

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ Э.01Б-Э

ОТАПЛИВАЕМЫЕ ТРАНСПОРТЕРНЫЕ ГАЛЕРЕИ
ПРОЛЕТАМИ 18 24 и 30 м С ОБЛЕГЧЕННЫМИ
ОГРАЖДЕНИЯМИ 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 ГПИ Ленинградский Промстройпроект*

Утверждены

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

ЦНИИПРОЕКТИСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД	Гл. инженер Нач. отдела	С. С. Сидорова	П. И. Шихин	Кузьменко
---	----------------------------	----------------	-------------	-----------

СОДЕРЖАНИЕ

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

Симонов
 СМАГИНА
 Гл. инж. пр.-ма
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил
 СОЛОДАРЬ
 ПЛИШКИН
 КУЗЬМЕНКО
 Управляющий
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

ТК		СЕРИЯ 3.016-3
1977	СОДЕРЖАНИЕ	Выпуск 1
		Лист —

СОДЕРЖАНИЕ

СИМОНОВ
 СМАГИНА
 ГЛ. ИНЖ. ПР.-МР.
 БРИГАДИР
 ПРОВЕРИЛ
 ИСПОЛНИЛ
 СОЛОДАРЬ
 ПЛИШКИН
 КУЗЬМЕНКО
 Управляющий
 ГЛ. ИНЖЕНЕР
 НАЧ. ОТДЕЛА
 ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 С. ЛЕНИНГРАД

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

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

ТК	СОДЕРЖАНИЕ	СЕРИЯ	
		3.016-3	
1977		Выпуск	Лист
		1	1

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ЛИСТА	лист	стр.
Узлы опор галерей. Узлы 25, 26, 27.	60	80
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 28 ÷ 32, 50.	61	81
Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 33, 34.	62	82
Узлы неподвижной опоры. Узлы 35, 36, 37.	63	83
Узлы неподвижной опоры галереи. Узлы 38 ÷ 42.	64	84
Узлы шарнирной опоры галереи $H \leq 20$ м Узлы 43, 44, 49.	65	85
Узлы шарнирной опоры галереи $H > 20$ м Узлы 45, 46.	66	86
Узлы неподвижной опоры галереи. 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 прокатных тавров и уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	83	103
Спецификация стали консольных ферм из прокатных тавров и уголков для температуры ниже -40°C .	84	104
Спецификация стали балок, связей и тяжелей рядовых пролетных строений для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	85	105
Спецификация стали балок, связей и тяжелей рядовых 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 температуры ниже -40°C .	89	109
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры выше -40°C и сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.	90	110
Спецификация стали неподвижных закреплений галерей для температуры ниже -40°C .	91	111
Ограждение кровли галереи. Пример монтажной схемы. Отправочные марки элементов.	92	112
Ограждение кровли галереи. Узел 59	93	113

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: С. М. Солодарь
 Гл. инженер: П. И. Плешкин
 Нач. отдела: В. В. Кузьменко
 Гл. инж. пр. по: В. В. Плешкин
 Бригадир: П. В. Прохоренко
 Исполнитель: В. В. Плешкин

ТК	Содержание	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ —

Пояснительная записка

1. Общая часть

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

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

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

2. Область применения

2.1. Стальные конструкции галерей разработаны для применения:

- в I-IV ветровых районах по СНиП II-6-74;
- в I-IV снеговых районах по СНиП II-6-74;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха выше минус 40°С;
- в районах с расчетными температурами наружного воздуха ниже минус 40°С;
- в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов и расчетными температурами минус 40°С и выше.

2.2. В альбоме представлены материалы для разработки галерей:

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

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

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

2.5. В альбоме приведены две принципиальные схемы 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 галереи в нижней и верхней частях.

Схема II предусматривает неподвижные закрепления галереи на железобетонном монолитном фундаменте в нижней части и на стальную, железобетонную балки или кирпичную стену в верхней части здания.

Возможность температурных перемещений в этом случае обеспечивается введением дополнительного температурно-сейсмического шва между двумя опорами независимо от длины галереи.

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

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

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

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

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

САМОИО
Симонов
С. ЛЕНИНГРАД
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ

Симонов

Симонов

Симонов

Симонов

Симонов

Симонов

Симонов

Симонов

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

3.1. Общая компоновка галерей

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

3.2. Фермы

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

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

3.3. Покрытие и перекрытие

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

ТК

1977

Пояснительная записка

СЕРИЯ
3.016-3ВЫПУСК
1ЛИСТ
-

16187 7

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

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

а) при высоте опор менее 20 м температурно-сейсмический зазор обеспечивается между двумя рядовыми пролетными строениями. (Деталь „А“ на листе 4),

б) при высоте опор более 20 м температурно-сейсмический зазор обеспечивается между рядовым пролетным строением и консольным пролетным строением. (Деталь „Б“ на листе 4).

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

3.4. Опоры галерей

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

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

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

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

Опираание 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 -

16187 8

СИМОНОВ
Симонов
Бригадир
Проверил
Исполнил
Полешкин
Кузьменко
Инженер
Нач. отдела
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

4. Расчет конструкций

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

4.2. Расчет элементов галереи на основные сочетания произведен в соответствии со СНиП II-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	Симонов
Гл. инж. пр-та	Проверил
Бригадир	Исполнил
Солодарь	Кузьменко
Плишкин	
Управляющий	
Гл. инженер	
Нач. отдела	
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ	г. Ленинград

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

4.4. Элементы конструкций покрытия и перекрытия

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

4.4.2. Кроме изгибающих моментов в настиле учтены продольные усилия, возникающие от скатных составляющих нагрузок на кровлю и передаваемые настилом на ригель кровли из широкополочных двутавров:

- для галерей шириной 4,8 м и менее с грузовой площадью равной 3 м,
- для галерей шириной 5,4 м и более с грузовой площадью равной 9 м.

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

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

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

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

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

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

4.5. Опоры галерей

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

(в случае наличия сейсмике).

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

4.5.3. Расчет опор на особые сочетания должен производиться по указаниям, приведенным в разделе 4.8 пояснительной записки.

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

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

Нагрузки от ветра и температурные климатические воздействия не учитываются.

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

4.6. Шарнирные опоры

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

- а) вертикальные давления ферм, приведенные на листах 17-28,
- б) поперечную горизонтальную ветровую нагрузку от пролетного строения галерей, приложенную выше уровня верха ветви на 1,5 м и приведенную в таблице на листе 5.
- в) поперечную ветровую нагрузку, непосредственно действующую на опору и определяемую в проекте КМ.

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

СИМОНОВ
 ДИМИТРИЙ
 Соловьев
 Плишкин
 Кузьменко
 Г. Ленинград
 КОНСТРУКЦИЯ
 ЦНИИСК
 Г. Ленинград

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

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

а) максимальное нормальное усилие (от всех нагрузок) с учетом момента от разных опорных давлений примыкаемых ферм

б) максимальный изгибающий момент без учета временных нагрузок в меньшем или равном пролете и соответствующее ему нормальное усилие на ветвь опоры.

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

Гибкость элементов решетки не должна превышать - 150

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

4.7. Неподвижные опоры.

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

а) на нагрузки приведенные в пункте 4.6.1 а, б и в.

б) на условную ветровую нагрузку действующую вдоль галереи и определяемую по формуле:

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

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

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

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

$$\Sigma P_{прод.}^{тем.} = m \Sigma \frac{3 \Delta E J}{H^3},$$

где Δ - величина перемещения каждой плоской опоры в про-

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

H - высота плоской опоры в см,

E - модуль упругости стали в кгс/см²

$m = 0,5$ - коэффициент условий работы

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

4.7.2. Величина продольной нагрузки должна определяться по формуле:

$$\Sigma P_{пр}^{TP} = \tau_0 \times L,$$

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

L - длина температурного отсека по уклону в м

$$\tau_0 = \Sigma \tau_{прод.},$$

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

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

где α - угол наклона галереи конвейера

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

q_m - масса сыпучего материала на ленте в кг,

q_l - масса ленты в кг,

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

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

a - ускорение движения ленты при пуске в м/сек².

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

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

$$N_{прод} = \tau_0' \times L'$$

где τ_0' - величина продольной нагрузки на погонный метр

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

СИМОНОВ
Симонов
Гл. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
С. Солодарь
В. Солодарь
С. Солодарь
Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

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

5.4.3. Для расчетной температуры ниже минус 40°С применяются только фермы марок „НФУ“; „НФТ“; „НКФУ“; „НКФТ“.

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

5.4.5. Применение рядовых ферм марок „ФУ“; „ФТ“; „НФУ“ и „НФТ“ в зонах распространения снеговых мешков не допускается. В этом случае используются консольные фермы марок „КФУ“ или „КФТ“ без консолей (смотри схему II на листе 1), в которых необходимо установить дополнительные шпренгеля по типу узлов $\frac{7}{41}$ и $\frac{23}{52}$.

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

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград

Управляющий
 Гл. инженер
 Нач. отдела

Солодарь
 Плешкин
 Кузьменко

Гл. инж. пр.-та
 бригадир
 Проверил
 Исполнил

Симонов
 Симонов

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

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

6. Материал конструкций

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

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

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

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

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

Соединение элементов из низколегированной стали с элементами из углеродистой стали, в случае применения ручной сварки, производить электродами Э42А. Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9467-75.

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

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

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

расчетной температуры эксплуатации согласно таблице 50 приложения 1 СН и П II-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 4МУ1-134-67 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

СИМОНОВ
Симонов
И.И. инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
С.А. инж. пр-та
Г.И. инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

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 N4 приложения N2 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.

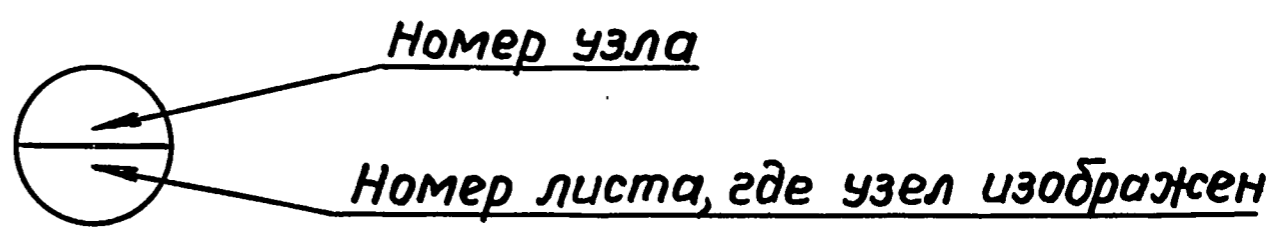
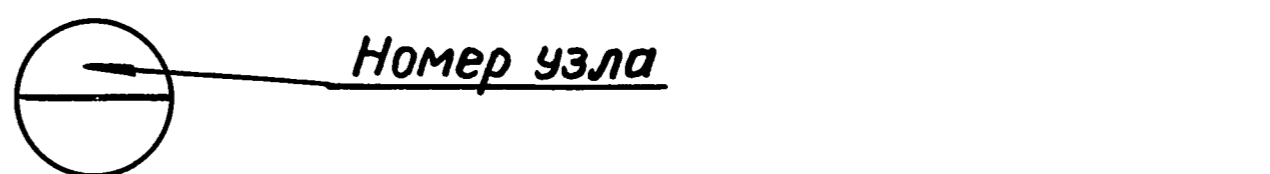
Перечень упомянутых в выпуске ГОСТ'ов

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
	Сварной шов монтажный
	Болт высокопрочный

Маркировка узлов

<u>На схемах</u>	
	

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

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

Нормативные и расчетные нагрузки на галереи

Таблица 1

<https://zavodjbi.com/>

<https://zavodjbi.com/>

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
Нач. отдела

С. Соловьев
Плишкин
Кузьменко

Бригадир
Проверил
Исполнил

Берик
Смагина

Наименование элементов	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка		Наименование элементов	Классификация нагрузки	Наименование и описание нагрузки	Единица измерения	Нормативная нагрузка		Коэффициент перегрузки	Расчетная нагрузка																																																																																																																																																																																																																																																										
				Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C		Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C					Для расчетной температуры выше -40°C	Для расчетной температуры ниже -40°C																																																																																																																																																																																																																																																												
				<p>Крыша галереи</p> <p>Постоянная</p> <tr> <td></td> <td></td> <td>5 слоев рубероида на битумной мастике</td> <td>кгс/м²</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>1,2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td rowspan="6">Пол галереи</td> <td rowspan="6">Постоянная</td> <td>Цементно-песчаная стяжка δ=20мм</td> <td>кгс/м²</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>1,2</td> <td>48</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Цементно-песчаная стяжка</td> <td>кгс/м²</td> <td>55</td> <td>55</td> <td>1,2</td> <td>66</td> <td>66</td> <td>Пенобетон γ=500 кг/м³</td> <td>кгс/м²</td> <td>72</td> <td>116</td> <td>1,2</td> <td>86</td> <td>139</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Утеплитель из минераловатных плит γ=150 кг/м³ δ=50мм</td> <td>кгс/м²</td> <td>7,5</td> <td>7,5</td> <td>1,2</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>Железобетонные плиты</td> <td>кгс/м²</td> <td>178</td> <td>178</td> <td>1,1</td> <td>196</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Стальной профилированный настил</td> <td>кгс/м²</td> <td>15,3</td> <td>15,3</td> <td>1,1</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>Заполнение швов между плитами</td> <td>кгс/м²</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>1,2</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Балки покрытия и связи</td> <td>кгс/м²</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>1,1</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>Балки перекрытия и связи</td> <td>кгс/м²</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>1,1</td> <td>44</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Промпроводка</td> <td>кгс/м²</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>1,2</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>Нагрузка от просыпи, толпы, деталей</td> <td>кгс/м²</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>1,3</td> <td>390</td> <td>390</td> </tr> <p>Временная</p> <tr> <td></td> <td></td> <td>Пыль</td> <td>кгс/м²</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>1,2</td> <td>60</td> <td>60</td> <td rowspan="4">Атмосферные нагрузки</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="4">Ветер на высоте 10м по IV географическому району</td> <td rowspan="4">кгс/м²</td> <td rowspan="4">55</td> <td rowspan="4">55</td> <td rowspan="4">1,2</td> <td rowspan="4">66</td> <td rowspan="4">66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>— " —</td> <td>кгс/м²</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>1,2</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Снег по IV географическому району</td> <td>кгс/м²</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>1,4</td> <td>210</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Монорельс для 2х ручных кошек Q=0,5 тс</td> <td>тс</td> <td>0,5×2</td> <td>0,5×2</td> <td>1,3</td> <td>1,3</td> <td>1,3</td> </tr> <p>Стены</p> <p>Постоянная</p> <tr> <td></td> <td></td> <td>Асбестоцементные стеновые панели</td> <td>кгс/мп</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>1,2</td> <td>120</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Оконные заполнения</td> <td>кгс/мп</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>1,1</td> <td>39</td> <td>39</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Керамзитобетонные блоки</td> <td>кгс/мп</td> <td>80</td> <td>134</td> <td>1,2</td> <td>96</td> <td>161</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Отопительные приборы</td> <td>кгс/мп</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>1,2</td> <td>120</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <p>Пол галереи</p> <p>Постоянная</p> <tr> <td></td> <td></td> <td>Бетонный пол δ=50 мм</td> <td>кгс/м²</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>1,1</td> <td>121</td> <td>121</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Гидроизоляция</td> <td>кгс/м²</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>1,2</td> <td>22</td> <td>22</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr>																		5 слоев рубероида на битумной мастике	кгс/м ²	30	30	1,2	36	36	Пол галереи	Постоянная	Цементно-песчаная стяжка δ=20мм	кгс/м ²	40	40	1,2	48	48			Цементно-песчаная стяжка	кгс/м ²	55	55	1,2	66	66	Пенобетон γ=500 кг/м ³	кгс/м ²	72	116	1,2	86	139			Утеплитель из минераловатных плит γ=150 кг/м ³ δ=50мм	кгс/м ²	7,5	7,5	1,2	9	9	Железобетонные плиты	кгс/м ²	178	178	1,1	196	196			Стальной профилированный настил	кгс/м ²	15,3	15,3	1,1	17	17	Заполнение швов между плитами	кгс/м ²	20	20	1,2	24	24			Балки покрытия и связи	кгс/м ²	30	30	1,1	33	33	Балки перекрытия и связи	кгс/м ²	40	40	1,1	44	44			Промпроводка	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60	Нагрузка от просыпи, толпы, деталей	кгс/м ²	300	300	1,3	390	390			Пыль	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60	Атмосферные нагрузки		Ветер на высоте 10м по IV географическому району	кгс/м ²	55	55	1,2	66	66			— " —	кгс/м ²	25	25	1,2	30	30			Снег по IV географическому району	кгс/м ²	150	150	1,4	210	210			Монорельс для 2х ручных кошек Q=0,5 тс	тс	0,5×2	0,5×2	1,3	1,3	1,3			Асбестоцементные стеновые панели	кгс/мп	100	100	1,2	120	120												Оконные заполнения	кгс/мп	35	35	1,1	39	39												Керамзитобетонные блоки	кгс/мп	80	134	1,2	96	161												Отопительные приборы	кгс/мп	100	100	1,2	120	120												Бетонный пол δ=50 мм	кгс/м ²	110	110	1,1	121	121												Гидроизоляция	кгс/м ²	18	18	1,2	22	22					
		5 слоев рубероида на битумной мастике	кгс/м ²	30	30	1,2	36	36	Пол галереи	Постоянная	Цементно-песчаная стяжка δ=20мм	кгс/м ²	40	40	1,2	48	48																																																																																																																																																																																																																																																									
		Цементно-песчаная стяжка	кгс/м ²	55	55	1,2	66	66			Пенобетон γ=500 кг/м ³	кгс/м ²	72	116	1,2	86	139																																																																																																																																																																																																																																																									
		Утеплитель из минераловатных плит γ=150 кг/м ³ δ=50мм	кгс/м ²	7,5	7,5	1,2	9	9			Железобетонные плиты	кгс/м ²	178	178	1,1	196	196																																																																																																																																																																																																																																																									
		Стальной профилированный настил	кгс/м ²	15,3	15,3	1,1	17	17			Заполнение швов между плитами	кгс/м ²	20	20	1,2	24	24																																																																																																																																																																																																																																																									
		Балки покрытия и связи	кгс/м ²	30	30	1,1	33	33			Балки перекрытия и связи	кгс/м ²	40	40	1,1	44	44																																																																																																																																																																																																																																																									
		Промпроводка	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60			Нагрузка от просыпи, толпы, деталей	кгс/м ²	300	300	1,3	390	390																																																																																																																																																																																																																																																									
		Пыль	кгс/м ²	50	50	1,2	60	60	Атмосферные нагрузки		Ветер на высоте 10м по IV географическому району	кгс/м ²	55	55	1,2	66	66																																																																																																																																																																																																																																																									
		— " —	кгс/м ²	25	25	1,2	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Снег по IV географическому району	кгс/м ²	150	150	1,4	210	210																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Монорельс для 2х ручных кошек Q=0,5 тс	тс	0,5×2	0,5×2	1,3	1,3	1,3																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Асбестоцементные стеновые панели	кгс/мп	100	100	1,2	120	120																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Оконные заполнения	кгс/мп	35	35	1,1	39	39																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Керамзитобетонные блоки	кгс/мп	80	134	1,2	96	161																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Отопительные приборы	кгс/мп	100	100	1,2	120	120																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Бетонный пол δ=50 мм	кгс/м ²	110	110	1,1	121	121																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Гидроизоляция	кгс/м ²	18	18	1,2	22	22																																																																																																																																																																																																																																																																		

Примечания:

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

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

Таблица расчетных нагрузок на погонный метр фермы и выбора марок ферм

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющие
Гл. инженер
Нач. отдела

Солодарь
Плишкин
Кузьменко

Пр-та
бригадир
Проверил
Исполнил

Демочев
Федорин
Шивин

Берик
Крицкова

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	Узловые нагрузки от собственной массы конструкций галереи, тс/пм	Марка фермы			
	Ширина галереи в осях ферм в мм	Ширина ленты конвейера в мм	Размер по плитам пола в мм	Ширина кровли галереи в мм	Собственная масса пола	Масса просыпч. топсы и деталей с K=0,9	Масса отопительных приборов	Собственная масса стен	От стоек конвейера без коэффициента динамичности при объемной массе материала				Собственная масса кровли	Масса прямпроводки	Снег по IV району с K=0,9	От пыли с K=0,9 при		нагрузку по нижнему полюсу	нагрузку по верхнему полюсу	нагрузку по нижнему полюсу	нагрузку по верхнему полюсу			Пролет фермы в метрах			
									$\gamma=0,85 \frac{тс}{м^3}$	$\gamma=1,8 \frac{тс}{м^3}$	$\gamma=2,5 \frac{тс}{м^3}$					60 $\frac{кг}{м^2}$								30 $\frac{кг}{м^2}$	18	24	30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	3600	400	3000	4400	891	525	120	320	57	73	84	195	354	90	417	119	60	3115	6,18	3,23	4,35	4,63	3,5	Ф 18-3,1	Ф 24-3,1	Ф 30-3,1	
2		500							73	93	108							3139									
3		650							88	103	131							3604									
4	4200	800	3600	5000	1070	630	120	320	149	191	222	215	402	108	473	135	68	3695	7,41	3,68	4,85	4,86	4,0	Ф 18-3,7	Ф 24-3,7	Ф 30-3,7	
5		1000							220	294	347							4264									
6	4800	1200	4200	5600	1250	735	120	320	273	364	430	235	450	126	530	151	76	4347			5,42	2,08	4,5	Ф 18-4,5	Ф 24-4,5	Ф 30-4,5	
7		1400							364	485	574							4491	9,34	4,12							
8		400+400							100	136	162							4530									
9		500+500							124	169	201							4569									
10	5400	650+650	4800	6200	1430	840	120	320	141	192	228	260	500	144	586	168	84	4596			6,0	2,32	5,0	Ф 18-5,1	Ф 24-5,1	Ф 30-5,1	
11		1600							392	535	760							5128	10,8	4,58							
12		2000							720	990	1190							6461	13,9	5,5							
13		800+800							258	355	428							5699									
14	6600	1000+1000	6000	7400	1790	1050	120	320	362	495	600	315	596	180	700	200	100	5871			7,16	2,8	6,1	Ф 18-6,5	Ф 24-6,5	Ф 30-6,5	
15		1000+1200							505	690	835							6106									
16		3x400							157	216	260							6648									
17		3x500							195	268	323							6711									
18		3x650							221	304	363							6751									
19	8100	1200+1200	7500	8900	2230	1316	120	320	520	715	860	380	716	225	841	240	120	7248			8,57	3,4	7,3	Ф 18-8,1	Ф 24-8,1	Ф 30-8,1	
20		1400+1400							675	930	1125							7513									
21		1600+1600							810	1110	1350							7738									
22		1600+2000							1000	1380	1660							8048	17,6	6,63							
23		3x800							393	545	660							8161									
24	9600	3x1000	9000	10400	2680	1580	120	320	550	770	930	430	837	270	983	281	140	8431			10,0	3,96	8,6	Ф 18-9,6	Ф 24-9,6	Ф 30-9,6	
25		3x1200							655	915	1110							8611									
26		2000+2000							1250	1740	2100							9601	21,1	7,76							

Примечания:

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

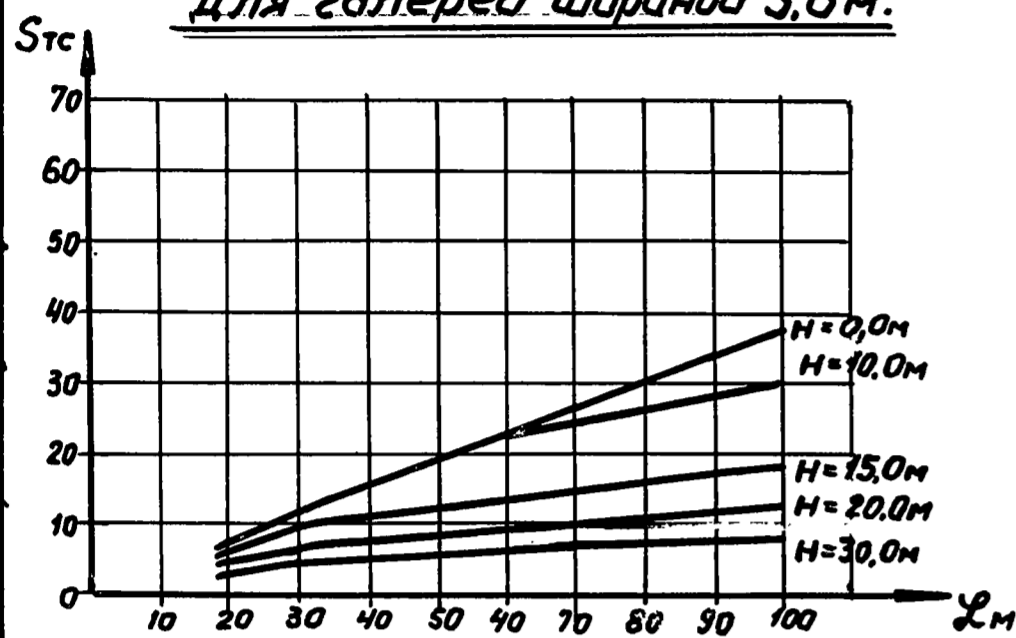
ТК 1977	Пояснительная записка. Таблица выбора марок ферм	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист -

ГРАФИКИ ЗАВИСИМОСТИ

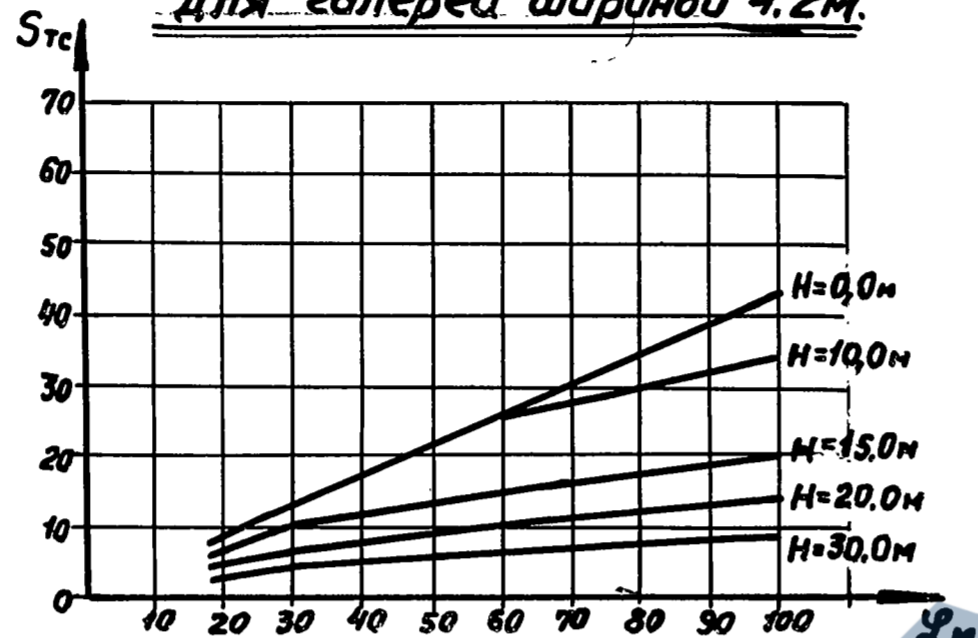
Приложение №3

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

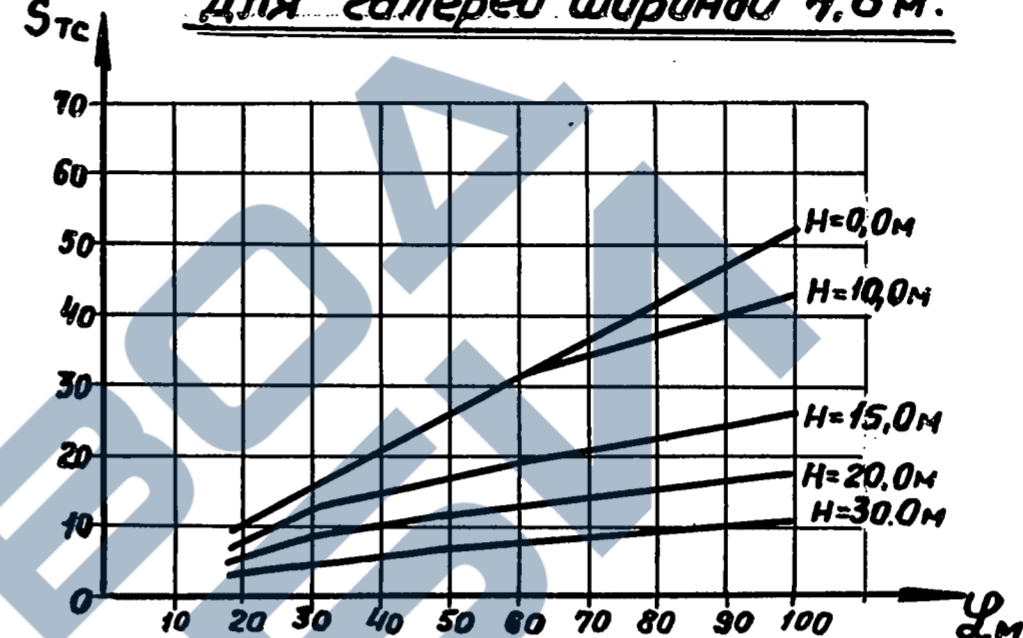
Для галерей шириной 3,6 м.



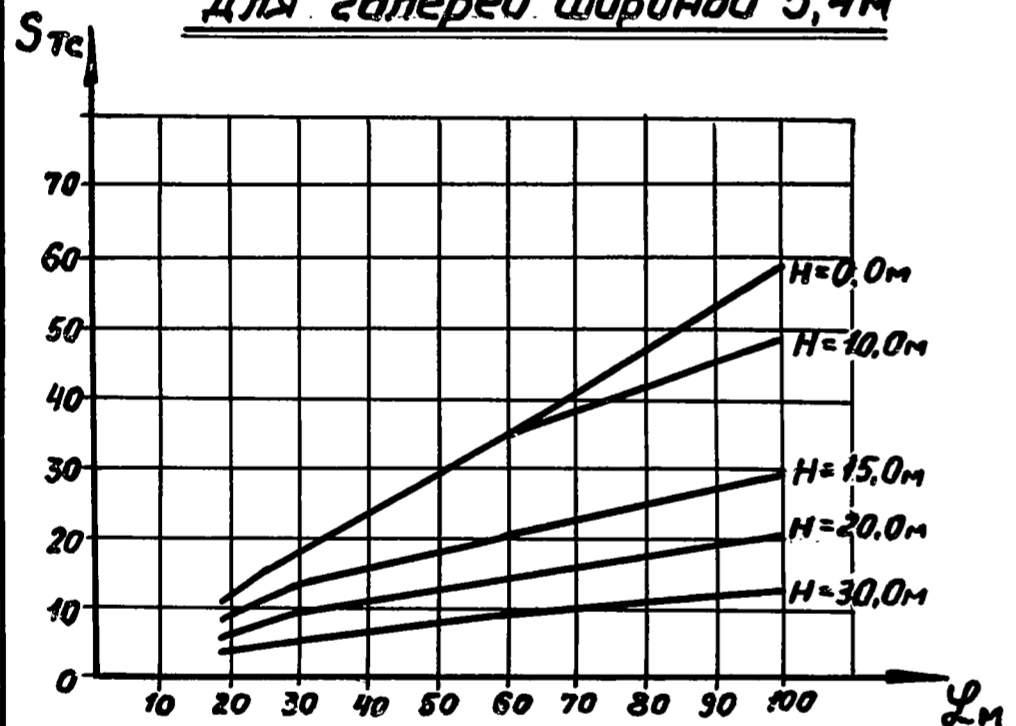
Для галерей шириной 4,2 м.



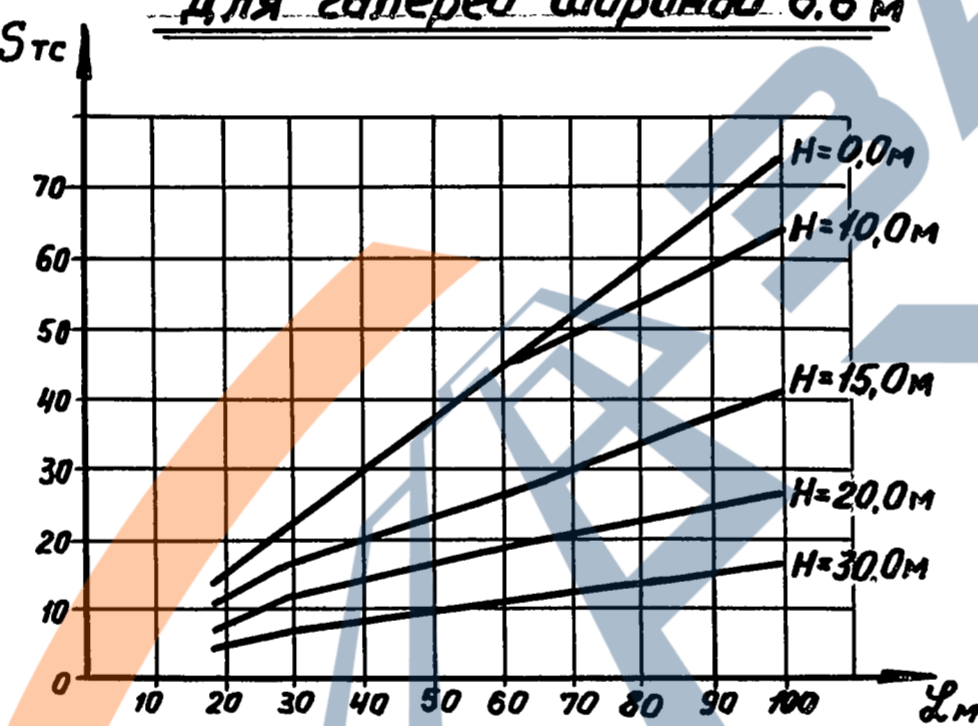
Для галерей шириной 4,8 м.



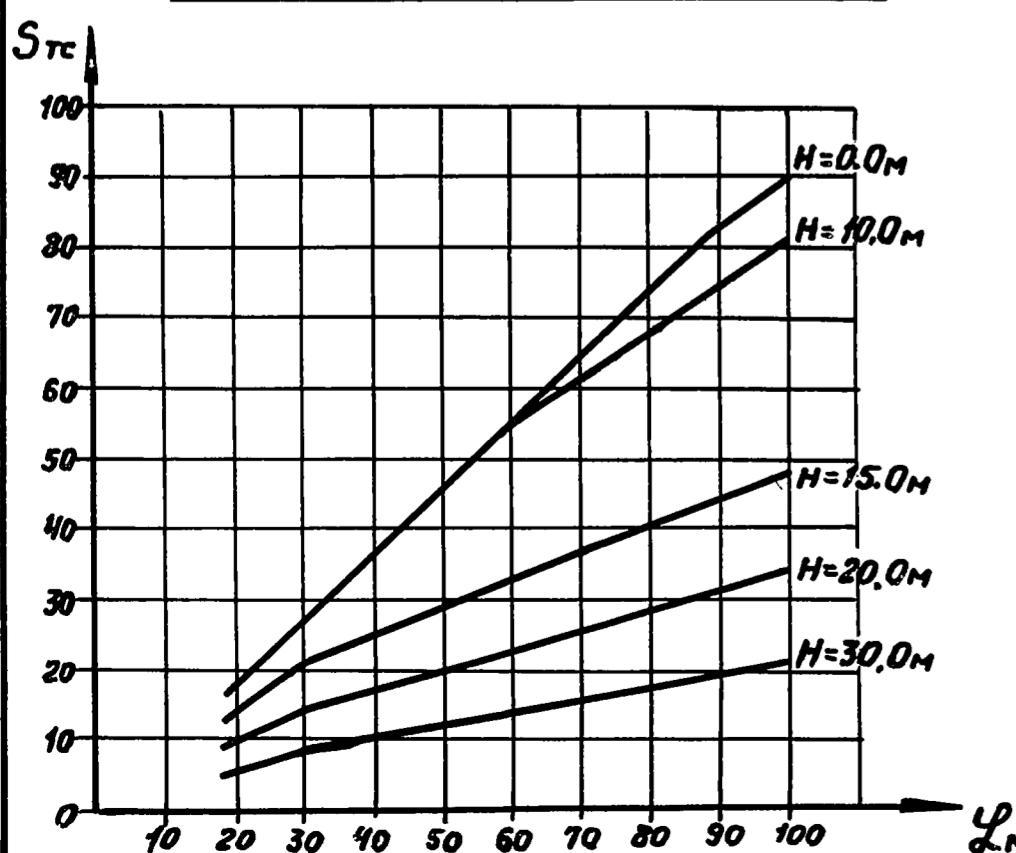
Для галерей шириной 5,4 м.



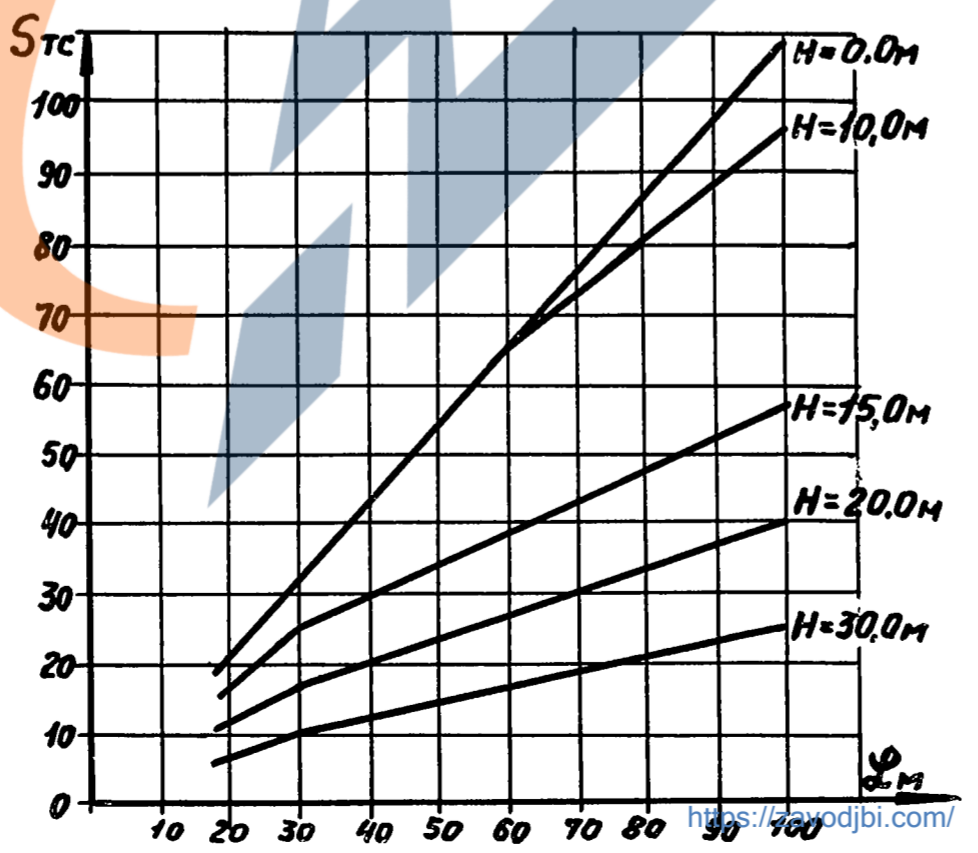
Для галерей шириной 6,6 м.



Для галерей шириной 8,1 м.



Для галерей шириной 9,6 м.



S — продольная сейсмическая нагрузка, в 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 $K_c = 2,0$

Суманов
Ромм
Кривцова
Ревес
Бригубур
Проберил
Устолпил
Плешкин
Кузьменко
Гл. инженер
Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

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

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

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

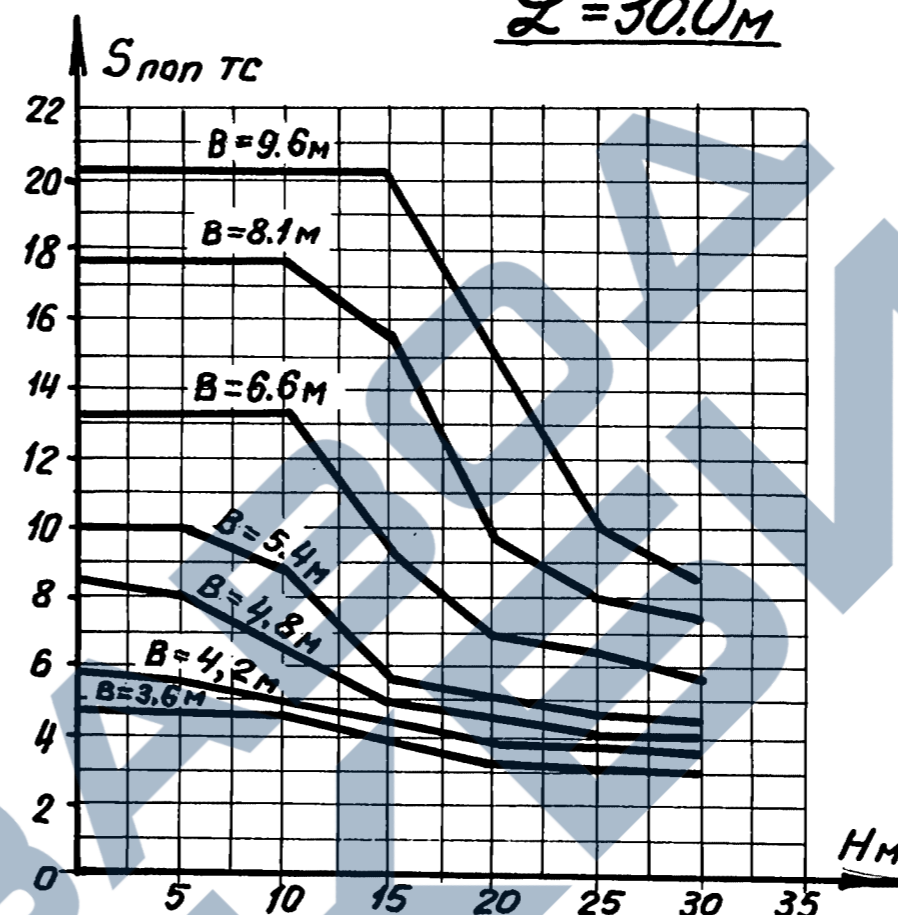
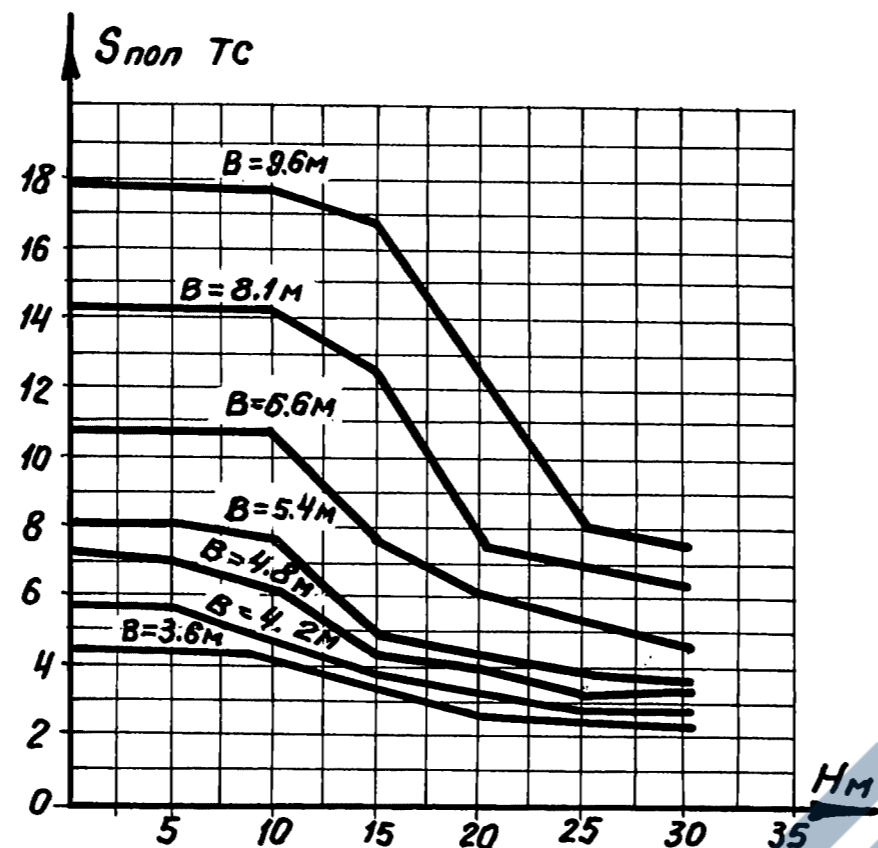
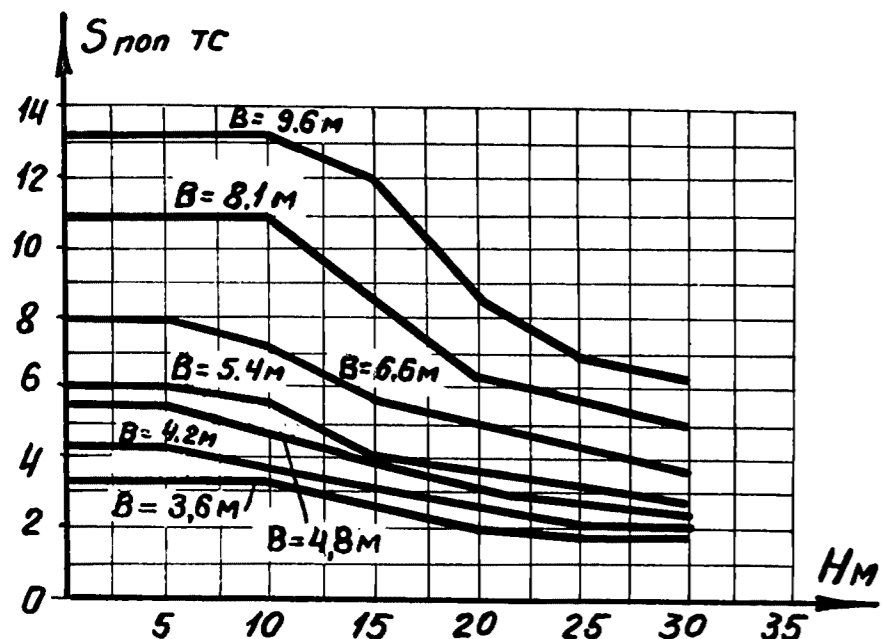
Приложение N4

Длина сейсмического отсека из условий отрыва опор. Таблица N5

$L = 18,0 м$

$L = 24,0 м$

$L = 30,0 м$



Схемы сейсмических отсеков

Схема I

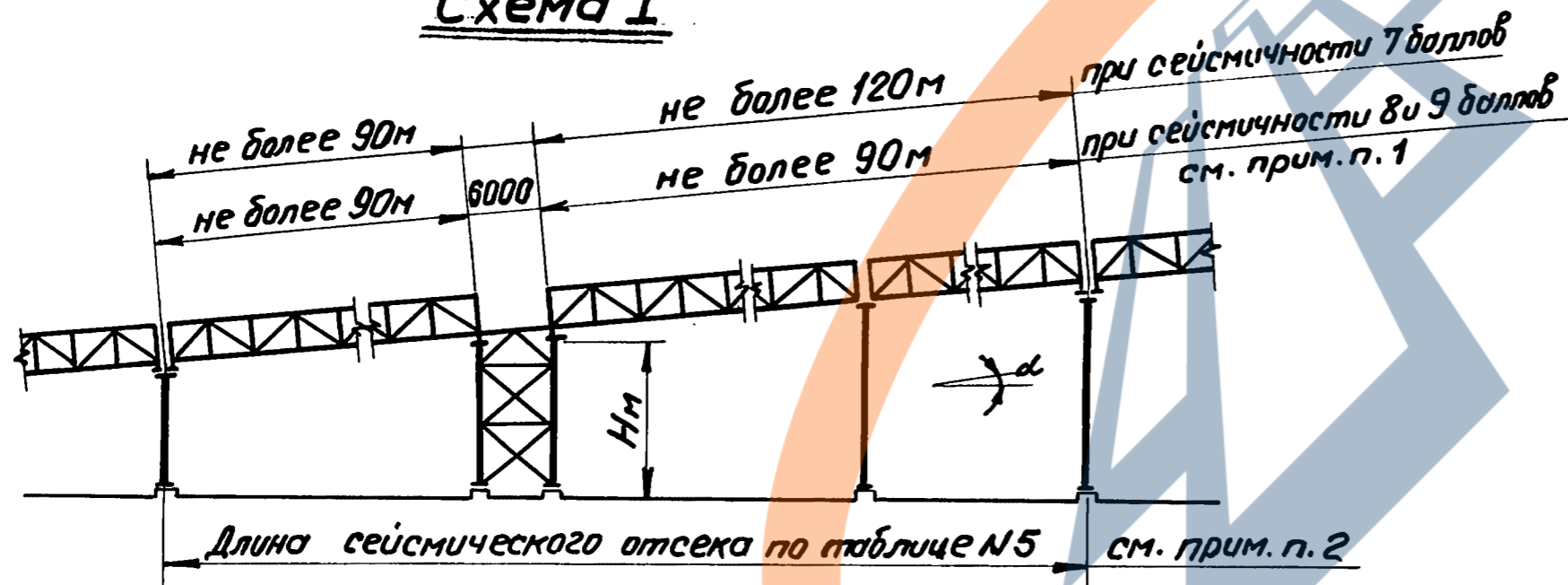
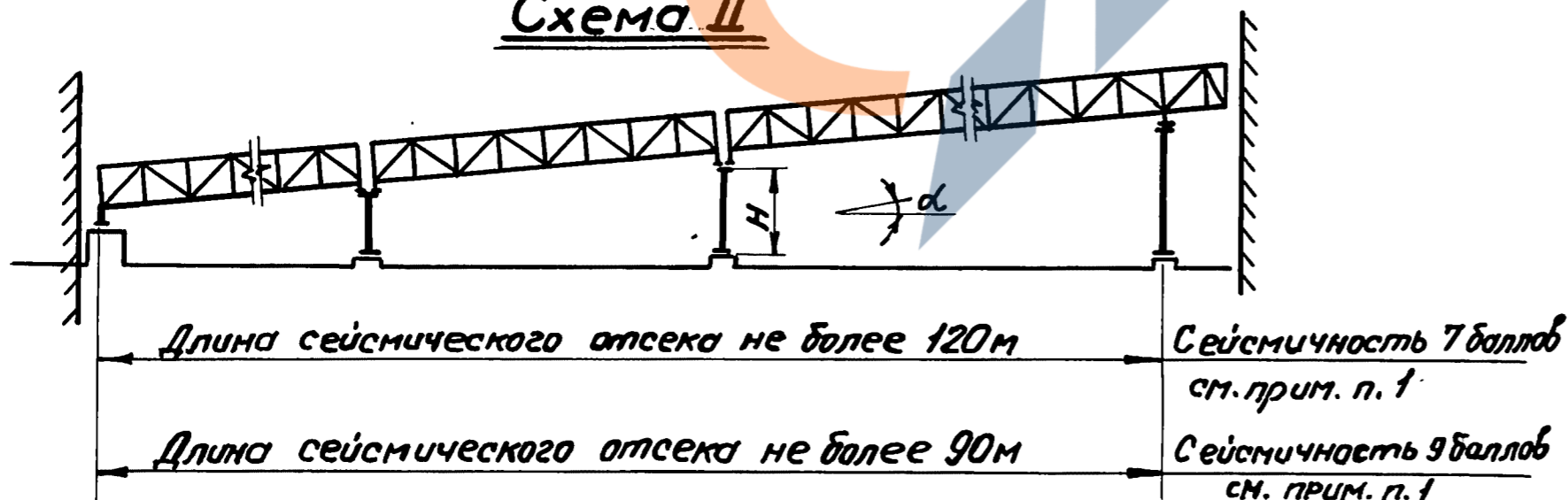


Схема II



Приложение N5

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

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 галерей.
- Величины поперечной сейсмической нагрузки приведены в зависимости от высоты опоры для ширин галерей 3.6; 4.2; 4.8; 5.4; 6.6; 8.1 и 9.6 м.
- Для расчетной сейсмичности 7 и 9 баллов величина поперечной сейсмической нагрузки может быть получена по 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 опор

Основные сочетания

Принятые обозначения.

Шарнирные опоры

Неподвижные опоры

$R_{\phi}^{1,2}$ - 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_{non} - 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.

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

W_{np} - суммарная продольная ветровая нагрузка.

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

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

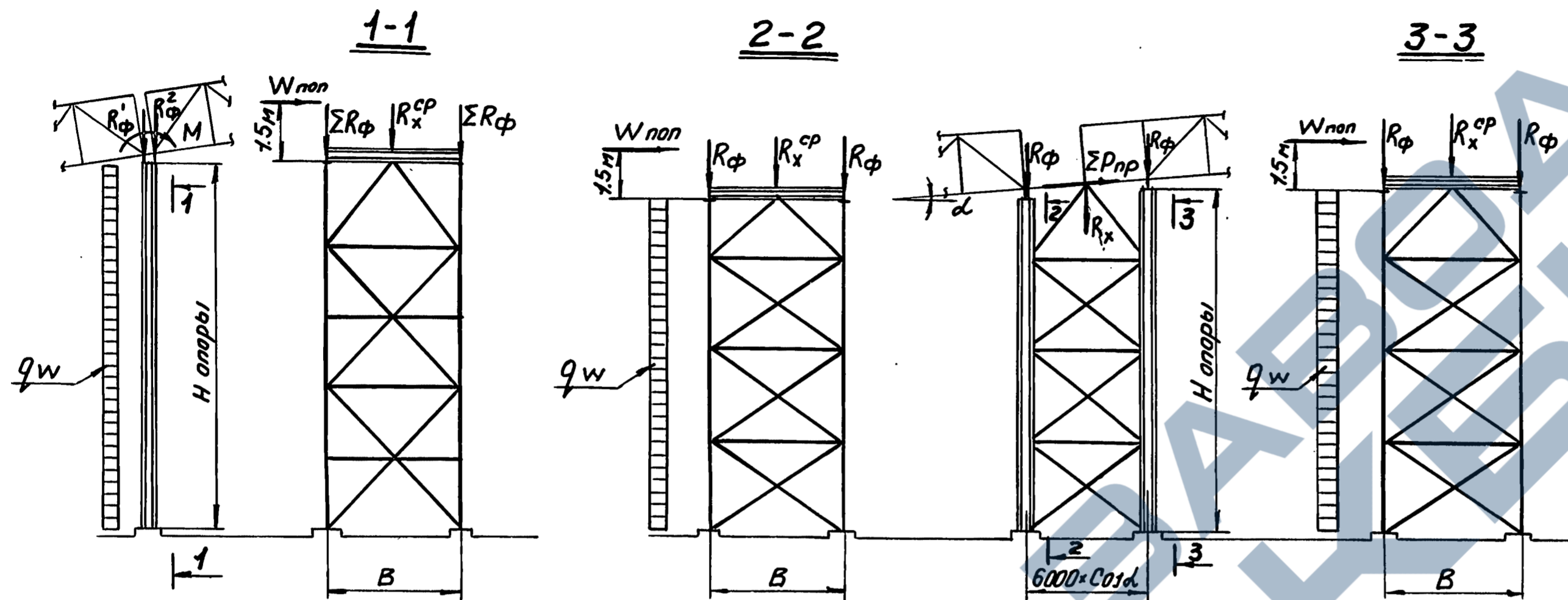
R_{δ} - вертикальная опорная реакция балки кровли марки „Д“ смотри на листах 13÷15.

ΣS_{non} - суммарная поперечная сейсмическая нагрузка

S_{np} - суммарная продольная сейсмическая нагрузка.

Примечание.

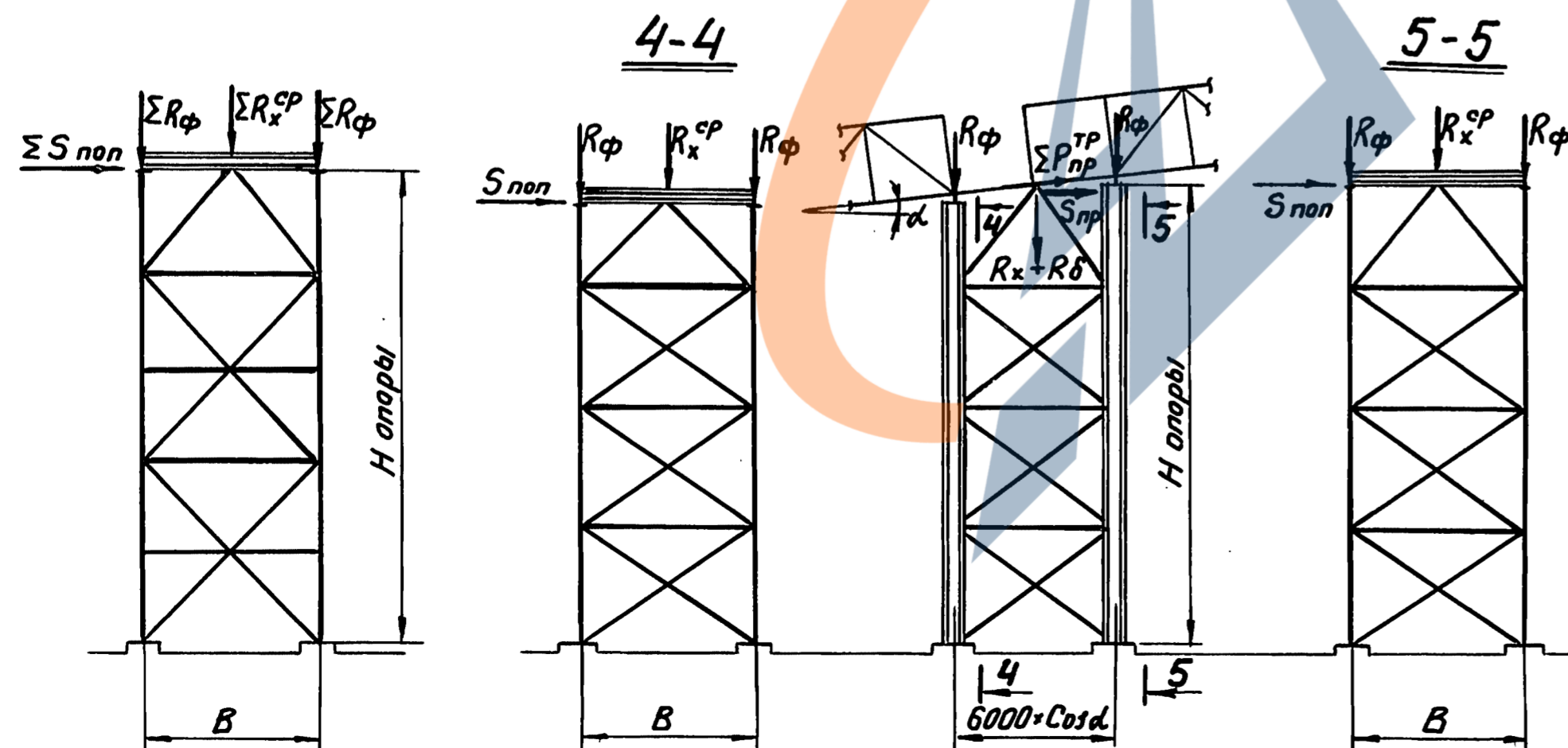
При расчете опор на особое сочетание к расчетным величинам нагрузок (кроме сейсмических) вводятся коэффициенты сочетания по примечанию п. 2 на стр. 15.



Особые сочетания

Шарнирные опоры

Неподвижные опоры



Примечание.

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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
Нач. отдела

С. Симонов
Л. Инж. пр-ва
Бригадир
Проверил
Установил

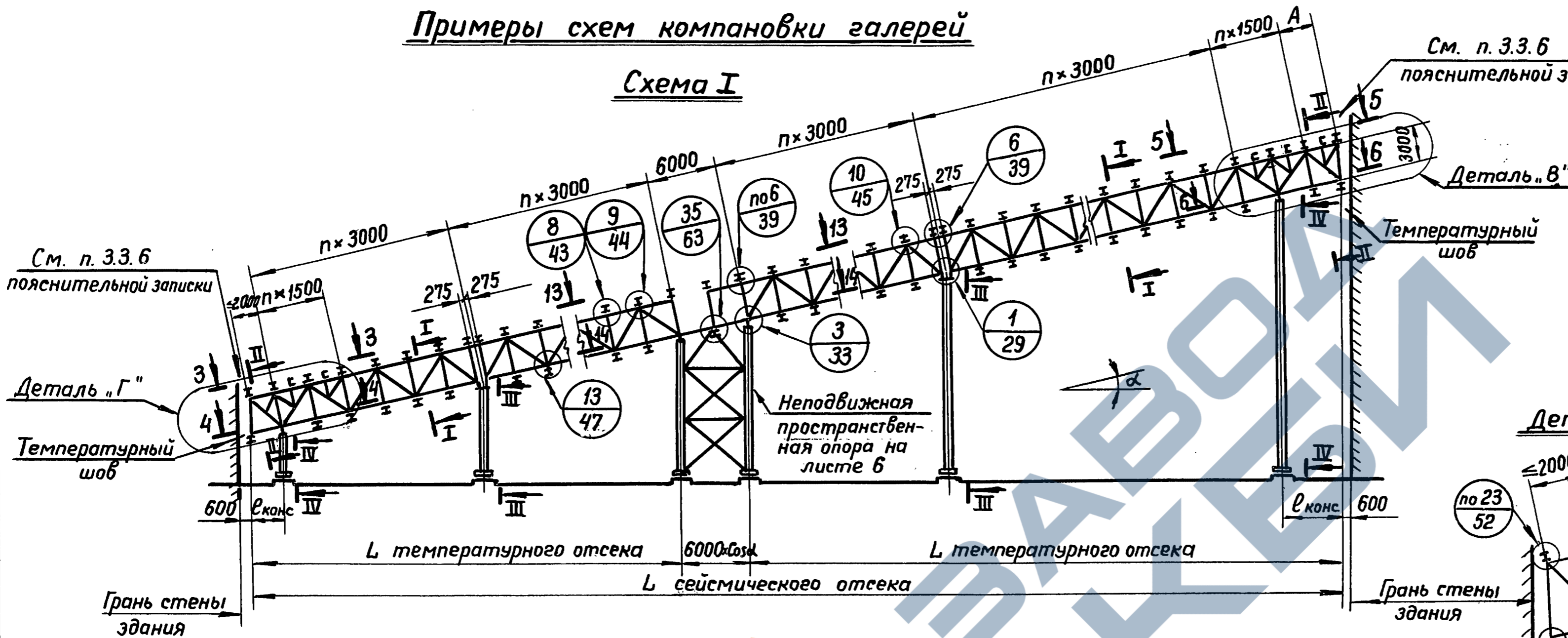
Берик
Берик

Соловьев
Плишкин
Кузьменко

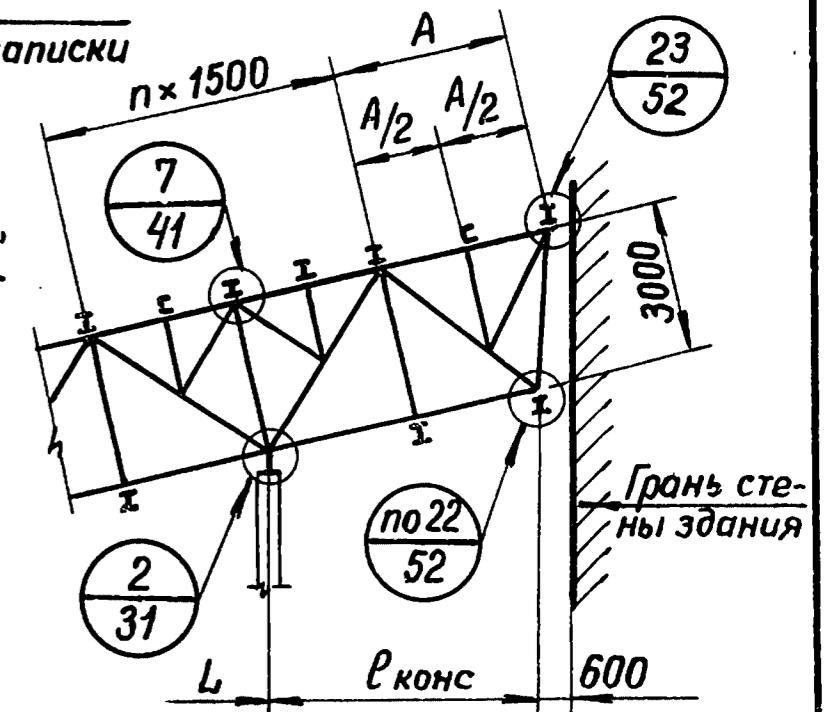
TK	Пояснительная записка Расчетные схемы опор	СЕРИЯ 3.016-3
1977		ВЫПУСК 1

Примеры схем компоновки галерей

Схема I



Деталь "В"



Деталь "Г"

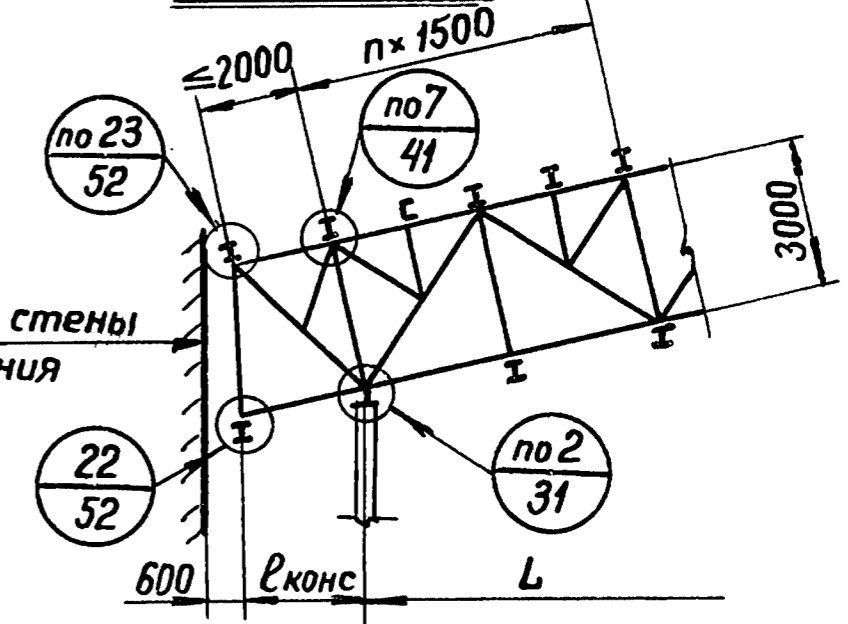
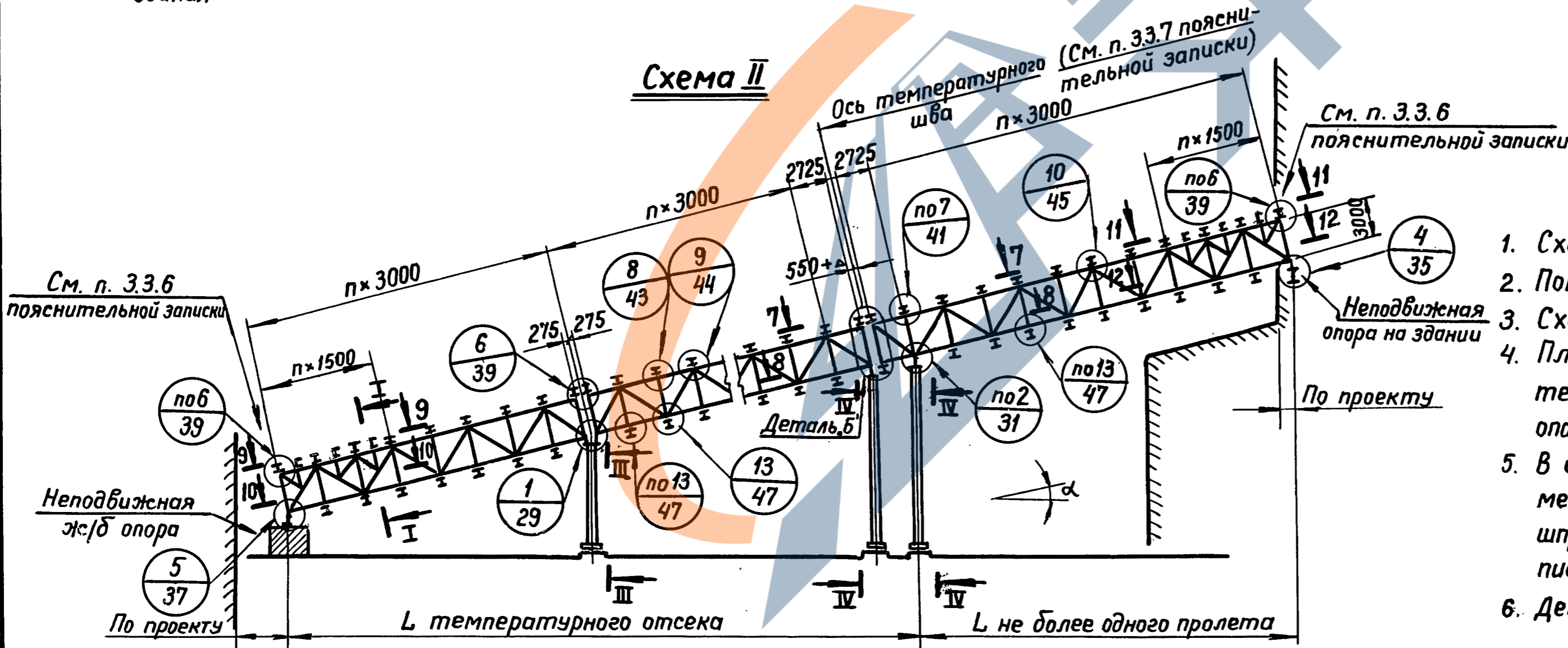


Схема II



Примечания:

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

ТК

1977

Схемы компоновки I и II

СЕРИЯ 3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ 1

Берик Смагина
Беркович
Исполнил
Проектировал
Исполнил
Кузьменко
Кузьменко
Нач. отдела
Л. инженер
Л. инженер
Г. ЛЕНИНГРАД
КОНСТРУКЦИЯ

Пример компоновки галерей (Несколько температурных отсеков)

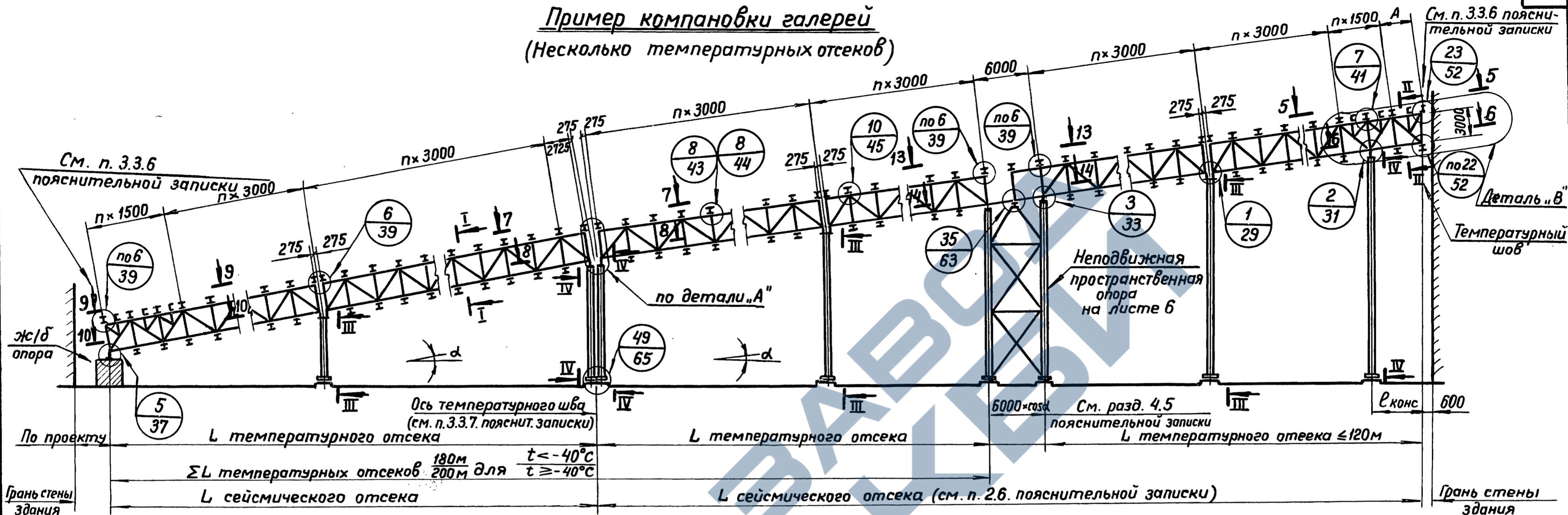
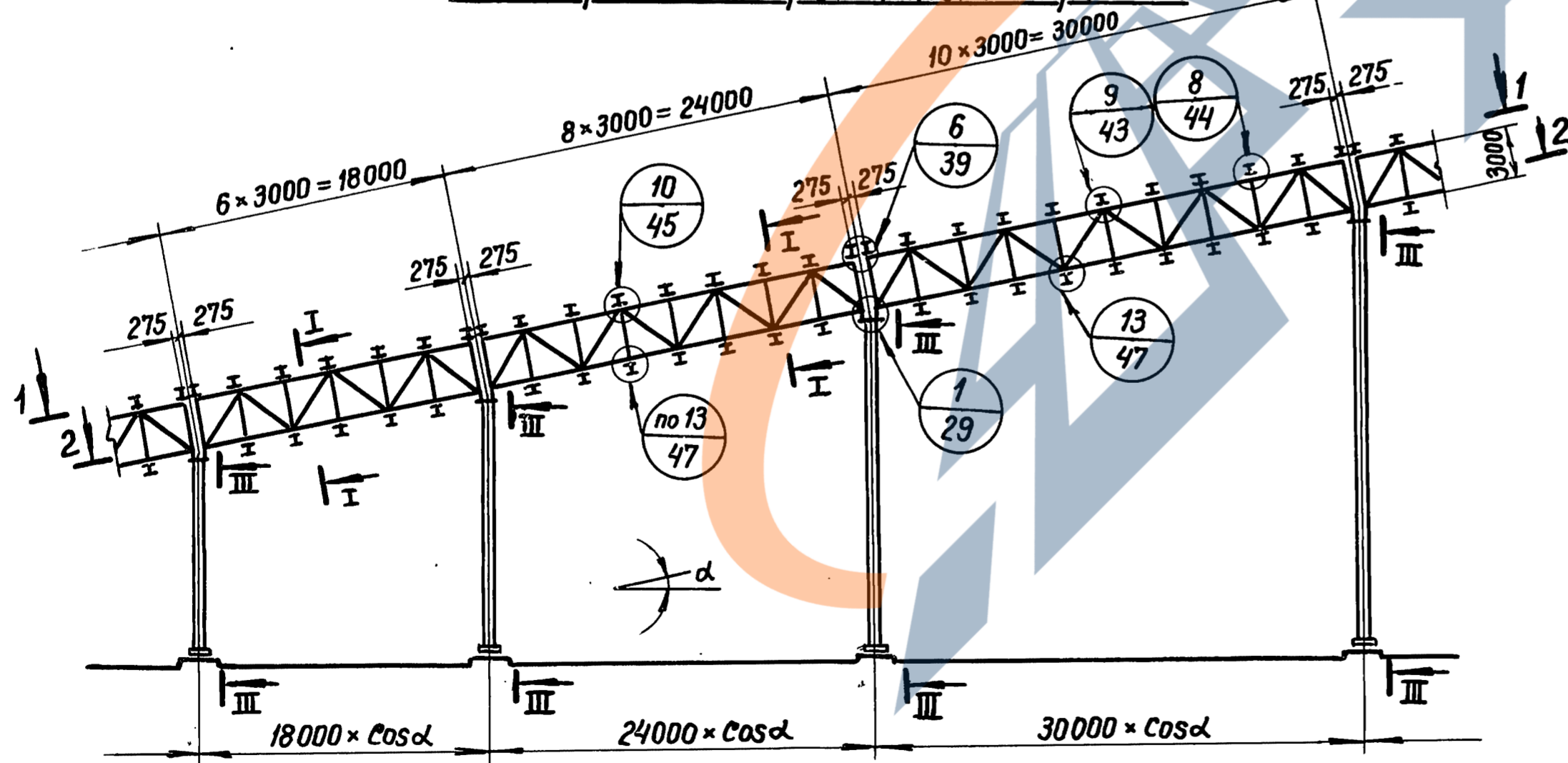


Схема рядовых пролетных строений



Примечания:

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

ТК

1977

Пример компоновки галерей.
Схема рядовых пролетных строений

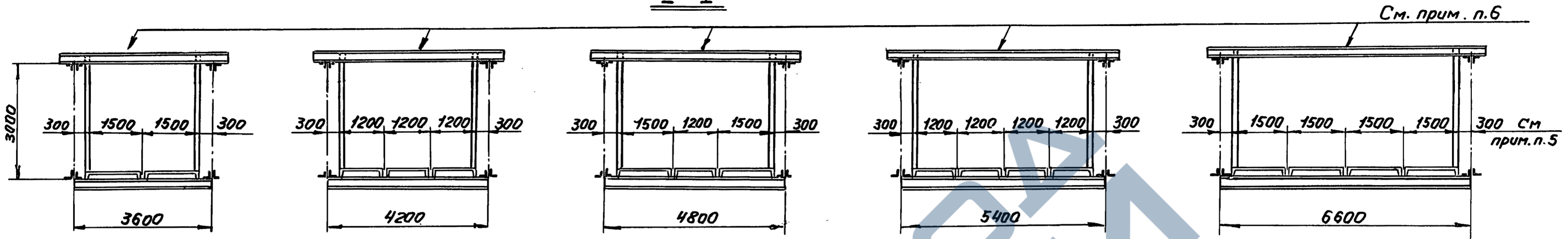
СЕРИЯ
3.016-3

ВЫПУСК 1 ЛИСТ 2

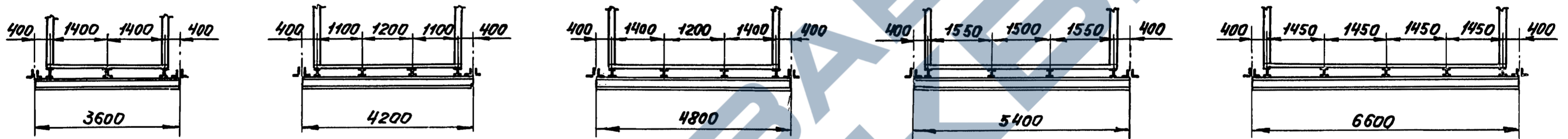
Берик Смагина
Берик Смагина
Бригадир Проверил
Исполнил
Плишкин Кузьменко
Гл. инженер Нач. отдела
ЦПИ ИГиЛ ИГиЛ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Поперечные разрезы

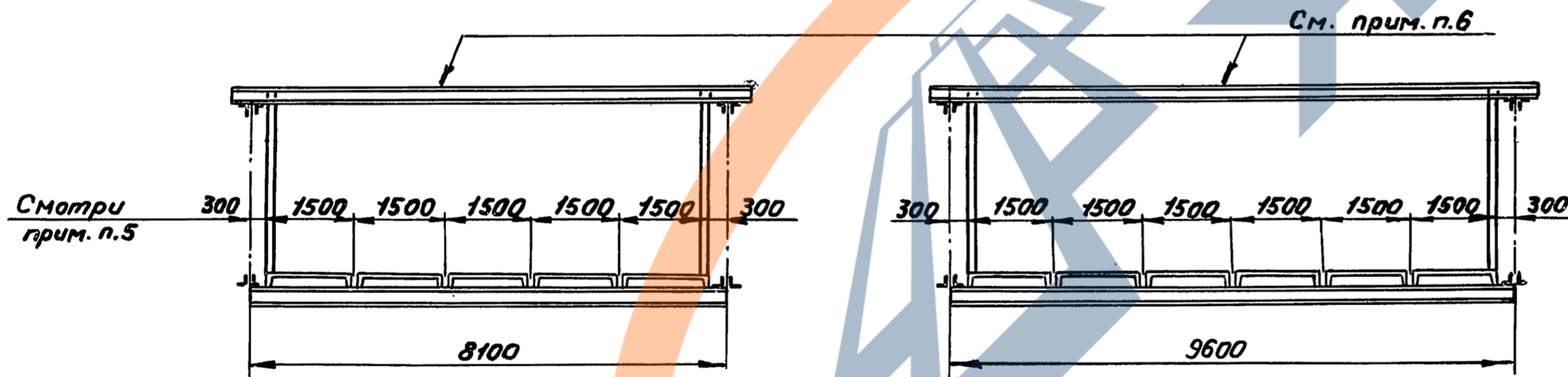
I-I



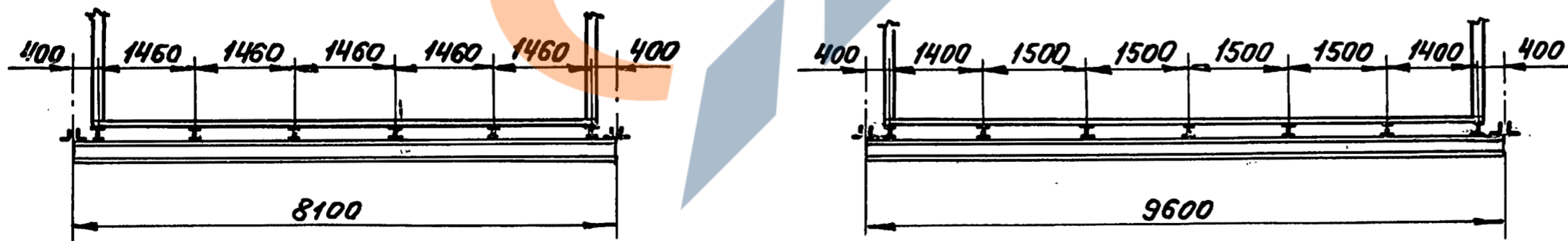
II-II



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.

