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

gost.e-ecolog.ru

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.

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

1.420.3-36.03.0-1

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

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

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

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 nx180.48-*,	
	2РТМnx180.48-*	130

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-085	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx180.60-*,	
	2РТМnx180.60-*, 1РТМnx210.60-*, 2РТМnx210.60-*	131
1.420.3-36.03.0-1-086	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx180.72-*,	
	2РТМnx180.72-*, 1РТМnx210.72-*, 2РТМnx210.72-*	132
1.420.3-36.03.0-1-087	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx180.84-*,	
	2РТМnx180.84-*, 1РТМnx210.84-*, 2РТМnx210.84-*	133
1.420.3-36.03.0-1-088	Сортамент крайних стоек многопролетных рам	
	1РТМnx210.96-*, 2РТМnx210.96-*	134
1.420.3-36.03.0-1-089	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx240.60-*,	
	2РТМnx240.60-*, 1РТМnx300.60-*, 2РТМnx300.60-*	135
1.420.3-36.03.0-1-090	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx240.72-*,	
	2РТМnx240.72-*, 1РТМnx300.72-*, 2РТМnx300.72-*	136
1.420.3-36.03.0-1-091	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx240.84-*,	
	2РТМnx240.84-*, 1РТМnx300.84-*, 2РТМnX300.84-*	137
1.420.3-36.03.0-1-092	Сортамент крайних стоек многопролетных рам 1РТМ nx240.96-*,	
	2РТМnx240.96-*, 1РТМnx300.96-*, 2РТМnx300.96-*	138
1.420.3-36.03.0-1-093	Сортамент средних одноветвевых стоек многопролетных рам	139
1.420.3-36.03.0-1-094	Сортамент средних двухветвевых стоек многопролетных рам	140
1.420.3-36.03.0-1-095	Сортамент ригелей однопролетных рам 1РТО180.*	141
1.420.3-36.03.0-1-096	Сортамент ригелей однопролетных рам 1РТО210.*	142
1.420.3-36.03.0-1-097	Сортамент ригелей однопролетных рам 1РТО240.*	143
1.420.3-36.03.0-1-098	Сортамент ригелей однопролетных рам 1РТО300.*	144
1.420.3-36.03.0-1-099	Сортамент ригелей однопролетных рам 2РТО180.*	145
1.420.3-36.03.0-1-100	Сортамент ригелей однопролетных рам 2РТО210.*	146

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 nx180.*	150
1.420.3-36.03.0-1-105	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ nx210.*	153
1.420.3-36.03.0-1-106	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ nx240.*	156
1.420.3-36.03.0-1-107	Сортамент ригелей многопролетных рам 1РТМ nx300.*	159
1.420.3-36.03.0-1-108	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ nx180.*	162
1.420.3-36.03.0-1-109	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ nx210.*	165
1.420.3-36.03.0-1-110	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ nx240.*	168
1.420.3-36.03.0-1-111	Сортамент ригелей многопролетных рам 2РТМ nx300.*	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

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. Опирание прогонов покрытия на ригель рамы.	
	Опорный столик ОП3	204
1.420.3-36.03.0-1-135	Узел 23. Опирание 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

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-1-148	Узлы 40, 41. Конструкция гибкой связи	218
1.420.3-36.03.0-1-149	Узлы 42, 43. Крепление дополнительной стойки проемов	219
1.420.3-36.03.0-1-150	Узел 44. Крепление дополнительного прогона к стойке двери	220
1.420.3-36.03.0-1-151	Узлы 45.1, 45.2, 45.3, 45.4. Крепление балки подвесного пути к	
	ригелю рамы	221
1.420.3-36.03.0-1-152	Узлы 46.1, 46.2, 46.3. Крепление балки подвесного пути к ригелю	
	рамы	
1.420.3-36.03.0-1-153	Узел 47. Крепление подкоса П2 к тормозной балке БП2 и к балке	
	подвесного пути	
1.420.3-36.03.0-1-154	Узел 48. Крепление тормозной балки БП2 к верхнему поясу ригеля	
	рамы	
1.420.3-36.03.0-1-155	Узлы 49, 50. Монтажный стык балок подвесного пути. Крепление	
	упора	
1.420.3-36.03.0-1-156	Узел 51. Крепление подвесного пути к балке БП1-1 в торце здания	230
1.420.3-36.03.0-1-157	Узел 52. Крепление подвесного пути к балке БП1-2 в торце здания	231
1.420.3-36.03.0-1-158	Узел 53. Крепление подвесного пути к стойке фахверка	232
1.420.3-36.03.0-1-159	Общие указания к спецификациям. Спецификации	233

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Стальные каркасы типа **УНИТЕК (УНИ**версальные **Т**рубчатые **К**онструкции) 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_1 - II_5 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 H принята отметка низа несущей конструкции ригеля в месте сопряжения с крайней стойкой рамы.

Таблица 1

Пролет L, м	Количество пролетов	Высота до низа ригеля H, 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		•	•	•	•

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

1.420.3-36.03.0-1-01ПЗ

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 гнутосварных 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 гнутосварных 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 гнутосварных труб (для связевых блоков);
- одноветвевые из гнутосварных 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.

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 гнутосварных 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/м2
1. Ограждающий конструкции покрытия	36.0
2. Несущие конструкции покрытия	32.0
3. Нагрузки от освещения, систем сигнализации, пожаротушения и т.д.	8.0
Итого:	76.0

Средний коэффициент надежности для постоянной нагрузки $\gamma f = 1{,}13$.
Коэффициент надежности по назначению γn 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, qкод, кгс/м2	155	180	240	315	390	480

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 $q_{код}$, не превышающей 76,0 кгс/м2.

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 коррек - тировки нагрузок (для неотапливаемых зданий, при учете сдува снега ветром и т.д.). Сбор нагрузок производится в соответствии со СНиП 2.01.07-85*, далее определяется факти - ческая вертикальная расчетная нагрузка на здание:

$$q_{факт} = q_{пост} + q_{врем},$$

где $q_{пост}$ - постоянная нагрузка, действующая на здание;
$q_{врем}$ - временная нагрузка, действующая на здание.

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

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/м2	qw ≤ 38	38 < qw ≤ 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 (ψ =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

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 (основная) - рамы одно- и многопролетные с пролетами 18, 21, 24 и 30 м. 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 II-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 грузоподъемности, 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

Таблица 7

Климатические районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь при типе здания	
		Неотапливаемое	Отапливаемое
II4, II5	-30°С > t ³ -40°С	С255	С255
I2, II2 и II3	-40°С > t ³ -50°С	С345-3	С345-3 (С255[1])
I1	-50°С > t ³ -65°С	С345-4	С345-4 (С255 [1])

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					
Однопролетные L=15,18,21,24 и 30 м Много-пролетные L=18, 21 м	С255	Без крана	I	II	III	IV	V	VI
	С255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	VI	-
	С255	2 крана Q=5 т	III	IV	V	VI	-	-
	С345	Без крана	I	II	II	II	III	IV
	С345	2 крана Q=от 1 до 5 т	I	II	III	IV	V	VI
Много-пролетные L=24 м	С255	Без крана	I	II	III	IV	V	-
	С255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	-	-
	С255	2 крана Q=5 т	III	IV	V	-	-	-
	С345	Без крана	I	II	III	IV	V	VI
	С345	2 крана Q=1-2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	V	VI	-
	С345	2 крана Q=от 1 до 5 т	III	IV	V	VI	-	-
Много-пролетные L=30 м	С255	Без крана	I	II	III	IV	-	-
	С255	2 крана Q=2 т (1 кран Q=3.2 т)	II	III	IV	-	-	-
	С255	2 крана Q=5 т	III	IV	-	-	-	-
	С345	Без крана	I	II	III	IV	V	-
	С345	2 крана Q=1-2 т (1 кран Q=3.2 т)	I	II	III	IV	-	-
	С345	2 крана Q=от 1 до 5 т	I	II	III	IV	-	-

5.7. Пример определения кода несущей рамы.

1 РТМ 3х240. 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

1РТМ3х240. *

- 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

1РТМ3х240.60 - *

- 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 nх240. *

- 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.

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/мм2 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/ мм2 из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Шайбы 24 по ГОСТ 22355-77.
7.7. Анкерные болеты для всех стоек должны изготовляться 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 подвесного транспорта	
Выпуск 1/91	Балки пролетом 3, 4 и 6 м. Чертежи КМ	

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	

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.

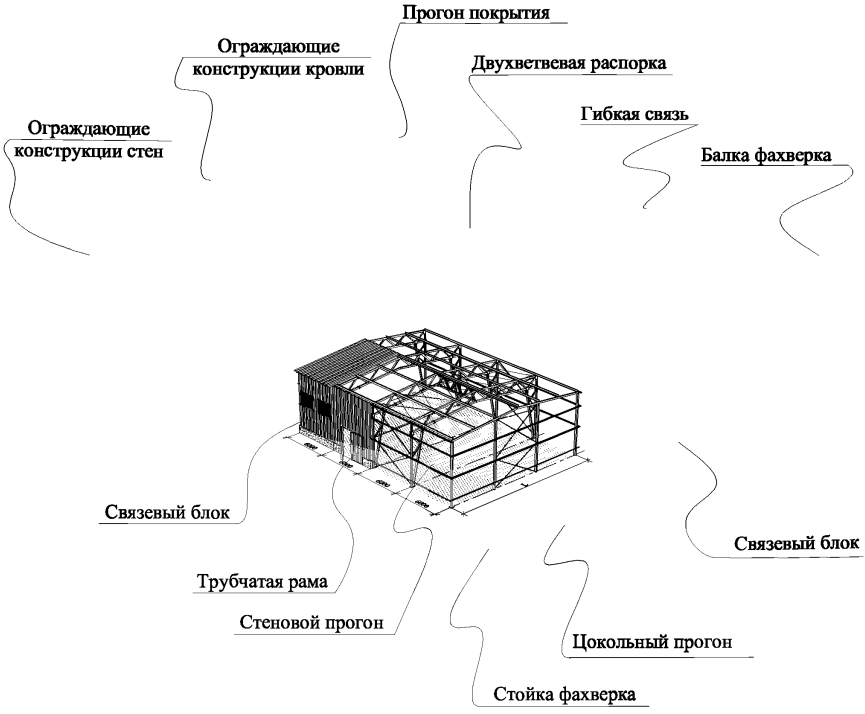
- В торце здания устанавливается несущий **торцевой фахверк**, состоящий из стоек и балок. Жесткость системы фахверка обеспечивается постановкой системы гибких связей и распорок. В случае предполагаемого расширения здания в торце устанавливается основная несущая рама с самонесущими стойками фахверка.

- **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.

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИТЕК



11. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Таблица 2

УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕТИЗОВ

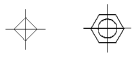
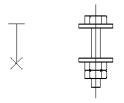
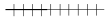
№ п/п	Условное изображение		Наименование	Условное обозначение
	в плане	в разрезе		
1.			Болт нормальной точности	М12 М16 М20 М24
2.			Высокопрочный болт	ВПБ М24

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.			с невидимой стороны
3.			Шов сварного соединения углового, таврового или внахлестку - сплошной: с видимой стороны
4.			с невидимой стороны

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

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Производственное здание.
2. Место строительства - г. Челябинск.
3. Размеры в плане - (3х24) х120 м. Отметка низа несущих конструкций 9.0 м.
4. Здание отапливаемое, температура внутреннего воздуха +5°С.
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/м2.
7. Ворота 4.2х4.2 -2 шт., ворота 6.0х5.4 -1 шт. см. схему.
8. Дополнительные условия - примыкание АБК с торца здания, см. схему.

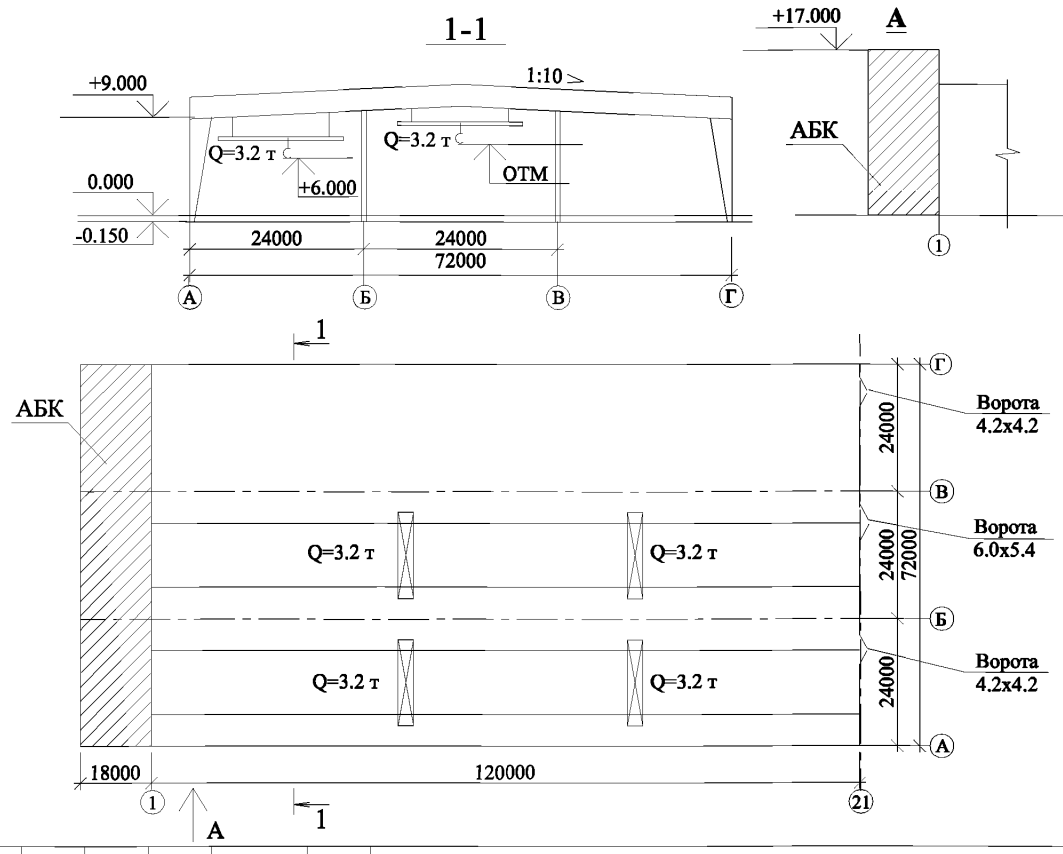
КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

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°С.
5. Климатический район - II4.
6. Несейсмичный 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.



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.		Коваленко			24.03.03

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	18

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СБОР НАГРУЗОК

1.1. Дополнительные исходные данные:

- снеговой район III, нормативное значение веса снегового покрова 100 кгс/м2;
- ветровой район II, нормативное значение ветрового давления 30 кгс/м2;

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

Таблица 1

	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кгс/м2	Коэффициент надежности по нагрузке, γf	Расчетная нагрузка, кгс/м2
	ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ 1. Ограждающие конструкции покрытия: - профлист Н60-845-0.7 (2 слоя), с коэффициентом перехлеста 1.02; - утеплитель URSA; толщиной 100 мм, 25 кг/м3; - тетива; - пароизоляция	 18 2.5 2 1	 1.05 1.2 1.05 1.2	 18.9 3.0 2.1 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
	Итого: q1	65.5		70.0
	СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ 4. Снеговая нагрузка для рядовых рам q2 (исключая зону снегового мешка) q1/q2=65.5/100 = 0.655 < 0.8, тогда коэффициент надежности по нагрузке γf принять 1.6	100	1.6	160
	Всего:	165.5		230.0

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/м2, следовательно по табл. 3 докум. -01ПЗ принимаем базовый код вертикальной нагрузки III с соответствующей ему унифицированной расчетной нагрузкой 240 кгс/м2.

1.3. Определение кода горизонтальной нагрузки:

- ветровой район II, qw=30 кгс/м2.

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 отапливаемого 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).

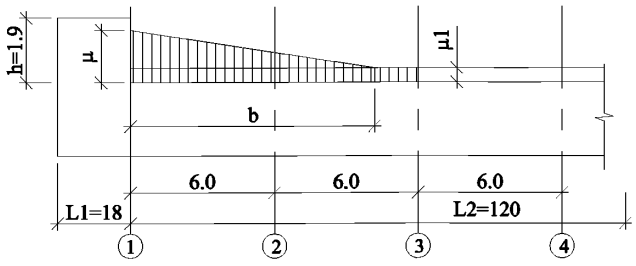


Рис.1

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

Нормативное значение веса снегового покрова S0= 1 кПа (100 кгс/м2).

Для пологих покрытий принимаем доли переносимого снега m1=m2=0.5.

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

μ=3.8

μ1=0.5

μ2=1.72 (см. рис. 2)

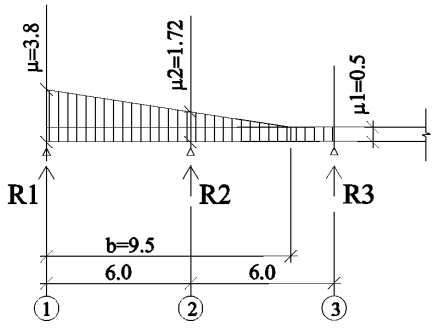


Рис.2

При загружении рам единичной нагрузкой получим реакцию R1=9.32.

При загружении снеговой нагрузкой одного погонного метра рамы с S0=100 кгс/м2 нагрузка составит:

нормативная нагрузка 9.32•100•1=932 кгс/м;

расчетная нагрузка 9.32•100•1•1.6=1491 кгс/м.

Базовый код вертикальной нагрузки в табл.3 докум. -01ПЗ определен для шага рам 6 м и приводится в кгс/м2, поэтому переведем полученную расчетную нагрузку от снега в кгс/м2:

1491/6 =248 кгс/м2.

Полная нагрузка на раму по оси 1 составит:

постоянная расчетная -70 кгс/м2

снеговая расчетная -248 кгс/м2

Итого: 318 кгс/м2

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

Произвести переход с базового кода на расчетный код вертикальный нагрузки для рам в зоне снегового 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 снегового мешка.

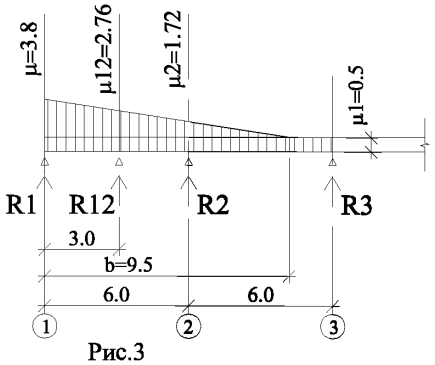


Рис.3

В результате вычислений получаем для дополнительной рамы в осях 1-2 значение коэффициента μ12=2.76. При загружении единичной нагрузкой слева реакция составляет R12=4.46 и при загружении единичной нагрузкой справа R12=3.62.

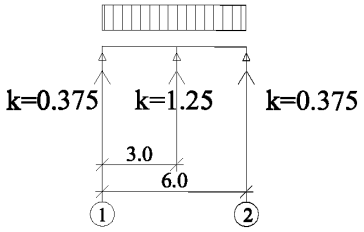


Рис.4

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:

$1.25 \cdot (R12 \text{ слева } + R12 \text{ справа}) = 1.25 \cdot (4.46+3.62) = 10.35$

При загружении снеговой нагрузкой одного погонного метра дополнительной рамы с S_0=100кгс/м2 нагрузка составит:

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

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

Базовый код вертикальной нагрузки в табл. 3 докум. -01ПЗ определен для шага рам 6 м и приводится в кгс/м2, поэтому переведем полученную расчетную нагрузку от снега в кгс/м2 и учтем уменьшение шага рам в 2 раза :

$1656/(6 \cdot 2) = 138$ кгс/м2.

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

постоянная расчетная -70 кгс/м2

снеговая расчетная -138 кгс/м2

Итого: 218 кгс/м2

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. Прогоны покрытия - рядовые - в зоне снегового мешка (см. схема, лист 6)	III III	III VI	
3. Стойки фахверка	III	III	I
4. Балки фахверка	III	III	

ВЫБОР ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

НЕСУЩИЕ РАМЫ

1. Рама трехпролетная с пролетами 24 м - 3х24.
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/м2	Коэффициент надежности по нагрузке, γf	Расчетная нагрузка, кгс/м2
ПОСТОЯННЫЕ НАГРУЗКИ 1. Ограждающие конструкции покрытия	23.5		25.2
2. Прогоны покрытия	10	1.05	10.5
Итого:	33.5		35.7
СНЕГОВЫЕ НАГРУЗКИ 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 μ2=1.72:	172	1.6	275.0
5. Снеговая нагрузка для прогонов покрытия в осях 1-2 (в зоне снегового мешка) с коэффициентом μ12=2.76:	276	1.6	442.0
Всего для прогонов в осях 3-21: Всего для прогонов в осях 2-3: Всего для прогонов в осях 1-2:	133.5 205.5 310.0		195.7 311.0 478.0

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/м2 при фактической расчетной нагрузке 195.7 кгс/м2).
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/м2 при фактической расчетной нагрузке 311 кгс/м2). 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 3х240.96- V-1.
В зоне снегового мешка рамы имеют марку 2 РТМ 3х240.96- V-1.

СХЕМА НЕСУЩИХ РАМ

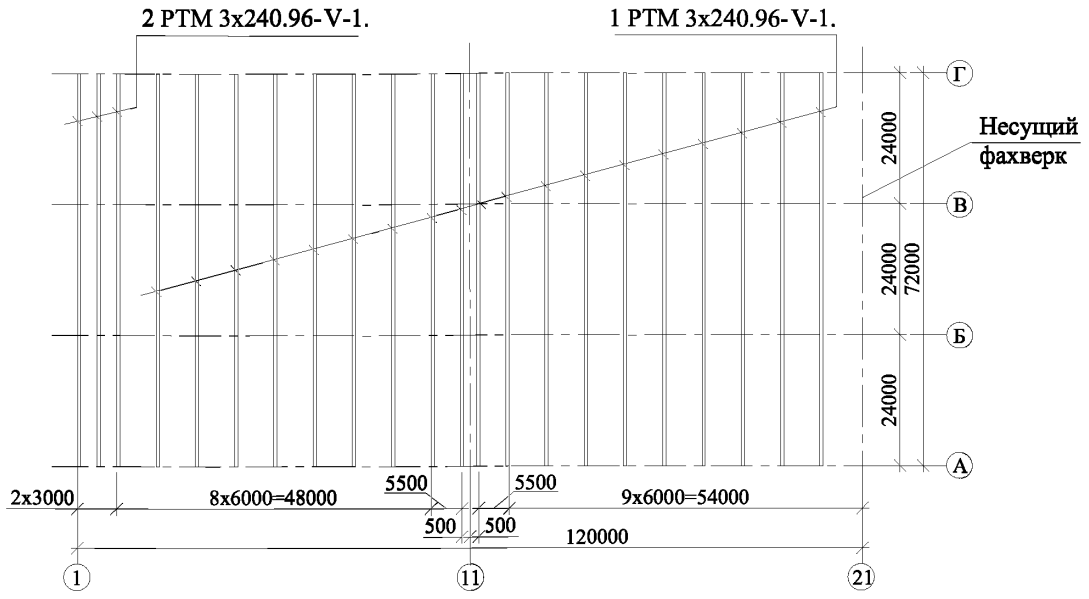
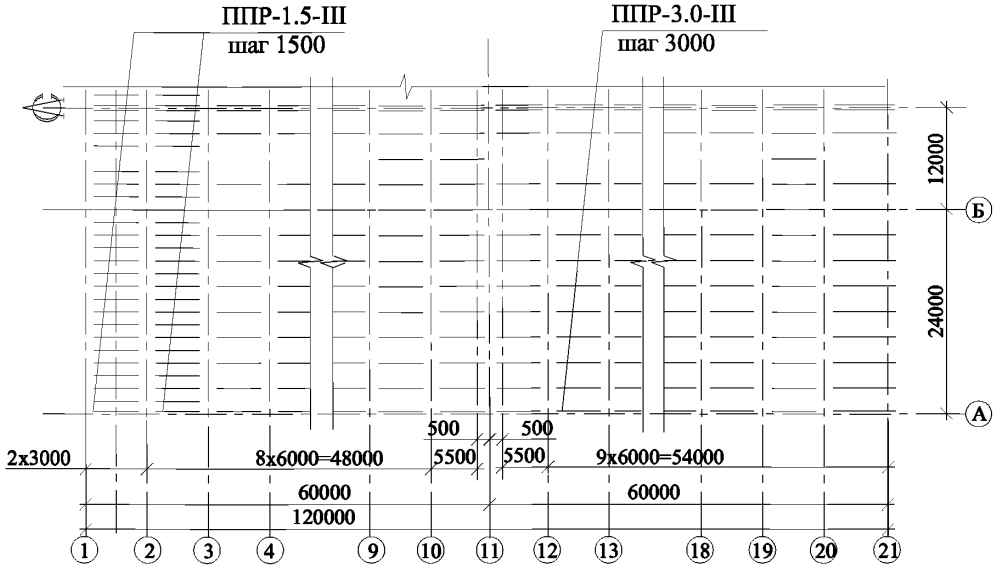


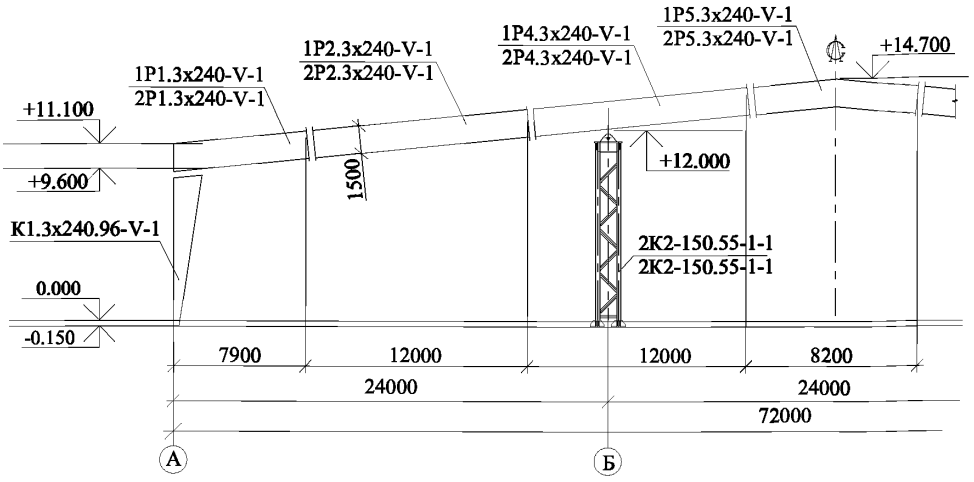
СХЕМА ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ



Прогоны 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.
Прогоны покрытия в коньке скрепить специальными элементами, установленными с шагом 1 м.

РАЗБИВКА РАМЫ НА ОТПРАВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



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

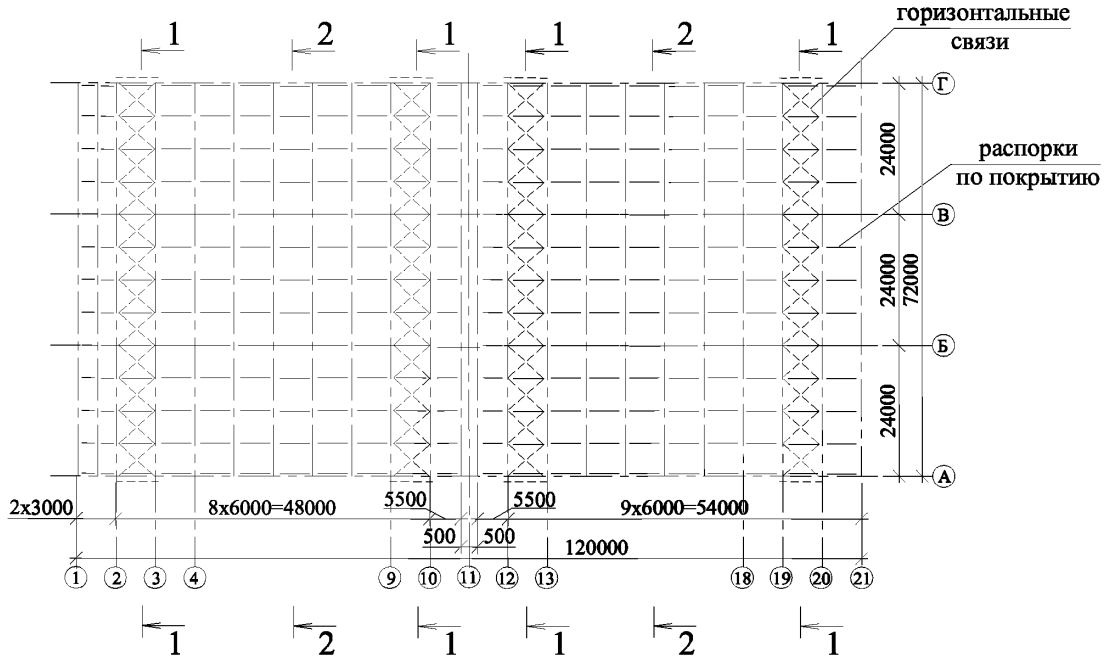
	Усилие на среднюю стойку
$N_{код}$ - усилие в стойке от вертикальных нагрузок, определяемое по докум. -022, для рамы с пролетом 3х24 высотой 9.6 м, базовый код вертикальной нагрузки III (для рядовых рам и рам в зоне снегового мешка).	$N2_{код} = 0.9 \cdot N2_{табл}$ $N2_{табл} = 37.1$ тс $N2_{код} = 0.9 \cdot 37.1 = 33.39$ тс
$N_{кран}$ - усилие в стойке от действия крана, определяемое по докум. -023, $\Sigma N_{кран} = (N_{кран\ лев} + N_{кран\ прав}) \cdot \psi$, где $\psi = 0.7$ – при двух кранах в каждом пролете Коэффициент k=1.8 для рядовых рам при наличии двух кранов на одном пути.	$\Sigma N_{кран} = (N_{кран\ лев} + N_{кран\ прав}) \cdot \psi$ $N_{кран} = 4.86$ тс $\Sigma N_{кран} = 1.8 \cdot (4.86 + 4.86) \cdot 0.7$ $\Sigma N_{кран} = 12.25$ тс
N_w - дополнительное вертикальное усилие на стойку в связевом блоке от ветра, определяемое по документам -042...-045 (для рядовых рам и для рамы по оси 2).	$N_w = 2.045$ тс (см. лист 10 докум. -02ПЗ)
Суммарное вертикальное усилие на среднюю стойку в связевом блоке (для рядовых рам и для рамы по оси 2): $\Sigma N_{ст} = N_{код} + N_{кран} + N_w$	$\Sigma N_{ст} = 33.39 + 12.25 + 2.045 = 47.685$ тс

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 $\Sigma N = 47.685$ тс для высоты стойки $H_{ст} = 12$ м, при высоте сечения поясов ригеля h=180.
Сечение ветвей средней стойки: гн. □180х5, сечение решетки гн. □140х4.

СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ

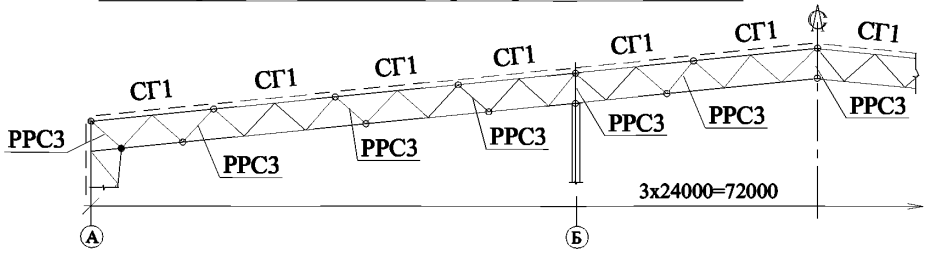
1. В соответствии с докум. -028 и -029 здание длиной 120 м необходимо разбить на 2 температурных блока длиной 60 м каждый. Длина блоков должна быть согласована с заказчиком и соответствовать технологии производства.
2. Расстановка горизонтальных и вертикальных связей, распорок по покрытию и стойкам рам 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



1-1

Схема горизонтальных связей и распорок в связевом блоке



2-2

Схема горизонтальных связей и распорок в рядовом блоке

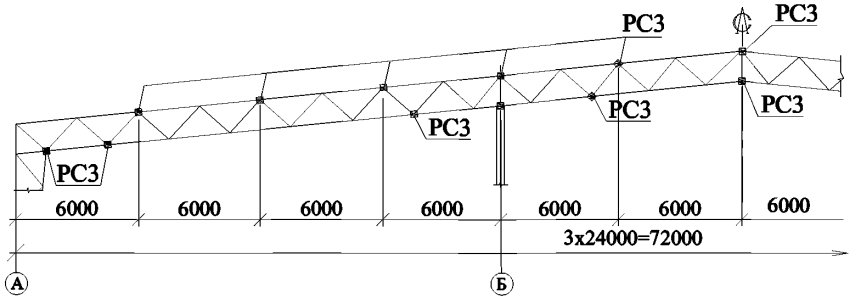
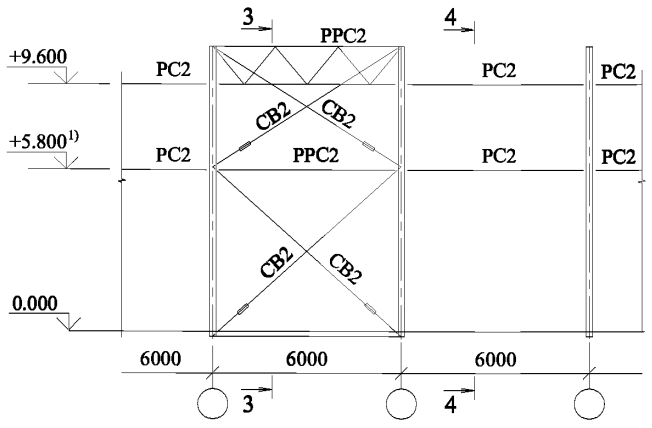
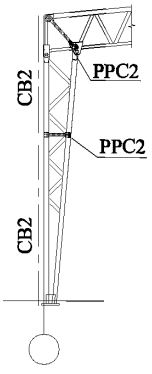


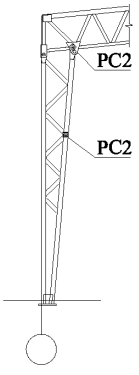
Схема вертикальных связей и распорок
по крайним стойкам рам



3-3

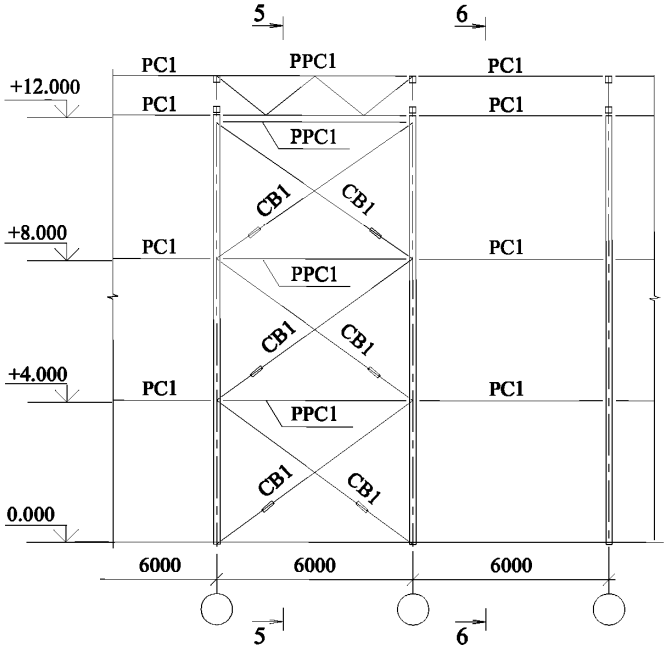


4-4

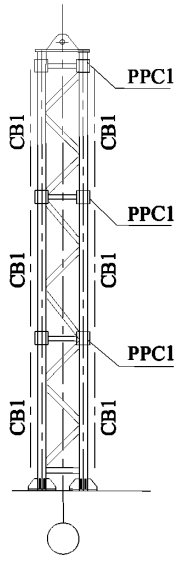


1) Отметка установки распорки определяется местоположением 2-го узла сверху по внутренней ветви стойки, точную отметку уточнить при разработке КМД.

Схема вертикальных связей и распорок
по средним стойкам рам



5-5



6-6

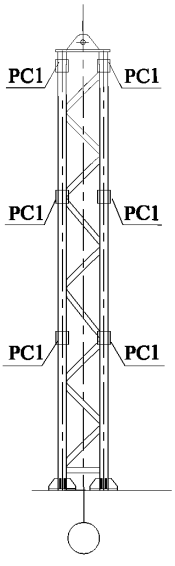


Таблица 5

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗЕВОГО БЛОКА

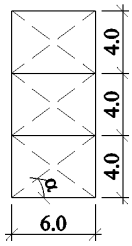
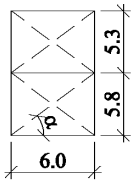
Определение усилий и выбор сечений элементов связевого блока см. лист 10.

Элементы связевого блока					
по средним стойкам		по крайним стойкам		по покрытию	
марка	сечение	марка	сечение	марка	сечение
СВ1	Ø20	СВ2	Ø20	СГ1	Ø20
РС1	□ 100х4	РС2	□ 100х4	РС3	□ 100х4
РРС1	пояса □100х4 раскосы □80х4	РРС2	пояса □100х4 раскосы □80х4	РРС3	пояса □100х4 раскосы □80х4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ СВЯЗЕВОГО БЛОКА

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

Таблица 6

	Для средней стойки	Для крайней стойки
Суммарная ветровая нагрузка $Q\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kzcp \cdot \gamma f \cdot Agp$ $wo=30$ $Ce\Sigma=1.4$ $Kzcp=0.65$ $\gamma f=1.4$	Грузовая площадь $Agp= 0.5 \bullet 15.26 \bullet 24 = 183$ м2 $Q\Sigma w = 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 183 = 6.99$ тс	Грузовая площадь $Agp= 0.5 \bullet (9.6+2+0.1 \bullet 24/2) \bullet (24/2) = 76.8$ м2 $Q\Sigma w = 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 76.8 = 2.935$тс
Нагрузка в гибкой связи: $Nсв = 0.525 \bullet Qyc / (\cos\alpha \bullet \gamma c)$ $Qyc = 1.1 \bullet Q\Sigma w / n$ $\gamma c=0.9$ $n=2$ - количество связевых блоков по длине температурного блока	 Вертикальные связи по средним стойкам $Qyc = 1.1 \bullet 6.99 / 2 = 3.84$ тс $\cos\alpha = 6/7.2 = 0.832$ $Nсв = 0.525 \bullet 3.84 / (0.832 \bullet 0.9) = 2.69$ тс	 Вертикальные связи по крайним стойкам $Qyc = 1.1 \bullet 2.935 / 2 = 1.61$тс $\cos\alpha = 6/8.34 = 0.719$ $Nсв = 0.525 \bullet 1.61 / (0.719 \bullet 0.9) = 1.31$тс
Усилие преварительного натяжения: $Sпн = 0.95 \bullet Nпред$ где $Nпред$ - предельная несущая способность гибкой связи по табл.2 докум. -044.	По табл.2 докум. -044 принимаем сечение гибкой связи Ø 20 класса прочности 4.8., сталь С255. $Nпред = 3.53$ тс $Sпн = 0.95 \bullet 3.53 = 3.35$ тс	По табл.2 докум. -044 принимаем сечение гибкой связи Ø 20 класса прочности 4.8., сталь С255. $Nпред = 3.53$ тс $Sпн = 0.95 \bullet 3.53 = 3.35$тс
Суммарное вертикальное усилие на стойки в связевом блоке: $\Sigma Nст = Nкод + Nкран + Nw$ $Nкод$ - см. докум. -022 и лист 7. $Nкран$ - см. докум. -023 и лист 7. ΣNw - см. докум. -045 $\Sigma Nw = 1.1 \bullet Sпн \bullet \sin\alpha$	$Nкод = 33.39$ тс $Nкран = 12.25$ тс $\sin\alpha = 4/7.2 = 0.555$ $\Sigma Nw = 1.1 \bullet 3.35 \bullet 0.555 = 2.045$ тс $\Sigma Nст = 33.39 + 12.25 + 2.045 = 47.685$ тс	$Nкод = 22.14$ тс $Nкран = 8.75$ тс $\sin\alpha = 5.8/8.34 = 0.695$ $\Sigma Nw = 1.1 \bullet 3.35 \bullet 0.695 = 2.56$ тс $\Sigma Nст = 22.14 + 8.75 + 2.56 = 33.45$ тс
Усилие в одноветвевой распорке РС $Nрасп = 2.2 \bullet Sпн \bullet \cos\alpha + Qfic\Sigma$ где $Q\ fic\Sigma$ - суммарная условная сила; $Qfic\Sigma = Qfic \bullet \sqrt{nc}$, но не менее $2Qfic$ $Qfic = 0.02 \bullet \Sigma Nст$ $nc = 4$ - количество стоек, примыкающих к связевому блоку	$Qfic = 0.02 \bullet 47.685 = 0.954$ тс $Qfic\Sigma = 0.954 \bullet \sqrt{4} = 1.91$тс $Nрасп = 2.2 \bullet 3.35 \bullet 0.832 + 1.91 = 8.04$ тс По табл.1 докум. -044 принимаем сечение распорки РС: □ 100х4	$Qfic = 0.02 \bullet 33.45 = 0.669$ тс $Qfic\Sigma = 0.669 \bullet \sqrt{4} = 1.34$ тс $Nрасп = 2.2 \bullet 3.35 \bullet 0.719 + 1.34 = 6.64$ тс По табл.1 докум. -044 принимаем сечение распорки РС: □ 100х4
Усилие в поясе двухветвевой распорке РРС $Nрасп = 0.5 (2.2 \bullet Sпн \bullet \cos\alpha + Qfic\Sigma)$	$Nрасп = 0.5 \bullet (2.2 \bullet 3.35 \bullet 0.832 + 1.91) = 4.02$ тс По таблице докум. -043 принимаем сечение распорки РРС: пояса - □ 100х4 раскосы - □ 80х4	$Nрасп = 0.5 \bullet (2.2 \bullet 3.35 \bullet 0.719 + 1.34) = 3.32$ тс По таблице докум. -043 принимаем сечение распорки РРС: пояса - □ 100х4 раскосы - □ 80х4

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

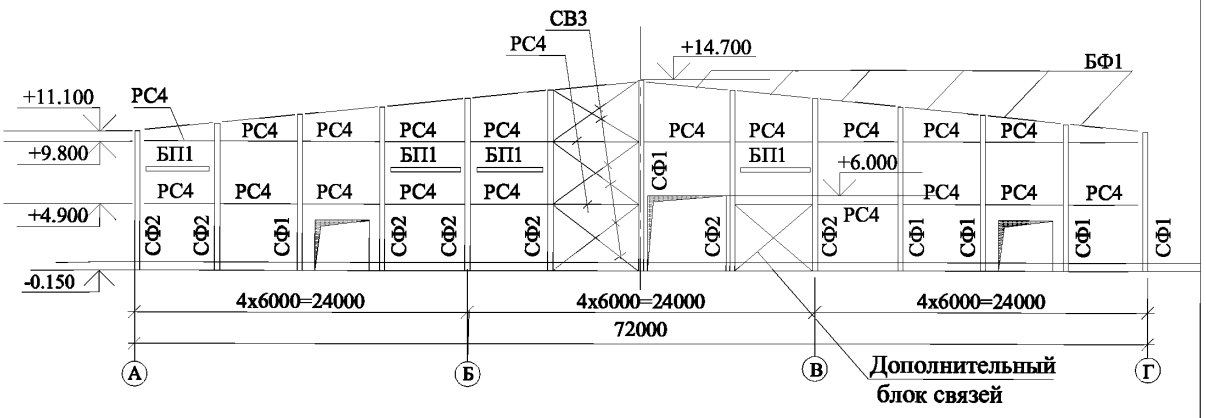
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист 10

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

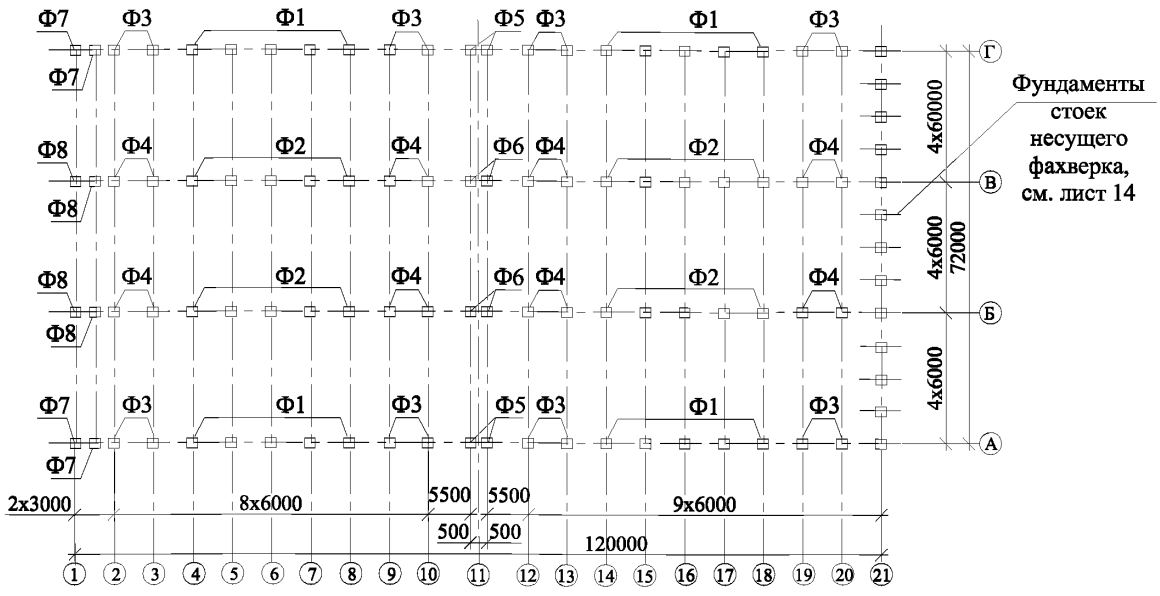
5. Сечения элементов связевого блока по фахверку принимаем аналогично сечениям элементов связевого блока по крайним стойкам несущим рам.

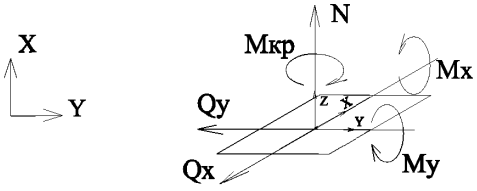
Таблица 8

ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗЕВОГО БЛОКА ФАХВЕРКА

Элементы связевого блока	
марка	сечение
СВ3	Ø20
РС4	□ 100х4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ.





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		Связевый блок		Температ. шов		Снегов. мешок	
	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8
Суммарное вертикальное усилие ΣN	- 31.31	- 45.64	- 32.87	- 48.18	- 16.96	- 24.74	- 15.65	- 22.83
Суммарное горизонтальное усилие ΣQx	± 9.88		± 9.88		± 5.34		± 4.93	
Суммарное горизонтальное усилие ΣQy			± 3.55	± 4.33				

ТАБЛИЦА СБОРА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ НЕСУЩИХ РАМ, тс

Таблица 10

Усилие	Рядовой блок		Связевый блок		Температ. шов		Снегов. мешок	
	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣN, тс								
$N_{код}$ - усилие от вертикальных нагрузок: для крайних стоек $N1_{код} = 1.07 \cdot N1_{табл}$ для средних стоек $N2_{код} = 0.9 \cdot N2_{табл}$ $N1_{табл} = 20.7$ тс, $N2_{табл} = 37.1$ тс	-22.14	-33.39	-22.14	-33.39	-11.99	-18.10	-11.07	-16.70
$N_{кран}$ - усилие от подвесного крана $N_{кран} = 4.86$ тс, $k = 1.8$ - для рядовых рам Для крайних стоек : $\Sigma N_{кран} = k \cdot N_{кран\ лев}$ Для средних стоек : $\Sigma N_{кран} = k \cdot (N_{кран\ лев} + N_{кран\ прав}) \cdot 0.7$	-8.75	-12.25	-8.75	-12.25	-4.74	-6.64	-4.37	-6.13
N_w - вертикальное усилие в стойке от ветра поперек здания $N_w = M\Sigma w / L_{зд}$ $M\Sigma w = 0.575 \cdot Q\Sigma w \cdot H_{зд}$ $Q\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kz_{ср} \cdot \gamma f \cdot A_{гр}$ $w_o = 30$кгс/м2, $Ce\Sigma = 1.4$, $Kz_{ср} = 0.65$, $\gamma f = 1.4$ $A_{гр} = 90.66$ м2 (крайняя стойка)	-0.42		-0.42		-0.23		-0.21	
N_w - вертикальное усилие в стойке связевого блока от ветра вдоль здания. $N_w = Qy \cdot h / B$ $h = 5.8$ (крайняя ст-ка), $h = 4.0$ (средняя ст-ка) $Qy = 1.1 \cdot Q\Sigma w / n$, $n = 2$ $Q\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kz_{ср} \cdot \gamma f \cdot A_{гр}$ $w_o = 30$ кгс/м2, $Ce\Sigma = 1.4$, $Kz_{ср} = 0.65$, $\gamma f = 1.4$ $A_{гр} = 76.8$м2 (кр. ст-ка), $A_{гр} = 181.32$м2 (ср. ст-ка)			-1.56	-2.54				
Суммарное вертикальное усилие ΣN, тс	-31.31	-45.64	-32.87	-48.18	-16.96	-24.74	-15.65	-22.83
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣQx, тс								
Qx - усилие от вертикальных нагрузок: для крайних стоек $Qx = 1.05 \cdot Qx_{табл}$ $Qx_{табл} = 3.8$ тс	±3.99		±3.99		±2.16		±1.99	
$Qx_{кран}$ - усилие от действия подвесного крана, $k = 1.8$ $Qx_{кран} = 2.64$ тс Для крайних стоек : $\Sigma Q_{кран} = 0.85 \cdot k \cdot Qx_{кран}$	±4.04		±4.04		±2.18		±2.02	
Qx_w - усилие от ветра поперек здания. $Q1x_{w\ max} = 0.535 \cdot Q\Sigma w$ $Q\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kz_{ср} \cdot \gamma f \cdot A_{гр}$ $w_o = 30$кгс/м2, $Ce\Sigma = 1.4$, $Kz_{ср} = 0.65$, $\gamma f = 1.4$ $A_{гр} = 90.66$ м2 (крайняя стойка)	±1.85		±1.85		±1.00		±0.92	
Суммарное горизонтальное усилие ΣQx, тс	±9.88		±9.88		±5.34		±4.93	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣQy, тс								
$Qy_{кран}$- усилие от подвесного крана, $k = 1.8$ $Qy_{кран} = \pm 0.5$ тс Для крайних стоек : $\Sigma Q_{y\ кран} = k \cdot Qy_{кран}$ Для средних стоек: $\Sigma Q_{y\ кран} = 0.7 \cdot k \cdot (Qy_{кран\ лев} + Qy_{кран\ прав})$			± 0.90	±1.26				
Qy_w - усилие от ветра вдоль здания в связевом блоке: $Qy_w = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha$ $S_{пн} = 0.95 \cdot N_{пред}$, $N_{пред} = 3.53$тс $\cos\alpha = 0.719$ (крайняя стойка) $\cos\alpha = 0.832$ (средняя стойка)			±2.65	±3.07				
Суммарное горизонтальное усилие ΣQy, тс			±3.55	±4.33				

Взамен инв. №

Подпись и дата

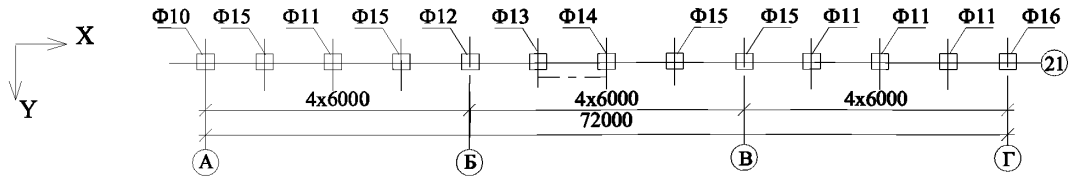
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-02ПЗ

Лист 13

Схема фундаментов стоек несущего фахверка (по оси 21)



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

- ветер поперек здания

$Qx\Sigma w = 0.25 \cdot Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kzcp \cdot \gamma f \cdot Hзд \cdot B$

wo=30 кгс/м2, $Ce\Sigma$ =1.4, $Kzcp$=0.65, γf =1.4, принимаем Нзд=14.7+0.15+0.410 =15.26 м

$Qx\Sigma w = 0.25 \cdot 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 15.26 \cdot 6 = 0.875$ тс

- ветер вдоль здания

$Qy\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kzcp \cdot \gamma f \cdot Hзд \cdot l$

$Qy\Sigma w = 1.4 \cdot 30 \cdot 0.65 \cdot 1.4 \cdot 15.26 \cdot 6 = 3.500$ тс

Таблица 11

ТАБЛИЦА СБОРА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Усилие	Ф10	Ф11	Ф12	Ф13	Ф14	Ф15	Ф16
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣN, тс							
Nкод - вертикальная нагрузка от покрытия $N_{код} = 0.5 \bullet q_{код} \bullet B \bullet l$; $q_{код}$ = 240 кгс/м2	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32	-4.32
Nст - вертикальная нагрузка от стены и цоколя $N_{ст}=q_{стен} \bullet h_{стен} \bullet l + q_{цок} \bullet h_{цок} \bullet l$ $q_{стен}$= 50 кгс/м2, $q_{цок}$= 750 кгс/м2, $h_{цок}$ = 0.6 м	-6.20	-6.74	-6.92	-7.10	-7.28	-7.10	-6.20
Nкр - вертикальная нагрузка от действия крана $N_{кр} = \Sigma N_{кран} \bullet (l - a) / l$; a = 4.5 м Nкран = 4.86 тс, k=1.2 - для торцевых рам Для стойки по оси Б : $\Sigma N_{кран} = k \bullet (N_{кран\ лев} + N_{кран\ прав}) \bullet 0.7$ Для остальных крановых стоек: $\Sigma N_{кран} = k \bullet N_{кран\ лев}$	-1.46		-2.04	-1.46		-1.46	
Nw - вертикальная нагрузка от ветра поперек здания (вдоль оси X в связевом блоке) $N_w = Qx\Sigma w \bullet Hзд / l$				-2.23	-2.23		
Суммарное вертикальное усилие ΣN	-11.98	-11.06	-13.28	-15.11	-13.83	-12.88	-10.52
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣQx, тс							
Qx - горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси X: для стойки в связевом блоке $Qx = 1.1 \bullet S_{пн} \bullet \cos\alpha$ $S_{пн}$= 3.35 т , $\cos\alpha$=6/7.75=0.775				± 2.86	± 2.86		
- для крайней стойки Qx = QxΣw	±0.88						±0.88
Суммарное горизонтальное усилие ΣQx	±0.88			± 2.86	± 2.86		±0.88
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММАРНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УСИЛИЯ ΣQy, тс							
Qy -горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y: $Qy = 0.5 \bullet Qy\Sigma w$	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75	±1.75
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА Mx, тм							
Mx - опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y: $Mx = 0.125 \bullet Qy\Sigma \bullet Hзд$	±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.

