распространения снеговых мешков, при нагрузках превышающих несущую способность профилированного настила, ставятся дополнительные балки „в1“ с учетом нагрузки от снегового мешка, при этом длина зоны распространения снегового мешка определяется в конкретном проекте.
9. Элементы „б1“ устанавливаются после монтажа плит и стеновых панелей.
10. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов 5т.
11. Схемы раскладки профилированного настила и узлы крепления его к элементам кровли приведены в выпуске 0.
12. Все элементы кровли и пола не замаркированные на данных схемах принимать по разрезам 1-1 и 2-2 на листах 7, 8.
13. Указания по монтажу конструкции приведены в разделе 7 пояснительной записки.

С.Иванов
Л.Иванов
В.Иванов
П.Иванов
И.Иванов
А.Иванов
К.Иванов
С.Иванов
Л.Иванов
В.Иванов
П.Иванов
И.Иванов
А.Иванов
К.Иванов

С.Иванов
Л.Иванов
В.Иванов
П.Иванов
И.Иванов
А.Иванов
К.Иванов
С.Иванов
Л.Иванов
В.Иванов
П.Иванов
И.Иванов
А.Иванов
К.Иванов

ЦЕНТРИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

TK
1977

Галереи шириной 3,6; 4,2 и 4,8м.
Планы балок и связей консолей и
температурного шва.

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 9

16787 ЗД

Неподвижное закрепление галереи

На ж/б опоре

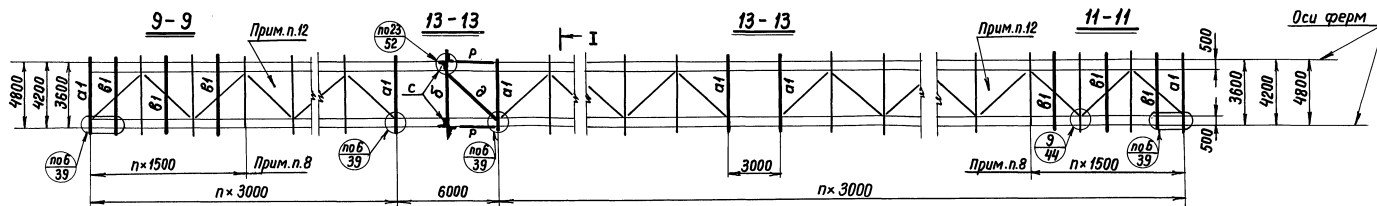
На пространственной опоре

На здании

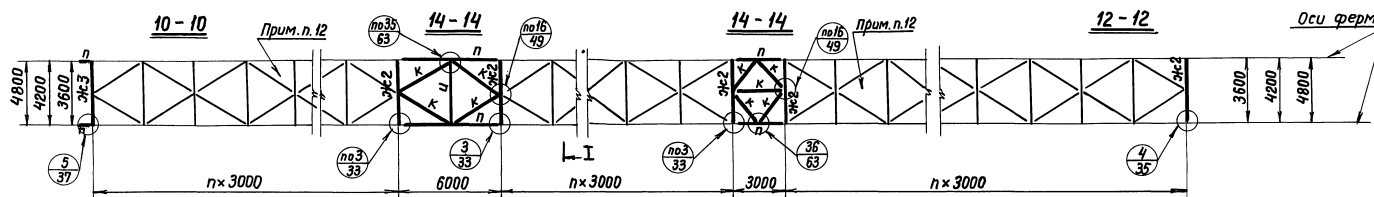
шириной 6,0 м

шириной 3,0 м

План балок кровли и связей по верхним поясам ферм



План балок кровли и связей по нижним поясам ферм



Примечание:

1. Работать совместно с листом 9.

ТК	Галереи шириной 3,6; 4,2; 4,8 м	СЕРИЯ	
		3.016-3	
1977	Планы балок и связей неподвижных опор.	Выпуск	Лист
		1	10

16189 31

Неподвижное закрепление галереи

План балок кроби связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галереи

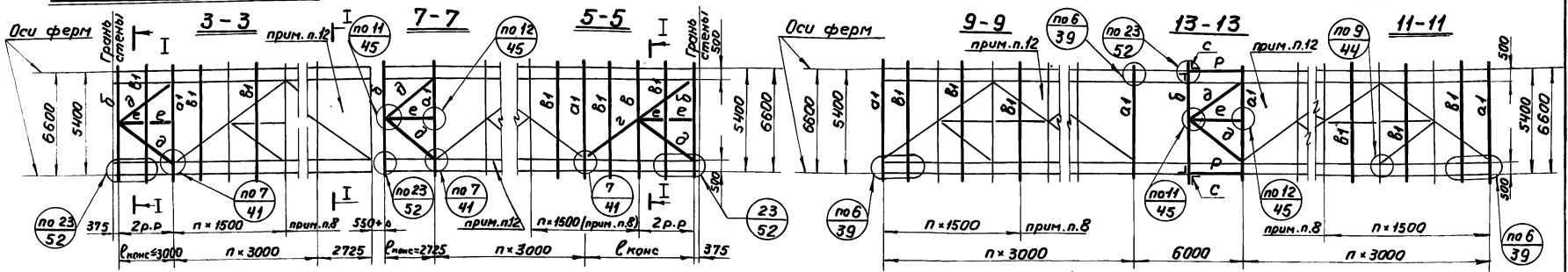
На пространственной опоре

На здании

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания



План балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Температурный шов галереи

Неподвижное закрепление галереи

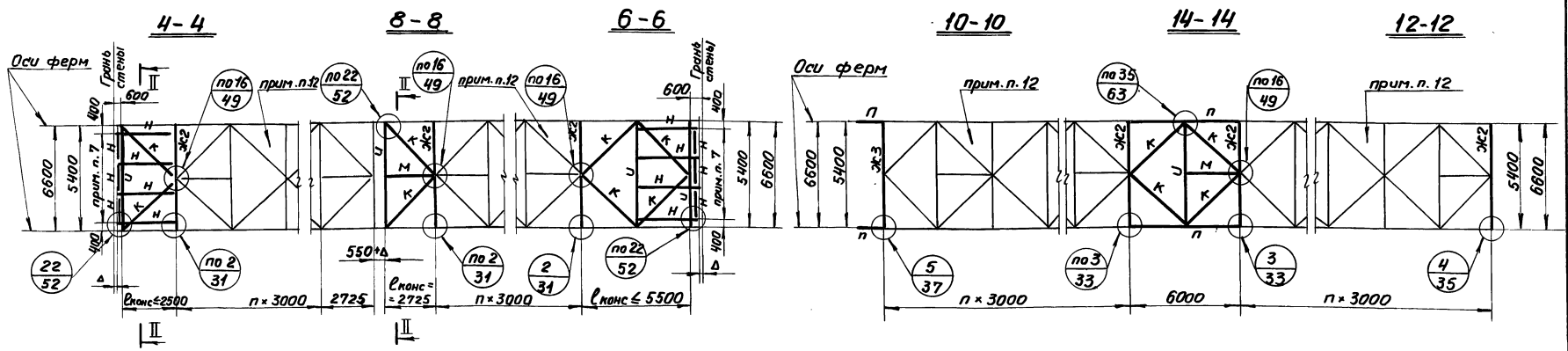
На пространственной опоре

На здании

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания



Примечание:

1. Работать совместно с листом 9.

ЦНИИПСК им. Г.И. БАУМАНА
 г. ЛЕНИНГРАД
 Гл. инженер
 Н.К. ВОЛКОВА
 Инженер
 В.А. ВОЛКОВ
 Бригадир
 П.В. ПЛИШТИН
 Прораб
 В.А. КУЗЬМЕНКО
 Формы
 В.А. ВОЛКОВ
 Рамы
 С.А. СМОЛДИН

ТК	1977	Галереи шириной 5.4 и 6.м. Планы балок, связей и тяжей консолей, температурного шва и неподвижных опор	СЕРИЯ	3.016-3
			ВЫПУСК	1

Неподвижное закрепление галерей

Планы балок кроби, связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галереи

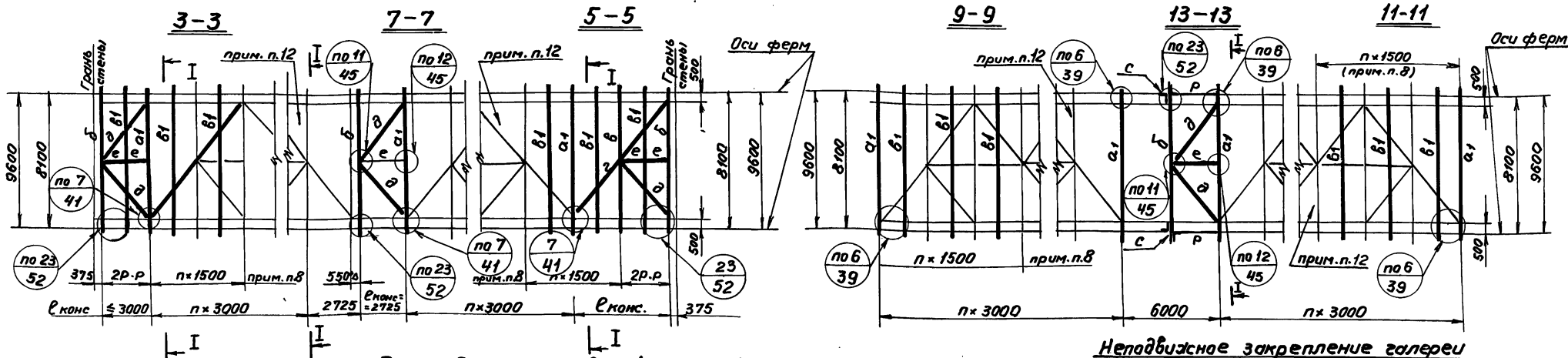
Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На пространственной опоре

На здании



Неподвижное закрепление галерей

Планы балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Температурный шов галереи

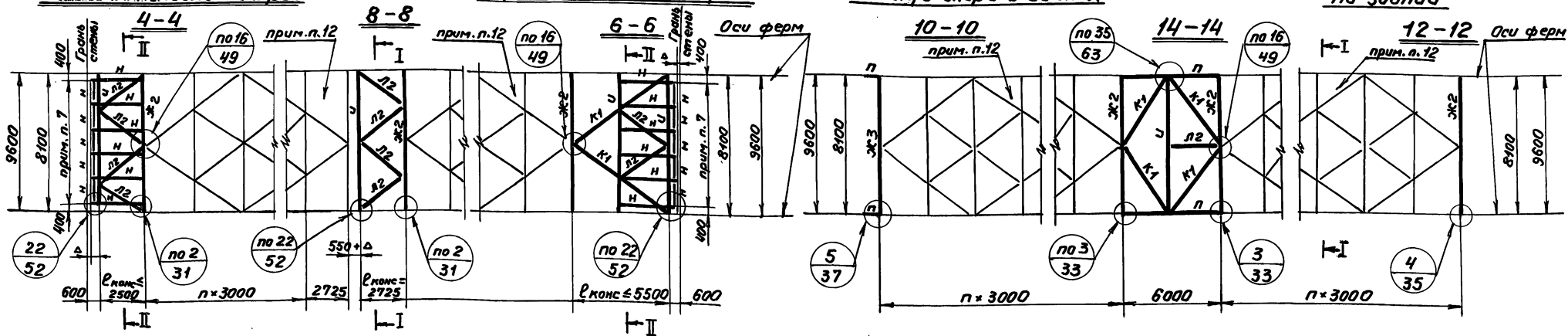
Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На пространственной опоре

На здании



Примечания:

1. Работать совместно с листом 9.

ТК 1977	Галереи шириной 8,1 и 9,6 м Планы балок, связей и тяжей консолей, температурного шва и неподвижных опор.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 12

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи 6 м		3,6										4,2										4,8												
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения				Усилия						Примечания	Состав сечения				Усилия						Примечания										
			Расчетная температура				Моменты ТСМ		Продольная сила ТС		Реакции ТС			Расчетная температура				Моменты ТСМ		Продольная сила ТС		Реакции ТС												
			Выше -40°		Ниже -40°		M _x	M _y	M _с	T _с	R _x	R _y		Выше -40°		Ниже -40°		M _x	M _y	M _с	T _с	R _x	R _y											
			Сейсмичность											Сейсмичность											Сейсмичность									
			≤ 7,8 баллов		< 7 баллов		На опоре				В пролете				≤ 7,8 баллов		< 7 баллов		На опоре				В пролете											
Элементы кровли	Балки кровли	a	I	I 30K1	I 30K1	98/53/24/105/65/31			-2,4	6,3	4,0				I 30K1	I 35Ш1	91/59/1,8/103/68/24			-2,5	5,9	3,3				I 30K1	I 35Ш1	94/54/15/113/78/22			-2,5	5,5	2,8	
		a1	I	I 30K1	I 30K1	126/75/24			-3,4	9,8	4,0				I 30K1	I 35Ш1	133/84/1,8			-3,6	9,4	3,3				I 30K1	I 35Ш1	140/92/15			-3,8	9,3	2,8	
		б	I	I 30K3	I 30K1	24	4,5		-1,0	3,4	8,7				I 30K1	I 35Ш2	3,2	3,7		-1,0	3,8	7,5				I 30K1	I 35Ш1	4,2	3,2		-1,0	4,3	6,8	
		в1	C	C 20П	C 16П	1,9					2,2				C 20П	C 20П	2,6					2,5					C 22П	C 20П	3,5				2,9	
		д	L	2 L 63×5	2 L 63×5				-5,7	-8,0					2 L 70×5	2 L 70×5						-6,6					2 L 75×5	2 L 75×5					-7,1	
		р	L	2 L 75×5	2 L 75×5										2 L 75×5	2 L 75×5											2 L 75×5	2 L 75×5						
		ж1	I	2-150×8 -200×6*	2-150×8 -200×6*	0,8	0,2		-2,4	1,6/4,3	1,1				2-150×8 -200×6*	2-150×8 -200×6*	1,2	0,1		-2,5	1,8/5,2	1,3					2-150×8 -200×6*	2-150×8 -200×6*	1,7	0,1		-2,5	2,2/6,8	1,5
		ж2	I	2-200×8 -250×6	2-200×8 -250×6	1,7	0,3		-3,4	3,2/8,6	2,1				2-200×8 -250×6	2-200×8 -250×6	2,4	0,2		-3,6	3,6/10,4	2,5					2-200×8 -250×6	2-200×8 -250×6	3,5	0,2		-3,8	4,4/13,6	3,1
		ж3	I	2-200×8 -330×8	2-200×8 -330×6	5,9	0,3		-3,4	7,5	2,1				2-200×10 -320×8	2-200×10 -320×8	8,3	0,2		-3,6	8,8	2,5					2-200×10 -320×8	2-200×10 -320×8	12,6	0,2		-3,8	11,2	3,1
		и	I	I 30Ш1	I 30Ш1	5,9	1,1		-1,0	7,5	5,0				I 30Ш1	I 30Ш1	8,3	0,9		-2,0	8,8	5,9					I 30Ш4	I 30Ш2	12,6	1,2		-1,0	11,2	7,0
н	I	I 14	I 14	1,6					2,2				I 14	I 14	1,6					2,2					I 14	I 14	1,6				2,2			
Элементы пола	Балки пола	к	L	L 110×7	L 110×7				-2,4	-4,8	-7,9			L 125×8	L 125×8						-5,1	-9,8				L 125×8	L 140×9	L 125×8				-4,0	-7,1	-13,4
		л	L	L 63×5	L 63×5				5,1	8,0	15,7			L 63×5	L 63×5						9,4	18,5				L 63×5	L 75×6	L 63×5				6,7	12,7	24,7
		п	L	Сечение и усилие по индивидуальному проекту																														
		с	L	2 L 75×5	2 L 75×5										2 L 75×5	2 L 75×5											2 L 75×5	2 L 75×5						
Элементы связи	Связи	м	L																							L 63×5	L 63×5							

* Высота стенки балки Ж1 принимается по узлу 1 на листе 29

Примечания:

1. Маркировка элементов конструкций на листах 7-12.
2. Указания по выбору марок стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
3. В таблицах сечений и усилий на листах 13-15 для балок пола в графах «моменты» указаны максимальные моменты (с учетом сейсмических нагрузок):

- M_x - момент при угле наклона галереи 0°
 - M_y - момент при угле наклона галереи 23°, в графах «реакции» указаны максимальные реакции:
 - R_x - реакция при угле наклона 0°
 - R_y - реакция при угле наклона 23°
 В графах «реакция» для марок «ж, ж1, ж2» в числителе R_x - реакция на ферму, в знаменателе R_x - реакция на вертикальную связь верхней панели опоры.

Для балок кровли в графе «моменты» указаны максимальные моменты: - M_x - момент при угле наклона галереи 0°; - M_y - суммарный момент в нижнем поясе балки от ветровой нагрузки и скатных составляющих при расцентровке связей. В графе реакции - R_x - реакция при угле наклона 0°; - R_y - суммарная реакция от нагрузок по верхней и нижнему поясу балок кровли, приложенная к поясу фермы.

ТК
1977

Галереи шириной 3,6; 4,2 и 4,8 м
Таблица сечений и усилий.

СЕРИЯ 3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 13

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи 6 м		5,4										6,6															
		Состав сечения				Усилия						Примечания	Состав сечения				Усилия										
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Расчетная температура		Моменты Тс.М		Продольная сила Тс		Реакции Тс		Расчетная температура		Моменты Тс.М		Продольная сила Тс		Реакции Тс										
			выше -40°	ниже -40°	на опоре	в пролете	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	R _y		выше -40°	ниже -40°	на опоре	в пролете	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	R _y						
			сейсмичность										сейсмичность														
			≤7баллов	8баллов	9баллов	<7баллов	М _x	М _y	М _x	М _y	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах					
		углеродистая сталь		низколегированная сталь								углеродистая сталь		низколегированная сталь													
Элемент кровли	Балки кровли	а	І	І 30К1	І 30К1	9,5/12,1	6,9/9,0	2,5/4,1	-2,6	-3,0	5,4	4,6	6,8	см. прим. п. 3 на листе 15	І 30К2	І 30К1	10,1/15,3	7,9/11,6	2,0/4,1	-2,7	-3,7	5,3	3,6	6,8	см. примеч. п. 3 на листе 15		
		а1	І	І 30К1	І 30К1	15,0	10,6	2,7	-4,1	-5,0	10,8	4,6			І 30К1	І 30К1	17,3/20,3	12,6/14,4	2,0/2,4	-4,7	-11,4	3,6					
		б	І	І 30К5	І 30К2	7,1	5,8		-1,9	4,9	11,2				І 30К5	І 30К1	10,2	5,3		-1,9	6,3	10,7					
		в	І	С 30П	С 30П	7,2			-1,0	5,4					І 30Б3	І 30Б2	10,8			-1,0	6,3						
		в1	І	С 30П	С 30П	6,6				4,9					І 30Б3	І 30Б2	9,9				6,0						
	Связи	г	Г	2 Л 70×5	2 Л 70×5				-6,2	-10,2					2 Л 75×5	2 Л 75×5				-7,3	-11,7						
		д	Г	2 Л 63×5	2 Л 63×5				-4,0	-5,2					2 Л 63×5	2 Л 63×5				-5,0	-6,9						
		е	С	С 16П С 20П	С 16П	1,3			-2,6	-3,0	-4,2	0,9			С 16П С 20П	С 16П	2,0			-3,2	-3,6	-5,1	1,4				
		р	Г	2 Л 75×5	2 Л 75×5										2 Л 75×5	2 Л 75×5											
		ж1	І	2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*	2,2	0,1		-2,6	2,9/7,9			1,7		2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*	2,9	0,1		-2,7	2,9/9,7		1,1	2,2			
Элементы пола	Балки пола	ж2	І	2 - 200×8 - 250×6	2 - 200×8 - 250×6	4,4	0,2		-4,1	4,6/15,8		1,6	3,3	2 - 200×10 - 250×8	2 - 200×8 - 250×6	5,8	0,2		-4,7	5,8/19,4		2,2	4,4				
		ж3	І	2 - 200×12 - 320×8	2 - 200×12 - 320×8	16,2	0,2		-4,1	12,5		1,6	3,3	2 - 250×14 - 310×8	2 - 250×14 - 310×8	24,6	0,2		-4,7	15,5		2,2	4,4				
		и	І	І 30Ш4	І 30Ш4	16,2	0,5	-2,0	-1,0	12,5	5,0	5,9	7,5	І 50Б2	І 45Б2	24,6	0,7	-2,0	-1,0	15,5	6,4	7,5	9,7				
	Связи	н	І	І 14	І 14	1,6				2,2				І 14	І 14	1,6				2,2							
		к	Л	Л 140×9	Л 140×10	Л 140×9				-4,5	-8,0	-15,1			Л 160×10	Л 160×12	Л 160×10				-5,9	-10,4	-19,5				
		л	Л	Л 63×5	Л 80×6	Л 63×5				7,5	14,2	27,6			Л 63×5	Л 90×7	Л 63×5				9,2	17,8	34,4				
		м	Л	сечение и усилие по индивидуальному проекту																							
с	Г	2 Л 75×5	2 Л 75×5						1,0				2 Л 75×5	2 Л 75×5					1,0								

* Высоту стенки балки ж1 принимать по узлу 1 на листе 29.

Примечания:

1. Маркировка элементов конструкций на листах 7 и 11.
2. Общие примечания на листе 13.

ЦНИМПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

ТК	Галереи шириной 5,4 и 6,6 м. Таблица сечений и усилий	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 14

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи в м		8,1											9,6															
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения				Усилия							Примечания	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения				Усилия							Примечания
			Расчетная температура				Моменты тс.м		Продольная сила тс		Реакции тс						Расчетная температура				Моменты тс.м		Продольная сила тс		Реакции тс			
			выше -40°		ниже -40°		на опоре		в пролете		R _x						выше -40°		ниже -40°		на опоре		в пролете		R _y			
			Сейсмичность				без сейсмички и при 7 баллах		при 7 баллах		при 8 баллах						Сейсмичность		без сейсмички и при 7 баллах		при 7 баллах		при 8 баллах					
			Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		M _x	M _y	без сейсмички и при 7 баллах	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x				без сейсмички и при 7 баллах	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _y	без сейсмички и при 7 баллах	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах			
Элементы кровли	Балки кровли	а	І 30К2	І 30К1	11,7	8,9	1,6	-3,0	-3,2	5,4	2,9	3,2	6,4	см. прим. п. 3	а	І	І 40К1	І 30К1	11,2	10,2	1,3	-3,4	5,6	2,8	5,7	см. примеч. п. 3		
		а1	І 30К2	І 30К1	18,7	14,7	3,9	-5,6	12,5	2,9	3,2				а1	І	І 40К1	І 30К1	20,9	17,1	3,4	-6,8	13,7	2,4	2,8			
		б	І 30К6	І 30К2	14,8	5,0		-1,9	7,4	10,6					б	І	І 40К1	І 30К4	20,0	7,0		-1,9	8,5	11,0				
		в	І 30Ш3	І 30Ш3	15,9			-1,9	7,4						в	І	І 40Б3	І 30К4	21,3			-1,0	8,5					
		в1	І 30Ш3	І 30Ш3	14,9					7,3					в1	І	І 40Б3	І 30К4	20,8				8,7					
	Связи	г	2 L 80×6	2 L 80×6				-11,0							г	L	2 L 90×7	2 L 90×7				-12,7						
		д	2 L 70×5	2 L 70×5				-6,7	-9,5						д	L	2 L 80×6	2 L 80×6				-8,7	-8,9	-12,6				
		е	С 20П	С 20П	2,5			-3,9	-4,3	-6,2	1,6				е	С	С 20П С 27П	С 20П	3,0			-4,6	-5,1	-7,2	1,8			
		р	2 L 75×5	2 L 75×5											р	L	2 L 75×5	2 L 75×5										
		ж	2-200×8 -250×6*	2-150×8 -200×6*	4,2	0,2		-3,0		4,2		1,3	2,7		ж	І	2-200×10 -250×8*	2-150×8 -200×6*	5,4	0,3		-3,4		4,3	0,8	1,6	3,3	
Элементы пола	Балки пола	ж2	2-200×10 -250×8	2-200×8 -250×6	8,3	0,4		-5,6		8,4		2,7	5,4		ж2	І	2-250×12 -250×8	2-200×8 -250×6	10,8	0,5		-6,8		8,7	1,6	3,3	6,5	
		ж3	2-250×16 -450×8	2-250×16 -450×8	36,0	0,4		-5,6		20,6		2,7	5,4		ж3	І	2-250×16 -600×8	2-250×14 -600×8	50,6	0,5		-6,8		24,0	1,6	3,3	6,5	
		и	І 55Б3	І 55Б1	36,0	1,0		-2,0		20,6	8,4	9,7	12,4		и	І	І 60Б3	І 60Б3	50,6	1,3		-2,0		24,0	9,8	11,5	14,7	
		н	І 14	І 14	1,6					2,2					н	І	І 14	І 14	1,6					2,2				
		к	L 125×8 L 140×10 L 180×11	L 125×8				-9,2	-16,7	-31,7					к	L	L 140×9 L 160×10 L 180×12	L 140×9				-10,3	-18,5	-35,0				
	Связи	к1	L 125×8 L 140×10 L 180×11	L 125×8				-9,6	-17,5	-33,3					к1	L	L 140×9 L 160×10 L 200×12	L 140×9				-11,3	-20,3	-38,9				
		л	L 100×7 L 125×8	L 100×7				12,2	22,3	42,4					л	L	L 100×7 L 125×8	L 100×7				14,2	25,1	47,3				
		л1	L 100×7 L 125×8	L 100×7				-7,0	-14,2	-21,2					л1	L	L 100×7 L 125×8	L 100×7				-7,0	-12,6	-23,7				
		л2	L 100×7 L 125×8 L 140×10	L 100×7				-6,0	-8,8	-16,7					л2	L	L 100×7 L 125×8 L 160×10	L 100×7				-6,0	-10,2	-19,2				
		п	Сечение и усилие по индивидуальному проекту												п	Сечение и усилие по индивидуальному проекту												
с	L 75×5	L 75×5											с	L 75×5	L 75×5													

* Высоту стенки балки ж1 принимать по узлу 1 на листе 29

Примечания:

1. Маркировка элементов конструкций на листах 8,12
2. Общие примечания на листе 13.
3. Для балок кровли в графе «моменты» даны: в числителе - значения «М» без сейсмички и при 7 и 8 баллах, в знаменателе - при 9 баллах.

ТК	Галереи шириной 8,1 и 9,6 м. Таблица сечений и усилий.	СЕРИЯ 3.016-3
		ВЫПУСК 1
1977		ЛИСТ 15

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий Савин Ф. Солодов
 Пл. инженер Голышев
 Нач. отдела Бурман С.
 Исполнитель Шварц В.
 Проверил Шварц В.
 Расчетчик Шварц В.
 Сметчик Шварц В.
 РОММ
 Смагина

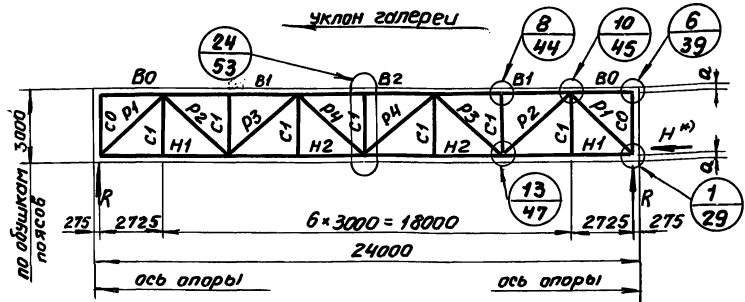
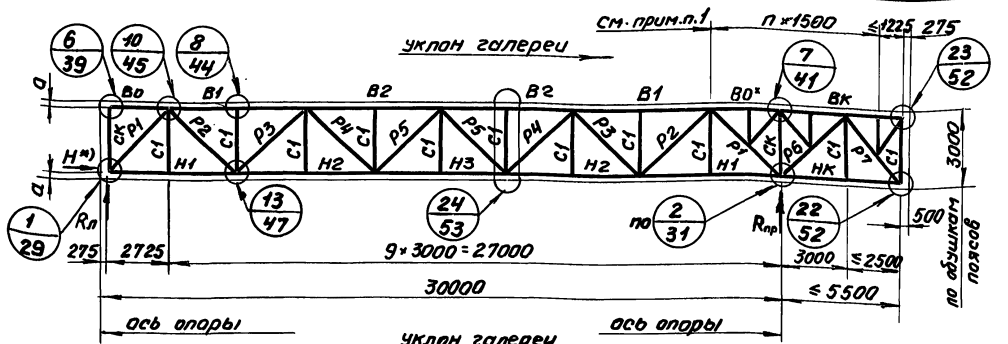
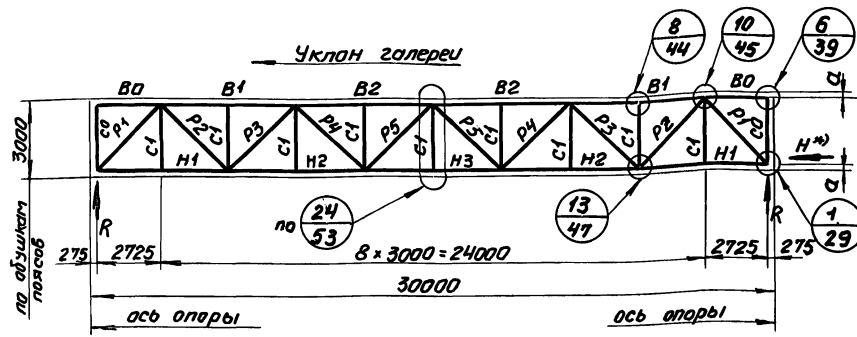


Схема „А“

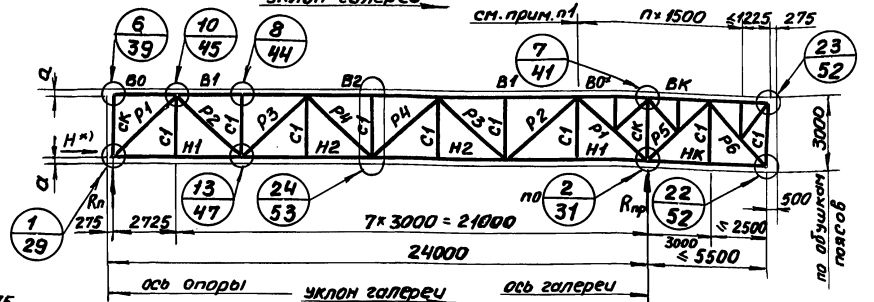
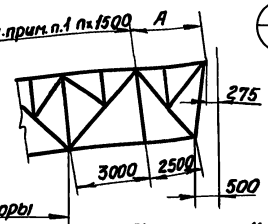
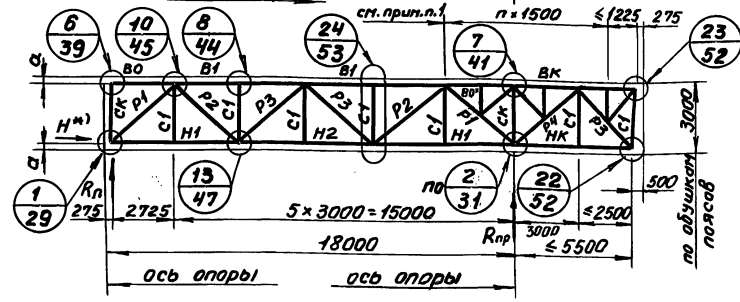
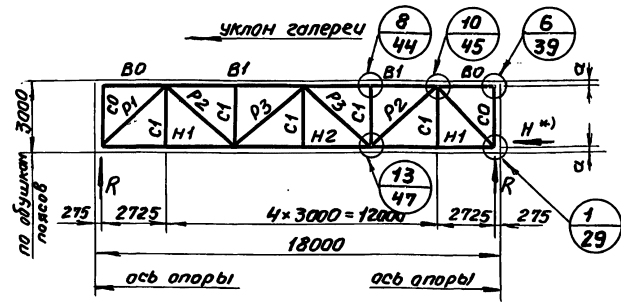
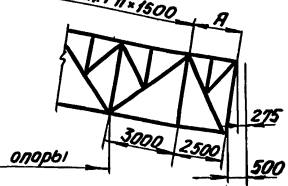


Схема „Б“



Примечания:

1. В зонах снеговых мешков, при нагрузках превышающих несущую способность профилированного настила, требуется установка дополнительных балок кровли и шпренгелей в консольных фермах в соответствии с указанием п. 5.4 пояснительной записки.
2. При изготовлении ферм отклонение на длину допускается только минусовое.
3. Размер „а“ от обухов до оси пояса фермы принимать по расстоянию от обуха до центра тяжести угла с округлением до 5 мм в большую сторону.
4. Сортаменты ферм: рядовых – на листах 17 ÷ 19; 23 ÷ 25; консольных – на листах 20 ÷ 22; 26 ÷ 28;
5. На схемах ферм марок „КФУ“, „КФТ“ и „НКФУ“, „НКФТ“ приведена консоль горизонтальной галереи при применении сборной ж/б плиты ($E_{канс} = 6000$).

Для наклонных галерей с консолями вверх или вниз по уклону галереи приведены дополнительные схемы „А“ и „Б“.
 *) реакция „Н“ определяется в индивидуальном проекте по указаниям пояснительной записки п.п. 4.7.1б и 4.7.3 и направлена вверх по уклону.

ТК 1977	Геометрические схемы ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов.	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист 16

Берик
Смолина
Феррис
Шенет
Бригадир
Проверил
Исполнил
Плешин
Кузнецова
Инженер
Ноч. отдела
С. Д. С.

Элемент фермы		Ширина галереи в осях ферм в метрах														37																				
		3,6		4,2		4,8		5,4		6,6		8,1		9,6																						
		Расчетная температура																																		
		выше-40°		ниже-40°		выше-40°		ниже-40°		выше-40°		ниже-40°		выше-40°		ниже-40°		выше-40°		ниже-40°																
Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение																		
		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь																		
Верхний пояс	В1	3,4	Г 125×8	615	Г 125×8	485	Г 125×8	639	2,7	Г 125×8	645	3,5	Г 125×9	676	3,1	Г 140×9	83	3,0	Г 160×10	120	2,9	Г 160×10	118													
Верхний пояс	В2	4,2	Г 125×8	615	Г 125×8	485	Г 125×8	639	3,5	Г 125×8	645	6,3	Г 125×9	676	7,8	Г 140×9	83	9,4	Г 160×10	120	11	Г 160×10	118													
Нижний пояс	Н1	3,9	Л 90×7	516	Л 80×6	546	Л 90×6	615	600/244	Л 100×7	800	11,9/271	Л 110×7	880	8,2/225	Л 125×8	114	11,9/271	Л 140×10	158	10,2/238	Л 160×10	182													
Нижний пояс	Н2	5,0	Л 90×7	516	Л 80×6	546	Л 90×6	615	7,5	Л 100×7	800	8,6	Л 110×7	880	11,5	Л 125×8	114	14,4	Л 140×10	158	17,4	Л 160×10	182													
		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь												
Раскосы	Р1	3,2	Г 125×8	453	Г 110×8	350	Г 140×9	658	5,1	Г 125×8	511	4,8	Г 140×9	658	5,1	Г 140×9	772	8,2	Г 160×12	111	Г 160×10	113	3,8	Г 160×12	111	Г 160×10	113									
Раскосы	Р2	2,0	Г 63×5	258	Г 50×5	280	Г 63×5	258	2,8	Г 50×5	280	2,8	Г 70×5	288	Г 63×5	355	3,3	Г 75×6	370	Г 63×5	355	4,5	Г 90×7	517	Г 75×5	428	5,6	Г 90×7	517	Г 80×6	544	6,6	Г 110×7	638	Г 90×7	71,3
Раскосы	Р3	8,6	Г 75×6	93	Г 80×6	114	Г 80×6	115	Г 90×6	167	12,4	Г 80×7	129	Г 90×6	167	14,1	Г 90×7	179	Г 90×7	194	17,8	Г 90×7	179	Г 90×7	194	22,3	Г 100×7	238	Г 100×7	264	26,7	Г 110×7	297	Г 110×7	34	
Стойки	С0	6,8	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	60	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	5,9	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	5,5	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	6,3	2-200×10 -300×6	2-200×8 -300×6	6,5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	6,5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	6,5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6											
Стойки	С1	6,4	Г 75×6	Г 63×5	7,5	Г 75×6	Г 70×5	9,4	Г 75×6	Г 70×5	10,8	Г 75×6	Г 70×5	13,9	Г 75×6	Г 75×5	17,6	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6											
Опорное давление Тс		31,8		37,2		44,3		50,2		62,0		76,5		91,0																						
Масса ферм с конструктивными элементами кг/т		2190		2021		840+1372=2212		2158		323+1433=2356		2289		1021+1544=2565		2485		1223+1813=3036		2828		1630+2133=3763		3582		1740+2225=3965		3775								
Марка фермы		ФУ18-3,1		НФУ18-3,1		ФУ18-3,7		НФУ18-3,7		ФУ18-4,5		НФУ18-4,5		ФУ18-5,1		НФУ18-5,1		ФУ18-6,5		НФУ18-6,5		ФУ18-8,1		НФУ18-8,1		ФУ18-9,6		НФУ18-9,6								

Примечания:

- Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°.
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов „Р1“ и нижнего пояса „Н1“ подобраны с учетом узлового момента.
- Сечение стойки „С1“ подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37 тсм, прокладки ставить через 500.
- Толщины опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число – допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.
- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.

- Для марок „ФУ“ из двух слагаемых массы ферм первое – масса стержней из низколегированной стали, второе – масса стержней, включая опорные стойки „С0“, узловых фасонок и прокладок из углеродистой стали.
- Для стойки „С0“ в графе расчетное усилие дана нормальная сила Nст в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13-15.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
- Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней – 5т.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
- Таблицы рекомендуемых толщин фасонок на листе 18.

ТК	Сортамент рядовых ферм пролетом 18 м		СЕРИЯ 3.016-3	
	1977	из прокатных уголков		ВЫПУСК 1 ЛИСТ 17

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3.6	4.2	4.8	5.4	6.6	8.1	9.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Расчетная температура

Элемент фермы	Обозначение стержня	выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°	
		Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение

Верхний пояс	B0	4.7	ГГ 140x9	343	3.9	ГГ 140x9	373	3.4	ГГ 160x10	135	4.9	ГГ 160x10	131	4.1	ГГ 180x11	172	3.9	ГГ 200x12	222	3.6	ГГ 200x13	239							
	B1	64.7	ГГ 140x9	343	72.4	ГГ 140x9	375	83.9	ГГ 160x10	135	93.3	ГГ 160x10	131	114.8	ГГ 180x11	172	114.2	ГГ 200x12	222	16.7	ГГ 200x13	239							
Нижний пояс	H1	52.2	ЛЛ 110x7	88.0	60.6	ЛЛ 110x8	100	78.3	ЛЛ 125x9	127	91.3	ЛЛ 140x9	143	100.3	ЛЛ 160x10	182	152	140	217	183	184	235							
	H2	83.3	ЛЛ 110x7	88.0	96.2	ЛЛ 110x8	100	120	ЛЛ 125x9	127	137	ЛЛ 140x9	143	172	ЛЛ 160x10	182	215	ЛЛ 160x12	217	258	ЛЛ 200x13	295							
Раскосы	P1	44.5	ГГ 125x9	50.6	ГГ 125x8	51.1	52.0	ГГ 125x12	65.6	ГГ 140x9	77.2	63.5	ГГ 140x10	74.0	ГГ 140x9	77.2	72.5	ГГ 140x12	85.3	ГГ 160x10	113	91.2	ГГ 160x12	111					
	P2	33.1	ГГ 75x6	37.0	ГГ 63x5	35.6	38.7	ГГ 80x6	39.4	ГГ 70x5	39.8	47.5	ГГ 90x7	51.7	ГГ 75x6	50.9	54.0	ГГ 100x7	58.0	ГГ 80x6	54.4	68.0	ГГ 110x8	72.2					
	P3	28.3	ГГ 100x7	23.8	ГГ 100x7	26.4	23.8	ГГ 100x7	23.8	ГГ 100x7	26.4	28.8	ГГ 110x7	29.7	ГГ 110x7	34.0	33.3	ГГ 110x8	33.6	ГГ 110x7	34.0	41.5	ГГ 125x8	44.1					
	P4	10.5	ГГ 50x5	20.2	ГГ 50x5	28.0	12.3	ГГ 50x5	20.2	ГГ 50x5	28.0	15.0	ГГ 50x5	20.2	ГГ 50x5	28.0	17.2	ГГ 50x5	20.2	ГГ 50x5	28.0	21.7	ГГ 63x5	25.8					
Стайки	С0	6.8	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.0	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.9	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.3	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5						
	С1	6.4	ГГ 75x6	ГГ 63x5	7.5	ГГ 75x6	ГГ 70x5	9.4	ГГ 75x6	ГГ 70x5	10.8	ГГ 75x6	ГГ 70x5	13.9	ГГ 75x6	ГГ 75x5	17.6	ГГ 80x7	ГГ 75x6	21.1	ГГ 80x7	ГГ 75x6	21.1						
Второе дощелка	ТС	42.0				49.2				58.4				66.3				81.6				101.3				120.0			
	Масса фермы с конструкт. коэф. флуктуат. К _ф =1.36	1485+1835=3320		3203		1560+1997=3557		3426		1985+2153=4138		4042		2085+2275=4360		4286		2620+2643=5263		4951		3140+3132=6272		6022		3760+3731=7491		7066	
Марка фермы	ФУ24-3.1		НФУ24-3.1		ФУ24-3.7		НФУ24-3.7		ФУ24-4.5		НФУ24-4.5		ФУ24-5.1		НФУ24-5.1		ФУ24-6.5		НФУ24-6.5		ФУ24-8.1		НФУ24-8.1		ФУ24-9.6		НФУ24-9.6		

Рекомендуемые толщины фасонки

Усилие в эл. точ. решетки тс	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-240
Толщина узловых фасонки мм	8	10	12	14	16	18	20

Примечания:

1. Общие примечания на листе 17.
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 18.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сортament рядовых ферм пролетом 24м	из прокатных уголков	СЕРИЯ 3.016-3	
			Выпуск 1	Лист 18

Элемент фермы	Обозначение стержня	Ширина галерей в осях ферм в метрах												39										
		3.6			4.2			4.8			5.4			6.6			8.1			9.6				
		Расчетная температура																						
выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		
Расчетное значение R _{ст}	Сечение	Несущая способность R _н	Сечение	Несущая способность R _н	Расчетное значение R _{ст}	Сечение	Несущая способность R _н	Сечение	Несущая способность R _н	Расчетное значение R _{ст}	Сечение	Несущая способность R _н	Сечение	Несущая способность R _н	Расчетное значение R _{ст}	Сечение	Несущая способность R _н	Сечение	Несущая способность R _н	Расчетное значение R _{ст}	Сечение	Несущая способность R _н	Сечение	Несущая способность R _н

Низколегированная сталь

Вид фермы	В. о.	В. 1	В. 2	Н. 1	Н. 2	Н. 3	Низколегированная сталь																																				
							Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь	Углеродистая сталь	Низколегир. сталь																							
Раскосы	R1	57.5	Г 140x12	85.3	Г 140x9	77.2	67.5	Г 140x12	85.3	Г 140x10	84.5	82.2	Г 160x10	92.8	Г 160x11	113	94.0	Г 160x14	128	Г 160x10	113	119	Г 180x12	135	Г 160x12	135	147	Г 200x13	171	Г 180x11	157	176	Г 220x14	205	Г 200x12	204							
	R2	47.3	Г 90x7	57.7	Г 75x6	50.9	55.5	Г 100x7	58	Г 90x6	61.5	67.3	Г 110x8	72.2	Г 90x7	71.4	77.0	Г 125x8	82.8	Г 100x7	88	97	Г 140x9	104	Г 110x8	100	121	Г 160x11	144	Г 125x9	127	145	Г 160x12	157	Г 140x10	158							
	R3	33	Г 110x8	33.9	Г 110x7	34	38.8	Г 125x8	44.1	Г 125x8	53	47.5	Г 125x9	49.2	Г 125x8	53	53.5	Г 140x9	60.4	Г 125x9	59.1	68	Г 160x10	82	Г 140x9	74.7	81.7	Г 160x11	90	Г 160x10	104	101	Г 180x11	106	Г 160x10	104							
	R4	20.3	Г 63x5	25.8	Г 50x5	28.0	23.8	Г 63x5	25.8	Г 50x5	28.0	28.8	Г 70x5	28.8	Г 63x5	35.5	33.2	Г 75x6	37	Г 63x5	35.5	41.5	Г 90x6	44.5	Г 75x5	42.8	51.6	Г 90x7	51.7	Г 80x6	54.4	61.6	Г 110x7	63.8	Г 90x6	61.6							
	R5	12.7	Г 80x7	12.9	Г 90x6	16.7	14.9	Г 90x7	17.9	Г 90x6	16.7	18.1	Г 100x7	23.8	Г 90x7	19.4	20.7	Г 100x7	23.8	Г 100x7	26.4	26.2	Г 110x7	29.7	Г 100x7	26.4	32.6	Г 110x8	33.6	Г 110x7	34	39	Г 125x8	44.4	Г 125x8	53.0							
Столбы	C0	6.8	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.0	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.9	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.3	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.5								
	C1	6.4	Г 75x6	Г 63x5	7.5	Г 75x6	Г 70x5	9.4	Г 75x6	Г 70x5	10.8	Г 75x6	Г 70x5	13.9	Г 75x6	Г 70x5	17.6	Г 80x7	Г 75x6	21.1	Г 80x7	Г 75x6																					
Опорное давление T _с		52.0			61.0			72.5			82.0			101.3			125.8			149.0																							
Масса фермы с конструктивной коэф.поправкой K _с		2630+2572+5202			5097			2900+2907+5807			5635			3585+3201+6786			6724			3695+3481+7176			6950			4720+4078+8798			8590			5600+4890+10490			10080			6400+5563+11963			11391		
Марка фермы		ФУ30-3.1			НФУ30-3.1			ФУ30-3.7			НФУ30-3.7			ФУ30-4.5			НФУ30-4.5			ФУ30-5.1			НФУ30-5.1			ФУ30-6.5			НФУ30-6.5			ФУ30-8.1			НФУ30-8.1			ФУ30-9.6			НФУ30-9.6		

Примечания:

- Общие примечания на листе 17.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 18.
- Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

TK	Сортамент рядовых ферм пролетом 30м		СЕРИЯ 3.016-3
	из прокатных уголков		ВЫПУСК 1
1977			ЛИСТ 19

16187 40

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющие: В. С. Якушев, В. И. Якушев, И. И. Якушев, И. И. Якушев
Инженеры: И. И. Якушев, И. И. Якушев, И. И. Якушев, И. И. Якушев
Нач. отдела: И. И. Якушев

Симанов, Тумарев, Берик

ЦПИИИРСНЛИАЛО
КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД

Ил. инженер
 Нач. отдела

И. Шихин
 Кзыменко

Бригадир
 Проверил
 Испытаниял

А. Демел
 Б. Демел

Тиморев
 Берик

Ширина галереи в осях ферм в метрах

40

3,6

4,2

4,8

5,4

6,6

8,1

9,6

Расчетная температура

Элемент фермы	Обозначение стержня		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°								
	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение	Расчетное усилие тс	сечение							
	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс	Несущая способность тс							
Верхний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь								
	БК 238	Г 100×7	53,0	Г 90×6	61,5	27,1	Г 90×7	71,5	31,7	Г 110×7	88,0	42,1	Г 110×8	100	51,8	Г 140×10	158,5	64	Г 160×10	182	75,4	Г 160×11	199,5						
Нижний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь						
	В1	Г 125×8	48,6	Г 125×8	65,0	50,4	Г 125×8	65,0	58,4	Г 125×8	65,0	71	Г 140×9	89,5	87,5	Г 140×10	96,3	108	Г 160×10	122	128	Г 160×11	134						
Раскосы	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь						
	Р4	Г 125×8	42,3	Г 125×8	47,2	46,2	Г 140×9	61,8	56	Г 140×9	61,8	71,5	Г 160×10	103	89	Г 160×11	98,4	110,5	Г 180×11	120	130	Г 200×12	154						
Стойки	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь						
	СК	2-200×10 -300×8	2-200×8 -300×6	8,3	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	8,7	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	10,2	2-200×12 -300×8	2-200×10 -300×6	10,6	2-250×12 -300×8	2-200×10 -300×6	11,5	2-250×14 -300×8	2-200×12 -300×6	12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6					
Упругое R _п / R _н		57,4 / 34,1		67,1 / 39,8		79,5 / 47,0		101 / 59,7		121,5 / 73,0		150 / 100		177,5 / 106,2															
Масса фермы с конструкцией		3055		2671		1156+2004=3160		2871		1266+2104=3370		3148		1520+2339=3859		3697		2042+2659=4701		4414		2350+3081=5431		5204		2540+3452=5992		5682	
Марка фермы		КФУ 18-3,1		НКФУ 18-3,1		КФУ 18-3,7		НКФУ 18-3,7		КФУ 18-4,5		НКФУ 18-4,5		КФУ 18-5,1		НКФУ 18-5,1		КФУ 18-6,5		НКФУ 18-6,5		КФУ 18-8,1		НКФУ 18-8,1		КФУ 18-9,6		НКФУ 18-9,6	

Примечания:

- Фермы предназначены для пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23° при длине консоли не более 5500 мм и наличии снегового мешка.
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов и нижнего пояса „Н1“, „НК“ подобраны с учетом узлового момента.
- Сечения стойки „С1“ подобраны с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки 0,37 тс/м; прокладки ставить через 500 мм.
- Толщины опорных фасонков, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаяемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тс.
- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.

