

**ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ**

**СЕРИЯ 1.420.3-36.03**

**КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ ТИПА "УНИТЕК"**

**ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПРОФИЛЕЙ СТАЛЬНЫХ  
ГНУТЫХ ЗАМКНУТЫХ СВАРНЫХ КВАДРАТНЫХ И  
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ**

**ВЫПУСК 0-1**

**КАРКАСЫ С ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫМИ РАМАМИ  
ПРОЛЕТАМИ 15, 18, 21, 24 и 30 м  
ДЛЯ БЕСКРАНОВЫХ ЗДАНИЙ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ  
КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 5 т**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ**

**СЕРИЯ 1.420.3-36.03**

**КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ ТИПА "УНИТЕК"**

**ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПРОФИЛЕЙ СТАЛЬНЫХ  
ГНУТЫХ ЗАМКНУТЫХ СВАРНЫХ КВАДРАТНЫХ И  
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ**

**ВЫПУСК 0-1**

**КАРКАСЫ С ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫМИ РАМАМИ  
ПРОЛетами 15, 18, 21, 24 и 30 м  
ДЛЯ БЕСКРАНОВЫХ ЗДАНИЙ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ  
КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 5 т**

**МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**РАЗРАБОТАНЫ**

**ООО "Научно-исследовательская  
и проектно-строительная фирма "УНИКОН"**

**Президент фирмы,  
руководитель проекта**

**Катюшин В. В.**

**Главный инженер проекта**

**Шуткина Г. П.**

**УТВЕРЖДЕНА  
ОАО "УРАЛТРУБПРОМ"  
Приказ от 16.05.03 № 290**

**ПРИ УЧАСТИИ**

**ОАО "УРАЛТРУБПРОМ"**

**Генеральный директор**

**Кожухарь А. Ф.**

**ОАО "Объединение СОЮЗЛЕГКОНСТРУКЦИЯ"**

**Генеральный директор**



**Шамсутдинов И. З.**

**ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ  
ОАО "УРАЛТРУБПРОМ"  
с 01.07.03  
Приказ от 16.05.03 № 290**

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ	Пояснительная записка	11
1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ	Пояснительная записка. Выбор конструкций для производственного здания. (Пример)	23
1.420.3-36.03.0-1-001	Габаритные схемы рам 1РТО180.* , 1РТО210.*	41
1.420.3-36.03.0-1-002	Габаритные схемы рам 1РТО240.* , 1РТО300.*	42
1.420.3-36.03.0-1-003	Габаритные схемы рам 2РТО180.* , 2РТО210.*	43
1.420.3-36.03.0-1-004	Габаритные схемы рам 2РТО240.* , 2РТО300.*	44
1.420.3-36.03.0-1-005	Габаритные схемы рам 3РТО150.*	45
1.420.3-36.03.0-1-006	Габаритные схемы рам 1РТМ2х180.* , 1РТМ3х180.*	46
1.420.3-36.03.0-1-007	Габаритные схемы рам 1РТМ4х180.* , 1РТМ5х180.*	47
1.420.3-36.03.0-1-008	Габаритные схемы рам 1РТМ2х210.* , 1РТМ3х210.*	48
1.420.3-36.03.0-1-009	Габаритные схемы рам 1РТМ4х210.*	49
1.420.3-36.03.0-1-010	Габаритные схемы рам 1РТМ2х240.* , 1РТМ3х240.*	50
1.420.3-36.03.0-1-011	Габаритные схемы рам 1РТМ4х240.*	51
1.420.3-36.03.0-1-012	Габаритные схемы рам 1РТМ2х300.* , 1РТМ3х300.*	52
1.420.3-36.03.0-1-013	Габаритные схемы рам 2РТМ2х180.* , 2РТМ3х180.*	53
1.420.3-36.03.0-1-014	Габаритные схемы рам 2РТМ4х180.* , 2РТМ5х180.*	54
1.420.3-36.03.0-1-015	Габаритные схемы рам 2РТМ2х210.* , 2РТМ3х210.*	55
1.420.3-36.03.0-1-016	Габаритные схемы рам 2РТМ4х210.*	56
1.420.3-36.03.0-1-017	Габаритные схемы рам 2РТМ2х240.* , 2РТМ3х240.*	57
1.420.3-36.03.0-1-018	Габаритные схемы рам 2РТМ4х240.*	58
1.420.3-36.03.0-1-019	Габаритные схемы рам 2РТМ2х300.* , 2РТМ3х300.*	59
1.420.3-36.03.0-1-020	Определение нагрузок на фундаменты рам. Основные положения	60

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Коваленко			11.03.03

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	9
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-021	Нагрузки на фундаменты однопролетных рам от вертикальных нагрузок	61
1.420.3-36.03.0-1-022	Нагрузки на фундаменты многопролетных рам от вертикальных нагрузок	62
1.420.3-36.03.0-1-023	Нагрузки на фундаменты одно- и многопролетных рам от подвесных кранов	63
1.420.3-36.03.0-1-024	Нагрузки на фундаменты одно- и многопролетных рам от действия ветра	64
1.420.3-36.03.0-1-025	Нагрузки на фундаменты стоек несущего фахверка	66
1.420.3-36.03.0-1-026	Нагрузки на фундаменты стоек самонесущего фахверка	68
1.420.3-36.03.0-1-027	Привязки стоек рам и фахверка к осям в одно- и многопролетных зданиях. Схемы привязки стоек в температурных швах	69
1.420.3-36.03.0-1-028	Связевые блоки. Общие указания	70
1.420.3-36.03.0-1-029	Схемы расположения блоков горизонтальных и вертикальных связей для зданий различной длины	71
1.420.3-36.03.0-1-030	Схемы вертикальных связей и распорок для крайних стоек рам одно- и многопролетных зданий	72
1.420.3-36.03.0-1-031	Схемы вертикальных связей и распорок для средних стоек рам многопролетных зданий	73
1.420.3-36.03.0-1-032	Схемы горизонтальных связей и распорок по покрытию	74
1.420.3-36.03.0-1-033	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в рядовом и связевом блоках для рам пролетом 15 м	75
1.420.3-36.03.0-1-034	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 18 м	76
1.420.3-36.03.0-1-035	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в рядовом блоке для рам с пролетами 18 м	77

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1

Лист

2

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-036	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 21 м	78
1.420.3-36.03.0-1-037	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в рядовом блоке для рам с пролетами 21 м	79
1.420.3-36.03.0-1-038	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 24 м	80
1.420.3-36.03.0-1-039	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в рядовом блоке для рам с пролетами 24 м	81
1.420.3-36.03.0-1-040	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 30 м	82
1.420.3-36.03.0-1-041	Схемы расположения распорок и горизонтальных связей в рядовом блоке для рам с пролетами 30 м	83
1.420.3-36.03.0-1-042	Определение усилий в элементах связевого блока	84
1.420.3-36.03.0-1-043	Сортамент двухветвевых распорок РРС	86
1.420.3-36.03.0-1-044	Сортаменты одноветвевых распорок РС и гибких связей СГ и СВ	87
1.420.3-36.03.0-1-045	Определение суммарного вертикального усилия на стойки рам и узел сопряжения средней стойки с ригелем в связевых блоках	88
1.420.3-36.03.0-1-046	Торцевой фахверк. Общие указания	89
1.420.3-36.03.0-1-047	Схемы размещения стоек и балок фахверка одно- и многопролетных зданий	90
1.420.3-36.03.0-1-048	Схемы несущих фахверков	91
1.420.3-36.03.0-1-049	Схемы самонесущих фахверков	92
1.420.3-36.03.0-1-050	Сортамент стоек несущего фахверка	93
1.420.3-36.03.0-1-051	Сортамент крановых стоек несущего фахверка	94
1.420.3-36.03.0-1-052	Сортамент стоек самонесущего фахверка	95
1.420.3-36.03.0-1-053	Сортамент балок фахверка	96

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1

Лист

3

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-054	Подвесные краны. Общие указания	97
1.420.3-36.03.0-1-055	Схемы подвесных крановых путей	98
1.420.3-36.03.0-1-056	Параметры подвесных кранов. Сортамент балок подвесных крановых путей	100
1.420.3-36.03.0-1-057	Сортамент элементов и данные для крепления подвесных крановых путей	101
1.420.3-36.03.0-1-058	Сортамент балок БП1	102
1.420.3-36.03.0-1-059	Прогоны покрытия. Общие указания	103
1.420.3-36.03.0-1-060	Схема разрезных прогонов покрытия	104
1.420.3-36.03.0-1-061	Сортамент разрезных прогонов покрытия	106
1.420.3-36.03.0-1-062	Принципиальные положения по выбору сечений стеновых прогонов	107
1.420.3-36.03.0-1-063	Типы, маркировка и схемы стеновых прогонов и тяжей по стеновым прогонам	108
1.420.3-36.03.0-1-064	Сортаменты разрезных стеновых прогонов	109
1.420.3-36.03.0-1-065	Общие указания к маркировочным схемам элементов рам и к сортаментам элементов. Маркировка элементов рам	110
1.420.3-36.03.0-1-066	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые однопролетные L=18, 21, 24, 30 м. Модификации 1, 2	112
1.420.3-36.03.0-1-067	Маркировочные схемы элементов рам. Рама трубчатая однопролетная L=15 м. Модификация 3	113
1.420.3-36.03.0-1-068	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые многопролетные L=2x18, 3x18, 4x18, 5x18 м. Модификации 1, 2	114
1.420.3-36.03.0-1-069	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые многопролетные L=2x21, 3x21, 4x21 м. Модификации 1, 2	115
1.420.3-36.03.0-1-070	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые многопролетные L=2x24, 3x24, 4x24 м. Модификации 1, 2	116

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1

Лист  
4

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-071	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые	
	многопролетные L=2x30, 3x30 м. Модификации 1, 2	117
1.420.3-36.03.0-1-072	Сортамент крайних стоек однопролетных рам 1РТО180.48-*,	
	2РТО180.48-*	118
1.420.3-36.03.0-1-073	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО180.60-*, 2РТО180.60-*, 1РТО210.60-*, 2РТО210.60-*	119
1.420.3-36.03.0-1-074	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО180.72-*, 2РТО180.72-*, 1РТО210.72-*, 2РТО210.72-*	120
1.420.3-36.03.0-1-075	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО180.84-*, 2РТО180.84-*, 1РТО210.84-*, 2РТО210.84-*	121
1.420.3-36.03.0-1-076	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО210.96-*, 2РТО210.96-*	122
1.420.3-36.03.0-1-077	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО240.60-*, 2РТО240.60-*, 1РТО300.60-*, 2РТО300.60-*	123
1.420.3-36.03.0-1-078	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО240.72-*, 2РТО240.72-*, 1РТО300.72-*, 2РТО300.72-*	124
1.420.3-36.03.0-1-079	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО240.84-*, 2РТО240.84-*, 1РТО300.84-*, 2РТО300.84-*	125
1.420.3-36.03.0-1-080	Сортамент крайних стоек однопролетных рам	
	1РТО240.96-*, 2РТО240.96-*, 1РТО300.96-*, 2РТО300.96-*	126
1.420.3-36.03.0-1-081	Сортамент крайних стоек однопролетных рам 3РТО150.48-*	127
1.420.3-36.03.0-1-082	Сортамент крайних стоек однопролетных рам 3РТО150.60-*	128
1.420.3-36.03.0-1-083	Сортамент крайних стоек однопролетных рам 3РТО150.72-*	129
1.420.3-36.03.0-1-084	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ пх180.48-*,	
	2РТМпх180.48-*	130
1.420.3-36.03.0-1		
		Лист
		5
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-101	Сортамент ригелей однопролетных рам 2РТО240.*	147
1.420.3-36.03.0-1-102	Сортамент ригелей однопролетных рам 2РТО300.*	148
1.420.3-36.03.0-1-103	Сортамент ригелей однопролетных рам 3РТО150.*	149
1.420.3-36.03.0-1-104	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ пх180.*	150
1.420.3-36.03.0-1-105	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ пх210.*	153
1.420.3-36.03.0-1-106	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ пх240.*	156
1.420.3-36.03.0-1-107	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ пх300.*	159
1.420.3-36.03.0-1-108	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ пх180.*	162
1.420.3-36.03.0-1-109	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ пх210.*	165
1.420.3-36.03.0-1-110	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ пх240.*	168
1.420.3-36.03.0-1-111	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ пх300.*	171
1.420.3-36.03.0-1-112	Узлы несущих конструкций. Общие указания	174
1.420.3-36.03.0-1-113	Узлы 1, 2. Сопряжение поясов и раскосов в элементах рамы	175
1.420.3-36.03.0-1-114	Узлы 3, 4. Сопряжение поясов и раскосов в элементах рамы	176
1.420.3-36.03.0-1-115	Узлы 5, 6. Сопряжение поясов и раскосов в элементах рамы	177
1.420.3-36.03.0-1-116	Узел 7. Опорный узел рамы	178
1.420.3-36.03.0-1-117	Узел 8.1. Опорный узел средней одноветвевой стойки рамы	179
1.420.3-36.03.0-1-118	Узел 8.2. Опорный узел средней двухветвевой стойки рамы	181
1.420.3-36.03.0-1-119	Узел 9. Опорный узел стойки фахверка	183
1.420.3-36.03.0-1-120	Узел 10.1. Монтажный стык средней одноветвевой стойки	185
1.420.3-36.03.0-1-121	Узел 10.2. Монтажный стык средней двухветвевой стойки	186
1.420.3-36.03.0-1-122	Узел 11. Сопряжение ригеля рамы и крайней стойки	187
1.420.3-36.03.0-1-123	Узел 12.1. Сопряжение ригеля рамы и средней одноветвевой стойки	191
1.420.3-36.03.0-1-124	Узел 12.2. Сопряжение ригеля рамы и средней двухветвевой стойки	193
1.420.3-36.03.0-1-125	Узел 13. Фланцевое сопряжение элементов рамы в пролете	195

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1

Лист

7

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-126	Узел 14. Фланцевое сопряжение элементов рамы в коньке	196
1.420.3-36.03.0-1-127	Узел 15. Крепление распорки и вертикальных связей к стойке рамы	197
1.420.3-36.03.0-1-128	Узел 16. Крепление распорок и горизонтальных связей к ригелю рамы	198
1.420.3-36.03.0-1-129	Узел 17. Крепление распорок и горизонтальных связей к ригелю рамы	199
1.420.3-36.03.0-1-130	Узел 18. Примыкание гибких растяжек к нижнему поясу рамы	200
1.420.3-36.03.0-1-131	Узел 19. Крепление распорки к ригелю рамы	201
1.420.3-36.03.0-1-132	Узел 20. Крепление распорки к ригелю рамы	202
1.420.3-36.03.0-1-133	Узел 21. Крепление коробчатой распорки к элементам несущей рамы	203
1.420.3-36.03.0-1-134	Узел 22. Опираение прогонов покрытия на ригель рамы.	
	Опорный столик ОПЗ	204
1.420.3-36.03.0-1-135	Узел 23. Опираение прогонов покрытия на балку фахверка	205
1.420.3-36.03.0-1-136	Узел 24. Сопряжение прогонов покрытия в коньке	206
1.420.3-36.03.0-1-137	Узлы 25, 26. Узлы крепления тяжей к прогонам покрытия	207
1.420.3-36.03.0-1-138	Узел 27. Угловое сопряжение элементов балки БП1	208
1.420.3-36.03.0-1-139	Узел 28. Крепление зенитного фонаря	209
1.420.3-36.03.0-1-140	Узел 29. Рамка под дефлектор или крышной вентилятор	210
1.420.3-36.03.0-1-141	Узел 30. Крепление стеновых прогонов	211
1.420.3-36.03.0-1-142	Узел 31. Крепление стеновых прогонов	212
1.420.3-36.03.0-1-143	Узел 32. Примыкание тяжей к стойке	213
1.420.3-36.03.0-1-144	Узлы 33, 34. Примыкание тяжей к стеновым прогонам	214
1.420.3-36.03.0-1-145	Узлы 35, 36. Сопряжение элементов фахверка. Монтажный стык стоек фахверка	215
1.420.3-36.03.0-1-146	Узлы 37, 38. Сопряжение элементов фахверка	216
1.420.3-36.03.0-1-147	Узел 39. Крепление самонесущей стойки фахверка к ригелю рамы	217

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1

Лист

8



## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

- 1.1. Стальные каркасы типа **УНИТЕК (УНИ**версальные **Трубчатые Конструкции)** одноэтажных производственных зданий с применением конструкций из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных и прямоугольных (далее - гнутосварные трубы) разработаны ООО "Научно-исследовательская и проектно-строительная фирма "УНИКОН" в соответствии с техническим заданием ОАО "УРАЛТРУБПРОМ".
- 1.2. Настоящий выпуск содержит материалы для разработки типовых зданий различного назначения с применением сквозных одно- и многопролетных рам из гнутосварных труб, в том числе:
- габаритные схемы основных несущих конструкций;
  - схемы для определения нагрузок на фундаменты;
  - схемы привязок рам и стоек фахверка одно- и многопролетных зданий;
  - схемы размещения связевых блоков;
  - таблицы для подбора отправочных элементов рам;
  - сортаменты элементов фахверка, кровельных и стеновых прогонов,
  - элементов связевого блока;
  - сортаменты элементов рам;
  - узлы несущих конструкций.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 2.1. Стальные каркасы типа **УНИТЕК** одноэтажных производственных зданий с применением конструкций из гнутосварных труб (далее - **каркасы УНИТЕК**), выпуск **0-1**, разработаны для применения в отапливаемых и неотапливаемых зданиях без кранов и с мостовыми однобалочными подвесными кранами (далее - с **подвесными кранами**) грузоподъемностью от 1 до 5 т с режимами работы 1К - 5К с неагрессивной или слабоагрессивной средой при относительной влажности внутри помещения не более 70%.

В качестве ограждающих конструкций, как правило, применяются панели с обшивкой из профилированного листа или конструкции послойной сборки для отапливаемых зданий и профилированный лист для неотапливаемых зданий.

- 2.2. Конструкции каркасов **УНИТЕК** предназначены для строительства:

- в I - VI районах по весу снегового покрова;
- в Ia - VII районах по ветровому давлению;
- в I<sub>1</sub> - II<sub>5</sub> районах по климатическим условиям строительства;
- в несейсмических и сейсмических районах с расчетной сейсмичностью до 9 баллов включительно.

- 2.3 Конструкции каркасов **УНИТЕК** разработаны для зданий с параметрами, приведенными в табл. 1. За высоту Н принята отметка низа несущей конструкции ригеля в месте сопряжения с крайней стойкой рамы.

Таблица 1

Пролет L, м	Количество пролетов	Высота до низа ригеля Н, м				
		4.8	6.0	7.2	8.4	9.6
15	1	•	•	•		
18	от 1 до 5	•	•	•	•	
21	от 1 до 5		•	•	•	•
24	от 1 до 5		•	•	•	•
30	от 1 до 5		•	•	•	•

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Коваленко			12.03.03

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

ООО "Фирма "УНИКОН"

2.4. Отклонения от указанной области применения конструкций каркасов УНИТЕК следует согласовывать с ООО "Фирма "УНИКОН" или заводом-изготовителем.

### 3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КАРКАСА

- 3.1. Основными несущими конструкциями каркасов УНИТЕК являются сквозные одно- и многопролетные рамы из гнutosварных труб (далее - **трубчатые рамы**) по ГОСТ 30245-03. Шаг основных несущих конструкций 6 м. При необходимости, при больших вертикальных нагрузках (снеговой мешок и др.) шаг рам может быть уменьшен по согласованию с заводом-изготовителем.
- 3.2. Сопряжение конструкций крайних стоек рам с фундаментом - шарнирное; средних стоек рам и стоек фахверка - жесткое.  
Сопряжение ригеля рамы с крайними стойками - жесткое; со средними стойками - шарнирное.
- 3.3. Устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается: в поперечном направлении - конструкциями несущих рам; в продольном направлении - системой вертикальных связей и распорок.  
Жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей и распорок по ригелю рамы; жесткость торцевых стен - системой вертикальных связей и распорок по стойкам фахверка.
- 3.4. Прогоны покрытия выполнены по разрезной схеме. Шаг прогонов покрытия принимается равным 1.5 или 3.0 м в зависимости от нагрузки на покрытие и несущей способности кровельных ограждающих конструкций. Сечения прогонов покрытия приняты из прокатных и гнутых швеллеров.
- 3.5. Прогоны стен выполнены по разрезной схеме. Шаг стеновых прогонов назначается от 1.2 до 3.0 м кратным 0.6 м в соответствии с расположением окон, ворот и других проемов, а также в зависимости от вертикальной и горизонтальной нагрузок и несущей способности стеновых ограждающих конструкций.  
Сечения стеновых прогонов приняты из прокатных и гнутых швеллеров, а также из гнutosварных труб.
- 3.6. Горизонтальные и вертикальные связи по каркасу и фахверку - крестовые гибкие из круглой стали Ø20 и Ø24 мм, устанавливаемые с предварительным натяжением или без натяжения.
- 3.7. Распорки между рамами выполняются 2-х типов:
  - двухветвевые решетчатого типа из гнutosварных труб (для связевых блоков);
  - одноветвевые из гнutosварных труб.
 Допускается применение гибких растяжек вместо одноветвевых распорок по нижним поясам ригелей рам, за исключением связевых блоков.
- 3.8. Все заводские соединения - сварные. Монтажные соединения на втулках и на обычных и высокопрочных болтах (см. п. 7 "Требования к изготовлению и монтажу").
- 3.9. Основные конструктивные элементы **каркасов УНИТЕК** представлены на листе 10.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ	Лист
							2

## 4 . ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. **Расчет конструкций** произведен в соответствии с главами СНиП II-23-81\* "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия", СНиП II-7-81\* "Строительство в сейсмических районах", "Пособием по проектированию стальных конструкций (к СНиП II-23-81\*)", "Руководством по проектированию стальных конструкций из гнutosварных замкнутых профилей", М., 1978 г.

4.2. **Рамные конструкции** каркасов УНИТЕК рассчитаны на сочетание вертикальных и горизонтальных нагрузок. Подбор сечений рамных конструкций (крайних стоек и ригелей) производится по **расчетным кодам** вертикальной нагрузки, который определяется в зависимости от **базового кода** вертикальной нагрузки на покрытие.

Базовый код является расчетным для рам из стали С255 для бескрановых зданий. При изменении перечисленных условий - сталь С345 или наличие кранового оборудования - расчетный код вертикальной нагрузки для рамных конструкций получается путем корректировки базового в соответствии с таблицей 8.

Сечения остальных конструкций каркаса подбирается в зависимости от:

- базового кода вертикальной нагрузки с учетом действия на них дополнительных факторов: ветровой и крановой нагрузок;
- действующих в элементе усилий, определенных от соответствующих нагрузок.

Таблица 2

Наименование нагрузки	Величина нормативной нагрузки, кгс/м <sup>2</sup>
1. Ограждающий конструкции покрытия	36.0
2. Несущие конструкции покрытия	32.0
3. Нагрузки от освещения, систем сигнализации, пожаротушения и т.д.	8.0
<b>Итого:</b>	<b>76.0</b>

Средний коэффициент надежности для постоянной нагрузки  $\gamma_f = 1,13$ .

Коэффициент надежности по назначению  $\gamma_n$  принят равным 0,95.

### 4.3. Определение базового кода.

Базовый код вертикальной нагрузки на покрытие определяется по табл.3. Для удобства пользования базовый код вертикальной нагрузки принят равным номеру снегового района. Унифицированная вертикальная нагрузка, состоящая из постоянной и снеговой нагрузок, приведена в табл. 3. Допускается превышение кодовой нагрузки не более 3%.

Таблица 3

Базовый код вертикальной нагрузки	I	II	III	IV	V	VI
Снеговой район по СНиП 2.01.07-85*	I	II	III	IV	V	VI
Унифицированная вертикальная расчетная нагрузка, $q_{код}$ , кгс/м <sup>2</sup>	155	180	240	315	390	480

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Определение базового кода вертикальной нагрузки при проектировании может производиться двумя способами:

### 1 способ

Базовый код определяется по номеру снегового района места строительства.

Применяется для бескрановых зданий, при отсутствии на покрытии снеговых мешков и при постоянной нормативной вертикальной нагрузке, входящей в  $q_{\text{код}}$ , не превышающей 76,0 кгс/м<sup>2</sup>.

### 2 способ

Код нагрузки определяется в соответствии с фактической величиной расчетной нагрузки.

Применяется при воздействии нагрузок со значениями, существенно отличающимися от нагрузок по кодам (при повышенной постоянной нагрузке, образовании снеговых мешков на участках кровли и т.п.), а также при возможности уменьшения массы зданий за счет корректировки нагрузок (для неотопливаемых зданий, при учете сдува снега ветром и т.д.).

Сбор нагрузок производится в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*, далее определяется фактическая вертикальная расчетная нагрузка на здание:

$$q_{\text{факт}} = q_{\text{пост}} + q_{\text{врем}},$$

где  $q_{\text{пост}}$  - постоянная нагрузка, действующая на здание;

$q_{\text{врем}}$  - временная нагрузка, действующая на здание.

Путем сравнения  $q_{\text{факт}}$  с унифицированной нагрузкой (по табл. 2.) определяется базовый код вертикальной нагрузки при условии, что  $q_{\text{код}} \geq q_{\text{факт}}$ .

- 4.4. Код горизонтальной нагрузки на несущие рамы определяется по табл.4. в зависимости от ветровой нагрузки, определяемой по СНиП 2.01-07-85\* для местности типа В.

Таблица 4

Код горизонтальной нагрузки	1	2
Величина нормативной ветровой нагрузки, кгс/м <sup>2</sup>	$q_w \leq 38$	$38 < q_w \leq 85$

- 4.5. Ветровая нагрузка на средние стойки рам, конструкции фахверка, стеновые прогоны, конструкции связевых блоков, а так же для определения горизонтальных нагрузок на фундаменты, принимается в соответствии с фактическими ветровыми районами по СНиП 2.01.07-85\*.

- 4.6. Нагрузки от подвесных кранов не должны превышать значения, приведенные в табл.5.

Таблица 5

1 подвесной кран на пути			
Q кран, тс	D max, тс	D min, тс	T попереч, тс
1	1.67	0.72	0.075
2	2.78	0.88	0.15
3.2	4.22	1.18	0.25
5	6.16	1.52	0.38
2 подвесных крана на пути ( $\psi = 0.85$ )			
1	2.56	1.10	0.13
2	4.27	1.36	0.26
3.2	6.43	1.76	0.43
5	9.32	2.30	0.64

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Лист

4

## 5. ВЫБОР ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Выбор основных несущих конструкций производится исходя из следующих условий:

- модификации несущих рам;
- вертикальных и горизонтальных нагрузок, определяемых соответствующими кодами нагрузок;
- сейсмичности площадки строительства;
- крановых нагрузок;
- стали несущих конструкций, определяемой климатическими условиями строительства и (или) действующими нагрузками.

Порядок выбора основных несущих конструкций приведен ниже.

5.2. Каркасы УНИТЕК включают основные несущие рамы 3 модификаций.

**Модификация 1** - рамы одно- и многопролетные с пролетами 18, 21, 24 и 30 м.

(основная) Высота ригеля 1.5 м. Длина панели 3.0 м.

**Модификация 2** - рамы по сечениям и габаритам идентичны рамам модификации 1.

Решетка ригеля выполнена с дополнительными стойками для шага прогонов покрытия 1.5 м.

**Модификация 3** - рамы однопролетные с пролетами 15 м. Имеют уменьшенную высоту ригеля и стоек по сравнению с рамами модификации 1 и 2.

Выбор модификации 1 или 2 зависит от выбранного шага прогонов покрытия.

5.3. При выборе пролетов рамы необходимо учитывать ограничения, связанные с сейсмичностью площадки строительства в соответствии с табл. 6. Расчетная сейсмичность площадки строительства определяется по СНиП П-7-81\* "Строительство в сейсмических районах".

5.4. Сталь выбирается по табл.7. в зависимости от типа здания (отапливаемое или неотапливаемое) и климатического района строительства. Рамы всех модификаций могут быть выполнены из 2-х сталей: С255 и С345.

5.5. Код вертикальной нагрузки определяется по табл. 3 в зависимости от фактической вертикальной нагрузки и корректируется в зависимости от стали, наличия кранов, их количества и грузо-подъемности, а также от количества и величины пролета рамы по табл. 8. В таблице выделен базовый вариант. В графе "Учет крановой нагрузки" указано количество кранов на одном пути. Привязка кранов относительно пролета здания принята центральной.

Таблица 6

Пролет, м	Код вертикальной нагрузки					
	I	II	III	IV	V	VI
15	£ 9	£ 9	£ 9	£ 9	£ 8	£ 7
18	£ 9	£ 9	£ 9	£ 9	£ 8	£ 7
21	£ 9	£ 9	£ 9	£ 8	£ 7	£ 6
24	£ 9	£ 9	£ 9	£ 8	£ 7	£ 6
30	£ 9	£ 9	£ 9	£ 8	£ 7	£ 6

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Лист

5



Таблица 7

Климатические районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь при типе здания	
		Неотапливаемое	Отапливаемое
П4, П5	$-30^{\circ}\text{C} > t^3 -40^{\circ}\text{C}$	C255	C255
Л2, П2 и П3	$-40^{\circ}\text{C} > t^3 -50^{\circ}\text{C}$	C345-3	C345-3 (C255 <sup>1</sup> )
И1	$-50^{\circ}\text{C} > t^3 -65^{\circ}\text{C}$	C345-4	C345-4 (C255 <sup>1</sup> )

1- применение данной стали возможно в соответствии с п. 2.1\*.СНиП II-23-81\*.

5.6. Сечения элементов рам подбираются по сортаментам стоек и ригелей рам в зависимости от расчетного кода вертикальной нагрузки и марки рамы.

Таблица 8

Тип рамы	Сталь	Учет крановой нагрузки	Код вертикальной нагрузки					
			I	II	III	IV	V	VI
Однопролетные L=15,18,21,24 и 30 м Много- пролетные L=18, 21 м	C255	Без крана	I	II	III	IV	V	VI
	C255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	VI	-
	C255	2 крана Q=5 т	III	IV	V	VI	-	-
	C345	Без крана	I	II	II	II	III	IV
	C345	2 крана Q=от 1 до 5 т	I	II	III	IV	V	VI
Много- пролетные L=24 м	C255	Без крана	I	II	III	IV	V	-
	C255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	-	-
	C255	2 крана Q=5 т	III	IV	V	-	-	-
	C345	Без крана	I	II	III	IV	V	VI
	C345	2 крана Q=1-2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	VI	-
Много- пролетные L=30 м	C255	Без крана	I	II	III	IV	-	-
	C255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	-	-	-
	C255	2 крана Q=5 т	III	IV	-	-	-	-
	C345	Без крана	I	II	III	IV	V	-
	C345	2 крана Q=1-2 т (1 кран Q=3.2 т)	I	II	III	IV	-	-
C345	2 крана Q=от 1 до 5 т	I	II	III	IV	-	-	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Лист

6

## 5.7. Пример определения кода несущей рамы.

**1 РТМ 3x240. 60 - V - 2 (с)**

при сейсмичности района строительства более 7 баллов обозначение стали рамы: 1 - С255, 2 - С345
код вертикальной нагрузки
высота до низа ригеля, дм
количество и величина пролета, дм
РТО - Рама Трубчатая Однопролетная
РТМ - Рама Трубчатая Многопролетная
модификация рам (1, 2 или 3)

Для удобства пользования в настоящем выпуске серии применяются 3 типа сокращенных кодов рам, в которых часть обозначений замена знаком \* (звездочка). Сокращенный код не допускается применять в чертежах КМ (КМД) и при заказе конструкций.

Примеры сокращенных кодов рамы:

Тип 1

**1РТМ3x240. \***

высота рамы до низа ригеля (6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м в соответствии с табл. 1 для приведенного кода рам);  
код вертикальной нагрузки (I-VI коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 3);  
обозначение стали (1 и 2)  
определение параметров см. выше

Используется в основных надписях габаритных схем рам и сортаментов ригелей рам, а также в документах сортаментов ригелей рам.

Тип 2

**1РТМ3x240.60 - \***

код вертикальной нагрузки (I-VI коды вертикальной нагрузки для приведенного кода рамы в соответствии с табл. 3);  
обозначение стали (1 и 2)  
определение параметров см. выше

Используется в таблицах, приведенных на габаритных схемах рам, в основных надписях и в документах сортаментов стоек рам.

Тип 3

**1РТМ nx240. \***

высота рамы до низа ригеля (6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м в соответствии с табл. 1 для приведенного кода);  
код вертикальной нагрузки (I-VI коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 3);  
обозначение стали (1 и 2)  
кол-во (n) и величина пролета (n = 2-4 для РТМ в соответствии с табл. 1)  
определение параметров см. выше

Используется в основных надписях и в документах сортаментов ригелей и крайних стоек рам.

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 6. ПРИВЯЗКИ КОНСТРУКЦИЙ, СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ, ВЫБОР ЭЛЕМЕНТОВ КАРКАСА, НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

- 6.1. Привязки стоек рам и фахверка к осям здания выбираются в зависимости от возможности будущего расширения здания по длине, а также в зависимости от наличия подвесных кранов.
- 6.2. Количество и расположение связевых блоков определяется в зависимости от длины здания и расчетной сейсмичности площадки. Количество связевых блоков может быть скорректировано после определения усилий в элементах связевых блоков.
- 6.3. Выбор элементов каркаса и подбор их сечений производится в зависимости от действующих нагрузок в соответствующих документах настоящей серии.
- 6.4. Нагрузки на фундаменты стоек рам и фахверка определяются в зависимости от выбранной схемы и кодов нагрузок.

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

- 7.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями существующих документов: ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", "Рекомендации по сборке фланцевых соединений стальных строительных конструкций" Минмонтажспецстроя СССР и стандарта предприятия на изготовление конструкций.
- 7.2. Для изготовления конструкций применены стали С255 и С345 по ГОСТ 27772-88. Допускается производить замену сталей на другую в соответствии со СНиП II-23-81\* "Стальные конструкции. Нормы проектирования"
- 7.3. Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на втулках, высокопрочных болтах, болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.
- 7.4. Заводская сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70.
- 7.5. Постоянные болты М12, М16, М20 и М24 класса прочности 5.8. по ГОСТ 1759.4-87. В сейсмических районах класс прочности постоянных болтов 8.8. Применение автоматной стали для болтов не допускается.
- 7.6. Высокопрочные болты М24 исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77 с временным сопротивлением 110 кг/мм<sup>2</sup> из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Высокопрочные гайки М24 по ГОСТ 22354-77 с временным сопротивлением 110 кг/мм<sup>2</sup> из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Шайбы 24 по ГОСТ 22355-77.
- 7.7. Анкерные болты для всех стоек должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 24379.0-80 и ГОСТ 24379.1-80. Материал анкерных болтов принимать в соответствии с таблицей докум. -112.
- 7.8. Гайки постоянных болтов (анкерных и нормальной точности) после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб.
- 7.9. Окраску стальных конструкций следует производить в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". В чертежах КМ проектируемого объекта необходимо указывать способ защиты, марки материалов и количество слоев и толщину покрытия (для лакокрасочных покрытий - количество грунтовых и покрывных слоев).

## 8. ВЕДОМОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 9

Шифр или серия	Наименование	Примечания
Серия 1.426.2-6	Балки путей подвешенного транспорта	
Выпуск 1/91	Балки пролетом 3, 4 и 6 м. Чертежи КМ	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ	Лист 8

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## 9. ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 11

ГОСТ	Наименование	Примечания
ГОСТ 30245-2003	Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия	
ГОСТ 23118-99	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия	
ГОСТ 19425-74	Балки двутавровые и швеллеры стальные специальные. Сортамент	
ГОСТ 26020-83	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент	
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент	
ГОСТ 8278-83	Швеллеры стальные гнутые равнополочные. Сортамент	
ГОСТ 8050-85	Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия	
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия	
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры	
ГОСТ 1759.4-87	Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний	
ГОСТ 15589-70	Болты с шестигранной головкой класса точности С. Конструкция и размеры	
ГОСТ 15591-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности С. Конструкция и размеры	
ГОСТ 7796-70	Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А. Конструкция и размеры	
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры	
ГОСТ 24379.0-80	Болты фундаментные. Общие технические условия	
ГОСТ 24379.1-80	Болты фундаментные. Конструкция и размеры	
ГОСТ 22353-77	Болты высокопрочные класса точности В. Конструкция и размеры	
ГОСТ 22356-77	Болты и гайки высокопрочные и шайбы. Общие технические условия	
ГОСТ 22354-77	Гайки высокопрочные класса точности В. Конструкция и размеры	
ГОСТ 22355-77	Шайбы класса точности С к высокопрочным болтам. Конструкция и размеры	
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные. Технические условия	
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия	
ГОСТ 27772-88	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия	
ГОСТ 2590-88	Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент	
ГОСТ 19903-74	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	
ГОСТ 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия	
ГОСТ 2695-83	Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия	
ГОСТ 24741-81	Узел крепления крановых рельсов к стальным подкрановым балкам. Технические условия	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Лист

9

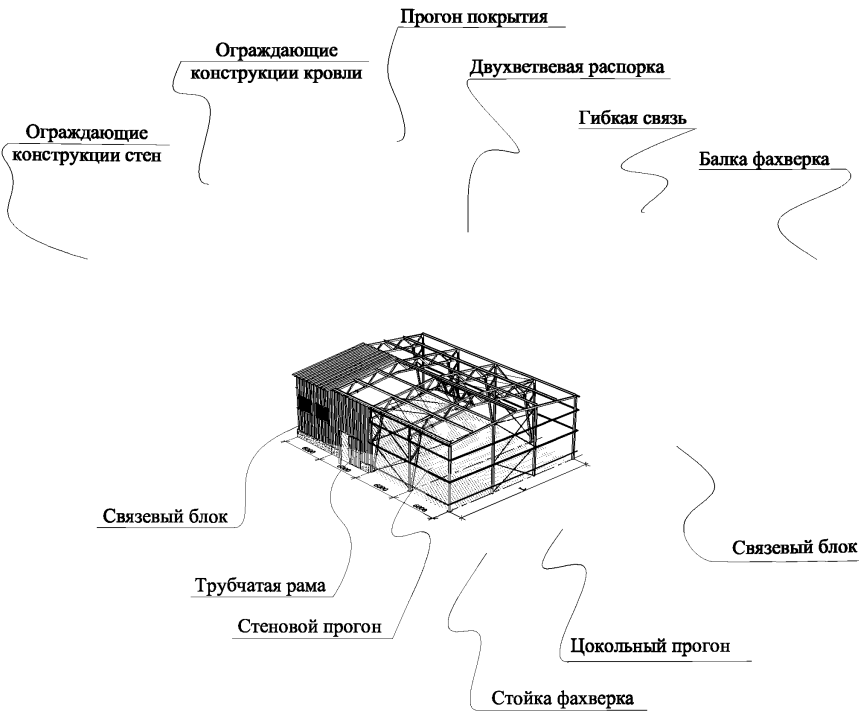
### 10. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИТЕК

- Основными несущими конструкциями каркасов УНИТЕК являются сквозные **одно- и многопролетные рамы** из гнутосварных труб (далее - трубчатые рамы).
- **Связевые блоки** устанавливаются по стойкам и ригелям рам. Они состоят из гибких связей и распорок (одно- и двухветвевых). Количество связевых блоков определяется индивидуально для каждого здания в зависимости от его длины и сейсмичности площадки строительства.
- В торце здания устанавливается несущий **торцевой фахверк**, состоящий из стоек и балок. Жесткость системы фахверка обеспечивается постановкой системы гибких связей и распорок. В случае предполагаемого расширения здания в торце устанавливается основная несущая рама с самонесущими стойками фахверка.
- **Прогоны покрытия** устанавливаются с шагом 3.0 или 1.5 метра в зависимости от нагрузки на покрытие. Прогоны выполняются по разрезной схеме. Сечение прогонов - гнутые или прокатные швеллеры. При необходимости на кровле здания могут быть установлены светоаэрационные фонари и дефлекторы.
- **Прогоны стен** устанавливаются в соответствии с расположением окон, ворот, козырьков и подобных элементов. Рядовые прогоны выполняются из гнутых или прокатных швеллеров. Надоконные и подоконные прогоны - из гнутосварных труб. Стеновые прогоны выполняются по разрезной схеме.
- **Ограждающие конструкции кровли и стен** в зданиях с каркасами УНИТЕК могут применяться теплые или холодные в зависимости от типа здания (отапливаемое или неотапливаемое). В неотапливаемых зданиях ограждающие конструкции, как правило, выполняются из одного слоя профилированного листа, в отапливаемых - из панелей с обшивками из профилированного листа или послойной сборкой.

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взамен интв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

# ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИТЕК



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инт. № подл.

## 11. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Таблица 2  
УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕТИЗОВ

№ п/п	Условное изображение		Наименование	Условное обозначение
	в плане	в разрезе		
1.			Болт нормальной точности	M12
				M16
				M20
				M24
2.			Высокопрочный болт	ВПБ М24

Таблица 3  
УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ

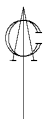
№ п/п	Условное изображение шва		Наименование
	заводского	монтажного	
1.			Шов сварного соединения стыкового - сплошной: с видимой стороны
2.			
3.			Шов сварного соединения угового, таврового или внахлестку - сплошной: с видимой стороны
4.			

## СОКРАЩЕНИЯ В ТЕКСТЕ

Полное наименование	Сокращение
Документ	докум.
Таблица	табл.
Лист	л.
Пункт	п.
Примечания	прим.
Количество	кол-во

## ОБОЗНАЧЕНИЕ УЗЛОВ НА СХЕМАХ

15	- номер узла
-105	- номер документа, на котором этот узел расположен в пределах выпуска;
по 2	номер узла
0-1-113	номер документа, на котором этот узел расположен в пределах серии
	номер выпуска



Условное изображение  
линии симметрии

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

Лист

12

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

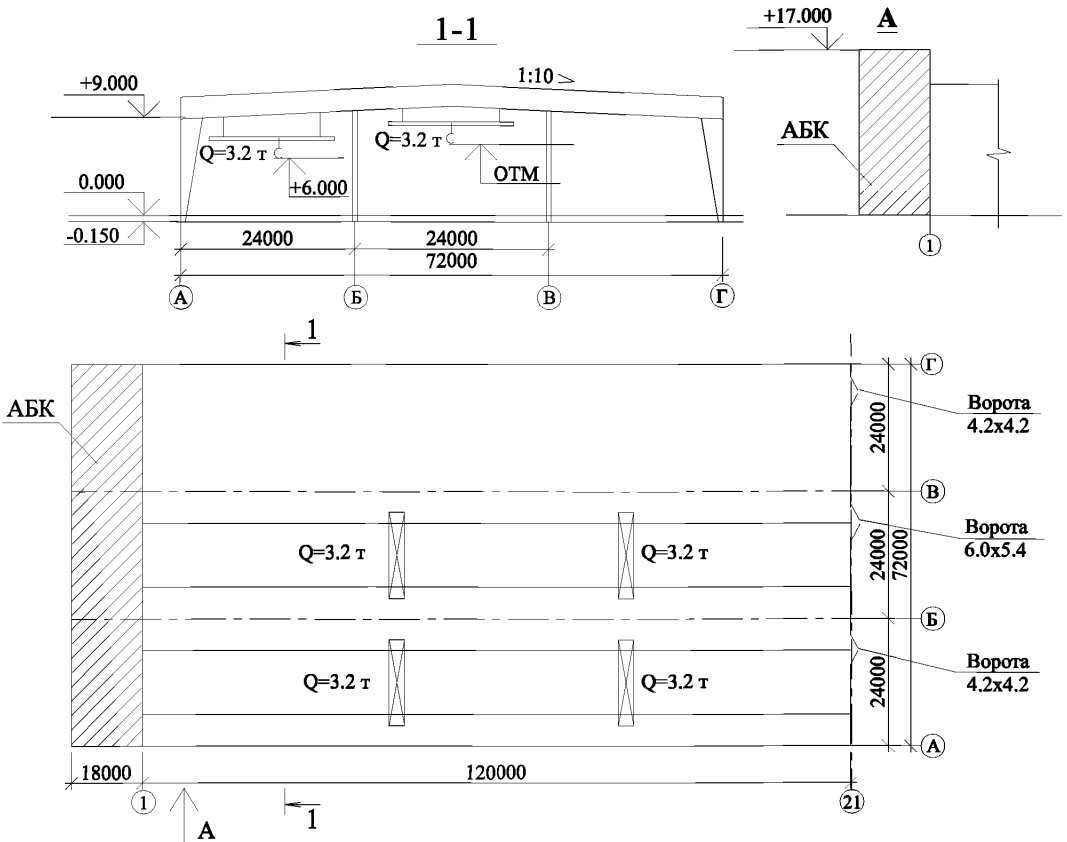
1. Производственное здание.
2. Место строительства - г. Челябинск.
3. Размеры в плане - (3x24) x120 м. Отметка низа несущих конструкций 9.0 м.
4. Здание отапливаемое, температура внутреннего воздуха +5°C.
5. Подвесной кран грузоподъемностью Q=3.2 т (2 крана на пути). Пролет крана 15 м. Высота подъема крюка 6.0 и 9.0 м. Расположение кранов см. схему.
6. Дополнительная нагрузка - нагрузка от автоматического пожаротушения 10 кгс/м<sup>2</sup>.
7. Ворота 4.2x4.2 -2 шт., ворота 6.0x5.4 -1 шт. см. схему.
8. Дополнительные условия - примыкание АБК с торца здания, см. схему.

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

1. Снеговой район - III.
2. Ветровой район - II.
3. Средняя скорость ветра за 3 наиболее холодных месяца - 3 м/с.
4. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0.92) - минус 34°C.
5. Климатический район - П4.
6. Сейсмичный район строительства.

**ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ**

1. Кровля - послойная сборка из 2 слоев профлиста и утеплителя типа URSA.
  2. Стены - стеновые панели по шифру 172 КМ5.
- По теплотехническому расчету толщина утеплителя для кровли - 100 мм, для стен -100 мм.



1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.  
ВЫБОР КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ.  
(ПРИМЕР)**

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18
ООО "Фирма "УНИКОН"		



## СБОР НАГРУЗОК

## 1.1. Дополнительные исходные данные:

- снеговой район III, нормативное значение веса снегового покрова 100 кгс/м<sup>2</sup>;
- ветровой район II, нормативное значение ветрового давления 30 кгс/м<sup>2</sup>;

Из-за отсутствия данных о площадке строительства принимаем, что проектируемое здание защищено более высокими соседними зданиями, поэтому снижение снеговой нагрузки от дува ветром не учитываем. Тип местности В.

Таблица 1

	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>	Коэффициент надежности по нагрузке, γ <sub>f</sub>	Расчетная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>
	<b>ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ</b>			
	1. Ограждающие конструкции покрытия:			
	- профлист Н60-845-0.7 ( 2 слоя), с коэффициентом перехлеста 1.02;	18	1.05	18.9
	- утеплитель URSA; толщиной 100 мм, 25 кг/м <sup>3</sup> ;	2.5	1.2	3.0
	- тегива;	2	1.05	2.1
	- пароизоляция	1	1.2	1.2
	2. Прогоны покрытия	10	1.05	10.5
	3. Ригели рам	22	1.05	23.1
	3. Технологические нагрузки ( автоматическое пожаротушение)	10	1.1	11.0
	<b>Итого: q<sub>1</sub></b>	<b>65.5</b>		<b>70.0</b>
	<b>СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ</b>			
	4. Снеговая нагрузка для рядовых рам q <sub>2</sub> (исключая зону снегового мешка) q <sub>1</sub> /q <sub>2</sub> =65.5/100 = 0.655 < 0.8, тогда коэффициент надежности по нагрузке γ <sub>f</sub> принять 1.6	100	1.6	160
	<b>Всего:</b>	<b>165.5</b>		<b>230.0</b>

## 1.2. Определение базового кода вертикальной нагрузки для рядовых рам (исключая зону снегового мешка).

способ 1:

- снеговой район III, следовательно по табл. 3 докум. -01ПЗ принимаем базовый код вертикальной нагрузки III.

способ 2:

- собранная фактическая вертикальная расчетная нагрузка составляет 230 кгс/м<sup>2</sup>, следовательно по табл. 3 докум. -01ПЗ принимаем базовый код вертикальной нагрузки III с соответствующей ему унифицированной расчетной нагрузкой 240 кгс/м<sup>2</sup>.

## 1.3. Определение кода горизонтальной нагрузки:

- ветровой район II, q<sub>w</sub>=30 кгс/м<sup>2</sup>.

В соответствии с табл. 4 докум. -01ПЗ принимается код горизонтальной нагрузки 1.

## 1.4. Определение расчетного кода вертикальной нагрузки для рядовых рам.

В соответствии с табл. 7 докум. -01ПЗ принимаем сталь С255 ( для отопляемого здания, проектируемого для климатического района II4).

В соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ принимаем расчетный код вертикальной нагрузки V для рам (исключая зону снегового мешка) - для многопролетного здания с пролетами 24 м, оборудованного двумя кранами на одном пути с грузоподъемностью Q=3.2 т (как для Q=5 т).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист

2

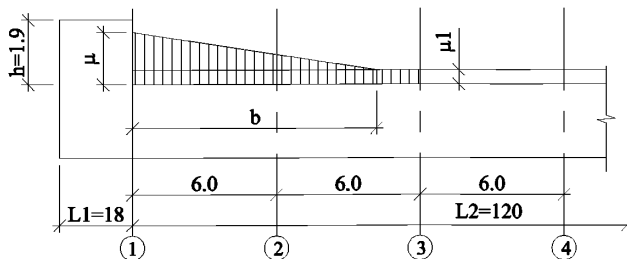


Рис.1

Определение нагрузок в зоне снежного мешка производим в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* (см. рис.1.)

Нормативное значение веса снежного покрова  $S_0 = 1$  кПа (100 кгс/м<sup>2</sup>).

Для пологих покрытий принимаем доли переносимого снега  $m_1 = m_2 = 0.5$ .

В результате вычислений принимаем длину зону повышенных снегоотложений  $b = 9.5$  м и следующие коэффициенты перехода от веса снежного покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие (см. рис. 2):

$$\mu = 3.8$$

$$\mu_1 = 0.5$$

$$\mu_2 = 1.72 \text{ (см. рис. 2)}$$

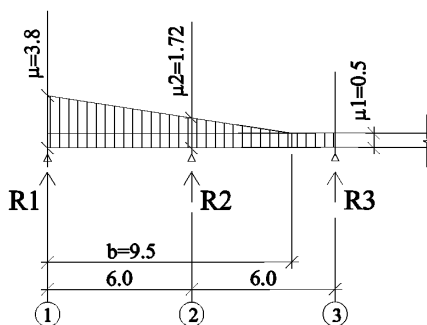


Рис.2

При загрузке рам единичной нагрузкой получим реакцию  $R_1 = 9.32$ .

При загрузке снеговой нагрузкой одного погонного метра рамы с  $S_0 = 100$  кгс/м<sup>2</sup> нагрузка составит:

нормативная нагрузка  $9.32 \cdot 100 \cdot 1 = 932$  кгс/м;

расчетная нагрузка  $9.32 \cdot 100 \cdot 1 \cdot 1.6 = 1491$  кгс/м.

Базовый код вертикальной нагрузки в табл.3 докум. -01ПЗ определен для шага рам 6 м и приводится в кгс/м<sup>2</sup>, поэтому переведем полученную расчетную нагрузку от снега в кгс/м<sup>2</sup>:

$$1491/6 = 248 \text{ кгс/м}^2.$$

Полная нагрузка на раму по оси 1 составит:

постоянная расчетная -70 кгс/м<sup>2</sup>

снеговая расчетная -248 кгс/м<sup>2</sup>

Итого: 318 кгс/м<sup>2</sup>

Следовательно, для рам в зоне снежного мешка в соответствии с табл.3 принимаем базовый код вертикальной нагрузки - IV.

Произвести переход с базового кода на расчетный код вертикальной нагрузки для рам в зоне снежного мешка в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ невозможно. Поэтому изменяем шаг рам - ставим дополнительную раму в осях 1-2, см. рис. 3.

Необходимо произвести сбор снеговой нагрузки при изменении шага рам в зоне снежного мешка.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

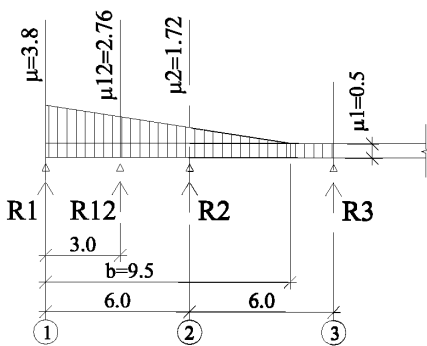


Рис.3

В результате вычислений получаем для дополнительной рамы в осях 1-2 значение коэффициента  $\mu_{12}=2.76$ . При загрузке единичной нагрузкой слева реакция составляет  $R_{12}=4.46$  и при загрузке единичной нагрузкой справа  $R_{12}=3.62$ .

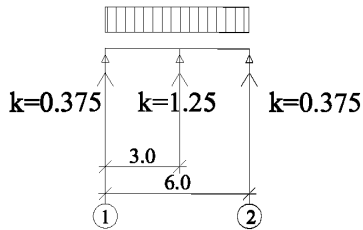


Рис.4

Так как прогон покрытия имеет длину 6 м, то при определении нагрузки на дополнительную раму необходимо учесть коэффициенты реакций опор как для двухпролетной балки с равными пролетами, см. рис.4:

$$1.25 \cdot (R_{12} \text{ слева} + R_{12} \text{ справа}) = 1.25 \cdot (4.46 + 3.62) = 10.35$$

При загрузке снеговой нагрузкой одного погонного метра дополнительной рамы с  $S_0=100 \text{ кгс/м}^2$  нагрузка составит:

нормативная нагрузка  $10.35 \cdot 100 \cdot 1 = 1035 \text{ кгс/м}$ ;

расчетная нагрузка  $10.35 \cdot 100 \cdot 1 \cdot 1.6 = 1656 \text{ кгс/м}$ .

Базовый код вертикальной нагрузки в табл. 3 докум. -01ПЗ определен для шага рам 6 м и приводится в кгс/м<sup>2</sup>, поэтому переведем полученную расчетную нагрузку от снега в кгс/м<sup>2</sup> и учтем уменьшение шага рам в 2 раза :

$$1656 / (6 \cdot 2) = 138 \text{ кгс/м}^2.$$

Полная нагрузка на дополнительную раму ( между осями 1 и 2) составит:

постоянная расчетная -70 кгс/м<sup>2</sup>

снеговая расчетная -138 кгс/м<sup>2</sup>

Итого: 218 кгс/м<sup>2</sup>

Следовательно для рам, поставленных в зоне снегового мешка с шагом 3 м, принимаем базовый код вертикальной нагрузки III в соответствии с табл.3 докум. -01ПЗ.

Для рам в зоне снегового мешка ( по оси 1 и на расстоянии 3 м от оси 1) принимаем расчетный код вертикальной нагрузки V в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ.

Базовые и расчетные коды вертикальных нагрузок для разных конструкций сведены в табл.2.

Таблица 2

Вид конструкции	Код вертикальной нагрузки		Код горизонтальной нагрузки
	базовый	расчетный	
1. Несущие рамы:			
- рядовые рамы	III	V	I
- рамы в осях 1-2	III	V	I
2. Прогон покрытия			
- рядовые	III	III	
- в зоне снегового мешка (см. схема, лист б)	III	VI	
3. Стойки фахверка	III	III	I
4. Балки фахверка	III	III	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист

4

НЕСУЩИЕ РАМЫ

1. Рама трехпролетная с пролетами 24 м - 3x24.

Высота до низа несущих конструкций по заданию 9.0 м, принимаем близкую к этой величине унифицированную высоту 9.6 м.

2. Расчетный код вертикальной нагрузки - V.

3. Сталь несущих конструкций С255 ( по табл. 7 докум. -01ПЗ).

4. Определение модификации рамы .

Модификация рамы ( 1 или 2) зависит от шага прогонов покрытия.

Определим шаг прогонов покрытия в зависимости от несущей способности ограждающих конструкций.

Таблица 3

ТАБЛИЦА СБОРА НАГРУЗОК НА ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>	Коэффициент надежности по нагрузке, γ <sub>f</sub>	Расчетная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>
<b>ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ</b>			
1. Ограждающие конструкции покрытия	23.5		25.2
2. Прогоны покрытия	10	1.05	10.5
Итого:	33.5		35.7
<b>СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ</b>			
3. Снеговая нагрузка для прогонов покрытия в осях 3-21	100	1.6	160.0
4. Снеговая нагрузка для прогонов покрытия в осях 2-3 (в зоне снегового мешка) с коэффициентом μ <sub>2</sub> =1.72:	172	1.6	275.0
5. Снеговая нагрузка для прогонов покрытия в осях 1-2 (в зоне снегового мешка) с коэффициентом μ <sub>2</sub> =2.76:	276	1.6	442.0
Всего для прогонов в осях 3-21:	133.5		195.7
Всего для прогонов в осях 2-3:	205.5		311.0
Всего для прогонов в осях 1-2:	310.0		478.0

5. В соответствии с табл.1 докум. -059 принимаем для прогонов покрытия в осях 3-21 код вертикальной нагрузки III (с расчетной кодовой нагрузкой 215 кгс/м<sup>2</sup> при фактической расчетной нагрузке 195.7 кгс/м<sup>2</sup>).

6. В соответствии с табл. 2 докум. -059 принимаем в осях 3-21 марку прогона ППР-3.0-III. Сечение прогона [20 (по таблице докум. -061). Шаг прогонов 3 м в осях 3-21.

7. В соответствии с табл.1 докум. -059 принимаем для прогонов покрытия в осях 2-3 код вертикальной нагрузки V (с расчетной кодовой нагрузкой 365 кгс/м<sup>2</sup> при фактической расчетной нагрузке 311 кгс/м<sup>2</sup>). В соответствии с табл. 2 докум. -059 должны принять в осях 2-3 марку прогона ППР-3.0-V, этой марке соответствует прогон сечением [24 по таблице докум. -061. Но для сохранения высоты сечения прогонов покрытия по всей кровле ( h=200) примем для осей 2-3 марку прогона ППР-1.5-VI с соответствующим сечением [20 ( по таблице докум. -061). Шаг прогонов 1.5 м в осях 2-3.

8. В зоне снегового мешка в осях 1-2 рамы стоят с шагом 3 м, следовательно прогон покрытия длиной 6 м работает по 2-х пролетной схеме. Такая схема прогонов покрытия не предусмотрена в настоящей серии. В целях унификации принимаем для осей 1-2 прогоны покрытия марки ППР-1.5-VI с соответствующим сечением [20. Шаг прогонов принимаем 1.5 м в осях 1-2.

9. Принимаем модификацию рамы в соответствии с пунктом 5.2. докум. -01ПЗ:

- для осей с 4 по 21 - модификация 1;

- для осей 1, 2, 3 - модификация 2.

10. Таким образом, рядовая рама имеет марку 1 РТМ 3x240.96- V-1.

В зоне снегового мешка рамы имеют марку 2 РТМ 3x240.96- V-1.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

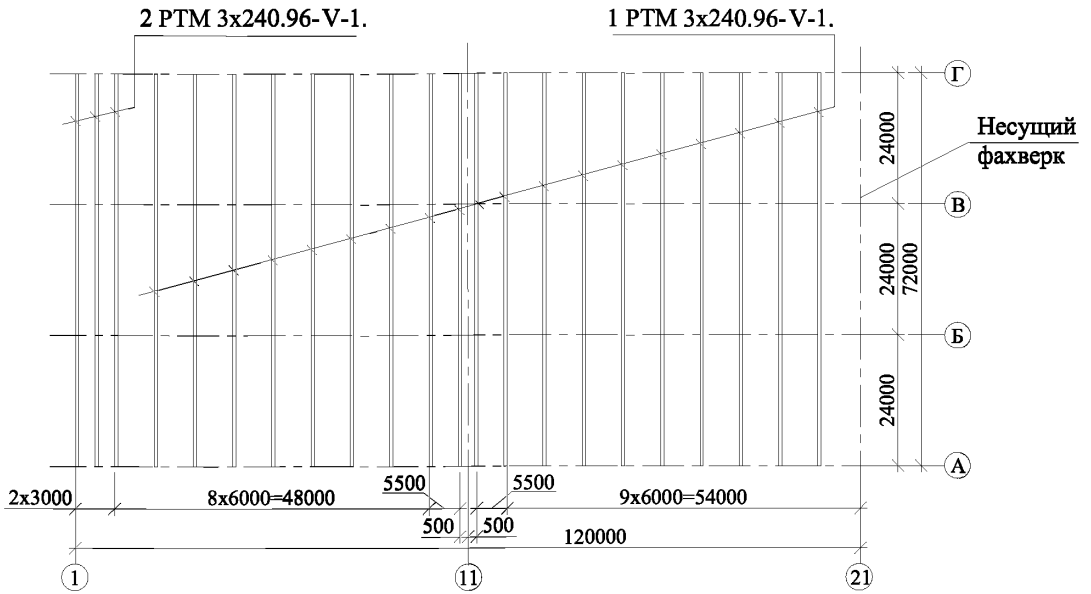
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

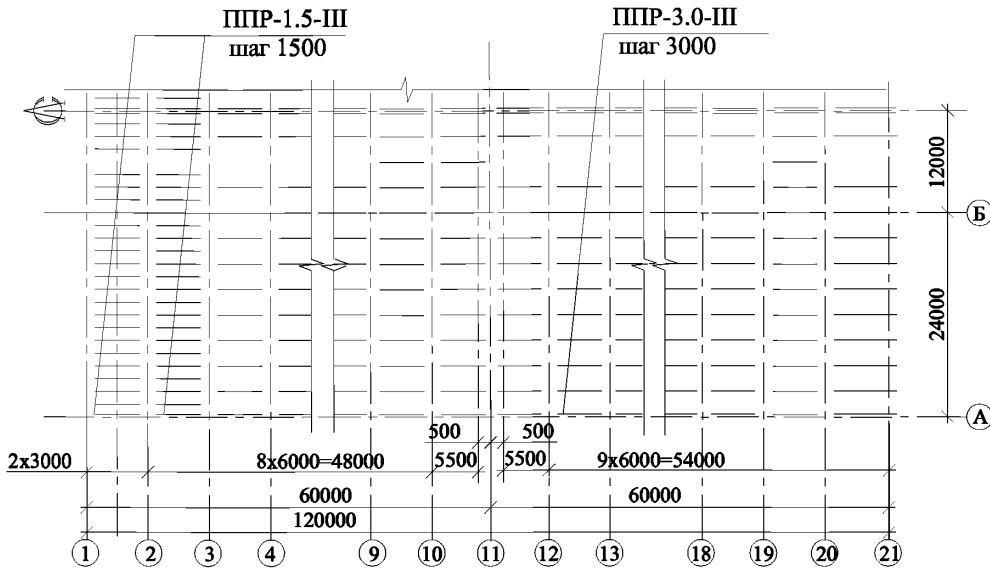
Лист

5

**СХЕМА НЕСУЩИХ РАМ**



**СХЕМА ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ**

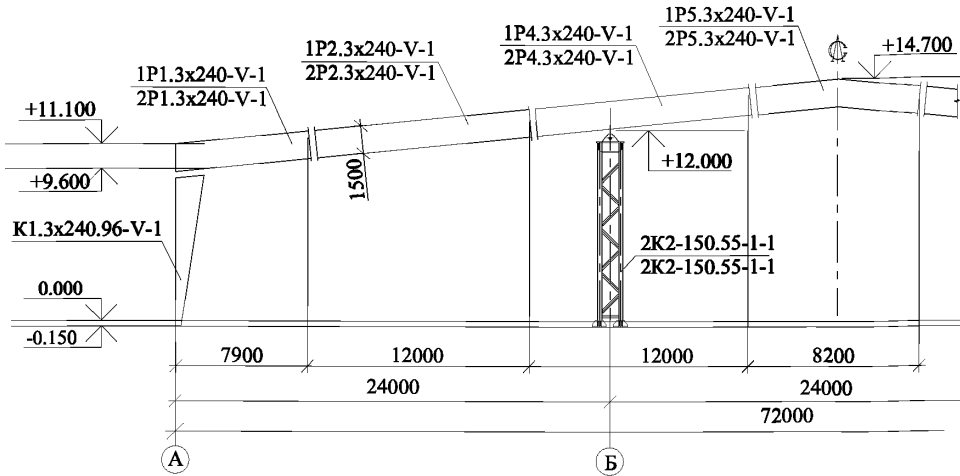


Прогонь покрытия	
марка	сечение
ППР-3.0-III	[20]
ППР-1.5-III	[20]

В соответствии с докум. -059 принята разрезная схема прогонов покрытия без тяжей, так как принятые ограждающие конструкции покрытия (послойная сборка) создают жесткий диск покрытия. Прогонь покрытия в коньке скрепить специальными элементами, установленными с шагом 1 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ



1. Марки отправочным элементам назначают в соответствии с докум. -065...- 071.

В марке отправочного элемента ригеля над чертой дана марка для рядовых рам, под чертой - марка для рам в зоне снегового мешка.

2. Для определения типа средней стойки К2 (одноветвевая или двухветвевая) и подбора сечения необходимо определить суммарное вертикальное усилие на среднюю стойку в связевом блоке в соответствии с докум. -045.

Таблица 4

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ  
НА СРЕДНИЕ СТОЙКИ РАМ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ**

		Усилие на среднюю стойку
<p><math>N_{код}</math> - усилие в стойке от вертикальных нагрузок, определяемое по докум. -022, для рамы с пролетом 3x24 высотой 9.6 м, базовый код вертикальной нагрузки III (для рядовых рам и рам в зоне снегового мешка).</p>		<p><math>N2_{код} = 0.9 \cdot N2_{табл}</math>  <math>N2_{табл} = 37.1 \text{ тс}</math>  <math>N2_{код} = 0.9 \cdot 37.1 = 33.39 \text{ тс}</math></p>
<p><math>N_{кран}</math> - усилие в стойке от действия крана, определяемое по докум. -023,  <math>\Sigma N_{кран} = (N_{кран \text{ лев}} + N_{кран \text{ прав}}) \cdot \psi</math>,                      где <math>\psi = 0.7</math> – при двух кранах в каждом пролете                      Коэффициент <math>k = 1.8</math> для рядовых рам при наличии двух кранов на одном пути.</p>		<p><math>\Sigma N_{кран} = (N_{кран \text{ лев}} + N_{кран \text{ прав}}) \cdot \psi</math>  <math>N_{кран} = 4.86 \text{ тс}</math>  <math>\Sigma N_{кран} = 1.8 \cdot (4.86 + 4.86) \cdot 0.7</math>  <math>\Sigma N_{кран} = 12.25 \text{ тс}</math></p>
<p><math>N_w</math> - дополнительное вертикальное усилие на стойку в связевом блоке от ветра, определяемое по документам -042...-045 (для рядовых рам и для рамы по оси 2).</p>		<p><math>N_w = 2.045 \text{ тс}</math>                      (см. лист 10 докум. -02ПЗ)</p>
<p>Суммарное вертикальное усилие на среднюю стойку в связевом блоке (для рядовых рам и для рамы по оси 2):  <math>\Sigma N_{ст} = N_{код} + N_{кран} + N_w</math></p>		<p><math>\Sigma N_{ст} = 33.39 + 12.25 + 2.045 = 47.685 \text{ тс}</math></p>

3. Марка средней стойки рядовой рамы (в осях 3...21) - 2К2.1 50.55-1-1.

Марка средней стойки рамы в зоне снегового мешка (в осях 1...3) - 2К2.1 50.55-1-1.

4. Сечение средней стойки К2 принимаем по сортаменту двухветвевых средних стоек в соответствии с докум. -094 при суммарном вертикальном усилии в стойке  $\Sigma N = 47.685 \text{ тс}$  для высоты стойки  $H_{ст} = 12 \text{ м}$ , при высоте сечения поясов ригеля  $h = 180$ .

Сечение ветвей средней стойки: гн. □ 80x5, сечение решетки гн. □ 140x4.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист

7

1. В соответствии с докум. -028 и -029 здание длиной 120 м необходимо разбить на 2 температурных блока длиной 60 м каждый. Длина блоков должна быть согласована с заказчиком и соответствовать технологии производства.
2. Расстановка горизонтальных и вертикальных связей, распорок по покрытию и стойкам рам выполнена в соответствии с докум. -030...-032, 038, 039.
3. Определение усилий в элементах связевого блока и выбор сечений элементов связевого блока выполнен в соответствии с докум. -042...-045.

Схема горизонтальных связей и распорок по покрытию

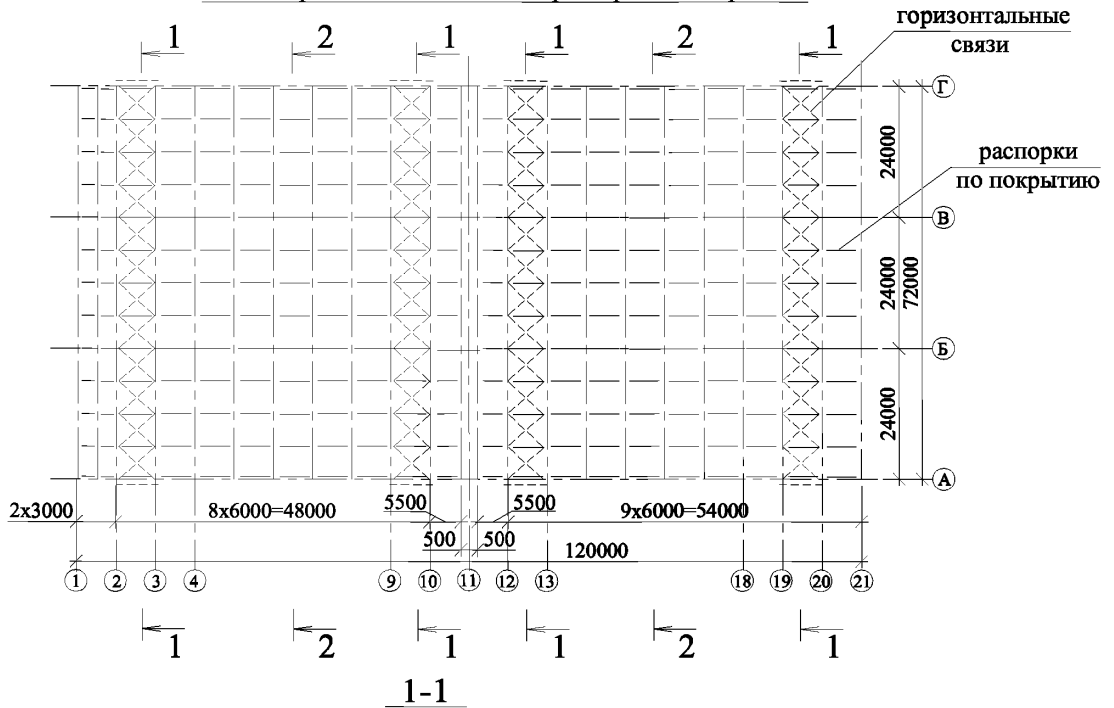


Схема горизонтальных связей и распорок в связевом блоке

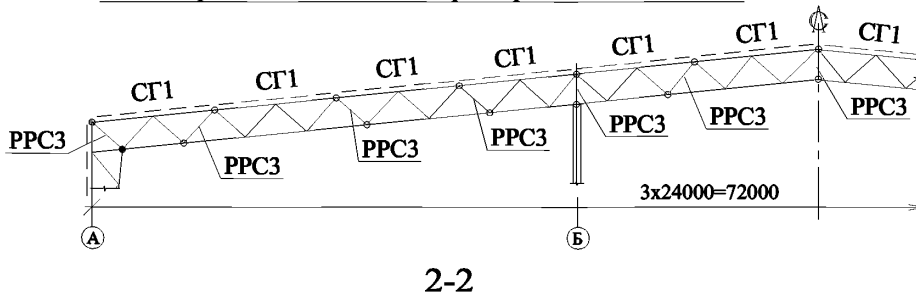
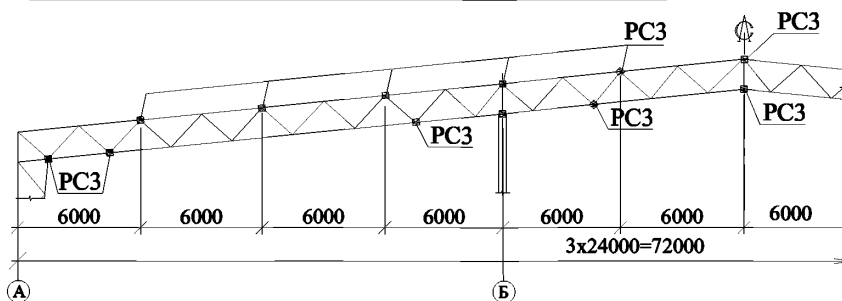
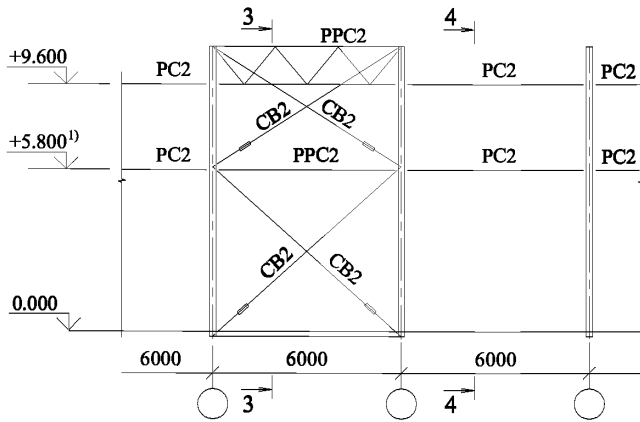


Схема горизонтальных связей и распорок в рядовом блоке



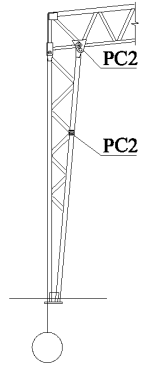
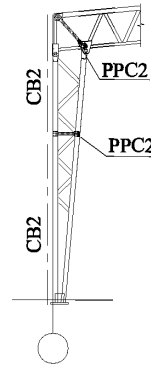
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Схема вертикальных связей и распорок по крайним стойкам рам**



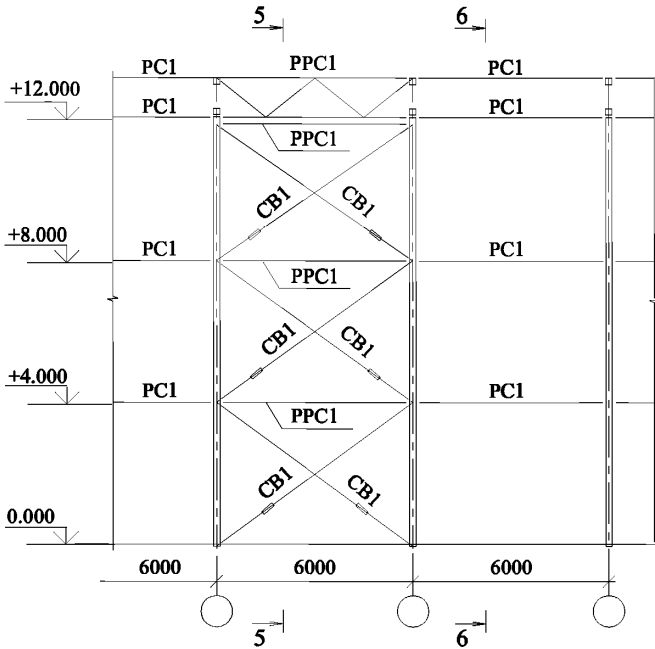
3-3

4-4



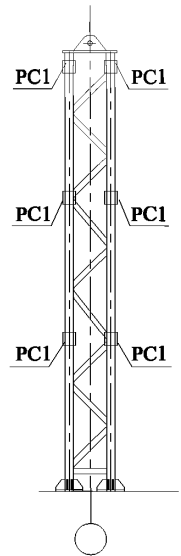
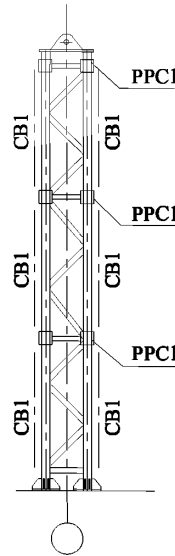
<sup>1)</sup> Отметка установки распорки определяется местоположением 2-го узла сверху по внутренней ветви стойки, точную отметку уточнить при разработке КМД.

**Схема вертикальных связей и распорок по средним стойкам рам**



5-5

6-6



**Таблица 5  
СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗЕВОГО БЛОКА**

Определение усилий и выбор сечений элементов связевого блока см. лист 10.

Элементы связевого блока					
по средним стойкам		по крайним стойкам		по покрытию	
марка	сечение	марка	сечение	марка	сечение
CB1	Ø20	CB2	Ø20	CG1	Ø20
PC1	□ 100x4	PC2	□ 100x4	PC3	□ 100x4
PPC1	пояса □100x4 раскосы □80x4	PPC2	пояса □100x4 раскосы □80x4	PPC3	пояса □100x4 раскосы □80x4

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

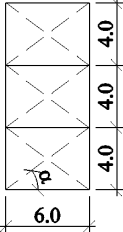
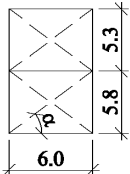
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ



Усилия в элементах связевого блока определяются в соответствии с документами -042 ...-045.

Таблица 6

	Для средней стойки	Для крайней стойки
<p><u>Суммарная ветровая нагрузка</u>  <math>Q\Sigma w = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot A_{гр}</math>  <math>w_0=30 \quad C_{e\Sigma}=1.4 \quad K_{zcp}=0.65 \quad \gamma_f=1.4</math></p>	<p>Грузовая площадь  <math>A_{гр}=0.5 \cdot 15.26 \cdot 24=183 \text{ м}^2</math>  <math>Q\Sigma w=1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 183=6.99 \text{ тс}</math></p>	<p>Грузовая площадь  <math>A_{гр}=0.5 \cdot (9.6+2+0.1 \cdot 24/2) \cdot (24/2)=76.8 \text{ м}^2</math>  <math>Q\Sigma w=1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 76.8=2.935 \text{ тс}</math></p>
<p><u>Нагрузка в гибкой связи:</u>  <math>N_{св} = 0.525 \cdot Q_{ус} / (\cos\alpha \cdot \gamma_c)</math>  <math>Q_{ус} = 1.1 \cdot Q\Sigma w / n</math>  <math>\gamma_c=0.9</math>  <math>n=2</math> - количество связевых блоков по длине температурного блока</p> <p>Усилие предварительного натяжения :  <math>S_{пн} = 0.95 \cdot N_{пред}</math>                  где <math>N_{пред}</math> - предельная несущая способность гибкой связи по табл.2 докум. -044.</p>	<p></p> <p>Вертикальные связи по средним стойкам</p> <p><math>Q_{ус} = 1.1 \cdot 6.99 / 2 = 3.84 \text{ тс}</math>  <math>\cos\alpha=6/7.2=0.832</math>  <math>N_{св}=0.525 \cdot 3.84 / (0.832 \cdot 0.9)=2.69 \text{ тс}</math>                  По табл.2 докум. -044 принимаем сечение гибкой связи <math>\varnothing 20</math> класса прочности 4.8., сталь С255.  <math>N_{пред} = 3.53 \text{ тс}</math>  <math>S_{пн} = 0.95 \cdot 3.53= 3.35 \text{ тс}</math></p>	<p></p> <p>Вертикальные связи по крайним стойкам</p> <p><math>Q_{ус} = 1.1 \cdot 2.935 / 2 = 1.61 \text{ тс}</math>  <math>\cos\alpha=6/8.34=0.719</math>  <math>N_{св}=0.525 \cdot 1.61 / (0.719 \cdot 0.9)=1.31 \text{ тс}</math>                  По табл.2 докум. -044 принимаем сечение гибкой связи <math>\varnothing 20</math> класса прочности 4.8., сталь С255.  <math>N_{пред} = 3.53 \text{ тс}</math>  <math>S_{пн} = 0.95 \cdot 3.53= 3.35 \text{ тс}</math></p>
<p><u>Суммарное вертикальное усилие на стойки в связевом блоке:</u>  <math>\Sigma N_{ст} = N_{код} + N_{кран} + N_w</math>  <math>N_{код}</math> - см. докум. -022 и лист 7.  <math>N_{кран}</math> - см. докум. -023 и лист 7.  <math>\Sigma N_w</math> - см. докум. -045  <math>\Sigma N_w = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \sin \alpha</math></p>	<p><math>N_{код} = 33.39 \text{ тс}</math>  <math>N_{кран} = 12.25 \text{ тс}</math>  <math>\sin \alpha=4/7.2=0.555</math>  <math>\Sigma N_w = 1.1 \cdot 3.35 \cdot 0.555=2.045 \text{ тс}</math>  <math>\Sigma N_{ст} = 33.39 + 12.25 + 2.045 = 47.685 \text{ тс}</math></p>	<p><math>N_{код} = 22.14 \text{ тс}</math>  <math>N_{кран} = 8.75 \text{ тс}</math>  <math>\sin \alpha=5.8/8.34=0.695</math>  <math>\Sigma N_w = 1.1 \cdot 3.35 \cdot 0.695=2.56 \text{ тс}</math>  <math>\Sigma N_{ст} = 22.14 + 8.75 + 2.56 = 33.45 \text{ тс}</math></p>
<p><u>Усилие в одноветвевой распорке РС</u>  <math>N_{расп} = 2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha + Q_{фис\Sigma}</math>                  где <math>Q_{фис\Sigma}</math> - суммарная условная сила;  <math>Q_{фис\Sigma} = Q_{фис} \cdot \sqrt{n_c}</math>, но не менее <math>2Q_{фис}</math>  <math>Q_{фис} = 0.02 \cdot \Sigma N_{ст}</math>  <math>n_c = 4</math> - количество стоек, примыкающих к связевому блоку</p>	<p><math>Q_{фис} = 0.02 \cdot 47.685 = 0.954 \text{ тс}</math>  <math>Q_{фис\Sigma} = 0.954 \cdot \sqrt{4} = 1.91 \text{ тс}</math>  <math>N_{расп} = 2.2 \cdot 3.35 \cdot 0.832 + 1.91 = 8.04 \text{ тс}</math>                  По табл.1 докум. -044 принимаем сечение распорки РС:  <math>\square 100 \times 4</math></p>	<p><math>Q_{фис} = 0.02 \cdot 33.45 = 0.669 \text{ тс}</math>  <math>Q_{фис\Sigma} = 0.669 \cdot \sqrt{4} = 1.34 \text{ тс}</math>  <math>N_{расп} = 2.2 \cdot 3.35 \cdot 0.719 + 1.34 = 6.64 \text{ тс}</math>                  По табл.1 докум. -044 принимаем сечение распорки РС:  <math>\square 100 \times 4</math></p>
<p><u>Усилие в поясе двухветвевой распорке РРС</u>  <math>N_{расп} = 0.5 (2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha + Q_{фис\Sigma})</math></p>	<p><math>N_{расп} = 0.5 (2.2 \cdot 3.35 \cdot 0.832 + 1.91) = 4.02 \text{ тс}</math>                  По таблице докум. -043 принимаем сечение распорки РРС: пояса - <math>\square 100 \times 4</math> раскосы - <math>\square 80 \times 4</math></p>	<p><math>N_{расп} = 0.5 (2.2 \cdot 3.35 \cdot 0.719 + 1.34) = 3.32 \text{ тс}</math>                  По таблице докум. -043 принимаем сечение распорки РРС: пояса - <math>\square 100 \times 4</math> раскосы - <math>\square 80 \times 4</math></p>

Взамен инв. №

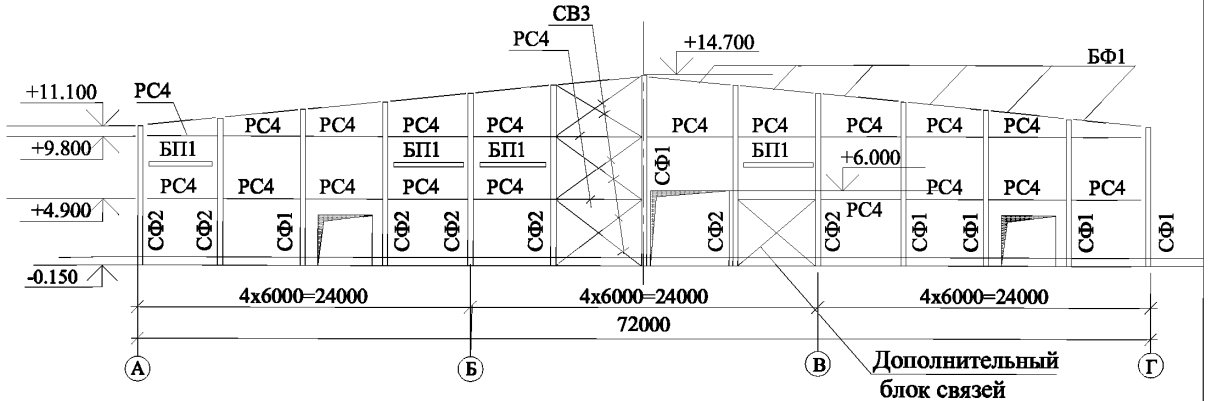
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК

Схема стоек и балок фахверка, распорок, вертикальных связей и балок БП1



1. В соответствии с заданием принята схема с несущим фахверком по оси 21.
2. Проектирование конструкций несущего фахверка выполнено в соответствии с докум. -046 ...-048.
3. Крановые пути в торце опираются на балки БП1 между стойками фахверка.
4. Связевый блок расположен в середине торца здания. При установке ворот в соседнем шаге происходит разрыв линии распорок по стойкам фахверка, поэтому устанавливается дополнительный связевый блок с другой стороны разрыва.

Таблица 7

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ И ПОДБОР СЕЧЕНИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ТОРЦЕВОГО ФАХВЕРКА

Марка	Маркировка по настоящей серии	Тип элемента	Сечение элемента		Ссылочный документ
СФ1	СФ1.160 - I- III	стойка несущего фахверка без крана	гн. □160х240х8	ветровой район II, код вертикальной нагрузки III, при Нсф=14.7 м	докум. -050
СФ2	СФ2.160 - I- III	стойка несущего фахверка с краном	гн. □160х240х10	ветровой район II, код вертикальной нагрузки III, при Нсф=14.7 м	докум. -051
БФ1	БФ1.60 - III	рядовая балка фахверка	гн. □140х180х5	код вертикальной нагрузки III	докум. -053

5. Сечения элементов связевого блока по фахверку принимаем аналогично сечениям элементов связевого блока по крайним стойкам несущим рам.

Таблица 8

## ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗЕВОГО БЛОКА ФАХВЕРКА

Элементы связевого блока	
марка	сечение
СВ3	Ø20
РС4	□ 100х4

Взамен инв. №

Подпись и дата

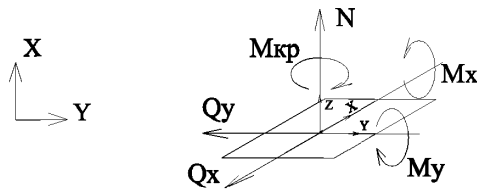
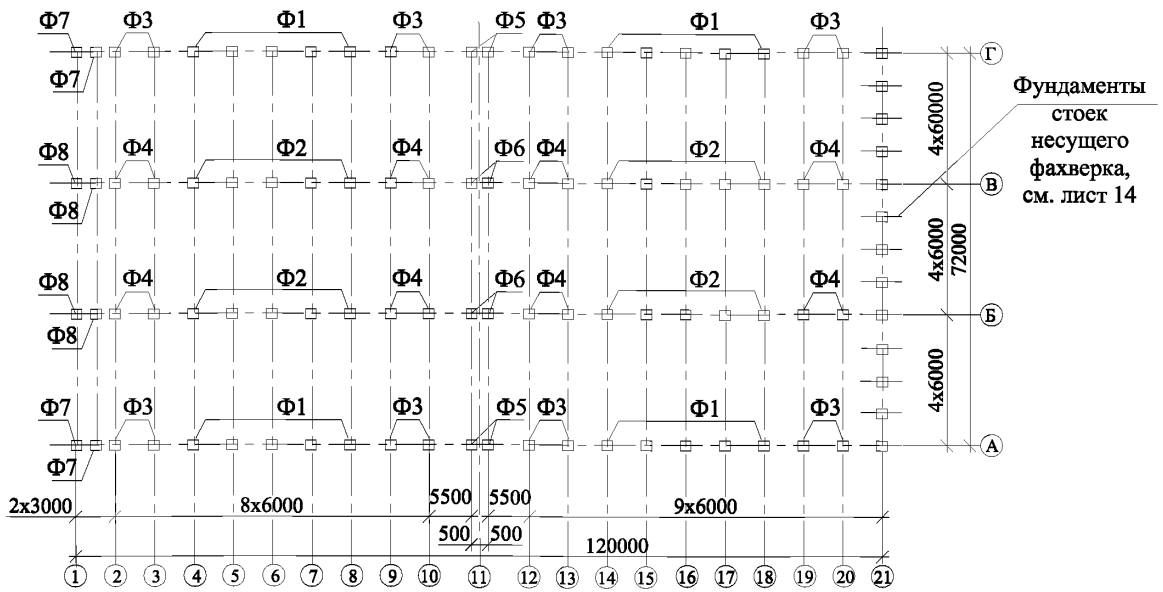
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист

11



На схеме показаны направления усилий с положительными знаками.

1. Сбор нагрузок на фундаменты стоек несущих рам выполнен в соответствии с докум. -020 ...-024 и представлен в табл. 10. Сводный сбор нагрузок на фундаменты стоек несущих рам представлен в табл.9.
2. Сбор нагрузок на фундаменты стоек несущего фахверка выполнен в соответствии с докум. -025 и представлен в табл. 11.