Фасады в осях 1-21, 21-1

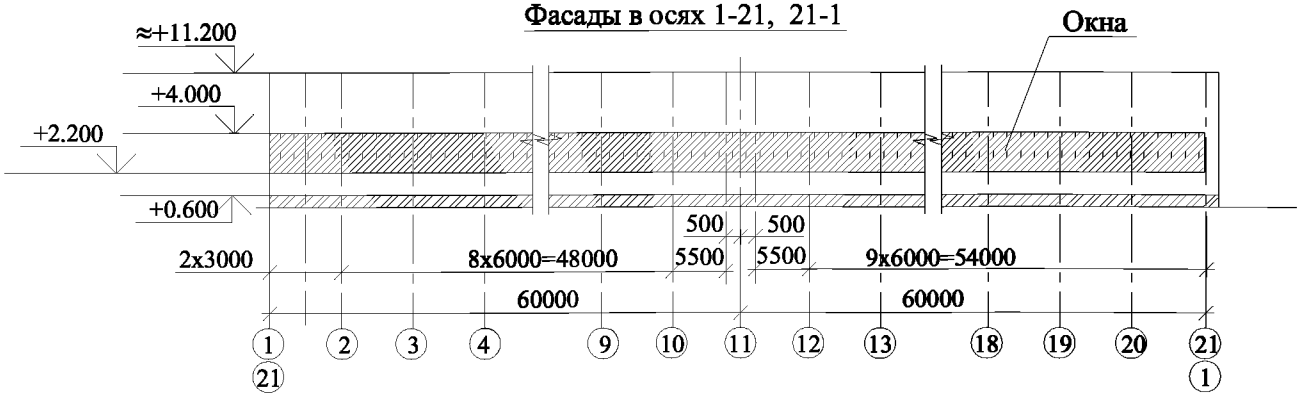
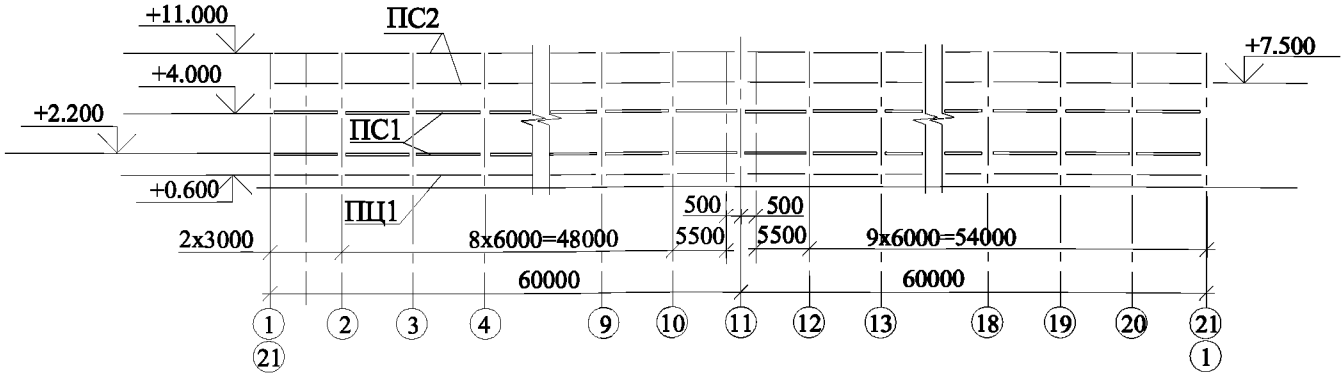


Схема стеновых прогонов в осях 1-21, 21-1



Фасад А-Г

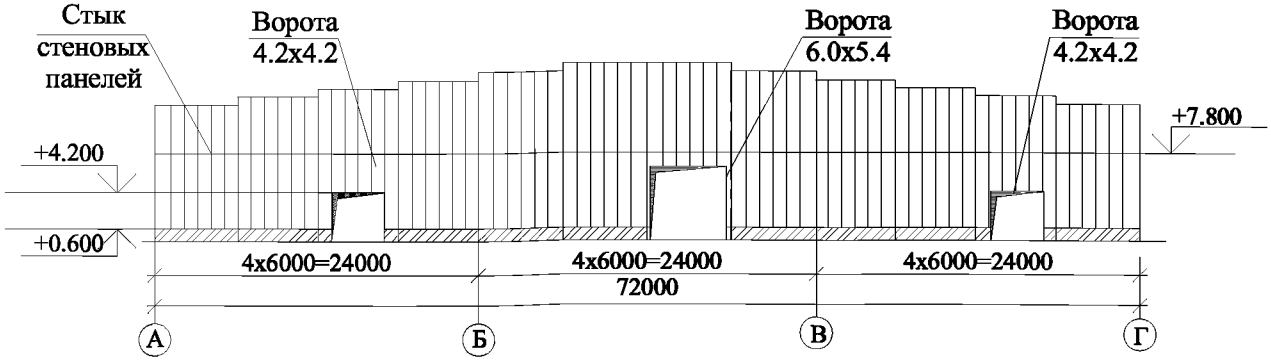
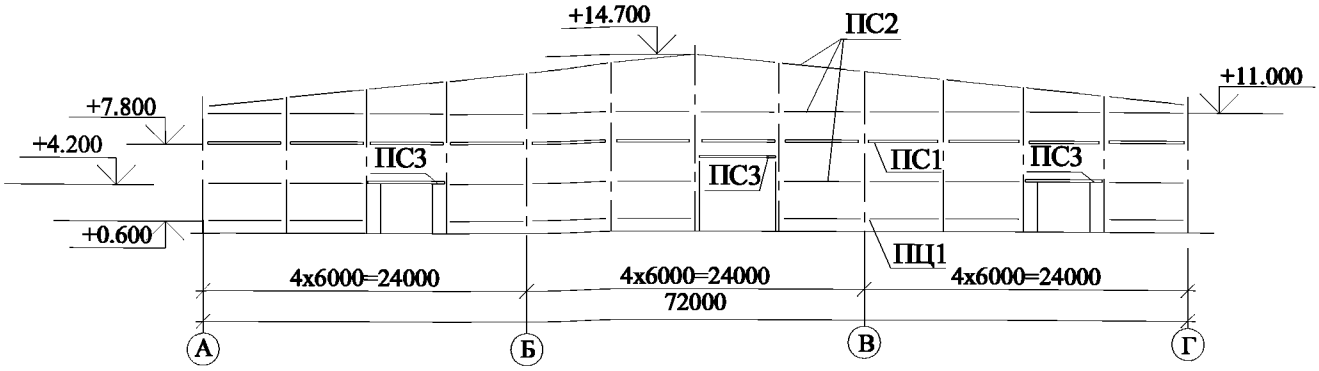


Схема стеновых прогонов в осях А-Г



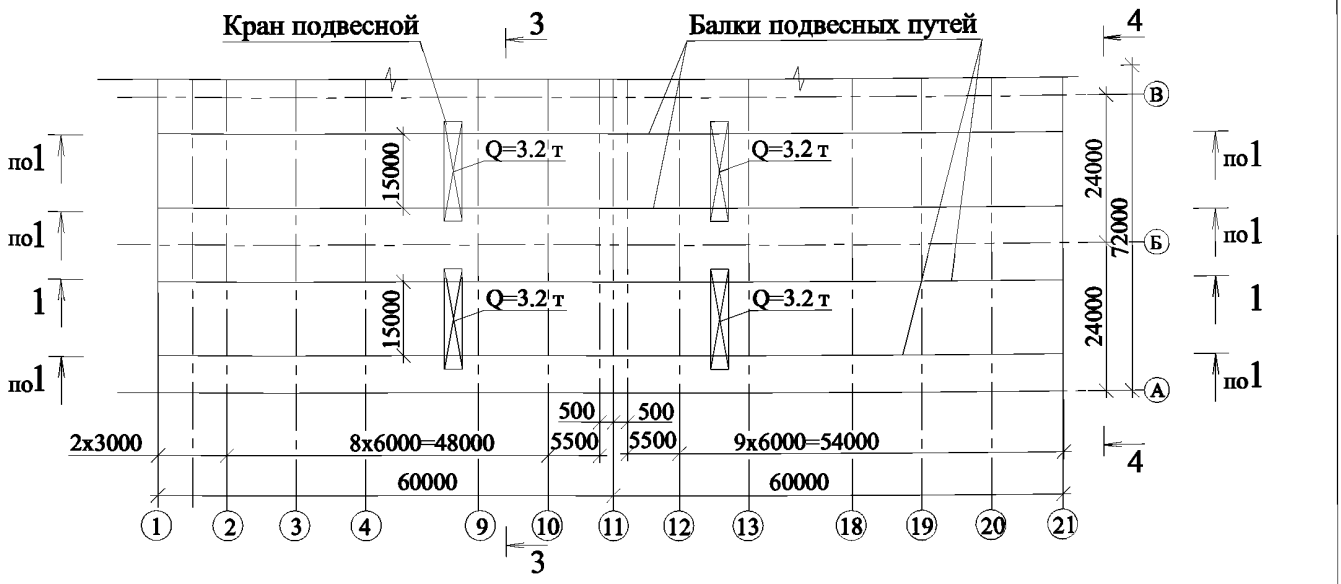
1. Расстановка стеновых прогонов производится в соответствии с заданными фасадами.
Максимальный шаг прогонов по высоте принимается в соответствии с проектом по шифру 172 КМ5.
2. Сечения стеновых прогонов принимаются в зависимости от расчетного ветрового давления и расчетной вертикальной нагрузки в соответствии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

Таблица 12

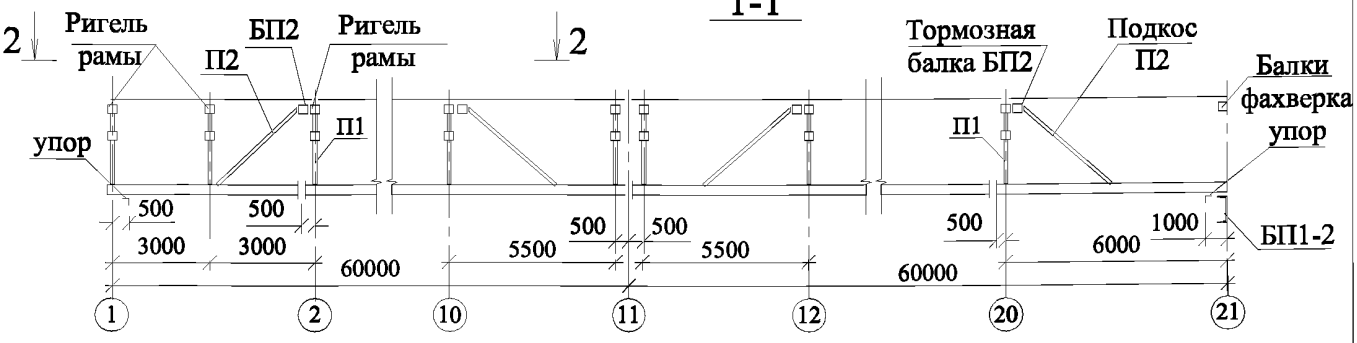
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ И ПОДБОР СЕЧЕНИЙ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Марка	Место-положение	Расчетное ветровое давление	P, кгс/м	Расчетная вертикальная нагрузка	Q, кгс/м	Сечение элемента
		P = wo • k • c • γf • hw w =30 кгс/м2, c =1.4 k=0.55, γf =1.4		Q = q св • hc q1 ст=50 кгс/м2- вес стены, см. докум. -062 q2 ст=5кгс/м2- вес стенового прогона.		
ПС2	Фасад 1-21 (21-1) отм.+7.500	hw=3.5/2+3.5/2=3 .5 м - для рядового прогона	113	hc=3.5/2+3.5/2=3.5 м - для рядового прогона Q = 5• 3.5=18 кгс/м	18	гн.[160x80x5
ПС1	отм.+4.000	hw=1.8/2+3.5/2=2.65 м - для надоконного прогона	85.7	hc=11.0-4.0=7.0 м - для надоконного прогона Q = 50• 7.0=350 кгс/м	350	гн. □ 160x5
ПС2	Фасад А-Г отм.+4.200	hw = 3.6/2+3.6/2 = 3.60 м - для рядового прогона	116	hc = 3.6/2+3.6/2 = 3.60 м - для рядового прогона Q = 5• 3.6=18 кгс/м	18	гн.[160x80x5
ПС1	отм.+7.800	hw = 3.6/2+3.2/2 = 3.40 м - для стыкового прогона	110	hc = 14.7-7.8 = 6.90 м - для стыкового прогона Q = 50• 6.9=345 кгс/м	345	гн. □ 160x5
ПС2	отм.+11.000	hw = 3.7/2+3.2/2 = 3.45 м - для рядового прогона	112	hc = 3.7/2+3.2/2 = 3.45 м - для рядового прогона Q = 5• 3.45=18 кгс/м	18	гн.[160x80x5
ПС3	отм.+4.200	hw = 4.2/2+3.6/2 = 3.9 м - для надворотного прогона	126	hc = 7.8-4.2 = 3.6 м - для надворотного прогона Q = 50• 3.6=180 кгс/м	180	гн. □ 160x5 (унификация)
ПЦ1	отм.+0.600	В соответствии с проектом по шифру 172 КМ5.				гн.[160x80x4

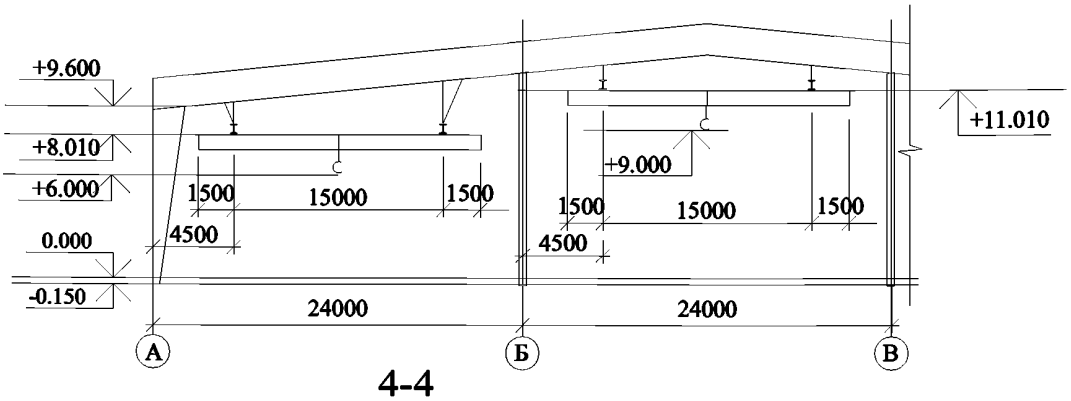
ПУТИ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА



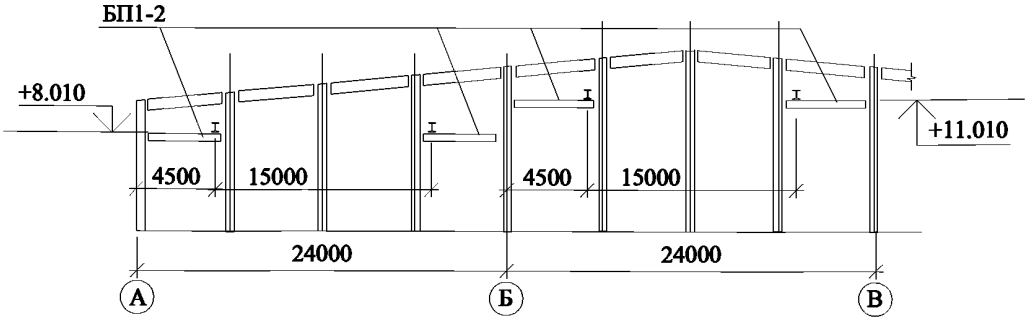
1-1



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.

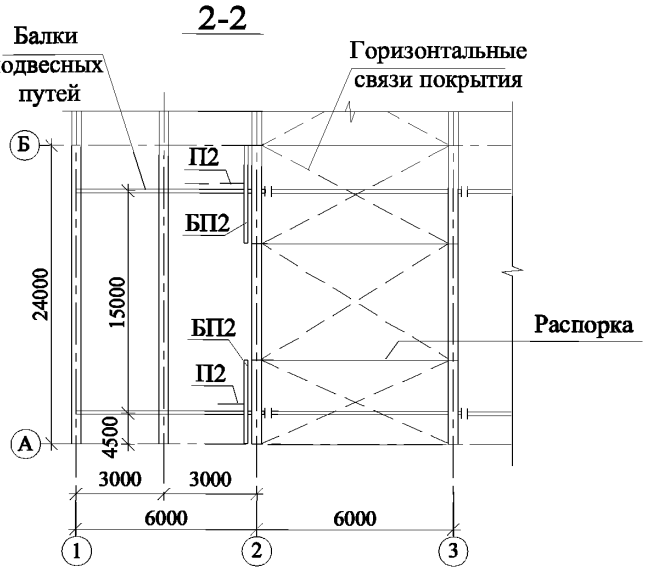


Таблица 13

Грузоподъемность крана	Марки элементов для крепления путей подвесного 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.□140х4	С 255	гн.□100х4	С 255	гн.□100х4	С 255	I 36 М	С 345

Таблица 14

ДАННЫЕ ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

Грузоподъемность крана	Толщина пластины tпл, 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

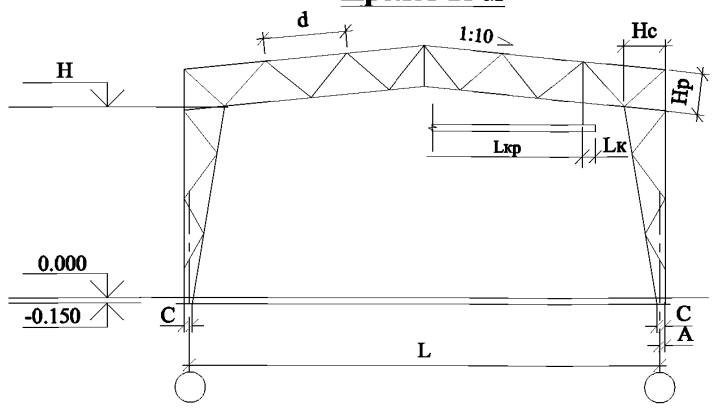
1. Узлы крепления элементов путей подвесного транспорта выполнить в соответствии с документами –151 ... –158.
2. Допускается применять болты по ГОСТ 15591-70*, ГОСТ 7796-70* и назначать по табл. 57 СНиП II-23-81* применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.
3. Гайки применять по ГОСТ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

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Пролет 18 м



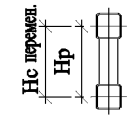
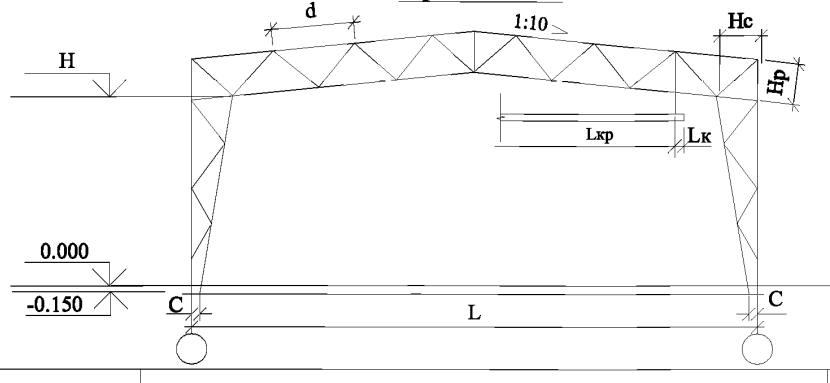


Таблица 1

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

Пролет 21 м



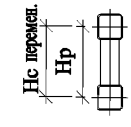


Таблица 2

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-001

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТО180.*, 1РТО210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 24 м

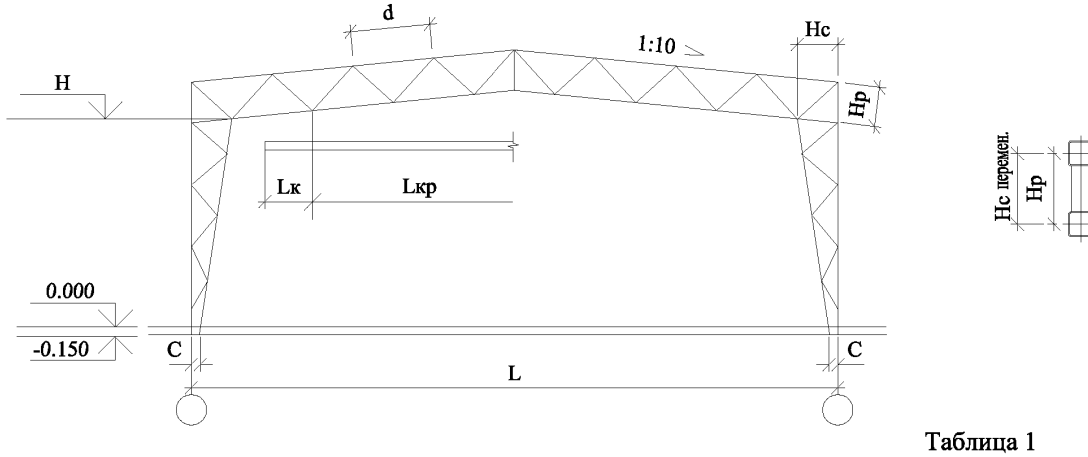


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
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

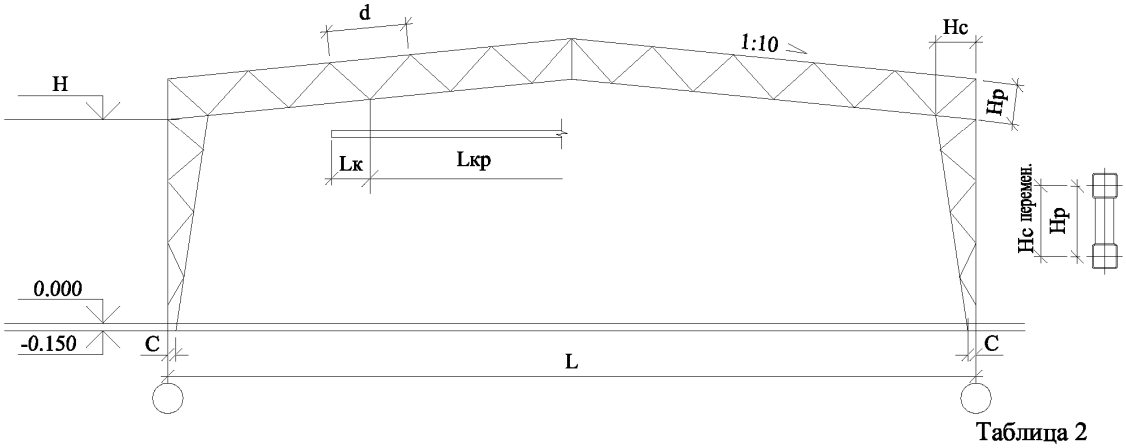


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-002

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТО240.* , 1РТО300.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 18 м

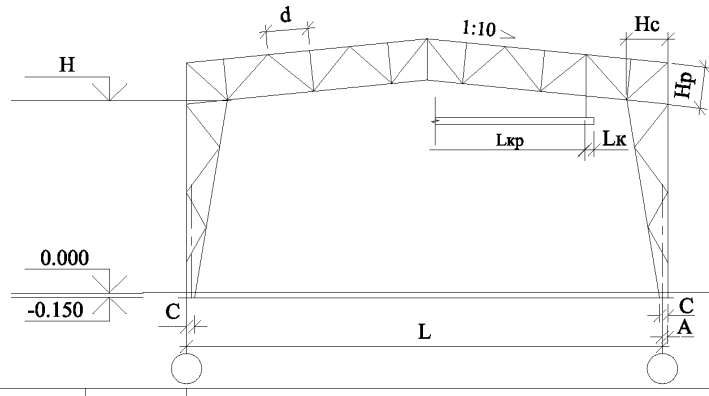


Таблица 1

КОД РАМЫ	Осевая привязка, А, мм	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
		L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк max
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

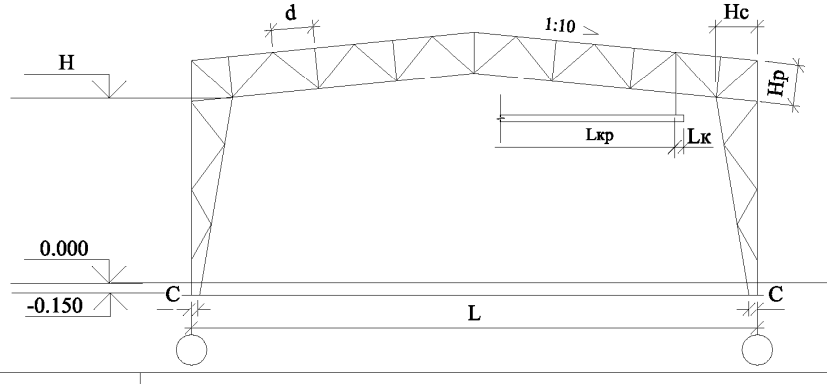


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Размеры крана, м	
	L	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк max
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.

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

1.420.3-36.03.0-1-003

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТО180.*, 2РТО210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 24 м

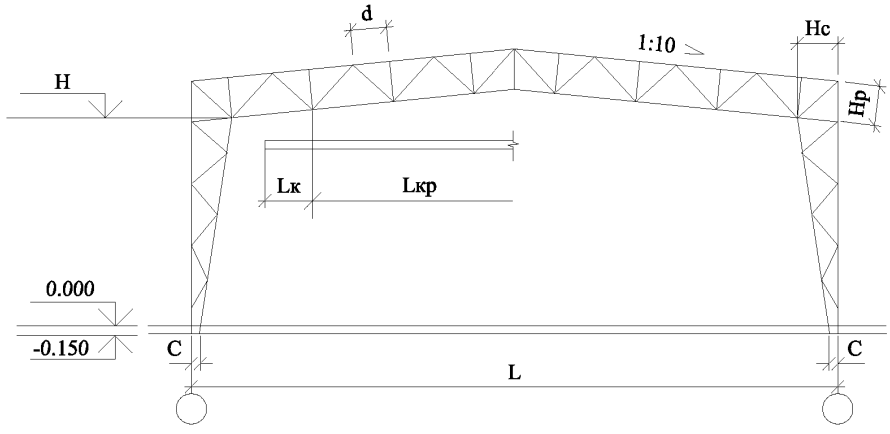


Таблица 1

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

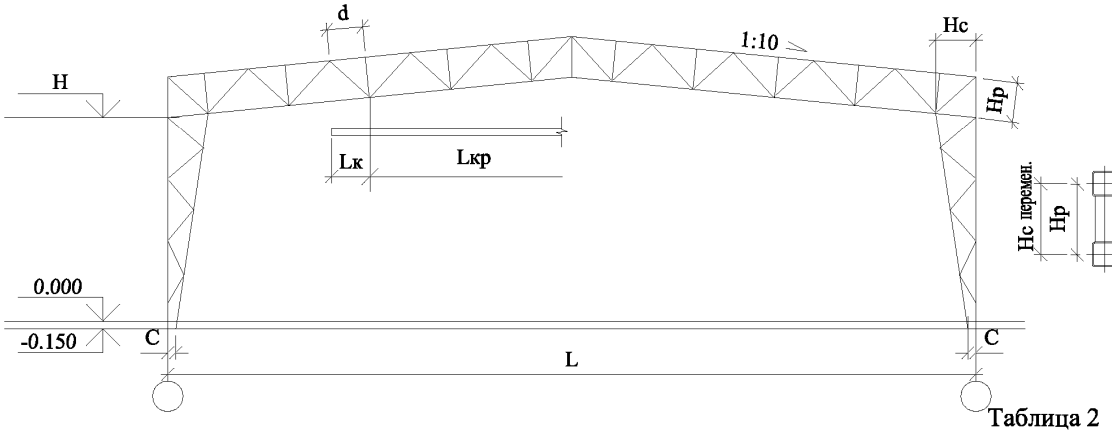


Таблица 2

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-004

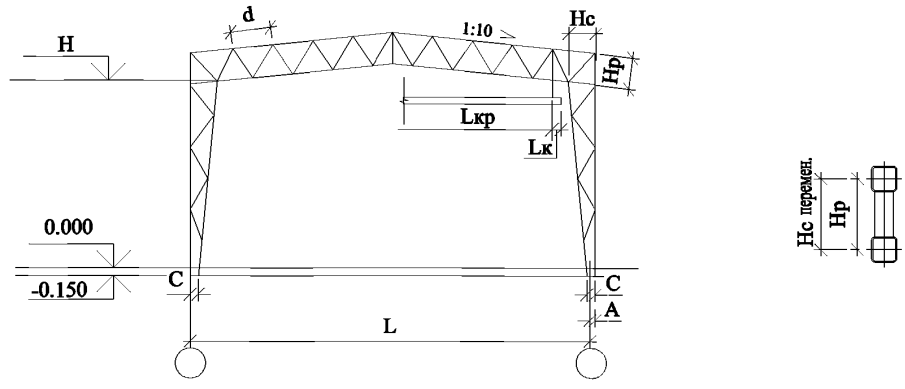
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

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
3РТО150.48 - *	0	15.0	4.8	1.0	1.0	0.25	1.5	≤9.0	1.5
	250							12.0	0.6
3РТО150.60 - *	0	15.0	6.0	1.0	1.0	0.25	1.5	≤9.0	1.5
	250							12.0	0.6
3РТО150.72 - *	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-005

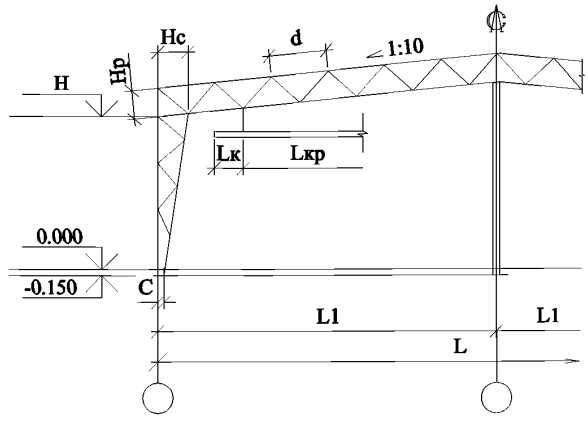
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

3РТО150.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х18 м



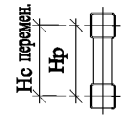
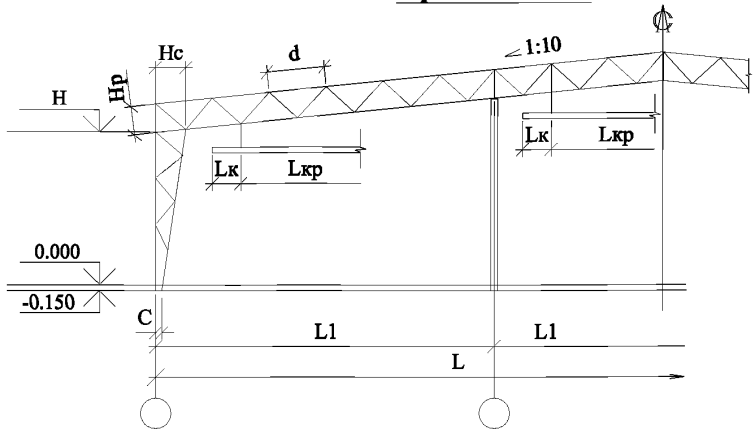


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2х180.48 - *	36.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.25	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2х180.60 - *	36.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2х180.72 - *	36.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ2х180.84 - *	36.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

Пролет 3х18 м



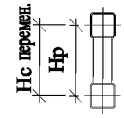


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ3х180.48 - *	54.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.25	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3х180.-60 - *	54.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3х180.72 - *	54.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ3х180.84 - *	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-006

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2х180.*, 1РТМ3х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х18 м

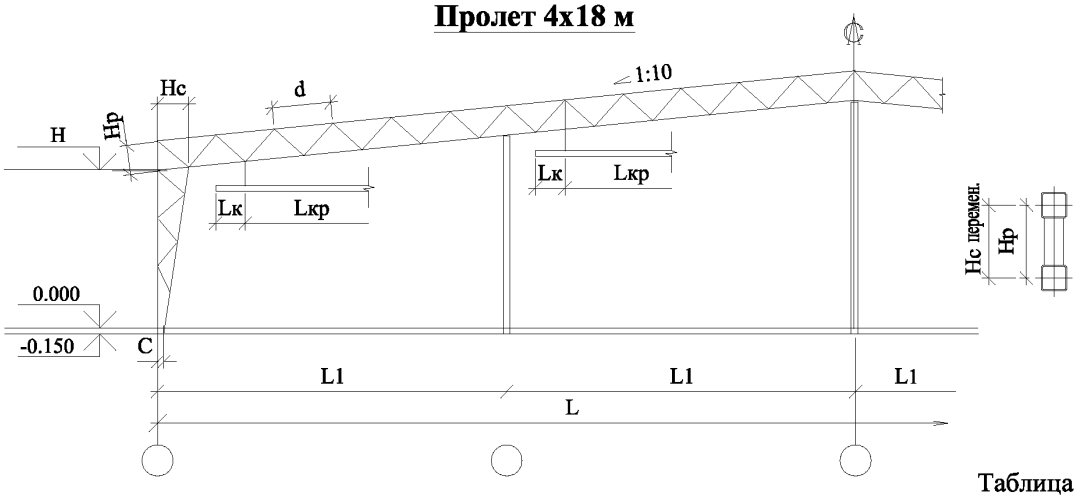


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ4х180.48 - *	72.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ4х180.60 - *	72.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ4х180.72 - *	72.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ4х180.84 - *	72.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

Пролет 5х18 м

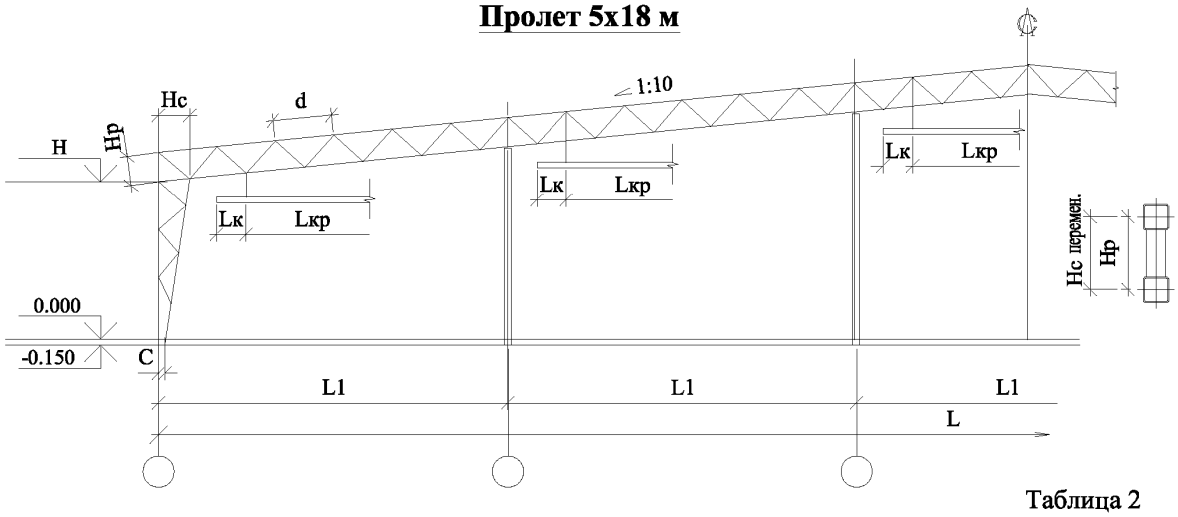


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ5х180.48 - *	90.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ5х180.60 - *	90.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ5х180.72 - *	90.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5
1РТМ5х180.84 - *	90.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-007

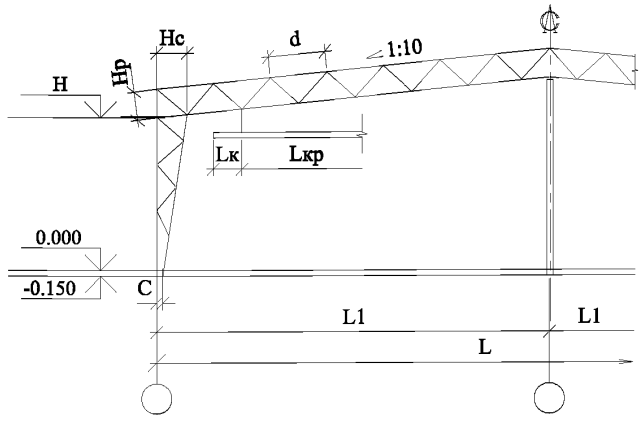
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ4х180.*, 1РТМ5х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х21 м



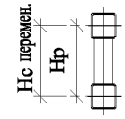
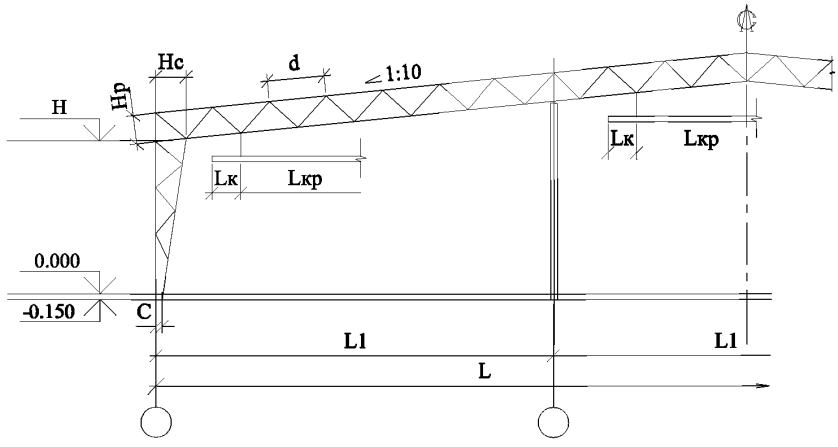


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2х210.60-*	42.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х210.72-*	42.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х210.84-*	42.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х210.96-*	42.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Пролет 3х21 м



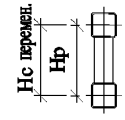


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ3х210.60-*	63.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х210.72-*	63.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х210.84-*	63.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х210.96-*	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-008

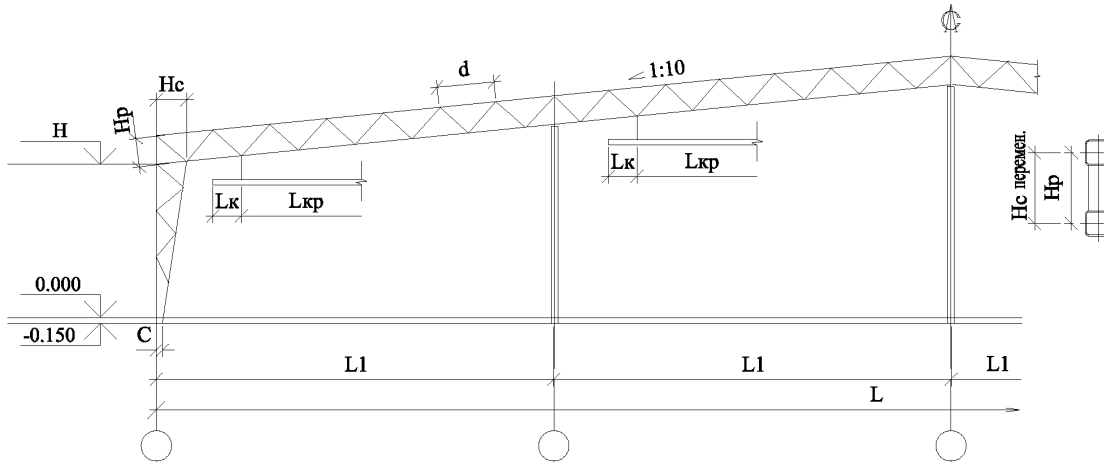
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2х210.* , 1РТМ3х210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х21 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
1РТМ4х210.60 - *	84.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х210.72 - *	84.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х210.84 - *	84.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х210.96 - *	84.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-009

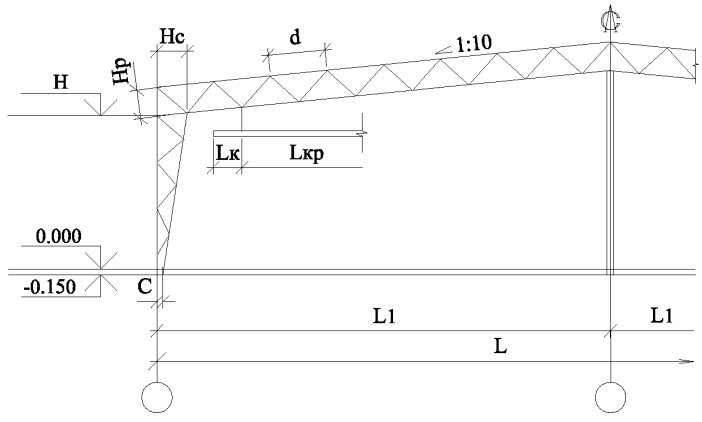
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ4х210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х24 м



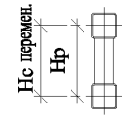
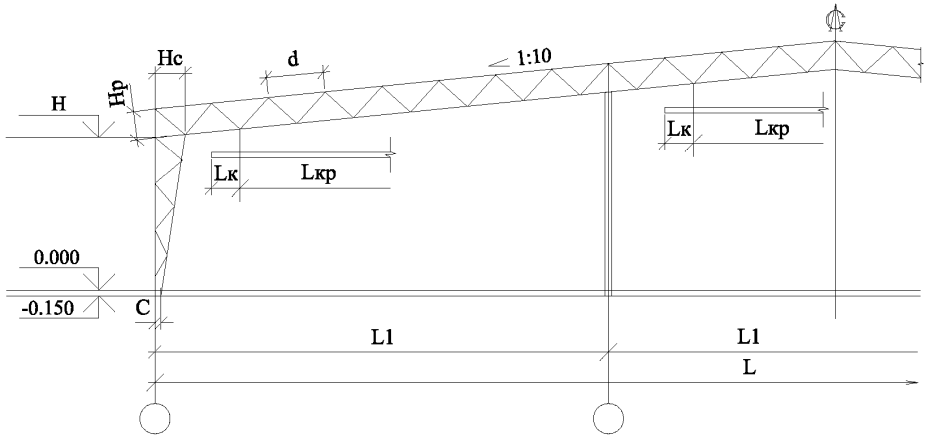


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2х240.60 - *	48.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х240.72 - *	48.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х240.84 - *	48.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х240.96 - *	48.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Пролет 3х24 м



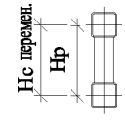


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ3х240.60 - *	72.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х240.72 - *	72.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х240.84 - *	72.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х240.96 - *	72.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-010

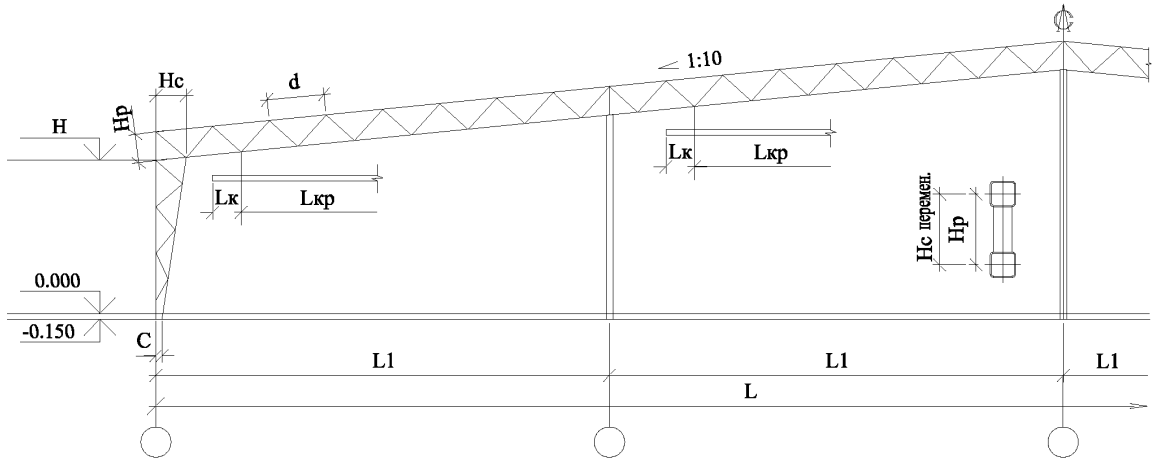
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2х240.*, 1РТМ3х240.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х24 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
1РТМ4х240.60 - *	96.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х240.72 - *	96.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х240.84 - *	96.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ4х240.96 - *	96.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-011

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ4х240.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х30 м

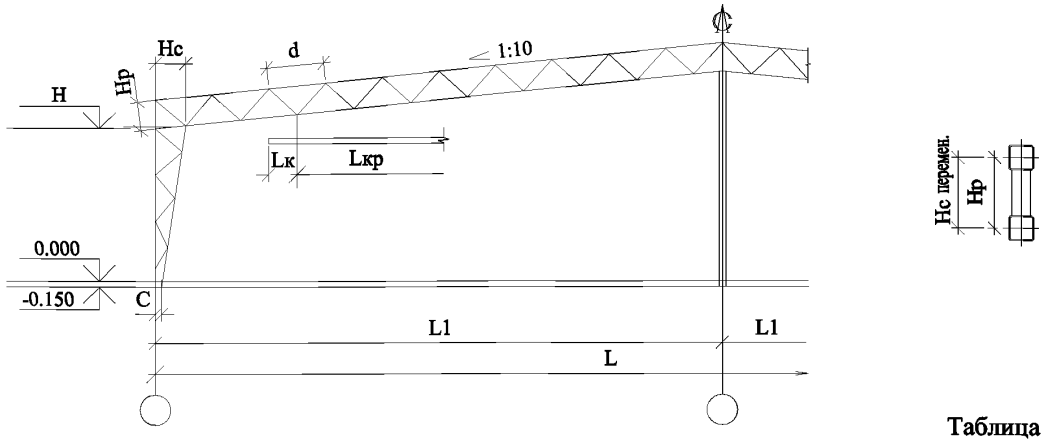


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ2х300.60 - *	60.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х300.72 - *	60.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х300.84 - *	60.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ2х300.96 - *	60.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5

Пролет 3х30 м

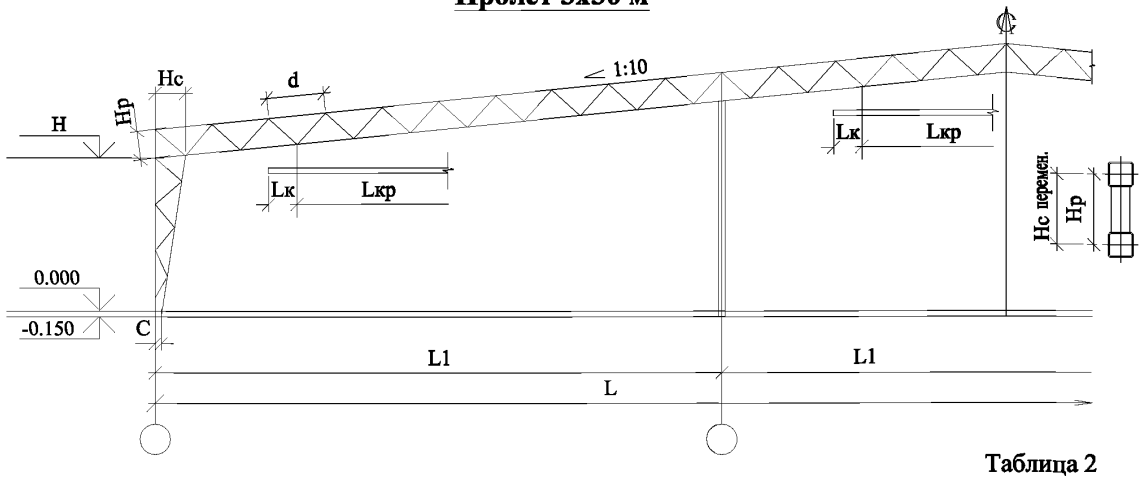


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
1РТМ3х300.60 - *	90.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х300.72 - *	90.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х300.84 - *	90.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	3.0	≤15.0	1.5
1РТМ3х300.96 - *	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-012

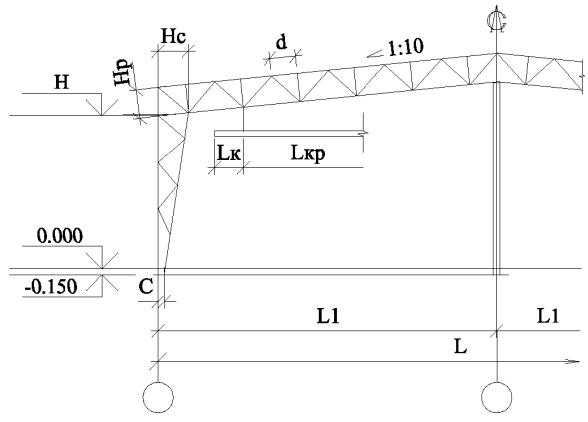
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

1РТМ2х300.* , 1РТМ3х300.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х18 м



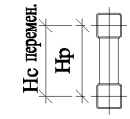
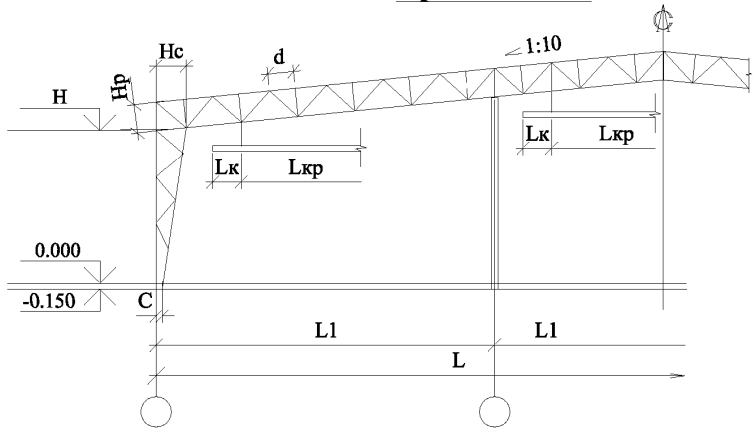


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2х180.48 - *	36.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2х180.60 - *	36.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2х180.72 - *	36.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ2х180.84 - *	36.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Пролет 3х18 м



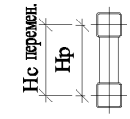


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hp	Hc	C	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ3х180.48 - *	54.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3х180.60 - *	54.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3х180.72 - *	54.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ3х180.84 - *	54.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-013

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2х180.*, 2РТМ3х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х18 м

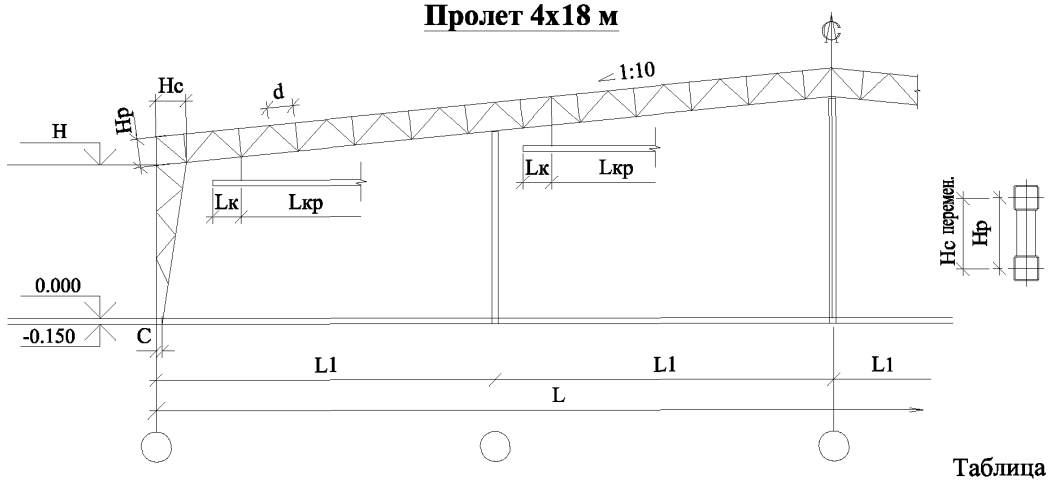


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ4х180.48 - *	72.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4х180.60 - *	72.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4х180.72 - *	72.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ4х180.84 - *	72.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Пролет 5х18 м

