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

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)

16187

Подп. [illegible] 28.06.87г. Кол. [illegible]

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

Гл. инженер — Плишкин
Нач. отдела — Кузьменко

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

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

16187 2

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	Лист	Стр
СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА		2-4
Пояснительная записка		5-13
Пояснительная записка. Общие примечания и условные обозначения		14
Пояснительная записка Приложение N1. Лист нагрузок		15
Пояснительная записка Приложение N1. Лист нагрузок		16
Пояснительная записка Приложение N2. Таблица выбора марок ферм		17
Пояснительная записка. Приложение N3 Графики для определения продольной сейсмической нагрузки		18
Пояснительная записка. Приложение N4. Графики для определения поперечной сейсмической нагрузки Приложение N5. Выбор схемы и длины сейсмического отсека		19
Пояснительная записка. Приложение N6. Расчетные схемы опор		20
Схемы компоновки I и II	1	21
Пример компановки 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 галереи. 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 ЛИСТА	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

Гл. инж. пр-тя		Симонов
Бригадир		
Проверил		Смагина
Исполнил		
Солодарь		
Плишкин		
Кузьменко		
Управляющий		
Гл. инженер		
Нач. отдела		

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

ТК 1977	СОДЕРЖАНИЕ	СЕРИЯ 3.016-3 Выпуск 1 Лист —

Пров. Оленцов 02.06.87 Кон. Якимов

СОДЕРЖАНИЕ

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°С)	39	59
Верхний узел опорной рамки рядовой фермы из прокатных тавров. Узел 6 (для расчетной температуры ниже -40°	40	60
Верхний узел опорной рамки консольной фермы. Узел 7. (для температуры выше -40°С)	41	61
Верхний узел опорной рамки консольной фермы из прокатных тавров. Узел 7 (для расчетной температуры ниже -40°С)	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°С)	53	73
Монтажный стык фермы из прокатных тавров Узел 24 (для расчетной температуры выше -40°С)	54	74
Монтажный стык фермы из прокатных уголков. Узел 24 (для расчетной температуры ниже -40°С)	55	75
Монтажный стык фермы из прокатных тавров. Узел 24 (для расчетной температуры ниже -40°С)	56	76
Монтажный стык фермы из прокатных уголков Узел 24 (для расчетной температуры ниже -40°С)	57	77
Монтажный стык фермы из прокатных тавров Узел 24 (для расчетной температуры ниже -40°С)	58	78
Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных уголков	59	79

ТК 1977	СОДЕРЖАНИЕ	Серия 3.016-3 Выпуск 1 Лист

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Солодарь
Проверил Плишкин
Исполнил Кузьменко
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела Смагина

Пров. Сальков 25.06.87г. Кон. Акимов

СОДЕРЖАНИЕ

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 галереи. Узлы 38÷42.	64	84
Узлы шарнирной опоры галереи H≤20м Узлы 43, 44, 49.	65	85
Узлы шарнирной опоры галереи H>20м Узлы 45, 46.	66	86
Узлы неподвижной опоры галереи. Узлы 47, 48.	67	87
Укрупнительный монтажный стык ветви опоры. Таблицы толщин плит и ребер для башмаков колонн.	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°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.	77	97
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°С.	78	98
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры выше -40°С и сейсмичности 7.8 и 9 баллов.	79	99
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°С.	80	100

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.	81	101
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°С.	82	102
Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.	83	103
Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°С	84	104
Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры выше -40°С и сейсмичности 7.8 и 9 баллов.	85	105
Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры ниже -40°С.	86	106
Спецификация стали консолей для температуры выше -40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.	87	107
Спецификация стали конструкций температурных швов для температуры выше -40°С и сейсмичности 7.8 и 9 баллов.	88	108
Спецификация стали консолей галерей 3.0 и 6.0м и конструкций температурных швов для температуры ниже -40°С.	89	109
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры выше -40°С и сейсмичности 7.8 и 9 баллов	90	110
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры ниже -40°С.	91	111
Ограждение кровли галереи. Пример монтажной схемы. Отправочные марки элементов.	92	112
Ограждение кровли галереи. Узел 59	93	113

Гл. инж. пр-та	Симанов	
Бригадир	Солодарь	
Проверил	Плишкин	
Исполнил	Кузьменко	
Управляющий	Смагина	
Гл. инженер	Шмаев	
Нач. отдела		

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

ТК 1977	Содержание	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций отапливаемых транспортерных 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°С;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С;
- в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов и расчетными температурами минус 40°С 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 компановки галерей с различными концевыми закреплениями и пример компановки схемы галерей при нескольких температурных отсеках а также схема рядовых пролетных строений.

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

Схема II предусматривает неподвижные закрепления галереи на железобетонном монолитном фундаменте в нижней части и на стальную, железобетонную балки 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 минус 40°С и выше - не более 120 м;
- для районов с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С - 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, приходящаяся на один температурно-сейсмический шов не должна быть более:
для расчетной температуры до минус 40°С - 200 м,
для расчетной температуры ниже минус 40°С - 180 м.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инженер Нач. отдела
Бригадир Проверил Исполнил
Плишкин Кузьменко
Симонов

16187 6

3.1. Общая компановка галерей

3.1.1. Общие указания по компановке 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 обушками 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 допускаемое 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 2∠ прокатных уголков, стойки крестового сечения из 2∠ прокатных уголков.
Для ферм марок „ФТ" – сечения поясов ферм – прокатные тавры, сечения раскосов и стоек – крестового сечения из 2∠ прокатных уголков.
Опорные стойки в обоих вариантах – двутаврового сварного сечения.
3.2.3. Рядовые фермы пролетами 24м, 30м и консольные фермы пролетами 18м – 30м изготавливаются в виде двух отправочных марок, ферма пролетом 18м – одной отправочной марки.
Монтажные узлы ферм пролетами 18м с консолью, 24м и 30м 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
– треугольные 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. Примыкания 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 –

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инженер Нач. отдела
Бригадир Проверил Исполнил
Главный инж. проекта Симонов
Соловьёв Плишкин Кузьменко
Симонов

– неподвижным закреплением на здании (на стальную или железобетонную балки, 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 запроектированы 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 – 900 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.

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

Гл. инженер | Нач. отдела | Плишкин | Кузьменко | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов
КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

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-А. 10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования", СНиП II-6.-74 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП II-В. 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-А. 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 равного 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 –

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	
		Исполнил	Симонов

16187 9

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 3 м и с пролетами 1,5–2 м 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 ригеля кровли из широкополочных двутавров:
– для галерей шириной 4,8 м и менее с грузовой площади равной 3 м,
– для галерей шириной 5,4 м и более с грузовой площади равной 9 м.

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 косой 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 сейсмики).

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 N6 пояснительной записки настоящего выпуска.

4.6. Шарнирные опоры

4.6.1. Расчет ветвей опор с условными шарнирными закреплениями 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 1,5 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.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий		Солодарь	Гл. инж. пр-та
Гл. инженер		Плишкин	Бригадир
Нач. отдела		Кузьменко	Проверил
			Исполнил
			Симонов
			Симонов

16187 10

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 расчитываются, 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, приведенную в таблицах „Сечений и усилий" на листах 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, защемленного 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 условную ветровую нагрузку действующую вдоль галереи и определяемую по формуле:

$$W_{прод} = 0{,}1\, W_{поп.},$$ где

$W_{поп.}$ – полная поперечная ветровая нагрузка на длине 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

$$\Sigma P^{темп.}_{прод.} = m\Sigma \frac{3\Delta EJ}{H^3},$$

где Δ – величина перемещения каждой плоской опоры в продольном направлении в см. $\Delta = 0{,}001\, Li$, где Li 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 $P^{тем.}_{прод.}$ не определяются.
4.7.2. Величина продольной нагрузки должна определяться по формуле: $\Sigma P^{гр}_{пр} = \tau_0 \times L$,
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:

$$\tau_{прод} = (q_м + 2q_л)\sin\alpha + 1{,}5\cos\alpha\left[(q_л + q_м + q_р)\, W_р - (q_л + q_х)\, W_х\right] + 0{,}9\,(q_р - q_х)\,\frac{a}{g} \quad \frac{кгс}{п.м},$$

где α – угол наклона галереи конвейера
$W_р = 0{,}06$; $W_х = 0{,}03$ обобщенные коэффициенты сопротивления трению соответственно рабочих и холостых роликов,
$q_м$ – масса сыпучего материала на ленте в кг,
$q_л$ – масса ленты в кг,
$q_р, q_х$ – 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 $P_{прод}$ 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:

$$N_{прод} = \tau_0' \times L^i$$

где τ_0' - величина продольной нагрузки на погонный метр

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Проверил Исполнил Симонов
Солодарь Плишкин Кузьменко
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела Самуил

одной фермы от всех конвейеров,

$L^{'}$ – 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 транспортерной 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 наличия 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.

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

Гл. инж. пр-та	Симонов	
Управляющий	Солодарь	
Гл. инженер	Плишкин	
Нач. отдела	Кузьменко	
бригадир		
Проверил		
Исполнил	Симонов	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

5.4.3. Для расчетной температуры ниже минус 40°С применяются только фермы марок „НФУ";„НФТ";„НКФУ";„НКФТ".
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 листе1), в которых необходимо установить дополнительные шпренгеля по типу узлов (7/41) и (23/52).
5.4.6. При конкретном проектировании галерей, учитывая динамический характер нагрузки 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 закреплениях поддираются по листам 9÷12.
В случае применения конструкций покрытия в районе распространения снегового мешка балки кровли располагаются с шагом 1,5-2м 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 конструктивными 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 ширин галерей 3,6 м; 4,2м; 4,8 м при сейсмичности 7 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 3м,
- для опор высотой более 15м и ширин галерей 3,6м; 4,2м; 4,8м при сейсмичности 8 и 9 баллов, для всех высот опор галерей шириной 5,4м; 6,6м; 8,1м и 9,6м при сейсмичности 7, 8, 9 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 6м.
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 (узел1 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 деталировочные 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 галерей должны производиться в соответствии с главой 18 СНиП III-18-75 „Металлические конструкции. Правила произ-

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград	Гл.инж.пр-та	Симонов	
	Бригадир		
	Проверил		
	Исполнил	Симонов	
	Управляющий	Солодарь	
	Гл. инженер	Плишкин	
	Нач. отдела	Кузьменко	

ТК 1977	Пояснительная записка	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 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, производить электродами Э42А.
Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

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 4МТУ1-134-67 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, применяются 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 транспортерных 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 (поэлементный 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 1 / Лист —

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл.инженер — Нач. отдела
Проверил — Бригадир
Исполнил — Слободарь
Плишкин — Кузьменко
Симонов — Симонов
Гл.инж.пр-та

для галерей шириной до 4,8 м.
Собственные массы погонного метра пролетных строений приведены в графе 24 таблицы N4 приложения N2 пояснительной записки.

7.6. Монтаж конструкций транспортерной 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 14м и ферм на железобетонный фундамент производится по аналогии с безвыверочным 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-В.3-72, кроме оговоренных.
Минимальная длина сварных швов 60мм.
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

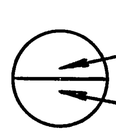
ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 1050-74	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 8713-70
ГОСТ 5264-69	ГОСТ 9467-75
ГОСТ 19903-74	ГОСТ 10702-63
ГОСТ 8240-72	ГОСТ 19281-73
ГОСТ 8239-72	ГОСТ 19282-73
ГОСТ 8050-76	

Условные обозначения

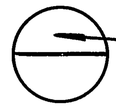
- Отверстие для болта или заклепки
- Болт постоянный, нормальной точности
- Болт временный, нормальной точности
- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Болт высокопрочный

Маркировка узлов

На схемах



На узлах



Гл. инж. пр-та	Симонов		
Бригадир	Солодарь		
Проверил	Плишкин		
Исполнил	Кузьменко		
Управляющий			
Гл. инженер			
Нач. отдела	Симонов		

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

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

Нормативные и расчетные нагрузки на галереи

Наименование элементов	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка: Для расчетной температуры выше -40°С	Нормативная нагрузка: Для расчетной температуры ниже -40°С	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка: Для расчетной температуры выше -40°С	Расчетная нагрузка: Для расчетной температуры ниже -40°С
Кровля галереи	Постоянная	5 слоев рубероида на битумной мастике	кгс/м²	30	30	1,2	36	36
		Цементно-песчаная стяжка	кгс/м²	55	55	1,2	66	66
		Утеплитель из минераловатных плит $\gamma=150$ кг/м³ $\delta=50$ мм	кгс/м²	7,5	7,5	1,2	9	9
		Стальной профилированный настил	кгс/м²	15,3	15,3	1,1	17	17
		Балки покрытия и связи	кгс/м²	30	30	1,1	33	33
		Промпроводка	кгс/м²	50	50	1,2	60	60
	Временная	Пыль	кгс/м²	50	50	1,2	60	60
		— " —	кгс/м²	25	25	1,2	30	30
		Снег по IV географическому району	кгс/м²	150	150	1,4	210	210
		Монорельс для 2х ручных кошек Q = 0,5 тс	тс	0,5×2	0,5×2	1,3	1,3	1,3
Стены	Постоянная	Асбестоцементные 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 $\delta=50$ мм	кгс/м²	110	110	1,1	121	121
		Гидроизоляция	кгс/м²	18	18	1,2	22	22

Наименование элементов	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка: Для расчетной температуры выше -40°С	Нормативная нагрузка: Для расчетной температуры ниже -40°С	Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка: Для расчетной температуры выше -40°С	Расчетная нагрузка: Для расчетной температуры ниже -40°С
Пол галереи	Постоянная	Цементно-песчаная стяжка $\delta=20$ мм	кгс/м²	40	40	1,2	48	48
		Пенобетон $\gamma=500$ кг/м³	кгс/м²	72	116	1,2	86	139
		Железобетонные плиты	кгс/м²	178	178	1,1	196	196
		Заполнение швов между плитами	кгс/м²	20	20	1,2	24	24
		Балки перекрытия и связи	кгс/м²	40	40	1,1	44	44
	Временная	Нагрузка от просыпи, толпы, деталей	кгс/м²	300	300	1,3	390	390
Атмосферные нагрузки		Ветер на высоте 10 м по IV географическому району	кгс/м²	55	55	1,2	66	66

Примечания:

1. Поперечные разрезы галерей на листе - 3.
2. При расчете на сейсмику 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	
1977	Лист нагрузок.	ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Отраслевщик | Гл. инженер | Нач. отдела | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Самонов | Берик | Смагина

16187 16

Приложение 1

Нагрузка на 1 стойку конвейера при шаге 3 метра

Таблица 2

Наименован. элементов	Классификация нагрузки	Ширина ленты	Единица измерения	Коэффициент динамичности	Коэффициент перегрузки	Объемная масса материала перемещаемого на конвейерах $\gamma = 0{,}85$ т/м³ Нормативная	Расчетная	$\gamma = 1{,}8$ т/м³ Нормативная	Расчетная	$\gamma = 2{,}5$ т/м³ 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

Расчетные продольные нагрузки на погонный метр галереи от одного конвейера кгс/м

Таблица 3

Ширина ленты мм	Угол наклона	Объемная масса перемещаемого материала т/м³ 0,85	1,8	2,5	Ширина ленты мм	Угол наклона	Объемная масса перемещаемого материала т/м³ 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					

ТК 1977	Пояснительная записка Лист нагрузок	СЕРИЯ выпуск 1 лист —

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Смагина

16187 17

Таблица расчетных нагрузок на погонный метр фермы и выбора марок ферм

Приложение N 2
Таблица N4

17

NN п.п	Габариты: Ширина галереи в осях ферм в мм	Габариты: Ширина ленты конвейера в мм	Габариты: Размер по плитам пола в мм	Габариты: Ширина кровли галереи в мм	Нагрузки на пол галереи кгс/пм: Собственная масса пола	Масса просыпи, толпы и деталей с К=0,9	Масса отопительных приборов	Собственная масса стен	От стоек конвейера без коэффициента динамичности при объемной массе материала: γ=0,85 т/м³	γ=1,8 т/м³	γ=2,5 т/м³	Собственная масса ферм кгс/пм	Нагрузки на кровлю галереи. кгс/пм: Собственная масса кровли	Масса прогонов	Снег по IV району с К=0,9	От пыли с К=0,9 при 60 кг/м²	при 30 кг/м²	Суммарная нагрузка кгс/пм	Узловые нагрузки, тс: по нижнему поясу	по верхнему поясу	Узловые нагрузки от постоянной нагрузки тс: по нижнему поясу	по верхнему поясу	Нагрузка от собственной массы конструкций галереи, тс/пм	Марка фермы: Пролет фермы в метрах 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	1,63	3,5	Ф 18-3,1	Ф 24-3,1	Ф 30-3,1
2		500							73	93	108							3139								
3	4200	650	3600	5000	1070	630	120	320	88	103	131	215	402	108	473	135	68	3604						Ф 18-3,7	Ф 24-3,7	Ф 30-3,7
4		800							149	191	222							3695	7,41	3,68	4,85	1,86	4,0			
5	4800	1000	4200	5600	1250	735	120	320	220	294	347	235	450	126	530	151	76	4264			5,42	2,08	4,5	Ф 18-4,5	Ф 24-4,5	Ф 30-4,5
6		1200							273	364	430							4347								
7		1400							364	485	574							4491	9,34	4,12						
8	5400	400 + 400	4800	6200	1430	840	120	320	100	136	162	260	500	144	586	168	84	4530			6,0	2,32	5,0	Ф 18-5,1	Ф 24-5,1	Ф 30-5,1
9		500 + 500							124	169	201							4569								
10		650 + 650							141	192	228							4596								
11		1600							392	535	760							5128	10,8	4,58						
12	6600	2000	6000	7400	1790	1050	120	320	720	990	1190	315	596	180	700	200	100	6461	13,9	5,5	7,16	2.8	6.1	Ф 18-6,5	Ф 24-6,5	Ф 30-6.5
13		800 + 800							258	355	428							5699								
14		1000+1000							362	495	600							5871								
15		1000+1200							505	690	835							6106								
16	8100	3×400	7500	8900	2230	1316	120	320	157	216	260	380	716	225	841	240	120	6648			8,57	3.4	7.3	Ф 18-8.1	Ф 24-8,1	Ф 30-8.1
17		3×500							195	268	323							6711								
18		3×650							221	304	363							6751								
19		1200+1200							520	715	860							7248								
20		1400+1400							675	930	1125							7513								
21		1600+1600							810	1110	1350							7738								
22		1600+2000							1000	1380	1660							8048	17,6	6,63						
23	9600	3×800	9000	10400	2680	1580	120	320	393	545	660	430	837	270	983	281	140	8161			10.0	3,96	8,6	Ф 18-9,6	Ф 24-9,6	Ф 30-9,6
24		3×1000							550	770	930							8431								
25		3×1200							655	915	1110							8611								
26		2000+2000							1250	1740	2100							9601	21,1	7,76						

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).

Гип. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик
Проверил Бурик
Исполнил Кривцова

Управляющий Солодарь
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

ТК	Пояснительная записка. Таблица выбора марок ферм	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1 / ЛИСТ –

16187 18

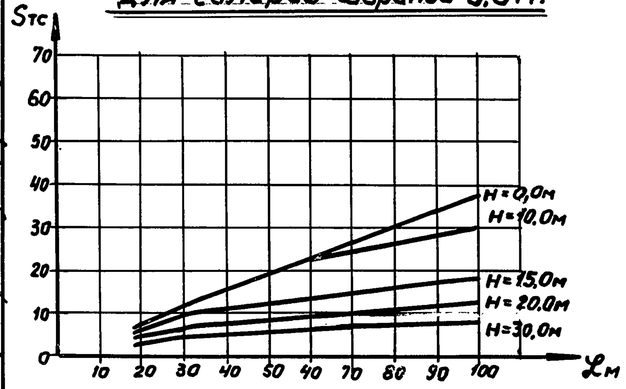
ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ

Приложение №3

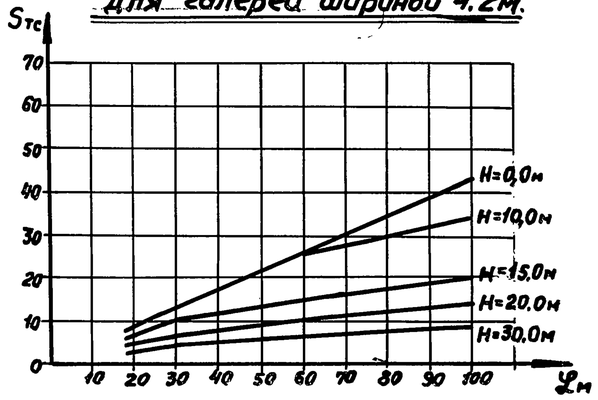
ВЕЛИЧИНЫ ПРОДОЛЬНОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ ДЛИНЫ СЕЙСМИЧЕСКОГО ОТСЕКА И ВЫСОТЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ

ПРИ РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ 8 БАЛЛОВ

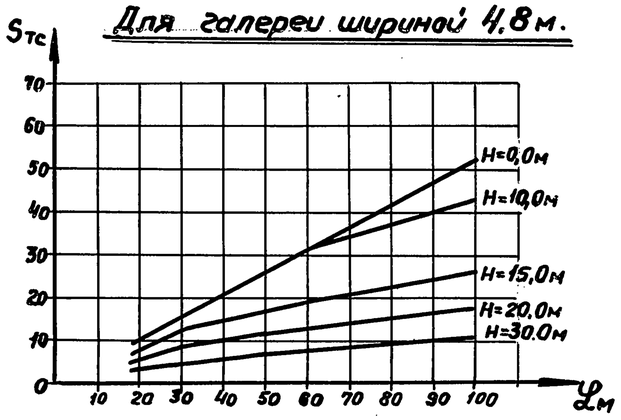
Для галереи шириной 3,6 м.



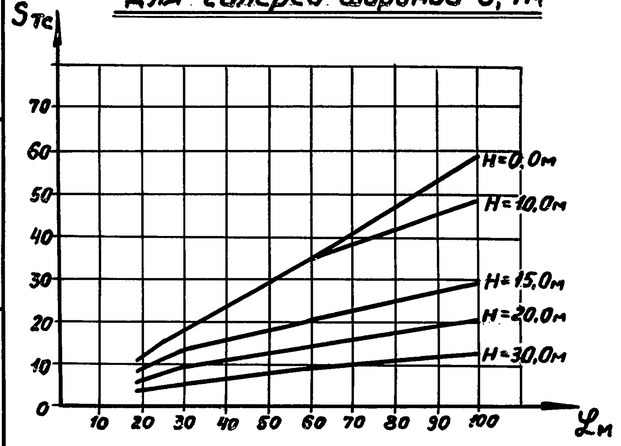
Для галереи шириной 4,2м.



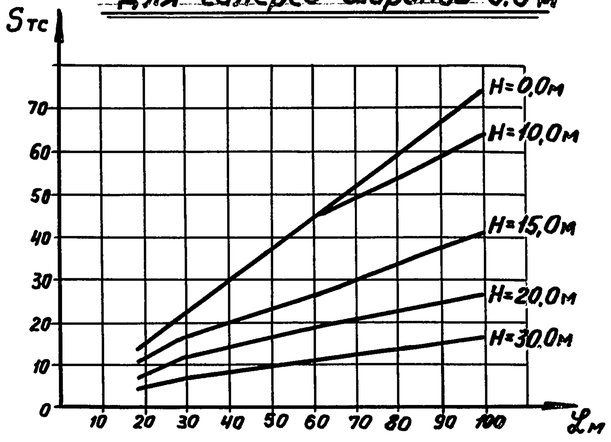
Для галереи шириной 4,8 м.



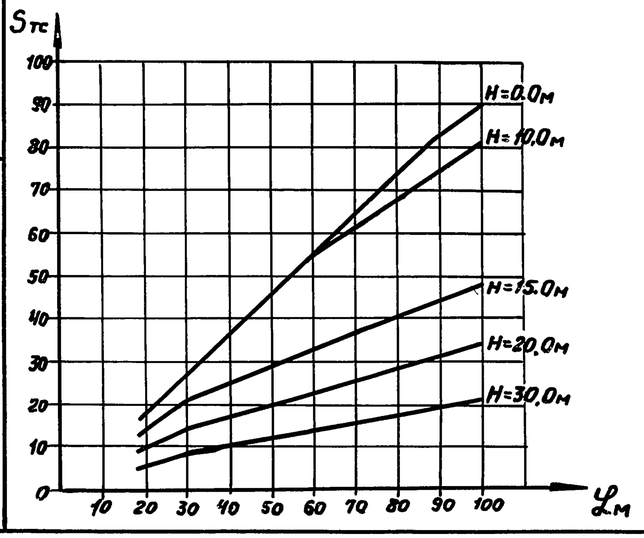
Для галереи шириной 5,4м



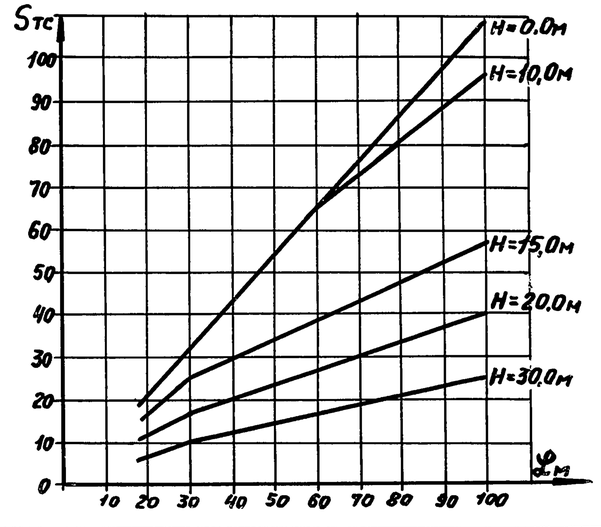
Для галереи шириной 6,6 м



Для галереи шириной 8,1м.



Для галереи шириной 9,6м.



S — продольная сейсмическая нагрузка, в тс.
ℒ — длина сейсмического отсека, в м.
H — высота неподвижной опоры, в м.

Примечания:

1. Схемы сейсмических отсеков I и II см. приложение N5.
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 $K_c = 2,0$

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

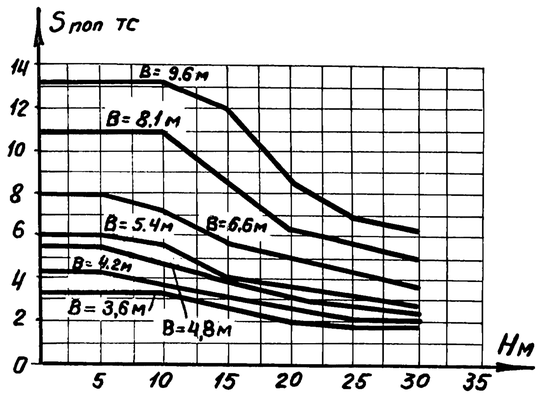
Гл. инж. пр-та Симонов
Гл. инженер Ромм
Нач. отдела Кривцова
Бригадир Шлодарь
Проверил Плишкин
Исполнил Кузьменко

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

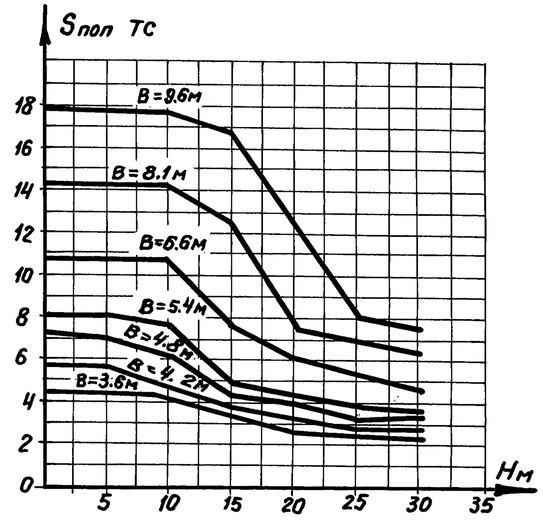
Величины поперечной сейсмической нагрузки „$S_{поп}$" от высоты опоры „H" при расчетной сейсмичности 8 баллов

Приложение N4

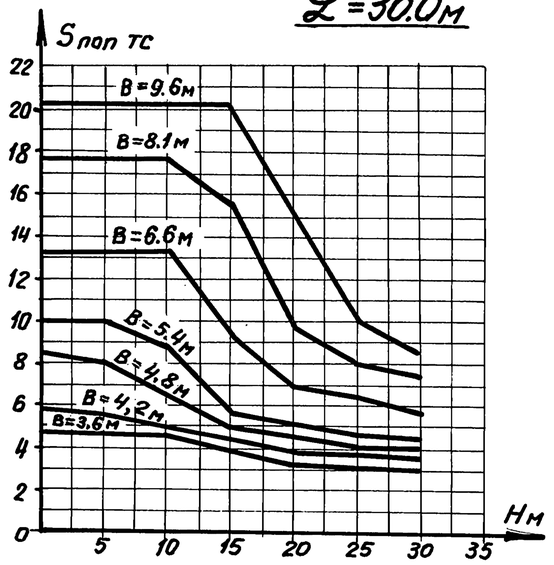
$\mathcal{L}$=18,0м



$\mathcal{L}$=24,0м



$\mathcal{L}$=30.0м



$S_{поп}$ – поперечная сейсмическая нагрузка в тс
H – высота шарнирной или неподвижной опоры в м
B – ширина галереи

Схемы сейсмических отсеков

Приложение N5

Схема I

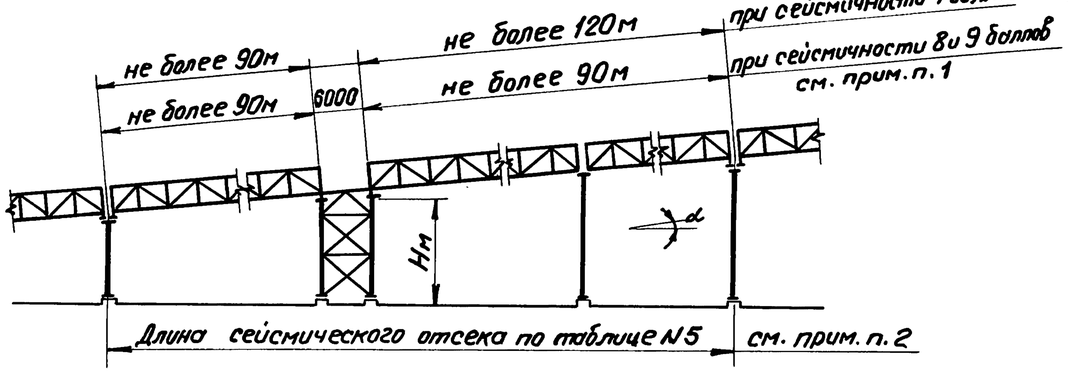
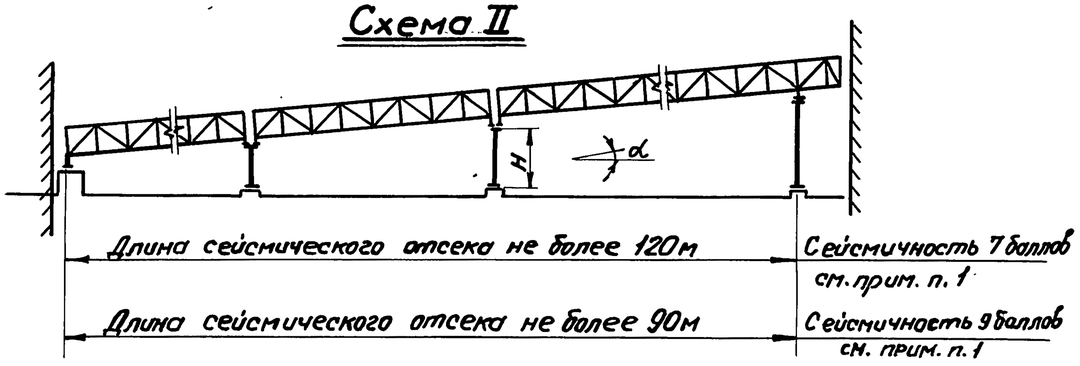


Схема II



Приложение N5 | 19

Длина сейсмического отсека из условий отрыва опор.

Таблица N5

Сейсмичность в балках	Высота неподвижной 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
	30.0	120	120	120	120	108	78	60
8	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
	25.0	120	120	120	120	90	78	60
	30.0	120	120	120	120	84	60	54
9	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
	20.0	120	120	120	114	78	54	48
	25.0	120	120	120	108	60	54	42
	30.0	120	120	114	90	60	48	42

Примечания:

1. Выбор длины сейсмического отсека производится по схемам I и II в зависимости от несущей способности нижнего пояса фермы.
2. 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 галереи.
3. 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 9.6м.
4. Для расчетной сейсмичности 7 и 9 баллов величина поперечной сейсмической нагрузки может быть получена по настоящим графикам с учетом поправочных коэффициентов;

   для 7 баллов K_c=0.5.

   для 9 баллов K_c = 2.0.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил
Гл. инженер Нач. отдела
Плишкин Кузьменко
Симонов Рамм Смагина

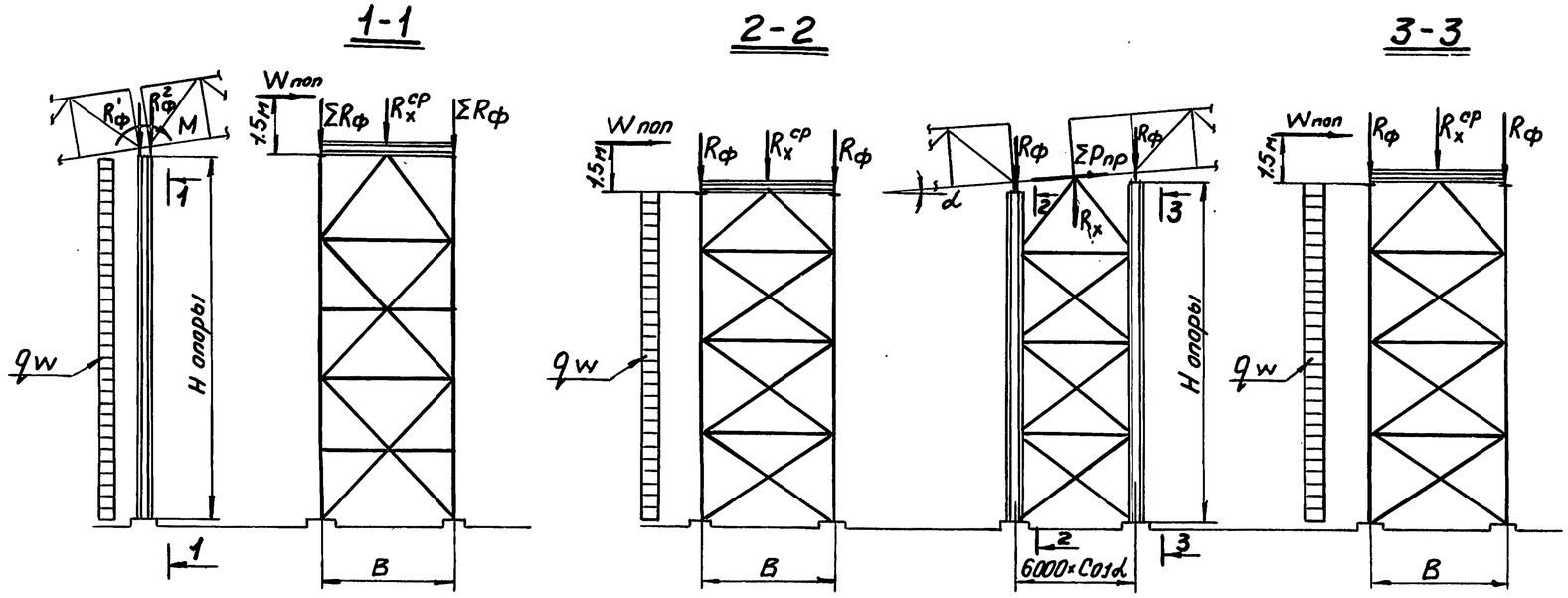
16187 20

Расчетные схемы опор

Основные сочетания

Шарнирные опоры

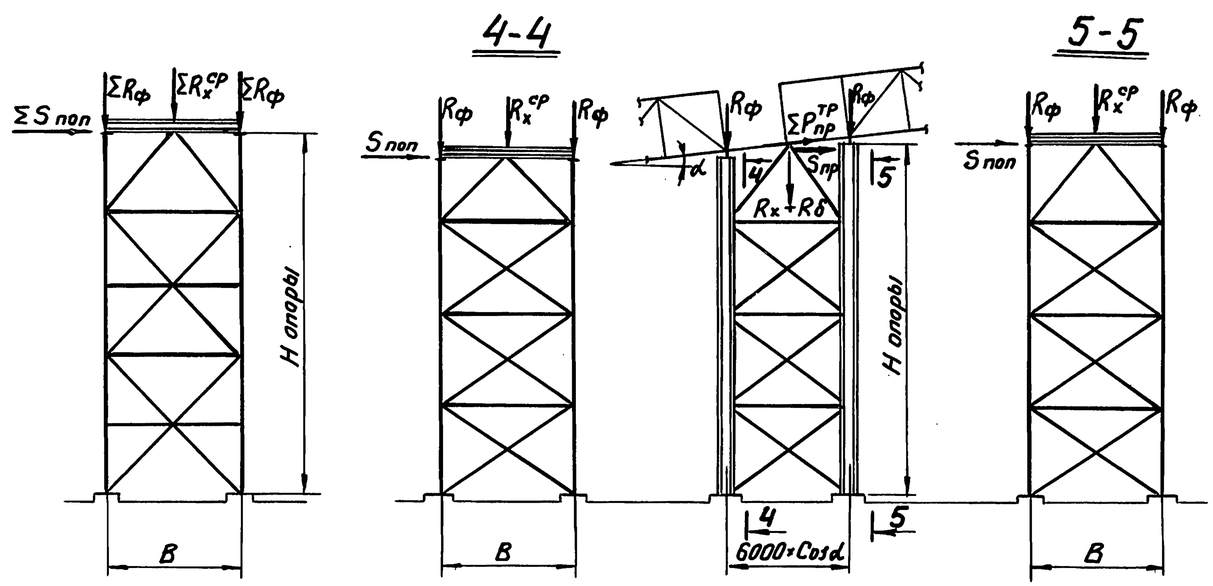
Неподвижные опоры



Особые сочетания

Шарнирные опоры

Неподвижные опоры



Принятые обозначения.

$R_ф^{1.2}$ – вертикальное опорное давление фермы смотри на листах 17÷28.

$R_x^{ср}$ – вертикальная опорная реакция средней опоры балки пола марок „Ж, Ж1, Ж2" на листах 13÷15.

R_x – вертикальная опорная реакция балки пола марки „U" на листах 13÷15.

$W_{поп}$ – горизонтальная ветровая нагрузка от пролетного строения галереи смотри на листе 5.

q_w – вертикальная нагрузка, действующая на опору.

$$M = (R_ф^1 - R_ф^2) \times 0.275 \times \cos\alpha$$

$\Sigma P_{пр}$ – суммарная продольная нагрузка на неподвижную опору, определяемую по формуле.

$$\Sigma P_{пр} = W_{пр} + \Sigma P_{пр}^{темп} + \Sigma P_{пр}^{тр}, \text{ где}$$

$W_{пр}$ – суммарная продольная ветровая нагрузка.

$\Sigma P_{пр}^{темп}$ – суммарная нагрузка от температурных перемещений пролетного строения галереи.

$\Sigma P_{пр}^{тр}$ – суммарная нагрузка от транспортеров.

$R_б$ – вертикальная опорная реакция балки кровли марки „б" смотри на листах 13÷15.

$\Sigma S_{поп}$ – суммарная поперечная сейсмическая нагрузка

$S_{пр}$ – суммарная продольная сейсмическая нагрузка.

Примечание.

При расчете опор на особое сочетание к расчетным величинам нагрузок (кроме сейсмических) вводятся коэффициенты сочетания по примечанию п. 2 на стр. 15.

ТК	Пояснительная записка	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Расчетные схемы опор	ВЫПУСК 1 / ЛИСТ —

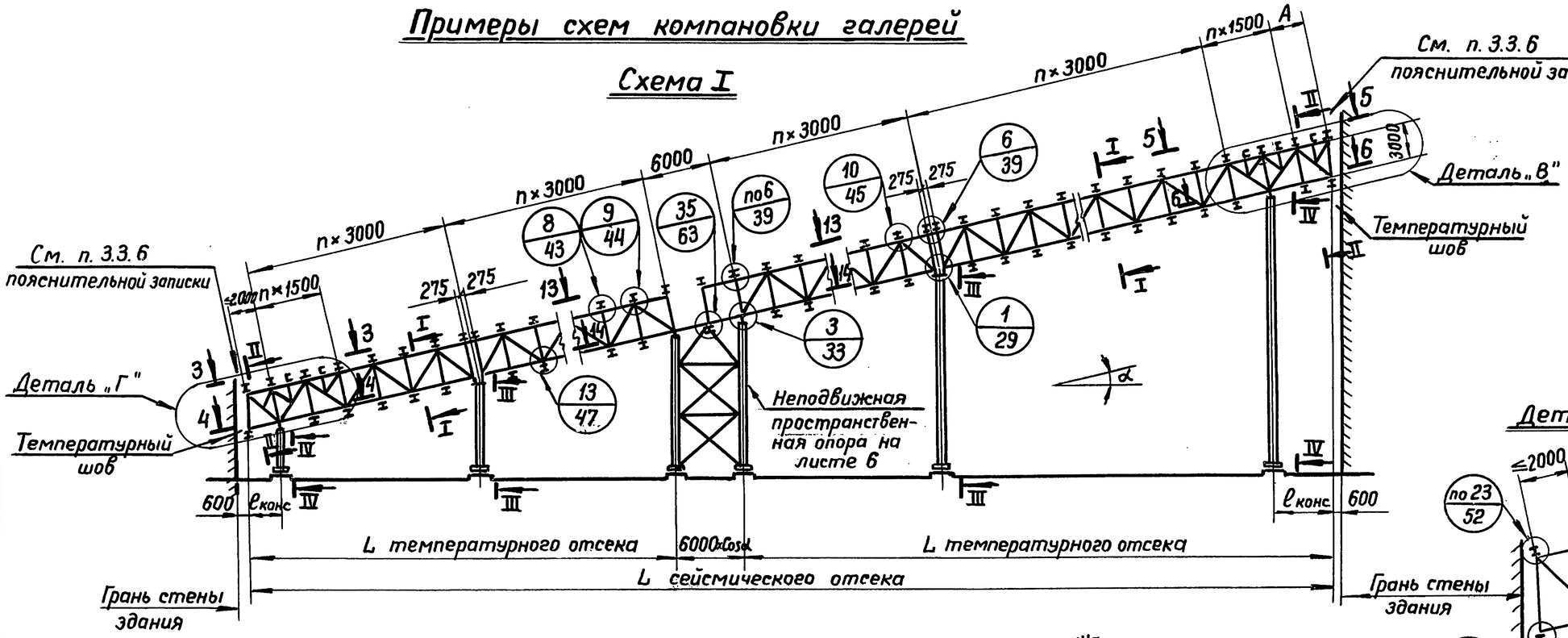
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер | Нач. отдела | Плишкин | Кузьменко | Бригадир | Проверил | Исполнил | Берик

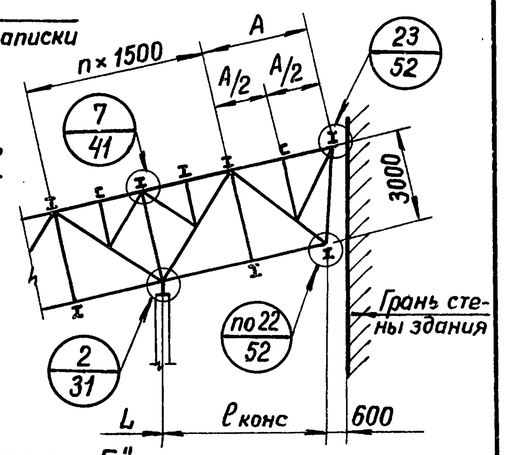
16187 21

Примеры схем компановки галерей

Схема I



Деталь „В"



Деталь „Г"

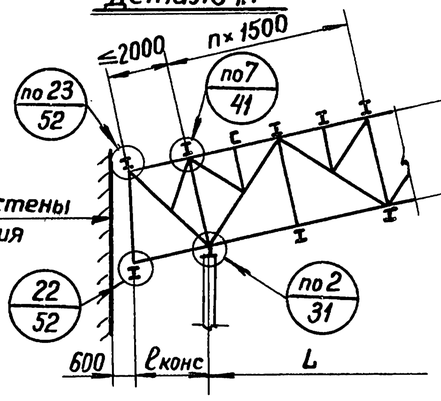
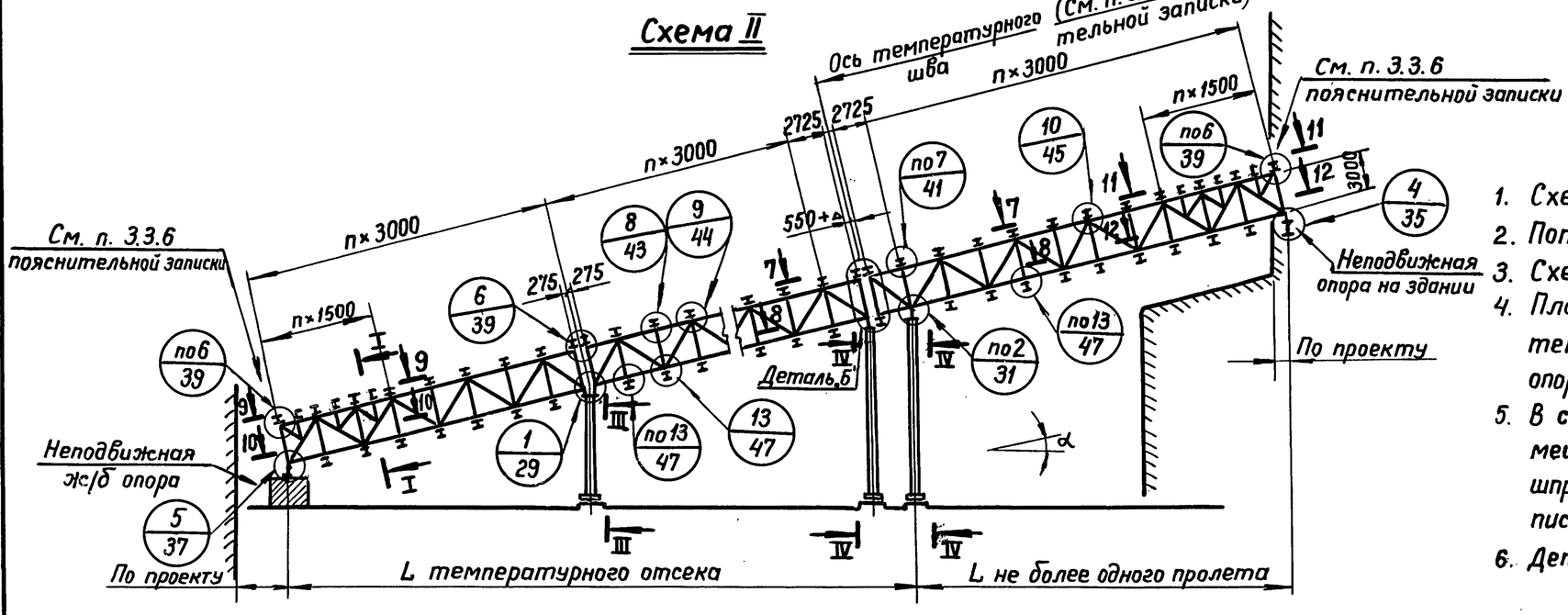


Схема II



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 компановки 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 компановки I и II	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 1

ЦНИИПРОЕКТЕНЫ КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Нач. отдела Плишкин Кузьменко
Бригадир Проверил Исполнил Берик Смагина

Пример компановки галерей
(Несколько температурных отсеков)

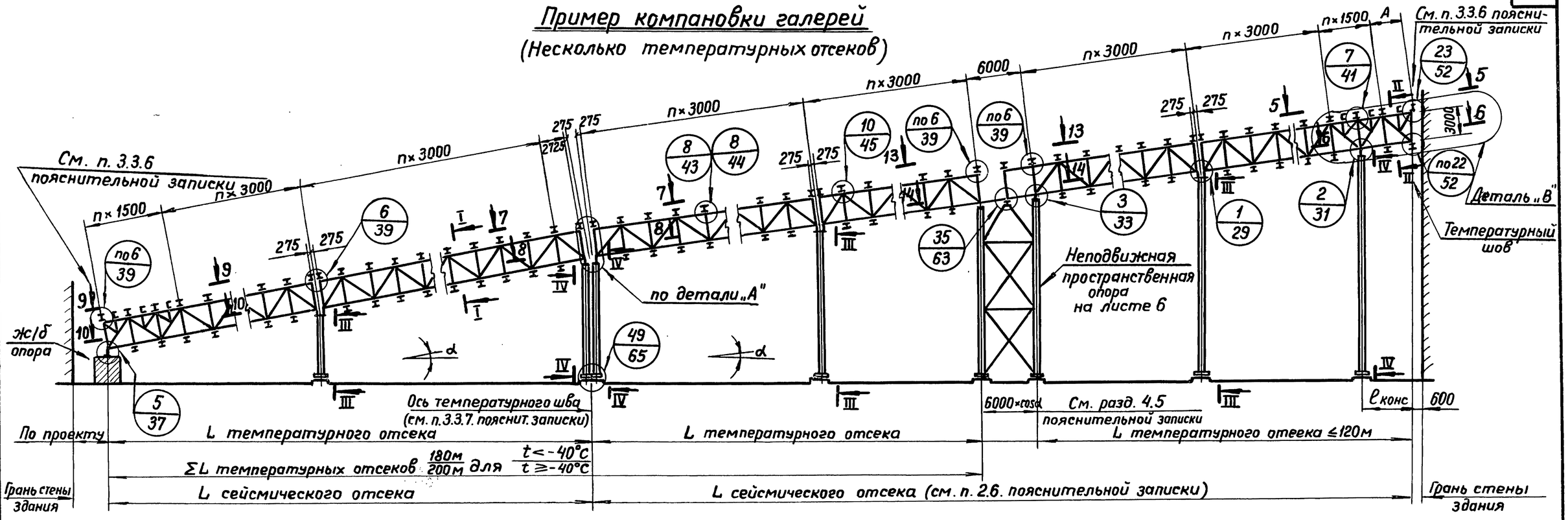
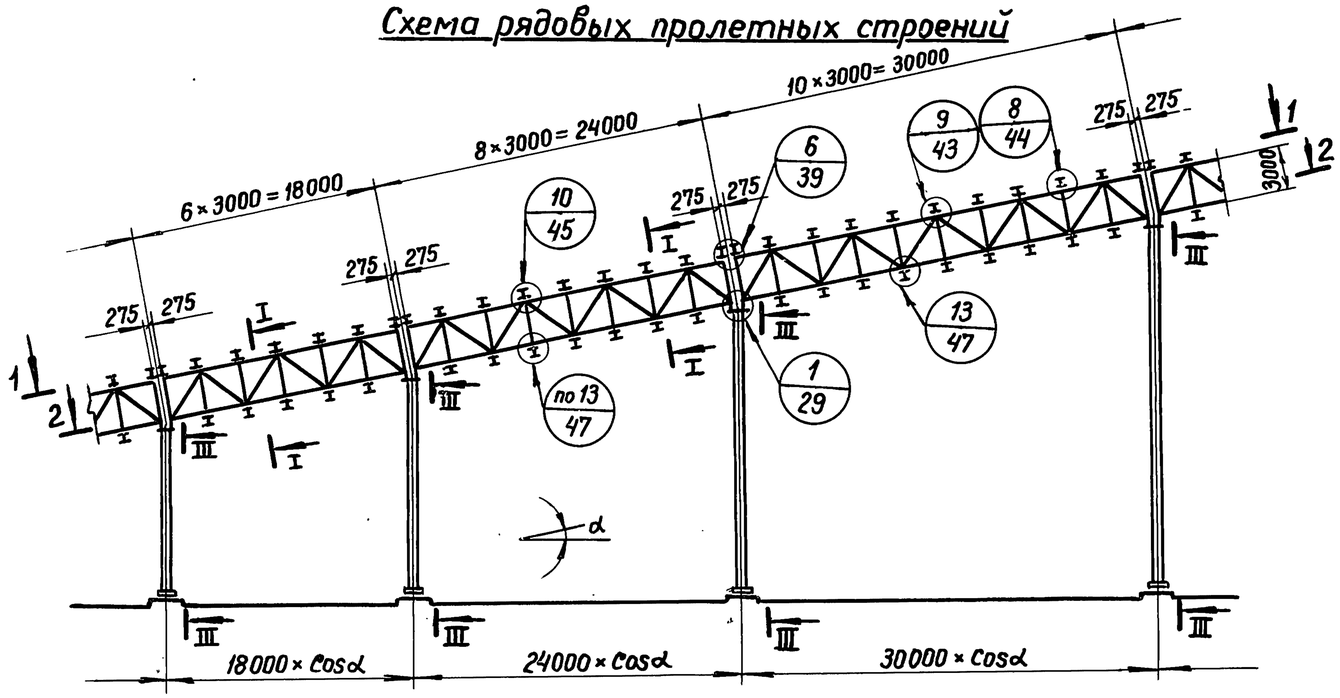


Схема рядовых пролетных строений



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 компановки галерей 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 „А" на листе 4.
7. Деталь „В" на листе 1.

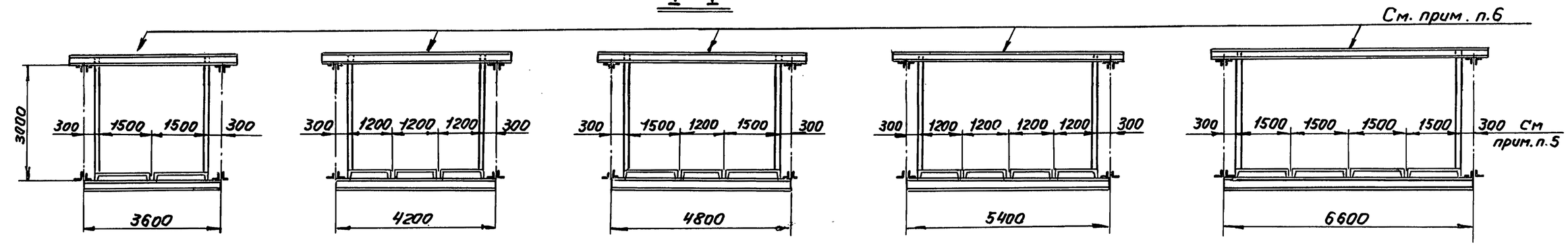
ТК 1977	Пример компановки галерей. Схема рядовых пролетных строений	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 2

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Нач. отдела Плишкин Кузьменко
Бригадир Проверил Исполнил Берик Смагина

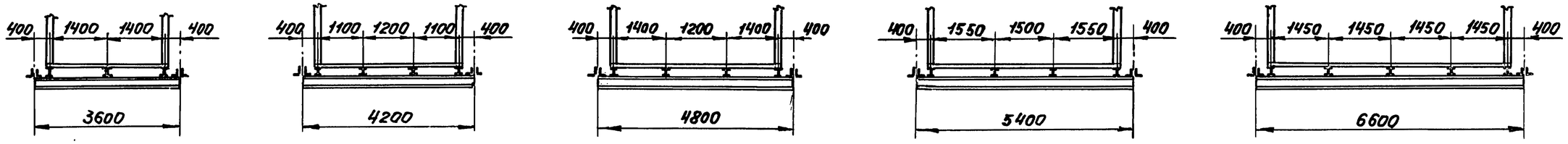
16187 23

Поперечные разрезы

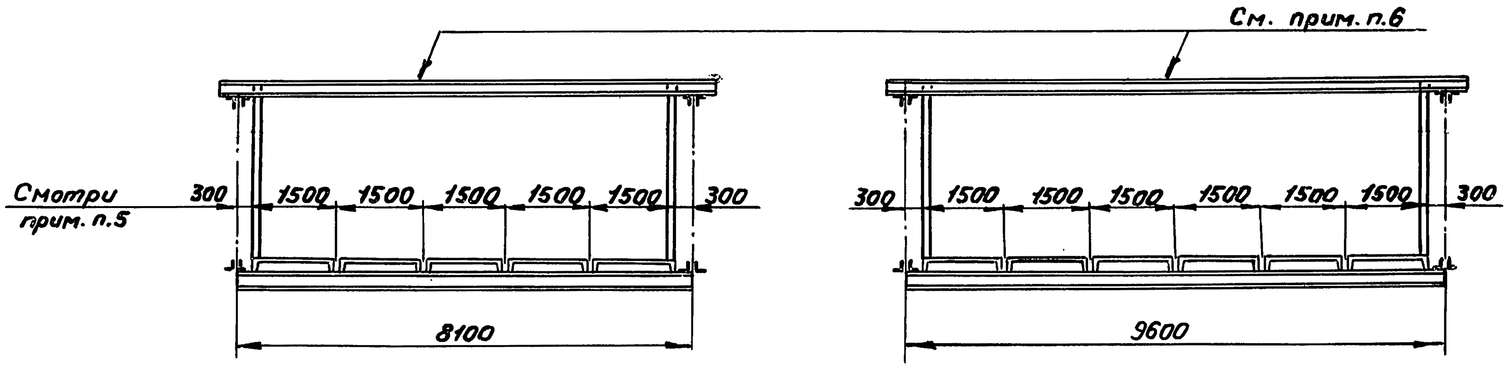
I – I



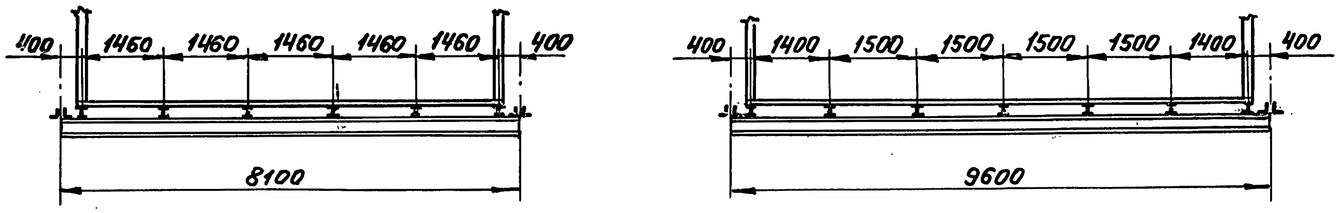
II – II



I – I



II – II



Примечания:

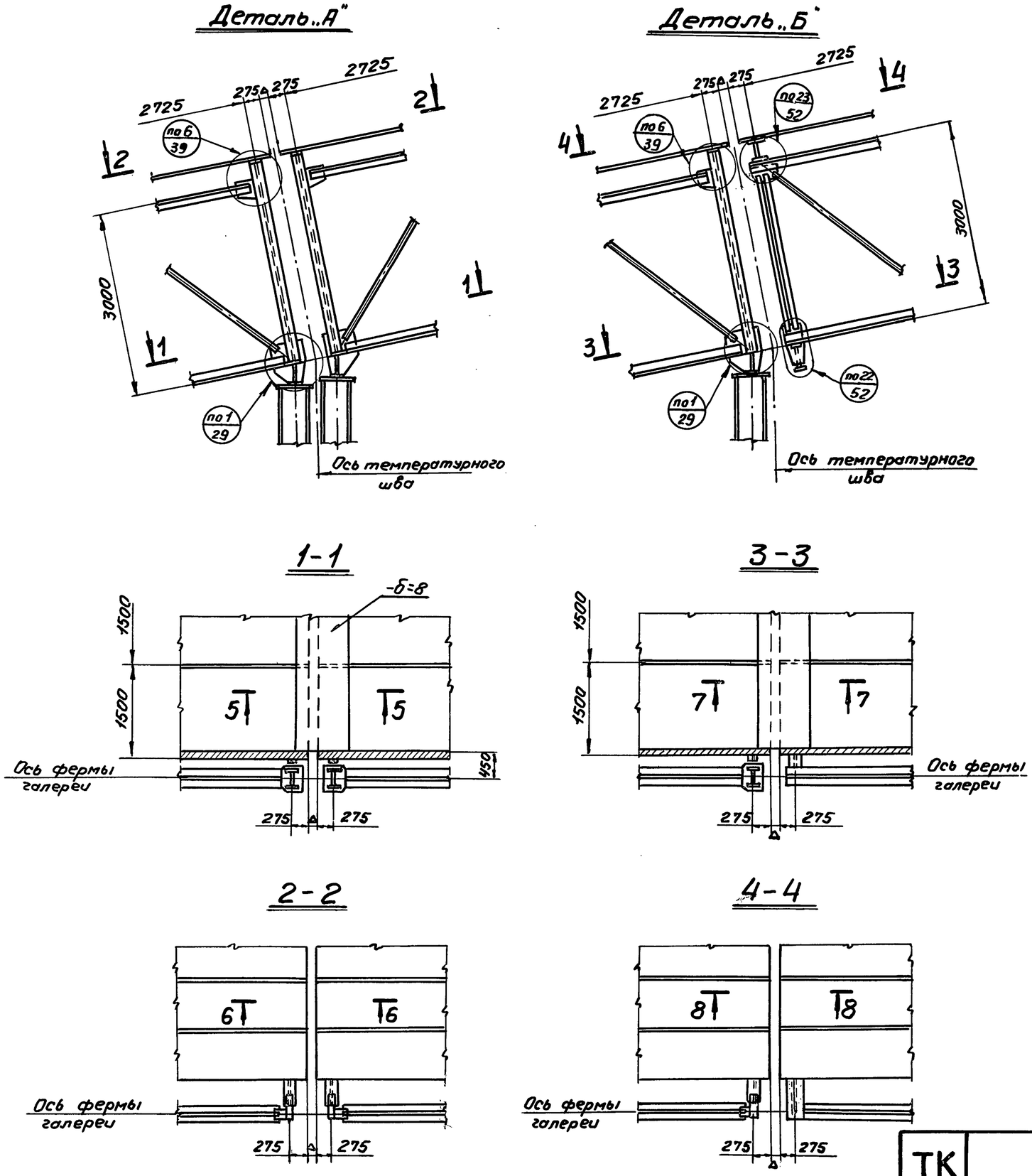
1. Схемы компановки на листах 1, 2.
2. Схемы рядовых пролетных строений на листе 2.
3. Планы балок и связей рядовых пролетных строений (разрезы 1-1 и 2-2) на листах 7, 8.
4. Планы балок и связей консолей (разрезы 5-5, 6-6, 9-9 и 10-10) на листах 9, 10.
5. Узел приварки упоров к балкам пола смотреть на листе 47.
6. Схема раскладки профилированного настила по балкам кровли в выпуске 0.
7. Монорельс проектируется в конкретном проекте по заданию технологической организации.

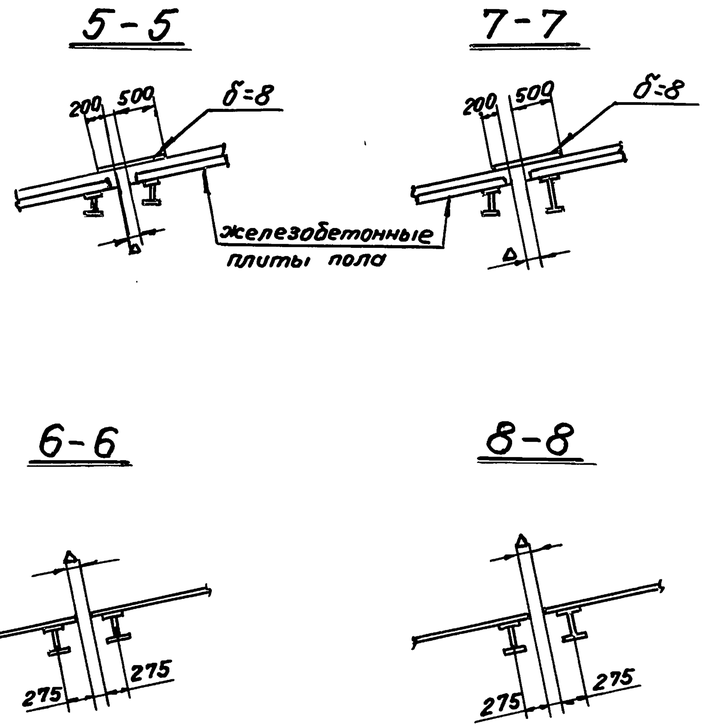
ТК 1977	Поперечные разрезы галерей Разрезы I-I и II-II	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела Колодарь Плишкин Кузьменко Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил Симонов Берик Смагина

16187 24





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.

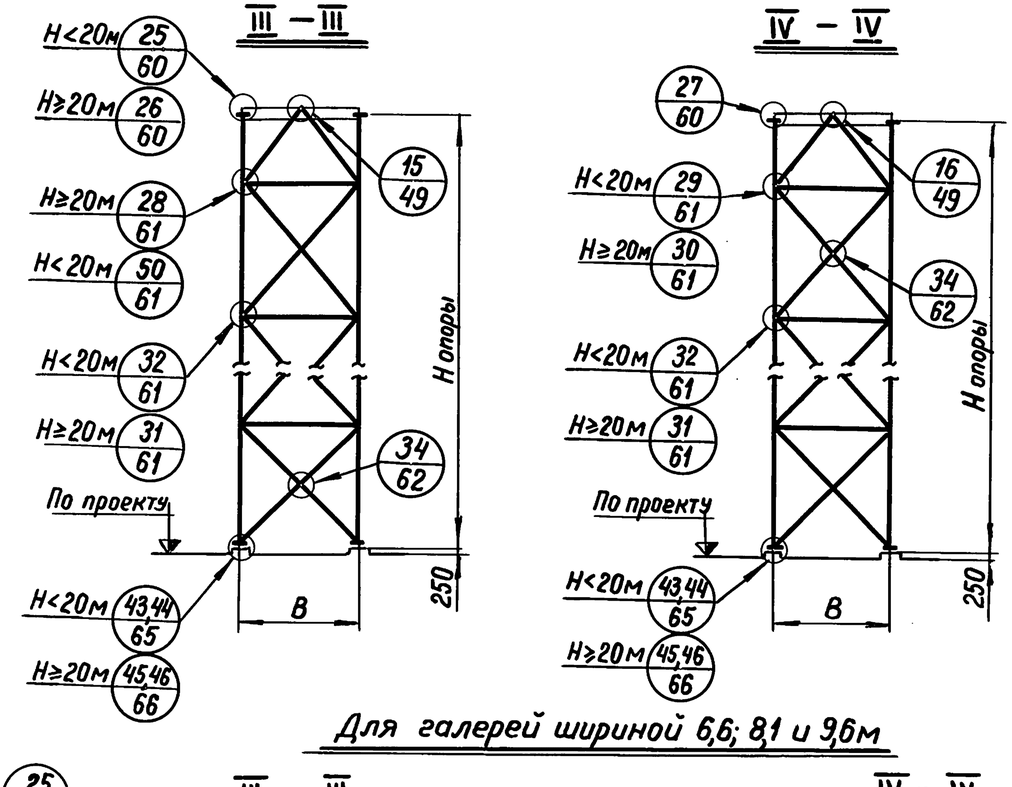
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД	Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та
	Гл. инженер	Плишкин	Бригадир
	Нач отдела	Кузьменко	Проверил
			Исполнил
			Симонов
			Берик
			Смагина

ТК 1977	Детали температурных швов	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 4

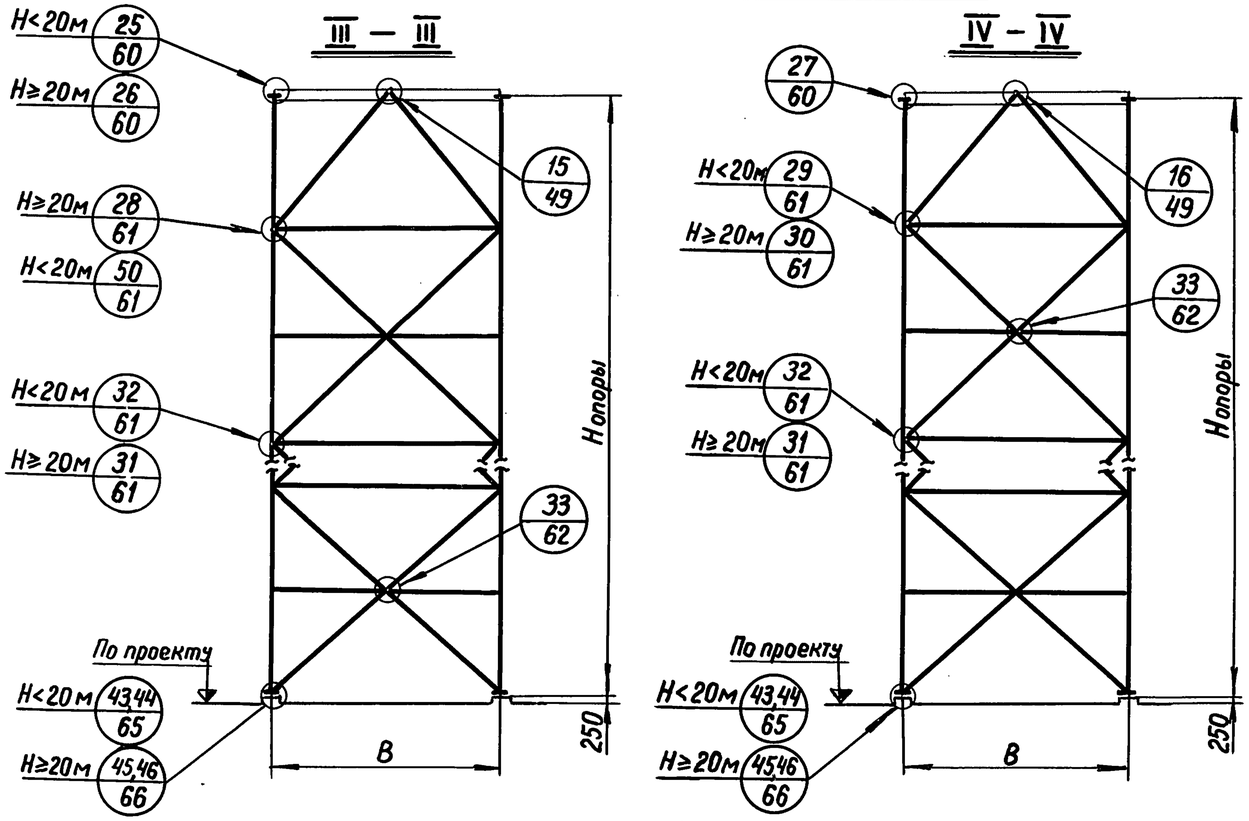
16187 25

Схемы шарнирных опор галерей

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



Для галерей шириной 6,6; 8,1 и 9,6м



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

Пролет фермы м		18,0	24,0	30,0
W в тс	Рядовой	4,5	6,1	7,6
	Консольной при $e_к \leq 6,0$м	8,1	9,5	10,9

Рекомендуемые толщины фасонок связей опор

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

Примечания:

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

Управляющий	Симонов
Гл. инженер	Берик
Нач. отдела	Кривцова
Гл. инж. пр-та	Солодарь
Бригадир	Плишкин
Проверил	Кузьменко
Исполнил	

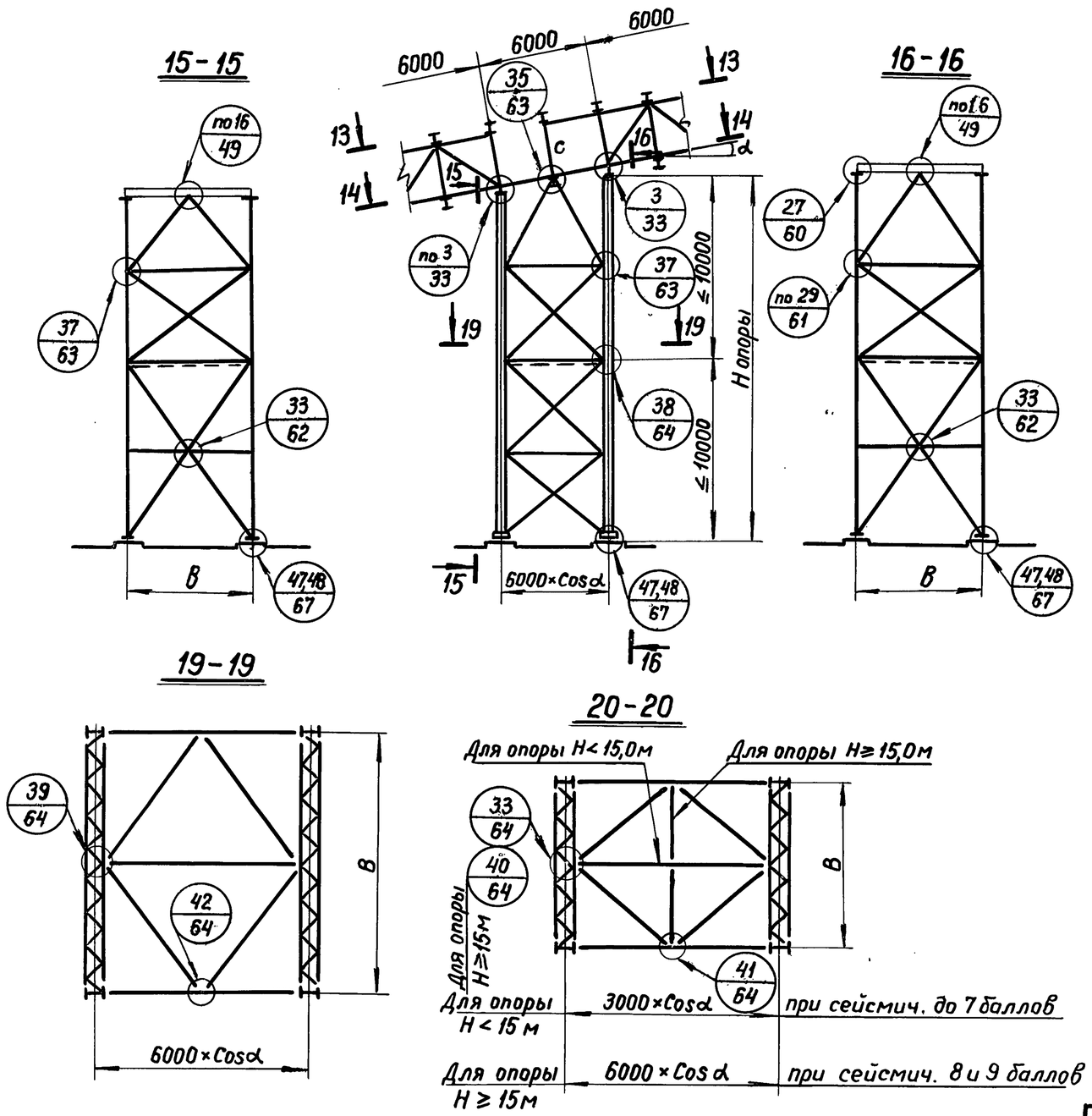
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

ТК 1977	Схемы шарнирных опор галерей. Разрезы III-III и IV-IV.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 5

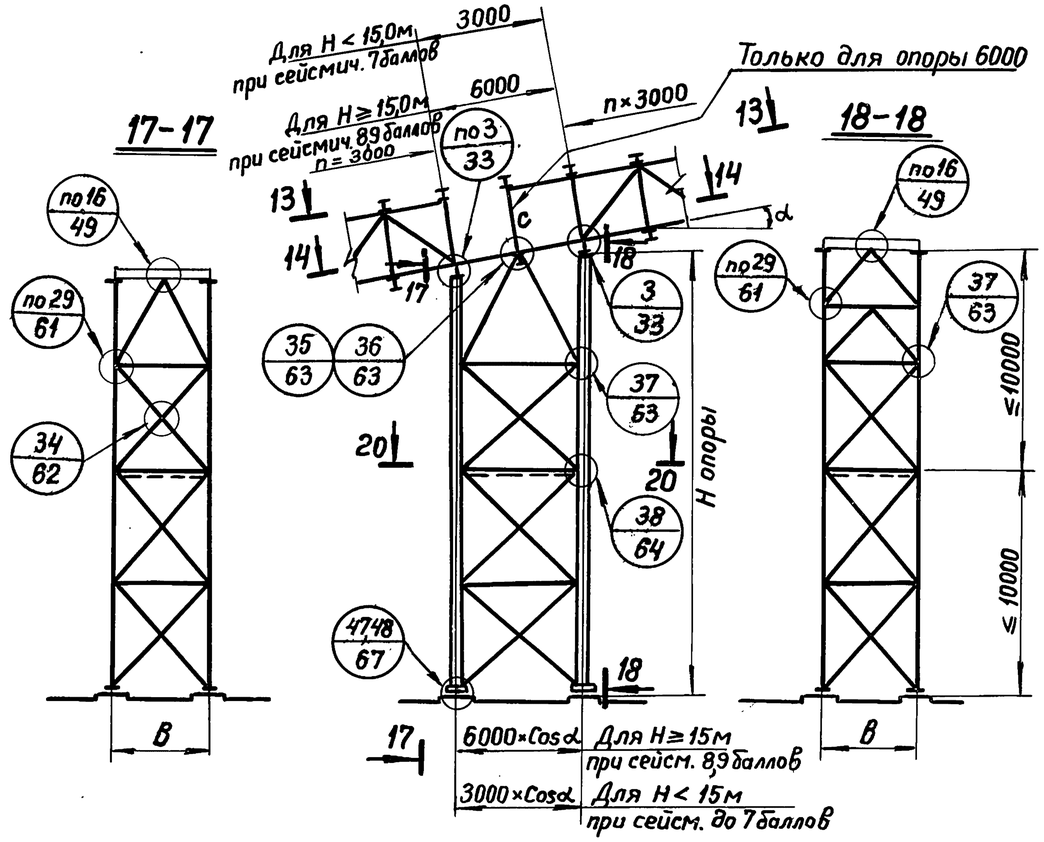
Схемы неподвижных опор галерей

H ≤ 20 м

Для галерей шириной 5,4; 6,6; 8,1; 9,6 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 компановки 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.