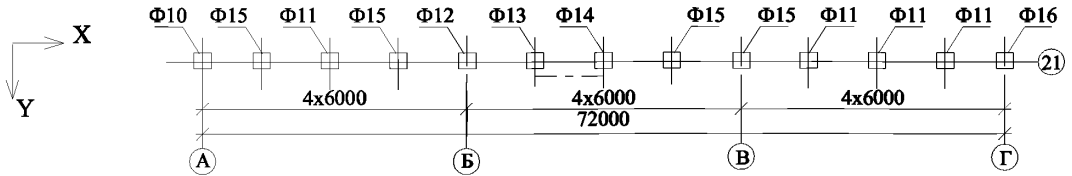
Таблица 9

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩИХ РАМ, тс

Усилие	Рядовой блок		Связевой блок		Температ. шов		Снегов. мешок	
	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8
Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N$	- 31.31	- 45.64	- 32.87	- 48.18	- 16.96	- 24.74	- 15.65	- 22.83
Суммарное горизонтальное усилие $\Sigma Q_x$	± 9.88		± 9.88		± 5.34		± 4.93	
Суммарное горизонтальное усилие $\Sigma Q_y$			± 3.55		± 4.33			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ	Лист
							12

Усилие		Рядовой блок		Связевой блок		Температ. шов		Снегов. мешок		
		Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma N</math>, тс</b>										
Nкод - усилие от вертикальных нагрузок: для крайних стоек N1 код =1.07• N1 табл для средних стоек N2 код =0.9• N2 табл N1 табл =20.7 тс, N2 табл=37.1 тс		-22.14		-22.14		-11.99		-11.07		-16.70
Nкран - усилие от подвешенного крана Nкран = 4.86 тс, k=1.8 - для рядовых рам Для крайних стоек : $\Sigma N_{\text{кран}} = k \cdot N_{\text{кран лев}}$ Для средних стоек : $\Sigma N_{\text{кран}} = k \cdot (N_{\text{кран лев}} + N_{\text{кран прав}}) \cdot 0.7$		-8.75		-8.75		-4.74		-4.37		-6.13
Nw - вертикальное усилие в стойке от ветра поперек здания $N_w = M \Sigma w / L_{зд}$ $M \Sigma w = 0.575 \cdot Q \Sigma w \cdot H_{зд}$ $Q \Sigma w = C_e \Sigma \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot A_{гр}$ $w_0 = 30 \text{ кгс/м}^2$ , $C_e \Sigma = 1.4$ , $K_{zcp} = 0.65$ , $\gamma_f = 1.4$ $A_{гр} = 90.66 \text{ м}^2$ (крайняя стойка)		-0.42		-0.42		-0.23		-0.21		
Nw - вертикальное усилие в стойке связевого блока от ветра вдоль здания. $N_w = Q_y \cdot h / B$ $h = 5.8$ (крайняя ст-ка), $h = 4.0$ (средняя ст-ка) $Q_y = 1.1 \cdot Q \Sigma w / n$ , $n = 2$ $Q \Sigma w = C_e \Sigma \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot A_{гр}$ $w_0 = 30 \text{ кгс/м}^2$ , $C_e \Sigma = 1.4$ , $K_{zcp} = 0.65$ , $\gamma_f = 1.4$ $A_{гр} = 76.8 \text{ м}^2$ (кр. ст-ка), $A_{гр} = 181.32 \text{ м}^2$ (ср. ст-ка)				-1.56	-2.54					
Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N$ , тс		-31.31	-45.64	-32.87	-48.18	-16.96	-24.74	-15.65	-22.83	
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma Q_x</math>, тс</b>										
Qx - усилие от вертикальных нагрузок: для крайних стоек $Q_x = 1.05 \cdot Q_x \text{ табл}$ $Q_x \text{ табл} = 3.8 \text{ тс}$		±3.99		±3.99		±2.16		±1.99		
Qx кран - усилие от действия подвешенного крана, k=1.8 $Q_x \text{ кран} = 2.64 \text{ тс}$ Для крайних стоек : $\Sigma Q_{\text{кран}} = 0.85 \cdot k \cdot Q_x \text{ кран}$		±4.04		±4.04		±2.18		±2.02		
Qxw - усилие от ветра поперек здания. $Q_{1xw \text{ max}} = 0.535 \cdot Q \Sigma w$ $Q \Sigma w = C_e \Sigma \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot A_{гр}$ $w_0 = 30 \text{ кгс/м}^2$ , $C_e \Sigma = 1.4$ , $K_{zcp} = 0.65$ , $\gamma_f = 1.4$ $A_{гр} = 90.66 \text{ м}^2$ (крайняя стойка)		±1.85		±1.85		±1.00		±0.92		
Суммарное горизонтальное усилие $\Sigma Q_x$ , тс		±9.88		±9.88		±5.34		±4.93		
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma Q_y</math>, тс</b>										
Qy кран- усилие от подвешенного крана, k=1.8 $Q_y \text{ кран} = \pm 0.5 \text{ тс}$ Для крайних стоек : $\Sigma Q_{y \text{ кран}} = k \cdot Q_y \text{ кран}$ Для средних стоек: $\Sigma Q_{y \text{ кран}} = 0.7 \cdot k \cdot (Q_{y \text{ кран лев}} + Q_{y \text{ кран прав}})$				±0.90						
Qyw - усилие от ветра вдоль здания в связевом блоке: $Q_{yw} = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos \alpha$ $S_{пн} = 0.95 \cdot N_{\text{пред}}$ , $N_{\text{пред}} = 3.53 \text{ тс}$ $\cos \alpha = 0.719$ (крайняя стойка) $\cos \alpha = 0.832$ (средняя стойка)				±2.65		±3.07				
Суммарное горизонтальное усилие $\Sigma Q_y$ , тс				±3.55	±4.33					
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №								Лист
			1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



Суммарная ветровая нагрузка на стойки фахверка определяется в соответствии с докум. -025:

- ветер поперек здания

$$Q_x \Sigma w = 0.25 \cdot C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot H_{зд} \cdot B$$

$$w_0 = 30 \text{ кгс/м}^2, C_{e\Sigma} = 1.4, K_{zcp} = 0.65, \gamma_f = 1.4, \text{ принимаем } H_{зд} = 14.7 + 0.15 + 0.410 = 15.26 \text{ м}$$

$$Q_x \Sigma w = 0.25 \cdot 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 15.26 \cdot 6 = 0.875 \text{ тс}$$

- ветер вдоль здания

$$Q_y \Sigma w = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot H_{зд} \cdot l$$

$$Q_y \Sigma w = 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 15.26 \cdot 6 = 3.500 \text{ тс}$$

Таблица 11

ТАБЛИЦА СБОРА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Усилие	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma N</math>, тс</b>							
N <sub>код</sub> - вертикальная нагрузка от покрытия N <sub>код</sub> = 0.5 • q <sub>код</sub> • B • l; q <sub>код</sub> = 240 кгс/м <sup>2</sup>	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32
N <sub>ст</sub> - вертикальная нагрузка от стены и цоколя N <sub>ст</sub> = q <sub>стен</sub> • h <sub>стен</sub> • l + q <sub>цок</sub> • h <sub>цок</sub> • l q <sub>стен</sub> = 50 кгс/м <sup>2</sup> , q <sub>цок</sub> = 750 кгс/м <sup>2</sup> , h <sub>цок</sub> = 0.6 м	-6.20	-6.74	-6.92	-7.10	-7.28	-7.10	-6.20
N <sub>кр</sub> - вертикальная нагрузка от действия крана N <sub>кр</sub> = $\Sigma N_{\text{кран}} \cdot (l - a) / l$ ; a = 4.5 м N <sub>кран</sub> = 4.86 тс, k = 1.2 - для торцевых рам Для стойки по оси Б: $\Sigma N_{\text{кран}} = k \cdot (N_{\text{кран лев}} + N_{\text{кран прав}}) \cdot 0.7$ Для остальных крановых стоек: $\Sigma N_{\text{кран}} = k \cdot N_{\text{кран лев}}$	-1.46		-2.04	-1.46		-1.46	
N <sub>w</sub> - вертикальная нагрузка от ветра поперек здания (вдоль оси X в связевом блоке) N <sub>w</sub> = Q <sub>x</sub> Σw • H <sub>зд</sub> / l				-2.23	-2.23		
<b>Суммарное вертикальное усилие <math>\Sigma N</math></b>	<b>-11.98</b>	<b>-11.06</b>	<b>-13.28</b>	<b>-15.11</b>	<b>-13.83</b>	<b>-12.88</b>	<b>-10.52</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma Q_x</math>, тс</b>							
Q <sub>x</sub> - горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси X: для стойки в связевом блоке Q <sub>x</sub> = 1.1 • S <sub>сп</sub> • cosα S <sub>сп</sub> = 3.35 т, cosα = 6/7.75 = 0.775 - для крайней стойки Q <sub>x</sub> = Q <sub>x</sub> Σw	±0.88			± 2.86	± 2.86		±0.88
<b>Суммарное горизонтальное усилие <math>\Sigma Q_x</math></b>	<b>±0.88</b>			<b>± 2.86</b>	<b>± 2.86</b>		<b>±0.88</b>
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ <math>\Sigma Q_y</math>, тс</b>							
Q <sub>y</sub> - горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y: Q <sub>y</sub> = 0.5 • Q <sub>y</sub> Σw	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА M<sub>x</sub>, тм</b>							
M <sub>x</sub> - опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y: M <sub>x</sub> = 0.125 • Q <sub>y</sub> Σ • H <sub>зд</sub>	±6.67	±6.67	±6.67	±6.67	±6.67	±6.67	±6.67

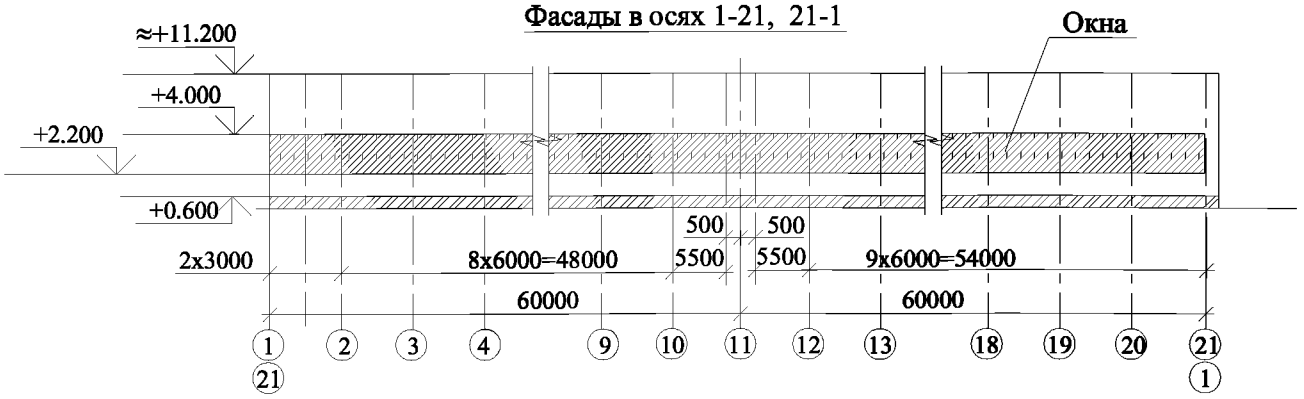
Взамен инв. №

Подпись и дата

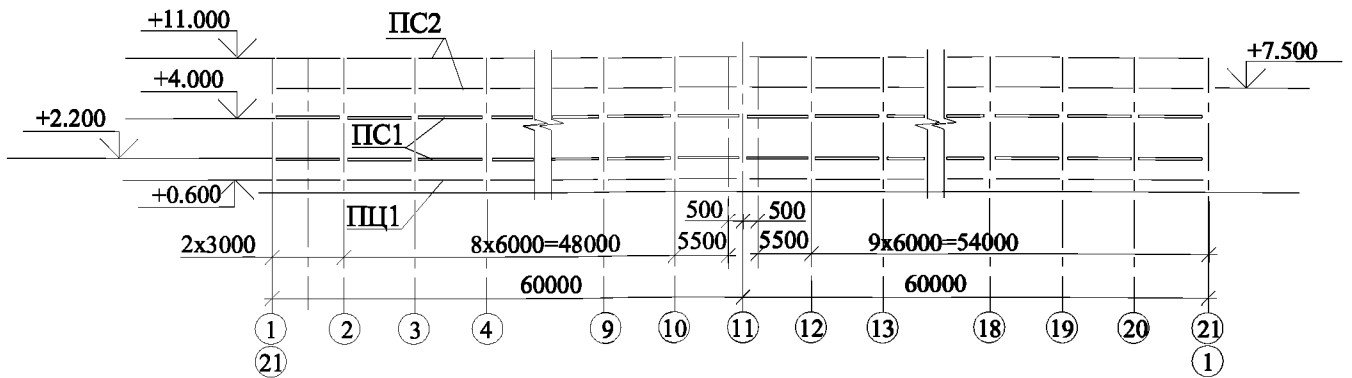
Инв. № подл.

**СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ**

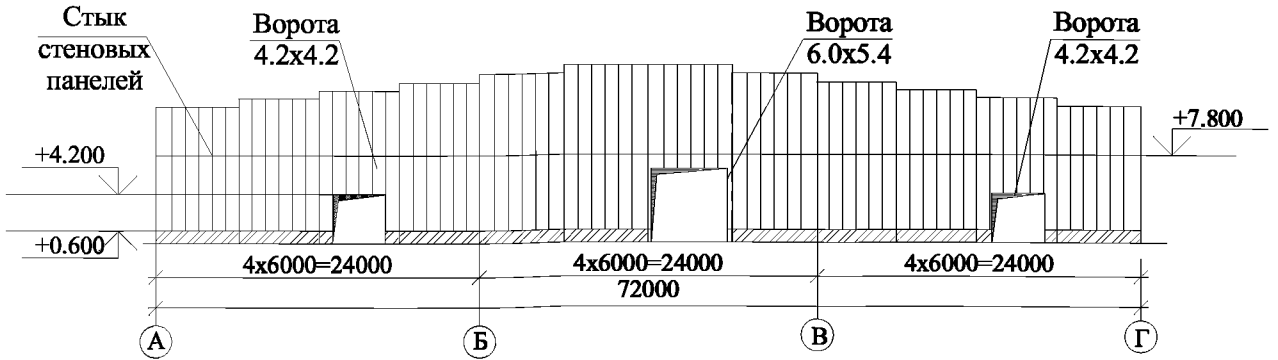
Определение усилий и подбор сечений стеновых прогонов см. следующий лист.



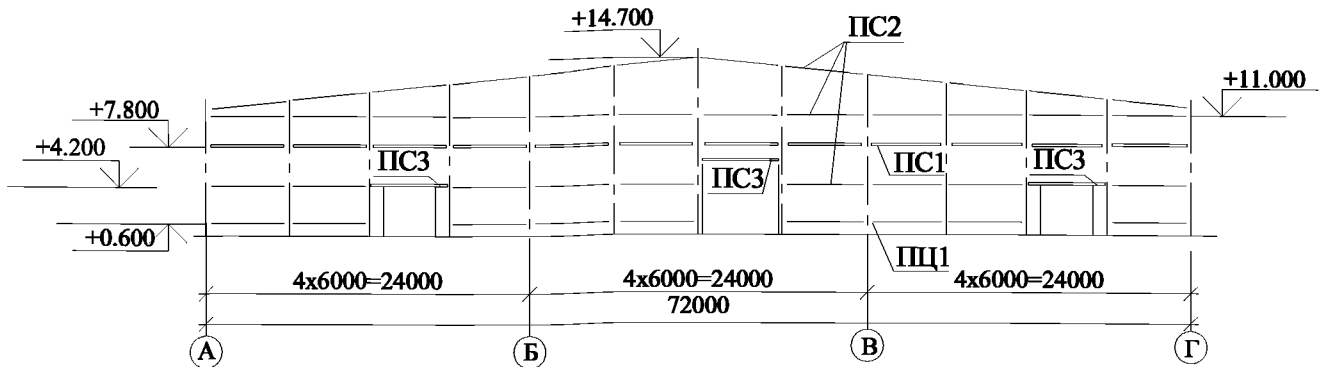
**Схема стеновых прогонов в осях 1-21, 21-1**



**Фасад А-Г**



**Схема стеновых прогонов в осях А-Г**



Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1. Расстановка стеновых прогонов производится в соответствии с заданными фасадами. Максимальный шаг прогонов по высоте принимается в соответствии с проектом по шифру 172 КМ5.
2. Сечения стеновых прогонов принимаются в зависимости от расчетного ветрового давления и расчетной вертикальной нагрузки в соответствии с докум. -062...-064.

Таблица 12

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ И ПОДБОР СЕЧЕНИЙ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Марка	Место-положение	Расчетное ветровое давление	P, кгс/м	Расчетная вертикальная нагрузка	Q, кгс/м	Сечение элемента	
		$P = w_0 \cdot k \cdot c \cdot \gamma_f \cdot h_w$ $w = 30 \text{ кгс/м}^2, c = 1.4$ $k = 0.55, \gamma_f = 1.4$		$Q = q_{св} \cdot h_c$ $q_1 \text{ ст} = 50 \text{ кгс/м}^2$ - вес стены, см. докум. -062 $q_2 \text{ ст} = 5 \text{ кгс/м}^2$ - вес стенового прогона.			
ПС2	Фасад 1-21 (21-1) отм.+7.500	$h_w = 3.5/2 + 3.5/2 = 3.5 \text{ м}$ - для рядового прогона	113	$h_c = 3.5/2 + 3.5/2 = 3.5 \text{ м}$ - для рядового прогона $Q = 5 \cdot 3.5 = 18 \text{ кгс/м}$	18	гн.[160x80x5	
ПС1	отм.+4.000	$h_w = 1.8/2 + 3.5/2 = 2.65 \text{ м}$ - для надоконного прогона	85.7	$h_c = 11.0 - 4.0 = 7.0 \text{ м}$ - для надоконного прогона $Q = 50 \cdot 7.0 = 350 \text{ кгс/м}$	350	гн. □ 160x5	
ПС2	Фасад А-Г отм.+4.200	$h_w = 3.6/2 + 3.6/2 = 3.60 \text{ м}$ - для рядового прогона	116	$h_c = 3.6/2 + 3.6/2 = 3.60 \text{ м}$ - для рядового прогона $Q = 5 \cdot 3.6 = 18 \text{ кгс/м}$	18	гн.[160x80x5	
ПС1	отм.+7.800	$h_w = 3.6/2 + 3.2/2 = 3.40 \text{ м}$ - для стыкового прогона	110	$h_c = 14.7 - 7.8 = 6.90 \text{ м}$ - для стыкового прогона $Q = 50 \cdot 6.9 = 345 \text{ кгс/м}$	345	гн. □ 160x5	
ПС2	отм.+11.000	$h_w = 3.7/2 + 3.2/2 = 3.45 \text{ м}$ - для рядового прогона	112	$h_c = 3.7/2 + 3.2/2 = 3.45 \text{ м}$ - для рядового прогона $Q = 5 \cdot 3.45 = 18 \text{ кгс/м}$	18	гн.[160x80x5	
ПС3	отм.+4.200	$h_w = 4.2/2 + 3.6/2 = 3.9 \text{ м}$ - для надворотного прогона	126	$h_c = 7.8 - 4.2 = 3.6 \text{ м}$ - для надворотного прогона $Q = 50 \cdot 3.6 = 180 \text{ кгс/м}$	180	гн. □ 160x5 (унификация)	
ПЦ1	отм.+0.600	В соответствии с проектом по шифру 172 КМ5.					гн.[160x80x4

Взамен инв. №

Подпись и дата

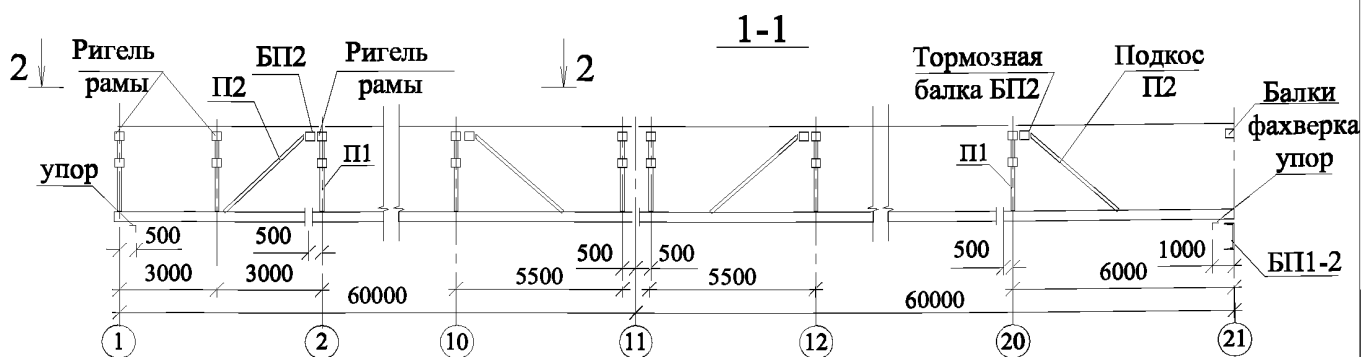
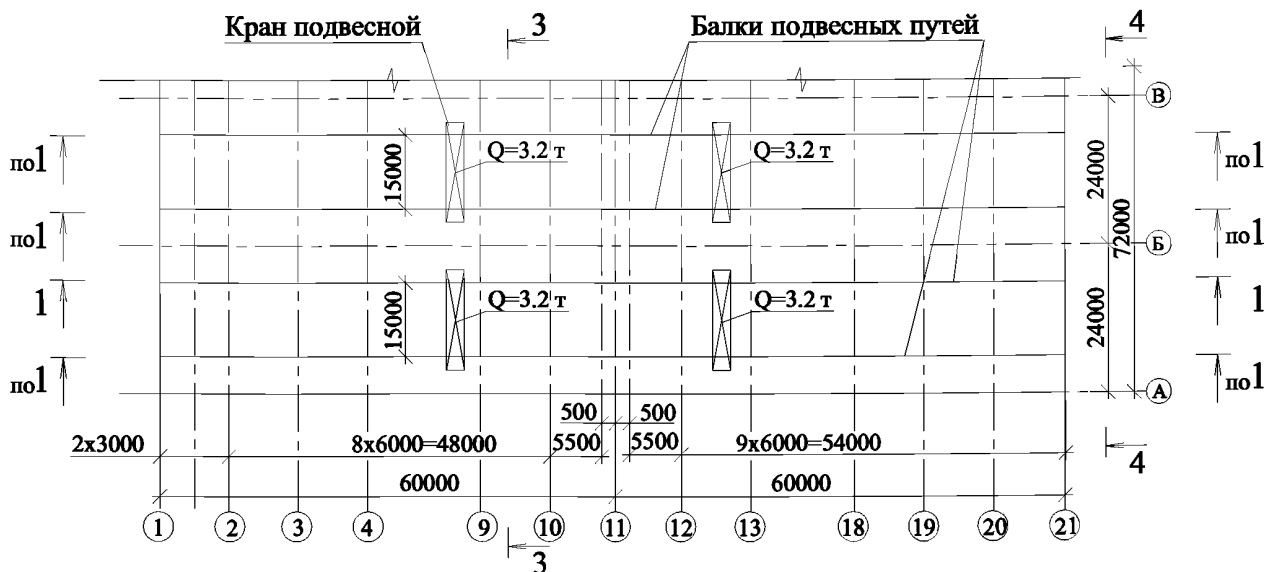
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

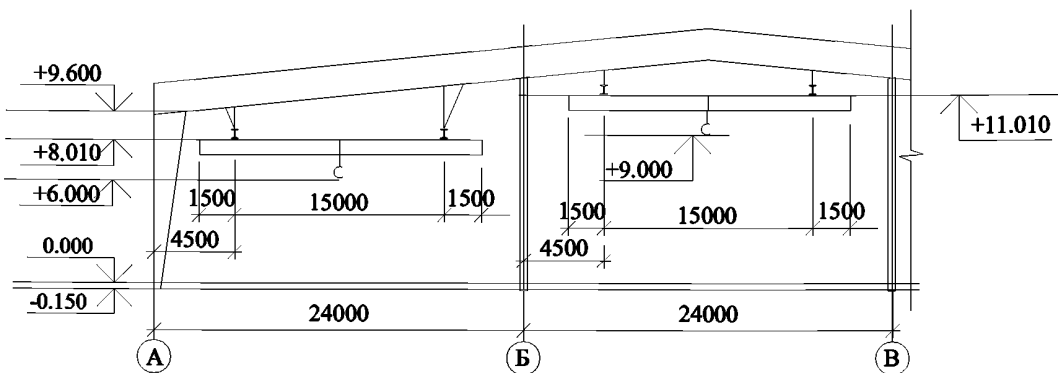
1.420.3-36.03.0-1-02П3

Лист

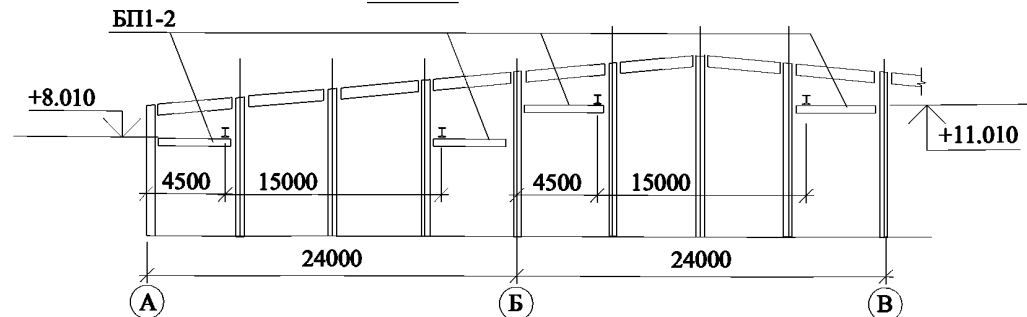
16



3-3



4-4



1. Схемы путей подвесного транспорта выполнены в соответствии с докум. -055 ...-058.
2. Сечения элементов для крепления путей подвесного транспорта см. лист 18.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



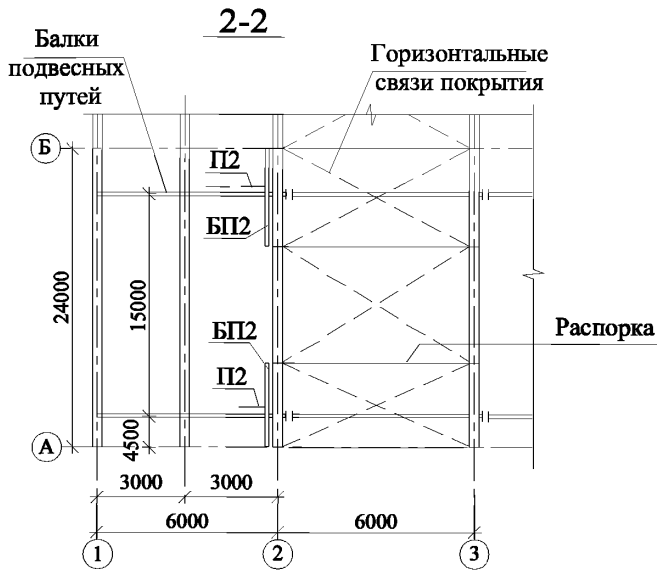


Таблица 13

Грузо-подъемность крана	Марки элементов для крепления путей подвешного транспорта								Балки подвесных путей	
	БП1		БП2		П1		П2		Сечение	Сталь
	Сечение	Сталь	Сечение	Сталь	Сечение	Сталь	Сечение	Сталь		
Q=3.2 т	[ 30	С 255	гн. □140x4	С 255	гн. □100x4	С 255	гн. □100x4	С 255	І 36 М	С 345

Таблица 14

## ДАННЫЕ ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

Грузо-подъемность крана	Толщина пластины тпл, мм	Болт диаметр d1, мм ГОСТ 15589-70	Болт диаметр d2, мм ГОСТ 15589-70	Шпилька диаметр d3, мм	Класс прочности
Q=3.2 т	22	20	24	20	5.8

- Узлы крепления элементов путей подвешного транспорта выполнить в соответствии с документами -151 ... -158.
- Допускается применять болты по ГОСТ 15591-70\*, ГОСТ 7796-70\* и назначать по табл. 57 СНиП П-23-81\* применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.
- Гайки применять по ГОСТ 5915-70.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист

18

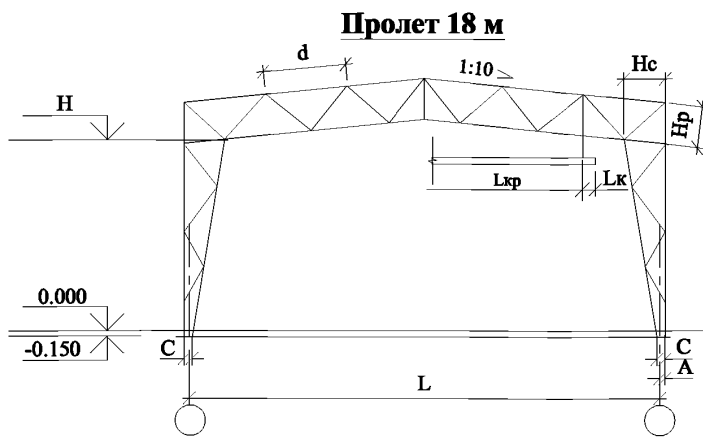


Таблица 1

КОД РАМЫ	Осевая привязка, А, мм	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
		L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк max
1РТО180.48 - *	0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
1РТО180.60 - *	0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
1РТО180.72 - *	0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
1РТО180.84 - *	0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5

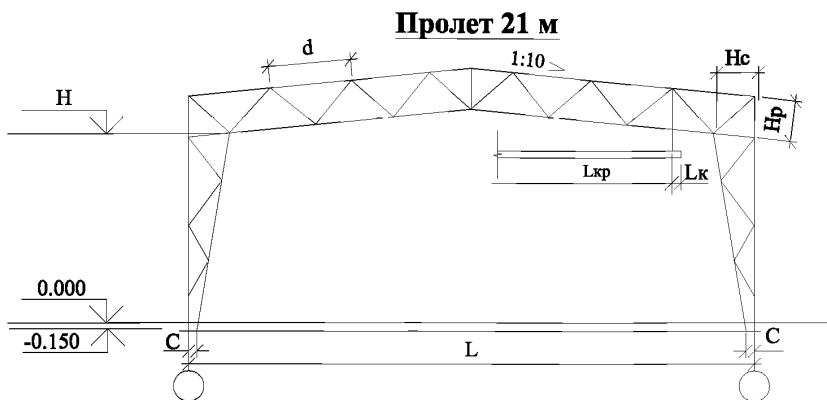


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк max
1РТО210.60 - *	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТО210.72 - *	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТО210.84 - *	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТО210.96 - *	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

1. Трубчатые рамы с указанными габаритами могут применяться в зданиях без кранов или с подвесными кранами. При наличии кранов следует руководствоваться данными по привязке стоек рам и параметрами кранов, указанными в таблицах 1, 2.

2. Lк max уточнить в соответствии с табл. 1 докум. -056.

3. Принцип маркировки рам см. докум. -01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-001

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТО180.\*, 1РТО210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**Пролет 24 м**

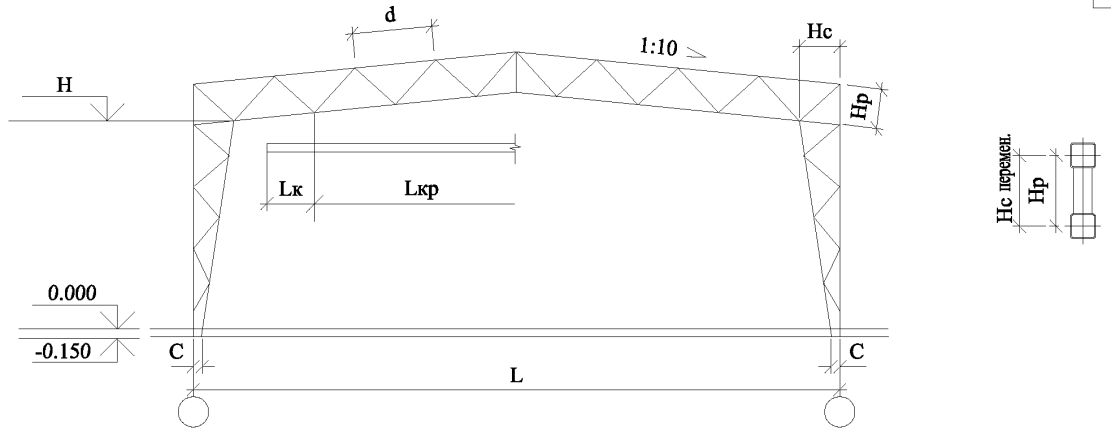


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	H <sub>р</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к</sub> , max
1РТО240.60 - *	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО240.72 - *	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО240.84 - *	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО240.96 - *	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5

**Пролет 30 м**

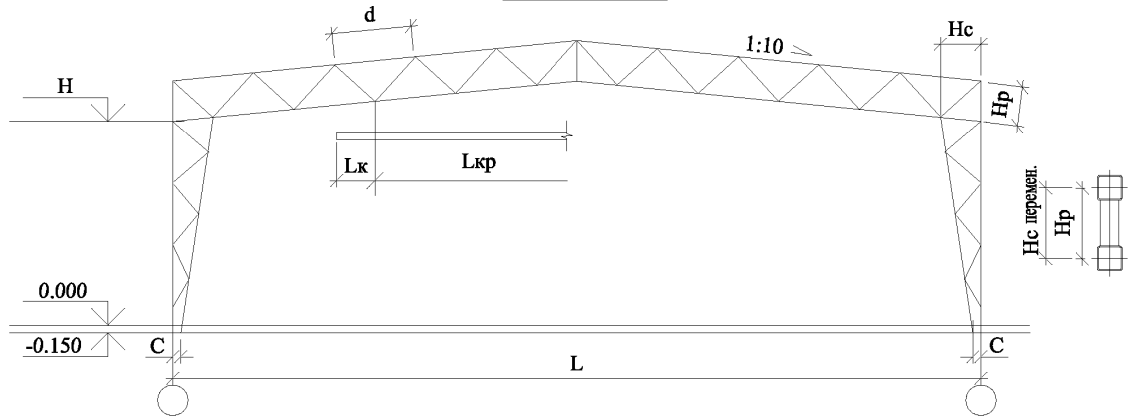


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	H <sub>р</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к</sub> , max
1РТО300.60 - *	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО300.72 - *	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО300.84 - *	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5
1РТО300.96 - *	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15	1.5

Примечания см. документ -001.

1.420.3-36.03.0-1-002

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТО240.\* , 1РТО300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

**Пролет 18 м**

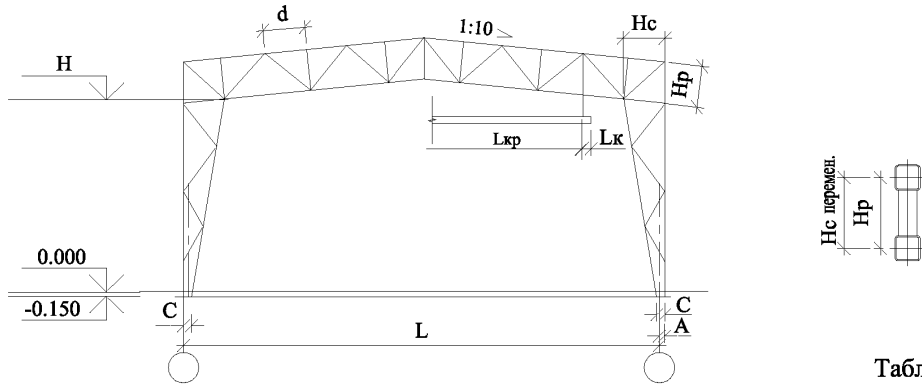


Таблица 1

КОД РАМЫ	Осевая привязка, А, мм	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
		L	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>к</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к max</sub>
2РТО180.48 - *	0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
2РТО180.60 - *	0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
2РТО180.72 - *	0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5
2РТО180.84 - *	0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.2
	250							12.0	1.5

**Пролет 21 м**

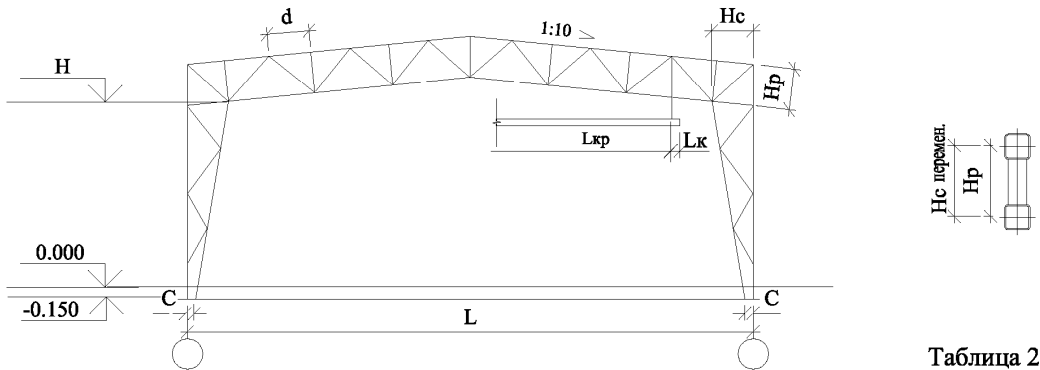


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>к</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к max</sub>
2РТО210.60 - *	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТО210.72 - *	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТО210.84 - *	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТО210.96 - *	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -001.

1.420.3-36.03.0-1-003

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТО180.\*, 2РТО210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

**Пролет 24 м**

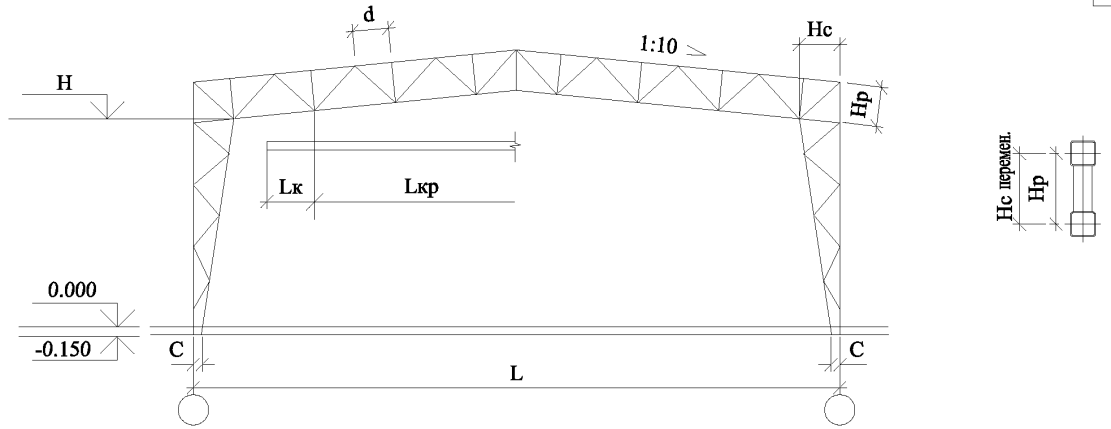


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТО240.60 - *	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО240.72 - *	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО240.84 - *	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО240.96 - *	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5

**Пролет 30 м**

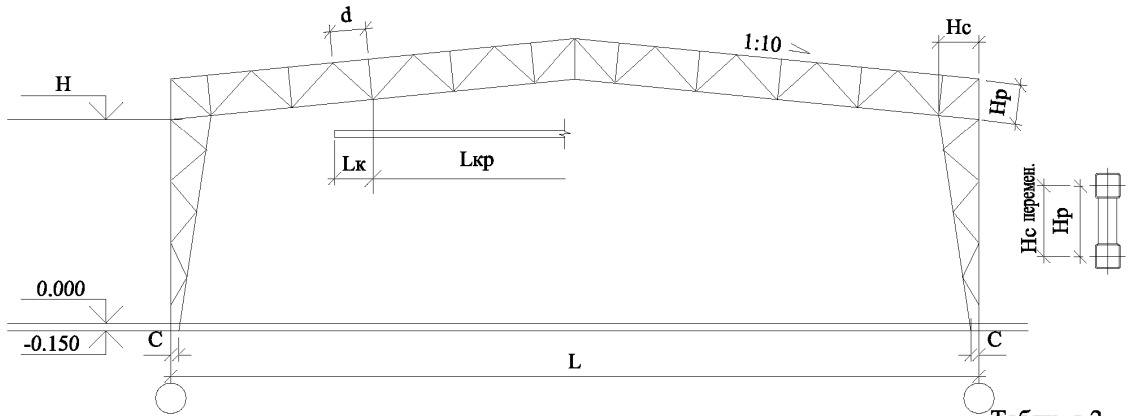


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТО300.60 - *	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО300.72 - *	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО300.84 - *	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5
2РТО300.96 - *	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15	1.5

Примечания см. документ -001.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1-004

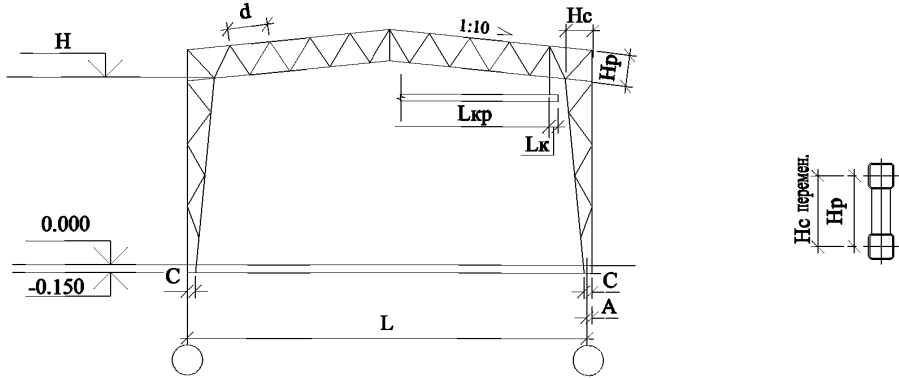
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТО240.\*, 2РТО300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**Пролет 15 м**



КОД РАМЫ	Осевая привязка, А, мм	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
		L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк max
ЗРТО150.48 - *	0	15.0	4.8	1.0	1.0	0.25	1.5	≤9.0	1.5
	250							12.0	0.6
ЗРТО150.60 - *	0	15.0	6.0	1.0	1.0	0.25	1.5	≤9.0	1.5
	250							12.0	0.6
ЗРТО150.72 - *	0	15.0	7.2	1.0	1.0	0.25	1.5	≤9.0	1.5
	250							12.0	0.6

1. Трубчатые рамы с указанными габаритами могут применяться в зданиях без кранов или с подвесными кранами. При наличии кранов следует руководствоваться данными по осевой привязке стоек рам и параметрами кранов, указанными в таблице.
2. Lк max уточнить в соответствии с таблицей 1 документ -056.
3. Принцип маркировки рам см. документ -01ПЗ.

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

<b>1.420.3-36.03.0-1-005</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03
<b>ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ</b>					
ЗРТО150.*					
Стадия	Лист	Листов			
Р		1			
ООО "Фирма "УНИКОН"					

**Пролет 2x18 м**

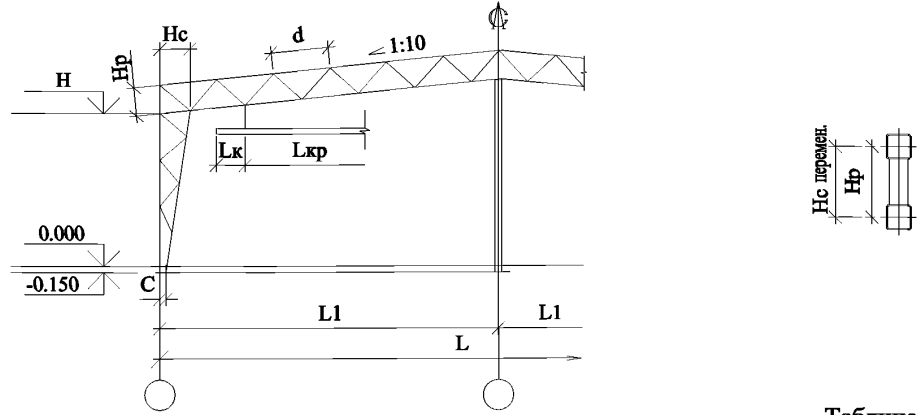


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hкр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2x180.48 - *	36.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.25	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2x180.60 - *	36.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2x180.72 - *	36.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2x180.84 - *	36.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

**Пролет 3x18 м**

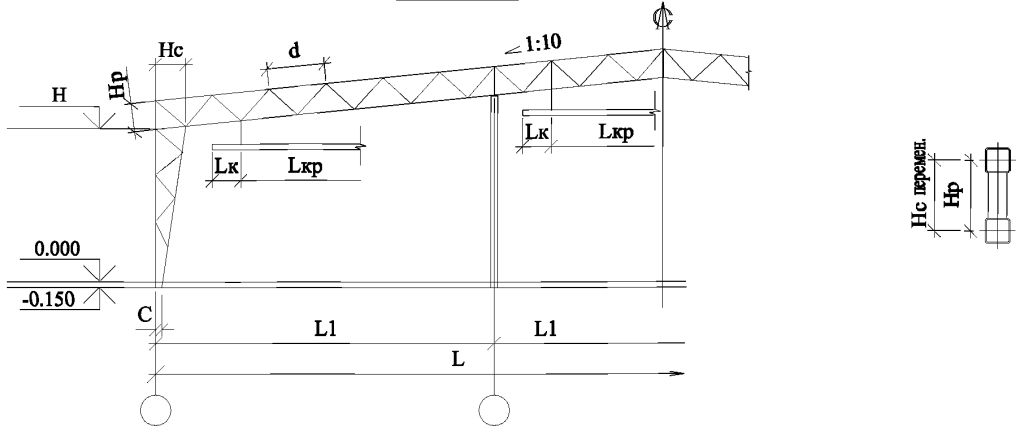


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hкр	Hс	C	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ3x180.48 - *	54.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.25	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3x180.-60 - *	54.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3x180.72 - *	54.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3x180.84 - *	54.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

1. Трубчатые рамы с указанными габаритами могут применяться в зданиях без кранов или с подвесными кранами.
2. Принципы маркировки рам см. документ -01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-006

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2x180.\*, 1РТМ3x180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

## Пролет 4x18 м

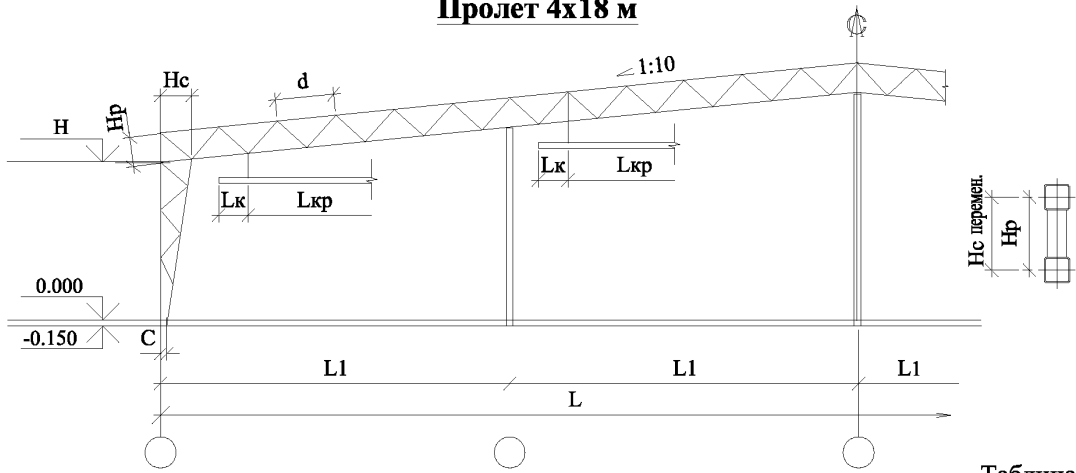


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1PTM4x180.48 - *	72.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM4x180.60 - *	72.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM4x180.72 - *	72.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM4x180.84 - *	72.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

## Пролет 5x18 м

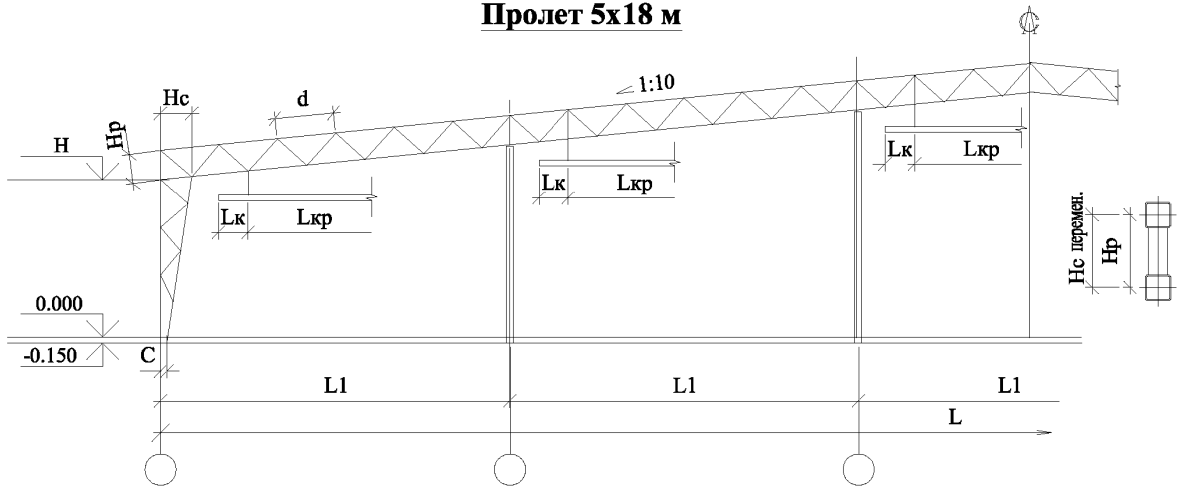


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1PTM5x180.48 - *	90.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM5x180.60 - *	90.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM5x180.72 - *	90.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1PTM5x180.84 - *	90.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-007

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1PTM4x180.\*, 1PTM5x180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



**Пролет 2x21 м**

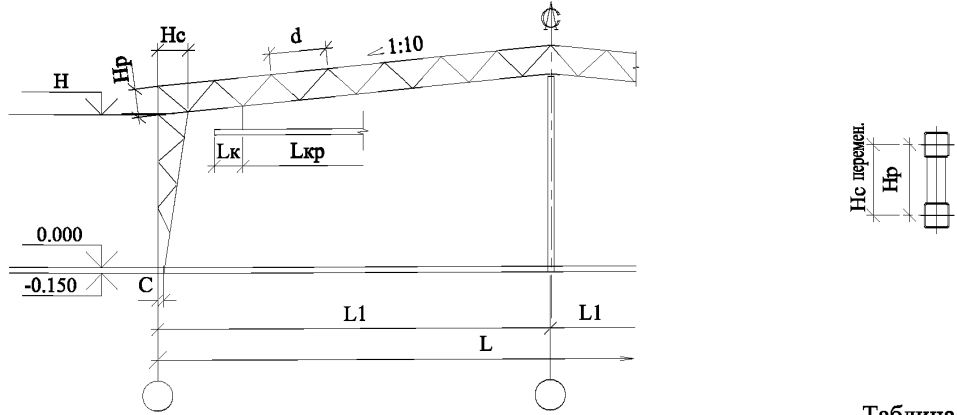


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
1PTM2x210.60-*	42.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x210.72-*	42.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x210.84-*	42.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x210.96-*	42.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

**Пролет 3x21 м**

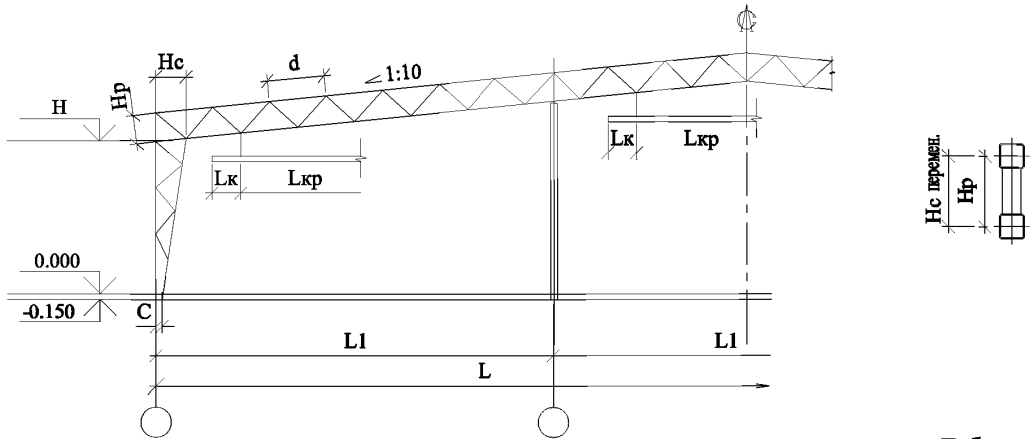


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
1PTM3x210.60-*	63.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x210.72-*	63.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x210.84-*	63.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x210.96-*	63.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Трубчатые рамы с указанными габаритами могут применяться в зданиях без кранов или с подвесными кранами.

1.420.3-36.03.0-1-008

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

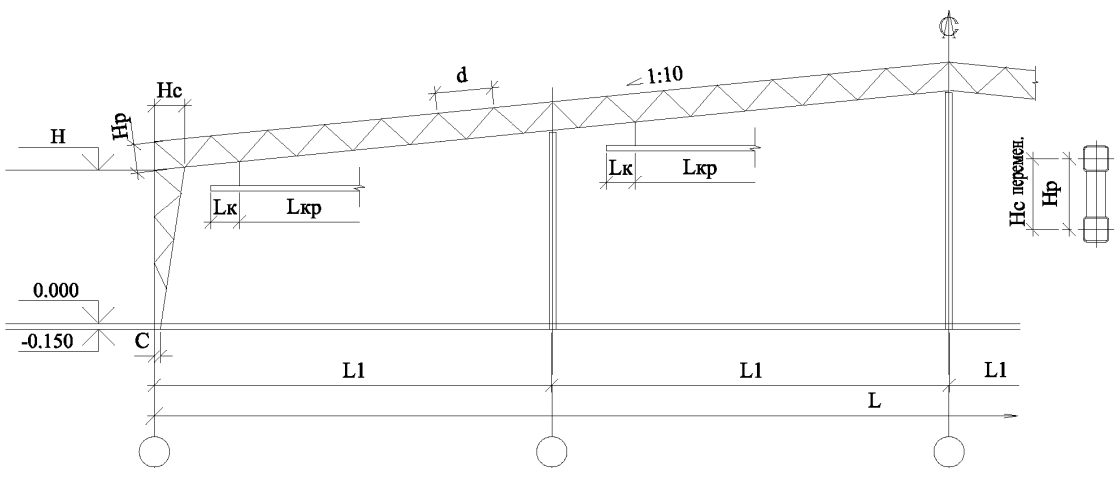
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1PTM2x210.\* , 1PTM3x210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

**Пролет 4x21 м**



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
1PTM4x210.60 - *	84.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x210.72 - *	84.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x210.84 - *	84.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x210.96 - *	84.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-009

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1PTM4x210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

**Пролет 2x24 м**

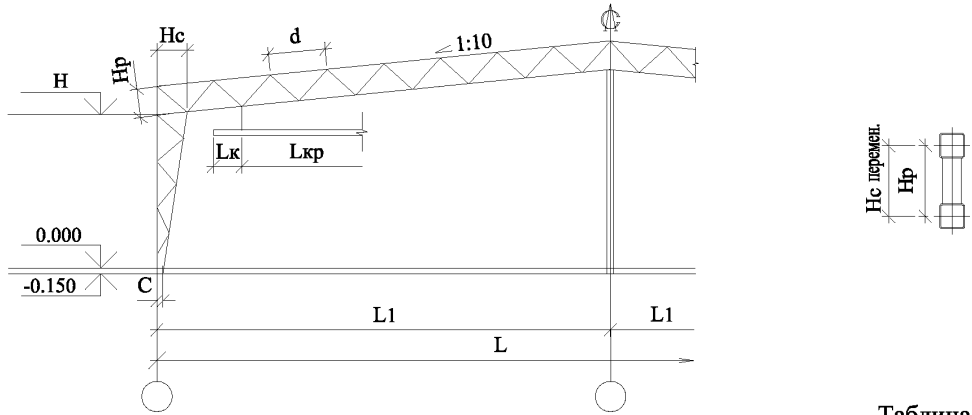


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2x240.60 - *	48.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2x240.72 - *	48.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2x240.84 - *	48.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2x240.96 - *	48.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

**Пролет 3x24 м**

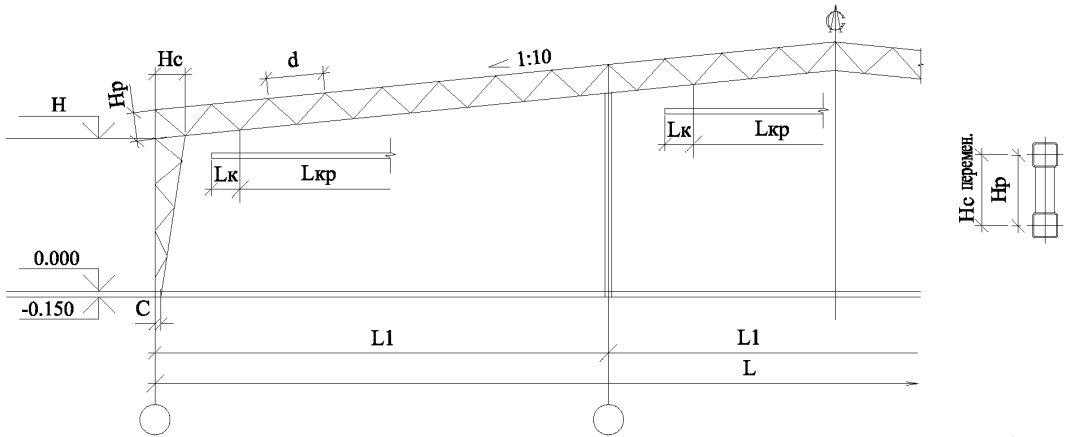


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ3x240.60 - *	72.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3x240.72 - *	72.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3x240.84 - *	72.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3x240.96 - *	72.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-010

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2x240.\*, 1РТМ3x240.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

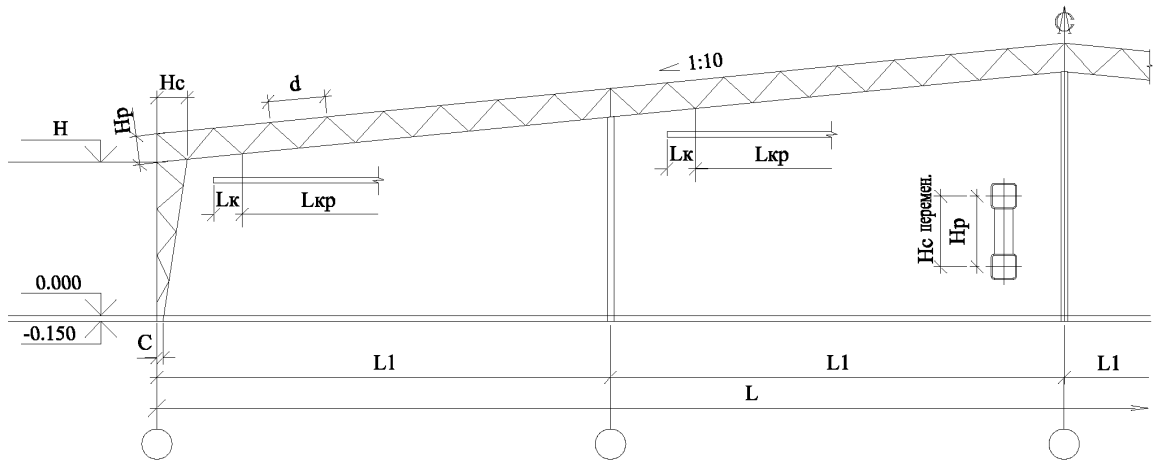
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			11.03.03

### Пролет 4x24 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	H <sub>p</sub>	H <sub>c</sub>	C	d	L <sub>кр, тах</sub>	L <sub>кр, тах</sub>
1PTM4x240.60 - *	96.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x240.72 - *	96.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x240.84 - *	96.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM4x240.96 - *	96.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-011

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1PTM4x240.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**Пролет 2x30 м**

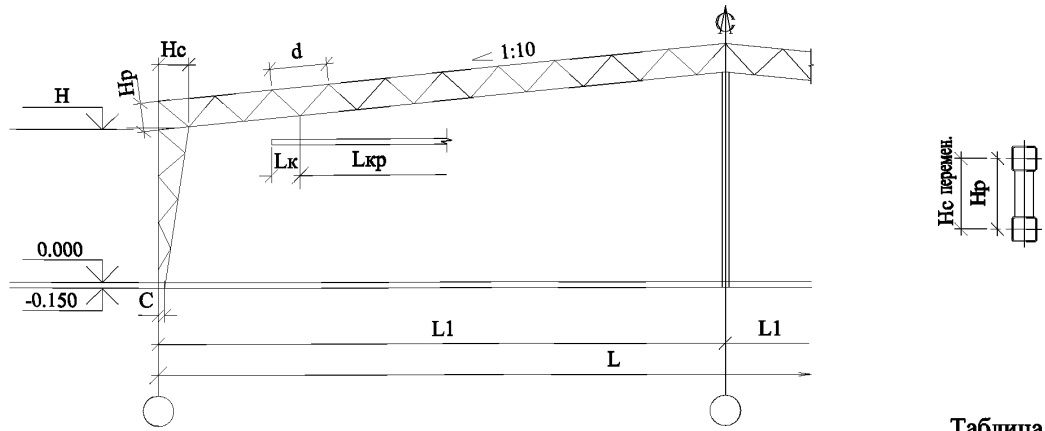


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
1PTM2x300.60 - *	60.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x300.72 - *	60.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x300.84 - *	60.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM2x300.96 - *	60.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

**Пролет 3x30 м**

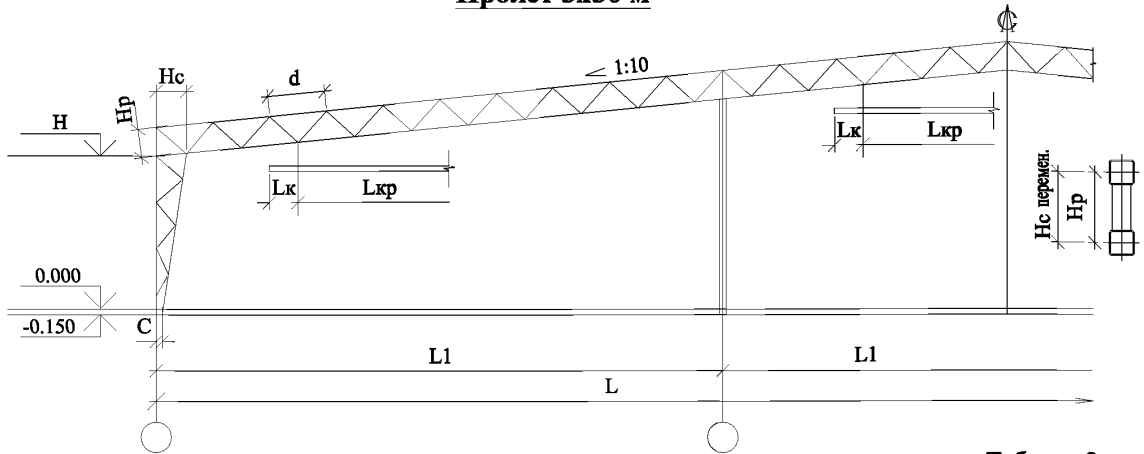


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
1PTM3x300.60 - *	90.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x300.72 - *	90.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x300.84 - *	90.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1PTM3x300.96 - *	90.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Трубчатые рамы с указанными габаритами могут применяться в зданиях без кранов или с подвесными кранами.

1.420.3-36.03.0-1-012

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1PTM2x300.\* , 1PTM3x300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**Пролет 2x18 м**

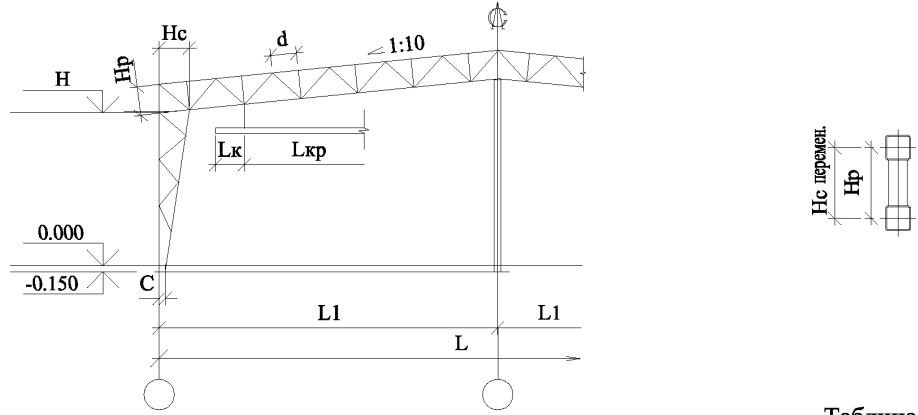


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к, max</sub>
2РТМ2x180.48 - *	36.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2x180.60 - *	36.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2x180.72 - *	36.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2x180.84 - *	36.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

**Пролет 3x18 м**

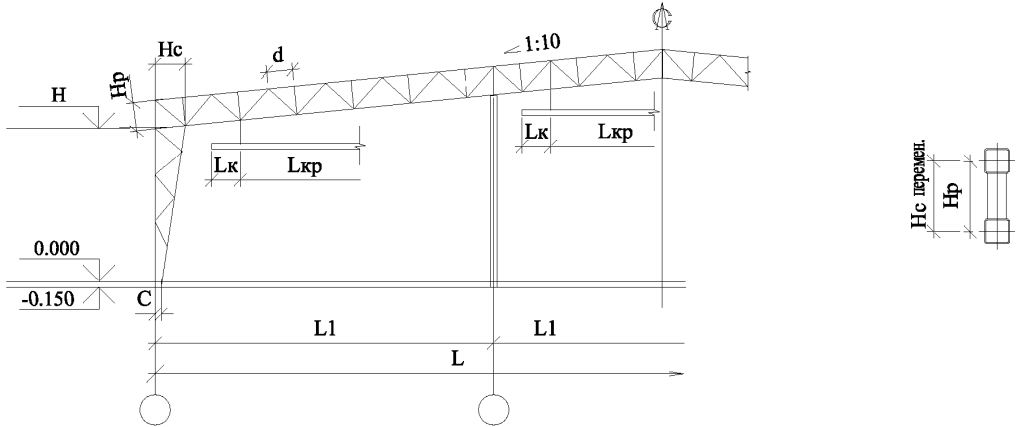


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр, max</sub>	L <sub>к, max</sub>
2РТМ3x180.48 - *	54.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3x180.60 - *	54.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3x180.72 - *	54.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3x180.84 - *	54.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-013

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2x180.\*, 2РТМ3x180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

**Пролет 4x18 м**

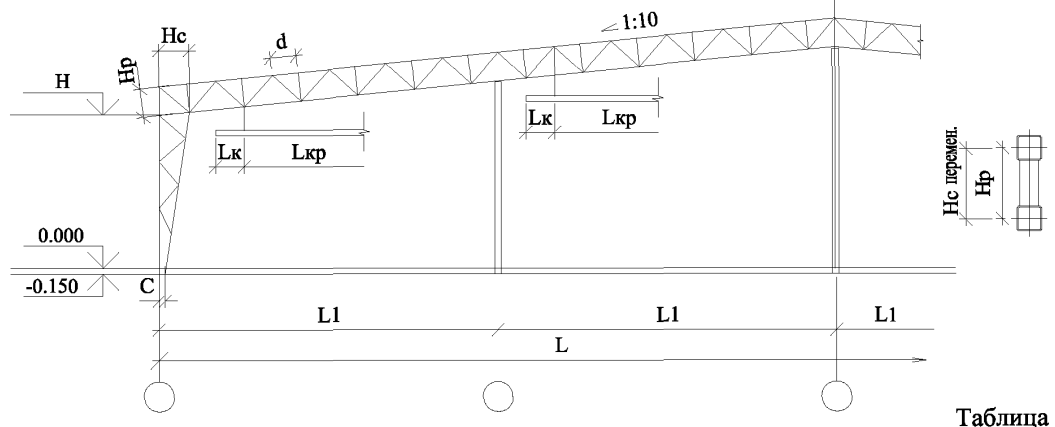


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ4x180.48 - *	72.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4x180.60 - *	72.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4x180.72 - *	72.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4x180.84 - *	72.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

**Пролет 5x18 м**

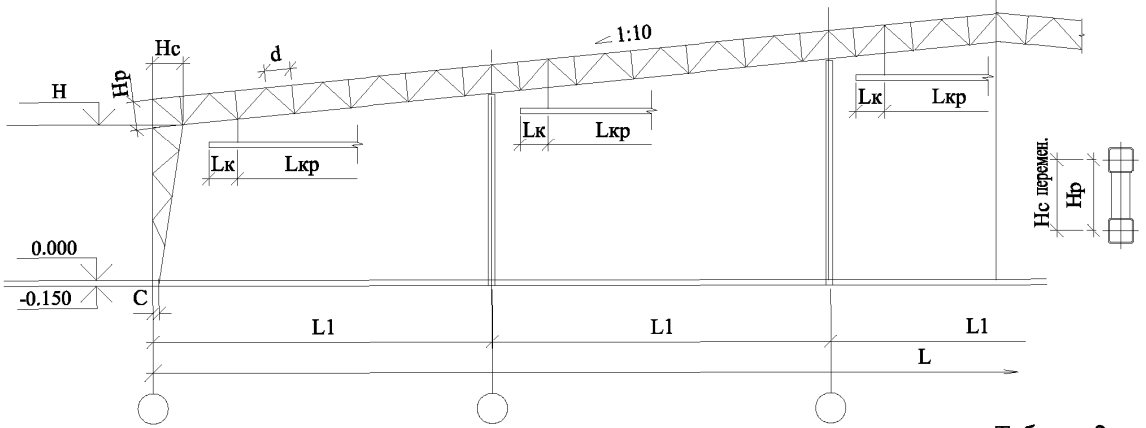


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ5x180.48 - *	90.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5x180.60 - *	90.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5x180.72 - *	90.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5x180.84 - *	90.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-014

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4x180.\*, 2РТМ5x180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**Пролет 2x21 м**

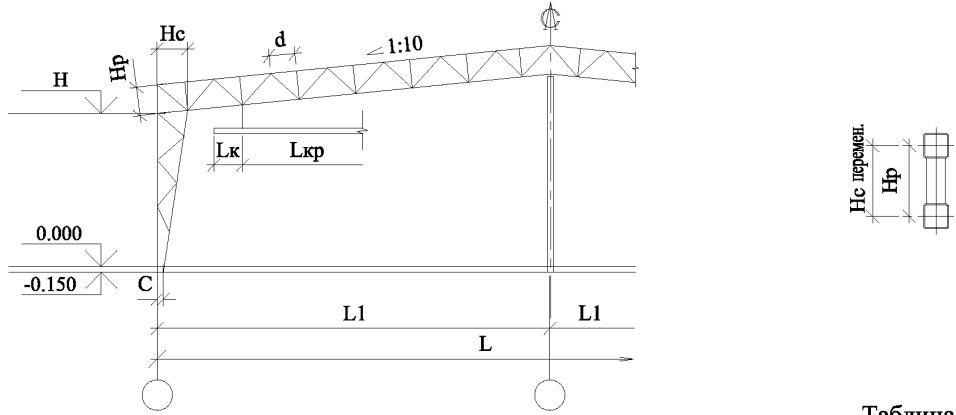


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к, max</sub>
2РТМ2x210.60 - *	42.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x210.72 - *	42.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x210.72 - *	42.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x210.84 - *	42.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

**Пролет 3x21 м**

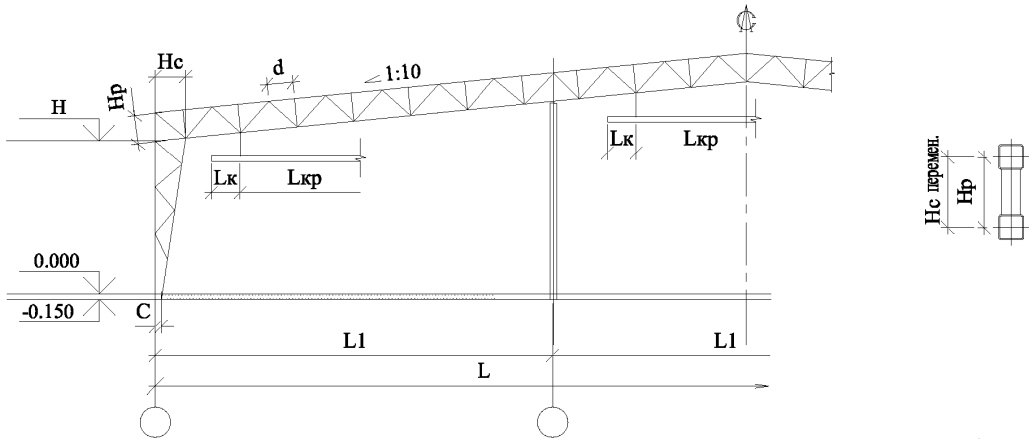


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	H <sub>кр</sub>	H <sub>с</sub>	C	d	L <sub>кр</sub>	L <sub>к, max</sub>
2РТМ3x210.60 - *	63.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x210.72 - *	63.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x210.72 - *	63.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x210.84 - *	63.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-015

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

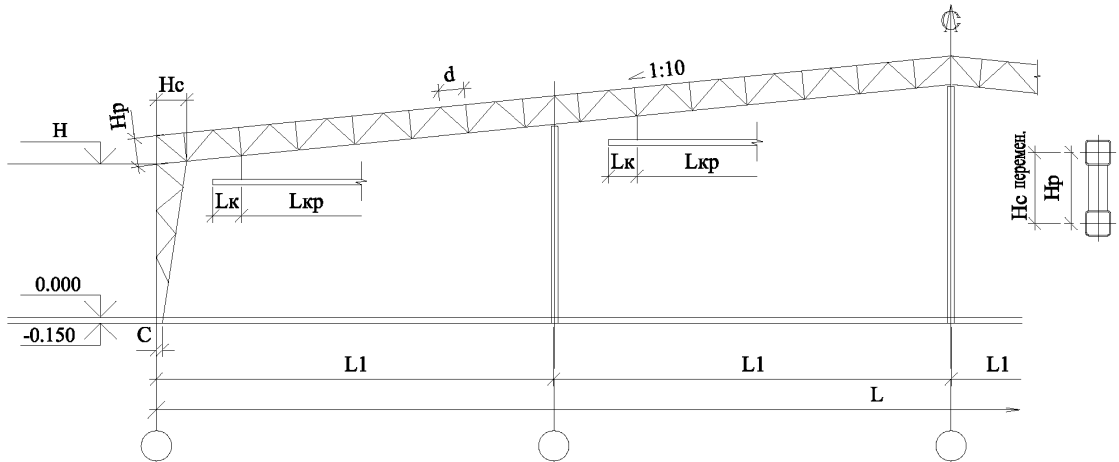
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2x210.\*, 2РТМ3x210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



### Пролет 4x21 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ4x210.60 - *	84.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4x210.72 - *	84.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4x210.84 - *	84.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4x210.96 - *	84.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-016

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4x210.\*

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
			ООО "Фирма "УНИКОН"		

## Пролет 2x24 м

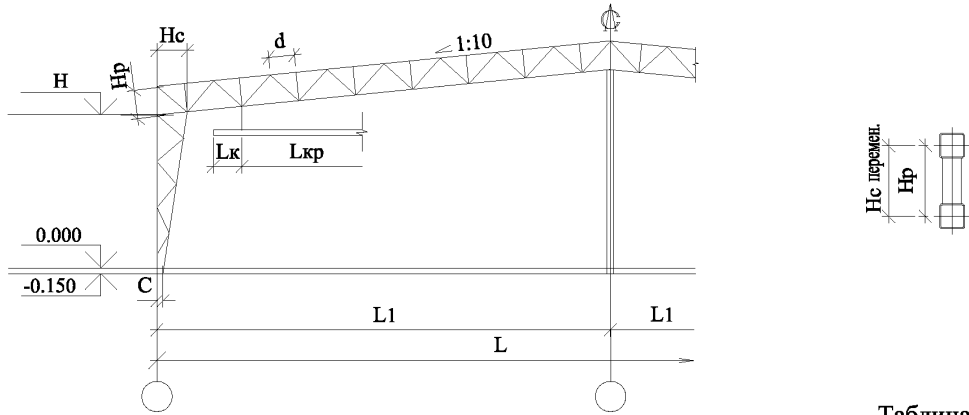


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2x240.60 - *	48.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x240.72 - *	48.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x240.84 - *	48.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x240.96 - *	48.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

## Пролет 3x24 м

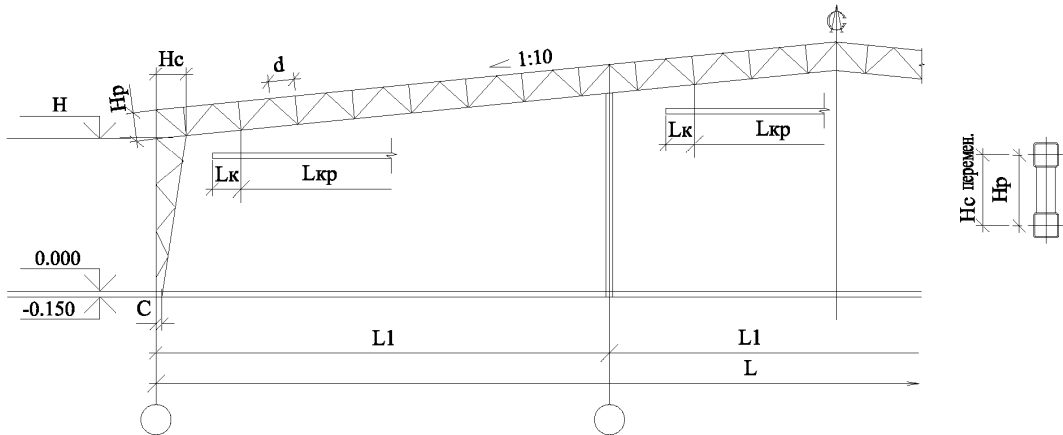


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ3x240.60 - *	72.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x240.72 - *	72.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x240.84 - *	72.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x240.96 - *	72.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-017

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

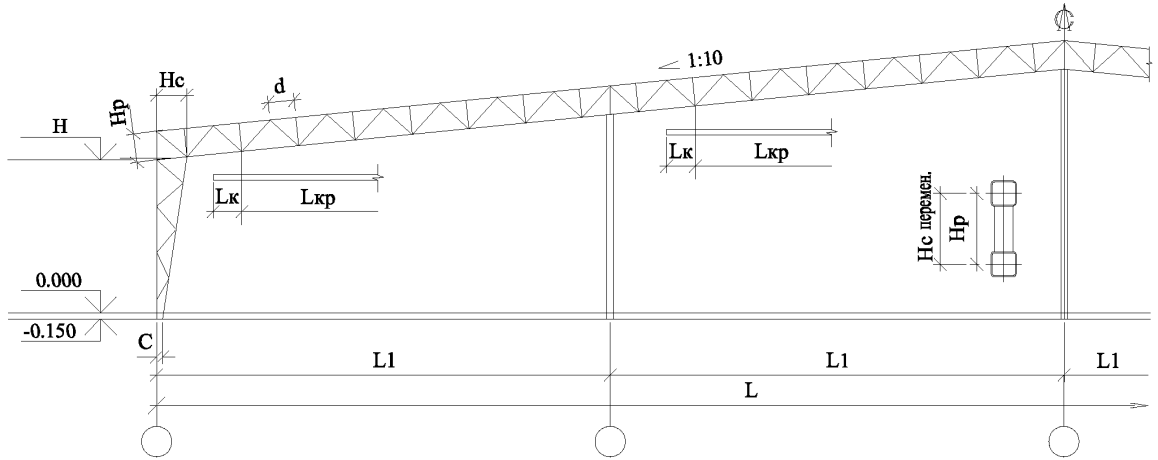
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2x240.\*; 2РТМ3x240.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## Пролет 4x24 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ4х240.60 - *	96.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х240.72 - *	96.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х240.84 - *	96.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х240.96 - *	96.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-018

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4х240.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## Пролет 2x30 м

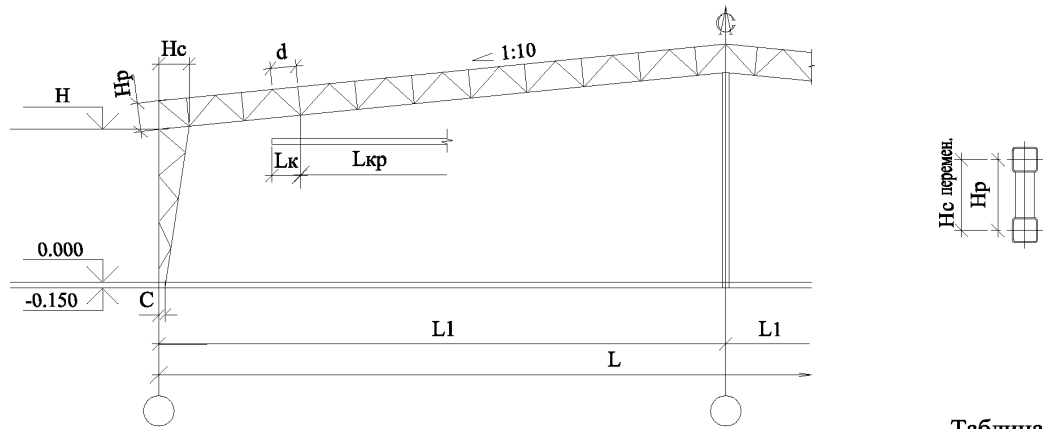


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2x300.60 - *	60.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x300.72 - *	60.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x300.84 - *	60.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2x300.96 - *	60.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

## Пролет 3x30 м

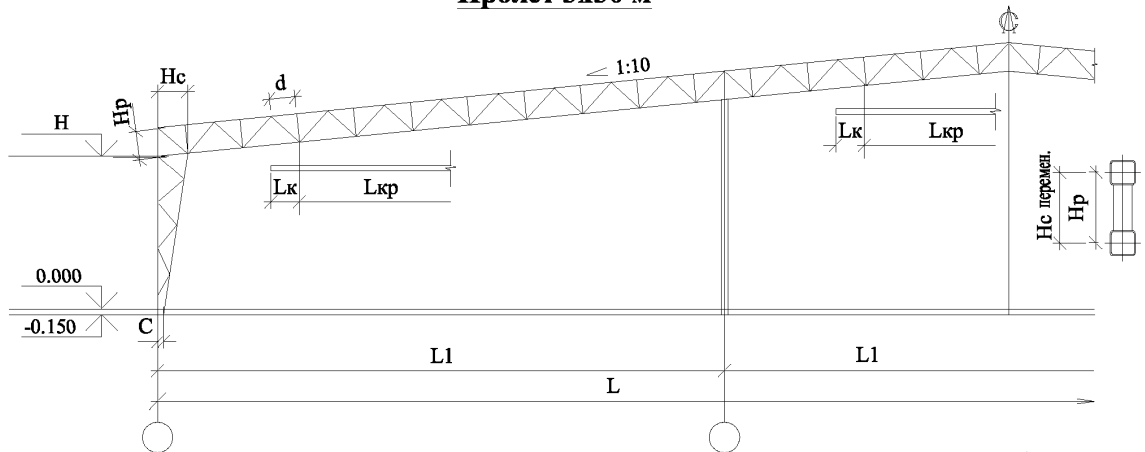


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ3x300.60 - *	90.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x300.72 - *	90.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x300.84 - *	90.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3x300.96 - *	90.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

1.420.3-36.03.0-1-019

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

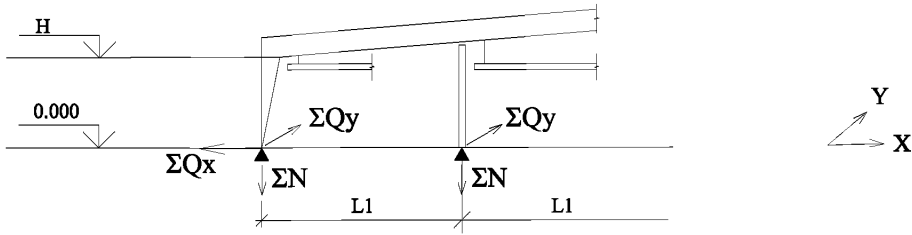
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2x300.\*, 2РТМ3x300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Нагрузки на фундаменты определяются как сумма постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

$$\text{Суммарная вертикальная нагрузка:} \quad \Sigma N = N_{\text{код}} + N_{\text{кран}} + N_w \quad (1)$$

$$\text{Суммарная горизонтальная нагрузка по оси X:} \quad \Sigma Q_x = Q_x + Q_{x \text{ кран}} + Q_{xw} \quad (2)$$

$$\text{Суммарная горизонтальная нагрузка по оси Y:} \quad \Sigma Q_y = Q_{y \text{ кран}} + Q_{yw} \quad (3)$$

где  $N_{\text{код}}, Q_x$  - усилия от вертикальных нагрузок, которые включают в себя постоянные, снеговые и технологические нагрузки от коммуникаций, определяются по таблицам докум. -021, -022;

$N_{\text{кран}}, Q_{x \text{ кран}}, Q_{y \text{ кран}}$  - усилия от действия крана, определяются по таблице см. докум. -023;

$N_w, Q_{xw}, Q_{yw}$  - усилия от ветра (вдоль или поперек здания) определяются в зависимости от ветрового района, конфигурации и габаритов здания по формулам, приведенным в докум. -024.

Расчет фундаментов следует выполнять с учетом наиболее неблагоприятных сочетаний нагрузок. Эти сочетания устанавливаются из анализа реальных вариантов одновременного действия различных нагрузок. При учете сочетаний следует вводить коэффициенты сочетаний в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия".

Допускается корректировка усилий, действующих на фундаменты, по следующим формулам:

$$N_{\text{факт}} = \Sigma N \frac{q_{\text{факт}}}{q_{\text{код}}} \quad (4)$$

$$Q_{x \text{ факт}} = \Sigma Q_x \frac{q_{\text{факт}}}{q_{\text{код}}} \quad (5)$$

$$Q_{y \text{ факт}} = \Sigma Q_y \frac{q_{\text{факт}}}{q_{\text{код}}} \quad (6)$$

где  $N_{\text{факт}}, Q_{x \text{ факт}}, Q_{y \text{ факт}}$  - фактическое усилие на фундамент;

$\Sigma N, \Sigma Q_x, \Sigma Q_y$  - суммарные усилия на фундамент, определенные в соответствии с кодом вертикальной нагрузки;

$q_{\text{факт}}$  - фактическая вертикальная нагрузка, кгс/м<sup>2</sup>;

$q_{\text{код}}$  - унифицированная вертикальная нагрузка, см. табл. 3 докум. -01ПЗ, кгс/м<sup>2</sup>

1.420.3-36.03.0-1-020

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК НА  
ФУНДАМЕНТЫ РАМ.  
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

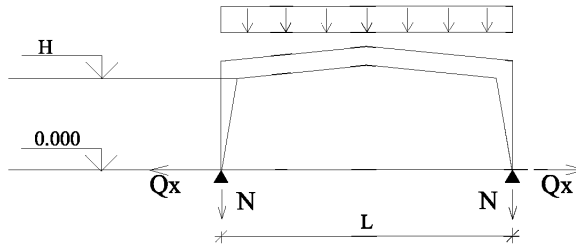


Таблица 1

**РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, тс**

Пролет рамы $L, м$	Отметка $H, м$	Код вертикальной нагрузки											
		I		II		III		IV		V		VI	
		N	$Q_x$	N	$Q_x$	N	$Q_x$	N	$Q_x$	N	$Q_x$	N	$Q_x$
15	4.8; 6.0	9.24	2.13	11.09	2.56	13.04	3.39	16.94	4.40	19.93	5.54	24.60	6.84
	7.2	9.80	1.35	11.76	1.62	13.56	2.19	17.61	2.85	20.46	3.62	25.26	4.47
18	4.8; 6.0	10.55	2.87	12.66	3.45	15.15	4.60	19.68	5.97	23.38	7.64	28.86	9.43
	7.2; 8.4	11.65	1.79	13.98	2.15	16.17	2.87	21.00	3.73	24.45	4.67	30.18	5.77
21	6.0; 7.2	12.31	3.48	14.78	4.18	17.69	5.66	22.97	7.35	27.52	9.23	33.97	11.40
	8.4; 9.6	13.42	2.30	16.11	2.76	18.71	3.85	24.30	5.00	28.36	6.27	35.01	7.74
24	6.0; 7.2	13.69	4.73	16.43	5.68	19.55	7.55	25.39	9.80	30.80	12.18	38.03	15.04
	8.4; 9.6	14.74	3.27	17.69	3.92	20.83	5.19	27.05	6.75	31.82	8.46	39.29	10.45
30	6.0; 7.2	16.24	7.31	19.50	8.78	24.03	11.66	31.21	15.14	37.67	18.99	46.51	23.44
	8.4; 9.6	17.17	5.11	20.61	6.13	24.49	8.32	31.80	10.80	38.56	13.54	47.61	16.72

1. Вертикальные нагрузки включают постоянные (каркас, ограждающие конструкции кровли и стен, кроме цоколя), снеговые и дополнительные нагрузки (освещение, сигнализация и электрокабели с суммарным нормативным значением 8 кгс/м<sup>2</sup>). Нагрузки от цоколя определяются индивидуально в зависимости от принятого типа цоколя.

2. Нагрузки на фундаменты от снега определяются путем умножения усилий  $N, Q_x$  из табл. 1 на коэффициент  $k_{\text{снег}}$  из табл. 2.

Таблица 2

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДОЛЯ РАСЧЕТНОЙ СНЕГОВОЙ НАГРУЗКИ**

Коэффициент перехода к снеговой нагрузке	Код вертикальной нагрузки					
	I	II	III	IV	V	VI
$k_{\text{снег}}$	0.45	0.55	0.58	0.67	0.72	0.73

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

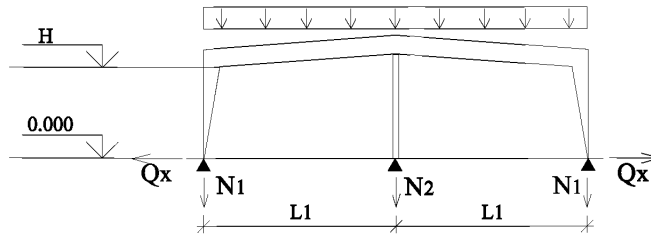
1.420.3-36.03.0-1-021

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

**НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК**

Стадия	Лист	Листов
Р		1

**ООО "Фирма "УНИКОН"**

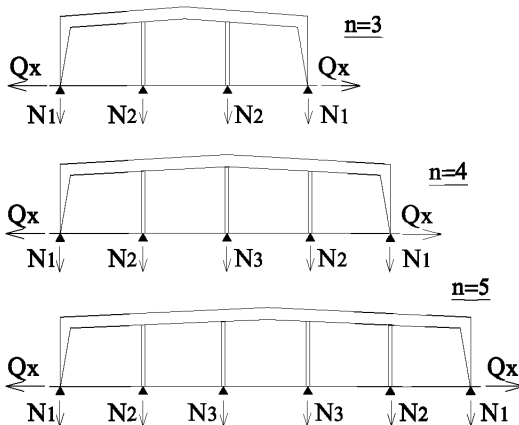


**РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ  
ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, тс**

Пролет рамы L1, м	Отметка Н, м	Код вертикальной нагрузки																	
		I			II			III			IV			V			VI		
		N1	N2	Qx	N1	N2	Qx	N1	N2	Qx	N1	N2	Qx	N1	N2	Qx	N1	N2	Qx
18	4.8; 6.0	10.8	16.8	2.1	12.4	20.2	2.5	15.6	26.8	3.3	19.4	34.6	4.3	23.6	43.5	5.3	28.2	53.5	6.6
	7.2; 8.4	11.7	17.3	1.6	13.3	20.6	1.9	16.5	27.4	2.6	20.2	35.3	3.3	24.5	44.4	4.1	29.3	54.6	5.1
21	6.0; 7.2	12.4	19.9	2.3	14.3	23.9	2.8	18.1	31.8	3.7	22.5	41.0	4.8	27.5	51.5	6.0	33.2	63.3	7.4
	8.4; 9.6	13.4	20.4	1.8	15.2	24.4	2.2	18.9	32.5	2.9	23.3	41.8	3.7	28.5	52.5	4.7	34.3	64.6	5.7
24	6.0; 7.2	13.5	22.7	3.0	15.6	27.3	3.7	19.8	36.3	4.8	24.8	46.8	6.3	30.3	58.9	7.9	36.3	72.4	9.7
	8.4; 9.6	14.4	23.3	2.4	16.5	27.9	2.8	20.7	37.1	3.8	25.6	47.8	4.9	31.2	60.1	6.1	37.5	73.8	7.5
30	6.0; 7.2	15.9	28.2	4.9	18.6	33.7	5.9	23.9	44.9	7.7	30.2	57.9	10.1	37.1	72.8	12.6	44.7	97.4	15.6
	8.4; 9.6	16.9	28.8	3.8	19.6	34.5	4.5	24.8	45.8	6.0	31.0	59.1	7.8	38.1	74.2	9.8	46.0	99.3	12.1

Нагрузки на фундаменты двухпролетных рам от снега определяются путем умножения усилий N1, N2, Qx, приведенных в таблице, на соответствующий коэффициент k снег из табл. 2, докум. -021.

**РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, тс**



Нагрузки на фундаменты многопролетных рам с числом пролетов  $n = 3 \dots 5$  определяются следующим образом:

вертикальные усилия

$$N1 = 1.07 \cdot N1 \text{ табл} \quad (1)$$

$$N2 = 0.9 \cdot N2 \text{ табл} \quad (2)$$

$$N3 = 0.8 \cdot N2 \text{ табл} \quad (3)$$

горизонтальные усилия

$$Qx = 1.05 \cdot Qx \text{ табл} \quad (4)$$

где N1 табл, N2 табл, Qx табл - соответствующие значения нагрузок N1, N2, Qx из таблицы для двухпролетных рам.

Коэффициенты получены в результате обобщенных расчетов.

1.420.3-36.03.0-1-022

Взамен инв. №

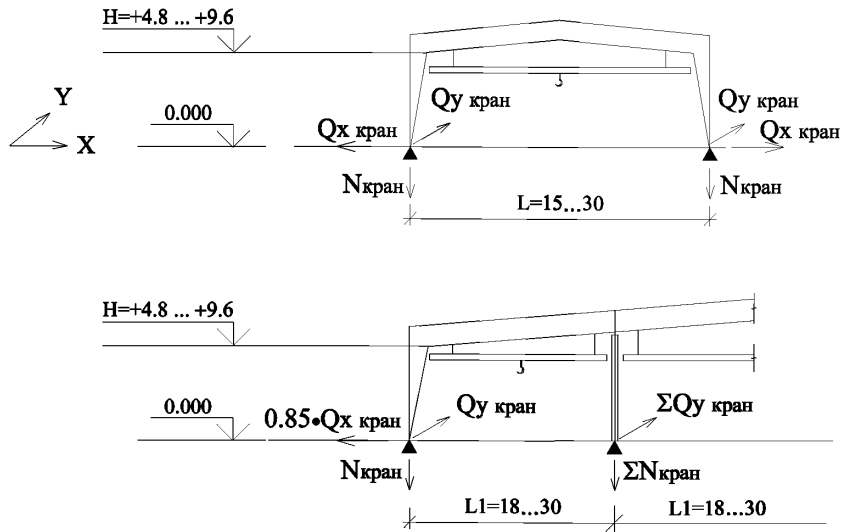
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

**НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК**

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



**РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ, тс**

Нагрузки на фундаменты	Грузоподъемность подвешенного крана, т			
	£ 1	2	3.2	5
$N_{\text{кран}}$	2.38	3.24	4.86	6.94
$Q_x \text{ кран}$	1.23	1.8	2.64	3.67
$Q_u \text{ кран}$	$\pm 0.21$	$\pm 0.33$	$\pm 0.50$	$\pm 0.71$

1. В таблице приведены максимальные расчетные нагрузки от одного подвешенного крана для зданий всех пролетов и высот. При наличии двух кранов на одном пути значения нагрузок  $N_{\text{кран}}$  и  $Q_x \text{ кран}$ , приведенные в таблице, следует умножить на коэффициент  $k=1.8$  для рядовых рам и  $k=1.2$  для торцевых рам.
2. При определении  $Q_x \text{ кран}$  учтены максимальные величины нагрузок, взятые от действия сил поперечного торможения тележки крана и распора от вертикальной крановой нагрузки.
3. Усилие  $Q_u \text{ кран}$  прикладывается только к фундаментам связевых блоков.
4. Для средних стоек многопролетных зданий нагрузки на фундаменты определяются по формулам:

$$\text{- вертикальная нагрузка} \quad \Sigma N_{\text{кран}} = (N_{\text{кран лев}} + N_{\text{кран прав}}) \cdot \psi \quad (1)$$

$$\text{- горизонтальная нагрузка} \quad \Sigma Q_u \text{ кран} = (Q_u \text{ кран лев} + Q_u \text{ кран прав}) \cdot \psi, \quad (2)$$

где  $N_{\text{кран лев}}$  и  $N_{\text{кран прав}}$  – определяются по таблице и п.1. в зависимости от количества кранов в каждом пролете;

$\psi=0.85$  – при одном кране в каждом пролете;

$\psi=0.7$  – при двух кранах в каждом пролете.