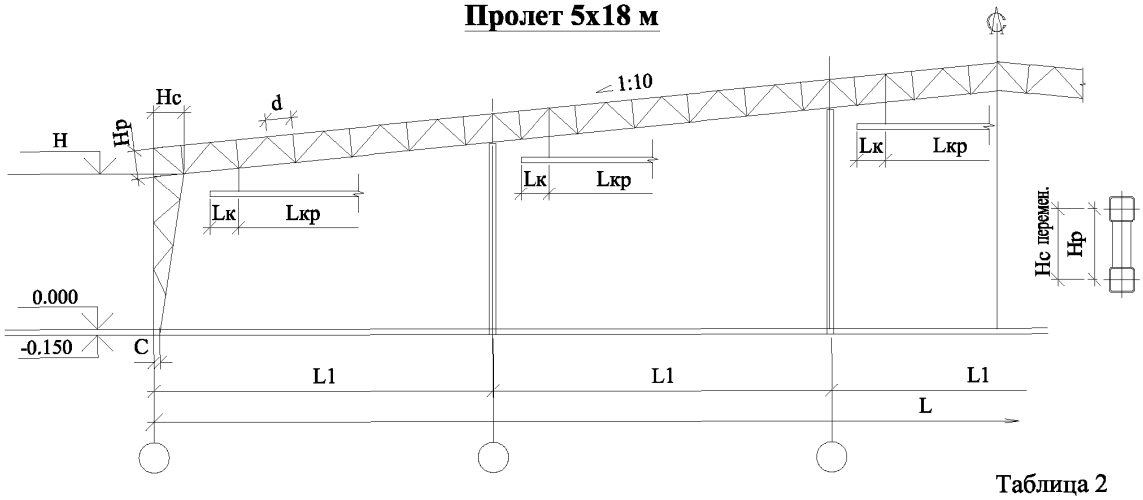


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ5х180.48 - *	90.0	18.0	4.8	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5х180.60 - *	90.0	18.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5х180.72 - *	90.0	18.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5
2РТМ5х180.84 - *	90.0	18.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤12.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-014

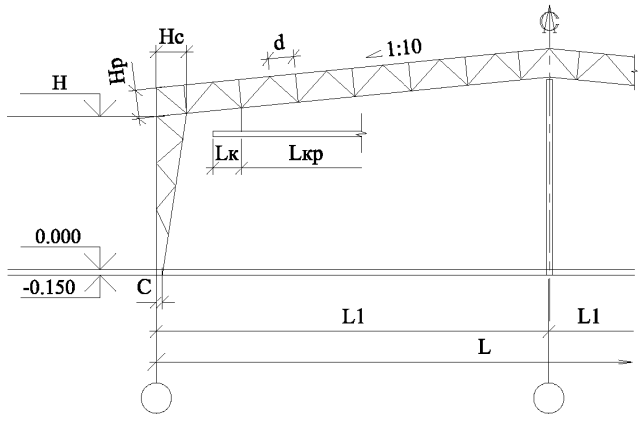
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4х180.*, 2РТМ5х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х21 м



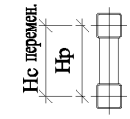
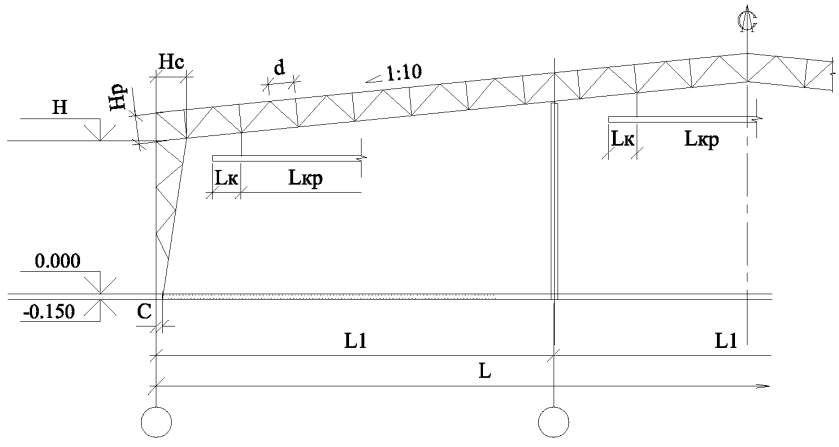


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2х210.60 - *	42.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х210.72 - *	42.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х210.72 - *	42.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х210.84 - *	42.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Пролет 3х21 м



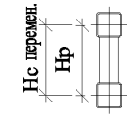


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ3х210.60 - *	63.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х210.72 - *	63.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х210.72 - *	63.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х210.84 - *	63.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-015

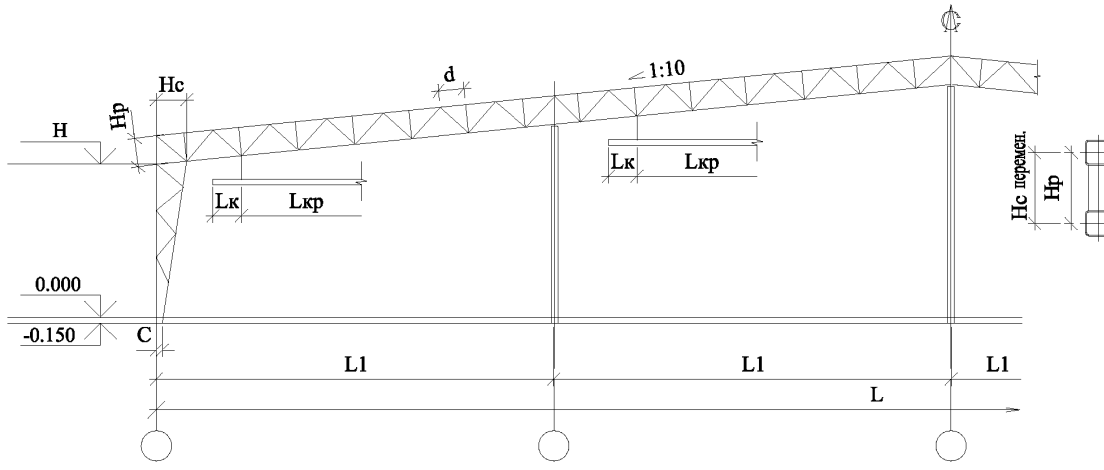
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2х210.*, 2РТМ3х210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х21 м



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	H	Hр	Hс	C	d	Lкр	Lк, max
2РТМ4х210.60 - *	84.0	21.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х210.72 - *	84.0	21.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х210.84 - *	84.0	21.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ4х210.96 - *	84.0	21.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-016

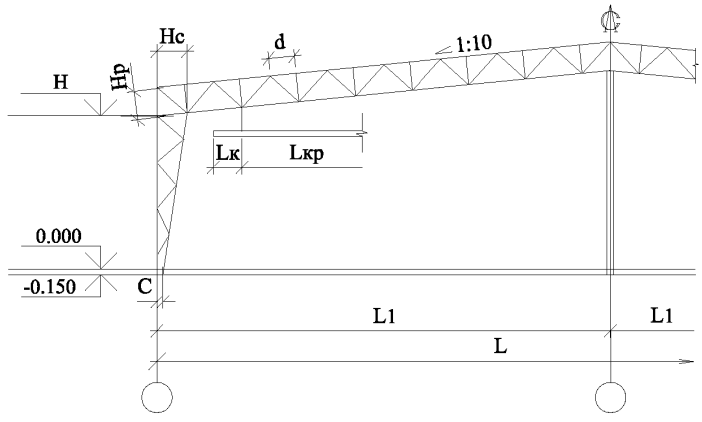
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4х210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х24 м



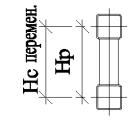
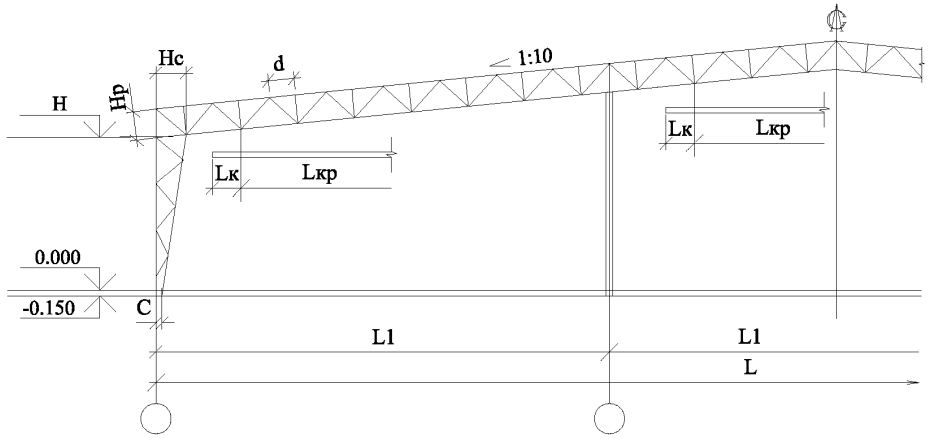


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2х240.60 - *	48.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х240.72 - *	48.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х240.84 - *	48.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х240.96 - *	48.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Пролет 3х24 м



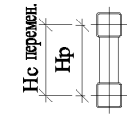


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр, max	Lк, max
2РТМ3х240.60 - *	72.0	24.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х240.72 - *	72.0	24.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х240.84 - *	72.0	24.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ3х240.96 - *	72.0	24.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

1.420.3-36.03.0-1-017

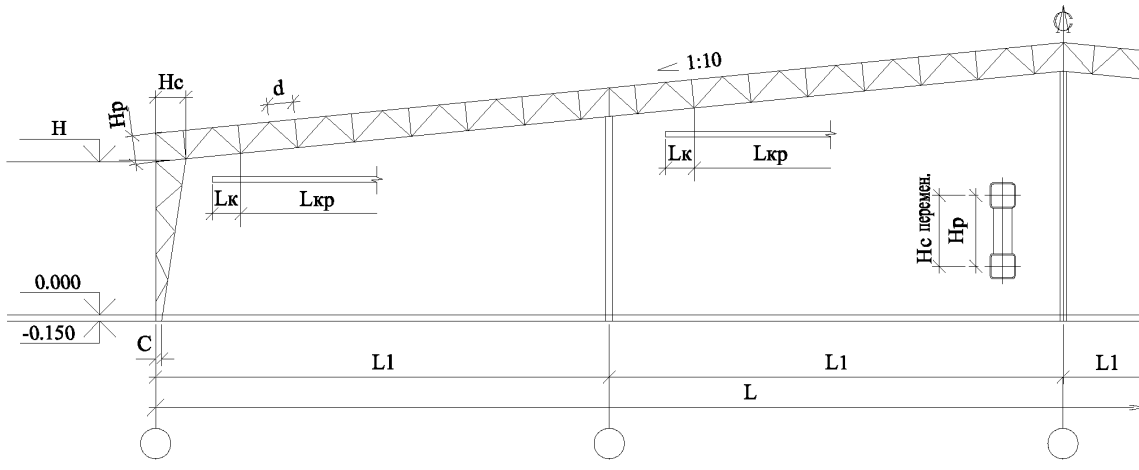
ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2х240.*, 2РТМ3х240.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 4х24 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-018

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ4х240.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Пролет 2х30 м

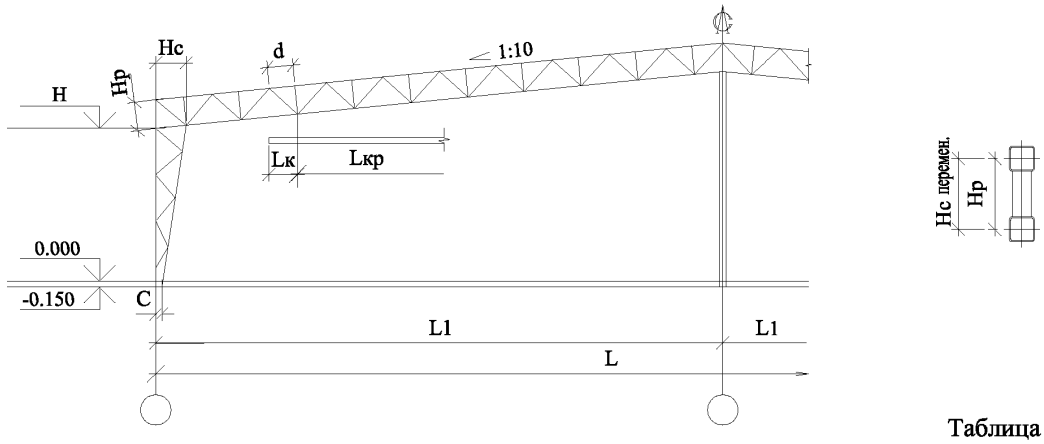


Таблица 1

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
2РТМ2х300.60 - *	60.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х300.72 - *	60.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х300.84 - *	60.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5
2РТМ2х300.96 - *	60.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	≤15.0	1.5

Пролет 3х30 м

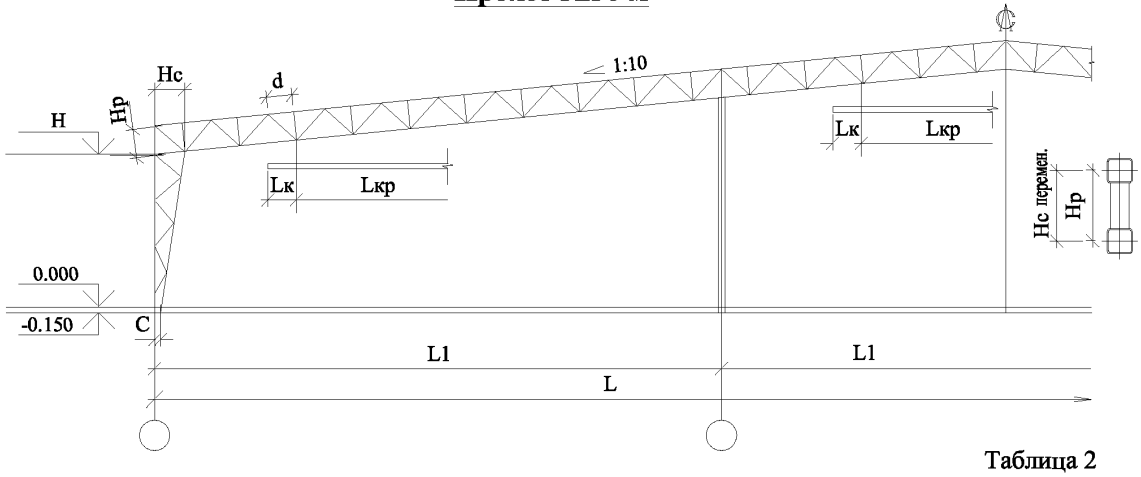


Таблица 2

КОД РАМЫ	Размеры рамы, м							Размеры крана, м	
	L	L1	Н	Нр	Нс	С	d	Lкр	Lк, max
2РТМ3х300.60 - *	90.0	30.0	6.0	1.5	1.5	0.3	1.5	£15.0	1.5
2РТМ3х300.72 - *	90.0	30.0	7.2	1.5	1.5	0.3	1.5	£15.0	1.5
2РТМ3х300.84 - *	90.0	30.0	8.4	1.5	1.5	0.3	1.5	£15.0	1.5
2РТМ3х300.96 - *	90.0	30.0	9.6	1.5	1.5	0.3	1.5	£15.0	1.5

Примечания см. документ -006.

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

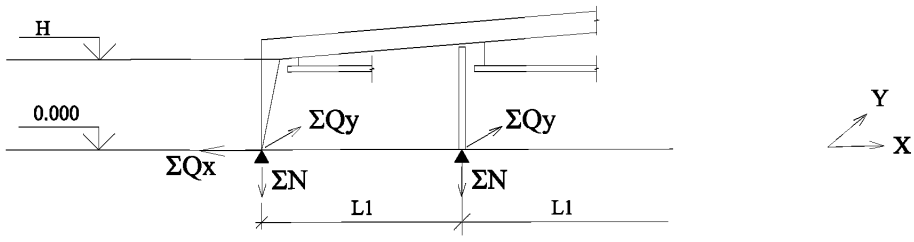
1.420.3-36.03.0-1-019

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ РАМ

2РТМ2х300.*, 2РТМ3х300.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



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

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

Суммарная горизонтальная нагрузка по оси X: $\Sigma Qx = Qx + Qx_{кран} + Qx_w$ (2)

Суммарная горизонтальная нагрузка по оси Y: $\Sigma Qy = Qy_{кран} + Qy_w$ (3)

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

$N_{кран}$, $Qx_{кран}$, $Qy_{кран}$ - усилия от действия крана, определяются по таблице см. докум. -023;

N_w, Qx_w, Qy_w - 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:

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

$$Qx_{факт} = \Sigma Qx \frac{q_{факт}}{q_{код}} \quad (5)$$

$$Qy_{факт} = \Sigma Qy \frac{q_{факт}}{q_{код}} \quad (6)$$

где N факт, Qx факт, Qy факт - фактическое усилие на фундамент;

ΣN, ΣQx, ΣQy - суммарные усилия на фундамент, определенные в соответствии с кодом вертикальной нагрузки;

$q_{факт}$ - фактическая вертикальная нагрузка, кгс/м2;

$q_{код}$ - унифицированная вертикальная нагрузка, см. табл. 3 докум. -01ПЗ, кгс/м2

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

1.420.3-36.03.0-1-020

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ РАМ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

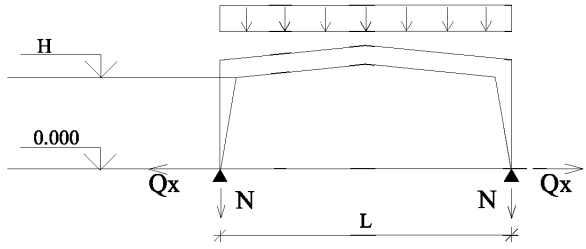


Таблица 1

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	Qx	N	Qx	N	Qx	N	Qx	N	Qx	N	Qx
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/м2). Нагрузки от цоколя определяются индивидуально в зависимости от принятого типа цоколя.
2. Нагрузки на фундаменты от снега определяются путем умножения усилий N, Qx из табл. 1 на коэффициент $k_{снег}$ из табл. 2.

Таблица 2

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДОЛЯ РАСЧЕТНОЙ СНЕГОВОЙ НАГРУЗКИ

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

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

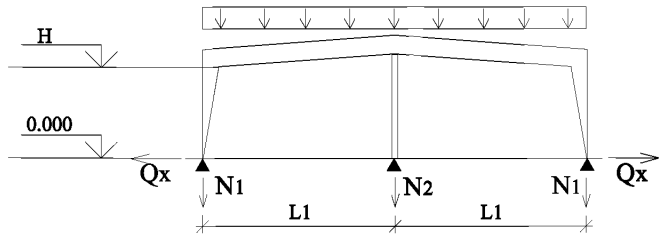
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-021

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ
ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

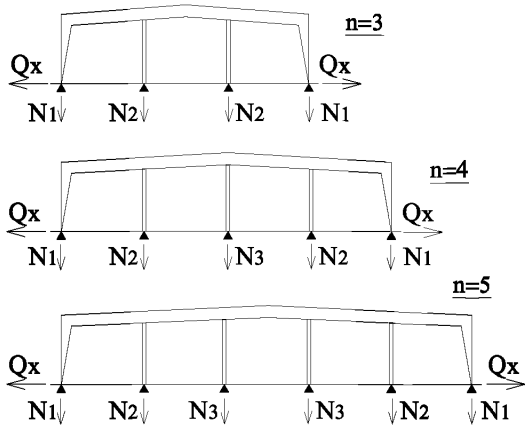


РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, тс

Пролет рамы L1, м	Отметка H, 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...5 определяются следующим образом:

вертикальные усилия

$N1 = 1.07 \cdot N1_{табл}$ (1)

$N2 = 0.9 \cdot N2_{табл}$ (2)

$N3 = 0.8 \cdot N2_{табл}$ (3)

горизонтальные усилия

$Qx = 1.05 \cdot Qx_{табл}$ (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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

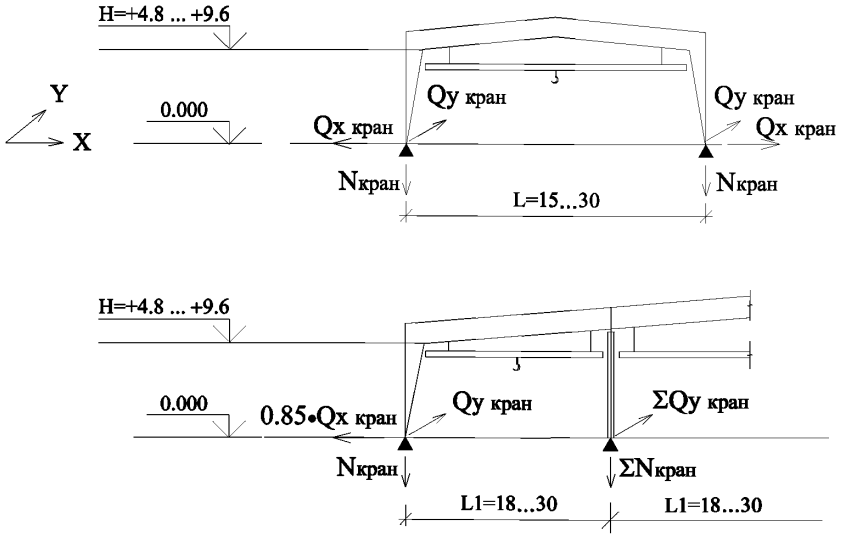
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Коваленко			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-022

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 подвесного крана, т			
	£ 1	2	3.2	5
Nкран	2.38	3.24	4.86	6.94
Qx кран	1.23	1.8	2.64	3.67
Qy кран	± 0.21	± 0.33	± 0.50	± 0.71

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

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

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

где $N_{кран\ лев}$ и $N_{кран\ прав}$ – определяются по таблице и п.1. в зависимости от количества кранов в каждом пролете;
ψ=0.85 – при одном кране в каждом пролете;
ψ=0.7 – при двух кранах в каждом пролете.

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

1.420.3-36.03.0-1-023

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СХЕМА 1
ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ

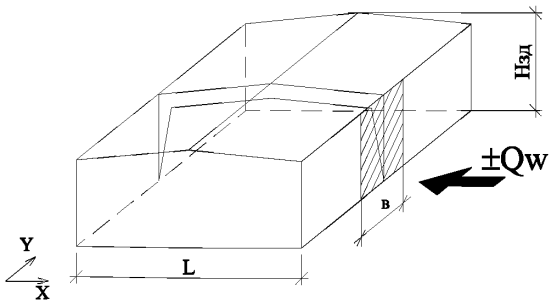
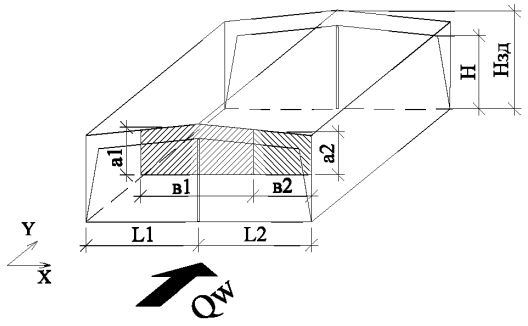


СХЕМА 2
ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ



Суммарная ветровая нагрузка:
- сдвигающая нагрузка

$$Q\Sigma w = Ce\Sigma \cdot w0 \cdot Kzcp \cdot \gamma f \cdot Agp \qquad (1)$$

- опрокидывающий момент

$$M\Sigma w = 0.575 \cdot Q\Sigma w \cdot Hзд \qquad (2)$$

где $Ce\Sigma$ - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия":
$Ce\Sigma = Ce + Ce3$
(максимальное значение $Ce\Sigma$=1.4 – для зданий с проницаемостью μ<1)

$W0$ - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";

$Kz\ cp$ - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по приведенной ниже таблице:

Высота здания Нзд, м	Значение Kz ср при типе местности		
	A	B	C
Нзд ≤ 10	0.85	0.55	0.40
10 < Нзд ≤ 20	0.95	0.65	0.45

$\gamma f = 1.4$ - коэффициент надежности по ветровой нагрузке ;

Нзд - высота здания от уровня фундаментов до конька с учетом ограждающих конструкций, м.

Агр - грузовая площадь, м^2, определяемая по формуле:
Агр= а х в

а, в - размеры грузовой площади, м, определенные в соответствии со схемами 1 и 2,
для схемы 1: а= Нзд в= В (шаг стоек рам)
для схемы 2: для средней стойки:
а1= Нзд /2 в1= (L1+L2) /2
где L1; L2 - левый и правый пролеты здания относительно средней стойки;

для крайней стойки:
а2= 0.5 • (Н+ 2(м)+ 0.1• L /2) в2= L /2
где L - пролет здания, примыкающий к крайней стойке;
Н - 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

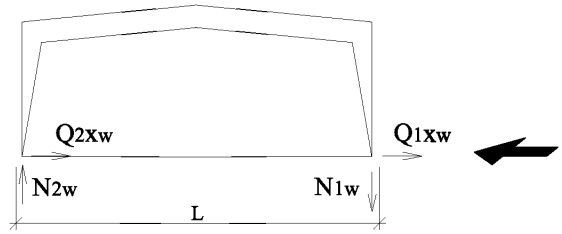
НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ ВЕТРА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОТ ВЕТРА ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ

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:

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

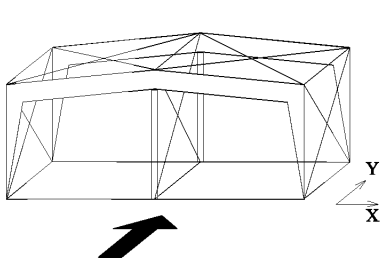
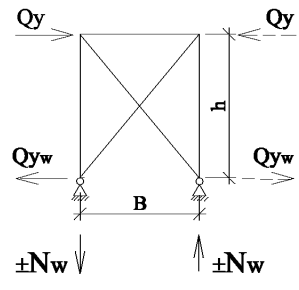
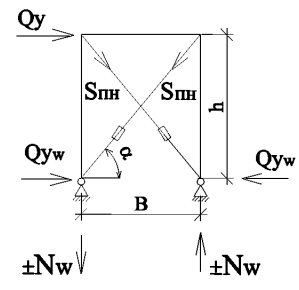
$$Q_{2xw\ max} = 0.465 \cdot Q_{\Sigma w} \quad (6)$$

Вертикальная нагрузка на стойку рамы:

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

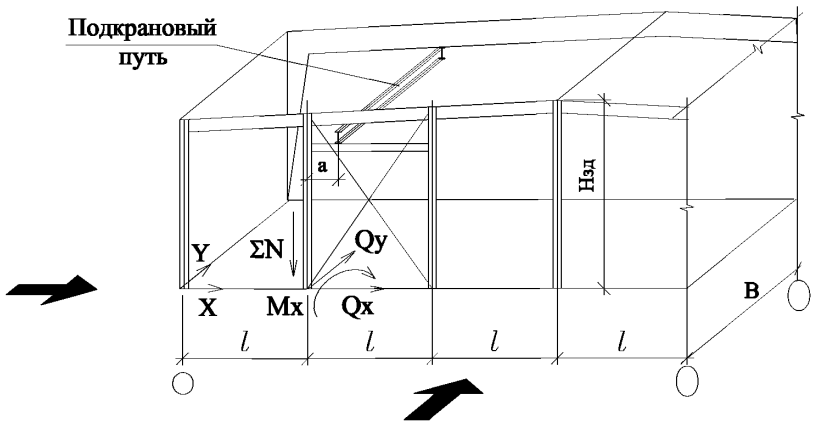
где L - общая ширина здания.

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:	$Q_{yw} = -Q_y$ (8)	$Q_{yw} = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha$ (10)
Вертикальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока:	$N_w = Q_y \cdot h / B$ (9)	$N_w = Q_y \cdot h / B$ (11)

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

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



Суммарная ветровая нагрузка на стойки торцевого фахверка:

Ветер поперек здания

$$Q_{x\Sigma w} = 0.25 \cdot C_{ex\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{Zcp} \cdot \gamma f \cdot H_{зд} \cdot B \qquad (1)$$

Ветер вдоль здания

$$Q_{y\Sigma w} = C_{ey\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{Zcp} \cdot \gamma f \cdot H_{зд} \cdot l \qquad (2)$$

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";

$K_{z\,cp}$ - 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:

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

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

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

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

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

где $q_{код}$ - унифицированная вертикальная нагрузка от покрытия, определяется по табл.3 докум. -01ПЗ, кгс/м2;

$q_{стен}$, $q_{цок}$ - вертикальная нагрузка от ограждающих конструкций стены и цоколя, определяется индивидуально, кгс/м2;

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

$h_{цок}$ - высота цоколя, м;

$N_{кран}$ - 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 $N_{кран}$ следует умножать 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 $Q_x = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha$ (7)

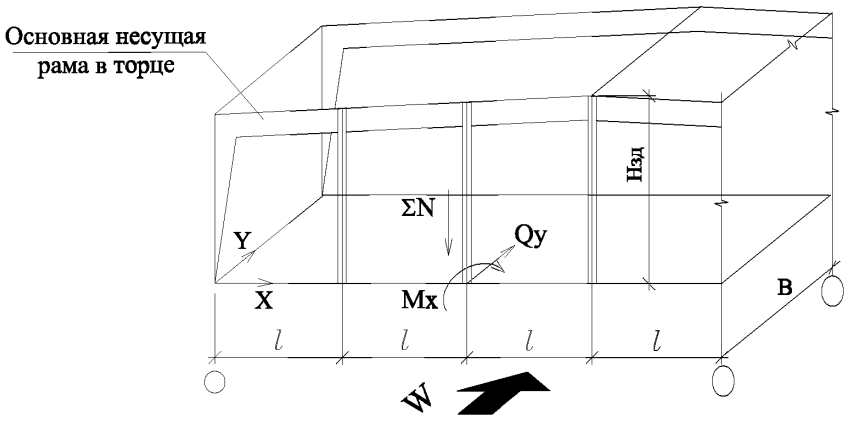
  где $S_{пн}$ - усилие предварительного натяжения связи, см. докум. -044

- для крайней стойки $Q_x = Q_{x\Sigma w}$ (8)

- для крайней стойки, к которой примыкает связевый блок $Q_x = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha + Q_{x\Sigma w}$ (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: $Mx = 0.125 \cdot Q_{y\Sigma} \cdot H_{зд}$ (11)



Суммарная ветровая нагрузка на стойки самонесущего фахверка:

Ветер вдоль здания

$$Q_{y\Sigma w} = C_{ey} \cdot w_0 \cdot K_{z_{ср}} \cdot \gamma f \cdot H_{зд} \cdot l \qquad (1)$$

где Cey - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия": $C_{ey\Sigma} = 1$

w0 - нормативное значение ветрового давления, определяемое в соответствии со СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия";

Kz ср - 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 ;

Нзд - высота здания от уровня фундаментов до конька, м.

l - шаг стоек фахверка, м.

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Вертикальная нагрузка от покрытия

$$N\Sigma = q_{фахв} \bullet H_{зд} \bullet l \qquad (2)$$

где qфахв - вертикальная нагрузка от стоек самонесущего фахверка, веса ограждающих конструкций стены и веса цоколя, кгс/м2, определяется индивидуально.

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y:

$$Q_y = 0.5 \bullet Q_{y\Sigma w} \qquad (3)$$

Опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y:

$$M_x = 0.125 \bullet Q_{y\Sigma} \bullet H_{зд} \qquad (4)$$

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-026

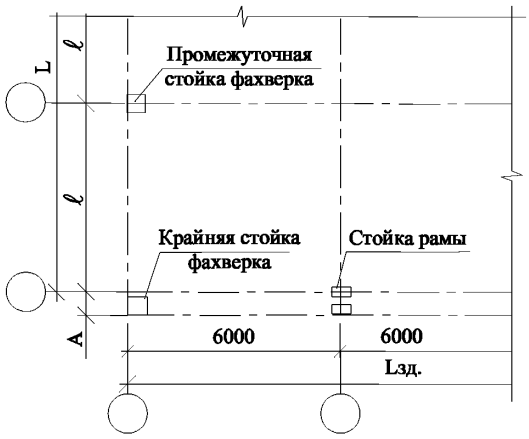
НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

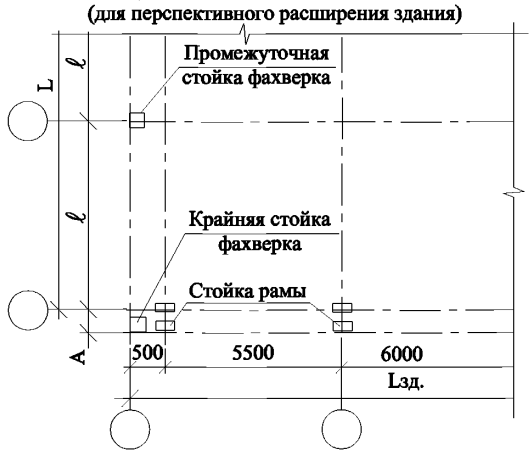
ООО "Фирма "УНИКОН"

ОДНОПРОЛЕТНЫЕ ЗДАНИЯ

ТОРЕЦ С НЕСУЩИМ ФАХВЕРКОМ



ТОРЕЦ С ОСНОВНОЙ НЕСУЩЕЙ РАМОЙ (для перспективного расширения здания)

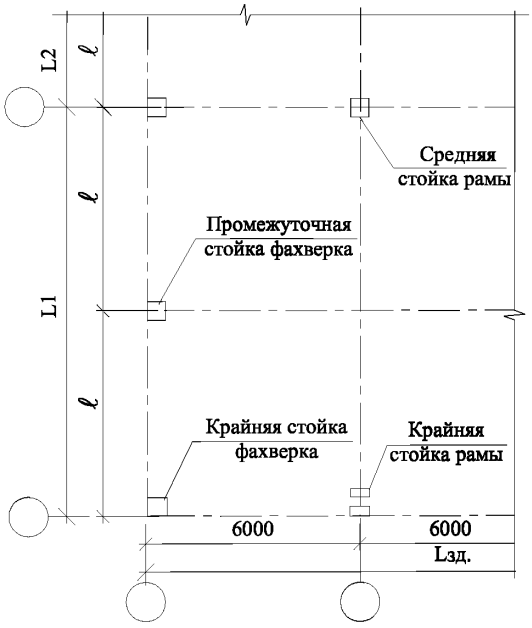


В зданиях пролетом 15 и 18 м при наличии подвесных кранов привязка "А" принимается "0" или "250" мм в зависимости от параметров выбранного крана. Для других пролетов рам, а также для зданий без кранов при любых пролетах, принята нулевая привязка.

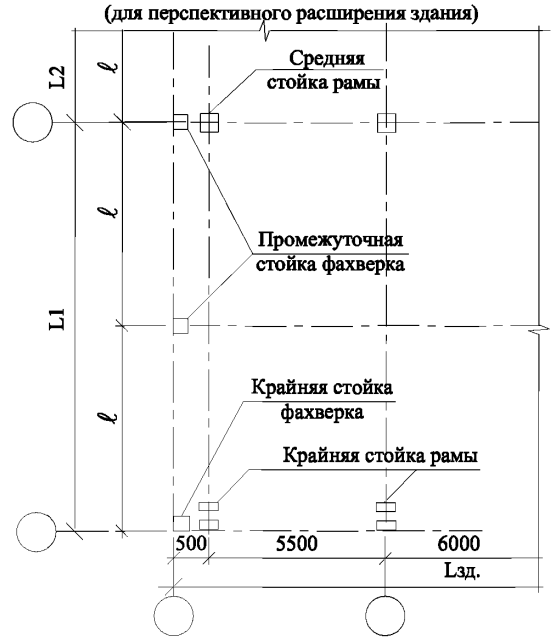
Шаг стоек фахверка ℓ принимается в зависимости от пролета в соответствии со схемами фахверка.

МНОГОПРОЛЕТНЫЕ ЗДАНИЯ

ТОРЕЦ С НЕСУЩИМ ФАХВЕРКОМ

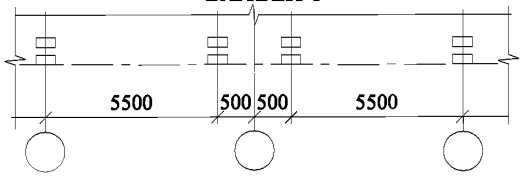


ТОРЕЦ С ОСНОВНОЙ НЕСУЩЕЙ РАМОЙ (для перспективного расширения здания)

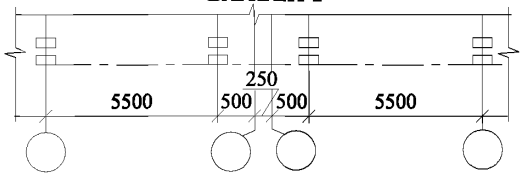


СХЕМЫ ПРИВЯЗКИ СТОЕК В ТЕМПЕРАТУРНЫХ ШВАХ

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"

СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ

1. Расстановка связевых блоков в одно- и многопролетных зданиях производится в соответствии со схемами, приведенными в докум. -029 в зависимости от длины здания.

2. Дополнительные связевые блоки, показанные на схемах связевых блоков пунктирами, устанавливаются в следующих случаях:
   а) в районах с сейсмичностью $^{3}7$ баллов в зданиях длиной 54...72 и 90...96 м для всех кодов вертикальной нагрузки;
   б) в зданиях длиной 90 и 96 м для кодов вертикальной нагрузки V и VI даже при сейсмике < 7 баллов.
   Дополнительные связевые блоки также могут быть установлены в соответствии с п. 5 настоящих указаний.

3. Связевый блок состоит из распорок и гибких связей, которые устанавливаются по крайним и средним стойкам и ригелям рам. Распорки в связевом блоке могут быть двухветвевые решетчатые и одноветвевые из замкнутых гнутосварных труб квадратного сечения. Гибкие связи могут выполняться с предварительным натяжением и без натяжения из круглой стали. При проектировании предпочтение следует отдавать связям с предварительным натяжением, как наиболее прогрессивным. Сечения элементов связевых блоков подбираются по сортаментам в зависимости от действующих усилий.

4. Между связевыми блоками раскрепление рам производится одноветвевыми жесткими распорками или гибкими растяжками (только по нижним поясам ригелей). Замену жестких распорок на гибкие растяжки допускается производить в зданиях с пролетами L £ 24 м при отсутствии крановой и сейсмической нагрузок. Сечение гибких растяжек принимается по сортаменту как для гибких связей покрытия.

5. Усилия в элементах связевого блока определяются в соответствии с положениями, приведенными в докум. -042. При выборе основных несущих конструкций (колонн, стоек, ригелей), входящих в состав связевого блока, должны быть учтены дополнительные усилия от горизонтальных нагрузок и предварительного натяжения связей. Усилия во всех конструкциях, входящих в состав связевого блока не должны превышать их предельной несущей способности, указанной в сортаменте. Для уменьшения усилий в элементах каркаса и связевых блоков необходимо устанавливать дополнительные связевые блоки.

6. Величина предварительного натяжения гибких связей определяется в соответствии с формулой, приведенной в докум. -044. Контроль натяжения связей - по моменту закручивания. При установке гибких связей предусматривать последовательность их натяжения, исключающую появление перекосов и деформаций конструкций каркаса.

7. Маркировка элементов связевого блока:
   - распорки двухветвевые решетчатые - **РРС;**
   - распорки одноветвевые - **РС;**
   - вертикальные связи гибкие - **СВ.**
   - горизонтальные связи гибкие - **СГ.**

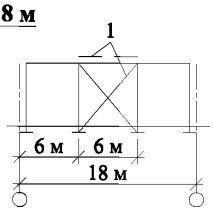
Взамен инв. №

Подпись и дата

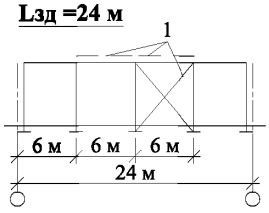
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-028		
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03	СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			31.04.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			14.03.03				
Исполн.		Катюшина			13.03.03				

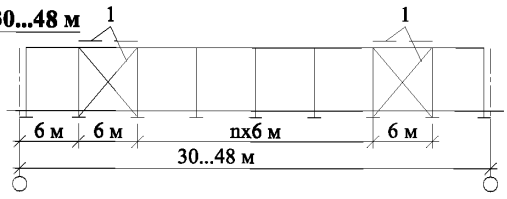
Lзд =18 м



Lзд =24 м



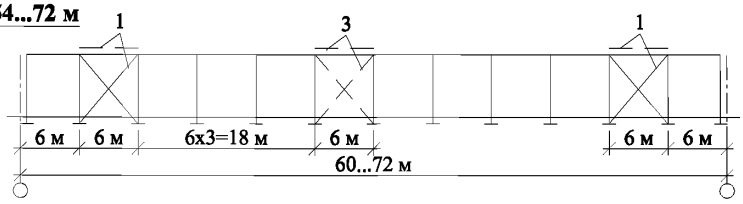
Lзд =30...48 м



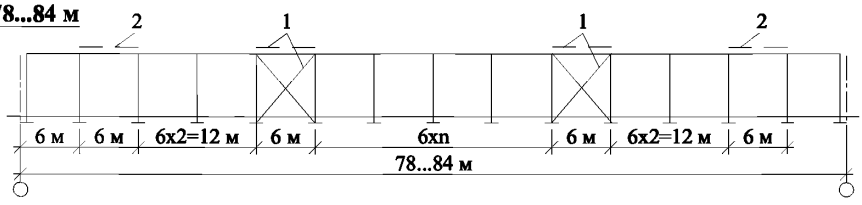
Обозначение связевых блоков:

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.

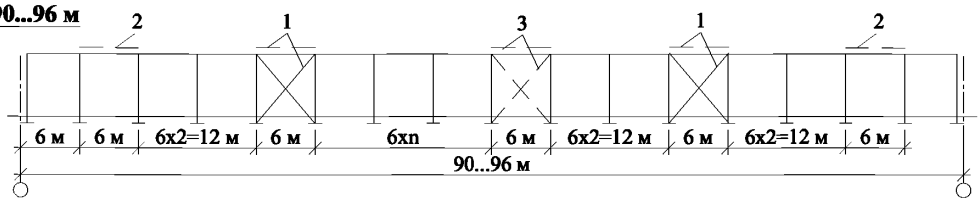
Lзд =54...72 м



Lзд =78...84 м



Lзд =90...96 м



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

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

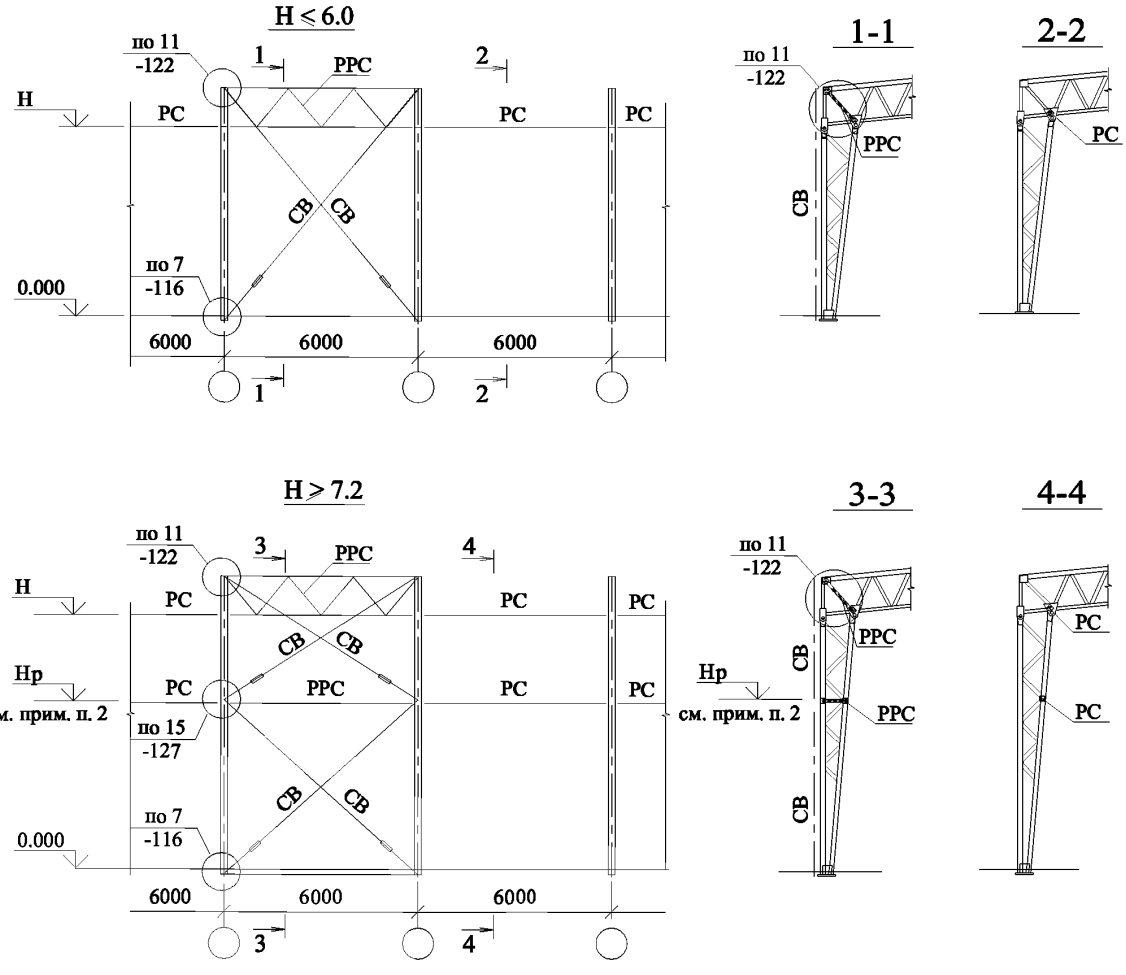
1.420.3-36.03.0-1-029

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИНЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

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



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:

$$Нр \cong H - 3.9 \text{ м}$$

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

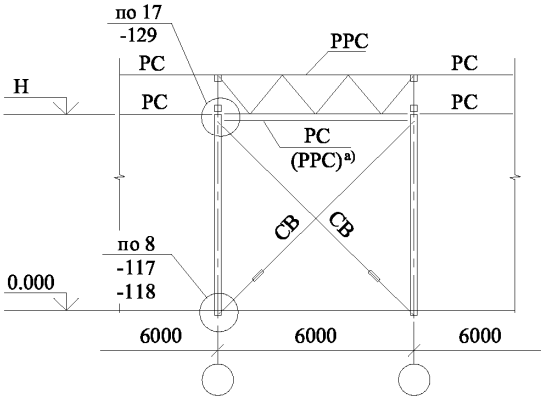
1.420.3-36.03.0-1-030

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

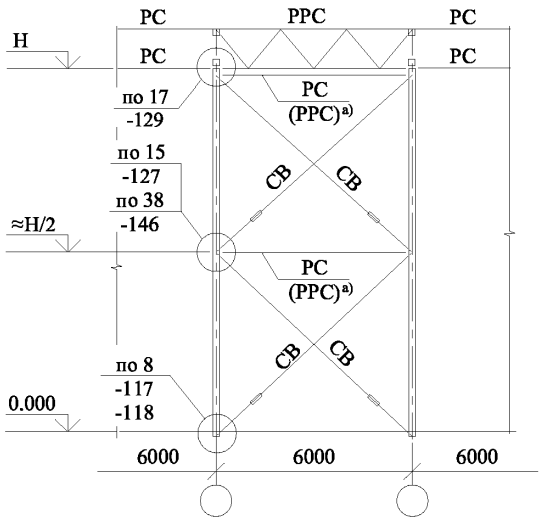
ООО "Фирма "УНИКОН"

6.0 < H £8.0



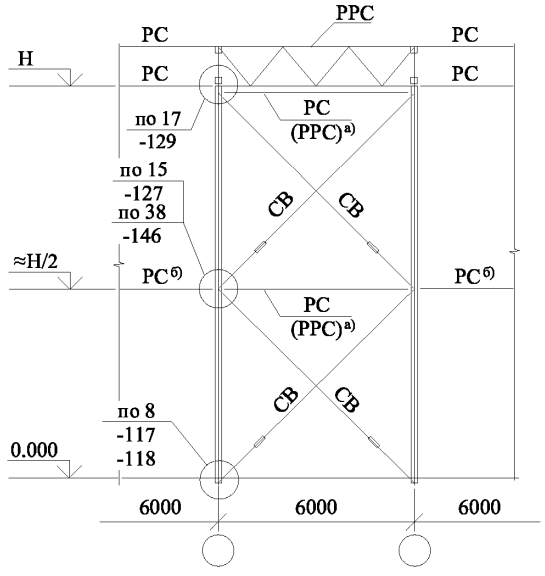
8.0 < H £11.0

При суммарном вертикальном усилии в стойке ΣNст £ 65 тс

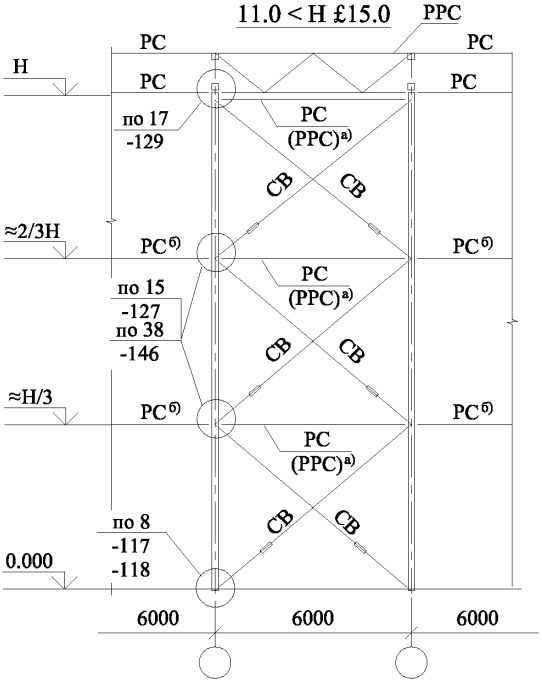


8.0 < H £11.0

При суммарном вертикальном усилии в стойке ΣNст > 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 ΣNст определяется по формуле 1, докум. -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			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

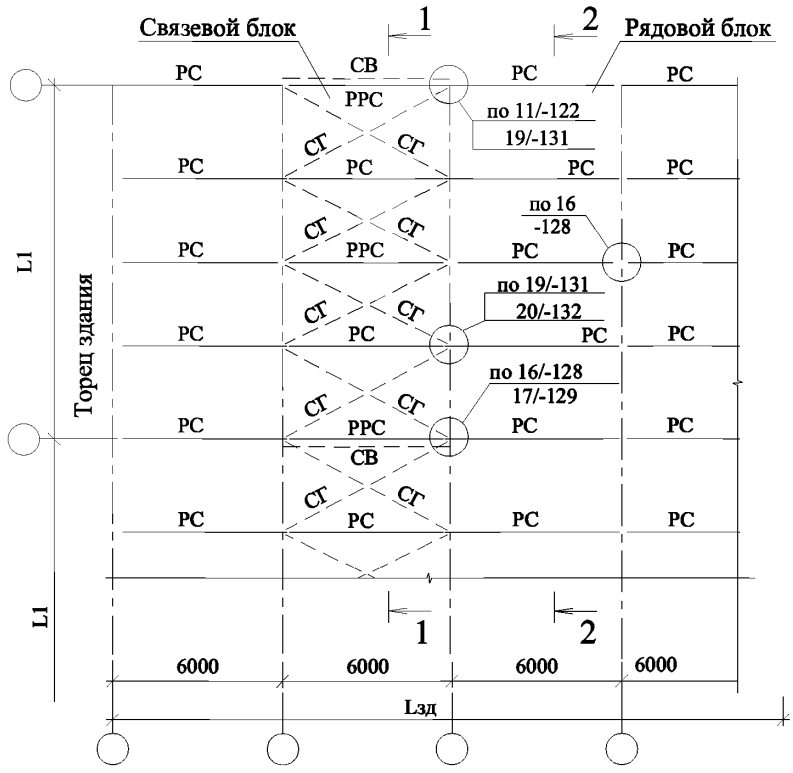
1.420.3-36.03.0-1-031

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.



