

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ Э.01Б-Э

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

Выпуск 1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

16187

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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.016-3

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

Выпуск 1

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

*Л/О ЦНИИпроектстальконструкция
при участии ГПУ Ленинградский Промстройпроект*

Утверждены

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

ЦНИИПРОЕКТАЛ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

СОДЕРЖАНИЕ

2

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

НАИМЕНОВАНИЕ 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

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

ТК	СОДЕРЖАНИЕ	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		Выпуск 1	Лист

СОДЕРЖАНИЕ

4

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
Узлы опор галерей. Узлы 25, 26, 27.	60	80
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 28 ÷ 32, 50.	61	81
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 33, 34.	62	82
Узлы неподвижной опоры. Узлы 35, 36, 37.	63	83
Узлы неподвижной опоры галерей. Узлы 38 ÷ 42.	64	84
Узлы шарнирной опоры галерей $H \leq 20$ м Узлы 43, 44, 49.	65	85
Узлы шарнирной опоры галерей $H > 20$ м Узлы 45, 46.	66	86
Узлы неподвижной опоры галерей. Узлы 47, 48.	67	87
Укрепительный монтажный стык ветви опоры. Таблицы толщин плит и ребер для 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°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	77	97
Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°C .	78	98
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	79	99
Спецификация стали консольных ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°C .	80	100

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

ТК

1977

Содержание

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
1ЛИСТ
—

16187 5

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи КМ стальных конструкций отапливаемых транспортных галерей пролетами 18, 24 и 30 метров с облегченными ограждающими конструкциями.

1.2. Материалы настоящего выпуска предназначены для разработки конкретных проектов на стадии КМ и разработки рабочей документации на стадии КМД.

1.3. Материалы настоящего выпуска должны применяться совместно с архитектурно-строительными чертежами выпусков 0.2.3.4 и 5 настоящей серии.

2. Область применения

2.1. Стальные конструкции галерей разработаны для применения:

- в I-IV ветровых районах по СНиП II-Б-74;
- в I-IV снеговых районах по СНиП II-Б-74;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°C;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°C;
- в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов и расчетными температурами минус 40°C и выше.

2.2. В альбоме представлены материалы для разработки галерей:

- шириной в осях ферм 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м; 5,4 м; 6,6 м; 8,1 м; 9,6 м.
- с углами наклона от 0° до 23°.
- пролетами ферм 18 м; 24 м и 30 м.
- при высоте пролетов до низа ферм не более 25 м.
- с высотами неподвижных опор не более 20 м.

2.3. Нагрузки, на которые рассчитаны конструкции галерей, приведены в "листе нагрузок".

2.4. Рабочие чертежи галерей предусматривают применение пролетов в любом сочетании в зависимости от конкретных условий строительства.

2.5. В альбоме приведены две принципиальные схемы компоновки галерей с различными концевыми закреплениями и

пример компоновки 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°C и выше - не более 120 м;
- для районов с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°C - не более 100 м;
- для районов с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов в соответствии с указаниями, приведенными в приложении N5 в зависимости от несущей способности нижнего пояса ферм и несущей способности фундаментов, которая ограничена в данном проекте вырывающим усилием на одну из ветвей опоры равным 200 тс.

Допускается увеличение температурно-сейсмического отсека, при этом в каждом конкретном случае должен быть произведен проверочный расчет несущих конструкций.

2.7. Суммарная длина двух температурно-сейсмических отсеков, приходящаяся на один температурно-сейсмический шов не должна быть более:

- для расчетной температуры до минус 40°C - 200 м,
- для расчетной температуры ниже минус 40°C - 180 м.

ТК

1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
-

- 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:

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

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

3.4. Опоры галерей

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

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

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

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

3.4.4. Сечения крестовых связей и распорок приняты:

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

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

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

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

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

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

Опираение 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
-

4. Расчет конструкций

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

4.2. Расчет элементов галереи на основные сочетания произведен в соответствии со СНиП II-A.10-71 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования“, СНиП II-Б.-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-A.12-69* „Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования“, произведен динамический расчет пролетных строений в резонансном режиме с учетом коэффициента затухания колебаний за счет внутреннего трения.

4.3. Фермы

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

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

4.3.3. Расчетная нагрузка на рядовую ферму включает в себя:

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

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

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

- нагрузку от снегового мешка в зоне его распространения со стороны консоли фермы,
- нагрузку от снегового мешка в зоне его распространения над второй опорой фермы,
- суммарную продольную технологическую нагрузку, определенную в соответствии с п. 4.7.3:

- для температурного отсека длиной 120 м при угле наклона галереи 15°;

- для температурного отсека длиной 90 м при угле наклона галереи 23°.

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

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

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

4.3.7. Элементы, сходящиеся в опорном узле фермы: опорный раскос и крайняя панель нижнего пояса фермы рассчитаны с учетом следующих изгибающих моментов:

а) от эксцентричного приложения вертикального опорного давления фермы при величине эксцентриситета 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.

Симонов
Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Симонов
Гл. инж.
Плишкин
Кузьменко
Симонов
Гл. инж.
Нач. отдела
Г. Ленинград

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

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

5.2. При разработке конкретного проекта КМ рекомендуется:

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

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

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

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

– возможностью размещения опор в зависимости от 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.

5.4.3. Для расчетной температуры ниже минус 40°C 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 листе 1), в которых необходимо установить дополнительные шпренгеля по типу узлов $\left(\frac{7}{41}\right)$ и $\left(\frac{23}{52}\right)$.

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 подбираются по листам 9 ÷ 12.

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

5.6. В связи с большим разнообразием типов опор по нагрузкам и высотам, проектирование их в конкретном проекте КМ производится в индивидуальном порядке в соответствии с указаниями по расчету и 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; 4,2 м; 4,8 м при сейсмичности 7 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 3 м,
- для опор высотой более 15 м и ширин галерей 3,6 м; 4,2 м; 4,8 м при сейсмичности 8 и 9 баллов, для всех высот опор галерей шириной 5,4 м; 6,6 м; 8,1 м и 9,6 м при сейсмичности 7, 8, 9 баллов рекомендуется принимать размер опоры равным 6 м.

5.9. Оголовки колонн принимаются по листу 60 в зависимости от опорного узла ферм:

- консольная ферма, ферма в температурном шве, ферма на неподвижной опоре, (узел 2 на листе 31),
- две рядовые фермы и высоты стенки сечения опоры 500 и 900 мм (узел 1 на листе 29).

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

5.11. В конкретном проекте КМ, кроме разработки схем опор, необходимо разработать задание на проектирование фундаментов, в котором отразить:

- сведения о нагрузках (величины суммарных усилий в ветвях опор),
- диаметры анкерных болтов,
- толщины опорных плит и плит башмаков и другие данные, по которым в чертежах КМД и узлам настоящего выпуска должны разрабатываться детализированные чертежи.

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

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

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°C 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°C

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-V. 3-72.

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

расчетной температуры эксплуатации согласно таблице 50 приложения 1 СНиП II-V. 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-V. 3-72.

Предпочтительно применять полуавтоматическую сварку.

7. Дополнительные указания по монтажу конструкций галерей

7.1. Монтаж стальных конструкций транспортных галерей должен производиться по специально разработанному проекту производства работ, в котором необходимо отразить последовательность монтажа и обеспечение устойчивости конструкций в процессе монтажа с учетом указаний приведенных в настоящем разделе.

7.2. В проекте производства работ может быть выбран один из двух способов монтажа конструкций галерей:

- монтаж укрупненными блоками на смонтированные опоры,
- монтаж металлоконструкций отдельными элементами (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	Пояснительная записка	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

для галерей шириной до 4,8 м.
Собственные массы погонного метра пролетных строений приведены в графе 24 таблицы №4 приложения №2 пояснительной записки.

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

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

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

7.9. В пояснительной записке конкретного проекта КМ необходимо обратить внимание „Проекта производства работ" на то, что опирание опор высотой до 14 м и ферм на железобетонный фундамент производится по аналогии с 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 60 мм.
Оговоренные размеры сварных швов приняты:
монтажные - из условия применения ручной сварки ($\beta = 0,7$)
заводские - из условия применения полуавтоматической сварки ($\beta = 0,8$).
При переходе на другой метод сварки сварные швы подлежат перерасчету.
 3. Все болты М20, отверстия $d = 23$, кроме оговоренных.
 4. Указания по назначению типов электродов приведены в пункте 6.2.4 пояснительной записки.
 5. Разделку швов встык производить в соответствии с ГОСТами 5264-69 и 8713-70.

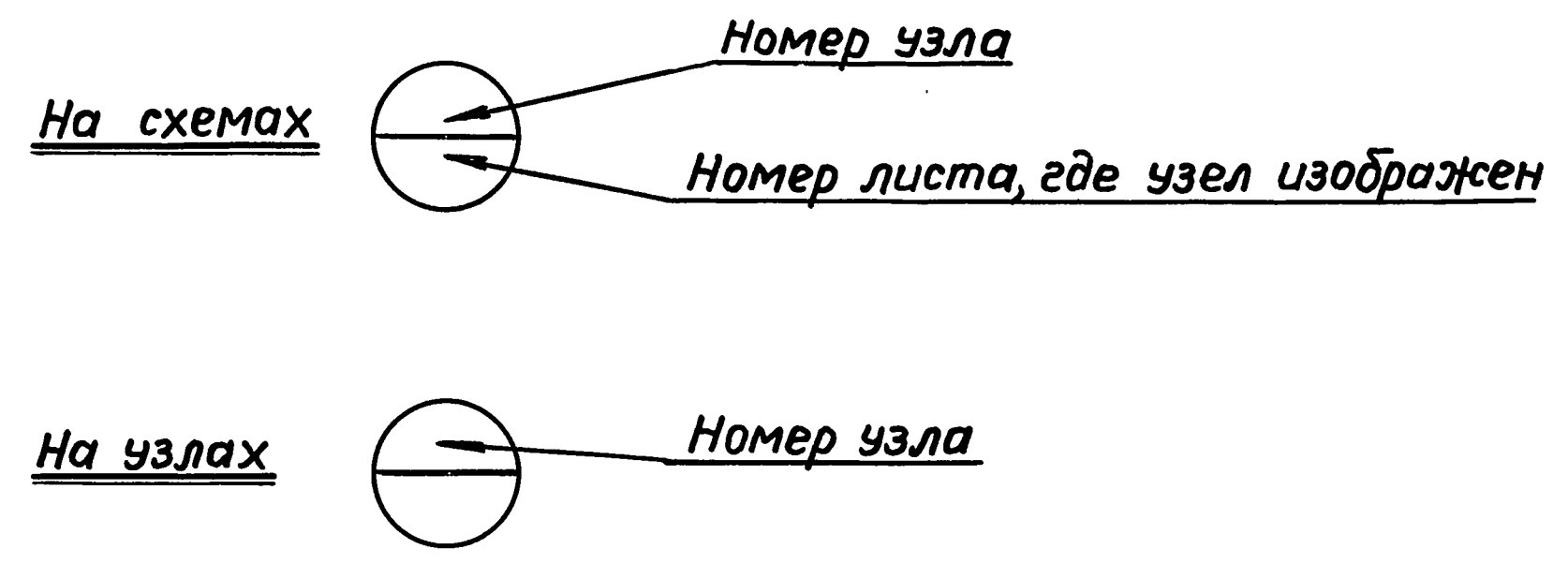
Перечень упомянутых в выпуске ГОСТ'ов

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

Условные обозначения

- ✦ Отверстие для болта или заклепки
- ⊕ Болт постоянный, нормальной точности
- ◆ Болт временный, нормальной точности
- ||||| Сварной шов заводской
- xxxx Сварной шов монтажный
- ⚡ Болт высокопрочный

Маркировка узлов



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

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

Таблица 1

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

ДИПРОЕКТА ЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инж. пр-та
Соловьев
Плишкин
Кузьменко
Инженер
Нач. отдела
С. А. М.
В. А. М.
В. А. М.

Гл. инж. пр-та
Соловьев
Плишкин
Кузьменко
Инженер
Нач. отдела
С. А. М.
В. А. М.
В. А. М.

Симонов
Берик
Смагина

Нагрузка на 1 стойку
конвейера при шаге 3 метра

Приложение 1
Таблица 2

Наименован. элементов	Классификация нагрузки	Ширина ленты	Единица измерения	Коэффициент динамичности	Коэффициент перегрузки	Объемная масса материала перемещаемого на конвейерах					
						$\gamma = 0,85 \text{ т/м}^3$		$\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$		$\gamma = 2,5 \text{ т/м}^3$	
						Норма- тивная	Расчет- ная	Норма- тивная	Расчет- ная	Норма- тивная	Расчет- ная
Пол галерей	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 погон-
ный метр галереи от одного конвейера кг/м Таблица 3

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

Таблица расчетных нагрузок на погонный метр фермы и выбора марок ферм

Приложение № 2
Таблица № 4

17

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела
Соловьев
Плишкин
Кузьменко
Инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Демин
Берик
Кривонова

NN п.п	Габариты				Нагрузки на пол галереи кгс / пм							Собственная масса ферм кгс/пм	Нагрузки на кровлю галереи. кгс / пм					Суммарная нагрузка кгс/пм	Узловые нагрузки, тс		Узловые нагрузки от постоянной нагрузки, тс	Нагрузка от собствен- ной массы конструк- ции галереи, тс/пм	Марка фермы			
													Собственная масса кровли	Масса предпрободки	Снег по IV району с K=0,9	От пыли с K=0,9 при			по нижнему поясу	по верхнему поясу			Пролет фермы в метрах			
	60 кг/м²	30 кг/м²	18	24	30																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	3600	400	3000	4400	891	525	120	320	57	73	84	195	354	90	417	119	60	3115	6,18	3,23	4,35	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	7,41	3,68	4,85	1,86	4,0	Ф 18-3,7	Ф 24-3,7	Ф 30-3,7
4		800							149	191	222							3695								
5	4800	1000	4200	5600	1250	735	120	320	220	294	347	235	450	126	530	151	76	4264	9,34	4,12	5,42	2,08	4,5	Ф 18-4,5	Ф 24-4,5	Ф 30-4,5
6		1200							273	364	430							4347								
7		1400							364	485	574							4491								
8									100	136	162							4530								
9	5400	500 + 500	4800	6200	1430	840	120	320	124	169	201	260	500	144	586	168	84	4569	6,0	2,32	5,0	Ф 18-5,1	Ф 24-5,1	Ф 30-5,1		
10		650 + 650							141	192	228							4596								
11		1600							392	535	760							5128								
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								
23		9600							3 × 800	9000	10400							2680							1580	120
24	3 × 1000		550	770	930	8431																				
25	3 × 1200		655	915	1110	8611																				
26	2000 + 2000		1250	1740	2100	9601																				

Примечания:

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

ТК

1977

Пояснительная записка.
Таблица выбора марок фермСЕРИЯ
3.016-3Выпуск
1Лист
-

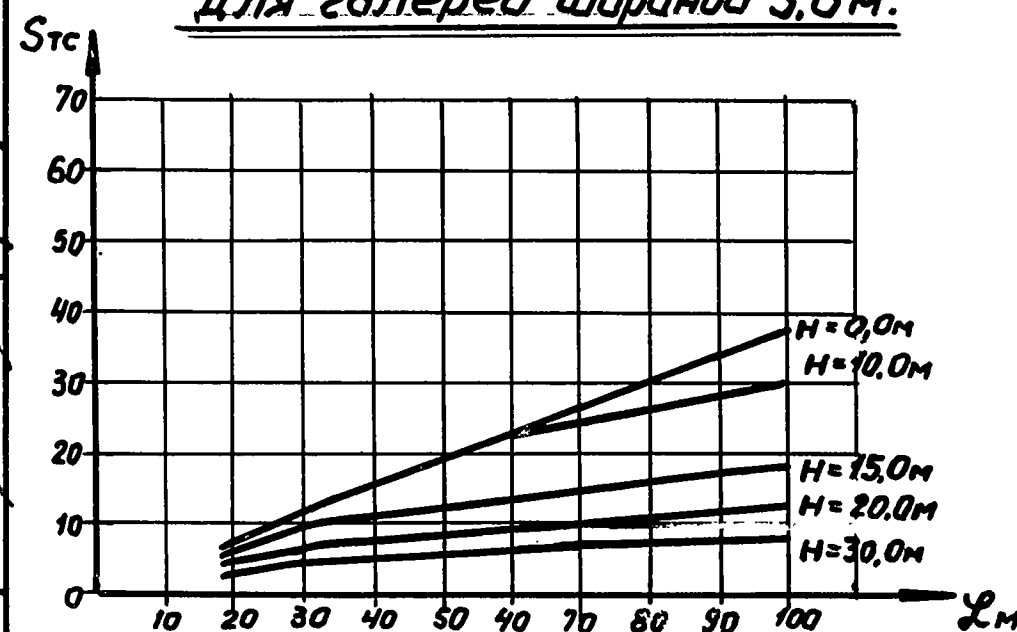
16187 18

ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ

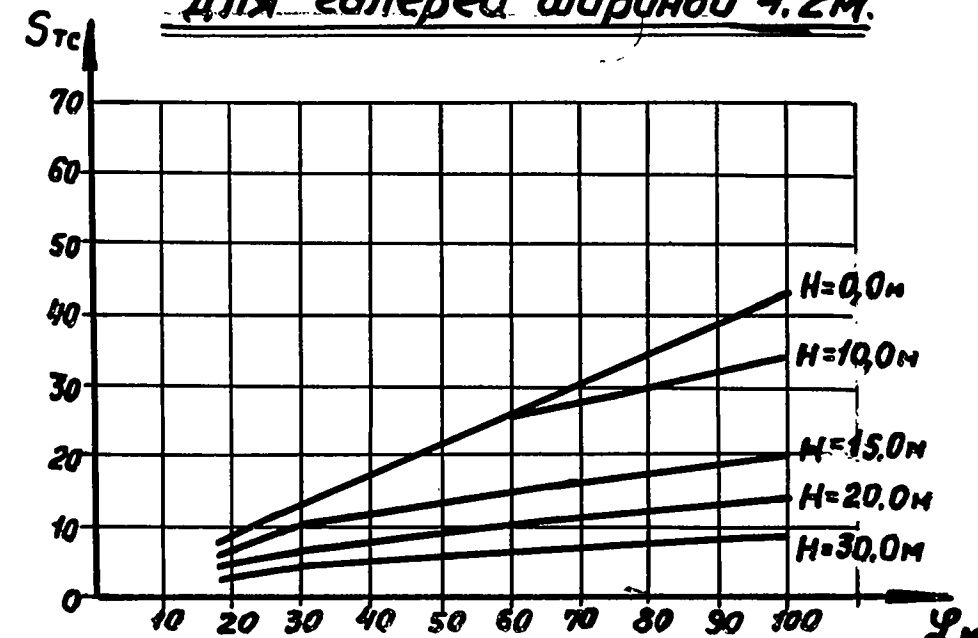
ВЕЛИЧИНЫ ПРОДОЛЬНОЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ
ДЛИНЫ СЕЙСМИЧЕСКОГО ОТСЕКА И ВЫСОТЫ НЕПОДВИЖНОЙ ОПОРЫ
ПРИ РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТИ 8 БАЛЛОВ

Приложение №3

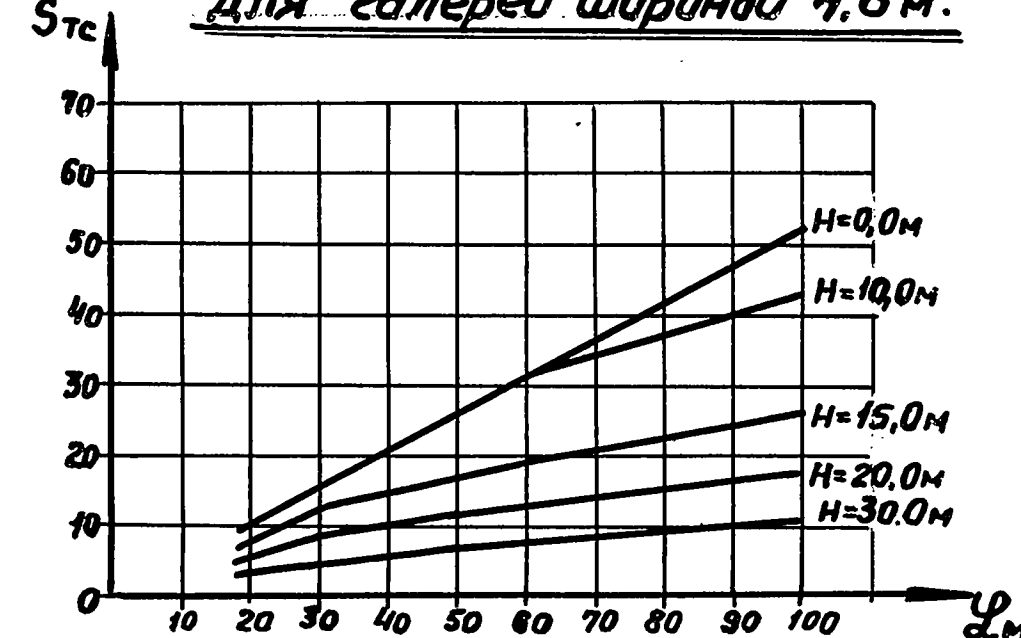
Для галерей шириной 3,6 м.



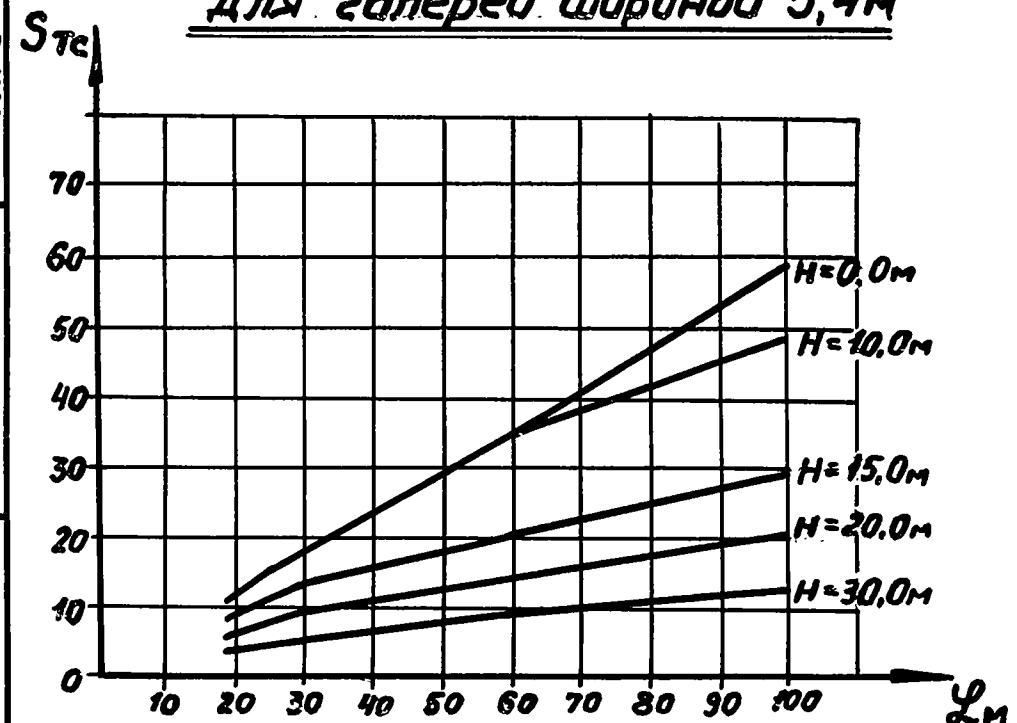
Для галерей шириной 4,2 м.



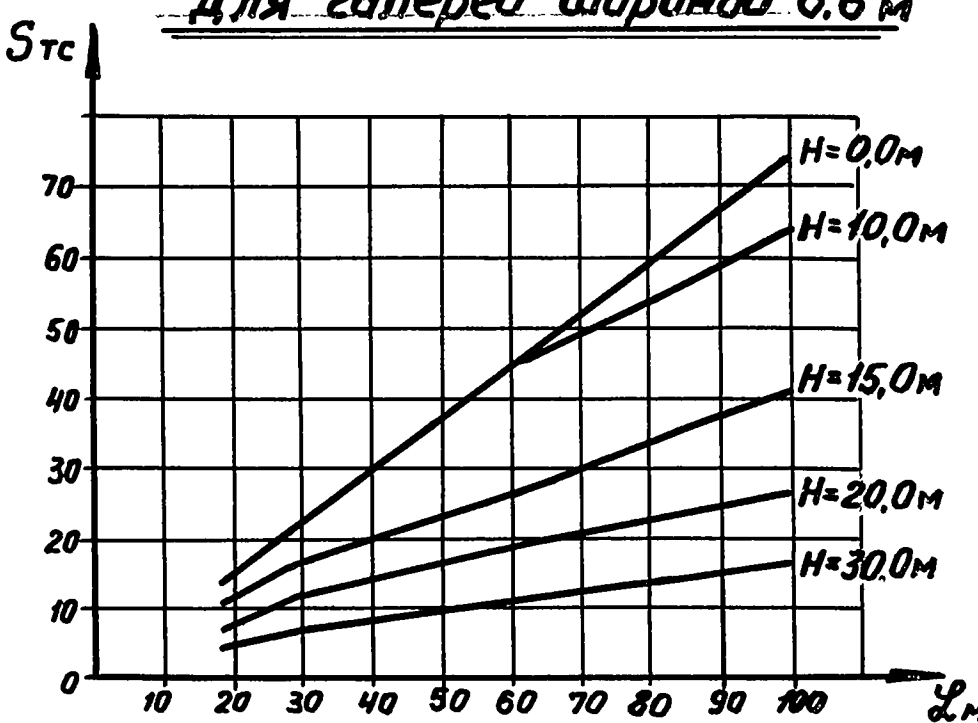
Для галерей шириной 4,8 м.



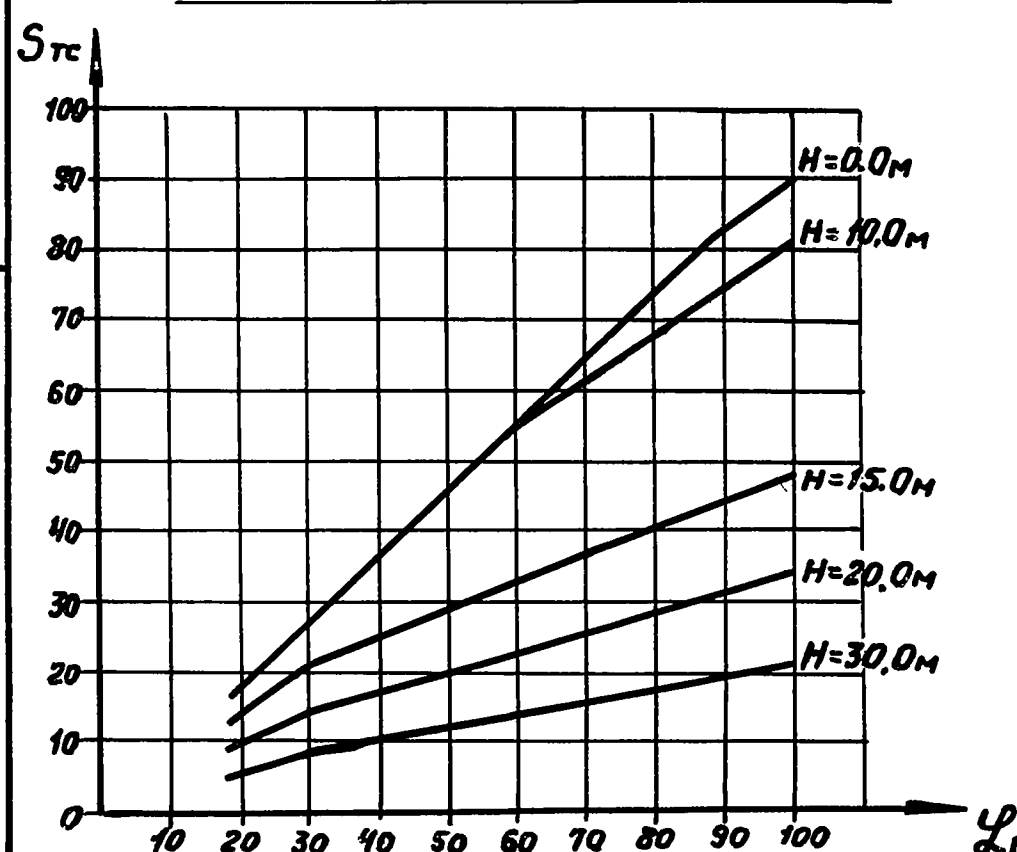
Для галерей шириной 5,4 м.



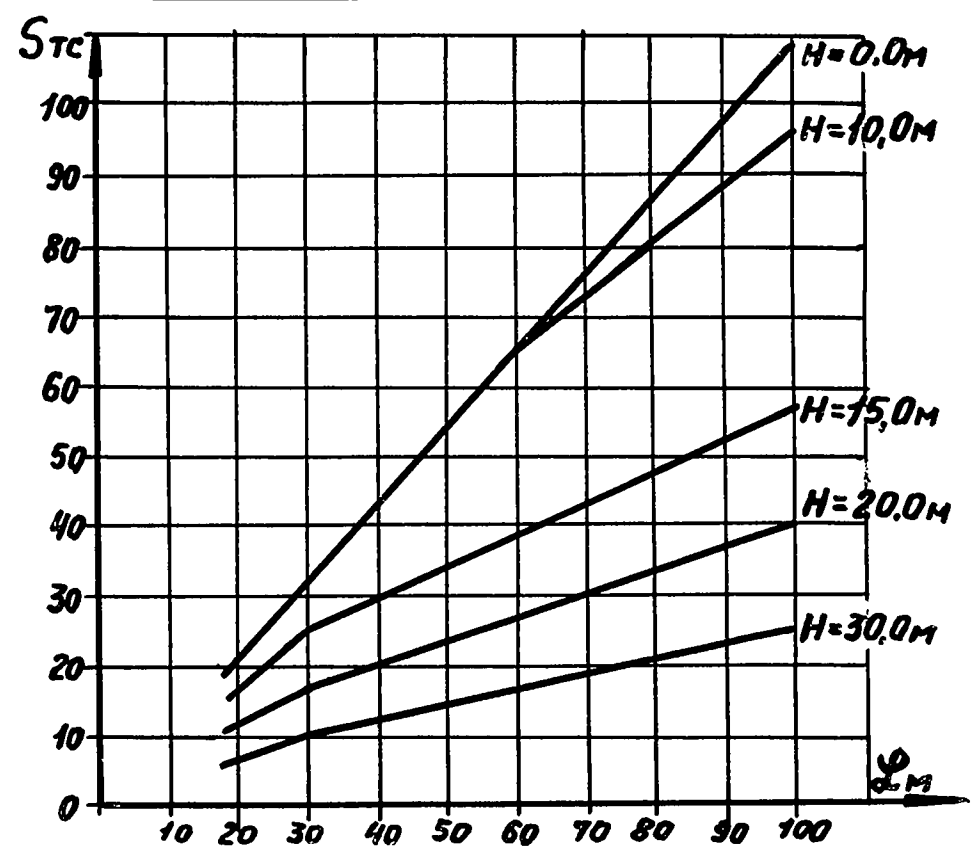
Для галерей шириной 6,6 м.



Для галерей шириной 8,1 м.



Для галерей шириной 9,6 м.



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

Примечания:

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

ТК

1977

Пояснительная записка
Графики для определения продольной
сейсмической нагрузки

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ —

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

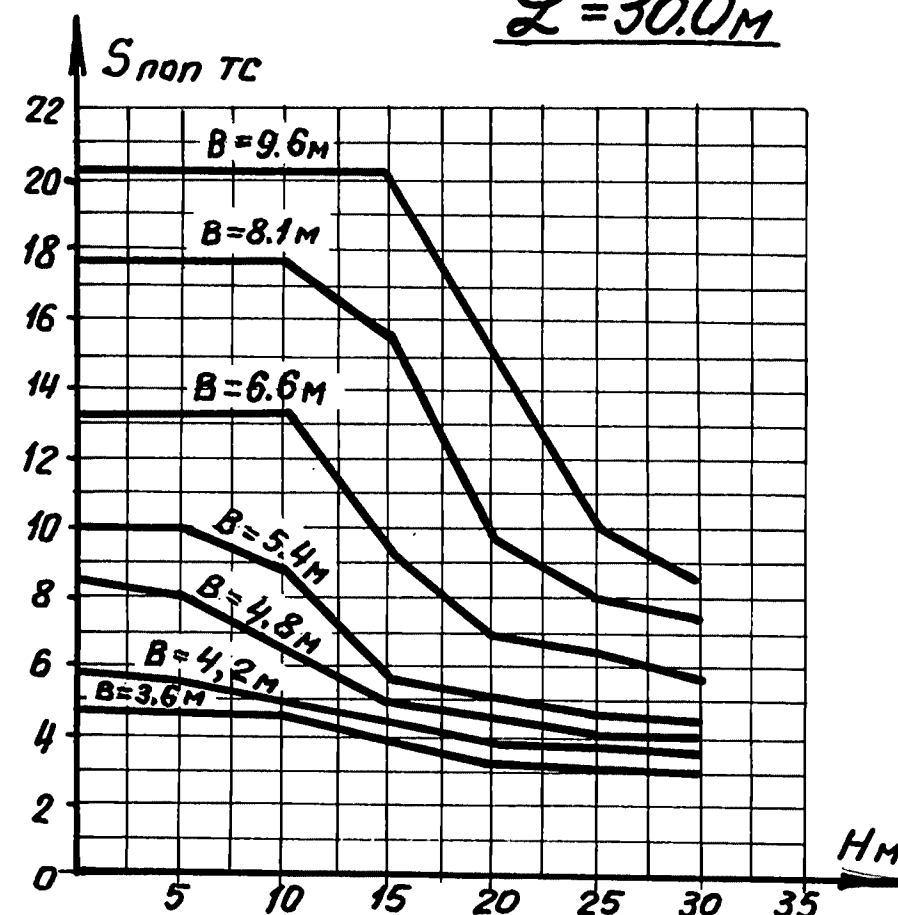
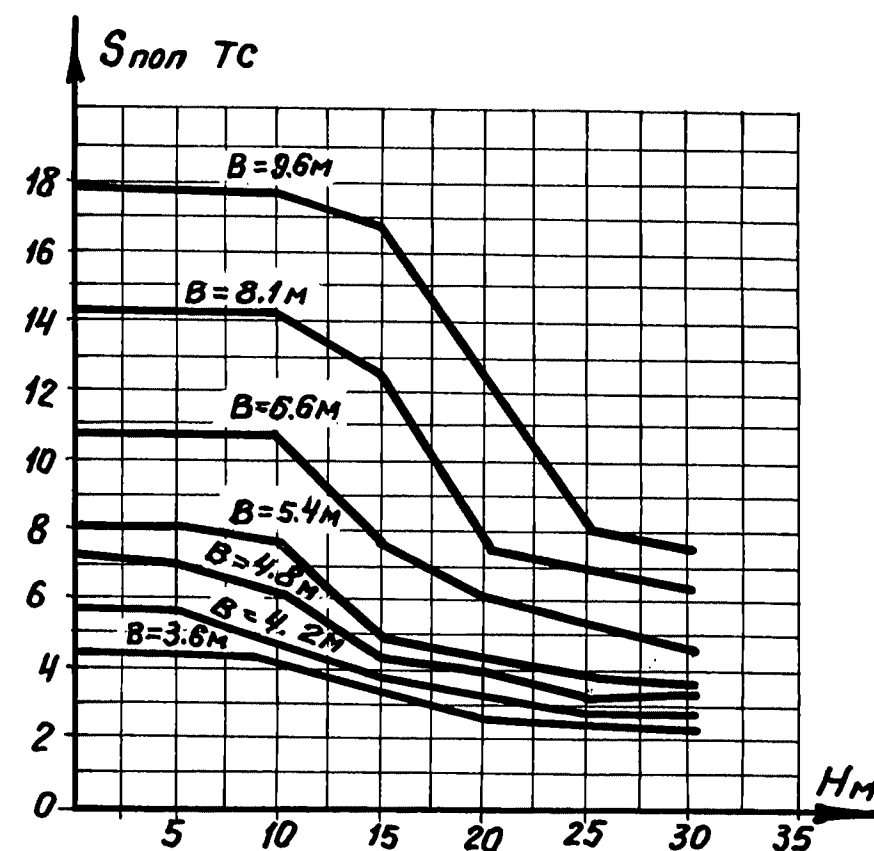
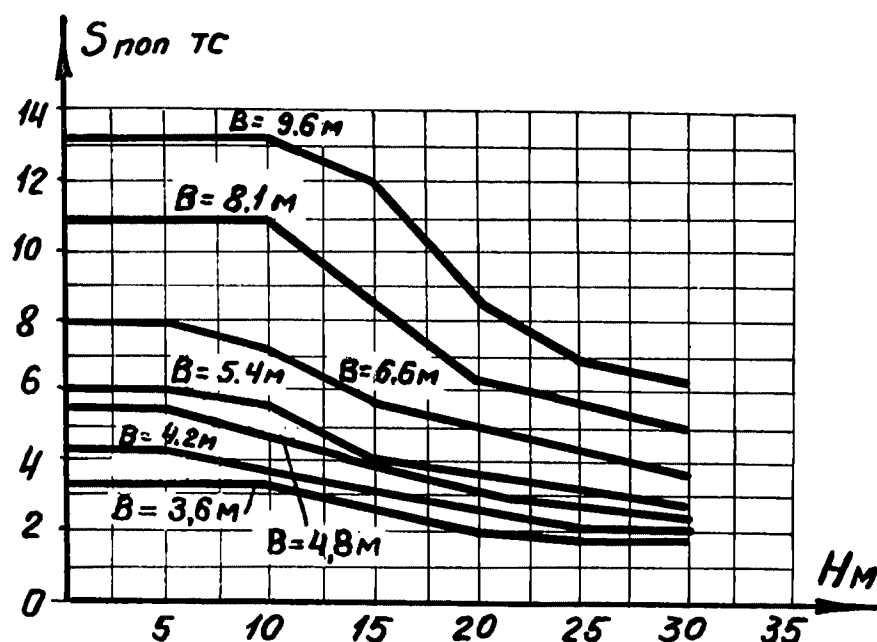
Величины поперечной сейсмической нагрузки „S_{поп}“ от высоты опоры „Н“
при расчетной сейсмичности 8 баллов

Приложение N4

$L=18,0\text{ м}$

$L=24,0\text{ м}$

$L=30,0\text{ м}$



Схемы сейсмических отсеков

Приложение N5

Схема I

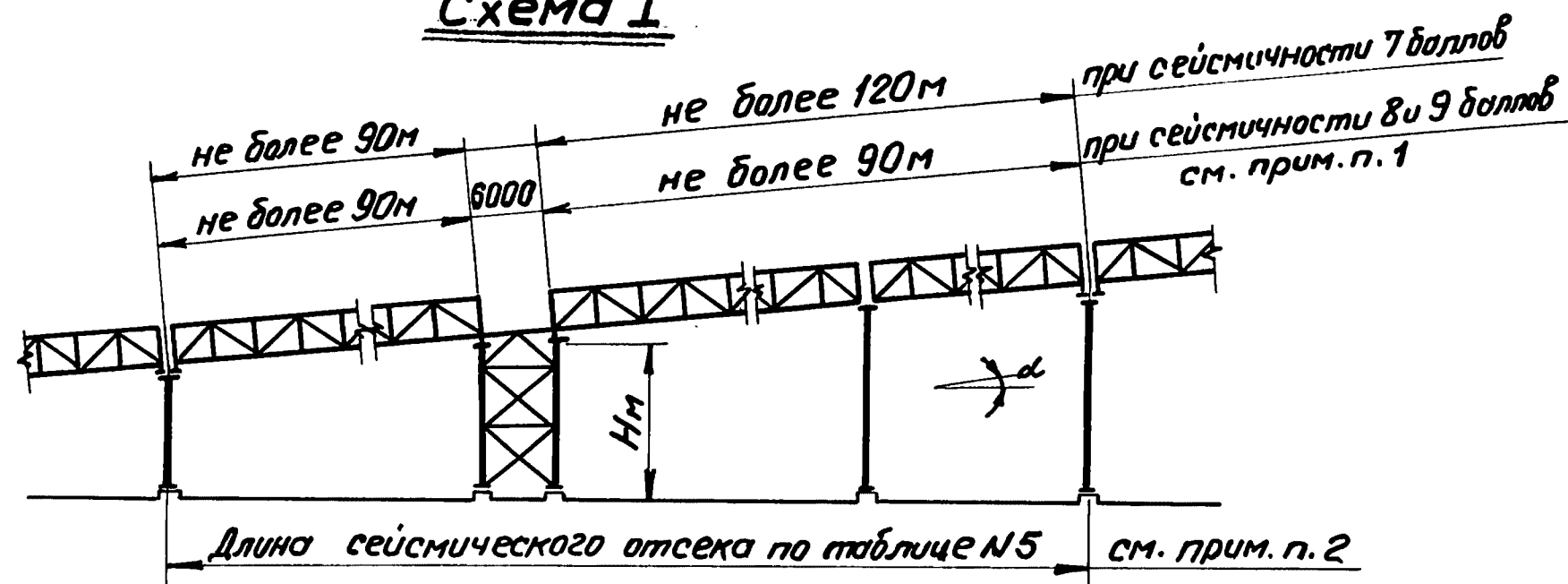
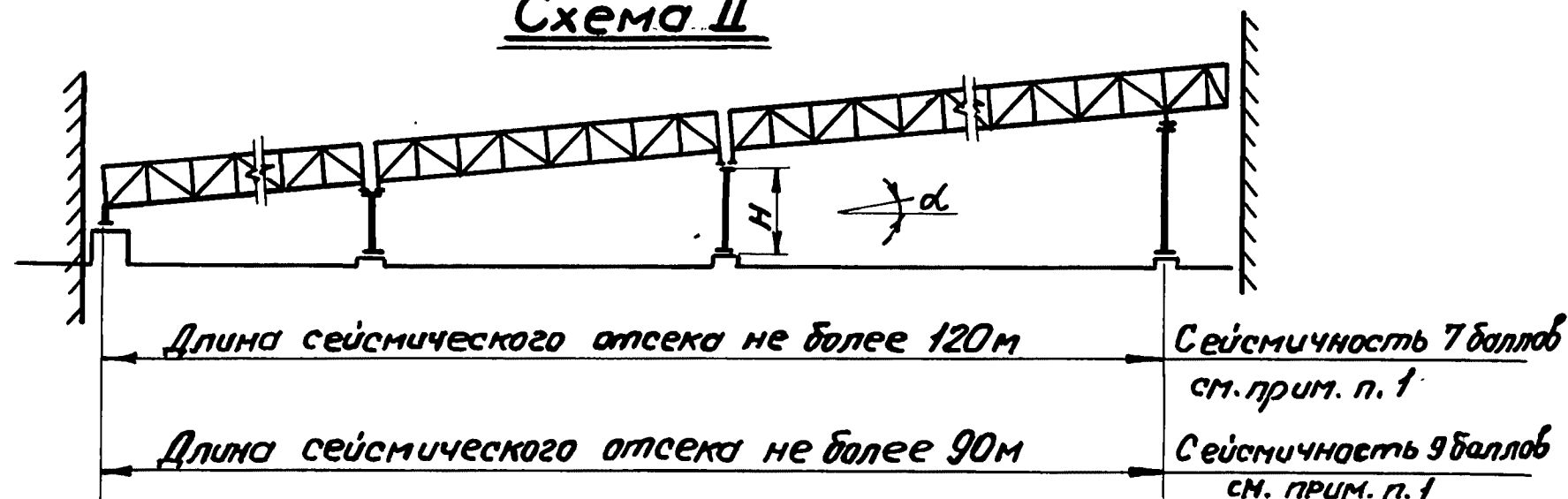


Схема II



Приложение N5 19

Длина сейсмического отсека из
условий отрыва опор. Таблица N5

Сейсмичность в баллах	Высота неподвижной опоры в м	Ширина галерей 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:

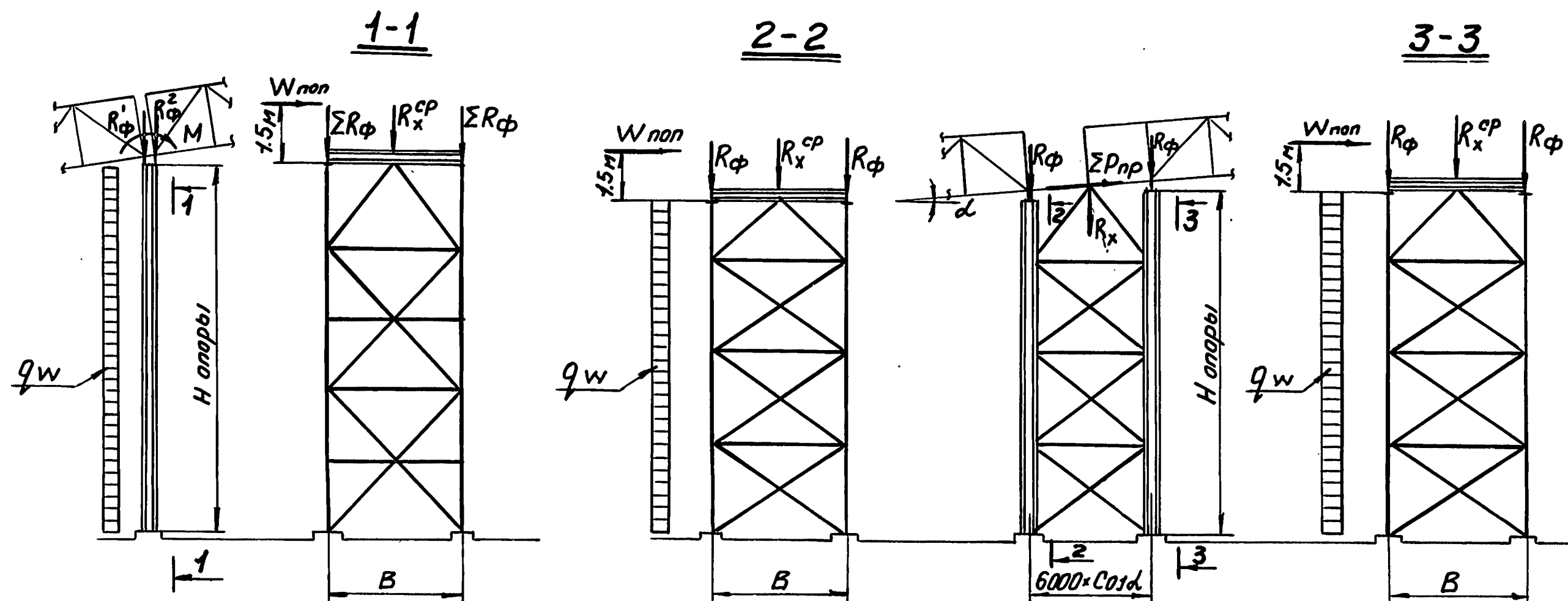
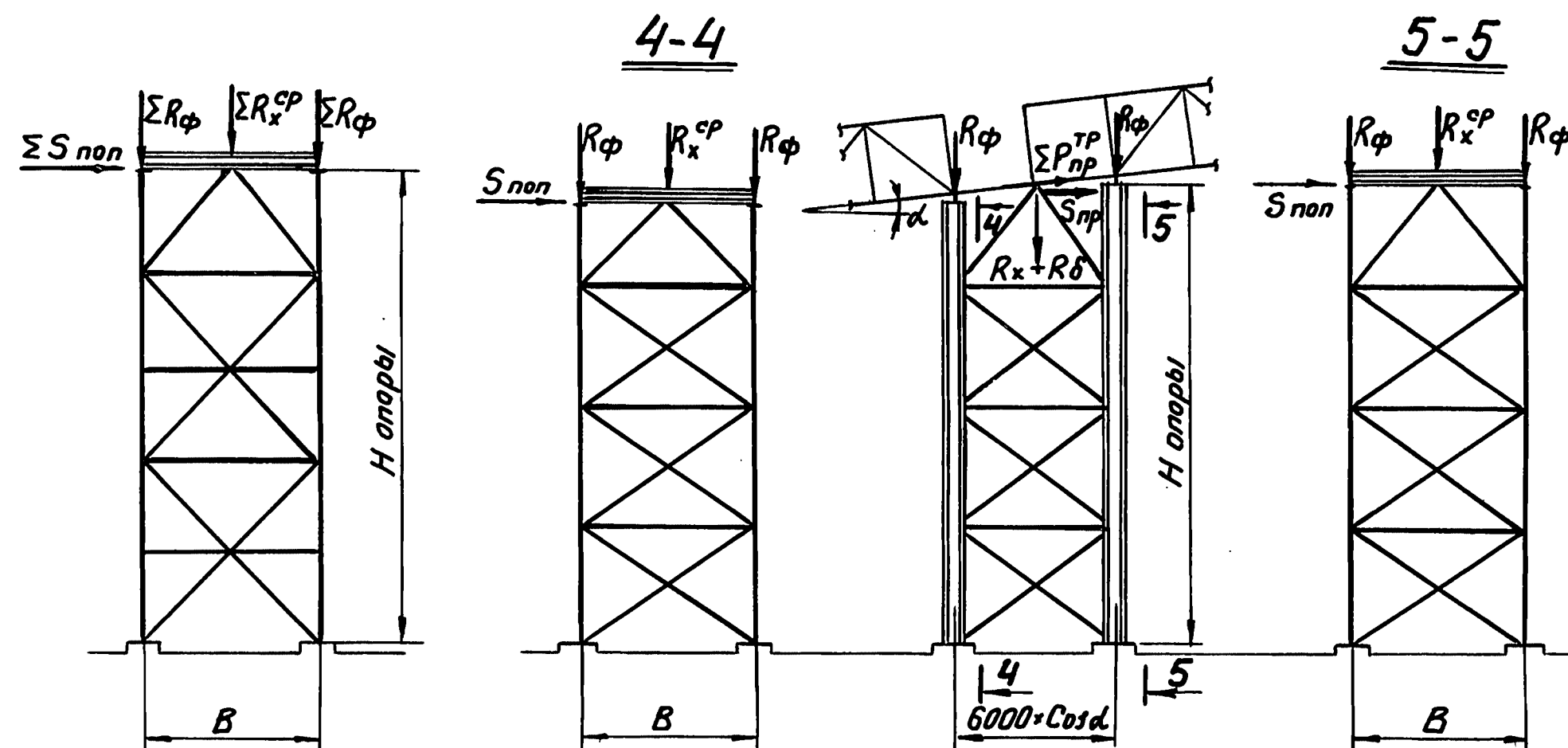
- Выбор длины сейсмического отсека производится по схемам I и II в зависимости от несущей способности нижнего пояса фермы.
- Для схемы I длина сейсмического отсека зависит от несущей способности неподвижной опоры и производится по таблице N5 в зависимости от высоты опоры, сейсмичности и ширины галереи.
- Величины поперечной сейсмической нагрузки приведены в зависимости от высоты опоры для ширины галерей 3.6; 4.2; 4.8; 5.4; 6.6; 8.1 и 9.6 м.
- Для расчетной сейсмичности 7 и 9 баллов величина поперечной сейсмической нагрузки может быть получена по настоящим графикам с учетом поправочных коэффициентов;
для 7 баллов $K_c=0.5$.
для 9 баллов $K_c=2.0$.

ТК

Пояснительная записка.
Графики для определения поперечной сейсмической нагрузки.
Выбор схемы и длины сейсмического отсека

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ —

Расчетные схемы опорОсновные сочетанияШарнирные опорыНеподвижные опорыОсобые сочетанияШарнирные опорыНеподвижные опорыПринятые обозначения.

$R_{\phi}^{1,2}$ - вертикальное опорное давление фермы
смотри на листах 17÷28.

R_x^{cp} - вертикальная опорная реакция средней
опоры балки пола марок „Ж, Ж1, Ж2“
на листах 13÷15.

R_x - вертикальная опорная реакция балки
пола марки „У“ на листах 13÷15.

W_{nop} - горизонтальная ветровая нагрузка от
пролетного строения галереи смотри
на листе 5.

q_w - вертикальная нагрузка, действующая
на опору.

$$M = (R_{\phi}^1 - R_{\phi}^2) \times 0.275 \times \cos \alpha$$

ΣR_{np} - суммарная продольная нагрузка на
неподвижную опору, определяемую по формуле.

$$\Sigma R_{np} = W_{np} + \Sigma R_{np}^{temp} + \Sigma R_{np}^{tr}, \text{ где}$$

W_{np} - суммарная продольная ветровая нагрузка.

ΣR_{np}^{temp} - суммарная нагрузка от температурных перемещений
пролетного строения галереи.

ΣR_{np}^{tr} - суммарная нагрузка от транспортеров.

R_{δ} - вертикальная опорная реакция балки кровли марки „Д“
смотри на листах 13÷15.

ΣS_{nop} - суммарная поперечная сейсмическая нагрузка

S_{np} - суммарная продольная сейсмическая нагрузка.

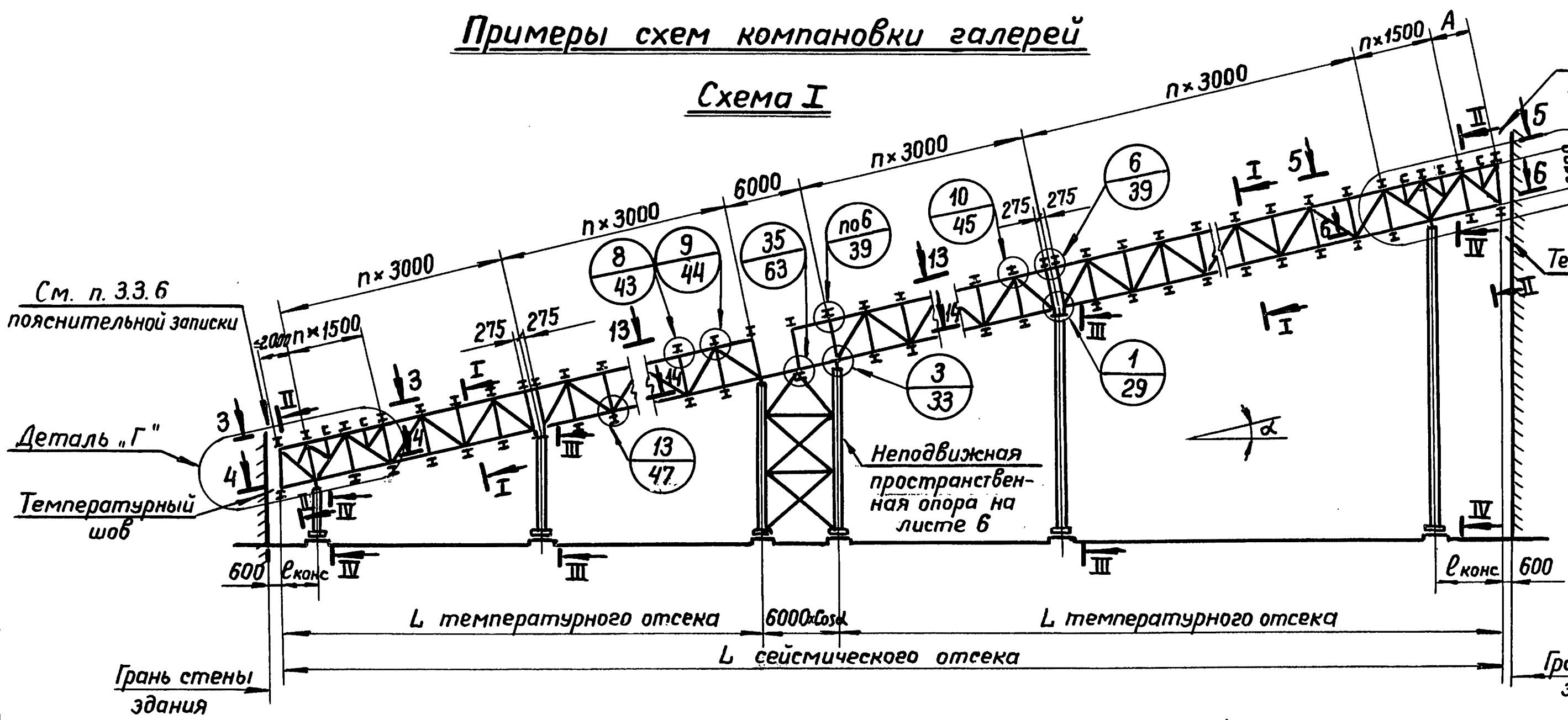
Примечание.

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

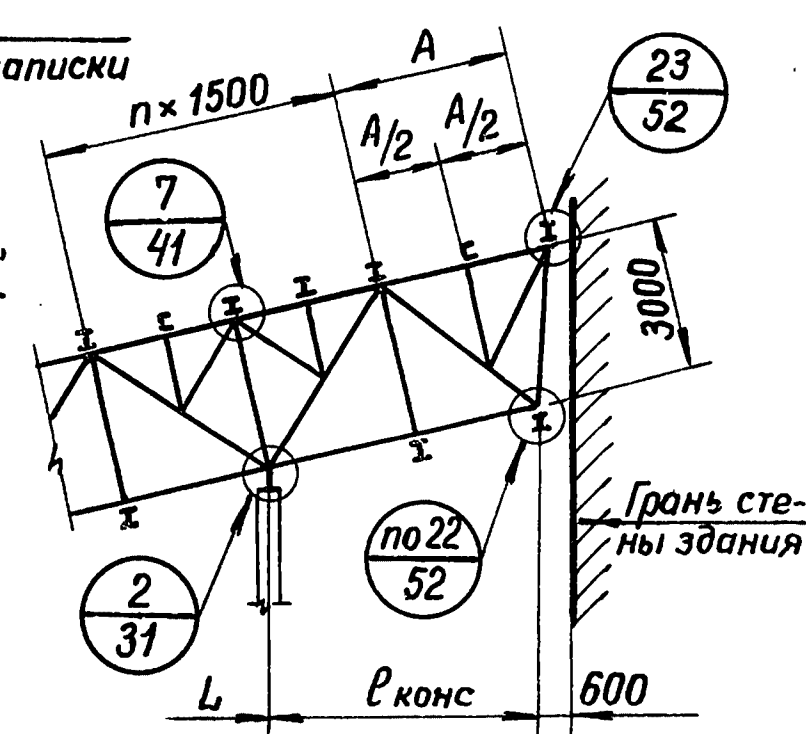
ТК	Пояснительная записка Расчетные схемы опор	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

Примеры схем компоновки галерей

Схема I



Деталь В



Деталь Г

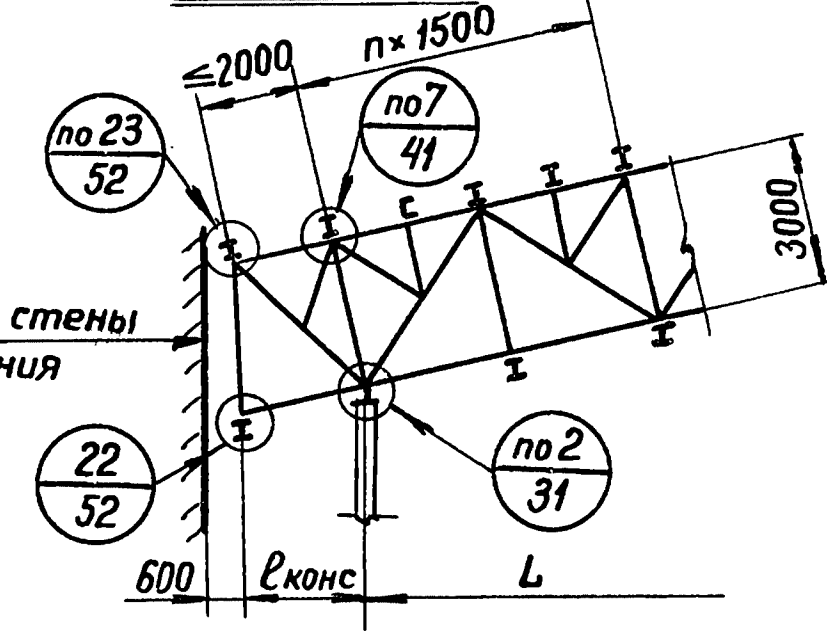
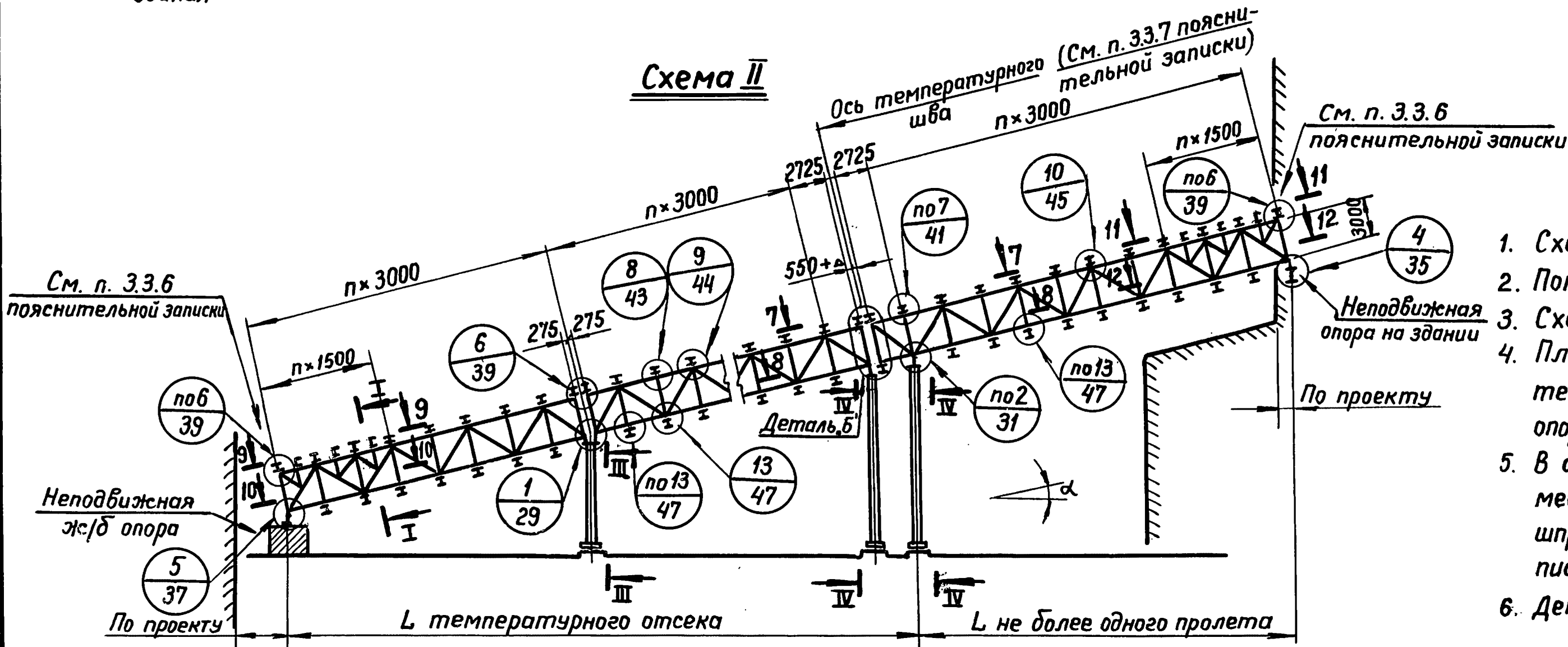


Схема II



Примечания:

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

ТК

1977

Схемы компоновки I и II

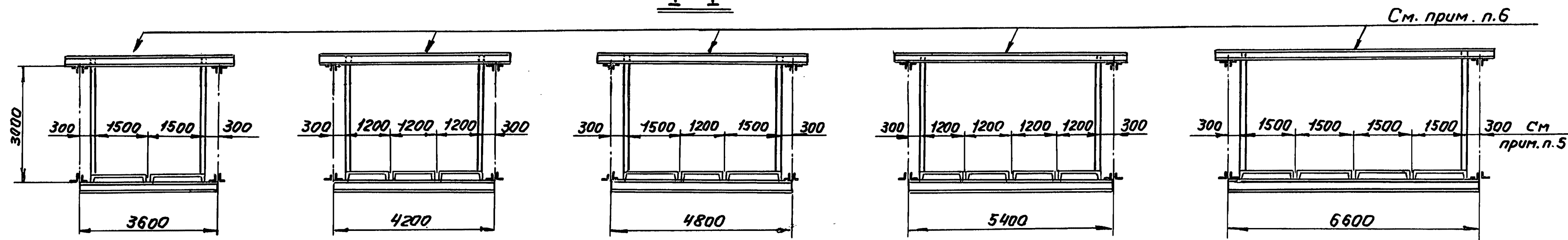
СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

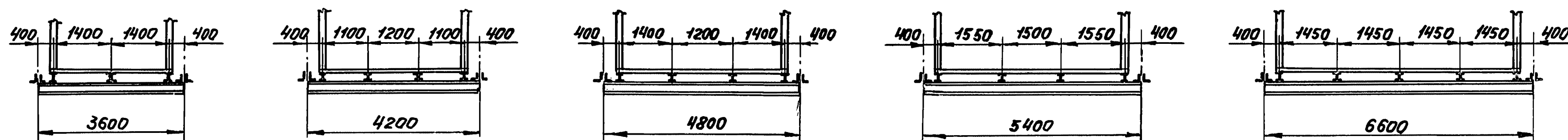
ЛИСТ
1

Поперечные разрезы

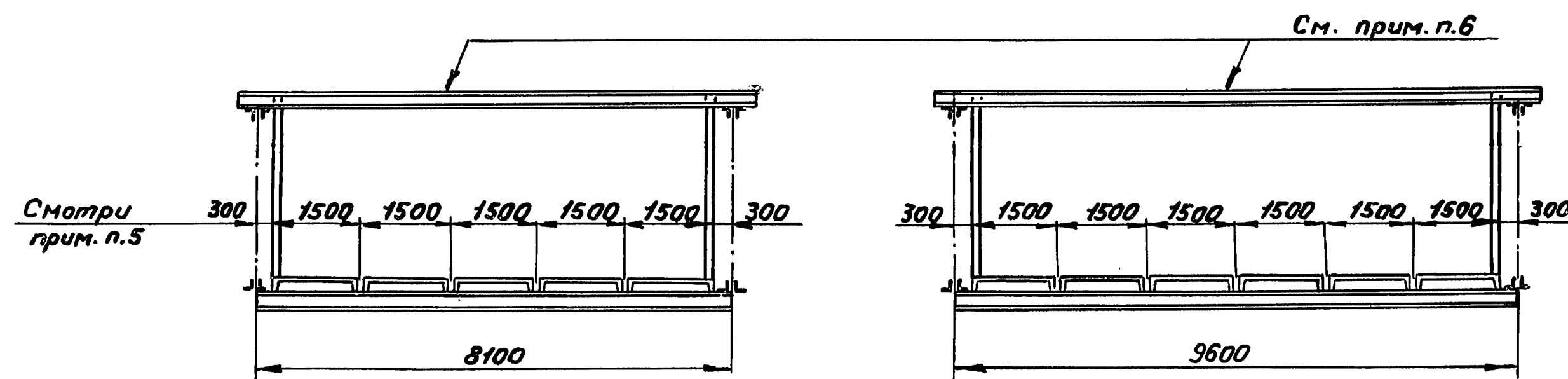
I-I



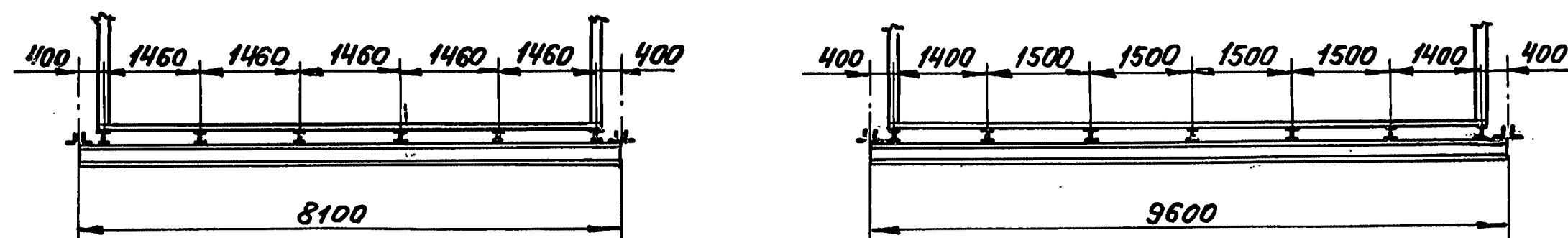
II-II



I-I



II-II



Примечания:

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

ТК

1977

Поперечные разрезы галерей

Разрезы I-I и II-II

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

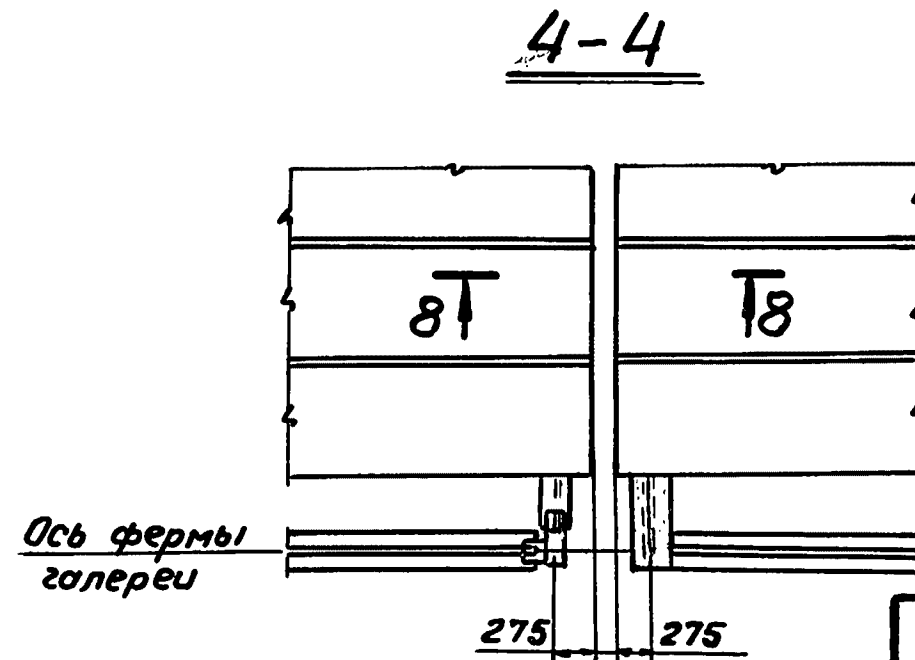
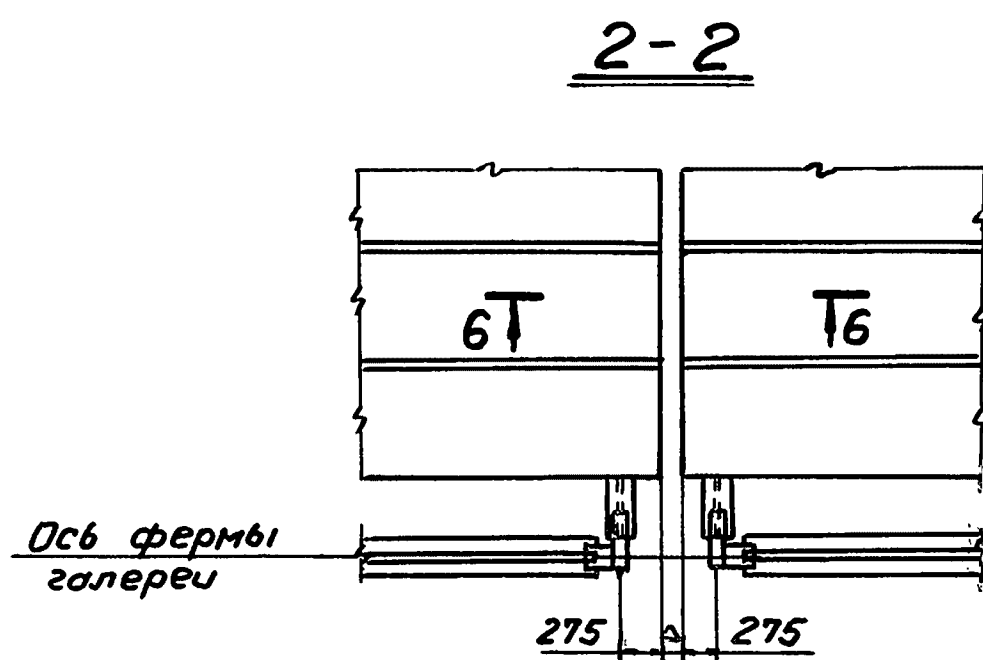
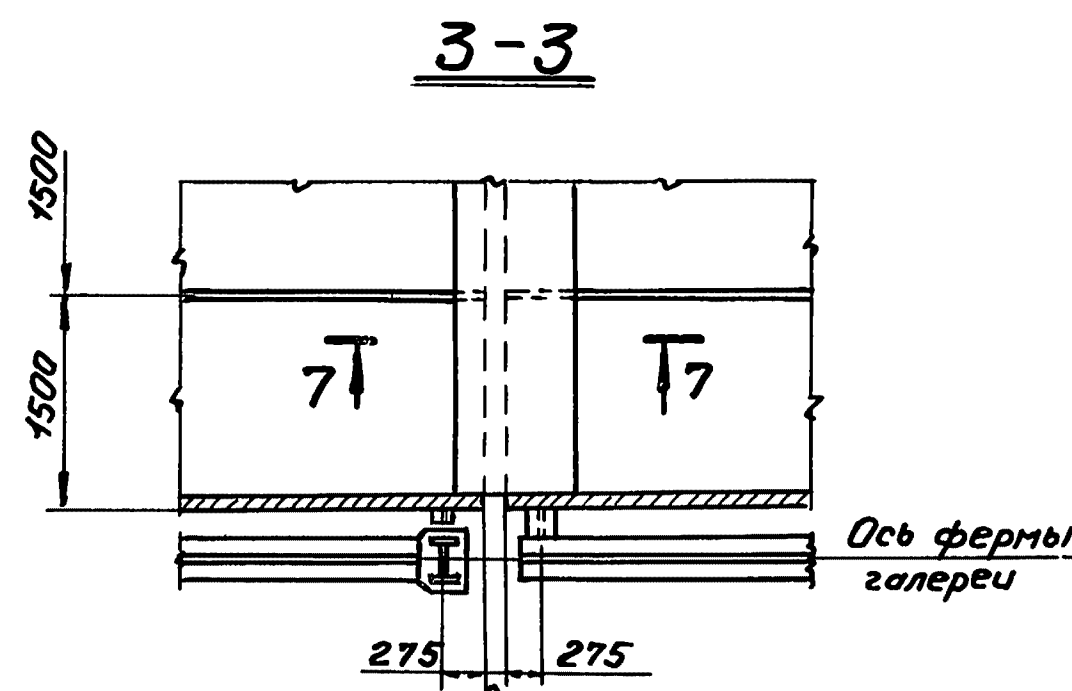
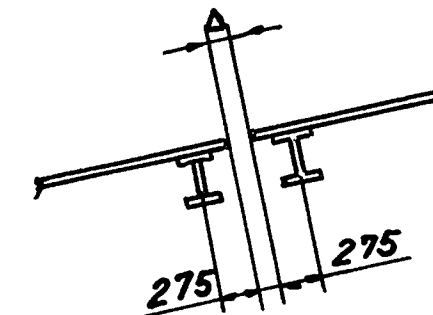
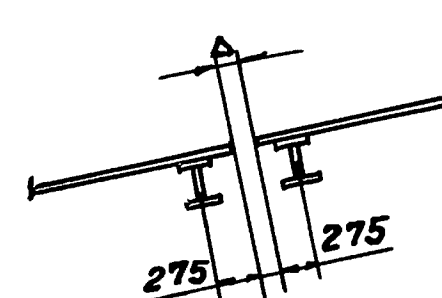
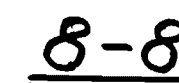
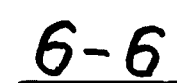
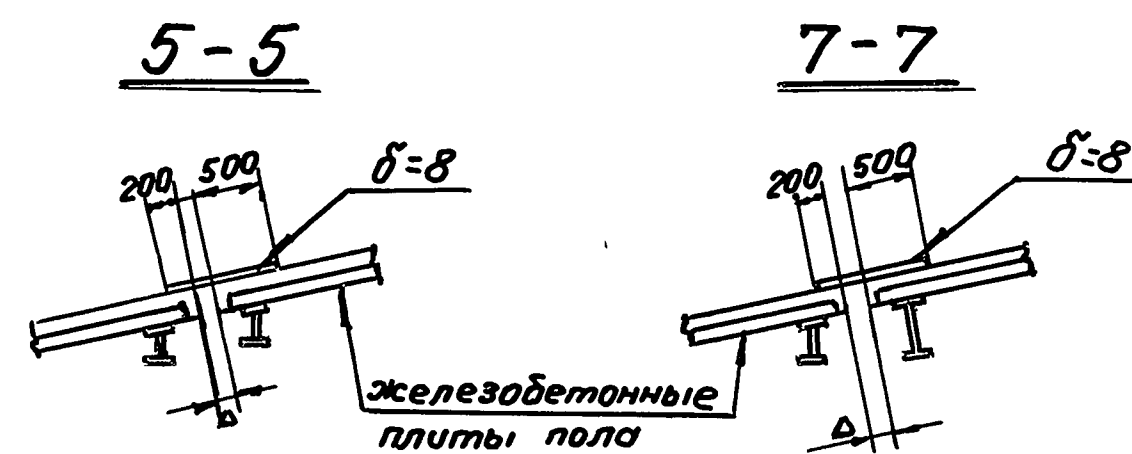
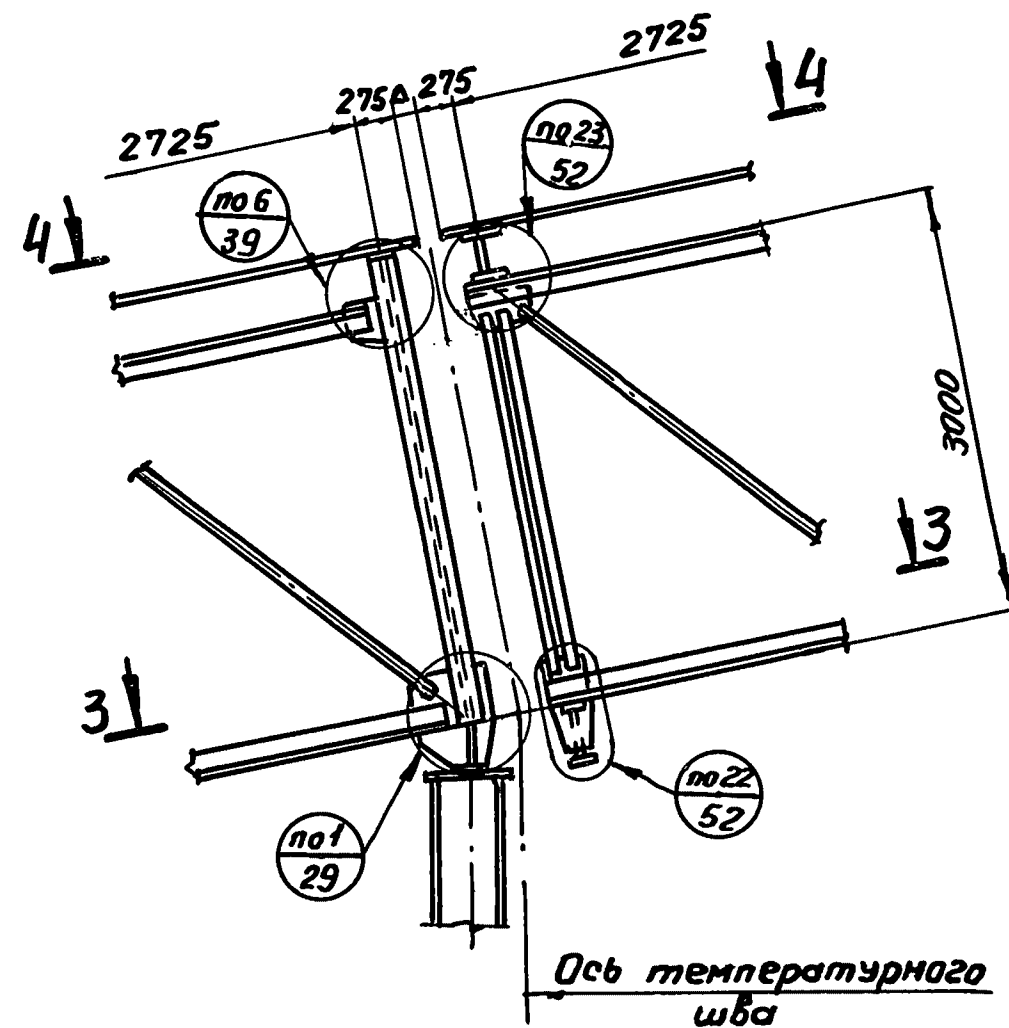
ЛИСТ
3

16187 24

Симанов
Берик
Смагина
Берик
Смагина
Гл. инж. пр. та
Бригадир
Проберил
Исполнил
Гл. инж. пр. та
Плишкин
Музыменко
Инженер
Нач. отдела
Инженер
Нач. отдела
Инженер
Нач. отдела

ЦНИИПРОЕКТАЛ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Деталь „Б“



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 D.

TK

1977

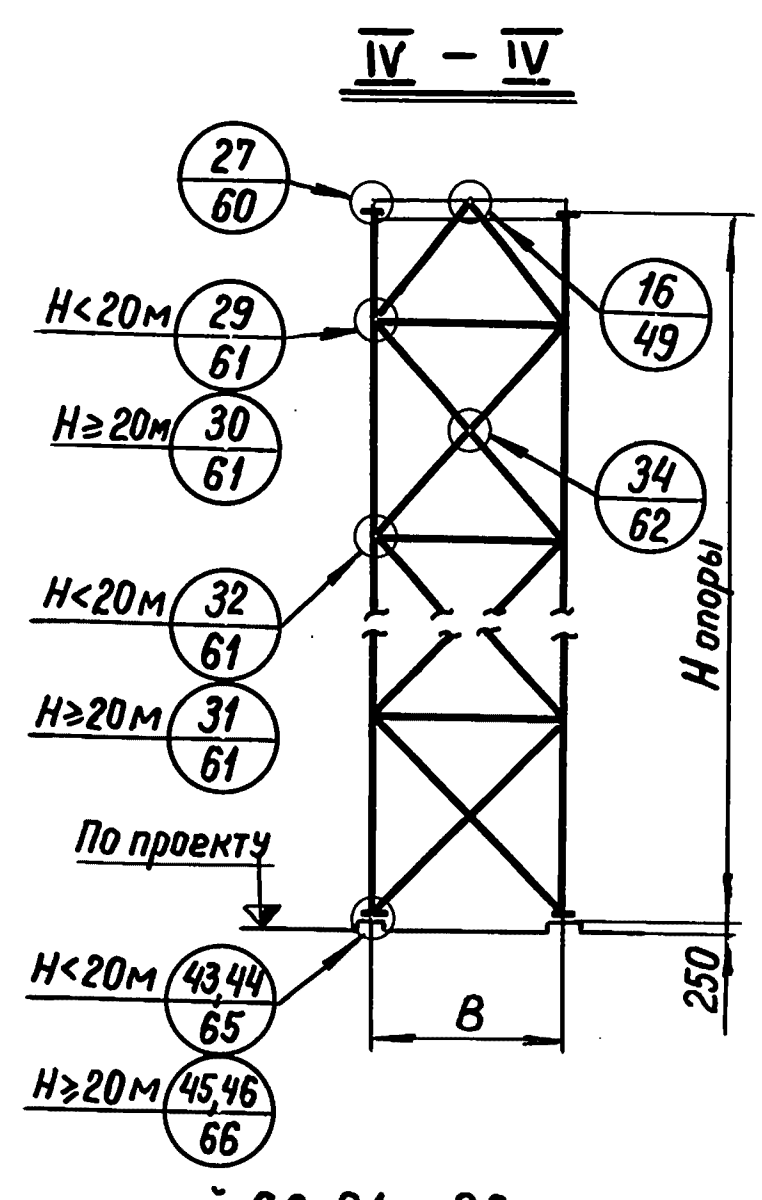
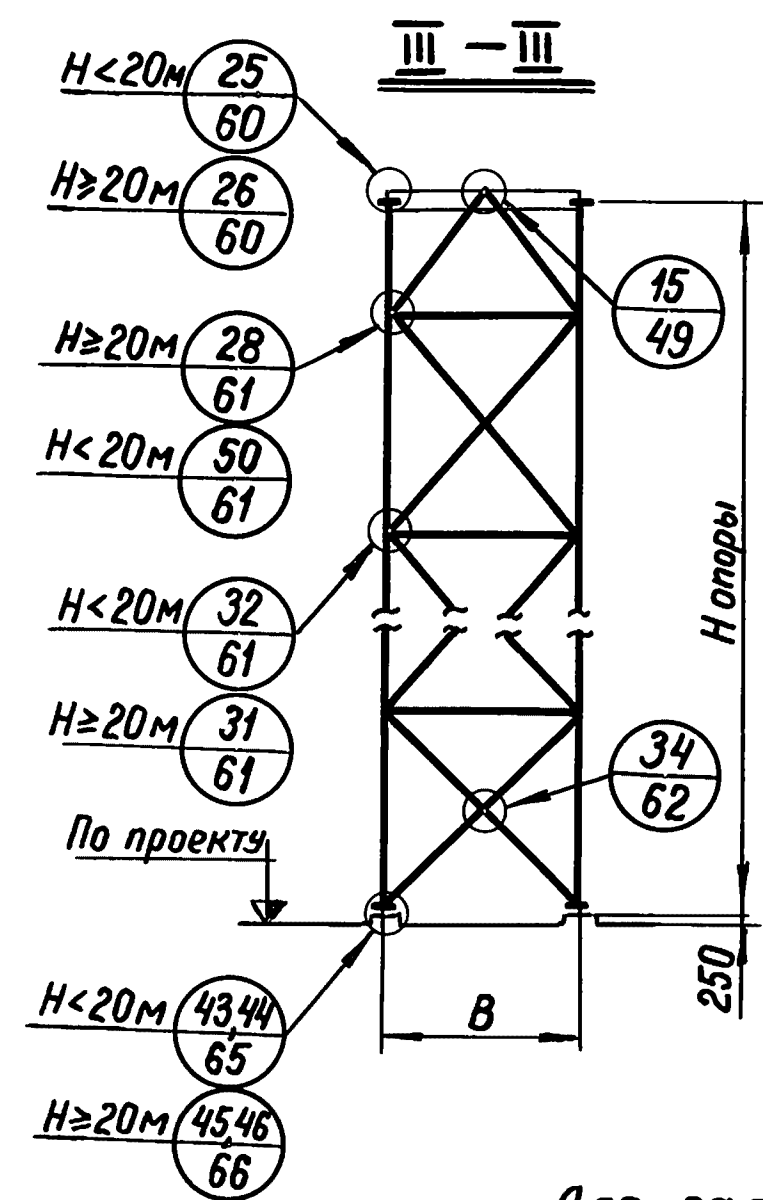
Детали температурных швов

СЕРИЯ
3.016-3

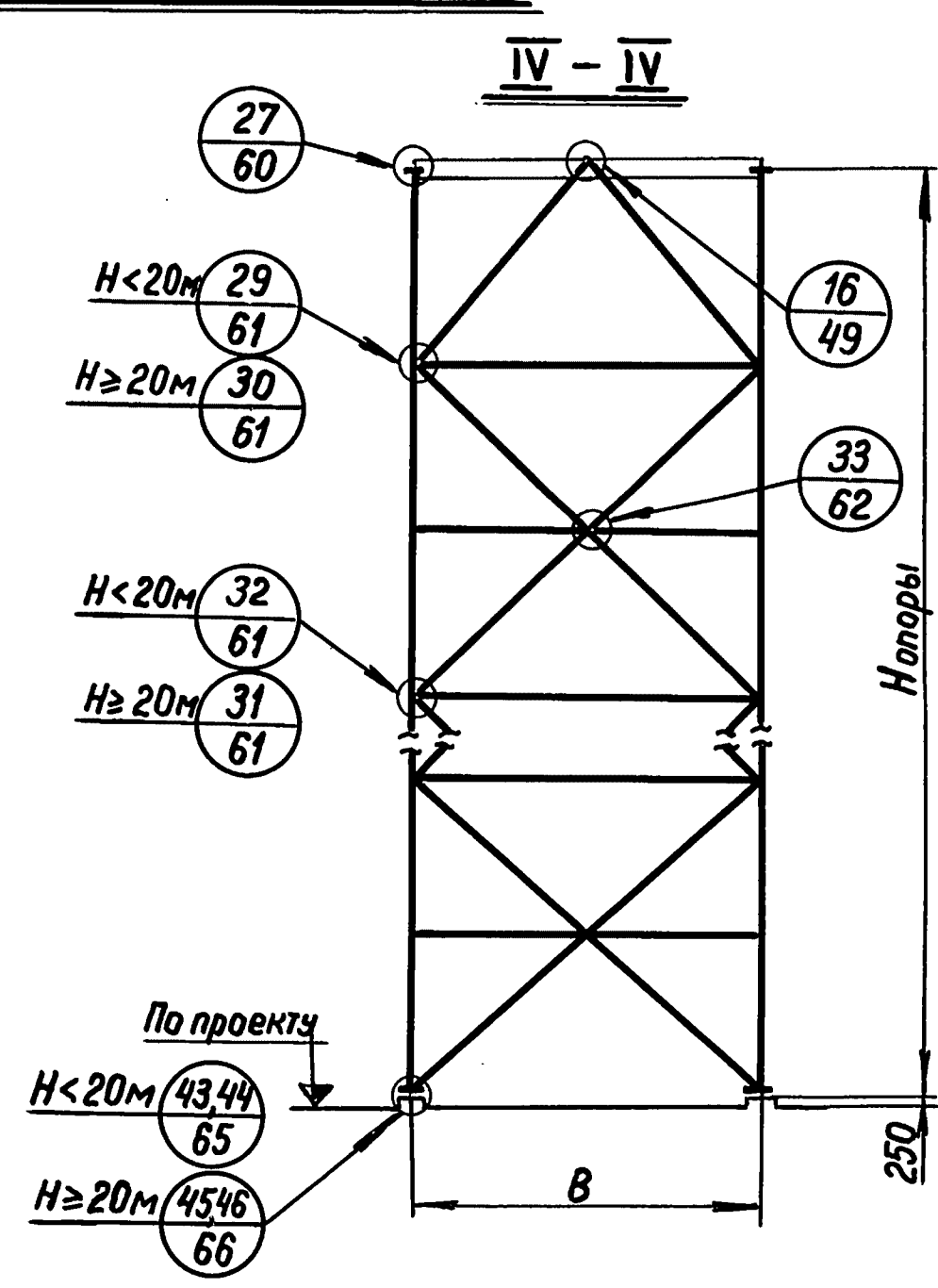
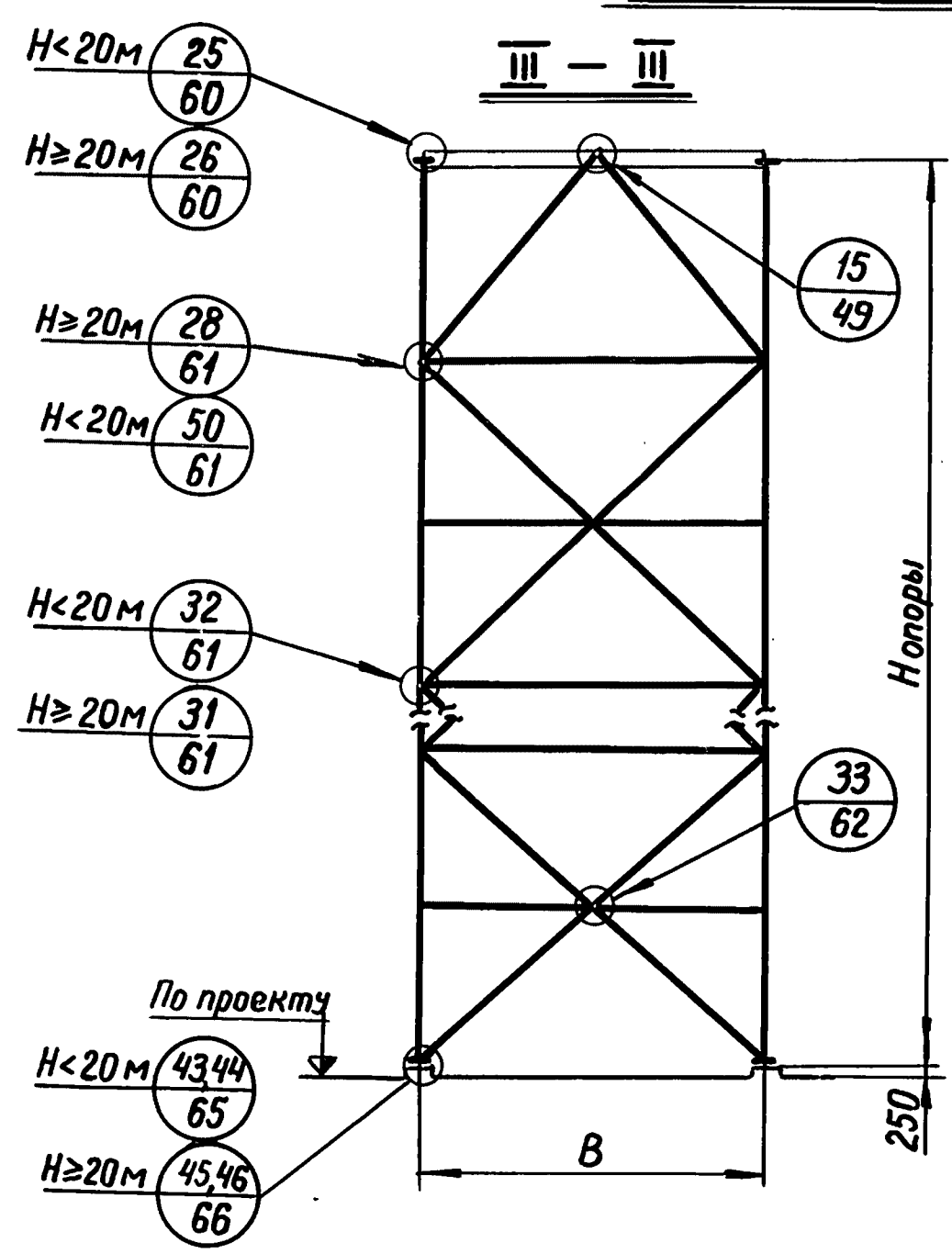
ВЫПУСК	ЛИСТ
1	4

16187 25

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



Для галерей шириной 6,6; 8,1 и 9,6 м



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

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

Рекомендуемые толщины фасонки связей опор

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

Примечания:

1. Схемы компоновки 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 30 тс и на монтажной сварке или высокопрочных болтах при усилиях более 30 тс.
9. Толщины фасонки, 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.