1.420.3-36.03.0-1-023

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



СХЕМА 1  
ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ

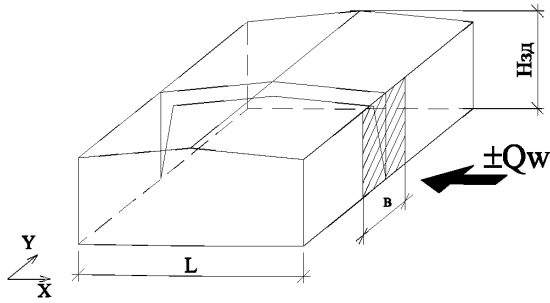
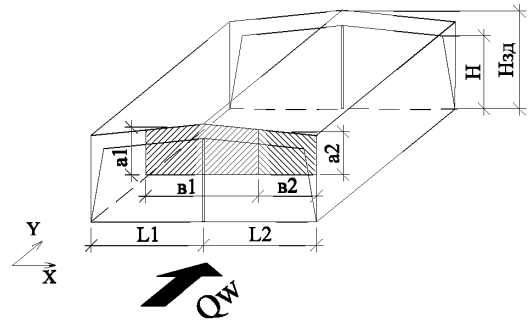


СХЕМА 2  
ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ



Суммарная ветровая нагрузка:

- сдвигающая нагрузка

$$Q_{\Sigma W} = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{z\text{cp}} \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{гр}} \quad (1)$$

- опрокидывающий момент

$$M_{\Sigma W} = 0.575 \cdot Q_{\Sigma W} \cdot H_{\text{зд}} \quad (2)$$

где  $C_{e\Sigma}$  - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия":

$$C_{e\Sigma} = C_e + C_{e3}$$

(максимальное значение  $C_{e\Sigma}=1.4$  - для зданий с проницаемостью  $\mu < 1$ )

$w_0$  - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия";

$K_{z\text{cp}}$  - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по приведенной ниже таблице:

Высота здания $H_{\text{зд}}$ , м	Значение $K_{z\text{cp}}$ при типе местности		
	A	B	C
$H_{\text{зд}} \leq 10$	0.85	0.55	0.40
$10 < H_{\text{зд}} \leq 20$	0.95	0.65	0.45

$\gamma_f = 1.4$  - коэффициент надежности по ветровой нагрузке ;

$H_{\text{зд}}$  - высота здания от уровня фундаментов до конька с учетом ограждающих конструкций, м.

$A_{\text{гр}}$  - грузовая площадь,  $\text{м}^2$ , определяемая по формуле:

$$A_{\text{гр}} = a \cdot b$$

$a, b$  - размеры грузовой площади, м, определенные в соответствии со схемами 1 и 2,

для схемы 1:  $a = H_{\text{зд}}$   $b = B$  (шаг стоек рам)

для средней стойки:

$$a_1 = H_{\text{зд}} / 2 \quad b_1 = (L_1 + L_2) / 2$$

где  $L_1; L_2$  - левый и правый пролеты здания относительно средней стойки;

для крайней стойки:

$$a_2 = 0.5 \cdot (H + 2(\text{м}) + 0.1 \cdot L / 2) \quad b_2 = L / 2$$

где  $L$  - пролет здания, примыкающий к крайней стойке;

$H$  - высота до низа несущих конструкций.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

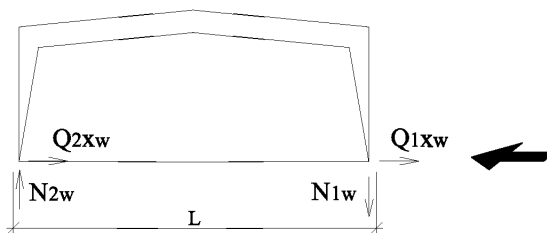
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-024

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ОТ ДЕЙСТВИЯ ВЕТРА

Стадия	Лист	Листов
P	1	2
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**СХЕМА 1**  
**ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ**



Горизонтальная нагрузка на наветренную стойку рамы:

$$Q_{1xw} = Q_{\Sigma w} \cdot (0.6 + 0.25 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \quad (3)$$

$$Q_{1xw \max} = 0.535 \cdot Q_{\Sigma w} \quad (4)$$

Горизонтальная нагрузка на подветренную стойку рамы:

$$Q_{2xw} = Q_{\Sigma w} \cdot (0.2 + 0.75 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \quad (5)$$

$$Q_{2xw \max} = 0.465 \cdot Q_{\Sigma w} \quad (6)$$

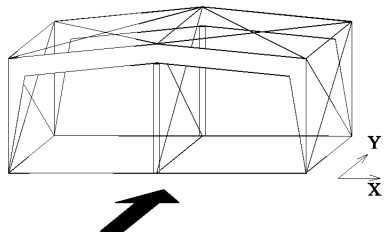
Вертикальная нагрузка на стойку рамы:

$$N_{1w} = N_{2w} = M_{\Sigma w} / L \quad (7)$$

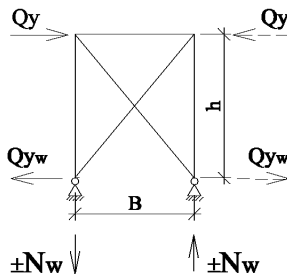
где L - общая ширина здания.

**НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК СВЯЗЕВОГО БЛОКА ОТ ВЕТРА ВДОЛЬ ЗДАНИЯ**

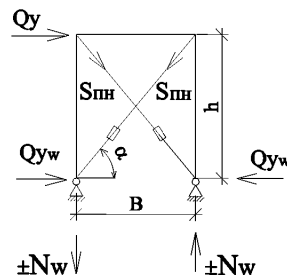
**СХЕМА 2**  
**ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ**



**Крестовые гибкие связи без предварительного натяжения**



**Крестовые гибкие связи с предварительным натяжением**



Горизонтальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока:

$$Q_{yw} = -Q_y \quad (8)$$

$$Q_{yw} = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos \alpha \quad (10)$$

Вертикальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока:

$$N_w = Q_y \cdot h / B \quad (9)$$

$$N_w = Q_y \cdot h / B \quad (11)$$

где  $S_{пн}$  - усилие предварительного натяжения связи, см.докум.- 044;  
 $n$  - количество связевых блоков по длине здания;  
 $h$  - высота связевого блока, м;  
 $Q_y$  - горизонтальное усилие от ветра на стойку связевого блока, определяемое по формуле:

$$Q_y = 1.1 \cdot Q_{\Sigma w} / n \quad (12)$$

Взамен инв. №

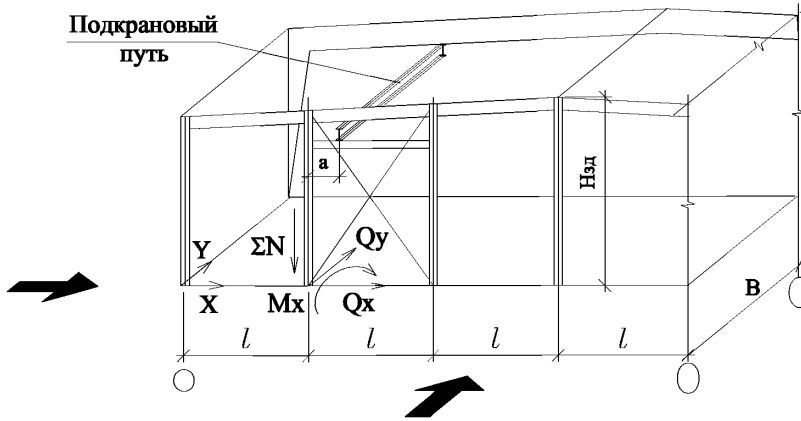
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-024

Лист  
2



Суммарная ветровая нагрузка на стойки торцевого фахверка:

Ветер поперек здания

$$Q_{x\Sigma w} = 0.25 \cdot C_{ex\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot H_{зд} \cdot B \quad (1)$$

Ветер вдоль здания

$$Q_{y\Sigma w} = C_{ey\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot H_{зд} \cdot l \quad (2)$$

- где  $C_{ex\Sigma}$  - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия":  
 $C_{ex\Sigma} = C_e + C_{e3}$   
(максимальное значение  $C_{e\Sigma}=1.4$ )
- $C_{ey\Sigma}$  - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной стены здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия":  
 $C_{ey\Sigma} = 1$
- $w_0$  - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия";
- $K_{zcp}$  - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по таблице см. л. 1 докум. -024;
- $\gamma_f = 1.4$  - коэффициент надежности по ветровой нагрузке ;
- $H_{зд}$  - высота здания от уровня фундаментов до конька с учетом ограждающих конструкций, м;
- $B$  - шаг стоек рам,  $B=6$  м;
- $l$  - шаг стоек фахверка, м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-025

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ООО "Фирма "УНИКОН"		

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Суммарная вертикальная нагрузка:

$$\Sigma N = N_{\text{код}} + N_{\text{ст}} + N_{\text{кр}} + N_w,$$

где  $N_{\text{код}}$  - вертикальная нагрузка от покрытия  $N_{\text{код}} = 0.5 \cdot q_{\text{код}} \cdot B \cdot l$  (3)

$N_{\text{ст}}$  - вертикальная нагрузка от стены и цоколя  $N_{\text{ст}} = q_{\text{стен}} \cdot h_{\text{стен}} \cdot l + q_{\text{цок}} \cdot h_{\text{цок}} \cdot l$  (4)

$N_{\text{кр}}$  - вертикальная нагрузка от действия крана  $N_{\text{кр}} = N_{\text{кран}} \cdot (l - a) / l$  (5)

$N_w$  - вертикальная нагрузка от ветра поперек здания (вдоль оси X в связевом блоке)  $N_w = Q_{x\Sigma w} \cdot H_{\text{зд}} / l$  (6)

где  $q_{\text{код}}$  - унифицированная вертикальная нагрузка от покрытия, определяется по табл.3 докум. -01ПЗ, кгс/м<sup>2</sup>;

$q_{\text{стен}}$ ,  $q_{\text{цок}}$  - вертикальная нагрузка от ограждающих конструкций стены и цоколя, определяется индивидуально, кгс/м<sup>2</sup>;

$h_{\text{стен}}$  - высота стенового ограждения, м;

$h_{\text{цок}}$  - высота цоколя, м;

$N_{\text{кран}}$  - вертикальное усилие от крана в зависимости от грузоподъемности, см. таблицу докум. -023.

При наличии двух кранов на соседних путях следует учитывать их одновременное воздействие. При наличии двух кранов на одном пути значение  $N_{\text{кран}}$  следует умножить на коэффициент 1.2.

Для учета сочетаний нагрузок следует вводить коэффициенты сочетаний нагрузок в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*.

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси X:

- для стойки в связевом блоке

$$Q_x = 1.1 \cdot S_{\text{пн}} \cdot \text{Cos}\alpha$$
 (7)

где  $S_{\text{пн}}$  - усилие предварительного натяжения связи, см. докум. -044

- для крайней стойки

$$Q_x = Q_{x\Sigma w}$$
 (8)

- для крайней стойки, к которой примыкает связевый блок

$$Q_x = 1.1 \cdot S_{\text{пн}} \cdot \text{Cos}\alpha + Q_{x\Sigma w}$$
 (9)

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y:

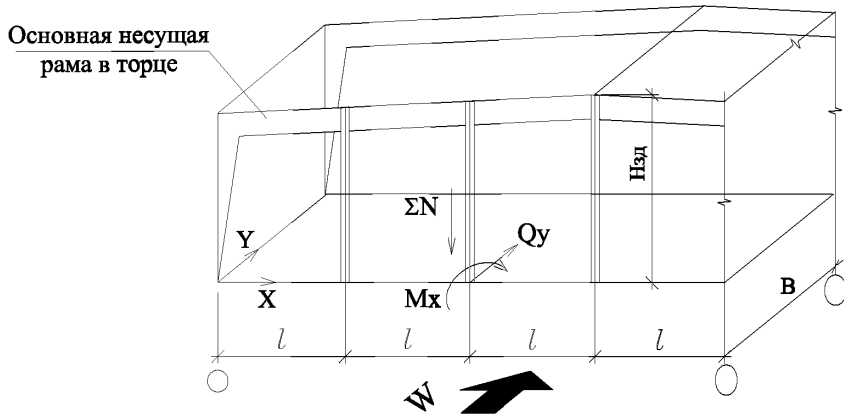
$$Q_y = 0.5 \cdot Q_{y\Sigma w}$$
 (10)

Опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y:

$$M_x = 0.125 \cdot Q_{y\Sigma} \cdot H_{\text{зд}}$$
 (11)

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-025	Лист
							2



Суммарная ветровая нагрузка на стойки самонесущего фахверка:

Ветер вдоль здания

$$Q_{y\Sigma w} = C_{ey} \cdot w_0 \cdot K_{zcp} \cdot \gamma_f \cdot H_{зд} \cdot l \quad (1)$$

- где  $C_{ey}$  - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия":  
 $C_{ey\Sigma} = 1$
- $w_0$  - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия";
- $K_{zcp}$  - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по табл. лист 1 докум. -024;
- $\gamma_f = 1.4$  - коэффициент надежности по ветровой нагрузке ;
- $H_{зд}$  - высота здания от уровня фундаментов до конька, м.
- $l$  - шаг стоек фахверка, м.

#### НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Вертикальная нагрузка от покрытия  $N_{\Sigma} = q_{фахв} \cdot H_{зд} \cdot l \quad (2)$

где  $q_{фахв}$  - вертикальная нагрузка от стоек самонесущего фахверка, веса ограждающих конструкций стены и веса цоколя, кгс/м<sup>2</sup>, определяется индивидуально.

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y:  $Q_y = 0.5 \cdot Q_{y\Sigma w} \quad (3)$

Опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y:  $M_x = 0.125 \cdot Q_{y\Sigma} \cdot H_{зд} \quad (4)$

Нагрузки на фундаменты основной несущей рамы в торце здания определяются аналогично нагрузкам на фундаменты соответствующей рамы от вертикальных, крановых, ветровых нагрузок с учетом уменьшенной грузовой площади покрытия и дополнительной нагрузки от собственного веса торца здания.

1.420.3-36.03.0-1-026

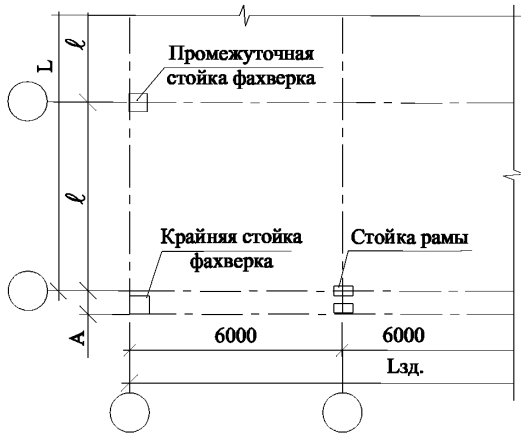
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Иев. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03			
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03			
Н. контр.		Зайцева			31.04.03			
Провер.		Шуткина			14.03.03			
Исполн.		Коваленко			13.03.03			

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ  
СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

ОДНОПРОЛЕТНЫЕ ЗДАНИЯ

ТОРЕЦ С НЕСУЩИМ ФАХВЕРКОМ



ТОРЕЦ С ОСНОВНОЙ НЕСУЩЕЙ РАМОЙ  
(для перспективного расширения здания)

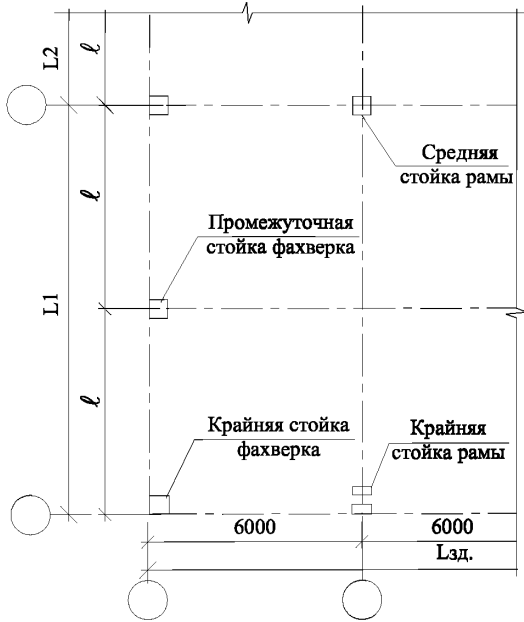


В зданиях пролетом 15 и 18 м при наличии подвесных кранов привязка "А" принимается "0" или "250" мм в зависимости от параметров выбранного крана. Для других пролетов рам, а также для зданий без кранов при любых пролетах, принята нулевая привязка.

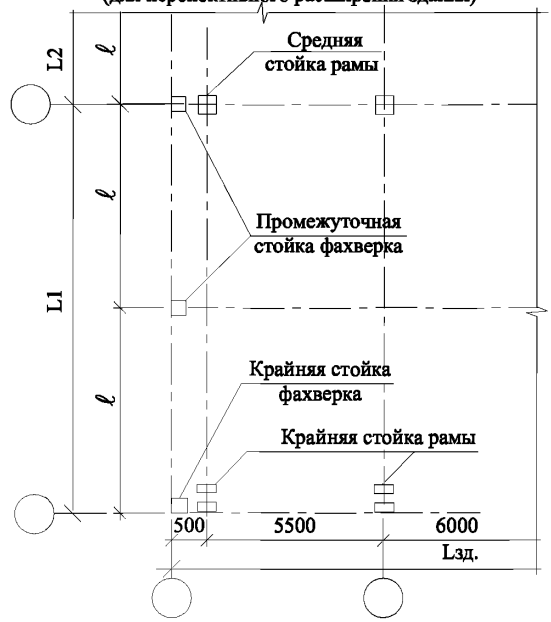
Шаг стоек фахверка  $l$  принимается в зависимости от пролета в соответствии со схемами фахверка.

МНОГОПРОЛЕТНЫЕ ЗДАНИЯ

ТОРЕЦ С НЕСУЩИМ ФАХВЕРКОМ

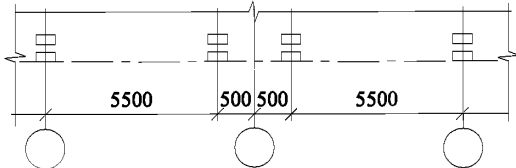


ТОРЕЦ С ОСНОВНОЙ НЕСУЩЕЙ РАМОЙ  
(для перспективного расширения здания)

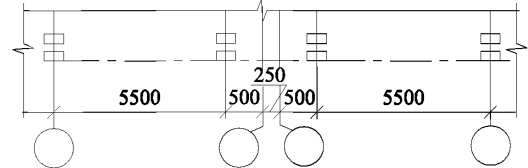


СХЕМЫ ПРИВЯЗКИ СТОЕК В ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВАХ

ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			13.03.03
Исполн.		Катюшина			12.03.03

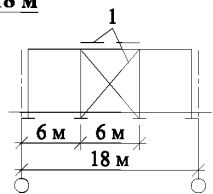
1.420.3-36.03.0-1-027

ПРИВЯЗКИ СТОЕК РАМ И ФАХВЕРКА  
К ОСЯМ В ОДНО- И  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЯХ.  
СХЕМЫ ПРИВЯЗКИ СТОЕК В  
ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВАХ

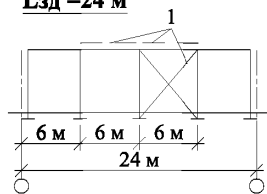
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



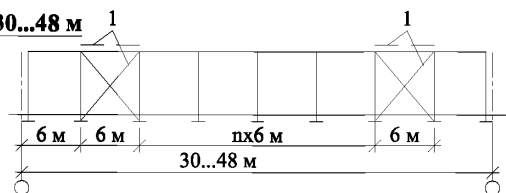
**Лзд = 18 м**



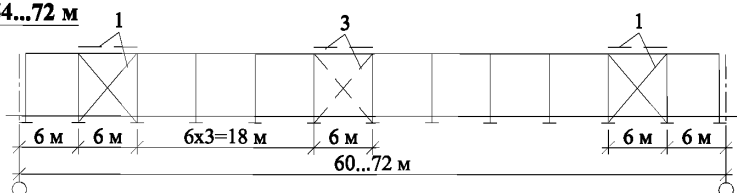
**Лзд = 24 м**



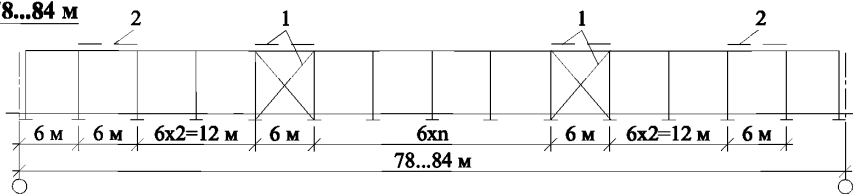
**Лзд = 30...48 м**



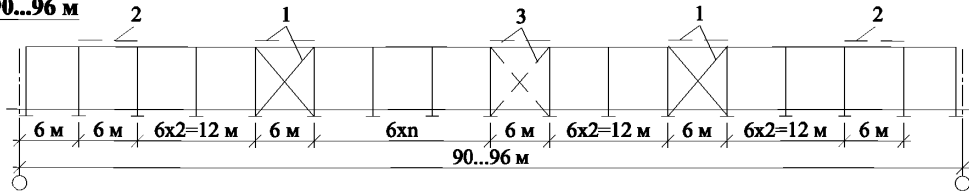
**Лзд = 54...72 м**



**Лзд = 78...84 м**



**Лзд = 90...96 м**



**Обозначение связевых блоков:**

- 1 - основные связевые блоки из горизонтальных и вертикальных связей;
- 2 - основные связевые блоки только из горизонтальных связей;
- 3 - дополнительные связевые блоки из горизонтальных и вертикальных связей.

- 1. При длине здания более 96 м необходимо устраивать температурный шов.
- 2. Вертикальные связи в многопролетных зданиях устанавливаются по крайним и средним стойкам.

Изн. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

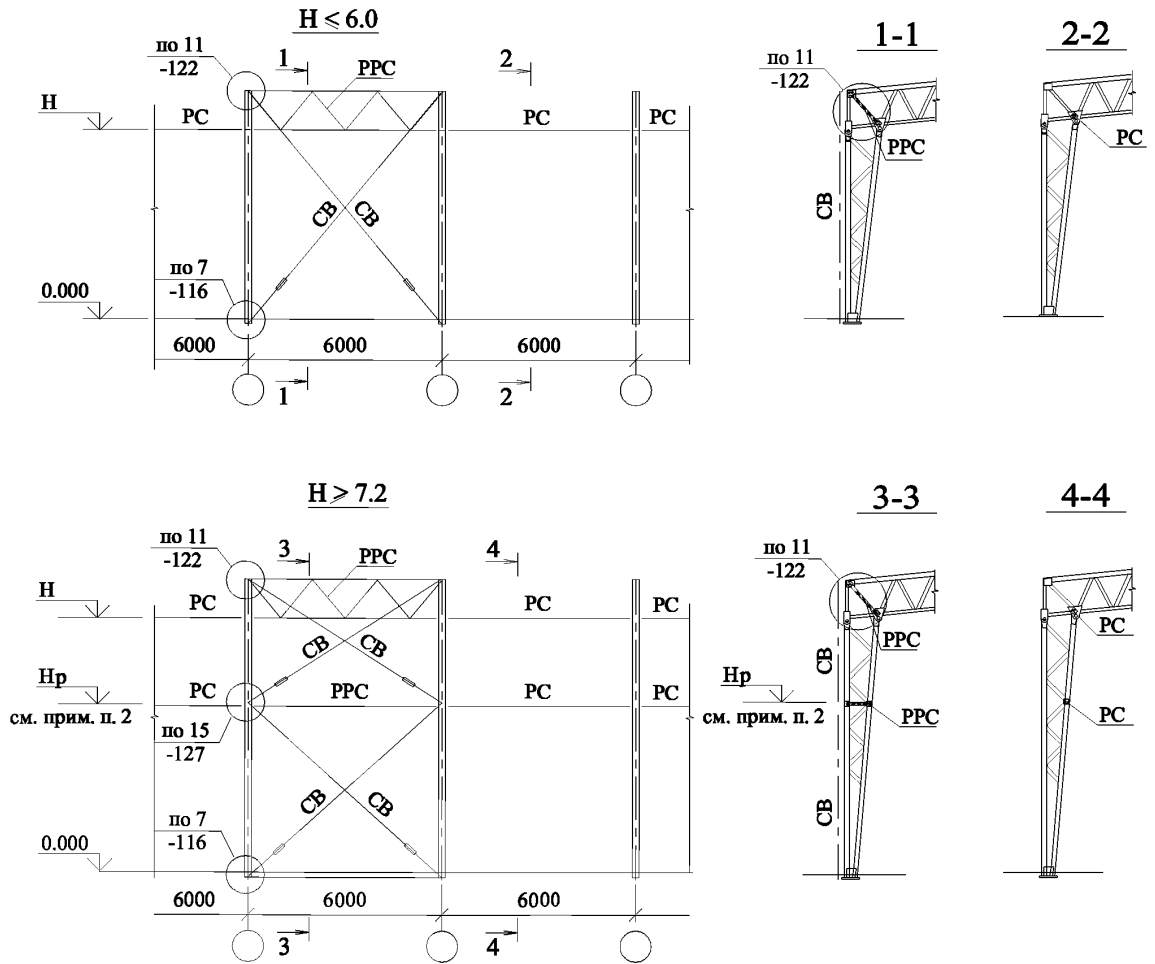
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. конгр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-029

**СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИНЫ**

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Схемы вертикальных связей зависят только от высоты стоек.
2. Отметка установки распорки определяется местоположением 2-го узла сверху по внутренней ветви стойки и вычисляется по формуле:  

$$H_p \approx H - 3.9 \text{ м}$$

При разработке чертежей КМД отметка уточняется.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

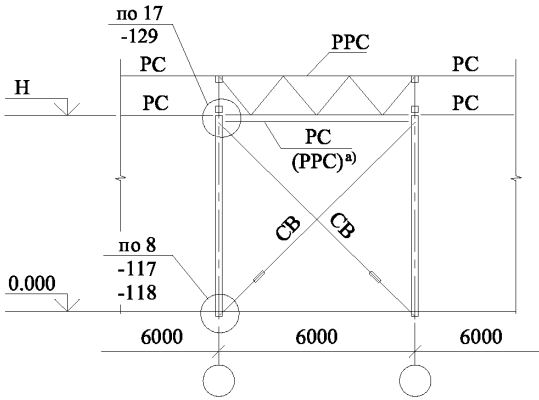
1.420.3-36.03.0-1-030

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И  
РАСПОРОК ДЛЯ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ  
ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ  
ЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

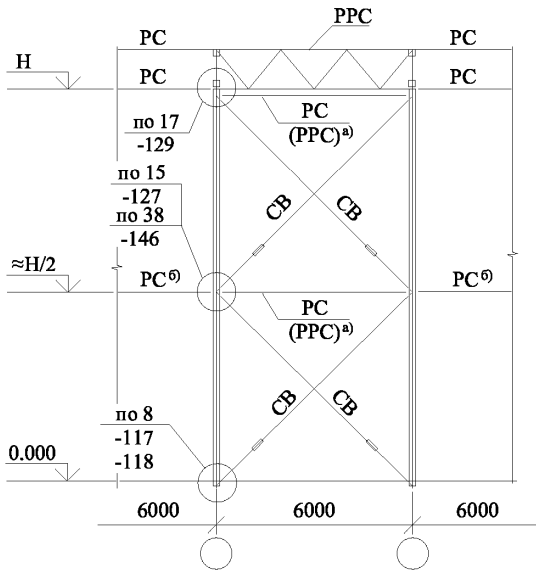
ООО "Фирма "УНИКОН"

6.0 < H £ 8.0



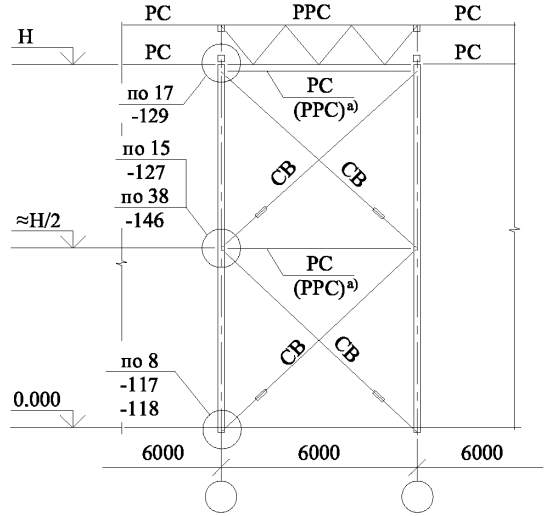
8.0 < H £ 11.0

При суммарном вертикальном усилии в стойке  $\Sigma N_{ст} \leq 65 тс$

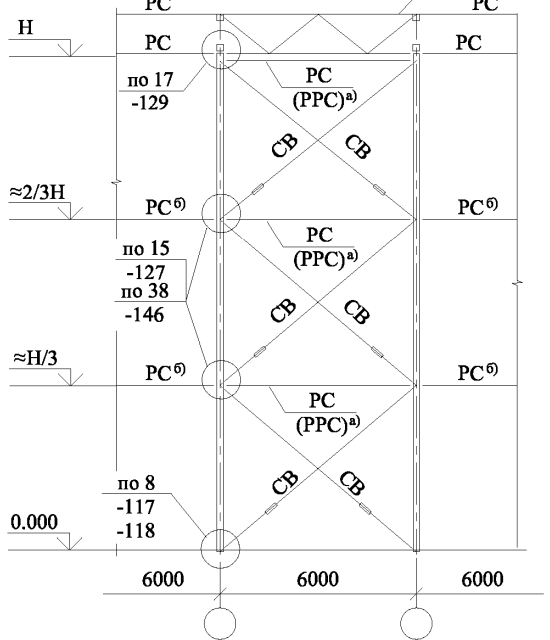


8.0 < H £ 11.0

При суммарном вертикальном усилии в стойке  $\Sigma N_{ст} \leq 65 тс$



11.0 < H £ 15.0



а) В связевых блоках между средними стойками ставятся распорки марки:

- PC - между одноветвевыми средними стойками;
- PPC - между двухветвевыми средними стойками.

б) В двухветвевых стойках распорка PC устанавливается между каждой ветвью.

1. Распорки устанавливаются только между рамами.

2. Суммарное вертикальное усилие в стойке  $\Sigma N_{ст}$  определяется по формуле 1, докум. -045.

1.420.3-36.03.0-1-031

Взамен инв. №

Подпись и дата

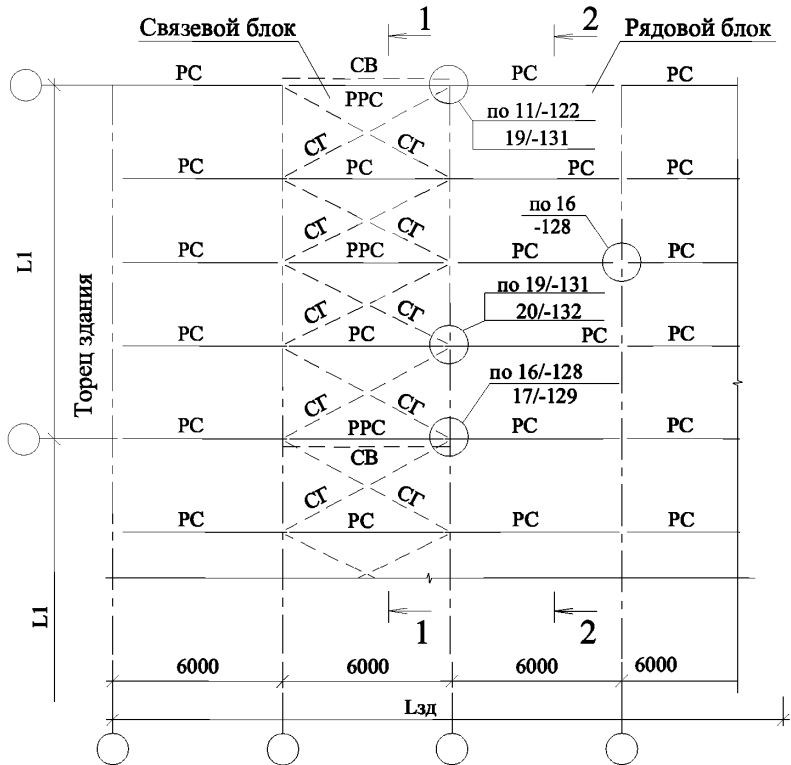
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ДЛЯ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ МНОГОПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

1. На данном листе представлена принципиальная схема связей и распорок по покрытию.
2. Расположение и маркировка распорок и связей для конкретных пролетов зданий приведены в документах -033...-041 в виде разрезов в связевом блоке 1-1 и в рядовом блоке 2-2.
3. В случае, когда в торце здания устанавливается несущий фахверк, в крайнем шаге распорки РС по покрытию устанавливаются только в уровне верхнего пояса рамы.
4. Сечения связей и распорок по покрытию принимаются такими же, как для элементов вертикальных связевых блоков по крайним стойкам рам.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

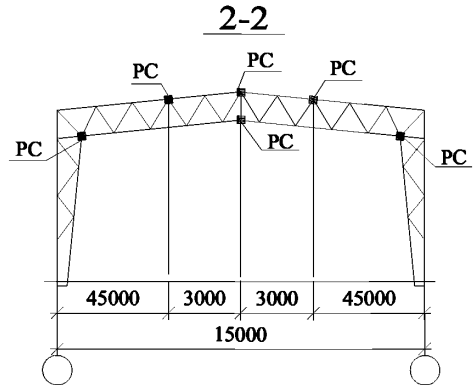
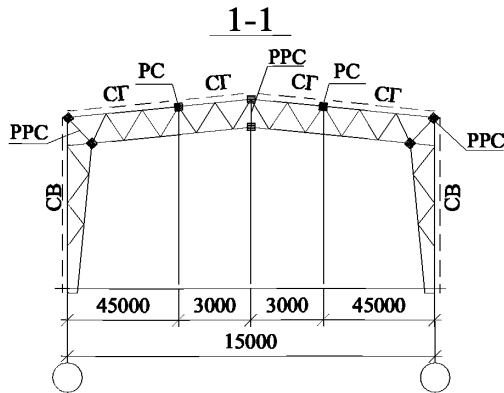
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-032

СХЕМЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
И РАСПОРОК ПО ПОКРЫТИЮ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Решетчатая распорка РРС	
Распорка РС	
Горизонтальная связь ГС	

1. В зданиях без крановой и сейсмической нагрузки допускается замена распорок РС между связевыми блоками по нижнему поясу ригеля на гибкие растяжки по типу гибких связей.

2. Сечение гибких растяжек принимать по сортаменту гибких связей (табл.2, докум. -044).

Взамен инв. №

Подпись и дата

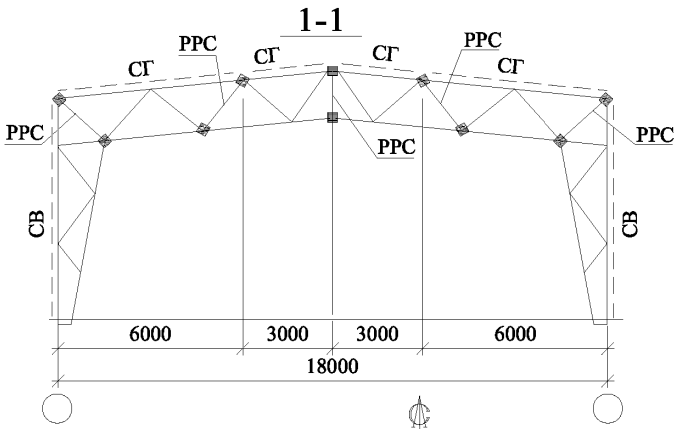
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

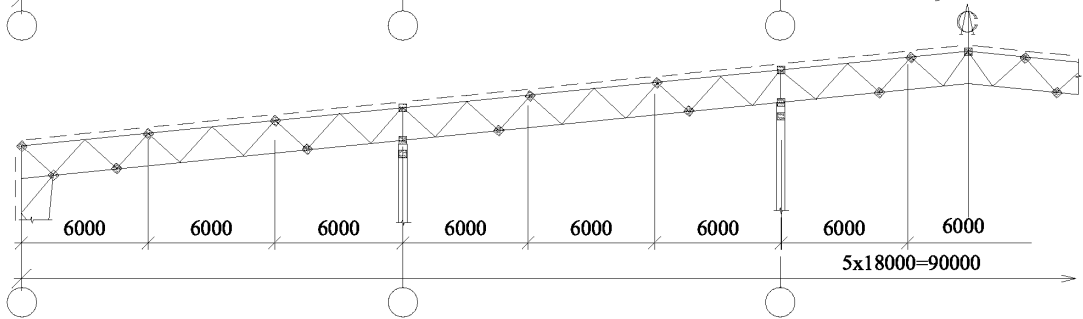
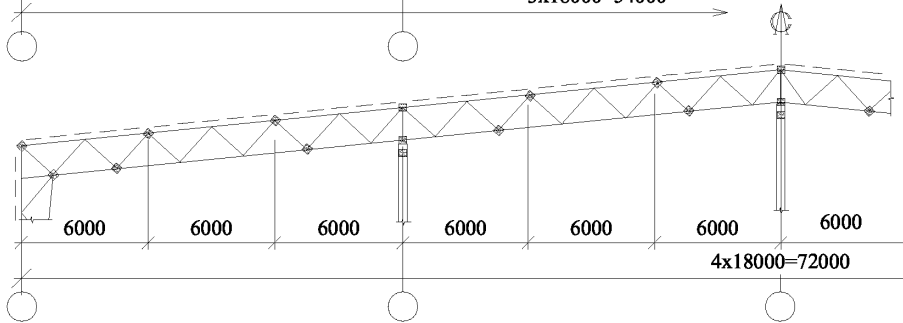
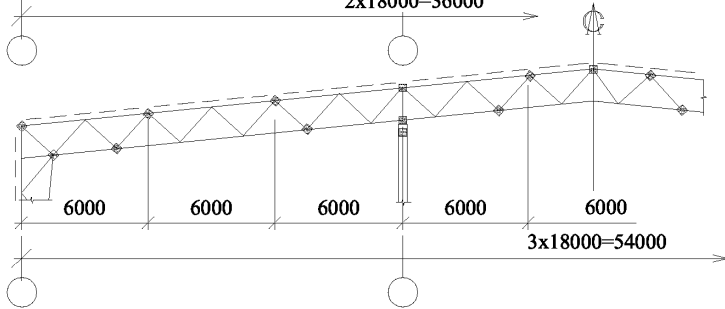
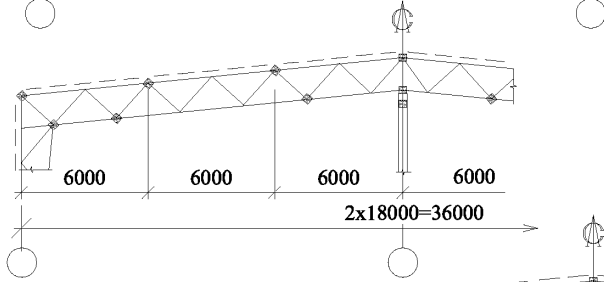
1.420.3-36.03.0-1-033

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК  
И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В  
РЯДОВОМ И СВЯЗЕВОМ БЛОКАХ ДЛЯ  
РАМ ПРОЛЕТОМ 15 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Связь вертикальная СВ	



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

Взамен инв. №

Подпись и дата

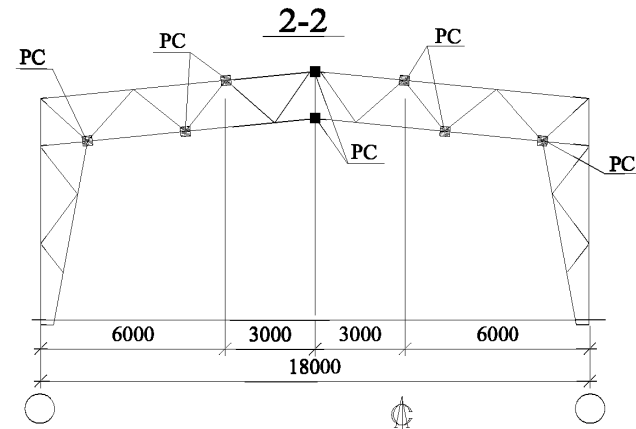
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-034

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

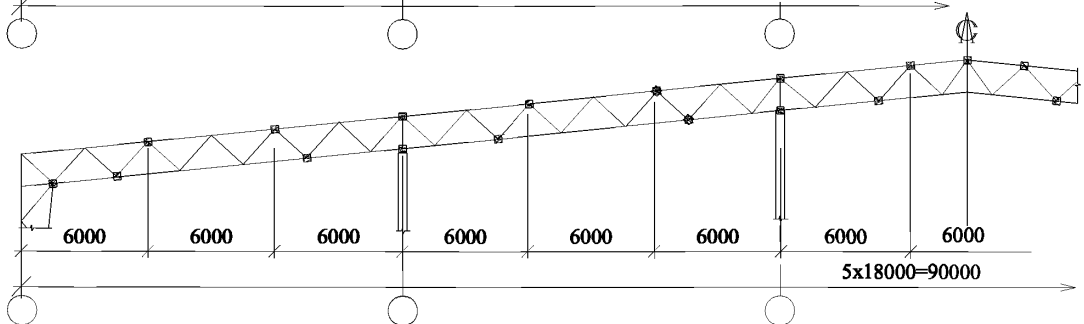
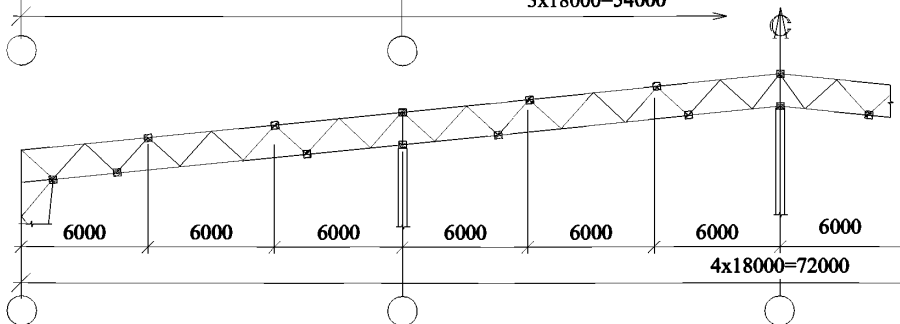
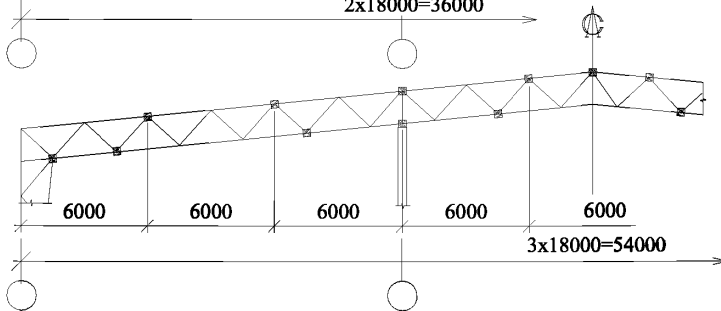
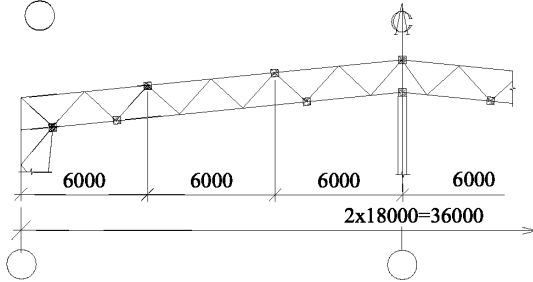


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Распорка РС



1. В зданиях без крановой и сейсмической нагрузки допускается замена распорок РС между связевыми блоками по нижним поясам ригелей на гибкие растяжки, выполненные по типу гибких связей.
2. Сечения гибких растяжек принимать по сортаменту гибких связей (табл. 2, документ -044).
3. Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.



Взамен инв. №

Подпись и дата

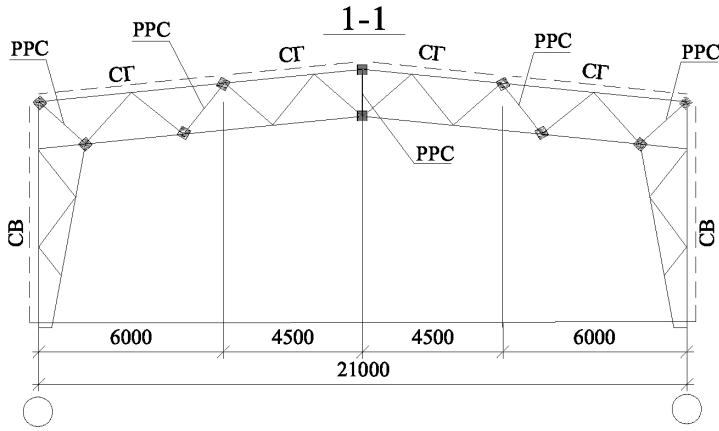
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюпин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

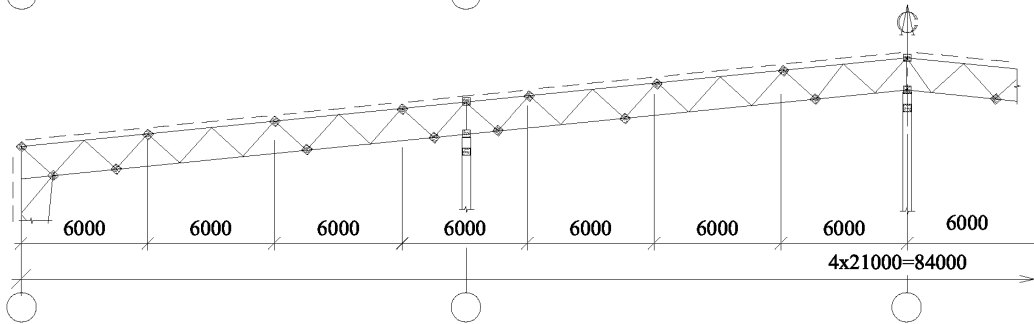
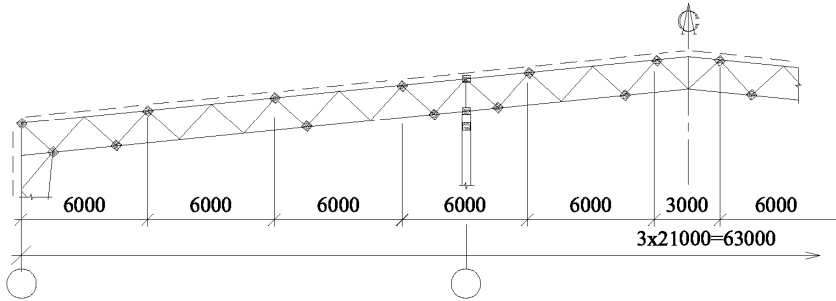
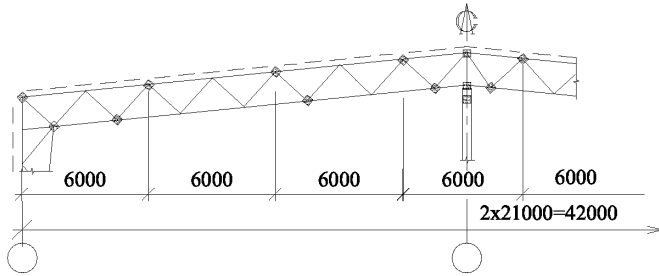
1.420.3-36.03.0-1-035

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК  
И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ  
С ПРОЛЕТАМИ 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Связь вертикальная СВ	



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

1.420.3-36.03.0-1-036

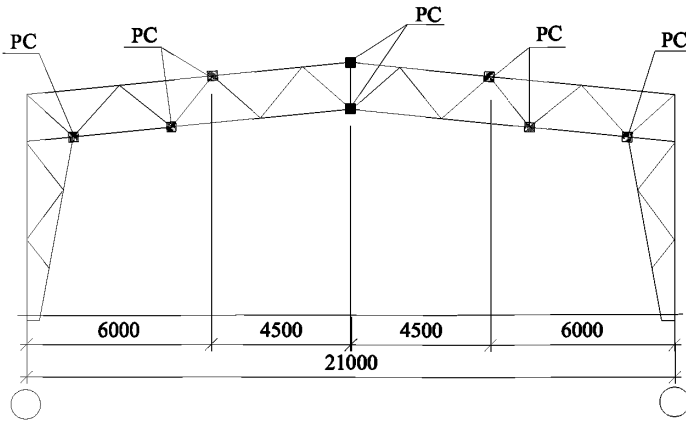
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				17.03.03
Исполн.	Коваленко				14.03.03

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				17.03.03
Исполн.	Коваленко				14.03.03

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК  
И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ  
С ПРОЛЕТАМИ 21 м

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

2-2

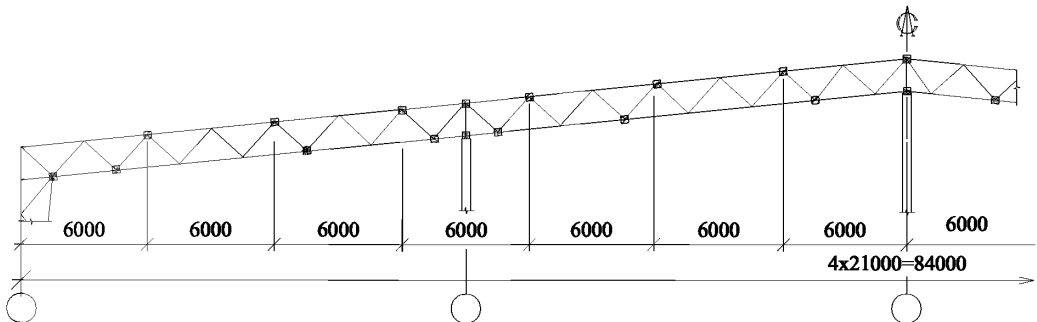
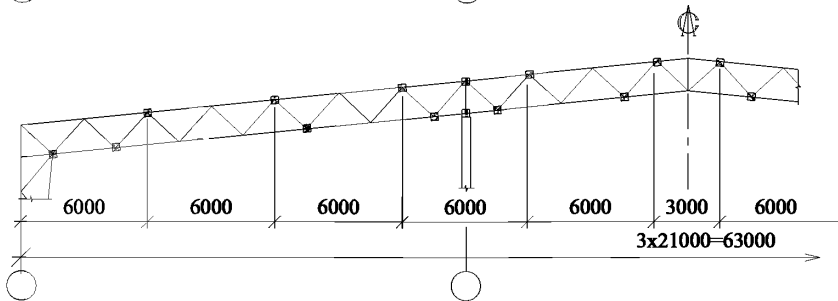
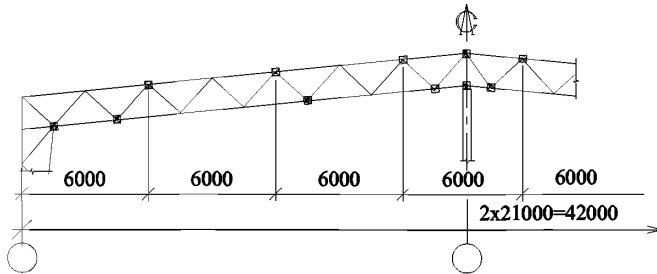


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	■

1. В зданиях без крановой и сейсмической нагрузки допускается замена распорок РС между связевыми блоками по нижним поясам ригелей на гибкие растяжки, выполненные по типу гибких связей.

2. Сечение гибких растяжек принимать по сортаменту гибких связей (табл. 2, документ -044).

3. Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

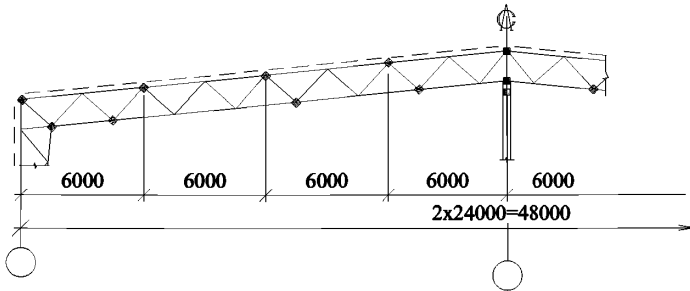
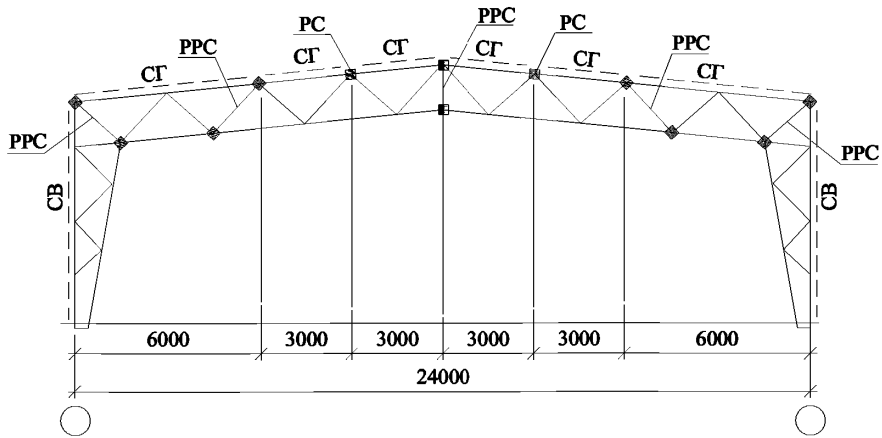
1.420.3-36.03.0-1-037

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 21 м

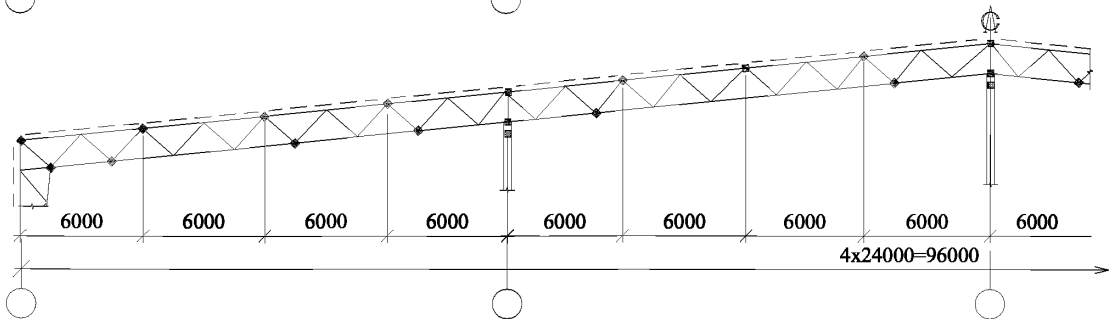
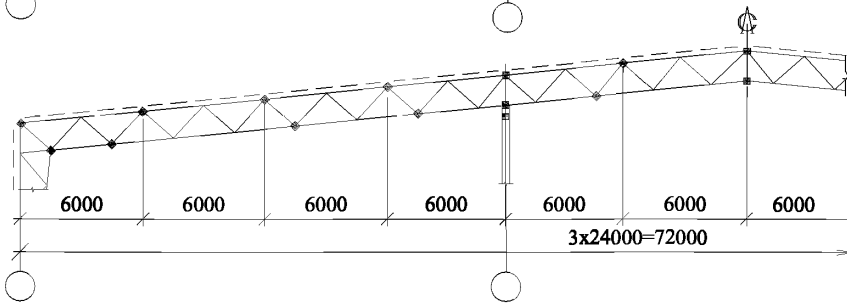
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1-1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Связь вертикальная СВ	



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

1.420.3-36.03.0-1-038

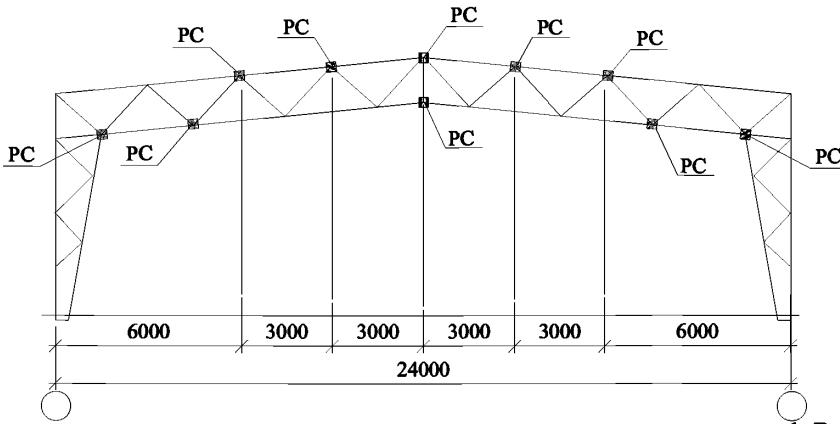
Взамен инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК  
И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ  
С ПРОЛЕТАМИ 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

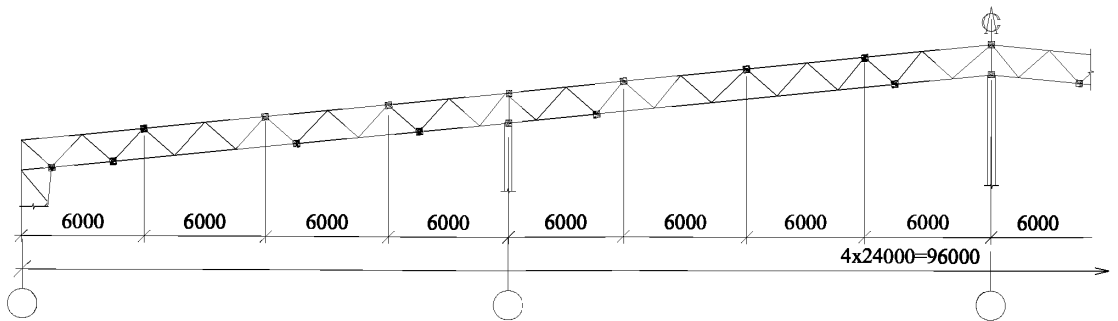
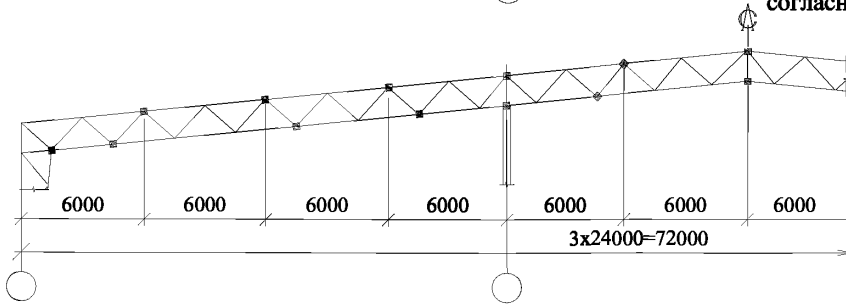
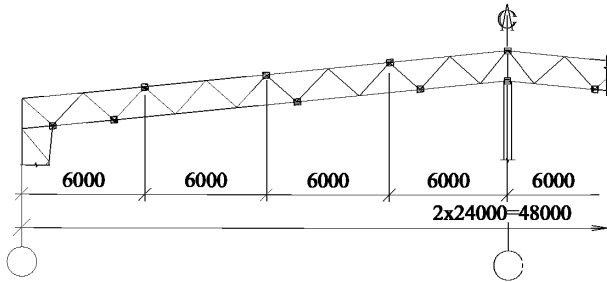
2-2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Распорка PC	▣
-------------	---

1. В зданиях без крановой и сейсмической нагрузки допускается замена распорок PC между связевыми блоками по нижним поясам рам на гибкие растяжки, выполненные по типу гибких связей.
2. Сечение гибких растяжек принимать по сортаменту гибких связей (табл. 2, документ -044).
3. Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

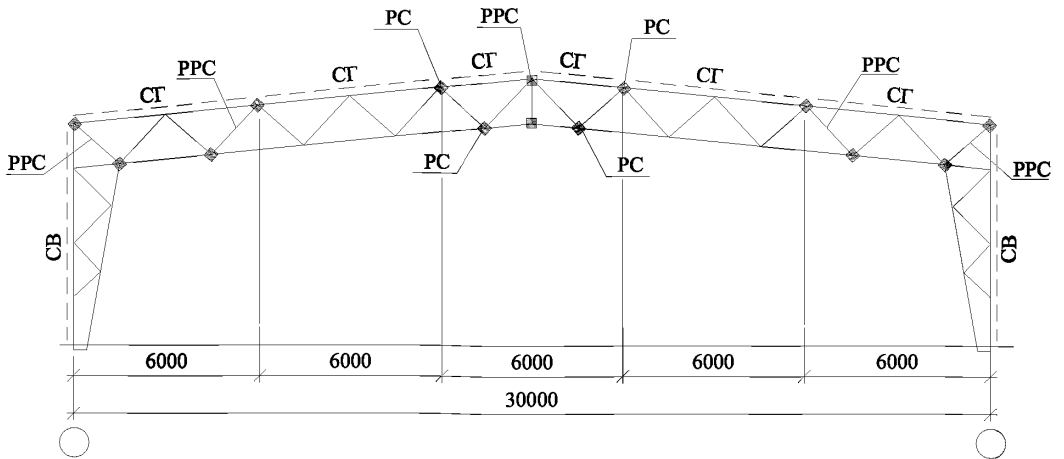
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-039

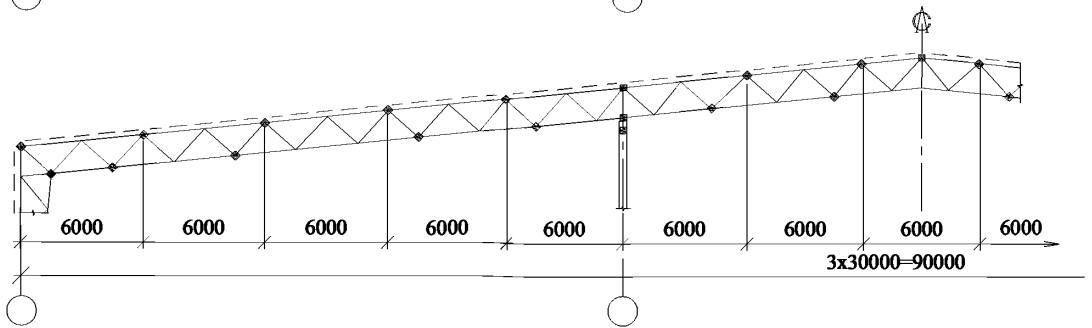
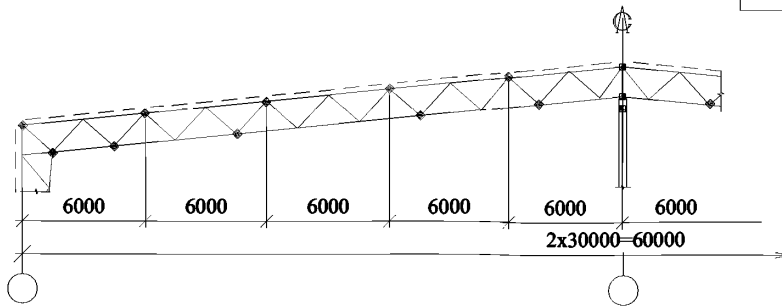
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

1-1



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка PPC	
Распорка PC	
Связь горизонтальная СГ	
Связь вертикальная СВ	



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

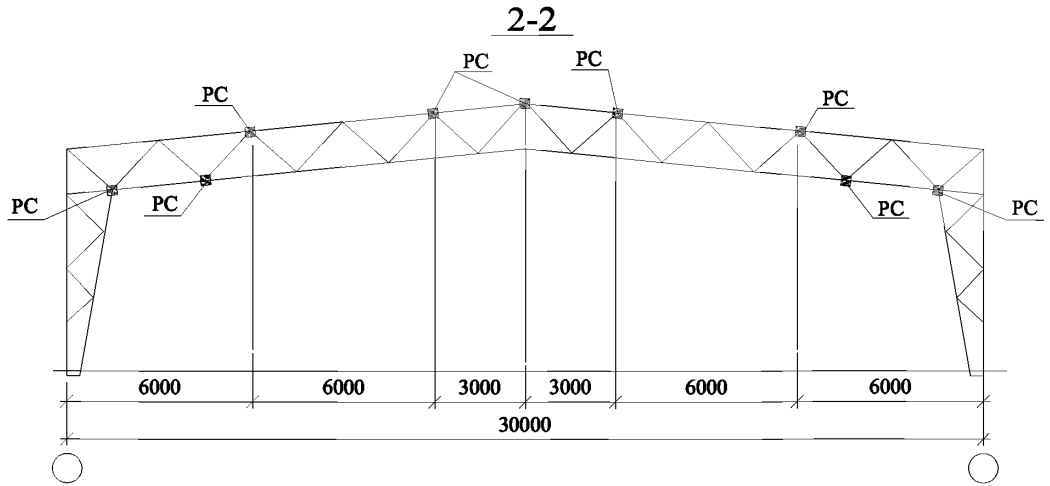
Инв. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

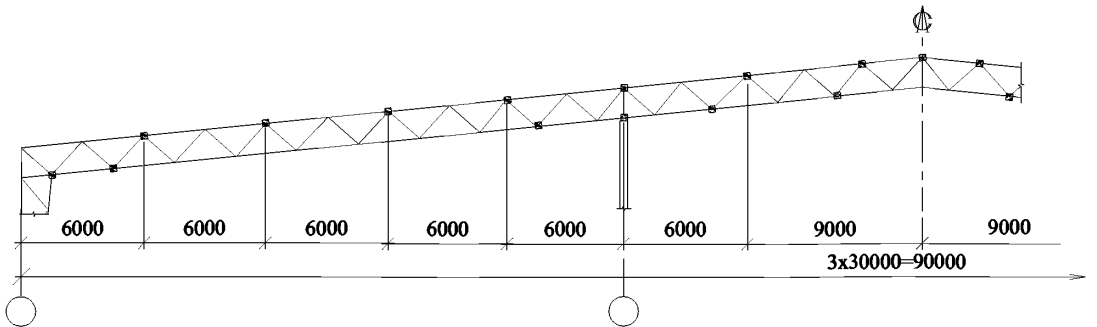
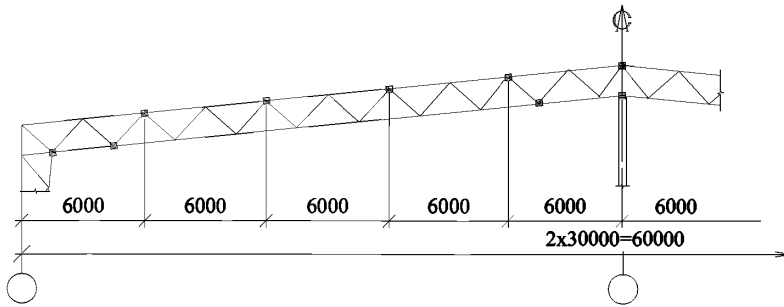
1.420.3-36.03.0-1-040

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	■



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

1.420.3-36.03.0-1-041

Взамен инв. №

Подпись и дата

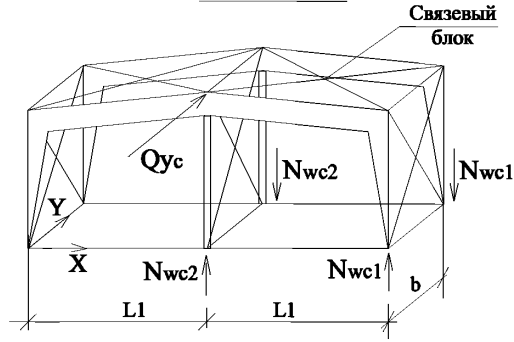
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

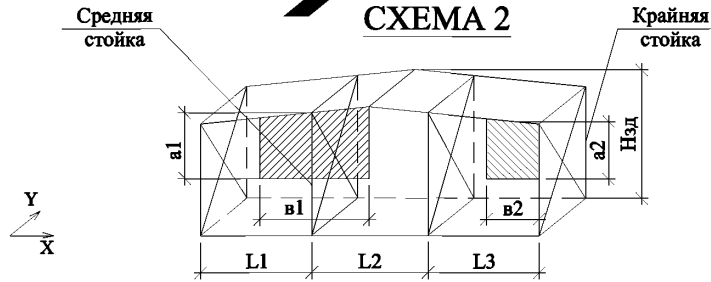
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТОМАМИ 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## СХЕМА 1



## СХЕМА 2



Суммарная ветровая нагрузка:

$$Q_{\Sigma w} = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{z_{cp}} \cdot \gamma_f \cdot A_{гр} \quad (1)$$

- где  $C_{e\Sigma}$  - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия":  
максимальное значение  $C_{e\Sigma}=1.4$
- $w_0$  - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия";
- $K_{z_{cp}}$  - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по таблице докум. -024 данного выпуска;
- $\gamma_f = 1.4$  - коэффициент надежности по ветровой нагрузке;
- $H_{зд}$  - высота здания от уровня фундаментов до конька, м.
- $A_{гр}$  - грузовая площадь, определяемая по формуле, м<sup>2</sup>:  
 $A_{гр} = a \times b$
- $a, b$  - размеры грузовой площади, определенные в соответствии со схемой 2, м:

для средней стойки:

$$a_1 = H_{зд} / 2 \quad b_1 = (L_1 + L_2) / 2$$

где  $L_1; L_2$  - пролеты примыкающие к средней стойке;

для крайней стойки:

$$a_2 = 0.5 \cdot (H + 2(\text{м}) + 0.1 \cdot L_3) / 2 \quad b_2 = L_3 / 2$$

где  $L_3$  - пролет здания, примыкающий к крайней стойке;  
 $H$  - высота до низа несущих конструкций.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

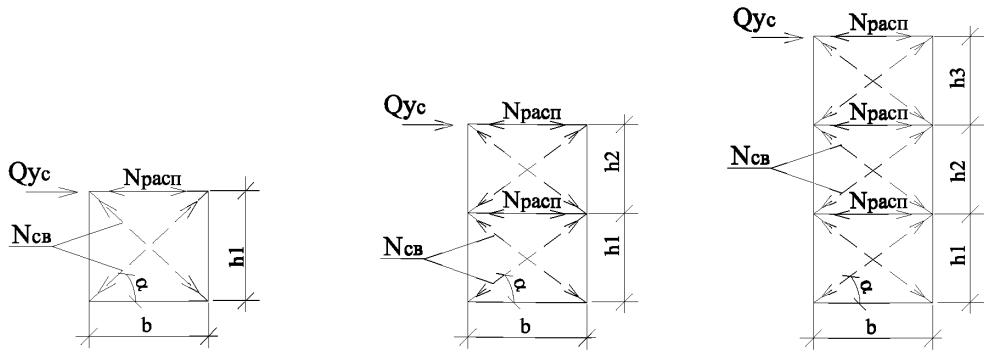
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-042

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В  
ЭЛЕМЕНТАХ СВЯЗЕВОГО БЛОКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"



### УСИЛИЕ В ГИБКОЙ СВЯЗИ:

с предварительным натяжением

без предварительного натяжения

$$N_{св} = 0.525 \cdot Q_{yc} / (\cos \alpha \cdot \gamma_c) \quad (2)$$

$$N_{св} = Q_{yc} / (\cos \alpha \cdot \gamma_c) \quad (3)$$

$$Q_{yc} = 1.1 \cdot Q_{\Sigma w} / n \quad (4)$$

где  $\alpha$  - наибольший угол наклона вертикальной связи к горизонту  
(при максимальном значении  $h_i$ );

$\gamma_c$  - коэффициент условий работы, принимаемый по СНиП II-23-81\*;

$n$  - количество связевых блоков по длине здания.

В соответствии с полученным усилием  $N_{св}$  производится подбор сечения гибких связей по сортаменту гибких связей (табл. 2, докум. -044) и для связей с предварительным натяжением определяется усилие предварительного натяжения  $S_{пн}$  (формула в докум. -044).

Рекомендация: в случае, когда усилие  $N_{св}$  превышает предельное усилие  $N_{пред}$ , приведенное в сортаменте гибких связей (табл. 2, докум. -044), необходимо увеличить количество связевых блоков ( $n$ ) и произвести пересчет усилия  $N_{св}$ .

### УСИЛИЕ В ОДНОВЕТВЕВОЙ РАСПОРКЕ РС:

для связевого блока

для связевого блока

с предварительным натяжением связей

без предварительного натяжения связей

$$N_{расп} = 2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos \alpha + Q_{fic\Sigma} \quad (5)$$

$$N_{расп} = Q_{yc} + Q_{fic\Sigma} \quad (6)$$

где  $Q_{fic\Sigma}$  - суммарная условная сила;

$$Q_{fic\Sigma} = Q_{fic} \cdot \rho_{пс}, \text{ но не менее } 2 Q_{fic} \quad (7)$$

$$Q_{fic} = 0.02 \cdot \Sigma N_{ст} \quad (8)$$

где  $\rho_{пс}$  - количество стоек, примыкающих к связевому блоку;

$\Sigma N_{ст}$  - суммарное вертикальное усилие в стойке рамы в связевом блоке, определяется по формуле 1, докум. -045.

В соответствии с полученным усилием  $N_{расп}$  производится подбор сечения одноветвевых распорок по сортаменту распорок РС (табл.1, докум. -044).

### УСИЛИЕ В ПОЯСЕ ДВУХВЕТВЕВОЙ РАСПОРКИ РРС:

для связевого блока

для связевого блока

с предварительным натяжением связей

без предварительного натяжения связей

$$N_{расп} = 0.5 \cdot (2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos \alpha + Q_{fic\Sigma}) \quad (9)$$

$$N_{расп} = 0.5 \cdot (Q_{yc} + Q_{fic\Sigma}) \quad (10)$$

В соответствии с полученным усилием  $N_{расп}$  производится подбор сечения двухветвевых распорок по сортаменту распорок РРС (см. докум. -043).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

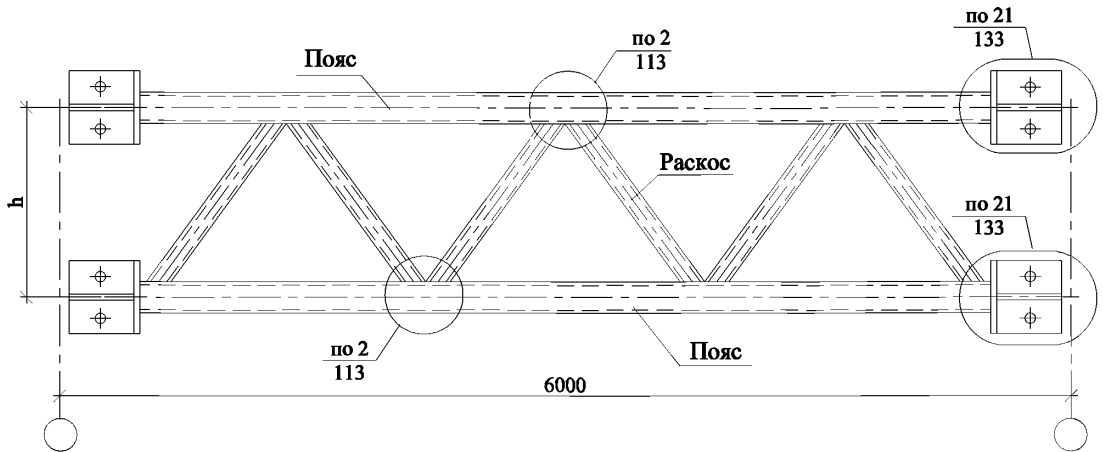
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-042

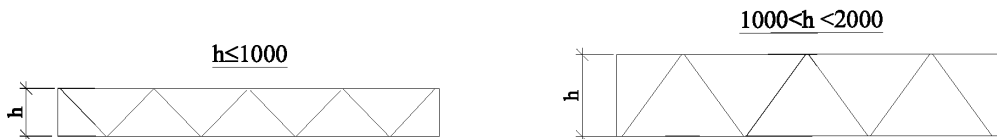
Лист

2

## РЕШЕТЧАТЫЕ РАСПОРОК РРС



1. Высота распорок  $h$  определяется в зависимости от параметров рамы.
2. Число панелей (2, 3 и 4) определяется высотой решетчатой распорки  $h$ .



3. Сечение элементов распорок РРС определяется по сортаменту в зависимости от предельной несущей способности распорки.

## СОРТАМЕНТ РАСПОРОК РРС

№ п/п	Сечение		Предельная несущая способность ветви решетчатой распорки $N_{пред}$ , т $N_{пред} \geq N_{расп}$	Масса (кг) при различной высоте $h$ , мм		
	пояса	раскоса		$h=1000$	$h=1500$	$h=2000$
1	□ 100 x 4	□ 80 x 4	9.6	212.6	223.3	215.5
2	□ 120 x 4	□ 80 x 4	16.4	248.4	259.1	251.3
3	□ 140 x 4	□ 100 x 4	25.4	232.0	267.8	303.7

4. Пояса и раскосы в распорках выполнять из гнугосварных труб по ГОСТ 30245-03.
5. Сечение распорок по покрытию принимать равным сечению распорок по крайним стойкам.
6. Массу распорок с высотой  $h$ , отличной от приведенных, принимать по интерполяции.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

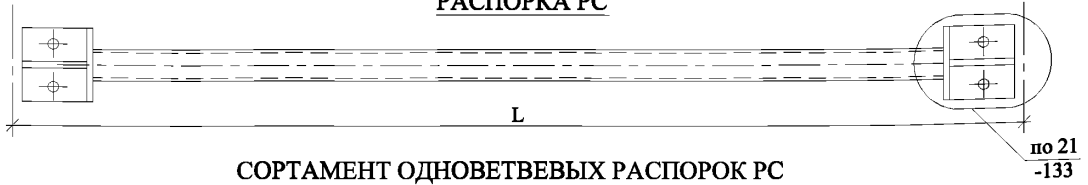
1.420.3-36.03.0-1-043

СОРТАМЕНТ  
ДВУХВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РРС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

## РАСПОРКА РС



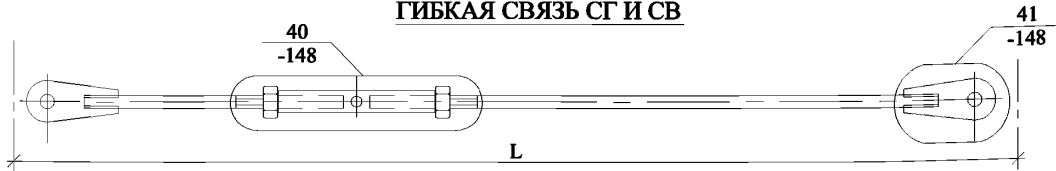
## СОРТАМЕНТ ОДНОВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РС

Таблица 1

№ п/п	Сечение распорки	Предельная несущая способность распорки N <sub>пред</sub> , тс		Масса, кг
		N <sub>пред</sub> <sup>3</sup>	N <sub>расп</sub>	
1	□ 100 x 4	9.6		72.34
2	□ 120 x 4	16.4		90.4
3	□ 140 x 4	25.4		108.1

- масса дана из условия номинальной длины распорки L=6.0 м.

## ГИБКАЯ СВЯЗЬ СГ И СВ



## СОРТАМЕНТ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ СГ и СВ

Таблица 2

№ п/п	Сталь круглая горячекатанная ГОСТ 2590-88	Предельная несущая способность гибкой связи N <sub>пред</sub> , тс			Масса, кг
		N <sub>пред</sub> <sup>3</sup> N <sub>св</sub>		35X (см. п. 2)	
		Сталь по ГОСТ 27772-88			
		C255	C345		
		Класс прочности			
		4.8.	5.8.	8.8.	
1	∅20	3.53	4.41	8.82	33.09
2	∅24	5.07	6.34	12.67	45.83

- масса связи дана при длине связи L=11.0 м

1. Гнутосварные трубы для распорок по ГОСТ 30245-03 из стали C255 по ГОСТ 27772-88.
2. Сталь 35X термически обработанная по ГОСТ 4543-71.
3. Усилие предварительного натяжения гибких связей определяется по формуле:

$$S_{пн} = 0.95 \cdot N_{пред}$$

где N<sub>пред</sub> - предельная несущая способность гибкой связи, приведенная в табл. 2.

4. Сечение распорок по покрытию принимать равным сечению распорок по крайним стойкам.
5. Сечение горизонтальных связей принимать равным сечению гибких вертикальных связей по крайним стойкам.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-044

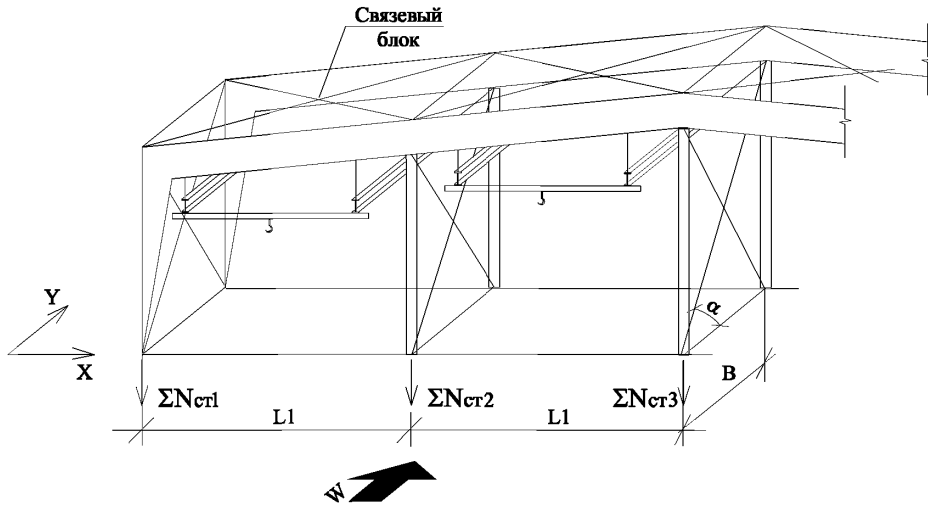
СОРТАМЕНТЫ  
ОДНОВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РС  
И ГИБКИХ СВЯЗЕЙ СГ и СВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ УСИЛИЙ В СТОЙКАХ РАМ

1. Вертикальные усилия в стойках связевых блоков определяются по формулам (1)...(3) настоящего документа.
2. В соответствии с найденными усилиями в стойках определяются :
  - сечения средних стоек;
  - параметры узлов сопряжения ригеля рамы со средней стойкой;
  - условная сила  $Q_{fc}$ , необходимая для определения усилий в связях и распорках связевых блоков крайних и средних рядов стоек.
3. Подбор сечения средних стоек рам производится по сортаментам в зависимости от действующих в них усилий и высот стоек.



### СУММАРНОЕ ВЕРТИКАЛЬНОЕ УСИЛИЕ НА СРЕДНИЕ И КРАЙНИЕ СТОЙКИ РАМ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ

$$\Sigma N_{стi} = N_{код} + N_{кран} + N_w \quad (1)$$

где  $N_{код}$  - усилие в стойке от вертикальных нагрузок, определяемое по таблице и формулам см. документ -021 и -022;

$N_{кран}$  - усилие в стойке от подвешенного крана, определяемое по таблице и формулам см. документ -023;

$N_w$  - дополнительное вертикальное усилие на стойку от ветра в связевом блоке со связями: с предварительным натяжением без предварительного натяжения

$$N_w = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \sin \alpha \quad (2) \qquad N_w = Q_{ус} \cdot h/b \quad (3)$$

где  $\alpha$  - наибольшее значение угла наклона вертикальной связи к горизонту;

$h, b$  - высота и ширина связевого блока соответственно, м.

Для учета сочетаний нагрузок следует вводить коэффициенты сочетаний нагрузок в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*.

Сечения средних стоек подбираются по сортаментам средних стоек рам в соответствии с полученным усилием  $\Sigma N_{ст}$ .

### ВЕРТИКАЛЬНОЕ УСИЛИЕ НА УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ СРЕДНЕЙ СТОЙКИ С РИГЕЛЕМ РАМЫ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ

$$\Sigma N_{вт} = N_{код} + N_{кран} + N_w \quad (4)$$

где  $\Sigma N_{вт}$  - вертикальное усилие, на которое рассчитываются втулка и проушины узла сопряжения средней стойки с ригелем рамы ;

$n$  - количество раскреплений стойки по высоте;

$N_{код}, N_{кран}, N_w$  - см. выше.

1.420.3-36.03.0-1-045

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО  
ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ НА  
СТОЙКИ РАМ И УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ  
СРЕДНЕЙ СТОЙКИ С РИГЕЛЕМ В  
СВЯЗЕВЫХ БЛОКАХ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

**ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК**

1. Торцевые факверки в каркасах УНИТЕК подразделяются на два типа:

**Тип 1. Несущий факверк** - воспринимает вертикальную нагрузку от покрытия, торцевой стены, кранов и собственного веса конструкций факверка, а также нагрузку от ветра, действующую вдоль и поперек здания.

**Тип 2. Самонесущий факверк** - воспринимает вертикальную нагрузку от торцевой стены и собственного веса конструкций факверка, а также нагрузку от ветра, действующую вдоль здания. Остальные нагрузки (от покрытия, кранов, ветра поперек здания и др.) воспринимаются основной несущей рамой, установленной в торце здания с привязкой 500 мм к крайней оси. Самонесущий факверк применяется, в основном, в случае перспективного расширения здания по длине.

Допускается применение факверка обоих типов в одном здании.

2. Проектирование конструкций несущего и самонесущего факверков выполняется в соответствии со схемами настоящего раздела.
3. Сечения конструкций несущего и самонесущего факверков принимаются по сортаменту в зависимости от типа факверка, его высоты и действующих нагрузок, включая крановые.
4. При подборе и расстановке стоек факверка необходимо учитывать ориентацию их сечений. Обозначение сечения стойки:  $b \times h \times t$ , где  $b \times h$  - размер в плоскости и из плоскости торцевой стены соответственно;  $t$  - толщина трубы.
5. Связевый блок факверка следует располагать в шаге размером 6 м по возможности в средней части торца здания. В зданиях шириной 21 м связевый блок следует располагать в шаге размером 4,5 м. В случае разрыва линии распорок по стойкам факверка (например, при установке ворот и др.) следует устанавливать дополнительный связевый блок с другой стороны разрыва.

Марка стойки факверка:

**СФ1. 60 - I - IV**

код вертикальной нагрузки (кроме стоек самонесущего факверка) <sup>1)</sup>  
ветровой район по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия"  
высота стойки факверка, дм <sup>2)</sup>  
наименование - Стойка Факверка

- 1 - стойка несущего факверка в здании без крана
- 2 - стойка несущего факверка в здании с кранами
- 3 - стойка самонесущего факверка

<sup>1)</sup> Сечение стоек самонесущего факверка не зависит от кода вертикальной нагрузки.

<sup>2)</sup> Высота стойки в маркировке указывается максимальной для группы стоек по высотам Нсф, по которой принимается ее сечение, см. таблицы докум. -050...-052.

Сокращенная марка стойки факверка - используется в документах сортаментов стоек факверка:

**СФ1. 60 -\***

код вертикальной нагрузки I-VI (кроме стоек самонесущего факверка)  
ветровой район (I-VII) по СНиП 2.01.07-85\* "Нагрузки и воздействия"  
см. марку выше

Марка балки факверка:

**БФ1. 45 - I**

код вертикальной нагрузки  
номинальная длина балки факверка, дм  
наименование - Балка Факверка

- 1 - рядовая балка факверка
- 2 - коньковая балка факверка

Сокращенная марка балки факверка - используется в документах сортаментов балок факверка:

**БФ1. 45 -\***

код вертикальной нагрузки I-VI  
см. марку выше

Взамен инв. №

Подпись и дата

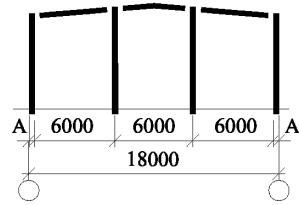
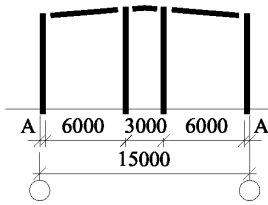
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. конгр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

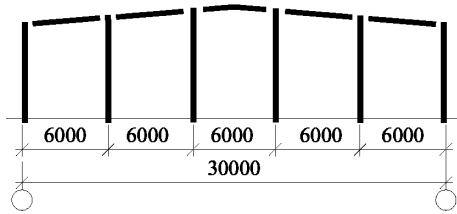
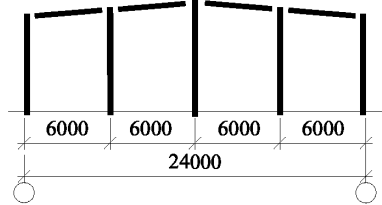
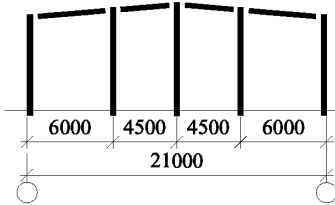
1.420.3-36.03.0-1-046

ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК.  
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

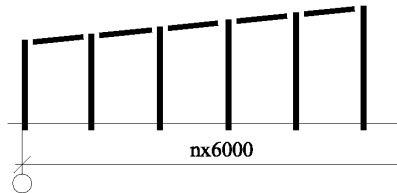
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



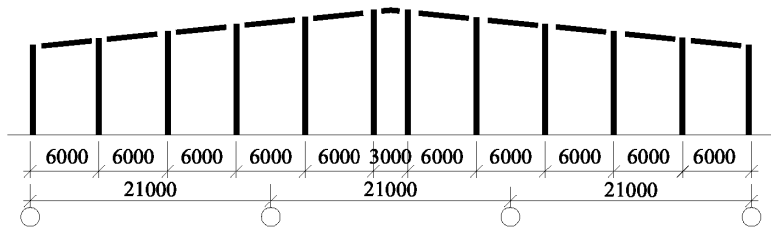
В зданиях пролетом 15 и 18 м при наличии подвесных кранов привязка "А" крайних стоек принимается 0 или 250 мм в зависимости от параметров крана (см. схемы рам).  
Для остальных зданий принята привязка "А" = 0.



**СХЕМА СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ, КРАТНЫМ 6 м**



**СХЕМА СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ЗДАНИЙ ШИРИНОЙ L = 63 м**



Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

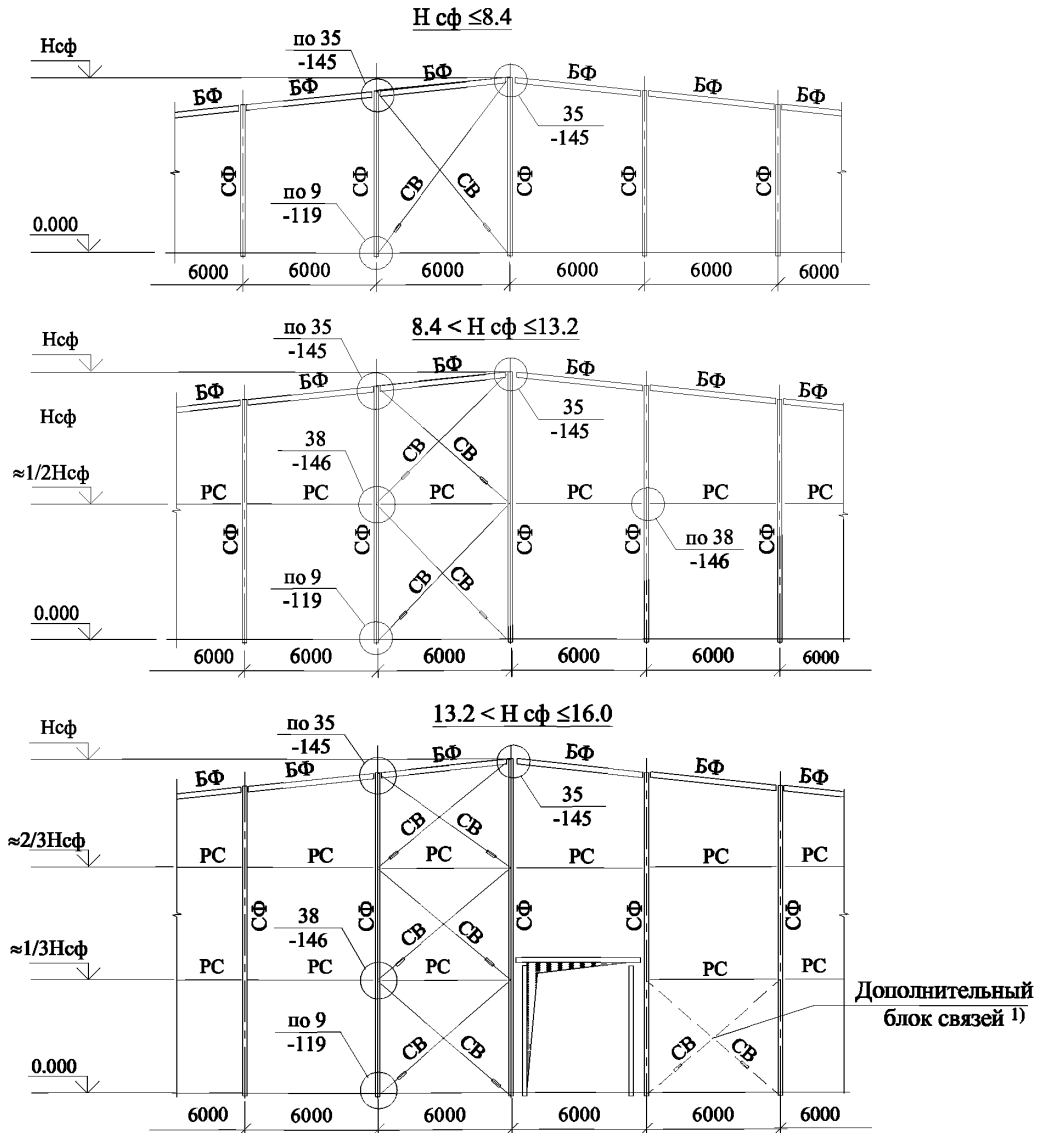
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-047

СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

1. На данном листе представлены схемы несущих фахверков для одно- и многопролетных зданий.
2. Схема связевого блока выбирается в зависимости от наибольшей высоты стойки фахверка.
3. Расположение связевого блока должно быть максимально приближено к середине торца здания.
4. Сечение стоек фахверка подбирается по сортаменту для стойки максимальной высоты и принимается для всех стоек данного фахверка одинаковым. Допускается назначать сечение стоек в соответствии с их фактической высотой и действующими на них нагрузками (включая крановые).
5. Сечения распорок и гибких связей по фахверку принимаются по табл. 1 и 2 докум. -044. Усилия в элементах связевого блока несущего фахверка определяются по типу продольных связевых блоков (см. докум. -042).