- Для марок ферм КФУ из двух слагаемых массы ферм, первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки „СК“, узловых фасонков, прокладок из углеродистой стали.
- Для стойки „СО“ в графе расчетное усилие дана нормальная сила N_т в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13-15.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
- Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней - 5 тс.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонков на листе 21.

ТК	Сортамент консольных ферм пролетом 18 м из прокатных уголков.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 20

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3,6	4,2	4,8	5,4	6,6	8,1	9,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Расчетная температура

выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°	
расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение	расчетное усилие ТС	сечение

Низколегированная сталь

БК	23,8	ГГ 110×7	88,0	27,1	ГГ 125×8	114	31,7	ГГ 125×9	127	42,1	ГГ 140×10	158,5	51,8	ГГ 160×11	198,5	64	ГГ 180×12	245	75,4	ГГ 200×14	317
	80% 26/45	ГГ 140×9	95,6	28,9/38	ГГ 140×10	108	33/34	ГГ 160×10	135	45/48	ГГ 160×11	146	53,9/44	ГГ 180×11	175	65/38	ГГ 200×12	223	76/35	ГГ 200×14	-257
В1	-67	ГГ 140×9	-95,6	-75	ГГ 140×10	-108	-86,9	ГГ 160×10	-135	-102,7	ГГ 160×11	-146	-126,5	ГГ 180×11	-175	-155,6	ГГ 200×12	-223	-183	ГГ 200×14	-257
В2	-87,3	ГГ 140×9	-95,6	-98,6	ГГ 140×10	-108	-115,1	ГГ 160×10	-135	-134	ГГ 160×11	-146	-166	ГГ 180×11	-175	-206	ГГ 200×12	-223	-242	ГГ 200×14	-257
НК	10,8	ГГ 110×7	51,0	12,5	ГГ 125×8	75,0	15,3	ГГ 125×9	83,6	19,4	ГГ 140×10	113,0	29,4	ГГ 160×11	154	30,7	ГГ 180×12	200	36,3	ГГ 200×14	267
	57% 14,1	ГГ 110×7	88/51	66/45	ГГ 125×8	114/75	85,7/47	ГГ 125×9	127/102	102/89	ГГ 140×10	158,5/113,0	133/26,4	ГГ 160×11	198,5/154	163/31,8	ГГ 180×12	245/200	203/36,7	ГГ 200×14	317/267
	Н2	87,5	ГГ 110×7	88,0	101,2	ГГ 125×8	114	126,4	ГГ 125×9	127	149	ГГ 140×10	158,5	190	ГГ 160×11	198,5	240	ГГ 180×12	245	287	ГГ 200×14

раскосы	P1	51,1	ГГ 125×12	60,3	ГГ 140×9	71,5	53,7	ГГ 160×10	89,7	ГГ 140×10	79,0	72,0	ГГ 140×12	80,3	ГГ 140×10	79,0	90	ГГ 180×11	120	ГГ 160×11	118	112	ГГ 200×12	154	ГГ 160×11	118	139	ГГ 200×14	177	ГГ 180×12	163	165,5	ГГ 220×14	206	ГГ 200×12	200																				
	P2	38,0	ГГ 80×6	39,4	ГГ 70×5	39,8	44,3	ГГ 80×7	45,4	ГГ 75×6	51,0	54,3	ГГ 100×7	58,0	ГГ 80×7	62,5	64,5	ГГ 110×8	72,2	ГГ 100×7	80	81,2	ГГ 125×8	82,7	ГГ 110×7	88,0	101	ГГ 140×10	115	ГГ 125×8	114	120	ГГ 160×10	132	ГГ 125×9	127																				
P3	24,5	ГГ 100×8	26,9	ГГ 100×7	26,4	28,8	ГГ 110×7	29,7	ГГ 110×7	34,0	34,9	ГГ 125×12	64,1	ГГ 110×8	38,5	42,2	ГГ 125×8	44,1	ГГ 125×8	53	53,1	ГГ 140×9	60,4	ГГ 125×9	59,0	65,6	ГГ 140×10	66,7	ГГ 140×10	82,6	78,0	ГГ 160×10	81,4	ГГ 140×10	82,6																					
P4	15,2	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28	17,7	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	21,6	ГГ 63×5	25,8	ГГ 50×5	28,0	27,0	ГГ 70×5	28,8	ГГ 50×5	28,0	34,0	ГГ 75×6	36,9	ГГ 63×5	35,6	42,0	ГГ 80×7	45,4	ГГ 75×6	50,9	52,7	ГГ 100×7	58,0	ГГ 80×6	54,4																					
P5	23,4	ГГ 125×8	42,3	ГГ 125×8	47,2	27,1	ГГ 125×10	52,2	ГГ 125×8	47,2	32,5	ГГ 125×12	60,3	ГГ 125×9	52,8	44,4	ГГ 125×10	52,2	ГГ 125×8	47,2	54,8	ГГ 140×9	61,8	ГГ 140×9	71,4	67,7	ГГ 160×10	89,7	ГГ 140×10	79,0	80,3	ГГ 160×10	89,7	ГГ 160×10	108																					
P6	8,9	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28	10,2	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	12,2	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	17,4	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	24,3	ГГ 63×5	25,7	ГГ 50×5	28,0	26,4	ГГ 70×5	28,8	ГГ 50×5	28	31,1	ГГ 75×6	36,9	ГГ 63×5	35,6																					
стойки	СК	-9,4	2-200×10 -300×8	2-200×8 -300×6	-8,3	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	-8,7	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	-10,2	2-200×12 -300×8	2-200×10 -300×6	-10,6	2-250×12 -300×8	2-200×10 -300×6	-11,5	2-250×14 -300×8	2-200×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6																					
	С1	6,4	Г 75×6	Г 63×5	7,5	Г 75×6	Г 70×5	9,4	Г 75×6	Г 70×5	10,8	Г 75×6	Г 70×5	13,9	Г 75×6	Г 75×5	17,6	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1																					
Опорное Р _{оп} давлен. ТС	69,5/44,5				81,0/51,7				96,0/61,3				118/76,5				143,5/93,0				177,1/114,8				209,5/136,0																															
	1775+2367=4142				3956				2125+2689=4814				4563				2400+2930=5330				5023				2810+3172=5982				5731				3376+3711=7087				6659				4104+4543=8647				8116				5060+5206=10266				9657			
Марка фермы	КФУ 24-3,1				НКФУ 24-3,1				КФУ 24-3,7				НКФУ 24-3,7				КФУ 24-4,5				НКФУ 24-4,5				КФУ 24-5,1				НКФУ 24-5,1				КФУ 24-6,5				НКФУ 24-6,5				КФУ 24-8,1				НКФУ 24-8,1				КФУ 24-9,6				НКФУ 24-9,6			

Рекомендуемые толщины фасонки

Усилие в эл-тах решетки ТС	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-240
Толщина узловых фасонки мм	8	10	12	14	16	18	20

Примечания:

1. Общие примечания на листе 20.
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 21.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сертамент консольных ферм пролетом 24м		СЕРИЯ 3.016-3
	1977	из прокатных уголков	
	1	21	

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3,6

4,2

4,8

5,4

6,6

8,1

9,6

Расчетная температура

Элемент фермы	выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°	
	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение

Марка стали	низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь					
	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение			
Верхний пояс	ВК	23,8	Г 140×9	144	27,1	Г 140×10	158	31,7	Г 160×11	119,5	42,1	Г 180×12	245	51,8	Г 200×13	295	64,0	Г 220×16	398	75,4	Г 250×16	454
	В0	27,1	Г 160×10	134	29,7	Г 160×11	151	41,1	Г 180×11	183	46,3	Г 200×12	227	54,9	Г 220×14	298	66,5	Г 220×16	340	73,7	Г 250×16	400
	В1	89,2	Г 160×10	134	99,4	Г 160×11	151	115,1	Г 180×11	183	135	Г 200×12	227	166	Г 220×14	298	204	Г 220×16	340	240	Г 250×16	400
	В2	131	Г 160×10	134	148	Г 160×11	151	173	Г 180×11	183	198	Г 200×12	227	244	Г 220×14	298	302	Г 220×16	340	356	Г 250×16	400
Нижний пояс	НК	10,8	Л 140×9	103	12,5	Л 140×10	113	15,3	Л 160×11	154	19,4	Л 180×12	200	24,4	Л 200×13	248	30,7	Л 220×16	345	36,3	Л 250×16	406
	Н1	10,1	Л 140×9	144	10,7	Л 140×10	143	10,3	Л 160×11	154	12,1	Л 180×12	245	15,7	Л 200×13	295	20,0	Л 220×16	398	23,8	Л 250×16	454
	Н2	120,1	Л 140×9	144	132	Л 140×10	158	163,8	Л 160×11	199,5	19,9	Л 180×12	245	25,1	Л 200×13	295	31,3	Л 220×16	398	37,6	Л 250×16	454
	Н3	137,3	Л 140×9	144	158	Л 140×10	158	193,6	Л 160×11	199,5	22,3	Л 180×12	245	28,3	Л 200×13	295	35,4	Л 220×16	398	42,3	Л 250×16	454

Марка стали	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь																			
	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение	сечение																		
раскосы	Р1	63,0	Г 140×12	80,3	Г 140×9	71,5	74,0	Г 140×12	80,3	Г 140×10	79	89,5	Г 200×12	154	Г 160×11	116	110	Г 160×14	123	Г 160×11	116	137	Г 200×16	202	Г 180×11	150	171	Г 200×14	177	Г 200×12	198	202	Г 220×16	233	Г 200×13	214		
	Р2	51,1	Г 90×7	51,7	Г 80×6	54,4	60,0	Г 110×7	63,8	Г 90×7	71,4	72,7	Г 125×8	82,7	Г 100×7	80	86,1	Г 125×9	92,4	Г 110×7	88	108	Г 140×10	115	Г 125×8	114	135	Г 160×12	157	Г 140×9	143	161	Г 180×12	178	Г 160×11	200		
	Р3	36,7	Г 125×8	44,1	Г 110×8	38,5	42,8	Г 125×8	44,1	Г 125×8	53	52,5	Г 140×9	60,4	Г 125×8	53	61,5	Г 140×10	66,7	Г 140×9	74,7	77,5	Г 160×10	81,4	Г 140×10	82,6	96,1	Г 160×12	97,5	Г 160×10	105	115	Г 180×12	116	Г 160×11	115		
	Р4	24,0	Г 70×5	28,8	Г 50×5	28,0	27,8	Г 70×5	28,8	Г 50×5	28,0	33,7	Г 75×6	37,0	Г 63×5	35,6	40,9	Г 80×7	45,5	Г 70×6	47,3	50,0	Г 90×7	51,7	Г 80×6	54,3	62,6	Г 110×7	63,8	Г 90×7	71,4	74,7	Г 125×8	82,3	Г 100×7	80,0		
	Р5	16,3	Г 90×7	17,9	Г 90×6	16,7	19,0	Г 100×7	23,8	Г 90×7	19,4	23,1	Г 100×7	23,8	Г 100×7	26,4	28,2	Г 110×7	29,7	Г 110×7	34	35,4	Г 125×8	44,1	Г 110×8	38,5	43,9	Г 125×8	44,1	Г 125×8	53	52,4	Г 140×9	60,4	Г 125×8	53		
	Р6	23,4	Г 125×8	42,3	Г 125×8	47,2	27,1	Г 125×8	42,3	Г 125×8	47,2	32,5	Г 125×8	42,3	Г 125×8	47,2	44,4	Г 125×9	47,3	Г 125×8	47,2	54,8	Г 140×10	68,2	Г 140×10	79,0	67,7	Г 160×12	107	Г 140×9	74,4	80,3	Г 160×10	89,7	Г 160×11	118		
	Р7	8,9	Г 50×5	20,2	Г 50×5	28	10,2	Г 50×5	20,2	Г 50×5	28,0	12,2	Г 50×5	20,2	Г 50×5	28,0	17,4	Г 50×5	20,2	Г 50×5	28	21,3	Г 63×5	25,7	Г 50×5	28,0	26,4	Г 70×5	28,8	Г 50×5	28	31,1	Г 75×6	36,9	Г 63×5	35,6		
стойки	СК	9,4	2-200×10 -300×8	2-200×8 -300×6	8,3	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	8,7	2-200×12 -300×8	2-200×8 -300×6	10,2	2-200×12 -300×8	2-200×10 -300×6	10,6	2-250×12 -300×8	2-200×10 -300×6	11,5	2-250×14 -300×8	2-200×12 -300×6	12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	21,1	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1
	С1	6,4	Г 75×6	Г 63×5	7,5	Г 75×6	Г 70×5	9,4	Г 75×6	Г 70×5	10,2	Г 75×6	Г 70×6	13,9	Г 75×6	Г 75×5	17,6	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1	Г 80×7	Г 75×6	21,1

Примечания:

- Общие примечания на листе 20.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 21.
- Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сортамент консольных, ферм пролетом 30 м из прокатных уголков	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 22

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3.6

4.2

4.8

5.4

6.6

8.1

9.6

Расчетная температура

выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40° выше -40° ниже -40°

Элемент фермы	3.6		4.2		4.8		5.4		6.6		8.1		9.6	
	Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс		Расчетное усилие тс	
	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс	Сечение	Масса тс
Верхний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь	
В1	3.4	15ШТ2	4.0	15ШТ1	3.0	15ШТ1	5.1	15ШТ2	5.7	17.5ШТ1	7.7	17.5ШТ1	9.4	17.5ШТ4
Нижний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь	
Н1	32.9	13ШТ1	57.4	13ШТ1	45.3	13ШТ1	79.2	13ШТ2	87.5	15ШТ1	87.5	15ШТ4	135	17.5ШТ3
Н2	50.6	13ШТ1	57.4	13ШТ1	60.5	13ШТ1	79.2	13ШТ2	87.5	15ШТ1	87.5	15ШТ4	135	17.5ШТ3
Раскосы	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь	
Р1	32.2	Г100x8	45.0	Г100x8	37.6	Г100x8	45.0	Г100x8	45.8	Г125x8	52.8	Г110x8	52.6	52.5
Р2	20.3	Г63x5	25.8	Г50x5	23.8	Г63x5	25.8	Г50x5	28.8	Г70x5	35.6	Г63x5	35.6	33.3
Р3	28.6	Г75x6	9.7	Г75x6	10.7	Г80x6	11.6	Г80x6	11.9	Г80x7	13	Г90x6	17.0	11.1
Стойки	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь	
СО	6.8	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.0	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.9	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	5.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	6.3	2-200x8 -300x6
С1	6.4	Г75x6	Г63x5	7.5	Г75x6	Г70x5	9.4	Г75x6	Г70x5	10.8	Г75x6	Г70x5	13.9	Г75x6
Испытание давлением тс	31.8		37.2		44.3		50.2		62.0		76.5		91.0	
Масса фермы с пролетом по осям тс	2205		1972		840+1302=2142		2035		932+1407=2339		2227		110+1600=2710	
Марка фермы	ФТ18-3.1		НФТ18-3.1		ФТ18-3.7		НФТ18-3.7		ФТ18-4.5		НФТ18-4.5		ФТ18-5.1	
	ФТ18-3.1		НФТ18-3.1		ФТ18-3.7		НФТ18-3.7		ФТ18-4.5		НФТ18-4.5		ФТ18-5.1	
	ФТ18-6.5		НФТ18-6.5		ФТ18-8.1		НФТ18-8.1		ФТ18-9.6		НФТ18-9.6		ФТ18-9.6	

Примечания:

- Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов „Р1“ и нижнего пояса „Н1“ подобраны с учетом узлового момента.
- Сечение стойки „С1“ подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равной 0,37 тсн. Прокладки ставить через 500.
- Толщины опорных фасонак, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допустимую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.

- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
- Для марок ферм „ФТ“ из двух слагаемых массы ферм первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки „СО“, узловых фасонак и прокладок из углеродистой стали.
- Для стойки „С0“ в графе „расчетное усилие“ дана нормальная сила Nст в тс, угловой момент в таблице сечений и усилий на листе 13 - 15.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
- Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней - 5 тс.
- Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонак на листе 26

ТК	Сортамент рядовых ферм пролетом 18 м.	СЕРИЯ 3016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 23
1977	из прокатных тавров и угалков		

16187 46

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3,6	4,2	4,8	5,4	6,6	8,1	9,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Расчетная температура

Элемент фермы	Обозначение стержня		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°	
	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение

низколегированная сталь

Верхний пояс	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь			
	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс		
В1	56	Т 20 ШТ1	133	4,7	Т 20 ШТ3	153	4,1	Т 25 ШТ1	179	6,7	Т 25 ШТ2	189	5,3	Т 25 ШТ4	232	4,6	Т 30 ШТ4	293	4,3	Т 30 ШТ6	370	
В2	86,8	Т 20 ШТ1	133	9,68	Т 20 ШТ3	153	11,22	Т 25 ШТ1	179	13,00	Т 25 ШТ2	189	15,1	Т 25 ШТ4	232	19,0	Т 30 ШТ4	293	22,55	Т 30 ШТ6	370	
В3	128,5	Т 20 ШТ1	133	14,47	Т 20 ШТ3	153	16,96	Т 25 ШТ1	179	18,7	Т 25 ШТ2	189	23,1	Т 25 ШТ4	232	28,7	Т 30 ШТ4	293	34,0	Т 30 ШТ6	370	
Нижний пояс	Н1	65,4	⊥ 17,5 ШТ1	136	7,6	⊥ 17,5 ШТ3	164	9,6	⊥ 20 ШТ2	193	11,1	⊥ 20 ШТ4	230	14,5	⊥ 30 ШТ1	284	17,2	⊥ 30 ШТ4	350	21,5	⊥ 30 ШТ6	432
	Н2	116	⊥ 17,5 ШТ1	136	13,4	⊥ 17,5 ШТ3	164	16,4	⊥ 20 ШТ2	193	18,8	⊥ 20 ШТ4	230	23,5	⊥ 30 ШТ1	284	29,0	⊥ 30 ШТ4	350	34,6	⊥ 30 ШТ6	432
	Н3	135	⊥ 17,5 ШТ1	136	15,5	⊥ 17,5 ШТ3	164	19,0	⊥ 20 ШТ2	193	21,6	⊥ 20 ШТ4	230	27,0	⊥ 30 ШТ1	284	33,5	⊥ 30 ШТ4	350	39,8	⊥ 30 ШТ6	432

раскосы	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь			
	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс	сечение	расчетное усилие Тс		
Р1	57,5	⊥ 125×9-64	⊥ 125×8-70	67,5	⊥ 140×9-73	⊥ 125×8-70	82,2	⊥ 160×10-105	⊥ 140×9-97,6	94,0	⊥ 160×10-105	⊥ 140×9-97,6	119	⊥ 160×12-125	⊥ 160×10-136	147	⊥ 200×12-170	⊥ 180×11-179	176	⊥ 200×13-184	⊥ 180×12-195	
Р2	47,3	⊥ 90×7-51,7	⊥ 75×6-50,9	55,5	⊥ 100×7-58	⊥ 80×7-62,5	67,3	⊥ 110×8-72,3	⊥ 90×7-71,4	77,0	⊥ 125×8-82,7	⊥ 100×7-80	97	⊥ 140×9-104	⊥ 110×8-99,7	121	⊥ 160×10-132	⊥ 125×9-127	145	⊥ 160×11-145	⊥ 140×10-158,5	
Р3	33	⊥ 125×9-49,4	⊥ 110×7-34,6	38,8	⊥ 125×8-44,6	⊥ 125×8-53,5	47,5	⊥ 125×9-49,4	⊥ 125×8-53,5	53,5	⊥ 140×9-60,4	⊥ 125×8-53,5	68	⊥ 160×10-82,4	⊥ 140×9-74,8	84,7	⊥ 160×12-98	⊥ 160×10-105	101	⊥ 180×11-107	⊥ 160×10-105	
Р4	20,3	⊥ 63×5-25,8	⊥ 50×5-28	23,8	⊥ 63×5-25,8	⊥ 50×5-28,0	28,8	⊥ 70×5-28,8	⊥ 63×5-35,6	33,2	⊥ 75×6-36,8	⊥ 63×5-35,6	41,5	⊥ 80×7-45,4	⊥ 75×5-42,8	51,6	⊥ 90×7-51,6	⊥ 80×6-54,3	61,6	⊥ 100×8-65,5	⊥ 90×7-71,4	
Р5	12,7	⊥ 90×7-18,1	⊥ 90×6-17,0	14,9	⊥ 90×7-18,1	⊥ 90×6-17	18,1	⊥ 100×7-23,8	⊥ 90×7-19,4	20,7	⊥ 100×7-23,8	⊥ 100×7-26,4	26,2	⊥ 110×7-30,1	⊥ 100×8-30	32,6	⊥ 110×8-34	⊥ 110×7-34,6	39	⊥ 125×8-44,6	⊥ 110×8-39,2	
стойки	С0	6,8	2-200×8-300×6	6,0	2-200×8-300×6	5,9	2-200×8-300×6	5,5	2-200×8-300×6	5,5	2-200×8-300×6	6,3	2-200×10-300×6	6,5	2-200×8-300×6	6,5	2-200×12-300×6	6,5	2-200×8-300×6	6,5	2-200×12-300×6	6,5
	С1	6,4	⊥ 75×6	⊥ 63×5	7,5	⊥ 75×6	⊥ 70×5	9,4	⊥ 75×6	⊥ 70×5	10,8	⊥ 75×6	⊥ 70×5	13,9	⊥ 75×6	⊥ 75×5	17,6	⊥ 80×7	⊥ 75×6	21,1	⊥ 80×7	⊥ 75×6

Опорное давление Тс	52,0		61,0		72,5		82,0		101,3		125,8		149,0	
	Масса фермы с конструктивными коэффициентами К=1,28	2520+2708=5228	5123	2940+2879=5819	5537	3210+3208=6418	6035	3685+3471=7156	6704	4370+4067=8437	7931	5620+5032=10652	9985	6900+5652=12552
Марка фермы	ФТ30-3,1	НФТ30-3,1	ФТ30-3,7	НФТ30-3,7	ФТ30-4,5	НФТ30-4,5	ФТ30-5,1	НФТ30-5,1	ФТ30-6,5	НФТ30-6,5	ФТ30-8,1	НФТ30-8,1	ФТ30-9,6	НФТ30-9,6

Примечания:

- Общие примечания на листе 23
- Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 24.
- Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сортамент рядовых ферм пролетом 30м из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 25

ЦНИМПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 Нач. отдела Г. Шенкер
 Инженер П. Шенкер
 Руководитель П. Шенкер
 Бригады: Шенкер, Шенкер, Шенкер
 Проверил Шенкер
 Испытания Шенкер
 Удостоверенный специалист Шенкер
 Ин. атт. № 10-14 Шенкер
 С.А.Шенкер
 Тимареев
 Смагина

Элемент фермы		Ширина галереи в осях ферм в метрах														46																				
		3,6		4,2		4,8		5,4		6,6		8,1		9,6																						
		Расчетная температура																																		
		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°																				
Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение		Расчетное усилие Тс		Сечение																						
Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь																						
Верхний пояс	ВК	23,8	Т 13 ШТ1	57,4	Т 13 ШТ1	79,1	27,1	Т 13 ШТ1	79,2	31,7	Т 13 ШТ2	87,5	42,1	Т 15 ШТ2	110	51,8	Т 15 ШТ4	134	64	Т 20 ШТ1	179	75,4	Т 20 ШТ3	204												
	ВК	23,8	Т 15 ШТ3	49,3	Т 15 ШТ1	50,8	23,0	Т 15 ШТ1	52,4	32,7	Т 15 ШТ3	65,5	43,5	Т 17,5 ШТ1	-80	53,3	Т 17,5 ШТ2	87,5	65,3	Т 20 ШТ1	-117	76,3	Т 20 ШТ3	135												
	ВК	23,8	Т 15 ШТ3	49,3	Т 15 ШТ1	50,8	50,4	Т 15 ШТ1	52,4	58,4	Т 15 ШТ3	65,5	71	Т 17,5 ШТ1	-80	87,5	Т 17,5 ШТ2	87,5	108	Т 20 ШТ1	-117	128	Т 20 ШТ3	135												
	ВК	23,8	Т 15 ШТ3	49,3	Т 15 ШТ1	50,8	50,4	Т 15 ШТ1	52,4	58,4	Т 15 ШТ3	65,5	71	Т 17,5 ШТ1	-80	87,5	Т 17,5 ШТ2	87,5	108	Т 20 ШТ1	-117	128	Т 20 ШТ3	135												
Нижний пояс	НК	-10,8	Т 13 ШТ1	37,5	Т 13 ШТ1	46,2	12,5	Т 13 ШТ1	46,2	15,3	Т 13 ШТ2	48,6	19,4	Т 15 ШТ2	71,5	24,4	Т 15 ШТ4	58,3	30,7	Т 20 ШТ1	141	36,3	Т 20 ШТ3	163												
	НК	-10,8	Т 13 ШТ1	37,5	Т 13 ШТ1	46,2	12,5	Т 13 ШТ1	46,2	15,3	Т 13 ШТ2	48,6	19,4	Т 15 ШТ2	71,5	24,4	Т 15 ШТ4	58,3	30,7	Т 20 ШТ1	141	36,3	Т 20 ШТ3	163												
	НК	-10,8	Т 13 ШТ1	37,5	Т 13 ШТ1	46,2	12,5	Т 13 ШТ1	46,2	15,3	Т 13 ШТ2	48,6	19,4	Т 15 ШТ2	71,5	24,4	Т 15 ШТ4	58,3	30,7	Т 20 ШТ1	141	36,3	Т 20 ШТ3	163												
	НК	-10,8	Т 13 ШТ1	37,5	Т 13 ШТ1	46,2	12,5	Т 13 ШТ1	46,2	15,3	Т 13 ШТ2	48,6	19,4	Т 15 ШТ2	71,5	24,4	Т 15 ШТ4	58,3	30,7	Т 20 ШТ1	141	36,3	Т 20 ШТ3	163												
Раскосы	Р1	-39,6	Т 110x8	42,5	Т 110x8	49	46,2	Т 125x8	55,6	Т 125x8	67	56	Т 125x9	62	Т 125x8	67	71,5	Т 140x9	73,5	Т 125x9	74,6	89	Т 160x10	103	Т 140x9	94	110,5	Т 160x12	123	Т 160x10	132	130	Т 180x11	134	Т 180x11	144
	Р2	26,3	Т 70x5	28,8	Т 50x5	28	30,3	Т 70x6	34,2	Т 63x5	35,6	36,5	Т 75x7	42,5	Т 70x5	39,8	45,6	Т 90x7	51,5	Т 70x6	47,3	56,5	Т 100x7	58	Т 90x6	61,5	70,1	Т 110x8	72,3	Т 90x7	71,4	83,3	Т 125x9	92,5	Т 110x7	88
	Р3	14,3	Т 90x6	15,8	Т 90x6	-17	-17	Т 90x7	18,3	Т 90x7	-17	20,5	Т 100x7	23,8	Т 100x7	26,4	26,7	Т 100x8	26,9	Т 100x8	-30	33,2	Т 110x8	34	Т 110x7	34,6	41,3	Т 125x8	44,6	Т 125x8	53,5	49	Т 125x9	49,8	Т 125x8	53,5
	Р4	23,4	Т 100x7	29,7	Т 100x7	-33	27,1	Т 100x7	29,7	Т 100x7	-33	32,5	Т 110x7	37,7	Т 110x7	43,3	44,4	Т 125x8	55,6	Т 110x8	-49	54,8	Т 125x8	55,6	Т 125x8	67	67,7	Т 140x9	75,5	Т 140x9	94	80,3	Т 160x10	103	Т 140x9	94
	Р5	8,9	Т 50x5	20,2	Т 50x5	28	10,2	Т 50x5	20,2	Т 50x5	28	12,2	Т 50x5	20,2	Т 50x5	28	17,4	Т 50x5	20,2	Т 50x5	28	21,3	Т 63x5	25,8	Т 50x5	28	26,4	Т 70x5	28,8	Т 50x5	28	31,1	Т 70x6	34,2	Т 63x5	35,6
Стойки	СК	-9,4	Т 200x10 -300x8	2-200x8 -300x6	-8,3	Т 200x12 -300x8	2-200x8 -300x6	-8,7	Т 200x12 -300x8	2-200x8 -300x6	-10,2	Т 200x12 -300x8	2-200x10 -300x6	-10,6	Т 200x12 -300x8	2-200x10 -300x6	-11,5	Т 250x14 -300x8	2-200x12 -300x6	-11,5	Т 250x14 -300x8	2-200x12 -300x6	-12,6	Т 250x16 -300x8	2-250x12 -300x6	-12,6	Т 250x16 -300x8	2-250x12 -300x6	-12,6	Т 250x16 -300x8	2-250x12 -300x6	-12,6	Т 250x16 -300x8	2-250x12 -300x6		
	С1	6,4	Т 75x6	Т 63x5	7,5	Т 75x6	Т 70x5	9,4	Т 75x6	Т 70x5	10,8	Т 75x6	Т 70x5	13,9	Т 75x6	Т 75x5	17,6	Т 80x7	Т 75x6	21,1	Т 80x7	Т 75x6														
Опорное усилие Тс		57,4/34,1		67,1/39,8		79,5/47,0		101,0/59,7		121,5/73,0		150,0/100		177,5/106,2																						
Масса фермы с конструкт. коэф. К=1,28		3014		2647		1105+1883=2988		2776		1292+2045=3337		3068		1528+2270=3798		3417		1793+2589=4382		3983		2289+3126=5415		4992		2620+3489=6109		5591								
Марка фермы		КФТ 18-3,1		НКФТ 18-3,1		КФТ 18-3,7		НКФТ 18-3,7		КФТ 18-4,5		НКФТ 18-4,5		КФТ 18-5,1		НКФТ 18-5,1		КФТ 18-6,5		НКФТ 18-6,5		КФТ 18-8,1		НКФТ 18-8,1		КФТ 18-9,6		НКФТ 18-9,6								

Примечания:

- Фермы предназначены для пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23° при длине консоли не более 5500мм и наличии снегового мешка.
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов и нижнего пояса «Н1», «НК» подобраны с учетом узлового момента.
- Сечение стойки «С1» подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37тсм. Прокладки ставить через 500.
- Толщина опорных фасонки, редер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы.
- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.

- Для марок ферм «КФТ» из двух слагаемых массы ферм первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки «СК», узловых фасонки и прокладок из углеродистой стали.
- Для стойки «СК» в графе расчетное усилие дана нормальная сила N_{ст} в тс, узловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13 ÷ 15.
- В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
- Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.
- Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней 5тс.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 27.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

И.И. Шенников
Нач. отдела

Л.И. Шенников
Инженер

В.И. Шенников
Инженер

Т.И. Шенников
Инженер

С.И. Шенников
Инженер

ТК	Сортамент консольных ферм пролетом 18 м из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 26

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3,6	4,2	4,8	5,4	6,6	8,1	9,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Расчетная температура

выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°	
Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение

Низколегированная сталь

ВЕРХНИЙ ПОЯС	ВК	23,8	Т 13 ШТ 2	87,5	271	Т 15 ШТ 2	110	31,7	Т 15 ШТ 4	135	42,1	Т 17,5 ШТ 2	149	51,8	Т 20 ШТ 2	193	64	Т 25 ШТ 3	259	75,4	Т 25 ШТ 4	287
	В1	67,0	Т 17,5 ШТ 1	89,7	287	Т 17,5 ШТ 2	101	33,4	Т 20 ШТ 1	132	45,8	Т 20 ШТ 2	137	53,9	Т 25 ШТ 2	184	65,7	Т 25 ШТ 3	208	76,6	Т 30 ШТ 3	268
НИЖНИЙ ПОЯС	Н1	108	⊥ 13 ШТ 2	148,6	425	⊥ 15 ШТ 2	171,5	53,3	⊥ 15 ШТ 4	213	64,4	⊥ 17,5 ШТ 2	249	74,4	⊥ 20 ШТ 2	337	103,9	⊥ 25 ШТ 3	449	131,8	⊥ 25 ШТ 4	287
	Н2	87,5	⊥ 13 ШТ 2	87,5	104,2	⊥ 15 ШТ 2	110	126,4	⊥ 15 ШТ 4	135	149	⊥ 17,5 ШТ 2	149	190	⊥ 20 ШТ 2	193	240	⊥ 25 ШТ 3	259	287	⊥ 25 ШТ 4	287

РОСТОК	P1	51,1	⊥ 125x8	55,6	⊥ 125x8	67	59,3	⊥ 125x9	62	⊥ 125x8	67	72,0	⊥ 140x9	73,5	⊥ 125x9	74,6	90	⊥ 160x10	103	⊥ 140x9	94	112	⊥ 160x12	123	⊥ 160x10	132	139	⊥ 180x12	145	⊥ 160x12	157	163,3	⊥ 200x12	168	⊥ 180x12	191,0
	P2	38,0	⊥ 80x6	39,4	⊥ 70x5	39,8	41,3	⊥ 90x7	51,6	⊥ 70x6	47,3	54,3	⊥ 100x7	58,0	⊥ 80x6	54,5	64,5	⊥ 100x8	65,5	⊥ 90x7	71,5	81,2	⊥ 125x8	82,8	⊥ 100x8	90,5	101,0	⊥ 140x10	114	⊥ 125x8	114	120	⊥ 160x10	132	⊥ 125x9	128,0
	P3	24,5	⊥ 100x8	26,9	⊥ 100x7	28,4	28,8	⊥ 110x8	34	⊥ 100x8	30	34,9	⊥ 125x8	44,6	⊥ 110x8	39,2	42,2	⊥ 125x8	44,6	⊥ 125x8	53,5	53,1	⊥ 140x9	64,4	⊥ 125x8	53,5	65,6	⊥ 140x10	66,6	⊥ 140x9	74,8	78,0	⊥ 160x10	82,5	⊥ 140x10	82,5
	P4	15,2	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28,0	17,9	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28,0	21,6	⊥ 63x5	25,7	⊥ 50x5	28,0	27,0	⊥ 70x5	28,8	⊥ 50x5	28,0	34,0	⊥ 80x6	39	⊥ 63x5	35,6	42,0	⊥ 90x6	44,5	⊥ 75x5	42,8	52,7	⊥ 100x7	5,8	⊥ 80x6	54,4
	P5	23,4	⊥ 100x8	33,6	⊥ 100x7	33,0	27,1	⊥ 100x7	29,7	⊥ 100x8	37,6	32,5	⊥ 110x7	37,1	⊥ 110x8	49	44,4	⊥ 125x8	55,6	⊥ 110x8	49	54,8	⊥ 125x8	65,6	⊥ 125x8	67	67,7	⊥ 140x10	76,5	⊥ 140x9	94,0	80,3	⊥ 160x10	103	⊥ 140x10	104,0
	P6	8,9	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28,0	10,2	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28	12,2	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28	17,4	⊥ 50x5	20,2	⊥ 50x5	28	21,3	⊥ 63x5	25,8	⊥ 50x5	28,0	26,4	⊥ 70x5	28,8	⊥ 50x5	28,0	31,1	⊥ 70x6	34,2	⊥ 63x5	35,6
	СТАВКИ	СК	-9,4	2-200x10 -300x8	-8,3	2-200x8 -300x6	-8,3	2-200x12 -300x8	-8,7	2-200x8 -300x6	-10,2	2-200x12 -300x8	-10,2	2-200x10 -300x6	-11,5	2-250x14 -300x8	-11,5	2-250x12 -300x6	-12,6	2-200x12 -300x6	-12,6	2-250x16 -300x8	-12,6	2-250x12 -300x6	-12,6	2-250x16 -300x8	-12,6	2-250x12 -300x6	-12,6	2-250x16 -300x8	-12,6	2-250x12 -300x6	-12,6	2-250x16 -300x8	-12,6	
С1		6,4	⊥ 75x6	⊥ 63x5	7,5	⊥ 75x6	⊥ 70x5	9,4	⊥ 75x6	⊥ 70x5	10,8	⊥ 75x6	⊥ 70x5	13,9	⊥ 75x6	⊥ 75x5	17,6	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6		

ОПОРНЫЕ ДАВЛЕНИЯ	69,5 / 44,5	81,0 / 51,7	96,0 / 61,3	118 / 76,5	143,5 / 93,0	177,1 / 114,8	209,5 / 136							
МАССА ФЕРМЫ С ПОДСОПОРНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ	1715+2314=4029	3728	2011+2547=4558	4290	2445+2828=5273	4903	2675+3058=5733	5358	3340+3656=6996	6463	4130+4393=8523	7950	4760+4934=9704	9017
МАРКА ФЕРМЫ	КФТ 24-3,1	НКФТ 24-3,1	КФТ 24-3,7	НКФТ 24-3,1	КФТ 24-4,5	НКФТ 24-4,5	КФТ 24-5,1	НКФТ 24-5,1	КФТ 24-6,5	НКФТ 24-6,5	КФТ 24-8,1	НКФТ 24-8,1	КФТ 24-9,6	НКФТ 24-9,6

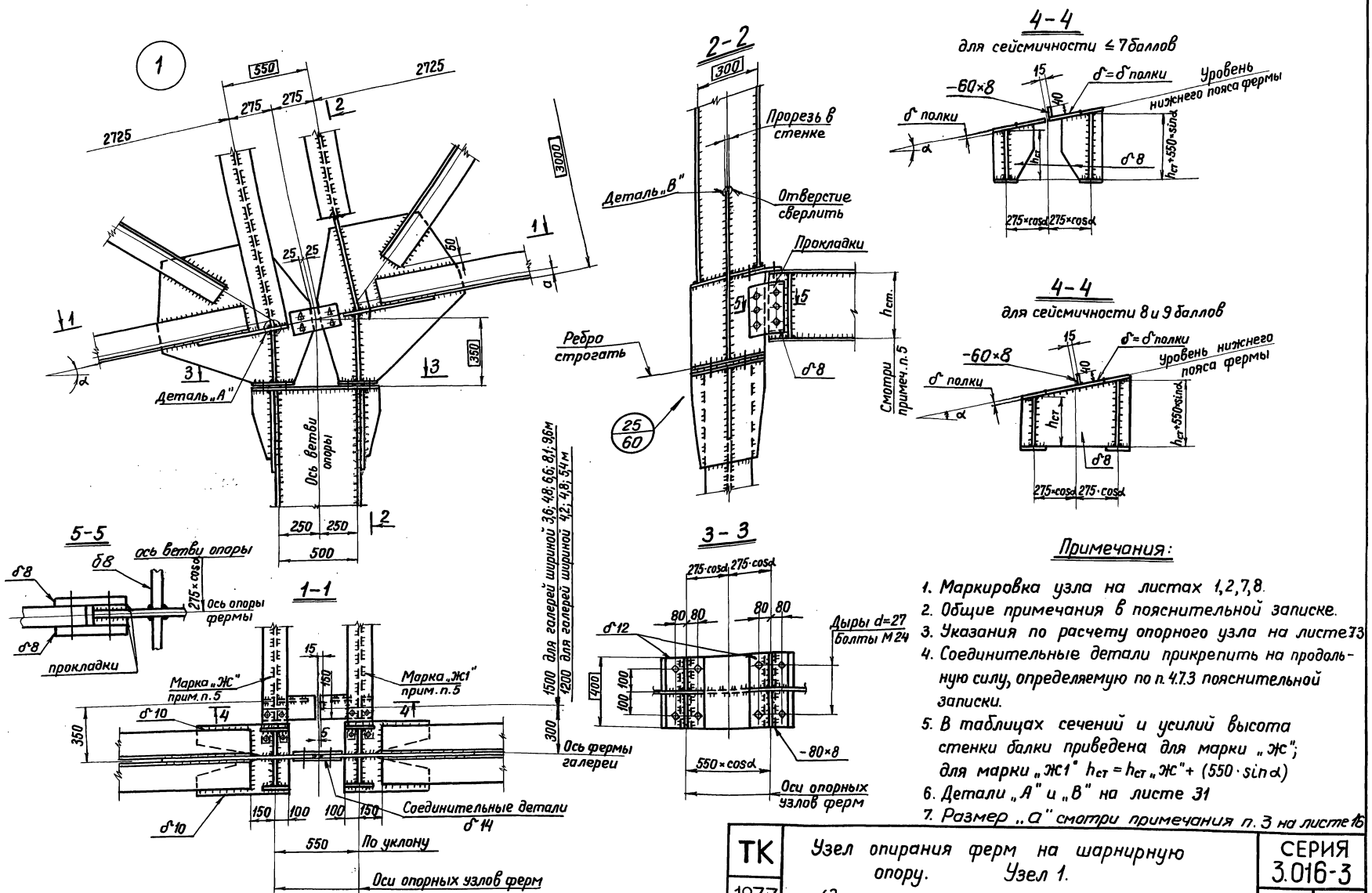
Рекомендуемые толщины фасонки

Усилия в элементах решетки Тс	до 25	25-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-210
Толщина элементов фасонки мм	8	10	12	14	16	18	20

Примечания:

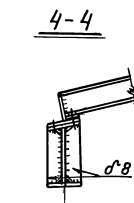
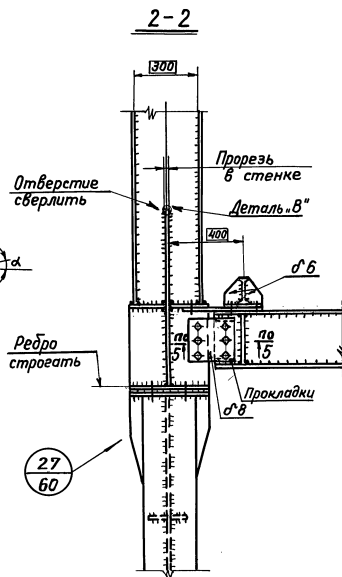
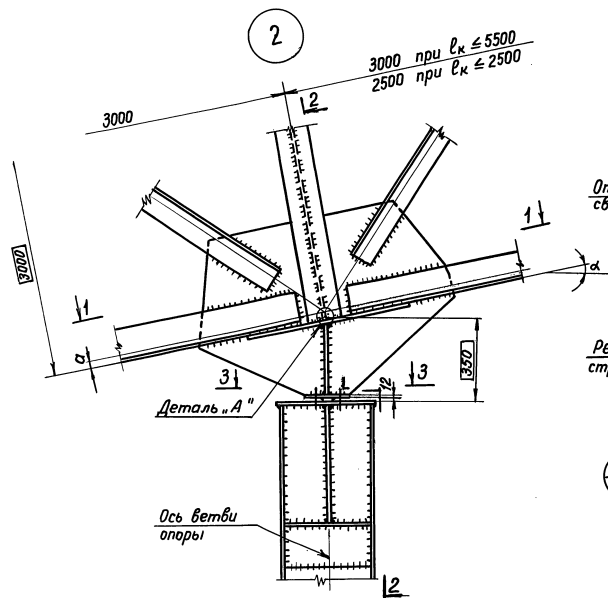
- Общие примечания на листе 26.
- Таблица рекомендуемых толщин фасонки на листе 27.
- Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сортамент консольных ферм пролетом 24м	СЕРИЯ 3.016-3
	из прокатных тавров и уголков	
1977		ВЫПУСК 1
		ЛИСТ 27



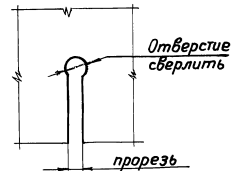
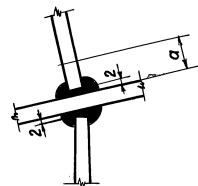
ТК	Узел опирания ферм на шарнирную опору.
	Узел 1.
1977	(для ферм из прокатных уголков)

СЕРИЯ	
3.016-3	
ВЫПУСК	ЛИСТ
1	29



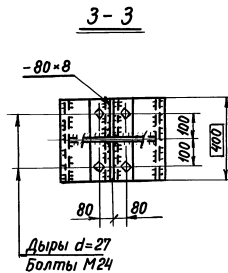
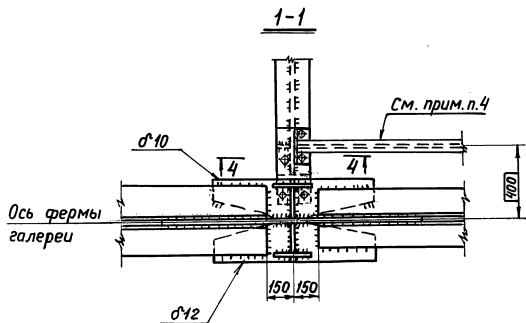
Деталь А

Деталь В



Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1,2,9,11,12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73
4. в случае, когда невозможно применение сборных железобетонных плит пола, на консоли устанавливаются продольные балки для монолитной ж.б. плиты.
5. Разрез 5-5 на листе 29.
6. Размер "а" - смотри примечания п.3 на листе 16.