Симанов
Берик
Смагина
Богач
Мещал
Проберил
Исполнил
Музыменко
Фурман
Инженер
Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТАЛБ -
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

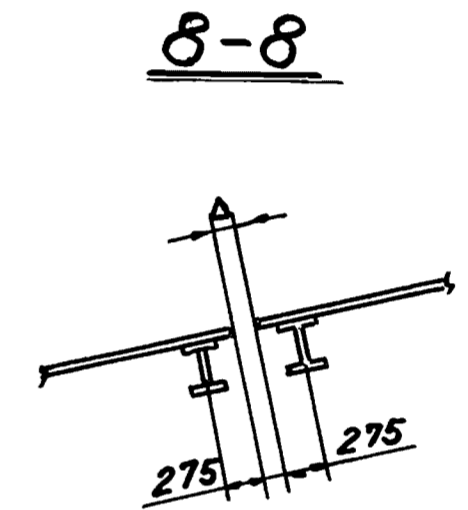
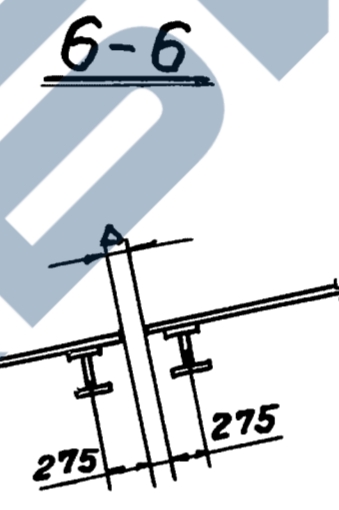
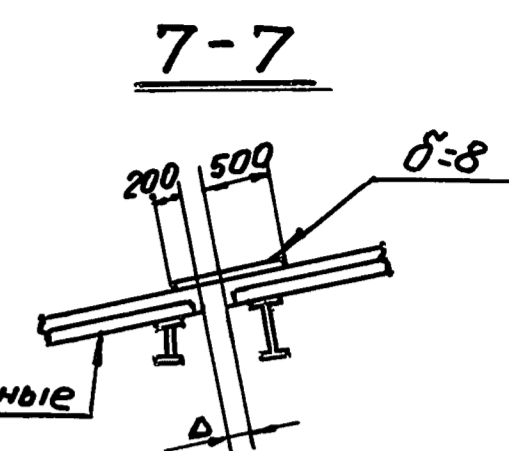
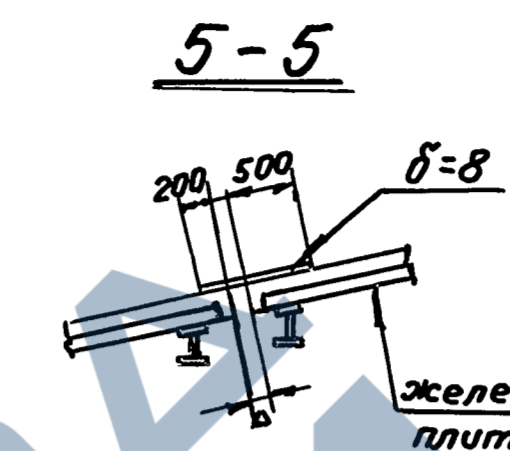
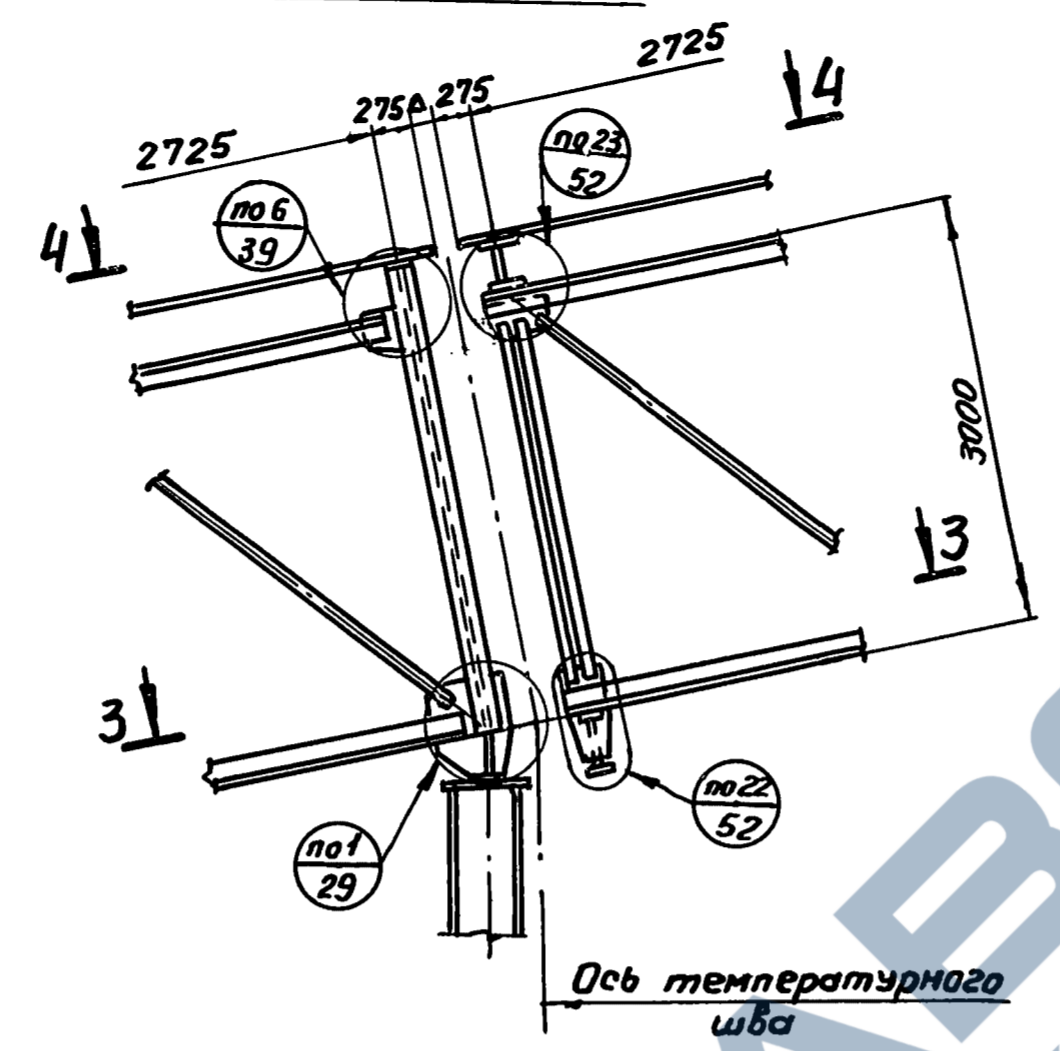
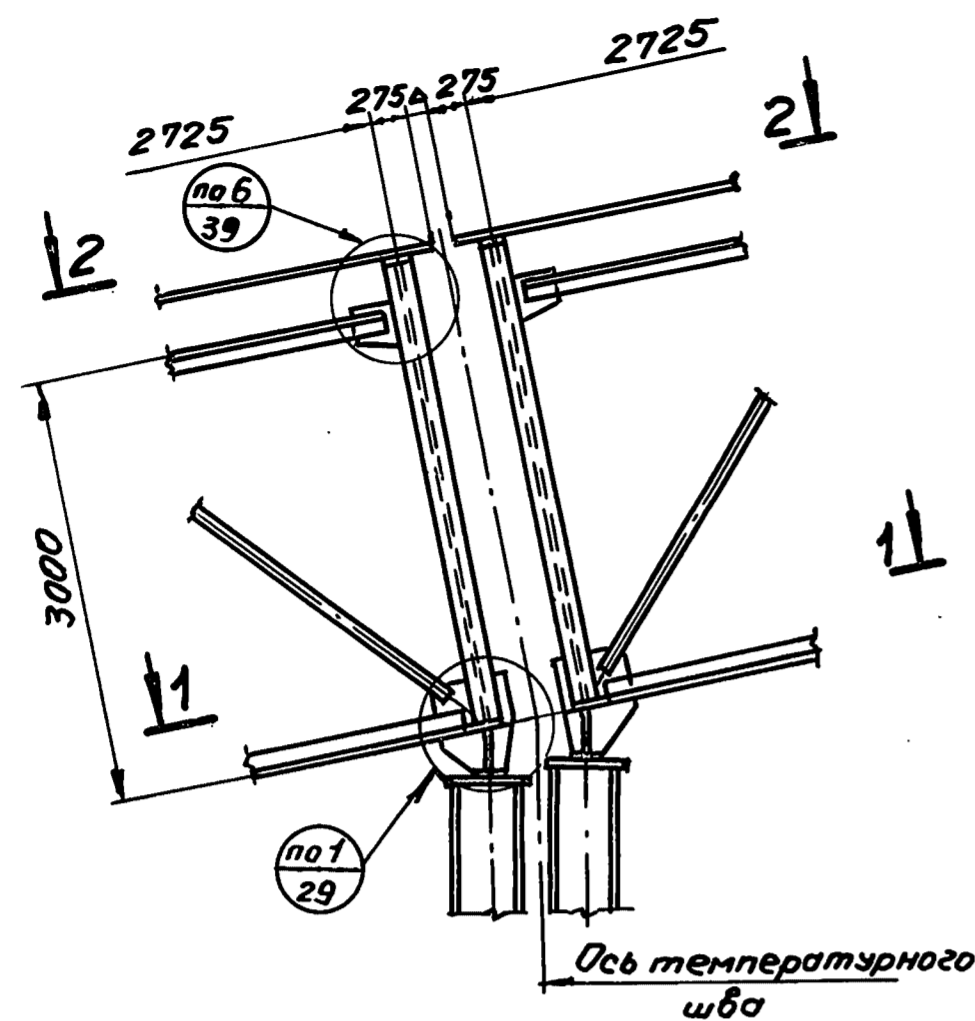
ТК
1977

Поперечные разрезы галерей
Разрезы I-I и II-II

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 3

Деталь „А“

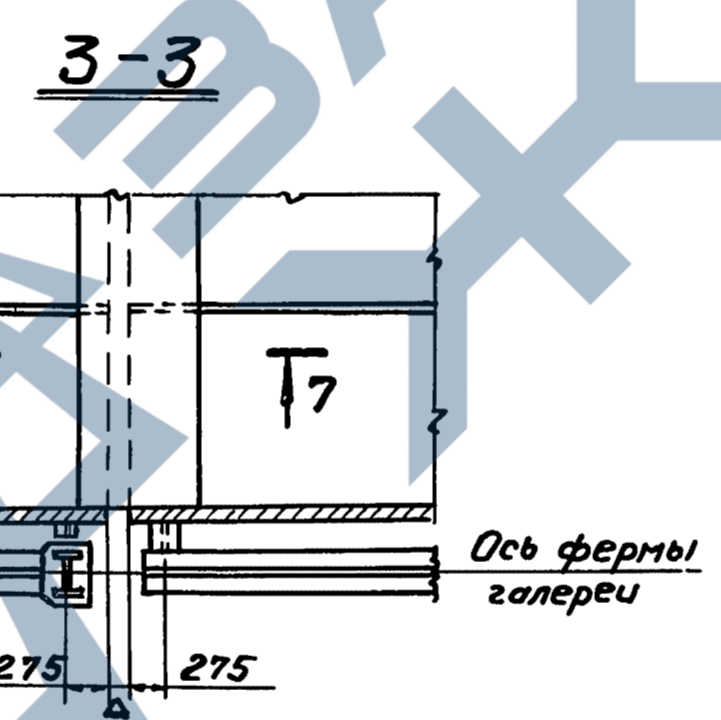
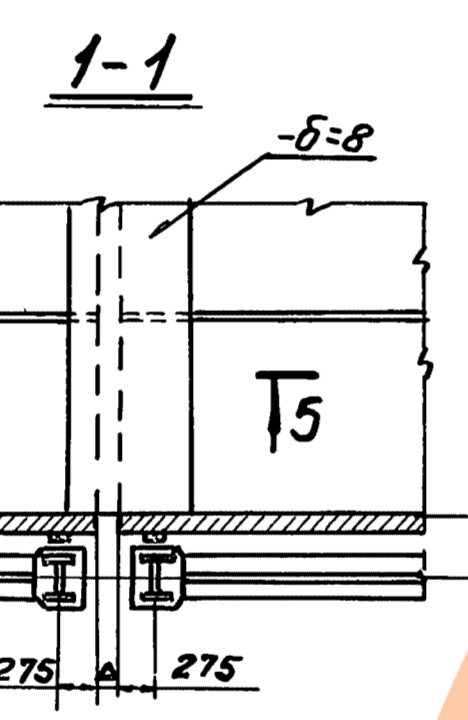
Деталь „Б“



Ось температурного шва

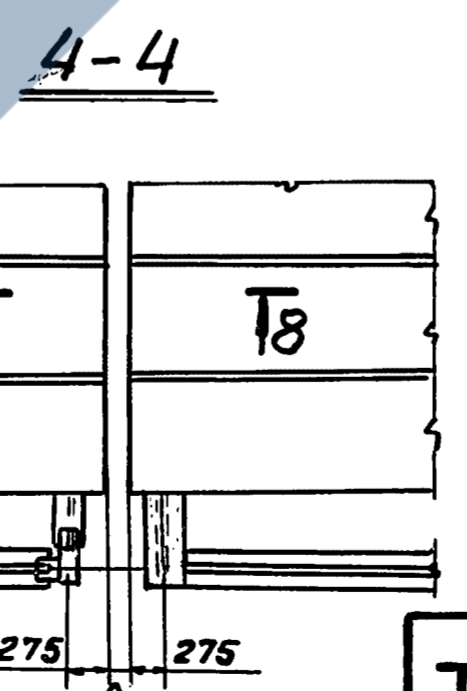
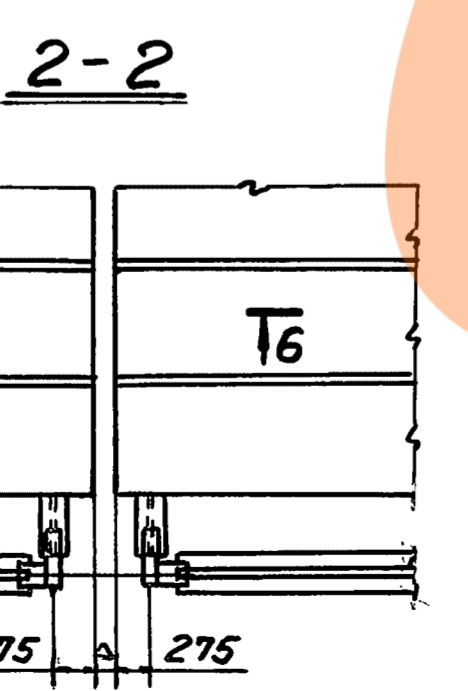
Ось температурного шва

Железобетонные плиты пола



Ось фермы галереи

Ось фермы галереи



Ось фермы галереи

Ось фермы галереи

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.

С.И.МОНОВ
Берик Смагина
Берик Смагина
И.Л.И.Н.Ж. пр-то
Бригадыр
Проверил
Исполнил
Солодовар
Плишкин
Музыченко
С.И.МОНОВ
Гл. инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

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

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

<https://zavodjbi.com/>

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

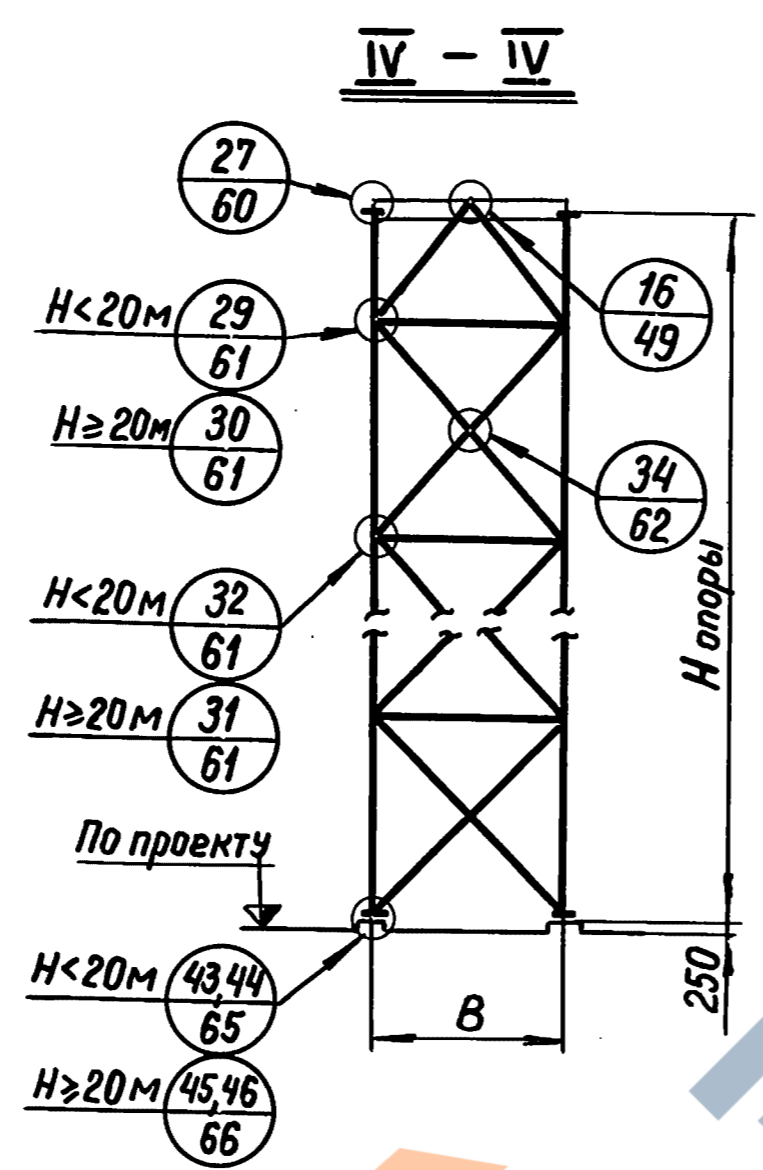
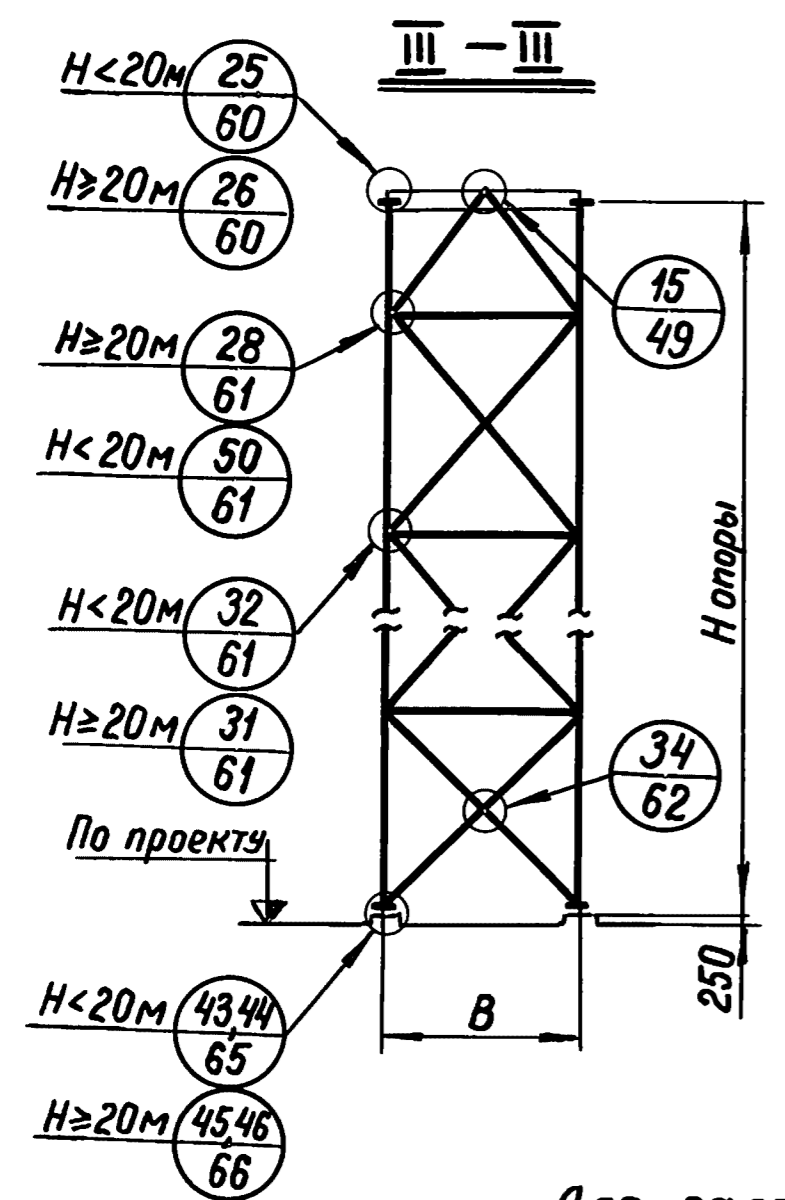
Пролет фермым	18,0	24,0	30,0	
W в тс	Рядовой	4,5	6,1	7,6
	Консольной при $E_k \leq 6,0м$	8,1	9,5	10,9

Рекомендуемые толщины фасонки связей опор

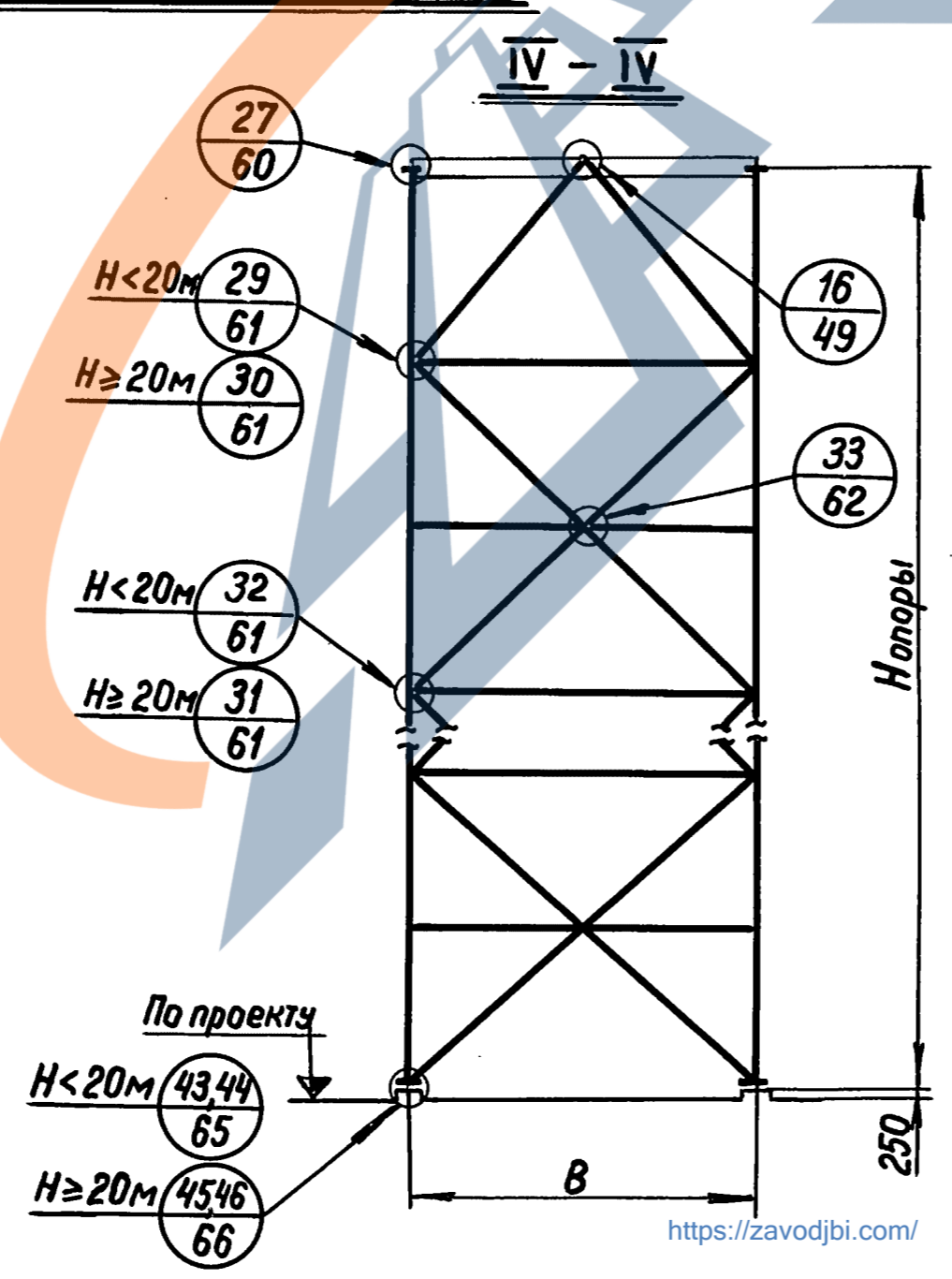
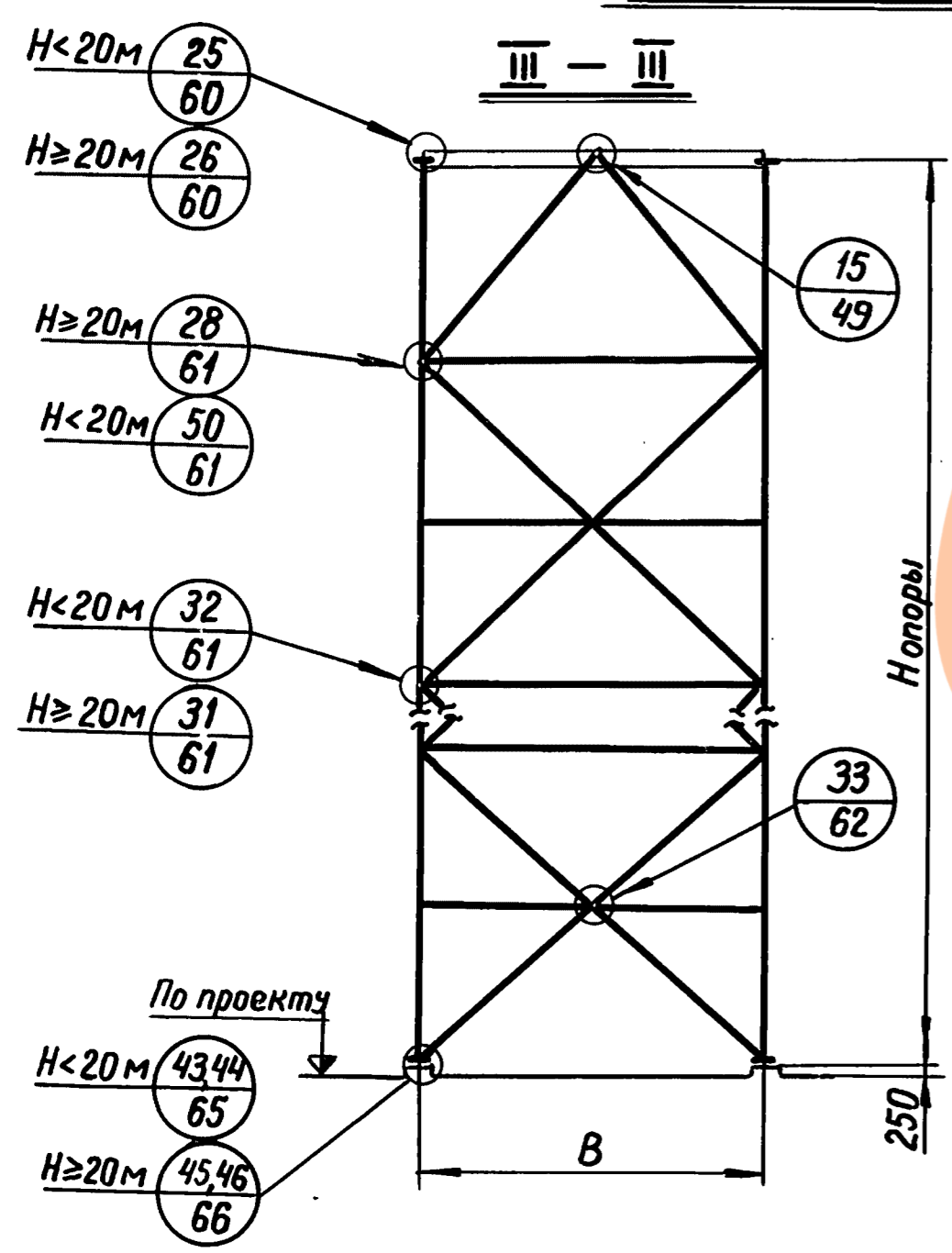
Расчетное усилие в связи в тс	≤ 10	11-25	26-40
Толщина фасонки мм	8	10	12

Примечания:

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



Для галерей шириной 6,6; 8,1 и 9,6м



<https://zavodjbi.com/>

Симонов
 Берик
 Кривцова
 Г. инж. пр-та
 бригадир
 Проверил
 Исполнил
 Солодарь
 Плещкин
 Кузьменко
 Управляющий
 Г. инженер
 Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

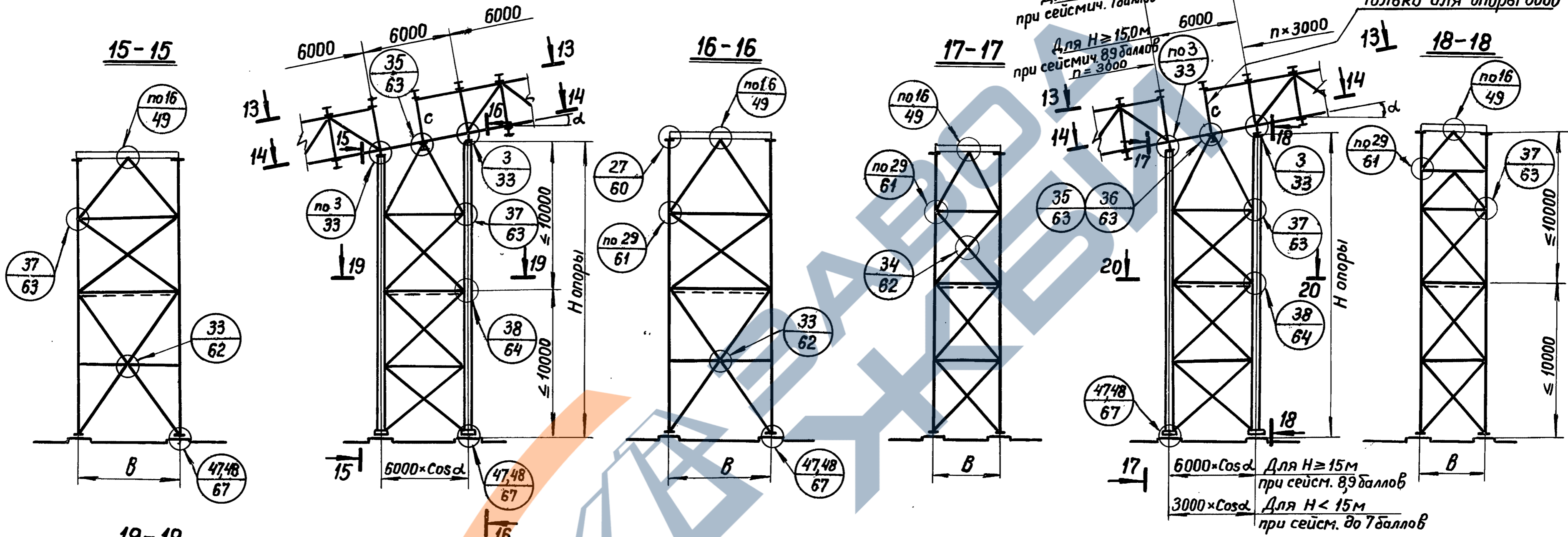
ТК	1977	Схемы шарнирных опор галерей. Разрезы III-III и IV-IV.	СЕРИЯ 3.016-3	
			ВЫПУСК 1	ЛИСТ 5

Схемы неподвижных опор галерей

$H \leq 20\text{ м}$

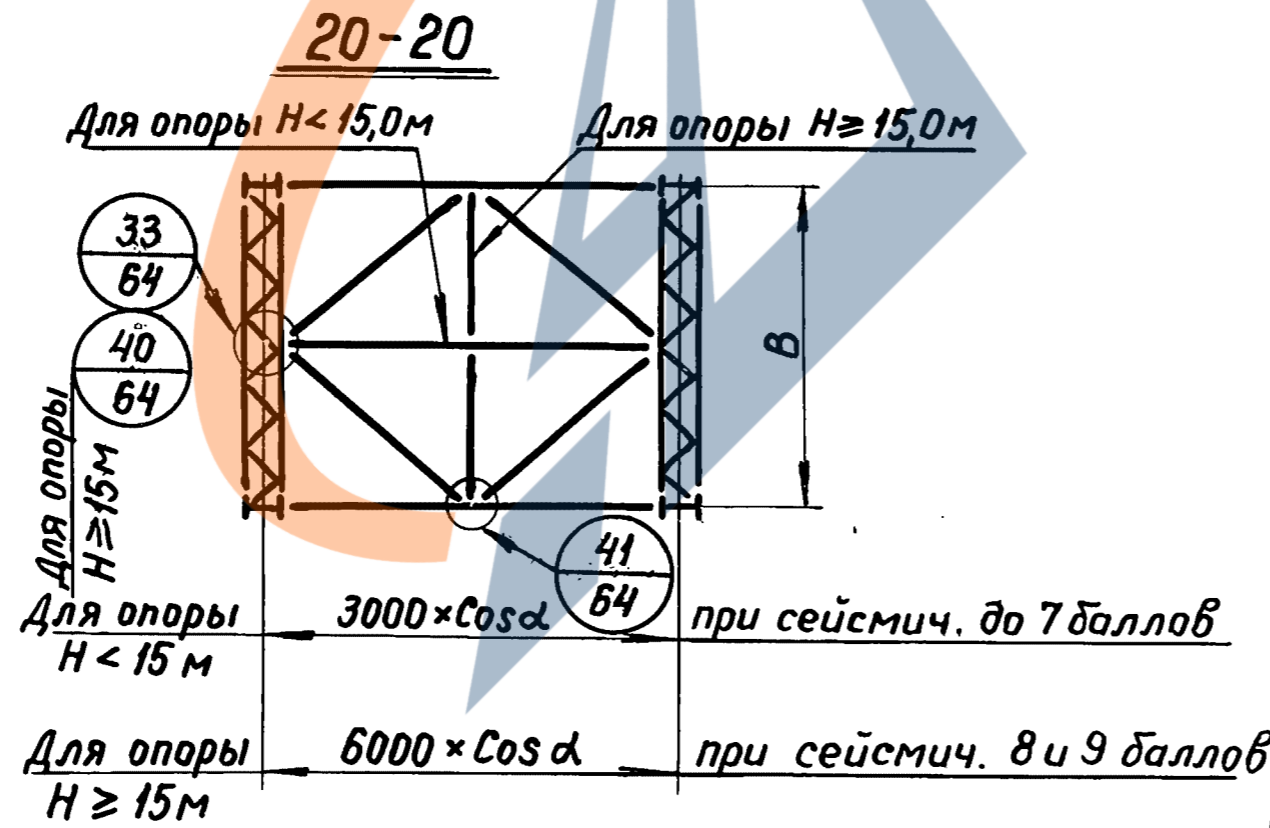
Для галерей шириной 5,4; 6,6; 8,1; 9,6 м при сейсмичности до 7, 8 и 9 баллов

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.

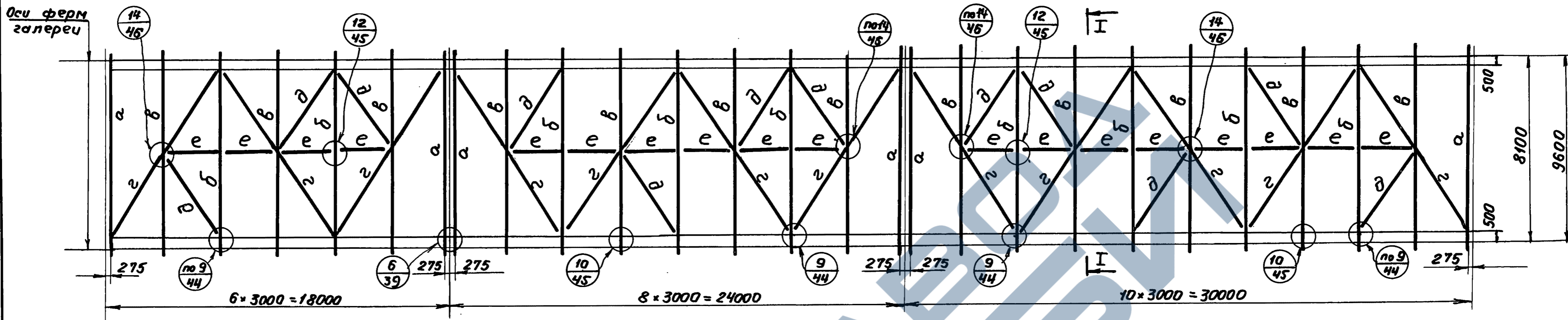


ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Нач. отдела
 Гл. инженер
 Управляющий
 Сл. инж. пр-та
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил
 Берик
 Берик
 Швец
 Кривонова

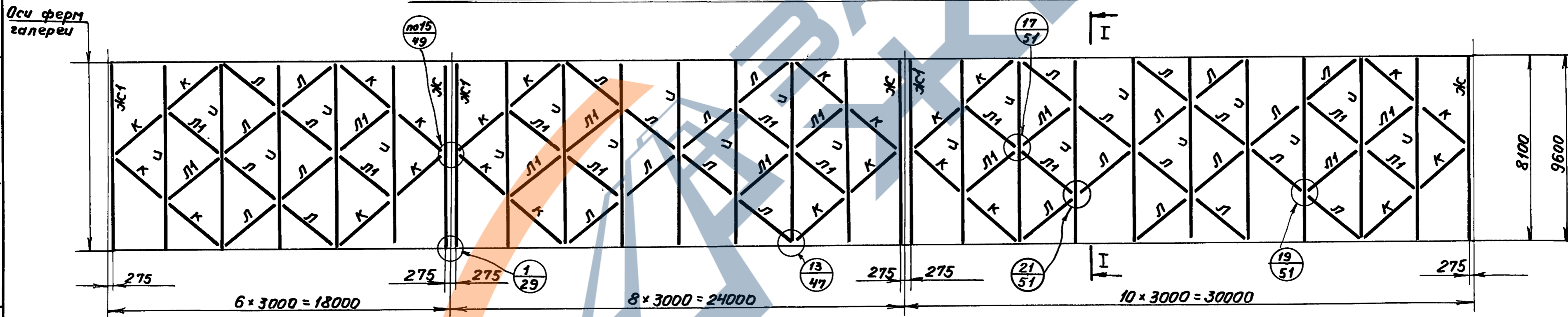
ТК	1977	Схемы неподвижных опор галерей	СЕРИЯ 3.016-3	
			ВЫПУСК 1	ЛИСТ 6

Галереи шириной 8.1м и 9.6м

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



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



Примечания:

1. Схема рядовых пролетных строений с маркировкой разрезов 1-1 и 2-2 на листе 2.
2. Таблица сечений и усилий на листе 15.
3. Поперечный разрез I-I на листе 3.
4. Все заводские соединения сварные.
5. Крепление балок пола при усилиях до 24тс на болтах нормальной точности, свыше 24.0тс - на монтажной сварке или высокопрочных болтах при температуре ниже -40°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 D.
9. Приварка закладных деталей железобетонных плит к балкам пола и установка стеновых панелей производятся в соответствии с указаниями на чертежах выпуска D.
10. При наличии снегового мешка элементы кровли в зоне его распространения принимать по листам 9-12.
11. Указания по монтажу конструкции приведены в разделе 7 пояснительной записки.

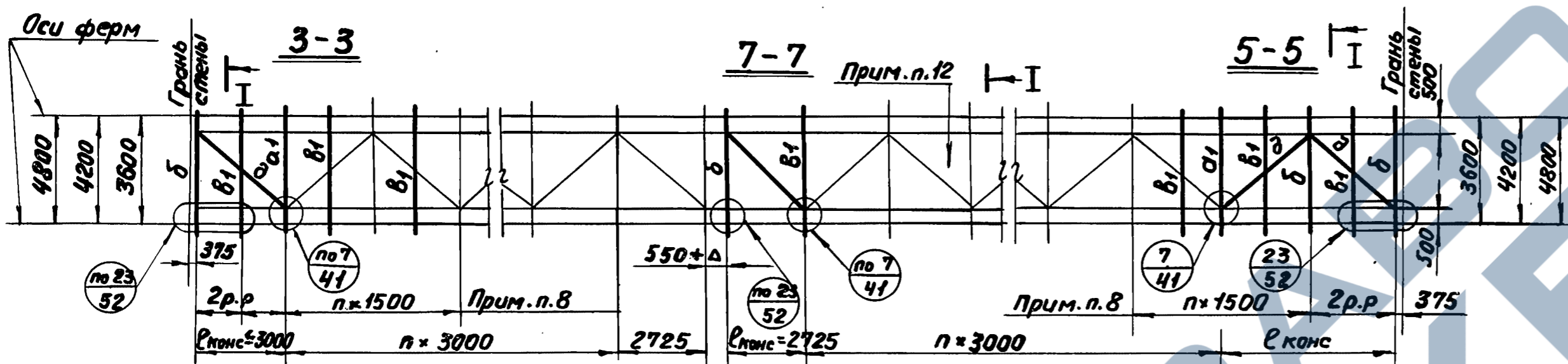
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна
Симонов
Ромм
Смогуна

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

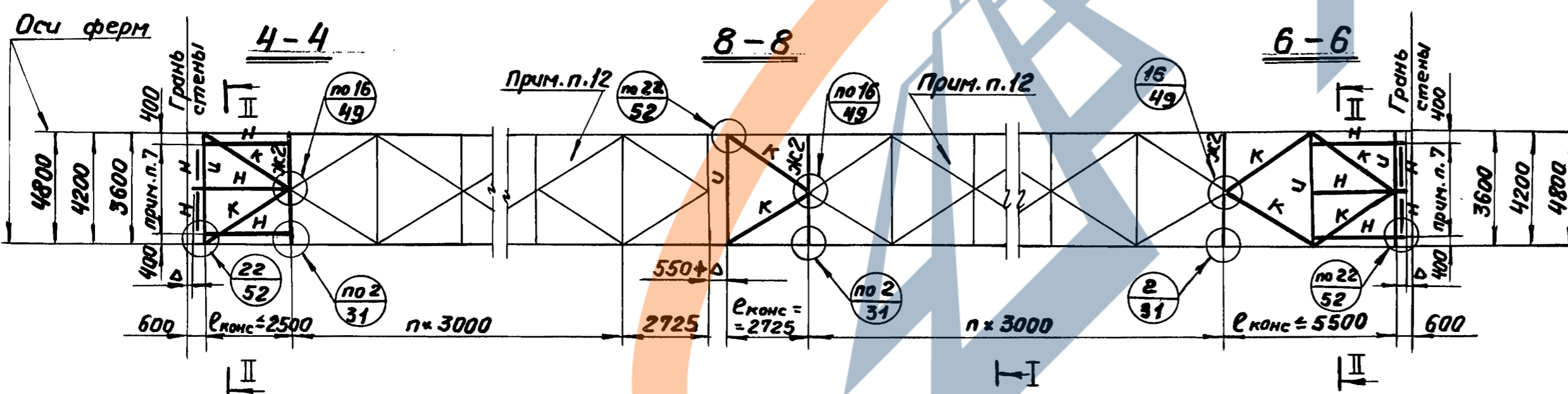
Нижняя консоль галереи Температурный шов галереи Верхняя консоль галереи

Примечания:

План балок кровли и связей по верхним поясам ферм



План балок пола и связей по нижним поясам ферм



1. Схемы компоновки галерей с маркировкой разрезом 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 $\epsilon_k \geq 1.5$ 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 конструкции приведены в разделе 7 пояснительной записки.

Симанов
Ромм
Смогина
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Солодарь
Плишкин
Кузьменко

ТК	Галереи шириной 3,6; 4,2 и 4,8 м. Планы балок и связей консолей и температурного шва.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 9

Неподвижное закрепление галереи

План балок кривли связей и тяжей по верхним поясам ферм

Температурный шов галереи

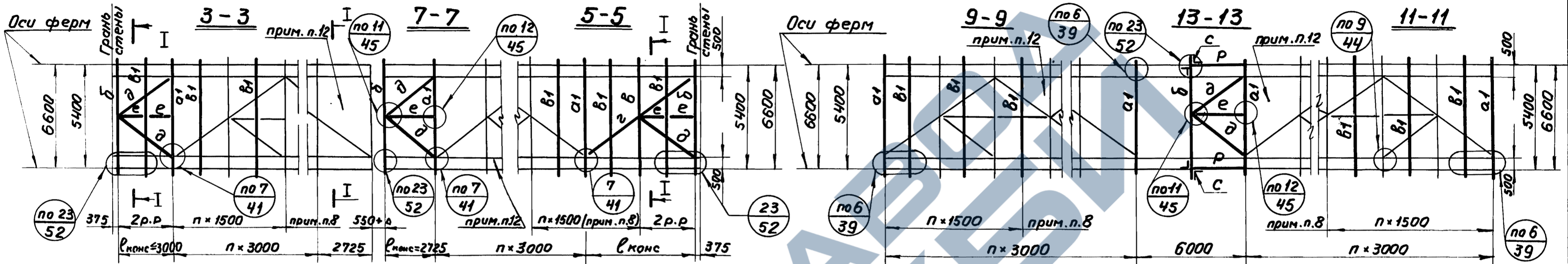
На пространственной опоре

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

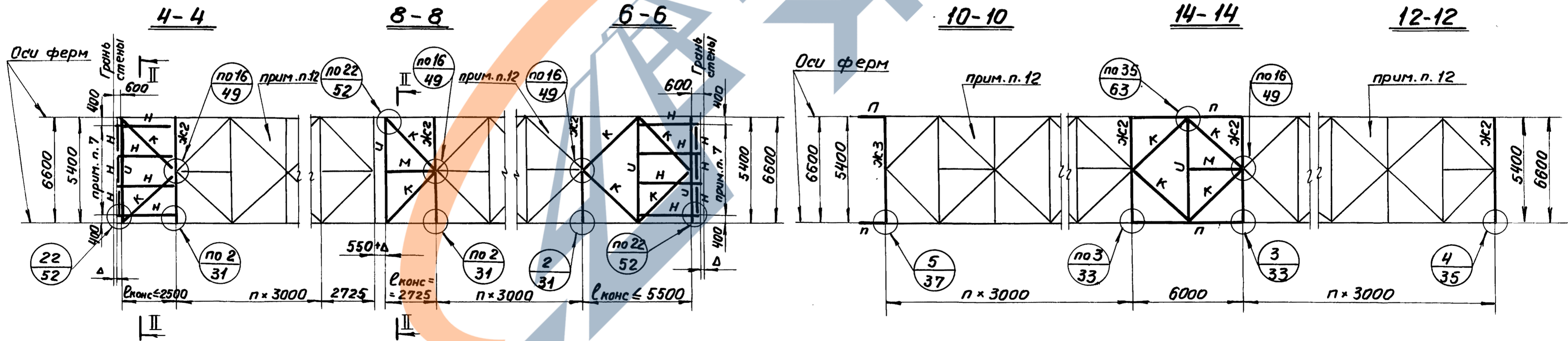
На пространственной опоре

Нижняя консоль галереи

Верхняя консоль галереи

На ж/б опоре у здания

На здании



Примечание:

1. Работать совместно с листом 9.

СМОЛДИН
РОММ
ВАСИЛЬЕВ
БРИГАДИР
ПРОВЕРИЛ
ИСПОЛНИЛ
ПЛИШКИН
КУЗЬМЕНКО
ГЛ. ИНЖЕНЕР
НОЧ. ОТДЕЛА
ЦЕНТРАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

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

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи в м		3,6										4,2										4,8									
Наименование конструкции	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°							Выше -40°	Ниже -40°							Выше -40°	Ниже -40°											
			Сейсмичность										Сейсмичность								Сейсмичность										
			≤ 7,8 баллов	< 7 баллов									≤ 7,8 баллов	< 7 баллов							≤ 7,8 баллов	9 баллов	< 7 баллов								
Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	На опоре	В пролете	без сейсмичности и при 7 баллах		при 8 баллах		при 9 баллах		Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	На опоре	В пролете	без сейсмичности и при 7 баллах		при 8 баллах		при 9 баллах		Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	На опоре	В пролете	без сейсмичности и при 7 баллах		при 8 баллах		при 9 баллах			
		M_x	M_y	M_x	M_y	R_x	R_y					M_x	M_y	M_x	M_y	R_x	R_y					M_x	M_y	M_x	M_y	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	1,8/24	-2,5	5,9	3,3	см. прим. п. 3 на листе 15	I 30K1	I 35Ш1	94/113	64/78	1,5/22	-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	С	С 20П	С 16П		1,9				2,2		С 20П	С 20П		2,6				2,5			С 22П	С 20П		3,5			2,9		
		д	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				
		р	Л	2 L 75×5	2 L 75×5								2 L 75×5	2 L 75×5									2 L 75×5	2 L 75×5							
Элементы пола	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			
		к	Л	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		
Связи	Связи	л	Л	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	Л	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								
		м	Л																			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 б 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

Таблица сечений и усилий

<https://zavodjbi.com/>

Управляющие: Г. Исаев, Г. Шоловарь, Г. Плешкин, Кузьменко
 Бригады: И. Ивж. пр-та, Роман, Смагина
 Проверил: Роман, Смагина
 Исполнил: Роман, Смагина

Ширина галереи в м		5,4										6,6																					
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия										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°	сейсмичность		на опоре	в пролете	без сейсмичности	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x	без сейсмичности	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	углеродистая сталь	низколегированная сталь	M _x	M _y	без сейсмичности	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	R _x		без сейсмичности	при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах		
			сейсмичность		≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов	≤ 7 баллов																									
			сейсмичность		≤ 7 баллов	8 баллов	9 баллов	≤ 7 баллов																									
Элемент кровли	Балки кровли	a	I	I 30K1	I 30K1	9,5	6,9	2,5																						см. прим. п. 3 на листе 15			
		a1	I	I 30K1	I 30K1	12,1	9,0	4,1																									
		б	I	I 30K5	I 30K2		7,1	5,8																									
		в	C I	C 30П	C 30П		7,2																										
		в1	C I	C 30П	C 30П		6,6																										
	Связи	z	Г	2 L 70×5	2 L 70×5																												
		д	Г	2 L 63×5	2 L 63×5																												
		е	C	C 16П	C 20П	C 16П		1,3																									
		р	Г	2 L 75×5	2 L 75×5																												
		Элементы пола	Балки пола	ж1	I	2 - 150×8 - 200×6*	2 - 150×8 - 200×6*		2,2	0,1																							
ж2	I			2 - 200×8 - 250×6	2 - 200×8 - 250×6		4,4	0,2																									
ж3	I			2 - 200×12 - 320×8	2 - 200×12 - 320×8		16,2	0,2																									
и	I			I 30Ш4	I 30Ш4		16,2	0,5																									
н	I			I 14	I 14		1,6																										
Связи	к		L	L 140×9	L 140×10	L 140×9																											
	л		L	L 63×5	L 80×6	L 63×5																											
	п		L	сечение и усилие по индивидуальному проекту																													
	м		L	L 63×5	L 63×5	L 63×5																											
	с		Г	2 L 75×5	2 L 75×5	2 L 75×5																											

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

Примечания:

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

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

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

<https://zavodjbi.com/>

Таблица сечений и усилий

Ширина галереи в м		8,1														9,6																
Наименование конструкций	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия											Примечания	Марка элемента	Эскиз сечения	Состав сечения		Усилия											Примечания
			Расчетная температура		Моменты тс.м			Продольная сила ТС			Реакции ТС								Расчетная температура		Моменты тс.м			Продольная сила ТС			Реакции ТС					
			выше -40°	ниже -40°	на опоре			в пролете			R _y								выше -40°	ниже -40°	на опоре			в пролете			R _y					
			сейсмичность		на опоре			в пролете			R _y								сейсмичность		на опоре			в пролете			R _y					
			≤7баллов	8баллов	9баллов	<7баллов	на опоре	в пролете	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	≤7баллов				8баллов	9баллов	<7баллов	на опоре	в пролете	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах	без сейсм. и при 7 баллах	при 8 баллах	при 9 баллах			
		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		M _x	M _y	M _z																								
Элементы кровли	Балки кровли	а	I	I 30K2	I 30K1	11,7	8,9	1,6																								
		а1	I	I 30K2	I 30K1	18,7	14,7	3,9																								
		б	I	I 30K6	I 30K2		14,8	5,0																								
		в	I	I 30Ш3	I 30Ш3		15,9																									
		в1	I	I 30Ш3	I 30Ш3		14,9																									
	Связи	г	Г	Г 20П	Г 20П																											
		д	Г	Г 20П	Г 20П																											
		е	Г	Г 20П	Г 20П																											
		ж	Г	Г 20П	Г 20П																											
		з	Г	Г 20П	Г 20П																											
Элементы пола	Балки пола	жс1	I	2-200x8 -250x6*	2-150x8 -200x6*	4,2	0,2																									
		жс2	I	2-200x10 -250x8	2-200x8 -250x6	8,3	0,4																									
		жс3	I	2-250x16 -450x8	2-250x16 -450x8	36,0	0,4																									
		и	I	I 55Б3	I 55Б1	36,0	1,0																									
		н	I	I 14	I 14	1,6																										
	Связи	к	Л	Л125x8 Л140x10 Л180x11	Л125x8																											
		к1	Л	Л125x8 Л140x10 Л180x11	Л125x8																											
		л	Л	Л100x7 Л125x8	Л100x7																											
		л1	Л	Л100x7 Л125x8	Л100x7																											
		л2	Л	Л100x7 Л125x8 Л140x10	Л100x7																											
п	Л	Сечение и усилие по индивидуальному проекту																														
с	Г	Г 20П	Г 20П																													

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

Примечания:

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

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

И.л. инж. пр-та
Голодарь
Плишкин
Кузьменко

Инж. пр-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Инж. пр-та
Ромм
Смагина

Инж. пр-та
Удобр. в. л. инж. пр-та
Нач. отдела

Схемы рядовых ферм галерей марок „ФУ“, „ФТ“, „НФУ“, „НФТ“ Схемы консольных ферм галерей марок „КФУ“, „КФТ“, „НКФУ“, „НКФТ“

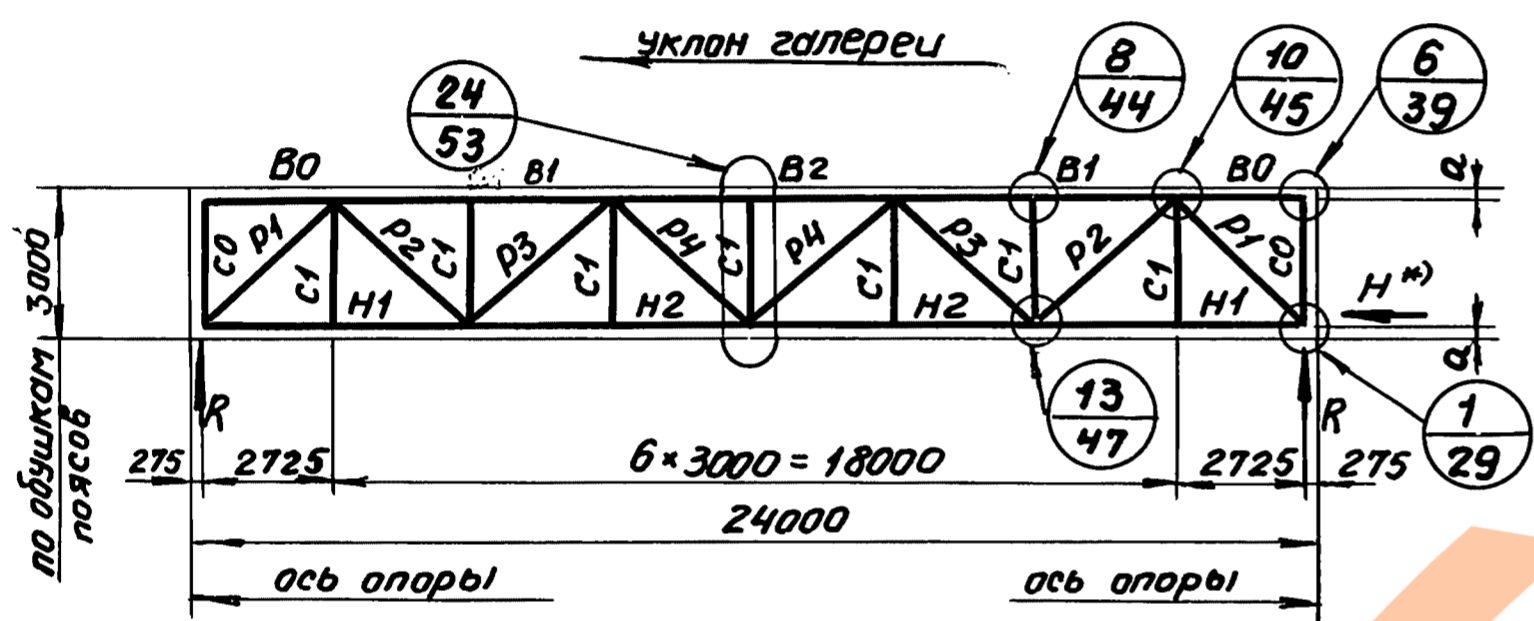
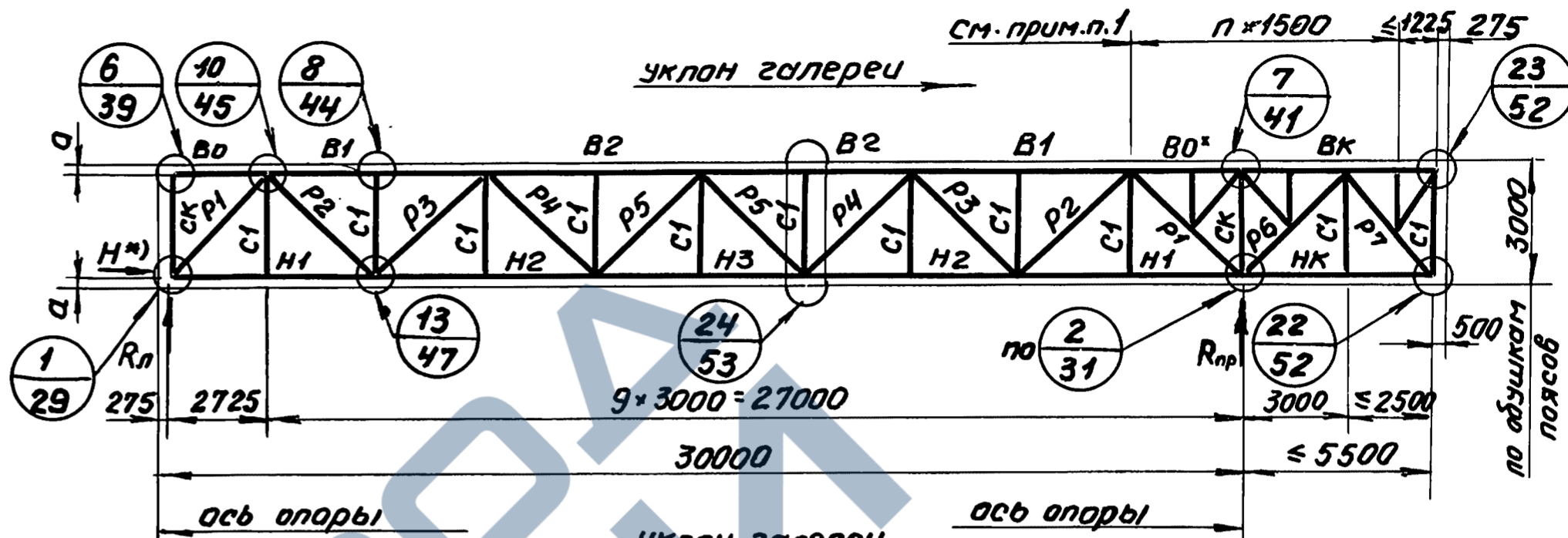
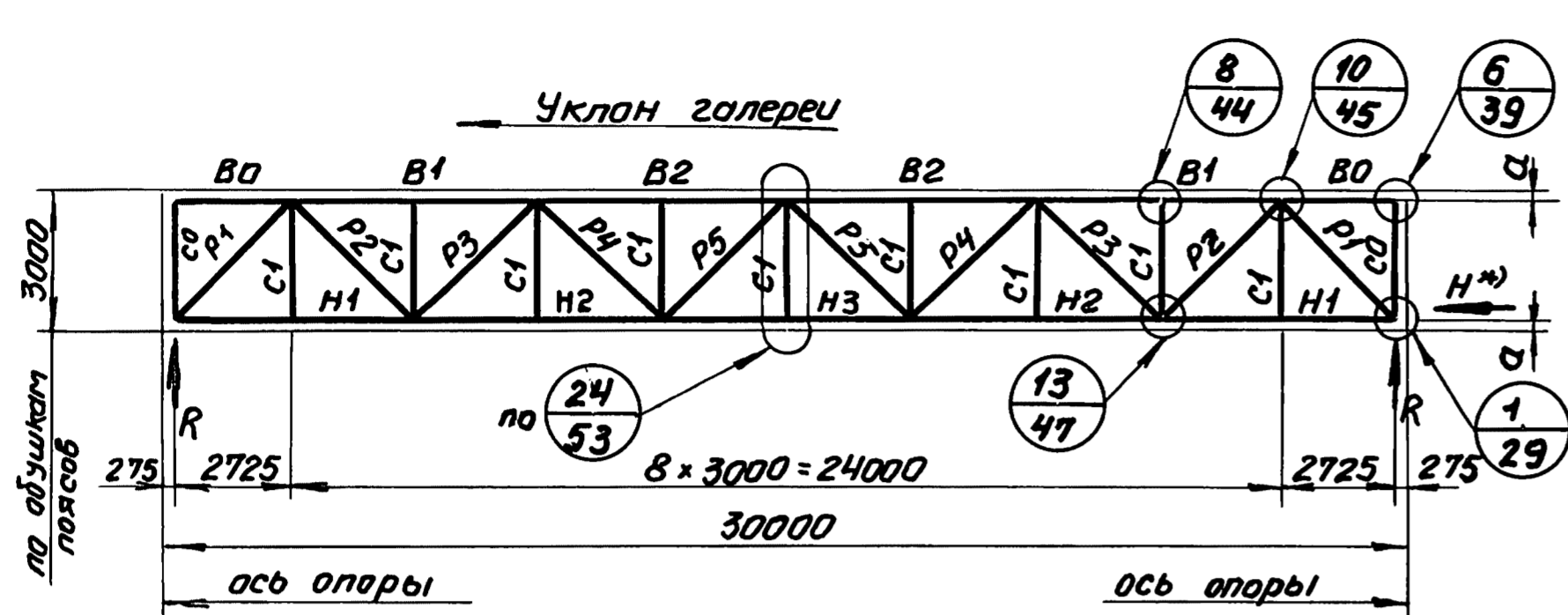


Схема „А“

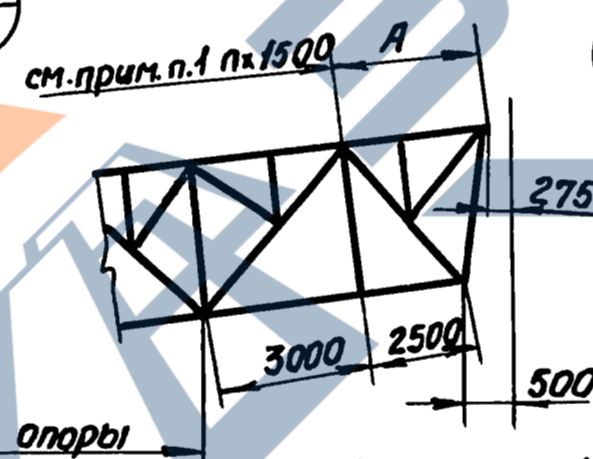
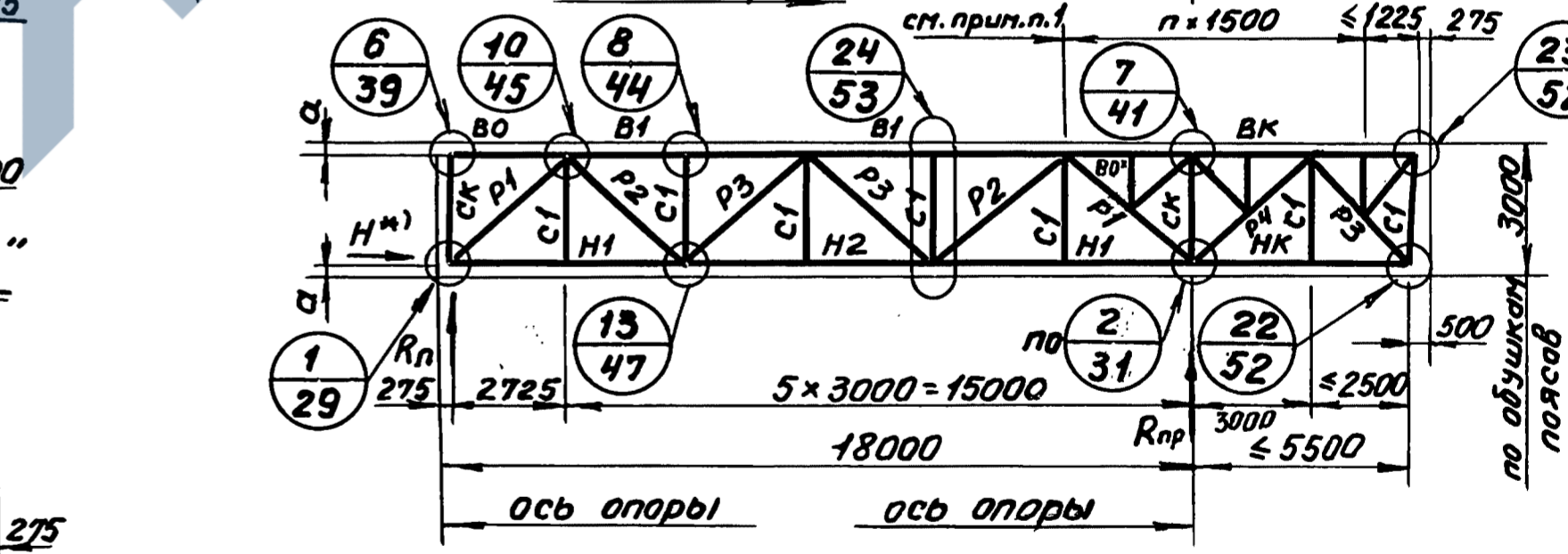
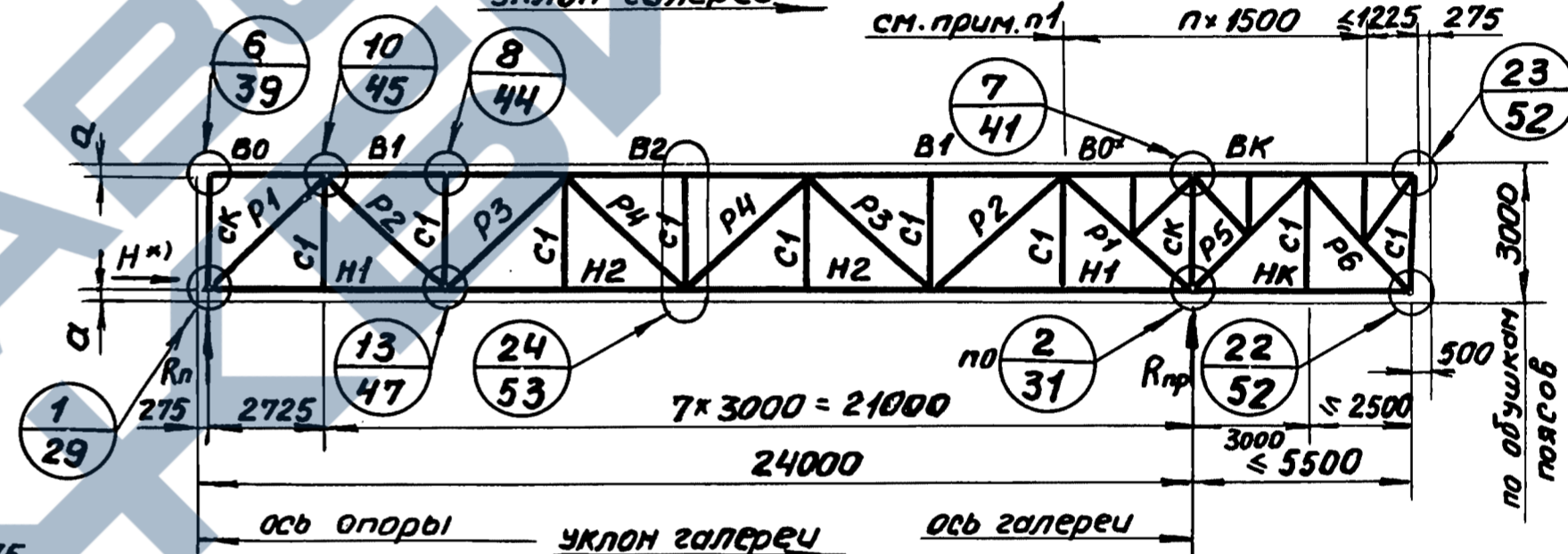
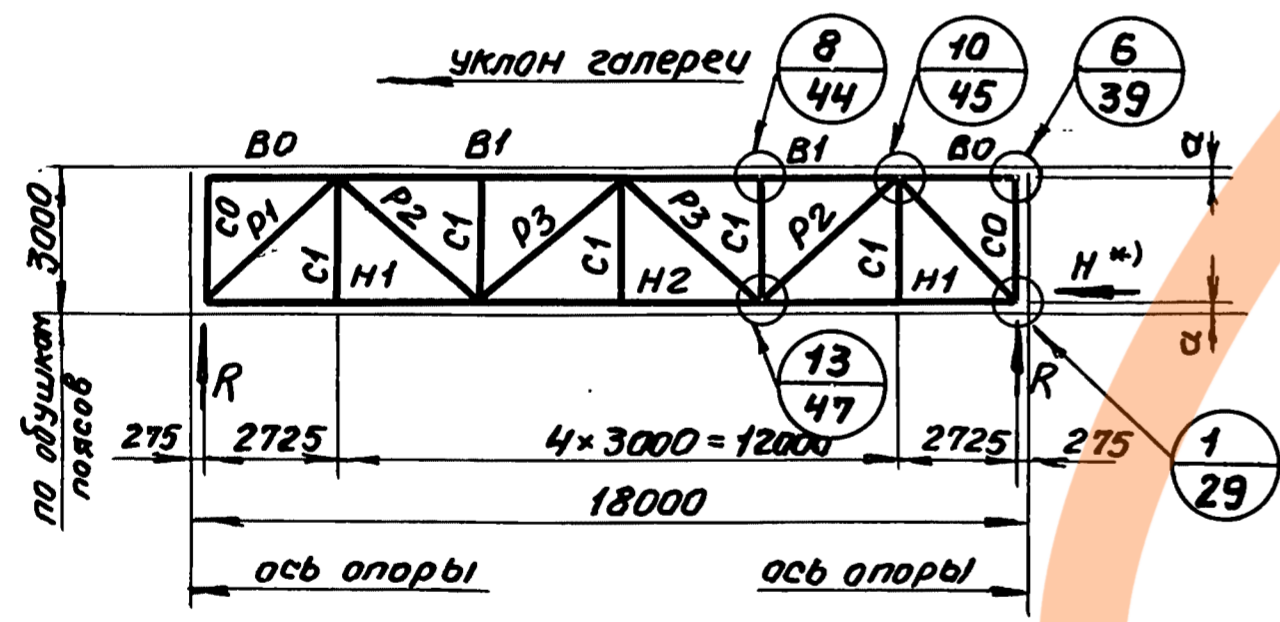
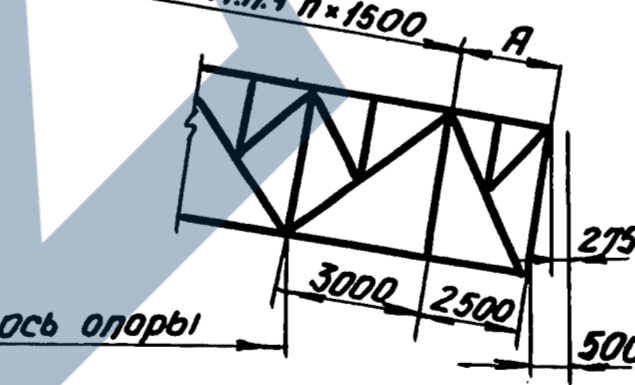


Схема „Б“



Примечания:

1. В зонах снеговых мешков, при нагрузках превышающих несущую способность профилированного настила, требуется установка дополнительных балок кровли и шпренгелей в консольных фермах в соответствии с указанием п.5.4 пояснительной записки.
2. При изготовлении ферм отклонение на длину допускается только минусовое.
3. Размер „а“ от обухов до оси пояса фермы принимать по расстоянию от обуха до центра тяжести угла с округлением до 5мм 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 (Сконс=6000).

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

Смолина
Берик
Зверев
Иванов
Бригадир
Проберил
Исполнил
Плишкин
Кузнецов
Инженер
Фурманов
Нов. отдела
Г. ЛЕНИНГРАД
ЦМИИСКЕЛИАЛО
КОНСТРУКЦИЯ

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

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°

Table with columns for width, temperature, steel type (Carbon steel, Low alloy steel), section type (Upper chord, Lower chord, Webs), and specific section details (e.g., 125x8, 140x9, 160x10).

Примечания:

- 1. Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°.
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов "P1" и нижнего пояса "H1" подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечение стойки "C1" подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37 тсм, прокладки ставить через 500.
6. Толщины опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.
8. Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.

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

Table with columns: ТК (1977), Сортамент рядовых ферм пролетом 18 м из прокатных уголков, СЕРИЯ 3.016-3, ВЫПУСК 1, ЛИСТ 17.

Симонов, Тимофеев, Берик, Солодарь, Плишкин, Кзыменко, ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД, Управляющий, Инженер, Нач. отдела

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 Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс Расчетное усилие Тс Сечение Несущая способность Тс

Низколегированная сталь Низколегированная сталь Низколегированная сталь Низколегированная сталь Низколегированная сталь Низколегированная сталь Низколегированная сталь

Table with columns for 'Верхний пояс' (Upper chord) and 'Нижний пояс' (Lower chord), listing steel grades and section types like ГП 140x9, ГП 160x10, ГП 180x11, ГП 200x12, ГП 200x13, ЛЛ 110x7, ЛЛ 110x8, ЛЛ 125x9, ЛЛ 140x9, ЛЛ 160x10, ЛЛ 160x12, ЛЛ 200x13.

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

Table with columns for 'Раскосы' (Diaphragms) and 'Стяжки' (Bracing), listing steel grades and section types like ГП 125x9, ГП 63x5, ГП 80x6, ГП 70x5, ГП 90x7, ГП 75x6, ГП 100x7, ГП 110x7, ГП 110x8, ГП 125x8, ГП 140x9, ГП 125x8, ГП 70x5, ГП 50x5, ГП 63x5, ГП 70x5, ГП 75x6, ГП 70x5.

Опорное давление Тс 42,0 49,2 58,4 66,3 81,6 101,3 120,0

Масса фермы с конструкт. коэффициентом Кс=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

Table with columns for 'Усилия в эл-тах решетки тс' (Forces in truss elements) and 'Толщина узловых фасонки мм' (Thickness of node gusset), with values for different force ranges.

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.

TK 1977 Сертамент рядовых ферм пролетом 24м из прокатных уголков СЕРИЯ 3.016-3 ВЫПУСК 1 ЛИСТ 18

Элемент фермы		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°																				
Расчетное усилие Тс		Несущая способность Тс		Расчетное усилие Тс		Несущая способность Тс		Расчетное усилие Тс		Несущая способность Тс		Расчетное усилие Тс		Несущая способность Тс		Расчетное усилие Тс		Несущая способность Тс																		
Низколегированная сталь																																				
Верхний пояс	B0	-5.6	Г 160x10	-136	-4.7	Г 160x11	-152	-4.1	Г 180x11	-184	-6.7	Г 180x12	-195	-5.3	Г 200x13	-244	-4.6	Г 220x14	-296	-4.3	Г 220x16	-340														
	B1	-86.8	Г 160x10	-136	-96.8	Г 160x11	-152	-112.2	Г 180x11	-184	-130	Г 180x12	-195	-157.1	Г 200x13	-244	-191	Г 220x14	-296	-225.5	Г 220x16	-340														
	B2	-128.5	Г 160x10	-136	-144.7	Г 160x11	-152	-163.8	Г 180x11	-184	-187	Г 180x12	-195	-231	Г 200x13	-244	-287	Г 220x14	-296	-340	Г 220x16	-340														
Нижний пояс	H1	65.4	Л 140x9	143	75.6	Л 140x10	158	96	Л 160x12	217	111.1	Л 160x12	217	144.5	Л 200x13	295	178.2	Л 220x14	348	213.5	Л 220x16	397														
	H2	116	Л 140x9	143	134	Л 140x10	158	164	Л 160x12	217	188	Л 160x12	217	233.5	Л 200x13	295	290	Л 220x14	348	346	Л 220x16	397														
	H3	135	Л 140x9	143	155	Л 140x10	158	190	Л 160x12	217	216	Л 160x12	217	270	Л 200x13	295	335	Л 220x14	348	397	Л 220x16	397														
		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 140x12	-85.3	Г 140x9	-77.2	-67.5	Г 140x12	-85.3	Г 140x10	-84.5	-82.2	Г 160x10	-92.8	Г 160x10	-113	-94.0	Г 160x14	-128	Г 160x10	-113	-119	Г 180x12	-135	Г 160x12	-135	-147	Г 200x13	-171	Г 180x11	-157	-176	Г 220x14	-209	Г 200x12	-204
	P2	47.3	Г 90x7	51.7	Г 75x6	50.9	55.5	Г 100x7	58	Г 90x6	61.5	67.3	Г 110x8	72.2	Г 90x7	71.4	77.0	Г 125x8	82.8	Г 100x7	88	97	Г 140x9	104	Г 110x8	100	121	Г 160x11	144	Г 125x9	127	145	Г 160x12	157	Г 140x10	158
	P3	-33	Г 110x8	-33.8	Г 110x7	-34	-38.8	Г 125x8	-44.1	Г 125x8	-53	-47.5	Г 125x9	-49.2	Г 125x8	-53	-53.5	Г 140x9	-60.4	Г 125x9	-59.1	-68	Г 160x10	-82	Г 140x9	-74.7	84.7	Г 160x11	-90	Г 160x10	-104	-101	Г 180x11	-106	Г 160x10	-104
	P4	20.3	Г 63x5	25.8	Г 50x5	28.0	23.8	Г 63x5	25.8	Г 50x5	28.0	28.8	Г 70x5	28.8	Г 63x5	35.5	33.2	Г 75x6	37	Г 63x5	35.5	41.5	Г 90x6	44.5	Г 75x5	42.8	51.6	Г 90x7	51.7	Г 80x6	54.4	61.6	Г 110x7	63.8	Г 90x6	61.6
	P5	-12.7	Г 80x7	-12.9	Г 90x6	-16.7	-14.9	Г 90x7	-17.9	Г 90x6	-16.7	-18.1	Г 100x7	-23.8	Г 90x7	-19.4	-20.7	Г 100x7	-23.8	Г 100x7	-26.4	-26.2	Г 110x7	-29.7	Г 100x7	-26.4	-32.6	Г 110x8	-33.6	Г 110x7	-34	-39	Г 125x8	-44.1	Г 125x8	53.0
Стойки	C0	-6.8	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.0	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-5.9	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-5.5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.3	2-200x10 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6.5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6		
	C1	6.4	Г 75x6	Г 63x5	7.5	Г 75x6	Г 70x5	9.4	Г 75x6	Г 70x5	10.8	Г 75x6	Г 70x5	13.9	Г 75x6	Г 75x5	17.6	Г 80x7	Г 75x6	21.1	Г 80x7	Г 75x6														
опорное давление Тс		52.0				61.0				72.5				82.0				101.3				125.8				149.0										
Масса фермы с конструктивными коэффициентами К ₁ =1.28		2630+2572=5202		5097		2900+2907=5807		5635		3585+3201=6786		6724		3695+3481=7176		6950		4720+4078=8798		8590		5600+4890=10490		10080		6400+5563=11963		11391								
Марка фермы		ФУ30-3.1		НФУ30-3.1		ФУ30-3.7		НФУ30-3.7		ФУ30-4.5		НФУ30-4.5		ФУ30-5.1		НФУ30-5.1		ФУ30-6.5		НФУ30-6.5		ФУ30-8.1		НФУ30-8.1		ФУ30-9.6		НФУ30-9.6								

Примечания:

- 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		СЕРИЯ 3.016-3	
	из прокатных уголков		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 19
1977				

16187 40

ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Ширина галереи в осях ферм в метрах

40

Элемент фермы	Расчетная температура																																																			
	3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6																											
	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																								
Верхний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь				Низколегированная сталь																															
	БК	238	ГГ 100×7	58,0	ГГ 90×6	61,5	27,1	ГГ 90×7	71,5	31,7	ГГ 110×7	88,0	42,1	ГГ 110×8	100	51,8	ГГ 140×10	158,5	64	ГГ 160×10	182	75,4	ГГ 160×11	199,5	76,3	ГГ 160×11	134	199,5																								
Нижний пояс	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная сталь																											
	В1	-448	ГГ 125×8	-48,6	ГГ 125×8	-65,0	-50,4	ГГ 125×8	-65,0	-58,4	ГГ 125×8	-65,0	-71	ГГ 140×9	-89,5	-87,5	ГГ 140×10	-96,3	-108	ГГ 160×10	-122	-128	ГГ 160×11	-134	-128	ГГ 160×11	-134	-134																								
Раскосы	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная сталь																											
	Р1	-39,6	ГГ 125×8	-42,3	ГГ 125×8	-47,2	-46,2	ГГ 140×9	-61,8	ГГ 125×8	-47,2	-56	ГГ 140×9	-61,8	ГГ 140×9	-71,5	-71,5	ГГ 160×10	-89,5	ГГ 160×10	-108	-89	ГГ 160×11	-98,4	ГГ 160×10	-108	-110,5	ГГ 180×11	-120	ГГ 160×12	-128	-130	ГГ 200×12	-154	ГГ 180×11	-150																
Стойки	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная сталь				Углеродистая сталь				Низколегированная 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	2-200×8 -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	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6	-12,6																	
Опорное давление Тс	57,4 / 34,1				67,1 / 39,8				79,5 / 47,0				101 / 59,7				121,5 / 73,0				150 / 100				177,5 / 106,2																											
Марка фермы	КФУ 18-3,1		НКФУ 18-3,1		КФУ 18-3,7				НКФУ 18-3,7				КФУ 18-4,5				НКФУ 18-4,5				КФУ 18-5,1				НКФУ 18-5,1				КФУ 18-6,5				НКФУ 18-6,5				КФУ 18-8,1				НКФУ 18-8,1				КФУ 18-9,6				НКФУ 18-9,6			

Примечания:

- Фермы предназначены для пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23° при длине консоли не более 5500 мм и наличии снегового мешка.
- Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
- Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
- Сечения опорных раскосов и нижнего пояса "Н1", "НК" подобраны с учетом узлового момента.
- Сечения стойки "С1" подобраны с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки 0,37 тс/м; прокладки ставить через 500 мм.
- Толщины опорных 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 тс.
- Условия поставки стали указаны в разделе 6 пояснительной записки.

- Для марок ферм КФУ из двух слагаемых массы ферм, первое - масса стержней из низколегированной стали, второе - масса стержней, включая опорные стойки "СК", узловых фасонки, прокладок из углеродистой стали.
- Для стойки "С0" 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.
- 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 21.

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

16787 41

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 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

Низколегированная сталь

Table with columns for beam types (BK, B1, B2, HK, H1, H2) and rows for different span widths (3.6m to 9.6m). It lists steel profiles and their corresponding strength and capacity values.

Table with columns for steel types (Углеродистая сталь, Низколегир. сталь) and rows for different span widths (3.6m to 9.6m). It lists various steel profiles and their corresponding strength and capacity values.

Table with columns for support types (СК, С1) and rows for different span widths (3.6m to 9.6m). It lists support profiles and their corresponding strength and capacity values.

Рекомендуемые толщины фасонки

Table showing recommended thicknesses of gusset plates for different load ranges (до 25, 26-40, 41-60, 61-100, 101-140, 141-180, 181-240) and gusset plate thicknesses (8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mm).

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.

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

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3,6

4,2

4,8

5,4

6,6

8,1

9,6

Расчетная температура

Table with columns for temperature ranges: выше -40°, ниже -40°, etc., and rows for calculation parameters like 'расчетное усилие TC', 'несущая способность TC', etc.

марка стали Низколегированная сталь

Main data table with columns for beam types (BK, B1, B2, HK, H1, H2, H3) and rows for different span widths (3.6m to 9.6m).

Марка стали Углеродистая сталь / Низколегир. сталь

Table with columns for beam types (P1-P7) and rows for different span widths (3.6m to 9.6m).

опорное давление Rпр / Rл

Масса фермы с конструктивными коэффициентами K=1,28

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.