1) В случае разрыва линии распорок проемом необходимо поставить дополнительный блок связей или дополнительные конструкции, обеспечивающие раскрепление стоек фахверка в плоскости стены.

1.420.3-36.03.0-1-048

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

СХЕМЫ НЕСУЩИХ ФАХВЕРКОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

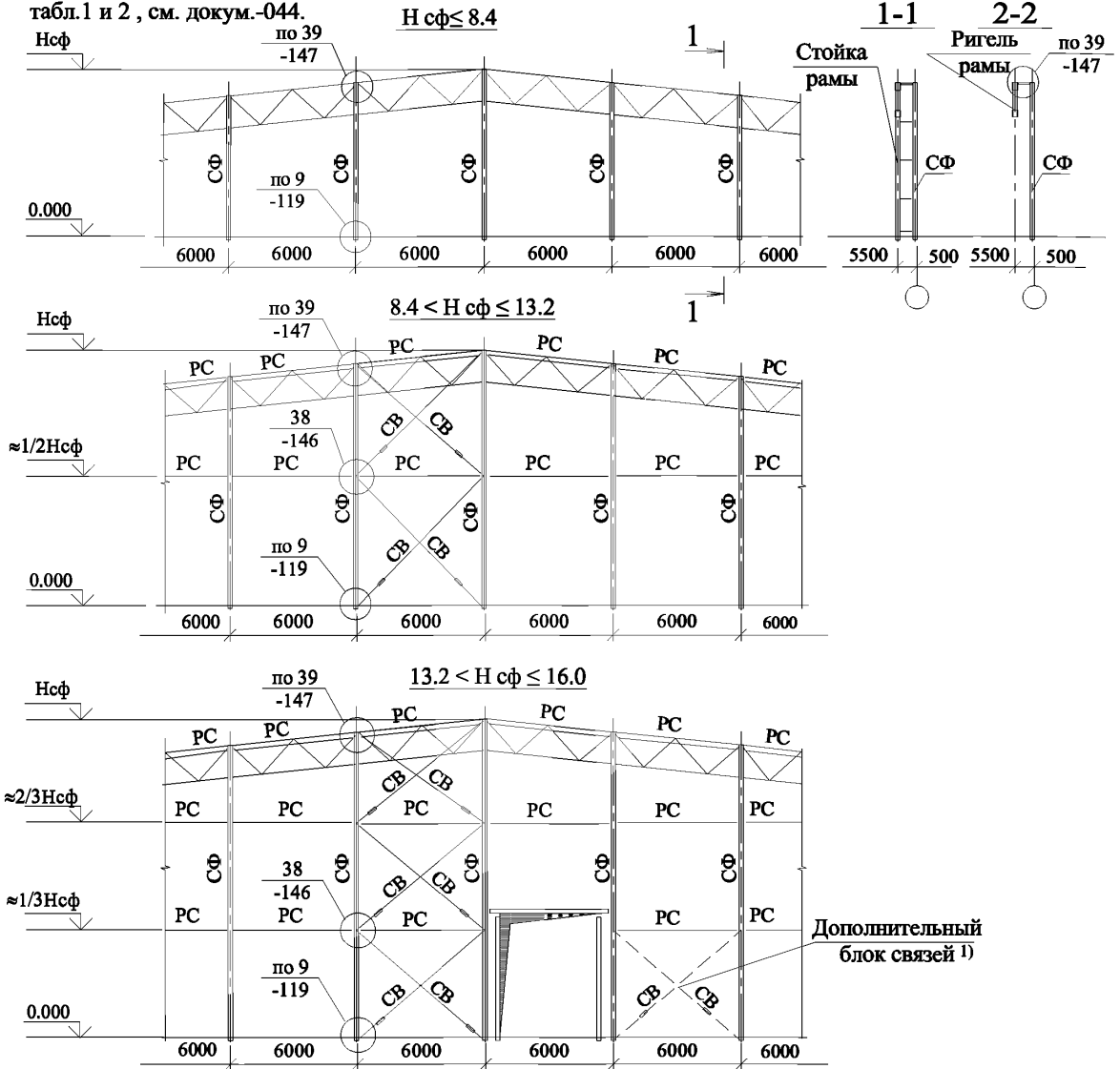
1. На данном листе представлены схемы самонесущих фахверков для одно- и многопролетных зданий.

2. Стойки фахверка, совпадающие по расположению со стойками торцевой рамы (разрез 1-1), не опираются на фундамент, сопрягаются со стойками и ригелем рамы по высоте с шагом не более 2 м по типу узла 21, докум. -133

3. Схема связевого блока выбирается в зависимости от наибольшей высоты стойки фахверка . Связевый блок должен быть максимально приближен к середине торца здания и располагаться между стойками на собственном фундаменте .

4. Сечение стоек фахверка подбирается по сортаменту для стойки максимальной высоты и принимается для всех стоек данного фахверка одинаковым . Допускается назначать сечение стоек в соответствии с их фактической высотой и действующими на них нагрузками .

5. Сечения распорок и гибких связей по самонесущему фахверку принимается минимальными по табл.1 и 2 , см. докум.-044.



1) В случае разрыва линии распорок проемом необходимо поставить дополнительный блок связей или дополнительные конструкции, обеспечивающие раскрепление стоек фахверка в плоскости стены.

1.420.3-36.03.0-1-049

Взамен инв. №

Подпись и дата

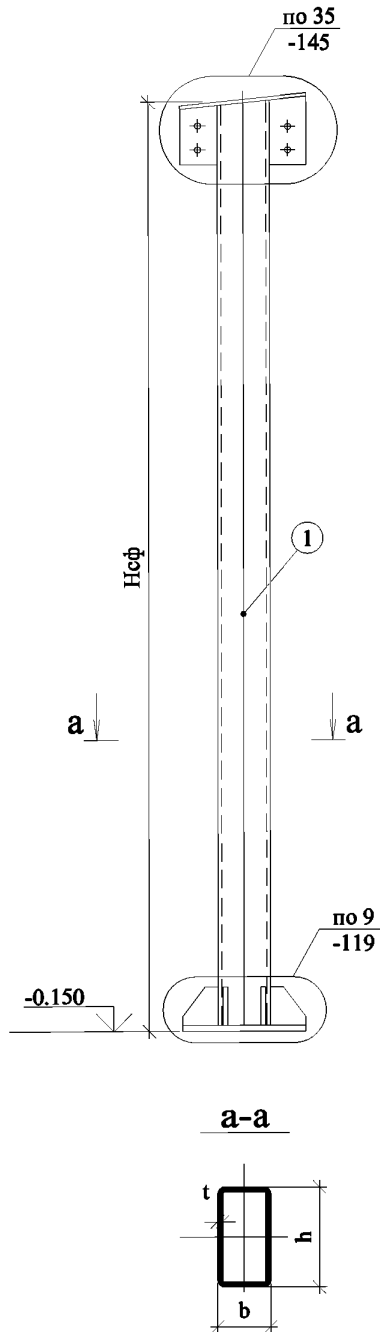
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

СХЕМЫ САМОНЕСУЩИХ ФАХВЕРКОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## СОРТАМЕНТ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



Группы стоек фахверка по высотам Нсф, м	Марка стойки фахверка	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечение $b \times h \times t$ , мм			
		Ветровой район по СНиП 2.01.07-85*	Код вертикальной нагрузки		
			I-II	III-IV	V-VI
Нсф $\leq$ 6.0	СФ1.160 - *	I	120x5		
		II			
		III			
		IV	120x160x5		
		V			
		VI	140x160x5		
		VII	160x5		
6.0 < Нсф $\leq$ 8.4	СФ1.84 - *	I	140x160x5		
		II	160x5		
		III	160x200x5		
		IV	160x200x6		
		V	200x6		
		VI			
		VII	160x240x8		
8.4 < Нсф $\leq$ 10.8	СФ1.108 - *	I	160x5		
		II	160x200x5		
		III	160x200x5	160x200x6	
		IV	200x6		
		V			
		VI	160x240x8		
		VII	160x240x8		
10.8 < Нсф $\leq$ 13.2	СФ1.132 - *	I	160x200x6	200x6	
		II	160x240x8		
		III			160x240x8
		IV	160x240x8		
		V	160x240x10		
		VI	160x240x10	300x8	
		VII	300x8		
13.2 < Нсф $\leq$ 16.0	СФ1.160 - *	I	200x6	160x240x8	
		II	160x240x10		
		III			160x240x10
		IV	300x8		
		V			
		VI	300x8		
		VII	300x8		

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Сортамент стоек фахверка с учетом крановой нагрузки см. докум.-051.
3. Принцип маркировки стоек фахверка см. докум.-046.

1.420.3-36.03.0-1-050

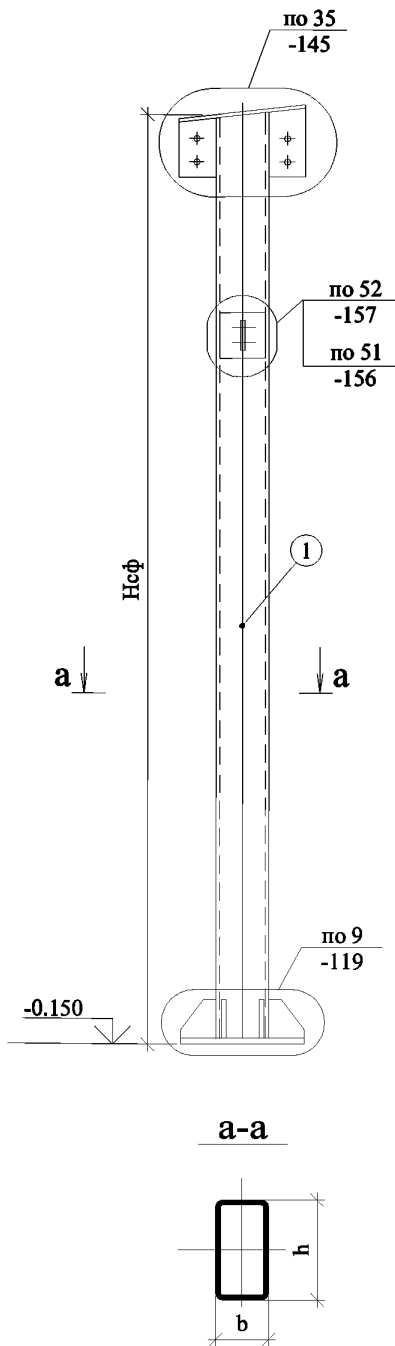
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Коваленко			18.03.03

СОРТАМЕНТ СТОЕК  
НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

## СОРТАМЕНТ КРАНОВЫХ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



Группы стоек фахверка по высотам $H_{cf}$ , м	Марка стойки фахверка	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечения $b \times h \times t$ , мм			
		Ветровой район по СНиП 2.01.07-85*	Код вертикальной нагрузки		
			I-II	III-IV	V-VI
$H_{cf} \leq 6.0$	СФ2.60 - *	I	140x160x5		
		II			
		III			
		IV			
		V	160x5		
		VI			
		VII			
$6.0 < H_{cf} \leq 8.4$	СФ2.84 - *	I	160x200x5		
		II			
		III	160x200x6		
		IV			
		V			
		VI	200x6		
		VII			
$8.4 < H_{cf} \leq 10.8$	СФ2.108 - *	I	160x200x5		
		II			
		III	160x200x6		
		IV			
		V			
		VI	200x6		
		VII			
$10.8 < H_{cf} \leq 13.2$	СФ2.132 - *	I	160x200x5		
		II			
		III	160x200x6		
		IV			
		V			
		VI	160x240x8		
		VII			
$13.2 < H_{cf} \leq 16.0$	СФ2.160 - *	I	160x240x8		
		II			
		III	160x240x8		
		IV			
		V			
		VI	300x8		
		VII			

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Принцип маркировки стоек фахверка см. докум.-046.

1.420.3-36.03.0-1-051

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

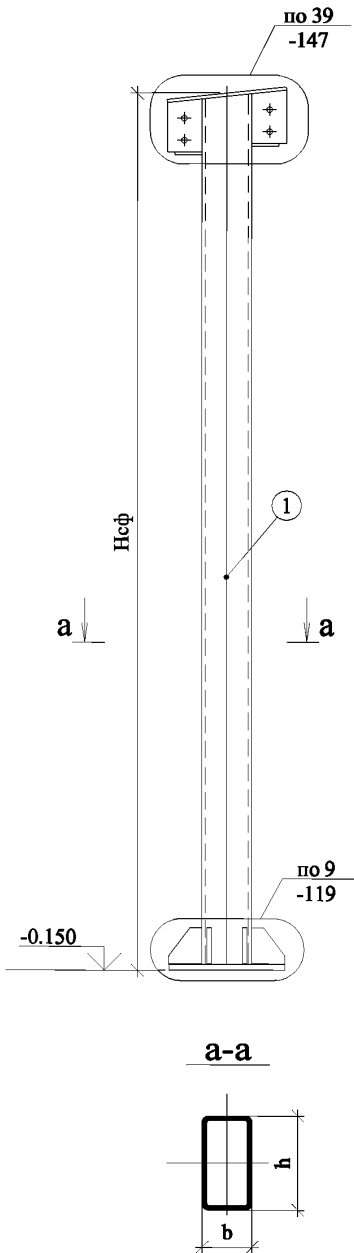
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Коваленко			18.03.03

СОРТАМЕНТ КРАНОВЫХ СТОЕК  
НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

## СОРТАМЕНТ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



Группы стоек фахверка по высотам Hсф, м	Марка стоек фахверка	Ветровой район по СНиП 2.01.07-85*	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечение b x h x t, мм
			Код вертикальной нагрузки
Hсф ≤ 6.0	СФ3.60 - *	I	120x5
		II	
		III	
		IV	
		V	
		VI	
		VII	120x160x5
6.0 < Hсф ≤ 8.4	СФ3.84 - *	I	120x5
		II	120x160x5
		III	
		IV	160x5
		V	160x200x5
		VI	
		VII	160x200x5
8.4 < Hсф ≤ 10.8	СФ3.108 - *	I	160x5
		II	160x200x5
		III	
		IV	160x200x6
		V	200x6
		VI	160x240x8
		VII	
10.8 < Hсф ≤ 13.2	СФ3.132 - *	I	160x200x6
		II	200x6
		III	160x240x8
		IV	
		V	160x240x10
		VI	300x8
		VII	300x8
13.2 < Hсф ≤ 16.0	СФ3.160 - *	I	200x6
		II	160x240x8
		III	160x240x10
		IV	
		V	300x8
		VI	
		VII	

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Принцип маркировки стоек фахверка см. докум.-046.

1.420.3-36.03.0-1-052

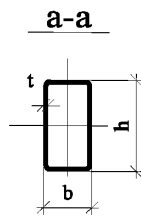
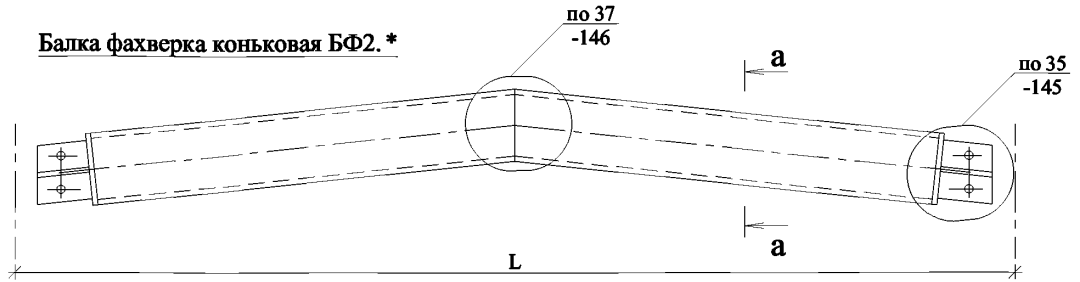
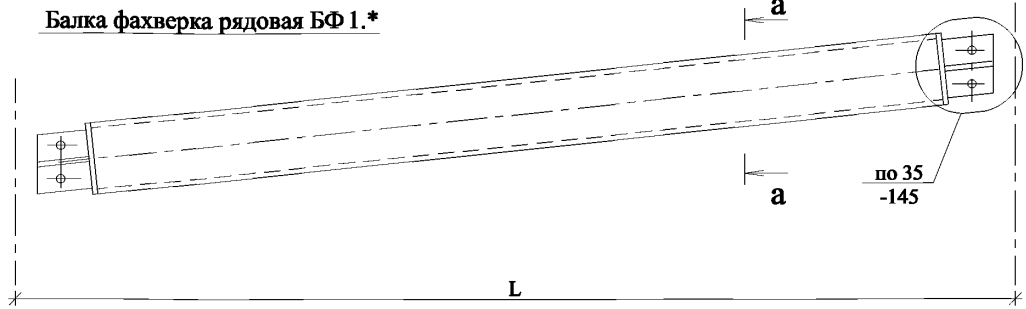
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
Гл. инж.	Шуткина		2.05.03					
Н. контр.	Зайцева		31.04.03					
Провер.	Шуткина		19.03.03					
Исполн.	Коваленко		18.03.03					

СОРТАМЕНТ СТОЕК  
САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"





### СОРТАМЕНТ БАЛОК ФАХВЕРКА

Марка балки фахверка	Номинальная длина L, м	Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечение b x h x t, мм
БФ1.*	6.0	I	120x160x5
		II	140x160x5
	4.5	III	140x180x5
		IV	100x200x6
		V	160x200x6
		VI	200x200x6
БФ2.*	6.0	I	120x160x5
		II	140x160x5
	3.0	III	140x180x5
		IV	100x200x6
		V	160x200x6
		VI	200x200x6

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Принцип маркировки балок фахверка см. докум.-046.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Коваленко			18.03.03

1.420.3-36.03.0-1-053

СОРТАМЕНТ БАЛОК ФАХВЕРКА

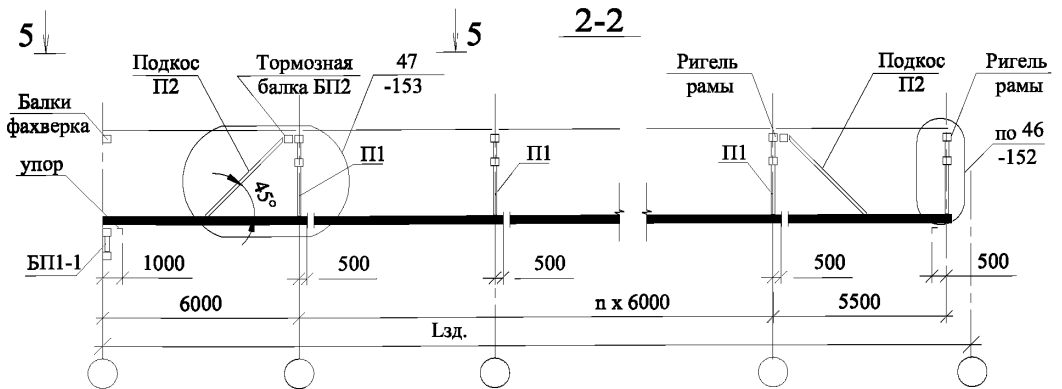
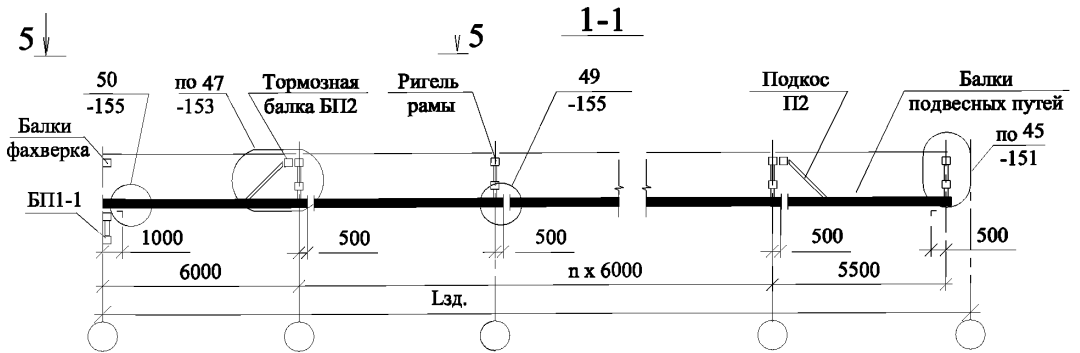
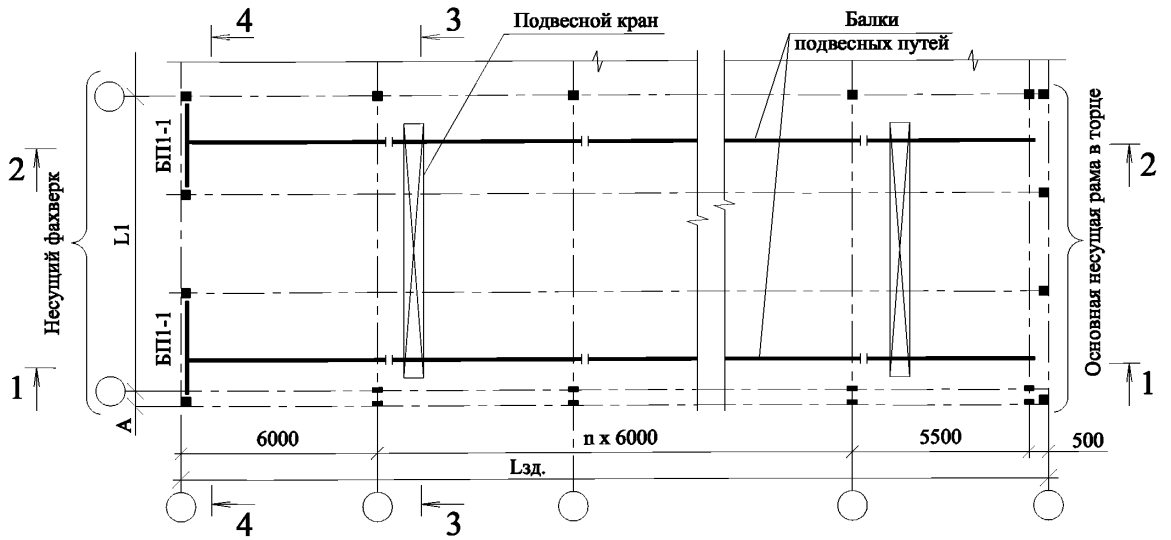
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**ПОДВЕСНЫЕ КРАНЫ**

1. В зданиях с каркасами УНИТЕК выпуск 0-1 могут применяться подвесные краны с режимами работы 1К-3К грузоподъемностью 1, 2, 3.2 и 5 т.
2. Возможность и условия применения кранов той или иной грузоподъемности, а также возможное количество кранов на одном пути определяется по табл. 8 докум.-01ПЗ в зависимости от пролета рамы и кода вертикальной нагрузки.
3. Подвеска кранов производится симметрично, относительно центральной оси пролета рамы.
4. Допустимые габариты подвесных кранов (пролет крана и длина консоли) для различных пролетов рам приведены в табл. 1, докум.-056.
5. Крепление балок подвесных путей производится к несущим рамам при помощи специальных крепежных элементов, передающих нагрузку в нижний или верхний узел ригеля рамы. Внеузловая передача нагрузки от подкранового пути на верхний или нижний пояс ригеля запрещается.
6. В торцах зданий с несущим фахверком подвесные пути опираются на специальные балки или непосредственно на стойки фахверка.

Изн. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №		1.420.3-36.03.0-1-054							
	Изн. № подл.		Подпись и дата								Взамен инв. №	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПОДВЕСНЫЕ КРАНЫ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ			Стадия	Лист	Листов
	Руков. пр.		Катюшин			7.05.03				Р		1
	Гл. инж.		Шуткина			2.05.03				ООО "Фирма "УНИКОН"		
	Н. контр.		Зайцева			31.04.03						
	Провер.		Шуткина			19.03.03						
	Исполн.		Катюшина			18.03.03						

СХЕМЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ



1. А - осевая привязка, А=0 или 250 мм.
2. Основные примечания к настоящему документу см. л. 2.
3. Балки БП1-1 показаны условно.

1.420.3-36.03.0-1-055

Взамен инв. №

Подпись и дата

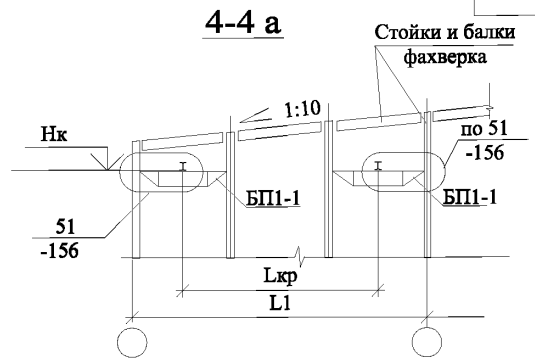
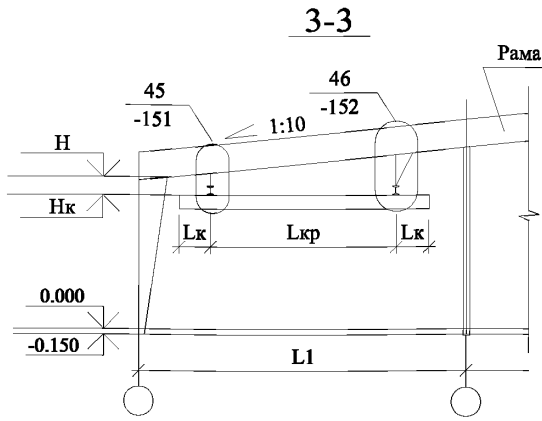
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				19.03.03
Исполн.	Коваленко				18.03.03

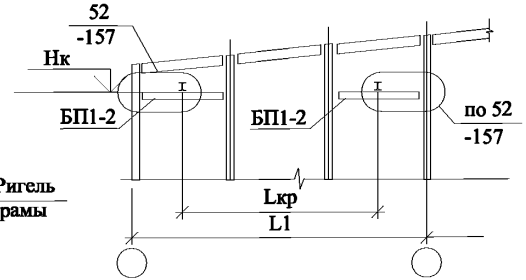
СХЕМЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

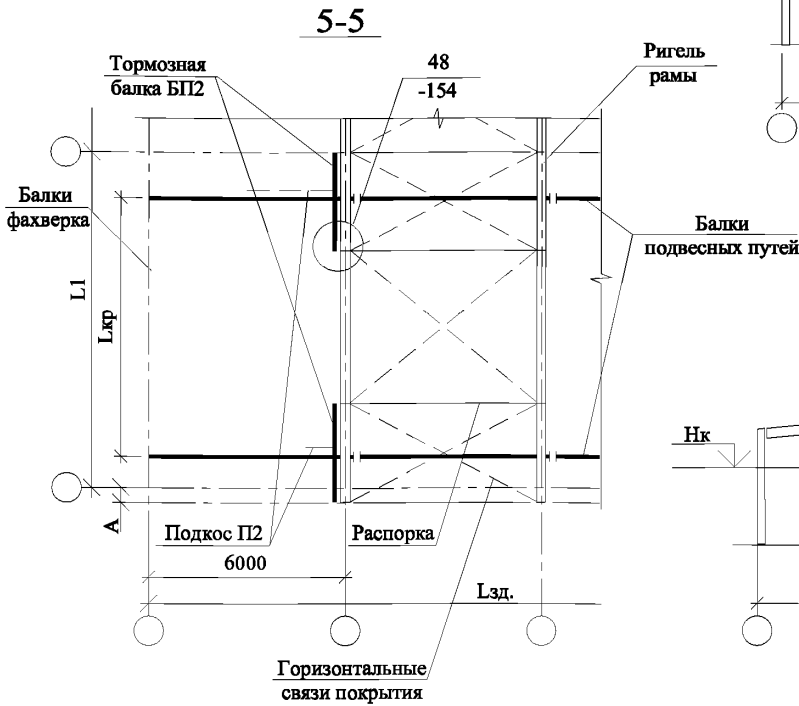
ООО "Фирма "УНИКОН"



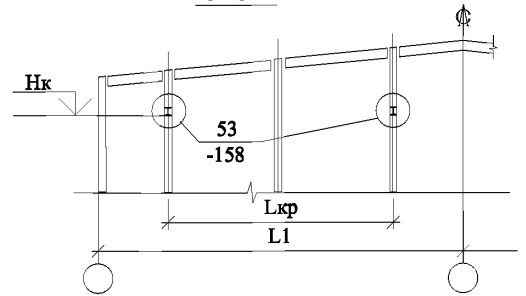
4-4 б



Нк - отметка низа балки подвесных путей;  
Н - отметка низа ригеля



4-4 в



1. Кран располагать по центру пролета.
2. Размеры подвесных кранов и сортамент балок см. документы -056, -057 и -058.
3. Балки подвесных путей раскрепляются подкосами для передачи тормозных усилий через тормозные балки БП2 на раму. Тормозные балки БП2 крепятся к ригелю рамы в местах крепления распорок связевого блока.
4. На разрезе 4-4 показаны различные случаи опирания балок подкрановых путей в торце здания на балку БП1 (БП1-1- решетчатого типа или БП1-2 прокатный профиль) или на стойку фахверка.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-055

Лист

2

Таблица 1

## ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Пролет рамы L, м	A, мм	Количество пролетов рамы	Грузоподъемность крана, т	Пролет крана Lкр, м	Длина консоли крана Lк, м
15	0	1	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
	250	1	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6
18	0	1-5	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6; 0.9; 1.2
	250	1	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
21	0	1-4	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				15	0.6; 0.9; 1.2
24	0	1-4	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				15	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
30	0	1-3	1; 2; 3.2; 5	9	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5
				15	0.6; 0.9; 1.2; 1.5

• A - осевая привязка крайних стоек рамы

Таблица 2

## СОРТАМЕНТ БАЛОК ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Грузоподъемность крана, т	Кол-во кранов на колее	Сечение балок подвесных путей		Примечание
		Балки двуглавые по ГОСТ 19425-74*		
		Сталь С255	Сталь С345	
1	1	┌ 24М		Наименование стали приведены для климатических районов П4 и П5. Для остальных климатических районов применять сталь С345.
	2	┌ 30М		
2	1	┌ 30М		
	2	┌ 36М		
3.2	1	┌ 36М		
	2		┌ 36М	
5	1	┌ 36М		
	2	┌ 45М		

1. Балки подвесных путей для подвесных кранов рассчитаны на нагрузки от одного или двух кранов, расположенных самым невыгодным образом.
2. Элементы замаркированы на документе -055.

1.420.3-36.03.0-1-056

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Коваленко			18.03.03

ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ.

СОРТАМЕНТ БАЛОК ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## СОРТАМЕНТ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

Таблица 1

Грузо-подъемность крана, т	Сечение, марка и масса элементов						
	БП1 - 1 БП1 - 2	БП2		П1		П2	
		сечение	масса, кг	сечение	масса, кг	сечение	масса, кг
1	Сечения, марки и массу БП1 см. документ -058	гн.□120x4	78.1	гн.□100x4	64.7	гн.□100x4	64.7
2		гн.□140x4	92.1	гн.□100x4	64.7	гн.□100x4	64.7
3.2							
5							

## ДАННЫЕ ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

Таблица 2

Грузо-подъемность крана, т	Толщина пластины tпл, мм	Болт диаметр d1, мм ГОСТ 15589-70*	Болт диаметр d2, мм ГОСТ 15589-70*	Шпилька диаметр d3, мм	Класс прочности	Примечание
1	14	16	20	16	5.8	Сталь болтов назначается в соответствии с таблицей 57 СНиП П-23-81*
2	18	16	20	16	5.8	
3.2	22	20	24	20	5.8	
5	25	24	24	20	5.8	

- Для элементов крепления подвесных кранов применять сталь марки С255 для климатических районов П4 и П5, для остальных климатических районов применять сталь С345.
- Балку БП2 и подкосы П1, П2 выполнить из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03.
- Массы элементов приведены для справок, при L=6 м.
- Допускается применять болты по ГОСТ 15591-70\*, ГОСТ 7798-70\*, ГОСТ 7796-70\* и назначать по табл. 57 СНиП П-23-81\* применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.
- Гайки применять по ГОСТ 5915-70\*.
- Толщины пластин tпл и диаметры болтов d1 приняты по серии 1.426.2-6 "Балки путей подвесного транспорта" выпуск 1/91.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

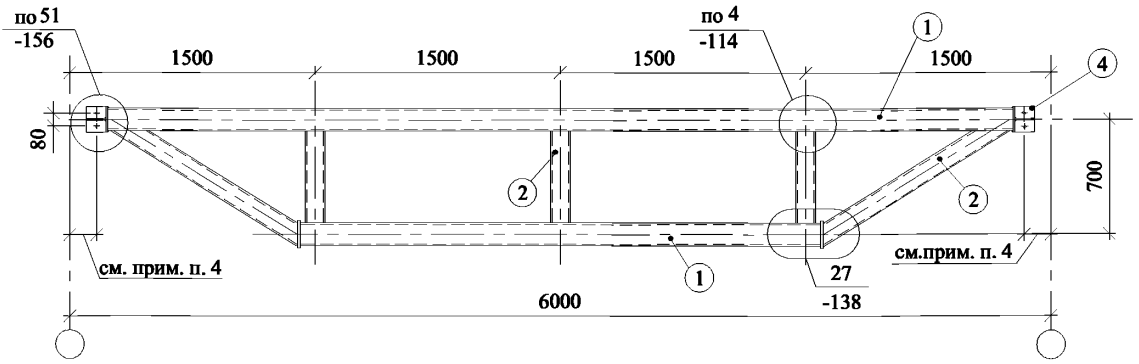
1.420.3-36.03.0-1-057

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Коваленко			18.03.03

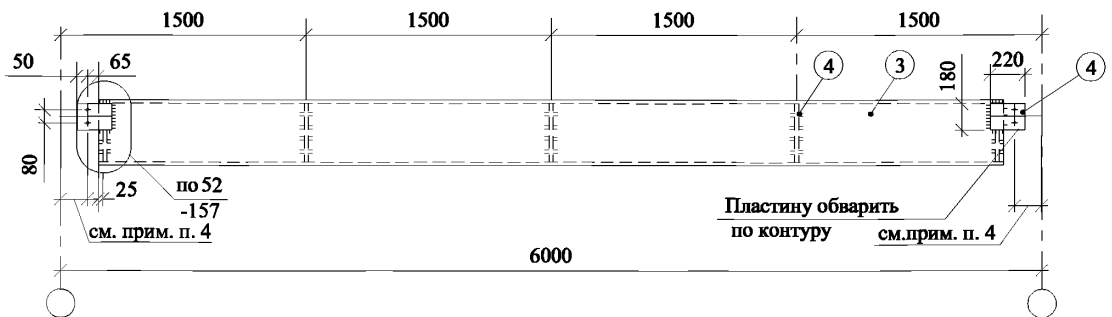
СОРТАМЕНТ ЭЛЕМЕНТОВ И ДАННЫЕ  
ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ  
КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

**БАЛКА БП1-1**



**БАЛКА БП1-2**



**СОРТАМЕНТ БАЛОК БП1**

Грузо-подъемность крана, т	Решетчатого типа БП1 - 1			Масса, кг	Прокатный профиль БП1 - 2		Масса, кг
	Номер позиции				Номер позиции		
	1	2	4		3	4	
1	□ 120x4	□ 120x4	t6	138.4	[22	t6	117.4
2	□ 120x4	□ 120x4		138.4	[27		154.8
3.2	□ 140x4	□ 120x4		161.0	[30		177.4
5	□ 140x4	□ 120x4		161.0	[40		268.6

1. Балки БП1-1 и БП1-2 служат для опирания балки подвесных путей в торце здания.
2. Балка БП1-1 выполняется из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03, балка БП1-2 - из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97.
3. Балка подвесных путей опирается на верхний пояс балки БП1-1 (решетчатого типа) в точках крепления вертикальных элементов решетки и на балку БП1-2 (прокатного профиля) в местах крепления вертикальных ребер.
4. Привязку определить при разработке КМД.

1.420.3-36.03.0-1-058

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				19.03.03
Исполн.	Коваленко				18.03.03

СОРТАМЕНТ БАЛОК БП1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

## ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ

1. В каркасах УНИТЕК предусматривается разрезная схема прогонов покрытия.
2. Марка прогонов покрытия определяется в зависимости от шага прогонов и кода вертикальной нагрузки. Код вертикальной нагрузки соответствует снеговым районам по СНиП 2.01.07-85\*. При воздействии нагрузок, существенно отличающихся от нагрузок по кодам (повышенная постоянная нагрузка, образование снеговых мешков и др.), код должен быть скорректирован.

Таблица 1

Код вертикальной нагрузки для прогонов	I	II	III	IV	V	VI
Снеговой район по СНиП 2.01.07-85*	I	II	III	IV	V	VI
Расчетная кодовая нагрузка, $q_{код}$ , кгс/м <sup>2</sup>	130	155	215	290	365	455

3. Сечение прогонов покрытия подбирается по сортаментам в зависимости от марки прогона.
4. Раскрепление прогонов от действия скатной составляющей может осуществляться при помощи ограждающих конструкций кровли (послойная сборка, кровельные панели) за счет прикрутки указанных конструкций непосредственно к прогонам в каждом продольном стыке самонарезающими винтами. В случае, когда крепление ограждающих конструкций не обеспечивает раскрепление прогонов, прогоны должны быть раскреплены в плоскости ската гибкими тяжами. **Монтаж прогонов покрытия без их раскрепления ограждающими конструкциями или тяжами запрещается.**
5. Для уравнивания скатной составляющей коньковые прогоны объединяются попарно специальными элементами с шагом 1 м, а при применении тяжей - в местах, расположения тяжей. В случае установки в коньке светоаэрационных фонарей прогоны, на которые опираются фонари, дополнительно объединяются между собой с помощью тяжей.

Таблица 2

### КОД ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Шаг прогонов, м	Код вертикальной нагрузки					
	I	II	III	IV	V	VI
3.0	ППР-3.0-I	ППР-3.0-II	ППР-3.0-III	ППР-3.0-IV	ППР-3.0-V	-
1.5	ППР-1.5-I	ППР-1.5-II	ППР-1.5-III	ППР-1.5-IV	ППР-1.5-V	ППР-1.5-VI

#### ПРИМЕР МАРКИРОВОК:

**ППР - 3.0 - I - Прогон Покрытия по Разрезной схеме, шаг прогонов - 3.0 м, вертикальная нагрузка - код I.**

1.420.3-36.03.0-1-059

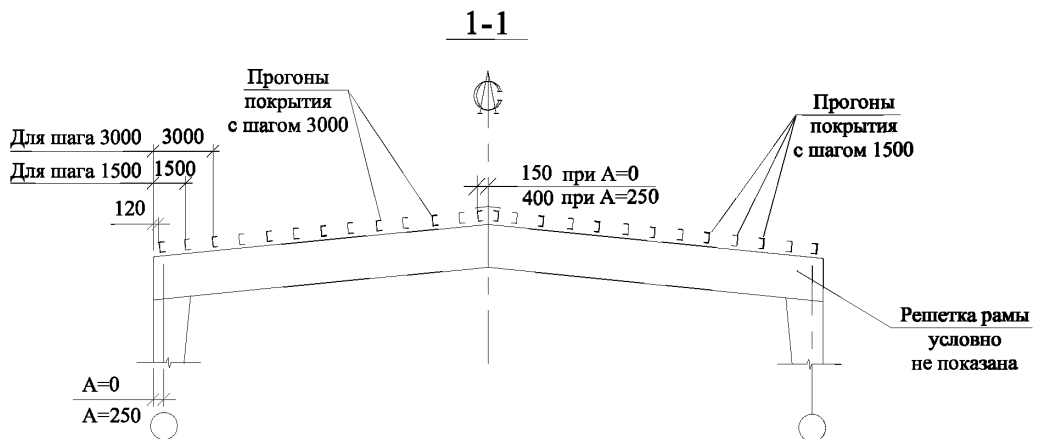
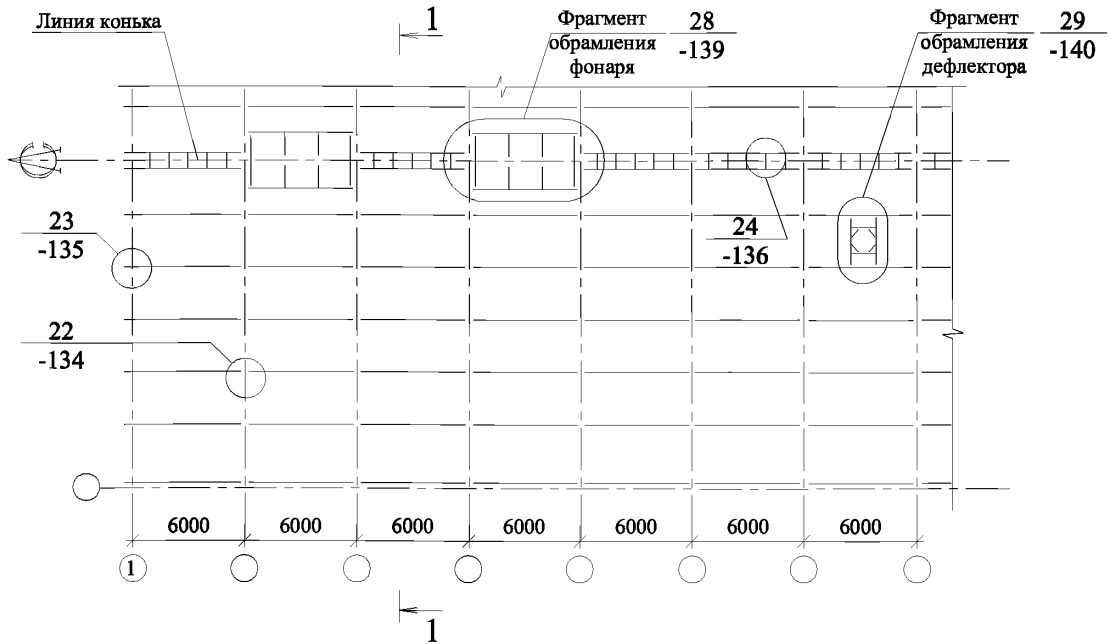
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03		Р		1
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Н. контр.	Зайцева				31.04.03				
Провер.	Шуткина				20.03.03				
Исполн.	Коваленко				19.03.03				





- Шаг прогонов покрытия выбирается в зависимости от действующей на здание нагрузки и несущей способности ограждающих конструкций. Основной шаг прогонов 3 м. Для больших вертикальных нагрузок и в зоне снеговых мешков шаг прогонов принимается 1.5 м.
- Марки прогонов в зависимости от кода вертикальной нагрузки приведены в табл. 2, докум. -059. Сечения прогонов в зависимости от марок приведены в сортаменте в докум. -061.
- Прогоны покрытия ставятся над верхними узлами решетки ригеля.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

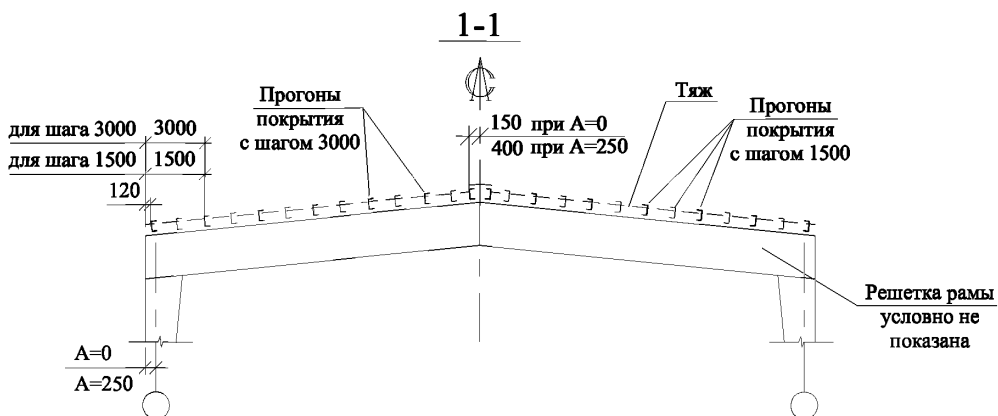
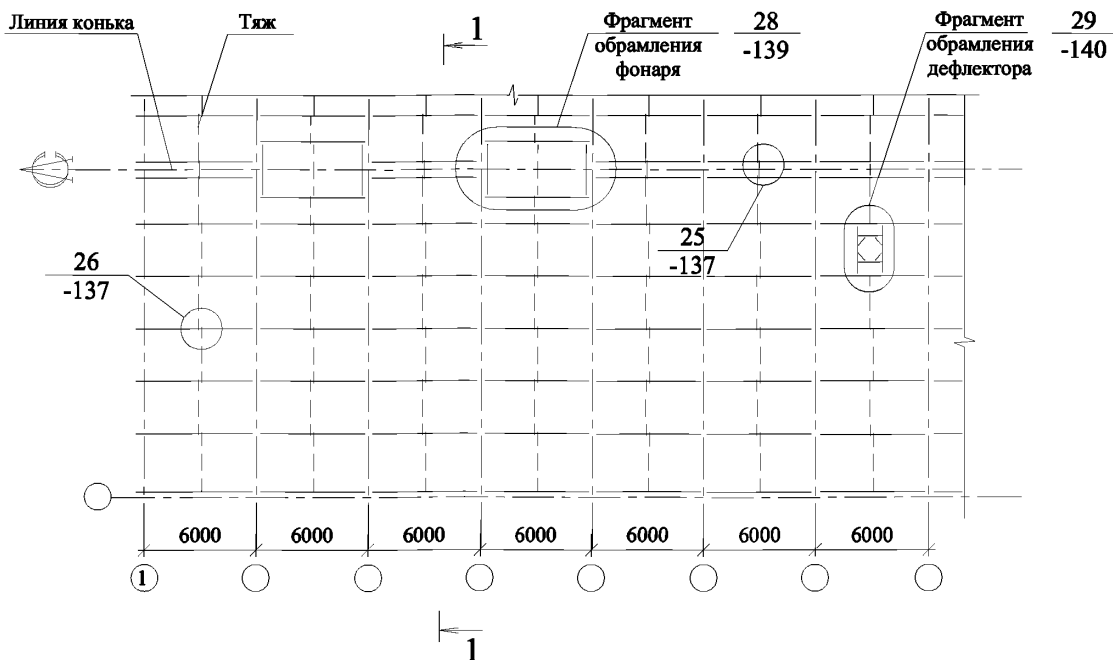
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

1.420.3-36.03.0-1-060

СХЕМА РАЗРЕЗНЫХ  
ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. На данной странице представлена принципиальная схема раскрепления прогонов покрытия тяжами.

2. Тяжи по прогонам покрытия служат для уменьшения скатной составляющей вертикальной нагрузки и устанавливаются в тех случаях, когда ограждающие конструкции покрытия (кровли) не обеспечивают требуемой развязки прогонов из плоскости изгиба. При наличии жесткого диска покрытия или при прикреплении ограждающих конструкций непосредственно к прогонам установка тяжей не требуется.

Сечение тяжей определяется при разработке КМ как для растянутых элементов для одноболтовых соединений при  $\gamma_c = 0.9$  в зависимости от величины скатной составляющей.

4. Прогон в коньке должны быть скреплены друг с другом специальными элементами, устанавливаемыми напротив тяжей.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

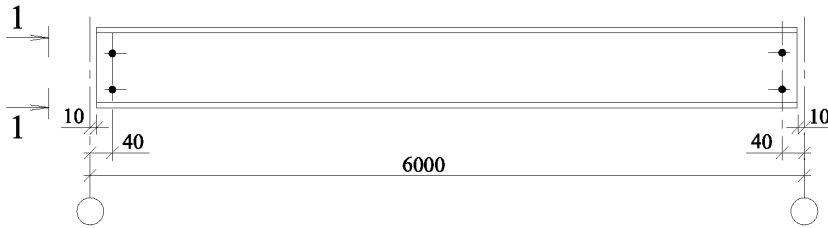
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-060

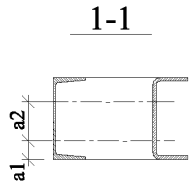
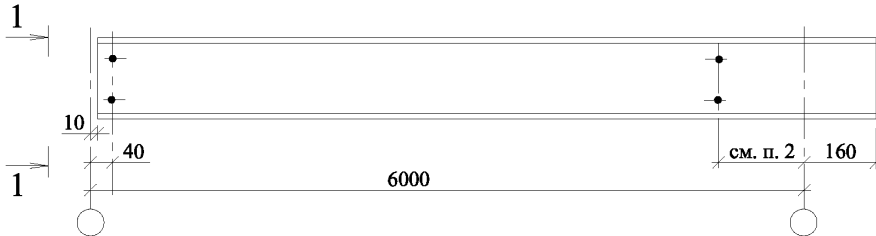
Лист

2

## ПРОГОНЫ В СРЕДНЕМ ШАГЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



## ПРОГОНЫ В КРАЙНЕМ ШАГЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



## СОРТАМЕНТ РАЗРЕЗНЫХ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

КОД ПРОГОНА	Швеллер горячекатаный по ГОСТ 8240-97			Швеллер гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83*		
	Сечение	Размеры, мм		Сечение	Размеры, мм	
		a1	a2		a1	a2
ППР-3.0-I	[18	50	60	гн.[200x80x4	50	60
ППР-3.0-II	[18	50	60	гн.[250x125x3	65	90
ППР-3.0-III	[20	50	60	гн.[250x125x3	65	90
ППР-3.0-IV	[22	65	90	гн.[250x125x4	65	90
ППР-3.0-V	[24	65	90	-	-	-
ППР-1.5-I	[14	50	60	гн.[200x80x3	50	60
ППР-1.5-II	[14	50	60	гн.[200x80x3	50	60
ППР-1.5-III	[16	50	60	гн.[200x80x3	50	60
ППР-1.5-IV	[18	50	60	гн.[200x80x4	50	60
ППР-1.5-V	[18	50	60	гн.[250x125x3	50	60
ППР-1.5-VI	[20	50	60	гн.[250x125x4	65	90

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Определить при разработке КМД в зависимости от сортамента стоек и балок фахверка, а также от типа несущей конструкции в торце здания.
3. Все отверстия в прогонах Ø19, болты для крепления прогонов к ригелям рамы - М16х40.58.

1.420.3-36.03.0-1-061

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

СОРТАМЕНТ РАЗРЕЗНЫХ  
ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ВЫБОРУ СЕЧЕНИЙ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Сечения стеновых прогонов подбираются по сортаментам (докум. -064) в зависимости от величины горизонтальной (нагрузка от ветрового давления) и вертикальной (нагрузка от ограждающих конструкций стен) нагрузок.

Горизонтальная нагрузка, приходящаяся на стену, воспринимается всеми стеновыми прогонами пропорционально грузовой площади.

В серии принято, что вертикальная нагрузка - нагрузка от веса стены:

а) при применении панелей заводского изготовления передается на опорные прогоны или на поколь, при этом рядовые прогоны воспринимают только ветровую нагрузку;

б) при применении ограждающих конструкций послойной сборки равномерно распределяется между стеновыми прогонами пропорционально грузовой площади.

Расстояния между стеновыми прогонами принимаются равными 1.2; 1.8; 2.4 и 3.0 м в зависимости от несущей способности ограждающих конструкций. Возможно изменение расстояния между прогонами без превышения их несущей способности.

Принципиальные схемы сбора нагрузки на стеновые прогоны



**РАСЧЕТНОЕ ВЕТРОВОЕ ДАВЛЕНИЕ**

**РАСЧЕТНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА**

$$P = w_0 \cdot k \cdot c \cdot \gamma_f \cdot h_w \quad (1)$$

$$Q = q_{ст} \cdot h_c \quad (2)$$

- где  $P$  - расчетное ветровое давление, кгс/м;  
 $w_0$  - нормативное значение ветрового давления, кгс/м<sup>2</sup>;  
 $k$  - коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания и от типа местности;  
 $c$  - аэродинамический коэффициент;  
 $h_w$  - высота грузовой площади прогона для ветровой нагрузки, м;  
 $\gamma_f$  - коэффициент надежности по ветровой нагрузке,  $\gamma_f = 1.4$ ;  
 $Q$  - расчетная вертикальная нагрузка (от собственного веса прогона и стенового ограждения), кгс/м ;  
 $q_{ст}$  - расчетная нагрузка от веса стенового ограждения и собственного веса прогона, кгс/м<sup>2</sup> (по проекту), если стеновое ограждение неизвестно, принимается:  
 $q_{ст} = 50$  кгс/м<sup>2</sup> - для теплого здания;  
 $q_{ст} = 20$  кгс/м<sup>2</sup> - для холодного здания.  
 $h_c$  - высота грузовой площади для стенового ограждения, м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

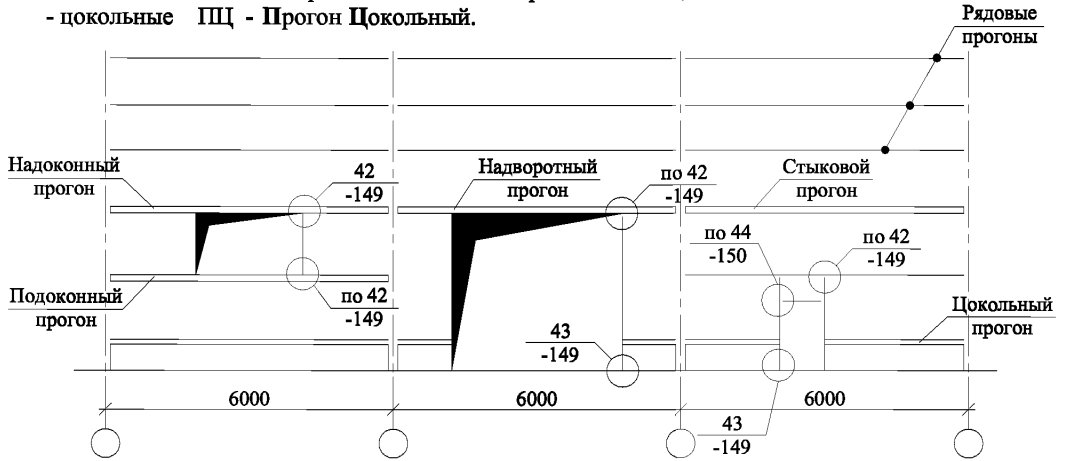
1.420.3-36.03.0-1-062

**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ  
ПОЛОЖЕНИЯ ПО ВЫБОРУ  
СЕЧЕНИЙ  
СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ**

Стадия	Лист	Листов
P		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Стеновые прогоны по восприятию нагрузок и местоположению на стене подразделяются на три типа:

- рядовые ПСР - Прогон Стеновой Рядовой;  
ПСРТ - Прогон Стеновой Рядовой с Тяжом;
- опорные (стыковые, надоконные, подоконные, надворотные и т.п.)  
ПСО - Прогон Стеновой Опорный;  
ПСОТ - Прогон Стеновой Опорный с Тяжом;
- цокольные ПЦ - Прогон Цокольный.

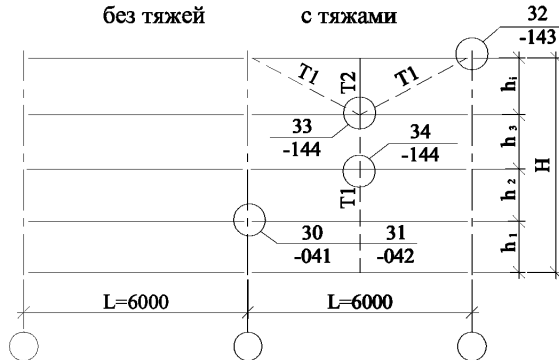


СТАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

В каркасах УНИТЕК предусматривается разрезная схема для стеновых прогонов. Для уменьшения вертикальной нагрузки от стенового ограждения стеновые прогоны могут быть раскреплены гибкими тяжами.

Стеновые прогоны могут изготавливаться из горячекатаных и гнутых швеллеров (рядовые) и гнутосварных труб (опорные).

Принятие типов сечения прогонов производится проектировщиком в зависимости от конкретных условий. Сечение подбирается по сортаментам в зависимости от выбранного типа, горизонтальной и вертикальной нагрузки.



Сечение тяжей T1 зависит от высоты грузовой площади и принимается из круглой стали по ГОСТ 2590-88:  
 при  $H \leq 8$  м - Ø14;  
 $H > 8$  м - Ø16.

Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Сечение стойки T2 зависит от ее высоты и принято по предельной гибкости :  
 при  $h \leq 2$  м -гн. L60x3;  
 $h > 2$  м -гн. L80x3.

1.420.3-36.03.0-1-063

Ивн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

ТИПЫ, МАРКИРОВКА И СХЕМЫ  
 СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ И ТЯЖЕЙ ПО  
 СТЕНОВЫМ ПРОГОНАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## СОРТАМЕНТ РЯДОВЫХ ПРОГОНОВ ПСР ИЗ ГНУТЫХ ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ8278-83

Вертикальная нагрузка Q, кгс/м	Ветровое давление P, кгс/м						
	50	100	150	200	250	300	
15 (без тяжа)	гн. □120х60х5		гн. □160х80х4				
30 (без тяжа)			гн. □160х80х5			*	
с тяжом	15						
	30	гн. □120х60х3			гн. □160х80х4		
	60			гн. □160х80х3			
	90	гн. □120х60х5				гн. □160х80х5	
	120						*
150		гн. □160х80х4					

Таблица 2

## СОРТАМЕНТ РЯДОВЫХ ПРОГОНОВ ПСР ИЗ ПРОКАТНЫХ ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ 8240-97

Вертикальная нагрузка Q, кгс/м	Ветровое давление P, кгс/м						
	50	100	150	200	250	300	350
15 (без тяжа)			□14				□16
с тяжом	15						
	30		□12		□14		
	60						
	90					□16	
	120		□14				
150							*

\* - сечение определяется индивидуально

Таблица 3

## СОРТАМЕНТ ОПОРНЫХ ПРОГОНОВ ПСО ИЗ ГНУТОСВАРНЫХ ТРУБ ПО ГОСТ 30245-03

Вертикальная нагрузка Q, кгс/м	Ветровое давление P, кгс/м									
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
10										
25	гн. □120х4									
50										
100				гн. □140х4						
150										
200										
250						гн. □140х5				
300										
350							гн. □160х5			
400										
450									гн. □160х6	
500										
550			гн. □160х8							*

При установке тяжей на прогонах, выполненных из холодногнутой сварных труб, при выборе прогона следует принять величину расчетной нагрузки от ограждения уменьшенную в 4 раза.

1.420.3-36.03.0-1-064

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				20.03.03
Исполн.	Коваленко				19.03.03

СОРТАМЕНТЫ  
РАЗРЕЗНЫХ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

На маркировочных схемах элементов рам приведена разбивка рам на отправочные элементы, которым присвоены начальные коды марок элементов (К1, К2, Р1 - Р6). Цифра в начальном коде элемента ригеля определяет место элемента в конкретной раме. Элементы ригеля нумеруются в соответствии с маркировочными схемами рам. Крайняя стойка рамы всегда имеет начальный код К1, средние стойки рамы всегда имеют начальный код К2. Полная марка элемента получается добавлением к начальному коду факторов, влияющих на сечение элемента. Для удобства пользования в сортаментах применяются сокращенные марки крайних стоек рам и элементов ригеля.

### Марка крайней стойки

#### **К1 . 2x180 . 48 - II - 1 (с)**

	при сейсмичности района строительства более 7 баллов
	обозначение стали рамы: 1 - С255, 2 - С345
	код вертикальной нагрузки
	высота до низа ригеля, дм
	кол-во и величина пролета, дм
	обозначение крайней стойки рамы

Пример:

**К1.180.72-III-1(с)** - стойка рамы К1 для рамы пролетом  $L=18$  м, высотой  $H=7.2$  м, при расчетном коде вертикальной нагрузки - III, из стали С255, при сейсмической нагрузке более 7 баллов.

### Сокращенная марка крайней стойки

#### **К1 . nx180 . 48 - \***

	код вертикальной нагрузки ( I-VI коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 3, докум.-01ПЗ);
	обозначение стали (1 и 2)
	высота до низа ригеля, дм
	кол-во (n) и величина пролета ( $n = 2-5$ для РТМ в соответствии с табл. 1, докум.-01ПЗ)
	обозначение крайней стойки рамы

### Марка средней стойки рамы

#### **1 К2. 60 . 25 - 1 - 1 (с)**

	при сейсмичности района строительства более 7 баллов
	обозначение стали рамы: 1 - С255, 2 - С345
	индекс, обозначающий высоту сечения нижней ветви ригеля в месте примыкания к нему средней стойки 1 - $h_p=180$ мм, 2 - $h_p=200$ мм
	максимально допустимая нагрузка на стойку, тс
	высота стойки , наибольшая в габаритной группе, дм
	обозначение средней стойки рамы
	модификация средней стойки: 1 - одноветвевая 2 - двухветвевая

Пример:

**1К2.110.75 - 2 - 2(с)** - средняя одноветвевая стойка, высотой  $8 < H \leq 11$  м, действующее в стойке усилие находится в пределах  $65 < \Sigma N_{ст} \leq 75$  тс, примыкает к ригелю с высотой сечения нижней ветви  $h_p=200$  мм, из стали С345, может применяться при сейсмической нагрузке более 7 баллов.

Подбор сечений средних стоек производится в зависимости от усилия, действующего в стойке, и высоты данной стойки.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			12.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-065

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К  
МАРКИРОВОЧНЫМ СХЕМАМ  
ЭЛЕМЕНТОВ РАМ И К  
СОРТАМЕНТАМ ЭЛЕМЕНТОВ.  
МАРКИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

**Марка ригеля****1 P1 . 2x180 - II - 1 (с)**

	при сейсмичности района строительства более 7 баллов
	обозначение стали рамы: 1 - С255, 2 - С345
	расчетный код вертикальной нагрузки
	кол-во и величина пролета (в дм)
	обозначение и порядковый № элемента ригеля
	модификация рамы (1, 2 или 3)

Пример:

**1P1-2x210-II-1(с)** - модификация 1 ригеля рамы P1, для двухпролетной рамы пролетом L=2x21 м, при расчетном коде вертикальной нагрузки - II, из стали С255, при сейсмичности более 7 баллов.

**Сокращенная марка ригеля****1 P1 . nx180 - \***

	код вертикальной нагрузки ( I-VI коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 3, докум.-01ПЗ );
	обозначение стали (1 и 2)
	кол-во (n) и величина пролета (n = 2-5 для РТМ в соответствии с табл. 1, докум.-01ПЗ)
	определение параметров см. выше

**ОРИЕНТАЦИЯ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ**

При выборе сечений стоек рам необходимо знать их ориентацию. Во всех сортаментах запись тр.100x200x6 соответствует **bхhхt**, где **b** - размер в плоскости рамы, **h** - размер из плоскости рамы, **t** - толщина трубы. Запись 180x6 соответствует **bхhхt**, где **b=h**.

Все элементы каркасов УНИТЕК выполнены из гнutosварных труб по ГОСТ 30245-03 и листовой стали по ГОСТ 19903-74\*.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

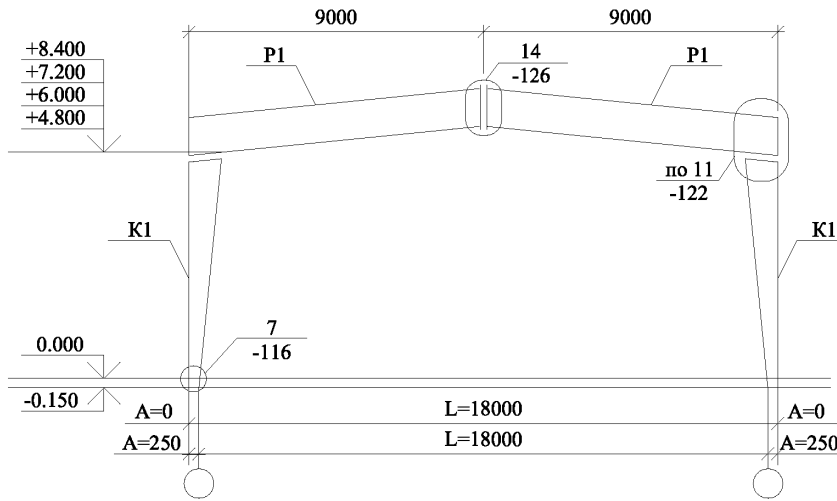
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-065

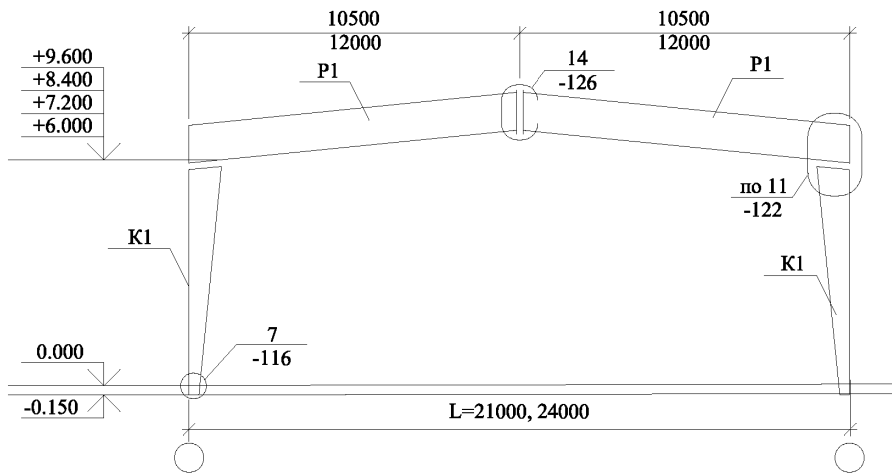
Лист

2



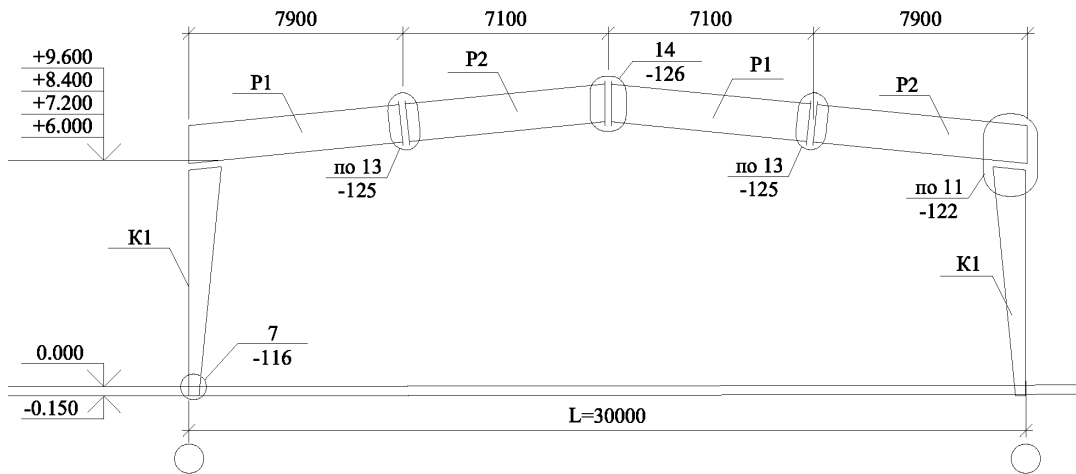


**1РТО180.\***  
**2РТО180.\***



**1РТО210.\***  
**2РТО210.\***

**1РТО240.\***  
**2РТО240.\***



**1РТО300.\***  
**2РТО300.\***

Взамен инв. №

Подпись и дата

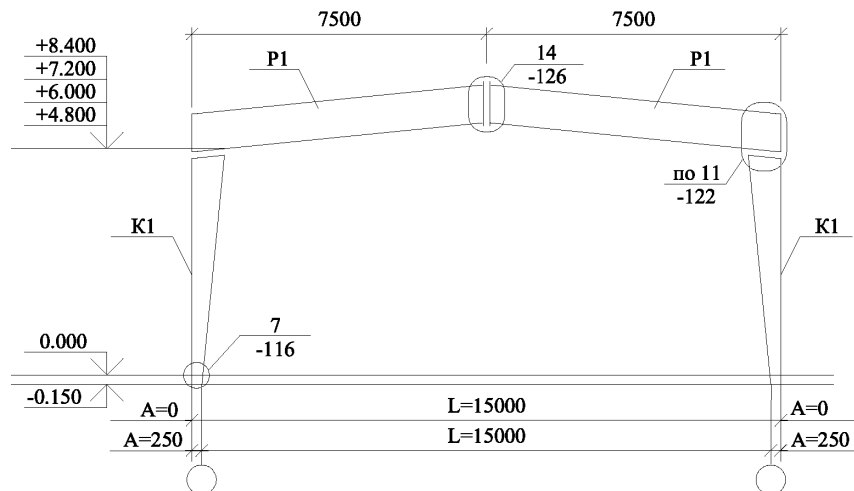
Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1-066

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ  
ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.  
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ОДНОПРОЛЕТНЫЕ  
L=18, 21, 24, 30 м.  
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



**ЗРТО150.\***

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				14.03.03
Исполн.	Катюшина				13.03.03

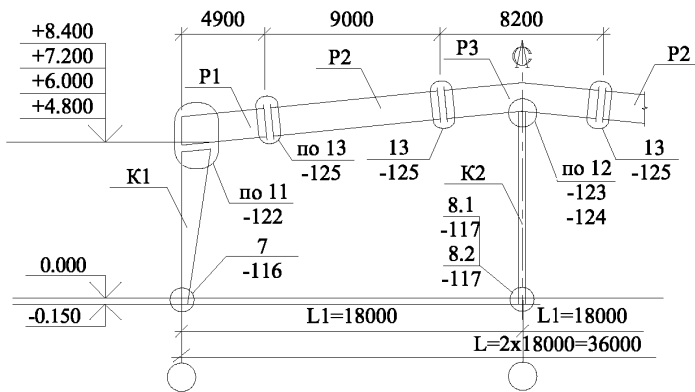
1.420.3-36.03.0-1-067

МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ  
ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.  
РАМА ТРУБЧАТАЯ ОДНОПРОЛЕТНАЯ  
L=15 м.  
МОДИФИКАЦИЯ 3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				14.03.03
Исполн.	Катюшина				13.03.03

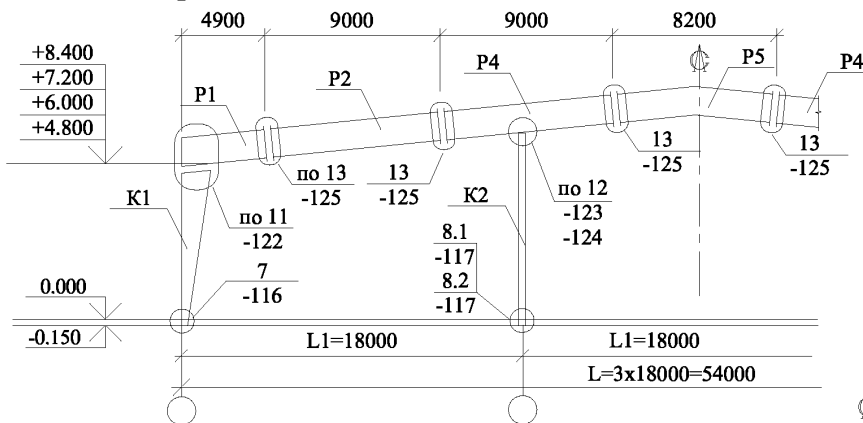
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



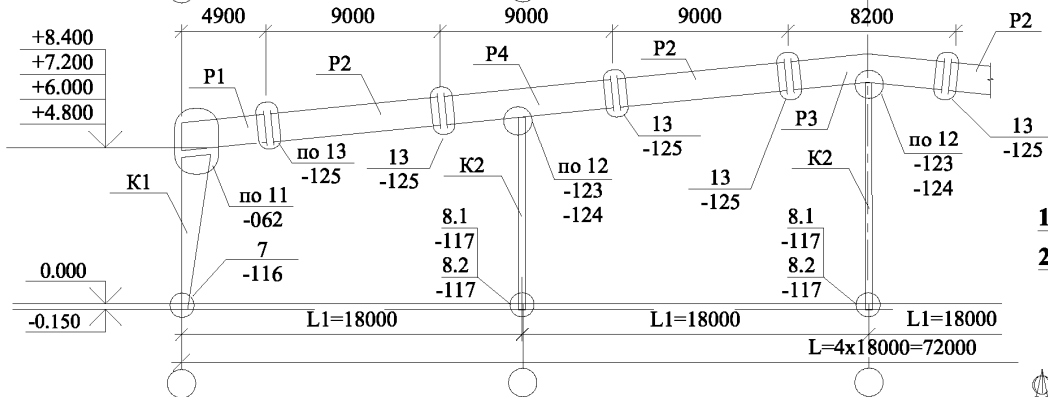
**1PTM2x180.\***

**2PTM2x180.\***



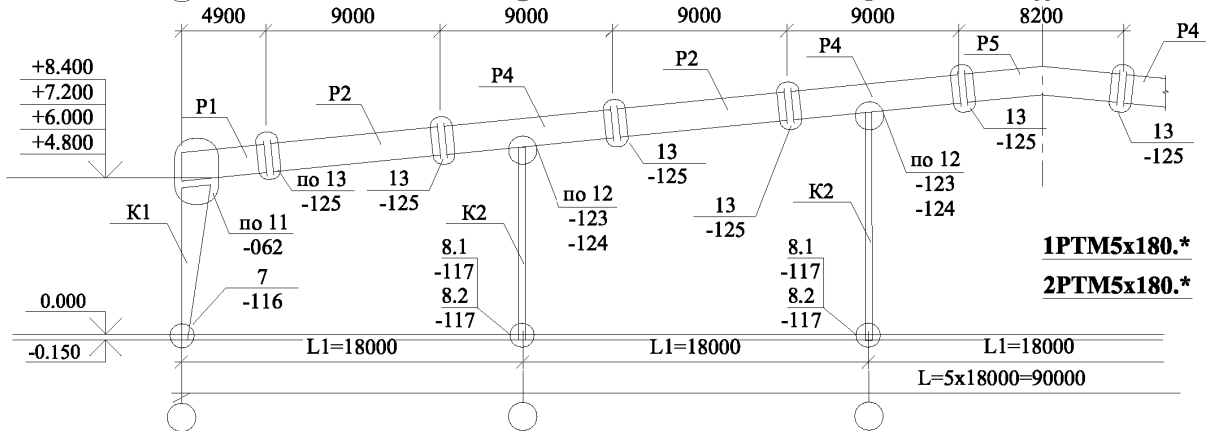
**1PTM3x180.\***

**2PTM3x180.\***



**1PTM4x180.\***

**2PTM4x180.\***



**1PTM5x180.\***

**2PTM5x180.\***

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

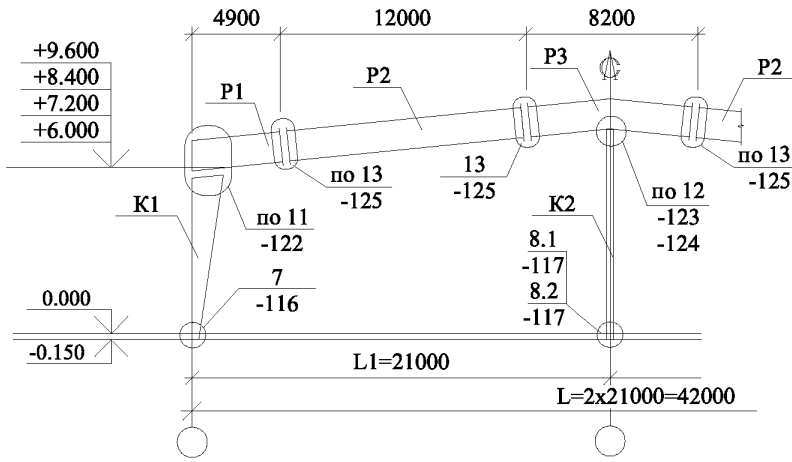
1.420.3-36.03.0-1-068

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

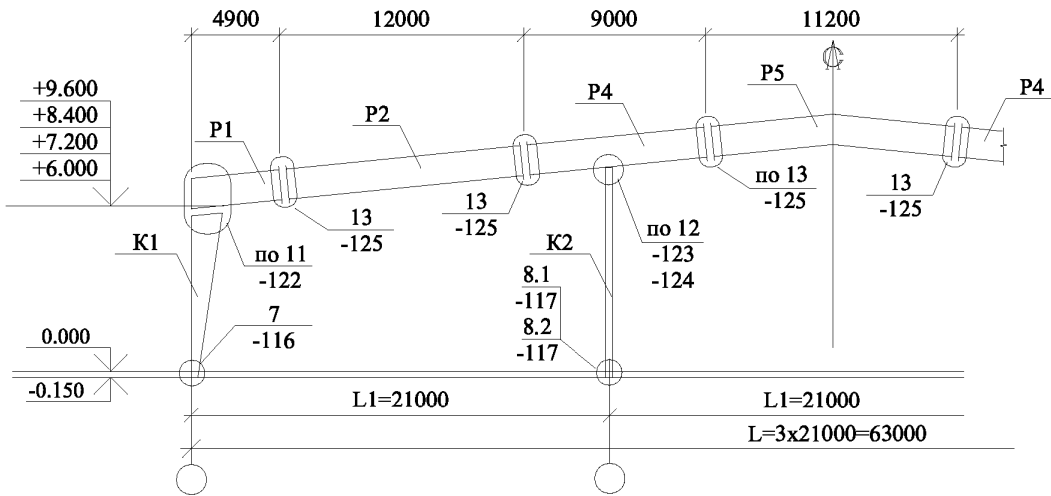
МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.  
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ  
L=2x18, 3x18, 4x18, 5x18 м.  
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

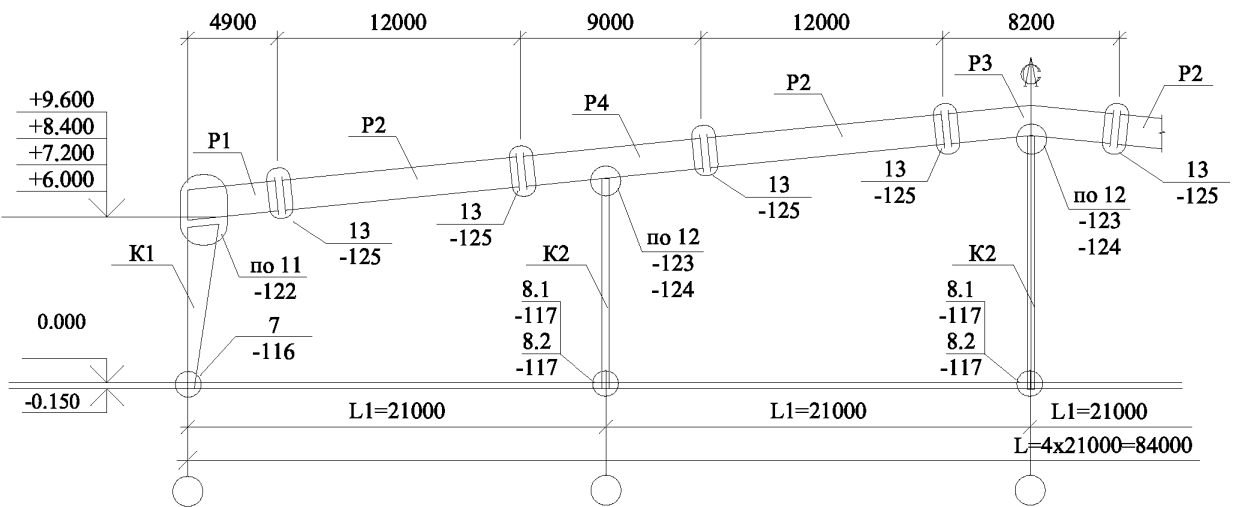
ООО "Фирма "УНИКОН"



**1PTM2x210.\***  
**2PTM2x210.\***



**1PTM3x210.\***  
**2PTM3x210.\***



**1PTM4x210.\***  
**2PTM4x210.\***

Взамен инв. №

Подпись и дата

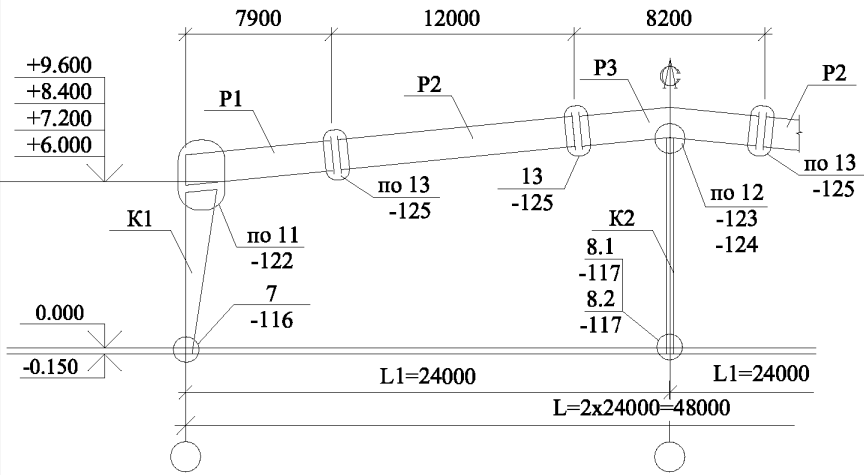
Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1-069

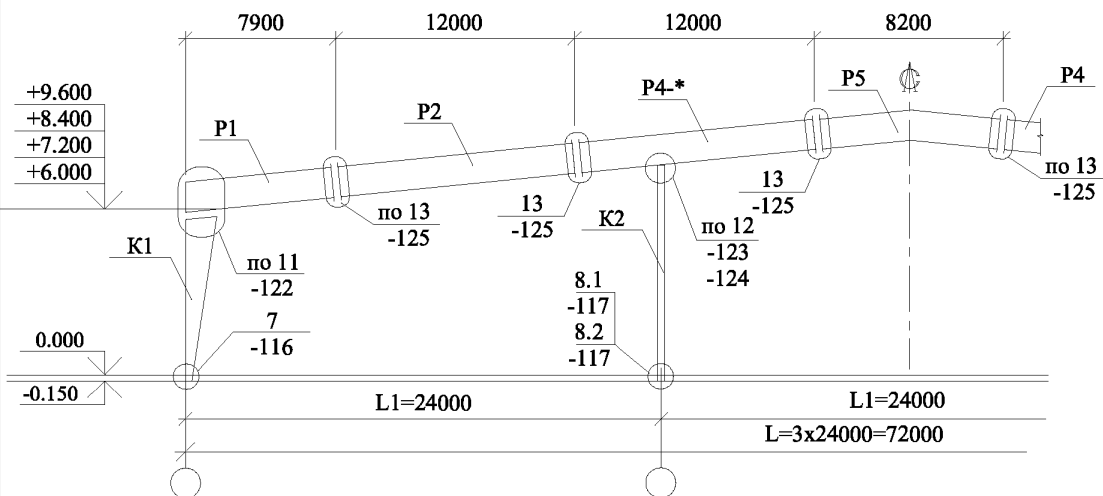
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ  
РАМ.  
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ  
L=2x21, 3x21, 4x21 м.  
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

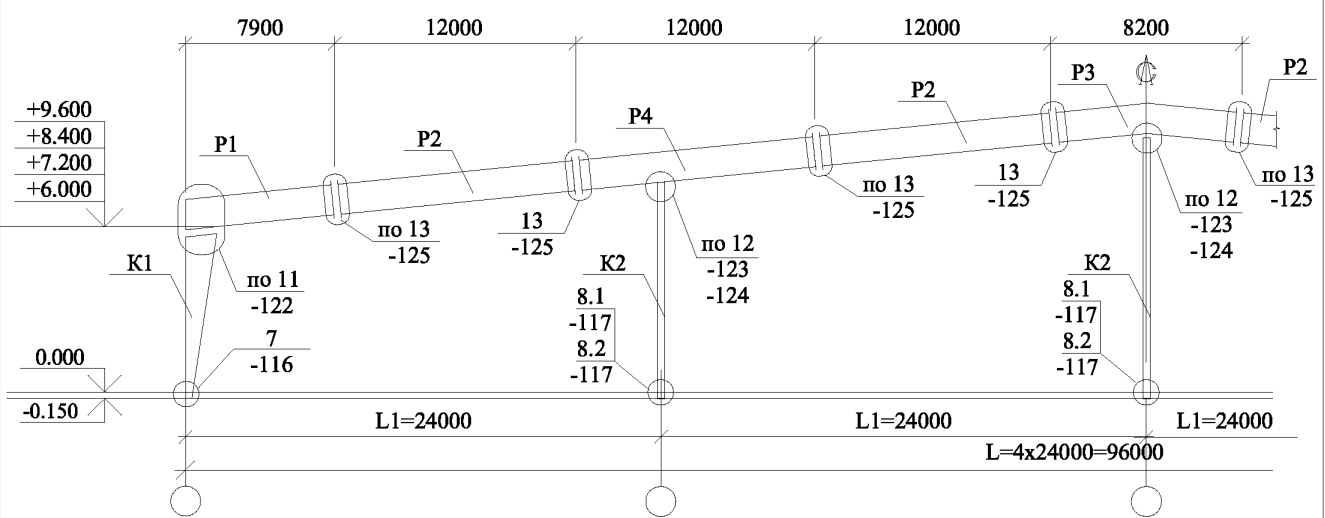
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



**1PTM2x240.\***  
**2PTM2x240.\***



**1PTM3x240.\***  
**2PTM3x240.\***



**1PTM4x240.\***  
**2PTM4x240.\***

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1-070

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

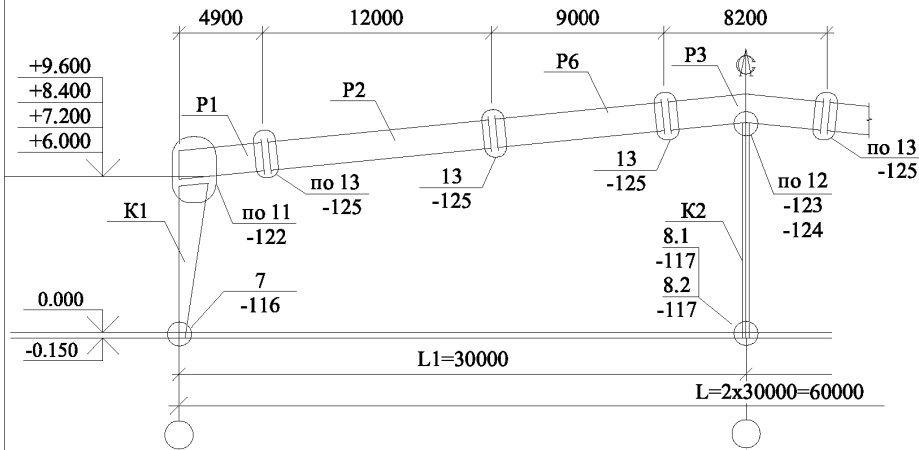
МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.  
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ  
L=2x24, 3x24, 4x24 м.  
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

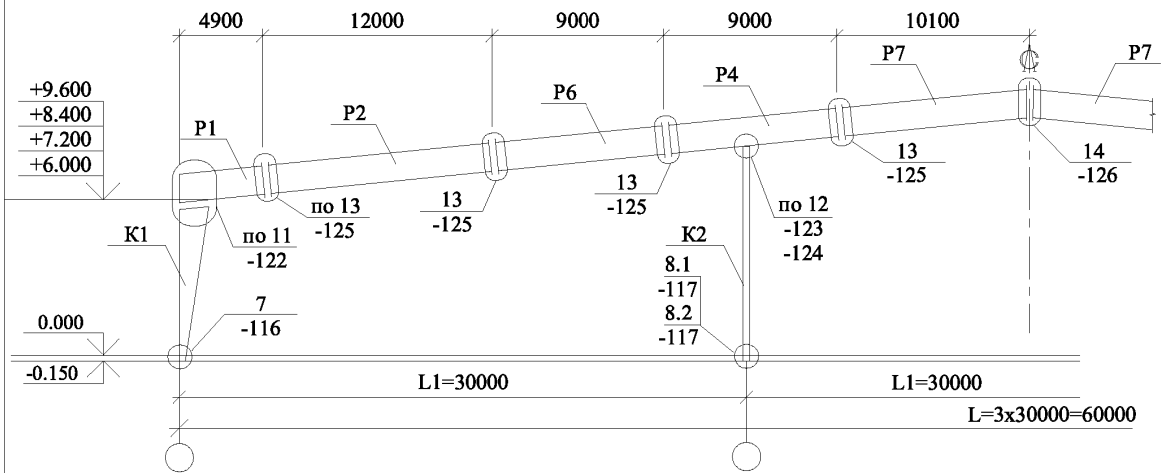
1PTM2x300.\*

2PTM2x300.\*



1PTM3x300.\*

2PTM3x300.\*



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

1.420.3-36.03.0-1-071					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				14.03.03
Исполн.	Катюшина				13.03.03
МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ. РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ L=2x30, 3x30 м. МОДИФИКАЦИИ 1, 2					
Стадия	Лист	Листов			
Р		1			
ООО "Фирма "УНИКОН"					



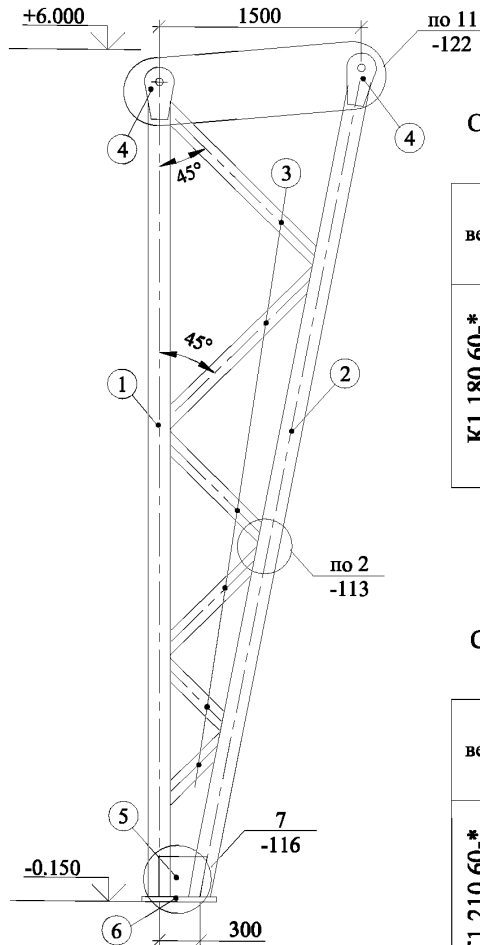


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО180.60-\*, 2РТО180.60-\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6			
К1.180.60-*	I	120x160x5	160x6	80x4	12	6	20		
	II	120x160x5	160x6	80x4	12	6	20		
	III	120x160x5	160x8	80x4	12	6	25		
	IV	120x160x5	160x8	80x4	12	6	25		
	V	120x160x5	160x8	80x4	14	6	25		
	VI	120x160x5	160x8	80x4	14	6	25		

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО210.60-\*, 2РТО210.60-\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6			
К1.210.60-*	I	140x180x5	140x180x6	100x4	12	6	20		
	II	140x180x5	140x180x6	100x4	12	6	20		
	III	140x180x5	180x6	100x4	14	6	25		
	IV	140x180x5	180x6	100x4	14	6	25		
	V	140x180x6	180x8	100x4	16	6	25		
	VI	140x180x6	180x8	100x4	16	6	25		