Симонов
Берик
Кривцова
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Г. Ленинград

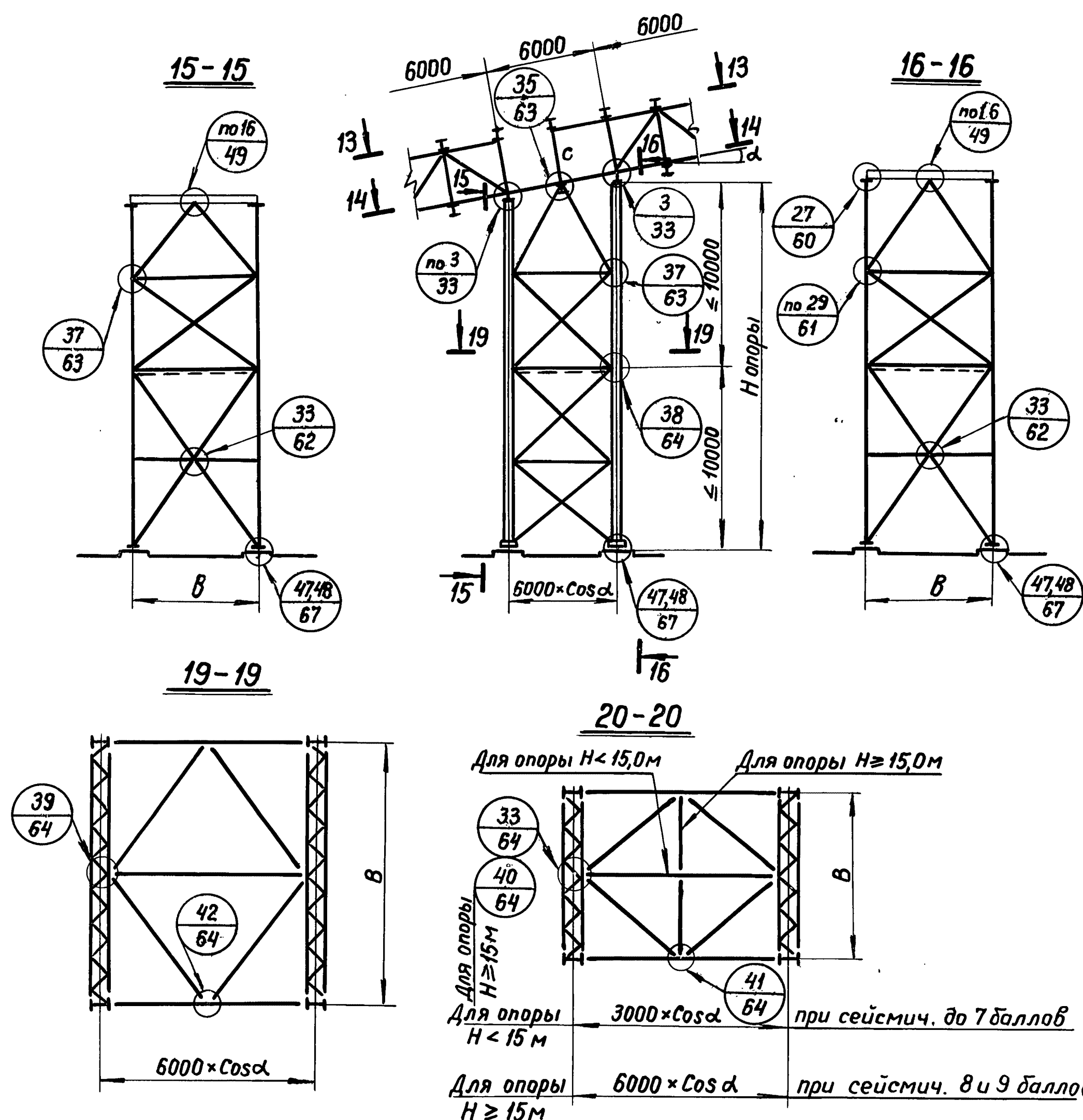
ТК 1977	Схемы шарнирных опор галерей. Разрезы III-III и IV-IV.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 5

Схемы неподвижных опор галерей

$H \leq 20 \text{ м}$

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 компоновки галерей на листах 1, 2.
3. Указания по расчету неподвижных опор в разделе 4, 5 пояснительной записки.
4. Планы балок и связей рядовых пролетных строений на листах 7-8.
5. Разрезы 13-13 и 14-14 для неподвижных опор на листах 10-12.
6. Сечение элементов: „С“ см. в таблицах сечений и усилий на листах 13-15.

ТК

1977

Схемы неподвижных опор галерей

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

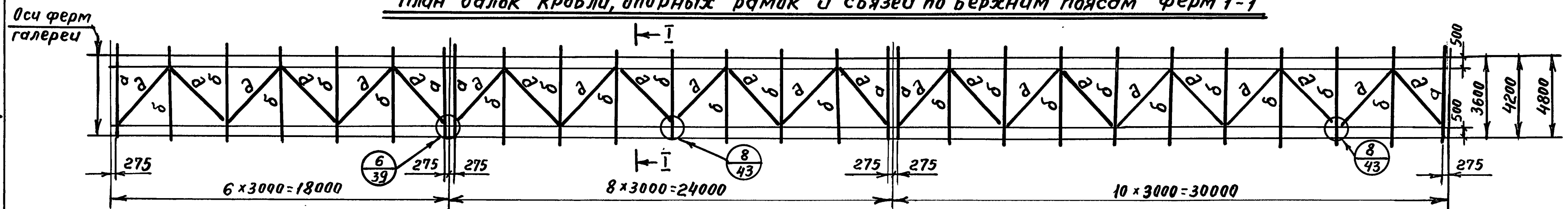
ЛИСТ
6

16187 27

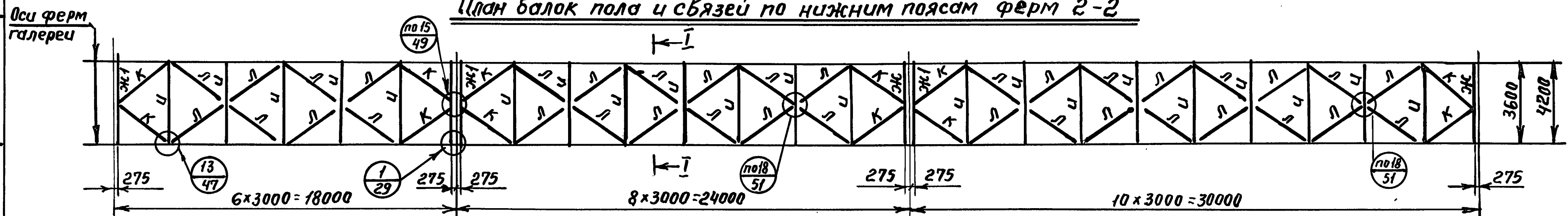
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела
С.И. Соловьев
В.И. Плешкин
В.И. Кузьменко
В.И. Прохоров
В.И. Исполнин
В.И. Берик
В.И. Берик
В.И. Кривцова

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

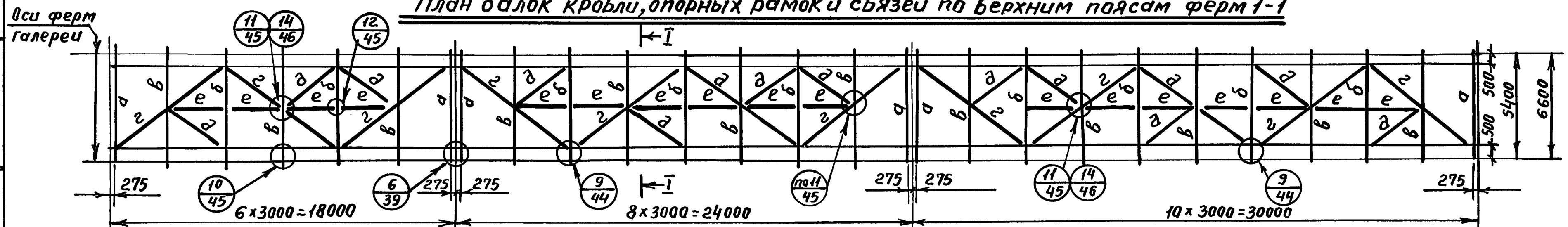
План балок кровли, опорных рамок и связей по верхним поясам ферм 1-1



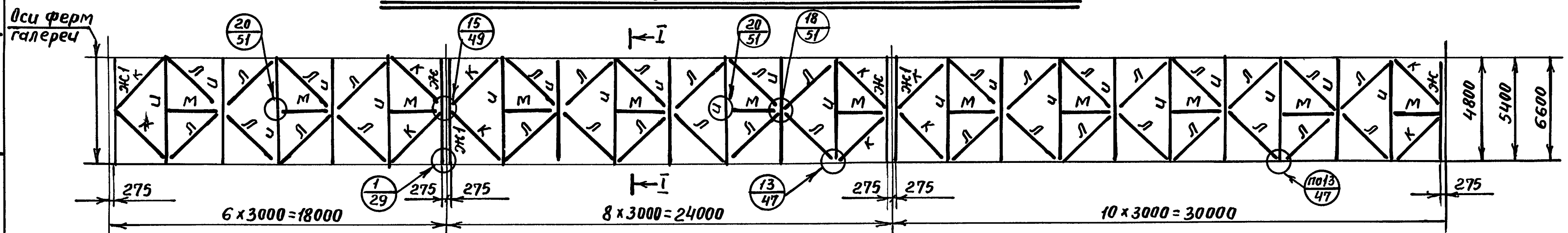
План балок пола и связей по нижним поясам ферм 2-2



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 про-
летных строений $L=18$ м, 24 м и 30 м.

Серия
3016-3

Выпуск
1

Лист
7

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



- | | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p><u>Примечания:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 24 тс на болтах нормальной точности, свыше 24,0 тс - на монтажной сварке или высокопрочных болтах при температуре ниже -40°C. 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 Д. 9. Приварка закладных деталей железобетонных плит к балкам пола и установка стеновых панелей производятся в соответствии с указаниями на чертежах выпуска Д. 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. | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1602 1549 1733 1686"> <div>ТК</div> <div>1977</div> </td><td data-bbox="1733 1549 2525 1686"> <div>Галереи шириной 8,1 и 9,6 м</div> <div>Планы балок, связей и тяжелой рядовых пролетных строений: L = 18 м; 24 м и 30 м</div> </td><td data-bbox="2525 1549 2659 1686"> <div>СВ</div> <div>3.0</div> <div>выпуск 1</div> </td></tr> </table> | <div>ТК</div> <div>1977</div> | <div>Галереи шириной 8,1 и 9,6 м</div> <div>Планы балок, связей и тяжелой рядовых пролетных строений: L = 18 м; 24 м и 30 м</div> | <div>СВ</div> <div>3.0</div> <div>выпуск 1</div> |
| <div>ТК</div> <div>1977</div> | <div>Галереи шириной 8,1 и 9,6 м</div> <div>Планы балок, связей и тяжелой рядовых пролетных строений: L = 18 м; 24 м и 30 м</div> | <div>СВ</div> <div>3.0</div> <div>выпуск 1</div> | | |

Примечания:

Technical drawing of a roof truss structure, showing three sections: 3-3, 7-7, and 5-5. The drawing includes dimensions for heights (4800, 4200, 3600), widths (3000, 2725, 3000), and various structural parameters like "п.х 1500", "п.х 3000", and "п.х 2725". It also shows circular markers with numbers like "по 23 52" and "по 7 41".

1. Схемы компоновки галерей с маркировкой разрезов 3-3 по 14-14 на листах 1, 2.
2. Таблица сечений и усилий на листах 13-15.
3. Поперечные разрезы I-I и II-II на листе 3.
4. Все заводские соединения сварные.
5. Монтажные соединения при усилиях до 24тс - на 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 $l_k \geq 1.5$ м.
7. План балок консолей разработан для монолитной плиты. Разбивка продольных балок „Н" дана на разрезах II-II. В случае, когда возможно применение типовых железобетонных плит пола для консолей, балки „Н" не устанавливаются.
8. В зонах распространения снеговых мешков, при нагрузках превышающих несущую способность профилированного настила, ставятся дополнительные балки „Б1" с учетом нагрузок от снегового мешка, при этом длина зоны распространения снегового мешка определяется в конкретном проекте.
9. Элементы „Б1" устанавливаются после монтажа плит и стеновых панелей.
10. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов - 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.

Неподвижное закрепление галереи

На ж/б опоре

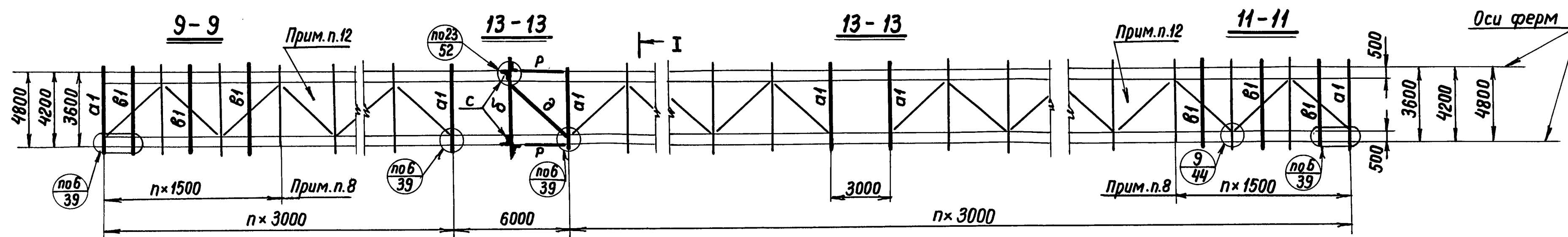
На пространственной опоре

На здании

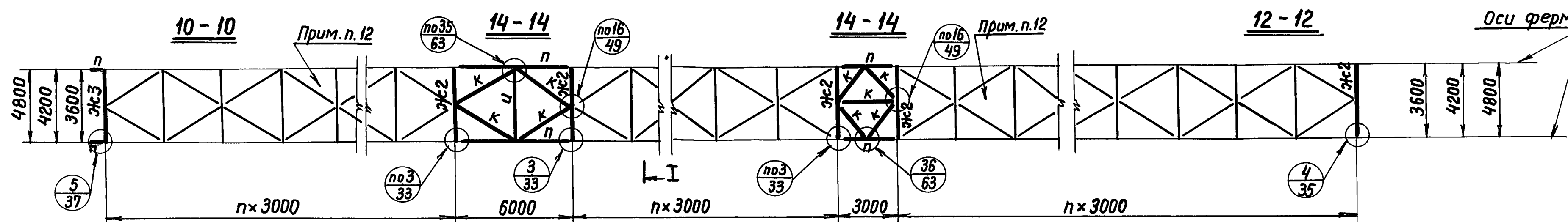
шириной 6,0м

шириной 3,0м

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.

Неподвижное закрепление галереи

План балок кравли связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галереи

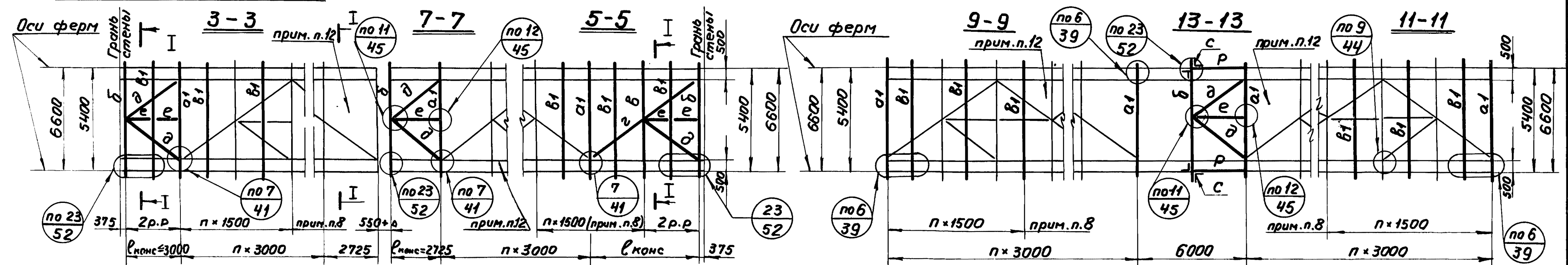
На пространственной опоре

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На здании



План балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Температурный шов галереи

Неподвижное закрепление галереи

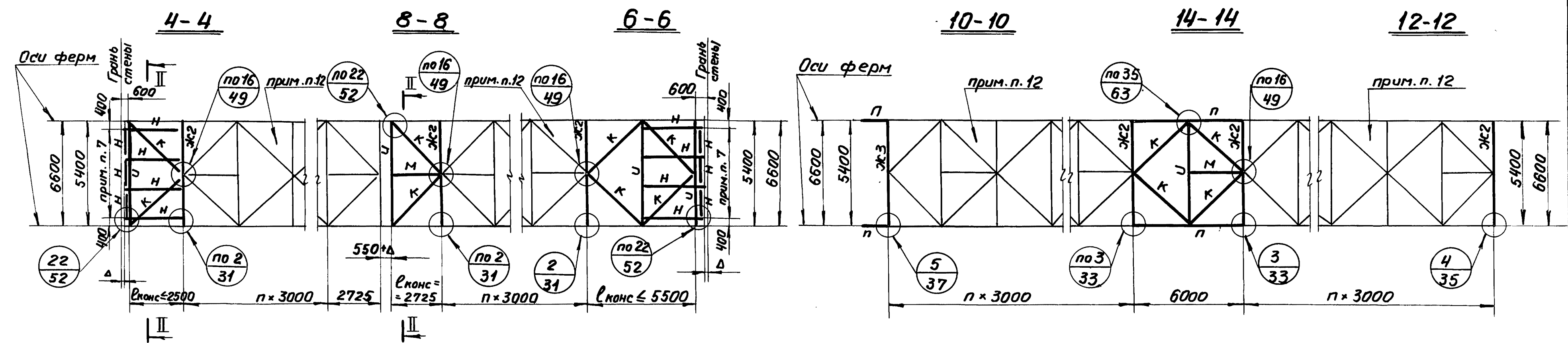
На пространственной опоре

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На здании



Примечание:

1. Работать совместно с листом 9.

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

16187 32

ЦНИИИСК ГИТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инженер
Нач. отдела
Инженер
Кузьменко
Плишкин
Пробирин
Смогина
Ромм
Власов

Неподвижное закрепление галерей

Планы балок кровли, связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галерей

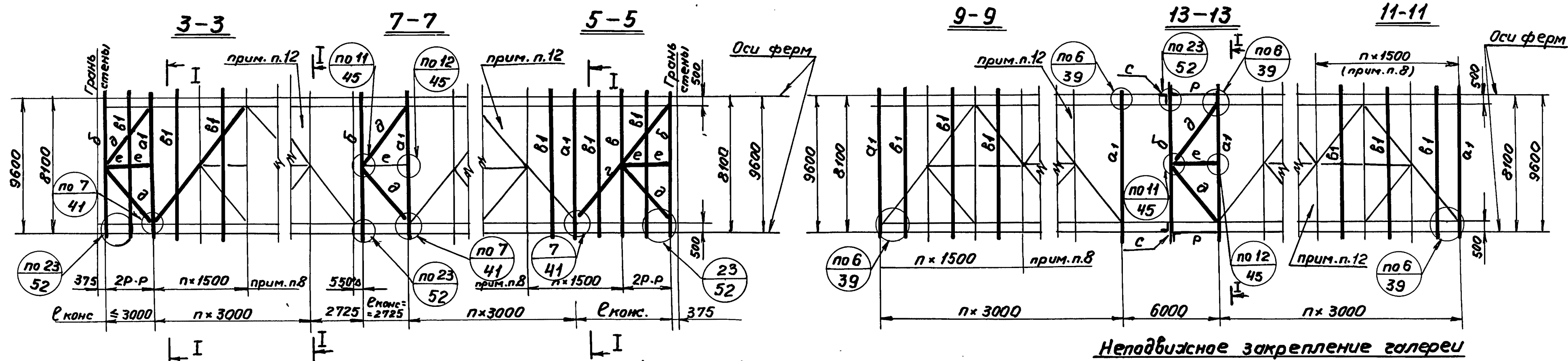
На пространственной опоре

Нижняя консоль галерей

Верхняя консоль галерей

На ж/б опоре у здания

На здании



Неподвижное закрепление галерей

Планы балок пола, связей и тяжей по нижним поясам ферм

Температурный шов галерей

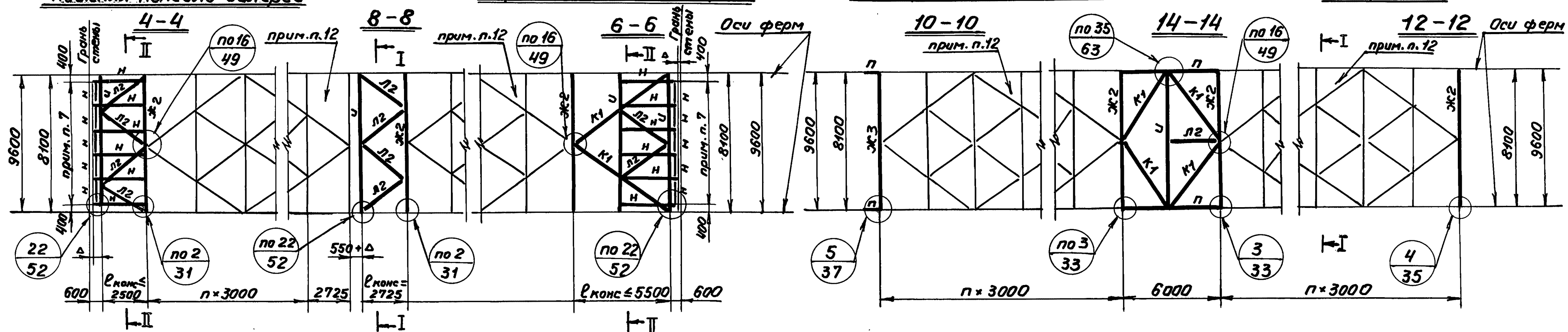
На пространственной опоре

Нижняя консоль галерей

Верхняя консоль галерей

На ж/б опоре у здания

На здании



Примечания:

1. Работать совместно с листом 9.

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

16187 33

Таблица сечений и усилий

33

УМОЛОВО
Данное
И.И. Инж. пр-та
Бригадир
Полковник
Кузьменко
С.А. Инженер
Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТАЛБ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Таблица сечений и усилий																																	33		
Ширина галереи в м			3,6											4,2											4,8										
Наименование, конструкция	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия						Примечания	Состав сечения		Усилия						Примечания	Состав сечения		Усилия						Примечания						
			Расчетная температура		Моменты ТСМ		Продольная сила ТС		Реакции ТС			Расчетная температура		Моменты ТСМ		Продольная сила ТС		Реакции ТС			Расчетная температура		Моменты ТСМ		Продольная сила ТС		Реакции ТС								
			Выше -40°	Ниже -40°	На опоре	в пролете	без сейсмичности и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x		R _y	Выше -40°	Ниже -40°	На опоре	в пролете	без сейсмичности и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах		R _x	R _y	Выше -40°	Ниже -40°	На опоре	в пролете	без сейсмичности и при 7 баллах	при 8 баллах		при 9 баллах	R _x	R _y			
			Сейсмичность										Сейсмичность										Сейсмичность												
			≤ 7,8 баллов	< 7 баллов									≤ 7,8 баллов	< 7 баллов									≤ 7,8 баллов	9 баллов									< 7 баллов		
Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	M _x	M _y	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	R _y	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	M _x	M _y	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	R _y	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	M _x	M _y	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	R _y									
Элементы кровли	Балки кровли	а	I	I 30K1	I 30K1	88/105	53/65	24/31	-2,4	6,3	4,0	см. прим. п. 3 на листе 15	I 30K1	I 35Ш1	91/103	59/68	18/24	-2,5	5,9	3,3	см. прим. п. 3 на листе 15	I 30K1	I 35Ш1	94/113	64/78	15/22	-2,5	5,5	2,8	см. прим. п. 3 на листе 15					
		а1	I	I 30K1	I 30K1	126	75	24	-3,4	9,8	4,0		I 30K1	I 35Ш1	133	84	1,8	-3,6	9,4	3,3		I 30K1	I 35Ш1	140	92	1,5	-3,8	9,3	2,8						
		б	I	I 30K3	I 30K1		24	4,5	-1,0	3,4	8,7		I 30K1	I 35Ш2		3,2	3,7	-1,0	3,8	7,5		I 30K1	I 35Ш1		4,2	3,2	-1,0	4,3	6,8						
		в1	C	C 20П	C 16П		1,9				2,2		C 20П	C 20П		2,6				2,5		C 22П	C 20П		3,5				2,9						
		г	Г	2 L 63×5	2 L 63×5				-5,7	-8,0			2 L 70×5	2 L 70×5				-6,6				2 L 75×5	2 L 75×5				-7,1								
	д	Г	2 L 75×5	2 L 75×5								2 L 75×5	2 L 75×5								2 L 75×5	2 L 75×5													
	Балки пола	ж1	I	2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*		0,8	0,2	-2,4	16/43	1,1		2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*		1,2	0,1	-2,5	18/52	1,3		2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*		1,7	0,1	-2,5	22/68	1,5						
		ж2	I	2 - 200×8 - 250×6	2 - 200×8 - 250×6		1,7	0,3	-3,4	32/86	2,1		2 - 200×8 - 250×6	2 - 200×8 - 250×6		2,4	0,2	-3,6	36/104	2,5		2 - 200×8 - 250×6	2 - 200×8 - 250×6		3,5	0,2	-3,8	44/136	3,1						
		ж3	I	2 - 200×8 - 330×8	2 - 200×8 - 330×6		5,9	0,3	-3,4	7,5	2,1		2 - 200×10 - 320×8	2 - 200×10 - 320×8		8,3	0,2	-3,6	8,8	2,5		2 - 200×10 - 320×8	2 - 200×10 - 320×8		12,6	0,2	-3,8	11,2	3,1						
		и	I	I 30Ш1	I 30Ш1		5,9	1,1	-1,0	7,5	5,0		I 30Ш1	I 30Ш1		8,3	0,9	-2,0	8,8	5,9		I 30Ш4	I 30Ш2		12,6	1,2	-1,0	11,2	7,0						
н		I	I 14	I 14		1,6				2,2		I 14	I 14		1,6				2,2		I 14	I 14		1,6				2,2							
Связи	к	L	L 110×7	L 110×7				-2,4	-4,8	-7,9		L 125×8	L 125×8				-5,1	-9,8			L 125×8	L 140×9				-4,0	-7,1	-13,4							
	л	L	L 63×5	L 63×5				5,1	8,0	15,7		L 63×5	L 63×5				9,4	18,5			L 63×5	L 75×6				6,7	12,7	24,7							
	п	Г	Сечение и усилие по индивидуальному проекту																																
	с	Г	2 L 75×5	2 L 75×5									2 L 75×5	2 L 75×5								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:

- Маркировка элементов конструкций на листах 7-12.
- Указания по выбору марок стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- 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

1977

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

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
13

16187 34

Таблица сечений и усилий

Генеральный директор
Г. И. Игнатьев
Нач. отдела
Г. И. Игнатьев
Инженер
Г. И. Игнатьев
Проектировщик
Г. И. Игнатьев
Проверил
Г. И. Игнатьев
Исполнил
Г. И. Игнатьев
Бригадир
Г. И. Игнатьев
Пр-та
Г. И. Игнатьев
Ромм
Смагина

Ширина галереи 6 м			5,4												6,6													
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия										Примечания	Состав сечения		Усилия										Примечания
			Расчетная температура		Моменты ТС-М			Продольная сила ТС			Реакции ТС					Расчетная температура		Моменты ТС-М			Продольная сила ТС			Реакции ТС				
			выше - 40°	ниже - 40°	на опоре	в пролете	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	без сейсмичности и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	выше - 40°		ниже - 40°	на опоре	в пролете	без сейсмичности при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	без сейсмичности и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах			
			сейсмичность											сейсмичность		сейсмичность										сейсмичность		
			≤ 7 баллов		8 баллов	9 баллов	< 7 баллов		углеродистая сталь		низколегированная сталь		M _x	M _x		M _y	углеродистая сталь		низколегированная сталь		M _x	M _x	M _y	углеродистая сталь		низколегированная сталь		
Элемент кровли	Балки кровли	а	I	I 30K1	I 30K1	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 30K2	I 30K1	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 30K1	I 30K1	15,0	10,6	2,7	-4,1	-5,0	10,8	4,6	I 30K1		I 30K1	17,3/20,3	12,6/14,4	2,0/2,4	-4,7	11,4	3,6							
		б	I	I 30K5	I 30K2		7,1	5,8	-1,9		4,9	11,2	I 30K5		I 30K1		10,2	5,3	-1,9	6,3	10,7							
		в	Г I	Г 30П	Г 30П		7,2		-1,0		5,4		I 30Б3		I 30Б2		10,8		-1,0	6,3								
		в1	Г I	Г 30П	Г 30П		6,6				4,9		I 30Б3		I 30Б2		9,9			6,0								
	Связи	2	Г	2 Л 70×5	2 Л 70×5				-6,2	-10,2				2 Л 75×5	2 Л 75×5				-7,3	-11,7								
		3	Г	2 Л 63×5	2 Л 63×5				-4,0	-5,2				2 Л 63×5	2 Л 63×5				-5,0	-6,9								
		е	Г	Г 16П	Г 20П		1,3		-2,6	-3,0	-4,2	0,9		Г 16П	Г 20П		2,0		-3,2	-3,6	-5,1	1,4						
		р	Г	2 Л 75×5	2 Л 75×5									2 Л 75×5	2 Л 75×5													
Элементы пола	Балки пола	жс1	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				
		жс2	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			
		жс3	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	Г	Г 140×9	Г 140×10				-4,5	-8,0	-15,1				Г 160×10	Г 160×12				-5,9	-10,4	-19,5						
		л	Г	Г 63×5	Г 80×6				7,5	14,2	27,6				Г 63×5	Г 90×7				9,2	17,8	34,4						
		п	Г	сечение и усилие по индивидуальному проекту																								
		м	Г	Г 63×5	Г 63×5				1,0					Г 63×5	Г 63×5				1,0									
		с	Г	2 Л 75×5	2 Л 75×5										2 Л 75×5	2 Л 75×5												

* Высоту стенки балки жс1 принимать по узлу 1 на листе 29.

Примечания:

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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи в м		8,1														9,6																
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия										Примечания	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия										Примечания		
			Расчетная температура		Моменты тс.м		Продольная сила тс		Реакции тс									Расчетная температура		Моменты тс.м		Продольная сила тс		Реакции тс								
			выше - 40°	ниже - 40°														выше - 40°	ниже - 40°													
			Сейсмичность															Сейсмичность														
			≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов	< 7 баллов	на опоре	в пролете	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах				при 9 баллах	≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов	< 7 баллов	на опоре	в пролете	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	без сейсм. и при 7 баллах		при 8 баллах	при 9 баллах
			Углеродистая сталь	Низколегированная сталь		M _x	M _y	M _y											Углеродистая сталь	Низколегированная сталь		M _x	M _y	M _y								
Элементы кровли	Балки кровли	а	I 30K2	I 30K1		11,7	8,9	1,6							см. прим. п. 3	а	I	I 40K1	I 30K1		14,2	10,2	1,3						см. примеч. п. 3			
		а1	I 30K2	I 30K1		18,7	14,7	3,9	-3,0	-3,2	5,4	2,9	3,2	6,4		а1	I	I 40K1	I 30K1		20,9	17,1	3,4	-3,4	5,6	2,8	5,7					
		б	I 30K6	I 30K2												б	I	I 40K1	I 30K4													
		в	I 30ШЗ	I 30ШЗ												в	I	I 40БЗ	I 30K4													
		в1	I 30ШЗ	I 30ШЗ												в1	I	I 40БЗ	I 30K4													
	Связи	г	2 L 80×6	2 L 80×6					-11,0							г	г	2 L 90×7	2 L 90×7					-12,7								
		д	2 L 70×5	2 L 70×5					-6,7	-9,5						д	г	2 L 80×6	2 L 80×6					-8,7	-8,9	-12,6						
		е	Г 20П	Г 20П			2,5		-3,9	-4,3	-6,2	1,6				е	Г	Г 20П	Г 27П	Г 20П		3,0		-4,6	-5,1	-7,2	1,8					
		р	2 L 75×5	2 L 75×5												р	Г	2 L 75×5	2 L 75×5													
		Элементы пола	Балки пола	жс1	2 - 200×8 - 250×6*	2 - 150×8 - 200×6*			4,2	0,2	-3,0	4,2		1,3	2,7		жс1	Г	2 - 200×10 - 250×8*	2 - 150×8 - 200×6*			5,4	0,3	-3,4	4,3	0,8	1,6	3,3			
жс2	2 - 200×10 - 250×8			2 - 200×8 - 250×6			8,3	0,4	-5,6	8,4		2,7	5,4		жс2	Г	2 - 250×12 - 250×8	2 - 200×8 - 250×8			10,8	0,5	-6,8	8,7	1,6	3,3	6,5					
жс3	2 - 250×16 - 450×8			2 - 250×16 - 450×8			36,0	0,4	-5,6	20,6		2,7	5,4		жс3	Г	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 55БЗ			I 55Б1			36,0	1,0	-2,0	20,6	8,4	9,7	12,4		и	Г	I 60БЗ	I 60БЗ			50,6	1,3	-2,0	24,0	9,8	11,5	14,7					
н	I 14			I 14			1,6			2,2					н	Г	I 14	I 14			1,6			2,2								
Связи	к		L 125×8	L 140×10	L 180×11	L 125×8				-9,2	-16,7	-31,7				к	Г	L 140×9	L 160×10	L 180×12	L 140×9				-10,3	-18,5	-35,0					
	к1		L 125×8	L 140×10	L 180×11	L 125×8				-9,6	-17,5	-33,3				к1	Г	L 140×9	L 160×10	L 200×12	L 140×9				-11,3	-20,3	-38,4					
	л		L 100×7	L 125×8	L 100×7	L 100×7				12,2	22,3	42,4				л	Г	L 100×7	L 125×8	L 100×7	L 100×7				14,2	25,1	47,3					
	л1		L 100×7	L 125×8	L 100×7	L 100×7				-7,0	-11,2	-21,2				л1	Г	L 100×7	L 125×8	L 100×7	L 100×7				-7,0	-12,6	-23,7					
	л2		L 100×7	L 125×8	L 140×10	L 100×7				-6,0	-8,8	-16,7				л2	Г	L 100×7	L 125×8	L 160×10	L 100×7				-6,0	-10,2	-19,2					
п	Г	Сечение и усилие по индивидуальному проекту														п	Г	Сечение и усилие по индивидуальному проекту														
с	Г	2 L 75×5	2 L 75×5											с	Г	2 L 75×5	2 L 75×5															

* Высоту стенки балки жс1 принимать по узлу 1 на листе 29

Примечания:

- Маркировка элементов конструкций на листах 8,12
- Общие примечания на листе 13.
- Для балок кровли в графе „моменты“ даны: в числителе - значения „М“ без сейсм. и при 7 и 8 баллах, в знаменателе - при 9 баллах.

ТК

1977

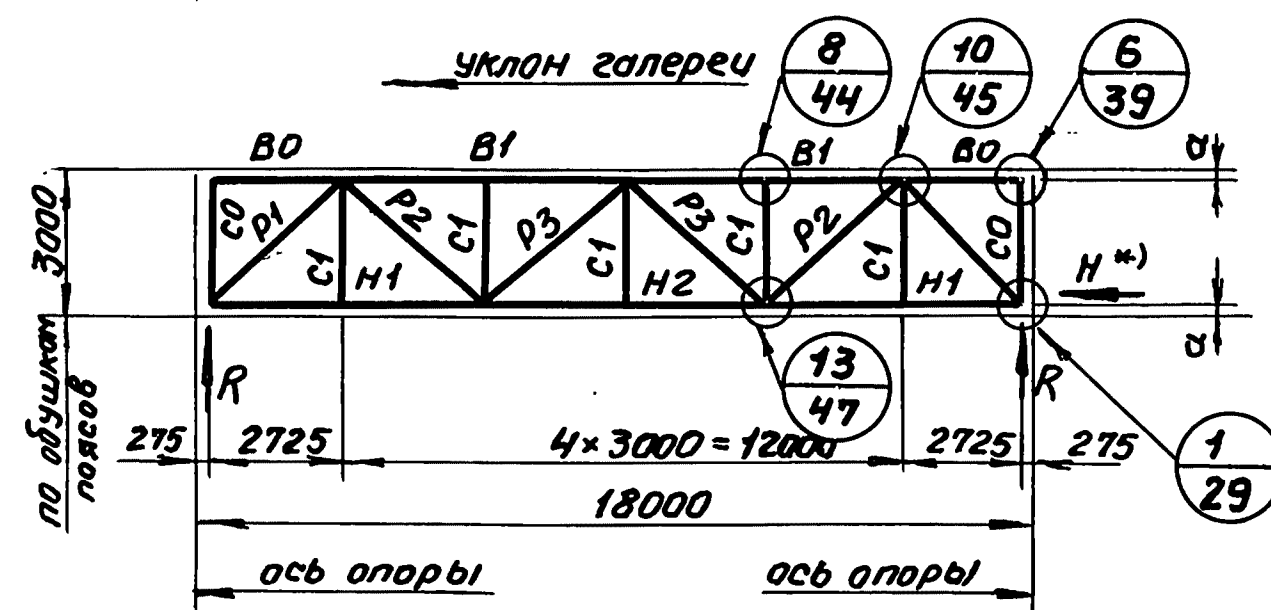
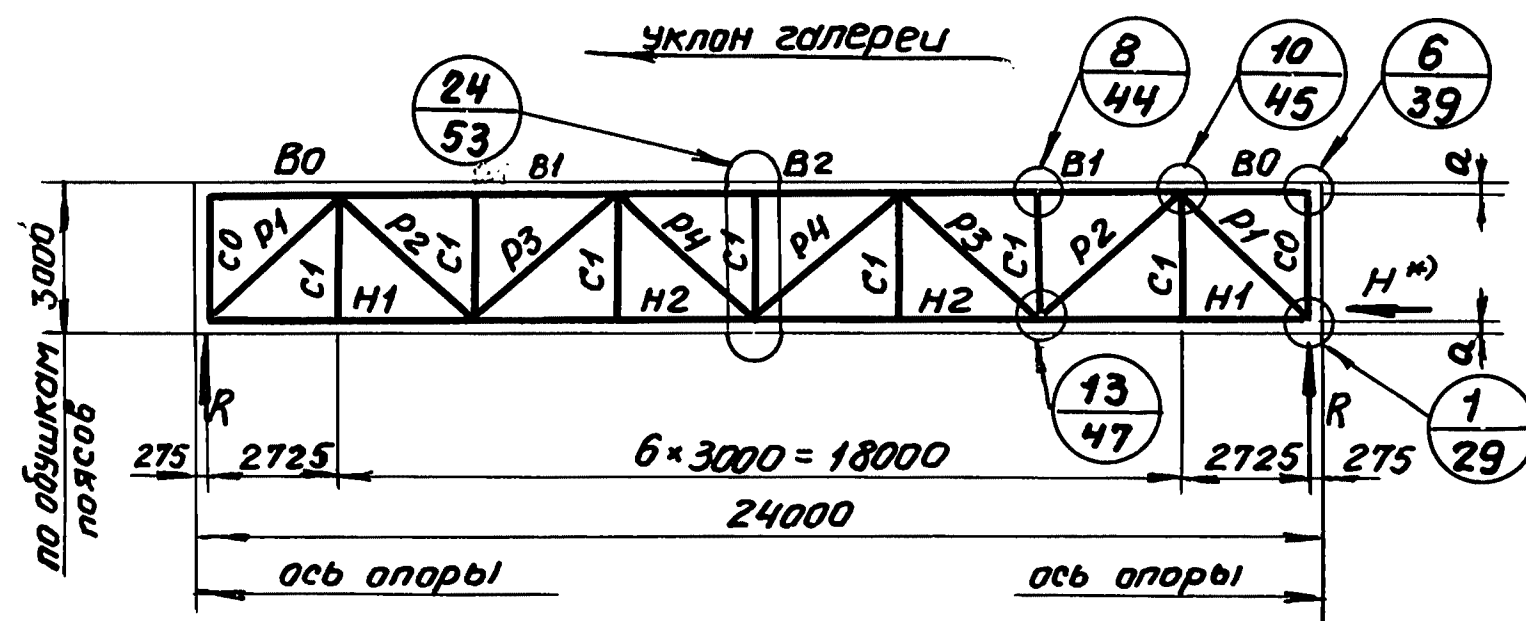
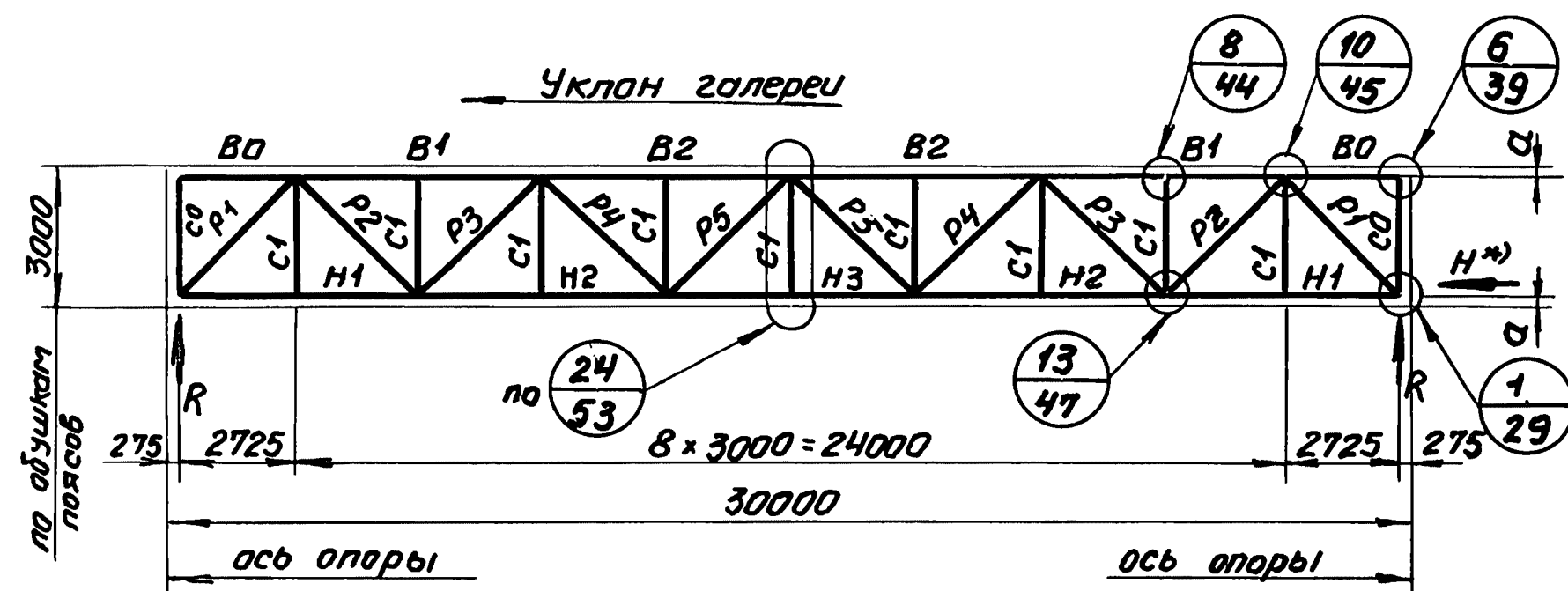
Галереи шириной 8,1 и 9,6 м.
Таблица сечений и усилий.

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
15

16/87 36



Примечания:

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

Схема „А“

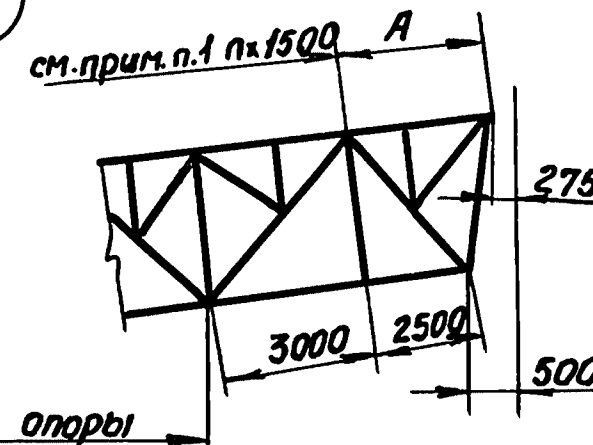
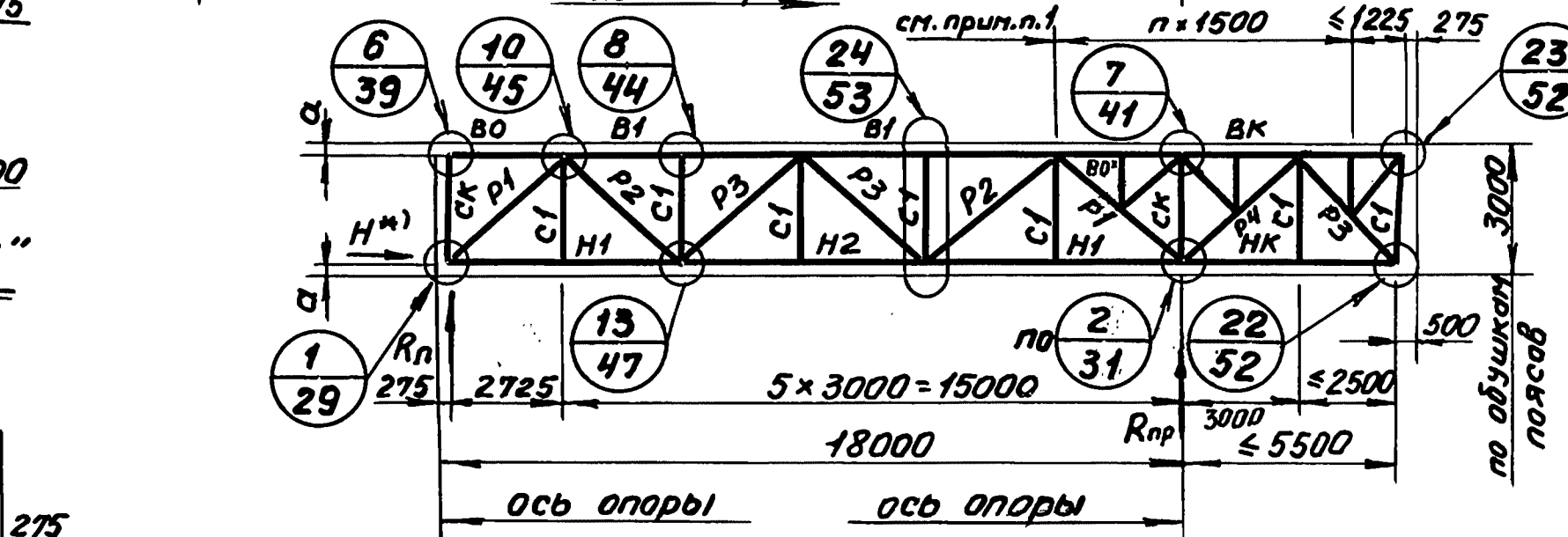
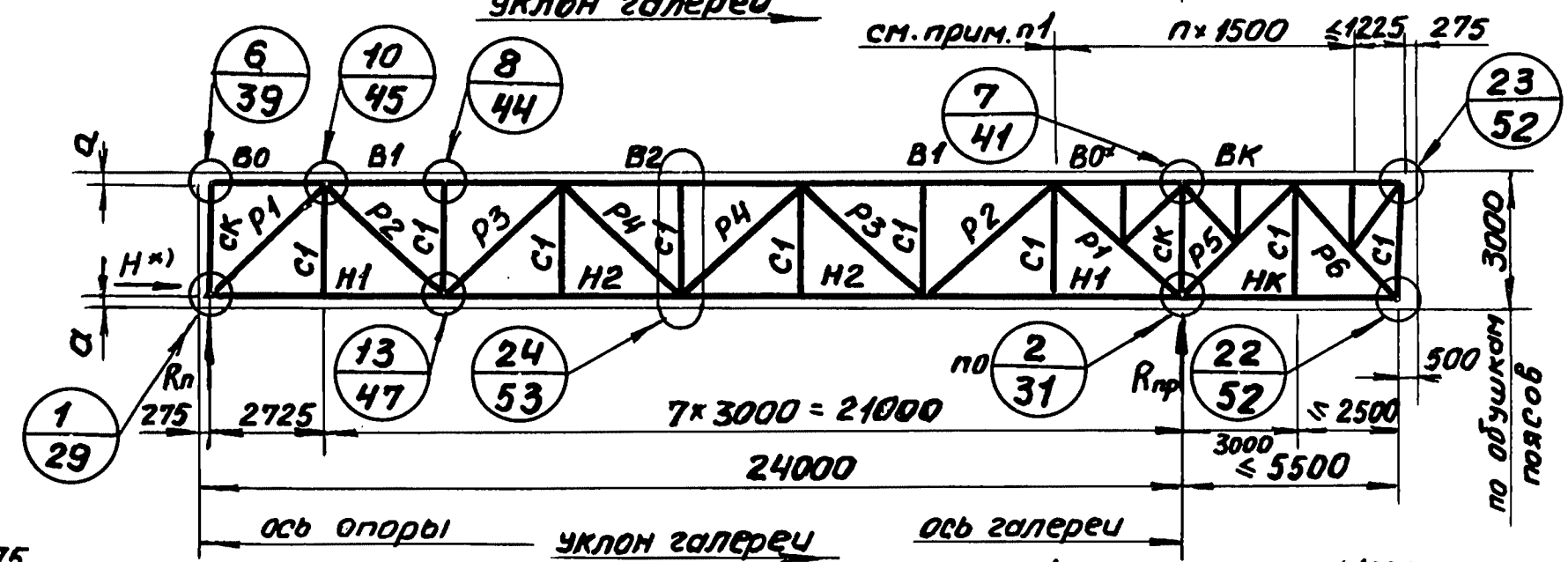
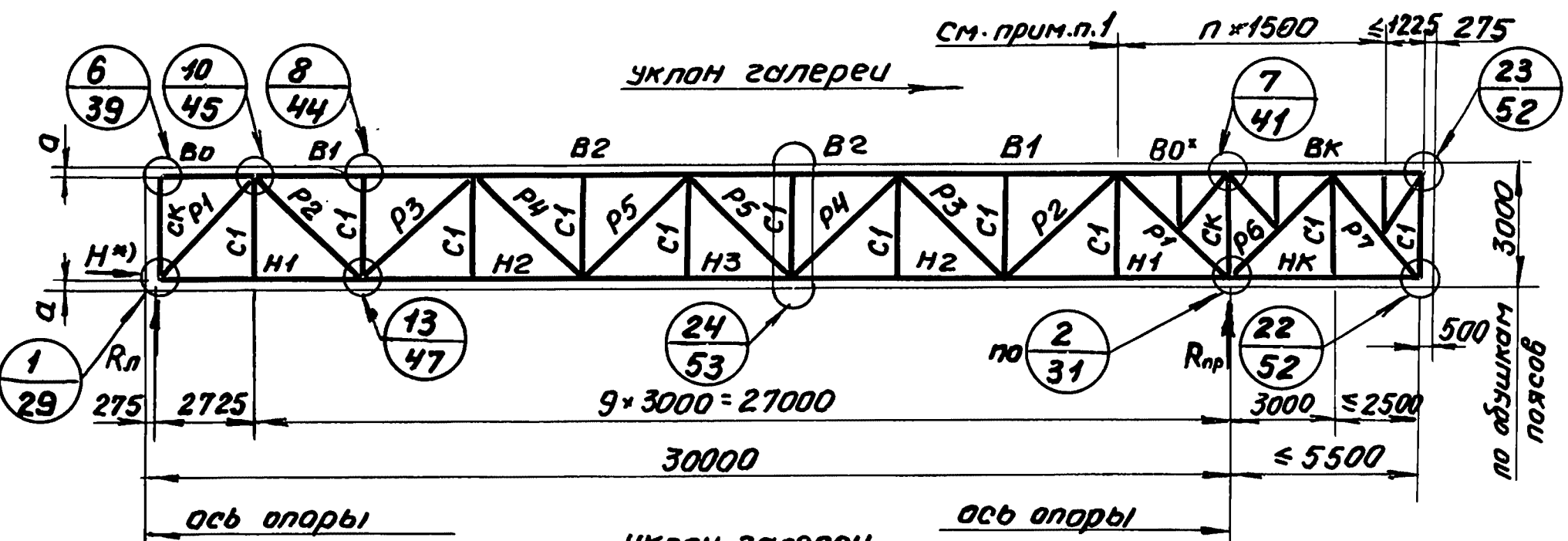
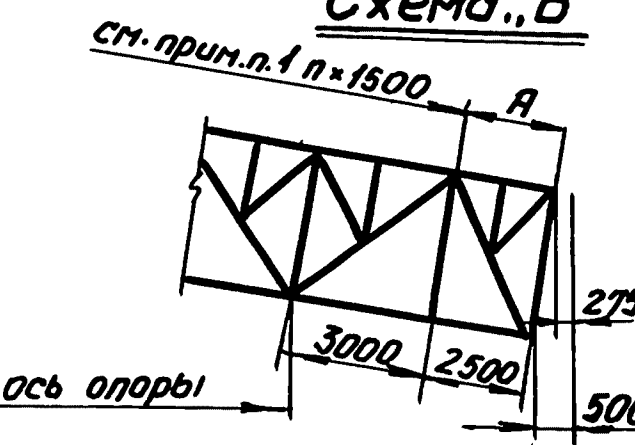


Схема „Б“



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

Суманов
Алимов
Г.И. инж. пр.-м
Бригадир
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Управляющий
Г.И. инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

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	ГГ 140×9	943	3.9	ГГ 140×9	975	3.4	ГГ 160×10	135	4.9	ГГ 160×10	131	4.1	ГГ 180×11	172	3.9	ГГ 200×12	222	3.6	ГГ 200×13	239																																			
	В1	64.7	ГГ 140×9	943	72.4	ГГ 140×9	975	83.9	ГГ 160×10	135	93.3	ГГ 160×10	131	114.8	ГГ 180×11	172	142	ГГ 200×12	222	167	ГГ 200×13	239																																			
	В2	84.8	ГГ 140×9	943	95.8	ГГ 140×9	975	112.1	ГГ 160×10	135	124	ГГ 160×10	131	154	ГГ 180×11	172	191	ГГ 200×12	222	226	ГГ 200×13	239																																			
Нижний пояс	Н1	52.2	ЛЛ 110×7	88.0	60.6	ЛЛ 110×8	100	78.3	ЛЛ 125×9	127	91.3	ЛЛ 140×9	143	120/3.9	ЛЛ 160×10	182/4.5	152/6.5	ЛЛ 160×12	217/183	184/10.4	ЛЛ 200×13	295/251																																			
	Н2	83.3	ЛЛ 110×7	88.0	96.2	ЛЛ 110×8	100	120	ЛЛ 125×9	127	137	ЛЛ 140×9	143	172	ЛЛ 160×10	182	215	ЛЛ 160×12	217	258	ЛЛ 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																																	
Раскосы	Р1	44.5	ГГ 125×9	50.6	ГГ 125×8	51.1	52.0	ГГ 125×12	65.6	ГГ 140×9	77.2	63.5	ГГ 140×10	74.0	ГГ 140×9	77.2	72.5	ГГ 140×12	85.3	ГГ 160×10	113	91.2	ГГ 160×12	111	ГГ 160×10	113	114	ГГ 180×11	124	ГГ 160×12	135	136	ГГ 220×14	209	ГГ 180×11	157																					
	Р2	33.1	ГГ 75×6	37.0	ГГ 63×5	35.6	38.7	ГГ 80×6	39.4	ГГ 70×5	39.8	47.5	ГГ 90×7	51.7	ГГ 75×6	50.9	54.0	ГГ 100×7	58.0	ГГ 80×6	54.4	68.0	ГГ 110×8	72.2	ГГ 90×7	71.4	84.7	ГГ 125×9	92.4	ГГ 110×7	88	101	ГГ 140×10	115	ГГ 125×8	114																					
	Р3	20.3	ГГ 100×7	23.8	ГГ 100×7	26.4	23.8	ГГ 100×7	23.8	ГГ 100×7	26.4	28.8	ГГ 110×7	29.7	ГГ 110×7	34.0	33.3	ГГ 110×8	33.6	ГГ 110×7	34.0	41.5	ГГ 125×8	44.1	ГГ 125×8	53	51.6	ГГ 140×9	60.4	ГГ 125×8	53	60.4	ГГ 140×10	66.7	ГГ 140×9	74.7																					
	Р4	10.5	ГГ 50×5	20.2	ГГ 50×5	28.0	12.3	ГГ 50×5	20.2	ГГ 50×5	28.0	15.0	ГГ 50×5	20.2	ГГ 50×5	28.0	17.2	ГГ 50×5	20.2	ГГ 50×5	28.0	21.7	ГГ 63×5	25.8	ГГ 50×5	28	27.2	ГГ 70×5	28.8	ГГ 50×5	28	32.4	ГГ 70×6	34.2	ГГ 63×5	35.6																					
Стайки	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	ГГ 75×6		ГГ 63×5		7.5	ГГ 75×6		ГГ 70×5		9.4	ГГ 75×6		ГГ 70×5		10.8	ГГ 75×6		ГГ 70×5		13.9	ГГ 75×6		ГГ 75×5		17.6	ГГ 80×7		ГГ 75×6		21.1	ГГ 80×7		ГГ 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 _с = 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 фасонки

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

Примечания:

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

Элемент фермы		Обозначение стержня		Ширина галерей в осях ферм в метрах																												39																									
				3.6				4.2				4.8				5.4				6.6				8.1				9.6																													
				Расчетная температура																																																					
				выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°																											
				Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение																										
Низколегированная сталь																																																									
Верхний пояс	B0	-5.6	Г 160×10	-136	-4.7	Г 160×11	-152	-4.1	Г 180×11	-184	-6.7	Г 180×12	-195	-5.3	Г 200×13	-244	-4.6	Г 220×14	-296	-4.3	Г 220×16	-340																																			
	B1	-868	Г 160×10	-136	-96.8	Г 160×11	-152	-112.2	Г 180×11	-184	-130	Г 180×12	-195	-157.1	Г 200×13	-244	-191	Г 220×14	-296	-223.5	Г 220×16	-340																																			
	B2	-128.5	Г 160×10	-136	-144.7	Г 160×11	-152	-163.6	Г 180×11	-184	-187	Г 180×12	-195	-231	Г 200×13	-244	-287	Г 220×14	-296	-340	Г 220×16	-340																																			
Нижний пояс	H1	65.4	Л 140×9	143	75.6	Л 140×10	158	96	Л 160×12	217	111.1	Л 160×12	217	144.5	Л 200×13	295	178.2	Л 220×14	348	213.5	Л 220×16	397																																			
	H2	116	Л 140×9	143	134	Л 140×10	158	164	Л 160×12	217	188	Л 160×12	217	233.5	Л 200×13	295	290	Л 220×14	348	346	Л 220×16	397																																			
	H3	135	Л 140×9	143	155	Л 140×10	158	190	Л 160×12	217	216	Л 160×12	217	270	Л 200×13	295	335	Л 220×14	348	397	Л 220×16	397																																			
		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	P1	-57.5	Г 140×12	-85.3	Г 140×9	-77.2	-67.5	Г 140×12	-85.3	Г 140×10	-84.5	-82.2	Г 160×10	-92.8	Г 160×10	-113	-94.0	Г 160×14	-128	Г 160×10	-113	-119	Г 180×12	-135	Г 160×12	-135	-147	Г 200×13	-177	Г 180×11	-157	-176	Г 220×14	-209	Г 200×12	-204																					
	P2	47.3	Г 90×7	51.7	Г 75×6	50.9	55.5	Г 100×7	58	Г 90×6	61.5	67.3	Г 110×8	72.2	Г 90×7	71.4	77.0	Г 125×8	82.8	Г 100×7	88	97	Г 140×9	104	Г 110×8	100	121	Г 160×11	144	Г 125×9	127	145	Г 160×12	157	Г 140×10	158																					
	P3	-33	Г 110×8	-33.8	Г 110×7	-34	-38.8	Г 125×8	-44.1	Г 125×8	-53	-47.5	Г 125×9	-49.2	Г 125×8	-53	-53.5	Г 140×9	-60.4	Г 125×9	-59.1	-68	Г 160×10	-82	Г 140×9	-74.7	-84.7	Г 160×11	-90	Г 160×10	-104	-101	Г 180×11	-106	Г 160×10	-104																					
	P4	20.3	Г 63×5	25.8	Г 50×5	28.0	23.8	Г 63×5	25.8	Г 50×5	28.0	28.8	Г 70×5	28.8	Г 63×5	35.5	33.2	Г 75×6	37	Г 63×5	35.5	41.5	Г 90×6	44.5	Г 75×5	42.8	51.6	Г 90×7	51.7	Г 80×6	54.4	61.6	Г 110×7	63.8	Г 90×6	61.6																					
	P5	-12.7	Г 80×7	-12.9	Г 90×6	-16.7	-14.9	Г 90×7	-17.9	Г 90×6	-16.7	-18.1	Г 100×7	-23.8	Г 90×7	-19.4	-20.7	Г 100×7	-23.8	Г 100×7	-26.4	-26.2	Г 110×7	-29.7	Г 100×7	-26.4	-32.6	Г 110×8	-33.6	Г 110×7	-34	-39	Г 125×8	-44.1	Г 125×8	53.0																					
Стойки	C0	-6.8	2-200×8 -300×6	-6.0	2-200×8 -300×6	-6.0	2-200×8 -300×6	-5.9	2-200×8 -300×6	-5.5	2-200×8 -300×6	-6.3	2-200×8 -300×6	-6.3	2-200×10 -300×6	-6.5	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	-6.5	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	-6.5	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	-6.5	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	-6.5	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6																						
	C1	6.4	Г 75×6	7.5	Г 63×5	7.5	Г 75×6	9.4	Г 75×6	10.8	Г 75×6	13.9	Г 75×6	17.6	Г 75×5	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6																						
опорное давление Тс		52.0				61.0				72.5				82.0				101.3				125.8				149.0																															
Масса фермы с конструктивными коэффициентами М _{ф.ст}		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			

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

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

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

Элемент фермы		Обозначение стержня	Ширина галереи в осях ферм в метрах																								40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			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	Расчетное усилие Тс	сечение	Несущая способность Тс	сечение																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Верхний пояс	БК	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		238	Г 100×7	58,0	Г 90×6	61,5	27,1	Г 90×7	71,5	31,7	Г 110×7	88,0	42,1	Г 110×8	100	51,8	Г 140×10	158,5	64	Г 160×10	182	75,4	Г 160×11	199,5	80% 249/34	Г 125×8	48,6	Г 125×8	65,0	28,0 23,0	Г 125×8	65,0	32,3 27	Г 125×8	65,0	43,6 23,5	Г 140×9	89,5	53 31	Г 140×10	96,3	65 31	Г 160×10	122	76 30	Г 160×11	134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		В1	-448	Г 125×8	48,6	Г 125×8	65,0	-50,4	Г 125×8	65,0	-58,4	Г 125×8	65,0	-71	Г 140×9	89,5	-87,5	Г 140×10	96,3	-108	Г 160×10	122	-128	Г 160×11	134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Нижний пояс	НК	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		108	Г 100×7	34,6	Г 90×6	26,3	12,5	Г 90×7	30,5	15,3	Г 110×7	51,0	19,4	Г 110×8	57,7	24,4	Г 140×10	113	30,7	Г 160×10	141	36,3	Г 160×11	154	44,3 49	Г 100×7	58	Г 90×6	61,5	51,1 26,1	Г 90×7	71,5	67,7 23,5	Г 110×7	88,0	82,4 23	Г 110×8	108	108 28	Г 140×10	158,5	137,5 34	Г 160×10	182	165,8 39,6	Г 160×11	199,5	154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Н1	-448	Г 125×8	48,6	Г 125×8	65,0	-50,4	Г 125×8	65,0	-58,4	Г 125×8	65,0	-71	Г 140×9	89,5	-87,5	Г 140×10	96,3	-108	Г 160×10	122	-128	Г 160×11	134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Раскосы	Р1	Углеродистая сталь		Низколегир. сталь		Углеродистая сталь				Низколегир. сталь				Углеродистая сталь				Низколегир. сталь				Углеродистая сталь				Низколегир. сталь				Углеродистая сталь				Низколегир. сталь																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		39,6	Г 125×8	42,3	Г 125×8	47,2	46,2	Г 140×9	61,8	Г 125×8	47,2	56	Г 140×9	61,8	Г 140×9	71,5	71,5	Г 160×10	89,5	Г 160×10	108	89	Г 160×11	98,4	Г 160×10	108	110,5	Г 180×11	120	Г 160×12	128	130	Г 200×12	154	Г 180×11	150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		26,3	Г 70×5	28,8	Г 50×5	28,0	30,3	Г 70×6	34,3	Г 70×5	39,8	36,5	Г 75×6	36,9	Г 70×5	39,8	45,6	Г 90×7	51,6	Г 80×6	54,4	56,5	Г 100×7	58,0	Г 90×6	61,5	70,1	Г 110×8	72,2	Г 90×7	71,4	83,3	Г 125×9	92,4	Г 110×7	88,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

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 фасонек, 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 фасонки, 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 фасонки на листе 21.

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

16787 47

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

СИМОНОВ
Тимофеев
Берик
И. инж. пр-ция
Бригадир
Проверил
Исполнил
С. инж. пр-ция
Пилишин
Кузьменко
С. инж. пр-ция
Гл. инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

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	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение	Расчетное усилие Тс	сечение																									
марка стали	Низколегированная сталь								низколегированная сталь								низколегированная сталь								низколегированная сталь								низколегированная сталь								низколегированная сталь															
верхний пояс	БК	23,8	ГГ 140×9	144	27,1	ГГ 140×10	158	31,7	ГГ 160×11	119,5	42,1	ГГ 180×12	245	51,8	ГГ 200×13	295	64,0	ГГ 220×16	398	75,4	ГГ 250×16	454																																		
	80*	27,1	ГГ 160×10	134	29,7	ГГ 160×11	151	33,7	ГГ 180×11	183	46,3	ГГ 200×12	227	54,9	ГГ 220×14	298	66,5	ГГ 220×16	340	77,9	ГГ 250×16	400																																		
	80	25,6	ГГ 160×10	134	24,7	ГГ 160×11	151	24,1	ГГ 180×11	183	26,1	ГГ 200×12	227	25,1	ГГ 220×14	298	4,5	ГГ 220×16	340	4,2	ГГ 250×16	400																																		
	В1	89,2	ГГ 160×10	134	99,4	ГГ 160×11	151	115,1	ГГ 180×11	183	135	ГГ 200×12	227	166	ГГ 220×14	298	204	ГГ 220×16	340	240	ГГ 250×16	400																																		
нижний пояс	В2	131	ГГ 160×10	134	148	ГГ 160×11	151	173	ГГ 180×11	183	198	ГГ 200×12	227	244	ГГ 220×14	298	302	ГГ 220×16	340	356	ГГ 250×16	400																																		
	НК	10,8	ЛЛ 140×9	103	12,5	ЛЛ 140×10	113	15,3	ЛЛ 160×11	154	19,4	ЛЛ 180×12	200	24,4	ЛЛ 200×13	248	30,7	ЛЛ 220×16	345	36,3	ЛЛ 250×16	406																																		
	Н1	70,1	ЛЛ 140×9	144	80,7	ЛЛ 140×10	158	102,6	ЛЛ 160×11	199,5	121	ЛЛ 180×12	245	157	ЛЛ 200×13	295	200	ЛЛ 220×16	398	238	ЛЛ 250×16	454																																		
	Н2	120,1	ЛЛ 140×9	144	138,2	ЛЛ 140×10	158	169,8	ЛЛ 160×11	199,5	199	ЛЛ 180×12	245	251	ЛЛ 200×13	295	313	ЛЛ 220×16	398	376	ЛЛ 250×16	454																																		
раскосы	Н3	137,3	ЛЛ 140×9	144	158	ЛЛ 140×10	158	193,6	ЛЛ 160×11	199,5	223	ЛЛ 180×12	245	283	ЛЛ 200×13	295	354	ЛЛ 220×16	398	423	ЛЛ 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																		
	Р1	63,0	ГГ 140×12	80,3	ГГ 140×9	71,5	ГГ 140×12	80,3	ГГ 140×10	79	89,5	ГГ 200×12	154	ГГ 160×11	118	110	ГГ 160×14	123	ГГ 160×11	116	137	ГГ 200×16	202	ГГ 180×11	150	171	ГГ 200×14	177	ГГ 200×12	198	202	ГГ 220×16	233	ГГ 200×13	214																					
	Р2	51,1	ГГ 90×7	51,7	ГГ 80×6	54,4	ГГ 110×7	63,8	ГГ 90×7	71,4	72,7	ГГ 125×8	82,7	ГГ 100×7	80	86,1	ГГ 125×9	92,4	ГГ 110×7	88	108	ГГ 140×10	115	ГГ 125×8	114	135	ГГ 160×12	157	ГГ 140×9	143	161	ГГ 180×12	178	ГГ 160×11	200																					
стойки	Р3	36,7	ГГ 125×8	44,1	ГГ 110×8	38,5	ГГ 125×8	44,1	ГГ 125×8	53	52,5	ГГ 140×9	60,4	ГГ 125×8	53	61,5	ГГ 140×10	66,7	ГГ 140×9	74,7	77,5	ГГ 160×10	81,4	ГГ 140×10	82,6	96,1	ГГ 160×12	97,5	ГГ 160×10	105	115	ГГ 180×12	116	ГГ 160×11	115																					
	Р4	24,0	ГГ 70×5	28,8	ГГ 50×5	28,0	ГГ 70×5	28,8	ГГ 50×5	28,0	33,7	ГГ 75×6	37,0	ГГ 63×5	35,6	40,9	ГГ 80×7	45,5	ГГ 70×6	47,3	50,0	ГГ 90×7	51,7	ГГ 80×6	54,3	62,6	ГГ 110×7	63,8	ГГ 90×7	71,4	74,7	ГГ 125×8	82,3	ГГ 100×7	80,0																					
	Р5	16,3	ГГ 90×7	17,9	ГГ 90×6	16,7	ГГ 100×7	23,8	ГГ 90×7	19,4	23,1	ГГ 100×7	23,8	ГГ 100×7	26,4	28,2	ГГ 110×7	29,7	ГГ 110×7	34	35,4	ГГ 125×8	44,1	ГГ 110×8	38,5	43,9	ГГ 125×8	44,1	ГГ 125×8	53	52,4	ГГ 140×9	60,4	ГГ 125×8	53																					
	Р6	23,4	ГГ 125×8	42,3	ГГ 125×8	47,2	ГГ 125×8	42,3	ГГ 125×8	47,2	32,5	ГГ 125×8	42,3	ГГ 125×8	47,2	44,4	ГГ 125×9	47,3	ГГ 125×8	47,2	54,8	ГГ 140×10	68,2	ГГ 140×10	79,0	67,7	ГГ 160×12	107	ГГ 140×9	71,4	80,3	ГГ 160×10	89,7	ГГ 160×11	118																					
опорное давление R _{нр}	Р7	8,9	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	12,2	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28,0	17,4	ГГ 50×5	20,2	ГГ 50×5	28	21,3	ГГ 63×5	25,7	ГГ 50×5	28,0	26,4	ГГ 70×5	28,8	ГГ 50×5	28	31,1	ГГ 75×6	36,9	ГГ 63×5	35,6																					
	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		2-200×12 -300×6	12,6	2-250×16 -300×8		2-250×12 -300×6																							
масса фермы с конструктивн. коэффициентом к=1,28	С1	6,4	ГГ 75×6		ГГ 63×5	7,5	ГГ 75×6		ГГ 70×5	9,4	ГГ 75×6		ГГ 70×5	10,2	ГГ 75×6		ГГ 70×6	13,9	ГГ 75×6		ГГ 75×5	17,6	ГГ 80×7		ГГ 75×6	21,1	ГГ 80×7		ГГ 75×6	21,1	ГГ 80×7		ГГ 75×6																							
	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
фасонки на листе 21.
- 3. Геометрическая схема ферм с маркировкой
стержней на листе 16.

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

Элемент фермы		Ширина галереи в осях ферм в метрах																43		
		3.6		4.2		4.8		5.4		6.6		8.1		9.6						
		Расчетная температура																		
		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°				
Расчетное усилие тс		Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение	Расчетное усилие тс	Сечение
Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		
Верхний пояс	В0	-3.4	Т 15ШТ2-440	-3.0	Т 15ШТ1	-2.7	Т 15ШТ2	-3.5	Т 17.5ШТ1	-3.1	Т 17.5ШТ1	-3.0	Т 17.5ШТ4	-2.9	Т 20ШТ2	-2.9	Т 20ШТ2			
	В1	-4.4	Т 15ШТ2-440	-4.78	Т 15ШТ1	-5.57	Т 15ШТ2	-6.13	Т 17.5ШТ1	-7.58	Т 17.5ШТ1	-9.4	Т 17.5ШТ4	-11.1	Т 20ШТ2	-11.1	Т 20ШТ2			
Нижний пояс	Н1	38.9	⊥ 13ШТ1	45.3	⊥ 13ШТ1	60.9/4.4	⊥ 13ШТ2	71.9/7.1	⊥ 15ШТ1	82.2/12.5	⊥ 15ШТ4	117/11.8	⊥ 17.5ШТ3	142/23.8	⊥ 20ШТ3	174/23.8	⊥ 20ШТ3			
	Н2	50.6	⊥ 13ШТ1	60.5	⊥ 13ШТ1	77.5	⊥ 13ШТ2	86.1	⊥ 15ШТ1	115.0	⊥ 15ШТ4	144	⊥ 17.5ШТ3	174	⊥ 20ШТ3	174	⊥ 20ШТ3			
Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		
Раскосы	Р1	-32.2	Г 110×8	-37.6	Г 110×8	-45.8	Г 125×8	-52.5	Г 140×9	-66.0	Г 140×9	-82.5	Г 160×10	-98.1	Г 160×11	-115	Г 140×10			
	Р2	20.3	Г 63×5	23.8	Г 63×5	28.8	Г 70×5	33.3	Г 75×6	41.5	Г 80×7	51.6	Г 90×7	61.6	Г 100×8	65.5	Г 90×7			
	Р3	-8.6	Г 75×6	-10.1	Г 80×6	-12.4	Г 80×7	-14.1	Г 90×7	-17.8	Г 90×7	-22.3	Г 100×7	-26.7	Г 100×8	-27.0	Г 100×8			
Стойки	С0	-6.8	2-200×8-300×6	-6.0	2-200×8-300×6	-5.9	2-200×8-300×6	-5.5	2-200×8-300×6	-6.3	2-200×10-300×6	-6.5	2-200×12-300×6	-6.5	2-200×12-300×6	-6.5	2-200×8-300×6			
	С1	6.4	Г 75×6	7.5	Г 75×6	9.4	Г 75×6	10.8	Г 75×6	13.9	Г 75×6	17.6	Г 80×7	21.1	Г 80×7	21.1	Г 75×6			
Опорное давление тс		31.8		37.2		44.3		50.2		62.0		76.5		91.0						
Масса фермы с конструкт. элементами тс		2205		840+1302=2142		932+1407=2339		1110+1600=2710		1282+1723=3005		1638+2066=3704		1885+2304=4189		3863				
Марка фермы		ФТ18-3.1		ФТ18-3.7		ФТ18-4.5		ФТ18-5.1		ФТ18-6.5		ФТ18-8.1		ФТ18-9.6		ФТ18-9.6				

Примечания:

- Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов „Р1“ и нижнего пояса „Н1“ подобраны с учетом узлового момента.
- Сечение стойки „С1“ подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0.37 тсн. Прокладки ставить через 500.
- Толщины опорных фасонки, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.

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

ТК	Сортамент рядовых ферм пролетом 18 м.	СЕРИЯ 3016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 23

Рекомендуемые толщины фасонек

Примечания:

- | | | | |
|------|--|------------------|------------|
| ТК | Сортамент рядовых ферм пролетом 24м
из прокатных двбалов и уголков. | СЕРИЯ
3.016-3 | |
| 1977 | | ВЫПУСК
1 | ЛИСТ
24 |

Самойлов
Бригадир
Пилишкин
Кузьменко
Гл. инженер
Нач. отдела
СНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

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																										
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	Г 125×9-64	Г 125×8-70	-67,5	Г 140×9-73	Г 125×8-70	-82,2	Г 160×10-105	Г 140×9-97,6	-94,0	Г 160×10-105	Г 140×9-97,6	-119	Г 160×12-125	Г 160×10-136	-147	Г 200×12-170	Г 180×11-179	-176	Г 200×13-184	Г 180×12-195																																			
	Р2	47,3	Г 90×7 51,7	Г 75×6 50,9	55,5	Г 100×7 58	Г 80×7 62,5	67,3	Г 110×8 72,3	Г 90×7 71,4	77,0	Г 125×8 82,7	Г 100×7 80	97	Г 140×9 104	Г 110×8 99,7	121	Г 160×10 132	Г 125×9 127	145	Г 160×11 145	Г 140×10 158,5																																			
	Р3	-33	Г 125×9-49,4	Г 110×7-34,6	-38,8	Г 125×8-44,6	Г 125×8-53,5	-47,5	Г 125×9-49,4	Г 125×8-53,5	-53,5	Г 140×9-60,4	Г 125×8-53,5	-68	Г 160×10-82,4	Г 140×9-74,8	-84,7	Г 160×12-98	Г 160×10-105	-101	Г 180×11-107	Г 160×10-105																																			
	Р4	20,3	Г 63×5 25,8	Г 50×5 28	23,8	Г 63×5 25,8	Г 50×5 28,0	28,8	Г 70×5 28,8	Г 63×5 35,6	33,2	Г 75×6 36,8	Г 63×5 35,6	41,5	Г 80×7 45,4	Г 75×5 42,8	51,6	Г 90×7 51,6	Г 80×6 54,3	61,6	Г 100×8 65,5	Г 90×7 71,4																																			
	Р5	-12,7	Г 90×7-18,1	Г 90×6-17,0	-14,9	Г 90×7-18,1	Г 90×6-17	-18,1	Г 100×7-23,8	Г 90×7-19,4	-20,7	Г 100×7-23,8	Г 100×7-26,4	-26,2	Г 110×7-30,1	Г 100×8-30	-32,6	Г 110×8-34	Г 110×7-34,6	-39	Г 125×8-44,6	Г 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	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		52,0				61,0				72,5				82,0				101,3				125,8				149,0																															
Масса фермы с конструкт. коэффициен. К=1,28		2520+2708=5228				5123				2940+2879=5819				5537				3210+3208=6418				6035				3685+3471=7156																															
Марка фермы		ФТ30-3,1				НФТ30-3,1				ФТ30-3,7				НФТ30-3,7				ФТ30-4,5				НФТ30-4,5				ФТ30-5,1				НФТ30-5,1				ФТ30-6,5				НФТ30-6,5				ФТ30-8,1				НФТ30-8,1				ФТ30-9,6				НФТ30-9,6			

Примечания:

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

ТК

1977

Сортамент рядовых ферм пролетом 30м
из прокатных тавров и уголков

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
25

16187 46

Элемент фермы		Ширина галереи в осях ферм в метрах																										46			
		3,6		4,2		4,8		5,4		6,6		8,1		9,6																	
		Расчетная температура																													
		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°		выше -40°		ниже -40°			
Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение		Расчетное усилие тс		Сечение	
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		Углеродистая сталь		Низколегир. сталь	
Верхний пояс	ВК	23,8	Т13ШТ1	57,4	Т13ШТ1	79,1	Т13ШТ1	79,2	Т13ШТ1	31,7	Т13ШТ2	87,5	Т13ШТ2	110	Т15ШТ2	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4	134	Т15ШТ4
	ВК	24,9	Т15ШТ3	49,3	Т15ШТ1	50,8	Т15ШТ1	52,4	Т15ШТ1	32,3	Т15ШТ3	65,5	Т17,5ШТ1	80	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2
	В1	44,8	Т15ШТ3	49,3	Т15ШТ1	50,8	Т15ШТ1	52,4	Т15ШТ1	58,4	Т15ШТ3	65,5	Т17,5ШТ1	80	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2	87,5	Т17,5ШТ2
Нижний пояс	НК	10,8	Т13ШТ1	37,5	Т13ШТ1	46,2	Т13ШТ1	46,2	Т13ШТ1	15,3	Т13ШТ2	48,6	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2	71,5	Т15ШТ2
	Н1	44,3	Т13ШТ1	57,4	Т13ШТ1	79,1	Т13ШТ1	79,2	Т13ШТ1	67,7	Т13ШТ2	87,5	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2
	Н2	57,1	Т13ШТ1	57,4	Т13ШТ1	79,1	Т13ШТ1	79,2	Т13ШТ1	84,8	Т13ШТ2	87,5	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2	110	Т15ШТ2
Раскосы	Р1	39,6	Т110×8	42,5	Т110×8	49	Т125×8	55,6	Т125×8	67	Т125×9	62	Т125×8	71,5	Т140×9	75,5	Т125×9	74,6	89	Т160×10	103	Т140×9	94	110,5	Т160×12	123	Т160×10	132	130	Т180×11	144
	Р2	26,3	Т70×5	28,8	Т50×5	28	30,3	Т70×6	34,2	Т63×5	35,6	36,5	Т75×7	42,5	Т70×5	39,8	45,6	Т90×7	51,5	Т70×6	47,3	56,5	Т100×7	58	Т90×6	61,5	70,1	Т110×8	72,3	Т90×7	71,4
	Р3	14,3	Т90×6	15,8	Т90×6	17	17	Т90×7	18,3	Т90×7	17	20,5	Т100×7	23,8	Т100×7	26,4	26,7	Т100×8	26,9	Т100×8	30	33,2	Т110×8	34	Т110×7	34,6	41,3	Т125×8	44,6	Т125×8	53,5
	Р4	23,4	Т100×7	29,7	Т100×7	33	27,1	Т100×7	29,7	Т100×7	33	32,5	Т110×7	37,7	Т110×7	43,3	44,4	Т125×8	55,6	Т110×8	49	54,8	Т125×8	55,6	Т125×8	67,7	Т140×9	75,5	Т140×9	94	80,3
	Р5	8,9	Т50×5	20,2	Т50×5	28	10,2	Т50×5	20,2	Т50×5	28	12,2	Т50×5	20,2	Т50×5	28	17,4	Т50×5	20,2	Т50×5	28	21,3	Т63×5	25,8	Т50×5	28	26,4	Т70×5	28,8	Т50×5	31,1
Стойки	СК	9,4	Т200×10 -300×8		Т200×8 -300×6	8,3	Т200×12 -300×8		Т200×8 -300×6	8,7	Т200×12 -300×8		Т200×8 -300×6	10,2	Т200×12 -300×8		Т200×10 -300×6	10,6	Т250×12 -300×8		Т200×10 -300×6	11,5	Т250×14 -300×8		Т200×12 -300×6	12,6	Т250×16 -300×8		Т250×12 -300×6		
	С1	6,4	Т75×6		Т63×5	7,5	Т75×6		Т70×5	9,4	Т75×6		Т70×5	10,8	Т75×6		Т70×5	13,9	Т75×6		Т75×5	17,6	Т80×7		Т75×6	21,1	Т80×7		Т75×6		
Опорное давление тс		57,4/34,1		67,1/39,8		79,5/47,0		101,0/59,7		121,5/73,0		150,0/100		177,5/106,2																	
Масса фермы с конструкт. коэф. К=1,28		3014		2647		1105+1883=2988		2776		1292+2045=3337		3068		1528+2270=3798		3417		1793+2589=4382		3983		2289+3126=5415		4992		2620+3489=6109		5591			
Марка фермы		КФТ 18-3,1		НКФТ 18-3,1		КФТ 18-3,7		НКФТ 18-3,7		КФТ 18-4,5		НКФТ 18-4,5		КФТ 18-5,1		НКФТ 18-5,1		КФТ 18-6,5		НКФТ 18-6,5		КФТ 18-8,1		НКФТ 18-8,1		КФТ 18-9,6		НКФТ 18-9,6			

Примечания:

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

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

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

Ширина галерей в осях ферм в метрах

3.6

4.2

4.8

5.4

6.6

8.1

9.6

Расчетная температура

Выше -40°		Ниже -40°		Выше -40°		Ниже -40°		Выше -40°		Ниже -40°		Выше -40°		Ниже -40°		Выше -40°		Ниже -40°	
Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение	Расчетное усилие Тс	Сечение

Низколегированная сталь

Верхний пояс	ВК	23,8	Т 13 ШТ 2		87,5	27,1	Т 15 ШТ 2		110	31,7	Т 15 ШТ 4		135	42,1	Т 17,5 ШТ 2		149	51,8	Т 20 ШТ 2		193	64	Т 25 ШТ 3		259	75,4	Т 25 ШТ 4		287																				
	80* 80	26 4,5	Т 17,5 ШТ 1		89,7	28,8 3,8	Т 17,5 ШТ 2		101	33 3,4	Т 20 ШТ 1		132	45 4,8	Т 20 ШТ 2		137	53,9 4,1	Т 25 ШТ 2		184	65,7 3,8	Т 25 ШТ 3		208	76,6 3,5	Т 30 ШТ 3		268																				
	В1	67,0	Т 17,5 ШТ 1		89,7	75	Т 17,5 ШТ 2		101	86,9	Т 20 ШТ 1		132	102,7	Т 20 ШТ 2		137	126,5	Т 25 ШТ 2		184	155,6	Т 25 ШТ 3		208	183	Т 30 ШТ 3		268																				
	В2	87,3	Т 17,5 ШТ 1		89,7	98,6	Т 17,5 ШТ 2		101	115,1	Т 20 ШТ 1		132	134	Т 20 ШТ 2		137	166	Т 25 ШТ 2		184	206	Т 25 ШТ 3		208	242	Т 30 ШТ 3		268																				
Нижний пояс	НК	10,8	⊥ 13 ШТ 2		48,6	12,5	⊥ 15 ШТ 2		71,5	15,3	⊥ 15 ШТ 4		58,3	19,4	⊥ 17,5 ШТ 2		109	24,4	⊥ 20 ШТ 2		151	30,7	⊥ 25 ШТ 3		227	36,3	⊥ 25 ШТ 4		251																				
	Н1	57,2 4,1	⊥ 13 ШТ 2		87,5 4,8	66 1,5	⊥ 15 ШТ 2		110 71,5	85,3 1,7	⊥ 15 ШТ 4		135 58,3	102 24,5	⊥ 17,5 ШТ 2		149 109	133 26,4	⊥ 20 ШТ 2		193 151	169 31,8	⊥ 25 ШТ 3		259 227	203 36,7	⊥ 25 ШТ 4		287 251																				
	Н2	87,5	⊥ 13 ШТ 2		87,5	101,2	⊥ 15 ШТ 2		110	126,4	⊥ 15 ШТ 4		135	149	⊥ 17,5 ШТ 2		149	190	⊥ 20 ШТ 2		193	240	⊥ 25 ШТ 3		259	287	⊥ 25 ШТ 4		287																				
		Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Углеродистая сталь			Низколегир. сталь			Углеродистая сталь			Низколегир. сталь																				
Раскосы	Р1	51,1	⊥ 125×8	55,6	⊥ 125×8	67	59,3	⊥ 125×9	62	⊥ 125×8	67	72,0	⊥ 140×9	75,5	⊥ 125×9	74,6	90	⊥ 160×10	103	⊥ 140×9	94	112	⊥ 160×12	123	⊥ 160×10	132	139	⊥ 180×12	145	⊥ 160×12	157	165,5	⊥ 200×12	168	⊥ 180×12	191,0													
	Р2	38,0	⊥ 80×6	39,4	⊥ 70×5	39,8	41,3	⊥ 90×7	51,6	⊥ 70×6	47,3	54,3	⊥ 100×7	58,0	⊥ 80×6	54,5	64,5	⊥ 100×8	65,5	⊥ 90×7	71,5	81,2	⊥ 125×8	82,8	⊥ 100×8	90,5	101,0	⊥ 140×10	114	⊥ 125×8	114	120	⊥ 160×10	132	⊥ 125×9	128,0													
	Р3	24,5	⊥ 100×8	26,9	⊥ 100×7	26,4	28,8	⊥ 110×8	34	⊥ 100×8	30	34,9	⊥ 125×8	44,6	⊥ 110×8	39,2	42,2	⊥ 125×8	44,6	⊥ 125×8	53,5	53,1	⊥ 140×9	60,4	⊥ 125×8	53,5	65,6	⊥ 140×10	66,6	⊥ 140×9	74,8	78,0	⊥ 160×10	82,5	⊥ 140×10	82,5													
	Р4	15,2	⊥ 50×5	20,2	⊥ 50×5	28,0	17,7	⊥ 50×5	20,2	⊥ 50×5	28,0	21,6	⊥ 63×5	25,7	⊥ 50×5	28,0	27,0	⊥ 70×5	28,8	⊥ 50×5	28,0	34,0	⊥ 80×6	39	⊥ 63×5	35,6	42,0	⊥ 90×6	44,5	⊥ 75×5	42,8	52,7	⊥ 100×7	58	⊥ 80×6	54,4													
	Р5	23,4	⊥ 100×8	33,6	⊥ 100×7	33,0	27,1	⊥ 100×7	29,7	⊥ 100×8	37,6	32,5	⊥ 110×7	37,7	⊥ 110×8	49	44,4	⊥ 125×8	55,6	⊥ 110×8	49	54,8	⊥ 125×8	55,6	⊥ 125×8	67	67,7	⊥ 140×10	75,5	⊥ 140×9	94,0	80,3	⊥ 160×10	103	⊥ 140×10	104,0													
	Р6	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	17,4	⊥ 50×5	20,2	⊥ 50×5	28	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													
Сталь	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			2-200×10 -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 _н	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 конструктив. коэффициентом K _с = 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		КФТ 24-3.1	НКФТ 24-3.1	КФТ 24-3.7	НКФТ 24-3.7	КФТ 24-4.5	НКФТ 24-4.5	КФТ 24-5.1	НКФТ 24-5.1	КФТ 24-6.5	НКФТ 24-6.5	КФТ 24-8.1	НКФТ 24-8.1	КФТ 24-9.6	НКФТ 24-9.6

Примечания:

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

Рекомендуемые толщины фасонки

Усилия в эл.тах решетки Тс	до 25	26-40	41-60	61-100	101-140	141-180	181-240
Толщина угловых фасонки 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