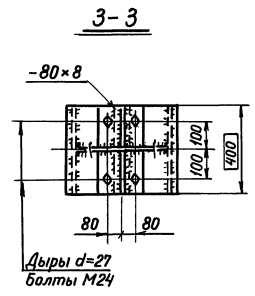
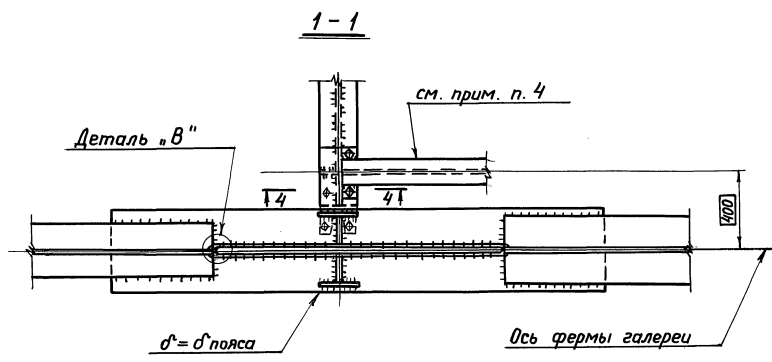
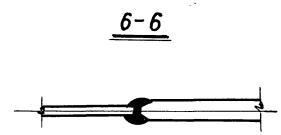
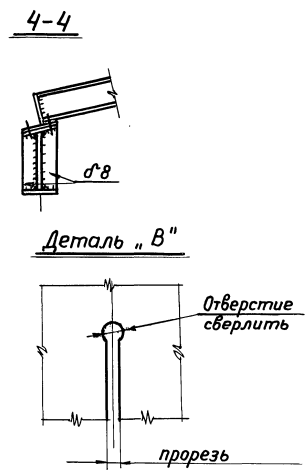
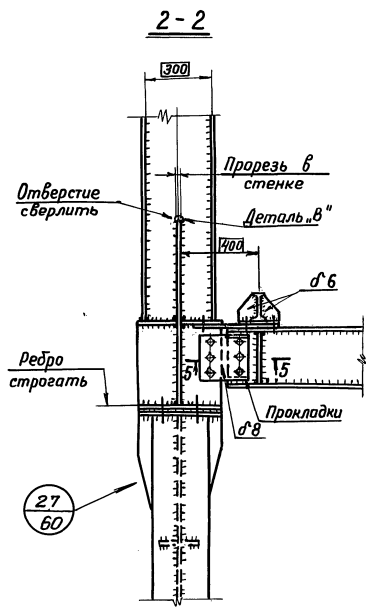
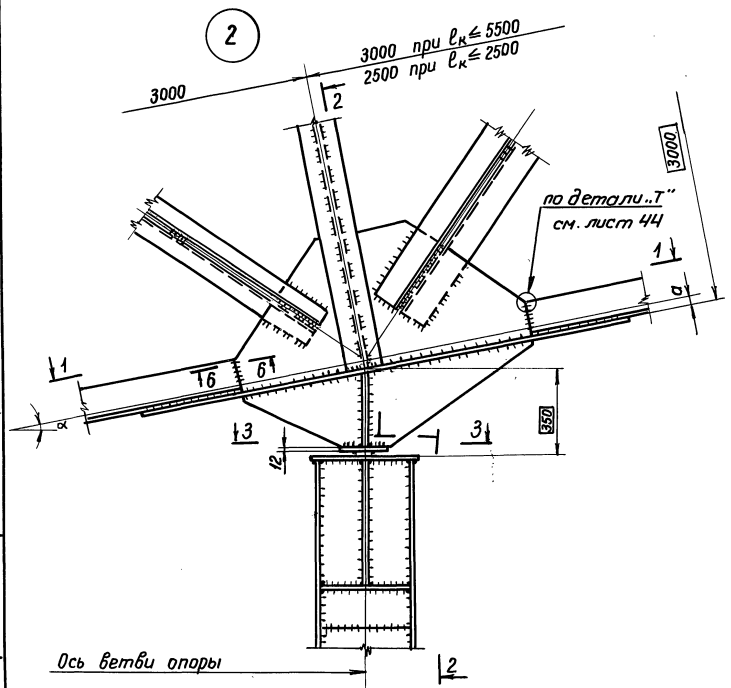
ТК

Узел опирания консольной фермы
на шарнирную опору. Узел 2.
(для ферм из прокатных уголков.)

СЕРИЯ
3.016-3

1977

ВЫПУСК
1 ЛИСТ
31

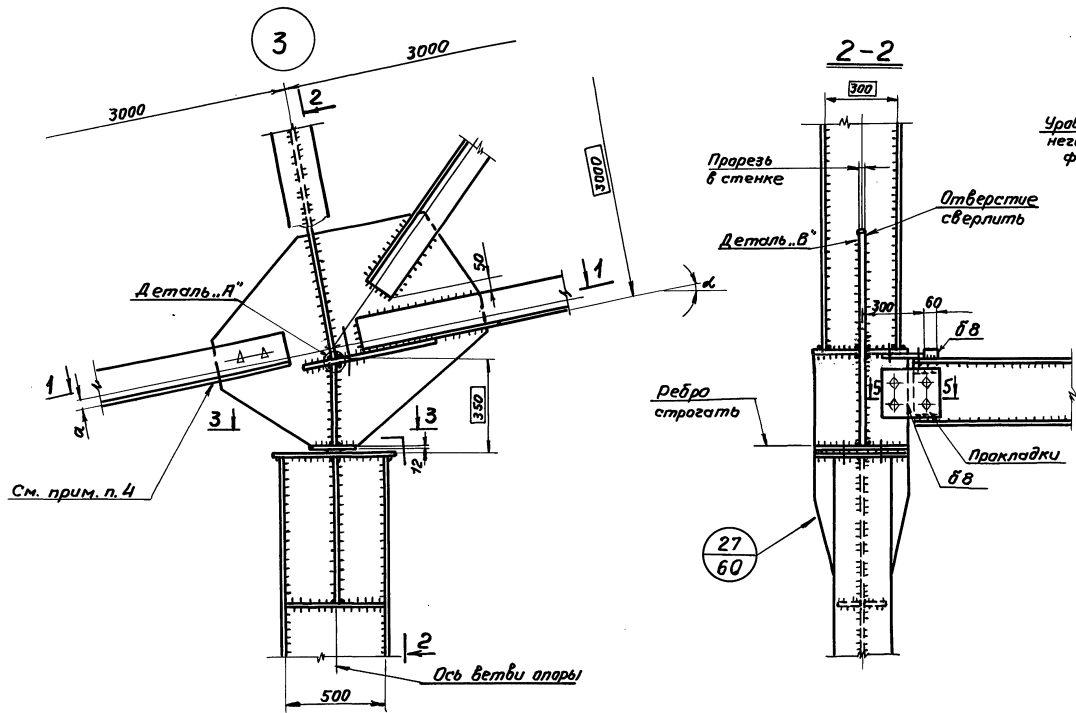


Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1,2,9,11,12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. В случае, когда невозможно применение сборных железобетонных плит пола, на консоли устанавливаются продольные балки для монолитной ж.б. плиты.
5. Разрез 5-5 на листе 30.
6. Размер, α - смотри примечания п. 3 на листе 16

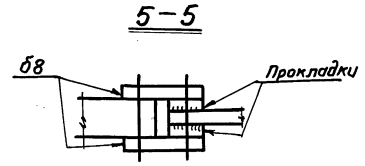
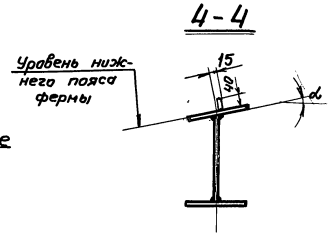
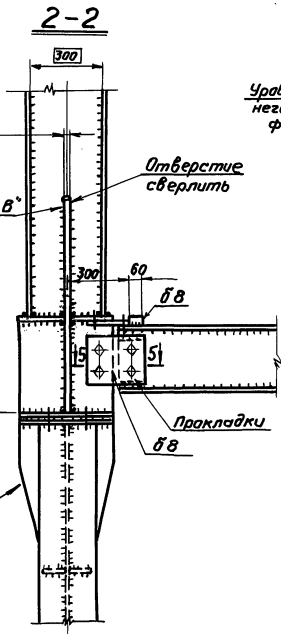
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКЦИЙ Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: Соловьев С.А.
 Ин. инженер: Соловьев С.А.
 Нач. отдела: Соловьев С.А.
 Ин. инж. пр.-та: Соловьев С.А.
 Бригады: Соловьев С.А.
 Проверил: Соловьев С.А.
 Составил: Соловьев С.А.
 Берил: Соловьев С.А.
 Соловьев С.А.

ТК	Узел опирания консольной фермы на шарнирную опору. Узел 2. (для ферм из прокатных тавров.)		СЕРИЯ 3.016-3	
	1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 32



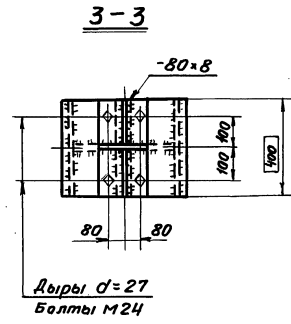
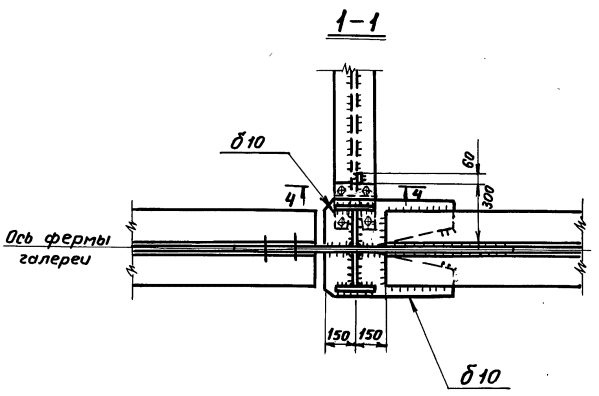
См. прим. п. 4

27
60



Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, произвести на горизонтальное усилие, определяемое по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. Детали "А" и "В" на листе 31.
6. Размер "а" - смотри примечания п. 3 на листе 16.



ТК
1977

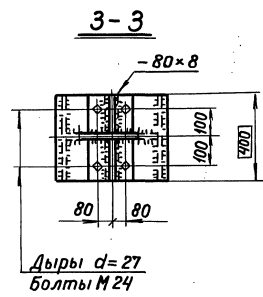
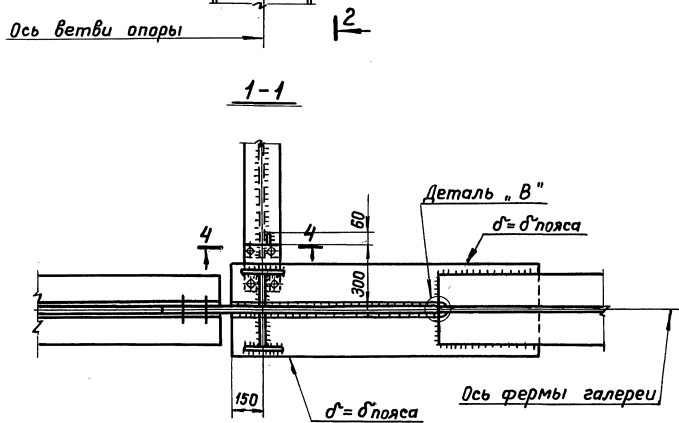
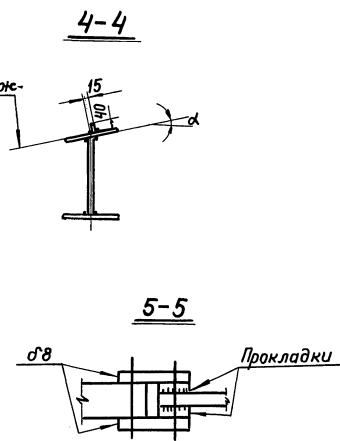
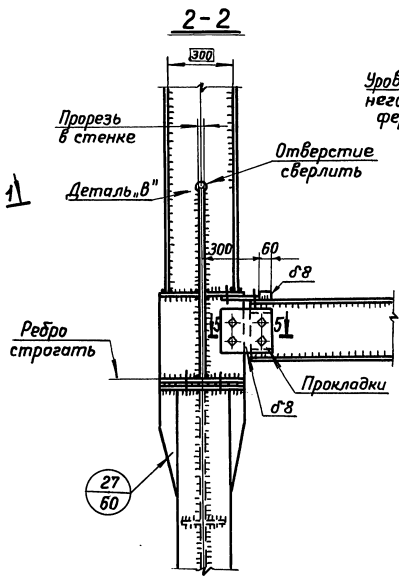
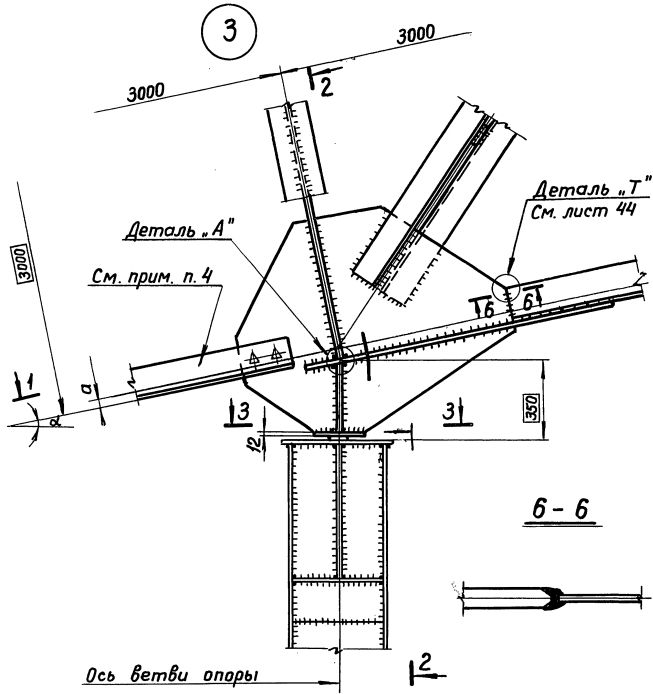
Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 3.
(для ферм из прокатных уголков)

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 33

16187 54

ЦНИПРОЕКТАЛБ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕЧИНГРАД

Управляющие: Солодарь, Плещин, Кузьменко
Инженеры: Плещин, Кузьменко
Проверил: Берик
Исполнил: Кошкин, Коскино



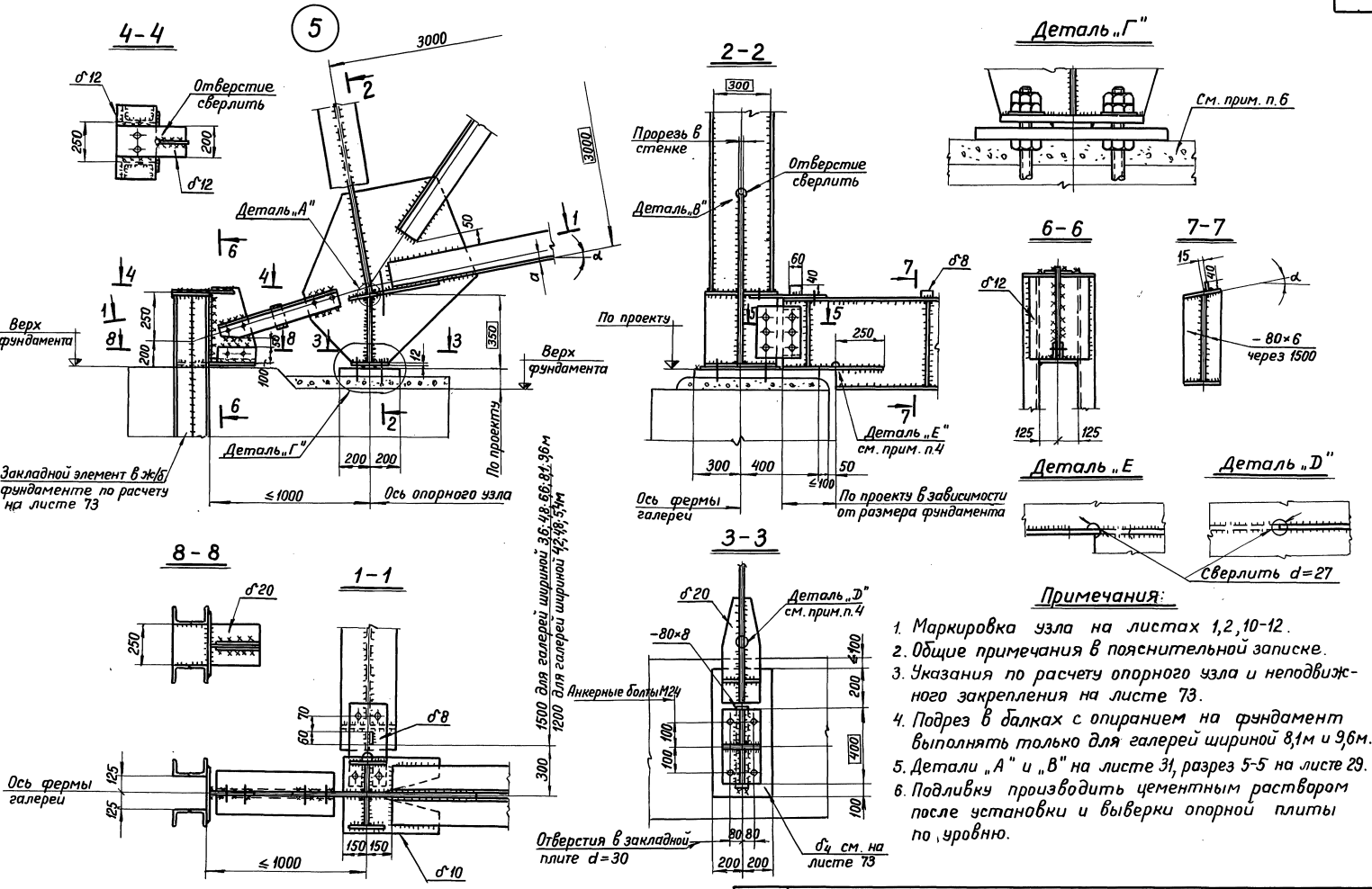
Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1,2,10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, производится по п.4.7.3 пояснительной записки.
5. Деталь «В» на листе 32. Деталь «А» на листе 31.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Нач. отдела
 Гл. инженер
 Управляющий
 С. Соловьев
 П. Плещин
 В. Кизьменко
 Проверил
 И. Спальни
 Бригадыр
 В. Берик
 С. Савельев
 С. Соколов
 И. Симонов

ТК	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 3 (для ферм из прокатных табров)		СЕРИЯ
	1977		3.016-3
			Выпуск 1 Лист 34

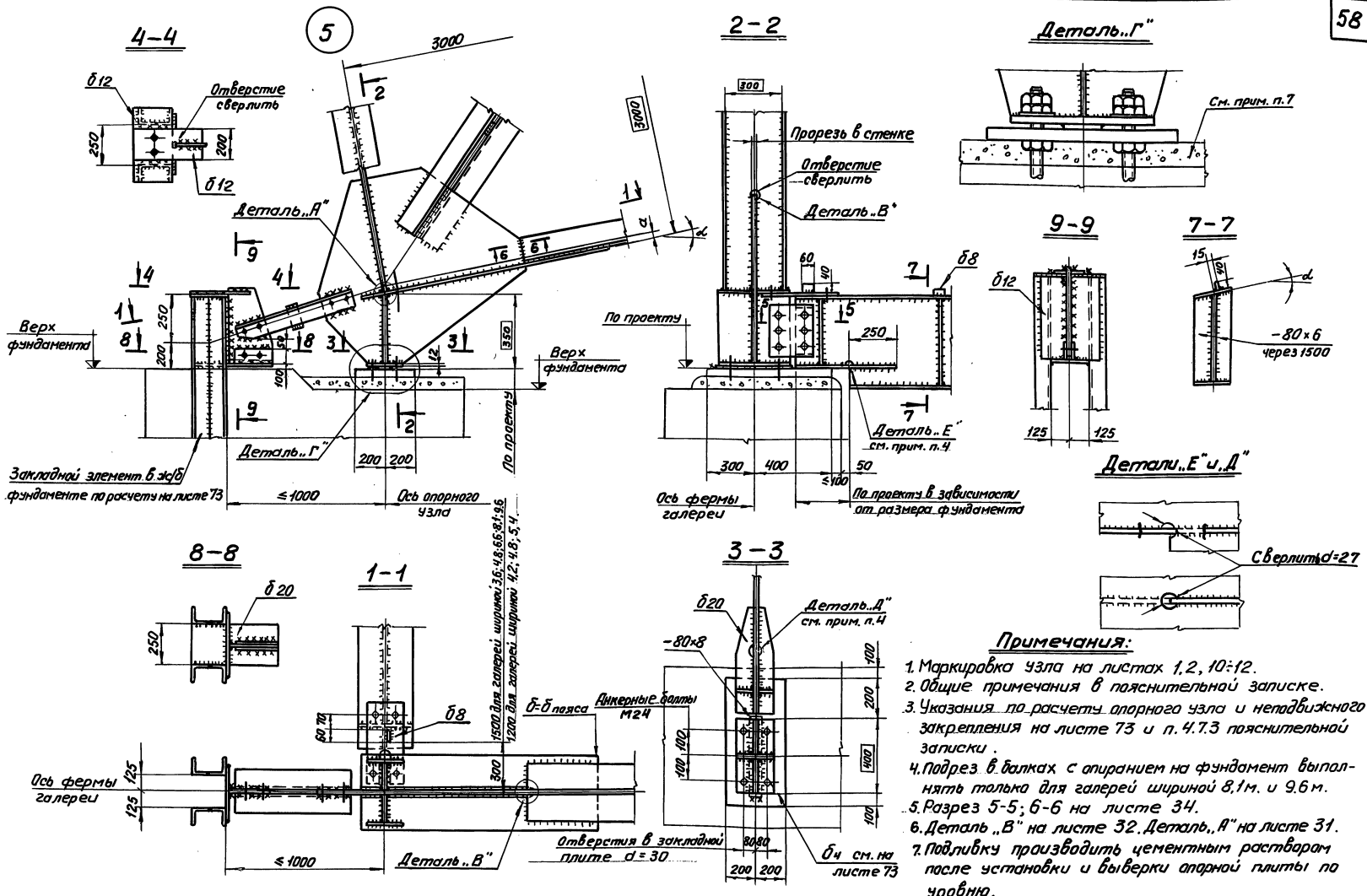
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ - КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющая конструкторская организация
 ЦОС - 1
 И.И. Соловьев, И.И. Пашикин, И.И. Кузьменко, И.И. Власов, И.И. Прохорова, И.И. Носкина
 Проверил: Исполнил:



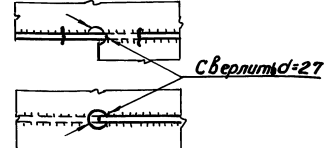
Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла и неподвижного закрепления на листе 73.
4. Подрез в балках с опиранием на фундамент выполнять только для галерей шириной 8,1 м и 9,6 м.
5. Детали "А" и "В" на листе 31, разрез 5-5 на листе 29.
6. Подливку производить цементным раствором после установки и выверки опорной плиты по уровню.

ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 5. (для ферм из прокатных уголков).	СЕРИЯ
		ВЫПУСК 1 ЛИСТ 37



Детали..Е и..Д



Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10:12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла и неподвижного закрепления на листе 73 и п. 4.7.3 пояснительной записки.
4. Прорез в балках с опиранием на фундамент выполнять только для галерей шириной 8,1 м. и 9,6 м.
5. Разрез 5-5; 6-6 на листе 34.
6. Деталь "В" на листе 32. Деталь "А" на листе 31.
7. Подливку производить цементным раствором после установки и выверки опорной плиты по уровню.

ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 5. (для ферм из прокатных тавров)	СЕРИЯ 3.016-3
	16187 59	ВЫПУСК 2 ЛИСТ 38

ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЪ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: П.И. Шенкер
 Нач. отдела: А.И. Яковлев
 Составляющие: С.А. Савельев, П.И. Шенкер, М.И. Кузнецов
 Проверил: П.И. Шенкер
 Исполнил: С.А. Савельев
 Бригадир: П.И. Шенкер
 Выход: С.А. Савельев
 Сметчик: С.А. Савельев
 Усл. инж. пр.-мет: П.И. Шенкер
 Динамик: С.А. Савельев

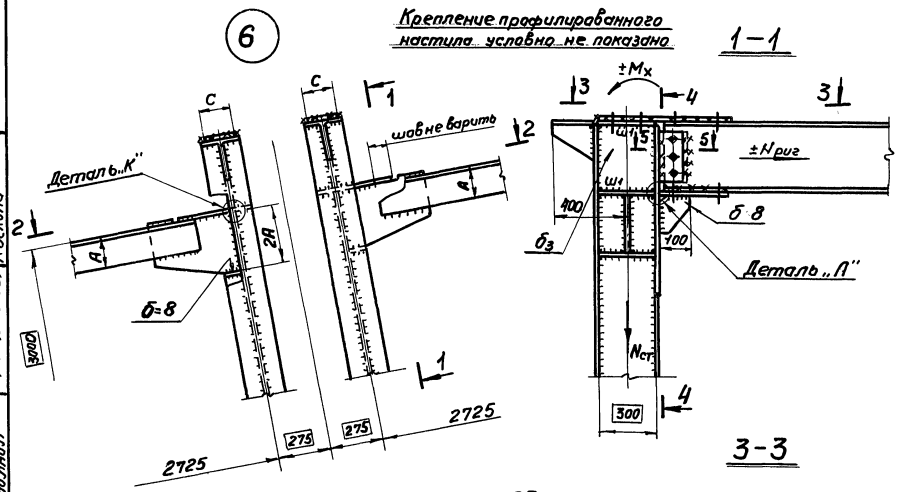
Крепление профилированного настила условно не показано

1-1

3-3

4-4

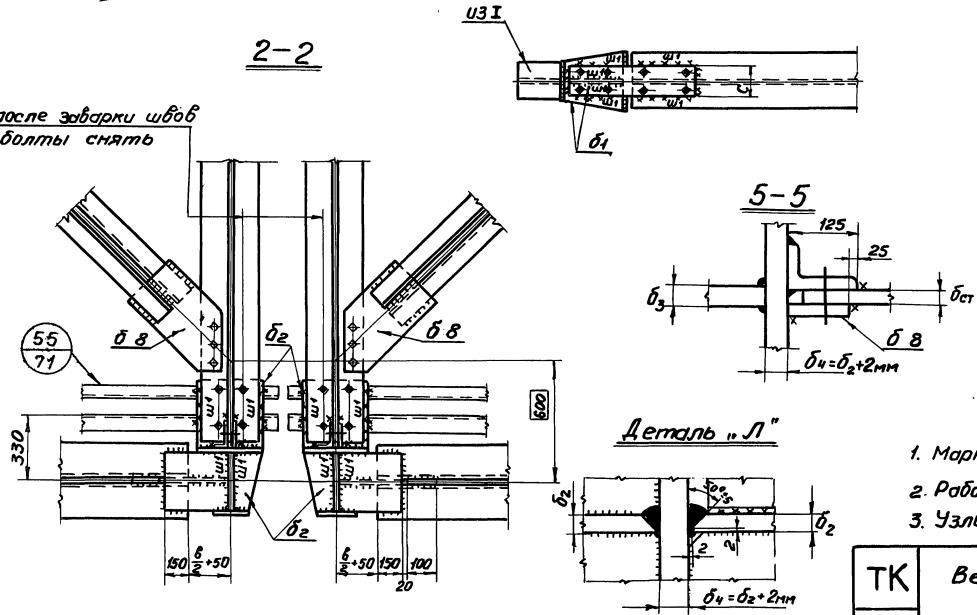
7-7



2-2

5-5

после заварки швов болты снять



Толщины планок и размеры швов							
M_x тс.м	Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		ШЛ		Толщина вставки b_3 мм
	С мм	b_1 мм	b мм	b_2 мм	А, ширина мм	В, высота мм	
≤ 10	160	14	340	10	300	8	12
$11 \div 15$	160	20	440	12	300	10	14
$15,1 \div 21$	200	20	440	14	300	14	20
$21,1 \div 30$	240	22	440	16	300	16	20

M_x — опорный момент в узле
 $N_{риг}$ — нормальная сила в ригеле
 $N_{ст}$ — нормальная сила в стойке

Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7-12.
2. Работать совместно с листом 41.
3. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70÷72.

ЩИМПРЕКСТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: С.А. Саладаров
 Плательщик: П.И. Пашкин
 Кузнецкино: К.В. Скурица

Л. Иноз. пр-во: Л. Иноз. пр-во
 Бригады: Бригады
 Проводил: Проводил
 Составил: Составил

Берик: Берик
 Аверина, Костина: Аверина, Костина

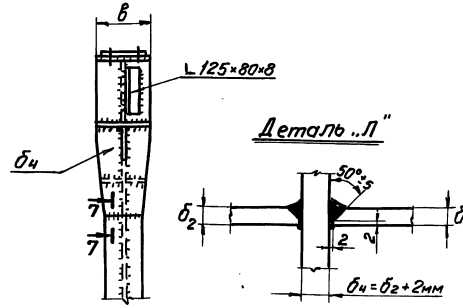
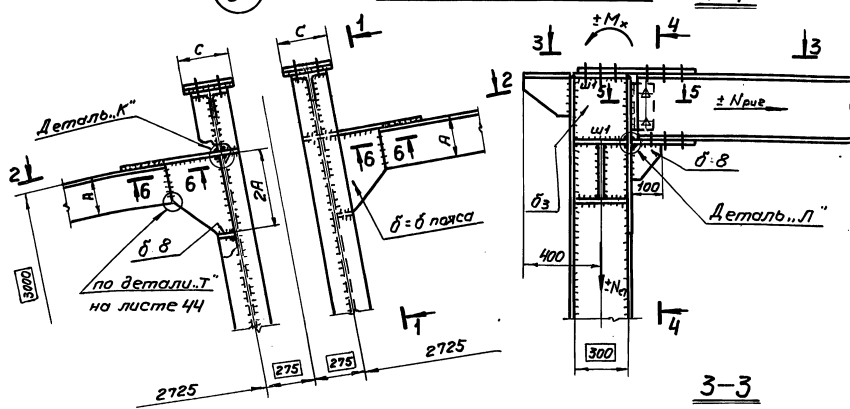
ТК 1977	Верхний узел опорной рядовой фермы. Узел 6 / для расчетной температуры выше $-40^{\circ}C$ /	СЕРИЯ 3.016-3
	16187 60	выпуск 1 лист 39

Крепление профилированного лентиста условно не показано

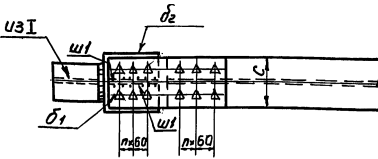
6

1-1

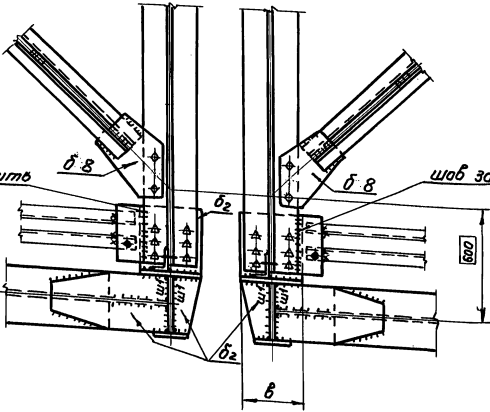
4-4



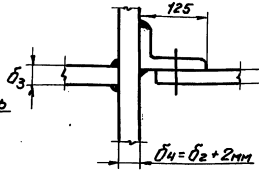
3-3



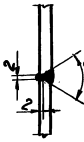
2-2



5-5



7-7



Толщина планок, размеры швов, количество болтов

M _x	Болты		Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		Ш1		Толщина обшивки
	φ	кол-во болтов	C мм	δ ₁ мм	б мм	б ₂ мм	Длина шва мм	Высота шва мм	
≤10	20	6	300	8	350	8	300	6	10
10,1-15	22	8	300	12	350	12	300	8	12
15,1-21	22	10	300	16	350	16	300	10	16
21,1-26	24	10	300	20	350	20	300	12	20

Обработка соединяемых поверхностей - огневая

M_x - опорный момент в узле

N_{ртг} - нормальная сила в ригеле

N_{ст} - нормальная сила в стойке

Примечания:

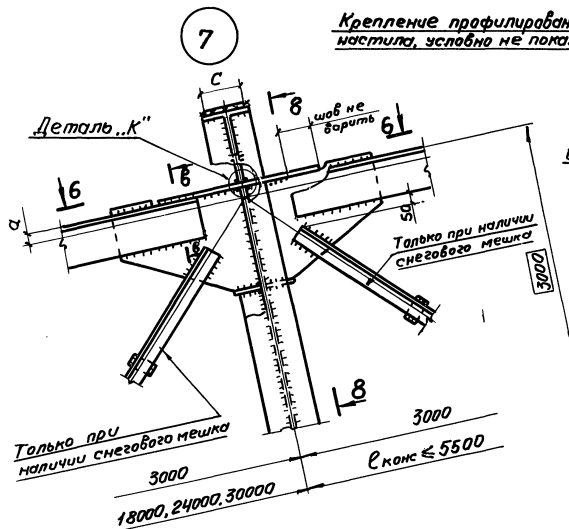
- 1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7-12.
- 2. Работать совместно с листом 42.
- 3. Разрез б-б на листе 34.
- 4. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.

ТК	Верхний узел опорной рамы	СЕРИЯ 3.016-3	
	рядовой фермы из прокатных тавров. Узел 6.	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 40
1977	(для расчетной температуры ниже -40°С)		
		16187 61	

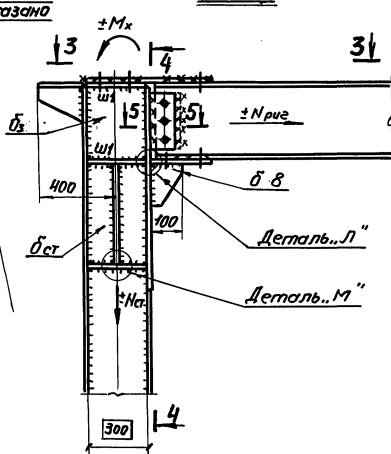
Симанов (Инициалы)
 Брегвадзе (Фамилия)
 Салдария (Инициалы)
 Пащенко (Инициалы)
 Кузьменко (Инициалы)
 Салдария (Инициалы)
 Пащенко (Инициалы)
 Кузьменко (Инициалы)
 Ширков (Инициалы)
 Селезнев (Инициалы)
 Салагуба (Инициалы)

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград

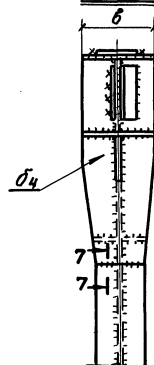
Крепление профилированного настила, условно не показано



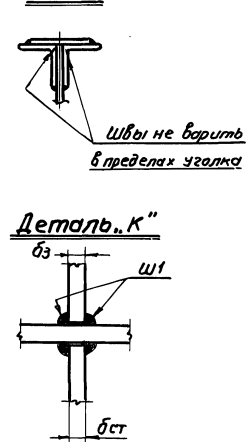
8-8



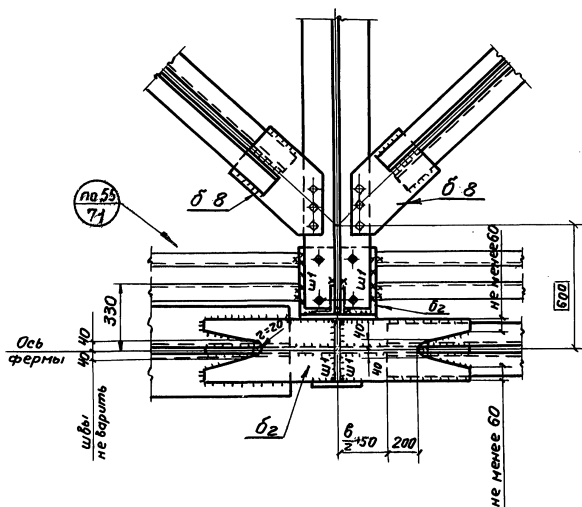
4-4



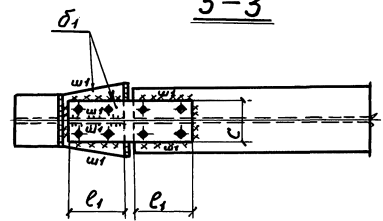
6-6



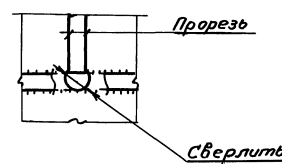
6-6



3-3



Деталь..М

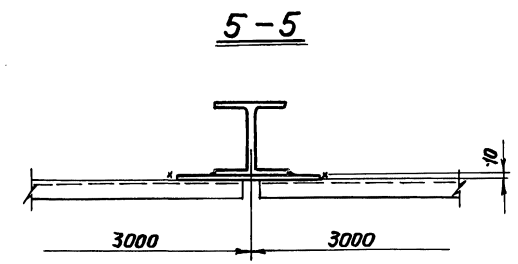
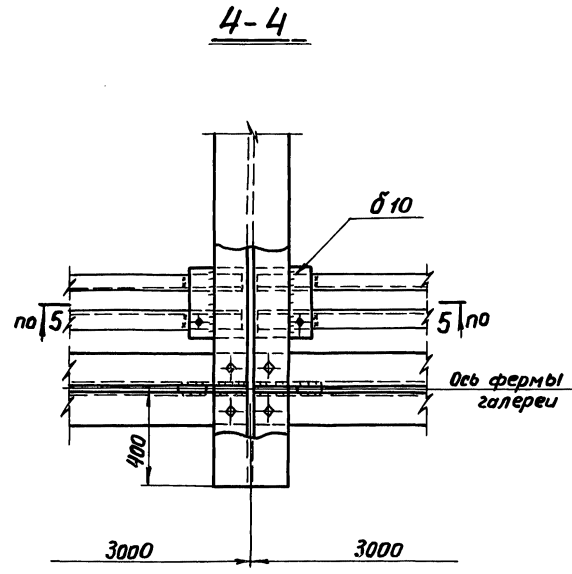
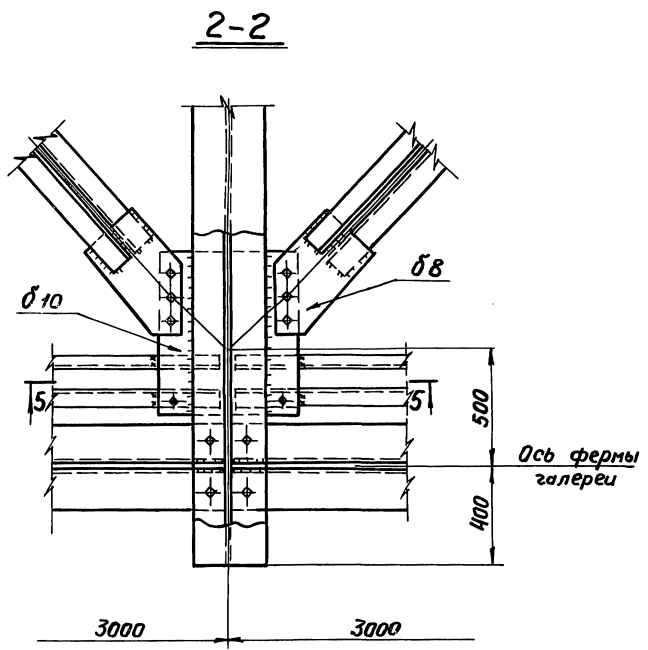
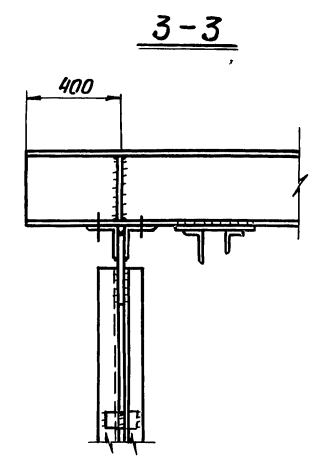
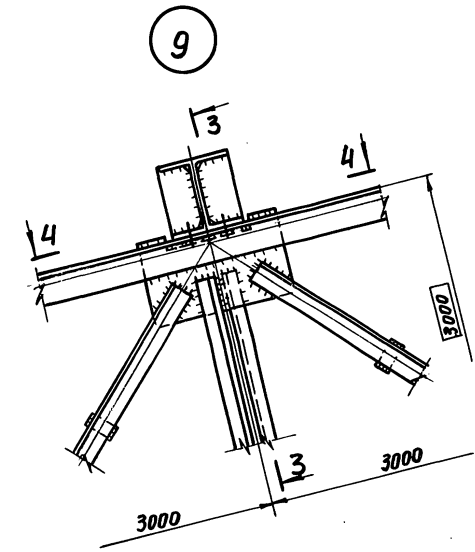
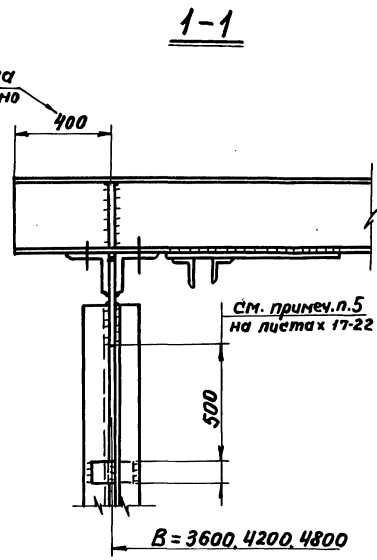
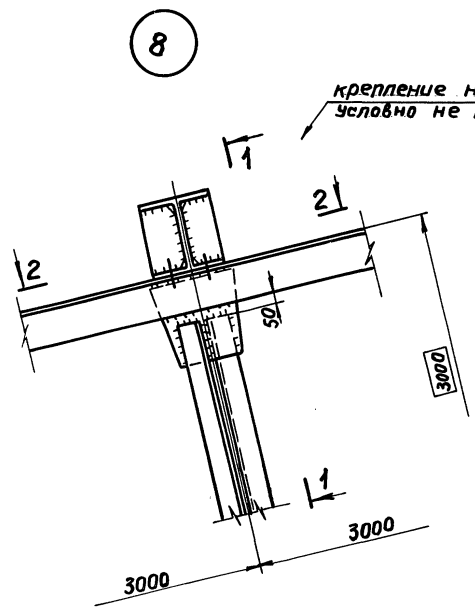


Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7 ÷ 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 20 ÷ 22.
4. Расчетные усилия M_x , $N_{прв}$, $N_{ст}$ на листах 13 ÷ 15.
5. Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
6. Работать совместно с листом 39.
7. Указания по расчету стыка фермы на листе 74.
8. Узлы крепления элементов факверка на листах 70-72.