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-073

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1 РТО180.60-\*, 2 РТО180.60-\*,  
1РТО210.60-\*, 2РТО210.60-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взамен инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	
	Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
	Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
	Н. контр.		Зайцева			31.04.03
	Провер.		Шуткина			17.03.03
	Исполн.		Катюшина			14.03.03



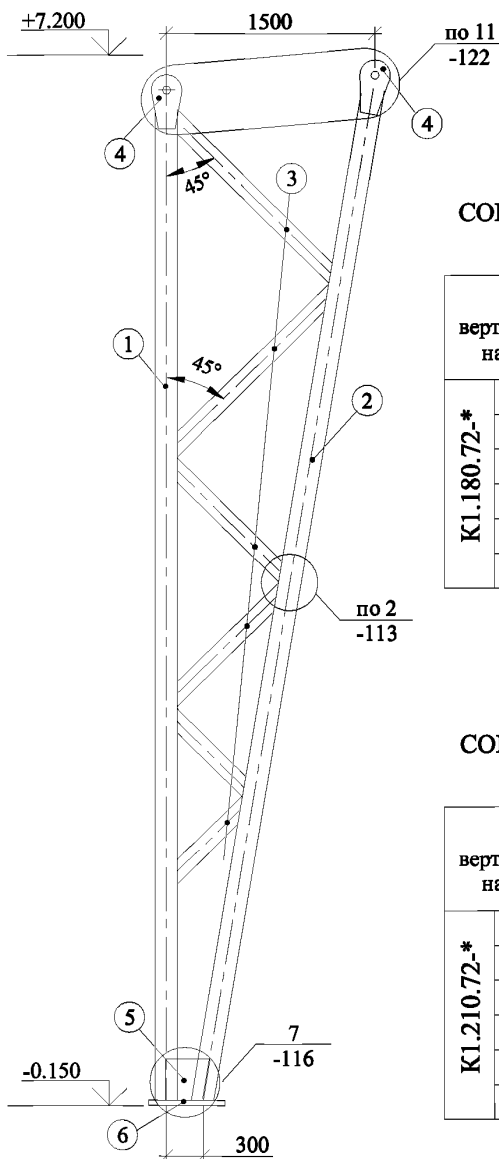


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО180.72-\*, 2РТО180.72-\*

Код вертикальной нагрузки	К1.180.72-*	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
I		120x160x5	120x160x5	80x4	12	6	20
II		120x160x5	120x160x5	80x4	12	6	20
III		120x160x5	160x5	80x4	12	6	25
IV		120x160x5	160x5	80x4	12	6	25
V		120x160x5	160x6	80x4	14	6	25
VI		120x160x5	160x6	80x4	14	6	25

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО210.72-\*, 2РТО210.72-\*

Код вертикальной нагрузки	К1.210.72-*	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
I		140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
II		140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
III		140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
IV		140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
V		140x180x5	180x6	100x4	16	6	25
VI		140x180x5	180x6	100x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-074

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО180.72-\*, 2РТО180.72-\*,  
1РТО210.72-\*, 2РТО210.72-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

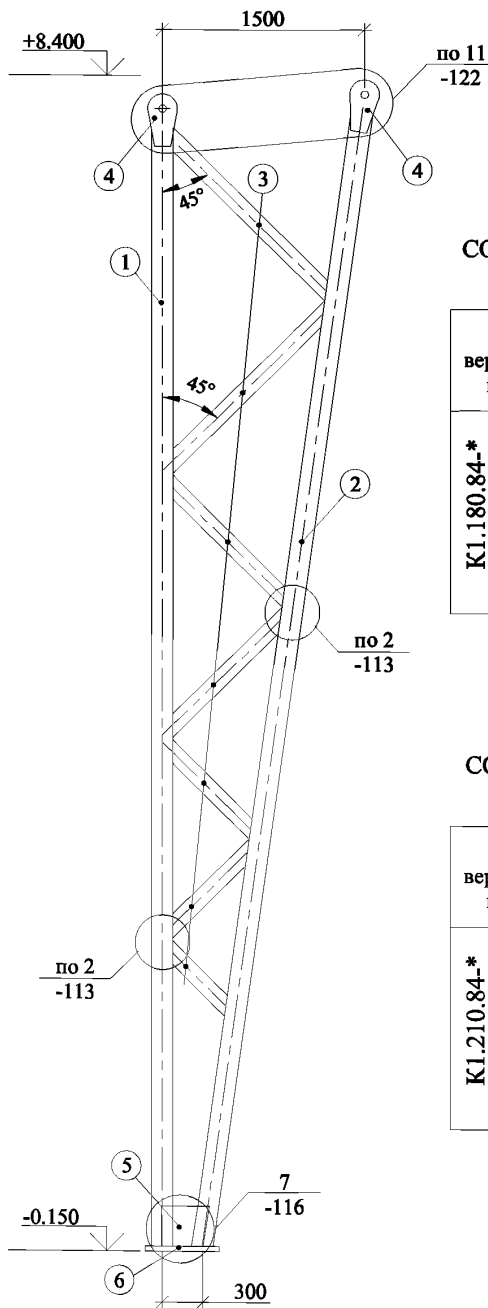


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО180.84-\*, 2РТО180.84-\***

Код вертикальной нагрузки	К1.180.84-*	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
I		120x160x5	140x160x5	80x4	12	6	20
II		120x160x5	140x160x5	80x4	12	6	20
III		120x160x5	160x6	80x4	12	6	25
IV		120x160x5	160x6	80x4	12	6	25
V		120x160x5	160x8	80x4	14	6	25
VI		120x160x5	160x8	80x4	14	6	25

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО210.84-\*, 2РТО210.84-\***

Код вертикальной нагрузки	К1.210.84-*	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
I		140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
II		140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
III		140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
IV		140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
V		140x180x5	180x6	100x4	16	6	25
VI		140x180x5	180x6	100x4	16	6	25

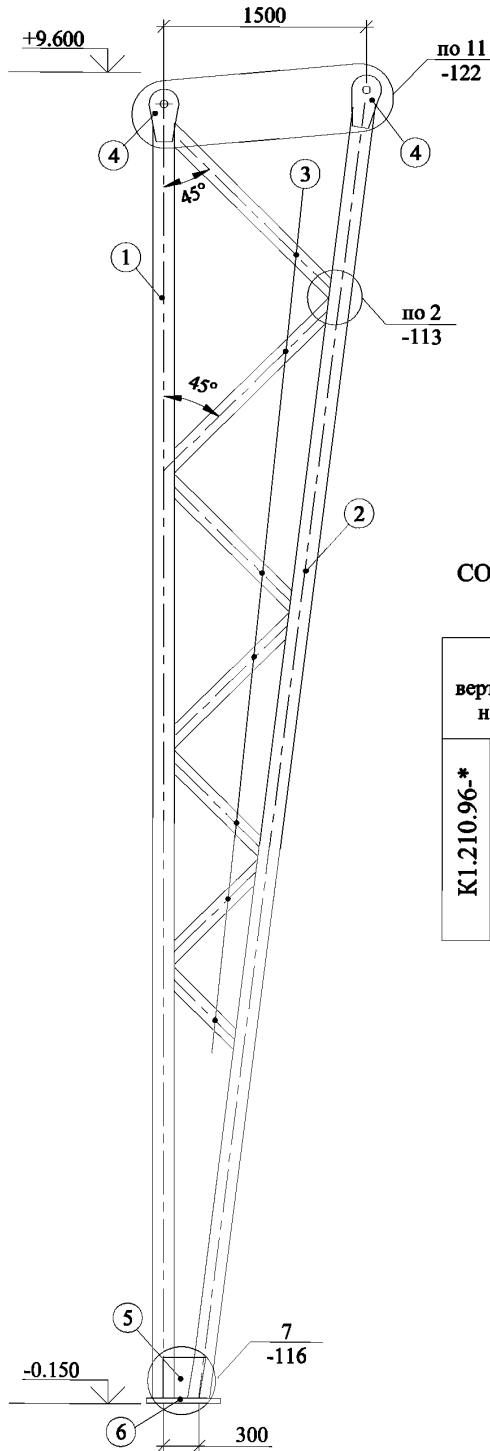
1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-075

Взамен инв. №					
Подпись и дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО180.84-\*, 2РТО180.84-\*,  
1РТО210.84-\*, 2РТО210.84-\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО210.96-\*, 2РТО210.96-\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.210.96-*	I	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	III	140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
	IV	140x180x5	180x5	100x4	14	6	25
	V	140x180x5	180x6	100x4	16	6	25
	VI	140x180x5	180x6	100x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-076

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО210.96-\*, 2РТО210.96-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

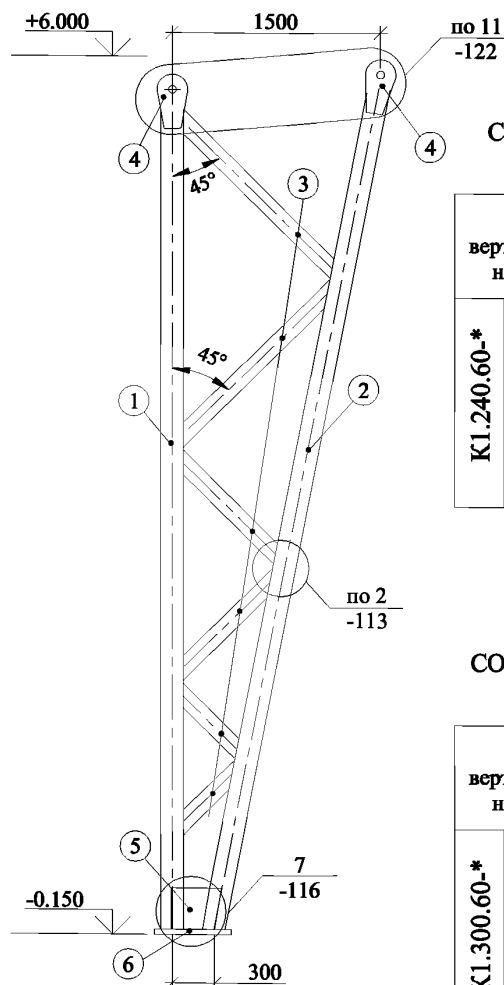


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО240.60-\*, 2РТО240.60-\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.240.60-*	I	140x180x5	180x6	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	180x6	100x4	12	6	20
	III	140x180x6	180x8	100x4	14	6	25
	IV	140x180x6	180x8	100x4	14	6	25
	V	100x200x6	200x8	120x4	16	6	25
	VI	100x200x6	200x8	120x4	16	6	25

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО300.60-\*, 2РТО300.60-\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.300.60-*	I	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	II	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	III	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	IV	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	V	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25
	VI	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-077

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО240.60-\*, 2РТО240.60-\*,  
1РТО300.60-\*, 2РТО300.60-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

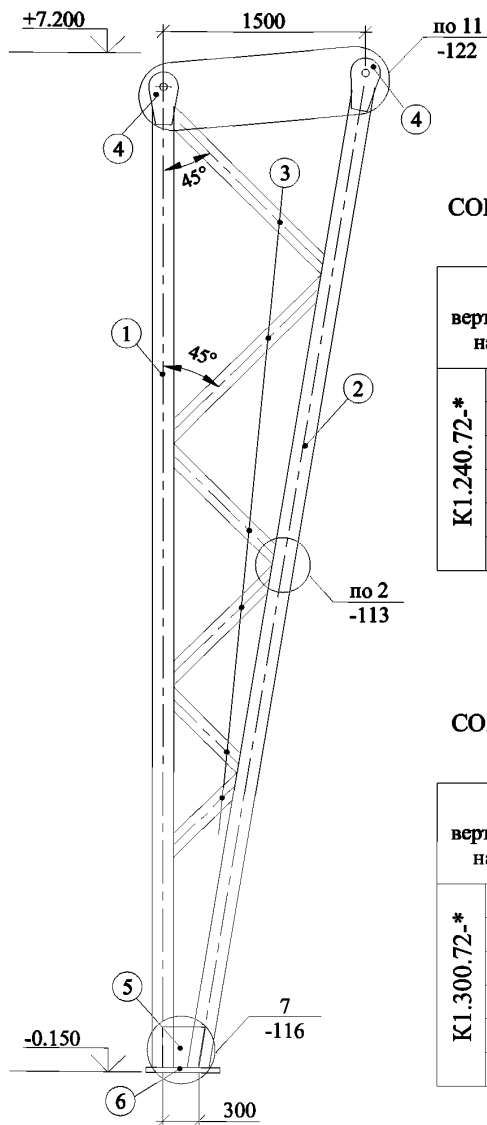


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО240.72-\*, 2 РТО240.72-\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
K1.240.72-*	I	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	III	140x180x6	180x6	100x4	14	6	25
	IV	140x180x6	180x6	100x4	14	6	25
	V	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	VI	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТО300.72-\*, 2 РТО300.72-\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
K1.300.72-*	I	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	II	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	III	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	IV	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	V	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25
	VI	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-078

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1 РТО240.72-\*, 2РТО240.72-\*,  
1РТО300.72-\*, 2РТО300.72-\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				17.03.03
Исполн.	Катюшина				14.03.03

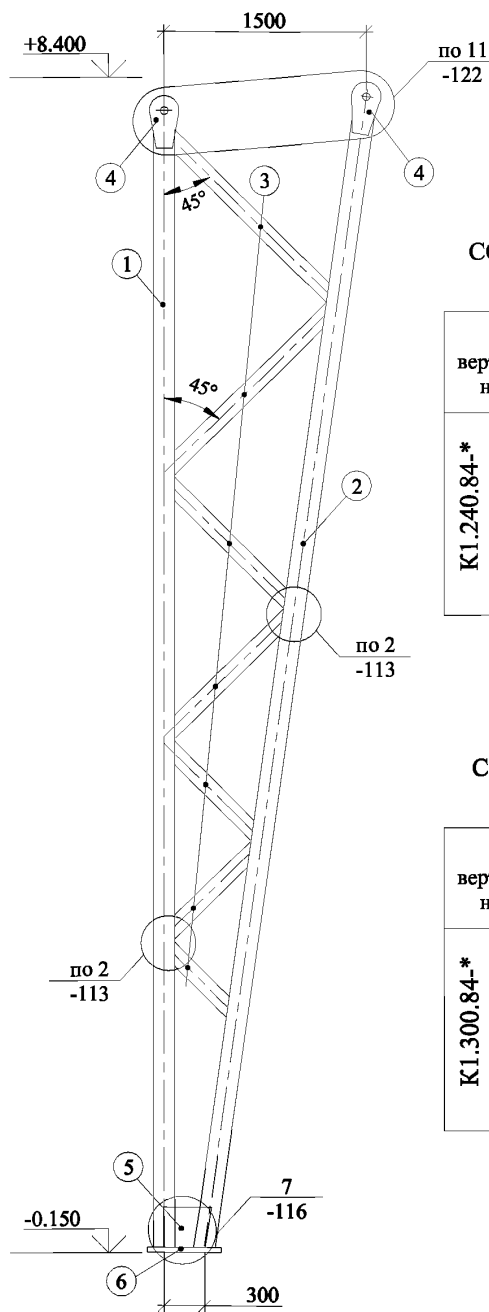


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТО240.84-\*, 2РТО240.84-\*

Код вертикальной нагрузки	Код	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.240.84-*	I	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	III	140x180x6	180x6	100x4	14	6	25
	IV	140x180x6	180x6	100x4	14	6	25
	V	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	VI	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТО300.84-\*, 2РТО300.84-\*

Код вертикальной нагрузки	Код	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.300.84-*	I	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	II	100x200x6	200x6	120x4	16	6	25
	III	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	IV	160x240x6	160x240x8	140x4	18	8	25
	V	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25
	VI	160x240x8	160x240x10	140x4	20	8	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

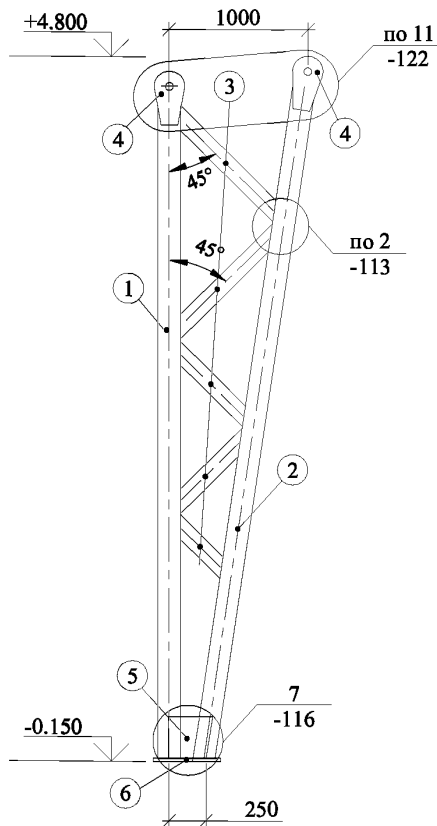
1.420.3-36.03.0-1-079

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				17.03.03
Исполн.	Катюшина				14.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК**  
**ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТО240.84-\*, 2 РТО240.84-\*,  
 1 РТО300.84-\*, 2РТО300.84-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ЗРТО150.48-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6			
К1.150.48-*	I	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20		
	II	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20		
	III	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20		
	IV	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20		
	V	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20		
	VI	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20		

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-081

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
3 РТО150.48-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

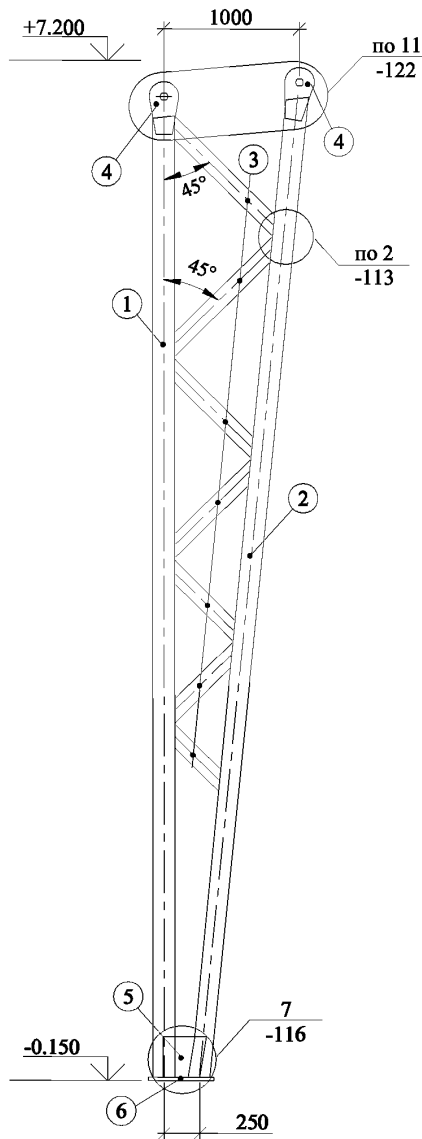
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ЗРТО150.72-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм					
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.150.72-*	I	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	III	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	IV	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	V	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	VI	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-083

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

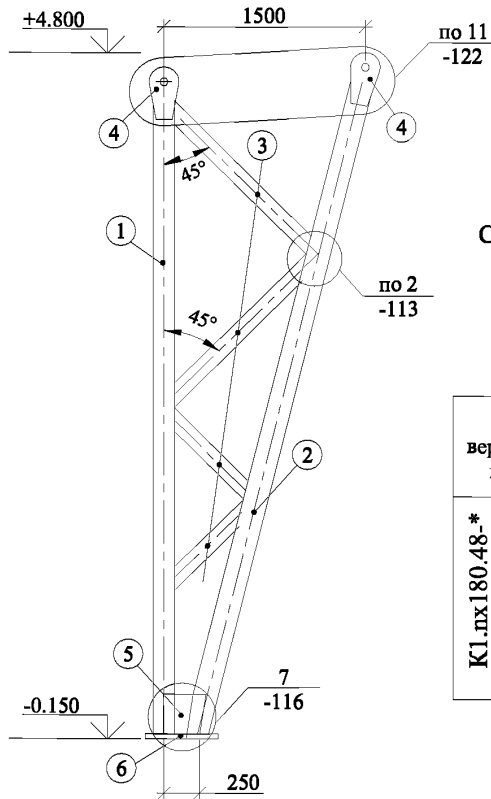
СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
3 РТО150.72-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



### СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х180.48-\*, 2РТМ2х180.48-\*,  
 1РТМ3х180.48-\*, 2РТМ3х180.48-\*,  
 1РТМ4х180.48-\*, 2РТМ4х180.48-\*,  
 1РТМ5х180.48-\*, 2РТМ5х180.48-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм					
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1. пх180.48-*	I	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	III	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25
	IV	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25
	V	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25
	VI	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-084

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ пх180.48-\*, 2РТМ пх180.48-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

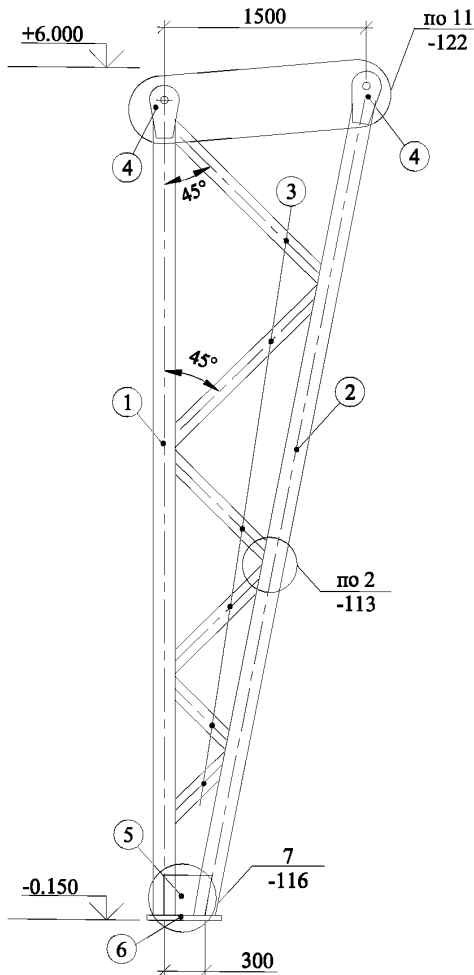


Таблица 1

## СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х180.60-\*, 2РТМ2х180.60-\*,  
 1РТМ3х180.60-\*, 2РТМ3х180.60-\*,  
 1РТМ4х180.60-\*, 2РТМ4х180.60-\*,  
 1РТМ5х180.60-\*, 2РТМ5х180.60-\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, б х h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции								
		1	2	3	4	5	6			
К1.пх180.60-*	I	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20			
	II	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20			
	III	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25			
	IV	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25			
	V	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25			
	VI	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25			

Таблица 2

## СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х210.60-\*, 2РТМ2х210.60-\*,  
 1РТМ3х210.60-\*, 2РТМ3х210.60-\*,  
 1РТМ4х210.60-\*, 2РТМ4х210.60-\*,  
 1РТМ5х210.60-\*, 2РТМ5х210.60-\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, б х h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции								
		1	2	3	4	5	6			
К1.пх210.60-*	I	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	20			
	II	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	20			
	III	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25			
	IV	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25			
	V	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25			
	VI	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25			

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-085

Взамен инв. №	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
		Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
		Н. контр.		Зайцева			31.04.03
		Провер.		Шуткина			18.03.03
		Исполн.		Катюшина			17.03.03

СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ пх180.60-\*, 2РТМ пх180.60-\*,  
 1РТМ пх210.60-\*, 2РТМ пх210.60-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



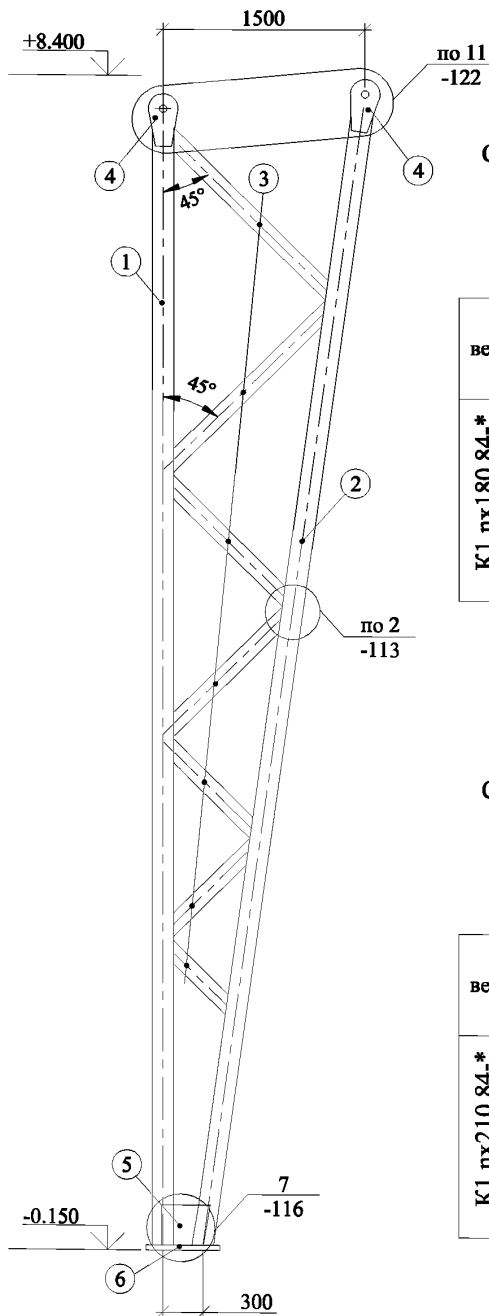


Таблица 1

## СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х180.84-\*, 2РТМ2х180.84-\*,  
 1РТМ3х180.84-\*, 2РТМ3х180.84-\*,  
 1РТМ4х180.84-\*, 2РТМ4х180.84-\*,  
 1РТМ5х180.84-\*, 2РТМ5х180.84-\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм						Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции								
		1	2	3	4	5	6			
К1.пх180.84-*	I	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	25			
	II	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	25			
	III	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25			
	IV	100x200x5	160x200x5	120x4	12	6	25			
	V	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25			
	VI	100x200x5	160x200x6	120x4	12	6	25			

Таблица 2

## СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х210.84-\*, 2РТМ2х210.84-\*,  
 1РТМ3х210.84-\*, 2РТМ3х210.84-\*,  
 1РТМ4х210.84-\*, 2РТМ4х210.84-\*,  
 1РТМ5х210.84-\*, 2РТМ5х210.84-\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3			
К1.пх210.84-*	I	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	25
	II	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	25
	III	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25
	IV	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25
	V	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25
	VI	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-087

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

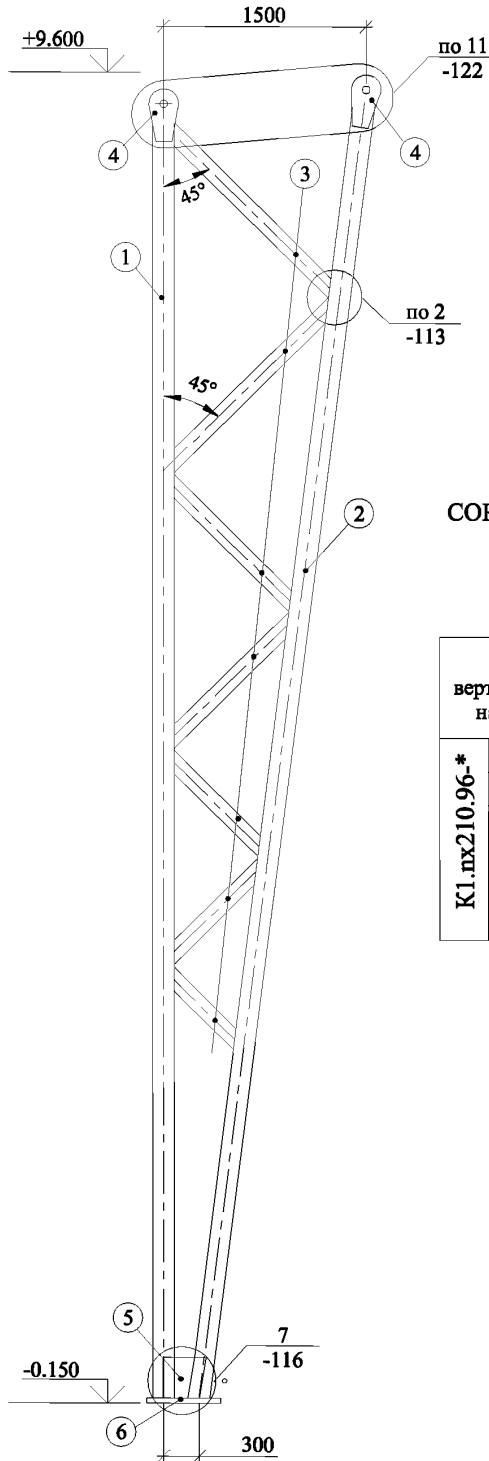
СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ пх180.84-\*, 2РТМ пх180.84-\*,  
 1РТМ пх210.84-\*, 2РТМ пх210.84-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ2х210.96-\*, 2РТМ2х210.96-\*,  
 1РТМ3х210.96-\*, 2РТМ3х210.96-\*,  
 1РТМ4х210.96-\*, 2РТМ4х210.96-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм	Листовая сталь t, мм					
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1. пх210.96-*	I	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	25
	II	100x200x5	120x200x6	120x4	12	6	25
	III	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25
	IV	160x240x5	160x240x5	140x4	12	6	25
	V	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25
	VI	160x240x5	160x240x6	140x4	12	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-088

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ пх210.96-\*, 2РТМ пх210.96-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

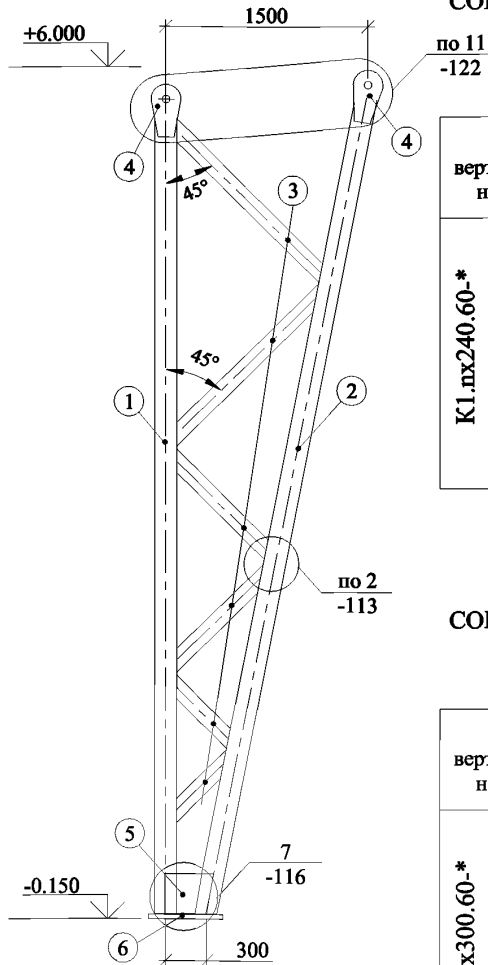
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 1



**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ2х240.60-\*, 2РТМ2х240.60-\*,  
 1РТМ3х240.60-\*, 2РТМ3х240.60-\*,  
 1РТМ4х240.60-\*, 2РТМ4х240.60-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм						Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции									
	1	2	3	4	5	6				
К1 пх240.60-*	Сталь С255 и С345									
	I	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25			
	II	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25			
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25			
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25			
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25			
VI	Сталь С345									
	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25				

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ2х300.60-\*, 2РТМ2х300.60-\*,  
 1РТМ3х300.60-\*, 2РТМ3х300.60-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм						Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции									
	1	2	3	4	5	6				
К1 пх300.60-*	Сталь С255 и С345									
	I	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	20			
	II	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	20			
	III	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25			
	IV	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25			
	Сталь С345									
V	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25				
VI	-	-	-	-	-	-				

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-089

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ пх240.60-\*, 2РТМ пх240.60-\*,  
 1РТМ пх300.60-\*, 2РТМ пх300.60-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Таблица 1

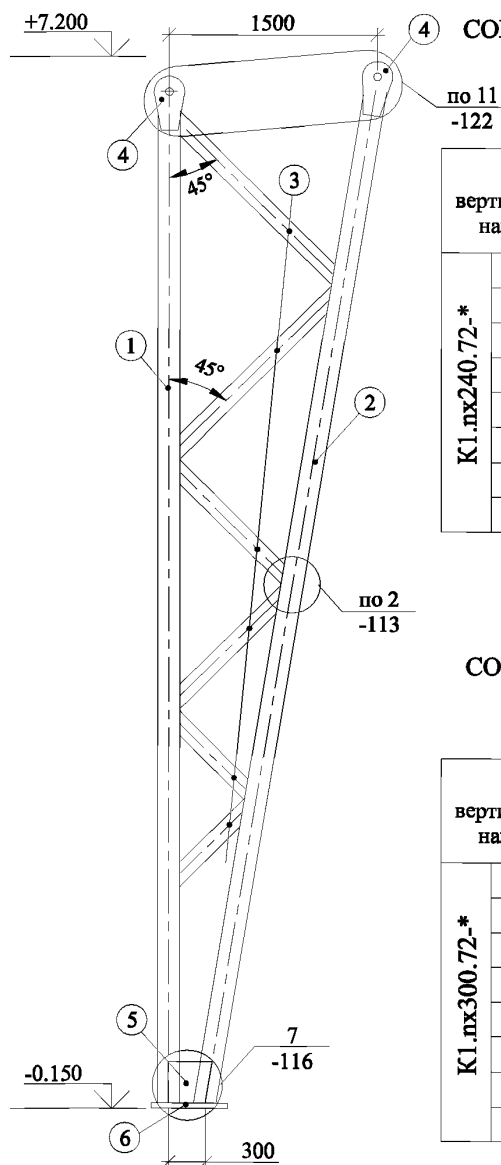
**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ2х240.72-\*, 2РТМ2х240.72-\*,  
 1РТМ3х240.72-\*, 2РТМ3х240.72-\*,  
 1РТМ4х240.72-\*, 2РТМ4х240.72-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм			Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
К1.пх240.72-*	Сталь С255 и С345						
	I	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25
VI	Сталь С345						
	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25	

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ2х300.72-\*, 2РТМ2х300.72-\*,  
 1РТМ3х300.72-\*, 2РТМ3х300.72-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, б х h x t, мм			Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
К1.пх300.72-*	Сталь С255 и С345						
	I	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	II	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	Сталь С345						
V	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25	
VI	-	-	-	-	-	-	



1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-090

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ пх240.72-\*, 2РТМ пх240.72-\*,  
 1РТМ пх300.72-\*, 2РТМ пх300.72-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

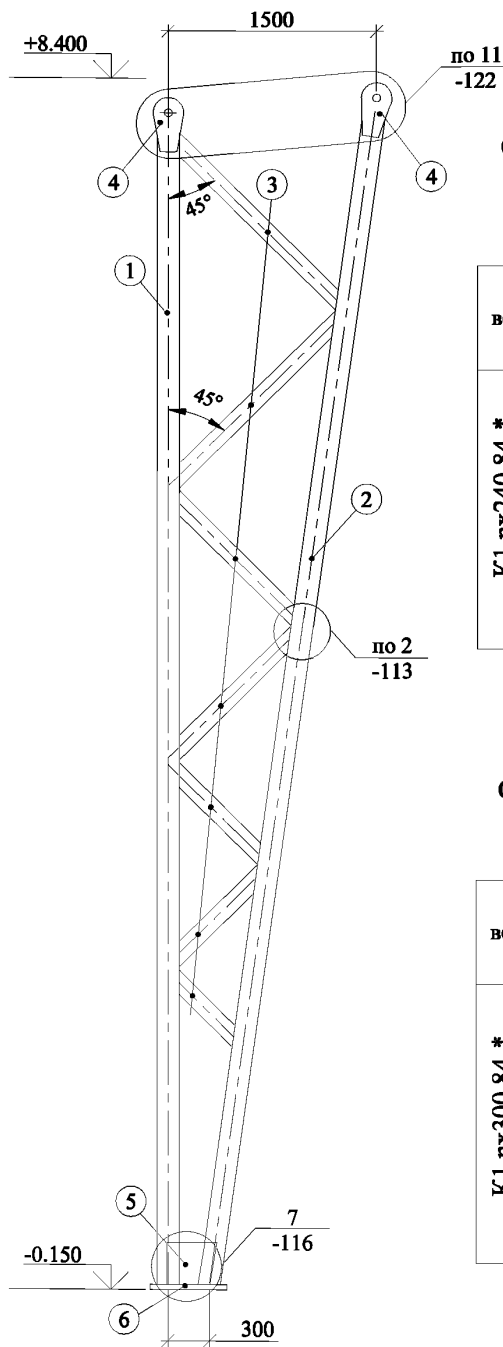


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1РТМ2х240.84-\*, 2РТМ2х240.84-\*,  
 1РТМ3х240.84-\*, 2РТМ3х240.84-\*,  
 1РТМ4х240.84-\*, 2РТМ4х240.84-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
К1.пх240.84-*	Сталь С255 и С345						
	I	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25
	Сталь С345						
VI	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25	

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1РТМ2х300.84-\*, 2РТМ2х300.84-\*,  
 1РТМ3х300.84-\*, 2РТМ3х300.84-\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
К1.пх300.84-*	Сталь С255 и С345						
	I	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	II	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	Сталь С345						
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25
VI	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-091

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ пх240.84-\*, 2РТМ пх240.84-\*,  
 1РТМ пх300.84-\*, 2РТМ пх300.84-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

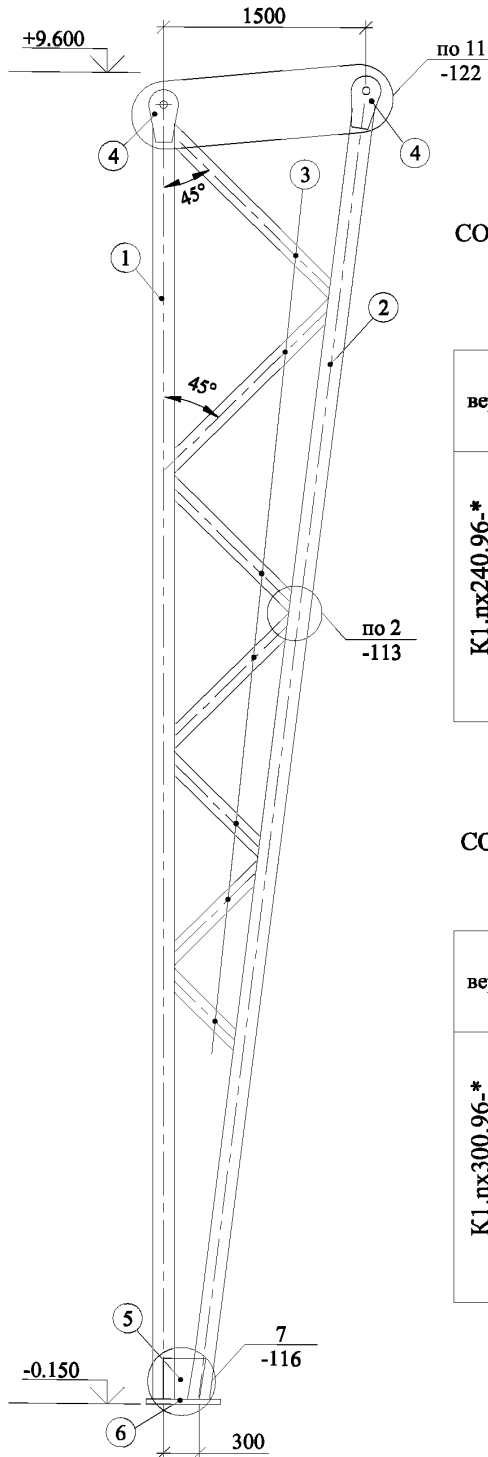


Таблица 1

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1РТМ2х240.96-\*, 2РТМ2х240.96-\*,  
 1РТМ3х240.96-\*, 2РТМ3х240.96-\*,  
 1РТМ4х240.96-\*, 2РТМ4х240.96-\*

Код вертикальной нагрузки	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
	Сталь С255 и С345						
К1.пх240.96-*	I	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	14	6	25
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25
	Сталь С345						
VI	160х240х6	160х240х8	140х4	14	6	25	

Таблица 2

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1РТМ2х300.96-\*, 2РТМ2х300.96-\*,  
 1РТМ3х300.96-\*, 2РТМ3х300.96-\*

Код вертикальной нагрузки	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
	Сталь С255 и С345						
К1.пх300.96-*	I	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	II	160х240х6	160х240х6	140х4	16	6	25
	III	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	IV	160х240х6	160х240х6	140х4	16	8	25
	Сталь С345						
	V	160х240х6	160х240х8	140х4	16	8	25
VI	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-092

Взамен инв. №

Подпись и дата

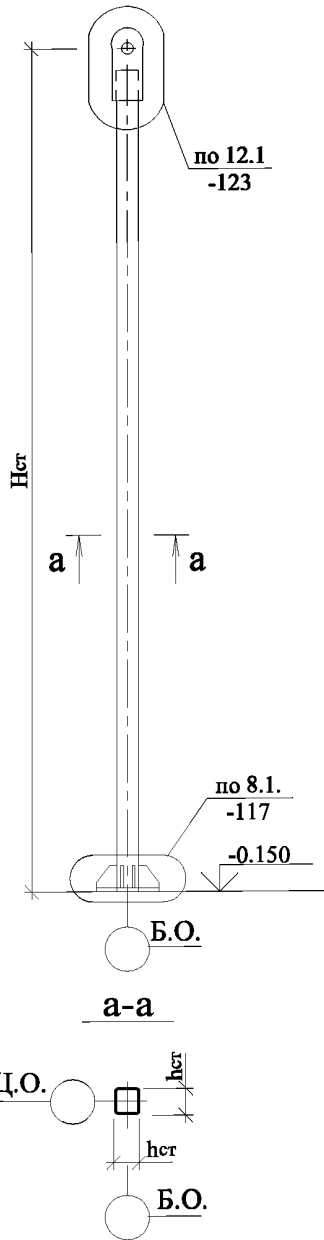
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

**СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ пх240.96-\*, 2РТМ пх240.96-\*,  
 1РТМ пх300.96-\*, 2РТМ пх300.96-\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

СОРТАМЕНТ ОДНОВЕТВЕВЫХ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ



Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N_{ст}$ , тс	Марка стали	Сечение гнutosварных труб по ГОСТ 30245-03, $h \times t$ , мм, в зависимости от высоты средней стойки $H_{ст}$ , м, и высоты сечения нижнего пояса ригеля $h_p$ , мм			
		6 < $H_{ст}$ £ 8		8 < $H_{ст}$ £ 11	
		$h_p=180$	$h_p=200$	$h_p=180$	$h_p=200$
N £ 25	C255	180x5	200x6	180x5	200x6
	C345				
25 < N £ 35	C255			180x6	
	C345				
35 < N £ 45	C255	180x6	180x8		
	C345	180x5			
45 < N £ 55	C255	180x8	180x10	200x8	
	C345	180x6	180x8	200x6	
55 < N £ 65	C255	180x8	200x8	-	200x8
	C345	180x8	200x6	180x10	
65 < N £ 75	C255	180x10	200x8	-	200x10
	C345	180x8	200x6	-	200x8
75 < N £ 85	C255	180x10	200x8	-	200x10
	C345	180x10	200x6	-	-
85 < N £ 95	C255	-	200x10	-	-
	C345	180x10	200x8	-	200x10
95 < N £ 105	C255	-	200x10	-	-
	C345	180x10	200x8	-	-
105 < N £ 115	C255	-	-	-	-
	C345	-	200x8	-	-

1.  $h_p$  - высота сечения нижнего пояса ригеля,  $h_{ст}$  - высота сечения ветви стойки.
2. Для ригелей с высотой сечения нижнего пояса  $h_1=140$  мм принимать среднюю стойку только с высотой сечения ветви  $h_{ст}=180$  мм.
3. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
4. Принцип маркировки средних стоек многопролетных рам см. докум.-065.

1.420.3-36.03.0-1-093

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ  
ОДНОВЕТВЕВЫХ СТОЕК  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

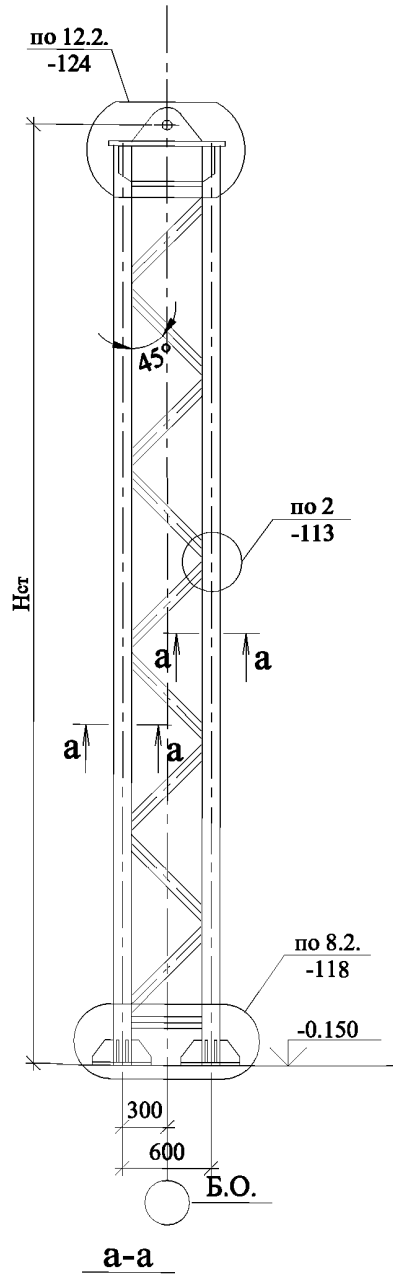
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

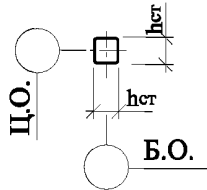
Подпись и дата

Инв. № подл.

СОРТАМЕНТ ДВУХВЕТВЕВЫХ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ



Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N_{ст}$ , тс	Марка стали	Сечение гнutosварных труб по ГОСТ 30245-03, $h \times t$ , мм, в зависимости от высоты средней стойки $H_{ст}$ , м, и высоты сечения нижнего пояса ригеля $h_r$ , мм					
		6 < $H_{ст}$ £ 8		8 < $H_{ст}$ £ 11		11 < $H_{ст}$ £ 15	
		$h_r=180$	$h_r=200$	$h_r=180$	$h_r=200$	$h_r=180$	$h_r=200$
25 < $N_{ст}$ £ 55	C255 C345			-			
55 < $N_{ст}$ £ 65	C255 C345			180x5			
65 < $N_{ст}$ £ 75	C255 C345			-			
75 < $N_{ст}$ £ 85	C255 C345			180x5		180x5	
85 < $N_{ст}$ £ 95	C255 C345						
95 < $N_{ст}$ £ 105	C255 C345			180x6 180x5			200x6
105 < $N_{ст}$ £ 115	C255 C345	180x8	200x6 -	180x6 180x5		180x6 180x5	
115 < $N_{ст}$ £ 125	C255 C345			180x8 180x6	200x6	180x6 180x5	
125 < $N_{ст}$ £ 135	C255 C345		200x6	180x8 180x6		180x8 180x6	
135 < $N_{ст}$ £ 145	C255 C345			180x8 180x6		180x8 180x6	
145 < $N_{ст}$ £ 155	C255 C345	180x10 180x8	200x8 200x6	180x8	200x8 200x6	180x8 180x6	
155 < $N_{ст}$ £ 165	C255 C345	180x10 180x8	200x8 200x6	180x10 180x8	200x8 200x6	180x8	200x8 200x6
165 < $N_{ст}$ £ 175	C255 C345	180x10 180x8	200x8 200x6	180x10 180x8	200x8 200x6	180x10 180x8	200x8 200x6
175 < $N_{ст}$ £ 185	C255 C345	180x10	200x8	180x10 180x8	200x8 200x6	180x10 180x8	200x8 200x6
185 < $N_{ст}$ £ 195	C255 C345	- 180x10	200x10 200x8	180x10 180x8	200x8	180x10 180x8	200x8 200x6



1.  $h_r$  - высота сечения нижнего пояса ригеля,  $h$  - высота сечения ветви стойки.
2. Для ригелей с высотой сечения нижнего пояса  $h_r=140$  мм принимать среднюю стойку только с высотой сечения ветви  $h_{ст}=180$  мм.
3. Сечение решетки средней стойки принимать равным сечению решетки крайней стойки.
4. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
5. Принцип маркировки средних стоек многопролетных рам см. докум.-065.

1.420.3-36.03.0-1-094

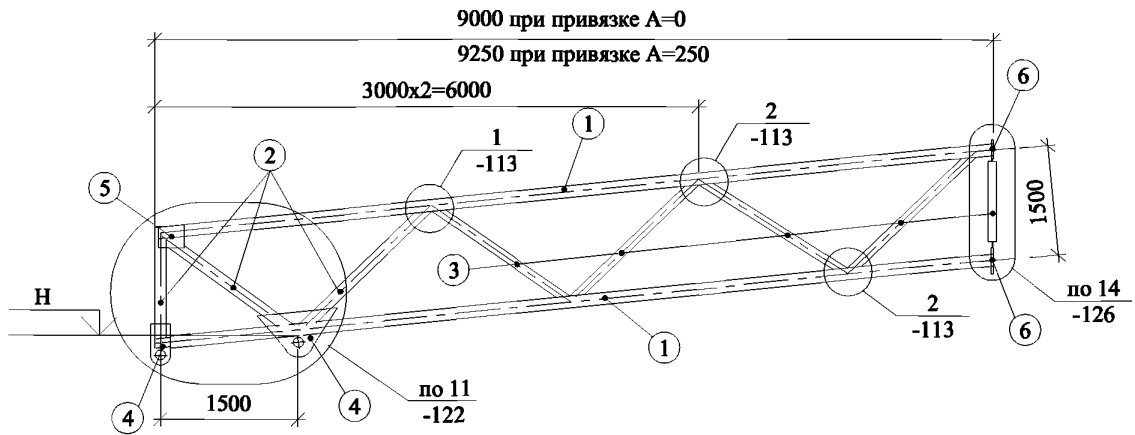
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ  
ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

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

## 1 P1.180.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1.180.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P1.180.*	I	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	II	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	III	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	IV	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	V	120x6	120x6	80x4	14	6	20
	VI	120x6	120x6	80x4	14	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-095

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1.180.\***

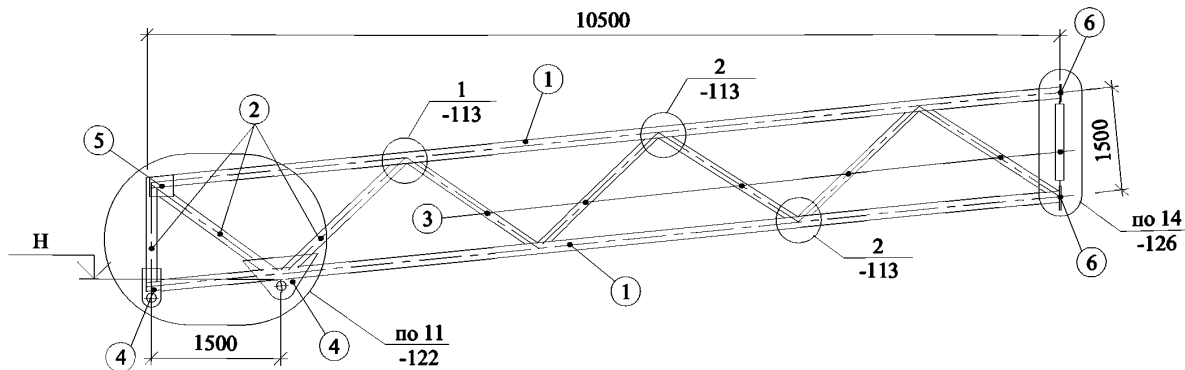
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1P1.210.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1P1.210.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P1.210.*	I	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	III	140x6	140x6	100x4	14	6	20
	IV	140x6	140x6	100x4	14	6	20
	V	140x8	140x8	100x4	16	6	25
	VI	140x8	140x8	100x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-096

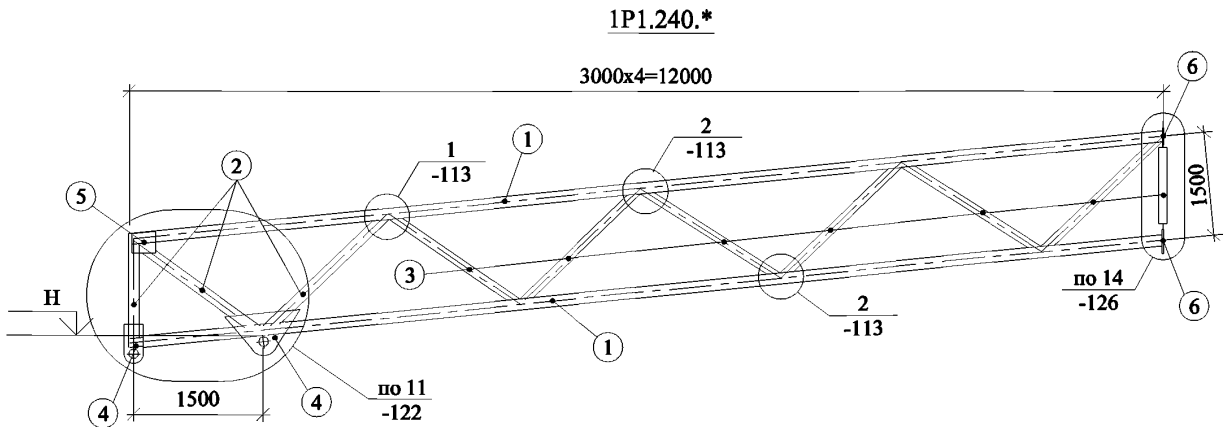
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1.210.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Изн. № подл.	Взамен изв. №
Подпись и дата	



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ  
РАМ 1P1.240.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм	Листовая сталь, t, мм					
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1P1.240.*	I	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	III	140x6	140x6	100x4	14	6	25
	IV	140x6	140x6	100x4	14	6	25
	V	160x8	160x8	120x4	16	6	25
	VI	160x8	160x8	120x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

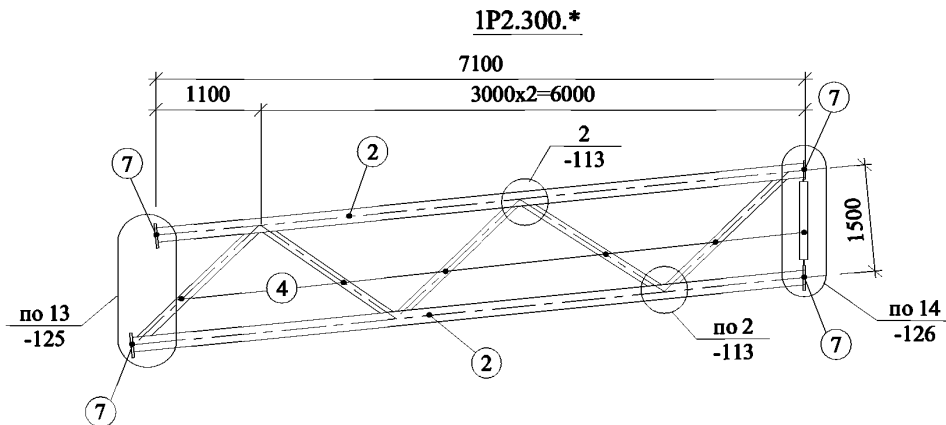
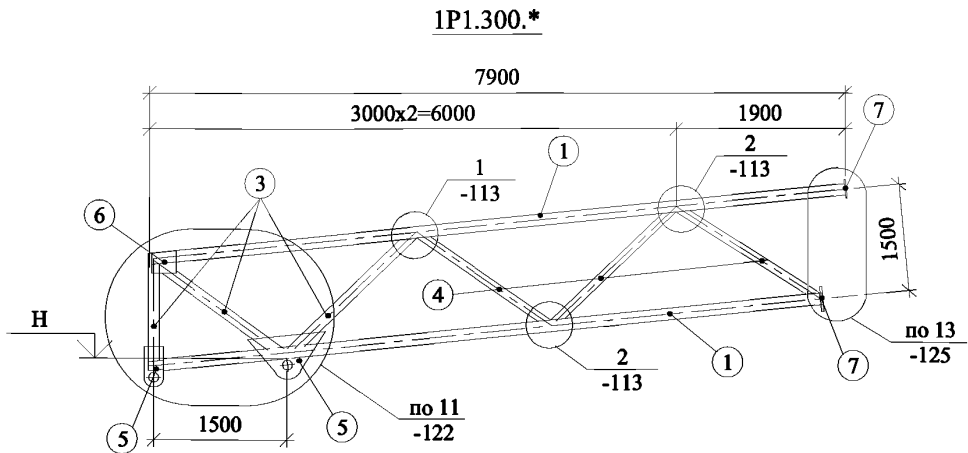
1.420.3-36.03.0-1-097

Инв. № подл.	Подпись и дата		Взамен инв. №	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
	Руков. пр.	Катюшин		7.05.03
	Гл. инж.	Шуткина		2.05.03
	Н. контр.	Зайцева		31.04.03
	Провер.	Шуткина		19.03.03
	Исполн.	Катюшина		18.03.03

**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1.240.\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ  
РАМ 1PТ0300.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнугосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции				5	6	7	
	1	2	3	4				
1P1.300.* 1P2.300.*	I	160x6	160x8	160x6	120x4	16	6	20
	II	160x6	160x8	160x6	120x4	16	6	20
	III	180x6	180x8	180x6	140x4	18	6	25
	IV	180x6	180x8	180x6	140x4	18	6	25
	V	180x8	180x10	180x8	140x4	20	8	30
	VI	180x8	180x10	180x8	140x4	20	8	30

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-098

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

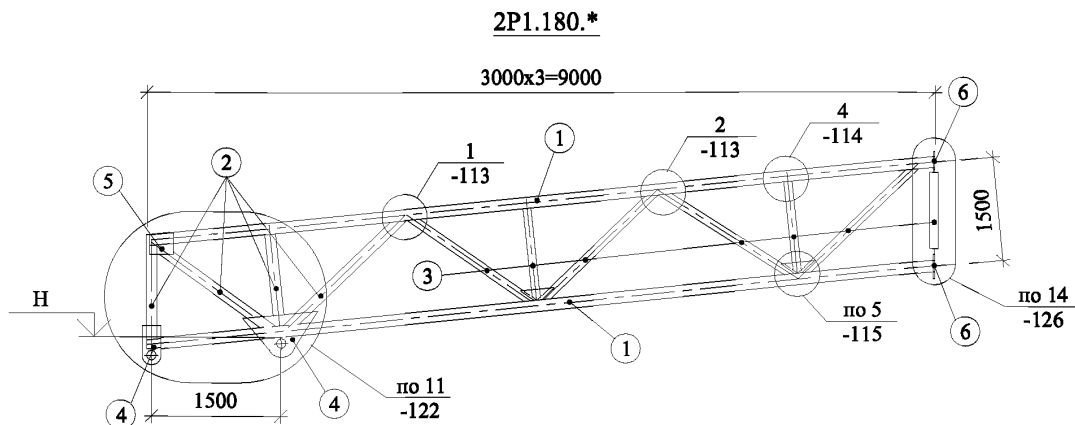
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1PТ0300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2P1.180.\***

	Код вертикальной нагрузки	Холодногнутые сварные трубы			Листовая сталь, t		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2P1.180.*	I	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	II	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	III	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	IV	120x5	120x5	80x4	12	6	20
	V	120x6	120x6	80x4	14	6	20
	VI	120x6	120x6	80x4	14	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-099

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

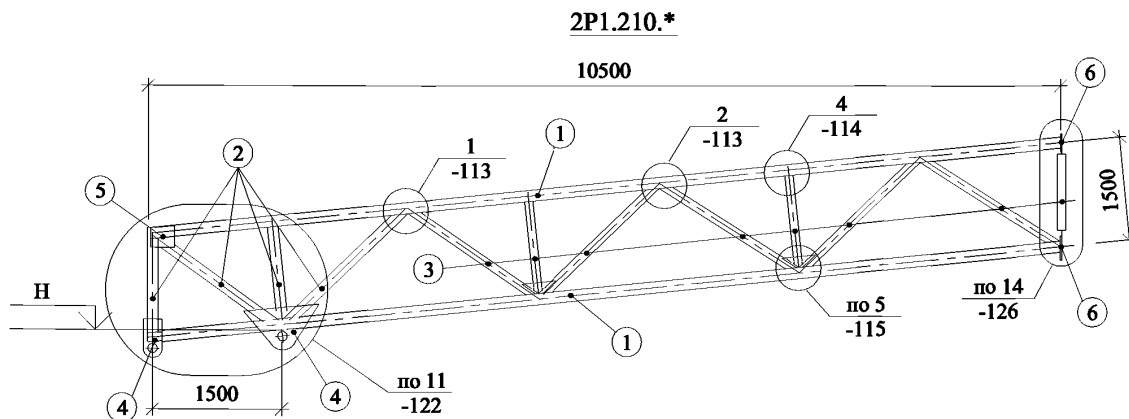
**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2P1.180.\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТО.210.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
2P1.210.*	I	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	III	140x6	140x6	100x4	14	6	20
	IV	140x6	140x6	100x4	14	6	20
	V	140x8	140x8	100x4	16	6	25
	VI	140x8	140x8	100x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

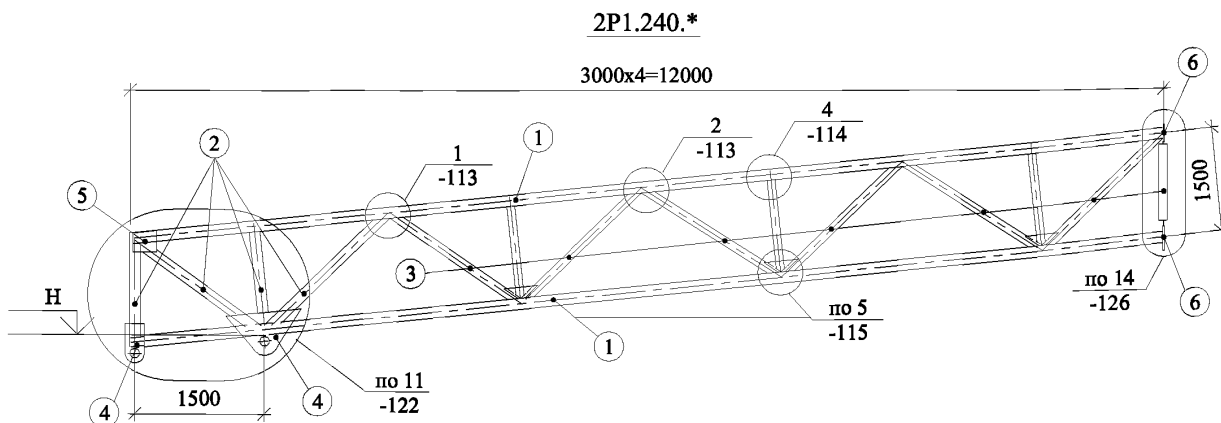
1.420.3-36.03.0-1-100

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТО210.\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен изв. №
--------------	----------------	---------------



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2P1.240.\***

	Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
<b>2P1.240.*</b>	I	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	III	140x6	140x6	100x4	14	6	25
	IV	140x6	140x6	100x4	14	6	25
	V	160x8	160x8	120x4	16	6	25
	VI	160x8	160x8	120x4	16	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-101

Взамен инв. №

Подпись и дата

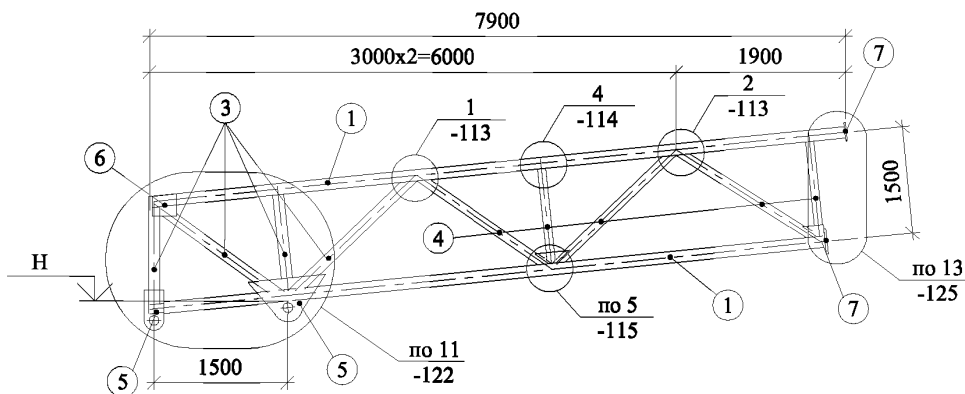
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

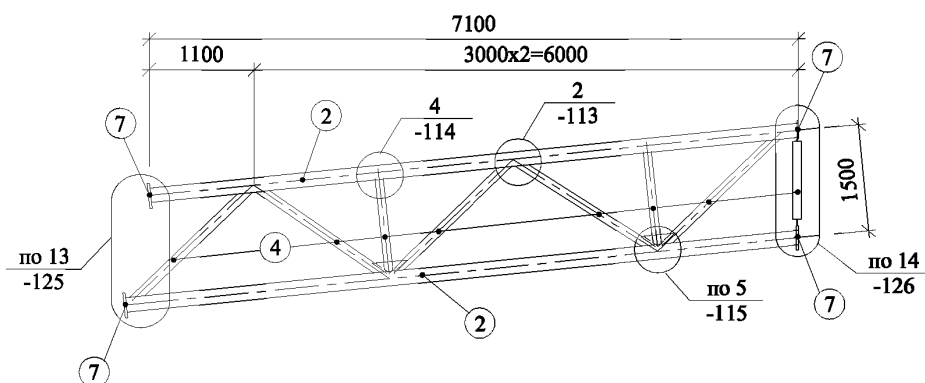
**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2P1.240.\***

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

2P1.300.\*



2P2.300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТО300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
2P1.300.* 2P2.300.*	I	160x6	160x8	160x6	120x4	16	6	20
	II	160x6	160x8	160x6	120x4	16	6	20
	III	180x6	180x8	180x6	140x4	18	6	25
	IV	180x6	180x8	180x6	140x4	18	6	25
	V	180x8	180x10	180x8	140x4	20	8	30
	VI	180x8	180x10	180x8	140x4	20	8	30

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-102

Взамен инв. №

Подпись и дата

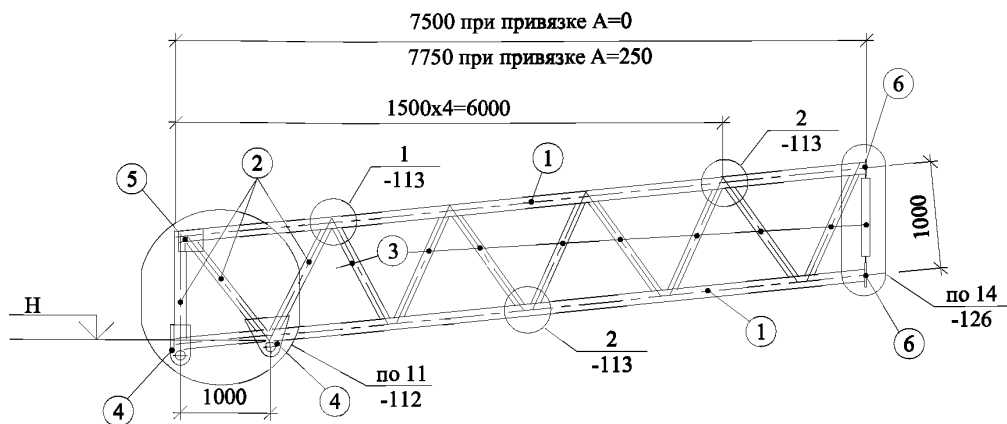
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			19.03.03
Исполн.		Катюшина			18.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2 РТО300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## ЗР1.150.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ЗРТО150.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, $b \times h \times t$ , мм			Листовая сталь, $t$ , мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
ЗР1.150.*	I	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x5	100x4	12	6	20
	III	140x6	140x6	100x4	12	6	20
	IV	140x6	140x6	100x4	12	6	20
	V	140x8	140x8	100x4	12	6	20
	VI	140x8	140x8	100x4	12	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум. -01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-103

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Катюшина			19.03.03

**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
ЗРТО150.\***

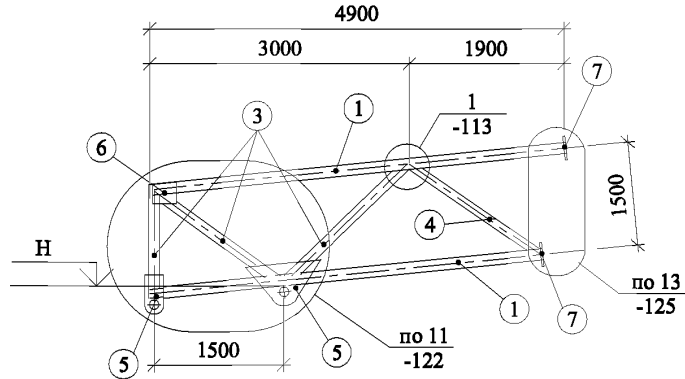
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

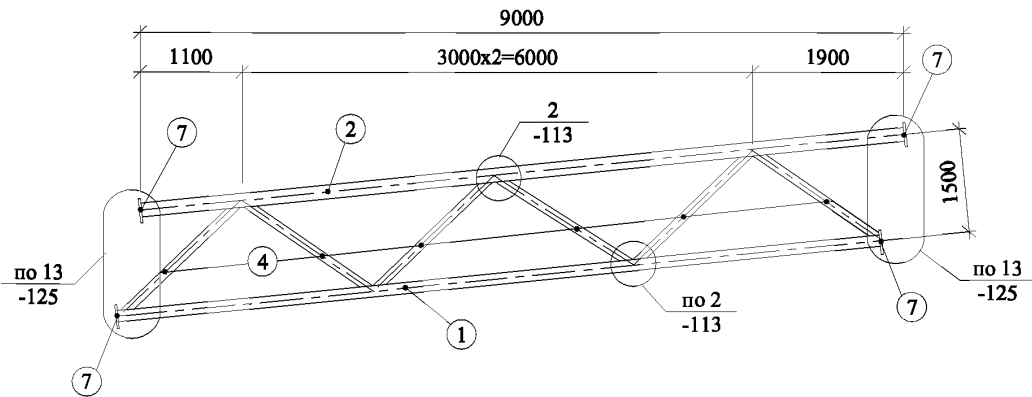
Подпись и дата

Инв. № подл.

**1P1.nх180.\***



**1P2.nх180.\***



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1PTM2х180.\*, 1PTM3х180.\*,  
1PTM4х180.\*, 1PTM5х180.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
1P1.nх180.* 1P2.nх180.*	I	140х5	140х6	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х6	140х5	100х4	12	6	20
	III	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	IV	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	V	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20
	VI	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-104

Взамен инв. №

Подпись и дата

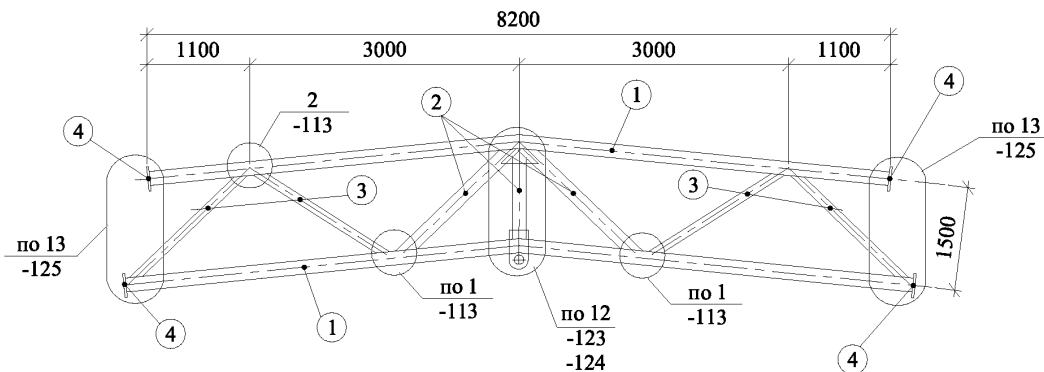
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Катюшина			19.03.03

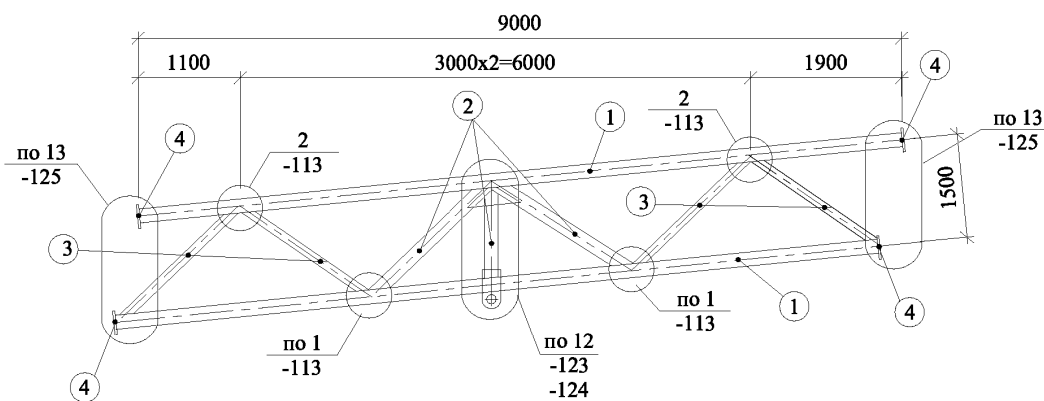
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1PTM nх180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "Фирма "УНИКОН"		

1P3.nx180.\*



1P4.nx180.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

1PТМ2x180.\*, 1PТМ3x180.\*,  
1PТМ4x180.\*, 1PТМ5x180.\*

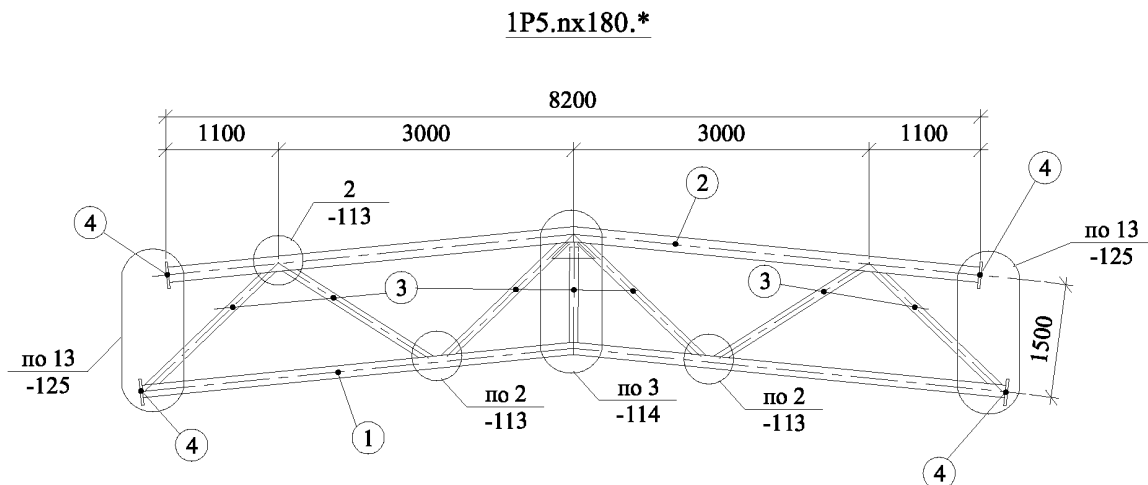
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1P3.nx180.* 1P4.nx180.*	I	140x6	140x6	100x4	20	-	-
	II	140x6	140x6	100x4	20	-	-
	III	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	IV	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	V	160x8	160x8	120x4	20	-	-
	VI	160x8	160x8	120x4	20	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Изм. № подл.      Подпись и дата      Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1РТМ3х180.\*, 1РТМ5х180.\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1P5.nx180.*	I	140x5	140x6	100x4	20	-	-
	II	140x5	140x6	100x4	20	-	-
	III	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	IV	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	V	160x6	160x8	120x4	20	-	-
	VI	160x6	160x8	120x4	20	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

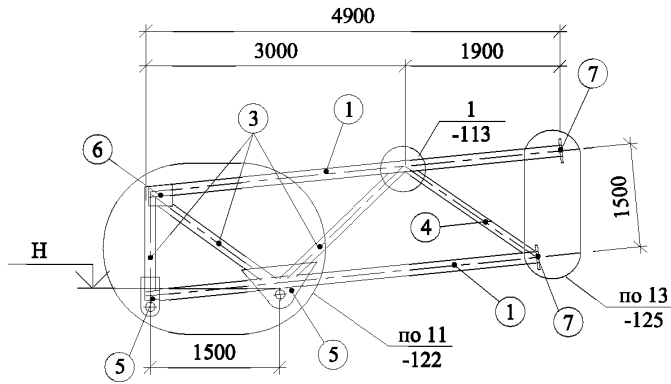
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-104

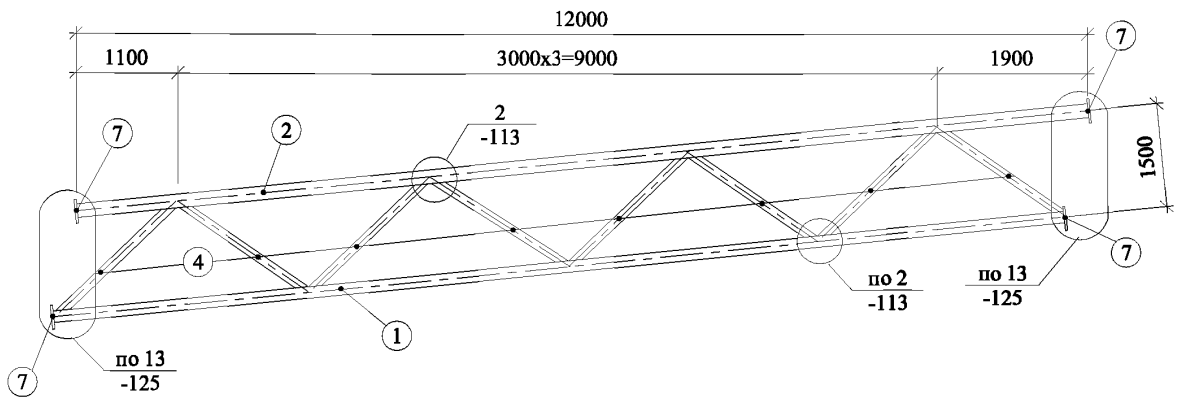
Лист

3

## 1P1.nx210.\*



## 1P2.nx210.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМ2х210.\*, 1РТМ3х210.\*,  
 1РТМ4х210.\*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм		
		Номер позиции				5	6	7
		1	2	3	4			
1P1.nx210.* 1P2.nx210.*	I	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	II	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	III	180x5	180x6	180x5	140x4	12	6	20
	IV	180x5	180x6	180x5	140x4	12	6	20
	V	180x6	180x8	180x6	140x4	12	6	25
	VI	180x6	180x8	180x6	140x4	12	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-105

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Катюшина			19.03.03

**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
 1РТМnx210.\*

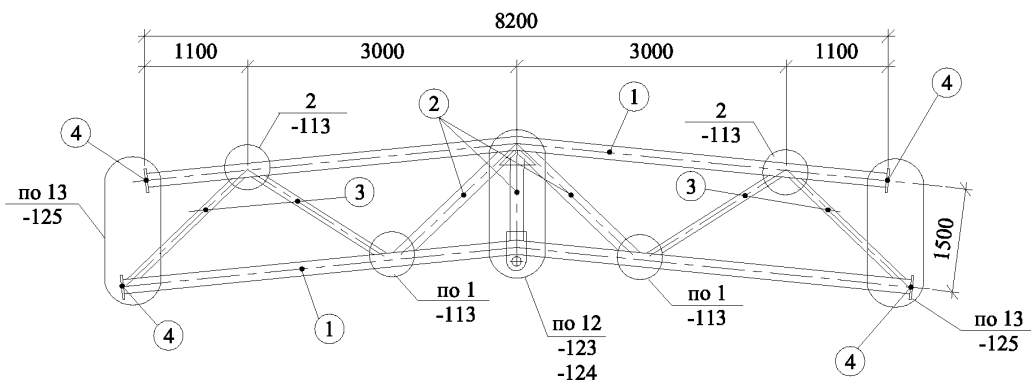
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

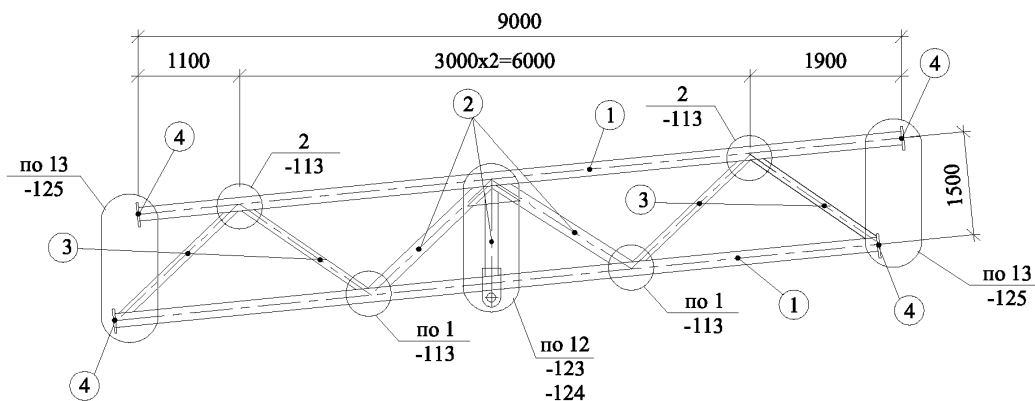
Подпись и дата

Инв. № подл.

1P3.nx210.\*



1P4.nx210.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ2х210.\*, 1РТМ3х210.\*,  
 1РТМ4х210.\*

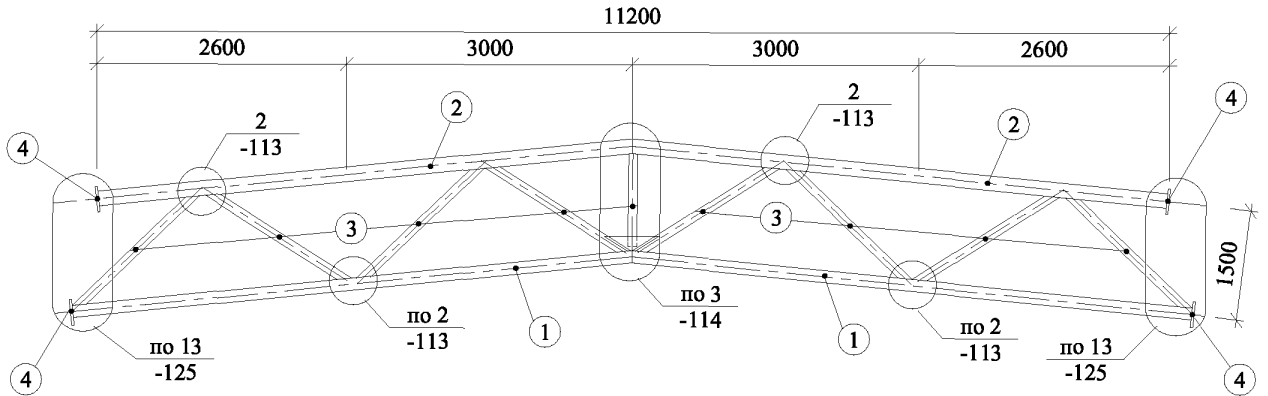
Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P3.nx210.* 1P4.nx210.*	I	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	II	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	III	180x6	180x6	140x4	20	-	-
	IV	180x6	180x6	140x4	20	-	-
	V	180x8	180x8	140x4	25	-	-
	VI	180x8	180x8	140x4	25	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Изм. № подл.      Подпись и дата      Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1P5.nx210.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1PТМЗx210.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, bхhхt, мм			Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P5.nx210.*	I	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	II	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	III	180x5	180x6	140x4	20	-	-
	IV	180x5	180x6	140x4	20	-	-
	V	180x6	180x8	140x4	25	-	-
	VI	180x6	180x8	140x4	25	-	-

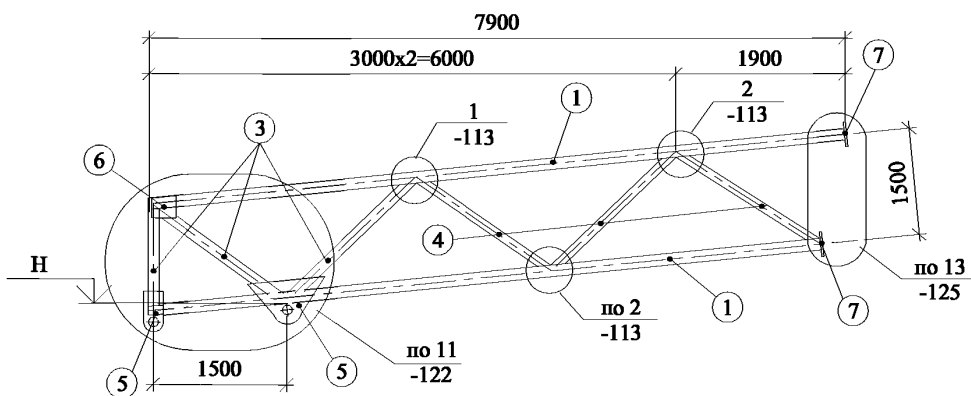
1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

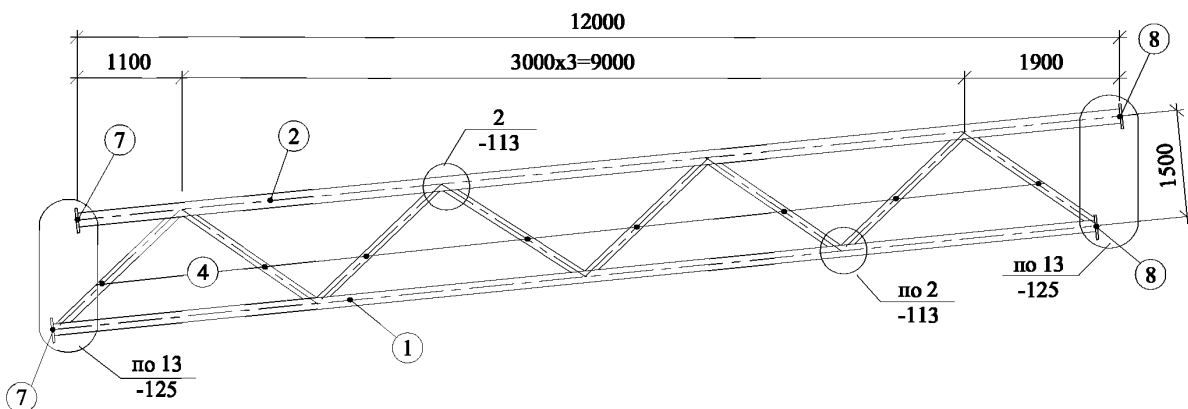
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-105

1P1.nx240.\*



1P2.nx240.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1PTM2x240.\*, 1PTM3x240.\*,  
 1PTM4x240.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вххht, мм				Листовая сталь, t, мм				
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1P1.nx240.* 1P2.nx240.*	Сталь С255 и С345								
	I	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20	20
	II	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20	20
	III	180x6	180x8	180x6	140x4	14	6	25	20
	IV	180x6	180x8	180x6	140x4	14	6	25	20
	V	180x8	180x10	180x8	140x4	14	6	30	20
	Сталь С345								
VI	180x8	180x10	180x8	140x4	14	6	30	20	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-106

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Катюшина			19.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1PTMnx240.\*

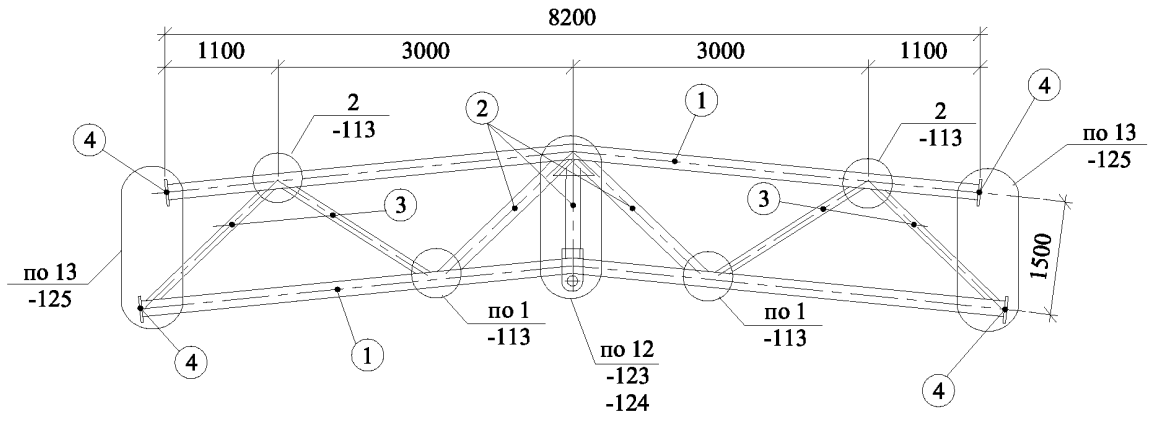
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

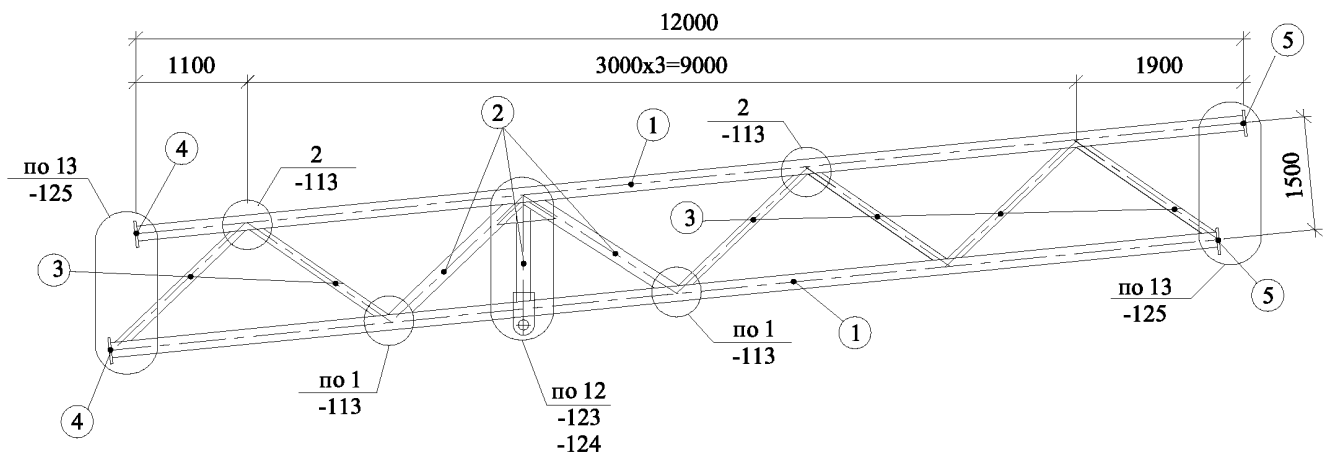
Подпись и дата

Инв. № подл.