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

Ширина галереи в осях ферм в метрах

Элемент фермы	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																		
Обозначение стержня	Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь		Углеродистая сталь		Низколегированная сталь																			
Верхний пояс	B0	-3.4 Т 15ШТ2-440	T 15ШТ1-49	-3.0	Т 15ШТ1	-51	-2.7	Т 15ШТ2	-57	-3.5	Т 17.5ШТ1	-77	-3.1	Т 17.5ШТ1	-77	-3.0	Т 17.5ШТ4	-106	-2.9	Т 20ШТ2	-121													
	B1	-4.24 Т 15ШТ2-440	T 15ШТ1-49	-4.78	Т 15ШТ1	-51	-5.57	Т 15ШТ2	-57	-6.13	Т 17.5ШТ1	-77	-7.58	Т 17.5ШТ1	-77	-9.4	Т 17.5ШТ4	-106	-11.1	Т 20ШТ2	-121													
Нижний пояс	H1	38.9 ⊥ 13ШТ1	57.4 ⊥ 13ШТ1	79.2	45.3	⊥ 13ШТ1	79.2	60.9/4.4	⊥ 13ШТ2	87.5	71.9/7.1	⊥ 15ШТ1	87.5	82.2/12.5	⊥ 15ШТ4	135	117/11.2	⊥ 17.5ШТ3	164	142/23.8	⊥ 20ШТ3	205												
	H2	50.6 ⊥ 13ШТ1	57.4 ⊥ 13ШТ1	79.2	60.5	⊥ 13ШТ1	79.2	77.5	⊥ 13ШТ2	87.5	86.1	⊥ 15ШТ1	87.5	115.0	⊥ 15ШТ4	135	144	⊥ 17.5ШТ3	164	174	⊥ 20ШТ3	205												
Раскосы	P1	-32.2 ⊥ Г 110×8	-45.0 ⊥ Г 100×7	36.3	-37.6	⊥ Г 110×8	45.0	⊥ Г 100×8	-40.7	-45.8	⊥ Г 125×8	-58.0	⊥ Г 110×8	-52.6	-52.5	⊥ Г 140×9	-77.6	⊥ Г 125×8	-70.3	-66.0	⊥ Г 140×9	-77.6	⊥ Г 125×9	-78.6	-82.5	⊥ Г 160×10	-105	⊥ Г 140×9	-97.6	-98.1	⊥ Г 160×11	-115	⊥ Г 140×10	-108
	P2	20.3 ⊥ Г 63×5	25.8 ⊥ Г 50×5	27.9	23.8	⊥ Г 63×5	25.8	⊥ Г 50×5	28	28.8	⊥ Г 70×5	28.8	⊥ Г 63×5	35.6	33.3	⊥ Г 75×6	37.0	⊥ Г 63×5	35.6	41.5	⊥ Г 80×7	45.4	⊥ Г 75×5	42.8	51.6	⊥ Г 90×7	51.7	⊥ Г 80×6	54.3	61.6	⊥ Г 100×8	65.5	⊥ Г 90×7	71.4
	P3	-8.6 ⊥ Г 75×6	-9.5 ⊥ Г 75×6	-9.7	-10.1	⊥ Г 80×6	-11.6	⊥ Г 80×6	-11.9	-12.4	⊥ Г 80×7	-13	⊥ Г 90×6	-17.0	-14.1	⊥ Г 90×7	-18.1	⊥ Г 90×6	-17.0	-17.8	⊥ Г 90×7	-18.1	⊥ Г 90×7	-19.4	-22.3	⊥ Г 100×7	-23.8	⊥ Г 100×7	-26.4	-26.7	⊥ Г 100×8	-27.0	⊥ Г 100×8	-30.0
Стойки	CO	-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	-6.5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	-6.5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6			
	C1	6.4	⊥ Г 75×6	⊥ Г 63×5	7.5	⊥ Г 75×6	⊥ Г 70×5	9.4	⊥ Г 75×6	⊥ Г 70×5	10.8	⊥ Г 75×6	⊥ Г 70×5	13.9	⊥ Г 75×6	⊥ Г 75×5	17.6	⊥ Г 80×7	⊥ Г 75×6	21.1	⊥ Г 80×7	⊥ Г 75×6	21.1	⊥ Г 80×7	⊥ Г 75×6	21.1	⊥ Г 80×7	⊥ Г 75×6	21.1	⊥ Г 80×7	⊥ Г 75×6			
Опорное давление тс	31.8		37.2		44.3		50.2		62.0		76.5		91.0																					
Масса фермы с конструкт. металлоломом тс	2205		1972		840+1302=2142		2035		932+1407=2339		2227		1110+1600=2710		2498		1282+1723=3005		2823		1638+2066=3704		3429		1885+2304=4189		3863							
Марка фермы	ФТ18-3.1		НФТ18-3.1		ФТ18-3.7		НФТ18-3.7		ФТ18-4.5		НФТ18-4.5		ФТ18-5.1		НФТ18-5.1		ФТ18-6.5		НФТ18-6.5		ФТ18-8.1		НФТ18-8.1		ФТ18-9.6		НФТ18-9.6							

Примечания:

1. Фермы предназначены для рядовых пролетных строений галерей с углами наклона от 0° до 23°
2. Сечения верхних поясов ферм подобраны с учетом узловых моментов от скатных составляющих балок кровли при максимальном угле наклона.
3. Сечения нижних поясов ферм подобраны с учетом продольных сил от конвейера.
4. Сечения опорных раскосов „P1“ и нижнего пояса „Н1“ подобраны с учетом узлового момента.
5. Сечение стойки „С1“ подобрано с учетом изгибающего момента от ветровой нагрузки равного 0,37тсн. Прокладки ставить через 500.
6. Толщины опорных фасонки, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
7. В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допустимую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы в тоннах.

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

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

Элемент фермы		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°												
расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение													
																расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение	расчетное углыс тс	Сечение			
Верхний пояс		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь		Низколегированная сталь														
B0	-4,7	T 17,5 ШТ1	-89	-3,8	T 17,5 ШТ2	-100	-3,4	T 20 ШТ1	-130	-4,9	T 20 ШТ1	-126	-4,1	T 25 ШТ1	-166	-3,9	T 25 ШТ3	-207	-3,6	T 25 ШТ4	-227							
B1	-6,7	T 17,5 ШТ1	-89	-7,4	T 17,5 ШТ2	-100	-8,9	T 20 ШТ1	-130	-9,3	T 20 ШТ1	-126	-11,8	T 25 ШТ1	-166	-11,2	T 25 ШТ3	-207	-16,7	T 25 ШТ4	-227							
B2	-8,8	T 17,5 ШТ1	-89	-9,8	T 17,5 ШТ2	-100	-11,1	T 20 ШТ1	-130	-12,4	T 20 ШТ1	-126	-15,4	T 25 ШТ1	-166	-19,1	T 25 ШТ3	-207	-22,6	T 25 ШТ4	-227							
Нижний пояс	H1	52,2	⊥ 13 ШТ2	87,5	60,6	⊥ 15 ШТ1	98,4	78,3	⊥ 15 ШТ3	123	91,3	⊥ 17,5 ШТ2	149	120	⊥ 20 ШТ1	180	152	⊥ 20 ШТ4	230	184	⊥ 25 ШТ3	259						
	H2	83,3	⊥ 13 ШТ2	87,5	96,2	⊥ 15 ШТ1	98,4	120	⊥ 15 ШТ3	123	137	⊥ 17,5 ШТ2	149	172	⊥ 20 ШТ1	180	215	⊥ 20 ШТ4	230	258	⊥ 25 ШТ3	259						
Раскосы	P1	44,5	⊥ 125x8 -58	⊥ 110x8 -52,2	-52,0	⊥ 125x9 -64,4	⊥ 125x8 -70	63,5	⊥ 140x9 -77,6	⊥ 125x8 -70	-72,5	⊥ 140x10 -86	⊥ 140x9 -97,6	-91,2	⊥ 160x10 -105	⊥ 140x9 -97,6	-114	⊥ 160x12 -125	⊥ 160x10 -136	-136	⊥ 180x12 -147	⊥ 160x11 -149						
	P2	33,1	⊥ 75x6 37	⊥ 63x5 35,6	38,7	⊥ 90x6 44,6	⊥ 70x5 39,8	47,5	⊥ 90x7 51,7	⊥ 75x6 50,9	54,0	⊥ 100x7 58	⊥ 80x6 54,3	68,0	⊥ 110x8 72,3	⊥ 90x7 71,4	84,7	⊥ 125x9 92,5	⊥ 110x7 88	101	⊥ 140x9 104	⊥ 125x8 114,0						
	P3	20,3	⊥ 100x7 23,8	⊥ 100x7 26,4	-23,8	⊥ 100x8 -27	⊥ 100x7 26,4	28,8	⊥ 110x8 34,0	⊥ 110x7 34,6	-33,3	⊥ 110x8 -34	⊥ 110x7 34,6	-41,5	⊥ 125x8 44,6	⊥ 125x8 53,5	-51,6	⊥ 140x9 60,4	⊥ 125x8 53,5	-60,4	⊥ 140x9 60,4	⊥ 140x9 74,8						
	P4	10,5	⊥ 50x5 20,2	⊥ 50x5 28,0	12,3	⊥ 50x5 20,2	⊥ 50x5 28,0	15,0	⊥ 50x5 20,2	⊥ 50x5 28,0	17,2	⊥ 50x5 20,2	⊥ 50x5 28	21,7	⊥ 63x5 25,8	⊥ 50x5 28,0	27,2	⊥ 70x5 28,8	⊥ 50x5 28,0	32,4	⊥ 70x6 34,2	⊥ 63x5 35,6						
Стойки	CO	6,8	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-6,0	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-5,9	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-5,5	2-200x8 -300x6	2-200x8 -300x6	-6,3	2-200x10 -300x6	2-200x8 -300x6	-6,5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6	-6,5	2-200x12 -300x6	2-200x8 -300x6						
	C1	6,4	⊥ 75x6	⊥ 63x5	7,5	⊥ 75x6	⊥ 70x5	9,4	⊥ 75x6	⊥ 70x5	10,8	⊥ 75x6	⊥ 70x5	13,9	⊥ 75x6	⊥ 75x5	17,6	⊥ 80x7	⊥ 75x6	21,1	⊥ 80x7	⊥ 75x6						
Объемное тс	42,0		49,2		58,4		66,3		81,6		101,3		120,0															
Масса фермы с конструкт. коэффициентами	1427+1823=3250		3054		1576+1971=3547		3331		1920+2172=4092		3836		2091+2296=4387		4148		2460+2628=5088		4771		3112+3237=6349		5844		3480+3486=6966		6555	
Марка фермы	ФТ24-3,1		НФТ24-3,1		ФТ24-3,7		НФТ24-3,7		ФТ24-4,5		НФТ24-4,5		ФТ24-5,1		НФТ24-5,1		ФТ24-6,5		НФТ24-6,5		ФТ24-8,1		НФТ24-8,1		ФТ24-9,6		НФТ24-9,6	

Рекомендуемые толщины фасонки

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

Примечания:

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

TK	Сортамент рядовых ферм пролетом 24м	СЕРИЯ 3.016-3
1977	из прокатных тавров и уголков.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 24

Элемент фермы	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°																					
расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность Тс	сечение	несущая способность Тс	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность Тс	сечение	несущая способность Тс	расчетное усилие Тс	сечение	несущая способность Тс	сечение	несущая способность Тс																						
низколегированная сталь																																				
верхний пояс	B0	-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														
	B1	-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														
	B2	-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	H1	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														
	H2	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														
	H3	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														
раскосы	P1	57,5	⊥ Г125×9-64	⊥ Г125×8-70	-67,5	⊥ Г140×9-73	⊥ Г125×8-70	-82,2	⊥ Г160×10-105	⊥ Г140×9-97,6	-94,0	⊥ Г160×10-105	⊥ Г140×9-97,6	-119	⊥ Г160×12-125	⊥ Г160×10-136	-147	⊥ Г200×12-170	⊥ Г180×11-179	-176	⊥ Г200×13-184	⊥ Г180×12-195														
	P2	47,3	⊥ Г90×7	51,7	⊥ Г75×6	50,9	55,5	⊥ Г100×7	58	⊥ Г80×7	62,5	67,3	⊥ Г110×8	72,3	⊥ Г90×7	71,4	77,0	⊥ Г125×8	82,7	⊥ Г100×7	80	97	⊥ Г140×9	104	⊥ Г110×8	99,7	121	⊥ Г160×10	132	⊥ Г125×9	127	145	⊥ Г160×11	145	⊥ Г140×10	158,5
	P3	-33	⊥ Г125×9	-49,4	⊥ Г110×7	-34,6	-38,8	⊥ Г125×8	-44,6	⊥ Г125×8	-53,5	-47,5	⊥ Г125×9	-49,4	⊥ Г125×8	-53,5	-53,5	⊥ Г140×9	-60,4	⊥ Г125×8	-53,5	-68	⊥ Г160×10	-82,4	⊥ Г140×9	-74,8	-84,7	⊥ Г160×12	-98	⊥ Г160×10	-105	-101	⊥ Г180×11	-107	⊥ Г160×10	-105
	P4	20,3	⊥ Г63×5	25,8	⊥ Г50×5	28	23,8	⊥ Г63×5	25,8	⊥ Г50×5	28,0	28,8	⊥ Г70×5	28,8	⊥ Г63×5	35,6	33,2	⊥ Г75×6	36,8	⊥ Г63×5	35,6	41,5	⊥ Г80×7	45,4	⊥ Г75×5	42,8	51,6	⊥ Г90×7	51,6	⊥ Г80×6	54,3	61,6	⊥ Г100×8	65,5	⊥ Г90×7	71,4
	P5	-12,7	⊥ Г90×7	-18,1	⊥ Г90×6	17,0	-14,9	⊥ Г90×7	-18,1	⊥ Г90×6	-17	-18,1	⊥ Г100×7	-23,8	⊥ Г90×7	-19,4	-20,7	⊥ Г100×7	-23,8	⊥ Г100×7	-26,4	-26,2	⊥ Г110×7	-30,1	⊥ Г100×8	-30	-32,6	⊥ Г110×8	-34	⊥ Г110×7	-34,6	-39	⊥ Г125×8	-44,6	⊥ Г110×8	-39,2
стойки	C0	-6,8	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	-6,0	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	-5,9	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	-5,5	2-200×8 -300×6	2-200×8 -300×6	-6,3	2-200×10 -300×6	2-200×8 -300×6	-6,5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	-6,5	2-200×12 -300×6	2-200×8 -300×6	-6,5													
	C1	6,4	⊥ Г75×6	⊥ Г63×5	7,5	⊥ Г75×6	⊥ Г70×5	9,4	⊥ Г75×6	⊥ Г70×5	10,8	⊥ Г75×6	⊥ Г70×5	13,9	⊥ Г75×6	⊥ Г75×5	17,6	⊥ Г80×7	⊥ Г75×6	21,1	⊥ Г80×7	⊥ Г75×6														
Опорное давление Тс	52,0		61,0		72,5		82,0		101,3		125,8		149,0																							
Масса фермы с конструктив. коэффициент. К=1,28	2520+2708=5228		5123		2940+2879=5819		5537		3210+3208=6418		6035		3685+3471=7156		6704		4370+4067=8437		7931		5620+5032=10652		9985		6900+5652=12552		11859									
Марка фермы	ФТ30-3,1		НФТ30-3,1		ФТ30-3,7		НФТ30-3,7		ФТ30-4,5		НФТ30-4,5		ФТ30-5,1		НФТ30-5,1		ФТ30-6,5		НФТ30-6,5		ФТ30-8,1		НФТ30-8,1		ФТ30-9,6		НФТ30-9,6									

Примечания:

- 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

16187 46

САМОУПРАВЛЯЮЩИЙСЯ ПРЕДПРИЯТИЕ «ОДЖИ» г. Ленинград
 Бригадир Пилишкин
 Проверил Кузьменко
 Исполнил
 Тимощев
 Тимофеев
 Смагина

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°

Элемент фермы	Обозначение стержня	Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность		Расчетное усилие Тс		Несущая способность									
		Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь	Углеродистая сталь	Низколегированная сталь								
Верхний пояс	ВК	23,8	Т 13 ШТ1	57,4	Т 13 ШТ1	79,1	27,1	Т 13 ШТ1	79,2	31,7	Т 13 ШТ2	87,5	42,1	Т 15 ШТ2	110	51,8	Т 15 ШТ4	134	64	Т 20 ШТ1	179	75,4	Т 20 ШТ3	204													
	В1	44,8	Т 15 ШТ3	49,3	Т 15 ШТ1	50,8	50,4	Т 15 ШТ1	52,4	58,4	Т 15 ШТ3	65,5	71	Т 17,5 ШТ1	80	87,5	Т 17,5 ШТ2	87,5	108	Т 20 ШТ1	117	128	Т 20 ШТ3	135													
	В2	44,8	Т 15 ШТ3	49,3	Т 15 ШТ1	50,8	50,4	Т 15 ШТ1	52,4	58,4	Т 15 ШТ3	65,5	71	Т 17,5 ШТ1	80	87,5	Т 17,5 ШТ2	87,5	108	Т 20 ШТ1	117	128	Т 20 ШТ3	135													
Нижний пояс	НК	10,8	Л 13 ШТ1	37,5	Л 13 ШТ1	46,2	12,5	Л 13 ШТ1	46,2	15,3	Л 13 ШТ2	48,6	19,4	Л 15 ШТ2	71,5	24,4	Л 15 ШТ4	58,3	30,7	Л 20 ШТ1	141	36,3	Л 20 ШТ3	163													
	Н1	44,3	Л 13 ШТ1	57,4	Л 13 ШТ1	79,1	51,1	Л 13 ШТ1	79,2	67,7	Л 13 ШТ2	87,5	82,4	Л 15 ШТ2	110	108	Л 15 ШТ4	134	137,5	Л 20 ШТ1	179	165,7	Л 20 ШТ3	204													
	Н2	57,1	Л 13 ШТ1	57,4	Л 13 ШТ1	79,1	65,9	Л 13 ШТ1	79,2	84,8	Л 13 ШТ2	87,5	101	Л 15 ШТ2	110	131	Л 15 ШТ4	134	167	Л 20 ШТ1	179	199	Л 20 ШТ3	204													
Раскосы	Р1	39,6	Л 110×8	42,5	Л 110×8	49	46,2	Л 125×8	55,6	67	Л 125×8	67	71,5	Л 140×9	75,5	74,6	89	Л 160×10	103	Л 140×9	94	110,5	Л 160×12	123	Л 160×10	132	130	Л 180×11	134	Л 180×11	144						
	Р2	26,3	Л 70×5	28,8	Л 50×5	28	30,3	Л 70×6	34,2	35,6	Л 63×5	35,6	36,5	Л 75×7	42,5	Л 70×5	39,8	45,6	Л 90×7	51,5	Л 70×6	47,3	56,5	Л 100×7	58	Л 90×6	61,5	70,1	Л 110×8	72,3	Л 90×7	71,4	83,3	Л 125×9	92,5	Л 110×7	88
	Р3	14,3	Л 90×6	15,8	Л 90×6	17	17	Л 90×7	18,3	20,5	Л 90×7	17	20,5	Л 100×7	23,8	Л 100×7	26,4	26,7	Л 100×8	26,9	Л 100×8	30	33,2	Л 110×8	34	Л 110×7	34,6	41,3	Л 125×8	44,6	Л 125×8	53,5	49	Л 125×9	49,8	Л 125×8	53,5
	Р4	23,4	Л 100×7	29,7	Л 100×7	33	27,1	Л 100×7	29,7	33	Л 110×7	37,7	Л 110×7	43,3	44,4	Л 125×8	55,6	Л 110×8	49	54,8	Л 125×8	55,6	Л 125×8	67	67,7	Л 140×9	75,5	Л 140×9	94	80,3	Л 160×10	103	Л 140×9	94			
	Р5	8,9	Л 50×5	20,2	Л 50×5	28	10,2	Л 50×5	20,2	28	Л 50×5	28	12,2	Л 50×5	20,2	Л 50×5	28	17,4	Л 50×5	20,2	Л 50×5	28	21,3	Л 63×5	25,8	Л 50×5	28	26,4	Л 70×5	28,8	Л 50×5	28	31,1	Л 70×6	34,2	Л 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	2-200×12 -300×6	12,6	2-250×16 -300×8	2-250×12 -300×6												
	С1	6,4	Л 75×6	Л 63×5	7,5	Л 75×6	Л 70×5	9,4	Л 75×6	Л 70×5	10,8	Л 75×6	Л 70×5	13,9	Л 75×6	Л 75×5	17,6	Л 80×7	Л 75×6	21,1	Л 80×7	Л 75×6															
Опорное давление Тс	R _n /R _n	57,4 / 34,1		67,1 / 39,8		79,5 / 47,0		101,0 / 59,7		121,5 / 73,0		150,0 / 100		177,5 / 106,2																							
Масса фермы с конструкт. коэф. k=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. Прокладки ставить через 500.
- Толщина опорных фасонок, ребер и указания по расчету опорного узла на листе 73.
- В наименованиях марок ферм первое число обозначает пролет фермы в м, второе число - допускаемую расчетную нагрузку на погонный метр одной фермы.
- 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 фасонок 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 фасонок на листе 27.

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

Ширина галереи в осях ферм в метрах

3.6 4.2 4.8 5.4 6.6 8.1 9.6

Расчетная температура

Table with columns for temperature ranges: выше -40°, ниже -40°, and sub-columns for calculation and bearing capacity.

Низколегированная сталь

Main table for steel specifications with columns for top/bottom chord, section type, and various strength/weight parameters.

Table for section properties (Раскосы) with columns for carbon steel and low-alloy steel, and rows for different section types (P1-P6).

Table for support and mass data (Опорное давление, Масса фермы) with columns for different span widths and rows for mass and brand.

Рекомендуемые толщины фасонки

Table showing recommended thicknesses for angles in mm for different load ranges.

Примечания:

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

TK 1977 Серия 3.016-3 Выпуск 1 Лист 27
Сортамент консольных ферм пролетом 24м из прокатных тавров и уголков

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
Гл. инж. пр.-те С. Салодарь
Бригадир П. П. Шихин
Проберил М. М. Кузьменко
Сопроил С. С. Скурица

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°

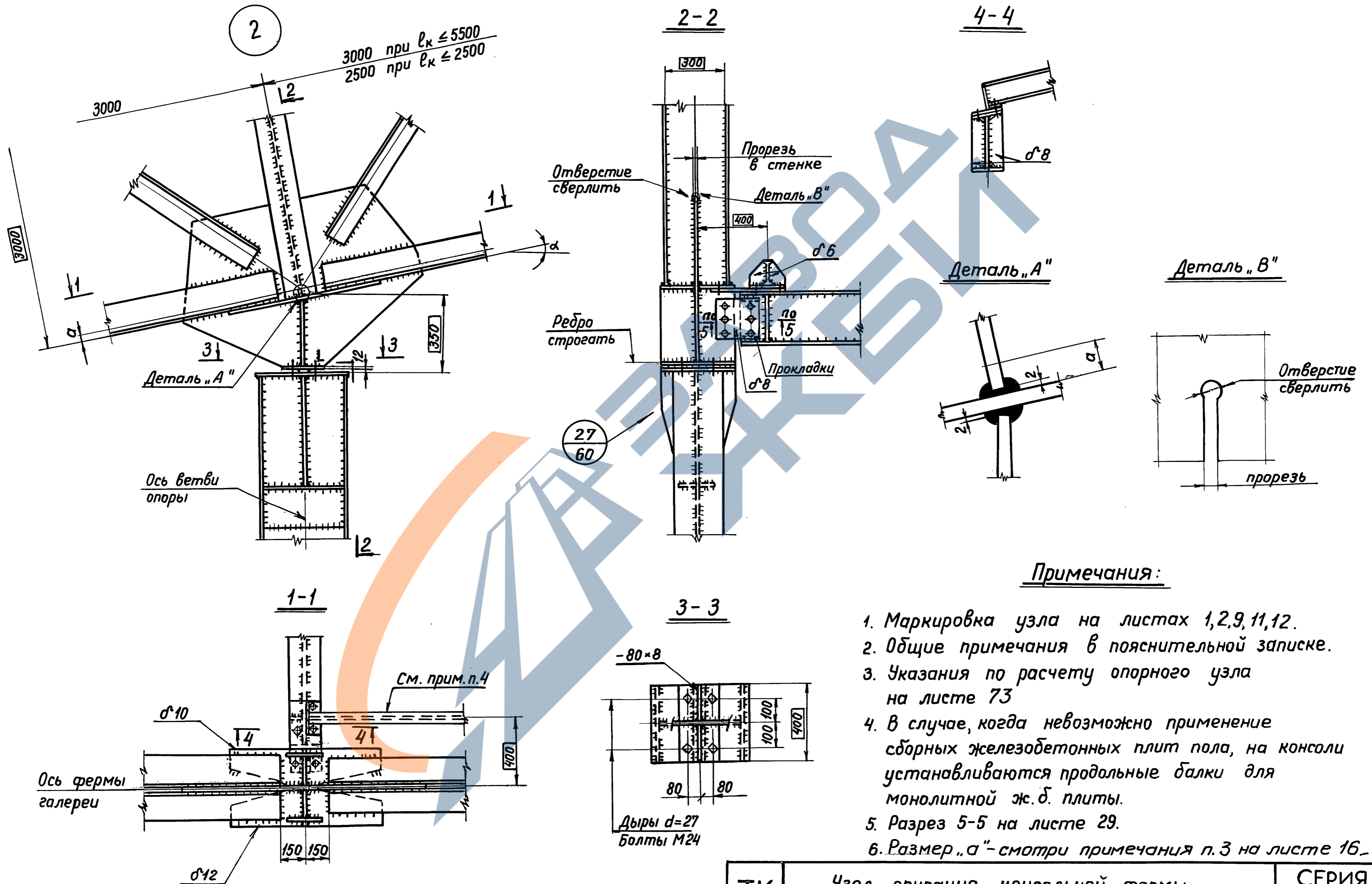
ниже -40°

Table with columns for Element type (Element fermy), Designation of girder (Обозначение стержня), Steel grade (Марка стали), Top chord (Верхний пояс), Bottom chord (Нижний пояс), Splices (раскосы), Posts (стойки), Support pressure (опорное давление), Mass of girder (Масса фермы), and Girder type (Марка фермы). It contains detailed technical specifications and calculations for various girder types and spans.

Примечания:

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

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



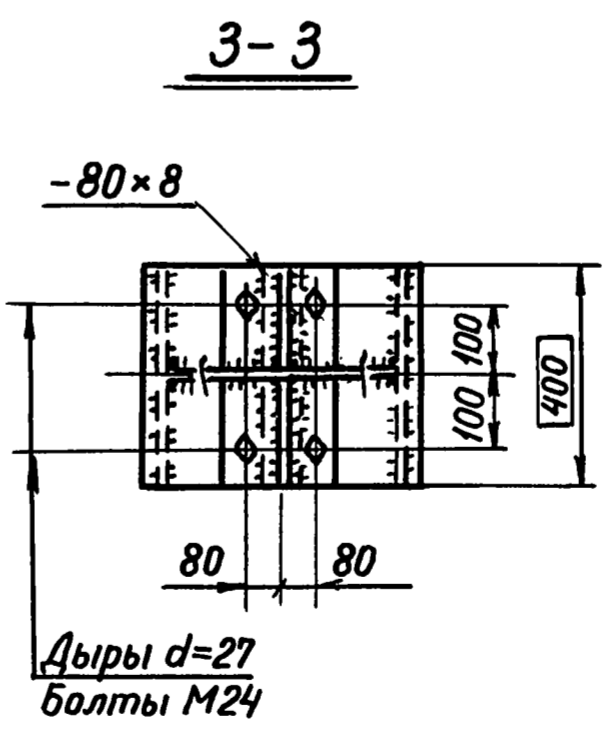
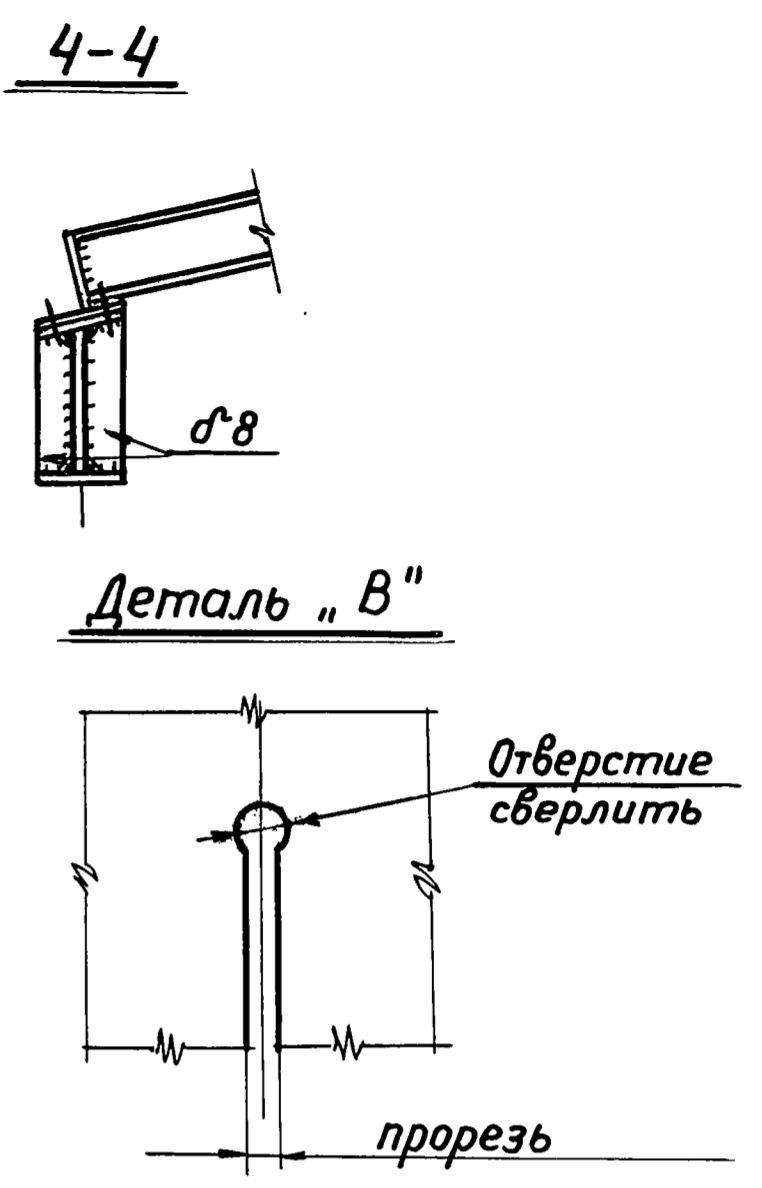
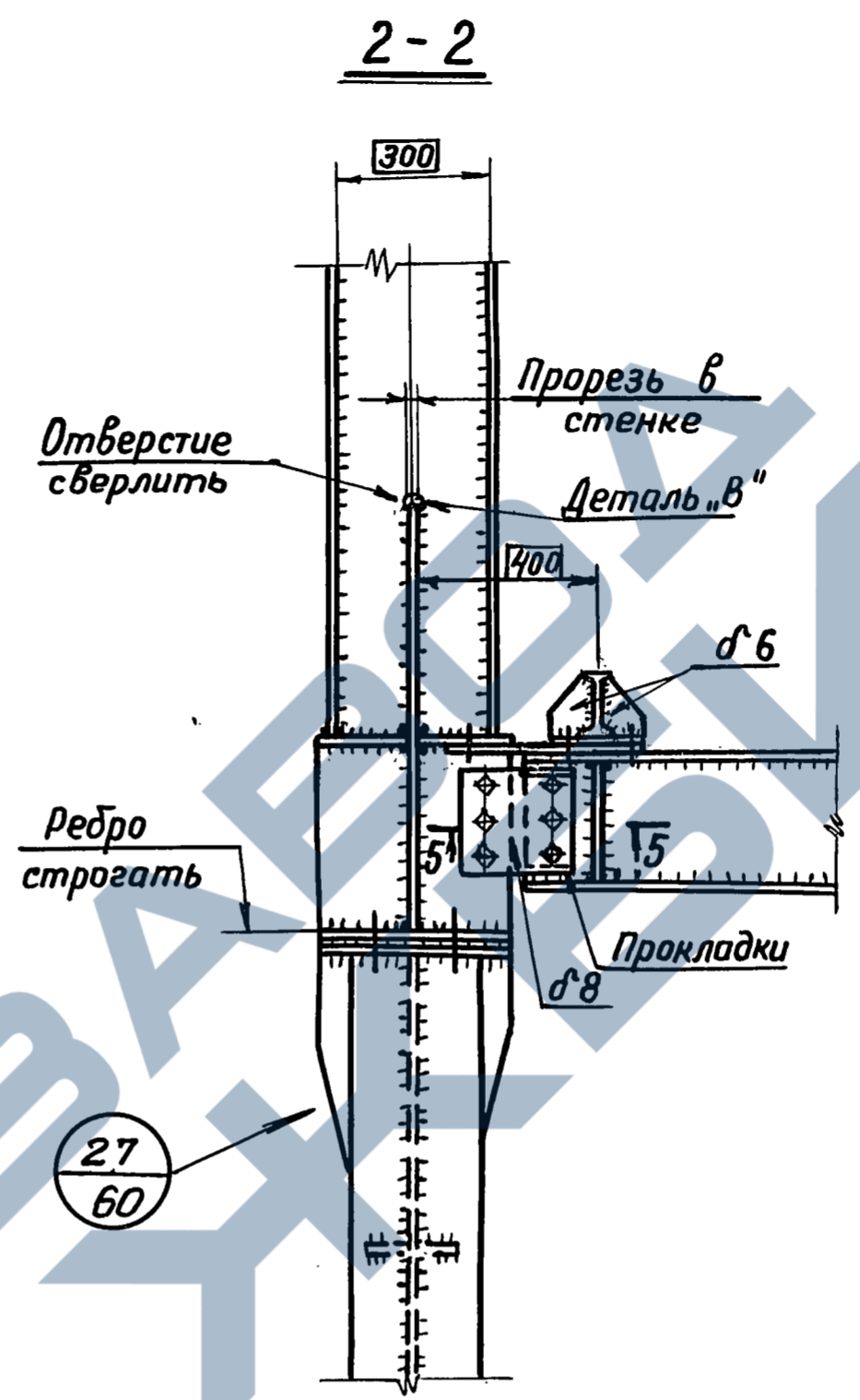
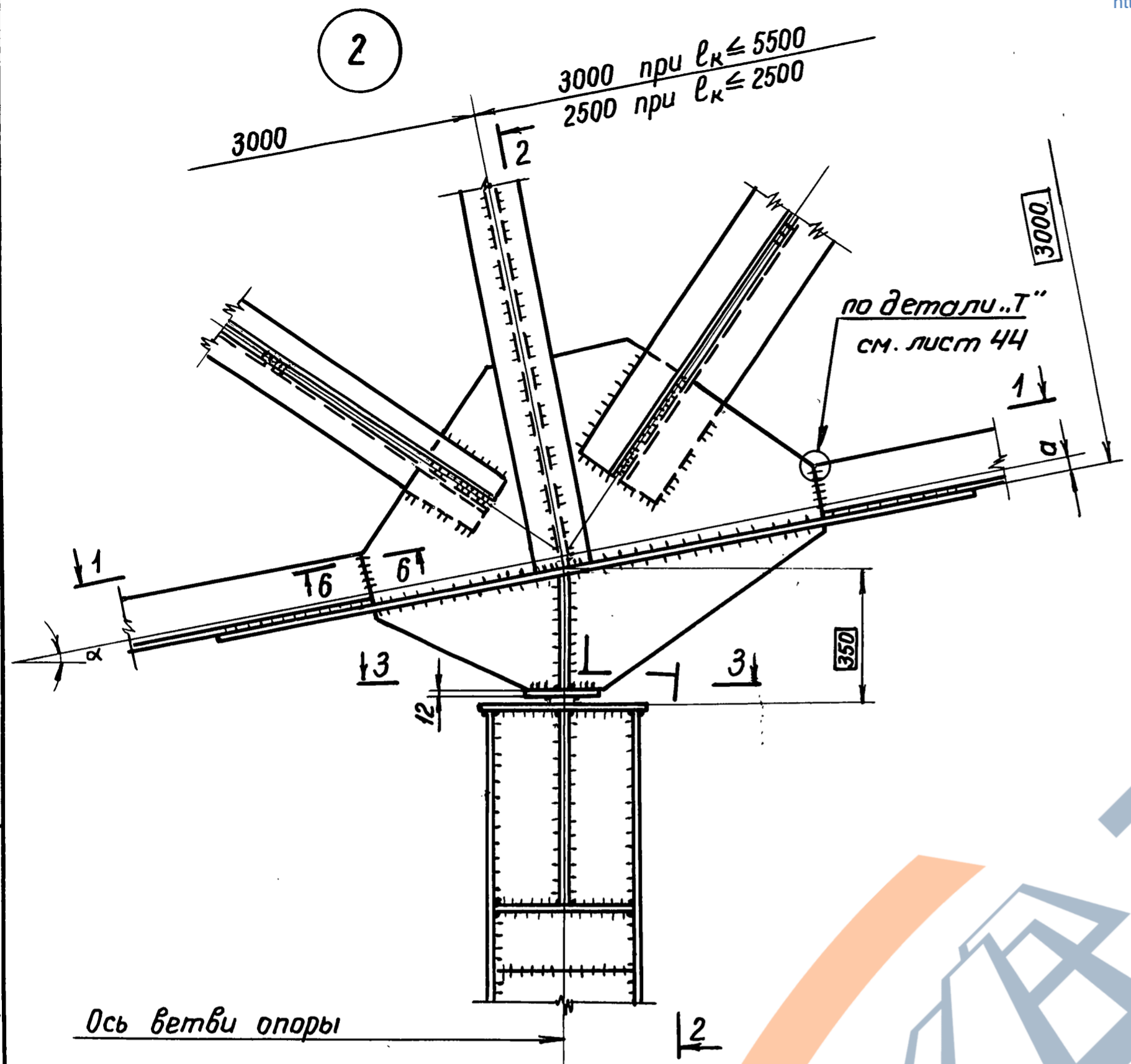
Примечания:

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

Солодовья	Солодарь	Солодовья	Солодарь
Бригадир	Плишкин	Бригадир	Плишкин
Проверил	Кузьменко	Проверил	Кузьменко
Исполнил	Врунов	Исполнил	Врунов
Берик	Управляющий	Берик	Управляющий
Коскина	Инженер	Коскина	Инженер
	Нач. отдела		Нач. отдела

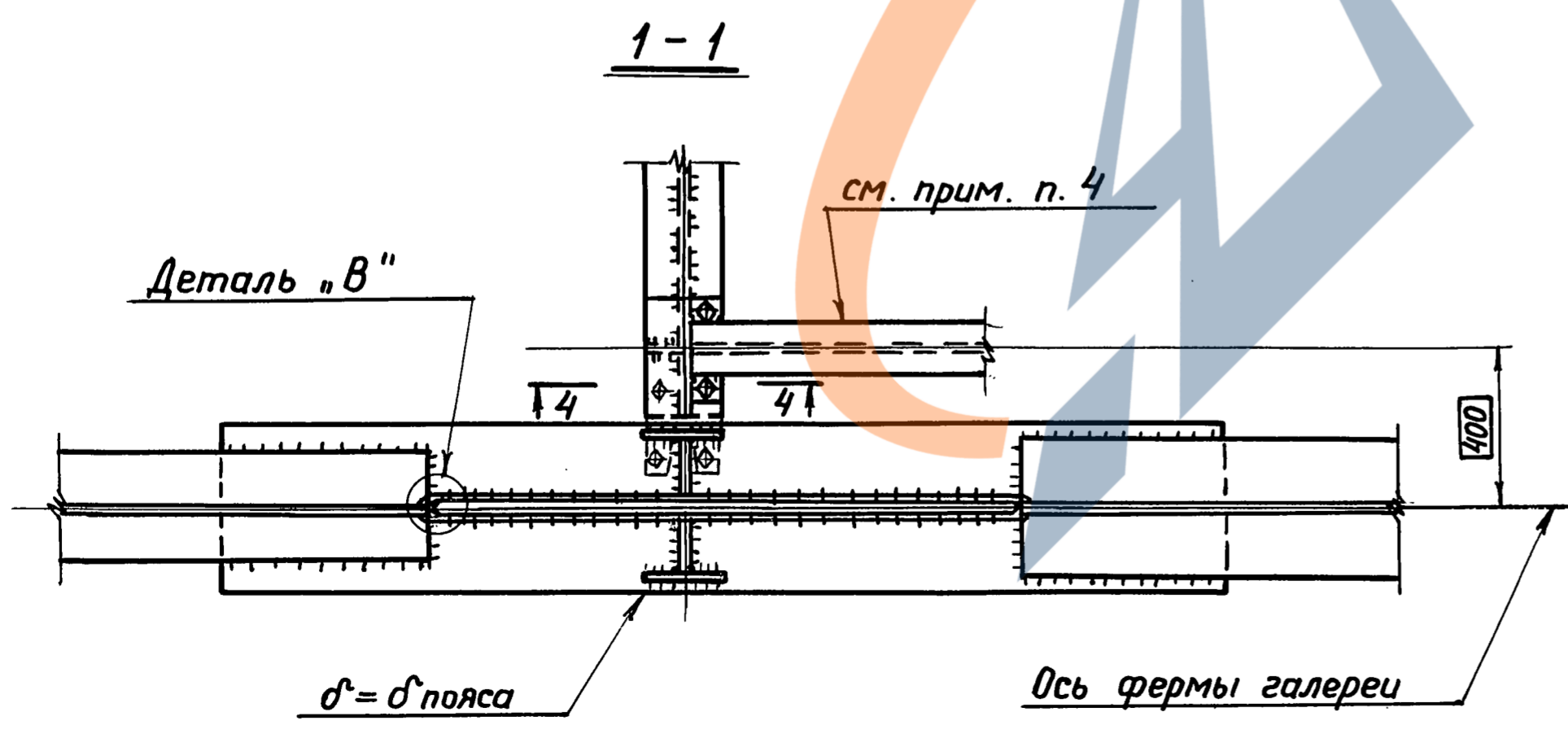
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

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



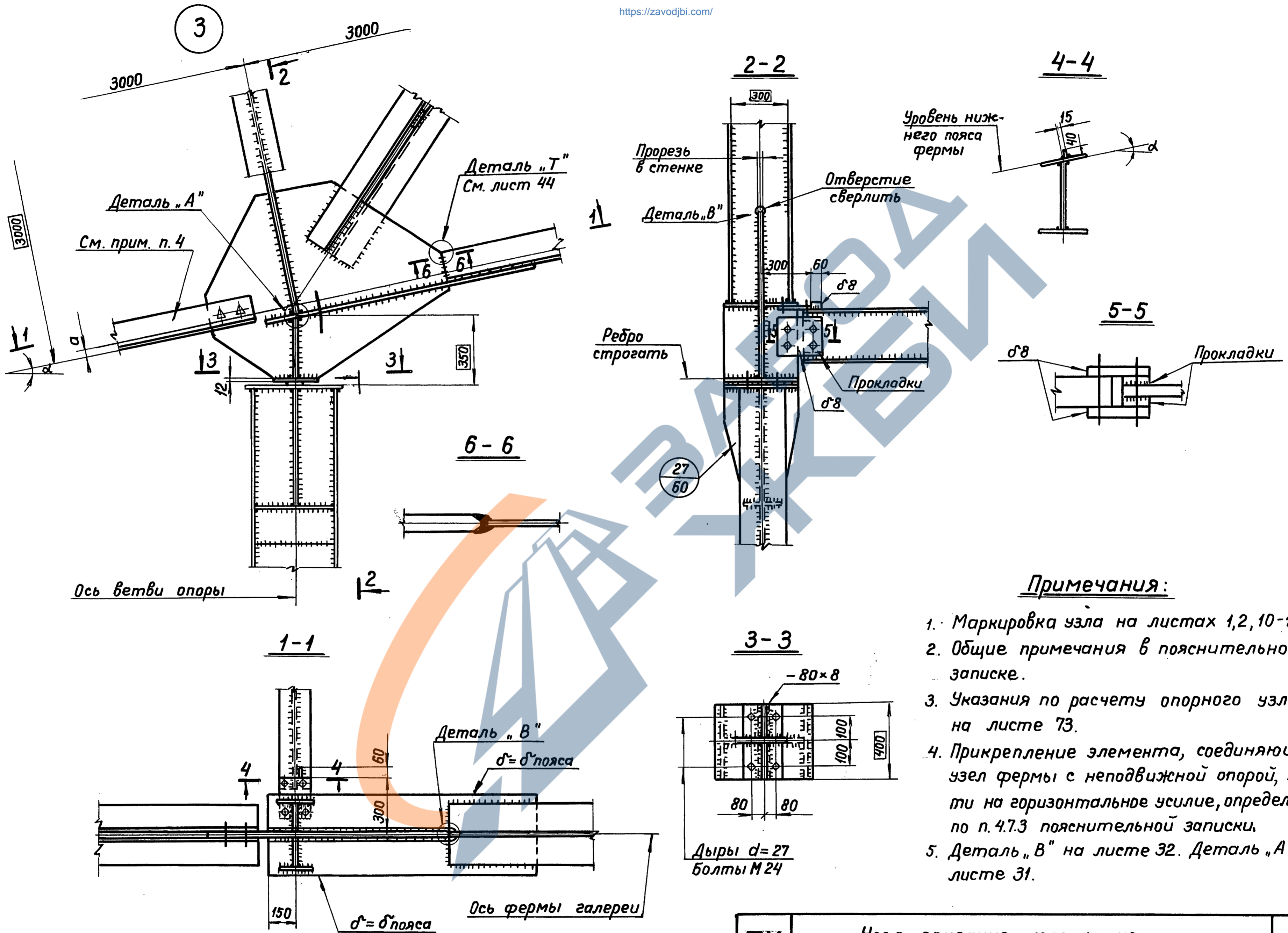
Примечания:

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



Симонов	Берик	Соколова
Берик	Соколов	
Гл. инж. пр-та	Проберил	Исполнил
Бригадир		
Солодарь	Палишкин	Кузьменко
Управляющий	Гл. инженер	Нач. отдела
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ	КОНСТРУКЦИЯ	Г. ЛЕНИНГРАД

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

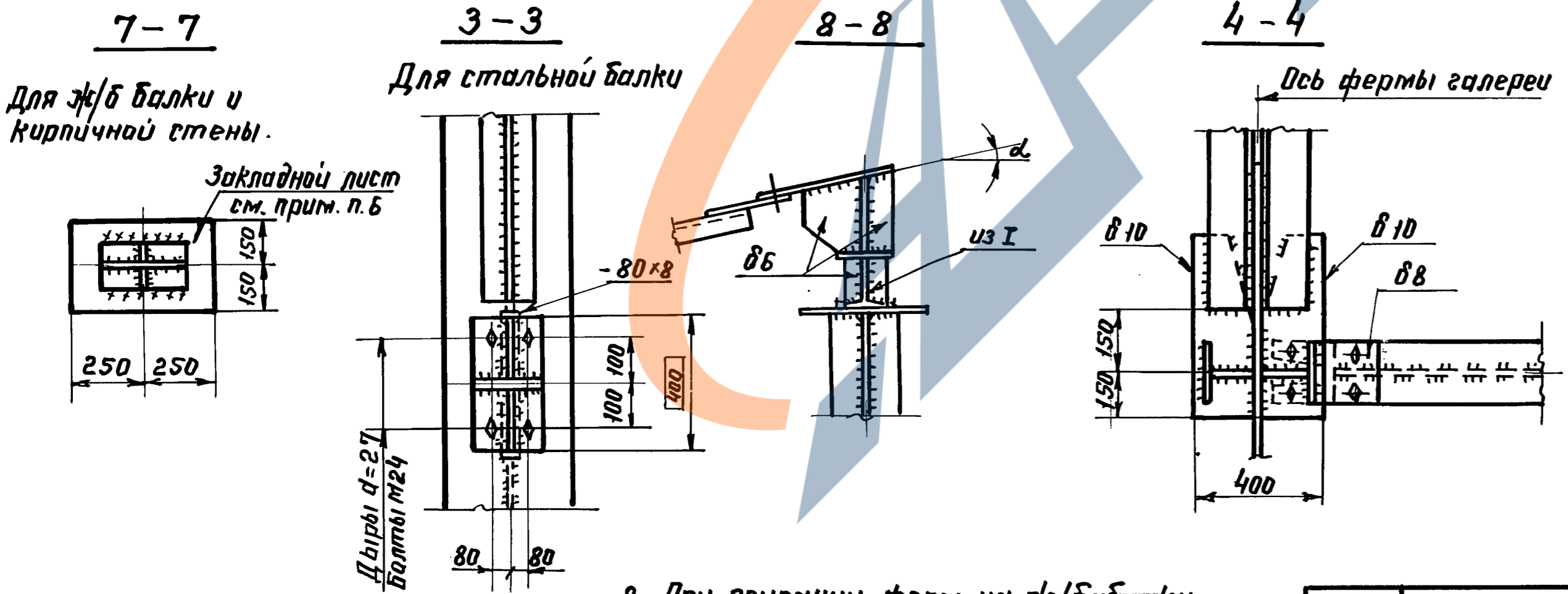
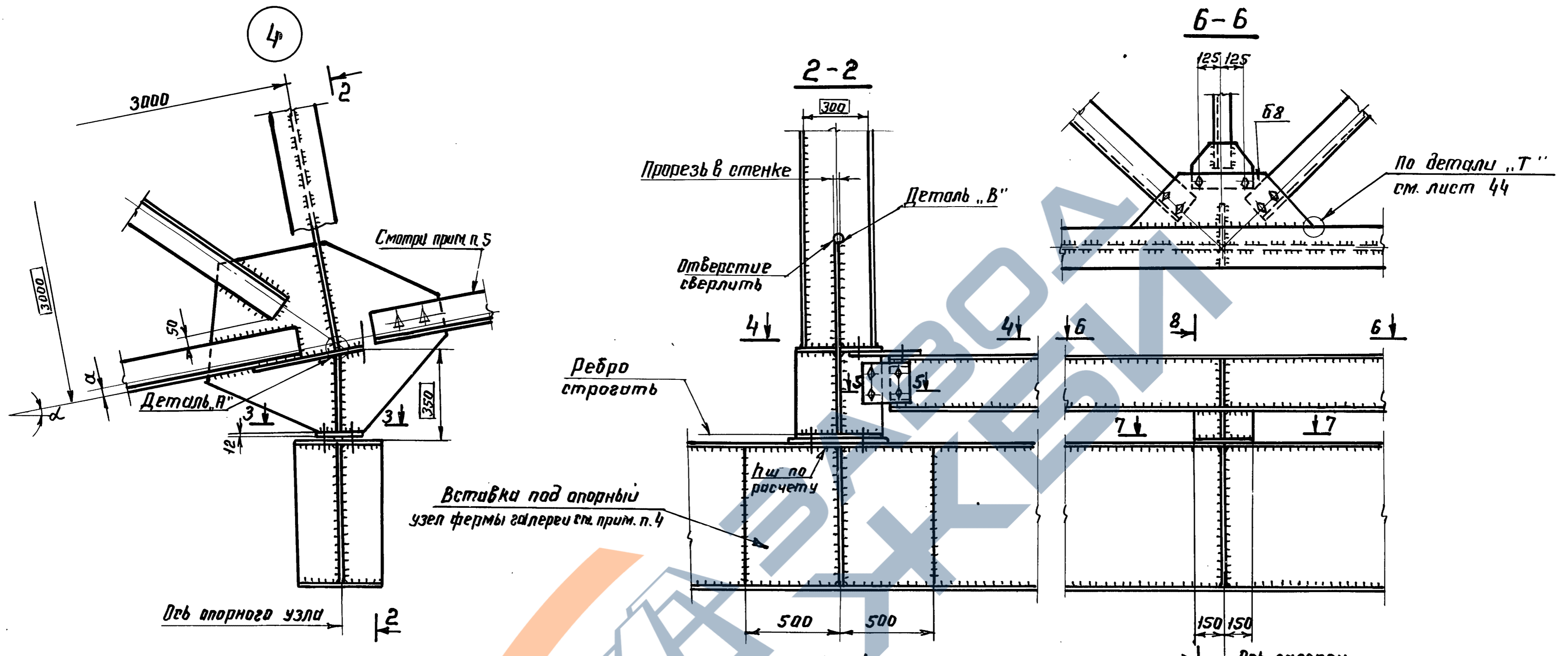


Примечания:

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

Симонов	Берик	Соколова
Рыжиков	Берик	Соколова
И.л. инж. пр-та	Проверил	Исполнил
Бригадир		
Солодарь	Кузьменко	
Плишкин		
Управляющий	Вурьян	
Гл. инженер		
Нач. отдела		
ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ		
Г. ЛЕНИНГРАД		

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



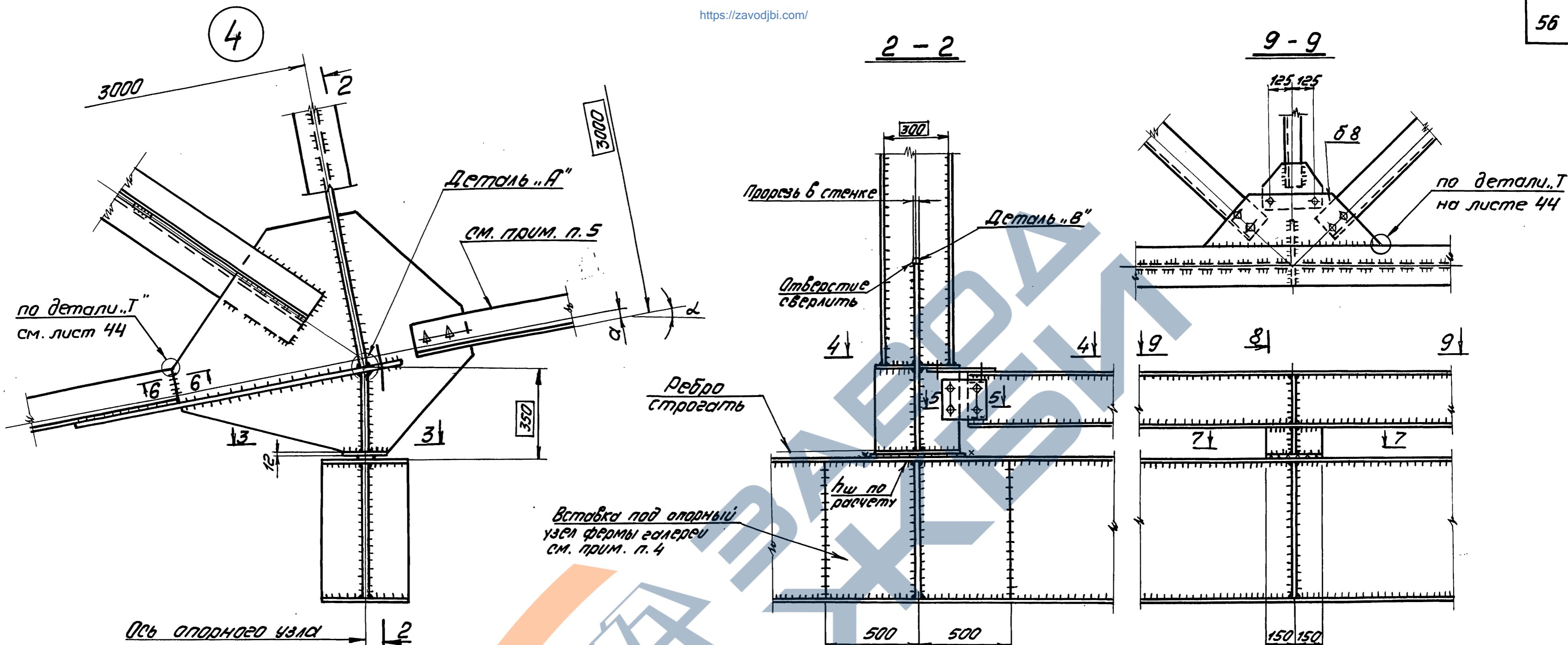
- Примечания:**
1. Маркировка узла на листах 1, 2, 10-12.
 2. Общие примечания в пояснительной записке.
 3. Указания по расчету опорного узла на листе 73.
 4. Толщина вставки по расчету в конкретном проекте.
 5. Опорный узел фермы крепить к конструкциям здания на продольную реакцию, определяемую по п. 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.

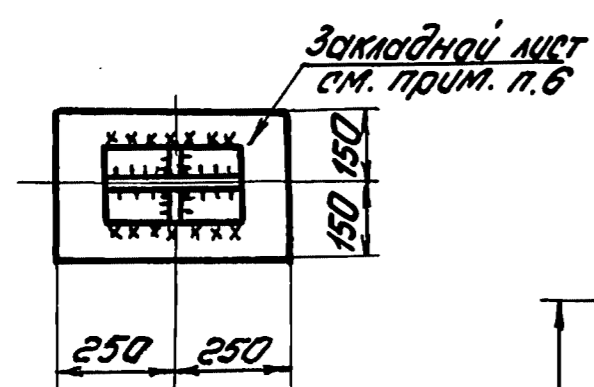
Симанов	Берик	Каскина
Гл. инж. пр.-та	Берик	Каскина
Бригадир	Праврил	Исполнил
Салодарь	Кузьменко	
Плушкин		
Инженер		
Нач. отдела		

ЦНИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

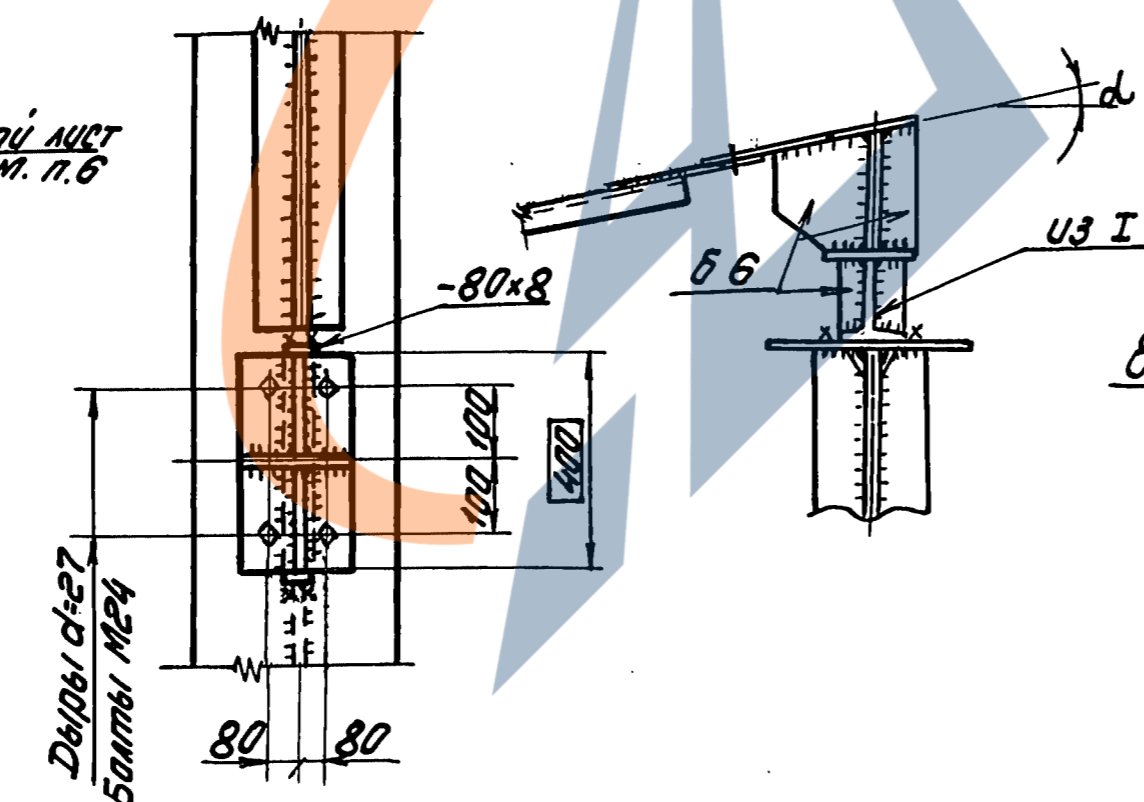
ТК	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 4. (для ферм из прокатных уголков).	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 35



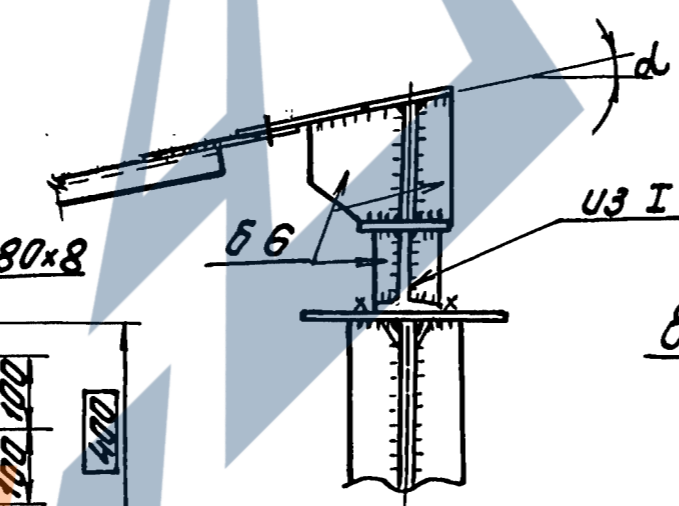
7-7
Для ж/б балки и
кирпичной стены



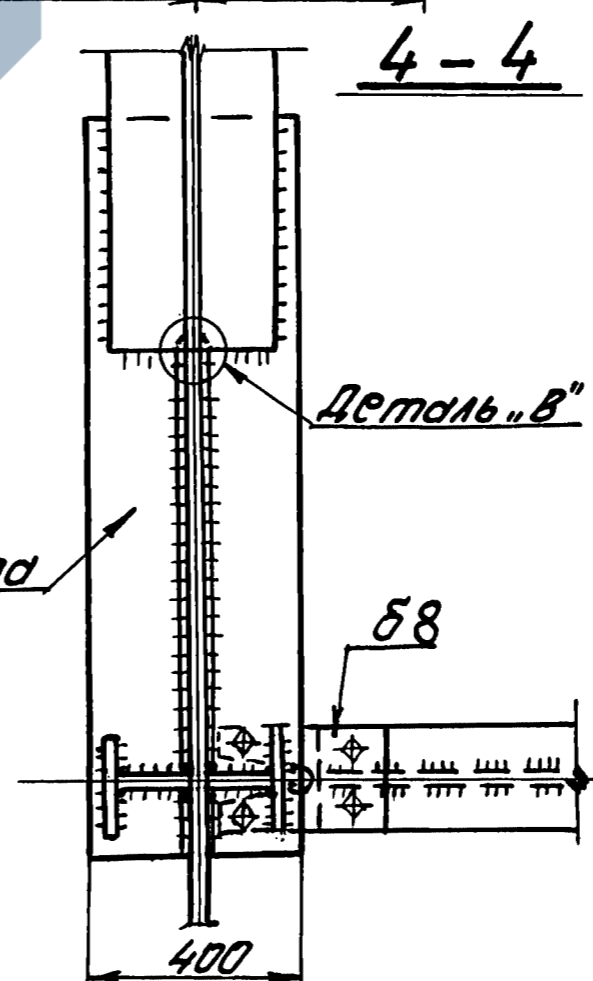
3-3
Для стальной балки



8-8



4-4



Примечания:

1. Маркировка узла на листах 1, 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 ветрабуку наерузку.
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.

ЦНИИИДЕК ЦІАЛЬ
КОНСТРУКЦІЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

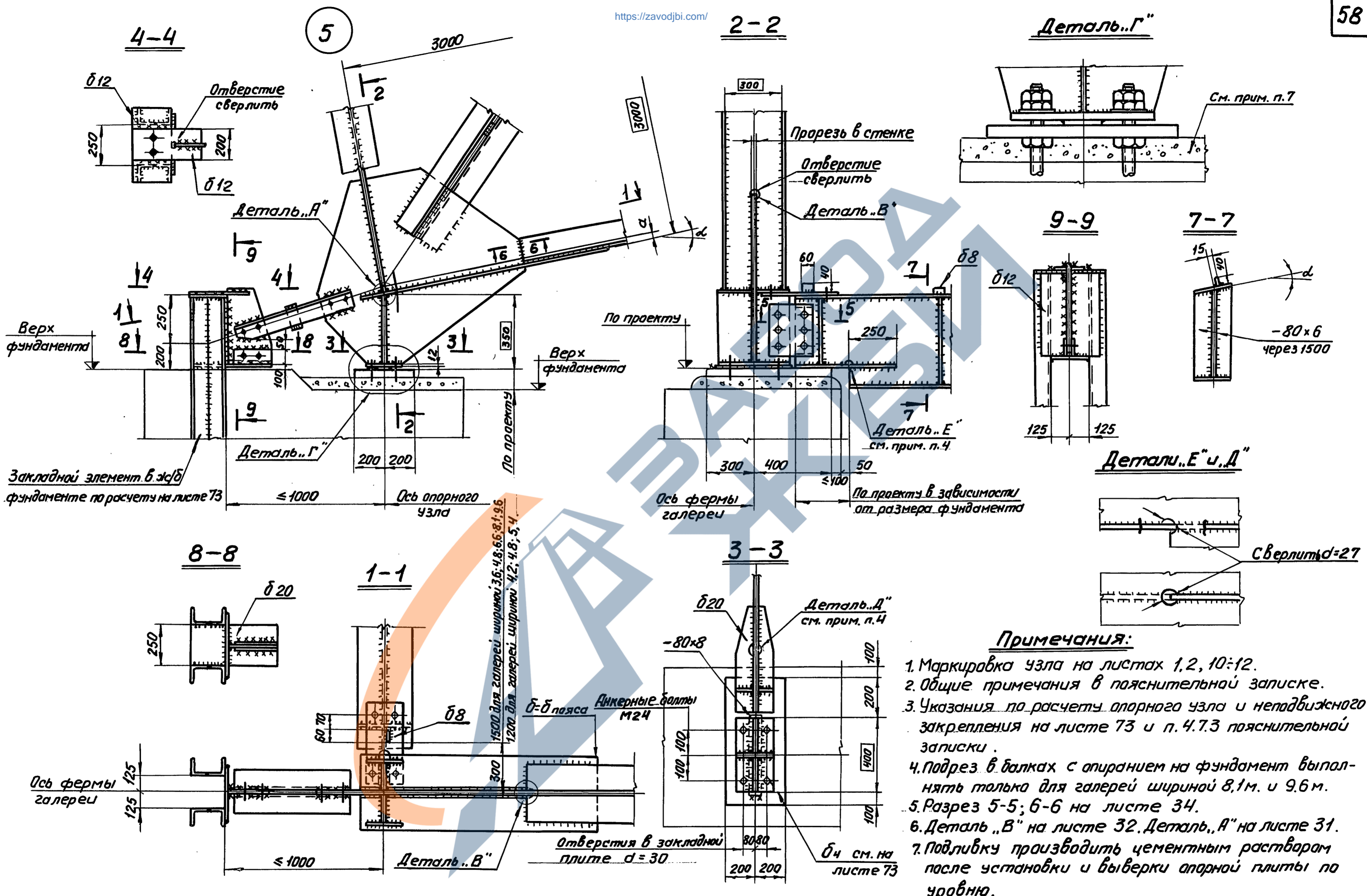
И.А. УМТ. ИИ-ТО
Бригады
Проекти
Исполни

С.И. МОНОВ
Берик
Соколова

С.И. МОНОВ
Пиликин
Кузьменко

В.А. ИЖЕНКО
Нач. отдела

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



Примечания:

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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД
 Нач. отдела
 Гл. инженер
 Управляющий
 С. А. Соловьев
 С. А. Соловьев
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил
 С. А. Соловьев
 Берик
 Соколова

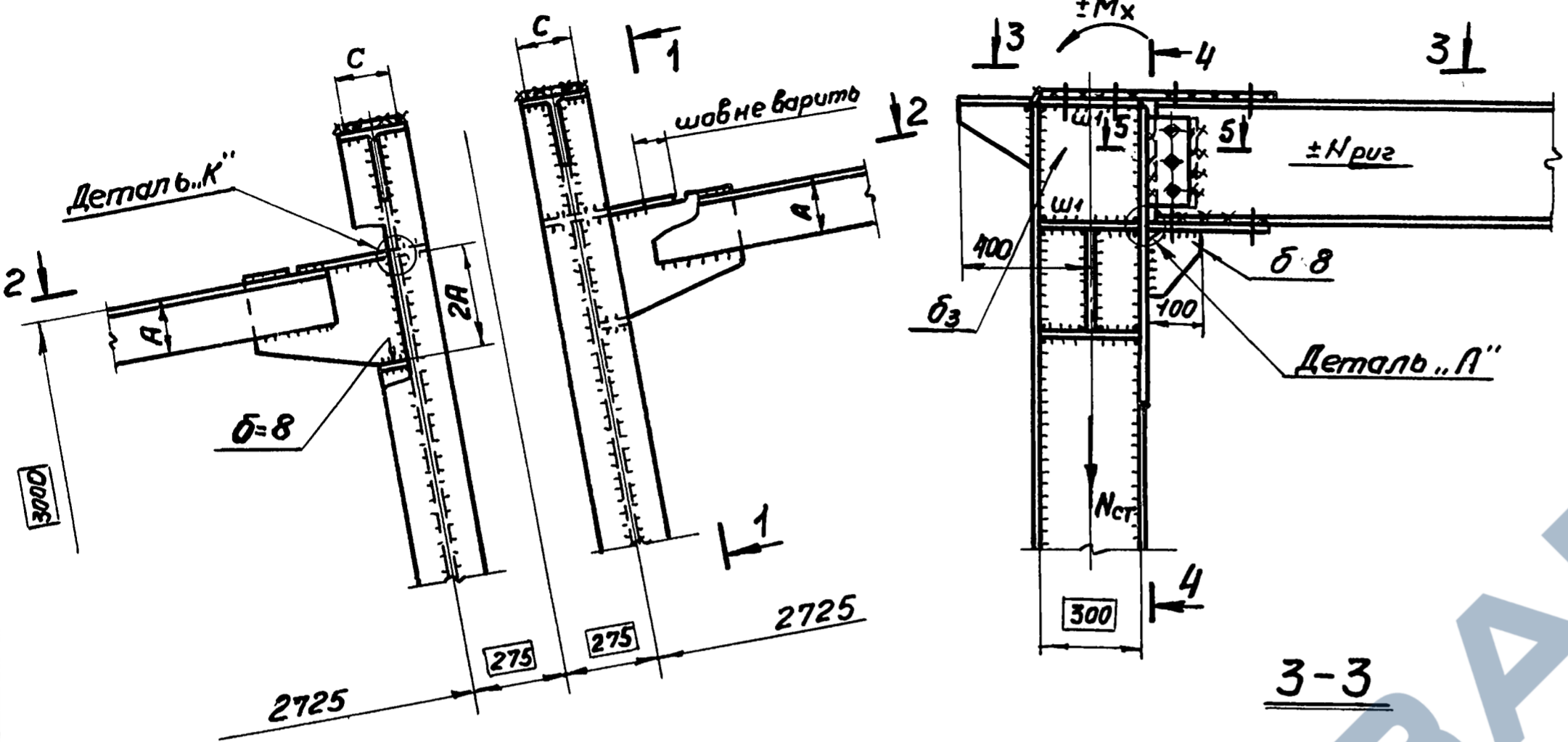
ТК	Узел опирания фермы на неподвижную опору. Узел 5. (для ферм из прокатных тавров)	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 2	ЛИСТ 38

6

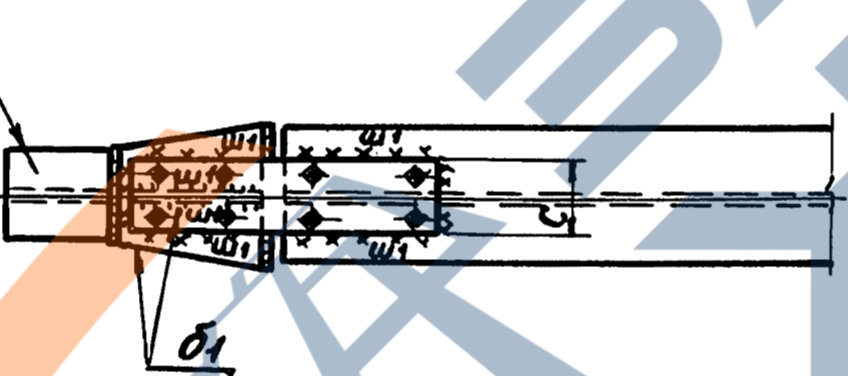
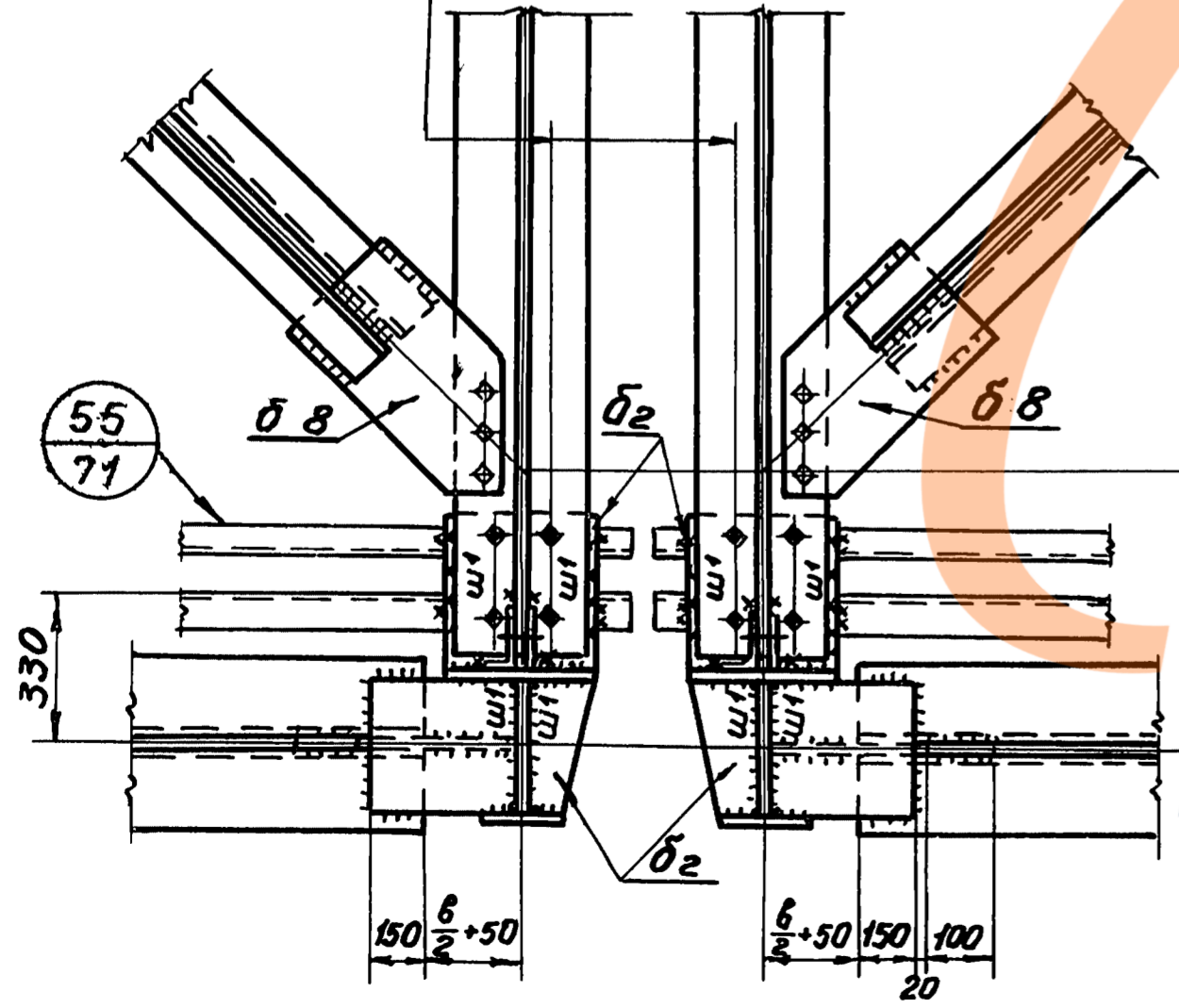
Крепление профилированного настила условно не показано

1-1

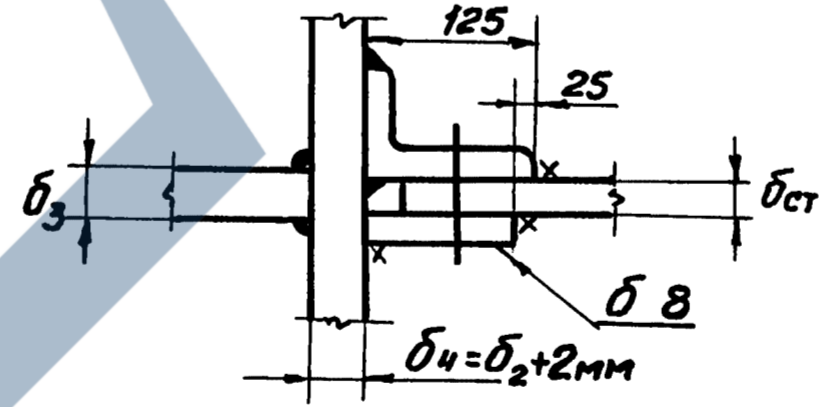
4-4



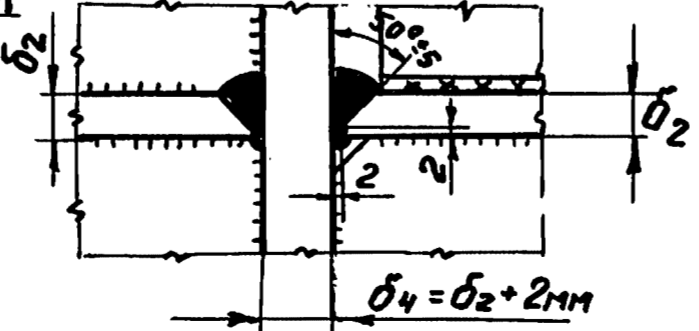
после заварки швов болты снять



5-5



Деталь Л



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 рамы рядовой фермы. Узел 6 / для расчетной температуры выше -40°C /	СЕРИЯ 3.016-3	
		выпуск 1	лист 39

ЦНИИПРОЕКТАЛБ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
 Гл. инженер
 Нач. отдела

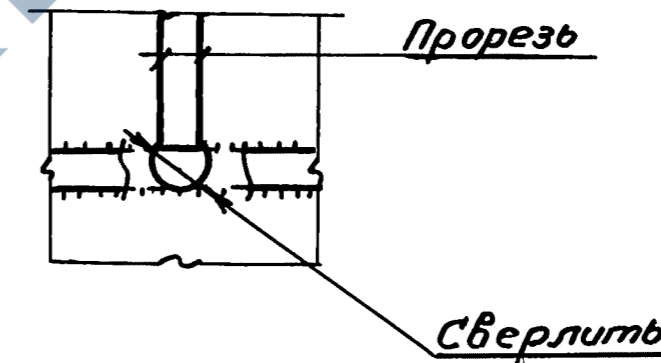
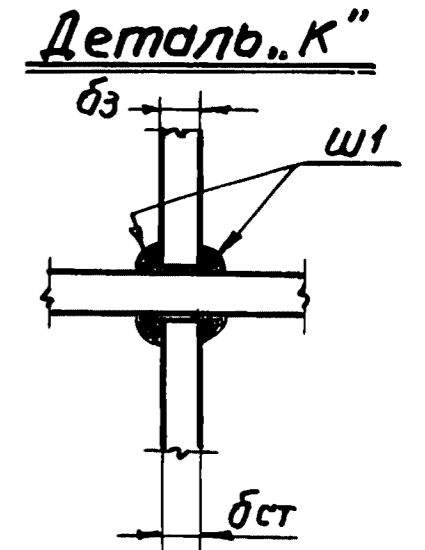
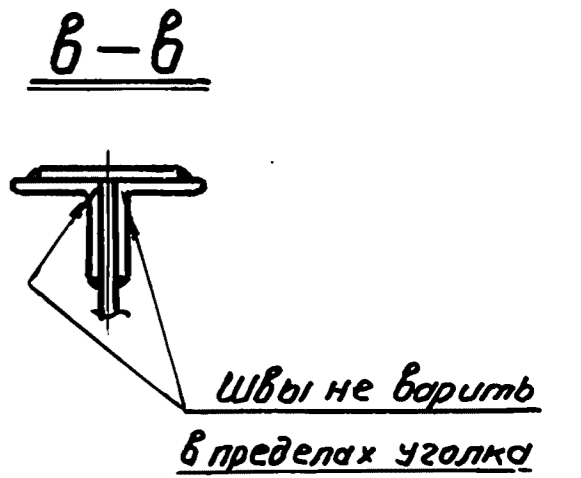
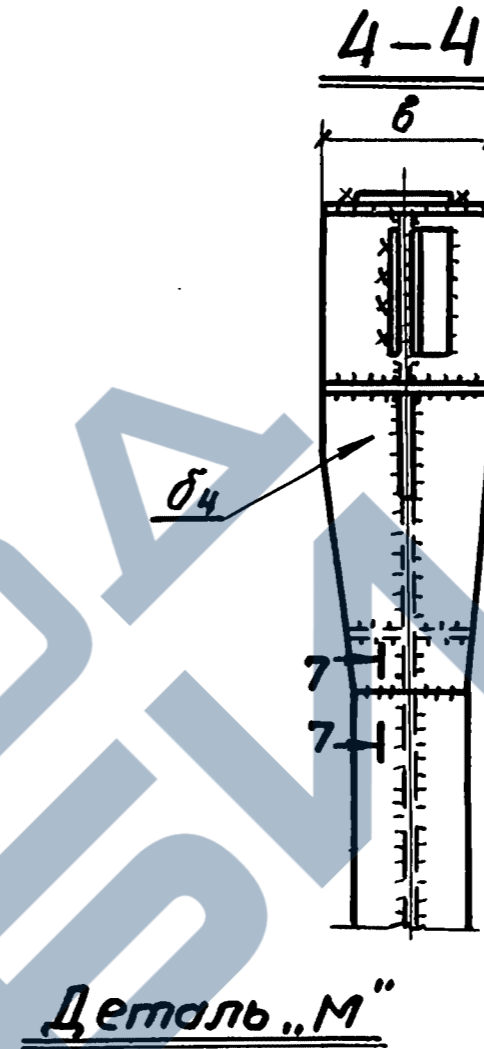
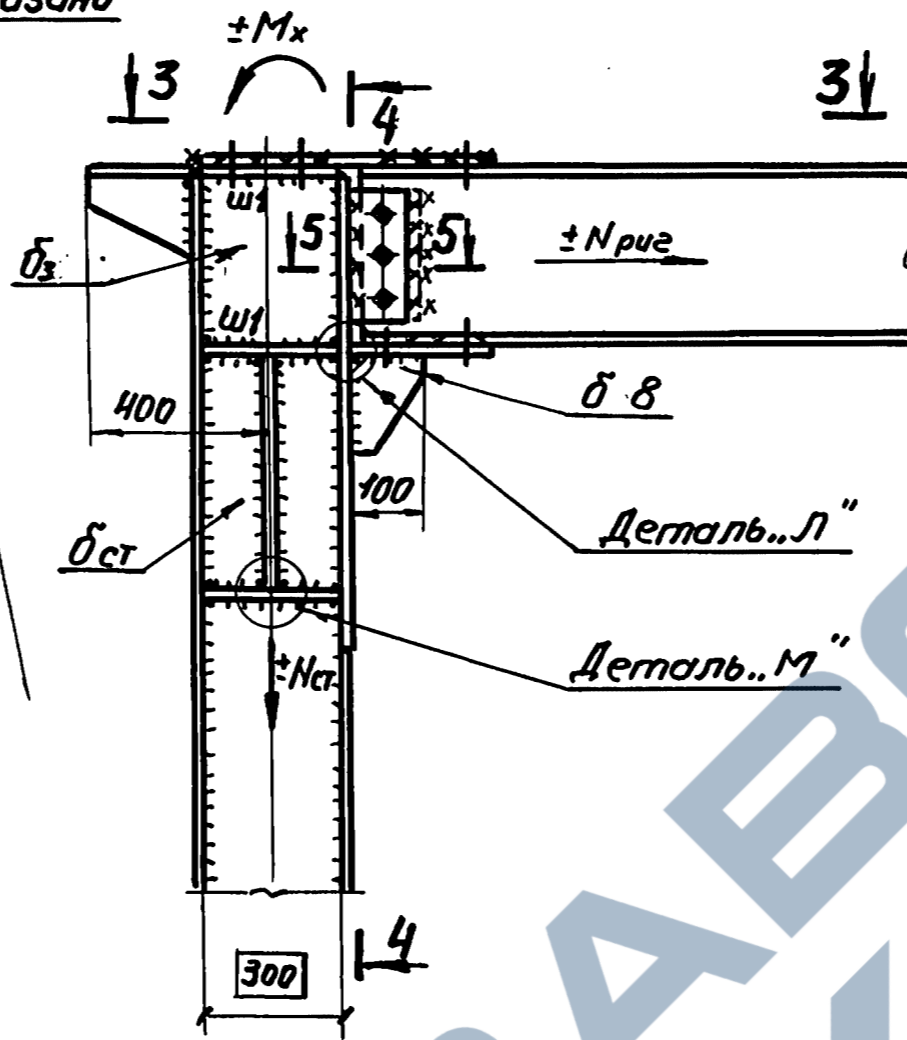
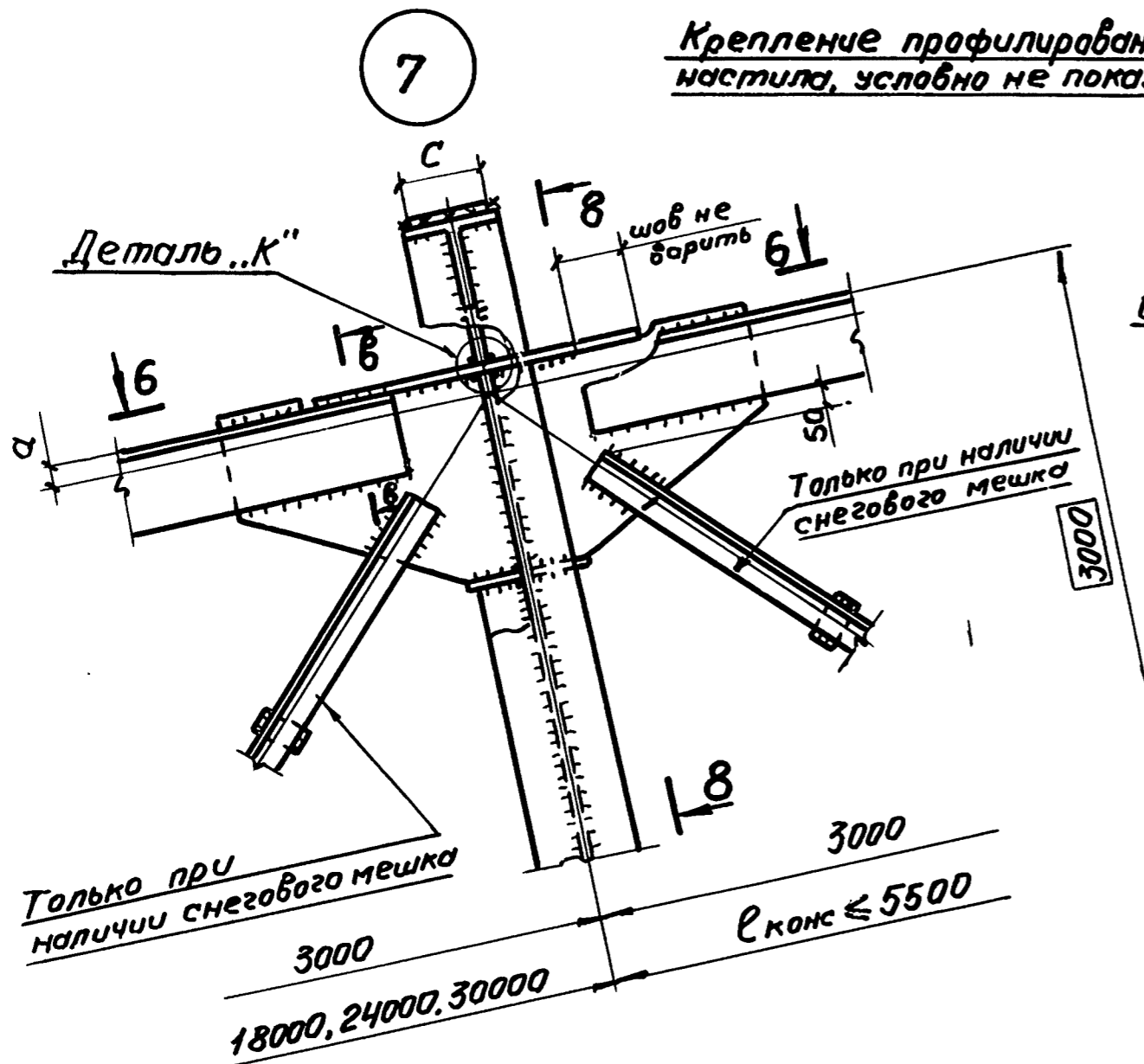
С.И.МОНОВ
 Берик
 Коскина
 М.И.ИЖ.пр-т
 Бригадир
 Проверил
 Усполнил

С.А.САЛАВАРЬ
 Плещин
 Кузьменко

С.А.САЛАВАРЬ
 Плещин
 Кузьменко

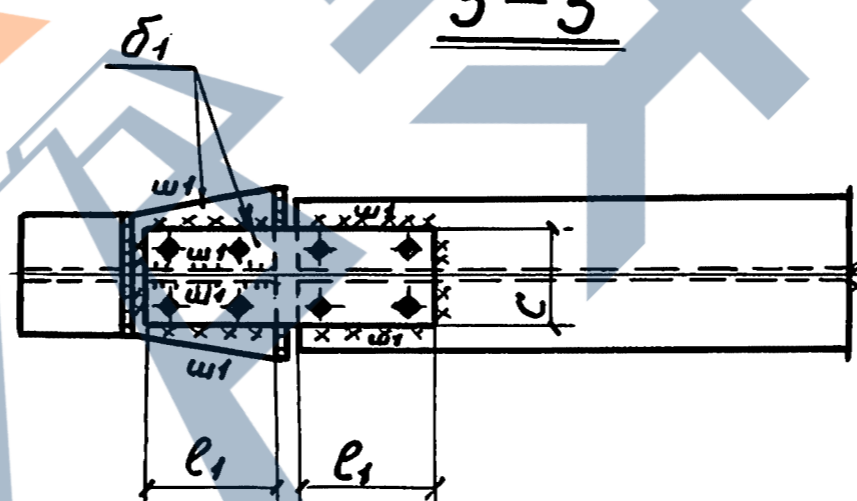
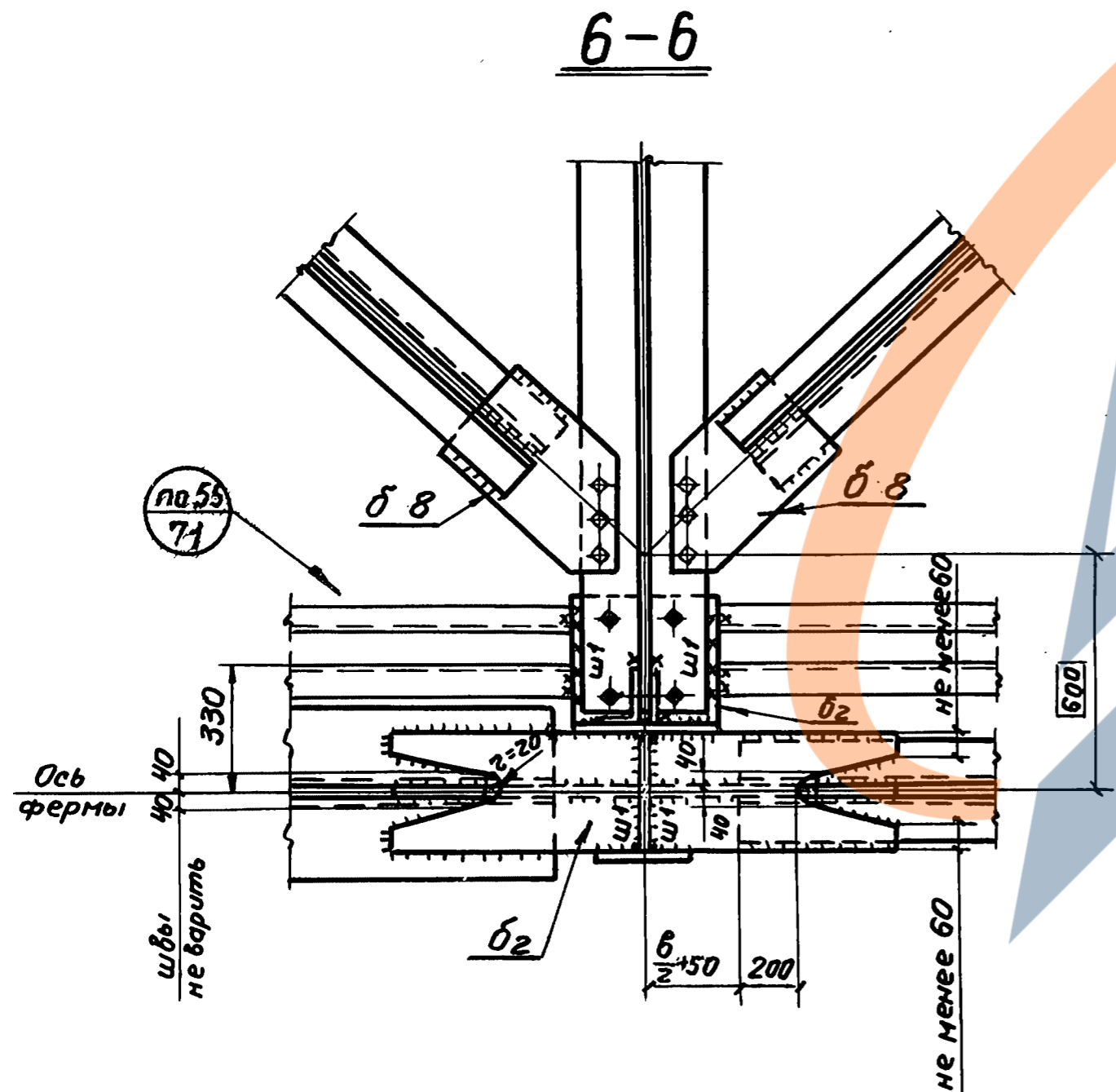
Крепление профилированного настила, условно не показано

8-8



6-6

3-3



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 7 ÷ 12.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 20 ÷ 22.
4. Расчетные усилия M_x , $N_{прт}$, $N_{ст}$ 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.