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

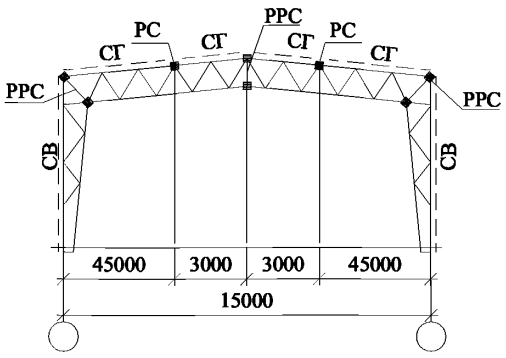
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

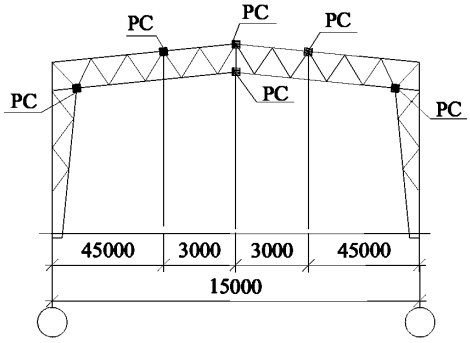
Подпись и дата

Инв. № подл.

1-1



2-2



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.

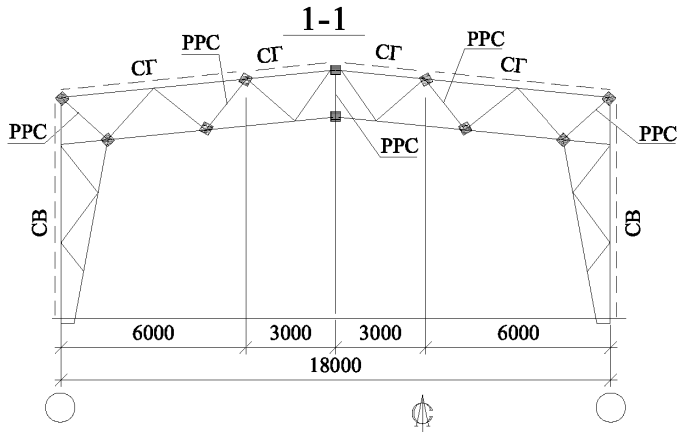
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-033

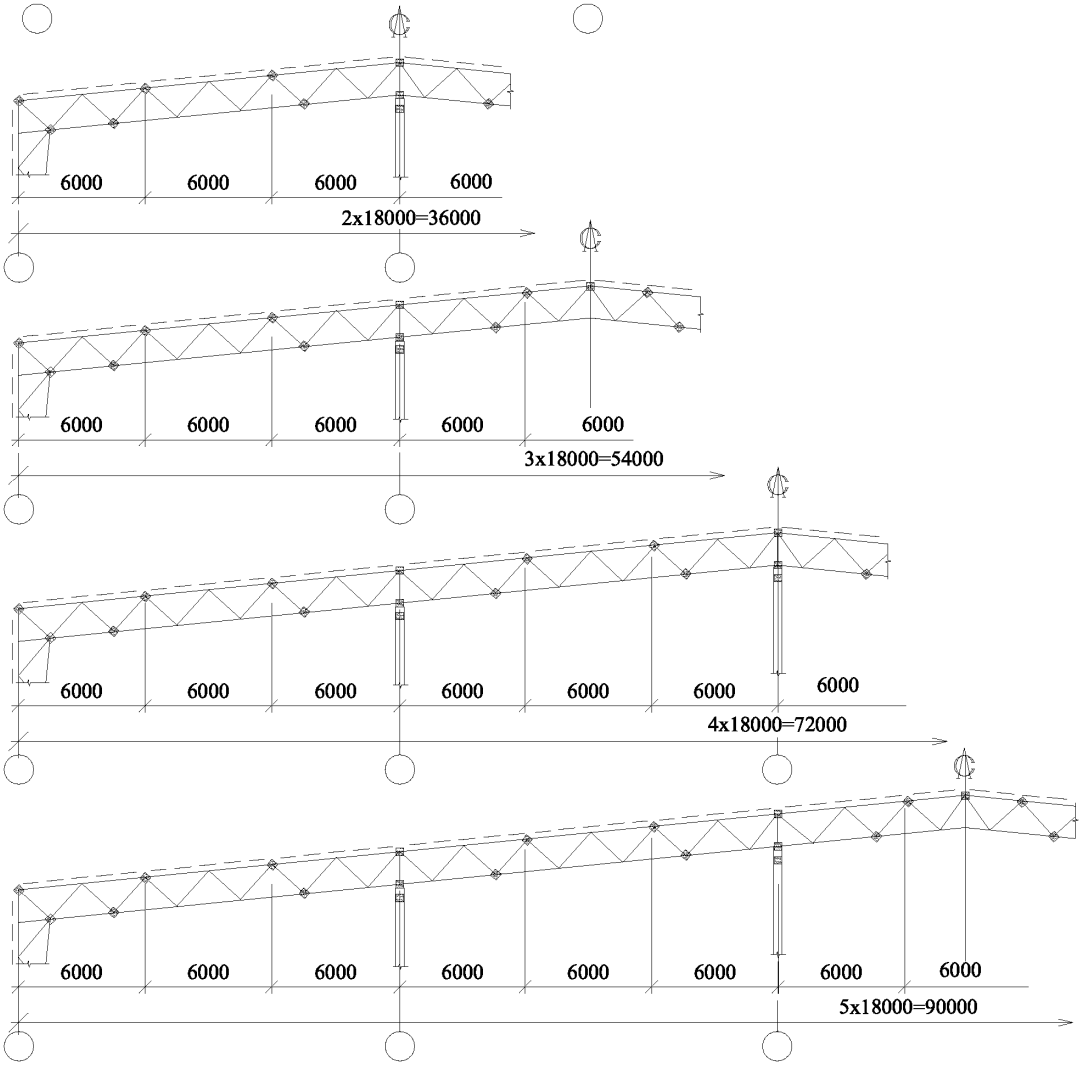
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ И СВЯЗЕВОМ БЛОКАХ ДЛЯ РАМ ПРОЛЕТОМ 15 м

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.

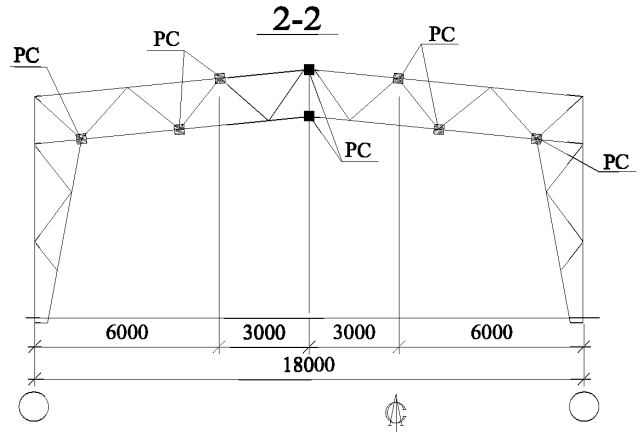
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-034

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

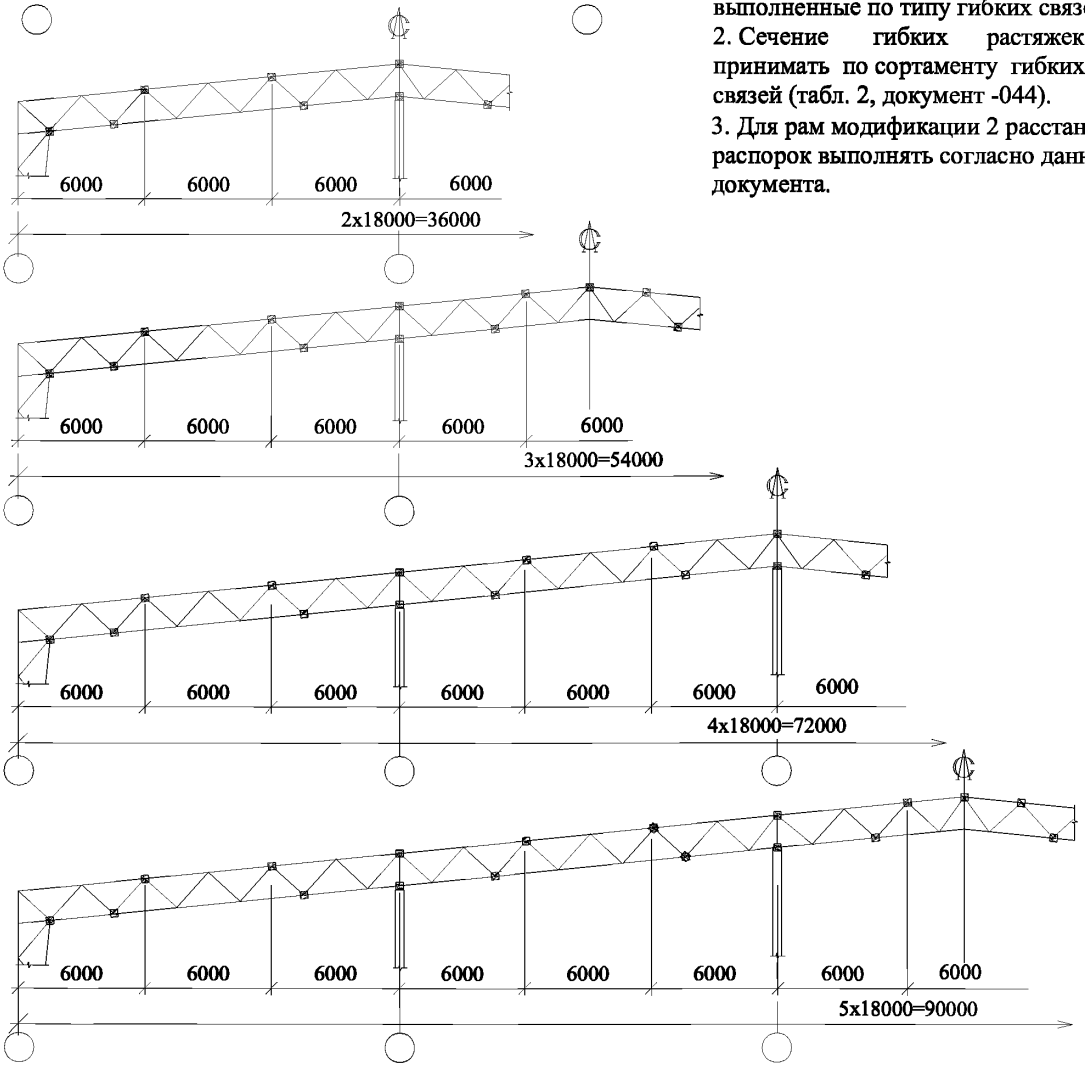
Стадия	Лист	Листов
Р		1

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. 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.

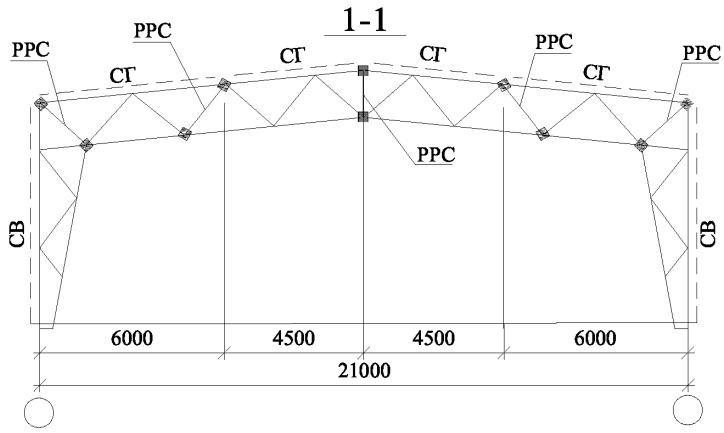
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Коваленко			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-035

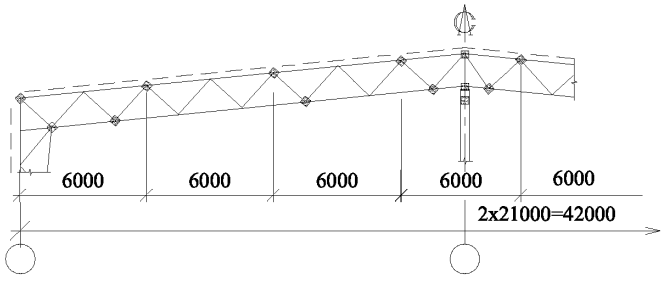
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 18 м

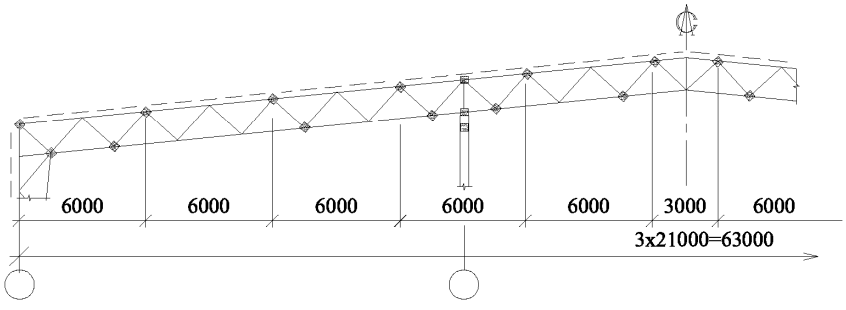
Стадия	Лист	Листов
Р		1

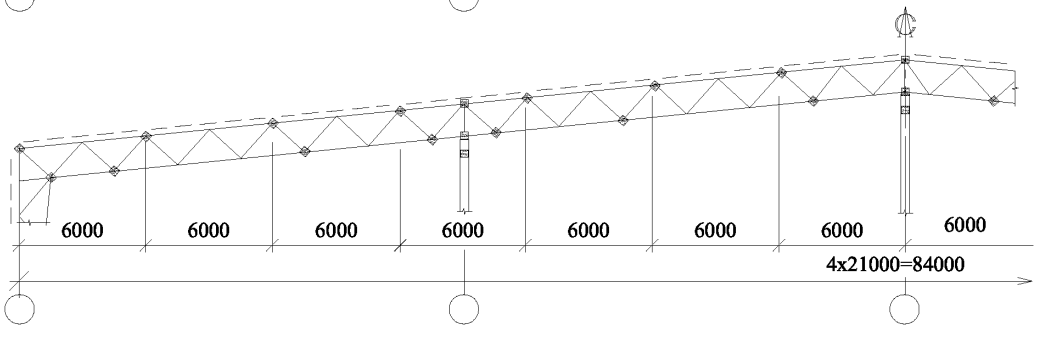
ООО "Фирма "УНИКОН"



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







Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

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

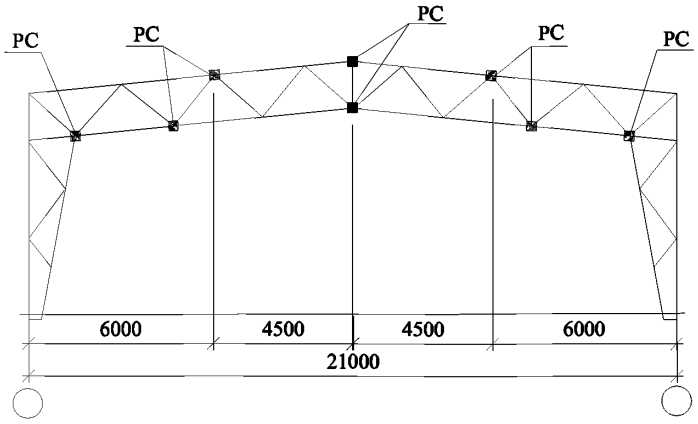
1.420.3-36.03.0-1-036

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

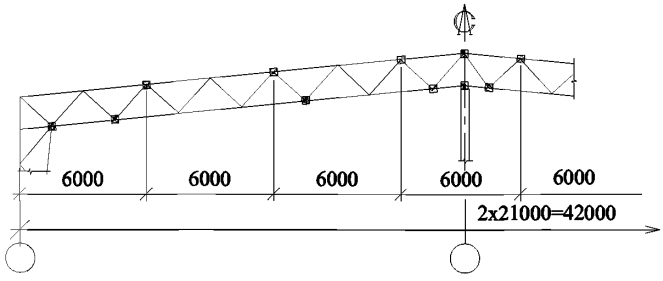
ООО "Фирма "УНИКОН"

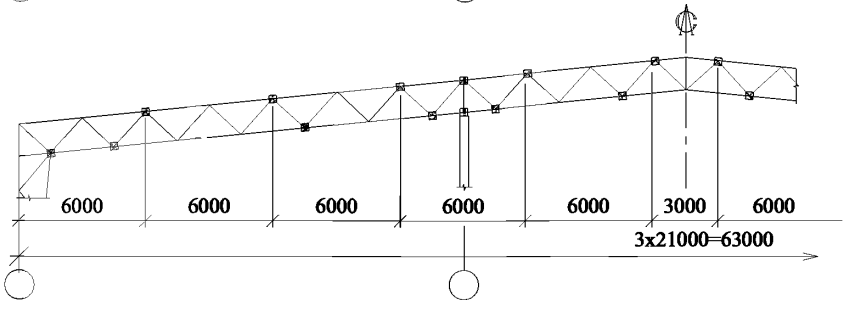
2-2

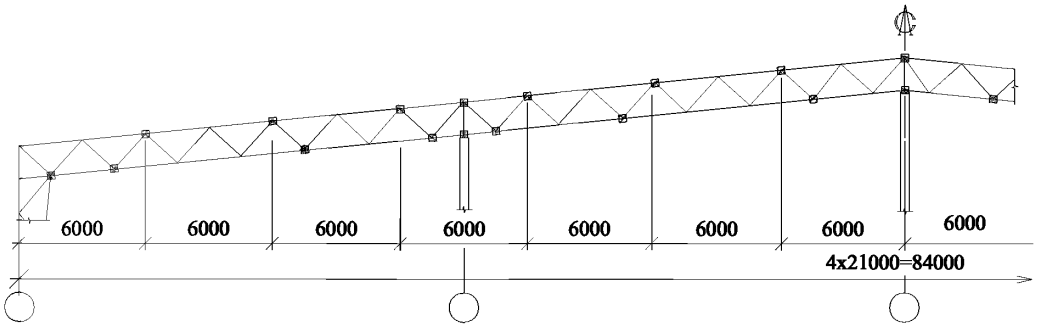


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	▪

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

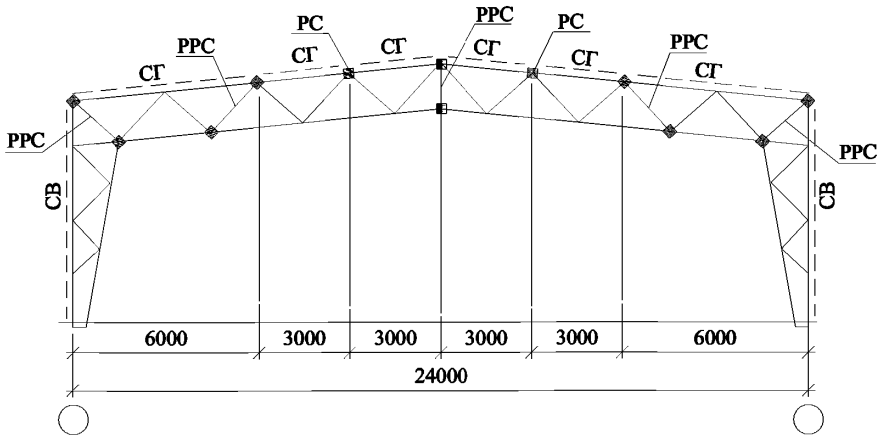
1.420.3-36.03.0-1-037

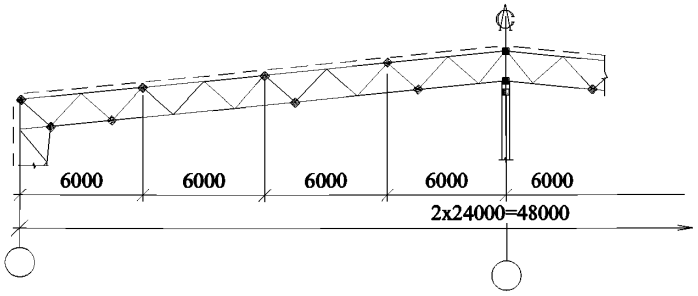
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 21 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

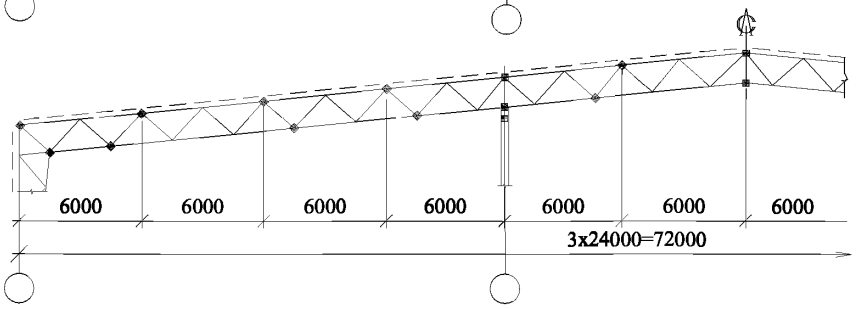
ООО "Фирма "УНИКОН"

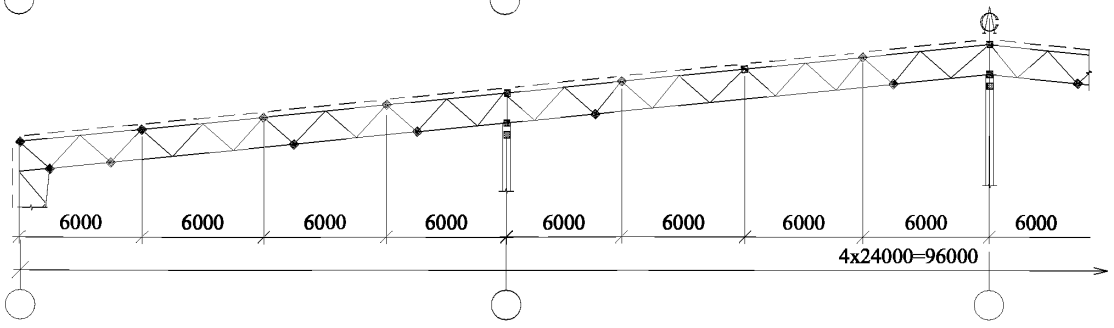
1-1





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





Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

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

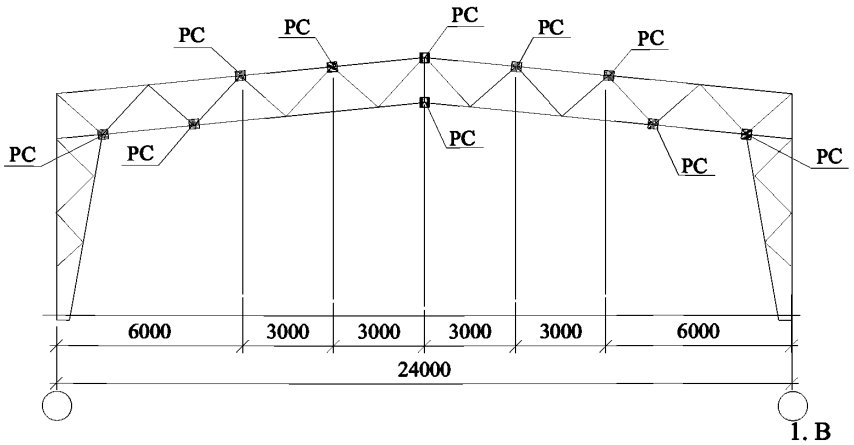
1.420.3-36.03.0-1-038

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

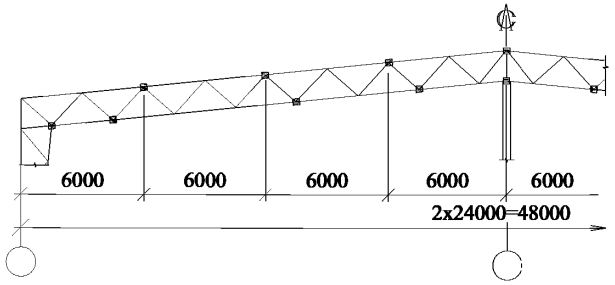
ООО "Фирма "УНИКОН"

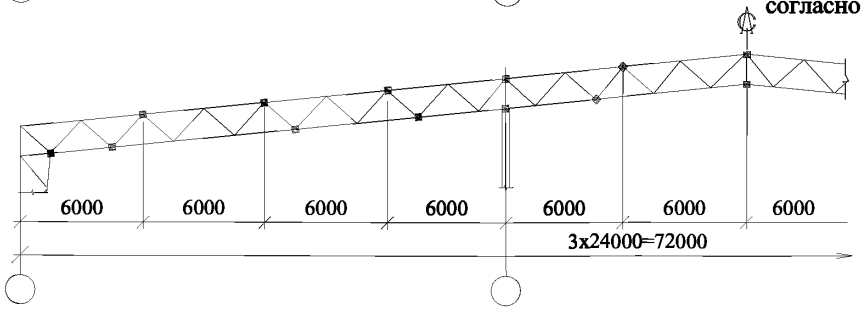
2-2

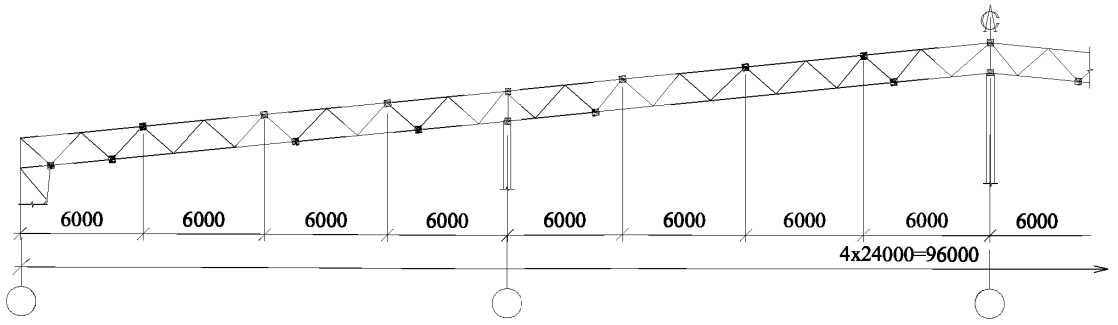


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	▫

1. В зданиях без крановой и сейсмической нагрузки допускается замена распорок РС 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

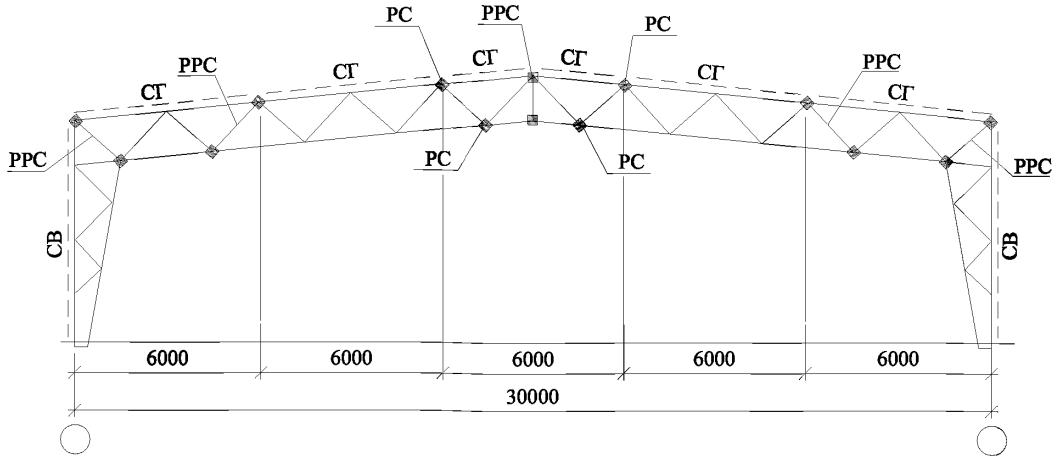
1.420.3-36.03.0-1-039

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

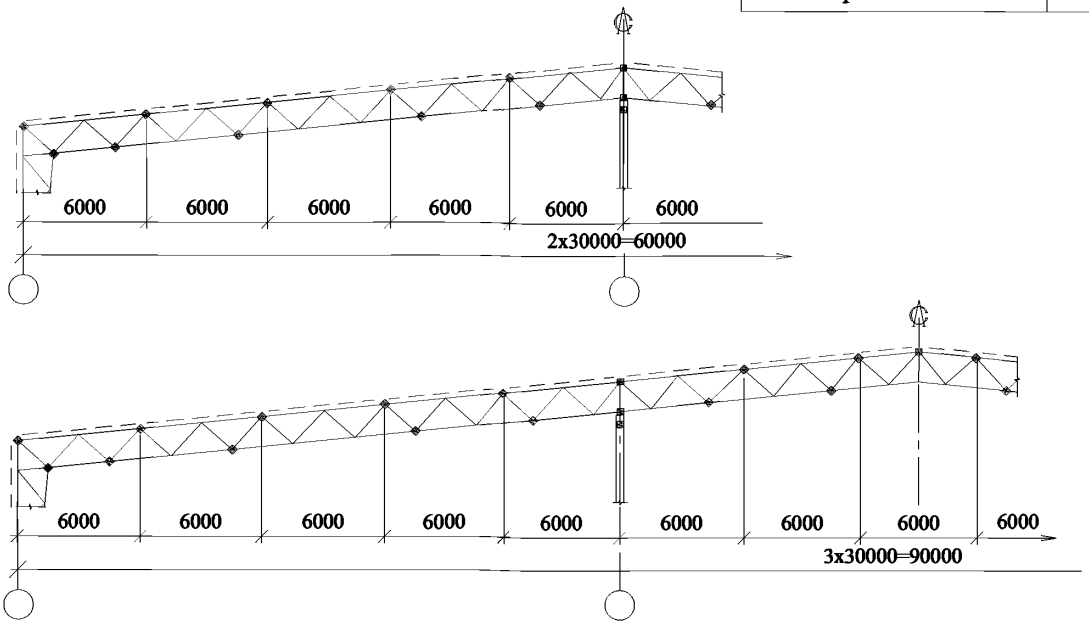
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1



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



Для рам модификации 2 расстановку распорок выполнять согласно данного документа.

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

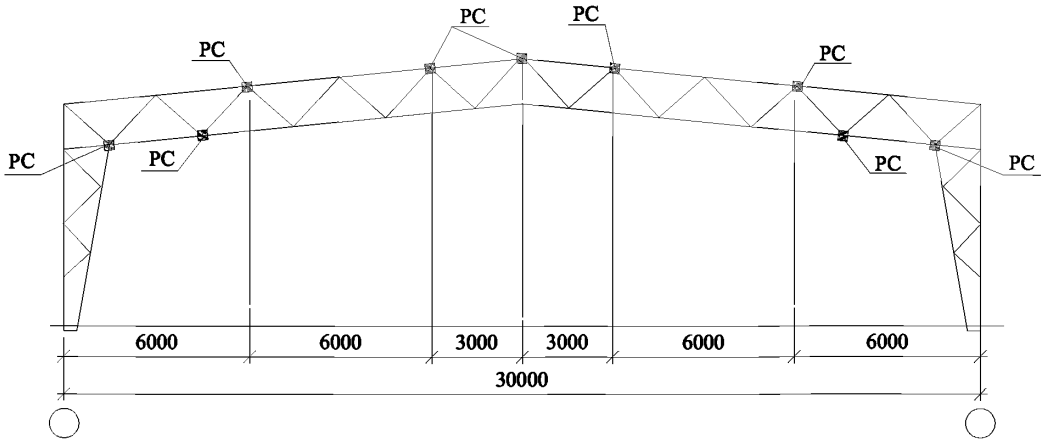
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

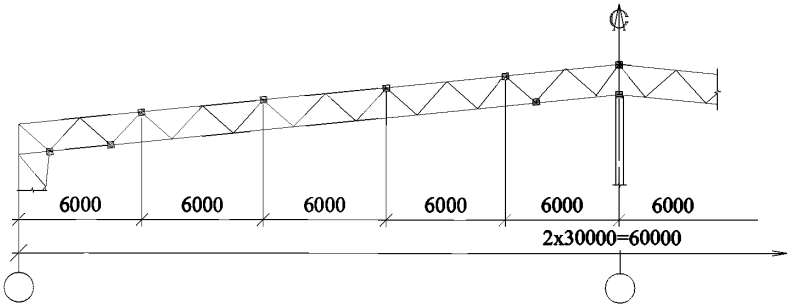
Подпись и дата

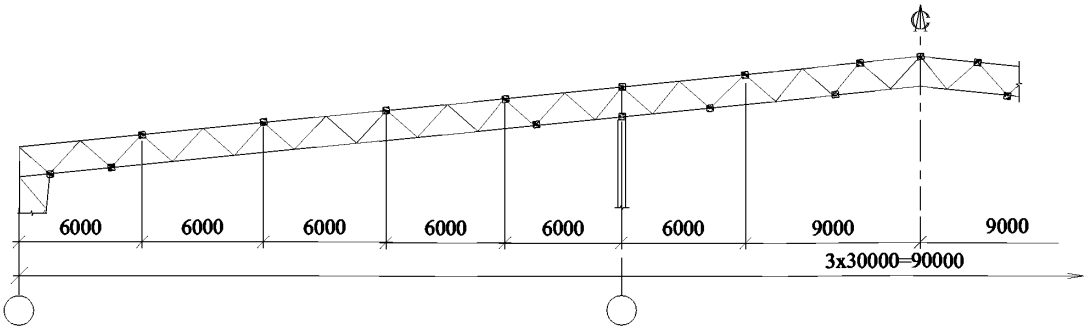
Инв. № подл.

2-2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	▪





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			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-041

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

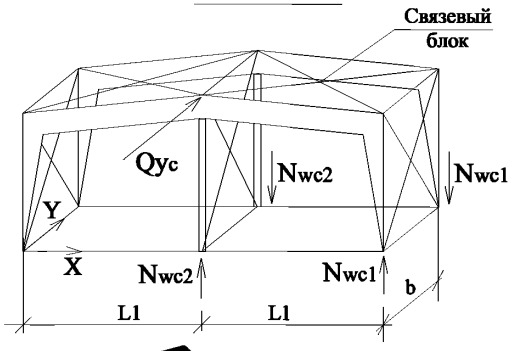
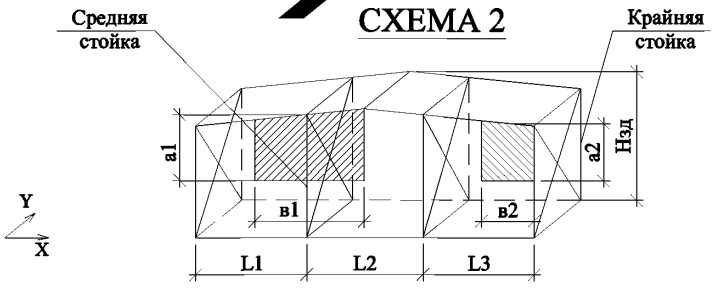


СХЕМА 2



Суммарная ветровая нагрузка:

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

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 ;

$Н_{зд}$ - высота здания от уровня фундаментов до конька, м.

$А_{гр}$ - грузовая площадь, определяемая по формуле, $м^2$:
$А_{гр} = а \times в$

а, в - размеры грузовой площади, определенные в соответствии со схемой 2, м:

для средней стойки:

$а1 = Н_{зд}/2$ $\quad в1 = (L1+L2)/2$

где L1; L2 - пролеты примыкающие к средней стойке;

для крайней стойки:

$а2 = 0.5 \cdot (Н + 2(м) + 0.1 \cdot L3/2)$ $\quad в2 = L3/2$

где L3 - пролет здания, примыкающий к крайней стойке;
H - высота до низа несущих конструкций.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

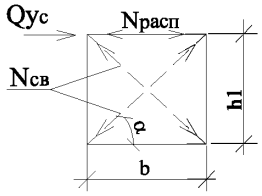
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Коваленко			17.03.03

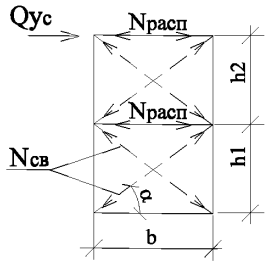
1.420.3-36.03.0-1-042

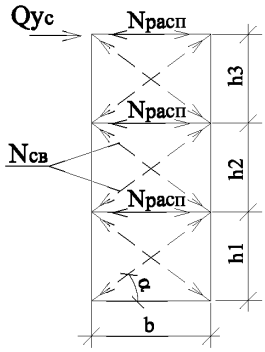
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ СВЯЗЕВОГО БЛОКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"







УСИЛИЕ В ГИБКОЙ СВЯЗИ:

с предварительным натяжением

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

без предварительного натяжения

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

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

где α - наибольший угол наклона вертикальной связи к горизонту (при максимальном значении hi);

γ_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 преварительным 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 с предварительным натяжением связей

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

для связевого блока без предварительного натяжения связей

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

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

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

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

где n_c - 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 с предварительным натяжением связей

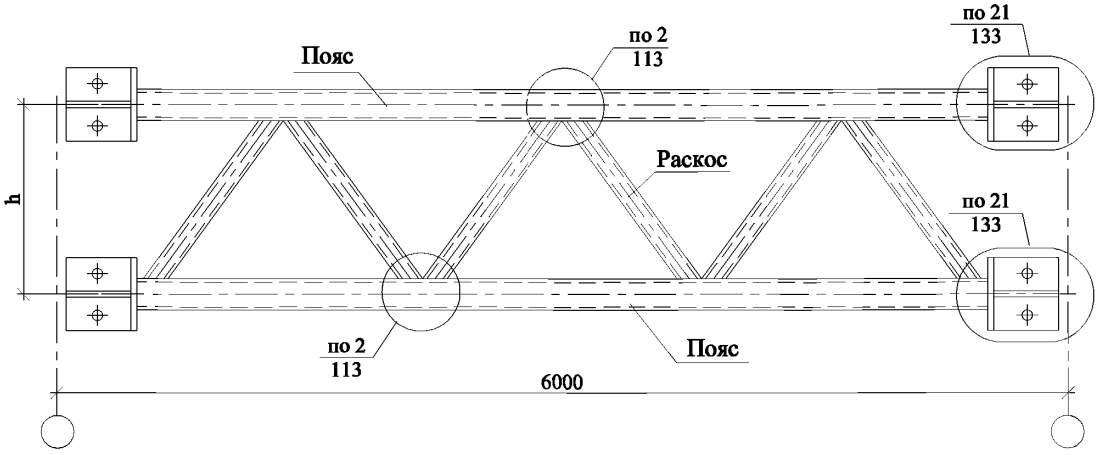
$$N_{расп} = 0.5 \cdot (2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha + Q_{fic\Sigma}) \quad (9)$$

для связевого блока без предварительного натяжения связей

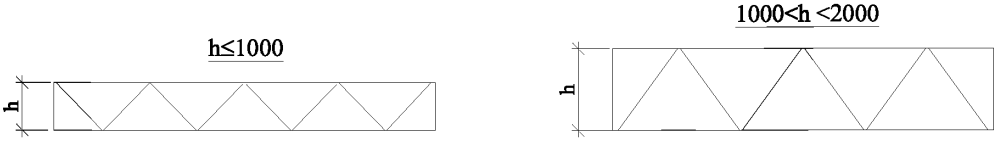
$$N_{расп} = 0.5 \cdot (Q_{ус} + Q_{fic\Sigma}) \quad (10)$$

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

РЕШЕТЧАТЫЕ РАСПОРКИ 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 х 4	□ 80 х 4	9.6	212.6	223.3	215.5
2	□ 120 х 4	□ 80 х 4	16.4	248.4	259.1	251.3
3	□ 140 х 4	□ 100 х 4	25.4	232.0	267.8	303.7

4. Пояса и раскосы в распорках выполнять из гнутосварных 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

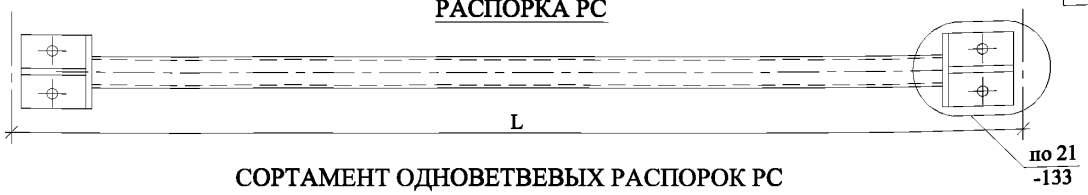
1.420.3-36.03.0-1-043

СОРТАМЕНТ ДВУХВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РРС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

РАСПОРКА РС



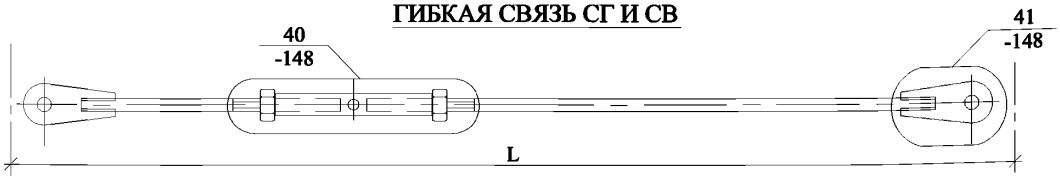
СОРТАМЕНТ ОДНОВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РС

Таблица 1

№ п/п	Сечение распорки	Предельная несущая способность распорки Nпред, тс Nпред³ Nрасп	Масса, кг
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 Nпред, тс Nпред³ Nсв			Масса, кг
		Сталь по ГОСТ 27772-88		35Х (см. п. 2)	
		С255	С345		
		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 С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Сталь 35Х термически обработанная по ГОСТ 4543-71.
3. Усилие предварительного натяжения гибких связей определяется по формуле:

$$S_{пн} = 0.95 \cdot N_{пред}$$

где $N_{пред}$ - 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

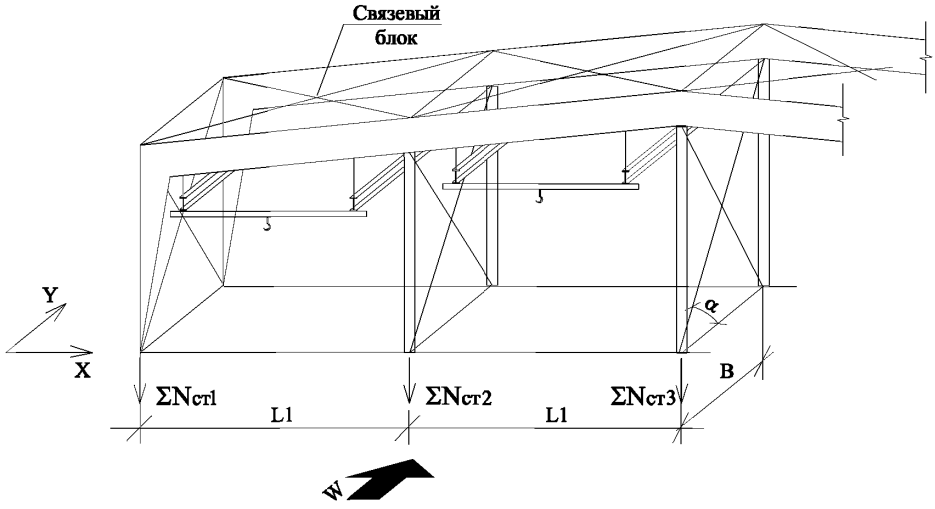
СОРТАМЕНТЫ ОДНОВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РС И ГИБКИХ СВЯЗЕЙ СГ и СВ

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 Qfic, 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

$$\Sigma N_{ст_i} = N_{код} + N_{кран} + N_w \qquad (1)$$

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 подвесного 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

$$N_w = 1.1 \bullet S_{пн} \bullet \sin\alpha \qquad (2)$$

без предварительного натяжения

$$N_w = Q_{ус} \bullet h/b \qquad (3)$$

где α - 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

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

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-045

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 фахверки в каркасах УНИТЕК подразделяются на два типа:
   Тип 1. Несущий фахверк - воспринимает вертикальную нагрузку от покрытия, торцевой стены, кранов и собственного веса конструкций фахверка, а также нагрузку от ветра, действующую вдоль и поперек здания.
   Тип 2. Самонесущий фахверк - воспринимает вертикальную нагрузку от торцевой стены и собственного веса конструкций фахверка, 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 фахверк применяется, в основном, в случае перспективного расширения здания по длине.
   Допускается применение фахверка обоих типов в одном здании.
2. Проектирование конструкций несущего и самонесущего фахверков выполняется в соответствии со схемами настоящего раздела.
3. Сечения конструкций несущего и самонесущего фахверков принимаются по сортаменту в зависимости от типа фахверка, его высоты и действующих нагрузок, включая крановые.
4. При подборе и расстановке стоек фахверка необходимо учитывать ориентацию их сечений. Обозначение сечения стойки: **bxhxt**, где **bxh** -размер в плоскости и из плоскости торцевой стены соответственно; **t** - толщина трубы.
5. Связевый блок фахверка 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 фахверка (например, при установке ворот и др.) следует устанавливать дополнительный связевый блок с другой стороны разрыва.

Марка стойки фахверка:

СФ1. 60 - I - IV

- **СФ1** - наименование - **С**тойка **Ф**ахверка
- **60** - высота стойки фахверка, дм [2]
- **I** - ветровой район по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"
- **IV** - код вертикальной нагрузки (кроме стоек самонесущего фахверка) [1]
  - 1 - стойка несущего фахверка в здании без крана
  - 2 - стойка несущего фахверка в здании с кранами
  - 3 - стойка самонесущего фахверка

[1] Сечение стоек самонесущего фахверка не зависит от кода вертикальной нагрузки.

[2] 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 фахверка - используется в документах сортаментов стоек фахверка:

СФ1. 60 -*

- **СФ1** - см. марку выше
- **60** - ветровой район (I–VII) по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"
- ***** - код вертикальной нагрузки I–VI (кроме стоек самонесущего фахверка)

Марка балки фахверка:

БФ1. 45 - I

- **БФ1** - наименование - **Б**алка **Ф**ахверка
- **45** - номинальная длина балки фахверка, дм
- **I** - код вертикальной нагрузки
  - 1 - рядовая балка фахверка
  - 2 - коньковая балка фахверка

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

БФ1. 45 -*

- **БФ1** - см. марку выше
- **45** - номинальная длина балки фахверка, дм
- ***** - код вертикальной нагрузки I-VI

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

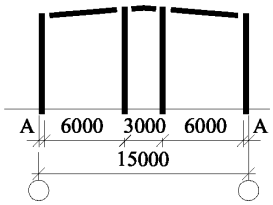
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

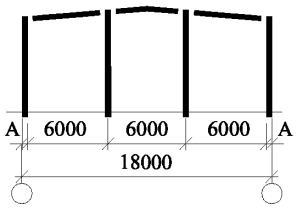
1.420.3-36.03.0-1-046

ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК.
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

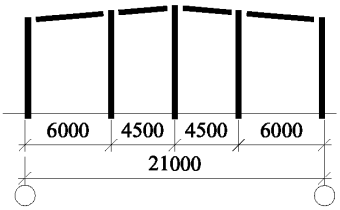
Стадия	Лист	Листов
Р		1

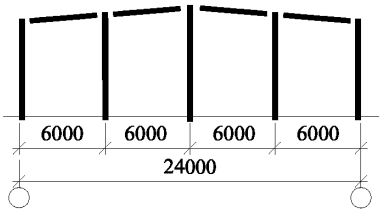
ООО "Фирма "УНИКОН"





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.





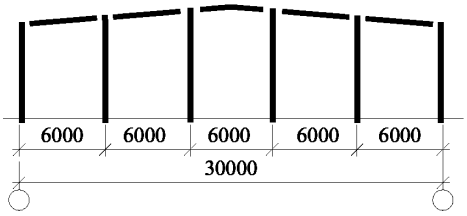


СХЕМА СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ЗДАНИЙ ПРОЛЕТОМ, КРАТНЫМ 6 м

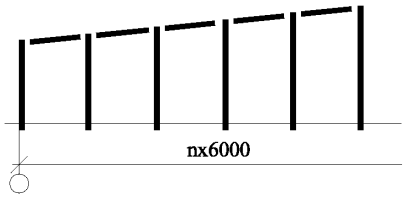
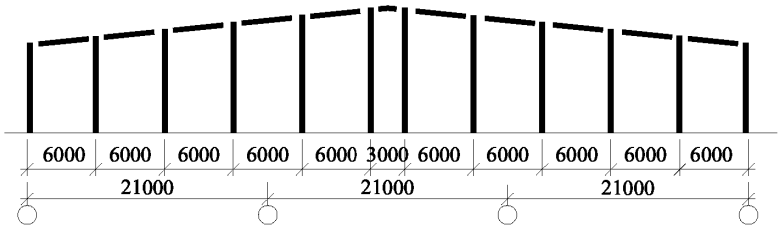


СХЕМА СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ЗДАНИЙ ШИРИНОЙ L = 63 м



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

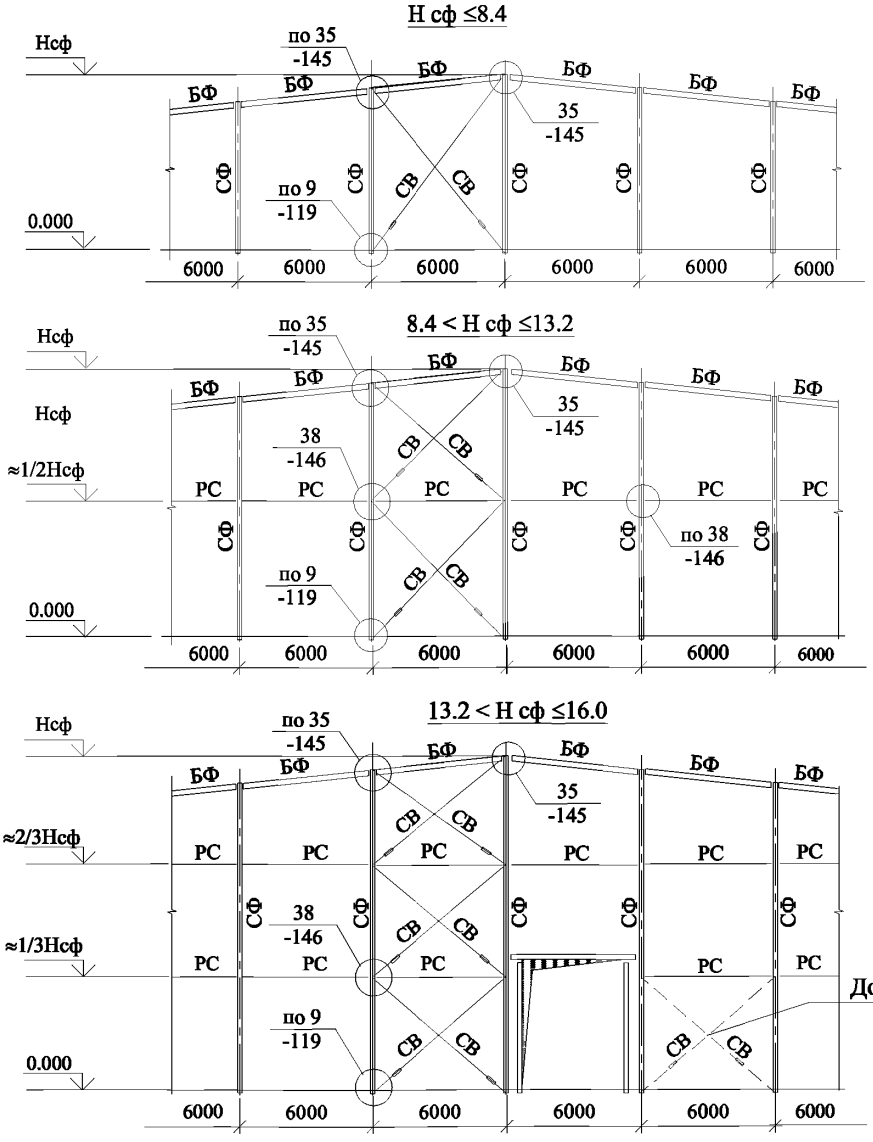
1.420.3-36.03.0-1-047

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 принимается 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-048

СХЕМЫ НЕСУЩИХ ФАХВЕРКОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

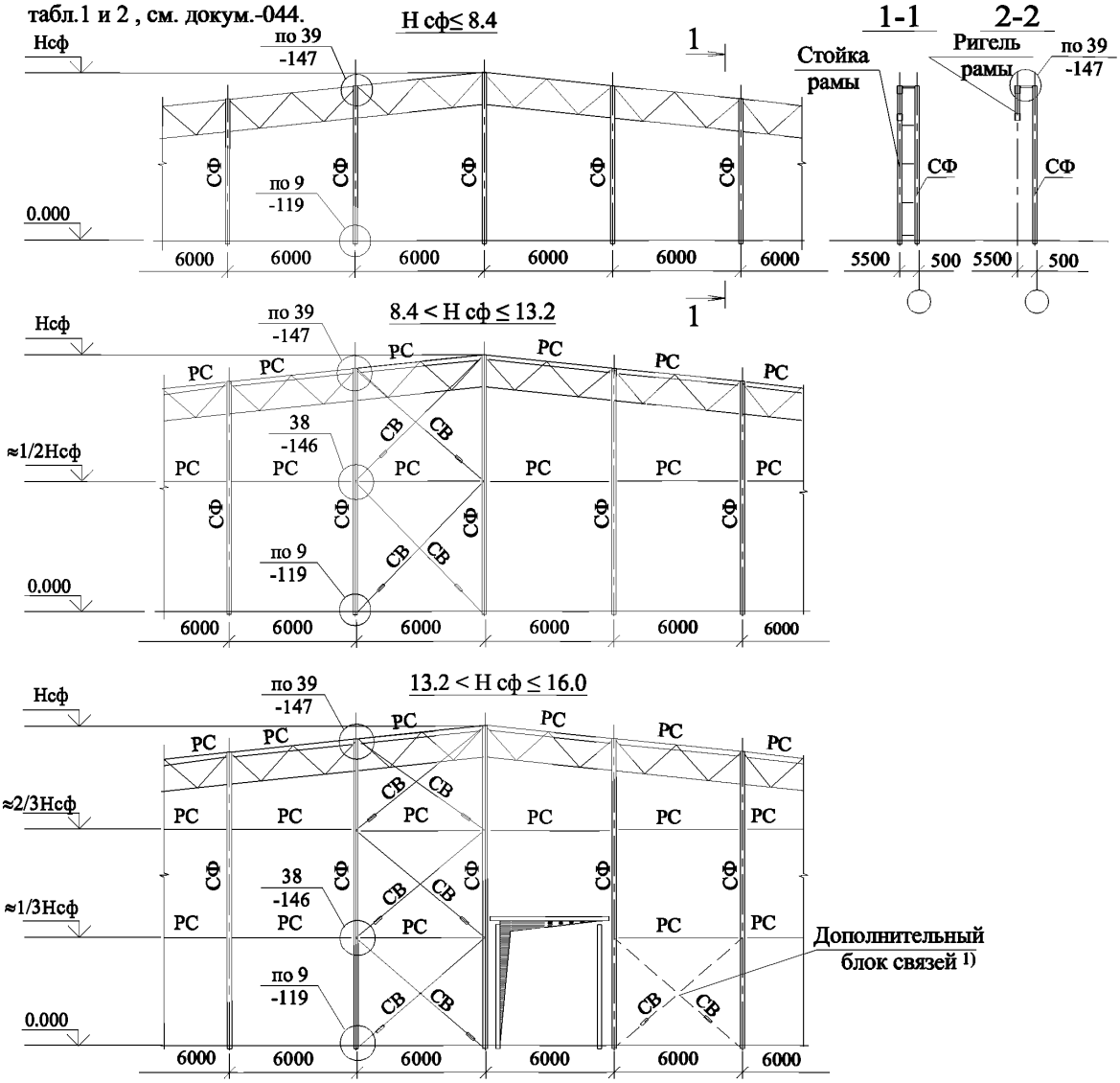
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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.