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

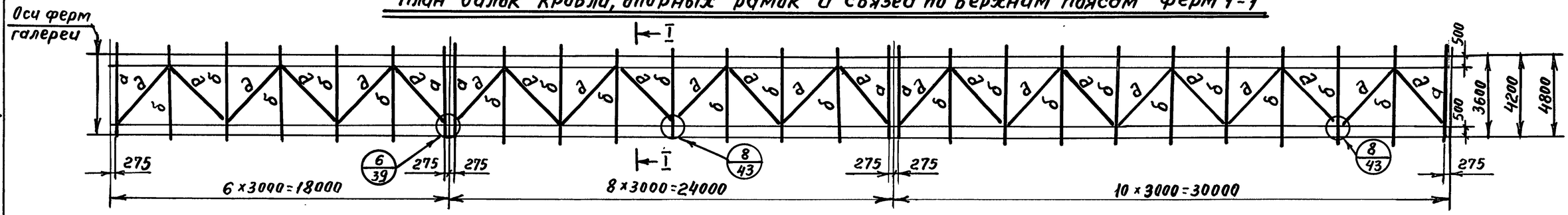
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Солодарь | Плишкин | Кузьменко | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов | Берик | Кривцова

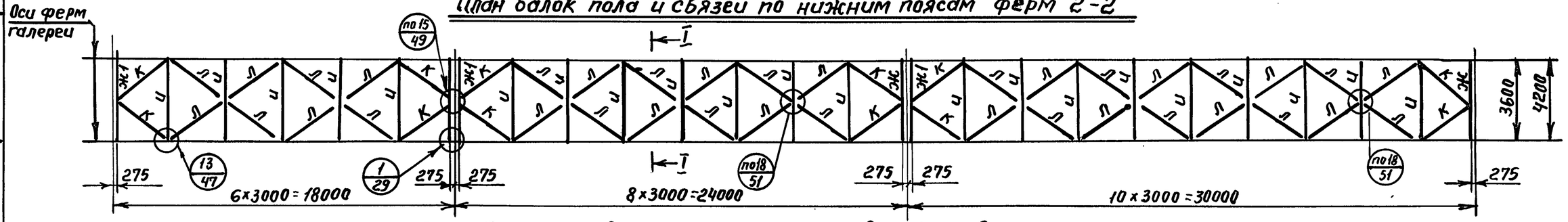
16187 27

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

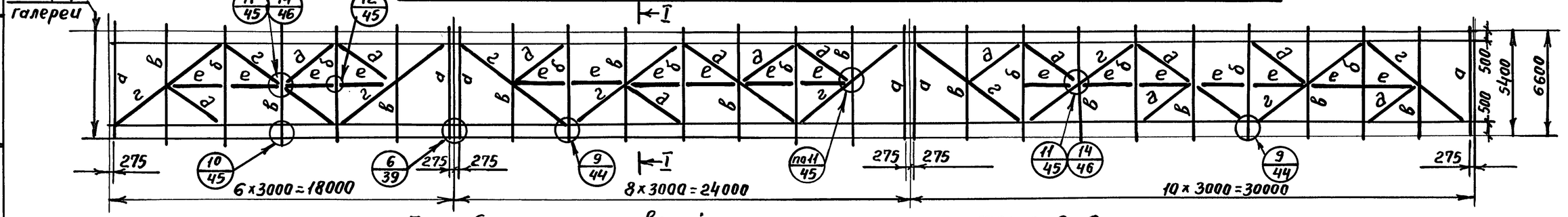
План балок кровли, опорных рамок и связей по верхним поясам ферм 1-1



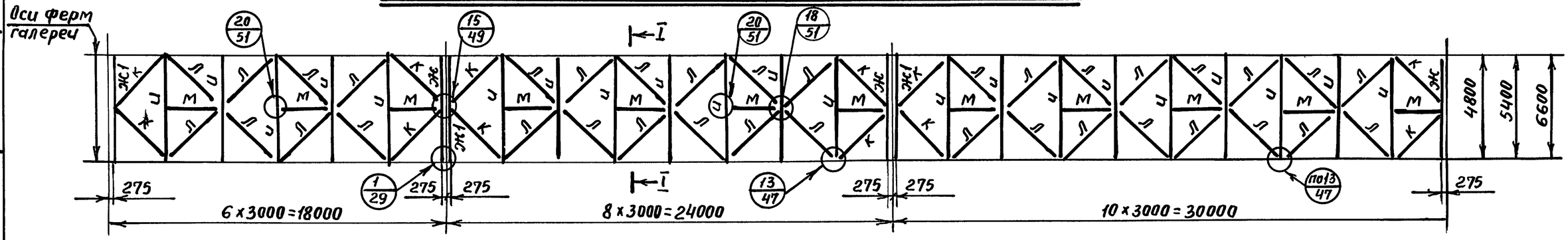
План балок пола и связей по нижним поясам ферм 2-2



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 тяжей рядовых пролетных строений L=18 м, 24 м и 30 м.	Серия 3016-3 Выпуск 1 Лист 7

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил

Солодарь Плишкин Кузьменко

Управляющий Гл. инж. Нач. отдела

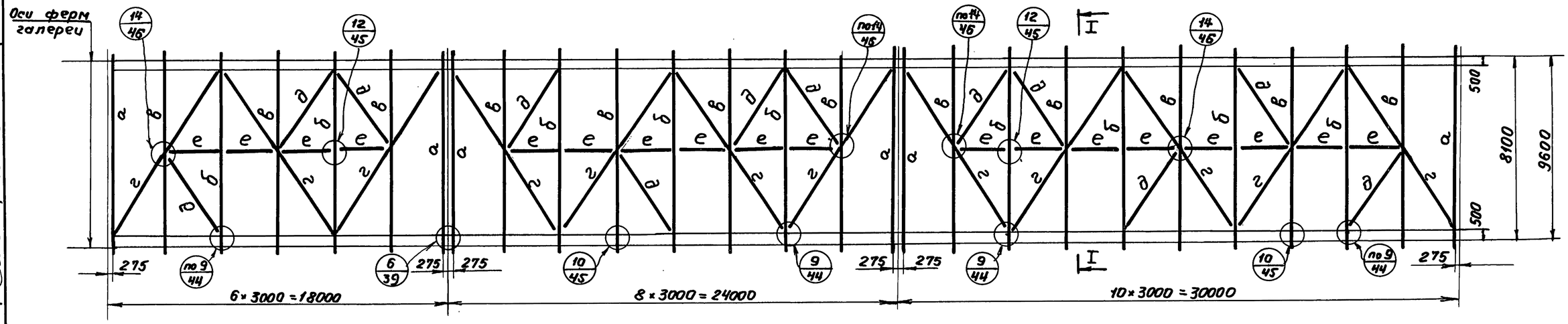
Самонов Ромм Смагина

пров. 9.10.90 г Коп. ФА

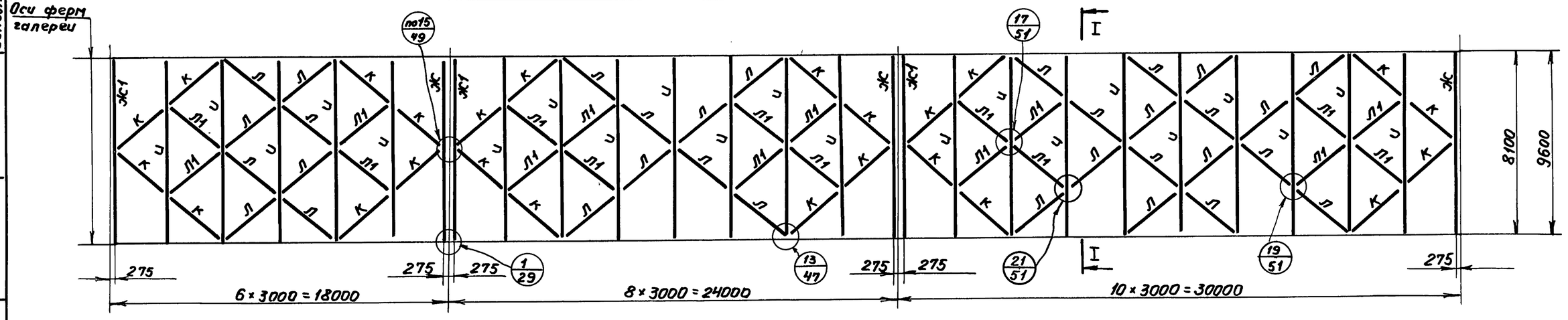
16187 28

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 болтах нормальной точности, свыше 24.0тс – на монтажной сварке или высокопрочных болтах при температуре ниже -40°С.
6. Элементы „е" и „м" ставить в галереях с углами наклона 5° и более.
7. Наименьшее усилие для прикрепления элементов – 5 тс.
8. Схемы раскладки профилированного настила и узлы крепления его к элементам кровли приведены в выпуске 0.
9. Приварка закладных деталей железобетонных плит к балкам пола и установка стеновых панелей производятся в соответствии с указаниями на чертежах выпуска 0.
10. При наличии снегового мешка элементы кровли в зоне его распространения принимать по листам 9÷12.
11. Указания по монтажу конструкций приведены в разделе 7 пояснительной записки.

ТК 1977	Галереи шириной 8,1 и 9,6м Планы балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений L=18м; 24м и 30м	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 8

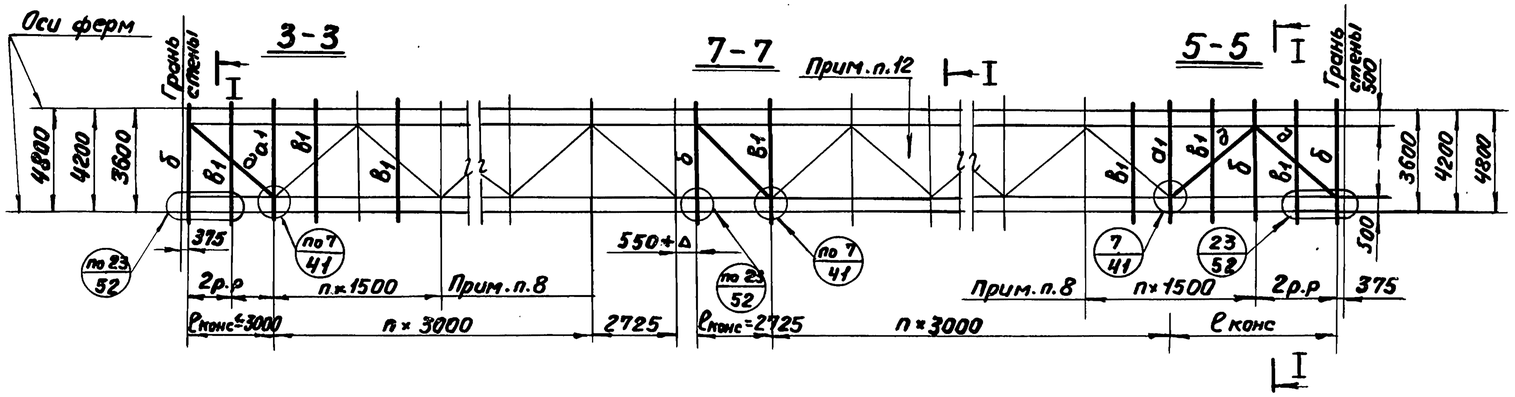
16187 29

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

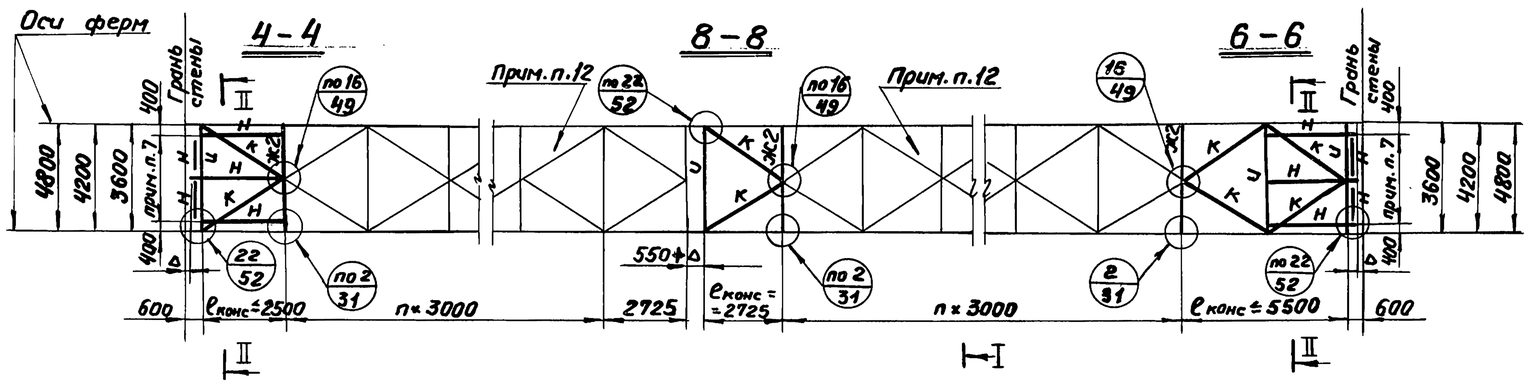
Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	Ромм
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	Смагина
		Исполнил	

Нижняя консоль галереи | Температурный шов галереи | Верхняя консоль галереи

План балок кровли и связей по верхним поясам ферм



План балок пола и связей по нижним поясам ферм.



Примечания:

1. Схемы компановки галерей с маркировкой разрезов 3-3 по 14-14 на листах 1.2.
2. Таблица сечении 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 болтах 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 $\ell_к \geq 1.5$ м.
7. План балок консолей разработан для монолитной плиты. Разбивка продольных балок „Н" дана на разрезах II-II. Вслучае, 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 нагрузок от снегового мешка, при этом длина зоны распространения снегового мешка определяется в конкретном проекте.
9. Элементы „в1" устанавливаются после монтажа плит и стеновых панелей.
10. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов-5тс.
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 конструкций приведены в разделе 7 пояснительной записки.

ТК 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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Солодарь | Плишкин | Кузьменко | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов | Ромм | Смагина

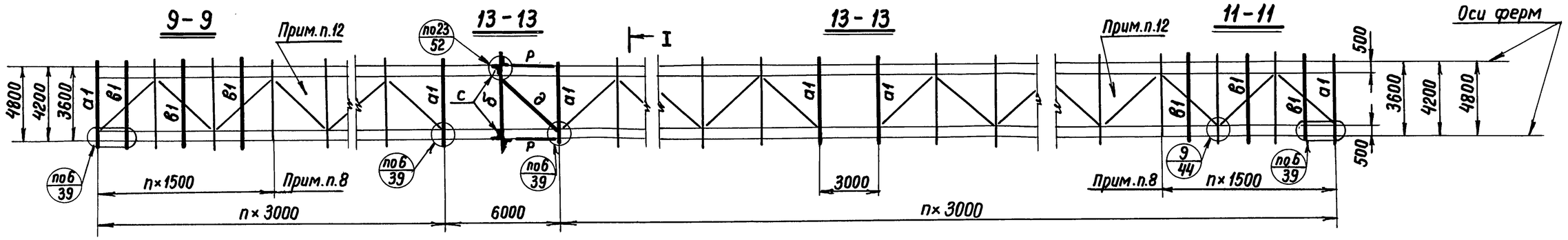
16187 30

Неподвижное закрепление галереи

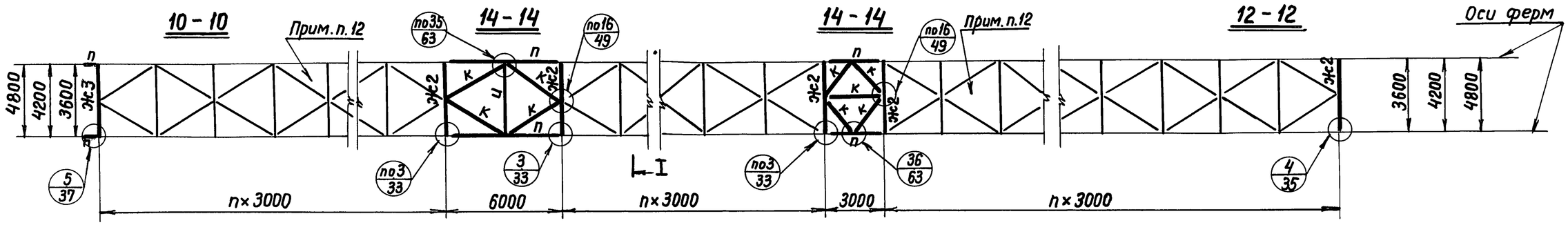
На ж/б опоре | На пространственной опоре | На здании

шириной 6,0м | 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; 4,8м	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Планы балок и связей неподвижных опор.	ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 10

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Бригадир Проверил Исполнил | Ромм Смагина | Плишкин Кузьменко

16187 31

План балок кровли связей и тяжей по верхним поясам ферм

Неподвижное закрепление галереи

Температурный шов галереи

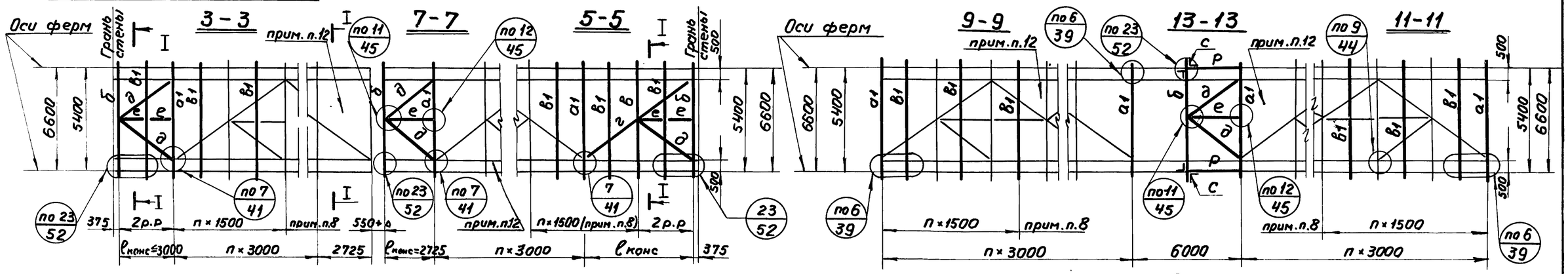
На пространственной опоре

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На здании



План балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Неподвижное закрепление галереи

Температурный шов галереи

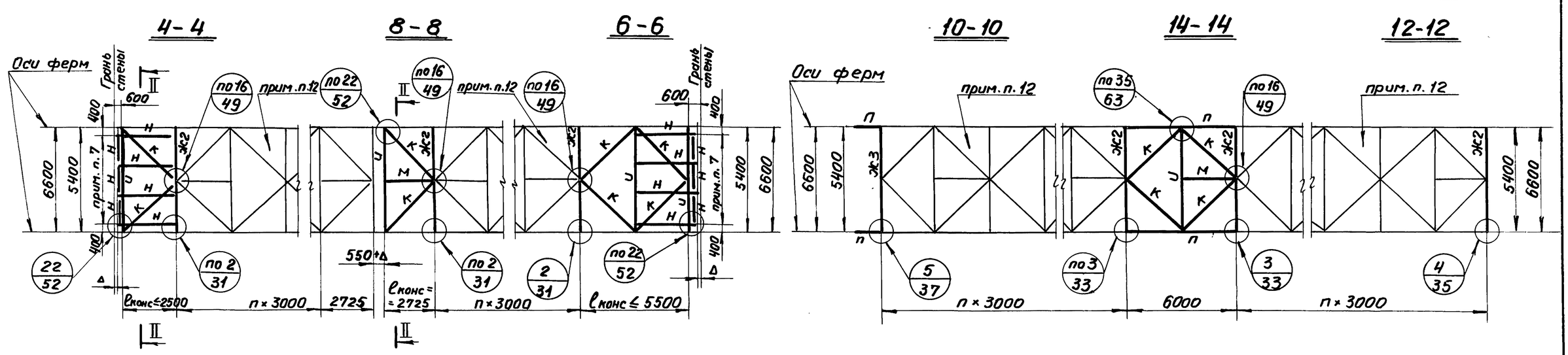
На пространственной опоре

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На здании



Примечание:

1. Работать совместно с листом 9.

ТК 1977	Галереи шириной 5.4 и 6.6м. Планы балок, связей и тяжей консолей, температурного шва и неподвижных опор	СЕРИЯ 3.016-3; ВЫПУСК 1; ЛИСТ 11

16.18-7 32

ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер — Плишкин
Нач. отдела — Кузьменко
Бригадир — Ромм
Проверил — Смагина
Испанил — Фомина

Неподвижное закрепление галереи

Планы балок кровли, связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галереи

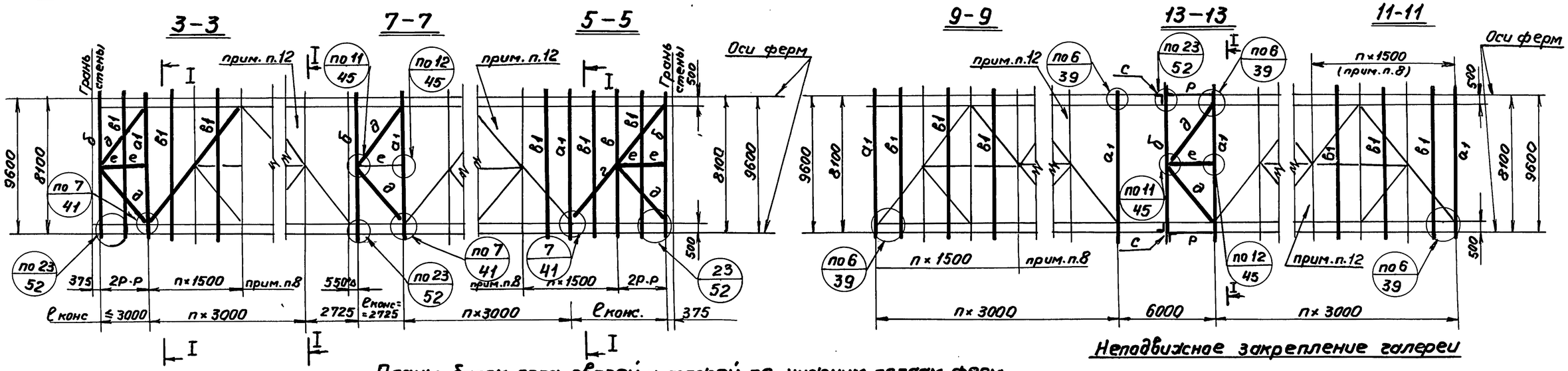
Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На пространственной опоре

На здании



Неподвижное закрепление галереи

Планы балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Температурный шов галереи

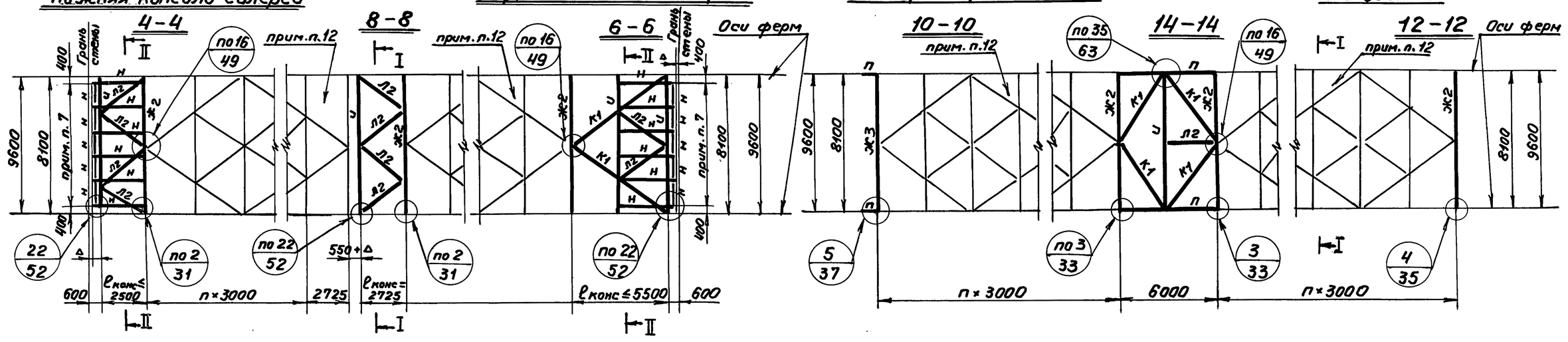
Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галерей

На ж/б опоре у здания

На пространственной опоре

На здании



Примечания:

1. Работать совместно с листом 9.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Солодарь | Плишкин | Кузьменко | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов | Ромм | Смагина

16187 33

Таблица сечений и усилий

Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Ширина галереи 3,6 м: Состав сечения (Расчетная температура: Выше −40° / Ниже −40°; Сейсмичность: ≤7,8,9 баллов / <7 баллов; Углеродистая сталь / Низколегированная сталь)	Усилия: Моменты тсм: На опоре M_x	В пролете M_x	В пролете M_y	Продольная сила тс: без сейсмики и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	Реакции тс: R_x	R_y	Примечания
Элементы кровли: Балки кровли	а	I	I 30К1 / I 30К1	8,8/10,5	5,3/6,5	2,4/3,1		−2,4		6,3	4,0	см. прим. п.3 на листе 15
	а1	I	I 30К1 / I 30К1	12,6	7,5	2,4		−3,4		9,8	4,0	
	б	I	I 30К3 / I 30К1		2,4	4,5		−1,0		3,4	8,7	
	в1	С	С 20П / С 16П		1,9					2,2		
Связи	д	⌐L	2 L 63×5 / 2 L 63×5					−5,7	−8,0			
	р	⊥L	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Элементы пола: Балки пола	Ж1/Ж	I	2−150×8 −200×6* / 2−150×8 −200×6*		0,8	0,2		−2,4		1,6/4,3	1,1	
	Ж2	I	2−200×8 −250×6 / 2−200×8 −250×6		1,7	0,3		−3,4		3,2/8,6	2,1	
	Ж3	I	2−200×8 −330×8 / 2−200×8 −330×6		5,9	0,3		−3,4		7,5	2,1	
	и	I	I 30Ш1 / I 30Ш1		5,9	1,1		−1,0		7,5	5,0	
	н	I	I 14 / I 14		1,6					2,2		
Связи	К	L	L 110×7 / L 110×7				−2,4	−4,8	−7,9			
	Л	L	L 63×5 / L 63×5				5,1	8,0	15,7			
	П	⊥L	Сечение и усилие по индивидуальному проекту									
	С	⌐Г	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Тяжи	М	L	/									

Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Ширина галереи 4,2 м: Состав сечения (Расчетная температура: Выше −40° / Ниже −40°; Сейсмичность: ≤7,8,9 баллов / <7 баллов; Углеродистая сталь / Низколегированная сталь)	Усилия: Моменты тсм: На опоре M_x	В пролете M_x	В пролете M_y	Продольная сила тс: без сейсмики и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	Реакции тс: R_x	R_y	Примечания
Элементы кровли: Балки кровли	а	I	I 30К1 / I 35Ш1	9,1/10,3	5,9/6,8	1,8/2,4		−2,5		5,9	3,3	См. прим. п.3 на листе 15
	а1	I	I 30К1 / I 35Ш1	13,3	8,4	1,8		−3,6		9,4	3,3	
	б	I	I 30К1 / I 35Ш2		3,2	3,7		−1,0		3,8	7,5	
	в1	С	С 20П / С 20П		2,6					2,5		
Связи	д	⌐L	2 L 70×5 / 2 L 70×5					−6,6				
	р	⊥L	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Элементы пола: Балки пола	Ж1/Ж	I	2−150×8 −200×6* / 2−150×8 −200×6*		1,2	0,1		−2,5		1,8/5,2	1,3	
	Ж2	I	2−200×8 −250×6 / 2−200×8 −250×6		2,4	0,2		−3,6		3,6/10,4	2,5	
	Ж3	I	2−200×10 −320×8 / 2−200×10 −320×8		8,3	0,2		−3,6		8,8	2,5	
	и	I	I 30Ш1 / I 30Ш1		8,3	0,9		−2,0		8,8	5,9	
	н	I	I 14 / I 14		1,6					2,2		
Связи	К	L	L 125×8 / L 125×8					−5,1	−9,8			
	Л	L	L 63×5 / L 63×5					9,4	18,5			
	П	⊥L	Сечение и усилие по индивидуальному проекту									
	С	⌐Г	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Тяжи	М	L	/									

Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Ширина галереи 4,8 м: Состав сечения (Расчетная температура: Выше −40° / Ниже −40°; Сейсмичность: ≤7,8 баллов / 9 баллов / <7 баллов; Углеродистая сталь / Низколегированная сталь)	Усилия: Моменты тсм: На опоре M_x	В пролете M_x	В пролете M_y	Продольная сила тс: без сейсмики и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	Реакции тс: R_x	R_y	Примечания
Элементы кровли: Балки кровли	а	I	I 30К1 / I 35Ш1	9,4/11,3	6,4/7,8	1,5/2,2		−2,5		5,5	2,8	см. прим. п.3 на листе 15
	а1	I	I 30К1 / I 35Ш1	14,0	9,2	1,5		−3,8		9,3	2,8	
	б	I	I 30К1 / I 35Ш1		4,2	3,2		−1,0		4,3	6,8	
	в1	С	С 22П / С 20П		3,5					2,9		
Связи	д	⌐L	2 L 75×5 / 2 L 75×5					−7,1				
	р	⊥L	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Элементы пола: Балки пола	Ж1/Ж	I	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		3,5	0,2		−3,8		4,4/13,6	3,1	
	Ж3	I	2−200×10 −320×8 / 2−200×10 −320×8		12,6	0,2		−3,8		11,2	3,1	
	и	I	I 30Ш4 / I 30Ш2		12,6	1,2		−1,0		11,2	7,0	
	н	I	I 14 / I 14		1,6					2,2		
Связи	К	L	L 125×8 / L 140×9 / L 125×8					−4,0	−7,1 −13,4			
	Л	L	L 63×5 / L 75×6 / L 63×5					6,7	12,7 24,7			
	П	⊥L	Сечение и усилие по индивидуальному проекту									
	С	⌐Г	2 L 75×5 / 2 L 75×5									
Тяжи	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 верхнему и нижнему поясу балок кровли, приложенная к поясу фермы.

ТК	Галереи шириной 3,6; 4,2 и 4,8 м. Таблица сечений и усилий.	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 13

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий Солодарь; Гл. инженер Плишкин; Нач. отдела Кузьменко

Гл. инж. пр-та Симонов; Бригадир Ромм; Проверил Смагина; Исполнил Смагина

Таблица сечений и усилий

Наименование конструкций		Марка элемента	Эскиз сечения	5,4 Состав сечения: Расчетная температура выше −40°, сейсмичность ≤7 баллов, 8 баллов, 9 баллов, углеродистая сталь	5,4 Состав сечения: Расчетная температура ниже −40°, сейсмичность < 7 баллов, низколегированная сталь	5,4 Усилия: Моменты тс·м на опоре M_x	5,4 Моменты тс·м в пролете M_x	5,4 Моменты тс·м в пролете M_y	5,4 Продольная сила тс без сейсмики и при 7 баллах	5,4 Продольная сила тс при 8 баллах	5,4 Продольная сила тс при 9 баллах	5,4 Реакции тс R_x	5,4 Реакции тс R_y без сейсмики и при 7 баллах	5,4 Реакции тс R_y при 8 баллах	5,4 Реакции тс R_y при 9 баллах	Примечания	6,6 Состав сечения: Расчетная температура выше −40°, сейсмичность ≤7 баллов, 8 баллов, 9 баллов, углеродистая сталь	6,6 Состав сечения: Расчетная температура ниже −40°, сейсмичность < 7 баллов, низколегированная сталь	6,6 Усилия: Моменты тс·м на опоре M_x	6,6 Моменты тс·м в пролете M_x	6,6 Моменты тс·м в пролете M_y	6,6 Продольная сила тс без сейсмики и при 7 баллах	6,6 Продольная сила тс при 8 баллах	6,6 Продольная сила тс при 9 баллах	6,6 Реакции тс R_x	6,6 Реакции тс R_y без сейсмики и при 7 баллах	6,6 Реакции тс R_y при 8 баллах	6,6 Реакции тс R_y при 9 баллах	Примечания
Элемент кровли	Балки кровли	а	I	I 30К1	I 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	I 30К2	I 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	I	I 30К1	I 30К1	15,0	10,6	2,7	-4,1		-5,0	10,8	4,6				I 30К1	I 30К1	17,3/20,3	12,6/14,4	2,0/2,4	-4,7			11,4	3,6			
		б	I	I 30К5	I 30К2		7,1	5,8	-1,9			4,9	11,2				I 30К5	I 30К1		10,2	5,3	-1,9			6,3	10,7			
		в	[I	[30П	[30П		7,2		-1,0			5,4					I 30Б3	I 30Б2		10,8		-1,0			6,3				
		в1	[I	[30П	[30П		6,6					4,9					I 30Б3	I 30Б2		9,9					6,0				
	Связи	г	┐└	2 ∟ 70×5	2 ∟ 70×5				-6,2		-10,2						2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5				-7,3		-11,7					
		д	┐└	2 ∟ 63×5	2 ∟ 63×5				-4,0		-5,2						2 ∟ 63×5	2 ∟ 63×5				-5,0		-6,9					
		е	[	[16П / [20П	[16П		1,3		-2,6	-3,0	-4,2	0,9					[16П / [20П	[16П		2,0		-3,2	-3,6	-5,1	1,4				
		р	┐┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5												2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											
Элементы пола	Балки пола	Ж1/Ж	I	2 − 150×8 − 200×6*	2 − 150×8 − 200×6*		2,2	0,1	-2,6			2,3/7,9			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	
		Ж2	I	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	I	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	I	I 30Ш4	I 30Ш4		16,2	0,5	-2,0	-1,0		12,5	5,0	5,9	7,5		I 50Б2	I 45Б2		24,6	0,7	-2,0	-1,0		15,5	6,4	7,5	9,7	
		н	I	I 14	I 14		1,6					2,2					I 14	I 14		1,6					2,2				
	Связи	к	∟	∟140×9 / ∟140×10	∟ 140×9				-4,5	-8,0	-15,1						∟160×10 / ∟160×12	∟ 160×10				-5,9	-10,4	-19,5					
		л	∟	∟ 63×5 / ∟80×6	∟ 63×5				7,5	14,2	27,6						∟ 63×5 / ∟ 90×7	∟ 63×5				9,2	17,8	34,4					
		п	┘∟	сечение и усилие по индивидуальному проекту																									
		м	∟	∟ 63×5	∟ 63×5				1,0								∟ 63×5	∟ 63×5				1,0							
		с	┘┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5												2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											

* 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.

ТК 1977	Галереи шириной 5,4 и 6,6 м. Таблица сечений и усилий	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1	ЛИСТ 14

16187 35

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер / Нач. отдела — Солодарь / Плишкин / Кузьменко

Гл. инж. пр-та: Бригадир / Проверил / Исполнил — Саминов / Ромм / Смагина

Таблица сечений и усилий

Наименование конструкций		Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения: Расчетная температура выше −40°, Сейсмичность ≤7 баллов, 8 баллов, 9 баллов: Углеродистая сталь	Состав сечения: Расчетная температура ниже −40°, Сейсмичность < 7 баллов: Низколегированная сталь	Усилия: Моменты тс.м: на опоре M_x	Моменты тс.м: в пролете M_x	Моменты тс.м: в пролете M_y	Продольная сила тс: без сейсмики и при 7 баллах	Продольная сила тс: при 8 баллах	Продольная сила тс: при 9 баллах	Реакции тс: R_x	Реакции тс: R_y без сейсмики и при 7 баллах	Реакции тс: R_y при 8 баллах	Реакции тс: R_y при 9 баллах	Примечания
Ширина галереи 8,1 м																
Элементы кровли	Балки кровли	а	I	I 30К2	I 30К1	11,7 / 18,7	8,9 / 14,7	1,6 / 3,9	−3,0		−3,2	5,4	2,9	3,2	6,4	см. прим. п. 3
		а1	I	I 30К2	I 30К1	20,6 / 25,4	15,9 / 19,0	1,6 / 2,2	−5,6			12,5	2,9		3,2	
		б	I	I 30К6	I 30К2		14,8	5,0	−1,9			7,4	10,6			
		в	I	I 30Ш3	I 30Ш3		15,9		−1,9			7,4				
		в1	I	I 30Ш3	I 30Ш3		14,9					7,3				
	Связи	г	┐└	2 ∟ 80×6	2 ∟ 80×6				−11,0							
		д	┐└	2 ∟ 70×5	2 ∟ 70×5				−6,7		−9,5					
		е	[	[20П	[20П		2,5		−3,9	−4,3	−6,2	1,6				
		р	┐┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											
Элементы пола	Балки пола	жс1 / жс	I	2−200×8 −250×6*	2−150×8 −200×6*		4,2	0,2	−3,0			4,2 / 12,1		1,3	2,7	
		жс2	I	2−200×10 −250×8	2−200×8 −250×6		8,3	0,4	−5,6			8,4 / 24,2		2,7	5,4	
		жс3	I	2−250×16 −450×8	2−250×16 −450×8		36,0	0,4	−5,6			20,6		2,7	5,4	
		и	I	I 55Б3	I 55Б1		36,0	1,0	−2,0			20,6	8,4	9,7	12,4	
		н	I	I 14	I 14		1,6					2,2				
	Связи	к	∟	∟125×8 ∟140×10 ∟180×11	∟125×8				−9,2	−16,7	−31,7					
		к1	∟	∟125×8 ∟140×10 ∟180×11	∟125×8				−9,6	−17,5	−33,3					
		л	∟	∟100×7 ∟125×8	∟100×7				12,2	22,3	42,4					
		л1	∟	∟100×7 ∟125×8	∟100×7				−7,0	−11,2	−21,2					
		л2	∟	∟100×7 ∟125×8 ∟140×10	∟100×7				−6,0	−8,8	−16,7					
		п	┘└	Сечение и усилие по индивидуальному проекту												
		с	┘┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											
Ширина галереи 9,6 м																
Элементы кровли	Балки кровли	а	I	I 40К1	I 30К1	14,2 / 20,9	10,2 / 17,1	1,3 / 3,4	−3,4			5,6	2,8		5,7	см. примеч. п. 3
		а1	I	I 40К1	I 30К1	25,1 / 29,8	19,7 / 22,9	1,3 / 1,9	−6,8			13,7	2,4		2,8	
		б	I	I 40К1	I 30К4		20,0	7,0	−1,9			8,5	11,0			
		в	I	I 40Б3	I 30К4		21,3		−1,0			8,5				
		в1	I	I 40Б3	I 30К4		20,8					8,7				
	Связи	г	┐└	2 ∟ 90×7	2 ∟ 90×7				−12,7							
		д	┐└	2 ∟ 80×6	2 ∟ 80×6				−8,7	−8,9	−12,6					
		е	[	[20П [27П	[20П		3,0		−4,6	−5,1	−7,2	1,8				
		р	┐┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											
Элементы пола	Балки пола	жс1 / жс	I	2−200×10 −250×8*	2−150×8 −200×6*		5,4	0,3	−3,4			4,3 / 15,3	0,8	1,6	3,3	
		жс2	I	2−250×12 −250×8	2−200×8 −250×8		10,8	0,5	−6,8			8,7 / 30,6	1,6	3,3	6,5	
		жс3	I	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	I	I 60Б3	I 60Б3		50,6	1,3	−2,0			24,0	9,8	11,5	14,7	
		н	I	I 14	I 14		1,6					2,2				
	Связи	к	∟	∟140×9 ∟160×10 ∟180×12	∟140×9				−10,3	−18,5	−35,0					
		к1	∟	∟140×9 ∟160×10 ∟200×12	∟140×9				−11,3	−20,3	−38,4					
		л	∟	∟100×7 ∟125×8	∟100×7				14,2	25,1	47,3					
		л1	∟	∟100×7 ∟125×8	∟100×7				−7,0	−12,6	−23,7					
		л2	∟	∟100×7 ∟125×8 ∟160×10	∟100×7				−6,0	−10,2	−19,2					
		п	┘└	Сечение и усилие по индивидуальному проекту												
		с	┘┌	2 ∟ 75×5	2 ∟ 75×5											

* Высоту стенки балки жс1 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 сейсмики и при 7 и 8 баллах, в знаменателе - при 9 баллах.

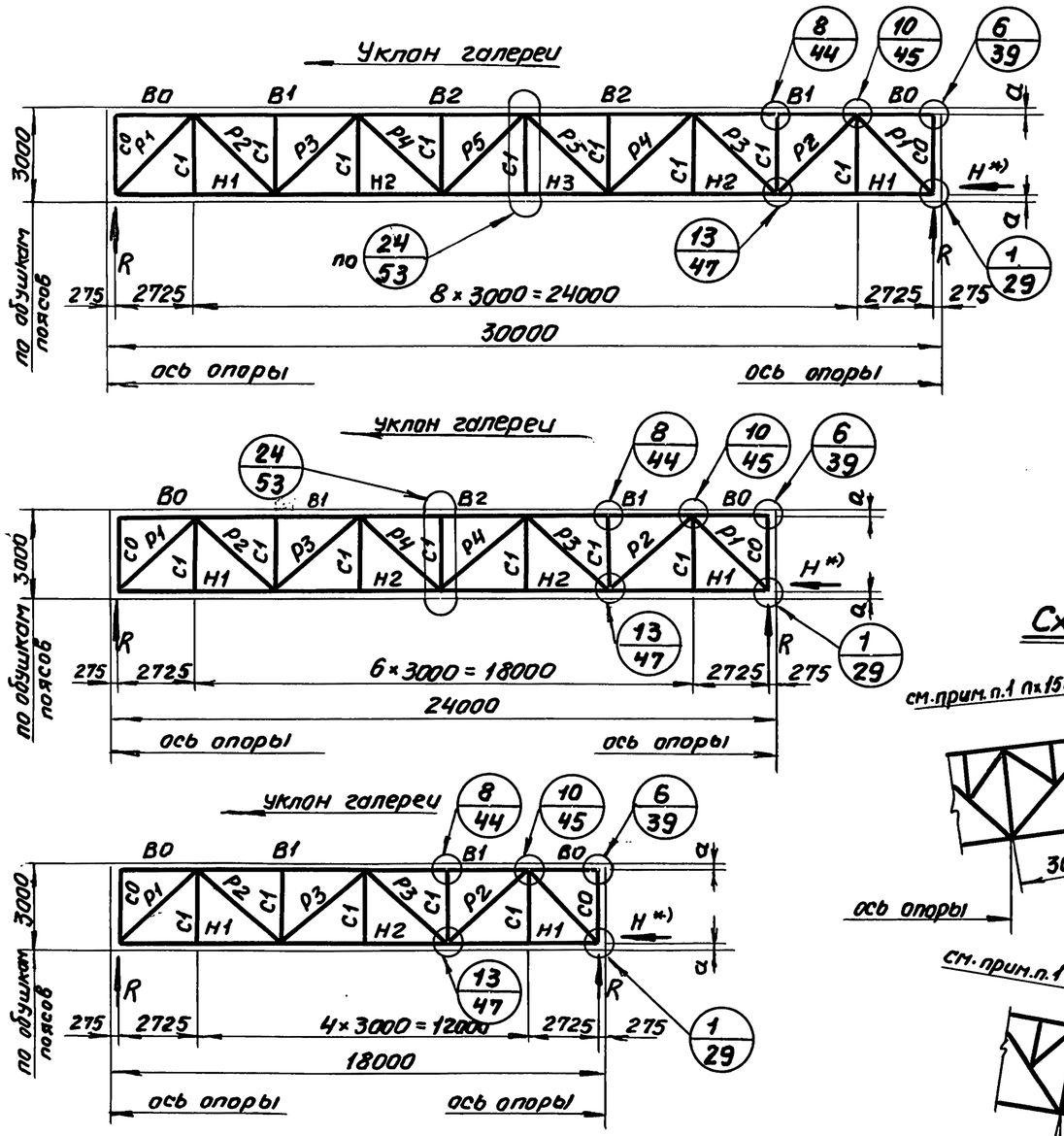
ТК 1977	Галереи шириной 8,1 и 9,6 м. Таблица сечений и усилий.	СЕРИЯ 3.016-3; ВЫПУСК 1; ЛИСТ 15

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Солодарь; Управляющий Симонов; Бригадир Плишкин; Проверил Ромм; Нач. отдела Кузьменко; Исполнил Смагина

16187 36

Схемы рядовых ферм галерей марок „ФУ", „ФТ", „НФУ", „НФТ"



Схемы консольных ферм галерей марок „КФУ", „КФТ", „НКФУ", „НКФТ"

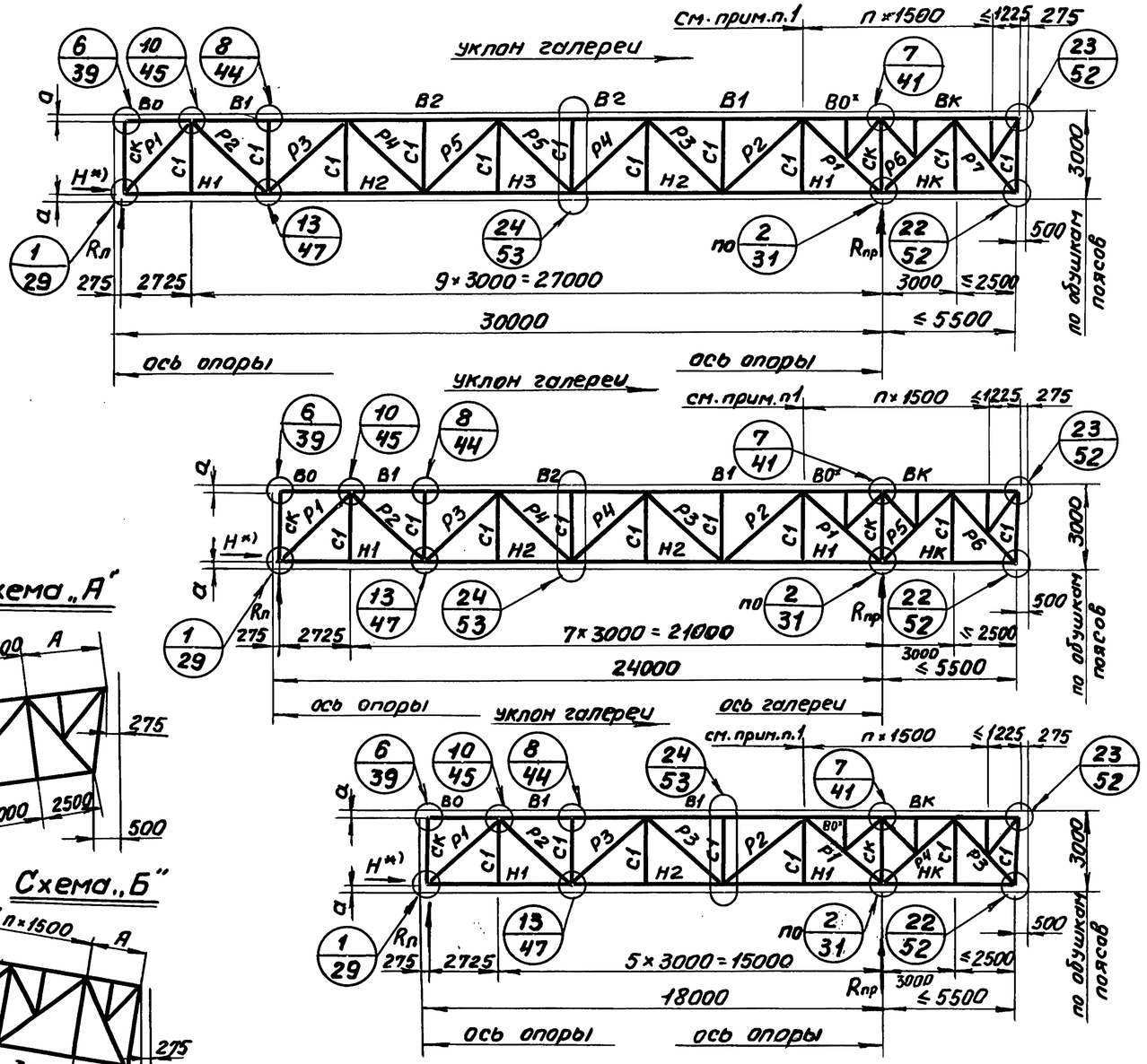


Схема „А"

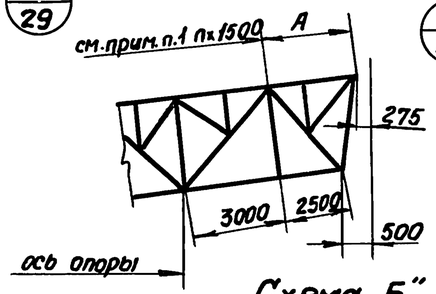
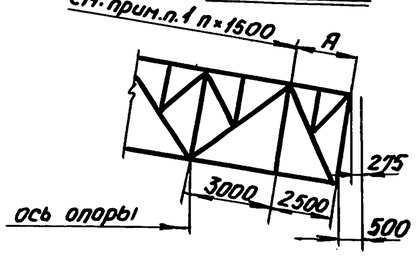


Схема „Б"



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 обушков до оси пояса фермы принимать по расстоянию от обушка до центра тяжести уголка 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 ($e_{конс}$ = 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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Берик
Нач. отдела Смагина
Бригадир Плишкин
Проверил Кузьменко
Исполнил

Ширина галереи в осях ферм в метрах

Расчетная температура

Элемент фермы	Обозначение стержня	3,6 выше-40° Расчетное усилие тс	3,6 выше-40° Сечение	3,6 выше-40° Несущая способность тс	3,6 ниже-40° Сечение	3,6 ниже-40° Несущая способность тс	4,2 выше-40° Расчетное усилие тс	4,2 выше-40° Сечение	4,2 выше-40° Несущая способность тс	4,2 ниже-40° Сечение	4,2 ниже-40° Несущая способность тс	4,8 выше-40° Расчетное усилие тс	4,8 выше-40° Сечение	4,8 выше-40° Несущая способность тс	4,8 ниже-40° Сечение	4,8 ниже-40° Несущая способность тс
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Низколегированная сталь					Низколегированная сталь				
Верхний пояс	B0	-3,4	┐┌ 125×8	-61,5	┐┌ 125×8	-48,5	-3,0	┐┌ 125×8			-63,9	-2,7	┐┌ 125×8			-64,5
	B1	-42,4	┐┌ 125×8	-61,5	┐┌ 125×8	-48,5	-47,8	┐┌ 125×8			-63,9	-55,7	┐┌ 125×8			-64,5
Нижний пояс	H1	38,9	┘└ 90×7	51,6	┘└ 80×6	54,6	45,3	┘└ 90×6			61,5	60,0/-4,4	┘└ 100×7			80,0
	H2	50,6	┘└ 90×7	51,6	┘└ 80×6	54,6	60,5	┘└ 90×6			61,5	77,5	┘└ 100×7			80,0
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	
Раскосы	P1	-32,2	┐┌ 125×8	-45,3	┐┌ 110×8	-35,0	-37,6	┐┌ 140×9	-65,8	┐┌ 125×8	-51,1	-45,8	┐┌ 140×9	-65,8	┐┌ 125×8	-51,1
	P2	20,3	┐┌ 63×5	25,8	┐┌ 50×5	28,0	23,8	┐┌ 63×5	25,8	┐┌ 50×5	28,0	28,8	┐┌ 70×5	28,8	┐┌ 63×5	35,5
	P3	-8,6	┐┌ 75×6	-9,3	┐┌ 80×6	-11,4	-10,1	┐┌ 80×6	-11,5	┐┌ 90×6	-16,7	-12,4	┐┌ 80×7	-12,9	┐┌ 90×6	-16,7
Стойки	C0	-6,8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6		-6,0	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6		-5,9	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6	
	C1	6,4	┘┌ 75×6		┘┌ 63×5		7,5	┘┌ 75×6		┘┌ 70×5		9,4	┘┌ 75×6		┘┌ 70×5	
Опорное давление тс		31,8					37,2					44,3				
Масса ферм с конструктив. коэффициент K=1,28		2190			2021		840+1372=2212			2158		923+1433=2356			2289	
Марка фермы		ФУ18-3,1			НФУ18-3,1		ФУ18-3,7			НФУ18-3,7		ФУ18-4,5			НФУ18-4,5	

Элемент фермы	Обозначение стержня	5,4 выше-40° Расчетное усилие тс	5,4 выше-40° Сечение	5,4 выше-40° Несущая способность тс	5,4 ниже-40° Сечение	5,4 ниже-40° Несущая способность тс	6,6 выше-40° Расчетное усилие тс	6,6 выше-40° Сечение	6,6 выше-40° Несущая способность тс	6,6 ниже-40° Сечение	6,6 ниже-40° Несущая способность тс	8,1 выше-40° Расчетное усилие тс	8,1 выше-40° Сечение	8,1 выше-40° Несущая способность тс	8,1 ниже-40° Сечение	8,1 ниже-40° Несущая способность тс	9,6 выше-40° Расчетное усилие тс	9,6 выше-40° Сечение	9,6 выше-40° Несущая способность тс	9,6 ниже-40° Сечение	9,6 ниже-40° Несущая способность тс
		Низколегированная сталь					Низколегированная сталь					Низколегированная сталь					Низколегированная сталь				
Верхний пояс	B0	-3,5	┐┌ 125×9			-67,6	-3,1	┐┌ 140×9			-83	-3,0	┐┌ 160×10			-120	-2,9	┐┌ 160×10			-118
	B1	-61,3	┐┌ 125×9			-67,6	-75,8	┐┌ 140×9			-83	-94,0	┐┌ 160×10			-120	-111	┐┌ 160×10			-118
Нижний пояс	H1	71,9/-7,1	┘└ 110×7			88,0	92,2/-12,5	┘└ 125×8			114	117/-17,8	┘└ 140×10			158	142/-23,8	┘└ 160×10			182
	H2	86,1	┘└ 110×7			88,0	115	┘└ 125×8			114	144	┘└ 140×10			158	174	┘└ 160×10			182
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	
Раскосы	P1	-52,5	┐┌ 140×9	-65,8	┐┌ 125×9	-57,0	-66,0	┐┌ 160×10	-92,8	┐┌ 140×9	-77,2	-82,5	┐┌ 160×12	-111	┐┌ 160×10	-113	-98,1	┐┌ 160×12	-111	┐┌ 160×10	-113
	P2	33,3	┐┌ 75×6	37,0	┐┌ 63×5	35,5	41,5	┐┌ 90×7	51,7	┐┌ 75×5	42,8	51,6	┐┌ 90×7	51,7	┐┌ 80×6	54,4	61,6	┐┌ 110×7	63,8	┐┌ 90×7	71,3
	P3	-14,1	┐┌ 90×7	-17,9	┐┌ 90×7	-19,4	-17,8	┐┌ 90×7	-17,9	┐┌ 90×7	-19,4	-22,3	┐┌ 100×7	-23,8	┐┌ 100×7	-26,4	-26,7	┐┌ 110×7	-29,7	┐┌ 110×7	-34
Стойки	C0	-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 -300×8		2-200×8 -300×6	
	C1	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		50,2					62,0					76,5					91,0				
Масса ферм с конструктив. коэффициент K=1,28		1021+1544=2565			2485		1223+1813=3036			2828		1630+2133=3763			3582		1740+2225=3965			3775	
Марка фермы		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:

1. Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°.
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов „P1" и нижнего пояса „H1" подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечение стойки „C1" подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37 тсм, прокладки ставить через 500.
6. Толщины опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число – допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.
8. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
9. Для марок „ФУ" из двух слагаемых массы ферм первое – масса стержней из низколегированной стали, второе – масса стержней, включая опорные стойки „C0", узловых фасонок и прокладок из углеродистой стали.
10. Для стойки „C0" в графе расчетное усилие дана нормальная сила Nст в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13÷15.
11. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
12. Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
13. Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней – 5тс.
14. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
15. Таблицы рекомендуемых толщин фасонок на листе 18.

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

16187 38

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер, Нач. отдела — Солодарь, Плишкин, Кузьменко — Гл. инж. пр-та, Бригадир, Проверил, Исполнил — Симонов, Тимофеев, Берик

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°
		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс
		Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь			
Верхний пояс	В0	-4,7	⌐ 140×9	-94,3		-3,9	⌐ 140×9	-97,5		-3,4	⌐ 160×10	-135		-4,9	⌐ 160×10	-131		-4,1	⌐ 180×11	-172		-3,9	⌐ 200×12	-222		-3,6	⌐ 200×13	-239	
	В1	-64,7	⌐ 140×9	-94,3		-72,4	⌐ 140×9	-97,5		-83,9	⌐ 160×10	-135		-93,3	⌐ 160×10	-131		-114,8	⌐ 180×11	-172		-142	⌐ 200×12	-222		-167	⌐ 200×13	-239	
	В2	-84,8	⌐ 140×9	-94,3		-95,8	⌐ 140×9	-97,5		-112,1	⌐ 160×10	-135		-124	⌐ 160×10	-131		-154	⌐ 180×11	-172		-191	⌐ 200×12	-222		-226	⌐ 200×13	-239	
Нижний пояс	Н1	52,2	⌊ 110×7	88,0		60,6	⌊ 110×8	100		78,3	⌊ 125×9	127		91,3	⌊ 140×9	143		120 / -3,9	⌊ 160×10	182 / -140		152 / -6,5	⌊ 160×12	217 / -183		184 / -10,4	⌊ 200×13	295 / -251	
	Н2	83,3	⌊ 110×7	88,0		96,2	⌊ 110×8	100		120	⌊ 125×9	127		137	⌊ 140×9	143		172	⌊ 160×10	182		215	⌊ 160×12	217		258	⌊ 200×13	295	
		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	Р1	-14,5	⌐ 125×9	-50,6	⌐ 125×8	-52,0	⌐ 125×12	-65,6	⌐ 140×9	-63,5	⌐ 140×10	-74,0	⌐ 140×9	-72,5	⌐ 140×12	-85,3	⌐ 160×10	-91,2	⌐ 160×12	-111	⌐ 160×10	-114	⌐ 180×11	-124	⌐ 160×12	-136	⌐ 220×14	-209	⌐ 180×11	-157
	Р2	33,1	⌐ 75×6	37,0	⌐ 63×5	38,7	⌐ 80×6	39,4	⌐ 70×5	47,5	⌐ 90×7	51,7	⌐ 75×6	54,0	⌐ 100×7	58,0	⌐ 80×6	68,0	⌐ 110×8	72,2	⌐ 90×7	84,7	⌐ 125×9	92,4	⌐ 110×7	101	⌐ 140×10	115	⌐ 125×8	114
	Р3	-20,3	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-28,8	⌐ 110×7	-29,7	⌐ 110×7	-33,3	⌐ 110×8	-33,6	⌐ 110×7	-41,5	⌐ 125×8	-44,1	⌐ 125×8	-51,6	⌐ 140×9	-60,4	⌐ 125×8	-60,4	⌐ 140×10	-66,7	⌐ 140×9	-74,7
	Р4	10,5	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	12,3	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	15,0	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	17,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	21,7	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	27,2	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	32,4	⌐ 70×6	34,2	⌐ 63×5	35,6
Стойки	С0	-6,8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6	-6,0	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 -300×8		2-200×8 -300×6	
	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		42,0				49,2				58,4				66,3				81,6				101,3				120,0			
Масса фермы с конструкт. коэффициентом К=1,28		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 фасонок

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

Примечания:

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

ТК 1977	Сортамент рядовых ферм пролетом 24м из прокатных уголков	СЕРИЯ 3.016-3; ВЫПУСК 1; ЛИСТ 18

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов; Бригадир Тимофеев; Проверил Берик; Исполнил

Гл. инж. пр-та Солодарь; Плишкин; Управляющий Кузьменко; Нач. отдела

16187 39

Ширина галереи в осях ферм в метрах

Элемент фермы	Обозначение стержня	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	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс				Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс				Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс				Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс			
		Низколегированная сталь																											
Верхний пояс	В0	-5,6	⌐ 160×10	-136		-4.7	⌐ 160×11	-152		-4.1	⌐ 180×11	-184		-6.7	⌐ 180×12	-195		-5,3	⌐ 200×13	-244		-4.6	⌐ 220×14	-296		-4.3	⌐ 220×16	-340	
	В1	-86.8	⌐ 160×10	-136		-96.8	⌐ 160×11	-152		-112.2	⌐ 180×11	-184		-130	⌐ 180×12	-195		-157.1	⌐ 200×13	-244		-191	⌐ 220×14	-296		-225	⌐ 220×16	-340	
	В2	-128.5	⌐ 160×10	-136		-141.7	⌐ 160×11	-152		-169.6	⌐ 180×11	-184		-187	⌐ 180×12	-195		-231	⌐ 200×13	-244		-287	⌐ 220×14	-296		-340	⌐ 220×16	-340	
Нижний пояс	Н1	65.4	⌊ 140×9	143		75.6	⌊ 140×10	158		96	⌊ 160×12	217		111,1	⌊ 160×12	217		141.5	⌊ 200×13	295		178.2	⌊ 220×14	348		213.5	⌊ 220×16	397	
	Н2	116	⌊ 140×9	143		134	⌊ 140×10	158		164	⌊ 160×12	217		188	⌊ 160×12	217		233.5	⌊ 200×13	295		290	⌊ 220×14	348		346	⌊ 220×16	397	
	Н3	135	⌊ 140×9	143		155	⌊ 140×10	158		190	⌊ 160×12	217		216	⌊ 160×12	217		270	⌊ 200×13	295		335	⌊ 220×14	348		397	⌊ 220×16	397	
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь					Углеродистая сталь			Низколегир. сталь					Углеродистая сталь			Низколегир. сталь					Углеродистая сталь			Низколегир. сталь				
Раскосы	Р1	-57.5	⌐ 140×12	-85.3	⌐ 140×9	-77.2				-67.5	⌐ 140×12	-85.3	⌐ 140×10	-84.9				-82.2	⌐ 160×10	-92.8	⌐ 160×10	-113				-94.0	⌐ 160×14	-128	⌐ 160×10	-113	
	Р2	47.3	⌐ 90×7	51.7	⌐ 75×6	50.9				55.5	⌐ 100×7	58	⌐ 90×6	61.5				67.3	⌐ 110×8	72.2	⌐ 90×7	71.4				77.0	⌐ 125×8	82.8	⌐ 100×7	88	
	Р3	-33	⌐ 110×8	-33.8	⌐ 110×7	-34				-38.8	⌐ 125×8	-44.1	⌐ 125×8	-53				-47.5	⌐ 125×9	-49.2	⌐ 125×8	-53				-53.9	⌐ 140×9	-60.4	⌐ 125×9	-59.1	
	Р4	20.3	⌐ 63×5	25.8	⌐ 50×5	28.0				23.8	⌐ 63×5	25.8	⌐ 50×5	28.0				28.8	⌐ 70×5	28.8	⌐ 63×5	35.5				33.2	⌐ 75×6	37	⌐ 63×5	35.5	
	Р5	-12.7	⌐ 80×7	-12.9	⌐ 90×6	-16.7				-14.9	⌐ 90×7	-17.9	⌐ 90×6	-16.7				-18.1	⌐ 100×7	-23.8	⌐ 90×7	-19.4				-20.7	⌐ 100×7	-23.8	⌐ 100×7	-26.4	
Стойки	С0	-6.8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6					-6.0	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		
	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		
Опорное давление тс		52.0				61.0				72.5				82.0				101.3				125.8				149.0			
Масса фермы с конструктивным коэффициентом К=1.28		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:

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

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Симонов, Тимофеев, Берик
Гл. инж. пр-та, Бригадир, Проверил, Исполнил
Управляющий, Гл. инженер, Нач. отдела
Соловаров, Плишкин, Кузьменко

16187 40

Ширина галереи в осях ферм в метрах

Расчетная температура

Элемент фермы	Обозначение стержня	3,6 выше-40° Расчетное усилие тс	3,6 выше-40° сечение	3,6 выше-40° Несущая способность тс	3,6 ниже-40° сечение	3,6 ниже-40° Несущая способность тс	4,2 выше-40° Расчетное усилие тс	4,2 выше-40° сечение	4,2 выше-40° Несущая способность тс	4,2 ниже-40° сечение	4,2 ниже-40° Несущая способность тс	4,8 выше-40° Расчетное усилие тс	4,8 выше-40° сечение	4,8 выше-40° Несущая способность тс	4,8 ниже-40° сечение	4,8 ниже-40° Несущая способность тс
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Низколегированная сталь					Низколегированная сталь				
Верхний пояс	ВК	23,8	⅂ 100×7	58,0	⅂ 90×6	61,5	27,1	⅂ 90×7			71,5	31,7	⅂ 110×7			88,0
	ВО*/ВО	24,9/-3,4	⅂ 125×8	-48,6	⅂ 125×8	-65,0	28,0/-3,0	⅂ 125×8			-65,0	32,3/-2,7	⅂ 125×8			-65,0
	В1	-44,8	⅂ 125×8	-48,6	⅂ 125×8	-65,0	-50,4	⅂ 125×8			-65,0	-58,4	⅂ 125×8			-65,0
Нижний пояс	НК	-10,8	⅃ 100×7	-34,6	⅃ 90×6	-26,3	-12,5	⅃ 90×7			-30,5	-15,3	⅃ 110×7			-51,0
	Н1	44,3/-14,9	⅃ 100×7	58	⅃ 90×6	61,5/-26,3	51,1/-16,1	⅃ 90×7			71,5/-30,5	67,7/-18,8	⅃ 110×7			88,0/-51,0
	Н2	57,1	⅃ 100×7	58	⅃ 90×6	61,5	65,9	⅃ 90×7			71,5	84,8	⅃ 110×7			88,0
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	
Раскосы	Р1	-39,6	⅂ 125×8	-42,3	⅂ 125×8	-47,2	-46,2	⅂ 140×9	-61,8	⅂ 125×8	-47,2	-56	⅂ 140×9	-61,8	⅂ 140×9	-71,5
	Р2	26,3	⅂ 70×5	28,8	⅂ 50×5	28,0	30,3	⅂ 70×6	34,3	⅂ 70×5	39,8	36,5	⅂ 75×6	36,9	⅂ 70×5	39,8
	Р3	-14,3	⅂ 90×7	-17,9	⅂ 90×6	-16,7	-17,0	⅂ 100×7	-23,8	⅂ 90×7	-19,4	-20,5	⅂ 100×7	-23,8	⅂ 100×7	-26,4
	Р4	-23,4	⅂ 125×8	-42,3	⅂ 125×8	-47,2	-27,1	⅂ 140×9	-61,8	⅂ 125×8	-47,2	-32,5	⅂ 140×9	-61,8	⅂ 125×8	-47,2
	Р5	8,9	⅂ 50×5	20,2	⅂ 50×5	28,0	10,2	⅂ 50×5	20,2	⅂ 50×5	28,0	12,2	⅂ 50×5	20,2	⅂ 50×5	28,0
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	
	С1	6,4	⅃ 75×6		⅃ 63×5		7,5	⅃ 75×6		⅃ 70×5		9,4	⅃ 75×6		⅃ 70×5	
Опорное давление тс	$R_{пр}/R_л$	57,4/34,1					67,1/39,8					79,5/47,0				
Масса фермы с конструктив. коэффициент К=1,28		3055			2671		1156+2004=3160			2871		1266+2104=3370			3148	
Марка фермы		КФУ 18-3,1			НКФУ18-3,1		КФУ18-3,7			НКФУ18-3,7		КФУ 18-4,5			НКФУ18-4,5	

Элемент фермы	Обозначение стержня	5,4 выше-40° Расчетное усилие тс	5,4 выше-40° сечение	5,4 выше-40° Несущая способность тс	5,4 ниже-40° сечение	5,4 ниже-40° Несущая способность тс	6,6 выше-40° Расчетное усилие тс	6,6 выше-40° сечение	6,6 выше-40° Несущая способность тс	6,6 ниже-40° сечение	6,6 ниже-40° Несущая способность тс	8,1 выше-40° Расчетное усилие тс	8,1 выше-40° сечение	8,1 выше-40° Несущая способность тс	8,1 ниже-40° сечение	8,1 ниже-40° Несущая способность тс	9,6 выше-40° Расчетное усилие тс	9,6 выше-40° сечение	9,6 выше-40° Несущая способность тс	9,6 ниже-40° сечение	9,6 ниже-40° Несущая способность тс
		Низколегированная сталь					Низколегированная сталь					Низколегированная сталь					Низколегированная сталь				
Верхний пояс	ВК	42,1	⅂ 110×8			100	51,8	⅂ 140×10			158,5	64	⅂ 160×10			182	75,4	⅂ 160×11			199,5
	ВО*/ВО	43,6/-3,5	⅂ 140×9			-89,5	53/-3,1	⅂ 140×10			-96,3	65/-3,1	⅂ 160×10			-122	76/-3,0	⅂ 160×11			-134
	В1	-71	⅂ 140×9			-89,5	-87,5	⅂ 140×10			-96,3	-108	⅂ 160×10			-122	-128	⅂ 160×11			-134
Нижний пояс	НК	-19,4	⅃ 110×8			-57,7	-24,4	⅃ 140×10			-113	-30,7	⅃ 160×10			-141	-36,3	⅃ 160×11			-154
	Н1	82,4/-23	⅃ 110×8			100/-57,7	108/-28	⅃ 140×10			158,5/-113	137,5/-34,1	⅃ 160×10			182/-141	165,8/-39,6	⅃ 160×11			199,5/-154
	Н2	100	⅃ 110×8			100	131	⅃ 140×10			158,5	167	⅃ 160×10			182	199	⅃ 160×11			199,5
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	
Раскосы	Р1	-71,5	⅂ 160×10	-89,5	⅂ 160×10	-108	-89	⅂ 160×11	-98,4	⅂ 160×10	-108	-110,5	⅂ 180×11	-120	⅂ 160×12	-128	-130	⅂ 200×12	-154	⅂ 180×11	-150
	Р2	45,6	⅂ 90×7	51,6	⅂ 80×6	54,4	56,5	⅂ 100×7	58,0	⅂ 90×6	61,5	70,1	⅂ 110×8	72,2	⅂ 90×7	71,4	83,3	⅂ 125×9	92,4	⅂ 110×7	88,0
	Р3	-26,7	⅂ 100×8	-26,9	⅂ 100×8	-30,0	-33,2	⅂ 110×8	-33,6	⅂ 110×8	-38,5	-41,3	⅂ 125×8	-44,1	⅂ 125×8	-53	-49	⅂ 125×9	-49,4	⅂ 125×8	-53
	Р4	-44,4	⅂ 125×9	-47,3	⅂ 125×8	-47,2	-54,8	⅂ 125×12	-60,3	⅂ 140×10	-79,0	-67,7	⅂ 140×10	-68,2	⅂ 140×10	-79	-80,3	⅂ 180×11	-120	⅂ 160×11	-118
	Р5	17,4	⅂ 50×5	20,2	⅂ 50×5	28,0	21,3	⅂ 63×5	25,7	⅂ 50×5	28,0	26,4	⅂ 70×5	28,8	⅂ 50×5	28,0	31,1	⅂ 75×6	36,9	⅂ 63×5	35,6
Стойки	СК	-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	
	С1	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	$R_{пр}/R_л$	101/59,7					121,5/73,0					150/100					177,5/106,2				
Масса фермы с конструктив. коэффициент К=1,28		1520+2339=3859			3697		2042+2659=4701			4414		2350+3081=5431			5204		2540+3452=5992			5682	
Марка фермы		КФУ 18-5,1			НКФУ18-5,1		КФУ 18-6,5			НКФУ18-6,5		КФУ 18-8,1			НКФУ18-8,1		КФУ 18-9,6			НКФУ18-9,6	

Примечания:

1. Фермы предназначены для пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23° при длине консоли не более 5500 мм и наличии снегового мешка.
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов и нижнего пояса „Н1", „НК" подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечения стойки „С1" подобраны с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки 0,37 тс м; прокладки ставить через 500 мм.
6. Толщины опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число-допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тс.
8. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
9. Для марок ферм КФУ из двух слагаемых массы ферм, первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки „СК", узловых фасонок, прокладок из углеродистой стали.
10. Для стойки „СО" в графе расчетное усилие дана нормальная сила $N_{ст}$ в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13-15.
11. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
12. Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
13. Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней - 5 тс.
14. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
15. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 21.