ЦНИПРОЕКТАЛЪ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Ленинград

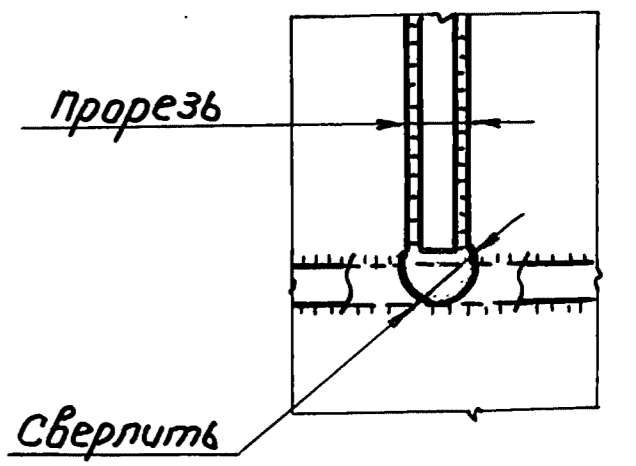
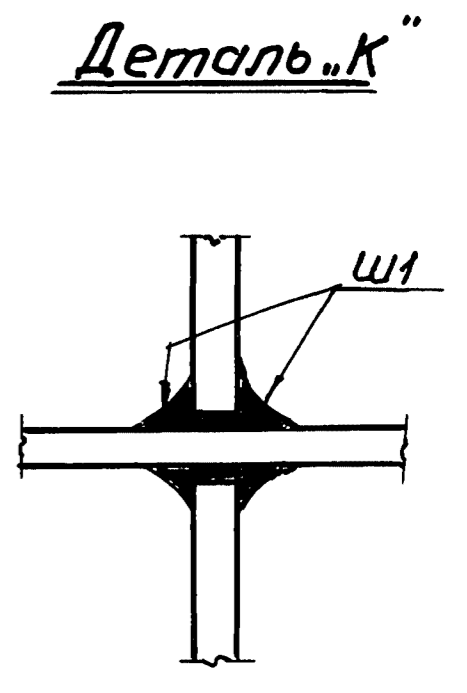
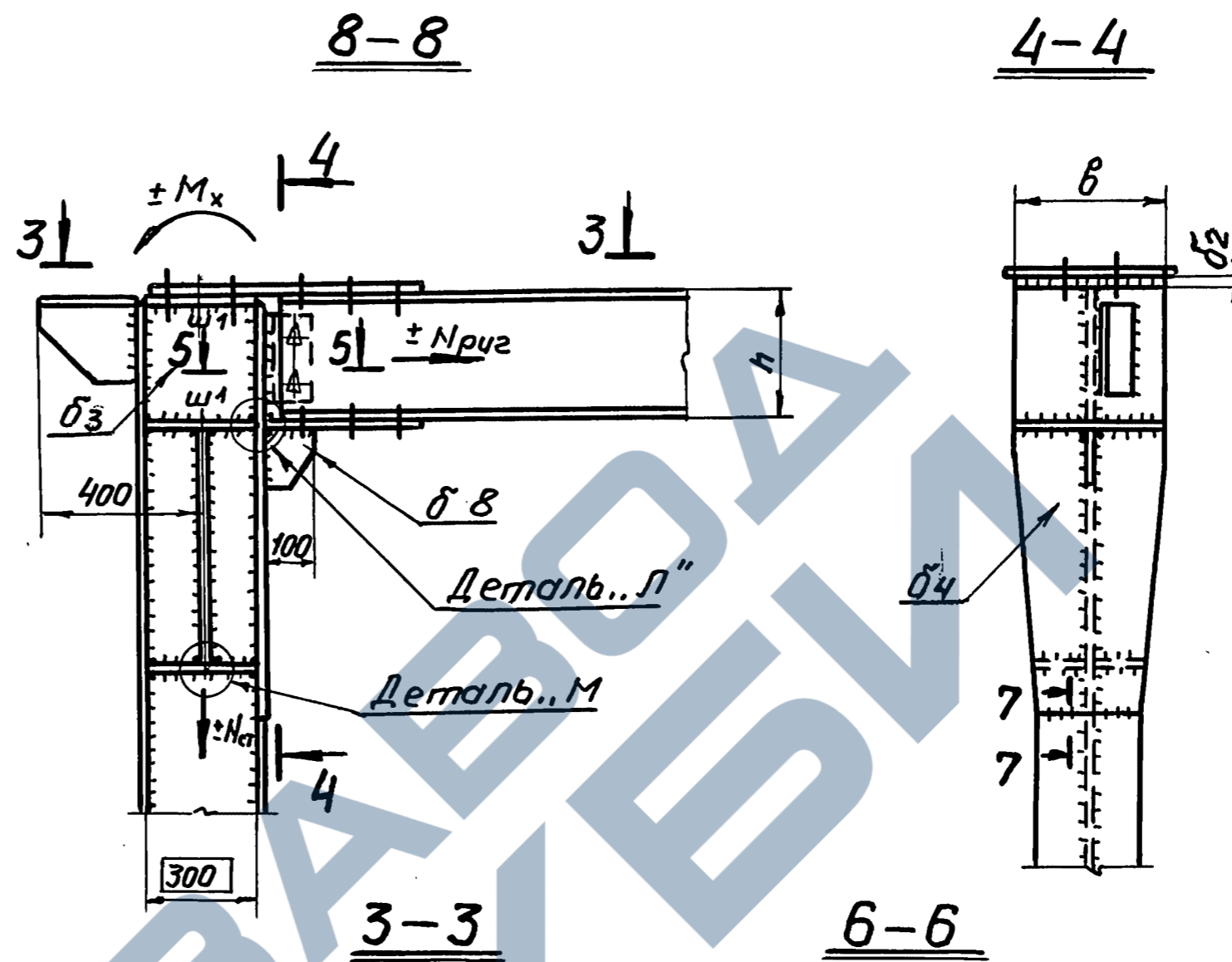
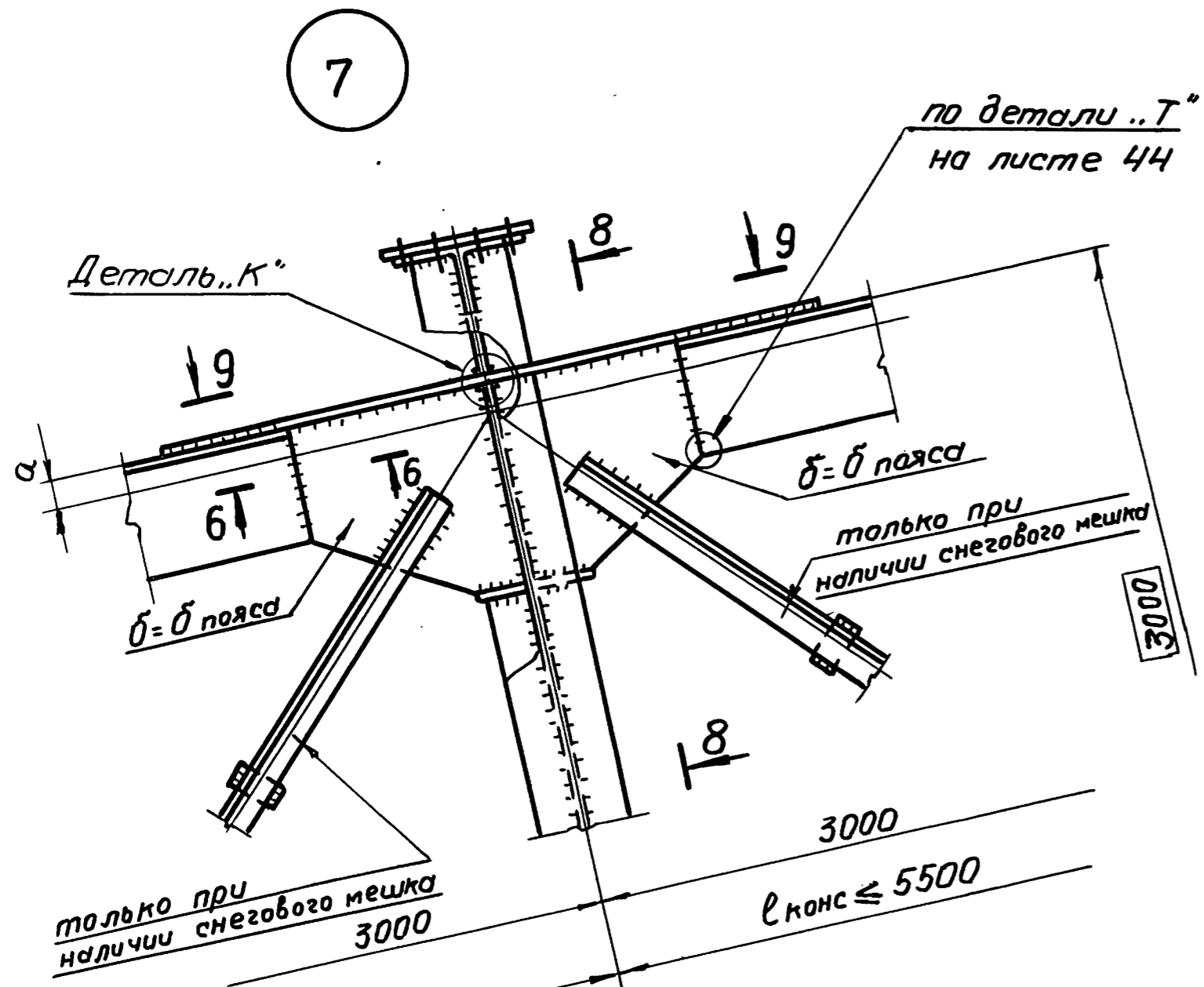
Гл. инженер
 Нач. отдела

Бригадир
 Проверил
 Исполнил

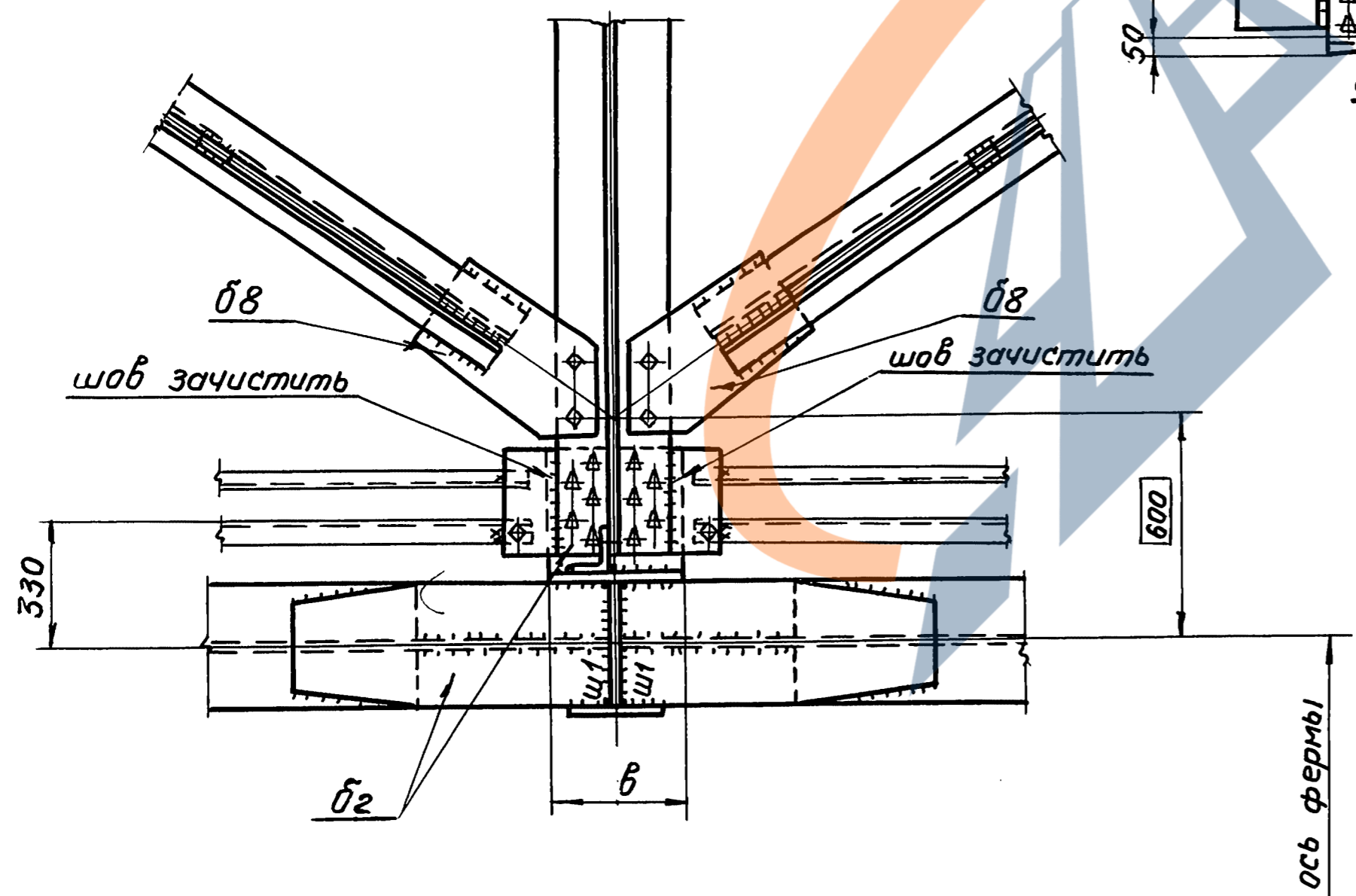
Берик
 Коскина

Плишкин
 Кузьменко

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



9-9



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 1, 2, 9, 11.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Сортамент ферм на листах 26-28.
4. Расчетные усилия M_x , $N_{приз}$, $N_{ст}$ 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.

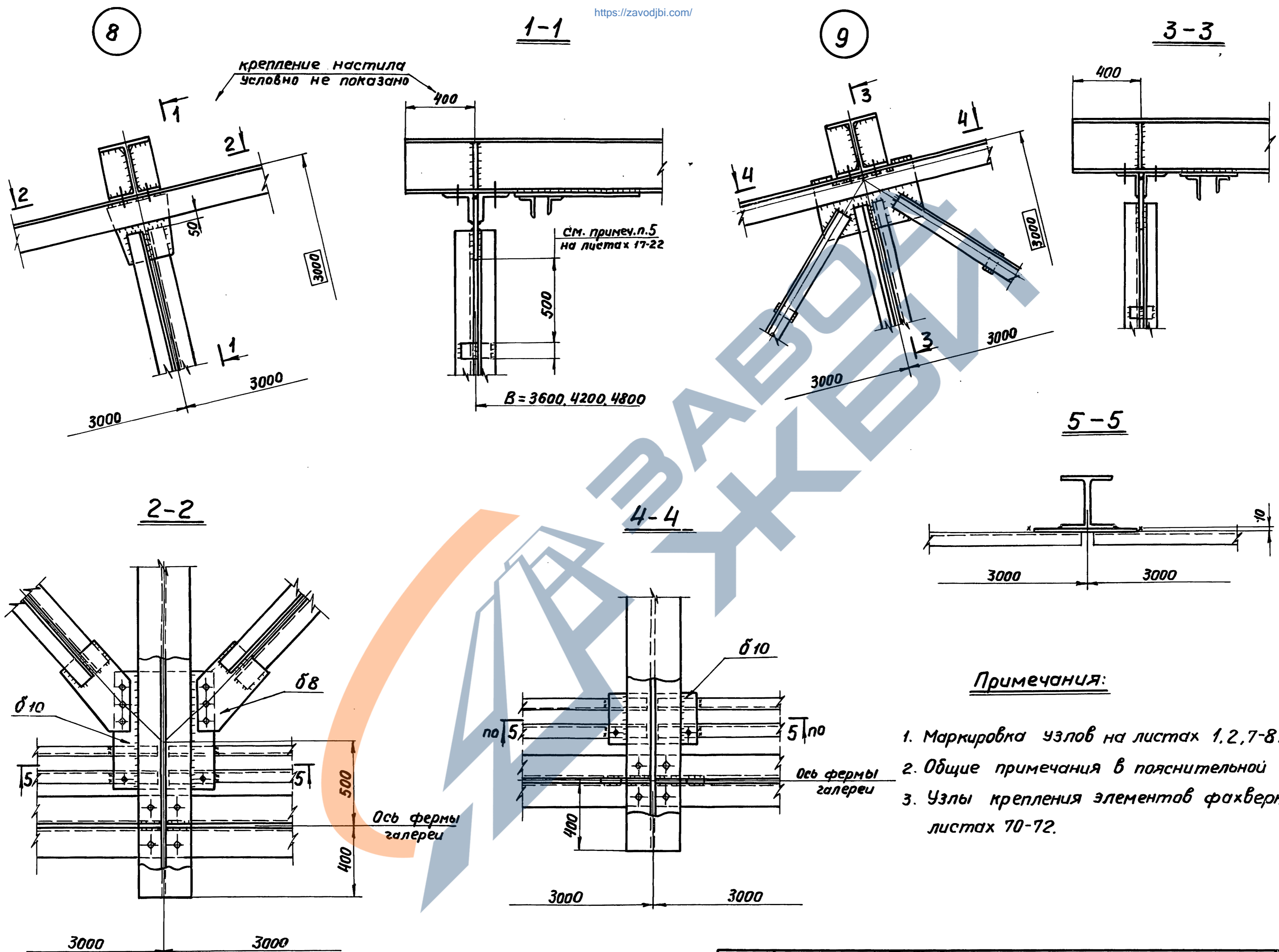
Симонов
Берик
Иванова
Берик
Иванова
Салодарь
Плишкин
Кузьменко
Салодарь
Плишкин
Кузьменко
Салодарь
Плишкин
Кузьменко
Салодарь
Плишкин
Кузьменко

Гл. инж. пр.-пр
Бригадир
Проверил
Исполнил

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

ЦНИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

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



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.

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
 Неч. отдел

Инженер
 Кузьменко

Инженер
 Плешкин

Инженер
 Бригадир

Инженер
 Проверил

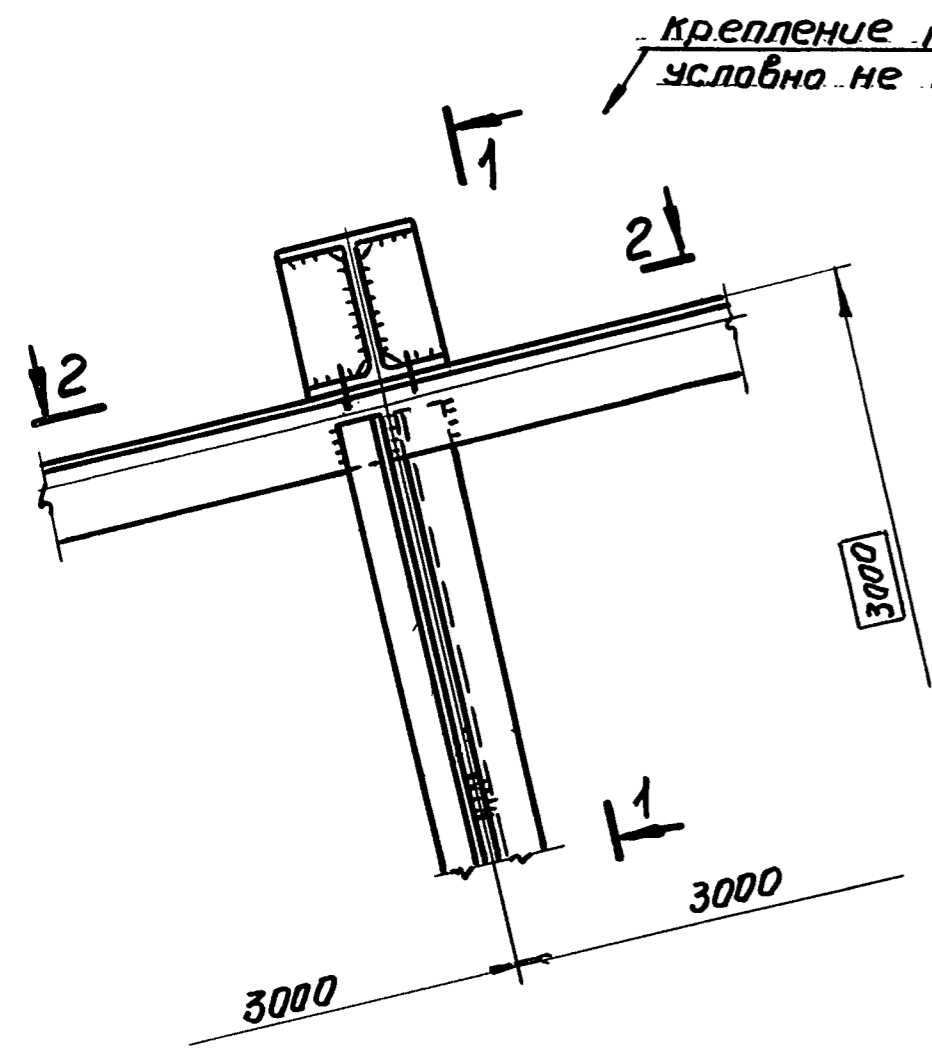
Инженер
 Уполном.

Инженер
 Берик

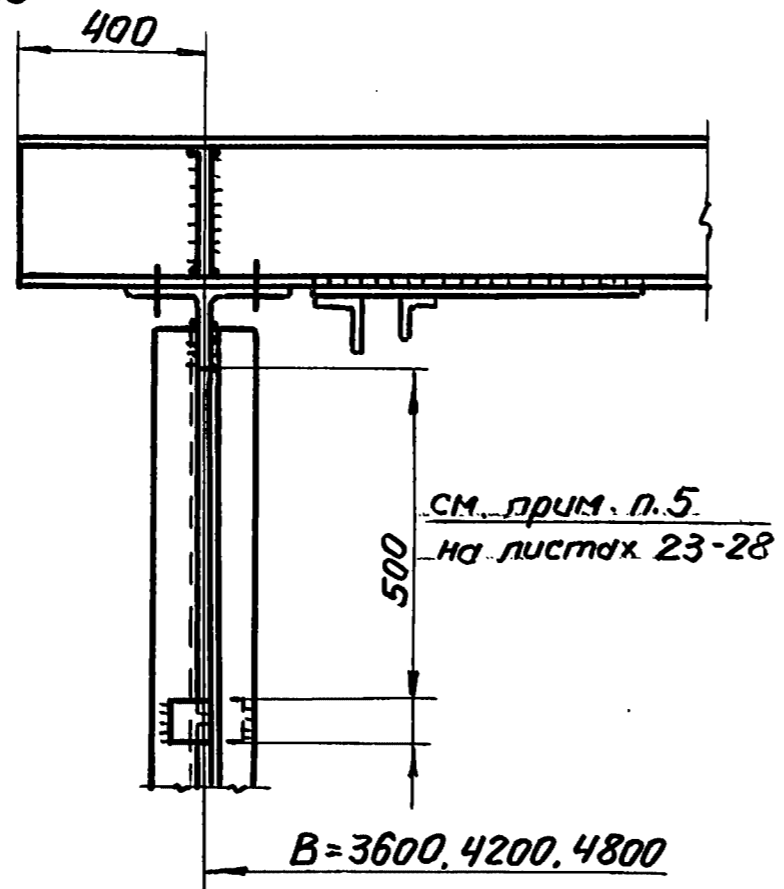
Инженер
 Смагина

ТК	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 8, 9.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 43

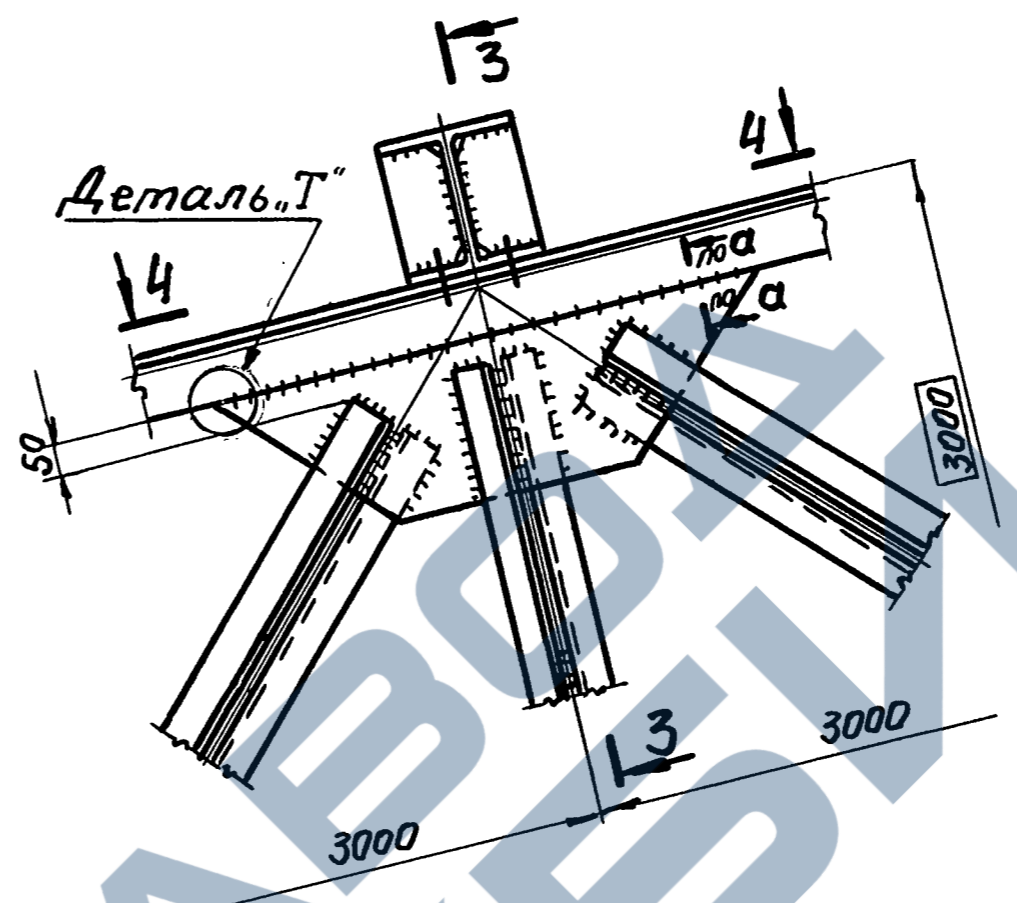
8



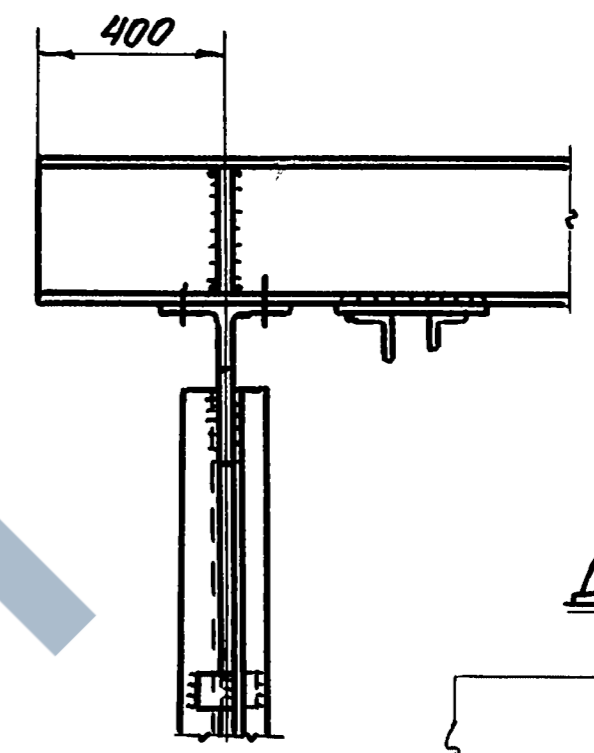
1-1



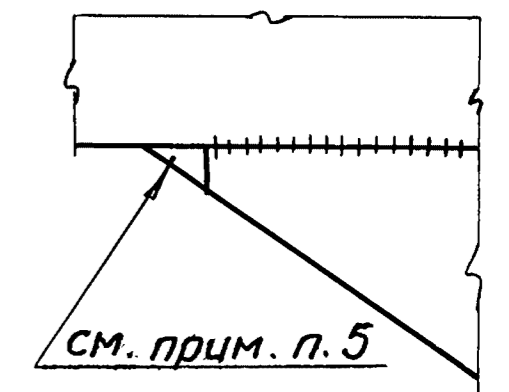
9



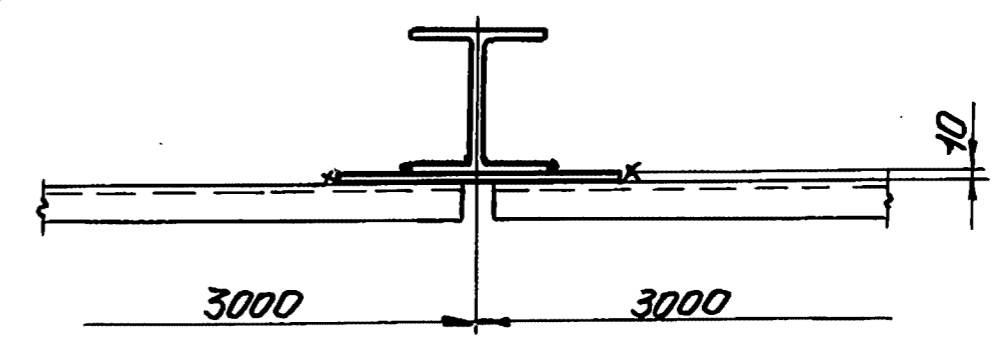
3-3



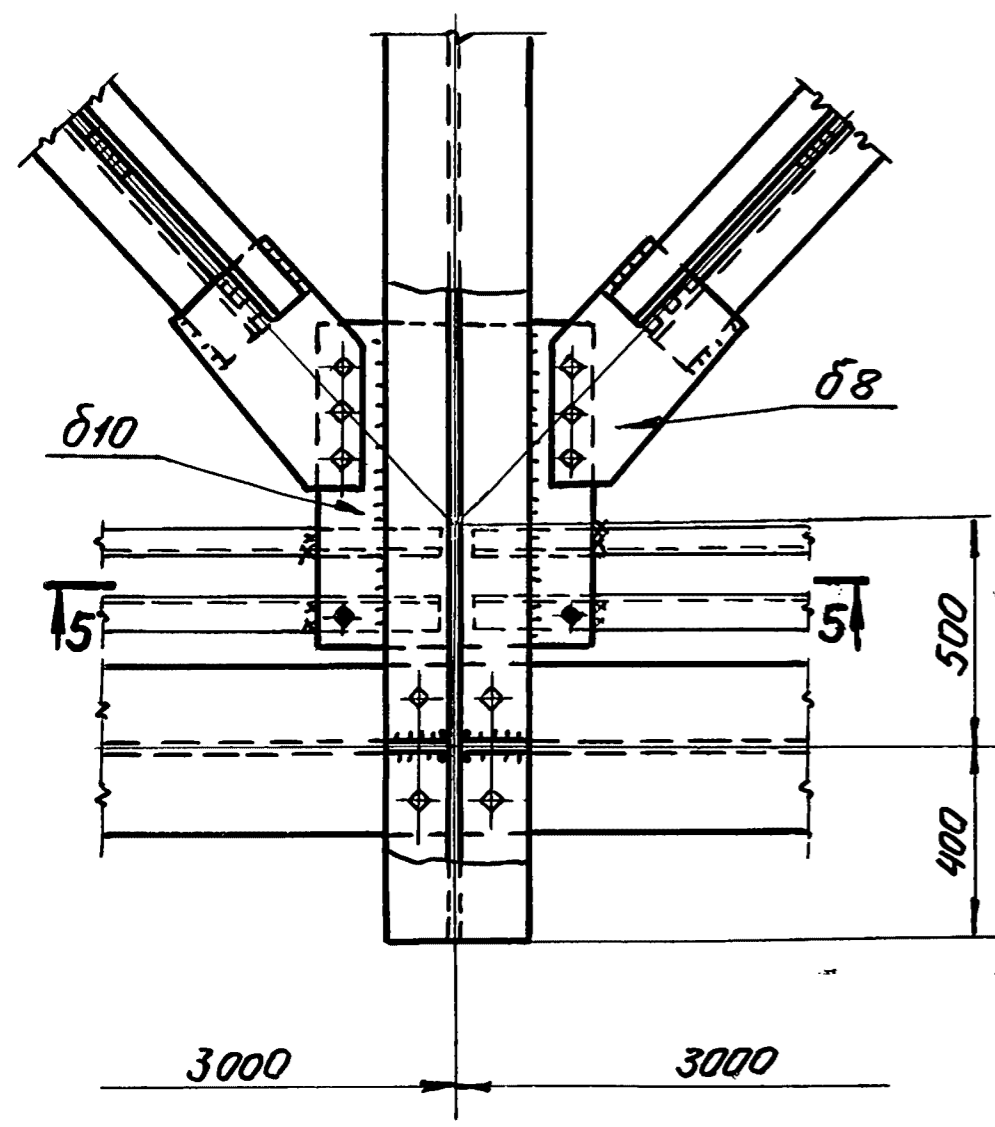
Деталь Т'



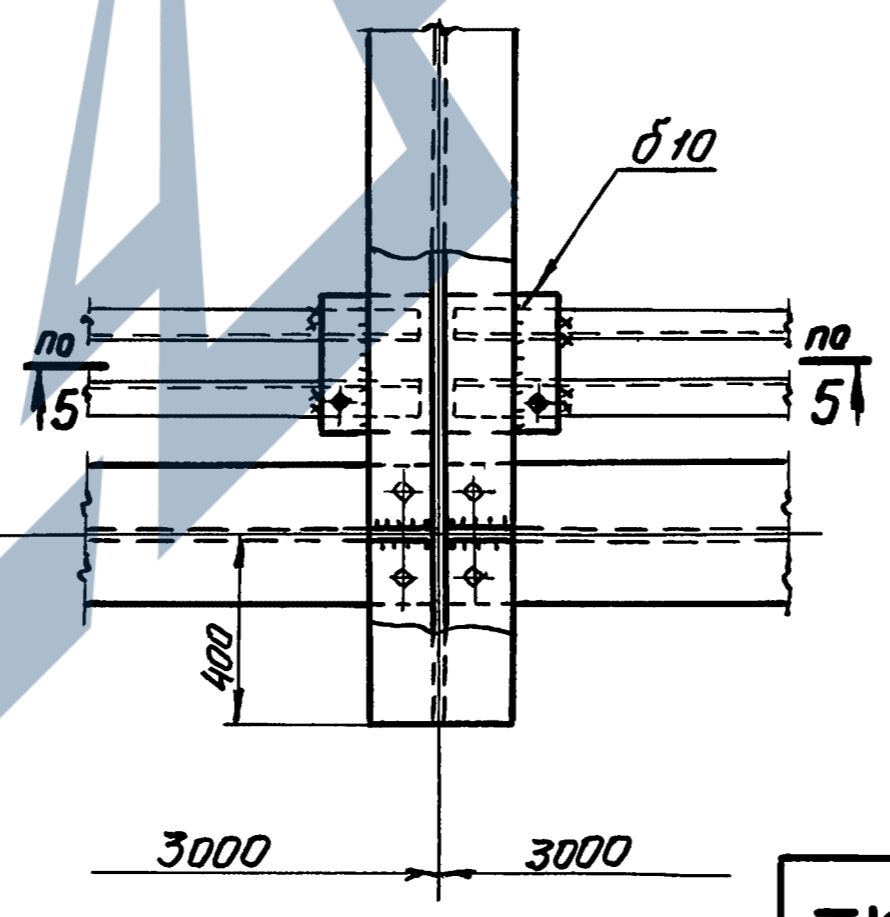
5-5



2-2



4-4



Ось фермы
галереи

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

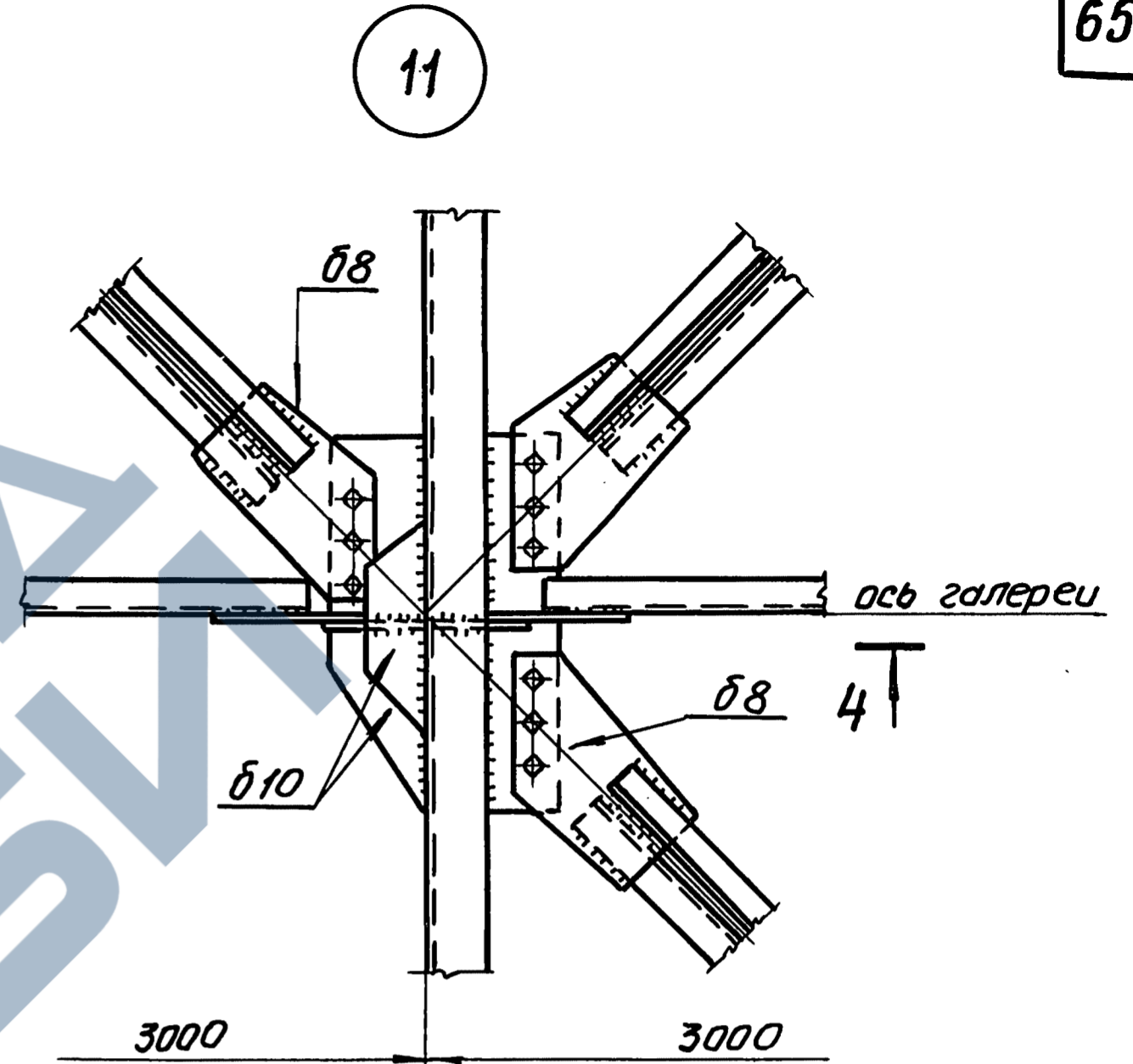
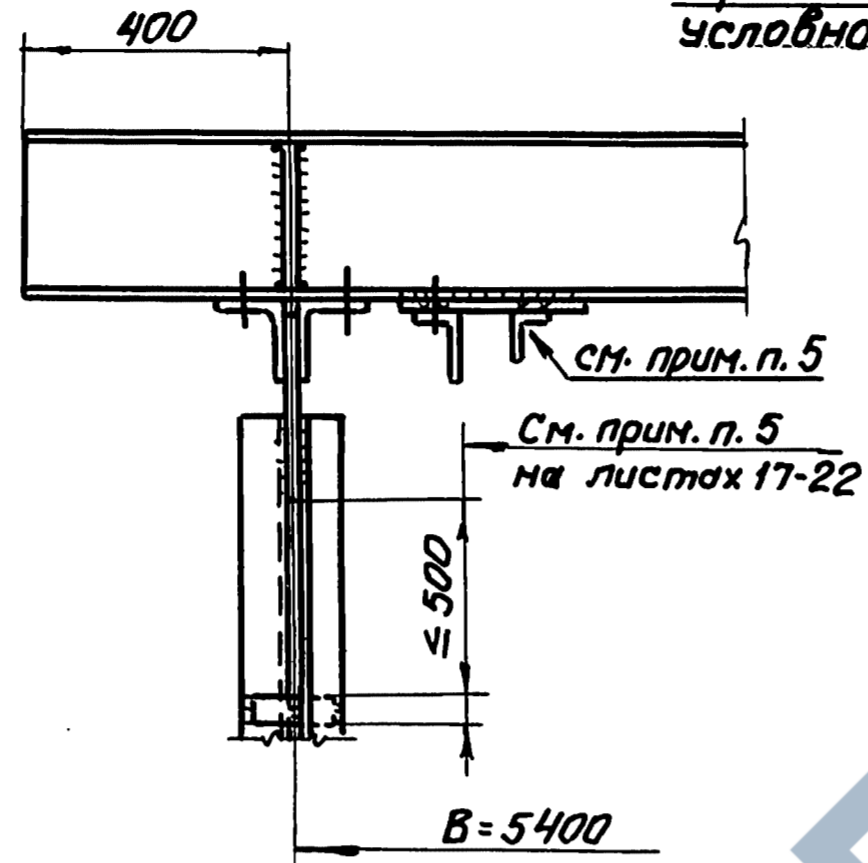
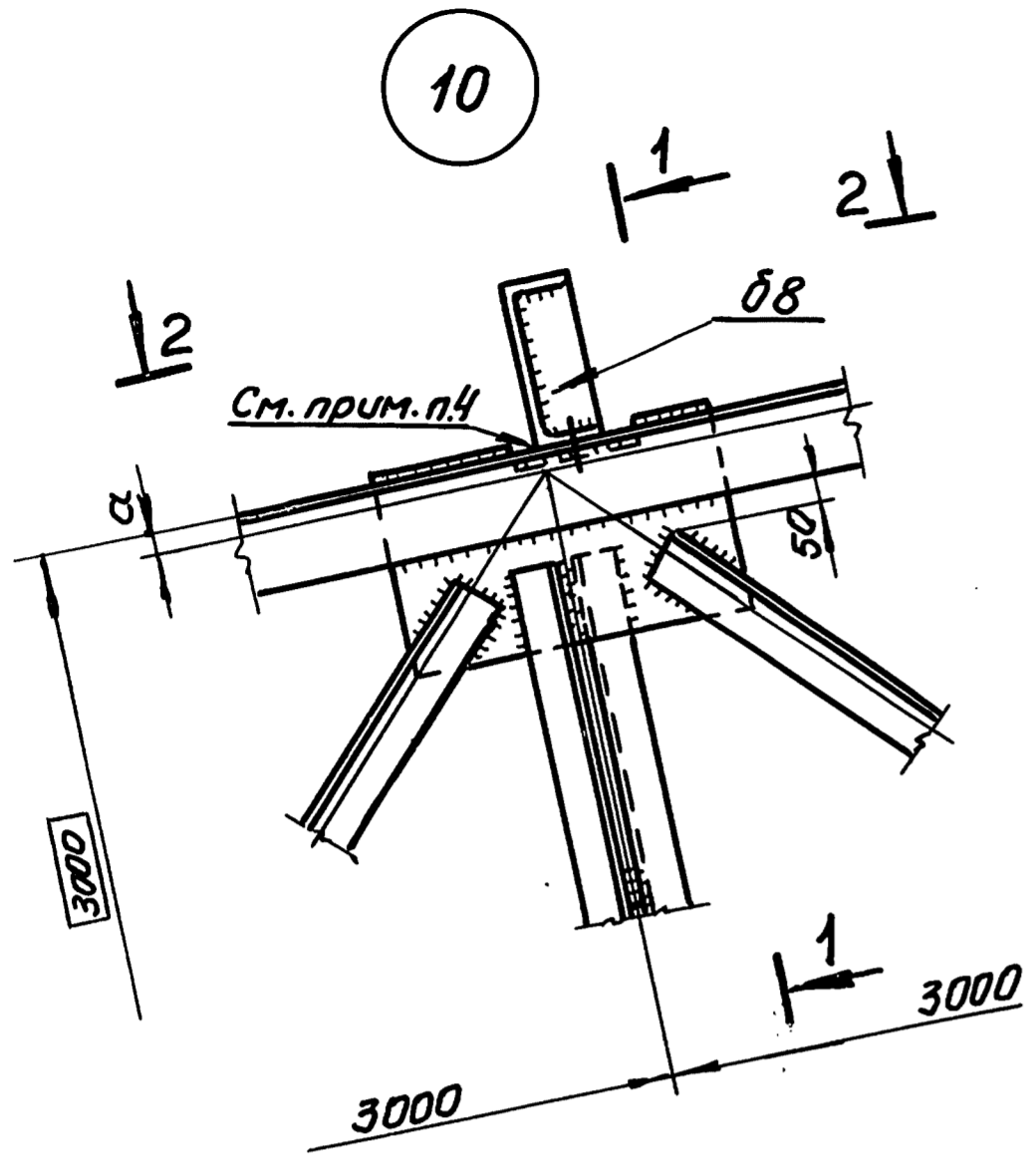
Симонов	Берик	Соколова
Гл. инж. пр-та	Берик	Соколов
Бригадир	Проверил	Исполнил
Сарадаров	Кузьменко	
Плещин		
Управляющий	Инженер	Нач. отдела
Симонов	Гл. инженер	Нач. отдела
Симонов	Гл. инженер	Нач. отдела
Симонов	Гл. инженер	Нач. отдела

ЦНИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

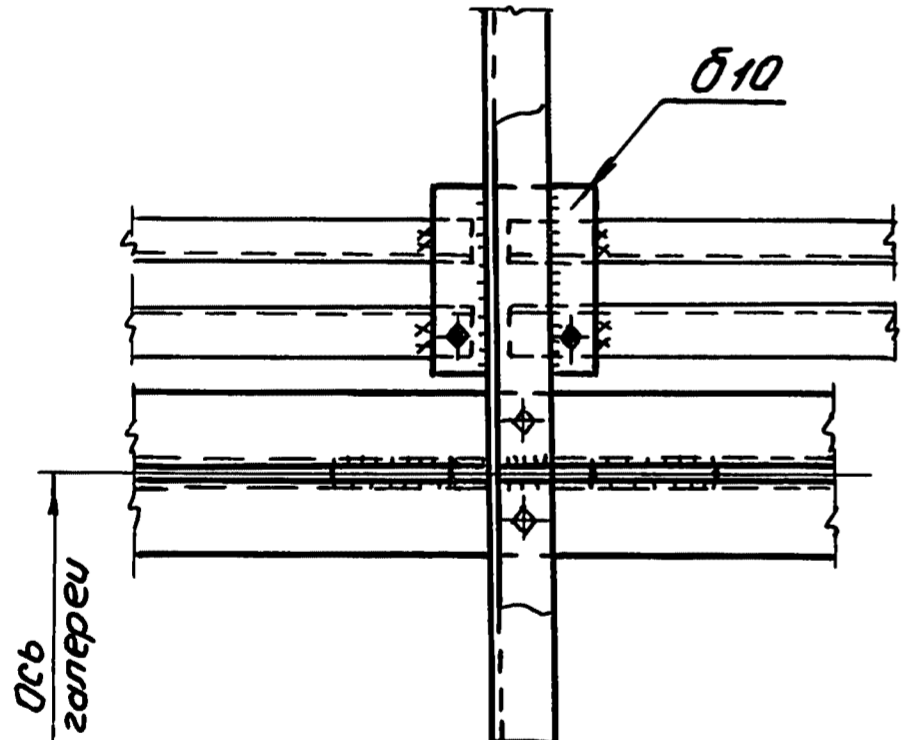
ТК	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 8, 9. (для ферм из прокатных тавров и уголков)	СЕРИЯ 3.016-3	
		1977	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 44

1-1 <https://zavodjbi.com/>

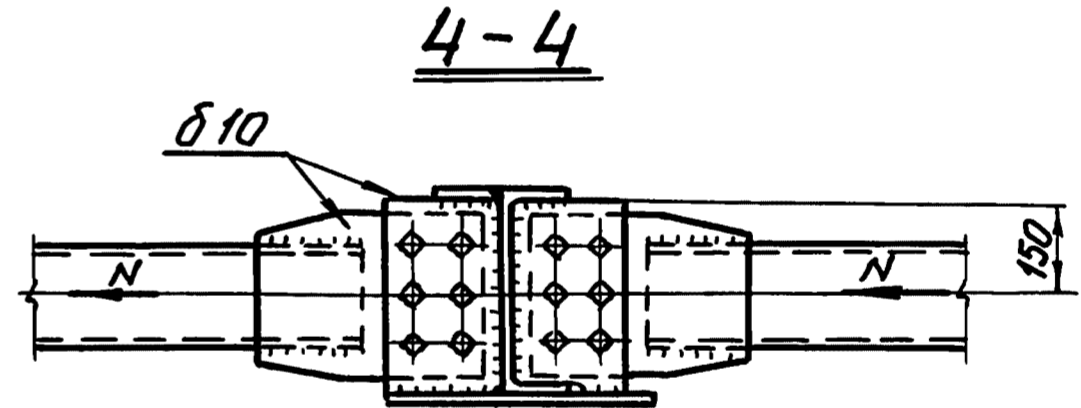
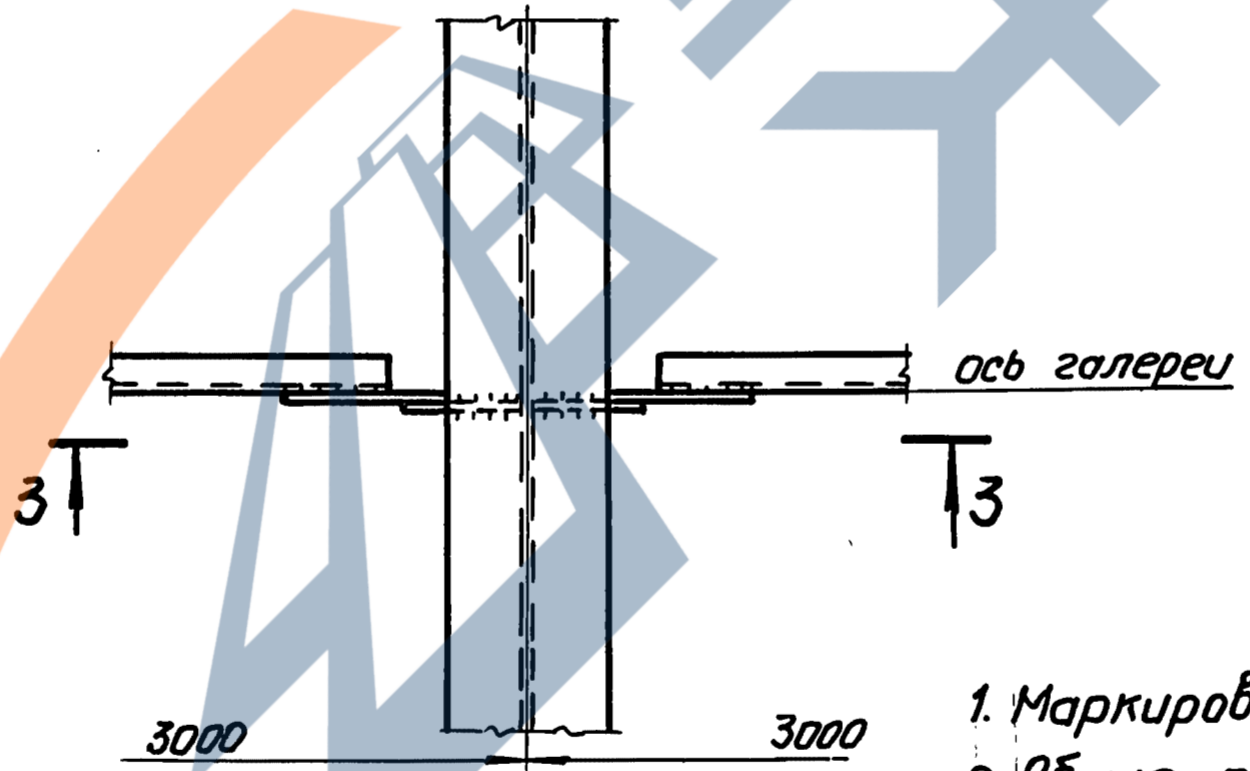
Крепление настила
условно не показано



2-2



12

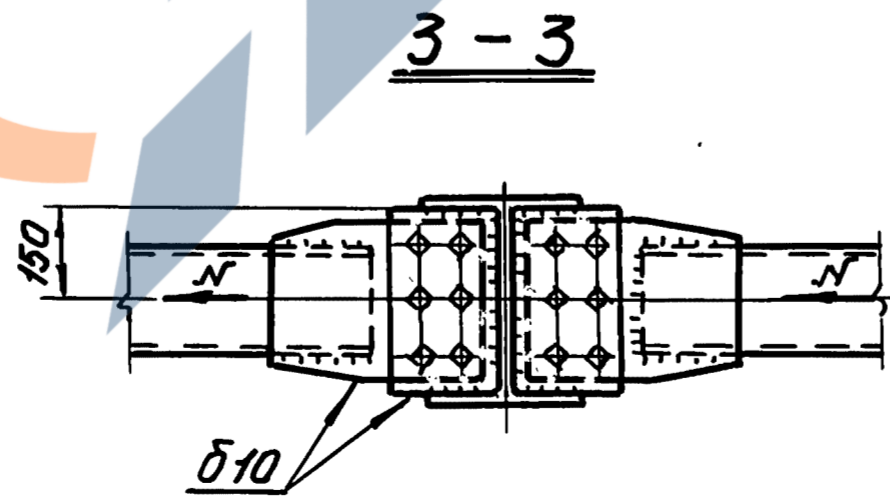


Примечания:

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 10мм при условии обеспечения расчетной прочности шва.
5. Узлы крепления элементов фахверка см. на листах 70-72.

Таблица для расчета прикрепления элемента „е“ к балкам кровли

Расчетная температура	Нормальная сила N в элементе „е“ тс	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



Симонов
Берик
Смогина
Гл. инж. пр. гр.
Бригадир
Проверил
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Музыченко
Самойлов
Инженер
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

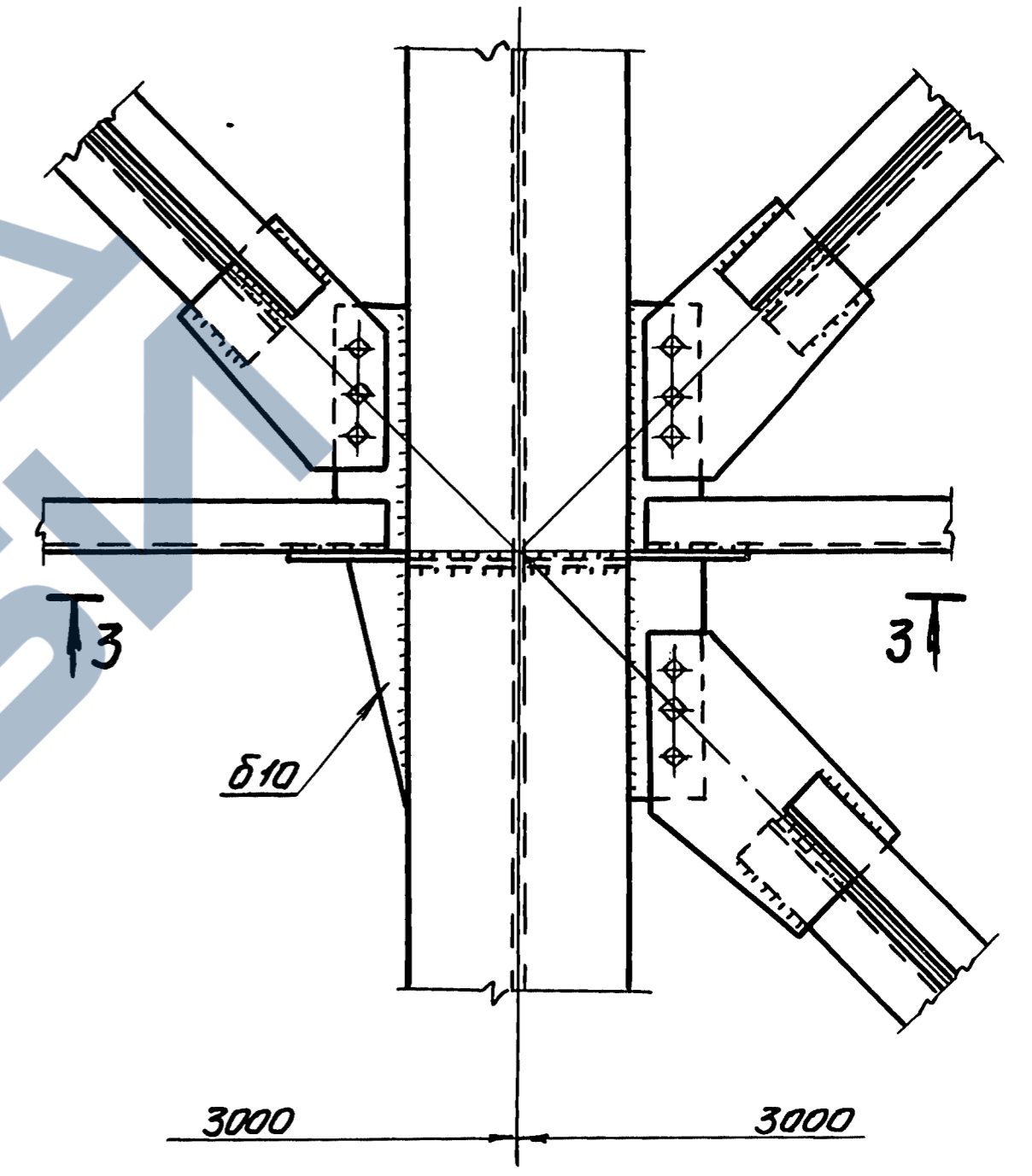
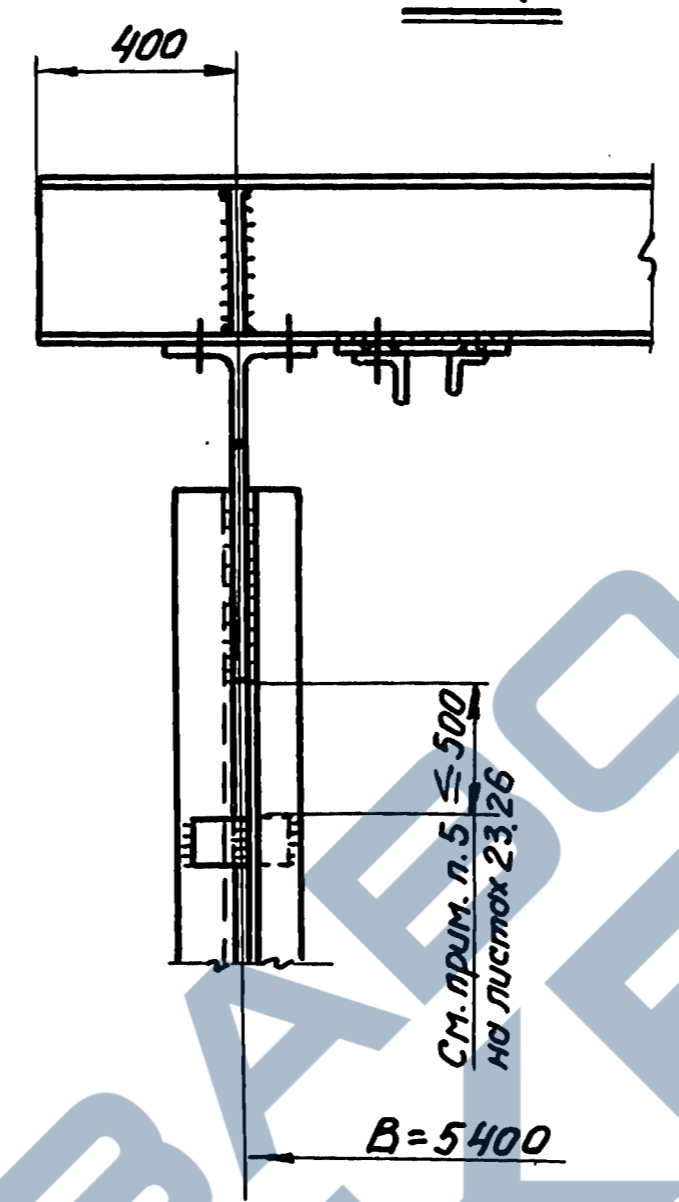
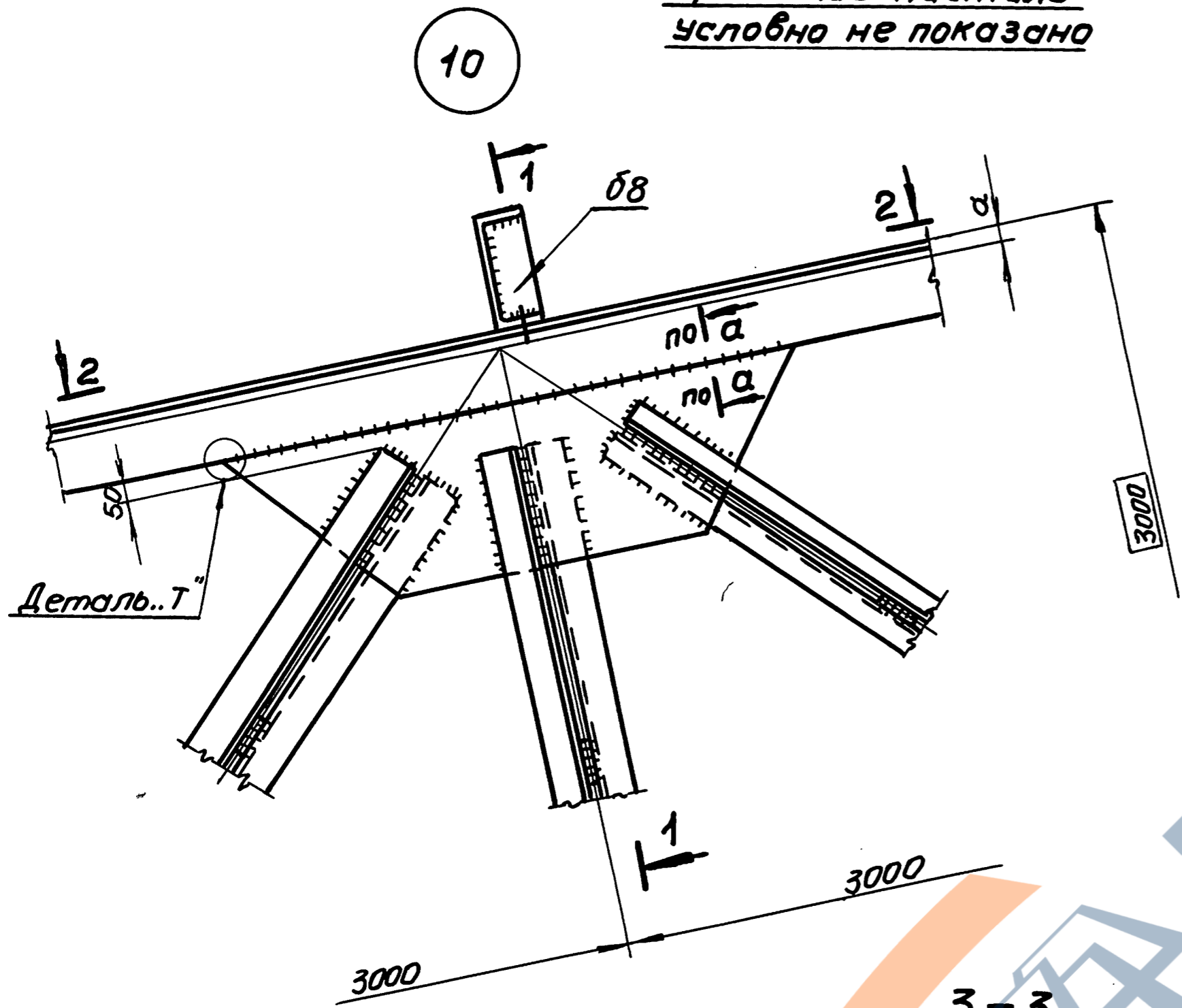
ТК	Узлы крепления балок кровли и связей.	СЕРИЯ 3.016-3
	Узлы 10, 11, 12.	
1977	(для ферм из прокатных уголков)	ВЫПУСК 1
	16187 66	ЛИСТ 45

Крепление настила
условно не показано

<https://zavodjbi.com/>

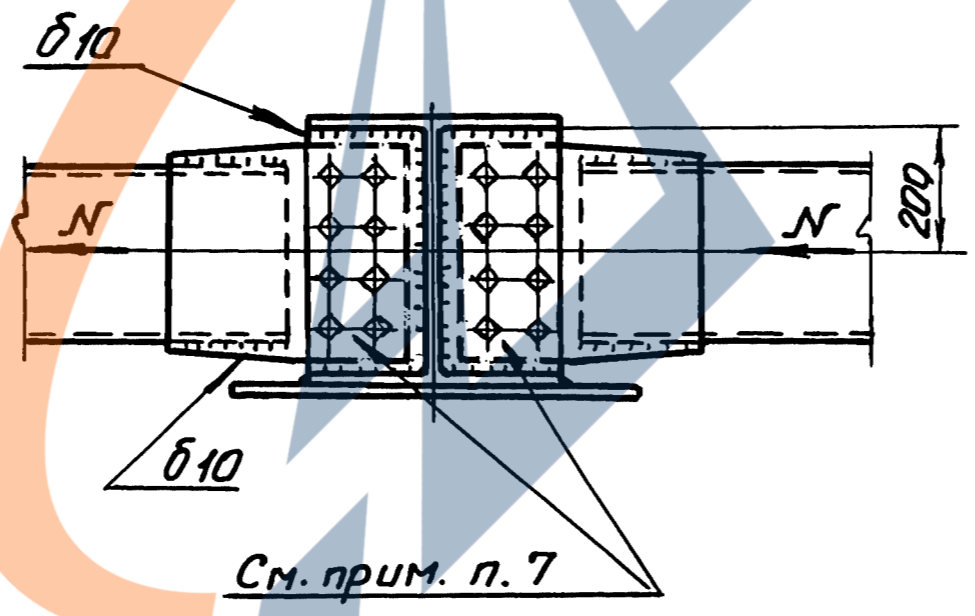
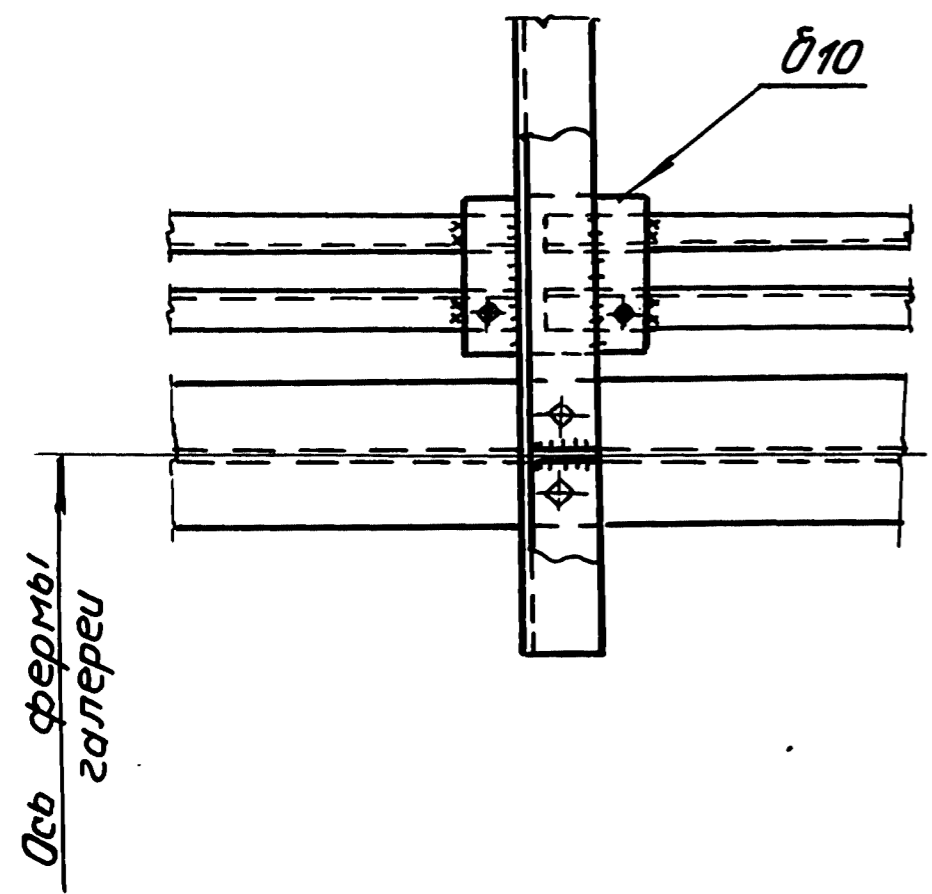
1-1

14



2-2

3-3



Примечания:

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
 КОНСТРУКЦИЙ
 г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
 Нав. отдела

Плешкин
 Кузьменко

Бригадир
 Проверил
 Исполнил

Берик
 Соколов
 Соколов

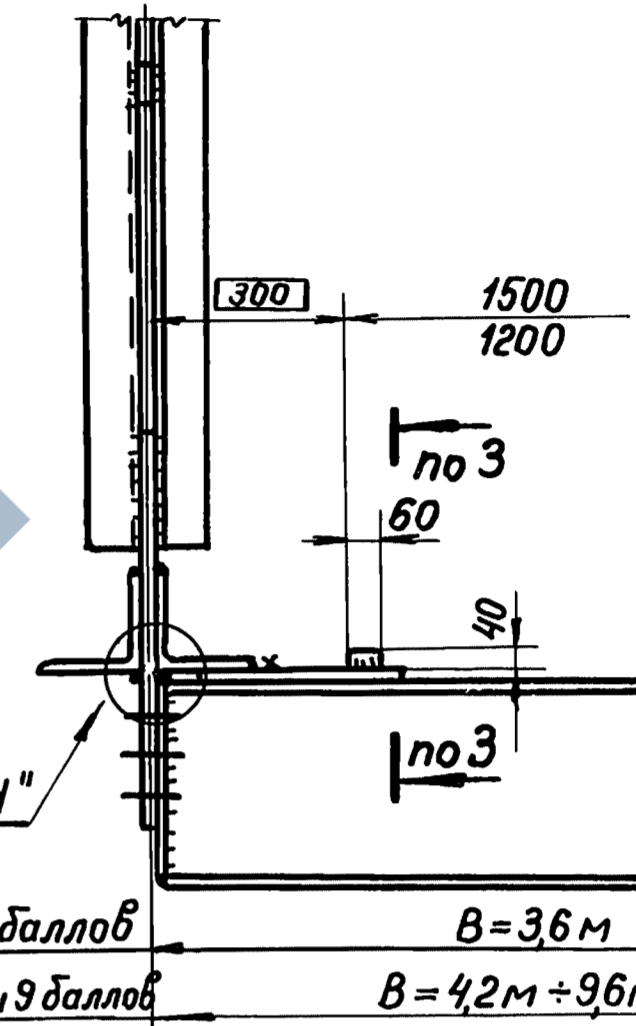
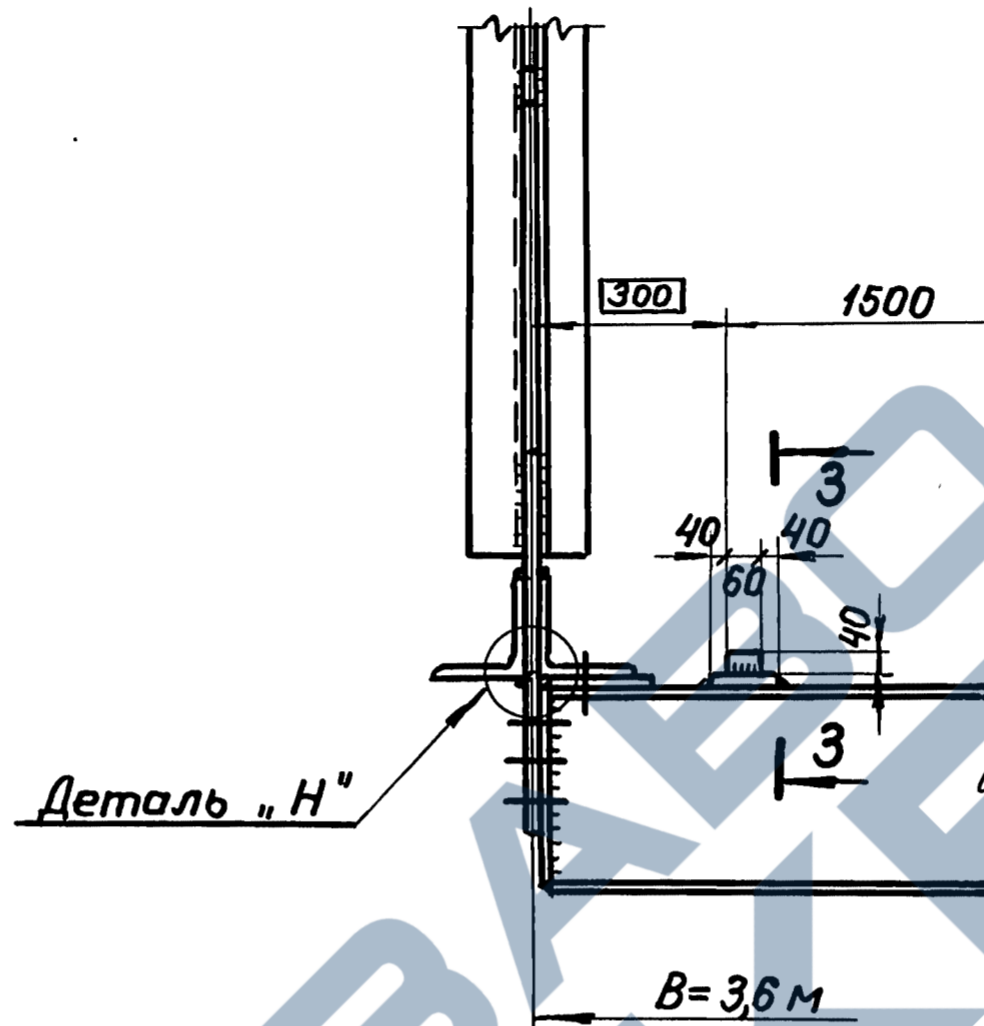
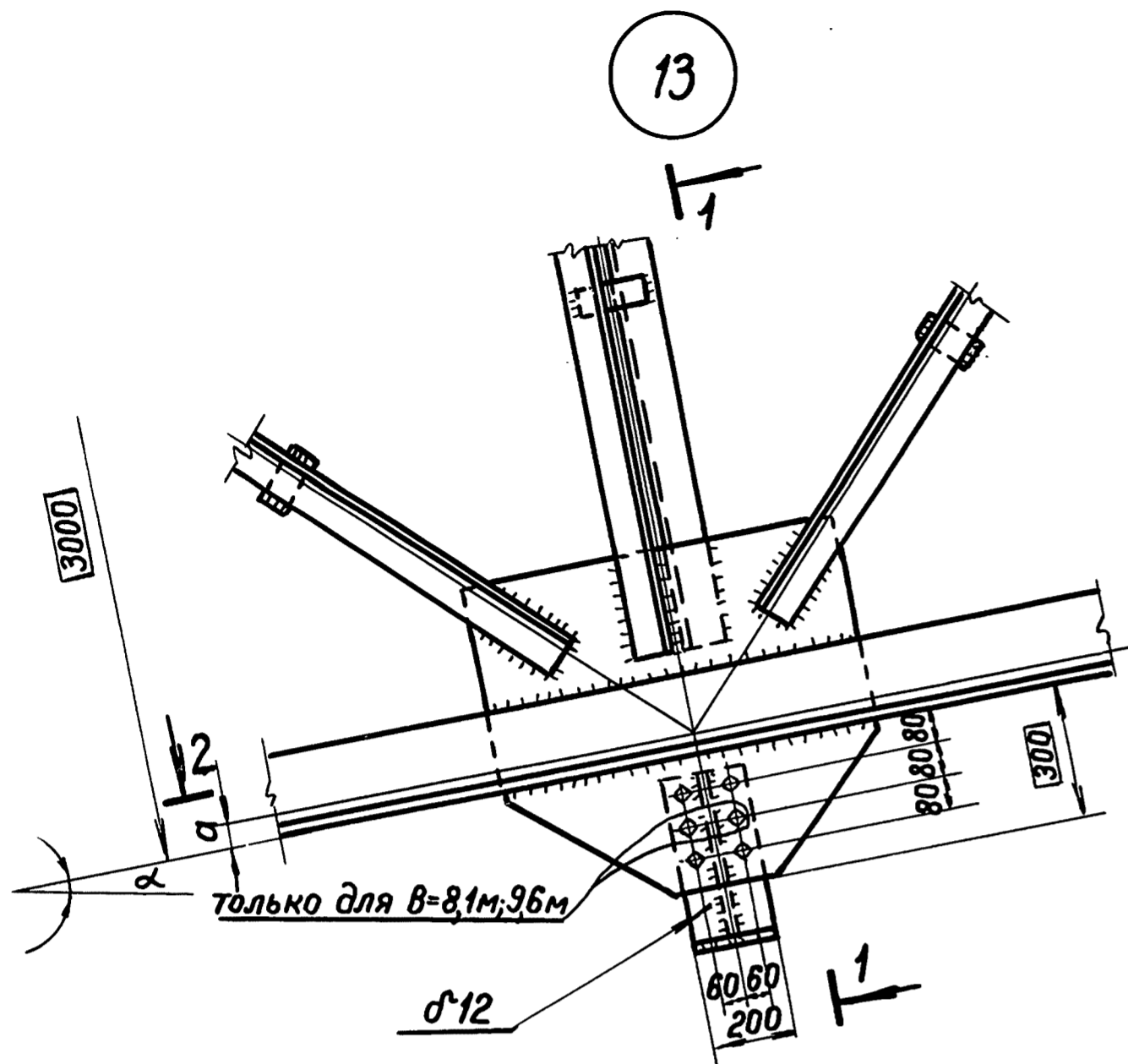
TK	Узлы крепления балок кровли и связей. Узлы 10, 14.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	(для ферм из прокатных тавров и угалков)	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 46