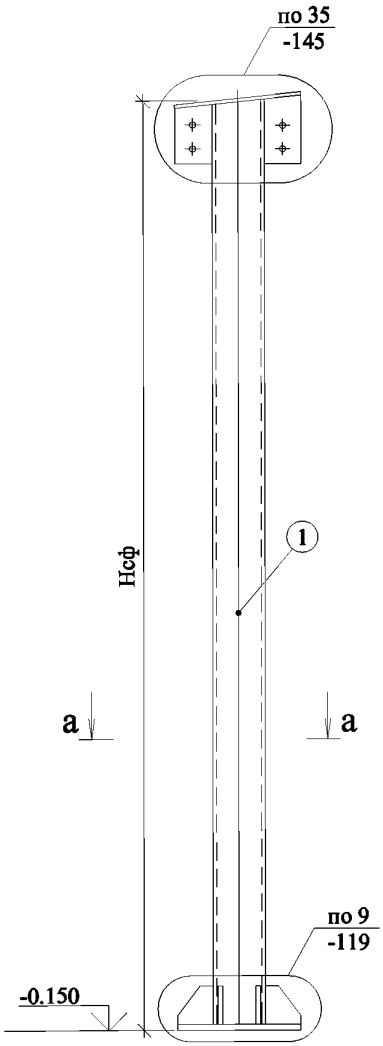


1) В случае разрыва линии распорок проемом необходимо поставить дополнительный блок связей или дополнительные кострукции, обеспечивающие раскрепление стоек фахверка в плоскости стены.

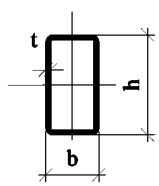
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-049			
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03	СХЕМЫ САМОНЕСУЩИХ ФАХВЕРКОВ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			31.04.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			18.03.03				
Исполн.		Коваленко			17.03.03				

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

СОРТАМЕНТ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



а-а



Группы стоек фахверка по высотам Нсф, м	Марка стойки фахверка	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечение b x h x t, мм			
		Ветровой район по СНиП 2.01.07-85*	Код вертикальной нагрузки		
			I-II	III-IV	V-VI
Нсф ≤ 6.0	СФ1.60 - *	I	120x5		
		II			
		III			
		IV	120x160x5		
		V			
		VI	140x160x5		
		VII	160x5		
6.0 < Нсф ≤ 8.4	СФ1.84 - *	I	140x160x5		
		II	160x5		
		III	160x200x5		
		IV	160x200x6		
		V	200x6		
		VI			
		VII		160x240x8	
8.4 < Нсф ≤ 10.8	СФ1.108 - *	I		160x5	
		II		160x200x5	
		III	160x200x5	160x200x6	
		IV			
		V		200x6	
		VI			
		VII		160x240x8	
10.8 < Нсф ≤ 13.2	СФ1.132 - *	I	160x200x6	200x6	
		II			
		III			160x240x8
		IV	160x240x8		160x240x10
		V		160x240x10	
		VI	160x240x10	300x8	
		VII			
13.2 < Нсф ≤ 16.0	СФ1.160 - *	I	200x6	160x240x8	
		II			
		III		160x240x10	
		IV			
		V		300x8	
		VI			
		VII			

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.

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

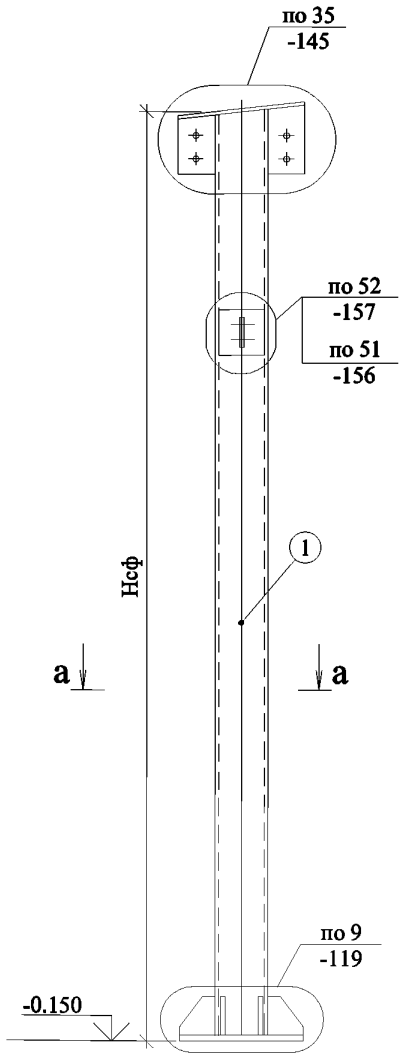
1.420.3-36.03.0-1-050

СОРТАМЕНТ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

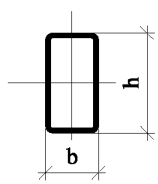
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СОРТАМЕНТ КРАНОВЫХ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



а-а



Группы стоек фахверка по высотам Нсф, м	Марка стойки фахверка	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03, сечения b x h x t, мм			
		Ветровой район по СНиП 2.01.07-85*	Код вертикальной нагрузки		
			I-II	III-IV	V-VI
Нсф ≤ 6.0	СФ2.60 - *	I	140x160x5		
		II			
		III		160x5	
		IV			
		V	160x200x5		
		VI			
		VII			
6.0 < Нсф ≤ 8.4	СФ2.84 - *	I		160x200x6	
		II			
		III	200x6		
		IV			
		V			
		VI	160x240x8		
		VII	160x240x10		
8.4 < Нсф ≤ 10.8	СФ2.108 - *	I	160x200x5		160x200x6
		II			
		III	160x200x6		
		IV	200x6		
		V		160x240x8	
		VI			
		VII	160x240x10		
10.8 < Нсф ≤ 13.2	СФ2.132 - *	I	200x6		
		II		160x240x8	
		III	160x240x8	160x240x10	
		IV	300x8		
		V			
		VI			
		VII			
13.2 < Нсф ≤ 16.0	СФ2.160 - *	I	160x240x8		
		II	160x240x10		
		III	300x8		
		IV			
		V			
		VI			
		VII			

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Принцип маркировки стоек 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

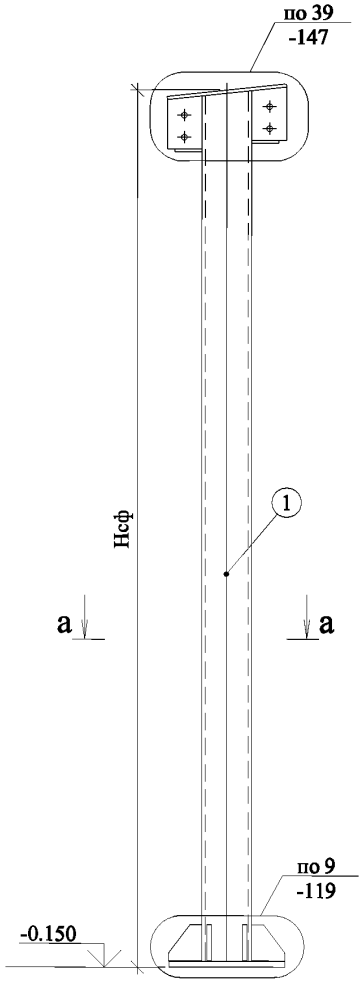
1.420.3-36.03.0-1-051

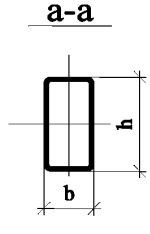
СОРТАМЕНТ КРАНОВЫХ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СОРТАМЕНТ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА





Группы стоек фахверка по высотам Нсф, м	Марка стойки 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
			I – VI
Нсф ≤ 6.0	СФ3.60 - *	I	120x5
		II	
		III	
		IV	
		V	
		VI	
		VII	120x160x5
6.0 < Нсф ≤ 8.4	СФ3.84 - *	I	120x5
		II	120x160x5
		III	
		IV	
		V	160x5
		VI	160x200x5
		VII	
8.4 < Нсф ≤ 10.8	СФ3.108 - *	I	160x5
		II	
		III	160x200x5
		IV	
		V	160x200x6
		VI	200x6
		VII	160x240x8
10.8 < Нсф ≤ 13.2	СФ3.132 - *	I	160x200x6
		II	
		III	200x6
		IV	160x240x8
		V	
		VI	160x240x10
		VII	300x8
13.2 < Нсф ≤ 16.0	СФ3.160 - *	I	200x6
		II	160x240x8
		III	
		IV	160x240x10
		V	300x8
		VI	
		VII	

1. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. Принцип маркировки стоек 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

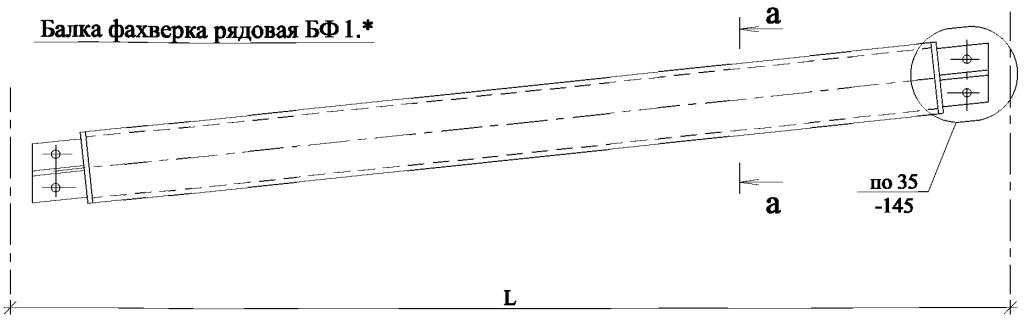
1.420.3-36.03.0-1-052

СОРТАМЕНТ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

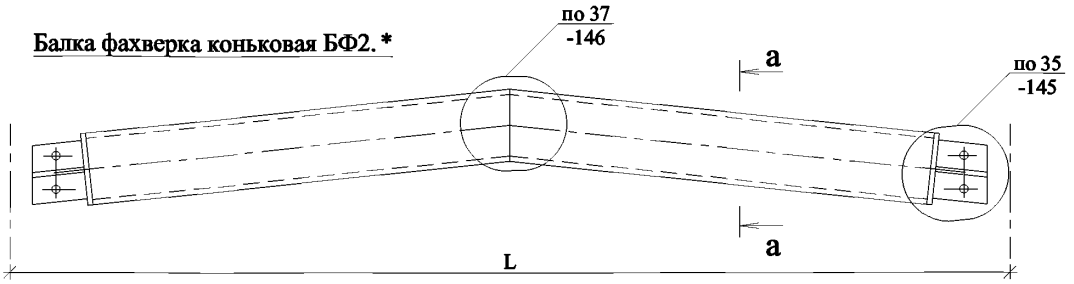
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

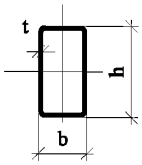
Балка фахверка рядовая БФ 1.*



Балка фахверка коньковая БФ2. *



а-а



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 4.5	I	120x160x5
		II	140x160x5
		III	140x180x5
		IV	100x200x6
		V	160x200x6
		VI	200x200x6
БФ2. *	6.0 3.0	I	120x160x5
		II	140x160x5
		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.

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

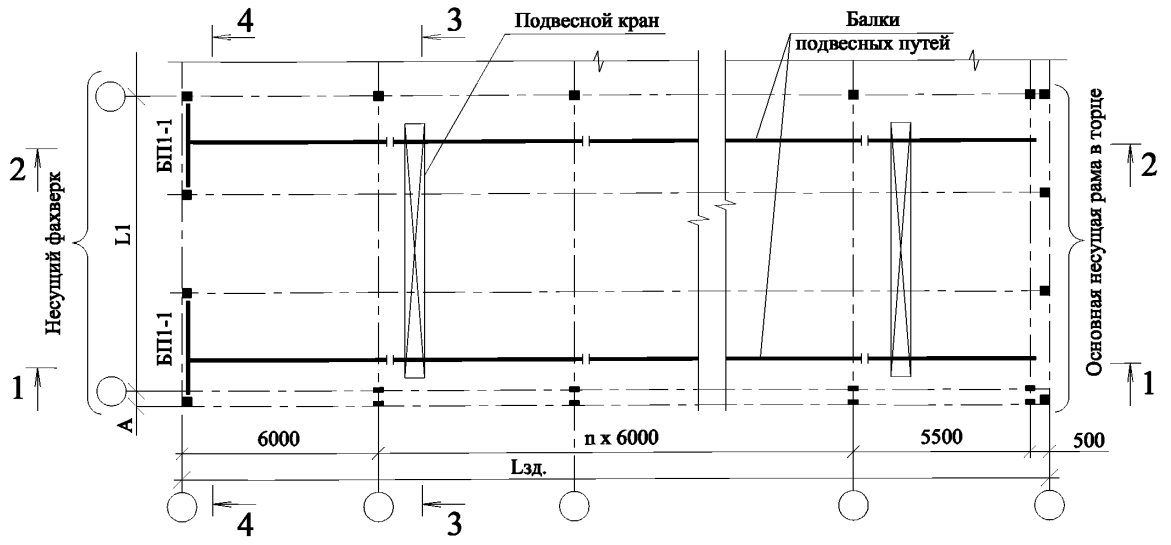
1.420.3-36.03.0-1-054

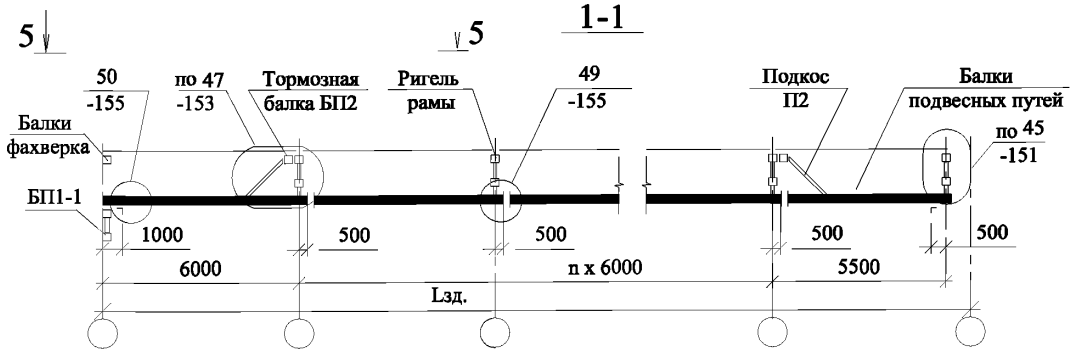
ПОДВЕСНЫЕ КРАНЫ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

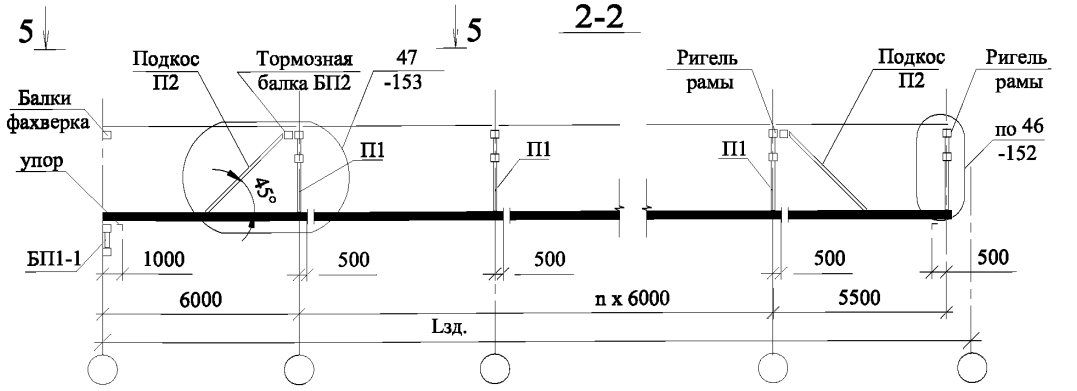
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

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.

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

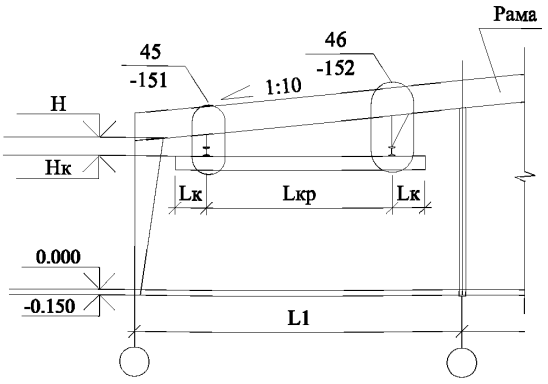
1.420.3-36.03.0-1-055

СХЕМЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

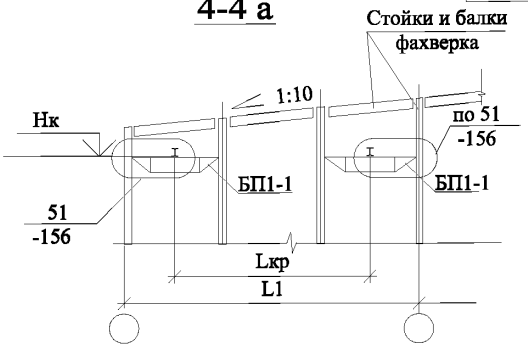
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

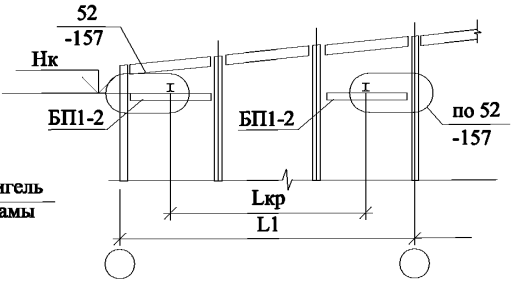
3-3



4-4 а

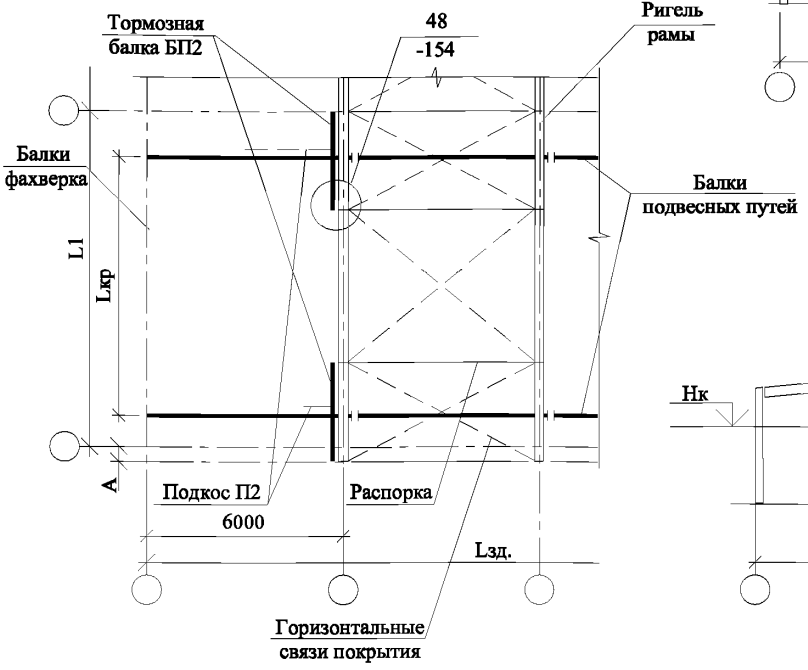


4-4 б

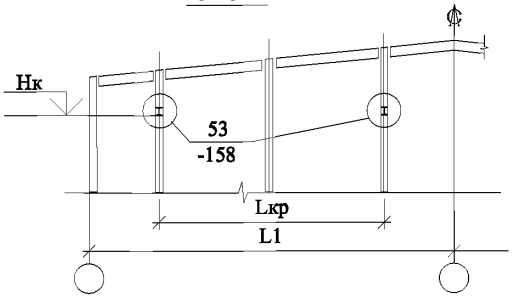


Нк - отметка низа балки подвесных путей;
Н - отметка низа ригеля

5-5



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.

Таблица 1

ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Пролет рамы L, м	А, 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

• А - 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 двутавровые по ГОСТ 19425-74*		
		Сталь С255	Сталь С345	
1	1	I24М		Наименование стали приведены для климатических районов II4 и II5. Для остальных климатических районов применять сталь С345.
	2	I30М		
2	1	I30М		
	2	I36М		
3.2	1	I36М		
	2		I36М	
5	1	I36М		
	2	I45М		

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-056

ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ.

СОРТАМЕНТ БАЛОК ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 1

СОРТАМЕНТ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

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.□120х4	78.1	гн.□100х4	64.7	гн.□100х4	64.7
2							
3.2		гн.□140х4	92.1	гн.□100х4	64.7	гн.□100х4	64.7
5							

Таблица 2

ДАННЫЕ ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ

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 II-23-81*
2	18	16	20	16	5.8	
3.2	22	20	24	20	5.8	
5	25	24	24	20	5.8	

1. Для элементов крепления подвесных кранов применять сталь марки С255 для климатических районов II_4 и II_5, для остальных климатических районов применять сталь С345.
2. Балку БП2 и подкосы П1, П2 выполнить из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03.
3. Массы элементов приведены для справок, при L=6 м.
4. Допускается применять болты по ГОСТ 15591-70*, ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 7796-70* и назначать по табл. 57 СНиП II-23-81* применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.
5. Гайки применять по ГОСТ 5915-70*.
6. 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.

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

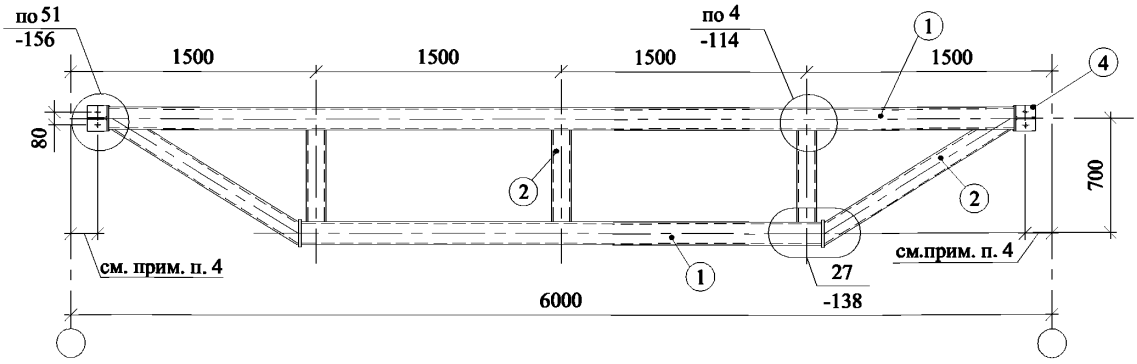
1.420.3-36.03.0-1-057

СОРТАМЕНТ ЭЛЕМЕНТОВ И ДАННЫЕ ДЛЯ УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ

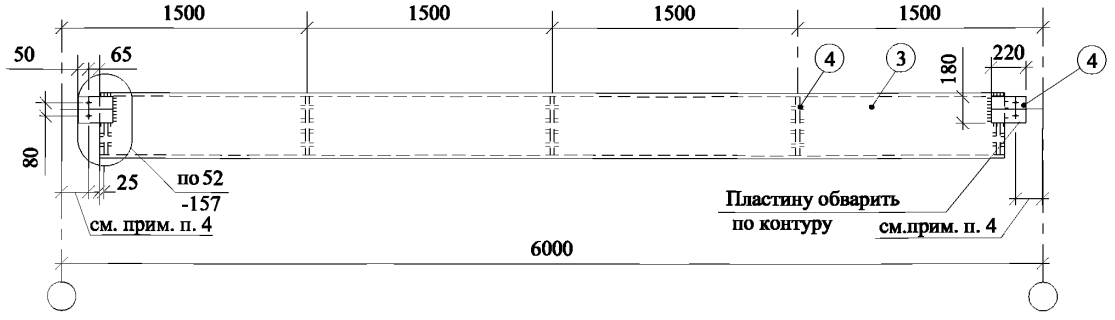
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

БАЛКА БП1-1



БАЛКА БП1-2



СОРТАМЕНТ БАЛОК БП1

Грузоподъемность крана, т	Решетчатого типа БП1 - 1				Прокатный профиль БП1 - 2		
	Номер позиции			Масса, кг	Номер позиции		Масса, кг
	1	2	4		3	4	
1	□ 120х4	□ 120х4	t6	138.4	[22	t6	117.4
2	□ 120х4	□ 120х4		138.4	[27		154.8
3.2	□ 140х4	□ 120х4		161.0	[30		177.4
5	□ 140х4	□ 120х4		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 горячекатанных 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-058

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 СНиП2.01.07-85*. 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, qкод, кгс/м2	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 прикрепления 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 уравновешивания 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 - **П**рогон **П**окрытия по **Р**азрезной схеме, шаг прогонов - **3.0** м, вертикальная нагрузка - код **I.**

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

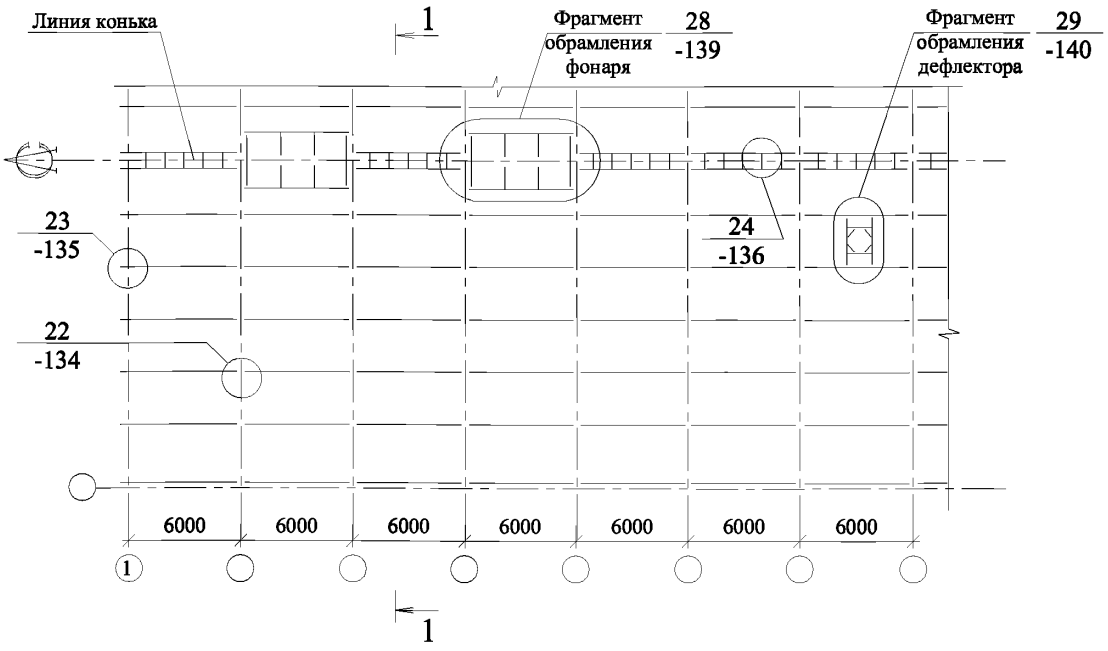
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

1.420.3-36.03.0-1-059

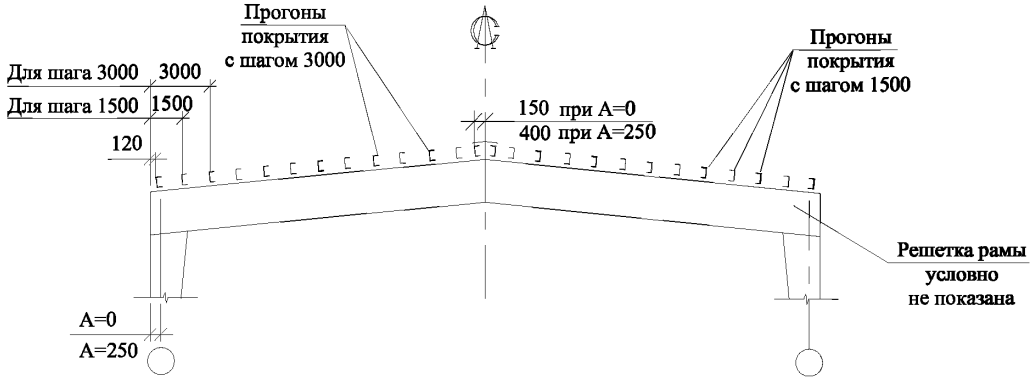
ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



1. 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.
2. 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.
3. Прогоны покрытия ставятся над верхними узлами решетки ригеля.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

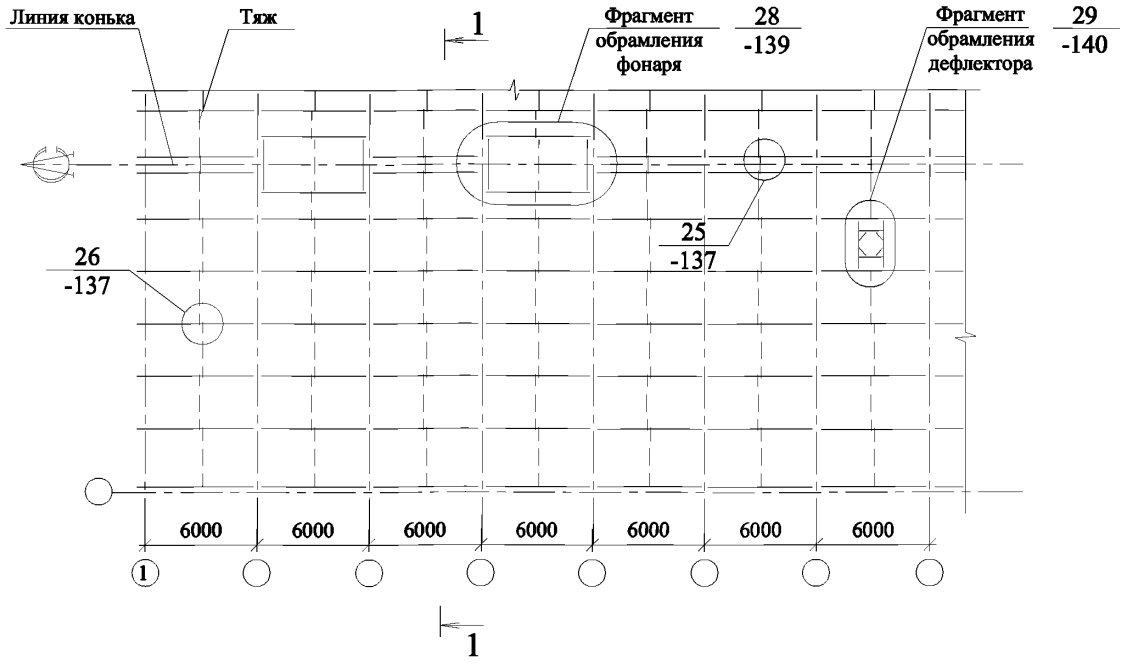
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			20.03.03
Исполн.		Коваленко			19.03.03

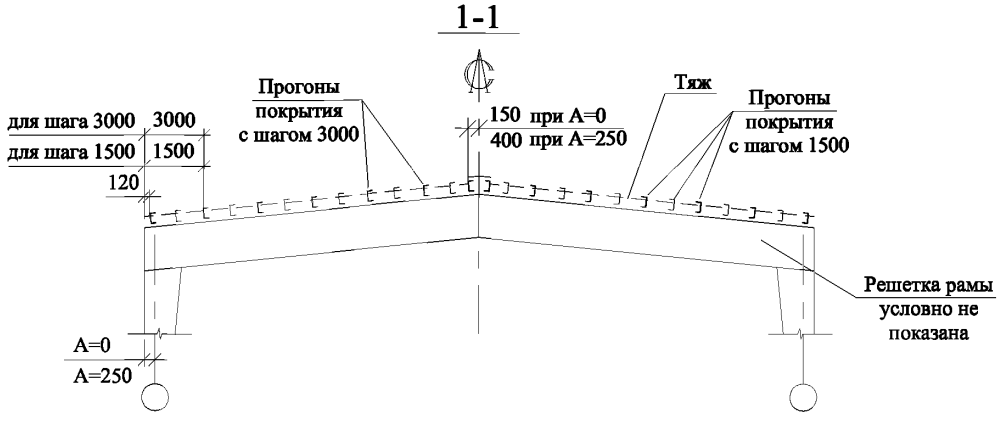
1.420.3-36.03.0-1-060

СХЕМА РАЗРЕЗНЫХ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"





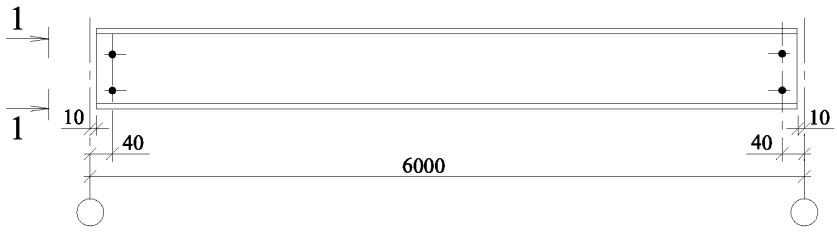
1. На данной странице представлена принципиальная схема раскрепления прогонов покрытия тяжами.

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.

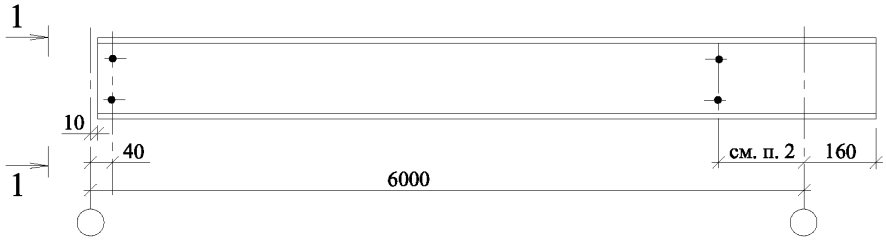
Сечение тяжей определяется при разработке КМ как для растянутых элементов для одноболтовых соединений при $\gamma_c = 0.9$ в зависимости от величины скатной составляющей.

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

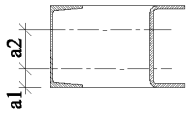
ПРОГОНЫ В СРЕДНЕМ ШАГЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



ПРОГОНЫ В КРАЙНЕМ ШАГЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



1-1



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.

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

1.420.3-36.03.0-1-061

СОРТАМЕНТ РАЗРЕЗНЫХ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

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 цоколь, 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

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

РАСЧЕТНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА

$$Q = q_{ст} \cdot h_c \quad (2)$$

где P - расчетное ветровое давление, кгс/м;

Wo - нормативное значение ветрового давления, кгс/м2;

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;

γ_f - коэффициент надежности по ветровой нагрузке, γ_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/м2 (по проекту), если стеновое ограждение неизвестно, принимается:

$q_{ст}$ = 50 кгс/м2 - для теплого здания;

$q_{ст}$ = 20 кгс/м2 - 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

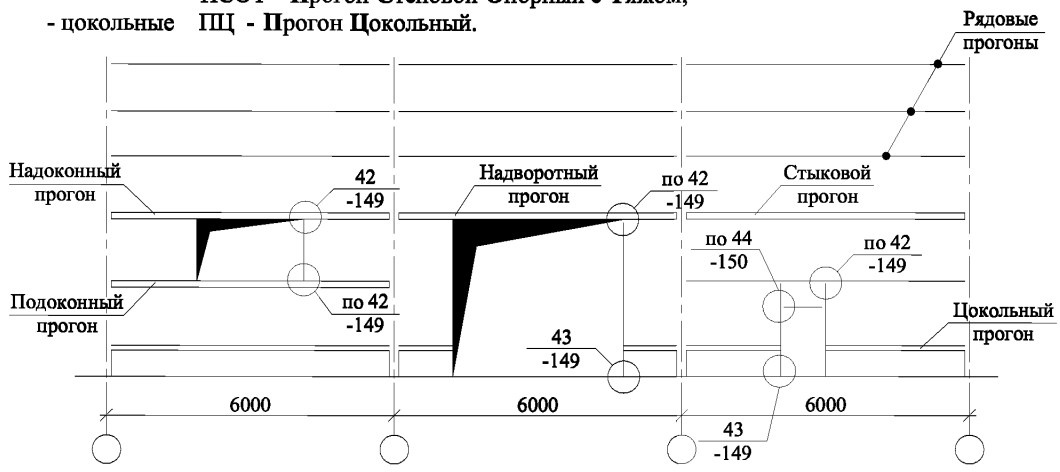
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ТИПЫ И МАРКИРОВКА СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

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

- рядовые ПСР - **П**рогон **С**теновой **Р**ядовой;
  ПСРТ - **П**рогон **С**теновой **Р**ядовой с **Т**яжом;
- опорные (стыковые, надоконные, подоконные, надворотные и т.п.)
  ПСО - **П**рогон **С**теновой **О**порный;
  ПСОТ - **П**рогон **С**теновой **О**порный с **Т**яжом;
- цокольные ПЦ - **П**рогон **Ц**окольный.



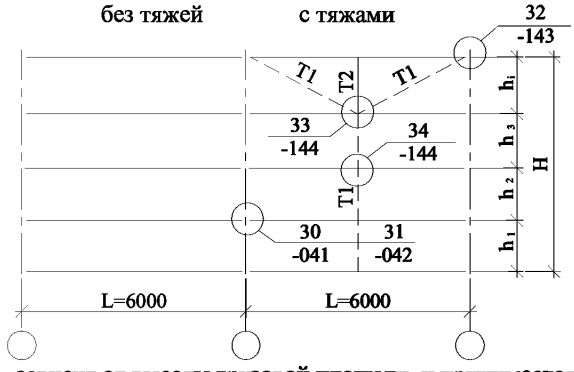
СТАТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

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 Т1 зависит от высоты грузовой площади и принимается из круглой стали по ГОСТ 2590-88: при $H \le 8$ м - Ø14;
$H > 8$ м - Ø16.

Сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Сечение стойки Т2 зависит от ее высоты и принято по предельной гибкости :
при $h \le 2$ м -гн.L60x3;
$h > 2$ м -гн.L80x3.

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

1.420.3-36.03.0-1-063

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 1

СОРТАМЕНТ РЯДОВЫХ ПРОГОНОВ ПСР ИЗ ГНУТЫХ ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ8278-83

Вертикальная нагрузка Q, кгс/м		Ветровое давление Р, кгс/м					
		50	100	150	200	250	300
15 (без тяжа)		гн.⊏120х60х5		гн.⊏160х80х4			
30 (без тяжа)				гн.⊏160х80х5			*
с тяжом	15			гн.⊏ 160х80х3			
	30	гн.⊏120х60х3			гн.⊏160х80х4		
	60						
	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 Р, 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 Р, кгс/м									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
без тяжа	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 холодногнутых сварных труб, при выборе прогона следует принять величину расчетной нагрузки от ограждения уменьшенную в 4 раза.

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

1.420.3-36.03.0-1-064

СОРТАМЕНТЫ РАЗРЕЗНЫХ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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 . 2х180 . 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 . nх180 . 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 - $h_р$=180 мм, 2 - $h_р$= 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≤11 м, действующее в стойке усилие находится в пределах 65 <ΣNст ≤75 тс, примыкает к ригелю с высотой сечения нижней ветви $h_р$=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. МАРКИРОВКАЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка ригеля

1 Р1 . 2х180 - 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:

1Р1-2х210-II-1(с) - модификация 1 ригеля рамы Р1, для двухпролетной рамы пролетом L=2х21 м, при расчетном коде вертикальной нагрузки - II, из стали С255, при сейсмичности более 7 баллов.

Сокращенная марка ригеля

1 Р1 . nх180 - *

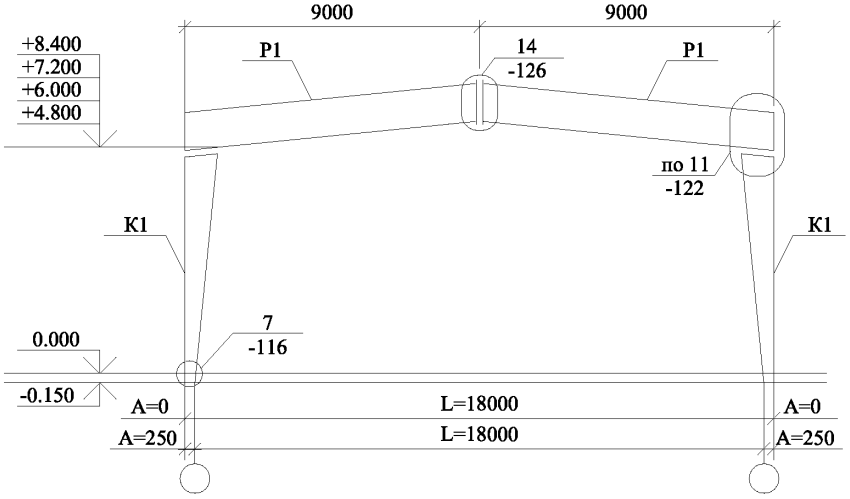
- код вертикальной нагрузки (I-VI коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 3, докум.-01ПЗ) ;
- обозначение стали (1 и 2)
- кол-во (n) и величина пролета (n = 2-5 для РТМ в соответствии с табл. 1, докум.-01ПЗ)
- определение параметров см. выше

ОРИЕНТАЦИЯ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

При выборе сечений стоек рам необходимо знать их ориентацию. Во всех сортаментах запись тр.100х200х6 соответствует **bxhxt**, где **b** - размер в плоскости рамы,
h - размер из плоскости рамы,
t - толщина трубы.
Запись 180х6 соответствует bxhxt, где b=h.

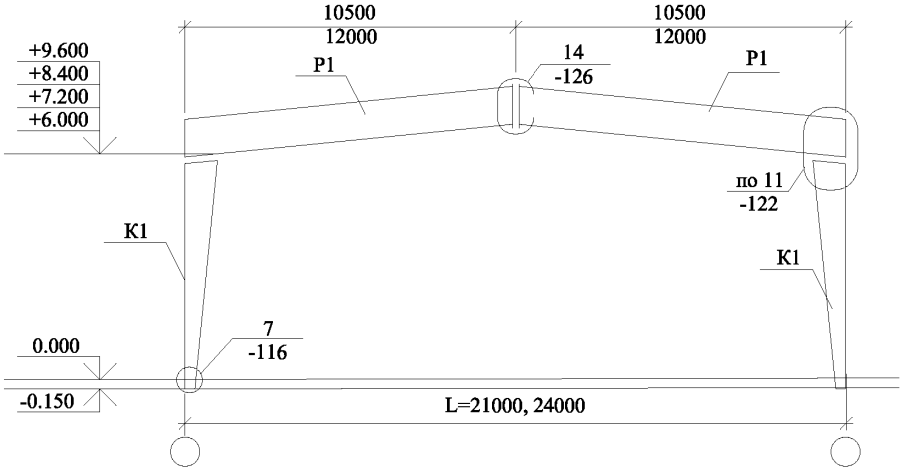
Все элементы каркасов УНИТЕК выполнены из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03 и листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

1РТО180.*
2РТО180.*

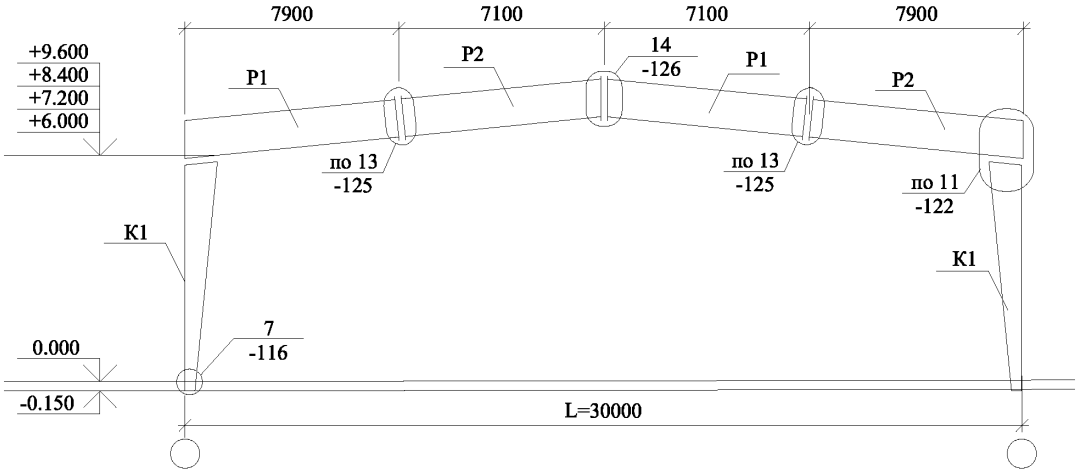


1РТО210.*
2РТО210.*

1РТО240.*
2РТО240.*



1РТО300.*
2РТО300.*



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

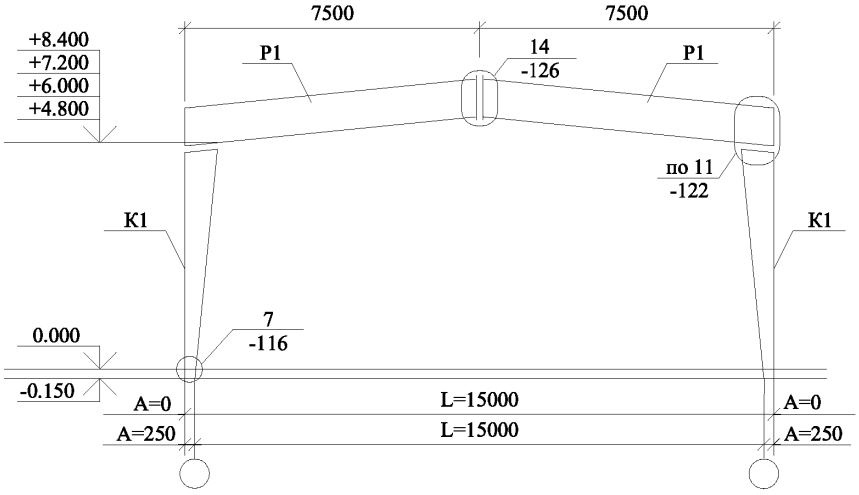
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-066

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



3РТО150.*

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

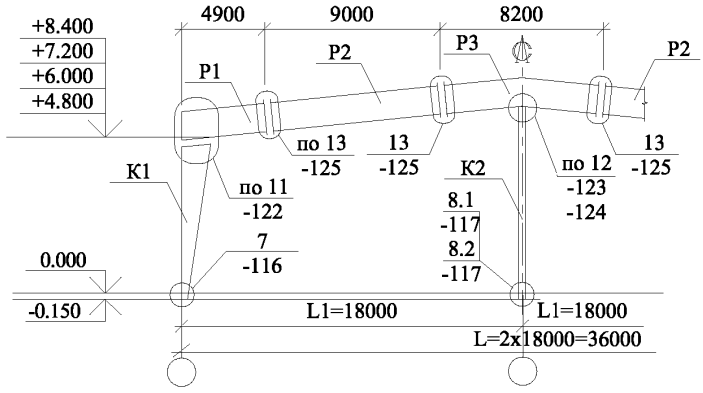
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-067

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

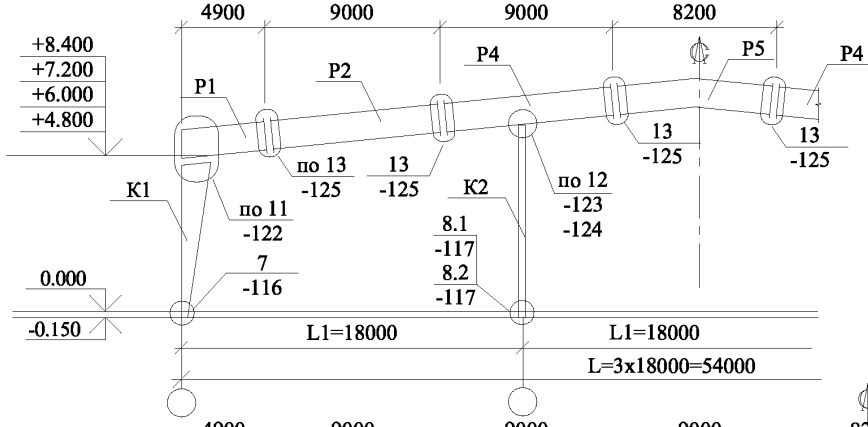
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



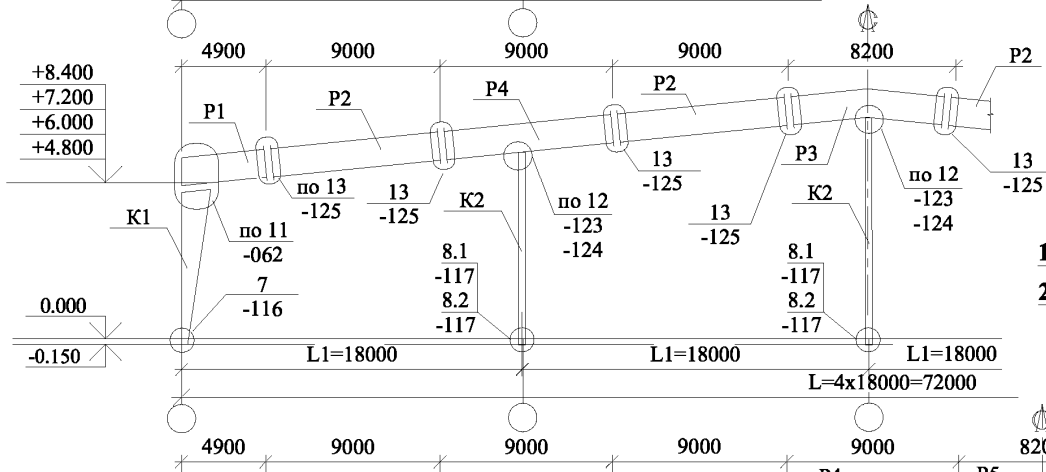
1РТМ2х180.*

2РТМ2х180.*



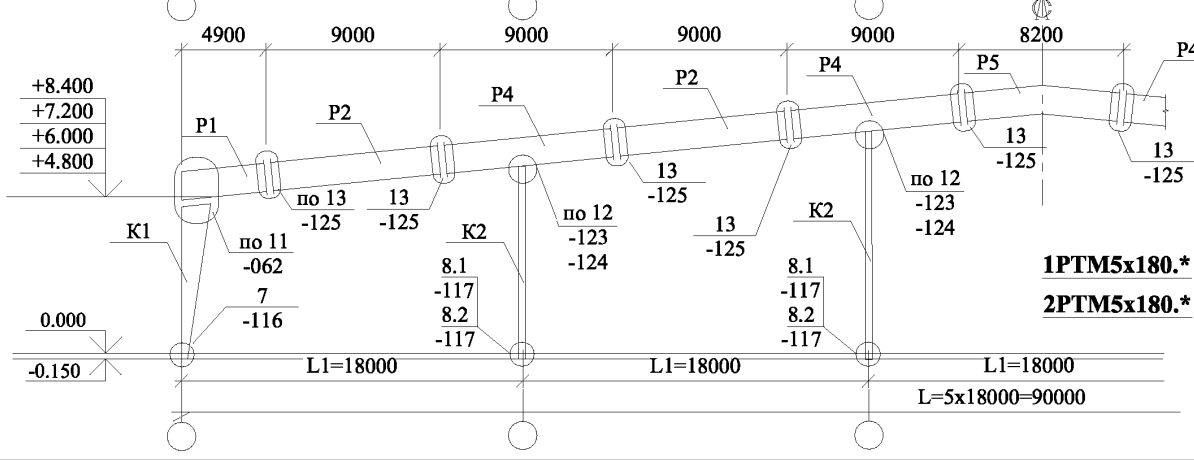
1РТМ3х180.*

2РТМ3х180.*



1РТМ4х180.*

2РТМ4х180.*



1РТМ5х180.*

2РТМ5х180.*

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.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-068