ТК 1977	Сортамент консольных ферм пролетом 18 м из прокатных уголков.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1	ЛИСТ 20

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Нач. отдела Плишкин Кузьменко
Бригадир Проверил Исполнил Тимофеев Берик

16787 41

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°
		расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс
		Низколегированная сталь																											
Верхний пояс	ВК	23,8	⌐ 110×7	88,0			27,1	⌐ 125×8	114			31,7	⌐ 125×9	127				42,1	⌐ 140×10	158,5	51,8	⌐ 160×11	199,5	64	⌐ 180×12	245	75,4	⌐ 200×14	317
	ВО* / ВО	26 / -4,5	⌐ 140×9	-95,6			28,8 / -3,8	⌐ 140×10	-108			33 / -3,4	⌐ 160×10	-135				45 / -4,8	⌐ 160×11	-146	53,9 / -4,1	⌐ 180×11	-175	65,7 / -3,8	⌐ 200×12	-223	76,6 / -3,5	⌐ 200×14	-257
	В1	-67	⌐ 140×9	-95,6	-75	⌐ 140×10	-108	-86,9	⌐ 160×10	-135	-102,7	⌐ 160×11	-146	-126,5	⌐ 180×11	-175	-155,6	⌐ 200×12	-223	-183	⌐ 200×14	-257							
	В2	-87,3	⌐ 140×9	-95,6	-98,6	⌐ 140×10	-108	-115,1	⌐ 160×10	-135	-134	⌐ 160×11	-146	-166	⌐ 180×11	-175	-206	⌐ 200×12	-223	-242	⌐ 200×14	-257							
Нижний пояс	НК	-10,8	⊥ 110×7	-51,0	-12,5	⊥ 125×8	-75,0	-15,3	⊥ 125×9	-83,6	-19,4	⊥ 140×10	-113,0	-24,4	⊥ 160×11	-154	-30,7	⊥ 180×12	-200	-36,3	⊥ 200×14	-267							
	Н1	57,2 / -14,1	⊥ 110×7	88 / -51	66 / -15	⊥ 125×8	114 / -75	85,3 / -17	⊥ 125×9	127 / -83,6	102 / -24,5	⊥ 140×10	158,5 / -113,0	133 / -26,4	⊥ 160×11	199,5 / -154	169 / -31,8	⊥ 180×12	245 / -200	203 / -36,7	⊥ 200×14	317 / -267							
	Н2	87,5	⊥ 110×7	88,0	101,2	⊥ 125×8	114	126,4	⊥ 125×9	127	149	⊥ 140×10	158,5	190	⊥ 160×11	199,5	240	⊥ 180×12	245	287	⊥ 200×14	317							
		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	Р1	-51,1	⌐ 125×12	-60,3	⌐ 140×9	-71,5	-59,3	⌐ 160×10	-89,7	⌐ 140×10	-79,0	-72,0	⌐ 140×12	-80,3	⌐ 140×10	-79,0	-90	⌐ 180×11	-120	⌐ 160×11	-118	-112	⌐ 200×12	-154	⌐ 160×11	-118	-139	⌐ 200×14	-177	⌐ 180×12	-163	-165,5	⌐ 220×14	-206	⌐ 200×12	-200
	Р2	38,0	⌐ 80×6	39,4	⌐ 70×5	39,8	44,3	⌐ 80×7	45,4	⌐ 75×6	51,0	54,3	⌐ 100×7	58,0	⌐ 80×7	62,5	64,5	⌐ 110×8	72,2	⌐ 100×7	80	81,2	⌐ 125×8	82,7	⌐ 110×7	88,0	101	⌐ 140×10	115	⌐ 125×8	114	120	⌐ 160×10	132	⌐ 125×9	127
	Р3	-24,5	⌐ 100×8	-26,9	⌐ 100×7	-26,4	-28,8	⌐ 110×7	-29,7	⌐ 110×7	-34,0	-34,9	⌐ 125×12	-64,1	⌐ 110×8	-38,5	-42,2	⌐ 125×8	-44,1	⌐ 125×8	-53	-53,1	⌐ 140×9	-60,4	⌐ 125×9	-59,0	-65,6	⌐ 140×10	-66,7	⌐ 140×10	-82,6	-78,0	⌐ 160×10	-81,4	⌐ 140×10	-82,6
	Р4	15,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	17,7	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	21,6	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	28,0	27,0	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	28,0	34,0	⌐ 75×6	36,9	⌐ 63×5	35,6	42,0	⌐ 80×7	45,4	⌐ 75×6	50,9	52,7	⌐ 100×7	58,0	⌐ 80×6	54,4
	Р5	-23,4	⌐ 125×8	-42,3	⌐ 125×8	-47,2	-27,1	⌐ 125×10	-52,2	⌐ 125×8	-47,2	-32,5	⌐ 125×12	-60,3	⌐ 125×9	-52,8	-44,4	⌐ 125×10	-52,2	⌐ 125×8	-47,2	-54,8	⌐ 140×9	-61,8	⌐ 140×9	-71,4	-67,7	⌐ 160×10	-89,7	⌐ 140×10	-79,0	-80,3	⌐ 160×10	-89,7	⌐ 160×10	-108
	Р6	8,9	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	10,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	12,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	17,4	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	21,3	⌐ 63×5	25,7	⌐ 50×5	28,0	26,4	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	28	31,1	⌐ 75×6	36,9	⌐ 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	
	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 давлен. тс $R_{пр.}$ / $R_л$		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			
Масса фермы с конструктив. коэффициентом К=1,28		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

Примечания:

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

Рекомендуемые толщины фасонок

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

ТК	Сортамент консольных ферм пролетом 24м из прокатных уголков	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 21

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Соловьев; Бригадир Плишкин; Проверил Кузьменко; Нач. отдела Берик; Управляющий Тимофеев; Исполнил

16187 42

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°
		расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение
Марка стали		Низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь			
верхний пояс	ВК	23,8	⊤ 140×9	144		27,1	⊤ 140×10	158		31,7	⊤ 160×11	119,5		42,1	⊤ 180×12	245		51,8	⊤ 200×13	295		64,0	⊤ 220×16	398		75,4	⊤ 250×16	454	
	В0* / В0	27,1 / -5,6	⊤ 160×10	-134		29,7 / -4,7	⊤ 160×11	-151		33,7 / -4,1	⊤ 180×11	-183		46,3 / -6,1	⊤ 200×12	-227		54,9 / -5,1	⊤ 220×14	-298		66,5 / -4,5	⊤ 220×16	-340		77,4 / -4,2	⊤ 250×16	-400	
	В1	-89,2	⊤ 160×10	-134		-99,4	⊤ 160×11	-151		-115,1	⊤ 180×11	-183		-135	⊤ 200×12	-227		-166	⊤ 220×14	-298		-204	⊤ 220×16	-340		-240	⊤ 250×16	-400	
	В2	-131	⊤ 160×10	-134		-148	⊤ 160×11	-151		-173	⊤ 180×11	-183		-198	⊤ 200×12	-227		-244	⊤ 220×14	-298		-302	⊤ 220×16	-340		-356	⊤ 250×16	-400	
нижний пояс	НК	-10,8	⊥ 140×9	-103		-12,5	⊥ 140×10	-113		-15,3	⊥ 160×11	-154		-19,4	⊥ 180×12	-200		-24,4	⊥ 200×13	-248		-30,7	⊥ 220×16	-345		-36,3	⊥ 250×16	-406	
	Н1	70,1 / -13,6	⊥ 140×9	144 / -103		80,7 / -14,4	⊥ 140×10	158 / -113		102,8 / -16,3	⊥ 160×11	199,5 / -154		121 / -23,8	⊥ 180×12	245 / -200		157 / -25	⊥ 200×13	295 / -248		200 / -30,5	⊥ 220×16	398 / -345		238 / -34,9	⊥ 250×16	454 / -406	
	Н2	120,1	⊥ 140×9	144		138,2	⊥ 140×10	158		169,8	⊥ 160×11	199,5		199	⊥ 180×12	245		251	⊥ 200×13	295		313	⊥ 220×16	398		376	⊥ 250×16	454	
	Н3	137,3	⊥ 140×9	144		158	⊥ 140×10	158		193,6	⊥ 160×11	199,5		223	⊥ 180×12	245		283	⊥ 200×13	295		354	⊥ 220×16	398		423	⊥ 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	Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	Углеродистая сталь			Низколегир. сталь
раскосы	Р1	-63,0	⊤ 140×12	-80,3	⊤ 140×9 -71,5	-74,0	⊤ 140×12	-80,3	⊤ 140×10 -79	-89,5	⊤ 200×12	-154	⊤ 160×11 -118	-110	⊤ 160×14	-123	⊤ 160×11 -116	-137	⊤ 200×16	-202	⊤ 180×11 -150	-171	⊤ 200×14	-177	⊤ 200×12 -198	-202	⊤ 220×16	-233	⊤ 200×13 -214
	Р2	51,1	⊤ 90×7	51,7	⊤ 80×6 54,4	60,0	⊤ 110×7	63,8	⊤ 90×7 71,4	72,7	⊤ 125×8	82,7	⊤ 100×7 80	86,1	⊤ 125×9	92,4	⊤ 110×7 88	108	⊤ 140×10	115	⊤ 125×8 114	135	⊤ 160×12	157	⊤ 140×9 143	161	⊤ 180×12	178	⊤ 160×11 200
	Р3	-36,7	⊤ 125×8	-44,1	⊤ 110×8 -38,5	-42,8	⊤ 125×8	-44,1	⊤ 125×8 -53	-52,5	⊤ 140×9	-60,4	⊤ 125×8 -53	-61,5	⊤ 140×10	-66,7	⊤ 140×9 -74,7	-77,5	⊤ 160×10	-81,4	⊤ 140×10 -82,6	-96,1	⊤ 160×12	-97,5	⊤ 160×10 -105	-115	⊤ 180×12	-116	⊤ 160×11 -115
	Р4	24,0	⊤ 70×5	28,8	⊤ 50×5 28,0	27,8	⊤ 70×5	28,8	⊤ 50×5 28,0	33,7	⊤ 75×6	37,0	⊤ 63×5 35,6	40,9	⊤ 80×7	45,5	⊤ 70×6 47,3	50,0	⊤ 90×7	51,7	⊤ 80×6 54,3	62,6	⊤ 110×7	63,8	⊤ 90×7 71,4	74,7	⊤ 125×8	82,3	⊤ 100×7 80,0
	Р5	-16,3	⊤ 90×7	-17,9	⊤ 90×6 -16,7	-19,0	⊤ 100×7	-23,8	⊤ 90×7 -19,4	-23,1	⊤ 100×7	-23,8	⊤ 100×7 -26,4	-28,2	⊤ 110×7	-29,7	⊤ 110×7 -34	-35,4	⊤ 125×8	-44,1	⊤ 110×8 -38,5	-43,9	⊤ 125×8	-44,1	⊤ 125×8 -53	-52,4	⊤ 140×9	-60,4	⊤ 125×8 -53
	Р6	-23,4	⊤ 125×8	-42,3	⊤ 125×8 -47,2	-27,1	⊤ 125×8	-42,3	⊤ 125×8 -47,2	-32,5	⊤ 125×8	-42,3	⊤ 125×8 -47,2	-44,4	⊤ 125×9	-47,3	⊤ 125×8 -47,2	-54,8	⊤ 140×10	-68,2	⊤ 140×10 -79,0	-67,7	⊤ 160×12	-107	⊤ 140×9 -71,4	-80,3	⊤ 160×10	-89,7	⊤ 160×11 -118
	Р7	8,9	⊤ 50×5	20,2	⊤ 50×5 28	10,2	⊤ 50×5	20,2	⊤ 50×5 28,0	12,2	⊤ 50×5	20,2	⊤ 50×5 28,0	17,4	⊤ 50×5	20,2	⊤ 50×5 28	21,3	⊤ 63×5	25,7	⊤ 50×5 28,0	26,4	⊤ 70×5	28,8	⊤ 50×5 28	31,1	⊤ 75×6	36,9	⊤ 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
	С1	6,4	⌐ 75×6		⌐ 63×5	7,5	⌐ 75×6		⌐ 70×5	9,4	⌐ 75×6		⌐ 70×5	10,2	⌐ 75×6		⌐ 70×6	13,9	⌐ 75×6		⌐ 75×5	17,6	⌐ 80×7		⌐ 75×6	21,1	⌐ 80×7		⌐ 75×6
опорное давление $R_{пр}$ / $R_л$		79,4 / 54,6				89,3 / 63,6				109,4 / 75,5				132 / 92,1				162 / 113,5				200 / 139,5				237 / 165,5			
Масса фермы с конструктивн. коэффициент. K=1,28		3080+3311=6391			6041	3400+3477=6877			6650	4050+4127=8177			7720	4940+4404=9344			9230	6130+5236=1136			11057	7650+6181=13831			13428	8709+7341=16050			15351
Марка фермы		КФУ 30-3,1			НКФУ 30-3,1	КФУ 30-3,7			НКФУ 30-3,7	КФУ 30-4,5			НКФУ 30-4,5	КФУ 30-5,1			НКФУ 30-5,1	КФУ 30-6,5			НКФУ 30-6,5	КФУ 30-8,1			НКФУ 30-8,1	КФУ 30-9,6			НКФУ 30-9,6

Примечания:

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

ЦНИИПРОЭКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-ния Симонов
Бригадир Тимофеев Берик
Проверил Плишкин
Исполнил Кузьменко
Нач. отдела Федоров
Гл. инженер Федоров
Нормоконтролер Словарь

ТК 1977	Сортамент консольных ферм пролетом 30 м из прокатных уголков.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 22

16187 43

Ширина галереи в осях ферм в метрах

Элемент фермы / Обозначение стержня		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°
		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Низколегированная сталь			Низколегированная сталь			Низколегированная сталь			Низколегированная сталь			Низколегированная сталь		
Верхний пояс	В0	-3.4	Т 15ШТ2	-44.0	Т 15ШТ1	-49	-3.0	Т 15ШТ1	-51	-2.7	Т 15ШТ2	-57	-3.5	Т 17.5ШТ1	-77	-3.1	Т 17.5ШТ1	-77	-3.0	Т 17.5ШТ4	-106	-2.9	Т 20ШТ2	-121
	В1	-42.4	Т 15ШТ2	-44.0	Т 15ШТ1	-49	-47.8	Т 15ШТ1	-51	-55.7	Т 15ШТ2	-57	-61.3	Т 17.5ШТ1	-77	-75.8	Т 17.5ШТ1	-77	-94	Т 17.5ШТ4	-106	-111	Т 20ШТ2	-121
Нижний пояс	Н1	38.9	⊥ 13ШТ1	57.4	⊥ 13ШТ1	79.2	45.3	⊥ 13ШТ1	79.2	60.9/4.4	⊥ 13ШТ2	87.5	71.9/7.1	⊥ 15ШТ1	87.5	92.2/12.5	⊥ 15ШТ4	135	117/11.8	⊥ 17.5ШТ3	164	142/23.8	⊥ 20ШТ3	205
	Н2	50.6	⊥ 13ШТ1	57.4	⊥ 13ШТ1	79.2	60.5	⊥ 13ШТ1	79.2	77.5	⊥ 13ШТ2	87.5	86.1	⊥ 15ШТ1	87.5	115.0	⊥ 15ШТ4	135	144	⊥ 17.5ШТ3	164	174	⊥ 20ШТ3	205
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	Углеродистая сталь			Низколегир. сталь
Раскосы	Р1	-32.2	┘┌ 110×8	-45.0	┘┌ 100×7	36.3	-37.6	┘┌ 110×8	45.0	┘┌ 100×8	-40.7	-45.8	┘┌ 125×8	-58.0	┘┌ 110×8	-52.6	-52.5	┘┌ 140×9	-77.6	┘┌ 125×8	-70.3	-66.0	┘┌ 140×9	-77.6	┘┌ 125×9	-78.6	-82.5	┘┌ 160×10	-105	┘┌ 140×9	-97.6	-98.1	┘┌ 160×11	-115	┘┌ 140×10	-108
	Р2	20.3	┘┌ 63×5	25.8	┘┌ 50×5	27.9	23.8	┘┌ 63×5	25.8	┘┌ 50×5	28	28.8	┘┌ 70×5	28.8	┘┌ 63×5	35.6	33.3	┘┌ 75×6	37.0	┘┌ 63×5	35.6	41.5	┘┌ 80×7	45.4	┘┌ 75×5	42.8	51.6	┘┌ 90×7	51.7	┘┌ 80×6	54.3	61.6	┘┌ 100×8	65.5	┘┌ 90×7	71.4
	Р3	-8.6	┘┌ 75×6	-9.5	┘┌ 75×6	-9.7	-10.1	┘┌ 80×6	-11.6	┘┌ 80×6	-11.9	-12.4	┘┌ 80×7	-13	┘┌ 90×6	-17.0	-14.1	┘┌ 90×7	-18.1	┘┌ 90×6	-17.0	-17.8	┘┌ 90×7	-18.1	┘┌ 90×7	-19.4	-22.3	┘┌ 100×7	-23.8	┘┌ 100×7	-26.4	-26.7	┘┌ 100×8	-27.0	┘┌ 100×8	-30.0
Стойки	С0	-6.8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6		-6.0	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	
	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		31.8			37.2			44.3			50.2			62.0			76.5			91.0		
Масса фермы с конструктивными коэффициентами К=1.28		2205		1972	840+1302=2142		2035	932+1407=2339		2227	1110+1600=2710		2498	1282+1723=3005		2823	1638+2066=3704		3429	1885+2304=4189		3863
Марка фермы		ФТ18-3.1		НФТ18-3.1	ФТ18-3.7		НФТ18-3.7	ФТ18-4.5		НФТ18-4.5	ФТ18-5.1		НФТ18-5.1	ФТ18-6.5		НФТ18-6.5	ФТ18-8.1		НФТ18-8.1	ФТ18-9.6		НФТ18-9.6

Примечания:

1. Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов „Р1" и нижнего пояса „Н1" подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечение стойки „С1" подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37 тсн. Прокладки ставить через 500.
6. Толщины опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.
8. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
9. Для марок ферм „ФТ" 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.
10. Для стойки „С0" в графе „расчетное усилие" дана нормальная сила Nст в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13-15.
11. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
12. Геометрические схемы ферм с маркировкой стержней на листе 16.
13. Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней - 5тс.
14. Масса ферм подсчитана по геометрическим длинам стержней с учетом массы наплавленного металла.
15. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 26

ТК 1977	Сортамент рядовых ферм пролетом 18 м. из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3	Выпуск 1 / Лист 23

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Тимофеев
Исполнил Смагина
Управляющий Солодарь
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко

Элемент фермы	Обозначение стержня	Ширина галереи 6 осях ферм 6 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°
		расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс
		низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь				низколегированная сталь			
Верхний пояс	В0	-4,7	Т 17,5 ШТ1	-89		-3,8	Т 17,5 ШТ2	-100		-3,4	Т 20 ШТ1	-130		-4,9	Т 20 ШТ1	-126		-4,1	Т 25 ШТ1	-166		-3,9	Т 25 ШТ3	-207		-3,6	Т 25 ШТ4	-227	
	В1	-64,7	Т 17,5 ШТ1	-89		-72,4	Т 17,5 ШТ2	-100		-83,9	Т 20 ШТ1	-130		-93,3	Т 20 ШТ1	-126		-114,8	Т 25 ШТ1	-166		-142	Т 25 ШТ3	-207		-167	Т 25 ШТ4	-227	
	В2	-84,8	Т 17,5 ШТ1	-89		-95,8	Т 17,5 ШТ2	-100		-112,1	Т 20 ШТ1	-130		-124	Т 20 ШТ1	-126		-154	Т 25 ШТ1	-166		-191	Т 25 ШТ3	-207		-226	Т 25 ШТ4	-227	
Нижний пояс	Н1	52,2	⊥ 13 ШТ2	87,5		60,6	⊥ 15 ШТ1	98,4		78,3	⊥ 15 ШТ3	123		91,3	⊥ 17,5 ШТ2	149		120/-3,9	⊥ 20 ШТ1	180		152/-6,5	⊥ 20 ШТ4	230		184/-10,9	⊥ 25 ШТ3	259	
	Н2	83,3	⊥ 13 ШТ2	87,5		96,2	⊥ 15 ШТ1	98,4		120	⊥ 15 ШТ3	123		137	⊥ 17,5 ШТ2	149		172	⊥ 20 ШТ1	180		215	⊥ 20 ШТ4	230		258	⊥ 25 ШТ3	259	
		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			Низколегиров. сталь
Раскосы	Р1	-44,5	⌐ 125×8	-58	⌐ 110×8	-52,2	-52,0	⌐ 125×9	-64,4	⌐ 125×8	-70	-63,5	⌐ 140×9	-77,6	⌐ 125×8	-70	-72,5	⌐ 140×10	-86	⌐ 140×9	-97,6	-91,2	⌐ 160×10	-105	⌐ 140×9	-97,6	-114	⌐ 160×12	-125	⌐ 160×10	-136	-136	⌐ 180×12	-147	⌐ 160×11	-149
	Р2	33,1	⌐ 75×6	37	⌐ 63×5	35,6	38,7	⌐ 90×6	44,6	⌐ 70×5	39,8	47,5	⌐ 90×7	51,7	⌐ 75×6	50,9	54,0	⌐ 100×7	58	⌐ 80×6	54,3	68,0	⌐ 110×8	72,3	⌐ 90×7	71,4	84,7	⌐ 125×9	92,5	⌐ 110×7	88	101	⌐ 140×9	104	⌐ 125×8	114,0
	Р3	-20,3	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-26,4	-23,8	⌐ 100×8	-27	⌐ 100×7	-26,4	-28,8	⌐ 110×8	-34,0	⌐ 110×7	-34,6	-33,3	⌐ 110×8	-34	⌐ 110×7	-34,6	-41,5	⌐ 125×8	-44,6	⌐ 125×8	-53,5	-51,6	⌐ 140×9	60,4	⌐ 125×8	-53,5	-60,4	⌐ 140×9	-60,4	⌐ 140×9	74,8
	Р4	10,5	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	12,3	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	15,0	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28,0	17,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	21,7	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	28,0	27,2	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	28,0	32,4	⌐ 70×6	34,2	⌐ 63×5	35,6
Стойки	С0	-6,8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6		-6,0	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	
	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		42,0				49,2				58,4				66,3				81,6				101,3				120,0			
Масса фермы с конструкт. коэффициент. К=1,28		1427+1823=3250		3054		1576+1971=3547		3331		1920+2172=4092		3836		2091+2296=4387		4148		2460+2628=5088		4771		3112+3237=6349		5844		3480+3486=6966		6555	
Марка фермы		ФТ24-3,1		НФТ24-3,1		ФТ24-3,7		НФТ24-3,7		ФТ24-4,5		НФТ24-4,5		ФТ24-5,1		НФТ24-5,1		ФТ24-6,5		НФТ24-6,5		ФТ24-8,1		НФТ24-8,1		ФТ24-9,6		НФТ24-9,6	

Примечания:

1. Общие примечания на листе 23.
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 24.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

Рекомендуемые толщины фасонок

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

ТК 1977

Сортамент рядовых ферм пролетом 24м из прокатных тавров и уголков.

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 24

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер — Нач. отдела

Утвержден — Согласован

Главный — Проверил — Исполнил

Соколов — Гимофеев — Смагина

Пашкин — Кузьменко

Сергеев — Шишов

16187 45

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°
		расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	несущая способность тс
		низколегированная сталь																											
верхний пояс	В0	-5,6	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
	В1	-86,8	Т 20 ШТ1		-133	-96,8	Т 20 ШТ3		-153	-112,2	Т 25 ШТ1		-179	-130,0	Т 25 ШТ2		-189	-157,1	Т 25 ШТ4		-232	-191,0	Т 30 ШТ4		-293	-225,5	Т 30 ШТ6		-370
	В2	-128,5	Т 20 ШТ1		-133	-144,7	Т 20 ШТ3		-153	-169,6	Т 25 ШТ1		-179	-187	Т 25 ШТ2		-189	-231	Т 25 ШТ4		-232	-287	Т 30 ШТ4		-293	-340	Т 30 ШТ6		-370
нижний пояс	Н1	65,4	⊥ 17,5 ШТ1		136	75,6	⊥ 17,5 ШТ3		164	96	⊥ 20 ШТ2		193	111,1	⊥ 20 ШТ4		230	141,5	⊥ 30 ШТ1		284	178,2	⊥ 30 ШТ4		350	213,5	⊥ 30 ШТ6		432
	Н2	116	⊥ 17,5 ШТ1		136	134	⊥ 17,5 ШТ3		164	164	⊥ 20 ШТ2		193	188	⊥ 20 ШТ4		230	233,5	⊥ 30 ШТ1		284	290	⊥ 30 ШТ4		350	346	⊥ 30 ШТ6		432
	Н3	135	⊥ 17,5 ШТ1		136	155	⊥ 17,5 ШТ3		164	190	⊥ 20 ШТ2		193	216	⊥ 20 ШТ4		230	270	⊥ 30 ШТ1		284	335	⊥ 30 ШТ4		350	398	⊥ 30 ШТ6		432
		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	Р1	-57,5	⌐ 125×9	-64	⌐ 125×8	-67,5	⌐ 140×9	-73	⌐ 125×8	-82,2	⌐ 160×10	-105	⌐ 140×9	-94,0	⌐ 160×10	-105	⌐ 140×9	-119	⌐ 160×12	-125	⌐ 160×10	-147	⌐ 200×12	-170	⌐ 180×11	-176	⌐ 200×13	-184	⌐ 180×12	-195
	Р2	47,3	⌐ 90×7	51,7	⌐ 75×6	55,5	⌐ 100×7	58	⌐ 80×7	67,3	⌐ 110×8	72,3	⌐ 90×7	77,0	⌐ 125×8	82,7	⌐ 100×7	97	⌐ 140×9	104	⌐ 110×8	121	⌐ 160×10	132	⌐ 125×9	145	⌐ 160×11	145	⌐ 140×10	158,5
	Р3	-33	⌐ 125×9	-49,4	⌐ 110×7	-38,8	⌐ 125×8	-44,6	⌐ 125×8	-47,5	⌐ 125×9	-49,4	⌐ 125×8	-53,5	⌐ 140×9	-60,4	⌐ 125×8	-68	⌐ 160×10	-82,4	⌐ 140×9	-84,7	⌐ 160×12	-98	⌐ 160×10	-101	⌐ 180×11	-107	⌐ 160×10	-105
	Р4	20,3	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	23,8	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	28,8	⌐ 70×5	28,8	⌐ 63×5	33,2	⌐ 75×6	36,8	⌐ 63×5	41,5	⌐ 80×7	45,4	⌐ 75×5	51,6	⌐ 90×7	51,6	⌐ 80×6	61,6	⌐ 100×8	65,5	⌐ 90×7	71,4
	Р5	-12,7	⌐ 90×7	-18,1	⌐ 90×6	-14,9	⌐ 90×7	-18,1	⌐ 90×6	-18,1	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 90×7	-20,7	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-26,2	⌐ 110×7	-30,1	⌐ 100×8	-32,6	⌐ 110×8	-34	⌐ 110×7	-39	⌐ 125×8	-44,6	⌐ 110×8	-39,2
стойки	С0	-6,8	2-200×8 -300×6		2-200×8 -300×6	-6,0	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	
	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 конструктив. коэффициен. 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			11859
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:

1. Общие примечания на листе 23
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 24.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

ТК	Сортамент рядовых ферм пролетом 30м из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 25

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер проекта Самонов
Главный инженер Тимофеев
Руководитель группы Соловьев
Бригадир Плишкин
Проверил Кузьменко
Исполнил Смогина
Гл. инж. пр-та Самонов
Управляющий Самонов
Гл. инженер Тимофеев
Нач. отдела Смогина

16187 46

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°
		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Низколегированная сталь			Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная 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	
	В0*/В0	24,9/-3,4	Т 15 ШТ3	-49,3	Т 15 ШТ1	-50,8	28,0/-3,0	Т 15 ШТ1	-52,4	32,3/-2,7	Т 15 ШТ3	-65,5		43,6/-3,5	Т 17,5 ШТ1	-80		53/-3,1	Т 17,5 ШТ2	-87,5		65/-3,1	Т 20 ШТ1	-117		76/-3,0	Т 20 ШТ3	-135	
	В1	-44,8	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	⊥ 13 ШТ1	-37,5	⊥ 13 ШТ1	-46,2	-12,5	⊥ 13 ШТ1	-46,2	-15,3	⊥ 13 ШТ2	-48,6		-19,4	⊥ 15 ШТ2	-71,5		-24,4	⊥ 15 ШТ4	-58,3		-30,7	⊥ 20 ШТ1	-141		-36,3	⊥ 20 ШТ3	-163	
	Н1	44,3/-14,9	⊥ 13 ШТ1	57,4	⊥ 13 ШТ1	79,1	51,1/-16,1	⊥ 13 ШТ1	79,2	67,7/-18,8	⊥ 13 ШТ2	87,5		82,4/-23	⊥ 15 ШТ2	110		108/-28	⊥ 15 ШТ4	134		137,5/-34,1	⊥ 20 ШТ1	179		165,5/-39,6	⊥ 20 ШТ3	204	
	Н2	57,1	⊥ 13 ШТ1	57,4	⊥ 13 ШТ1	79,1	65,9	⊥ 13 ШТ1	79,2	84,8	⊥ 13 ШТ2	87,5		101	⊥ 15 ШТ2	110		131	⊥ 15 ШТ4	134		167	⊥ 20 ШТ1	179		199	⊥ 20 ШТ3	204	
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь				Углеродистая сталь				Углеродистая сталь				Углеродистая сталь				Углеродистая сталь			
Раскосы	Р1	-39,6	⌐ 110×8	-42,5	⌐ 110×8	-49	-46,2	⌐ 125×8	-55,6	⌐ 125×8	-67	-56	⌐ 125×9	-62	⌐ 125×8	-67	-71,5	⌐ 140×9	-75,5	⌐ 125×9	-74,6	-89	⌐ 160×10	-103	⌐ 140×9	-94	-110,5	⌐ 160×12	-123	⌐ 160×10	-132	-130	⌐ 180×11	-134	⌐ 180×11	-144
	Р2	26,3	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	28	30,3	⌐ 70×6	34,2	⌐ 63×5	35,6	36,5	⌐ 75×7	42,5	⌐ 70×5	39,8	45,6	⌐ 90×7	51,5	⌐ 70×6	47,3	56,5	⌐ 100×7	58	⌐ 90×6	61,5	70,1	⌐ 110×8	72,3	⌐ 90×7	71,4	83,3	⌐ 125×9	92,5	⌐ 110×7	88
	Р3	-14,3	⌐ 90×6	-15,8	⌐ 90×6	-17	-17	⌐ 90×7	-18,3	⌐ 90×7	-17	-20,5	⌐ 100×7	-23,8	⌐ 100×7	-26,4	-26,7	⌐ 100×8	-26,9	⌐ 100×8	-30	-33,2	⌐ 110×8	-34	⌐ 110×7	-34,6	-41,3	⌐ 125×8	-44,6	⌐ 125×8	-53,5	-49	⌐ 125×9	-49,8	⌐ 125×8	-53,5
	Р4	-23,4	⌐ 100×7	-29,7	⌐ 100×7	-33	-27,1	⌐ 100×7	-29,7	⌐ 100×7	-33	-32,5	⌐ 110×7	-37,7	⌐ 110×7	-43,3	-44,4	⌐ 125×8	-55,6	⌐ 110×8	-49	-54,8	⌐ 125×8	-55,6	⌐ 125×8	-67	-67,7	⌐ 140×9	-75,5	⌐ 140×9	-94	-80,3	⌐ 160×10	-103	⌐ 140×9	-94
	Р5	8,9	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	10,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	12,2	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	17,4	⌐ 50×5	20,2	⌐ 50×5	28	21,3	⌐ 63×5	25,8	⌐ 50×5	28	26,4	⌐ 70×5	28,8	⌐ 50×5	28	31,1	⌐ 70×6	34,2	⌐ 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	
	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	R_o / R_n	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 конструктив. 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:

1. Фермы предназначены для пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23° при длине консоли не более 5500 мм и наличии снегового мешка.
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов и нижнего пояса „Н1" „НК" подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечение стойки „С1" подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37 тсм. Прокладки ставить через 500.
6. Толщина опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы.
8. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
9. Для марок ферм „КФТ" из двух слагаемых массы ферм первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки „СК", узловых фасонок и прокладок из углеродистой стали.
10. Для стойки „СК" в графе расчетное усилие дана нормальная сила $N_{ст}$ в тс, угловой момент в таблицах сечений и усилий на листах 13 ÷ 15.
11. В каждой ферме рекомендуется применять фасонки не более двух толщин.
12. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.
13. Минимальное расчетное усилие для расчета прикрепления стержней 5 тс.
14. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 27.

ТК 1977	Сортамент консольных ферм пролетом 18 м из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 26

ЦНИИПРОКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко
Бригадир Тимофеев
Проверил Смагина
Исполнил Шмелев

Элемент фермы	Обозначение стержня	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°		
		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс		Расчетное усилие тс	Сечение	Несущая способность тс	Сечение	Несущая способность тс	
		Низколегированная сталь																																							
Верхний пояс	ВК	23.8	Т 13ШТ2	87.5				27.1	Т 15ШТ2	110				31.7	Т 15ШТ4	135				42.1	Т 17,5ШТ2	149				51.8	Т 20ШТ2	193	64	Т 25ШТ3	259	75.4	Т 25ШТ4	287						
	ВО* / ВО	26 / 4.5	Т 17.5ШТ1	-89.7				28.8 / -3.8	Т 17.5ШТ2	-101				33 / -3.4	Т 20ШТ1	-132				45 / -4.8	Т 20ШТ2	-137				53.9 / -4.1	Т 25ШТ2	-184	65.7 / -3.8	Т 25ШТ3	-208	76.6 / -3.5	Т 30ШТ3	-268						
	В1	-67.0	Т 17.5ШТ1	-89.7	-75	Т 17,5ШТ2	-101	-86.9	Т 20ШТ1	-132	-102.7	Т 20ШТ2	-137	-126.5	Т 25ШТ2	-184	-155.6	Т 25ШТ3	-208	-183	Т 30ШТ3	-268						
	В2	-87.3	Т 17.5ШТ1	-89.7	-98.6	Т 17,5ШТ2	-101	-115.1	Т 20ШТ1	-132	-134	Т 20ШТ2	-137	-166	Т 25ШТ2	-184	-206	Т 25ШТ3	-208	-242	Т 30ШТ3	-268						
Нижний пояс	НК	-10.8	⊥ 13ШТ2	-48.6	-12.5	⊥ 15ШТ2	-71.5	-15.3	⊥ 15ШТ4	-58.3	-19.4	⊥ 17.5ШТ2	-109	-24.4	⊥ 20ШТ2	-151	-30.7	⊥ 25ШТ3	-227	-36.3	⊥ 25ШТ4	-251						
	Н1	57.2 / -14.1	⊥ 13ШТ2	87.5 / -48.6	66 / -15	⊥ 15ШТ2	110 / -71.5	85.3 / -17	⊥ 15ШТ4	135 / -58.3	102 / -24.5	⊥ 17.5ШТ2	149 / -109	133 / -26.4	⊥ 20ШТ2	193 / -151	169 / -31.8	⊥ 25ШТ3	259 / -227	203 / -36.2	⊥ 25ШТ4	287 / -251						
	Н2	87.5	⊥ 13ШТ2	87.5	101.2	⊥ 15ШТ2	110	126.4	⊥ 15ШТ4	135	149	⊥ 17.5ШТ2	149	190	⊥ 20ШТ2	193	240	⊥ 25ШТ3	259	287	⊥ 25ШТ4	287						
		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	Р1	-51.1	┘Г 125×8	-55.6	┘Г 125×8	-67		-59.3	┘Г 125×9	-62	┘Г 125×8	-67		-72.0	┘Г 140×9	-75.5	┘Г 125×9	-74.6		-90	┘Г 160×10	-103	┘Г 140×9	-94		-112	┘Г 160×12	-123	┘Г 160×10	-132		-139	┘Г 180×12	-145	┘Г 160×12	-157		-165.5	┘Г 200×12	-168	┘Г 180×12	-191.0	
	Р2	38.0	┘Г 80×6	39.4	┘Г 70×5	39.8		44.3	┘Г 90×7	51.6	┘Г 70×6	47.3		54.3	┘Г 100×7	58.0	┘Г 80×6	54.5		64.5	┘Г 100×8	65.5	┘Г 90×7	71.5		81.2	┘Г 125×8	82.8	┘Г 100×8	90.5		101.0	┘Г 140×10	114	┘Г 125×8	114		120	┘Г 160×10	132	┘Г 125×9	128.0	
	Р3	-24.5	┘Г 100×8	-26.9	┘Г 100×7	-26.4		-28.8	┘Г 110×8	-34	┘Г 100×8	-30		-34.9	┘Г 125×8	-44.6	┘Г 110×8	-39.2		-42.2	┘Г 125×8	-44.6	┘Г 125×8	-53.5		-53.1	┘Г 140×9	-60.4	┘Г 125×8	-53.5		-65.6	┘Г 140×10	-66.6	┘Г 140×9	-74.8		-78.0	┘Г 160×10	-82.5	┘Г 140×10	-82.5	
	Р4	15.2	┘Г 50×5	20.2	┘Г 50×5	28.0		17.7	┘Г 50×5	20.2	┘Г 50×5	28.0		21.6	┘Г 63×5	25.7	┘Г 50×5	28.0		27.0	┘Г 70×5	28.8	┘Г 50×5	28.0		34.0	┘Г 80×6	39	┘Г 63×5	35.6		42.0	┘Г 90×6	44.5	┘Г 75×5	42.8		52.7	┘Г 100×7	58	┘Г 80×6	54.4	
	Р5	-23.4	┘Г 100×8	-33.6	┘Г 100×7	-33.0		-27.1	┘Г 100×7	-29.7	┘Г 100×8	-37.6		-32.5	┘Г 110×7	-37.7	┘Г 110×8	-49		-44.4	┘Г 125×8	-55.6	┘Г 110×8	-49		-54.8	┘Г 125×8	-55.6	┘Г 125×8	-67		-67.7	┘Г 140×10	-75.5	┘Г 140×9	-94.0		-80.3	┘Г 160×10	-103	┘Г 140×10	-104.0	
	Р6	8.9	┘Г 50×5	20.2	┘Г 50×5	28.0		10.2	┘Г 50×5	20.2	┘Г 50×5	28		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	25.8	┘Г 50×5	28.0		26.4	┘Г 70×5	28.8	┘Г 50×5	28.0		31.1	┘Г 70×6	34.2	┘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 -300×6		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		
	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		
Опорное давление тс	$R_{оп}$ / $R_п$	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 конструктивным коэффициентом K_t 1.28		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		КФТ24-3.1			НКФТ24-3.1			КФТ24-3,7			НКФТ24-3.7			КФТ24-4.5			НКФТ24-4.5			КФТ24-5,1			НКФТ24-5,1			КФТ24-6.5			НКФТ24-6,5			КФТ24-8.1			НКФТ24-8,1			КФТ24-9.6			НКФТ24-9.6		

Примечания:

1. Общие примечания на листе 26.
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 27.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

Рекомендуемые толщины фасонок

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

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Типофеев
Проверил Смагина
Исполнил
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко
Управляющий Соловарь

16187 48

Элемент фермы	Обозначение стержня	Ширина галереи в осях ферм в метрах: 3,6					4,2					4,8				
		Расчетная температура: выше -40°			ниже -40°		выше -40°			ниже -40°		выше -40°			ниже -40°	
		расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс
Марка стали		низколегированная сталь					низколегированная сталь					низколегированная сталь				
верхний пояс	ВК	23,8	Т17,5ШТ1			164,0	27,1	Т17,5ШТ3			164	31,7	Т20ШТ3			205
	80*/80	27,1/-5,6	Т20ШТ2			-142	29,7/-4,7	Т20ШТ3			-158	33,7/-4,1	Т25ШТ2			-192
	В1	-89,2	Т20ШТ2			-142	-99,4	Т20ШТ3			-158	-115,1	Т25ШТ2			-192
	В2	-131	Т20ШТ2			-142	-148	Т20ШТ3			-158	-173	Т25ШТ2			-192
нижний пояс	НК	-10,8	⊥17,5ШТ3			-119	-12,5	⊥17,5ШТ3			-119	-15,3	⊥20ШТ3			-163
	Н1	70,1/-13,6	⊥17,5ШТ3			164/-119	80,7/-14,4	⊥17,5ШТ3			164/-119	102,6/-16,3	⊥20ШТ3			205/-163
	Н2	120,1	⊥17,5ШТ3			164	138,2	⊥17,5ШТ3			164	169,8	⊥20ШТ3			205
	Н3	137,3	⊥17,5ШТ3			164	158,6	⊥17,5ШТ3			164	193,6	⊥20ШТ3			205
Марка стали		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир сталь	
раскосы	Р1	-63	⌐140×9	-75,5	⌐125×8	-67	-74	⌐140×10	-83,5	⌐140×9	-94	-89,5	⌐160×10	-103	⌐140×9	-94
	Р2	51,1	⌐100×7	58	⌐80×6	54,3	60	⌐110×7	63,8	⌐90×7	71,2	72,7	⌐125×8	82,8	⌐100×7	80
	Р3	-36,7	⌐125×8	-44,6	⌐110×8	-39,2	-42,8	⌐125×8	-44,6	⌐125×8	-53,5	-52,5	⌐140×9	-60,4	⌐125×8	-53,5
	Р4	24	⌐63×5	25,7	⌐50×5	28,0	27,8	⌐70×5	28,8	⌐50×5	28,0	33,7	⌐70×6	34,2	⌐63×5	35,6
	Р5	-16,3	⌐90×7	-18,3	⌐90×6	-17,0	-19	⌐100×7	-23,8	⌐90×7	-19,5	-23,1	⌐100×7	-23,8	⌐100×7	-26,4
	Р6	-23,4	⌐100×7	-29,7	⌐100×7	-33,0	-27,1	⌐100×7	-29,7	⌐100×7	-33	-32,5	⌐110×7	-37,7	⌐110×7	-43,3
	Р7	8,9	⌐50×5	20,2	⌐50×5	28,0	10,2	⌐50×5	20,2	⌐50×5	28	12,2	⌐50×5	20,2	⌐50×5	28,0
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	
	С1	6,4	⌐75×6		⌐63×5		7,5	⌐75×6		⌐70×5		9,4	⌐75×6		⌐70×5	
Опорное давление $R_{пр}/R_л$		79,4/54,6					89,3/63,6					109,4/75,5				
Масса фермы с конструктивн. коэффициентом K=1,28		3389+3355=6744			6251		3485+3513=6998			6637		4155+4003=8158			7582	
Марка фермы		КФТ30-3,1			НКФТ30-3,1		КФТ30-3,7			НКФТ30-3,7		КФТ30-4,5			НКФТ30-4,5	

Элемент фермы	Обозначение стержня	5,4					6,6					8,1					9,6				
		выше -40°			ниже -40°		выше -40°			ниже -40°		выше -40°			ниже -40°		выше -40°			ниже -40°	
		расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс	расчетное усилие тс	сечение	несущая способность тс	сечение	несущая способность тс
Марка стали		низколегированная сталь					низколегированная сталь					низколегированная сталь					низколегированная сталь				
верхний пояс	ВК	42,1	Т20ШТ4			230	51,8	Т25ШТ4			287	64,0	Т30ШТ5			389	75,4	Т30ШТ6			432
	80*/80	46,3/-6,1	Т25ШТ3			-211	54,9/-5,1	Т30ШТ3			-262	66,5/-4,5	Т30ШТ5			-329	77,4/-4,2	Т30ШТ6			-367
	В1	-135	Т25ШТ3			-211	-166,0	Т30ШТ3			-262	-204	Т30ШТ5			-329	-240	Т30ШТ6			-367
	В2	-198	Т25ШТ3			-211	-244	Т30ШТ3			-262	-302	Т30ШТ5			-329	-356	Т30ШТ6			-367
нижний пояс	НК	-19,4	⊥20ШТ4			-181	-24,4	⊥25ШТ4			-251	-30,7	⊥30ШТ5			-354	-36,3	⊥30ШТ6			-392
	Н1	121/-23,8	⊥20ШТ4			230/-181	157/-25	⊥25ШТ4			287/-251	200/-30,3	⊥30ШТ5			389/-354	238/-34,9	⊥30ШТ6			432/-392
	Н2	199	⊥20ШТ4			230	251	⊥25ШТ4			287	313	⊥30ШТ5			389	376	⊥30ШТ6			432
	Н3	223	⊥20ШТ4			230	283	⊥25ШТ4			287	354	⊥30ШТ5			389	423	⊥30ШТ6			432
Марка стали		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь	
раскосы	Р1	-110	⌐160×12	-123	⌐160×10	-132	-137	⌐180×12	-145	⌐160×12	-157	-171	⌐200×13	-181	⌐180×12	-191	-202	⌐220×14	-220	⌐200×12	-223
	Р2	86,1	⌐125×9	92,5	⌐110×8	99,7	108	⌐140×10	115	⌐125×8	114	135	⌐160×11	144	⌐140×9	143	161	⌐180×11	163	⌐160×11	200
	Р3	-61,5	⌐140×10	-66,6	⌐140×9	-74,8	-77,5	⌐160×10	-82,5	⌐140×10	-82,5	-96,1	⌐180×11	-107	⌐160×10	-105	-115	⌐200×12	-134	⌐160×11	-116
	Р4	40,9	⌐90×6	44,5	⌐70×6	47,3	50,0	⌐90×7	51,6	⌐75×6	51,0	62,6	⌐110×7	63,8	⌐90×7	71,4	74,7	⌐125×8	82,7	⌐100×7	80
	Р5	-28,2	⌐110×7	-30	⌐100×8	-30,0	-35,4	⌐125×8	-44,6	⌐110×8	-39,2	-43,9	⌐125×8	-44,6	⌐125×8	-53,5	-52,4	⌐140×9	-60,4	⌐125×8	-53,5
	Р6	-44,4	⌐125×9	-62	⌐110×8	-49	-54,8	⌐125×8	-55,6	⌐125×8	-67	-67,7	⌐140×9	-75,5	⌐140×9	-94	-80,3	⌐160×10	-103	⌐140×9	-94
	Р7	17,4	⌐50×5	20,2	⌐50×5	28,0	21,3	⌐63×5	25,8	⌐50×5	28,0	26,4	⌐70×5	28,8	⌐50×5	28,0	31,1	⌐70×6	34,2	⌐63×5	35,6
стойки	СК	-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	
	С1	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 $R_{пр}/R_л$		132,0/92,1					162,0/113,5					200,0/139,5					237,0/165,5				
Масса фермы с конструктивн. коэффициентом K=1,28		4650+4468=9118			8637		5730+5182=10912			10387		7460+6368=13828			12851		8300+7297=15597			13915	
Марка фермы		КФТ30-5,1			НКФТ30-5,1		КФТ30-6,5			НКФТ30-6,5		КФТ30-8,1			НКФТ30-8,1		КФТ30-9,6			НКФТ30-9,6	

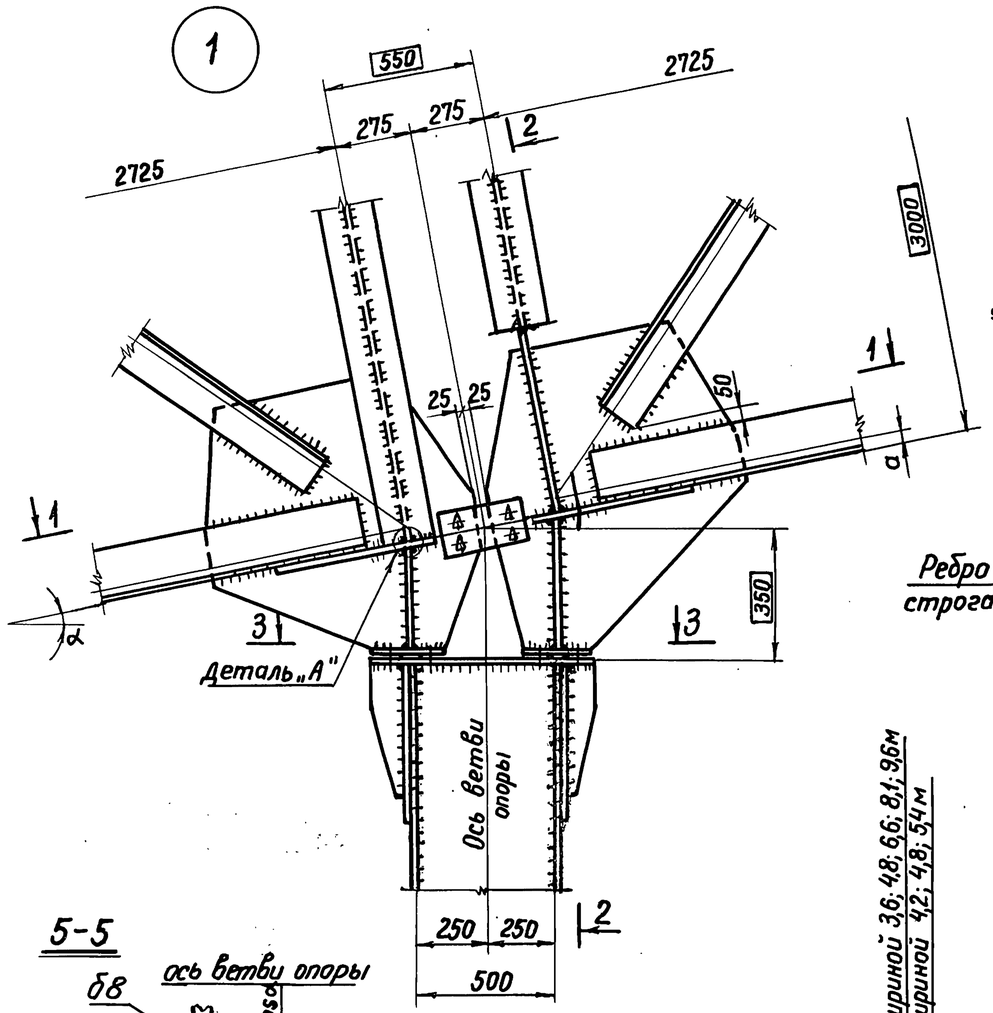
Примечания:

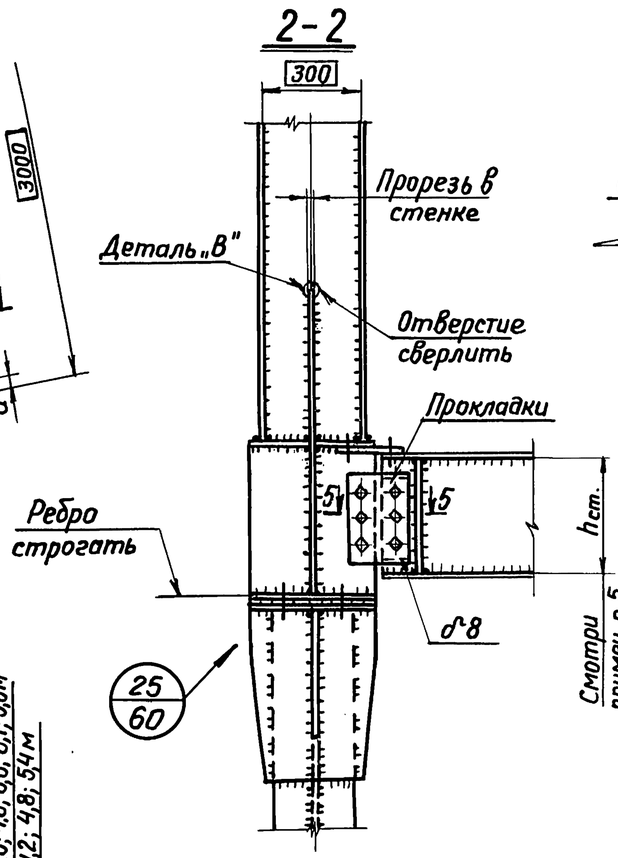
1. Общие примечания на листе 26.
2. Таблица рекомендуемых толщин фасонок на листе 27.
3. Геометрическая схема ферм с маркировкой стержней на листе 16.

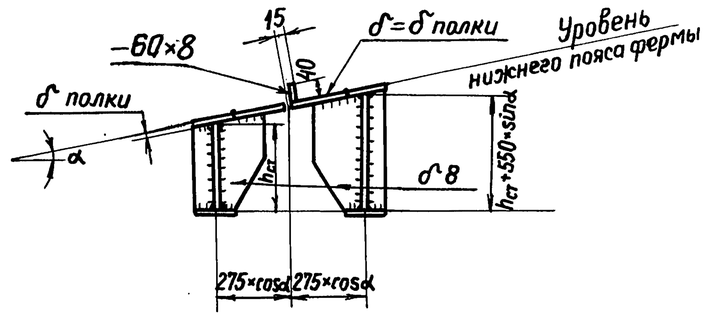
ТК 1977	Сортамент консольных ферм пролетом 30 м из прокатных тавров и уголков	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 28

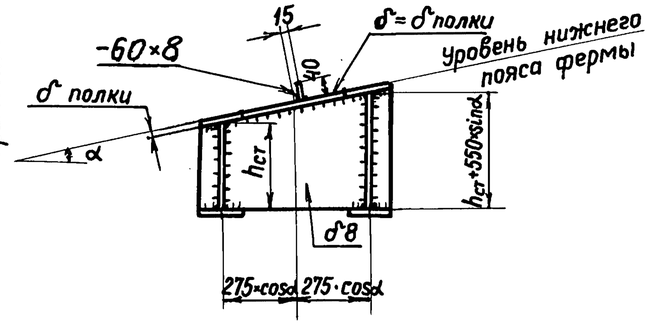
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Тимофеев
Проверил Смагина
Исполнил Солодарь
Управляющий Плишкин
Гл. инженер Кузьменко
Нач. отдела

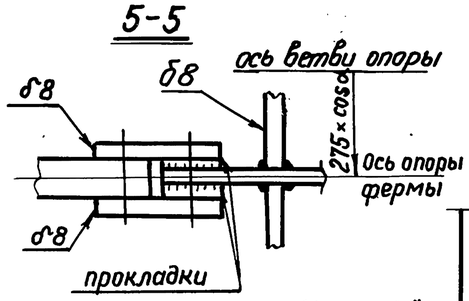
16187 49

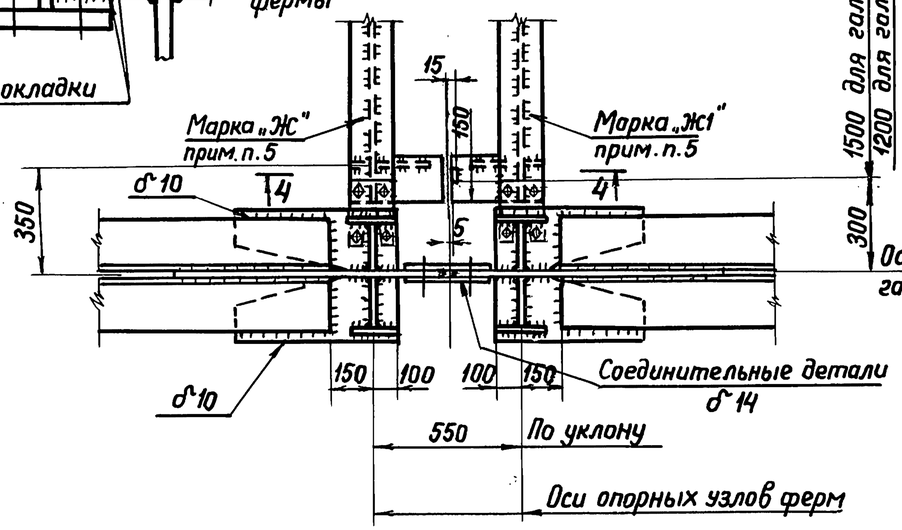


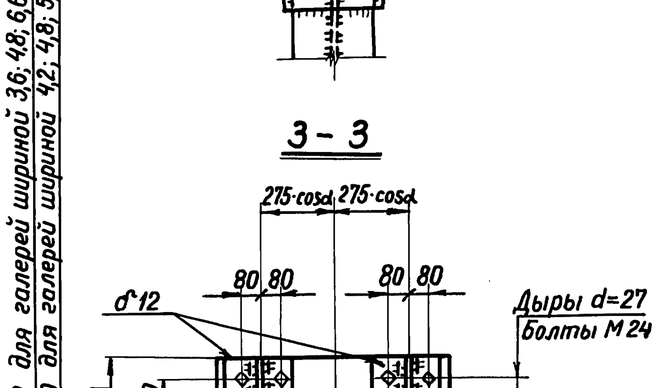


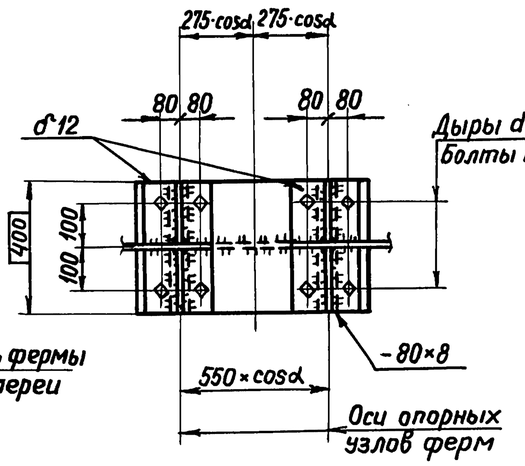












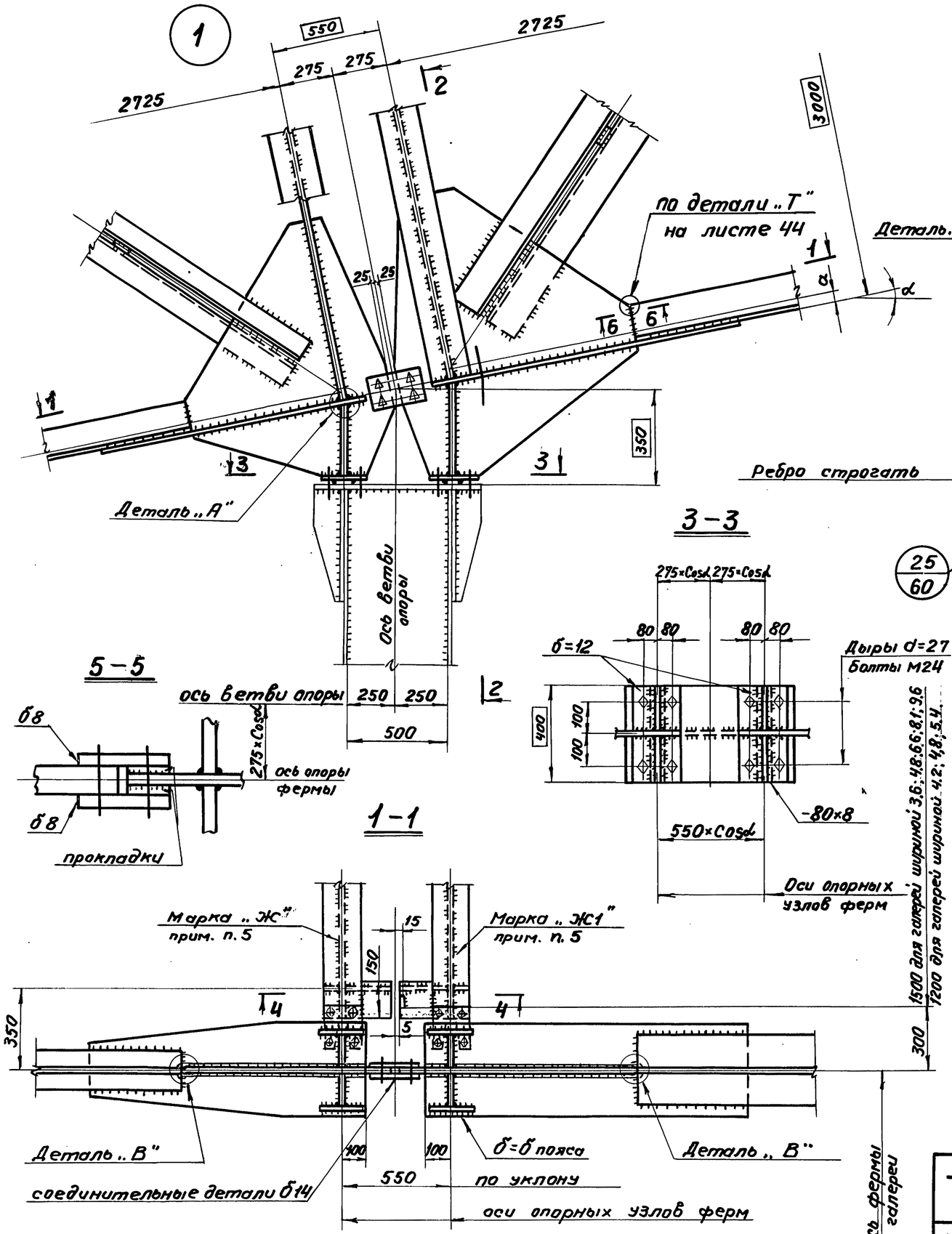
Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1,2,7,8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 13
4. Соединительные детали прикрепить на продольную силу, определяемую по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. В таблицах сечений и усилий высота стенки балки приведена для марки „Ж"; для марки „Ж1" $h_{ст} = h_{ст}$ „Ж" + $(550 \cdot \sin\alpha)$
6. Детали „А" и „В" на листе 31
7. Размер „а" смотри примечания п. 3 на листе 16

ТК 1977	Узел опирания ферм на шарнирную опору. Узел 1. (для ферм из прокатных уголков.)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 29

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-ния Симонов
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко
Бригадир Берик
Проверил Берик
Исполнил Коскина



Примечания:

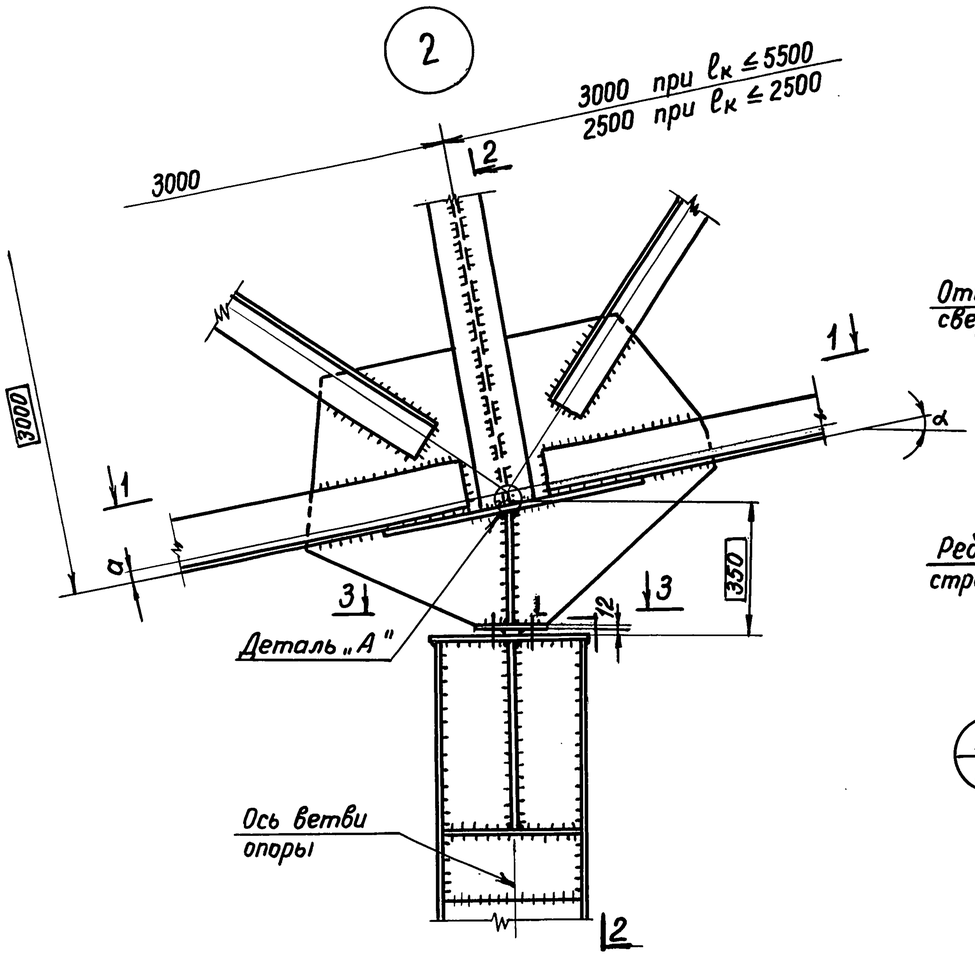
1. Маркировка узла на листах 1, 2, 7, 8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Соединительные детали прикрепить на продольную силу, определяемую по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. В таблицах сечений и усилий высота стенки балки приведена для марки „Ж"; для марки „Ж1" $h_{ст} = h_{ст}$ „Ж" + $+(550 \times \sin\alpha)$
6. Разрез 6-6 на листе 34. Деталь „В" на листе 32. Деталь „А" на листе 31.
7. Размер „а" – смотри примечания п. 3 на листе 16

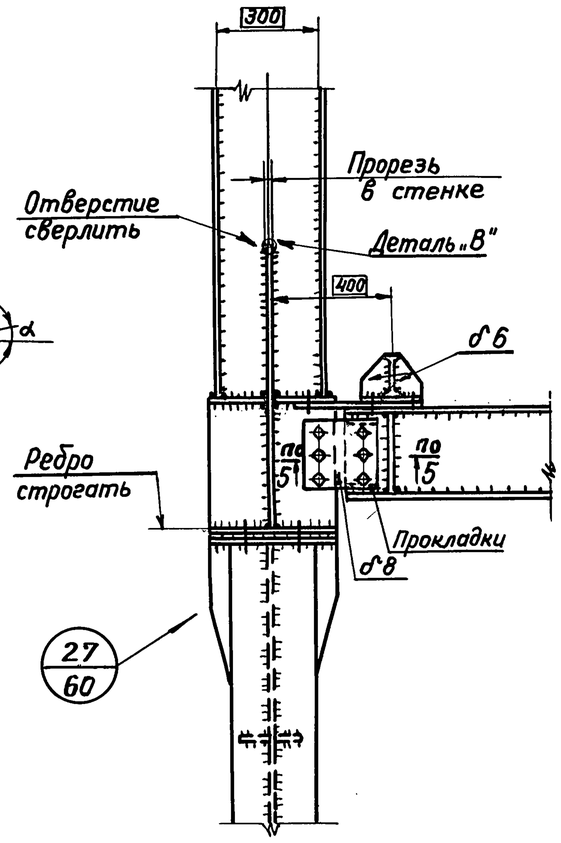
ТК 1977	Узел опирания ферм на шарнирную опору. Узел 1. (для ферм из прокатных тавров и уголков)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 30

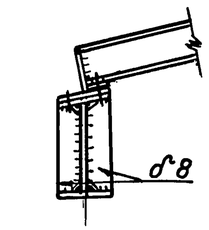
16187 51

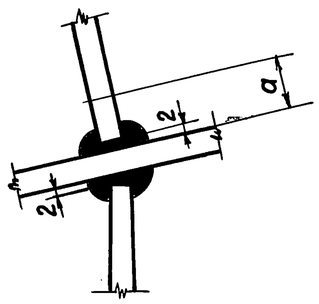
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

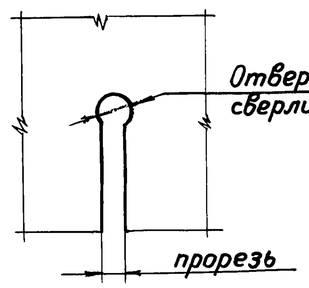
Гл. инж. пр-та Соколов
Нач. отдела Соколов-Сурин
Гл. инженер Берик
Руководитель группы Берик
Бригадир Плишкин
Проверил Кузьменко
Исполнил Соколова

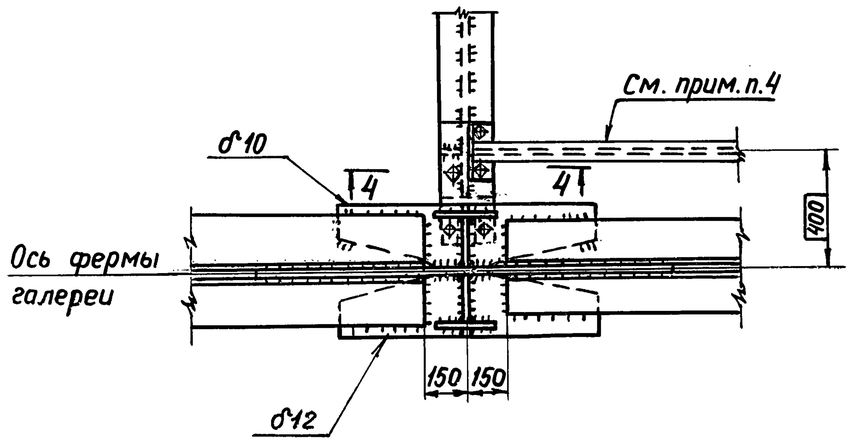


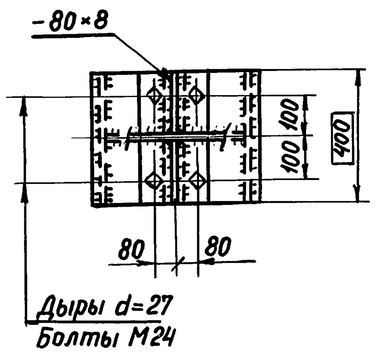












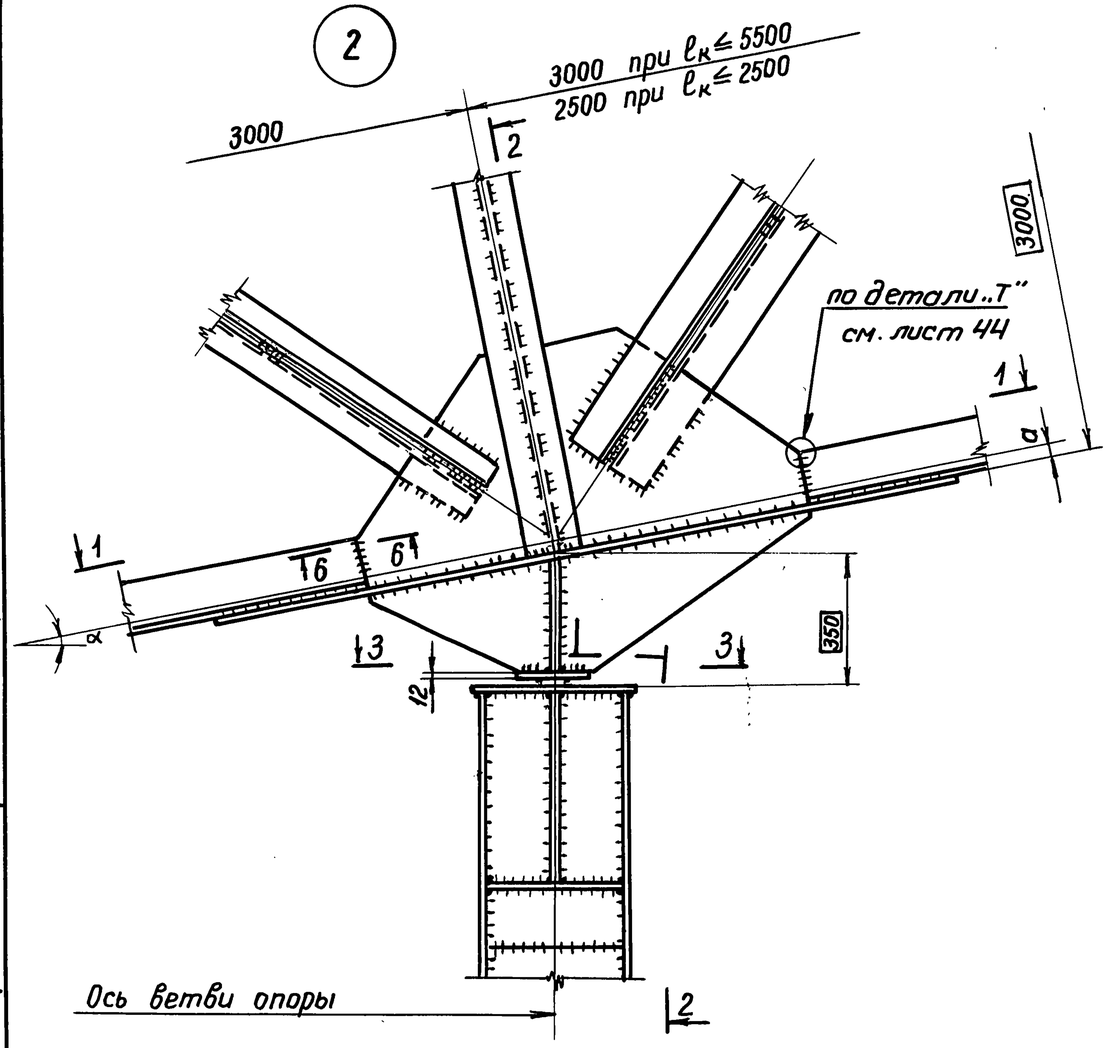
Примечания:

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.