<https://zavodjbi.com/>

16187 67

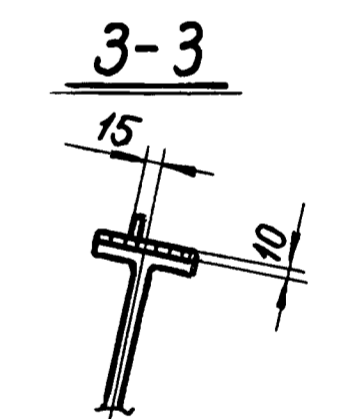
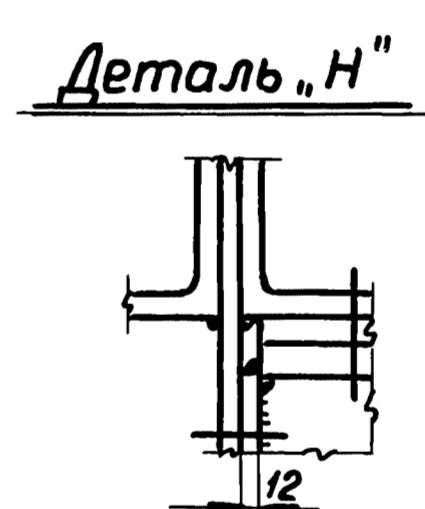
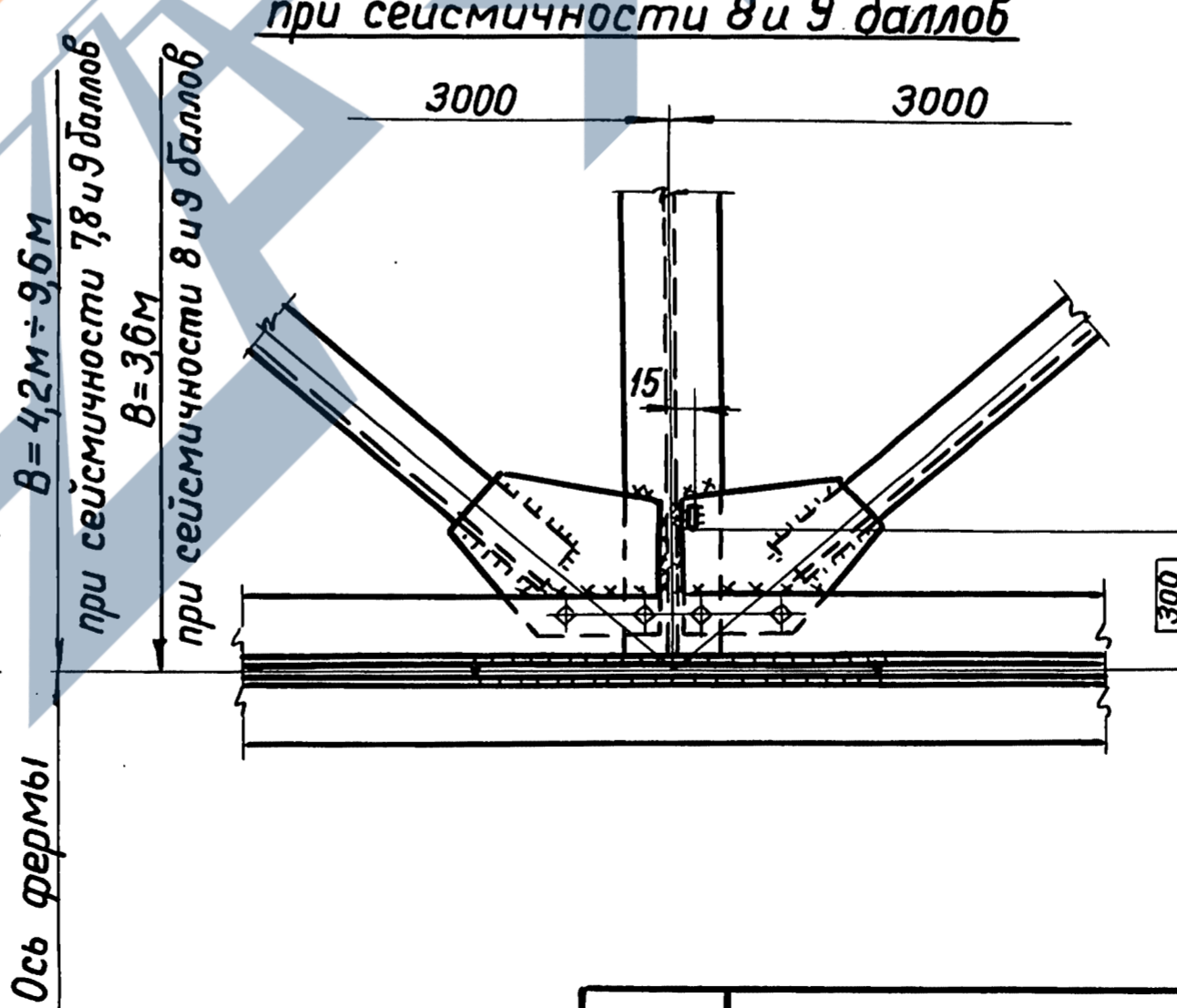
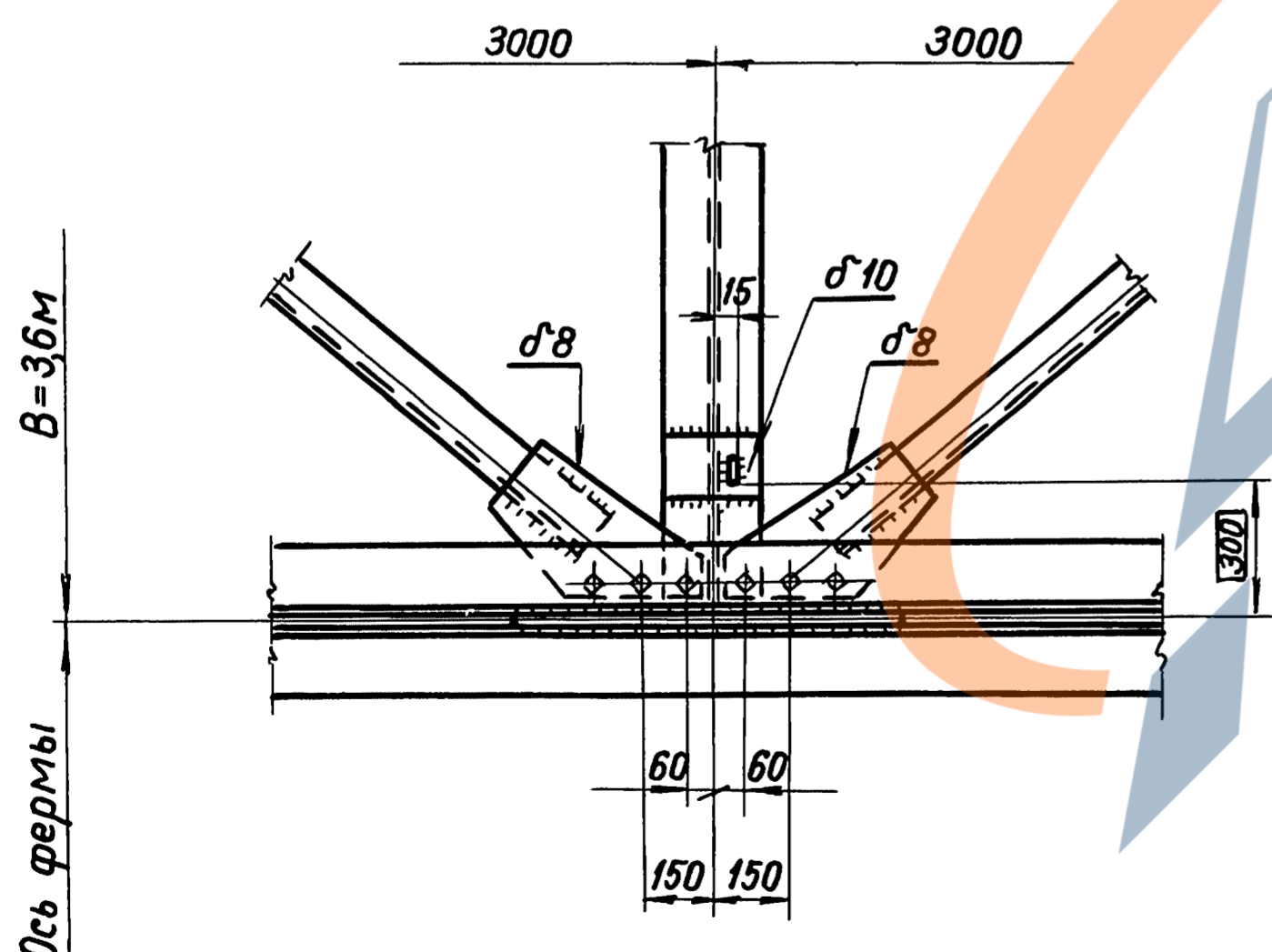
при сейсмичности до 7 баллов

при сейсмичности 7,8 и 9 баллов



только при сейсмичности до 7 баллов

при сейсмичности 8 и 9 баллов



Примечания:

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

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД

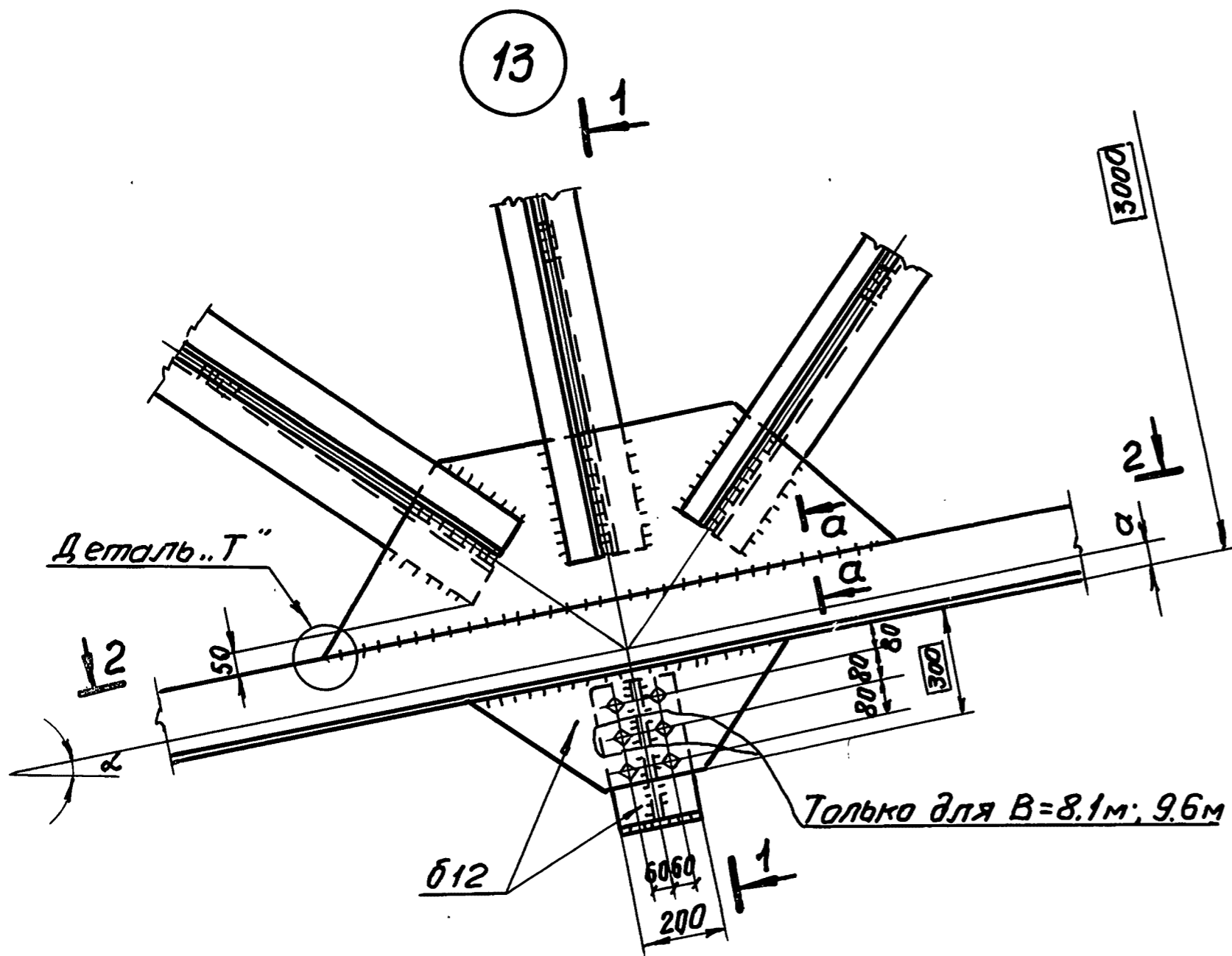
Управляющий: Соловьев
 гл. инженер: Плешкин
 Нач. отдела: Кузьменко

Исполнил: Берик Седоб
 Проверил: В. Серов
 Бригадир: Берик Седоб
 ил. инж. пр-та: Симонов

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

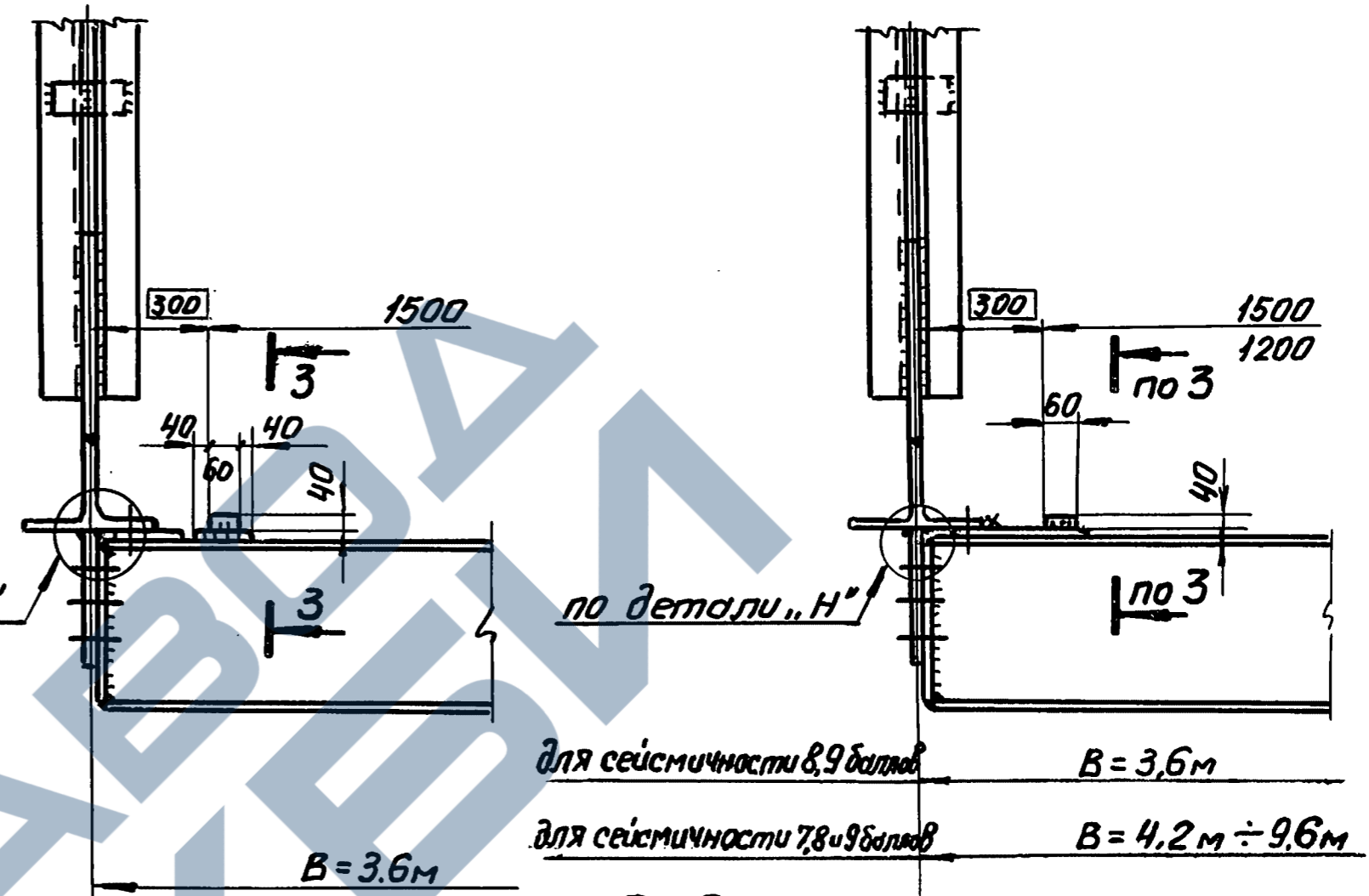
при сейсмичности до 7 баллов

при сейсмичности 7,8 и 9 баллов



по детали „Н“

по детали „Н“



для сейсмичности 8,9 баллов

V = 3,6 м

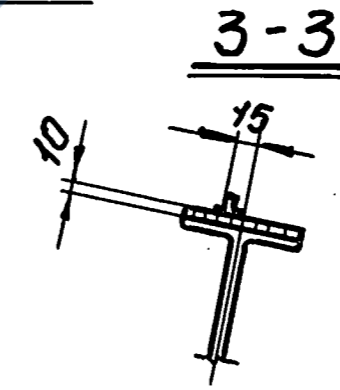
для сейсмичности 7,8 и 9 баллов

V = 4,2 м ÷ 9,6 м

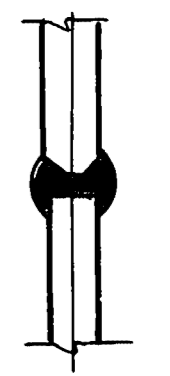
2-2

только при сейсмичности до 7 баллов

при сейсмичности 8 и 9 баллов

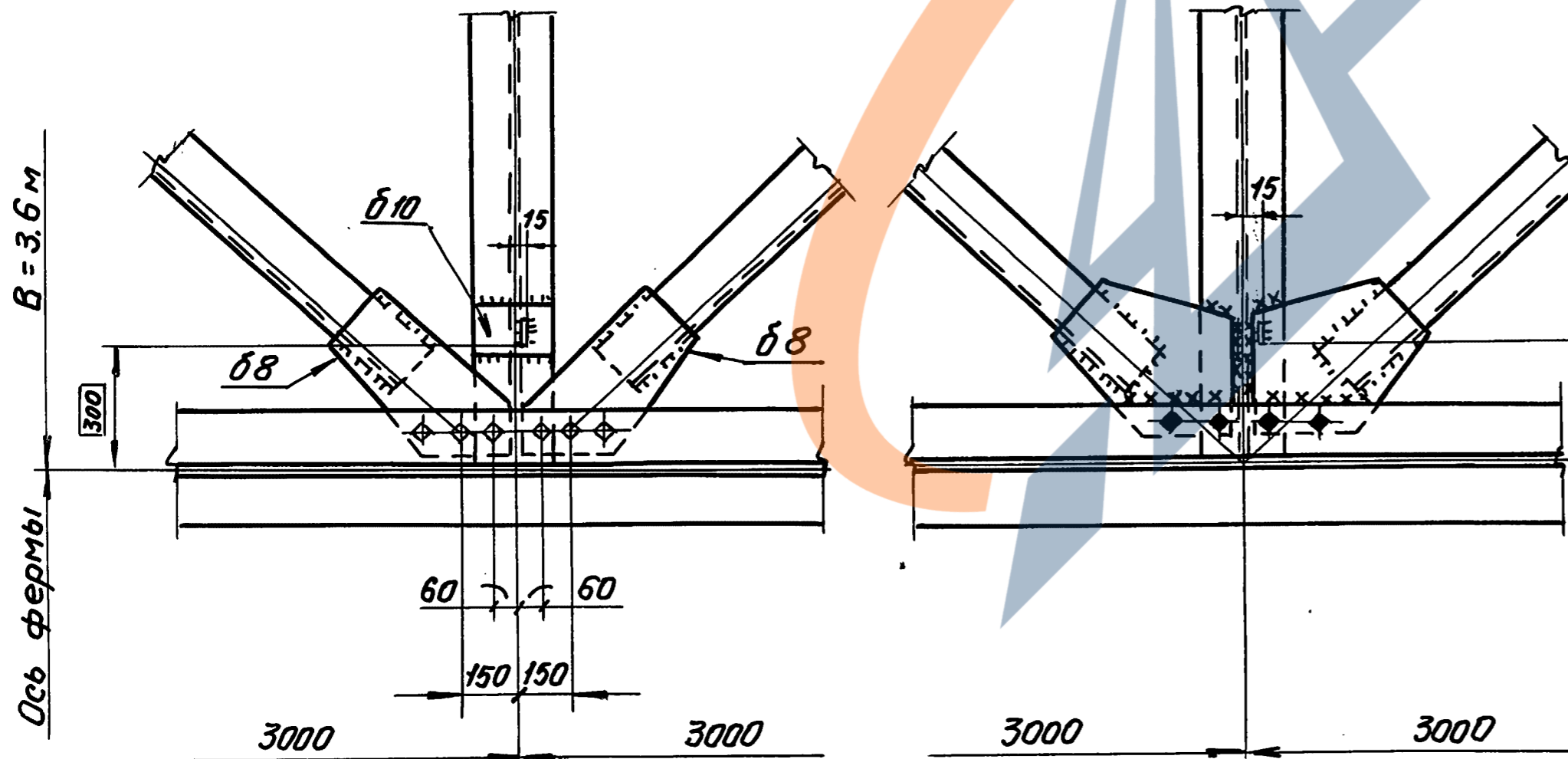


а-а



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.



ТК
1977

Узлы крепления балок пола и связей для ферм из прокатных тавров. Узел 13. (для сейсмичности до 7,8 и 9 баллов).

СЕРИЯ
3.016-3
Выпуск 1 Лист 48

ЦНИИПректИГАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Инженер
Нач. отдела

Плещкин
Кузьменко

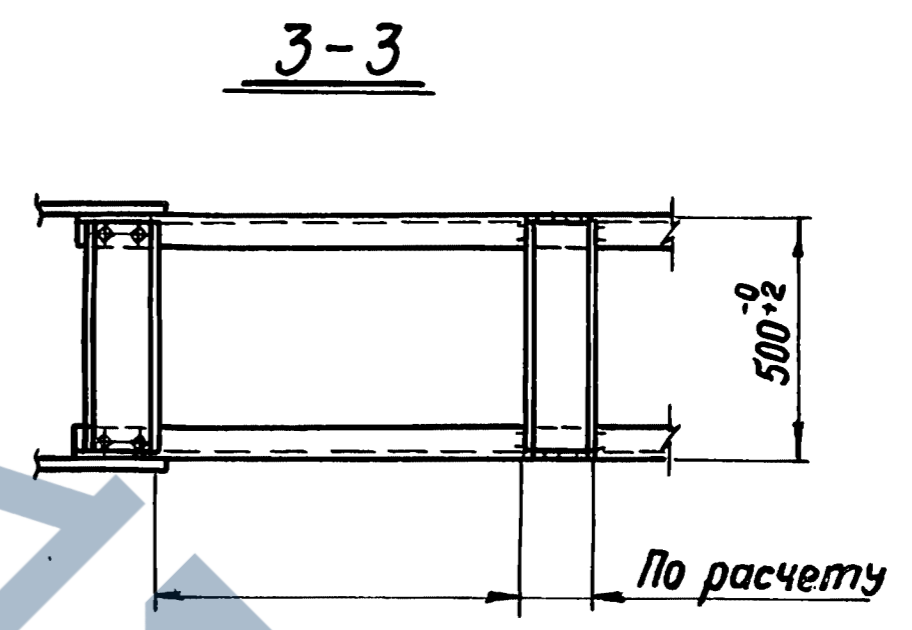
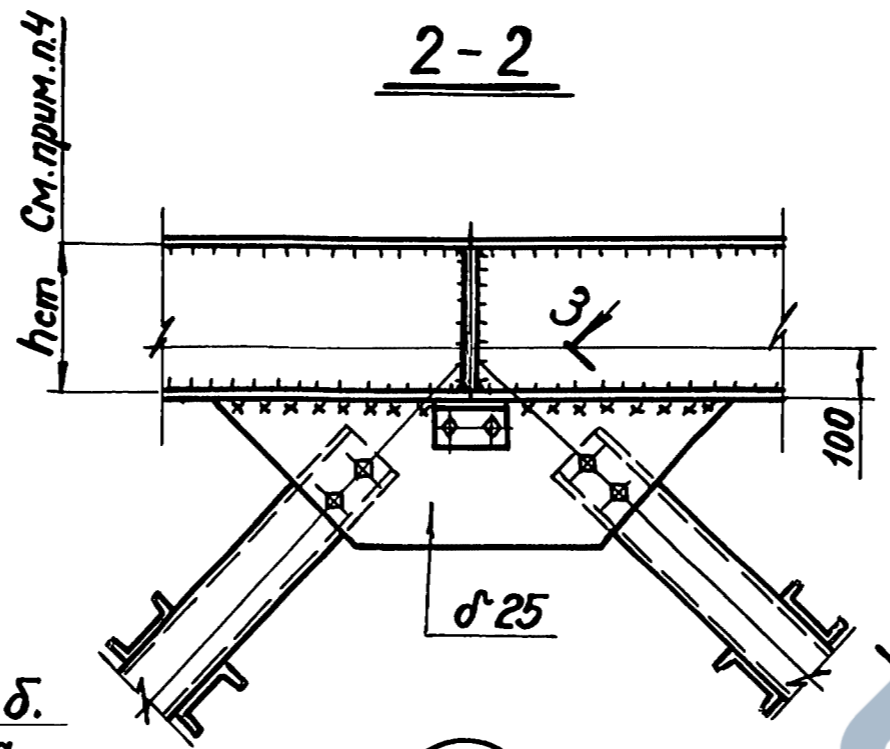
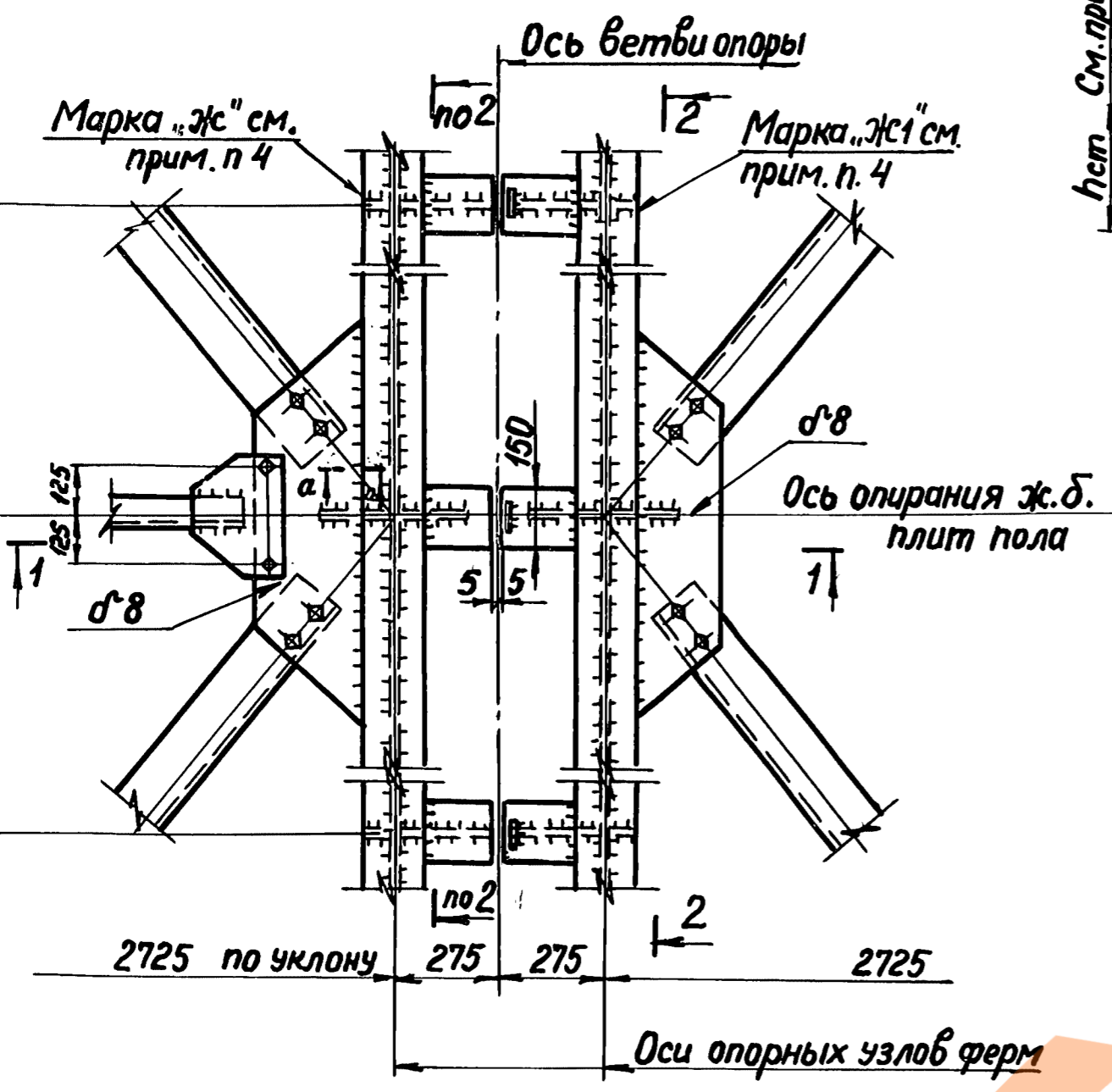
Бригадир
Проберил
Исполнил

Берек
Соколов

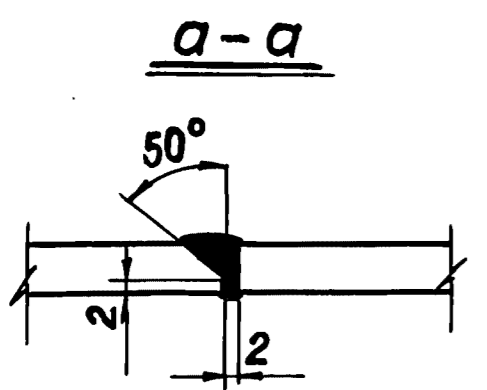
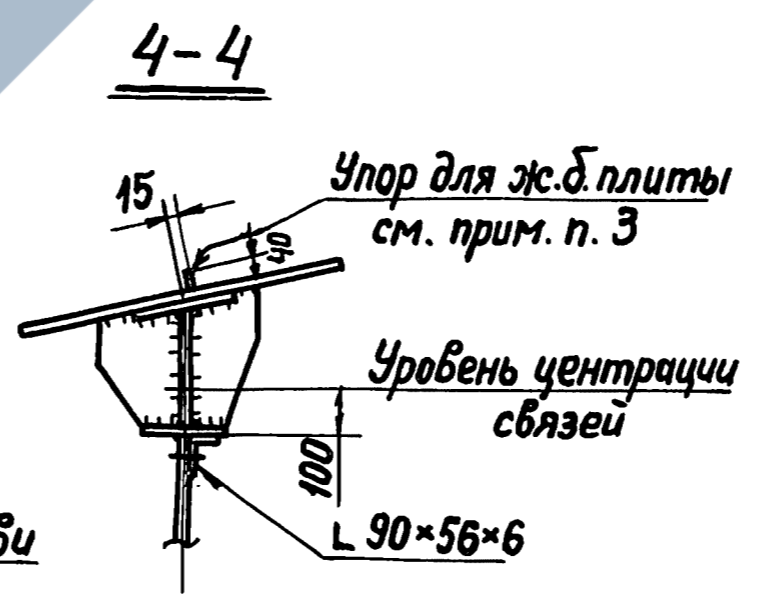
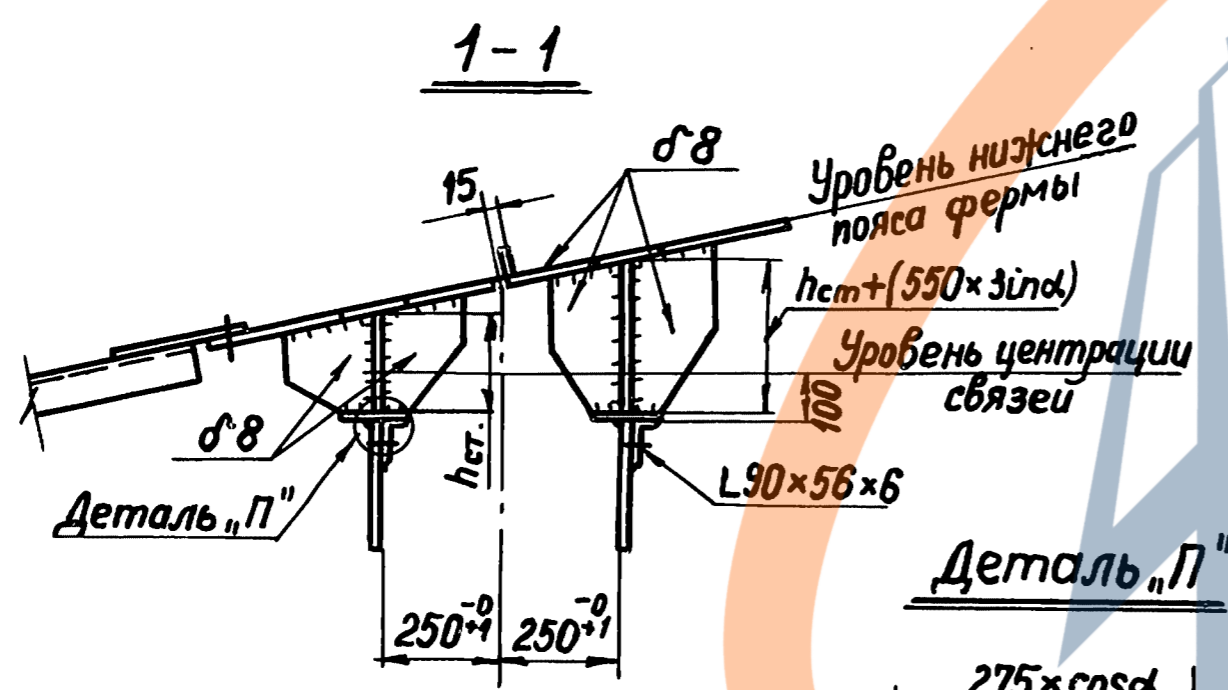
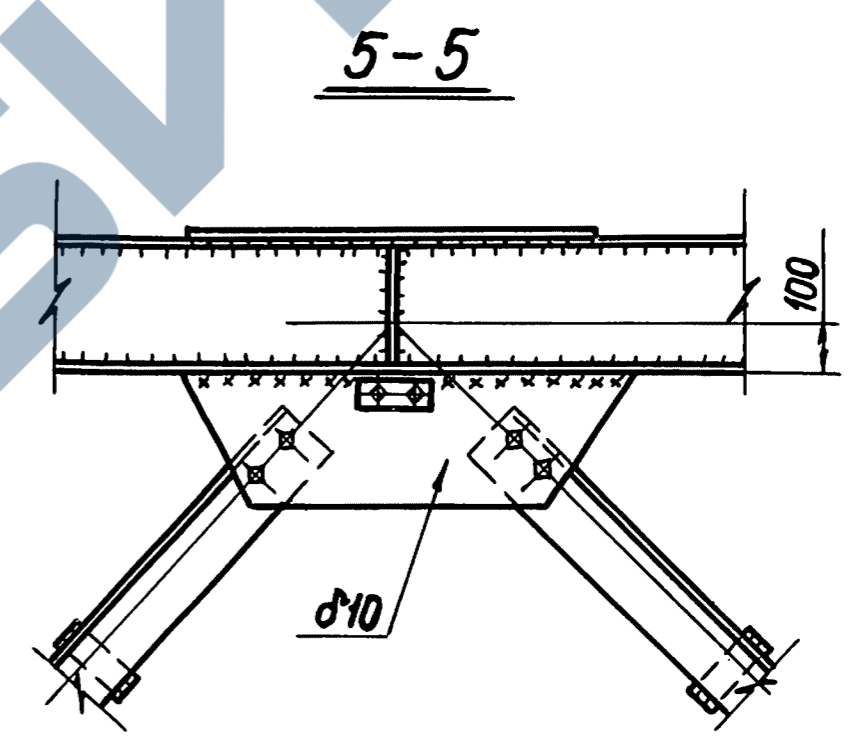
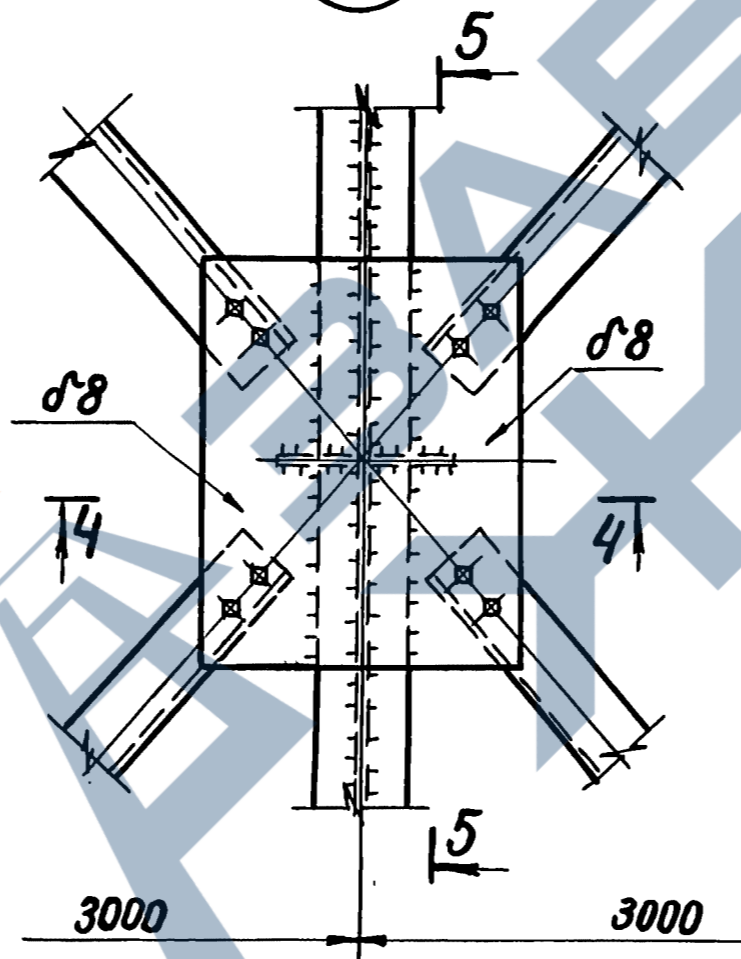
Берик
Соколова

1500 для галерей шириной 36-66,96м
1200 для галерей шириной 54м

15



16



Примечания:

1. Маркировка узлов на листах 6÷10
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. В таблицах сечений и усилий высота стенки дана для марки „Жс“, для марки „Жс1“ высота стенки балки $h_{ст} = h_{ст.балки „Жс“} + (550 \times \sin \alpha)$.

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

С. С. Соловьев
В. П. Плишкин
С. В. Кузьменко

Ин. инж. пр-та
бригадир
Проберил
Исполнил

А. М. Берик
С. М. Смагина

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

ЦИНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

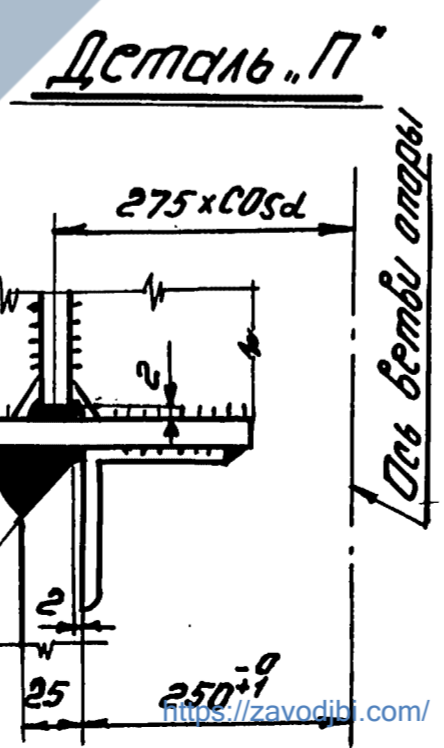
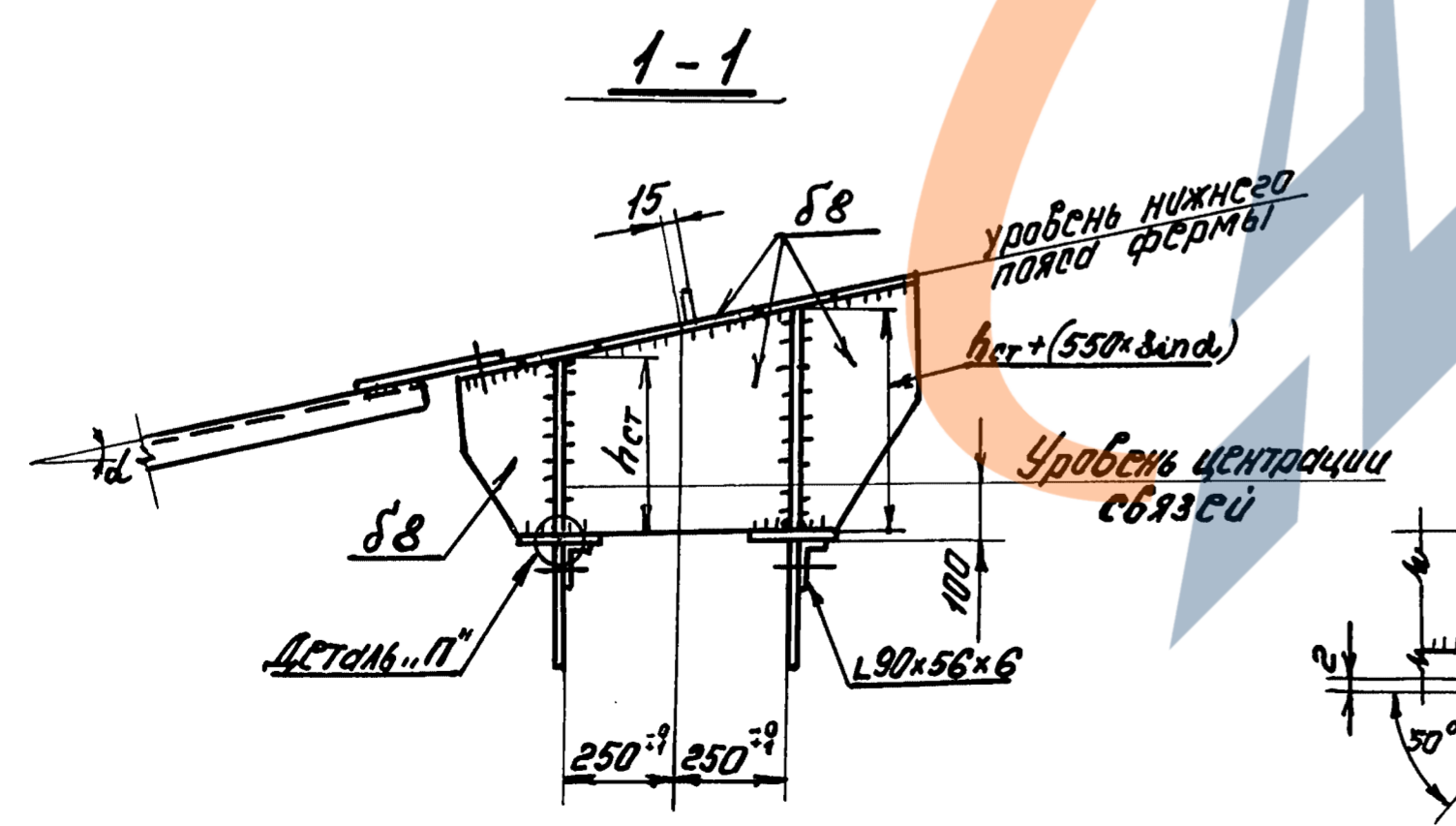
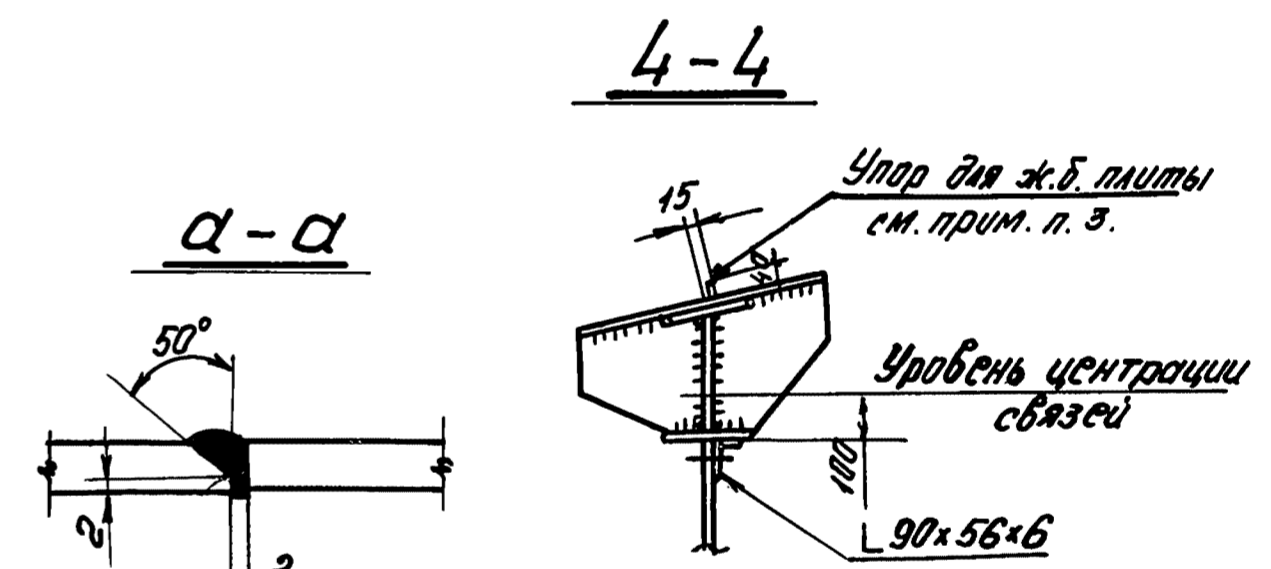
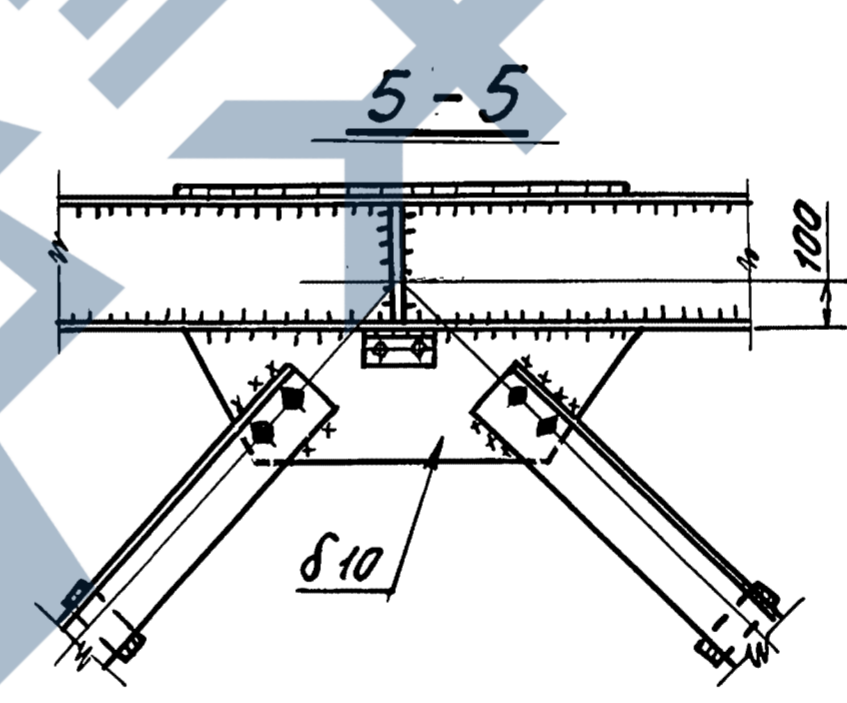
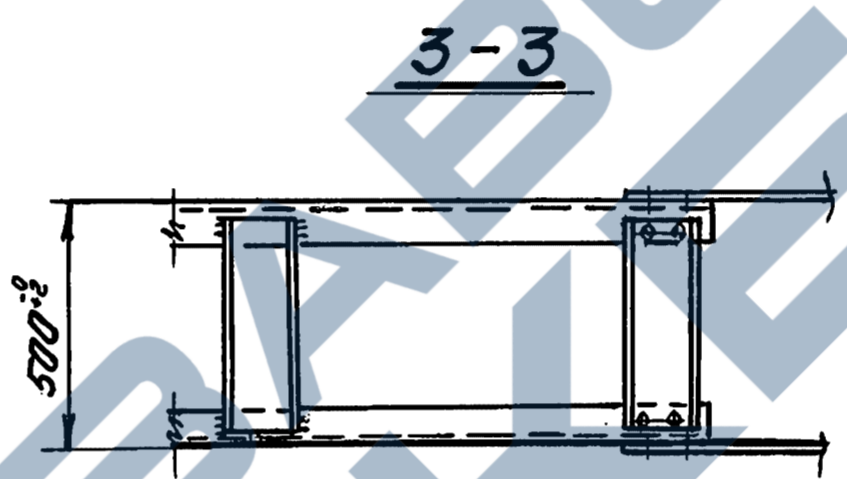
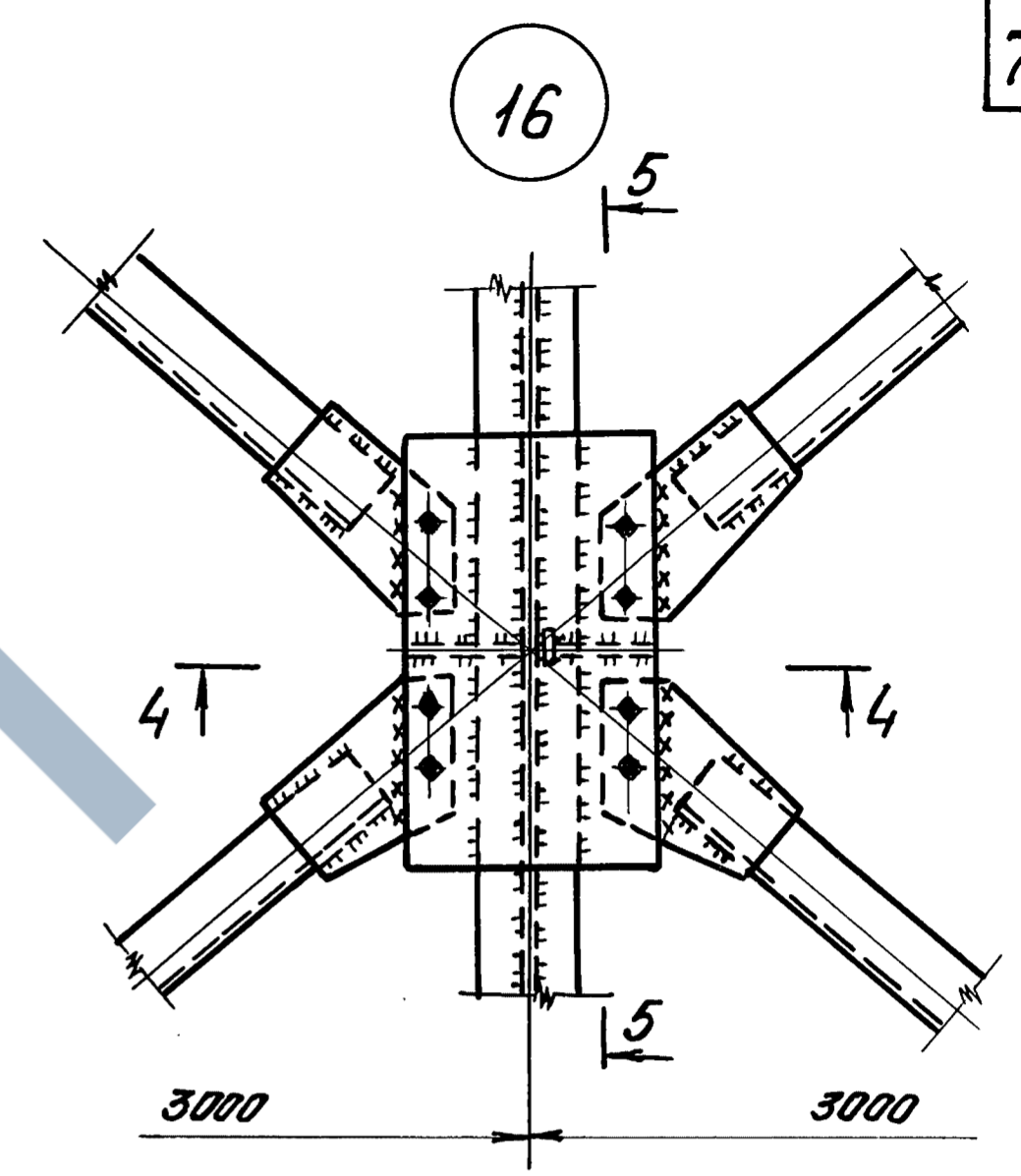
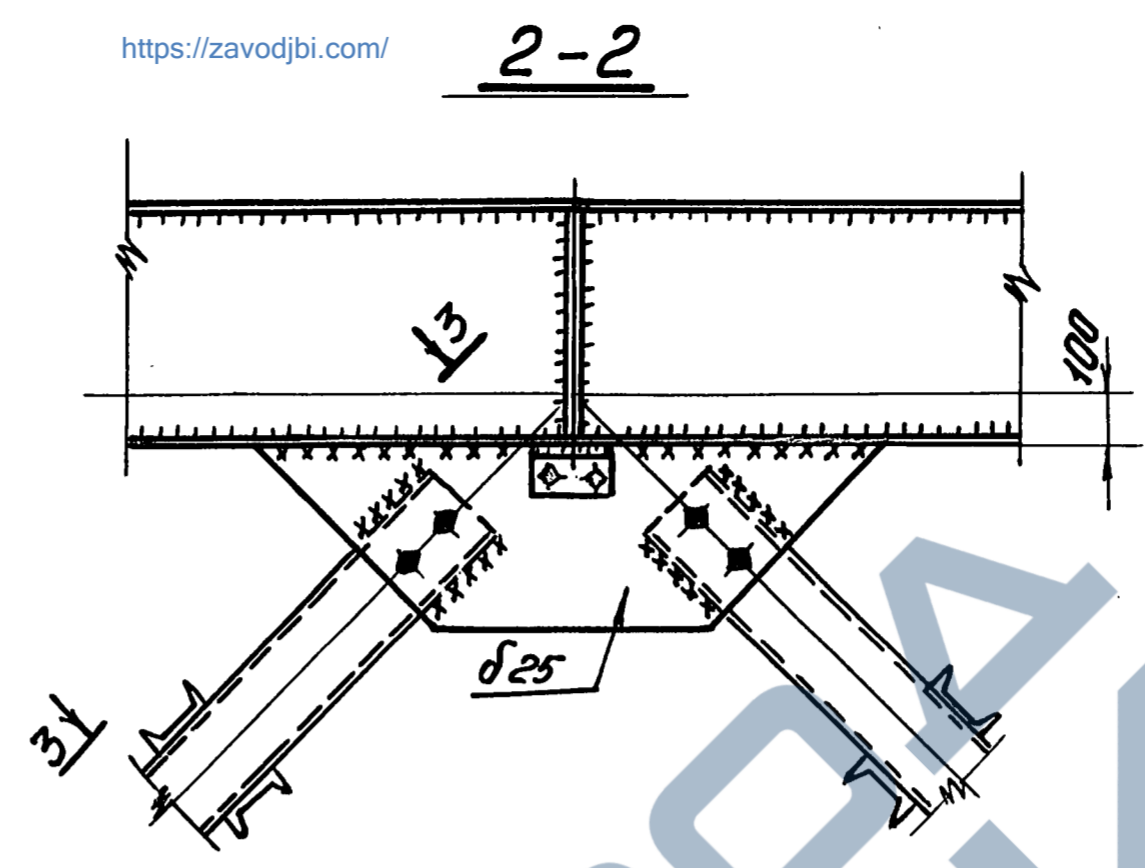
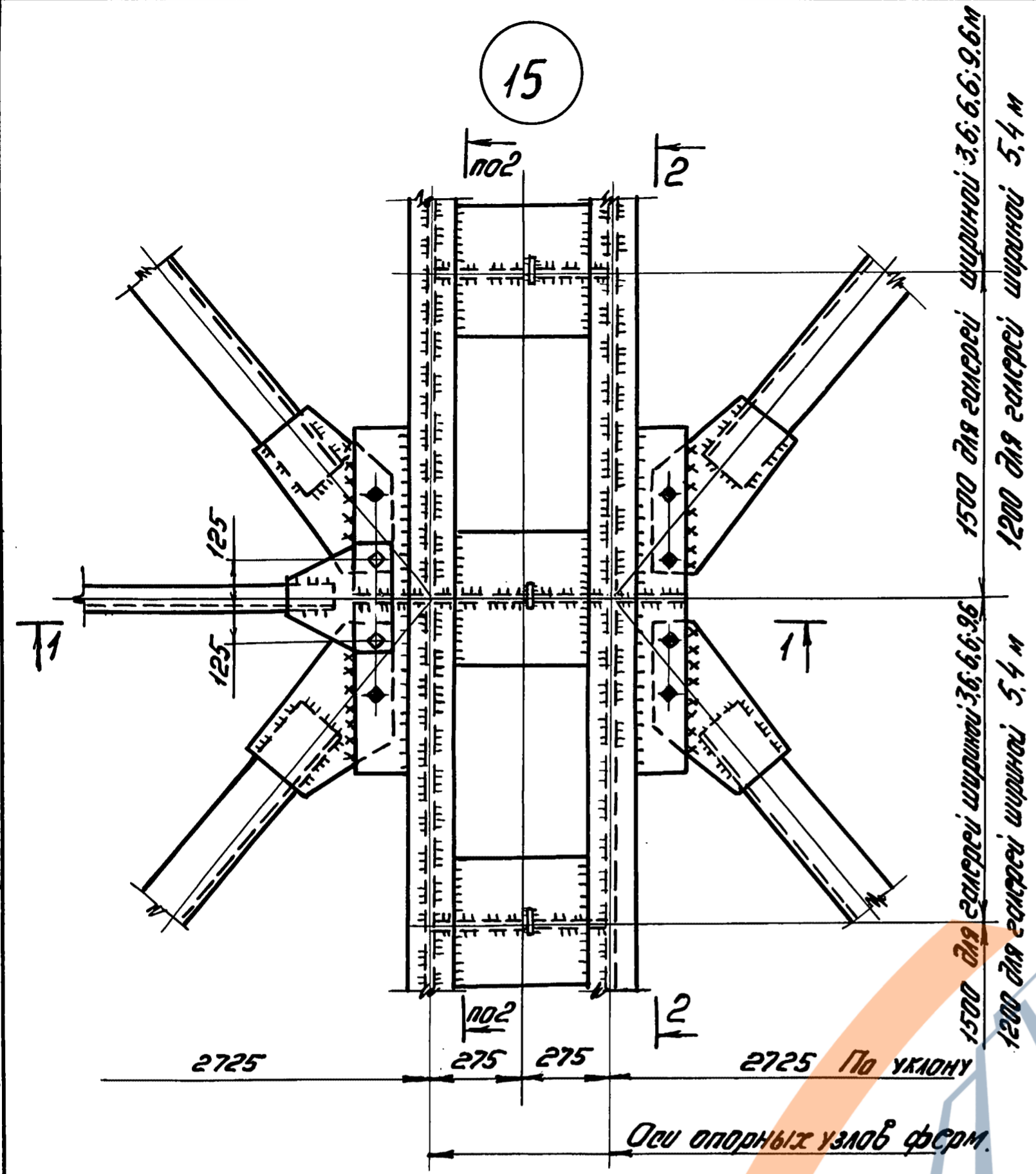
Управляющий
Инженер
Нач. отдела

Солодов
Пашкин
Кузьменко

Степанов
Бригадир
Проберин
Исполнит.

Домашнев
Берик
Смолина

Симонов
Берик
Смолина

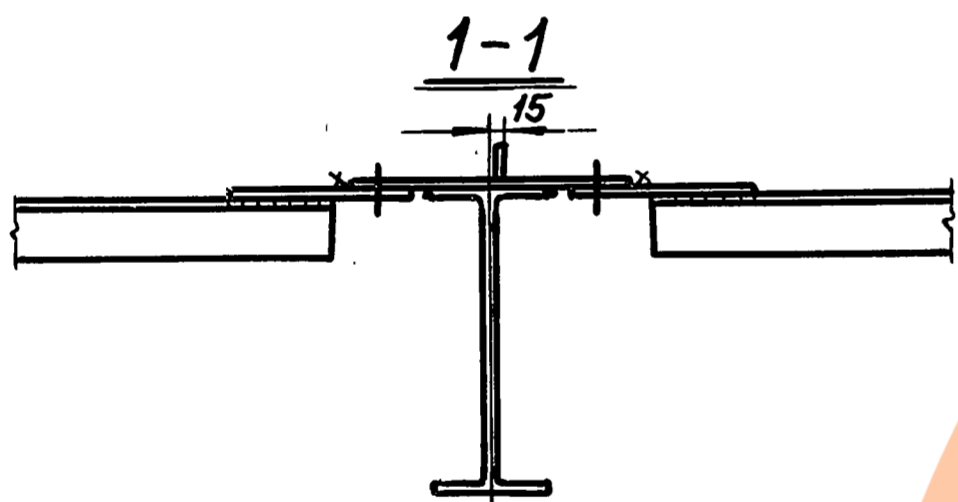
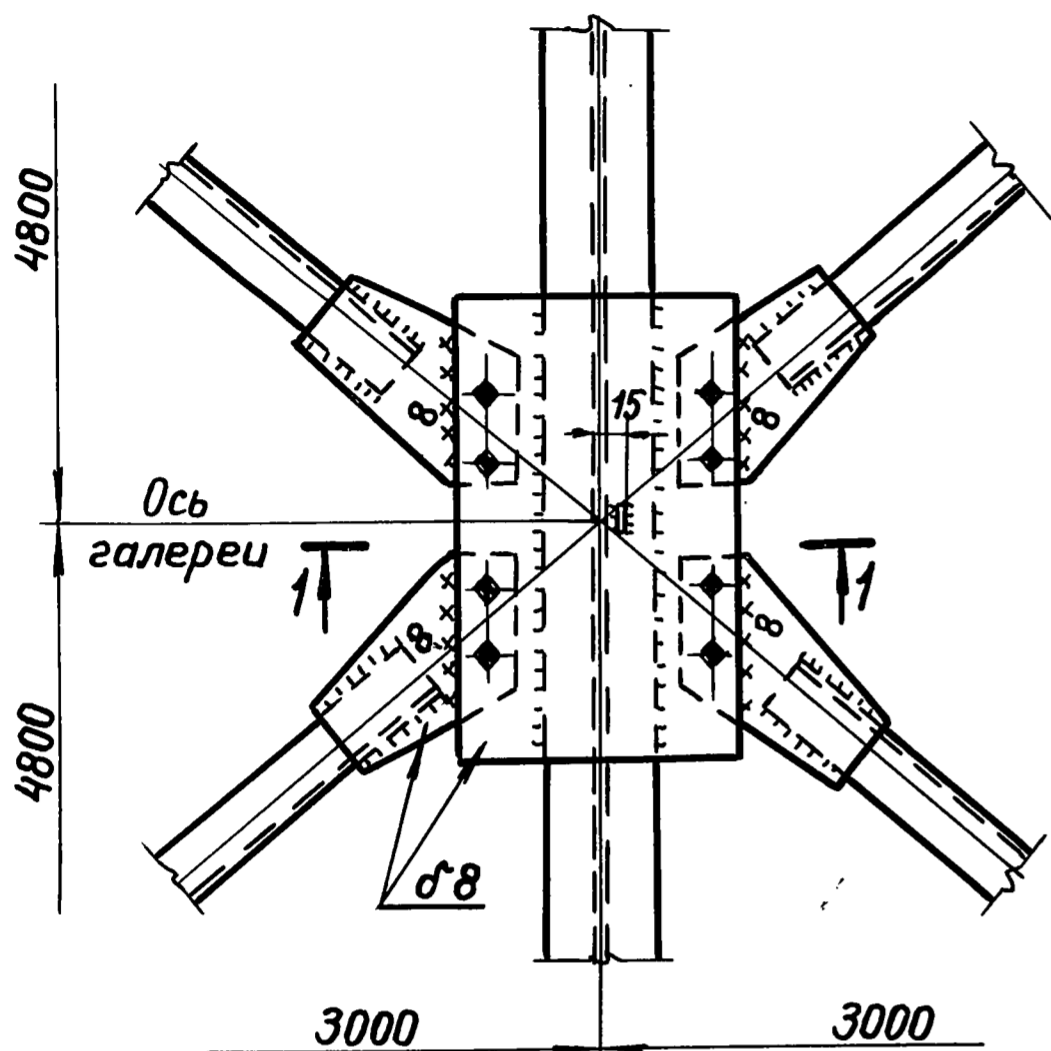


Примечания:

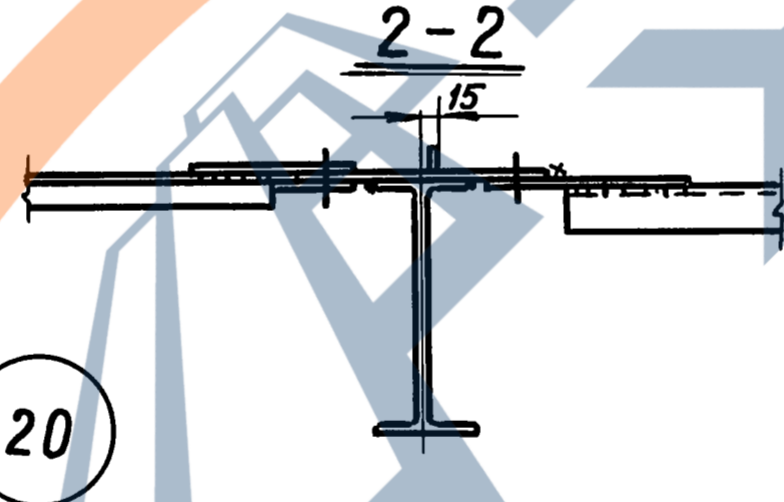
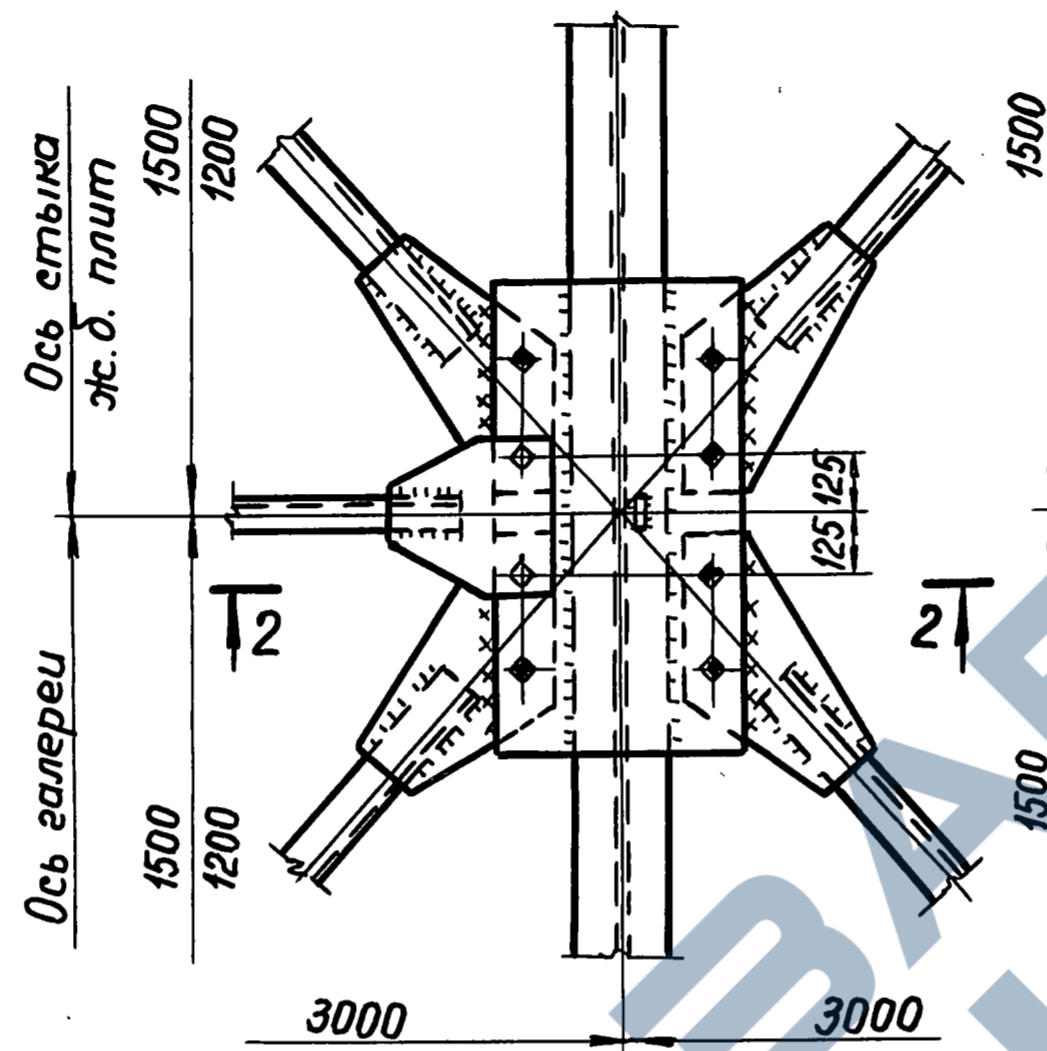
1. Маркировка узлов на листах 6 ÷ 12.
2. Размеры швов и количества болтов принимать по расчетным усилиям.
3. Раскладка железобетонных плит приведена на листе 3.
4. Толщины фасонки неоговоренные в узлах см. таблицу на листе 18.
5. Общие примечания в пояснительной записке.

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

17

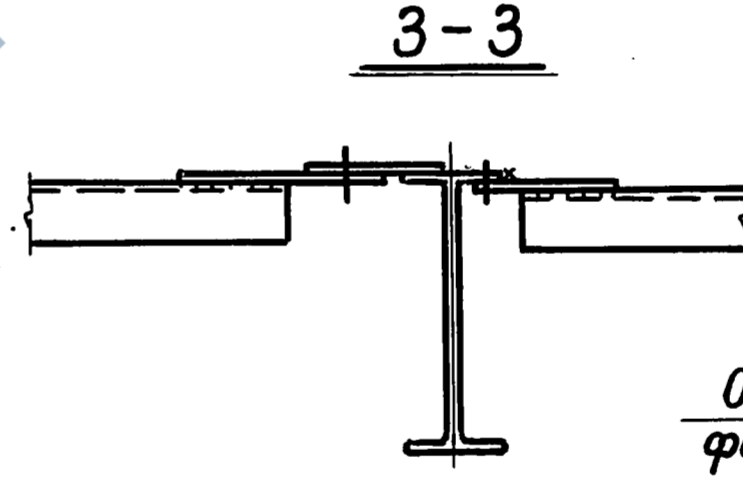
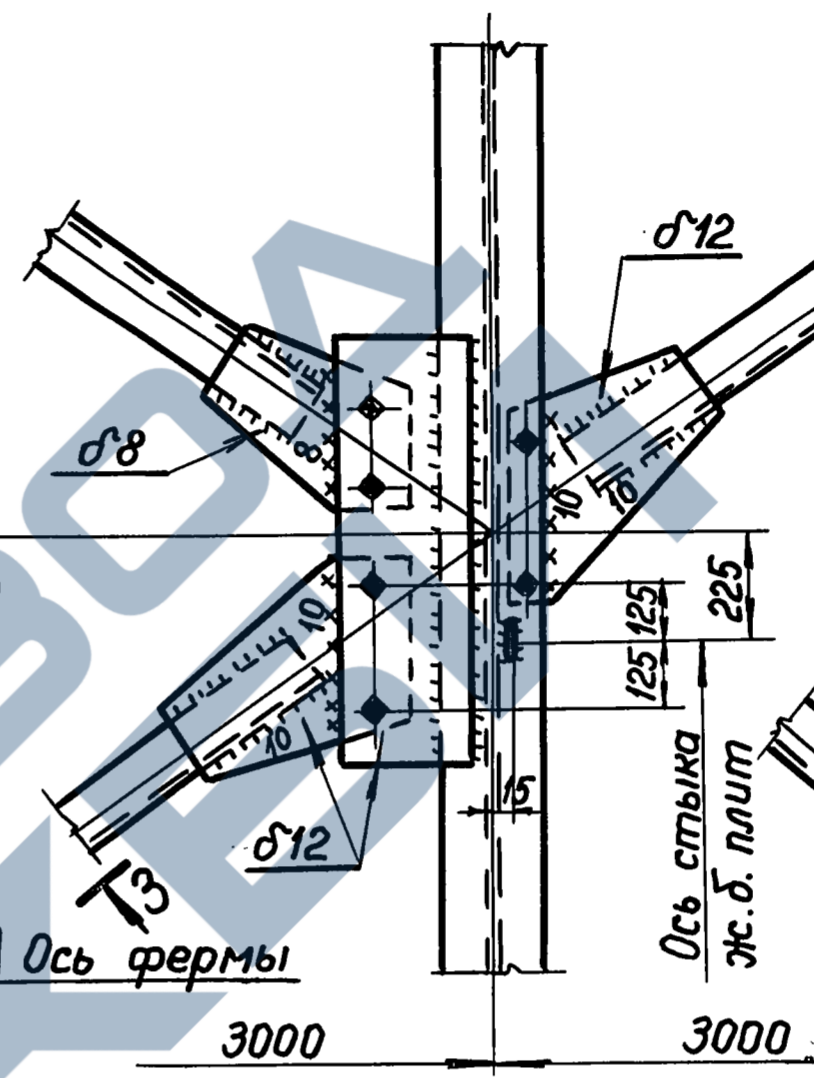


18



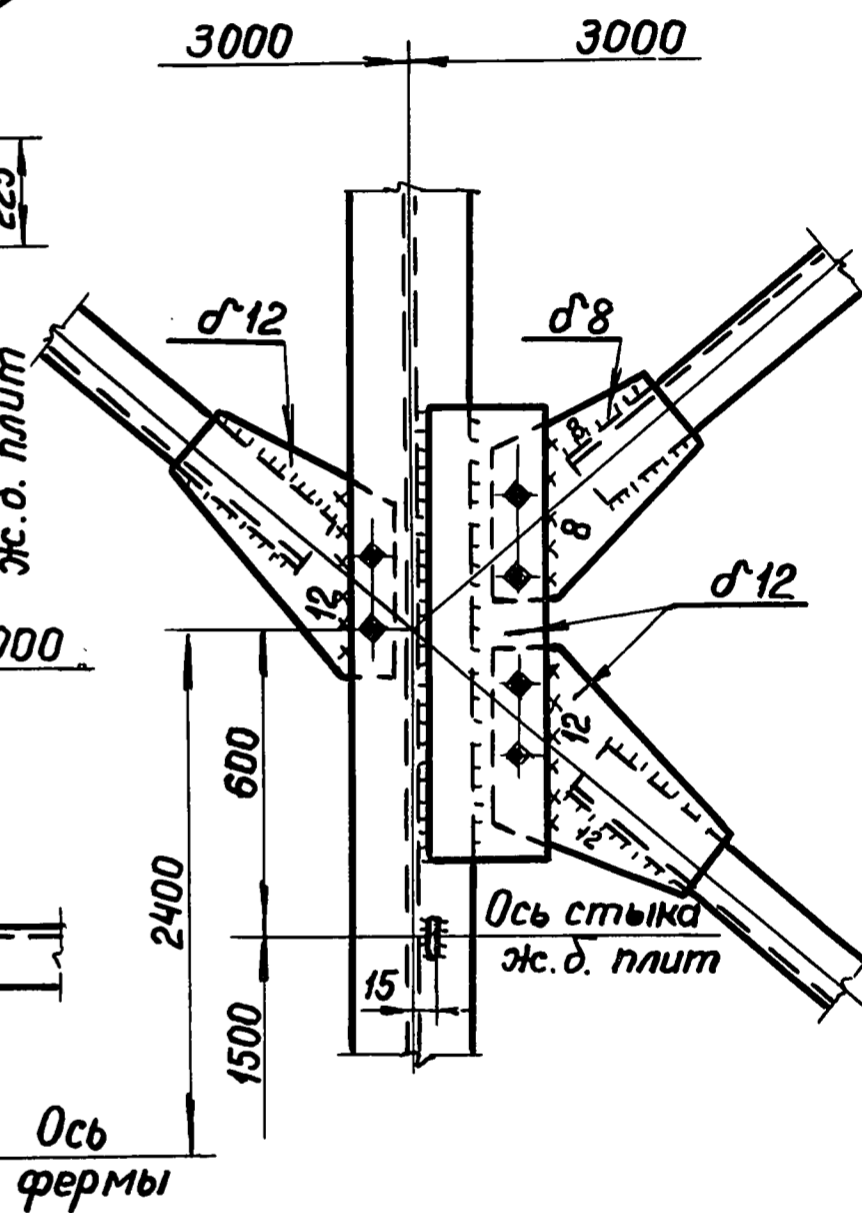
21

Для ширины галереи 8,1м

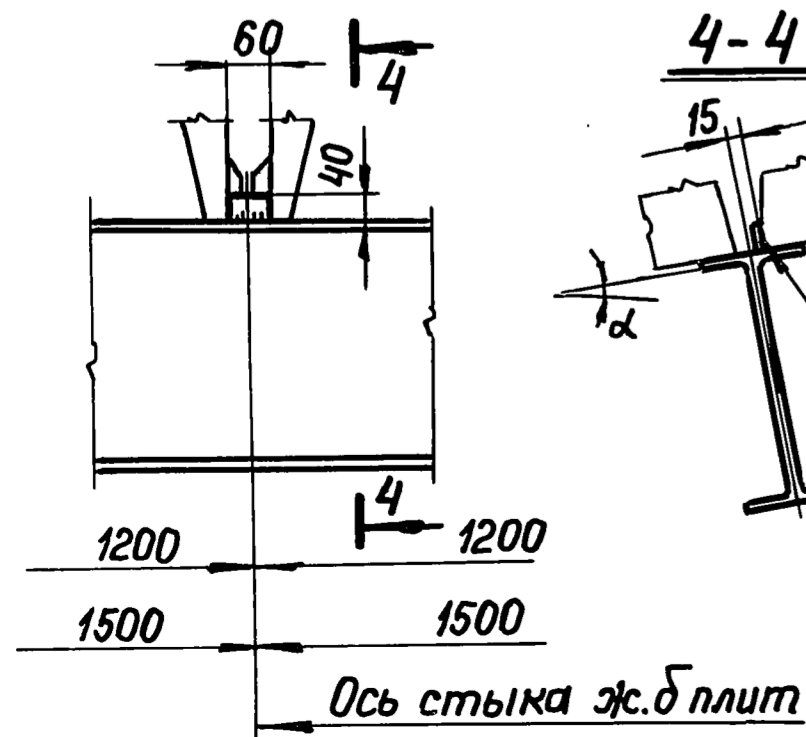


19

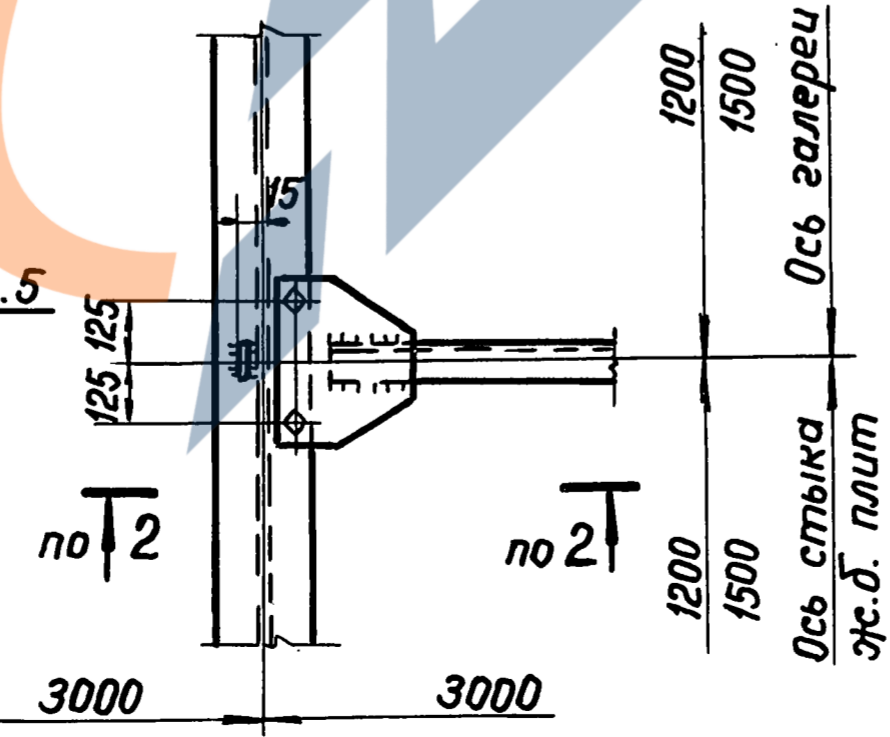
Для ширины галереи 9,6м



Узел приварки упоров к балкам пола



20



Примечания:

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

С.И.МОНОВ
берик Смагина
Шивел
Исполнил
Проверил
Бригадир
Г.Л.ИНОС. пр-та
С.А.СОЛОДАРОВ
П.И.ПЛИШКИН
К.В.КУЗЬМЕНКО
Управляющий
Г.Л.ИЗЖЕНЕР
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД.