16187 48

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°																																													
				расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность																																																				
Марка стали		низколегированная сталь						низколегированная сталь						низколегированная сталь						низколегированная сталь						низколегированная сталь						низколегированная сталь																																																					
Верхний пояс	ВК	238	Т17,5ШТ1				164	271	Т17,5ШТ3				164	317	Т20ШТ3				205	421	Т20ШТ4				230	518	Т25ШТ4				287	640	Т30ШТ5				389	754	Т30ШТ6				432																																										
	80*	271	Т20ШТ2				142	297	Т20ШТ3				158	337	Т25ШТ2				192	463	Т25ШТ3				211	549	Т30ШТ3				262	665	Т30ШТ5				329	774	Т30ШТ6				367																																										
	В1	892	Т20ШТ2				142	994	Т20ШТ3				158	1151	Т25ШТ2				192	135	Т25ШТ3				211	1660	Т30ШТ3				262	204	Т30ШТ5				329	240	Т30ШТ6				367																																										
	В2	131	Т20ШТ2				142	148	Т20ШТ3				158	173	Т25ШТ2				192	198	Т25ШТ3				211	244	Т30ШТ3				262	302	Т30ШТ5				329	356	Т30ШТ6				367																																										
Нижний пояс	НК	108	⊥17,5ШТ3				119	125	⊥17,5ШТ3				119	153	⊥20ШТ3				163	194	⊥20ШТ4				181	244	⊥25ШТ4				251	307	⊥30ШТ5				354	363	⊥30ШТ6				392																																										
	Н1	701	⊥17,5ШТ3				164	807	⊥17,5ШТ3				164	1026	⊥20ШТ3				205	121	⊥20ШТ4				230	157	⊥25ШТ4				287	200	⊥30ШТ5				389	238	⊥30ШТ6				432																																										
	Н2	1201	⊥17,5ШТ3				164	1382	⊥17,5ШТ3				164	1698	⊥20ШТ3				205	199	⊥20ШТ4				230	251	⊥25ШТ4				287	313	⊥30ШТ5				389	376	⊥30ШТ6				432																																										
	Н3	1373	⊥17,5ШТ3				164	1586	⊥17,5ШТ3				164	1936	⊥20ШТ3				205	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				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	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	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	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	367	⊥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	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	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	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	163	⊥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	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	234	⊥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	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	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	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	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 R _{пр} давление R _н		79,4/54,6						89,3/63,6						109,4/75,5						132,0/92,1						162,0/113,5						200,0/139,5						237,0/165,5																																															
Масса фермы с конструктивн. коэффициентом K=1,2		3389+3355=6744						6251						3485+3513=6998						6637						4155+4003=8158						7582						4650+4468=9118						8637						5730+5182=10912						10387						7460+6368=13828						12851						8300+7297=15597						13915					
Марка фермы		КФТ30-3,1						НКФТ30-3,1						КФТ30-3,7						НКФТ30-3,7						КФТ30-4,5						НКФТ30-4,5						КФТ30-5,1						НКФТ30-5,1						КФТ30-6,5						НКФТ30-6,5						КФТ30-8,1						НКФТ30-8,1						КФТ30-9,6						НКФТ30-9,6					

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

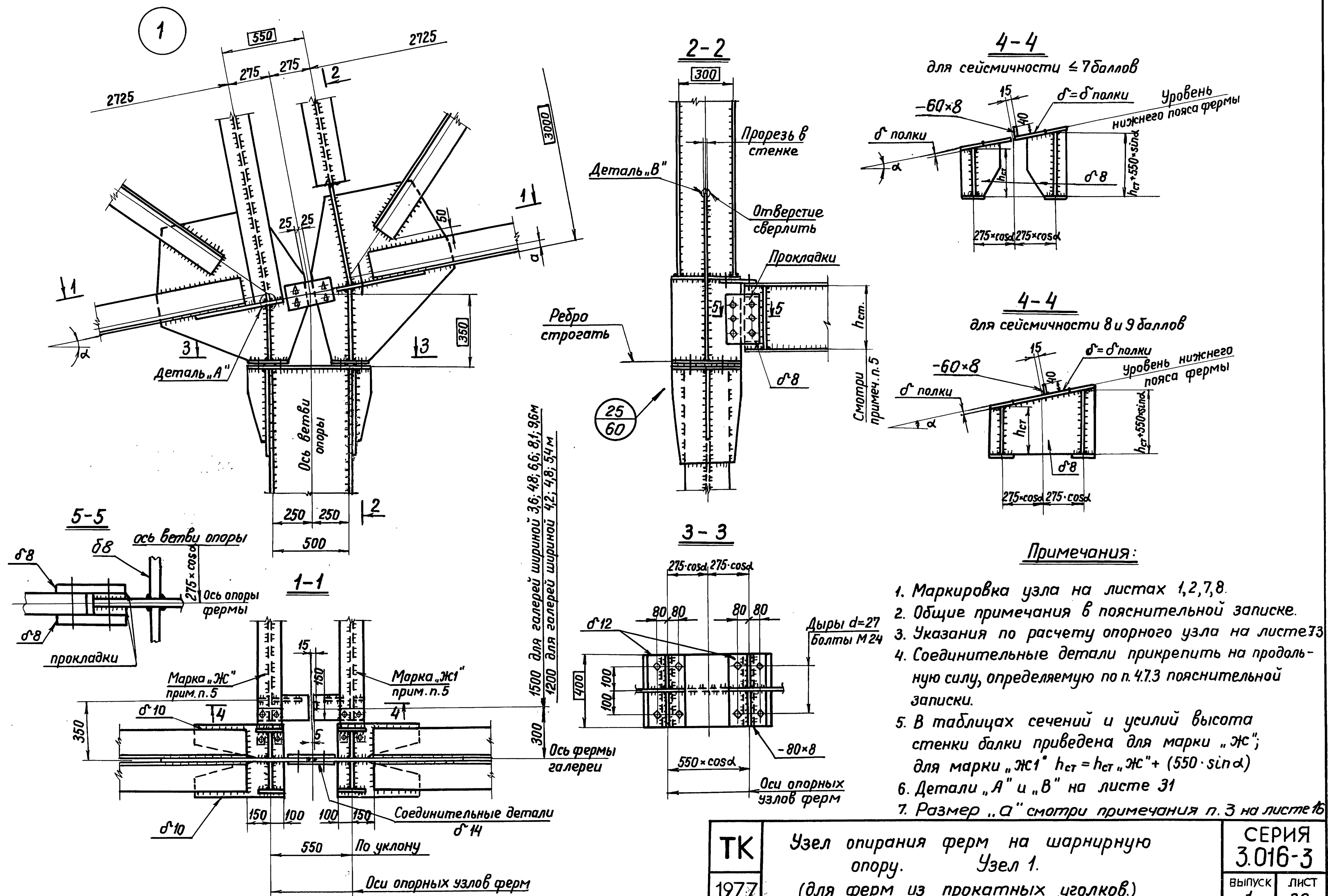
С.М. Солодарь
Л.И. Плешкин
В.В. Кузьменко

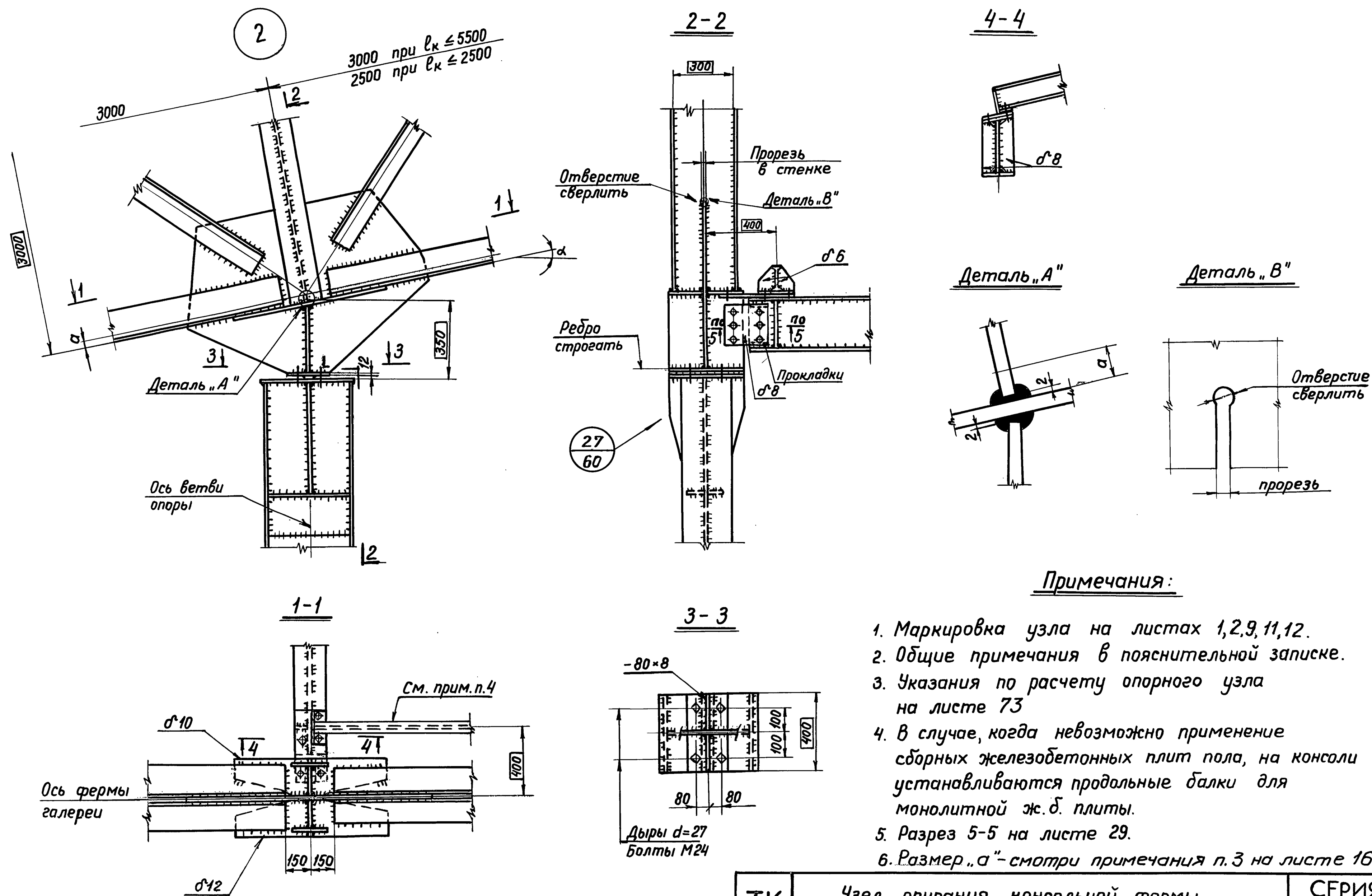
Инж. пр.-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Тимофеев
Смагина

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

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





ТК

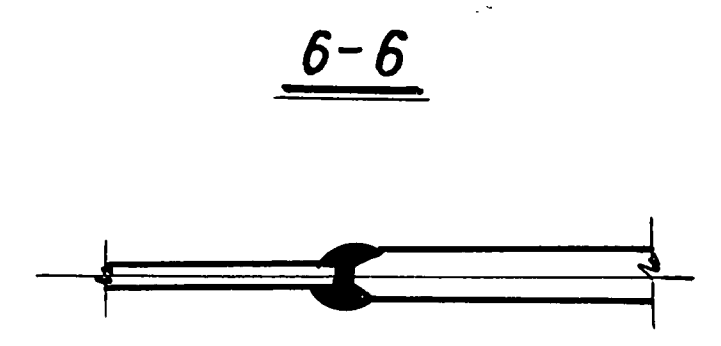
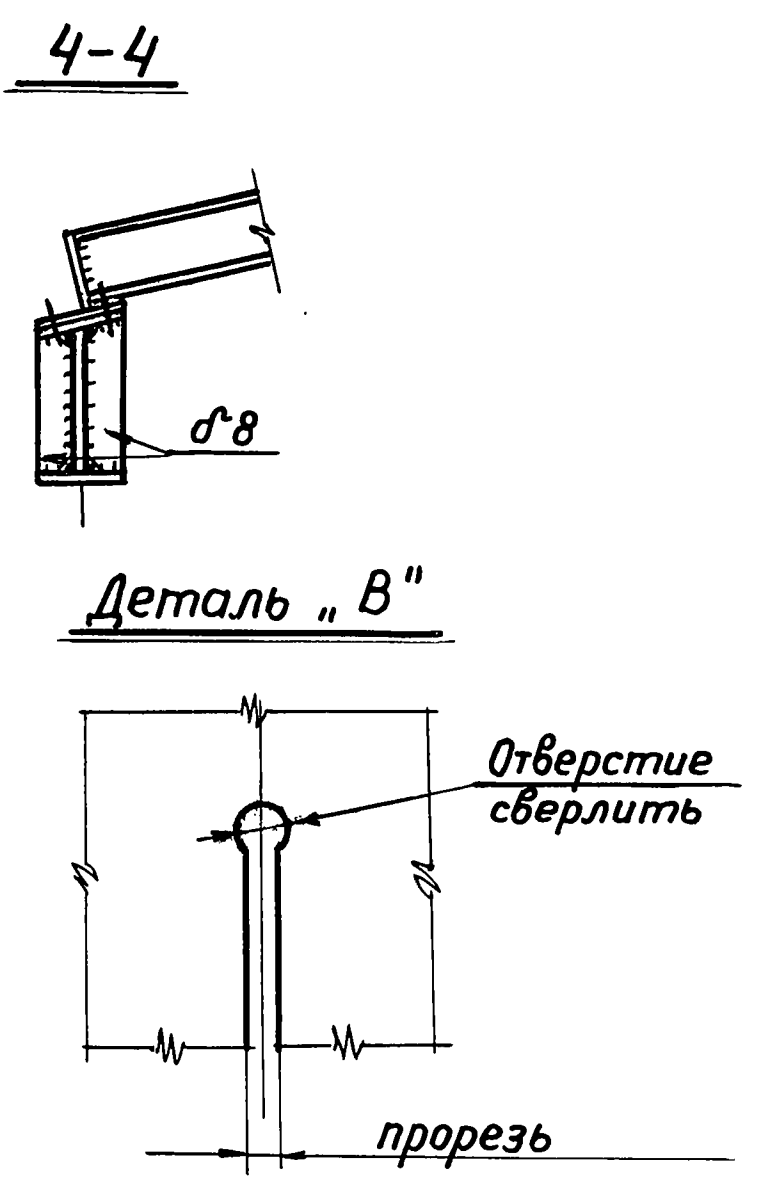
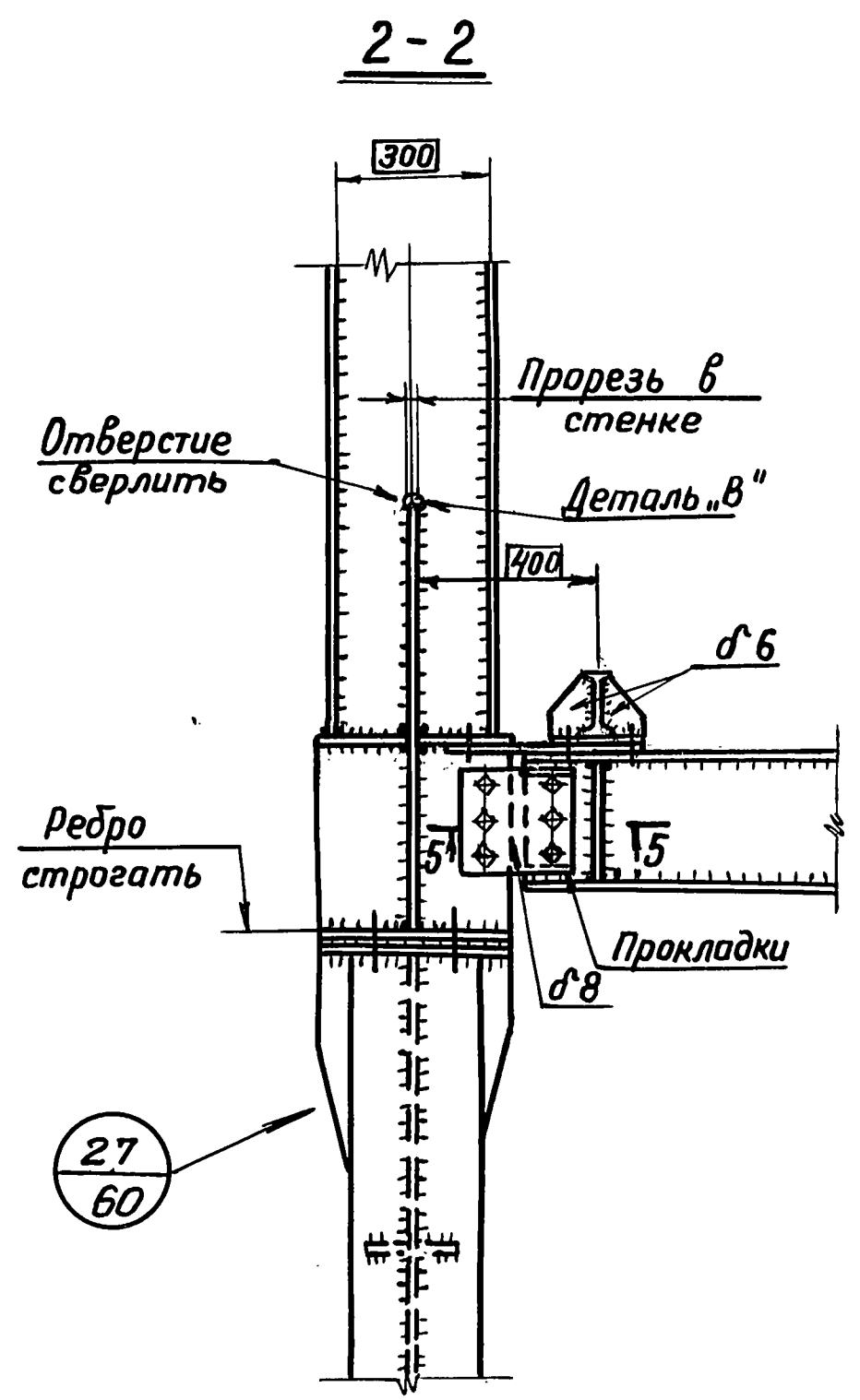
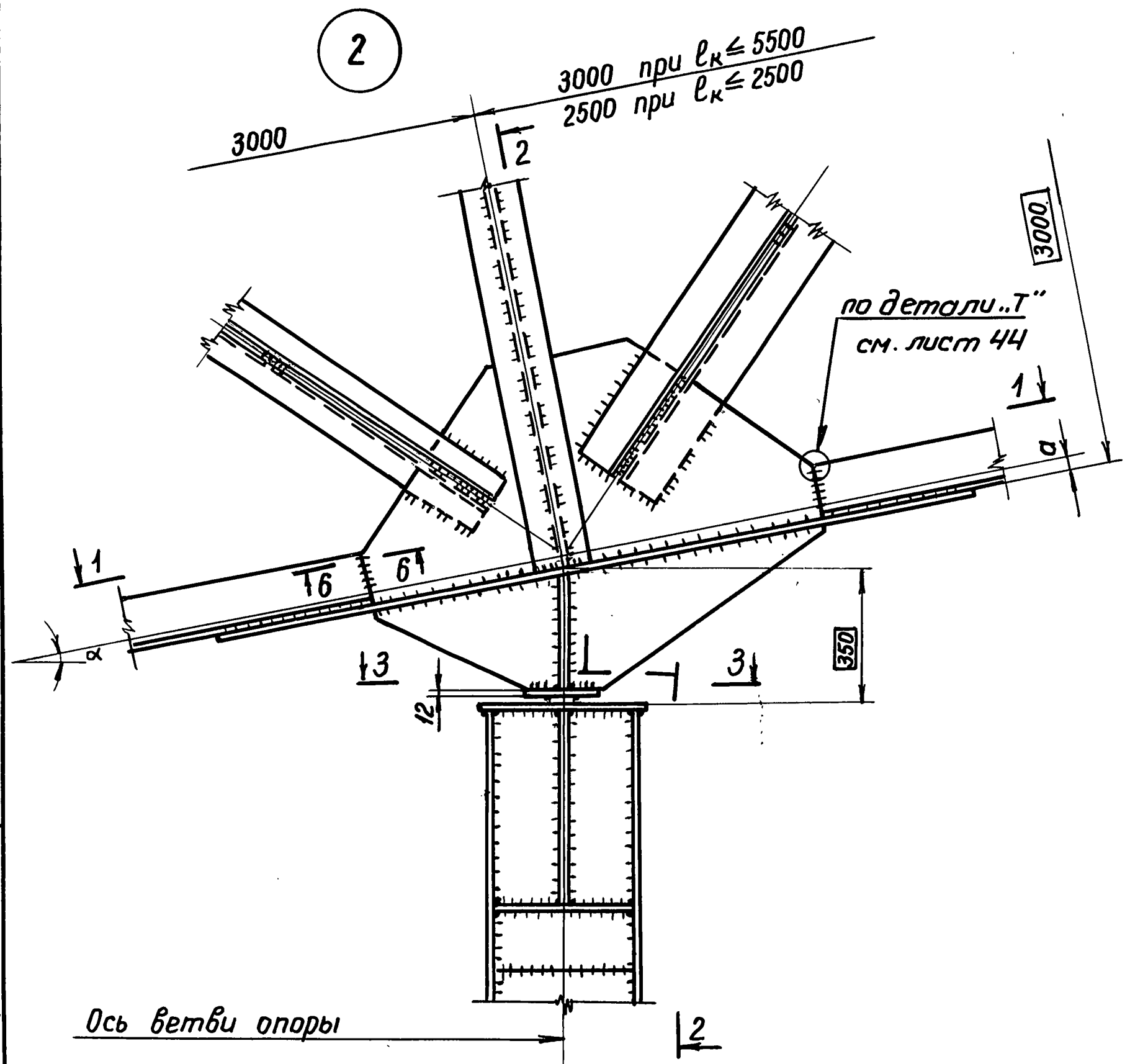
1977

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

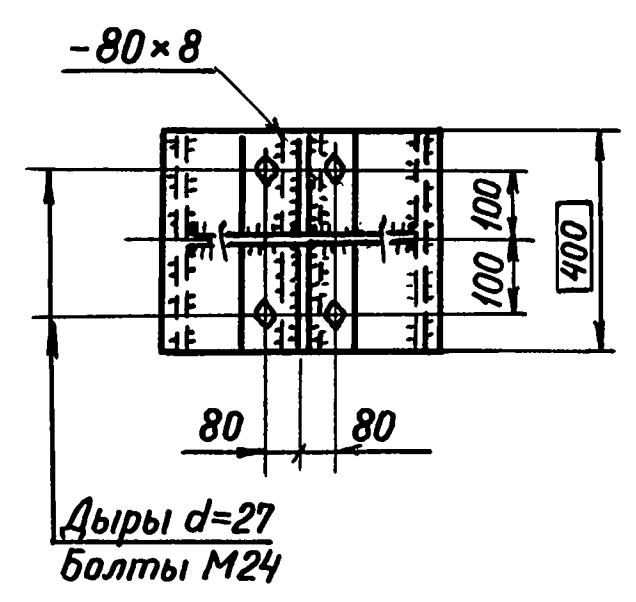
СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ 31

16187 52

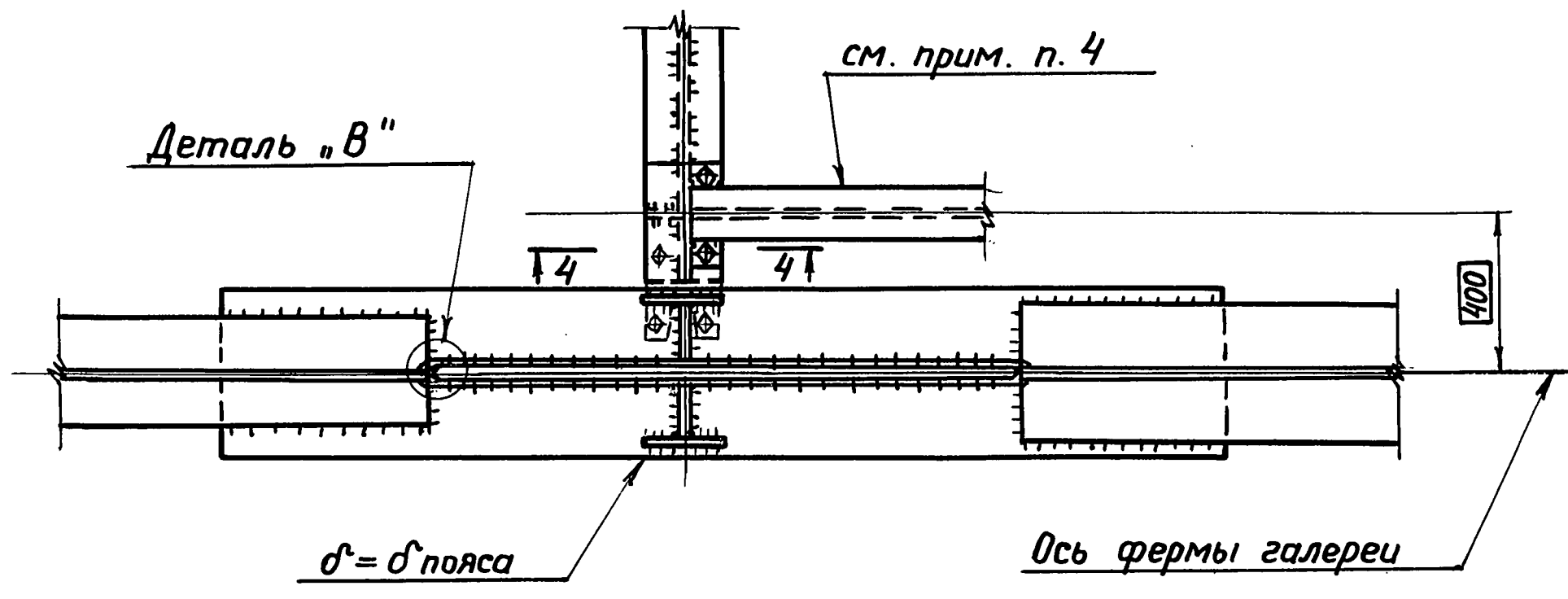


3-3



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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

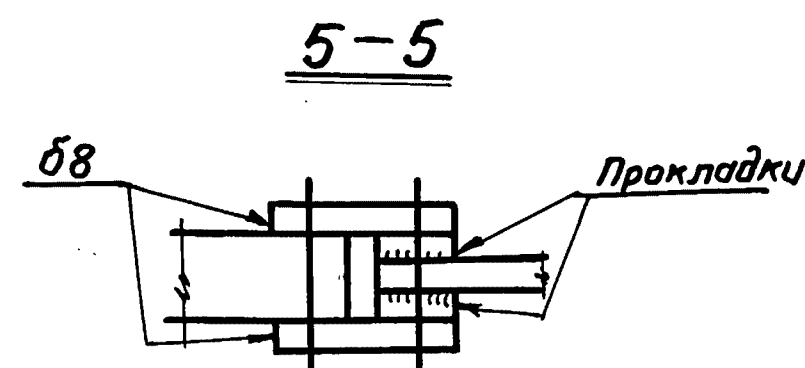
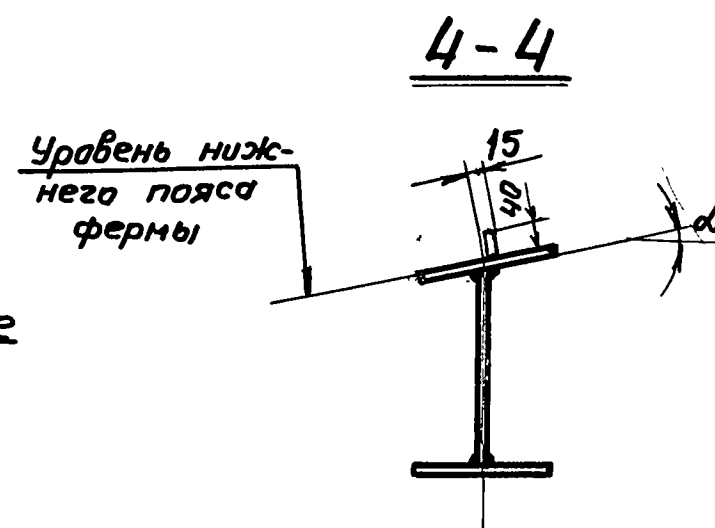
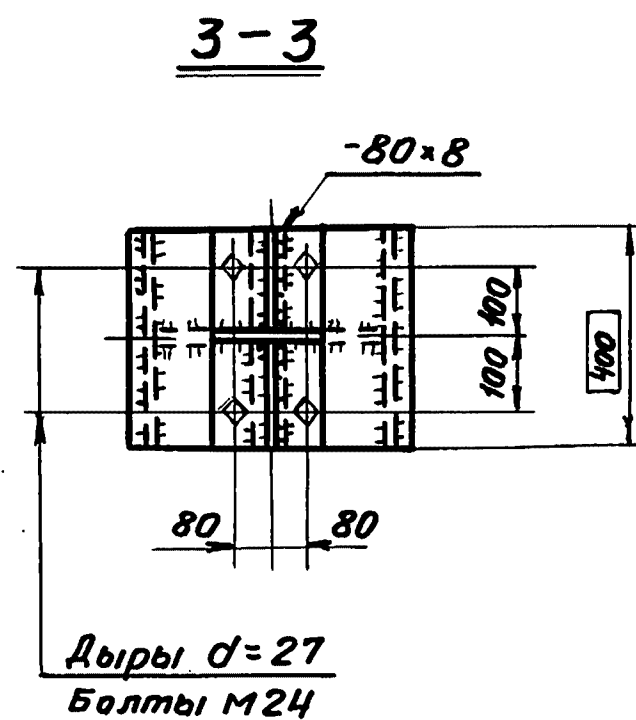
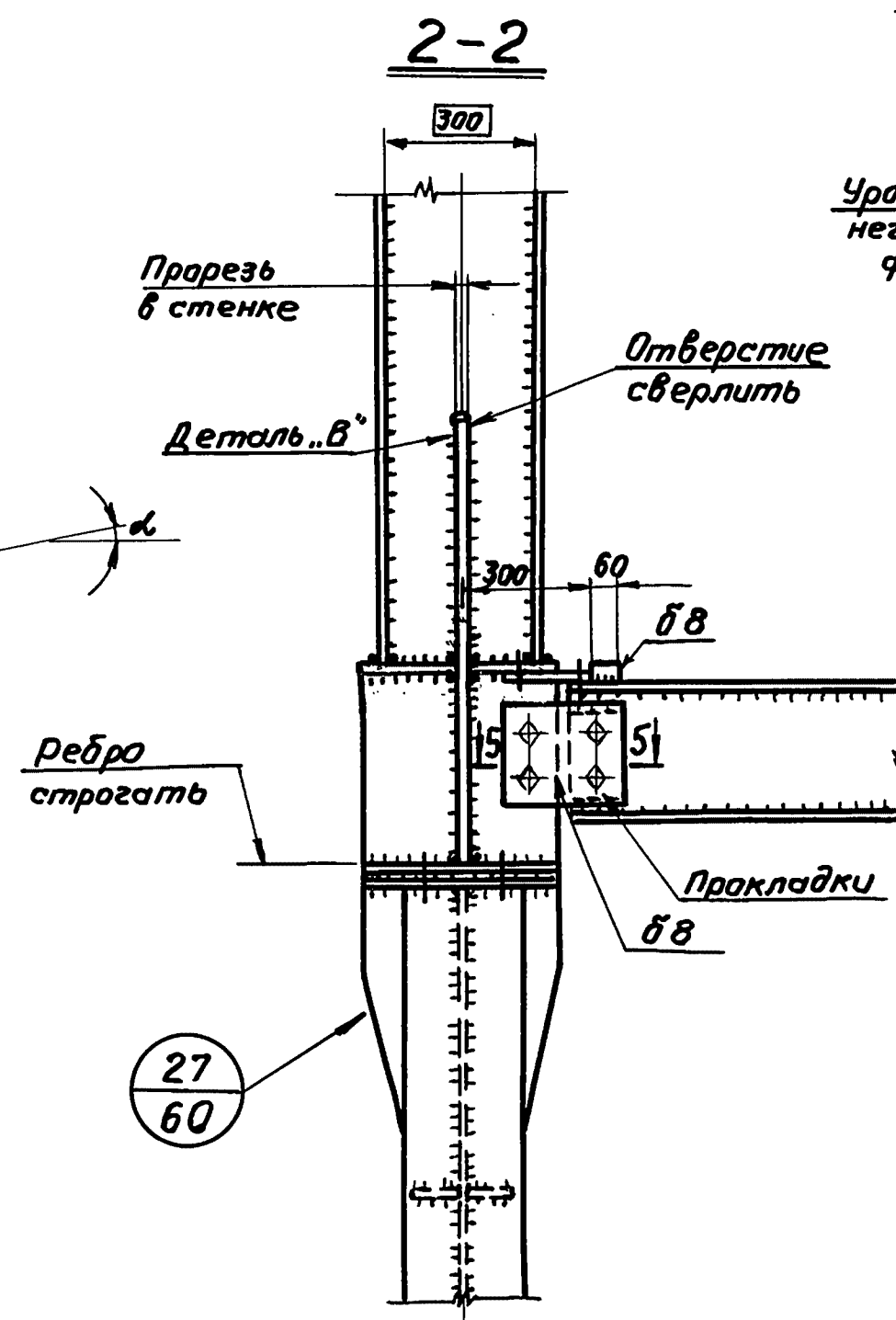
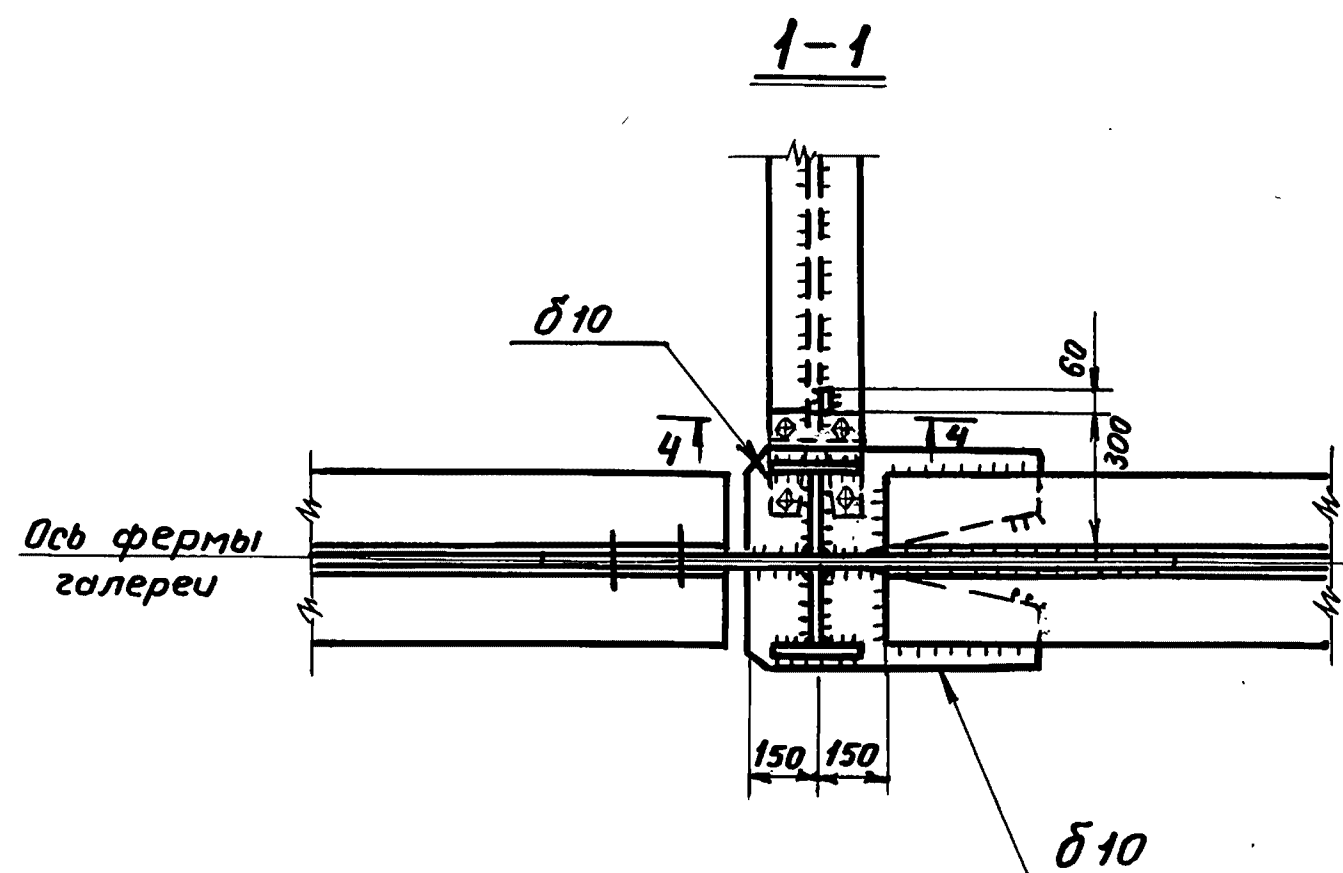
Солодарь
Пиликин
Кузьменко

Проберил
Исполнил

Берик
Соколов

Берик
Соколова

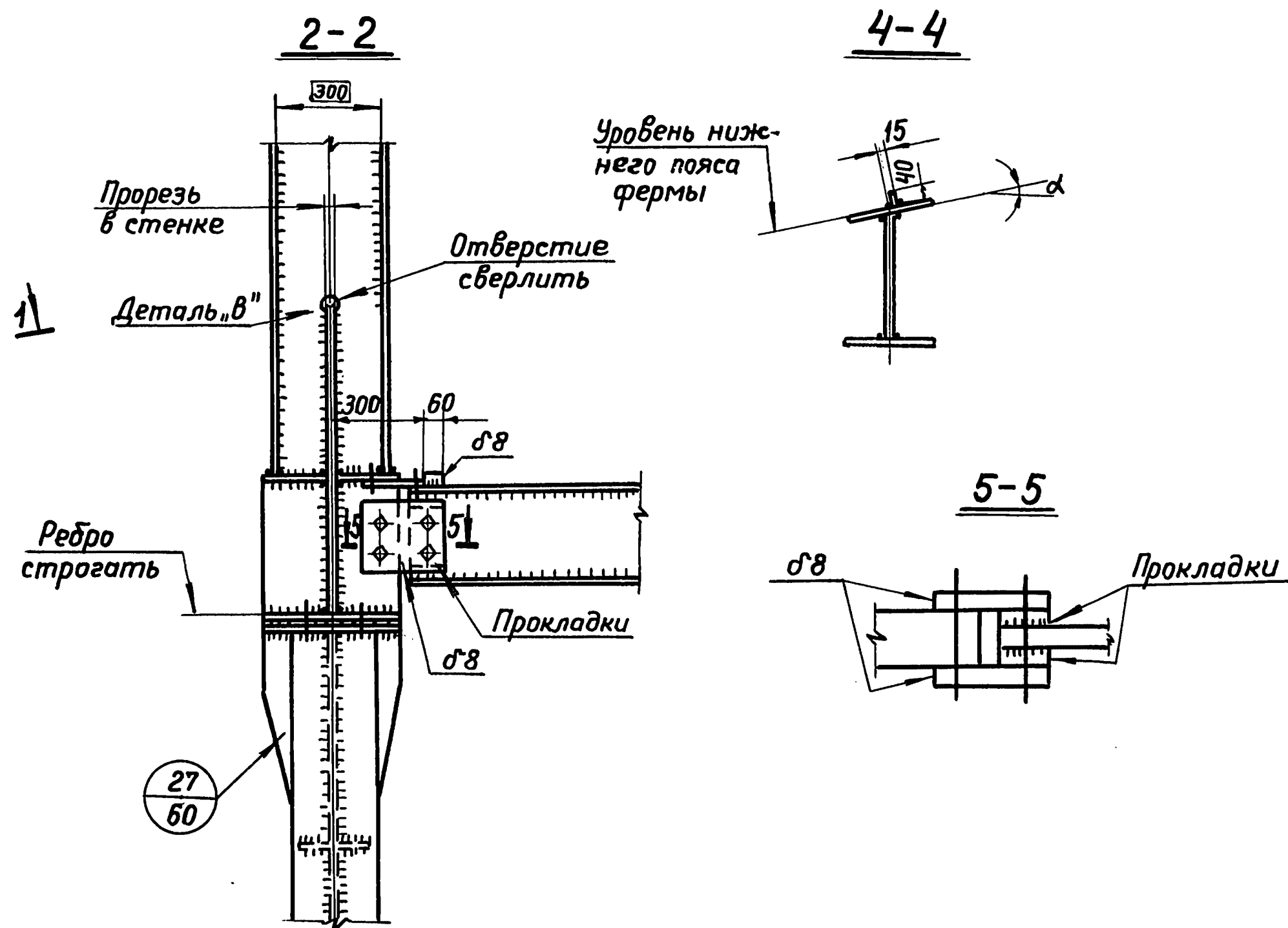
Симонов



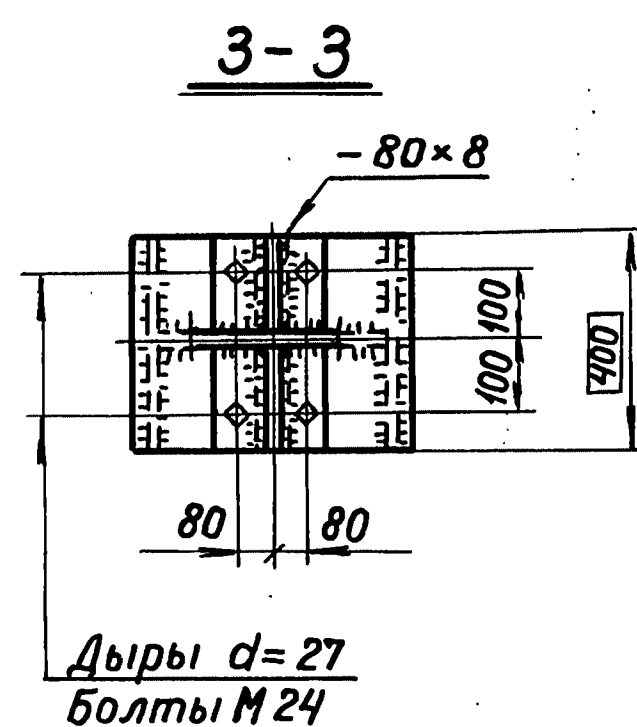
1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, произвести на горизонтальное усилие, определяемое по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. Детали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

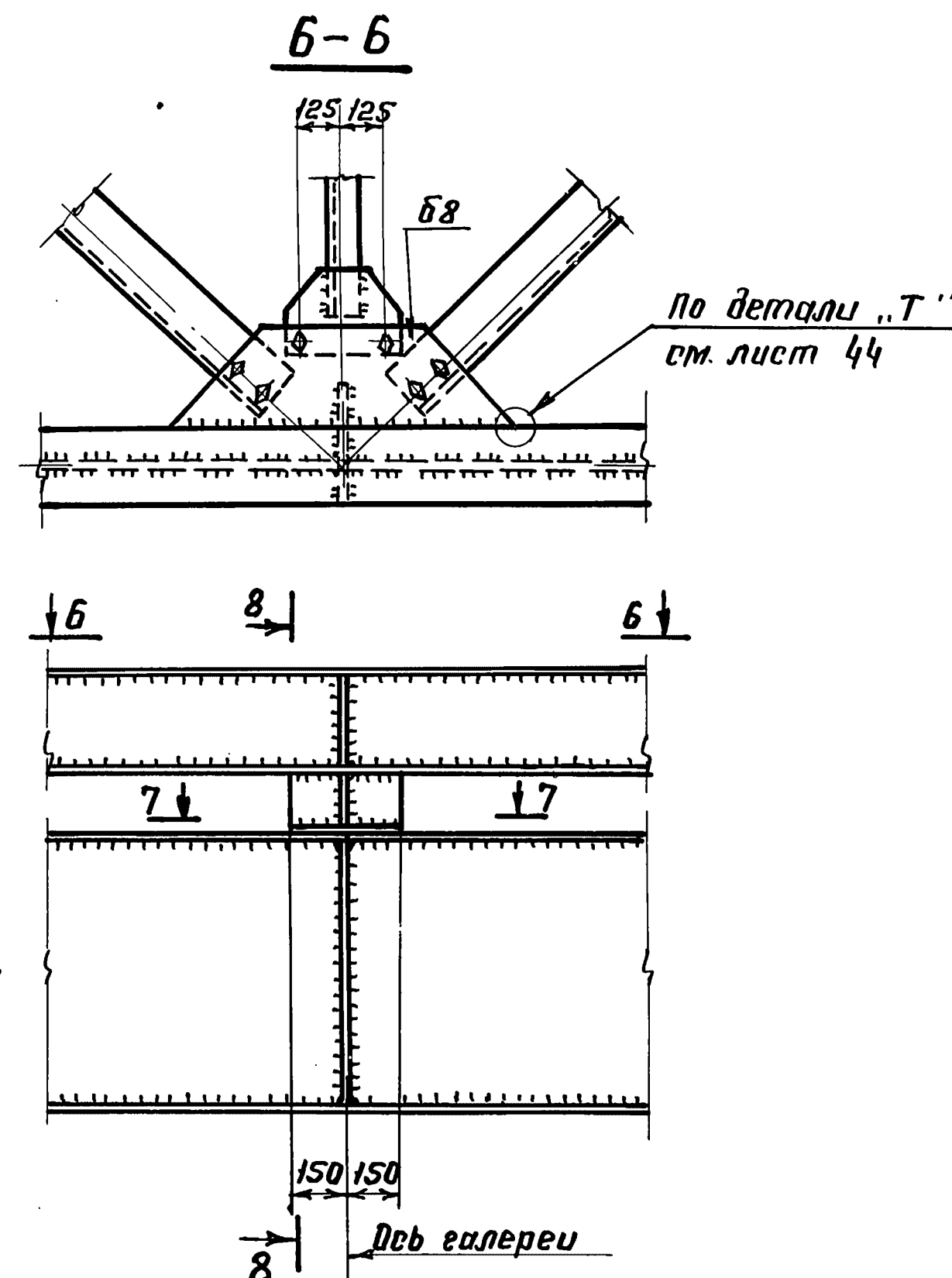
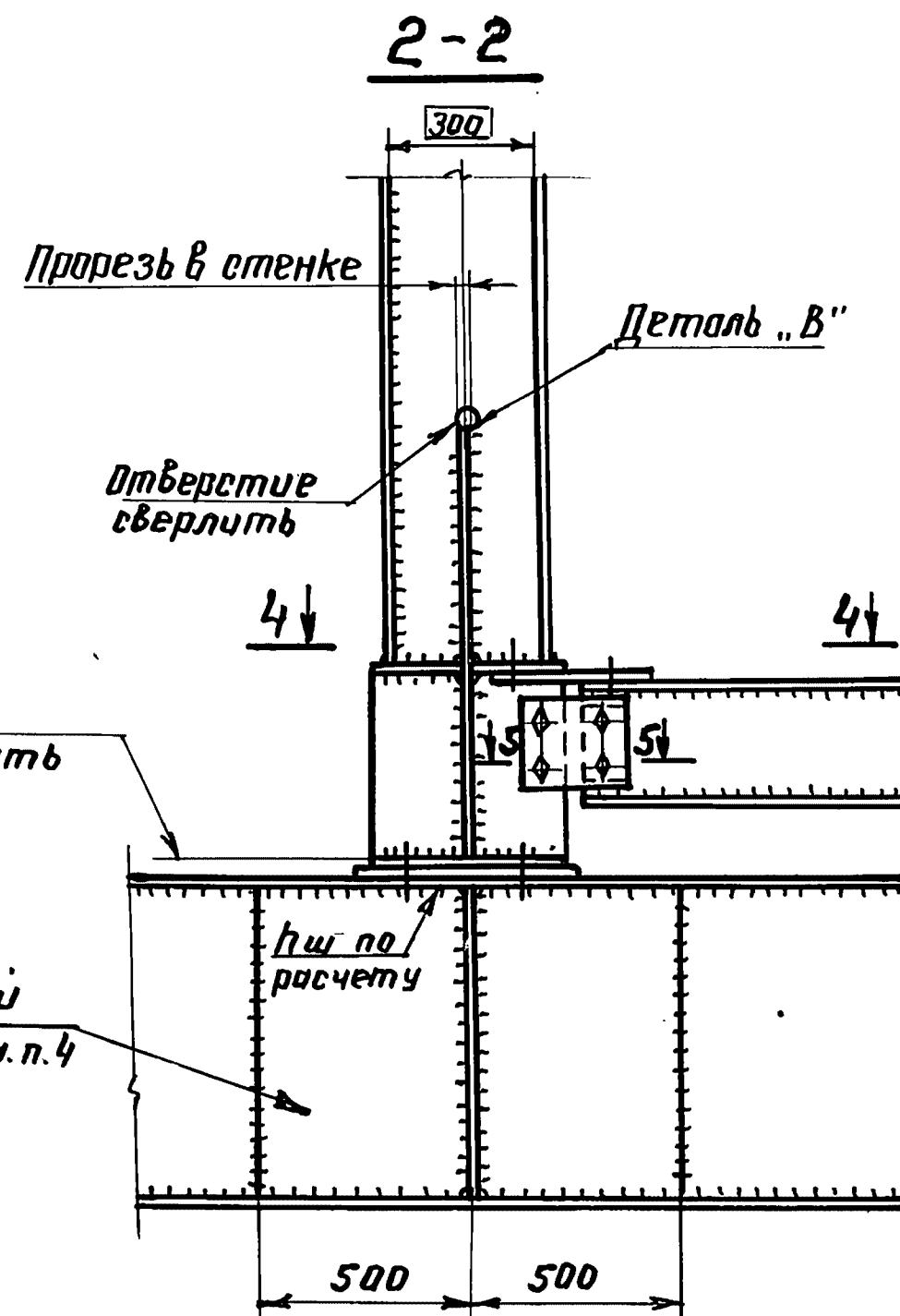
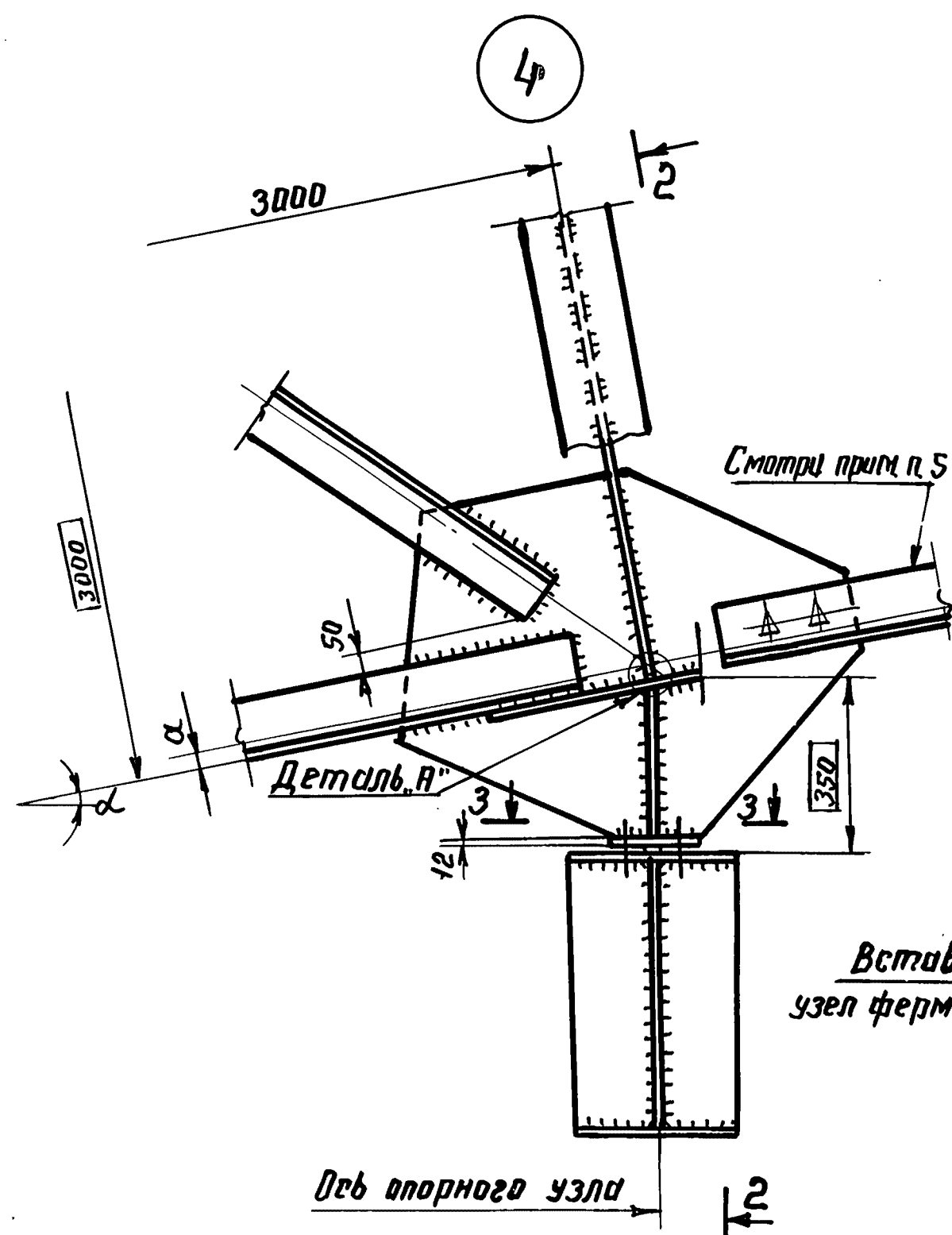
ТК	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 3. (для ферм из прокатных уголков)	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 33

16187 54

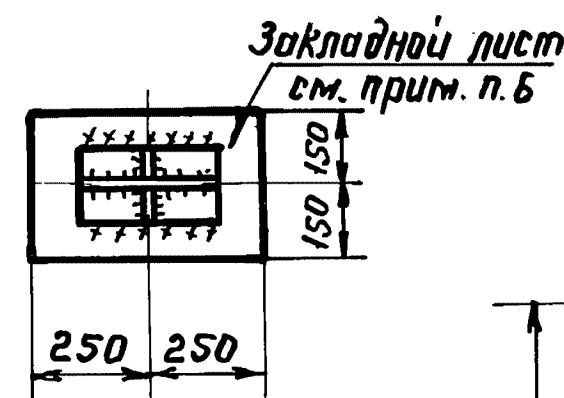


1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Прикрепление элемента, соединяющего узел фермы с неподвижной опорой, произвести на горизонтальное усилие, определяемое по п. 4.7.3 пояснительной записки.
5. Деталь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

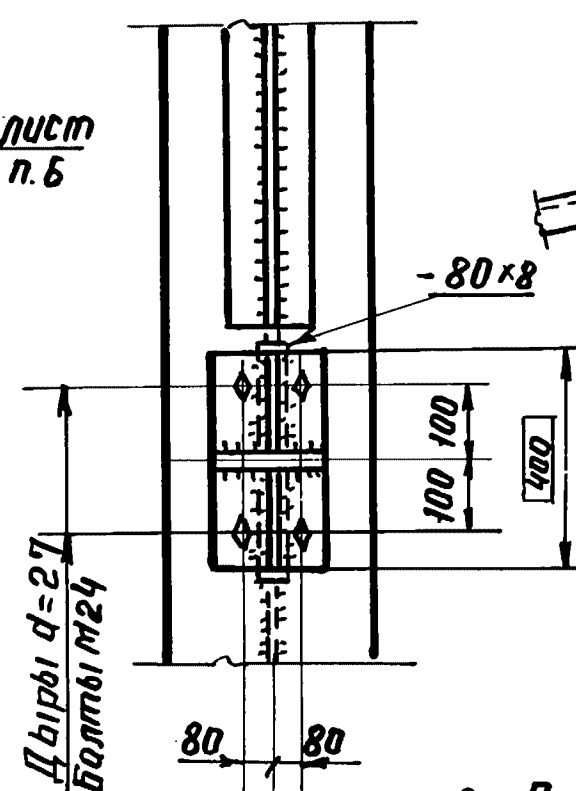




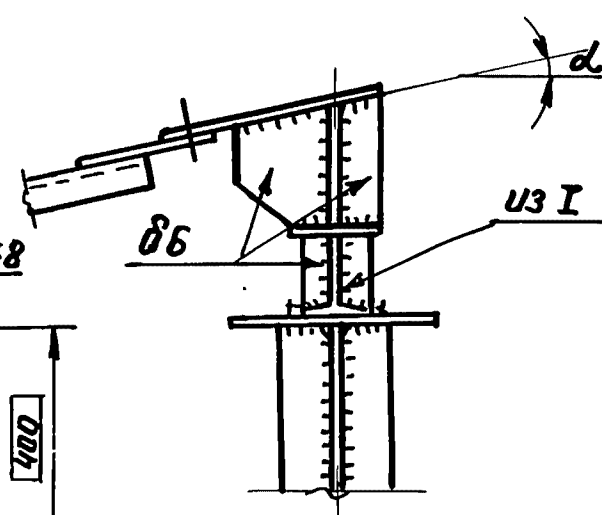
7-7
Для ж/б балки и
кирпичной стены.



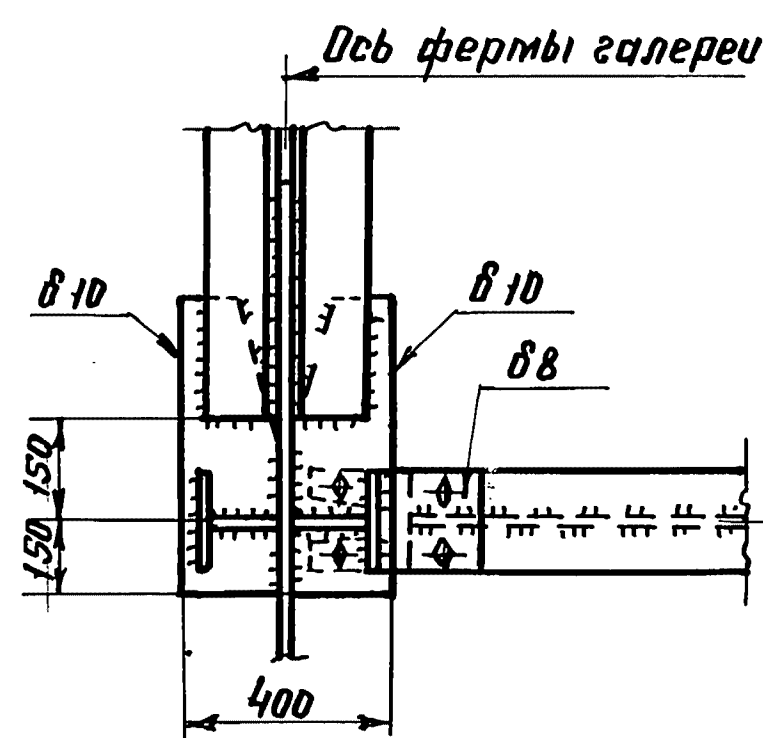
3-3
Для стальной балки



8-8



4-4



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

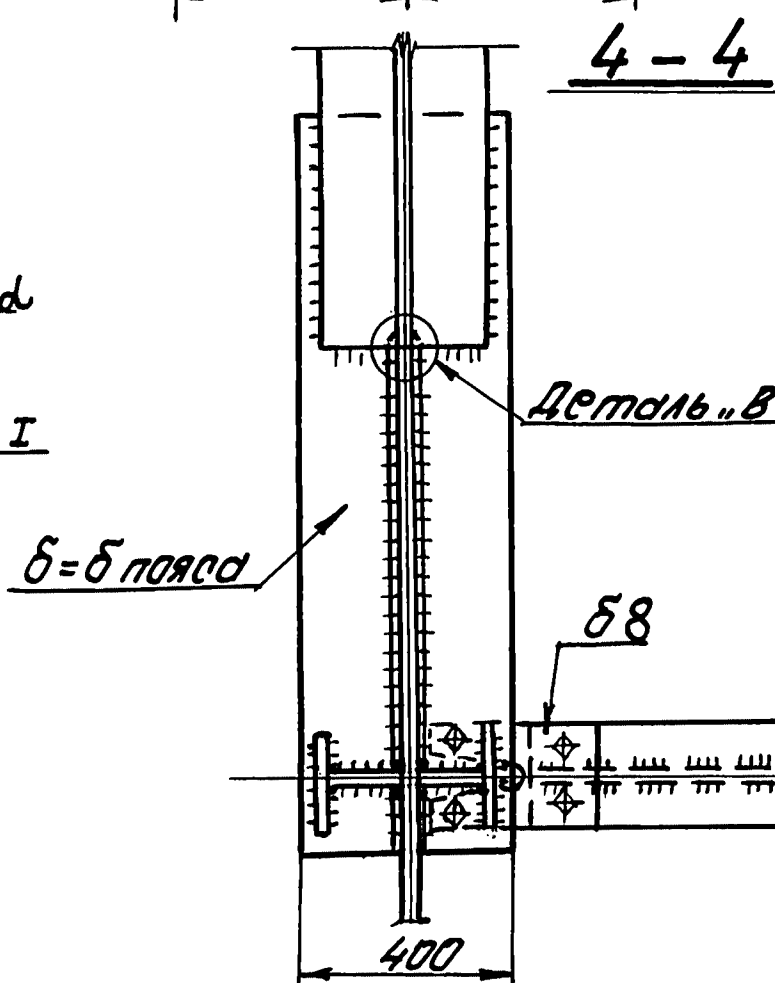
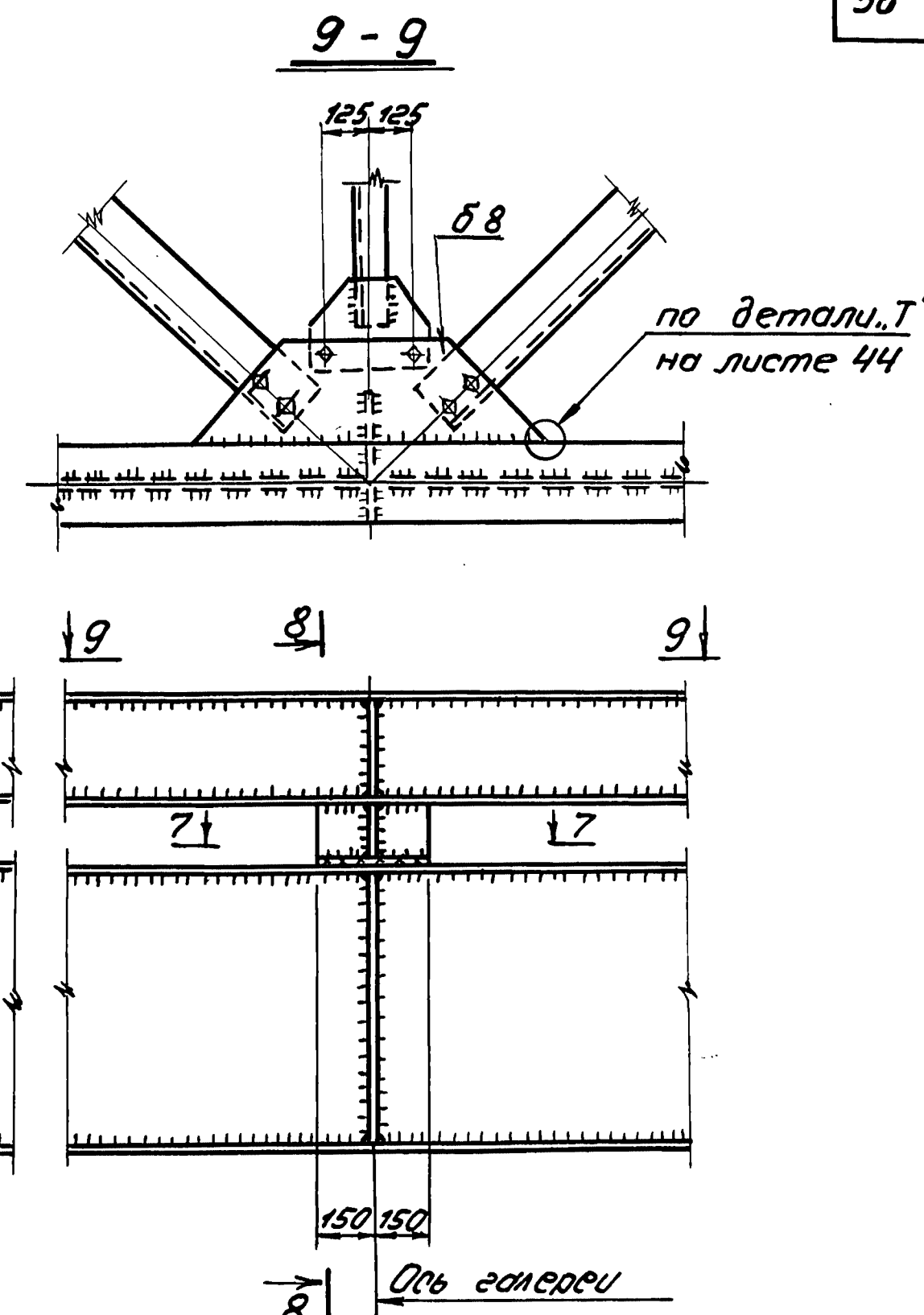
Узел опирания фермы на
неподвижную опору. Узел 4.
(для ферм из прокатных уголков).

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
35

16187 56

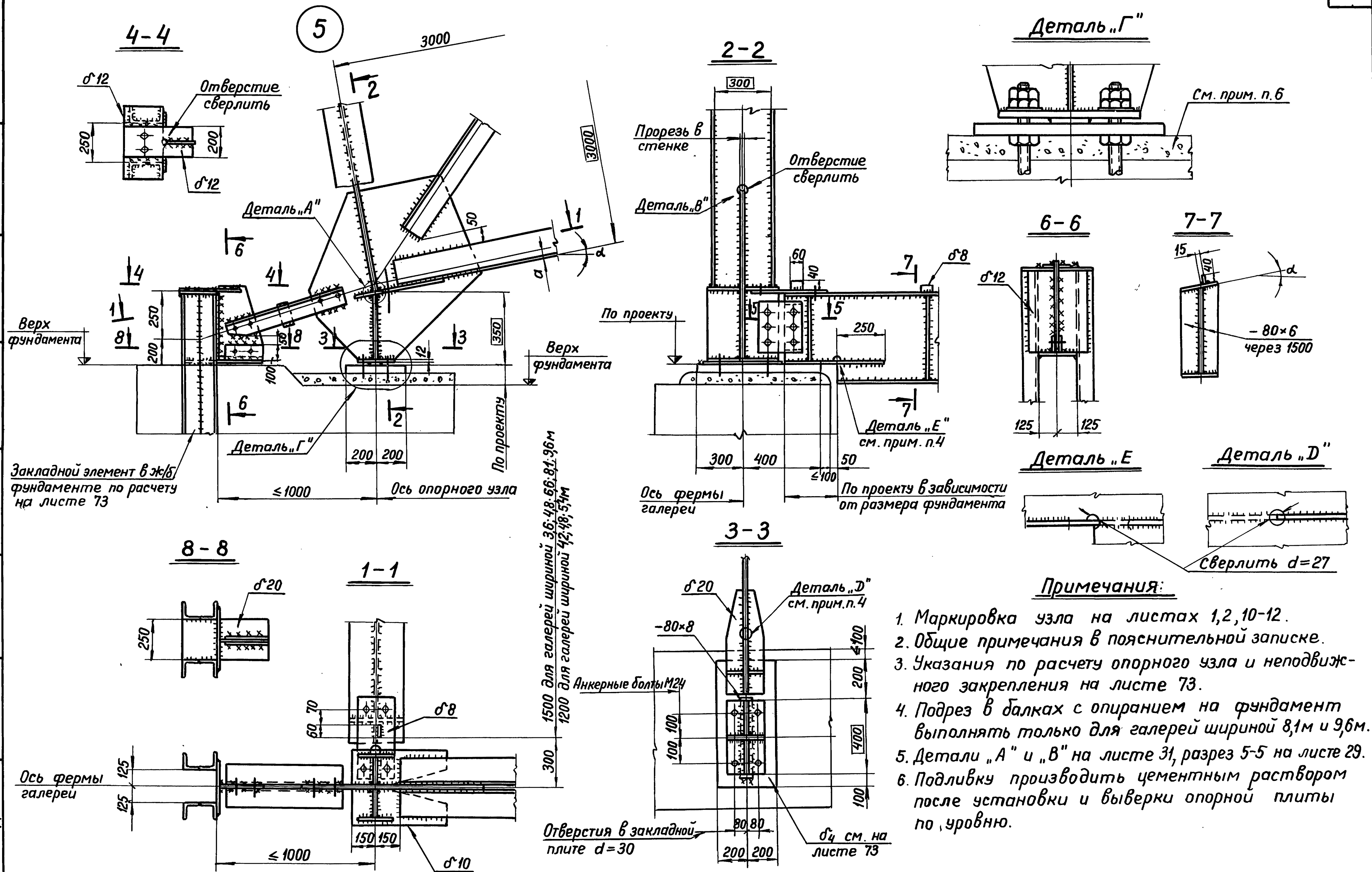


1. Маркировка узла на листах 1, 10, 11, 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
4. Толщина вставки по расчету в конкретном проекте.
5. Опорный узел фермы крепить к конструкциям здания на продольную реакцию, определяемую по п. 4.7.3 пояснительной записки.
6. Закладной лист в ж/б балке или подушке крепить на встраивую накрутку.
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.

Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 4.
(для ферм из прокатных профилей).

ВЫПУСК 1	ЛНС 36
-------------	-----------

16787 57



TK

1977

Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 5.
(для ферм из прокатных уголков).

СЕРИЯ

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
37

16187 58

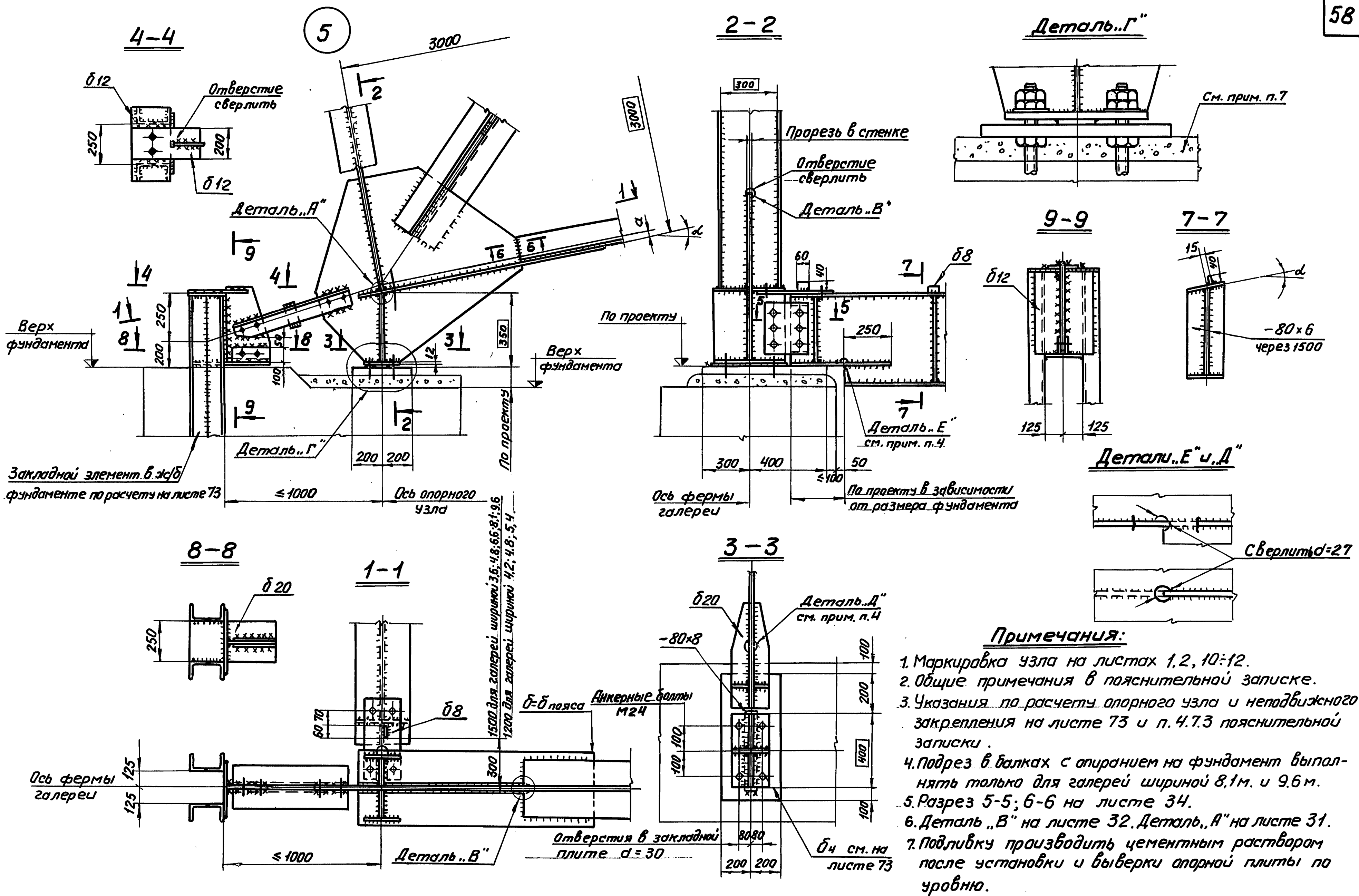
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

Соловьев
Плишкин
Кузьменко

Гл. инж. пр.-т
Бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Берик
Сосаков
Сосалова



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

6

Крепление профилированного
настила условно не показано

1-1

4-4

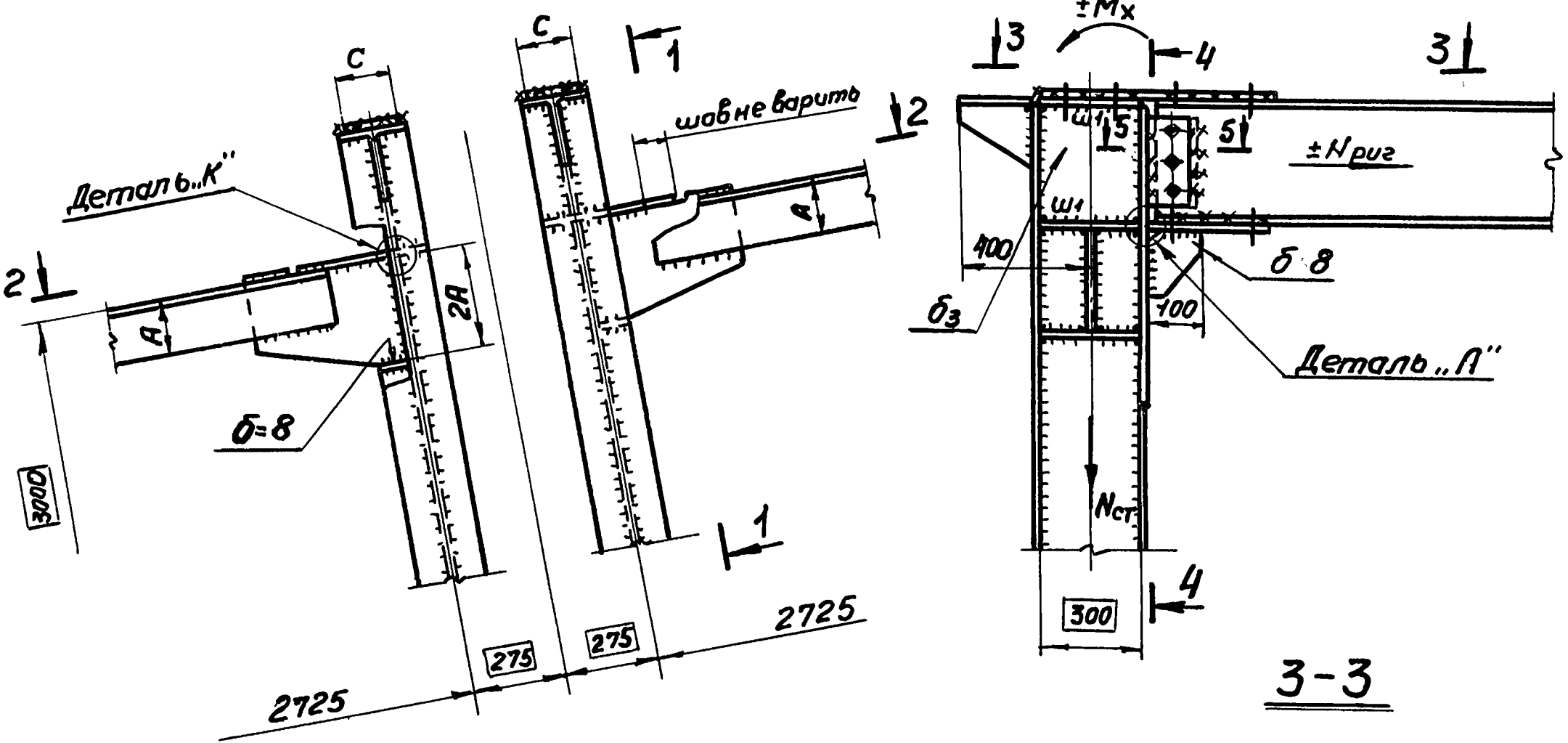
7-7

3-3

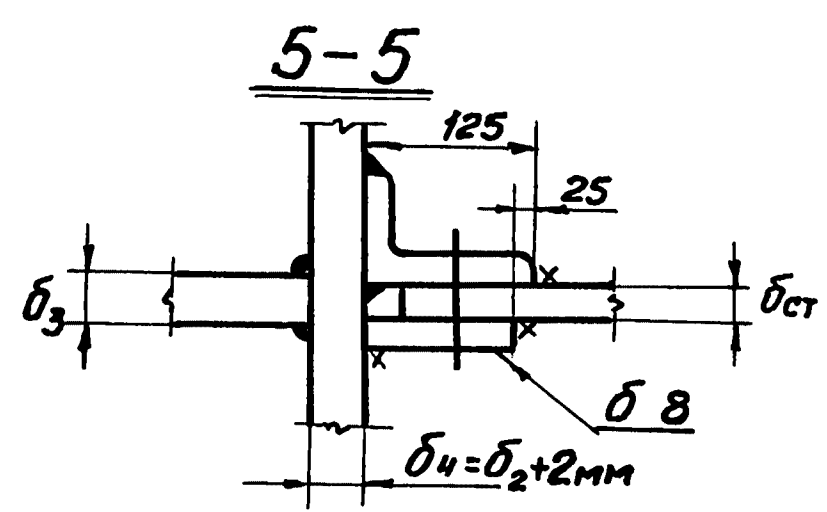
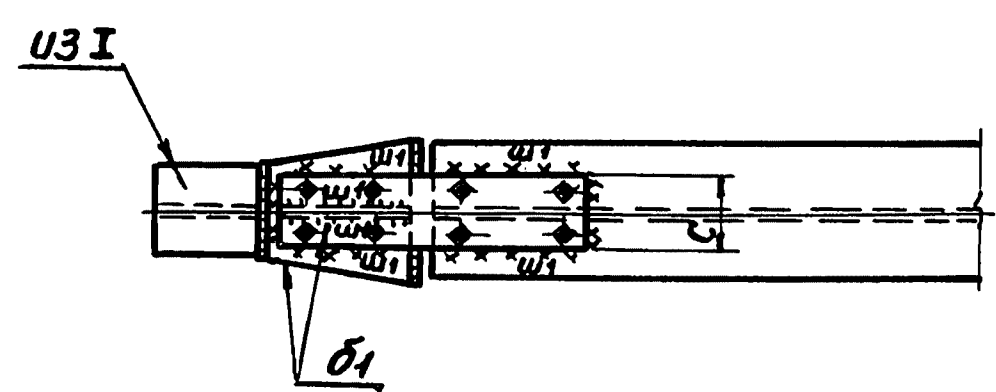
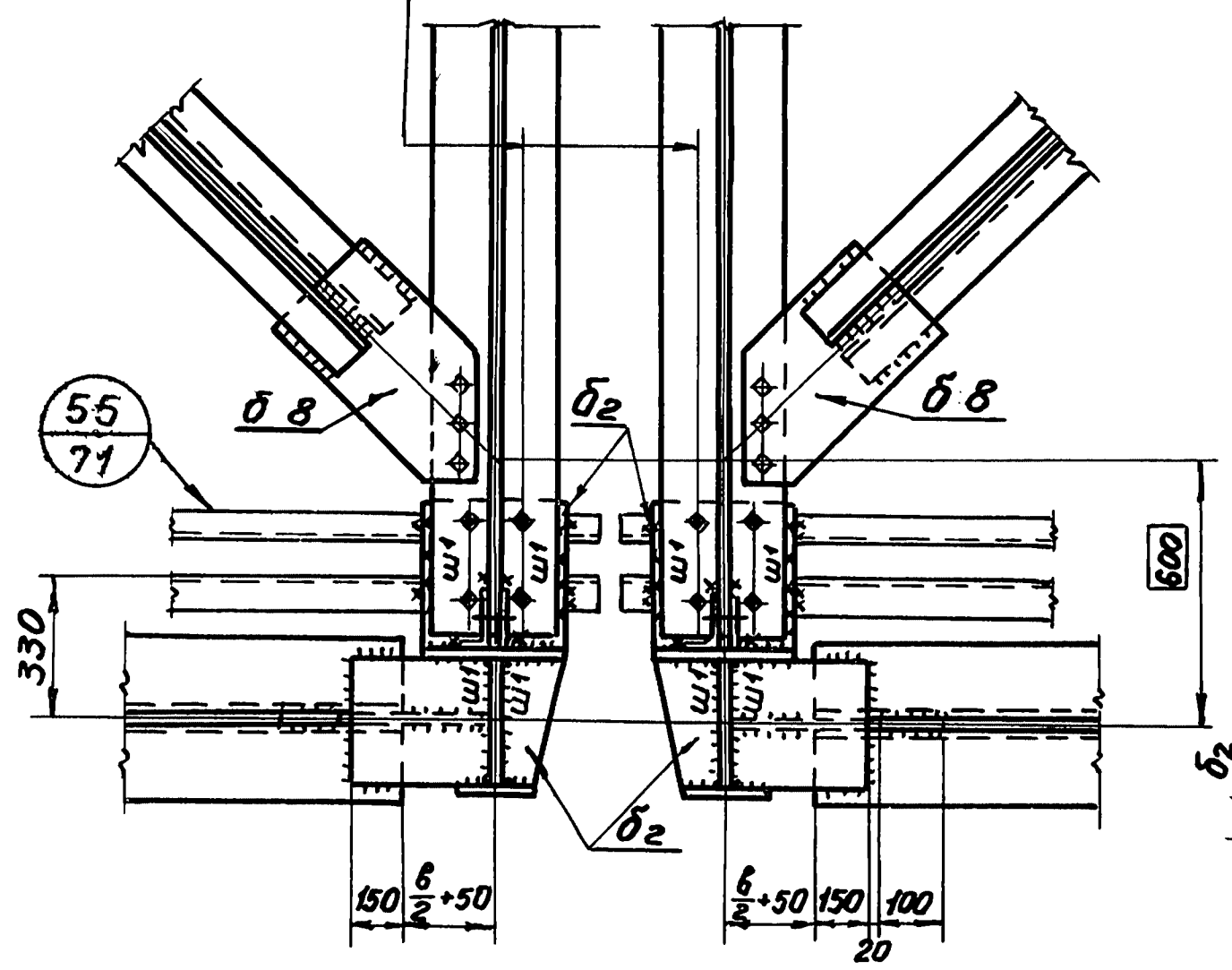
2-2

5-5

Деталь "Л"



после заварки швов
болты снять



Толщины планок и размеры швов							
M _x тс.м	Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		Ш1		Толщина вставки δ ₃ мм
	С мм	δ ₁ мм	В мм	δ ₂ 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

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

Примечания:

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

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

16/87 60

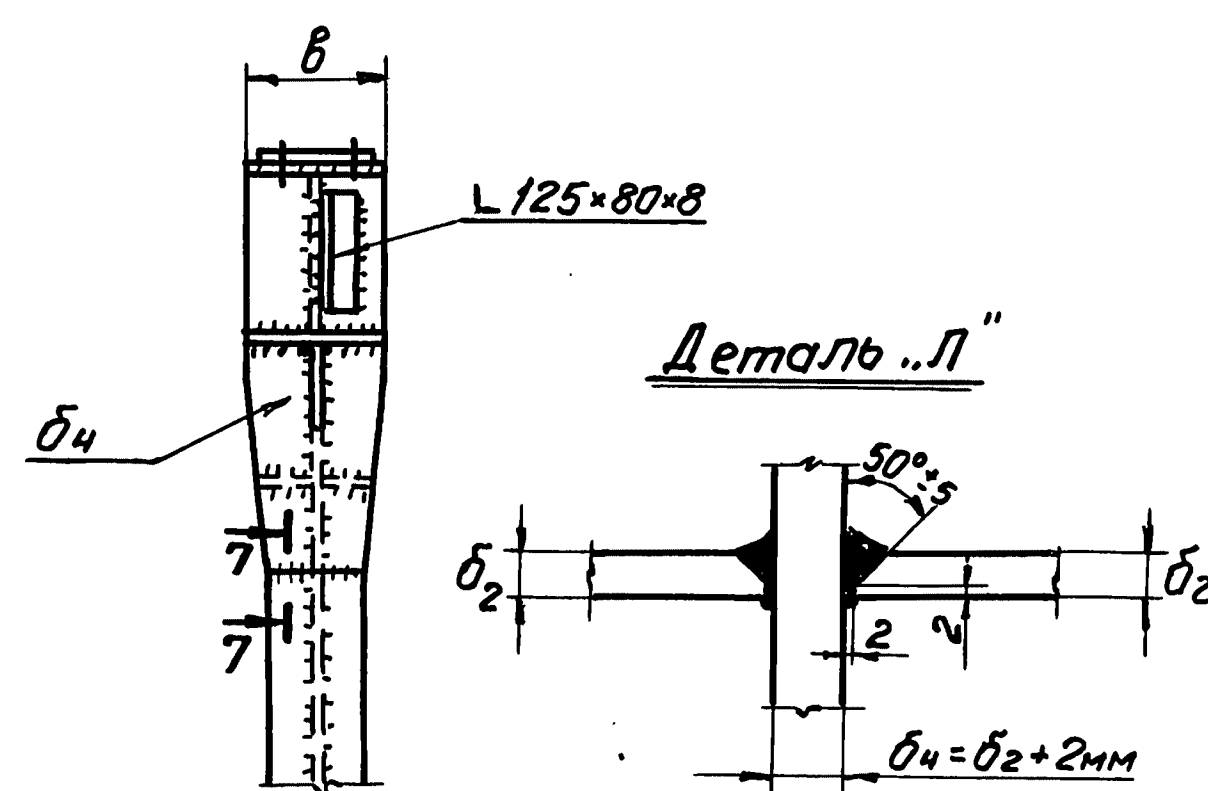
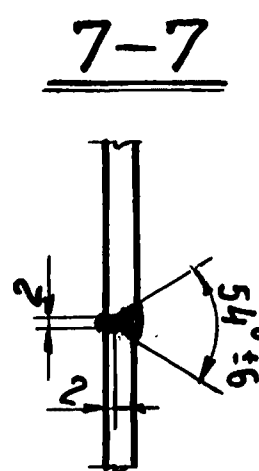
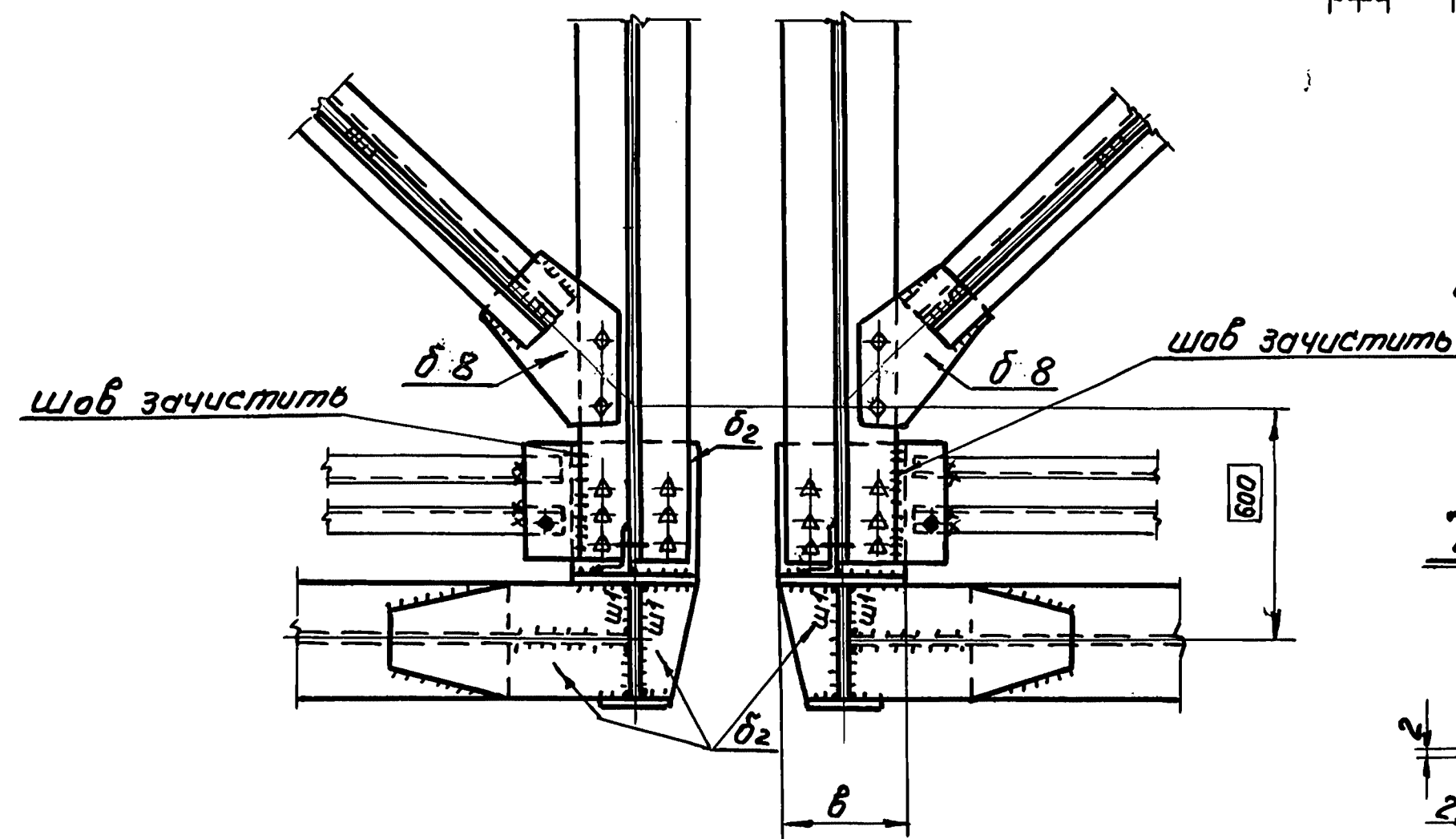
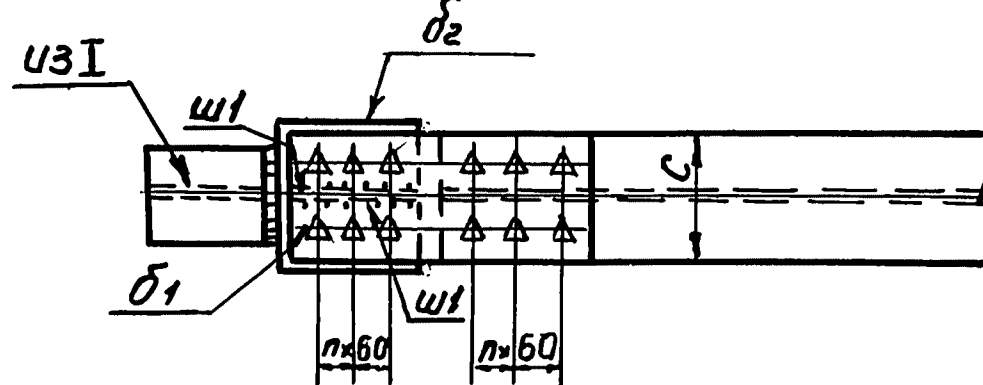
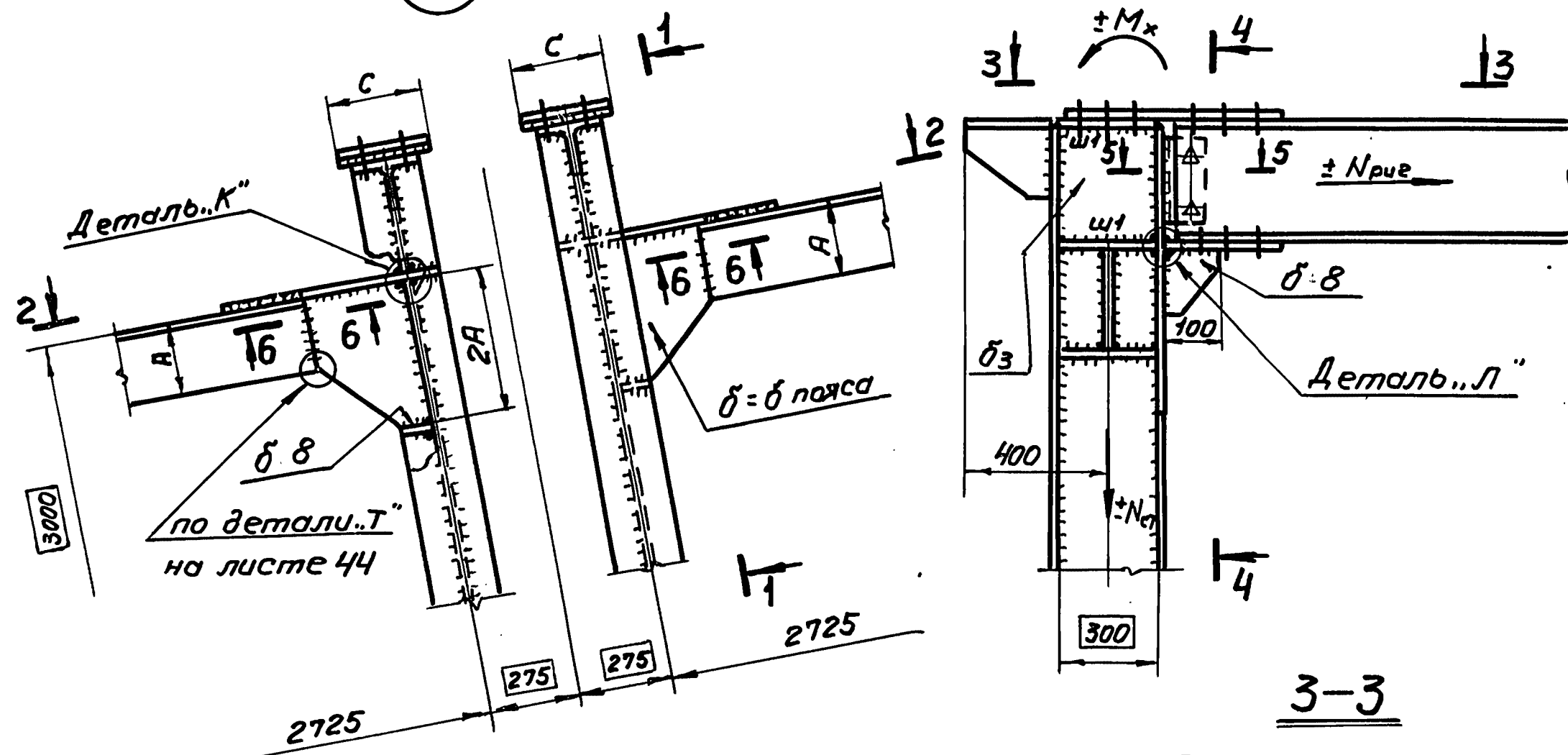
Крепление профилированного
настила условно не показано

настила условно не показано

1-1

4-4

6



Толщина планок, размеры швов, количество болтов									
M_x	Болты		Размеры верхней планки		Размеры нижней планки		Ш 1		Толщина вставки δ_3 мм.
	ϕ	Кол-во болтов	C мм	δ_1 мм	δ мм	δ_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.