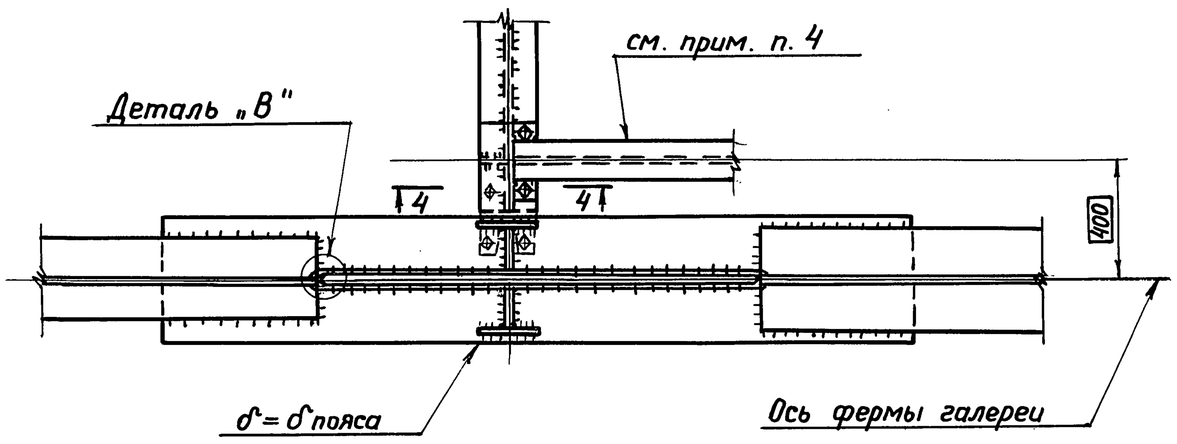
ТК 1977	Узел опирания консольной фермы на шарнирную опору. Узел 2. (для ферм из прокатных уголков.)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 31

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

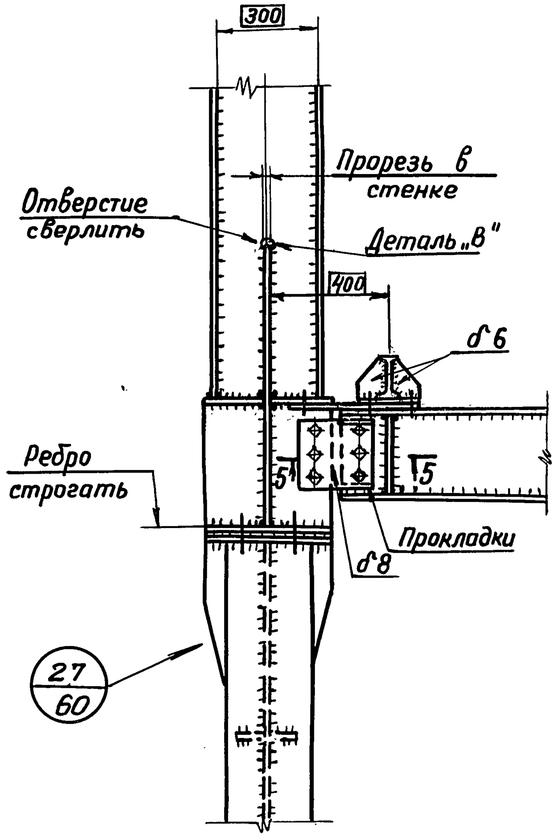
Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик
Проверил Берник Коскина
Исполнил Коскина
Управляющий Солодарь
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко



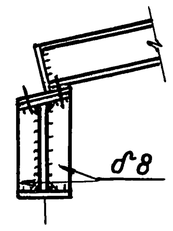
1-1



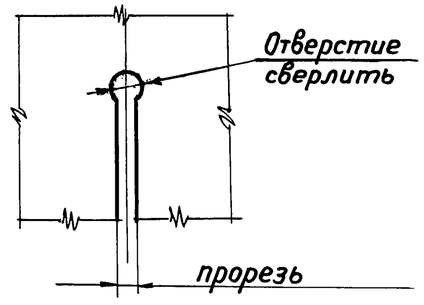
2-2



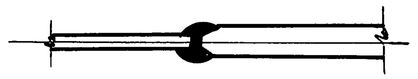
4-4



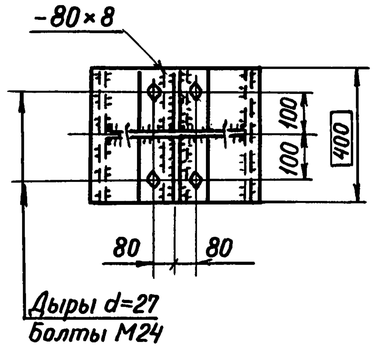
Деталь „В"



6-6



3-3



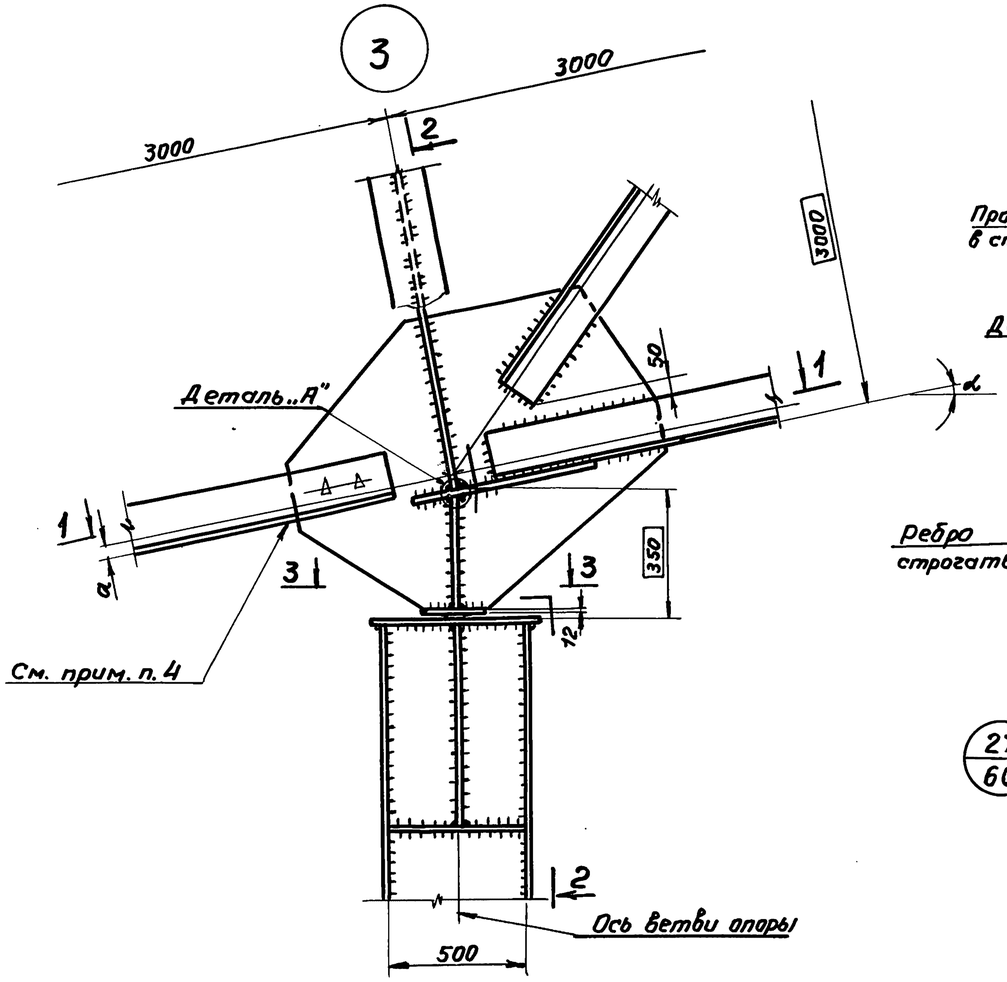
Примечания:

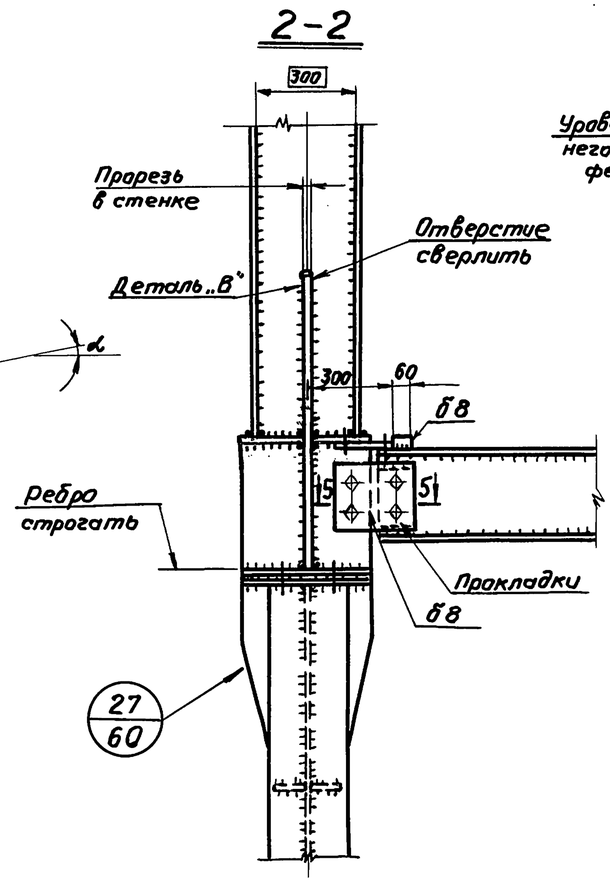
1. Маркировка узла на листах 1,2,9,11,12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. В случае, когда невозможно применение сборных железобетонных плит пола, на консоли устанавливаются продольные балки для монолитной ж.б. плиты.
5. Разрез 5-5 на листе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

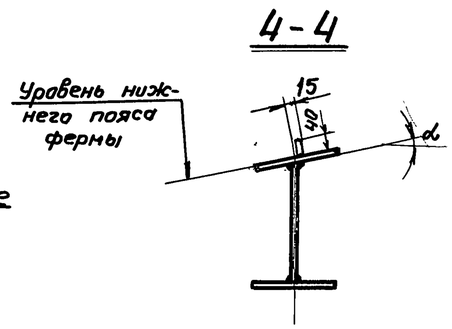
ТК 1977	Узел опирания консольной фермы на шарнирную опору. Узел 2. (для ферм из прокатных тавров.)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 32

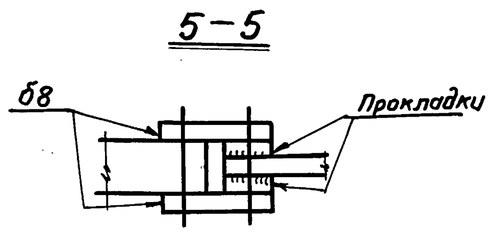
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

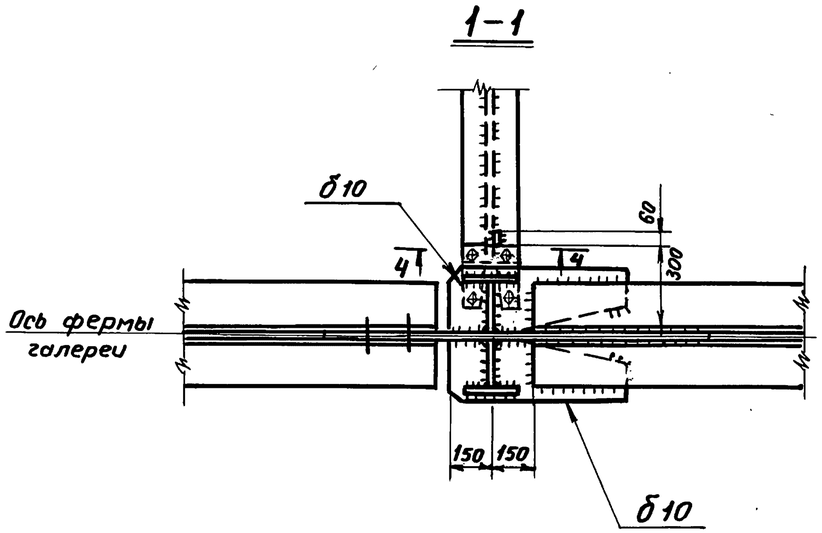
Управляющий Симонов
Гл. инженер Берик
Нач. отдела Соколова
Гл. инж. пр-та Соколова
Бригадир Плишкин
Проверил Кузьменко
Исполнил

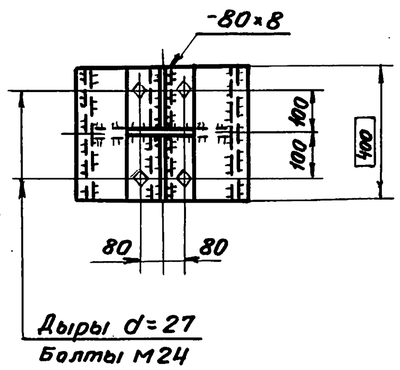












Примечания:

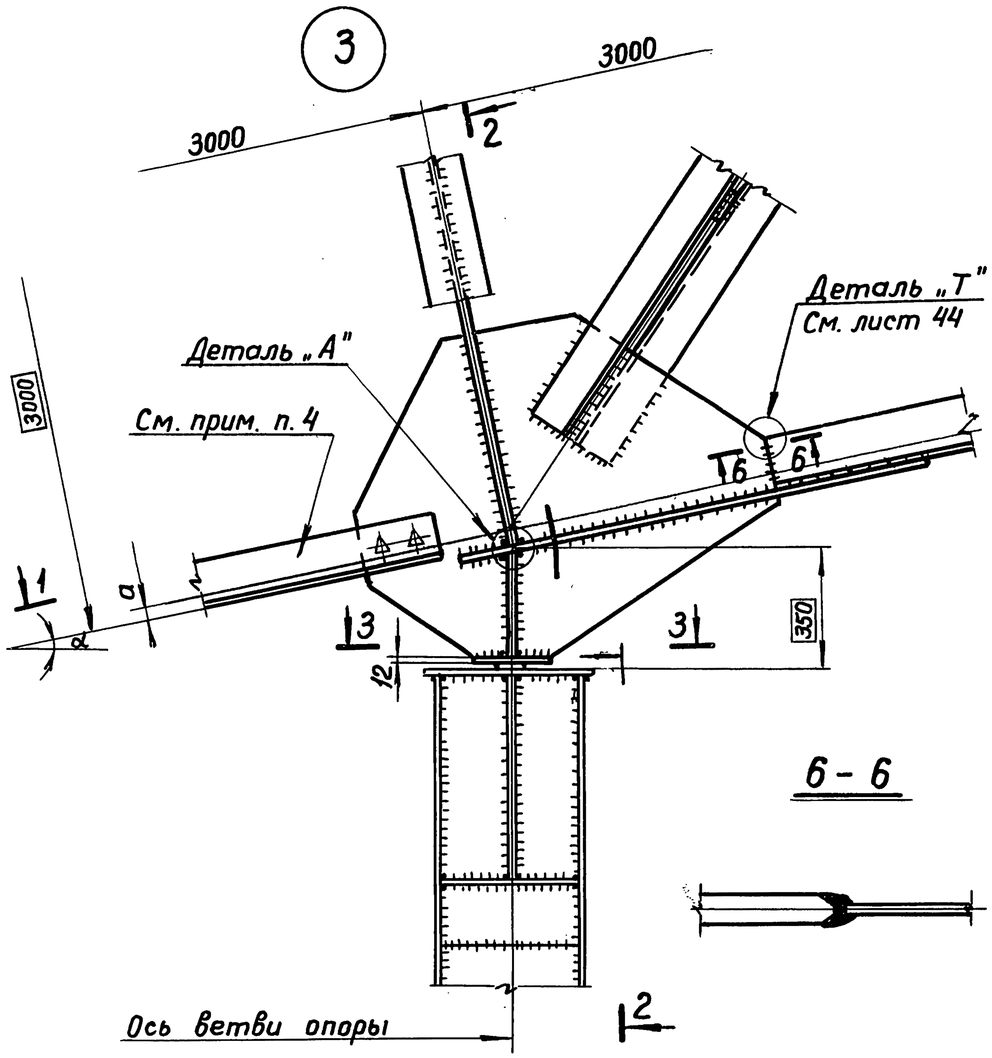
1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10÷12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, произвести на горизонтальное усилие, определяемое по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. Детали „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

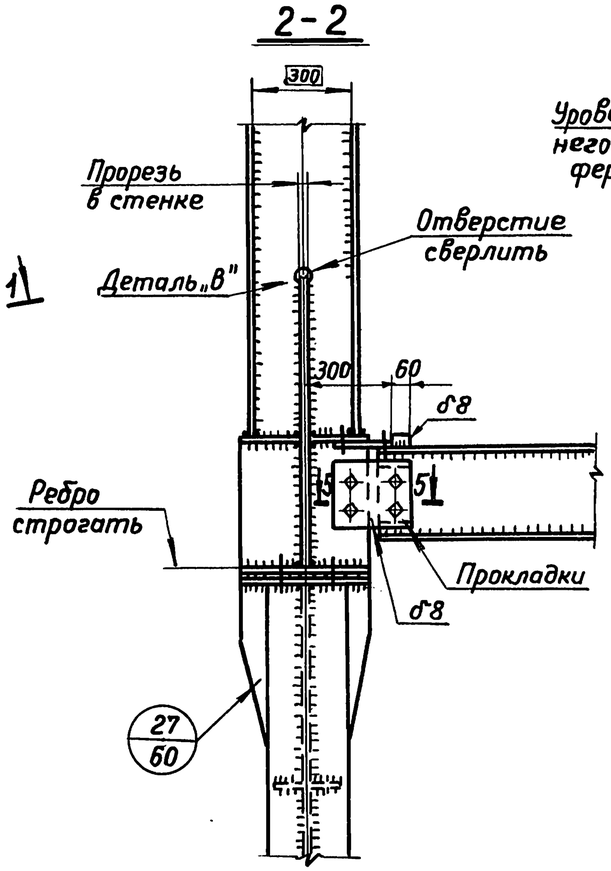
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

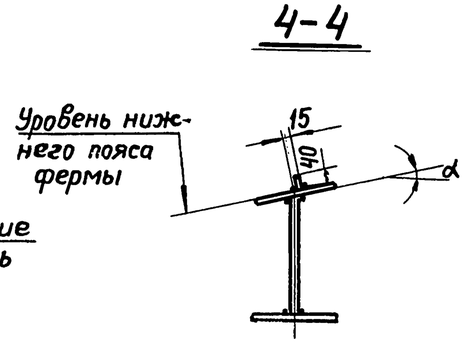
Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Солодарь | Плишкин | Кузьменко | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов | Берик | Коскина

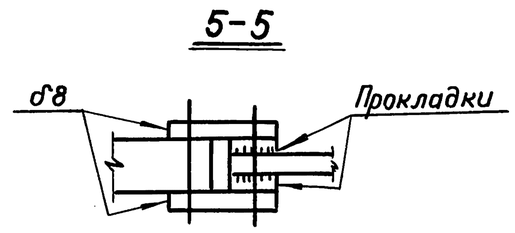
16187 54

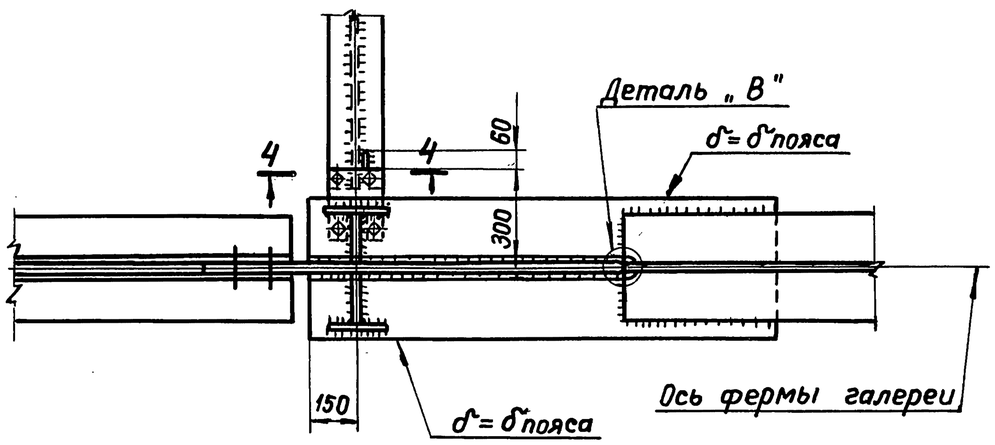


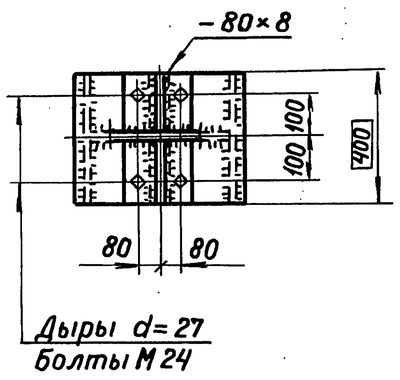
6 - 6


2-2


4-4


5-5


1-1


3-3

Примечания:

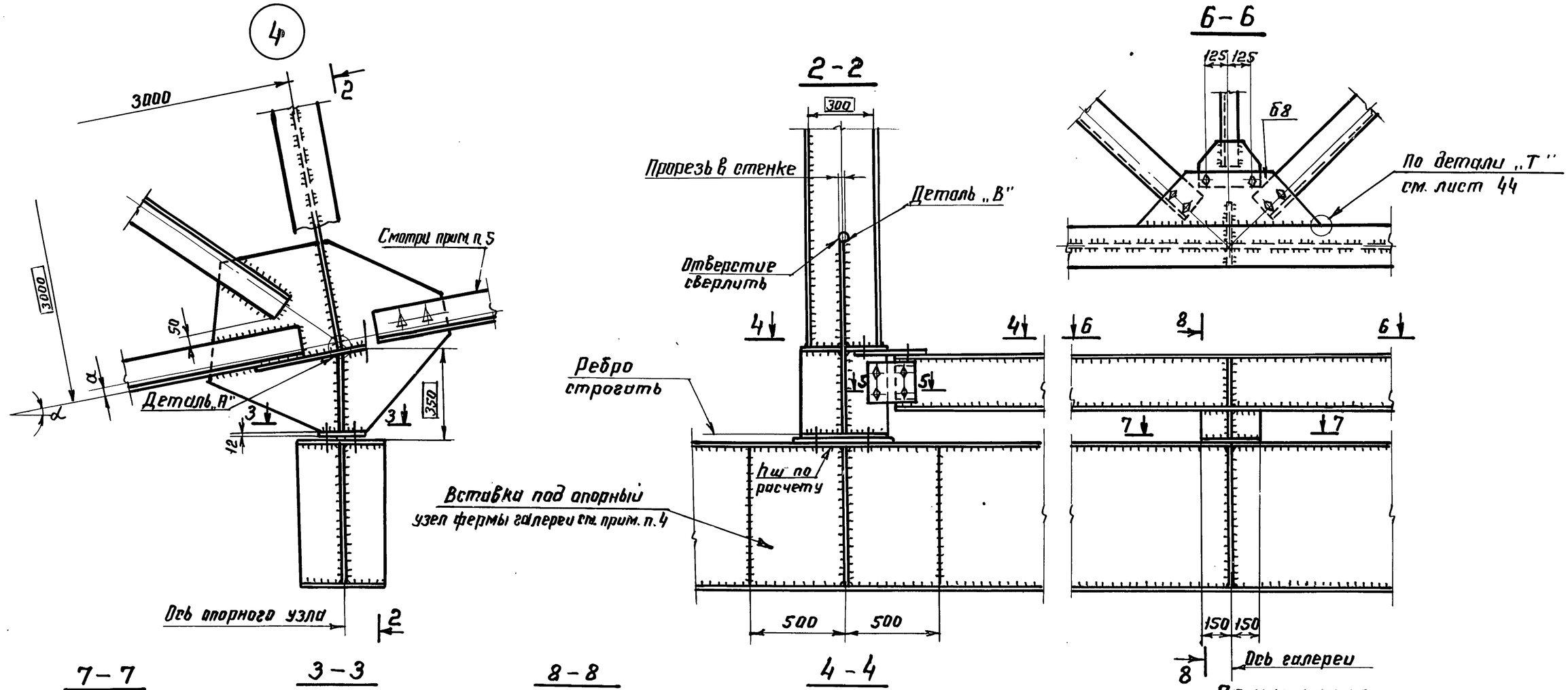
1. Маркировка узла на листах 1,2,10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, произвести на горизонтальное усилие, определяемое по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. Деталь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

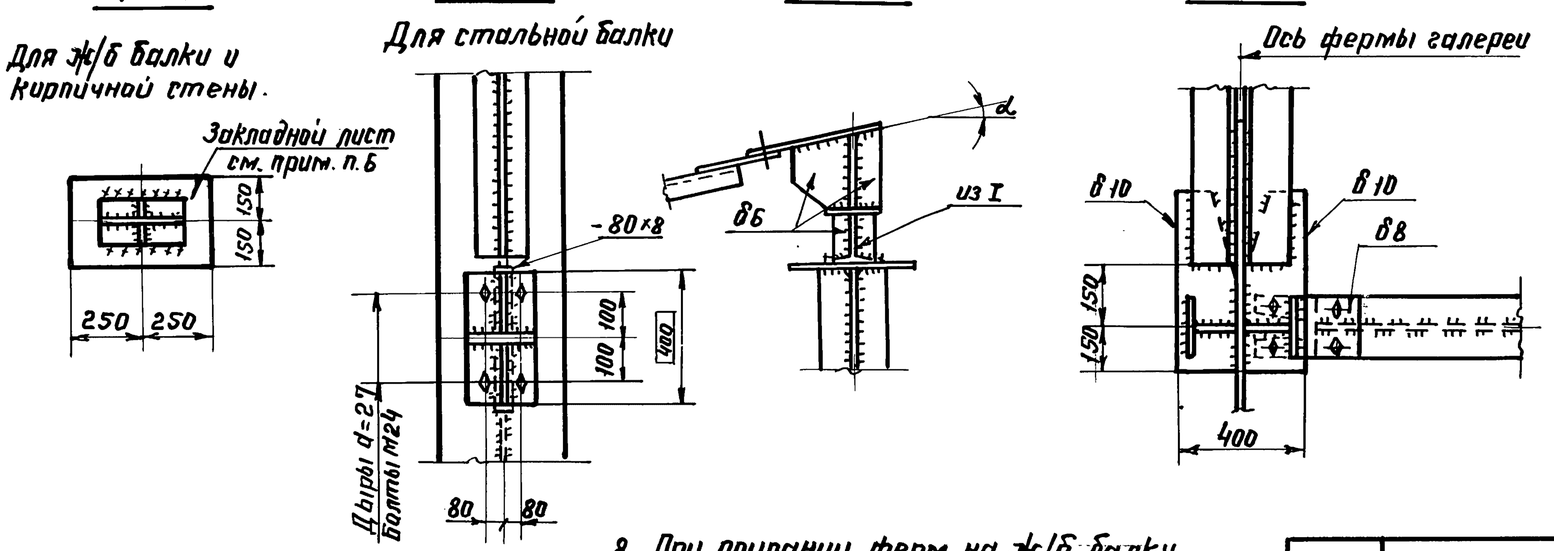
ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 3 (для ферм из прокатных тавров)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 34

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Соколова

16187 55





Примечания:

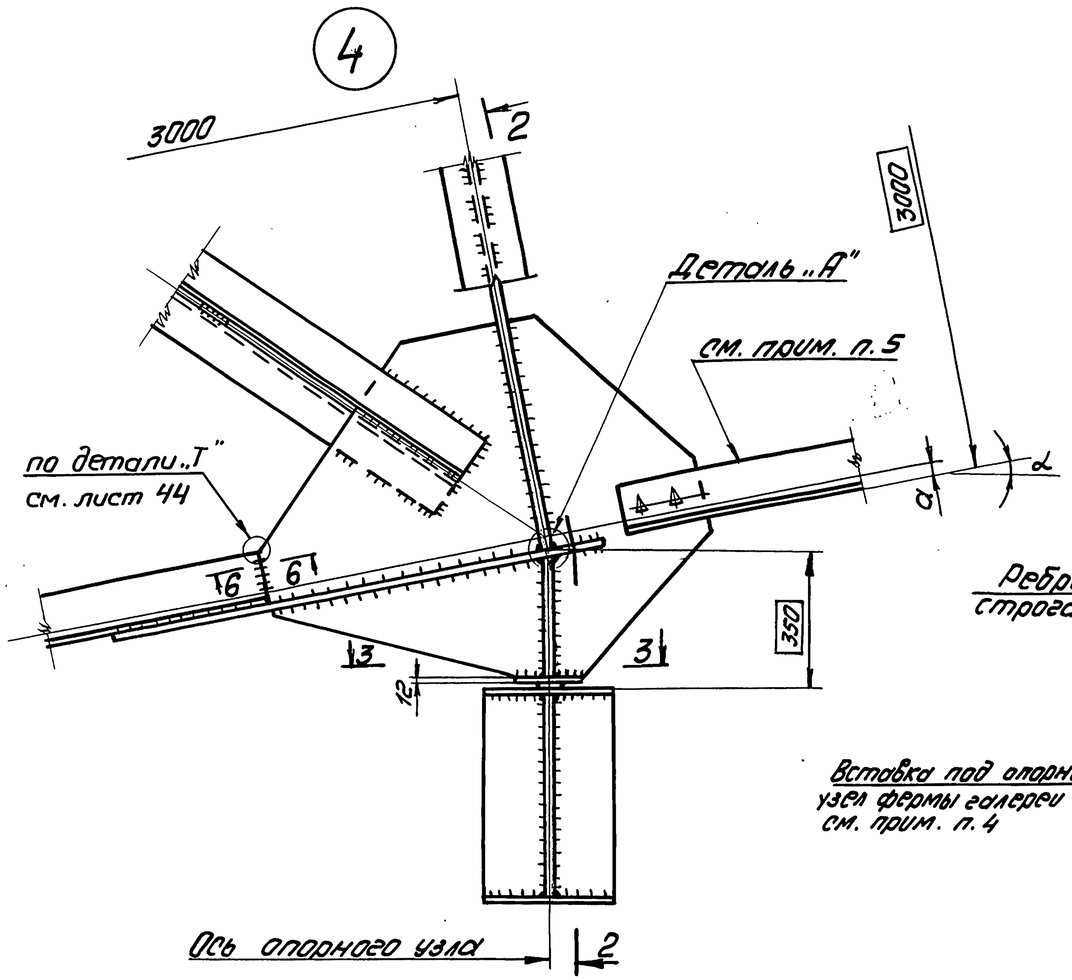
1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Толщина вставки по расчету в конкретном проекте.
5. Опорный узел фермы крепить к конструкциям здания на продольную реакцию, определяемую по п. 4.7.3 пояснительной записки.
6. Закладной лист в ж.б. балке или подушке крепить на ветровую нагрузку.
7. Детали „А" и „В" на листе 31, разрез 5-5 на листе 29.
8. При опирании ферм на ж/б балку или кирпичную стену опорную плиту принимать по разрезу 3-3 на листе 38.

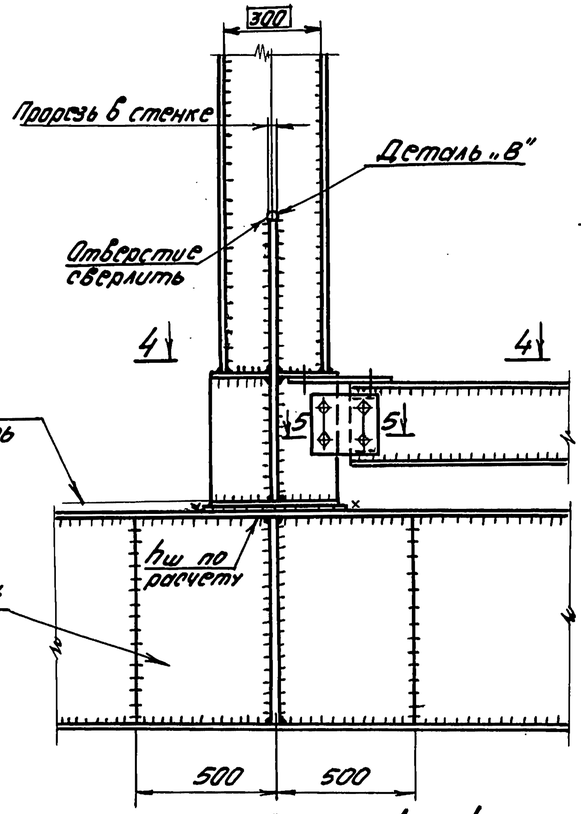
ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 4. (для ферм из прокатных уголков).	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 35

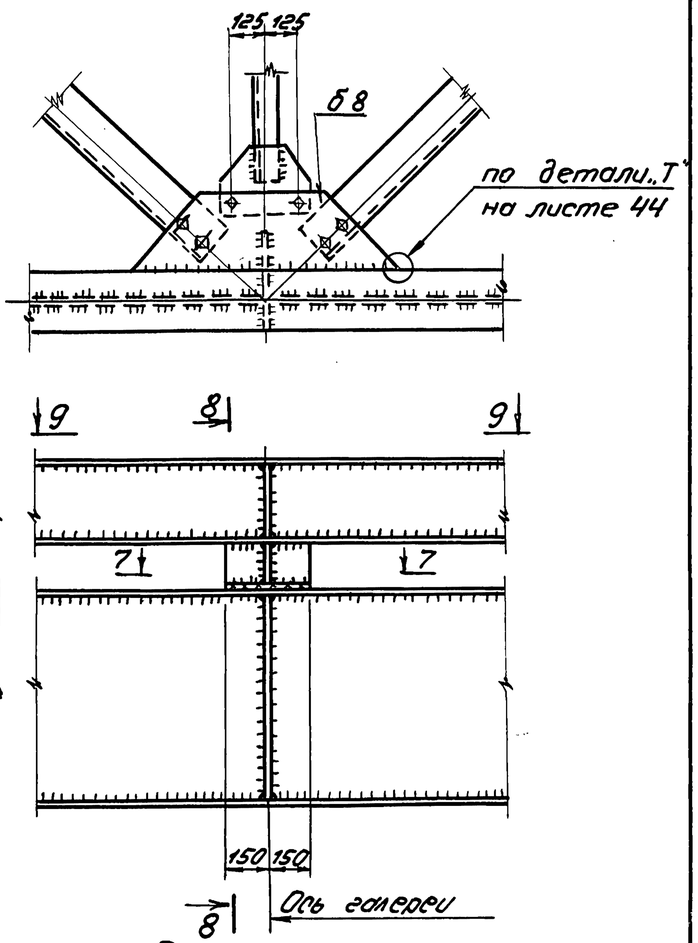
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

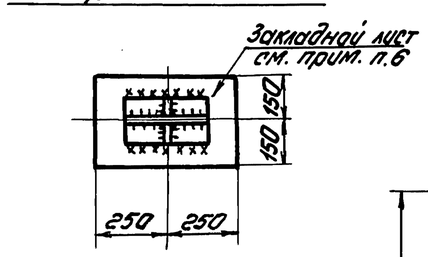
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела Солодарь Пушкин Кузьменко
Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил Симонов Берик Каскина

16187 56



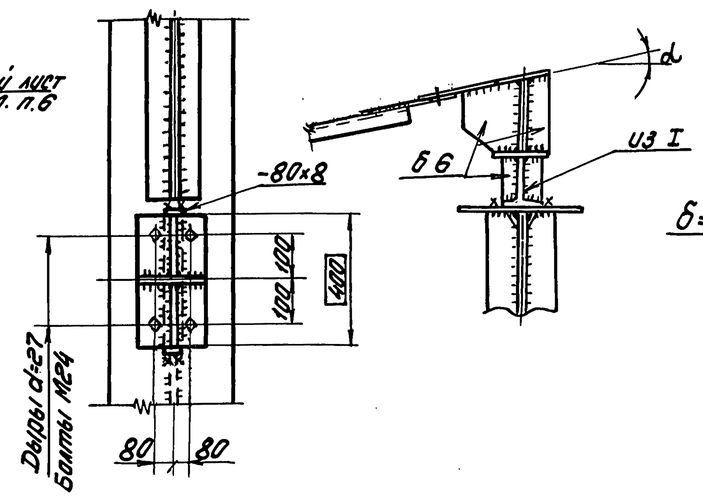


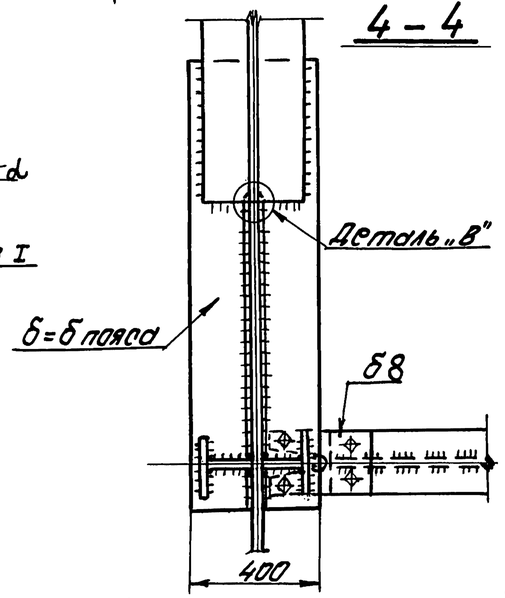




7 - 7

Для ж/б балки и кирпичной стены





Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1, 10, 11, 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Толщина вставки по расчету в конкретном проекте.
5. Опорный узел фермы крепить к конструкциям здания на продольную реакцию, определяемую по п. 4.7.3 пояснительной записки.
6. Закладной лист в ж/б балке или подушке крепить на ветровую нагрузку.
7. При опирании ферм на ж/б балку или кирпичную стену опорную плиту принимать по разрезу 3-3 на листе 38.
8. Деталь „В" на листе 32. Деталь „А" на листе 31.
9. Разрезы 5-5; 6-6 на листе 34.

ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 4. (для ферм из прокатных тавров).	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 36

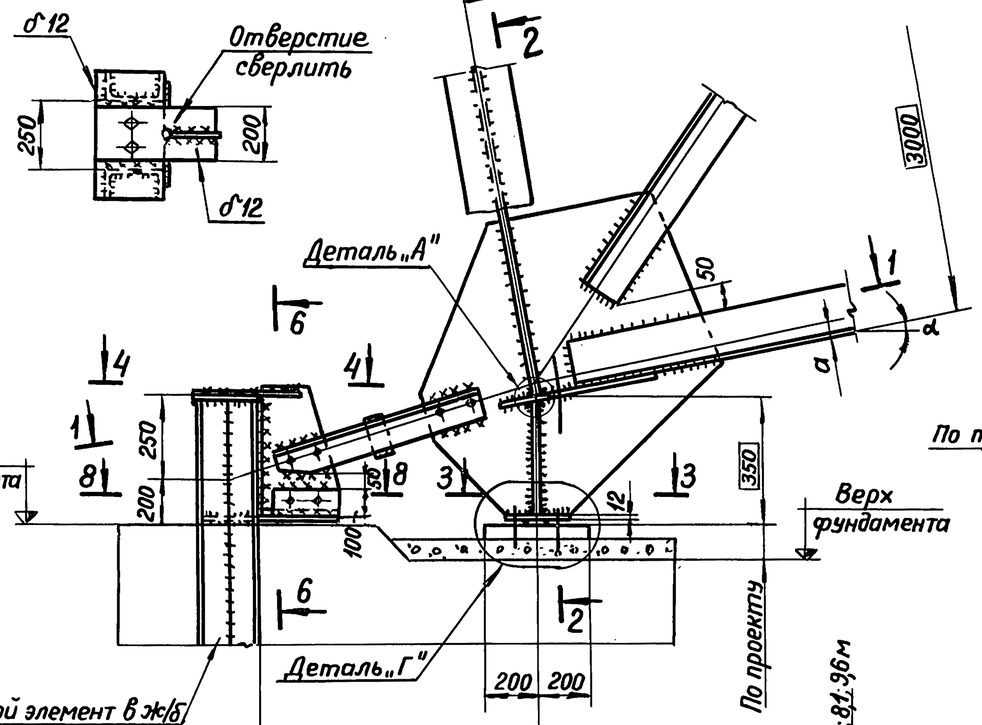
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер — Шишкин
Нач. отдела — Кузьменко
Гл. инж. пр-та — Шишкин
Гл. архитектор — Шишкин
Руководитель группы — Шишкин
Разработал — Шишкин
Проверил — Шишкин
Н. контр. — Шишкин
Гл. специалист — Шишкин

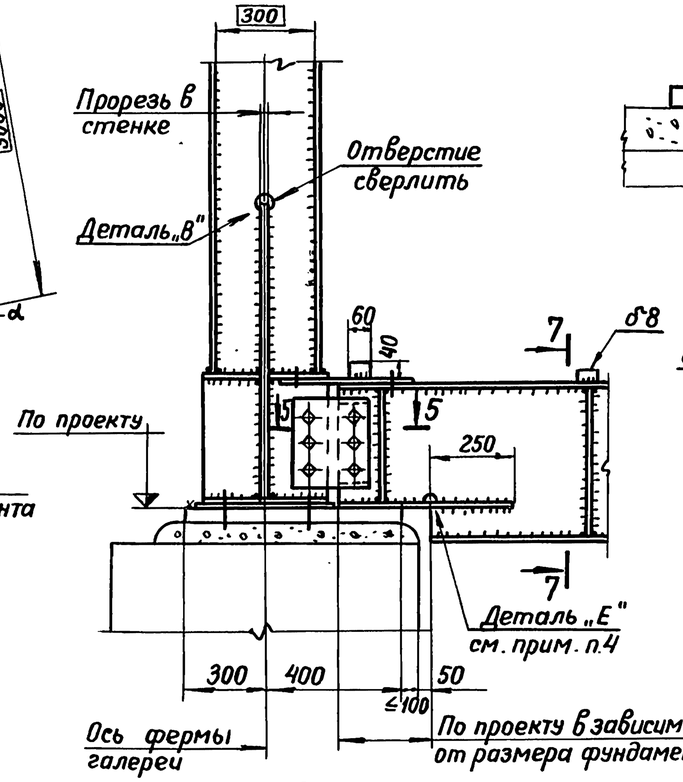
Бегиков
Берик
Сокалов-
Соколова
Испанин

5

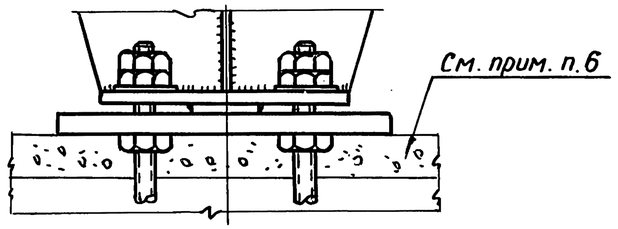
4-4



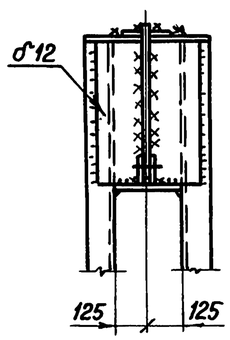
2-2



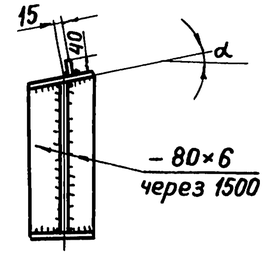
Деталь „Г"



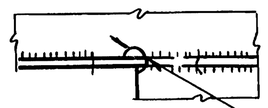
6-6



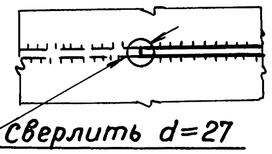
7-7



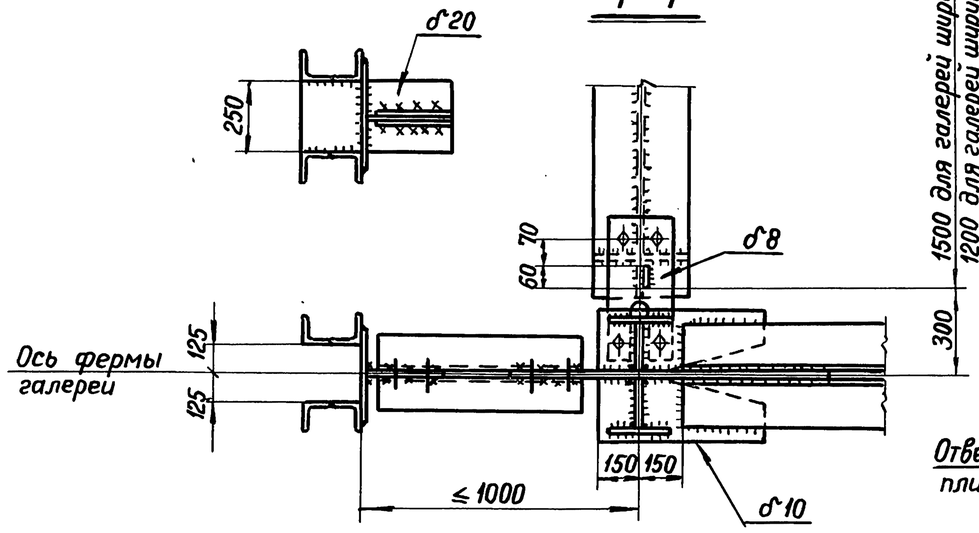
Деталь „Е



Деталь „D"

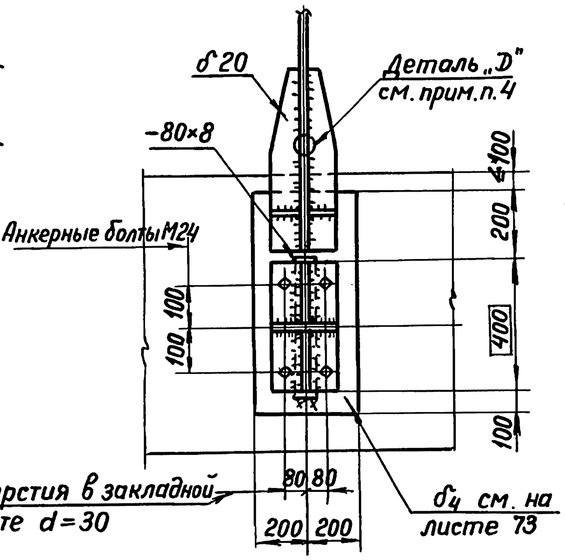


8-8



1-1

3-3



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 8,1м и 9,6м.
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.

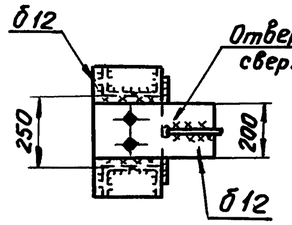
ТК 1977	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 5. (для ферм из прокатных уголков).	СЕРИЯ; ВЫПУСК 1; ЛИСТ 37

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

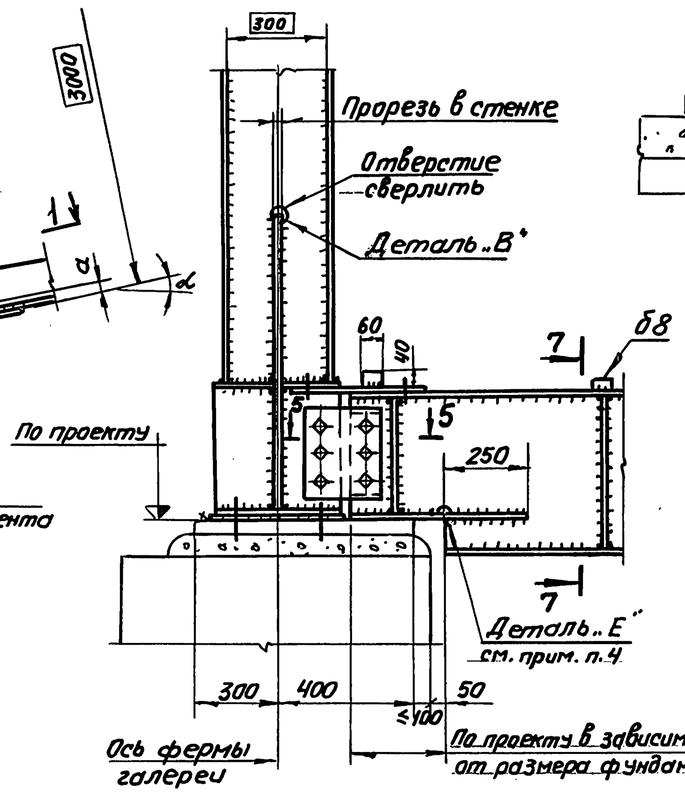
Гл. инж. пр-та Симонов; Бригадир Берик; Проверил Коскина; Исполнил Солодарь Плишкин Кузьменко; Управляющий Гл. инженер Нач. отдела

5

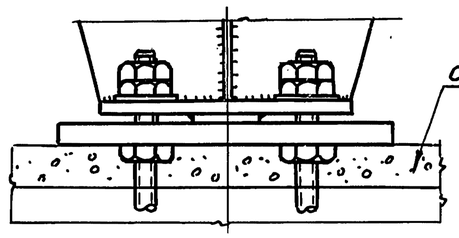
4–4



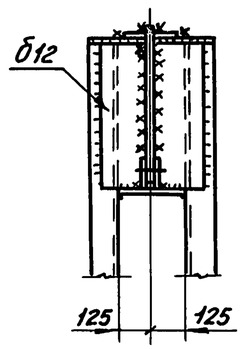
2–2



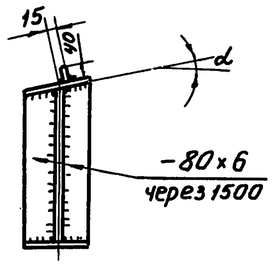
Деталь „Г"



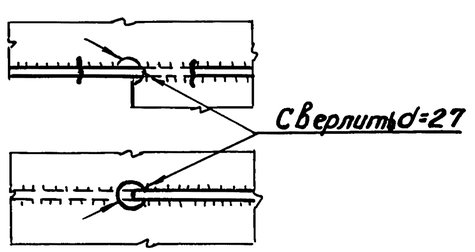
9–9



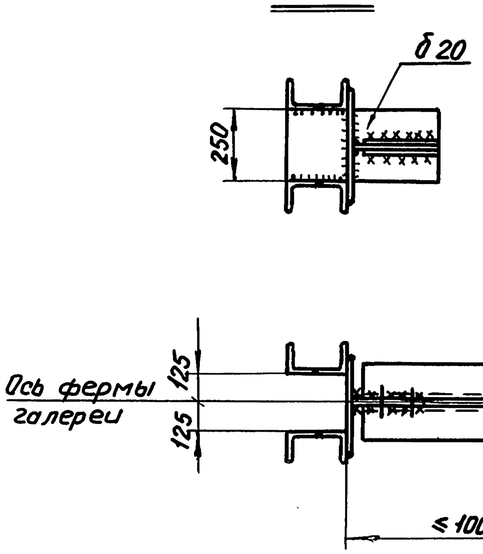
7–7



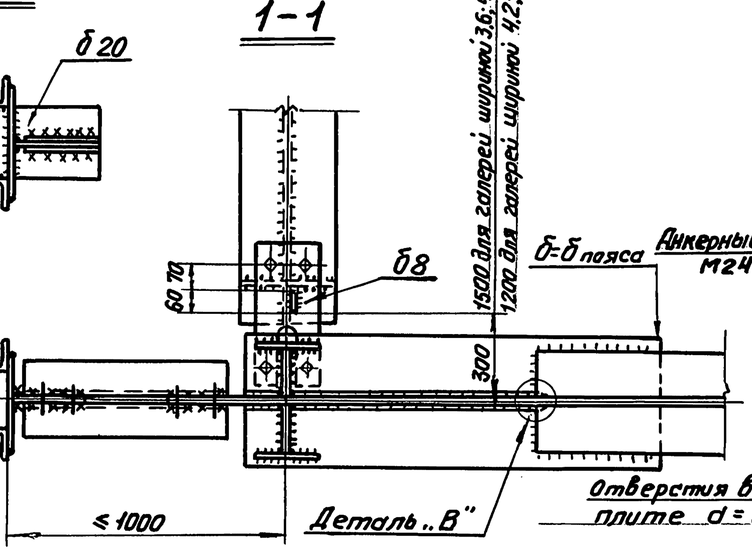
Детали „Е" и „Д"



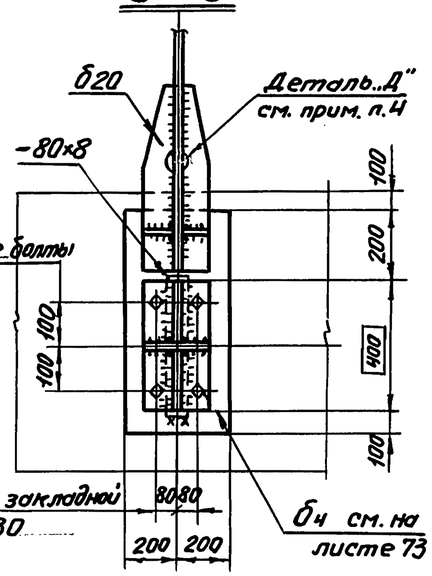
8–8



1–1



3–3



Примечания:

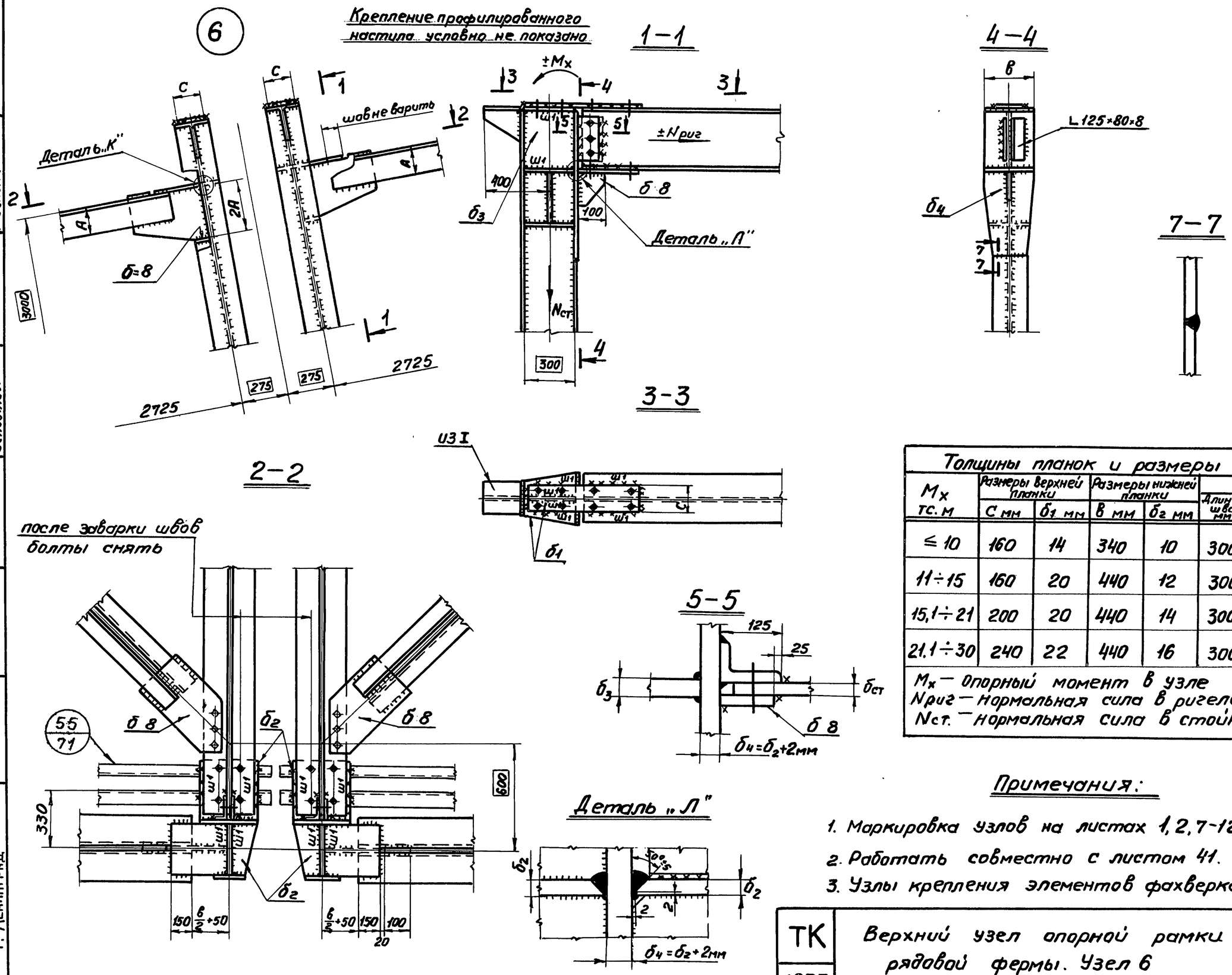
1. Маркировка узла на листах 1,2, 10÷12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла и неподвижного закрепления на листе 73 и п. 4.7.3 пояснительной записки.
4. Подрез в балках с опиранием на фундамент выполнять только для галерей шириной 8,1м. и 9.6м.
5. Разрез 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 ВЫПУСК 2 ЛИСТ 38

16187 59

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик
Проверил Сокалова
Исполнил Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела



Толщины планок и размеры швов							
Mx тс.м	Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		Ш1		Толщина вставки б3 мм
	С мм	б1 мм	В мм	б2 мм	Длина шва мм	Высота шва мм	
≤ 10	160	14	340	10	300	8	12
11÷15	160	20	440	12	300	10	14
15,1÷21	200	20	440	14	300	14	20
21,1÷30	240	22	440	16	300	16	20

Mx — Опорный момент в узле
Nриг — Нормальная сила в ригеле
Nст. — Нормальная сила в стойке

Примечания:

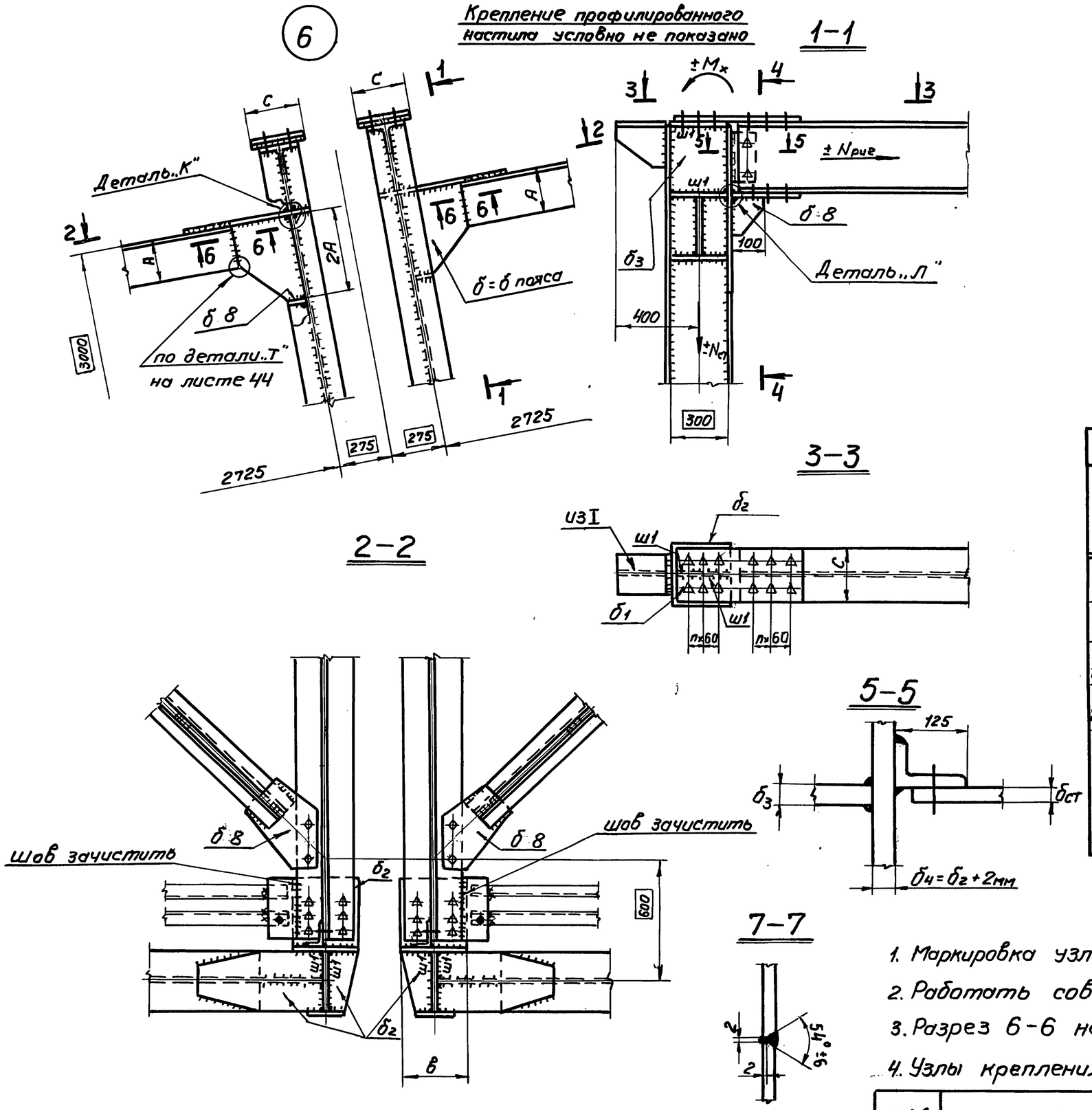
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7–12.
2. Работать совместно с листом 41.
3. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70÷72.

ТК 1977	Верхний узел опорной рамки рядовой фермы. Узел 6 /для расчетной температуры выше −40°С/	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 39

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий — Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инж. пр-та — Бригадир — Проверил — Исполнил — Симонов — Берик — Коскина — Солодарь — Плишкин — Кузьменко

16187 60



Толщина планок, размеры швов, количество болтов									
M_x	Болты		Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		Ш1		Толщина вставки $б_3$ мм
Тс.м	ф	Кол-во болтов	с мм	$б_1$ мм	в 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
$N_{риг}$ – нормальная сила в ригеле
$N_{ст}$ – нормальная сила в стойке

Примечания:

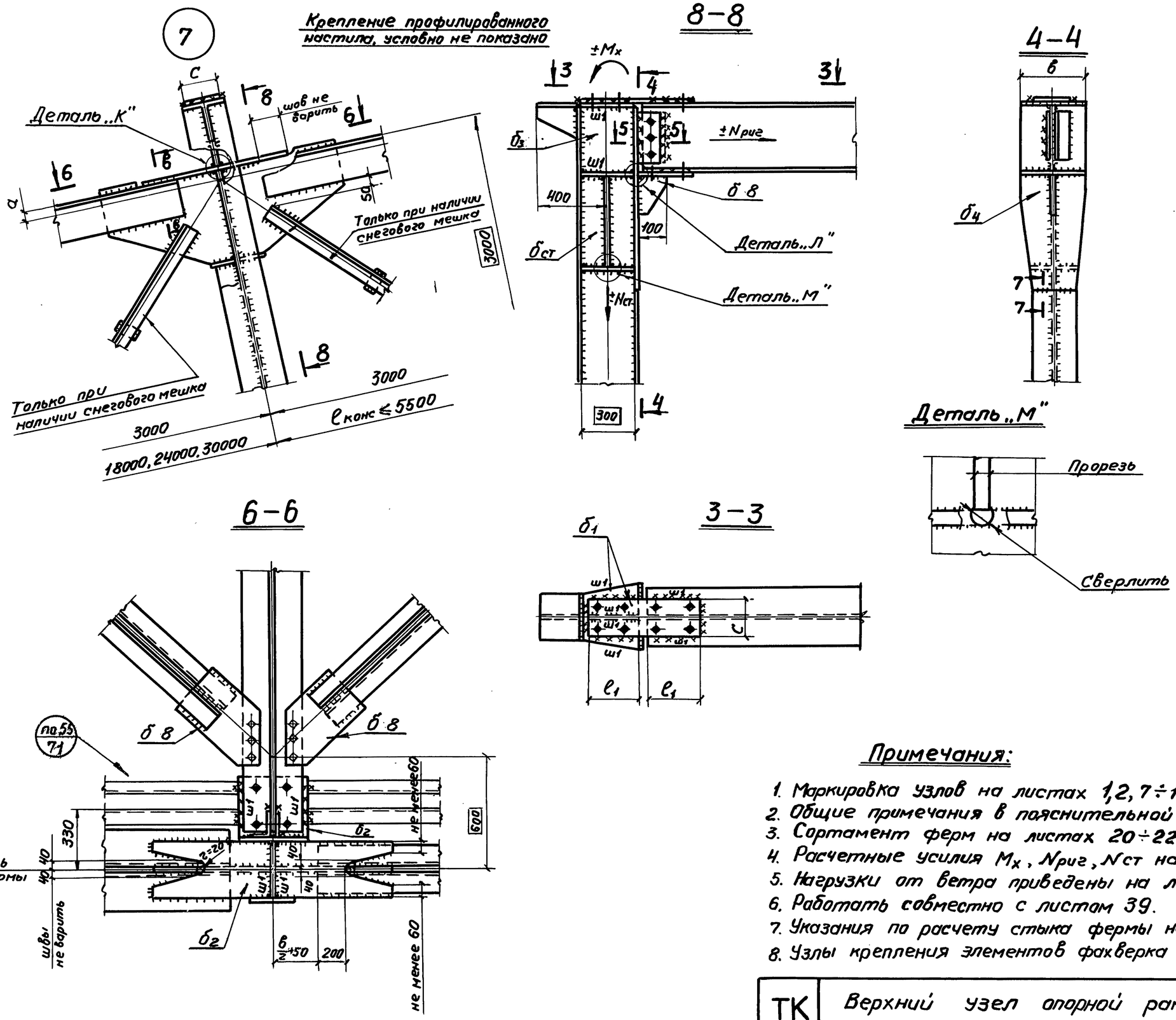
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7-12.
2. Работать совместно с листом 42.
3. Разрез 6-6 на листе 34.
4. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер, Нач. отдела
Солодарь: Плишкин, Кузьменко
Гл. инж. пр-та: Бригадир, Проверил, Исполнил
Симонов: Берик, Соколова

16187 61



Примечания:

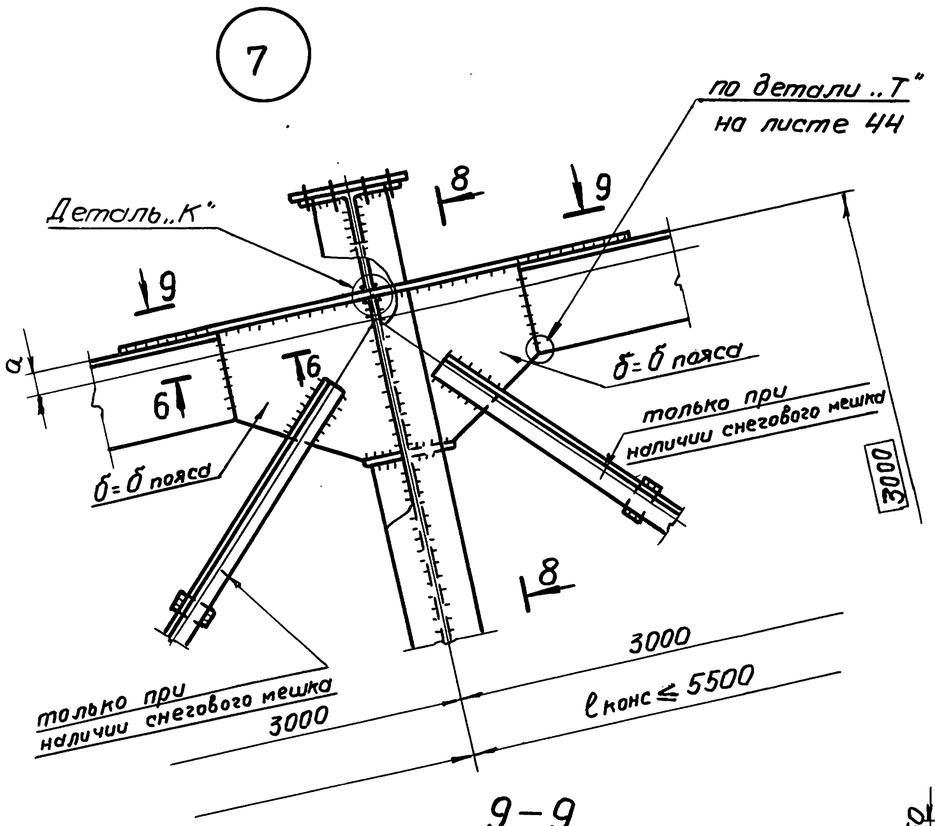
1. Маркировка узлов на листах 1,2,7÷12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 20÷22.
4. Расчетные усилия M_x, $N_{риг}$, $N_{ст}$ на листах 13÷15.
5. Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
6. Работать совместно с листом 39.
7. Указания по расчету стыка фермы на листе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

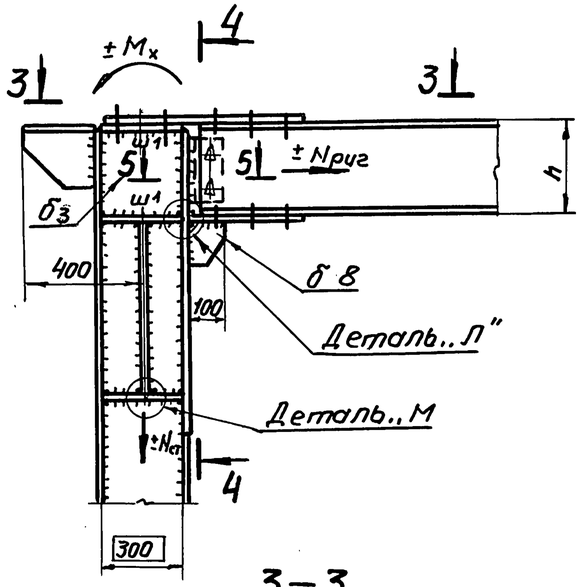
ТК 1977	Верхний узел опорной рамки консольной фермы. Узел 7. /для температуры выше −40°С/	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 41

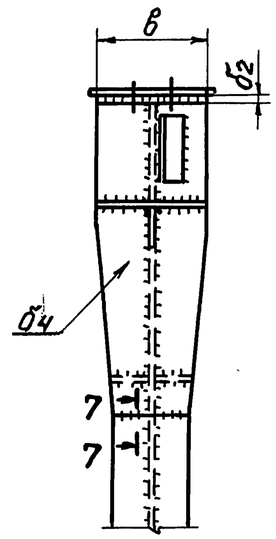
16187 62

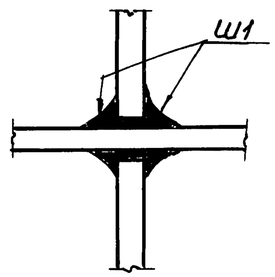
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

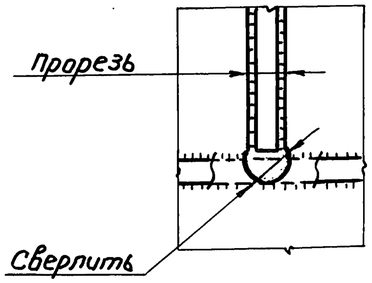
Гл. инженер | Нач. отдела | Плишкин | Кузьменко | Бригадир | Проверил | Исполнил | Берик | Коскина

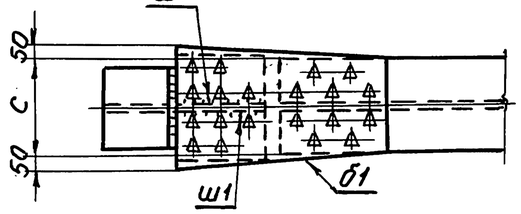




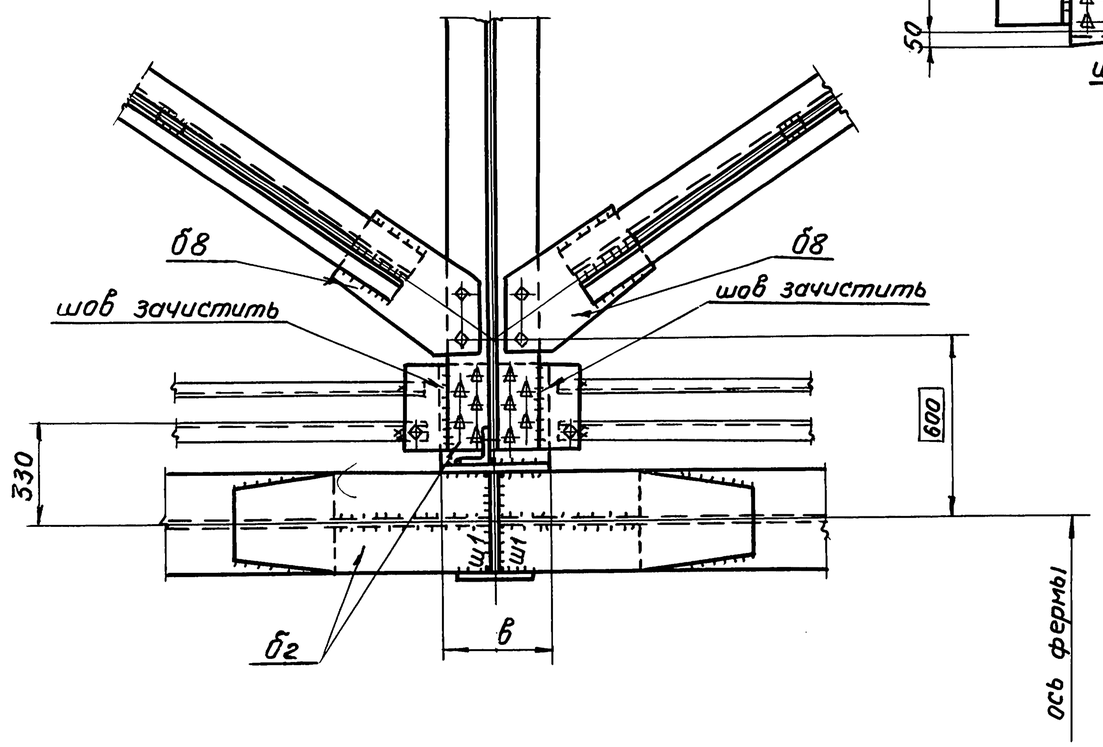












Примечания:

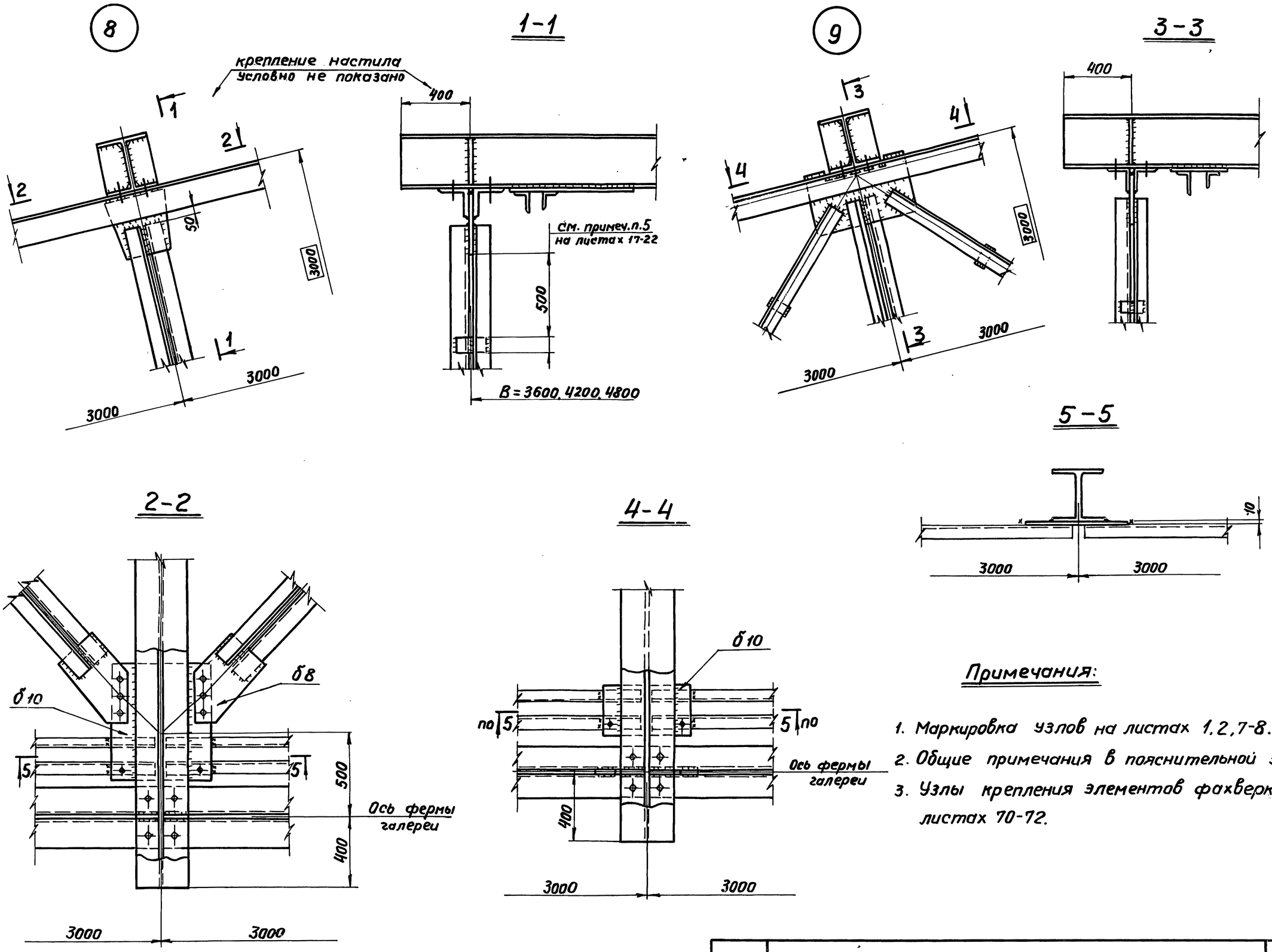
1. Маркировка узлов на листах 1,2,9,11.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 26-28.
4. Расчетные усилия M_x, Nприг, Nст на листах 13-15.
5. Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
6. Работать совместно с листом 40.
7. Указания по расчету стыка ферм на листе 74.
8. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.

ТК 1977	Верхний узел опорной рамки консольной фермы из прокатных тавров. Узел 7. (для расчетной температуры ниже -40°С)	СЕРИЯ 3.016-3; ВЫПУСК 1; ЛИСТ 42

16187 63

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та	Симонов	
Бригадир	Берин	Иванова
Проверил	Берин	Иванов
Исполнил	Иванов	
Солодарь		
Плишкин		
Кузьменко		
Управляющий	Смуров	
Гл. инженер		
Нач. отдела		



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.