ЦНИПРОЕКТИСТАЛЪ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград

ТК	Верхний узел опорной рамки консольной фермы. Узел 7.	СЕРИЯ 3.016-3	
	1977	для температуры выше -40 °C/	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 41



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7-8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.

ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 И.п. инж. пр.-тех
 Бригадир
 Проверил
 Уполном.
 И.п. инж. пр.-тех
 Бригадир
 Проверил
 Уполном.
 И.п. инж. пр.-тех
 Бригадир
 Проверил
 Уполном.

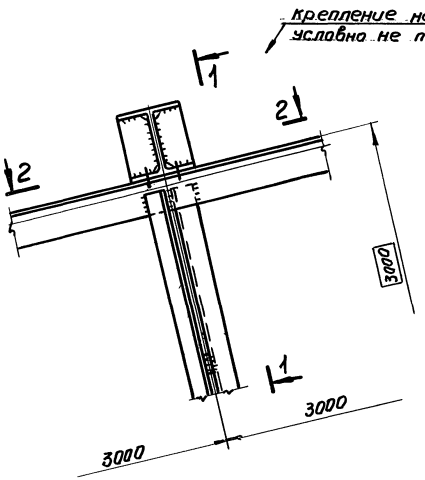
ТК
1977

Узлы крепления балок кровли и связей.
Узлы 8.9.

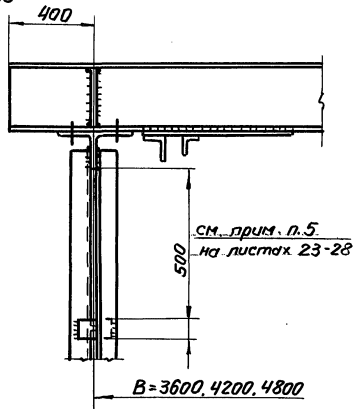
СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК
1
ЛИСТ
43

16187 64

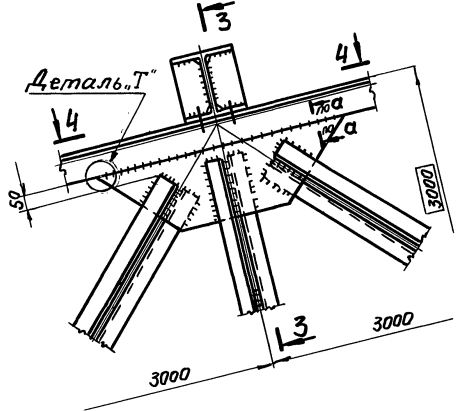
8



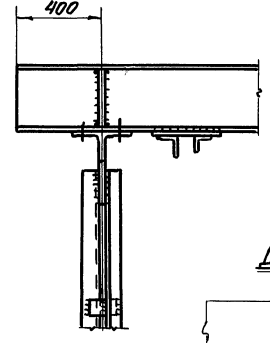
1-1



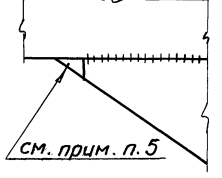
9



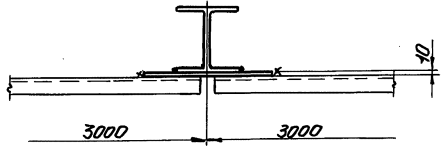
3-3



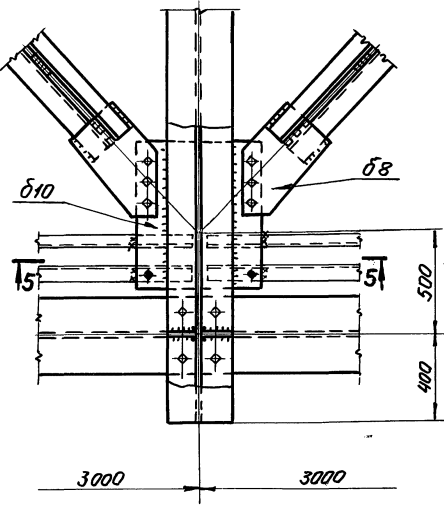
деталь Т



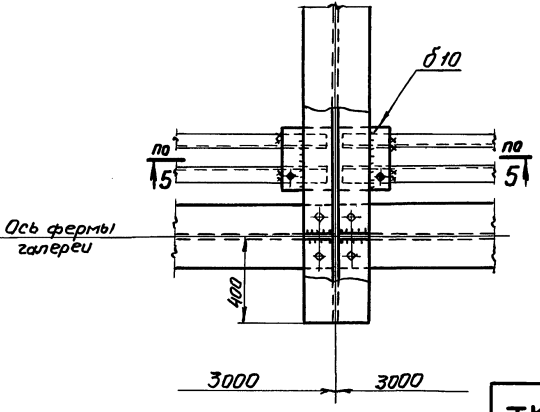
5-5



2-2



4-4



Примечания:

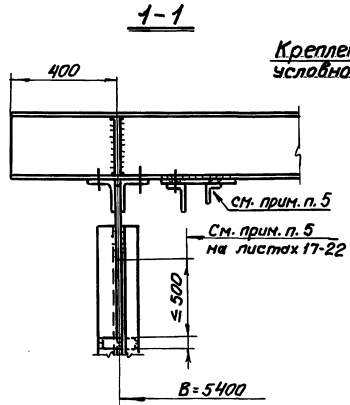
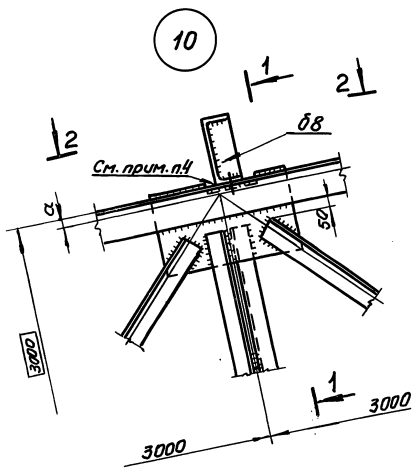
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7, 8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Узлы крепления элементов фохверка на листах 70-72.
4. Разрез "а-а" на листе 48.
5. Шов зачистить по указаниям п. 1.40 СНиП III-18-75

Симонб
 Берик
 Соколова
 Бегичев
 Соловьев
 Гл. инж. пр.-тех
 Брежнев
 Проворов
 Испанчич
 Солодов
 Плещин
 Кузьменко
 Управляющий
 Инженер
 Нач. отдела
 С. ЛЕНИНГРАД

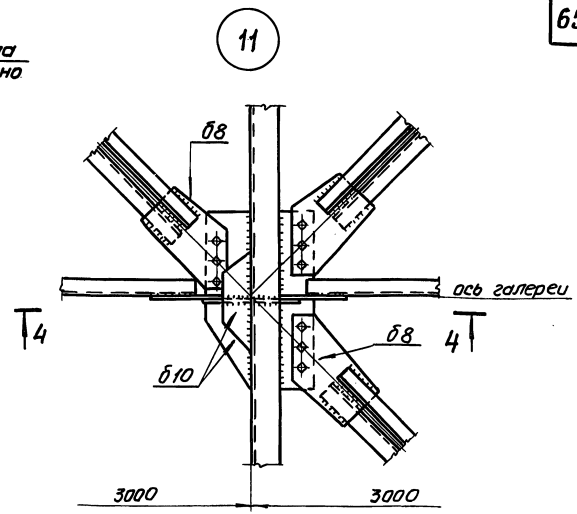
ТК
 1977

Узлы крепления балок кровли
 и связей. Узлы 8, 9.
 (для ферм из прокатных табров и угалков)

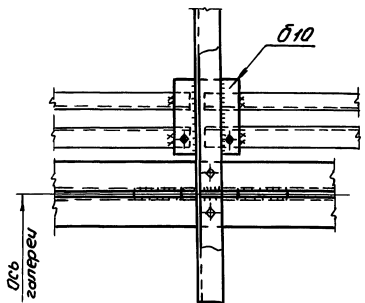
СЕРИЯ
 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 44



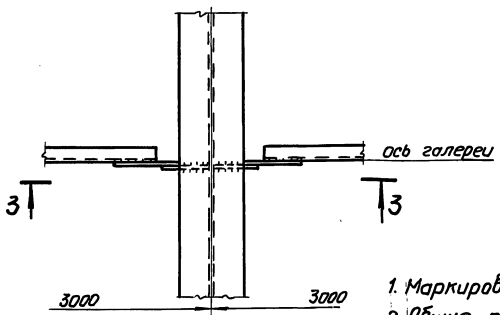
Крепление настила
условно не показано



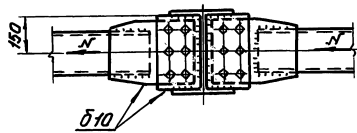
2-2



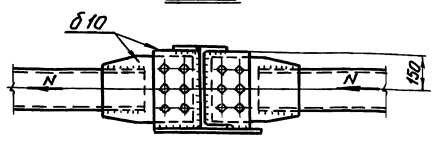
12



3-3



4-4



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 6, 7.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схемы раскладки и крепления профилированного настила в вышке 0.
4. В узле 10 допускается верхнюю кромку фанеры вытянуть прямолинейной (без выреза) и уплотненной на 10мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.
5. Узлы крепления элементов фахверка см. на листах 70-72.

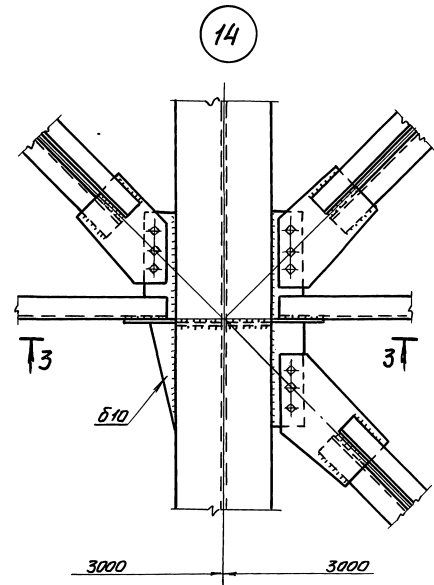
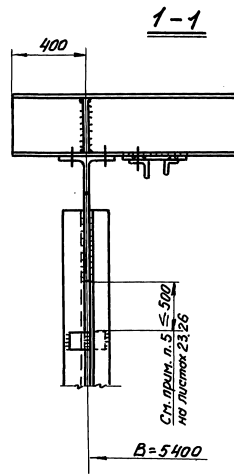
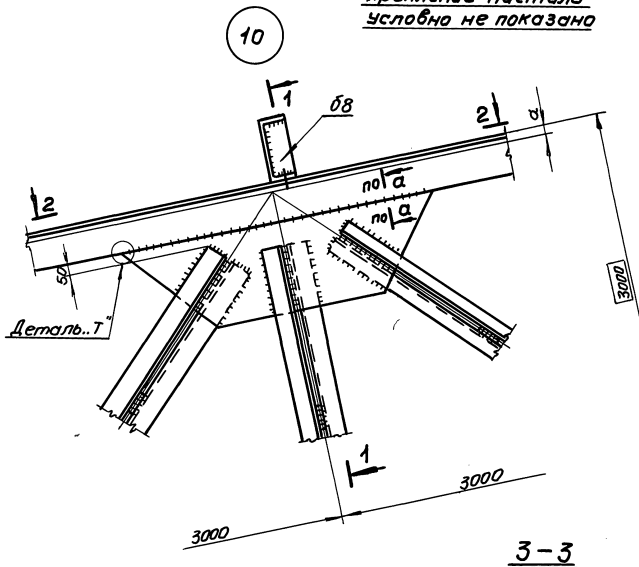
Таблица для расчета прикреплени
элемента „е“ к балкам кровли

Расчетная температура	Нормальная сила N в элементе, е в тс	Количество болтов в закреплении
до -40 °C и выше	≤ 3.15	3
	3.2 ÷ 6.2	6
ниже -40 °C	7.2	8
	< 3.2	2
	4.6	3

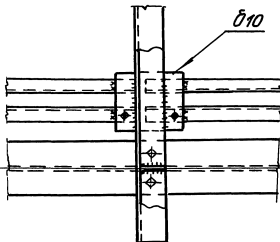
ТК 1977	Узлы крепления балок кровли и связей.	СЕРИЯ 3.016-3
	Узлы 10, 11, 12.	
	(для ферм из прокатных уголков)	ВЫПУСК 1
	16187 66	ЛИСТ 45

ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: С.М.Соловьев
 гл. инженер: А.А.Павлов
 Нач. отдела: А.А.Кузьменко
 Главный архитектор: В.В.Бригадир
 Проектировщик: В.В.Феррис
 Инженер: В.В.Шмидт
 Сметчик: С.М.Соловьев

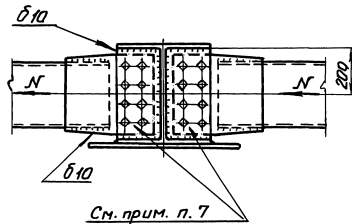
Крепление настила условно не показано



2-2



3-3



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7, 8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схемы раскладки профилированного настила в выпуске 0.
4. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.
5. Разрез „а-а“ на листе 48.
6. Деталь „Т“ на листе 44.
7. Таблицу для расчета прикрепления элемента „е“ к балкам кровли см. на листе 45.

ТК	Узлы крепления балок кровли и связей.	СЕРИЯ
	Узлы 10, 14.	3.016-3
1977	(для ферм из прокатных тавров и угалков)	ВЫПУСК
		ЛИСТ

16187 67

ЧП ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД

Главный инженер
 Нач. отдела
 С. И. Жданов
 М. С. Сахаров

Бригады
 Проверил
 Кузнецов
 С. С. Кузнецов
 С. С. Кузнецов

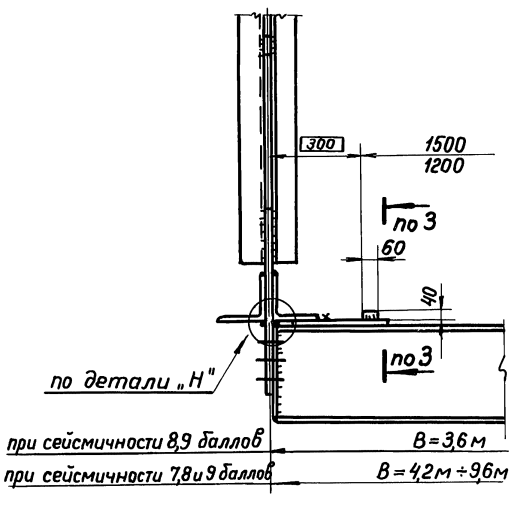
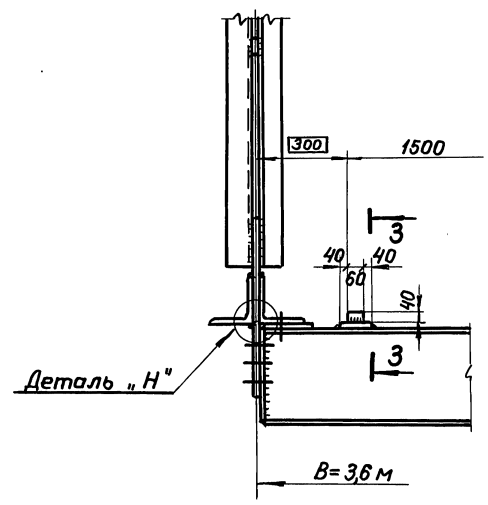
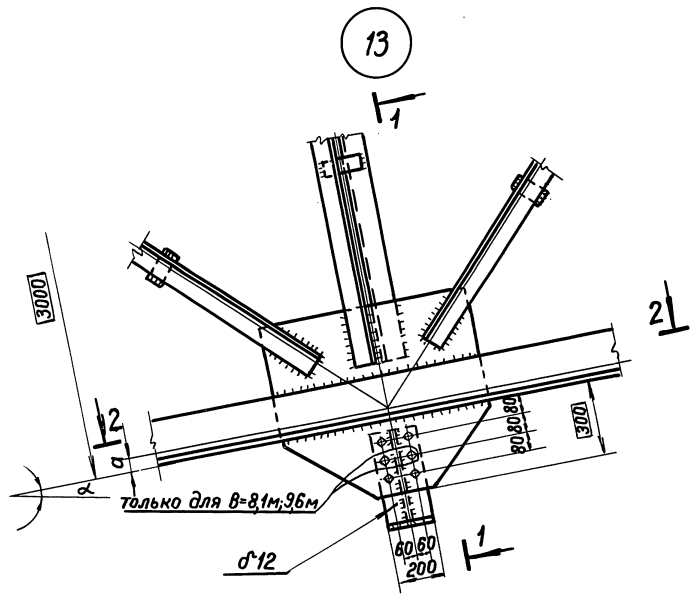
Училище
 Строитель
 С. С. Кузнецов
 С. С. Кузнецов

Училище
 Берк
 С. С. Кузнецов
 С. С. Кузнецов

1-1

при сейсмичности до 7 баллов

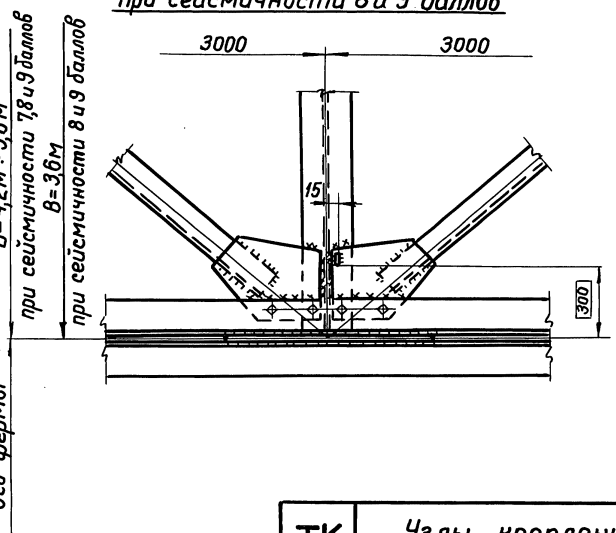
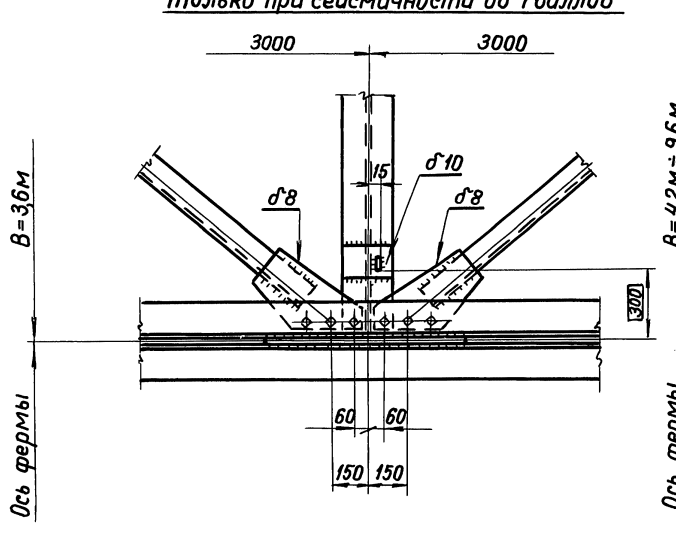
при сейсмичности 7,8 и 9 баллов



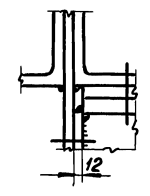
2-2

только при сейсмичности до 7 баллов

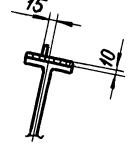
при сейсмичности 8 и 9 баллов



Деталь "Н"



3-3



Примечания:

1. Маркировка узел на листах 7-8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Толщины фасонки смотри таблицу на листе 18.
4. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

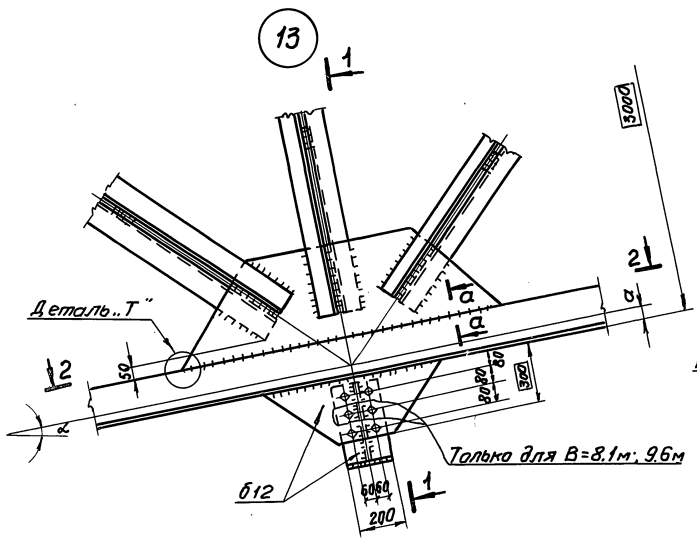
И. инж. пр.-та
Бригадар
Проберил
Исполнил

Симонов
Берик
В.Седов
Седов

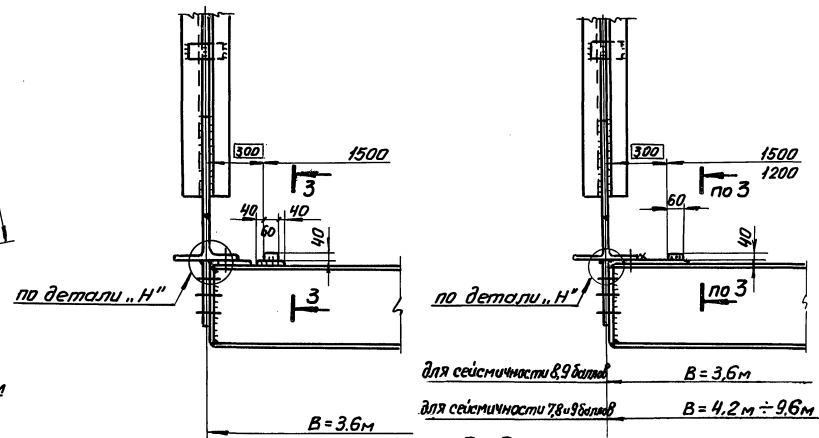
С.Соловьев
Л.Плишкин
Кузьменко

И. инж. пр.-та
И. инж. пр.-та
Нач. отдела

ТК	Узлы крепления балок пола и связей.	СЕРИЯ 3.016-3
	Узел 13.	
1977	(для сейсмичности до 7 и 8,9 баллов).	Выпуск 1 лист 47

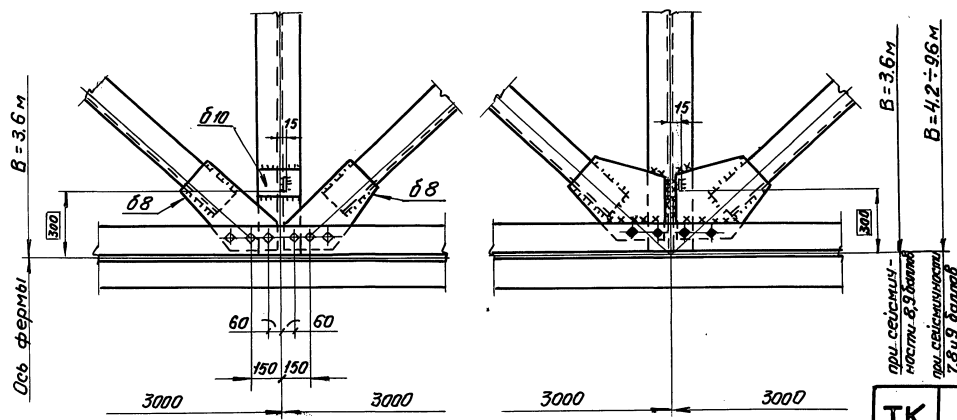


1-1
 при сейсмичности до 7 баллов при сейсмичности 7,8 и 9 баллов



2-2

только при сейсмичности до 7 баллов при сейсмичности 8 и 9 баллов



Примечания:

1. Маркировка узел на листах 7,8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Толщины фасонки см. таблицу на листе 18.
4. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
5. Деталь „Н“ на листе 47.
6. Деталь „Т“ на листе 44.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 Инженер В. С. Буряк
 Нач. отдела В. С. Буряк
 Проверил В. С. Буряк
 Бригадир В. С. Буряк
 Испытания В. С. Буряк
 Сварщик В. С. Буряк
 Берик В. С. Буряк
 Сакалба В. С. Буряк

ТК 1977	Узлы крепления балок пола и связей для ферм из прокатных тавров. Узел 13. (для сейсмичности до 7,8 и 9 баллов).	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 48

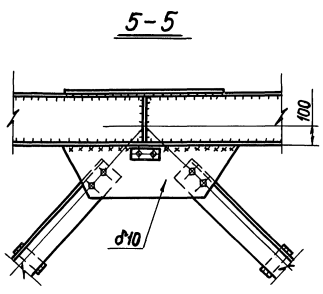
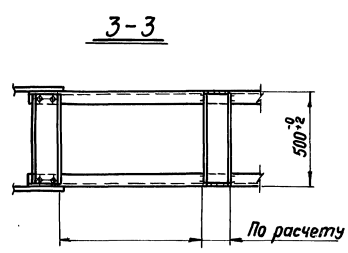
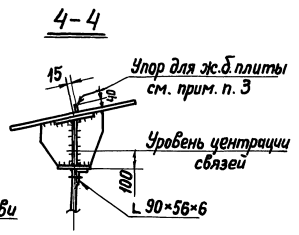
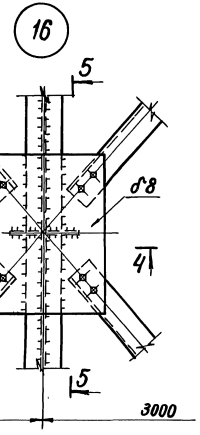
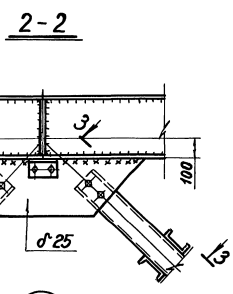
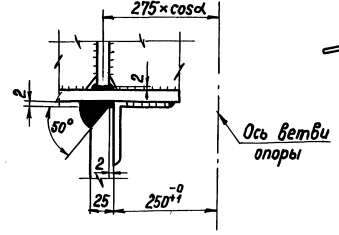
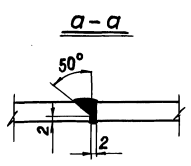
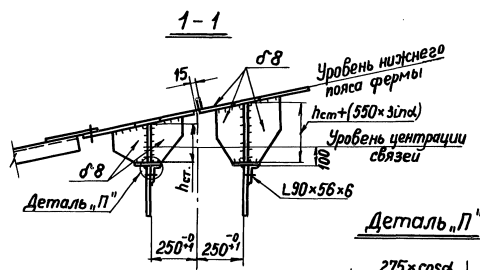
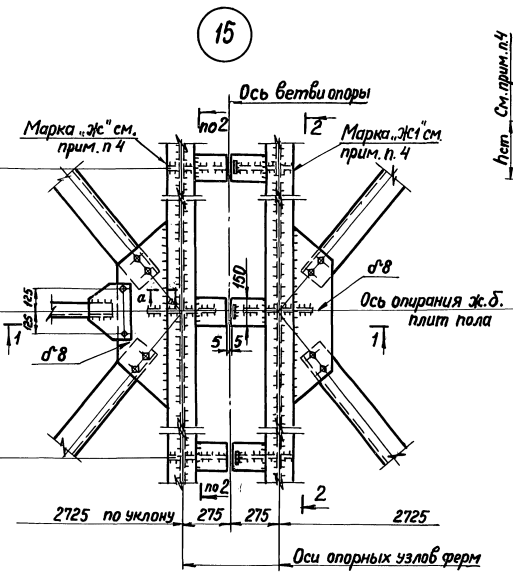
ЩИТИРОВАННЫЙ СТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий отделом
 В. И. Шенер
 Проектировщик
 С. М. Шенер
 Проверил
 В. А. Шенер
 Утвердил
 В. А. Шенер

Уд. инж. пр.-та
 Бригадир
 Проверил
 Утвердил

Степанов
 Шенер
 Шенер
 Шенер

1500 для галерей шириной 36,66-36м
 1200 для галерей шириной 5,4м

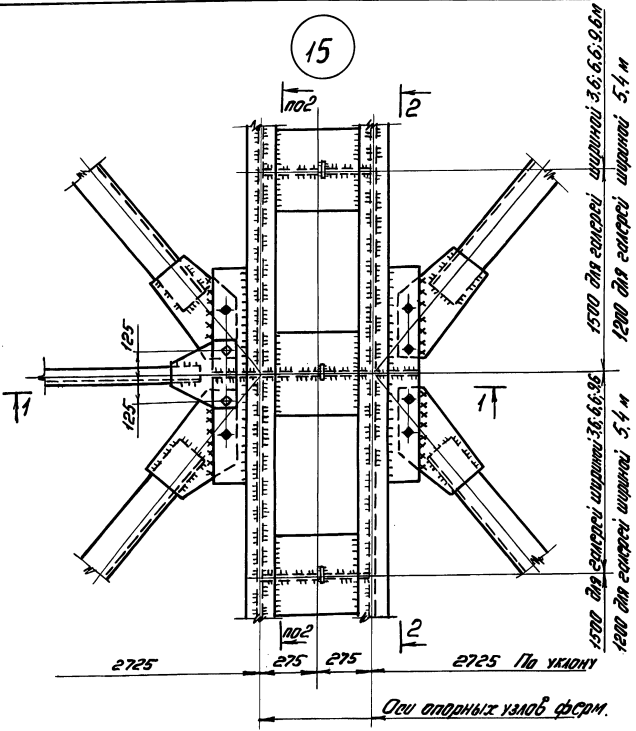


Примечания:

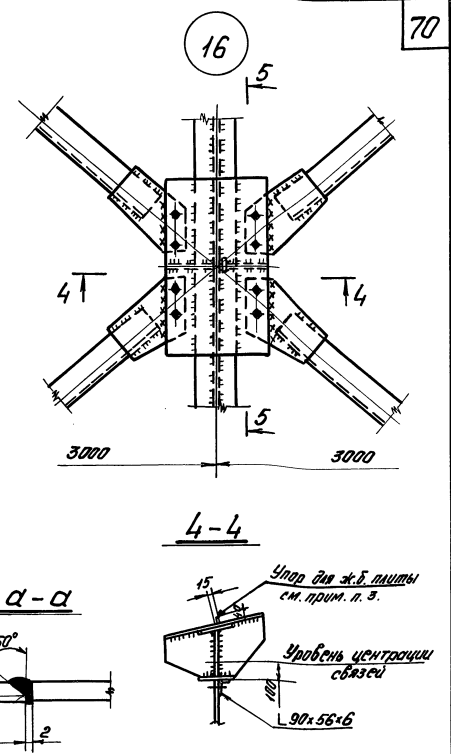
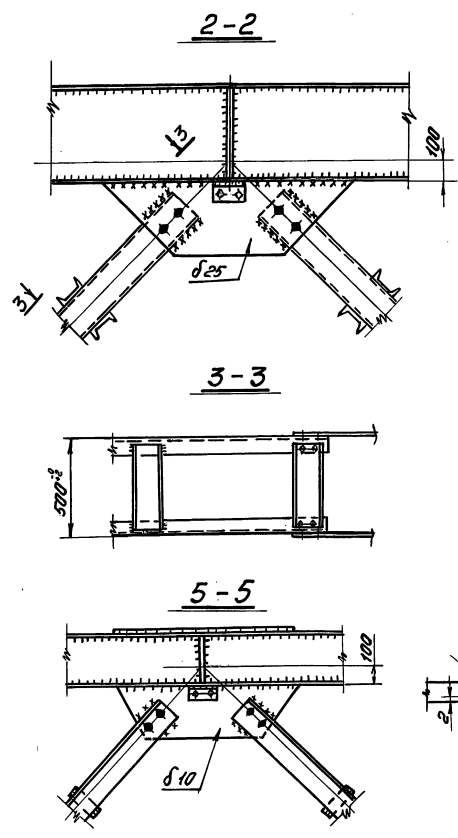
1. Маркировка узлов на листах 6÷10
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. В таблицах сечений и усилий высота стенки дана для марки „ж“, для марки „ж1“ высота стенки балки $h_{ст} = h_{ст. балки „ж“} + (550 \times 3 \sin \alpha)$.

ТК	Узлы связей.		СЕРИЯ	
	Узлы 15, 16.		3.016-3	
1977	Для сейсмичности ≤ 7 баллов		ВЫПУСК	ЛИСТ
	16/87 70		1	49

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: С.И. Давыдов
 Главный инженер: Л.И. Шенников
 Нач. отдела: С.И. Давыдов
 Проектировщик: С.И. Давыдов
 Конструктор: Л.И. Шенников
 Проверил: С.И. Давыдов
 Утвердил: С.И. Давыдов
 С.И. Давыдов
 Л.И. Шенников
 С.И. Давыдов
 Л.И. Шенников
 С.И. Давыдов
 Л.И. Шенников



1500 для стержней шириной 36,6; 9,6 м
 1200 для стержней шириной 5,4 м

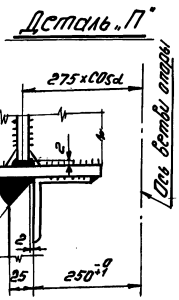
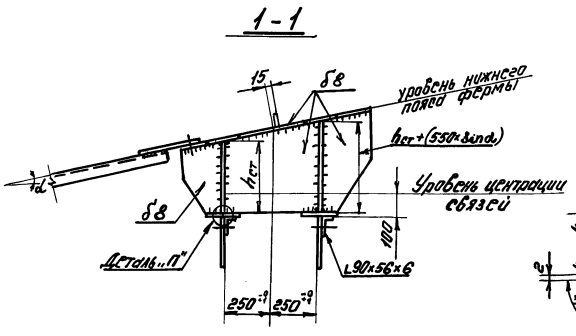


Угол для ж.б. плиты см. прим. п. 5.

Уровень центрации связей

Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 6 ÷ 12.
2. Размеры швов и количества болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонки неразборные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Общие примечания в пояснительной записке.

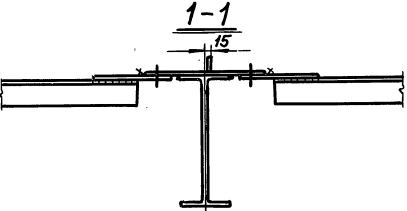
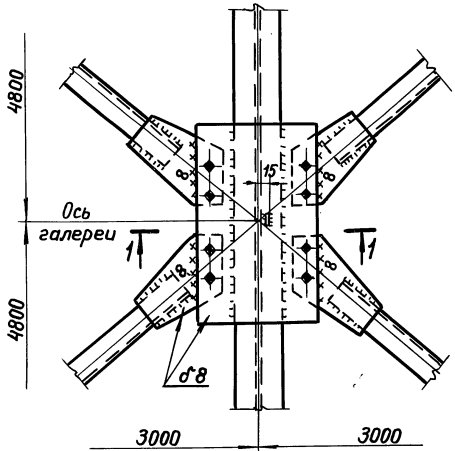


ТК
 1977

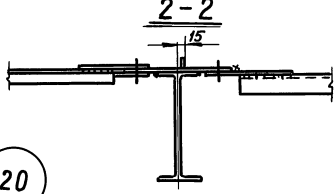
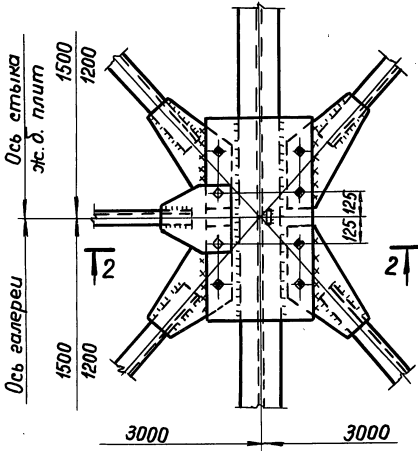
Узлы связей.
 Узлы 15, 16.
 (для сейсмичности 8 и 9 баллов).
 16129 71

СЕРИЯ
 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 50

17

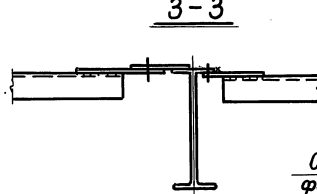
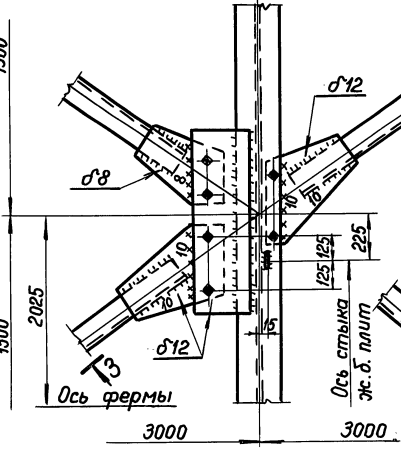


18



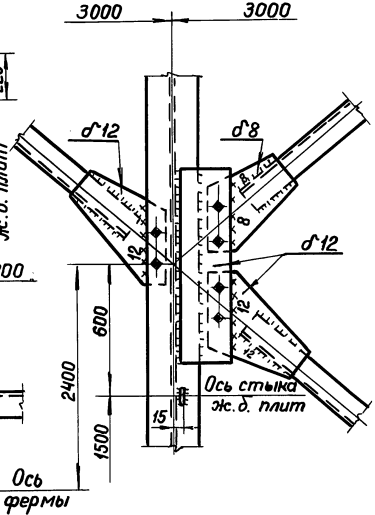
21

Для ширины галереи 8,1м

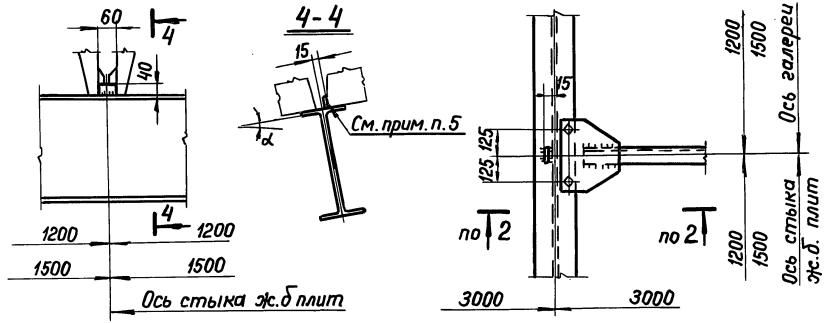


19

Для ширины галереи 9,6м



Узел приварки упоров к балкам пола



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 7,8.
2. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонки неговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Упоры из полосы $\delta 8$ ставить на всех балках пола при узле наклона галереи 5° и более.
6. Общие примечания в пояснительной записке.

ТК	Узлы. крепления связей.		СЕРИЯ 3016-3
	1977	Узлы 17 ÷ 21.	

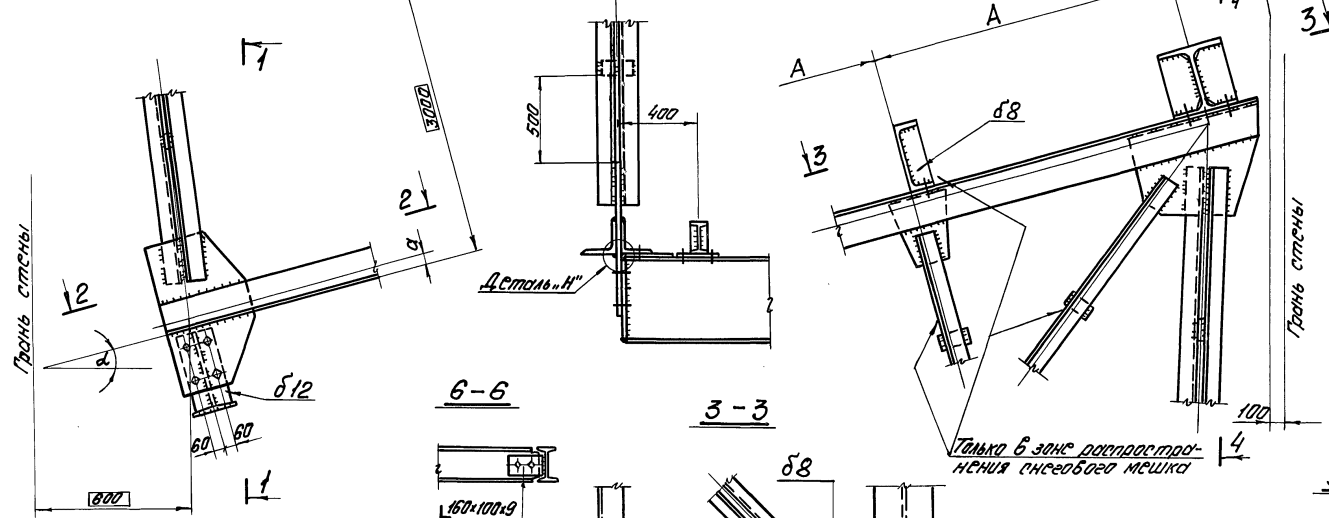
ЦНИПРОЕКТИСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД.
Нач. отдела
Инженер
Управляющий
С.А. Плещин
К.В. Кузьменко
Прорабил
И.И. Ушаков
Бригадир
В.В. Симонов
Берик
С.И. Симонов

22

1-1

23

4-4



Крепление настила условно не показано.

см. прим. п. 4

2-2

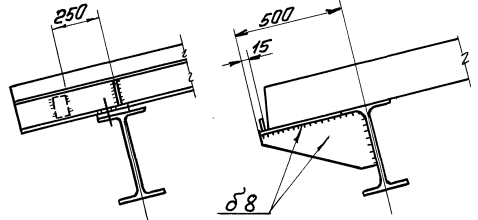
6-6

3-3

5-5

для монолитного участка

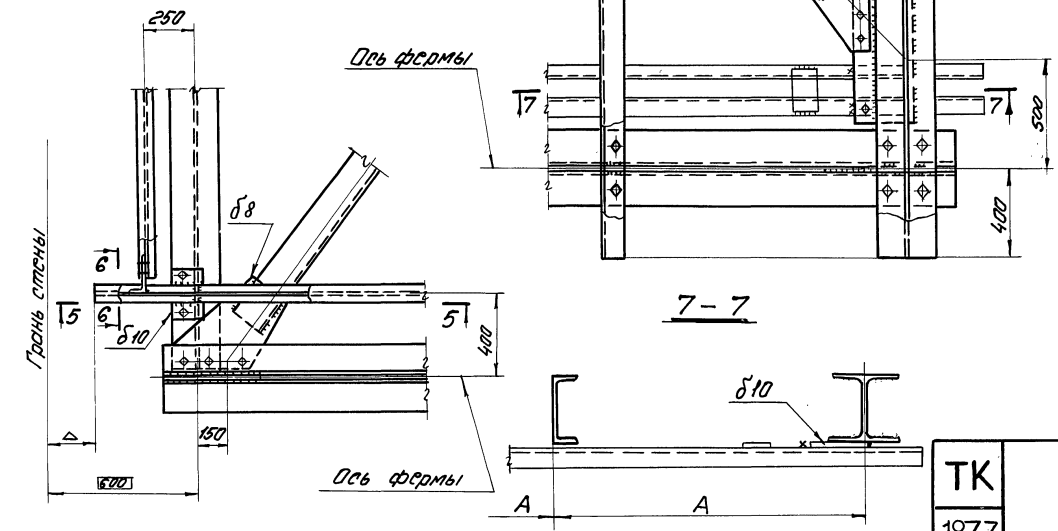
для сборных железобетонных плит



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 9 ÷ 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Деталь „Н“ на листе 47.
4. Узлы крепления элементов фахверка см. на листах 70 ÷ 72.