2. Работать совместно с листом 42.

3. Разрез 6-6 на листе 34.

4. Узлы крепления элементов фахверка на листах 70-72.

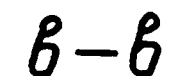
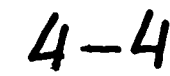
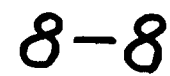
ТК	Верхний узел опорной рамки рядовой фермы из прокатных проф. Узел 6. (для расчетной температуры ниже -40°C)	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 40

Верхний узел опорной рамки
рядовой фермы из прокатных двутавров. Узел 6.
(для расчетной температуры ниже -40°C)

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК	ЛИС
1	40

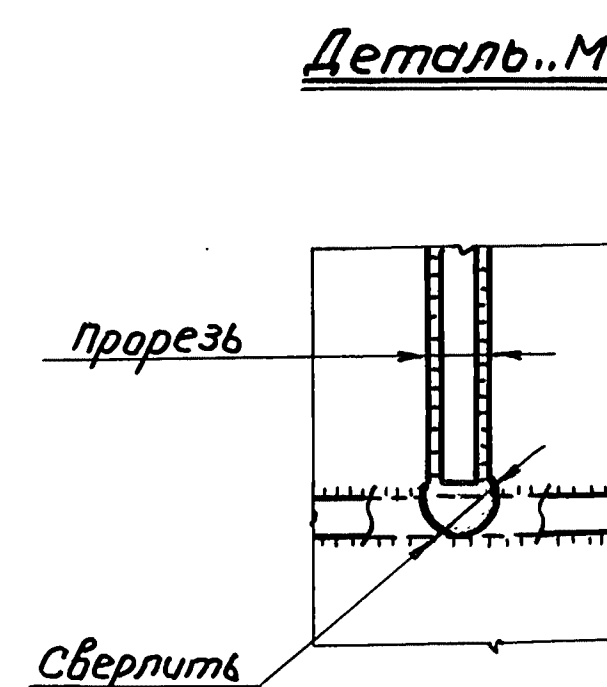
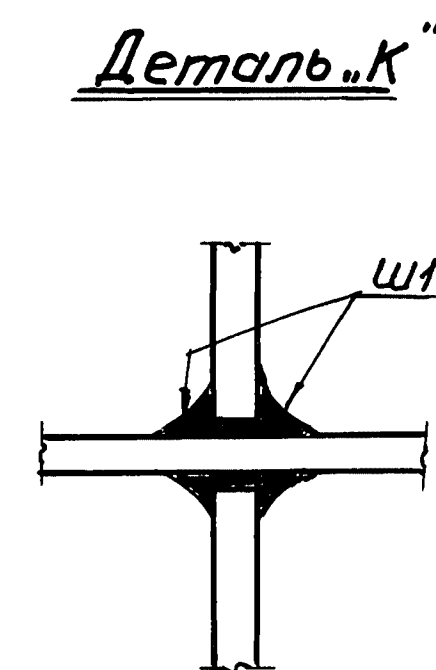
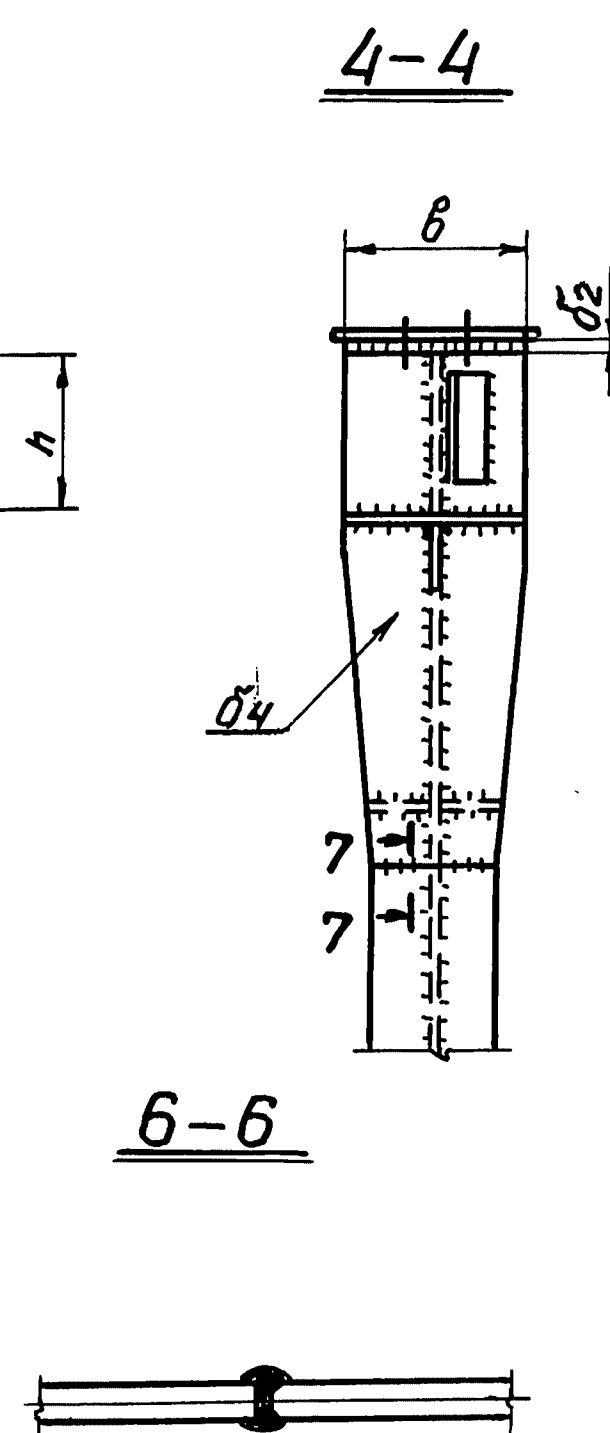
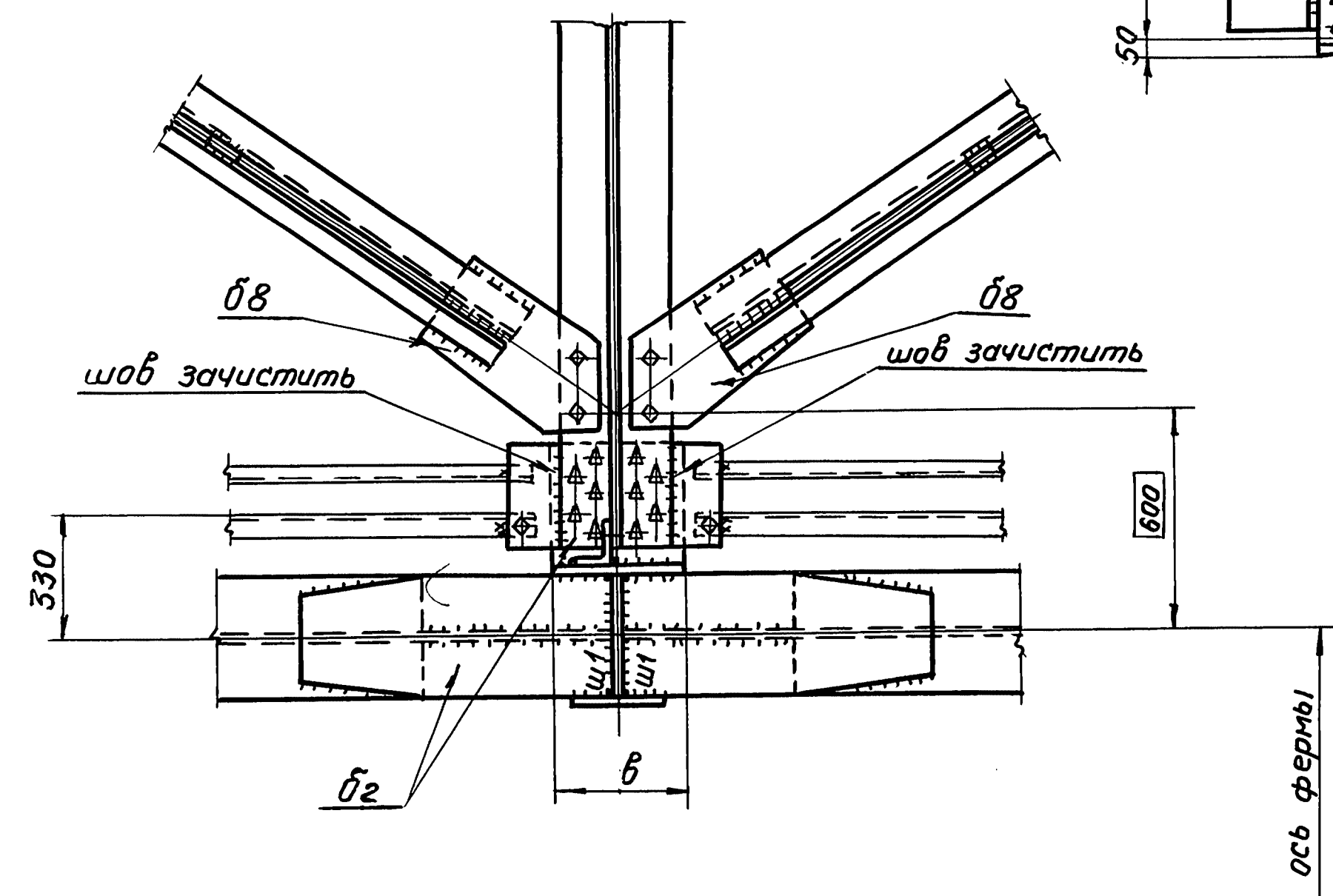
16187 61



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 , $N_{прг}$, $N_{ст}$ 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	Верхний узел опорной рамки консольной фермы. Узел 7. /для температуры выше - 40 °C/	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 41

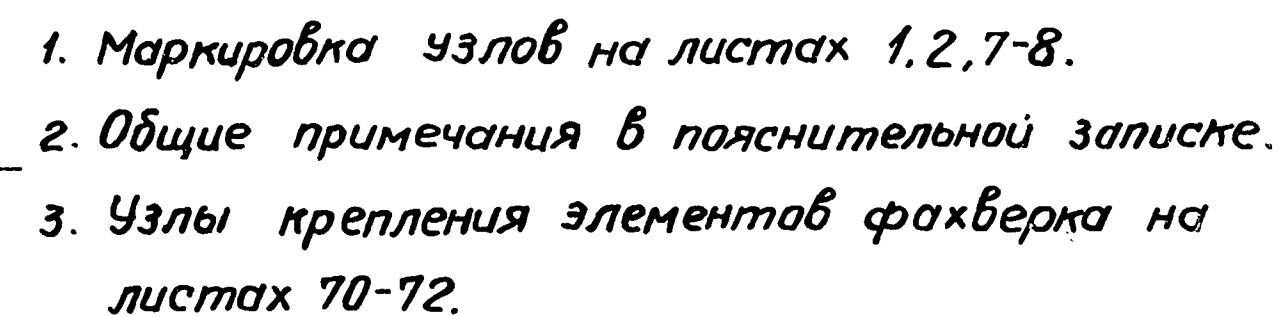
16187 62



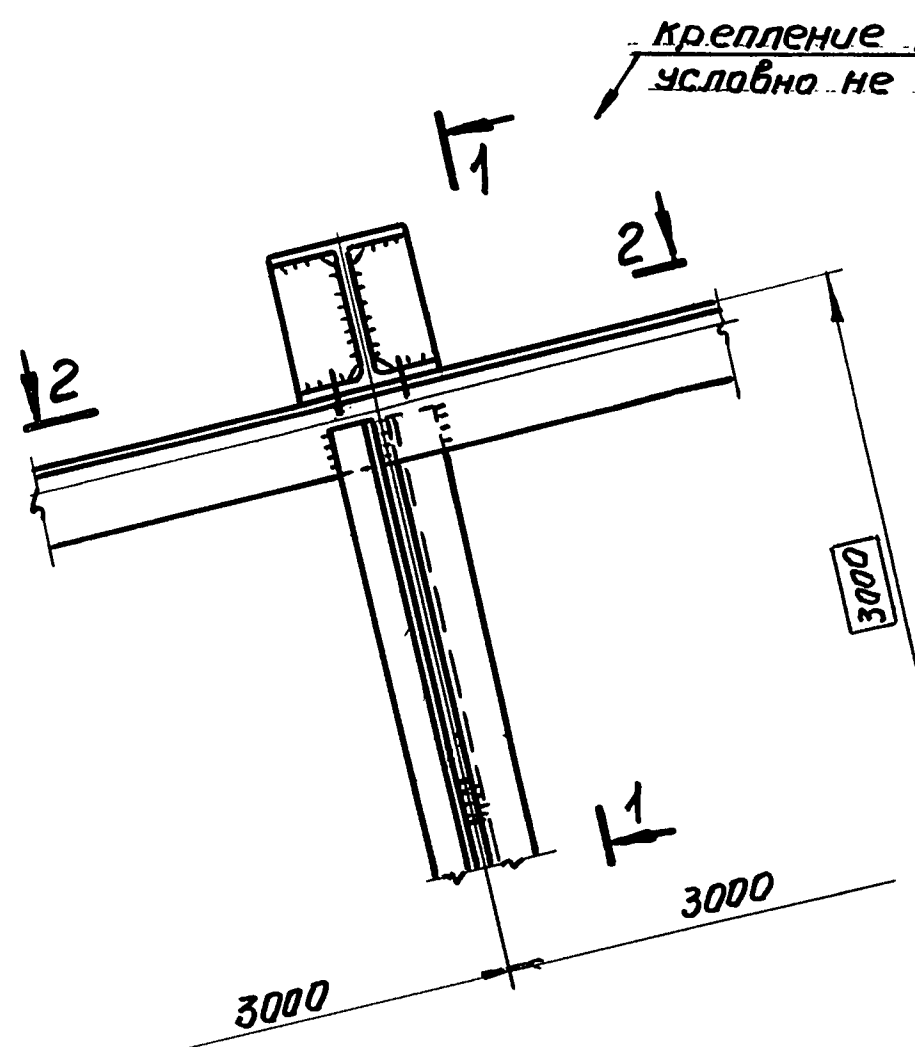
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 9, 11.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 26-28.
4. Расчетные усилия M_x , $N_{прз}$, $N_{ст}$ на листах 13-15.
5. Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
6. Работать совместно с листом 40.
7. Указания по расчету стыка ферм на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

ТК	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

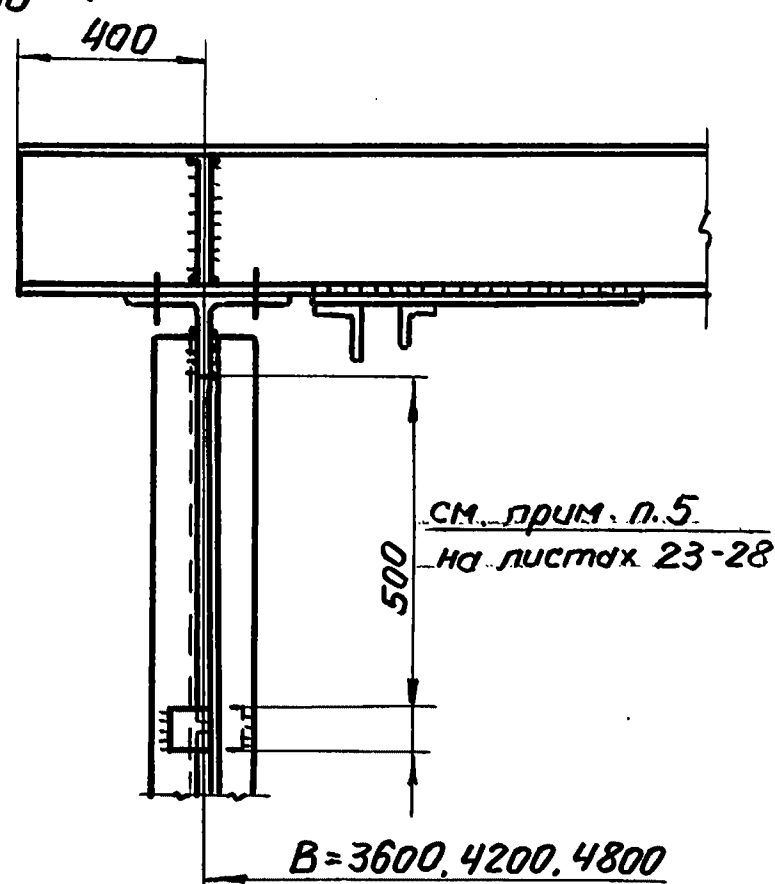
16187 63



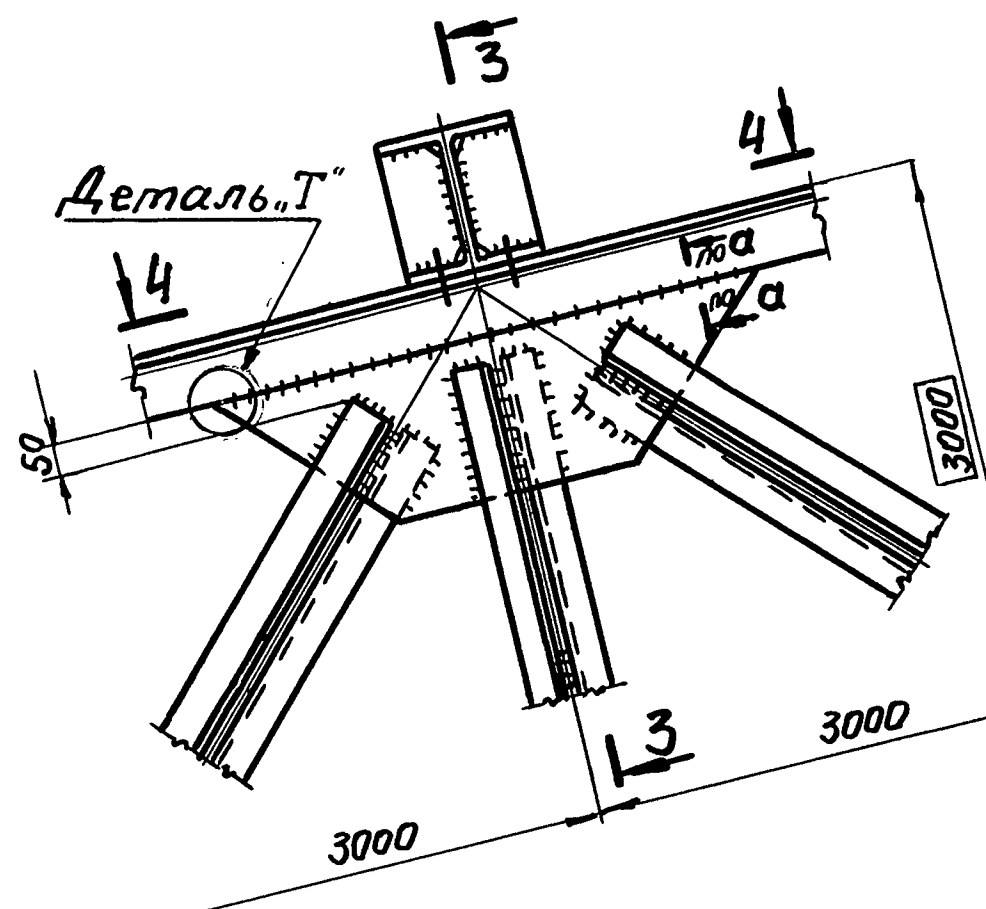
8



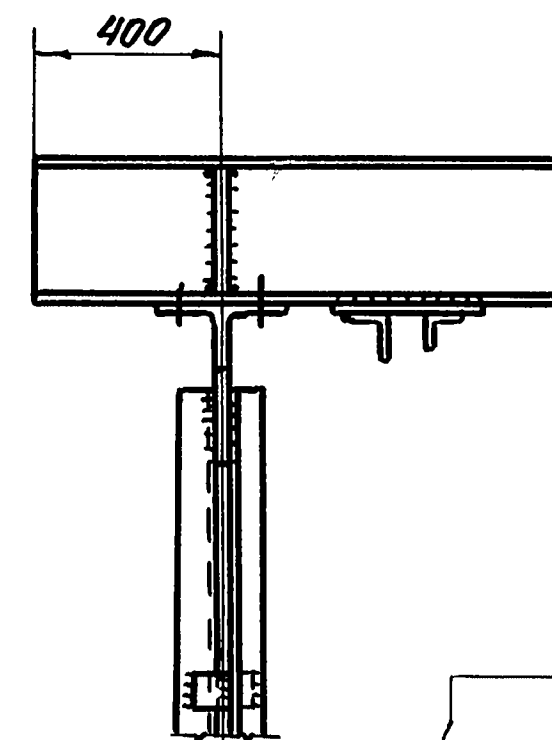
1-1



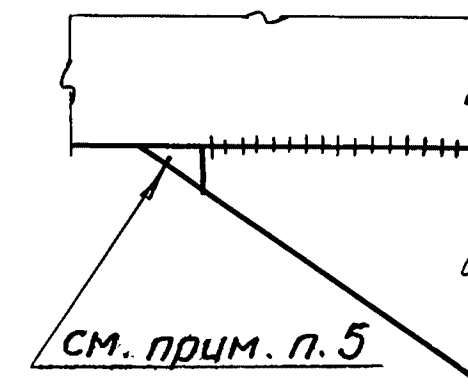
9



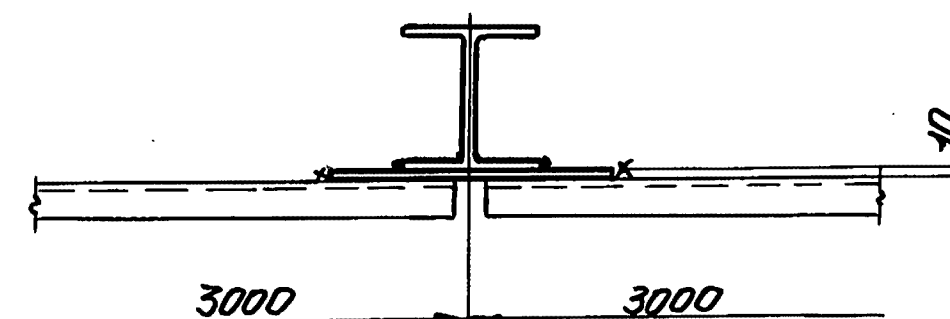
3-3



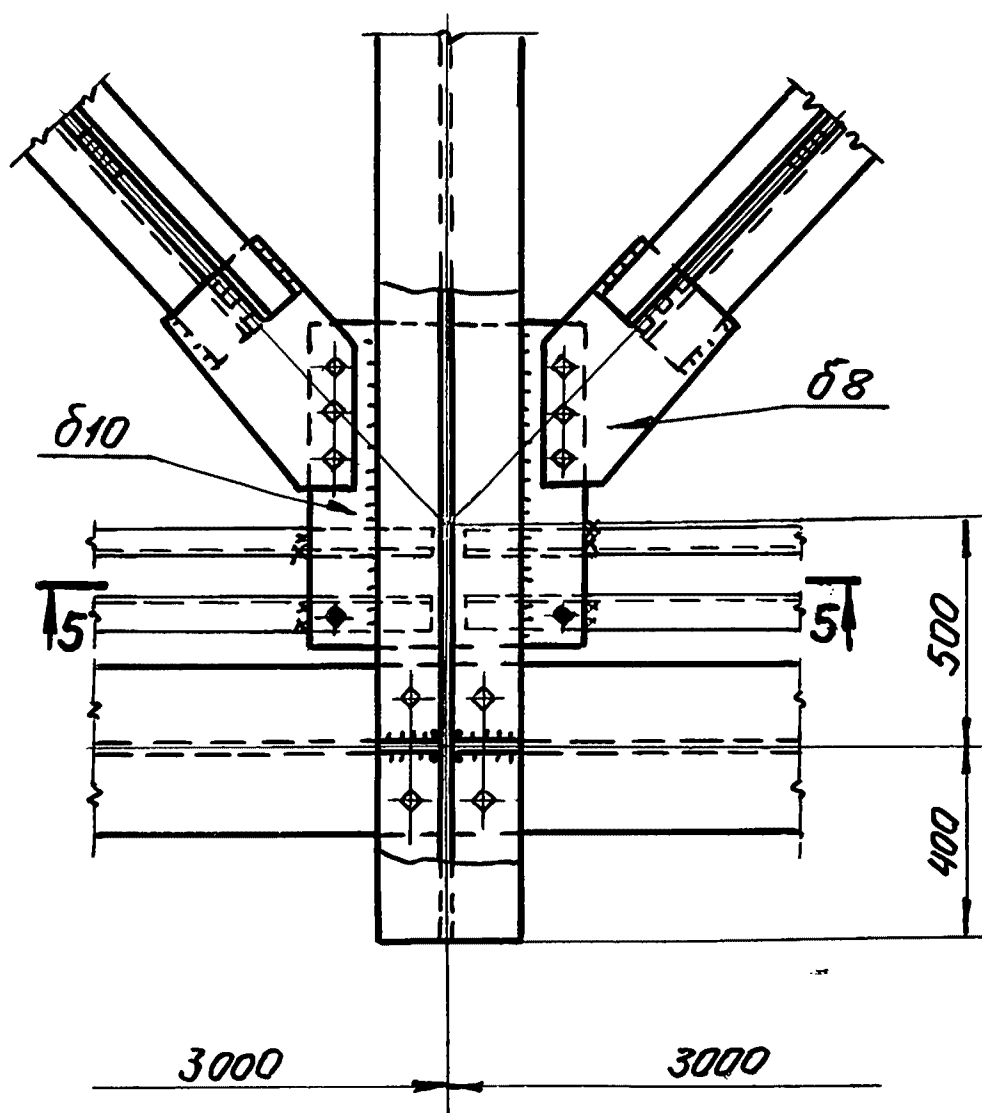
Деталь Т



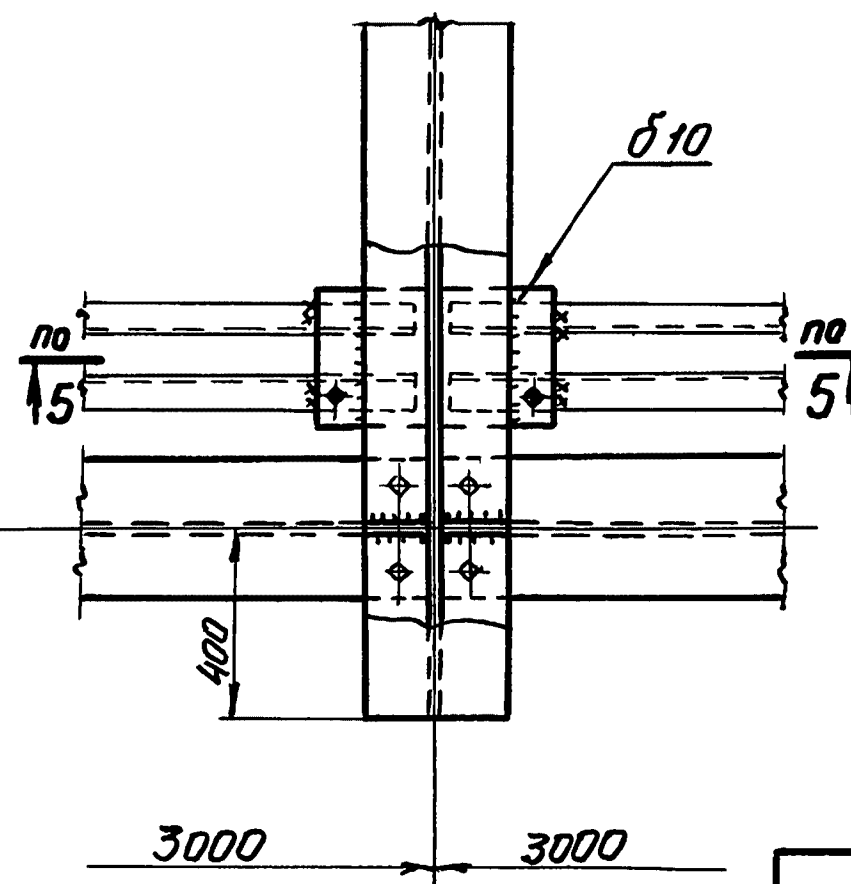
5-5



2-2



4-4



Примечания:

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

ТК

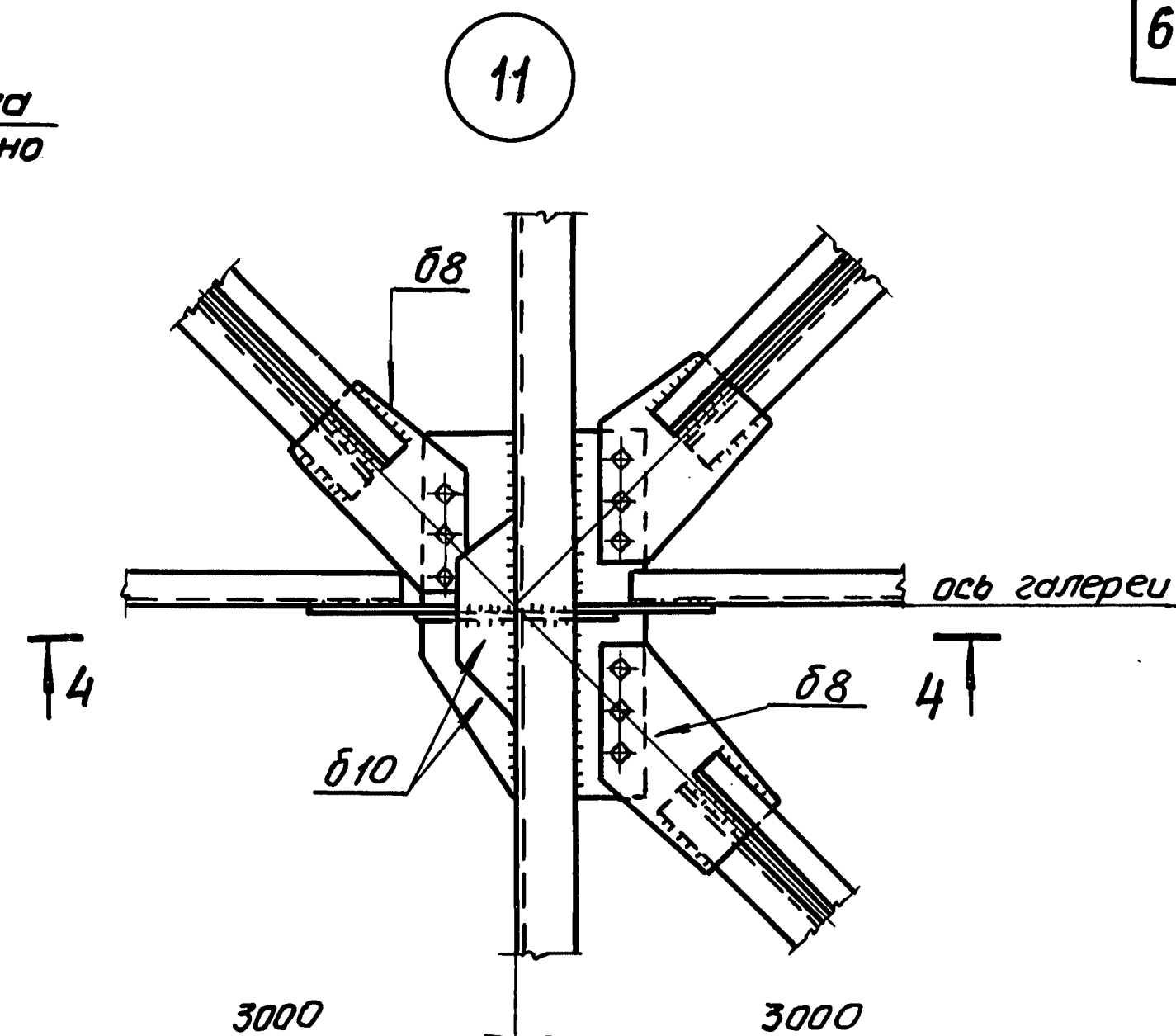
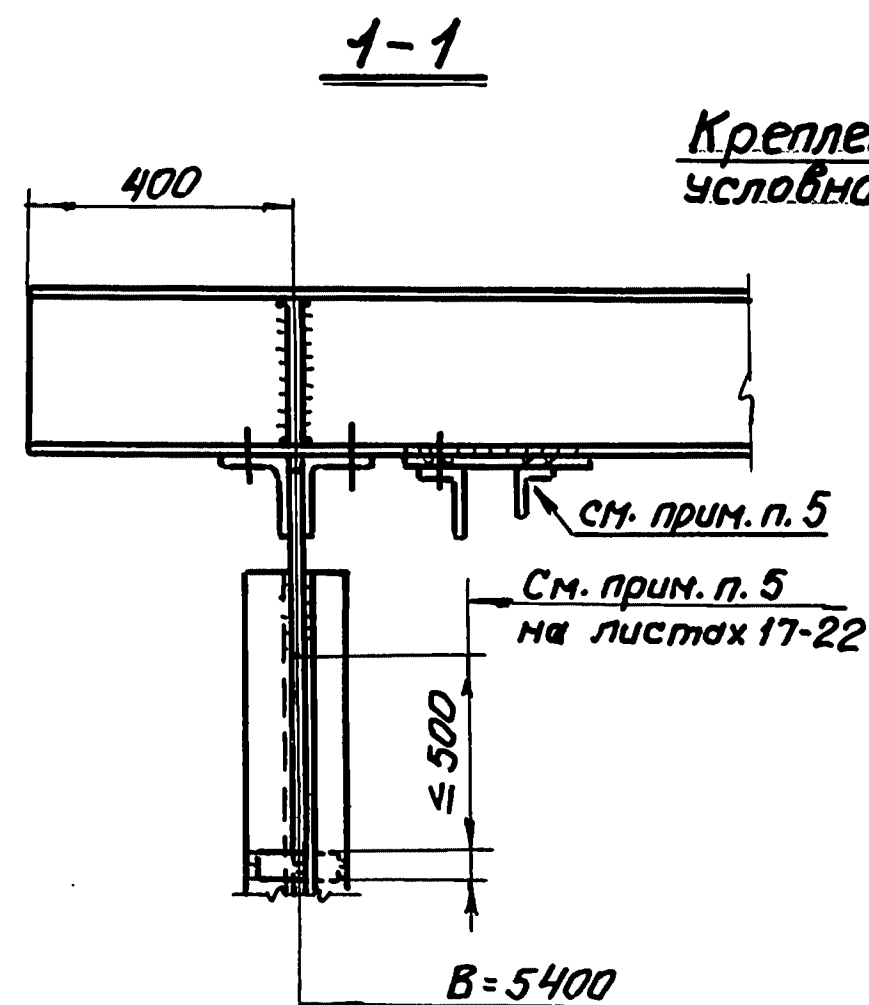
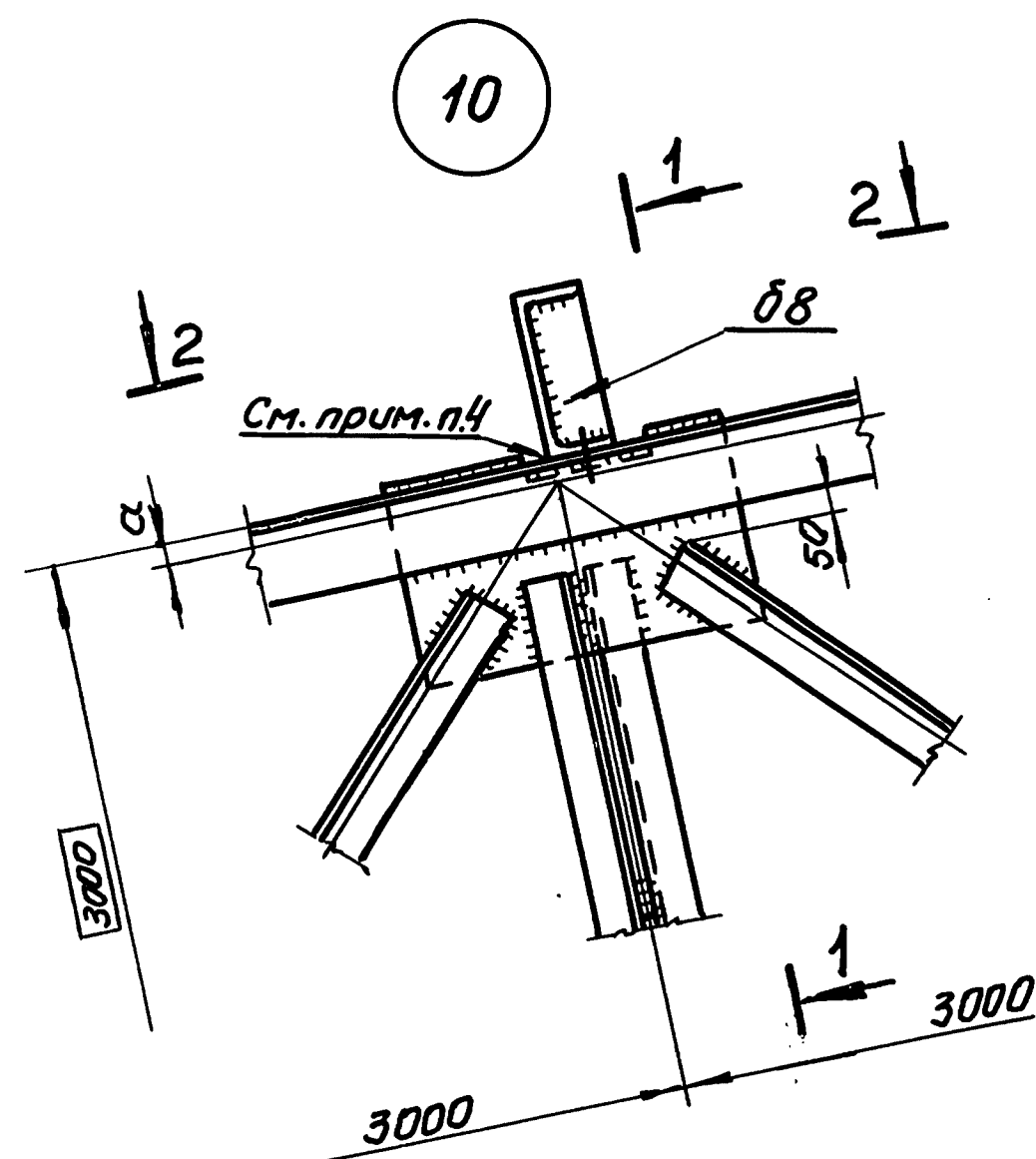
1977

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

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
44



2-2

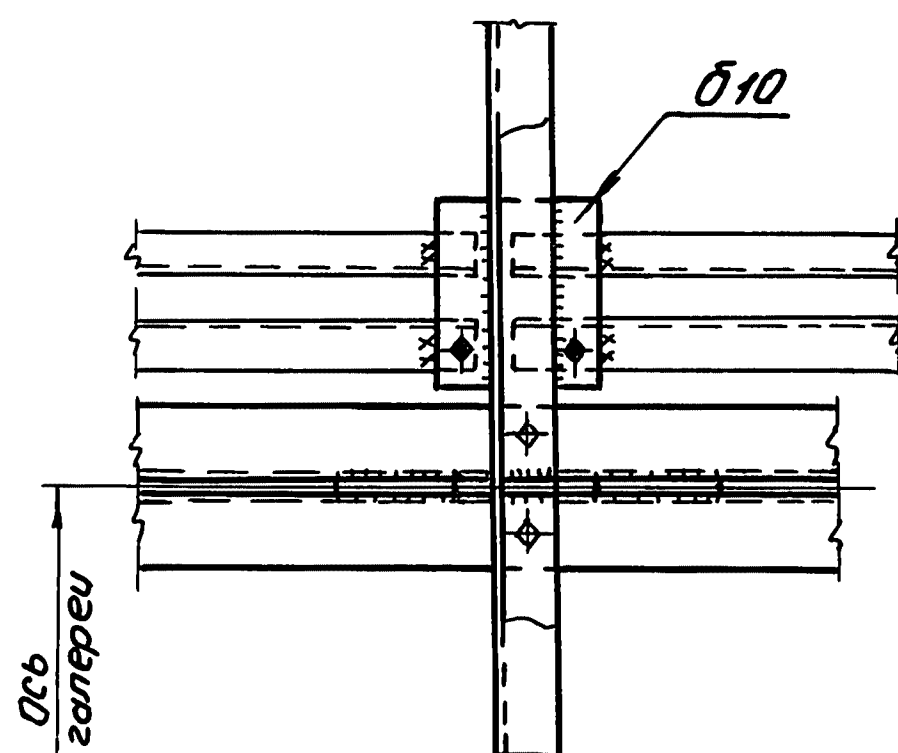
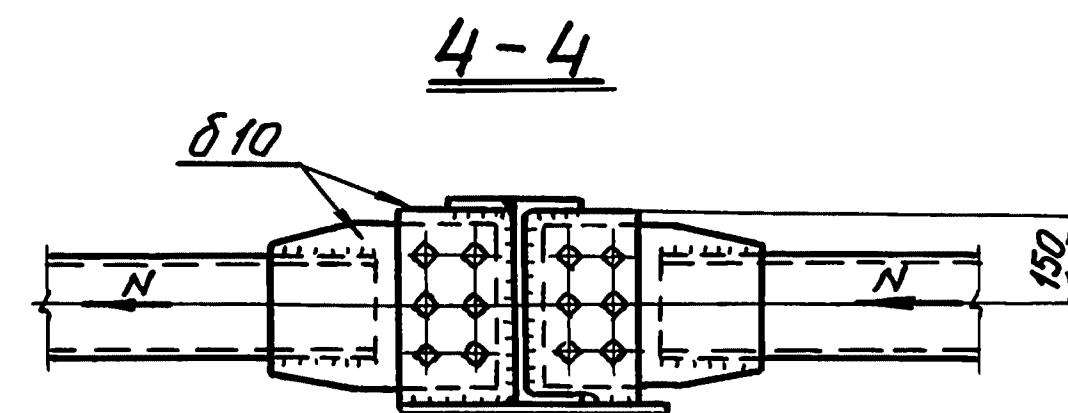
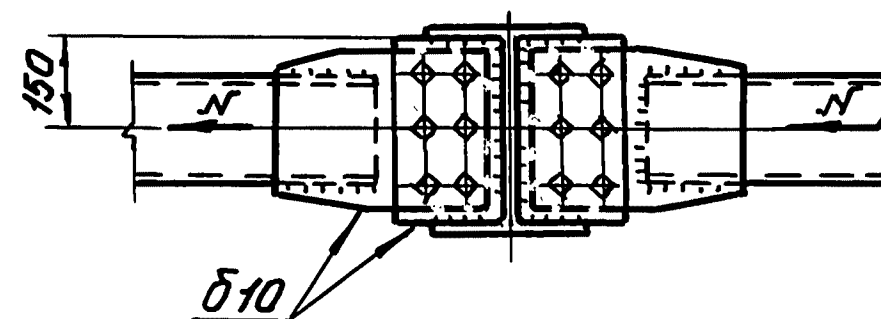
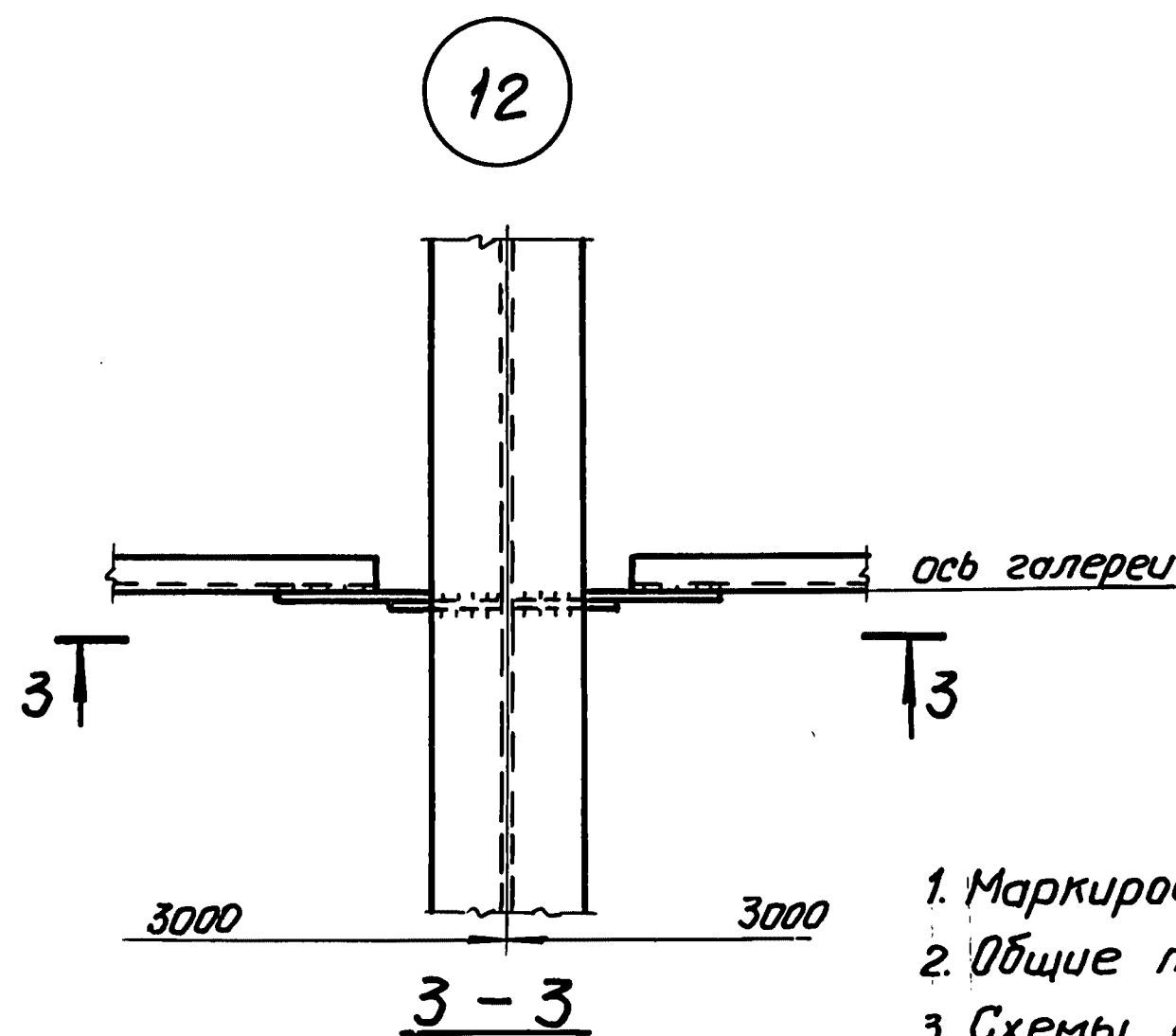


Таблица для расчета прикрепления элемента "е" к балкам кровли

Расчетная температура	Нормальная сила N в элементе, етс	Количество болтов в закреплении
до -40°C и выше	≤ 3.15	3
	3,2 ÷ 6,2	6
	7,2	8
ниже -40°C	$< 3,2$	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 выталкивать 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

16187 66

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
Нач. отдела

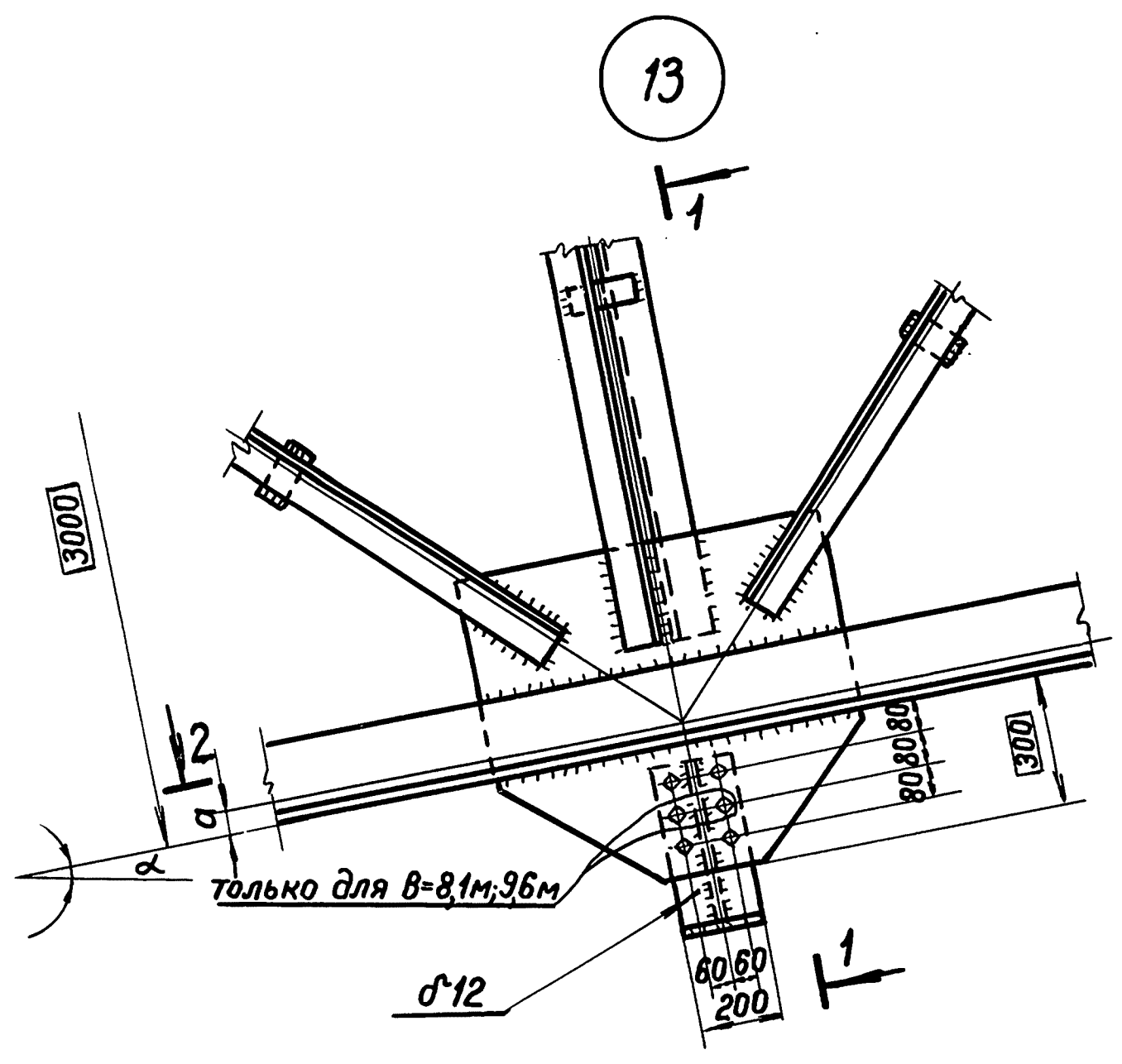
Гл. архитектор
С. А. Соловьев

Гл. инженер
П. И. Плишкин

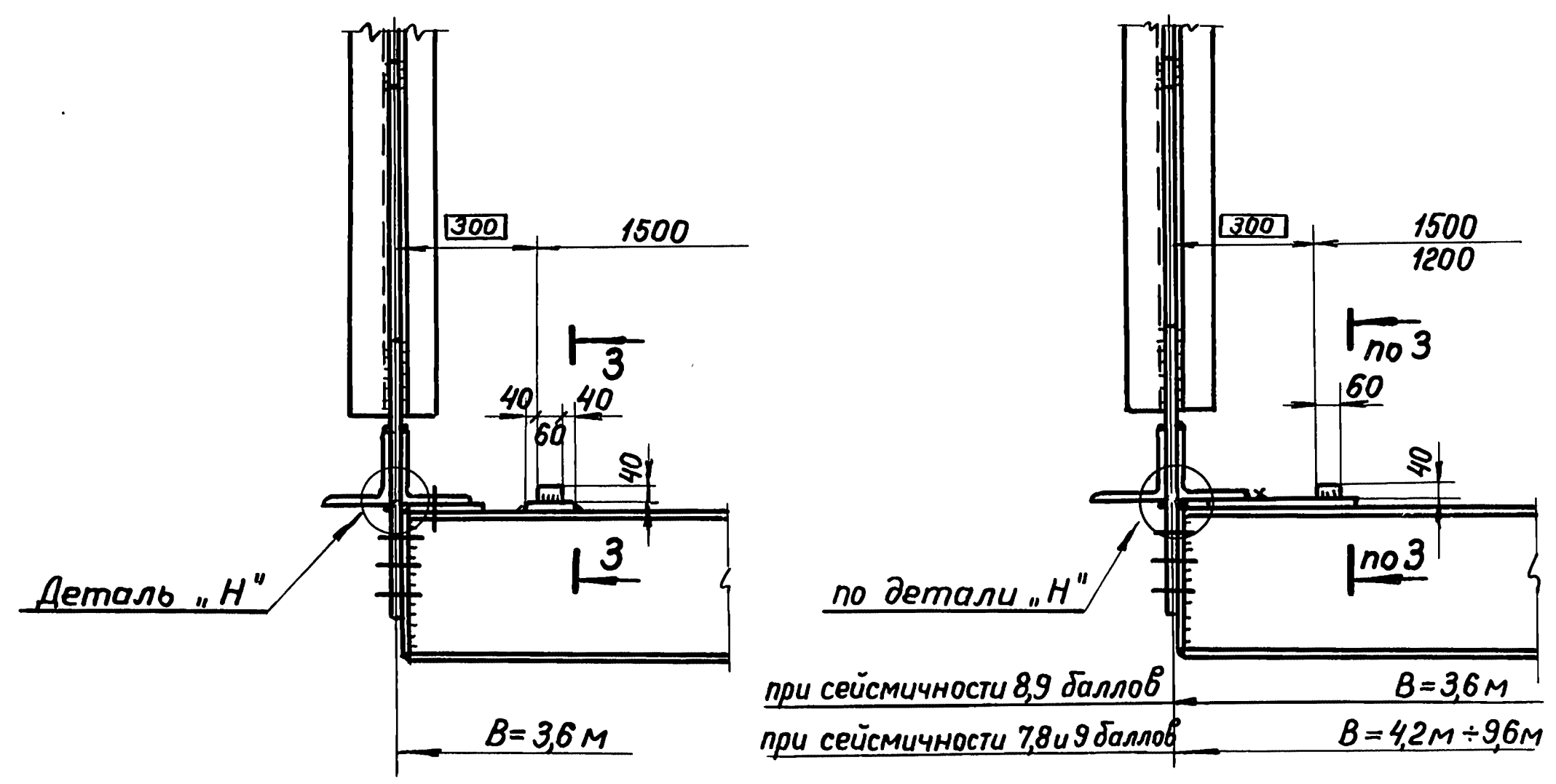
Гл. архитектор
Кузьменко

Инж. пр-кт
Бригадир
Проверил
Утвердил

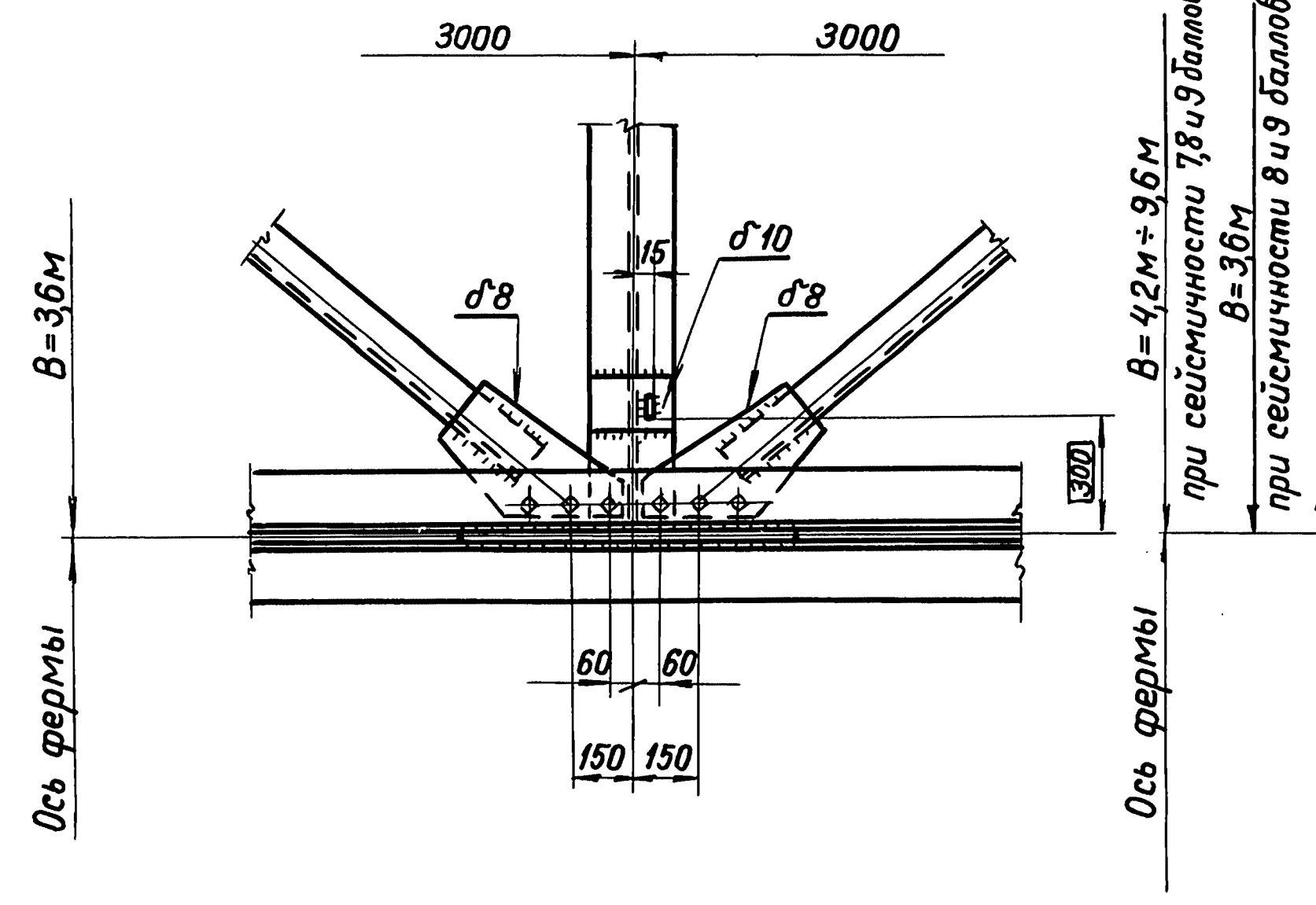
Симонов
Берик
В. Серов
Седов



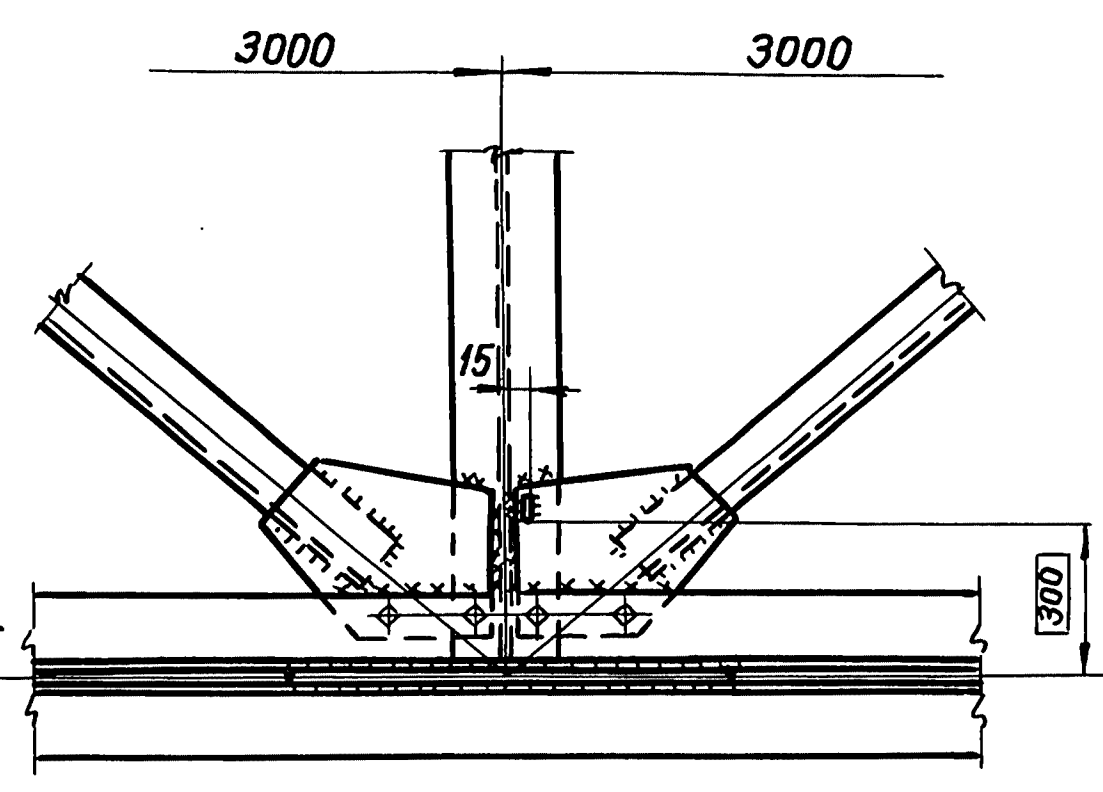
1-1
при сейсмичности до 7 баллов при сейсмичности 7,8 и 9 баллов



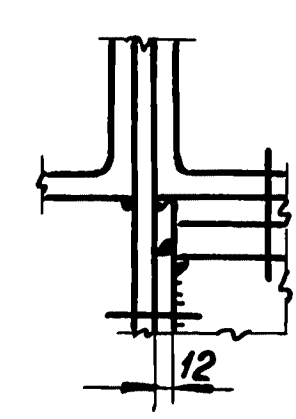
2-2
только при сейсмичности до 7 баллов



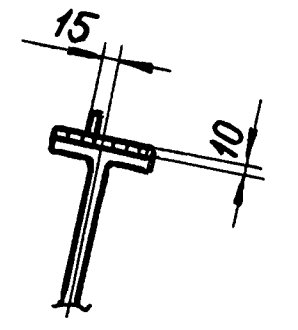
при сейсмичности 8 и 9 баллов



Деталь H



3-3

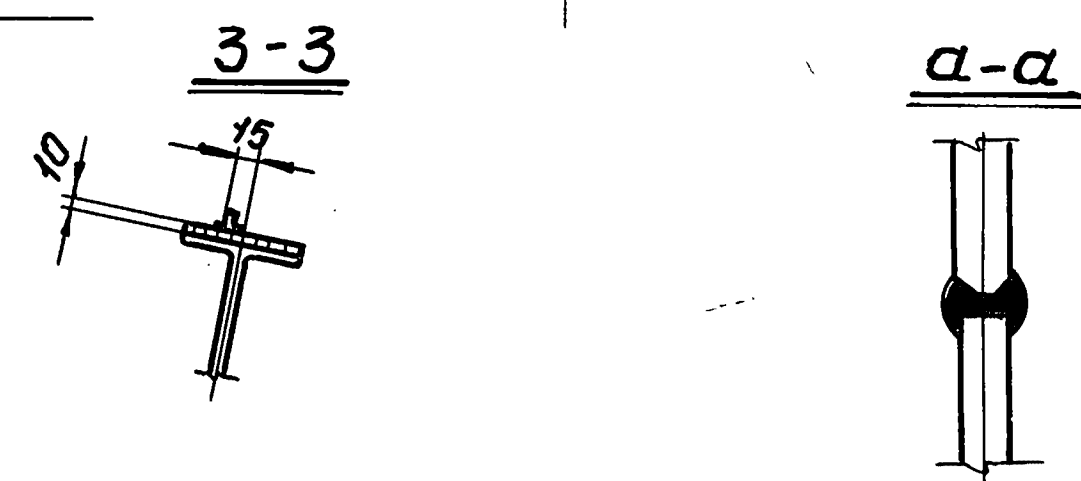
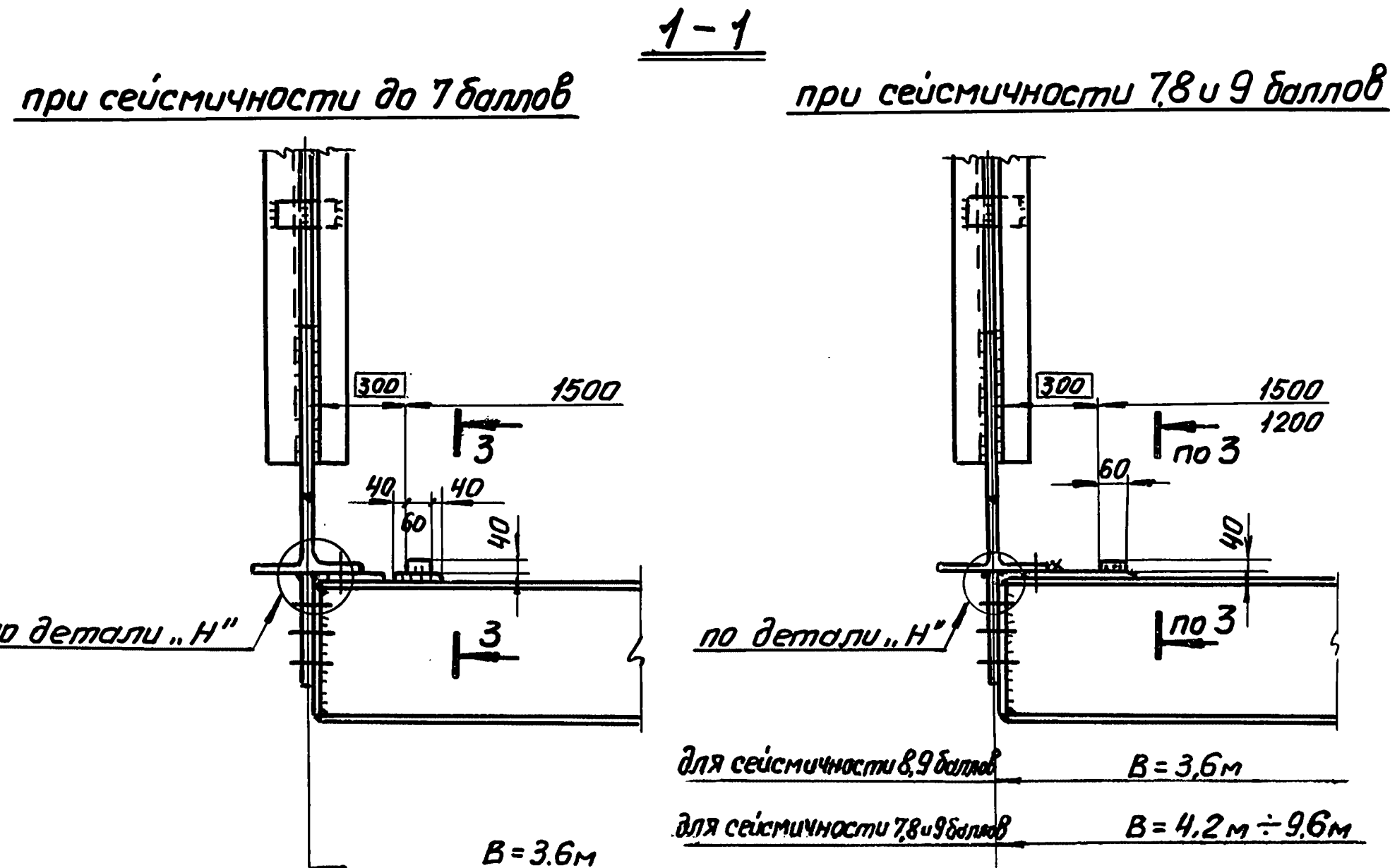


Примечания:

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

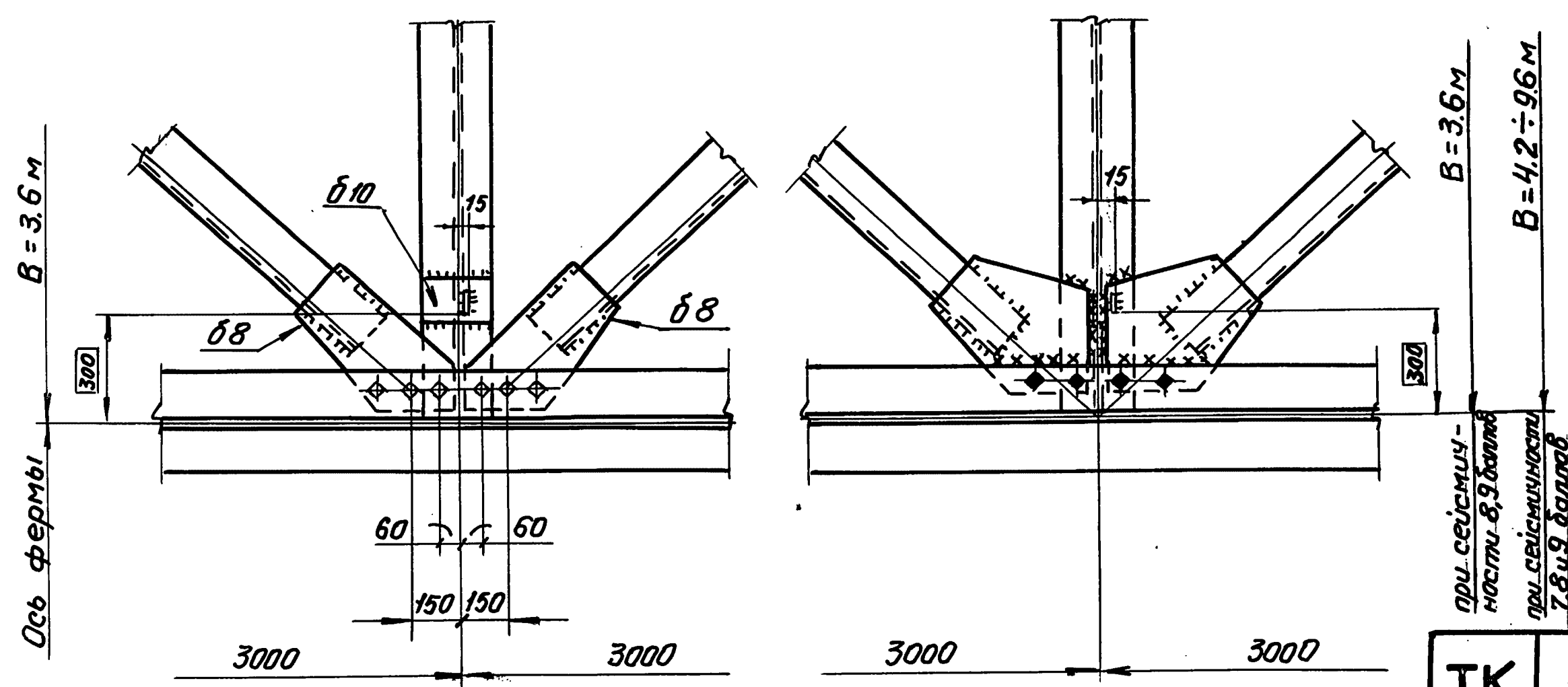
ТК	Узлы крепления балок пола и связей. Узел 13.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	(для сейсмичности до 7 и 8,9 баллов).	Выпуск 1 Лист 47

16187 68

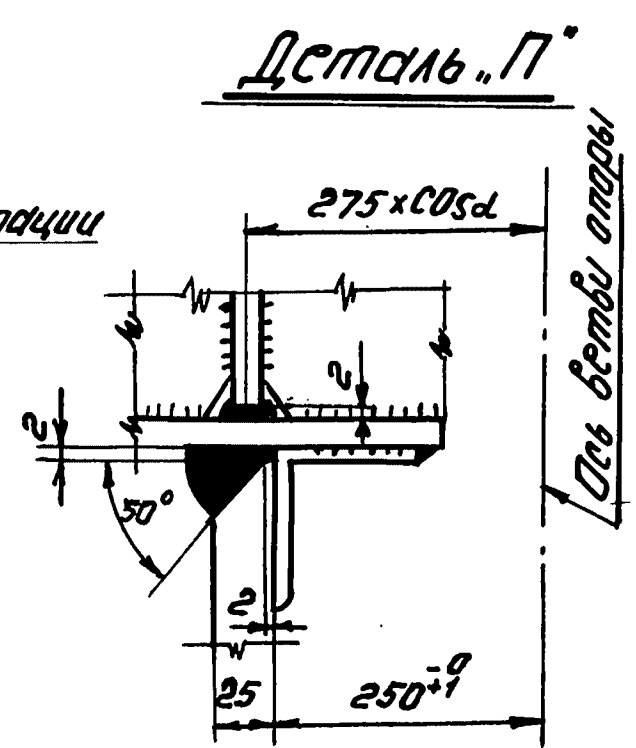
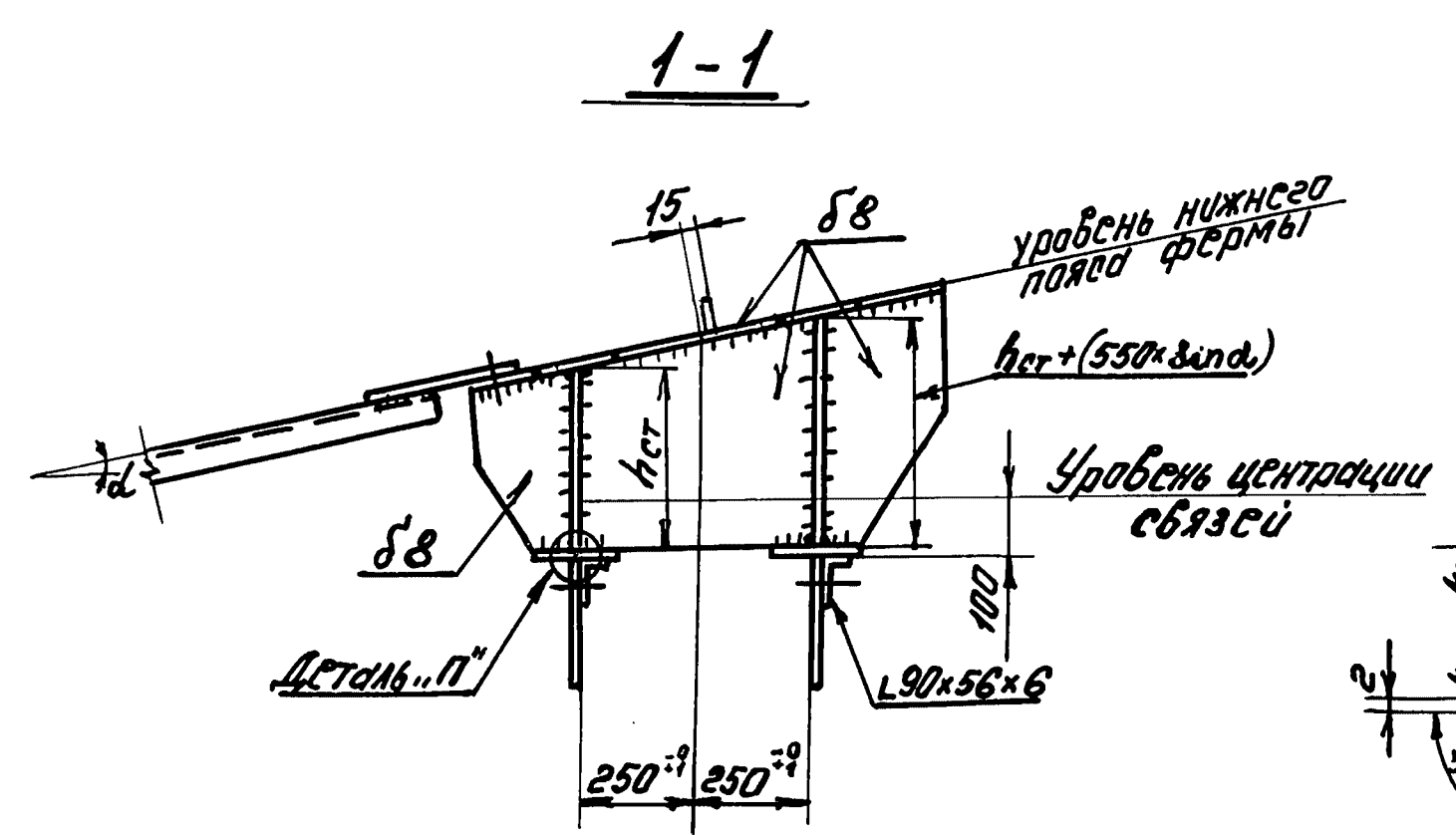
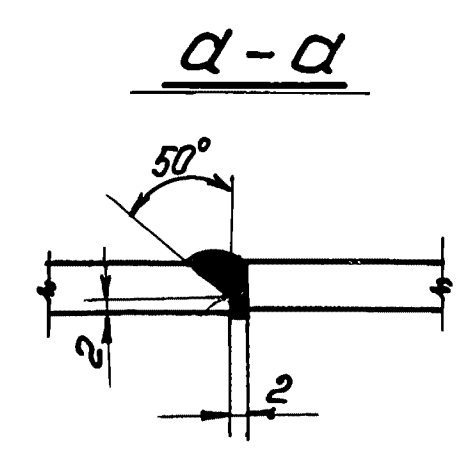
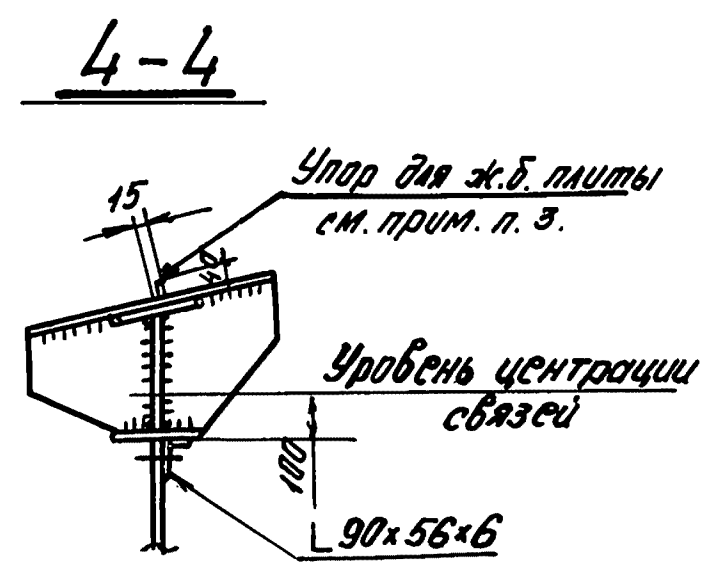
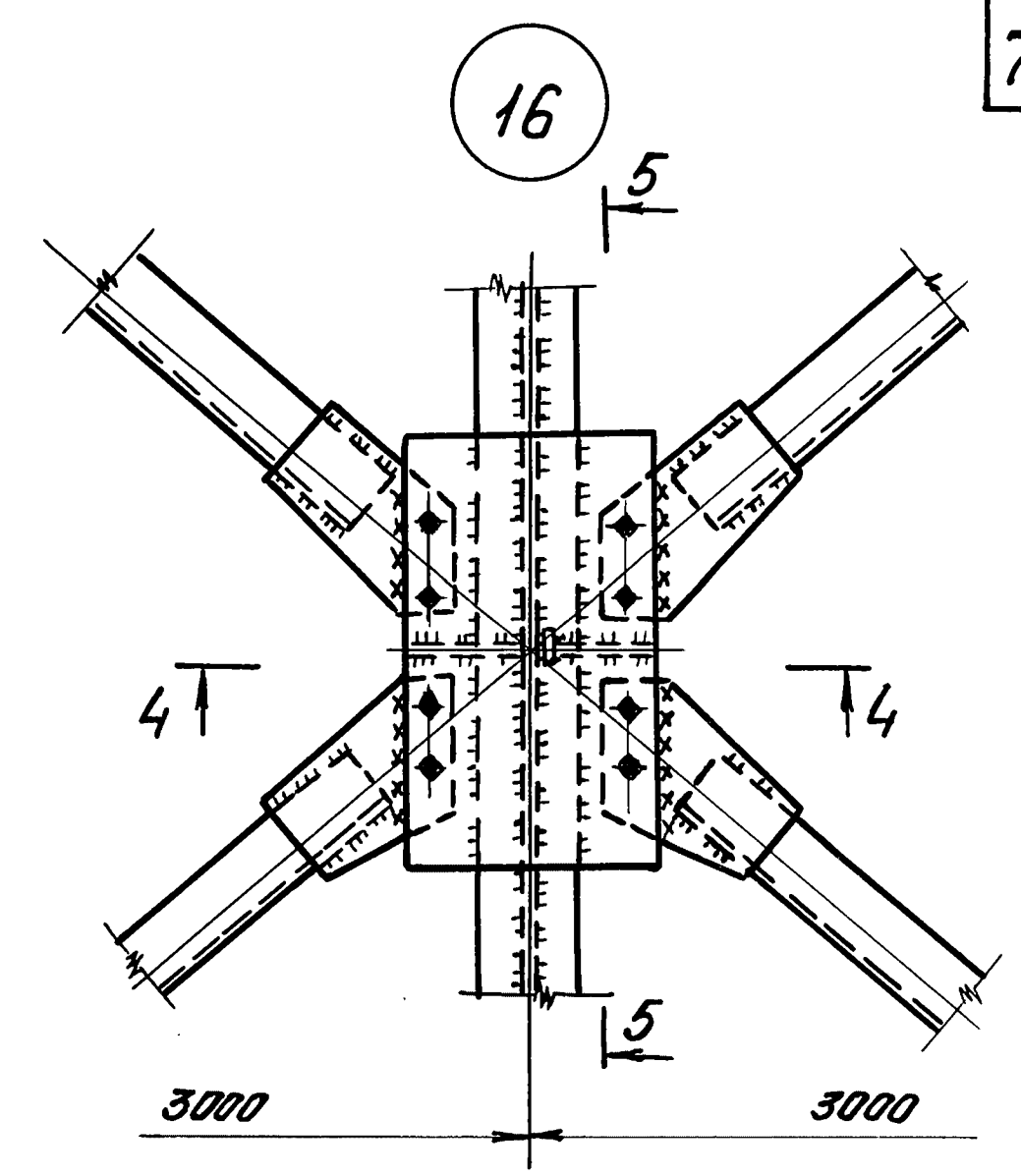
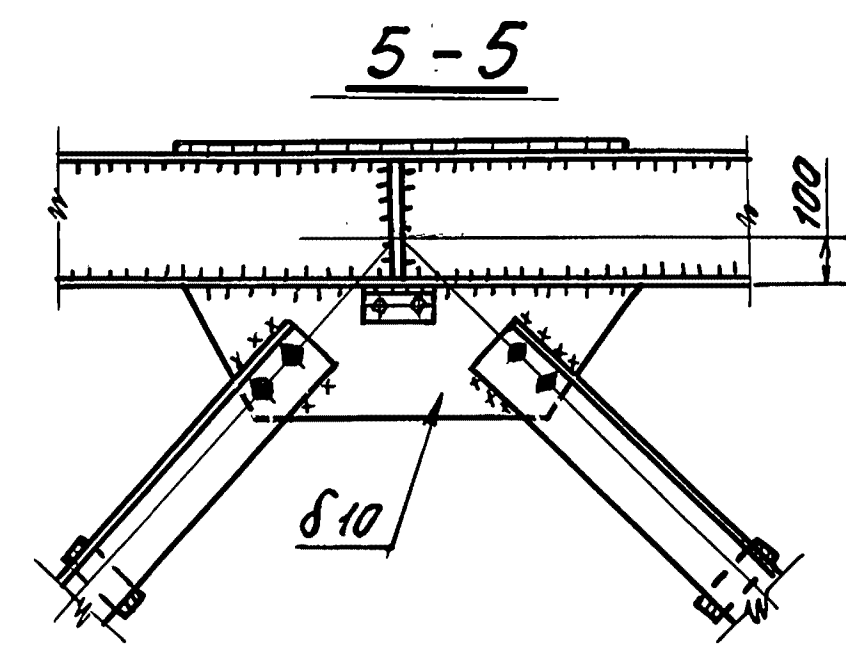
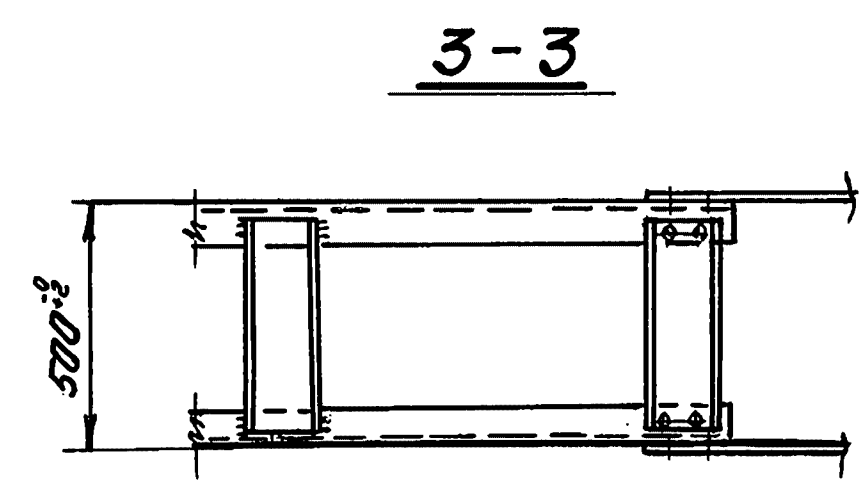
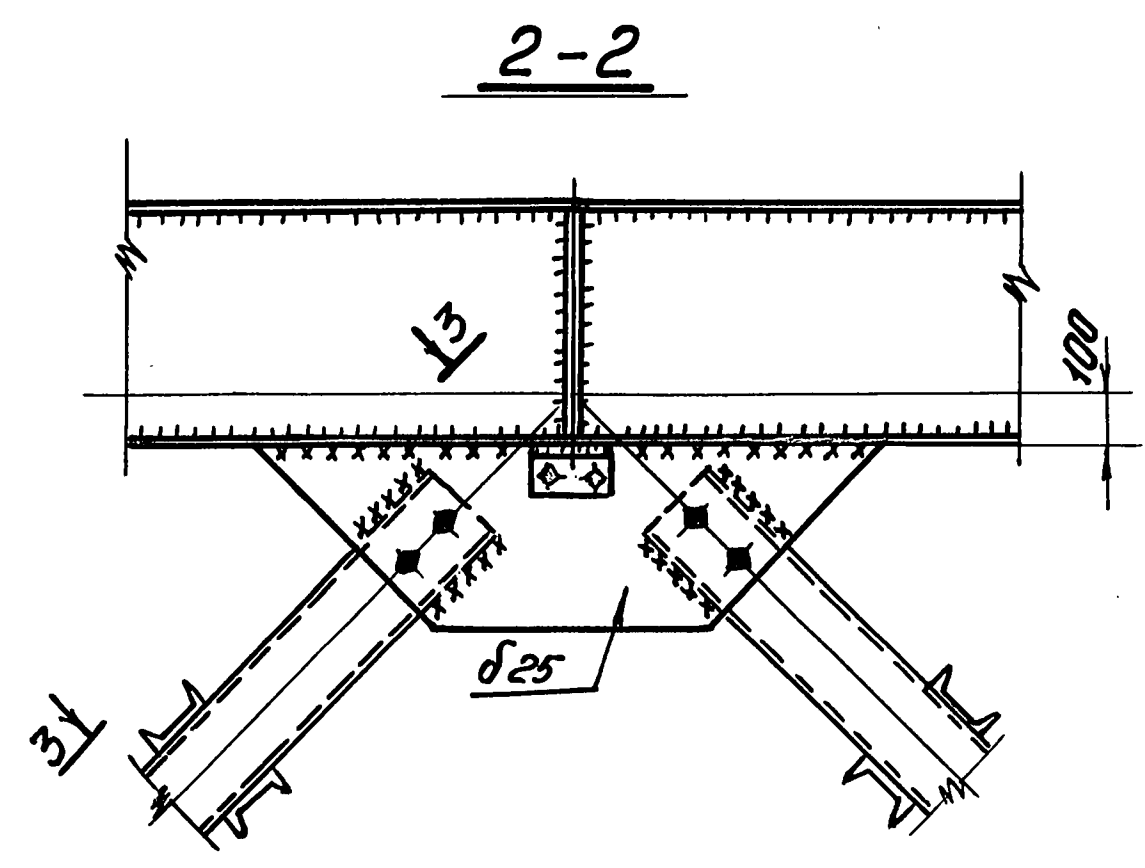
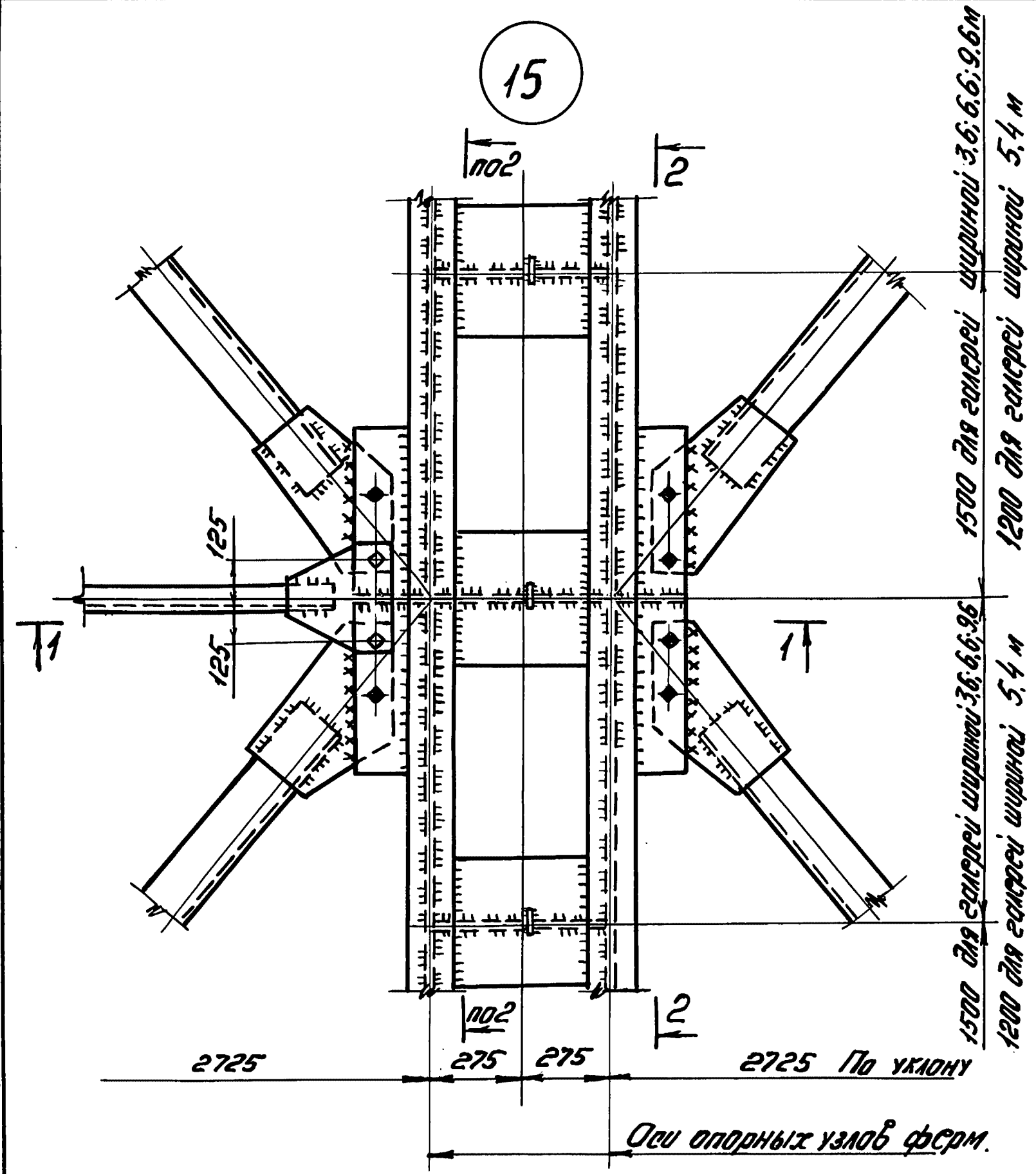


2-2

тільки при сейсмічності до 7 баллів при сейсмічності 8 і 9 баллів

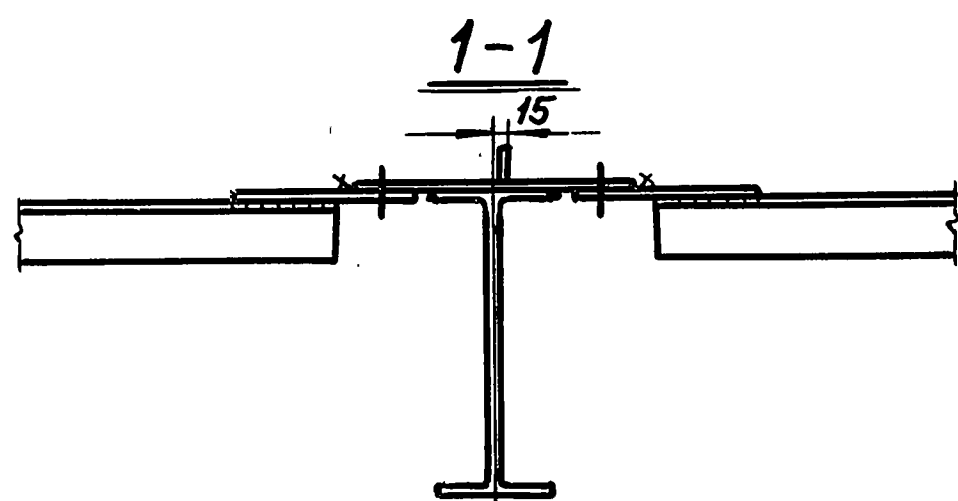
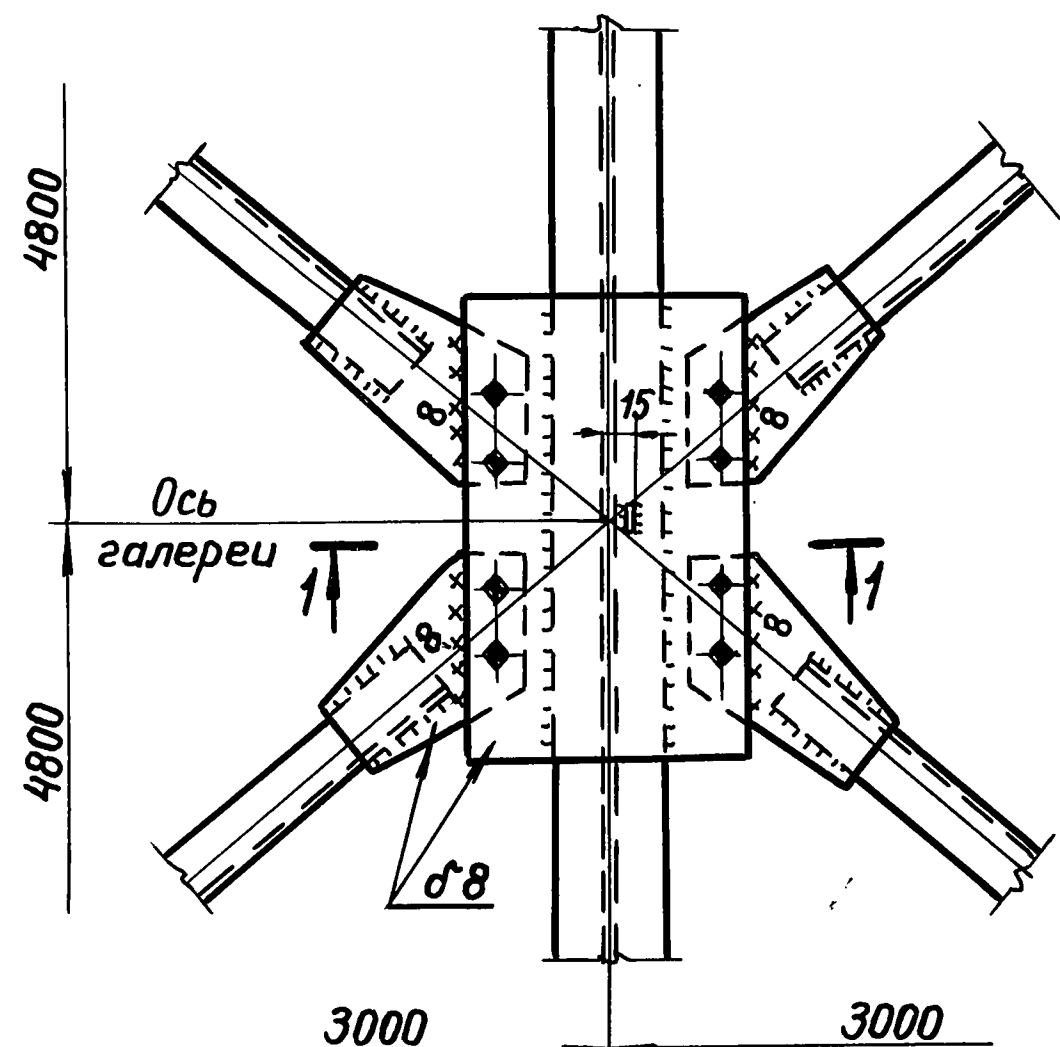


- Примечания:
1. Маркировка узлов на листах 7,8.
 2. Общие примечания в пояснительной записке.
 3. Толщины фасонки см. таблицу на листе 18.
 4. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
 5. Деталь „Н“ на листе 47.
 6. Деталь „Т“ на листе 44.