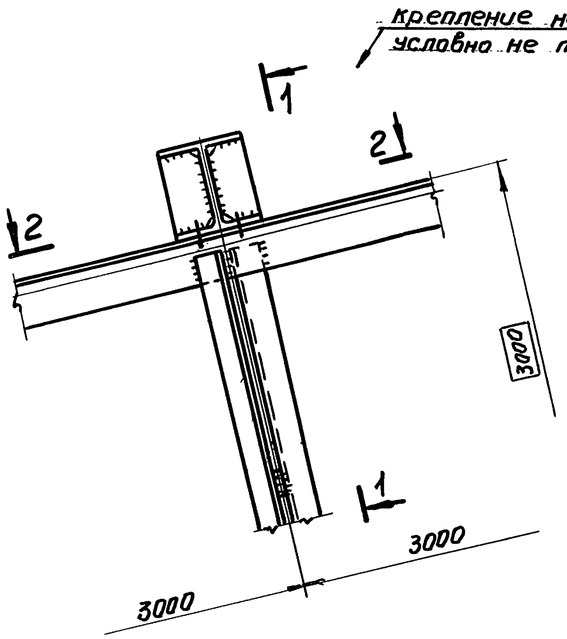
ТК 1977	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 8.9.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 43

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

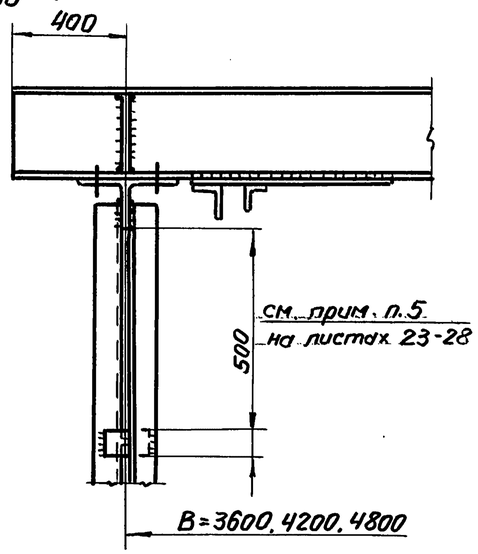
Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик
Проверил Смагина
Исполнил
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко

16187 64

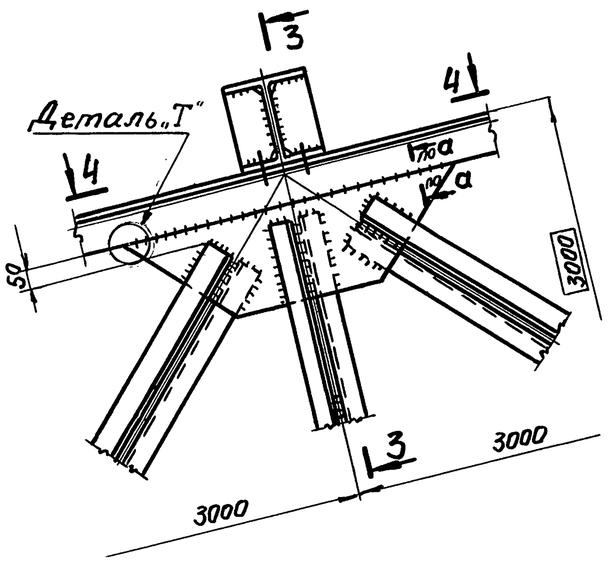
8



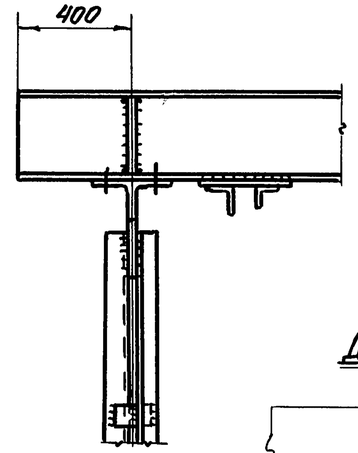
1-1



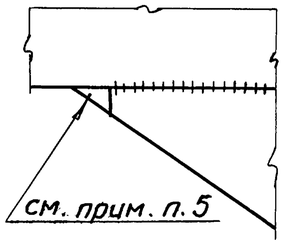
9



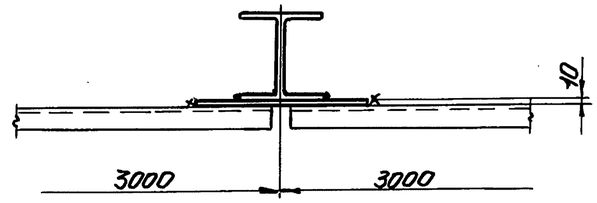
3-3



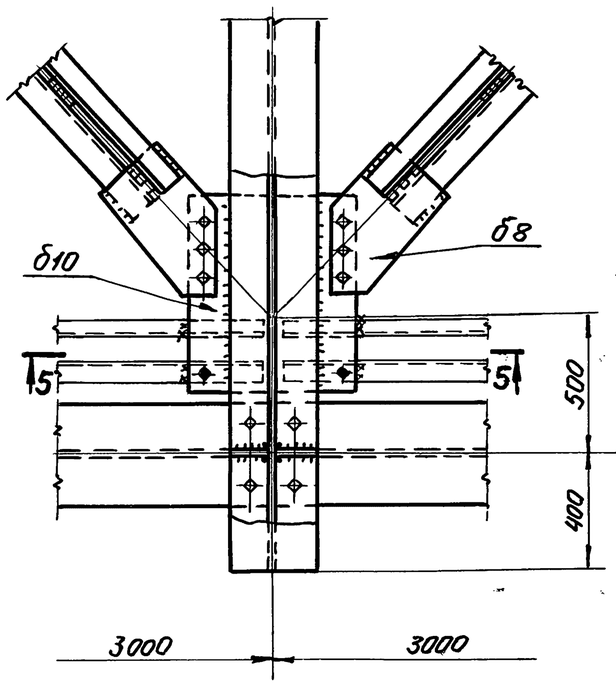
Деталь „Г"



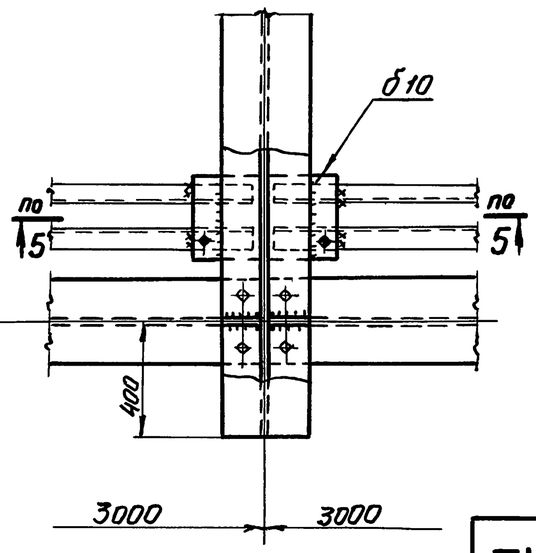
5-5



2-2



4-4



Примечания:

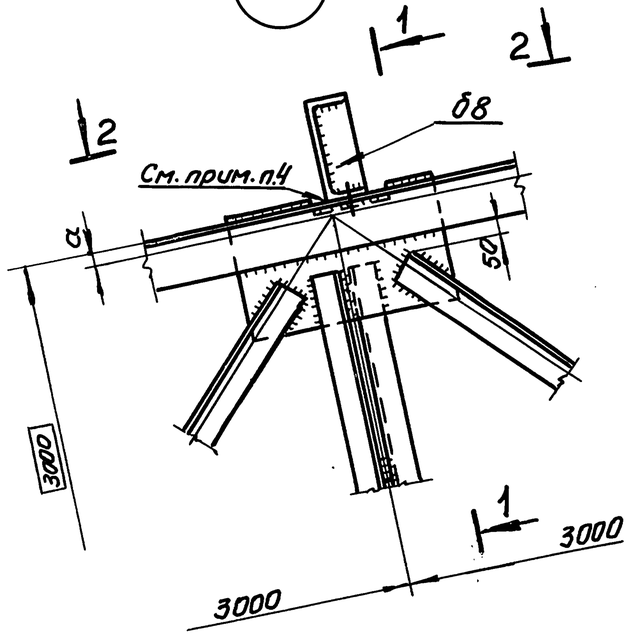
1. Маркировка узлов на листах 1.2, 7.8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.
4. Разрез „а-а" на листе 48.
5. Шов зачистить по указаниям п. 1.40 СНиП III-18-75

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград	ТК 1977	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 8, 9. (для ферм из прокатных тавров и уголков)	СЕРИЯ 3.016-3 выпуск 1 лист 44

Гл. инж. пр-та Симонов
Руковод. гр. Берик Соколова
Бригадир Берик Сарафанова
Проверил Садовая Садовая
Исполнил Сарафанова

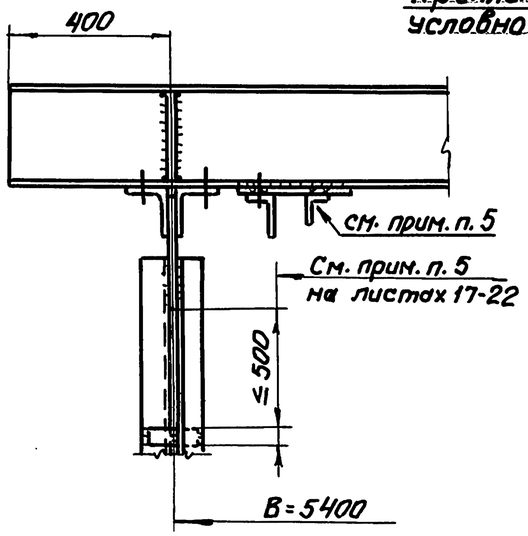
Утверждений Садовая
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко

10

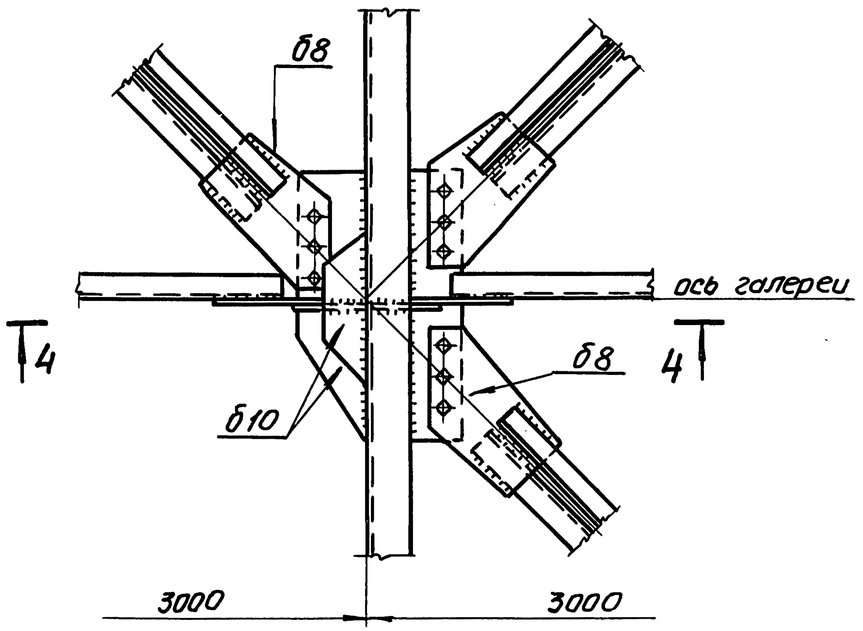


1-1

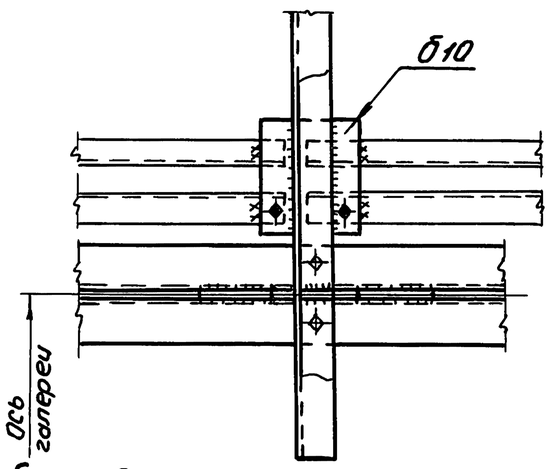
Крепление настила условно не показано



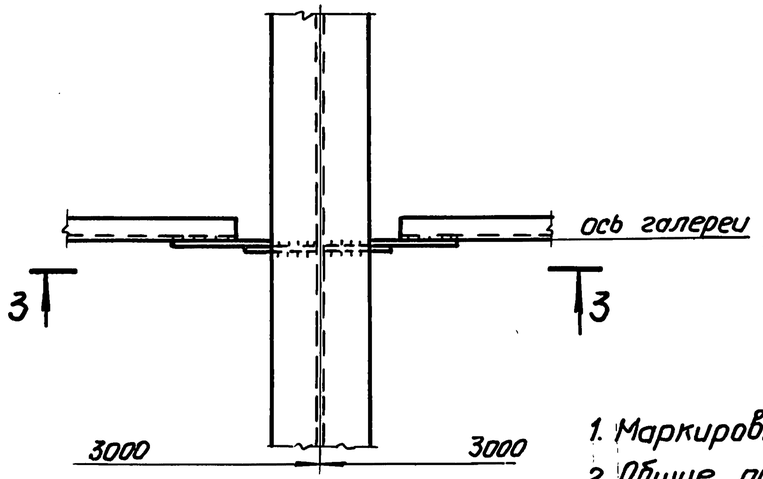
11



2-2

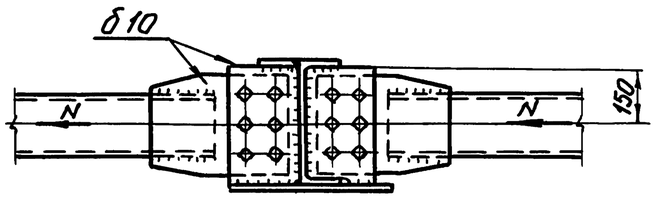


12



3-3

4-4



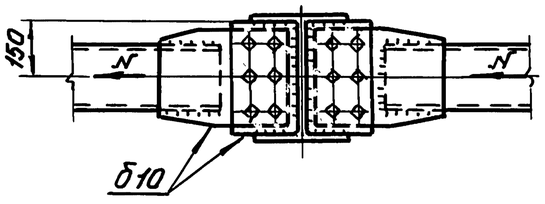


Таблица для расчета прикрепления элемента „е" к балкам кровли

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

Примечания:

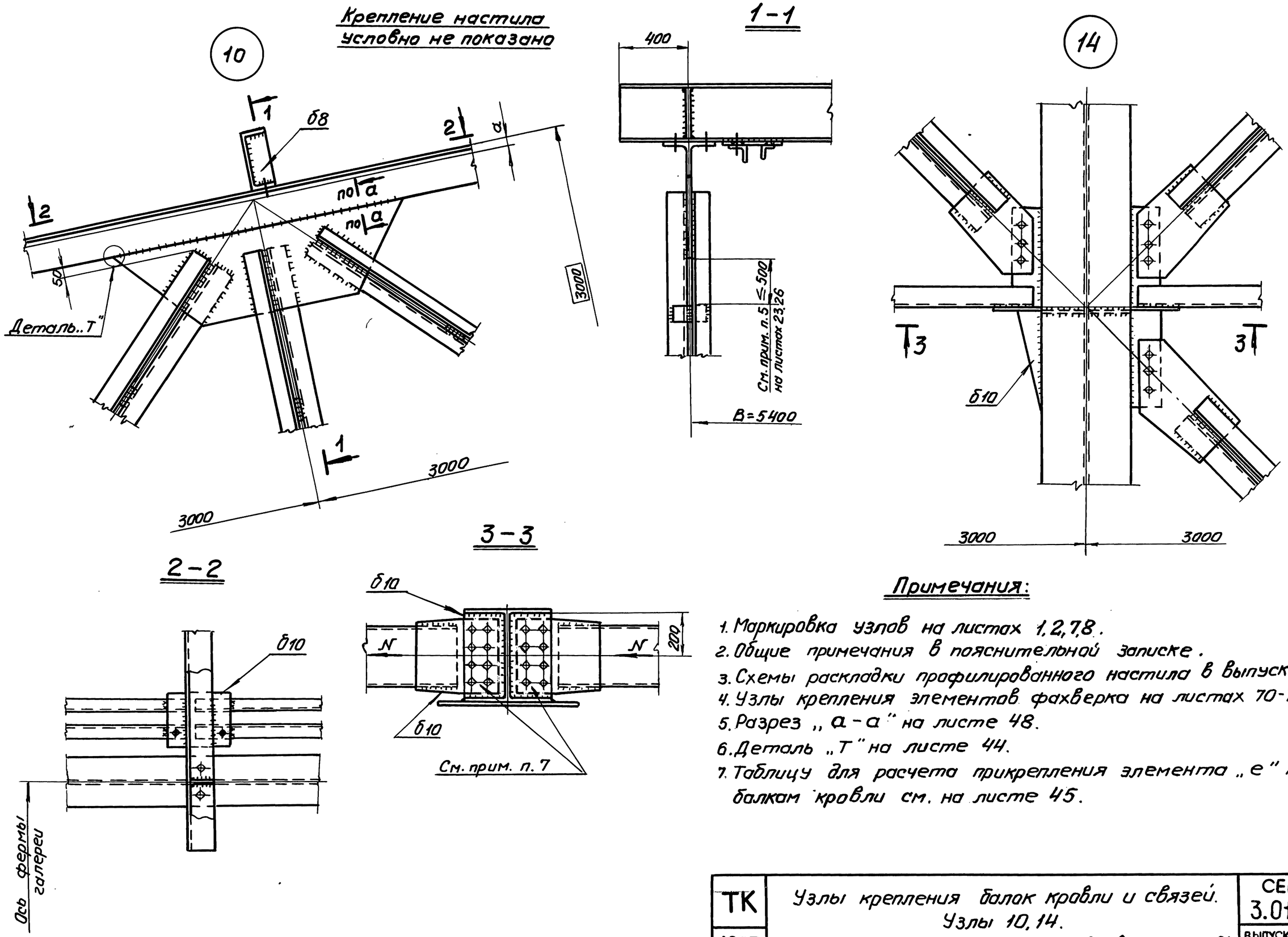
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 6, 7.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схемы раскладки и крепления профилированного настила в выпуске 0.
4. В узле 10 допускается верхнюю кромку фасонки выполнять прямолинейной (без выреза) и утопленной на 10 мм при условии обеспечения расчетной прочности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

ТК 1977	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 10.11.12. (для ферм из прокатных уголков)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 45

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Смагина

16187 66



Примечания:

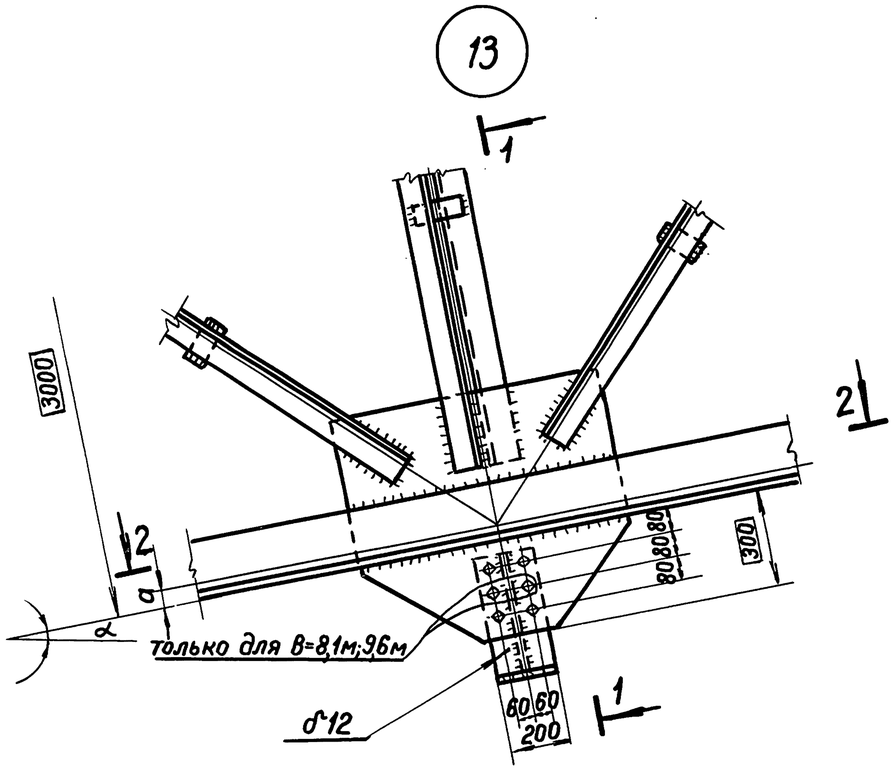
1. Маркировка узлов на листах 1,2,7,8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Схемы раскладки профилированного настила в выпуске 0.
4. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.
5. Разрез „а-а" на листе 48.
6. Деталь „Т" на листе 44.
7. Таблицу для расчета прикрепления элемента „е" к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

ТК	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 10, 14. (для ферм из прокатных тавров и уголков)	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 46

16187 67

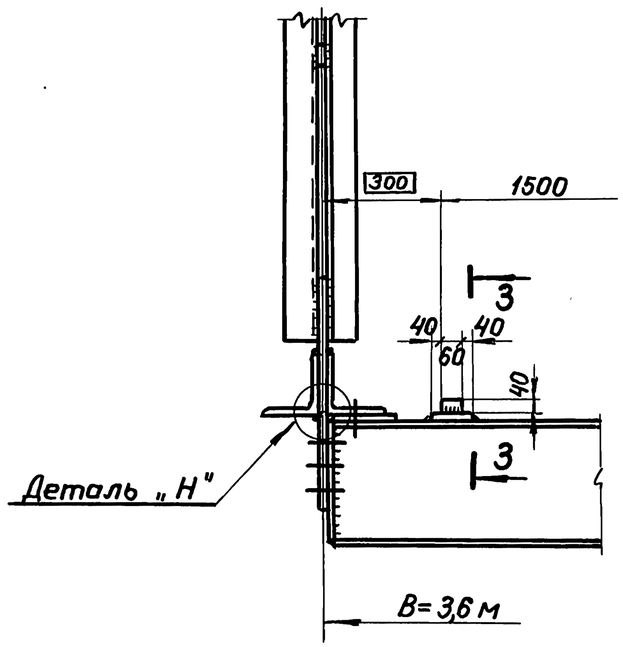
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инженер — Нач. отдела — Плишкин — Кузьменко — Бригадир — Проверил — Исполнил — Берик — Соколова

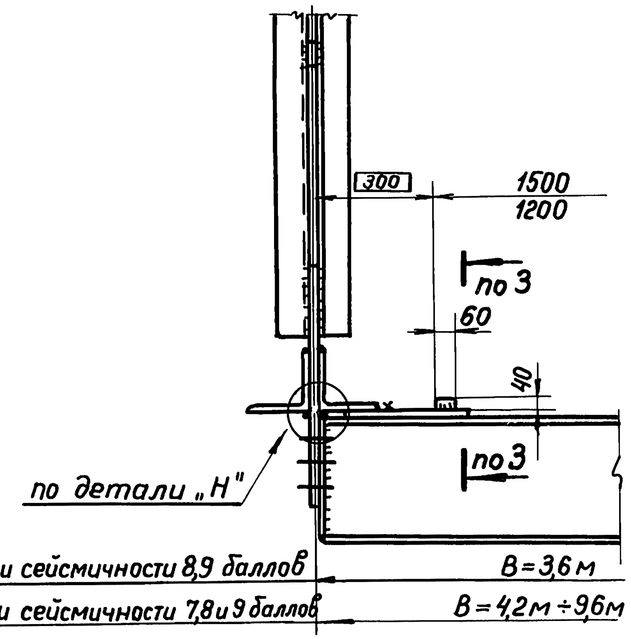


1-1

при сейсмичности до 7 баллов

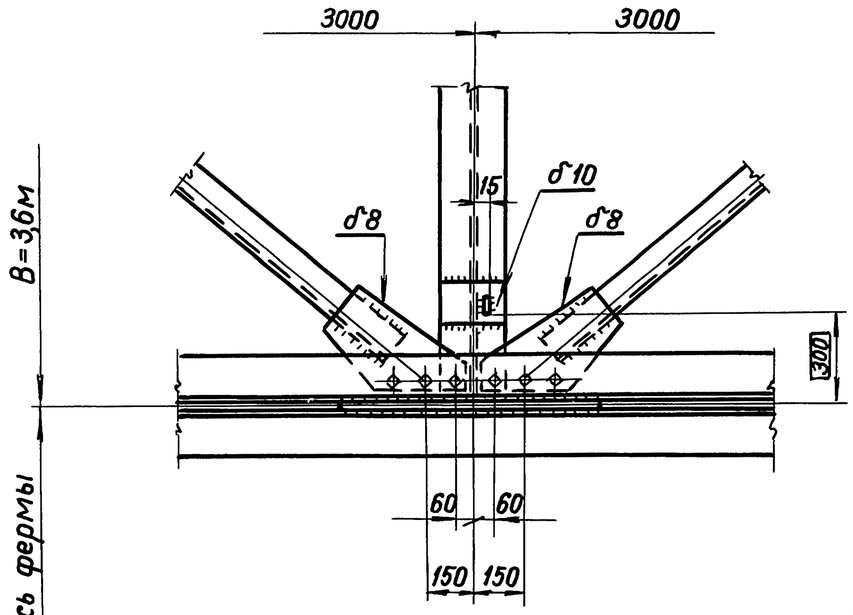


при сейсмичности 7,8 и 9 баллов

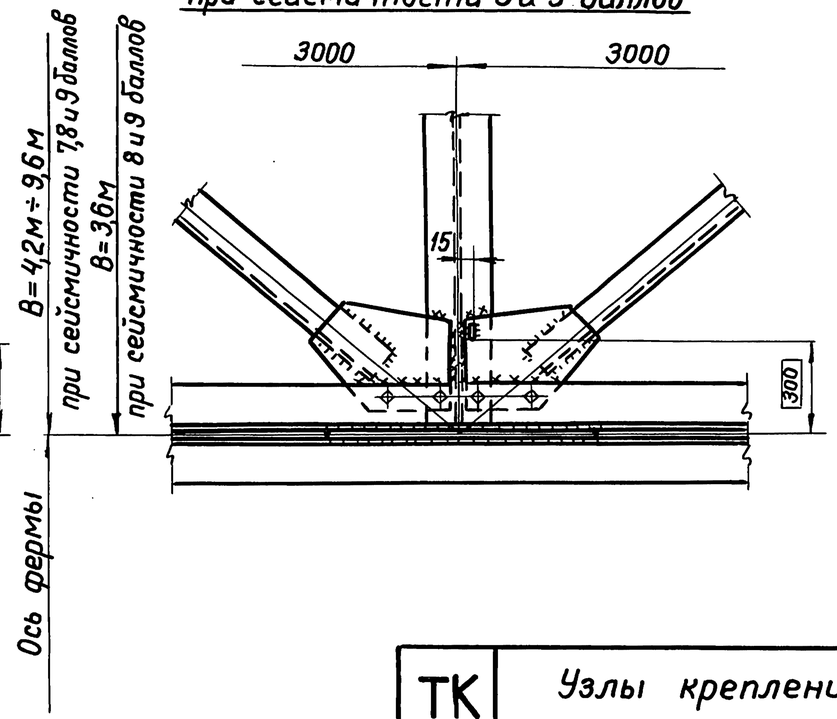


2-2

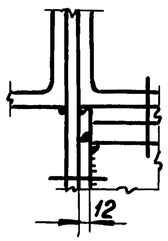
только при сейсмичности до 7 баллов



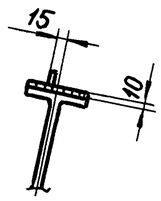
при сейсмичности 8 и 9 баллов



Деталь „Н"



3-3



Примечания:

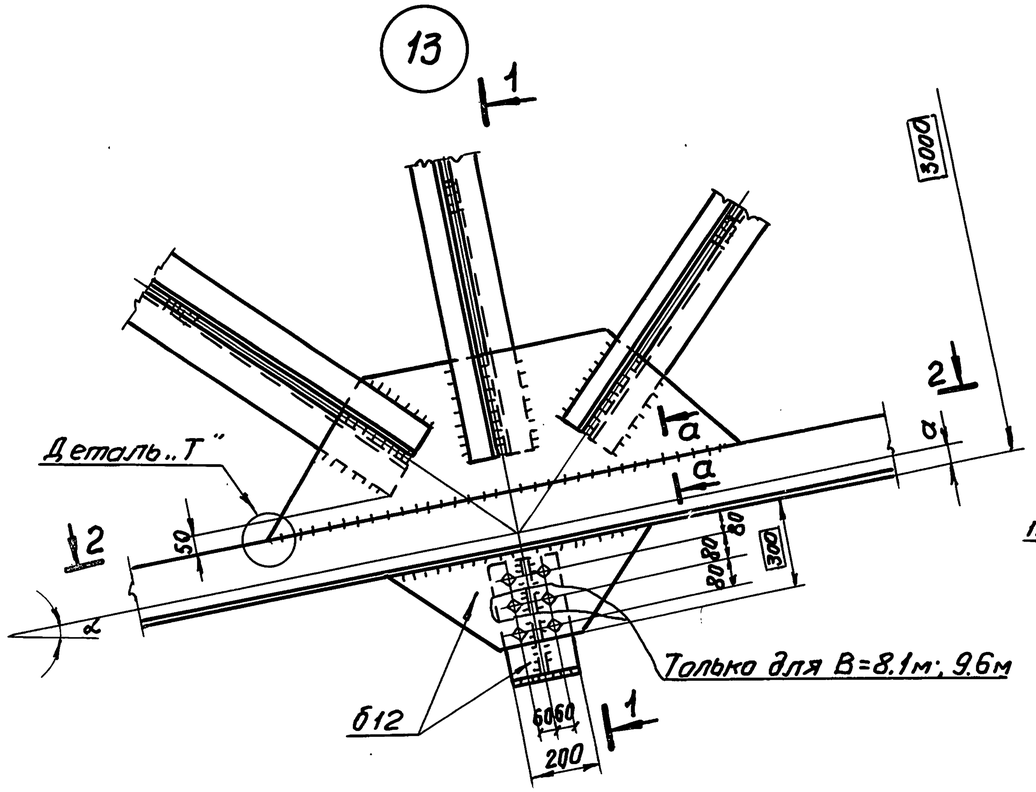
1. Маркировка узлов на листах 7-8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Толщины фасонок смотри таблицу на листе 18.
4. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.

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

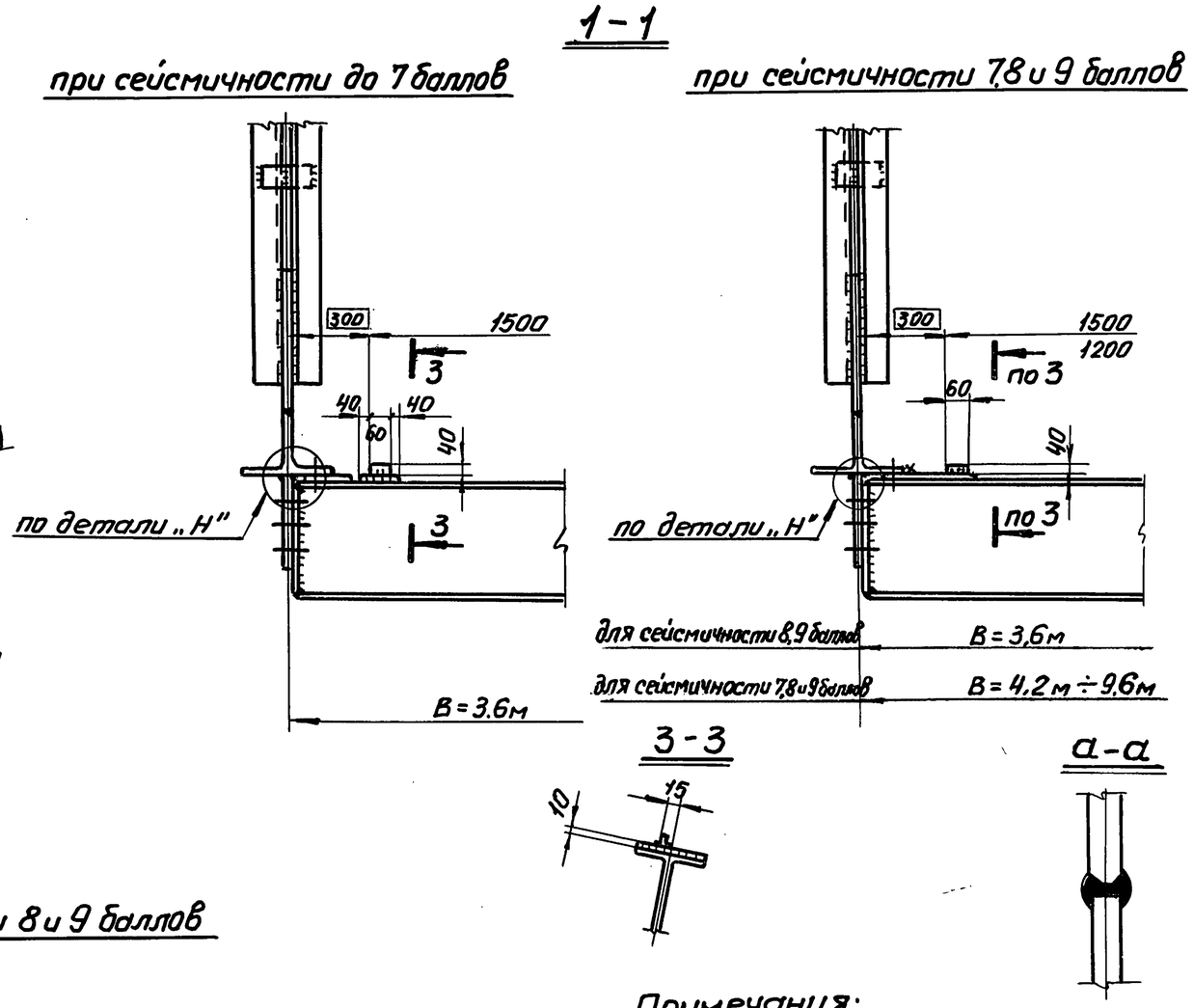
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

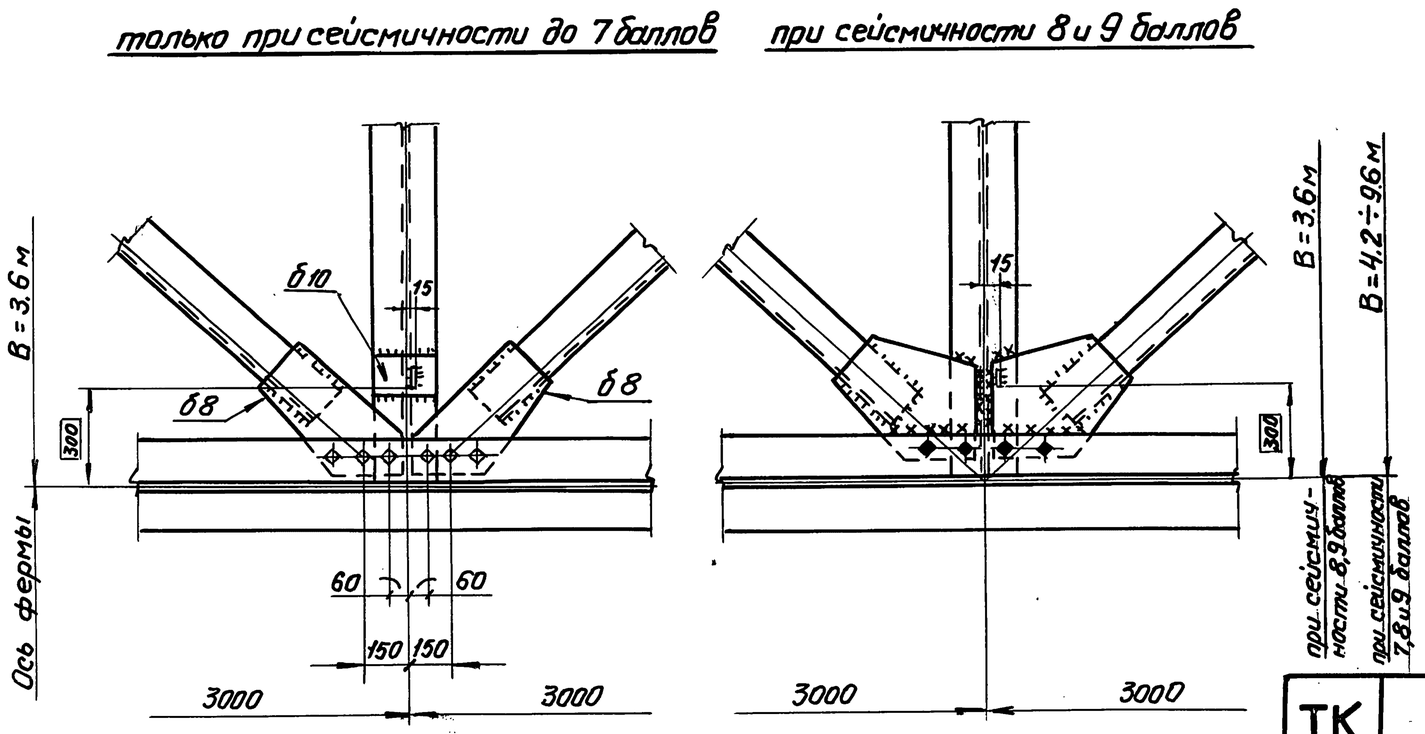
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Седов

16187 68



2-2



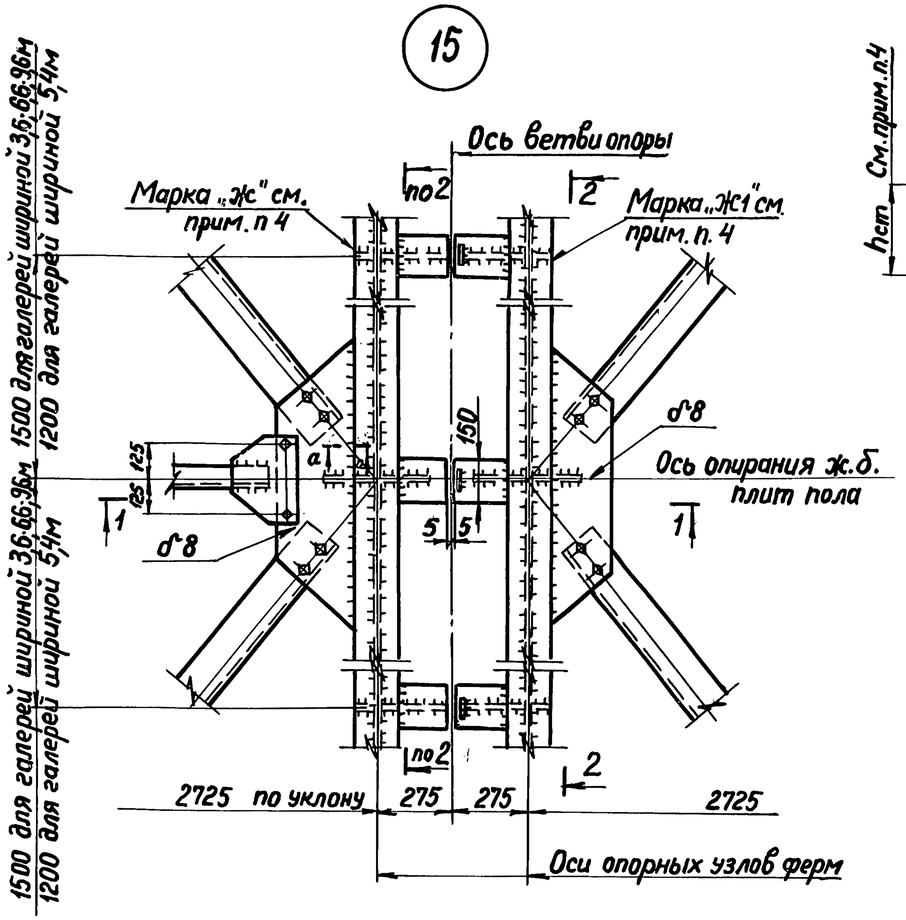


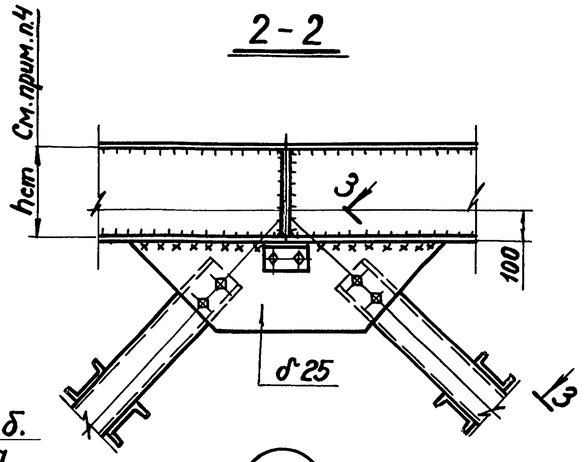
Примечания:

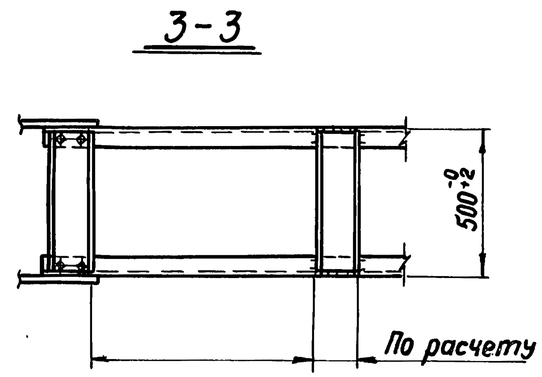
1. Маркировка узлов на листах 7,8.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Толщины фасонок см. таблицу на листе 18.
4. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
5. Деталь „Н" на листе 47.
6. Деталь „Т" на листе 44.

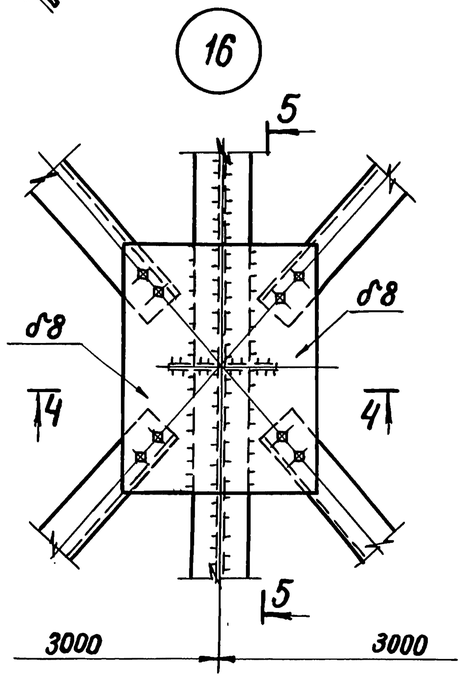
ТК 1977	Узлы крепления балок пола и связей для ферм из прокатных тавров. Узел 13. (для сейсмичности до 7,8 и 9 баллов).	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 48

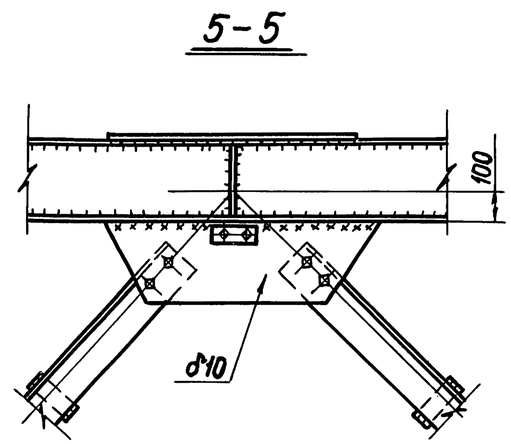
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Нач. отдела
Плишкин Кузьменко
Бригадир Проверил Исполнил
Берик Соколова

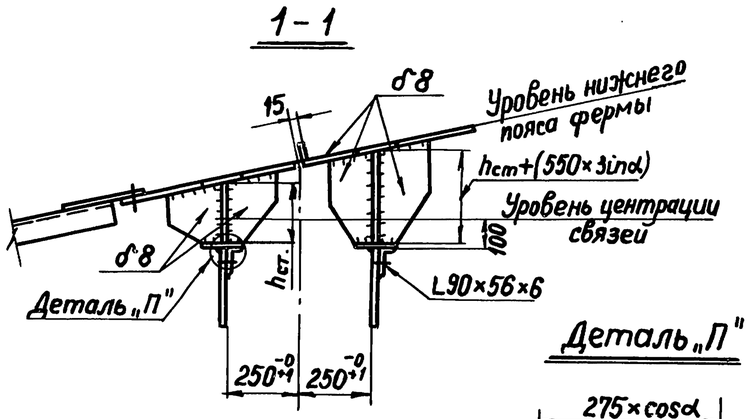


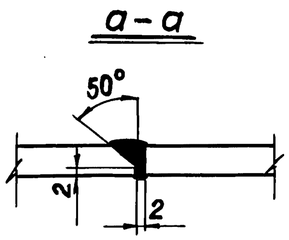


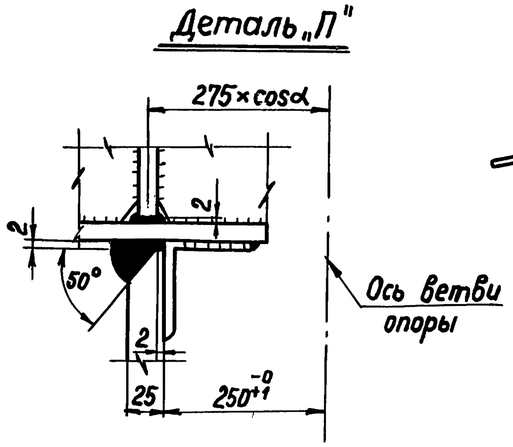


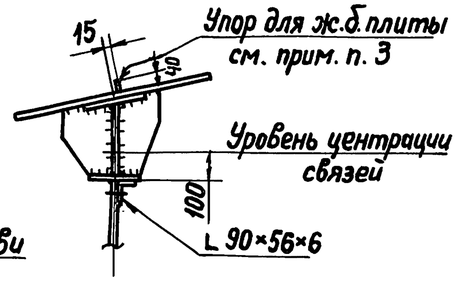












Примечания:

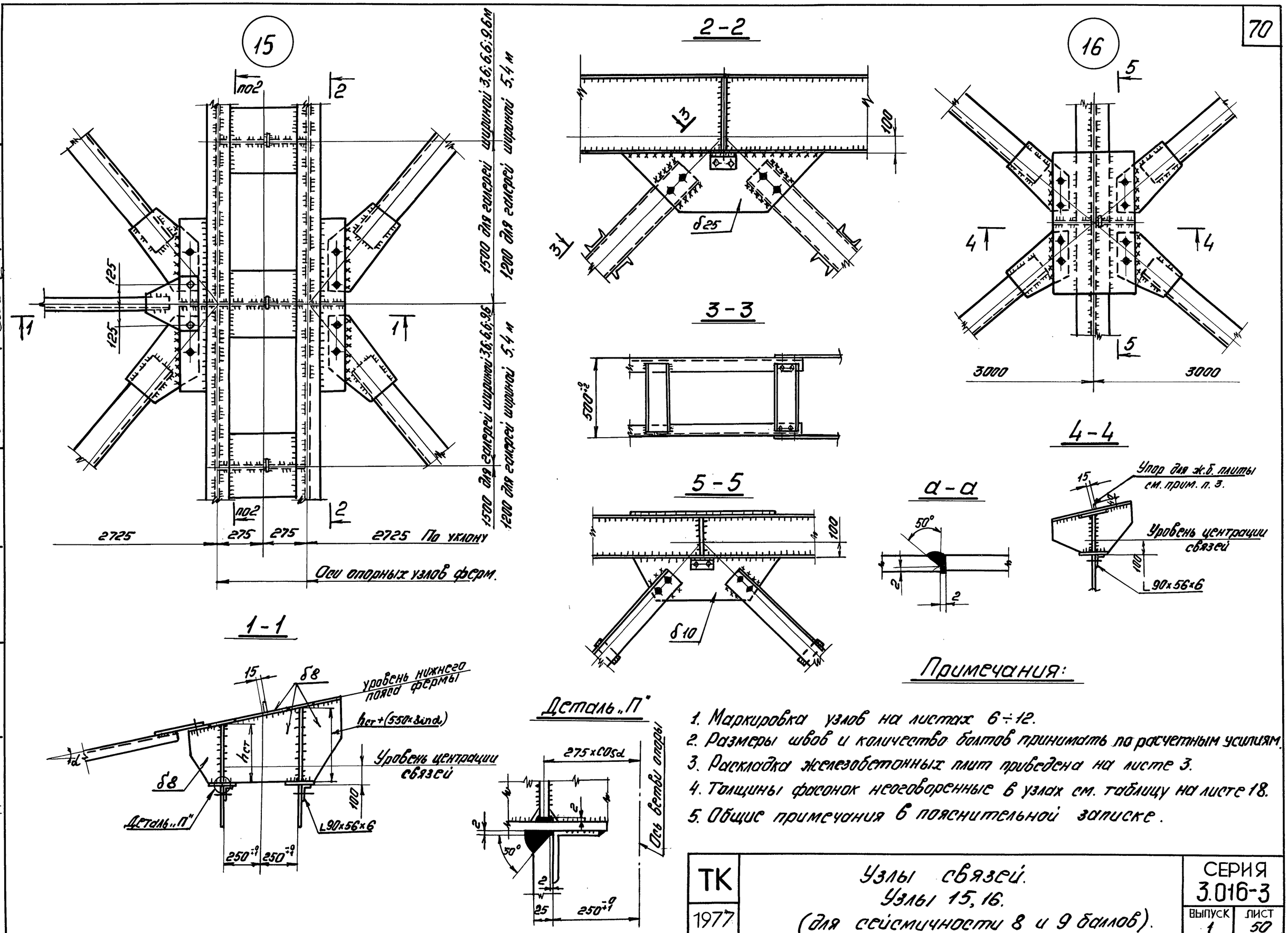
1. Маркировка узлов на листах 6÷10
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. В таблицах сечений и усилий высота стенки дана для марки „Ж", для марки „Ж1" высота стенки балки $h_{ст} = h_{ст.}$ балки „Ж" + (550×sinα).

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

16187 70

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий		Солодарь	Гл. инж. пр-та
Гл. инженер		Плишкин	Бригадир
Нач. отдела		Кузьменко	Проверил
			Исполнил
		Симонов	
		Берик	
		Смагина	



Примечания:

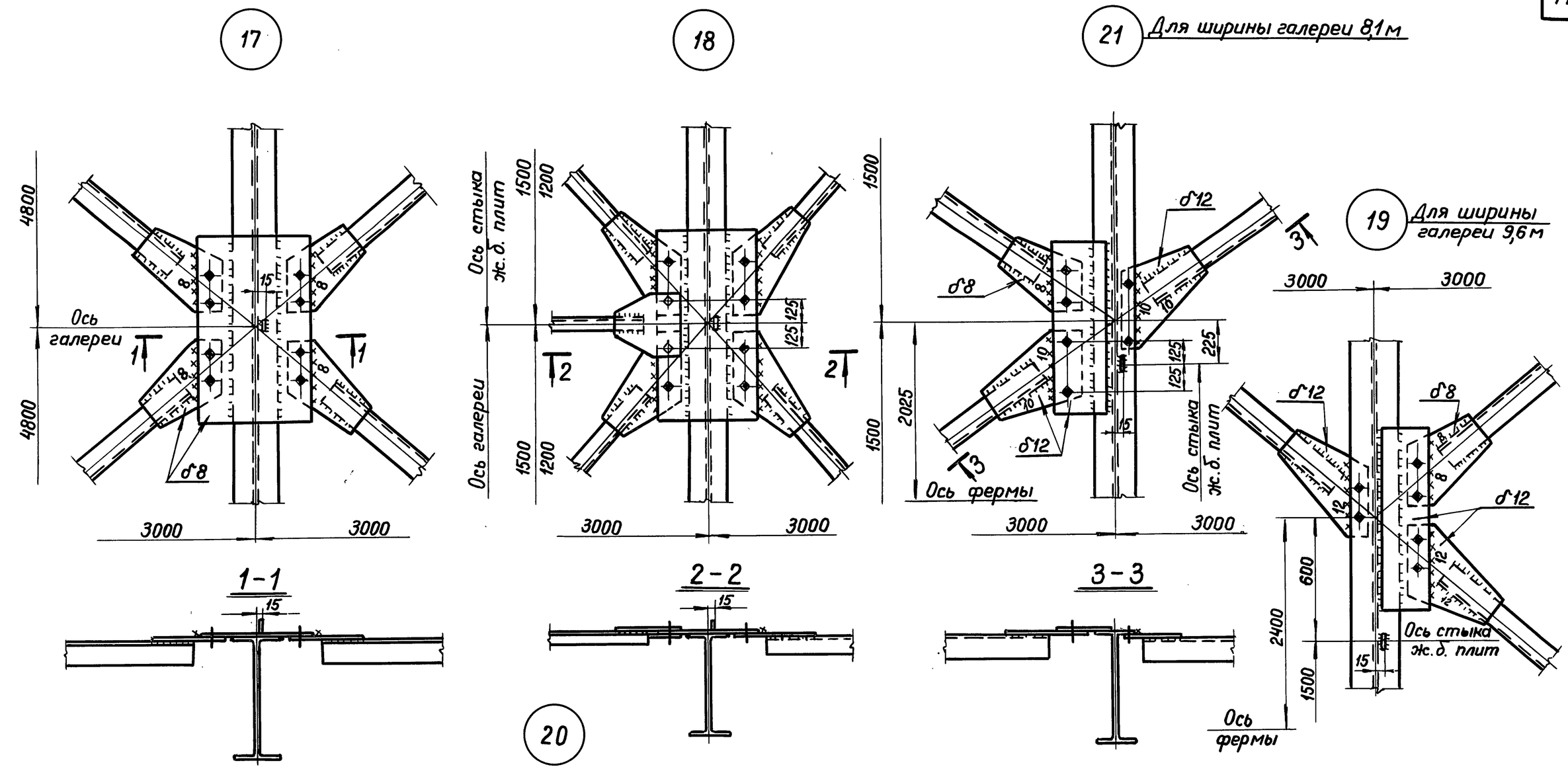
1. Маркировка узлов на листах 6÷12.
2. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонок неоговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Общие примечания в пояснительной записке.

ТК 1977	Узлы связей. Узлы 15, 16. (для сейсмичности 8 и 9 баллов).	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 50

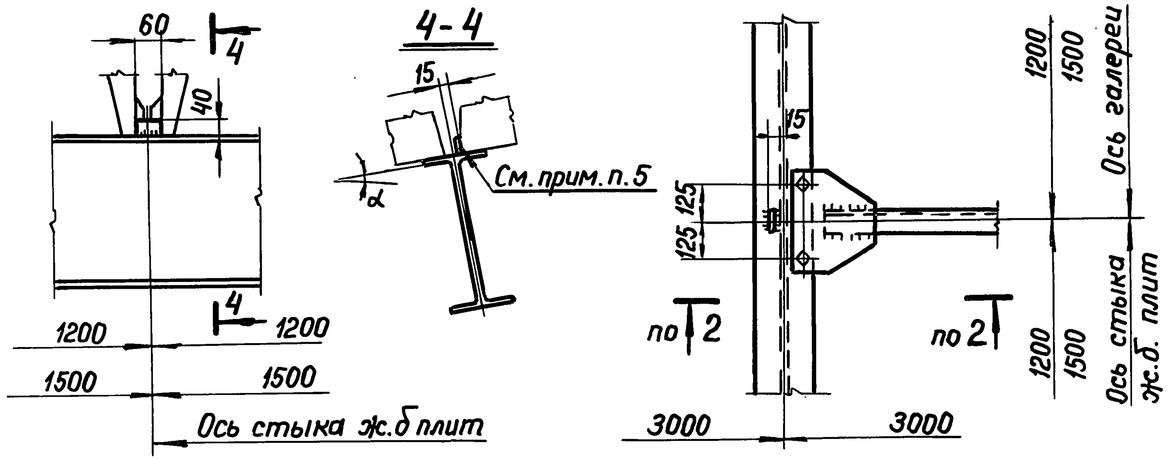
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	Берик
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	Смагина
		Исполнил	

16187 71



Узел приварки упоров к балкам пола



Примечания:

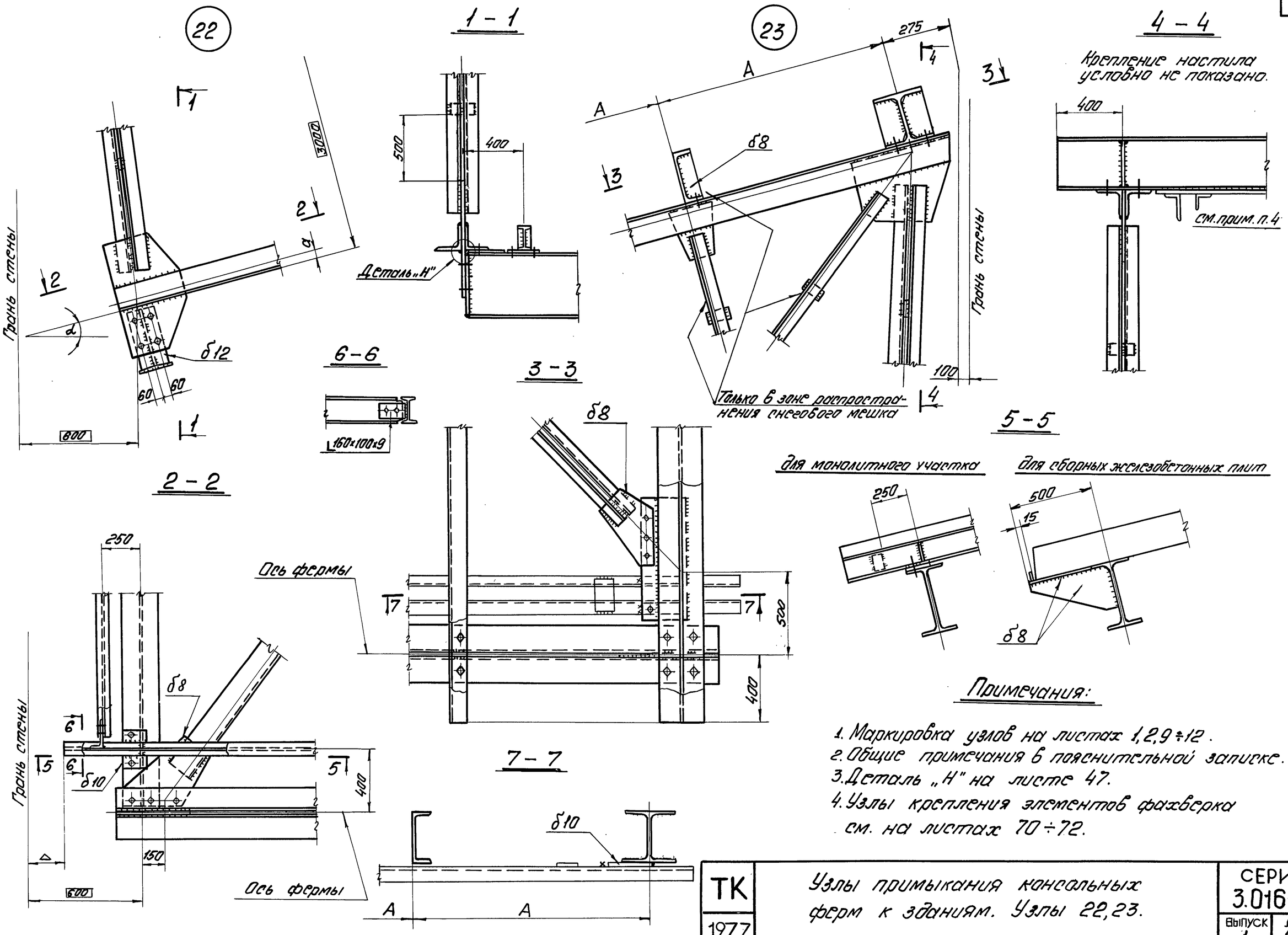
1. Маркировка узлов на листах 7,8.
2. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонок неоговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Упоры из полосы δ8 ставить на всех балках пола при угле наклона галереи 5° и более.
6. Общие примечания в пояснительной записке.

ТК 1977	Узлы крепления связей. Узлы 17 ÷ 21.	СЕРИЯ 3016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 51

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Смагина

16187 72



Примечания:

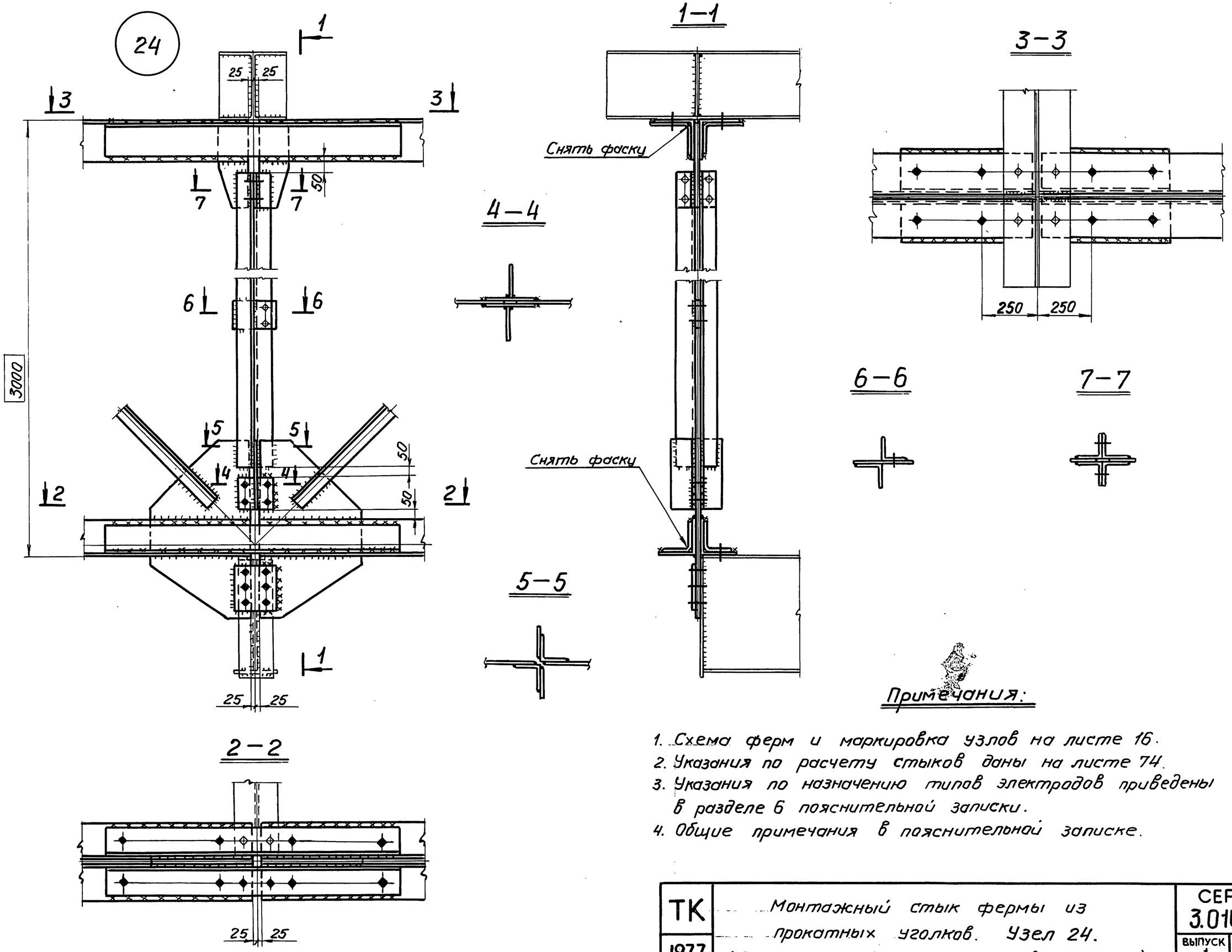
1. Маркировка узлов на листах 1,2,9÷12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Деталь „Н" на листе 47.
4. Узлы крепления элементов фахверка см. на листах 70÷72.

ТК 1977	Узлы примыкания консольных ферм к зданиям. Узлы 22,23.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 52

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий	Столодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	Берик
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	Седов
		Исполнил	

16187 73



Примечания:

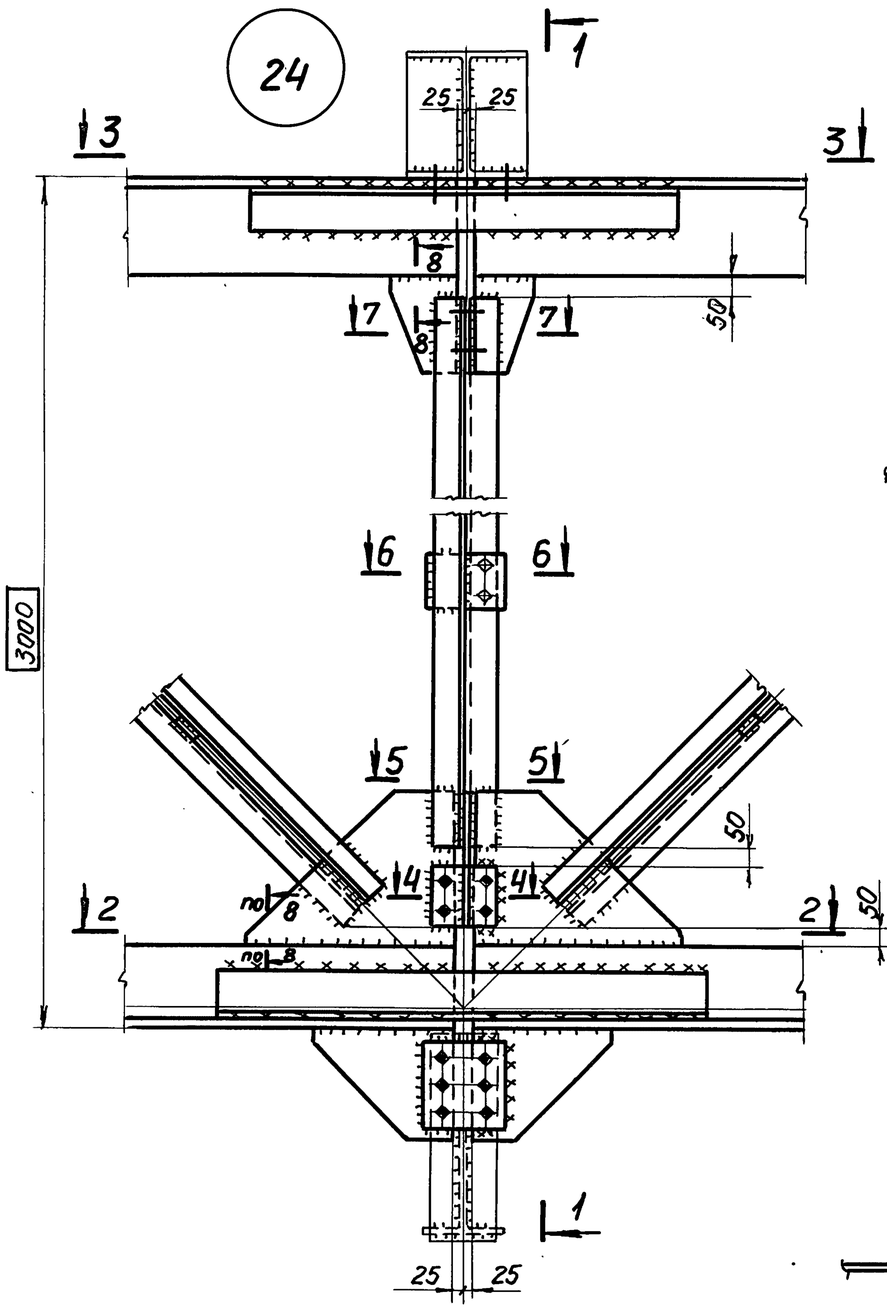
1. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
2. Указания по расчету стыков даны на листе 74.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 6 пояснительной записки.
4. Общие примечания в пояснительной записке.

ТК	Монтажный стык фермы из прокатных уголков. Узел 24. (для расчетной температуры выше −40°С)	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 53

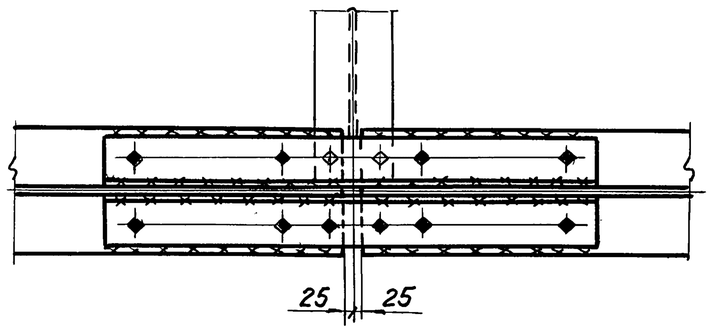
16187 74

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

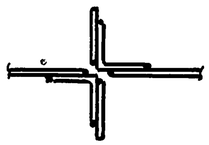
Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	Берик
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	Смагина
		Исполнил	



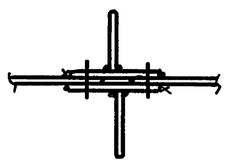
2–2



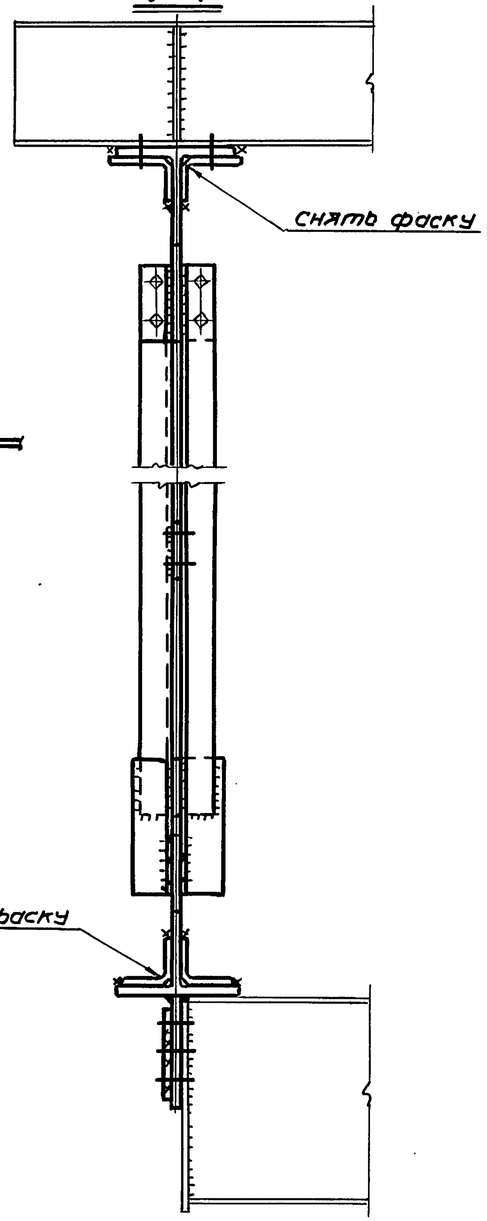
5–5



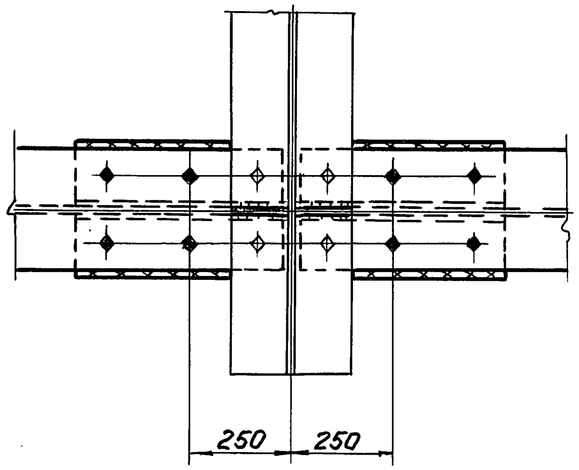
4–4



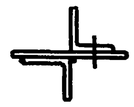
1–1



3–3



6–6



7–7



8–8



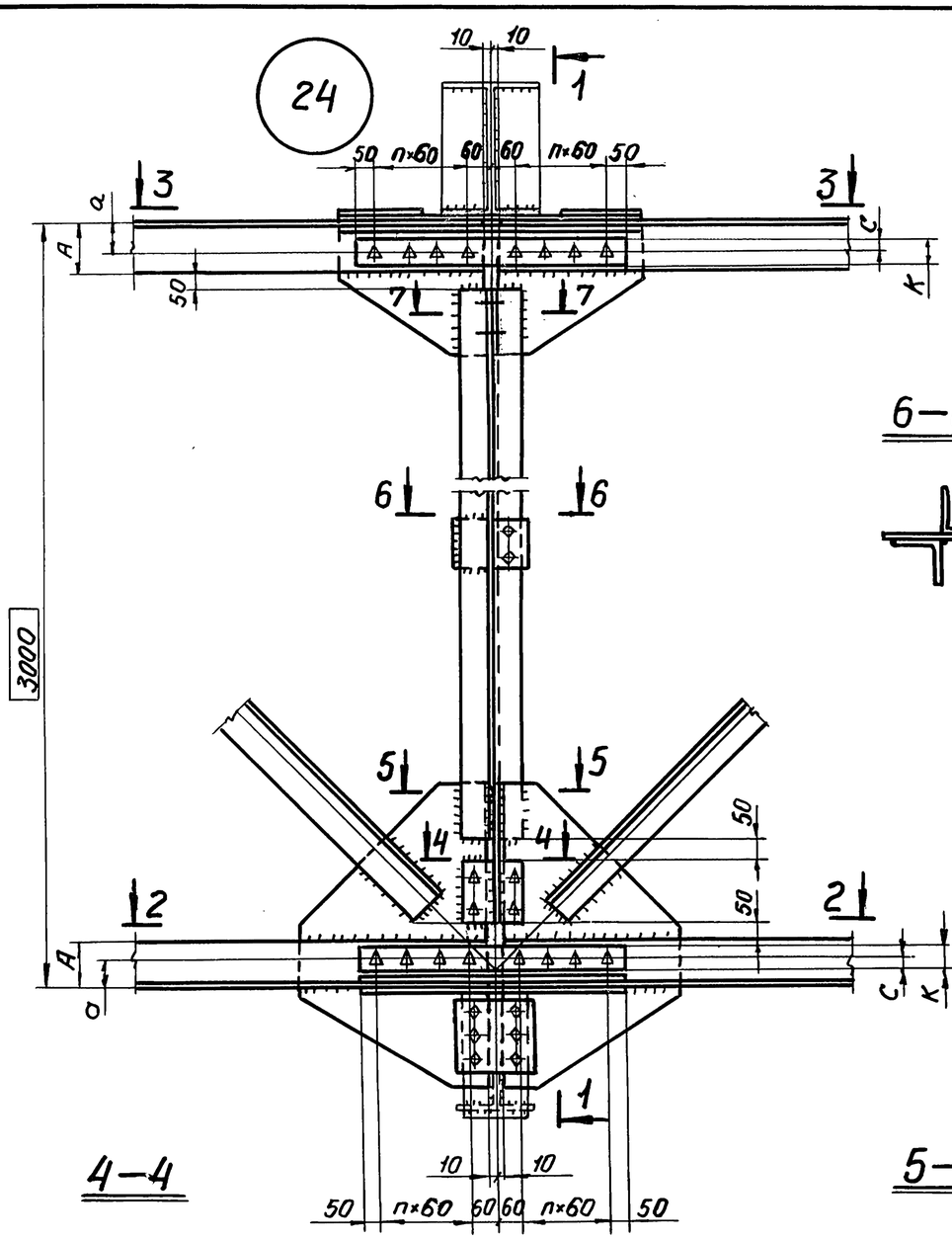
Примечания:

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 уголковых накладок принимается по расчету:
   расчетное усилие на горизонтальные полки — 0,7 Nc;
   расчетное усилие на вертикальные полки — 0,35 Nc;
   Толщина уголков должна быть не меньше толщины полки тавра „t"

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

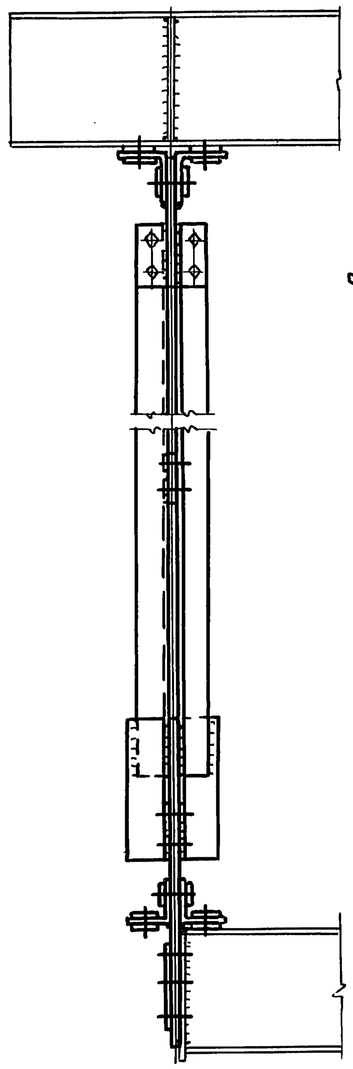
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград		
Гл. инженер	Ноч. отдела	Кудрявцев
Руководитель группы		Сапожников
Гл. инж. пр-та	Симонов	
Бригадир	Берик	Плишкин
Проверил	Белых (Шифер)	Кузьменко
Исполнил	Смагина	

16187 75

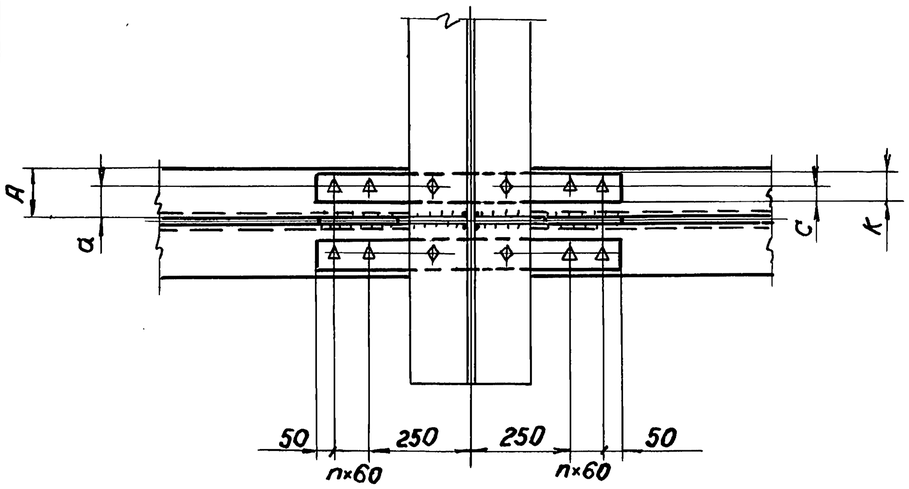


6—6

1—1



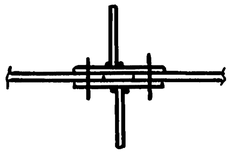
3—3



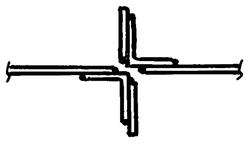
7—7



4—4



5—5



2—2

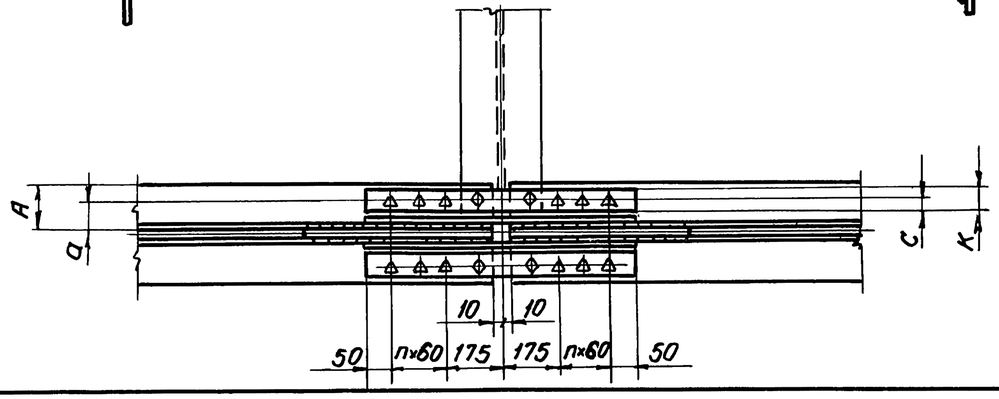


Таблица размеров

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

Примечания:

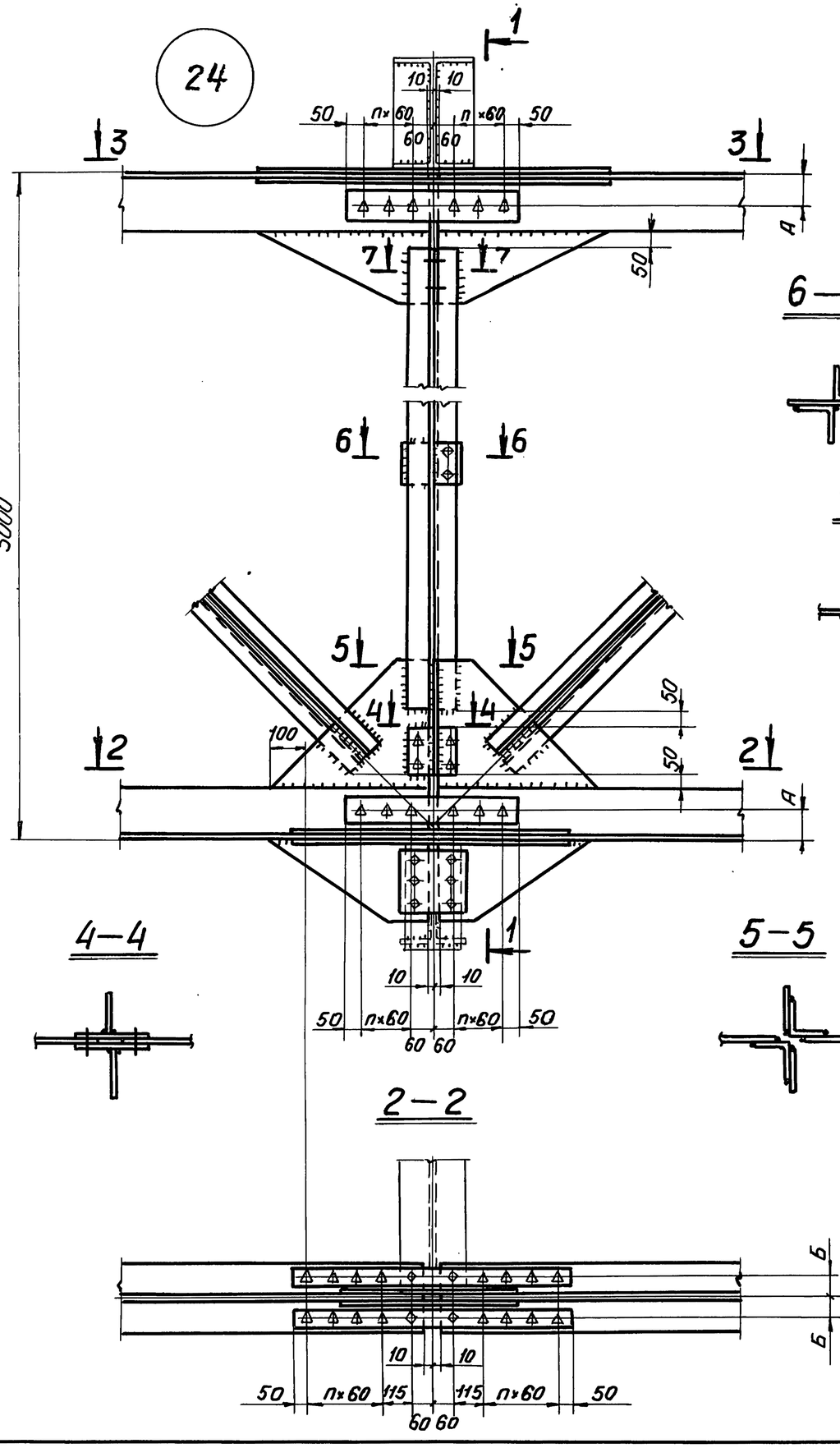
1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Сечение стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листе 59.
4. Общая длина фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.