1P3.nx240.\*



1P4.nx240.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 1РТМ2х240.\*, 1РТМ3х240.\*,  
 1РТМ4х240.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P3.nx240.* 1P4.nx240.*	Сталь С255 и С345						
	I	160x8	160x8	120x4	20	20	-
	II	160x8	160x8	120x4	20	20	-
	III	180x8	180x8	140x4	20	25	-
	IV	180x8	180x8	140x4	20	25	-
	V	180x10	180x10	140x4	20	30	-
VI	Сталь С345						
	180x10	180x10	140x4	20	30	-	

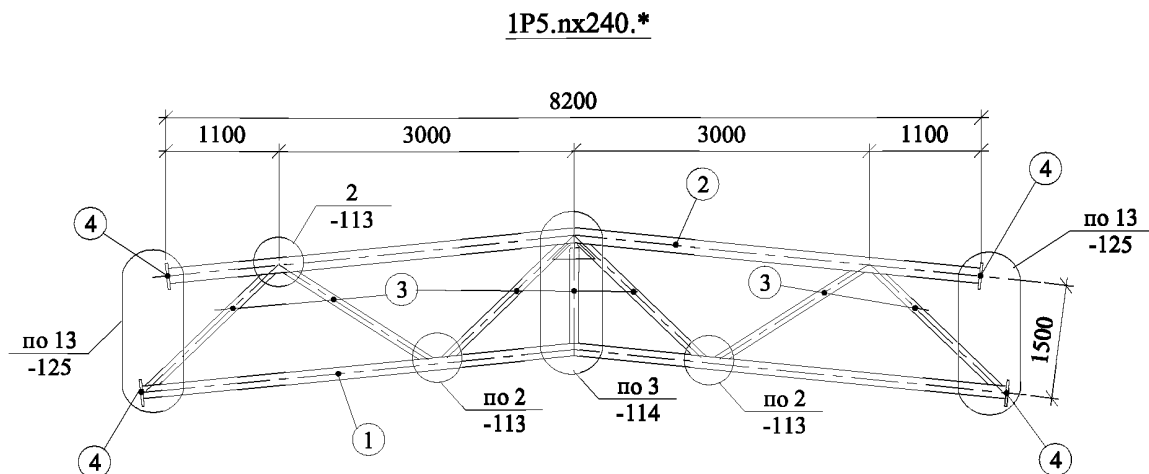
1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P5.nx240.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, bхhхt, мм			Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
1P5.nx240.*	Сталь С255 и С345						
	I	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	II	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	III	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	IV	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	V	180х8	180х10	140х4	30	-	-
	Сталь С345						
VI	180х8	180х10	140х4	30	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

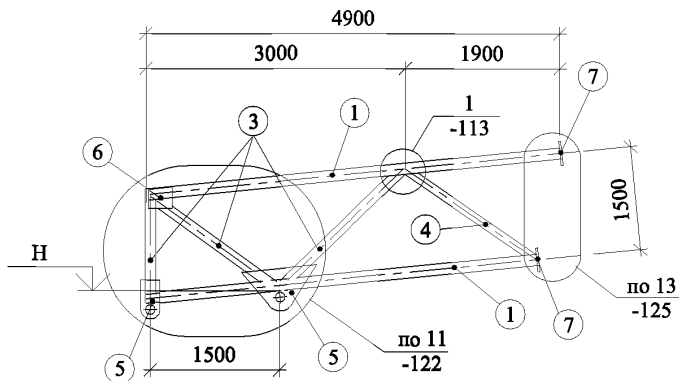
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-106

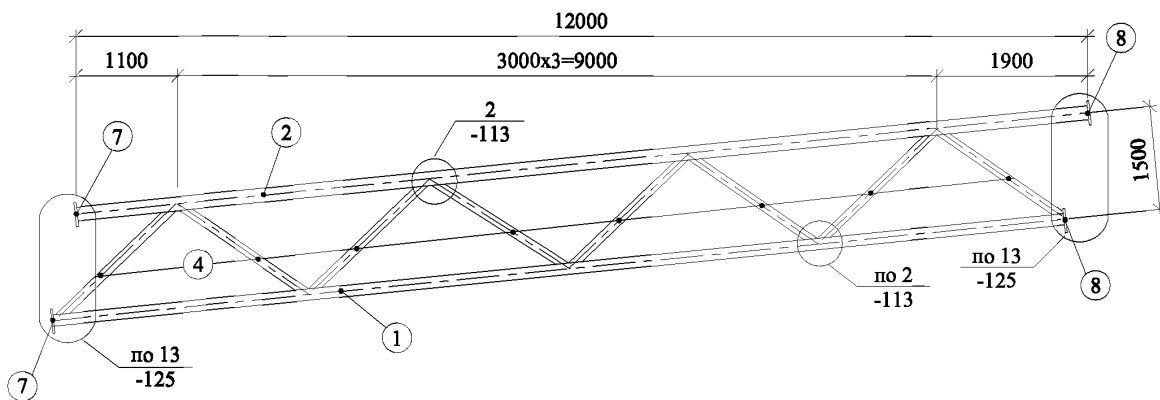
Лист

3

1P1.nx300.\*



1P2.nx300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1M2x300.\*, 1P1M3x300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм				
	Номер позиции				5	6	7	8	
	1	2	3	4					
1P1.nx300.* 1P2.nx300.*	Сталь С255 и С345								
	I	180x6	180x8	180x6	140x4	16	6	20	25
	II	180x6	180x8	180x6	140x4	16	6	20	25
	III	200x8	200x10	200x8	140x4	16	6	25	30
	IV	200x8	200x10	200x8	140x4	16	6	25	30
	Сталь С345								
V	200x8	200x10	200x8	140x4	16	8	25	30	
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-107

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Катюшина			20.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1P1Mnx300.\*

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

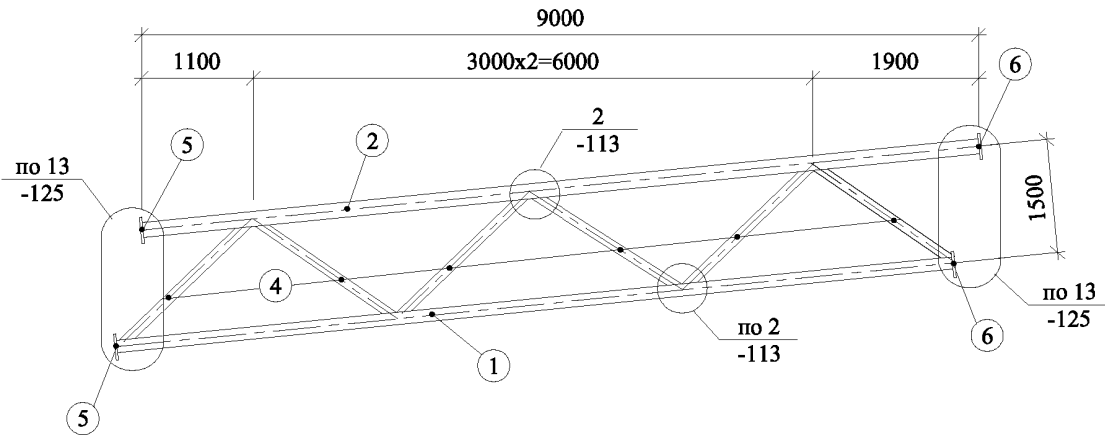
Взамен инв. №

Подпись и дата

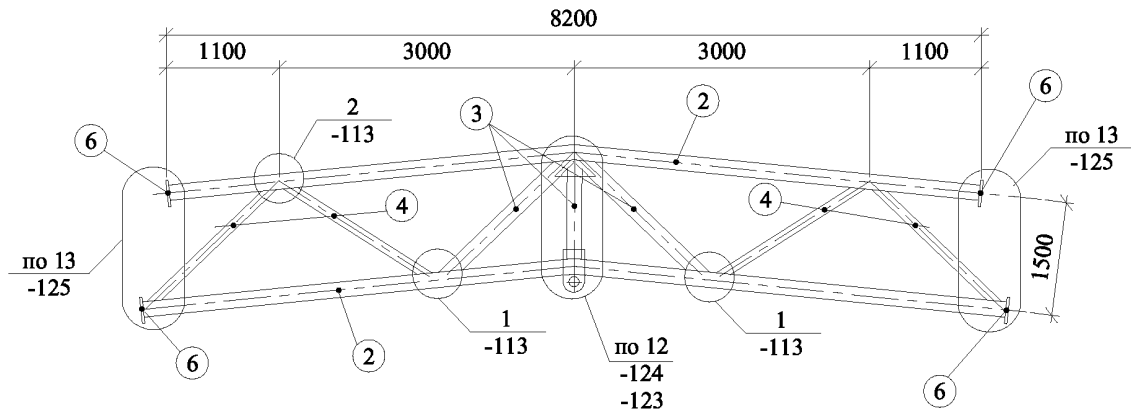
Инв. № подл.



1P6.nx300.\*



1P3.nx300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1PTM2x300.\*, 1PTM3x300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
1P6.nx300.* 1P3.nx300.*	Сталь С255 и С345							
	I	180x6	180x8	180x8	140x4	25	20	-
	II	180x6	180x8	180x8	140x4	25	20	-
	III	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-
	IV	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-
	Сталь С345							
V	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-	
VI	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

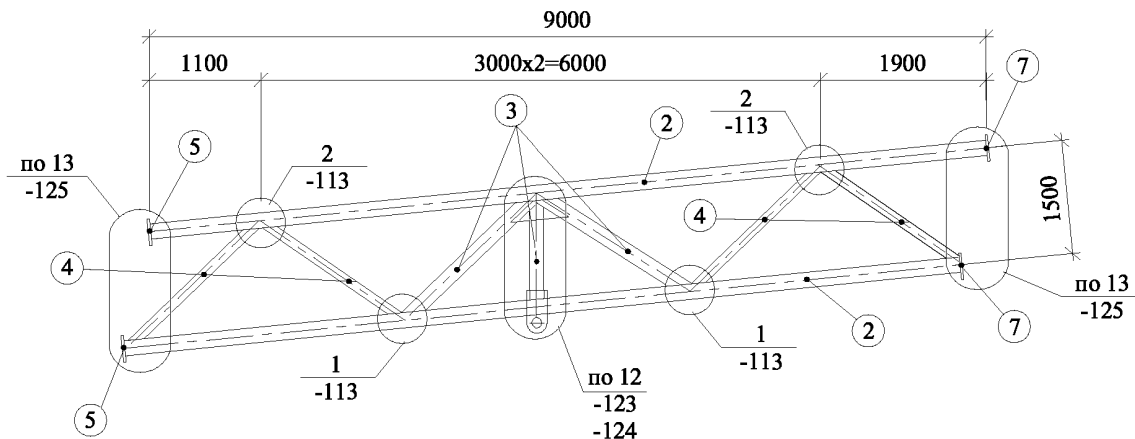
Подпись и дата

Инв. № подл.

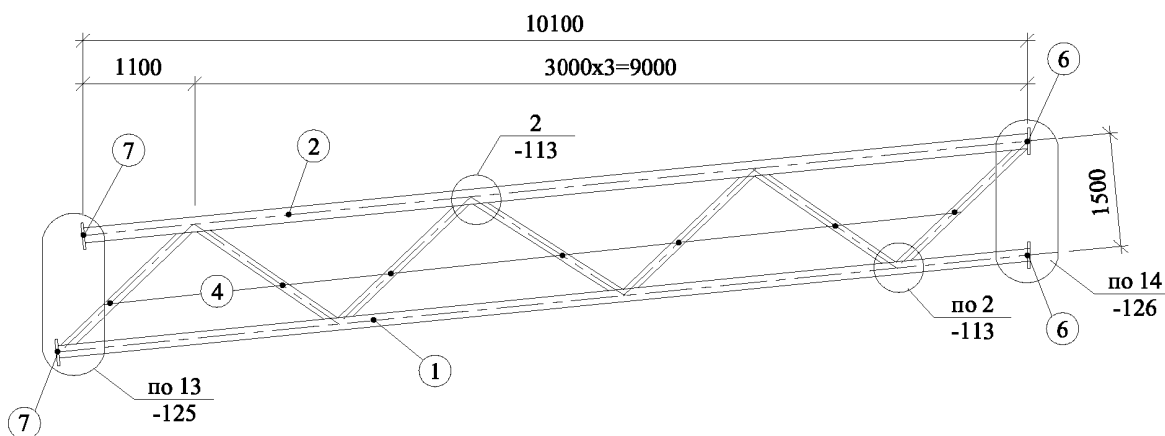
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-107

1P4.nx300.\*



1P7.nx300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
1PТМЗх300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм				
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1P4.nx300.* 1P7.nx300.*	Сталь С255 и С345								
	I	180x6	180x8	180x8	140x4	20	25	20	-
	II	180x6	180x8	180x8	140x4	20	25	20	-
	III	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25	-
	IV	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25	-
	Сталь С345								
V	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25	-	
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

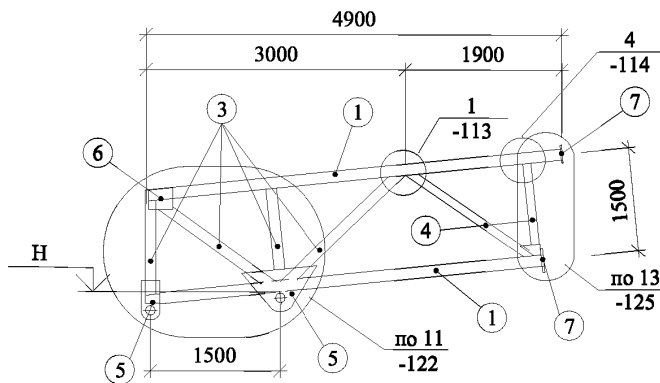
Подпись и дата

Инв. № подл.

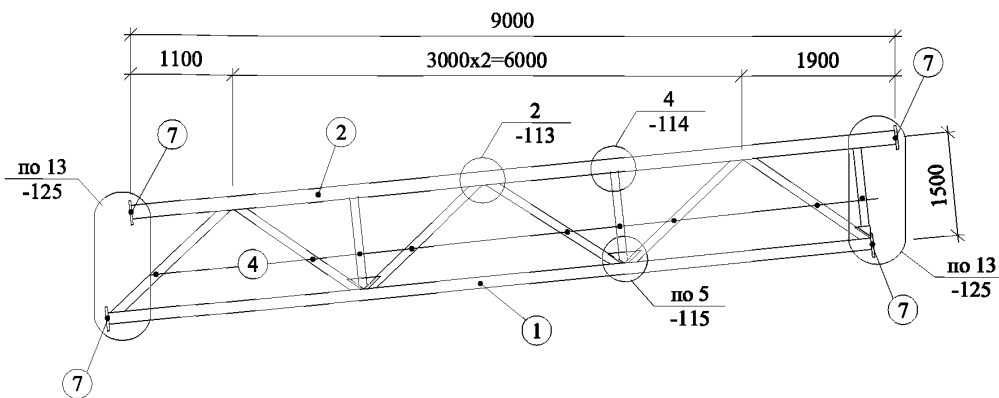
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-107

2P1.nх180.\*



P22.nх180.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

2РТМ2х180.\*, 2РТМ3х180.\*,  
2РТМ4х180.\*, 2РТМ5х180.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
2P1.nх180.* 2P2.nх180.*	I	140x5	140x6	140x5	100x4	12	6	20
	II	140x5	140x6	140x5	100x4	12	6	20
	III	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	IV	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	V	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20
	VI	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-108

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Катюшина			20.03.03

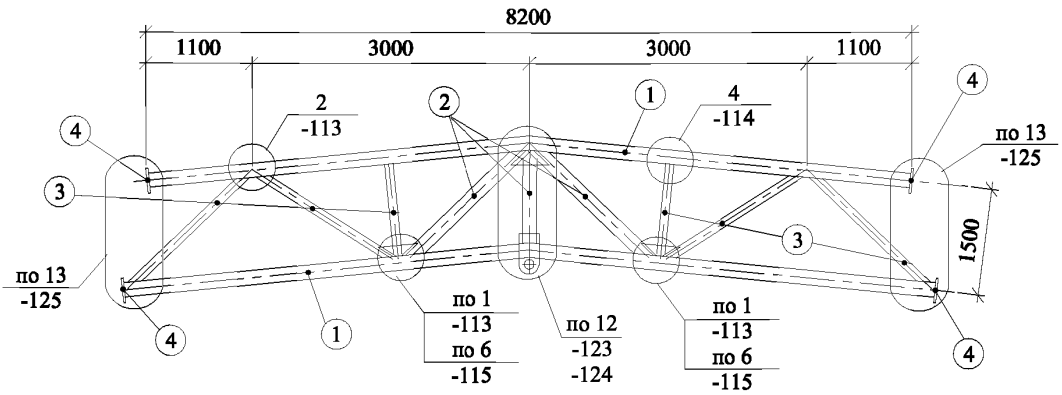
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМnх180.\*

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

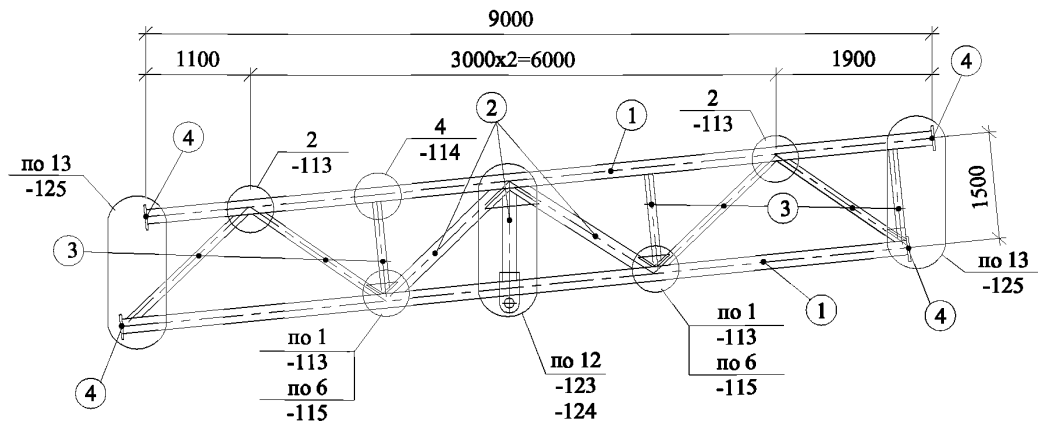
ООО "Фирма "УНИКОН"

Изн. № подл. Подпись и дата Взамен инв. №

2P3.nx180.\*



2P4.nx180.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

2РТМ2х180.\*, 2РТМ3х180.\*,  
2РТМ4х180.\*, 2РТМ5х180.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вххт, мм			Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
2P3.nx180.* 2P4.nx180.*	I	140x6	140x6	100x4	20	-	-
	II	140x6	140x6	100x4	20	-	-
	III	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	IV	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	V	160x8	160x8	120x4	20	-	-
	VI	160x8	160x8	120x4	20	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

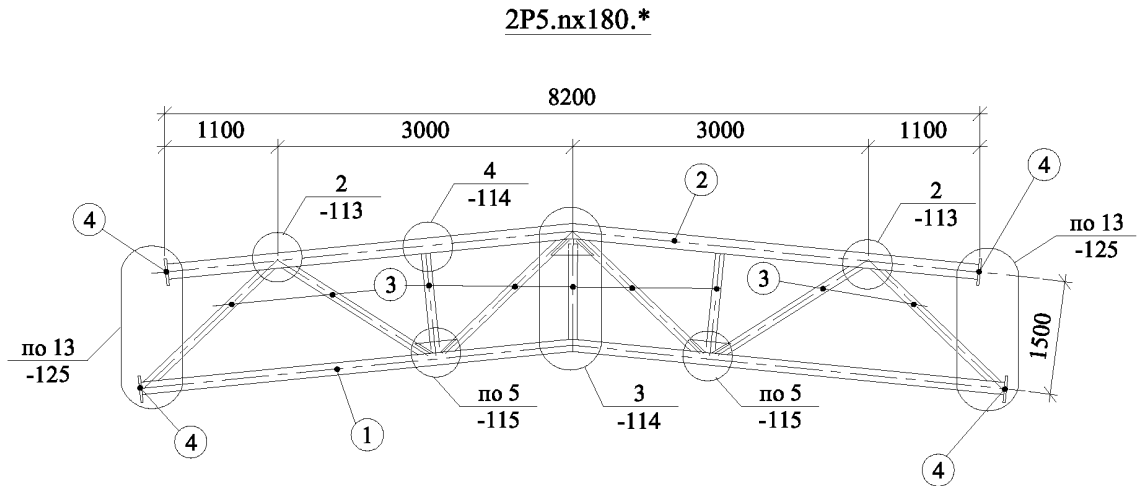
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-108

Лист

2



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
**2РТМ3х180.\*, 2РТМ5х180.\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bхhхt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2P5.nx180.*	I	140x5	140x6	100x4	20	-	-
	II	140x5	140x6	100x4	20	-	-
	III	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	IV	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	V	160x6	160x8	120x4	20	-	-
	VI	160x6	160x8	120x4	20	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

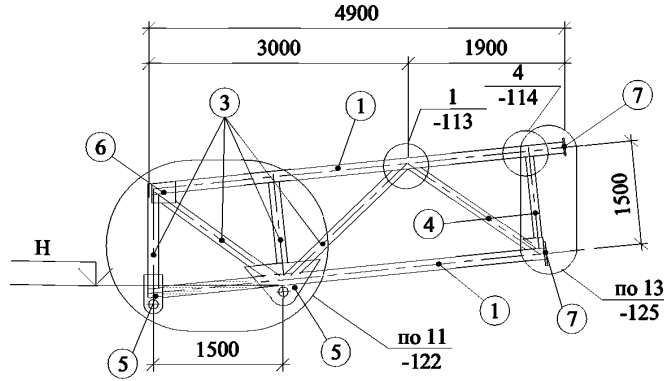
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-108

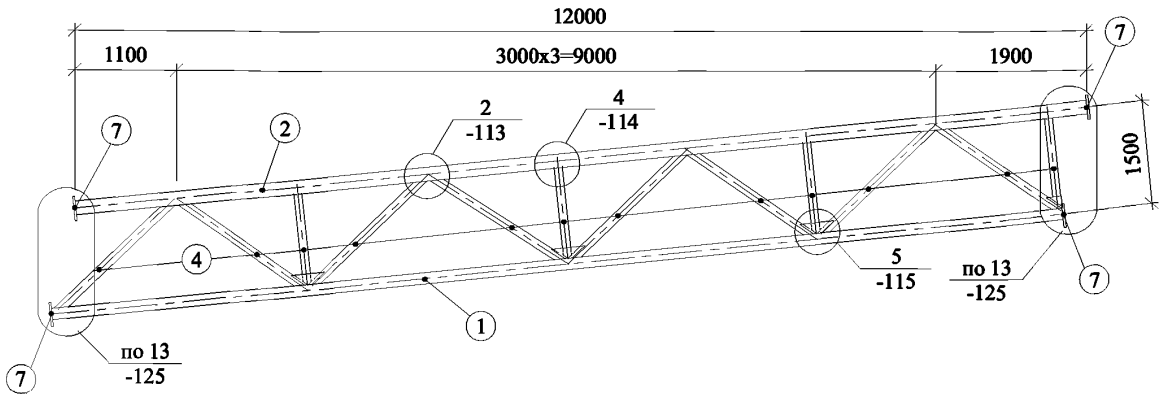
Лист

3

**P21.nx210.\***



**2P2.nx210.\***



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМ2x210.\*, 2РТМ3x210.\*,  
2РТМ4x210.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вххх1, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции				5	6	7	
	1	2	3	4				
2P1.nx210.* 2P2.nx210.*	I	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	II	160x5	160x6	160x5	120x4	12	6	20
	III	180x5	180x6	180x5	140x4	12	6	20
	IV	180x5	180x6	180x5	140x4	12	6	20
	V	180x6	180x8	180x6	140x4	12	6	25
	VI	180x6	180x8	180x6	140x4	12	6	25

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-109

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

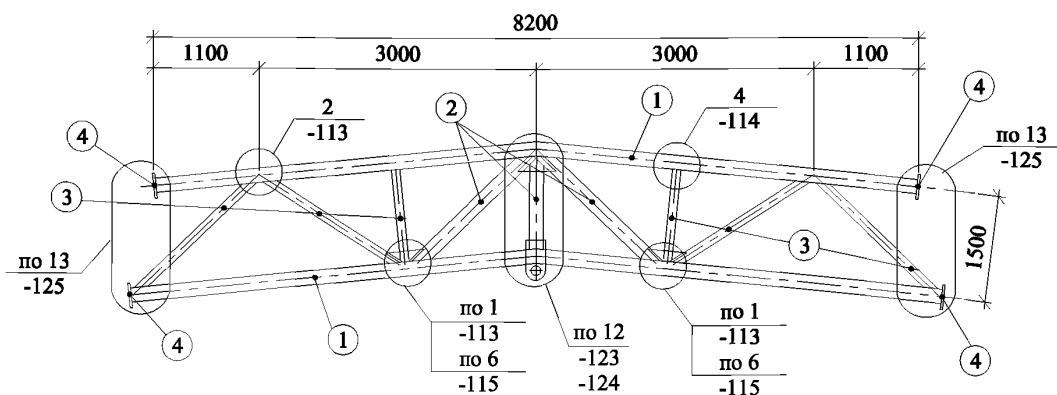
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Катюшина			20.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМnx210.\*

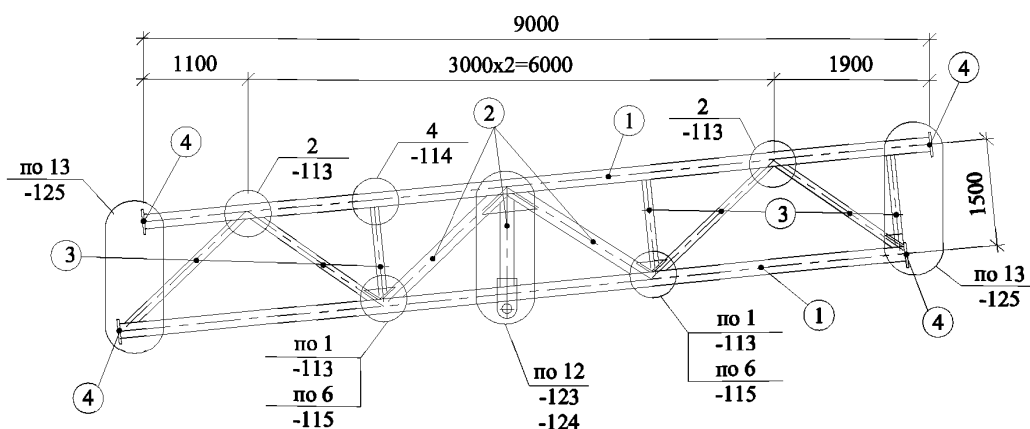
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

2P3.nx210.\*



2P4.nx210.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**  
**2РТМ2х210.\*, 2РТМ3х210.\*,**  
**2РТМ4х210.\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, вххх, мм			Листовая сталь, т, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2P3.nx210.* 2P4.nx210.*	I	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	II	160x6	160x6	120x4	20	-	-
	III	180x6	180x6	140x4	20	-	-
	IV	180x6	180x6	140x4	20	-	-
	V	180x8	180x8	140x4	25	-	-
	VI	180x8	180x8	140x4	25	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

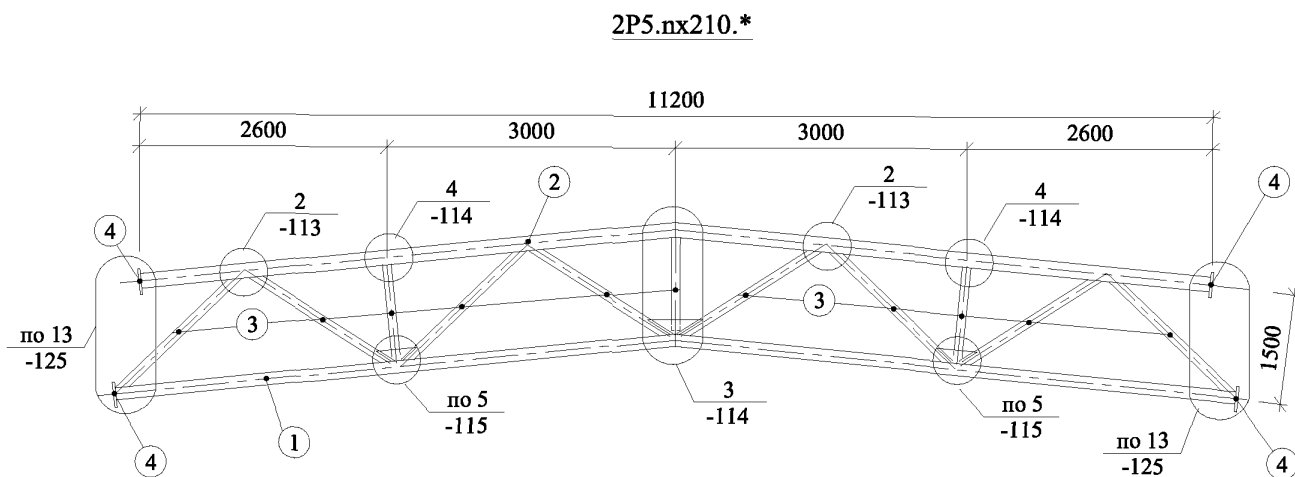
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-109

Лист

2



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМЗх210.\***

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2P5.nx210.*	I	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	II	160x5	160x6	120x4	20	-	-
	III	180x5	180x6	140x4	20	-	-
	IV	180x5	180x6	140x4	20	-	-
	V	180x6	180x8	140x4	25	-	-
	VI	180x6	180x8	140x4	25	-	-

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

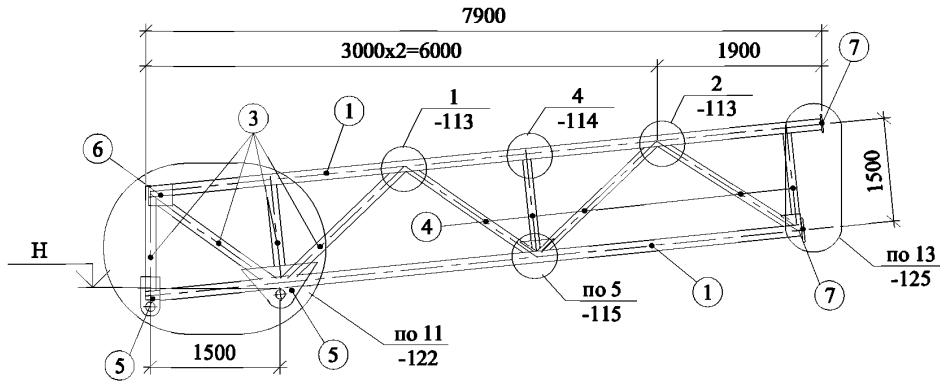
1.420.3-36.03.0-1-109

Лист

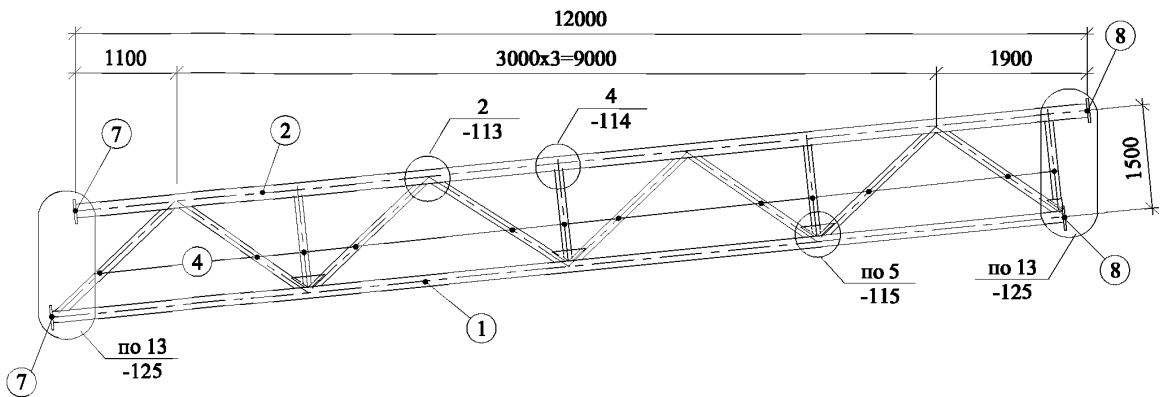
3



## 2P1.nx240.\*



## 2P2.nx240.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 2РТМ2х240.\*, 2РТМ3х240.\*,  
 2РТМ4х240.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм				
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2P1.nx240.* 2P2.nx240.*	Сталь С255 и С345								
	I	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20	20
	II	160x6	160x8	160x6	120x4	12	6	20	20
	III	180x6	180x8	180x6	140x4	14	6	25	20
	IV	180x6	180x8	180x6	140x4	14	6	25	20
	V	180x8	180x10	180x8	140x4	14	6	30	20
Сталь С345									
VI	180x8	180x10	180x8	140x4	14	6	30	20	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.

2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-110

Взамен инв. №

Подпись и дата

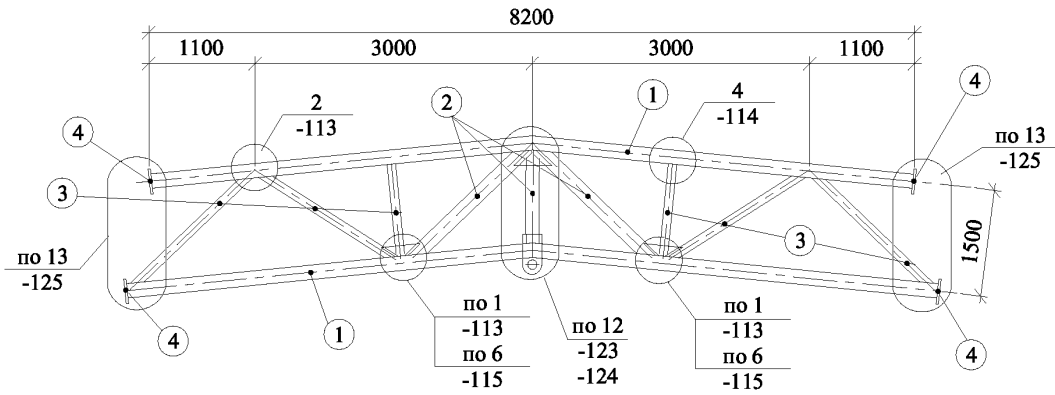
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Катюшина			20.03.03

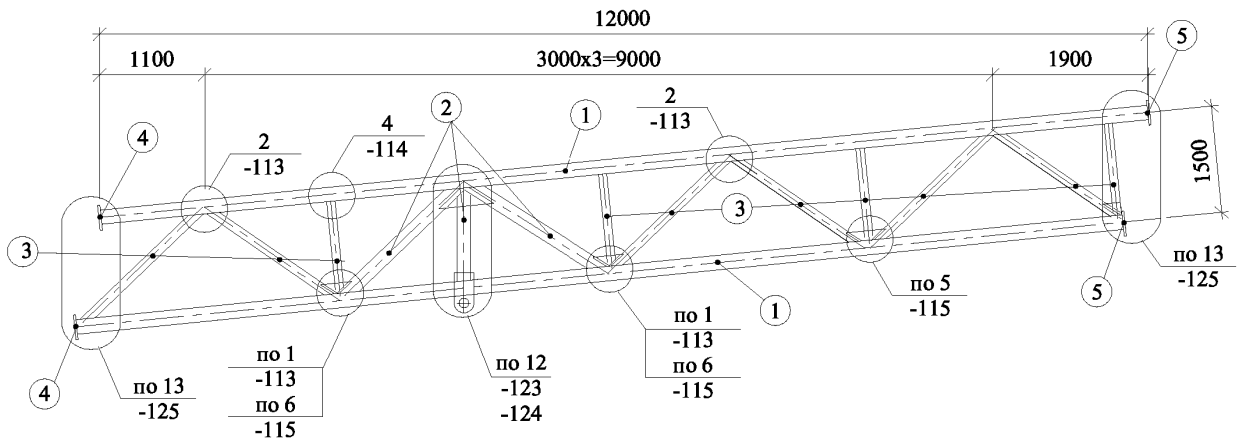
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
 МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
 2РТМnx240.\*

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "Фирма "УНИКОН"		

2P3.nx240.\*



2P4.nx240.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМ2х240.\*, 2РТМ3х240.\*,  
2РТМ4х240.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
2P3.nx240.* 2P4.nx240.*	Сталь С255 и С345						
	I	160x8	160x8	120x4	20	20	-
	II	160x8	160x8	120x4	20	20	-
	III	180x8	180x8	140x4	20	25	-
	IV	180x8	180x8	140x4	20	25	-
	V	180x10	180x10	140x4	20	30	-
VI	Сталь С345						
VI	180x10	180x10	140x4	20	30	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

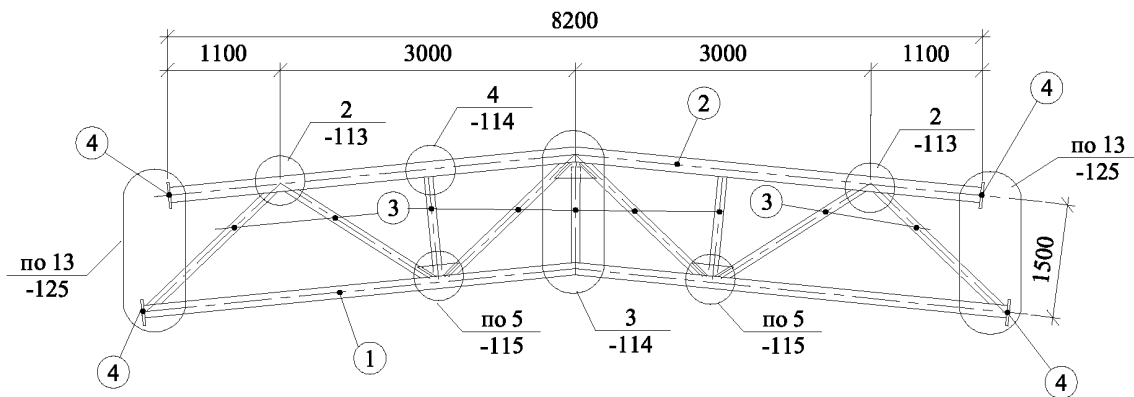
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-110

Лист

2

## 2P5.nx240.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМЗх240.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм			Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции						
	1	2	3	4	5	6	
2P5.nx240.*	Сталь С255 и С345						
	I	160x6	160x8	120x4	20	-	-
	II	160x6	160x8	120x4	20	-	-
	III	180x6	180x8	140x4	25	-	-
	IV	180x6	180x8	140x4	25	-	-
	V	180x8	180x10	140x4	30	-	-
	Сталь С345						
VI	180x8	180x10	140x4	30	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

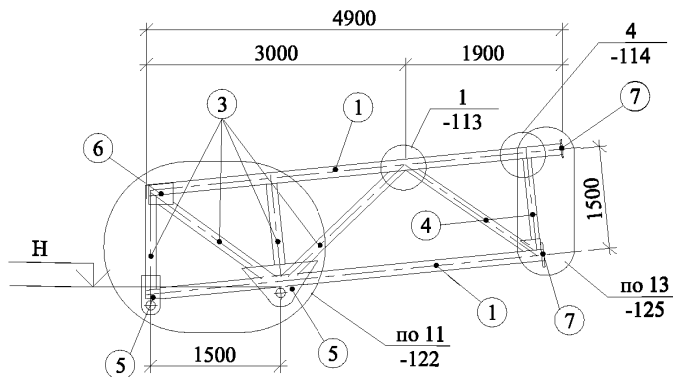
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-110

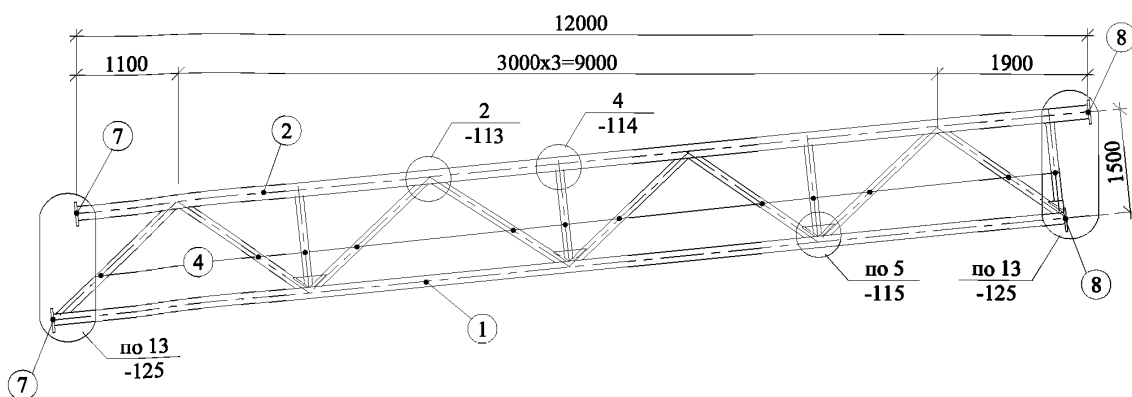
Лист

3

2P1.nх300.\*



2P2.nх300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМ2х300.\*, 2РТМ3х300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм				
	Номер позиции								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2P1.nх300.* 2P2.nх300.*	Сталь С255 и С345								
	I	180х6	180х8	180х6	140х4	16	6	20	25
	II	180х6	180х8	180х6	140х4	16	6	20	25
	III	200х8	200х10	200х8	140х4	16	6	25	30
	IV	200х8	200х10	200х8	140х4	16	6	25	30
	Сталь С345								
V	200х8	200х10	200х8	140х4	16	8	25	30	
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум. -01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ.

1.420.3-36.03.0-1-111

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

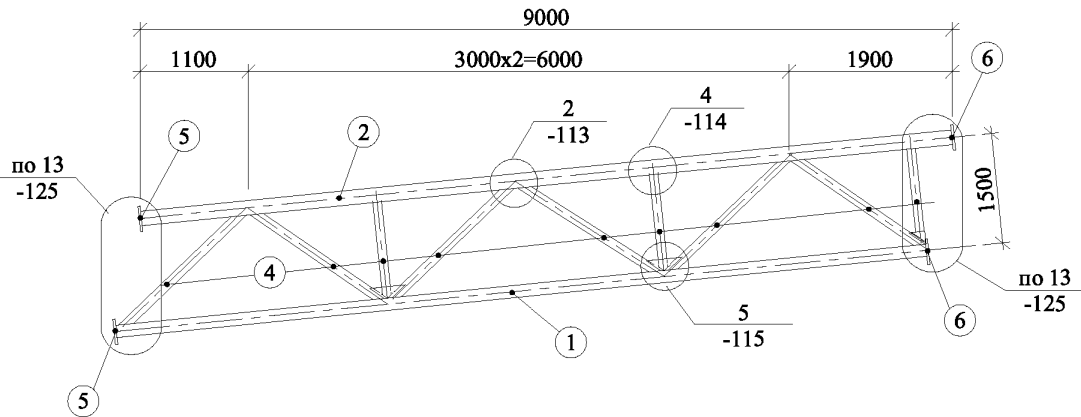
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ  
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМnх300.\*

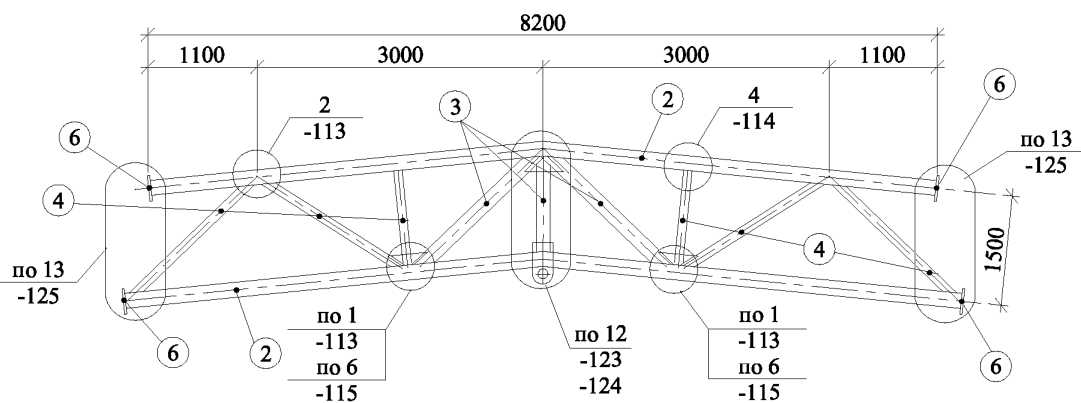
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

## 2Р6.пх300.\*



## 2Р3.пх300.\*



**СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМ2х300.\*, 2РТМ3х300.\***

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, t, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
2Р6.пх300.* 2Р3.пх300.*	Сталь С255 и С345							
	I	180x6	180x8	180x8	140x4	25	20	-
	II	180x6	180x8	180x8	140x4	25	20	-
	III	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-
	IV	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-
	Сталь С345							
V	200x8	200x10	200x10	140x4	30	20	-	
VI	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум. -01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

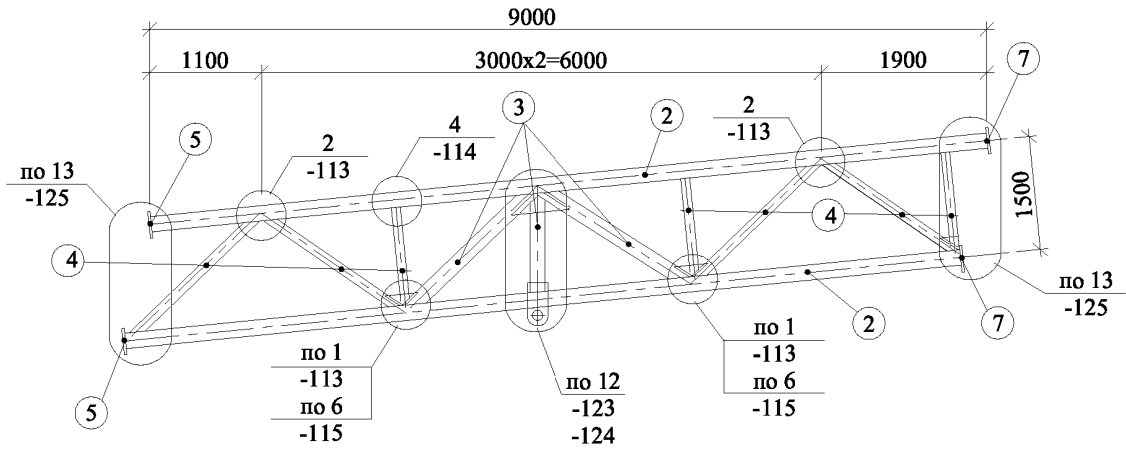
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-111

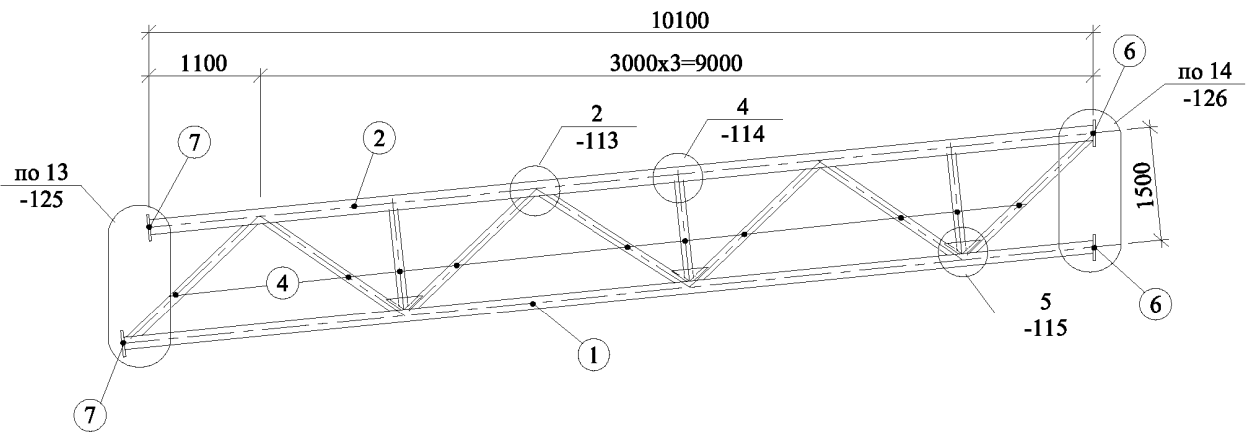
Лист

2

2P4.nx300.\*



2P7.nx300.\*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ  
2РТМ3х300.\*

Код вертикальной нагрузки	Гнутосварные трубы, вхххт, мм				Листовая сталь, т, мм			
	Номер позиции							
	1	2	3	4	5	6	7	
2P4.nx300.* 2P7.nx300.*	Сталь С255 и С345							
	I	180x6	180x8	180x8	140x4	20	25	20
	II	180x6	180x8	180x8	140x4	20	25	20
	III	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25
	IV	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25
	Сталь С345							
V	200x8	200x10	200x10	140x4	20	30	25	
VI	-	-	-	-	-	-	-	

1. Сталь определяется по табл. 7 докум. -01ПЗ.
2. Сечение элемента подбирается по сортаменту в соответствии с табл. 8 докум. -01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-111

Лист

3

## УЗЛЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

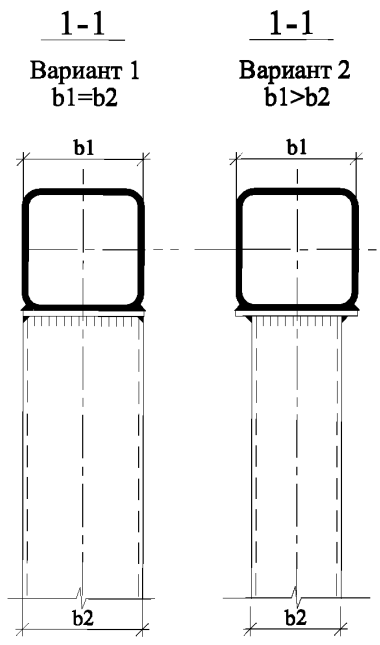
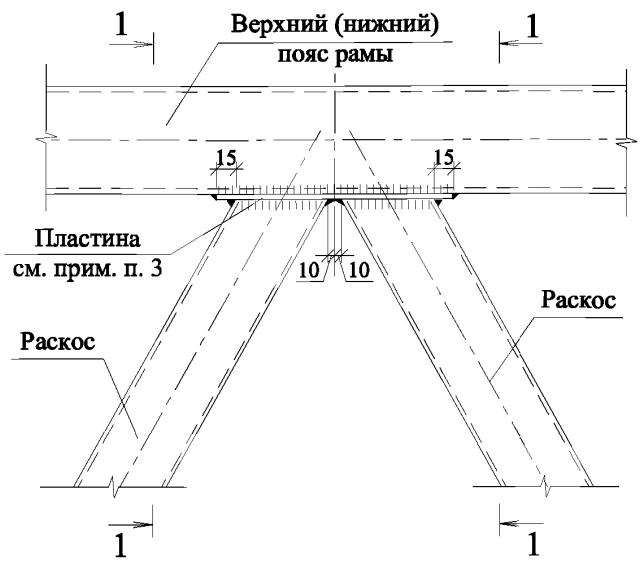
1. В заводских условиях для сварки элементов следует применять полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 1.4 мм по ГОСТ 2246-70\*. Материалы для монтажной сварки применять в соответствии с т. 55 СНиП II-23-81\* "Стальные конструкции. Нормы проектирования".
2. Монтажные соединения выполнять на втулках, высокопрочных болтах, болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.
3. Постоянные болты М12, М16, М20 и М24 ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.8. по ГОСТ 1759.4-87. В сейсмических районах класс прочности постоянных болтов 8.8. Применение автоматной стали для болтов не допускается.
4. Гайки постоянных болтов (анкерных, нормальной точности) после выверки конструкций закреплять контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.
5. Образование отверстий в соединениях с болтами предусматривать сверлением в кондукторах или на поточных линиях, при этом допускаемые отклонения расстояний между центрами отверстий в группе  $\pm 1.0$  мм, диаметров отверстий +1.0 мм.
6. Высокопрочные болты М24 исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77 с временным сопротивлением 110 кгс/мм<sup>2</sup> из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71\*, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Высокопрочные гайки М24 по ГОСТ 22354-77 с временным сопротивлением 110 кгс/мм<sup>2</sup> из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71\*, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Шайбы 24 по ГОСТ 22355-77.
7. Для фланцев применять толстолистовую горячекатаную сталь марки 09Г2С-15 по ГОСТ 19281-89. Расчетное сопротивление в направлении толщины проката  $R_{th}=225$  МПа. Осевое натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений 24 тс. Контроль натяжения - по моменту закручивания.
8. Сталь фланцев должна быть проверена на отсутствие несплошностей (расслоений) при помощи ультразвукового дефектоскопического контроля до приваривания фланца.
9. Анкерные болты для всех стоек выполнять в соответствии с ГОСТ 24379.0 и ГОСТ 24379.1-80. Сталь болтов принимать в соответствии с ГОСТ 24379.0-80 в зависимости от климатического района строительства по таблице.

Климатические районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь
П4, П5	$-30^{\circ}\text{C} > t^3 - 40^{\circ}\text{C}$	Ст3пс2 по ГОСТ 380-88*
И2, П2 и П3	$-40^{\circ}\text{C} > t^3 - 50^{\circ}\text{C}$	09Г2С-6 по ГОСТ 19281-89
И1	$-50^{\circ}\text{C} > t^3 - 65^{\circ}\text{C}$	09Г2С-8 по ГОСТ 19281-89

10. Контроль натяжения гибких связей с предварительным натяжением - по моменту закручивания.

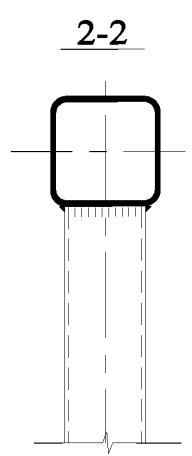
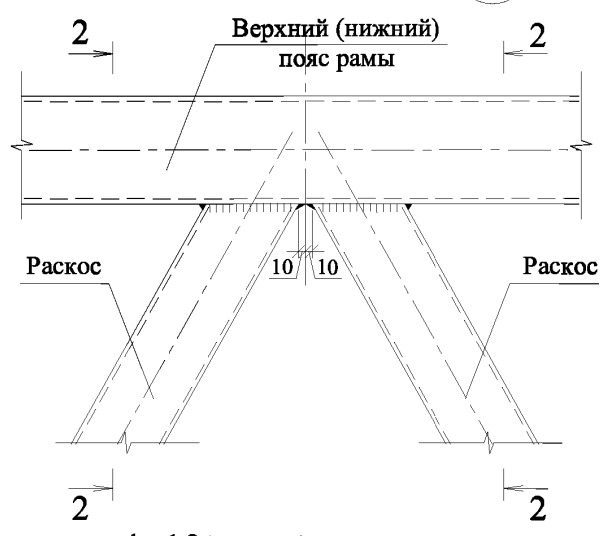
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	1.420.3-36.03.0-1-112								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм. № подл.			Руков. пр.	Катюшин			7.05.03	УЗЛЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.  ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
			Гл. инж.	Шуткина			2.05.03		Р		1
			Н. контр.	Зайцева			31.04.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
			Провер.	Шуткина			24.03.03				
			Исполн.	Катюшина			21.03.03				

1



1. Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Для элементов решетки из стали С345 для кодов нагрузки III, IV, V, VI с толщиной стенки 4 мм. раскосы варить с полным проваром или увеличить толщину элементов решетки с 4 мм на 5 мм.
3. Толщину пластины принимать равной толщине стенки пояса, но не менее 6мм.

2



1. Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Для элементов решетки из стали С345 для кодов нагрузки III, IV, V, VI с толщиной стенки 4 мм. раскосы варить с полным проваром или увеличить толщину элементов решетки с 4 мм на 5 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

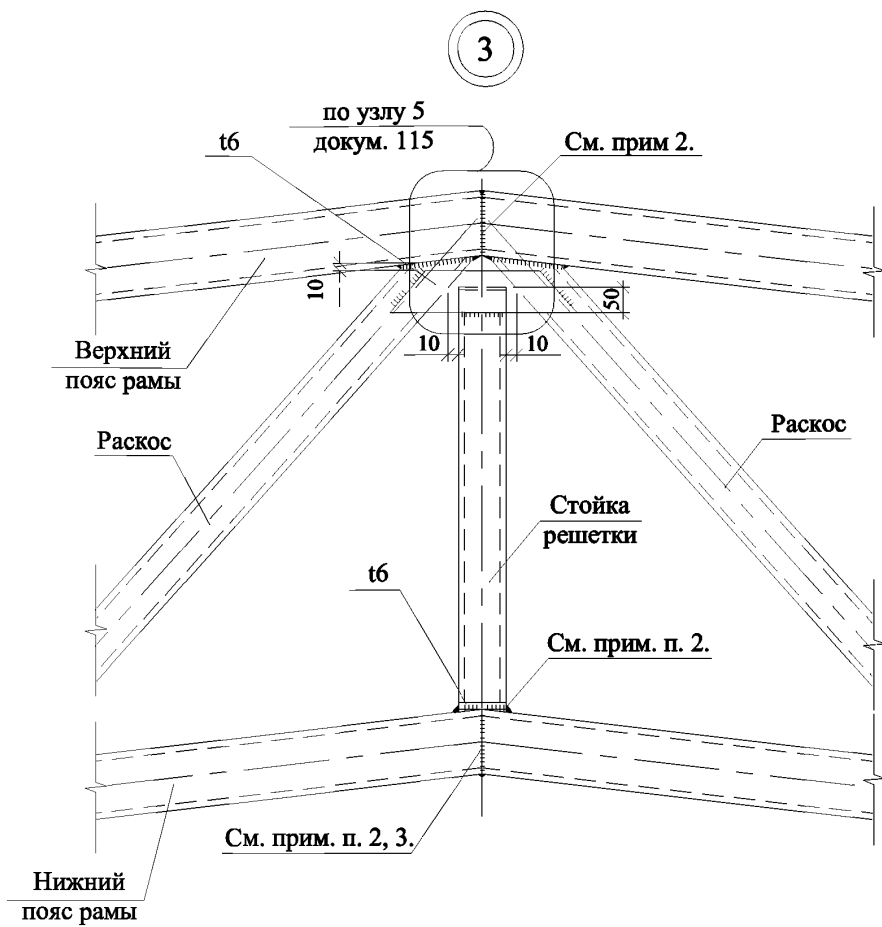
1.420.3-36.03.0-1-113

УЗЛЫ 1, 2.

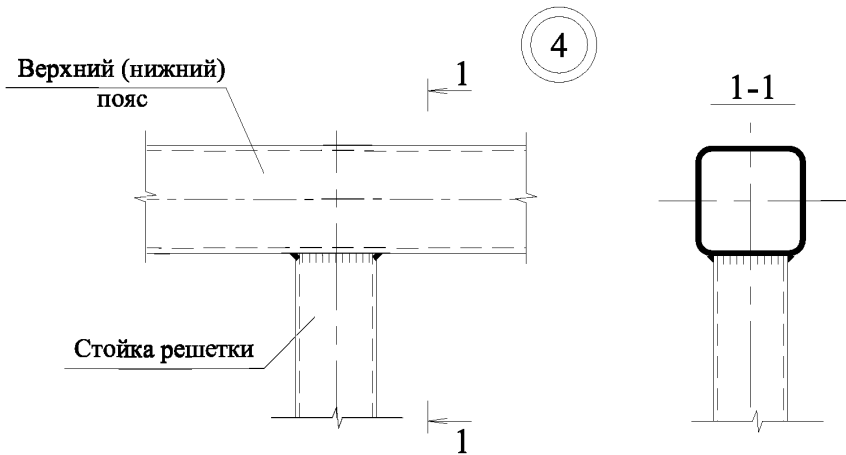
СОПРЯЖЕНИЕ ПОЯСОВ И  
РАСКОСОВ В ЭЛЕМЕНТАХ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Обварить по контуру. Сварной шов выполнить с полным проваром.
3. После выполнения сварного шва шов зачистить.



Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

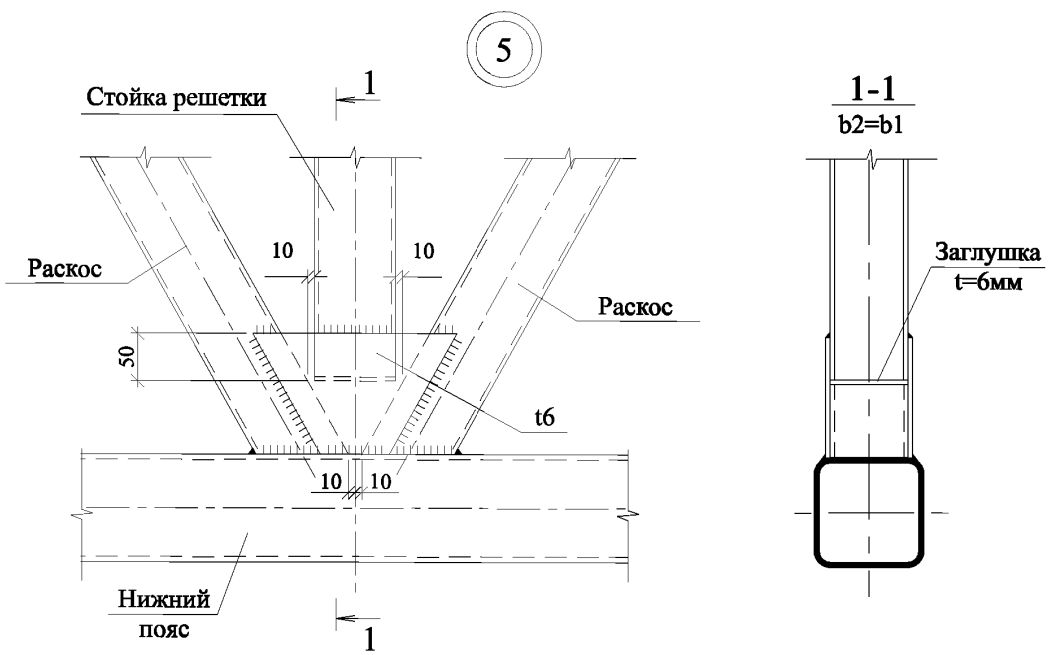
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

1.420.3-36.03.0-1-114

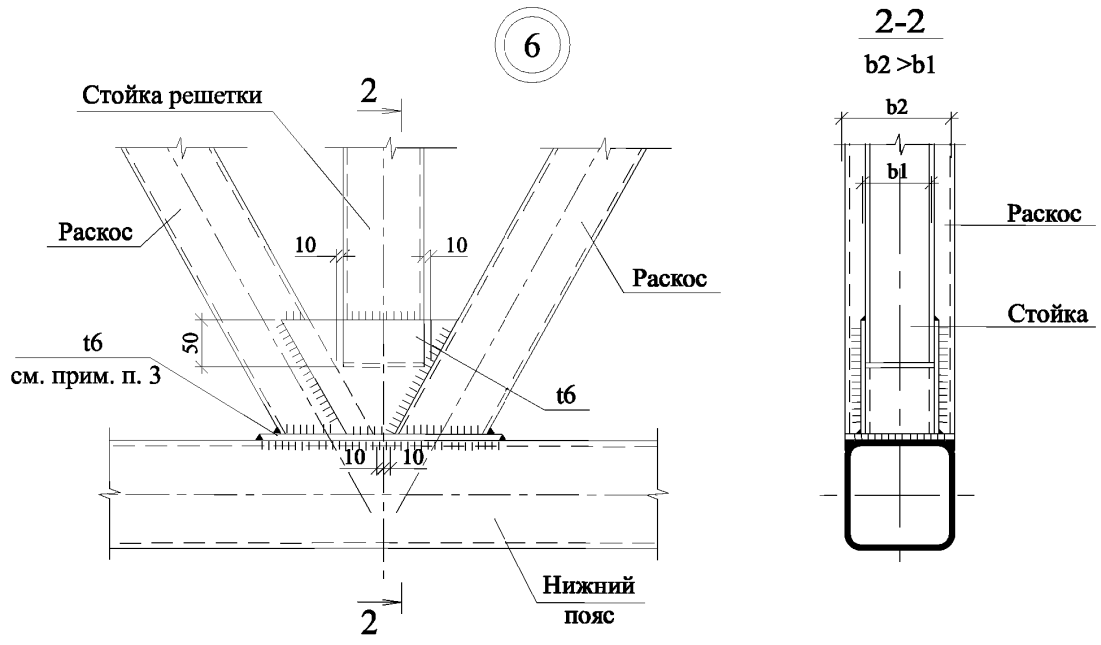
УЗЛЫ 3, 4.

СОПРЯЖЕНИЕ ПОЯСОВ И  
РАСКОСОВ В ЭЛЕМЕНТАХ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Для элементов решетки из стали С345 для кодов нагрузки III, IV, V, VI с толщиной стенки 4 мм раскосы варить с полным проваром или увеличить толщину элементов решетки с 4 мм на 5 мм.



1. Катеты швов  $k_f=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Для элементов решетки из стали С345 для кодов нагрузки III, IV, V, VI с толщиной стенки 4 мм раскосы варить с полным проваром или увеличить толщину элементов решетки с 4 мм на 5 мм.
3. Толщину пластины принимать равной толщине стенки пояса, но не менее 6 мм.

Изн. № подл. Подпись и дата Взамен изв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

1.420.3-36.03.0-1-115

УЗЛЫ 5, 6.  
СОПРЯЖЕНИЕ ПОЯСОВ И  
РАСКОСОВ В ЭЛЕМЕНТАХ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

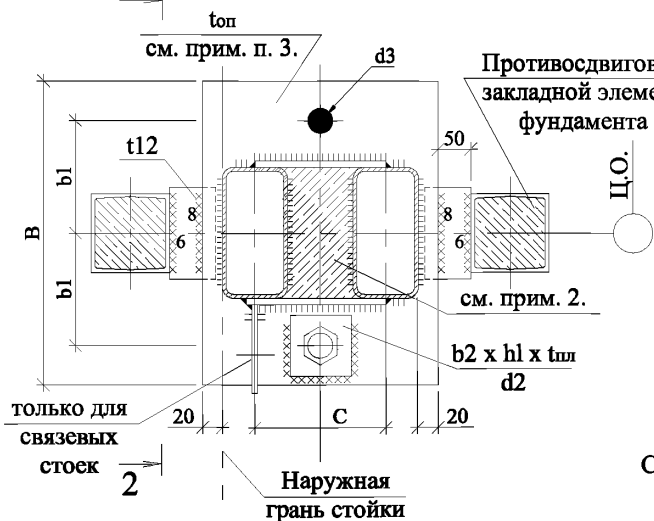
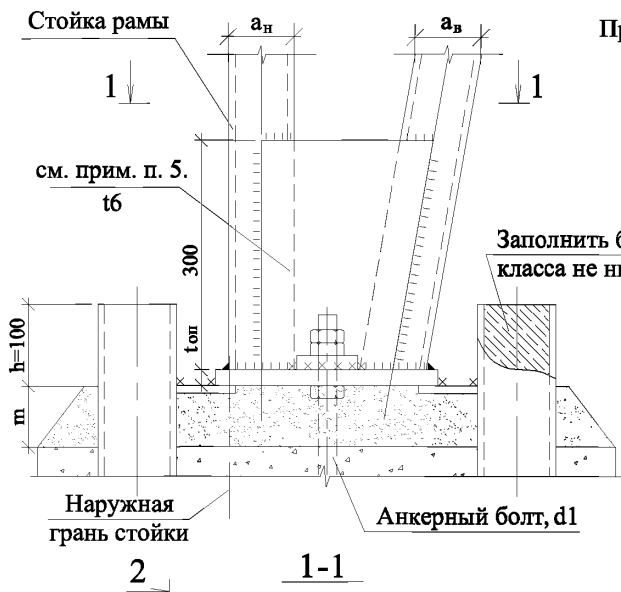


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	M24	M30	M36
В	450	490	580
b1	170	180	210
b2	80	100	120
h1	80	100	100
d2	25	31	37
tпл	8	8	8
d3	Ø36	Ø45	Ø54

C - расстояние между осями ветвей стойки рамы (см. докум. -072 ... -092)

Таблица 2

ТАБЛИЦА ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ

Пролет, м	Высота стойки, м	Код горизонт. нагрузки	Толщина опорной плиты tоп, мм						
			Код вертикальной нагрузки						
			I	II	III	IV	V	VI	
15	4.8 - 7.2	1; 2			20				
18	4.8 - 8.4	1; 2							
21	6.0 - 9.6	1; 2							
24	6.0 - 9.6	1; 2					25		
30	6.0 - 7.2	1							
	8.4 - 9.6	1; 2							

1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Бетонируется бетоном класса В7.5 на высоту 300 мм.
3. Для опорных пластин применяется сталь марки С255. Толщину опорной пластины ( $t_{оп}$ ) см. табл. 2.
4. Диаметр анкерных болтов определяется по табл. 1.
5. В пластине на высоте не более 8 мм от нижнего края выполняется отверстие Ø30 мм для стока воды.
6. Определение сечений противосдвиговых закладных элементов фундамента производится по табл. 3, докум. -117.

1.420.3-36.03.0-1-116

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

УЗЕЛ 7.  
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

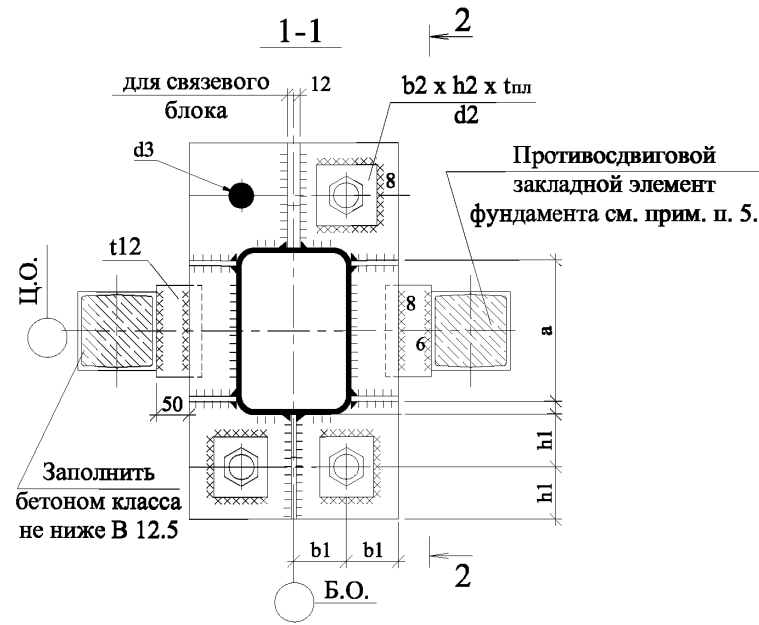
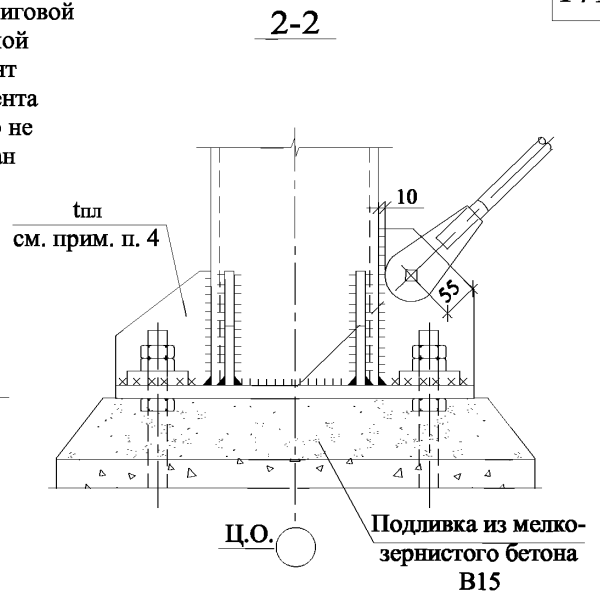
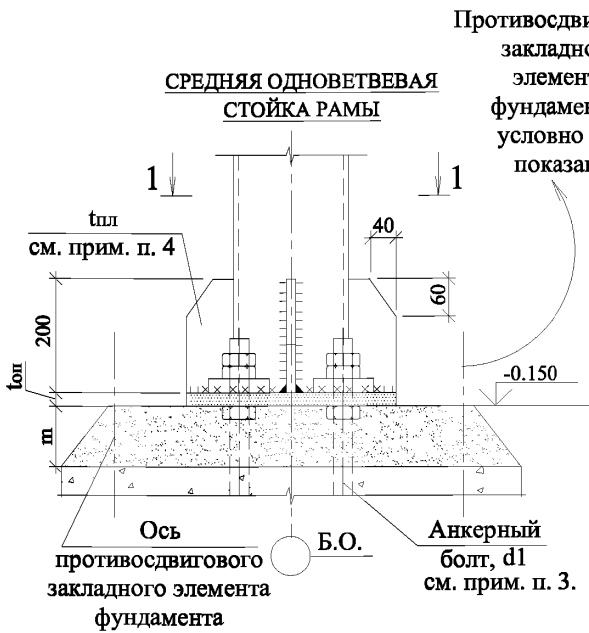


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	M24	M30	M36
b1	55	65	80
h1	55	65	80
b2	80	100	100
h2	80	100	120
d2	25	31	37
tпл	8	8	8
d3	∅36	∅45	∅54

$a = h - 2 \cdot r$ ,  
 где  $r$  - радиусгиба сечения стойки;  
 $h$  - высота сечения ветви средней стойки.

1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Толщину опорной пластины ( $t_{оп}$ ) см. табл. 2, л. 2.
3. Диаметр анкерных болтов  $d1$  определяется по табл. 1.
4. Толщину пластины принимать равной толщине стенки стойки  $t_{пл} = t$ , но не менее 6 мм.
5. Противосдвиговые закладные элементы фундамента ставить только в опорных узлах стоек связевых блоков,  $h$  закладного элемента см. документ -116.
6. Определение сечений противосдвиговых закладных элементов фундамента производится по табл. 3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Коваленко			21.03.03

1.420.3-36.03.0-1-117

УЗЕЛ 8.1.

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СРЕДНЕЙ  
 ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 2

**ТОЛЩИНА ОПОРНЫХ ПЛАСТИН СРЕДНИХ  
ОДНОВЕТВЕВЫХ СТОЕК**

Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N_{ст}$ , тс	Толщина опорной пластины $t_{оп}$ , мм
$N_{ст} \leq 55$	20
$55 < N_{ст} \leq 85$	20
$85 < N_{ст} \leq 115$	25

Для опорных пластин применять сталь С255.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЯ НА ПРОТИВОСДВИГОВОЙ ЗАКЛАДНОЙ  
ЭЛЕМЕНТ ФУНДАМЕНТА**

Определение сечений противосдвиговых закладных элементов фундамента производится по табл. 3 по большему значению усилий  $Q_x$  или  $Q_y$ , определяемых по формулам:

$$Q_{ха} = \Sigma Q_x / n - \Sigma N \cdot \mu / n \quad (1)$$

$$Q_{ya} = \Sigma Q_y / n - \Sigma N_{\min} \cdot \mu / n, \quad (2)$$

где  $\Sigma Q_x$ ,  $\Sigma Q_y$ ,  $\Sigma N$  - см. общие положения определения нагрузок на фундаменты рам докум. -020;

- $n$  - количество противосдвиговых закладных элементов фундамента;  
 $\Sigma N_{\min}$  - минимальное вертикальное усилие от постоянных нагрузок;  
 $\mu=0.25$  - коэффициент трения опорной пластины о поверхность бетона фундамента.

Таблица 3

	Предельные горизонтальные усилия				Длина заделки $l_x$ , м	Длина заделки $l_y$ , м	Примечание
	$Q_y$ , тс		$Q_x$ , тс				
	при $m=100$ мм	при $m=50$ мм	при $m=100$ мм	при $m=50$ мм			
[12]	2.9	3.75	2.9	3.84	0.68	0.62	Нагрузки $Q_x$ и $Q_y$ действуют раздельно
[14]	3.8	4.85	3.9	5.05	0.76	0.68	
[16]	4.9	6.2	5.1	6.4	0.85	0.74	
[18]	6.1	7.5	6.4	8.05	0.93	0.81	
[20]	7.4	9.0	7.9	9.85	1.01	0.87	
[22]	9.0	10.7	9.6	11.8	1.1	0.93	
[24]	11.0	13.1	11.6	14.1	1.2	1.01	
[27]	12.9	15.2	14.3	17.1	1.3	1.08	
[30]	15.0	17.4	17.1	20.3	1.41	1.15	

1.  $m$  - расстояние приложения поперечной силы от поверхности бетона.

2. Класс бетона фундамента В12.5.

Для более высокого класса бетона предельные нагрузки  $Q$  увеличиваются в  $k = R_{пр}/60$  раз. Анкерные болты при этом должны быть дополнительно проверены на совместное действие  $N$  и  $Q$ .

3. Длина заделки ( $l_x$  и  $l_y$ ) определяется от верхнего обреза фундамента.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

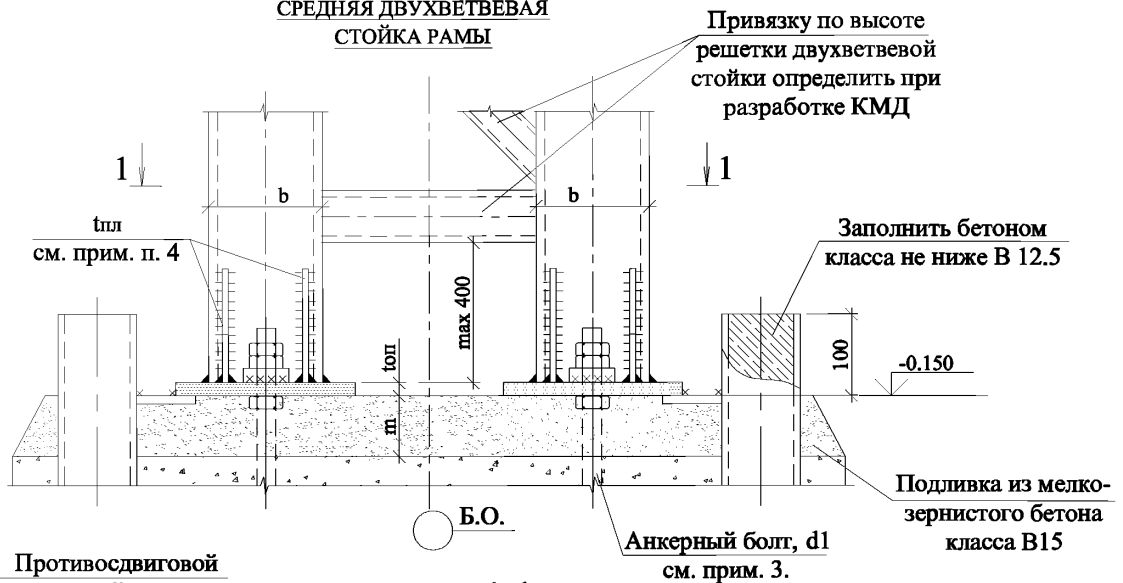
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-117

Лист

2

**СРЕДНЯЯ ДВУХВЕТВЕВАЯ  
СТОЙКА РАМЫ**



Противосдвиговой закладной элемент фундамента см. прим. п.5

Только для связевого блока

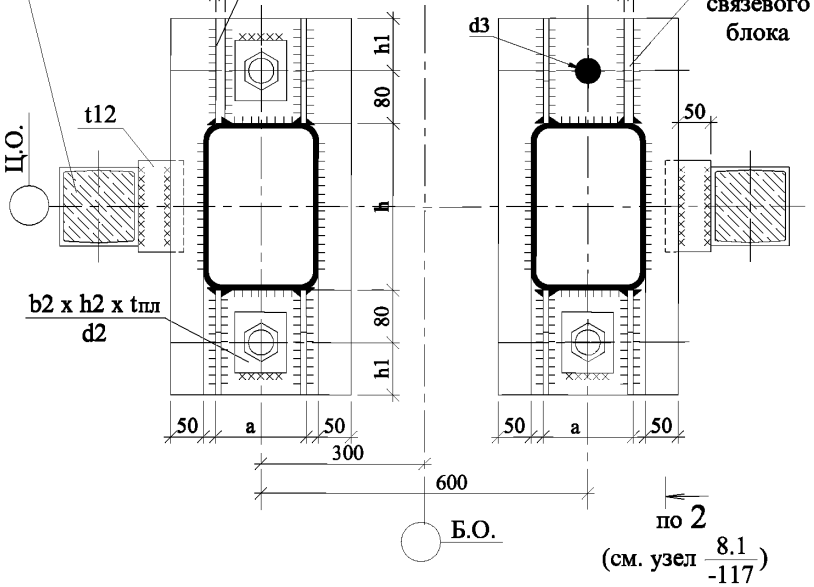


Таблица 1

Переменные	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	M24	M30	M36
h1	55	65	80
h2	80	100	120
b2	80	100	100
d2	25	31	37
tпл	8	8	8
d3	Ø36	Ø45	Ø54

$a = b - 2 \cdot r_1$ ,  
где  $r_1$  - радиусгиба сечения ветви средней стойки;  
 $b$  - ширина сечения ветви средней стойки.

1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Толщину опорной пластины ( $t_{оп}$ ) см. табл. 2, л. 2.
3. Диаметр анкерных болтов определяется по табл. 1.
4. Толщину пластины принимать равной толщине стенки стойки  $t_{пл} = t$ , но не менее 6 мм.
5. Противосдвиговые закладные элементы ставить только в опорных узлах стоек связевых блоков.
6. Определение сечений противосдвиговых элементов фундамента производится по табл. 3, документ -117, л. 2.

1.420.3-36.03.0-1-118

УЗЕЛ 8.2.

**ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СРЕДНЕЙ  
ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ РАМЫ**

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03

Таблица 2

**ТОЛЩИНЫ ОПОРНЫХ ПЛАСТИН СРЕДНИХ  
ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК**

Суммарное вертикальное усилие $\Sigma N_{ст}$ , тс	Толщина опорной пластины $t_{оп}$ , мм в зависимости от высоты средней стойки $H_{ст}$ , м			
	$6 < H_{ст} \leq 8$		$8 < H_{ст} \leq 11$	$11 < H_{ст} \leq 15$
	$h=180$	$h=200$		
$N_{ст} \leq 55$	-	-	-	16
$55 < N_{ст} \leq 65$				
$65 < N_{ст} \leq 75$				
$75 < N_{ст} \leq 85$				
$85 < N_{ст} \leq 95$	16	16	16	16
$95 < N_{ст} \leq 105$				
$105 < N_{ст} \leq 115$				
$115 < N_{ст} \leq 125$	18	18	18	18
$125 < N_{ст} \leq 135$				
$135 < N_{ст} \leq 145$				
$145 < N_{ст} \leq 155$				
$155 < N_{ст} \leq 165$	20	20	20	20
$165 < N_{ст} \leq 175$				
$175 < N_{ст} \leq 185$				
$185 < N_{ст} \leq 195$				

- Для опорных пластин применять сталь С255.
- В табл. 2 величина  $h$ , мм - высота сечения ветви средней стойки.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-118

Лист

2

**РЯДОВАЯ СТОЙКА  
ФАХВЕРКА**

**СВЯЗЕВАЯ СТОЙКА  
ФАХВЕРКА**

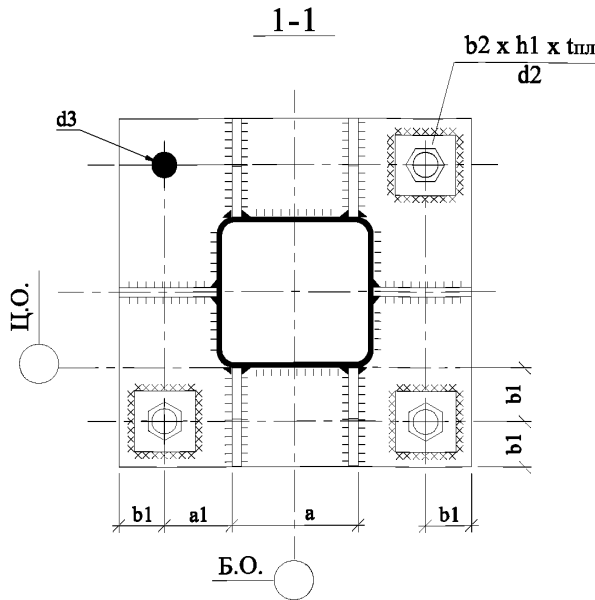
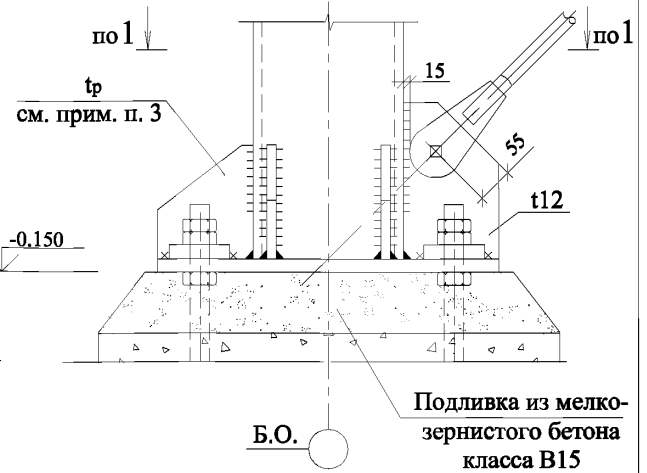
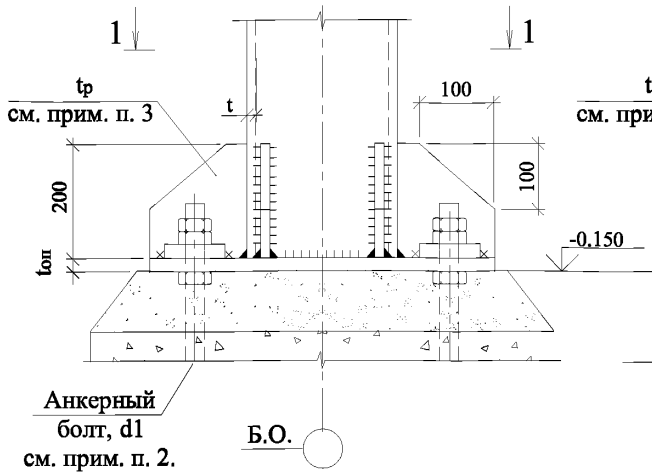


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1			
	M20	M24	M30	M36
a1	60	70	80	90
b1	45	55	65	80
b2	70	80	100	120
h1	70	80	100	100
d2	21	25	31	37
tпл	8	8	8	8
d3	Ø30	Ø36	Ø45	Ø54

$a = h - 2 \cdot r_1$ ,  
где  $r_1$  - радиусгиба сечения стойки.

1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Диаметр анкерных болтов ( $d_1$ ) и толщину опорной пластины ( $t_{оп}$ ) см. табл. 2 и табл. 3, л. 2.
3. Толщину пластины принимать равной толщине стенки стойки  $t_p = t$ , но не менее 6 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-1-119

УЗЕЛ 9.

**ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СТОЙКИ  
ФАХВЕРКА**

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03



Таблица 2

**ТАБЛИЦА АНКЕРНЫХ БОЛТОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ  
НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА**

Код горизонт. нагрузки	Ветровой район	Высота стоек фахверка, м							
		Нсф≤6.0	6.0<Нсф≤8.4	8.4<Нсф≤10.8	10.8<Нсф≤13.2	13.2<Нсф≤16.0			
		СНЕГОВЫЕ РАЙОНЫ							
		I-VI	I-VI	I-VI	I-VI	I-II	III-IV	V-VI	
1	I	топ =16 мм d1=Ø 24 мм	топ =16 мм d1=Ø 20 мм	топ =16 мм d1=Ø 24 мм	топ =20 мм d1=Ø 24 мм	топ =20 мм d1=Ø 24 мм			
	II, III					топ =25 мм d1=Ø 24 мм			
2	IV		топ =16 мм d1=Ø 24 мм	топ =16 мм d1=Ø 24 мм	топ =20 мм d1=Ø 24 мм	топ =25 мм d1=Ø 24 мм	топ =25 мм d1=Ø 30 мм		
	V						топ =25 мм d1=Ø 36 мм		
	VI	топ =20 мм d1=Ø 24 мм		топ =25 мм d1=Ø 24 мм	топ =25 мм d1=Ø 30 мм	топ =25 мм d1=Ø 36 мм			
	VII		топ =25 мм d1=Ø 30 мм						

Таблица 3

**ТАБЛИЦА АНКЕРНЫХ БОЛТОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ  
САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА**

Код горизонт. нагрузки	Ветровой район	Высота стоек фахверка, м									
		Нсф≤6.0		6.0 <Нсф≤8.4		8.4 <Нсф≤10.8		10.8 <Нсф≤13.2		13.2 <Нсф≤16.0	
		топ	d1	топ	d1	топ	d1	топ	d1	топ	d1
1	I, II					16		20	Ø 20	20	
	III	16	Ø 20	16	Ø 20		Ø 20		Ø 24		Ø 30
2	IV, V					20		Ø 24	Ø 30	25	
	VI, VII								Ø 30		

- топ - толщина опорной плиты.  
d1 - диаметр анкерного болта.
- Диаметры анкерных болтов и толщины опорных плит для стоек фахверка определяются по таблицам 2 и 3 для стойки максимальной высоты и принимаются для всех стоек данного фахверка одинаковыми. Допускается принимать значения в соответствии с фактической высотой стоек фахверка и действующими на них нагрузками.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

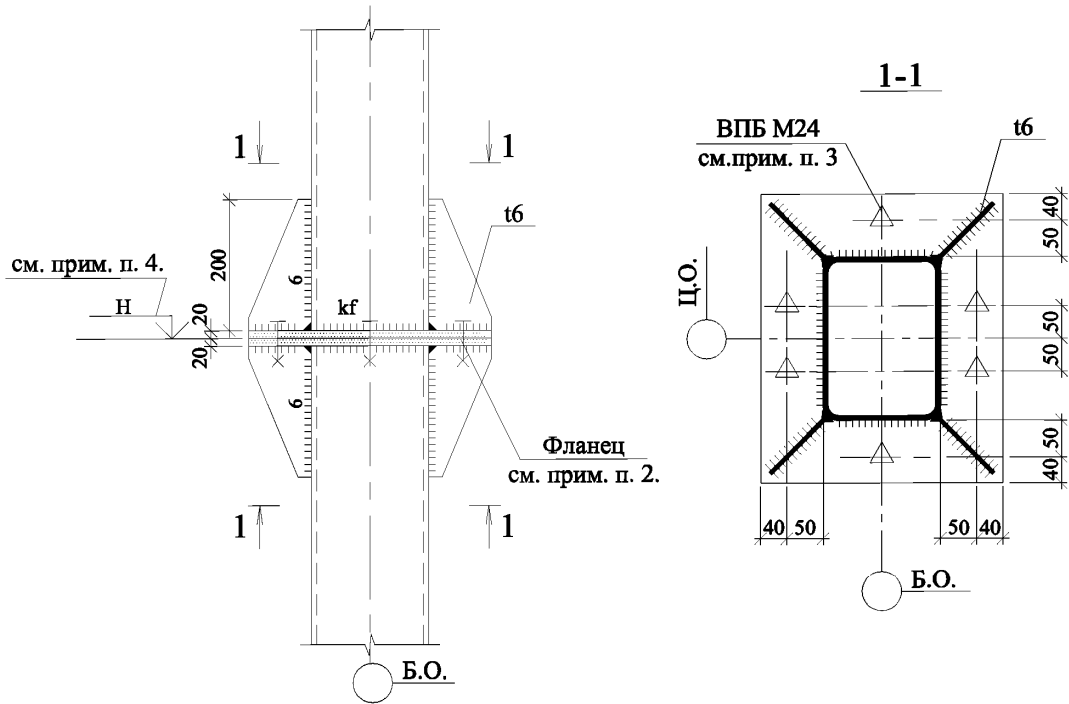
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-119

Лист

2

**СРЕДНЯЯ ОДНОВЕТВЕВАЯ СТОЙКА РАМЫ**



1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Соприкасающиеся поверхности фланцев не грунтовать. На монтаже соприкасающиеся поверхности фланцев очистить металлическими щетками.
3. ВПБ М24х90 исполнение ХЛ по ГОСТ 22353-77 сталь 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71. Осевое натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений - 24 тс. Контроль натяжения - по моменту закручивания.
4. Отметка монтажного стыка средней стойки,  $H \leq 11.85$  м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

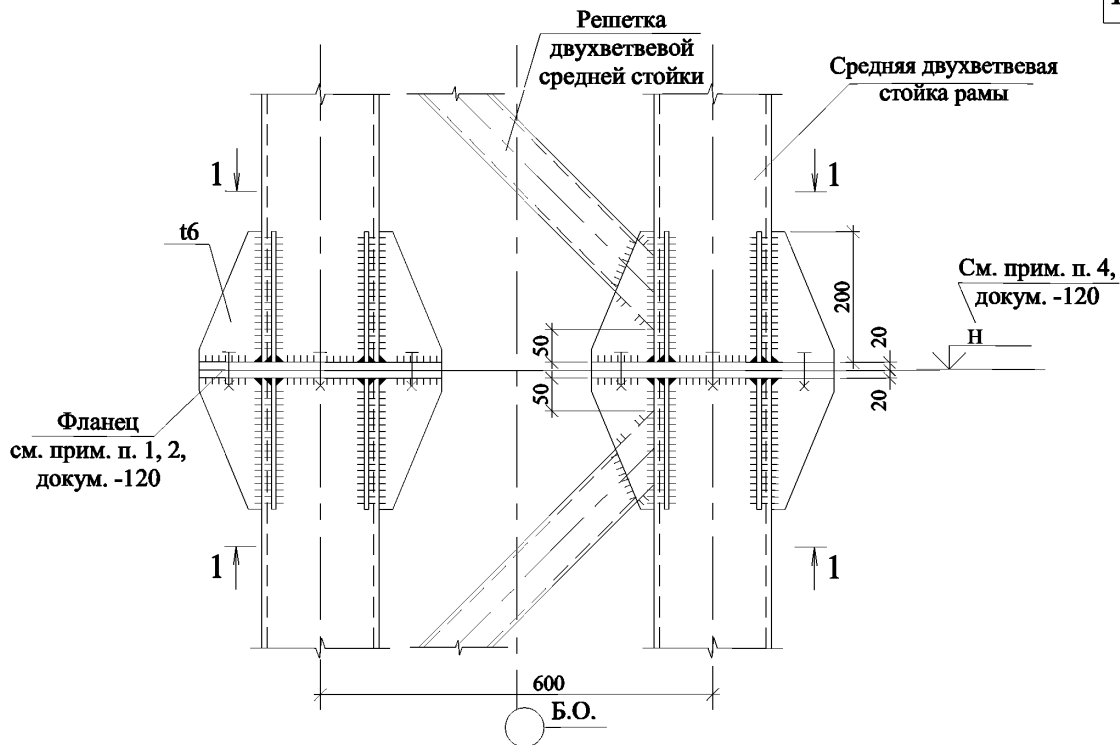
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03

1.420.3-36.03.0-1-120

УЗЕЛ 10.1.