7-7

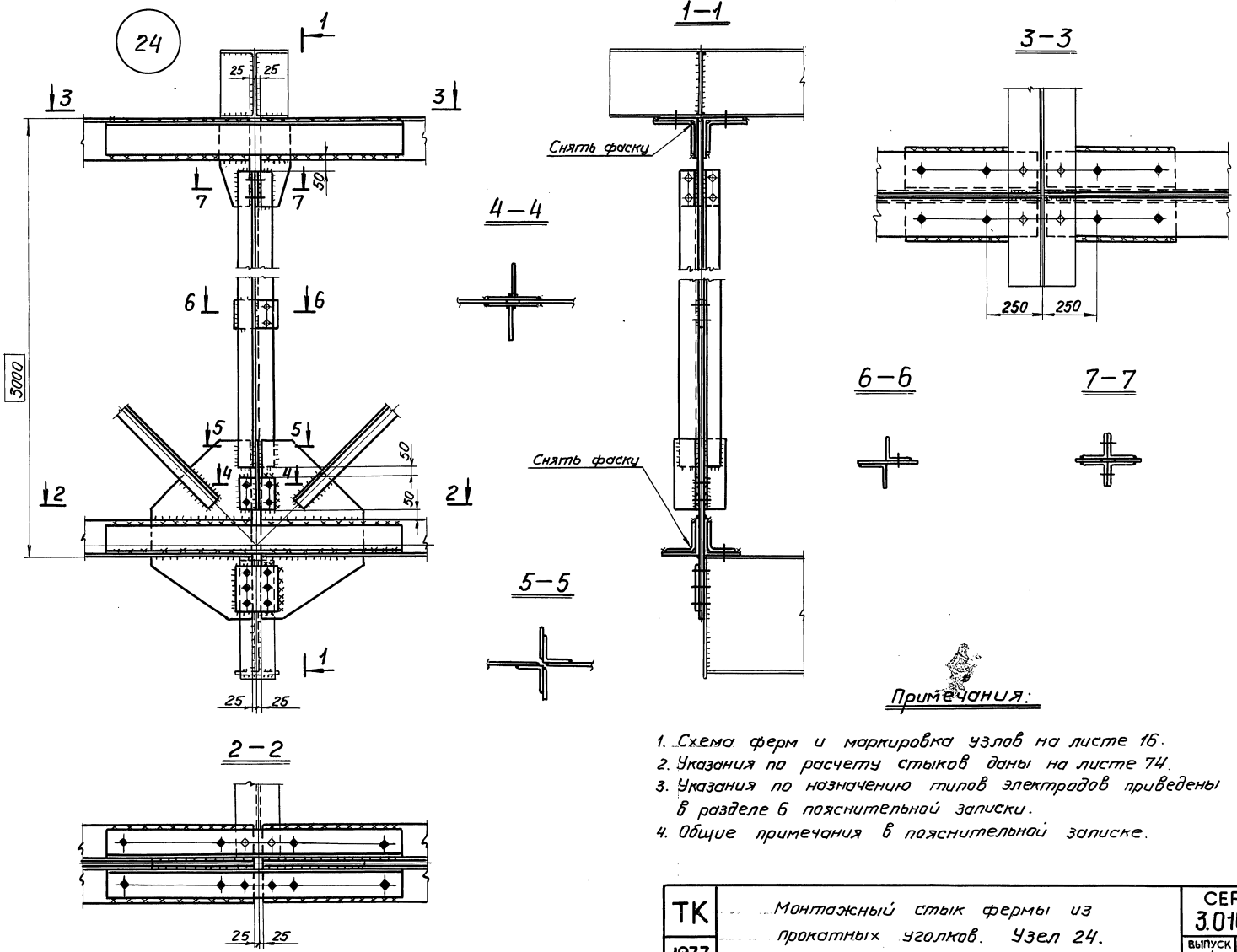


ТК
1977

Узлы примыкания конгральных ферм к зданиям. Узлы 22, 23.

СЕРИЯ 3.016-3	
Выпуск 1	Лист 52

16189 73



1. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
2. Указания по расчету стыков даны на листе 74.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 6 пояснительной записки.
4. Общие примечания в пояснительной записке.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

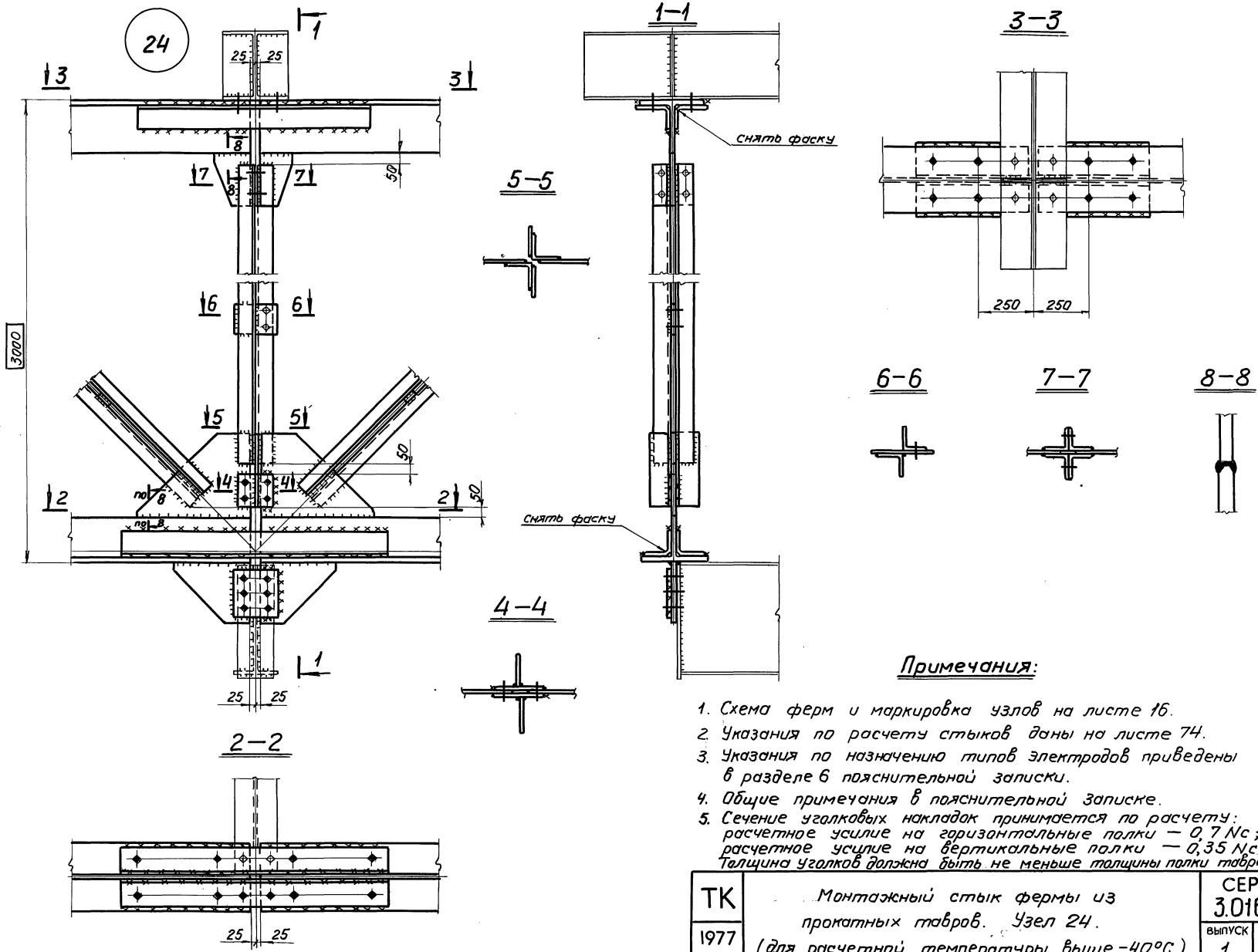
Инж. пр.-т
 Благодир
 Прохоров
 Столяни

Инж. пр.-т
 Пашутин
 Кузьменко

Инж. пр.-т
 Солодов
 Козлов

Инж. пр.-т
 Ситонов
 Берик
 Смергина

ТК	Монтажный стык фермы из	СЕРИЯ	3.016-3
	прокатных уголков. Узел 24.	Выпуск	1
1977	(для расчетной температуры выше -40°C)	Лист	53
	16187		74



Примечания:

1. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
2. Указания по расчету стыков даны на листе 74.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 6 пояснительной записки.
4. Общие примечания в пояснительной записке.
5. Сечение угловых накладок принимается по расчету: расчетное усилие на горизонтальные полки — 0,7 Nс; расчетное усилие на вертикальные полки — 0,35 Nс; толщина углов должна быть не меньше толщины полки тавра „т“

ТК	1977	Монтажный стык фермы из прокатных тавров. Узел 24. (для расчетной температуры выше -40°C)	СЕРИЯ 3.016-3	
			ВЫПУСК 1	ЛИСТ 54

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦИТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 Проектирование: С. А. Плещинский, С. П. Плещинский, С. П. Плещинский
 Конструкторы: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский
 Проверка: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский
 Испытания: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский
 Бригада: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский
 Руководитель: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский
 Сметчик: Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский, Г. И. Плещинский

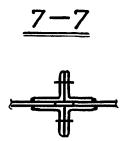
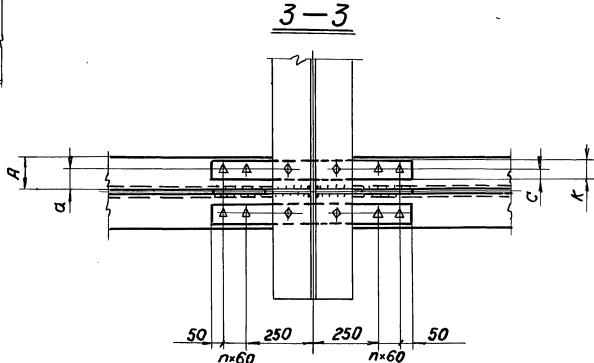
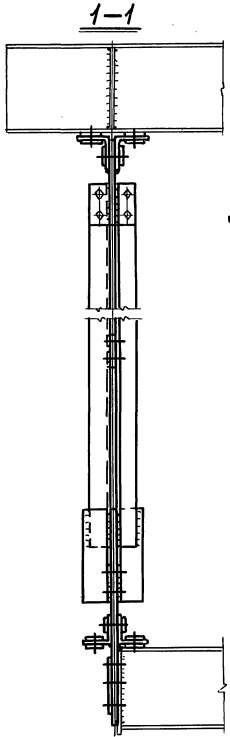
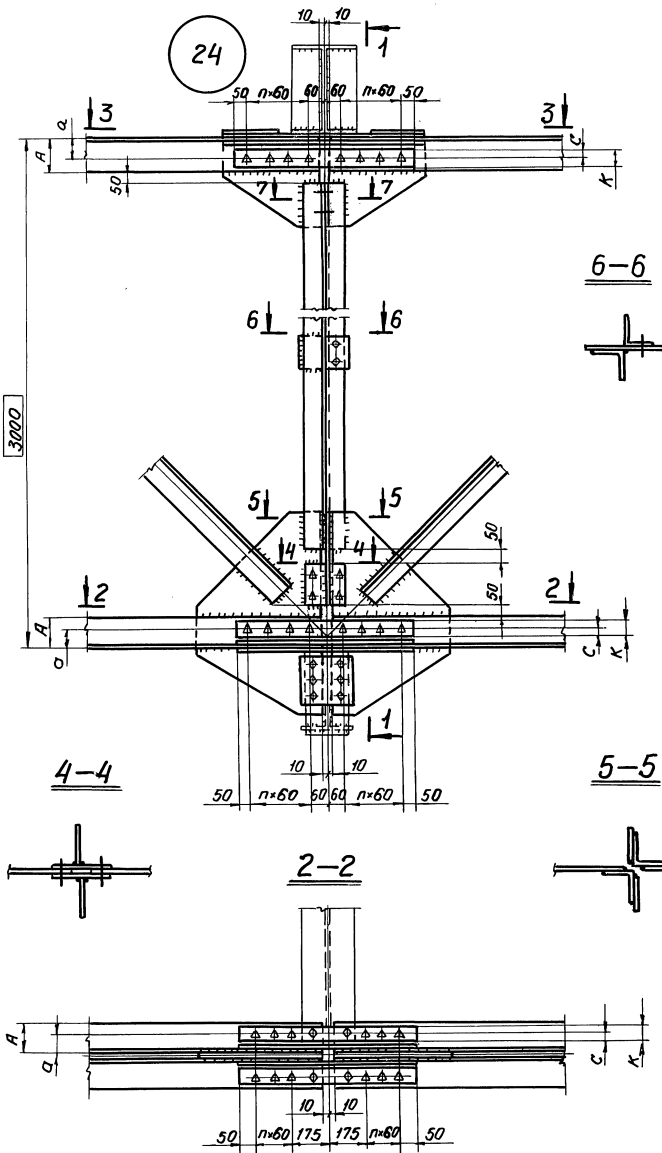


Таблица размеров

A	a	C	K
90	55	40	80
110	70	50	100
125	80	60	110(120)

Примечания:

1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Сечение стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листе 59.
4. Общая длина фасонак полферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.

ЦНИИЖПРОЕКТАЛЪ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Исполнитель: Сидоров
 Проверил: Давыдов
 Утвердил: [подпись]

И. инж. пр. тех. Бригадир
 Пашкин
 Казьмина

Исполнитель: Сидоров
 Проверил: Давыдов
 Утвердил: [подпись]

И. инж. пр. тех. Бригадир
 Пашкин
 Казьмина

Исполнитель: Сидоров
 Проверил: Давыдов
 Утвердил: [подпись]

И. инж. пр. тех. Бригадир
 Пашкин
 Казьмина

ТК 1977	Монтажный стык фермы из пркатных уголков. Узел 24. (для расчетной температуры ниже -40°C)	СЕРИЯ 3.016-3
	16-187 76	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 55

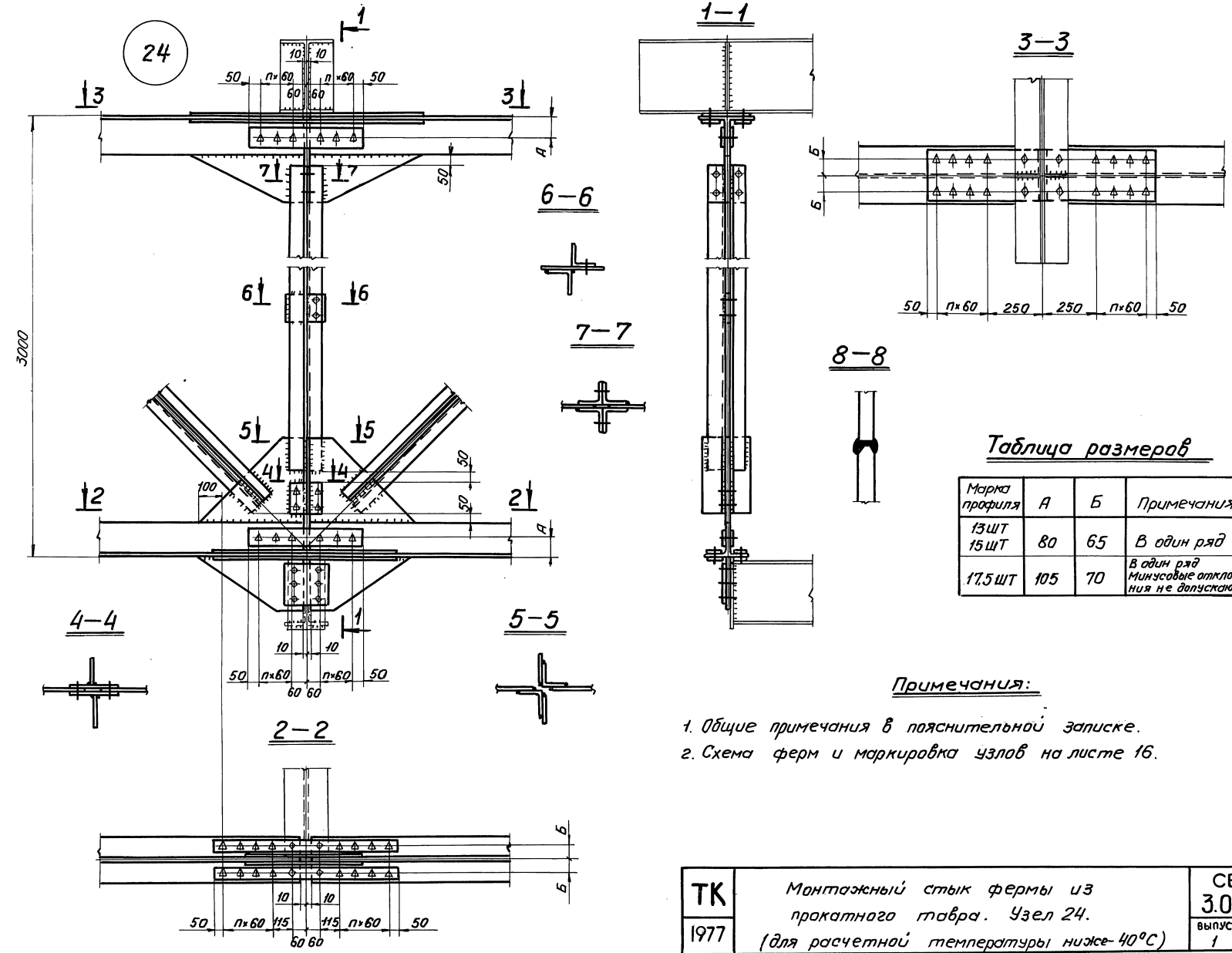


Таблица размеров

Марка профиля	А	Б	Примечания
13 ШТ	80	65	В один ряд
15 ШТ			
17.5 ШТ	105	70	В один ряд Минусовые отклонения не допускаются

Примечания:

- Общие примечания в пояснительной записке.
- Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.

ТК
 1977
 Монтажный стык фермы из прокатного тавра. Узел 24.
 (для расчетной температуры ниже -40°C)
 16 787 77

СЕРИЯ
 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 56

ЦНИИПРОЕКТИЛАВЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 (Л. изобр. пр. тд)
 Бригады
 прорабы
 Испытаны
 (Л. изобр. пр. тд)
 Пиликин
 Козьменко
 (Л. изобр. пр. тд)
 Митрохин
 Валуев
 (Л. изобр. пр. тд)
 Баринов
 Берин
 Сизгова

Станок
Берк
Смолина

Бернс
Шиман

3000

Солодов
Павлов
Кузьменко

Пилишин

Кузьменко

Сародин
Проберил
Усталил

Павлов
Кузьменко

Сародин
Проберил
Усталил

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

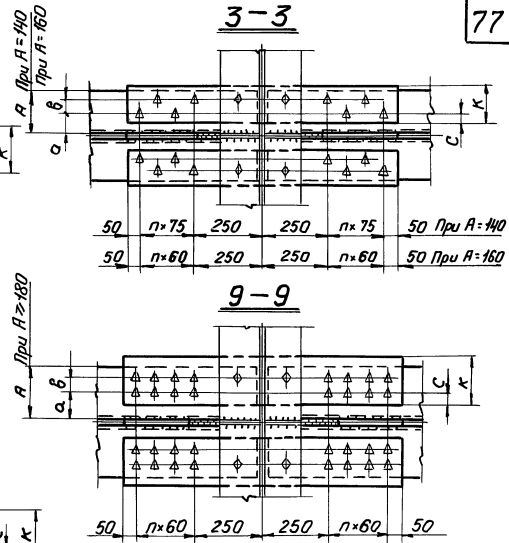
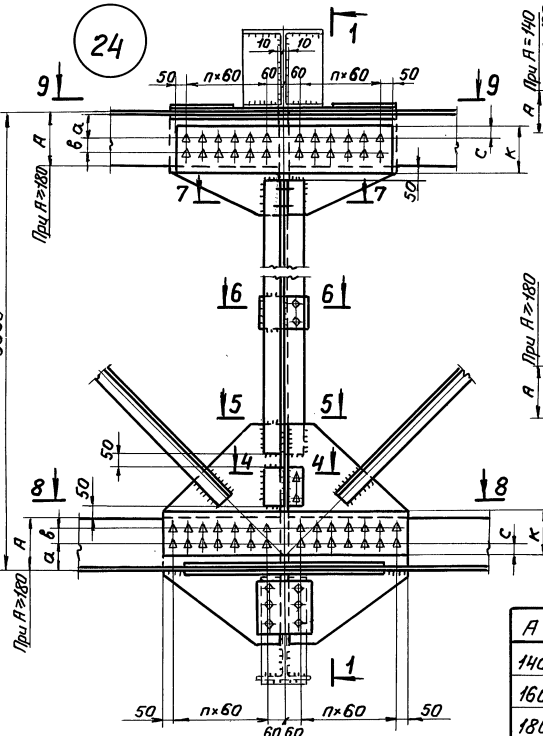
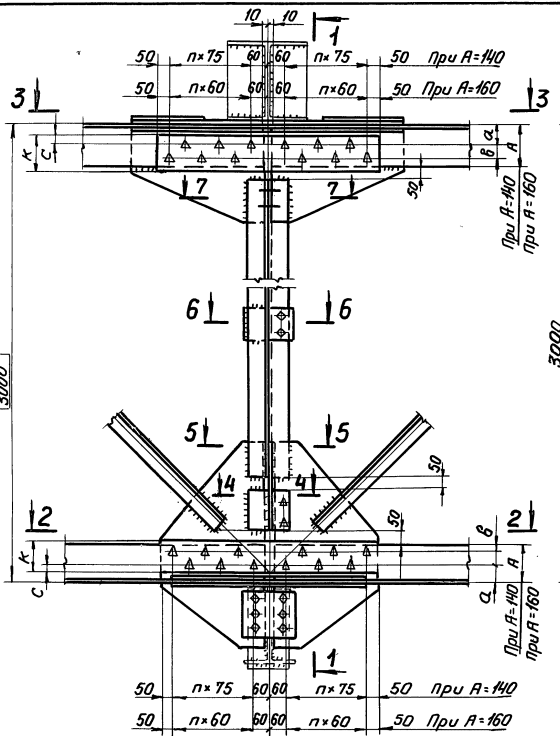


Таблица размеров

A	a	b	c	K	A	a	b	c	K
140	65	40	40	120	200	90	80	65	190/200
160	70	60	40	140	220	90	90	55	200
180	70	80	40	160	250	110	90	65	220

Примечания:

1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (крае оголовренных) на стык помещены на листе 59.
4. Общая длина фасонак полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Разрезы 1-1; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 на листе 55.

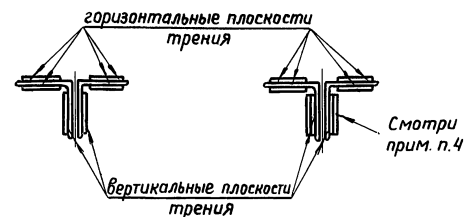
TK 1977	Монтажный стык ферм из прокатных уголков. Узел 24.	СЕРИЯ 3.016-3
	(для расчетной температуры ниже -40°C)	выпуск 1 лист 57

16187 78

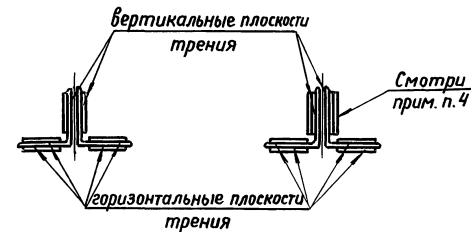
N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименов. плоскости трения	Расчетное усилие N_c , Т	Сечение накладок	Болты М20		N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименов. плоскости трения	Расчетное усилие N_c , Т	Сечение накладок	Расчетная способность T_c	Болты М20	
						Кол-во	Несущ. способность								Кол-во	Несущ. способность
24	ТГ 90×6	Нижнего	Вертикальная	+37	2-80×10	38,0	4	44,0	ТГ 180×11	Верхнего	Вертикальная	-111	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	+37	4-80×6	45,6	4	44,0			Горизонтальная	-111	4-160×8	121,4	10	137,4
	ТГ 90×7	Нижнего	Вертикальная	+43	2-80×12	45,6	4	44,0	ТГ 180×12	Верхнего	Вертикальная	-120	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	+43	4-80×6	45,6	4	44,0			Горизонтальная	-120	4-160×8	121,4	10	137,4
	ТГ 110×7	Нижнего	Вертикальная	+53	2-100×12	61,6	5	62,7		Нижнего	Вертикальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
			Горизонтальная	+53	4-100×6	61,6	6	75,2			Горизонтальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
	ТГ 110×8	Нижнего	Вертикальная	+60	2-100×12	61,6	5	62,7	ТГ 200×12	Верхнего	Вертикальная	-140	2-190×16	153,5	12	164,9
			Горизонтальная	+60	4-100×6	61,6	6	75,2			Горизонтальная	-140	4-190×8	153,5	12	164,9
	ТГ 125×8	Верхнего	Вертикальная	-44	2-110×8	46,4	4	44,0	ТГ 200×13	Верхнего	Вертикальная	-151	2-190×16	153,5	12	164,9
			Горизонтальная	-44	4-110×6	69,6	4	44,0			Горизонтальная	-151	4-190×8	153,5	12	164,9
		Нижнего	Вертикальная	+68,5	2-110×12	69,6	6	75,2		Нижнего	Вертикальная	+177	4-190×10	192	14	192,4
			Горизонтальная	+68,5	4-110×6	69,6	6	75,2			Горизонтальная	+177	4-190×10	192	14	192,4
	ТГ 125×9	Нижнего	Вертикальная	+76	2-110×14	81,1	7	87,8	ТГ 200×14	Верхнего	Вертикальная	-154	4-190×10	192	13	178,6
			Горизонтальная	+76	4-110×8	92,8	8	100,3			Горизонтальная	-154	4-190×10	192	12	164,9
	ТГ 140×9	Верхнего	Вертикальная	-61	2-120×10	64,6	5	62,7	ТГ 220×14	Нижнего	Вертикальная	+190	4-190×10	192	16	219,8
			Горизонтальная	-61	4-120×6	77,6	6	75,2			Горизонтальная	+190	4-190×10	192	14	192,4
		Нижнего	Вертикальная	+85,5	2-120×14	90,3	7	87,8		Верхнего	Вертикальная	-183	4-200×10	205	16	219,8
			Горизонтальная	+85,5	4-120×8	103,2	8	100,3			Горизонтальная	-183	4-200×10	205	14	192,4
	ТГ 140×10	Верхнего	Вертикальная	-68	2-120×12	77,6	6	75,2	ТГ 220×16	Нижнего	Вертикальная	+209	4-200×12	246	18	247,3
			Горизонтальная	-68	4-120×6	77,6	6	75,2			Горизонтальная	+209	4-200×12	246	16	219,8
		Нижнего	Вертикальная	+95	2-120×16	103,2	9	112,8		Верхнего	Вертикальная	-208	4-200×12	246	18	247,3
			Горизонтальная	+95	4-120×8	103,2	8	100,3			Горизонтальная	-208	4-200×12	246	16	219,8
	ТГ 160×10	Верхнего	Вертикальная	-85	2-140×12	93,6	7	87,8	ТГ 250×16	Верхнего	Вертикальная	-240	4-220×12	276	20	274,8
			Горизонтальная	-85	4-140×6	93,6	8	100,3			Горизонтальная	-240	4-220×12	276	18	247,3
Нижнего		Вертикальная	+110	2-140×16	124,5	10	137,4	Нижнего		Вертикальная	+273	4-220×12	276	22	302,3	
		Горизонтальная	+110	4-140×8	124,5	10	137,4			Горизонтальная	+273	4-220×12	276	20	274,8	
ТГ 160×11	Верхнего	Вертикальная	-93	2-140×12	93,6	8	100,3	ТГ 250×16	Верхнего	Вертикальная	-240	4-220×12	276	20	274,8	
		Горизонтальная	-93	4-140×6	93,6	8	100,3			Горизонтальная	-240	4-220×12	276	18	247,3	
	Нижнего	Вертикальная	+120	2-140×16	124,5	11	151,1		Нижнего	Вертикальная	+273	4-220×12	276	22	302,3	
		Горизонтальная	+120	4-140×8	124,5	10	137,2			Горизонтальная	+273	4-220×12	276	20	274,8	
ТГ 160×12	Верхнего	Вертикальная	-100	2-140×14	109,2	8	100,3	ТГ 250×16	Верхнего	Вертикальная	-240	4-220×12	276	20	274,8	
		Горизонтальная	-100	4-140×8	124,5	8	100,3			Горизонтальная	-240	4-220×12	276	18	247,3	
	Нижнего	Вертикальная	+130	4-140×10	155,8	12	164,9		Нижнего	Вертикальная	+273	4-220×12	276	22	302,3	
		Горизонтальная	+130	4-140×10	155,8	10	137,4			Горизонтальная	+273	4-220×12	276	20	274,8	

Расположение плоскостей трения

В стыках верхнего пояса



В стыках нижнего пояса



Примечания:

1. Расчетное усилие $N_c = 0,5 N \cdot 1,2$, где N — несущая способность стыкуемых уголков фермы.
2. Количество болтов дано на половину стыка (на полсферму)
3. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
4. Количество болтов увеличено на 10% в соответствии со СНиП II-V.3-72 п. 9.9
5. Обработка соединяемых поверхностей — огневая.

ТК

1977

Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных уголков

СЕРИЯ
3.016-3выпуск
1 лист
59

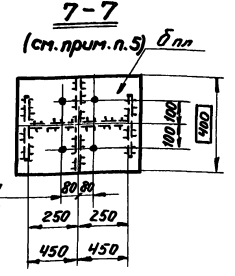
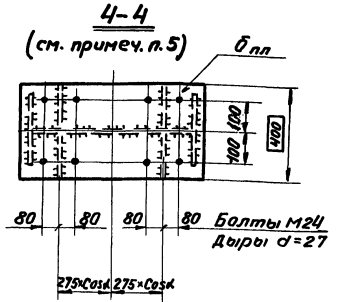
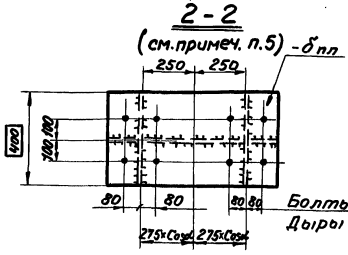
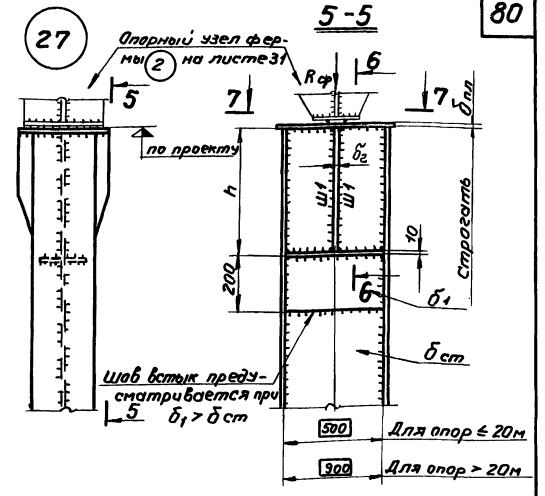
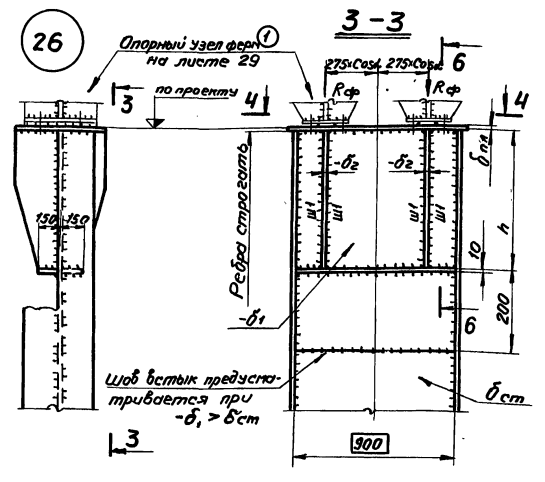
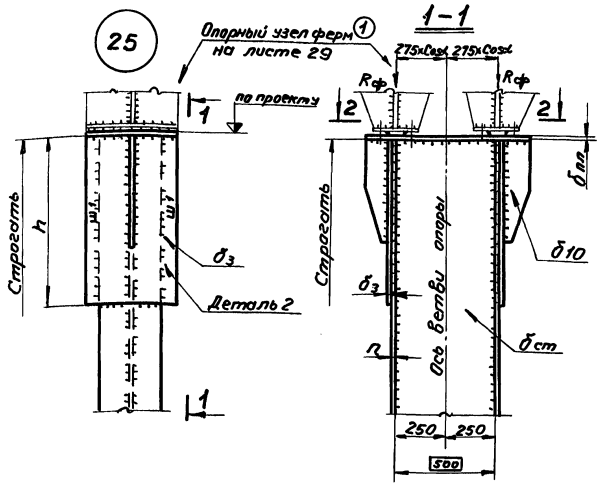
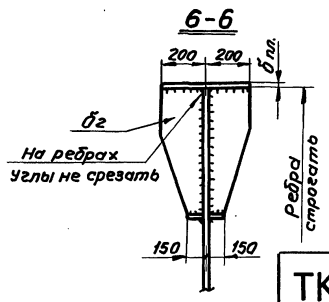


Таблица толщин ребер и швов оголовков опор

R _φ гс	h мм	δ ₁ мм		δ ₂ мм		δ ₃ мм		δ _{пл} мм	Высота шва ш мм	
		для t≥10	для t<10	для t≥10	для t<10	для t≥10	для t<10		для t≥10	для t<10
до 80	600	8	8	20	20	≥20-n	≥20-n	20	8	6
81-100	600	8	8	20	20	≥20-n	≥20-n	20	8	6
101-125	600	10	8	25	20	≥25-n	≥20-n	20	8	6
126-160	600	14	10	25	20	≥25-n	≥20-n	20	8	6
161-200	600	16	12	30	25	≥30-n	≥25-n	25	10	8
201-300	750	16	14	36	30	≥36-n	≥30-n	30	12	10

**) Толщину δ₃ принимать не менее 10 мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.*



Примечания:

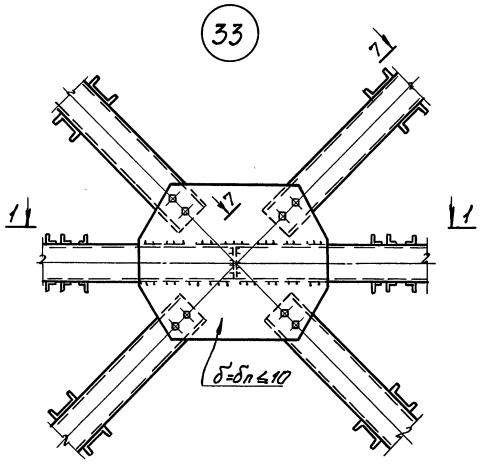
1. Маркировка узлов на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опор приведены в разделе пояснительной записки.
4. Толщины плит, ребер и швов приведены в таблице на листе 60.
5. Опорные узлы ферм условно не показаны.

ТК
1977

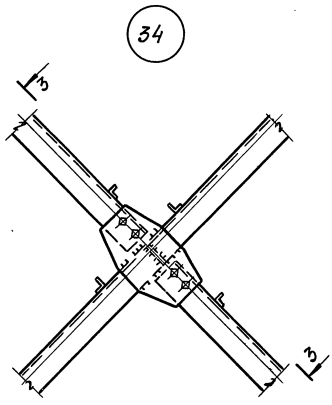
Узлы опор галерей.
Узлы 25, 26, 27.
16187 81

СЕРИЯ
3.016-3
Выпуск 1 Лист 60

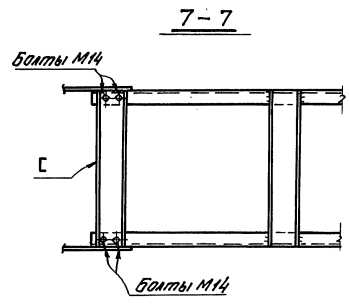
Г. И. ИОНАТО
 Берик
 Смагина
 Г. И. ИОНАТО
 Брысагур
 Прохорил
 Чистопл
 Карасов
 Плешкин
 Кузнецов
 С. И. ИОНАТО
 Г. И. ИОНАТО
 Нов. отделе
 С. И. ИОНАТО
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД



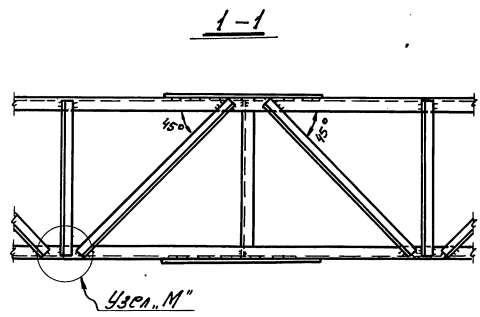
33



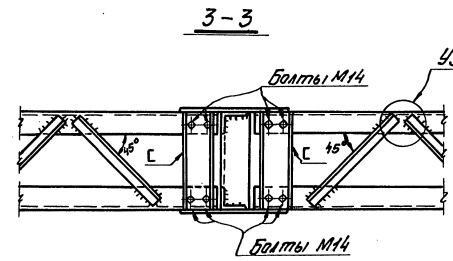
34



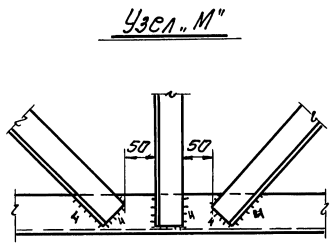
7-7



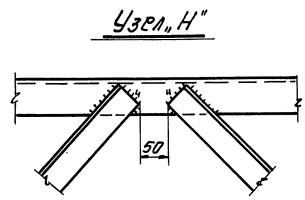
1-1



3-3



Узел „М“



Узел „Н“

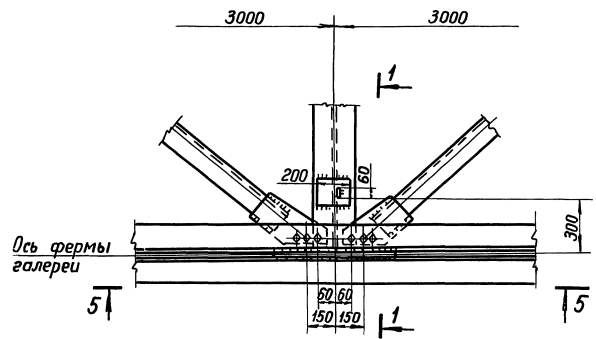
Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения флангов, швы и количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на узлы, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.

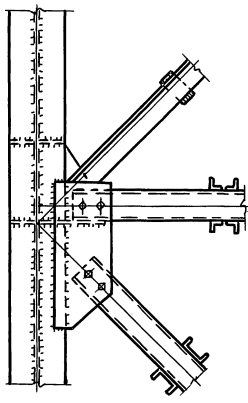
ЦИНИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 Уполномоченный: Лыткин С. В.
 Главный инженер: Лыткин С. В.
 Проект: С. В. Лыткин
 Проверка: С. В. Лыткин
 Конструктор: С. В. Лыткин
 М. инж. по тр. Бригада: Лыткин С. В.
 С. инж. по тр. Бригада: Лыткин С. В.
 С. инж. по тр. Бригада: Лыткин С. В.

ТК	Узлы шарнирных опор колонн. Узлы 33, 34.	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 7	Лист 62

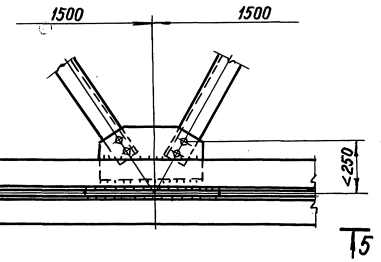
35 Для неподвижной опоры размером 6,0 м



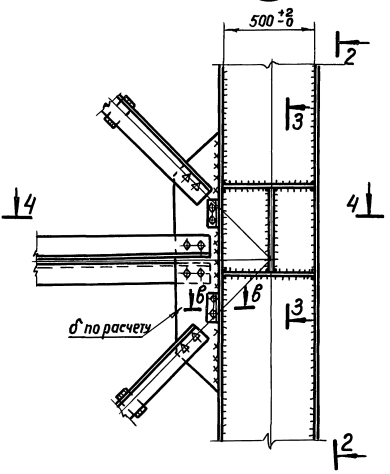
2-2



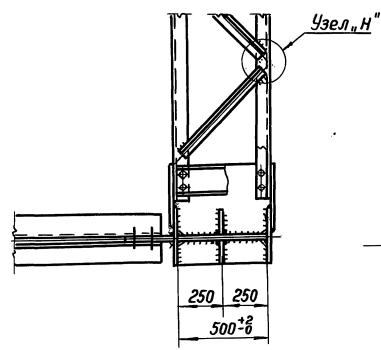
36 Для неподвижной опоры размером 3,0 м



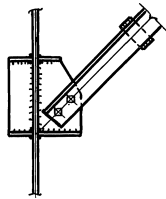
37



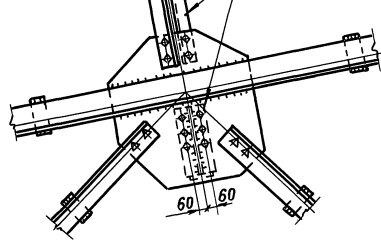
4-4



3-3



5-5 Для неподвижной опоры шириной 6,0 м



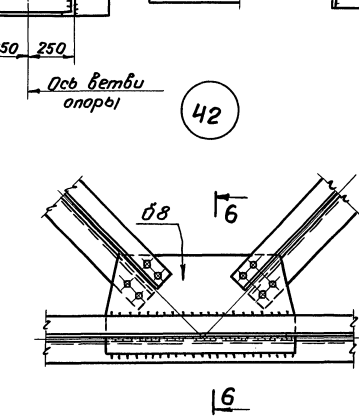
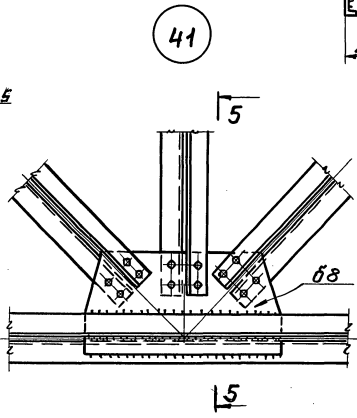
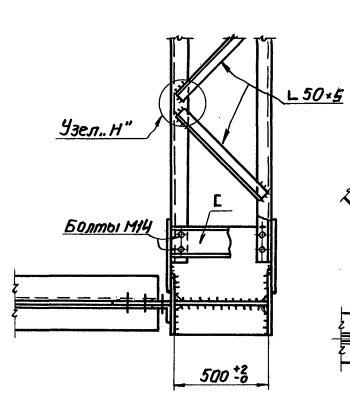
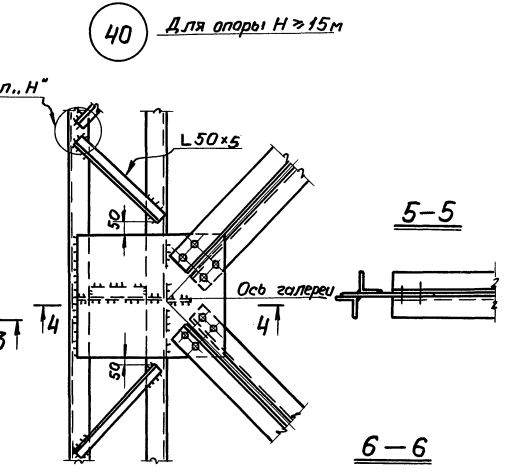
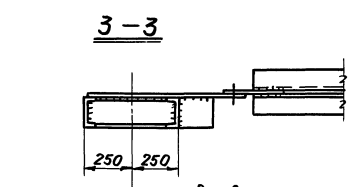
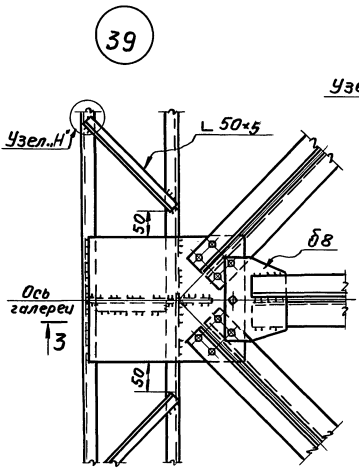
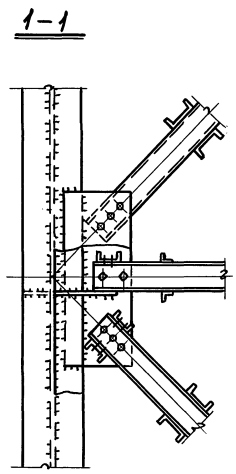
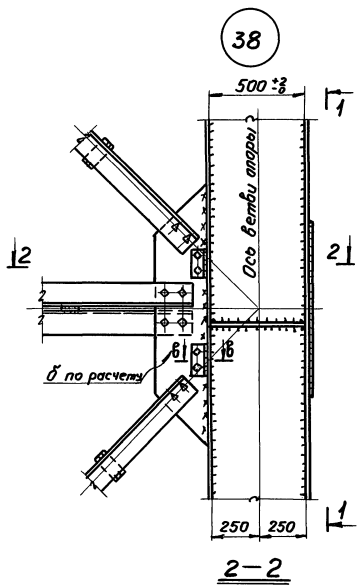
Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 6.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов связей, фасонки, швы и количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на усмотрение определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.
4. Узел „Н“ на листе 62.
5. Разрез 1-1 см. на листе 47.
6. Разрез в-в на листе 64.

ЦНИИЖЕКТРАВА
 Г. ЛЕНИНГРАД.
 Проектирование
 Инженер
 Нач. отдела
 Проверил
 Главный конструктор
 Казыменко
 Бурда
 Проверил
 Сидоров
 Проверил
 Шавар
 Проверил
 Берик
 Смагина

ТК	Узлы неподвижной опоры.		СЕРИЯ 3.016-3
	1977	Узлы 35, 36, 37	
		Выпуск 1	Лист 63

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Конструкция
 Г. Ленинград
 Управляющий
 Г. И. Ковалев
 Инж. отдела
 В. И. Ковалев
 Проектирующий
 С. И. Ковалев
 Проверил
 В. И. Ковалев
 Бригада
 В. И. Ковалев
 Главный инженер
 В. И. Ковалев
 Сметная
 С. И. Ковалев
 Берик
 В. И. Ковалев
 Сметная
 С. И. Ковалев



Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 6
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов связей, фасонки, швы и количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на усилии, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.
4. Узел „Н” на листе 62.