ТК	Узлы. крепления связей. Узлы 17 ÷ 21.	СЕРИЯ 3 016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 51

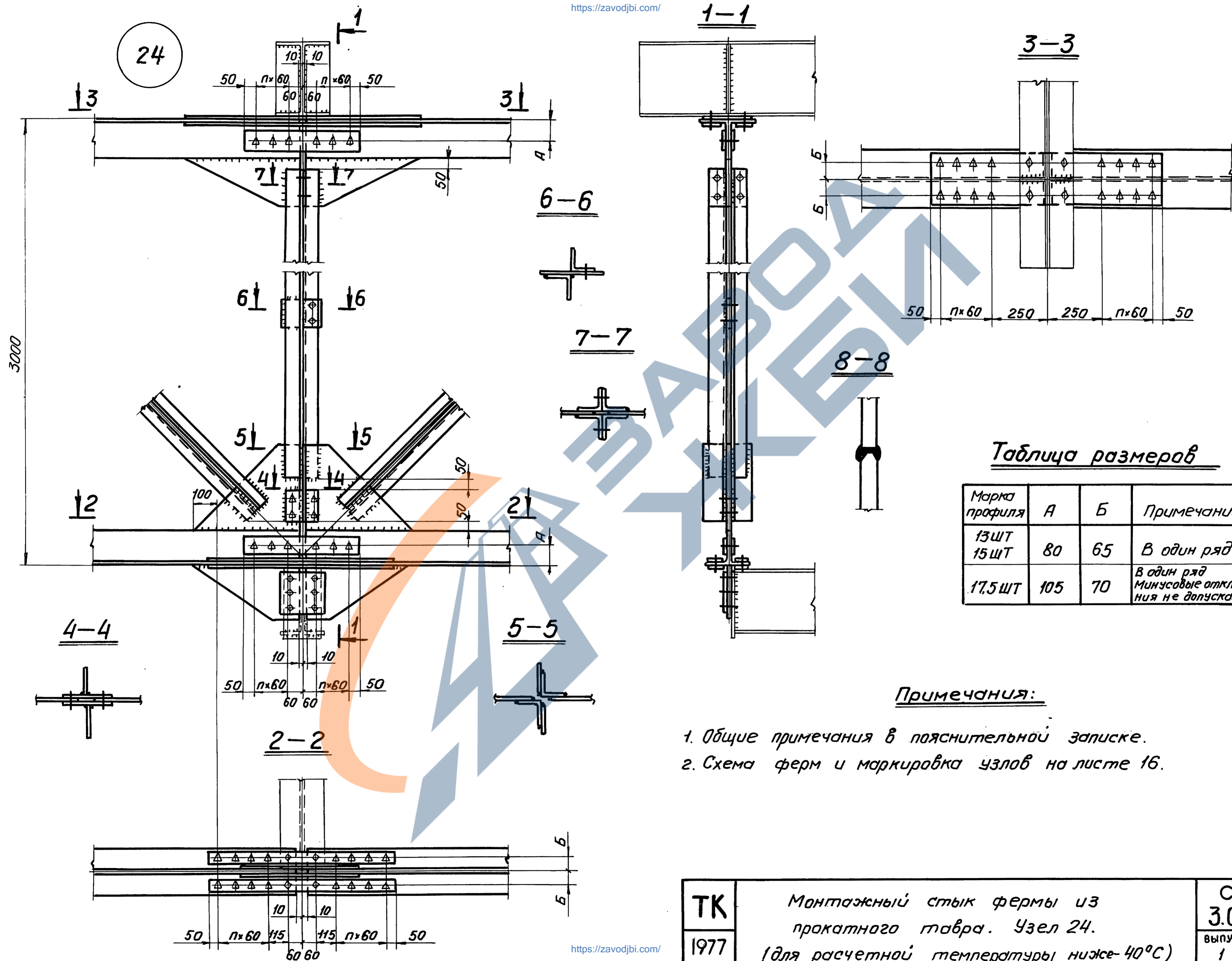


Таблица размеров

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

Примечания:

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

Гл. инж. пр.-та
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил
 Симонов
 Берик
 Смагина
 Валодарь
 Плишкин
 Кузьменко
 Копеев
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 ЦНИИСК им. Г.И. Бардина
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. ЛЕНИНГРАД

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

76 187 77

24

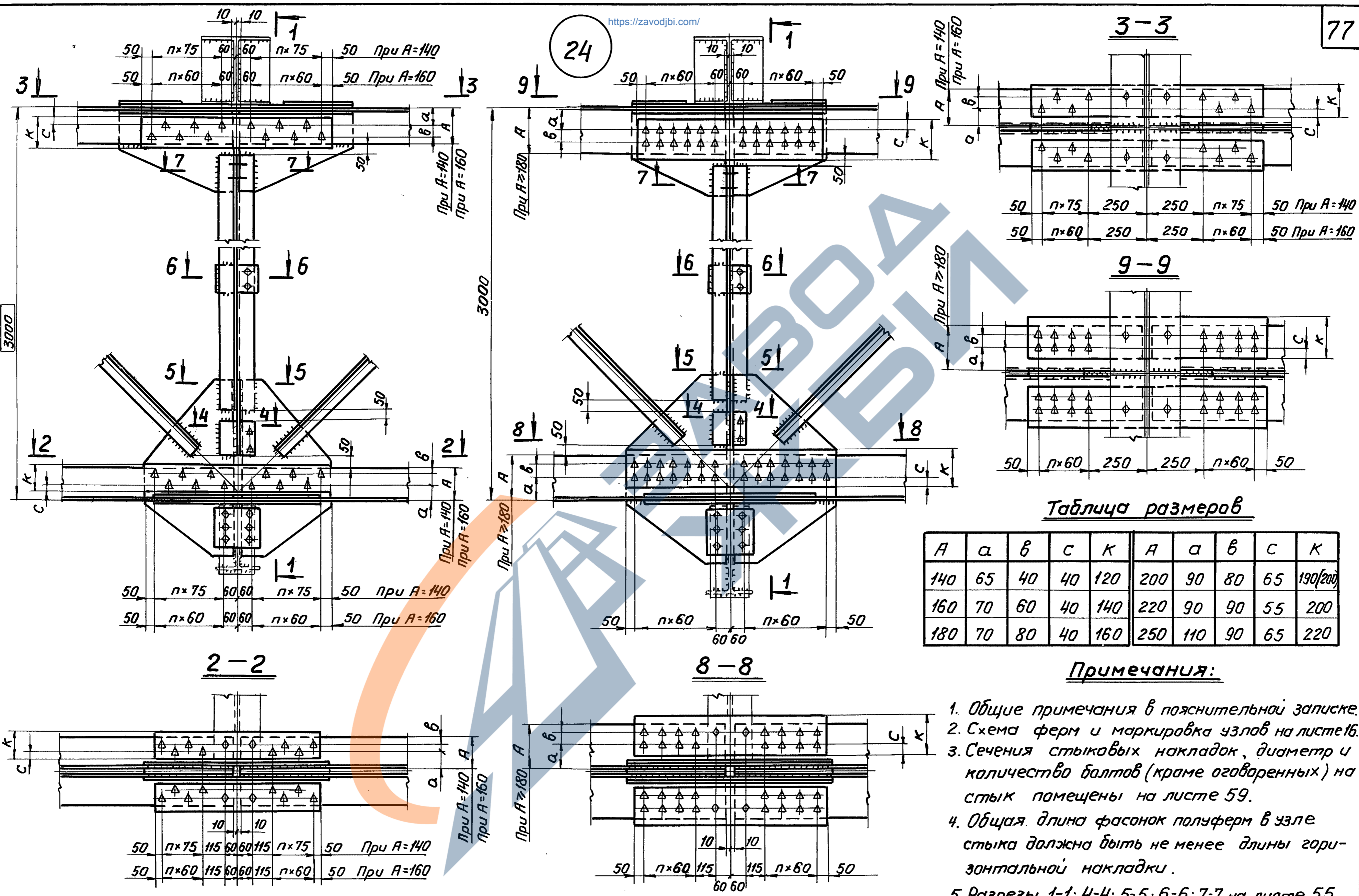


Таблица размеров

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

Примечания:

1. Общие примечания в пояснительной записке.
2. Схема ферм и маркировка узлов на листе 16.
3. Сечения стыковых накладок, диаметр и количество болтов (крае 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.

ЦНИИПРОЕКТА ЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инж. пр.-т.
 Бригадир
 Проверил
 Исполнил

Симонов
 Берик
 Смагина

Саладарь
 Плешкин
 Кузьменко

Управляющий
 Гл. инженер
 Нач. отдела

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

24

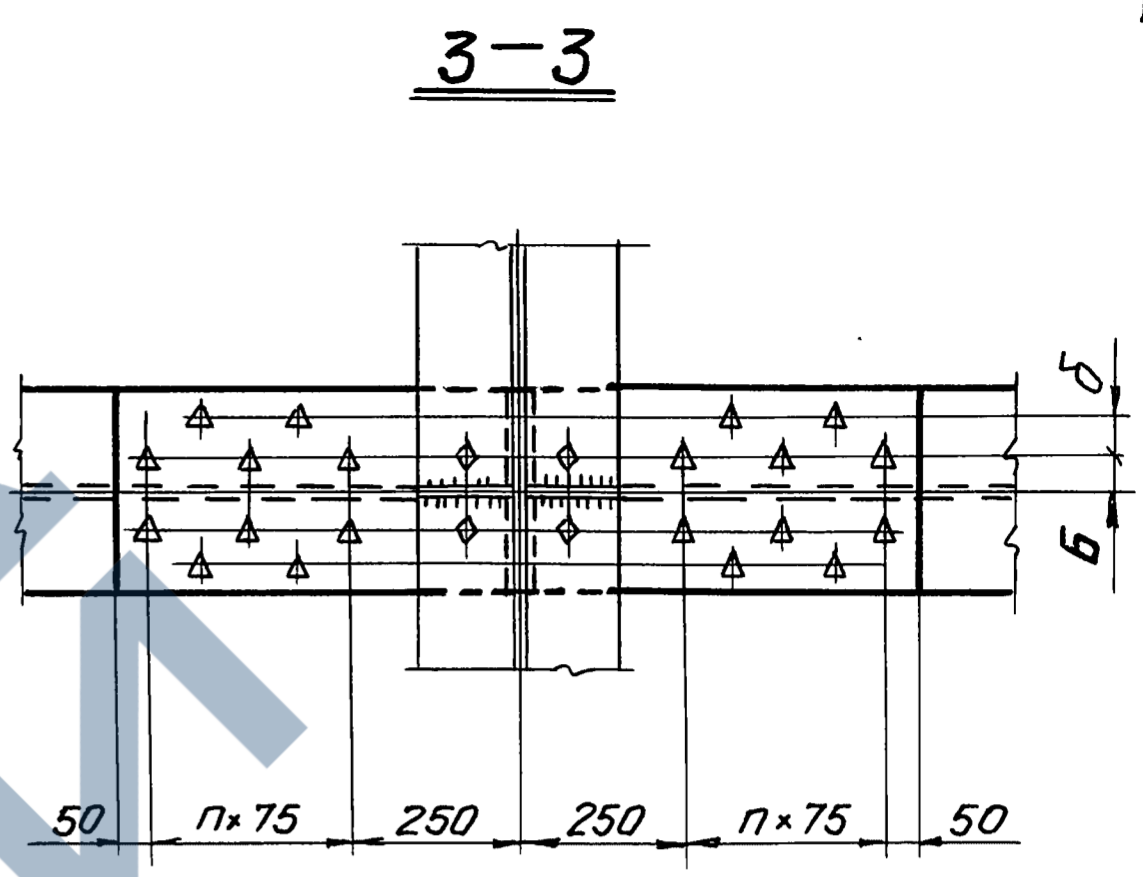
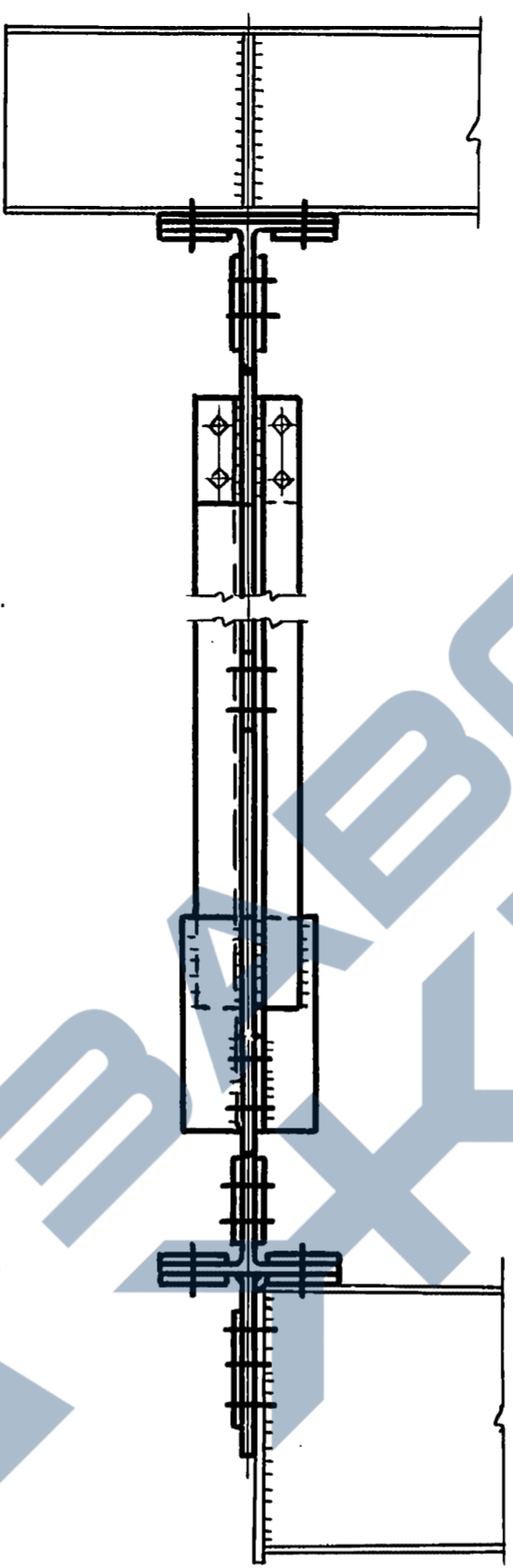
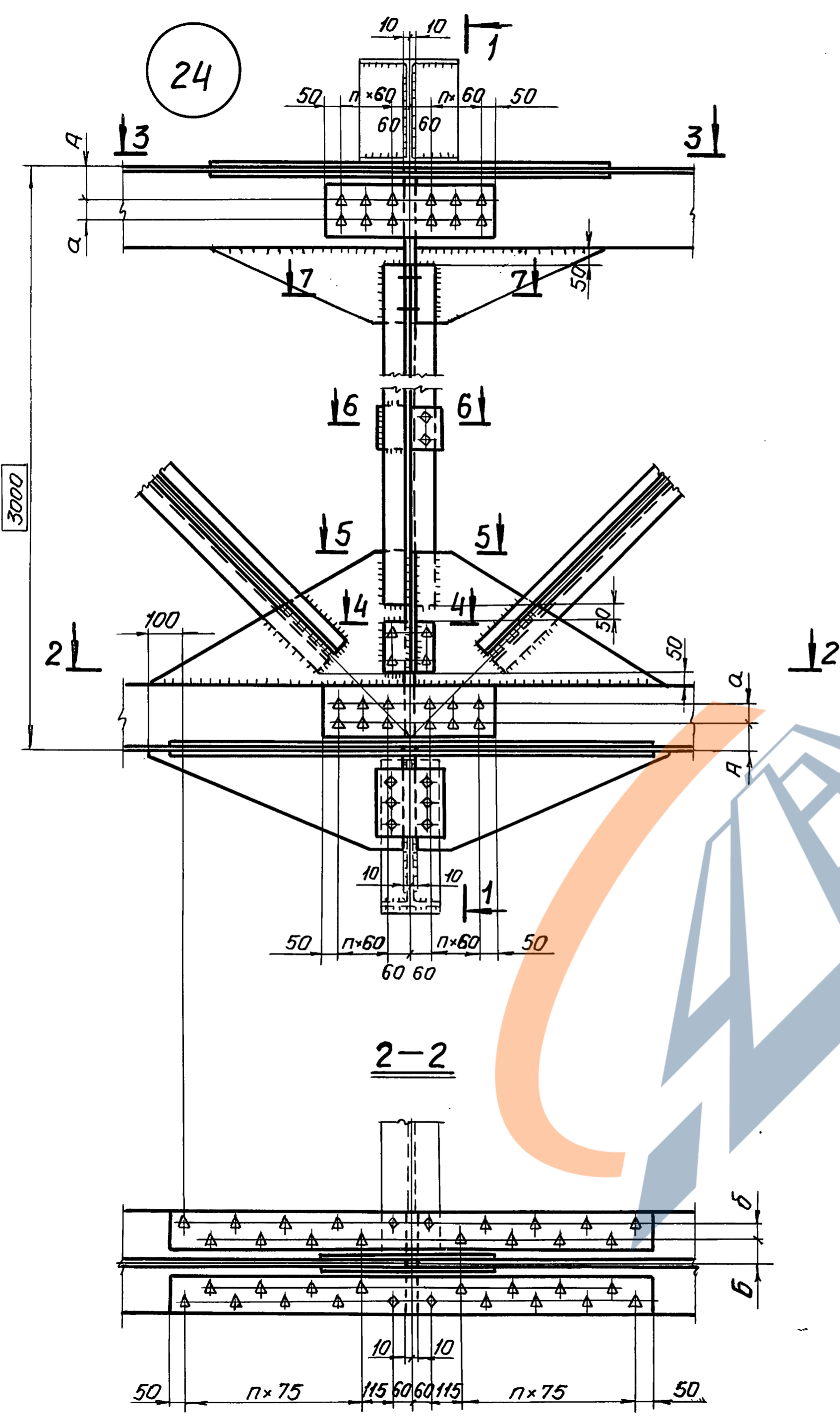


Таблица размеров

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.

ЦНИИПРЕКСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Гл. инженер
 Моч. отдела

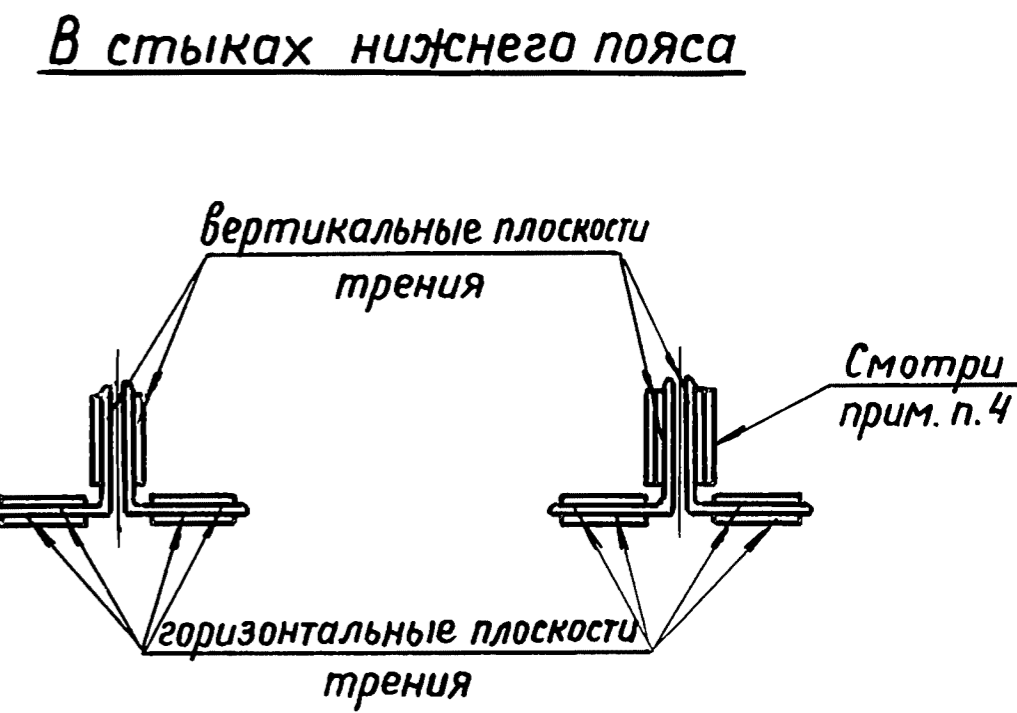
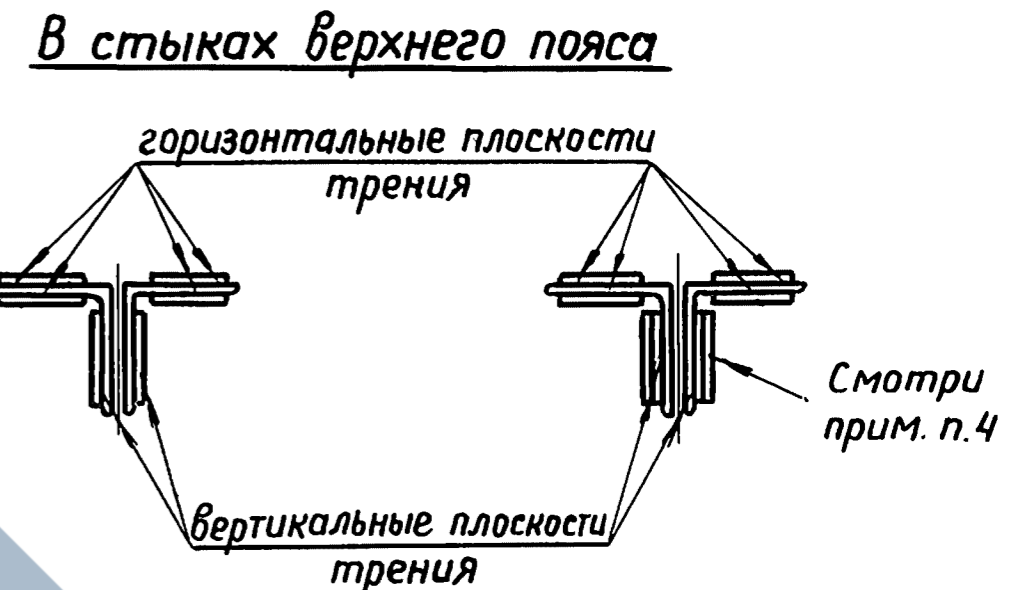
Инж. пр-та
 Бригадир
 Прораб
 Исполнит

Инж. пр-та
 Берик
 Шаман

Суманов
 Берик
 Шаман

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

Расположение плоскостей трения



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.

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	ГГ 90×6	Нижнего	Вертикальная	+37	2-80×10	38,0	4	44,0
			Горизонтальная	+37	4-80×6	45,6	4	44,0
	ГГ 90×7	Нижнего	Вертикальная	+43	2-80×12	45,6	4	44,0
			Горизонтальная	+43	4-80×6	45,6	4	44,0
	ГГ 110×7	Нижнего	Вертикальная	+53	2-100×12	61,6	5	62,7
			Горизонтальная	+53	4-100×6	61,6	6	75,2
	ГГ 110×8	Нижнего	Вертикальная	+60	2-100×12	61,6	5	62,7
			Горизонтальная	+60	4-100×6	61,6	6	75,2
	ГГ 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
	ГГ 125×9	Нижнего	Вертикальная	+76	2-110×14	81,1	7	87,8
			Горизонтальная	+76	4-110×8	92,8	8	100,3
	ГГ 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
	ГГ 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
	ГГ 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	
ГГ 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	
ГГ 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	ГГ 180×11	Верхнего	Вертикальная	-111	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	-111	4-160×8	121,4	10	137,4
	ГГ 180×12	Верхнего	Вертикальная	-120	2-160×16	121,4	10	137,4
			Горизонтальная	-120	4-160×8	121,4	10	137,4
	ГГ 180×12	Нижнего	Вертикальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
			Горизонтальная	+147	4-160×10	151,5	12	164,9
	ГГ 200×12	Верхнего	Вертикальная	-140	2-190×16	153,5	12	164,9
			Горизонтальная	-140	4-190×8	153,5	12	164,9
	ГГ 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
	ГГ 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
	ГГ 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
	ГГ 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
ГГ 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	

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

ЦНИИСК им. Г.И.Алаверди - КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД
 Гл. инженер Нач. отдела
 Бригадир Исполнил Проверил
 Плешкин Кузьменко
 Петрова Берик

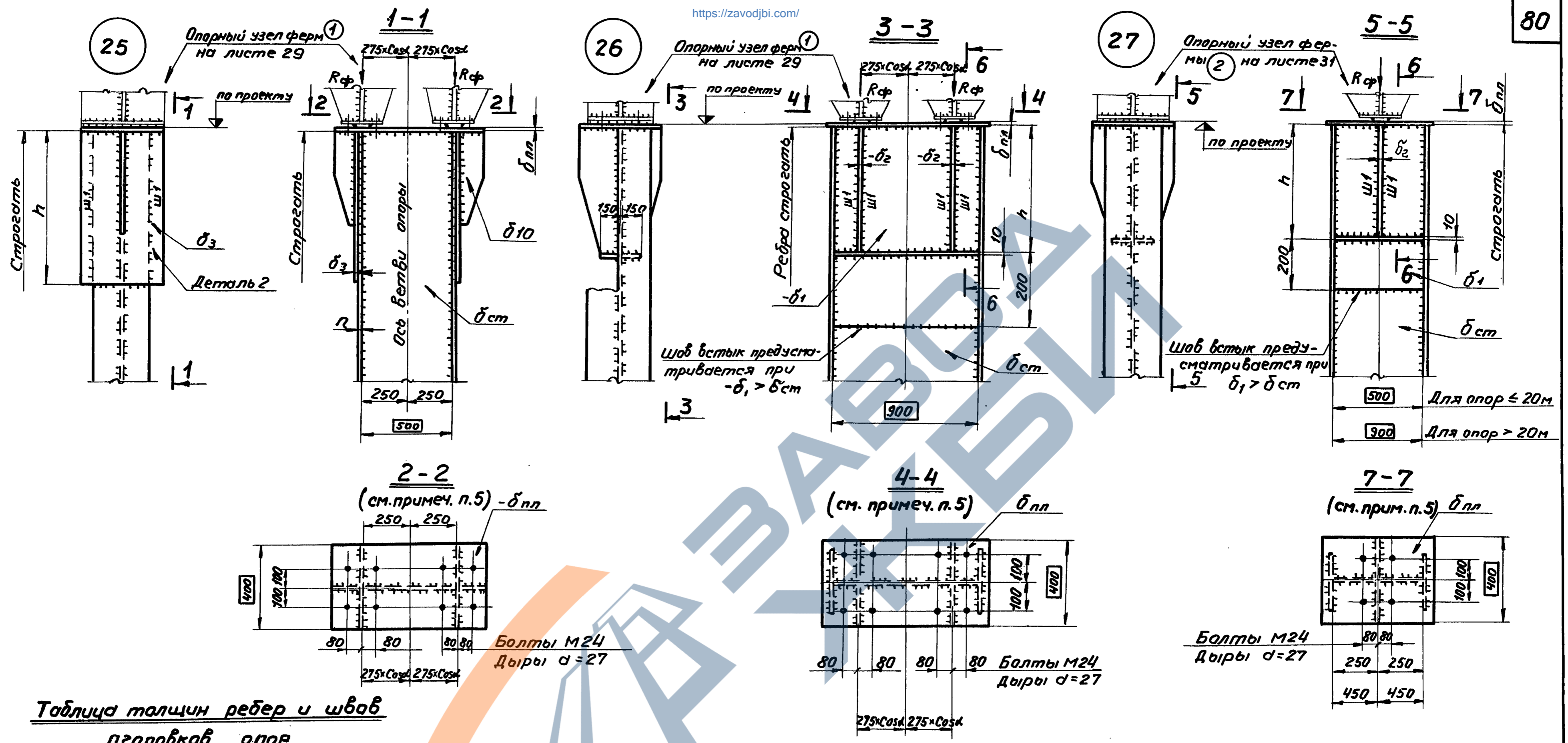


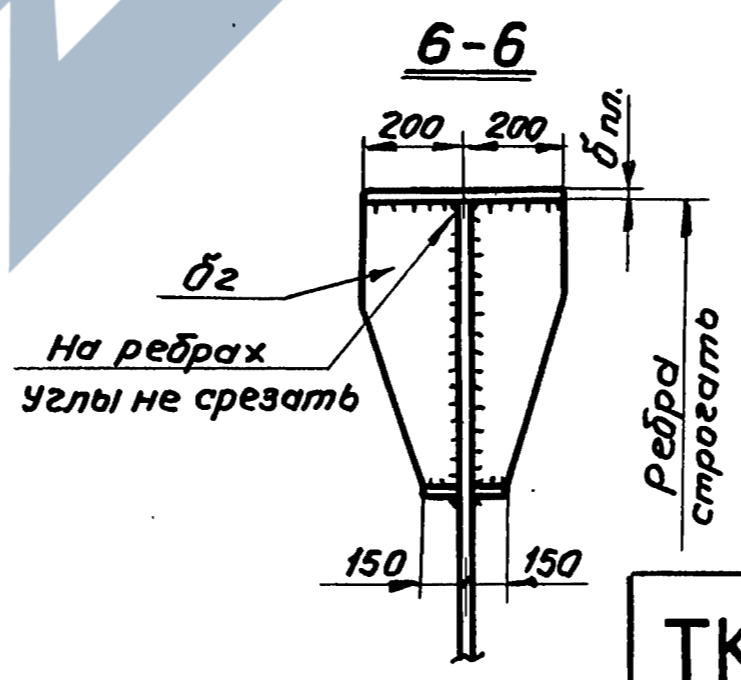
Таблица толщин ребер и швов оголовков опор

Rф Т С	h мм	δ ₁ мм		δ ₂ мм		δ ₃ * мм		δ _{пл.} мм	Высота шва ш1 мм	
		для t ≥ 40°	для t < 40°	для t ≥ 40°	для t < 40°	для t ≥ 40°	для t < 40°		для t ≥ 40°	для t < 40°
до 80	600	8	8	20	20	≥ 20-n	≥ 20-n	20	8	6
81-100	600	8	8	20	20	≥ 20-n	≥ 20-n	20	8	6
101-125	600	10	8	25	20	≥ 25-n	≥ 20-n	20	8	6
126-160	600	14	10	25	20	≥ 25-n	≥ 20-n	20	8	6
161-200	600	16	12	30	25	≥ 30-n	≥ 25-n	25	10	8
201-300	750	16	14	36	30	≥ 36-n	≥ 30-n	30	12	10

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

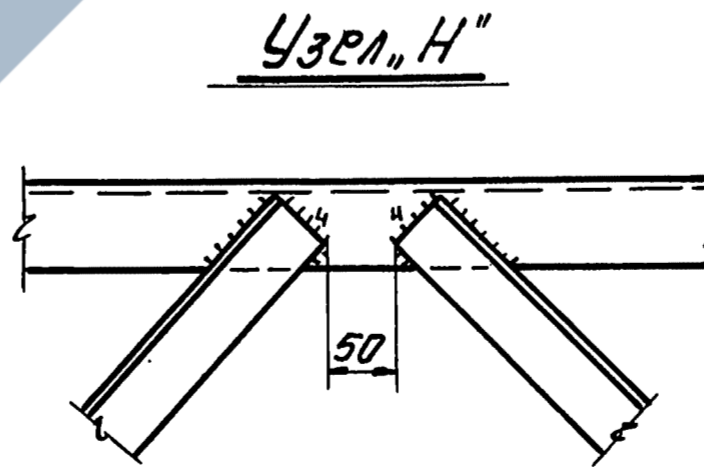
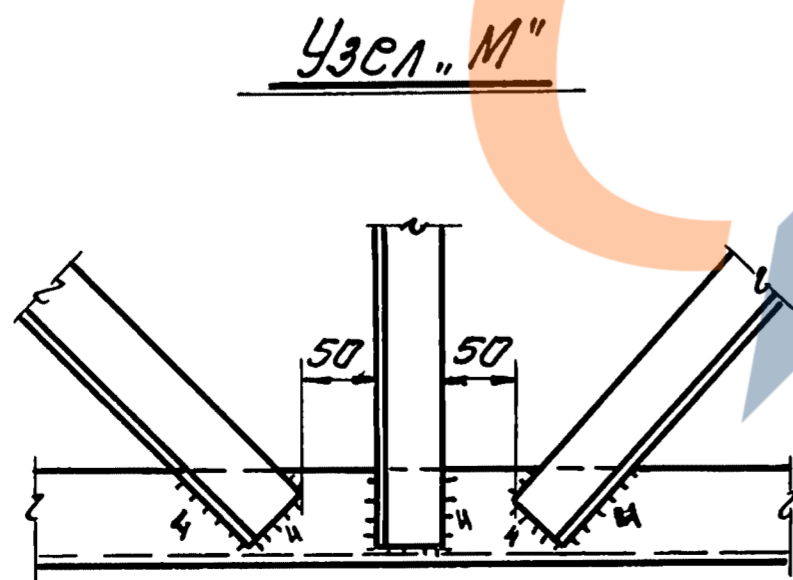
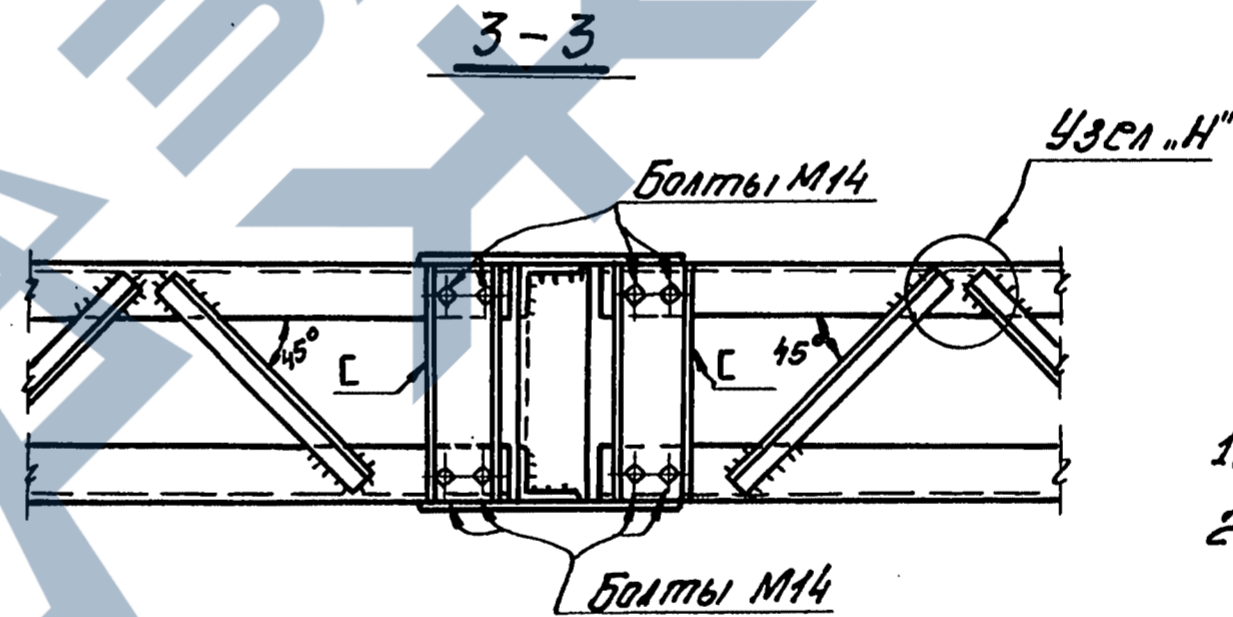
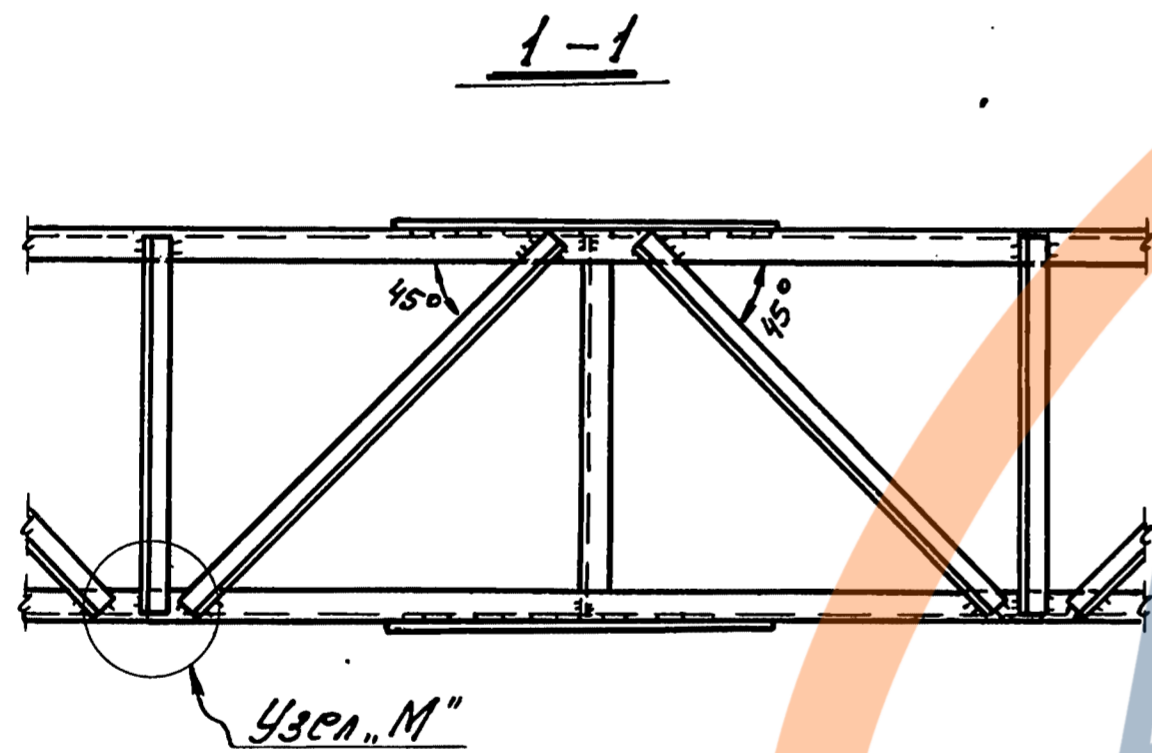
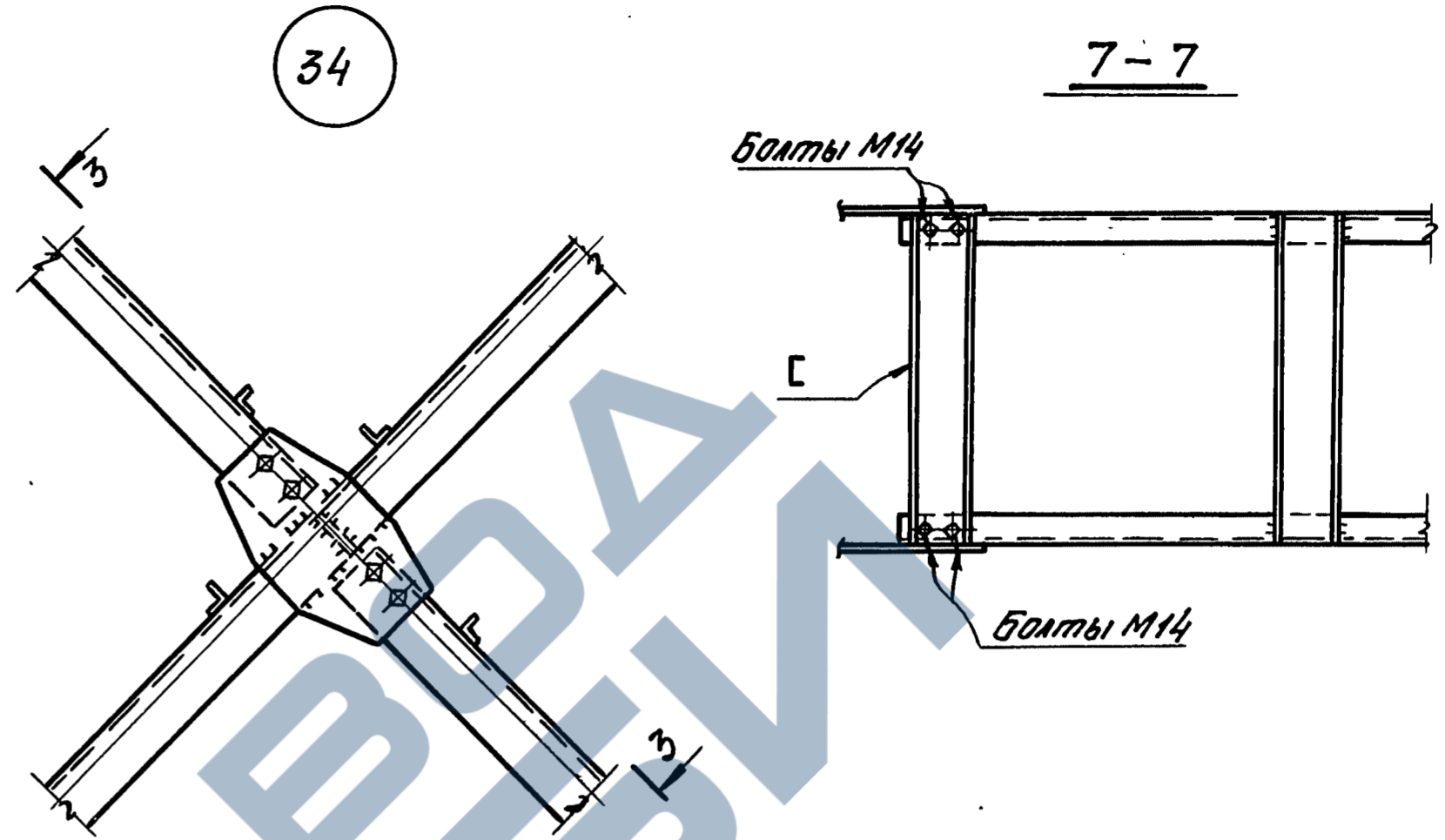
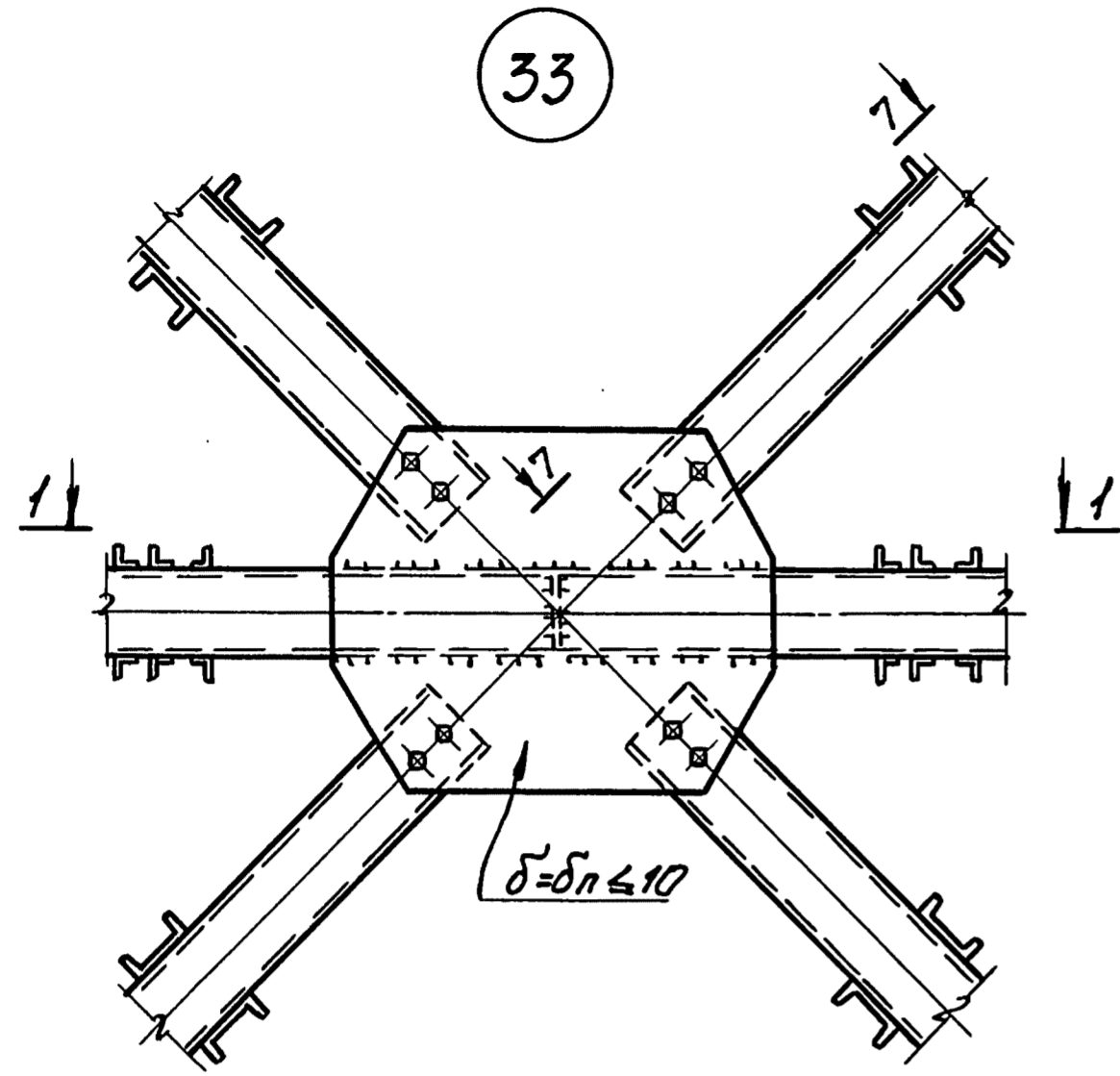
Примечания:

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



ТК	1977	Узлы опор галерей. Узлы 25, 26, 27.	СЕРИЯ 3.016-3	
			Выпуск 1	Лист 60

СИМОНОВ
 Берик Смагуна
 Бригадыр
 Проверил
 Исполнил
 Плишкин
 Кузьменко
 Управляющий
 Гл. инженер
 Нов. отдела
 ЦНИИПРОЕКТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД



Примечания:

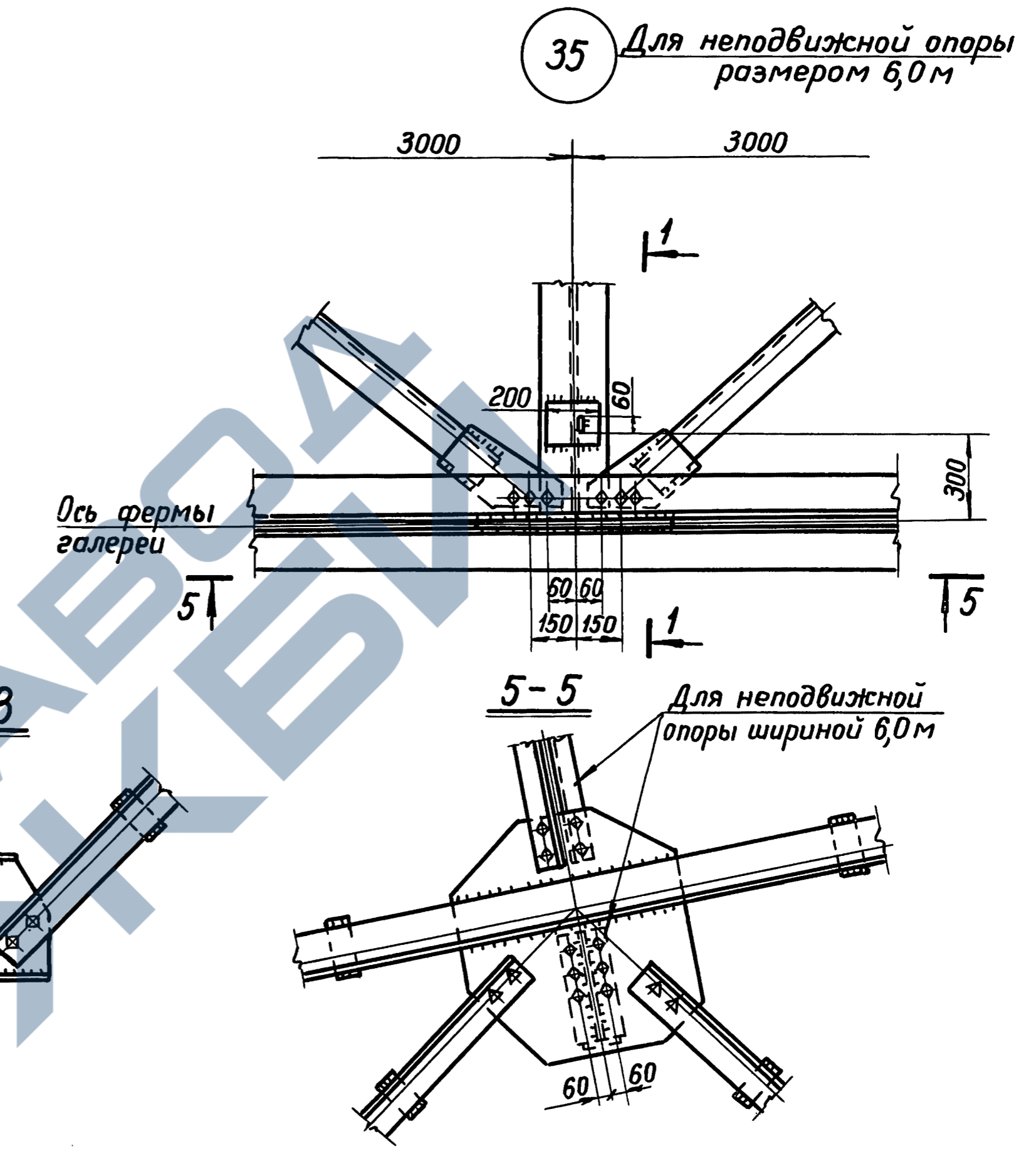
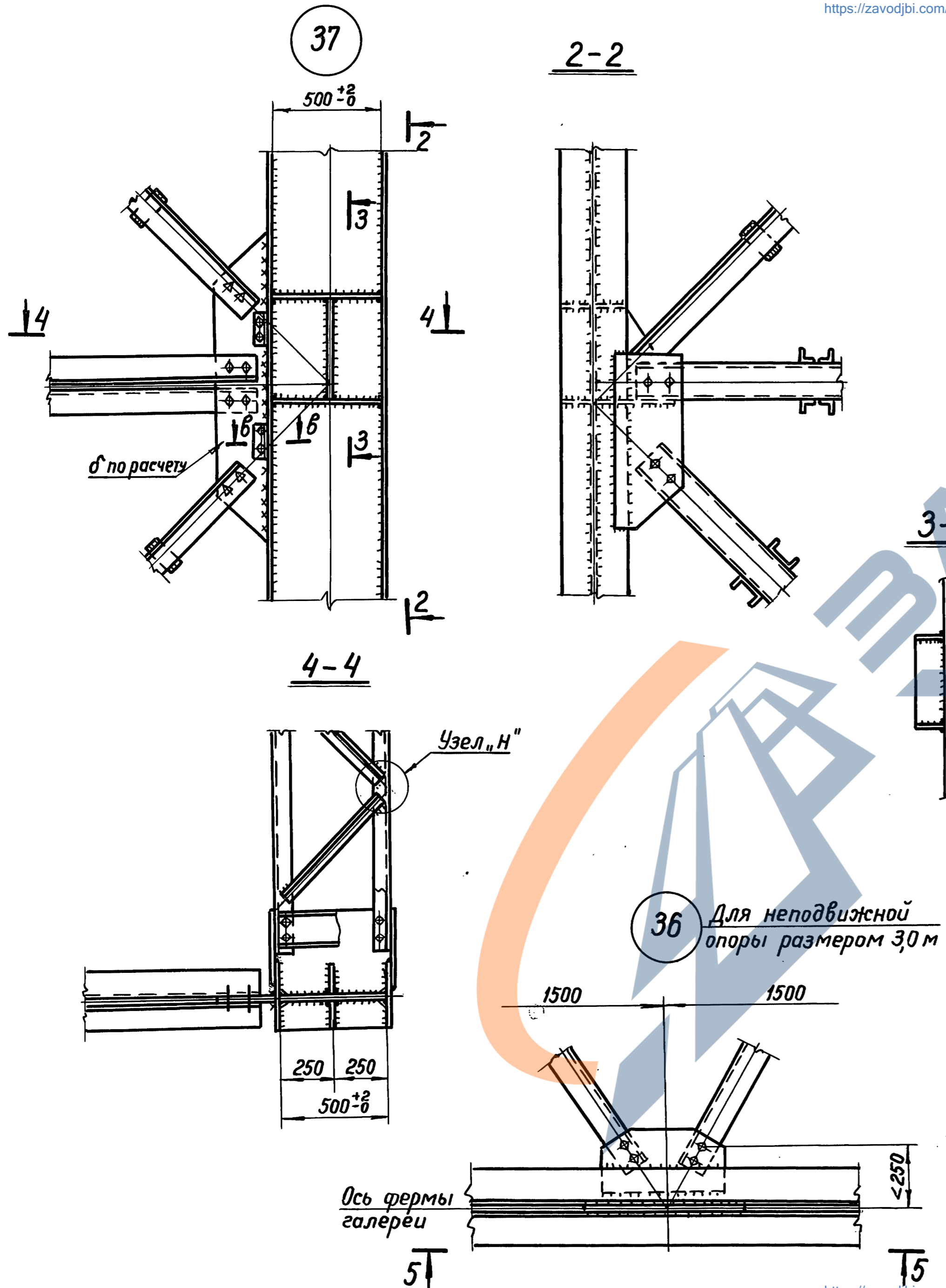
1. Узлы замаркированы на листе 5.
2. Общие примечания в пояснительной записке.
3. Все сечения фермаков, швы и количество болтов подлежат расчету в индивидуальном проекте на усилия, определяемые по указаниям раздела 4 пояснительной записки.

Симонов	Машинист	Солодов	Солодов
Берик	Берик	Пышкин	Пышкин
Смогина	Смогина	Музыченко	Музыченко
		Вульфов	Вульфов
		Нов. отдела	Нов. отдела
		Г. Ленинград	Г. Ленинград

ТК	Узлы шарнирных опор галерей. Узлы 33, 34.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 7	ЛИСТ 62

ЦНИИИРЦЕКСИСТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

С. Ульгарь	М. инж. пр-та	С. Лимонов
П. Плешкин	Бригадир	Берик
Кузьменко	Проверил	Смогина
В. В. В.	Исполнил	Шевы
Гл. инженер		
Нач. отдела		



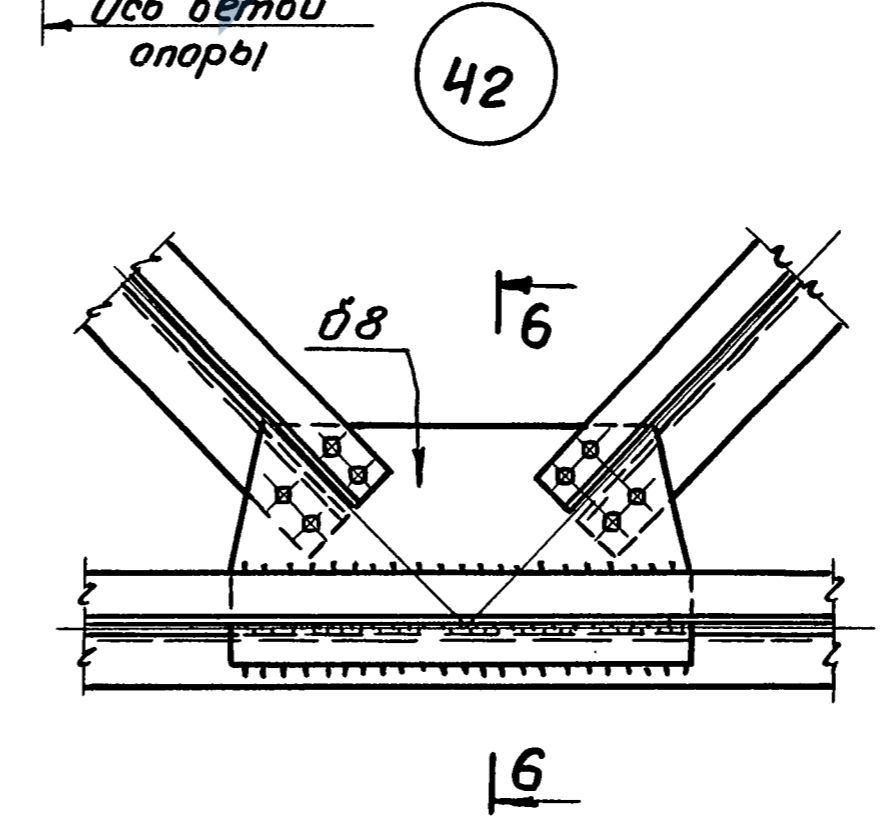
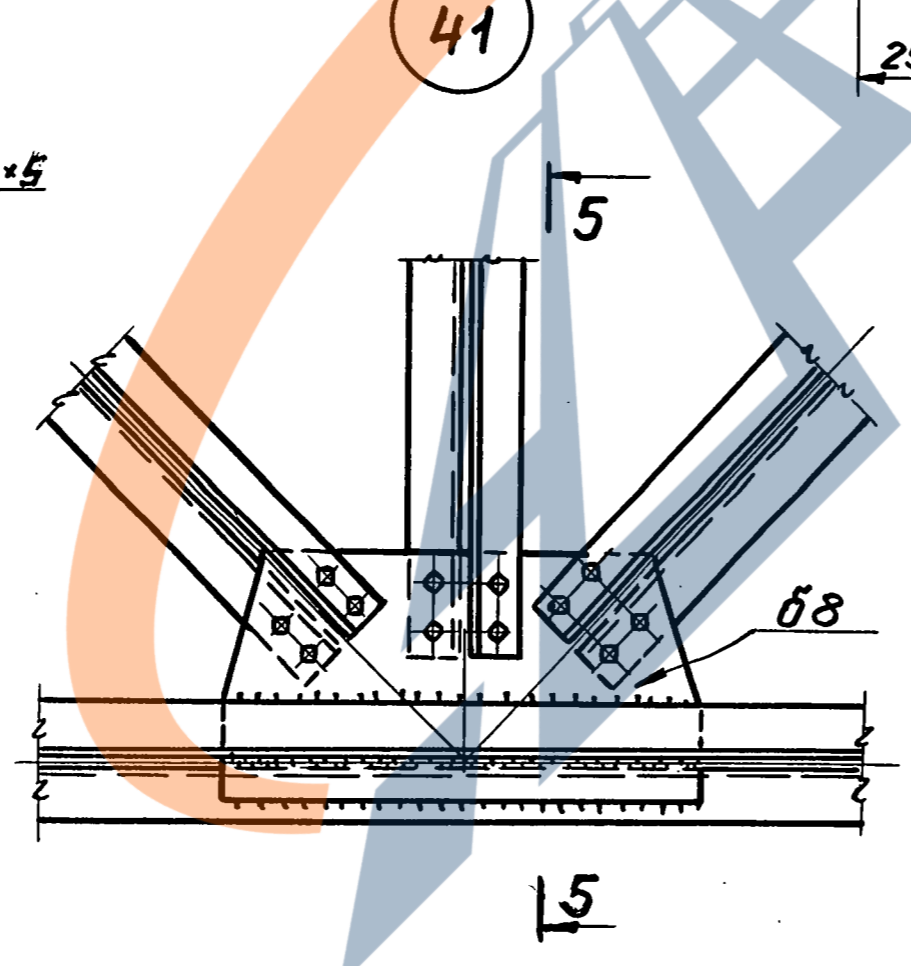
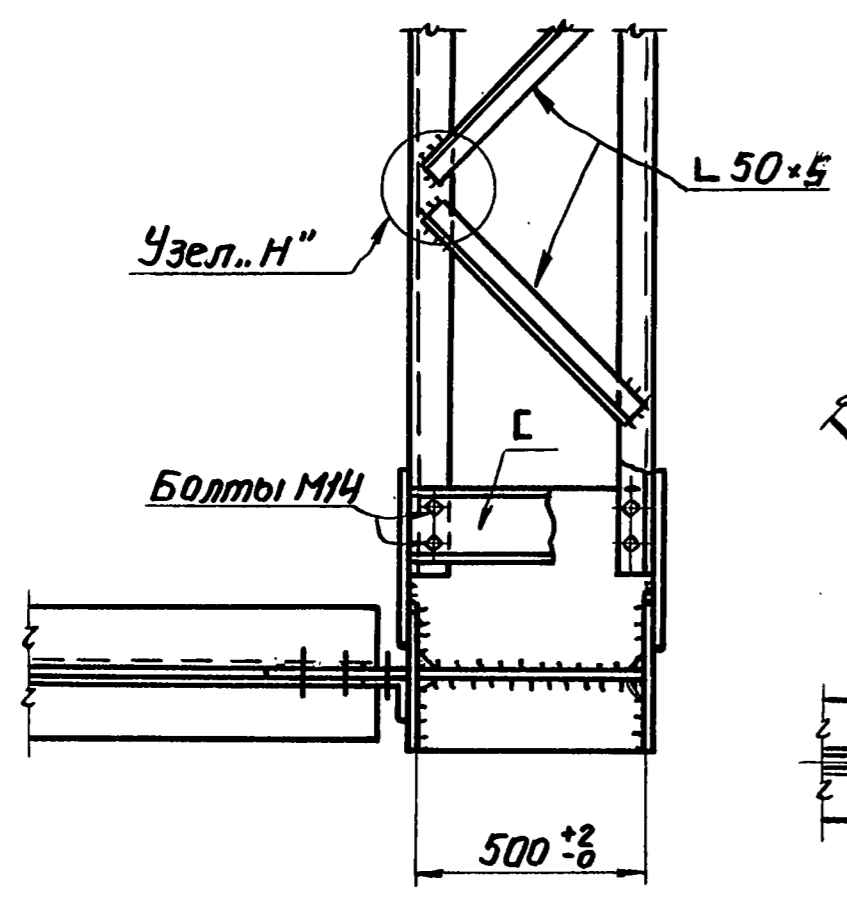
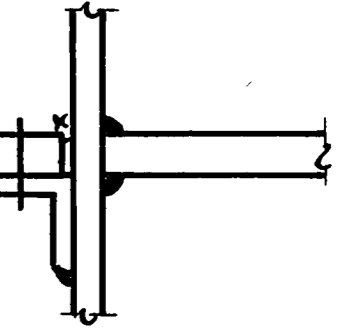
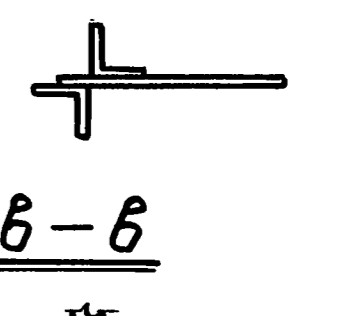
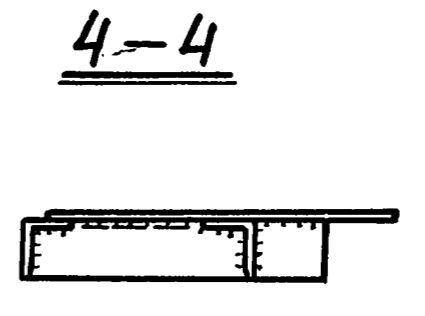
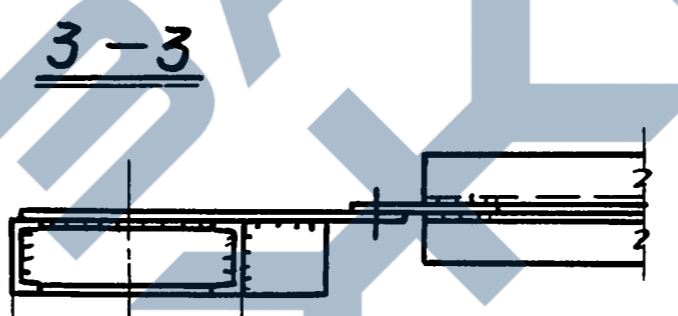
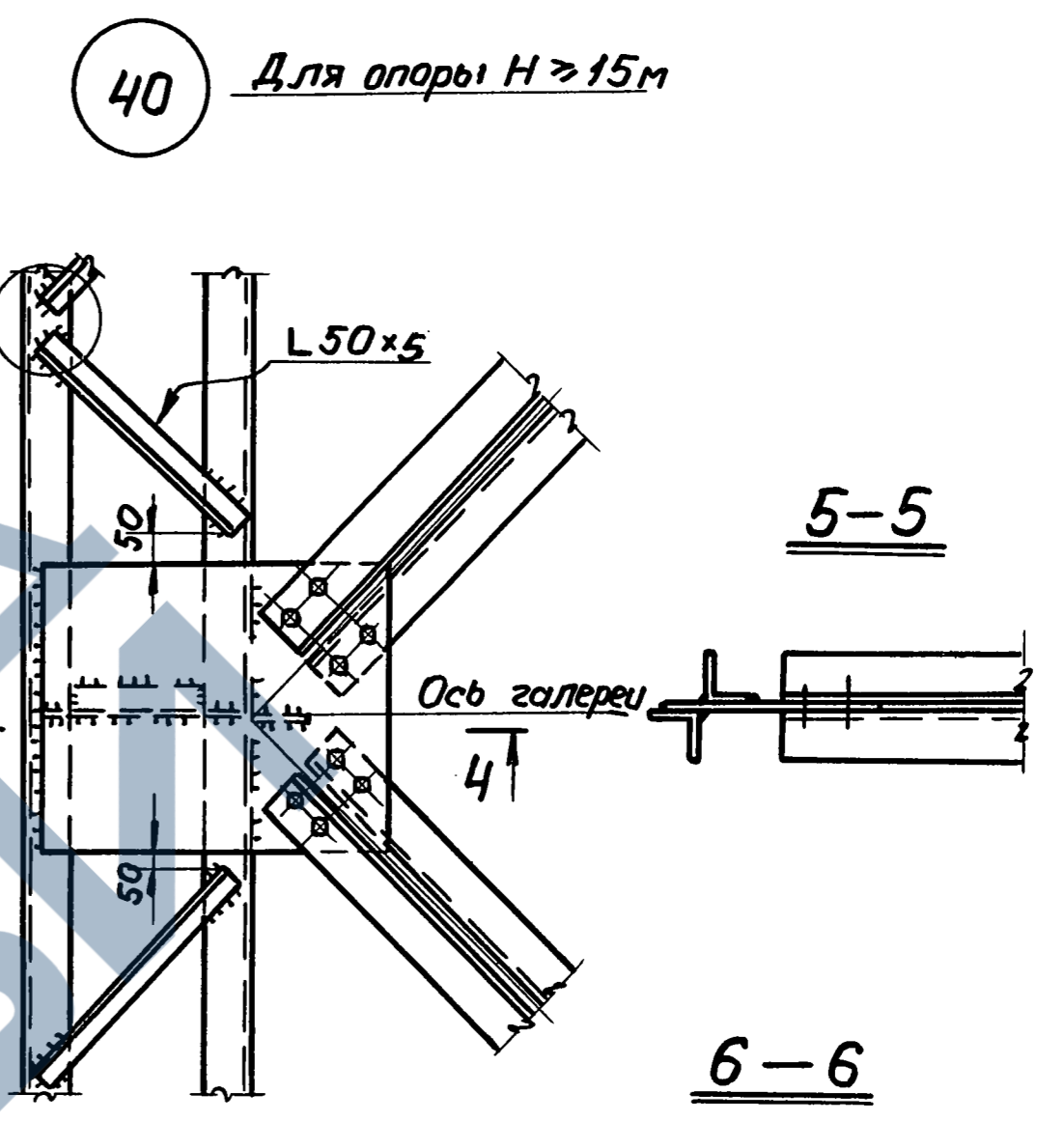
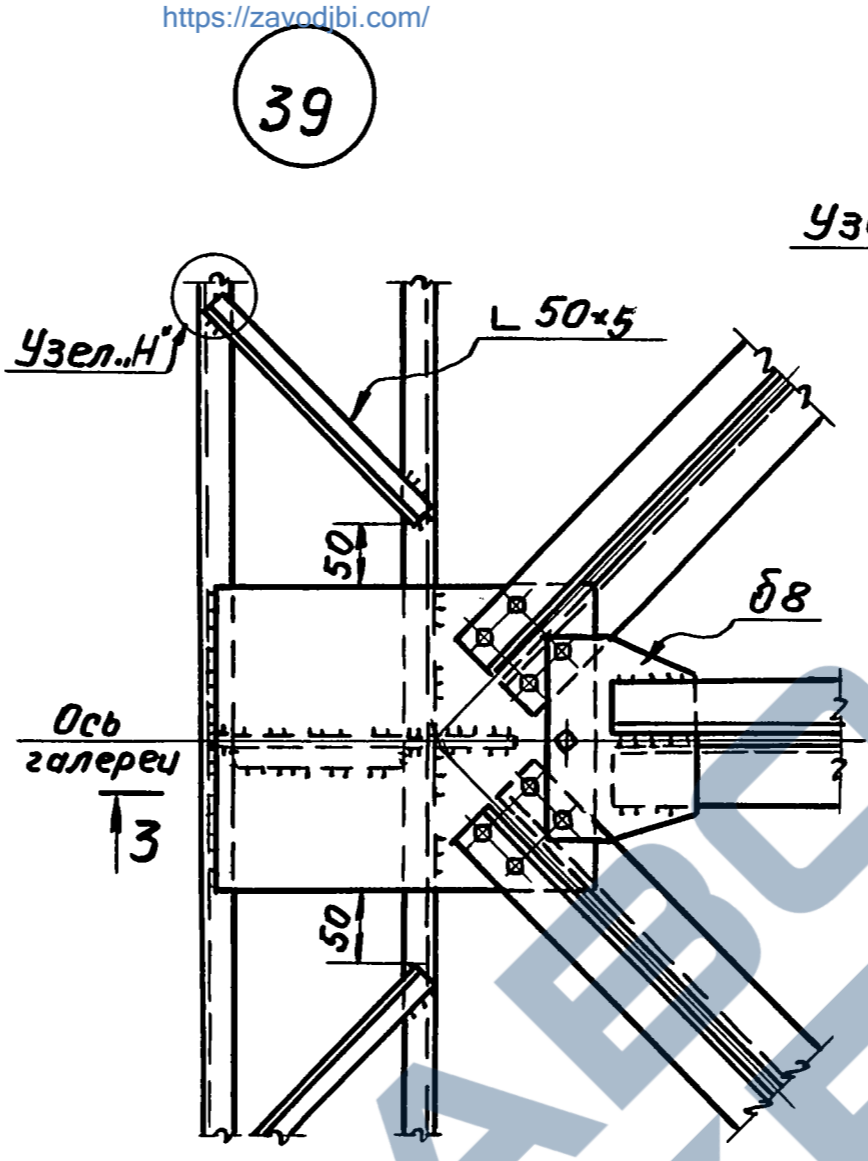
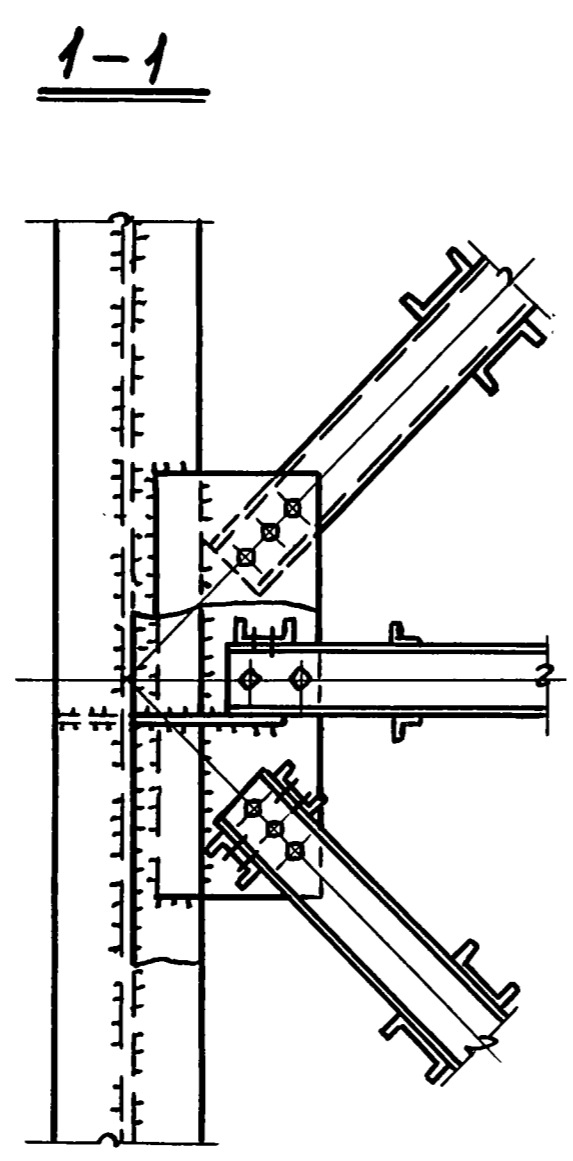
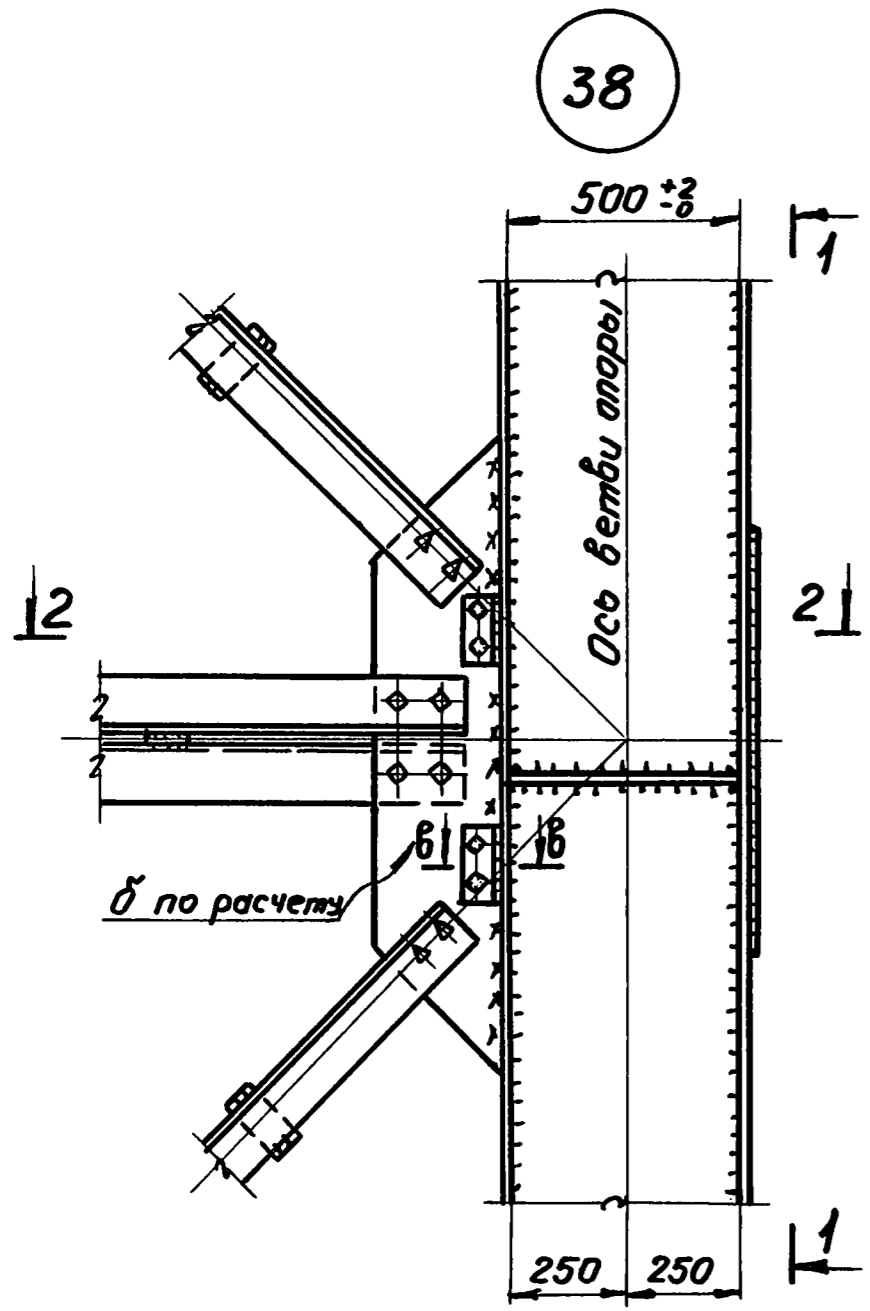
Примечания:

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

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

16187 84

Для опоры $H \geq 15m$



Примечания:

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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отдела

С. Соловьев
А. Плешкин
В. Кузменко

Гл. инж. пр.-та
Бригадир
Проверил
Исполнил

Симанов
Берик
Смагина

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

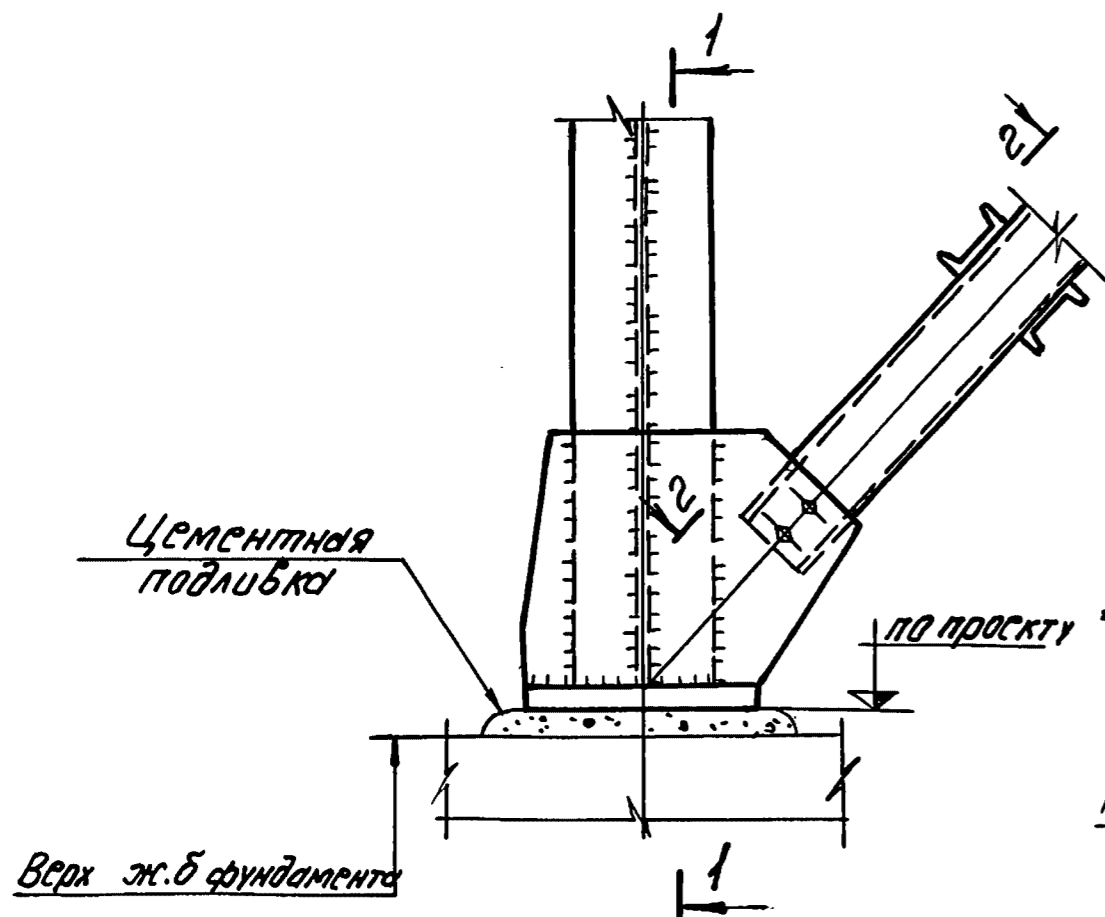
45 46

1-1 (для узла 45)

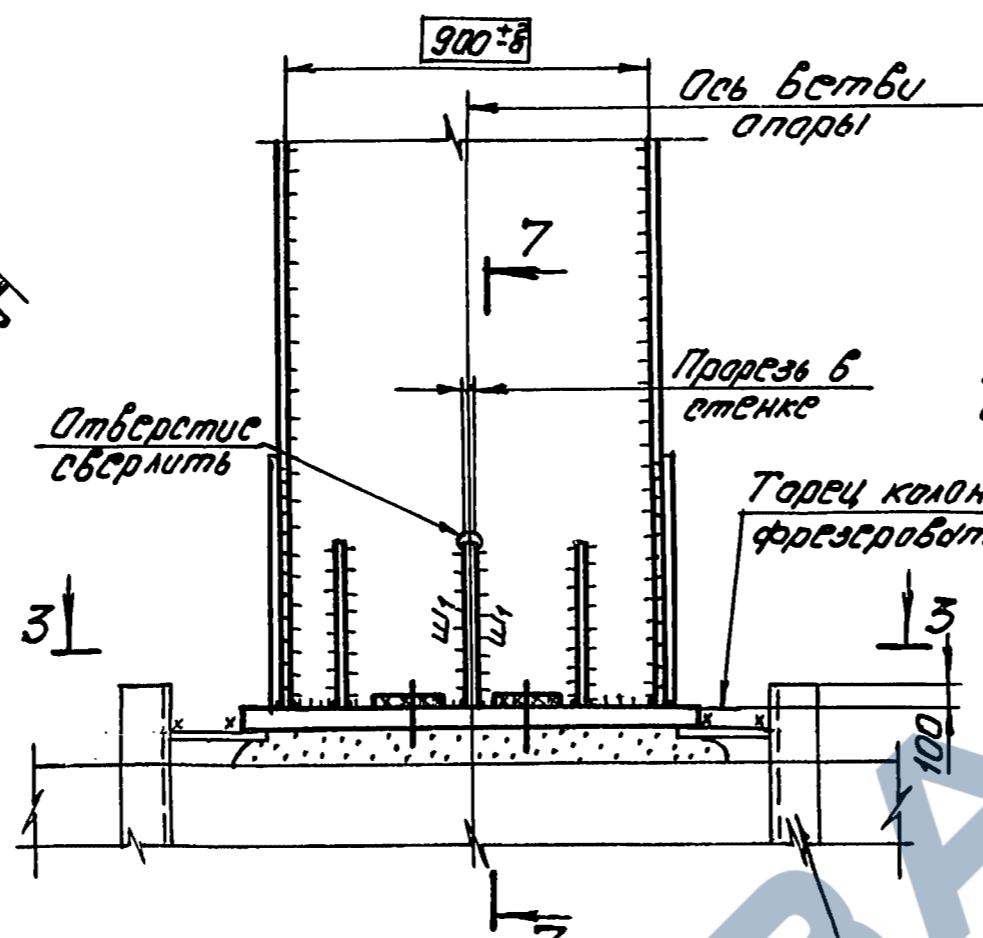
1-1 (для узла 46)