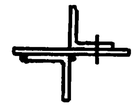
ТК 1977	Монтажный стык фермы из прокатных уголков. Узел 24. (для расчетной температуры ниже -40°С)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 55

16187-76

ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та	Симонов	
Гл. инженер	Берник	Смогинов
Нач. отдела	Фишман	
Руководитель группы	Колодяжный	
Гл. специалист	Плишкин	Кузьменко
Ст. инженер	Бригодир	
Инженер	Проверил	Исполнил

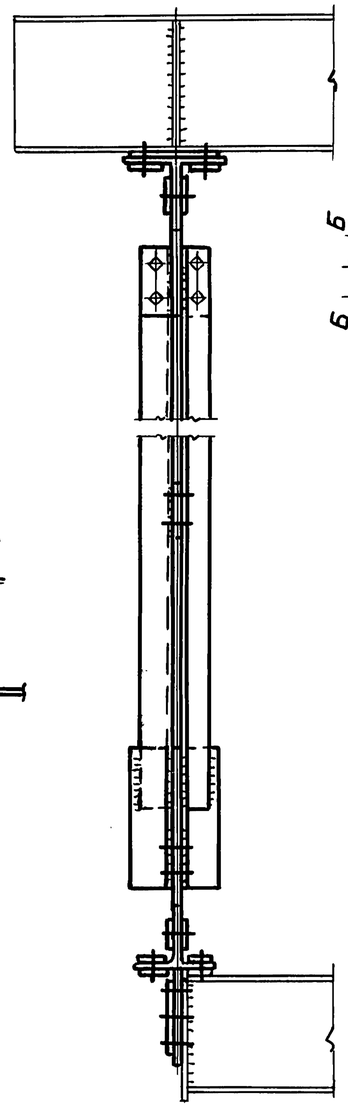




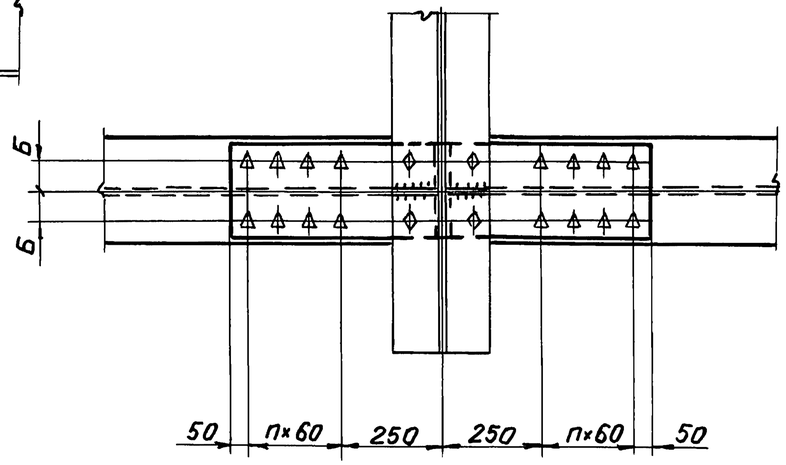
6–6



7–7



1–1



3–3



8–8

Таблица размеров

Марка профиля	А	Б	Примечания
13 ШТ 15 ШТ	80	65	В один ряд
17,5 ШТ	105	70	В один ряд Минусовые отклонения не допускаются

Примечания:

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

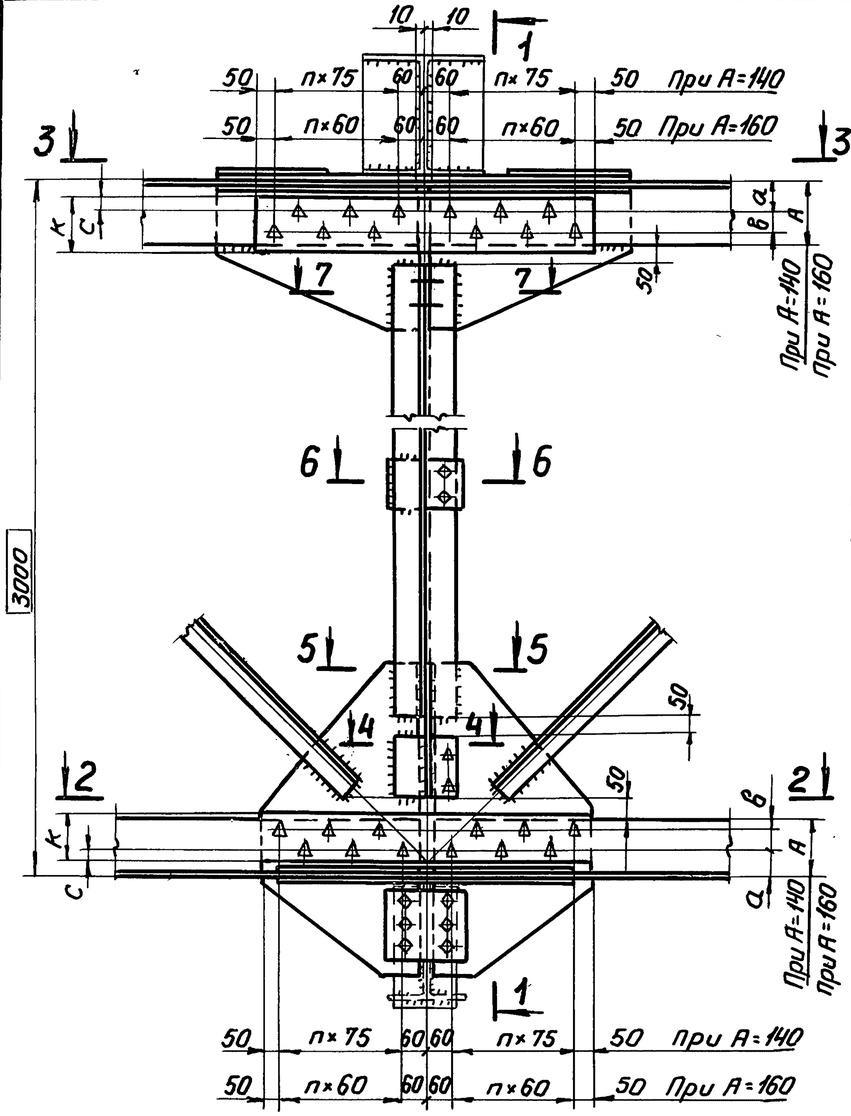
ТК 1977	Монтажный стык фермы из прокатного тавра. Узел 24. (для расчетной температуры ниже -40°С)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 56

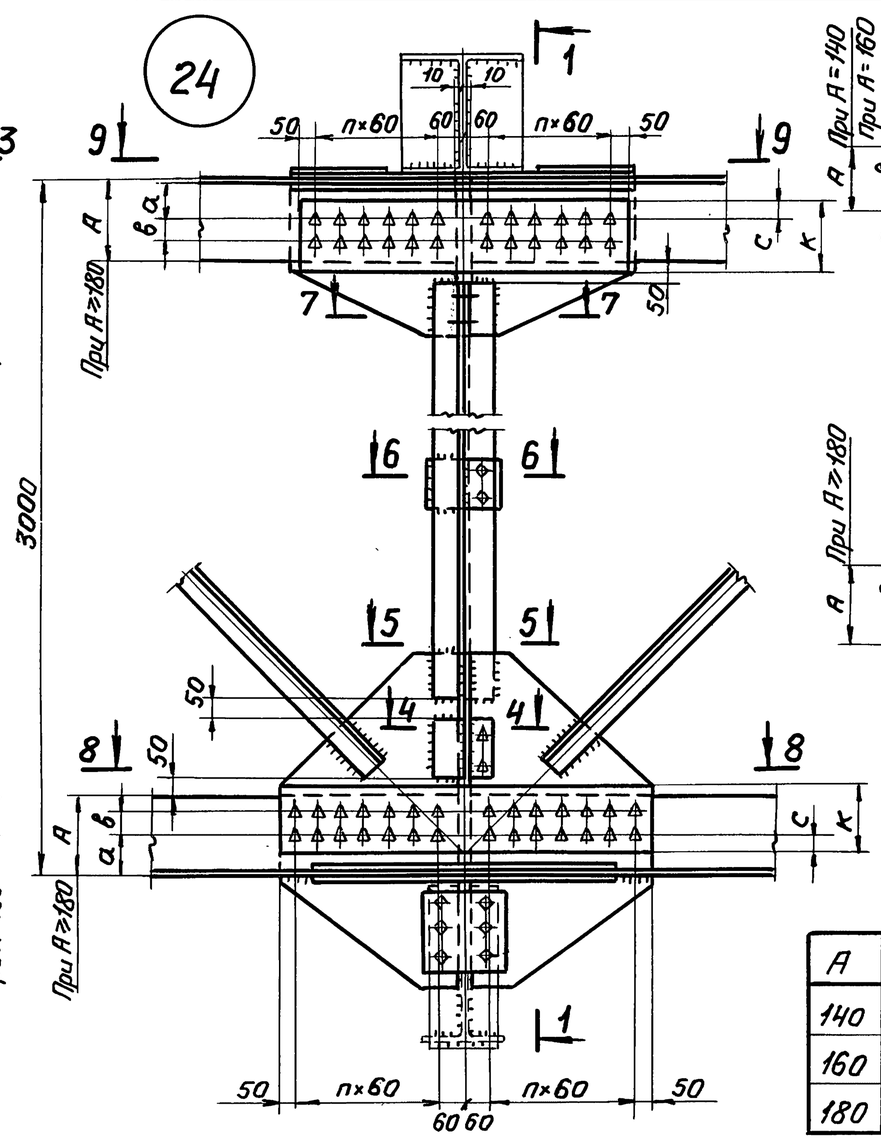
16187 77

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

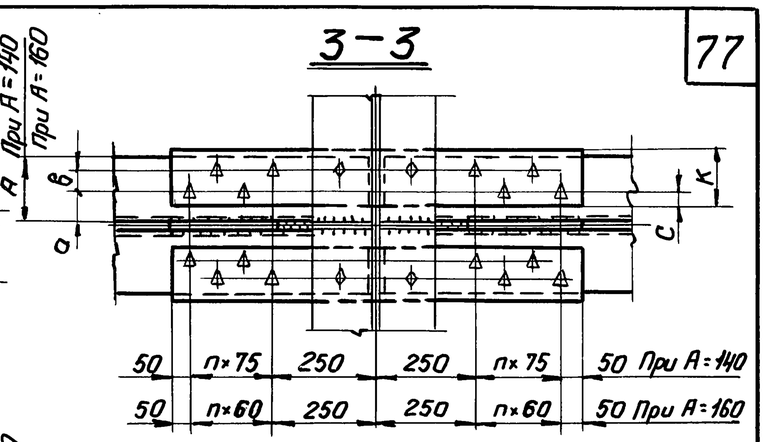
Управляющий	Солодарь	Гл. инж. пр-та	Симонов
Гл. инженер	Плишкин	Бригадир	Берик
Нач. отдела	Кузьменко	Проверил	Смагина
		Исполнил	

24





3–3



9–9

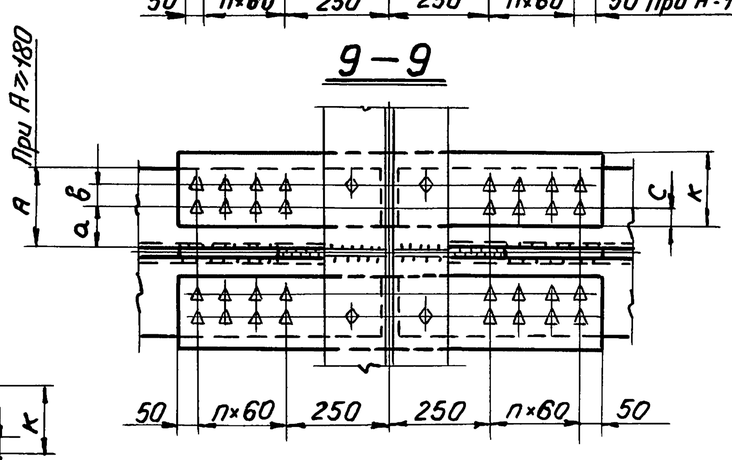
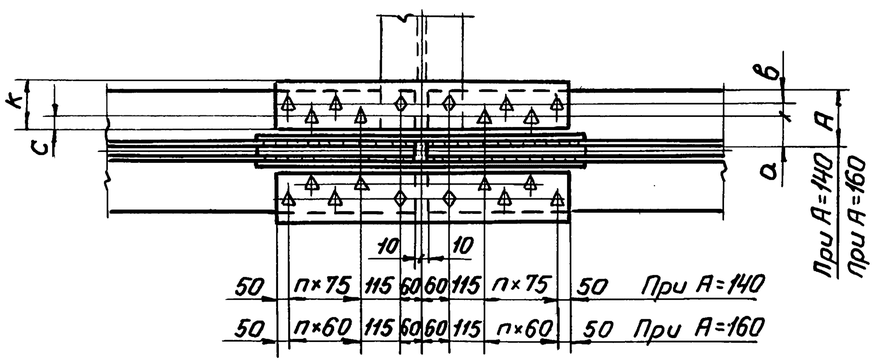


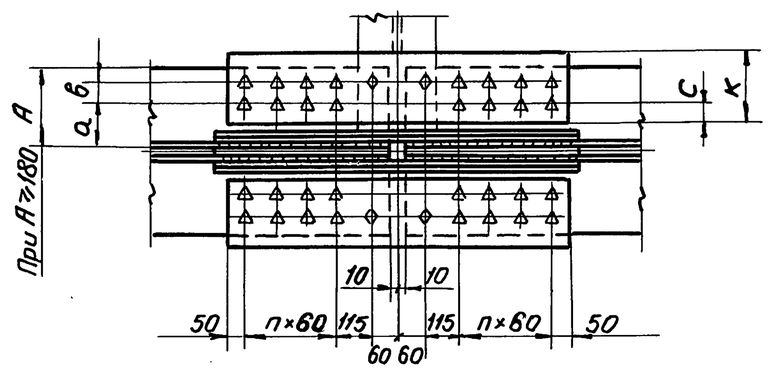
Таблица размеров

А	а	в	с	к	А	а	в	с	к
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

2–2



8–8



Примечания:

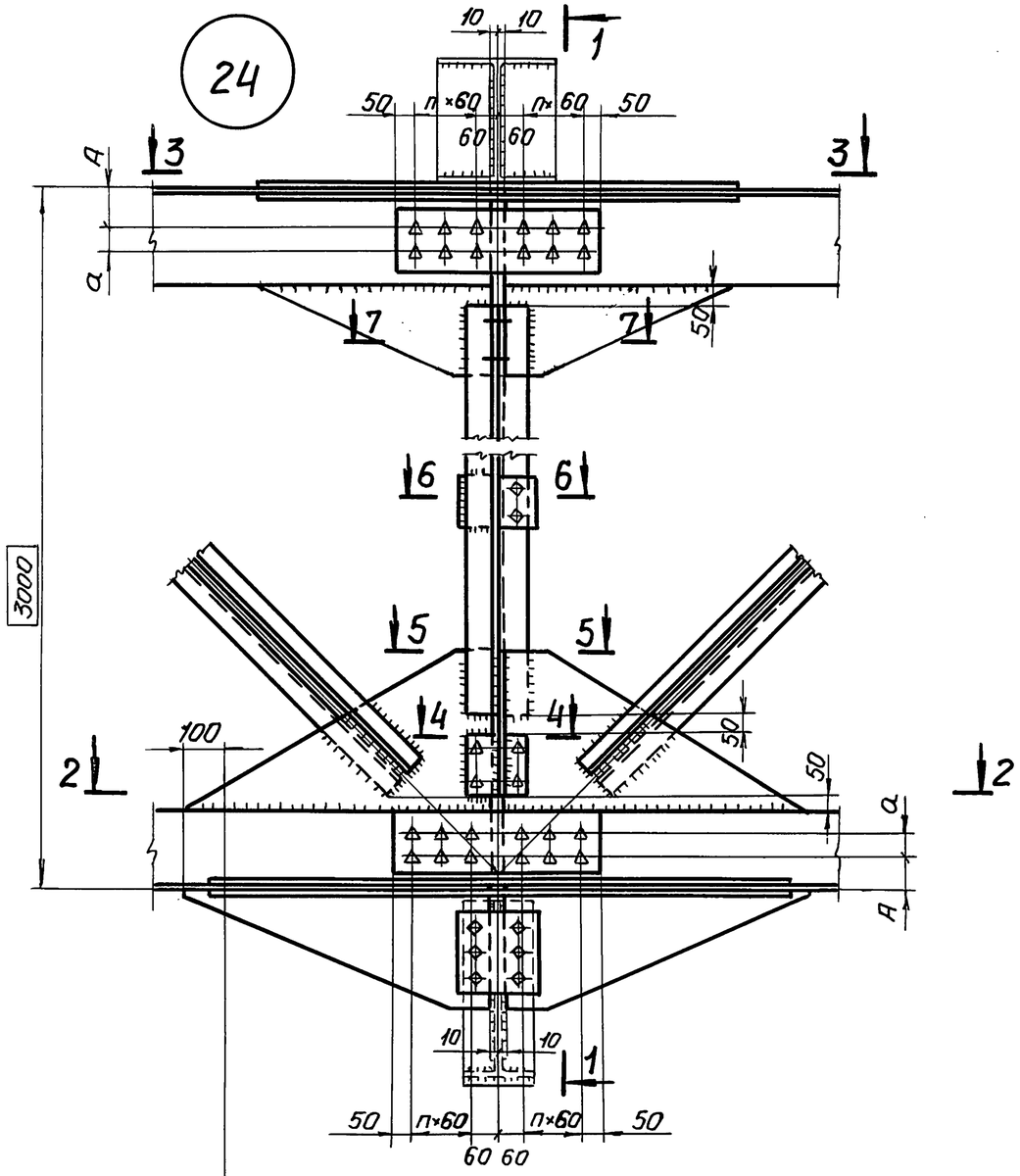
1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листе 59.
4. Общая длина фасонок полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Разрезы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

ТК 1977	Монтажный стык ферм из прокатных уголков. Узел 24. (для расчетной температуры ниже −40°С)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 57

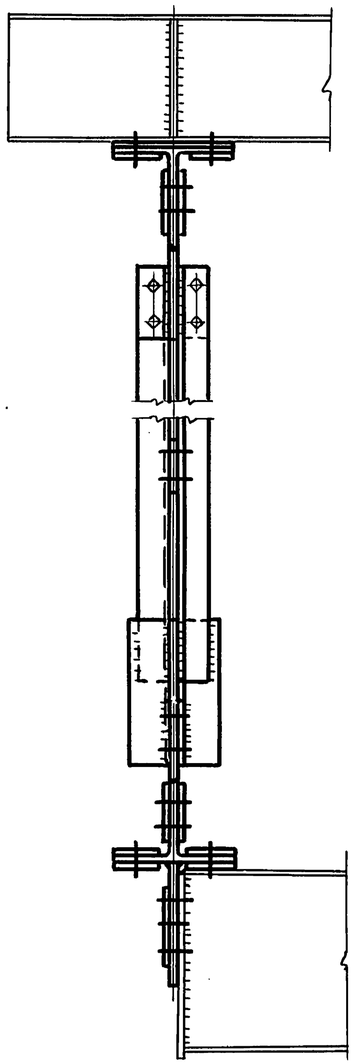
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Смагина

16187 78



1–1



3–3

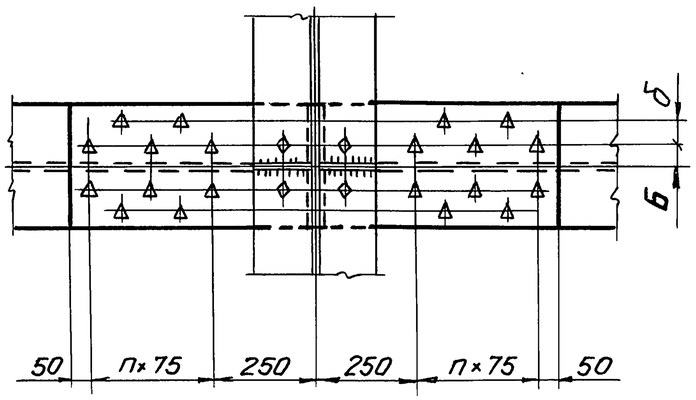
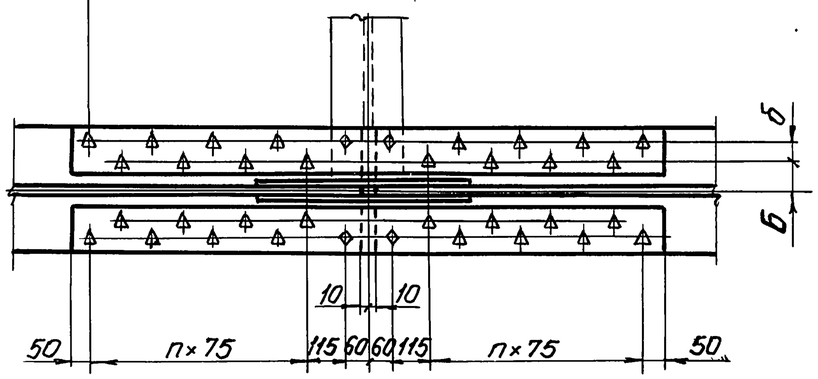


Таблица размеров

Марка профиля	А	а	Б	б	Примечания
20ШТ	80	80	75	45	
25ШТ	110	80	75	45	
30ШТ	120	120	80	50	

2–2



Примечания:

1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7 и 8-8 на листе 56.

ТК 1977	Монтажный стык фермы из прокатных тавров. Узел 24. (для расчетной температуры ниже -40°С)	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 58

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

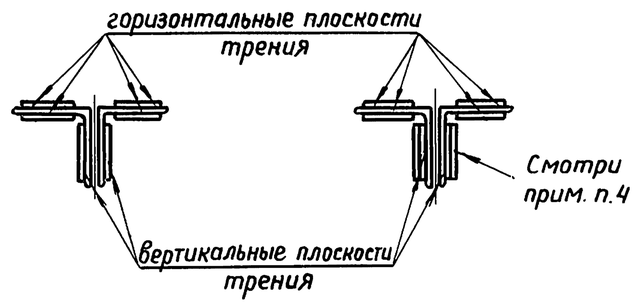
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела | Солодарь Плишкин Кузьменко | Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил | Симонов Берик Смагина

16187 79

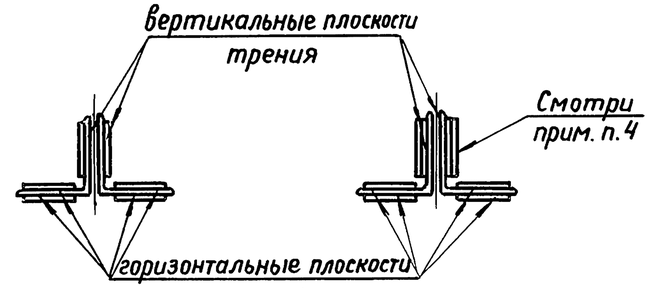
N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименов. плоскости трения	Расчетное усилие Nc тс	Сечение накладок	Несущая способность тс	Болты М20 Кол-во	Болты М20 Несущ. способность
24	⌐Г 90×6	Нижнего	Вертикальная	+37	2-80×10	38,0	4	44,0
			Горизонтальная	+37	4-80×6	45,6	4	44,0
	⌐Г 90×7	Нижнего	Вертикальная	+43	2-80×12	45,6	4	44,0
			Горизонтальная	+43	4-80×6	45,6	4	44,0
	⌐Г 110×7	Нижнего	Вертикальная	+53	2-100×12	61,6	5	62,7
			Горизонтальная	+53	4-100×6	61,6	6	75,2
	⌐Г 110×8	Нижнего	Вертикальная	+60	2-100×12	61,6	5	62,7
			Горизонтальная	+60	4-100×6	61,6	6	75,2
	⌐Г 125×8	Верхнего	Вертикальная	-44	2-110×8	46,4	4	44,0
			Горизонтальная	-44	4-110×6	69,6	4	44,0
		Нижнего	Вертикальная	+68,5	2-110×12	69,6	6	75,2
			Горизонтальная	+68,5	4-110×6	69,6	6	75,2
	⌐Г 125×9	Нижнего	Вертикальная	+76	2-110×14	81,1	7	87,8
			Горизонтальная	+76	4-110×8	92,8	8	100,3
	⌐Г 140×9	Верхнего	Вертикальная	-61	2-120×10	64,6	5	62,7
			Горизонтальная	-61	4-120×6	77,6	6	75,2
		Нижнего	Вертикальная	+85,5	2-120×14	90,3	7	87,8
			Горизонтальная	+85,5	4-120×8	103,2	8	100,3
	⌐Г 140×10	Верхнего	Вертикальная	-68	2-120×12	77,6	6	75,2
			Горизонтальная	-68	4-120×6	77,6	6	75,2
		Нижнего	Вертикальная	+95	2-120×16	103,2	9	112,8
			Горизонтальная	+95	4-120×8	103,2	8	100,3
	⌐Г 160×10	Верхнего	Вертикальная	-85	2-140×12	93,6	7	87,8
			Горизонтальная	-85	4-140×6	93,6	8	100,3
		Нижнего	Вертикальная	+110	2-140×16	124,5	10	137,4
			Горизонтальная	+110	4-140×8	124,5	10	137,4
	⌐Г 160×11	Верхнего	Вертикальная	-93	2-140×12	93,6	8	100,3
			Горизонтальная	-93	4-140×6	93,6	8	100,3
		Нижнего	Вертикальная	+120	2-140×16	124,5	11	151,1
			Горизонтальная	+120	4-140×8	124,5	10	137,2
	⌐Г 160×12	Верхнего	Вертикальная	-100	2-140×14	109,2	8	100,3
			Горизонтальная	-100	4-140×8	124,5	8	100,3
		Нижнего	Вертикальная	+130	4-140×10	155,8	12	164,9
			Горизонтальная	+130	4-140×10	155,8	10	137,4
24	⌐Г 180×11	Верхнего	Вертикальная	-111	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	-111	4-160×8	121,4	10	137,4
	⌐Г 180×12	Верхнего	Вертикальная	-120	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	-120	4-160×8	121,4	10	137,4
		Нижнего	Вертикальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
			Горизонтальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
	⌐Г 200×12	Верхнего	Вертикальная	-140	2-190×16	153,5	12	164,9
			Горизонтальная	-140	4-190×8	153,5	12	164,9
	⌐Г 200×13	Верхнего	Вертикальная	-151	2-190×16	153,5	12	164,9
			Горизонтальная	-151	4-190×8	153,5	12	164,9
		Нижнего	Вертикальная	+177	4-190×10	192	14	192,4
			Горизонтальная	+177	4-190×10	192	14	192,4
	⌐Г 200×14	Верхнего	Вертикальная	-154	4-190×10	192	13	178,6
			Горизонтальная	-154	4-190×10	192	12	164,9
		Нижнего	Вертикальная	+190	4-190×10	192	16	219,8
			Горизонтальная	+190	4-190×10	192	14	192,4
	⌐Г 220×14	Верхнего	Вертикальная	-183	4-200×10	205	16	219,8
			Горизонтальная	-183	4-200×10	205	14	192,4
		Нижнего	Вертикальная	+209	4-200×12	246	18	247,3
			Горизонтальная	+209	4-200×12	246	16	219,8
	⌐Г 220×16	Верхнего	Вертикальная	-208	4-200×12	246	18	247,3
			Горизонтальная	-208	4-200×12	246	16	219,8
		Нижнего	Вертикальная	+238	4-200×12	246	20	274,8
			Горизонтальная	+238	4-200×12	246	18	247,3
	⌐Г 250×16	Верхнего	Вертикальная	-240	4-220×12	276	20	274,8
			Горизонтальная	-240	4-220×12	276	18	247,3
		Нижнего	Вертикальная	+273	4-220×12	276	22	302,3
			Горизонтальная	+273	4-220×12	276	20	274,8

Расположение плоскостей трения

В стыках верхнего пояса



В стыках нижнего пояса



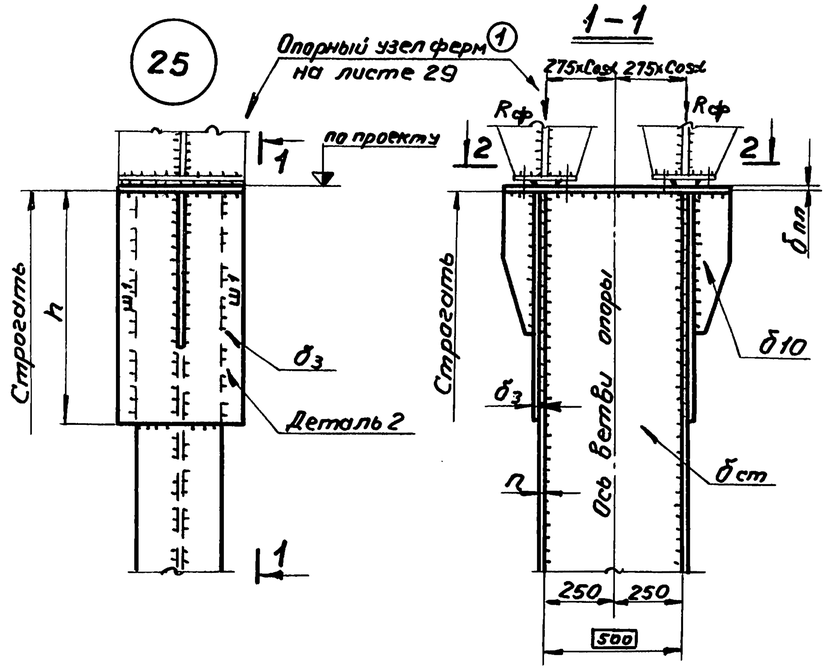
Примечания:

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 полуферму)
3. Материал болтов и условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
4. Количество болтов увеличено на 10% в соответствии со СНиП II-В.3-72 п. 9.9
5. Обработка соединяемых поверхностей – огневая.

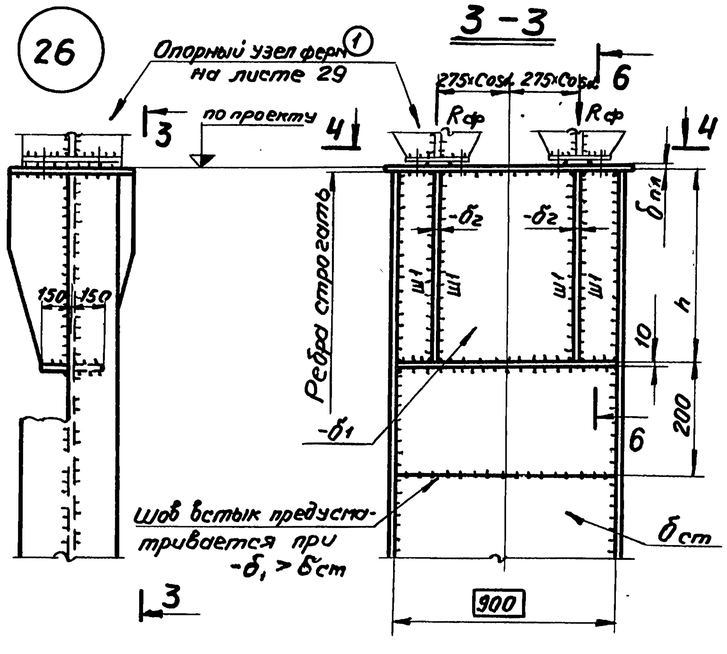
ТК 1977	Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных уголков	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 59

ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград
Гл. инженер Петрова
Нач. отдела Берик
Бригадир Гетц-Берик
Исполнил Плишкин
Проверил Кузьменко

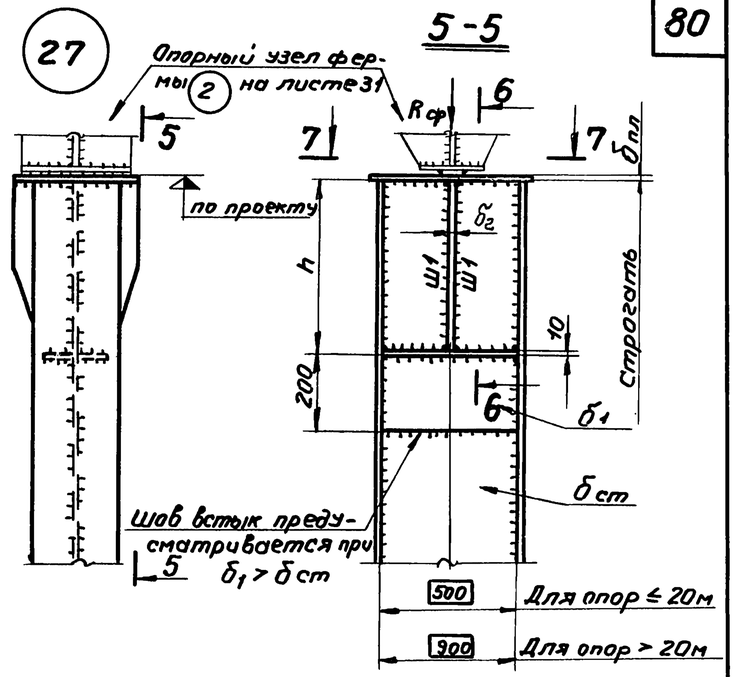
25

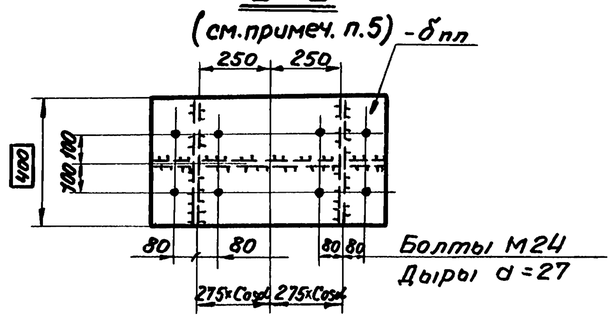


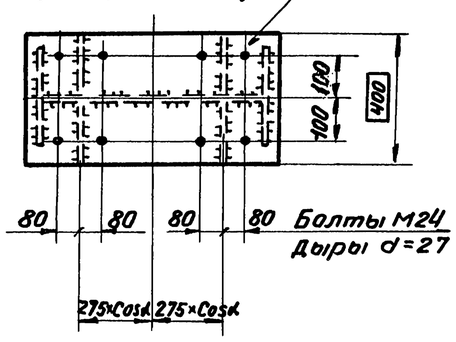
26



27







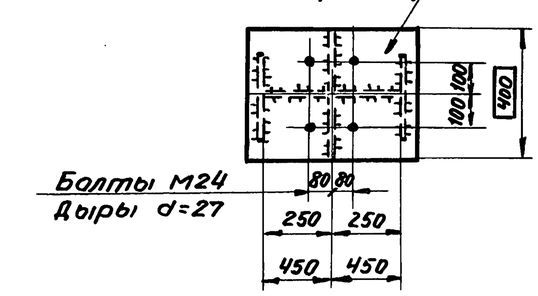
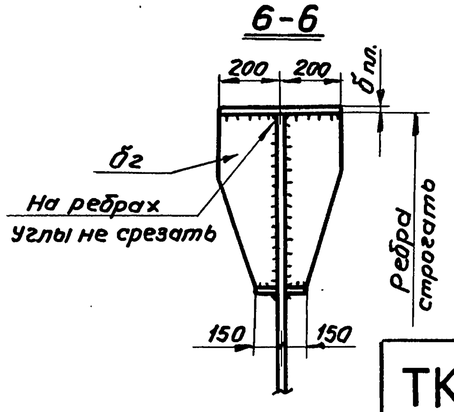


Таблица толщин ребер и швов оголовков опор

Rф тс	h мм	δ1 мм для t≥-40°	δ1 мм для t<-40°	δ2 мм для t≥-40°	δ2 мм для t<-40°	δ3* мм для t≥-40°	δ3* мм для t<-40°	δпл. мм	Высота швов Ш1 мм для t≥-40°	Высота швов Ш1 мм для t<-40°
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 δ_3 принимать не менее 10мм. 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 4 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 галереи. Узлы 25, 26, 27.	СЕРИЯ 3.016-3	ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 60

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов
Гл. инженер Берик
Нач. отдела Смагина
Управляющий Смагина
Бригадир Федоров
Проверил Плишкин
Исполнил Кузьменко

16187 81

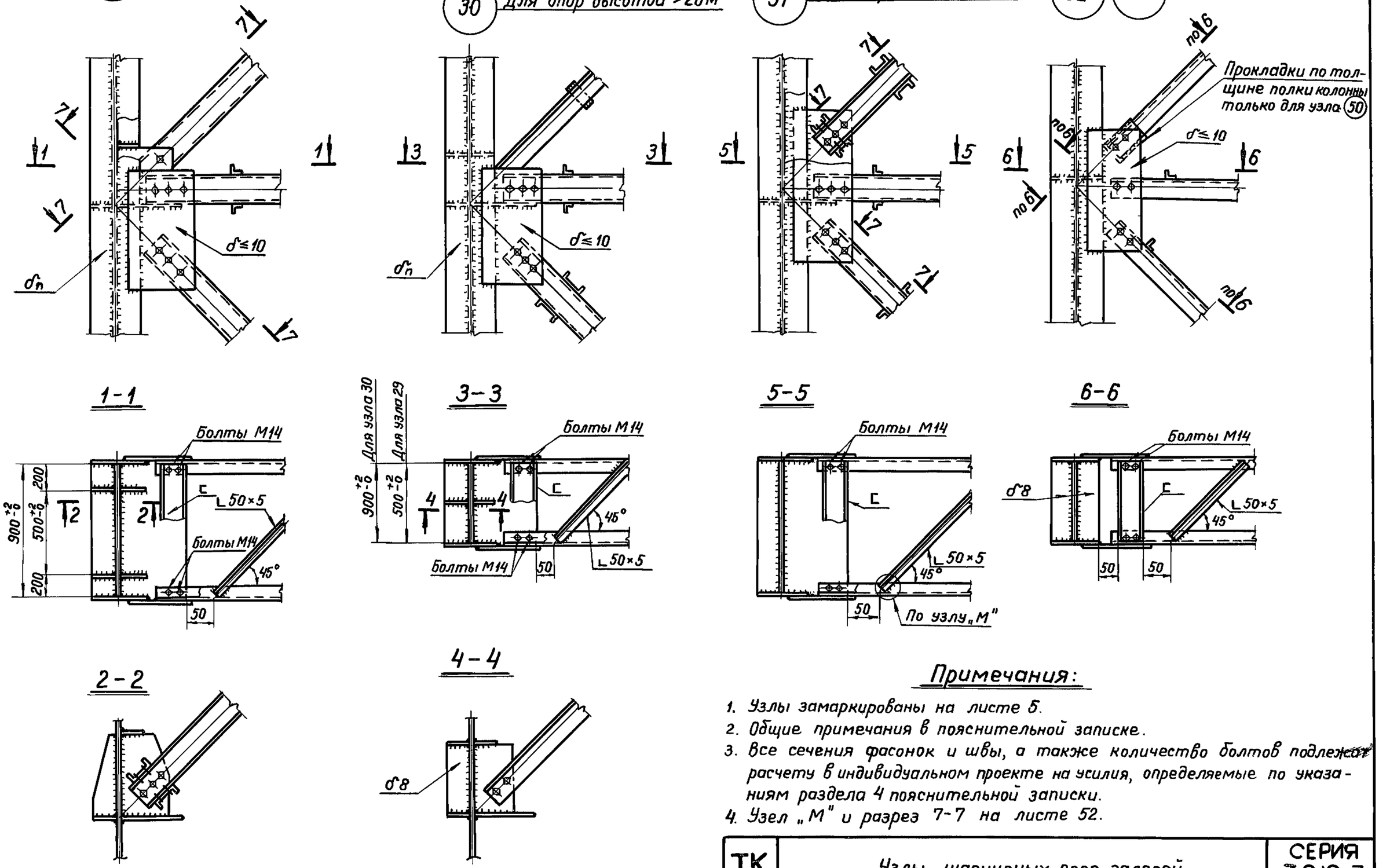
28 Для опор высотой >20м при опирании двух рядовых ферм

29 Для опор высотой ≤20м при опирании консольной фермы

30 Для опор высотой >20м

31 Для опор высотой >20м

32 50



Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения фасонок и швы, а также количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на усилия, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.
4. Узел „М" и разрез 7-7 на листе 52.

ТК	Узлы шарнирных опор галерей	СЕРИЯ 3.016-3	
1977	Узлы 28÷32, 50.	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 61

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

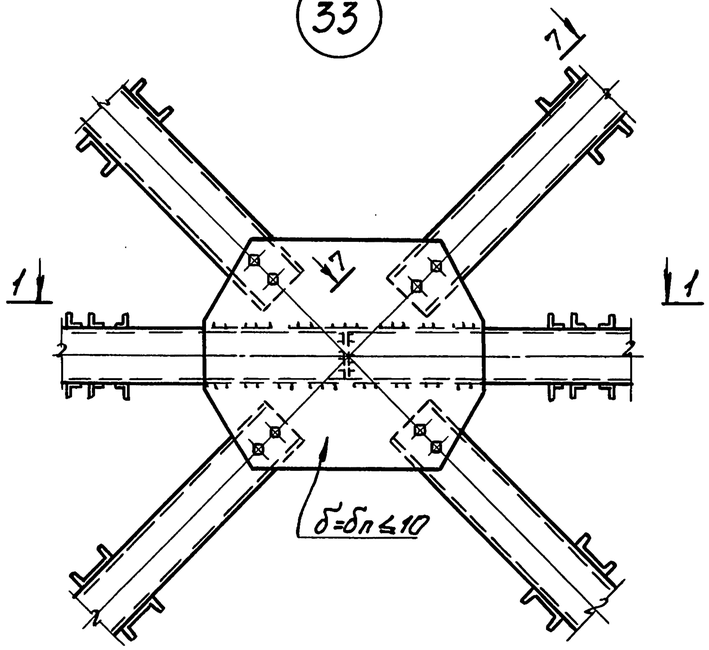
Отдел ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер Плишкин Бригадир Берик

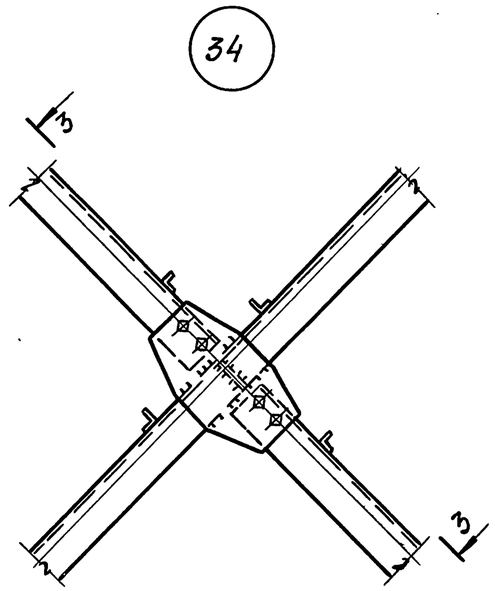
Нач. отдела Кузьменко Проверил Смагина

Исполнил

16187 82

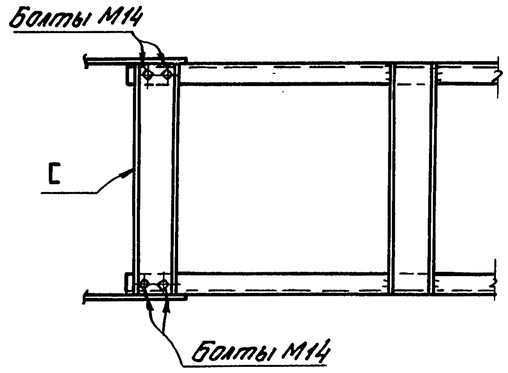


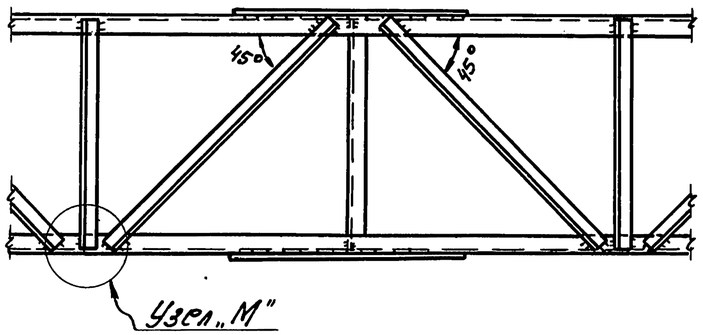
1-1



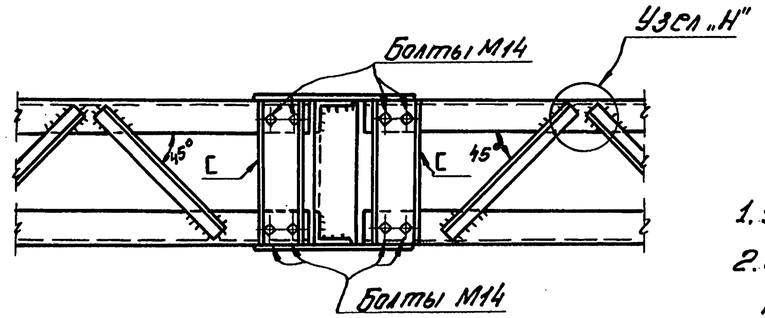
3-3

7-7

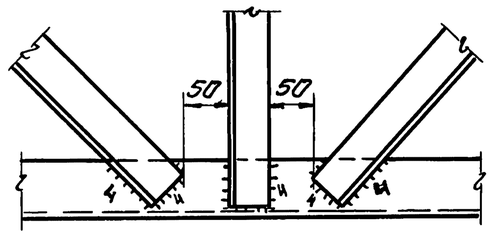


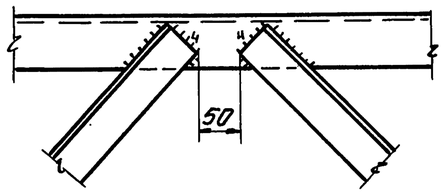


Узел „М"



Узел „Н"





Примечания:

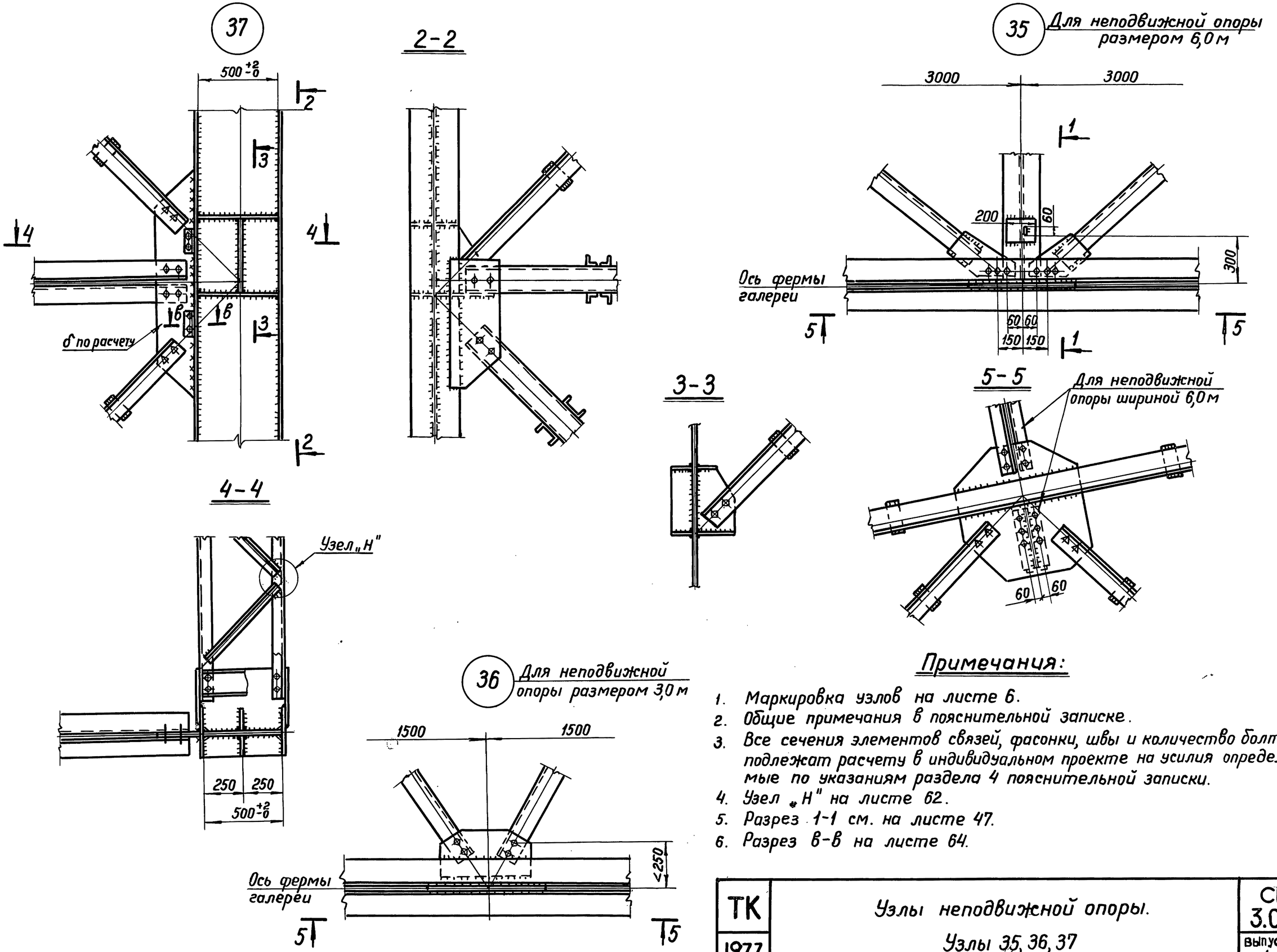
1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения фасонок, швы и количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на усилия, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.

ТК	Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 33, 34.	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 62

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий — Солодарь; Гл. инженер — Плишкин; Нач. отдела — Кузьменко; Гл. инж. пр-та — Симонов; Бригадир — Берик; Проверил — Берик; Исполнил — Смагина

16187 83



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 усилия 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.

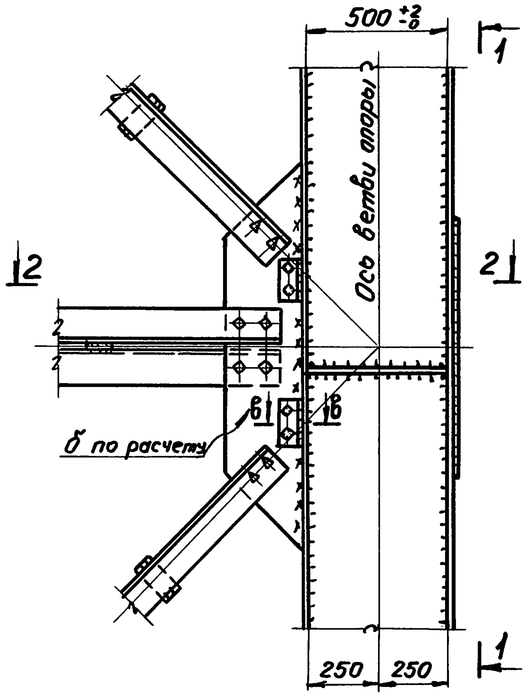
ТК	Узлы неподвижной опоры.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Узлы 35, 36, 37	ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 63

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер Нач. отдела | Плишкин Кузьменко | Бригадир Проверил Исполнил | Берик Смагина | Гл. инж. пр-та | Симонов

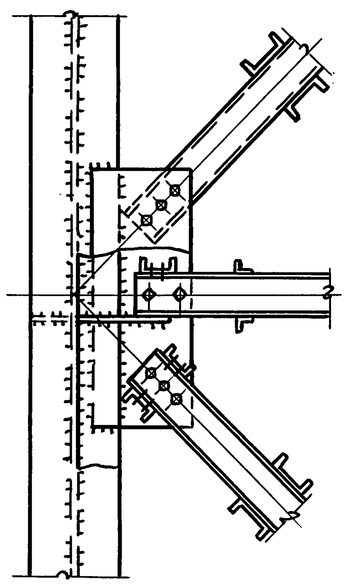
16187 84

38

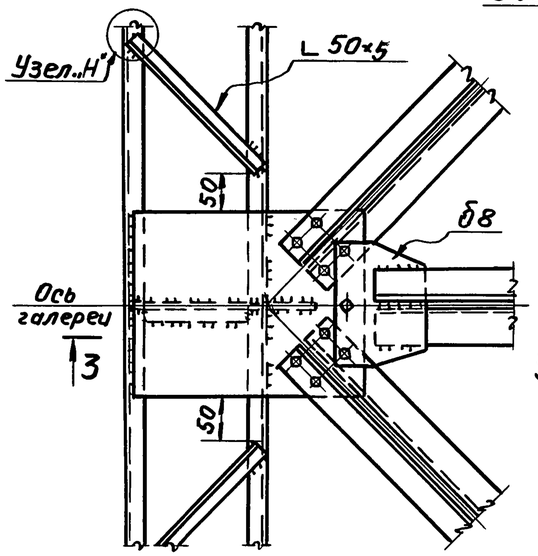


2–2

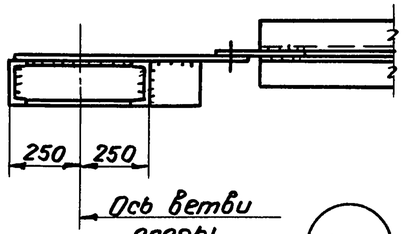
1–1



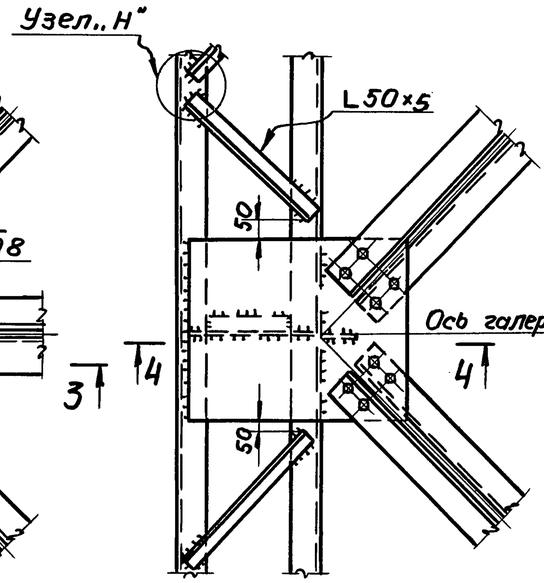
39



3–3

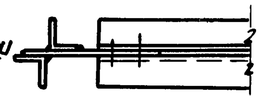


40 Для опоры H ≥ 15м



4–4

5–5

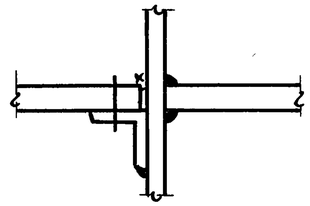


6–6

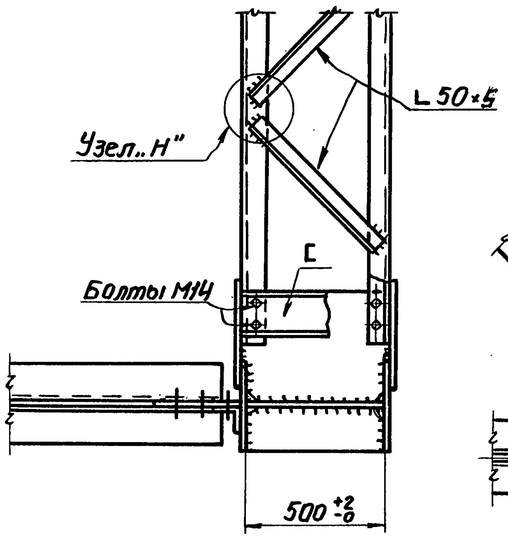


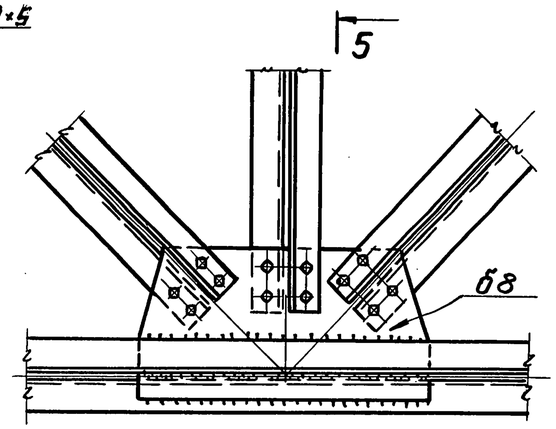


в–в

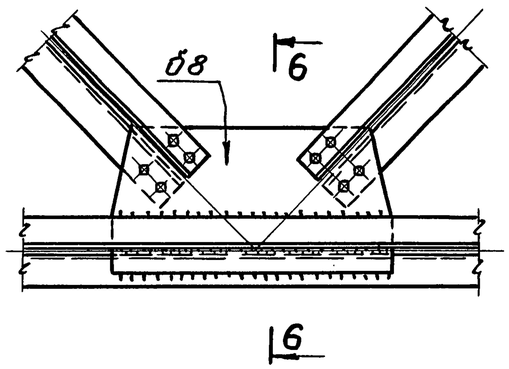


41





42



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 усилия, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.
4. Узел „Н" на листе 62.

ТК 1977	Узлы неподвижной опоры галереи Узлы 38 ÷ 42	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 64

16187 85

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик
Проверил Смагина
Исполнил

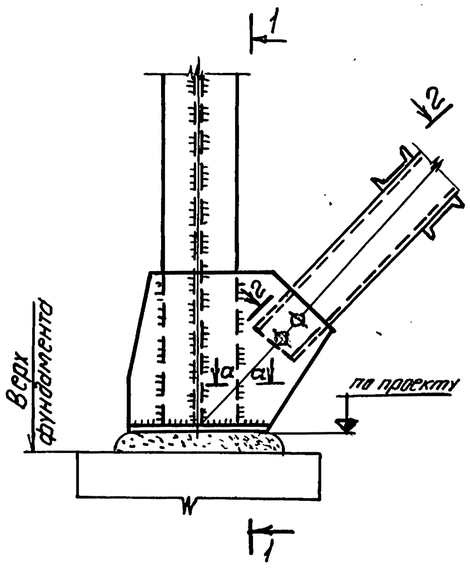
Управляющий Солодарь
Гл. инженер Плишкин
Нач. отдела Кузьменко

Отрыв ветви ≤ 70тс

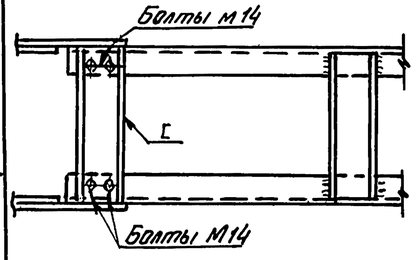
43 44

1-1

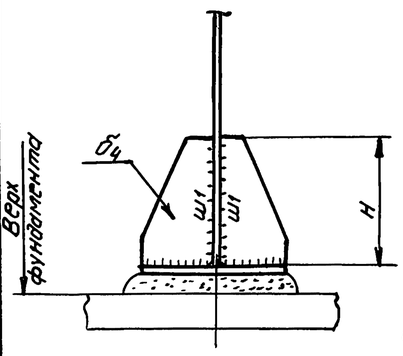
Для опор высотой < 14м (узел 43)



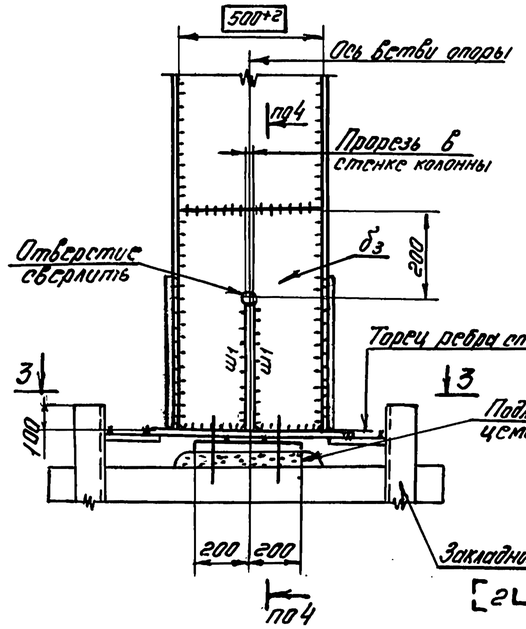
2-2



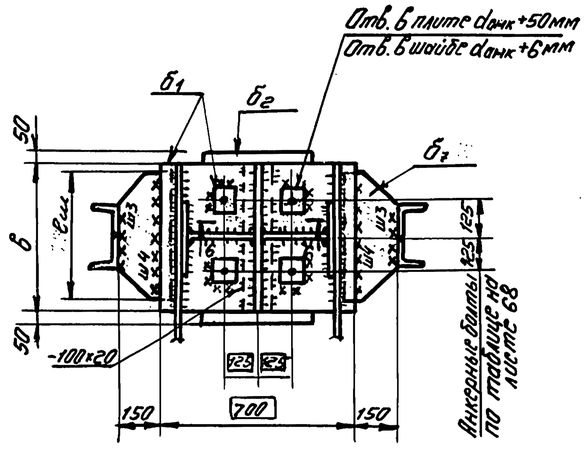
4-4



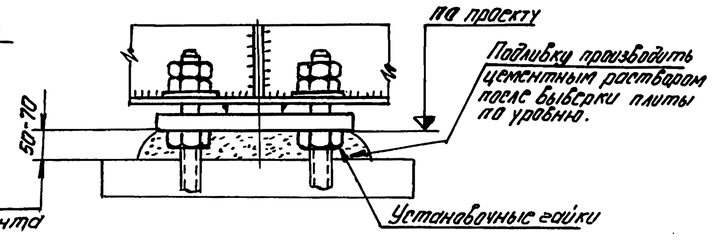
1-1



3-3

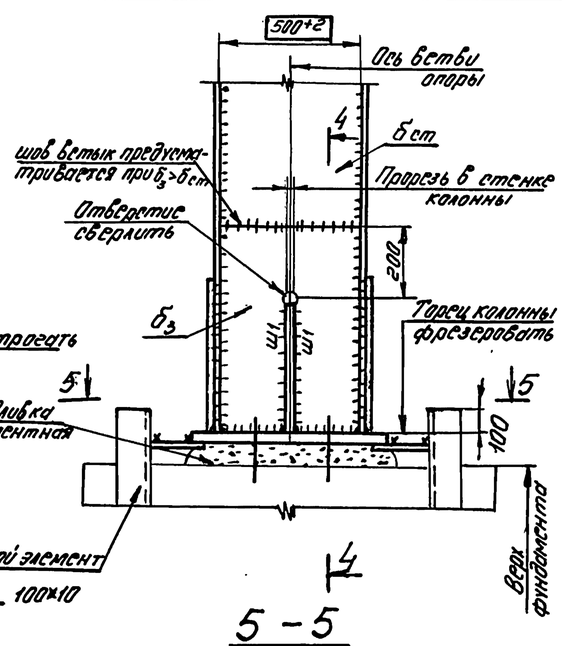


6-6

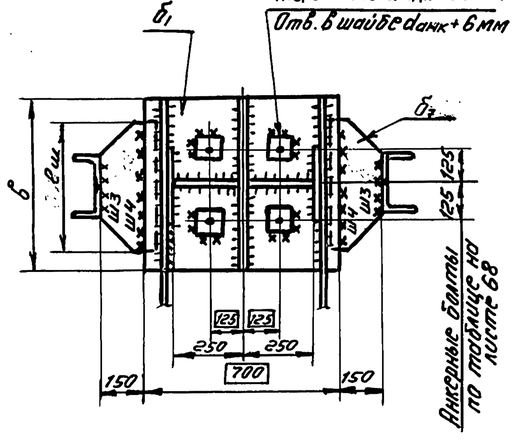


1-1

Для опор высотой > 14м (узел 44)

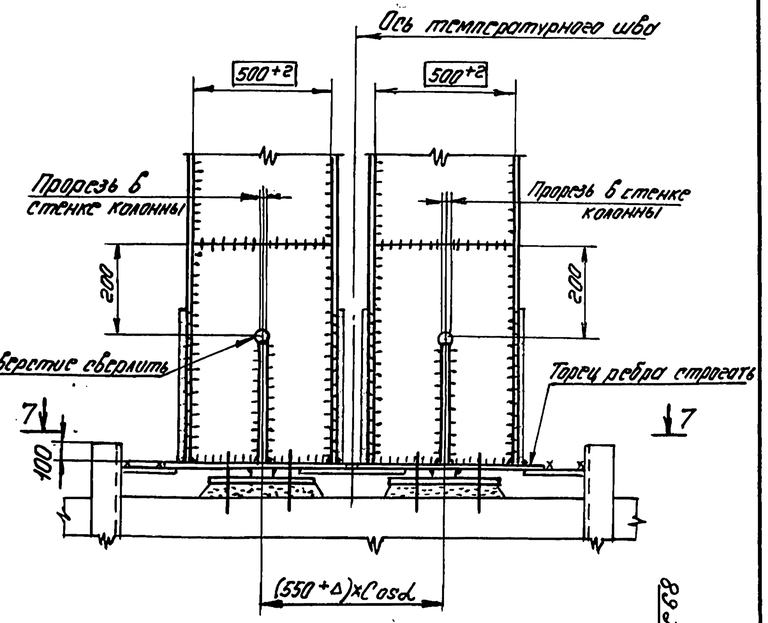


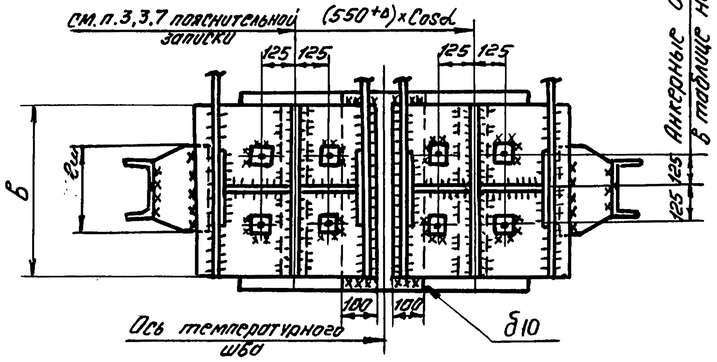
5-5



49

7-7





Анкерные болты по таблице на листе 68

Примечания:

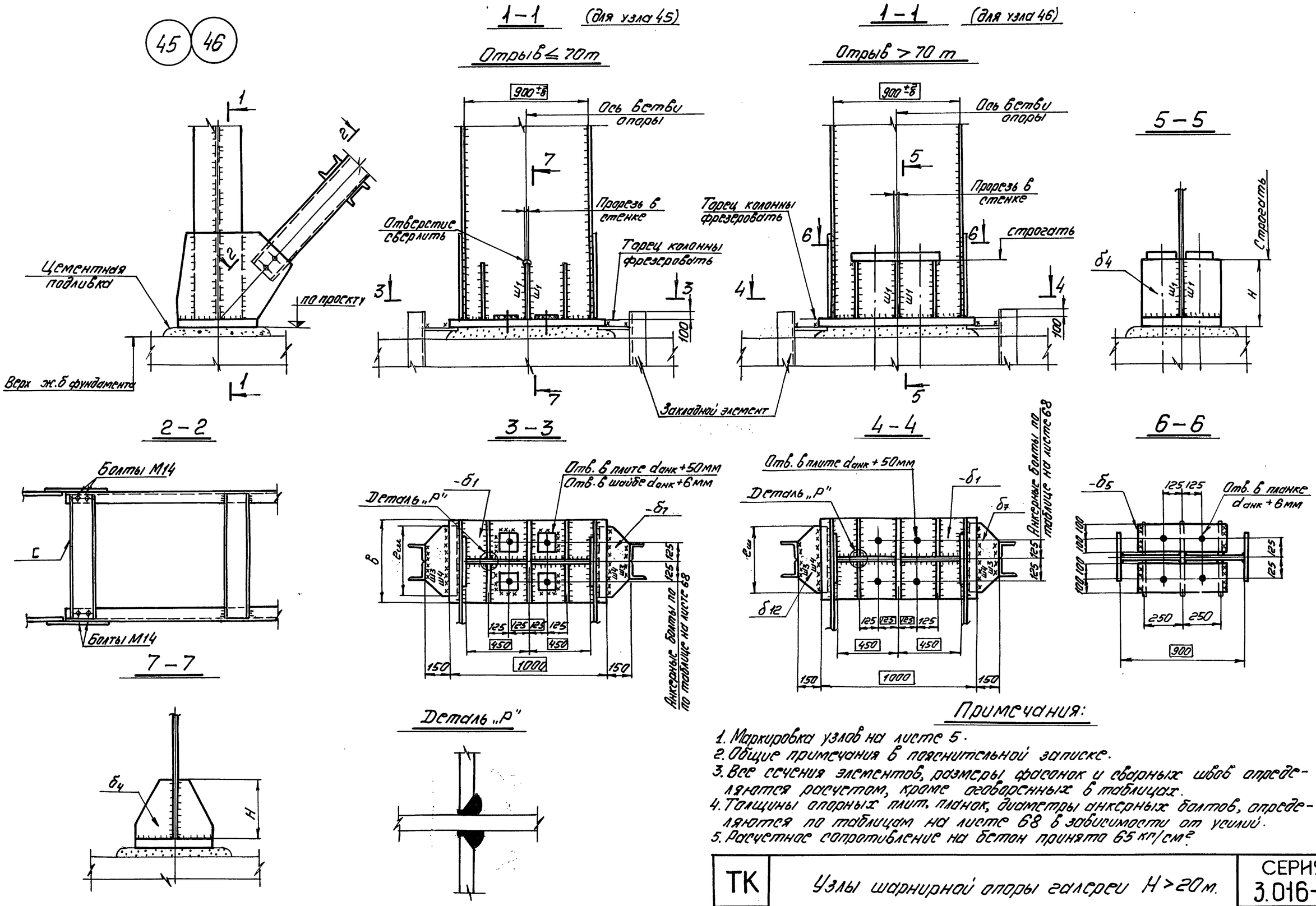
1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов, размеры фасонок и сварных швов определяются расчетом, кроме оговоренных в таблице на листе 68.
4. Расчетное сопротивление бетона узла 43 принято 130 кг/см²; для узла 44 принято 65 кг/см².
5. Толщину шайб принимать по толщине плиты δ1.
6. Размеры деталей башмака в узле 49 принимать по башмакам в узлах 43 и 44.

ТК 1977	Узлы шарнирной опоры галереи Н≤20м. Узлы 43, 44, 49.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 65

ЦНИИпроектстальконструкция г. Ленинград

Гл. инженер — Берник
Нач. отдела — Смогина
Бригадир — Берник
Проверил — Тишкин
Исполнил — Кузьменко

16187 86



Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов, размеры фасонок и сварных швов определяются расчетом, кроме оговоренных в таблицах.
4. Толщины опорных плит, планок, диаметры анкерных болтов, определяются по таблицам на листе 68 в зависимости от усилий.
5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см².