ТК	Узлы неподвижной опоры галерей	СЕРИЯ	
		3.016-3	
1977	Узлы 38 ÷ 42	Выпуск	Лист
		1	64

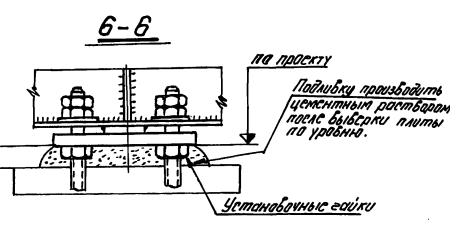
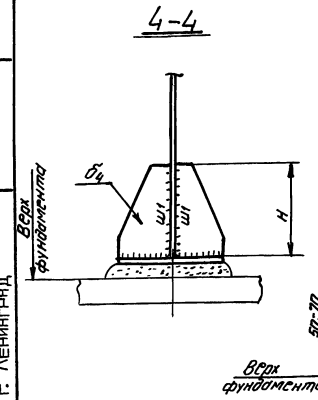
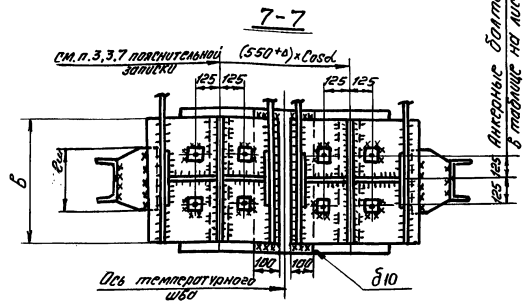
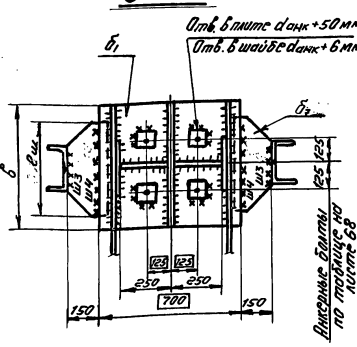
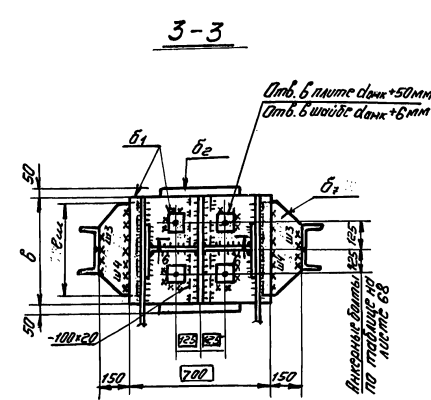
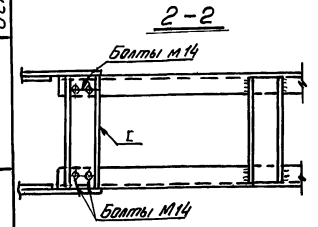
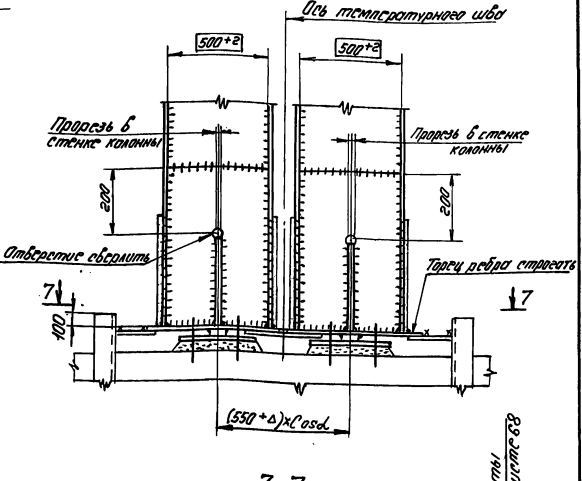
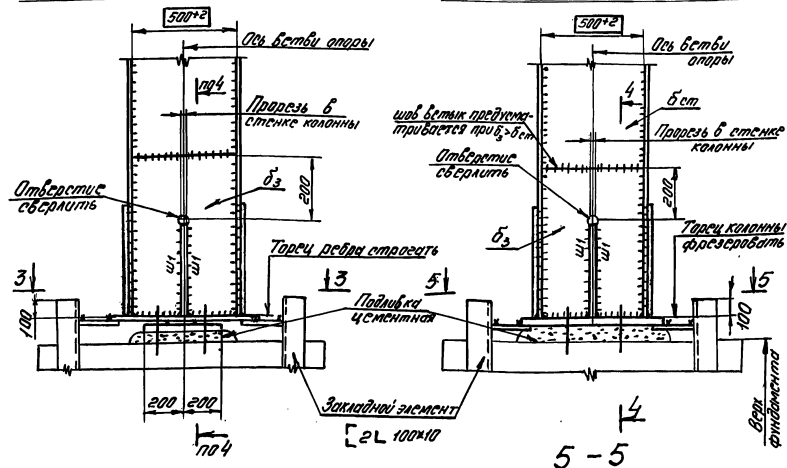
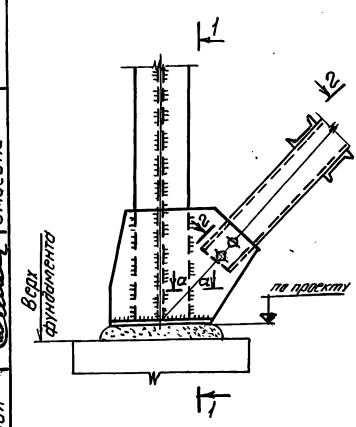
Отрыв ветви $\leq 70^\circ$

43 44

Для опор высотой $< 14\text{ м}$ (узел 43)

Для опор высотой $> 14\text{ м}$ (узел 44)

49



Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все расчеты элементов, размеры фасонки и сварных швов определяются расчетом, кроме сварочных в таблице на листе 68.
4. Расчетное сопротивление бетона узла 43 принято 130 кг/см^2 ; для узла 44 принято 65 кг/см^2 .
5. Толщину шайб принимать по толщине плиты б1.
6. Размеры деталей дюймовки б1 и б2 принимать по дюймовкам в узлах 43 и 44.

ЦНИИПРОЕКТАЛЪ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

ТК	Узлы шарнирной опоры высотой $H \leq 20\text{ м}$.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Узлы 43, 44, 49.	Выпуск 1 Лист 65

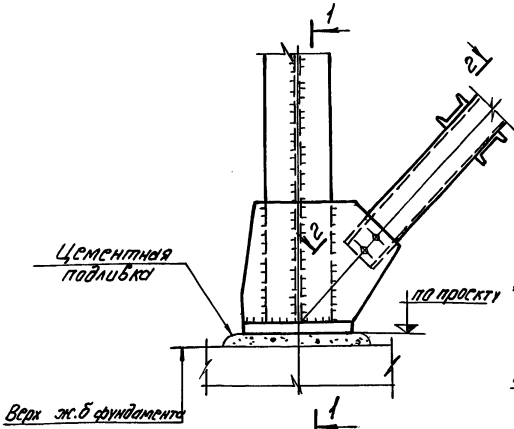
45 46

1-1 (для узла 45)

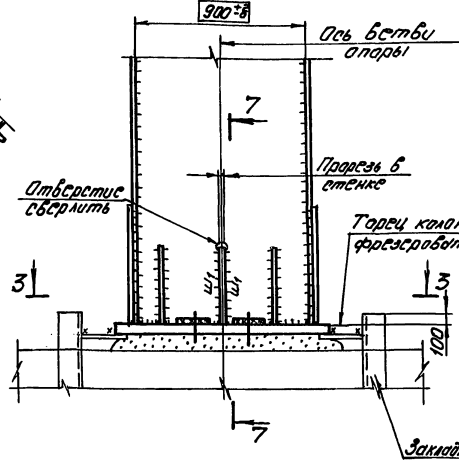
1-1 (для узла 46)

Отрыв ≤ 70 т

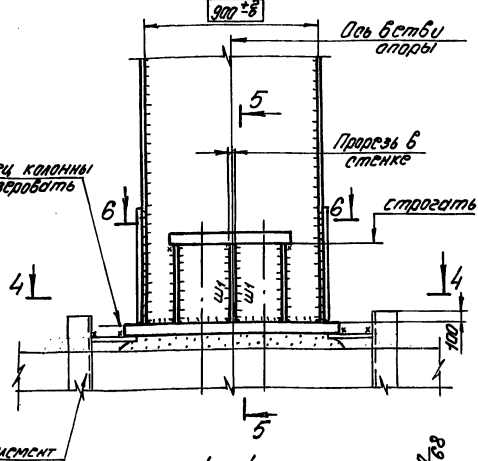
Отрыв > 70 т



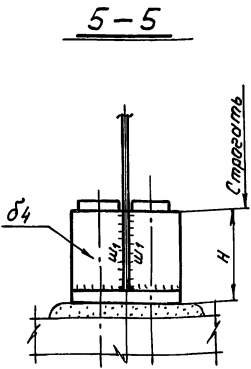
2-2



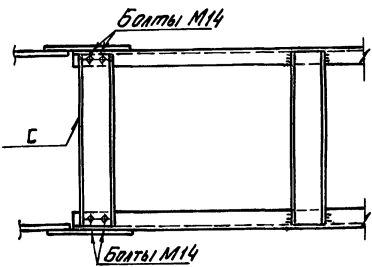
3-3



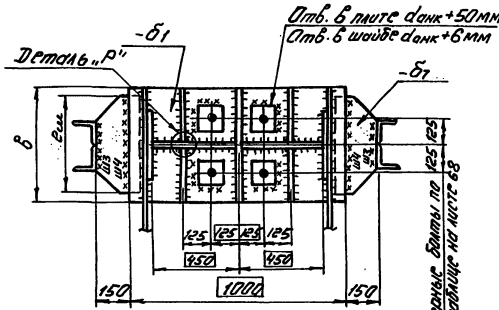
4-4



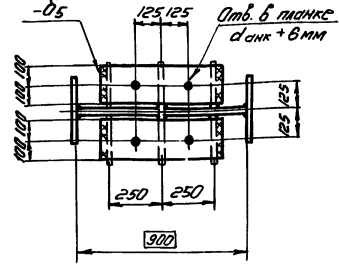
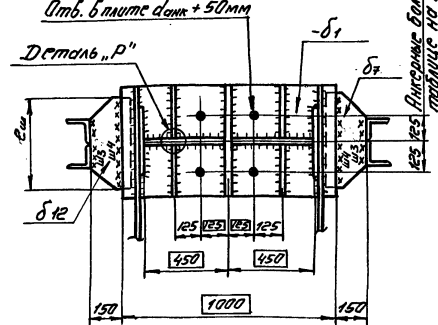
5-5



7-7

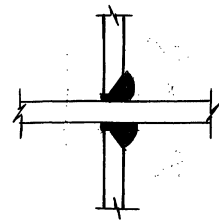
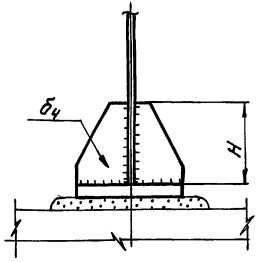


Деталь "Р"



Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов, размеры фрезанок и сварных швов определяются расчетом, кроме сварочных в таблицах.
4. Толщины опорных плит, планок, диаметры анкеровых болтов, определяются по таблицам на листе 68 в зависимости от усилий.
5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см^2 .



Симонов
М. инж. докт.
Бригады
Береза
Степина
М. инж. докт.
Бригады
Пробора
Испания
Славянский
М. инж.
Полшин
Кувшинов
В. инж.
Муч. отв. ст.
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД.

ТК
1977

Узлы шарнирной опоры галсрей $H > 20$ м.

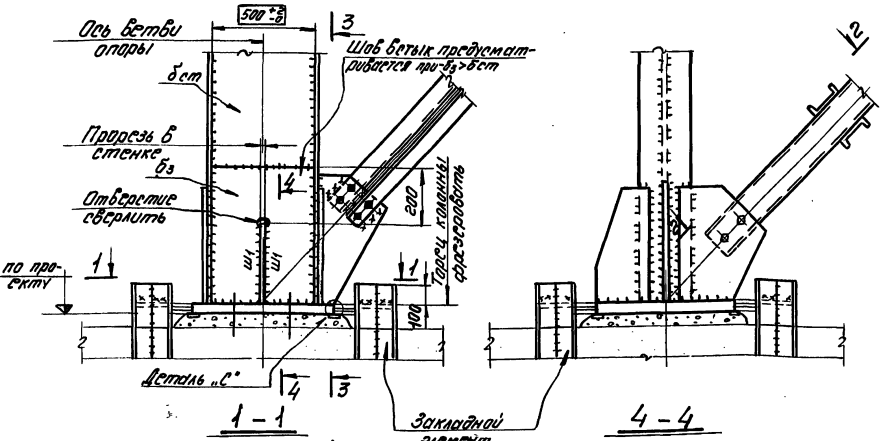
Узлы 45, 46.

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК
1
ЛИСТ
66

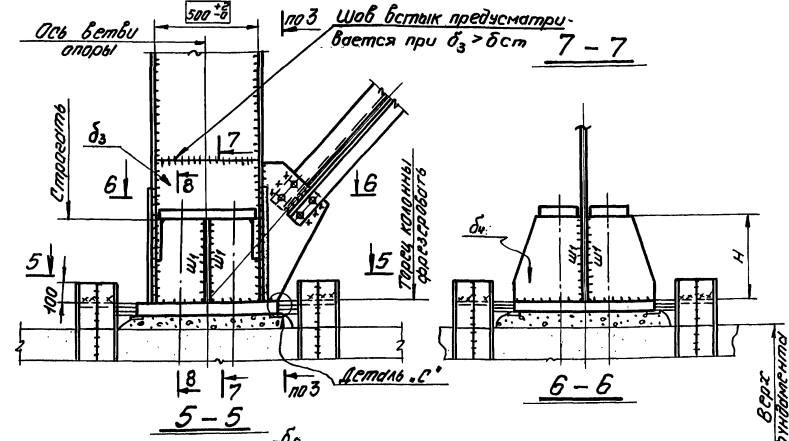
16187 87

При отрыве < 70 т

3-3



При отрыве > 70 т

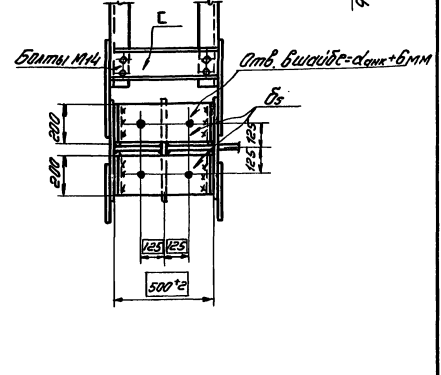
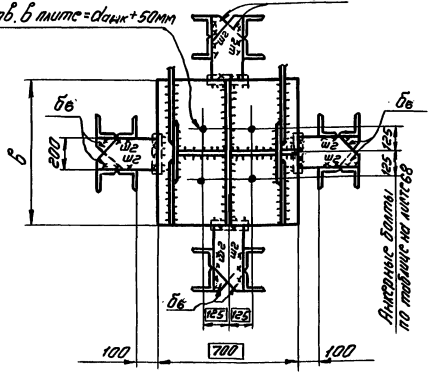
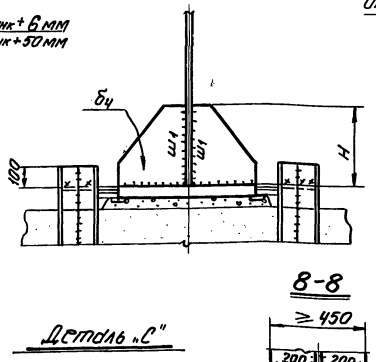
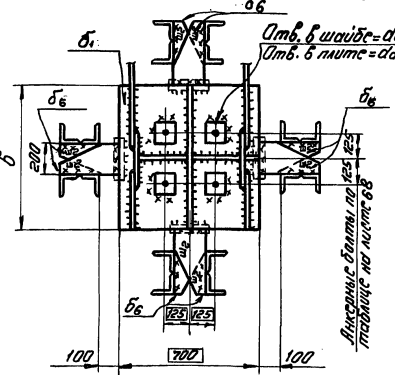


1-1

4-4

5-5

6-6



Отв. в шайбе = $d_{анк} + 6\text{ мм}$
Отв. в плите = $d_{анк} + 50\text{ мм}$

Отв. в шайбе = $d_{анк} + 50\text{ мм}$

Отв. в шайбе = $d_{анк} + 6\text{ мм}$

Анкеры: болты по листу Б8

Анкеры: болты по листу Б8

Таблица сечений закладных швеллеров
толщин листов и высоты шва

Нормальная сила на одно закрепление	δ_6 мм	Сечение закладного швеллера	Высота шва мм
≤ 25	12	2L100x12	10
26-30	16	2L100x12	12
31-40	20	2L125x12	12
41-50	25	2L100x12	12

- 5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см^2 .
- 6. Разреш 2-2 на листе Б6.
- 7. Толщину шайб принимать по толщине плиты δ_1 .

Примечания:

1. Маркировка узлов на листе Б.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов размеры флангов и сварных швов определяются по расчету, кроме оголовных в талочках.
4. Толщины опорных плит, листов, диаметры анкерных болтов определяются по таблицам на листе Б8 в зависимости от усилий.

ТК
1977

Узлы неподвижной опоры едмрсв.

Узлы 47.48.

СЕРИЯ 3.016-3
Выпуск 1 Лист 67

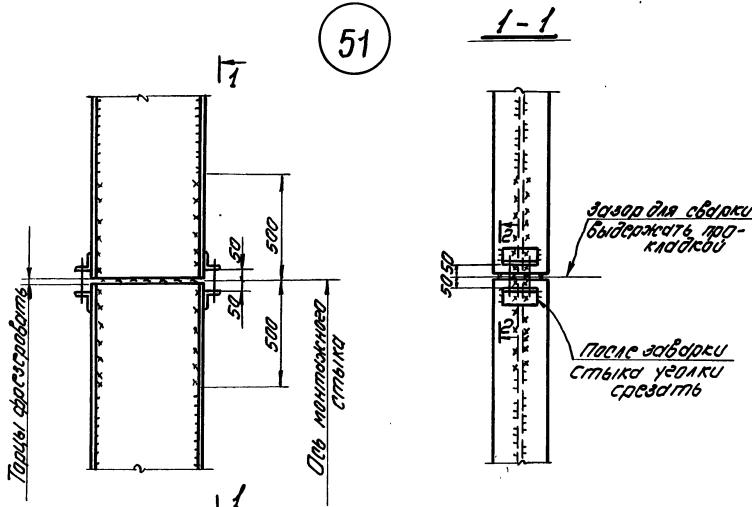
ЦНИИПРОЕКТАЛАБ КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: Смирнов С.И.
 Инженер: Пиликин А.В.
 Нач. отдела: Бегун В.И.
 Проверяющий: Белицкий С.И.
 Дизайнер: Сидорова Т.А.
 Технолог: Дроздова С.В.
 Установил: Успенский С.И.
 Стилизовал: Белицкий С.И.
 Эксперт: Смирнов С.И.
 Автор: Смирнов С.И.

Таблица толщины плит и ребер башмаков колонн.

Укрупнительный монтажный стык

бетви опоры.

51



№ узла	Высота сечения б.бетви тс	ширина б.бетви мм	Для температуры $\geq -40^\circ$					Для температуры $< -40^\circ$								
			Толщины мм				Н мм	Высота шва, мм	Толщины мм				Н мм	Высота шва, мм		
			δ_1	δ_2	δ_3	δ_4			δ_1	δ_2	δ_3	δ_4				
43	500	≤ 70	400	12	30	16	16	300	8	12	30	16	16	300	6	
		71-100	400	12	36	20	20	350	8	12	36	20	20	350	6	
		101-150	400	12	50	20	20	400	10	12	50	20	20	400	8	
		151-200	500	12	60	20	25	500	10	12	60	20	25	400	10	
		201-250	500	12	80	20	25	550	12	12	80	20	25	500	10	
		251-350	600	12	100	20	30	600	16	12	100	20	30	550	12	
44	500	≤ 100	400	25			12	250	6	25			10	200	6	
		101-150	400	30			14	250	8	28			10	250	6	
		151-200	500	32			16	300	8	32			12	300	8	
		201-240	600	32		12	20	350	8	36		12	14	350	8	
		241-300	700	36		12	25	350	10	36		12	14	400	8	
		301-350	800	36		12	25	400	10	36		12	16	450	8	
47	500	351-400	900	40		12	25	400	10	40		12	20	450	8	
		48	≤ 100	400	22			12	250	6	20			10	200	6
			101-150	400	28			12	250	6	25			10	250	6
			151-200	400	30			14	250	8	28			10	250	6
			201-250	400	30			16	250	8	30			12	250	6
			251-300	500	32			16	300	8	32			12	300	6
301-350	600		32			20	350	8	32			12	350	8		

Таблица толщин плит, ребер и диаметров болтов для $t \geq -40^\circ$

№ узла	Расстояние б.бетви тс	Диаметр анкеров болтов мм	Толщины мм			Н мм	Высота шва, мм
			δ_1	δ_2	δ_4		
43-45	≤ 40	36	25				
47	41-55	42	28				
	56-70	48	32				
46, 48	71-100	56	50	12	400	6	
	101-140	64	50	16	450	8	
	141-180	72	60	20	450	10	
	181-230	80	80	20	500	10	

Таблица толщин плит, ребер и диаметров болтов для $t < -40^\circ$

№ узла	Расстояние б.бетви тс	Диаметр анкеров болтов мм	Толщины мм			Н мм	Высота шва, мм
			δ_1	δ_2	δ_4		
43-45	≤ 50	36	25				
	51-70	42	28				
46, 48	71-90	48		40	10	400	6
	91-125	56		50	12	400	6
	126-170	64		60	16	400	8
	171-220	72		80	16	450	8

2-2
при $\delta > 20$ при $\delta \leq 20$

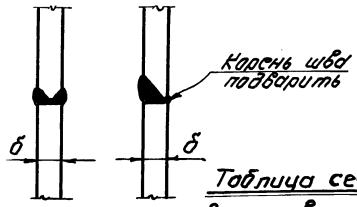


Таблица сечений закладных швеллеров, толщин планок и высоты швов

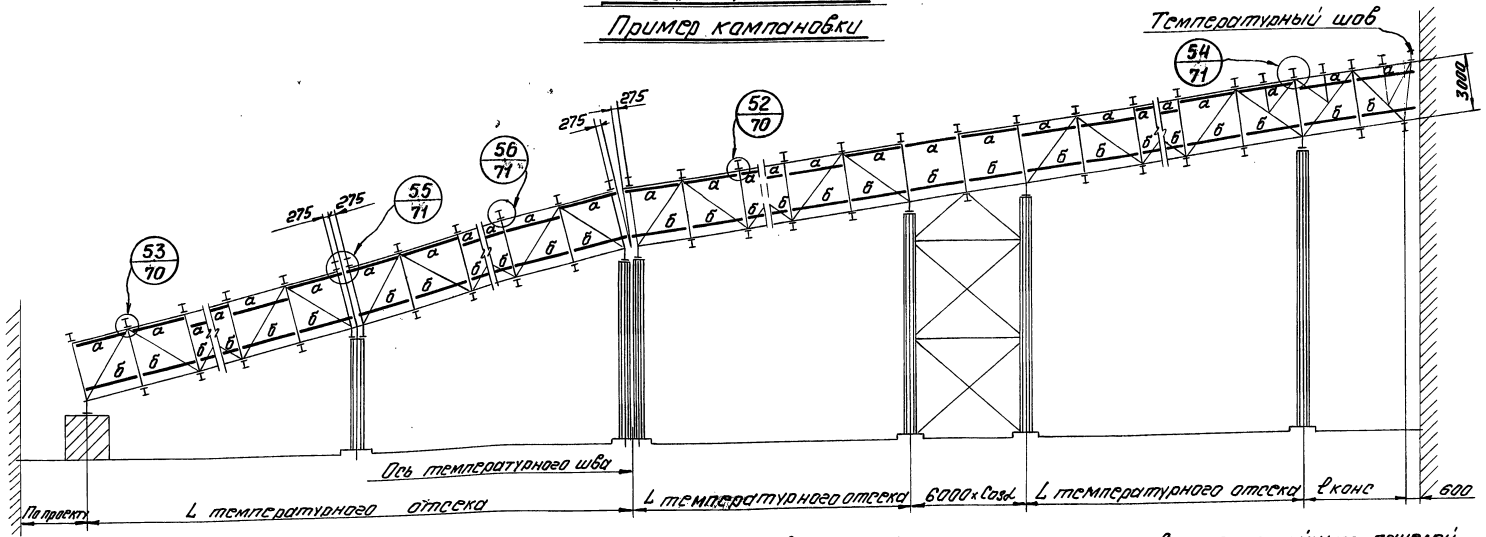
Поперечная сила на одно закрепление т.с.	Сечение закладного швеллера	δ_7 мм	Высота шва ШЗ мм	ШЦ	
				высота шва мм	длина шва l мм
≤ 5.0	2L100*10	8	6	8	300
6 ÷ 10	2L100*10	10	8	10	300
11 ÷ 15	2L125*12	12	8	12	350

Примечания:

1. Узлы N 43, 44 на листе 65, узлы N 45, 46 на листе 66, узлы N 47, 48 на листе 67.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Расчетное сопротивление на бетон для узла 43 принято 130 кг/см^2 для остальных узлов 65 кг/см^2 .

ТК 1977	Укрупнительный монтажный стык бетви опоры. Таблицы толщин плит и ребер для башмаков колонн.	СЕРИЯ 3.016-3
		ВЫПУСК 1 ЛИСТ 68

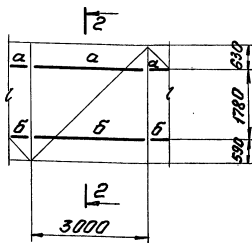
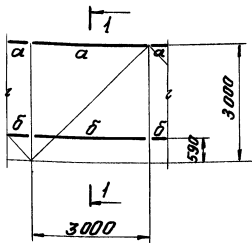
Схема фахверка Пример кампаньки



Схемы фахверка для типовой панели

А. без остекления

Б. с остеклением



Для послышной монтажа

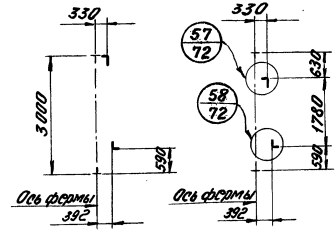
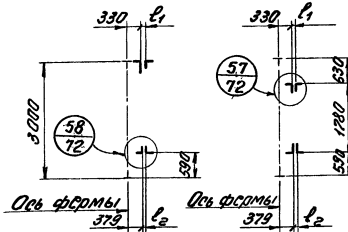
Для подслышных панелей

1-1

2-2

1-1

2-2



Примечание:

1. Работать совместно с листом 70.

ЦНИИПРОЕКТАЛАНБ
 КОНСТРУКЦИЯ
 ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: С. И. Савельев
 Главный архитектор: Л. И. Анисимов
 Нач. отдела: В. В. Кувшинов
 Проектировщик: А. А. Мухоморов
 Конструктор: В. И. Кувшинов
 Инженер: А. И. Мухоморов
 Технолог: Б. И. Савельев

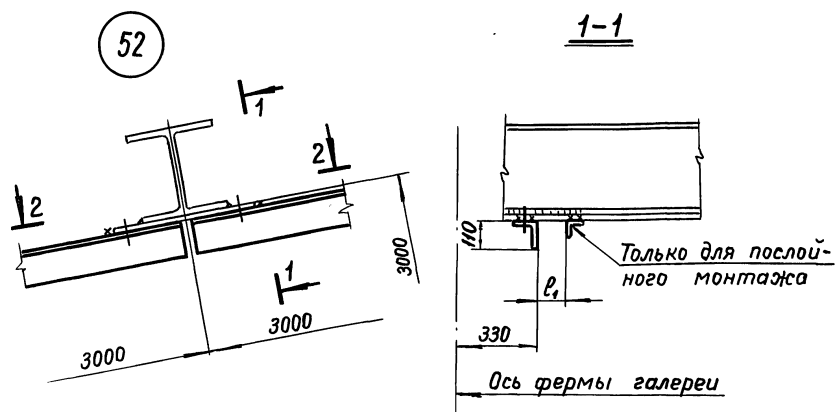
ТК		СЕРИЯ 3.016-3
1977	<i>Схемы фахверка.</i>	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 69

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий -
 И. инженер
 Ноч. отдела -
 Александр
 Составитель
 И. инженер
 В. инженер
 С. инженер
 И. инженер
 Проверил
 П. инженер
 Б. инженер
 Бригадир
 В. инженер
 Руководитель
 М. инженер
 Главный инженер
 И. инженер
 Бригадир
 В. инженер
 Руководитель
 М. инженер
 Главный инженер
 И. инженер
 Бригадир
 В. инженер
 Руководитель
 М. инженер
 Главный инженер

Таблица элементов

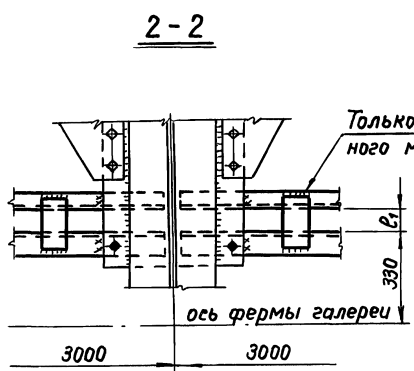
90

Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечан.
	Эскиз	Состав	A, тс	N, тс	M, тсм		
а		L 110x70x8 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 110x70x8					Для трехслойных панелей
б		2 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 50x5					Для трехслойных панелей



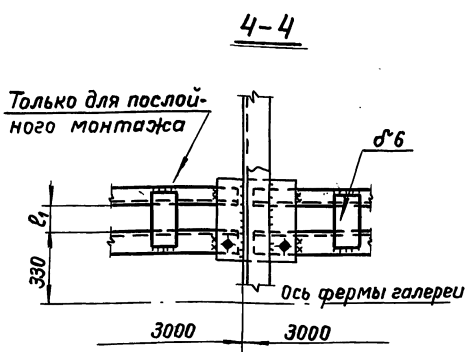
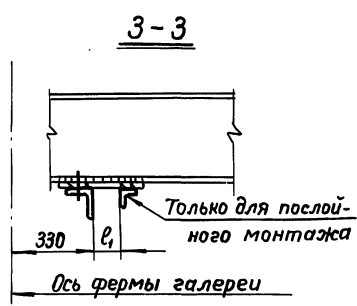
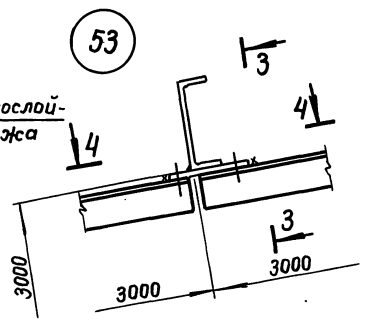
Спецификация стали для элементов фахверка на 1 пог. м галереи

Для послойного монтажа		Для трехслойных панелей	
Профиль	Масса в кг	Профиль	Масса в кг
L 110x70x8	21,8	L 110x70x8	21,8
L 50x5	22,8	L 50x5	7,6
δ6	3,8	δ6	
δ5		δ5	1,7
Итого:	48,4	Итого:	31,1

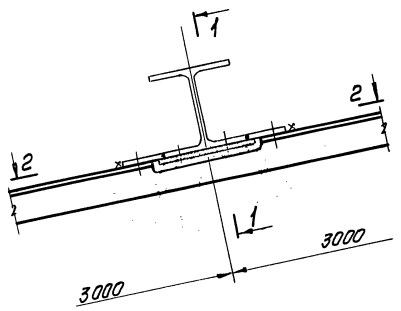


Примечания:

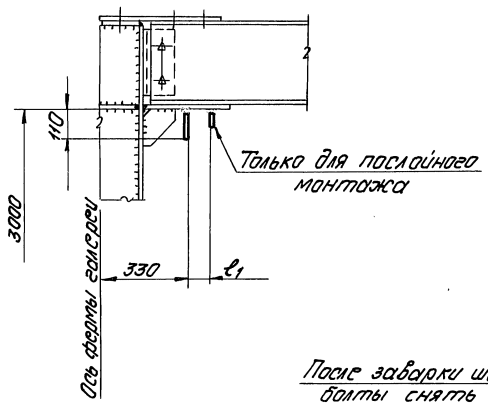
1. На данном листе дан пример компоновки схемы фахверка. Схема фахверка должна компоноваться в соответствии с фасадами галерей по выпуску, D.
2. Размеры l_1 и l_2 смотрите в выпуске „D“ в зависимости от принятой толщины утеплителя.
3. Схемы компоновки галерей на листах 1,2.
4. Материал конструкций: при расчетной температуре выше 40°C - сталь ВСтЗкп2 по ГОСТ'у 380-71* при расчетной температуре ниже -40°C сталь ВСтЗГпс5 по ГОСТ'у 380-71*.
5. Общие примечания в пояснительной записке.
6. Работать совместно с листом 69.



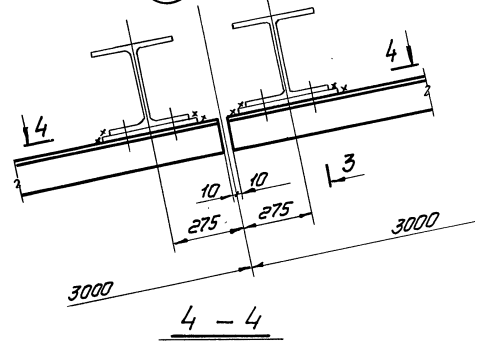
54



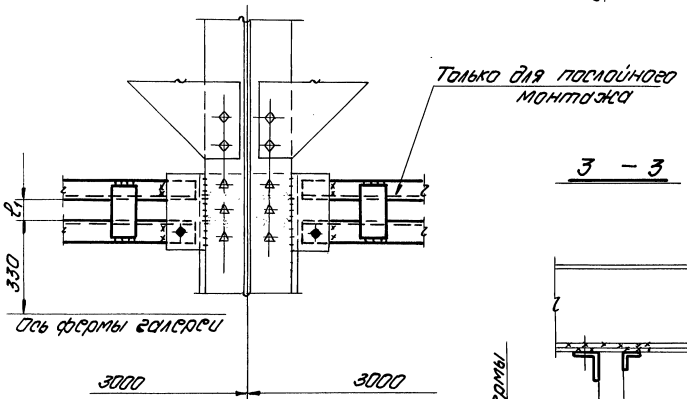
1-1



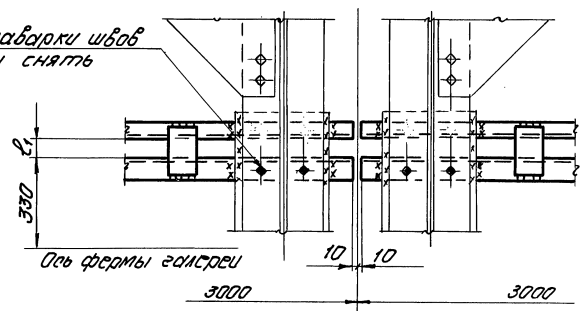
55



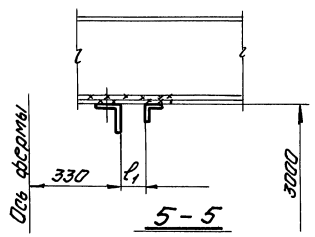
2-2



После заварки швов болты снять



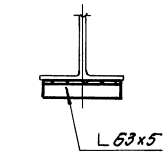
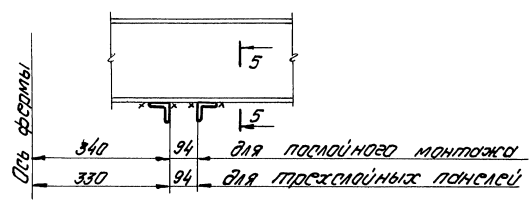
3-3



Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 69.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схема фазовки на листах 69, 70.

56



TK
1977

Узлы фазовки
Узлы 54, 55, 56

СЕРИЯ
3.016-3
Выпуск 1 Лист 71

ЦНИПРОЕКТАЛБ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД
Управління ЦНИПРОЕКТАЛБ
Г. Ільїнська
Нах. старша
Кур'яков С.
Лішукін
Кізьменко
Павлов
Усталица
С. Іванов, пр-ва
Борис
Соболев

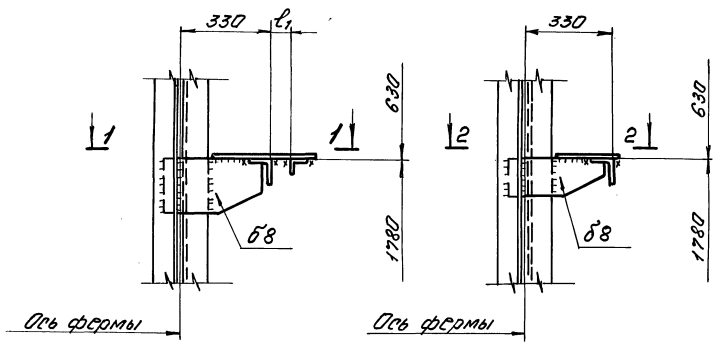
Для послойного монтажа

57

Для трехслойных панелей

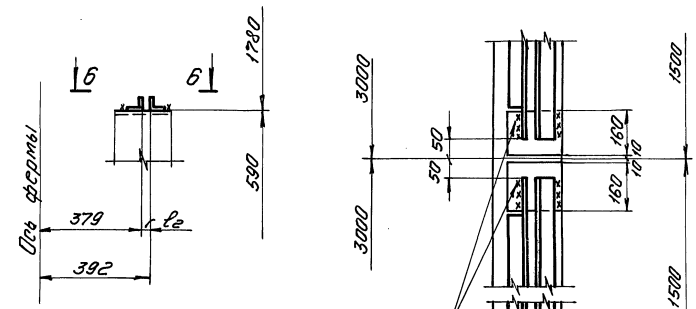
58

б-б



1-1

2-2



Закладные детали в стеновом блоке

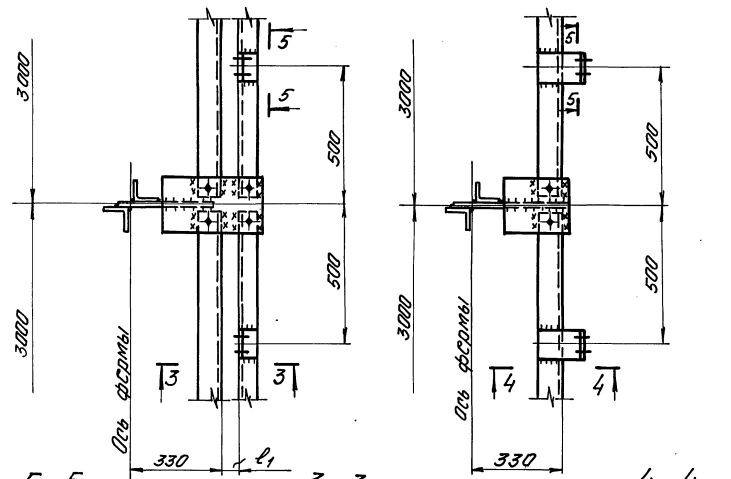
Только для послойного монтажа

Ось фермы для послойного монтажа 379, l2

для трехслойных панелей 392

Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 69,70.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схема фрезерки на листах 69,70.



3-3

4-4

5-5

2 отверстия ф6 с раззенковкой под шурупы 66-40 ГОСТ 1145-70.

ЦНИИПРОЕКТАНБ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Г. И. Шендерович

Инженеры
Л. И. Шендерович
Н. И. Шендерович

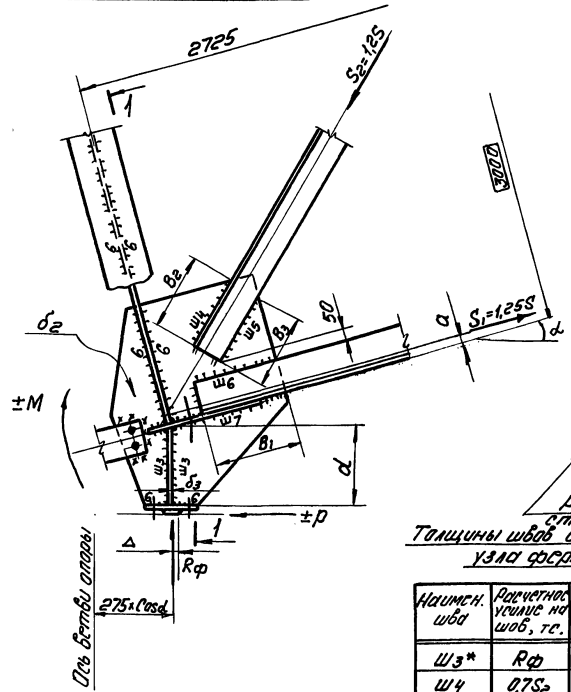
Старший
инженер
С. А. Шендерович

Мастера
Л. И. Шендерович
Л. И. Шендерович

Рабочие
Л. И. Шендерович
Л. И. Шендерович

ТК	Узлы фрезерки		СЕРИЯ 3.016-3	
	1977.	Узлы 57,58.		ВЫПУСК 1
		15.12.77		9.3
				ЛИСТ 72

Опорный узел фермы.



Толщины швов опорного узла фермы

Наимен. шва	Расчетное усилие на шов, тс.	Расчетная длина шва, мм.
Ш3*	R_{ϕ}	$4(d-2)$
Ш4	$0,7S_2$	$2(b_2-1)$
Ш5	$0,3S_2$	$2(b_3-1)$
Ш6	$0,3S_1$	$2(b_1-1)$
Ш7	$0,7S_1$	$2(b_1-1)$

* - см. примечания п.2

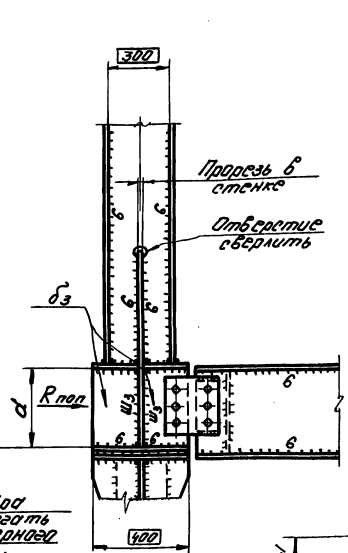
Сечение элементов и размеры сварных швов закладной конструкции

Продольная сила тс.	Сечение закладного элемента	Толщина плиты δ_1 , мм	Ш1		Ш2	
			Длина шва l_1 , мм	Высота шва h_1 , мм	Длина шва l_2 , мм	Высота шва h_2 , мм
70	2L 180x12	14	400	10	200	8
50	2L 125x12	10	350	8	150	8
≤ 30	2L 100x10	8	300	8	150	6

Горизонтальные реакции поперечной опорной рамы от вертикальных нагрузок (без ветра) $R_{\text{пол}}$.

Рядовая ферма	Ширина балки в опоре фермы b	3,6	4,2	4,8	5,4	6,6	8,1	9,6
		$R_{\text{пол. тс.}}$	0,24	0,32	0,4	0,43	0,6	0,83
Консольная ферма		0,4	0,6	0,8	1,1	1,7	2,6	3,8

1-1



Рекомендуемая толщина ребра δ_3

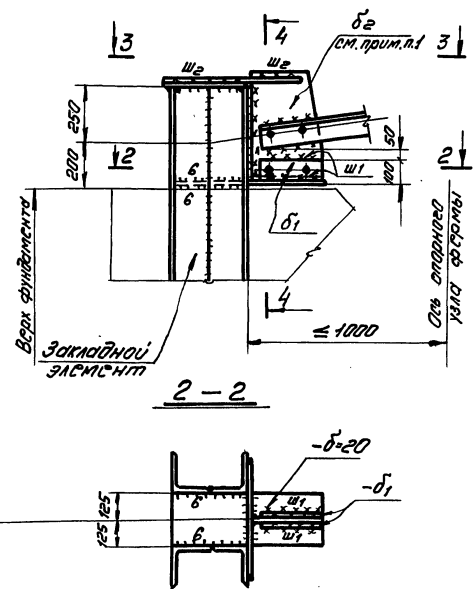
Опорное давление фермы, тс.	Толщина δ_3 мм
26-40	10
41-60	12
61-100	14
101-140	16
141-180	18
181-230	20

** - δ_3 принимается не меньше δ_2

Рекомендуемая толщина закладной плиты (см. узел 3 на листе 37)

Опорное давление фермы тс.	Толщина закладной плиты δ_4 , мм
≤ 50	32
51-70	40
71-100	60
101-150	80
151-200	100

Закладная конструкция в фундаменте для восприятия продольных сил фермы.