Отрыб ≤ 70 м

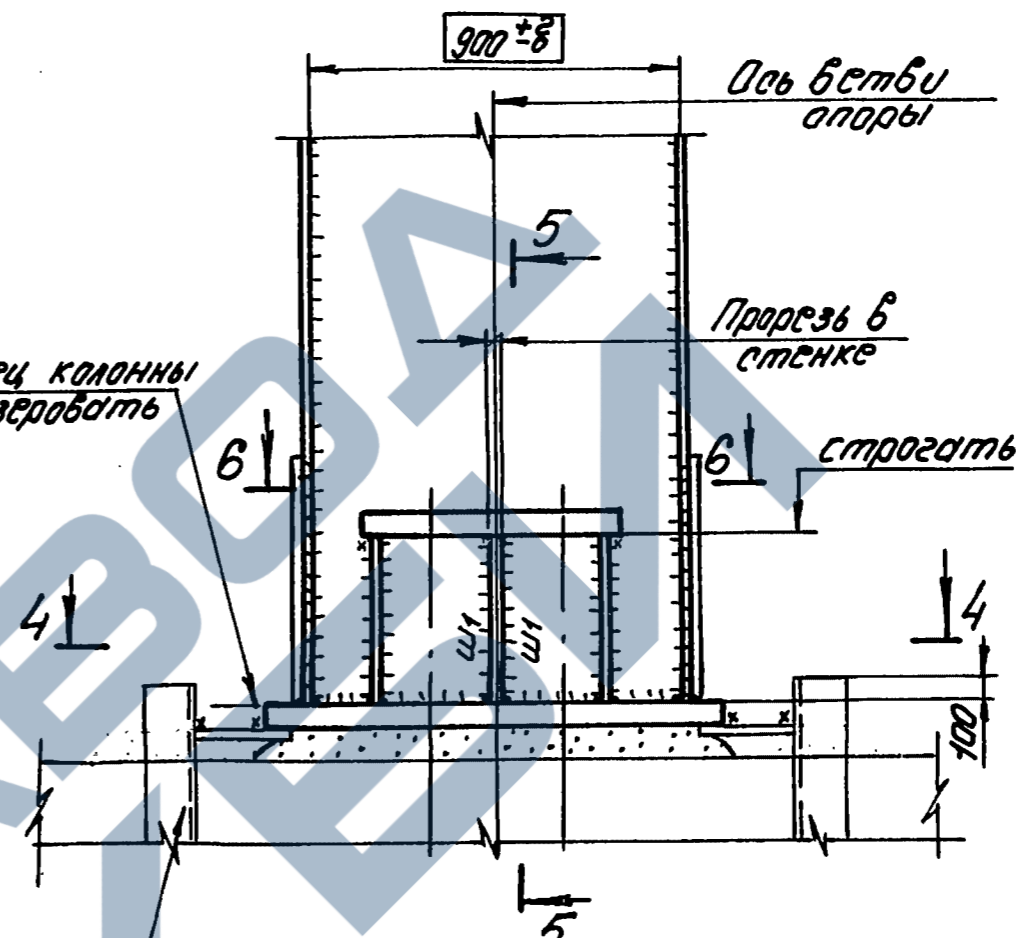
Отрыб > 70 м



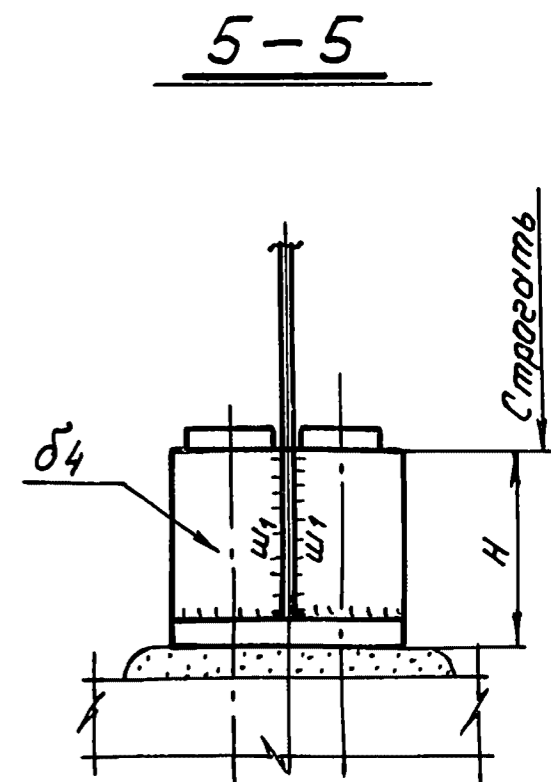
2-2



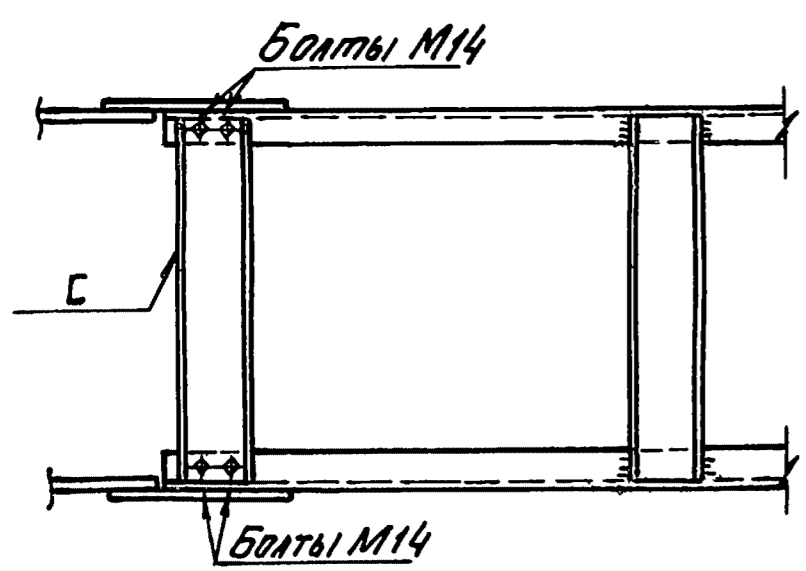
3-3



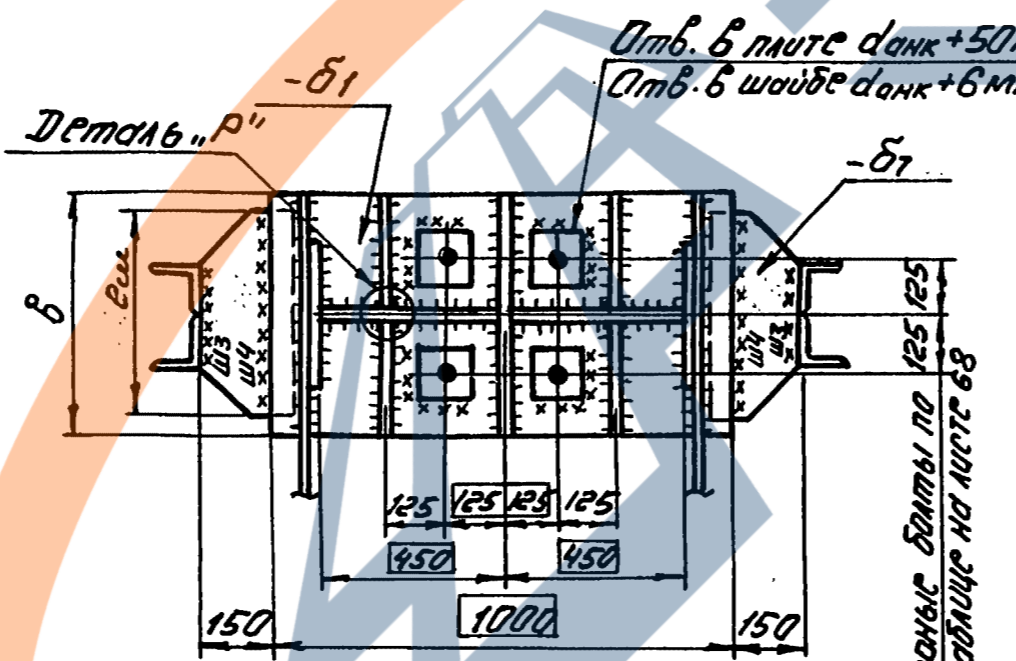
4-4



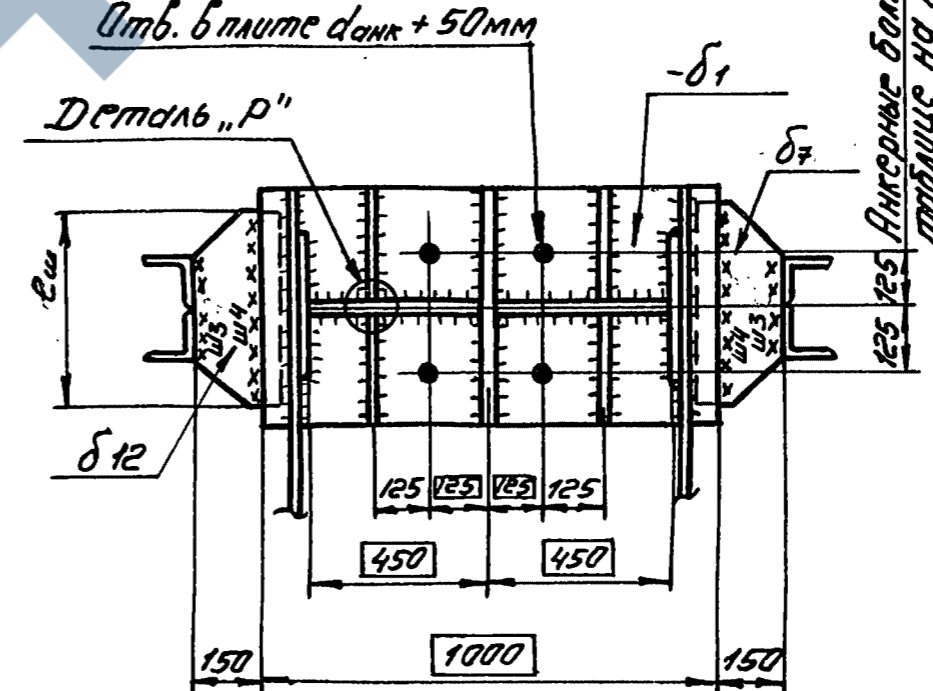
5-5



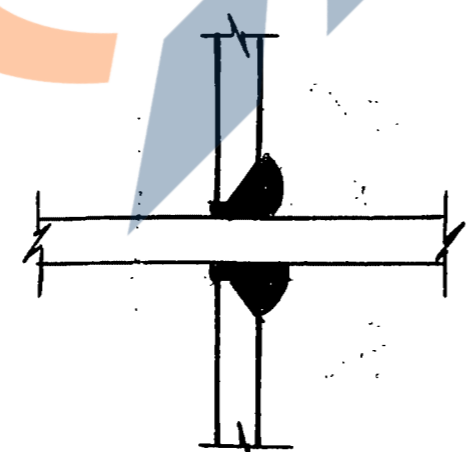
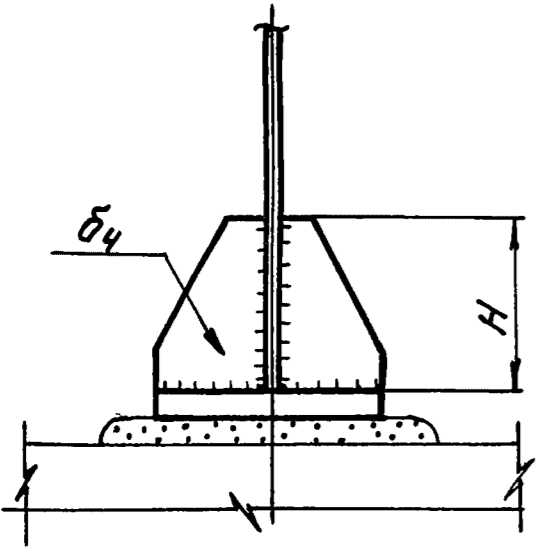
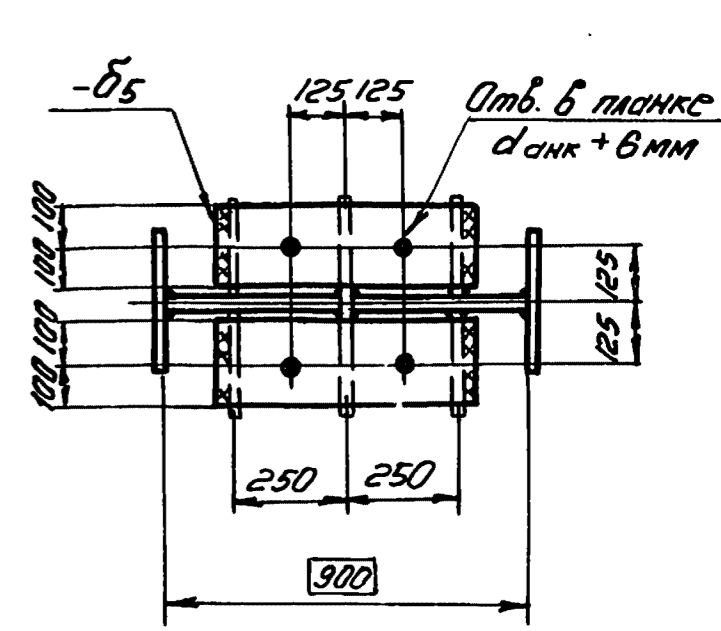
7-7



Деталь "Р"



Примечания:



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

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: С. С. Сидоркин
Инженер: А. А. Пилишкин
Нач. отдела: В. В. Кузьменко

Специалист: М. И. Иванов
Инженер: Б. В. Борок
Специалист: С. М. Смирнов

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

47

При отрыве < 70 т

3-3

48

При отрыве > 70 т

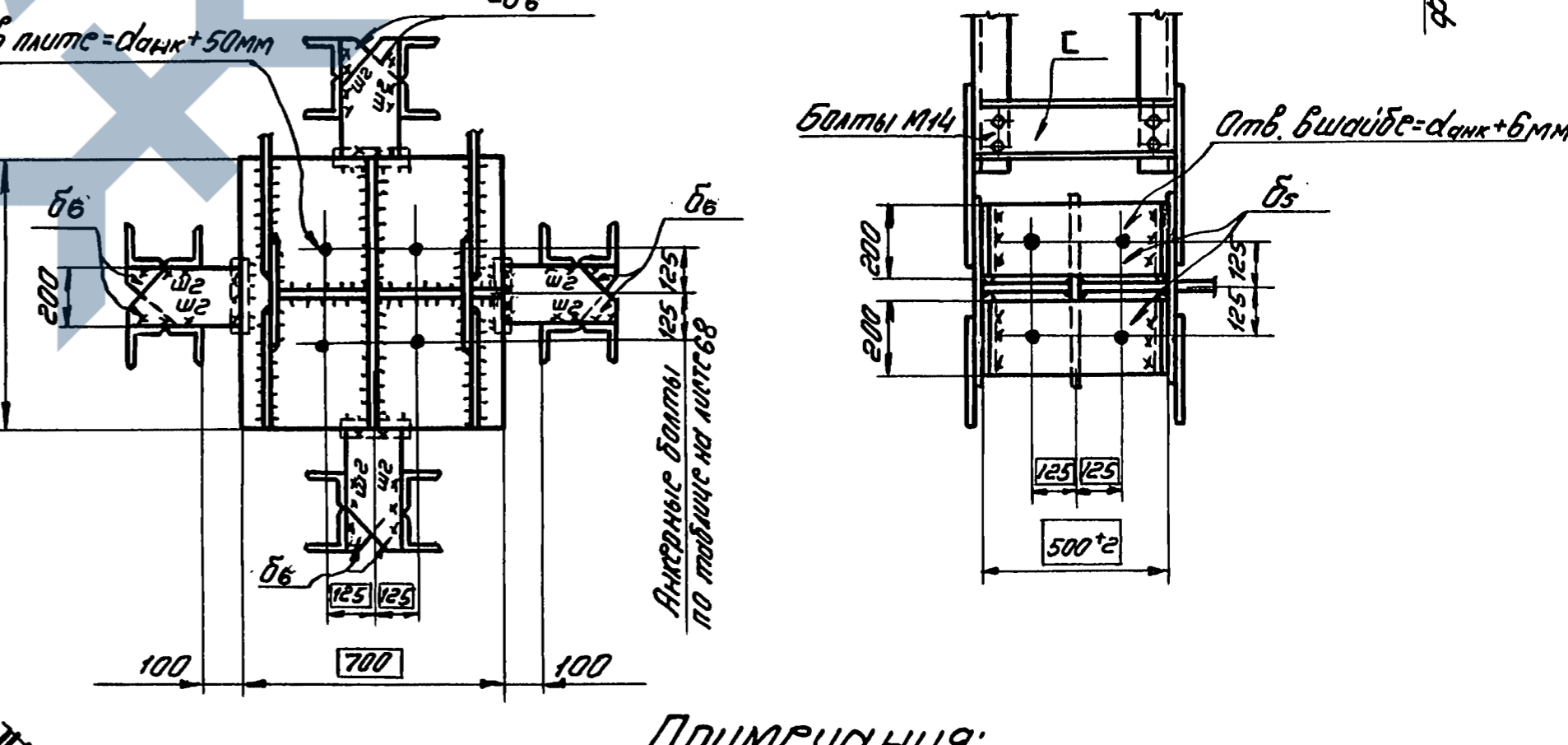
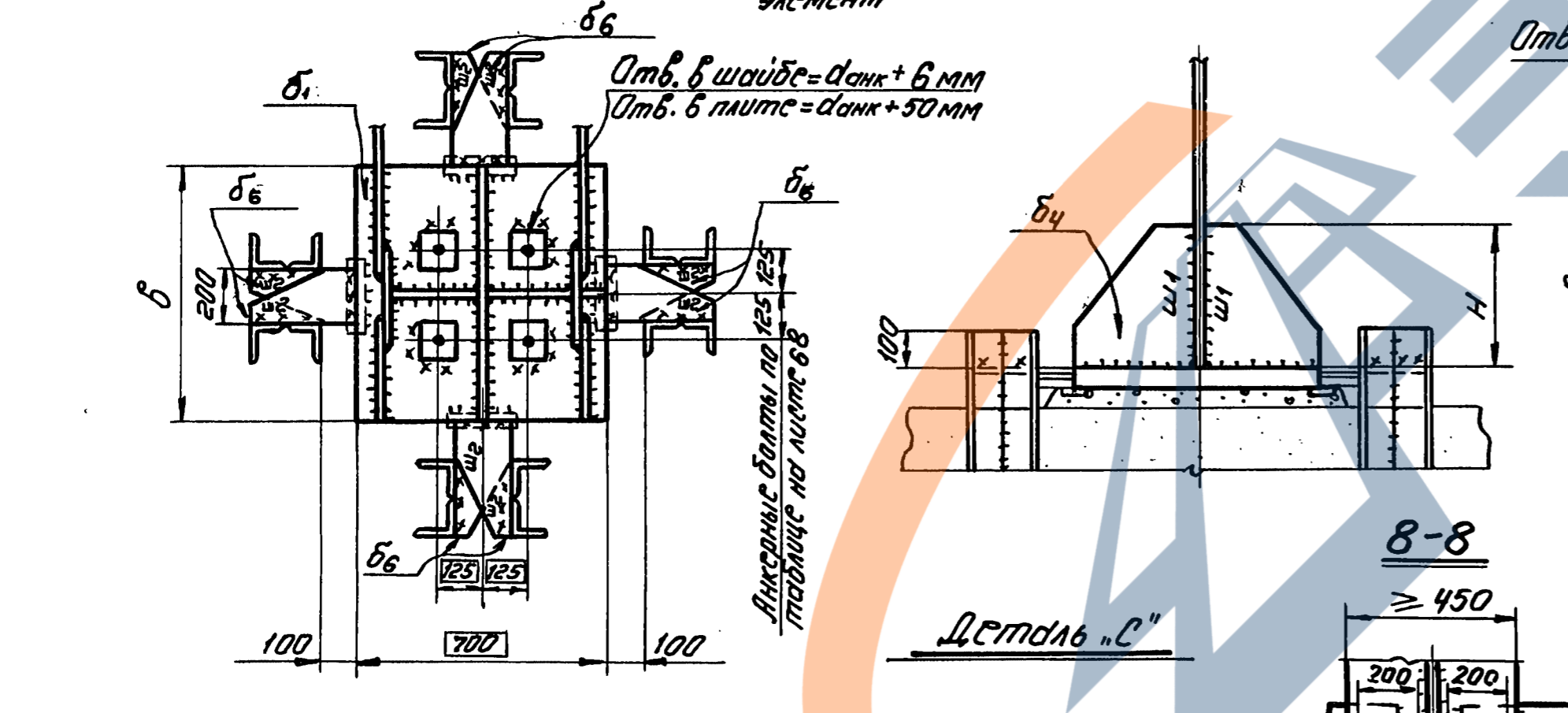
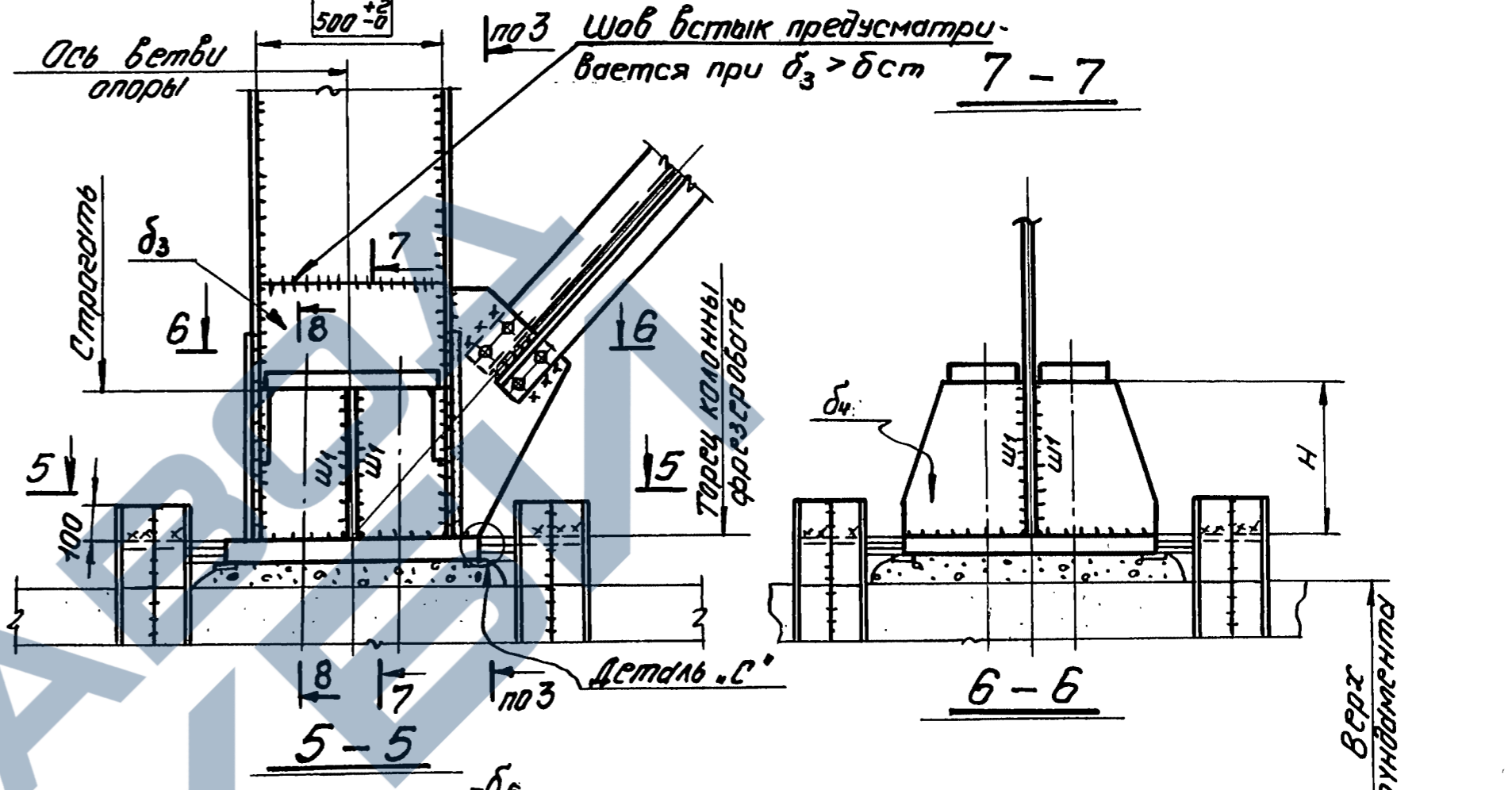
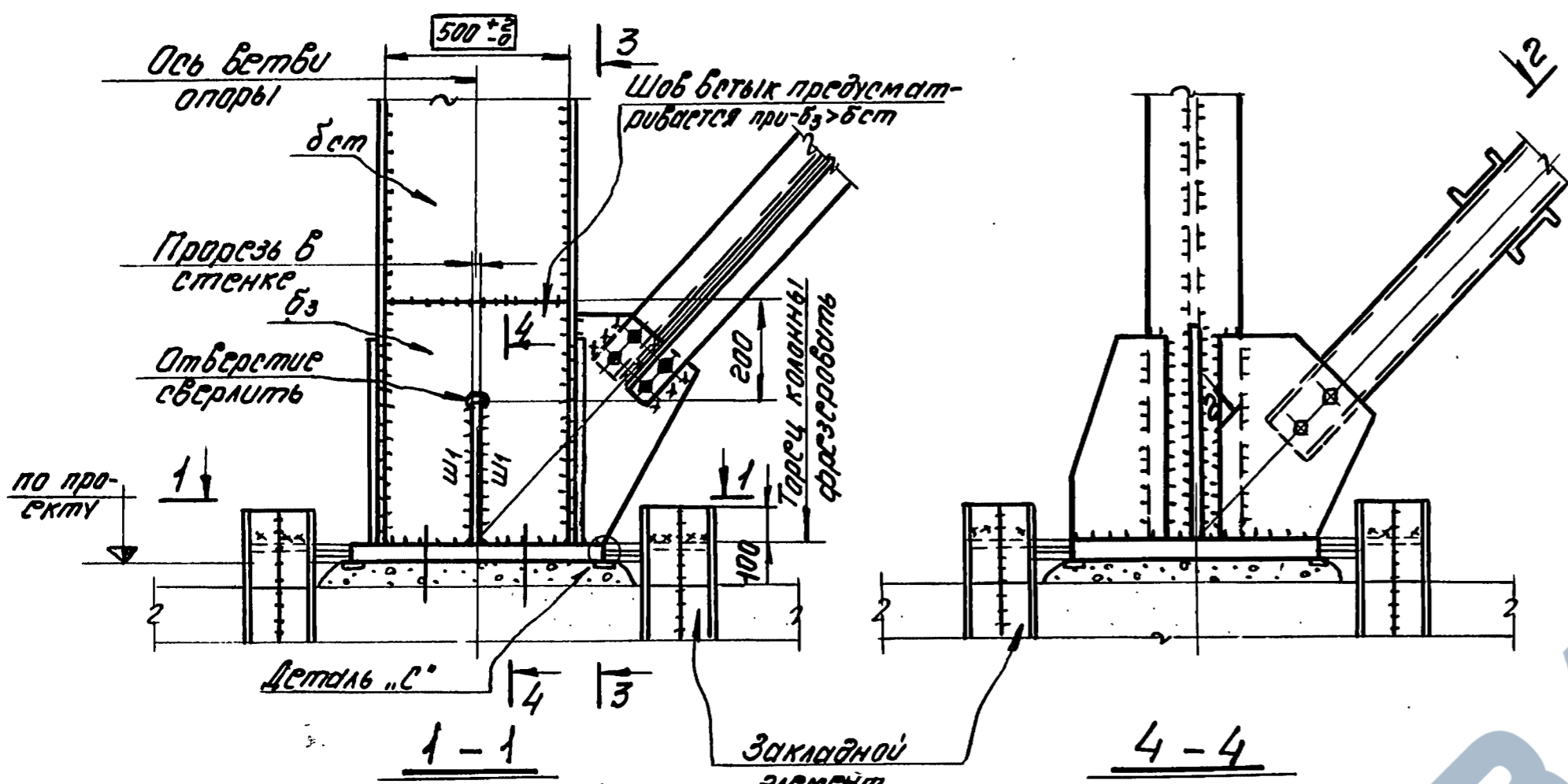


Таблица сечений закладных швеллеров
толщин плиток и высоты швов

Нормальная сила на одно закрепление	δ_6 мм	Сечение закладного швеллера	Высота шва мм
≤ 25	12	2L100x12	10
26-30	16	2L100x12	12
31-40	20	2L125x12	12
41-50	25	2L160x12	12

5. Расчетное сопротивление на бетон принято 65 кг/см^2 .
 6. Разрез 2-2 на листе 66.
 7. Толщину шайб принимать по толщине плиты δ_1 .

Примечания:

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

ЦНИПРОЕКТАЛЬ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: С. М. Сидоров
Инженер: Г. И. Инженер
Науч. отдел: А. В. Кузнецов

Исполнитель: Берик Смолина

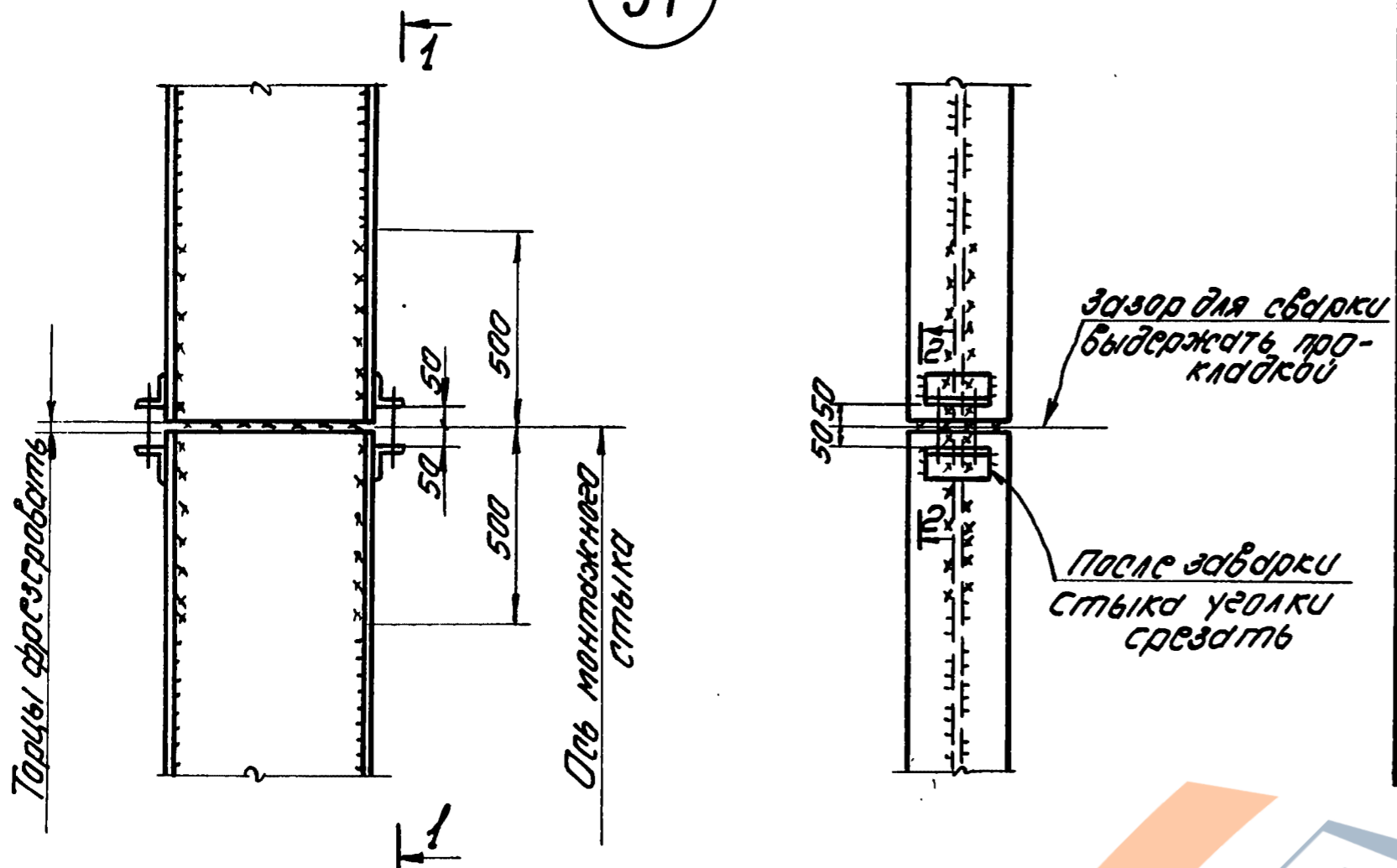
ТК	Узлы неподвижной опоры галерси.	СЕРИЯ 3.016-3
1977	Узлы 47, 48.	ВЫПУСК 1 ЛИСТ 67

Таблица толщины плит и ребер башмаков колонн.

Укрупнительный монтажный стык
бетви опоры.

51

1-1



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

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

№ узла	расстояние в бетве тс	диаметр анкерн. болтов мм	толщины мм			Н мм	высота шва, ш мм
			δ_1	δ_5	δ_4		
43-45	≤ 40	36	25				
	41-55	42	28				
	56-70	48	32				
46, 48	71-100	56		50	12	400	6
	101-140	64		50	16	450	8
	141-180	72		60	20	450	10
	181-230	80		80	20	500	10

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

№ узла	расстояние в бетве тс	диаметр анкерн. болтов мм	толщины мм			Н мм	высота шва, ш мм
			δ_1	δ_5	δ_4		
43-45	≤ 50	36	25				
	51-70	42	28				
46, 48	71-90	48		40	10	400	6
	91-125	56		50	12	400	6
	126-170	64		60	16	400	8
	171-220	72		80	16	450	8

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

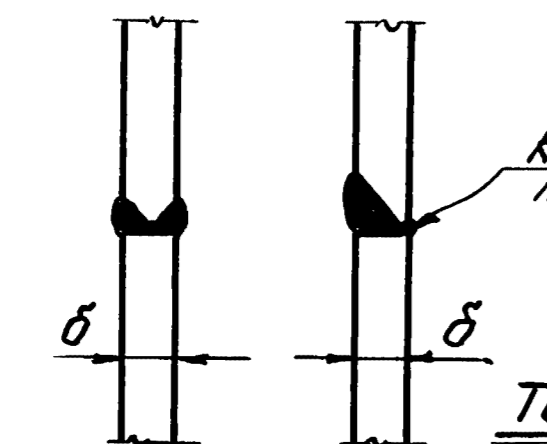


Таблица сечений закладных

швеллеров, толщин планок и высоты швов

Поперечная сила на одну закреплен. т.с	Сечение закладного швеллера	δ_7 мм	высота шва ШЗ мм	ШЦ	
				высота шва мм	длина шва $l_{ш}$ мм
≤ 5.0	2Л 100*10	8	6	8	300
6 ÷ 10	2Л 100*10	10	8	10	300
11 ÷ 15	2Л 125*12	12	8	12	350

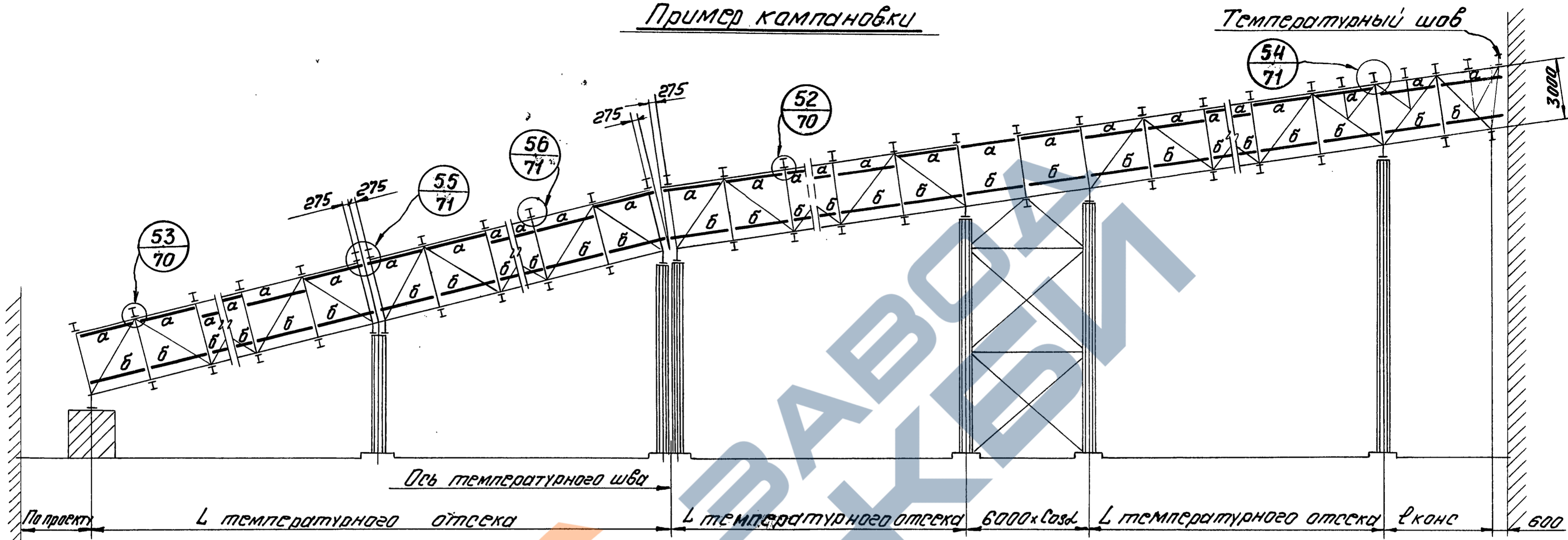
Примечания:

- Узлы N 43, 44 на листе Б5, узлы N 45, 46 на листе Б6, узлы N 47, 48 на листе Б7.
- Общие примечания в пояснительной записке.
- Расчетное сопротивление на бетон для узла 43 принято 130 кг/см^2 , для остальных узлов 65 кг/см^2 .

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

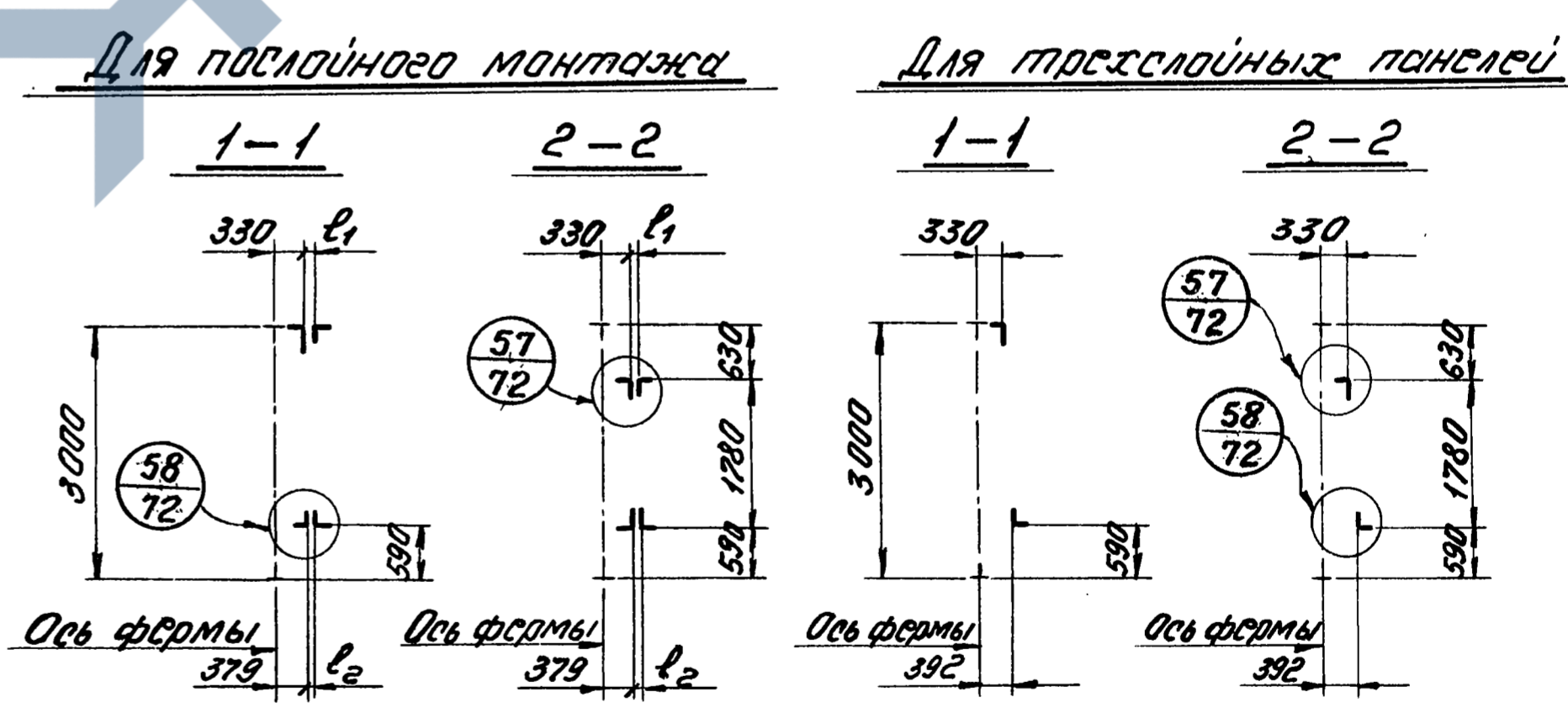
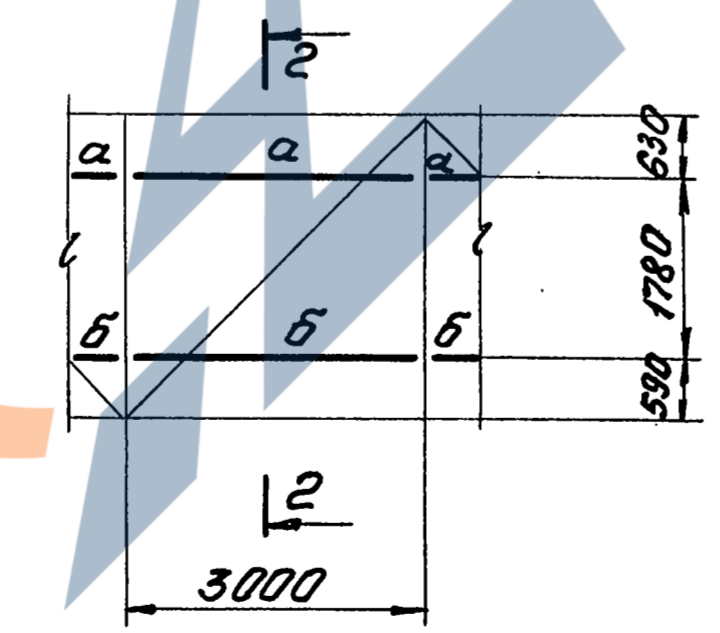
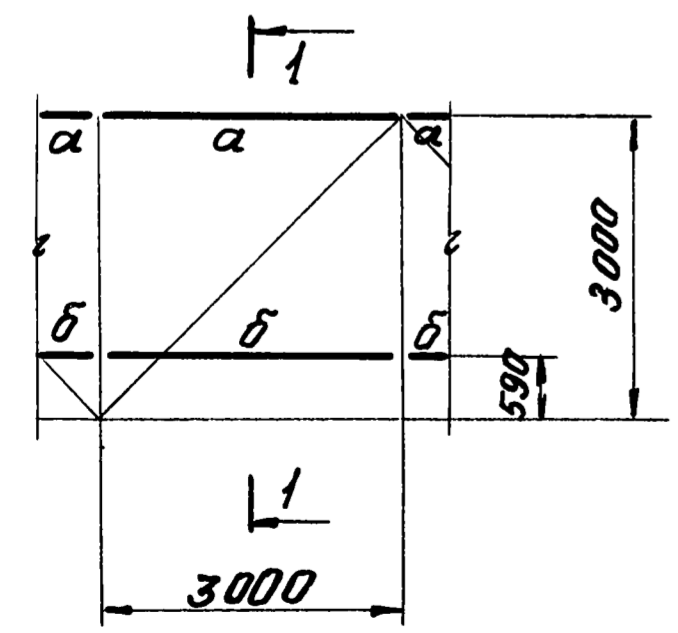
ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: Соловьев С.И.
 М. инж. пр.-та: Бригады: Пашкин Кузьменко
 М. инж. пр.-та: Бригады: Прогресс Шамин
 М. инж. пр.-та: Бригады: Усталова
 М. инж. пр.-та: Бригады: Берик Смолина

Схема фахверка Пример компоновки



Схемы фахверка для типовой панели

А. без остекления Б. с остеклением

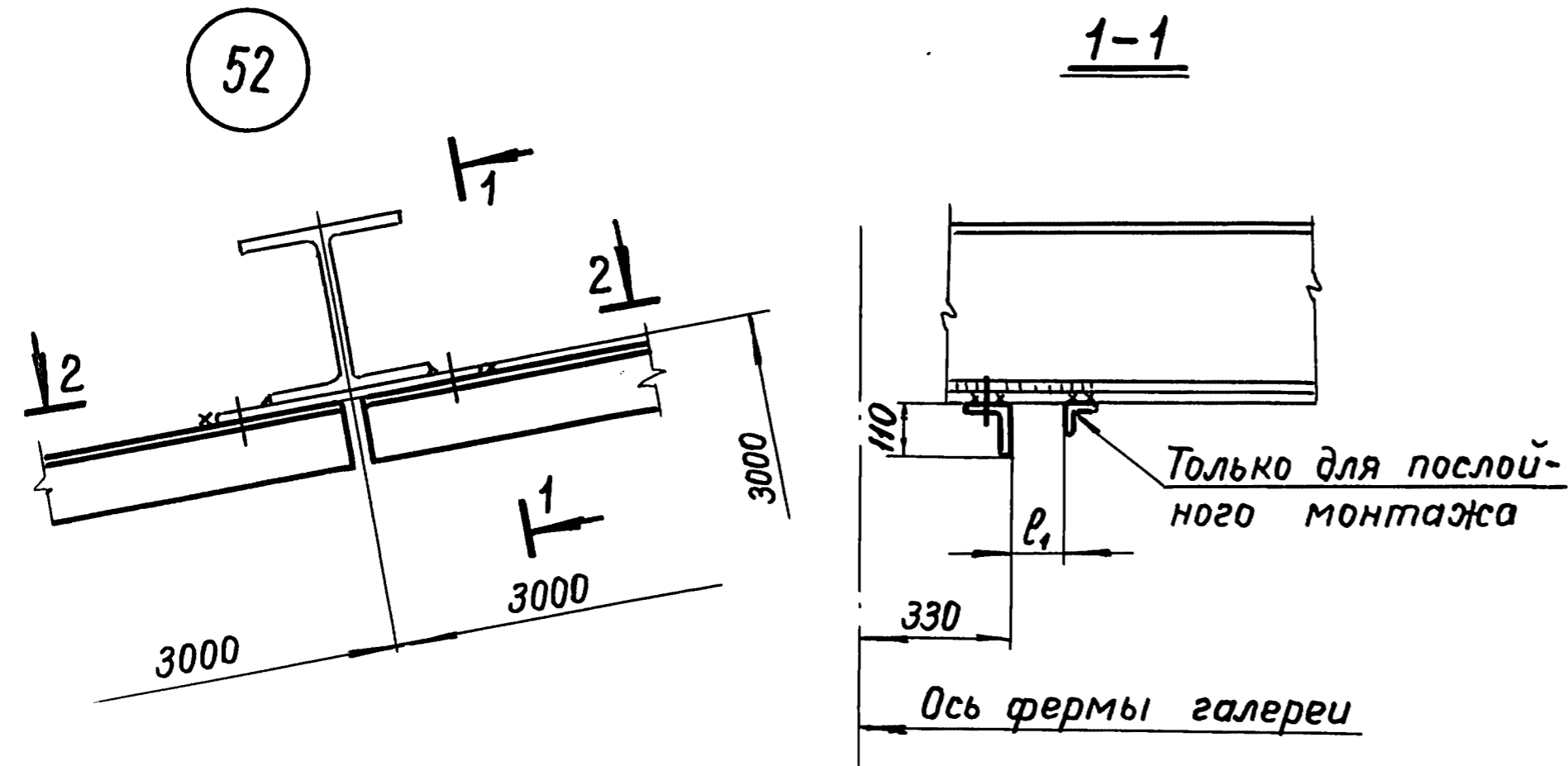


Примечание:

1. Работать совместно с листом 70.

Симонов
Г. И. инж. пр-та
Бригадио
Проектир
Исполнил
Солодов
Пиликин
Кузьменко
Управляющий
Г. инж. пр-та
Нач. отдела
ЦНИПРОЕКТАЛБ
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

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



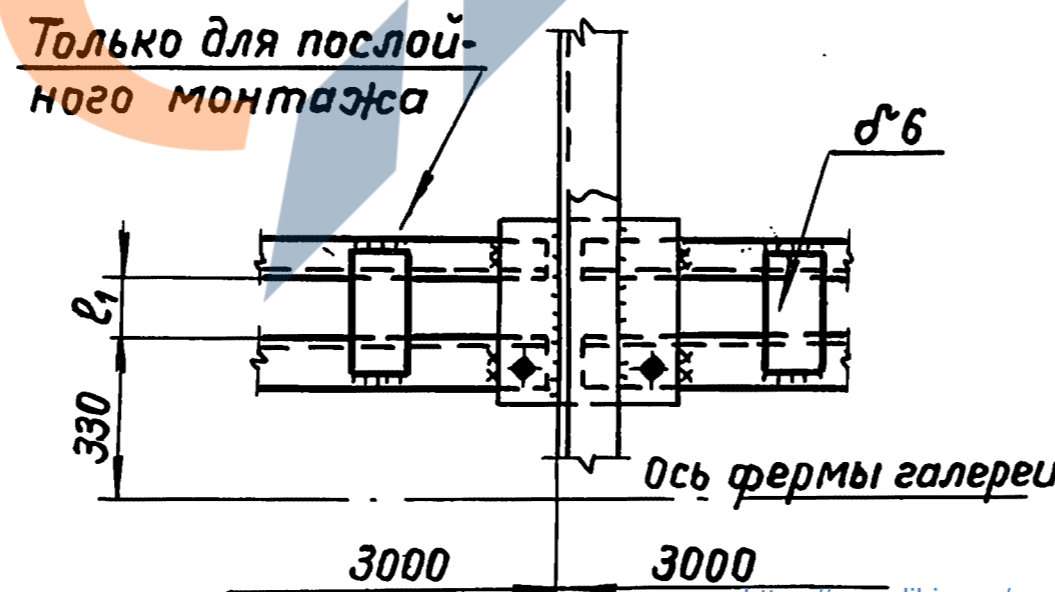
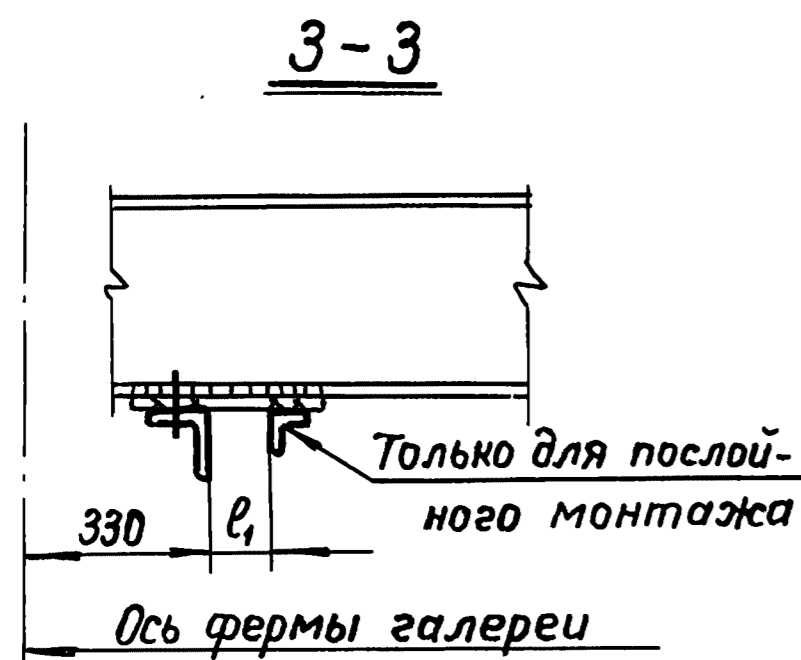
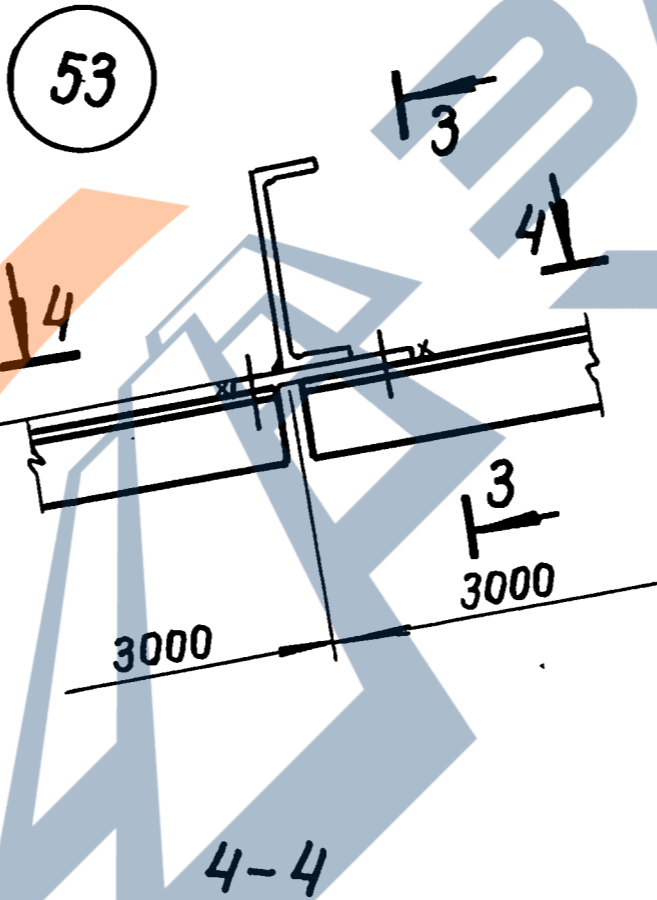
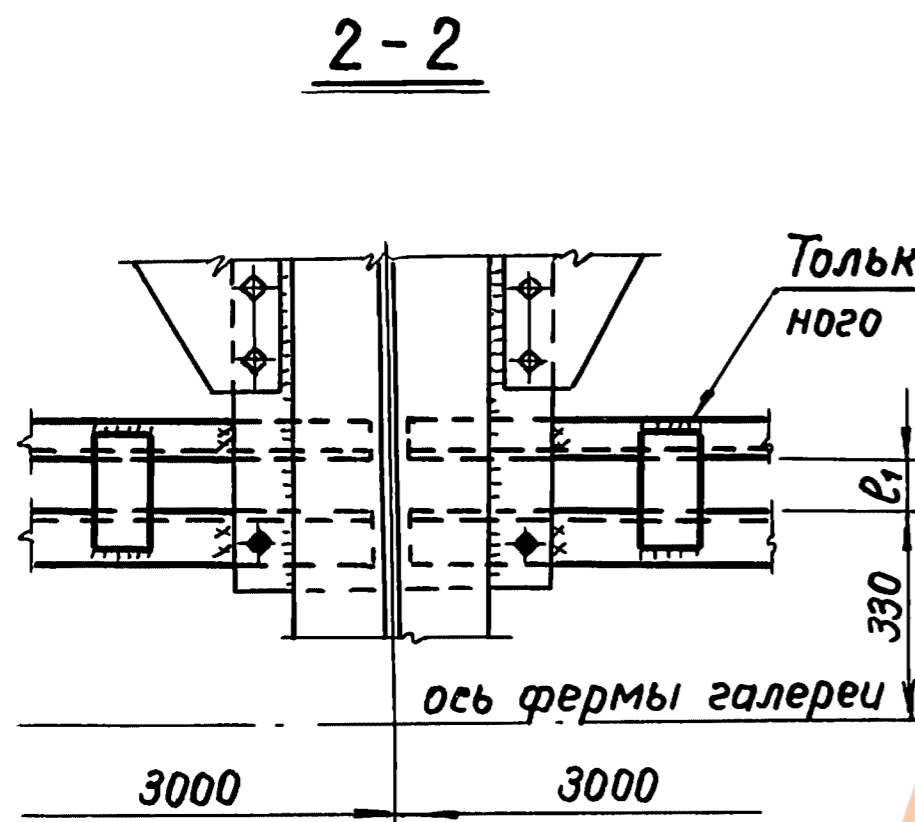
Марка	Сечение		Усилия			Марка стали	Примечан.
	Эскиз	Состав	A_1 тс	N_1 тс	M_1 тсм		
а		L 110x70x8 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 110x70x8					Для трехслойных панелей
б		2 L 50x5					Для послойного монтажа
		L 50x5					Для трехслойных панелей

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
σ 6	3,8	σ 6	
σ 5		σ 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 „0“.
2. Размеры l_1 и l_2 смотрите в выпуске „0“ 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.



ДИПРОЕКТАЛЬ - КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: Солодарь
Гл. инженер: Плешкин
Нач. отдела: Кузьменко

Проектировщик: Симонов
Инженер: Берик

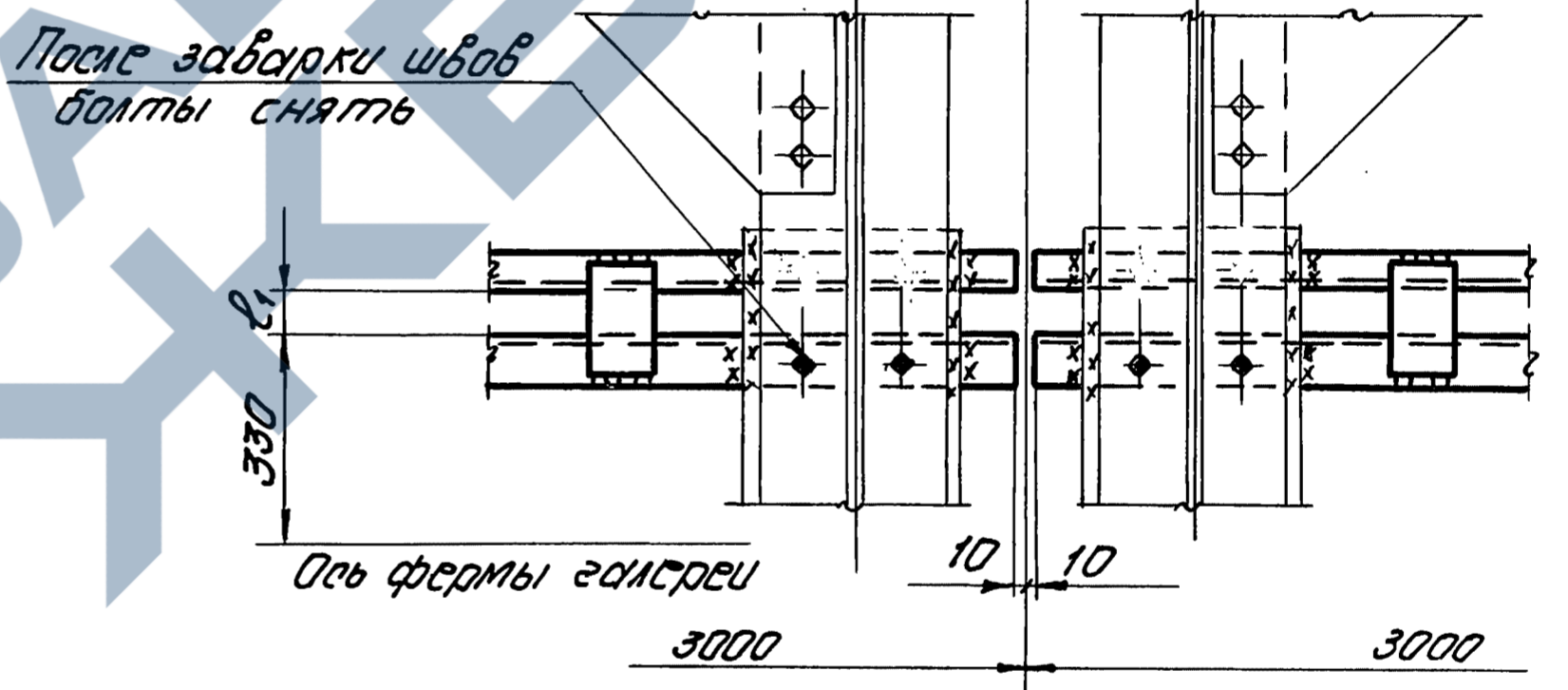
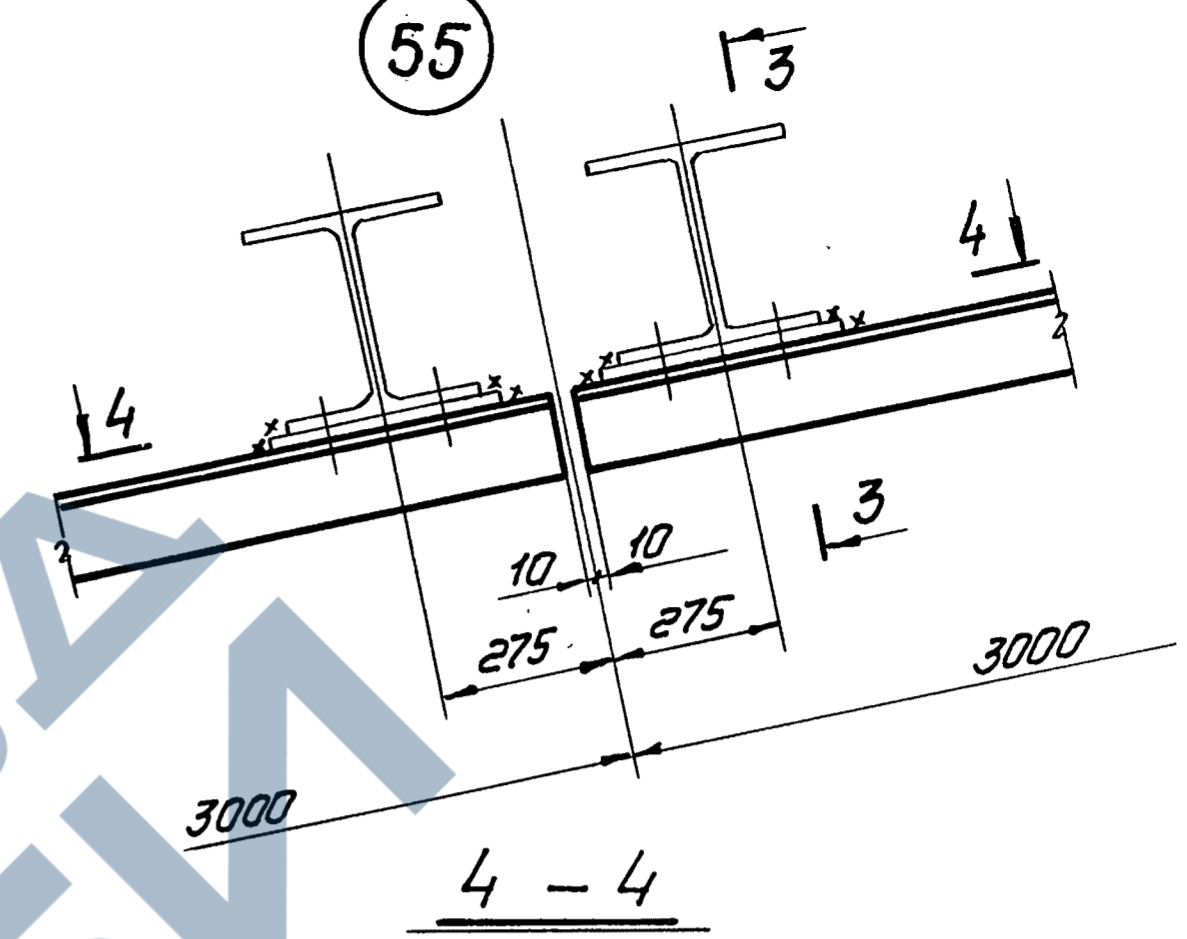
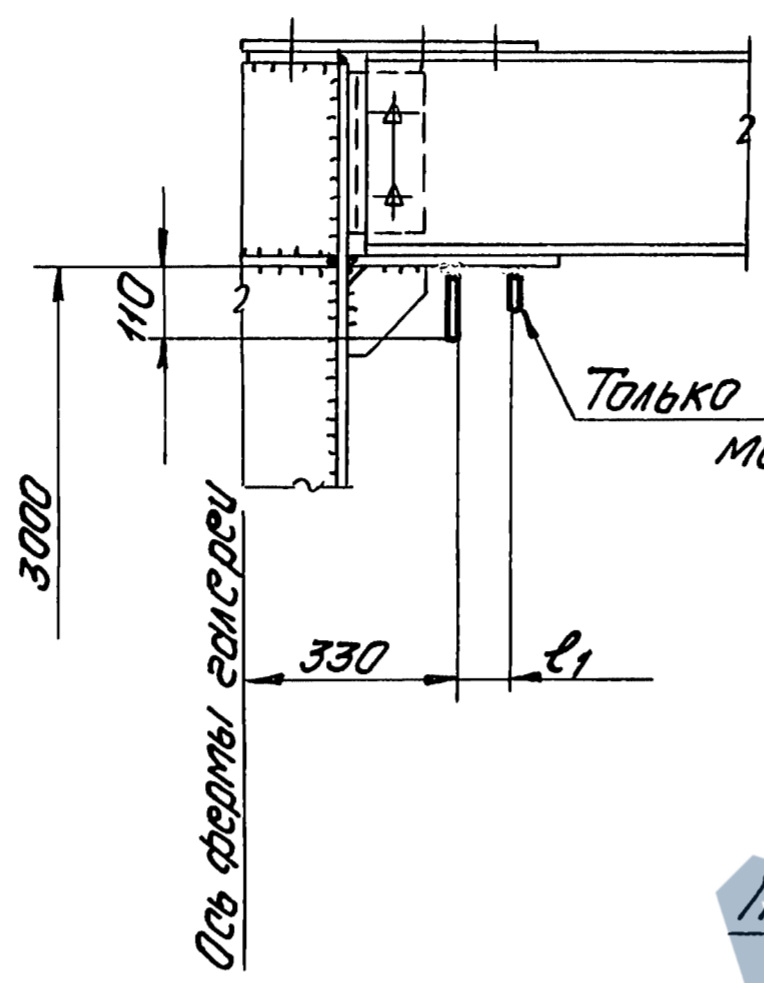
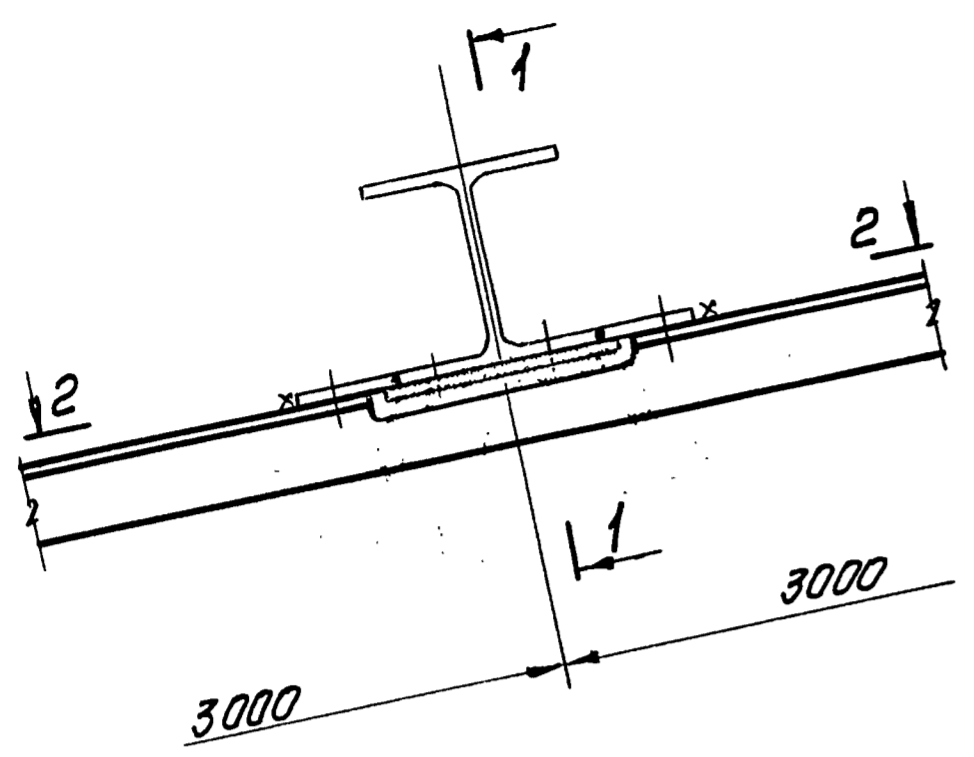
Проверил: Берик
Исполнил: Берик

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

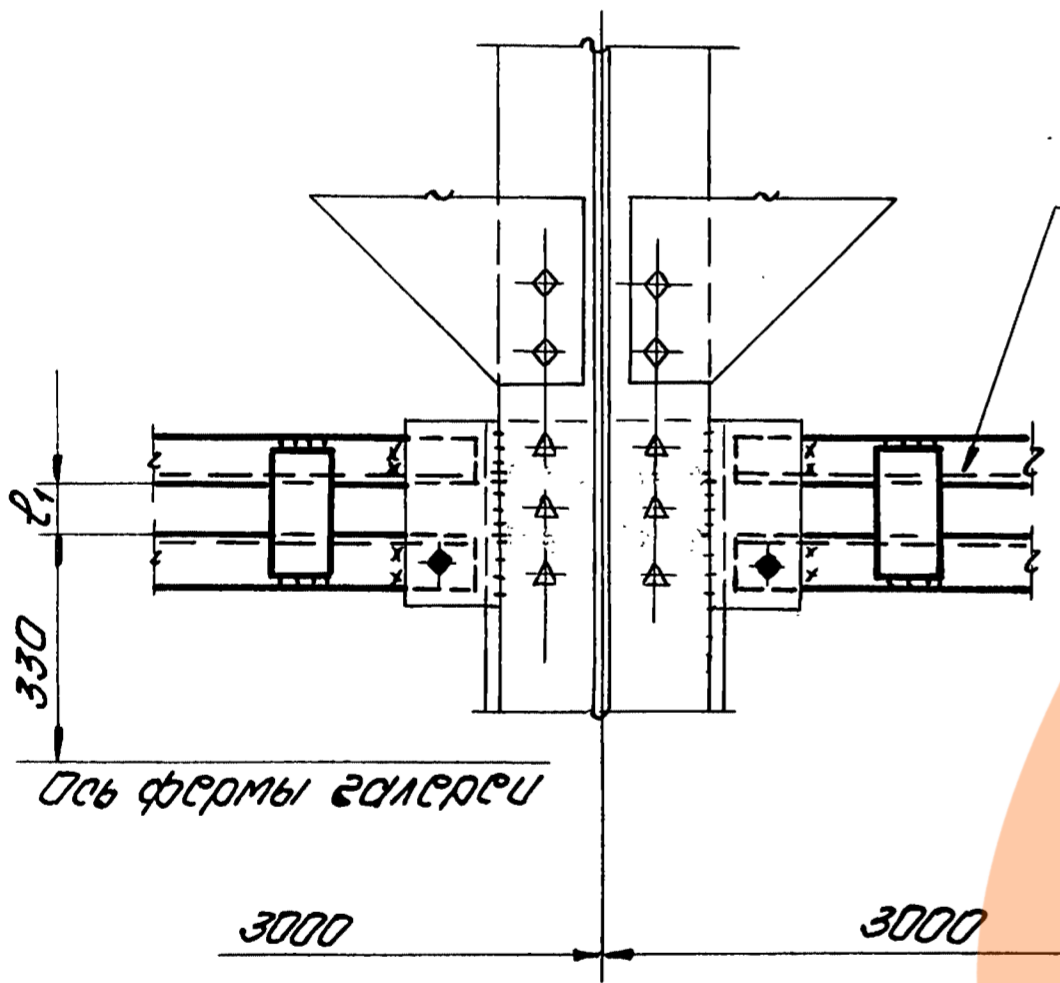
1-1 <https://zavodjbi.com/>

55

54

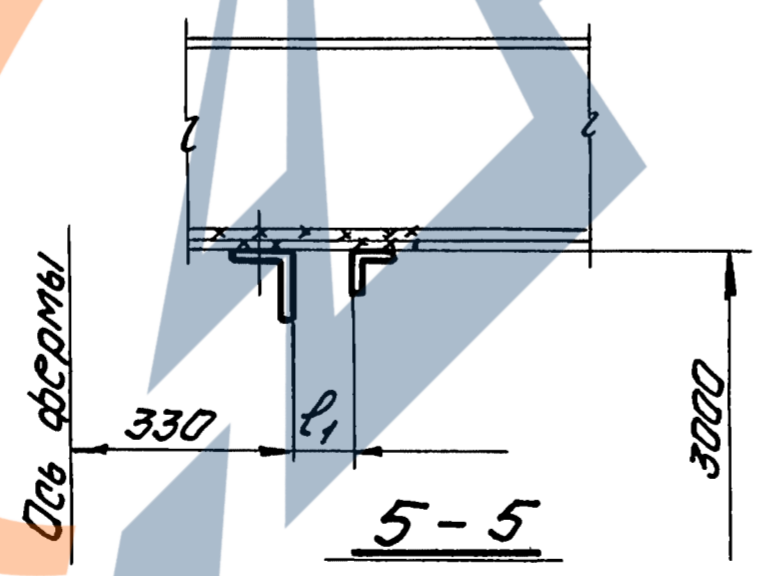


2-2

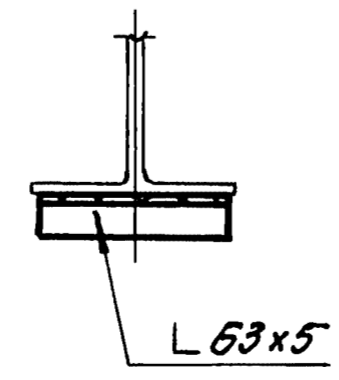
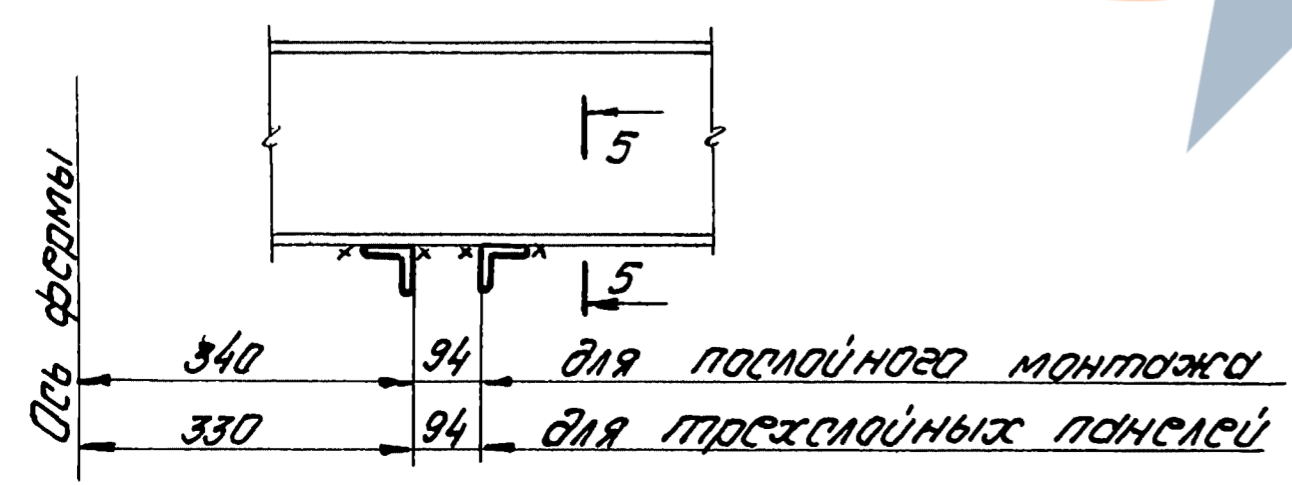


Только для последующего монтажа

3-3



5-5



Примечания:

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

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: С.М.С. Соловьев
Инженер: А.А. Пилишкин
Науч. отдел: В.В. Кузьменко

Исполнил: Прохоров
Березин
Соколов

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

Для послойного монтажа

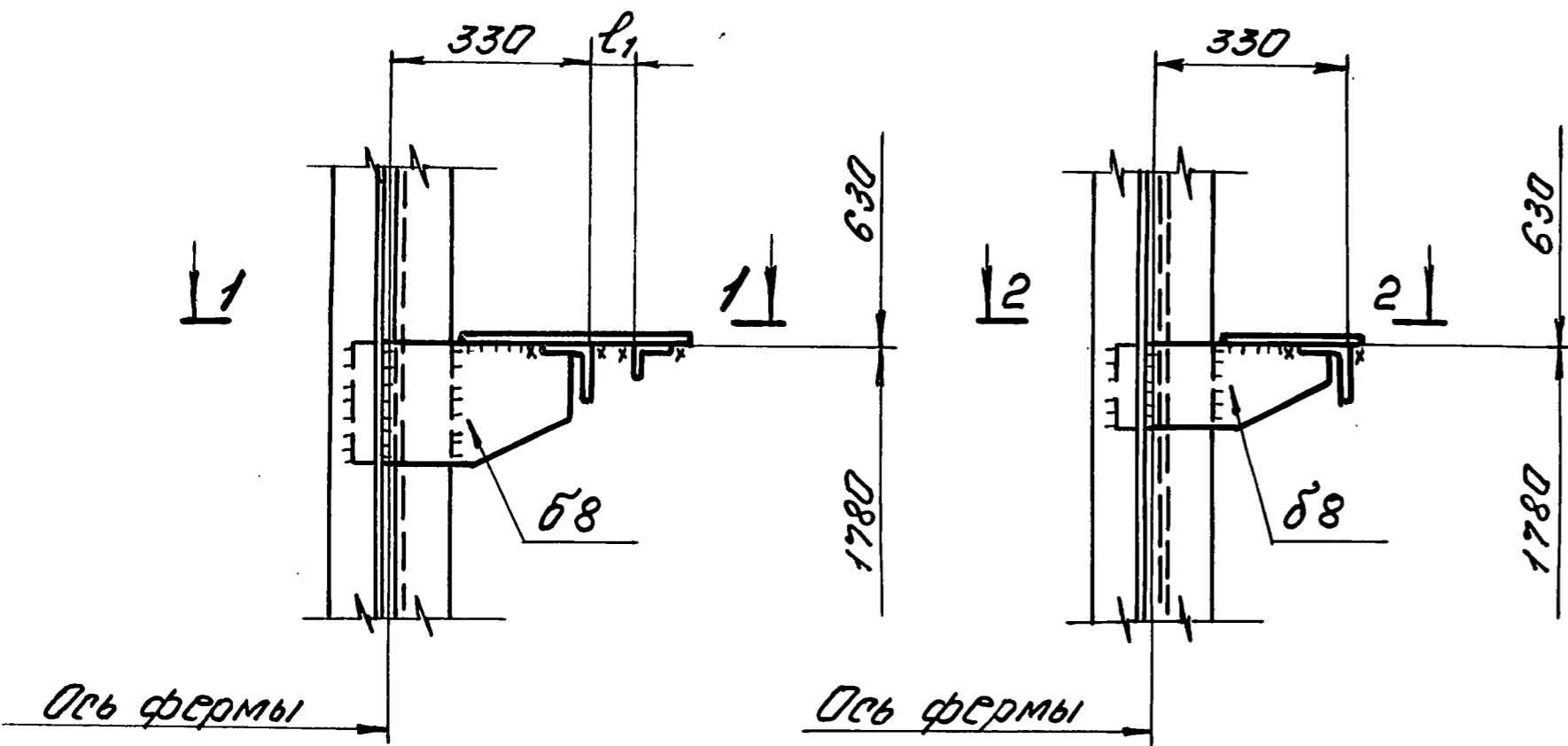
57

Для трехслойных панелей

<https://zavodjbi.com/>

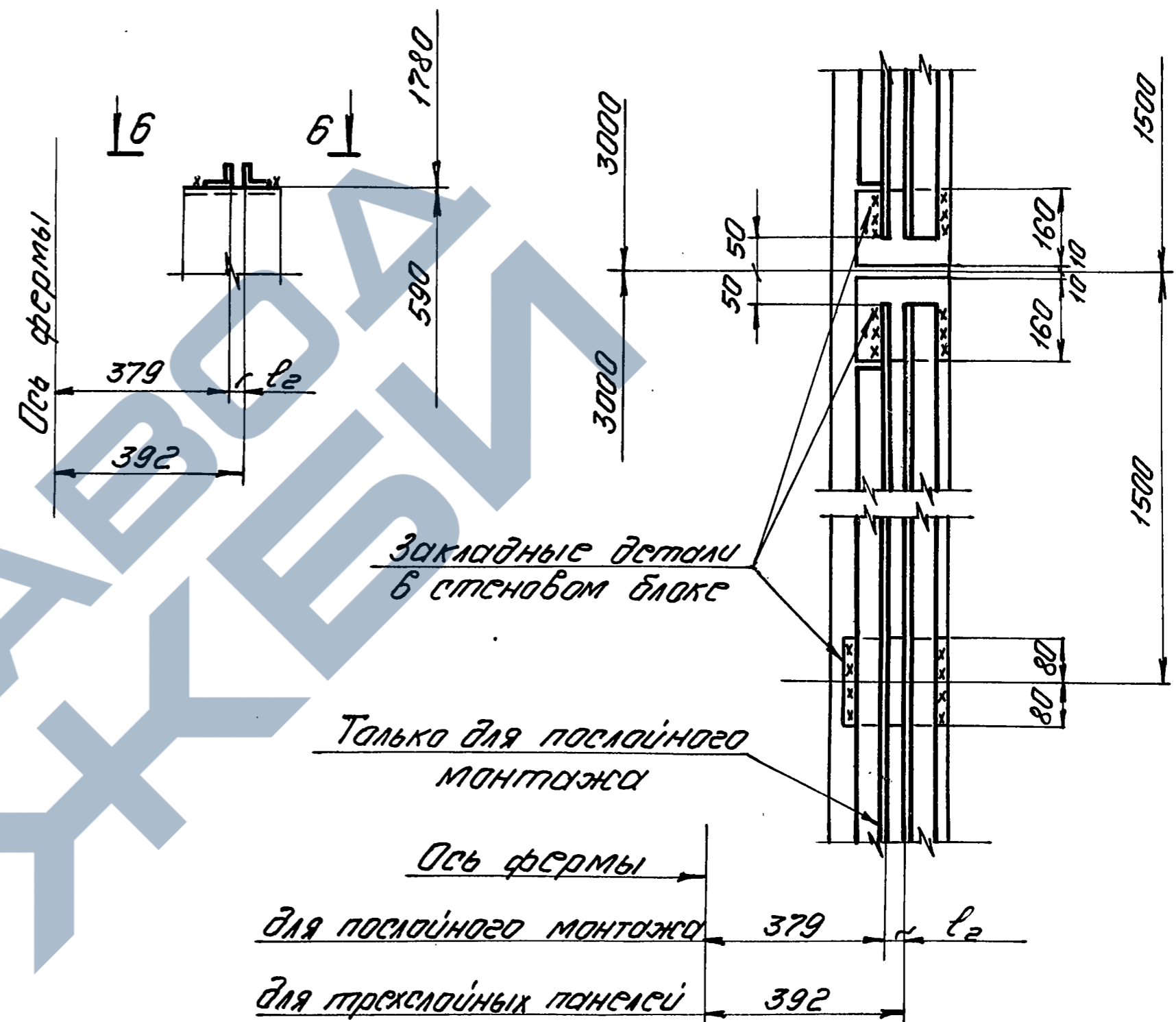
58

б-б



1-1

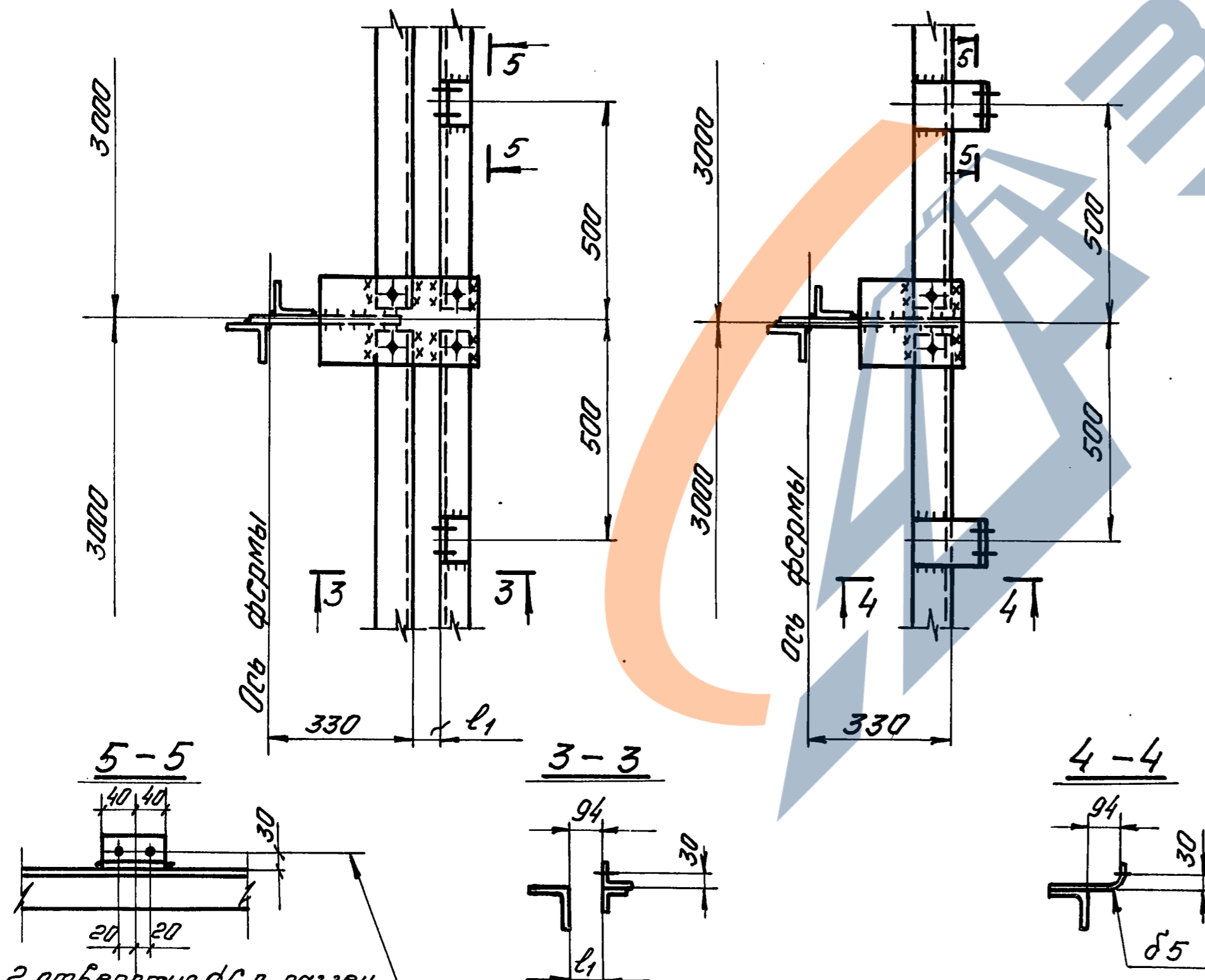
2-2



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 фазверка на листах 69,70.