ТК	Узлы шарнирной опоры галереи H>20м.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Узлы 45,46.	ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 66

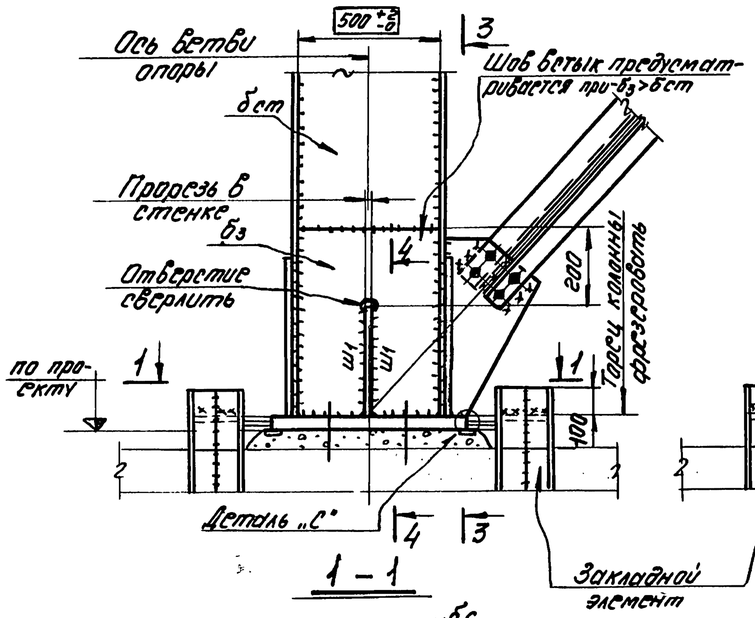
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Симонов | Берик | Смагина

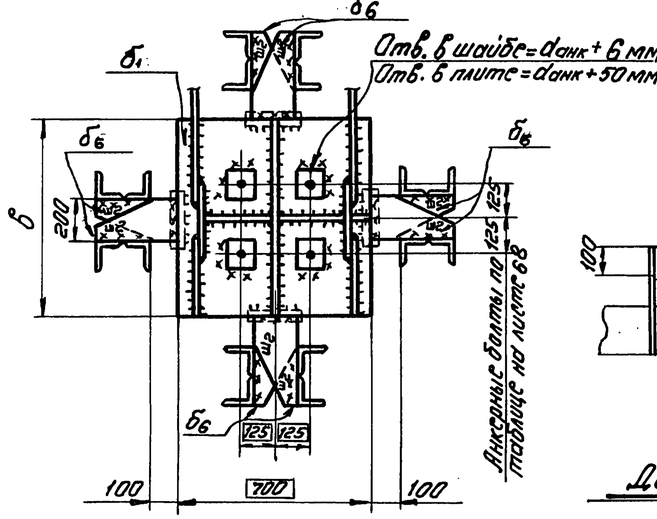
16187 87

47

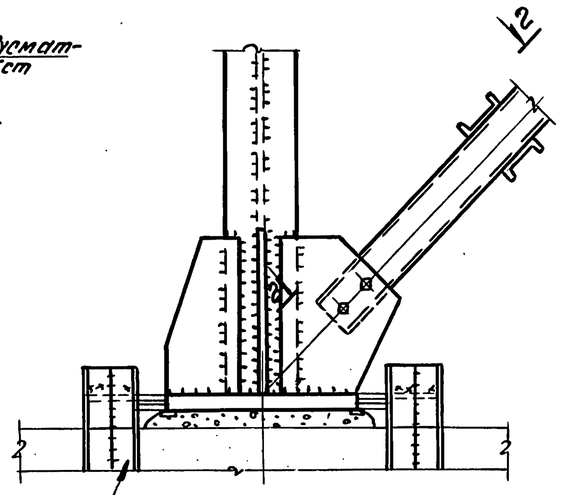
При отрыве < 70т



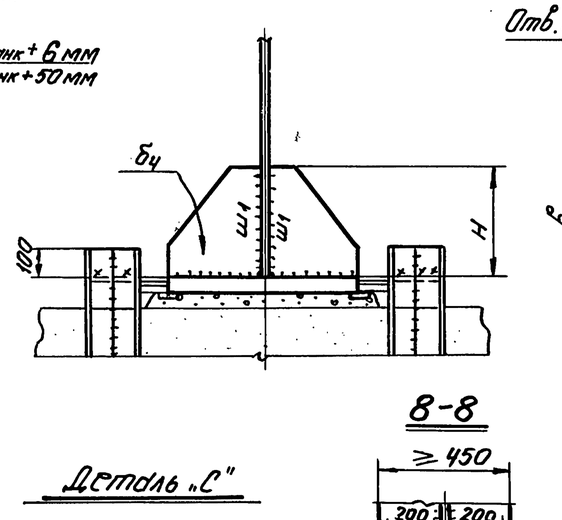
1 – 1



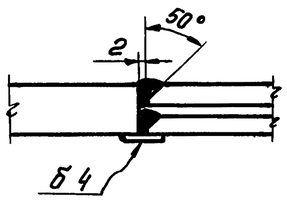
3 – 3



4 – 4

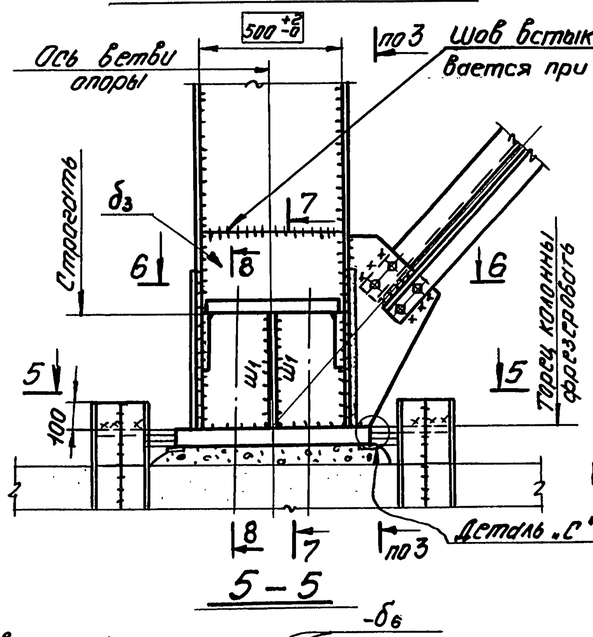


Деталь „С"

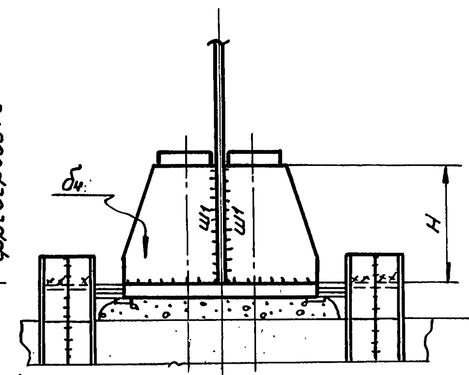


48

При отрыве > 70т



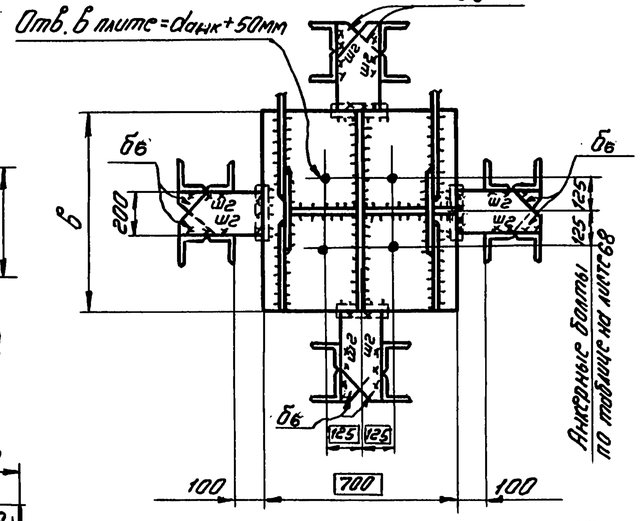
7 – 7

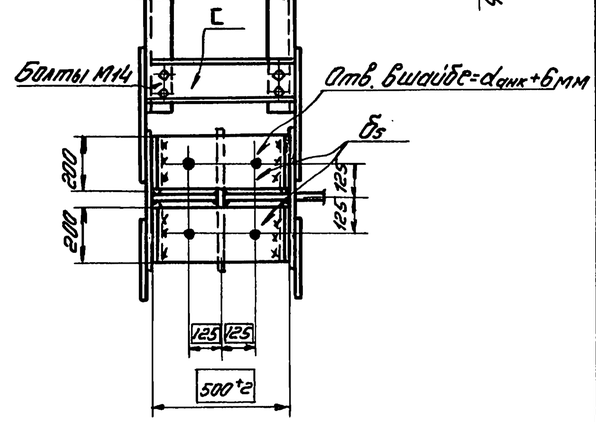


6 – 6

Вариант фундамента

5 – 5





8 – 8

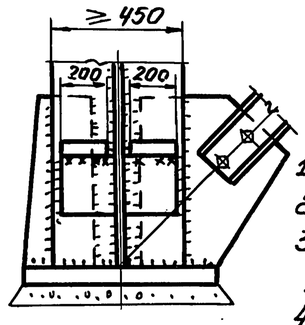


Таблица сечений закладных швеллеров

толщин планок и высоты швов

Нормальная сила на одно закрепление Nб	δб мм	Сечение закладного швеллера	Высота шва шг мм
≤ 25	12	2 ⊏ 100×12	10
26–30	16	2 ⊏ 100×12	12
31–40	20	2 ⊏ 125×12	12
41–50	25	2 ⊏ 160×12	12

Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 6.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов размеры фасонок и сварных швов определяются по расчету, кроме оговоренных в таблицах.
4. Толщины опорных плит, планок, диаметры анкерных болтов определяются по таблицам на листе 68 в зависимости от усилий.
5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см².
6. Разрез 2-2 на листе 66.
7. Толщину шайб принимать по толщине плиты δ1.

ТК	Узлы неподвижной опоры галереи.	СЕРИЯ 3.016-3	
1977	Узлы 47, 48.	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 67

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

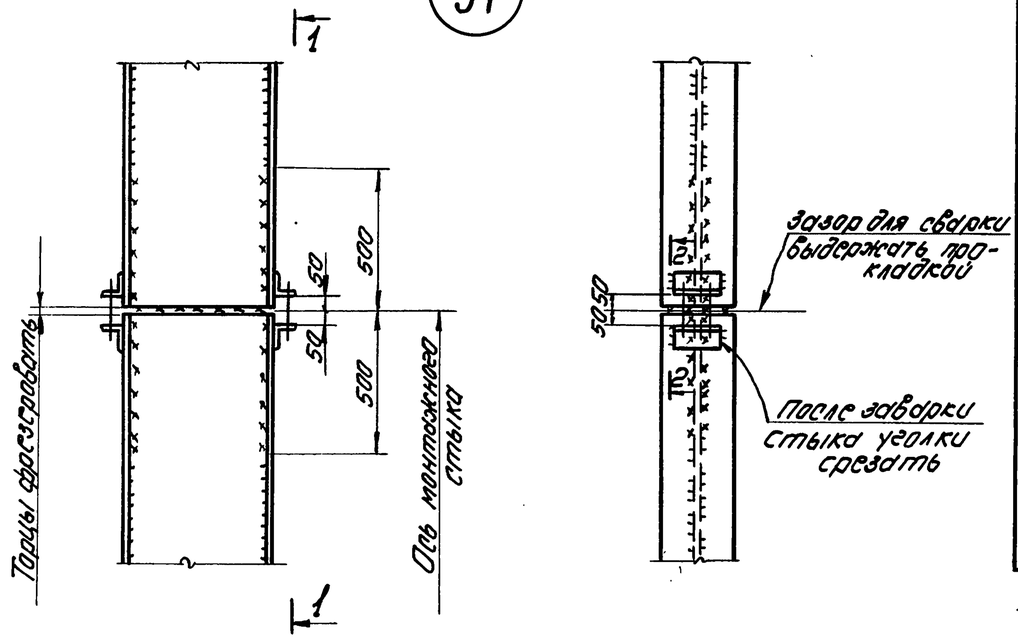
Гл. инж. пр-та Симонов
Гл. инженер проекта Берлик
Нач. отдела Смогина
Руководитель группы Лишкин
Исполнили Кузьменко, Фуфаева

16187 88

Укрупнительный монтажный стык бетви опоры.

51

1-1



2-2

при $\delta > 20$ при $\delta \leq 20$

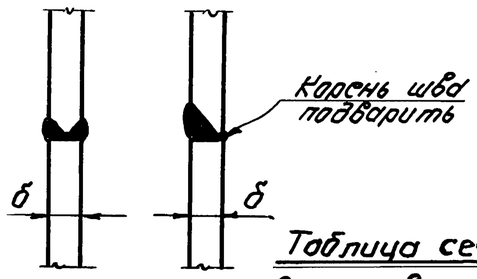


Таблица толщины плит и ребер башмаков колонн.

№ узла	Высота сечения	сжатие в ветви тс	ширина "b" мм	Для температуры ≥ -40° толщины мм δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	H мм	Высота шва „ш" мм	Для температуры < -40° толщины мм δ_1	δ_2	δ_3	δ_4	H мм	Высота шва „ш" мм
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 47 48	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
		351-400	900	40		12	25	400	10	40		12	20	450	8
45	900	≤ 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 $t \geq -40°$

№ узла	растяж. в ветви тс	диаметр анкерн. болтов мм	Толщины мм δ_1	δ_5	δ_4	H мм	Высота шва „ш" мм
43÷45 47	≤ 40	36	25				
	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 $t < -40°$

№ узла	растяж. в ветви тс	диаметр анкерн. болтов мм	Толщины мм δ_1	δ_5	δ_4	H мм	Высота шва „ш" мм
43÷45 47	≤ 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

Таблица сечений закладных швеллеров, толщин планок и высоты швов

Поперечная сила на одно закрепление т.с	Сечение закладного швеллера	δ_7 мм	Высота шва Ш3 мм	Ш4 высота шва мм	Ш4 длина шва $\ell_ш$ мм
≤ 5.0	2∟100×10	8	6	8	300
6 ÷ 10	2∟100×10	10	8	10	300
11 ÷ 15	2∟125×12	12	8	12	350

Примечания:

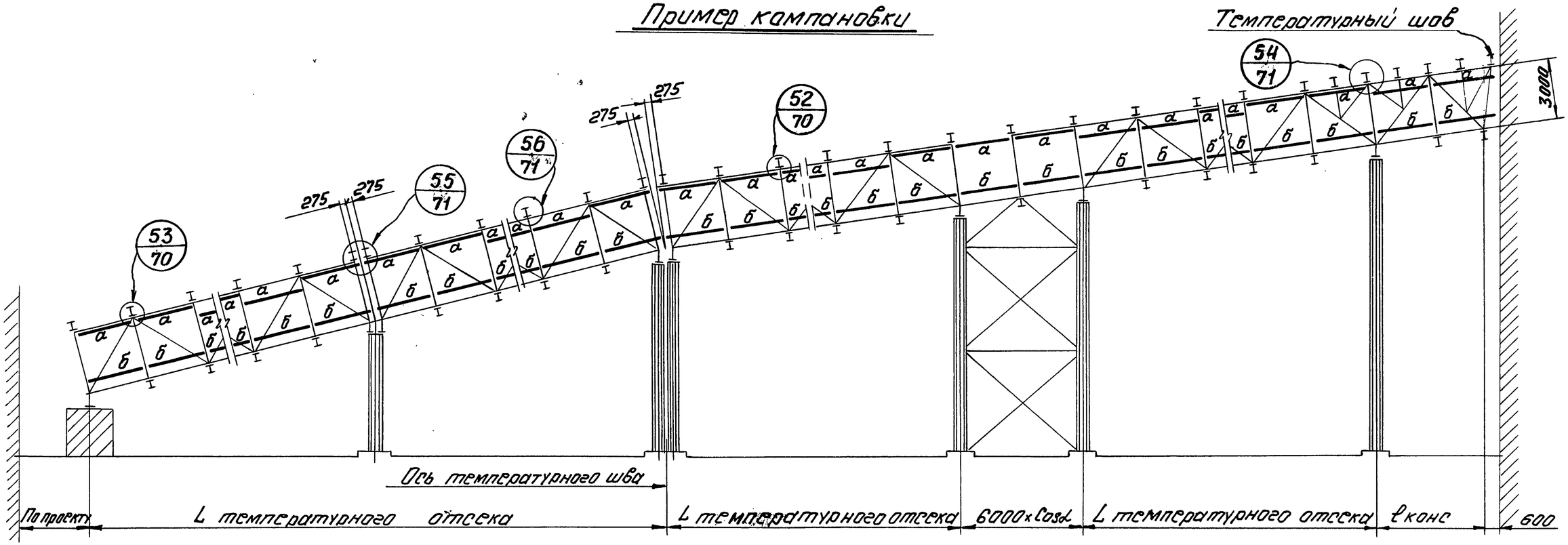
1. Узлы N 43,44 на листе 65, узлы N 45, 46 на листе 66, узлы N 47, 48 на листе 67.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Расчетное сопротивление на бетон для узла 43 принято 130 кг/см², для остальных узлов 65 кг/см².

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

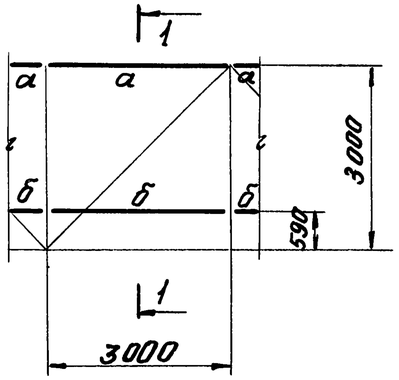
Главный инженер проекта Симонов
Гл. инженер проекта Берник
Нач. отдела Стефина
Руководитель группы Симонов
Гл. инженер проекта Ширшкин
Исполнил Кузьменко

Схема фахверка
Пример компановки

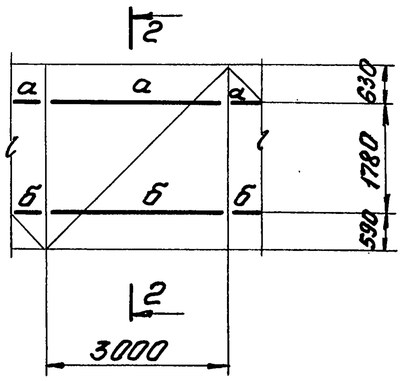


Схемы фахверка для типовой панели

А. без остекления

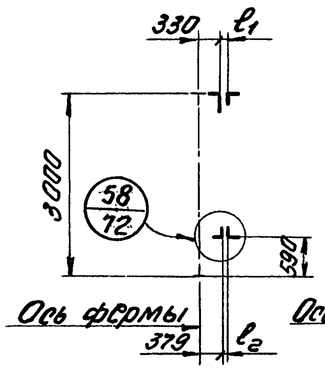


Б. с остеклением

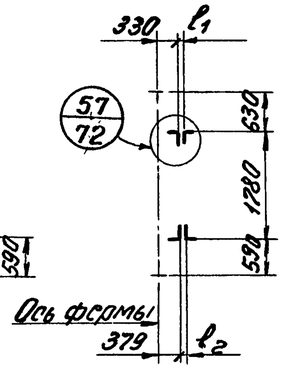


Для послойного монтажа

1–1

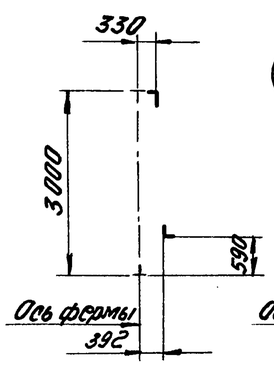


2–2

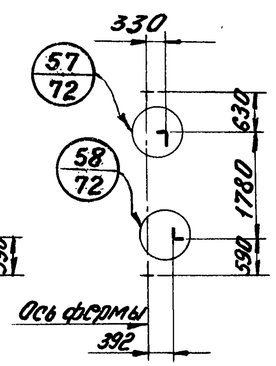


Для трехслойных панелей

1–1



2–2



Примечание:

1. Работать совместно с листом 70.

ТК 1977	Схемы фахверка.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 69

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий — Гл. инженер — Нач. отдела — Солодарь — Плишкин — Кузьменко — Гл. инж. пр-та — Бригадир — Проверил — Исполнил — Симонов — Берик

16187 90

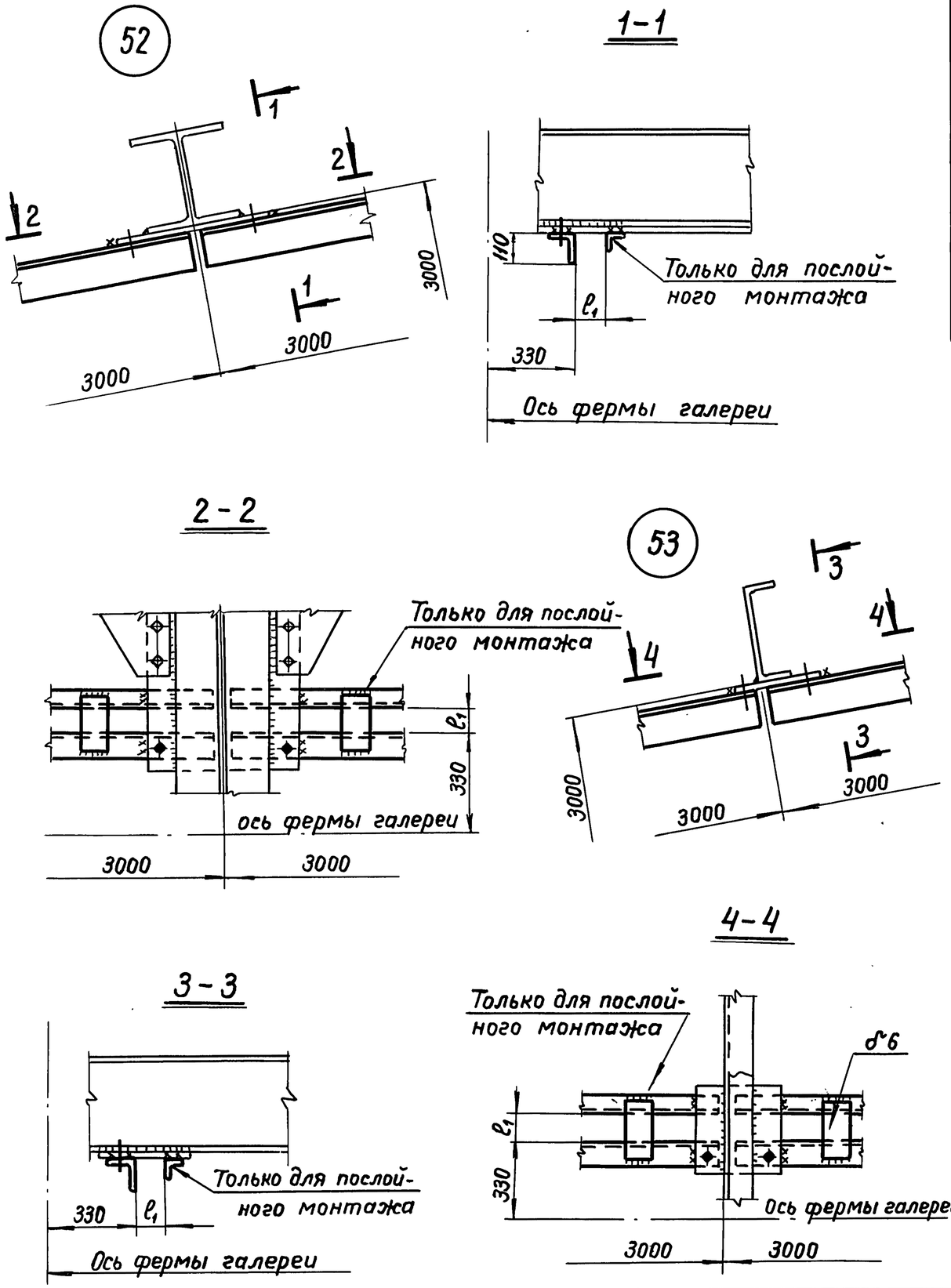


Таблица элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: A_1 тс	Усилия: N_1 тс	Усилия: M_1 тсм	Марка стали	Примечан.
а	70, ℓ_1	L 110×70×8 L 50×5					Для послойного монтажа
	110	L 110×70×8					Для трехслойных панелей
б	ℓ_2	2 L 50×5					Для послойного монтажа
	L	L 50×5					Для трехслойных панелей

Спецификация стали для элементов фахверка на 1 пог. м галереи

Для послойного монтажа: Профиль	Масса в кг	Для трехслойных панелей: Профиль	Масса в кг
L 110×70×8	21,8	L 110×70×8	21,8
L 50×5	22,8	L 50×5	7,6
δ6	3,8	δ6	
δ5		δ5	1,7
Итого:	48,4	Итого:	31,1

Примечания:

1. На данном листе дан пример компановки схемы фахверка. Схема фахверка должна компановаться в соответствии с фасадами галерей по выпуску „0".
2. Размеры ℓ_1 и ℓ_2 смотрите в выпуске „0" в зависимости от принятой толщины утеплителя.
3. Схемы компановки галерей на листах 1,2.
4. Материал конструкций: при расчетной температуре выше 40°С – сталь ВСт3кп2 по ГОСТ'у 380-71*, при расчетной температуре ниже –40°С сталь ВСт3Гпс5 по ГОСТ'у 380-71*.
5. Общие примечания в пояснительной записке.
6. Работать совместно с листом 69.

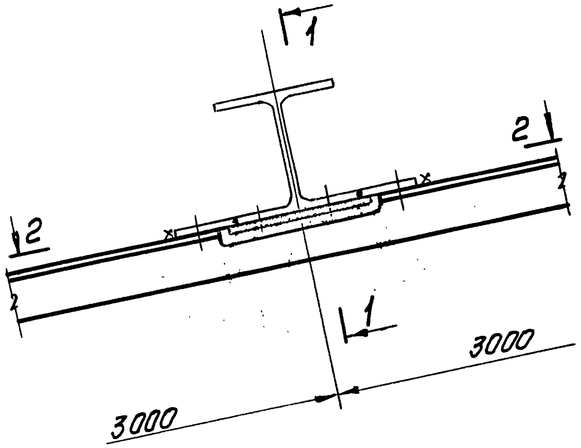
ТК 1977	Схемы фахверка и узлы	СЕРИЯ 3.016-3	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 70

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

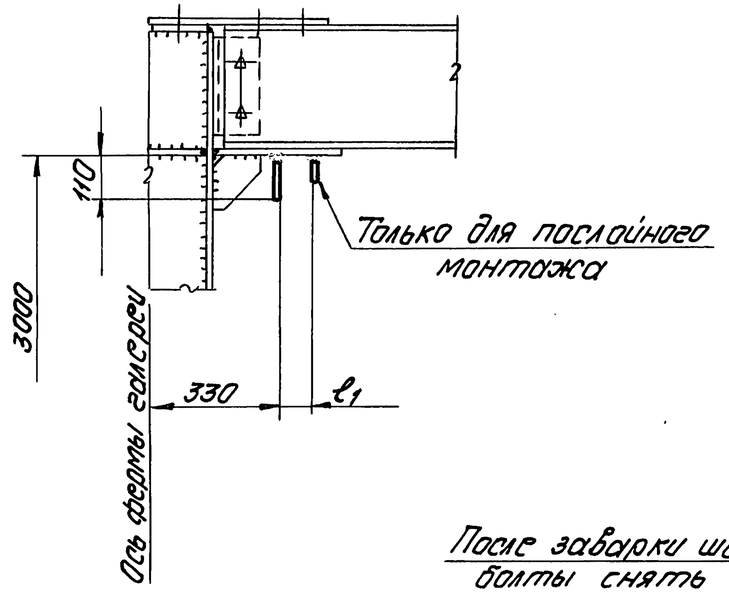
Управляющий: Гл. инженер, Нач. отдела — Солодарь, Плишкин, Кузьменко
Гл. инж. пр-та: Бригадир, Проверил, Исполнил — Симонов, Берик

16187 91

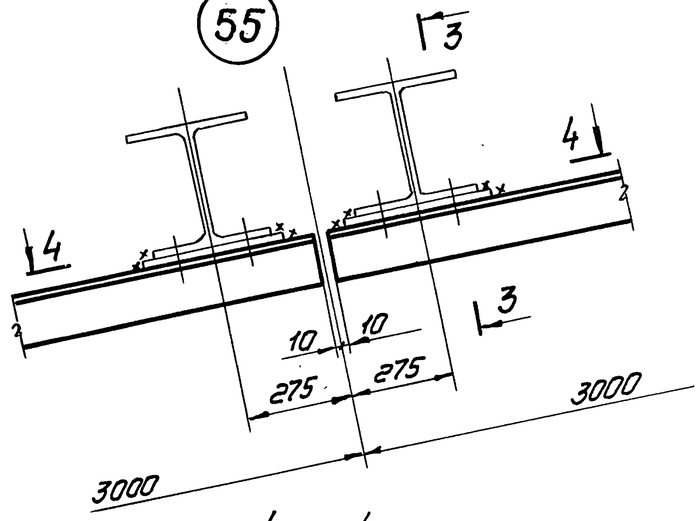
54



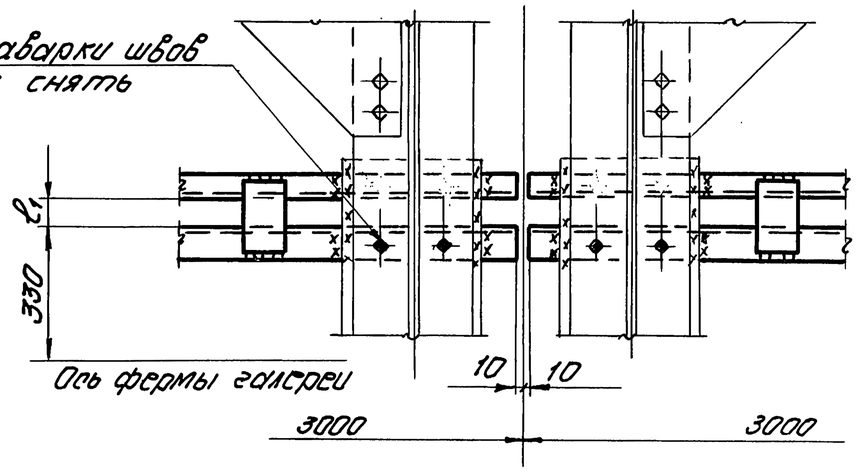
1 – 1



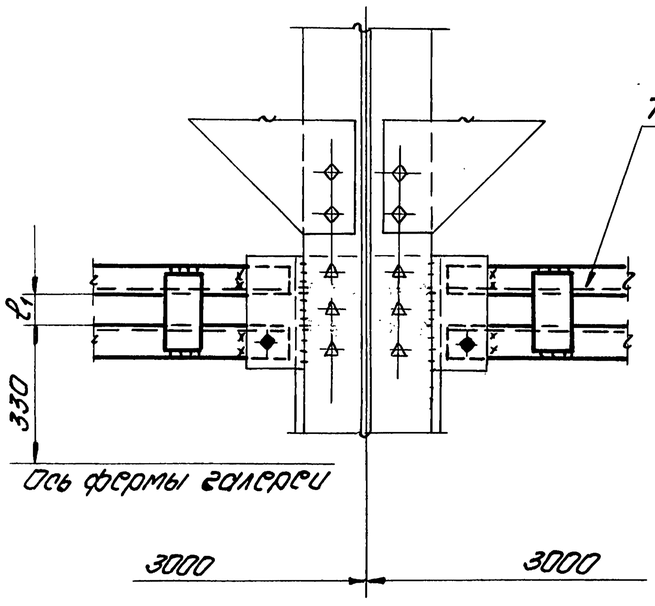
55



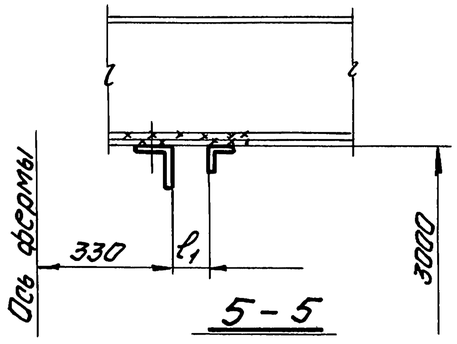
4 – 4



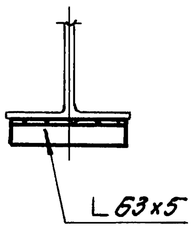
2 – 2



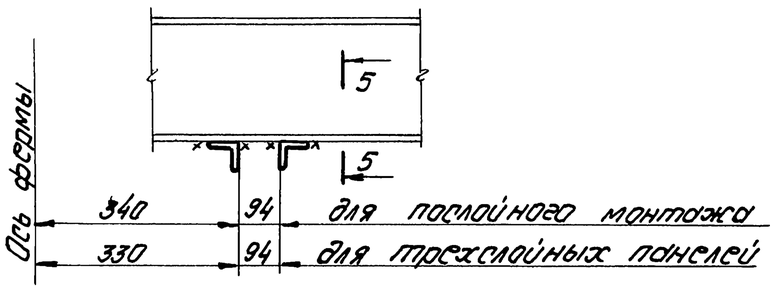
3 – 3



5 – 5



56



Примечания:

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

ТК 1977	Узлы фахверка Узлы 54, 55, 56	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 71

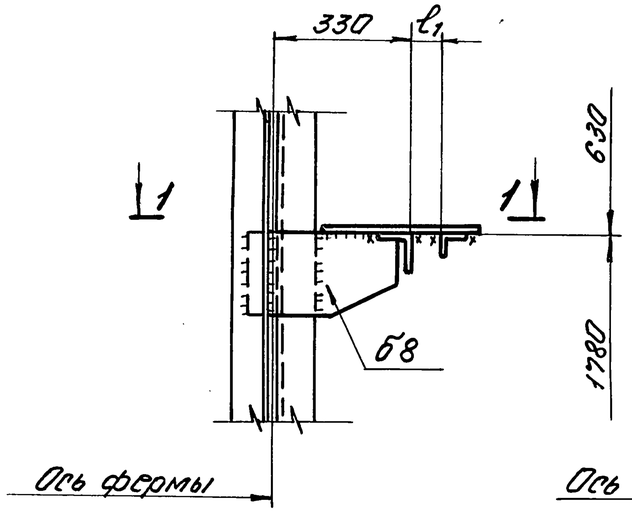
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов
Гл. инженер Бедных
Нач. отдела Соколова
Руководитель Соколов
Бригадир Бобров
Проверил Лишкин
Исполнил Кузьменко

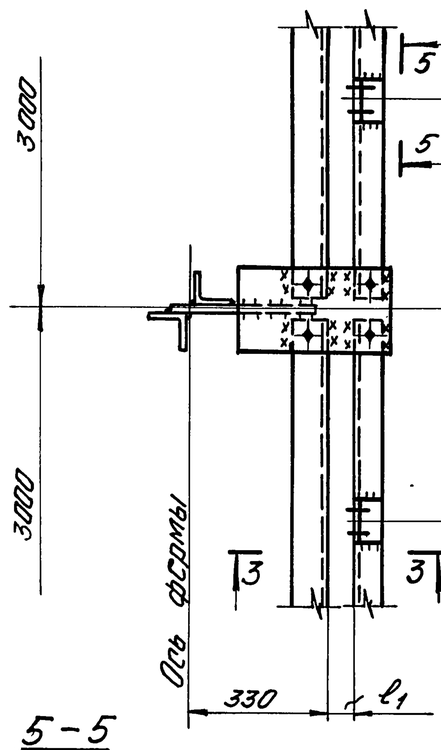
16187 92

57

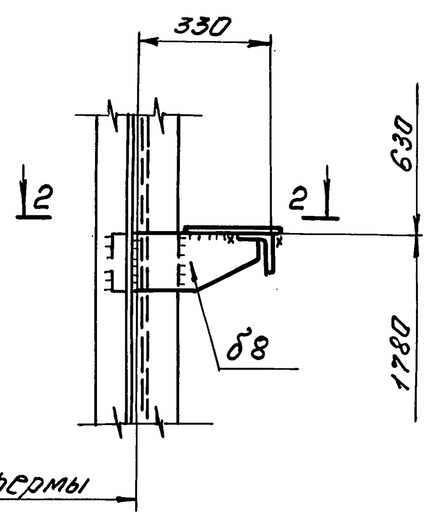
Для послойного монтажа



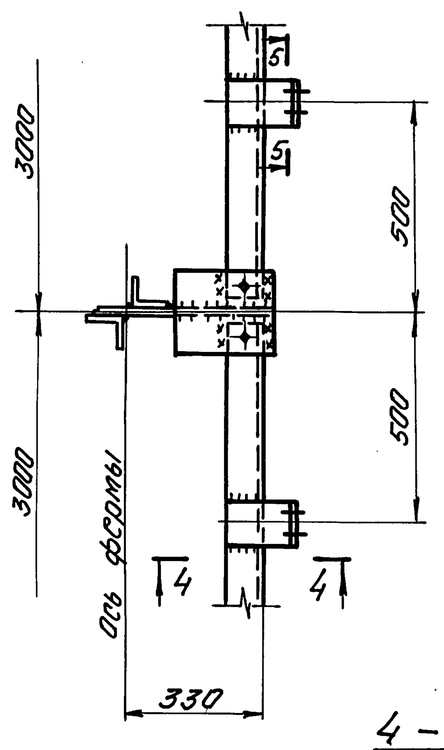
1 – 1



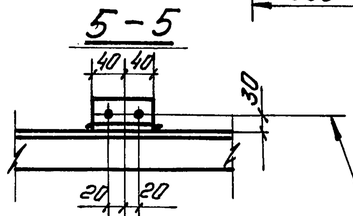
Для трехслойных панелей



2 – 2

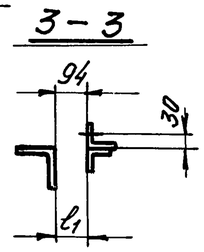


5 – 5

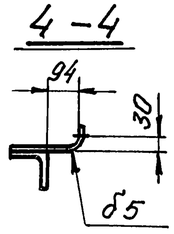


2 отверстия ф6 с раззенковкой под шурупы 6б-40 ГОСТ 1145-70.

3 – 3

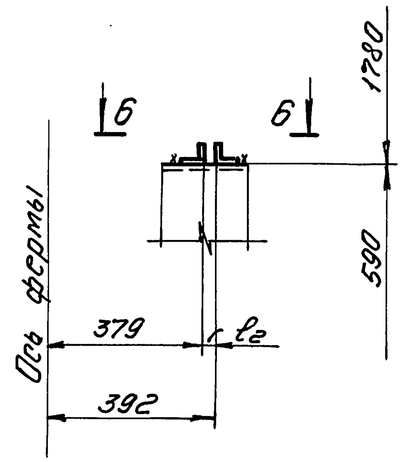


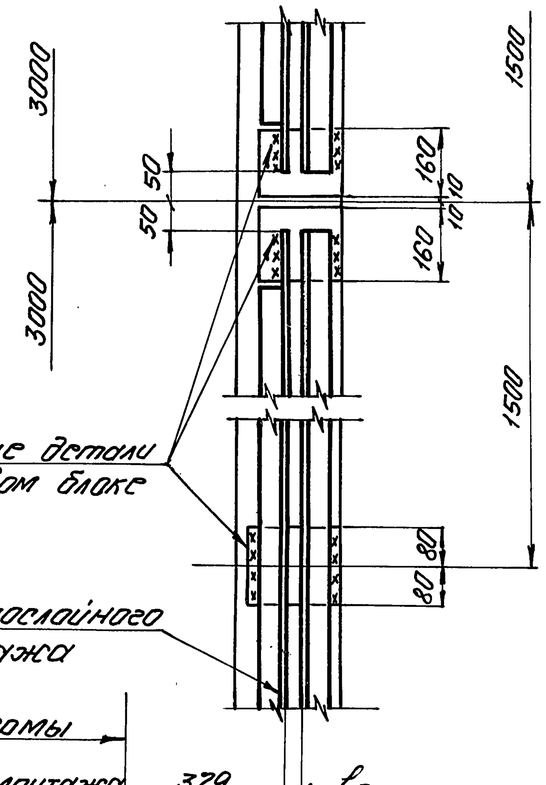
4 – 4

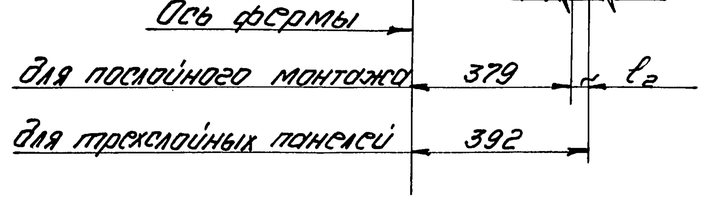


58

б – б







Примечания:

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

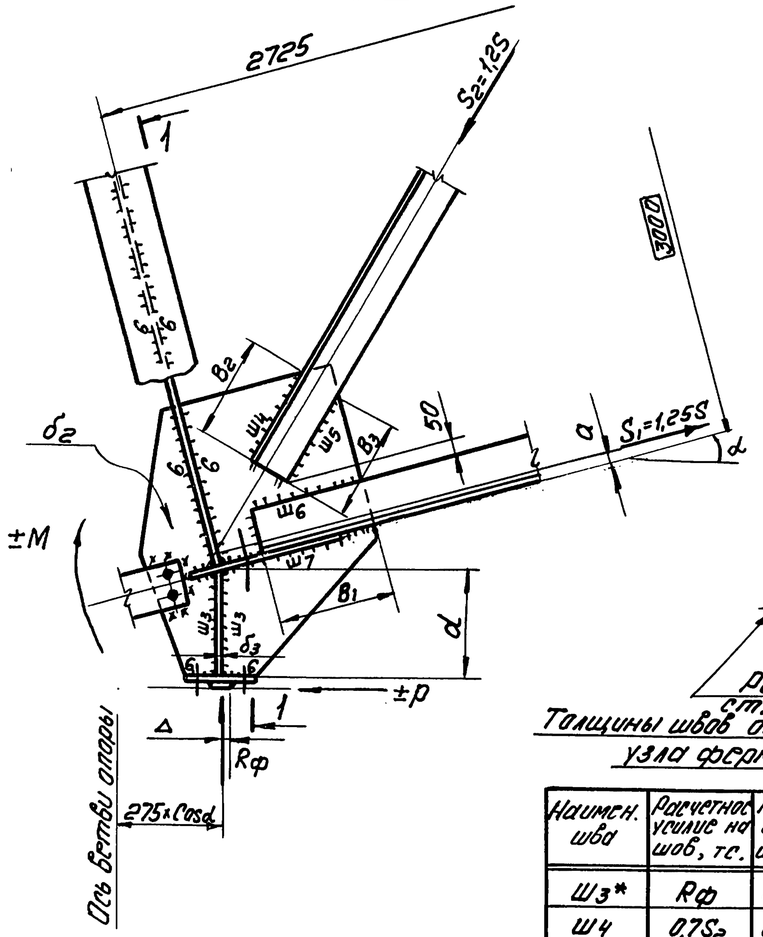
ТК 1977	Узлы фахверка Узлы 57.58.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 72

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

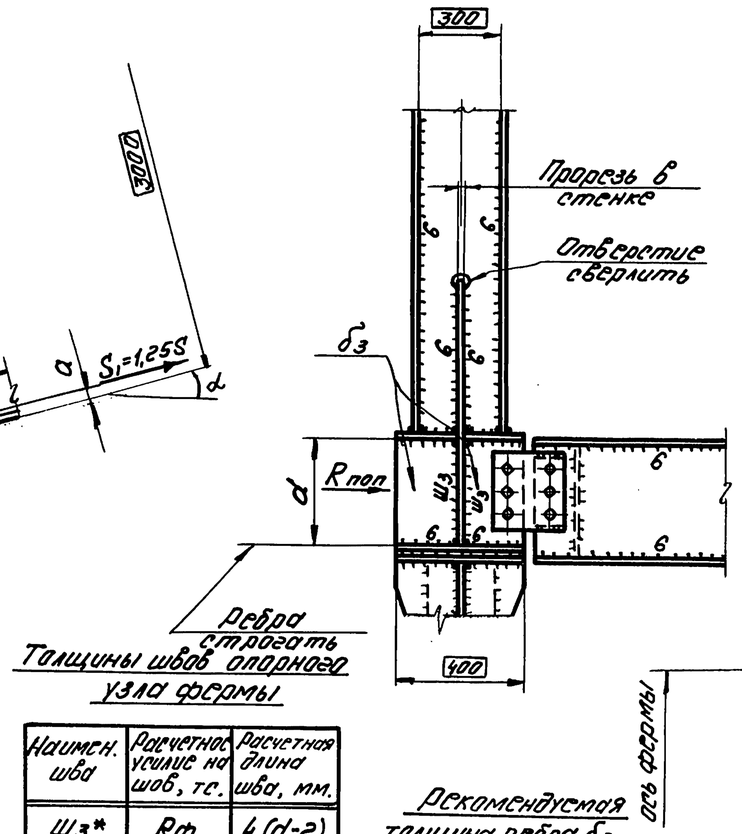
Гл. инж. пр-та Симонов
Руководитель Бригадир Бобрик
Гл. инженер Проверил Беленис Соколова
Нач. отдела Исполнил Сокольский

Соколов Плишкин Кузменко

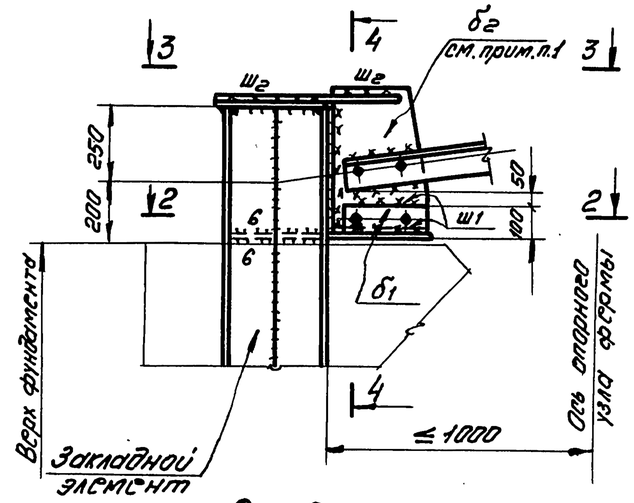
Опорный узел фермы.



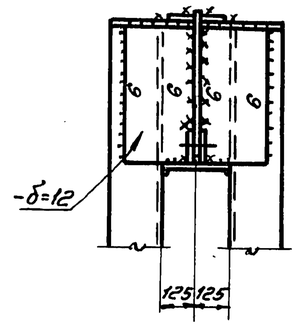
1 – 1



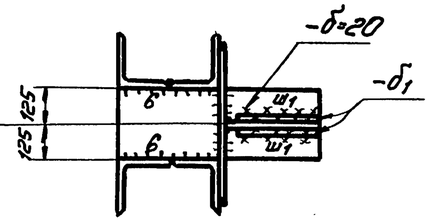
Закладная конструкция в фундаменте для восприятия продольных сил галереи.



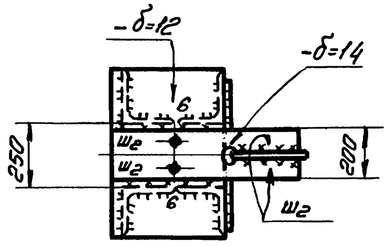
4 – 4



2 – 2



3 – 3



Толщины швов опорного узла фермы

Наимен. шва	Расчетное усилие на шов, тс.	Расчетная длина шва, мм.
Ш3*	$R_ф$	$4(d-2)$
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

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

Сечение элементов и размеры сварных швов закладной конструкции

Продольная сила тс.	Сечение закладного элемента	Толщина планки δ_1 мм	Ш1		Ш2	
			Длина шва $l_ш$ мм	Высота шва $h_ш$ мм	Длина шва $l_ш$ мм	Высота шва $h_ш$ мм
70	2 L 180×12	14	400	10	200	8
50	2 L 125×12	10	350	8	150	8
≤30	2 L 100×10	8	300	8	150	6

Горизонтальные реакции поперечной опорной рамки от вертикальных нагрузок (без ветра) $R_{поп}$.

	Ширина галереи в осях ферм м	3,6	4,2	4,8	5,4	6,6	8,1	9,6
Рядовая ферма	$R_{поп}$. тс.	0,24	0,32	0,4	0,43	0,6	0,83	1,3
Консольная ферма	$R_{поп}$. тс.	0,4	0,6	0,8	1,1	1,7	2,6	3,8

Рекомендуемая толщина закладной плиты. (см. узел 5 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

Примечания:

1. Толщина опорных фасонок (δ_2) ферм принимается по толщинам фасонок на листах 17, 20 по максимальному усилию в стержнях, сходящихся в опорном узле фермы.
2. Швы „Ш3" с разделкой кромок принимаются:
   а) для рядовых ферм при размере $d \leq 220$ мм и $R_ф \geq 130$ тс;
   б) для консольных ферм при размере $d \leq 320$ мм и $R_ф \geq 200$ тс.
3. Опорный узел в плоскости фермы рассчитан на узловой момент равный: $M = \pm R_ф \cdot \Delta \pm P \cdot d$, где $R_ф$ – опорное давление фермы в тс
   $\Delta = 1$ см – эксцентрицитет приложения опорного давления
   $$P = 0,5\frac{(R_1-R_2)\cdot 0,275\cdot\cos\alpha}{H}$$ в тс, где H – высота опоры галереи в м. $R_1; R_2$ – опорные давления 2х смежных ферм в тс.
4. Все швы по расчету, кроме оговоренных.
5. Сортамент ферм на листах 17-28.
6. Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
7. Расчетное сопротивление на бетон для расчета закладной плиты принято 130 кг/см².
8. S – расчетное усилие в элементе.

ТК 1977	Указания по расчету опорного узла ферм.	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 73

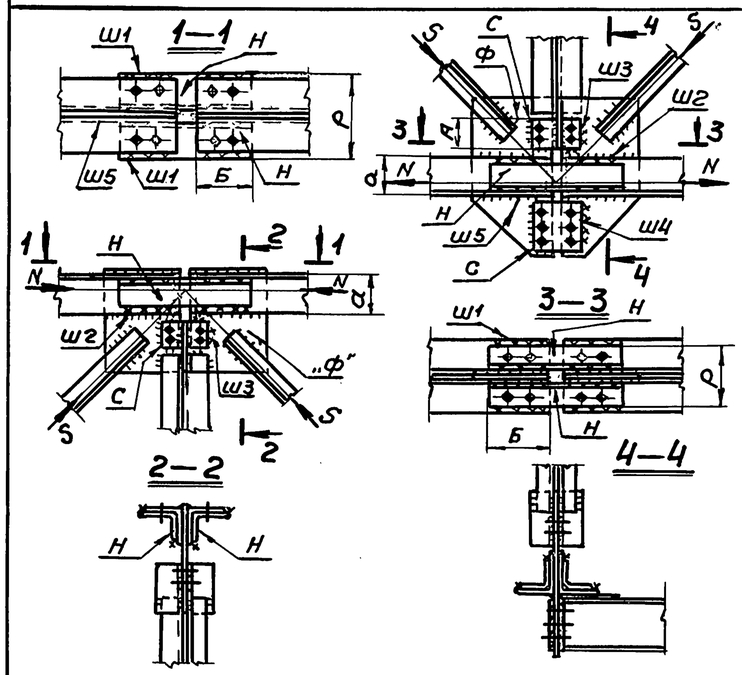
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер; Нач. отдела; Гл. инж. пр-та: Бригадир; Проверил; Исполнил; Симонов; Берик; Седов

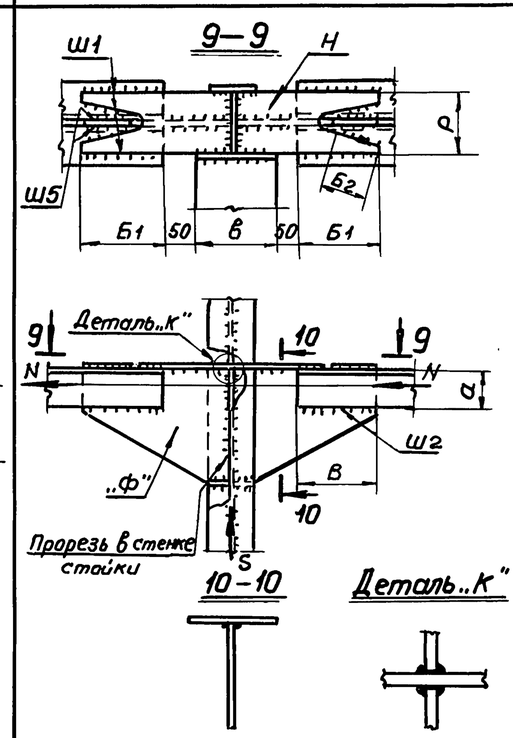
16187 94

Эскиз стыка

Монтажный стык



Заводской стык



Сечение пояса			Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров
Расчетное усилие в стыке			$N_c = 1.2N$ $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$
Ш1	Расчетное усилие на шов в тс		$0.5N_c + 0.5S_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.7N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.65N_c$	$0.5N_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.7N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.65N_c$	$0.6N_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.7N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.65N_c$
	Расчетная длина шва в см		2Б-2	2Б-2	2Б-2	2Б-2	$2Б_1 + 2Б_2 - 4$	$2Б_1 - 2$
Ш2	Расчетное усилие на шов в тс		$0.5N_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.3N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.35N_c$	$0.5N_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.7N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.65N_c$	$0.4N_c$	—
	Расчетная длина шва в см		2Б-2	2Б-2	2Б-2	2Б-2	2В-2	—
Ш3	Расчетное усилие на шов в тс		$0.5S_c$	S_c	—	—	—	—
	Расчетная длина шва в см		2А	2А	—	—	—	—
Ш4	Расчетное усилие на шов в тс		—	—	—	—	—	—
	Расчетная длина шва в см		шов конструктивный	шов конструктивный	—	—	—	—
Ш5	Расчетное усилие на шов в тс		$0.5S_c$	—	—	—	—	—
	Расчетная длина шва в см		(2Б+5)-2	шов конструктивный	—	—	—	—
Фасонки, накладки	Н	Расчетное усилие на одну накладку, тс	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.6N_c$	для 13шт ÷ 20шт – $0.7N_c$ для 25шт ÷ 30шт – $0.65N_c$
		Расчетная ширина, см	Р-в зависимости от ширины полок уголков	Р-в зависимости от ширины полок тавров	Р-в зависимости от ширины полок уголков	Р-в зависимости от ширины полок тавров	Р-в зависимости от ширины полок уголков	Р-в зависимости от ширины полок тавра
	Ф	Расчетное усилие на фасонку, тс	$0.4N_c + 0.2S_c$	S_c	S	S	S	S
		Расчетная длина фасонки, см	2а	2а	2а	2а	2а	2а

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 фасонки „Ф".
3. Все конструктивные швы принимать толщиной 6мм.
4. В накладку „С" включается заглушка балки пола.
5. Под расчетной длиной шва подразумевается показанная на эскизах суммарная длина швов данного типа (на полуферму).

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Берик Смагино
Проверил Беляк Шишов
Исполнил Плишкин Кузьменко
Нач. отдела Сокуренко Одинцов
Гл. инженер Сокуренко Одинцов
Управляющий Сокуренко Одинцов

ТК 1977

Указания по расчету стыков ферм

СЕРИЯ 3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 74

N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие тс	Сечение накладок	Несущая способность тс	Болты М20 К-во	Болты М20 Несущая способность
24	⊥ 13ШТ1	нижний	Горизонтальные	Наружные	65,0	2 – 70×12	75,4	6	75,2
				Внутрен.		2 – 70×12			
			Вертикальные		30,0	2 – 70×12	37,7	3	33,0
	⊥ 13ШТ2	нижний	Горизонтальные	Наружн.	73,5	2 – 70×12	75,4	6	75,2
				Внутрен.		2 – 70×12			
			Вертикальные		31,5	2 – 70×12	37,7	3	33,0
	⊥ 15ШТ1	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-42,5	– 200×6	49,6	4	44,0
				Внутрен.		2 – 70×6			
			Вертикальные		-20,5	2 – 70×8	25,1	2	22,0
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	79,5	2 – 70×14	87,8	8	100,3
				Внутрен.		2 – 70×14			
			Вертикальные		38,5	2 – 70×14	43,9	4	44,0
	⊥ 15ШТ2	нижний	Горизонтальные	Наружн.	92,0	2 – 80×14	106,2	8	100,3
				Внутрен.		2 – 80×14			
			Вертикальные		40,0	2 – 80×14	53,1	4	44,0
	⊥ 15ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-55,0	– 200×8	71,4	6	75,2
				Внутрен.		2 – 80×8			
			Вертикальные		-24,0	2 – 80×8	30,3	3	33,0
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	103,0	2 – 80×14	106,2	10	137,8
				Внутрен.		2 – 80×14			
			Вертикальные		45,0	2 – 80×14	53,1	5	62,7
	⊥ 15ШТ4	нижний	Горизонтальные	Наружн.	112,0	2 – 90×14	124,8	10	137,8
				Внутрен.		2 – 90×14			
			Вертикальные		49,0	2 – 90×14	62,4	5	62,7
	⊥ 17,5ШТ1	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-83,0	– 200×10	89,3	8	100,3
				Внутрен.		2 – 80×10			
			Вертикальные		-37,0	2 – 90×10	44,8	4	44,0
		нижний	Горизонтальные	Наружн	113,0	2 – 90×14	124,8	10	137,8
				Внутрен.		2 – 90×14			
			Вертикальные		50,0	2 – 90×14	62,4	5	62,7
	⊥ 17,5ШТ2	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-83,0	– 200×10	89,3	8	100,3
				Внутрен.		2 – 80×10			
			Вертикальные		-38,0	2 – 90×10	44,8	4	44,0
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	123,0	2 – 90×14	124,8	10	137,8
				Внутрен.		2 – 90×14			
			Вертикальные		56,0	2 – 90×14	62,8	5	62,7
	⊥ 17,5ШТ3	нижний	Горизонтальные	Наружн.	141,0	2 – 100×14	143,2	12	164,9
				Внутрен.		2 – 100×14			
			Вертикальные		56,0	2 – 100×14	71,6	5	62,7
	⊥ 20ШТ1	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-112,0	– 320×8	127,5	10	137,8
				Внутрен.		2 – 125×8			
			Вертикальные		-48,0	2 – 160×8	60,9	5	62,7
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	151,0	2 – 125×12	162,9	12	164,9
				Внутрен.		2 – 125×12			
			Вертикальные		65,0	2 – 160×10	76,2	6	75,2
	⊥ 20ШТ2	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-123,0	– 320×8	127,5	10	137,8
				Внутрен.		2 – 125×8			
			Вертикальные		-48,0	2 – 160×8	60,9	5	62,7
		нижний	Горизонтальные	Наружн	167,0	2 – 125×14	190,0	14	192,4
				Внутрен.		2 – 125×14			
			Вертикальные		65,0	2 – 160×12	79,4	6	75,2
	⊥ 20ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-129,0	– 320×10	159,5	10	137,8
				Внутрен.		2 – 125×10			
			Вертикальные		-61,0	2 – 160×10	76,0	5	62,7
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	167,0	2 – 125×14	190,0	14	192,4
				Внутрен.		2 – 125×14			
			Вертикальные		78,0	2 – 160×12	91,3	7	87,8
	⊥ 20ШТ4	нижний	Горизонтальные	Наружн.	199,0	2 – 130×16	229,0	16	219,8
				Внутрен.		2 – 130×16			
			Вертикальные		77,0	2 – 160×12	91,3	7	87,8
	Т 25ШТ1	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-138,0	– 320×10	159,5	12	164,9
				Внутрен		2 – 125×10			
			Вертикальные		-77,0	2 – 160×10	91,3	7	87,8
	Т 25ШТ2	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-155,0	– 320×10	159,5	12	164,9
				Внутрен.		2 – 125×10			
			Вертикальные		-75,0	2 – 160×12	91,3	7	87,8

Продолжение таблицы на листе 76.

Гл. инж. проекта Симонов
Бригадир Берик
Проверил Петрова
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отд

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

ТК 1977

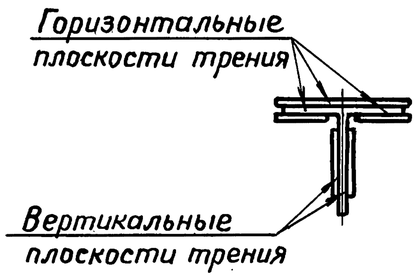
Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров

СЕРИЯ 3.016-3
ВЫПУСК 1
ЛИСТ 75

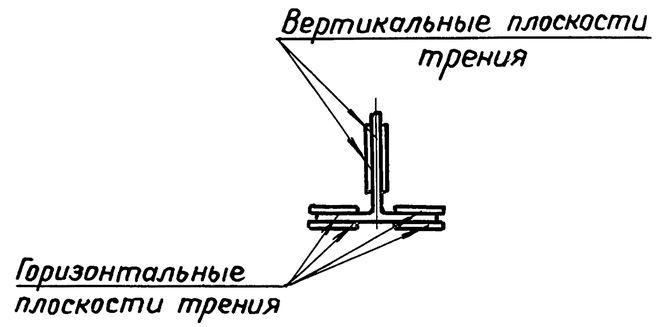
№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие тс	Сечение накладок	Несущая способность тс	Болты М20 К-во	Болты М20 Несущая способность
24	⊥25ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-152,0	-320×10	159,5	12	164,9
				Внутрен.		2-125×10			
			Вертикальные		-101,0	2-160×14	106,2	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
	⊥25ШТ4	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-179,0	-320×12	191,0	14	192,4
				Внутрен.		2-125×12			
					-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
	⊥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
	Т30ШТ3	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
	⊥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
	⊥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
	⊥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

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.

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер Нач. отдела
Бригадир Проверил Исполнил
Плишкин Кузьменко
Берик Смагина

16187 97

Ширина галерей в осях ферм

3.6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-3.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1485	
2	L 140×9	1145	
	Итого:	2630	
3	L 140×12	429	Ст.3
4	L 110×8	216	
5	L 80×7	143	
6	L 75×6	342	
7	L 63×5	80	
	Итого:	1210	
8	Листовая сталь	1310	
	ФУ24-3.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 140×9	920	
2	L 110×7	565	
	Итого:	1485	
3	L 125×9	291	Ст.3
4	L 100×7	168	
5	L 75×6	374	
6	L 50×5	63	
	Итого:	896	
7	Листовая сталь	906	
	ФУ18-3.1		Ст.3
1	L 125×8	788	
2	L 90×7	345	
3	L 75×6	297	
4	L 63×5	80	
	Итого:	1510	
5	Листовая сталь	658	

4.2

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-3.7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×11	1600	
2	L 140×10	1300	
	Итого:	2900	
3	L 140×12	396	Ст.3
4	L 125×8	243	
5	L 100×7	182	
6	L 90×7	163	
7	L 75×6	342	
8	L 63×5	81	
	Итого:	1407	
9	Листовая сталь	1442	
	ФУ24-3.7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 140×9	920	
2	L 110×8	640	
	Итого:	1560	
3	L 125×12	382	Ст.3
4	L 100×7	181	
5	L 80×6	125	
6	L 75×6	266	
7	L 50×5	63	
	Итого	1017	
8	Листовая сталь	945	
	ФУ18-3.7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 125×8	545	
2	L 90×6	295	
	Итого:	840	
3	L 140×9	302	Ст.3
4	L 75×6	207	
5	L 63×5	77	
6	L 80×6	125	
	Итого:	711	
7	Листовая сталь	639	

4.8

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-4.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 180×11	1840	
2	L 160×12	1745	
	Итого:	3585	
3	L 160×10	383	Ст.3
4	L 125×9	290	
5	L 110×8	226	
6	L 100×7	183	
7	L 75×6	342	
8	L 70×5	91	
	Итого:	1515	
9	Листовая сталь	1619	
	ФУ24-4.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1170	
2	L 125×9	815	
	Итого:	1985	
3	L 140×10	361	Ст.3
4	L 110×7	202	
5	L 90×7	144	
6	L 75×6	266	
7	L 50×5	63	
	Итого:	1036	
8	Листовая сталь	1076	
	ФУ18-4.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 125×8	545	
2	L 100×7	378	
	Итого:	923	
3	L 140×9	302	Ст.3
4	L 80×7	135	
5	L 75×6	189	
6	L 70×5	86	
	Итого:	712	
7	Листовая сталь	698	

5.4

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-5.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 180×12	1955	
2	L 160×12	1740	
	Итого:	3695	
3	L 160×14	476	Ст.3
4	L 140×9	327	
5	L 125×8	261	
6	L 100×7	168	
7	L 75×6	458	
	Итого:	1690	
8	Листовая сталь	1720	
	ФУ24-5.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1170	
2	L 140×9	915	
	Итого:	2085	
3	L 140×12	396	Ст.3
4	L 110×8	212	
5	L 90×7	163	
6	L 75×6	266	
7	L 50×5	63	
	Итого:	1100	
8	Листовая сталь	1132	
	ФУ18-5.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 125×9	601	
2	L 110×7	420	
	Итого:	1021	
3	L 140×9	326	Ст.3
4	L 90×7	153	
5	L 75×6	297	
	Итого:	776	
6	Листовая сталь	743	

6.6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-6.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 200×13	4720	
	Итого:	4720	
2	L 180×12	473	Ст.3
3	L 160×10	400	
4	L 140×9	314	
5	L 110×7	202	
6	L 90×6	140	
7	L 75×6	342	
	Итого:	1871	
8	Листовая сталь	2120	
	ФУ24-6.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 180×11	1450	
2	L 160×10	1170	
	Итого:	2620	
3	L 160×12	455	Ст.3
4	L 125×8	239	
5	L 100×8	204	
6	L 75×6	266	
7	L 63×5	77	
	Итого:	1241	
8	Листовая сталь	1350	
	ФУ18-6.5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 140×9	680	
2	L 125×8	543	
	Итого:	1223	
3	L 160×10	420	Ст.3
4	L 90×7	306	
5	L 75×6	189	
	Итого:	915	
6	Листовая сталь	868	

8.1

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-8.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 220×14	5600	
	Итого:	5600	
2	L 200×13	622	Ст.3
3	L 160×11	846	
4	L 110×8	207	
5	L 90×7	163	
6	L 80×7	460	
	Итого	2298	
7	Листовая сталь	2488	
	ФУ24-8.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 200×12	1750	
2	L 160×12	1390	
	Итого:	3140	
3	L 180×11	472	Ст.3
4	L 140×9	326	
5	L 125×9	290	
6	L 80×7	324	
7	L 70×5	86	
	Итого:	1498	
8	Листовая сталь	1572	
	ФУ18-8.1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×10	870	
2	L 140×10	760	
	Итого:	1630	
3	L 160×12	459	Ст.3
4	L 100×7	180	
5	L 90×7	163	
6	L 80×7	234	
	Итого:	1036	
7	Листовая сталь	1060	

9.6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФУ30-9.6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 220×16	6400	
	Итого:	6400	
2	L 220×14	672	Ст.3
3	L 180×11	513	
4	L 160×12	494	
5	L 125×8	243	
6	L 110×7	202	
7	L 80×7	460	
	Итого:	2584	
8	Листовая сталь	2861	
	ФУ24-9.6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 200×13	3760	
	Итого:	3760	
2	L 220×14	735	Ст.3
3	L 140×10	665	
4	L 80×7	324	
5	L 70×6	99	
	Итого:	1823	
6	Листовая сталь	1834	
	ФУ18-9.6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1740	
	Итого:	1740	
2	L 160×12	459	Ст.3
3	L 110×7	360	
4	L 80×7	234	
	Итого:	1053	
5	Листовая сталь	1133	

Примечания:

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

ТК 1977

Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры выше −40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 77

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий | Гл. инженер | Нач. отдела | Гл. инж. пр-та | Бригадир | Проверил | Исполнил | Солодарь | Плишкин | Кузьменко | Симонов | Тимофеев | Коскина

16187 98

Спецификация стали рядовых ферм

Ширина галереи 3.6м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-3.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟125×8	541	
2	∟110×8	227	
3	∟80×6	382	
4	∟63×5	144	
5	∟50×5	64	
	Итого:	1358	
6	Листовая сталь	643	
	НФУ24-3.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟140×9	912	
2	∟125×8	255	
3	∟110×7	559	
4	∟100×7	184	
5	∟63×5	284	
6	∟50×5	64	
	Итого:	2258	
7	Листовая сталь	913	
	НФУ30-3.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×10	1457	
2	∟140×9	1459	
3	∟110×7	202	
4	∟90×6	142	
5	∟75×6	117	
6	∟63×5	260	
7	∟50×5	64	
	Итого:	3701	
8	Листовая сталь	1346	

Ширина галереи 4.2м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-3.7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟125×8	803	
2	∟90×6	433	
3	∟70×5	162	
4	∟50×5	64	
	Итого:	1462	
5	Листовая сталь	675	
	НФУ24-3.7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟140×9	1227	
2	∟110×8	635	
3	∟100×7	184	
4	∟70×5	318	
5	∟50×5	64	
	Итого:	2428	
6	Листовая сталь	964	
	НФУ30-3.7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×11	1593	
2	∟140×10	1615	
3	∟125×8	263	
4	∟90×6	284	
5	∟70×5	291	
6	∟50×5	64	
	Итого:	4110	
7	Листовая сталь	1469	

Ширина галереи 4.8м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-4.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟125×8	803	
2	∟100×7	378	
3	∟90×6	142	
4	∟70×5	161	
5	∟63×5	82	
	Итого:	1566	
6	Листовая сталь	700	
	НФУ24-4.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×10	1160	
2	∟140×9	315	
3	∟125×9	813	
4	∟110×7	202	
5	∟75×6	117	
6	∟70×5	226	
7	∟50×5	64	
	Итого:	2897	
8	Листовая сталь	1105	
	НФУ30-4.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×12	1733	
2	∟160×10	415	
3	∟125×8	263	
4	∟90×7	328	
5	∟70×5	291	
6	∟63×5	82	
7	∟180×11	1830	
	Итого:	4942	
8	Листовая сталь	1715	

Ширина галереи 5.4м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-5.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟125×9	890	
2	∟110×7	417	
3	∟90×7	164	
4	∟70×5	161	
5	∟63×5	82	
	Итого:	1714	
6	Листовая сталь	746	
	НФУ24-5.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×10	1575	
2	∟140×9	915	
3	∟110×7	202	
4	∟80×6	125	
5	∟70×5	226	
6	∟50×5	64	
	Итого:	3107	
7	Листовая сталь	1137	
	НФУ30-5.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟180×12	1953	
2	∟160×12	1735	
3	∟160×10	401	
4	∟125×9	294	
5	∟100×7	368	
6	∟70×5	291	
7	∟63×5	82	
	Итого:	5124	
8	Листовая сталь	1757	

Ширина галереи 6.6м

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-6.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟140×9	993	
2	∟125×8	542	
3	∟90×7	164	
4	∟75×5	273	
	Итого:	1972	
5	Листовая сталь	828	
	НФУ24-6.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟180×11	1470	
2	∟160×10	1559	
3	∟125×8	263	
4	∟90×7	164	
5	∟75×5	244	
6	∟50×5	64	
	Итого:	3764	
7	Листовая сталь	1138	
	НФУ30-6.5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟200×13	4708	
2	∟160×12	477	
3	∟140×9	330	
4	∟110×8	230	
5	∟100×7	184	
6	∟75×5	412	
	Итого:	6341	
7	Листовая сталь	2164	

Ширина галереи 8.1м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-8.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×10	1280	
2	∟140×10	775	
3	∟100×7	187	
4	∟75×6	207	
5	∟80×6	124	
	Итого:	2573	
6	Листовая сталь	974	
	НФУ24-8.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟200×12	1780	
2	∟160×12	1858	
3	∟125×8	263	
4	∟110×7	202	
5	∟75×6	289	
6	∟50×5	64	
	Итого:	4456	
7	Листовая сталь	1506	
	НФУ30-8.1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟220×14	5590	
2	∟180×11	495	
3	∟160×10	420	
4	∟125×9	294	
5	∟110×7	202	
6	∟75×6	372	
7	∟80×6	124	
	Итого:	7497	
8	Листовая сталь	2483	

Ширина галереи 9.6м

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФУ18-9.6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟160×10	2125	
2	∟110×7	202	
3	∟90×7	164	
4	∟75×6	207	
	Итого:	2698	
5	Листовая сталь	1040	
	НФУ24-9.6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟200×13	3750	
2	∟180×11	497	
3	∟140×9	330	
4	∟125×8	264	
5	∟75×6	289	
6	∟63×5	82	
	Итого:	5212	
7	Листовая сталь	1784	
	НФУ30-9.6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см²
1	∟220×16	6338	
2	∟200×12	601	
3	∟160×10	420	
4	∟140×10	366	
5	∟125×8	263	
6	∟90×6	142	
7	∟75×6	372	
	Итого:	8502	
8	Листовая сталь	2776	

Гл. инж. пр-та Симонов
Бригадир Типофеев
Проверил Смагина
Исполнил Шишкина

Солодарь
Плишкин
Кузьменко

Руководитель Сомов
Гл. инженер
Нач. отдела

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Примечания:

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

ТК	Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°С	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 78

Ширина галерей в осях ферм

3,6

NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-3,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 160×10	1485	
2	∟ 140×9	1595	
	Итого:	3080	
3	∟ 140×12	429	Ст.3
4	∟ 125×8	365	
5	∟ 90×7	326	
6	∟ 75×6	414	
7	∟ 70×5	91	
	Итого:	1625	
8	Листовая сталь	1623	
	КФУ 24-3,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 140×9	935	
2	∟ 110×7	840	
	Итого:	1775	
3	∟ 125×12	353	Ст.3
4	∟ 125×8	120	
5	∟ 100×8	189	
6	∟ 80×6	125	
7	∟ 75×6	327	
8	∟ 50×5	95	
	Итого:	1209	
9	Листовая сталь	1117	
	КФУ 18-3,1		Ст.3
1	∟ 125×8	945	
2	∟ 100×7	630	
3	∟ 90×7	163	
4	∟ 75×6	267	
5	∟ 70×5	91	
6	∟ 50×5	32	
	Итого:	2128	
7	Листовая сталь	897	

4,2

NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-3,7		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 160×11	1620	
2	∟ 140×10	1780	
	Итого:	3400	
3	∟ 140×12	396	Ст.3
4	∟ 125×8	365	
5	∟ 110×7	176	
6	∟ 100×7	183	
7	∟ 75×6	414	
8	∟ 70×5	91	
9	∟ 50×5	32	
	Итого:	1657	
10	Листовая сталь	1752	
	КФУ 24-3,7		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 140×10	1040	
2	∟ 125×8	1085	
	Итого:	2125	
3	∟ 160×10	415	Ст.3
4	∟ 125×10	161	
5	∟ 110×7	201	
6	∟ 80×7	143	
7	∟ 75×8	340	
8	∟ 50×5	95	
	Итого:	1355	
9	Листовая сталь	1286	
	КФУ 18-3,7		Ст.3
1	∟ 125×8	576	
2	∟ 90×7	580	
	Итого:	1156	
3	∟ 140×9	450	Ст.3
4	∟ 100×7	168	
5	∟ 75×6	267	
6	∟ 70×6	108	
7	∟ 50×5	32	
	Итого:	1025	
8	Листовая сталь	948	

4,8

NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-4,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 180×11	1830	
2	∟ 160×11	2220	
	Итого:	4050	
3	∟ 200×12	622	Ст.3
4	∟ 140×9	302	
5	∟ 125×8	390	
6	∟ 100×7	168	
7	∟ 75×6	530	
8	∟ 50×5	32	
	Итого:	2044	
9	Листовая сталь	2002	
	КФУ 24-4,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 160×10	1190	
2	∟ 125×9	1210	
	Итого:	2400	
3	∟ 140×12	434	Ст.3
4	∟ 125×12	472	
5	∟ 100×7	168	
6	∟ 75×6	340	
7	∟ 63×5	113	
8	∟ 50×5	32	
	Итого:	1559	
9	Листовая сталь	1318	
	КФУ 18-4,5		Ст.3
1	∟ 125×8	576	
2	∟ 110×7	690	
	Итого:	1266	
3	∟ 140×9	489	Ст.3
4	∟ 100×7	168	
5	∟ 75×6	385	
6	∟ 50×5	32	
	Итого:	1074	
7	Листовая сталь	997	

5,4

NN п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-5,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 200×12	2220	
2	∟ 180×12	2720	
	Итого:	4940	
3	∟ 160×14	571	Ст.3
4	∟ 140×10	335	
5	∟ 125×9	436	
6	∟ 110×7	176	
7	∟ 80×7	143	
8	∟ 75×6	414	
9	∟ 50×5	34	
	Итого:	2109	
10	Листовая сталь	2202	
	КФУ 24-5,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 160×11	1300	
2	∟ 140×10	1510	
	Итого:	2810	
3	∟ 180×11	513	Ст.3
4	∟ 125×10	161	
5	∟ 125×8	264	
6	∟ 110×8	200	
7	∟ 75×6	340	
8	∟ 70×5	81	
9	∟ 50×5	32	
	Итого:	1591	
10	Листовая сталь	1522	
	КФУ 18-5,1		Ст.3
1	∟ 140×9	710	
2	∟ 110×8	810	
	Итого:	1620	
3	∟ 160×10	383	Ст.3
4	∟ 125×9	145	
5	∟ 100×8	205	
6	∟ 90×7	162	
7	∟ 75×6	266	
8	∟ 50×5	32	
	Итого:	1193	
9	Листовая сталь	1108	

6,6

NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-6,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 220×14	2850	
2	∟ 200×13	3280	
	Итого:	6130	
3	∟ 200×16	754	Ст.3
4	∟ 160×10	385	
5	∟ 140×10	542	
6	∟ 125×8	261	
7	∟ 90×7	163	
8	∟ 75×6	414	
9	∟ 63×5	36	
	Итого:	2553	
10	Листовая сталь	2570	
	КФУ 24-6,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 180×11	1480	
2	∟ 160×11	1896	
	Итого:	3376	
3	∟ 200×12	622	Ст.3
4	∟ 140×9	449	
5	∟ 125×8	243	
6	∟ 75×6	489	
7	∟ 63×5	36	
	Итого:	1839	
8	Листовая сталь	1802	
	КФУ 18-6,5		Ст.3
1	∟ 140×10	2042	
	Итого:	2042	
2	∟ 160×11	418	Ст.3
3	∟ 125×12	176	
4	∟ 110×8	212	
5	∟ 100×7	168	
6	∟ 75×6	266	
7	∟ 63×5	39	
	Итого:	1278	
8	Листовая сталь	1334	

8,1

NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-8,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 220×16	7650	
	Итого:	7650	
2	∟ 200×14	664	Ст.3
3	∟ 160×12	1240	
4	∟ 125×8	243	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 80×7	562	
7	∟ 70×5	41	
	Итого:	2952	
8	Листовая сталь	3092	
	КФУ24-8,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 200×12	1780	
2	∟ 180×12	2324	
	Итого:	4104	
3	∟ 200×14	719	Ст.3
4	∟ 160×10	208	
5	∟ 140×10	680	
6	∟ 80×7	603	
7	∟ 70×5	41	
	Итого:	2251	
8	Листовая сталь	2206	
	КФУ 18-8,1		Ст.3
1	∟ 160×10	2350	
	Итого:	2350	
2	∟ 180×11	513	Ст.3
3	∟ 140×10	167	
4	∟ 125×8	243	
5	∟ 110×8	212	
6	∟ 80×7	333	
7	∟ 70×5	46	
	Итого:	1514	
8	Листовая сталь	1513	

9,6

NN п.п.	Профиль	Масса, кг	Матер. констр.
	КФУ30-9,6		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 250×16	8709	
	Итого:	8709	
2	∟ 220×16	905	Ст.3
3	∟ 180×12	1120	
4	∟ 160×10	208	
5	∟ 140×9	326	
6	∟ 125×8	260	
7	∟ 80×7	505	
8	∟ 75×6	58	
	Итого:	3382	
9	Листовая сталь	3800	
	КФУ24-9,6		Сталь низколегир. R=2900 кг/см²
1	∟ 200×14	5060	
	Итого:	5060	
2	∟ 220×14	734	Ст.3
3	∟ 160×10	1040	
4	∟ 100×7	182	
5	∟ 80×7	621	
6	∟ 75×6	54	
	Итого:	2631	
7	Листовая сталь	2473	
	КФУ18-9,6		Ст.3
1	∟ 160×11	2540	
	Итого:	2540	
2	∟ 200×12	574	Ст.3
3	∟ 180×11	236	
4	∟ 125×9	560	
5	∟ 80×7	338	
6	∟ 70×6	50	
	Итого:	1753	
7	Листовая сталь	1660	

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжей консолей галерей на листе 87.
3. В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением ⅂Г2 ∟75×6 (см. лист 87).

ТК 1977	Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры выше – 40°С и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов	СЕРИЯ 3.016-3; Выпуск 1; Лист 79

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Симонов; Бригадир Тимофеев; Гл. инженер Борисова; Нач. отдела Коскина; Руководитель группы Солодарь; Инженер Плишкин; Конструктор Кузьменко; Управляющий Сидоров; Гл. инженер Кузьмина; Нач. отдела Кузьмина

Ширина галереи в осях ферм.