Примечания:

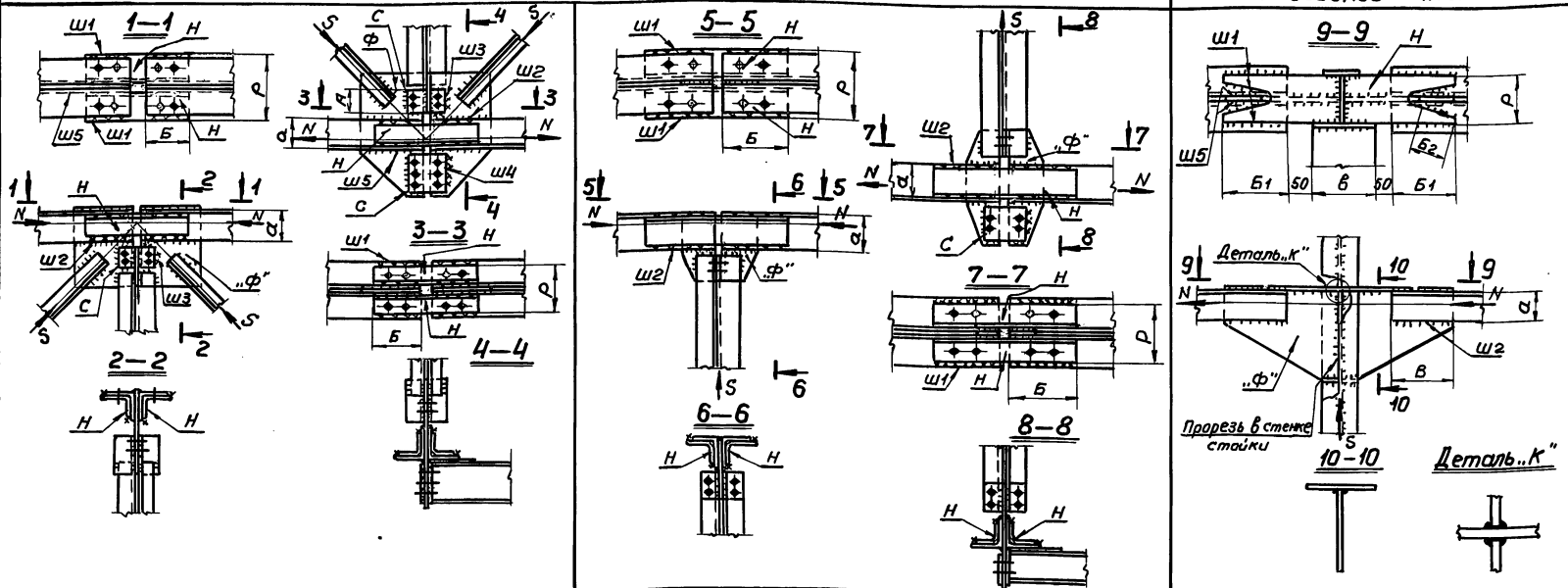
- Толщина опорных фронтонов (δ_2) ферм принимается по толщине фронтона на листах 17, 20 по максимальному усилию в стержнях, сходящихся в опорном узле фермы.
- Швы "Ш3" с разделкой кромок принимаются:
 - для рядовых ферм при размере $d \leq 220$ мм и $R_{\phi} \geq 130$ тс;
 - для консольных ферм при размере $d \leq 320$ мм и $R_{\phi} \geq 200$ тс.
- Опорный узел в наклонности фермы рассчитан на узловой момент равный: $M = \pm R_{\phi} \cdot \Delta \pm R \cdot d$, где R_{ϕ} - опорное давление фермы в тс $\Delta = 1$ см - эксцентриситет приложения опорного давления $P = 0,5 \frac{(R_1 - R_2) \cdot 0,275 \cdot \cos \alpha}{H}$ тс, где H - высота опоры фермы в м. R_1, R_2 - опорные давления в смежных фермах в тс.
- Все швы по расчету, кроме сварочных.
- Сортамент ферм на листах 17-28.
- Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
- Расчетное сопротивление бетона для расчета закладной плиты принята 130 кг/см^2 .
- S - расчетное усилие в элементе.

ТК	Указания по расчету опорного узла ферм.		СЕРИЯ 3.016-3
	1977		

Монтажный стык

Заводской стык

Эскиз стыка



Сечение пояса	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров
Расчетное усилие в стыке	$N_c = 1.2N$ $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$
Расчетное усилие на шов в тс	$0.5N_c + 0.5S_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.65N_c$	$0.5N_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.65N_c$	$0.6N_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.65N_c$
Расчетная длина шва в см	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B_1 + 2B_2 - 4$	$2B_1 - 2$
Расчетное усилие на шов в тс	$0.5N_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.3N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.35N_c$	$0.5N_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.65N_c$	$0.4N_c$	—
Расчетная длина шва в см	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	—
Расчетное усилие на шов в тс	$0.5S_c$	S_c	—	—	—	—
Расчетная длина шва в см	$2A$	$2A$	—	—	—	—
Расчетное усилие на шов в тс	—	—	—	—	—	—
Расчетная длина шва в см	шов конструктивный	шов конструктивный	—	—	—	—
Расчетное усилие на шов в тс	$0.5S_c$	—	—	—	—	—
Расчетная длина шва в см	$(2B + 5) - 2$	шов конструктивный	—	—	—	—
Расчетное усилие на одну накладку, тс	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.6N_c$	для 13 шт ± 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ± 30 шт - $0.65N_c$
Расчетная ширина фанонки, см	P-в зависимости от ширины полок уголков	P-в зависимости от ширины полок тавров	P-в зависимости от ширины полок уголков	P-в зависимости от ширины полок тавров	P-в зависимости от ширины полок уголков	P-в зависимости от ширины полок тавров
Расчетное усилие на фанонку, тс	$0.4N_c + 0.2S_c$	S_c	S	S	S	S
Расчетная длина фанонки, см	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$

1. Расчет сварных швов в узлах со стыкуемыми элементами производится по усилиям $N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$ согласно указаниям таблицы, где N=несущая способность стыкуемых элементов фермы. S-расчетное усилие в раскосе.

2. Толщина накладки, С" должна быть не менее толщины фанонки..Ф"

3. Все конструктивные швы принимать толщиной бнн.

4. В накладку, С" включается заглушка балки пола.

5. Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов данного типа (на полферму).

TK
1977

Указания по расчету стыков ферм

СЕРИЯ 3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 74

С.Иванов
Л.Иванов
В.Иванов
И.Иванов
М.Иванов
Н.Иванов
О.Иванов
П.Иванов
Р.Иванов
С.Иванов
Т.Иванов
У.Иванов
Ф.Иванов
Х.Иванов
Ц.Иванов
Ч.Иванов
Ш.Иванов
Щ.Иванов
Ъ.Иванов
Ы.Иванов
Э.Иванов
Ю.Иванов
Я.Иванов

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий Селецкий
 Гл. инженер Мач. отз.
 Исполнитель Степанов

Солодар
 Плешкин
 Кузьменко

Гл. инж. провекта Давыдов
 Бригадир Пурбергил
 Чернышев

Симонов
 Берик
 Петрова

N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие TC	Сечение накладок	Несущая способ-ность TC	Болты М20		N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчет-ное ус-лие TC	Сечение накладок	Несущая способ-ность TC	Болты М20		95																
			К-во	Несущая способность				К-во	Несущая способность																											
24	L 13ШТ1	нижний	Горизон- тальные	Наружные	65,0	2-70x12	75,4	6	75,2				Горизон- тальные	Наружн.	141,0	2-100x44	143,2	12	164,9																	
				Внутрен.		2-70x12								2-100x44																						
			Вертикальные		30,0	2-70x12	37,7	3	33,0				Вертикальные		56,0	2-100x44	71,6	5	62,7																	
	L 13ШТ2	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	73,5	2-70x12	75,4	6	75,2				L 20ШТ1	верхний		Горизон- тальные	Наружн.	-112,0	-320x8		127,5	10	137,8	Вертикальные	-48,0	2-160x8	60,9	5	62,7							
				Внутрен.		2-70x12											2-125x8																			
			Вертикальные		31,5	2-70x12	37,7	3	33,0							Горизон- тальные	Наружн.	151,0	2-125x12		162,9	12	164,9													
	L 15ШТ1	верхний	Горизон- тальные	Наружн.	-42,5	-200x6	49,6	4	44,0				L 20ШТ2	нижний		Горизон- тальные	Наружн.	-123,0	-320x8		127,5	10	137,8	Вертикальные	65,0	2-160x10	76,2	6	75,2							
				Внутрен.		2-70x6											2-125x12																			
			Вертикальные		-20,5	2-70x8	25,1	2	22,0							Горизон- тальные	Наружн.	167,0	2-125x14		190,0	14	192,4													
	L 15ШТ2	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	79,5	2-70x14	87,8	8	100,3				L 20ШТ3	верхний		Горизон- тальные	Наружн.	-48,0	2-160x8		60,9	5	62,7	Вертикальные	65,0	2-160x12	79,4	6	75,2							
				Внутрен.		2-70x14											2-125x14																			
			Вертикальные		38,5	2-70x14	43,9	4	44,0							Горизон- тальные	Наружн.	167,0	2-125x14		190,0	14	192,4													
	L 15ШТ3	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	92,0	2-80x14	106,2	8	100,3				L 20ШТ4	нижний		Горизон- тальные	Наружн.	-61,0	2-160x10		76,0	5	62,7	Вертикальные	65,0	2-160x12	79,4	6	75,2							
				Внутрен.		2-80x14											2-125x14																			
			Вертикальные		40,0	2-80x14	53,1	4	44,0							Горизон- тальные	Наружн.	199,0	2-130x16		229,0	16	219,8													
	L 15ШТ4	верхний	Горизон- тальные	Наружн.	-55,0	-200x8	71,4	6	75,2				T 25ШТ1	верхний		Горизон- тальные	Наружн.	-138,0	-320x10		159,5	12	164,9	Вертикальные	65,0	2-160x12	79,4	6	75,2							
				Внутрен.		2-80x8											2-125x10																			
			Вертикальные		-24,0	2-80x8	30,3	3	33,0							Горизон- тальные	Наружн.	199,0	2-130x16		229,0	16	219,8													
	L 17,5ШТ1	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	103,0	2-80x14	106,2	10	137,8				T 25ШТ2	верхний		Горизон- тальные	Наружн.	-155,0	-320x10		159,5	12	164,9	Вертикальные	78,0	2-160x12	91,3	7	87,8							
				Внутрен.		2-80x14											2-125x14																			
			Вертикальные		45,0	2-80x14	53,1	5	62,7							Горизон- тальные	Наружн.	155,0	2-125x10		159,5	12	164,9													
	L 15ШТ4	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	112,0	2-90x14	124,8	10	137,8				Продолжение таблицы на листе 76.																							
				Внутрен.		2-90x14																			124,8	10	137,8									
			Вертикальные		49,0	2-90x14	62,4	5	62,7																Вертикальные		77,0	2-160x12	91,3	7	87,8					
L 17,5ШТ1	верхний	Горизон- тальные	Наружн.	-83,0	-200x10	89,3	8	100,3	TK	1977		Горизон- тальные													Наружн.	-155,0	-320x10	159,5	12	164,9	Вертикальные	-77,0	2-160x10	91,3	7	87,8
			Внутрен.		2-80x10																				2-125x10											
		Вертикальные		-37,0	2-90x10	44,8	4	44,0				Горизон- тальные													Наружн.	155,0	2-125x10	159,5	12	164,9						
L 17,5ШТ2	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	113,0	2-90x14	124,8	10	137,8	Серия	3.016-3		Горизон- тальные													Наружн.	-75,0	-320x10	159,5	12	164,9	Вертикальные	-75,0	2-160x12	91,3	7	87,8
			Внутрен.		2-90x14																				124,8		10									
		Вертикальные		50,0	2-90x14	62,4	5	62,7				Горизон- тальные													Наружн.	155,0	2-125x10	159,5	12	164,9						
L 17,5ШТ2	верхний	Горизон- тальные	Наружн.	-83,0	-200x10	89,3	8	100,3	Выпуск	1		Горизон- тальные													Наружн.	-75,0	-320x10	159,5	12	164,9	Вертикальные	-75,0	2-160x12	91,3	7	87,8
			Внутрен.		2-80x10																				2-125x10											
		Вертикальные		-38,0	2-90x10	44,8	4	44,0				Горизон- тальные													Наружн.	155,0	2-125x10	159,5	12	164,9						
L 17,5ШТ2	нижний	Горизон- тальные	Наружн.	123,0	2-90x14	124,8	10	137,8	Лист	75		Горизон- тальные													Наружн.	-75,0	-320x10	159,5	12	164,9	Вертикальные	-75,0	2-160x12	91,3	7	87,8
			Внутрен.		2-90x14																				124,8		10									
		Вертикальные		56,0	2-90x14	62,8	5	62,7				Горизон- тальные													Наружн.	155,0	2-125x10	159,5	12	164,9						

TK
 1977

Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.

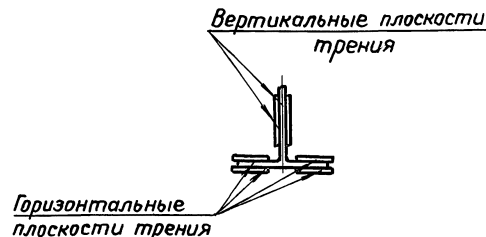
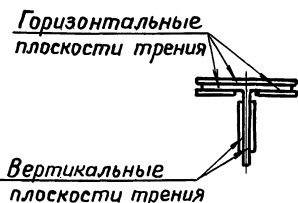
Серия
 3.016-3

Выпуск
 1

Лист
 75

Расположение плоскостей трения.

В стыках верхнего пояса. В стыках нижнего пояса.



Примечания:

1. Количество болтов дано на половину стыка (на полуферму).
2. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
3. Обработка соединяемых поверхностей - огневая.

№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие, тс	Сечение накладок	Несущая способность тс	Болты М20	
			Горизонтальные	Вертикальные				К-во	Несущая способность
24	L 25ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн. -152,0	-320×10	159,5	12	164,9	
			Внутрен.		2-125×10				
		Вертикальные	-104,0	2-160×14	106,2	9	114,0		
		нижний	Горизонтальные	Наружн. 187,0	2-130×14	199,5	14	192,4	
	Внутрен.		2-130×14						
	Вертикальные		124,0	2-180×14	124,8	10	137,4		
	L 25ШТ4	верхний	Горизонтальные	Наружн. -179,0	-320×12	191,0	14	192,4	
			Внутрен.		2-125×12				
		Вертикальные	-99,0	2-160×14	106,2	8	100,3		
		нижний	Горизонтальные	Наружн. 222,0	2-130×16	228,0	16	219,8	
	Внутрен.		2-130×16						
	Вертикальные		123,0	2-180×14	124,8	10	137,4		
L 30ШТ1	нижний	Горизонтальные	Наружн. 211,0	2-130×16	228,0	16	219,8		
		Внутрен.		2-130×16					
		Вертикальные	130,0	2-230×12	146,8	10	137,4		
Т 30ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн. -207,0	-360×14	241,5	16	219,8		
		Внутрен.						2-125×14	
		Вертикальные	-115,0	2-180×14	124,8	10	137,4		
L 30ШТ4	верхний	Горизонтальные	Наружн. -204,0	-360×14	241,5	16	219,8		
		Внутрен.		2-125×14					
	Вертикальные	-148,0	2-230×14	171,3	11	151,1			
	нижний	Горизонтальные	Наружн. 243,0	2-130×18	257,5	18	247,3		
Внутрен.		2-130×18							
Вертикальные		177,0	2-230×16	196,0	13	178,6			
L 30ШТ5	верхний	Горизонтальные	Наружн. -246,0	-400×14	264,5	18	247,3		
		Внутрен.		2-130×14					
	Вертикальные	-149,0	2-230×14	171,3	11	151,1			
	нижний	Горизонтальные	Наружн. 290,0	2-130×22	373,0	22	302,3		
Внутрен.		2-130×22							
Вертикальные		176,0	2-230×16	196,0	13	178,6			
L 30ШТ6	верхний	Горизонтальные	Наружн. -289,0	-400×16	302,5	22	302,3		
		Внутрен.		2-130×16					
	Вертикальные	-155,0	2-230×14	171,3	12	164,9			
	нижний	Горизонтальные	Наружн. 337,0	2-130×25	356,0	26	357,2		
Внутрен.		2-130×25							
Вертикальные		181,0	2-230×16	196,0	14	192,4			

ТК	Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.		СЕРИЯ 3.016-3	
	1977		выпуск 1	лист 76

ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ С.ЛЕНИНГРАДА
 Гл. инженер И.А. Савинов
 Л.И. Шевченко
 Л.А. Мухоморова
 А.С. Савинов
 А.М. Савинов
 Гл. инж. пр-та В.М. Мухоморов
 Л.А. Мухоморова
 А.С. Савинов
 Л.И. Шевченко
 Л.А. Мухоморова
 А.М. Савинов
 Гл. инж. пр-та В.М. Мухоморов
 Л.А. Мухоморова
 А.С. Савинов
 Л.И. Шевченко
 Л.А. Мухоморова
 А.М. Савинов
 Гл. инж. пр-та В.М. Мухоморов
 Л.А. Мухоморова
 А.С. Савинов
 Л.И. Шевченко
 Л.А. Мухоморова
 А.М. Савинов

Ширина галерей в осях ферм

3.6				4.2				4.8				5.4				6.6				8.1				9.6										
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструкт.							
ФУ30-3.1				ФУ30-3.7				ФУ30-4.5				ФУ30-5.1				ФУ30-6.5				ФУ30-8.1				ФУ30-9.6										
1	L 160x10	1485	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 160x11	1600	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 180x11	1840	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 180x12	1955	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 200x13	4720	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 220x14	5600	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 220x16	6400	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²							
2	L 140x9	1145		2	L 140x10	1300		2	L 160x12	1745		2	L 160x12	1740		2	L 180x12	473		2	L 200x13	622		2	L 220x14	672								
Итого: 2630				Итого: 2900				Итого: 3585				Итого: 3695				Итого: 4720				Итого: 5600														
3	L 140x12	429		3	L 140x12	396		3	L 160x10	383		3	L 180x14	476		3	L 160x10	400		3	L 180x11	846		3	L 160x11	846		3	L 180x11	513				
4	L 110x8	216		4	L 125x8	243		4	L 125x9	290		4	L 140x9	327		4	L 140x9	314		4	L 110x8	207		4	L 110x8	207		4	L 160x12	494				
5	L 80x7	143		5	L 100x7	182		5	L 100x8	226		5	L 125x8	261		5	L 125x8	261		5	L 110x7	202		5	L 90x7	163		5	L 125x8	243				
6	L 75x6	342		6	L 90x7	163		6	L 100x7	183		6	L 100x7	168		6	L 100x7	168		6	L 90x6	140		6	L 80x7	460		6	L 110x7	202				
7	L 63x5	80		7	L 75x6	342		7	L 75x6	342		7	L 75x6	458		7	L 75x6	342		7	L 75x6	342		7	L 75x6	342		7	L 80x7	460				
Итого: 1210				Итого: 1407				Итого: 1515				Итого: 1690				Итого: 1871				Итого: 2298				Итого: 2584										
8	Листовая сталь	1310	8	Листовая сталь	1442	8	Листовая сталь	1619	8	Листовая сталь	1720	8	Листовая сталь	2120	8	Листовая сталь	2488	8	Листовая сталь	2861														
ФУ24-3.1				ФУ24-3.7				ФУ24-4.5				ФУ24-5.1				ФУ24-6.5				ФУ24-8.1				ФУ24-9.6										
1	L 140x9	920	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 140x9	920	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 160x10	1170	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 160x10	1170	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 180x11	1450	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 200x12	1750	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 200x13	3760	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²							
2	L 110x7	565		2	L 110x8	640		2	L 125x9	815		2	L 140x9	915		2	L 160x10	1170		2	L 160x12	1390		2	L 160x12	1390		2	L 180x11	472				
Итого: 1485				Итого: 1560				Итого: 1985				Итого: 2085				Итого: 2620				Итого: 3140				Итого: 3760										
3	L 125x9	291		3	L 125x12	382		3	L 140x10	361		3	L 140x12	396		3	L 160x12	455		3	L 180x11	472		3	L 180x11	472		3	L 220x14	735				
4	L 100x7	168		4	L 100x7	181		4	L 110x7	202		4	L 110x8	212		4	L 125x8	239		4	L 140x9	326		4	L 140x9	326		4	L 140x10	665				
5	L 75x6	374		5	L 80x6	125		5	L 90x7	144		5	L 90x7	163		5	L 100x8	204		5	L 125x9	290		5	L 125x9	290		5	L 80x7	324				
6	L 50x5	63		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 80x7	324		6	L 80x7	324		6	L 70x6	99				
7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 63x5	77		7	L 70x5	86		7	L 70x5	86		7	L 70x5	86				
Итого: 898				Итого: 1017				Итого: 1036				Итого: 1100				Итого: 1241				Итого: 1498				Итого: 1823										
7	Листовая сталь	906	7	Листовая сталь	945	7	Листовая сталь	1076	7	Листовая сталь	1132	7	Листовая сталь	1350	7	Листовая сталь	1572	7	Листовая сталь	1834														
ФУ18-3.1				ФУ18-3.7				ФУ18-4.5				ФУ18-5.1				ФУ18-6.5				ФУ18-8.1				ФУ18-9.6										
1	L 125x8	788	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 125x8	545	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 125x8	545	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 125x9	601	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 140x9	680	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 160x10	870	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²	1	L 160x10	1740	Сталь низколегированная R=2900 кг/см²							
2	L 90x7	345		2	L 90x6	295		2	L 100x7	378		2	L 110x7	420		2	L 125x8	543		2	L 140x10	760		2	L 140x10	760		2	L 160x12	459				
Итого: 840				Итого: 923				Итого: 1021				Итого: 1223				Итого: 1630				Итого: 1740														
3	L 75x6	297		3	L 140x9	302		3	L 140x9	302		3	L 140x9	326		3	L 160x10	420		3	L 160x12	459		3	L 160x12	459		3	L 110x7	360				
4	L 63x5	80		4	L 75x6	207		4	L 80x7	135		4	L 80x7	153		4	L 90x7	153		4	L 90x7	306		4	L 100x7	180		4	L 100x7	180				
5	L 63x5	80		5	L 63x5	77		5	L 75x6	189		5	L 75x6	297		5	L 75x6	189		5	L 75x6	189		5	L 90x7	163		5	L 90x7	163				
6	L 63x5	80		6	L 80x6	125		6	L 70x5	86		6	L 70x5	86		6	L 80x7	234		6	L 80x7	234		6	L 80x7	234		6	L 80x7	234				
Итого: 1510				Итого: 711				Итого: 712				Итого: 776				Итого: 915				Итого: 1036				Итого: 1053										
5	Листовая сталь	658	5	Листовая сталь	639	5	Листовая сталь	698	5	Листовая сталь	743	5	Листовая сталь	868	5	Листовая сталь	1060	5	Листовая сталь	1133														

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжёлой рядовых пролетных строений на листе 85.

ТК
1977

Спецификация стали рядовых ферм из прокатных угалков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7,8 и 9 баллов

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 7.7

76187 98

ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ С. ЛЕНИНГРАД
Управляющие: С.А. Саладаров, Г.И. Инженер
Инженеры: В.И. Плещин, А.В. Кузнецов
Нач. отдела: В.И. Плещин
И.п. инж.: пр.-т. В.И. Плещин
Бригадир: В.И. Плещин
Прорабы: В.И. Плещин, А.В. Кузнецов
Установил: В.И. Плещин
Корректор: В.И. Плещин
Тимореев: В.И. Плещин
Косица: В.И. Плещин

Спецификация стали рядовых ферм

Ширина галереи 3,6м				Ширина галереи 4,2м				Ширина галереи 4,8м				Ширина галереи 5,4м				Ширина галереи 6,6м				Ширина галереи 8,1м				Ширина галереи 9,6м										
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.			
НФУ18-3,1				НФУ18-3,7				НФУ18-4,5				НФУ18-5,1				НФУ18-6,5				НФУ18-8,1				НФУ18-9,6										
1	L 125x8	541	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	803	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	803	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 125x9	890	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 140x9	993	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	1280	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	2125	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²							
2	L 110x8	227		2	L 90x6	433		2	L 100x7	318		2	L 110x7	417		2	L 125x8	542		2	L 140x10	775		2	L 110x7	202								
3	L 80x6	382		3	L 70x5	162		3	L 90x6	142		3	L 90x7	164		3	L 90x7	164		3	L 100x7	187		3	L 90x7	164								
4	L 63x5	144		4	L 50x5	64		4	L 70x5	161		4	L 70x5	161		4	L 75x5	273		4	L 75x6	207		4	L 75x6	207								
5	L 50x5	64		5	L 50x5	64		5	L 63x5	82		5	L 63x5	82		5	L 63x5	82		5	L 80x6	124		5	L 80x6	124								
Итого: 1358				Итого: 1462				Итого: 1566				Итого: 1714				Итого: 1972				Итого: 2573				Итого: 2698										
6	Листовая сталь	643	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	5	Листовая сталь	675	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	6	Листовая сталь	700	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	6	Листовая сталь	746	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	5	Листовая сталь	828	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	6	Листовая сталь	974	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	5	Листовая сталь	1040	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²							
НФУ24-3,1				НФУ24-3,7				НФУ24-4,5				НФУ24-5,1				НФУ24-6,5				НФУ24-8,1				НФУ24-9,6										
1	L 140x9	912		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 140x9		1227	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1		L 160x10	1180	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		1	L 160x10	1575		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 180x11		1470	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1		L 200x12	1780	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 200x13	3750	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²
2	L 125x8	255			2	L 110x8		635		2		L 140x9	315			2	L 140x9	915			2	L 160x10		1599		2		L 160x12	1858		2	L 180x11	497	
3	L 110x7	559			3	L 100x7		184		3		L 125x9	813			3	L 110x7	202			3	L 125x8		263		3		L 125x8	263		3	L 140x9	330	
4	L 100x7	184	4		L 70x5	318	4	L 110x7		202	4	L 80x6	125		4	L 90x7	164	4	L 110x7		202	4	L 125x8	264										
5	L 63x5	284	5		L 50x5	64	5	L 75x6		117	5	L 70x5	228		5	L 75x5	244	5	L 75x6		289	5	L 75x6	289										
6	L 50x5	64	6	L 50x5	64	6	L 70x5	226	6	L 70x5	226	6	L 50x5	64	6	L 50x5	64	6	L 50x5	64														
Итого: 2258				Итого: 2428				Итого: 2897				Итого: 3107				Итого: 3764				Итого: 4458				Итого: 5212										
7	Листовая сталь	913	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	6	Листовая сталь	964	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	8	Листовая сталь	1105	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	1137	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	1138	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	1506	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	1784	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²							
НФУ30-3,1				НФУ30-3,7				НФУ30-4,5				НФУ30-5,1				НФУ30-6,5				НФУ30-8,1				НФУ30-9,6										
1	L 160x10	1457		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 160x11		1593	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1		L 160x12	1733	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		1	L 180x12	1953		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 200x13		4708	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1		L 220x14	5590	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	L 220x16	6338	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²
2	L 140x9	1459			2	L 140x10		1615		2		L 160x10	415			2	L 160x12	1735			2	L 160x12		477		2		L 180x11	495		2	L 200x12	601	
3	L 110x7	202			3	L 125x8		263		3		L 125x8	263			3	L 160x10	401			3	L 140x9		330		3		L 160x10	420		3	L 160x10	420	
4	L 90x6	142	4		L 90x6	284	4	L 90x7		328	4	L 125x9	294		4	L 110x8	230	4	L 125x9		294	4	L 140x10	366										
5	L 75x6	117	5		L 70x5	291	5	L 70x5		291	5	L 100x7	368		5	L 100x7	184	5	L 140x7		202	5	L 125x8	283										
6	L 63x5	260	6	L 50x5	64	6	L 63x5	82	6	L 70x5	291	6	L 70x5	291	6	L 75x6	372	6	L 90x6	442														
7	L 50x5	64	7	L 50x5	64	7	L 180x11	1830	7	L 63x5	82	7	L 63x5	82	7	L 80x6	124	7	L 75x6	372														
Итого: 3701				Итого: 4110				Итого: 4942				Итого: 5124				Итого: 6341				Итого: 7497				Итого: 8502										
8	Листовая сталь	1346	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	1469	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	8	Листовая сталь	1715	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	8	Листовая сталь	1757	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	7	Листовая сталь	2164	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	8	Листовая сталь	2483	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	8	Листовая сталь	2776	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²							

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжелей рядовых пролетных строений на листе 86.

ТК 1977	Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°	СЕРИЯ 3.016-3
		ВЫПУСК 1

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г.ЛЕНИНГРАД

Ширина галерей в осях ферм

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6				
NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	
	КФУ30-3,1				КФУ30-3,7				КФУ30-4,5				КФУ30-5,1				КФУ30-6,5				КФУ30-8,1				КФУ30-9,6			
1	L 160x10	1485	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x11	1620	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 180x11	1830	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 200x12	2220	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 220x14	2850	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 220x16	7650	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 250x16	8709	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	
2	L 140x9	1595		2	L 140x10	1780		2	L 160x11	2220		2	L 180x12	2720		2	L 200x13	3280		2								
	Итого: 3080				Итого: 3400				Итого: 4050				Итого: 4940				Итого: 6130				Итого: 7650				Итого: 8709			
3	L 140x12	429		3	L 140x12	396		3	L 200x12	622		3	L 160x14	571		3	L 200x16	754		3	L 200x14	664		3	L 220x16	905		
4	L 125x8	365		4	L 125x8	365		4	L 140x9	302		4	L 140x10	335		4	L 160x10	385		4	L 160x12	1240		4	L 180x12	1120		
5	L 90x7	326		5	L 110x7	176		5	L 125x8	390		5	L 125x9	436		5	L 140x10	542		5	L 125x8	243		5	L 160x10	208		
6	L 75x6	414		6	L 100x7	183		6	L 100x7	168		6	L 110x7	176		6	L 125x8	264		6	L 110x7	202		6	L 140x9	326		
7	L 70x5	91		7	L 75x6	414		7	L 75x6	530		7	L 80x7	143		7	L 90x7	163		7	L 80x7	562		7	L 125x8	260		
	Итого: 1625				Итого: 1657				Итого: 2044				Итого: 2109				Итого: 2553				Итого: 2952				Итого: 3382			
8	Листовая сталь	1623		8	Листовая сталь	1752		8	Листовая сталь	2002		8	Листовая сталь	2202		8	Листовая сталь	2570		8	Листовая сталь	3092		8	Листовая сталь	3800		
	КФУ 24-3,1				КФУ 24-3,7				КФУ 24-4,5				КФУ 24-5,1				КФУ 24-6,5				КФУ 24-8,1				КФУ 24-9,6			
1	L 140x9	935	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 140x10	1040	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x10	1190	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x11	1300	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 180x11	1480	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 200x12	1780	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 200x14	5060	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	
2	L 110x7	840		2	L 125x8	1085		2	L 125x9	1210		2	L 140x10	1510		2	L 160x11	1896		2	L 180x12	2324		2	L 180x12	734		
	Итого: 1775				Итого: 2125				Итого: 2400				Итого: 2810			Итого: 3376				Итого: 4104				Итого: 5060				
3	L 125x12	353		3	L 160x10	415		3	L 140x12	434		3	L 180x11	513		3	L 200x12	622		3	L 200x14	719		3	L 220x14	1040		
4	L 125x8	120		4	L 125x10	161		4	L 125x12	472		4	L 125x10	161		4	L 140x9	449		4	L 160x10	208		4	L 160x10	1040		
5	L 100x8	189		5	L 110x7	201		5	L 100x7	168		5	L 125x8	264		5	L 125x8	243		5	L 140x10	680		5	L 100x7	182		
6	L 80x6	125		6	L 80x7	143		6	L 75x6	340		6	L 110x8	200		6	L 75x6	489		6	L 80x7	603		6	L 80x7	621		
7	L 75x6	327		7	L 75x8	340		7	L 63x5	113		7	L 75x6	340		7	L 63x5	36		7	L 70x5	41		7	L 75x6	54		
8	L 50x5	95		8	L 50x5	95		8	L 50x5	32		8	L 70x5	81														
	Итого: 1209				Итого: 1355				Итого: 1559				Итого: 1591			Итого: 1839				Итого: 2251				Итого: 2631				
9	Листовая сталь	1117		9	Листовая сталь	1286		9	Листовая сталь	1318		9	Листовая сталь	1522		9	Листовая сталь	1802		9	Листовая сталь	2206		9	Листовая сталь	2473		
	КФУ 18-3,1				КФУ 18-3,7				КФУ 18-4,5				КФУ 18-5,1				КФУ 18-6,5				КФУ 18-8,1				КФУ 18-9,6			
1	L 125x8	945	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 125x8	576	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 140x9	710	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 140x10	2042	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x10	2350	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x10	2350	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	1	L 160x11	2540	Сталь низколегир. R=2900 кг/см²	
2	L 100x7	630		2	L 90x7	580		2	L 110x8	810						Итого: 2042				Итого: 2350				Итого: 2540				
	Итого: 1156				Итого: 1156				Итого: 1266				Итого: 1620			Итого: 2042				Итого: 2350				Итого: 2540				
3	L 140x9	450		3	L 140x9	450		3	L 160x10	383		3	L 160x10	383		3	L 180x11	513		3	L 180x11	513		3	L 200x12	574		
4	L 100x7	168		4	L 100x7	168		4	L 125x9	145		4	L 125x12	176		4	L 140x10	167		4	L 140x10	167		4	L 180x11	236		
5	L 75x6	267		5	L 75x6	267		5	L 100x8	205		5	L 110x8	212		5	L 125x8	243		5	L 125x8	243		5	L 125x9	560		
6	L 50x5	32		6	L 70x6	108		6	L 90x7	162		6	L 100x7	168		6	L 110x8	212		6	L 110x8	212		6	L 80x7	338		
	Итого: 2128				Итого: 1025				Итого: 1074				Итого: 1193			Итого: 1278				Итого: 1514				Итого: 1753				
7	Листовая сталь	897		7	Листовая сталь	948		7	Листовая сталь	997		7	Листовая сталь	1108		7	Листовая сталь	1334		7	Листовая сталь	1513		7	Листовая сталь	1660		

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжёлых консолей галерей на листе 87.
- В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением 7Г2 L75x6 (см. лист 87).

ТК
1977

Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры выше - 40°C и сейсмичности 7,8 и 9 баллов

СЕРИЯ 3.016-3
Выпуск 1 Лист 79

Ширина галереи в осях ферм.

		3,6			4,2			4,8			5,4			6,6			8,1			9,6							
		N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. конструк.		
		НКФУ18-3,1			НКФУ18-3,7			НКФУ18-4,5			НКФУ18-5,1			НКФУ18-6,5			НКФУ18-8,1			НКФУ18-9,6							
		1	Л 125×8	940	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 125×8	940	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 140×9	326	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 160×10	413	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 160×12	488	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 180×11	506			
		2	Л 90×6	624		2	Л 90×7	725		2	Л 125×8	681		2	Л 140×9	700		2	Л 140×10	2190		2	Л 160×10	2306	2	Л 160×11	2747
		3	Л 63×5	202		3	Л 70×5	317		3	Л 110×7	688		3	Л 125×8	131		3	Л 110×8	227		3	Л 140×10	183	3	Л 125×8	271
		4	Л 50×5	87		4	Л 50×5	23		4	Л 100×7	182		4	Л 110×8	783		4	Л 90×6	141		4	Л 125×8	271	4	Л 110×7	202
		Итого: 1853			Итого: 2005			Итого: 2217			Итого: 2606			Итого: 3140			Итого: 3724			Итого: 4045							
		Листовая сталь 792			Листовая сталь 838			Листовая сталь 900			Листовая сталь 1054			Листовая сталь 1230			Листовая сталь 1428			Листовая сталь 1581							
		НКФУ24-3,1			НКФУ24-3,7			НКФУ24-4,5			НКФУ24-5,1			НКФУ24-6,5			НКФУ24-8,1			НКФУ24-9,6							
		1	Л 140×9	1248	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 140×10	1380	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 160×10	1173	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 180×11	1448	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 200×12	1758	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 200×14	5040			
		2	Л 125×8	130		2	Л 125×8	1209		2	Л 140×10	360		2	Л 140×10	1495		2	Л 160×11	2325		2	Л 180×12	2857	2	Л 200×12	621
		3	Л 110×7	826		3	Л 110×7	210		3	Л 125×9	1357		3	Л 125×8	404		3	Л 140×9	174		3	Л 140×10	548	3	Л 160×10	223
		4	Л 100×7	189		4	Л 75×6	118		4	Л 110×8	231		4	Л 100×7	184		4	Л 125×9	294		4	Л 125×8	264	4	Л 140×10	366
		5	Л 70×5	92	5	Л 70×5	291	5	Л 80×7	145	5	Л 70×5	291	5	Л 110×7	203	5	Л 75×6	489	5	Л 125×9	294					
		6	Л 63×5	260	6	Л 50×5	87	6	Л 70×5	291	6	Л 50×5	87	6	Л 75×5	313	6	Л 50×5	23	6	Л 80×6	125					
		7	Л 50×5	87	7	Л 50×5	87	7	Л 50×5	87	7	Л 63×5	82	7	Л 50×5	23	7	Л 75×6	372	7	Л 63×5	29					
		Итого: 2832			Итого: 3295			Итого: 3644			Итого: 4201			Итого: 4862			Итого: 5939			Итого: 7070							
		Листовая сталь 1085			Листовая сталь 1223			Листовая сталь 1329			Листовая сталь 1530			Листовая сталь 1731			Листовая сталь 2097			Листовая сталь 2481							
		НКФУ30-3,1			НКФУ30-3,7			НКФУ30-4,5			НКФУ30-5,1			НКФУ30-6,5			НКФУ30-8,1			НКФУ30-9,6							
		1	Л 160×10	1470	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 160×11	1601	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 180×11	1815	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 200×12	2220	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 220×14	2840	Низколегированная сталь R=2900 ^{MPa}	1	Л 250×16	8668			
		2	Л 140×9	1904		2	Л 140×10	2110		2	Л 160×11	2665		2	Л 180×12	2720		2	Л 200×13	3230		2	Л 200×12	635	2	Л 200×13	682
		3	Л 125×8	140		3	Л 125×8	402		3	Л 125×8	391		3	Л 160×11	453		3	Л 180×11	524		3	Л 160×10	420	3	Л 160×11	1130
		4	Л 110×8	231		4	Л 90×7	328		4	Л 100×7	368		4	Л 140×9	340		4	Л 140×10	549		4	Л 140×9	495	4	Л 125×8	263
		5	Л 90×6	142	5	Л 70×5	355	5	Л 70×5	355	5	Л 125×8	132	5	Л 125×8	263	5	Л 125×8	263	5	Л 100×7	184					
		6	Л 80×6	125	6	Л 50×5	87	6	Л 63×5	82	6	Л 110×7	404	6	Л 110×8	230	6	Л 90×7	165	6	Л 75×6	455					
		7	Л 63×5	317	7	Л 50×5	23	7	Л 70×6	534	7	Л 70×6	534	7	Л 80×6	125	7	Л 75×6	455	7	Л 63×5	29					
		8	Л 50×5	87	8	Л 50×5	23	8	Л 50×5	23	8	Л 75×5	384	8	Л 50×5	23	8	Л 50×5	23	8	Л 50×5	23					
		Итого: 4416			Итого: 4883			Итого: 5539			Итого: 6826			Итого: 8218			Итого: 10006			Итого: 11411							
		Листовая сталь 1565			Листовая сталь 1701			Листовая сталь 1945			Листовая сталь 2313			Листовая сталь 2730			Листовая сталь 3289			Листовая сталь 3788							

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжелой консольной галереи на листе 88.
3. В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением 7Г 2х 75×6 (см. лист 88.)

ТК 1977	Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40 °С	СЕРИЯ 3.016-3
		Выпуск 1 Лист 80

ЦНИИПРОЕКТАЛА
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

Гл. инженер
И.И. Шенников

Инженер
В.И. Шенников

Инженер
М.И. Шенников

Инженер
Л.И. Шенников

Инженер
С.И. Шенников

Инженер
А.И. Шенников

Инженер
К.И. Шенников

Инженер
Н.И. Шенников

Инженер
П.И. Шенников

Ширина галерей в осях ферм.

		3,6		4,2		4,8		5,4		6,6		8,1		9,6											
№ п.п.	Профиль	Масса кг	Материал конструкц.	№ п.п.	Профиль	Масса кг	Материал конструкц.	№ п.п.	Профиль	Масса кг	Материал конструкц.	№ п.п.	Профиль	Масса кг	Материал конструкц.										
																№ п.п.	Профиль	Масса кг	Материал конструкц.						
		ФТ30-3,1		ФТ30-3,7		ФТ30-4,5		ФТ30-5,1		ФТ30-6,5		ФТ30-8,1		ФТ30-9,6											
1	T20ШТ1	1430	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T20ШТ3	1630	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T25ШТ1	1850	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T25ШТ4	2300	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T30ШТ4	5620	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²						
2	T17,5ШТ1	1020		2	T17,5ШТ3	1310		2	T20ШТ2	1530		2	T30ШТ1	2070		2	T30ШТ1	2070		2	T30ШТ1	2070			
Итого: 2520		Итого: 2940		Итого: 3210		Итого: 3685		Итого: 4370		Итого: 5620		Итого: 6900		Итого: 6900											
3	L125x9	560		3	L140x9	314		3	L160x10	400		3	L160x10	400		3	L160x12	476		2	L200x12	600	2	L200x13	648
4	L90x7	328		4	L125x8	262		4	L125x9	294		4	L140x9	329		4	L160x10	420		3	L160x12	500	3	L180x11	576
5	L75x6	370		5	L100x7	183		5	L110x8	229		5	L125x8	263		5	L140x9	330		4	L160x10	420	4	L160x11	480
6	L63x5	82		6	L90x7	164		6	L100x7	183		6	L100x7	183		6	L110x8	200		5	L110x8	230	5	L125x8	263
Итого: 1340		Итого: 1375		Итого: 1568		Итого: 1664		Итого: 1940		Итого: 2372		Итого: 2555		Итого: 2553											
7	Листовая сталь	1316	7	Листовая сталь	1446	7	Листовая сталь	1576	7	Листовая сталь	1736	7	Листовая сталь	2043	8	Листовая сталь	2555	8	Листовая сталь	2975					
		ФТ24-3,1		ФТ24-3,7		ФТ24-4,5		ФТ24-5,1		ФТ24-6,5		ФТ24-8,1		ФТ24-9,6											
1	T17,5ШТ1	870	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T17,5ШТ2	951	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T20ШТ1	1140	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T25ШТ1	1320	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T25ШТ3	1630	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²						
2	T13ШТ2	557		2	T15ШТ1	625		2	T17,5ШТ2	951		2	T20ШТ1	1140		2	T20ШТ4	1462		2	T25ШТ3	1630			
Итого: 1427		Итого: 1576		Итого: 1920		Итого: 2081		Итого: 2460		Итого: 3112		Итого: 3480		Итого: 3480											
3	L125x8	251		3	L125x9	280		3	L140x9	314		3	L140x10	350		3	L160x10	400		3	L160x12	476	3	L180x12	536
4	L100x7	183		4	L100x8	207		4	L110x8	229		4	L110x8	229		4	L125x8	263		4	L140x9	330	4	L140x9	330
5	L75x6	406		5	L90x6	141		5	L90x7	164		5	L100x7	183		5	L110x8	229		5	L125x9	294	5	L80x7	358
6	L50x5	64		6	L75x6	290		6	L75x6	290		6	L75x6	290		6	L75x6	290		6	L80x7	358	6	L70x6	109
Итого: 304		Итого: 984		Итого: 1061		Итого: 1117		Итого: 1264		Итого: 1549		Итого: 1625		Итого: 1662											
7	Листовая сталь	387	7	Листовая сталь	952	8	Листовая сталь	1070	8	Листовая сталь	1136	8	Листовая сталь	1314	8	Листовая сталь	1625	7	Листовая сталь	1755					
		ФТ18-3,1		ФТ18-3,7		ФТ18-4,5		ФТ18-5,1		ФТ18-6,5		ФТ18-8,1		ФТ18-9,6											
1	T15ШТ2	518	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T15ШТ1	465	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T15ШТ2	517	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T17,5ШТ1	645	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²	1	T17,5ШТ4	862	Сталь конструкц. R=2500 кг/см²						
2	T13ШТ1	374		2	T13ШТ1	375		2	T13ШТ2	415		2	T15ШТ4	636		2	T17,5ШТ3	776		2	T20ШТ2	915			
Итого: 892		Итого: 840		Итого: 932		Итого: 1110		Итого: 1282		Итого: 1638		Итого: 1885		Итого: 1885											
3	L110x8	219		3	L110x8	219		3	L125x8	251		3	L140x9	314		3	L140x9	314		3	L160x10	400	3	L160x11	440
4	L75x6	324		4	L80x6	125		4	L80x7	145		4	L90x7	164		4	L90x7	164		4	L100x7	183	4	L100x8	413
5	L63x5	82		5	L75x6	207		5	L75x6	207		5	L75x6	207		5	L80x7	145		5	L90x7	164	5	L80x7	255
Итого: 625		Итого: 633		Итого: 694		Итого: 802		Итого: 830		Итого: 1023		Итого: 1108		Итого: 1108											
6	Листовая сталь	666		6	Листовая сталь	648		7	Листовая сталь	690		6	Листовая сталь	771		7	Листовая сталь	863		7	Листовая сталь	1026	6	Листовая сталь	1155

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых простейших стальных на листе 85.