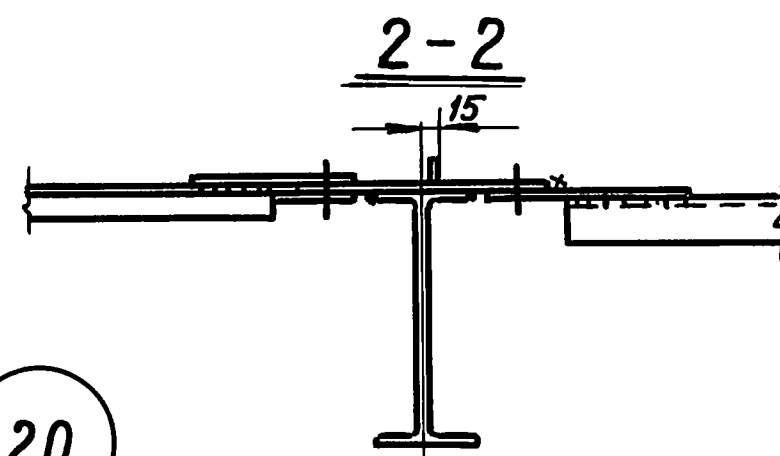
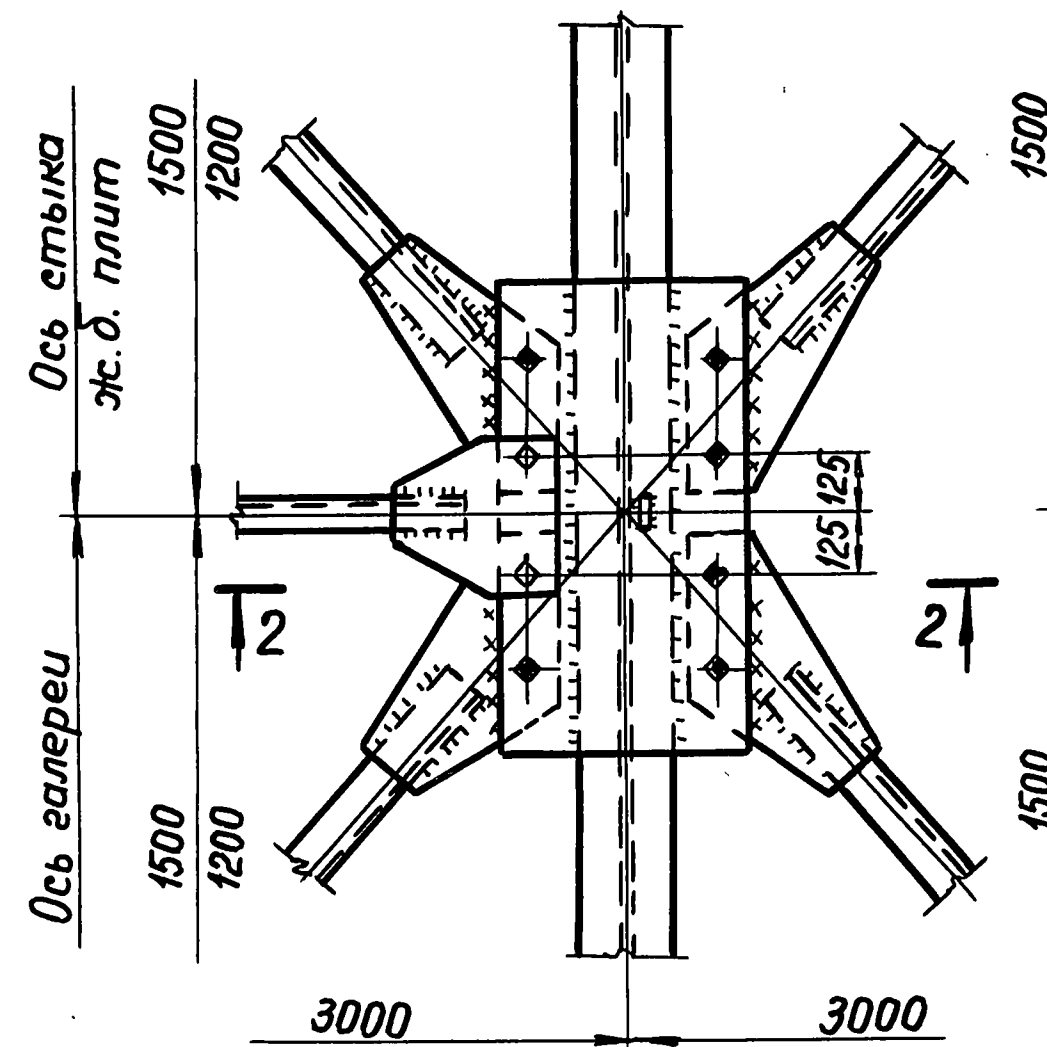


- Примечания:**
1. Маркировка узлов на листах 6 ÷ 12.
 2. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
 3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
 4. Толщины фасонки неоговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
 5. Общие примечания в пояснительной записке.

17



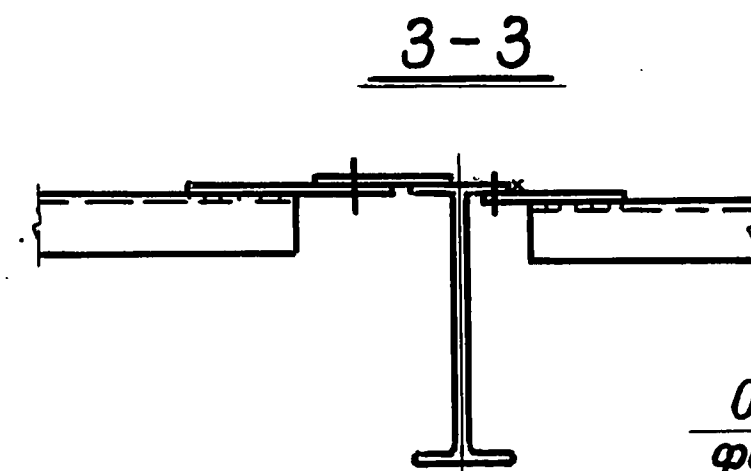
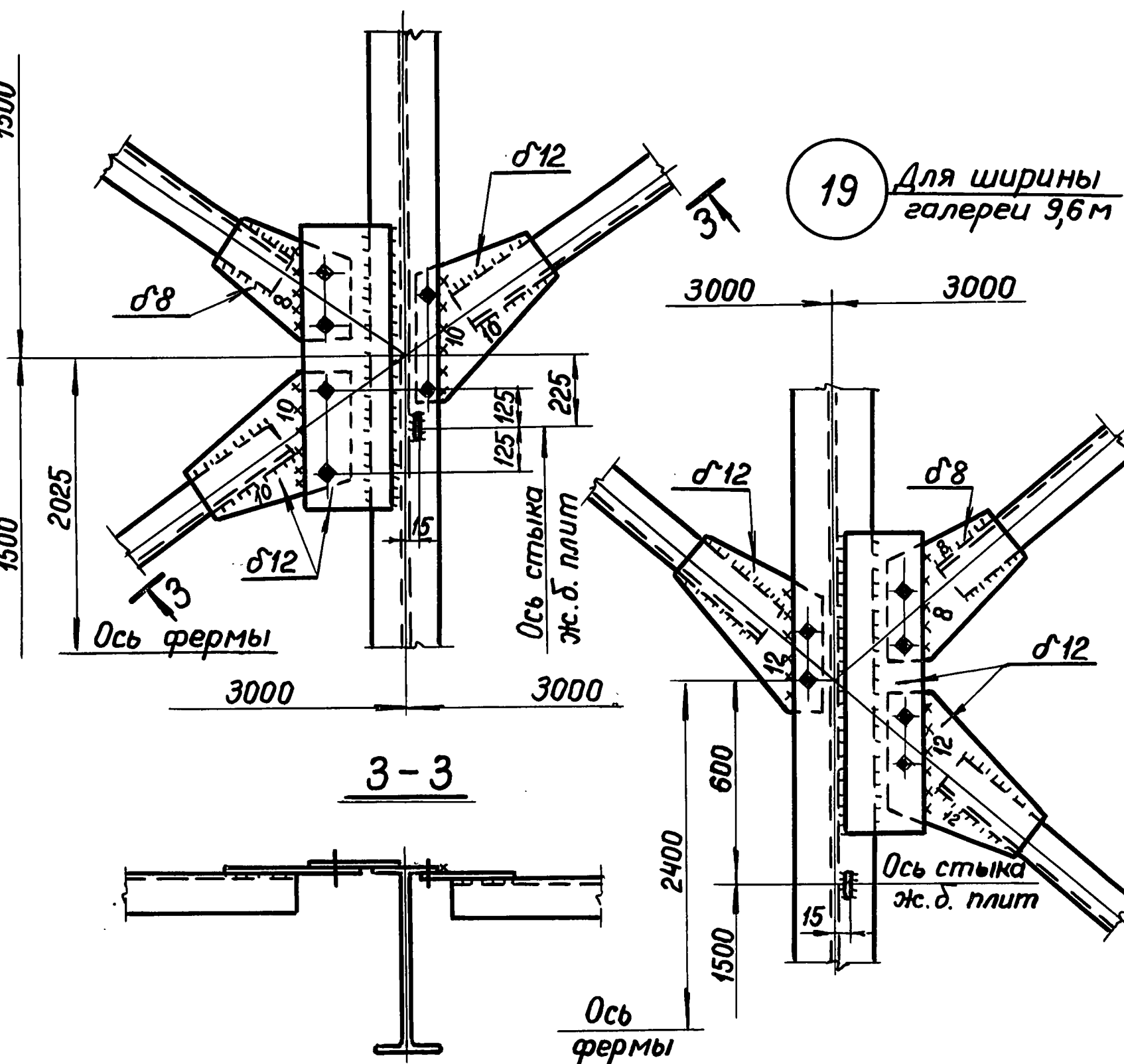
18



20

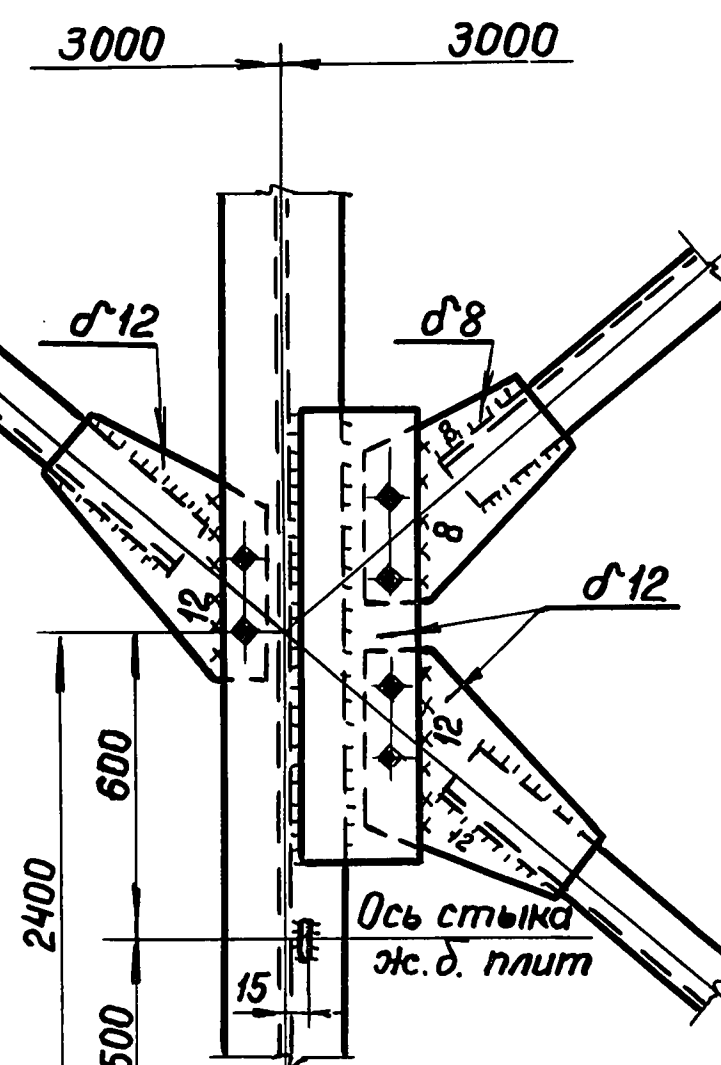
21

Для ширины галереи 8,1 м



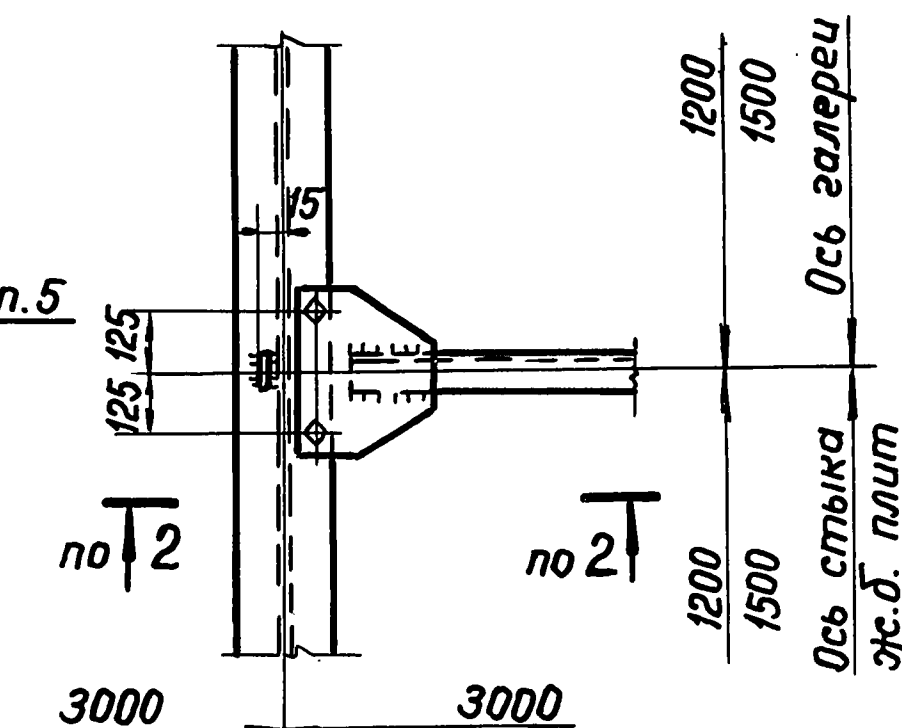
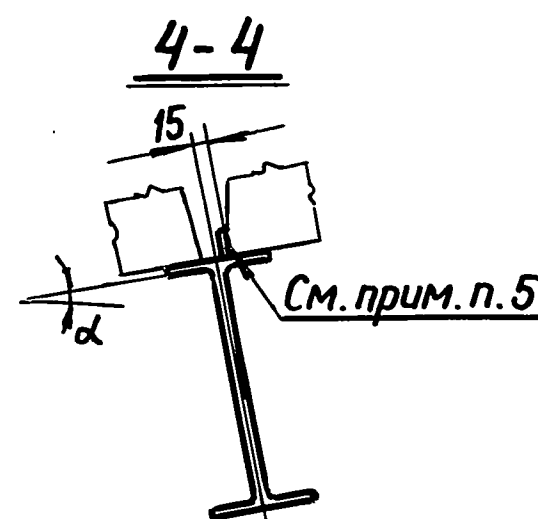
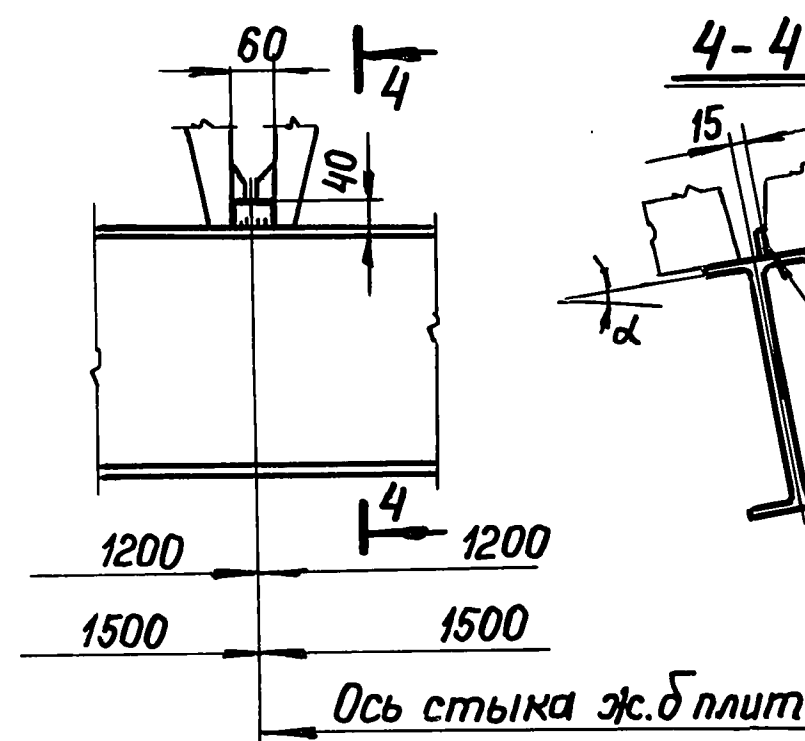
19

Для ширины галереи 9,6 м



Ось фермы

Узел приварки упоров к балкам пола



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 7,8.
2. Размеры швов и количество болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонки неоговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Упоры из полосы $\delta 8$ 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.

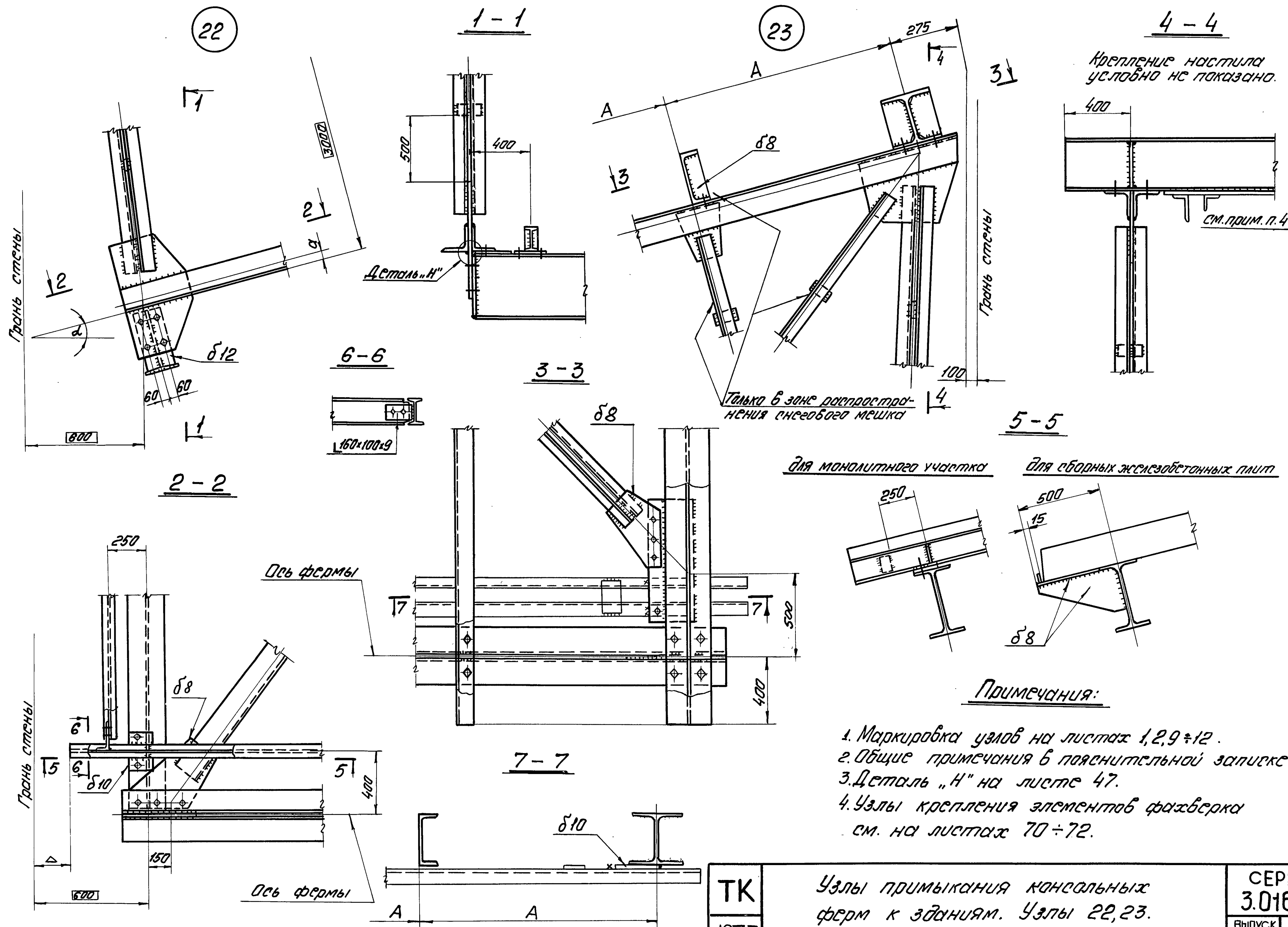
СЕРИЯ
3016-3

ВЫПУСК
1

ЛИСТ
51

16187 72

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела
С. И. Солодарь
П. И. Плишкин
К. И. Кузьменко
И. И. Инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Симонов
Берик
Смагина



Примечания:

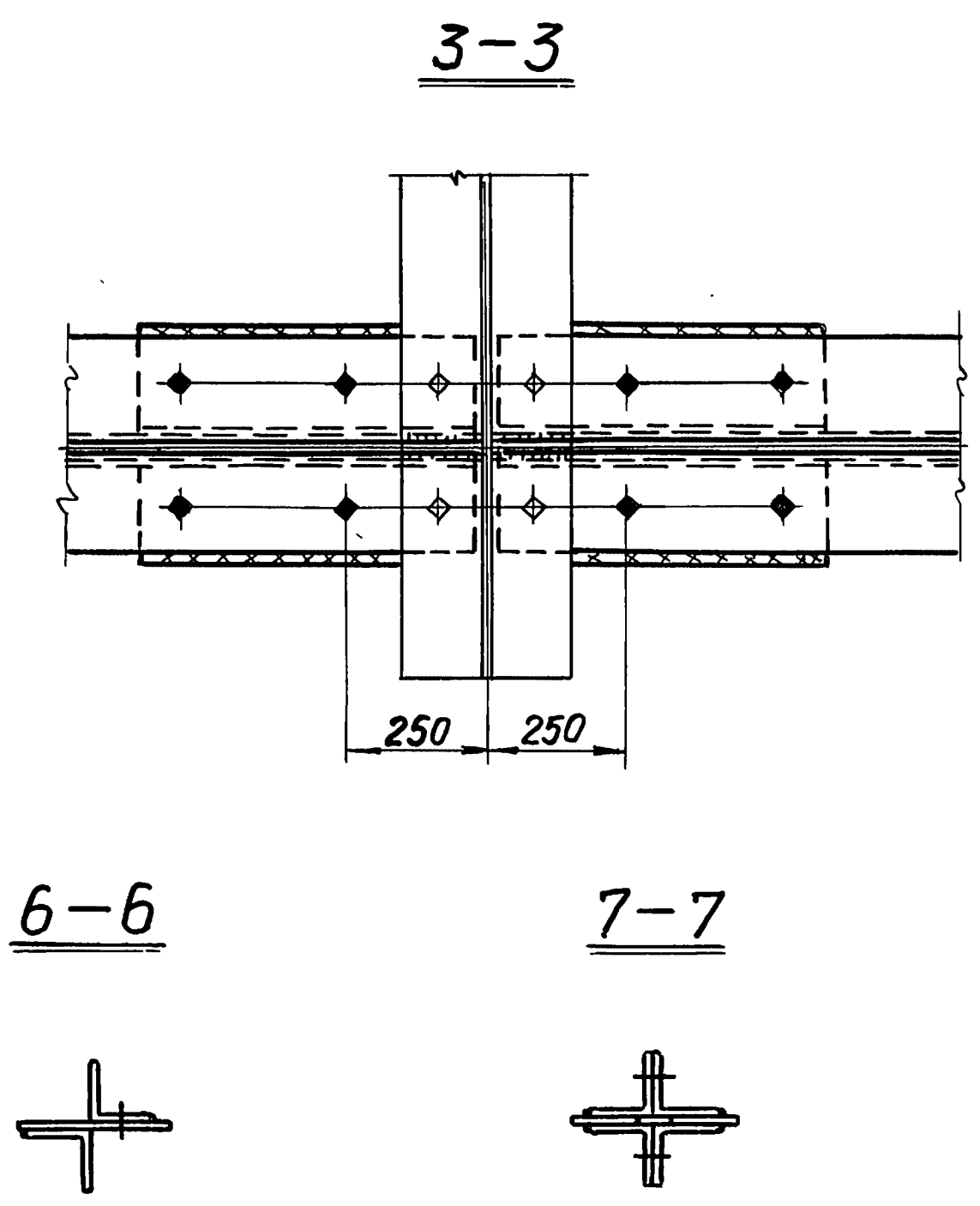
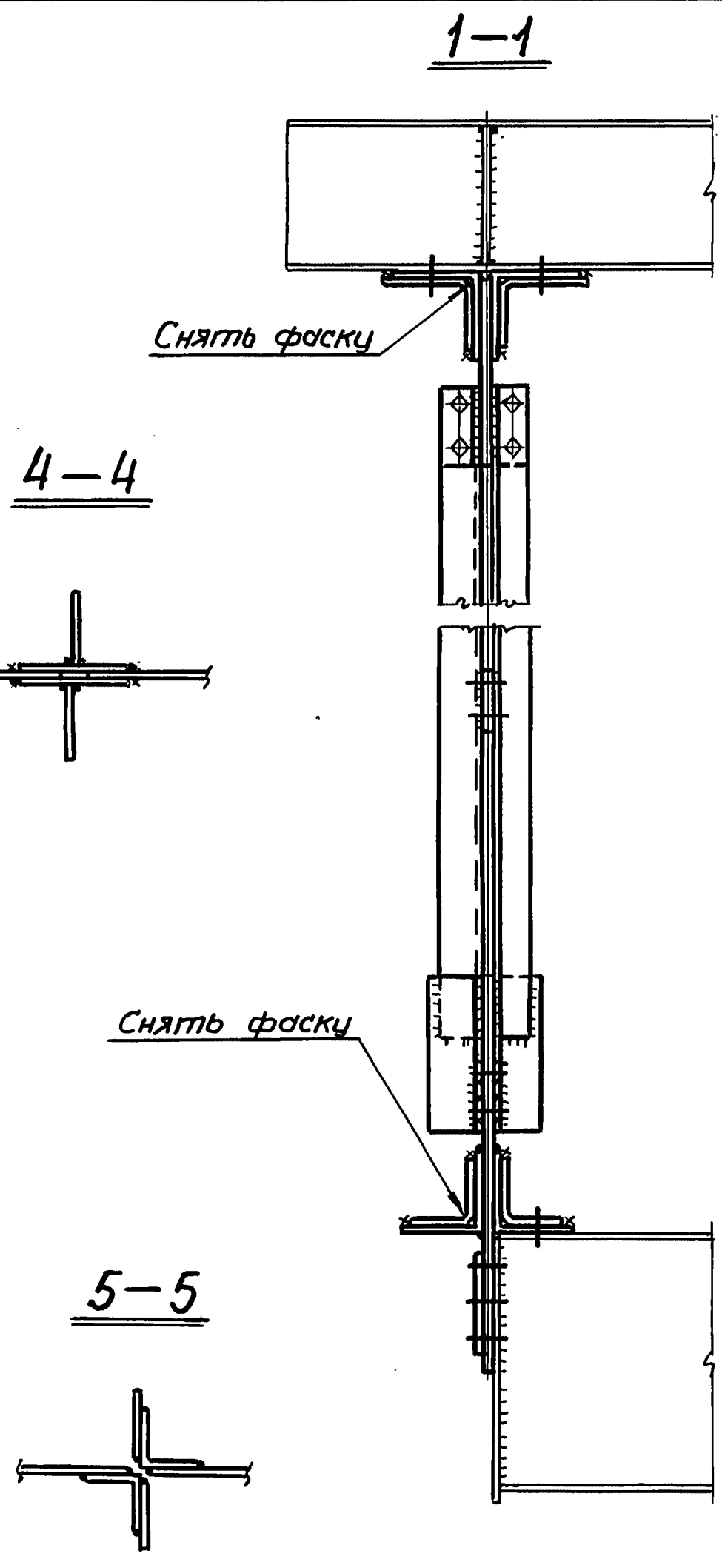
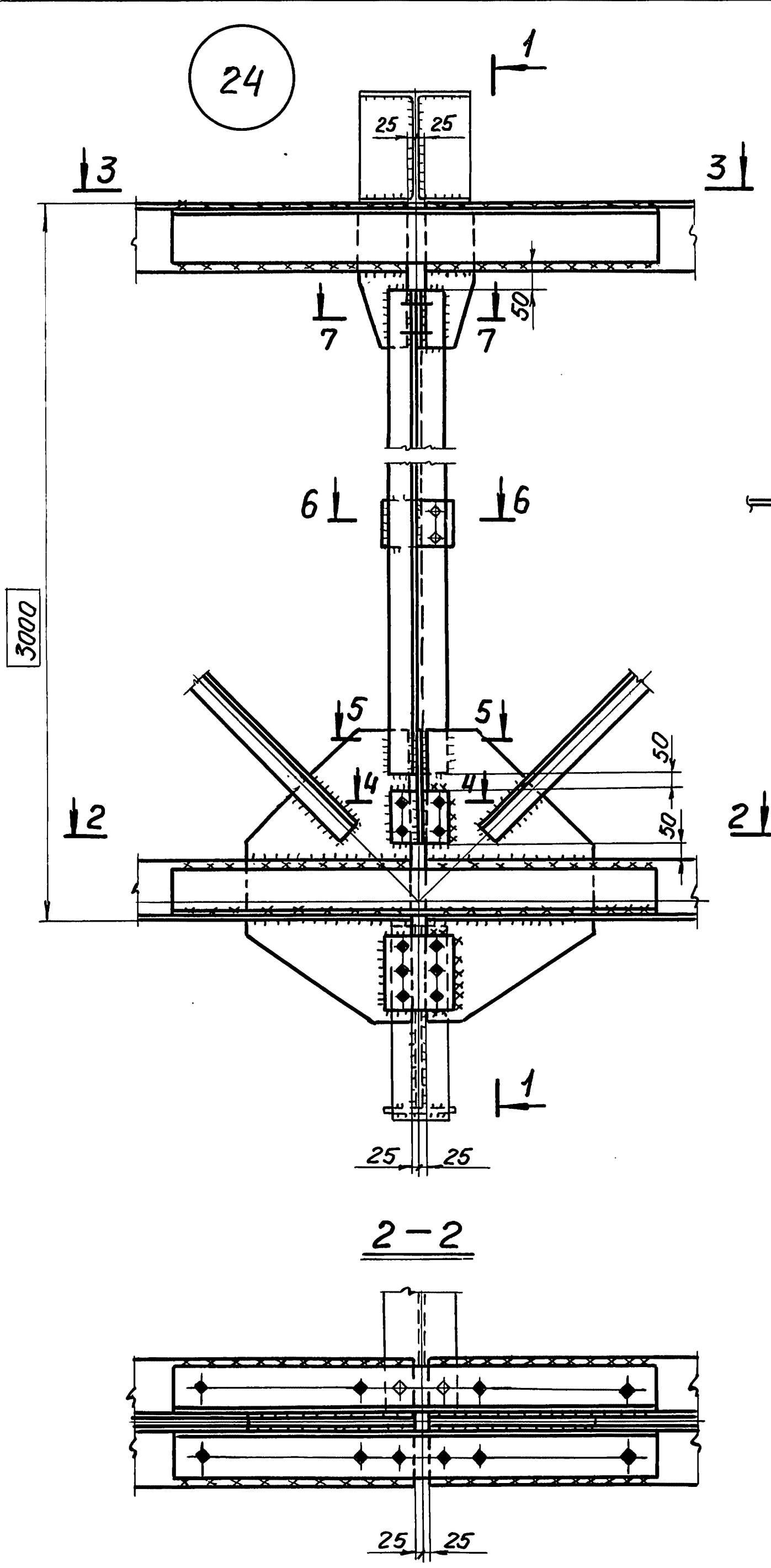
1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 9 ÷ 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Деталь "Н" на листе 47.
4. Узлы крепления элементов факверка см. на листах 70 ÷ 72.

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

СЕРИЯ 3.016-3	
ВЫПУСК 1	ЛИСТ 52

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

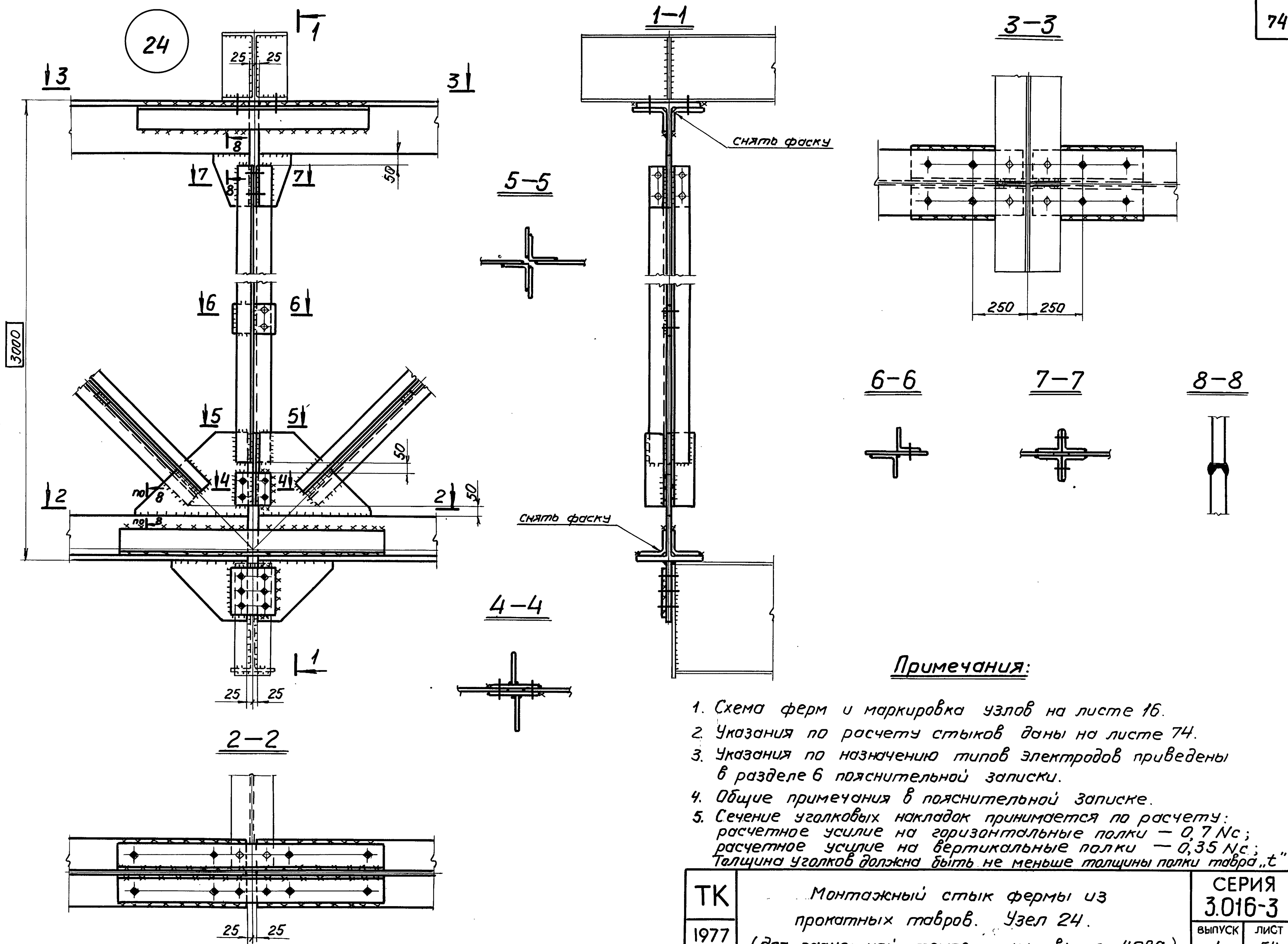
Управляющий	Смирнов	Солодов	Гл. инж. пр-та	Бригадир	Инженер	Судин	Берик	Смагина
Гл. инженер	Плишкин	Кузьменко	Проверил	Исполнил	Берик	Смагина		
Нач. отдела								



- 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	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 53

16187 74



ТК

1977

Монтажный стык фермы из
 прокатных тавров. Узел 24.
 (для расчетной температуры выше -40°C)

СЕРИЯ
 3.016-3

ВЫПУСК
 1

ЛИСТ
 54

16/87 75

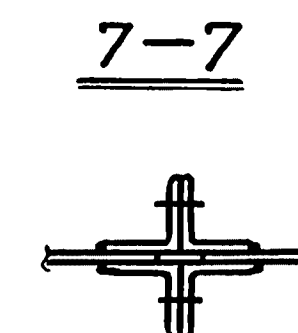
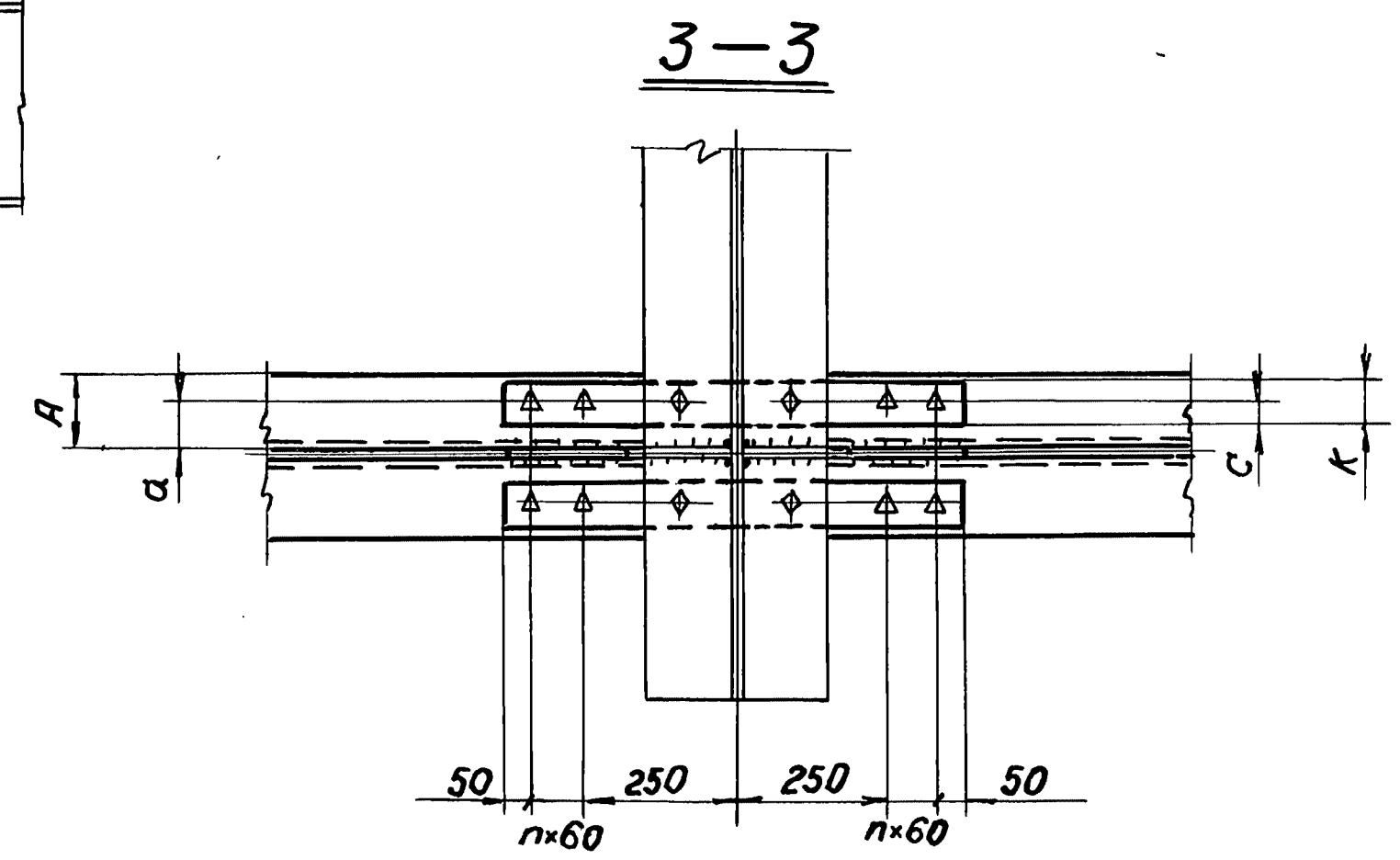
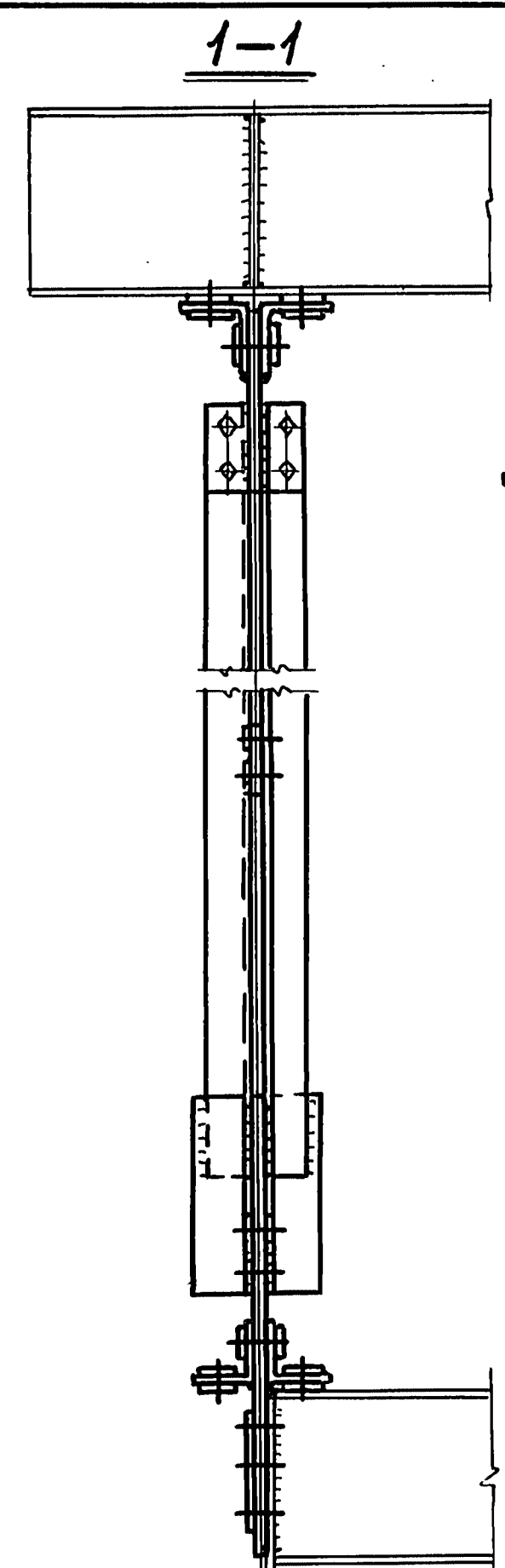
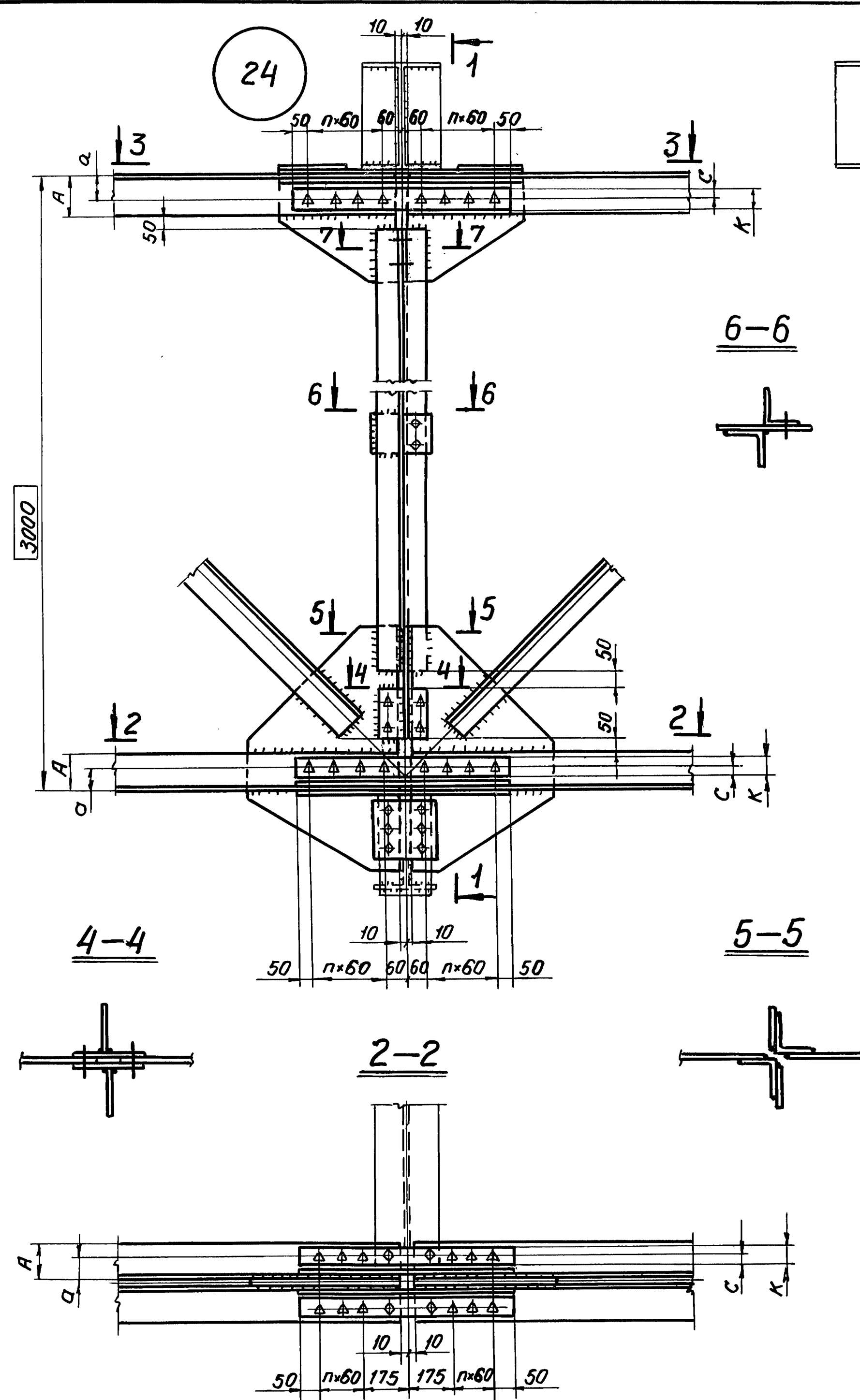


Таблица размеров

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 фасонки полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.

ЦНИИПРОЕКТИАЛБ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

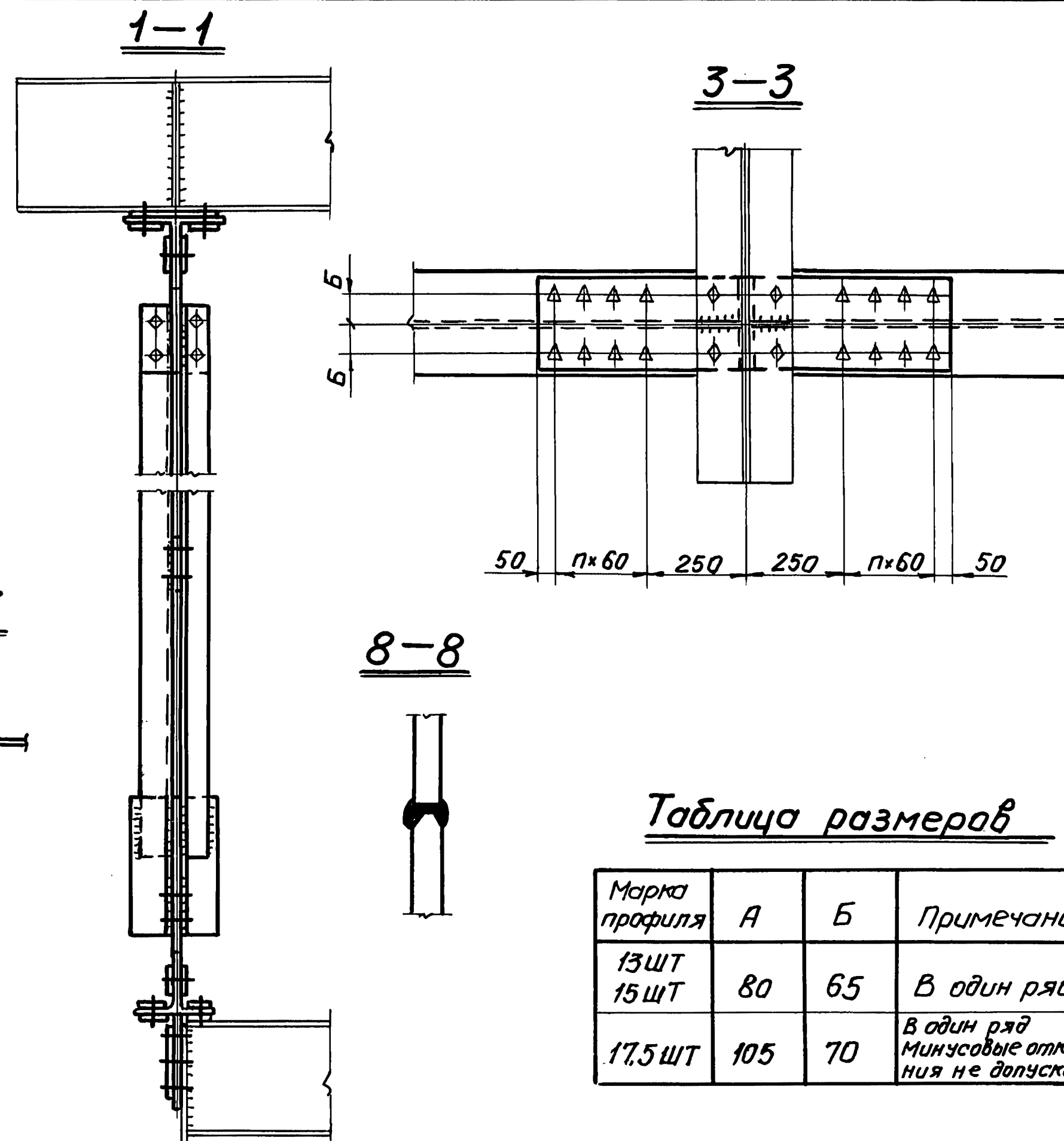
Гл. инженер
Нач. отдела

С. С. Соловьев
В. В. Кузьменко

Бригадир
Проверил
Исполнил

В. В. Берик
В. В. Шмидт

С. С. Симонов

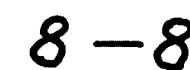


Марка профиля	А	Б	Примечания
13 ШТ 15 ШТ	80	65	В один ряд
17,5 ШТ	105	70	В один ряд минусовые отклоне- ния не допускаются

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

ТК	Монтажный стык фермы из прокатного тавра. Узел 24. (для расчетной температуры ниже -40°C)	СЕРИЯ 3.016-3	
		выпуск 1	лист 56

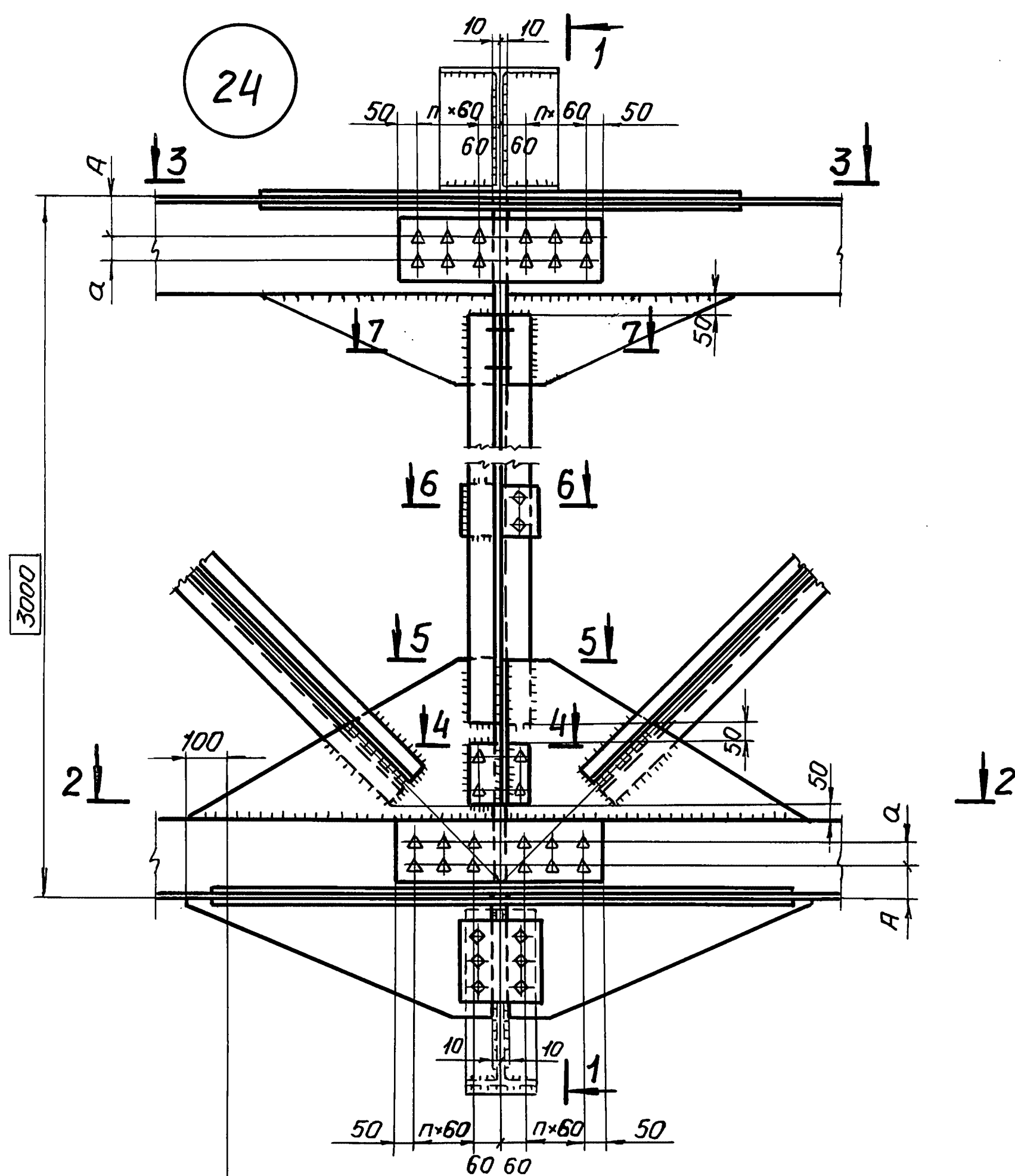
16 187 71



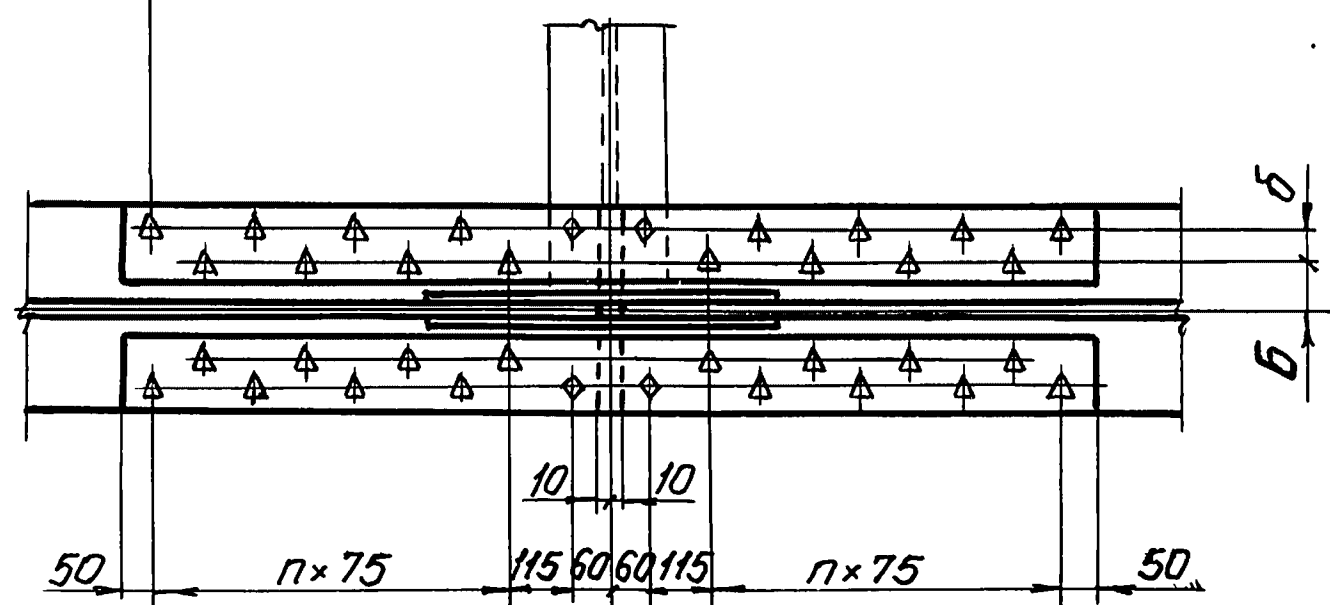
A	a	b	c	K	A	a	b	c	K
140	65	40	40	120	200	90	80	65	190/200
160	70	60	40	140	220	90	90	55	200
180	70	80	40	160	250	110	90	65	220

Примечания:

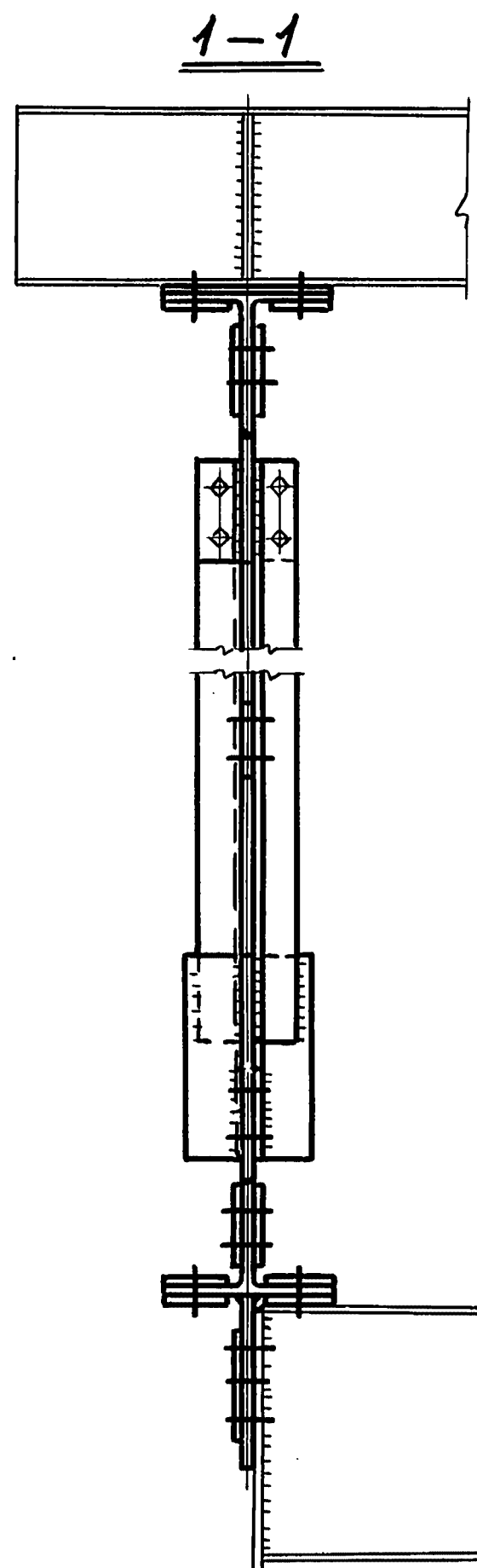
1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 6.
3. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (кроме оговоренных) на стык помещены на листе 59.
4. Общая длина фасонки полуферм в узле стыка должна быть не менее длины горизонтальной накладки.
5. Разрезы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



2-2



1-1



3-3

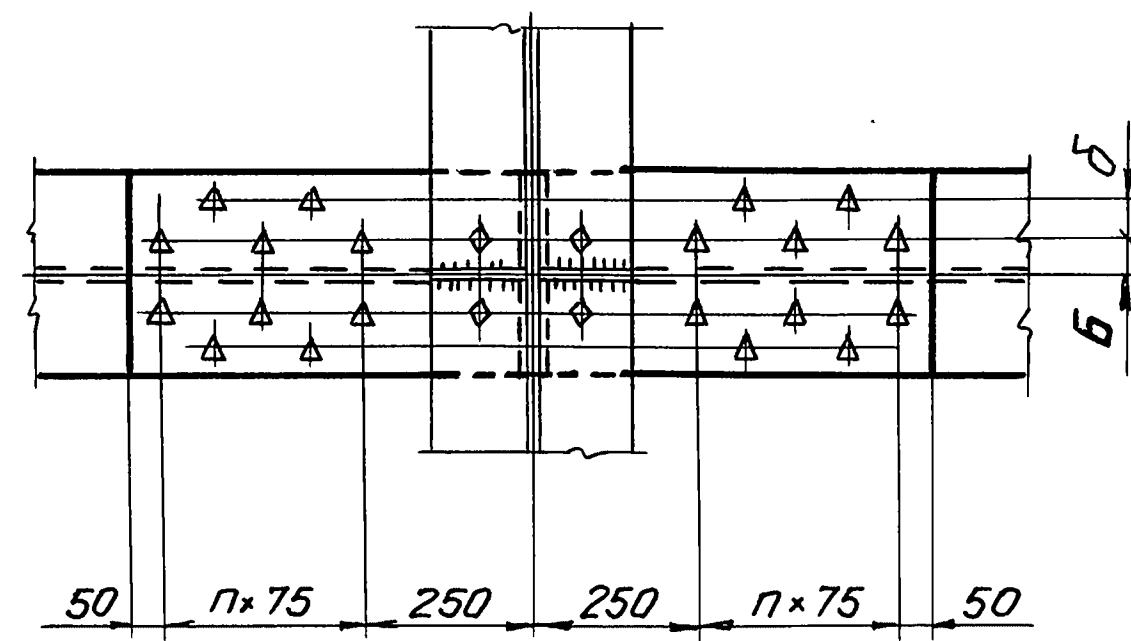


Таблица размеров

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

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°C)

СЕРИЯ
 3.016-3

выпуск
 1

лист
 58

16187

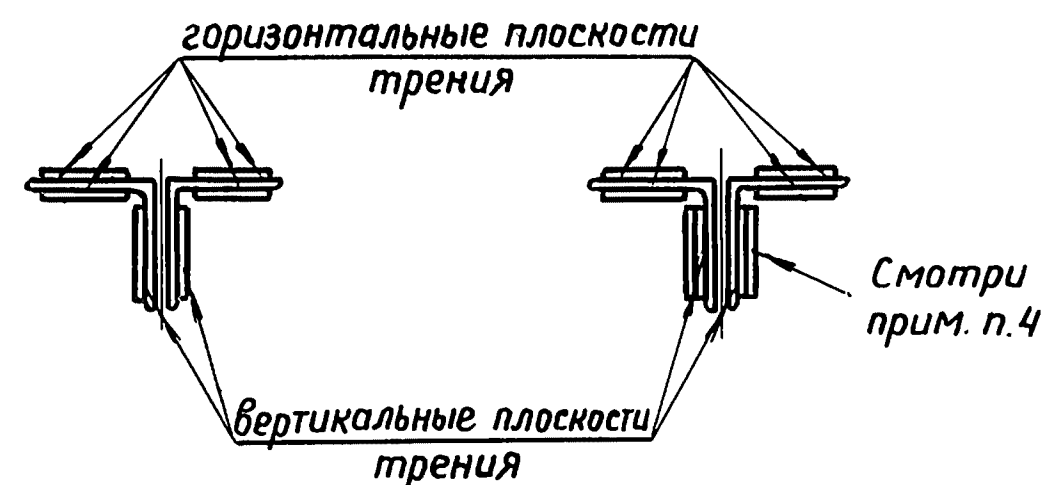
79

N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименов. плоскости трения	Расчетное усилие N_c Тс	Сечение накладок	Несущая способность Тс	Болты М20	
							Кол-во	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

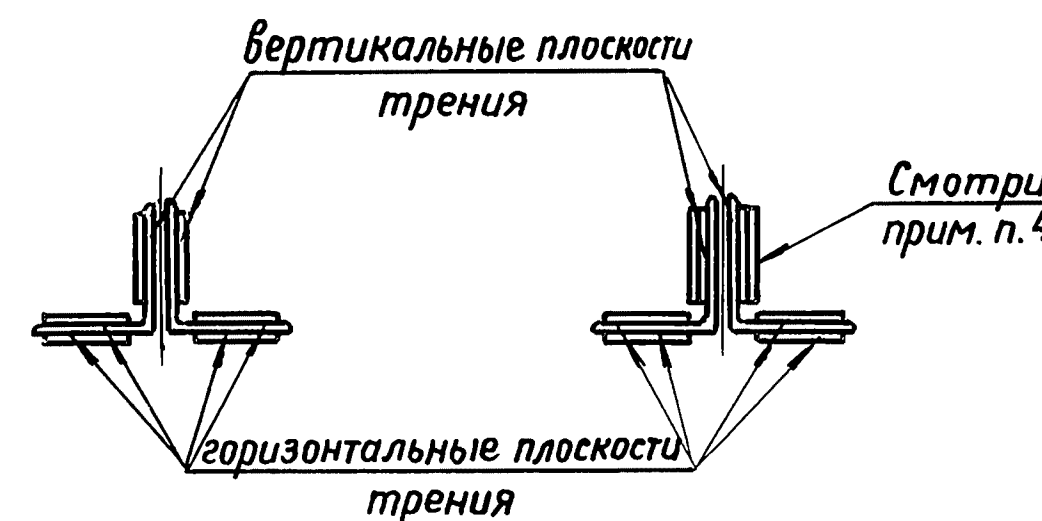
N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименов. плоскости трения	Расчетное усилие N_c Тс	Сечение накладок	Несущая способность Тс	Болты М20	
							Кол-во	Несущ. способность
24	Г 180×11	Верхнего	Вертикальная	-111	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	-111	4-160×8	121,4	10	137,4
	Г 180×12	Верхнего	Вертикальная	-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-V.3-72 п. 9.9
5. Обработка соединяемых поверхностей — огневая.

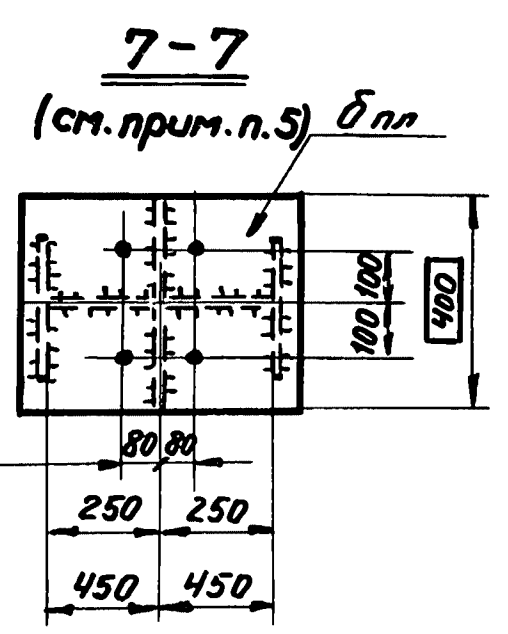
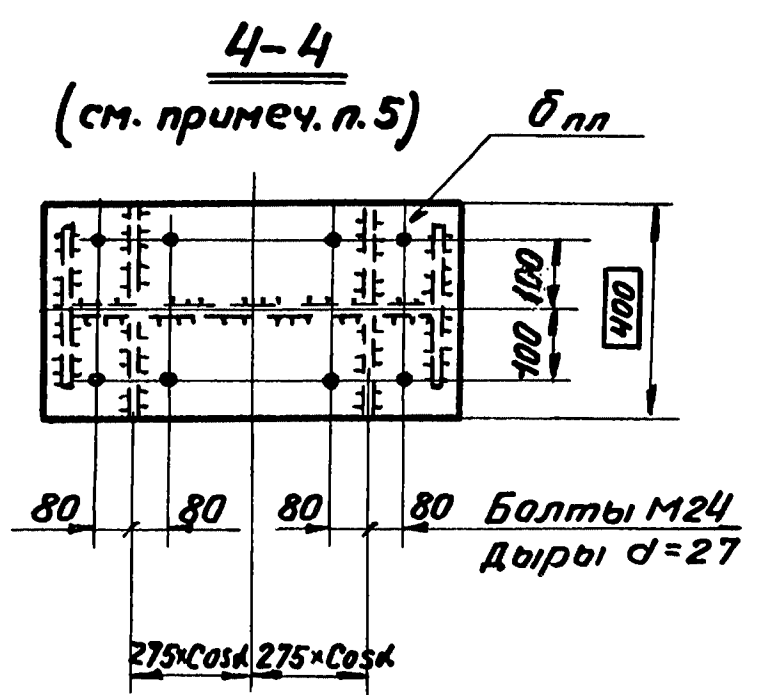
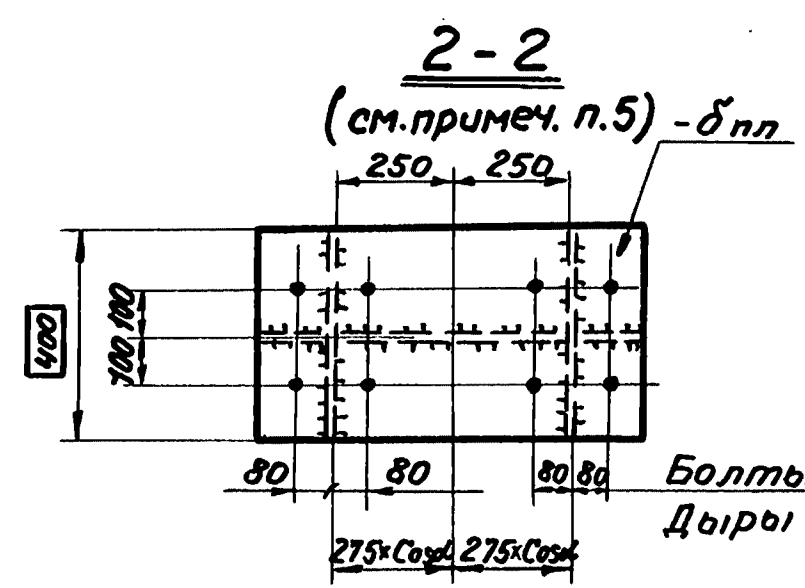
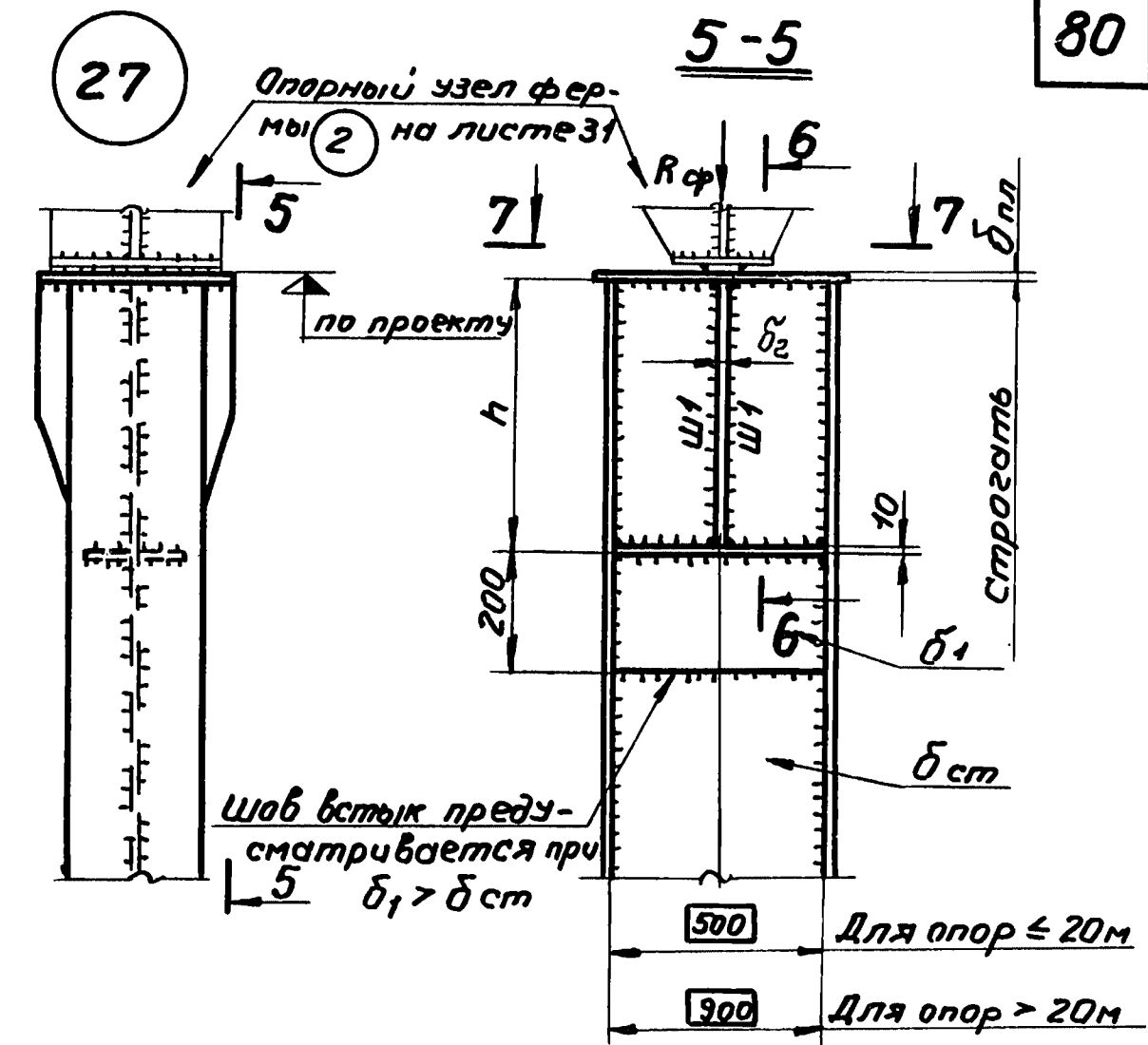
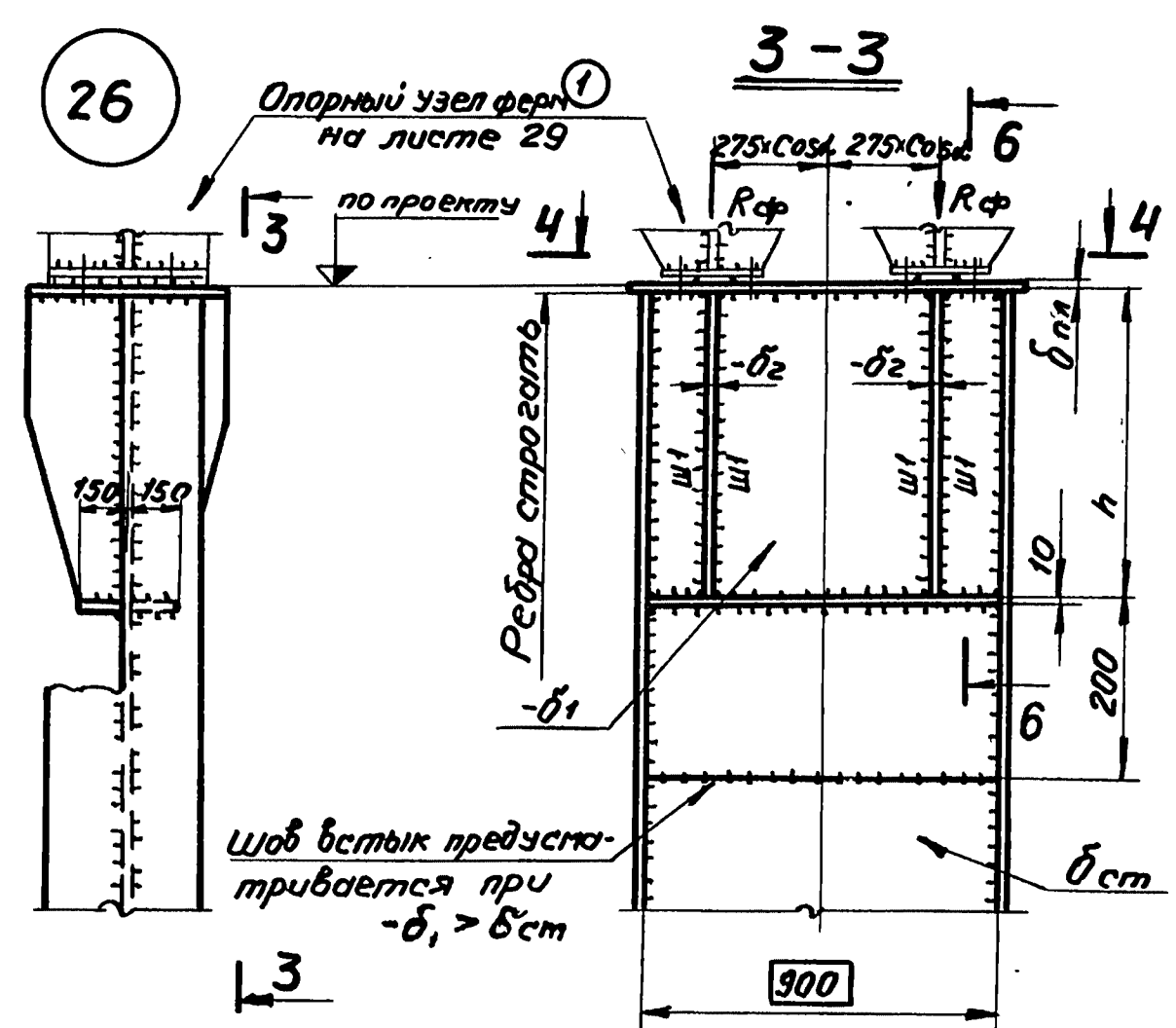
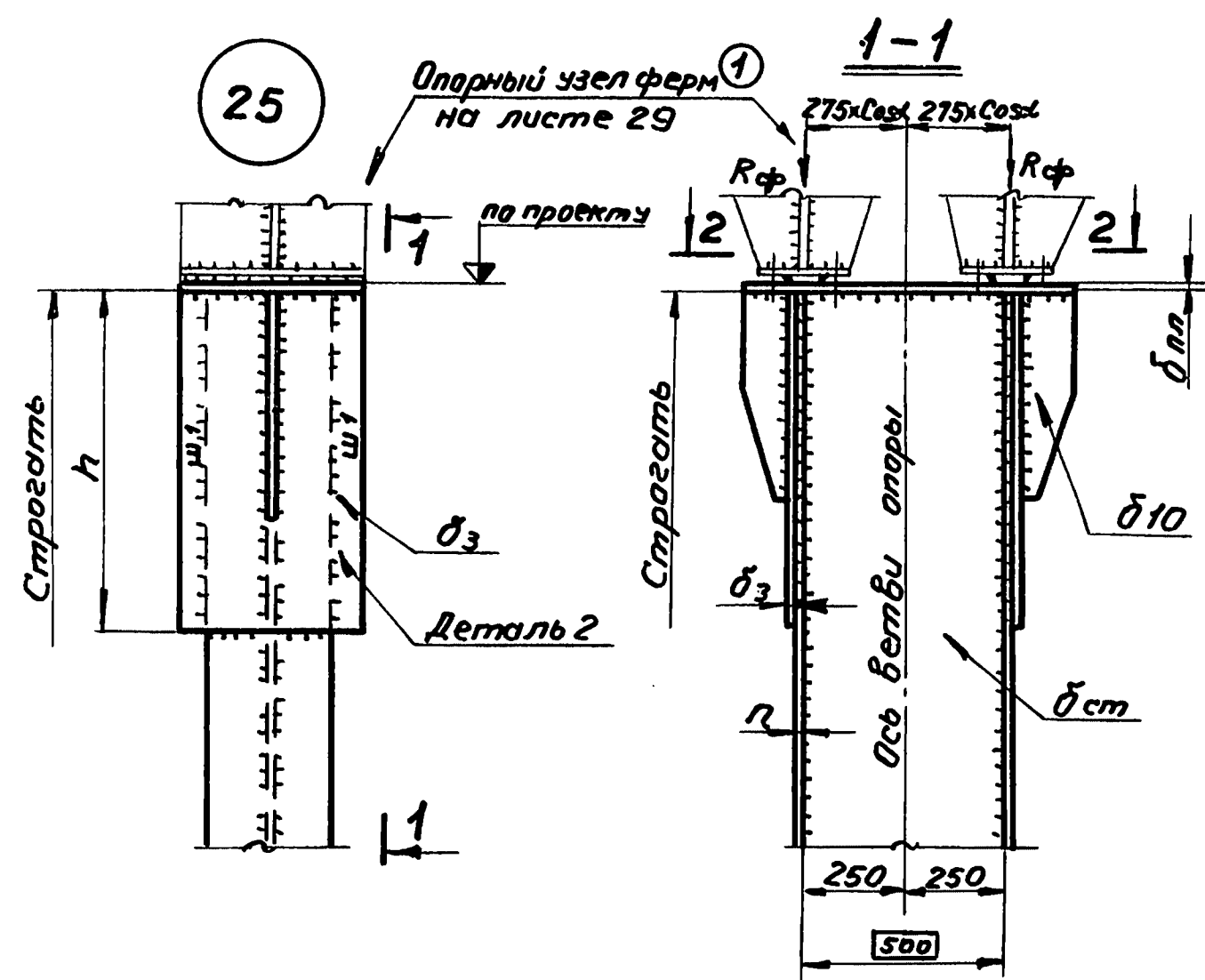
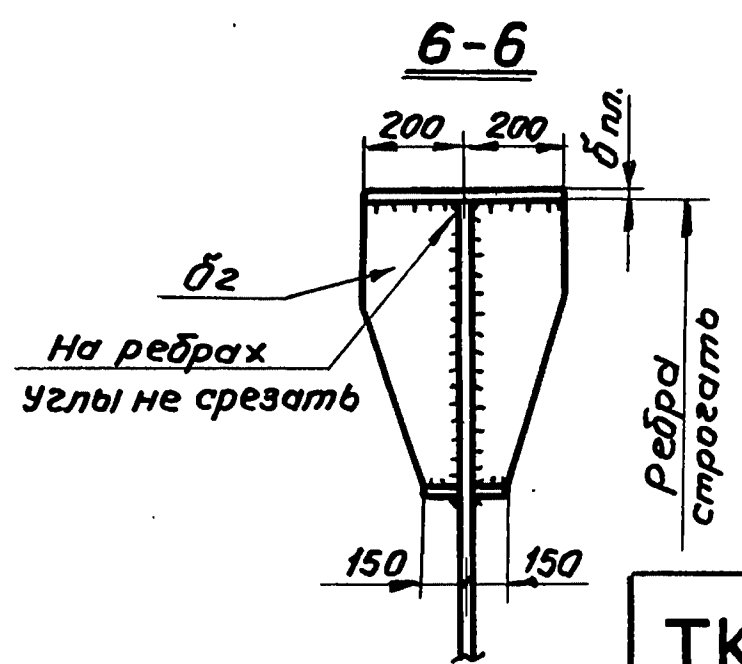


Таблица толщин ребер и швов оголовков опор

$R_{ф}$ т.с	h мм	δ_1 мм		δ_2 мм		δ_3^* мм		$\delta_{пл}$ мм	Высота шва $\delta_{ш}$ мм	
		для $t \geq 40^\circ$	для $t < 40^\circ$	для $t \geq 40^\circ$	для $t < 40^\circ$	для $t \geq 40^\circ$	для $t < 40^\circ$		для $t \geq 40^\circ$	для $t < 40^\circ$
до 80	600	8	8	20	20	$\geq 20-n$	$\geq 20-n$	20	8	6
81-100	600	8	8	20	20	$\geq 20-n$	$\geq 20-n$	20	8	6
101-125	600	10	8	25	20	$\geq 25-n$	$\geq 20-n$	20	8	6
126-160	600	14	10	25	20	$\geq 25-n$	$\geq 20-n$	20	8	6
161-200	600	16	12	30	25	$\geq 30-n$	$\geq 25-n$	25	10	8
201-300	750	16	14	36	30	$\geq 36-n$	$\geq 30-n$	30	12	10

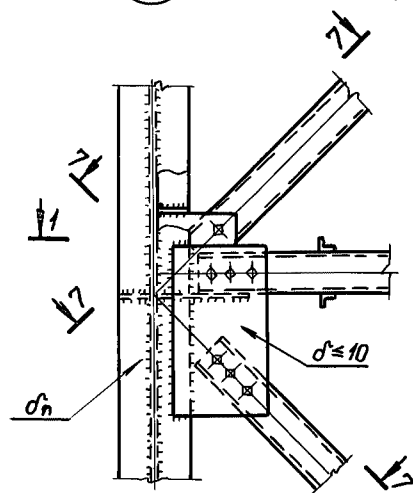


Примечания:

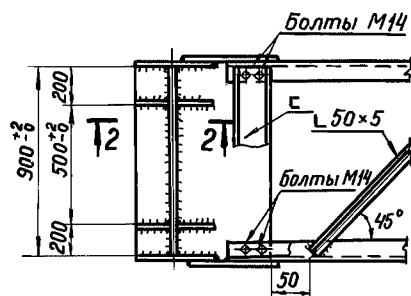
1. Маркировка узлов на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Указания по расчету опор приведены в разделе 4 пояснительной записки.
4. Толщины плит, ребер и швов приведены в таблице на листе 60.
5. Опорные узлы ферм условно не показаны.