МОНТАЖНЫЙ СТЫК  
СРЕДНЕЙ ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

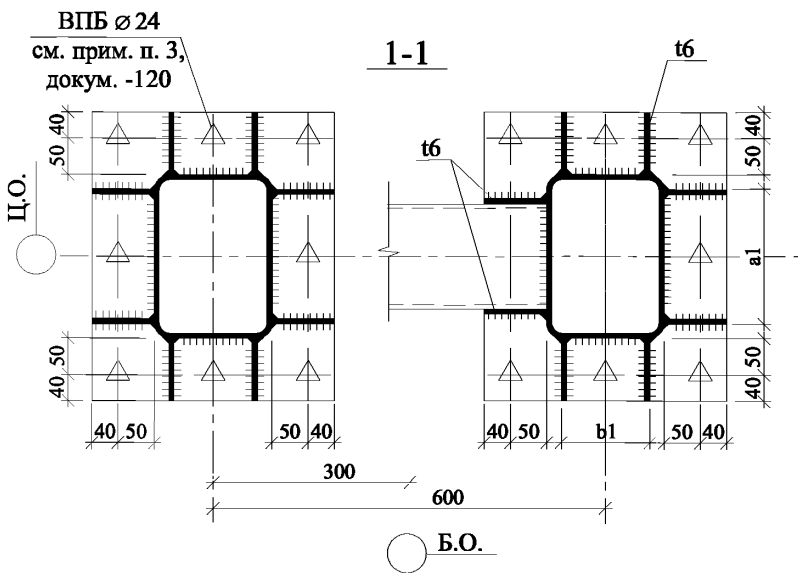
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



Фланец  
см. прим. п. 1, 2,  
докум. -120

См. прим. п. 4,  
докум. -120

600  
Б.О.



ВПБ Ø 24  
см. прим. п. 3,  
докум. -120

1-1

Ц.О.

600  
Б.О.

$a_1 = h - 2 \cdot r_1$      $b_1 = b - 2 \cdot r_1$ ,  
где  $r_1$  - радиусгиба сечения стойки;  
 $h$  - высота сечения ветви средней стойки;  
 $b$  - ширина сечения ветви средней стойки.

Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.

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

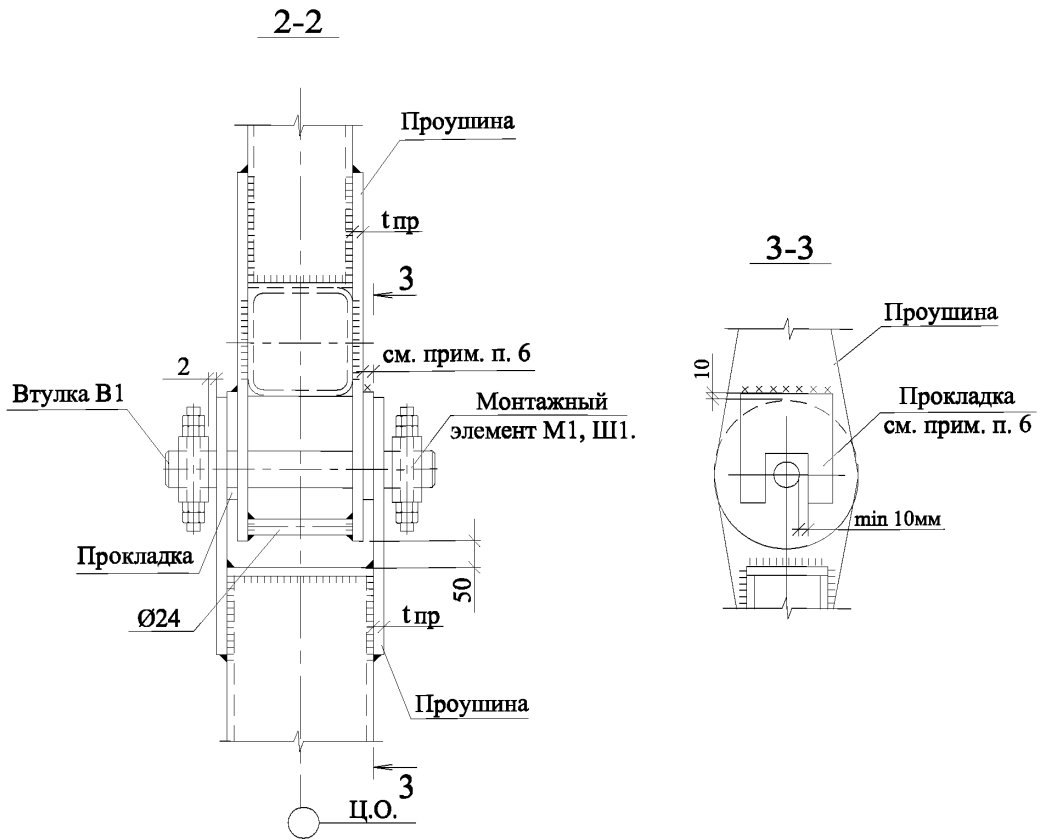
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03

1.420.3-36.03.0-1-121

УЗЕЛ 10.2.  
МОНТАЖНЫЙ СТЫК  
СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Катеты швов  $k_f = 1,2t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).
3. Численные значения параметров ( $t_{пр}$ ) см. докум. -122, лист 3.
4. Размеры проушин на внутренней и внешней ветвях крайней стойки рамы выполняются одного размера.
5. Сборочные чертежи монтажных элементов М 1, Ш1, В1 см. л. 4.
6. Зазоры между проушинами ригеля и стойки должны быть симметрично заполнены монтажными прокладками. Толщину монтажных прокладок определить при разработке КМД. Для удобства монтажа одну из прокладок рекомендуется приварить до монтажа.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-122

Лист

2

Таблица 1

**ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ СТОЕК  
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

ПРОЛЕТ, м	КОД ВЕРТИ- КАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ	$t_{пр}, мм$	$D_{вт}, мм$	R, мм	г, мм	h1, мм	h2, мм
15.0	I -VI	12	64	110	34	150	100
18.0	I -IV V, VI	14					
21.0	I, II	12	72		38	200	120
	III, IV	14					
	V, VI	16					
24.0	I, II	12	64		34	250	100
	III, IV	14					
	V, VI	16					
30.0	I, II	16	72		38	250	120
	III, IV	18					
	V, VI	20					
			84		44		140

Таблица 2

**ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ КРАЙНИХ  
СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ**

ПРОЛЕТ, м	КОД ВЕРТИ- КАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ	$t_{пр}, мм$	$D_{вт}, мм$	R, мм	г, мм	h1, мм	h2, мм
18.0	I, VI	12	64	110	34	200	100
21.0	I, VI						
24.0	I, II	14	72		38	250	120
	III, VI						
30.0	I, V	16	-		-	-	-
	VI	-	-		-	-	-

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

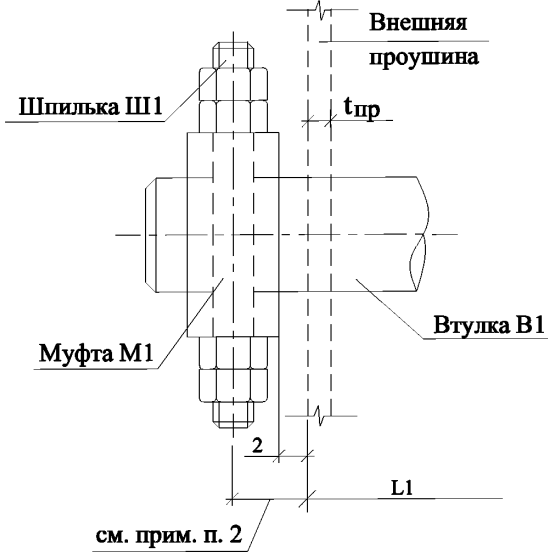
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-122

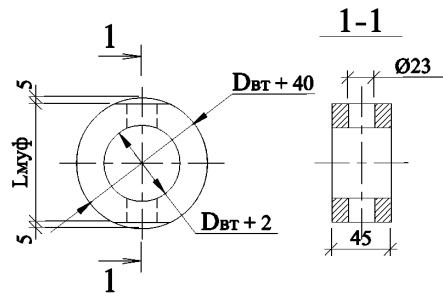
Лист

3

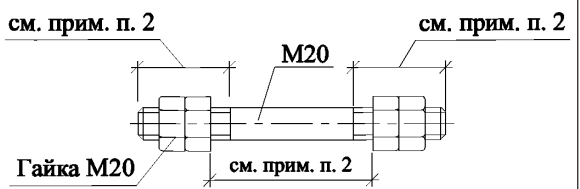
**СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ**



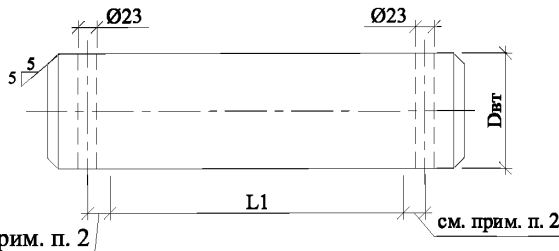
**МУФТА М1**



**ШПИЛЬКА Ш1**



**ВТУЛКА В1**



**Требуемые механические характеристики для сталей втулок**

- предел текучести  $\sigma_{02} \geq 3600$  кгс/см<sup>2</sup>;
- относительное сужение,  $\psi \geq 40\%$ ;
- относительное удлинение,  $\delta_{05} \geq 10\%$ ;
- твердость по Бринеллю НВ=160–250;
- ударная вязкость КСУ, Дж/см<sup>2</sup>, при температуре Т, °С:

Таблица 3

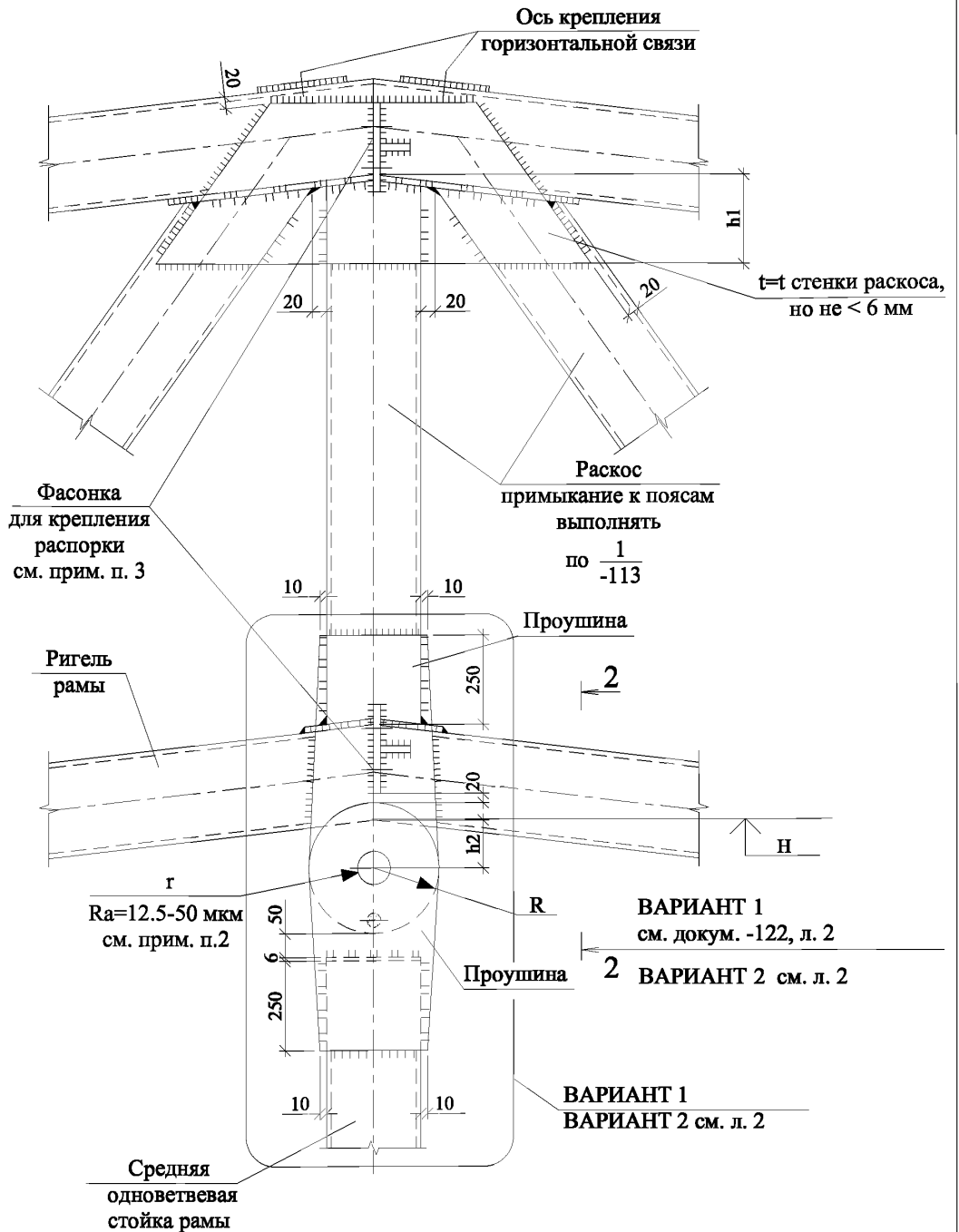
Т, °С	-20°С	-40°С	-60°С
КСУ	> 55	> 39	> 35

$L1 = b_n (b_v) + 2 \cdot t_{пр}$ ,  
 где  $b_n (b_v)$  - размер из плоскости наружной или внутренней ветви стойки рамы;  
 $t_{пр}$  - толщина проушин.

1. Численные значения  $D_{вт}$  и  $t_{пр}$  см. в табл. 1 и табл. 2.
2. Определить при разработке КМД.
3. Примеры сталей втулок, отвечающие приведенным в табл. 3 требованиям при применении термической обработки : 30Х, 35Х, 40Х, 45Х по ГОСТ 4543-71.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

**ВАРИАНТ 1**



**ВАРИАНТ 1**  
см. докум. -122, л. 2  
**ВАРИАНТ 2** см. л. 2

**ВАРИАНТ 1**  
**ВАРИАНТ 2** см. л. 2

1. Узел сопряжения средней стойки с ригелем может быть решен в двух вариантах в зависимости от высоты сечений ригеля ( $h_p$ ) и средней стойки ( $h_{ст}$ ). Выбор варианта производится по таблице на л. 2.
2. См. примечания с п.1 по п.5 на л. 2.
3. Крепление распорок см. узел 17, докум. -129.

1.420.3-36.03.0-1-123

УЗЕЛ 12.1.

СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И  
СРЕДНЕЙ ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ООО "Фирма "УНИКОН"		

Взамен инв. №

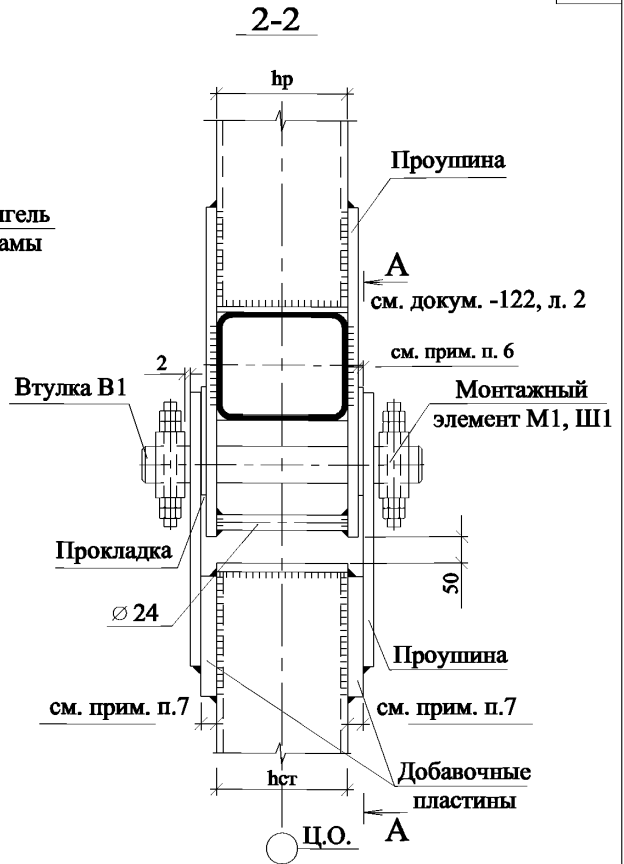
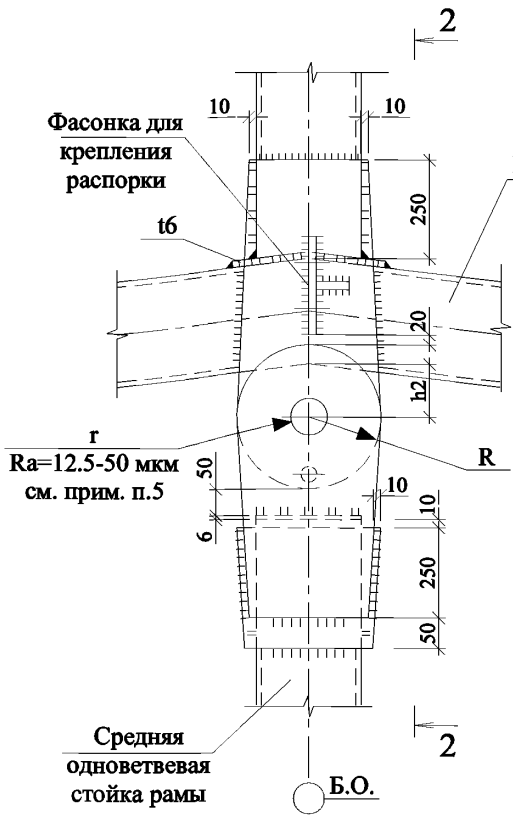
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03



**ВАРИАНТ 2**



1. Катеты швов  $k_f = 1,2t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).
3. Численные значения параметров см. табл 2, докум. -124.
4. Сборочные чертежи монтажных элементов М 1, Ш1, В1 см. докум. -122, л. 4.
5. Ra - точность обработки поверхности отверстия в проушинах.
6. Зазоры между проушинами ригеля и стойки должны быть симметрично заполнены монтажными прокладками. Толщину монтажных прокладок определить при разработке КМД. Для удобства монтажа одну из прокладок рекомендуется приварить до монтажа.
7. Толщины добавочных пластин для сопряжения ригеля со средней стойкой по ВАРИАНТУ 2, определяются по таблице. Сталь добавочных пластин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).

Высота сечения стойки hст, мм	Высота сечения ригеля hr, мм			
	140	160	180	200
180	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 2	-
		tпл=10 мм	tпл=20 мм	
200	-	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 2
			tпл=10 мм	tпл=20 мм

Изн. № подл. Подпись и дата. Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



**ВАРИАНТ 2**

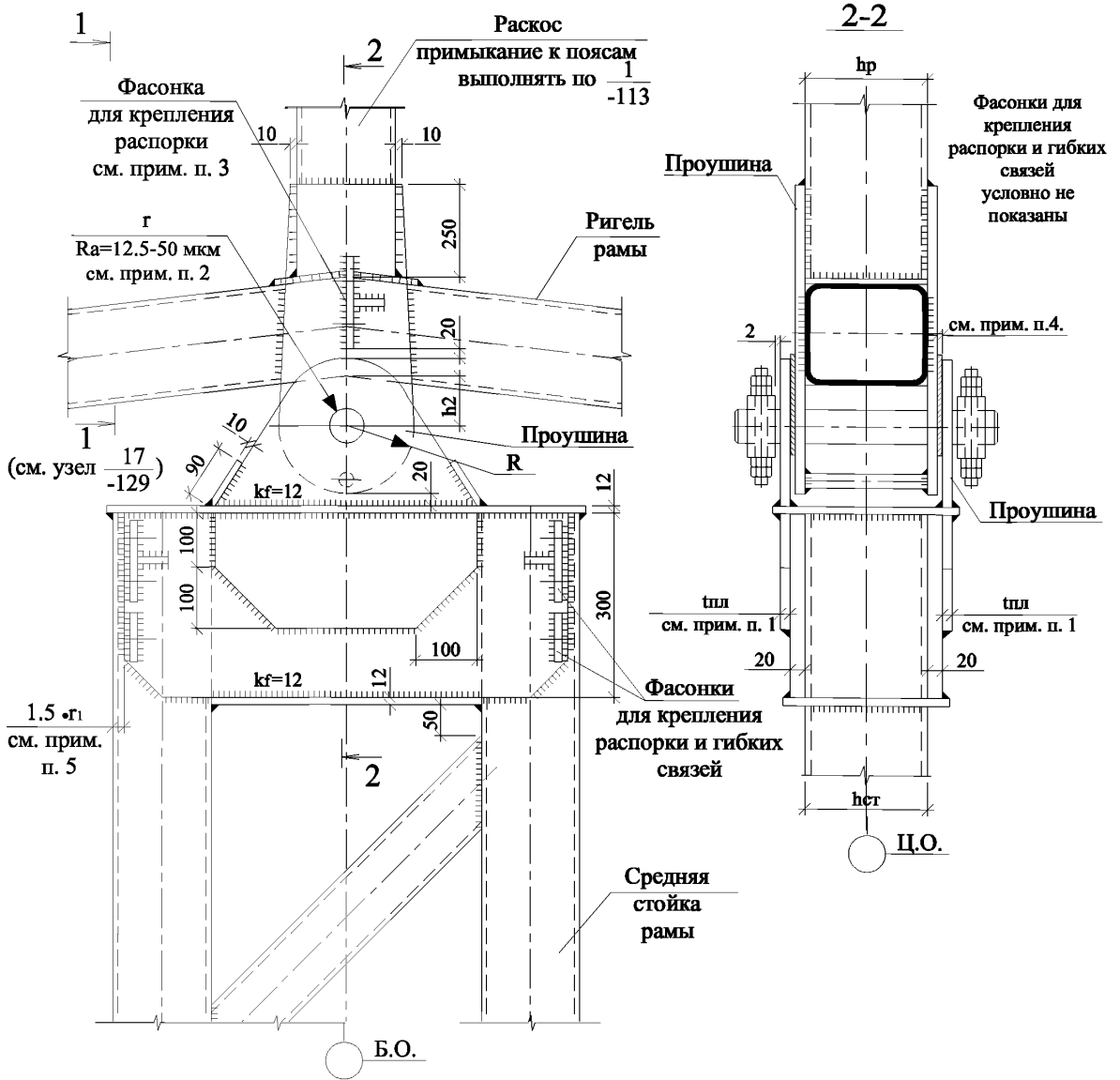


Таблица 2

ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ

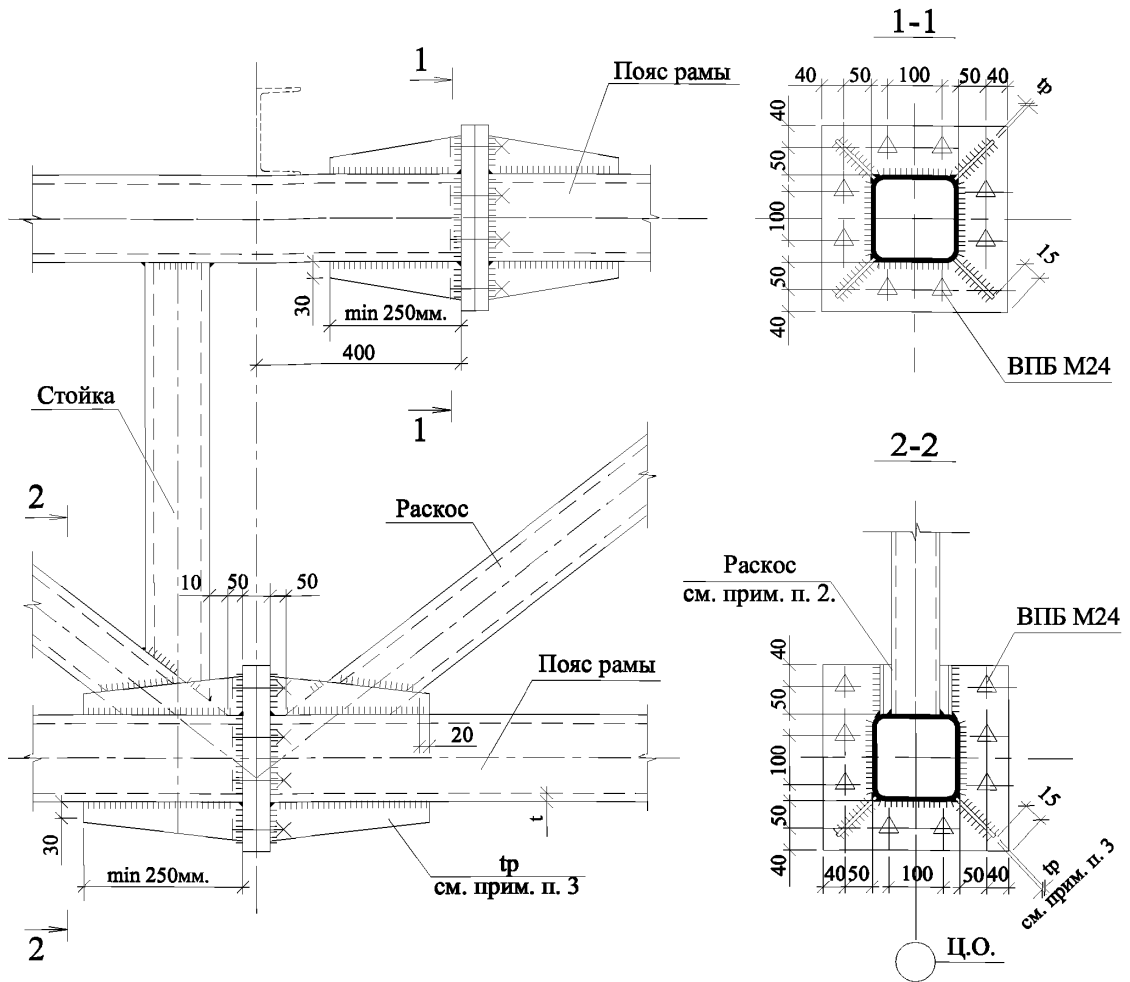
Усилие $N_{вт}$ , тс	$t_{пр}$ , мм	$D_{вт}$ , мм	R, мм	r, мм	$h_2$ , мм
$N_{вт} \leq 55$	12	56	110	30	100
$55 < N_{вт} \leq 75$	14	64		34	
$75 < N_{вт} \leq 105$	16	72		38	120
$105 < N_{вт} \leq 125$	18	84		44	140

1. Узел сопряжения двухветвевой средней стойки с ригелем может быть решен в двух вариантах в зависимости от высоты сечений ригеля ( $h_p$ ) и средней стойки ( $h_{ст}$ ). Выбор варианта и  $t_{пл}$  производится по табл. 1. докум. -124.
2. См. примечания п.1 – п.5 на докум. -123, лист 2.
3. Крепление распорок см. на узле 21, докум. -133.
4. Заполнить на монтаже прокладками. Толщину прокладок определить при разработке КМД.
5. r - радиус закругления гнутосварного профиля.

Усилие  $N_{вт}$  определяется по формуле 4, докум. -045.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------



1. Категы швов  $k_f = 1,2t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. В том случае, если ширина раскоса меньше ширины пояса, вертикальные ребра в растянутом фланце можно не приваривать к раскосам.
3.  $t_r = 1,2 \cdot t$ , где  $t$  - толщина стенки пояса.
4. Толщины фланцев указаны в таблицах сортовентов ригелей рам.

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

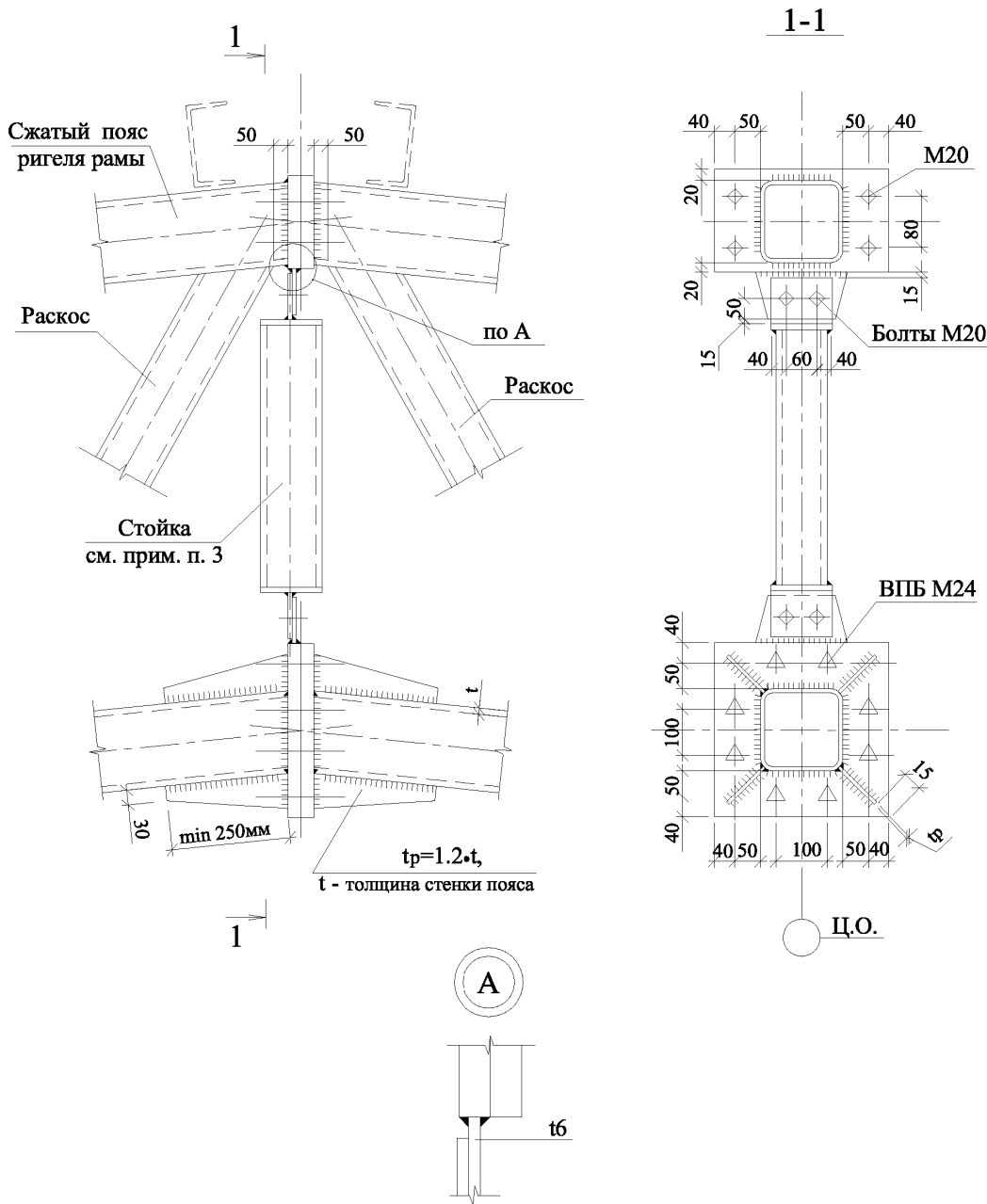
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-125

УЗЕЛ 13.

ФЛАНЦЕВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ  
ЭЛЕМЕНТОВ РАМЫ В ПРОЛЕТЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



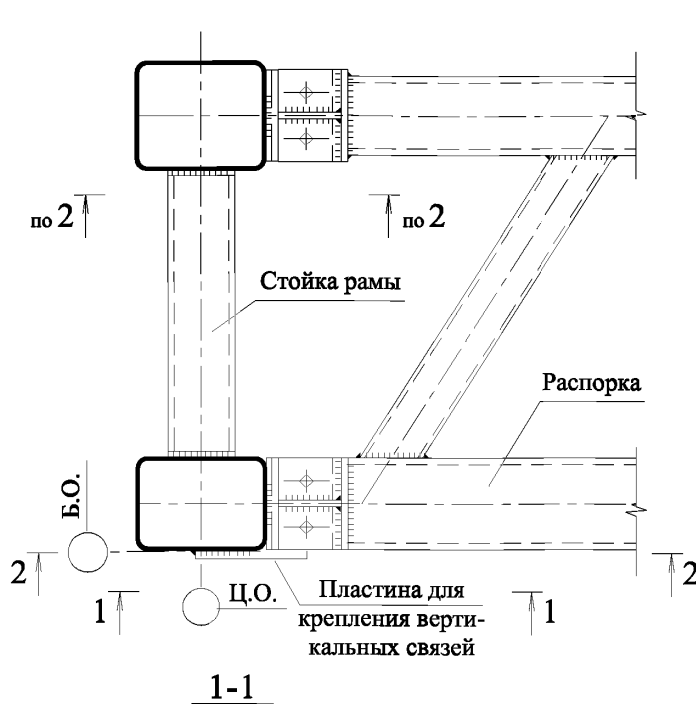
1. Катеты швов  $k_f = 1,2t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Толщины фланцев указаны в таблицах сортаментов ригелей рамы.
3. Вертикальную стойку ставить только в одном из коньковых элементов рамы.

1.420.3-36.03.0-1-126

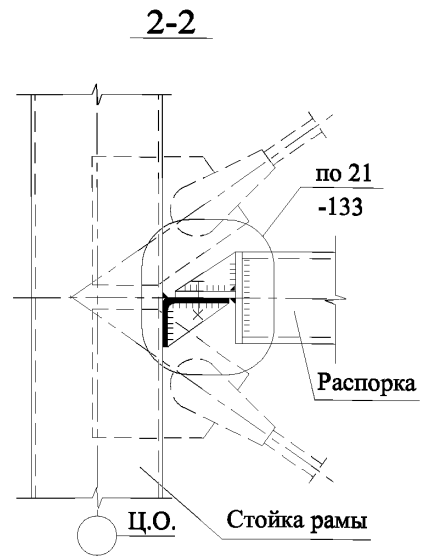
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				
Гл. инж.	Шуткина				
Н. контр.	Зайцева				
Провер.	Шуткина				
Исполн.	Коваленко				

УЗЕЛ 14.  
**ФЛАНЦЕВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ  
 ЭЛЕМЕНТОВ РАМЫ В КОНЬКЕ**

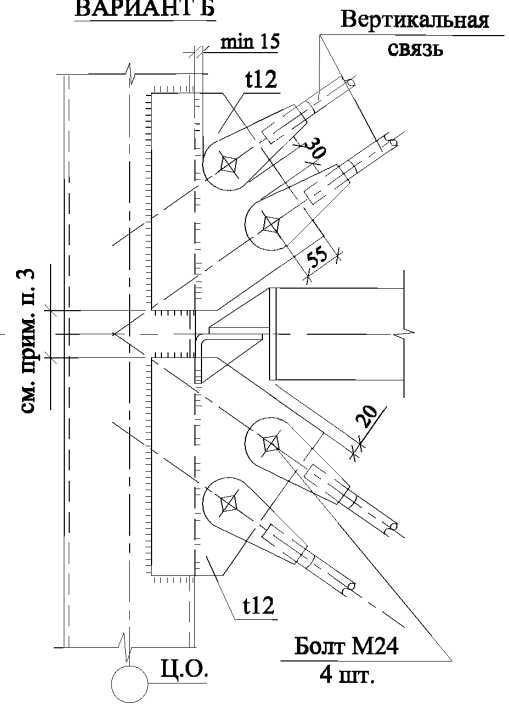
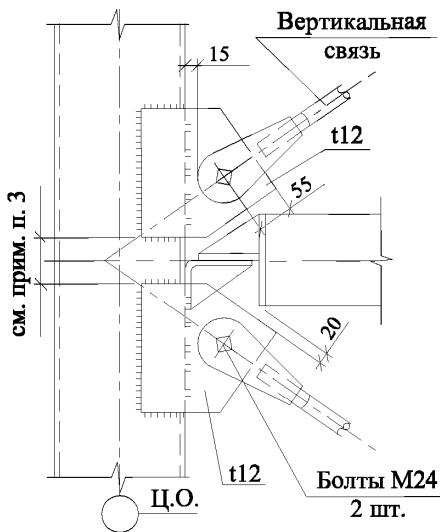
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1-1  
ВАРИАНТ А



1-1  
ВАРИАНТ Б



1. Катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Определить при разработке чертежей КМД.

1.420.3-36.03.0-1-127

Взамен инв. №

Подпись и дата

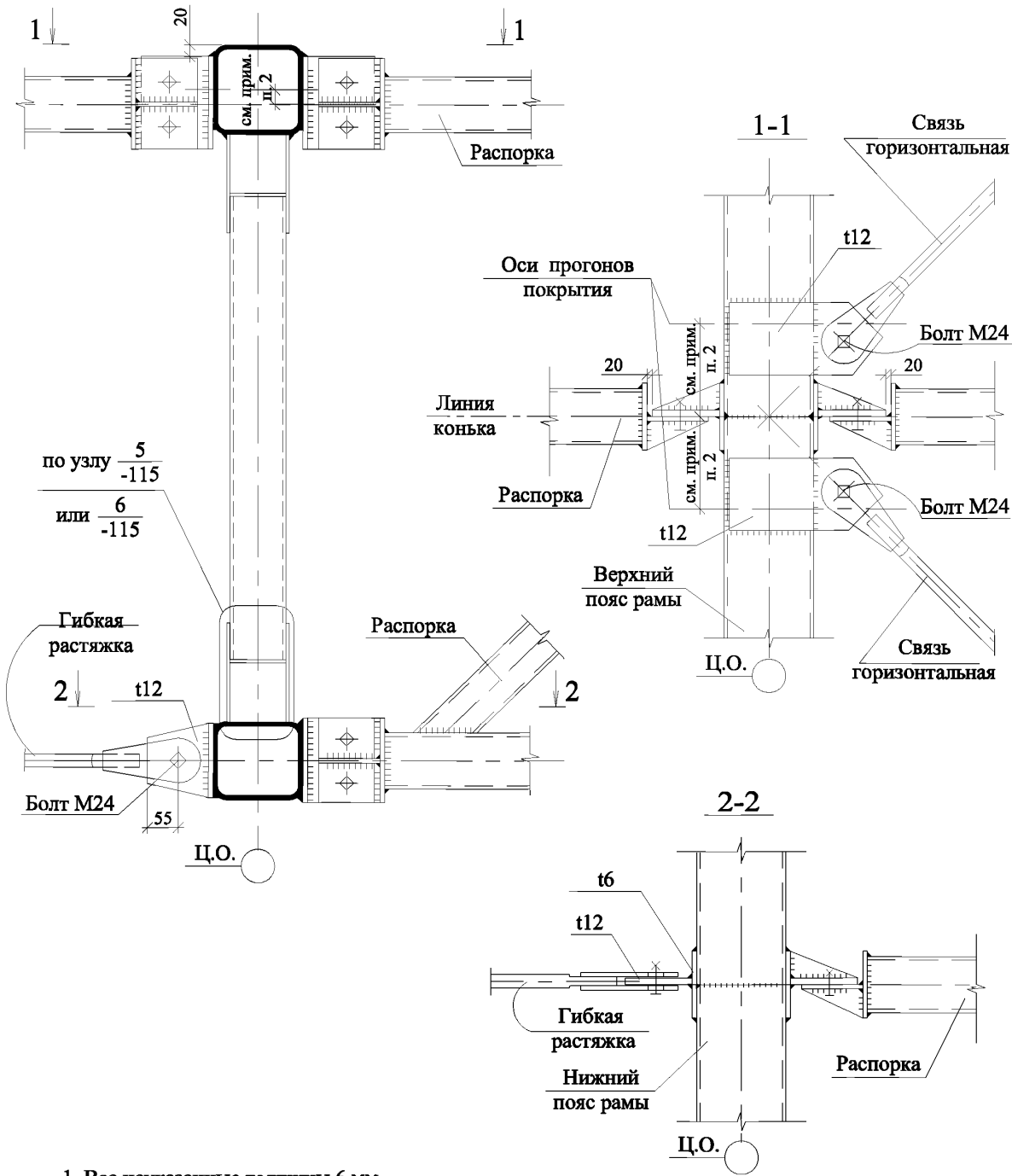
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

УЗЕЛ 15.  
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ И  
ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
К СТОЙКЕ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Все неуказанные толщины 6 мм.
2. Уточнить при разработке чертежей КМД.
3. Крепление распорок (одиночных и пространственных) выполнять по узлу 21 докум. -133.
4. Катеты швов  $k_f = 1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.

1.420.3-36.03.0-1-129

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

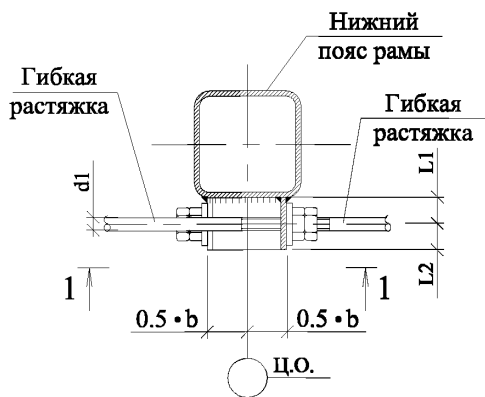
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

УЗЕЛ 17.  
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ  
К РИГЕЛЮ РАМЫ

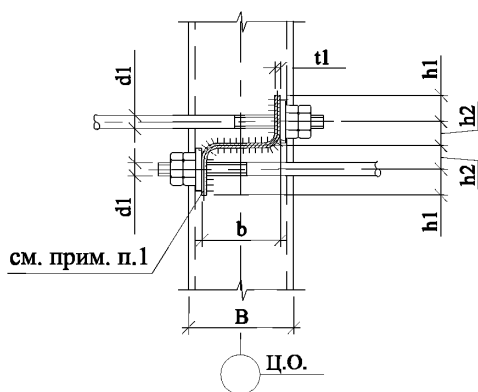
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



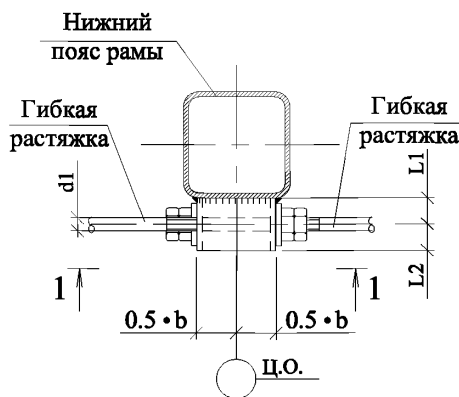
ВАРИАНТ 1



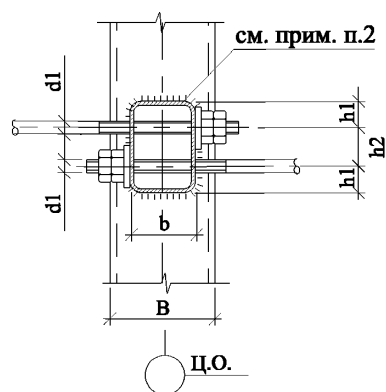
1-1



ВАРИАНТ 2



1-1



Код ветровой нагрузки	№ варианта	d1	L1	L2	b	h1	h2	t1	Прим.
1	Вариант 1	Ø 20	45	40	120	40	36	8	
	Вариант 2	Ø 20	45	40	100	40	36	6	
2	Вариант 1	Ø 24	55	50	120	50	45	8	
	Вариант 2	Ø 24	55	50	100	50	45	6	

1. Возможна замена гнутого профиля на сварной.
2. Гнутосварной профиль коробчатого сечения по ГОСТ 30245-03.
3. Размер "b" определяется из условия  $(B-2r_1)$ , где  $r_1$  - радиус закругления гнутосварного профиля.
4. Диаметры гибких растяжек принимать равными диаметрам вертикальных связей.  
Расчет вертикальных связей табл. 2 докум. -044 (при выборе двойных вертикальных связей ставить одинарную гибкую растяжку указанного сечения).

1.420.3-36.03.0-1-130

Взамен инв. №

Подпись и дата

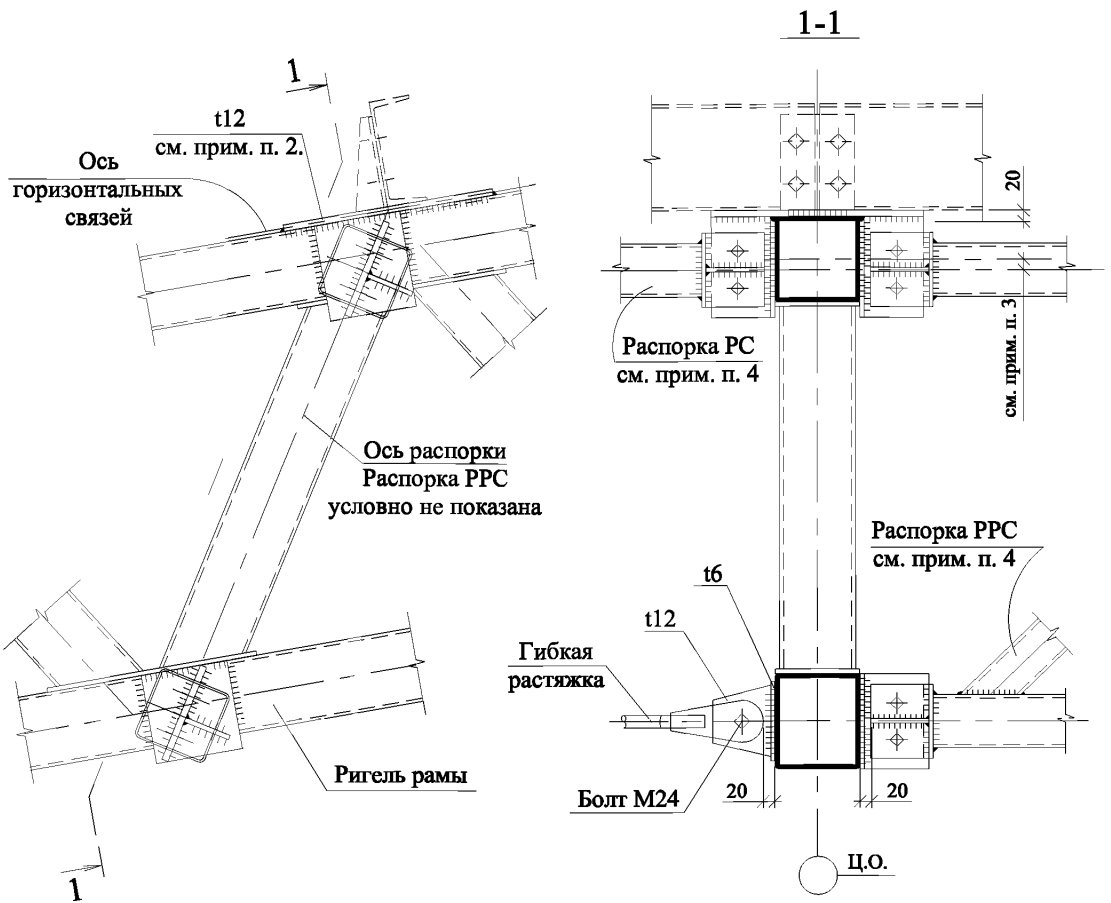
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Коваленко			21.03.03

УЗЕЛ 18.

ПРИМЫКАНИЕ ГИБКИХ РАСТЯЖЕК  
К НИЖНЕМУ ПОЯСУ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Катеты швов  $k_t = 1.2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Пластина для крепления горизонтальной связи (горизонтальная связь условно не показана).
3. Определить при разработке чертежей КМД.
4. Крепление распорок (одиночных и пространственных) выполнять по узлу 21 докум. -133.

1.420.3-36.03.0-1-131

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Коваленко			21.03.03

УЗЕЛ 19.  
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ  
К РИГЕЛЮ РАМЫ

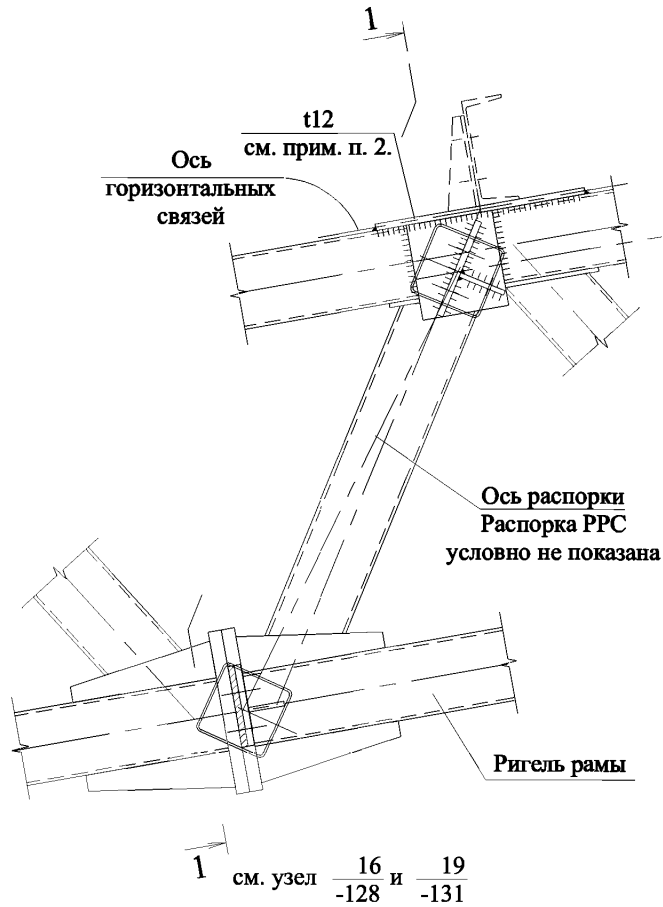
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Катеты швов  $k_f = 1.2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Пластина для крепления горизонтальной связи (горизонтальная связь условно не показана).
3. Крепление распорок (одиночных и пространственных) выполнять по узлу 21 докум. -133.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

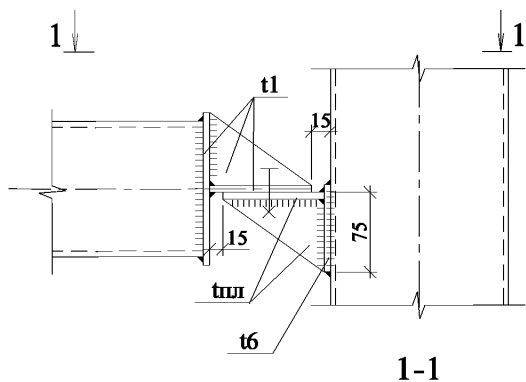
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Коваленко			21.03.03

1.420.3-36.03.0-1-132

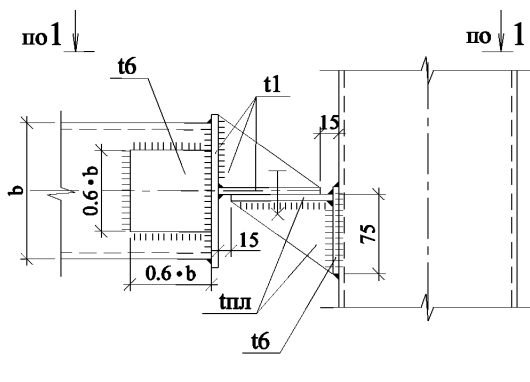
УЗЕЛ 20.  
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ  
К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

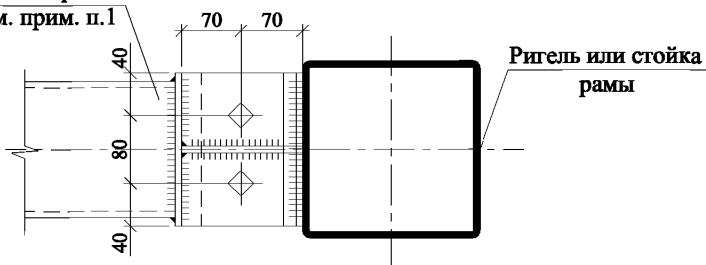
ВАРИАНТ 1  
( без накладки )



ВАРИАНТ 2  
( с накладкой )



Распорка  
см. прим. п.1



1. Вариант узла крепления распорки принимается по табл. 1 в зависимости от действующего в распорке усилия  $N_{расп.}$
2. Катеты швов  $k\tau=1.2 \cdot t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
3. Диаметр болта определяется по табл. 2 в зависимости от  $N_{расп.}$   $N_b=N_{расп.} \cdot 0,5$
4. Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03.

Таблица 1

Сечение распорки	$t_{пл}$ , мм	Предельное усилие на узел $N_{расп.}$ , тс	
		Вариант 1	Вариант 2
□ 100x4	6	7.3	9.6
□ 120x4	10	12.2	16.4
□ 140x4	14	16.1	25.4

Таблица 2

Диаметр болта, мм	Предельно допустимое усилие на болт $N_b$ , тс	
	класс прочности 5.8	класс прочности 8.8
Ø16	3.61	5.78
Ø20	5.65	9.04
Ø24	8.13	13.01

1.420.3-36.03.0-1-133

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

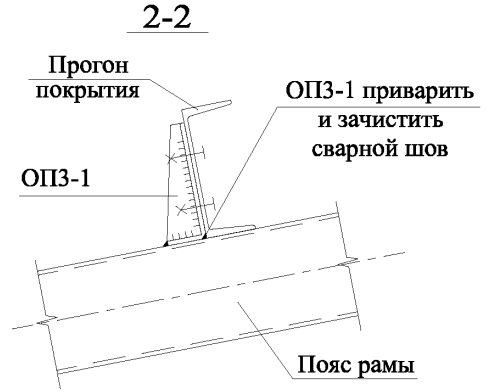
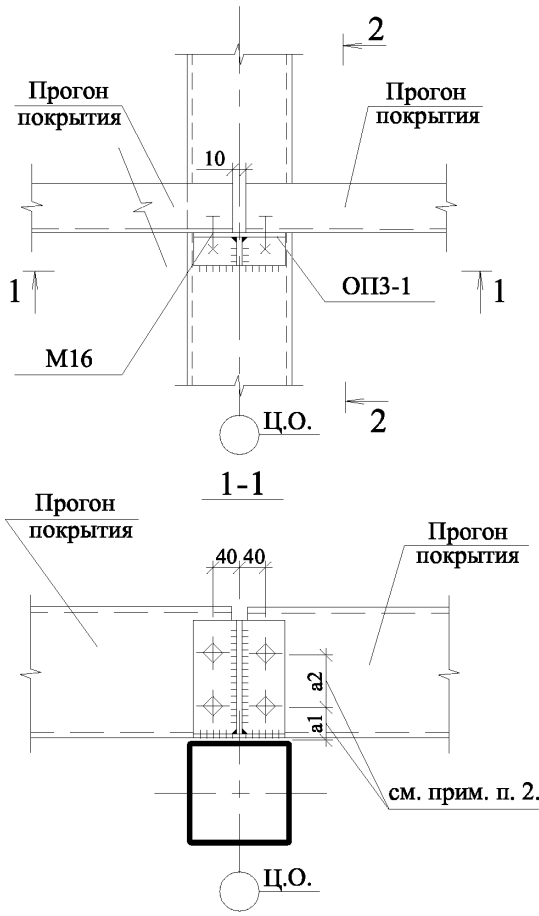
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03

УЗЕЛ 21.

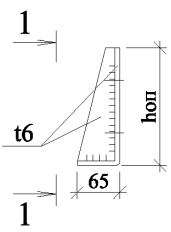
КРЕПЛЕНИЯ КОРОБЧАТОЙ  
РАСПОРКИ К ЭЛЕМЕНТАМ  
НЕСУЩЕЙ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

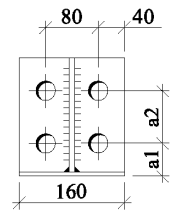
ООО "Фирма "УНИКОН"



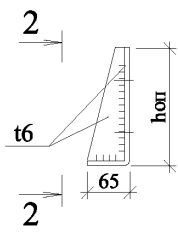
**ОПОРНЫЙ СТОЛИК  
ОПЗ-1**



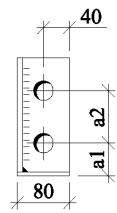
**1-1**



**ОПОРНЫЙ СТОЛИК  
ОПЗ-2**



**2-2**



1. Опорный элемент может быть выполнен как гнутым, так и сварным.
2. Размеры a1 и a2 см. докум. -061.
3. Размер hоп определить при разработке КМД.
4. Опорное ребро обварить по контуру.

1.420.3-36.03.0-1-134

Взамен инв. №

Подпись и дата

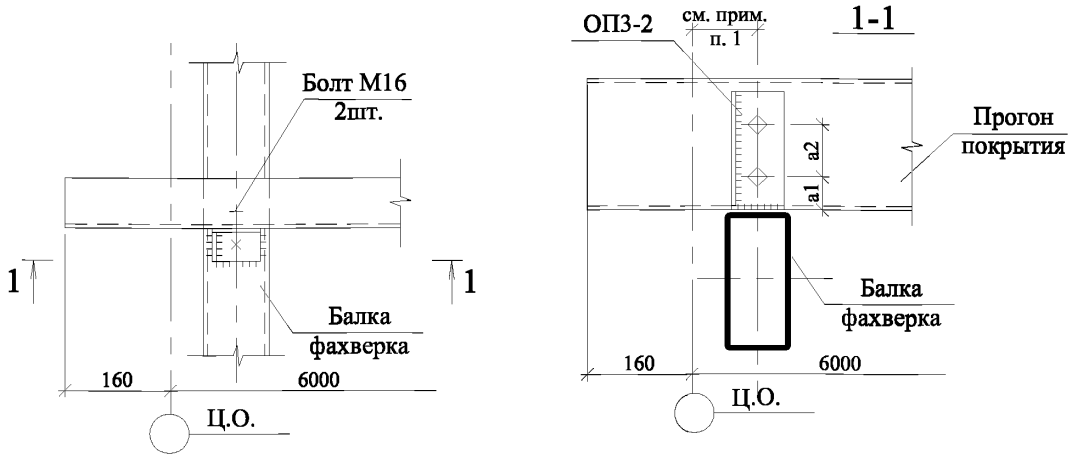
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				25.03.03
Исполн.	Катюшина				24.03.03

УЗЕЛ 22.

**ОПИРАНИЕ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ  
НА РИГЕЛЬ РАМЫ.  
ОПОРНЫЙ СТОЛИК ОПЗ**

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Определить при разработке КМД в зависимости от сортамента балок и стоек фахверка.
2. Привязки (a1, a2,) и диаметры болтов (d) см. докум. -061.
3. Опорный столик ОПЗ-2 см. докум. -134.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

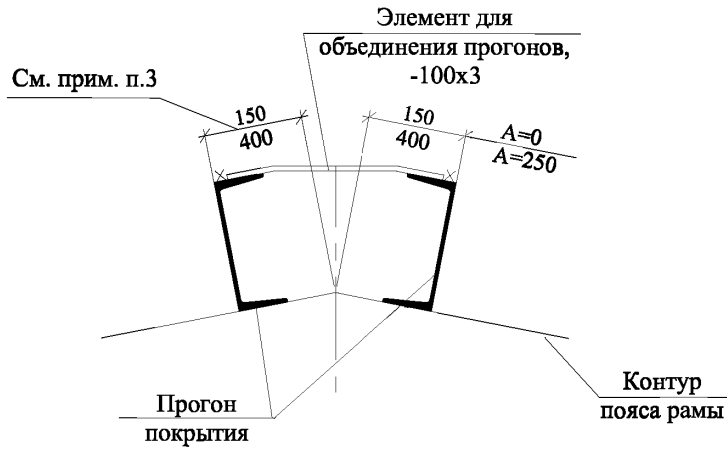
1.420.3-36.03.0-1-135

УЗЕЛ 23.

ОПИРАНИЕ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ  
НА БАЛКУ ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Для уравнивания скатной составляющей коньковые прогоны объединяются попарно специальными элементами с шагом не более 1 м.
2. Элемент для объединения прогонов покрытия не должен попадать в места опирания нижней гофры профлиста.
3. Привязка прогонов покрытия к коньку определяется при разработке чертежей КМД и зависит от осевой привязки рам "А" (  $A=0$  или  $A=250$ , см. докум. -060).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-136

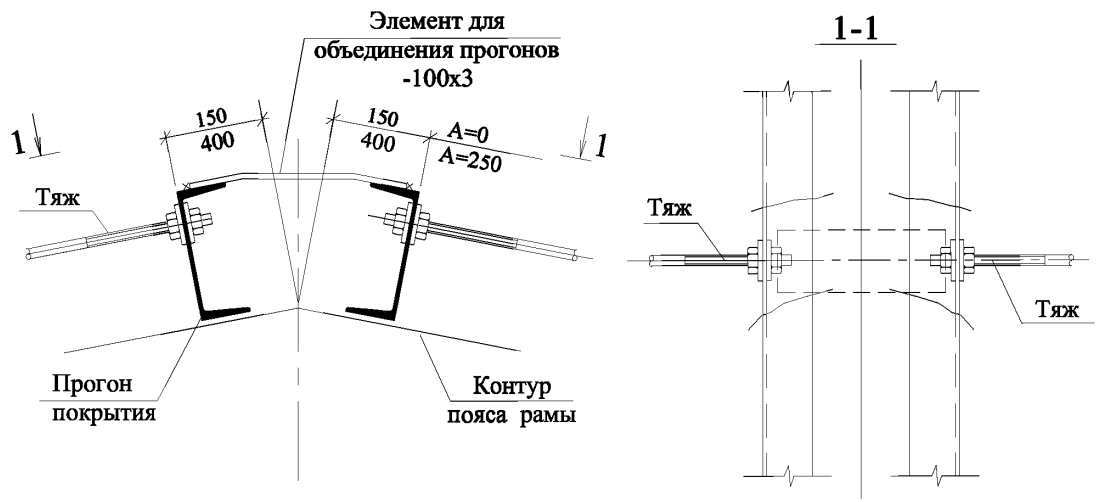
УЗЕЛ 24.

СОПРЯЖЕНИЕ  
ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ В КОНЬКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

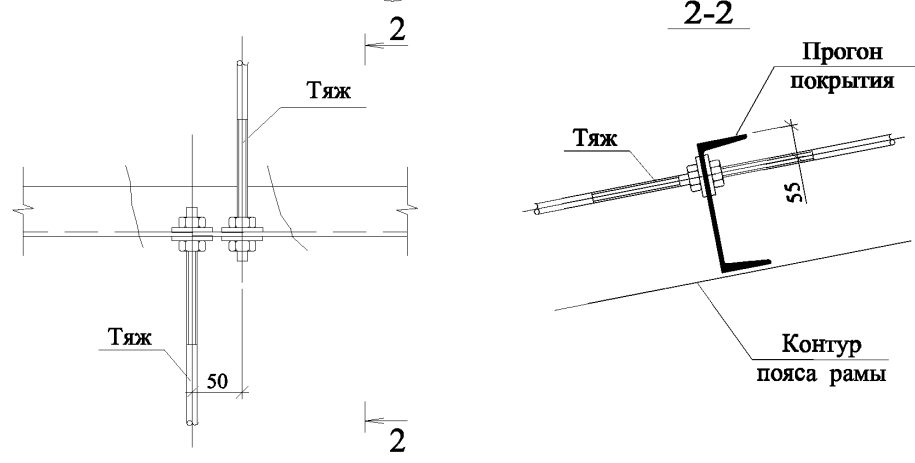
ООО "Фирма "УНИКОН"

25



1. Для уравнивания скатной составляющей коньковые прогоны объединяются попарно специальными элементами с шагом не более 1 м.
2. Коньковые прогоны объединяются специальными элементами в местах крепления тяжей.
3. Элемент для объединения прогонов покрытия не должен попадать в места опирания нижней гофры профлиста.
4. Привязка прогонов покрытия к коньку определяется при разработке чертежей КМД и зависит от осевой привязки рам "А" (А=0 или А=250, см. докум. -060).

26



Длину резьбы у кровельных тяжей принимать равной 100мм.

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

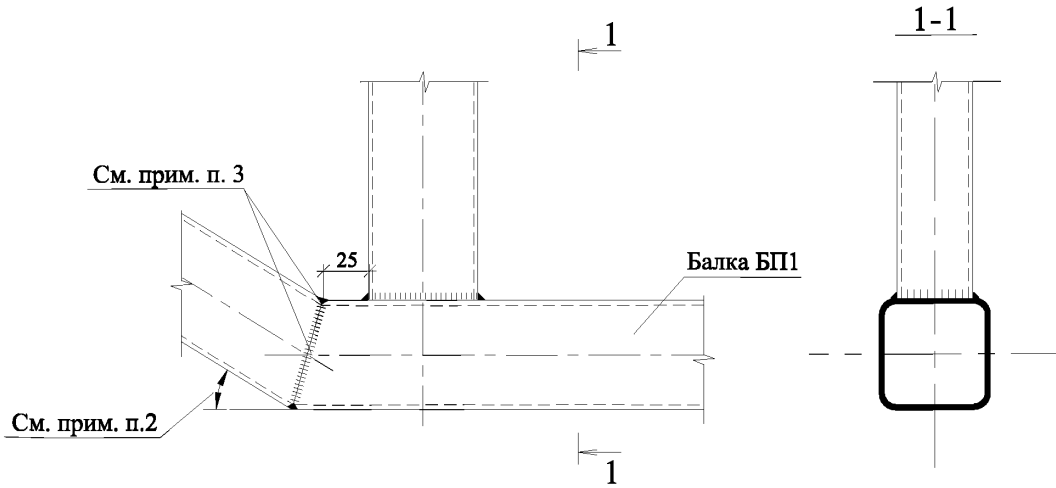
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-137

УЗЛЫ 25, 26.  
УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ТЯЖЕЙ К  
ПРОГОНАМ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Катеты швов  $k_f = 1.2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Угол определить при разработке КМД.
3. Сварной шов с полным проваром, зачистить.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

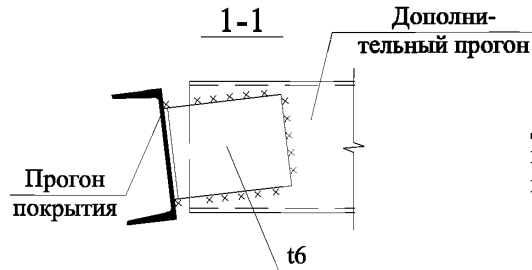
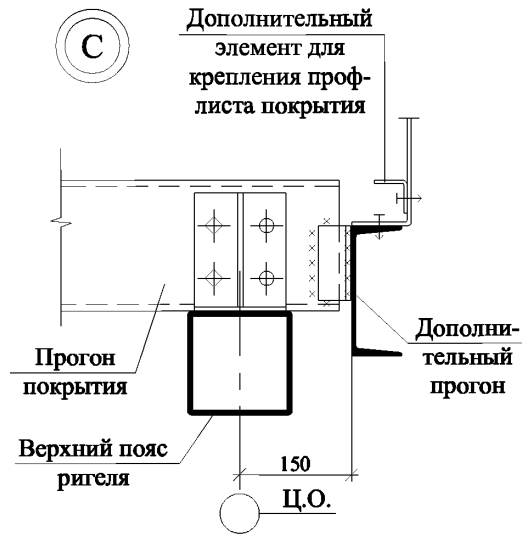
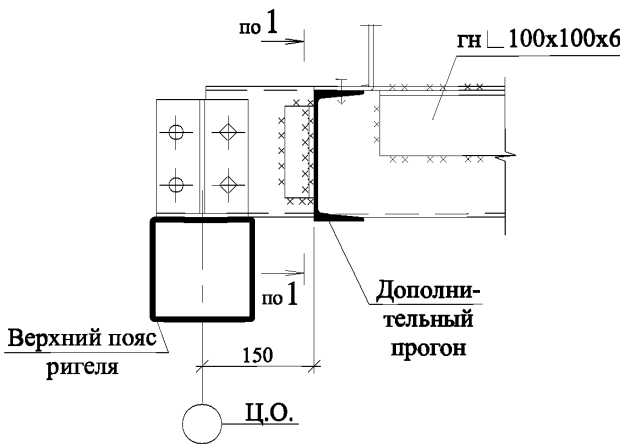
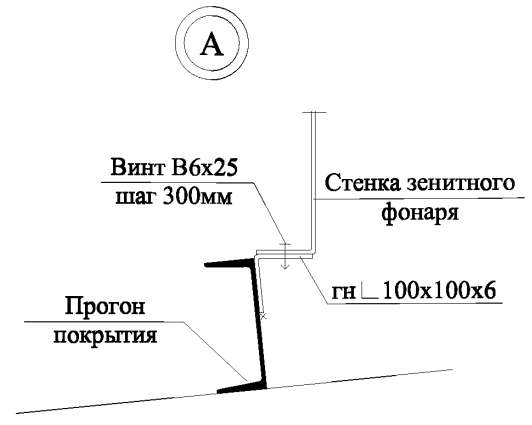
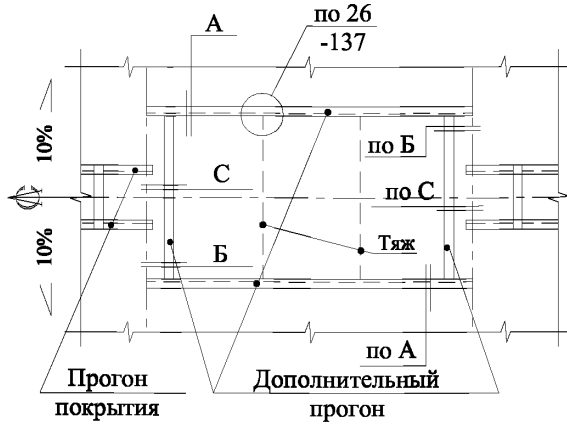
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-138

УЗЕЛ 27.

УГЛОВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ  
ЭЛЕМЕНТОВ БАЛКИ БП1

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



Длину неразрезных прогонов, попадающих в зону зенитного фонаря, скорректировать в соответствии с узлом С.

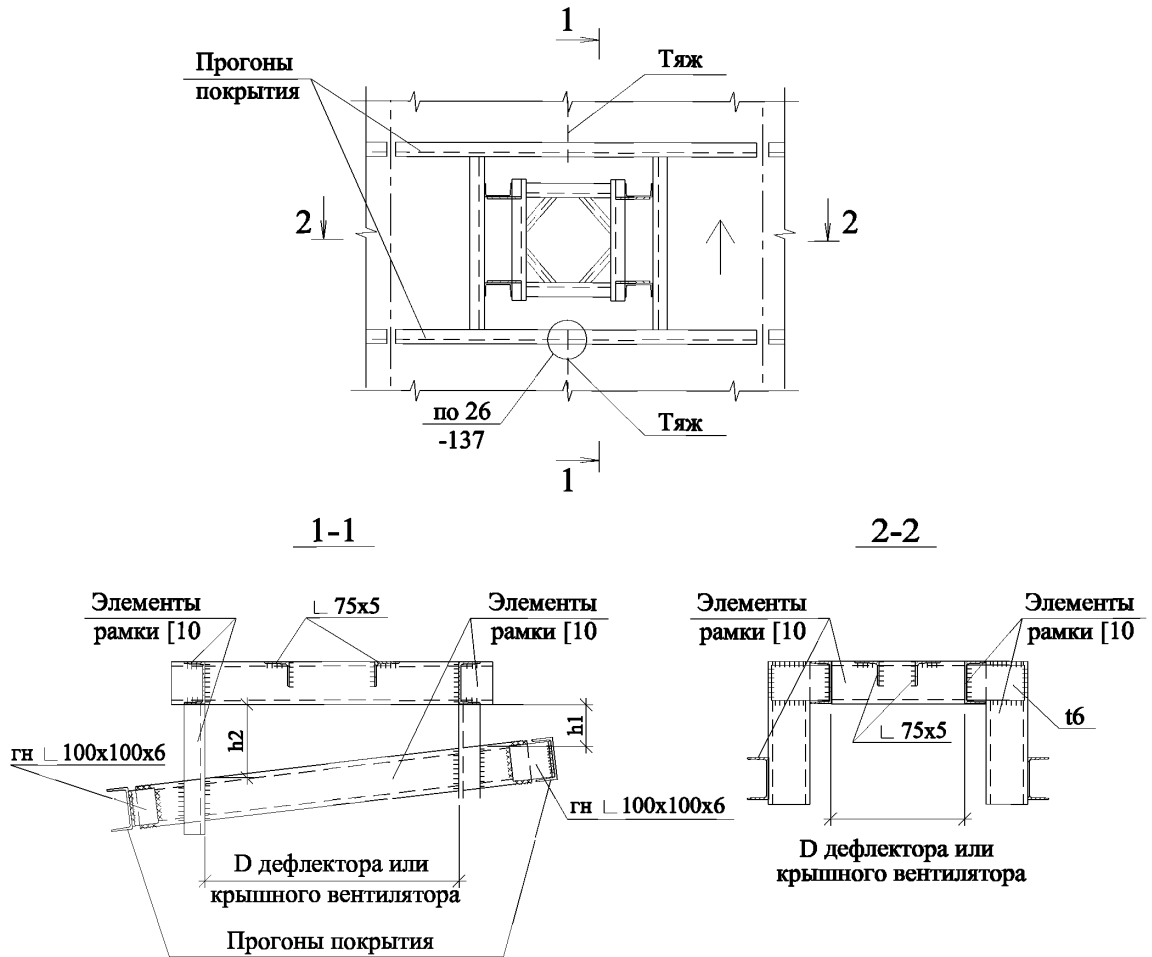
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-139

УЗЕЛ 28.  
КРЕПЛЕНИЕ ЗЕНИТНОГО ФОНАря

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Размеры  $h_1$  и  $h_2$  определяются при КМД и зависят от толщины кровельного утеплителя. Кроме того, размер  $h_2$  зависит от диаметра дефлектора или крышного вентилятора.
2. В горизонтальных элементах рамки (L75x5 и [10]) выполнить отверстия для крепления дефлектора или крышного вентилятора. Диаметр и количество отверстий определяется по серии вентилятора или дефлектора.

Взамен инв. №

Подпись и дата

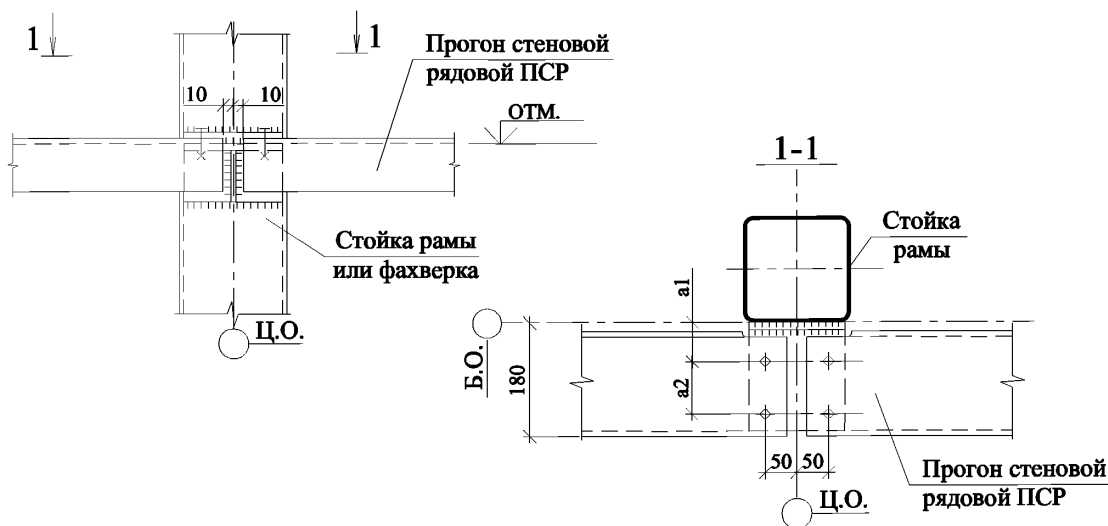
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-140

УЗЕЛ 29.  
РАМКА ПОД ДЕФЛЕКТОР  
ИЛИ КРЫШНОЙ ВЕНТИЛЯТОР

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Катеты швов  $k_f = 1.2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Размеры  $a_1$ ,  $a_2$  и диаметр болтов см. таблицу.
4. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88\*.

Прогоны стеновые рядовые марки ПСР

Сечение прогона	Размеры, мм			Болт	Масса, кг
	$a_1$	$a_2$	$\varnothing$ отв.		
[12]	100	40	15	М12х40.58	62,4
[14]	85	50			73,8
[16]	70	60	19	М16х40.58	85,2
гн.[120х60х3]	100	40	15	М12х40.58	56,6
гн.[120х60х5]	100	40			52,3
гн.[160х80х3]	70	60	19	М16х40.58	43,2
гн.[160х80х4]	70	60			57,5
гн.[160х80х5]	70	60			71,2

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

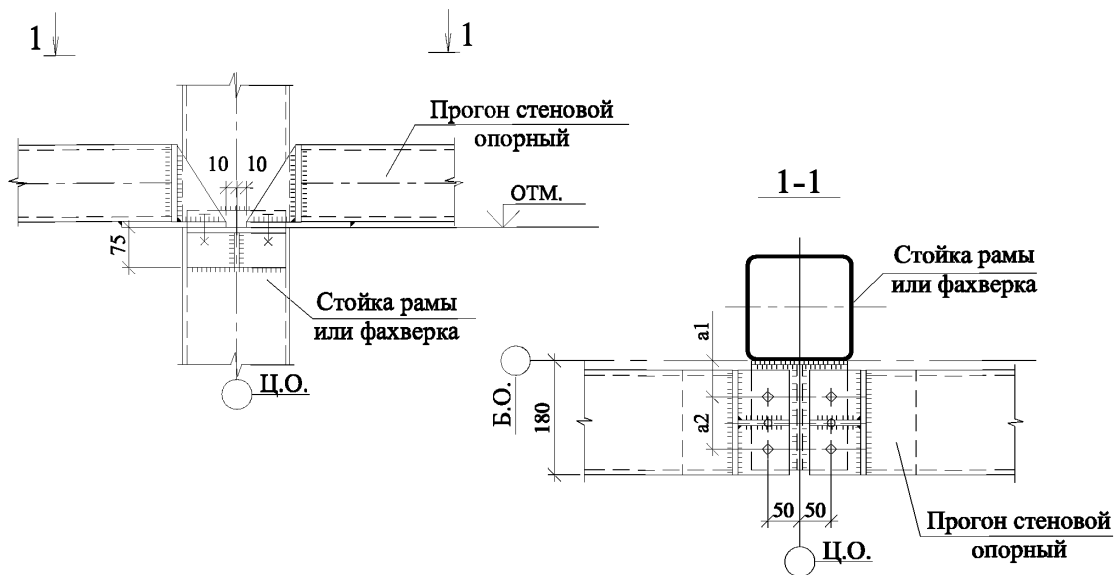
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-141

УЗЕЛ 30.

КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ  
ПРОГОНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Катеты швов  $k_f = 1.2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Размеры  $a_1$ ,  $a_2$  и диаметр болтов см. таблицу.
4. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Прогон стеновые опорные марки ПСО					
Сечение прогона	Размеры, мм			Болт	Масса, кг
	$a_1$	$a_2$	$\varnothing$ отв.		
гн. □ 120x4	60	80	19	М16x40.58	88,4
гн. □ 140x4	60	80			103,9
гн. □ 140x5	60	80			127,6
гн. □ 160x5	60	80			146,8
гн. □ 160x6	60	80			174,0
гн. □ 160x8	60	80			227,0

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-142

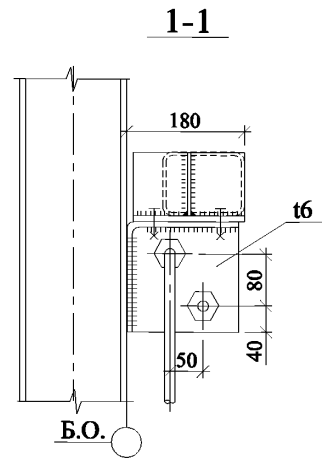
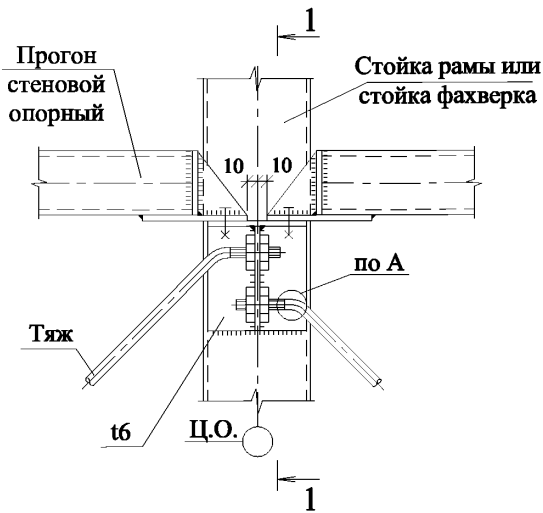
УЗЕЛ 31.  
КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ  
ПРОГОНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

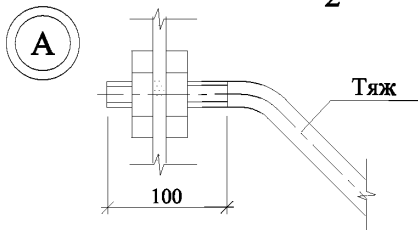
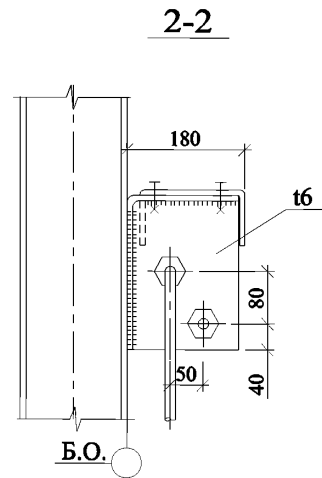
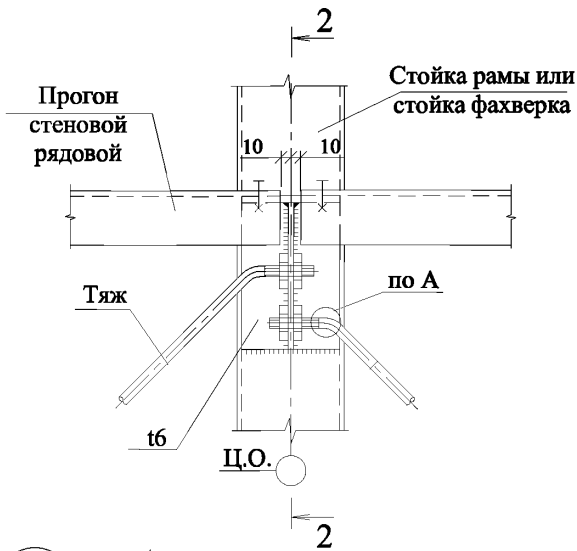
**ВАРИАНТ А**

при примыкании к стойке опорных прогонов



**ВАРИАНТ Б**

при примыкании к стойке рядовых прогонов



1. Сортамент стеновых тяжей см. докум. -063.
2. Отверстия под тяжи выполнить Ø19мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-143

УЗЕЛ 32.

ПРИМЫКАНИЕ ТЯЖЕЙ К СТОЙКЕ

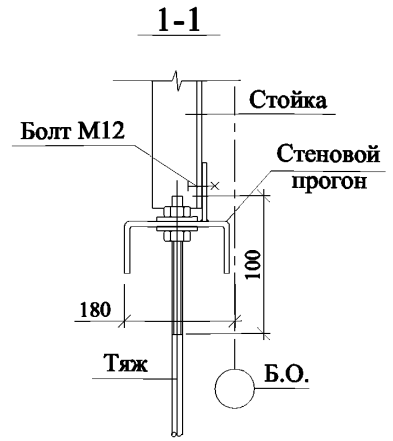
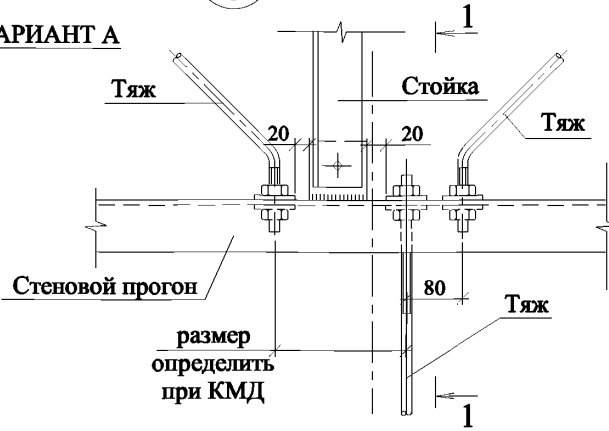
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

Стадия	Лист	Листов
Р		1

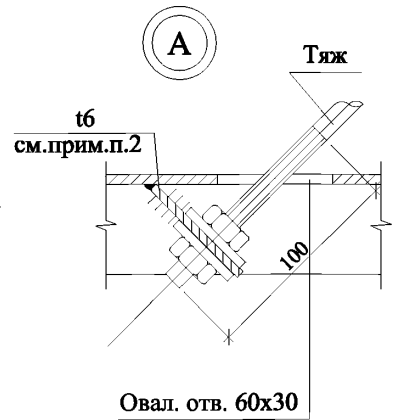
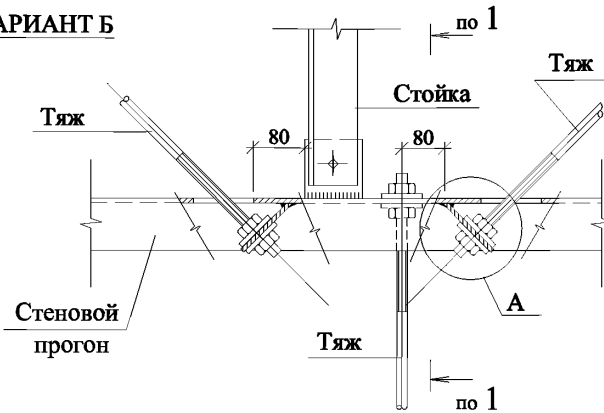
ООО "Фирма "УНИКОН"

33

**ВАРИАНТ А**

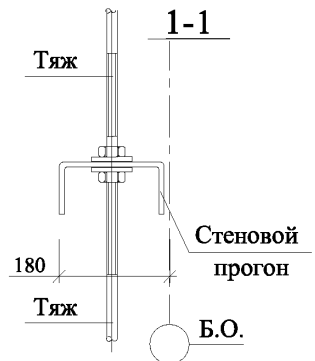
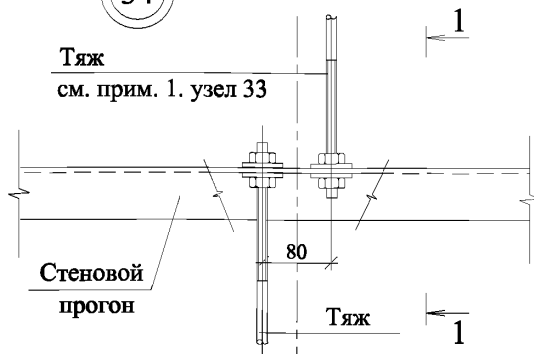


**ВАРИАНТ Б**



1. Сортамент тяжей и стойки см. докум. -063.
2. В "Варианте Б" вместо пластины можно использовать гнутый уголок толщиной 6 мм.

34



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

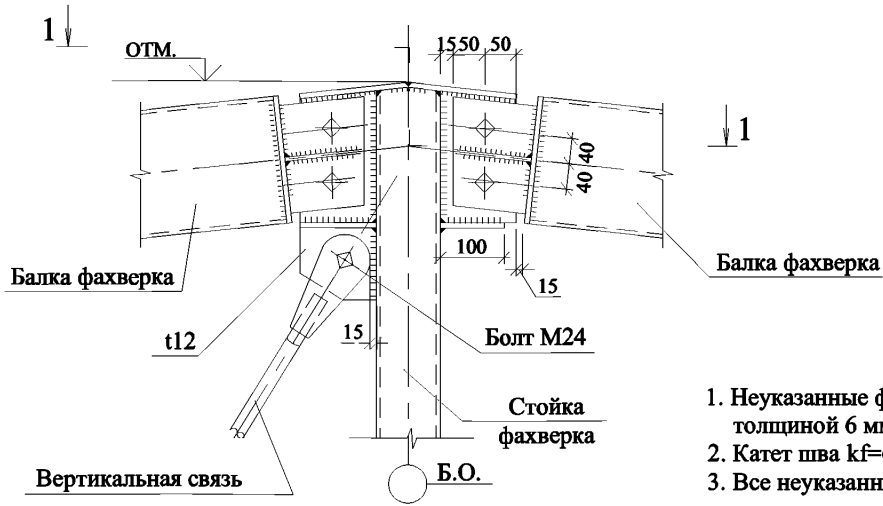
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-144

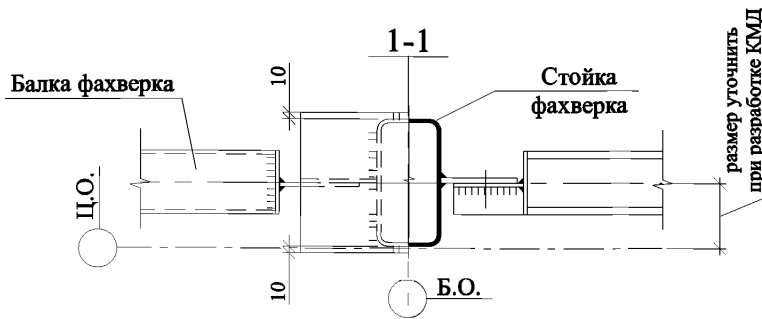
УЗЛЫ 33, 34.  
ПРИМЫКАНИЕ ТЯЖЕЙ  
К СТЕНОВЫМ ПРОГОНАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

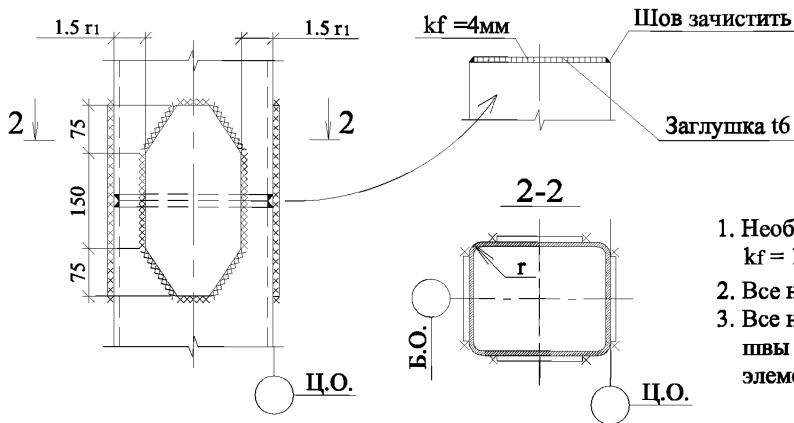
35



1. Неуказанные фасонки и ребра толщиной 6 мм.
2. Катет шва  $k_f=6$  мм.
3. Все неуказанные болты М20.



36



1. Необозначенные катеты швов  $k_f = 1.2 t_{min}$ , но не более 8 мм.
2. Все неуказанные накладки  $t=8$  мм.
3. Все неуказанные сварные швы  $k_f = t_{min}$  свариваемых элементов.