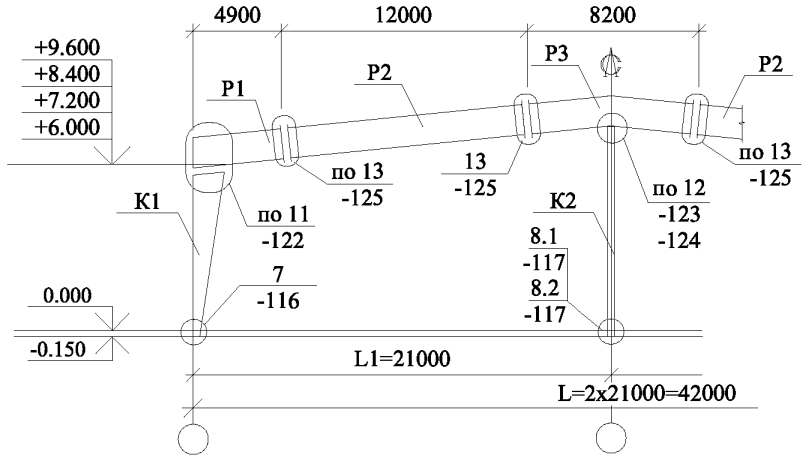
МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ
L=2х18, 3х18, 4х18, 5х18 м.
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

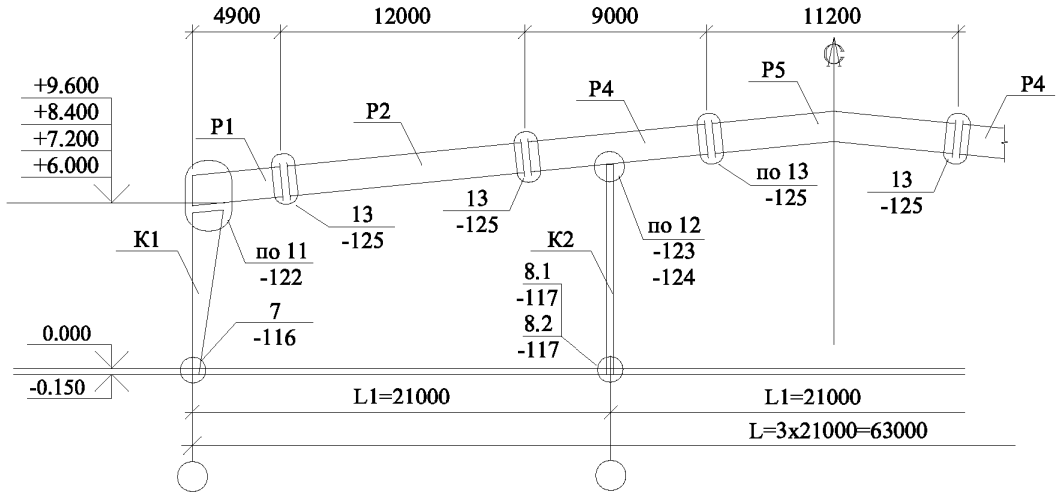
1РТМ2х210.*

2РТМ2х210.*



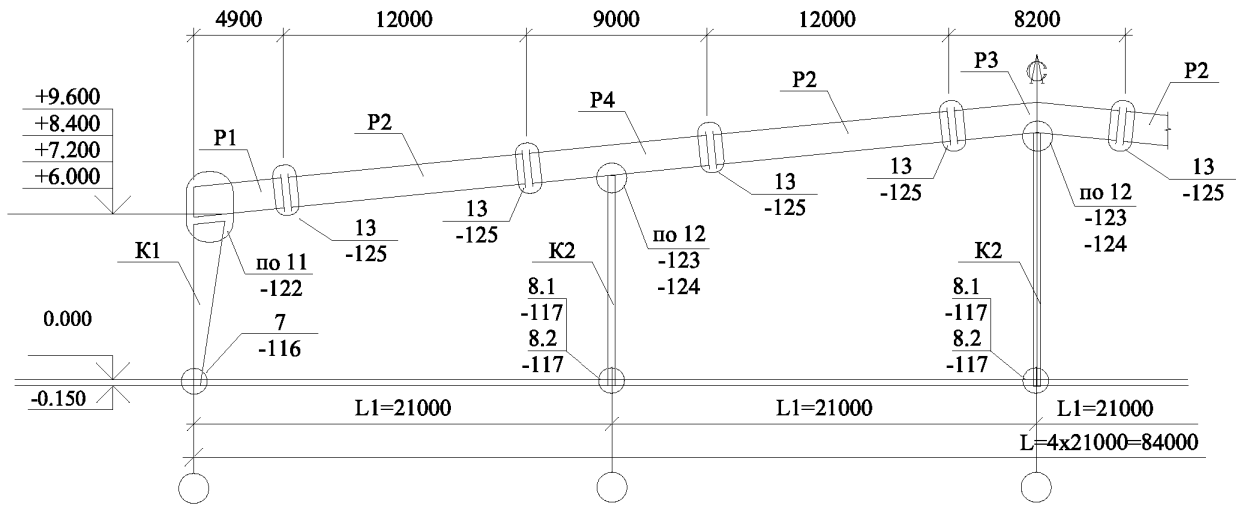
1РТМ3х210.*

2РТМ3х210.*



1РТМ4х210.*

2РТМ4х210.*



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.		Катюшина			13.03.03

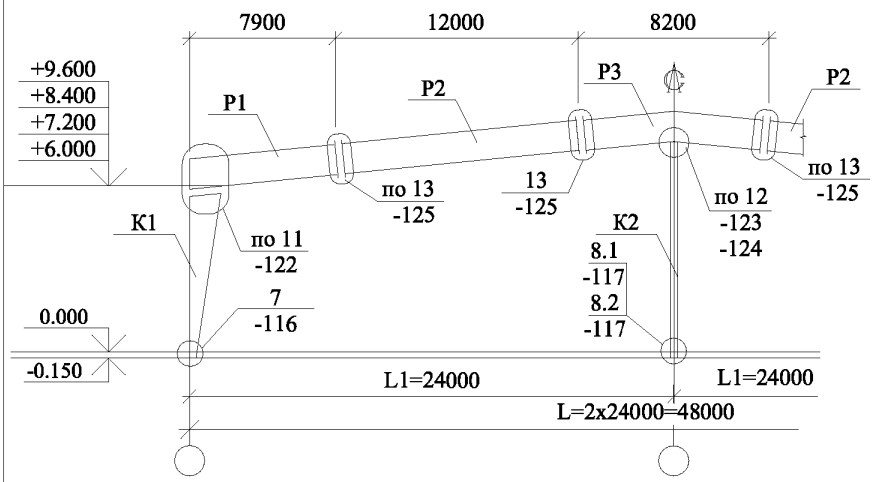
1.420.3-36.03.0-1-069

МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ
L=2х21, 3х21, 4х21 м.
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

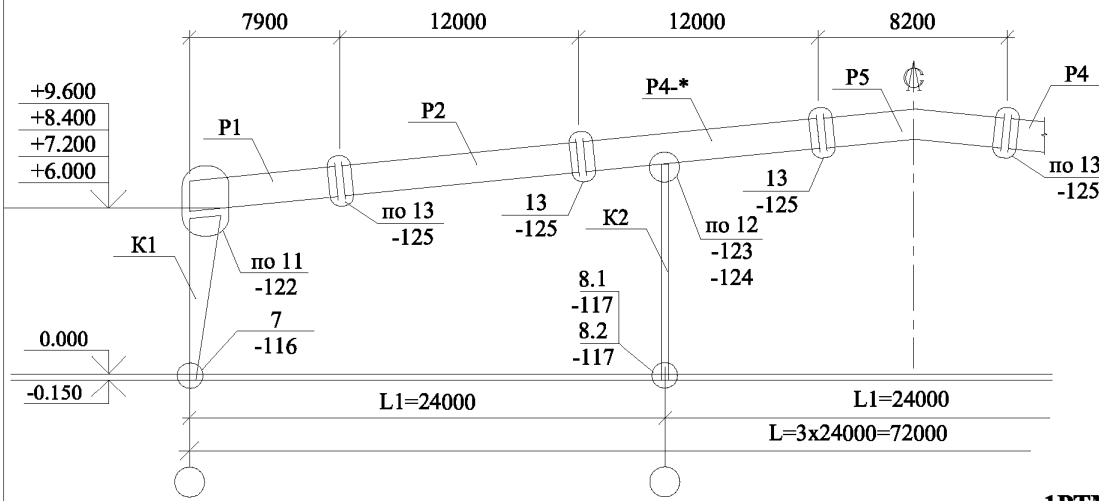
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

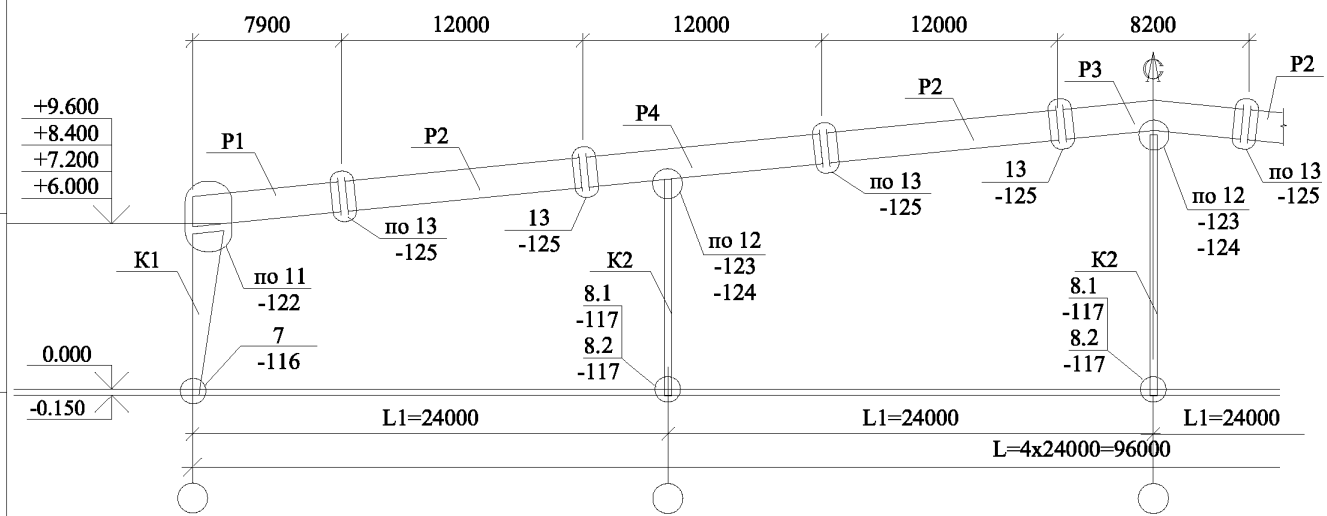
1РТМ2х240.*
2РТМ2х240.*



1РТМ3х240.*
2РТМ3х240.*



1РТМ4х240.*
2РТМ4х240.*



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.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-070

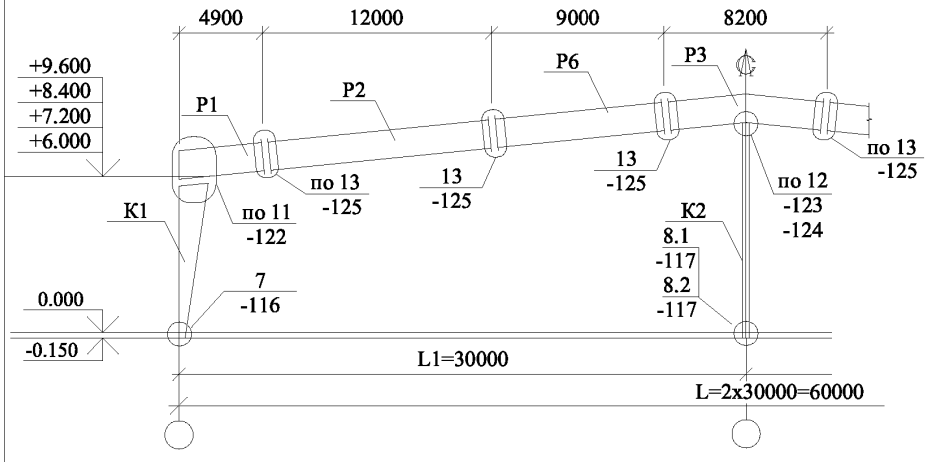
МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ
L=2х24, 3х24, 4х24 м.
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

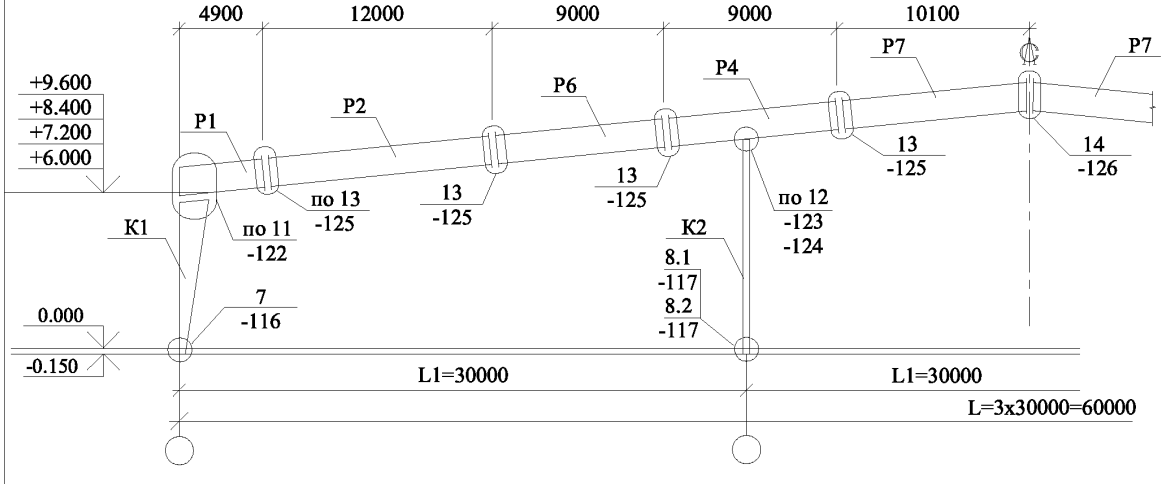
1РТМ2х300.*

2РТМ2х300.*



1РТМ3х300.*

2РТМ3х300.*



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

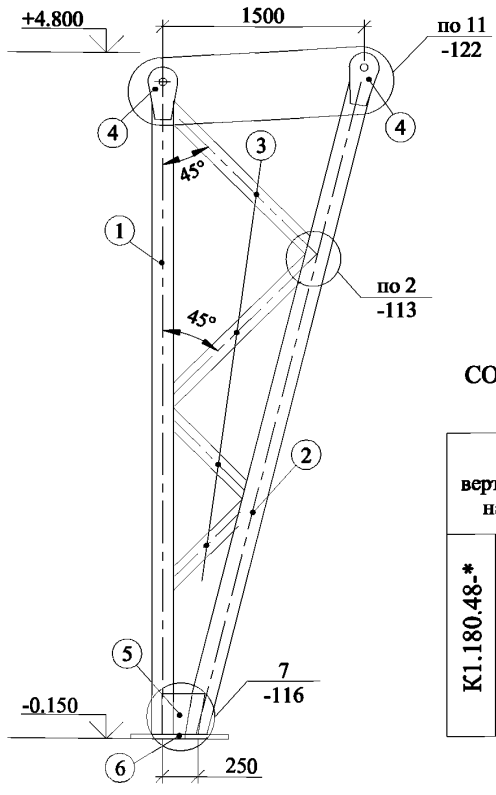
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			14.03.03
Исполн.		Катюшина			13.03.03

1.420.3-36.03.0-1-071

МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ.
РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ МНОГОПРОЛЕТНЫЕ
L=2х30, 3х30 м.
МОДИФИКАЦИИ 1, 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО180.48-*, 2РТО180.48-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.180.48-*	I	120x160x5	140x160x6	80x4	12	6	20
	II	120x160x5	140x160x6	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

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
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

1.420.3-36.03.0-1-072

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО180.48-*, 2РТО180.48-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

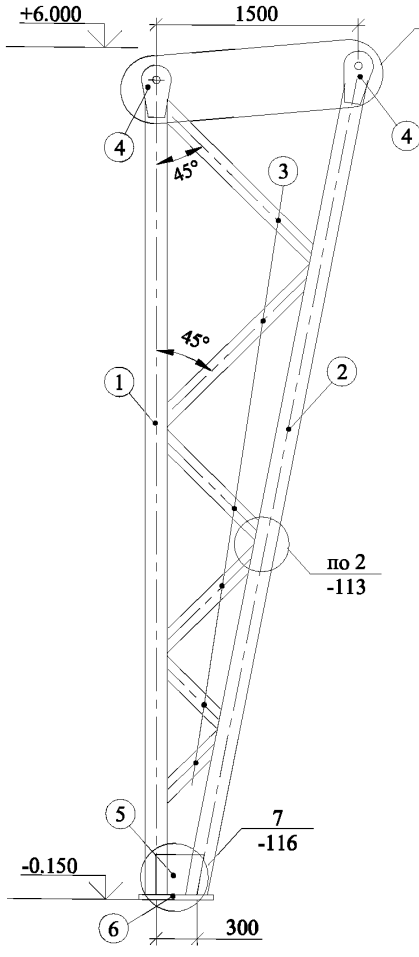


Таблица 1

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.

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

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"

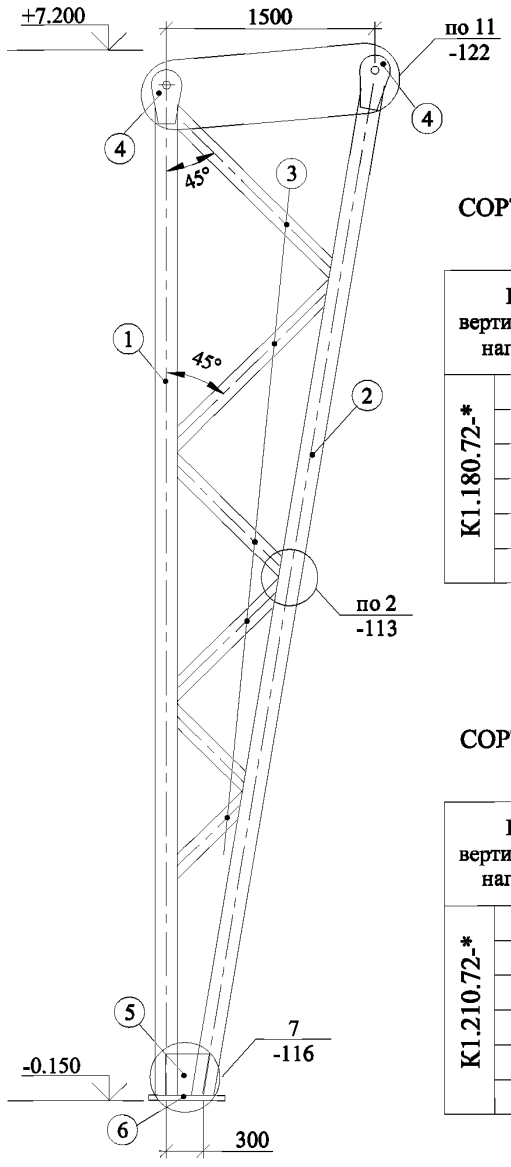


Таблица 1

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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.180.72-*	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		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.210.72-*	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-074

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

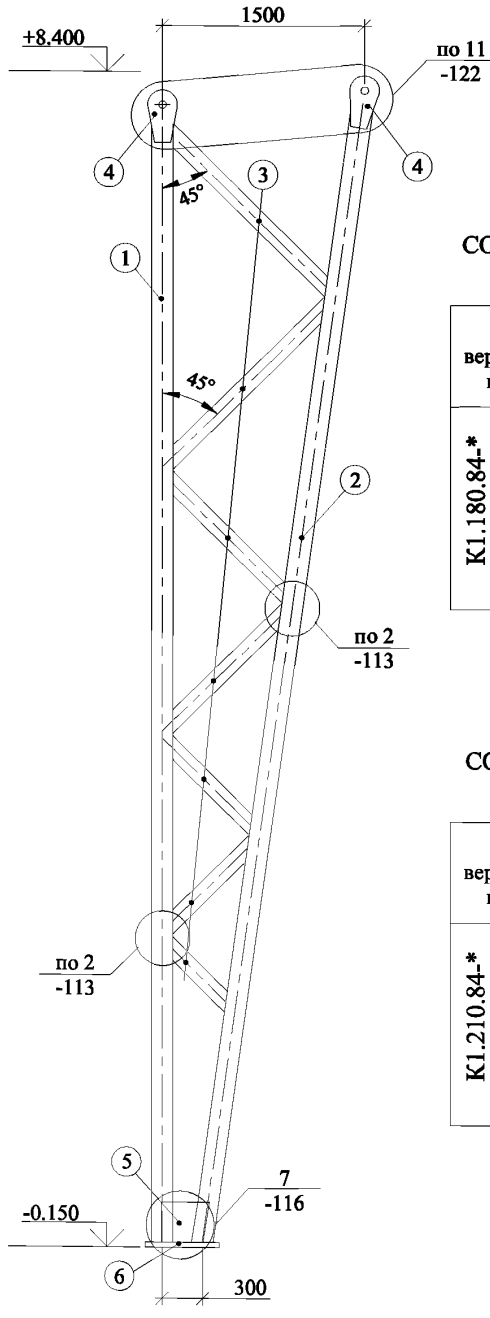


Таблица 1

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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.180.84-*	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		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.210.84-*	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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

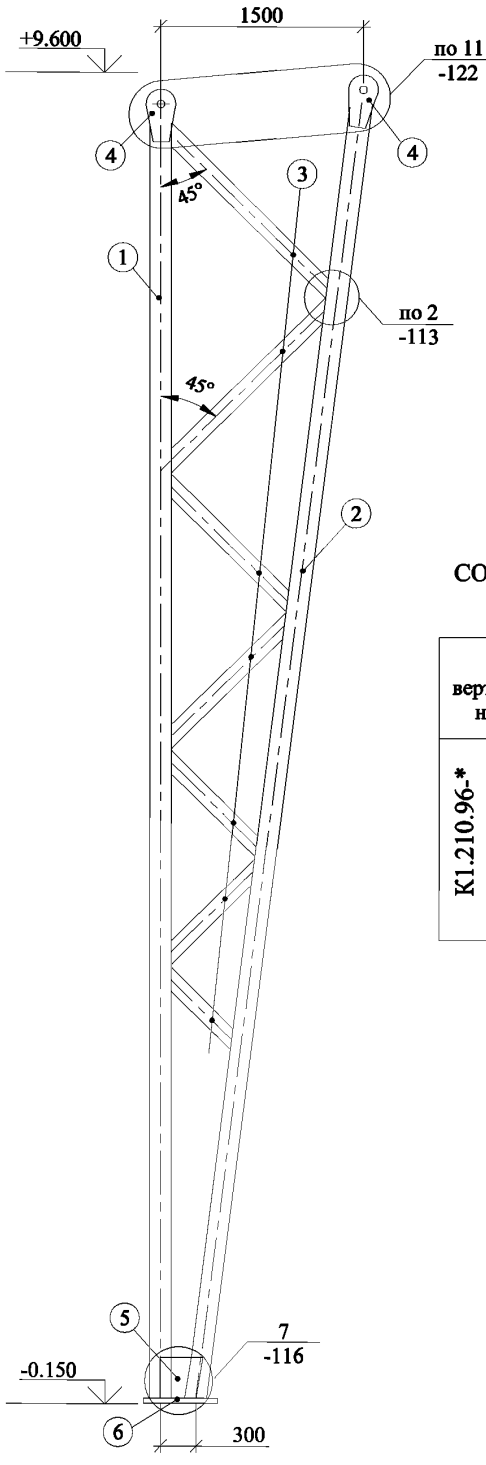
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-075

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-076

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

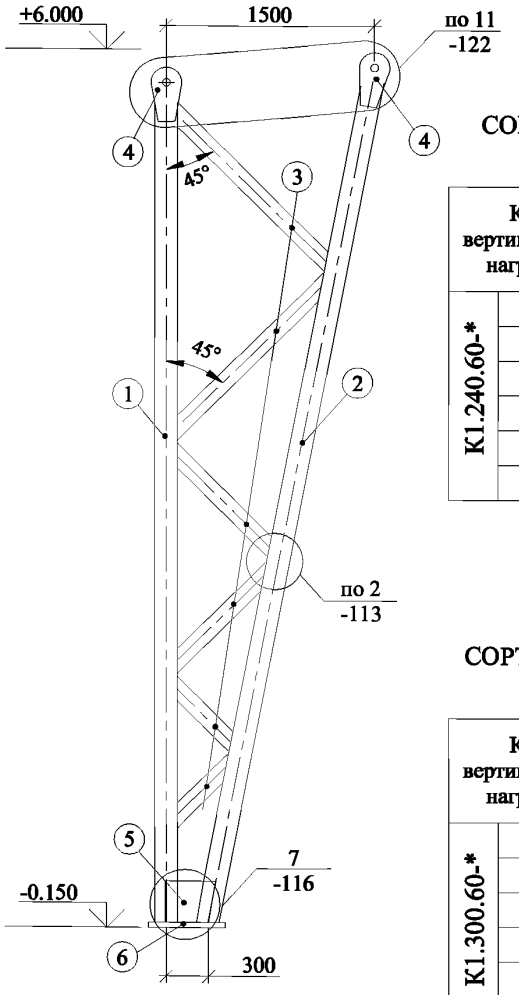


Таблица 1

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-077

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

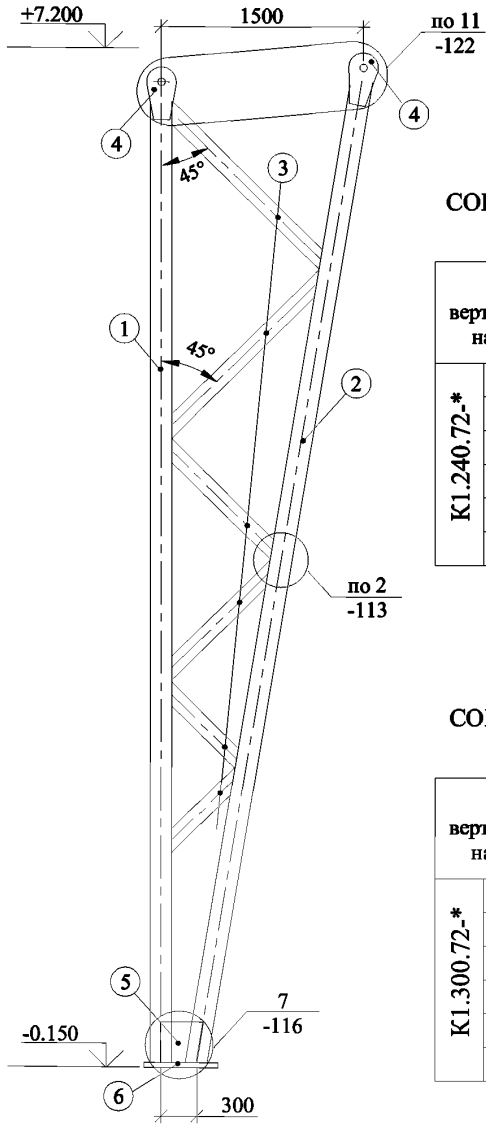


Таблица 1

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
К1.240.72-*	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
К1.300.72-*	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.

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

1.420.3-36.03.0-1-078

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

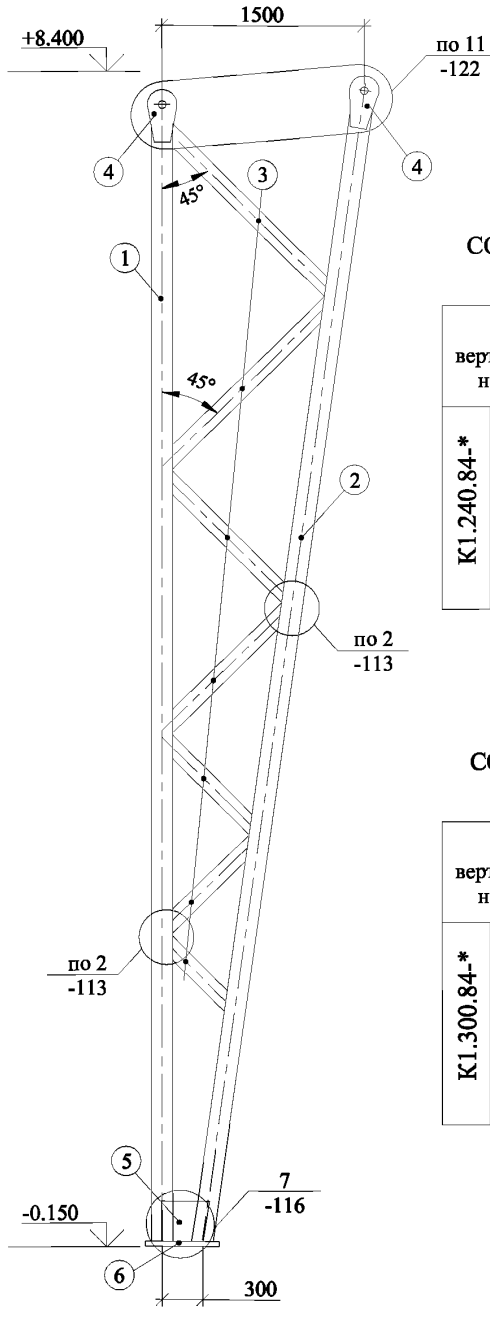


Таблица 1

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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.240.84-*	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		Гнутосварные трубы, b x 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-079

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

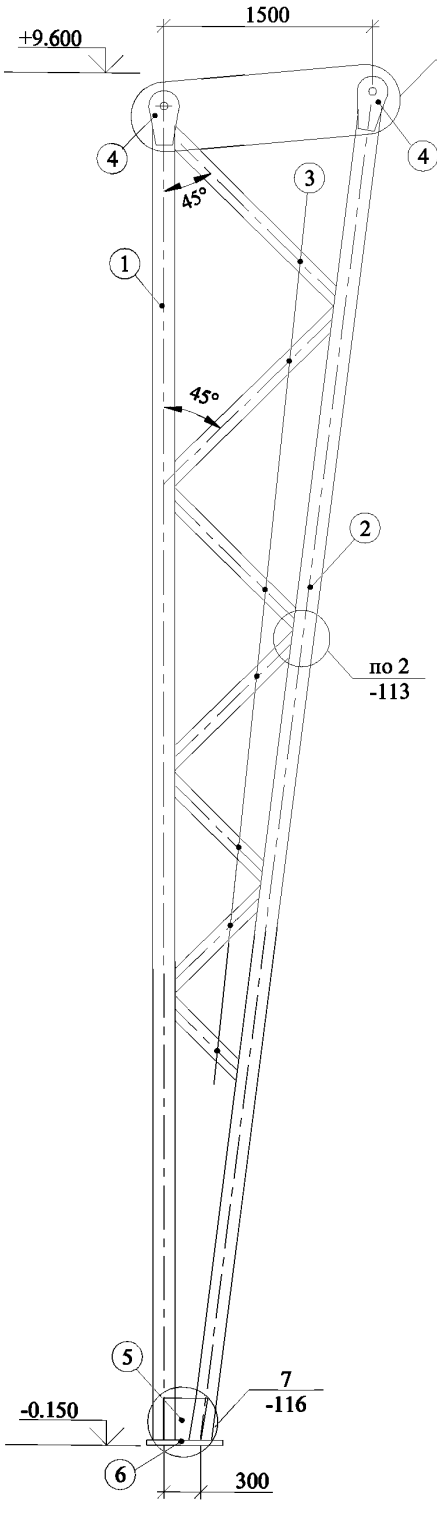


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТО240.96-*, 2РТО240.96-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.240.96-*	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
1РТО300.96-*, 2РТО300.96-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.300.96-*	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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

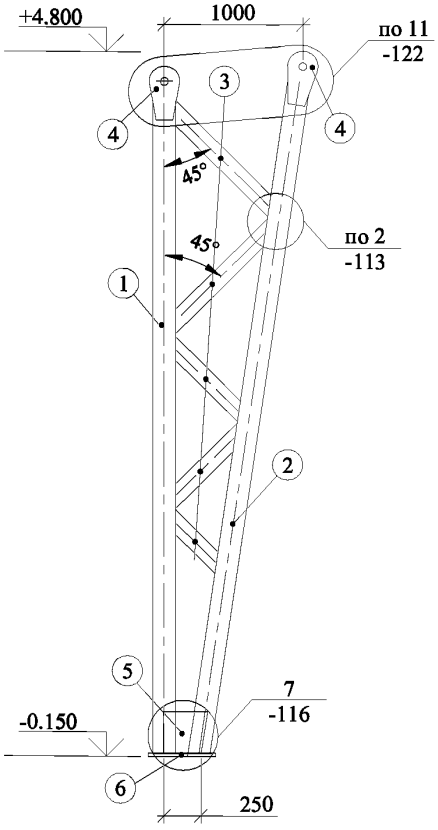
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-080

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1 РТО240.96-*, 2 РТО240.96-*,
1РТО300.96-*, 2РТО300.96-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.48-*

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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

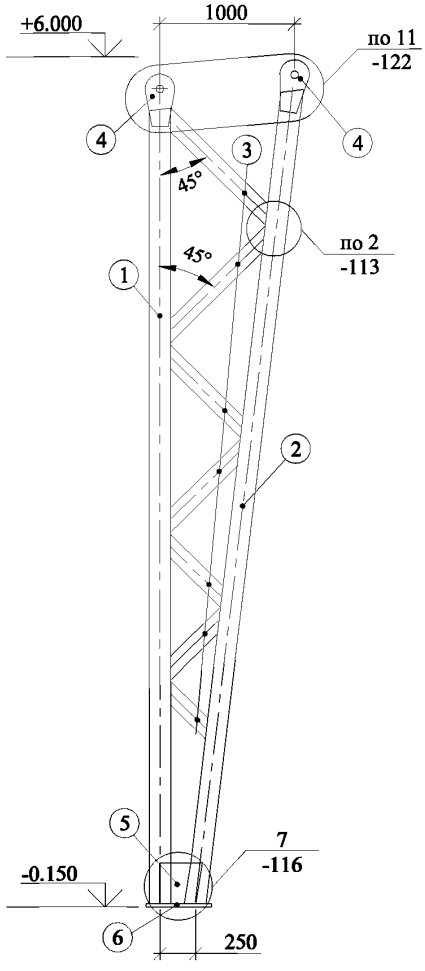
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-081

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3 РТО150.48-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.60-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.150.60-*	I	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	II	140x180x5	140x180x5	100x4	12	6	20
	III	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	IV	140x180x5	180x5	100x4	12	6	20
	V	140x180x5	180x6	100x4	12	6	20
	VI	140x180x5	180x6	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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

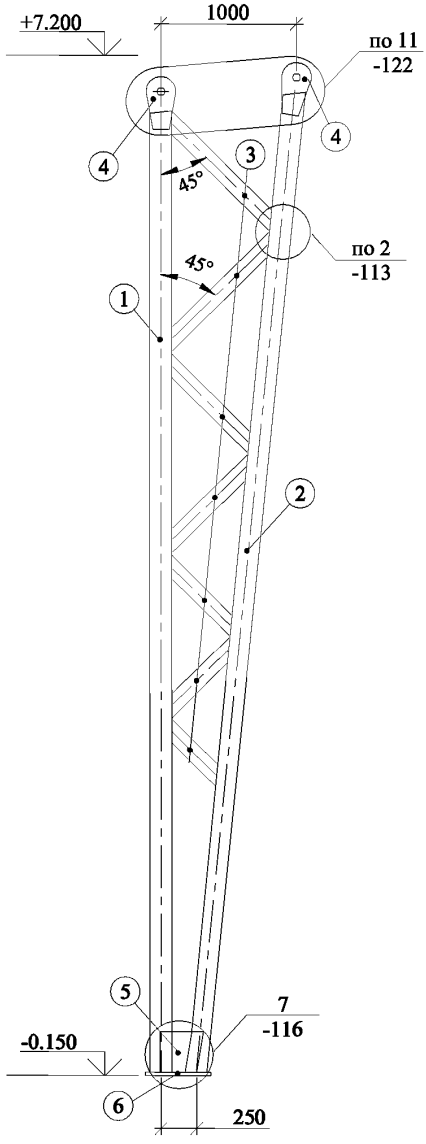
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			17.03.03
Исполн.		Катюшина			14.03.03

1.420.3-36.03.0-1-082

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.60-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.72-*

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.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

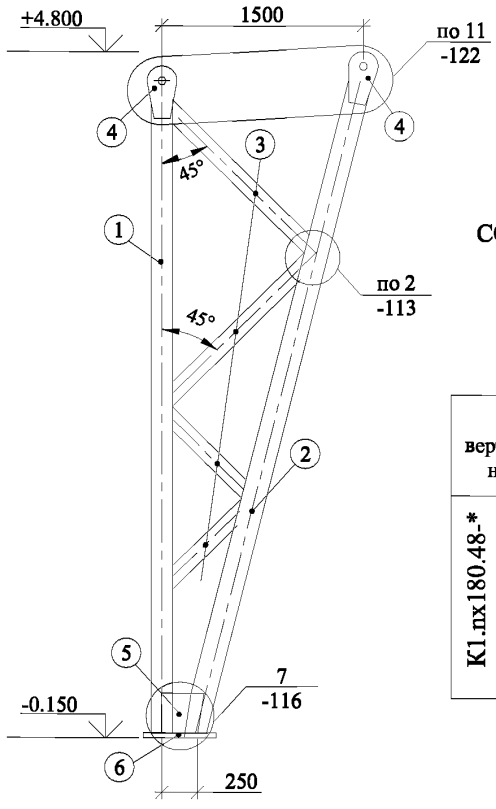
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-083

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3 РТО150.72-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



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.nх180.48-*	I	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	20
	II	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	20
	III	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	IV	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	V	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	VI	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	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
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

1.420.3-36.03.0-1-084

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ nх180.48-*, 2РТМ nх180.48-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

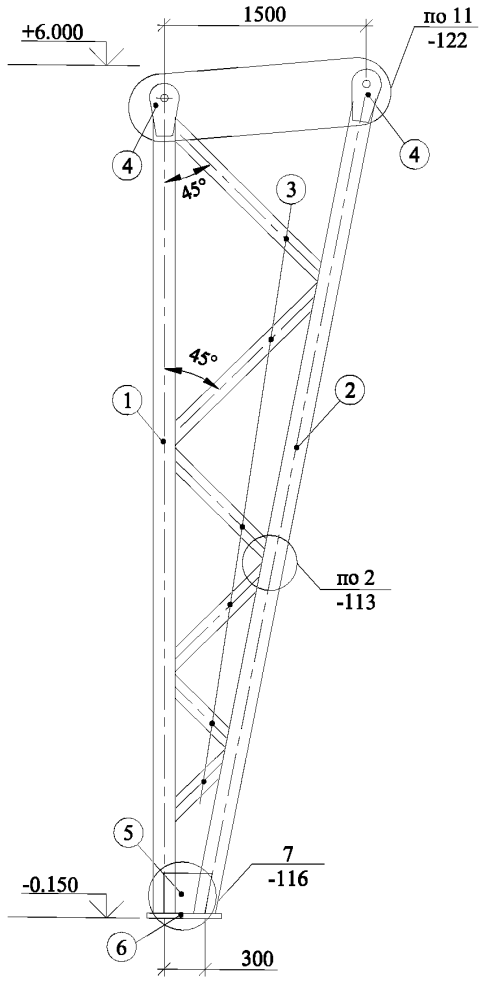


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х180.60-*, 2 РТМ2х180.60-*,
1РТМ3х180.60-*, 2РТМ3х180.60-*,
1РТМ4х180.60-*, 2РТМ4х180.60-*.
1РТМ5х180.60-*, 2РТМ5х180.60-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.пх180.60-*	I	140х180х5	180х5	100х4	12	6	20
	II	140х180х5	180х5	100х4	12	6	20
	III	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	IV	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	V	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	VI	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25

Таблица 2

СОРТАМЕНТ 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, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.пх210.60-*	I	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	20
	II	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	20
	III	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	IV	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	V	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	25
	VI	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	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
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

1.420.3-36.03.0-1-085

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ пх180.60-*, 2РТМ пх180.60-*,
1РТМ пх210.60-*, 2РТМ пх210.60-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

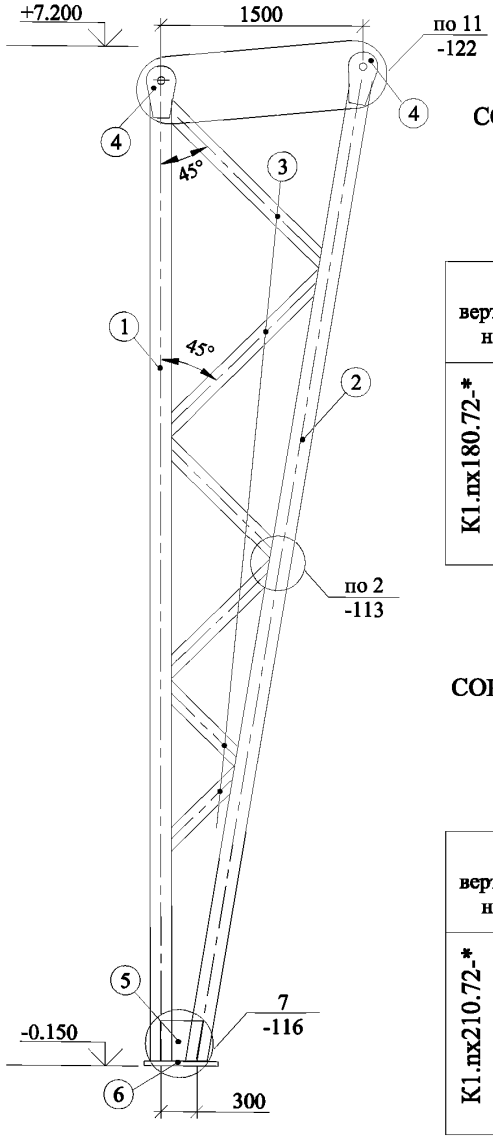


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х180.72-*, 2РТМ.2х180.72-*,
1РТМ3х180.72-*, 2РТМ3х180.72-*,
1РТМ4х180.72-*, 2РТМ4х180.72-*,
1РТМ5х180.72-*, 2РТМ5х180.72-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.пх180.72-*	I	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	25
	II	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	25
	III	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	IV	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	V	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	VI	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х210.72-*, 2РТМ2х210.72-*,
1РТМ3х210.72-*, 2РТМ3х210.72-*,
1РТМ4х210.72-*, 2РТМ4х210.72-*,
1РТМ5х210.72-*, 2РТМ5х210.72-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.пх210.72-*	I	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	III	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	IV	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	V	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	25
	VI	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	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
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

1.420.3-36.03.0-1-086

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ пх180.72-*, 2РТМ пх180.72-*,
1РТМ пх210.72-*, 2РТМ пх210.72-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

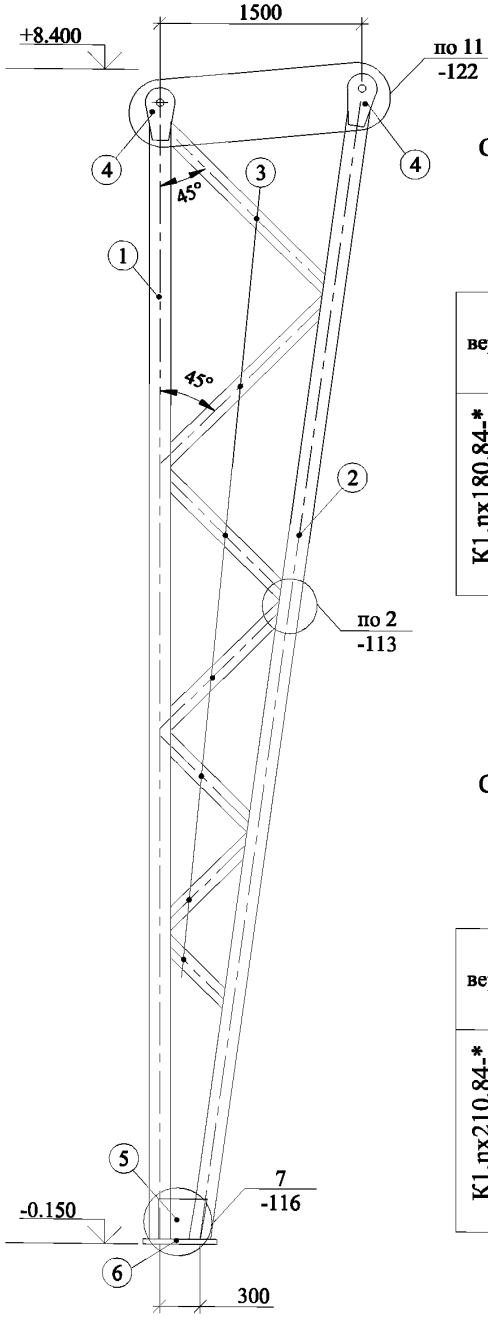


Таблица 1

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	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	25
	II	140х180х5	140х180х5	100х4	12	6	25
	III	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	IV	100х200х5	160х200х5	120х4	12	6	25
	V	100х200х5	160х200х6	120х4	12	6	25
	VI	100х200х5	160х200х6	120х4	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	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	III	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	IV	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	V	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	25
	VI	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	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.

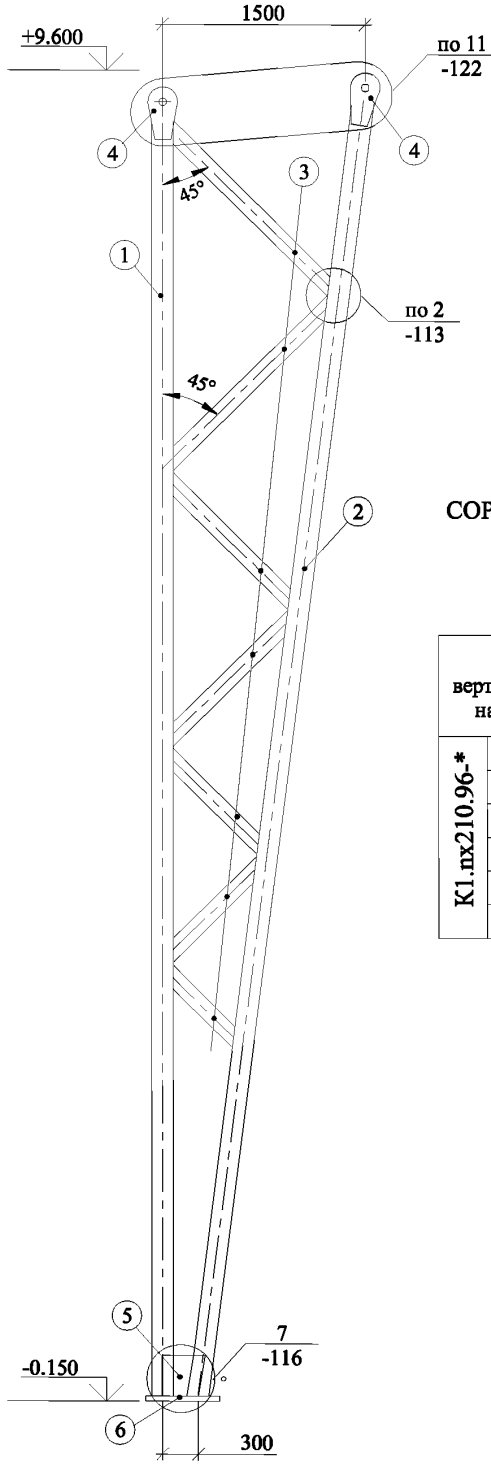
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			18.03.03
Исполн.		Катюшина			17.03.03

1.420.3-36.03.0-1-087

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"



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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.nх210.96-*	I	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	II	100х200х5	120х200х6	120х4	12	6	25
	III	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	IV	160х240х5	160х240х5	140х4	12	6	25
	V	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	25
	VI	160х240х5	160х240х6	140х4	12	6	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
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

1.420.3-36.03.0-1-088

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ nх210.96-*, 2РТМ nх210.96-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

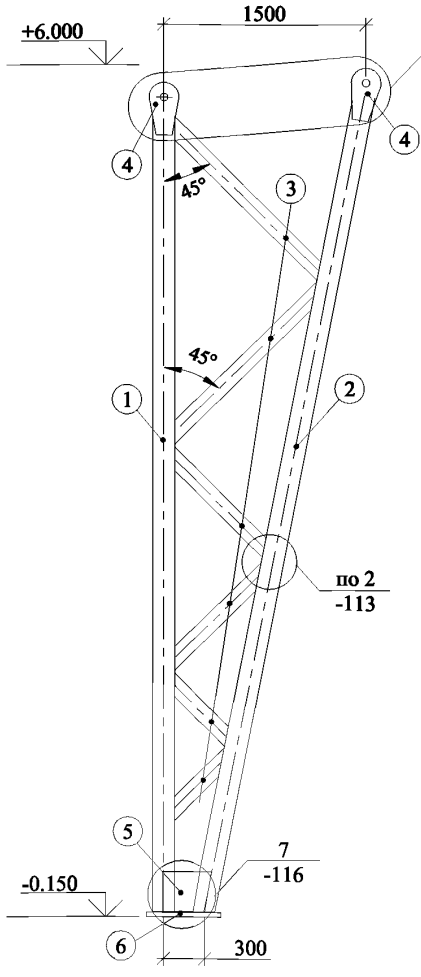


Таблица 1

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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
К1.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
		Сталь С345					
	VI	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, b x 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-089

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"

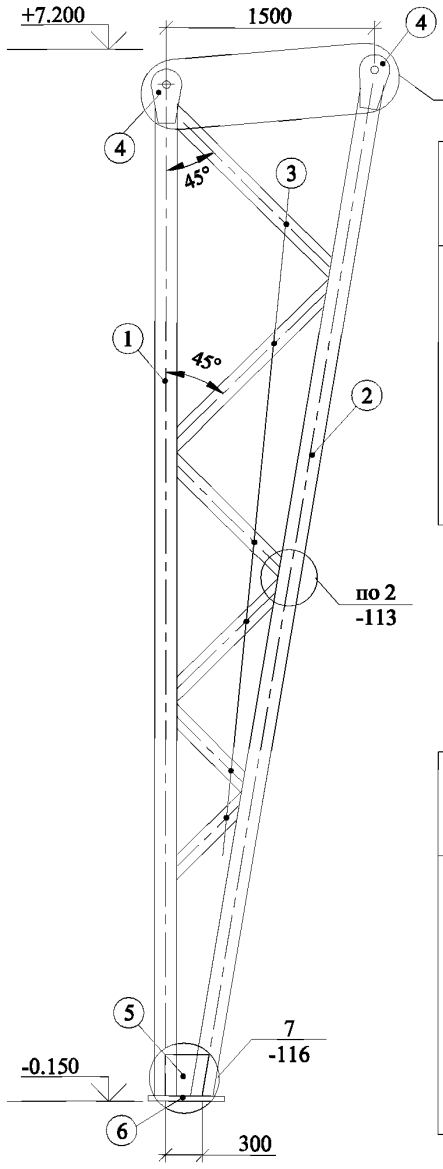


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

1РТМ2х240.72-*, 2РТМ2х240.72-*,
1РТМ3х240.72-*, 2РТМ3х240.72-*,
1РТМ4х240.72-*, 2РТМ4х240.72-*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, b x 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
		Сталь С345					
	VI	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, b x 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-090

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"

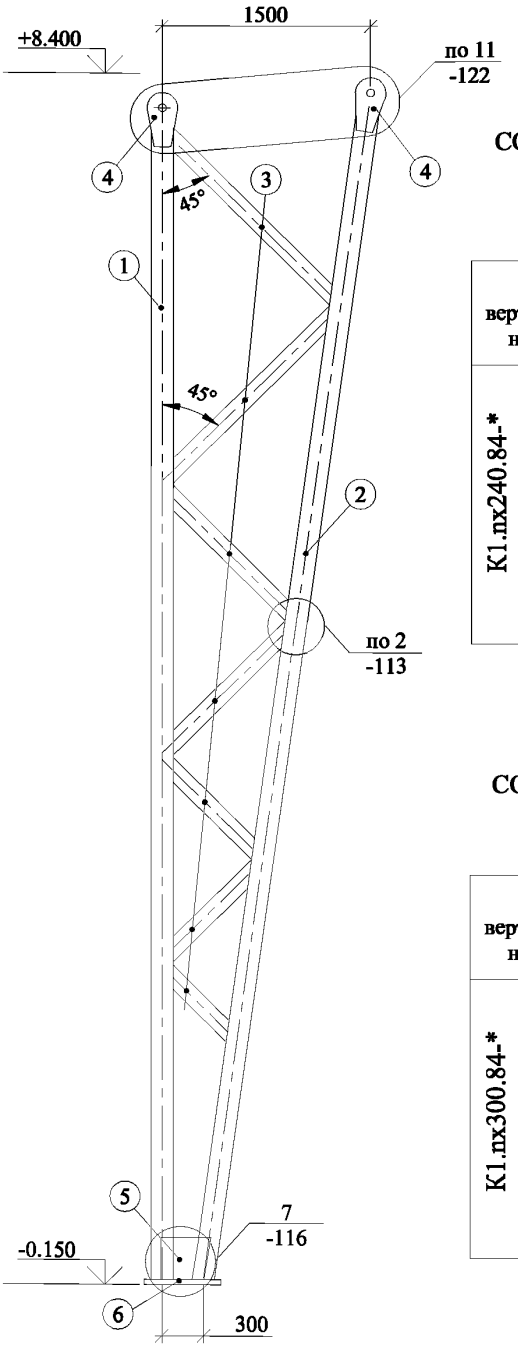


Таблица 1

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.