ТК 1977	Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	СЕРИЯ 3.016-3
		Выпуск 1

Ширина галереи в осях ферм

3,6			4,2			4,8			5,4			6,6			8,1			9,6					
N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг	N п.п.	Профиль	Масса кг			
КФТ 30-3,1			КФТ 30-3,7			КФТ 30-4,5			КФТ 30-5,1			КФТ 30-6			КФТ 30-8,1			КФТ 30-9,6					
1	Т 20 ШТ2	1570	1	Т 20 ШТ3	1665	1	Т 25 ШТ2	1885	1	Т 25 ШТ3	2100	1	Т 30 ШТ3	2540	1	Т 30 ШТ5	7460	1	Т 30 ШТ6	8300			
2	Т 17,5 ШТ3	1819	2	Т 17,5 ШТ3	1820	2	Т 20 ШТ3	2270	2	Т 20 ШТ4	2550	2	Т 25 ШТ4	3190	2	Т 25 ШТ4	3190						
Итого		3389	Итого		3485	Итого		4155	Итого		4650	Итого		5730	Итого		7460	Итого		8300			
3	L 140x9	328	3	L 140x10	364	3	L 160x10	420	3	L 160x12	500	3	L 180x12	560	2	L 200x13	676	2	L 220x14	800			
4	L 125x8	263	4	L 125x8	263	4	L 140x9	328	4	L 140x10	364	4	L 160x10	420	4	L 160x11	450	3	L 180x11	517	3	L 200x12	628
5	L 100x7	275	5	L 110x7	202	5	L 125x8	263	5	L 125x9	441	5	L 140x10	364	5	L 140x9	164	4	L 160x10	210	4	L 180x11	518
6	L 90x7	163	6	L 100x7	275	6	L 110x7	101	6	L 110x7	202	6	L 125x8	395	6	L 125x8	263	5	L 160x10	210	5	L 160x10	210
7	L 75x6	455	7	L 75x6	455	7	L 100x7	183	7	L 90x6	142	7	L 90x7	164	7	L 125x8	263	6	L 140x9	328	6	L 140x9	328
8	L 63x5	82	8	L 70x5	91	8	L 75x6	455	8	L 75x6	455	8	L 75x6	455	8	L 80x7	563	7	L 125x8	263	7	L 125x8	263
9	L 50x5	31	9	L 50x5	91	9	L 70x6	108	9	L 50x5	31	9	L 63x5	39	9	L 70x5	44	8	L 80x7	563	8	L 80x7	563
Итого		1597	Итого		1681	Итого		1889	Итого		2135	Итого		2397	Итого		2888	Итого		3364			
10	Листовая сталь	1691	10	Листовая сталь	1763	11	Листовая сталь	2033	10	Листовая сталь	2243	10	Листовая сталь	2677	10	Листовая сталь	3343	10	Листовая сталь	3779			

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-1
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжелой консолей галерей на листе 87.

ТК 1977	Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температур выше 40°C и сейсмичности 7,8 и 9 баллов	СЕРИЯ 3016-3 выпуск 1 лист 83
-------------------	---	-------------------------------------

Ширина галтели в осях ферм.

104

		3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6			
N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал		
		НКФТ 30-3,1				НКФТ 30-3,7				НКФТ 30-4,5				НКФТ 30-5,1				НКФТ 30-6,5				НКФТ 30-8,1				НКФТ 30-9,6			
1	└ 20 ШТ 2	1570	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 3	1685	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 2	1885	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 3	2100	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 3	2540	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 5	7460	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 6	8300	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		
2	└ 17,5 ШТ 3	1819		2	└ 17,5 ШТ 3	1820		2	└ 20 ШТ 3	2270		2	└ 20 ШТ 4	2550		2	└ 25 ШТ 4	3190		2	└ 180x12	564		2	└ 200x12	628			
3	└ 125x8	263		3	└ 140x9	328		3	└ 140x9	328		3	└ 160x10	420		3	└ 160x12	500		3	└ 160x10	420		3	└ 160x11	454			
4	└ 110x8	230		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	263		4	└ 140x9	323		4	└ 140x10	364		4	└ 140x9	492		4	└ 140x9	164			
5	└ 100x7	92		5	└ 100x7	92		5	└ 110x7	101		5	└ 110x8	344		5	└ 125x8	395		5	└ 125x8	263		5	└ 125x8	263			
6	└ 90x6	142		6	└ 90x7	326		6	└ 100x7	366		6	└ 100x8	207		6	└ 110x8	229		6	└ 125x8	263		6	└ 125x8	263			
7	└ 80x6	125		7	└ 70x5	356		7	└ 70x5	356		7	└ 70x6	465		7	└ 75x6	572		7	└ 90x7	164		7	└ 90x7	164			
8	└ 63x5	317		8	└ 50x5	95		8	└ 63x5	81		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 75x6	455		8	└ 75x6	455			
9	└ 50x5	95		9				9	└ 50x5	31		9				9	└ 50x5	31		9	└ 50x5	31		9	└ 50x5	31			
Итого:		4653		Итого:		4945		Итого:		5681		Итого:		6440		Итого:		7821		Итого:		9649		Итого:		10488			
10	Листовая сталь	1536	10	Листовая сталь	1626	10	Листовая сталь	1826	10	Листовая сталь	2111	10	Листовая сталь	2463	10	Листовая сталь	3075	10	Листовая сталь	3429									
		НКФТ 24-3,1				НКФТ 24-3,7				НКФТ 24-4,5				НКФТ 24-5,1				НКФТ 24-6,5				НКФТ 24-8,1				НКФТ 24-9,6			
1	└ 17,5 ШТ 1	885	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 17,5 ШТ 2	971	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 1	1170	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 2	1255	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 2	1510	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 3	4130	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 3	2040			
2	└ 13 ШТ 2	830		2	└ 15 ШТ 2	1040		2	└ 15 ШТ 4	1275		2	└ 17,5 ШТ 2	1420		2	└ 20 ШТ 2	1830		2	└ 160x12	500		2	└ 160x12	560			
3	└ 125x8	263		3	└ 125x8	263		3	└ 125x9	292		3	└ 140x9	329		3	└ 160x10	420		3	└ 140x9	493		3	└ 140x10	549			
4	└ 100x7	276		4	└ 100x8	311		4	└ 110x8	342		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	394		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	263			
5	└ 70x5	91		5	└ 70x6	455		5	└ 80x6	124		5	└ 110x8	115		5	└ 100x8	207		5	└ 125x8	263		5	└ 125x8	263			
6	└ 63x5	260		6	└ 50x5	95		6	└ 70x5	291		6	└ 90x7	163		6	└ 75x5	313		6	└ 75x6	489		6	└ 80x6	125			
7	└ 50x5	95		7				7	└ 50x5	114		7	└ 70x5	292		7	└ 63x5	81		7	└ 50x5	31		7	└ 75x6	373			
8	Листовая сталь	991		8	Листовая сталь	1113		8	Листовая сталь	1246		8	Листовая сталь	1373		8	Листовая сталь	1613		8	Листовая сталь	1965		8	Листовая сталь	2229			
Итого:		2700		Итого:		3135		Итого:		3608		Итого:		3932		Итого:		4786		Итого:		5906		Итого:		6699			
9	Листовая сталь	991		9	Листовая сталь	1113		9	Листовая сталь	1246		9	Листовая сталь	1373		9	Листовая сталь	1613		9	Листовая сталь	1965		9	Листовая сталь	2229			
		НКФТ 18-3,1				НКФТ 18-3,7				НКФТ 18-4,5				НКФТ 18-5,1				НКФТ 18-6,5				НКФТ 18-8,1				НКФТ 18-9,6			
1	└ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 15 ШТ 3	600	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 17,5 ШТ 1	665	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 17,5 ШТ 2	730	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 1	2289	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 3	2620			
2	└ 13 ШТ 1	625		2	└ 13 ШТ 1	625		2	└ 13 ШТ 2	692		2	└ 15 ШТ 2	863		2	└ 15 ШТ 4	1083		2	└ 160x10	420		2	└ 160x11	460			
3	└ 110x8	230		3	└ 125x8	264		3	└ 125x8	264		3	└ 125x9	294		3	└ 140x9	328		3	└ 140x9	165		3	└ 140x9	165			
4	└ 100x7	92		4	└ 100x7	92		4	└ 110x7	101		4	└ 110x8	115		4	└ 125x8	131		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	263			
5	└ 90x6	141		5	└ 90x7	164		5	└ 100x7	183		5	└ 100x8	207		5	└ 110x7	202		5	└ 125x8	263		5	└ 110x7	202			
6	└ 63x5	202		6	└ 70x5	226		6	└ 70x5	318		6	└ 70x6	335		6	└ 90x6	141		6	└ 90x7	164		6	└ 110x7	202			
7	└ 50x5	95		7	└ 63x5	82		7	└ 50x5	31		7	└ 50x5	31		7	└ 75x5	244		7	└ 75x6	290		7	└ 75x6	290			
8				8	└ 50x5	31		8				8				8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31			
Итого:		1865		Итого:		1964		Итого:		2189		Итого:		2440		Итого:		2870		Итого:		3622		Итого:		4039			
8	Листовая сталь	756		8	Листовая сталь	785		8	Листовая сталь	849		8	Листовая сталь	973		8	Листовая сталь	1074		8	Листовая сталь	1321		8	Листовая сталь	1497			

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разд. 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали внахл, связи и тяжёлой канатной галтели, на листе 88.
- В зоне распространения стального мешка ставятся дополнительные шпрингели сечением 12x75x6 (см. лист 88).

TK
1977

Спецификация стали канальных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°C.

СЕРИЯ 3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 84

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

105

Ширина галереи 3,6м				Ширина галереи 4,2м				Ширина галереи 4,8м						Ширина галереи 5,4м													
Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов												
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м				ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м				при сейсмичности												
			≤ 7,8,9 баллов												при сейсмичности												
			≤7 бал.	8 бал.	9 бал.										≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.				
Углеродистая сталь	1	I 30K1	736	736	736	Углеродистая сталь	1	I 30K1	2940	4620	4780	Углеродистая сталь	1	I 30K1	3160	4070	4960	Углеродистая сталь	1	I 30K1	1040	1040	1040				
	2	I 30K3	2180	3050	3920		2	I 30Ш1	896	896	896		2	I 30Ш4	1740	2440	3140		2	I 30K5	1490	2230	2980				
	3	I 30Ш1	960	1340	1720		3	L 140×9		290			290	290	3	I 30Ш4	1960		2750	3540	3	I 30Ш4	1960	2750	3540		
	4	L 110×7	159	159	159		3	L 125×8	218	218	218		4	L 125×8	233	233	233		4	C 30П	592	790	990				
	5	L 63×5	251	375	656		4	L 70×5	294	389	486		5	L 75×6		181			318		378	5	C 16П	170	256	298	
	6	δ14	48	48	48		5	L 63×5	144	216	289		6	L 63×5	189	44	278		58	364	73	6	C 20П		222	328	385
	7	δ8	155	175	185		6	δ14	48	48	48		7	L 75×5	334	448	560		7	L 140×10		327	327	327			
	8	δ6	83	88	88		7	δ8	218	228	240		8	δ14	48	48	48		8	L 140×9	295		295	295	327		
							8	δ6	120	130	140		9	δ8	275	296	317		9	L 80×6		238		358	476		
											10		δ6	180	190	200	10		L 70×5	240		320		400			
																	11		L 63×5	252	44	374	58	485	73		
																	12		δ14	48		48		48			
																	13		δ8	403		464		520			
																	14		δ6	240		250		260			
														Итого:	6730	6762	6844	8817	8849	8963	10856	10888	11039				

Ширина галереи 6,6м				Ширина галереи 8,1м						Ширина галереи 9,6м																		
Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов													
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м				ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м				при сейсмичности													
			при сейсмичности												при сейсмичности													
			≤7 бал.	8 бал.	9 бал.										≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.					
Углеродистая сталь	1	I 30K2	1340	1340	1340	Углеродистая сталь	1	I 30K2	1610	1610	1610	Углеродистая сталь	1	I 40K1	5680	7090	8500	Углеродистая сталь	1	I 40K1	5680	7090	8500					
	2	I 30K5	1772	2660	3560		2	I 30K6	2340	3500	4680		2	I 40Б3	1800	2400	3000		2	I 40Б3	1800	2400	3000					
	3	I 50Б2	2600	3640	4680		3	I 30Ш3	1770	2360	2960		3	I 60Б3	5950	8340	10700		3	I 60Б3	5950	8340	10700					
	4	I 30Б3	861	1148	1435		4	I 55Б3	4170	5830	7500		4	C 27П		430	642		750	4	C 27П		430	642	750			
	5	C 20П		222	328		385	5	C 20П	220	330		385	5	C 20П	220	330		385	5	C 20П	220	330	385				
	6	C 16П	170	256	298		6	L 180×11		878			878	6	L 180×12		1020		1020	1020	6	L 180×12		1020	1020			
	7	L 160×12		517	517		7	L 140×10		620			620	7	L 160×10		740		740	740	7	L 160×10		740	740			
	8	L 160×10	420		420		8	L 125×8	434	651	434		868	434	1320	8	L 140×9		590		590	590	8	L 140×9	590		590	
	9	L 90×7		344	516		688	9	L 100×7	454			605	320	9	L 125×8			707	945	1430	9	L 125×8		707	945		
	10	L 75×5	285		380		476	10	L 80×6	420			560	700	10	L 100×7	498			664	995	10	L 100×7	498		664		
	11	L 63×5	276	44	396		58	512	73	11	L 70×5		153		204	254	11		L 90×7	606		808	1010	11	L 90×7	606		808
	12	δ14	48		48		48	12	δ14	48			48	48	12	L 80×6	234			312	390	12	L 80×6	234		312		
	13	δ8	454		498		550	13	δ8	600			658	700	13	δ14	48			48	48	13	δ14	48		48		
	14	δ6	250		260		270	14	δ6	350			360	370	14	δ10	850			950	1070	14	δ10	850		950		
														15	δ8	450		550	610	15	δ8	450		550				
														16	δ6	120		150	180	16	δ6	120		150				
														Итого:	17044	17196	17895	22232	22382	23255	27478	27628	28708					

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
2. Планы балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений на листах 7,8.
3. Спецификация стали ферм, консолей и неподвижных опор на листах 77, 79, 81, 83, 87, 88, 90.

ТК	1977	Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры выше -40°С и сейсмичности 7,8,9 баллов.	СЕРИЯ
			3.016-3
			ВЫПУСК
			1
			ЛИСТ
			85

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

106

Ширина галереи 3,6 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 30K1	2576
2	I 30 Ш1	960	1350	1720	
3	L 110 × 7	159	159	159	
4	L 63 × 5	251	375	656	
5	⊘ 8	155	175	185	
6	⊘ 6	83	88	90	
Итого:		4184	5463	6856	

Ширина галереи 4,2 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 35 Ш1	736
2	I 35 Ш2	2020	2830	3640	
3	I 30 Ш1	1110	1560	2000	
4	L 125 × 8	218	218	218	
5	L 70 × 5	294	389	486	
6	L 63 × 5	144	216	289	
7	⊘ 8	218	228	240	
8	⊘ 6	120	130	140	
Итого:		4860	6307	7749	

Ширина галереи 4,8 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 35 Ш1	2898
2	I 30 Ш2	1420	1980	2560	
3	L 125 × 8	233	233	233	
4	L 75 × 5	334	448	560	
5	L 63 × 5	189	278	364	
6	⊘ 8	275	296	317	
7	⊘ 6	180	190	200	
Итого:		5529	7142	8777	

Ширина галереи 5,4 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 30K1	1040
2	I 30K2	1120	1680	2240	
3	I 30 Ш4	1960	2750	3540	
4	C 30 П	592	790	990	
5	C 16 П	170	256	298	
6	L 140 × 9	295	295	295	
7	L 70 × 5	240	320	400	
8	L 63 × 5	296	432	558	
9	⊘ 8	403	464	520	
10	⊘ 6	240	250	260	
Итого:		6356	8277	10141	

Ширина галереи 6,6 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 30K1	2480
2	I 30 E2	780	1040	1300	
3	I 45 E2	2140	3000	3860	
4	C 16 П	170	256	298	
5	L 160 × 10	420	420	420	
6	L 75 × 5	285	380	476	
7	L 63 × 5	320	454	585	
8	⊘ 8	454	498	550	
9	⊘ 6	250	260	270	
Итого:		7299	9408	11479	

Ширина галереи 8,1 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 30K1	1490
2	I 30K2	1610	2420	3240	
3	I 30 Ш3	1770	2360	2960	
4	I 55 E1	3500	4900	6300	
5	C 20 П	220	330	385	
6	L 125 × 8	434	434	434	
7	L 100 × 7	454	605	920	
8	L 80 × 6	420	560	700	
9	L 70 × 5	153	204	254	
10	⊘ 8	600	658	700	
11	⊘ 6	350	360	370	
Итого:		11001	14321	17753	

Ширина галереи 9,6 м					
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов		
			ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
			1	I 30K1	1750
2	I 30 K4	5670	7910	10170	
3	I 60 E3	5950	8340	10700	
4	C 20 П	220	330	385	
5	L 140 × 9	590	590	590	
6	L 100 × 7	498	664	995	
7	L 90 × 7	606	808	1010	
8	L 80 × 6	234	312	390	
9	⊘ 8	450	550	610	
10	⊘ 6	120	150	180	
Итого:		16088	21404	26780	

Примечания:

1. Планы балок связей и тяжей рядовых пролетных строений на листах 7, 8.
2. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
3. Спецификация стали ферм, консолей и неподвижных опор на листах 78, 80, 82, 84, 89, 91.

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград
 Нач. отдела В.С. Давыдов
 Л.С. Исаев
 С.С. Карпов
 Л.И. Лешин
 Н.А. Мухометов
 О.А. Павлов
 А.А. Рязанов
 А.А. Семенов
 А.А. Тарасов
 А.А. Устинов
 А.А. Фролов
 А.А. Христов
 А.А. Чернышев
 А.А. Шубин
 А.А. Яковлев
 С.С. Симонюк
 А.А. Сидоров
 А.А. Иванов
 А.А. Петров
 А.А. Смирнов
 А.А. Козлов
 А.А. Лебедев
 А.А. Кузнецов
 А.А. Николаев
 А.А. Плоткин
 А.А. Романов
 А.А. Соловьев
 А.А. Федотов
 А.А. Филатов
 А.А. Чуховцев
 А.А. Шварц
 А.А. Щеглов
 А.А. Юсупов
 А.А. Яковлев

ТК	Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры ниже -40°C		СЕРИЯ 3.016-3
	1977		Выпуск 1

Спецификация стали консолей галерей 3,0 м и 6,0 м

107

Без снегового мешка

Ширина галереи 3,6 м				Ширина галереи 4,2 м				Ширина галереи 4,8 м				Ширина галереи 5,4 м											
Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консолей длиной		Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консолей длиной		Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консолей при сейсмичности			Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консолей при сейсмичности								
		3,0 м	6,0 м			3,0 м	6,0 м			при сейсмичности					3,0 м	6,0 м	при сейсмичности						
		7, 8, 9 баллов				7, 8, 9 баллов				≤7 балл.	8 балл.	9 балл.			≤7 балл.	8 балл.	9 балл.	≤7 балл.	8 балл.	9 балл.	≤7 балл.	8 балл.	9 балл.
Углеродистая сталь	1	I 30K1	335	335	Углеродистая сталь	1	I 30K1	770	1155	Углеродистая сталь	1	I 30K1	870	1306	Углеродистая сталь	1	I 30K1	485	485				
	2	I 30K3	396	792		2	I 30Ш1	223	447		2	I 30Ш4	349	698		2	I 30K5	700	700				
	3	I 30Ш1	192	383		3	I 14	170	170		3	I 14	178	178		3	I 30Ш4	392	785				
	4	I 14	162	162												4	I 14	226	226				
																5	C 30П	—	191				
	5	L 140×7	83	167		4	L 125×8	115	230			L 140×9	—	148		295	6	C 16П	43	43			
	6	L 63×5	45	90		5	L 70×5	56	95		4	L 125×8	118	236		7	L 140×10	—	177	353			
											5	L 75×5	70	120		8	L 140×9	154	318	9	L 70×5	—	86
	7	δ 20	39	39		6	δ 20	39	39		6	δ 20	39	39		10	L 63×5	—	72	36			
	8	δ 8	90	90		7	δ 8	106	106		7	δ 8	121	121		11	δ 20	—	39	39			
	9	δ 6	43	43		8	δ 6	50	50		8	δ 6	57	57		12	δ 8	—	136	136			
		Итого:	1385	2101			Итого:	1529	2292			Итого:	1802	1832		2755	2814		Итого:	2311	2334	3109	3144

в зоне распространения снегового мешка*

1	C 20П	74	74	1	C 20П	85	85	1	C 22П	109	109	1	C 30П	191	191
---	-------	----	----	---	-------	----	----	---	-------	-----	-----	---	-------	-----	-----

Без снегового мешка

Ширина галерей 6,6 м				Ширина галерей 8,1 м				Ширина галерей 9,6 м				Примечания:									
Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консоли длиной		Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консоли длиной		Материал констр.	N п.п.	Масса в кг консоли длиной											
		3,0 м	6,0 м			3,0 м	6,0 м			3,0 м	6,0 м										
		при сейсмичности в баллах				при сейсмичности в баллах				при сейсмичности в баллах											
≤7	8	9	≤7	8	9	≤7	8	9	≤7	8	9										
Углеродистая сталь	1	I 50Б2	521	1043	Углеродистая сталь	1	I 55Б3	834	1669	Углеродистая сталь	1	I 60Б3	1190	2381	1. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки. 2. Планшалак и связи консолей на листах 9-11. 3. Спецификация стали ферм, балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений, неподвижных закреплений на листах 77, 79, 81, 83, 85, 88, 90. 4.* В зоне распространения снегового мешка дана масса одного дополнительного элемента, количество их определяется в индивидуальном проекте.						
	2	I 30K1	586	586		2	I 30K2	769	769		2	I 40K1	2720	2720							
	3	I 30K5	840	840		3	I 30K6	1114	1114		3	I 40Б3	—	577							
	4	I 30Б3	—	272		4	I 30Ш3	—	564		4	I 14	367	367							
	5	I 14	244	244		5	I 14	347	347		5	C 20П	55	55							
	6	C 16П	43	43		6	C 20П	55	55		6	L 200×12	—	565							
	7	L 160×12	—	262		530	7	L 180×11	—		439	7	L 160×10	360		383	180				
	8	L 160×10	220	445		8	L 140×10	—	310		310	155	8	L 140×9		—	300				
	9	L 75×5	—	95		9	L 125×8	223	223		112	9	L 125×8	230		121					
	10	L 63×5	79	39		10	L 100×7	156	78		10	L 100×7	160	84							
						11	L 80×6	—	136		11	L 90×7	—	240							
	11	δ 20	39	39		12	L 70×5	100	50		12	L 80×6	160	80							
	12	δ 10	207	207		13	δ 20	39	39		13	δ 20	39	39							
	13	δ 8	104	104		14	δ 10	253	253		14	δ 12	453	453							
		Итого:	2883	2925		3957	4042		Итого:		3794	3861	3948	5424		5545	5717		Итого:	5295	5365

в зоне распространения снегового мешка*

1	30Б3	272	272	1	I 30Ш3	564	564	1	I 40Б3	577	577
---	------	-----	-----	---	--------	-----	-----	---	--------	-----	-----

ЦНИИПРОЕКТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
 ул. Инженерная, д. 1
 Нач. отдела
 В. В. Козлов
 Бригадир
 В. В. Козлов
 Проверил
 В. В. Козлов
 Утвердил
 В. В. Козлов
 С. С. Соловьев
 С. С. Соловьев

ТК
 1977
 Спецификация стали консолей для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.
 16187 708
 СЕРИЯ 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 87

Спецификация стали конструкций температурных швов

Ширина галереи 3.6м				Ширина галереи 4.2м				Ширина галереи 4.8м				Ширина галереи 5.4м				Ширина галереи 6.6м													
Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса, кг		Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса, кг		Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса в кг			Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса в кг			Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса в кг									
		при сейсмич.				при сейсмич.				при сейсмичности					при сейсмичности														
		7,8 баллов	баллов			7,8 баллов	баллов			≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов			≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов			≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов							
Углеродистая сталь	1	I 30K1	335	Углеродистая сталь	1	I 30K1	770	Углеродистая сталь	1	I 30K1	870			Углеродистая сталь	1	I 30K1	502			Углеродистая сталь	1	I 50B2	521						
	2	I 30K3	396		2	I 30Ш4	223			2	I 30Ш4	349			2	I 30K5	720				2	I 30K1	586						
	3	I 30Ш1	192		3	L 125×8	105		3	L 140×9	148				3	I 30Ш4	421				3	I 30K5	840						
	4	L 110×7	83		4	L 70×5	45		4	L 125×8	118		4		C 16П	43			4		C 16П	43							
	5	L 63×5	36		5	Ø 20	39		5	L 75×5	53				5	L 140×10	172				5	L 160×12	265						
	6	Ø 20	39		6	Ø 12	24		6	Ø 20	39				6	L 140×9	155				6	L 160×10	222		6	L 160×10	222		
	7	Ø 12	20		7	Ø 8	115		7	Ø 12	24				7	L 63×5	85				7	L 63×5	93						
	8	Ø 8	113		8	Ø 6	50		8	Ø 8	132				8	Ø 20	39				8	Ø 20	39						
	9	Ø 6	43							9	Ø 6	57			9	Ø 12	28				9	Ø 12	28						
												10	Ø 8	157			10	Ø 10	207										
												11	Ø 6	69			11	Ø 8	104										
																	12	Ø 6	71										
Итого:			1257	Итого:			1371	Итого:			1642	1672	Итого:			2219	2236	Итого:			2754	2797							

Ширина галереи 8.1м				Ширина галереи 9.6м							
Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса в кг			Материал конструкц. п.п.	Профиль	Масса в кг				
		при сейсмичности					при сейсмичности				
		≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов			≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов		
Углеродистая сталь	1	I 55B3	834			Углеродистая сталь	I 60B3	1190			
	2	I 30K2	769				I 40K1	2720			
	3	I 30K6	1114				L 20П	55			
	4	C 20П	55				L 160×10	356			
	5	L 140×10			310		L 125×8			223	
	6	L 125×8			224		L 100×7	156			
	7	L 100×7	156				L 80×6	154			
	8	L 70×5	99				Ø 20	39			
	9	Ø 20	39				Ø 12	470			
	10	Ø 12	28				Ø 8	160			
	11	Ø 10	254								
	12	Ø 8	127								
Итого:			3475	3543	3629	Итого:			4944	5011	5144

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Планы балок и связей температурных швов на листах 9-11.
- Спецификация стали ферм, консалей, балок, связей и тяжелой рядовых пролетных строений, неподвижных закреплений на листах 77, 79, 81, 83, 87, 88, 90.

ТК	Спецификация стали конструкций температурных швов для температуры выше - 40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов	СЕРИЯ 3.016-3	
	1977	16187	109

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 И. Инж. пр.-т. Давыдов
 В. Свешков
 В. Кривич
 С. Уманов
 М. Щелканов
 С. Костина
 Л. Саломов
 П. Палишин
 В. Кузнецов
 В. Прохоров
 В. Савин
 В. Селевков
 В. Кузнецов
 В. Селевков

Спецификация стали неподвижных закреплений галерей.

Без снегового мешка

Ширина галереи 3,6 м					Ширина галереи 4,2 м					Ширина галереи 4,8 м.					Ширина галереи 5,4 м									
Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	
			3,0м	6,0м					3,0м	6,0м					3,0м	6,0м					3,0м	6,0м		
			при сейсмичности у						при сейсмичности у						при сейсмичности у						при сейсмичности у			
≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания					
Углеродистая сталь	1	I 30К1	670	670	670	Углеродистая сталь	1	I 30К1	770	1155	770	Углеродистая сталь	1	I 30К1	870	1305	870	Углеродистая сталь	1	I 30К1		970	970	
	2	I 30К3		396			2	I 30Ш1		223			2	I 30Ш4		349			3	I 30К5		700		
	3	I 30Ш1		192			3						3						3	I 30Ш4		392		
	4	L 110×7	148	167			4	L 125×8	170	226			4	L 140×9			285			4	C 16П		43	
	5	L 75×5		139			4	L 75×5		139			5	L 125×8	246	250			5	L 140×10			353	
	6	L 63×5		38			5	L 70×5		47			5	L 75×5		195			6	L 140×9	318			
	7	- δ 20	78	78	78		6	- δ 20	78	78	78		6	- δ 20	78	78	78		7	L 75×5		139		
	8	- δ 12	56	56	56		7	- δ 12	56	56	56		7	- δ 12	56	56	56		8	L 63×5		86		
	9	- δ 8	190	190	257		8	- δ 10		132			8	- δ 10		151			9	- δ 20		78	78	
	10	- δ 6	85	85	43		9	- δ 8	220	220	190		9	- δ 8	250	250	217		10	- δ 12		56	203	
					10	- δ 6	97	97	49	10	- δ 6	113	113	57	11	- δ 8		280	245					
															12	- δ 6		128	64					
	Итого:		1227	2011	1104		Итого:	1391	2241	1275		Итого:	1613	2596	2631	1429		Итого:	3190	3225	1660			
в зоне распространения снегового мешка *																								
1	C 20П				74	1	C 20П			88	1	C 22П				135	1	C 30П					191	

Без снегового мешка

Ширина галереи 6,6 м					Ширина галереи 8,1 м					Ширина галереи 9,6 м								
Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длины		**	
			3,0м	6,0м					3,0м	6,0м					3,0м	6,0м		
			при сейсмичности у						при сейсмичности у						при сейсмичности у			
≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	здания				
Углеродистая сталь	1	I 50Б2		521		Углеродистая сталь	1	I 55Б3		834		Углеродистая сталь	1	I 60Б3		1190		
	2	I 30К1		1170	1170		2	I 30К2		1540	1490		2	I 40К1		4080	2670	
	3	I 30К5		840			3	I 30К6		1114			3	C 20П		55		
	4	C 16П		43			4	C 20П		55			4	L 200×12			843	
	5	L 160×12			530		5	L 180×11			620		5	L 160×10			558	74
	6	L 160×10		445			6	L 140×10		440	65		6	L 140×9		442		
	7	L 75×5		139			7	L 125×8	316	47			7	L 125×8		47		
	8	L 63×5		83			8	L 100×7	32				8	L 100×7		32		
	9	- δ 20		78	78		9	L 75×5		139			9	L 80×6		159		
	10	- δ 14			363		10	L 70×5		100			10	L 75×5		139		
	11	- δ 12		56	56		11	- δ 20		78	78		11	- δ 20		78	78	
	12	- δ 10		414	207		12	- δ 16			909		12	- δ 16			603	
	13	- δ 8		208	233		13	- δ 12		56	56		13	- δ 12		905	460	
					14	- δ 10		509	254	14	- δ 8		311	512				
					15	- δ 8		264	356									
	Итого:		4007	4092	2107		Итого:	5037	5176	5374	2743		Итого:	7391	7522	7654	4323	
в зоне распространения снегового мешка *																		
1	I 30Б3			272	1	I 30Ш3			564	1	I 40Б3			577				

Примечания:

- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
- Планы балок и связей неподвижных опор на листах 9-11.
- Спецификация стали ферм, консалей, балок, связей и тяжелей рядовых пралетных строений на листах 77-89.
- * В зоне распространения снегового мешка дана масса одного дополнительного элемента, количество их определяется в индивидуальном проекте.
- ** Расход стали приведен для разрезов 9-9; 10-10; 11-11; 12-12.

ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ Г. ЛЕНИНГРАД
 Дл. инженер
 М.ч. отдела
 П.И. Шенников
 Бригадир
 Проверил
 Испытание
 Смагина
 Седаб
 Шенников
 В.С. Б.С. Б.

ТК
 1977
 Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры выше -40°C и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.
 СЕРИЯ 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 90
 16189

Спецификация стали неподвижных закреплений галерей

Без снегового мешка

Материал № п.п.	Сечение	На простран- ственной опоре длиной		** у здания	Материал галереи № п.п.	Сечение	На простран- ственной опоре длиной		** у здания	Материал галереи № п.п.	Сечение	На простран- ственной опоре длиной		** у здания	Материал галереи № п.п.	Сечение	На простран- ственной опоре длиной		** у здания
		3,0м	6,0м				3,0м	6,0м				3,0м	6,0м				3,0м	6,0м	
Ширина галереи 3,6м					Ширина галереи 4,2м					Ширина галереи 4,8м					Ширина галереи 5,4м				
1	I 30Ш1		191		1	I 35Ш1	680	304	680	1	I 35Ш1	768	1152	768	1	I 30К1		970	970
2	I 30К1	670	1005	670	2	I 35Ш2		372		2	I 30Ш2		285		2	I 30К2		530	
3	L 110*7	148	167		4	L 125*8	170	226		3	L 125*8	246	250		4	С 16П		43	
4	L 75*5		139		5	L 75*5		139		4	L 75*5		195		5	L 140*9		318	
5	L 63*5		38		6	L 70*5		47		5	δ 20	78	78	78	6	L 75*5		139	
6	δ 20	78	78	78	7	δ 20	78	78	78	6	δ 12	56	56	56	7	L 63*5		86	
7	δ 12	56	56	56	8	δ 12	56	56	56	7	δ 10			151	8	δ 20	78	78	
8	δ 8	190	190	257	9	δ 10		132		8	δ 8	250	250	217	9	δ 12	56	203	
9	δ 6	85	85	43	10	δ 8	220	220	190	9	δ 6	113	113	57	10	δ 8	280	245	
					11	δ 6	97	97	49						11	δ 6	128	64	
Итого: 1227 1949 1104					Итого: 1301 2139 1185					Итого: 1511 2379 1327					Итого: 3021 1560				

В зоне распространения снегового мешка*

1	С 16П			57	1	С 20П			88	1	С 20П			96	1	С 30П			191
---	-------	--	--	----	---	-------	--	--	----	---	-------	--	--	----	---	-------	--	--	-----

Ширина галереи 6,6м					Ширина галереи 8,1м					Ширина галереи 9,6м									
1	I 45Б2		429		1	I 55Б1		700		1	I 60Б3		1190		1	I 30К1		1674	1674
2	I 30К1		1756	1170	2	I 30К1		1425	1425	2	I 30К1		1674	1674	3	I 30К4		1090	
3	С 16П		43		3	I 30К2		770		3	I 30К4		1090		4	С 20П		55	
4	L 160*10		440		4	С 20П		55		4	С 20П		55		5	L 140*9		442	
5	L 75*5		139		5	L 125*8		316		5	L 140*9		442		6	L 100*7		32	
6	L 63*5		93		6	L 100*7		32		6	L 100*7		32		7	L 80*6		159	
7	δ 20		78	78	7	L 75*5		139		7	L 80*6		159		8	L 75*5		139	
8	δ 14		363		8	L 70*5		100		8	L 75*5		139		9	δ 20		78	78
9	δ 12		56	56	9	δ 20		78	78	9	δ 20		78	78	10	δ 14		527	
10	δ 8		345	295	10	δ 16		509		10	δ 14		527		11	δ 12		56	56
11	δ 6		156	78	11	δ 12		56	56	11	δ 12		56	56	12	δ 8		800	754
					12	δ 8		420	433	12	δ 8		800	754	Итого:	5715	3089		
					13	δ 6		191	96	Итого:	5715	3089							
Итого: 3535 2040					Итого: 4282 2597					Итого: 5715 3089									

В зоне распространения снегового мешка*

1	I 30Б2			246	1	I 30Ш3			564	1	I 30К4			1030
---	--------	--	--	-----	---	--------	--	--	-----	---	--------	--	--	------

Примечания:

1. Заказ металла рядовых протетных стержней на листе 8.5, 8.6.
2. В зоне распространения снегового мешка дана масса одного дополнительного элемента, количество их определяется в индивидуальном проекте.
3. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
4. Расход стали приведен для разрезов 9-9, 10-10, 11-11, 12-12.

ТК

1977

Спецификация стали
неподвижных закреплений галерей
для температуры ниже -40°С

СЕРИЯ
3.016-3

Выпуск
1

Лист
91

16187 112

Пример монтажной схемы ограждения кровли

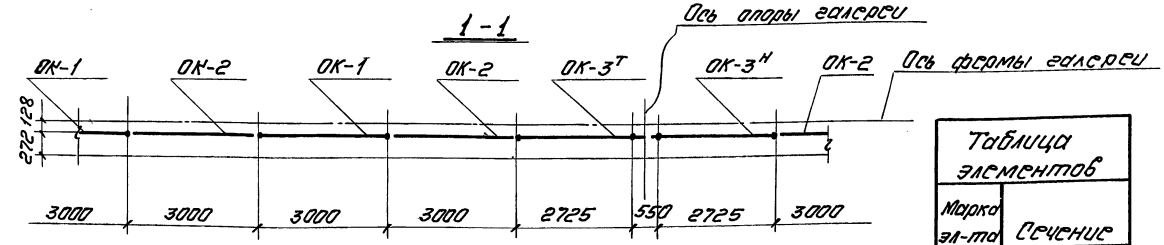
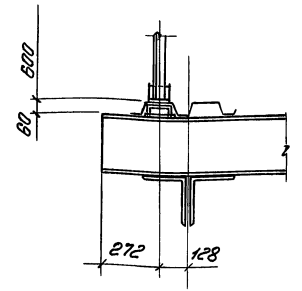
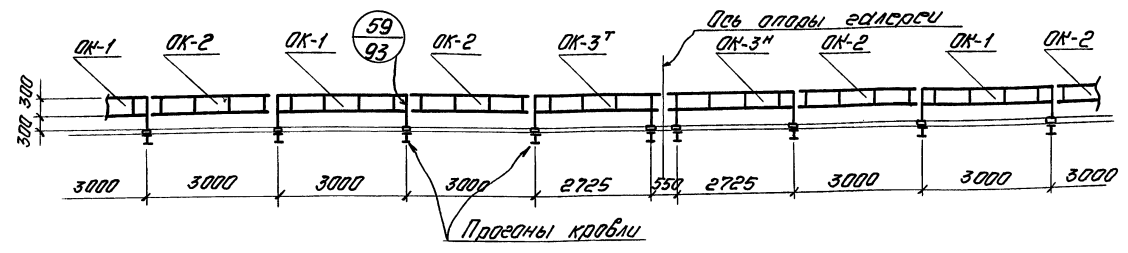
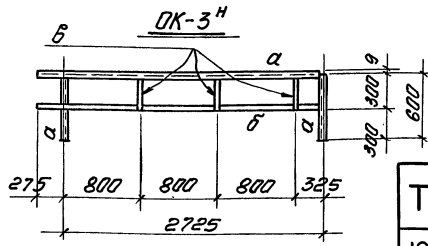
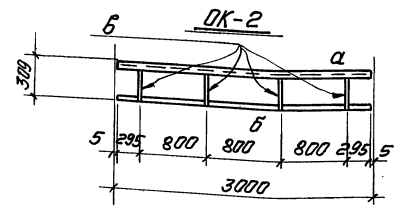
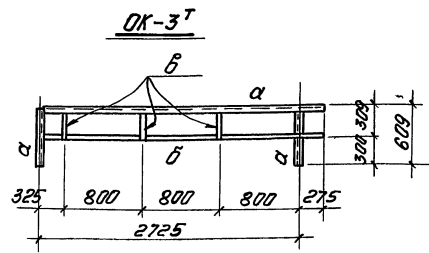
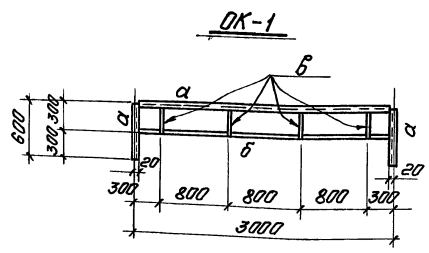


Таблица элементов

Марка эл-та	Сечение
α	L 45x5
β	-30x4
б	• φ 10AII

Спецификация стали на один монтажный элемент (в кг)

№ поз.	Сечение	Марка элемента	
		OK-1, 3T, 3M	OK-2
1	L 45x5	14,1	10,1
2	-β=4	3,0	2,8
3	• φ 10AII	0,7	0,7
Итого:		17,8 кг	13,6 кг



Примечание:

1. Сварку производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
2. Все сварные швы h=4мм.

Генеральный директор: [Signature]
 Главный инженер: [Signature]
 Нач. участка: [Signature]
 Нач. сектора: [Signature]
 Р.ж. артель: [Signature]

Л. Кондратьев
 П. Кондратьев
 М. Кондратьев
 А. Кондратьев
 В. Кондратьев
 С. Кондратьев
 И. Кондратьев
 К. Кондратьев
 Л. Кондратьев
 М. Кондратьев
 Н. Кондратьев
 О. Кондратьев
 П. Кондратьев
 Р. Кондратьев
 С. Кондратьев
 Т. Кондратьев
 У. Кондратьев
 Ф. Кондратьев
 Х. Кондратьев
 Ц. Кондратьев
 Ч. Кондратьев
 Ш. Кондратьев
 Щ. Кондратьев
 Ъ. Кондратьев
 Ы. Кондратьев
 Ь. Кондратьев
 Я. Кондратьев

ТК 1977	Ограждение кровли галереи. Пример монтажной схемы. Отprobочные марки элементов.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 92

ГЛАВНЫЙ ПРОЕКТ
 ЛЕНИНГРАДСКИЙ
 ПРОМСТРОЙПРОЕКТИ
 ЛЕНИНГРАД

ГЛАВНЫЙ ПРОЕКТИР.
 ЛИПНИЦКИЙ

НАЧ. ОТДЕЛА
 МАРГОЛИН

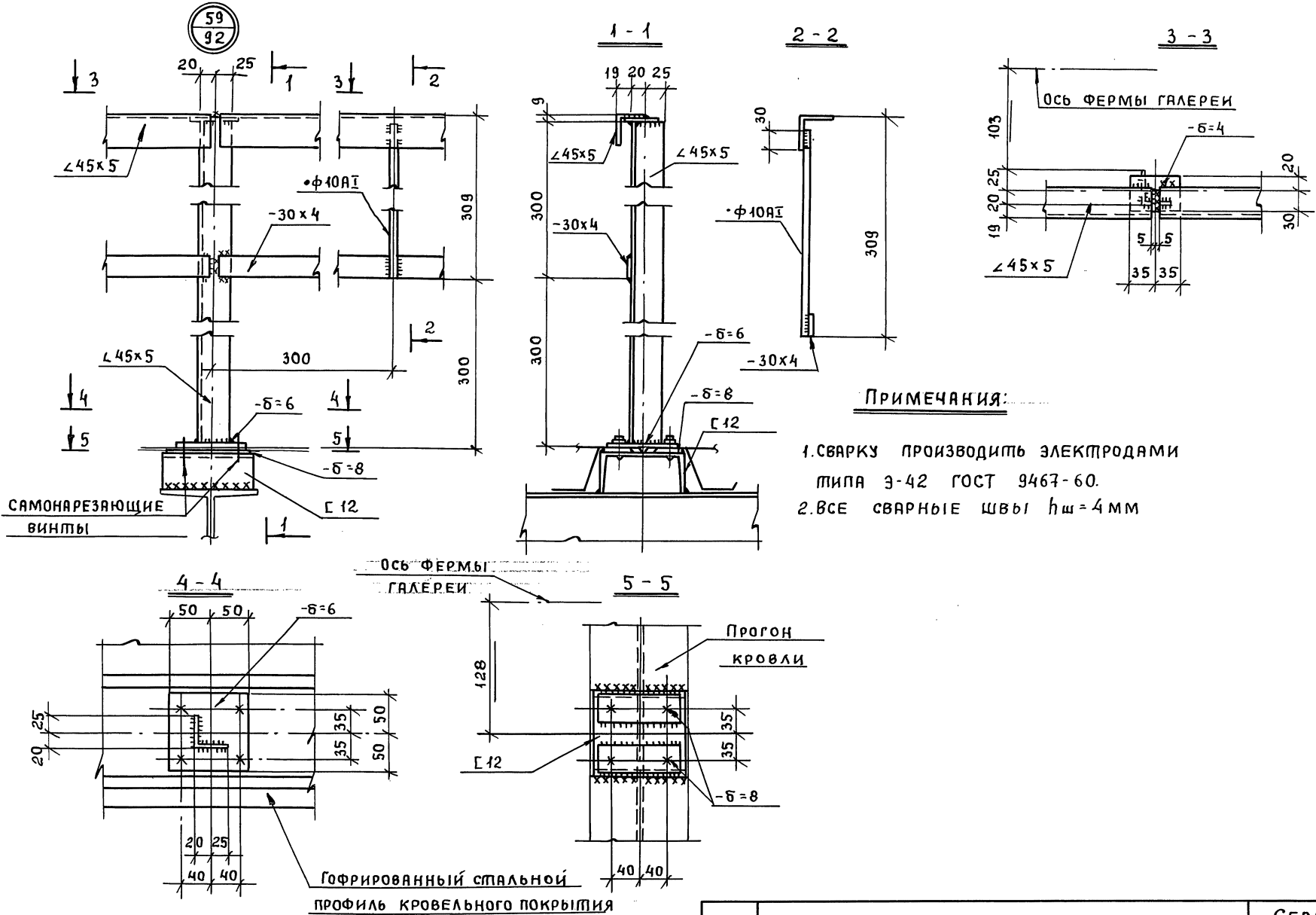
НАЧ. СЕКТОРА
 СОРОКОЛЕТОВ

ПРОВЕРИЛ
 ГОРДЕЕВА

КУШЛИНА
 ЛИПНИЦКИЙ
 МАРГОЛИН
 СОРОКОЛЕТОВ

ИЗМЕР.
 ИЗМЕР.
 ИЗМЕР.

ОТД.
 ПРОЕКТИР.
 КОНСТРУИРОВ.
 ПРОВЕРИЛ



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. СВАРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ ТИПА Э-42 ГОСТ 9467-60.
2. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ $h_{ш} = 4$ мм

ТК	ОГРАЖДЕНИЕ КРОВЛИ ГАЛЕРЕИ УЗЕЛ 59	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист 93