Имп. № подл.	Подпись и дата	Взамен инп. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			25.03.03
Исполн.		Коваленко			24.03.03

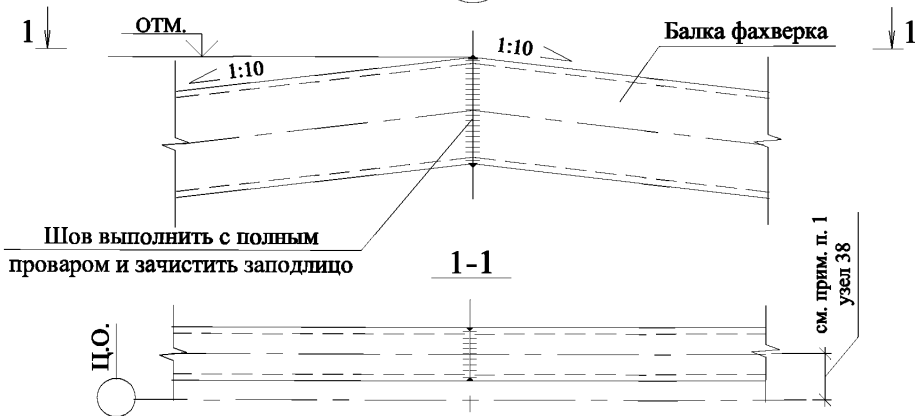
1.420.3-36.03.0-1-145

УЗЛЫ 35, 36.  
СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
ФАХВЕРКА.  
МОНТАЖНЫЙ СТЫК СТОЕК  
ФАХВЕРКА

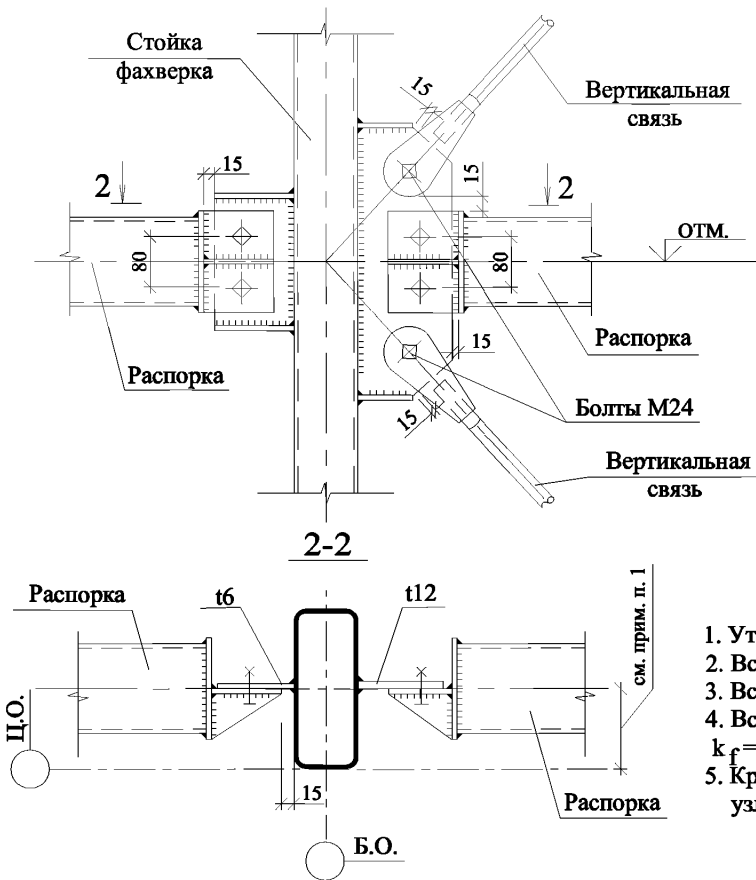
Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



37



38



1. Уточнить при разработке КМД .
2. Все неуказанные болты М16.
3. Все неуказанные толщины 6 мм.
4. Все неуказанные катеты швов  $k_f = 6\text{мм}$ .
5. Крепление распорок выполнить по узлу 21 докум. -133

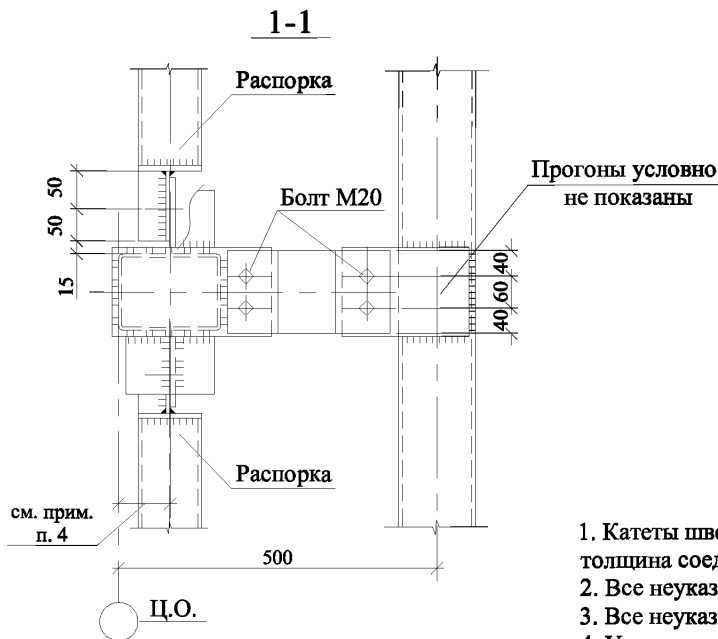
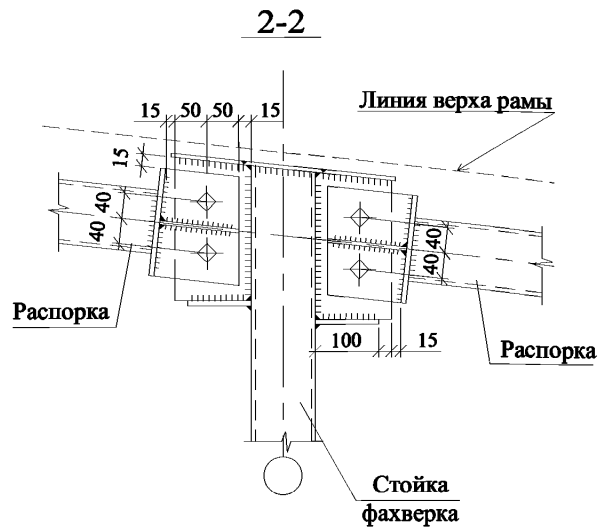
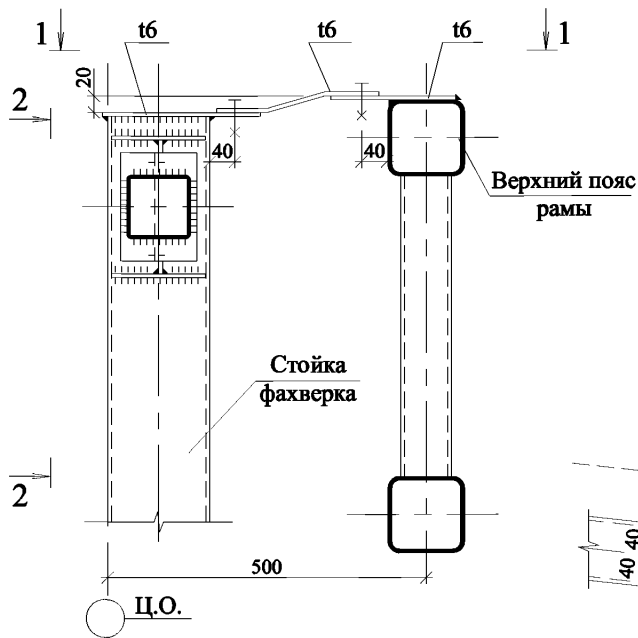
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-146

УЗЛЫ 37, 38.  
СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ  
ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Катеты швов  $kf=1.2 t_{min}$ , где  $t_{min}$  - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Все неуказанные болты М16.
4. Уточнить при разработке КМД.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				26.03.03
Исполн.	Катюшина				25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-147

УЗЕЛ 39.  
КРЕПЛЕНИЕ САМОНЕСУЩЕЙ  
СТОЙКИ ФАХВЕРКА К РИГЕЛЮ  
РАМЫ

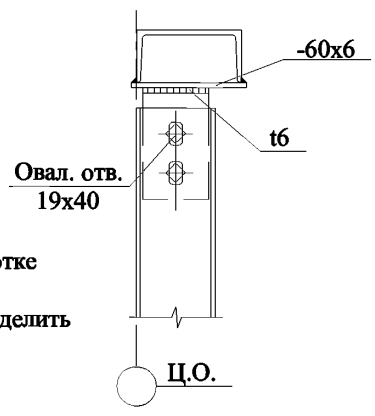
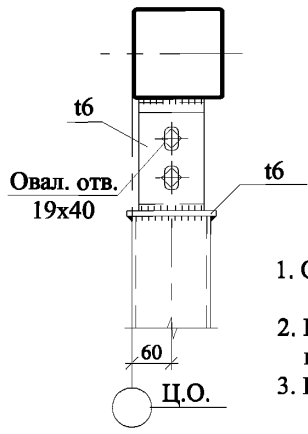
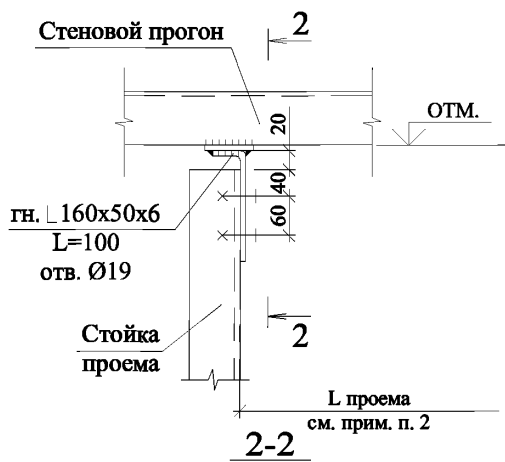
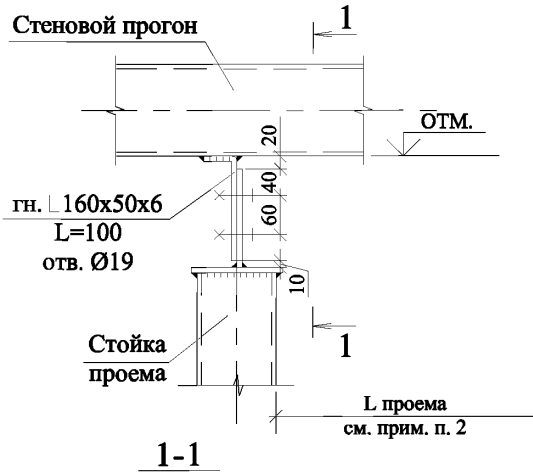
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

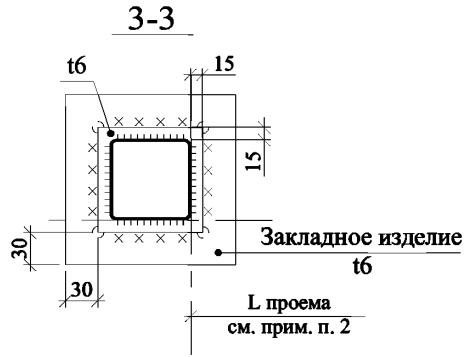
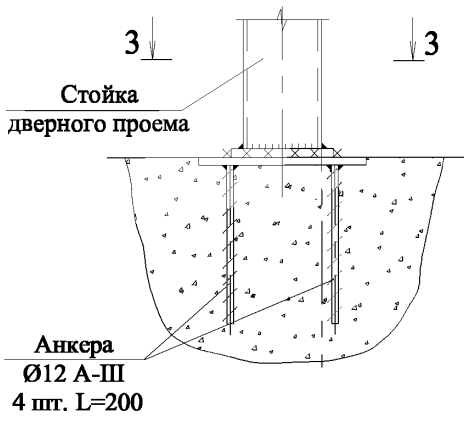


**ВАРИАНТ А**

**ВАРИАНТ Б**



1. Отметку определить при разработке индивидуального проекта.
2. Привязку стоек для проема определить при разработке КМД.
3. Все неуказанные болты М16.



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

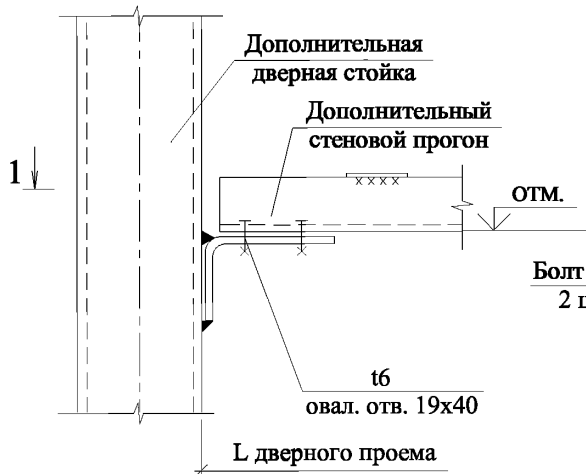
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-149

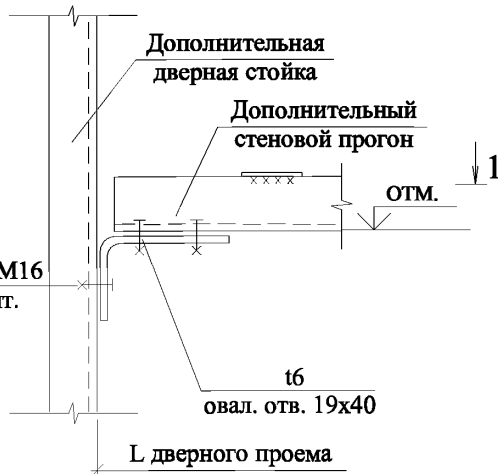
УЗЛЫ 42, 43.  
КРЕПЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
СТОЙКИ ПРОЕМОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

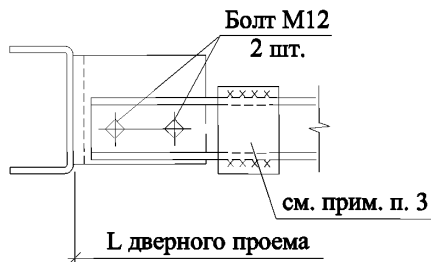
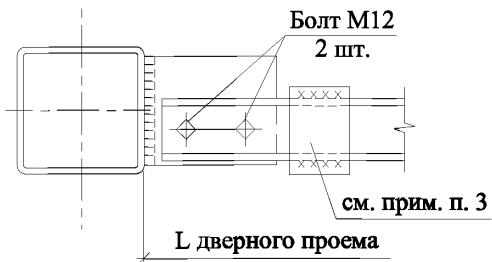
## ВАРИАНТ А



## ВАРИАНТ Б



1-1



1. Разрешается выполнять крепление дополнительного стенового прогона на сварке.
2. Отметку верха дверного проема определить при разработке КМД.
3. Пластина толщиной 4 мм для крепления уголка при монтаже стеновых панелей.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

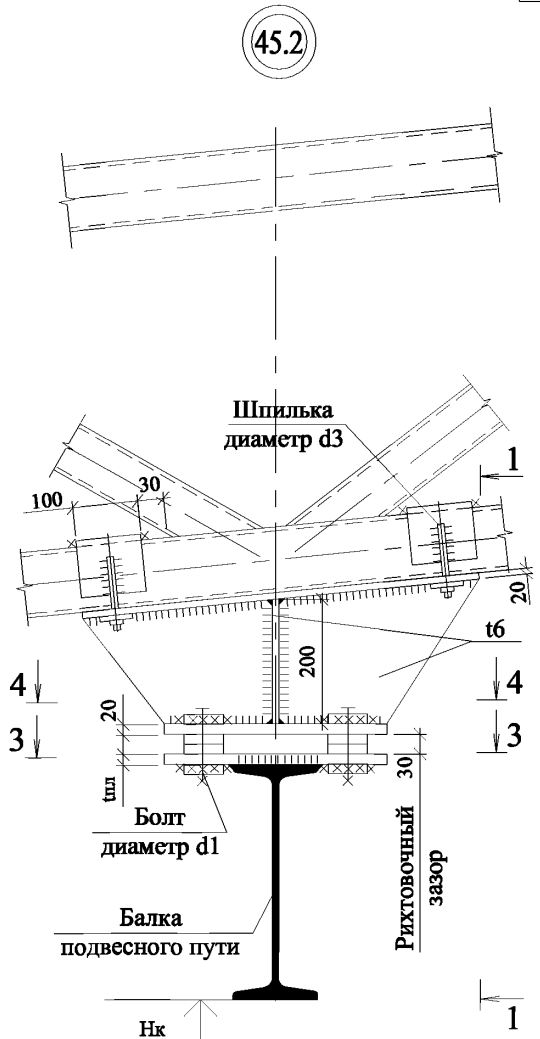
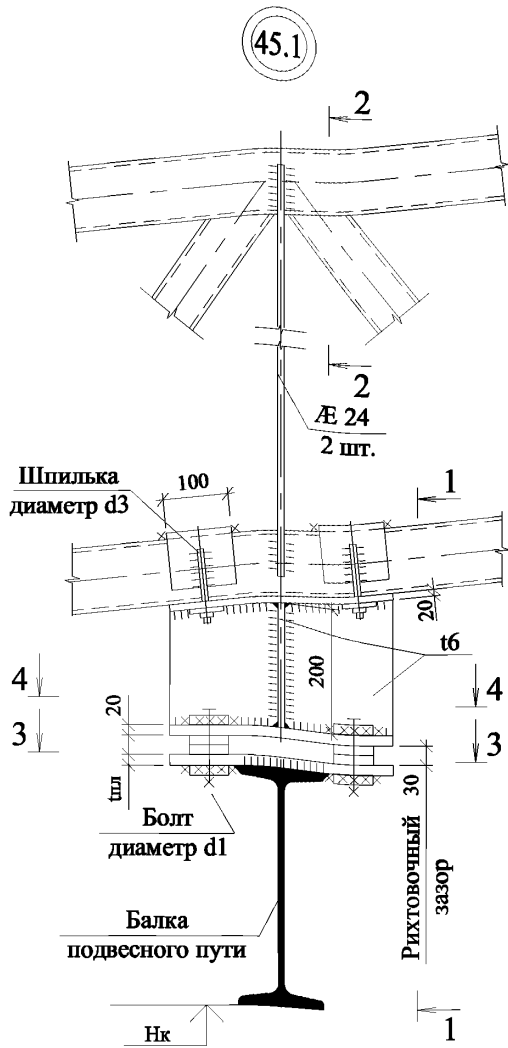
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

1.420.3-36.03.0-1-150

УЗЕЛ 44.

КРЕПЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ПРОГОНА К СТОЙКЕ ДВЕРИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

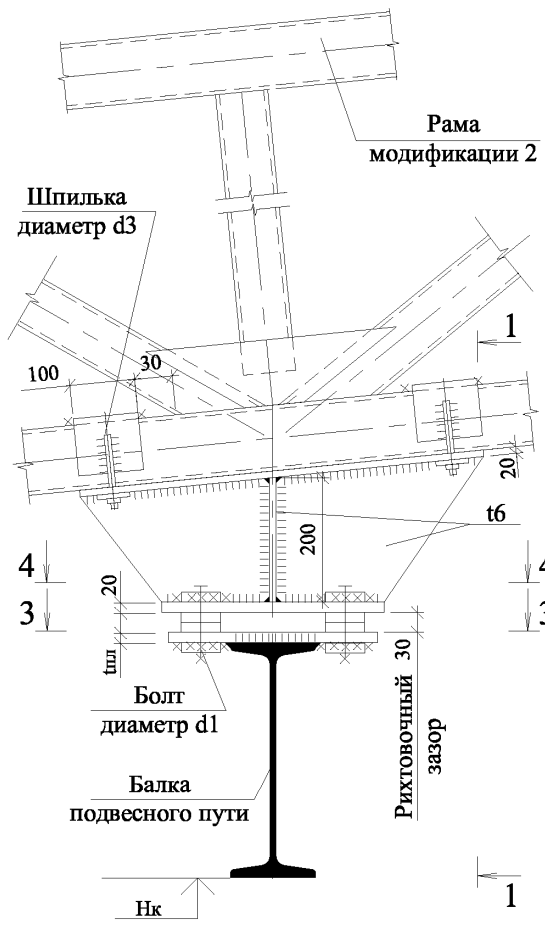


1. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4 л. 3.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП П-23-81\*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

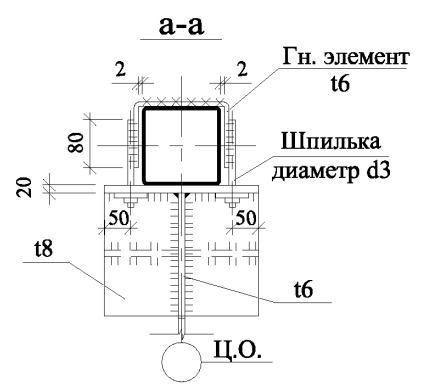
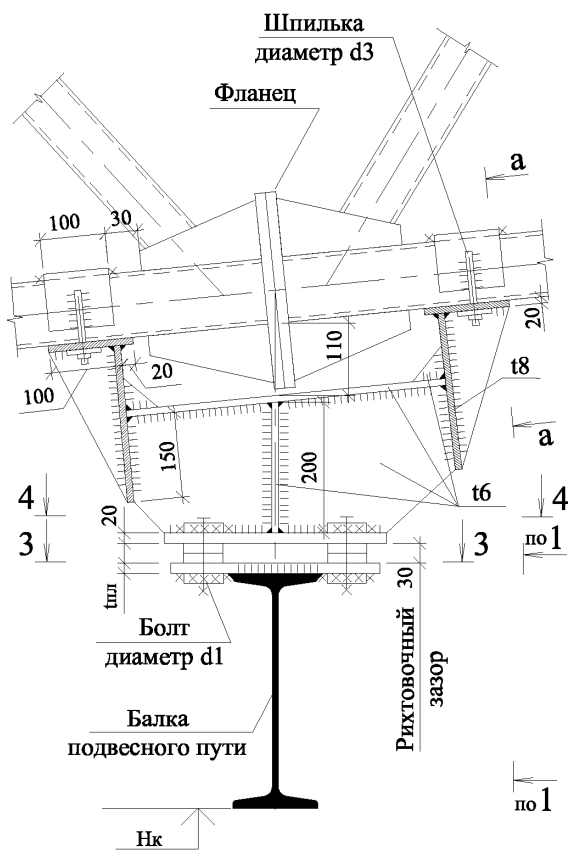
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

1.420.3-36.03.0-1-151					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				27.03.03
Исполн.	Катюшина				26.03.03
УЗЛЫ 45.1, 45.2, 45.3, 45.4.					
КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К РИГЕЛЮ РАМЫ					
Стадия	Лист	Листов			
Р	1	3			
ООО "Фирма "УНИКОН"					

45.3

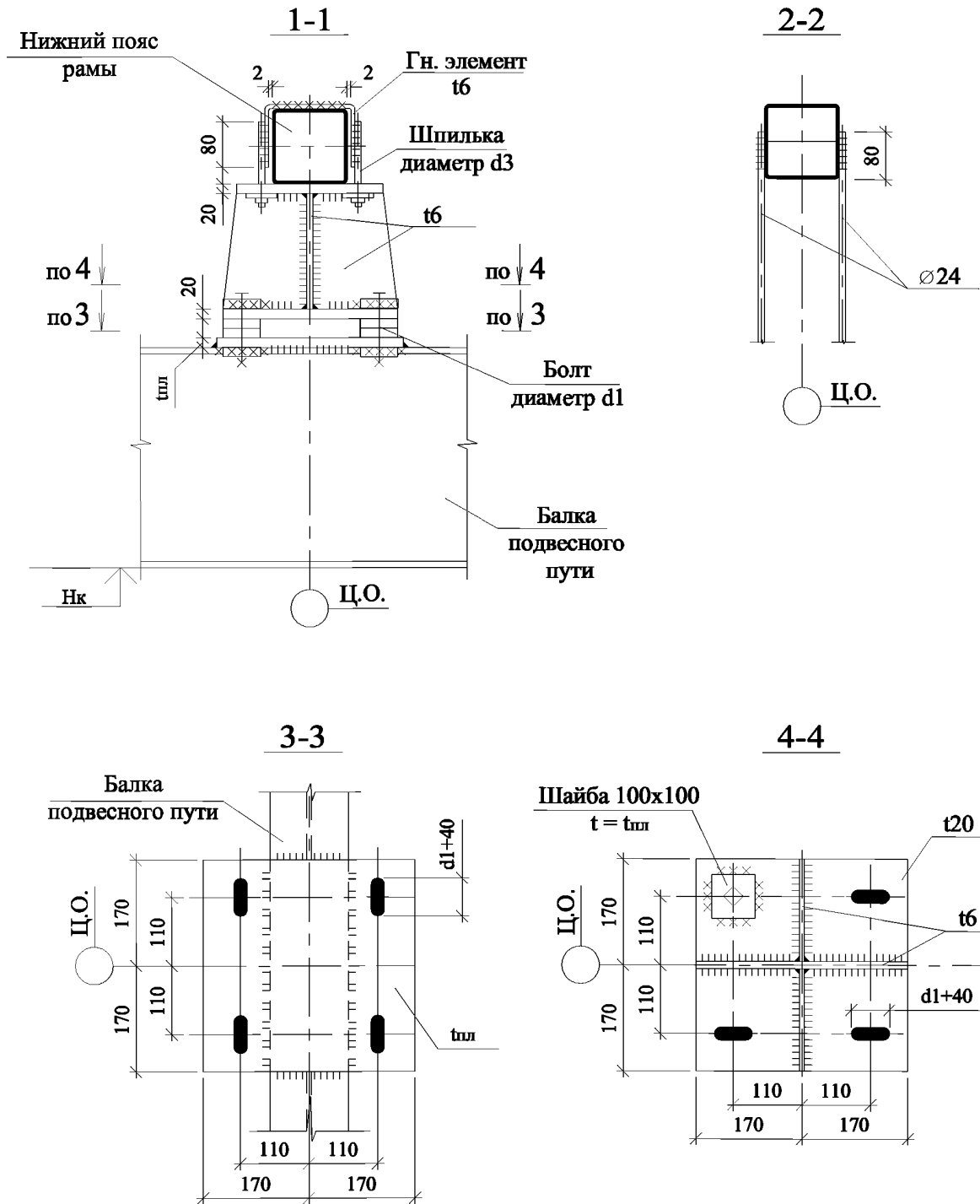


45.4



1. Разрезы 1-1, 3-3, 4-4 см. л. 3.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



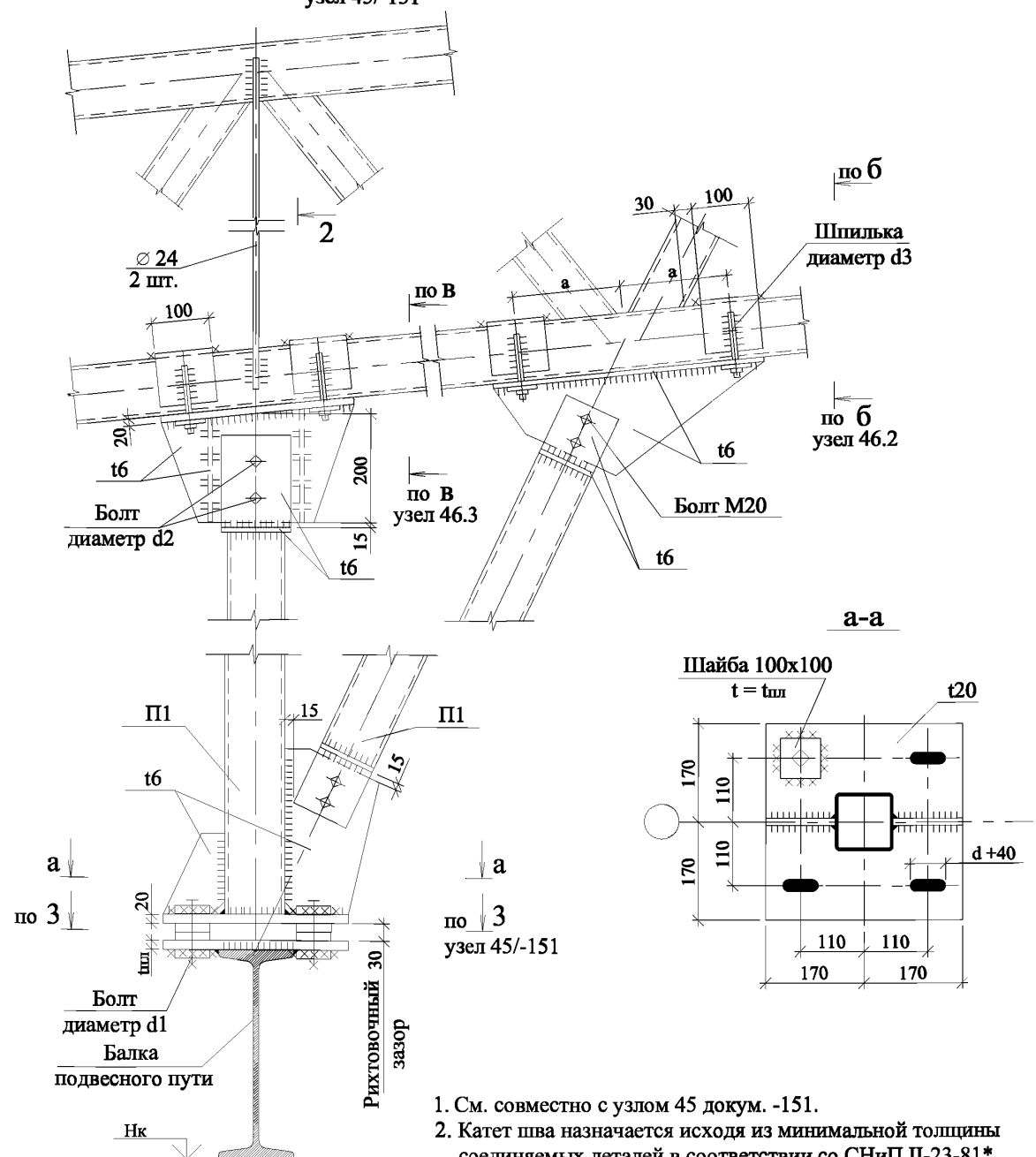
1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*
2. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



46.1

по 2  
узел 45/-151



1. См. совместно с узлом 45 докум. -151.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.
4. Размер "а" определяется при разработке КМД из условия симметричности крепежных элементов.

1.420.3-36.03.0-1-152

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

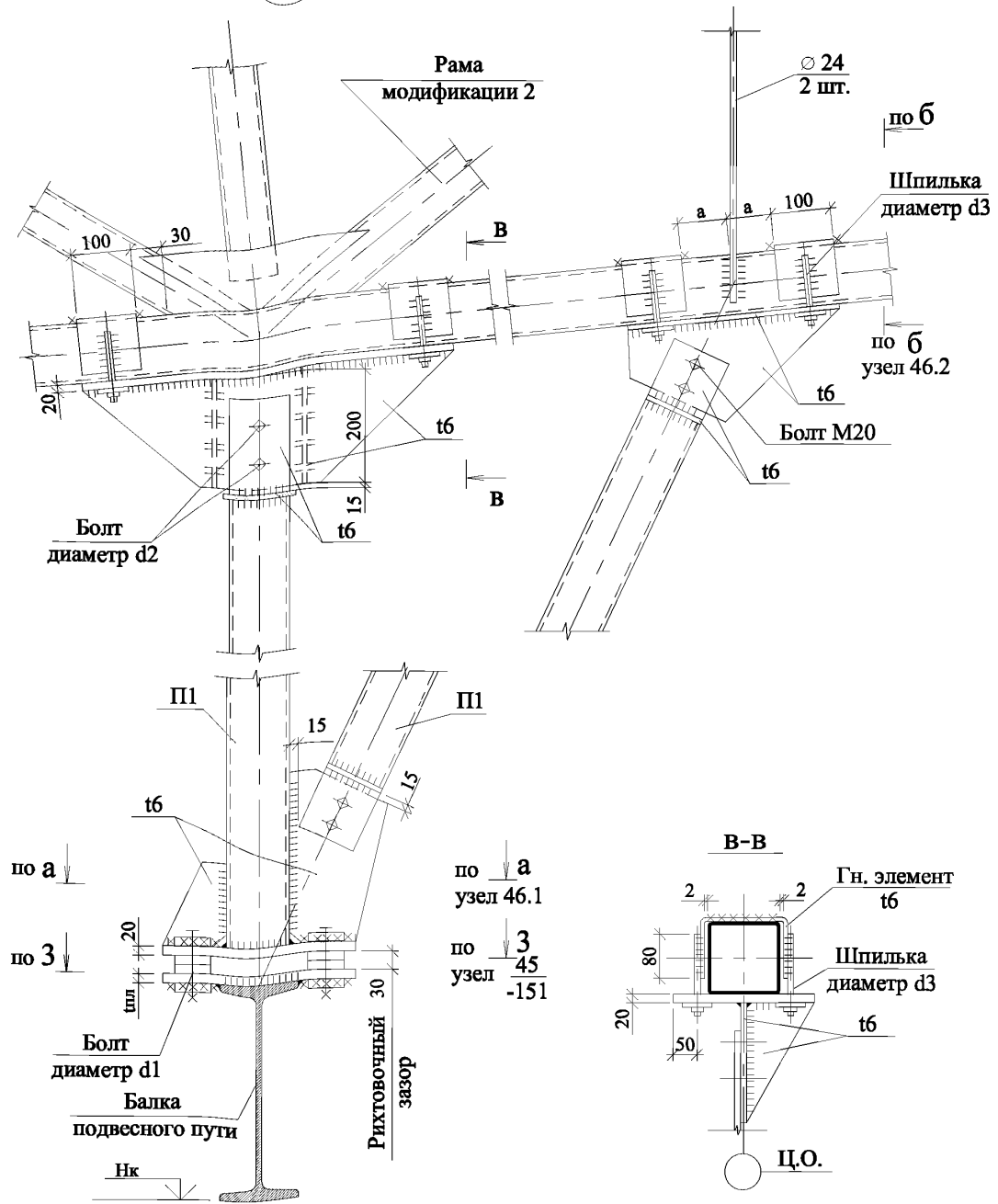
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			27.03.03
Исполн.		Катюшина			26.03.03

УЗЛЫ 46.1, 46.2, 46.3.  
КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ  
ПОДВЕСНОГО ПУТИ  
К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3
ООО "Фирма "УНИКОН"		



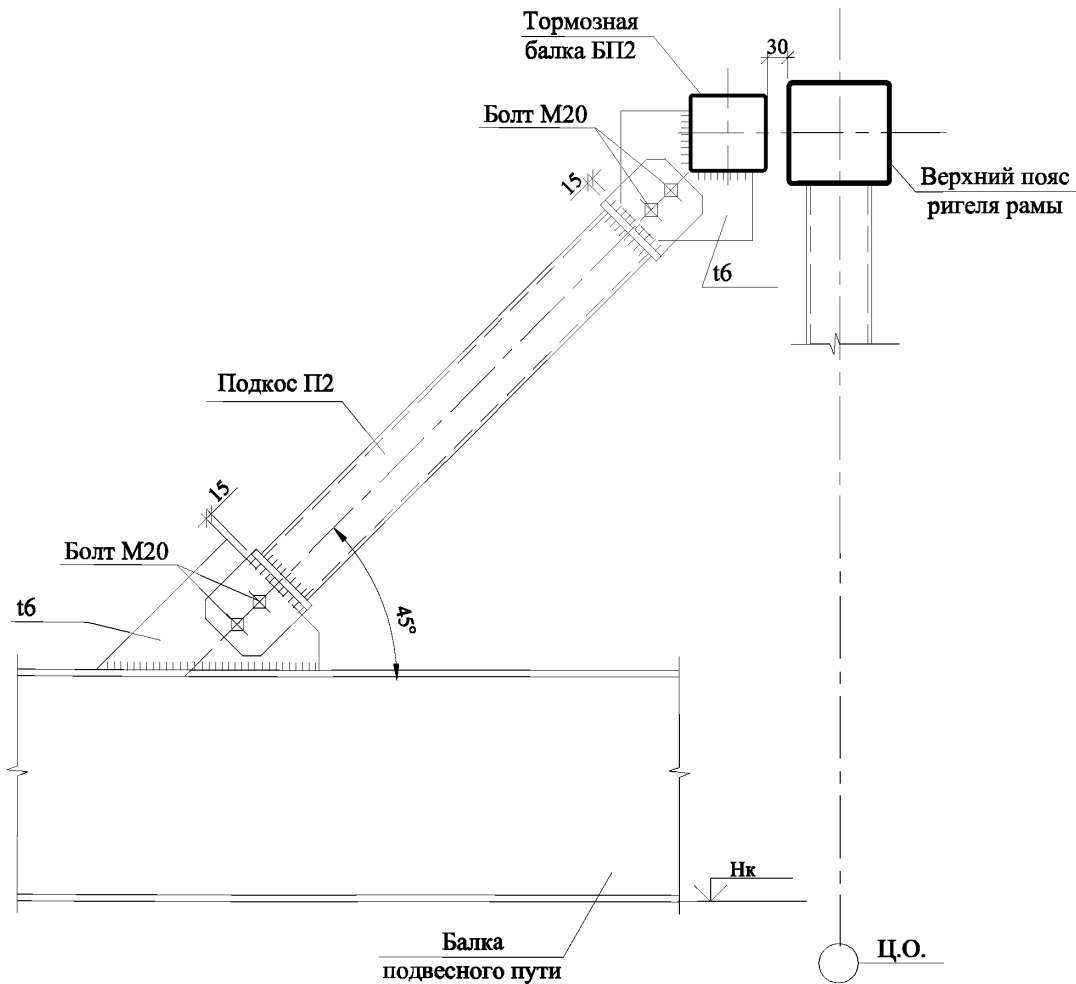
46.3



1. См. совместно с узлом 45 докум. -151.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП П-23-81\*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.
4. Размер "а" определяется при разработке КМД из условия симметричности крепежных элементов .

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-152



1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП П-26-81\*.
2. Толщина ребер и фасонок 6 мм.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

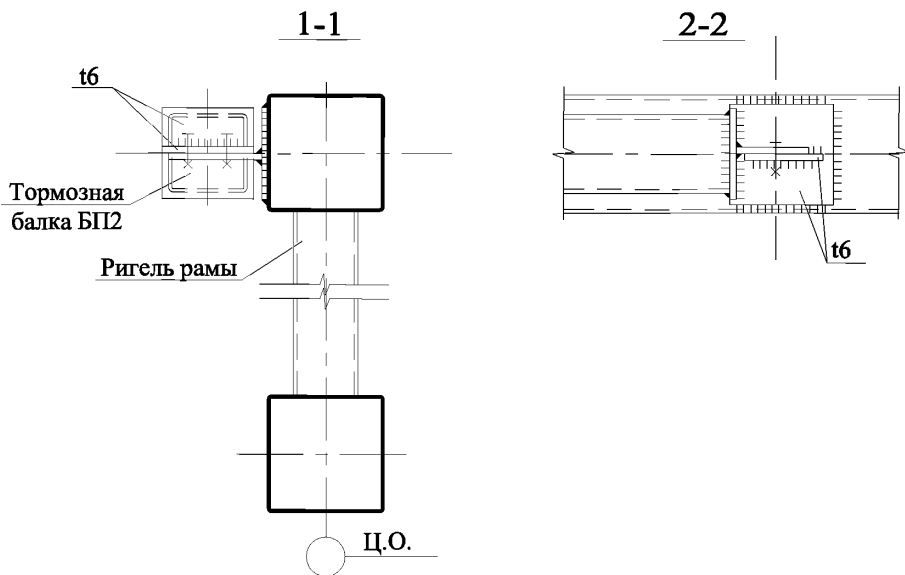
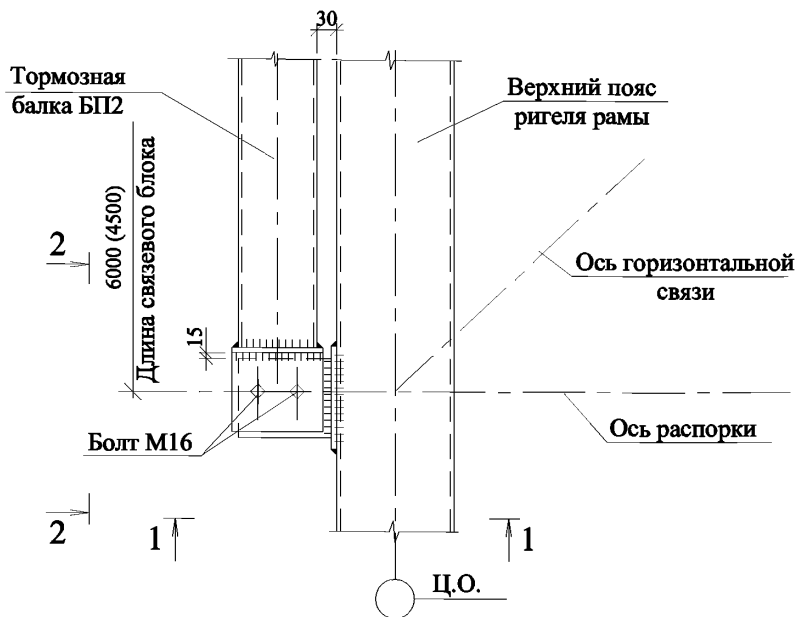
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			27.03.03
Исполн.		Катюшина			26.03.03

1.420.3-36.03.0-1-153

УЗЕЛ 47.  
КРЕПЛЕНИЕ ПОДКОСА П2  
К ТОРМОЗНОЙ БАЛКЕ БП2  
И К БАЛКЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП П-23-81\*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

1.420.3-36.03.0-1-154

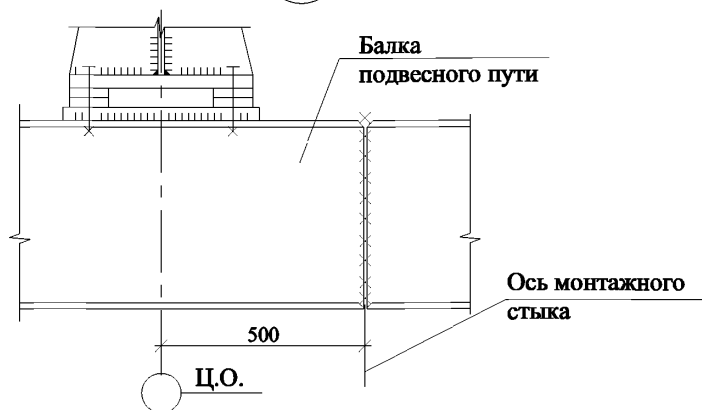
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			27.03.03
Исполн.		Катюшина			26.03.03

УЗЕЛ 48.  
КРЕПЛЕНИЕ ТОРМОЗНОЙ БАЛКИ БП2  
К ВЕРХНЕМУ ПОЯСУ РИГЕЛЯ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		

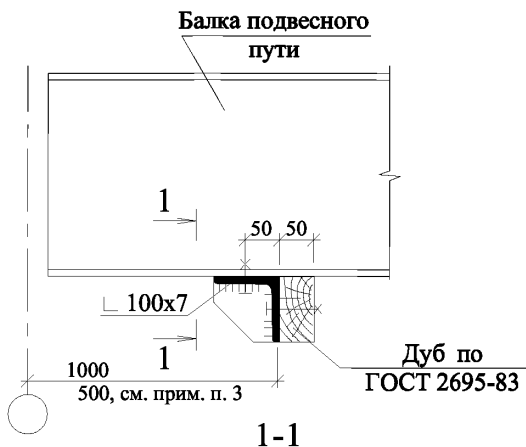
49



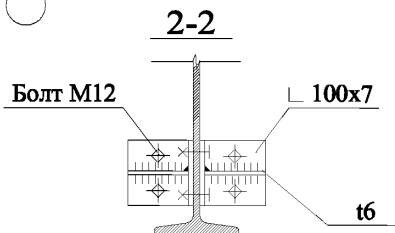
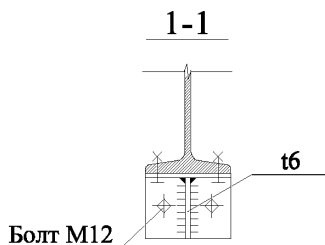
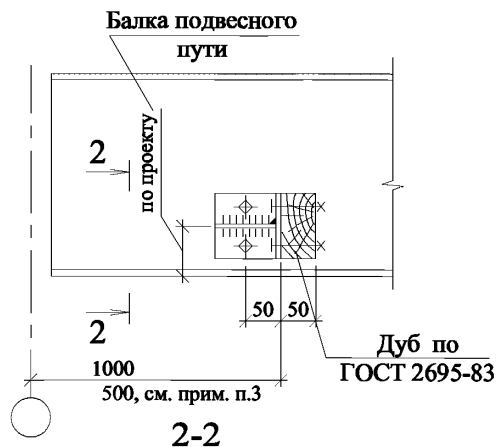
1. Монтажный стык балок подвешного пути выполнить в соответствии с серией 1.426.2-6 вып. 1/91.
2. Монтажный шов выполнить с полным проваром.

50

**УПОР НИЖЕ ЕЗДОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ**



**УПОР ВЫШЕ ЕЗДОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ**



1. Расположение упора (выше или ниже ездовой поверхности) определяется по оборудованию подвешного транспорта.
2. Упор крепить к балке подвешного пути болтами М18 для I 24М - I 36М, М20 для I 45М.
3. Привязку упора принимать в соответствии со схемами, см. докум. -055.

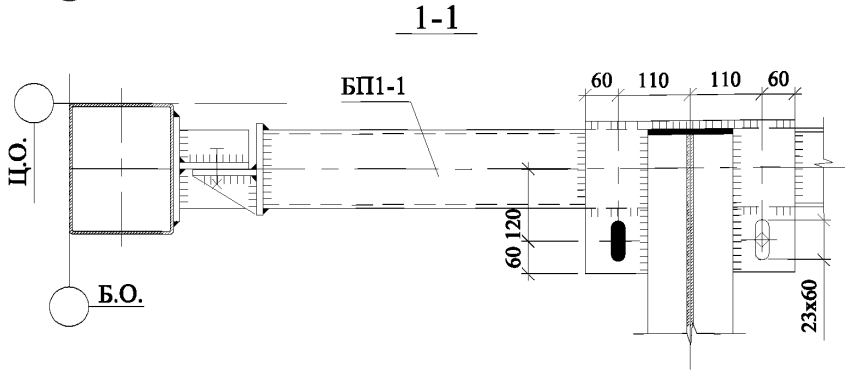
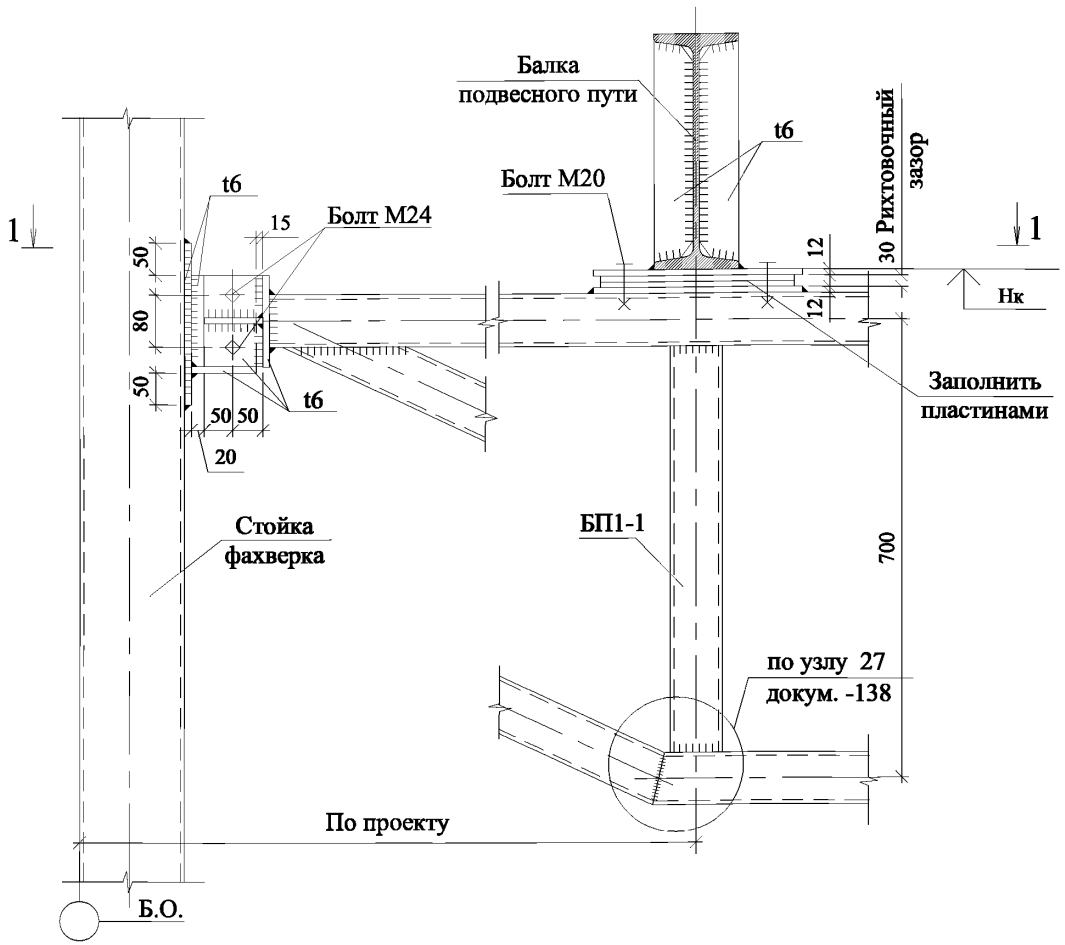
Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-155

УЗЛЫ 49, 50.  
МОНТАЖНЫЙ СТЫК БАЛОК  
ПОДВЕСНОГО ПУТИ.  
КРЕПЛЕНИЕ УПОРА

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		



1. Сортамент балки БП1-1 см. докум. -058.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*.

1.420.3-36.03.0-1-156

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

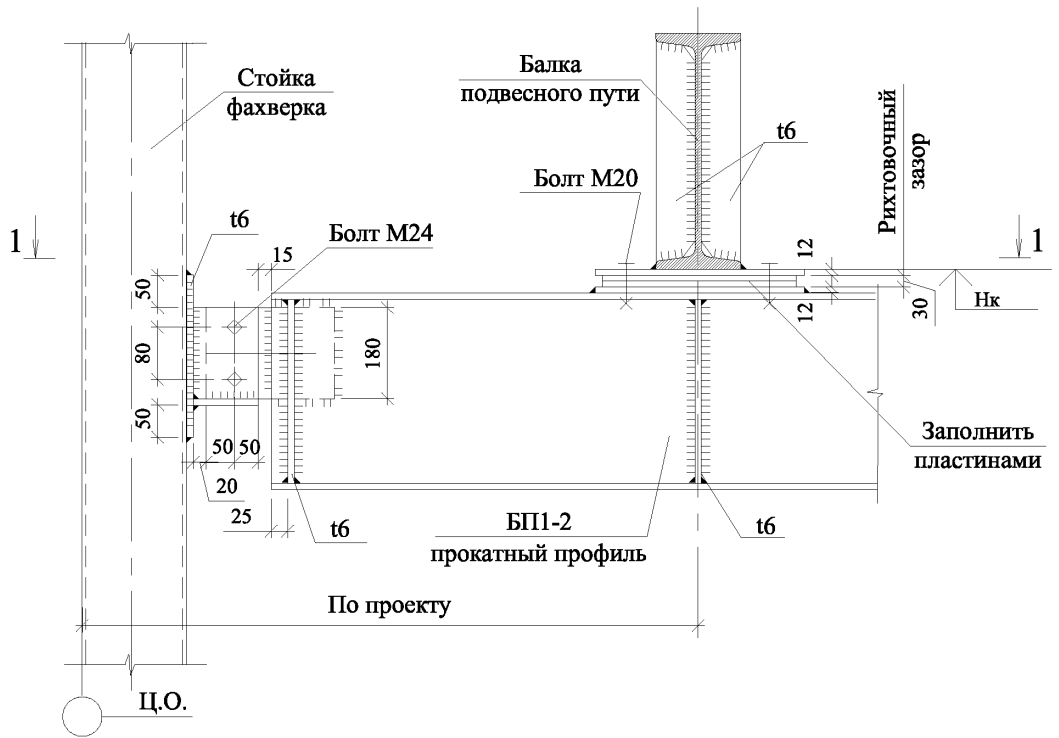
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			27.03.03
Исполн.		Катюшина			26.03.03

УЗЕЛ 51.

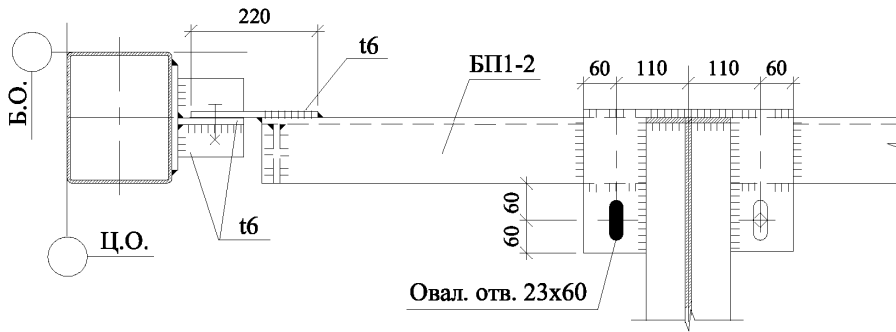
КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ  
К БАЛКЕ БП1-1 В ТОРЦЕ ЗДАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



1. Сортамент балки БП1-2 см. докум. -058.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			28.03.03
Исполн.		Катюшина			27.03.03

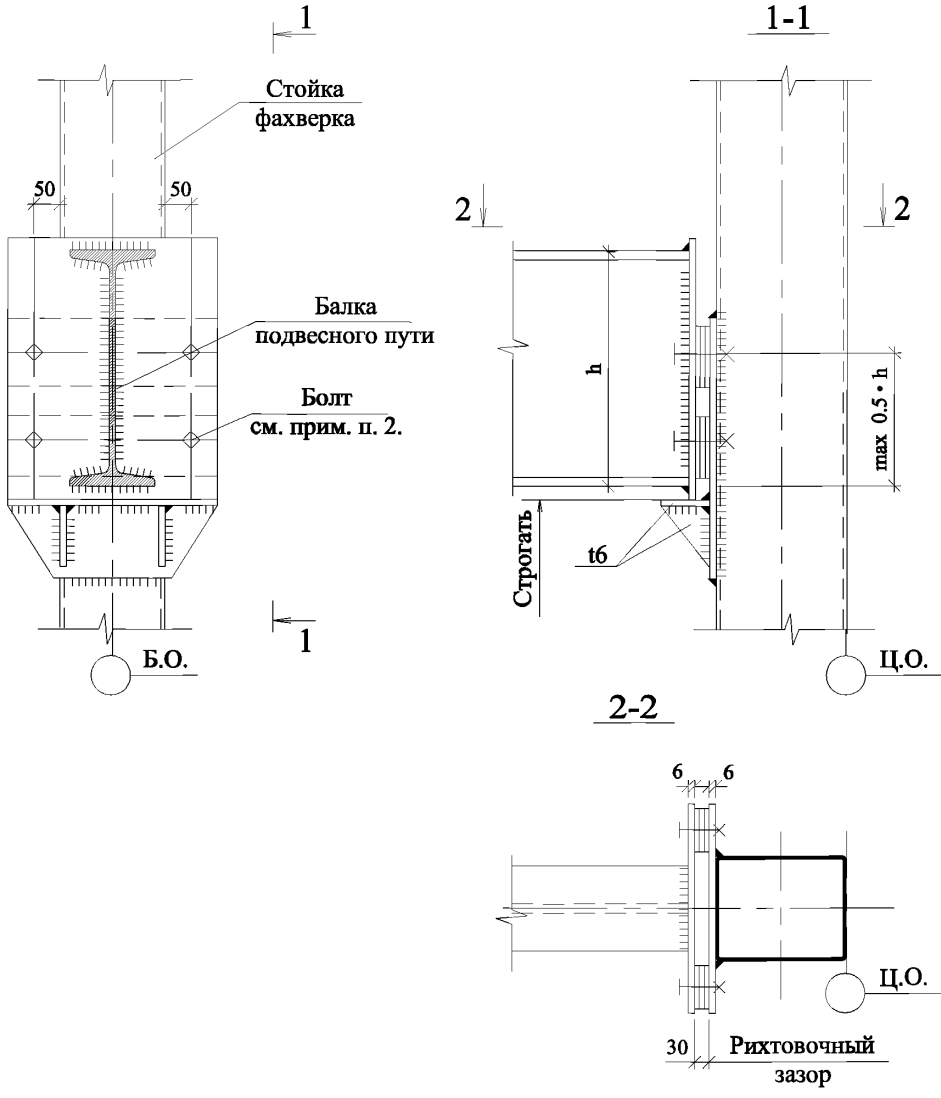
1.420.3-36.03.0-1-157

УЗЕЛ 52.

КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ  
К БАЛКЕ БП1-2 В ТОРЦЕ ЗДАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"		





1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81\*.
2. Болт М16 при грузоподъемности крана Q=1 –2 т,  
М20 при грузоподъемности крана Q=3.2 –5 т.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054 ... - 058.

Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Изм. № подл.	Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
	Н. контр.	Зайцева				31.04.03
	Провер.	Шуткина				28.03.03
	Исполн.	Катюшина				27.03.03

1.420.3-36.03.0-1-158						
УЗЕЛ 53.						
КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К СТОЙКЕ ФАХВЕРКА				Стадия	Лист	Листов
				Р		1
ООО "Фирма "УНИКОН"						

Массы прогонов покрытия, стеновых прогонов, элементов рам (стоек и ригелей), стоек и балок фахверка в спецификациях приведены для справок.

В спецификациях наряду с обычными марками элементов рам применяются марки, в которых приведены несколько кодов вертикальной нагрузки и значок \* (звездочка), обозначающий стали С255 и С345 одновременно.

Например, марка **К1.150.48-I(II-IV)-\*(с)** обозначает, что указанные для данной марки в спецификации сечения и массы применимы для крайних стоек рам с 15-ти метровым пролетом, высотой до низа ригеля 4.8 м, с кодами вертикальной нагрузки I-IV, из сталей С255 и С345 при сейсмичности района строительства более 7 баллов.

Массы стоек фахверка даны для стоек максимальной высоты в марке.  
Для элементов рам (ригелей и стоек), стоек и балок фахверка применяются гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03 и листовая сталь по ГОСТ 19903-74.

Таблица 1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Код прогона	Масса по профилям, кг																			
	швеллер горячекатаный по ГОСТ 8240-97						швеллер гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83*													
	в среднем шаге			в крайнем шаге			в среднем шаге				в крайнем шаге									
	[ 14	[ 16	[ 18	[ 20	[ 22	[ 24	[ 14	[ 16	[ 18	[ 20	[ 22	[ 24	200x80x3	200x80x4	250x125x3	250x125x4	200x80x3	200x80x4	250x125x3	250x125x4
ППР-3.0-I			98					101						65				67		
ППР-3.0-II			98					101						68					70	
ППР-3.0-III				111					114					68					70	
ППР-3.0-IV					126					130						90				93
ППР-3.0-V						144					148						-			-
ППР-1.5-I	74						76						49				51			
ППР-1.5-II	74						76						49				51			
ППР-1.5-III		85						88					49				51			
ППР-1.5-IV			98						101					65				67		
ППР-1.5-V			98						101						68				70	
ППР-1.5-VI				111						114						90				93

Таблица 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ																
Код прогона	Масса по профилям, кг															
	швеллер горячекатаный по ГОСТ 8240-97			швеллер гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83*					гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03							
	[ 12	[ 14	[ 16	120x60x3	120x60x5	160x80x3	160x80x4	160x80x5	120x4	140x4	140x5	160x5	160x6	160x8		
ПСР	63	74	85	33	52	43	57	71	-	-	-	-	-	-		
ПСО	-	-	-	-	-	-	-	-	89	104	128	147	174	227		

1.420.3-36.03.0-1-159

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.	Катюшин				7.05.03
Гл. инж.	Шуткина				2.05.03
Н. контр.	Зайцева				31.04.03
Провер.	Шуткина				28.03.03
Исполн.	Катюшина				27.03.03

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К СПЕЦИФИКАЦИЯМ.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14
ООО "Фирма "УНИКОН"		

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

		Масса по профилям, кг																	Общая масса, кг				
		Гнутосварные трубы																					
		80x4	100x4	100x200x6	120x4	120x160x5	140x4	140x160x5	140x160x6	140x180x5	140x180x6	160x5	160x6	160x8	160x240x6	160x240x8	160x240x10	180x5	180x6	180x8	200x6	200x8	
Марка элемента		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.48- I(II-IV)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.48- V(VI)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.60- I(II)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.60- III(IV)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.60- V(VI)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.72- I(II-IV)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.150.72- V(VI)-*(c)		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
K1.180.48- I(II)-*(c)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
K1.180.48- III(IV)-*(c)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
K1.180.48- V(VI)-*(c)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
K1.180.60- I(II)-*(c)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
K1.180.60- III(IV-VI)-*(c)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
K1.180.72- I(II)-*(c)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
K1.180.72- III(IV)-*(c)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
K1.180.72- V(VI)-*(c)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
K1.180.84- I(II)-*(c)	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
K1.180.84- III(IV)-*(c)	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
K1.180.84- V(VI)-*(c)	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
K1.210.60- I(II)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.60- III(IV)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.60- V(VI)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.72- I(II)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.72- III(IV)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.72- V(VI)-*(c)	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79
K1.210.84- I(II)-*(c)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
K1.210.84- III(IV)-*(c)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
K1.210.84- V(VI)-*(c)	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92

1.420.3-36.03.0-1-159

Изм. № подл. Подпись и дата Взамен инв. №

Масса по профилям, кг												Общая масса, кг											
Гнутосварные трубы																							
80x4	100x4	100x200x6	120x4	120x160x5	140x4	140x160x5	140x160x6	140x180x5	140x180x6	160x5	160x6	160x8	160x240x6	160x240x8	160x240x10	180x5	180x6	180x8	200x6	200x8	сталь листовая	прочее	
Марка элемента																							
K1.210.96- I(II)-*(c)	92							221								255					92		660
K1.210.96- III(IV)-*(c)	92						221									255					109		677
K1.210.96- V(VI)-*(c)	92						221										303				122		738
K1.240.60- I(II)-*(c)	91						136										190		109		104		521
K1.240.60- III(IV)-*(c)	91							161										248			124		624
K1.240.60- V(VI)-*(c)	91	150																		278	132		651
K1.240.72- I(II)-*(c)	91						164									192					104		551
K1.240.72- III(IV)-*(c)	91							194									228				124		637
K1.240.72- V(VI)-*(c)		181	110																254		132		677
K1.240.84- I(II)-*(c)	91						192									223					104		610
K1.240.84- III(IV)-*(c)	91							228									265				124		708
K1.240.84- V(VI)-*(c)		213																	300		132		755
K1.240.96- I(II)-*(c)	91						221										303				104		719
K1.240.96- III(IV)-*(c)	91							262										395			124		872
K1.240.96- V(VI)-*(c)		244	110																	443	132		929
K1.300.60- I(II)-*(c)		150	109																		121		593
K1.300.60- III(IV)-*(c)				128																	133		605
K1.300.60- V(VI)-*(c)				128									204	278							145		755
K1.300.72- I(II)-*(c)		164	89																		152		887
K1.300.72- III(IV)-*(c)																					121		628
K1.300.72- V(VI)-*(c)																					133		640
K1.300.84- I(II)-*(c)		213	109																		145		834
K1.300.84- III(IV)-*(c)																					152		990
K1.300.84- V(VI)-*(c)																					121		628
K1.300.96- I(II)-*(c)		244	109																		133		640
K1.300.96- III(IV)-*(c)																					145		834
K1.300.96- V(VI)-*(c)																					152		990
																					133		752
																					145		950
																					152		1113
																					133		825
																					145		1048
																					152		1257

1. Массы, приведенные над чертой, даны при толщине опорной плиты  $t=20$  мм, под чертой - при  $t=25$  мм.
2. Толщины опорных плит см. документ 116.

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

3

## СПЕЦИФИКАЦИЯ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг														Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы															
	100x4	100x200x5	120x4	120x200x6	140x4	140x180x5	160x200x5	160x200x6	160x240x5	160x240x6	160x240x8	180x5				Сталь листовая
K1.nx180.48-I(II)-*(c)	53					221									82	356
K1.nx180.48-III(IV)-*(c)		100	65					129							91	385
K1.nx180.48-V(VI)-*(c)		100	65						153						90	408
K1.nx180.60-I(II)-*(c)	80					136						160			88	464
K1.nx180.60-III(IV)-*(c)		127	97					160							97	481
K1.nx180.60-V(VI)-*(c)		127	97						190						97	511
K1.nx180.72-I(II)-*(c)	80					333									96	509
K1.nx180.72-III(IV)-*(c)		153	97					192							96	538
K1.nx180.72-V(VI)-*(c)		153	97						228						96	574
K1.nx180.84-I(II)-*(c)	93					390									96	579
K1.nx180.84-III(IV)-*(c)		180	113					224							96	613
K1.nx180.84-V(VI)-*(c)		180	113						265						96	654
K1.nx210.60-I(II)-*(c)		127	96	168											92	483
K1.nx210.60-III(IV)-*(c)					112				350						103	565
K1.nx210.60-V(VI)-*(c)					112				171	213					103	599
K1.nx210.72-I(II)-*(c)		153	96	201											102	552
K1.nx210.72-III(IV)-*(c)					112				421						103	636
K1.nx210.72-V(VI)-*(c)					112				207	255					103	677
K1.nx210.84-I(II)-*(c)		180	112	234											102	628
K1.nx210.84-III(IV)-*(c)					131				493						103	727
K1.nx210.84-V(VI)-*(c)					131				243	297					103	774
K1.nx210.96-I(II)-*(c)		206	112	267											102	687
K1.nx210.96-III(IV)-*(c)					131				564						103	798
K1.nx210.96-V(VI)-*(c)					131				279	339					103	852
K1.nx240.60-I(II)-*(c)		127	96					190							115	528
K1.nx240.60-III(IV)-*(c)					112					417					124	653
K1.nx240.60-V-*(c)					112					204	278				124	718
K1.nx240.60-VI-2(c)					112					204	278				124	718
K1.nx240.72-I(II)-*(c)		153	96					192							115	556
K1.nx240.72-III(IV)-*(c)					112					501					124	737
K1.nx240.72-V-*(c)					112					247	333				124	816
K1.nx240.72-VI-2(c)					112					247	333				124	816
K1.nx240.84-I(II)-*(c)		180	114					224							115	633
K1.nx240.84-III(IV)-*(c)					134					586					124	844
K1.nx240.84-V-*(c)					134					289	388				124	935
K1.nx240.84-VI-2(c)					134					289	388				124	935
K1.nx240.96-I(II)-*(c)		206	112					303							115	736
K1.nx240.96-III(IV)-*(c)					131					671					124	926
K1.nx240.96-V-*(c)					131					332	443				124	1030
K1.nx240.96-VI-2(c)					131					332	443				124	1030
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											Лист
															4	



Таблица 5

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СРЕДНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг							Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы								
	180x5	180x6	180x8	180x10	200x6	200x8	200x10		
	Одноветвевые стойки								
1K2.80.25(35)- 1-*(c)	207							88	295
1K2.80.45- 1-1(c)		248						88	336
1K2.80.45- 1-2(c)	207							88	295
1K2.80.55- 1-1(c)			324					89	413
1K2.80.55- 1-2(c)		248						88	336
1K2.80.65- 1-*(c)			324					91	415
1K2.80.75- 1-1(c)				397				93	490
1K2.80.75- 1-2(c)			324					91	415
1K2.80.85- 1-*(c)				397				93	490
1K2.80.95(105)- 1-2(c)				397				110	507
1K2.80.25(35-55) - 2-*(c)					275			88	363
1K2.80.65(75-85) - 2-1(c)						359		92	451
1K2.80.65(75-85) - 2-2(c)					275			197	472
1K2.80.95(105) - 2-1(c)							440	110	550
1K2.80.95(105)-2-2(c)						359		109	468
1K2.80.115-2-2(c)						359		112	471
1K2.110.25- 1-*(c)	288							87	375
1K2.110.35- 1-*(c)		344						88	432
1K2.110.45- 1-*(c)			450					88	538
1K2.110.55- 1-1(c)				551				91	642
1K2.110.55- 1-2(c)			450					91	541
1K2.110.65- 1-2(c)			450					195	645
1K2.110.25(35-45)-2-*(c)					382			88	470
1K2.110.55-2-1(c)						500		88	588
1K2.110.55-2-2(c)					382			88	470
1K2.110.65-2-*(c)						500		92	592
1K2.110.75(85)-2-1(c)							611	110	721
1K2.110.75-2-2(c)						500		110	610
1K2.110.85(95)-2-2(c)							611	109	720
	Двухветвевые стойки								
2K2.80.95(105-125)-1-*(c)			779					203	982
2K2.80.135(145)-1-*(c)			779					208	987
2K2.80.155-1-1(c)				921				213	1134
2K2.80.155-1-2(c)			779					208	987
2K2.80.165(175-185)-1-1(c)				921				217	1138
2K2.80.165(175)-1-2(c)			779					213	992
2K2.80.185(195)-1-2(c)				921				217	1138
2K2.80.115-2-1(c)					689			206	895
2K2.80.125-2-*(c)					689			206	895
2K2.80.135(145)-2-*(c)					689			211	900

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

6

Марка элемента	Масса по профилям, кг								Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы									
	180x5	180x6	180x8	180x10	200x6	200x8	200x10	сталь листовая		
<b>Двухветвевые стойки</b>										
2К2.80.155(165)-2-1(с)						856			218	1074
2К2.80.155(165)-2-2(с)					689				206	895
2К2.80.175-2-1(с)						856			223	1079
2К2.80.175-2-2(с)					689				216	905
2К2.80.185-2-*(с)						856			223	1079
2К2.80.195-2-1(с)							1020		223	1243
2К2.80.195-2-2(с)						856			223	1079
2К2.110.65-1-1(с)	771								203	974
2К2.110.65(75-95)-1-2(с)	771								203	974
2К2.110.105(115)-1-1(с)		879							203	1082
2К2.110.105(115)-1-2(с)	771								203	974
2К2.110.125(135)-1-1(с)			1087						203	1290
2К2.110.125(135)-1-2(с)		879							203	1082
2К2.110.145(155)-1-1(с)			1087						213	1300
2К2.110.145-1-2(с)		879							213	1092
2К2.110.155(165)-1-2(с)			1087						213	1300
2К2.110.165-1-1(с)				1284					213	1497
2К2.110.175(185-195)-1-1(с)				1284					218	1502
2К2.110.175(185-195)-1-2(с)			1087						218	1305
2К2.110.95(105-135)-2-*(с)					967				267	1174
2К2.110.145-2-*(с)					967				267	1174
2К2.110.155(165)-2-1(с)						1202			216	1418
2К2.110.155(165)-2-2(с)					967				216	1183
2К2.110.175(185-195)-2-1(с)							1202		221	1423
2К2.110.175(185)-2-2(с)					967				221	1188
2К2.110.195-2-2(с)							1202		221	1423
2К2.150.25(55-105)-1-*(с)	985								286	1271
2К2.150.115(125)-1-1(с)		1133							286	1419
2К2.150.115(125)-1-2(с)	985								286	1271
2К2.150.135-1-1(с)			1418						286	1704
2К2.150.135-1-2(с)		1133							286	1419
2К2.150.145(155-165)-1-1(с)			1418						290	1708
2К2.150.145(155)-1-2(с)		1133							290	1423
2К2.150.165-1-2(с)			1418						290	1708
2К2.150.175(185-195)-1-1(с)				1690					389	1989
2К2.150.175(185-195)-1-2(с)			1418						300	1718
2К2.150.25(55-135)-2-*(с)					1332				298	1630
2К2.150.145(155)-2-*(с)					1332				307	1369
2К2.150.165-2-1(с)						1654			307	1961
2К2.150.165-2-2(с)					1332				307	1639
2К2.150.175(185-195)-2-1(с)						1654			312	1966
2К2.150.175(185-195)-2-2(с)					1332				213	1644

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## СПЕЦИФИКАЦИЯ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг														сталь листовая	прочее	Общая масса, кг		
	Гнутосварные трубы																		
	80x4	100x4	120x4	120x5	120x6	140x4	140x5	140x6	140x8	160x6	160x8	180x6	180x8	180x10					
1P1.180 - I (III-IV) -* (c)	85			407											161	36	689		
	85			417											161	36	696		
1P1.180 - V (VI) -* (c)	85				480										175	36	776		
	85				490										175	36	785		
1P1.210 - I (III) -* (c)		129					540								176	39	884		
1P1.210 - III (IV) -* (c)		129						640							190	39	998		
1P1.210 - V (VI) -* (c)		129							827						227	49	1232		
1P1.240 - I (III) -* (c)		151					601								187	21	960		
1P1.240 - III (IV) -* (c)		151						713							212	21	1096		
1P1.240 - V (VI) -* (c)			183							1068					257	45	1553		
1P1.300 - I (III) -* (c)			81						577						238	39	935		
1P1.300 - III (IV) -* (c)						95					655				295	62	1107		
1P1.300 - V (VI) -* (c)						95						854			338	62	1349		
1P2.300 - I (III) -* (c)			154							506					99	-	759		
1P2.300 - III (IV) -* (c)						181						575			128	-	884		
1P2.300 - V (VI) -* (c)						181							703		155	-	1039		
2P1.180 - I (III-IV) -* (c)	98			430											164	36	729		
	98			440											164	36	739		
2P1.180 - V (VI) -* (c)	98				507										178	36	820		
	98				518										178	36	831		
2P1.210 - I (III) -* (c)		145					568								182	39	936		
2P1.210 - III (IV) -* (c)		145					672								197	39	1053		
2P1.210 - V (VI) -* (c)		145						870							233	49	1297		
2P1.240 - I (III) -* (c)		182					629								193	21	1025		
2P1.240 - III (IV) -* (c)		182						744							218	21	1165		
2P1.240 - V (VI) -* (c)			221							1118					264	45	1648		
2P1.300 - I (III) -* (c)			119						615						242	39	1015		
2P1.300 - III (IV) -* (c)						140					697				301	62	1200		
2P1.300 - V (VI) -* (c)						140						909			344	62	1455		
2P2.300 - I (III) -* (c)			173							506					104	-	783		
2P2.300 - III (IV) -* (c)						203						575			132	-	910		
2P2.300 - V (VI) -* (c)						203							703		160	-	1065		
3P1.150 - I (III) -* (c)		161					377								194	20	752		
		164					404								194	20	782		
3P1.150 - III (IV) -* (c)		161						446							194	20	821		
		164						479							194	20	857		
3P1.150 - V (VI) -* (c)		161							577						194	20	952		
		164							620						194	20	998		
<p>Массы, приведенные над чертой приведены для A=0, под чертой для A=250мм. Привязку A см. докум.027 и докум.-056.</p>																			
Изн. № подл.																		Лист	
																		8	
Изн. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата													

## СПЕЦИФИКАЦИЯ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг												сталь листовая	прочее	Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы															
	100x4	120x4	140x4	140x5	140x6	160x5	160x6	160x8	180x5	180x6	180x8	180x10				
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 18м																
1P1.nx180 - I (II) -* (c)	23			300										174	36	553
1P1.nx180 - III (IV) -* (c)		27				346								190	39	602
1P1.nx180 - V (VI) -* (c)		27					410							190	39	666
1P2.nx180 - I (II) -* (c)	135			186	210									90	-	601
1P2.nx180 - III (IV) -* (c)		164				214	243							107	-	728
1P2.nx180 - V (VI) -* (c)		164					254	243						107	-	768
1P3.nx180 - I (II) -* (c)	90				507									142	36	775
1P3.nx180 - III (IV) -* (c)		109					585							172	39	905
1P3.nx180 - V (VI) -* (c)		109						761						182	39	1091
1P4.nx180 - I (II) -* (c)	90				555									142	36	823
1P4.nx180 - III (IV) -* (c)		109					641							172	39	961
1P4.nx180 - V (VI) -* (c)		109						834						182	39	1164
1P5.nx180 - I (II) -* (c)	151			169	181									102	-	603
1P5.nx180 - III (IV) -* (c)		183				195	209							122	-	709
1P5.nx180 - V (VI) -* (c)		183					232	271						122	-	808
2P1.nx180 - I (II) -* (c)	38			330										175	37	580
2P1.nx180 - III (IV) -* (c)		47				346								191	39	623
2P1.nx180 - V (VI) -* (c)		47					410							191	39	687
2P2.nx180 - I (II) -* (c)	182			186	210									96	-	674
2P2.nx180 - III (IV) -* (c)		222				214	243							115	-	794
2P2.nx180 - V (VI) -* (c)		222					254	243						115	-	834
2P3.nx180 - I (II) -* (c)	122				507									148	36	813
2P3.nx180 - III (IV) -* (c)		148					585							179	39	951
2P3.nx180 - V (VI) -* (c)		148						761						189	39	1137
2P4.nx180 - I (II) -* (c)	137				555									148	36	876
2P4.nx180 - III (IV) -* (c)		168					641							179	39	1027
2P4.nx180 - V (VI) -* (c)		168						834						189	39	1230
2P5.nx180 - I (II) -* (c)	182			169	181									108	-	640
2P5.nx180 - III (IV) -* (c)		222				195	209							128	-	754
2P5.nx180 - V (VI) -* (c)		222					232	271						128	-	853
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 21м																
1P1.nx210 - I (II) -* (c)		27					344							185	35	591
1P1.nx210 - III (IV) -* (c)			32					390						201	41	664
1P1.nx210 - V (VI) -* (c)			32						463					211	41	747
1P2.nx210 - I (II) -* (c)		216				285	327							98	-	926
1P2.nx210 - III (IV) -* (c)			253					323	371					116	-	1063
1P2.nx210 - V (VI) -* (c)			253						384	484				116	-	1237
1P3.nx210 - I (II) -* (c)		108					583							159	39	891
1P3.nx210 - III (IV) -* (c)			127						661					190	41	1019
1P3.nx210 - V (VI) -* (c)			127							862				200	41	1230
1P4.nx210 - I (II) -* (c)		108					640							159	39	946
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

Марка элемента	Масса по профилям, кг													сталь листовая	прочее	Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы															
	100x4	120x4	140x4	140x5	140x6	160x5	160x6	160x8	180x5	180x6	180x8	180x10				
<b>Многопролетные рамы с пролетом L = n x 21м</b>																
1P4.nx210 - III (IV) -*(c)			127						725					190	41	1083
1P4.nx210 - V (VI) -*(c)			127							946				200	41	1314
1P5.nx210 - I (II) -*(c)	235					266	294							113	-	908
1P5.nx210 - III (IV) -*(c)			275					302	333					132	-	1042
1P5.nx210 - V (VI) -*(c)			275						358	434				137	-	1204
2P1.nx210 - I (II) -*(c)	46					376								186	35	643
2P1.nx210 - III (IV) -*(c)			54					426						202	41	723
2P1.nx210 - V (VI) -*(c)			54						505					212	41	812
2P2.nx210 - I (II) -*(c)	292					285	327							105	-	1009
2P2.nx210 - III (IV) -*(c)			342					232	371					124	-	1169
2P2.nx210 - V (VI) -*(c)			342						384	484				124	-	1334
2P3.nx210 - I (II) -*(c)	147						583							166	39	935
2P3.nx210 - III (IV) -*(c)			172						661					198	41	1072
2P3.nx210 - V (VI) -*(c)			172							862				208	41	1283
2P4.nx210 - I (II) -*(c)	165						638							166	39	1008
2P4.nx210 - III (IV) -*(c)			194						725					198	41	1158
2P4.nx210 - V (VI) -*(c)			194							946				208	41	1389
2P5.nx210 - I (II) -*(c)	273					266	294							120	-	953
2P5.nx210 - III (IV) -*(c)			320					302	333					140	-	1095
2P5.nx210 - V (VI) -*(c)			320						358	434				145	-	1257
<b>Многопролетные рамы с пролетом L = n x 24м</b>																
1P1.nx240 - I (II) -*(c)	82						578							208	45	913
1P1.nx240 - III (IV) -*(c)			95						655					257	49	1056
1P1.nx240 - V (VI) -*(c)			95							854				267	49	1265
1P2.nx240 - I (II) -*(c)	216					338	425							107	-	1086
1P2.nx240 - III (IV) -*(c)			253						384	484				133	-	1254
1P2.nx240 - V (VI) -*(c)			253							500	591			144	-	1488
1P3.nx240 - I (II) -*(c)	108						758							192	45	1103
1P3.nx240 - III (IV) -*(c)			127							862				228	49	1266
1P3.nx240 - V - *(c)			127								1054			241	49	1471
1P3.nx240 - VI - 2 (c)			127								1054			241	49	1471
1P4.nx240 - I (II) -*(c)	162						1051							206	45	1464
1P4.nx240 - III (IV) -*(c)			190							1196				213	49	1648
1P4.nx240 - V - *(c)			190								1461			262	49	1962
1P4.nx240 - VI - 2 (c)			190								1461			262	49	1962
1P5.nx240 - I (II) -*(c)	235					232	272							131	-	870
1P5.nx240 - III (IV) -*(c)			275						262	309				150	-	996
1P5.nx240 - V - *(c)			275							342	377			156	-	1150
1P5.nx240 - VI - 2 (c)			275							342	377			156	-	1150
2P1.nx240 - I (II) -*(c)	119					615								211	45	990
2P1.nx240 - III (IV) -*(c)			140						697					260	49	1146
2P1.nx240 - V (VI) -*(c)			140							909				271	49	1369
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

Марка элемента	Масса по профилям, кг												сталь листовая	прочее	Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы															
	100x4	120x4	140x4	140x5	140x6	160x5	160x6	160x8	180x5	180x6	180x8	180x10				
<b>Многопролетные рамы с пролетом L = n x 24м</b>																
2P2.nx240 - I (II) -*(c)		292					339	425						114	-	1170
2P2.nx240 - III (IV) -*(c)			342						384	484				142	-	1352
2P2.nx240 - V (VI) -*(c)			342							500	591			152	-	1585
1P3.nx240 - I (II) -*(c)		147						758						199	45	1149
1P3.nx240 - III (IV) -*(c)			172							862				237	49	1320
1P3.nx240 - V -*(c)			172								1053			249	49	1523
1P3.nx240 - VI - 2 (c)			172								1053			249	49	1523
1P4.nx240 - I (II) -*(c)		238						1051						217	45	1551
1P4.nx240 - III (IV) -*(c)			279							1196				226	49	1750
1P4.nx240 - V -*(c)			279								1461			275	49	2064
1P4.nx240 - VI - 2 (c)			279								1461			275	49	2064
1P5.nx240 - I (II) -*(c)		273					231	271						138	-	913
1P5.nx240 - III (IV) -*(c)			320						262	309				158	-	1049
1P5.nx240 - V -*(c)			320							342	377			164	-	1203
1P5.nx240 - VI - 2 (c)			320							342	377			164	-	1203

Таблица 8

## СПЕЦИФИКАЦИЯ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ С ПРОЛЕТОМ L= n x30 м

Марка элемента	Масса по профилям, кг							Общая масса, кг	Марка элемента	Масса по профилям, кг							Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы					сталь листовая	прочее			Гнутосварные трубы					сталь листовая	прочее	
	140x4	180x6	180x8	200x8	200x10					140x4	180x6	180x8	200x8	200x10			
1P1.nx300 - I (II) -*(c)	31	460				249	49	789	2P1.nx300 - I (II) -*(c)	53	502				251	49	855
1P1.nx300 - III (IV) -*(c)	31			673		287	51	1042	2P1.nx300 - III (IV) -*(c)	53			734		289	51	1127
1P1.nx300 - V - 2 (c)	31			673		297	51	1052	2P1.nx300 - V -*(c)	53			734		299	51	1137
1P2.nx300 - I (II) -*(c)	249	384	484			126	-	1243	2P2.nx300 - I (II) -*(c)	337	384	484			134	-	1339
1P2.nx300 - III (IV) -*(c)	249			561	664	167	-	1641	2P2.nx300 - III (IV) -*(c)	337			561	664	175	-	1737
1P2.nx300 - V - 2 (c)	249			561	664	167	-	1641	2P2.nx300 - V -*(c)	337			561	664	175	-	1737
1P3.nx300 - I (II) -*(c)	249	288	359			126	-	1022	2P3.nx300 - I (II) -*(c)	315	288	359			131	-	1093
1P3.nx300 - III (IV) -*(c)	249			421	493	156	-	1319	2P3.nx300 - III (IV) -*(c)	315			421	492	161	-	1389
1P3.nx300 - V - 2 (c)	249			421	493	156	-	1319	2P3.nx300 - V - 2 (c)	315			421	492	161	-	1389
1P4.nx300 - I (II) -*(c)	125		859			218	51	1253	2P4.nx300 - I (II) -*(c)	169		859			227	51	1306
1P4.nx300 - III (IV) -*(c)	125				1180	267	54	1626	2P4.nx300 - III (IV) -*(c)	169				1180	275	54	1678
1P4.nx300 - V - 2 (c)	125				1180	267	54	1626	2P4.nx300 - V - 2 (c)	169				1180	275	54	1678
1P5.nx300 - I (II) -*(c)	125		942			221	48	1336	2P5.nx300 - I (II) -*(c)	191		942			229	48	1410
1P5.nx300 - III (IV) -*(c)	125				1294	283	50	1752	2P5.nx300 - III (IV) -*(c)	191				1294	290	50	1825
1P5.nx300 - V - 2 (c)	125				1294	283	50	1752	2P5.nx300 - V - 2 (c)	191				1294	290	50	1825
1P6.nx300 - I (II) -*(c)	218	310		421		126	-	1075	2P6.nx300 - I (II) -*(c)	284	310	421			133	-	1148
1P6.nx300 - III (IV) -*(c)	218			454	578	167	-	1417	2P6.nx300 - III (IV) -*(c)	284			454	578	174	-	1490
1P6.nx300 - V - 2 (c)	218			454	578	167	-	1417	2P6.nx300 - V - 2 (c)	284			454	578	174	-	1490

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

11

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА В ЗДАНИЯХ БЕЗ КРАНА

Марка элемента	Масса по профилям, кг								Общая масса, кг	Марка элемента	Масса по профилям, кг						Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										Гнутосварные трубы						
	120x5	120x160x5	140x160x5	160x5	160x200x5	160x200x6	200x6	160x240x8			сталь листовая	160x200x6	200x6	160x240x8	160x240x10	300x8	
СФ1.60-I(II)-I(II-VI)	107							29	136	СФ1.132 -I-I(II)	425				42	467	
СФ1.60-III-I(II-IV)	107							29	136	СФ1.132 -I-III(IV-VI)		476			45	521	
СФ1.60-III-V(VI)		127						31	158	СФ1.132 -II-I(II)	425				42	467	
СФ1.60-IV-I(II-VI)		127						31	158	СФ1.132 -II-III(IV-VI)		476			45	521	
СФ1.60-V-I(II-IV)		127						31	158	СФ1.132 -III-I(II-IV)		476			45	521	
СФ1.60-V-V(VI)			136					33	169	СФ1.132 -III-V(VI)			622		49	671	
СФ1.60-VI-I(II-VI)			136					33	169	СФ1.132 -IV-I(II-IV)			622		49	671	
СФ1.60-VII-I(II-VI)				146				32	178	СФ1.132 -IV-V(VI)				762	49	811	
СФ1.84 -I-I(II-IV)			189					29	218	СФ1.132 -V-I(II)			622		56	678	
СФ1.84 -I-V(VI)				203				30	233	СФ1.132 -V-III(IV)				762	56	818	
СФ1.84 -II-I(II-VI)				203				30	233	СФ1.132 -V-V(VI)				958	77	1035	
СФ1.84 -III-I(II-VI)					230			32	262	СФ1.132 -VI-I(II)				762	64	826	
СФ1.84 -IV-I(II-VI)						273		32	305	СФ1.132 -VI-III(IV-VI)				958	87	1045	
СФ1.84 -V-I(II-VI)							305	39	344	СФ1.132 -VII-I(II-VI)				958	87	1045	
СФ1.84 -VI-I(II-VI)							305	45	350	СФ1.160 -I-I(II)		576			45	621	
СФ1.84 -VII-I(II)							305	45	350	СФ1.160 -I-III(IV-VI)			753		49	802	
СФ1.84 -VII-III(IV-VI)								399	48	447	СФ1.160 -II-I(II-VI)			753		49	802
СФ1.108 -I-I(II-VI)				260				33	293	СФ1.160 -III-I(II)			753		49	802	
СФ1.108 -II-I(II)				260				33	293	СФ1.160 -III-III(IV-VI)				922	57	979	
СФ1.108 -II-III(IV-VI)					294			37	331	СФ1.160 -IV-I(II)				922	64	986	
СФ1.108 -III-I(II)					294			37	331	СФ1.160 -IV-III(IV-VI)					1159	87	1246
СФ1.108 -III-III(IV-VI)						349		37	386	СФ1.160 -V-I(II-VI)					1159	103	1262
СФ1.108 -IV-I(II-IV)						349		41	390	СФ1.160 -VI-I(II-VI)					1159	103	1262
СФ1.108 -IV-V(VI)							390	45	435	СФ1.160 -VII-I(II-VI)					1159	103	1262
СФ1.108 -V-I(II-VI)							390	45	435								
СФ1.108 -VI-I(II-IV)							390	52	442								
СФ1.108 -VI-V(VI)								510	55	565							
СФ1.108 -VII-I(II-VI)								510	61	571							

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

12

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА В ЗДАНИЯХ С КРАНАМИ

Марка элемента	Масса по профилям, кг							Общая масса, кг	Марка элемента	Масса по профилям, кг					Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы									Гнутосварные трубы						
	140x160x5	160x5	160x200x5	160x200x6	200x6	160x240x8	160x240x10			сталь листовая	200x6	160x240x8	160x240x10	300x8		сталь листовая
СФ2.60 -I-I(II-IV)	139							33	172	СФ2.132 -I-I(II-VI)	476				45	521
СФ2.60 -I-V(VI)		146						34	180	СФ2.132 -II-I(II)	476				45	521
СФ2.60 -II-I(II-IV)	139							33	172	СФ2.132 -II-III(IV-VI)		622			49	671
СФ2.60 -II-V(VI)		146						34	180	СФ2.132 -III-I(II)		622			49	671
СФ2.60 -III-I(II)	139							33	172	СФ2.132 -III-III(IV-VI)			762		48	810
СФ2.60 -III-III(IV-VI)		146						34	180	СФ2.132 -IV-I(II-VI)				958	66	1024
СФ2.60 -IV-I(II-IV)		146						34	180	СФ2.132 -V-I(II-VI)				958	77	1035
СФ2.60 -IV-V(VI)			165					37	202	СФ2.132 -VI(VII)-I(II-VI)				958	87	1045
СФ2.60 -V-I(II-VI)			165					37	202	СФ2.160 -I-I(II-IV)		753			45	798
СФ2.60 -VI-I(II-IV)			165					37	202	СФ2.160 -I-V(VI)			922		49	971
СФ2.60 -VI-V(VI)				196				37	233	СФ2.160 -II-I(II-VI)			922		56	978
СФ2.60 -VII-I(II-IV)			165					37	202	СФ2.160 -III-I(II-VI)				1159	57	1216
СФ2.60 -VII-V(VI)				196				37	233	СФ2.160 -IV-I(II)				1159	64	1223
СФ2.84 -I- I(II)			230					32	262	СФ2.160 -IV-III(IV-VI)				1159	87	1246
СФ2.84 -I-III(IV-VI)				273				32	305	СФ2.160 -V-I(II-VI)				1159	103	1262
СФ2.84 -II-I(II-VI)				273				32	305	СФ2.160 -VI-I(II-VI)				1159	103	1262
СФ2.84 -III(IV)-I(II-VI)					305			34	339	СФ2.160 -VII-I(II-VI)				1159	103	1262
СФ2.84 -V-I(II-VI)					305			39	344							
СФ2.84 -VI-I(II-VI)						399		48	447							
СФ2.84 -VII-I(II-VI)							488	51	539							
СФ2.108 -I-I(II-VI)			294					37	331							
СФ2.108 -II-I(II-IV)			294					37	331							
СФ2.108 -II-V(VI)				349				37	386							
СФ2.108 -III-I(II-IV)				349				37	386							
СФ2.108 -III-V(VI)					390			40	430							
СФ2.108 -IV-I(II-VI)					390			45	435							
СФ2.108 -V-I(II)					390			45	435							
СФ2.108 -V-III(IV-VI)						510		49	559							
СФ2.108 -VI-I(II-IV)						510		55	565							
СФ2.108 -VI-V(VI)							625	56	681							
СФ2.108 -VII-I(VI)							625	64	689							

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

13

Таблица 11

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Марка элемента	Масса по профилям, кг								Общая масса, кг	Марка элемента	Масса по профилям, кг						Общая масса, кг	
	Гнутосварные трубы										Гнутосварные трубы							
	120x5	120x160x5	140x160x5	160x5	160x200x5	160x200x6	200x6	160x240x8			сталь листовая	160x200x6	200x6	160x240x8	160x240x10	300x8		сталь листовая
СФ3.60- I (II-VI)	107								23	130	СФ3.132- I (II)	425					36	461
СФ3.60- VII		127							26	153	СФ3.132- III		476				45	521
СФ3.84- I	149								24	173	СФ3.132- IV(V)			622			46	668
СФ3.84- II (III-IV)		176							25	201	СФ3.132- VI				762		56	818
СФ3.84- V				203					29	232	СФ3.132- VII					958	75	1033
СФ3.84- VI(VII)					230				32	262	СФ3.160- I		576				47	623
СФ3.108- I(II)				260					29	289	СФ3.160- II			753			47	800
СФ3.108- III					294				32	326	СФ3.160- III			753			57	810
СФ3.108- IV					294				36	330	СФ3.160- IV				922		56	978
СФ3.108- V						349			36	385	СФ3.160- V					1159	75	1234
СФ3.108- VI							390		45	435	СФ3.160- VI					1159	87	1246
СФ3.108- VII								510	46	556	СФ3.160- VII					1159	87	1246

Таблица 12

## СПЕЦИФИКАЦИЯ БАЛОК ФАХВЕРКА

Марка элемента	Масса по профилям, кг								Общая масса, кг	Марка элемента	Масса по профилям, кг								Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										Гнутосварные трубы								
	120x160x5	140x160x5	140x180x5	200x100x6	200x160x6	200x6	сталь листовая	120x160x5			140x160x5	140x180x5	200x100x6	200x160x6	200x6	сталь листовая			
БФ1.60 - I	116						5	121	БФ2.60 - I	118						5	123		
БФ1.60 - II		125					5	130	БФ2.60 - II		127					5	132		
БФ1.60 - III			134				6	140	БФ2.60 - III			137				6	143		
БФ1.60 - IV				148			6	154	БФ2.60 - IV				150			6	156		
БФ1.60 - V					180		6	186	БФ2.60 - V					177		6	183		
БФ1.60 - VI						201	8	209	БФ2.60 - VI						205	8	213		
БФ1.45 - I	85						5	90	БФ2.30 - I	56						5	61		
БФ1.45 - II		92					5	97	БФ2.30 - II		61					5	66		
БФ1.45 - III			99				6	105	БФ2.30 - III			65				6	71		
БФ1.45 - IV				109			6	115	БФ2.30 - IV				72			6	78		
БФ1.45 - V					132		6	138	БФ2.30 - V					87		6	93		
БФ1.45 - VI						148	8	156	БФ2.30 - VI						98	8	106		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист

14