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

1.420.3-36.03.0-1-091

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ nх240.84-*, 2РТМ nх240.84-*,
1РТМ nх300.84-*, 2РТМ nх300.84-*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

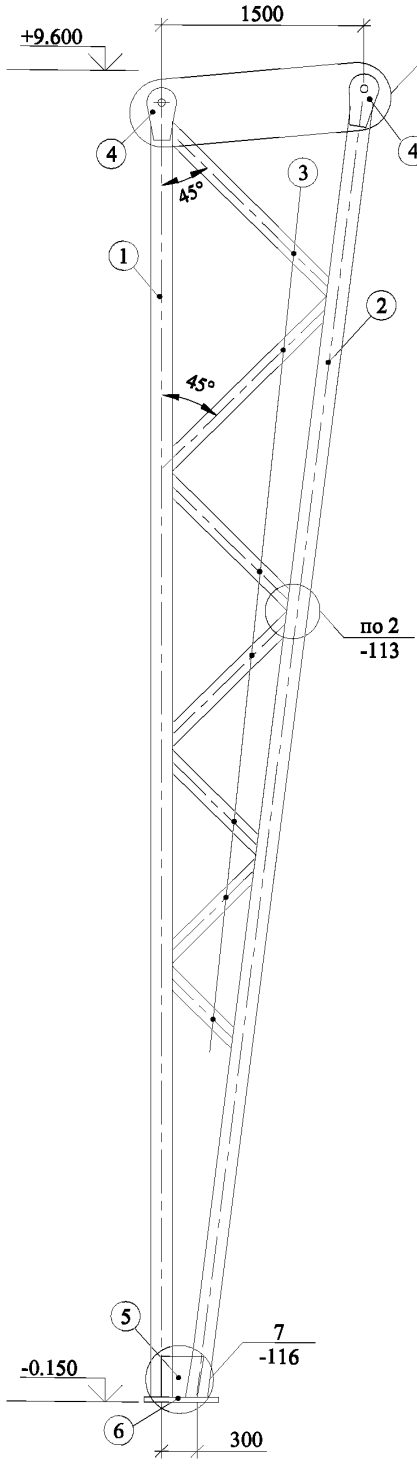


Таблица 1

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
К1.пх240.96-*		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
		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
К1.пх300.96-*		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.

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

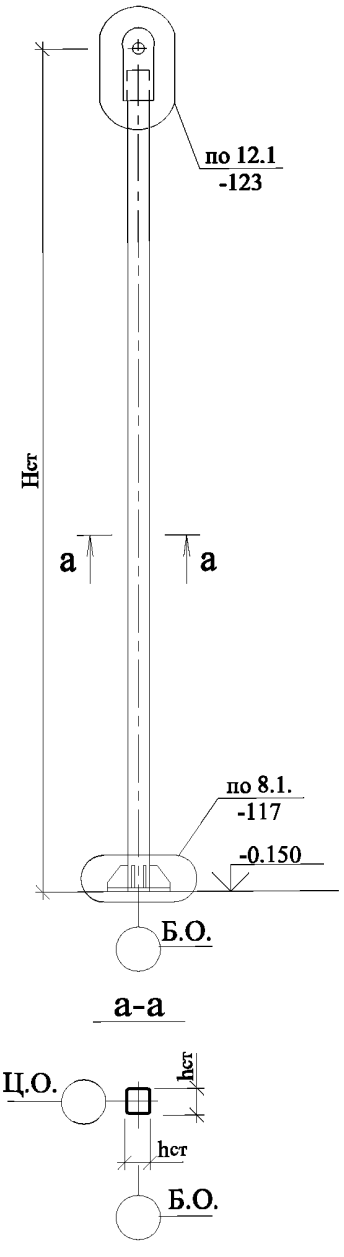
1.420.3-36.03.0-1-092

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



а-а

Суммарное вертикальное усилие ΣNст, тс	Марка стали	Сечение гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03, h x t, мм, в зависимости от высоты средней стойки Нст, м, и высоты сечения нижнего пояса ригеля hр, мм			
		6< Нст£8		8< Нст£11	
		hр=180	hр=200	hр=180	hр=200
N£25	С255	180x5	200x6	180x5	200x6
	С345				
25<N£35	С255			180x6	
	С345				
35<N£45	С255	180x6		180x8	
	С345	180x5			
45<N£55	С255	180x8		180x10	200x8
	С345	180x6		180x8	200x6
55<N£65	С255	180x8	200x8	-	200x8
	С345	180x8	200x6	180x10	
65<N£75	С255	180x10	200x8	-	200x10
	С345	180x8	200x6		200x8
75<N£85	С255	180x10	200x8		200x10
	С345	180x10	200x6		
85<N£95	С255	-	200x10		-
	С345	180x10	200x8		200x10
95<N£105	С255	-	200x10		-
	С345	180x10	200x8		
105<N£115	С255	-	-		
	С345	-	200x8		

1. hр- высота сечения нижнего пояса ригеля, hст -высота сечения ветви стойки.
2. Для ригелей с высотой сечения нижнего пояса h1=140 мм принимать среднюю стойку только с высотой сечения ветви hст=180 мм.
3. Сталь определяется по табл. 7 докум.-01ПЗ.
4. Принцип маркировки средних стоек многопролетных рам см. докум.-065.

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

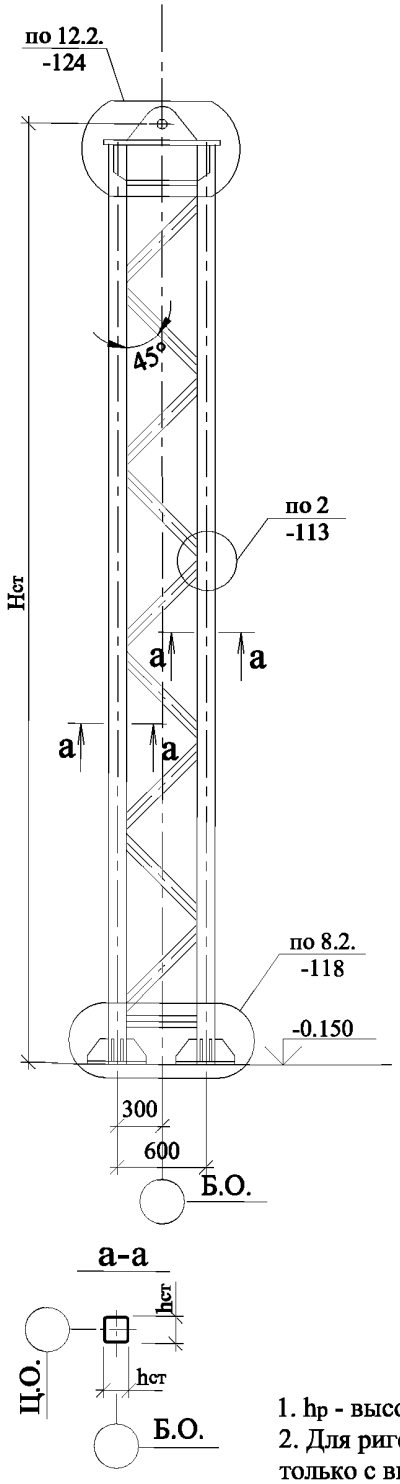
1.420.3-36.03.0-1-093

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ ОДНОВЕТВЕВЫХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СОРТАМЕНТ ДВУХВЕТВЕВЫХ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ



Суммарное вертикальное усилие ΣNст, тс	Марка стали	Сечение гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03, h x t, мм, в зависимости от высоты средней стойки Hст, м, и высоты сечения нижнего пояса ригеля hр, мм					
		6< Hст£8		8< Hст£11		11< Hст£15	
		hр=180	hр=200	hр=180	hр=200	hр=180	hр=200
25<N£55	С255	-	-	-	-	180x5	200x6
	С345						
55<N£65	С255			180x5			
	С345			-			
65<N£75	С255			180x5			
	С345						
75<N£85	С255						
	С345						
85<N£95	С255	180x8			200x6		
	С345						
95<N£105	С255			180x6			
	С345			180x5			
105<N£115	С255		200x6	180x6		180x6	
	С345		-	180x5		180x5	
115<N£125	С255		200x6	180x8		180x6	
	С345			180x6		180x5	
125<N£135	С255			180x8		180x8	
	С345			180x6		180x6	
135<N£145	С255			180x8		180x8	
	С345			180x6		180x6	
145<N£155	С255	180x10	200x8	180x8	200x8	180x8	
	С345	180x8	200x6		200x6	180x6	
155<N£165	С255	180x10	200x8	180x10	200x8	180x8	200x8
	С345	180x8	200x6	180x8	200x6		200x6
165<N£175	С255	180x10	200x8	180x10	200x8	180x10	200x8
	С345	180x8	200x6	180x8	200x6	180x8	200x6
175<N£185	С255	180x10	200x8	180x10	200x8	180x10	200x8
	С345			180x8	200x6	180x8	200x6
185<N£195	С255	-	200x10	180x10	200x8	180x10	200x8
	С345	180x10	200x8	180x8		180x8	200x6

1. hр - высота сечения нижнего пояса ригеля, h - высота сечения ветви стойки.
2. Для ригелей с высотой сечения нижнего пояса hр=140 мм принимать среднюю стойку только с высотой сечения ветви hст=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.

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

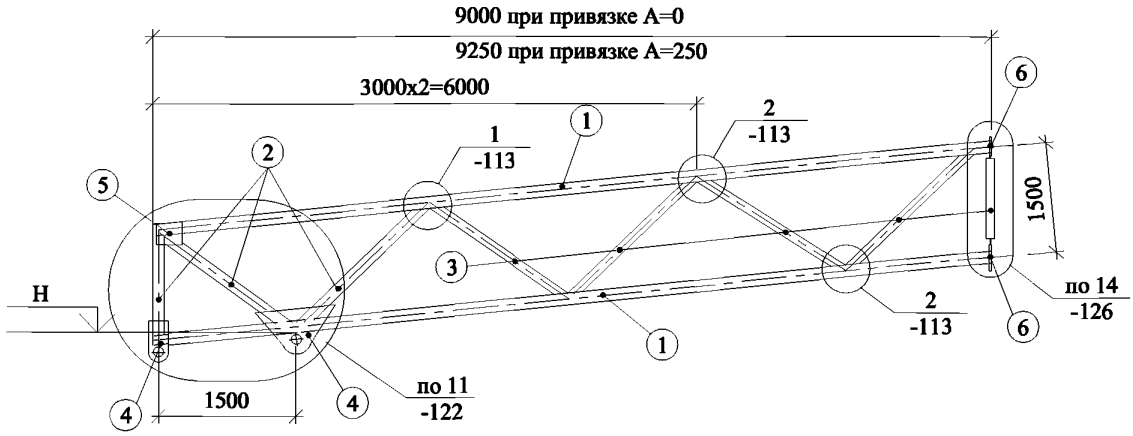
1.420.3-36.03.0-1-094

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1 Р1.180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТО180.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р1.180.*	I	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	II	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	III	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	IV	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	V	120х6	120х6	80х4	14	6	20
	VI	120х6	120х6	80х4	14	6	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
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

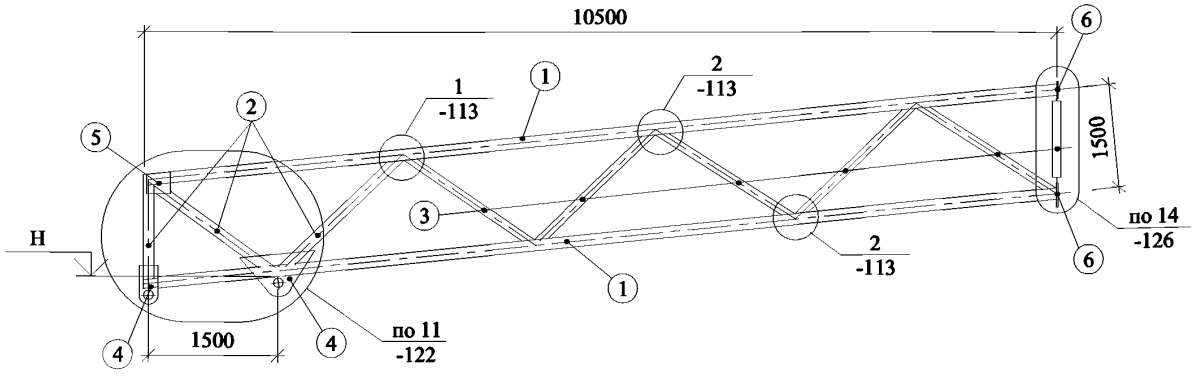
1.420.3-36.03.0-1-095

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р1.210.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО210.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р1.210.*	I	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	III	140х6	140х6	100х4	14	6	20
	IV	140х6	140х6	100х4	14	6	20
	V	140х8	140х8	100х4	16	6	25
	VI	140х8	140х8	100х4	16	6	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
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

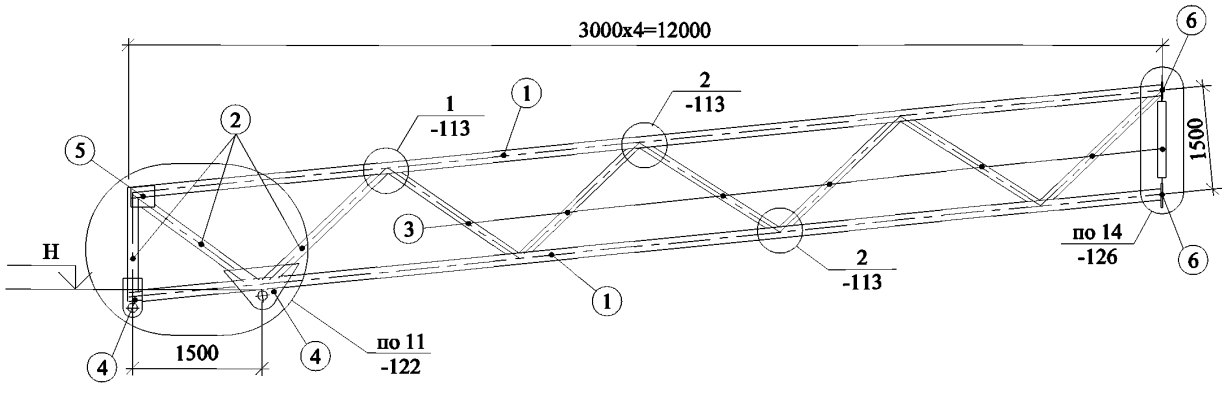
1.420.3-36.03.0-1-096

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р1.240.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р1.240.*	I	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	III	140х6	140х6	100х4	14	6	25
	IV	140х6	140х6	100х4	14	6	25
	V	160х8	160х8	120х4	16	6	25
	VI	160х8	160х8	120х4	16	6	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
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

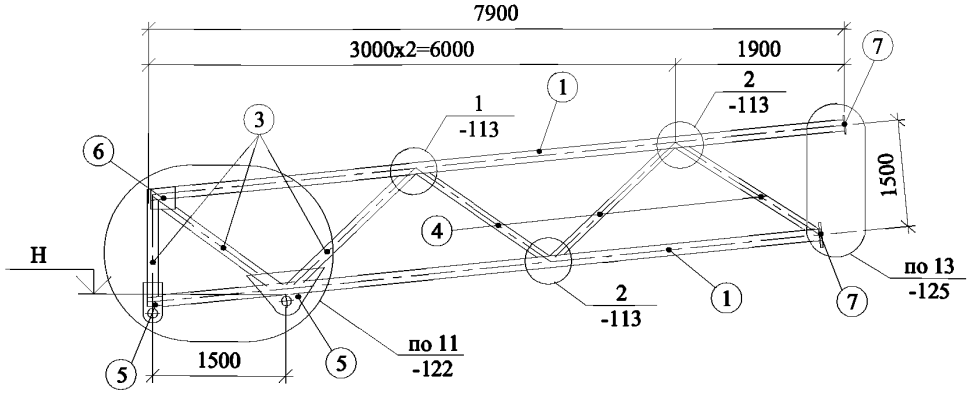
1.420.3-36.03.0-1-097

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО240.*

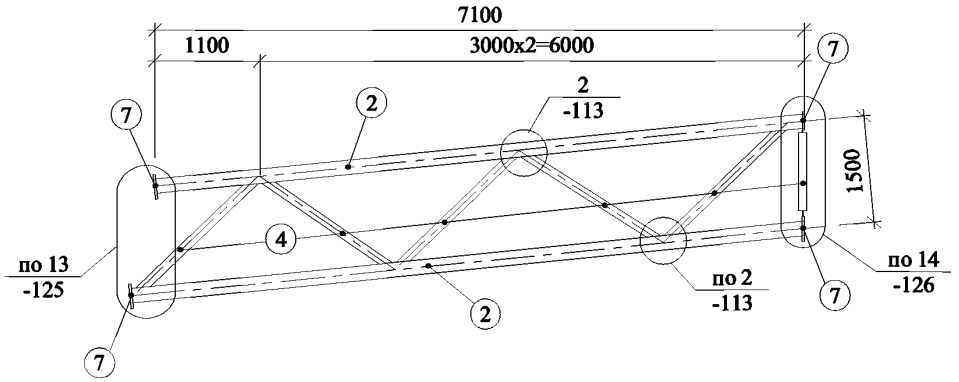
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р1.300.*



1Р2.300.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО300.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
1Р1.300.* 1Р2.300.*	I	160х6	160х8	160х6	120х4	16	6	20
	II	160х6	160х8	160х6	120х4	16	6	20
	III	180х6	180х8	180х6	140х4	18	6	25
	IV	180х6	180х8	180х6	140х4	18	6	25
	V	180х8	180х10	180х8	140х4	20	8	30
	VI	180х8	180х10	180х8	140х4	20	8	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
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

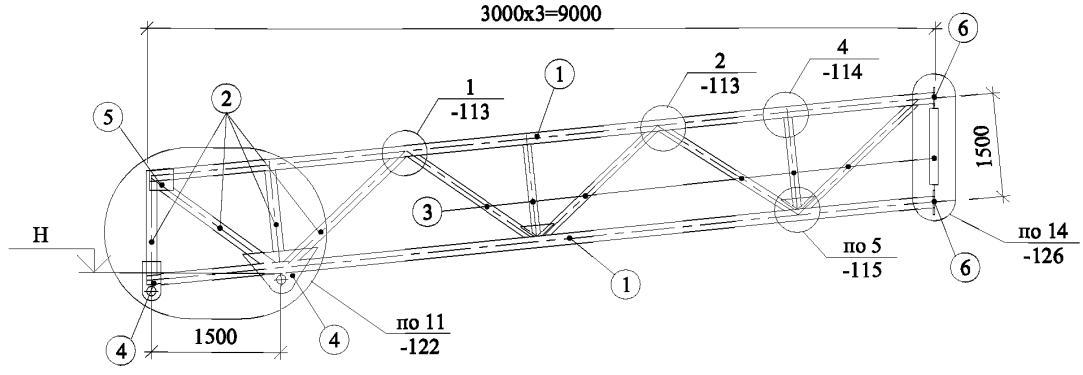
1.420.3-36.03.0-1-098

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТО300.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р1.180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО180.*

Код вертикальной нагрузки		Холодногнутые сварные трубы			Листовая сталь, t		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р1.180.*	I	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	II	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	III	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	IV	120х5	120х5	80х4	12	6	20
	V	120х6	120х6	80х4	14	6	20
	VI	120х6	120х6	80х4	14	6	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
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

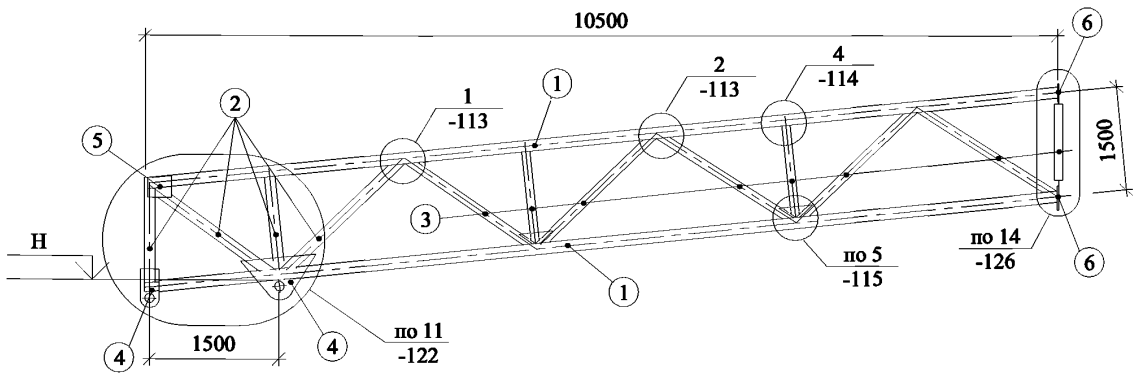
1.420.3-36.03.0-1-099

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р1.210.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО.210.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р1.210.*	I	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	III	140х6	140х6	100х4	14	6	20
	IV	140х6	140х6	100х4	14	6	20
	V	140х8	140х8	100х4	16	6	25
	VI	140х8	140х8	100х4	16	6	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
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

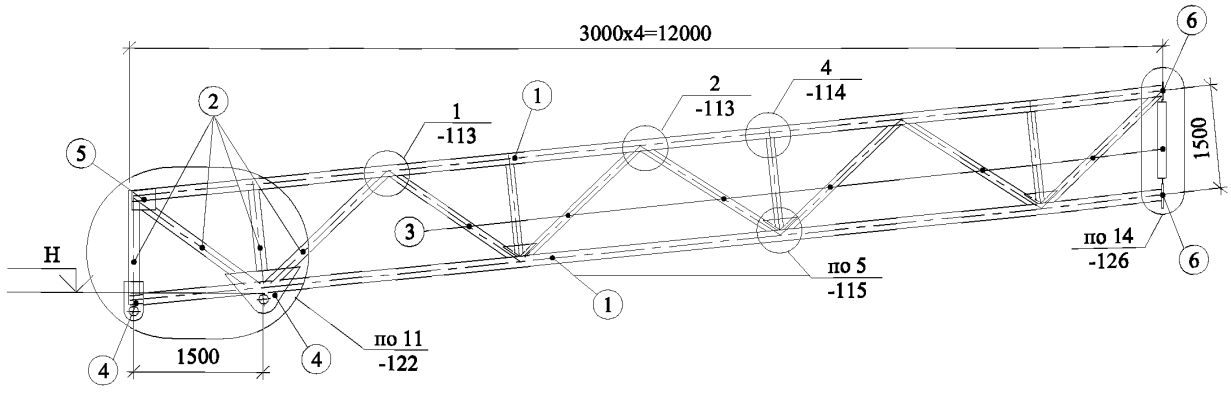
1.420.3-36.03.0-1-100

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО210.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р1.240.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р1.240.*	I	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	III	140х6	140х6	100х4	14	6	25
	IV	140х6	140х6	100х4	14	6	25
	V	160х8	160х8	120х4	16	6	25
	VI	160х8	160х8	120х4	16	6	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
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

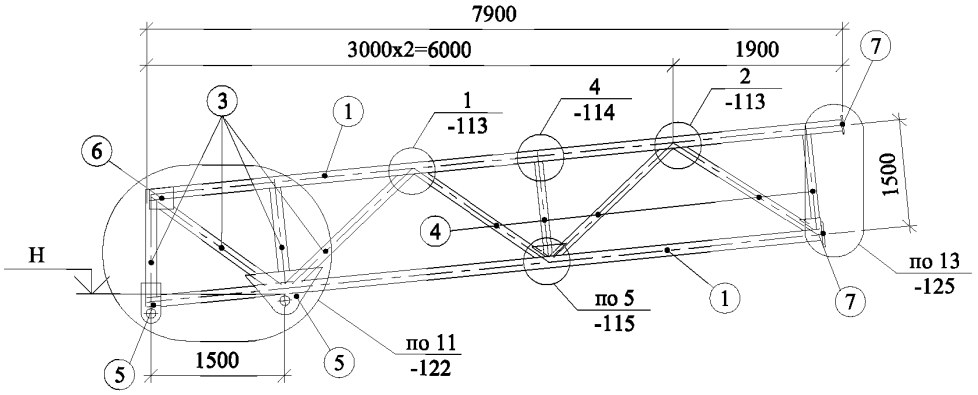
1.420.3-36.03.0-1-101

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО240.*

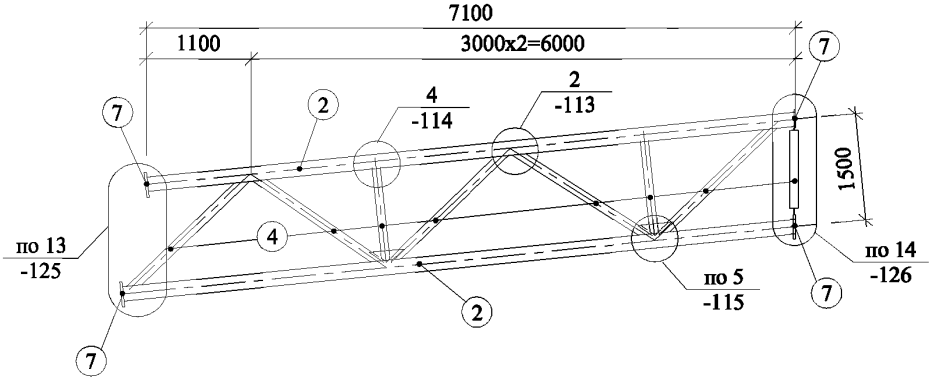
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р1.300.*



2Р2.300.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТО300.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
2Р1.300.*, 2Р2.300.*	I	160х6	160х8	160х6	120х4	16	6	20
	II	160х6	160х8	160х6	120х4	16	6	20
	III	180х6	180х8	180х6	140х4	18	6	25
	IV	180х6	180х8	180х6	140х4	18	6	25
	V	180х8	180х10	180х8	140х4	20	8	30
	VI	180х8	180х10	180х8	140х4	20	8	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
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

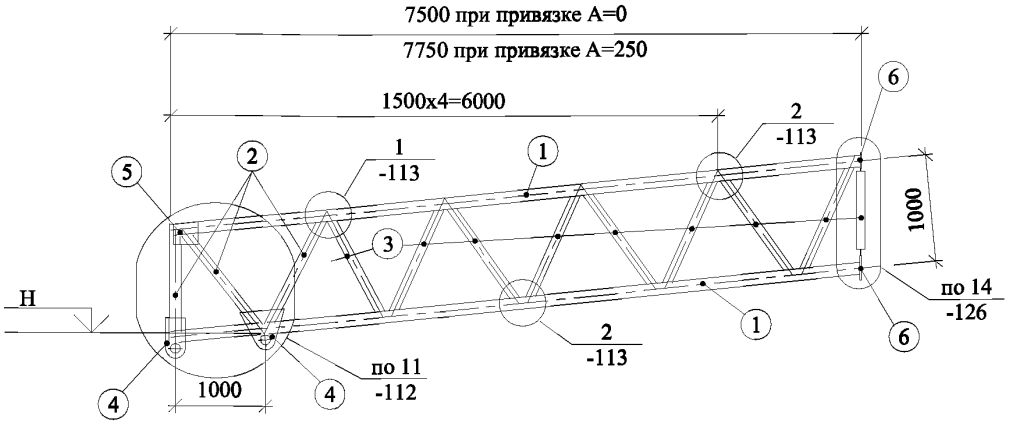
1.420.3-36.03.0-1-102

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2 РТО300.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

3Р1.150.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
3Р1.150.*	I	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	II	140х5	140х5	100х4	12	6	20
	III	140х6	140х6	100х4	12	6	20
	IV	140х6	140х6	100х4	12	6	20
	V	140х8	140х8	100х4	12	6	20
	VI	140х8	140х8	100х4	12	6	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
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

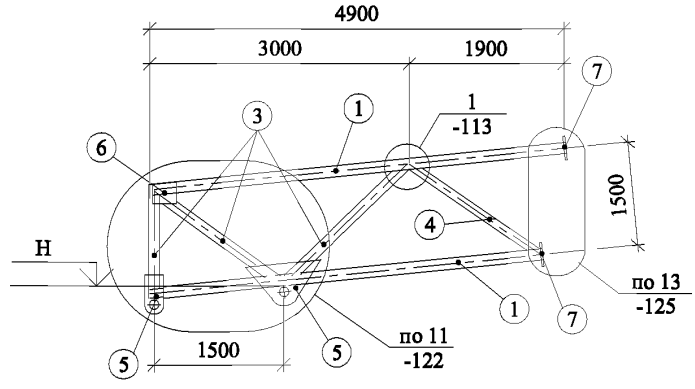
1.420.3-36.03.0-1-103

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 3РТО150.*

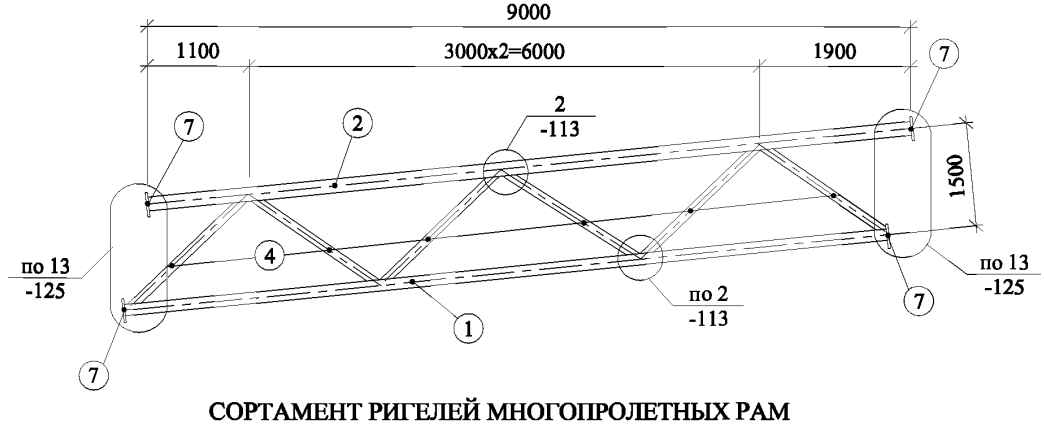
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р1.пх180.*



1Р2.пх180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х180.*, 1РТМ3х180.*, 1РТМ4х180.*, 1РТМ5х180.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
1Р1.пх180.* 1Р2.пх180.*	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.

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

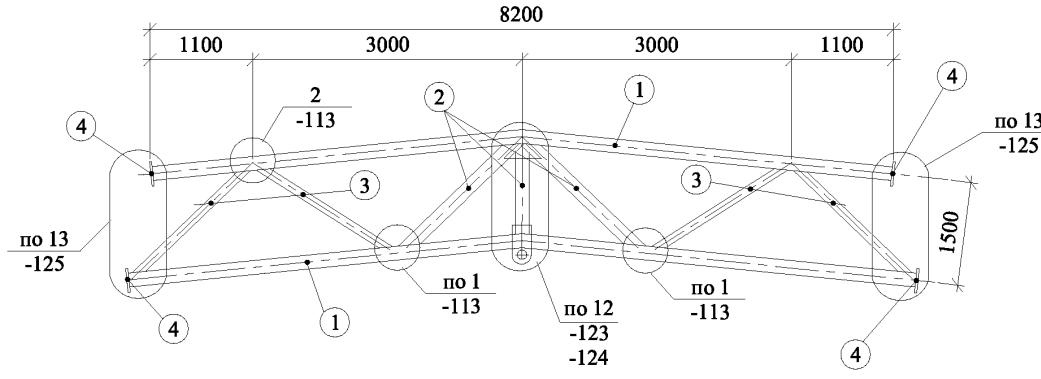
1.420.3-36.03.0-1-104

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ пх180.*

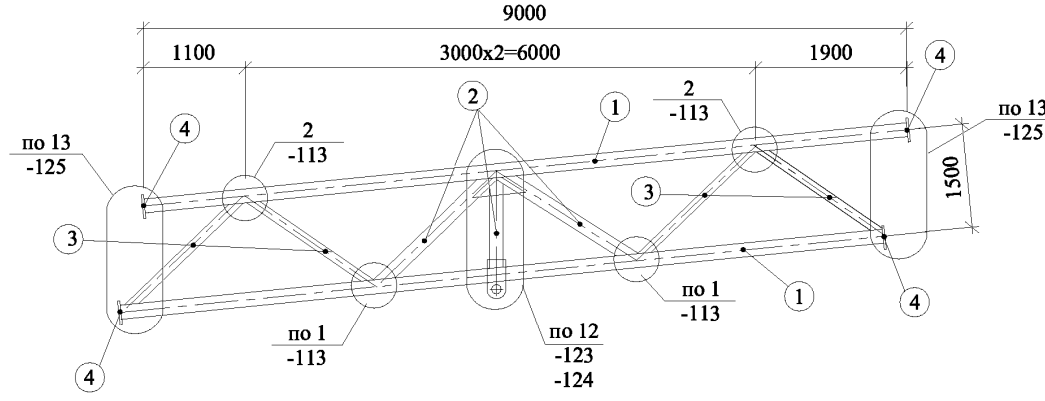
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р3.nх180.*



1Р4.nх180.*

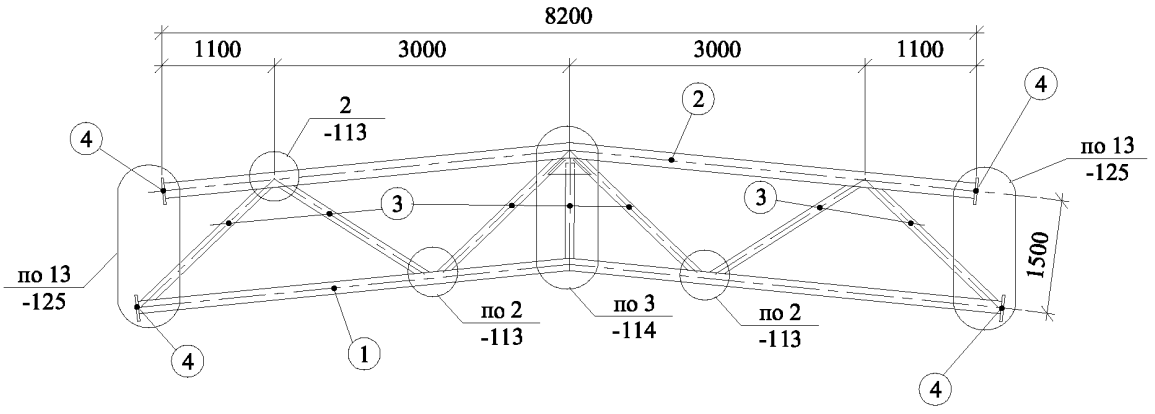


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х180.*, 1РТМ3х180.*, 1РТМ4х180.*, 1РТМ5х180.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р3.nх180.*, 1Р4.nх180.*	I	140х6	140х6	100х4	20	-	-
	II	140х6	140х6	100х4	20	-	-
	III	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	IV	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	V	160х8	160х8	120х4	20	-	-
	VI	160х8	160х8	120х4	20	-	-

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

1Р5.пх180.*

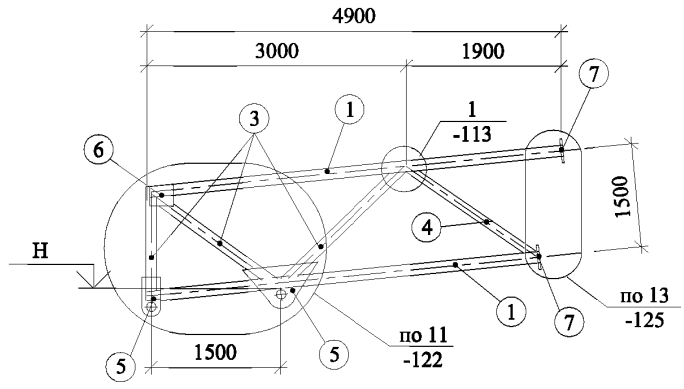


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ3х180.*, 1РТМ5х180.*

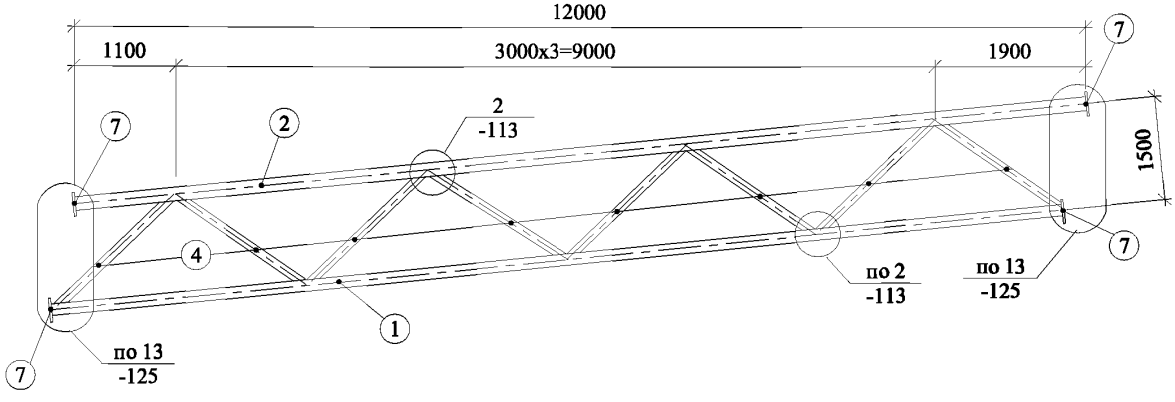
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р5.пх180.*	I	140х5	140х6	100х4	20	-	-
	II	140х5	140х6	100х4	20	-	-
	III	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	IV	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	V	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	VI	160х6	160х8	120х4	20	-	-

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

1Р1.nх210.*



1Р2.nх210.*



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

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
1Р1.nх210.* 1Р2.nх210.*	I	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	II	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	III	180х5	180х6	180х5	140х4	12	6	20
	IV	180х5	180х6	180х5	140х4	12	6	20
	V	180х6	180х8	180х6	140х4	12	6	25
	VI	180х6	180х8	180х6	140х4	12	6	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
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

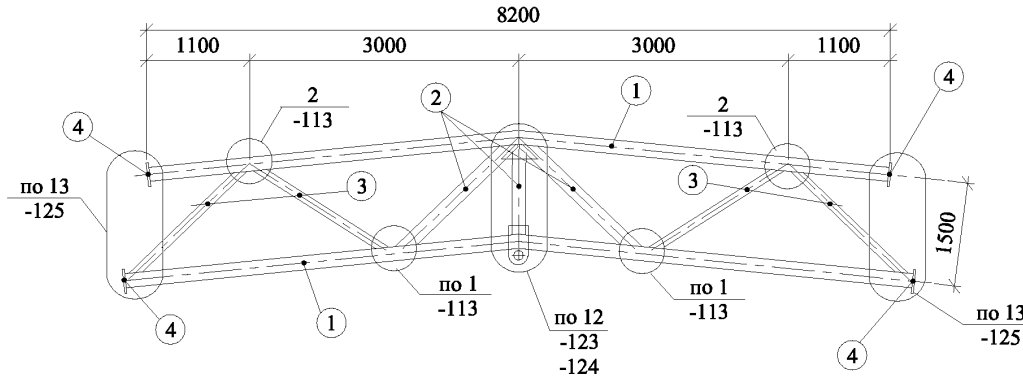
1.420.3-36.03.0-1-105

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМnх210.*

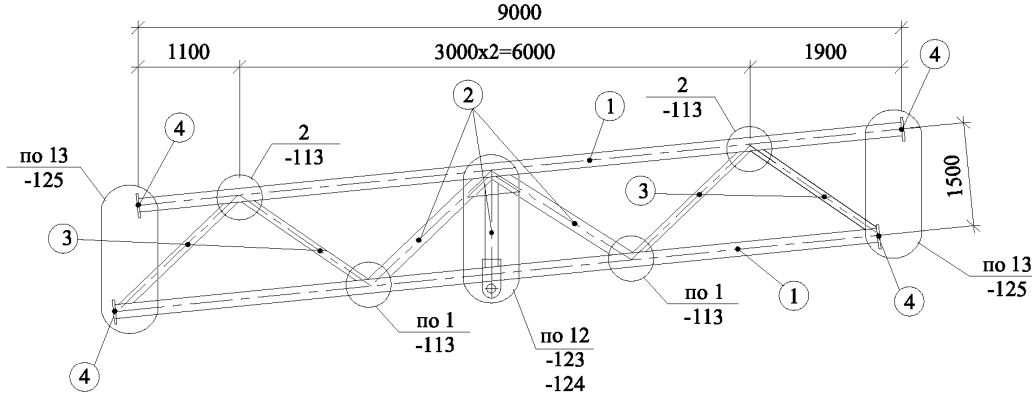
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р3.nх210.*



1Р4.nх210.*

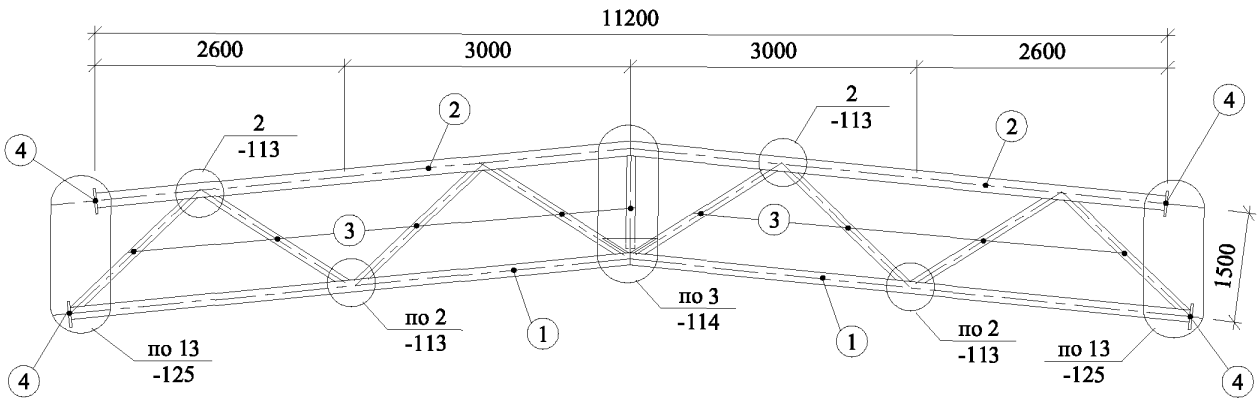


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ2х210.*, 1РТМ3х210.*, 1РТМ4х210.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р3.nх210.* 1Р4.nх210.*	I	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	II	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	III	180х6	180х6	140х4	20	-	-
	IV	180х6	180х6	140х4	20	-	-
	V	180х8	180х8	140х4	25	-	-
	VI	180х8	180х8	140х4	25	-	-

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

1Р5.nх210.*

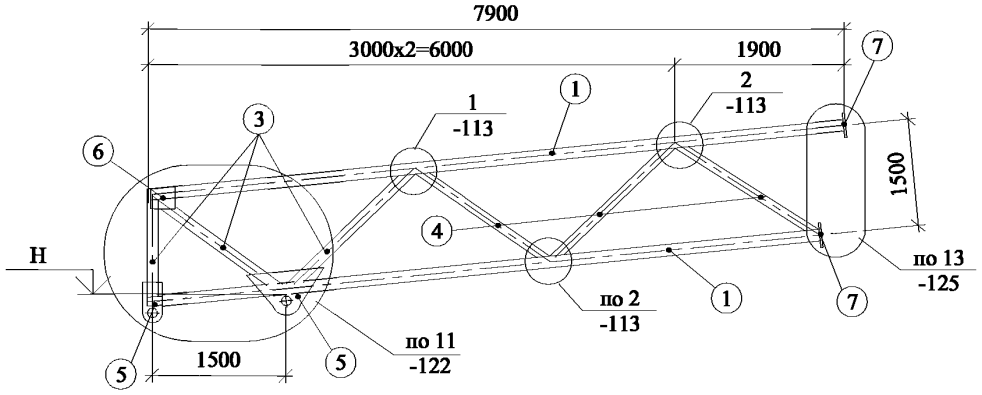


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ3х210.*

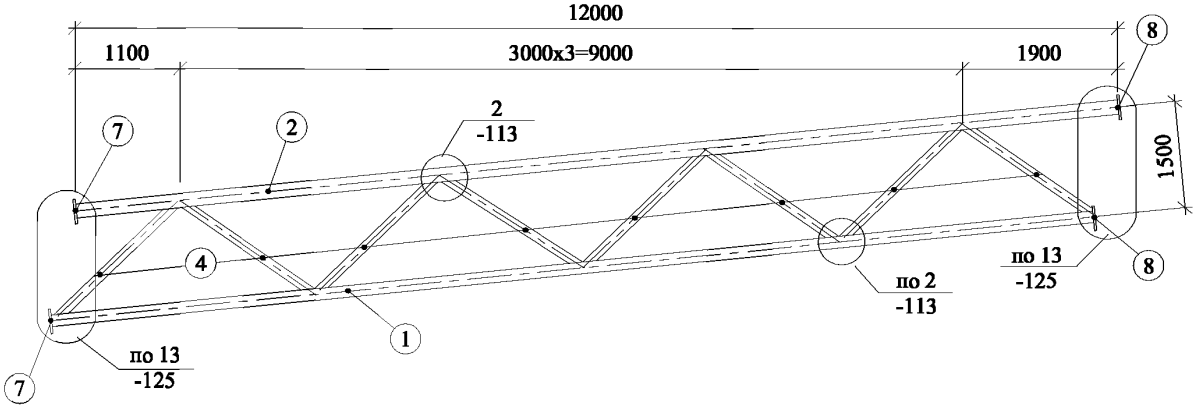
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р5.nх210.*	I	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	II	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	III	180х5	180х6	140х4	20	-	-
	IV	180х5	180х6	140х4	20	-	-
	V	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	VI	180х6	180х8	140х4	25	-	-

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

1Р1.пх240.*



1Р2.пх240.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ2х240.*, 1РТМ3х240.*, 1РТМ4х240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм			
		Номер позиции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1Р1.пх240.* 1Р2.пх240.*		Сталь С255 и С345							
	I	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20	20
	II	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20	20
	III	180х6	180х8	180х6	140х4	14	6	25	20
	IV	180х6	180х8	180х6	140х4	14	6	25	20
	V	180х8	180х10	180х8	140х4	14	6	30	20
		Сталь С345							
	VI	180х8	180х10	180х8	140х4	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.

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

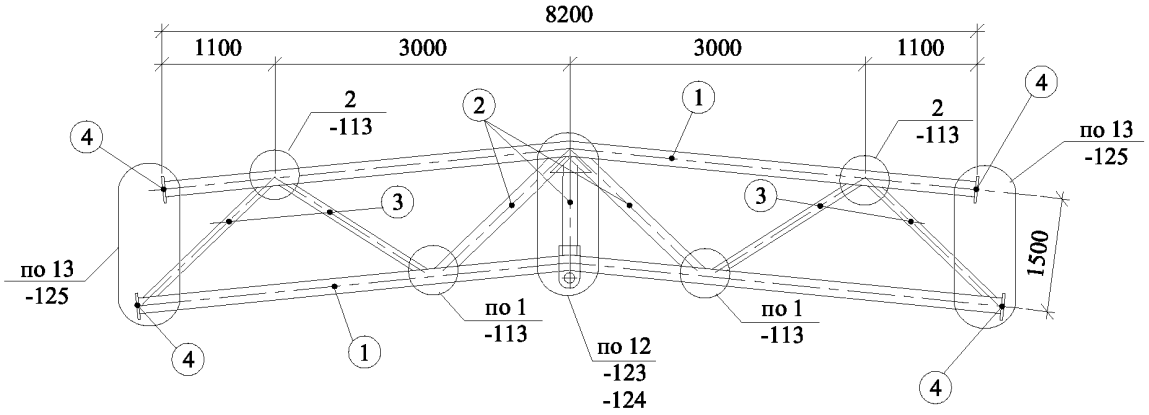
1.420.3-36.03.0-1-106

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМпх240.*

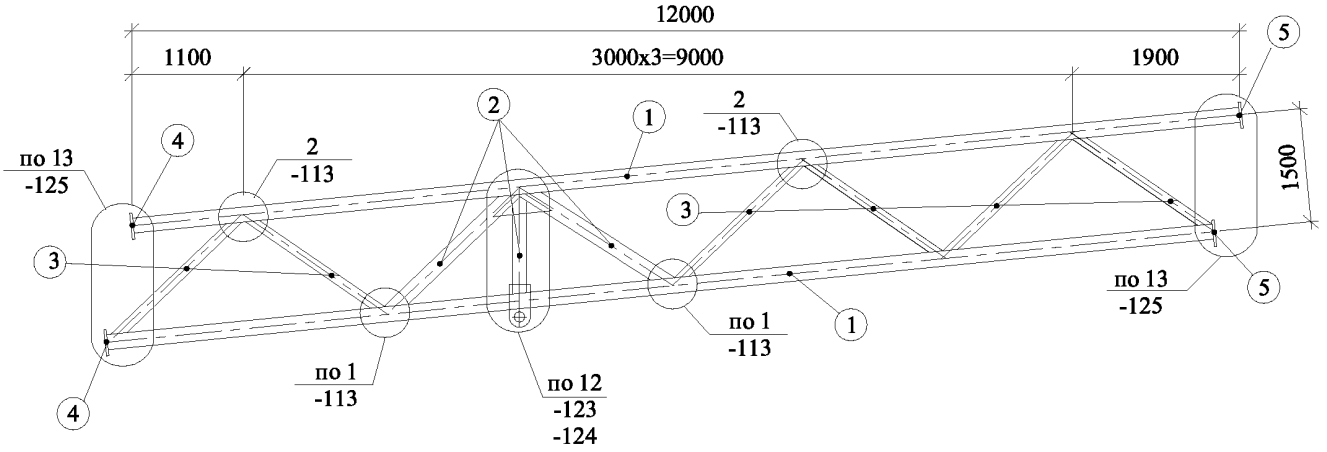
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р3.nх240.*



1Р4.nх240.*

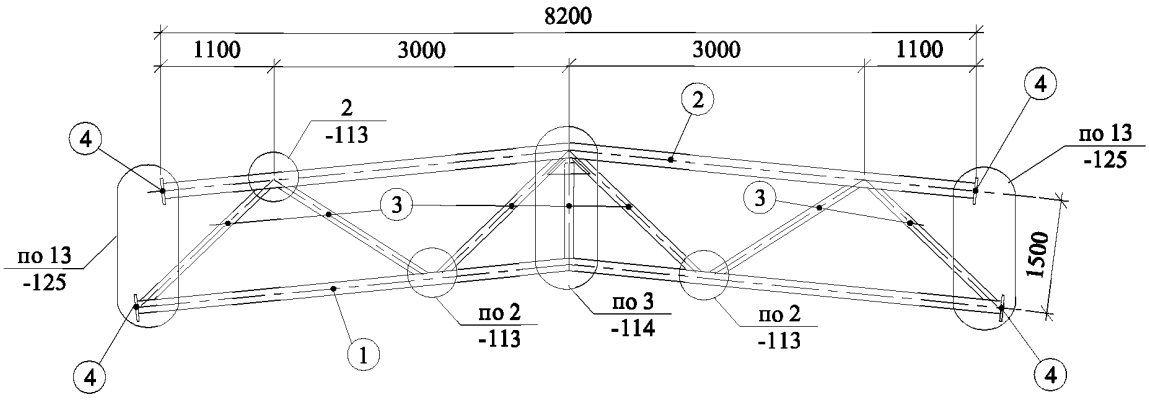


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ2х240.*, 1РТМ3х240.*, 1РТМ4х240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р3.nх240.* 1Р4.nх240.*		Сталь С255 и С345					
	I	160х8	160х8	120х4	20	20	-
	II	160х8	160х8	120х4	20	20	-
	III	180х8	180х8	140х4	20	25	-
	IV	180х8	180х8	140х4	20	25	-
	V	180х10	180х10	140х4	20	30	-
		Сталь С345					
	VI	180х10	180х10	140х4	20	30	-

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

1Р5.nх240.*

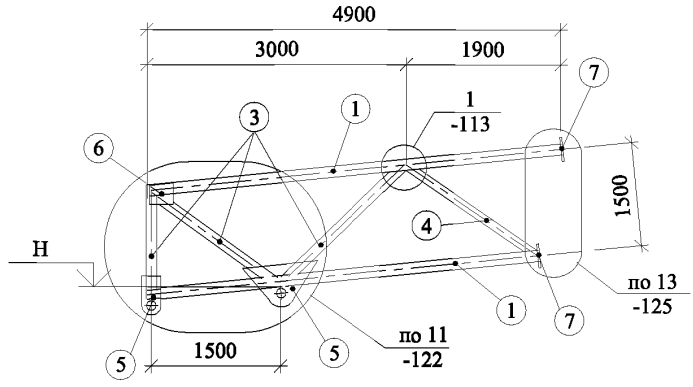


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ3х240.*

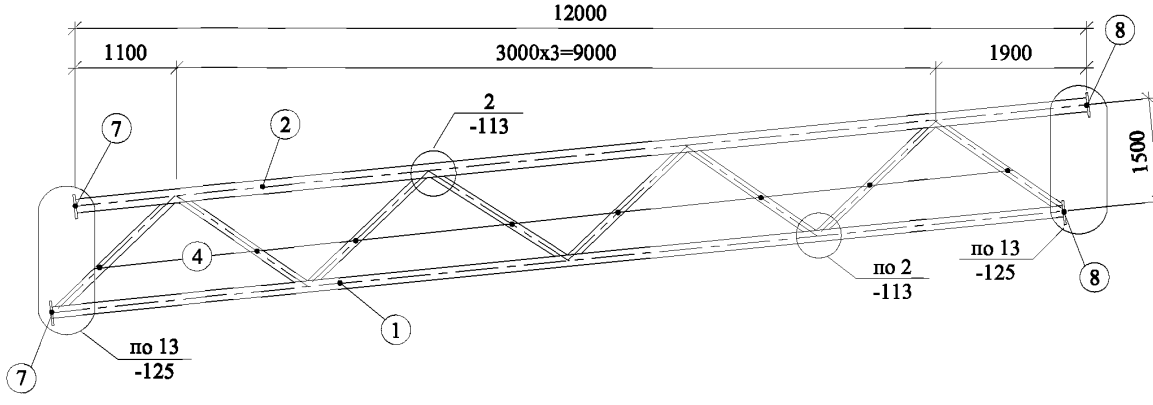
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
1Р5.nх240.*		Сталь С255 и С345					
	I	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	II	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	III	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	IV	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	V	180х8	180х10	140х4	30	-	-
		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.