*) Толщину δ_3 принимать не менее 10 мм. Если разность, определяемая по приведенным в таблице формулам, получается равной нулю или отрицательной величиной, то деталь 2 не предусматривается.

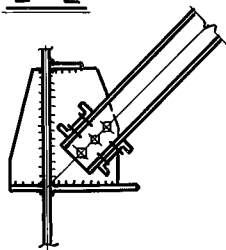
28 Для опор высотой >20 м при
опирании двух рядовых ферм



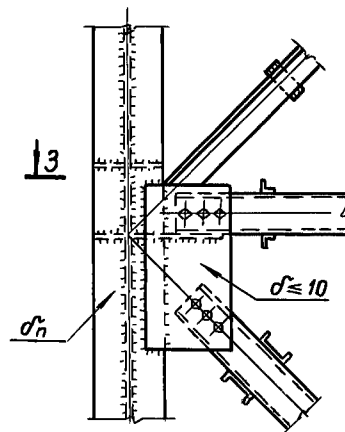
1-1



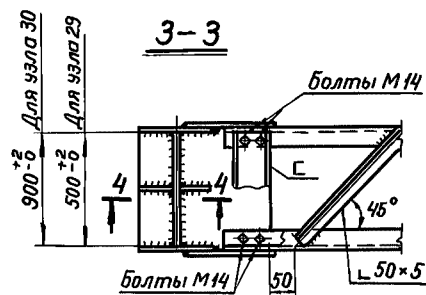
2-2



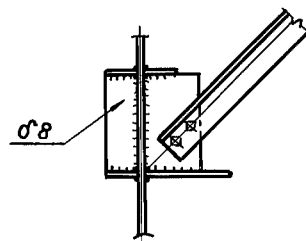
29 Для опор высотой ≤ 20 м при
опирании консольной фермы



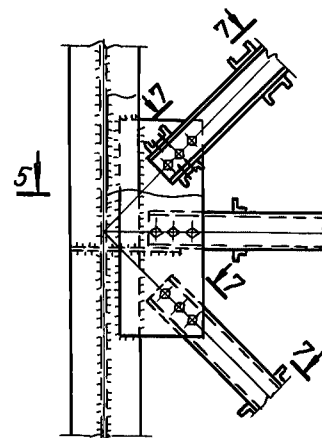
3-3



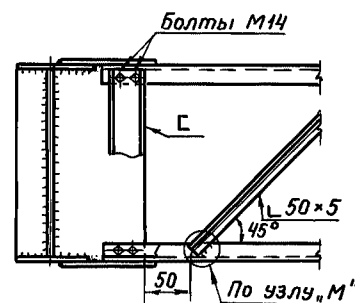
4-4



31 Для опор высотой >20 м



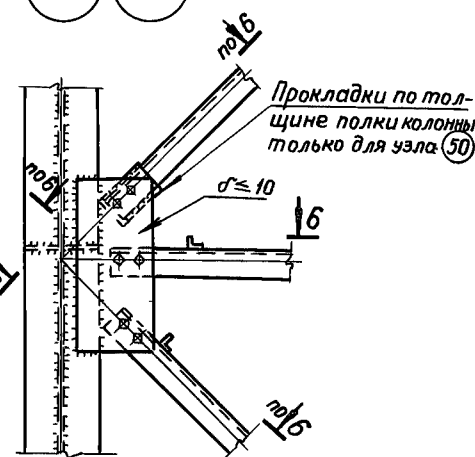
5-5



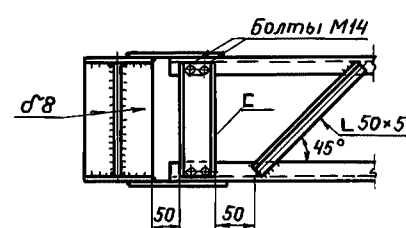
Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения фасонки 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.

32 50



6-6



ТК

1977

Узлы шарнирных опор галерей

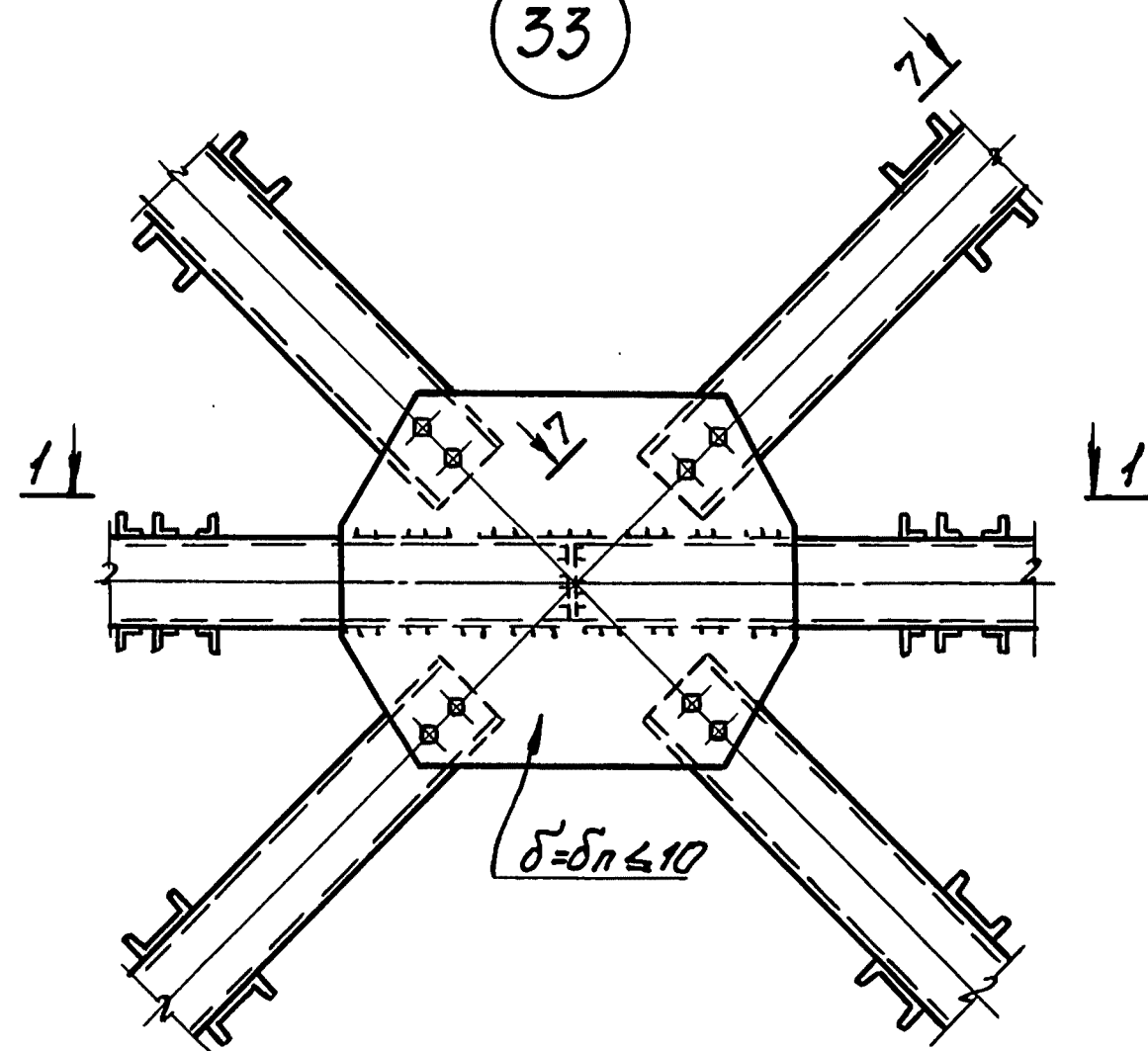
Узлы 28÷32, 50.

СЕРИЯ
3.016-3

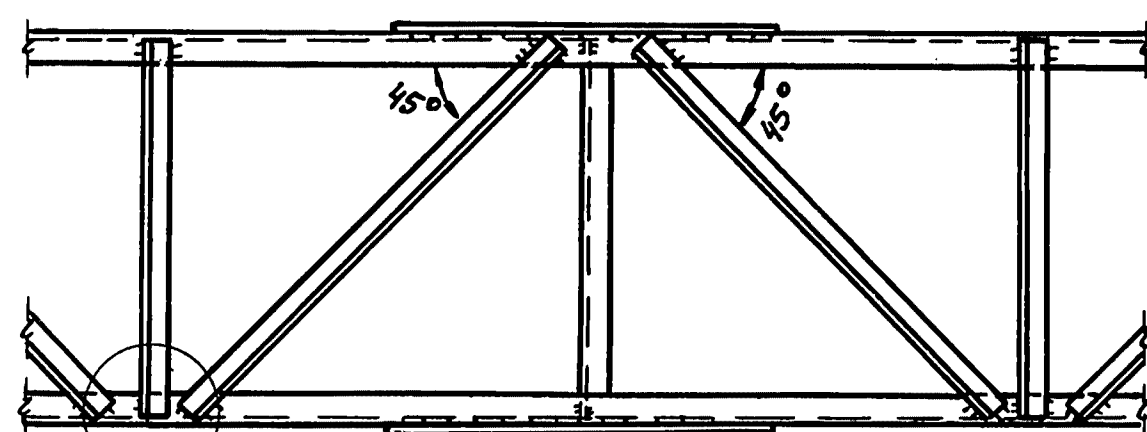
ВЫПУСК
1

ЛИСТ
61

33

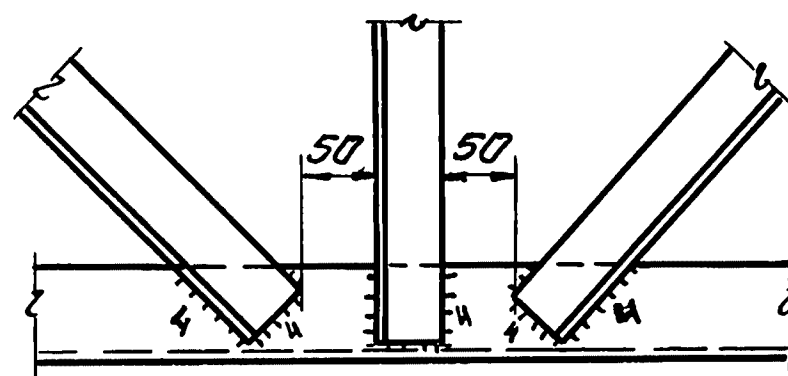


1-1

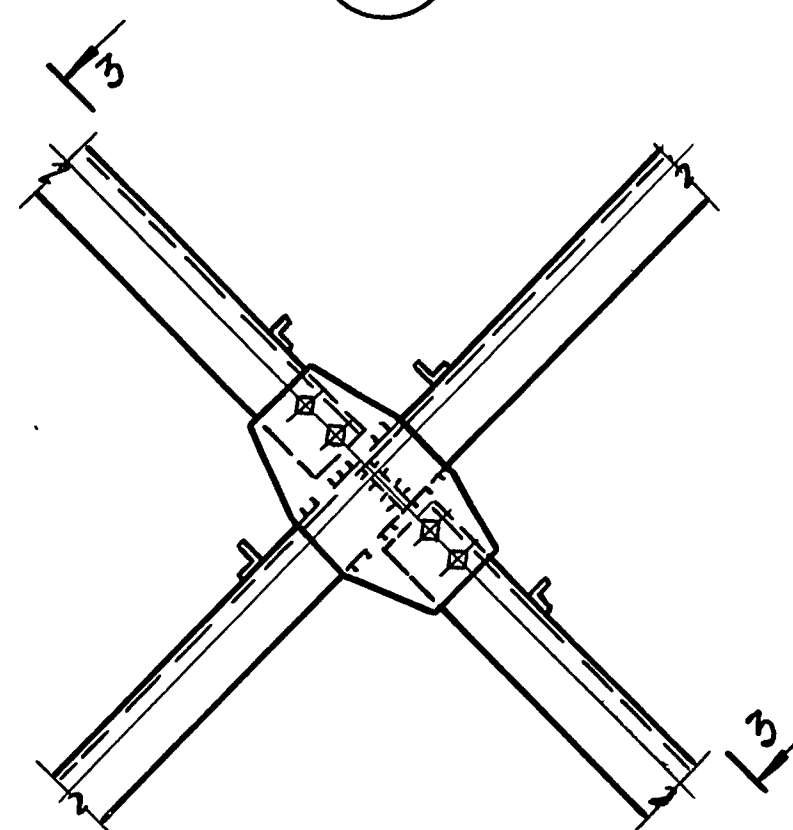


Узел „М“

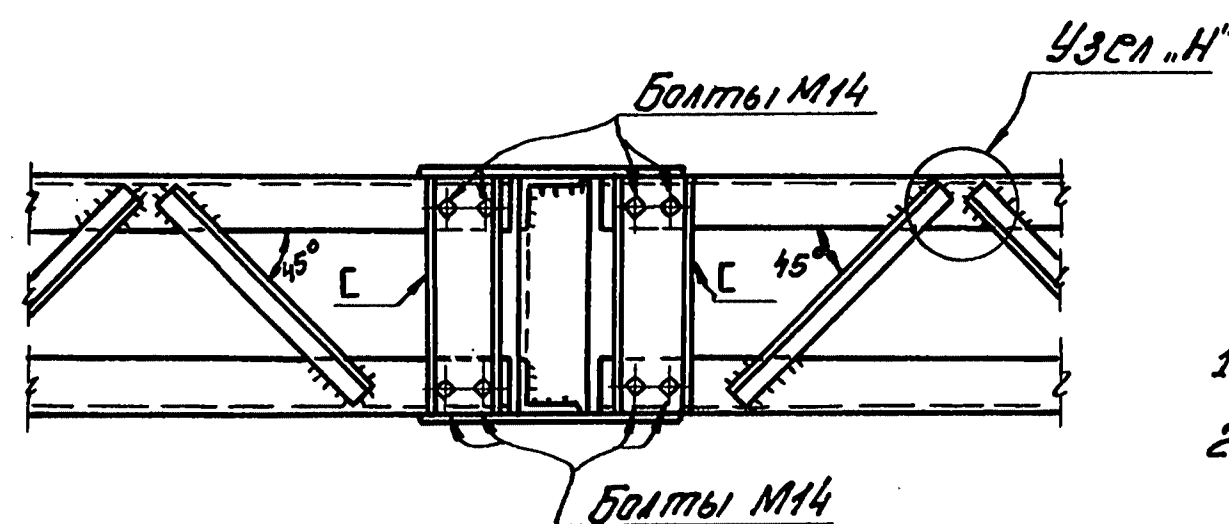
Узел „М“



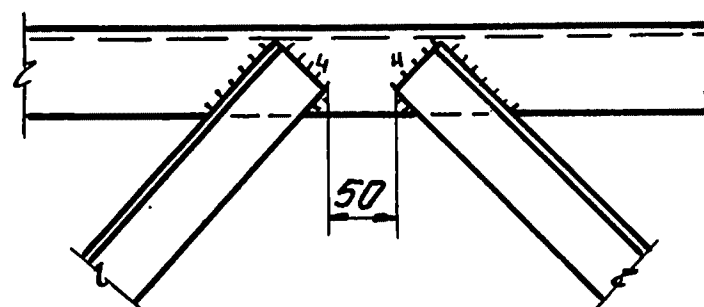
34



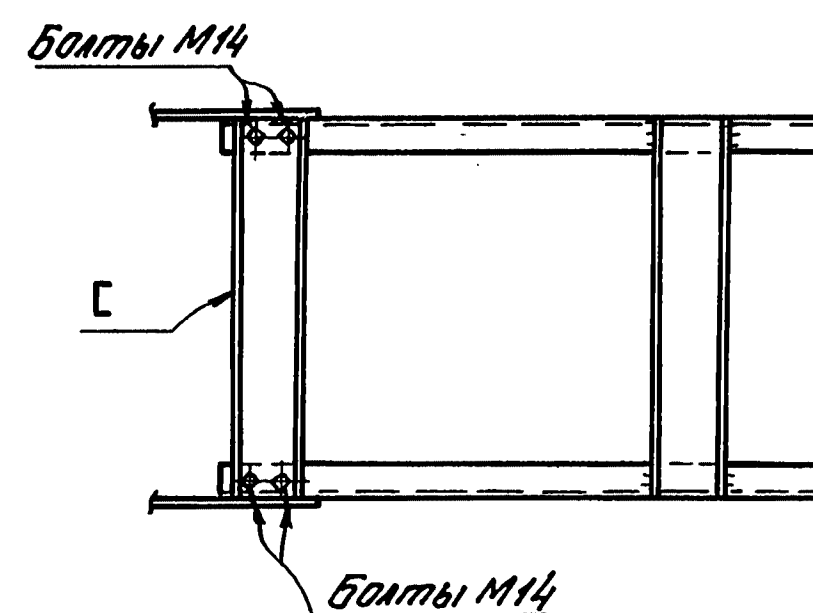
3-3



Узел „Н“



7-7



Примечания:

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

ТК

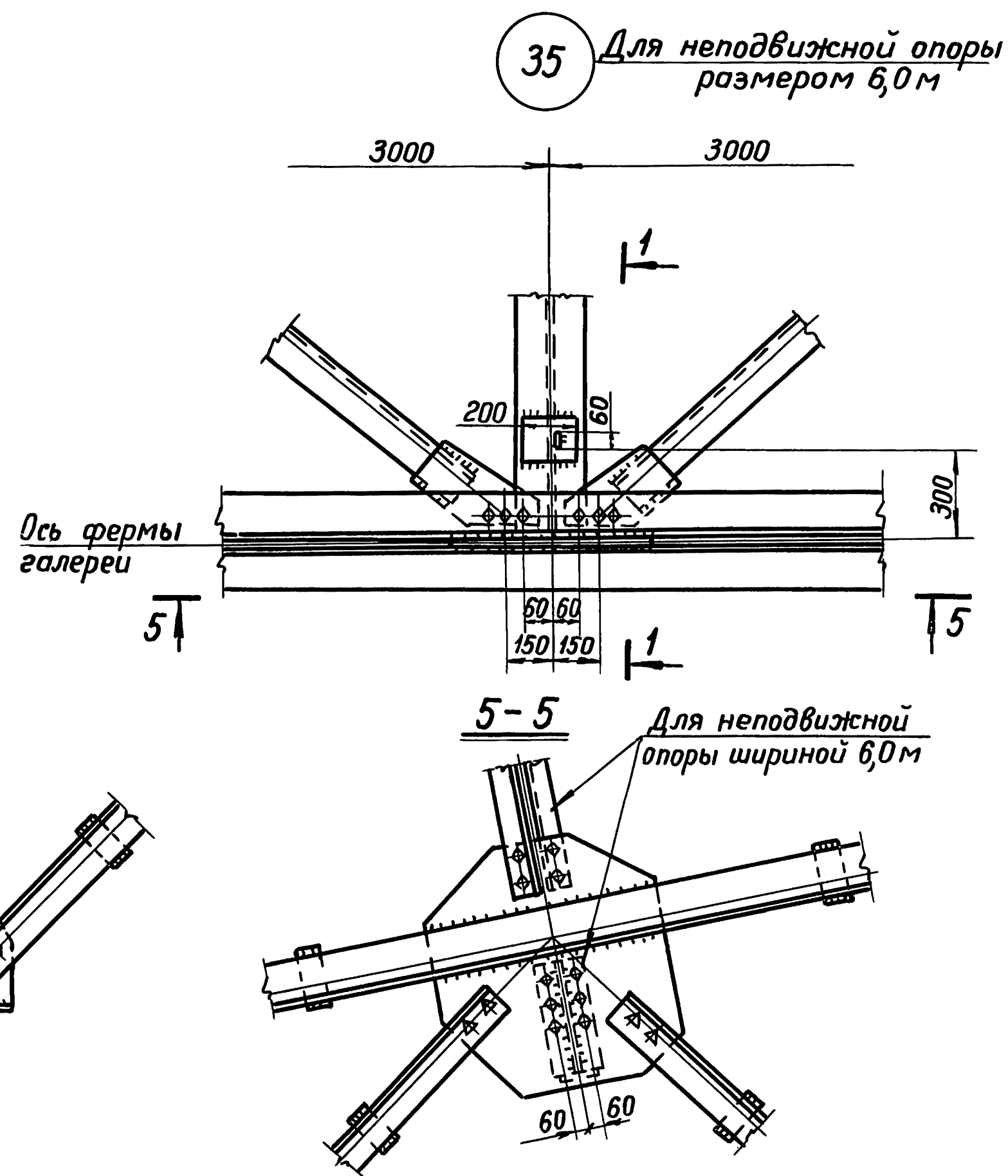
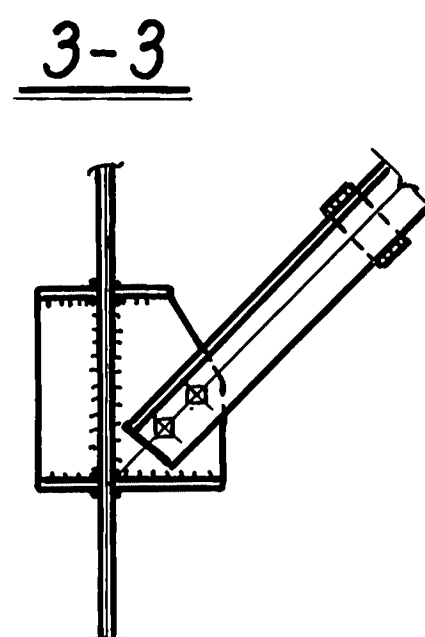
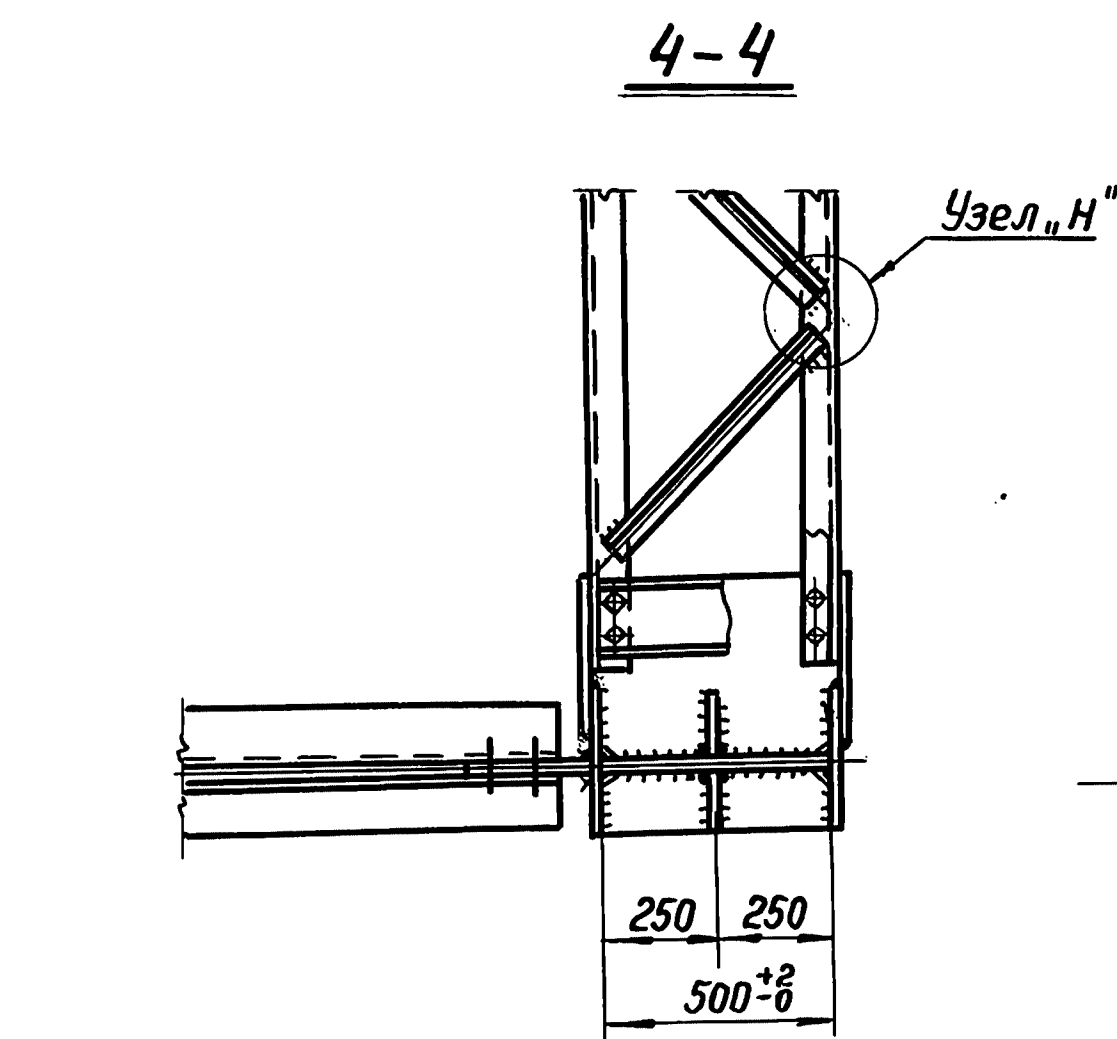
1977

Узлы шарнирных опор галерей.

Узлы 33, 34.

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
7ЛИСТ
62

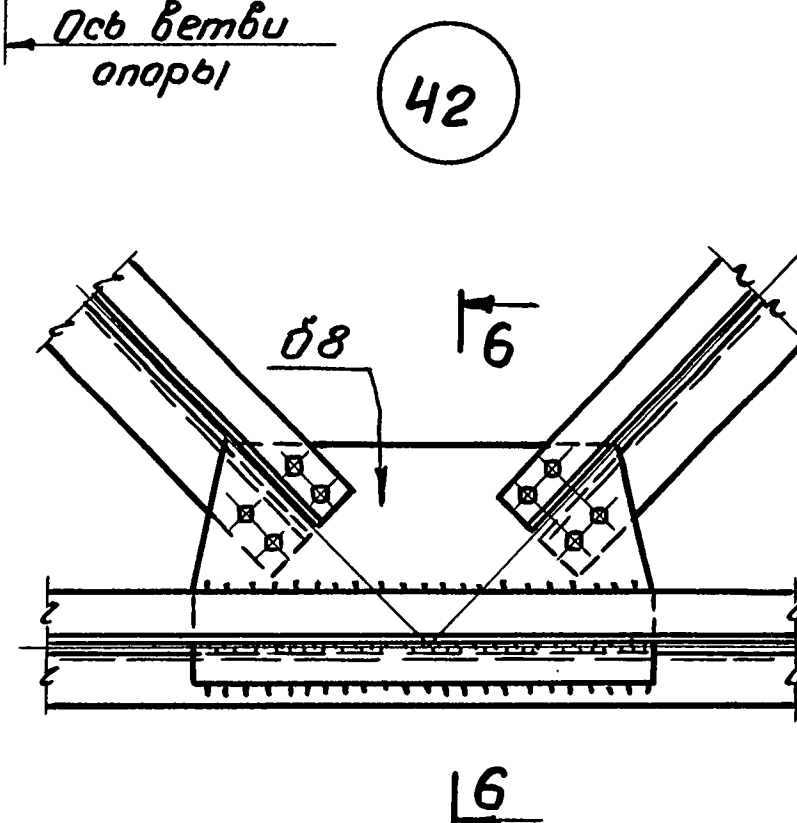
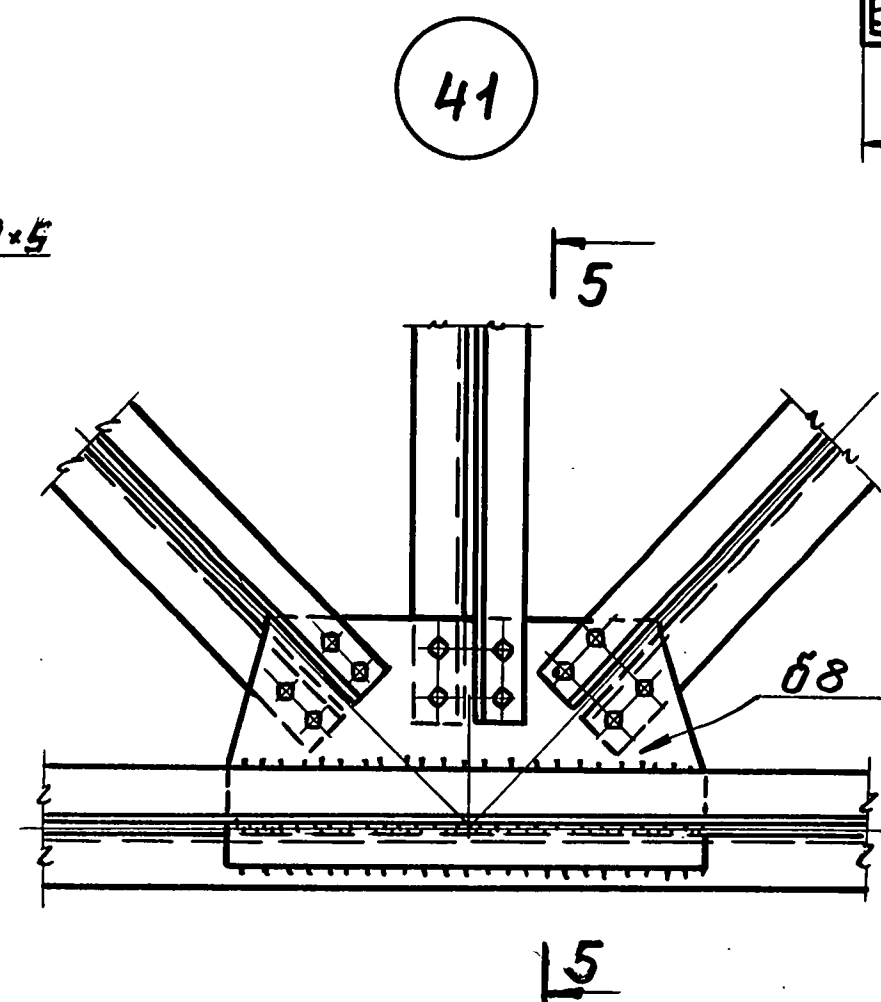
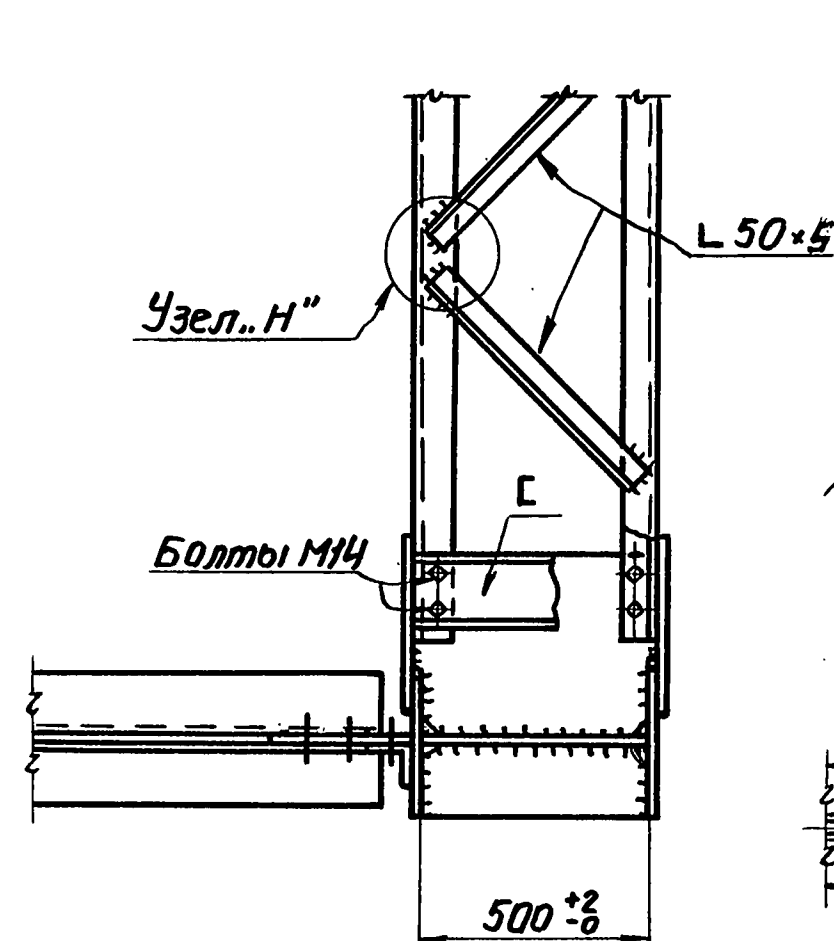
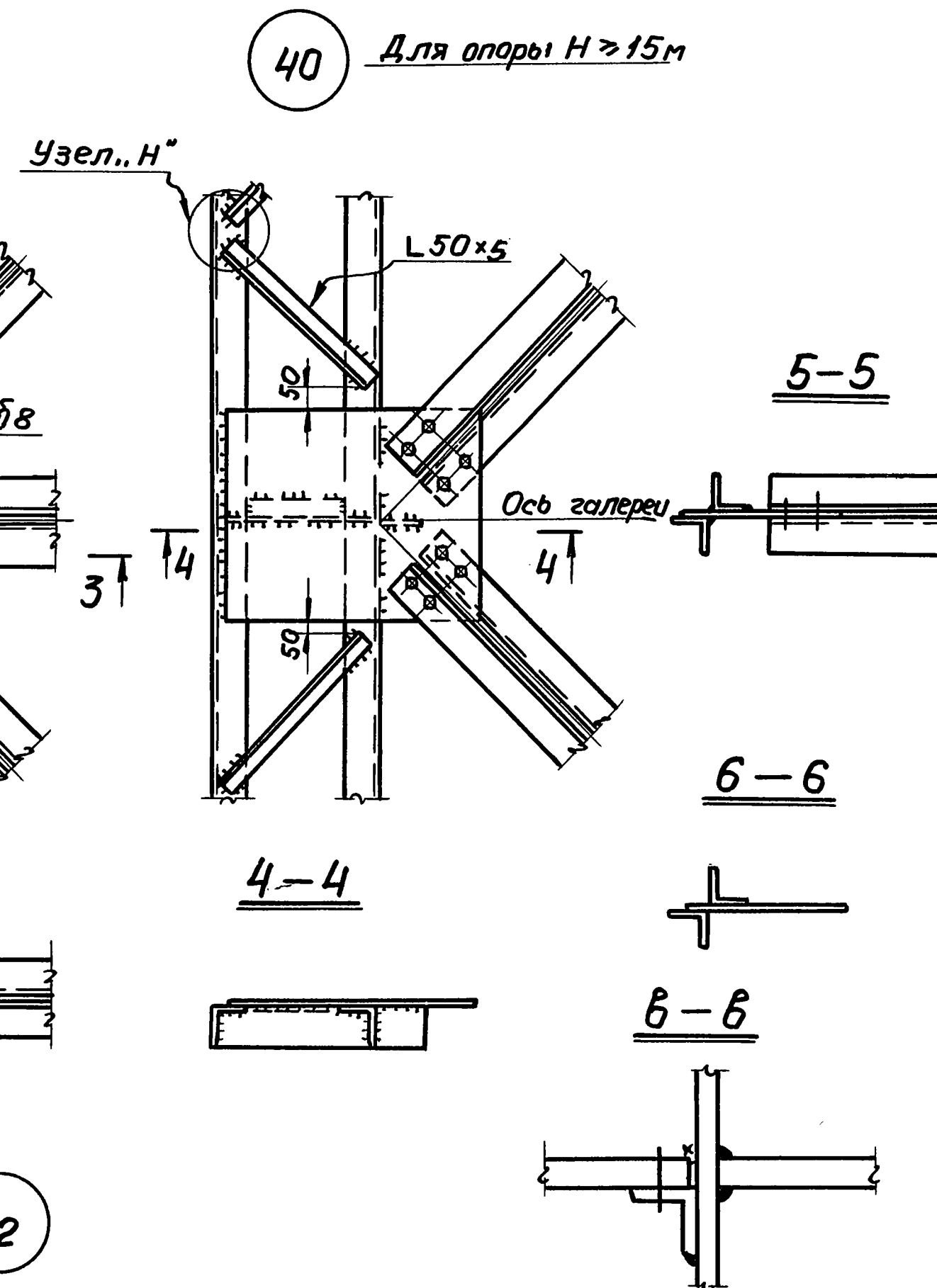
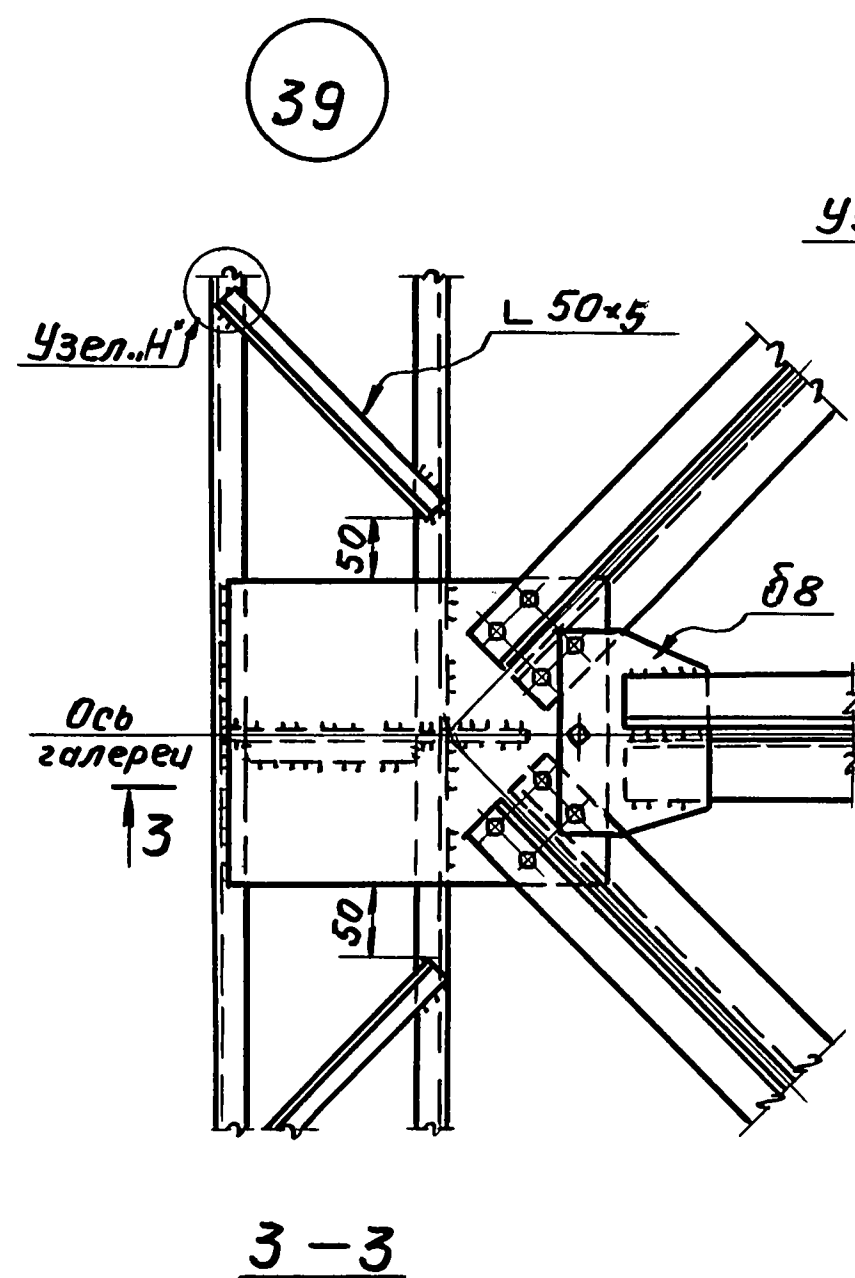
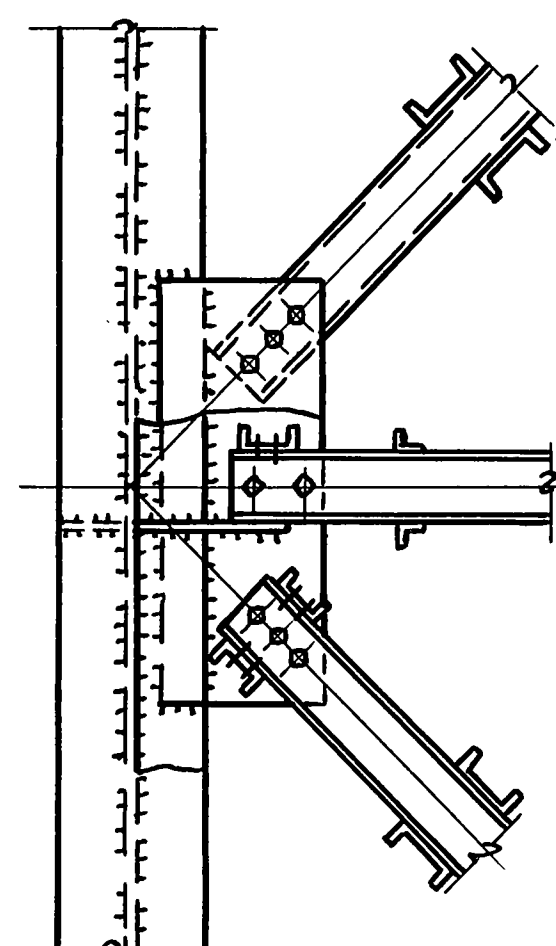
16187 83



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

16187 84



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

43 44

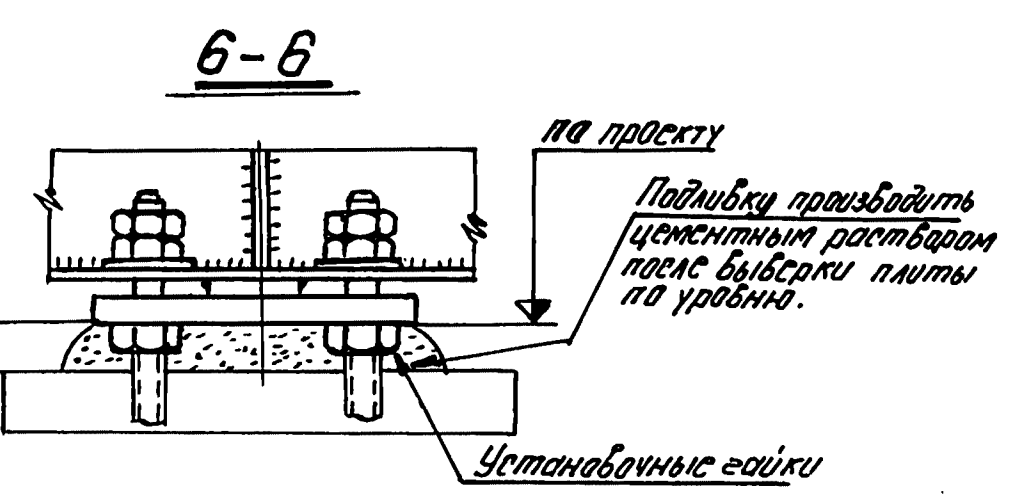
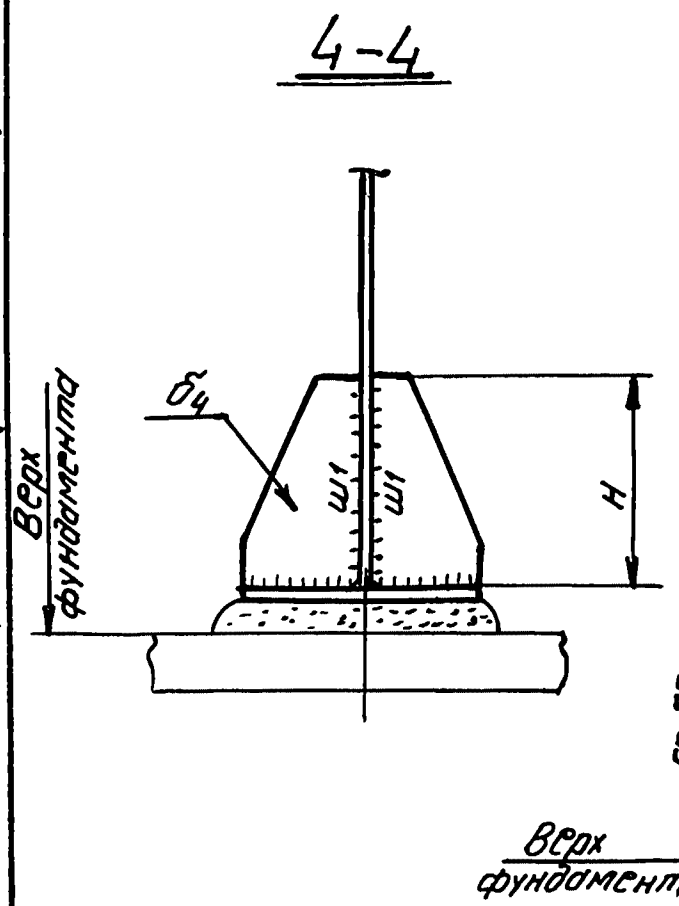
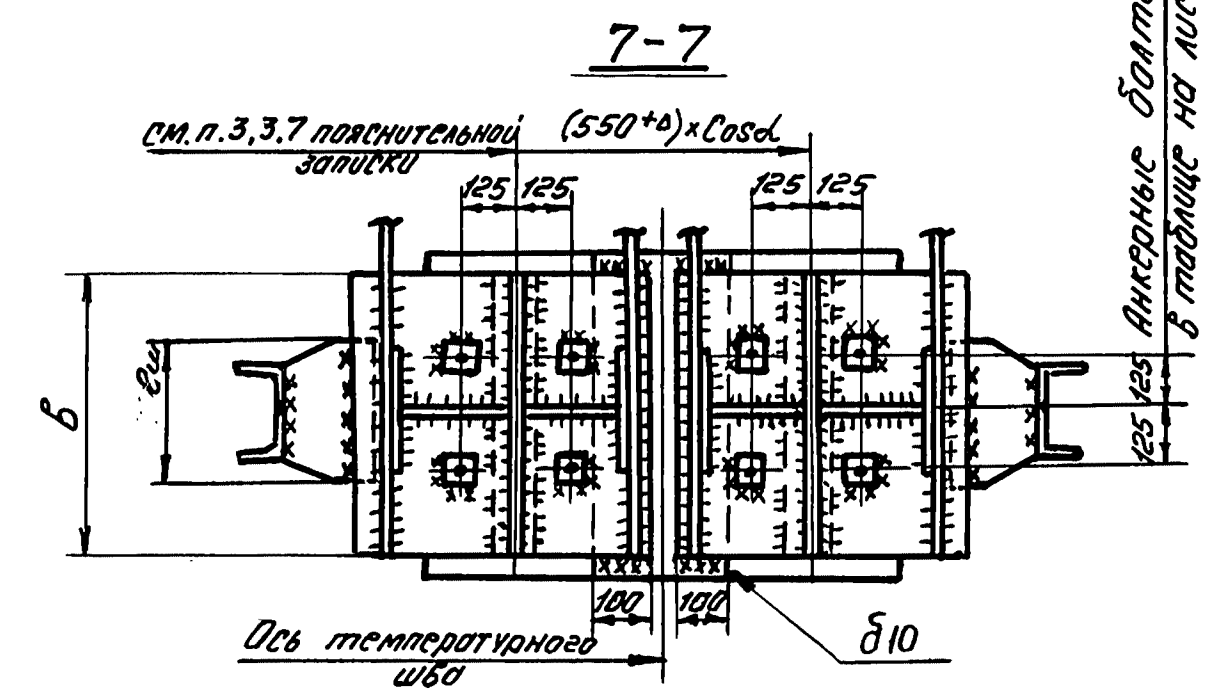
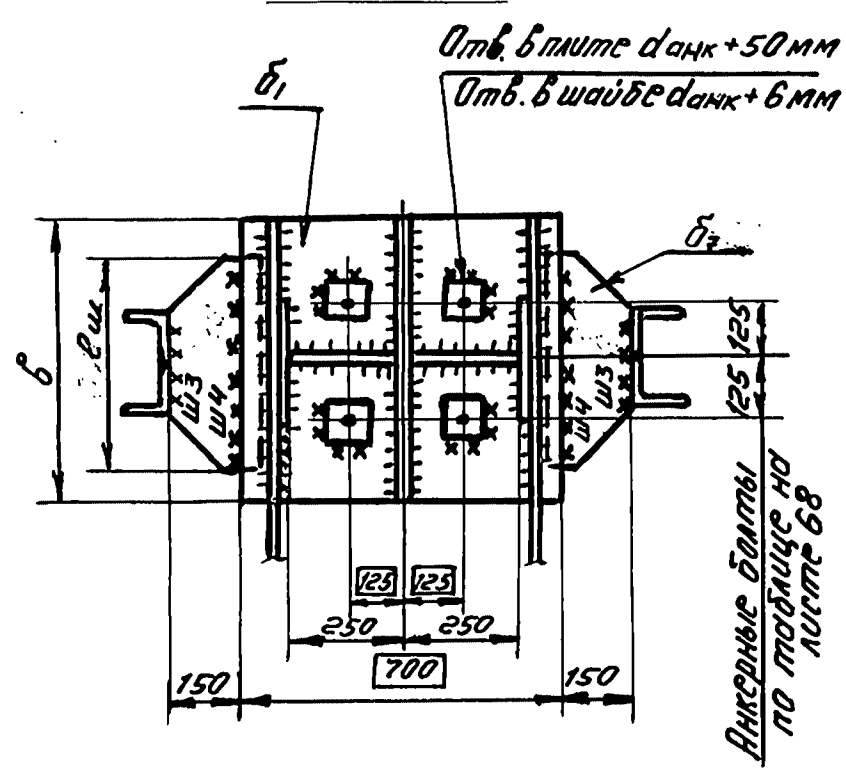
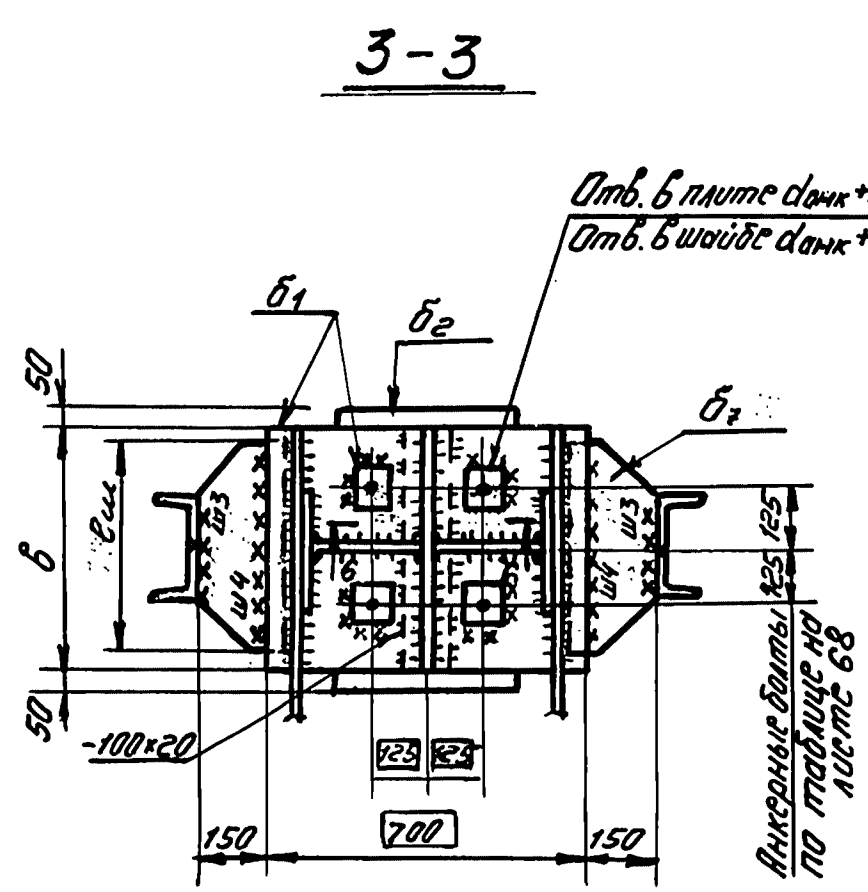
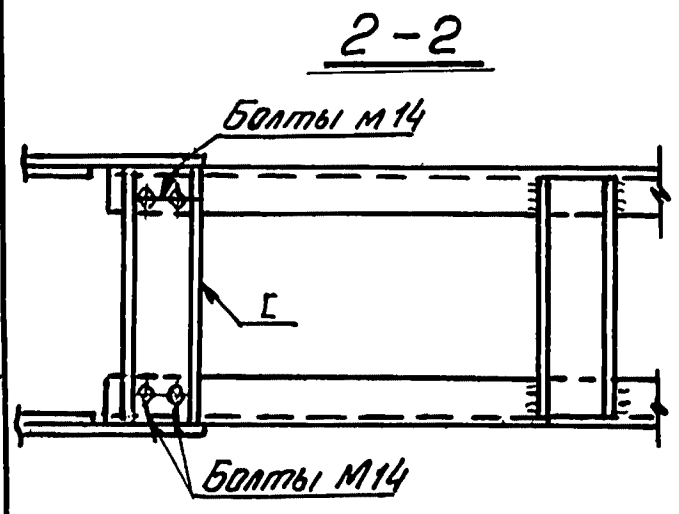
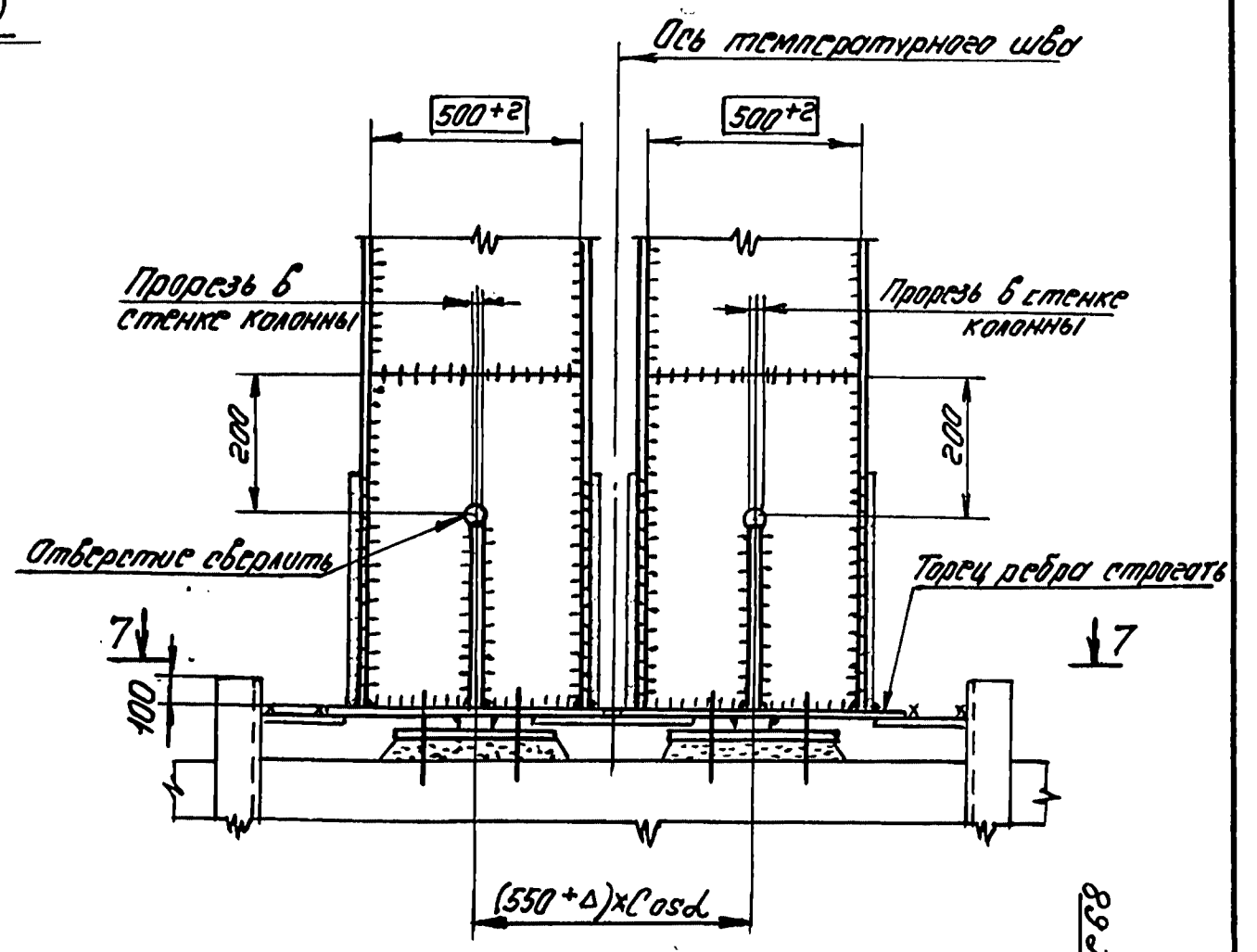
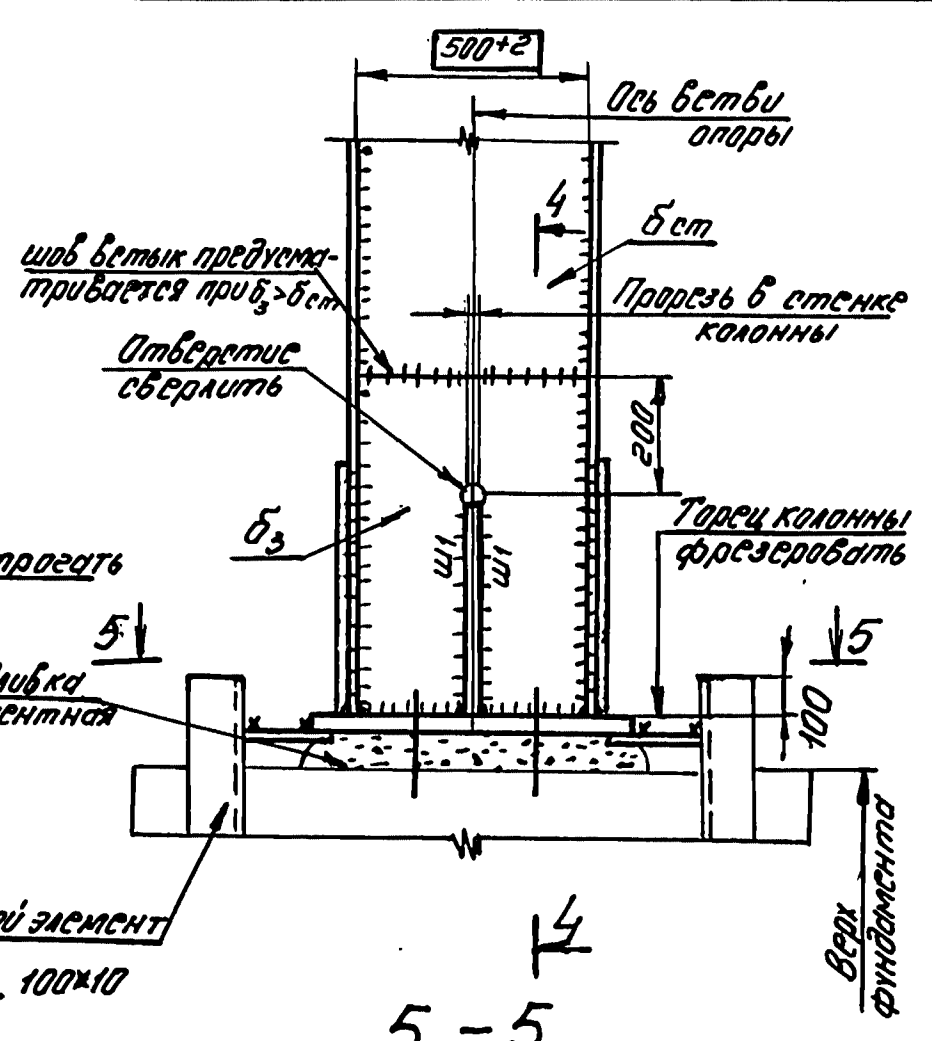
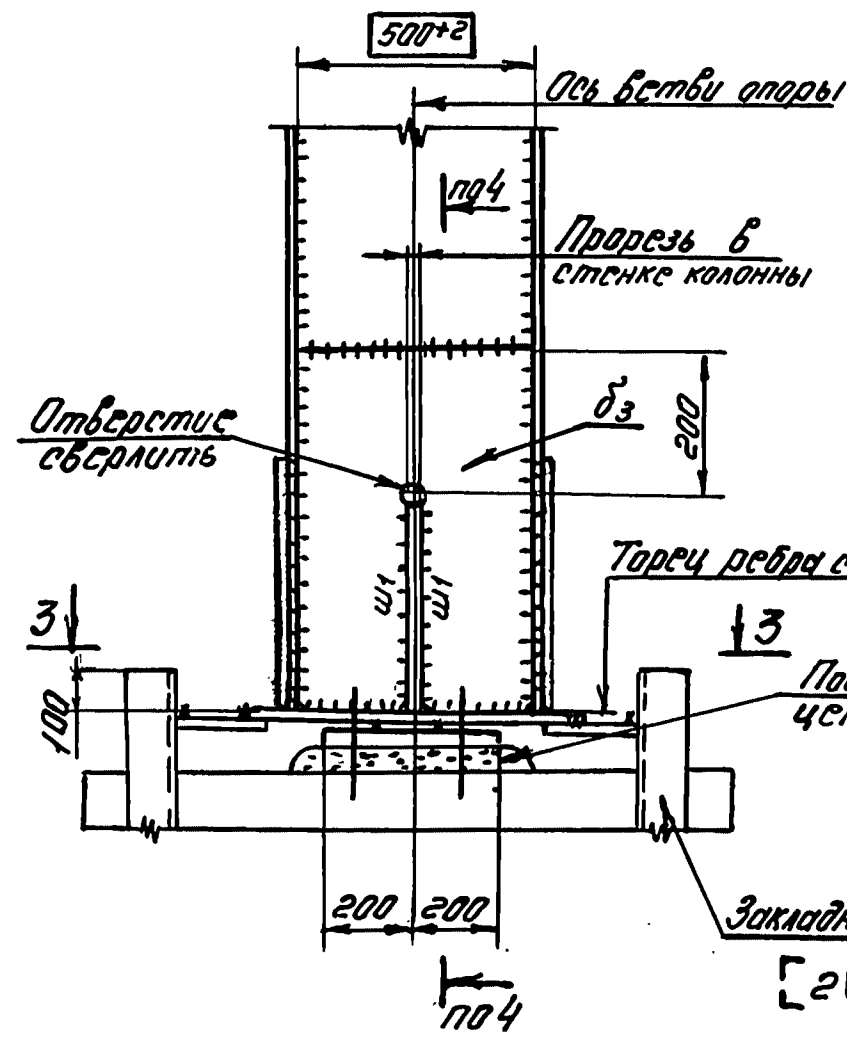
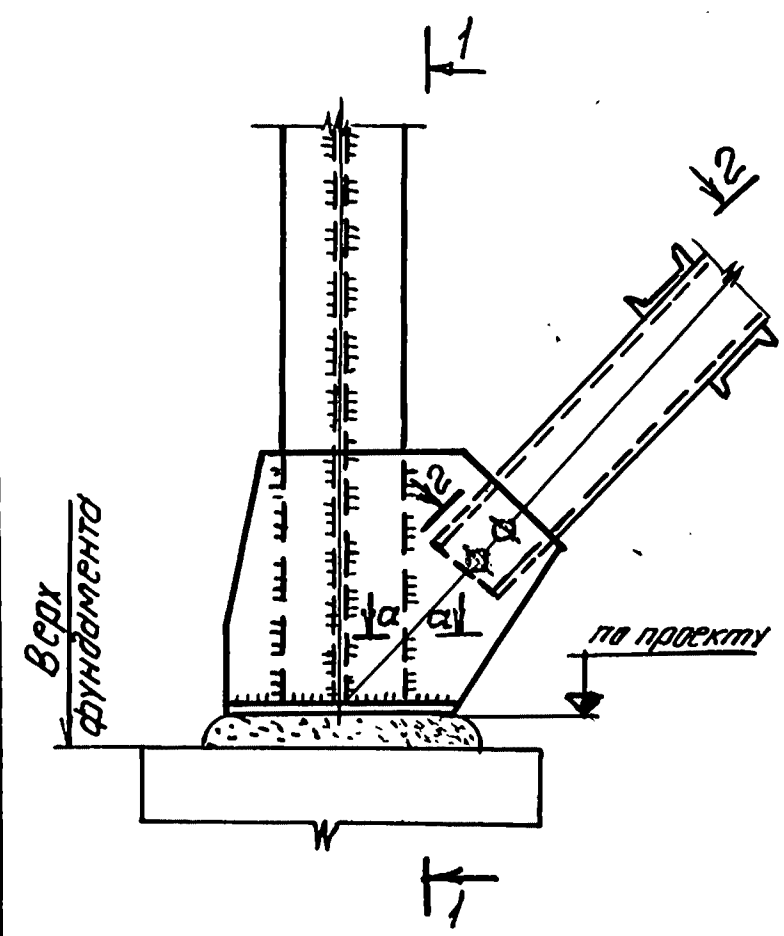
Отрыв бетона $\leq 70\text{тс}$

1-1

49

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

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



Примечания:

1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов, размеры фасонки и сварных швов определяются расчетом, кроме оговоренных в таблице на листе 68.
4. Расчетное сопротивление бетона узла 43 принято 130кг/см^2 ; для узла 44 принято 65кг/см^2 .
5. Толщину шайб принимать по толщине плиты δ_1 .
6. Размеры деталей башмака в узле 49 принимать по башмаку в узлах 43 и 44.

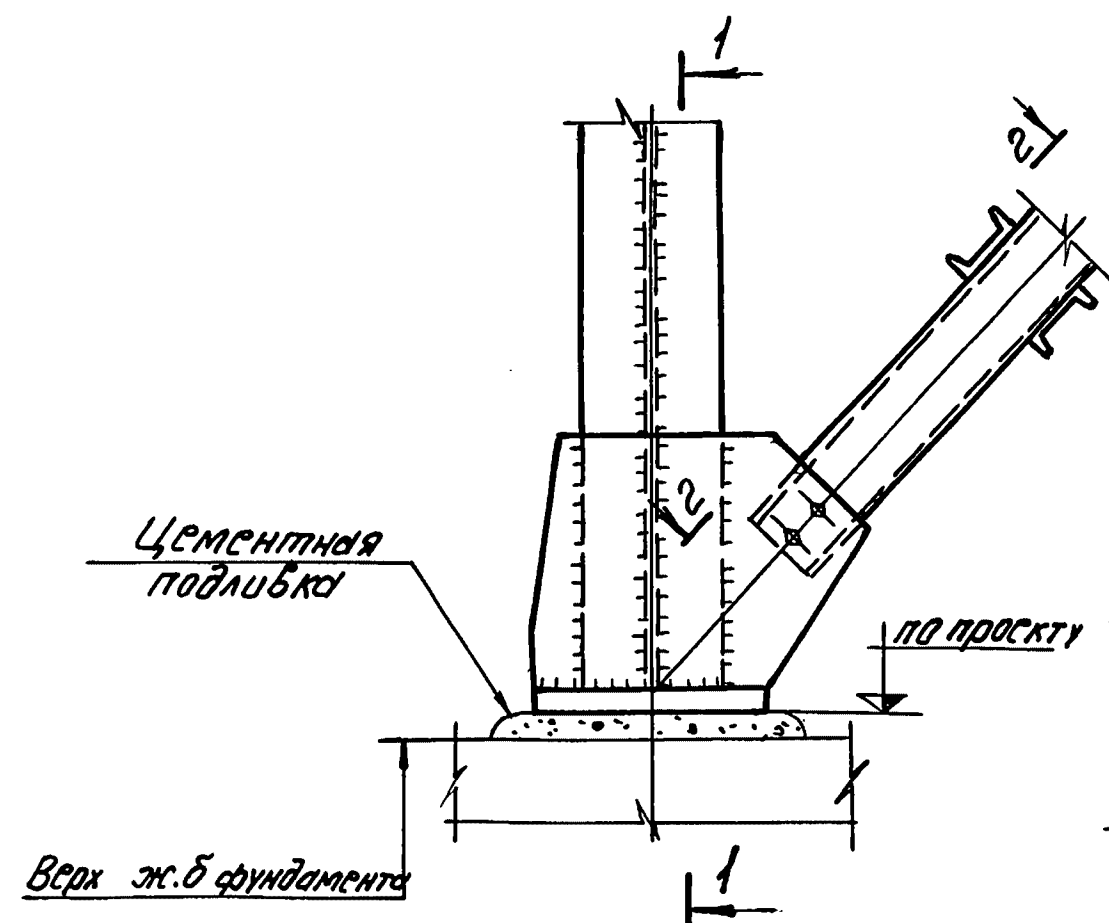
ТК	Узлы шарнирной опоры галереи $H \leq 20\text{м}$.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Узлы 43, 44, 49.	Выпуск 1 Лист 65

45 46

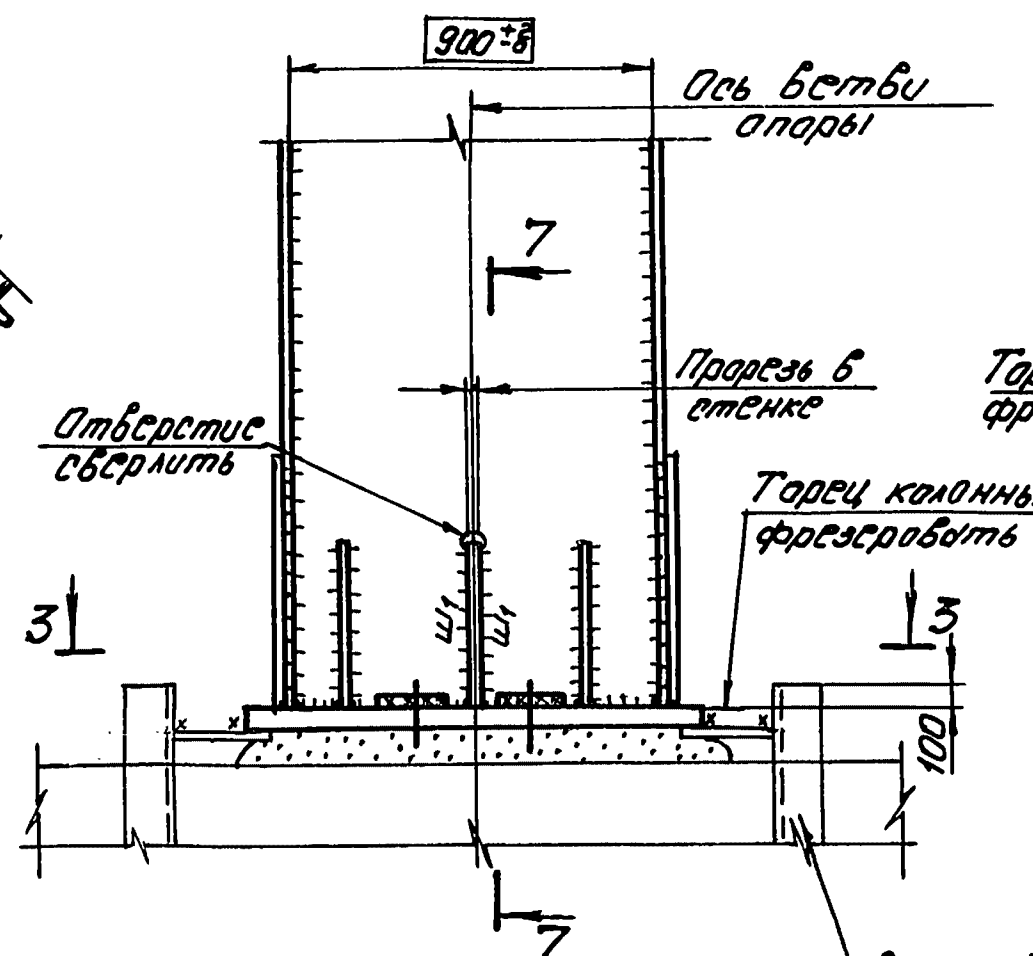
1-1 (для узла 45)

Отрыб ≤ 70 м

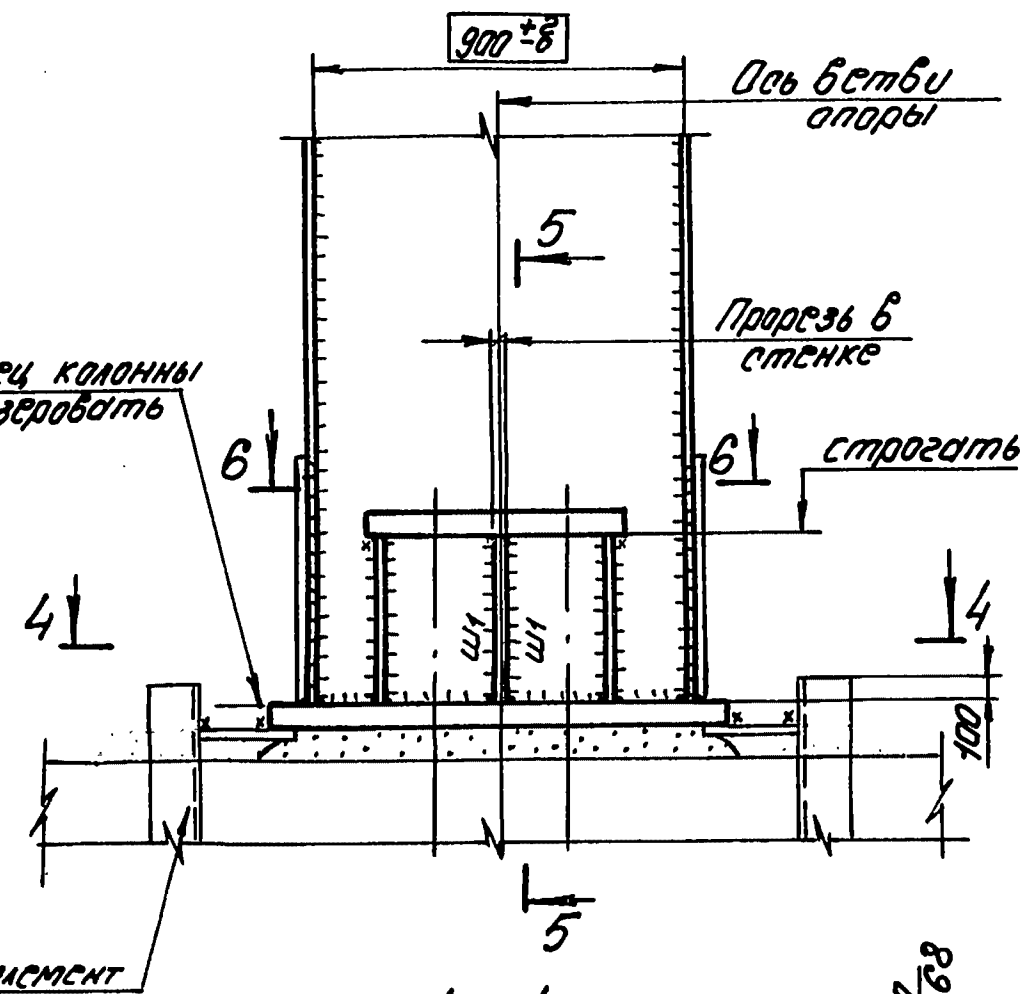
1-1 (для узла 46)

Отрыб > 70 м

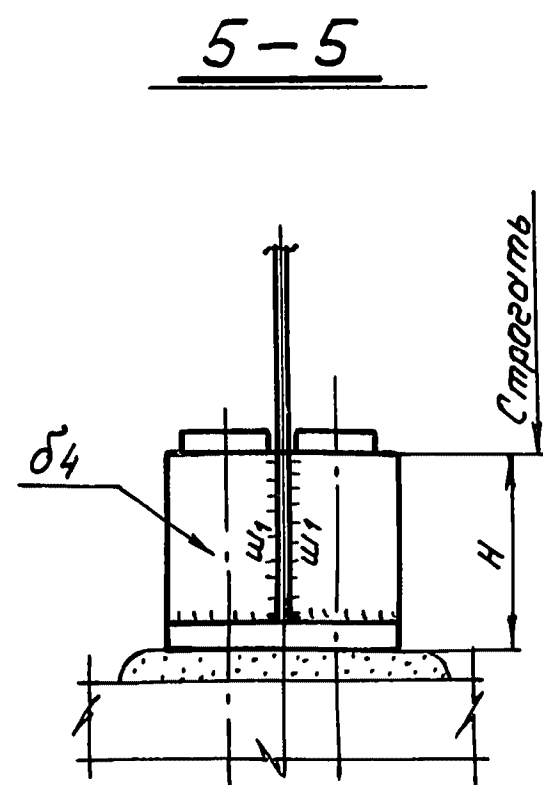
2-2



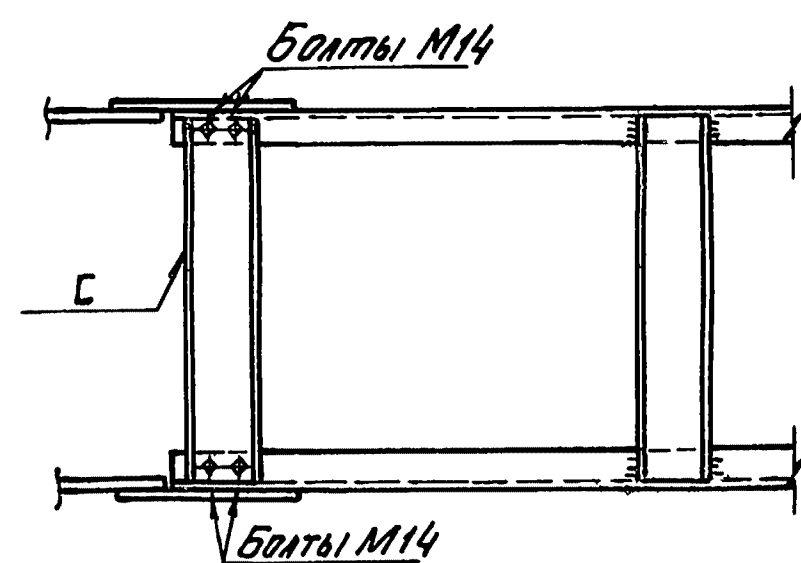
3-3



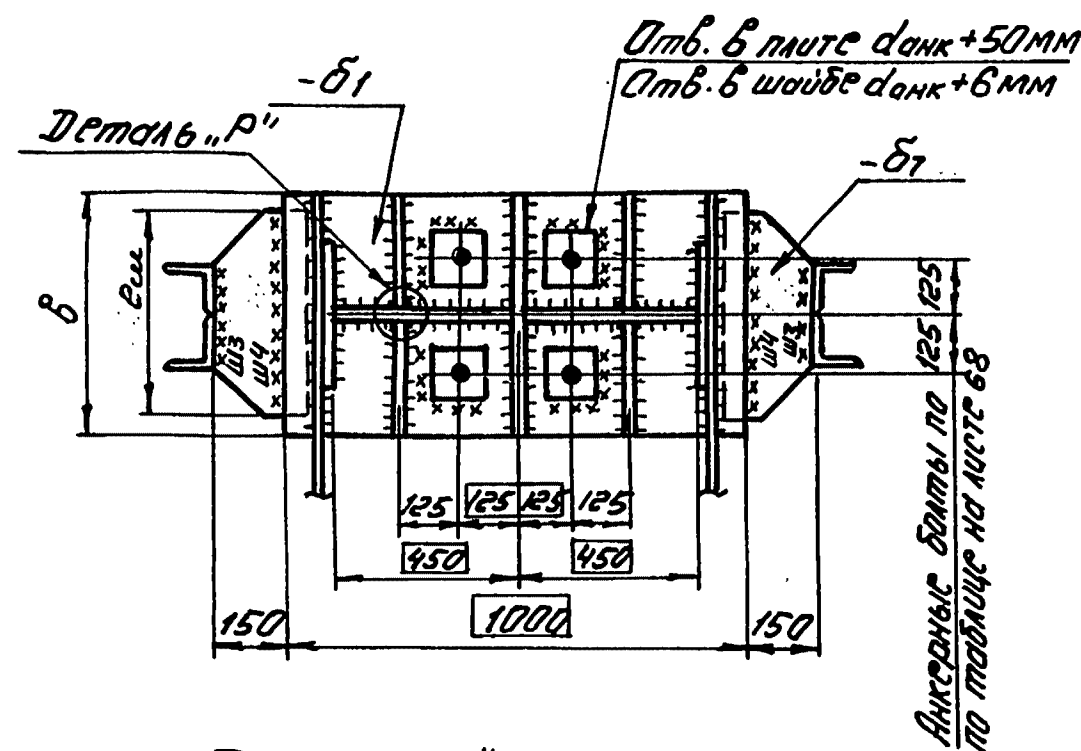
4-4



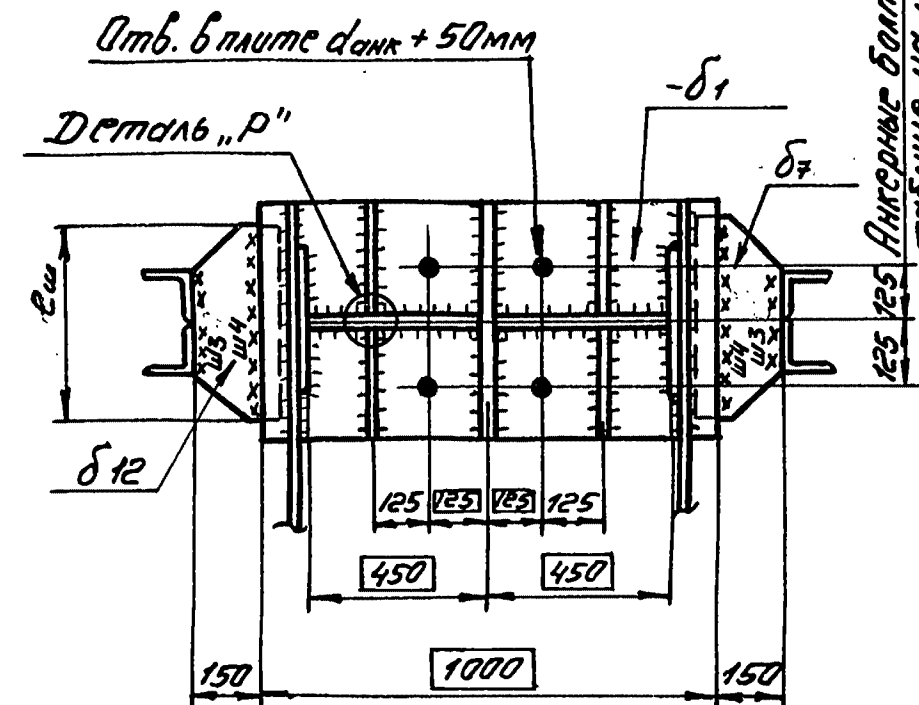
6-6



7-7



Деталь "Р"



Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов, размеры фасанок и сварных швов определяются расчетом, кроме осебваренных 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/см^2 .

ТК

1977

Узлы шарнирной опоры галереи $H > 20$ м.

Узлы 45, 46.