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

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
 Г. инженер
 Нач. отдела

Специальный
 отдел

С. Солодарь
 П. Шикин
 А. Кузнецко

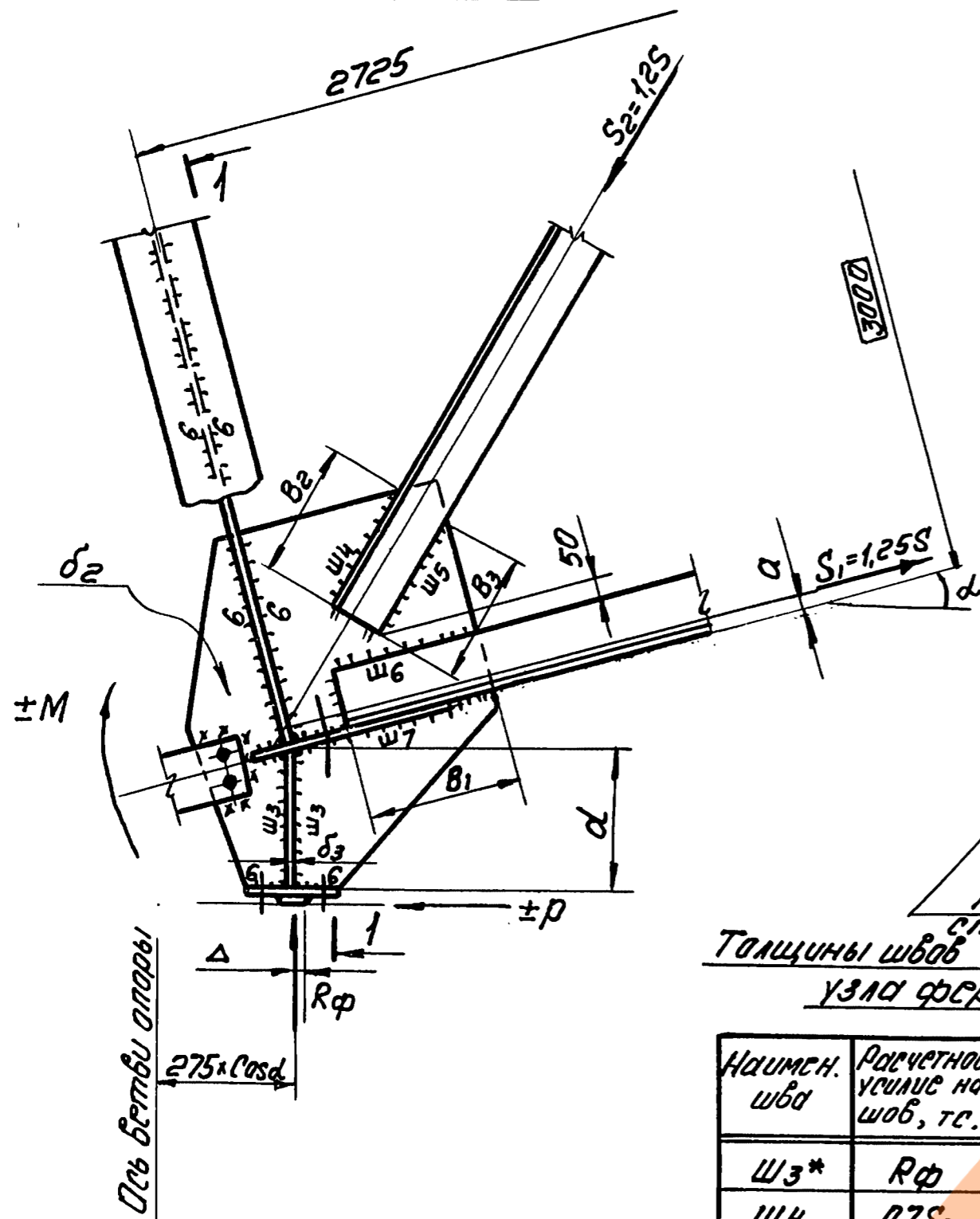
Инженер
 Б. Гагарин
 Проводник
 И. Спасский

С. Симонов
 В. Берик
 Соколова

В. Берик
 Соколова

TK	Узлы фазверка Узлы 57.58.	СЕРИЯ 3.016-3	
1977		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 72

<https://zavodjbi.com/>



Ребра стругать
Толщины швов опорного узла фермы

Наимен. шва	Расчетное усилие на шов, тс.	Расчетная длина шва, мм.
Ш3*	R_{ϕ}	$4(d-2)$
Ш4	$0,7S_2$	$2(B_2-1)$
Ш5	$0,3S_2$	$2(B_3-1)$
Ш6	$0,3S_1$	$2(B_1-1)$
Ш7	$0,7S_1$	$2(B_1-1)$

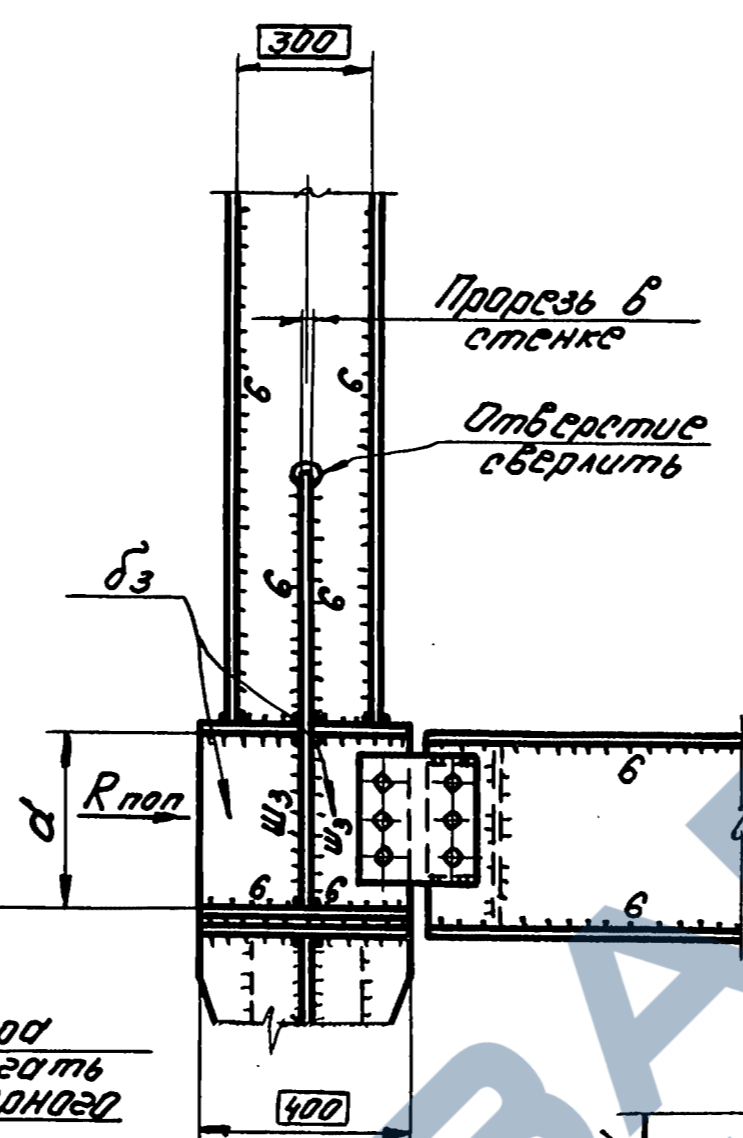
* - см. примечания п.2

Сечение элементов и размеры сварных швов закладной конструкции

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

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

	Ширина галереи в опоре ферм м	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



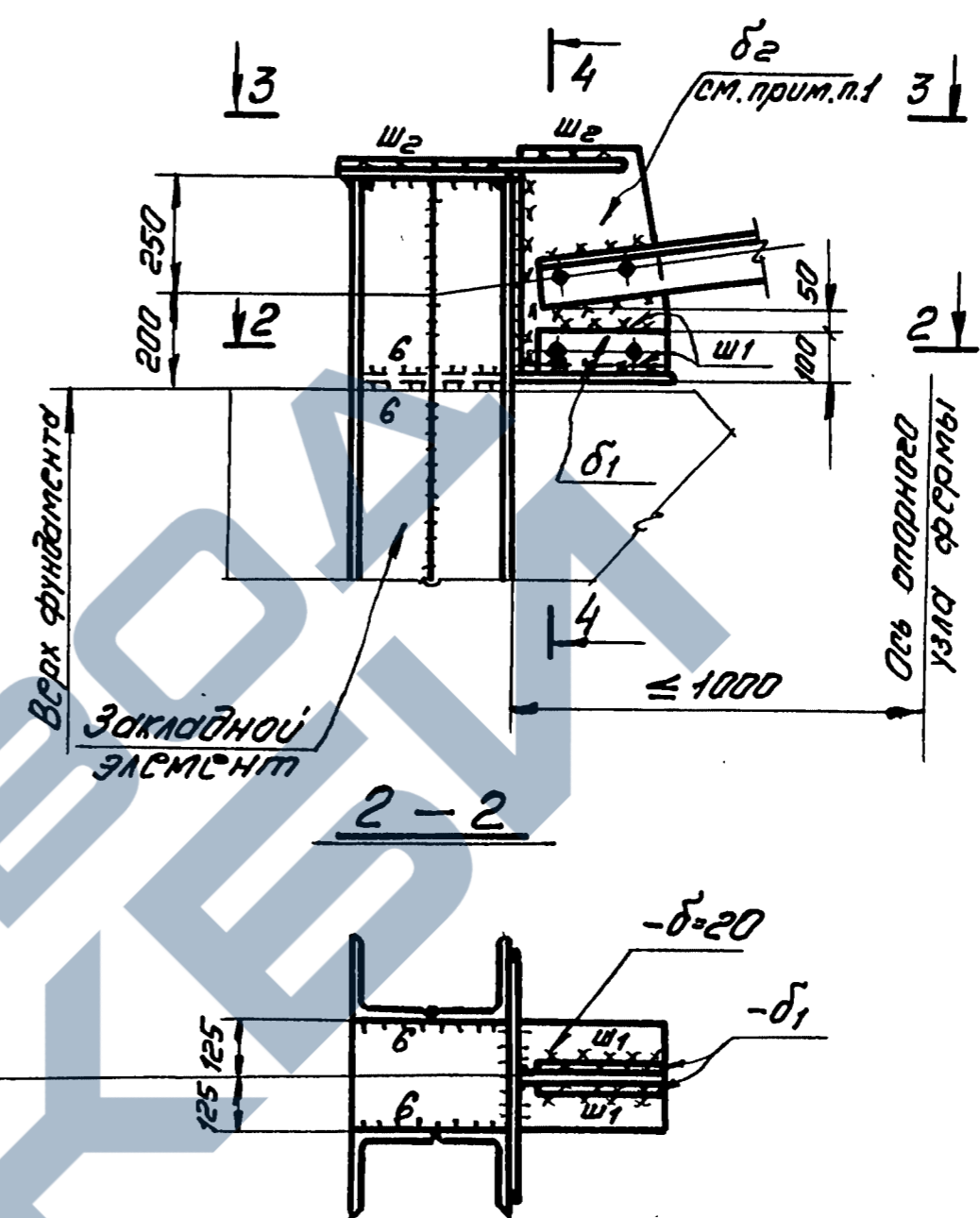
Рекомендуемая толщина ребра δ_3

Опорное давление фермы, тс.	Толщина δ_3 мм
26-40	10
41-50	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



Примечания:

- Толщина опорных фраснок (δ_2) ферм принимается по толщине фраснок 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 $P = 0,5 \frac{(R_1 - R_2) \cdot 0,275 \cdot \cos \alpha}{H}$ в тс, где H - высота опоры галереи в м, R_1, R_2 - опорные давления 2-х смежных ферм в тс.
- Все швы по расчету, кроме оребренных.
- 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.

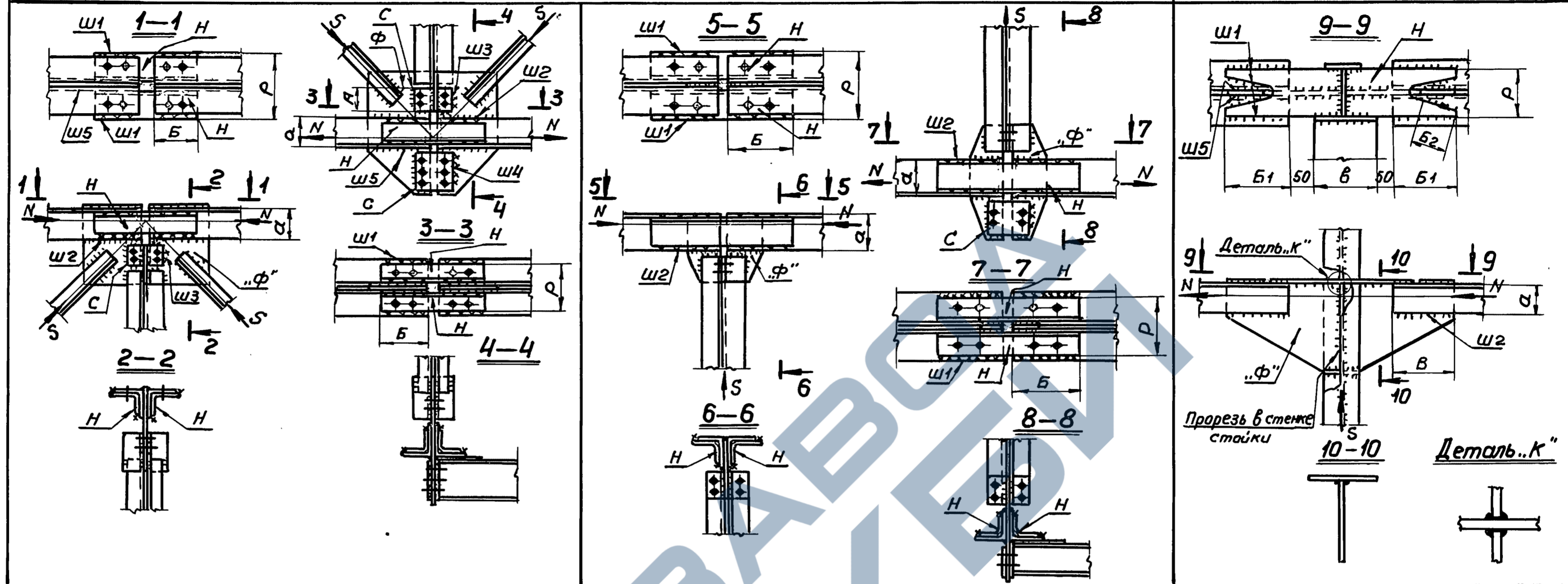
ТК	Указания по расчету опорного узла ферм.	СЕРИЯ 3.016-3	
		Выпуск 1	Лист 73

ЦНИПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ Г. ЛЕНИНГРАД
 УПРАВЛЕНИЕ ЦОС
 Г. И. ИЖЖ. ИР-ТО
 БРИГАДИР ПИШКИН
 ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ КУЗЬМЕНКО
 ПРОВЕРШИТЕЛЬ СЛУЖИТЕЛЬ
 В. В. СЕВЕРОВ
 С. В. СЕВЕРОВ
 С. И. СЕВЕРОВ

Монтажный стык

Заводской стык

Эскиз стыка



Сечение пояса	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров	Из прокатных уголков	Из прокатных тавров
Расчетное усилие в стыке	$N_c = 1.2N$ $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$; $S_c = 1.2S$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$	$N_c = 1.2N$
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 - $0.65N_c$
Ш1 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 - $0.65N_c$	$0.4N_c$	—
Ш2 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	—	—	—	—
Ш3 Расчетная длина шва в см	$2A$	$2A$	—	—	—	—
Ш4 Расчетное усилие на шов в тс	—	—	—	—	—	—
Ш4 Расчетная длина шва в см	шов конструктивный	шов конструктивный	—	—	—	—
Ш5 Расчетное усилие на шов в тс	$0.5S_c$	—	—	—	—	—
Ш5 Расчетная длина шва в см	$(2B + 5) - 2$	шов конструктивный	—	—	—	—
Н Расчетное усилие на одну накладку, тс	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.5N_c$	$0.6N_c$	для 13 шт ÷ 20 шт - $0.7N_c$ для 25 шт ÷ 30 шт - $0.65N_c$
Н 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	P-в зависимости от ширины полок тавров
Ф Расчетное усилие на фасонку, тс	$0.4N_c + 0.2S_c$	S_c	S	S	S	S
Ф Расчетная длина фасонки, см	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$	$2a$

- 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.
- Толщина накладки „С“ должна быть не менее толщины фасонки „Ф“.
- Все конструктивные швы принимать толщиной б.м.
- В накладку „С“ включается заглушка балки пола.
- 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

Симонов
Берик
Смагина
Берик
Смагина
Гл. инж. пр. пр.
Бригадир
Проберил
Исполнил
Солодарь
Плишкин
Кузьменко
Степанов
Степанов
Гл. инженер
Науч. отдела
ЦНИИПРОЕКТА ЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-
КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий
Гл. инженер
Нач. отд.

Солодарь
Плишкин
Кузьменко

Гл. инж. проекта
бригадир
Проверил
Исполнил

Симонов
Берик
Петрова

Берик
Вильс

№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие Тс	Сечение накладок	Несущая способ-ность Тс	Болты М20	
			К-во	Несущая способность					
24	L 13ШТ1	нижний	Горизон-тальные	Наружные	65,0	2 - 70×12	75,4	6	75,2
				Внутрен.		2 - 70×12			
			Вертикальные	30,0	2 - 70×12	37,7	3	33,0	
	L 13ШТ2	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	73,5	2 - 70×12	75,4	6	75,2
				Внутрен.		2 - 70×12			
			Вертикальные	31,5	2 - 70×12	37,7	3	33,0	
	L 15ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-42,5	- 200×6	49,6	4	44,0
				Внутрен.		2 - 70×6			
		нижний	Горизон-тальные	Наружн.	79,5	2 - 70×14	87,8	8	100,3
				Внутрен.		2 - 70×14			
	L 15ШТ2	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	92,0	2 - 80×14	106,2	8	100,3
				Внутрен.		2 - 80×14			
Вертикальные			40,0	2 - 80×14	53,1	4	44,0		
L 15ШТ3	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-55,0	- 200×8	71,4	6	75,2	
			Внутрен.		2 - 80×8				
	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	103,0	2 - 80×14	106,2	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 80×14				
L 15ШТ4	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	112,0	2 - 90×14	124,8	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 90×14				
		Вертикальные	49,0	2 - 90×14	62,4	5	62,7		
L 17,5ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-83,0	- 200×10	89,3	8	100,3	
			Внутрен.		2 - 80×10				
	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	113,0	2 - 90×14	124,8	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 90×14				
L 17,5ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-83,0	- 200×10	89,3	8	100,3	
			Внутрен.		2 - 80×10				
	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	123,0	2 - 90×14	124,8	10	137,8	
Внутрен.			2 - 90×14						
L 17,5ШТ2	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		

№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчет-ное уси-лие Тс	Сечение накладок	Несущая способ-ность Тс	Болты М20	
			К-во	Несущая способность					
L 17,5ШТ3	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	141,0	2 - 100×14	143,2	12	164,9	
			Внутрен.		2 - 100×14				
		Вертикальные	56,0	2 - 100×14	71,6	5	62,7		
L 20ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-112,0	- 320×8	127,5	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 125×8				
	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	151,0	2 - 125×12	162,9	12	164,9	
			Внутрен.		2 - 125×12				
L 20ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-123,0	- 320×8	127,5	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 125×8				
		Вертикальные	-48,0	2 - 160×8	60,9	5	62,7		
L 20ШТ3	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	167,0	2 - 125×14	190,0	14	192,4	
			Внутрен.		2 - 125×14				
		Вертикальные	65,0	2 - 160×12	79,4	6	75,2		
L 20ШТ4	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-129,0	- 320×10	159,5	10	137,8	
			Внутрен.		2 - 125×10				
	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	167,0	2 - 125×14	190,0	14	192,4	
			Внутрен.		2 - 125×14				
L 20ШТ4	нижний	Горизон-тальные	Наружн.	199,0	2 - 130×16	229,0	16	219,8	
			Внутрен.		2 - 130×16				
		Вертикальные	77,0	2 - 160×12	91,3	7	87,8		
T 25ШТ1	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-138,0	- 320×10	159,5	12	164,9	
			Внутрен.		2 - 125×10				
T 25ШТ2	верхний	Горизон-тальные	Наружн.	-155,0	- 320×10	159,5	12	164,9	
			Внутрен.		2 - 125×10				
		Вертикальные	-75,0	2 - 160×12	91,3	7	87,8		

Продолжение таблицы на листе 76.

ТК 1977	Таблица подбора накладок и высокопрочных болтов к монтажным узлам ферм из прокатных тавров.	СЕРИЯ 3.016-3	
		ВЫПУСК 1	ЛИСТ 75

Расположение плоскостей трения.

В стыках верхнего пояса. В стыках нижнего пояса.



№ узла	Сечение пояса	Стык пояса	Наименование плоскости трения		Расчетное усилие тс	Сечение накладок	Несущая способность тс	Болты М20	
			Наружн.	Внутрен.				К-во	Несущая способность
24	L 25ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-152,0	- 320×10	159,5	12	164,9
				Внутрен.		2 - 125×10			
			Вертикальные		-101,0	2 - 160×14	106,2	9	114,0
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	187,0	2 - 130×14	199,5	14	192,4
				Внутрен.		2 - 130×14			
			Вертикальные		124,0	2 - 180×14	124,8	10	137,4
	L 25ШТ4	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-179,0	- 320×12	191,0	14	192,4
				Внутрен.		2 - 125×12			
			Вертикальные		-99,0	2 - 160×14	106,2	8	100,3
		нижний	Горизонтальные	Наружн.	222,0	2 - 130×16	228,0	16	219,8
				Внутрен.		2 - 130×16			
			Вертикальные		123,0	2 - 180×14	124,8	10	137,4
L 30ШТ1	нижний	Горизонтальные	Наружн.	211,0	2 - 130×16	228,0	16	219,8	
			Внутрен.		2 - 130×16				
T 30ШТ3	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-207,0	- 360×14	241,5	16	219,8	
			Внутрен.		2 - 125×14				
		Вертикальные		-115,0	2 - 180×14	124,8	10	137,4	
L 30ШТ4	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-204,0	- 360×14	241,5	16	219,8	
			Внутрен.		2 - 125×14				
		Вертикальные		-148,0	2 - 230×14	171,3	11	151,1	
	нижний	Горизонтальные	Наружн.	243,0	2 - 130×18	257,5	18	247,3	
			Внутрен.		2 - 130×18				
		Вертикальные		177,0	2 - 230×16	196,0	13	178,6	
L 30ШТ5	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-246,0	- 400×14	264,5	18	247,3	
			Внутрен.		2 - 130×14				
		Вертикальные		-149,0	2 - 230×14	171,3	11	151,1	
	нижний	Горизонтальные	Наружн.	290,0	2 - 130×22	373,0	22	302,3	
			Внутрен.		2 - 130×22				
		Вертикальные		176,0	2 - 230×16	196,0	13	178,6	
L 30ШТ6	верхний	Горизонтальные	Наружн.	-289,0	- 400×16	302,5	22	302,3	
			Внутрен.		2 - 130×16				
		Вертикальные		-155,0	2 - 230×14	171,3	12	164,9	
	нижний	Горизонтальные	Наружн.	337,0	2 - 130×25	356,0	26	357,2	
			Внутрен.		2 - 130×25				
		Вертикальные		181,0	2 - 230×16	196,0	14	192,4	

Примечания:

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

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

ЦНИИПроектЛСЛАНБ-
 КОНСТРУКЦИЯ
 г.ЛЕНИНГРАД
 Гл. инженер
 Нач. отдела
 Гл. инж. пр-та
 бригадир
 Проверил
 Исполнил
 М.И.О.О.
 Берик
 Смагина
 Берик
 Смагина

Ширина галерей в осях ферм

<https://zavodjbi.com/>

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				ФУ30-3.7				ФУ30-4.5				ФУ30-5.1				ФУ30-6.5				ФУ30-8.1				ФУ30-9.6										
1	L 160x10	1485	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 160x11	1600	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 180x11	1840	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 180x12	1955	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 200x13	4720	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 220x14	5600	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 220x16	6400	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²							
2	L 140x9	1145		2	L 140x10	1300		2	L 160x12	1745		2	L 160x12	1740		2	L 200x13	4720		2	L 220x14	5600		2	L 220x16	6400								
Итого: 2630				Итого: 2900				Итого: 3585				Итого: 3695				Итого: 4720				Итого: 5600				Итого: 6400										
3	L 140x12	429		3	L 140x12	396		3	L 160x10	383		3	L 160x14	476		2	L 180x12	473		2	L 200x13	622		2	L 220x14	672								
4	L 110x8	216		4	L 125x8	243		4	L 125x9	290		4	L 140x9	327		3	L 160x10	400		3	L 160x11	846		3	L 180x11	513								
5	L 80x7	143		5	L 100x7	182		5	L 110x8	226		5	L 125x8	261		4	L 140x9	314		4	L 110x8	207		4	L 160x12	494								
6	L 75x6	342		6	L 90x7	163		6	L 100x7	183		6	L 100x7	168		5	L 110x7	202		5	L 90x7	163		5	L 125x8	243								
7	L 63x5	80		7	L 75x6	342		7	L 75x6	342		7	L 75x6	458		6	L 90x6	140		6	L 80x7	460		6	L 110x7	202								
Итого: 1210				Итого: 1407				Итого: 1515				Итого: 1690				Итого: 1871				Итого: 2298				Итого: 2584										
8	Листовая сталь	1310	8	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				ФУ24-3.7				ФУ24-4.5				ФУ24-5.1				ФУ24-6.5				ФУ24-8.1				ФУ24-9.6										
1	L 140x9	920	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 140x9	920	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	1170	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	1170	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 180x11	1450	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 200x12	1750	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 200x13	3760	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²							
2	L 110x7	565		2	L 110x8	640		2	L 125x9	815		2	L 140x9	915		2	L 160x10	1170		2	L 160x12	1390		2	L 160x12	1390								
Итого: 1485				Итого: 1560				Итого: 1985				Итого: 2085				Итого: 2620				Итого: 3140				Итого: 3760										
3	L 125x9	291		3	L 125x12	382		3	L 140x10	361		3	L 140x12	396		3	L 160x12	455		3	L 180x11	472		2	L 220x14	735								
4	L 100x7	168		4	L 100x7	181		4	L 110x7	202		4	L 110x8	212		4	L 125x8	239		4	L 140x9	326		3	L 140x10	665								
5	L 75x6	374		5	L 80x6	125		5	L 90x7	144		5	L 90x7	163		5	L 100x8	204		5	L 125x9	290		4	L 80x7	324								
6	L 50x5	63		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 75x6	266		6	L 80x7	324		5	L 70x6	99								
7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 50x5	63		7	L 63x5	77		7	L 70x5	86		6	Листовая сталь	1834								
Итого: 896				Итого: 1017				Итого: 1036				Итого: 1100				Итого: 1241				Итого: 1498				Итого: 1823										
7	Листовая сталь	906	8	Листовая сталь	945	8	Листовая сталь	1076	8	Листовая сталь	1132	8	Листовая сталь	1350	8	Листовая сталь	1572	6	Листовая сталь	1834														
ФУ18-3.1				ФУ18-3.7				ФУ18-4.5				ФУ18-5.1				ФУ18-6.5				ФУ18-8.1				ФУ18-9.6										
1	L 125x8	788	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	545	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	545	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 125x9	601	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 140x9	680	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	870	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	1740	Сталь низколегированная R=2900 кг/см ²							
2	L 90x7	345		2	L 90x6	295		2	L 100x7	378		2	L 110x7	420		2	L 125x8	543		2	L 140x10	760		2	L 140x10	760								
Итого: 1510				Итого: 840				Итого: 923				Итого: 1021				Итого: 1223				Итого: 1630				Итого: 1740										
3	L 75x6	297		3	L 140x9	302		3	L 140x9	302		3	L 140x9	326		3	L 160x10	420		3	L 160x12	459		2	L 160x12	459								
4	L 63x5	80		4	L 75x6	207		4	L 80x7	135		4	L 90x7	153		4	L 90x7	306		4	L 100x7	180		3	L 110x7	360								
5	L 63x5	80		5	L 63x5	77		5	L 75x6	189		5	L 75x6	297		5	L 75x6	189		5	L 90x7	163		4	L 80x7	234								
6	L 80x6	125		6	L 80x6	125		6	L 70x5	86		6	L 70x5	86		6	Листовая сталь	743		6	Листовая сталь	868		6	L 80x7	234		5	Листовая сталь	1133				
Итого: 1510				Итого: 711				Итого: 712				Итого: 776				Итого: 915				Итого: 1036				Итого: 1053										
5	Листовая сталь	658	7	Листовая сталь	639	7	Листовая сталь	698	6	Листовая сталь	743	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 тяжёлой рядовых пролетных строений на листе 85.

ТК	1977	Спецификация стали рядовых ферм из прокатных уголков для температуры выше -40°C и сейсмичности 7,8 и 9 баллов	СЕРИЯ 3.016-3
			ВЫПУСК 1 ЛИСТ 77

ЦНИИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
г. ЛЕНИНГРАД

Управляющий: С.А. Саладарь
Гл. инженер: С.А. Саладарь
Нач. отдела: С.А. Саладарь

Бригадир: П.И. Плишкин
Проберил: Кузьменко
Успалнил: Кузьменко

Тимофеев
Коскина

16187 98

Спецификация стали рядовых ферм

Ширина галереи 3.6м				Ширина галереи 4.2м				Ширина галереи 4.8м				Ширина галереи 5.4м				Ширина галереи 6.6м				Ширина галереи 8.1м				Ширина галереи 9.6м			
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.
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		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	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	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 тяжей 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

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6						
NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.	NN п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. констр.			
	КФУ30-3,1				КФУ30-3,7				КФУ30-4,5				КФУ30-5,1				КФУ30-6,5				КФУ30-8,1				КФУ30-9,6					
1	L 160x10	1485	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 160x11	1620	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 180x11	1830	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 200x12	2220	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 220x14	2850	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 220x16	7650	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 250x16	8709	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²			
2	L 140x9	1595		2	L 140x10	1780		2	L 160x11	2220		2	L 180x12	2720		2	L 200x13	3280		2	L 200x13	3280		2	L 200x13	3280		2	L 200x13	3280
	Итого:	3080			Итого:	3400			Итого:	4050			Итого:	4940			Итого:	6130			Итого:	7650			Итого:	8709				
3	L 140x12	429		3	L 140x12	396		3	L 200x12	622		3	L 160x14	571		3	L 200x16	754		2	L 200x14	664		2	L 220x16	905				
4	L 125x8	365		4	L 125x8	365		4	L 140x9	302		4	L 140x10	335		4	L 160x10	385		3	L 160x12	1240		3	L 180x12	1120				
5	L 90x7	326		5	L 110x7	176		5	L 125x8	390		5	L 125x9	436		5	L 140x10	542		4	L 125x8	243		4	L 160x10	208				
6	L 75x6	414		6	L 100x7	183		6	L 100x7	168		6	L 110x7	176		6	L 125x8	261		5	L 110x7	202		5	L 140x9	326				
7	L 70x5	91		7	L 75x6	414		7	L 75x6	530		7	L 80x7	143		7	L 90x7	163		6	L 80x7	562		6	L 125x8	260				
	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				КФУ 24-3,7				КФУ 24-4,5				КФУ 24-5,1				КФУ 24-6,5			КФУ 24-8,1				КФУ 24-9,6						
1	L 140x9	935	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 140x10	1040	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	1190	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 160x11	1300	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 180x11	1480	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 200x12	1780	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 200x14	5060	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²			
2	L 110x7	840		2	L 125x8	1085		2	L 125x9	1210		2	L 140x10	1510		2	L 160x11	1896		2	L 180x12	2324		2	L 180x12	2324				
	Итого:	1775			Итого:	2125			Итого:	2400			Итого:	2810			Итого:	3376			Итого:	4104			Итого:	5060				
3	L 125x12	353		3	L 160x10	415		3	L 140x12	434		3	L 180x11	513		3	L 200x12	622		3	L 200x14	719		2	L 220x14	734				
4	L 125x8	120		4	L 125x10	161		4	L 125x12	472		4	L 125x10	161		4	L 140x9	449		4	L 160x10	208		3	L 160x10	1040				
5	L 100x8	189		5	L 110x7	201		5	L 100x7	168		5	L 125x8	264		5	L 125x8	243		5	L 140x10	680		4	L 100x7	182				
6	L 80x6	125		6	L 80x7	143		6	L 75x6	340		6	L 110x8	200		6	L 75x6	489		6	L 80x7	603		5	L 80x7	621				
7	L 75x6	327		7	L 75x8	340		7	L 63x5	113		7	L 75x6	340		7	L 63x5	36		7	L 70x5	41		6	L 75x6	54				
8	L 50x5	95		8	L 50x5	95		8	L 50x5	32		8	L 70x5	81																
	Итого:	1209			Итого:	1355			Итого:	1559			Итого:	1591			Итого:	1839			Итого:	2251			Итого:	2631				
9	Листовая сталь	1117		9	Листовая сталь	1286		9	Листовая сталь	1318		10	Листовая сталь	1522		8	Листовая сталь	1802		8	Листовая сталь	2206		7	Листовая сталь	2473				
	КФУ 18-3,1				КФУ 18-3,7				КФУ 18-4,5				КФУ 18-5,1				КФУ 18-6,5			КФУ 18-8,1				КФУ 18-9,6						
1	L 125x8	945	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	576	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 125x8	576	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 140x9	710	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 140x10	2042	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 160x10	2350	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²	1	L 160x11	2540	Сталь низколегир. R=2900 кг/см ²			
2	L 100x7	630		2	L 90x7	580		2	L 110x7	690		2	L 110x8	810			Итого:	2042			Итого:	2350			Итого:	2540				
	Итого:	1156			Итого:	1266			Итого:	1620			Итого:	1620			Итого:	2042			Итого:	2350			Итого:	2540				
3	L 90x7	163		3	L 140x9	450		3	L 140x9	489		3	L 160x10	383		2	L 160x11	418		2	L 180x11	513		2	L 200x12	574				
4	L 75x6	267		4	L 100x7	168		4	L 100x7	168		4	L 125x9	145		3	L 125x12	176		3	L 140x10	167		3	L 180x11	236				
5	L 70x5	91		5	L 75x6	267		5	L 75x6	385		5	L 100x8	205		4	L 110x8	212		4	L 125x8	243		4	L 125x9	560				
6	L 50x5	32		6	L 70x6	108		6	L 50x5	32		6	L 90x7	162		5	L 100x7	168		5	L 110x8	212		5	L 80x7	338				
	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 тяжёлых консолей галерей на листе 87.
- В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением 7Г2 L 75x6 (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

Ширина галереи в осях ферм.

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6																																											
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. 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.																																								
НКФУ18-3.1				НКФУ18-3.7				НКФУ18-4.5				НКФУ18-5.1				НКФУ18-6.5				НКФУ18-8.1				НКФУ18-9.6																																											
1	L 125x8	940		1	L 125x8	940		1	L 140x9	326		1	L 160x10	413		1	L 160x10	415		1	L 160x12	488		1	L 180x11	506		1	L 125x8	271		2	L 160x11	2747																																	
2	L 90x6	624		2	L 90x7	725		2	L 125x8	681		2	L 140x9	700		2	L 140x10	2190		2	L 160x10	2306		2	L 160x11	2747		3	L 125x8	271		3	L 140x10	183		3	L 125x8	271		3	L 140x10	183		4	L 110x7	202																					
3	L 63x5	202		3	L 70x5	317		3	L 110x7	688		3	L 125x8	131		3	L 110x8	227		3	L 140x10	183		3	L 140x10	183		4	L 110x7	202		4	L 125x8	271		4	L 110x7	202		4	L 125x8	271		5	L 75x6	289																					
4	L 50x5	87		4	L 50x5	23		4	L 100x7	182		4	L 110x8	783		4	L 90x6	141		4	L 125x8	271		4	L 125x8	271		5	L 90x7	164		5	L 90x7	164		5	L 75x6	289		5	L 90x7	164		6	L 75x6	289		6	L 75x6	289		6	L 63x5	30													
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				НКФУ24-3.7				НКФУ24-4.5				НКФУ24-5.1				НКФУ24-6.5				НКФУ24-8.1				НКФУ24-9.6																																											
1	L 140x9	1248		1	L 140x10	1380		1	L 160x10	1173		1	L 160x11	1740		1	L 180x11	1448		1	L 200x12	1758		1	L 200x14	5040		1	L 140x9	174		2	L 180x12	2857		2	L 200x12	621		2	L 140x10	223		3	L 160x10	223		3	L 160x10	223		4	L 140x10	366													
2	L 125x8	130		2	L 125x8	1209		2	L 140x10	360		2	L 140x10	1495		2	L 160x11	2325		2	L 180x12	2857		3	L 140x10	548		4	L 125x8	264		3	L 140x10	548		4	L 125x8	264		5	L 75x6	489		4	L 125x8	264		5	L 75x6	489		6	L 80x6	125		5	L 75x6	489		6	L 80x6	125		7	L 75x6	372	
3	L 110x7	826		3	L 110x7	210		3	L 125x9	1357		3	L 125x8	404		3	L 140x9	174		3	L 140x10	548		5	L 75x6	489		6	L 50x5	23		4	L 125x8	264		5	L 75x6	489		6	L 50x5	23		7	L 75x6	372		6	L 50x5	23		8	L 63x5	29		7	L 75x6	372		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29	
4	L 100x7	189		4	L 75x6	118		4	L 110x8	231		4	L 100x7	184		4	L 125x9	294		4	L 125x8	264		6	L 50x5	23		5	L 75x6	489		7	L 75x6	372		7	L 75x6	372		7	L 75x6	372		7	L 75x6	372		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29									
5	L 70x5	92		5	L 70x5	291		5	L 80x7	145		5	L 70x5	291		5	L 110x7	203		5	L 75x6	489		7	L 75x6	372		8	L 63x5	29		6	L 50x5	23		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29																	
6	L 63x5	260		6	L 50x5	87		6	L 70x5	291		6	L 50x5	87		6	L 75x5	313		6	L 50x5	23		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29																									
7	L 50x5	87		7	L 50x5	87		7	L 50x5	87		7	L 50x5	87		7	L 63x5	82		7	L 50x5	23		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	29		8	L 63x5	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				НКФУ30-3.7				НКФУ30-4.5				НКФУ30-5.1				НКФУ30-6.5				НКФУ30-8.1				НКФУ30-9.6																																											
1	L 160x10	1470		1	L 160x11	1601		1	L 180x11	1815		1	L 200x12	2220		1	L 220x14	2840		1	L 220x16	7550		1	L 160x10	420		2	L 200x12	635		2	L 200x13	3280		2	L 200x12	635		3	L 160x10	420		3	L 160x10	420		4	L 125x8	263		3	L 160x10	420		4	L 125x8	263		4	L 100x7	184					
2	L 140x9	1904		2	L 140x10	2110		2	L 160x11	2665		2	L 180x12	2720		2	L 200x13	3280		2	L 200x12	635		4	L 140x9	495		3	L 160x10	420		3	L 180x11	524		3	L 160x10	420		5	L 125x8	263		4	L 140x9	495		4	L 140x10	549		4	L 125x8	263		5	L 100x7	184									
3	L 125x8	140		3	L 125x8	402		3	L 125x8	391		3	L 160x11	453		3	L 180x11	524		4	L 140x9	495		5	L 125x8	263		5	L 125x8	263		5	L 125x8	263		5	L 125x8	263		5	L 125x8	263		6	L 90x7	165		6	L 125x8	263		6	L 110x8	230		6	L 125x8	263		6	L 90x7	165					
4	L 110x8	231		4	L 90x7	328		4	L 100x7	368		4	L 140x9	340		4	L 140x10	549		6	L 140x9	495		6	L 125x8	263		6	L 110x8	230		6	L 110x8	230		6	L 90x7	165		7	L 80x6	125		7	L 110x8	230		7	L 80x6	125		7	L 80x6	125		7	L 80x6	125									
5	L 90x6	142		5	L 70x5	355		5	L 70x5	355		5	L 125x8	132		5	L 125x8	263		7	L 80x6	125		7	L 125x8	263		7	L 80x6	125		8	L 75x5	384		8	L 110x8	230		8	L 75x5	384		8	L 75x5	384		8	L 75x5	384																	
6	L 80x6	125		6	L 50x5	87		6	L 63x5	82		6	L 110x7	404		6	L 125x8	263		8	L 75x5	384		8	L 110x8	230		8	L 75x5	384		9	L 50x5	23		8	L 110x8	230		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23																	
7	L 63x5	317		7	L 50x5	87		7	L 50x5	23		7	L 70x6	534		7	L 125x8	263		9	L 50x5	23		9	L 110x8	230		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23																									
8	L 50x5	87		8	L 50x5	87		8	L 50x5	23		8	L 50x5	23		8	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	23		9	L 50x5	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:

1. Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
2. Спецификация стали балок, связей и тяжёлых консолей галерей на листе 88.
3. В зоне распространения снегового мешка ставятся дополнительные шпренгеля сечением г 2 L 75x6 (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

ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
 Г. ЛЕНИНГРАД
 Управляющий: Г. инженер: Нач. отдела
 С. Соловьев
 Т. Тимофеев
 С. Соколова
 Л. Лещинкин
 Кузьменко
 П. П. П.

Ширина галереи в осях ферм

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6			
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. 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.
НФТ 30-3,1				НФТ 30-3,7				НФТ 30-4,5				НФТ 30-5,1				НФТ 30-6,5				НФТ 30-8,1				НФТ 30-9,6			
1	└ 20ШТ1	1430	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 20ШТ3	1630	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 25ШТ1	1660	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 25ШТ2	1850	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 30ШТ1	2070	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 30ШТ4	5620	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 30ШТ6	6900	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
2	└ 17,5ШТ1	1090		2	└ 17,5ШТ3	1310		2	└ 20ШТ2	1550		2	└ 20ШТ4	1835		2	└ 25ШТ4	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				НФТ 24-3,7				НФТ 24-4,5				НФТ 24-5,1				НФТ 24-6,5				НФТ 24-8,1				НФТ 24-9,6			
1	└ 17,5ШТ1	870	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 17,5ШТ2	951	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 20ШТ1	1140	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 20ШТ1	1140	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 25ШТ1	1320	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 25ШТ3	1650	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 25ШТ4	1830	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
2	└ 13ШТ2	557		2	└ 15ШТ1	625		2	└ 15ШТ3	780		2	└ 17,5ШТ2	951		2	└ 20ШТ1	1140		2	└ 20ШТ4	1462		2	└ 25ШТ3	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				НФТ 18-3,7				НФТ 18-4,5				НФТ 18-5,1				НФТ 18-6,5				НФТ 18-8,1				НФТ 18-9,6			
1	└ 15ШТ1	465	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 15ШТ1	465	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 15ШТ2	517	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 17,5ШТ1	645	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 17,5ШТ1	646	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 17,5ШТ4	862	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	1	└ 20ШТ2	915	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
2	└ 13ШТ1	375		2	└ 13ШТ1	375		2	└ 13ШТ2	415		2	└ 15ШТ1	465		2	└ 15ШТ4	636		2	└ 17,5ШТ3	776		2	└ 20ШТ3	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

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

Инж. пр-та: Бригадир
Проберил
Исполнил

Симонов
Тимофеев
Смагина
Шибанов

ЦНИПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Ширина галереи в осях ферм

3,6			4,2			4,8			5,4			6,6			8,1			9,6											
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. 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.						
	КФТ 30-3,1				КФТ 30-3,7				КФТ 30-4,5				КФТ 30-5,1				КФТ 30-6				КФТ 30-8,1			КФТ 30-9,6					
1	Т 20 ШТ2	1570	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 20 ШТ3	1665	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 25 ШТ2	1885	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 25 ШТ3	2100	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 30 ШТ3	2540	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 30 ШТ5	7460	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 30 ШТ6	8300			
2	Т 17,5 ШТ3	1819		2	Т 17,5 ШТ3	1820		2	Т 20 ШТ3	2270		2	Т 20 ШТ4	2550		2	Т 25 ШТ4	3190		2	Т 25 ШТ4	3190		2	Т 25 ШТ4	3190	2	Т 25 ШТ4	3190
Итого		3389		Итого		3485		Итого		4155		Итого		4650		Итого		5730		Итого		7460		Итого		8300			
3	Л 140×9	328		3	Л 140×10	364		3	Л 160×10	420		3	Л 160×12	500		3	Л 180×12	560		2	Л 200×13	676		2	Л 220×14	800			
4	Л 125×8	263		4	Л 125×8	263		4	Л 140×9	328		4	Л 140×10	364		4	Л 160×10	420		3	Л 180×11	517		3	Л 200×12	628			
5	Л 100×7	275		5	Л 110×7	202		5	Л 125×8	263		5	Л 125×9	441		5	Л 140×10	364		4	Л 160×11	459		4	Л 180×11	518			
6	Л 90×7	163		6	Л 100×7	275		6	Л 110×7	101		6	Л 110×7	202		6	Л 125×8	395		5	Л 140×9	164		5	Л 160×10	210			
7	Л 75×6	455		7	Л 75×6	455		7	Л 100×7	183		7	Л 90×6	142		7	Л 90×7	164		6	Л 125×8	263		6	Л 140×9	328			
8	Л 63×5	82		8	Л 70×5	91		8	Л 75×6	455		8	Л 75×6	455		8	Л 75×6	455		7	Л 110×7	202		7	Л 125×8	263			
9	Л 50×5	31		9	Л 50×5	91		9	Л 70×6	108		9	Л 50×5	31		9	Л 63×5	39		8	Л 80×7	563		8	Л 80×7	563			
Итого		1597	Итого		1681	Итого		1889	Итого		2135	Итого		2397	Итого		2888	Итого		3364									
10	Листовая сталь	1691	10	Листовая сталь	1763	11	Листовая сталь	2033	10	Листовая сталь	2243	10	Листовая сталь	2677	10	Листовая сталь	3343	10	Листовая сталь	3779									
	КФТ 24-3,1				КФТ 24-3,7				КФТ 24-4,5				КФТ 24-5,1				КФТ 24-6,5				КФТ 24-8,1			КФТ 24-9,6					
1	Т 17,5 ШТ1	885	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 17,5 ШТ2	971	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 20 ШТ1	1170	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 20 ШТ2	1255	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 25 ШТ2	1510	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 25 ШТ3	4130	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 30 ШТ3	2040			
2	Т 13 ШТ2	830		2	Т 15 ШТ2	1040		2	Т 15 ШТ4	1275		2	Т 17,5 ШТ2	1420		2	Т 20 ШТ2	1830		2	Т 20 ШТ2	1830		2	Т 25 ШТ4	2720			
Итого		1715		Итого		2445		Итого		2675		Итого		3340		Итого		4130		Итого		4760							
3	Л 125×8	263		3	Л 125×9	294		3	Л 140×9	330		3	Л 160×10	420		3	Л 160×12	500		2	Л 180×12	560		3	Л 200×12	629			
4	Л 100×8	311		4	Л 110×8	229		4	Л 125×8	263		4	Л 125×8	394		4	Л 140×9	329		3	Л 140×10	910		4	Л 160×10	1050			
5	Л 80×6	125		5	Л 100×7	92		5	Л 110×7	101		5	Л 100×8	207		5	Л 125×8	394		4	Л 90×6	142		5	Л 100×7	184			
6	Л 75×6	373		6	Л 90×7	164		6	Л 100×7	184		6	Л 75×6	373		6	Л 80×6	125		5	Л 80×7	460		6	Л 80×7	460			
7	Л 50×5	95		7	Л 75×6	373		7	Л 75×6	373		7	Л 70×5	91		7	Л 75×6	373		6	Л 70×5	44		7	Л 70×6	52			
Итого		1167		Итого		1247		Итого		1363		Итого		1516		Итого		1760		Итого		2116		Итого		2375			
8	Листовая сталь	1107		9	Листовая сталь	1255		10	Листовая сталь	1413		9	Листовая сталь	1485		9	Листовая сталь	1827		7	Листовая сталь	2193		8	Листовая сталь	2473			
	КФТ 18-3,1				КФТ 18-3,7				КФТ 18-4,5				КФТ 18-5,1				КФТ 18-6,5				КФТ 18-8,1			КФТ 18-9,6					
1	Т 15 ШТ3	600	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 15 ШТ1	480	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 15 ШТ3	600	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 17,5 ШТ1	665	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 17,5 ШТ2	730	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 20 ШТ1	2289	Сталь низкорелегированная R=2900 кг/см ²	1	Т 20 ШТ3	2620			
2	Т 13 ШТ1	625		2	Т 13 ШТ1	625		2	Т 13 ШТ2	692		2	Т 15 ШТ2	863		2	Т 15 ШТ4	1063		2	Т 15 ШТ4	1063		2	Т 15 ШТ4	1063			
Итого		1225		Итого		1105		Итого		1292		Итого		1528		Итого		1793		Итого		2289		Итого		2620			
3	Л 110×8	230		3	Л 125×8	264		3	Л 125×9	294		3	Л 140×9	328		3	Л 160×10	420		2	Л 160×12	500		2	Л 180×11	516			
4	Л 100×7	92		4	Л 100×7	92		4	Л 110×7	101		4	Л 125×8	131		4	Л 125×8	131		3	Л 140×9	165		3	Л 160×10	210			
5	Л 90×6	141		5	Л 90×7	164		5	Л 100×7	183		5	Л 100×8	207		5	Л 110×8	229		4	Л 125×8	263		4	Л 125×9	588			
6	Л 75×6	289		6	Л 75×6	289		6	Л 80×6	125		6	Л 90×7	164		6	Л 100×7	183		5	Л 110×8	229		5	Л 80×7	358			
7	Л 70×5	92		7	Л 70×6	109		7	Л 75×6	289		7	Л 75×6	289		7	Л 75×6	289		6	Л 80×7	358		6	Л 70×6	52			
8	Л 50×5	31		8	Л 50×5	31		8	Л 50×5	31		8	Л 50×5	31		8	Л 63×5	39		7	Л 70×5	44		7	Л 70×5	44			
Итого		875		Итого		949		Итого		1023		Итого		1150		Итого		1291		Итого		1559		Итого		1724			
9	Листовая сталь	884	9	Листовая сталь	904	9	Листовая сталь	989	9	Листовая сталь	1082	9	Листовая сталь	1255	8	Листовая сталь	1513	7	Листовая сталь	1705									

Примечания:

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

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

Ширина галерей в осях ферм

3,6				4,2				4,8				5,4				6,6				8,1				9,6									
N п.п.	Профиль	Масса кг	Матер. 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.						
НКФТ 30-3,1				НКФТ 30-3,7				НКФТ 30-4,5				НКФТ 30-5,1				НКФТ 30-6,5				НКФТ 30-8,1				НКФТ 30-9,6									
1	└ 20 ШТ 2	1570	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 3	1665	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 2	1885	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 3	2100	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 3	2540	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 5	7460	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 6	8300	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²						
2	└ 17,5 ШТ 3	1819		2	└ 17,5 ШТ 3	1820		2	└ 20 ШТ 3	2270		2	└ 20 ШТ 4	2550		2	└ 25 ШТ 4	3190		2	└ 180x12	564		2	└ 200x12	628							
3	└ 125x8	263		3	└ 140x9	328		3	└ 140x9	328		3	└ 160x10	420		3	└ 160x12	500		3	└ 160x10	420		3	└ 160x11	454							
4	└ 110x8	230		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	263		4	└ 140x9	323		4	└ 140x10	364		4	└ 140x9	492		4	└ 140x9	164							
5	└ 100x7	92		5	└ 100x7	92		5	└ 110x7	101		5	└ 110x8	344		5	└ 125x8	395		5	└ 125x8	263		5	└ 125x8	263							
6	└ 90x6	142		6	└ 90x7	326		6	└ 100x7	366		6	└ 100x8	207		6	└ 110x8	229		6	└ 90x7	164		6	└ 100x7	183							
7	└ 80x6	125		7	└ 70x5	356		7	└ 70x5	356		7	└ 70x6	465		7	└ 75x6	572		7	└ 75x6	455		7	└ 75x6	455							
8	└ 63x5	317		8	└ 50x5	95		8	└ 63x5	81		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 63x5	39							
9	└ 50x5	95						9	└ 50x5	31																							
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/см ²	1	└ 17,5 ШТ 2	971	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 1	1170	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 2	1255	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 2	1510	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 25 ШТ 3	4130	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 30 ШТ 3	2040	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²						
2	└ 13 ШТ 2	830		2	└ 15 ШТ 2	1040		2	└ 15 ШТ 4	1275		2	└ 17,5 ШТ 2	1420		2	└ 20 ШТ 2	1830		2	└ 160x12	500		2	└ 25 ШТ 3	2720							
3	└ 125x8	263		3	└ 125x8	263		3	└ 125x9	292		3	└ 140x9	329		3	└ 160x10	420		3	└ 140x9	493		3	└ 180x12	560							
4	└ 100x7	276		4	└ 100x8	311		4	└ 110x8	342		4	└ 125x8	263		4	└ 125x8	394		4	└ 140x9	493		4	└ 140x10	549							
5	└ 70x5	91		5	└ 70x6	455		5	└ 80x6	124		5	└ 110x8	115		5	└ 100x8	207		5	└ 125x8	263		5	└ 125x9	293							
6	└ 63x5	260		6	└ 50x5	95		6	└ 70x5	291		6	└ 90x7	163		6	└ 75x5	313		6	└ 75x6	489		6	└ 80x6	125							
7	└ 50x5	95		7	└ 50x5	114		7	└ 50x5	114		7	└ 70x5	292		7	└ 63x5	81		7	└ 50x5	31		7	└ 75x6	373							
8	Листовая сталь	991	8	Листовая сталь	1113	8	Листовая сталь	1246	8	Листовая сталь	1373	8	Листовая сталь	1613	8	Листовая сталь	1965	8	Листовая сталь	2229													
Итого: 2700				Итого: 3135				Итого: 3608				Итого: 3932				Итого: 4786				Итого: 5906				Итого: 6699									
НКФТ 18-3,1				НКФТ 18-3,7				НКФТ 18-4,5				НКФТ 18-5,1				НКФТ 18-6,5				НКФТ 18-8,1				НКФТ 18-9,6									
1	└ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 15 ШТ 1	480	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 15 ШТ 3	600	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 17,5 ШТ 1	665	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 17,5 ШТ 2	730	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 1	2289	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²	1	└ 20 ШТ 3	2620	Низколегированная сталь R=2900 кг/см ²						
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		2	└ 160x10	420		2	└ 160x11	460							
3	└ 110x8	230		3	└ 125x8	264		3	└ 125x8	264		3	└ 125x9	294		3	└ 140x9	328		3	└ 140x10	420		3	└ 140x9	165							
4	└ 100x7	92		4	└ 100x7	92		4	└ 110x7	101		4	└ 110x8	115		4	└ 125x8	131		4	└ 140x9	165		4	└ 125x8	263							
5	└ 90x6	141		5	└ 90x7	164		5	└ 100x7	183		5	└ 100x8	207		5	└ 110x7	202		5	└ 125x8	263		5	└ 125x8	263							
6	└ 63x5	202		6	└ 70x5	226		6	└ 70x5	318		6	└ 70x6	335		6	└ 90x6	141		6	└ 90x7	164		6	└ 90x7	164							
7	└ 50x5	95		7	└ 63x5	82		7	└ 50x5	31		7	└ 50x5	31		7	└ 75x5	244		7	└ 75x6	290		7	└ 75x6	290							
8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31		8	└ 50x5	31			
Итого: 1865				Итого: 1964				Итого: 2189				Итого: 2410				Итого: 2870				Итого: 3622				Итого: 4039									
8	Листовая сталь	756	8	Листовая сталь	785	8	Листовая сталь	849	8	Листовая сталь	973	8	Листовая сталь	1074	8	Листовая сталь	1321	8	Листовая сталь	1497													

Примечания:

- Условия поставки стали приведены в разделе 6 пояснительной записки.
- Спецификация стали балок, связей и тяжёлых консолей галерей, на листе 88.
- В зоне распространения снеговой массы ставятся дополнительные шпренгеля сечением 7Г 2Л 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

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

Ширина галереи 3,6 м					Ширина галереи 4,2 м					Ширина галереи 4,8 м										Ширина галереи 5,4 м															
Материал конструкции	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									Материал конструкц.	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						l=18м			l=24м			l=30м		
			при сейсмичности ≤ 7,8,9 баллов						при сейсмичности ≤ 7,8,9 баллов						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 30K1	736	736	736	Углеродистая сталь	1	I 30K1	2940	4620	4780	Углеродистая сталь	1	I 30K1	3160	4070	4960	Углеродистая сталь	1	I 30K1	1040	1040	1040												
	2	I 30K3	2180	3050	3920		2	I 30Ш1	896	896	896		2	I 30Ш4	1740	2440	3140		2	I 30K5	1490	2230	2980												
	3	I 30Ш1	960	1340	1720								3	L 140×9		290			290		290	3	I 30Ш4	1960	2750	3540									
	4	L 110×7	159	159	159		3	L 125×8	218	218	218		4	L 125×8	233		233		233	4	C 30П	592	790	990											
	5	L 63×5	251	375	656		4	L 70×5	294	389	486		5	L 75×6		181			318		378	5	C 16П	170	256	298									
	6	δ14	48	48	48		5	L 63×5	144	216	289		6	L 63×5	189	44	278		58	364	73	6	C 20П		222	328	385								
	7	δ8	155	175	185								7	L 75×5	334		448			560		7	L 140×10		327	327	327								
	8	δ6	83	88	88		6	δ14	48	48	48		8	δ14	48		48			48		8	L 140×9	295		295	295								
							7	δ8	218	228	240		9	δ8	275		296			317		9	L 80×6		238	358	476								
							8	δ6	120	130	140		10	δ6	180		190			200		10	L 70×5		240	320	400								
																						11	L 63×5	252	44	374	58	485	73						
																						12	δ14		48	48	48								
																						13	δ8		403	464	520								
																						14	δ6		240	250	260								
	Итого:		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 конструкции	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=18м	l=24м	l=30м				l=18м	l=24м	l=30м				l=18м			l=24м			l=30м											
			при сейсмичности ≤ 7,8,9 баллов						при сейсмичности ≤ 7,8,9 баллов						при сейсмичности																	
			≤7 бал.	8 бал.	9 бал.				≤7 бал.	8 бал.	9 бал.				≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.	≤7 бал.	8 бал.	9 бал.			
Углеродистая сталь	1	I 30K2	1340	1340	1340	Углеродистая сталь	1	I 30K2	1610	1610	1610	Углеродистая сталь	1	I 40K1	5680	7090	8500															
	2	I 30K5	1772	2660	3560		2	I 30K6	2340	3500	4680		2	I 40K3	1800	2400	3000															
	3	I 50K2	2600	3640	4680		3	I 30Ш3	1770	2360	2960		3	I 60K3	5950	8340	10700															
	4	I 30K3	861	1148	1435		4	I 55K3	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	L 180×11		878	878		878	6	L 180×12		1020	1020	1020													
	7	L 160×12		517	517		7	L 140×10		620	620		620	7	L 160×10		740	740	740													
	8	L 160×10	420	420	420		8	L 125×8	434	651	868		434	1320	8	L 140×9	590	590	590													
	9	L 90×7		344	516		688	9	L 100×7	454	605		920	9	L 125×8		707	945	1430													
	10	L 75×5	285	380	476		10	L 80×6	420	560	700		10	L 100×7	498	664	995															
	11	L 63×5	276	44	396		58	512	73	11	L 70×5		153	204	254	11	L 90×7	606	808	1010												
	12	δ14	48	48	48		12	δ14	48	48	48		12	L 80×6	234	312	390															
	13	δ8	454	498	550		13	δ8	600	658	700		13	δ14	48	48	48															
	14	δ6	250	260	270		14	δ6	350	360	370		14	δ10	850	950	1070															
	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:

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

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

ЦПИИГБЕЛГЛАД - КОНСТРУКЦИЯ г. ЛЕНИНГРАД.
 Гл. инженер Нач. отдела
 Плешкин Кузьменко
 Бригадир Пробыл
 Исполнил
 Смага
 Кривцова

Спецификация стали балок, связей и тяжей рядовых пролетных строений

Ширина галереи 3,6 м					
Материал констр. 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 4,2 м					
Материал констр. 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 4,8 м					
Материал констр. 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 5,4 м					
Материал констр. 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 С 30П	592	790	990	
	5 С 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	

Ширина галереи 6,6 м					
Материал констр. п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			
		ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м	
Сталь низколегированная	1 I 30K1	2480	3100	3720	
	2 I 30Б2	780	1040	1300	
	3 I 45Б2	2140	3000	3860	
	4 С 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 8,1 м					
Материал констр. п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			
		ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м	
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 С 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 9,6 м					
Материал констр. п.п.	Профиль	Масса в кг для пролетов			
		ℓ=18м	ℓ=24м	ℓ=30м	
Сталь низколегированная	1 I 30K1	1750	1750	1750	
	2 I 30K4	5670	7910	10170	
	3 I 60Б3	5950	8340	10700	
	4 С 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	

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.

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

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

Спецификация стали консолей 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 констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг консолей длиной		Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг консолей длиной		Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг консолей длиной			Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг консолей длиной					
			3.0м	6.0м				3.0м	6.0м				3.0м						6.0м			3.0м	6.0м	
			при сейсмичности 7,8,9 баллов					при сейсмичности 7,8,9 баллов					при сейсмичности ≤7 балл. 8 балл. 9 балл.						при сейсмичности ≤7 балл. 8 балл. 9 балл.			при сейсмичности ≤7 балл. 8 балл. 9 балл.		
Углеродистая сталь	1	I 30K1	335	335	Углеродистая сталь	1	I 30K1	770	1155	Углеродистая сталь	1	I 30K1	870	1306	Углеродистая сталь	1	I 30K1	485	485					
	2	I 30K3	396	792		2	I 30Ш1	223	447		2	I 30Ш4	349	698		2	I 30K5	700	700					
	3	I 30Ш1	192	383		3	I 14	170	170		3	I 14	178	178		3	I 30Ш4	392	785					
	4	I 14	162	162												4	I 14	226	226					
																5	C 30П	—	191					
	5	L 140×7	83	167		4	L 125×8	115	230			L 140×9	148	295		6	C 16П	43	43					
	6	L 63×5	45	90		5	L 70×5	56	95		4	L 125×8	118	236		7	L 140×10	177	353					
											5	L 75×5	70	120		8	L 140×9	154	318					
	7	Ø 20	39	39		6	Ø 20	39	39							9	L 70×5	—	86					
	8	Ø 8	90	90		7	Ø 8	106	106		6	Ø 20	39	39		10	L 63×5	72	36					
	9	Ø 6	43	43		8	Ø 6	50	50		7	Ø 8	121	121		11	Ø 20	39	39					
		Итого:	1385	2101			Итого:	1529	2292		8	Ø 6	57	57		12	Ø 8	136	136					
												Итого:	1802	1832		2755	2814	13	Ø 6	64	64			
														Итого:	2311	2334	3109	3144						

В зоне распространения снегового мешка*

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

Без снегового мешка.

Ширина галереи 6.6 м					Ширина галереи 8.1 м					Ширина галереи 9.6 м											
Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса кг консоли длиной		Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг консоли длиной		Материал констр. п.п.	N	Профиль	Масса в кг. консоли длиной								
			3.0м	6.0м				3.0м	6.0м				3.0м	6.0м							
			при сейсмичности в баллах ≤7 8 9					при сейсмичности в баллах ≤7 8 9					при сейсмичности в баллах ≤7 8 9		при сейсмичности в баллах ≤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 30K1	586	586		2	I 30K2	769	769		2	I 40K1	2720	2720							
	3	I 30K5	840	840		3	I 30K6	1114	1114		3	I 40Б3	—	577							
	4	I 30Б3	—	272		4	I 30Ш3	—	564		4	I 14	367	367							
	5	I 14	244	244		5	I 14	347	347		5	C 20П	55	55							
	6	C 16П	43	43		6	C 20П	55	55		6	L 200×12	—	565							
	7	L 160×12	—	262		530	7	L 180×11	—		439	7	L 160×10	360	383						
	8	L 160×10	220	445		8	L 140×10	—	310		310	155	8	L 140×9	—	300					
	9	L 75×5	—	95		9	L 125×8	223	223		112	9	L 125×8	230	121						
	10	L 63×5	79	39		10	L 100×7	156	78		10	L 100×7	160	84							
						11	L 80×6	—	136		11	L 90×7	—	210							
	11	Ø 20	39	39		12	L 70×5	100	50		12	L 80×6	160	80							
	12	Ø 10	207	207		13	Ø 20	39	39		13	Ø 20	39	39							
	13	Ø 8	104	104		14	Ø 10	253	253		14	Ø 12	453	453							
		Итого:	2883	2925		3957	4042		Итого:		3794	3861	3948	5424	5545	5717		Итого:	5295	5365	5495

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.

ЦНИИПРОЕКТИСТАНД
КОНСТРУКЦИЯ
г. Ленинград

ТК
1977

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

СЕРИЯ
3.016-3
ВЫПУСК 1 ЛИСТ 87

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ КОНСОЛЕЙ ГАЛЕРЕЙ 3,0М И 6,0 М

Table with 7 main columns for gallery widths: 3.6m, 4.2m, 4.8m, 5.4m, 6.6m, 8.1m, 9.6m. Each column contains sub-columns for material type, section, and mass.

БЕЗ СНЕГОВОГО МЕШКА

Main table for 'БЕЗ СНЕГОВОГО МЕШКА' with 7 columns for gallery widths and multiple rows for different steel profiles and their masses.

В ЗОНЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СНЕГОВОГО МЕШКА*

Table for 'В ЗОНЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СНЕГОВОГО МЕШКА*' with 7 columns for gallery widths and rows for specific steel profiles.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ШВЫ

Main table for 'ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ШВЫ' with 7 columns for gallery widths and multiple rows for different steel profiles and their masses.

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 3.016-3 Выпуск 1 Лист 89

СИМОНОВ
СМАГИНА
КОСКИНА
Г.И.И.Н. П.Р.-П.А
БРИГАДИР
ПРОВЕРИЛ
ИСПОЛНИЛ
СОЛДАРУ
ПЛУШКИН
КУЗЬМЕНКО
УПРАВЛЯЮЩИЙ
Г.И.И.Н.Е.Н.Е.Р
НАЧ.ОПДЕЛА
ЦНИИПРОЕКТА СЛБ-
КОНСТРУКЦИЯ
Г. ЛЕНИНГРАД

Пример монтажной схемы ограждения кровли

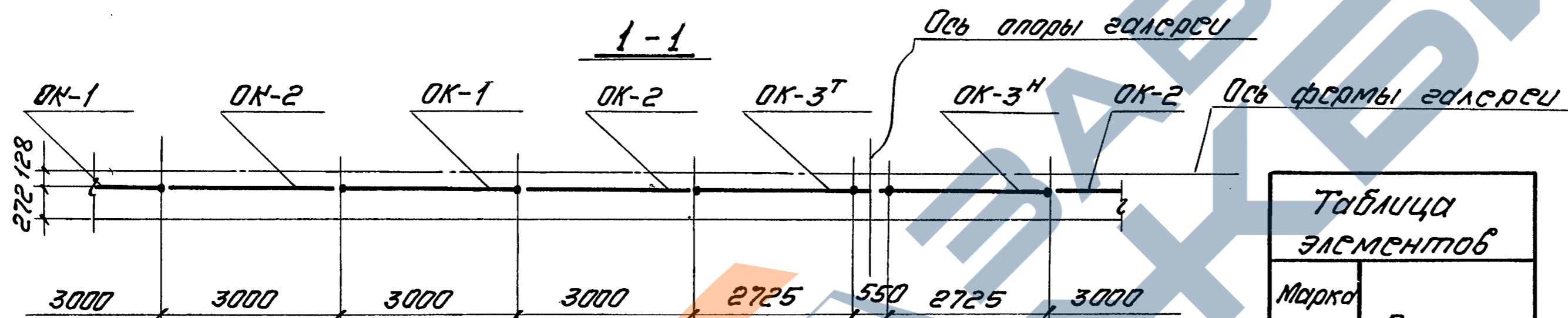
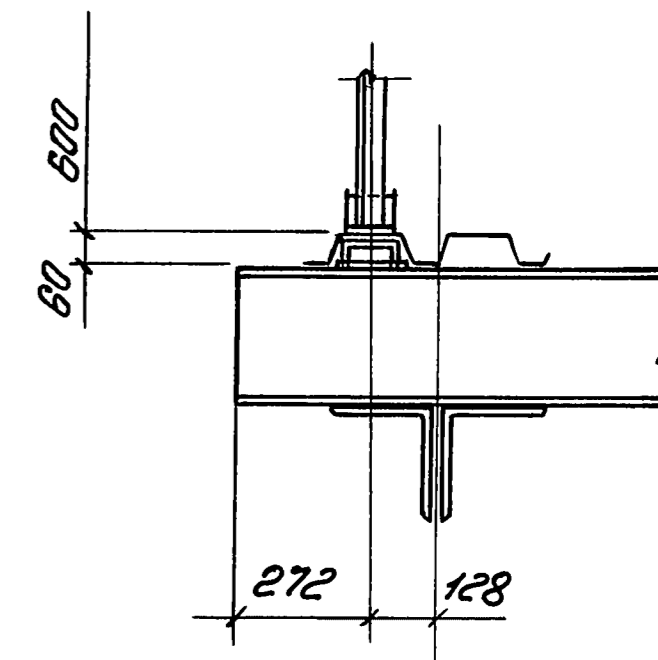
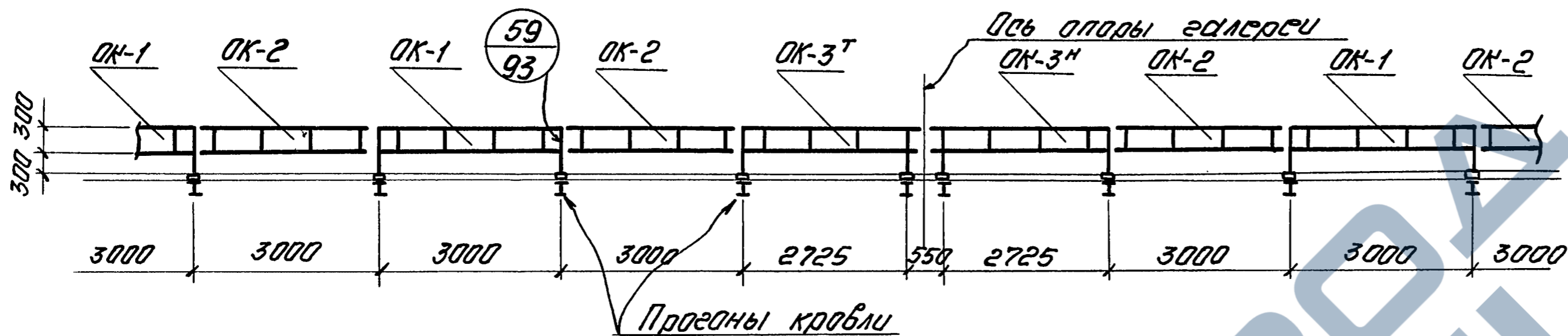
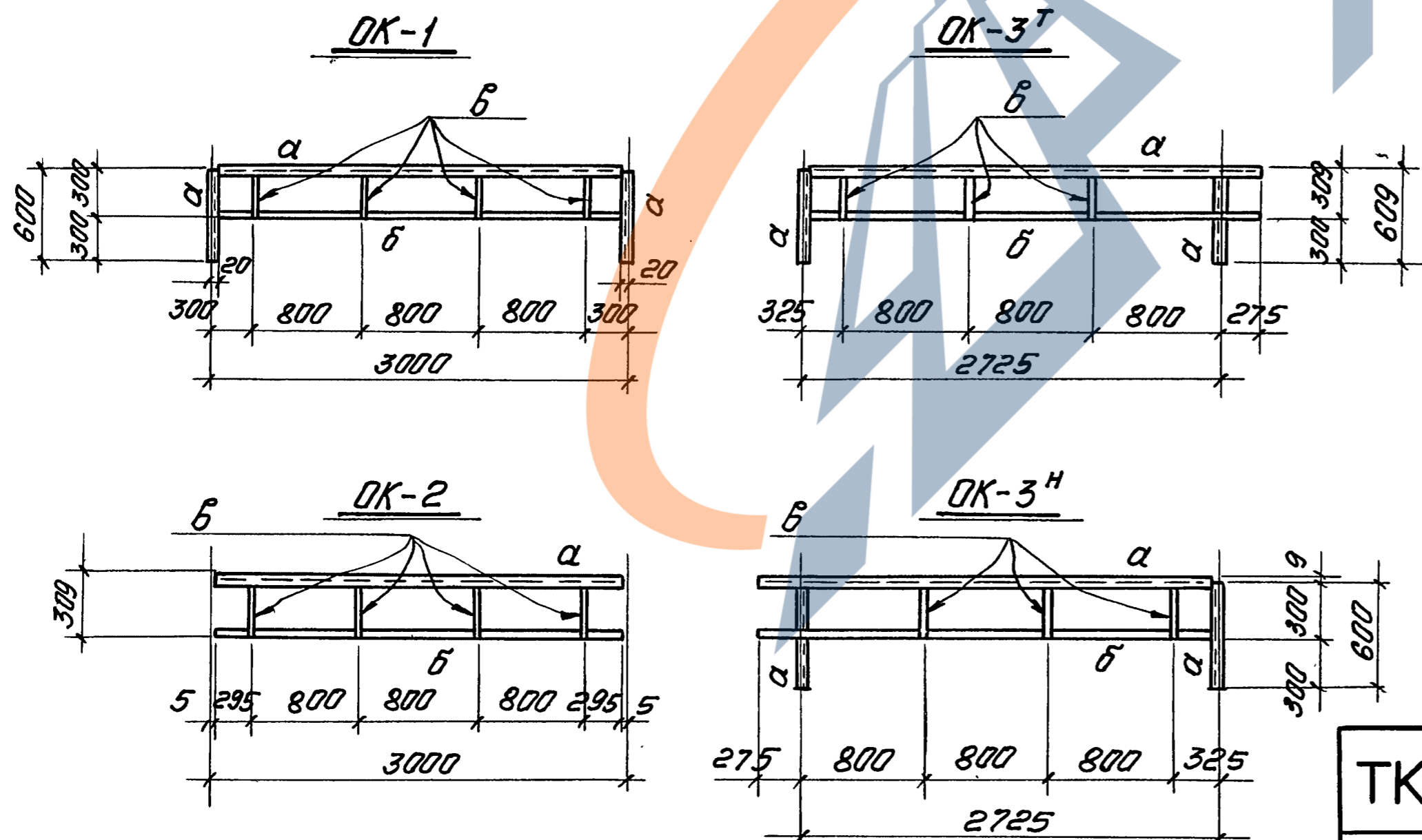


Таблица элементов

Марка эл-та	Сечение
α	L 45x5
β	-30x4
β	•φ10AII

Спецификация стали на один монтажный элемент (в кг)

№ поз.	Сечение	Марка элемента	
		OK-1, 3 ^T , 3 ^H	OK-2
1	L 45x5	14,1	10,1
2	-β=4	3,0	2,8
3	•φ10AII	0,7	0,7
Итого:		17,8кг	13,6кг

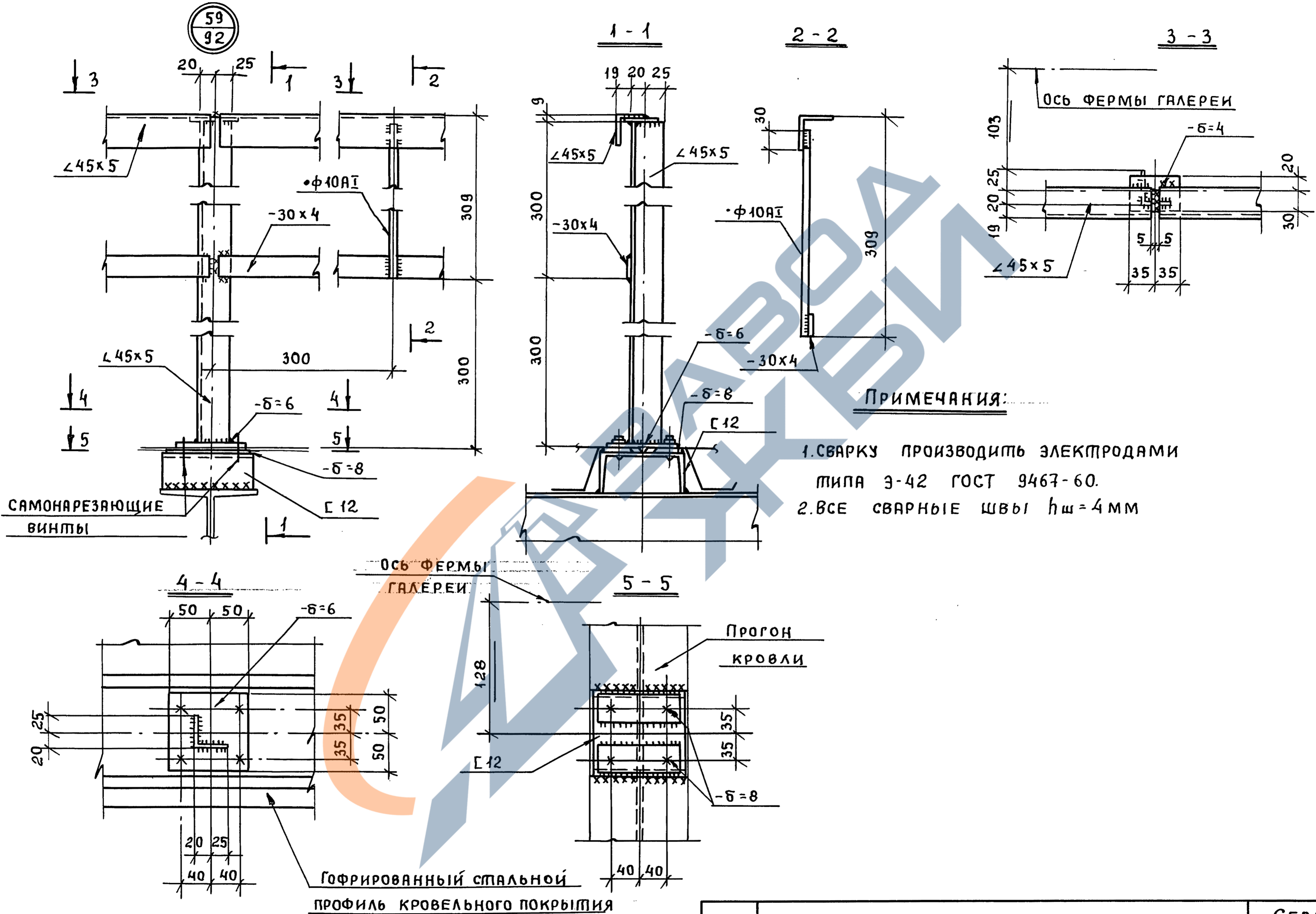


Примечание:

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

Горюхицын
Иняев
Иняев
Горюхица
Гл. констр. отд.
Мухометов
Мухометов
Мухометов
Мухометов
Кушина
Липницкий
Марголин
Саракистова
Проберова
Гл. инж. пр-та
Нач. отдела
Нач. сектора
Рук. группы
Ленинградский
Промстройпроект
Ленинград

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



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

ГАРЕНШТЕЙН	ИНАЕВ	ИНАЕВ	ГОРДЕЕВА
К.У.Ш.ЛИ.Н.А.	Г.А.КОНСТ.ОПД.	Л.И.П.НИ.Ц.К.И.Й	П.Р.О.Е.К.Т.И.Р.
М.А.Р.ГО.Л.И.Н.	К.ОНСТ.Р.У.И.Р.О.В.	С.О.Р.О.К.О.Л.Е.Т.О.В.	П.Р.О.В.Е.Р.И.Л.
Г.А.И.К.И.Н.	П.Р.-Т.М.А.	Н.А.Ч.О.П.Д.Е.Л.А	П.Р.О.Е.К.Т.И.Р.
П.Р.О.М.С.Т.Р.О.Й	П.Р.О.Е.К.Т.И.Р.	Л.Е.Н.И.Н.Г.Р.А.Д.	П.Р.О.Е.К.Т.И.Р.

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