3.6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 125×8	940	
2	L 90×6	624	
3	L 63×5	202	
4	L 50×5	87	
	Итого:	1853	
5	Листовая сталь	792	
	НКФУ24-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 140×9	1248	
2	L 125×8	130	
3	L 110×7	826	
4	L 100×7	189	
5	L 70×5	92	
6	L 63×5	260	
7	L 50×5	87	
	Итого:	2832	
8	Листовая сталь	1085	
	НКФУ30-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1470	
2	L 140×9	1904	
3	L 125×8	140	
4	L 110×8	231	
5	L 90×6	142	
6	L 80×6	125	
7	L 63×5	317	
8	L 50×5	87	
	Итого:	4416	
9	Листовая сталь	1565	

4.2

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 125×8	940	
2	L 90×7	725	
3	L 70×5	317	
4	L 50×5	23	
	Итого:	2005	
5	Листовая сталь	838	
	НКФУ24-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 140×10	1380	
2	L 125×8	1209	
3	L 110×7	210	
4	L 75×6	118	
5	L 70×5	291	
6	L 50×5	87	
	Итого	3295	
7	Листовая сталь	1223	
	НКФУ30-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×11	1601	
2	L 140×10	2110	
3	L 125×8	402	
4	L 90×7	328	
5	L 70×5	355	
6	L 50×5	87	
	Итого:	4883	
7	Листовая сталь	1701	

4.8

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 140×9	326	
2	L 125×8	681	
3	L 110×7	688	
4	L 100×7	182	
5	L 70×5	317	
6	L 50×5	23	
	Итого:	2217	
7	Листовая сталь	900	
	НКФУ24-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×10	1173	
2	L 140×10	360	
3	L 125×9	1357	
4	L 110×8	231	
5	L 80×7	145	
6	L 70×5	291	
7	L 50×5	87	
	Итого:	3644	
8	Листовая сталь	1329	
	НКФУ30-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 180×11	1815	
2	L 160×11	2665	
3	L 125×8	391	
4	L 100×7	368	
5	L 70×5	355	
6	L 63×5	82	
7	L 50×5	23	
	Итого:	5699	
8	Листовая сталь	1945	

5,4

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-5.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×10	413	
2	L 140×9	700	
3	L 125×8	131	
4	L 110×8	783	
5	L 100×8	205	
6	L 80×6	125	
7	L 70×5	226	
8	L 50×5	23	
	Итого:	2606	
9	Листовая сталь	1054	
	НКФУ24-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×11	1740	
2	L 140×10	1495	
3	L 125×8	404	
4	L 100×7	184	
5	L 70×5	291	
6	L 50×5	87	
	Итого:	4201	
7	Листовая сталь	1530	
	НКФУ30-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 200×12	2220	
2	L 180×12	2720	
3	L 160×11	453	
4	L 140×9	340	
5	L 125×8	132	
6	L 110×7	404	
7	L 70×6	534	
8	L 50×5	23	
	Итого:	6826	
9	Листовая сталь	2313	

6,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-6.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×10	415	
2	L 140×10	2190	
3	L 110×8	227	
4	L 90×6	141	
5	L 75×5	244	
6	L 50×5	23	
	Итого:	3140	
7	Листовая сталь	1230	
	НКФУ24-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 180×11	1448	
2	L 160×11	2325	
3	L 140×9	174	
4	L 125×9	294	
5	L 110×7	203	
6	L 75×5	313	
7	L 63×5	82	
8	L 50×5	23	
	Итого:	4862	
9	Листовая сталь	1731	
	НКФУ30-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 220×14	2840	
2	L 200×13	3280	
3	L 180×11	524	
4	L 140×10	549	
5	L 125×8	263	
6	L 110×8	230	
7	L 80×6	125	
8	L 75×5	384	
9	L 50×5	23	
	Итого:	8218	
10	Листовая сталь	2730	

8,1

N п.п.	Профиль	Масса кг.	Матер. констр.
	НКФУ18-8.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 160×12	488	
2	L 160×10	2306	
3	L 140×10	183	
4	L 125×8	271	
5	L 90×7	164	
6	L 75×6	289	
7	L 50×5	23	
	Итого:	3724	
8	Листовая сталь	1428	
	НКФУ24-8.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 200×12	1758	
2	L 180×12	2857	
3	L 140×10	548	
4	L 125×8	264	
5	L 75×6	489	
6	L 50×5	23	
	Итого:	5939	
7	Листовая сталь	2097	
	НКФУ30-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 220×16	7550	
2	L 200×12	635	
3	L 160×10	420	
4	L 140×9	495	
5	L 125×8	263	
6	L 90×7	165	
7	L 75×6	455	
8	L 50×5	23	
	Итого:	10006	
9	Листовая сталь	3289	

9,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФУ18-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 180×11	506	
2	L 160×11	2747	
3	L 125×8	271	
4	L 110×7	202	
5	L 75×6	289	
6	L 63×5	30	
	Итого:	4045	
7	Листовая сталь	1581	
	НКФУ24-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 200×14	5040	
2	L 200×12	621	
3	L 160×10	223	
4	L 140×10	366	
5	L 125×9	294	
6	L 80×6	125	
7	L 75×6	372	
8	L 63×5	29	
	Итого:	7070	
9	Листовая сталь	2481	
	НКФУ30-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	L 250×16	8668	
2	L 200×13	682	
3	L 160×11	1130	
4	L 125×8	263	
5	L 100×7	184	
6	L 75×6	455	
7	L 63×5	29	
	Итого:	11411	
8	Листовая сталь	3788	

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжей консолей галерей на листе 88.
3. В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением ⊤ 2∟ 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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий — Гл. инженер — Нач. отдела — Гл. инж. пр-та — Бригадир — Проверил — Исполнил — Симонов — Тимофеев — Соколова — Солодарь — Плишкин — Кузьменко

16187 101

Ширина галерей в осях ферм.

3,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-3,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т20ШТ1	1430	
2	Т17,5ШТ1	1090	
	Итого	2520	
3	L 125×9	560	Ст.3
4	L 90×7	328	
5	L 75×6	370	
6	L 63×5	82	
	Итого:	1340	
7	Листовая сталь	1316	
	ФТ24-3,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т17,5ШТ1	870	
2	Т13ШТ2	557	
	Итого:	1427	
3	L 125×8	251	Ст.3
4	L 100×7	183	
5	L 75×6	406	
6	L 50×5	64	
	Итого:	904	
7	Листовая сталь	887	
	ФТ18-3,1		Ст.3
1	Т15ШТ2	518	
2	Т13ШТ1	374	
	Итого:	892	
3	L 110×8	219	
4	L 75×6	324	
5	L 63×5	82	
	Итого:	625	
6	Листовая сталь	666	

4,2

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-3,7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т20ШТ3	1630	
2	Т17,5ШТ3	1310	
	Итого:	2940	
3	L 140×9	314	Ст.3
4	L 125×8	262	
5	L 100×7	183	
6	L 90×7	164	
7	L 75×6	370	
8	L 63×5	82	
	Итого:	1375	
9	Листовая сталь	1446	
	ФТ24-3,7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т17,5ШТ2	951	
2	Т15ШТ1	625	
	Итого:	1576	
3	L 125×9	280	Ст.3
4	L 100×8	207	
5	L 90×6	141	
6	L 75×6	290	
7	L 50×5	64	
	Итого:	984	
8	Листовая сталь	952	
	ФТ18-3,7		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т15ШТ1	465	
2	Т13ШТ1	375	
	Итого:	840	
3	L 110×8	219	Ст.3
4	L 80×6	125	
5	L 75×6	207	
6	L 63×5	82	
	Итого:	633	
7	Листовая сталь	648	

4,8

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-4,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ1	1660	
2	Т20ШТ2	1550	
	Итого:	3210	
3	L 160×10	400	Ст.3
4	L 125×9	294	
5	L 110×8	229	
6	L 100×7	183	
7	L 75×6	370	
8	L 70×5	92	
	Итого:	1568	
9	Листовая сталь	1576	
	ФТ24-4,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т20ШТ1	1140	
2	Т15ШТ3	780	
	Итого:	1920	
3	L 140×9	314	Ст.3
4	L 110×8	229	
5	L 90×7	164	
6	L 75×6	290	
7	L 50×5	64	
	Итого:	1061	
8	Листовая сталь	1070	
	ФТ18-4,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т15ШТ2	517	
2	Т13ШТ2	415	
	Итого:	932	
3	L 125×8	251	Ст.3
4	L 80×7	145	
5	L 75×6	207	
6	L 70×5	91	
	Итого:	694	
7	Листовая сталь	690	

5,4

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-5,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ2	1850	
2	Т20ШТ4	1835	
	Итого:	3685	
3	L 160×10	400	Ст.3
4	L 140×9	329	
5	L 125×8	263	
6	L 100×7	183	
7	L 75×6	489	
8			
	Итого:	1664	
9	Листовая сталь	1736	
	ФТ24-5,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т20ШТ1	1140	
2	Т17,5ШТ2	951	
	Итого:	2091	
3	L 140×10	350	Ст.3
4	L 110×8	230	
5	L 100×7	183	
6	L 75×6	290	
7	L 50×5	64	
	Итого:	1117	
8	Листовая сталь	1136	
	ФТ18-5,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т17,5ШТ1	645	
2	Т15ШТ1	465	
	Итого:	1110	
3	L 140×9	314	Ст.3
4	L 90×7	164	
5	L 75×6	324	
	Итого:	802	
6	Листовая сталь	771	

6,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-6,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ4	2300	
2	Т30ШТ1	2070	
	Итого:	4370	
3	L 160×12	476	Ст.3
4	L 160×10	420	
5	L 140×9	330	
6	L 110×7	200	
7	L 80×7	144	
8	L 75×6	370	
	Итого:	1940	
9	Листовая сталь	2043	
	ФТ24-6,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ1	1320	
2	Т20ШТ1	1140	
	Итого:	2460	
3	L 160×10	400	Ст.3
4	L 125×8	263	
5	L 110×8	229	
6	L 75×6	290	
7	L 63×5	82	
	Итого:	1264	
8	Листовая сталь	1314	
	ФТ18-6,5		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т17,5ШТ1	645	
2	Т15ШТ4	636	
	Итого:	1282	
3	L 140×9	314	Ст.3
4	L 90×7	164	
5	L 80×7	145	
6	L 75×6	207	
	Итого:	830	
7	Листовая сталь	863	

8,1

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-8,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т30ШТ4	5620	
	Итого:	5620	
2	L 200×12	600	Ст.3
3	L 160×12	500	
4	L 160×10	420	
5	L 110×8	230	
6	L 90×7	163	
7	L 80×7	459	
	Итого:	2372	
8	Листовая сталь	2555	
	ФТ24-8,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ3	1650	
2	Т20ШТ4	1462	
	Итого:	3112	
3	L 160×12	476	Ст.3
4	L 140×9	330	
5	L 125×9	294	
6	L 80×7	358	
7	L 70×5	91	
	Итого:	1549	
8	Листовая сталь	1625	
	ФТ18-8,1		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т17,5ШТ4	862	
2	Т17,5ШТ3	776	
	Итого	1638	
3	L 160×10	400	Ст.3
4	L 100×7	183	
5	L 90×7	164	
6	L 80×7	256	
	Итого:	1003	
7	Листовая сталь	1026	

9,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	ФТ30-9,6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т30ШТ6	6900	
	Итого:	6900	
2	L 200×13	648	Ст.3
3	L 180×11	516	
4	L 160×11	460	
5	L 125×8	263	
6	L 100×8	207	
7	L 80×7	459	
	Итого:	2553	
8	Листовая сталь	2975	
	ФТ24-9,6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т25ШТ4	1830	
2	Т25ШТ3	1650	
	Итого:	3480	
3	L 180×12	536	Ст.3
4	L 140×9	660	
5	L 80×7	358	
6	L 70×6	109	
	Итого:	1662	
7	Листовая сталь	1755	
	ФТ18-9,6		Сталь низколегиров. R=2900 кг/см²
1	Т20ШТ2	915	
2	Т20ШТ3	970	
	Итого:	1885	
3	L 160×11	440	Ст.3
4	L 100×8	413	
5	L 80×7	255	
	Итого:	1108	
6	Листовая сталь	1155	

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений на листе 85.

ТК 1977

Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры выше −40°С и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 81

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил

Солодарь Плишкин Кузьменко

Управляющий Гл. инженер Нач. отдела

Симонов Тимофеев Берик

16187 102

Ширина галереи в осях ферм

3,6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФТ 30-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ1	1430	
2	⊥ 17,5 ШТ1	1090	
3	∟ 125×8	252	
4	∟ 110×7	202	
5	∟ 90×6	142	
6	∟ 75×6	117	
7	∟ 63×5	259	
8	∟ 50×5	64	
	Итого	3556	
9	Листовая сталь	1516	
	НФТ 24-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ1	870	
2	⊥ 13 ШТ2	557	
3	∟ 110×8	219	
4	∟ 100×7	183	
5	∟ 63×5	284	
6	∟ 50×5	64	
	Итого:	2177	
7	Листовая сталь	847	
	НФТ 18-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ1	465	
2	⊥ 13 ШТ1	375	
3	∟ 100×7	175	
4	∟ 75×6	117	
5	∟ 63×5	144	
6	∟ 50×5	64	
	Итого:	1340	
7	Листовая сталь	612	

4,2

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. конст.
	НФТ 30-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ3	1630	
2	⊥ 17,5 ШТ3	1310	
3	∟ 125×8	515	
4	∟ 90×6	142	
5	∟ 80×7	143	
6	∟ 70×5	292	
7	∟ 50×5	64	
	Итого:	4096	
8	Листовая сталь	1386	
	НФТ 24-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ2	951	
2	⊥ 15 ШТ1	625	
3	∟ 125×8	251	
4	∟ 100×7	183	
5	∟ 70×5	318	
6	∟ 50×5	64	
	Итого:	2392	
7	Листовая сталь	906	
	НФТ 18-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ1	465	
2	⊥ 13 ШТ1	375	
3	∟ 100×8	198	
4	∟ 80×6	125	
5	∟ 70×5	162	
6	∟ 50×5	64	
	Итого:	1389	
7	Листовая сталь	626	

4,8

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФТ 30-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ1	1660	
2	⊥ 20 ШТ2	1550	
3	∟ 140×9	314	
4	∟ 125×8	253	
5	∟ 90×7	328	
6	∟ 70×5	292	
7	∟ 63×5	82	
	Итого:	4479	
8	Листовая сталь	1496	
	НФТ 24-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ1	1140	
2	⊥ 15 ШТ3	780	
3	∟ 125×8	251	
4	∟ 110×7	202	
5	∟ 75×6	117	
6	∟ 70×5	228	
7	∟ 50×5	64	
	Итого:	2782	
8	Листовая сталь	1016	
	НФТ 18-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ2	517	
2	⊥ 13 ШТ2	415	
3	∟ 110×8	219	
4	∟ 90×6	142	
5	∟ 70×5	162	
6	∟ 63×5	82	
	Итого:	1537	
7	Листовая сталь	668	

5,4

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФТ 30-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ2	1850	
2	⊥ 20 ШТ4	1835	
3	∟ 140×9	314	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 100×7	366	
6	∟ 70×5	292	
7	∟ 63×5	82	
	Итого:	5002	
8	Листовая сталь	1636	
	НФТ 24-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ1	1140	
2	⊥ 17,5 ШТ2	951	
3	∟ 140×9	314	
4	∟ 110×7	202	
5	∟ 80×6	125	
6	∟ 70×5	228	
7	∟ 50×5	64	
	Итого:	3024	
8	Листовая сталь	1083	
	НФТ 18-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ1	645	
2	⊥ 15 ШТ1	465	
3	∟ 125×8	251	
4	∟ 90×6	142	
5	∟ 70×5	162	
6	∟ 63×5	82	
	Итого:	1747	
7	Листовая сталь	726	

6,6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФТ 30-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ1	2070	
2	⊥ 25 ШТ4	2300	
3	∟ 160×10	400	
4	∟ 140×9	329	
5	∟ 110×8	228	
6	∟ 100×8	207	
7	∟ 75×5	412	
	Итого:	5946	
	Листовая сталь	1906	
	НФТ 24-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ1	1320	
2	⊥ 20 ШТ1	1140	
3	∟ 140×9	314	
4	∟ 125×8	262	
5	∟ 90×7	164	
6	∟ 75×5	244	
7	∟ 50×5	64	
	Итого	3508	
8	Листовая сталь	1216	
	НФТ 18-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ1	646	
2	⊥ 15 ШТ4	636	
3	∟ 125×9	280	
4	∟ 90×7	164	
5	∟ 75×5	273	
	Итого:	1999	
6	Листовая сталь	796	

8,1

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НФТ 30-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ4	5620	
2	∟ 180×11	496	
3	∟ 160×10	420	
4	∟ 125×9	294	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 80×6	125	
7	∟ 75×6	373	
	Итого:	7530	
	Листовая сталь	2356	
	НФТ 24-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ3	1650	
2	⊥ 20 ШТ4	1462	
3	∟ 160×10	400	
4	∟ 125×8	262	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 75×6	290	
7	∟ 50×5	64	
	Итого:	4330	
8	Листовая сталь	1456	
	НФТ 18-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ4	862	
2	⊥ 17,5 ШТ3	776	
3	∟ 140×9	314	
4	∟ 100×7	183	
5	∟ 80×6	125	
6	∟ 75×6	207	
	Итого:	2467	
7	Листовая сталь	928	

9,6

N п.п	Профиль	Масса кг	Матер. конст.
	НФТ 30-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ6	6900	
2	∟ 180×12	536	
3	∟ 160×10	420	
4	∟ 140×10	365	
5	∟ 110×8	229	
6	∟ 90×7	163	
7	∟ 75×6	373	
	Итого	8986	
	Листовая сталь	2756	
	НФТ 24-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ4	1830	
2	⊥ 25 ШТ3	1650	
3	∟ 160×11	440	
4	∟ 140×9	330	
5	∟ 125×8	262	
6	∟ 75×6	290	
7	∟ 63×5	82	
	Итого:	4884	
8	Листовая сталь	1606	
	НФТ 18-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ2	915	
2	⊥ 20 ШТ3	970	
3	∟ 140×10	348	
4	∟ 100×8	207	
5	∟ 90×7	164	
6	∟ 75×6	207	
	Итого:	2811	
7	Листовая сталь	1014	

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений на листе 86.

ТК	Спецификация стали рядовых ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже −40°С	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 82

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер, Нач. отдела — Солодарь, Плишкин, Кузьменко

Гл. инж. пр-та: Бригадир, Проверил, Исполнил — Симонов, Тимофеев, Смагина

16187 103

Ширина галереи в осях ферм

3,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-3,1		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ2	1570	
2	Т 17,5 ШТ3	1819	
	Итого	3389	
3	∟ 140×9	328	Ст 3
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 100×7	275	
6	∟ 90×7	163	
7	∟ 75×6	455	
8	∟ 63×5	82	
9	∟ 50×5	31	
	Итого	1597	
10	Листовая сталь	1691	
	КФТ 24-3,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 17,5 ШТ1	885	
2	Т 13 ШТ2	830	
	Итого	1715	
3	∟ 125×8	263	Ст 3
4	∟ 100×8	311	
5	∟ 80×6	125	
6	∟ 75×6	373	
7	∟ 50×5	95	
	Итого	1167	
8	Листовая сталь	1107	
	КФТ 18-3,1		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 15 ШТ3	600	
2	Т 13 ШТ1	625	
	Итого	1225	
3	∟ 110×8	230	Ст 3
4	∟ 100×7	92	
5	∟ 90×6	141	
6	∟ 75×6	289	
7	∟ 70×5	92	
8	∟ 50×5	31	
	Итого	875	
9	Листовая сталь	884	

4,2

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-3,7		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ3	1665	
2	Т 17,5 ШТ3	1820	
	Итого	3485	
3	∟ 140×10	364	Ст 3
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 100×7	275	
7	∟ 75×6	455	
8	∟ 70×5	91	
9	∟ 50×5	91	
	Итого	1681	
10	Листовая сталь	1763	
	КФТ 24-3,7		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 17,5 ШТ2	971	
2	Т 15 ШТ2	1040	
	Итого	2445	
3	∟ 125×9	294	Ст 3
4	∟ 110×8	229	
5	∟ 100×7	92	
6	∟ 90×7	164	
7	∟ 75×6	373	
8	∟ 50×5	95	
	Итого	1247	
9	Листовая сталь	1255	
	КФТ 18-3,7		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 15 ШТ1	480	
2	Т 13 ЩТ1	625	
	Итого	1105	
3	∟ 125×8	264	Ст 3
4	∟ 100×7	92	
5	∟ 90×7	164	
6	∟ 75×6	289	
7	∟ 70×6	109	
8	∟ 50×5	31	
	Итого	949	
9	Листовая сталь	904	

4,8

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-4,5		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 25 ШТ2	1885	
2	Т 20 ШТ3	2270	
	Итого	4155	
3	∟ 160×10	420	Ст 3
4	∟ 140×9	328	
5	∟ 125×8	263	
6	∟ 110×7	101	
7	∟ 100×7	183	
8	∟ 75×6	455	
9	∟ 70×6	108	
10	∟ 50×5	31	
	Итого	1889	
11	Листовая сталь	2033	
	КФТ 24-4,5		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ1	1170	
2	Т 15 ШТ4	1275	
	Итого	2445	
3	∟ 140×9	330	Ст 3
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×7	101	
6	∟ 100×7	184	
7	∟ 75×6	373	
8	∟ 63×5	81	
9	∟ 50×5	31	
	Итого	1363	
10	Листовая сталь	1413	
	КФТ 18-4,5		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 15 ШТ3	600	
2	Т 13 ШТ2	692	
	Итого	1292	
3	∟ 125×9	294	Ст 3
4	∟ 110×7	101	
5	∟ 100×7	183	
6	∟ 80×6	125	
7	∟ 75×6	289	
8	∟ 50×5	31	
	Итого	1023	
9	Листовая сталь	989	

5,4

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-5,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 25 ШТ3	2100	
2	Т 20 ШТ4	2550	
	Итого	4650	
3	∟ 160×12	500	Ст 3
4	∟ 140×10	364	
5	∟ 125×9	441	
6	∟ 110×7	202	
7	∟ 90×6	142	
8	∟ 75×6	455	
9	∟ 50×5	31	
	Итого	2135	
10	Листовая сталь	2243	
	КФТ 24-5,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ2	1255	
2	Т 17,5 ШТ2	1420	
	Итого	2675	
3	∟ 160×10	420	Ст 3
4	∟ 125×8	394	
5	∟ 100×8	207	
6	∟ 75×6	373	
7	∟ 70×5	91	
8	∟ 50×5	31	
	Итого	1516	
9	Листовая сталь	1485	
	КФТ 18-5,1		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 17,5 ШТ1	665	
2	Т 15 ШТ2	863	
	Итого	1528	
3	∟ 140×9	328	Ст 3
4	∟ 125×8	131	
5	∟ 100×8	207	
6	∟ 90×7	164	
7	∟ 75×6	289	
8	∟ 50×5	31	
	Итого	1150	
9	Листовая сталь	1082	

6,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-6		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 30 ШТ3	2540	
2	Т 25 ШТ4	3190	
	Итого	5730	
3	∟ 180×12	560	Ст 3
4	∟ 160×10	420	
5	∟ 140×10	364	
6	∟ 125×8	395	
7	∟ 90×7	164	
8	∟ 75×6	455	
9	∟ 63×5	39	
	Итого	2397	
10	Листовая сталь	2677	
	КФТ 24-6,5		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 25 ШТ2	1510	
2	Т 20 ШТ2	1830	
	Итого	3340	
3	∟ 160×12	500	Ст 3
4	∟ 140×9	329	
5	∟ 125×8	394	
6	∟ 80×6	125	
7	∟ 75×6	373	
8	∟ 63×5	39	
	Итого	1760	
9	Листовая сталь	1827	
	КФТ 18-6,5		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 17,5 ШТ2	730	
2	Т 15 ШТ4	1063	
	Итого	1793	
3	∟ 160×10	420	Ст 3
4	∟ 125×8	131	
5	∟ 110×8	229	
6	∟ 100×7	183	
7	∟ 75×6	289	
8	∟ 63×5	39	
	Итого	1291	
9	Листовая сталь	1255	

8,1

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-8,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 30 ШТ5	7460	
	Итого	7460	
2	∟ 200×13	676	Ст 3
3	∟ 180×11	517	
4	∟ 160×11	459	
5	∟ 140×9	164	
6	∟ 125×8	263	
7	∟ 110×7	202	
8	∟ 80×7	563	
9	∟ 70×5	44	
	Итого	2888	
10	Листовая сталь	3343	
	КФТ 24-8,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 25 ШТ3	4130	
	Итого	4130	
2	∟ 180×12	560	Ст 3
3	∟ 140×10	910	
4	∟ 90×6	142	
5	∟ 80×7	460	
6	∟ 70×5	44	
	Итого	2116	
7	Листовая сталь	2193	
	КФТ 18-8,1		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ1	2289	
	Итого	2289	
2	∟ 160×12	500	Ст 3
3	∟ 140×9	165	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×8	229	
6	∟ 80×7	358	
7	∟ 70×5	44	
	Итого	1559	
8	Листовая сталь	1513	

9,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФТ 30-9,6		Сталь низколегиров. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 30 ШТ6	8300	
	Итого	8300	
2	∟ 220×14	800	Ст 3
3	∟ 200×12	628	
4	∟ 180×11	518	
5	∟ 160×10	210	
6	∟ 140×9	328	
7	∟ 125×8	263	
8	∟ 80×7	563	
9	∟ 70×6	54	
	Итого	3364	
10	Листовая сталь	3779	
	КФТ 24-9,6		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 30 ШТ3	2040	
2	Т 25 ШТ4	2720	
	Итого	4760	
3	∟ 200×12	629	Ст 3
4	∟ 160×10	1050	
5	∟ 100×7	184	
6	∟ 80×7	460	
7	∟ 70×6	52	
	Итого	2375	
8	Листовая сталь	2473	
	КФТ 18-9,6		Сталь низколегир. $R=2900\ кг/см^2$
1	Т 20 ШТ3	2620	
	Итого	2620	
2	∟ 180×11	516	Ст 3
3	∟ 160×10	210	
4	∟ 125×9	588	
5	∟ 80×7	358	
6	∟ 70×6	52	
	Итого	1724	
7	Листовая сталь	1705	

Примечания:

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

ТК 1977

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

СЕРИЯ 3016-3

ВЫПУСК 1 | ЛИСТ 83

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Главный инженер проекта — Симанов
Руководитель группы — Тимофеев
Гл. специалист — Берик
Гл. инженер проекта — Бригадир
Нач. отдела — Проверил
Ст. инженер — Исполнил
Гл. инженер — Плишкин
Нач. отдела — Кузьменко

Ширина галереи 6 осях ферм

3,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ2	1570	
2	⊥ 17,5 ШТ3	1819	
3	∟ 125×8	263	
4	∟ 110×8	230	
5	∟ 100×7	92	
6	∟ 90×6	142	
7	∟ 80×6	125	
8	∟ 63×5	317	
9	∟ 50×5	95	
	Итого:	4653	
10	Листовая сталь	1536	
	НКФТ24-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ1	885	
2	⊥ 13 ШТ2	830	
3	∟ 125×8	263	
4	∟ 100×7	276	
5	∟ 70×5	91	
6	∟ 63×5	260	
7	∟ 50×5	95	
	Итого:	2700	
8	Листовая сталь	991	
	НКФТ18-3,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ1	480	
2	⊥ 13 ШТ1	625	
3	∟ 110×8	230	
4	∟ 100×7	92	
5	∟ 90×6	141	
6	∟ 63×5	202	
7	∟ 50×5	95	
	Итого:	1865	
8	Листовая сталь	756	

4,2

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ3	1665	
2	⊥ 17,5 ШТ3	1820	
3	∟ 140×9	328	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 100×7	92	
6	∟ 90×7	326	
7	∟ 70×5	356	
8	∟ 50×5	95	
	Итого:	4345	
9	Листовая сталь	1626	
	НКФТ24-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ2	971	
2	⊥ 15 ШТ2	1040	
3	∟ 125×8	263	
4	∟ 100×8	311	
5	∟ 70×6	455	
6	∟ 50×5	95	
	Итого:	3135	
7	Листовая сталь	1113	
	НКФТ18-3,7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ1	480	
2	⊥ 13 ШТ1	625	
3	∟ 125×8	264	
4	∟ 100×7	92	
5	∟ 90×7	164	
6	∟ 70×5	226	
7	∟ 63×5	82	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	1964	
9	Листовая сталь	785	

4,8

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ2	1885	
2	⊥ 20 ШТ3	2270	
3	∟ 140×9	328	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×7	101	
6	∟ 100×7	366	
7	∟ 70×5	356	
8	∟ 63×5	81	
9	∟ 50×5	31	
	Итого:	5681	
10	Листовая сталь	1826	
	НКФТ24-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ1	1170	
2	⊥ 15 ШТ4	1275	
3	∟ 125×9	292	
4	∟ 110×8	342	
5	∟ 80×6	124	
6	∟ 70×5	291	
7	∟ 50×5	114	
	Итого:	3608	
8	Листовая сталь	1246	
	НКФТ18-4,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 15 ШТ3	600	
2	⊥ 13 ШТ2	692	
3	∟ 125×8	264	
4	∟ 110×7	101	
5	∟ 100×7	183	
6	∟ 70×5	318	
7	∟ 50×5	31	
	Итого:	2189	
8	Листовая сталь	849	

5,4

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ3	2100	
2	⊥ 20 ШТ4	2550	
3	∟ 160×10	420	
4	∟ 140×9	323	
5	∟ 110×8	344	
6	∟ 100×8	207	
7	∟ 70×6	465	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	6440	
9	Листовая сталь	2111	
	НКФТ24-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ2	1255	
2	⊥ 17,5 ШТ2	1420	
3	∟ 140×9	329	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×8	115	
6	∟ 90×7	163	
7	∟ 70×5	292	
8	∟ 50×5	95	
	Итого:	3932	
9	Листовая сталь	1373	
	НКФТ18-5,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ1	665	
2	⊥ 15 ШТ2	863	
3	∟ 125×9	294	
4	∟ 110×8	115	
5	∟ 100×8	207	
6	∟ 70×6	335	
7	∟ 50×5	31	
	Итого:	2410	
8	Листовая сталь	973	

6,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ3	2540	
2	⊥ 25 ШТ4	3190	
3	∟ 160×12	500	
4	∟ 140×10	364	
5	∟ 125×8	395	
6	∟ 110×8	229	
7	∟ 75×6	572	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	7821	
9	Листовая сталь	2463	
	НКФТ24-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ2	1510	
2	⊥ 20 ШТ2	1830	
3	∟ 160×10	420	
4	∟ 125×8	394	
5	∟ 100×8	207	
6	∟ 75×5	313	
7	∟ 63×5	81	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	4786	
9	Листовая сталь	1613	
	НКФТ18-6,5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 17,5 ШТ2	730	
2	⊥ 15 ШТ4	1063	
3	∟ 140×9	328	
4	∟ 125×8	131	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 90×6	141	
7	∟ 75×5	244	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	2870	
9	Листовая сталь	1074	

8,1

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ5	7460	
2	∟ 180×12	564	
3	∟ 160×10	420	
4	∟ 140×9	492	
5	∟ 125×8	263	
6	∟ 90×7	164	
7	∟ 75×6	455	
8	∟ 50×5	31	
	Итого:	9649	
9	Листовая сталь	3075	
	НКФТ24-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 25 ШТ3	4130	
2	∟ 160×12	500	
3	∟ 140×9	493	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 75×6	489	
6	∟ 50×5	31	
	Итого:	5906	
7	Листовая сталь	1965	
	НКФТ18-8,1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ1	2289	
2	∟ 160×10	420	
3	∟ 140×9	165	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 90×7	164	
6	∟ 75×6	290	
7	∟ 50×5	31	
	Итого:	3622	
8	Листовая сталь	1321	

9,6

N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	НКФТ30-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ6	8300	
2	∟ 200×12	628	
3	∟ 160×11	454	
4	∟ 140×9	164	
5	∟ 125×8	263	
6	∟ 100×7	183	
7	∟ 75×6	455	
8	∟ 63×5	39	
	Итого:	10486	
9	Листовая сталь	3429	
	НКФТ24-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 30 ШТ3	2040	
2	⊥ 25 ШТ3	2720	
3	∟ 180×12	560	
4	∟ 140×10	549	
5	∟ 125×9	293	
6	∟ 80×6	125	
7	∟ 75×6	373	
8	∟ 63×5	39	
	Итого:	6699	
9	Листовая сталь	2229	
	НКФТ18-9,6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
1	⊥ 20 ШТ3	2620	
2	∟ 160×11	460	
3	∟ 140×9	165	
4	∟ 125×8	263	
5	∟ 110×7	202	
6	∟ 75×6	290	
7	∟ 63×5	39	
	Итого:	4039	
8	Листовая сталь	1497	

Составил: Симонов, Тимофеев, Смагина
Руководитель группы: Данилин, Ясная, Шишкин
Проверил: Плишкин, Кузьменко
Исполнил: Сидоров, Бригадир, Проверил, Нач. отдела, Гл. инженер, Упрощающий

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Примечания:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали болок, связей и тяжей консолей галерей, на листе 88.
3. В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением 1Г 2∟75×6 (см. лист 88).

ТК	Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°С.	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1 / ЛИСТ 84

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

Ширина галереи 3,6 м

Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7,8,9 баллов	ℓ=24м	ℓ=30м
Углеродистая сталь	1	I 30К1	736	736	736
	2	I 30К3	2180	3050	3920
	3	I 30Ш1	960	1340	1720
	4	L 110×7	159	159	159
	5	L 63×5	251	375	656
	6	δ14	48	48	48
	7	δ8	155	175	185
	8	δ6	83	88	88
		Итого:	4572	5971	7512

Ширина галереи 4,2 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7,8,9 баллов	ℓ=24м	ℓ=30м
Углеродистая сталь	1	I 30К1	2940	4620	4780
	2	I 30Ш1	896	896	896
	3	L 125×8	218	218	218
	4	L 70×5	294	389	486
	5	L 63×5	144	216	289
	6	δ14	48	48	48
	7	δ8	218	228	240
	8	δ6	120	130	140
		Итого:	4878	6745	7097

Ширина галереи 4,8 м

Материал конструк.	N п.п	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7 бал.	8 бал	9 бал	ℓ=24м ≤7 бал	8 бал	9 бал	ℓ=30м ≤7 бал	8 бал	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 30К1	3160			4070			4960		
	2	I 30Ш4	1740			2440			3140		
	3	L 140×9			290			290			290
	4	L 125×8	233			233			233		
	5	L 75×6			181			318			378
	6	L 63×5	189		44	278		58	364		73
	7	L 75×5	334			448			560		
	8	δ14	48			48			48		
	9	δ8	275			296			317		
	10	δ6	180			190			200		
		Итого:	6159		6485	8003		8391	9822		10199

Ширина галереи 5,4 м

Материал конструкц.	N п.п	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=24м ≤7 бал.	8 бал	9 бал.	ℓ=30м ≤7 бал.	8 бал	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 30К1	1040			1040			1040		
	2	I 30К5	1490			2230			2980		
	3	I 30Ш4	1960			2750			3540		
	4	[30П	592			790			990		
	5	[16П	170			256			298		
	6	[20П			222			328			385
	7	L 140×10		327			327			327	
	8	L 140×9	295			295			295		
	9	L 80×6			238			358			476
	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 6,6 м

Материал конструкций	N п.п	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=24м ≤7 бал.	8 бал.	9 бал	ℓ=30м ≤7 бал.	8 бал	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 30К2	1340			1340			1340		
	2	I 30К5	1772			2660			3560		
	3	I 50Б2	2600			3640			4680		
	4	I 30Б3	861			1148			1435		
	5	[20П		222			328			385	
	6	[16П	170			256			298		
	7	L 160×12			517			517			517
	8	L 160×10	420			420			420		
	9	L 90×7			344			516			688
	10	L 75×5	285			380			476		
	11	L 63×5	276		44	396		58	512		73
	12	δ14	48			48			48		
	13	δ8	454			498			550		
	14	δ6	250			260			270		
		Итого:	8476	8528	8737	11046	11118	11393	13589	13676	14022

Ширина галереи 8,1 м

Материал конструк.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=24м ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=30м ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 30К2	1610			1610			1610		
	2	I 30К6	2340			3500			4680		
	3	I 30Ш3	1770			2360			2960		
	4	I 55Б3	4170			5830			7500		
	5	[20П	220			330			385		
	6	L 180×11			878			878			878
	7	L 140×10		620			620			620	
	8	L 125×8	434		651	434		868	434		1320
	9	L 100×7	454			605			920		
	10	L 80×6	420			560			700		
	11	L 70×5	153			204			254		
	12	δ14	48			48			48		
	13	δ8	600			658			700		
	14	δ6	350			360			370		
		Итого:	12569	13189	13210	16499	17119	17206	20561	21181	21405

Ширина галереи 9,6 м

Материал конструк.	N п.п	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м при сейсмичности ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=24м ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	ℓ=30м ≤7 бал.	8 бал.	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 40К1	5680			7090			8500		
	2	I 40Б3	1800			2400			3000		
	3	I 60Б3	5950			8340			10700		
	4	[27П			430			642			750
	5	[20П	220			330			385		
	6	L 180×12			1020			1020			1020
	7	L 160×10		740			740			740	
	8	L 140×9	590			590			590		
	9	L 125×8			707			945			1430
	10	L 100×7	498			664			995		
	11	L 90×7	606			808			1010		
	12	L 80×6	234			312			390		
	13	δ14	48			48			48		
	14	δ10	850			950			1070		
	15	δ8	450			550			610		
	16	δ6	120			150			180		
		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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД.
Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил
Солодырь Плишкин Кузьменко
Гл. инженер Нач. отдела
Симонов Смагина Кривцова

16187 106

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

Ширина галереи 3,6 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
Сталь низколегированная	1	I 30К1	2576	3316	4046
	2	I 30Ш1	960	1350	1720
	3	∟ 110×7	159	159	159
	4	∟ 63×5	251	375	656
	5	δ 8	155	175	185
	6	δ 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
Сталь низколегированная	1	I 35Ш1	736	736	736
	2	I 35Ш2	2020	2830	3640
	3	I 30Ш1	1110	1560	2000
	4	∟ 125×8	218	218	218
	5	∟ 70×5	294	389	486
	6	∟ 63×5	144	216	289
	7	δ 8	218	228	240
	8	δ 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
Сталь низколегированная	1	I 35Ш1	2898	3717	4543
	2	I 30Ш2	1420	1980	2560
	3	∟ 125×8	233	233	233
	4	∟ 75×5	334	448	560
	5	∟ 63×5	189	278	364
	6	δ 8	275	296	317
	7	δ 6	180	190	200
		Итого:	5529	7142	8777

Ширина галереи 5,4м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м
Сталь низколегированная	1	I 30К1	1040	1040	1040
	2	I 30К2	1120	1680	2240
	3	I 30Ш4	1960	2750	3540
	4	C 30П	592	790	990
	5	C 16П	170	256	298
	6	∟ 140×9	295	295	295
	7	∟ 70×5	240	320	400
	8	∟ 63×5	296	432	558
	9	δ 8	403	464	520
	10	δ 6	240	250	260
		Итого:	6356	8277	10141

Ширина галереи 6,6 м

Сталь низколегированная	1	I 30К1	2480	3100	3720
	2	I 30Б2	780	1040	1300
	3	I 45Б2	2140	3000	3860
	4	C 16П	170	256	298
	5	∟ 160×10	420	420	420
	6	∟ 75×5	285	380	476
	7	∟ 63×5	320	454	585
	8	δ 8	454	498	550
	9	δ 6	250	260	270
		Итого:	7299	9408	11479

Ширина галереи 8,1 м

Сталь низколегированная	1	I 30К1	1490	1490	1490
	2	I 30К2	1610	2420	3240
	3	I 30Ш3	1770	2360	2960
	4	I 55Б1	3500	4900	6300
	5	C 20П	220	330	385
	6	∟ 125×8	434	434	434
	7	∟ 100×7	454	605	920
	8	∟ 80×6	420	560	700
	9	∟ 70×5	153	204	254
	10	δ 8	600	658	700
	11	δ 6	350	360	370
		Итого:	11001	14321	17753

Ширина галереи 9,6 м

Сталь низколегированная	1	I 30К1	1750	1750	1750
	2	I 30К4	5670	7910	10170
	3	I 60Б3	5950	8340	10700
	4	C 20П	220	330	385
	5	∟ 140×9	590	590	590
	6	∟ 100×7	498	664	995
	7	∟ 90×7	606	808	1010
	8	∟ 80×6	234	312	390
	9	δ 8	450	550	610
	10	δ 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.

Гл. инж. пр-та	Симонов
Бригадир	Смагина
Проверил	Кривцова
Исполнил	
Гл. инженер	Солодарь
Нач. отдела	Плишкин
Управляющий	Кузьменко

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

ТК 1977	Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры ниже −40°С	СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 86

Спецификация стали консолей галереи 3.0 м и 6.0 м

Без снегового мешка

Ширина галереи 3.6 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консолей длиной 3.0 м при сейсмичности 7,8,9 баллов	Масса в кг консолей длиной 6.0 м при сейсмичности 7,8,9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	335	335
	2	I 30К3	396	792
	3	I 30Ш1	192	383
	4	I 14	162	162
	5	L 110×7	83	167
	6	L 63×5	45	90
	7	б 20	39	39
	8	б 8	90	90
	9	б 6	43	43
		Итого:	1385	2101
В зоне распространения снегового мешка *	1	[20П	74	74

Ширина галереи 4.2 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консолей длиной 3.0 м при сейсмичности 7,8,9 баллов	Масса в кг консолей длиной 6.0 м при сейсмичности 7,8,9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	770	1155
	2	I 30Ш1	223	447
	3	I 14	170	170
	4	L 125×8	115	230
	5	L 70×5	56	95
	6	б 20	39	39
	7	б 8	106	106
	8	б 6	50	50
		Итого:	1529	2292
В зоне распространения снегового мешка *	1	[20П	85	85

Ширина галереи 4.8 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консолей длиной 3.0 м при сейсмичности ≤7 балл.	8 балл.	9 балл.	Масса в кг консолей длиной 6.0 м при сейсмичности ≤7 балл.	8 балл.	9 балл.
Углеродистая сталь	1	I 30К1	870			1306		
	2	I 30Ш4	349			698		
	3	I 14	178			178		
		L 140×9			148			295
	4	L 125×8	118			236		
	5	L 75×5	70			120		
	6	б 20	39			39		
	7	б 8	121			121		
	8	б 6	57			57		
		Итого:	1802		1832	2755		2814
В зоне распространения снегового мешка *	1	[22П	109			109		

Ширина галереи 5.4 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консолей длиной 3.0 м при сейсмичности ≤7 балл.	8 балл.	9 балл.	Масса в кг консолей длиной 6.0 м при сейсмичности ≤7 балл.	8 балл.	9 балл.
Углеродистая сталь	1	I 30К1	485			485		
	2	I 30К5	700			700		
	3	I 30Ш4	392			785		
	4	I 14	226			226		
	5	[30П	—			191		
	6	[16П	43			43		
	7	L 140×10		177			353	
	8	L 140×9	154			318		
	9	L 70×5	—			86		
	10	L 63×5	72			36		
	11	б 20	39			39		
	12	б 8	136			136		
	13	б 6	64			64		
		Итого	2311	2334		3109	3144	
В зоне распространения снегового мешка *	1	[30П	191			191		

Без снегового мешка

Ширина галереи 6.6 м

Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг консоли длиной 3.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9	Масса кг консоли длиной 6.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9
Углеродистая сталь	1	I 50Б2	521			1043		
	2	I 30К1	586			586		
	3	I 30К5	840			840		
	4	I 30Б3	—			272		
	5	I 14	244			244		
	6	[16П	43			43		
	7	L 160×12			262			530
	8	L 160×10	220			445		
	9	L 75×5	—			95		
	10	L 63×5	79			39		
	11	б 20	39			39		
	12	б 10	207			207		
	13	б 8	104			104		
		Итого:	2883		2925	3957		4042
В зоне распространения снегового мешка *	1	30Б3	272			272		

Ширина галереи 8.1 м

Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консоли длиной 3.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9	Масса в кг консоли длиной 6.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9
Углеродистая сталь	1	I 55Б3	834			1669		
	2	I 30К2	769			769		
	3	I 30К6	1114			1114		
	4	I 30Ш3	—			564		
	5	I 14	347			347		
	6	[20П	55			55		
	7	L 180×11	—					439
	8	L 140×10			310		310	155
	9	L 125×8		223		223	112	
	10	L 100×7	156			78		
	11	L 80×6	—			136		
	12	L 70×5	100			50		
	13	б 20	39			39		
	14	б 10	253			253		
	15	б 8	127			127		
		Итого:	3794	3861	3948	5424	5545	5717
В зоне распространения снегового мешка *	1	I 30Ш3	564			564		

Ширина галереи 9.6 м

Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса в кг. консоли длиной 3.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9	Масса в кг. консоли длиной 6.0 м при сейсмичности в баллах ≤7	8	9
Углеродистая сталь	1	I 60Б3	1190			2381		
	2	I 40К1	2720			2720		
	3	I 40Б3	—			577		
	4	I 14	367			367		
	5	[20П	55			55		
	6	L 200×12	—					565
	7	L 160×10			360		383	180
	8	L 140×9				300		
	9	L 125×8		230			121	
	10	L 100×7	160			84		
	11	L 90×7	—			210		
	12	L 80×6	160			80		
	13	б 20	39			39		
	14	б 12	453			453		
	15	б 8	151			151		
		Итого:	5295	5365	5495	7417	7537	7778
В зоне распространения снегового мешка *	1	I 40Б3	577			577		

Примечания:

1. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
2. Планы балок и связей 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.

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та — Бригадир — Проверил — Исполнил

Гл. инженер — Нач. отдела

Плишкин — Кузьменко

Смагина — Соколова

ТК 1977

Спецификация стали консолей для температуры выше −40 °С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1 — ЛИСТ 87

16187 108

Спецификация стали конструкций температурных швов

Ширина галереи 3.6м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса, кг при сейсмич. 7,8,9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	335
	2	I 30К3	396
	3	I 30Ш1	192
	4	L 110×7	83
	5	L 63×5	36
	6	б 20	39
	7	б 12	20
	8	б 8	113
	9	б 6	43
		Итого:	1257

Ширина галереи 4,2м

Материал конструкц.	N пп	Профиль	Масса, кг при сейсмич. 7,8,9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	770
	2	I 30Ш1	223
	3	L 125×8	105
	4	L 70×5	45
	5	б 20	39
	6	б 12	24
	7	б 8	115
	8	б 6	50
		Итого:	1371

Ширина галереи 4.8м

Материал конструкц.	N п.п	Профиль	Масса в кг при сейсмичности ≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	870		
	2	I 30Ш4	349		
	3	L 140×9			148
	4	L 125×8	118		
	5	L 75×5	53		
	6	б 20	39		
	7	б 12	24		
	8	б 8	132		
	9	б 6	57		
		Итого:	1642		1672

Ширина галереи 5,4м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг при сейсмичности ≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 30К1	502		
	2	I 30К5	720		
	3	I 30Ш4	421		
	4	[16П	43		
	5	L 140×10		172	
	6	L 140×9	155		
	7	L 63×5	85		
	8	б 20	39		
	9	б 12	28		
	10	б 8	157		
	11	б 6	69		
		Итого:	2219		2236

Ширина галереи 6,6м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг при сейсмичности ≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 50Б2	521		
	2	I 30К1	586		
	3	I 30К5	840		
	4	[16П	43		
	5	L 160×12			265
	6	L 160×10	222		
	7	L 63×5	93		
	8	б 20	39		
	9	б 12	28		
	10	б 10	207		
	11	б 8	104		
	12	б 6	71		
		Итого:	2754		2797

Ширина галереи 8.1м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг при сейсмичности ≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов
Углеродистая сталь	1	I 55Б3	834		
	2	I 30К2	769		
	3	I 30К6	1114		
	4	[20П	55		
	5	L 140×10			310
	6	L 125×8		224	
	7	L 100×7	156		
	8	L 70×5	99		
	9	б 20	39		
	10	б 12	28		
	11	б 10	254		
	12	б 8	127		
		Итого:	3475	3543	3629

Ширина галереи 9.6м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг при сейсмичности ≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов
Углеродистая сталь		I 60Б3	1190		
		I 40К1	2720		
		[20П	55		
		L 160×10			356
		L 125×8		223	
		L 100×7	156		
		L 80×6	154		
		б 20	39		
		б 12	470		
		б 8	160		
		Итого:	4944	5011	5144

Примечания:

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

ТК 1977	Спецификация стали конструкций температурных швов для температуры выше -40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов	СЕРИЯ 3.016-3	ВЫПУСК 1	ЛИСТ 88

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Управляющий: Гл. инженер: Нач. отдела — Солодарь, Плишкин, Кузьменко

Гл. инж. пр-та: Бригадир, Проверил, Исполнил — Симонов, Смагина, Коскина

16187 109

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

Без снегового мешка

Материал констр.	N п.п.	Сечение	Масса консолей в кг 3,0м	Масса консолей в кг 6,0м
Ширина галереи 3,6м				
Низколегированная сталь	1	I 30Ш1	191	382
	2	I 30К1	670	1004
	3	I 14	162	162
	4	L 110×7	83	167
	5	L 63×5	45	90
	6	δ20	39	39
	7	δ8	90	90
	8	δ6	43	43
		Итого:	1323	1977
Ширина галереи 4,2м				
Низколегированная сталь	1	I 30Ш1	224	448
	2	I 35Ш1	340	340
	3	I 35Ш2	372	744
	4	I 14	170	170
	5	L 125×8	115	230
	6	L 70×5	56	95
	7	δ20	39	39
	8	δ8	106	106
	9	δ6	65	65
		Итого:	1487	2237
Ширина галереи 4,8м				
Низколегированная сталь	1	I 35Ш1	768	1151
	2	I 30Ш2	285	569
	3	I 14	178	178
	4	L 125×8	118	236
	5	L 75×5	70	120
	6	δ20	39	39
	7	δ8	121	121
	8	δ6	57	57
		Итого:	1636	2471
Ширина галереи 5,4м				
Низколегированная сталь	1	I 30К1	485	485
	2	I 30К2	525	525
	3	I 30Ш4	393	785
	4	I 14	226	226
	5	[30П	—	191
	6	[16П	43	43
	7	L 140×9	154	318
	8	L 70×5	—	90
	9	L 63×5	72	36
	10	δ20	39	39
	11	δ8	136	136
	12	δ6	64	64
		Итого:	2137	2938
Ширина галереи 6,6м				
Низколегированная сталь	1	I 4562	429	858
	2	I 3062	—	246
	3	I 30К1	1172	1172
	4	I 14	244	244
	5	[16П	43	43
	6	L 160×10	220	445
	7	L 75×5	—	95
	8	L 63×5	79	39
	9	δ20	39	39
	10	δ8	166	166
	11	δ6	78	78
		Итого:	2470	3425
Ширина галереи 8,1м				
Низколегированная сталь	1	I 5561	699	1398
	2	I 30К1	711	711
	3	I 30К2	769	769
	4	I 30Ш3	—	564
	5	I 14	347	347
	6	[20П	55	55
	7	L 125×8	—	223
	8	L 100×7	156	78
	9	L 80×6	—	136
	10	L 70×5	99	50
	11	δ20	39	39
	12	δ8	204	204
	13	δ6	96	96
		Итого:	3175	4670
Ширина галереи 9,6м				
Низколегированная сталь	1	I 6063	1190	2381
	2	I 30К1	837	837
	3	I 30К4	1090	2180
	4	I 14	367	367
	5	[20П	55	55
	6	L 140×9	—	300
	7	L 100×7	160	84
	8	L 90×7	—	210
	9	L 80×6	160	80
	10	δ20	39	39
	11	δ8	392	392
		Итого:	4290	6925

В зоне распространения снегового мешка*

Материал констр.	N п.п.	Сечение	Масса консолей в кг 3,0м	Масса консолей в кг 6,0м
Низкол. сталь	1	[16П	57	57
Низкол. сталь	1	[20П	85	85
Низкол. сталь	1	[20П	96	96
Низкол. сталь	1	[30П	191	191
Низкол. сталь	1	I 3062	246	246
Низкол. сталь		I 30Ш3	564	564
Низкол. сталь	1	I 30К4	1090	1090

Температурные швы

Материал констр.	N п.п.	Сечение	Масса в кг
Ширина галереи 3,6м			
Низколегированная сталь	1	I 30Ш1	191
	2	I 30К1	670
	3	L 110×7	83
	4	L 63×5	36
	5	δ20	39
	6	δ12	20
	7	δ8	100
	8	δ6	43
		Итого:	1182
Ширина галереи 4,2м			
Низколегированная сталь	1	I 30Ш1	224
	2	I 35Ш1	340
	3	I 35Ш2	372
	4	L 125×8	115
	5	L 70×5	45
	6	δ20	39
	7	δ12	24
	8	δ8	125
	9	δ6	50
		Итого:	1334
Ширина галереи 4,8м			
Низколегированная сталь	1	I 35Ш1	768
	2	I 30Ш2	285
	3	L 125×8	118
	4	L 75×5	53
	5	δ20	39
	6	δ12	24
	7	δ8	125
	8	δ6	57
		Итого:	1469
Ширина галереи 5,4м			
Низколегированная сталь	1	I 30К1	485
	2	I 30К2	525
	3	I 30Ш4	393
	4	[16П	43
	5	L 140×9	154
	6	L 63×5	79
	7	δ20	39
	8	δ12	28
	9	δ8	140
	10	δ6	64
		Итого:	1950
Ширина галереи 6,6м			
Низколегированная сталь	1	I 4562	429
	2	I 30К1	1172
	3	[16П	43
	4	L 160×10	222
	5	L 63×5	87
	6	δ20	39
	7	δ12	28
	8	δ8	170
	9	δ6	78
		Итого:	2268
Ширина галереи 8,1м			
Низколегированная сталь	1	I 5561	699
	2	I 30К1	711
	3	I 30К2	769
	4	[20П	55
	5	L 100×7	156
	6	L 70×5	99
	7	δ20	39
	8	δ12	28
	9	δ8	220
	10	δ6	105
		Итого:	2881
Ширина галереи 9,6м			
Низколегированная сталь	1	I 6063	1190
	2	I 30К1	837
	3	I 30К4	1090
	4	[20П	55
	5	L 100×7	156
	6	L 80×6	154
	7	δ20	39
	8	δ12	28
	9	δ8	400
		Итого:	3949

Примечания:

1.* В зоне распространения снегового мешка дана масса одного дополнительного элемента, количество их определяется в индивидуальном проекте.

2. Условия поставки стали приведены в разделе Б пояснительной записки.

ТК 1977	Спецификация стали консолей галерей 3,0м и 6,0м и конструкций температурных швов (для температуры ниже -40°С)	Серия 3.016-3	Выпуск 1 / Лист 89

Симонов, Смагина, Коскина

Гл. инж. пр-та, Бригадир, Проверил, Исполнил

Солодарь, Плушкин, Кузьменко

Управляющий, Гл. инженер, Нач. отдела

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Пров. [signature] 02.07.87г Кон. [signature]

16187 110

Спецификация стали неподвижных закреплений галерей.

Без снегового мешка

Ширина галереи 3.6 м

Материал конструк.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 30К1	670	670			670
	2	I 30К3		396			
	3	I 30Ш1		192			
	4	L 110×7	148	167			
	5	L 75×5		139			
	6	L 63×5		38			
	7	– б 20	78	78			78
	8	– б 12	56	56			56
	9	– б 8	190	190			257
	10	– б 6	85	85			43
		Итого:	1227	2011			1104
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	[20П					74

Ширина галереи 4.2 м

Материал конструк.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 30К1	770	1155			770
	2	I 30Ш1		223			
	3	L 125×8	170	226			
	4	L 75×5		139			
	5	L 70×5		47			
	6	– б 20	78	78			78
	7	– б 12	56	56			56
	8	– б 10					132
	9	– б 8	220	220			190
	10	– б 6	97	97			49
		Итого:	1391	2241			1275
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	[20П					88

Ширина галереи 4.8м.

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 30К1	870	1305			870
	2	I 30Ш4		349			
	3	L 140×9			285		
	4	L 125×8	246	250			
	5	L 75×5		195			
	6	– б 20	78	78			78
	7	– б 12	56	56			56
	8	– б 10					151
	9	– б 8	250	250			217
	10	– б 6	113	113			57
		Итого:	1613	2596	2631		1429
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	[22П					135

Ширина галереи 5.4м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 30К1		970			970
	2	I 30К5		700			
	3	I 30Ш4		392			
	4	[16П		43			
	5	L 140×10			353		
	6	L 140×9	318				
	7	L 75×5		139			
	8	L 63×5		86			
	9	– б 20		78			78
	10	– б 12		56			203
	11	– б 8		280			245
	12	– б 6		128			64
		Итого:		3190	3225		1560
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	[30П					191

Без снегового мешка

Ширина галереи 6.6 м

Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 50Б2		521			
	2	I 30К1		1170			1170
	3	I 30К5		840			
	4	[16П		43			
	5	L 160×12			530		
	6	L 160×10		445			
	7	L 75×5		139			
	8	L 63×5		93			
	9	– б 20		78			78
	10	– б 14					363
	11	– б 12		56			56
	12	– б 10		414			207
	13	– б 8		208			233
		Итого:		4007	4092		2107
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	I 30Б3					272

Ширина галереи 8.1м

Материал конструкц.	N п.п	Профиль	На пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	На пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	На пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	На пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 55Б3		834			
	2	I 30К2		1540			1490
	3	I 30К6		1114			
	4	[20П		55			
	5	L 180×11				620	
	6	L 140×10			440	65	
	7	L 125×8		316	47		
	8	L 100×7		32			
	9	L 75×5		139			
	10	L 70×5		100			
	11	– б 20		78			78
	12	– б 16					509
	13	– б 12		56			56
	14	– б 10		509			254
	15	– б 8		264			356
		Итого:		5037	5176	5374	2743
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	I 30Ш3					564

Ширина галереи 9,6м

Материал конструкц.	N п.п	Профиль	на пространственной опоре длиной 3.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности ≤7 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 8 балл.	на пространственной опоре длиной 6.0м при сейсмичности 9 балл.	** У здания
Углеродистая сталь	1	I 60Б3		1190			
	2	I 40К1		4080			2670
	3	[20П		55			
	4	L 200×12				843	
	5	L 160×10			558	74	
	6	L 140×9		442			
	7	L 125×8			47		
	8	L 100×7		32			
	9	L 80×6			159		
	10	L 75×5			139		
	11	– б 20			78		78
	12	– б 16					603
	13	– б 12			905		460
	14	– б 8			311		512
		Итого:		7391	7522	1834	4323
		в зоне распространения снегового мешка *					
	1	I 40Б3					577

Примечания:

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

Гипротрансмост
Гл. инженер проекта — Сапунов
Гл. специалист — Смагина
Бригадир — Шишкин — Седов
Проверил — Кузьменко — Всеволожский
Исполнил — Кузьменко — Журавлев

ГИПРОТРАНСМОСТ КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

ТК 1977

Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры выше –40°С и сейсмичности 7,8 и 9 баллов.

СЕРИЯ 3.016-3
Выпуск 1 | Лист 90

Спецификация стали неподвижных закреплений галерей

Без снегового мешка

Ширина галереи 3.6м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 30Ш1		191	
	2	I 30К1	670	1005	670
	3	L 110×7	148	167	
	4	L 75×5		139	
	5	L 63×5		38	
	6	б 20	78	78	78
	7	б 12	56	56	56
	8	б 8	190	190	257
	9	б 6	85	85	43
		Итого:	1227	1949	1104

Ширина галереи 4.2м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 35Ш1	680	904	680
	2	I 35Ш2		372	
	4	L 125×8	170	226	
	5	L 75×5		139	
	6	L 70×5		47	
	7	б 20	78	78	78
	8	б 12	56	56	56
	9	б 10			132
	10	б 8	220	220	190
	11	б 6	97	97	49
		Итого:	1301	2139	1185

Ширина галереи 4.8м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 35Ш1	768	1152	768
	2	I 30Ш2		285	
	3	L 125×8	246	250	
	4	L 75×5		195	
	5	б 20	78	78	78
	6	б 12	56	56	56
	7	б 10			151
	8	б 8	250	250	217
	9	б 6	113	113	57
		Итого:	1511	2379	1327

Ширина галереи 5.4м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На прост. опоре длиной 6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 30К1	970	970
	2	I 30К2	530	
	3	I 30Ш4	393	
	4	[16П	43	
	5	L 140×9	318	
	6	L 75×5	139	
	7	L 63×5	86	
	8	б 20	78	78
	9	б 12	56	203
	10	б 8	280	245
	11	б 6	128	64
		Итого:	3021	1560

В зоне распространения снегового мешка*

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегир. сталь	1	[16П			57
Низколегир. сталь	1	[20П			88
Низколегир. сталь	1	[20П			96
Низколегир. сталь	1	[30П			191

Ширина галереи 6.6м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 45Б2		429	
	2	I 30К1		1756	1170
	3	[16П		43	
	4	L 160×10		440	
	5	L 75×5		139	
	6	L 63×5		93	
	7	б 20		78	78
	8	б 14			363
	9	б 12		56	56
	10	б 8		345	295
	11	б 6		156	78
		Итого:		3535	2040

Ширина галереи 8.1м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 55Б1		700	
	2	I 30К1		1425	1425
	3	I 30К2		770	
	4	[20П		55	
	5	L 125×8		316	
	6	L 100×7		32	
	7	L 75×5		139	
	8	L 70×5		100	
	9	б 20		78	78
	10	б 16			509
	11	б 12		56	56
	12	б 8		420	433
	13	б 6		191	96
		Итого:		4282	2597

Ширина галереи 9.6м

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегированная сталь	1	I 60Б3		1190	
	2	I 30К1		1674	1674
	3	I 30К4		1090	
	4	[20П		55	
	5	L 140×9		442	
	6	L 100×7		32	
	7	L 80×6		159	
	8	L 75×5		139	
	9	б 20		78	78
	10	б 14			527
	11	б 12		56	56
	12	б 8		800	754
		Итого:		5715	3089

В зоне распространения снегового мешка*

Материал констр.	N п.п.	Сечение	На пространственной опоре длиной 3.0м	6.0м	** у здания
Низколегир. сталь	1	I 30Б2			246
Низколегир. сталь	1	I 30Ш3			564
Низколегир. сталь	1	I 30К4			1090

Примечания:

1. Заказ металла рядовых пролетных строений на листе 85,86.
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

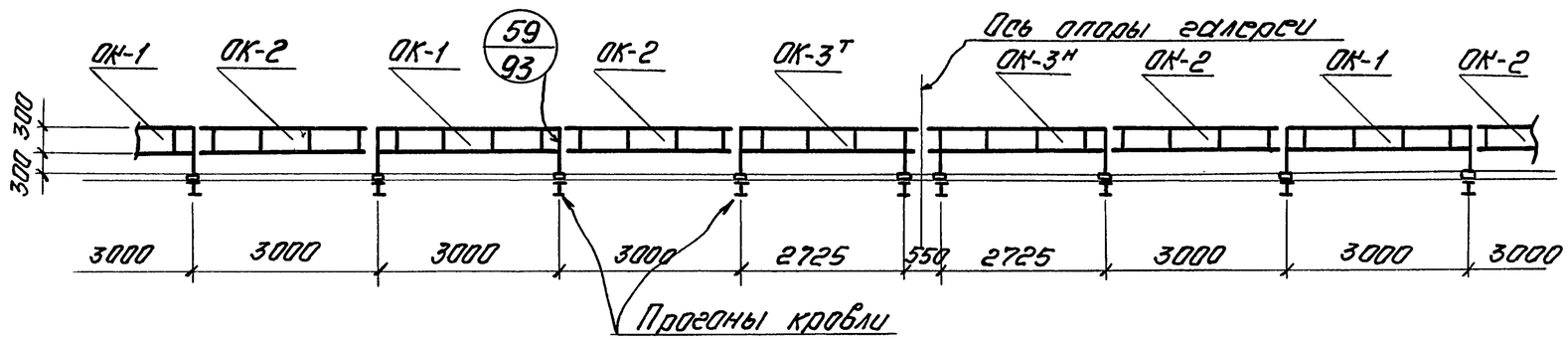
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. Ленинград

Гл. инж. пр-та Бригадир Проверил Исполнил — Симонов, Смагина, Кривцова

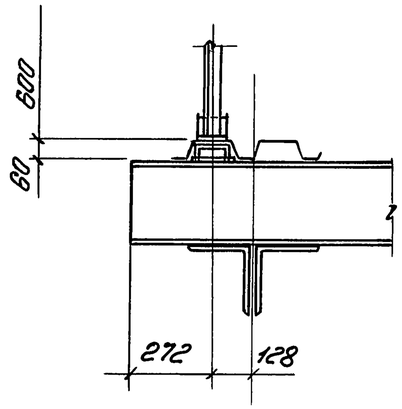
Управляющий Гл. инженер Нач. отдела — Солодарь, Плишкин, Кузьменко

16187 112

Пример монтажной схемы ограждения кровли



2 - 2



1 - 1

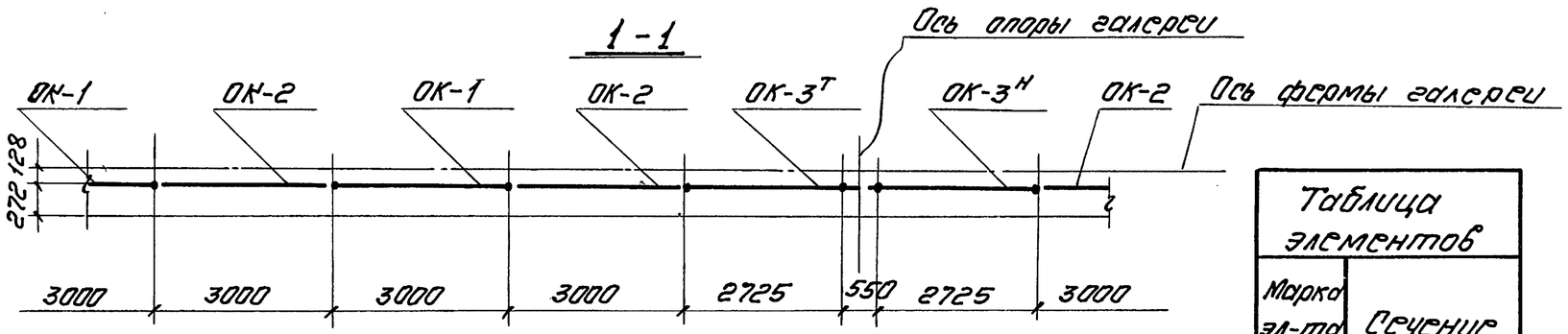
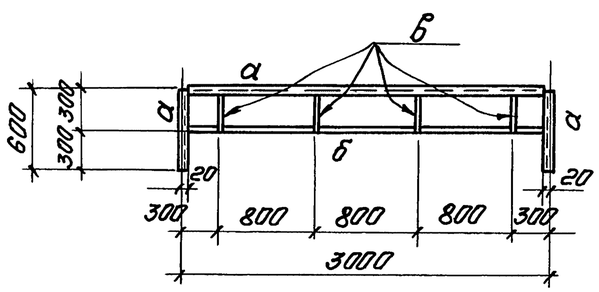


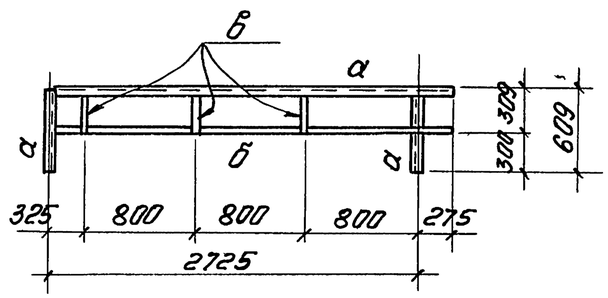
Таблица элементов	
Марка эл-та	Сечение
а	L 45×5
б	−30×4
в	•ф10АI

Спецификация стали на один монтажный элемент (в кг)			
№ поз.	Сечение	Марка элемента	
		ОК-1, 3Т, 3Н	ОК-2
1	L 45×5	14,1	10,1
2	−б=4	3,0	2,8
3	•ф 10АI	0,7	0,7
Итого:		17,8 кг	13,6 кг

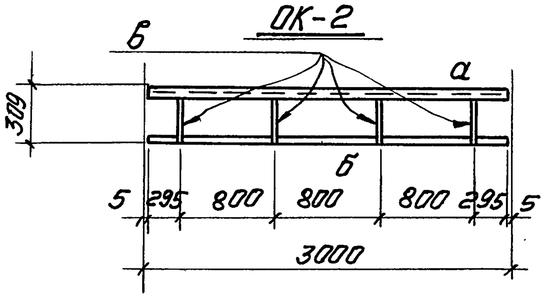
ОК-1



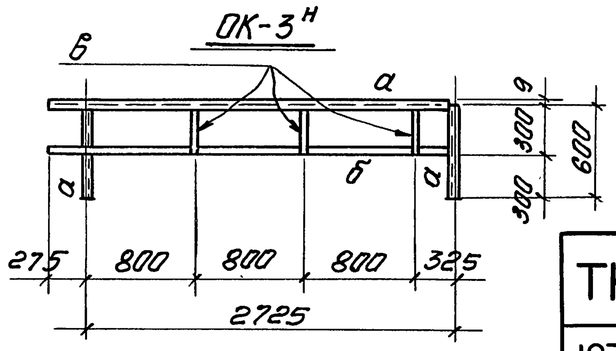
ОК-3Т



ОК-2



ОК-3Н



Примечание:

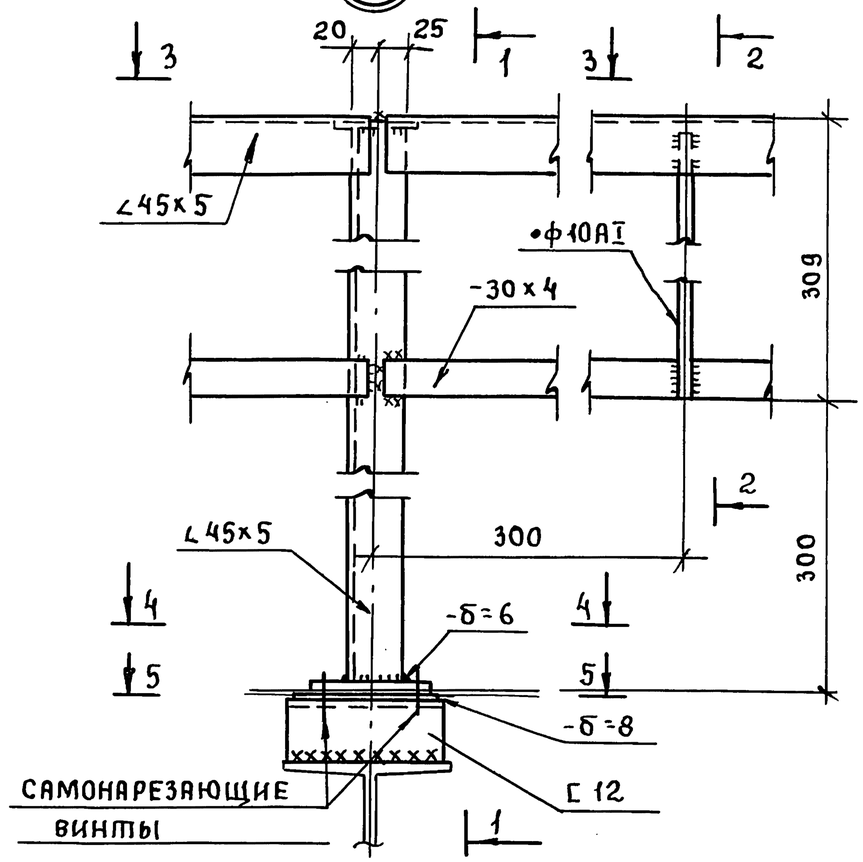
1. Сварку производить электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
2. Все сварные швы h=4мм.

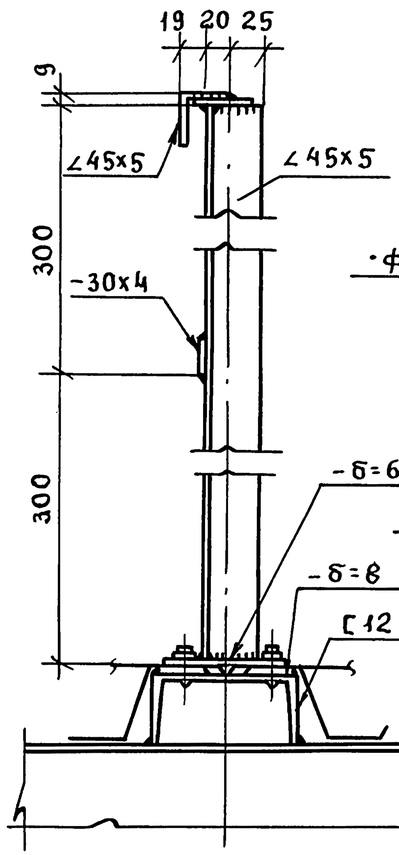
ТК 1977	Ограждение кровли галереи. Пример монтажной схемы. Отправочные марки элементов.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 92

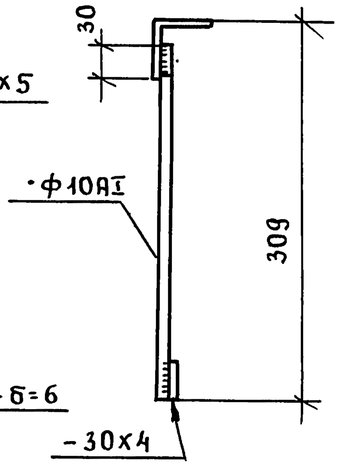
ГПИ ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ Ленинград

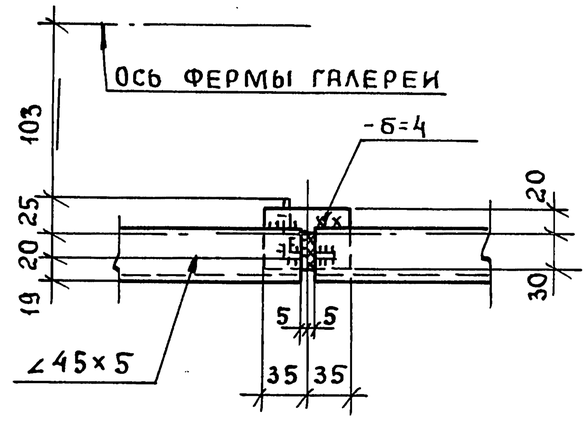
Гл. инж. пр-та | Нач. отдела | Нач. сектора | Рук. группы | Кушлина | Липницкий | Марголин | Сорокалетова | Гл. констр. отд. | Проектировал | Конструировал | Проверил | Горенштейн | Иняев | Иняев | Гордеева

59/92



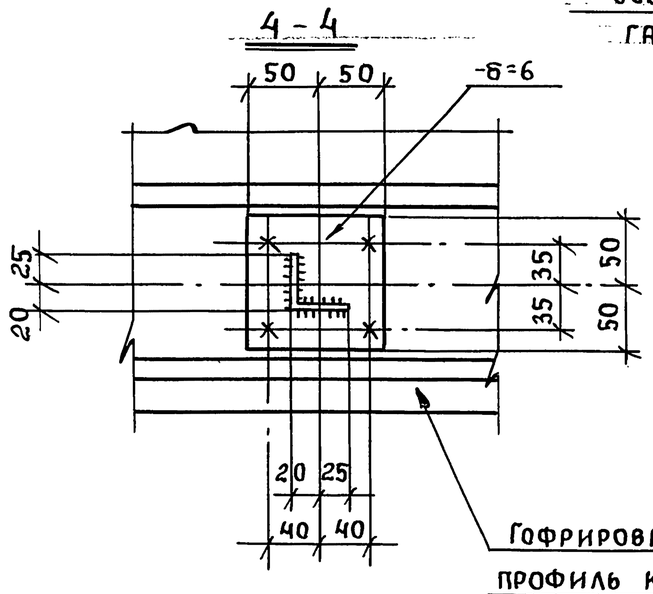


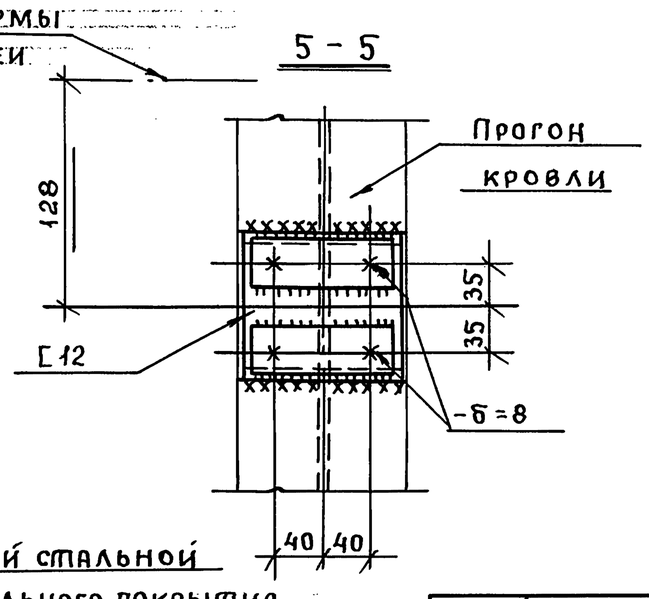




Примечания:

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





ТК 1977	Ограждение кровли галереи Узел 59	Серия 3.016-3 Выпуск 1 / Лист 93

ГИП	Ленинградский Промстройпроект Ленинград	Гл. инж. пр-та	Гаренштейн
Кушлина	Гл. конст. отд.		
Липницкий	Проектир.	Нач. отдела	Иняев
Марголин	Конструиров.	Нач. сектора	Иняев
Соколетов	Проверил	Рук. группы	Гордеева

Пров. Орехушкая 02.07.87г. Кон. Акимов