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
1ЛИСТ
66

16187 87

При отрыве $\angle 70^\circ$

3-3

При отрыве $> 70\text{ м}$

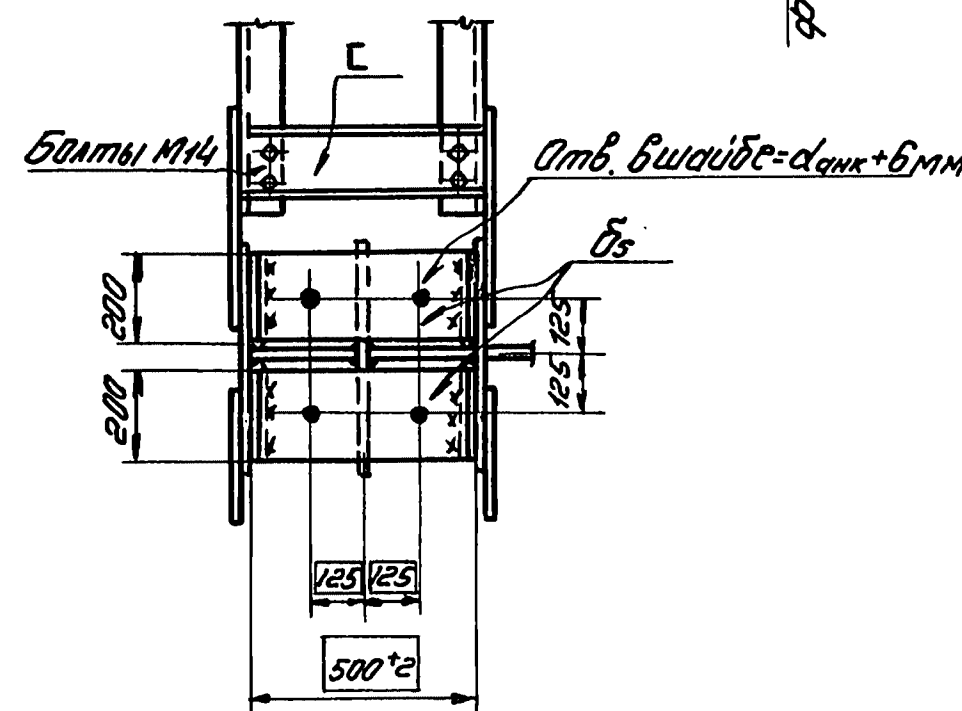
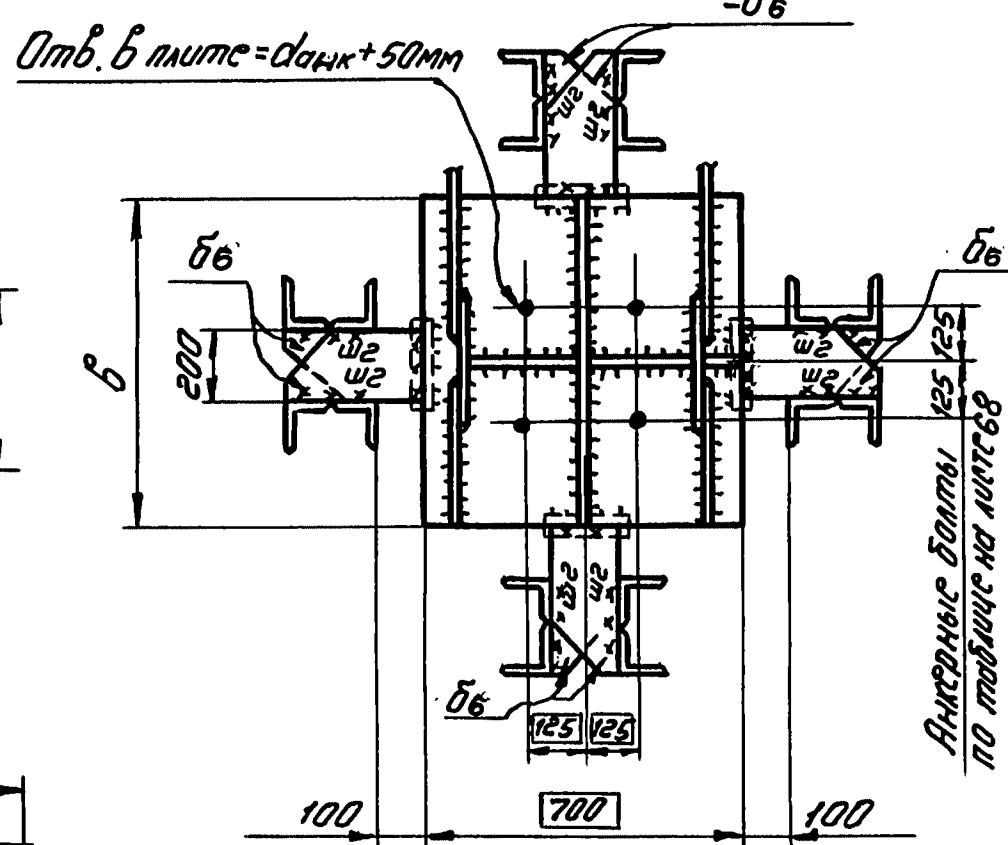
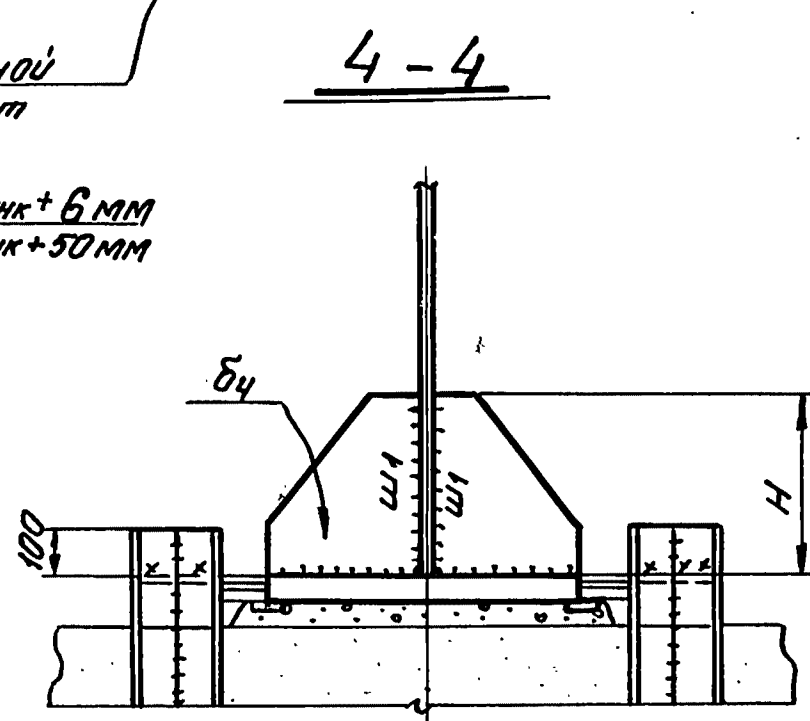
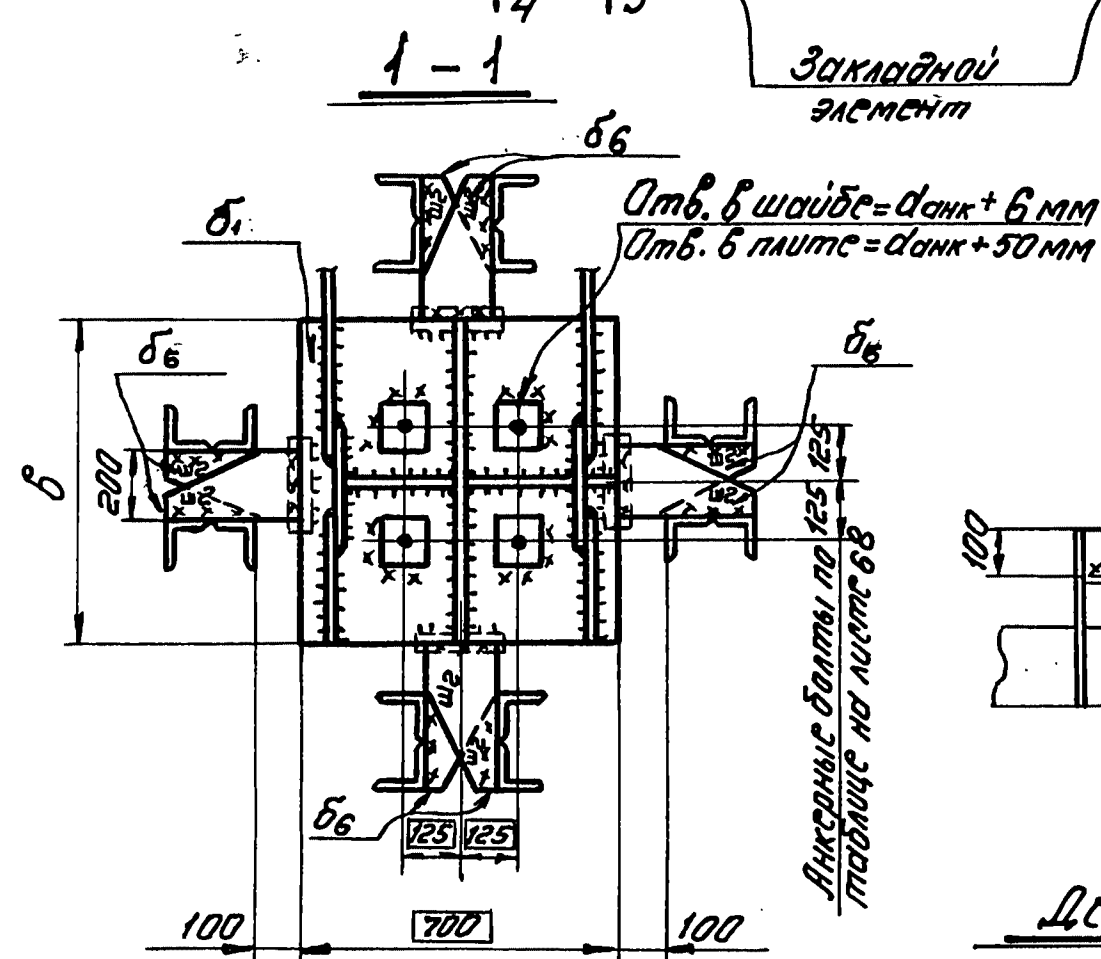
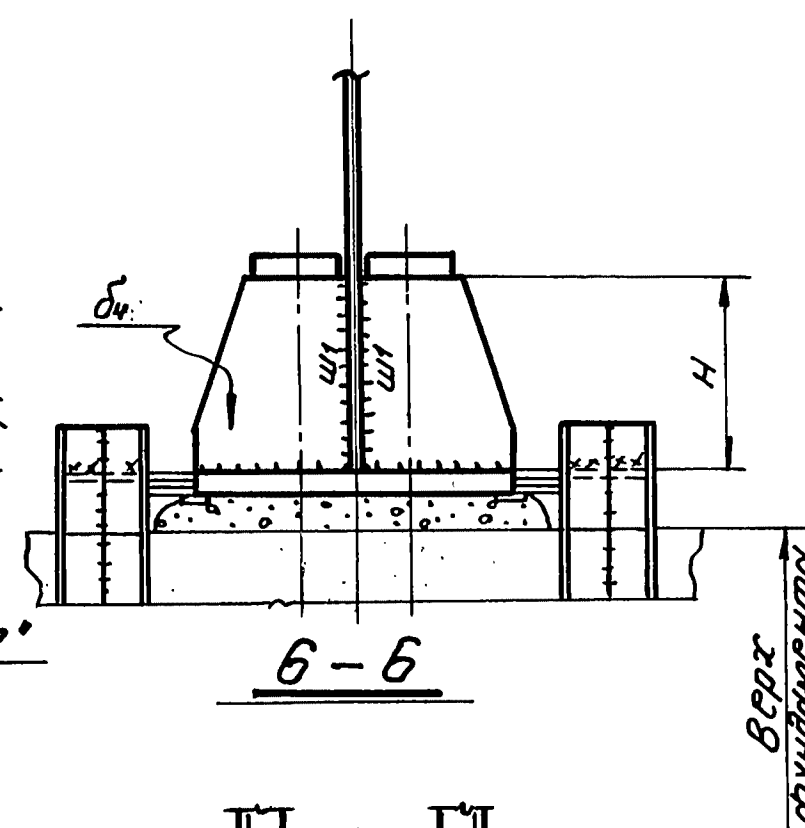
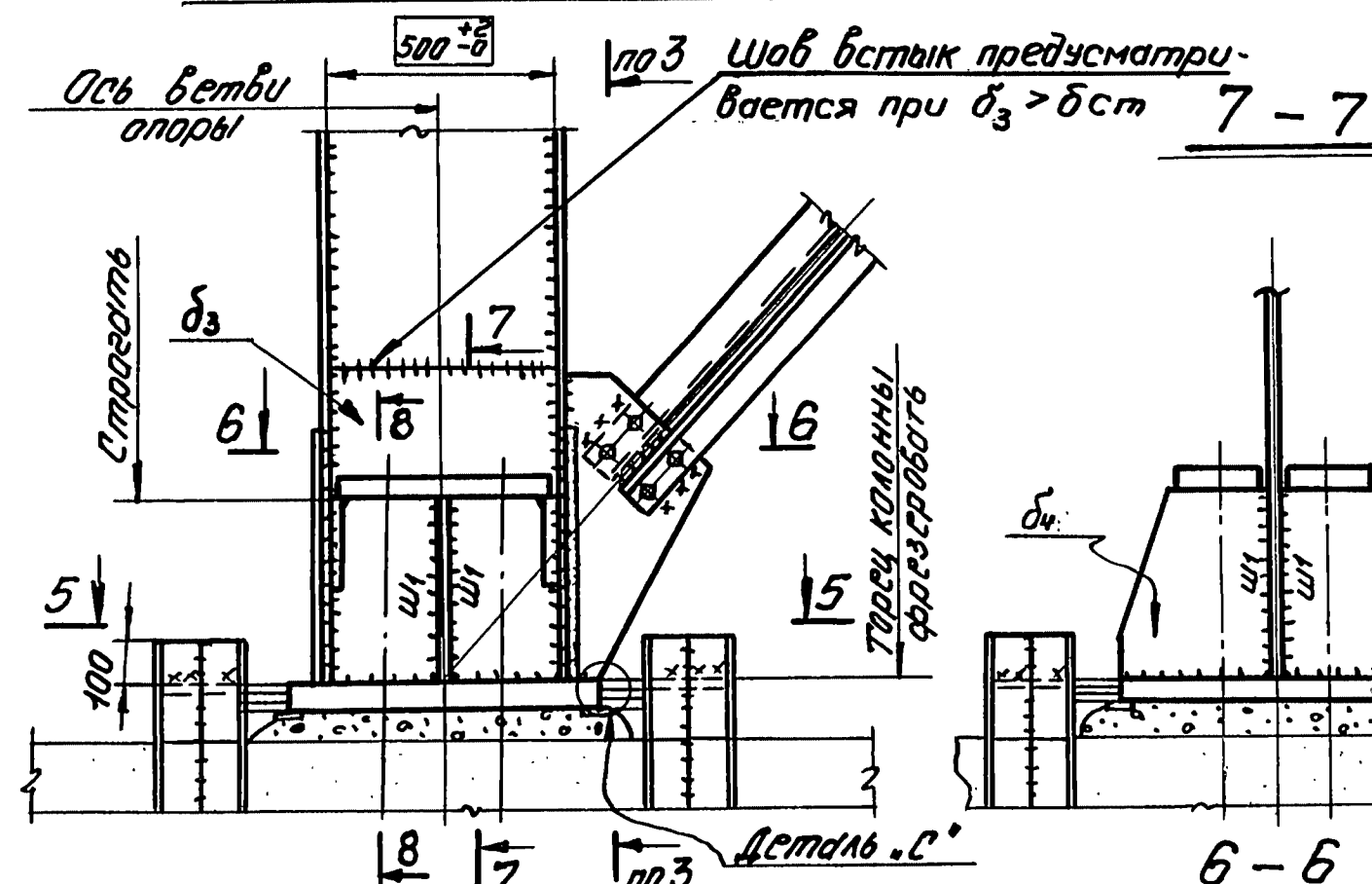
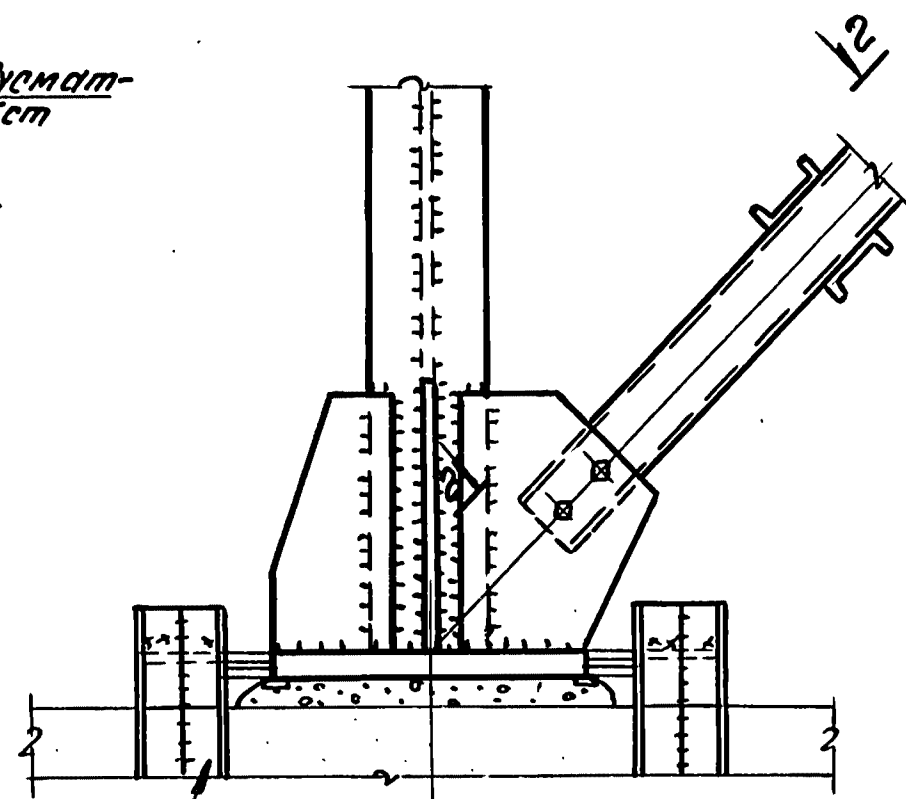
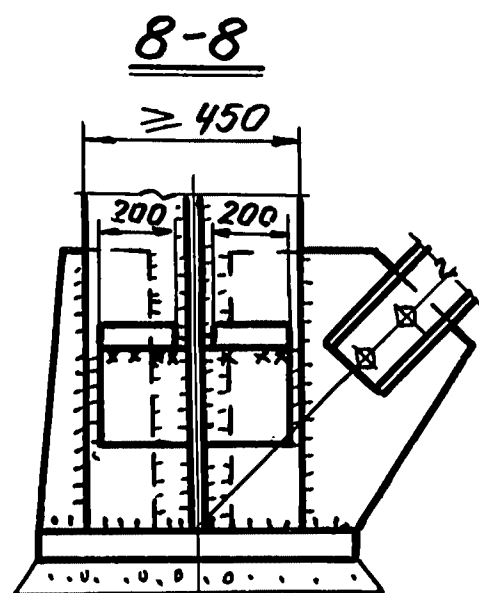
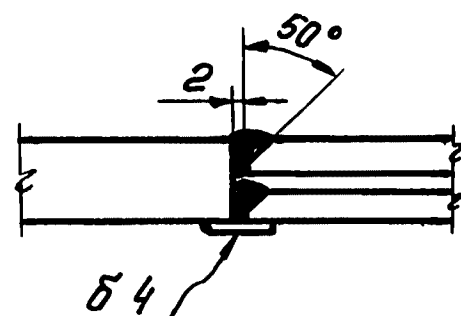


Таблица сечений закладных шпестров
толщин плеток и высоты шпест

Нормальная сила на один закрепитель тс	δ_6 мм	Ресурс закреп- лного шбс см/год	Высота шбс мм
≤ 25	12	2 L 100x12	10
26-30	16	2 L 100x12	12
31-40	20	2 L 125x12	12
41-50	25	2 L 160x12	12



5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см^2 .
6. Разрез 2-2 на листе 66.
7. Толщину шпайб принимать по толщине плиты б.

Примечания:

1. Маркировка узлов на листе 6.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения элементов размеры флансов и сварных швов определяются по расчету, кроме оговоренных в таблицах.
4. Толщины опорных плит, площад, диаметры анкерных болтов определяются по таблицам на листе 68 в зависимости от усилий.

TK

1977

Узлы необходимой опоры галереи.

УЗЛЫ 47, 48.

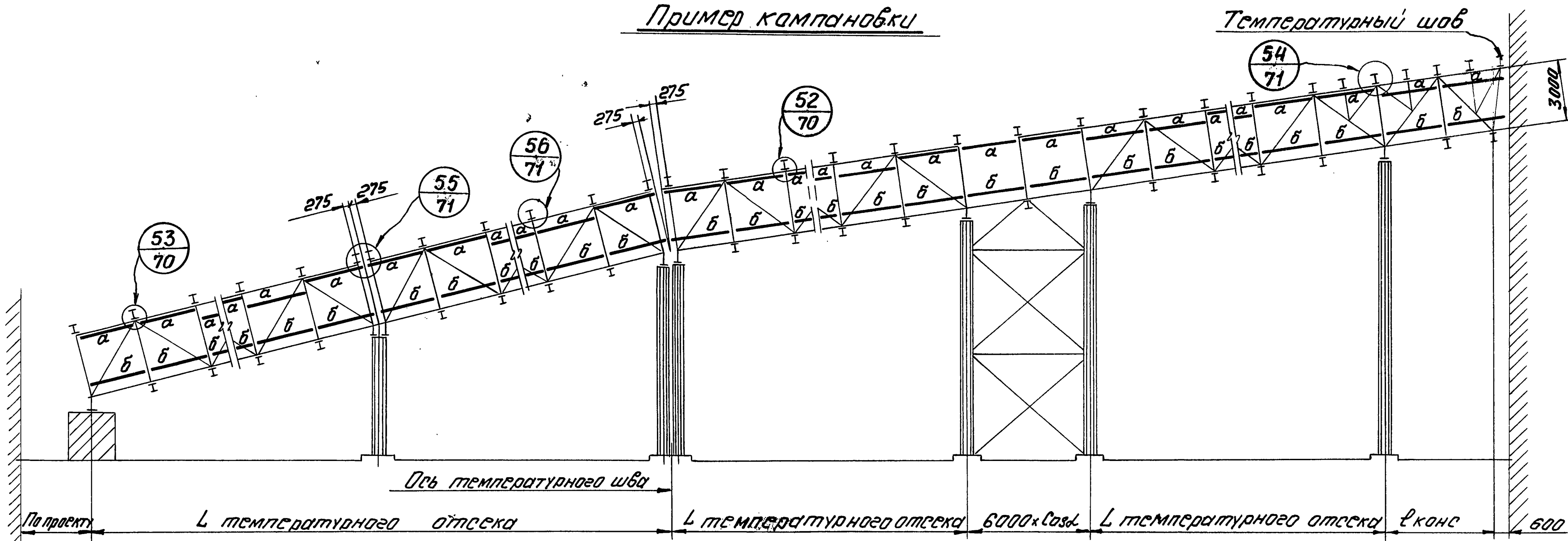
1618.7 88

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК	ЛИСТ
1	62

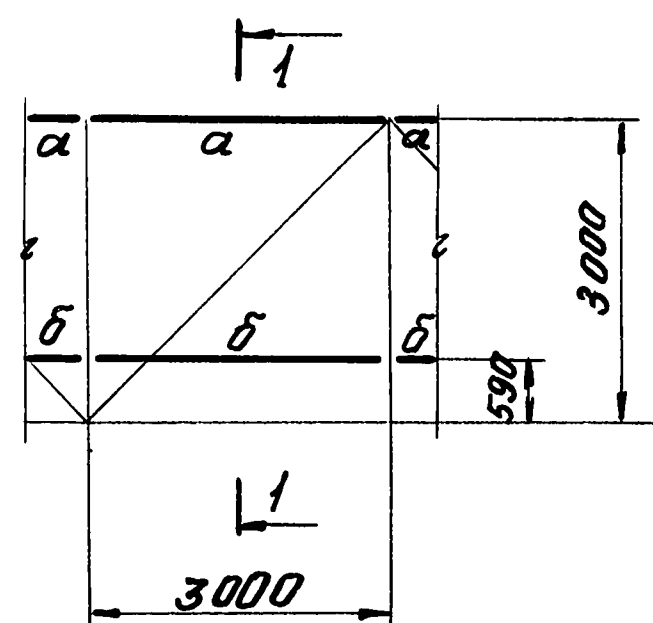
Схема фахверка

Пример компоновки

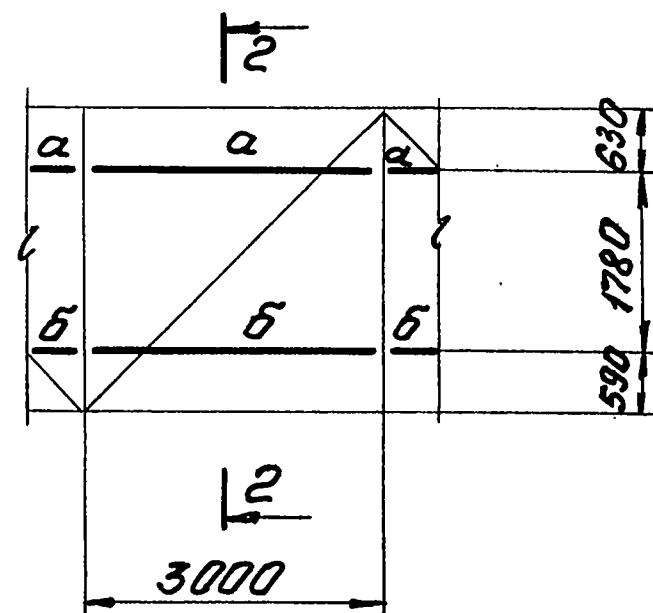


Схемы фахверка для типовой панели

А. без остекления

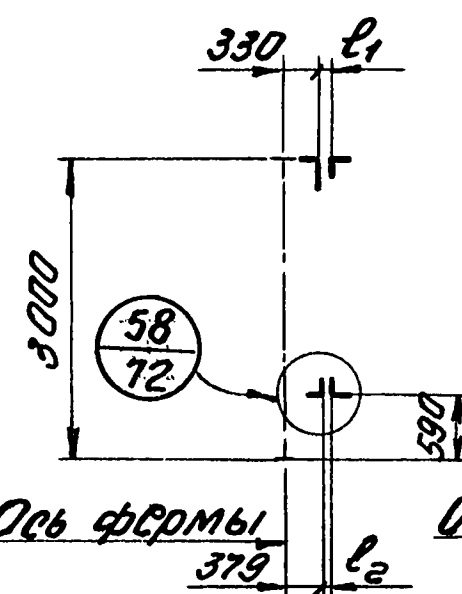


Б. с остеклением

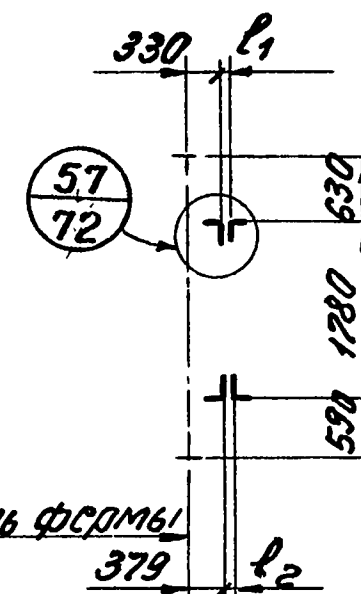


Для послойного монтажа

1-1

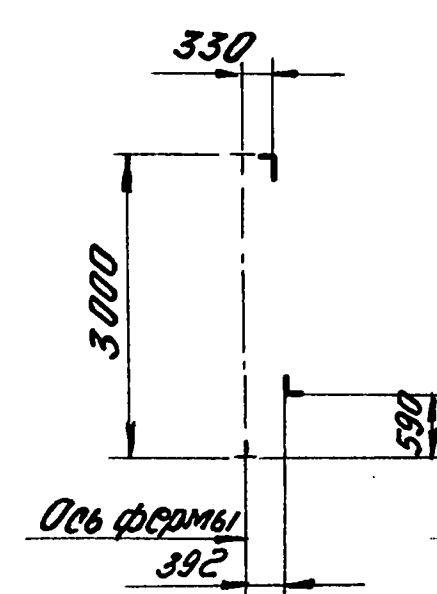


2-2

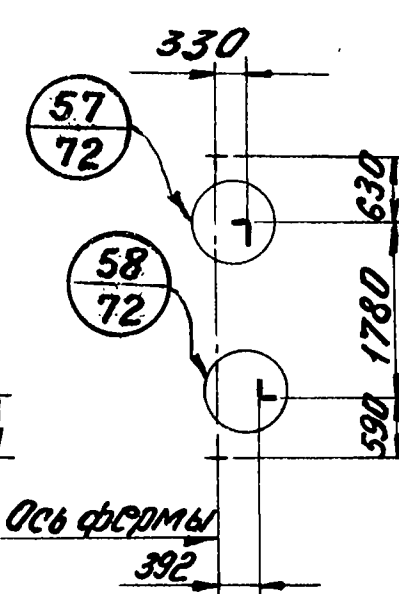


Для трехслойных панелей

1-1



2-2



Примечание:

1. Работать совместно с листом 70.

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Солодарь
 Плешкин
 Кузьменко
 Симонов
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил
 Берик

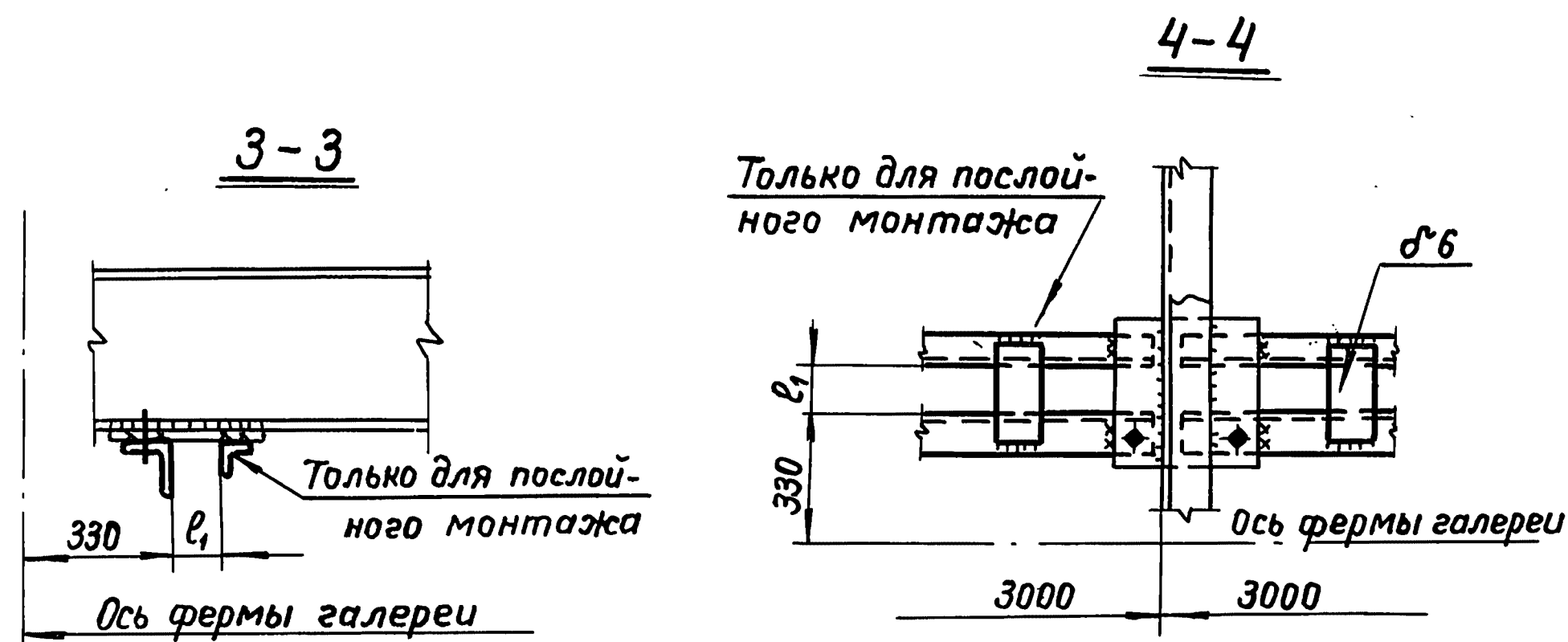
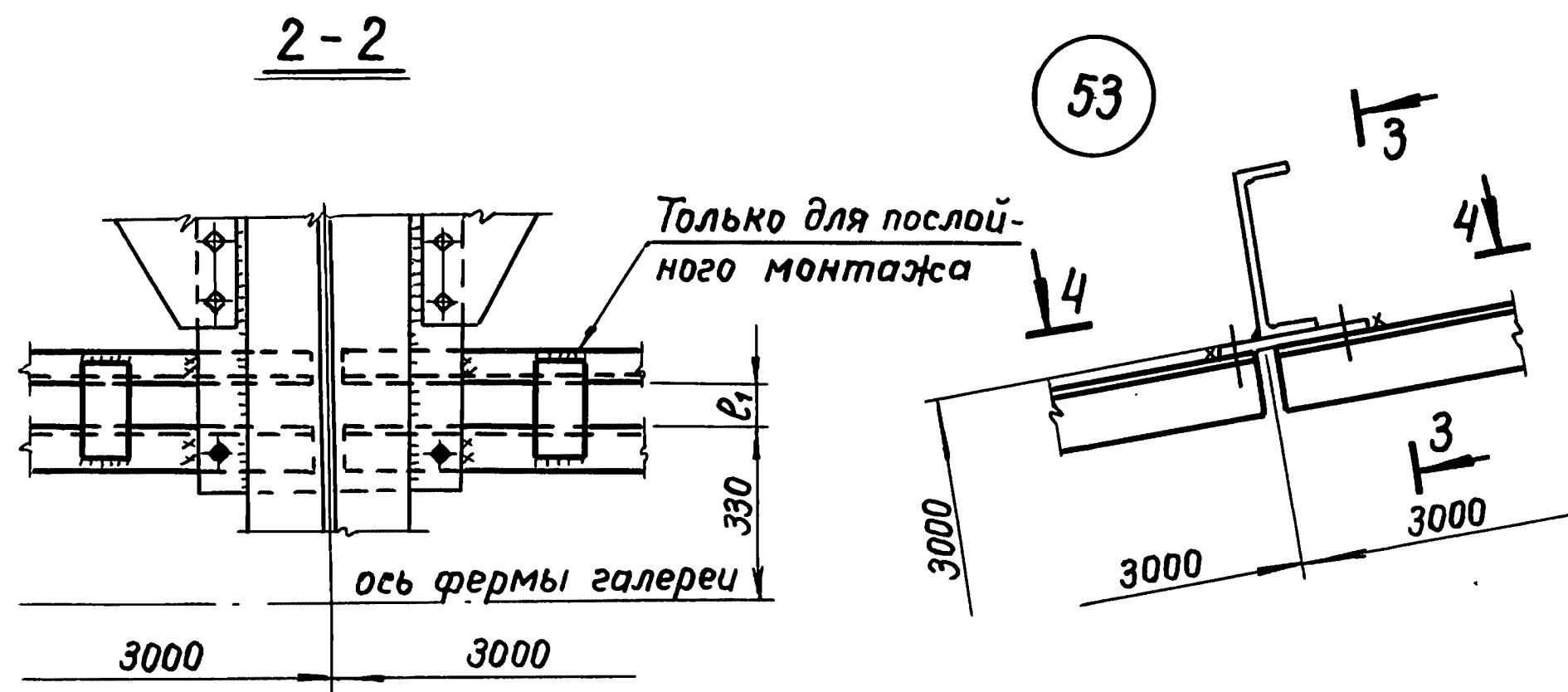
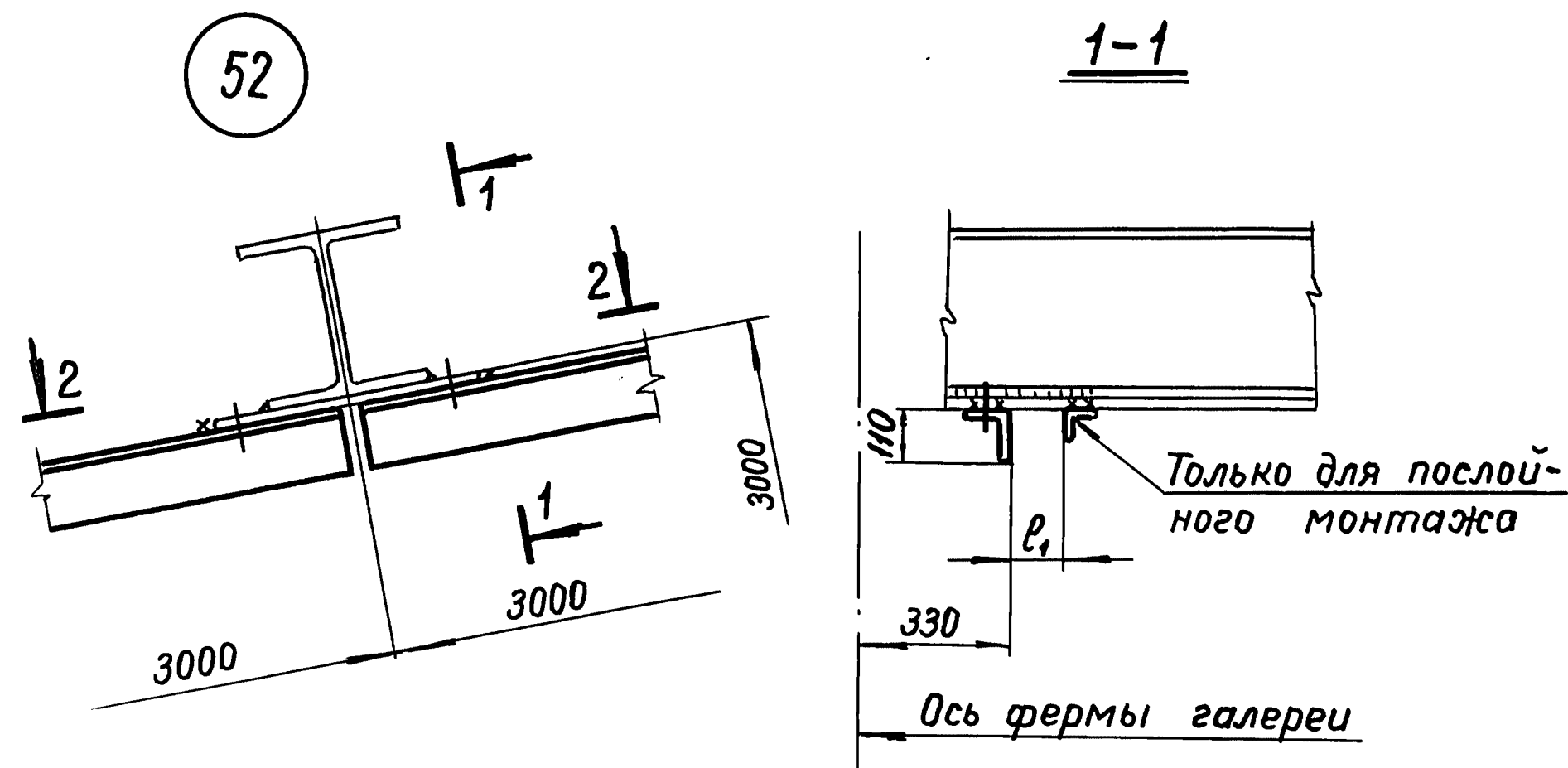


Таблица элементов							90
Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечан.
	Эскиз	Состав	A, тс	N, тс	M, тсм		
а		L 110x70x8 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 110x70x8					Для трехслойных панелей
б		2 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 50x5					Для трехслойных панелей

Спецификация стали для элементов фахверка на 1 пог.м галереи

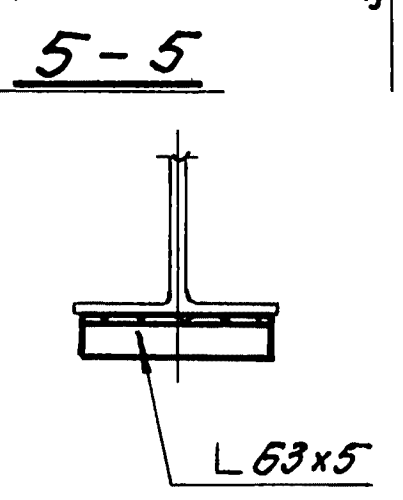
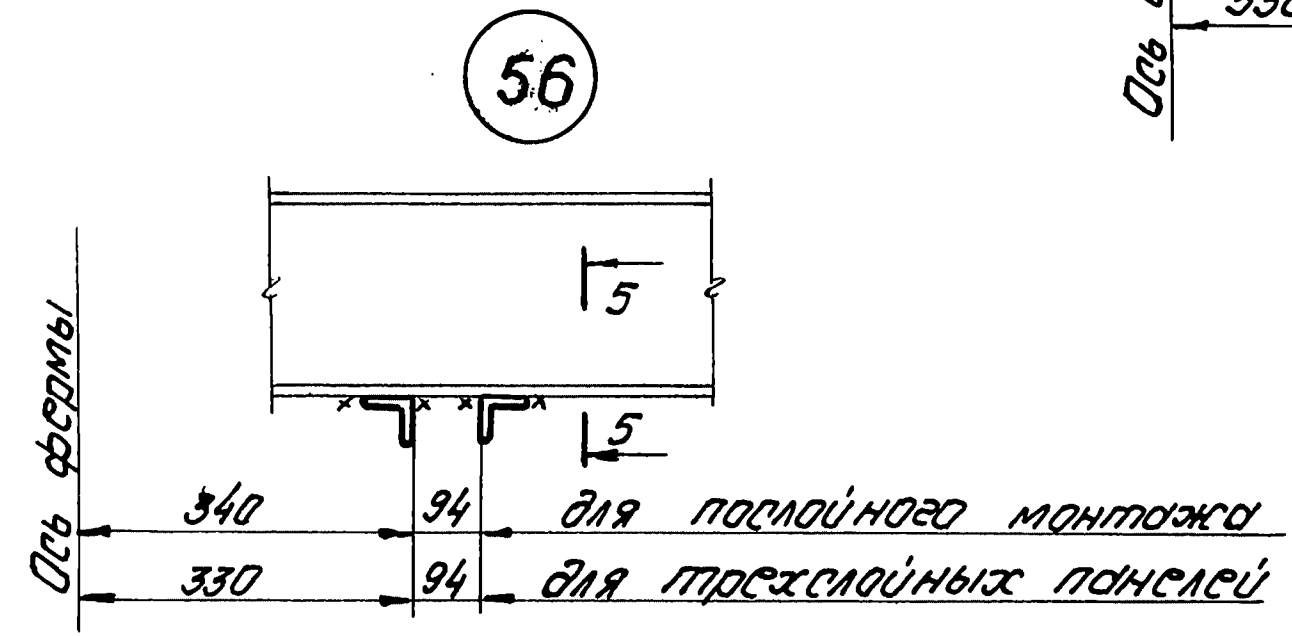
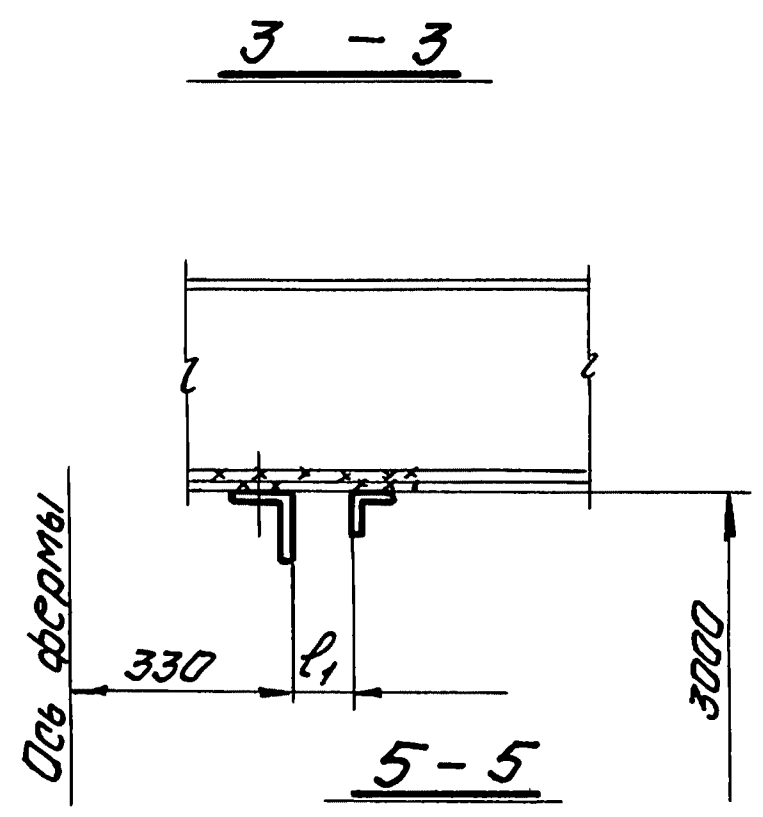
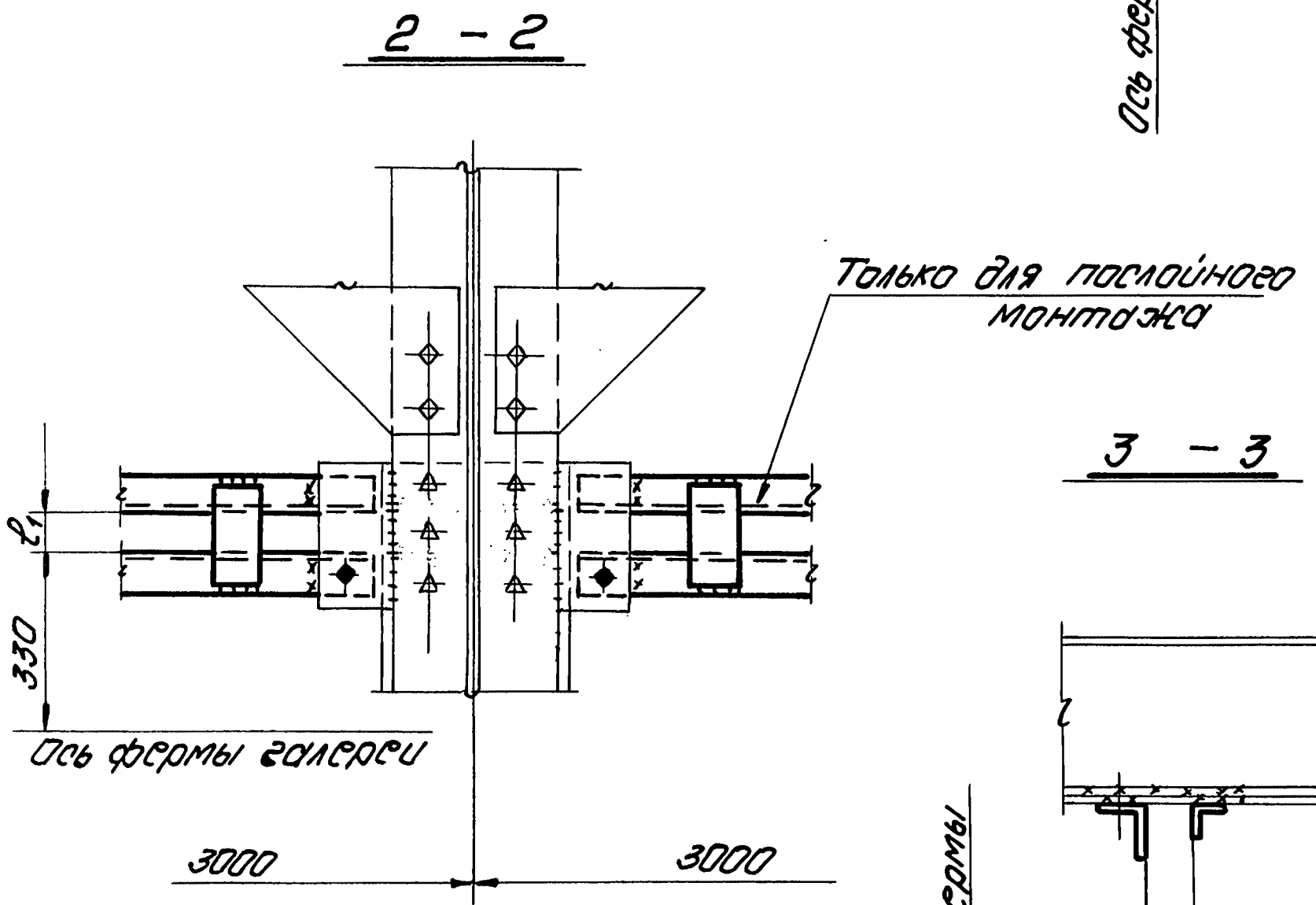
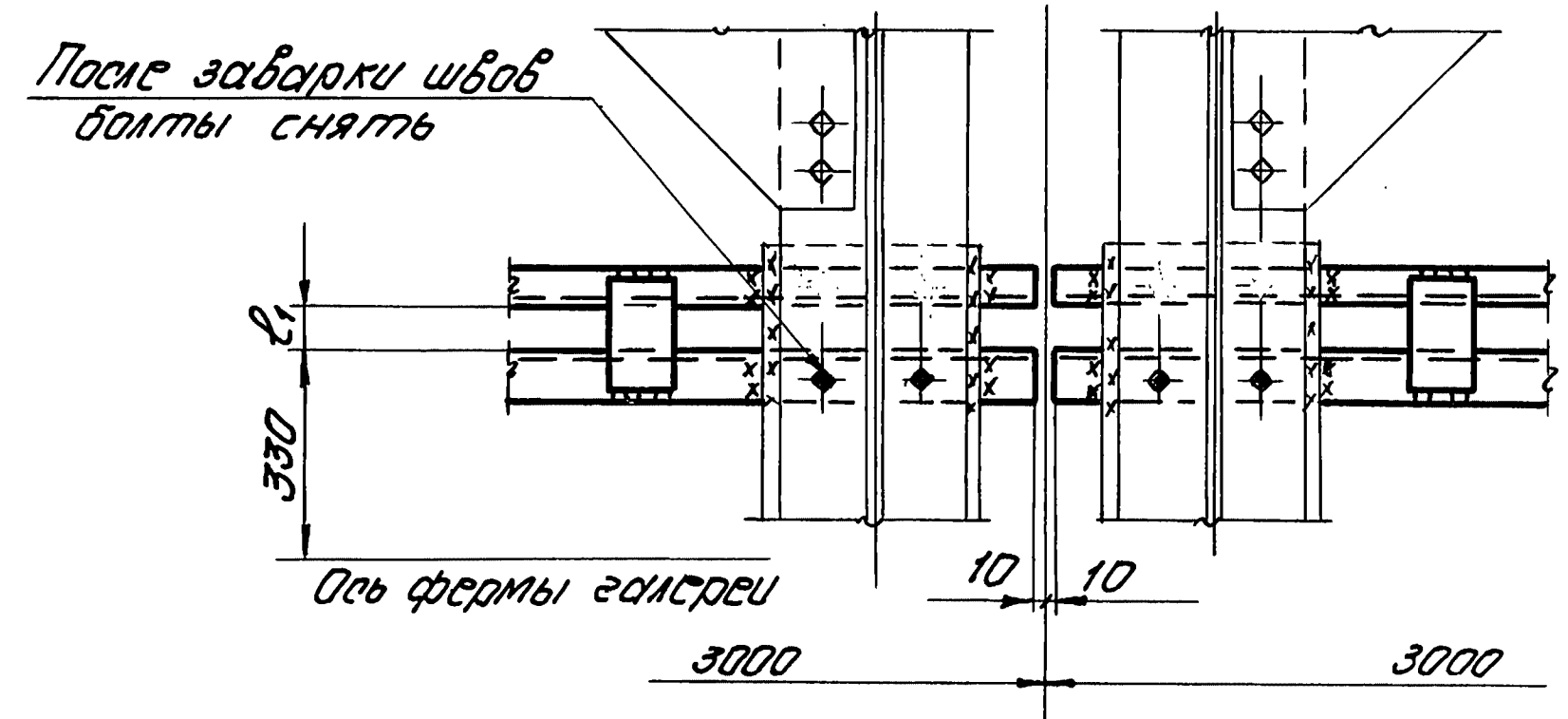
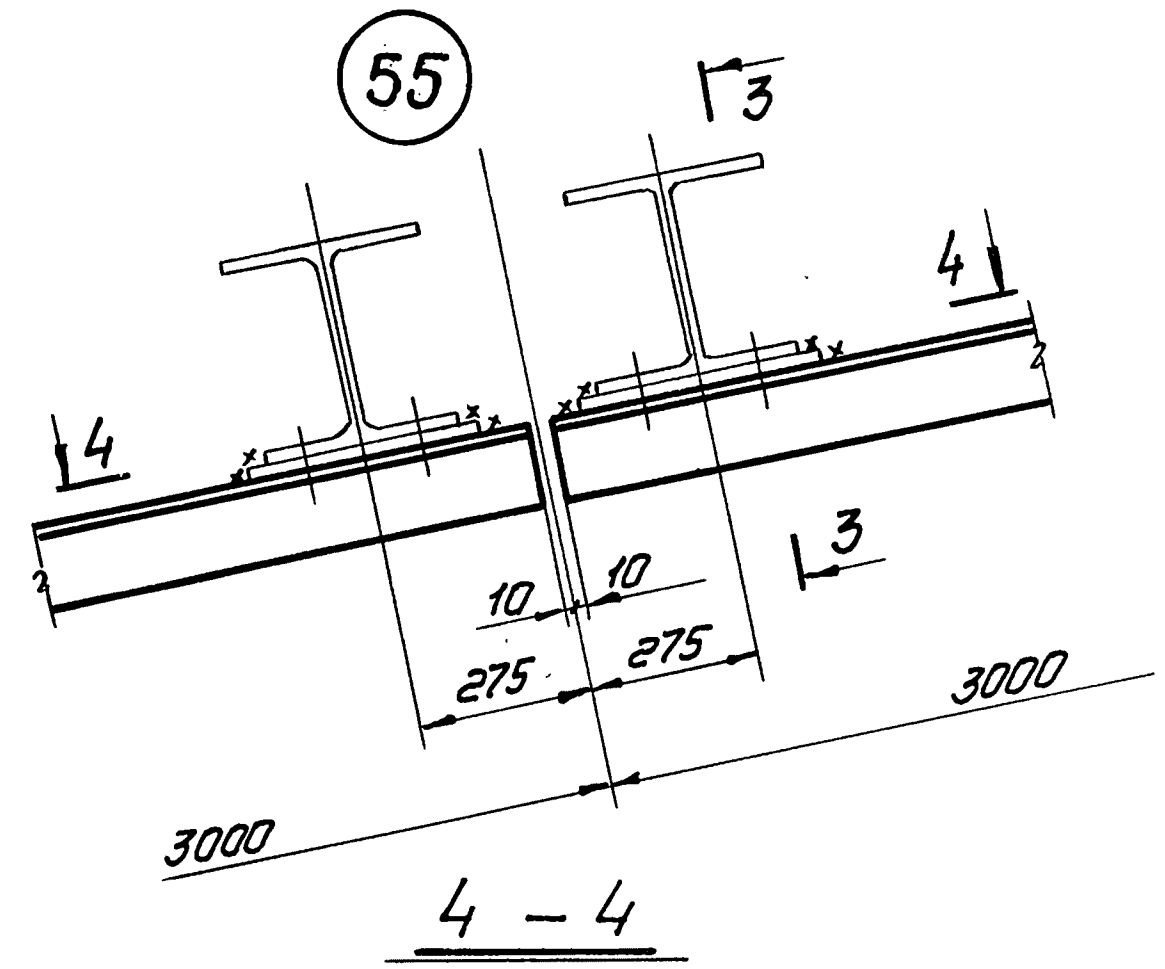
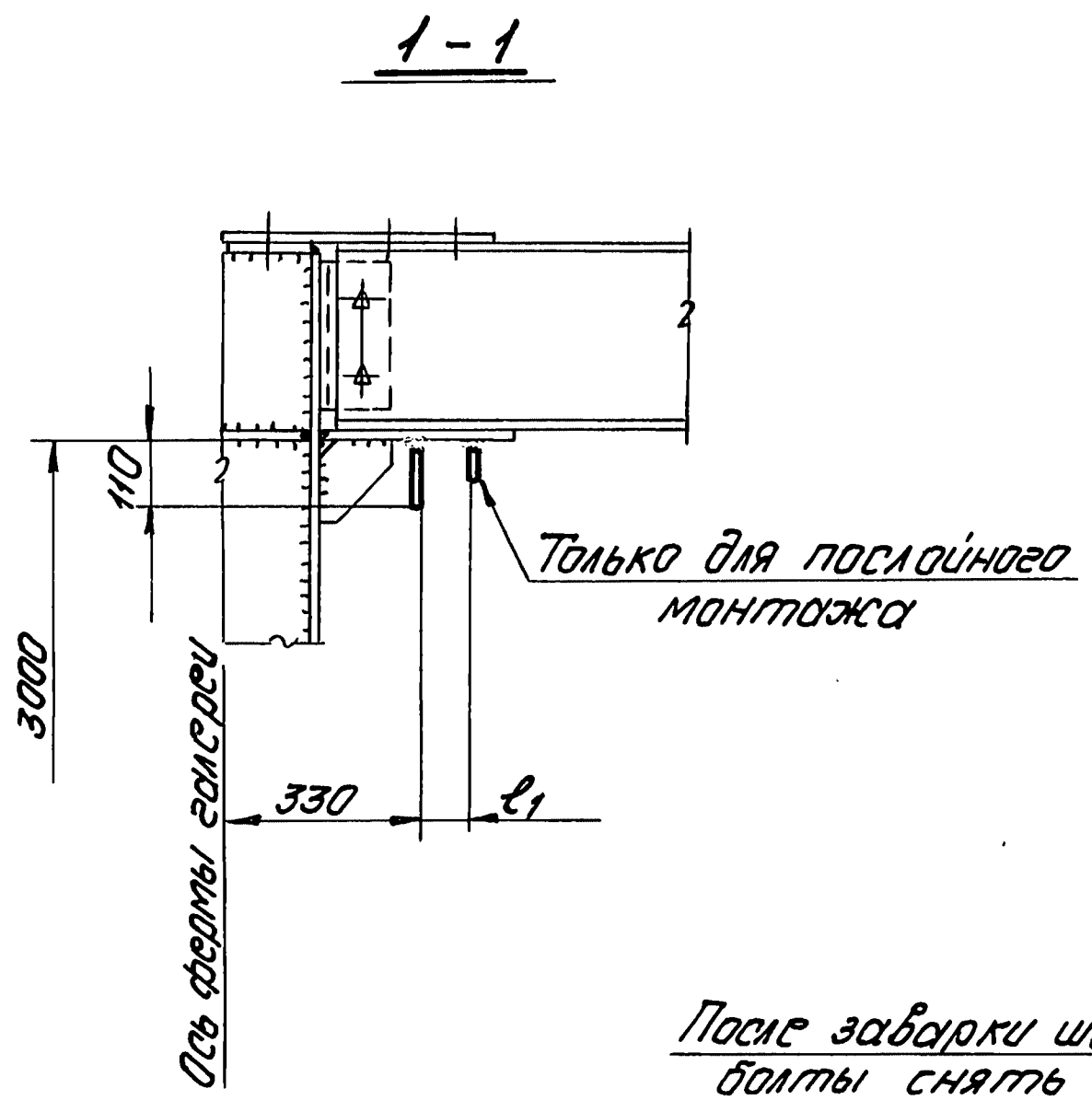
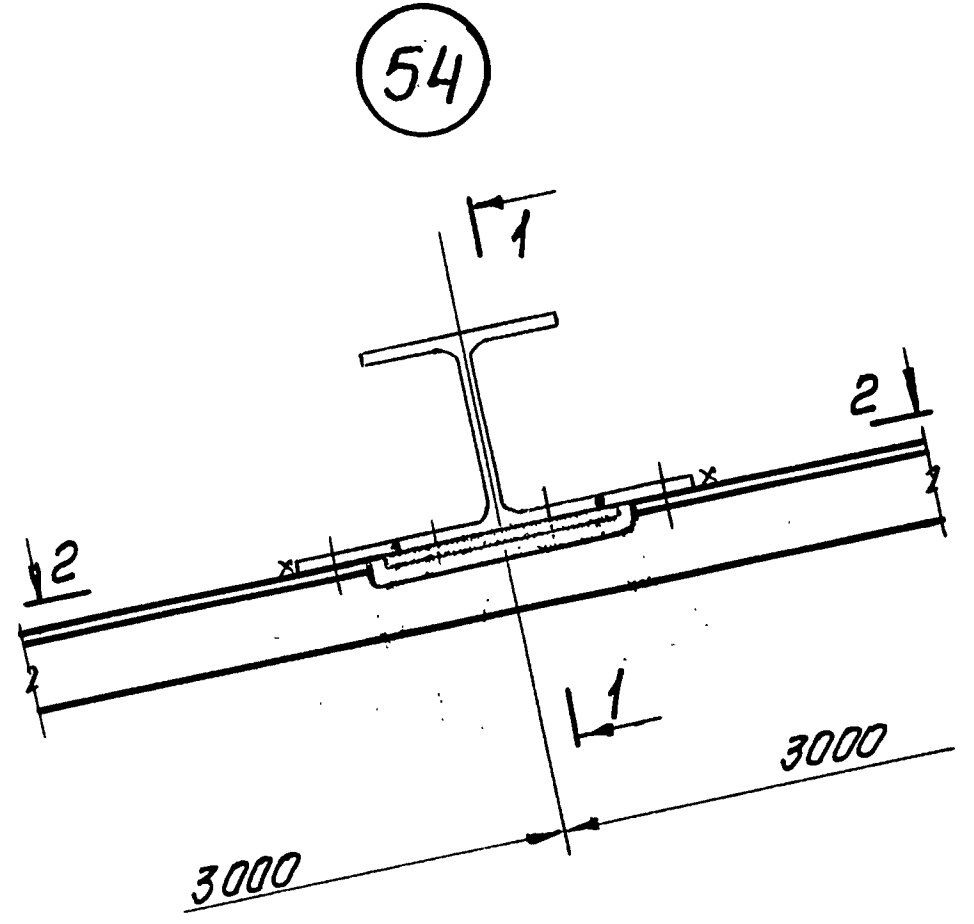
Для послойного монтажа		Для трехслойных панелей	
Профиль	Масса в кг	Профиль	Масса в кг
L 110x70x8	21,8	L 110x70x8	21,8
L 50x5	22,8	L 50x5	7,6
б 6	3,8	б 6	
б 5		б 5	1,7
Итого:	48,4	Итого:	31,1

Примечания:

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

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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: С. М. Соловьев
 Г. инженер: П. И. Пилипкин
 Нач. отдела: В. В. Кузьменко
 Г. инженер: Г. И. Проворов
 Исполнитель: С. И. Соколов
 Б. В. Берик
 В. В. Соколов



Примечания:

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

ТК	1977	Узлы факверка Узлы 54, 55, 56	СЕРИЯ 3.016-3	
			Выпуск 1	Лист 71

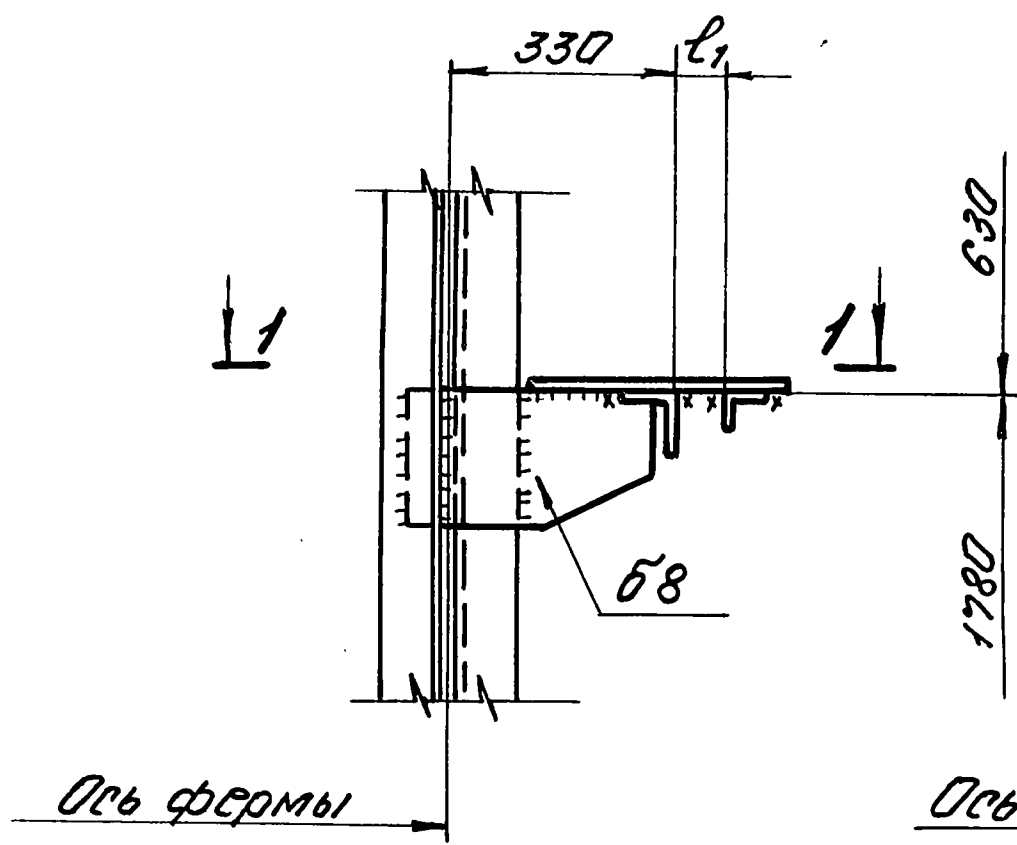
Для послойного
монтажа

57

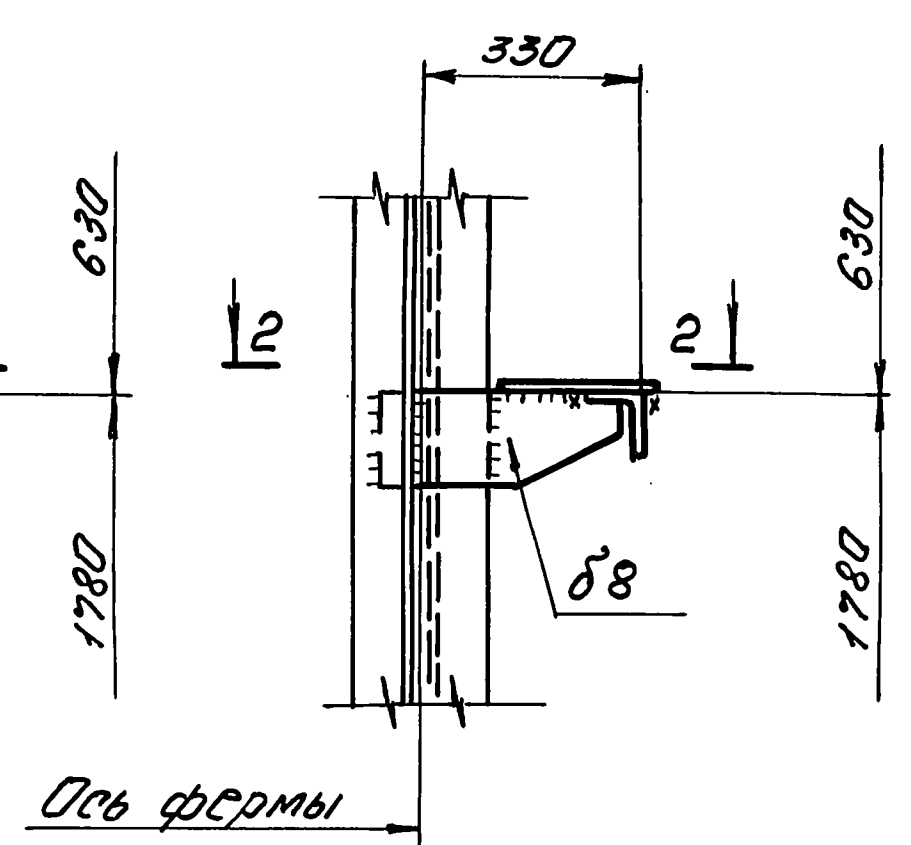
Для трехслойных
панелей

58

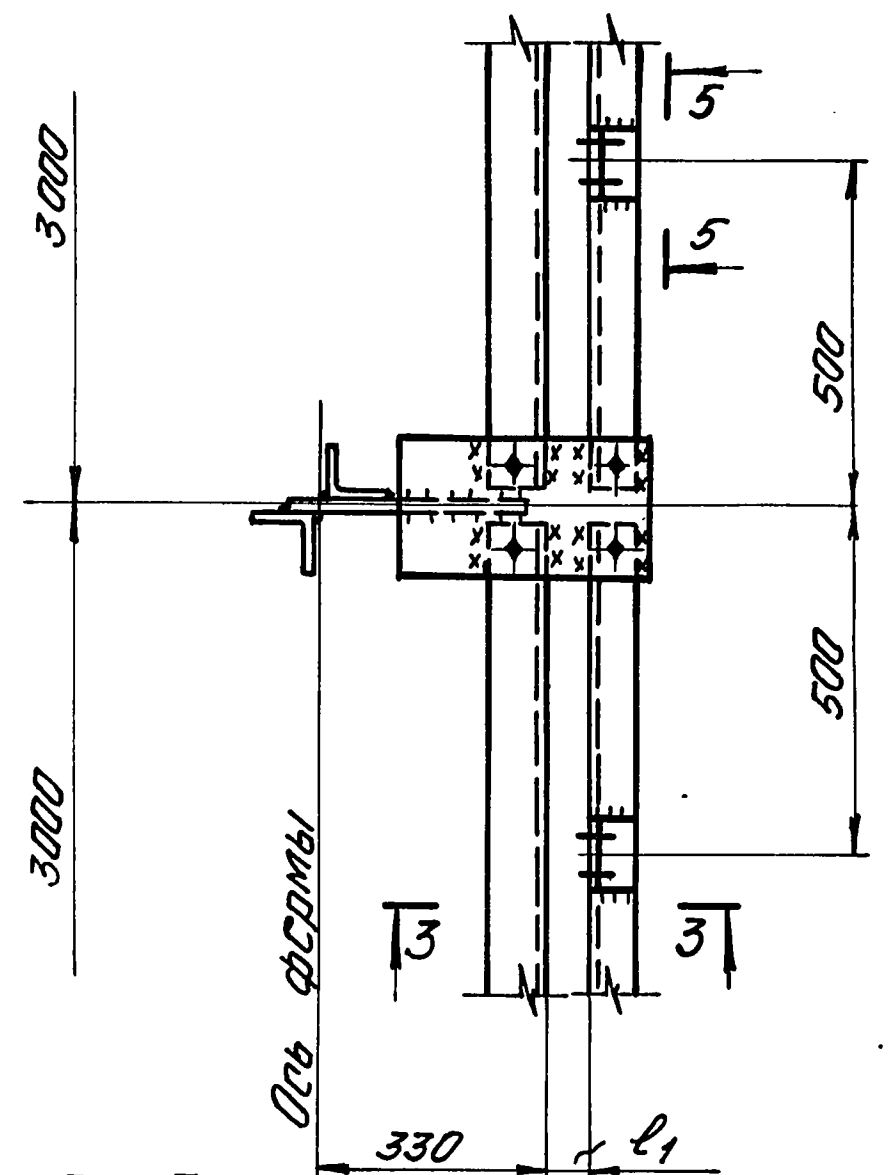
б-б



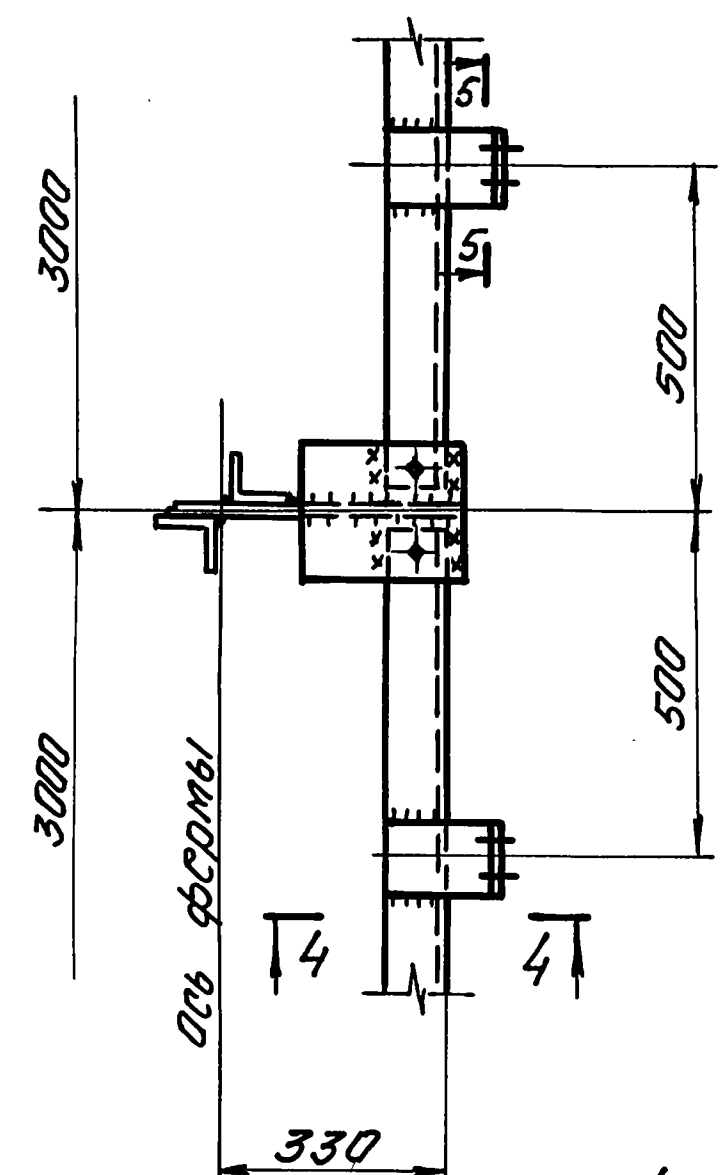
1 - 1



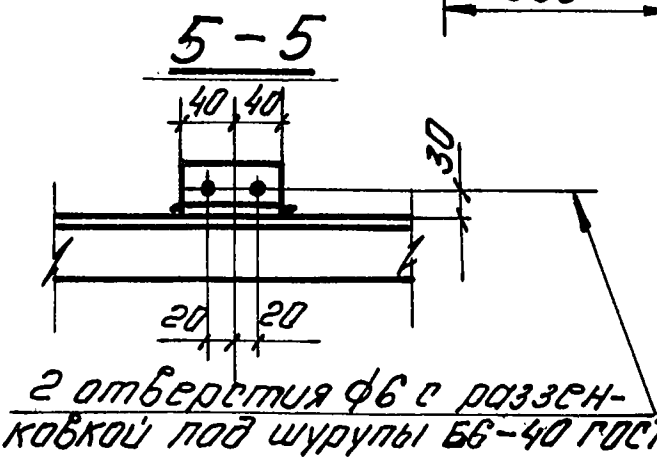
2 - 2



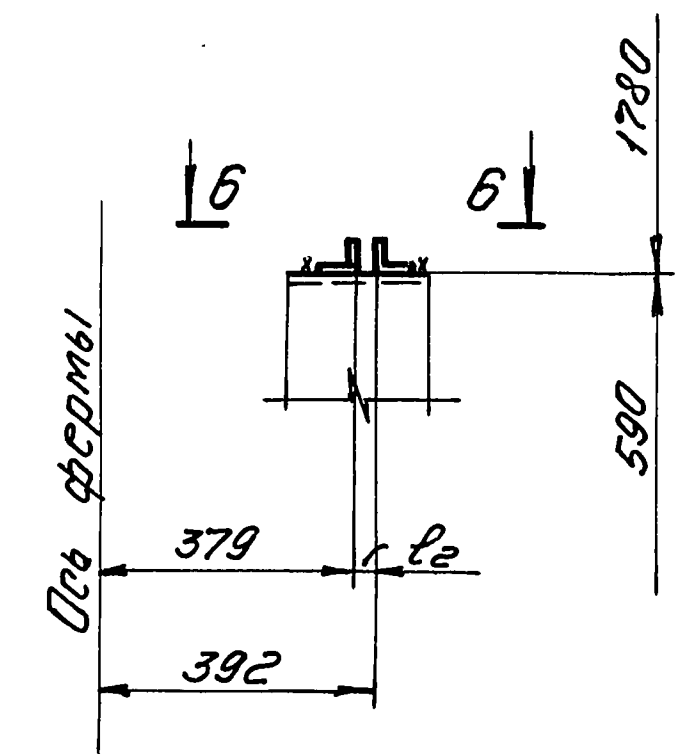
3 - 3



4 - 4



2 отверстия ф6 с раззен-
ковкой под шурупы Б6-40 ГОСТ 1145-70.



Закладные детали
в стеновом блоке

Только для послойного
монтажа

Ось фермы
для послойного монтажа 379
для трехслойных панелей 392

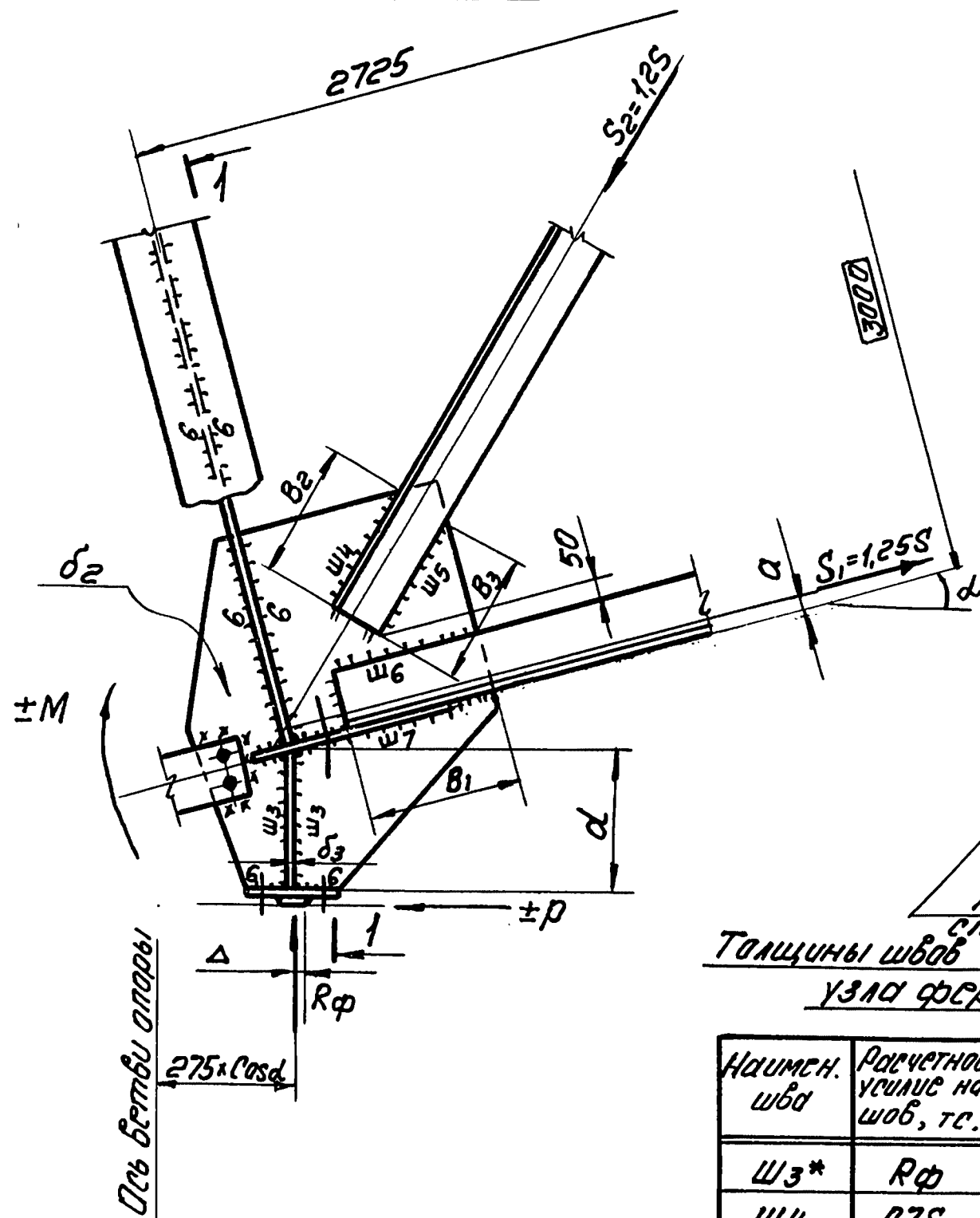
Примечания:

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

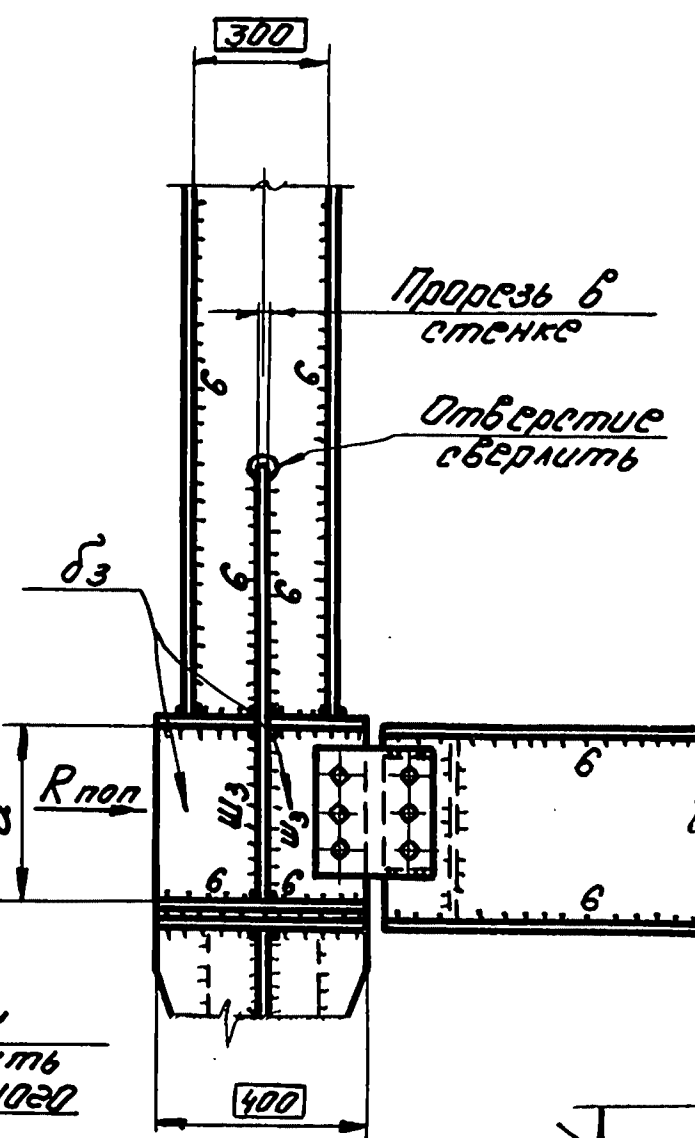
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

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

Опорный узел фермы.



1-1



Ребра
строгать
толщины швов опорной
узла фермы

Наимен. шва	Расчетное усилие на шов, тс.	Расчетная длина шва, мм.
Ш3*	R_{ϕ}	$4(d-2)$
Ш4	$0,7S_2$	$2(\delta_2-1)$
Ш5	$0,3S_2$	$2(\delta_3-1)$
Ш6	$0,3S_1$	$2(\delta_1-1)$
Ш7	$0,7S_1$	$2(\delta_1-1)$

* - см. примечания п.2

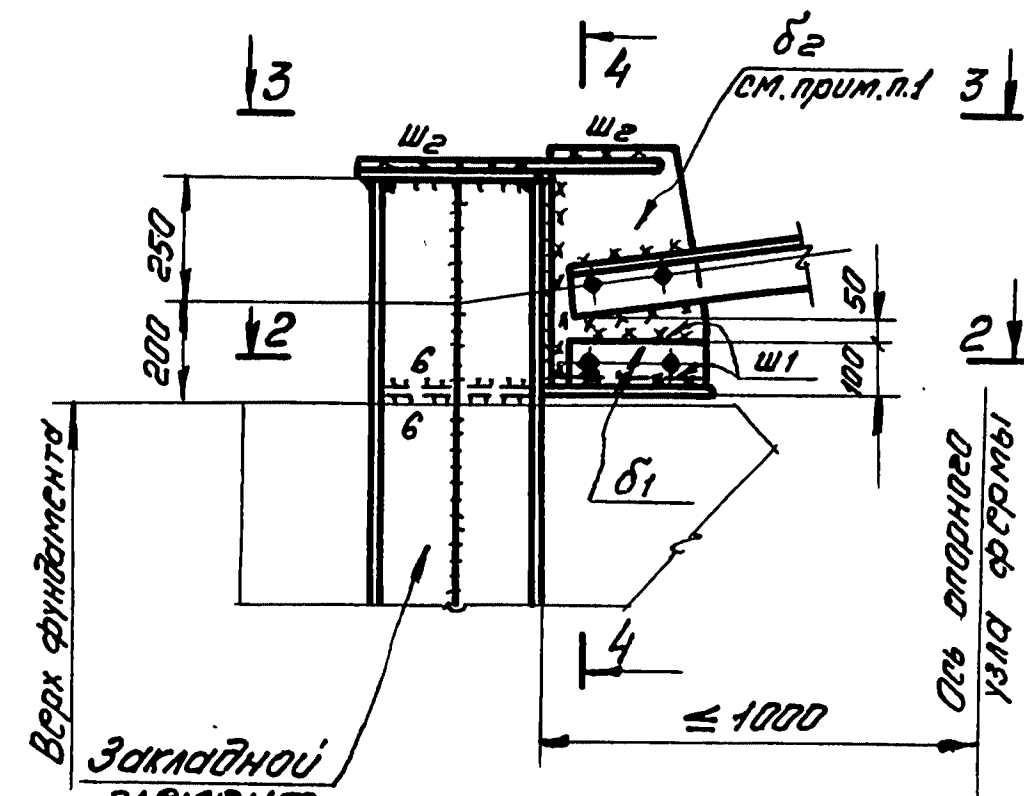
Сечение элементов и размеры сварных швов
закладной конструкции

Продольная сила тс.	Сечение закладного элемента	Толщина плашки δ_1 мм	Ш1		Ш2	
			длина шва $\ell_{ш}$ мм	высота шва $h_{ш}$ мм	длина шва $\ell_{ш}$ мм	высота шва $h_{ш}$ мм
70	2 L 180x12	14	400	10	200	8
50	2 L 125x12	10	350	8	150	8
≤ 30	2 L 100x10	8	300	8	150	6

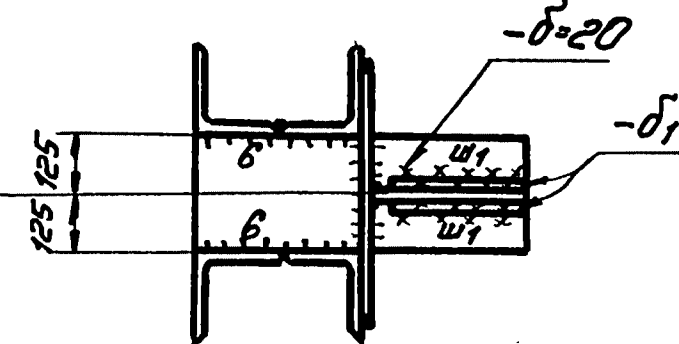
Горизонтальные реакции поперечной опорной
рамки от вертикальных нагрузок (без ветра) $R_{\text{поп}}$.

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

Закладная конструкция в фундаменте
для восприятия продольных сил галереи.



2-2



Примечания:

- Толщина опорных фассонок (δ_2) ферм принимается по толщине фассонок на листах 17, 20 по максимальному усилию в стержнях, стоящих в опорном узле фермы.
- Швы "Ш3" с разделкой кромок принимаются:
 - для рядовых ферм при размере $d \leq 220$ мм и $R_{\phi} \geq 130$ тс;
 - для консольных ферм при размере $d \leq 320$ мм и $R_{\phi} \geq 200$ тс.
- Опорный узел в плоскости фермы рассчитан на узловой момент равный: $M = \pm R_{\phi} \cdot \Delta \pm P \cdot d$, где R_{ϕ} - опорное давление фермы в тс, $\Delta = 1$ см - эксцентриситет приложения опорного давления

$$P = 0,5 \frac{(R_1 - R_2) \cdot 0,275 \cdot \cos \alpha}{H}$$
 где H - высота опоры галереи в м, R_1, R_2 - опорные давления 2-х смежных ферм в тс.
- Все швы по расчету, кроме оговоренных.
- Сортамент ферм на листах 17-28.
- Нагрузки от ветра приведены на листе 5.
- Расчетное сопротивление на бетон для расчета закладной плиты принято 130 кг/см^2 .
- S - расчетное усилие в элементе.

Рекомендуемая
толщина ребра δ_3

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

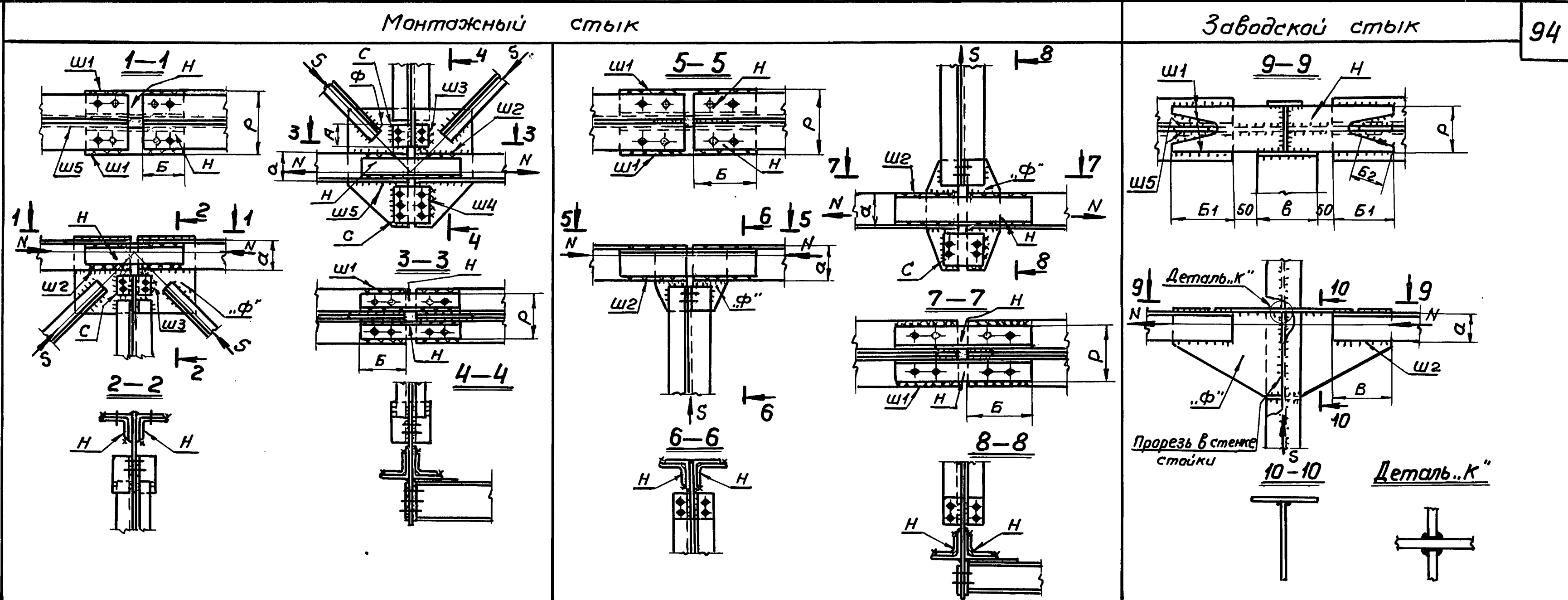
** - δ_3 принимается не меньше δ_2

Рекомендуемая толщина
закладной плиты.
(см. узел 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

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

Эскиз стыка



Сечение пояса		Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров
Расчетное усилие в стыке		$N_c = 1.2N$ $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$
ш1	Расчетное усилие на шов в тс	$0.5N_c + 0.5S_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$	$0.5N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$	$0.6N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$
	Расчетная длина шва в см	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B_1 + 2B_2 - 4$	$2B_1 - 2$
ш2	Расчетное усилие на шов в тс	$0.5N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.3N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.35N_c$	$0.5N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$	$0.4N_c$	—
	Расчетная длина шва в см	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	$2B - 2$	—
ш3	Расчетное усилие на шов в тс	$0.5S_c$	S_c	—	—	—	—
	Расчетная длина шва в см	$2A$	$2A$	—	—	—	—
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	$(2B + 5) - 2$	шов конструктивный	—	—	—	—
Фасонки, накладки	Н	Расчетное усилие на одну накладку, тс	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.6N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$
	Ф	Расчетная ширина, см	P-в зависимости от ширины полок уголков	P-в зависимости от ширины полок тавров	P-в зависимости от ширины полок уголков	P-в зависимости от ширины полок тавров	P-в зависимости от ширины полок тавров
	Н	Расчетное усилие на фасонку, тс	$0.4N_c + 0.2S_c$	S_c	S	S	S
	Ф	Расчетная длина фасонки, см	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$

1. Расчет сварных швов в узлах со стыкуемыми элементами производится по усилиям $N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$ согласно указаниям таблицы, где N — несущая способность стыкуемых элементов фермы. S — расчетное усилие в раскосе.
 2. Толщина накладки „С“ должна быть не менее

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

ТК
 1977

Указания по расчету стыков ферм

СЕРИЯ
 3.016-3
 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 74

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отд.

Солодарь
Плишкин
Кузьменко

Гл. инж. проекта
Бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Берик
Петрова

N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие Тс	Сечение накладок	Несущая способ-ность Тс	Болты М20		N узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчет-ное уси-лие Тс	Сечение накладок	Несущая способ-ность Тс	Болты М20		95
								К-во	Несущая способность									К-во	Несущая способность	
24	┴ 13ШТ1	нижний	Горизон-тальные	Наружные	65,0	2 - 70×12	75,4	6	75,2	┴ 17,5ШТ3	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	141,0	2 - 100×14	143,2	12	164,9		
				Внутрен.		2 - 70×12							Внутрен.		2 - 100×14					
			Вертикальные		30,0	2 - 70×12	37,7	3	33,0			Вертикальные		56,0	2 - 100×14	71,6	5	62,7		
	┴ 13ШТ2	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	73,5	2 - 70×12	75,4	6	75,2	┴ 20ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-112,0	- 320×8	127,5	10	137,8		
				Внутрен.		2 - 70×12							Внутрен.		2 - 125×8					
			Вертикальные		31,5	2 - 70×12	37,7	3	33,0			Вертикальные		-48,0	2 - 160×8	60,9	5	62,7		
	┴ 15ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-42,5	- 200×6	49,6	4	44,0		нижний	Горизон-тальные	Наружн.	151,0	2 - 125×12	162,9	12	164,9		
				Внутрен.		2 - 70×6							Внутрен.		2 - 125×12					
		Вертикальные		-20,5	2 - 70×8	25,1	2	22,0	Вертикальные		65,0	2 - 160×10	76,2	6	75,2					
	┴ 15ШТ2	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	79,5	2 - 70×14	87,8	8	100,3	┴ 20ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-123,0	- 320×8	127,5	10	137,8		
				Внутрен.		2 - 70×14							Внутрен.		2 - 125×8					
			Вертикальные		38,5	2 - 70×14	43,9	4	44,0			Вертикальные		-48,0	2 - 160×8	60,9	5	62,7		
	┴ 15ШТ2	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	92,0	2 - 80×14	106,2	8	100,3		нижний	Горизон-тальные	Наружн.	167,0	2 - 125×14	190,0	14	192,4		
				Внутрен.		2 - 80×14							Внутрен.		2 - 125×14					
			Вертикальные		40,0	2 - 80×14	53,1	4	44,0	Вертикальные		65,0	2 - 160×12	79,4	6	75,2				
	┴ 15ШТ3	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-55,0	- 200×8	71,4	6	75,2	┴ 20ШТ3	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-129,0	- 320×10	159,5	10	137,8		
				Внутрен.		2 - 80×8							Внутрен.		2 - 125×10					
		Вертикальные		-24,0	2 - 80×8	30,3	3	33,0	Вертикальные			-61,0	2 - 160×10	76,0	5	62,7				
	┴ 15ШТ3	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	103,0	2 - 80×14	106,2	10	137,8		нижний	Горизон-тальные	Наружн.	167,0	2 - 125×14	190,0	14	192,4		
				Внутрен.		2 - 80×14							Внутрен.		2 - 125×14					
			Вертикальные		45,0	2 - 80×14	53,1	5	62,7	Вертикальные		78,0	2 - 160×12	91,3	7	87,8				
	┴ 15ШТ4	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	112,0	2 - 90×14	124,8	10	137,8	┴ 20ШТ4	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	199,0	2 - 130×16	229,0	16	219,8		
				Внутрен.		2 - 90×14							Внутрен.		2 - 130×16					
			Вертикальные		49,0	2 - 90×14	62,4	5	62,7			Вертикальные		77,0	2 - 160×12	91,3	7	87,8		
	┴ 17,5ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-83,0	- 200×10	89,3	8	100,3	Т 25ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-138,0	- 320×10	159,5	12	164,9		
				Внутрен.		2 - 80×10							Внутрен.		2 - 125×10					
		Вертикальные		-37,0	2 - 90×10	44,8	4	44,0	Вертикальные			-77,0	2 - 160×10	91,3	7	87,8				
	┴ 17,5ШТ1	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	113,0	2 - 90×14	124,8	10	137,8		Т 25ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-155,0	- 320×10	159,5	12	164,9	
				Внутрен.		2 - 90×14								Внутрен.		2 - 125×10				
			Вертикальные		50,0	2 - 90×14	62,4	5	62,7	Вертикальные			-75,0	2 - 160×12	91,3	7	87,8			
	┴ 17,5ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-83,0	- 200×10	89,3	8	100,3	Продолжение таблицы на листе 76.										
				Внутрен.		2 - 80×10														
Вертикальные		-38,0	2 - 90×10	44,8	4	44,0														
нижний		Горизон-тальные	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														

ТК

1977

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

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1

ЛИСТ 75

ЦНИИПроектгипро-
конструкция
г. Ленинград

Гл. инженер
Нач. отдела

Инженер
Кузьменко

Инженер
Плишкин

Инженер
Бригадир

Инженер
Проверил

Инженер
Исполнил

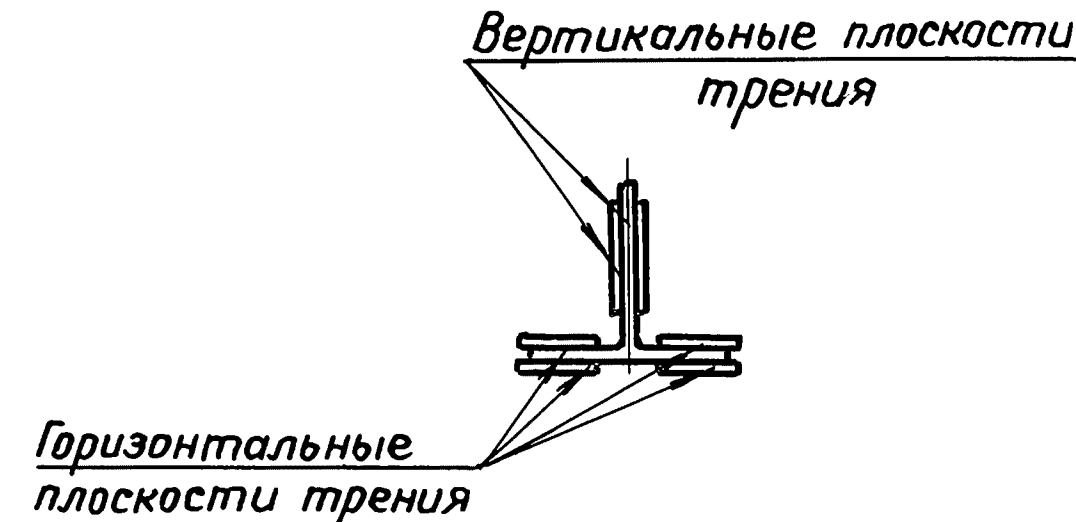
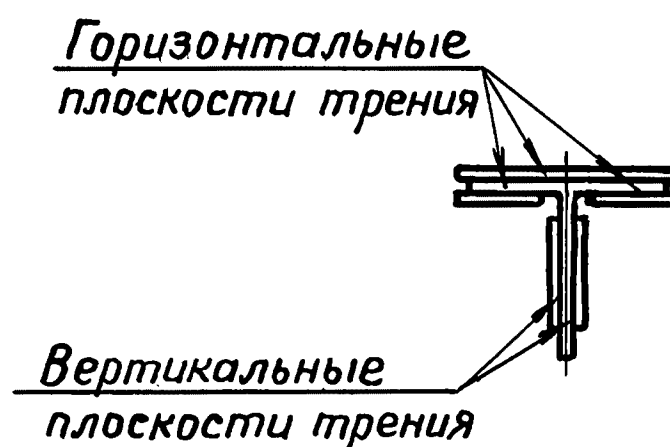
Инженер
Берик

Инженер
Смагина

№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие тс	Сечение накладок	Несущая способ-ность тс	Болты М20	
								К-во	Несущая способность
24	Л25ШТ3	верхний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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
	Л25ШТ4	верхний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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
	Л30ШТ1	нижний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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
	Л30ШТ4	верхний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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
	Л30ШТ5	верхний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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
	Л30ШТ6	верхний	Горизон- тальные	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	Горизон- тальные	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	Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист 76

Ширина галерей в осях ферм

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела
С. ЛЕНИНГРАД

С.И. Мано
Тимофеев
Коскина
Бригадир
Проверил
Успалнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Взвешивание

3.6				4.2				4.8				5.4				6.6				8.1				9.6							
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.				
	ФУ30-3.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-3.7		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-4.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-5.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-6.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-8.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ30-9.6		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²				
1	L 160×10	1485		1	L 160×11	1600		1	L 180×11	1840		1	L 180×12	1955		1	L 200×13	4720		1	L 220×14	5600		1	L 220×16	6400					
2	L 140×9	1145		2	L 140×10	1300		2	L 160×12	1745		2	L 160×12	1740																	
	Итого:	2630			Итого:	2900			Итого:	3585			Итого:	3695			Итого:	4720			Итого:	5600			Итого:	6400					
3	L 140×12	429	Ст. 3	3	L 140×12	396	Ст. 3	3	L 160×10	383	Ст. 3	3	L 180×14	476	Ст. 3	2	L 180×12	473	Ст. 3	2	L 200×13	622	Ст. 3	2	L 220×14	672	Ст. 3				
4	L 110×8	216		4	L 125×8	243		4	L 125×9	290		4	L 140×9	327		3	L 160×10	400		3	L 160×11	846		3	L 180×11	513					
5	L 80×7	143		5	L 100×7	182		5	L 110×8	226		5	L 125×8	261		4	L 140×9	314		4	L 110×8	207		4	L 160×12	494					
6	L 75×6	342		6	L 90×7	163		6	L 100×7	183		6	L 100×7	168		5	L 110×7	202		5	L 90×7	163		5	L 125×8	243					
7	L 63×5	80		7	L 75×6	342		7	L 75×6	342		7	L 75×6	458		6	L 90×6	140		6	L 80×7	460		6	L 110×7	202					
	Итого:	1210		8	L 63×5	81		8	L 70×5	91			Итого:	1690		7	L 75×6	342			Итого:	2298		7	L 80×7	460					
					Итого:	1407			Итого:	1515							Итого:	1871							Итого:	2584					
8	Листовая сталь	1310		9	Листовая сталь	1442		9	Листовая сталь	1619		8	Листовая сталь	1720		8	Листовая сталь	2120		7	Листовая сталь	2488		8	Листовая сталь	2861					
	ФУ24-3.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-3.7		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-4.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-5.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-6.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-8.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ24-9.6		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²				
1	L 140×9	920		1	L 140×9	920		1	L 160×10	1170		1	L 160×10	1170		1	L 180×11	1450		1	L 200×12	1750		1	L 200×13	3760					
2	L 110×7	565		2	L 110×8	640		2	L 125×9	815		2	L 140×9	915		2	L 160×10	1170		2	L 160×12	1390									
	Итого:	1485			Итого:	1560			Итого:	1985			Итого:	2085			Итого:	2620			Итого:	3140			Итого:	3760					
3	L 125×9	291	Ст. 3	3	L 125×12	382	Ст. 3	3	L 140×10	361	Ст. 3	3	L 140×12	396	Ст. 3	3	L 160×12	455	Ст. 3	3	L 180×11	472	Ст. 3	2	L 220×14	735	Ст. 3				
4	L 100×7	168		4	L 100×7	181		4	L 110×7	202		4	L 110×8	212		4	L 125×8	239		4	L 140×9	326		3	L 140×10	665					
5	L 75×6	374		5	L 80×6	125		5	L 90×7	144		5	L 90×7	163		5	L 100×8	204		5	L 125×9	290		4	L 80×7	324					
6	L 50×5	63		6	L 75×6	266		6	L 75×6	266		6	L 75×6	266		6	L 75×6	266		6	L 80×7	324		5	L 70×6	99					
	Итого:	896		7	L 50×5	63		7	L 50×5	63			Итого:	1100		7	L 63×5	77			Итого:	1498			Итого:	1823					
7	Листовая сталь	906			8	Листовая сталь		945		8		Листовая сталь	1076			8	Листовая сталь	1132			8	Листовая сталь		1350		6		Листовая сталь	1834		
	ФУ18-3.1		Ст. 3		ФУ18-3.7		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ18-4.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ18-5.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ18-6.5		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ18-8.1		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²		ФУ18-9.6		Сталь низколегированная R=2900 кг/см²				
1	L 125×8	788		1	L 125×8	545		1	L 125×8	545		1	L 125×9	601		1	L 140×9	680		1	L 160×10	870		1	L 160×10	1740					
2	L 90×7	345		2	L 90×6	295		2	L 100×7	378		2	L 110×7	420		2	L 125×8	543		2	L 140×10	760									
3	L 75×6	297			Итого:	840			Итого:	923			Итого:	1021			Итого:	1223			Итого:	1630			Итого:	1740					
4	L 63×5	80	Ст. 3	3	L 140×9	302	Ст. 3	3	L 140×9	302	Ст. 3	3	L 140×9	326	Ст. 3	3	L 160×10	420	Ст. 3	3	L 160×12	459	Ст. 3	2	L 160×12	459	Ст. 3				
	Итого:	1510		4	L 75×6	207		4	L 80×7	135		4	L 90×7	153		4	L 90×7	306		4	L 100×7	180		3	L 110×7	360					
5	Листовая сталь	658		5	L 63×5	77		5	L 75×6	189		5	L 75×6	297		5	L 75×6	189		5	L 90×7	163		4	L 80×7	234					
				6	L 80×6	125		6	L 70×5	86			Итого:	776			Итого:	915			Итого:	1036			Итого:	1053					
				7	Листовая сталь	639		7	Листовая сталь	698		6	Листовая сталь	743		6	Листовая сталь	868		7	Листовая сталь	1060		5	Листовая сталь	1133					

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжелей 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

Спецификация стали рядовых ферм

Ширина галереи 3.6м				Ширина галереи 4.2м				Ширина галереи 4.8м				Ширина галереи 5.4м				Ширина галереи 6.6м				Ширина галереи 8.1м				Ширина галереи 9.6м			
Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	Н п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
НФУ18-3.1				НФУ18-3.7				НФУ18-4.5				НФУ18-5.1				НФУ18-6.5				НФУ18-8.1				НФУ18-9.6			
1	L 125x8	541	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 125x8	803	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 125x8	803	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 125x9	890	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 140x9	993	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x10	1280	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x10	2125	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
2	L 110x8	227		2	L 90x6	433		2	L 100x7	378		2	L 110x7	417		2	L 125x8	542		2	L 140x10	775		2	L 110x7	202	
3	L 80x6	382		3	L 70x5	162		3	L 90x6	142		3	L 90x7	164		3	L 90x7	164		3	L 100x7	187		3	L 90x7	164	
4	L 63x5	144		4	L 50x5	64		4	L 70x5	161		4	L 70x5	161		4	L 75x5	273		4	L 75x6	207		4	L 75x6	207	
5	L 50x5	64						5	L 63x5	82										5	L 80x6	124					
Итого:		1358		Итого:		1462		Итого:		1566		Итого:		1714		Итого:		1972		Итого:		2573		Итого:		2698	
6	Листовая сталь	643		5	Листовая сталь	675		6	Листовая сталь	700		6	Листовая сталь	746		5	Листовая сталь	828		6	Листовая сталь	974		5	Листовая сталь	1040	
НФУ24-3.1				НФУ24-3.7				НФУ24-4.5				НФУ24-5.1				НФУ24-6.5				НФУ24-8.1				НФУ24-9.6			
1	L 140x9	912	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 140x9	1227	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x10	1180	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x10	1575	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 180x11	1470	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 200x12	1780	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 200x13	3750	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
2	L 125x8	255		2	L 110x8	635		2	L 140x9	315		2	L 140x9	915		2	L 160x10	1559		2	L 160x12	1858		2	L 180x11	497	
3	L 110x7	559		3	L 100x7	184		3	L 125x9	813		3	L 110x7	202		3	L 125x8	263		3	L 125x8	263		3	L 140x9	330	
4	L 100x7	184		4	L 70x5	318		4	L 110x7	202		4	L 80x6	125		4	L 90x7	164		4	L 110x7	202		4	L 125x8	264	
5	L 63x5	284		5	L 50x5	64		5	L 75x6	117		5	L 70x5	226		5	L 75x5	244		5	L 75x6	289		5	L 75x6	289	
6	L 50x5	64						6	L 70x5	226		6	L 50x5	64		6	L 50x5	64		6	L 50x5	64		6	L 63x5	82	
Итого:		2258		Итого:		2428		Итого:		2897		Итого:		3107		Итого:		3764		Итого:		4456		Итого:		5212	
7	Листовая сталь	913		6	Листовая сталь	964		8	Листовая сталь	1105		7	Листовая сталь	1137		7	Листовая сталь	1138		7	Листовая сталь	1506		7	Листовая сталь	1784	
НФУ30-3.1				НФУ30-3.7				НФУ30-4.5				НФУ30-5.1				НФУ30-6.5				НФУ30-8.1				НФУ30-9.6			
1	L 160x10	1457	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x11	1593	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 160x12	1733	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 180x12	1953	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 200x13	4708	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 220x14	5590	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²	1	L 220x16	6338	Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
2	L 140x9	1459		2	L 140x10	1615		2	L 160x10	415		2	L 160x12	1735		2	L 160x12	477		2	L 180x11	495		2	L 200x12	601	
3	L 110x7	202		3	L 125x8	263		3	L 125x8	263		3	L 160x10	401		3	L 140x9	330		3	L 160x10	420		3	L 160x10	420	
4	L 90x6	142		4	L 90x6	284		4	L 90x7	328		4	L 125x9	294		4	L 110x8	230		4	L 125x9	294		4	L 140x10	366	
5	L 75x6	117		5	L 70x5	291		5	L 70x5	291		5	L 100x7	368		5	L 100x7	184		5	L 110x7	202		5	L 125x8	263	
6	L 63x5	260		6	L 50x5	64		6	L 63x5	82		6	L 70x5	291		6	L 75x5	412		6	L 75x6	372		6	L 90x6	142	
7	L 50x5	64						7	L 180x11	1830		7	L 63x5	82						7	L 80x6	124		7	L 75x6	372	
Итого:		3701		Итого:		4110		Итого:		4942		Итого:		5124		Итого:		6341		Итого:		7497		Итого:		8502	
8	Листовая сталь	1346		7	Листовая сталь	1469		8	Листовая сталь	1715		8	Листовая сталь	1757		7	Листовая сталь	2164		8	Листовая сталь	2483		8	Листовая сталь	2776	

Примечания:

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

ТК

1977

Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры ниже -40°

 СЕРИЯ
3.016-3

 ВЫПУСК
1

 ЛИСТ
78

Ширина галерей в осях ферм

99

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

Солодарь
Плишкин
Кузьменко

Гл. инж. пр-та
бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Тимофеев
Березин
Коскина

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6			
NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
	КФУ30-3,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-3,7		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-4,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-5,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-6,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-8,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ30-9,6		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3
1	L 160×10	1485		1	L 160×11	1620		1	L 180×11	1830		1	L 200×12	2220		1	L 220×14	2850		1	L 220×16	7650		1	L 250×16	8709	
2	L 140×9	1595		2	L 140×10	1780		2	L 160×11	2220		2	L 180×12	2720		2	L 200×13	3280									
	Итого:	3080			Итого:	3400			Итого:	4050			Итого:	4940			Итого:	6130			Итого:	7650			Итого:	8709	
3	L 140×12	429		3	L 140×12	396		3	L 200×12	622		3	L 160×14	571		3	L 200×16	754		2	L 200×14	664		2	L 220×16	905	
4	L 125×8	365		4	L 125×8	365		4	L 140×9	302		4	L 140×10	335		4	L 160×10	385		3	L 160×12	1240		3	L 180×12	1120	
5	L 90×7	326		5	L 110×7	176		5	L 125×8	390		5	L 125×9	436		5	L 140×10	542		4	L 125×8	243		4	L 160×10	208	
6	L 75×6	414		6	L 100×7	183		6	L 100×7	168		6	L 110×7	176		6	L 125×8	261		5	L 110×7	202		5	L 140×9	326	
7	L 70×5	91		7	L 75×6	414		7	L 75×6	530		7	L 80×7	143		7	L 90×7	163		6	L 80×7	562		6	L 125×8	260	
				8	L 70×5	91		8	L 50×5	32		8	L 75×6	414		8	L 75×6	414		7	L 70×5	41		7	L 80×7	505	
			9	L 50×5	32				9	L 50×5	34	9	L 63×5	36				8	L 75×6	58							
	Итого:	1625		Итого:	1657		Итого:	2044		Итого:	2109		Итого:	2553		Итого:	2952		Итого:	3382							
8	Листовая сталь	1623		10	Листовая сталь	1752		9	Листовая сталь	2002		10	Листовая сталь	2202		10	Листовая сталь	2570		8	Листовая сталь	3092		9	Листовая сталь	3800	
	КФУ 24-3,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-3,7		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-4,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-5,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-6,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-8,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 24-9,6		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3
1	L 140×9	935		1	L 140×10	1040		1	L 160×10	1190		1	L 160×11	1300		1	L 180×11	1480		1	L 200×12	1780		1	L 200×14	5060	
2	L 110×7	840		2	L 125×8	1085		2	L 125×9	1210		2	L 140×10	1510		2	L 160×11	1896		2	L 180×12	2324					
	Итого:	1775			Итого:	2125			Итого:	2400			Итого:	2810			Итого:	3376			Итого:	4104			Итого:	5060	
3	L 125×12	353		3	L 160×10	415		3	L 140×12	434		3	L 180×11	513		3	L 200×12	622		3	L 200×14	719		2	L 220×14	734	
4	L 125×8	120		4	L 125×10	161		4	L 125×12	472		4	L 125×10	161		4	L 140×9	449		4	L 160×10	208		3	L 160×10	1040	
5	L 100×8	189		5	L 110×7	201		5	L 100×7	168		5	L 125×8	264		5	L 125×8	243		5	L 140×10	680		4	L 100×7	182	
6	L 80×6	125		6	L 80×7	143		6	L 75×6	340		6	L 110×8	200		6	L 75×6	489		6	L 80×7	603		5	L 80×7	621	
7	L 75×6	327		7	L 75×8	340		7	L 63×5	113		7	L 75×6	340		7	L 75×6	340		7	L 63×5	36		6	L 75×6	54	
8	L 50×5	95		8	L 50×5	95		8	L 50×5	32		8	L 70×5	81		9	L 50×5	32									
	Итого:	1209		Итого:	1355		Итого:	1559		Итого:	1591		Итого:	1839		Итого:	2251		Итого:	2631							
9	Листовая сталь	1117		9	Листовая сталь	1286		9	Листовая сталь	1318		10	Листовая сталь	1522		8	Листовая сталь	1802		8	Листовая сталь	2206		7	Листовая сталь	2473	
	КФУ 18-3,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-3,7		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-4,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-5,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-6,5		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-8,1		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3		КФУ 18-9,6		Сталь низколегир. R=2900 кг/см² Ст.3
1	L 125×8	945		1	L 125×8	576		1	L 125×8	576		1	L 140×9	710		1	L 140×10	2042		1	L 160×10	2350		1	L 160×11	2540	
2	L 100×7	630		2	L 90×7	580		2	L 110×7	690		2	L 110×8	810													
	Итого:	1156			Итого:	1266			Итого:	1620			Итого:	1620			Итого:	2042			Итого:	2350			Итого:	2540	
3	L 90×7	163		3	L 140×9	450		3	L 140×9	489		3	L 160×10	383		2	L 160×11	418		2	L 180×11	513		2	L 200×12	574	
4	L 75×6	267		4	L 100×7	168		4	L 100×7	168		4	L 125×9	145		3	L 125×12	176		3	L 140×10	167		3	L 180×11	236	
5	L 70×5	91		5	L 75×6	267		5	L 75×6	385		5	L 100×8	205		4	L 110×8	212		4	L 125×8	243		4	L 125×9	560	
6	L 50×5	32		6	L 70×6	108		6	L 50×5	32		6	L 90×7	162		5	L 100×7	168		5	L 110×8	212		5	L 80×7	338	
				7	L 50×5	32						7	L 75×6	266		6	L 75×6	266		6	L 80×7	333		6	L 70×6	50	
	Итого:	2128			Итого:	1025			Итого:	1074			Итого:	1193			Итого:	1278			Итого:	1514			Итого:	1753	
7	Листовая сталь	897		8	Листовая сталь	948		7	Листовая сталь	997		9	Листовая сталь	1108		8	Листовая сталь	1334		8	Листовая сталь	1513		7	Листовая сталь	1660	

Примечания:

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

16187 100

Ширина галереи в осях ферм.																										100	
3.6				4.2				4.8				5.4				6.6				8.1				9.6			
N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал
	НКФУ18-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-5.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-6.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-8.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ18-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²
1	Л 125×8	940		1	Л 125×8	940		1	Л 140×9	326		1	Л 160×10	413		1	Л 160×10	415		1	Л 160×12	488		1	Л 180×11	506	
2	Л 90×6	624		2	Л 90×7	725		2	Л 125×8	681		2	Л 140×9	700		2	Л 140×10	2190		2	Л 160×10	2306		2	Л 160×11	2747	
3	Л 63×5	202		3	Л 70×5	317		3	Л 110×7	688		3	Л 125×8	131		3	Л 110×8	227		3	Л 140×10	183		3	Л 125×8	271	
4	Л 50×5	87		4	Л 50×5	23		4	Л 100×7	182		4	Л 110×8	783		4	Л 90×6	141		4	Л 125×8	271		4	Л 110×7	202	
								5	Л 70×5	317	5	Л 100×8	205	5	Л 75×5	244	5	Л 90×7	164	5	Л 75×6	289					
								6	Л 50×5	23	6	Л 80×6	125	6	Л 50×5	23	6	Л 75×6	289	6	Л 63×5	30					
												7	Л 70×5	226													
												8	Л 50×5	23													
	Итого:	1853			Итого:	2005			Итого:	2217			Итого:	2606			Итого:	3140			Итого:	3724			Итого:	4045	
5	Листовая сталь	792		5	Листовая сталь	838		7	Листовая сталь	900		9	Листовая сталь	1054		7	Листовая сталь	1230		8	Листовая сталь	1428		7	Листовая сталь	1581	
	НКФУ24-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-5.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-6.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-8.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ24-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²
1	Л 140×9	1248		1	Л 140×10	1380		1	Л 160×10	1173		1	Л 160×11	1740		1	Л 180×11	1448		1	Л 200×12	1758		1	Л 200×14	5040	
2	Л 125×8	130		2	Л 125×8	1209		2	Л 140×10	360		2	Л 140×10	1495		2	Л 160×11	2325		2	Л 180×12	2857		2	Л 200×12	621	
3	Л 110×7	826		3	Л 110×7	210		3	Л 125×9	1357		3	Л 125×8	404		3	Л 140×9	174		3	Л 140×10	548		3	Л 160×10	223	
4	Л 100×7	189		4	Л 75×6	118		4	Л 110×8	231		4	Л 100×7	184		4	Л 125×9	294		4	Л 125×8	264		4	Л 140×10	366	
5	Л 70×5	92	5	Л 70×5	291	5	Л 80×7	145	5	Л 70×5	291	5	Л 70×5	291	5	Л 110×7	203	5	Л 75×6	489	5	Л 125×9	294				
6	Л 63×5	260	6	Л 50×5	87	6	Л 70×5	291	6	Л 50×5	87	6	Л 50×5	87	6	Л 75×5	313	6	Л 50×5	23	6	Л 80×6	125				
7	Л 50×5	87						7	Л 50×5	87					7	Л 63×5	82				7	Л 75×6	372				
															8	Л 50×5	23				8	Л 63×5	29				
	Итого:	2832			Итого:	3295			Итого:	3644			Итого:	4201			Итого:	4862			Итого:	5939			Итого:	7070	
8	Листовая сталь	1085		7	Листовая сталь	1223		8	Листовая сталь	1329		7	Листовая сталь	1530		9	Листовая сталь	1731		7	Листовая сталь	2097		9	Листовая сталь	2481	
	НКФУ30-3.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-3.7		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-4.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-5.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-6.5		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-8.1		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²		НКФУ30-9.6		Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²
1	Л 160×10	1470		1	Л 160×11	1601		1	Л 180×11	1815		1	Л 200×12	2220		1	Л 220×14	2840		1	Л 220×16	7550		1	Л 250×16	8668	
2	Л 140×9	1904		2	Л 140×10	2110		2	Л 160×11	2665		2	Л 180×12	2720		2	Л 200×13	3280		2	Л 200×12	635		2	Л 200×13	682	
3	Л 125×8	140		3	Л 125×8	402		3	Л 125×8	391		3	Л 160×11	453		3	Л 180×11	524		3	Л 160×10	420		3	Л 160×11	1130	
4	Л 110×8	231		4	Л 90×7	328		4	Л 100×7	368		4	Л 140×9	340		4	Л 140×10	549		4	Л 140×9	495		4	Л 125×8	263	
5	Л 90×6	142	5	Л 70×5	355	5	Л 70×5	355	5	Л 70×5	355	5	Л 125×8	132	5	Л 125×8	263	5	Л 125×8	263	5	Л 100×7	184				
6	Л 80×6	125	6	Л 50×5	87	6	Л 63×5	82	6	Л 63×5	82	6	Л 110×7	404	6	Л 110×8	230	6	Л 90×7	165	6	Л 75×6	455				
7	Л 63×5	317						7	Л 50×5	23		7	Л 70×6	534	7	Л 80×6	125	7	Л 75×6	455	7	Л 63×5	29				
8	Л 50×5	87										8	Л 50×5	23		8	Л 75×5	384		8	Л 50×5	23					
																9	Л 50×5	23									
	Итого:	4416			Итого:	4883			Итого:	5699			Итого:	6826			Итого:	8218			Итого:	10006			Итого:	11411	
9	Листовая сталь	1565		7	Листовая сталь	1701		8	Листовая сталь	1945		9	Листовая сталь	2313		10	Листовая сталь	2730		9	Листовая сталь	3289		8	Листовая сталь	3788	

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжёлых консолей галерей на листе 88.
- В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением тг 2Л 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

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6			
N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Материал констр.
	ФТ30-3,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-3,7		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-4,5		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-5,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-6,5		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-8,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ30-9,6		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²
1	T20ШТ1	1430		1	T20ШТ3	1630		1	T25ШТ1	1880		1	T25ШТ2	1850		1	T25ШТ4	2300		1	T30ШТ4	5620		1	T30ШТ6	6900	
2	T17,5ШТ1	1090		2	T17,5ШТ3	1310		2	T20ШТ2	1550		2	T20ШТ4	1835		2	T30ШТ1	2070									
	Умножен	2520			Умножен	2940			Умножен	3210			Умножен	3685			Умножен	4370			Умножен	5620			Умножен	6900	
3	L125x9	560		3	L140x9	314		3	L160x10	400		3	L160x10	400		3	L160x12	476		2	L200x12	600		2	L200x13	648	
4	L90x7	328		4	L125x8	262		4	L125x9	294		4	L140x9	329		4	L160x10	420		3	L160x12	500		3	L180x11	516	
5	L75x6	370		5	L100x7	183		5	L110x8	229		5	L125x8	263		5	L140x9	330		4	L160x10	420		4	L160x11	460	
6	L63x5	82		6	L90x7	164		6	L100x7	183		6	L100x7	183		6	L110x7	200		5	L110x8	230		5	L125x8	263	
				7	L75x6	370		7	L75x6	370		7	L75x6	489		7	L80x7	144		6	L90x7	163		6	L100x8	207	
				8	L63x5	82		8	L70x5	92					8	L75x6	370			7	L80x7	459		7	L80x7	459	
	Умножен	1340			Умножен	1375			Умножен	1568			Умножен	1664			Умножен	1940			Умножен	2372			Умножен	2553	
7	Листовая сталь	1316		9	Листовая сталь	1446		9	Листовая сталь	1576		9	Листовая сталь	1736		9	Листовая сталь	2043		8	Листовая сталь	2555		8	Листовая сталь	2975	
	ФТ24-3,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-3,7		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-4,5		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-5,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-6,5		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-8,1		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²		ФТ24-9,6		Сталь нормализованная R=2900 кг/см²
1	T17,5ШТ1	870		1	T17,5ШТ2	951		1	T20ШТ1	1140		1	T20ШТ1	1140		1	T25ШТ1	1320		1	T25ШТ3	1650		1	T25ШТ4	1830	
2	T13ШТ2	557		2	T15ШТ1	625		2	T15ШТ3	780		2	T17,5ШТ2	951		2	T20ШТ1	1140		2	T20ШТ4	1462		2	T25ШТ3	1650	

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Цифрирование стали балок, связей и тяжей рядовых простых стропил на листе 85.

1977

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

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК	ЛИС
1	81

Ширина галереи в осях ферм

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

С. Солодарь
П. Плешкин
С. Кузьменко

Инж. пр.-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Тимофеев
Смагина

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6			
N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.	N п.п	Профиль	Масса кг	Материал констр.
	НФТ 30-3,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-3,7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-4,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-5,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-6,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-8,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 30-9,6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
1	⊥ 20 ШТ1	1430		1	⊥ 20 ШТ3	1630		1	⊥ 25 ШТ1	1660		1	⊥ 25 ШТ2	1850		1	⊥ 30 ШТ1	2070		1	⊥ 30 ШТ4	5620		1	⊥ 30 ШТ6	6900	
2	⊥ 17,5 ШТ1	1090		2	⊥ 17,5 ШТ3	1310		2	⊥ 20 ШТ2	1550		2	⊥ 20 ШТ4	1835		2	⊥ 25 ШТ4	2300									
3	⊔ 125×8	252		3	⊔ 125×8	515		3	⊔ 140×9	314		3	⊔ 140×9	314		3	⊔ 160×10	400		2	⊔ 180×11	496		2	⊔ 180×12	536	
4	⊔ 110×7	202		4	⊔ 90×6	142		4	⊔ 125×8	253		4	⊔ 125×8	263		4	⊔ 140×9	329		3	⊔ 160×10	420		3	⊔ 160×10	420	
5	⊔ 90×6	142		5	⊔ 80×7	143		5	⊔ 90×7	328		5	⊔ 100×7	366		5	⊔ 110×8	228		4	⊔ 125×9	294		4	⊔ 140×10	365	
6	⊔ 75×6	117		6	⊔ 70×5	292		6	⊔ 70×5	292		6	⊔ 70×5	292		6	⊔ 100×8	207		5	⊔ 110×7	202		5	⊔ 110×8	229	
7	⊔ 63×5	259		7	⊔ 50×5	64		7	⊔ 63×5	82		7	⊔ 63×5	82		7	⊔ 75×5	412		6	⊔ 80×6	125		6	⊔ 90×7	163	
8	⊔ 50×5	64																		7	⊔ 75×6	373		7	⊔ 75×6	373	
	Итого:	3556		Итого:	4096		Итого:	4479		Итого:	5002		Итого:	5946		Итого:	7530		Итого:	8986							
9	Листовая сталь	1516	8	Листовая сталь	1386	8	Листовая сталь	1496	8	Листовая сталь	1636		Листовая сталь	1906		Листовая сталь	2356		Листовая сталь	2756							
	НФТ 24-3,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-3,7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-4,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-5,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-6,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-8,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 24-9,6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
1	⊥ 17,5 ШТ1	870		1	⊥ 17,5 ШТ2	951		1	⊥ 20 ШТ1	1140		1	⊥ 20 ШТ1	1140		1	⊥ 25 ШТ1	1320		1	⊥ 25 ШТ3	1650		1	⊥ 25 ШТ4	1830	
2	⊥ 13 ШТ2	557		2	⊥ 15 ШТ1	625		2	⊥ 15 ШТ3	780		2	⊥ 17,5 ШТ2	951		2	⊥ 20 ШТ1	1140		2	⊥ 20 ШТ4	1462		2	⊥ 25 ШТ3	1650	
3	⊔ 110×8	219		3	⊔ 125×8	251		3	⊔ 125×8	251		3	⊔ 140×9	314		3	⊔ 140×9	314		3	⊔ 160×10	400		3	⊔ 160×11	440	
4	⊔ 100×7	183		4	⊔ 100×7	183		4	⊔ 110×7	202		4	⊔ 110×7	202		4	⊔ 125×8	262		4	⊔ 125×8	262		4	⊔ 140×9	330	
5	⊔ 63×5	284		5	⊔ 70×5	318		5	⊔ 75×6	117		5	⊔ 80×6	125		5	⊔ 90×7	164		5	⊔ 110×7	202		5	⊔ 125×8	262	
6	⊔ 50×5	64		6	⊔ 50×5	64		6	⊔ 70×5	228		6	⊔ 70×5	228		6	⊔ 75×5	244		6	⊔ 75×6	290		6	⊔ 75×6	290	
	Итого:	2177			Итого:	2392			Итого:	2782			Итого:	3024			Итого:	3508			Итого:	4330			Итого:	4884	
7	Листовая сталь	847		7	Листовая сталь	906		8	Листовая сталь	1016		8	Листовая сталь	1083		8	Листовая сталь	1216		8	Листовая сталь	1456		8	Листовая сталь	1606	
	НФТ 18-3,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-3,7		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-4,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-5,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-6,5		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-8,1		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²		НФТ 18-9,6		Низколегированная сталь R = 2900 кг/см ²
1	⊥ 15 ШТ1	465		1	⊥ 15 ШТ1	465		1	⊥ 15 ШТ2	517		1	⊥ 17,5 ШТ1	645		1	⊥ 17,5 ШТ1	646		1	⊥ 17,5 ШТ4	862		1	⊥ 20 ШТ2	915	
2	⊥ 13 ШТ1	375		2	⊥ 13 ШТ1	375		2	⊥ 13 ШТ2	415		2	⊥ 15 ШТ1	465		2	⊥ 15 ШТ4	636		2	⊥ 17,5 ШТ3	776		2	⊥ 20 ШТ3	970	
3	⊔ 100×7	175		3	⊔ 100×8	198		3	⊔ 110×8	219		3	⊔ 125×8	251		3	⊔ 125×9	280		3	⊔ 140×9	314		3	⊔ 140×10	348	
4	⊔ 75×6	117		4	⊔ 80×6	125		4	⊔ 90×6	142		4	⊔ 90×6	142		4	⊔ 90×7	164		4	⊔ 100×7	183		4	⊔ 100×8	207	
5	⊔ 63×5	144		5	⊔ 70×5	162		5	⊔ 70×5	162		5	⊔ 70×5	162		5	⊔ 75×5	273		5	⊔ 80×6	125		5	⊔ 90×7	164	
6	⊔ 50×5	64		6	⊔ 50×5	64		6	⊔ 63×5	82		6	⊔ 63×5	82						6	⊔ 75×6	207		6	⊔ 75×6	207	
	Итого:	1340			Итого:	1389			Итого:	1537			Итого:	1747			Итого:	1999			Итого:	2467			Итого:	2811	
7	Листовая сталь	612		7	Листовая сталь	626		7	Листовая сталь	668		7	Листовая сталь	726		6	Листовая сталь	796		7	Листовая сталь	928		7	Листовая сталь	1014	

Примечания:

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

ТК
1977

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

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК
1
ЛИСТ
82

16187 103

16187 104

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД
управляющий
Г. инженер
нач. отдела
С. инженер
нач. отдела
П. инженер
нач. отдела
М. инженер
нач. отдела
Л. инженер
нач. отдела
К. инженер
нач. отдела
Н. инженер
нач. отдела
О. инженер
нач. отдела
Ф. инженер
нач. отдела
Х. инженер
нач. отдела
Ц. инженер
нач. отдела
Ш. инженер
нач. отдела
Щ. инженер
нач. отдела
Ъ. инженер
нач. отдела
Ы. инженер
нач. отдела
Э. инженер
нач. отдела
Ю. инженер
нач. отдела
Я. инженер
нач. отдела

Ширина галереи 6 осях ферм

104

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6						
N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал	N	Профиль	Масса	Материал			
п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.	п.п.		кг	констр.			
НКФТ 30-3,1				НКФТ 30-3,7				НКФТ 30-4,5				НКФТ 30-5,1				НКФТ 30-6,5				НКФТ 30-8,1				НКФТ 30-9,6						
1	⊥ 20 ШТ 2	1570	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 20 ШТ 3	1665	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 25 ШТ 2	1885	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 25 ШТ 3	2100	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 30 ШТ 3	2540	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 30 ШТ 5	7460	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 30 ШТ 6	8300	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²			
2	⊥ 17,5 ШТ 3	1819		2	⊥ 17,5 ШТ 3	1820		2	⊥ 20 ШТ 3	2270		2	⊥ 20 ШТ 4	2550		2	⊥ 25 ШТ 4	3190												
3	⊥ 125x8	263		3	⊥ 140x9	328		3	⊥ 140x9	328		3	⊥ 160x10	420		3	⊥ 160x12	500		2	⊥ 180x12	564		2	⊥ 200x12	628				
4	⊥ 110x8	230		4	⊥ 125x8	263		4	⊥ 125x8	263		4	⊥ 140x9	323		4	⊥ 140x10	364		3	⊥ 160x10	420		3	⊥ 160x11	454				
5	⊥ 100x7	92		5	⊥ 100x7	92		5	⊥ 110x7	101		5	⊥ 110x8	344		5	⊥ 125x8	395		4	⊥ 140x9	492		4	⊥ 140x9	164				
6	⊥ 90x6	142		6	⊥ 90x7	326		6	⊥ 100x7	366		6	⊥ 100x8	207		6	⊥ 110x8	229		5	⊥ 125x8	263		5	⊥ 125x8	263				
7	⊥ 80x6	125		7	⊥ 70x5	356		7	⊥ 70x5	356		7	⊥ 70x6	465		7	⊥ 75x6	572		6	⊥ 90x7	164		6	⊥ 100x7	183				
8	⊥ 63x5	317		8	⊥ 50x5	95		8	⊥ 63x5	81		8	⊥ 50x5	31		8	⊥ 50x5	31		7	⊥ 75x6	455		7	⊥ 75x6	455				
9	⊥ 50x5	95						9	⊥ 50x5	31										8	⊥ 50x5	31						8	⊥ 63x5	39
	Итого:	4653			Итого:	4945			Итого:	5681			Итого:	6440			Итого:	7821			Итого:	9649			Итого:	10486				
10	Листовая сталь	1536		9	Листовая сталь	1626		10	Листовая сталь	1826		9	Листовая сталь	2111		9	Листовая сталь	2463		9	Листовая сталь	3075		9	Листовая сталь	3429				
НКФТ 24-3,1				НКФТ 24-3,7				НКФТ 24-4,5				НКФТ 24-5,1				НКФТ 24-6,5				НКФТ 24-8,1				НКФТ 24-9,6						
1	⊥ 17,5 ШТ 1	885	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 17,5 ШТ 2	971	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 20 ШТ 1	1170	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 20 ШТ 2	1255	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 25 ШТ 2	1510	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 25 ШТ 3	4130	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 30 ШТ 3	2040	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²			
2	⊥ 13 ШТ 2	830		2	⊥ 15 ШТ 2	1040		2	⊥ 15 ШТ 4	1275		2	⊥ 17,5 ШТ 2	1420		2	⊥ 20 ШТ 2	1830						2	⊥ 25 ШТ 3	2720				
3	⊥ 125x8	263		3	⊥ 125x8	263		3	⊥ 125x9	292		3	⊥ 140x9	329		3	⊥ 160x10	420		2	⊥ 160x12	500		3	⊥ 180x12	560				
4	⊥ 100x7	276		4	⊥ 100x8	311		4	⊥ 110x8	342		4	⊥ 125x8	263		4	⊥ 125x8	394		3	⊥ 140x9	493		4	⊥ 140x10	549				
5	⊥ 70x5	91		5	⊥ 70x6	455		5	⊥ 80x6	124		5	⊥ 110x8	115		5	⊥ 100x8	207		4	⊥ 125x8	263		5	⊥ 125x9	293				
6	⊥ 63x5	260		6	⊥ 50x5	95		6	⊥ 70x5	291		6	⊥ 90x7	163		6	⊥ 75x5	313		5	⊥ 75x6	489		6	⊥ 80x6	125				
7	⊥ 50x5	95						7	⊥ 50x5	114		7	⊥ 70x5	292		7	⊥ 63x5	81		6	⊥ 50x5	31		7	⊥ 75x6	373				
												8	⊥ 50x5	95						8	⊥ 50x5	31						8	⊥ 63x5	39
	Итого:	2700			Итого:	3135			Итого:	3608			Итого:	3932			Итого:	4786			Итого:	5906			Итого:	6699				
8	Листовая сталь	991			7	Листовая сталь		1113		8		Листовая сталь	1246			9	Листовая сталь	1373			9	Листовая сталь		1613		7		Листовая сталь	1965	
НКФТ 18-3,1				НКФТ 18-3,7				НКФТ 18-4,5				НКФТ 18-5,1				НКФТ 18-6,5				НКФТ 18-8,1				НКФТ 18-9,6						
1	⊥ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 15 ШТ 3	600	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 17,5 ШТ 1	665	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 17,5 ШТ 2	730	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 20 ШТ 1	2289	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	⊥ 20 ШТ 3	2620	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²			
2	⊥ 13 ШТ 1	625		2	⊥ 13 ШТ 1	625		2	⊥ 13 ШТ 2	692		2	⊥ 15 ШТ 2	863		2	⊥ 15 ШТ 4	1063												
3	⊥ 110x8	230		3	⊥ 125x8	264		3	⊥ 125x8	264		3	⊥ 125x9	294		3	⊥ 140x9	328		2	⊥ 160x10	420		2	⊥ 160x11	460				
4	⊥ 100x7	92		4	⊥ 100x7	92		4	⊥ 110x7	101		4	⊥ 110x8	115		4	⊥ 125x8	131		3	⊥ 140x9	165		3	⊥ 140x9	165				
5	⊥ 90x6	141		5	⊥ 90x7	164		5	⊥ 100x7	183		5	⊥ 100x8	207		5	⊥ 110x7	202		4	⊥ 125x8	263		4	⊥ 125x8	263				
6	⊥ 63x5	202		6	⊥ 70x5	226		6	⊥ 70x5	318		6	⊥ 70x6	335		6	⊥ 90x6	141		5	⊥ 90x7	164		5	⊥ 110x7	202				
7	⊥ 50x5	95		7	⊥ 63x5	82		7	⊥ 50x5	31		7	⊥ 50x5	31		7	⊥ 75x5	244		6	⊥ 75x6	290		6	⊥ 75x6	290				
				8	⊥ 50x5	31						8	⊥ 50x5	31						8	⊥ 50x5	31						7	⊥ 63x5	39
	Итого:	1865			Итого:	1964			Итого:	2189			Итого:	2410			Итого:	2870			Итого:	3622			Итого:	4039				
8	Листовая сталь	756			9	Листовая сталь		785		8		Листовая сталь	849			8	Листовая сталь	973			9	Листовая сталь		1074		8		Листовая сталь	1321	

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжёлых консолей галерей, на листе 88.
- В зоне распространения сейсмического риска ставятся дополнительные шпренгеля сечением тг 2⊥ 75x6 (см. лист 88).

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

Ширина галереи 3,6 м					Ширина галереи 4,2 м					Ширина галереи 4,8 м										Ширина галереи 5,4 м															
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов									Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов														
			l=18 м	l=24 м	l=30 м				l=18 м			l=24 м			l=30 м						l=18 м			l=24 м			l=30 м								
									при сейсмичности												при сейсмичности														
									≤ 7,8,9 баллов			≤ 7,8,9 баллов			≤ 7 бал.	8 бал.	9 бал.				≤ 7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤ 7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤ 7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤ 7 бал.	8 бал.	9 бал.			
Углеродистая сталь	1	I 30 K1	736	736	736	Углеродистая сталь	1	I 30 K1	2940	4620	4780	Углеродистая сталь	1	I 30 K1	3160	4070			4960			Углеродистая сталь	1	I 30 K1	1040			1040			1040				
	2	I 30 K3	2180	3050	3920		2	I 30 Ш1	896	896	896		2	I 30 Ш4	1740	2440			3140				2	I 30 K5	1490	2230			2980						
	3	I 30 Ш1	960	1340	1720									3	L 140×9			290			290				290	3	I 30 Ш4	1960	2750			3540			
	4	L 110×7	159	159	159		3	L 125×8	218	218	218		4	L 125×8	233			233			233			4	C 30 П	592			790			990			
	5	L 63×5	251	375	656		4	L 70×5	294	389	486		5	L 75×6			181			318				378	5	C 16 П	170		256			298			
							5	L 63×5	144	216	289		6	L 63×5	189	44	278		58	364			73	6	C 20 П		222			328		385			
	6	δ 14	48	48	48								7	L 75×5	334			448			560			7	L 140×10		327			327		327			
	7	δ 8	155	175	185		6	δ 14	48	48	48		8	δ 14	48			48			48			8	L 140×9	295		295			295		295		
	8	δ 6	83	88	88		7	δ 8	218	228	240		9	δ 8	275			296			317			9	L 80×6		238			358		476			
							8	δ 6	120	130	140		10	δ 6	180			190			200			10	L 70×5	240			320			400			
																								11	L 63×5	252	44	374		58	485	73			
																								12	δ 14	48			48			48			
																								13	δ 8	403			464			520			
																								14	δ 6	240			250			260			
	Итого:		4572	5971	7512		Итого:	4878	6745	7097		Итого:	6159	6485	8003	8391	9822	10199		Итого:	6730	6762	6844	8817	8849	8963	10856	10888	11039						

Ширина галереи 6,6 м										Ширина галереи 8,1 м										Ширина галереи 9,6 м															
Материал конструкций	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов									Материал конструк.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов									Материал конструк.	N п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов								
			l=18м			l=24м			l=30м						l=18м			l=24м			l=30м						l=18м			l=24м			l=30м		
			при сейсмичности												при сейсмичности												при сейсмичности								
			≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.				≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.				≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.
Углеродистая сталь	1	I 30K2	1340			1340			1340			1	I 30K2	1610			1610			1610			1	I 40K1	5680			7090			8500				
	2	I 30K5	1772			2660			3560			2	I 30K6	2340			3500			4680			2	I 40Б3	1800			2400			3000				
	3	I 50Б2	2600			3640			4680			3	I 30Ш3	1770			2360			2960			3	I 60Б3	5950			8340			10700				
	4	I 30Б3	861			1148			1435			4	I 55Б3	4170			5830			7500			4	C 27П	430			642			750				
	5	C 20П	222			328			385			5	C 20П	220			330			385			5	C 20П	220			330			385				
	6	C 16П	170			256			298			6	C 20П	220			330			385			6	L180×12	1020			1020			1020				
	7	L160×12	517			517			517			7	L 180×11	878			878			878			7	L160×10	740			740			740				
	8	L160×10	420			420			420			8	L 140×10	620			620			620			8	L140×9	590			590			590				
	9	L 90×7	344			516			688			9	L 125×8	434			434			1320			9	L125×8	707			945			1430				
	10	L 75×5	285			380			476			10	L 100×7	454			605			920			10	L 100×7	498			664			995				
	11	L 63×5	276			396			512			11	L 80×6	420			560			700			11	L 90×7	606			808			1010				
	12	δ14	48			48			48			12	L 70×5	153			204			254			12	L 80×6	234			312			390				
	13	δ8	454			498			550			13	δ14	48			48			48			13	δ14	48			48			48				
	14	δ6	250			260			270			14	δ8	600			658			700			14	δ10	850			950			1070				
												δ6	350			360			370			15	δ8	450			550			610					
																						16	δ6	120			150			180					
	Итого:	8476	8528	8737	11046	11118	11393	13589	13676	14022		Итого:	12569	13189	13210	16499	17119	17206	20561	21181	21405		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 тяжелой рядовых пролетных строений на листах 7, 8.
3. Спецификация стали ферм, консолей и неподвижных опор на листах 77, 79, 81, 83, 87, 88, 90.

TK

1977

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений для температуры выше -40°C и сейсмичности 7,8,9 баллов.

СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1	ЛИСТ 85
-------------	------------

Симонов
Антонов
И. инж. пр.-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Гл. инженер
Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

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 30K1	2576	3316	4046
	2	I 30Ш1	960	1350	1720
	3	L 110×7	159	159	159
	4	L 63×5	251	375	656
	5	⌀8	155	175	185
	6	⌀6	83	88	90
		Итого:	4184	5463	6856

Ширина галереи 6,6 м					
Сталь низколегированная	1	I 30K1	2480	3100	3720
	2	I 30Б2	780	1040	1300
	3	I 45Б2	2140	3000	3860
	4	C 16П	170	256	298
	5	L 160×10	420	420	420
	6	L 75×5	285	380	476
	7	L 63×5	320	454	585
	8	⌀8	454	498	550
	9	⌀6	250	260	270
		Итого:	7299	9408	11479

Ширина галереи 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	L 125×8	218	218	218
	5	L 70×5	294	389	486
	6	L 63×5	144	216	289
	7	⌀8	218	228	240
	8	⌀6	120	130	140
		Итого:	4860	6307	7749

Ширина галереи 8,1 м					
Сталь низколегированная	1	I 30K1	1490	1490	1490
	2	I 30K2	1610	2420	3240
	3	I 30Ш3	1770	2360	2960
	4	I 55Б1	3500	4900	6300
	5	C 20П	220	330	385
	6	L 125×8	434	434	434
	7	L 100×7	454	605	920
	8	L 80×6	420	560	700
	9	L 70×5	153	204	254
	10	⌀8	600	658	700
	11	⌀6	350	360	370
		Итого:	11001	14321	17753

Ширина галереи 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	L 125×8	233	233	233
	4	L 75×5	334	448	560
	5	L 63×5	189	278	364
	6	⌀8	275	296	317
	7	⌀6	180	190	200
		Итого:	5529	7142	8777

Ширина галереи 9,6 м					
Сталь низколегированная	1	I 30K1	1750	1750	1750
	2	I 30K4	5670	7910	10170
	3	I 60Б3	5950	8340	10700
	4	C 20П	220	330	385
	5	L 140×9	590	590	590
	6	L 100×7	498	664	995
	7	L 90×7	606	808	1010
	8	L 80×6	234	312	390
	9	⌀8	450	550	610
	10	⌀6	120	150	180
		Итого:	16088	21404	26780

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

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.

ЦНИИПРОЕКТИСТАНД
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

Гл. инженер
Нач. отдела

Кузьменко
Федосеев

Пиликин
Степанов

Бригадир
Проверил
Исполнил

Смогина
Соколова

И.И. Инж. пр. та

С.И. Инж. пр. та

Спецификация стали консолей галерей 3.0м и 6.0м
Без снегового мешка

Ширина галереи 3.6 м					Ширина галереи 4.2 м					Ширина галереи 4.8 м					Ширина галереи 5.4 м				
Материал конструкц.	N	Профиль	Масса в кг консолей длинной		Материал конструкц.	N	Профиль	Масса в кг консолей длинной		Материал конструкц.	N	Профиль	Масса в кг консолей длинной		Материал конструкц.	N	Профиль	Масса в кг консолей длинной	
			3.0м	6.0м				3.0м	6.0м				3.0м	6.0м				3.0м	6.0м
			при сейсмичности					при сейсмичности					при сейсмичности					при сейсмичности	
			7,8,9 баллов					7,8,9 баллов					7,8,9 баллов					7,8,9 баллов	
Углеродистая сталь	1	I 30К1	335	335	Углеродистая сталь	1	I 30К1	770	1155	Углеродистая сталь	1	I 30К1	870	1306	Углеродистая сталь	1	I 30К1	485	485
	2	I 30К3	396	792		2	I 30Ш1	223	447		2	I 30Ш4	349	698		2	I 30К5	700	700
	3	I 30Ш1	192	383		3	I 14	170	170		3	I 14	178	178		3	I 30Ш4	392	785
	4	I 14	162	162												4	I 14	226	226
																5	I 30П	—	191
	5	L 110×7	83	167		4	L 125×8	115	230		4	L 125×8	118	236		6	I 16П	43	43
	6	L 63×5	45	90		5	L 70×5	56	95		5	L 75×5	70	120		7	L 140×10	177	353
																8	L 140×9	154	318
																9	L 70×5	—	86
	7	Ø 20	39	39		6	Ø 20	39	39		6	Ø 20	39	39		10	L 63×5	72	36
	8	Ø 8	90	90		7	Ø 8	106	106		7	Ø 8	121	121		11	Ø 20	39	39
	9	Ø 6	43	43		8	Ø 6	50	50		8	Ø 6	57	57		12	Ø 8	136	136
		Итого:	1385	2101			Итого:	1529	2292			Итого:	1802	1832		2755	2814		Итого:
В зоне распространения снегового мешка *																			
1	I 20П	74	74	1	I 20П	85	85	1	I 22П	109	109	1	I 30П	191	191				

Без снегового мешка

Ширина галерей 6.6 м										Ширина галерей 8.1 м										Ширина галерей 9.6 м									
Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг консоли длиной						Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса в кг консоли длиной						Материал констр.	N п.п.	Профиль	Масса в кг. консоли длиной								
			3.0м			6.0м						3.0м			6.0м						3.0м			6.0м					
			при сейсмичности в баллах									при сейсмичности в баллах									при сейсмичности в баллах								
			≤7	8	9	≤7	8	9				≤7	8	9	≤7	8	9				≤7	8	9	≤7	8	9			
Углеродистая сталь	1	I 50Б2	521			1043			Углеродистая сталь	1	I 55Б3	834			1669			Углеродистая сталь	1	I 60Б3	1190			2381					
	2	I 30К1	586			586				2	I 30К2	769			769				2	I 40К1	2720			2720					
	3	I 30К5	840			840				3	I 30К6	1114			1114				3	I 40Б3	—			577					
	4	I 30Б3	—			272				4	I 30Ш3	—			564				4	I 14	367			367					
	5	I 14	244			244				5	I 14	347			347				5	С 20П	55			55					
	6	С 16П	43			43				6	С 20П	55			55				6	Л 200×12	—			565					
	7	Л 160×12	—			262				530			7	Л 180×11	—				439			7	Л 160×10	—			360		
	8	Л 160×10	220			—				445			8	Л 140×10	—				310			310			155				
	9	Л 75×5	—			—				95			9	Л 125×8	—				223			223			112				
	10	Л 63×5	79			—				39			10	Л 100×7	156				—			78			—				
													11	Л 80×6	—				—			136							
													12	Л 70×5	100				—			50							
	11	Ø 20	39			—				39			13	Ø 20	39				—			39							
	12	Ø 10	207			—				207			14	Ø 10	253				—			253							
	13	Ø 8	104			—				104			15	Ø 8	127				—			127							
	Итого:		2883	2925	3957	4042					Итого:	3794	3861	3948	5424	5545	5717				Итого:	5295	5365	5495	7417	7537	7778		
В зоне распространения снегового мешка*																													
	1	30Б3	272			272				1	I 30Ш3	564			564				1	I 40Б3	577			577					

Примечания:

- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.
- Планы балок и связей консолей на листах 9-11.
- Спецификация стали ферм, балок, связей и тяжёлых рядовых пролетных строений, неподвижных закреплений на листах 77, 79, 81, 83, 85, 88, 90.
- * В зоне распространения снегового мешка дана масса одного дополнительного элемента, количество их определяется в индивидуальном проекте.

СИМОНОВ	СМАГИНА	КОСКИНА	Низколегированная сталь	1	И 30Ш1	194	382	1	И 30Ш1	224	448	1	И 35Ш1	768	1451	1	И 30К1	485	485	1	И 4562	429	858	1	И 5561	699	1398	1	И 6063	1190	2381			
				2	И 30К1	670	1004	2	И 35Ш1	340	340	2	И 30Ш2	285	569	2	И 30К2	525	525	2	И 3062	—	246	2	И 30К1	711	711	2	И 30К1	837	837			
Г. И. И. П. Р. - П. А.	БРИГАДИР	ПРОВЕРИЛ	Исполнил	Низколегированная сталь	3	И 14	162	162	3	И 35Ш2	372	744	3	И 14	178	178	3	И 30Ш4	393	785	3	И 30К1	1172	1172	3	И 30К2	769	769	3	И 30К4	1090	2180		
					4	Л 100х7	83	167	4	И 14	170	170	4	Л 125х8	118	236	4	И 14	226	226	4	И 14	244	244	4	И 14	347	347	4	И 14	367	367		
СОЛОДАРЬ	ПАШКИН	КУЗЬМЕНКО	Низколегированная сталь	Низколегированная сталь	5	Л 63х5	45	90	5	Л 125х8	115	230	5	Л 75х5	70	120	5	Л 30П	—	191	5	Л 16П	43	43	5	И 14	347	347	5	Л 20П	55	55		
					6	Б 20	39	39	6	Л 70х5	56	95	6	Б 20	39	39	6	Л 16П	43	43	6	Л 160х10	220	445	6	Л 20П	55	55	6	Л 140х9	—	300		
У. И. И. И. Е. Р.	И. И. И. И. И. И.	И. И. И. И. И. И.	Низколегированная сталь	Низколегированная сталь	7	Б 8	90	90	7	Б 20	39	39	7	Б 8	121	121	7	Л 140х9	154	318	7	Л 75х5	—	95	7	Л 125х8	—	223	7	Л 100х7	160	84		
					8	Б 6	43	43	8	Б 8	106	106	8	Б 6	57	57	8	Л 70х5	—	90	8	Л 63х5	79	39	8	Л 100х7	156	78	8	Л 90х7	—	210		
П. И. И. И. И. И.	И. И. И. И. И. И.	И. И. И. И. И. И.	Низколегированная сталь	Низколегированная сталь	9				9	Б 6	65	65					9	Л 63х5	72	36	9	Б 20	39	39	9	Л 80х6	—	136	9	Л 80х6	160	80		
				Итого:	1323	1977		Итого:	1487	2237		Итого:	1636	2471		Итого:	2137	2938		Итого:	2470	3425		Итого:	3175	4670		Итого:	4290	6925				
В ЗОНЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СНЕГОВОГО МЕШКА*																																		
Низколегированная сталь	1	Л 16П	57	57	Низколегированная сталь	1	Л 20П	85	85	Низколегированная сталь	1	Л 20П	96	96	Низколегированная сталь	1	Л 30П	191	191	Низколегированная сталь	1	И 3062	246	246	Низколегированная сталь	1	И 30Ш3	564	564	Низколегированная сталь	1	И 30К4	1090	1090
ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ШВЫ																																		
ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 3,6 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 4,2 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 4,8 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 5,4 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 6,6 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 8,1 М				ШИРИНА ГАЛЕРЕИ 9,6 М										
МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ	МАТЕР. КОНСТ.	Н. П. П.	СЕЧЕНИЕ	МАССА В КГ			
Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 30Ш1	194	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 30Ш1	224	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 35Ш1	768	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 30К1	485	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 4562	429	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 5561	699	Низколегированная сталь	Н. П. П.	1	И 6063	1190
		2	И 30К1	670			2	И 35Ш1	340			2	И 30К2	525			2	И 30К1	1172			2	И 30К1	711			2	И 30К1	837					
Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	Л 100х7	83	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	И 35Ш2	372	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	Л 125х8	118	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	И 30Ш4	393	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	Л 16П	43	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	И 30К2	769	Низколегированная сталь	Н. П. П.	3	И 30К4	1090
		4	Л 63х5	36			4	Л 125х8	115			4	Л 75х5	53			4	Л 160х10	222			4	Л 20П	55			4	Л 20П	55					
Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Б 20	39	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Л 70х5	45	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Б 20	39	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Л 140х9	154	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Л 63х5	87	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Л 100х7	156	Низколегированная сталь	Н. П. П.	5	Л 100х7	156
		6	Б 12	20			6	Б 20	39			6	Б 12	24			6	Л 63х5	79			6	Б 20	39			6	Л 70х5	99			6	Л 80х6	154
Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 8	100	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 12	24	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 8	125	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 20	39	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 12	28	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 20	39	Низколегированная сталь	Н. П. П.	7	Б 20	39
		8	Б 6	43			8	Б 8	125			8	Б 6	57			8	Б 12	28			8	Б 8	170			8	Б 12	28			8	Б 12	28
Низколегированная сталь	Н. П. П.				Низколегированная сталь	Н. П. П.	9	Б 6	50	Низколегированная сталь	Н. П. П.				Низколегированная сталь	Н. П. П.	9	Б 8	140	Низколегированная сталь	Н. П. П.	9	Б 6	78	Низколегированная сталь	Н. П. П.	9	Б 8	220	Низколегированная сталь	Н. П. П.	9	Б 8	400
			Итого:	1182				Итого:	1334				Итого:	1469				Итого:	1950				Итого:	2268				Итого:	2881				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.

TK

1977

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ
КОНСОЛЕЙ ГАЛЕРЕЙ 3.0М И 6.0М И КОНСТРУКЦИЙ
ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВОВ
(ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НИЖЕ -40°С)

СЕРИЯ
З.016-З

Выпуск	Лист
1	89

Без снегового мешка

Ширина галереи 3,6 м										Ширина галереи 4,2 м										Ширина галереи 4,8 м.										Ширина галереи 5,4 м																		
Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания			Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания			Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания			Материал констр.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания											
			3,0м		6,0м								3,0м		6,0м								3,0м		6,0м								3,0м		6,0м													
			при сейсмичности										при сейсмичности										при сейсмичности										при сейсмичности								при сейсмичности				при сейсмичности			
			≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.							≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.							≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.							≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.					≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.	≤ 7 балл.	≤ 7 балл.	8 балл.	9 балл.
Углеродистая сталь	1	I 30К1	670		670		670			Углеродистая сталь	1	I 30К1	770		1155		770			Углеродистая сталь	1	I 30К1	870		1305		870			Углеродистая сталь	1	I 30К1			970		970											
	2	I 30К3			396				2		I 30Ш1			223				2	I 30Ш4				349				2	I 30К5				700																
	3	I 30Ш1			192													3								3	I 30Ш4				392																	
	4	L 110×7	148		167				3		L 125×8	170		226				3	L 140×9					285			4	С 16П				43																
	5	L 75×5			139				4		L 75×5			139				4	L 125×8		246		250																									
	6	L 63×5			38				5		L 70×5			47				5	L 75×5				195				5	L 140×10				353																
	7	— Ø 20	78		78		78		6		— Ø 20	78		78		78		6	— Ø 20		78		78		78		6	L 140×9			318																	
	8	— Ø 12	56		56		56		7		— Ø 12	56		56		56		7	— Ø 12		56		56		56		7	L 75×5				139																
	9	— Ø 8	190		190		257		8		— Ø 10					132		8	— Ø 10						151		8	L 63×5				86																
	10	— Ø 6	85		85		43		9		— Ø 8	220		220		190		9	— Ø 8		250		250		217		9	— Ø 20				78		78														
								10	— Ø 6	97		97		49		10	— Ø 6	113		113		57		10	— Ø 12			56		203																		

Без снегового мешка

Ширина галереи 6,6м										Ширина галереи 8,1м										Ширина галереи 9,6м									
Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания		Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания		Материал конструкц.	N п.п.	Профиль	на пространственной опоре длиной				** у здания				
			3.0м		6.0м							3.0м		6.0м							3.0м		6.0м						
			при сейсмичности									при сейсмичности									при сейсмичности								
			≤7 балл.	≤7 балл.	8 балл.	9 балл.						≤7 балл.	≤7 балл.	8 балл.	9 балл.						≤7 балл.	≤7 балл.	8 балл.	9 балл.					
Углеродистая сталь	1	I 50Б2			521				1	I 55Б3			834				1	I 60Б3			1190								
	2	I 30К1			1170		1170		2	I 30К2			1540		1490		2	I 40К1			4080		2670						
	3	I 30К5			840				3	I 30К6			1114				3												
	4	Г 16П			43				4	Г 20П			55				4	Г 20П			55								
	5	Л 160×12					530		5	Л 180×11				620			5	Л 200×12				843							
	6	Л 160×10			445				6	Л 140×10			440	65			6	Л 160×10			558	74							
	7	Л 75×5			139				7	Л 125×8			316	47			7	Л 140×9			442								
	8	Л 63×5			93				8	Л 100×7			32				8	Л 125×8			47								
	9	— Ø 20			78		78		9	Л 75×5			139				9	Л 100×7			32								
	10	— Ø 14					363		10	Л 70×5			100				10	Л 80×6			159								
	11	— Ø 12			56		56											Л 75×5			139								
	12	— Ø 10			414		207		11	— Ø 20			78		78		11	— Ø 20			78		78						
	13	— Ø 8			208		233		12	— Ø 16					509		12	— Ø 16					603						
									13	— Ø 12			56		56		13	— Ø 12				905	460						
									14	— Ø 10			509		254		14	— Ø 10											
								15	— Ø 8			264		356		15	— Ø 8				311	512							
	Итого:			4007		4092	2107		Итого:			5037	5176	5374	2743		Итого:			7391	7522	7834	4323						
В зоне распространения снегового мешка *																													
	1	I 30Б3					272		1	I 30Ш3					564		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 тяжёлых 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.

На пространст-	* *	и	р.	и.
----------------	-----	---	----	----

инж. пр-та	С. М. С.	Сумонов
году	С. М. С.	Сумонов
верил	С. М. С.	Сумонов
панил	С. М. С.	Сумонов

57	КО- УП. 5555	1	Е 20п			88	КО- УП. 5555	1	Е 20п
----	--------------------	---	-------	--	--	----	--------------------	---	-------

Гр	Бп	Пп	Ук
		0	

Солодарь	Плишкин	Кузьменк
----------	---------	----------

246	1	I 30W3		564	1
-----	---	--------	--	-----	---

**ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ**
г. ЛЕНИНГРАД

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.

1977

... Спецификация стали
неподвижных закреплений галерей
для температуры ниже -40°C

СЕРИЯ
3.016-3

выпуск	лист
1	91

Пример монтажной схемы ограждения кровли

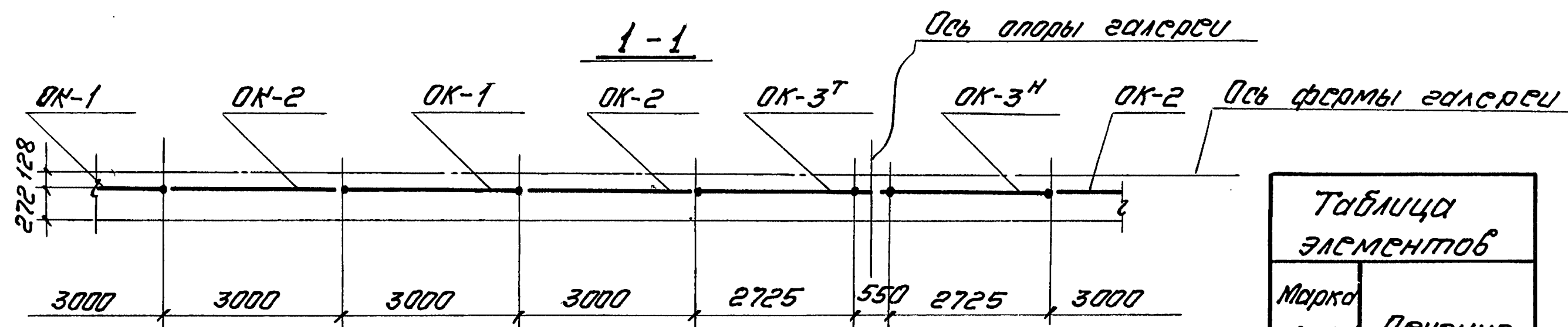
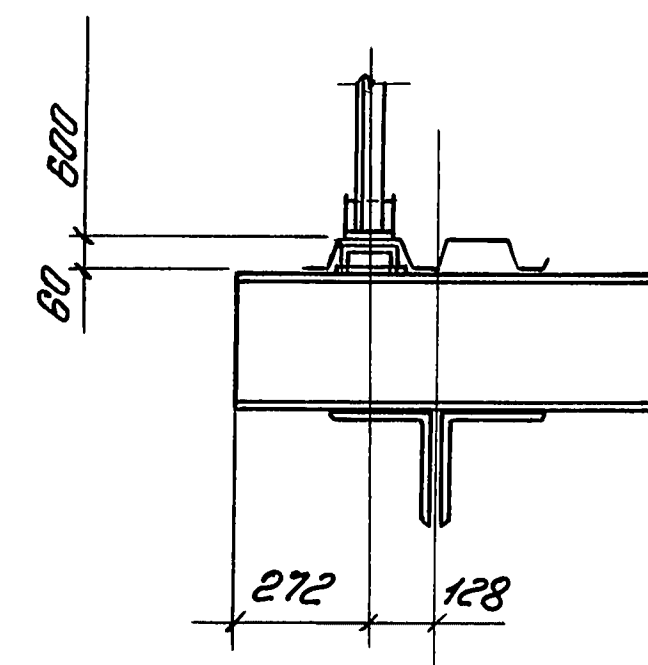
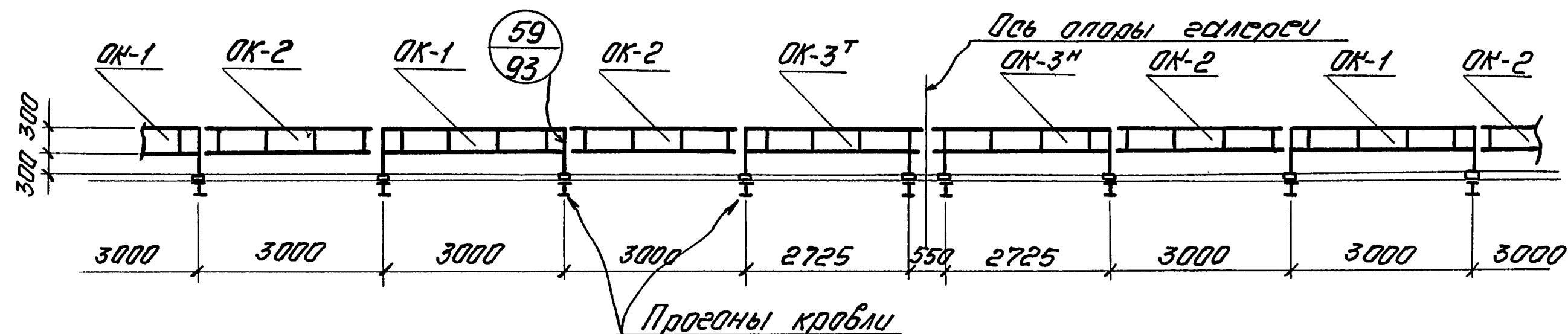
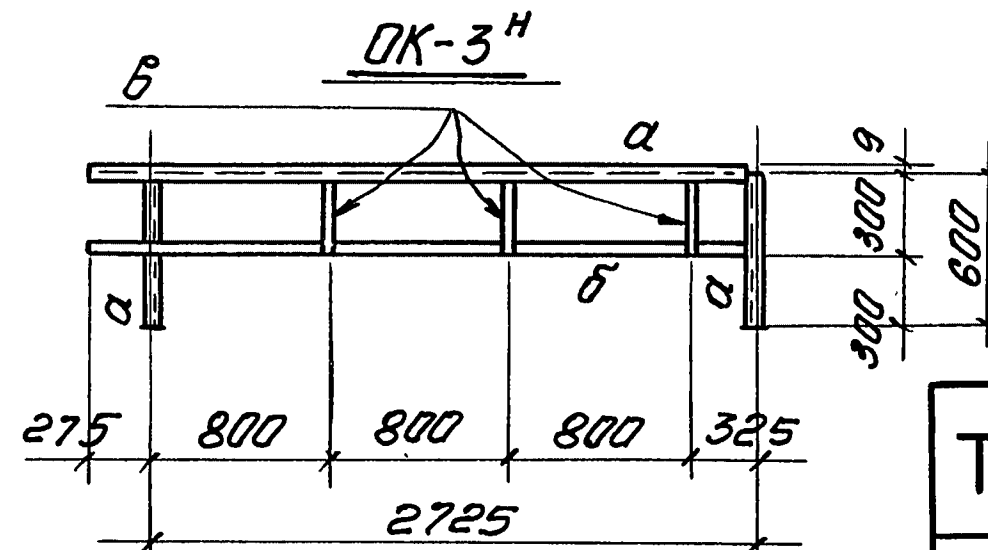
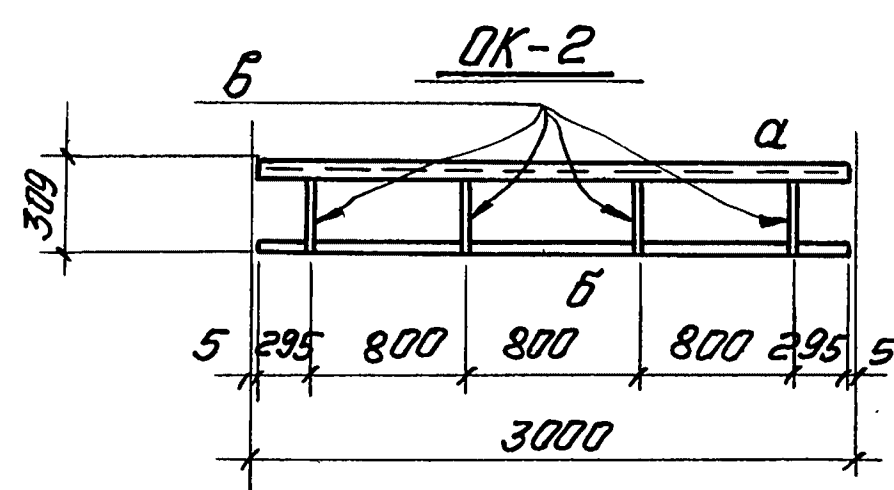
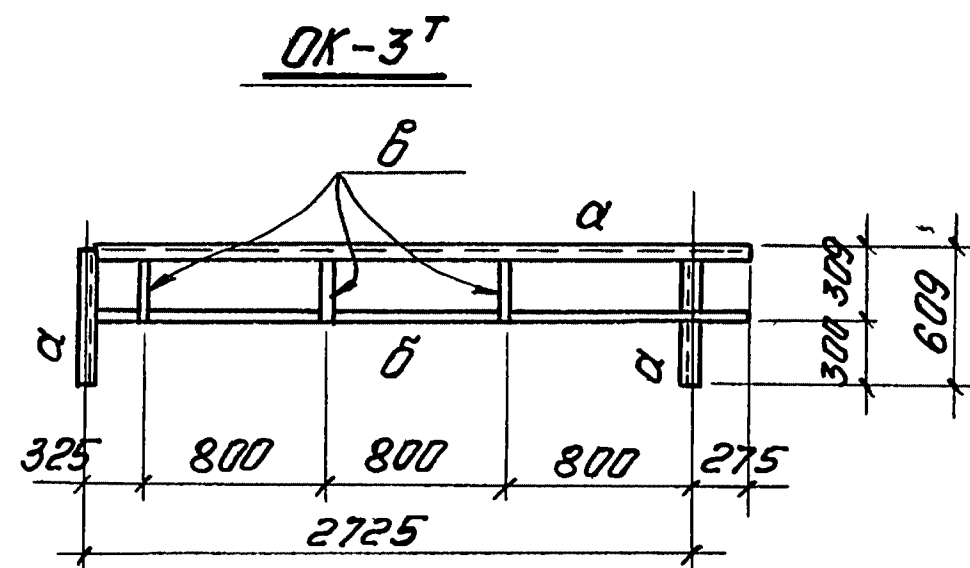
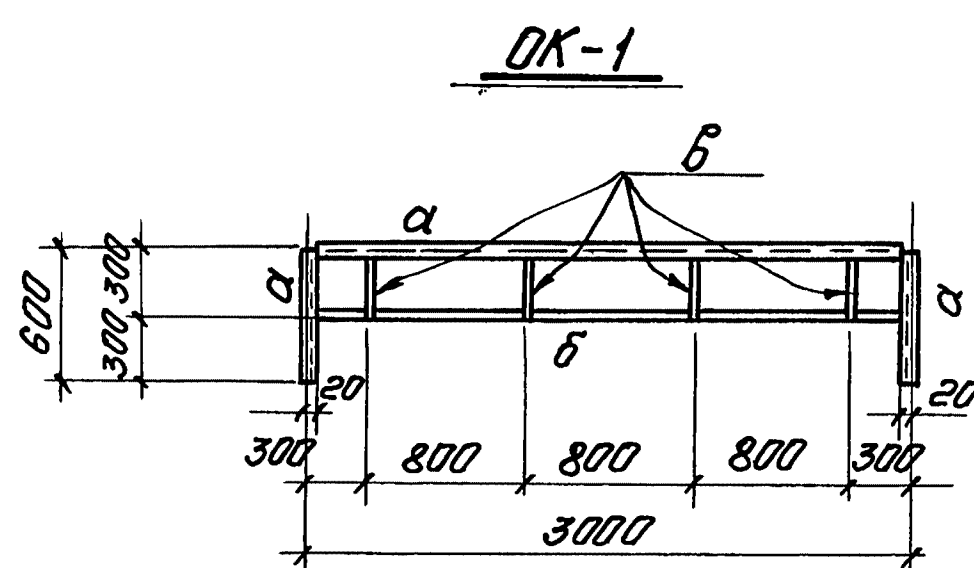


Таблица элементов	
Марка эл-та	Сечение
α	L 45x5
б	-30x4
в	• φ 10AI

Спецификация стали на один монтажный элемент (в кг)			
№ поз.	Сечение	Марка элемента	
		ОК-1, 3 ^T , 3 ^H	ОК-2
1	L 45x5	14,1	10,1
2	-б=4	3,0	2,8
3	• φ 10AI	0,7	0,7
Итого:		17,8 кг	13,6 кг

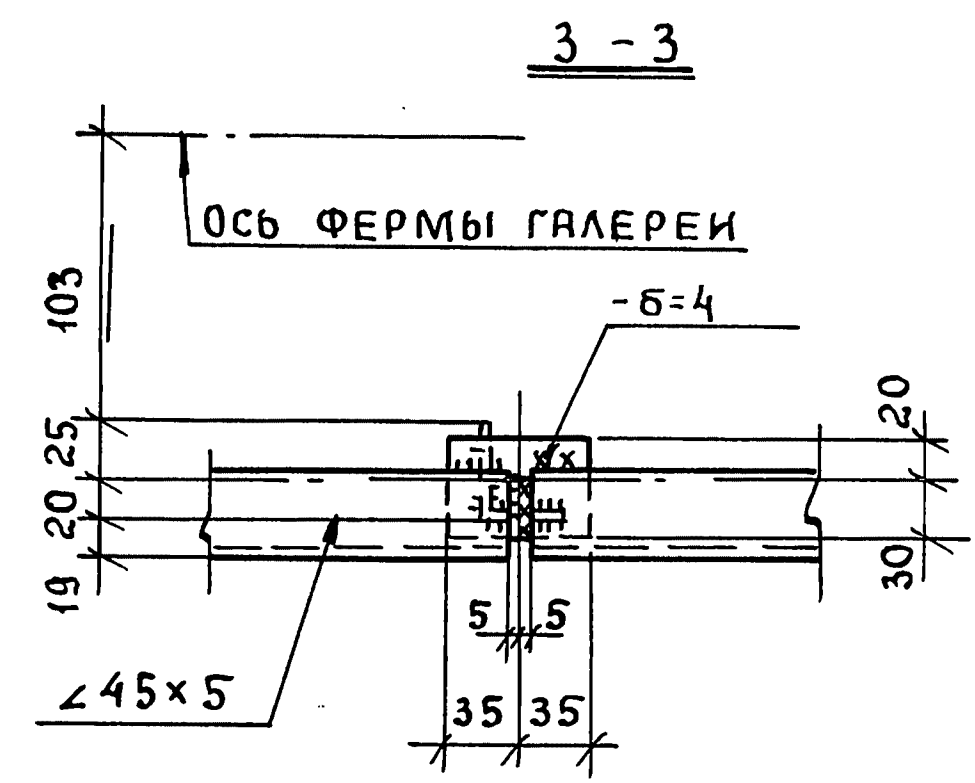
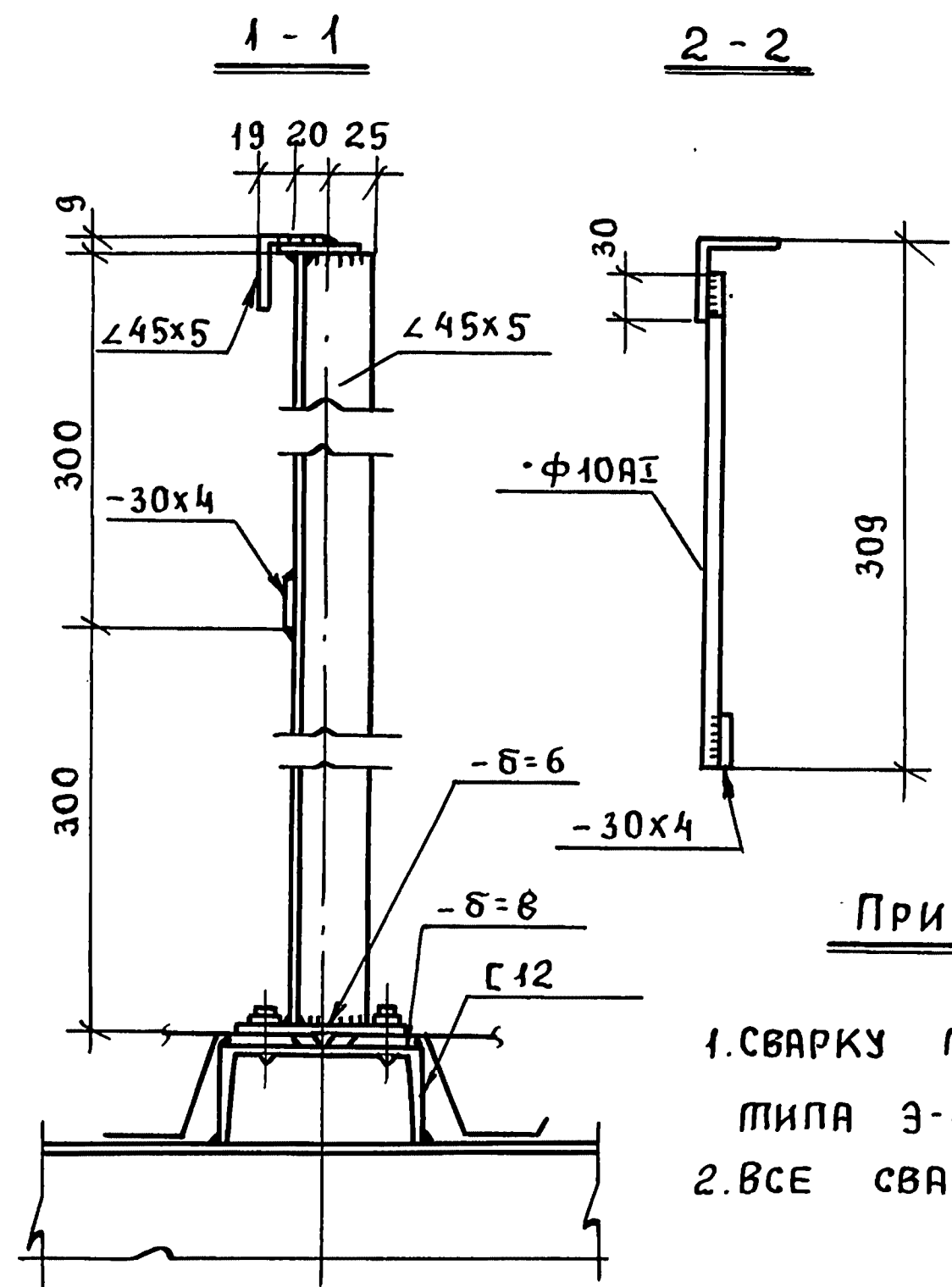
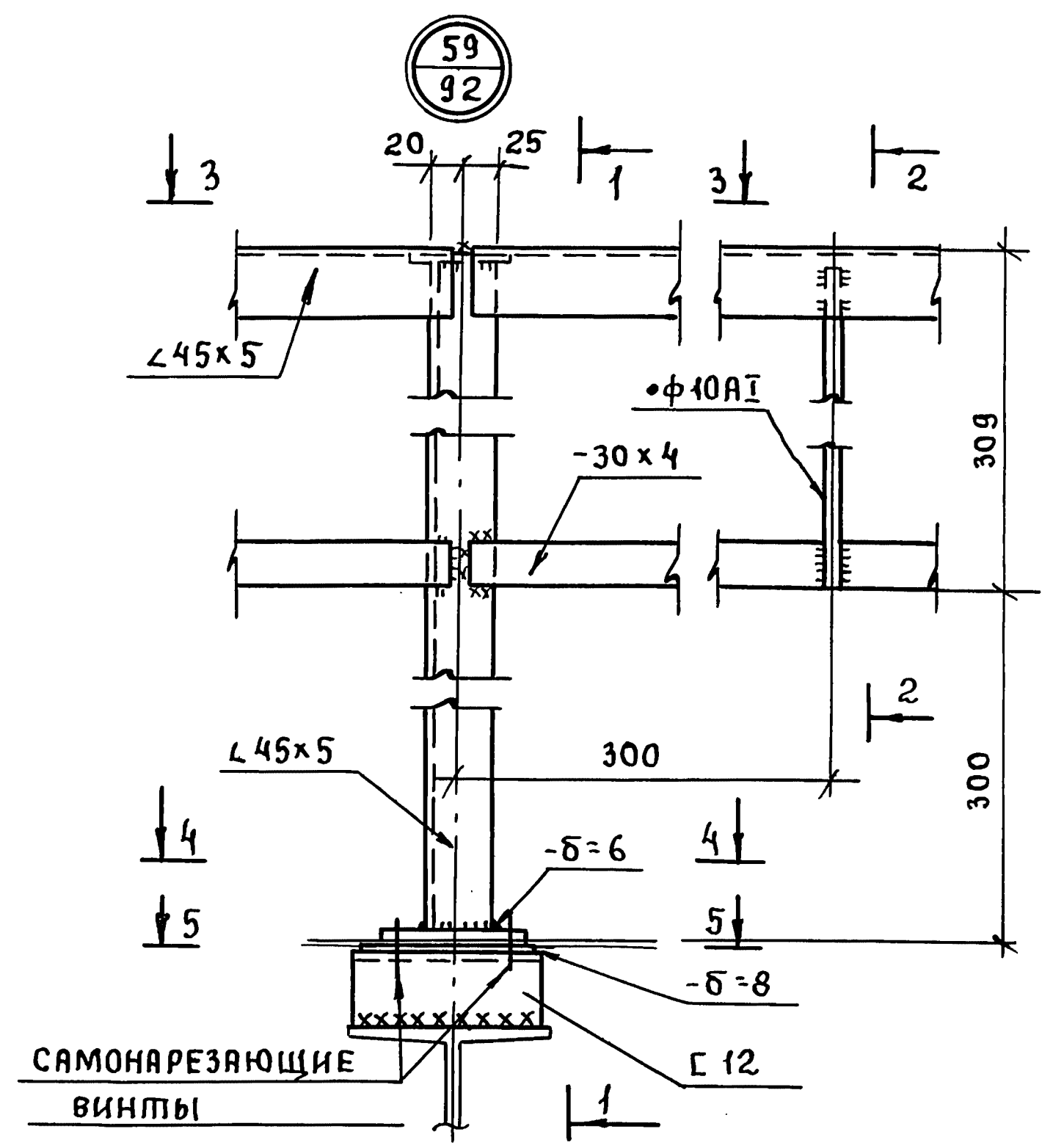
Примечание:

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



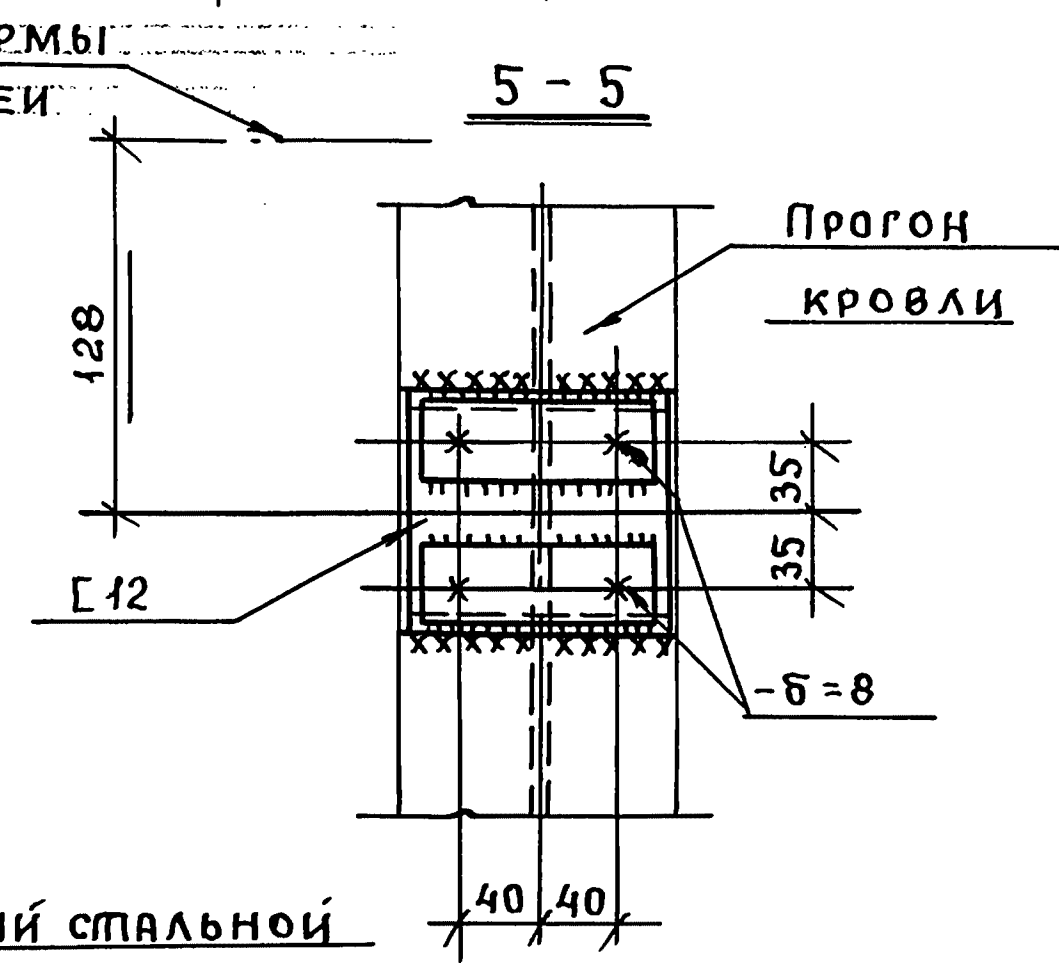
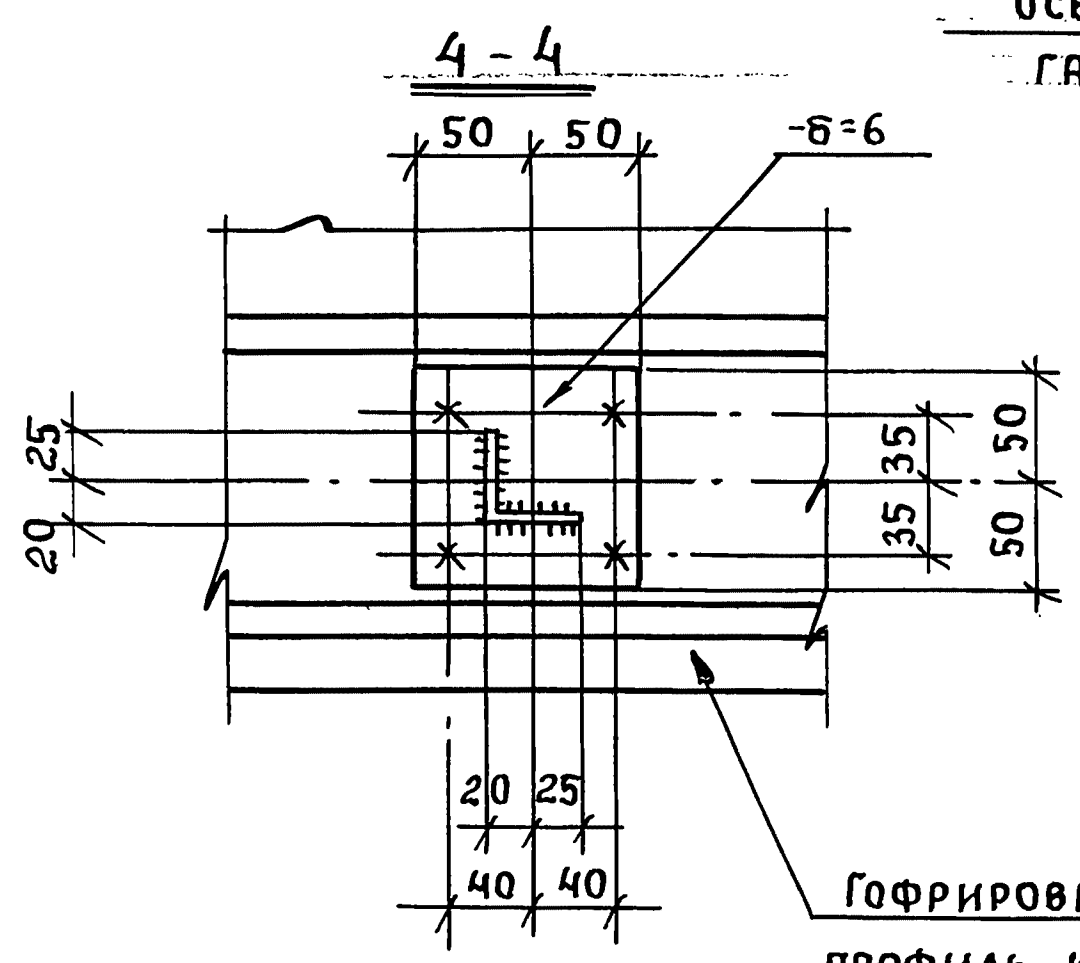
ТК	Ограждение кровли эалсеру. Пример монтажной схемы. Отправочные марки элементов.	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 92

ГАРЕНШТЕЙН
ИНАЕВ
ИНАЕВ
ГОРДЕЕВА
ГЛАВ. КОНСТ. ОТД.
ЛИПНИЦКИЙ
ПРОЕКТИР.
МАРГОЛИН
КОНСТРУИРОВ.
СОРОКОЛЕГОВ
ПРОВЕРИЛ
ГЛАВ. ИНЖ. ПР-ТА
НАЧ. ОТДЕЛА
НАЧ. СЕКТОРА
РУК. ГРУППЫ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ЛЕНИНГРАД



ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. СВАРКУ ПРОИЗВОДИТЬ ЭЛЕКТРОДАМИ
ТИПА Э-42 ГОСТ 9467-60.
- 2. ВСЕ СВАРНЫЕ ШВЫ hш=4 мм



ТК	ОГРАЖДЕНИЕ КРОВЛИ ГАЛЕРЕИ УЗЕЛ 59	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист 93
1977			