1Р1.пх300.*



1Р2.пх300.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМ2х300.*, 1РТМ3х300.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм			
		Номер позиции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1Р1.пх300.* 1Р2.пх300.*		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.

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

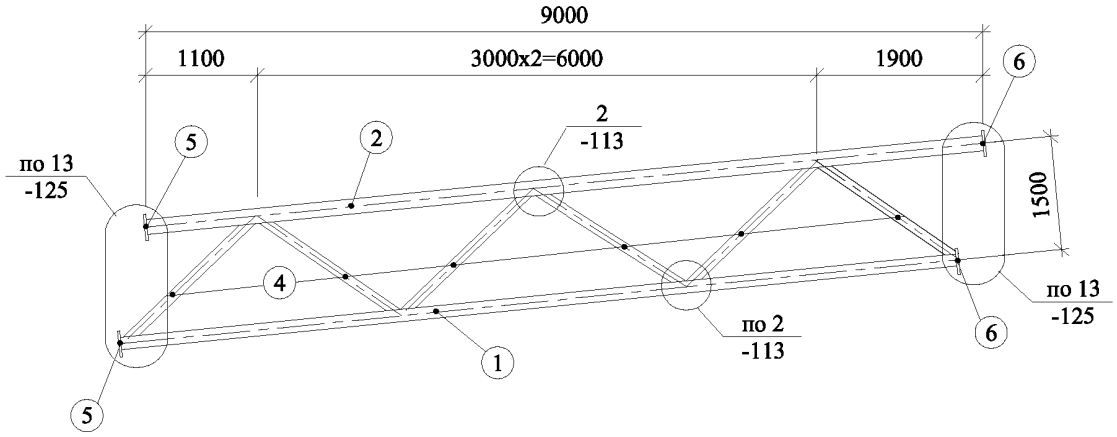
1.420.3-36.03.0-1-107

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 1РТМпх300.*

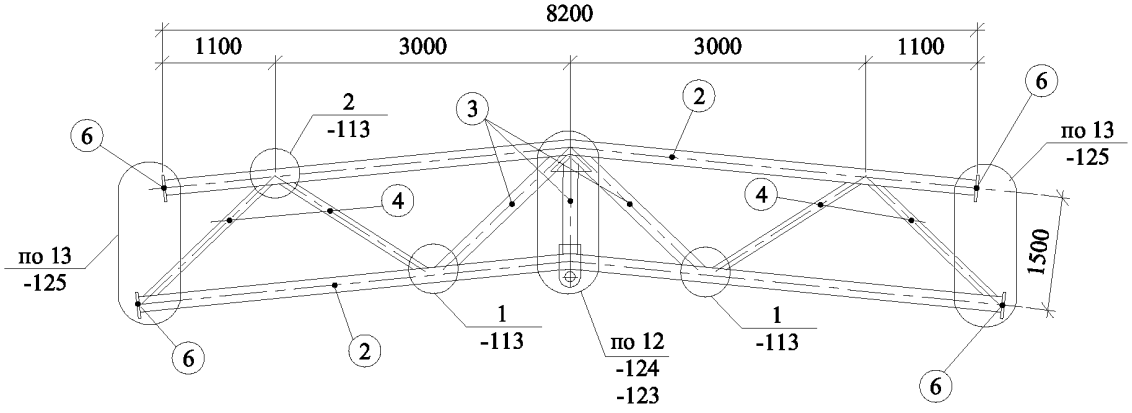
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

1Р6.пх300.*



1Р3.пх300.*

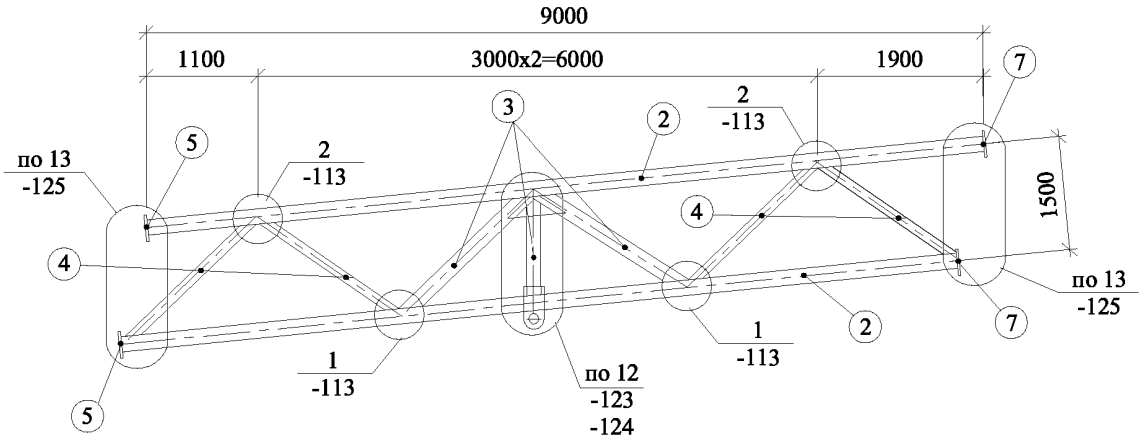


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ2х300.*, 1РТМ3х300.*

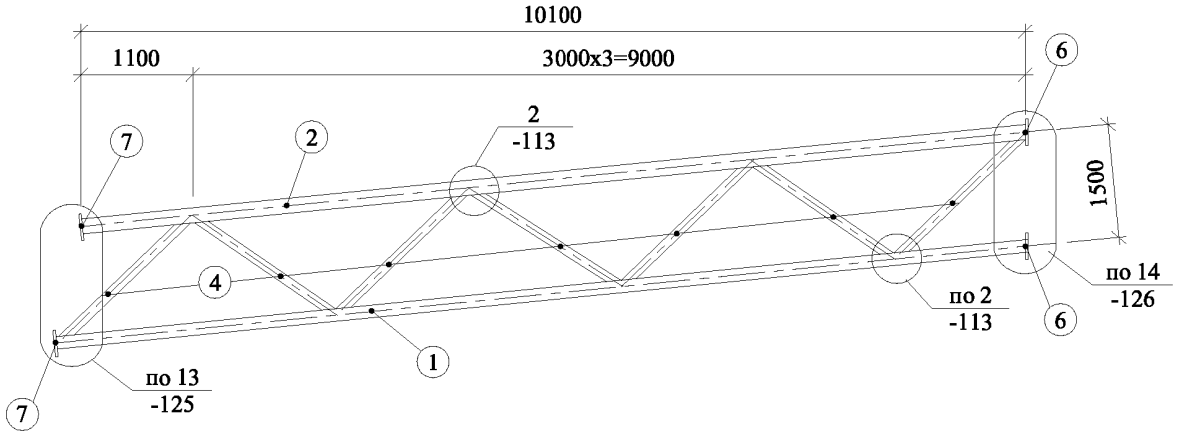
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
1Р6.пх300.* 1Р3.пх300.*		Сталь С255 и С345						
	I	180х6	180х8	180х8	140х4	25	20	-
	II	180х6	180х8	180х8	140х4	25	20	-
	III	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
	IV	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
		Сталь С345						
	V	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
	VI	-	-	-	-	-	-	-

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

1Р4.nх300.*



1Р7.nх300.*

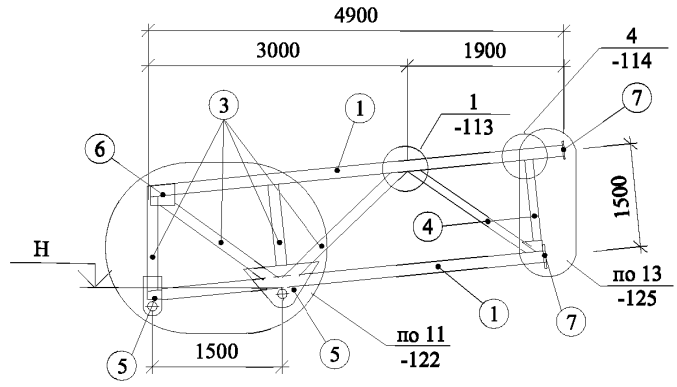


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
1РТМ3х300.*

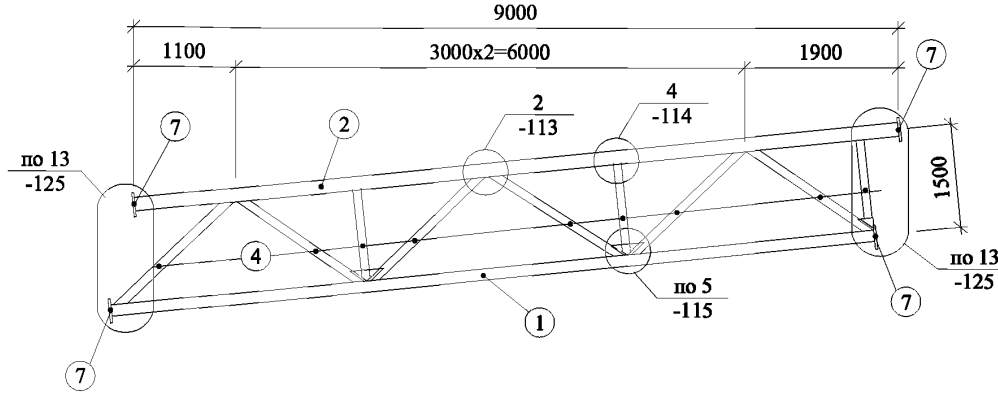
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм			
		Номер позиции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1Р4.nх300.* 1Р7.nх300.*		Сталь С255 и С345							
	I	180х6	180х8	180х8	140х4	20	25	20	-
	II	180х6	180х8	180х8	140х4	20	25	20	-
	III	200х8	200х10	200х10	140х4	20	30	25	-
	IV	200х8	200х10	200х10	140х4	20	30	25	-
		Сталь С345							
	V	200х8	200х10	200х10	140х4	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.

2Р1.nх180.*



Р22.nх180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
2РТМ2х180.*, 2РТМ3х180.*, 2РТМ4х180.*, 2РТМ5х180.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
2Р1.nх180.* 2Р2.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.

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

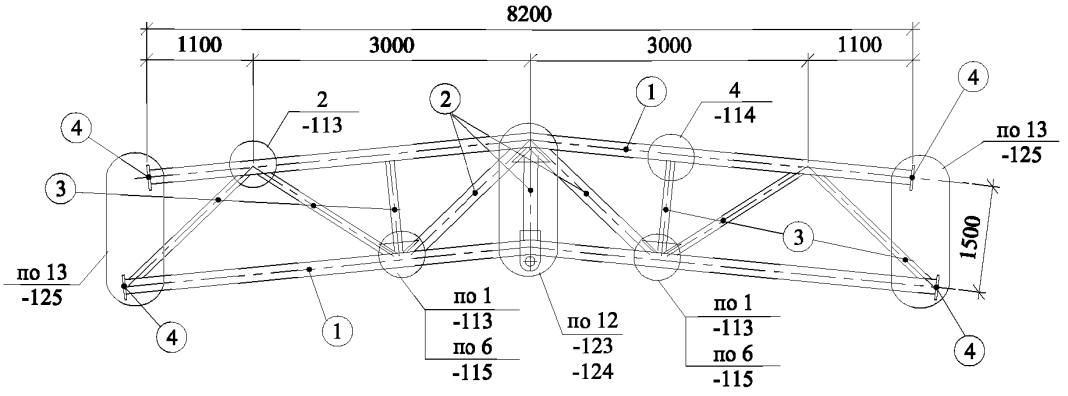
1.420.3-36.03.0-1-108

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМnх180.*

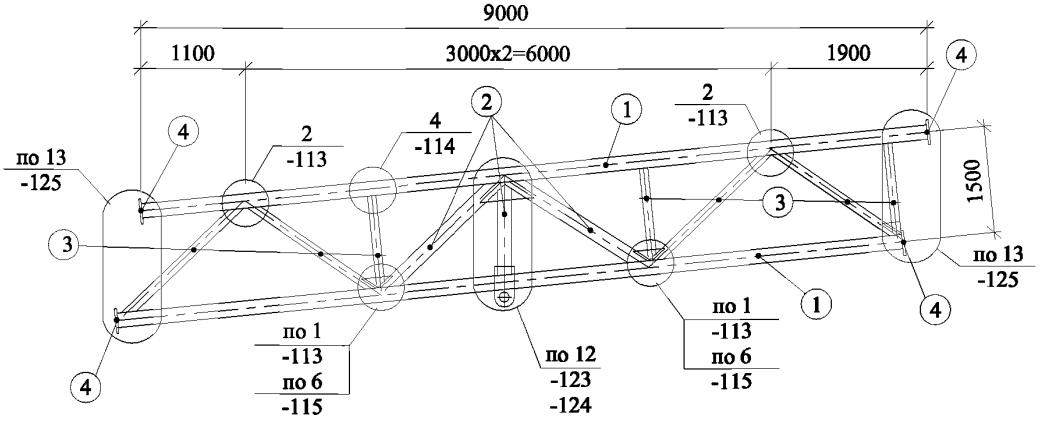
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р3.пх180.*



2Р4.пх180.*

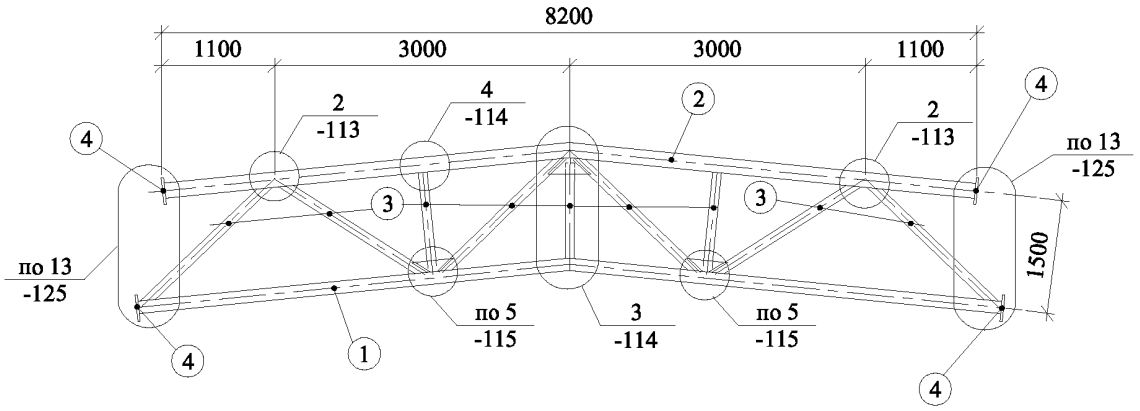


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
2РТМ2х180.*, 2РТМ3х180.*, 2РТМ4х180.*, 2РТМ5х180.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р3.пх180.* 2Р4.пх180.*	I	140х6	140х6	100х4	20	-	-
	II	140х6	140х6	100х4	20	-	-
	III	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	IV	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	V	160х8	160х8	120х4	20	-	-
	VI	160х8	160х8	120х4	20	-	-

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

2Р5.nх180.*

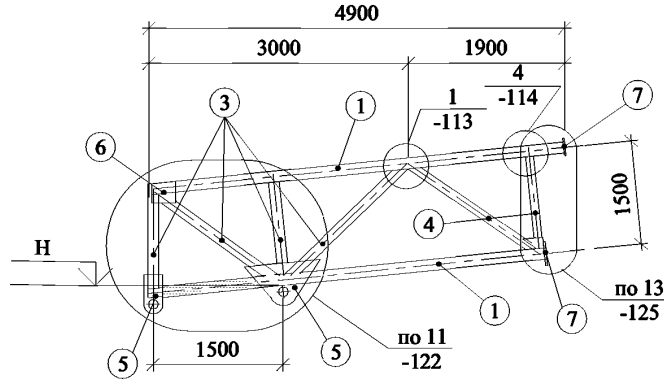


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ3х180.*, 2РТМ5х180.*

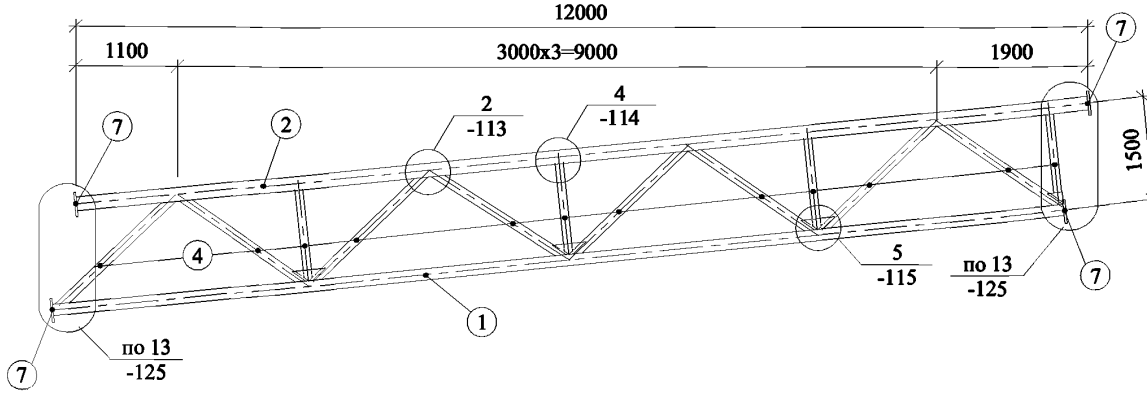
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р5.nх180.*	I	140х5	140х6	100х4	20	-	-
	II	140х5	140х6	100х4	20	-	-
	III	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	IV	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	V	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	VI	160х6	160х8	120х4	20	-	-

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

Р21.пх210.*



2Р2.пх210.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ2х210.*, 2РТМ3х210.*, 2РТМ4х210.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
2Р1.пх210.* 2Р2.пх210.*	I	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	II	160х5	160х6	160х5	120х4	12	6	20
	III	180х5	180х6	180х5	140х4	12	6	20
	IV	180х5	180х6	180х5	140х4	12	6	20
	V	180х6	180х8	180х6	140х4	12	6	25
	VI	180х6	180х8	180х6	140х4	12	6	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
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

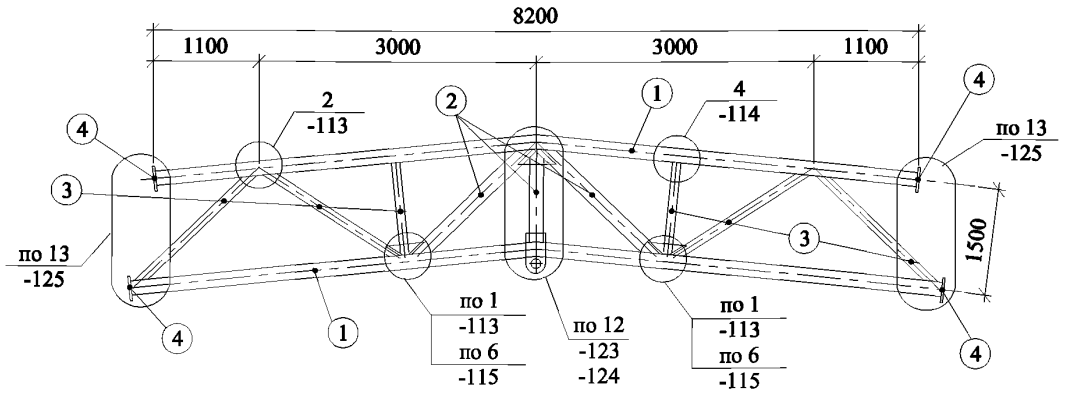
1.420.3-36.03.0-1-109

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМпх210.*

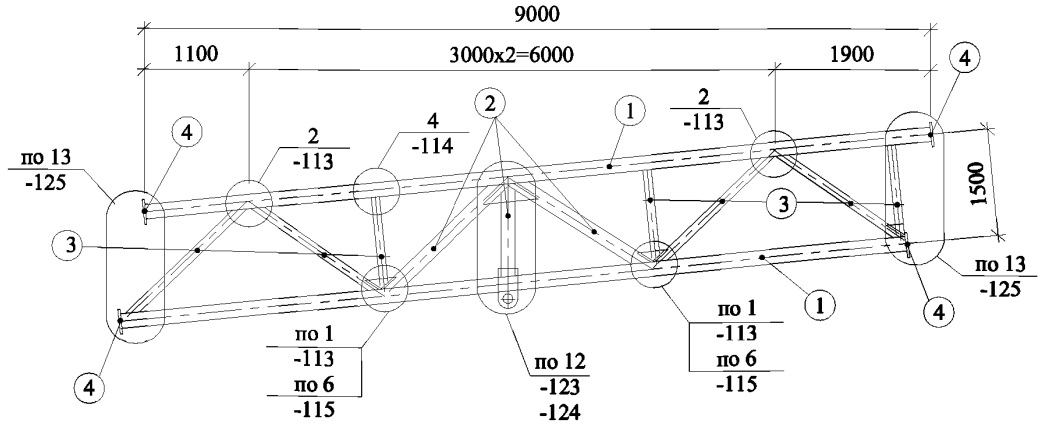
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р3.пх210.*



2Р4.пх210.*

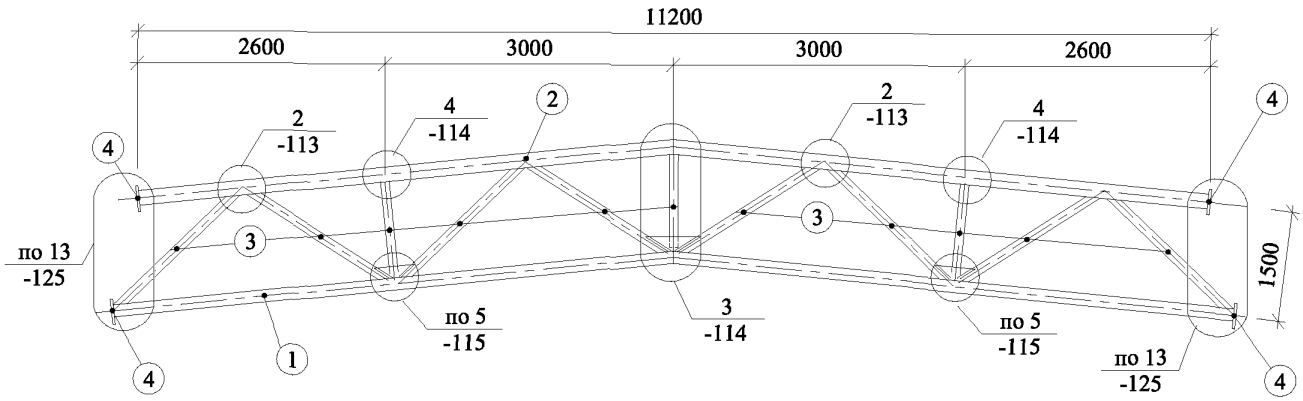


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ2х210.*, 2РТМ3х210.*, 2РТМ4х210.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р3.пх210.* 2Р4.пх210.*	I	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	II	160х6	160х6	120х4	20	-	-
	III	180х6	180х6	140х4	20	-	-
	IV	180х6	180х6	140х4	20	-	-
	V	180х8	180х8	140х4	25	-	-
	VI	180х8	180х8	140х4	25	-	-

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

2Р5.пх210.*

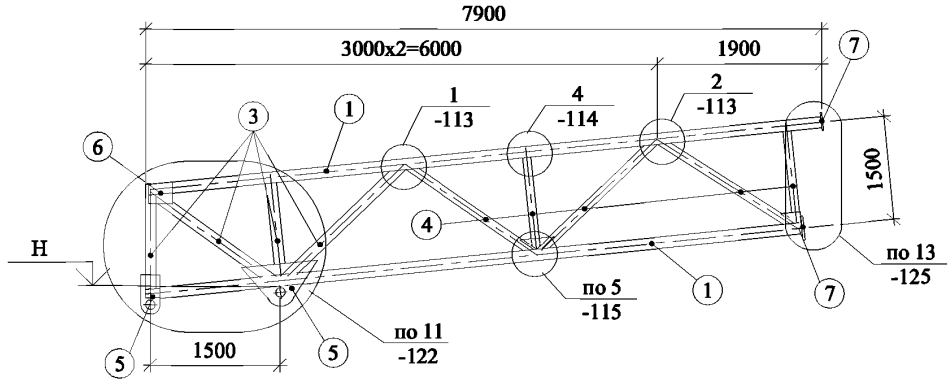


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ3х210.*

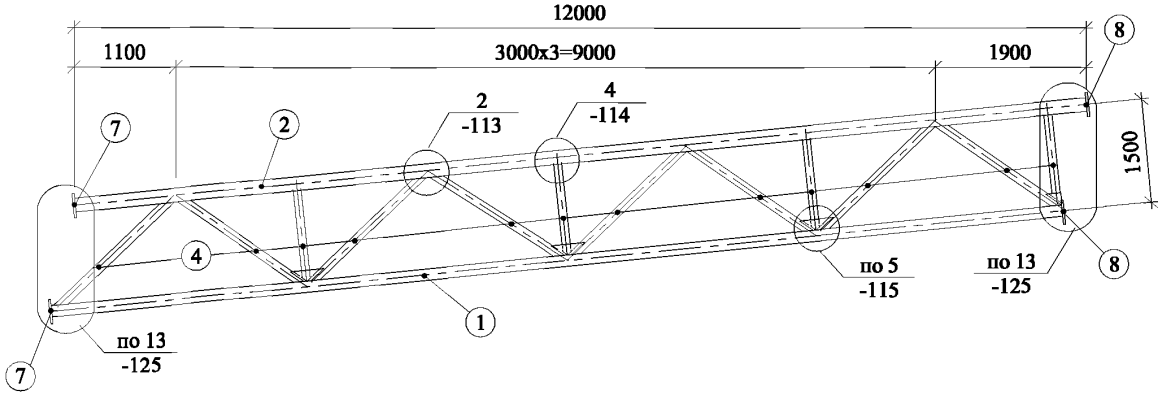
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
2Р5.пх210.*	I	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	II	160х5	160х6	120х4	20	-	-
	III	180х5	180х6	140х4	20	-	-
	IV	180х5	180х6	140х4	20	-	-
	V	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	VI	180х6	180х8	140х4	25	-	-

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

2Р1.пх240.*



2Р2.пх240.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ2х240.*, 2РТМ3х240.*, 2РТМ4х240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм			
		Номер позиции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2Р1.пх240.* 2Р2.пх240.*		Сталь С255 и С345							
	I	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20	20
	II	160х6	160х8	160х6	120х4	12	6	20	20
	III	180х6	180х8	180х6	140х4	14	6	25	20
	IV	180х6	180х8	180х6	140х4	14	6	25	20
	V	180х8	180х10	180х8	140х4	14	6	30	20
		Сталь С345							
	VI	180х8	180х10	180х8	140х4	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.

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

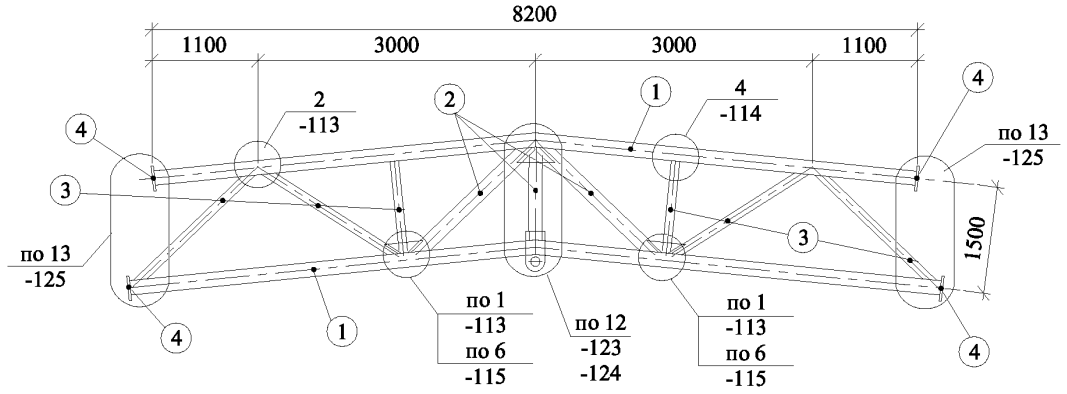
1.420.3-36.03.0-1-110

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМпх240.*

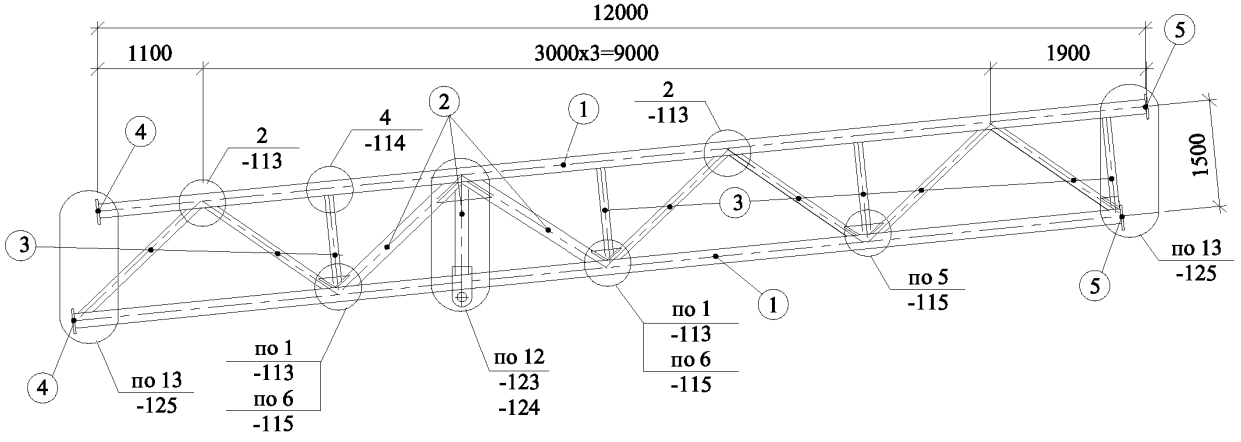
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р3.nх240.*



2Р4.nх240.*

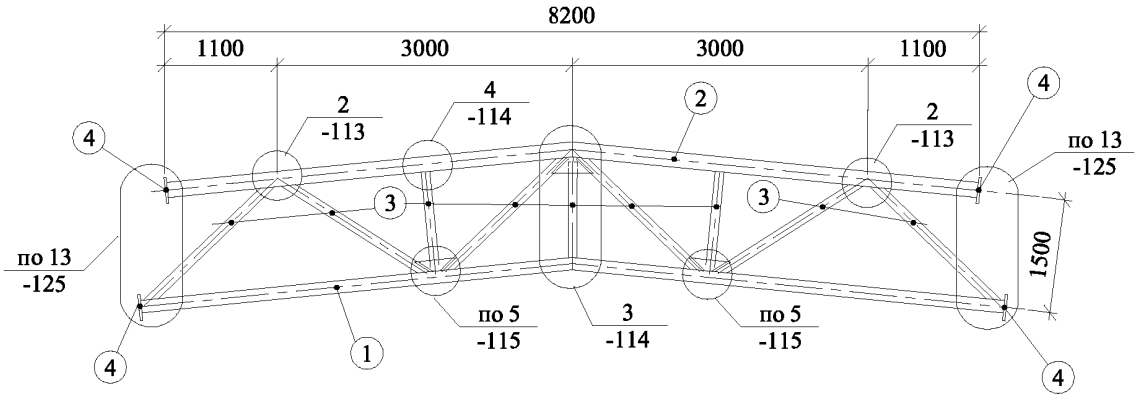


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ2х240.*, 2РТМ3х240.*, 2РТМ4х240.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р3.nх240.* 2Р4.nх240.*		Сталь С255 и С345					
	I	160х8	160х8	120х4	20	20	-
	II	160х8	160х8	120х4	20	20	-
	III	180х8	180х8	140х4	20	25	-
	IV	180х8	180х8	140х4	20	25	-
	V	180х10	180х10	140х4	20	30	-
		Сталь С345					
	VI	180х10	180х10	140х4	20	30	-

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

2Р5.nх240.*

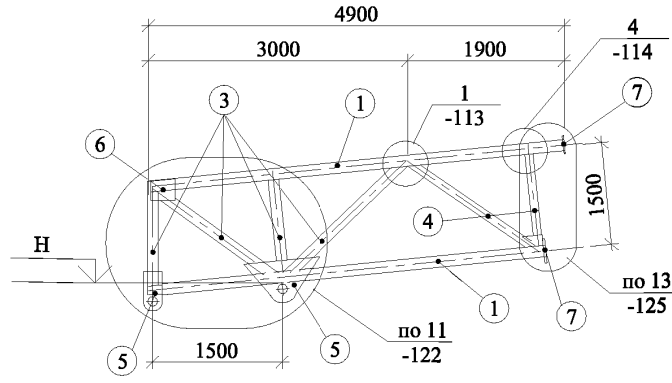


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ3х240.*

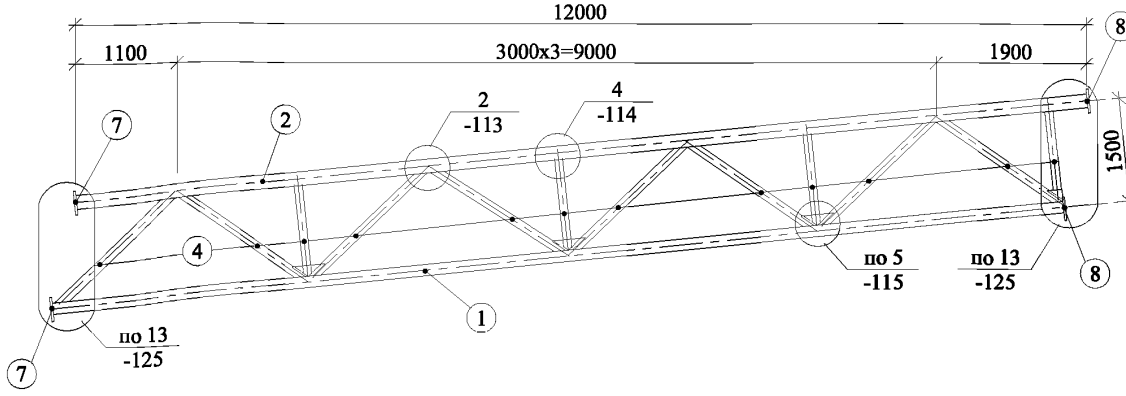
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм			Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	6
2Р5.nх240.*		Сталь С255 и С345					
	I	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	II	160х6	160х8	120х4	20	-	-
	III	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	IV	180х6	180х8	140х4	25	-	-
	V	180х8	180х10	140х4	30	-	-
		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.

2Р1.nх300.*



2Р2.nх300.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМ2х300.*, 2РТМ3х300.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм			
		Номер позиции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2Р1.nх300.* 2Р2.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.

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

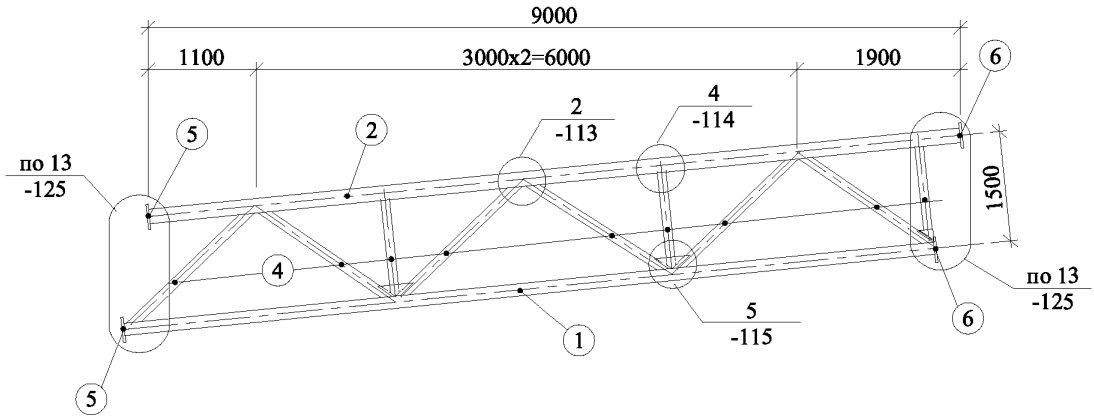
1.420.3-36.03.0-1-111

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ 2РТМnх300.*

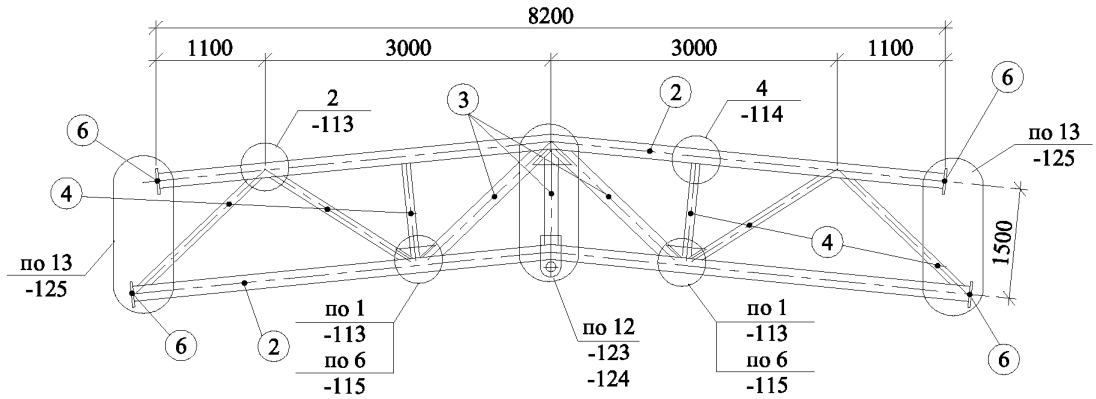
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

2Р6.nх300.*



2Р3.nх300.*

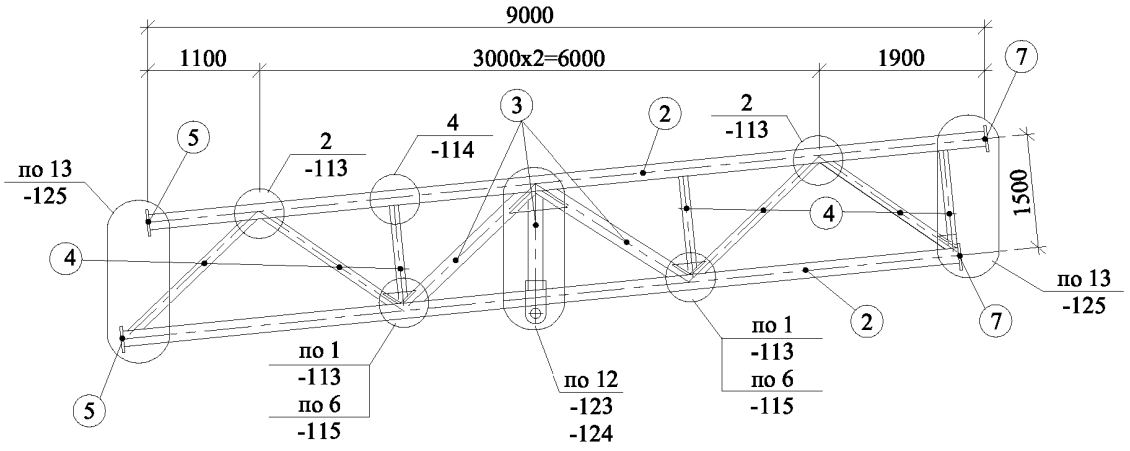


СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
2РТМ2х300.*, 2РТМ3х300.*

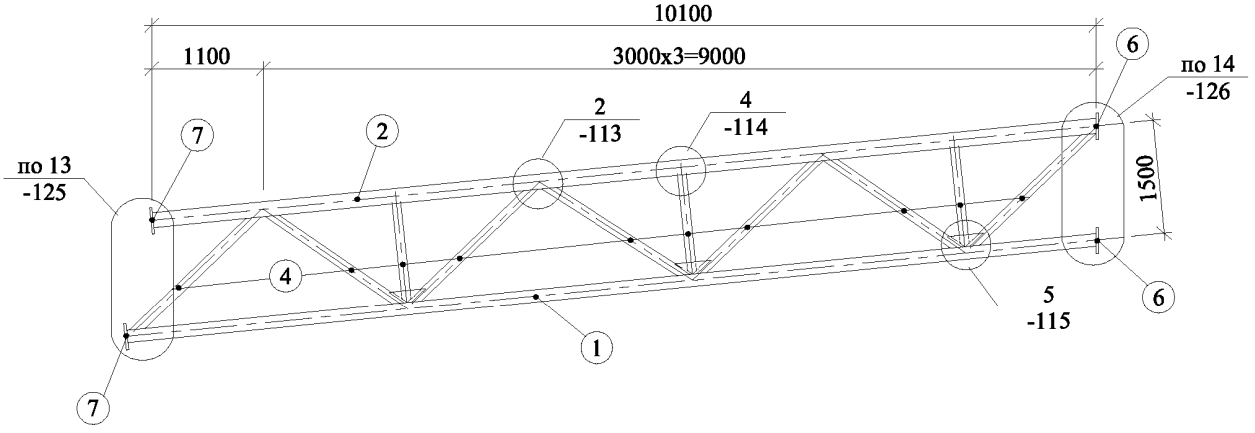
Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
2Р6.nх300.* 2Р3.nх300.*		Сталь С255 и С345						
	I	180х6	180х8	180х8	140х4	25	20	-
	II	180х6	180х8	180х8	140х4	25	20	-
	III	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
	IV	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
		Сталь С345						
	V	200х8	200х10	200х10	140х4	30	20	-
	VI	-	-	-	-	-	-	-

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

2Р4.nх300.*



2Р7.nх300.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
2РТМ3х300.*

Код вертикальной нагрузки		Гнутосварные трубы, bxhxt, мм				Листовая сталь, t, мм		
		Номер позиции						
		1	2	3	4	5	6	7
2Р4.nх300.* 2Р7.nх300.*		Сталь С255 и С345						
	I	180х6	180х8	180х8	140х4	20	25	20
	II	180х6	180х8	180х8	140х4	20	25	20
	III	200х8	200х10	200х10	140х4	20	30	25
	IV	200х8	200х10	200х10	140х4	20	30	25
		Сталь С345						
	V	200х8	200х10	200х10	140х4	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.

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 ±1.0 мм, диаметров отверстий +1.0 мм.

6. Высокопрочные болты М24 исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77 с временным сопротивлением 110 кгс/мм2 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/мм2 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 Rth=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.

Климатичские районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь
II4, II5	-30°С > t ³ -40°С	Ст3пс2 по ГОСТ 380-88*
I2, II2 и II3	-40°С > t ³ -50°С	09Г2С-6 по ГОСТ 19281-89
I1	-50°С > t ³ -65°С	09Г2С-8 по ГОСТ 19281-89

10. Контроль натяжения гибких связей с предварительным натяжением - по моменту закручивания.

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

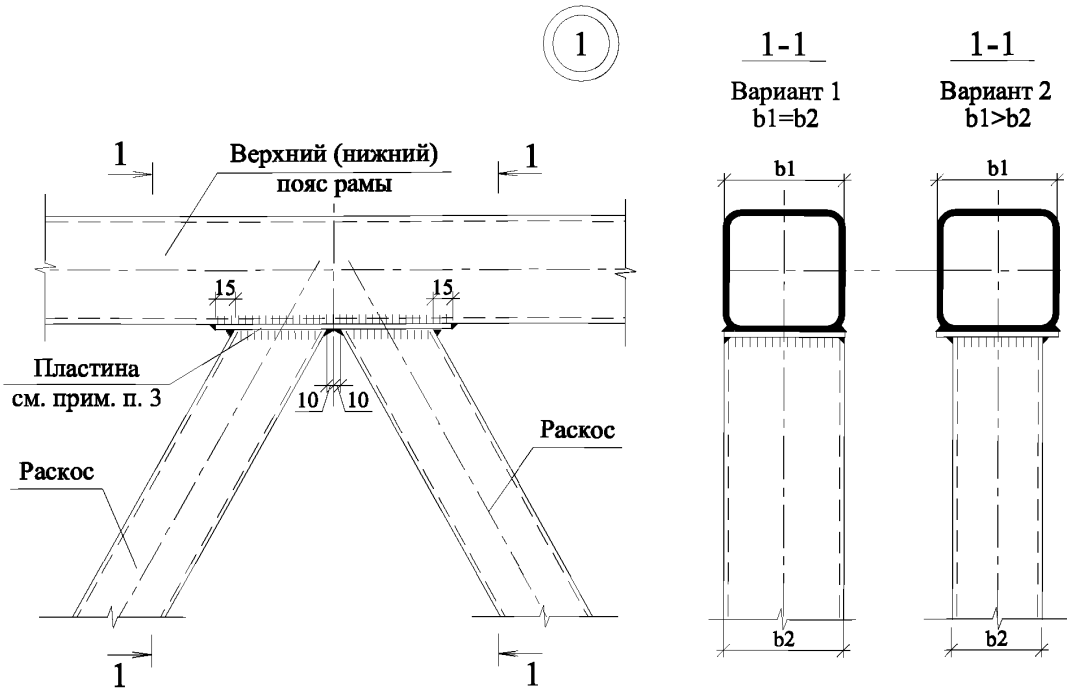
1.420.3-36.03.0-1-112

УЗЛЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.

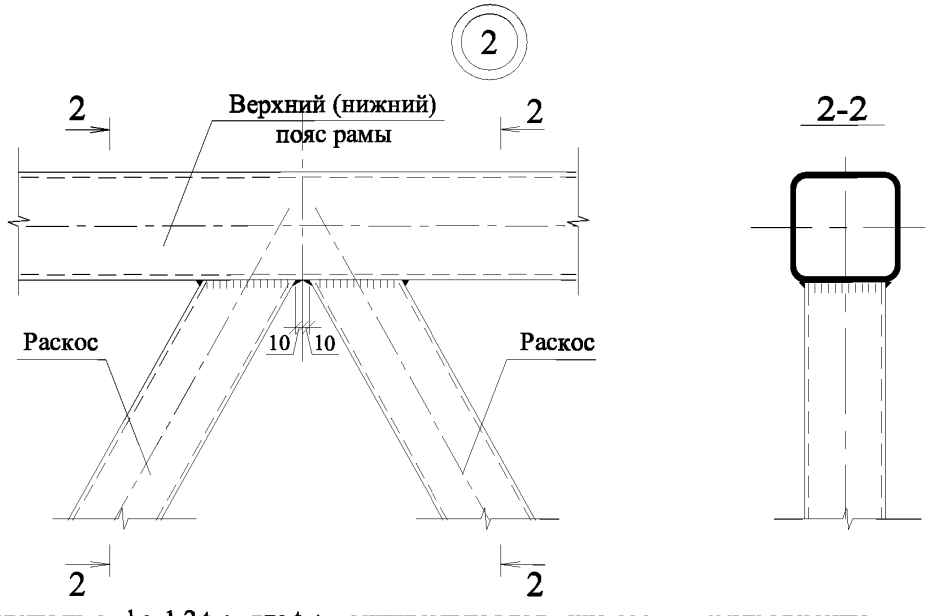
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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.
3. Толщину пластины принимать равной толщине стенки пояса, но не менее 6мм.



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.

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

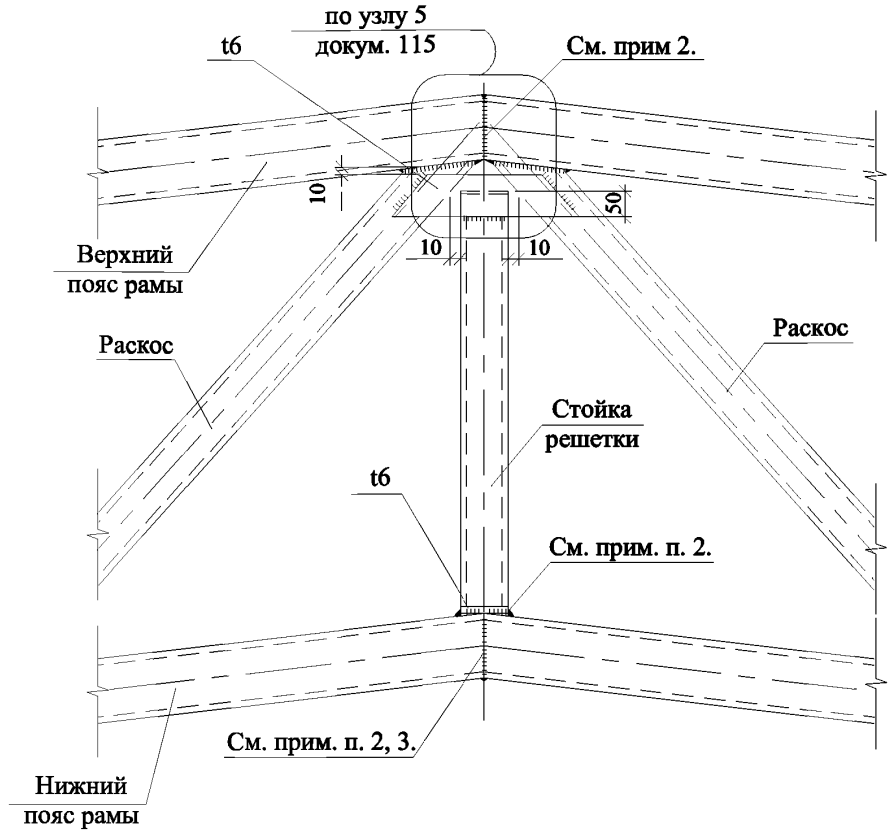
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

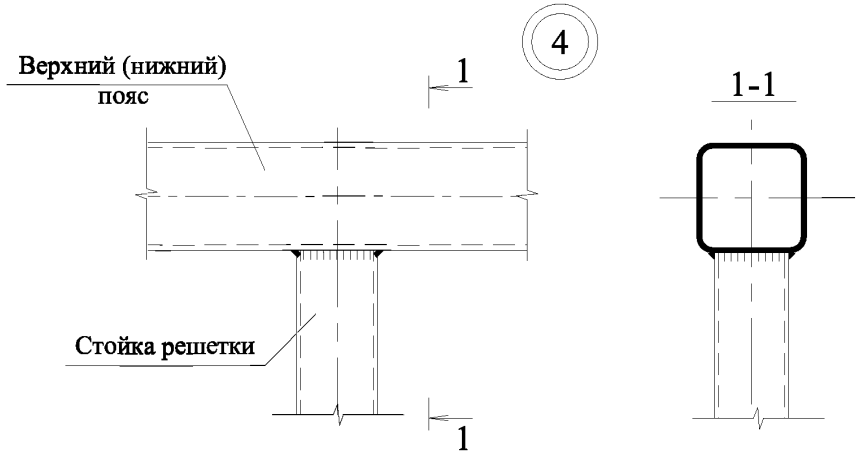
Инв. № подл.

3



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.

4



Катеты швов $k_f=1.2 \cdot t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.

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

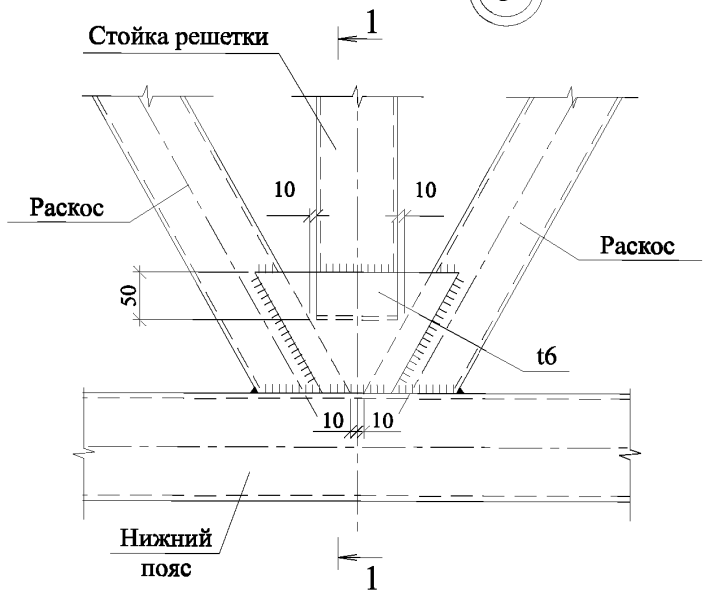
ООО "Фирма "УНИКОН"

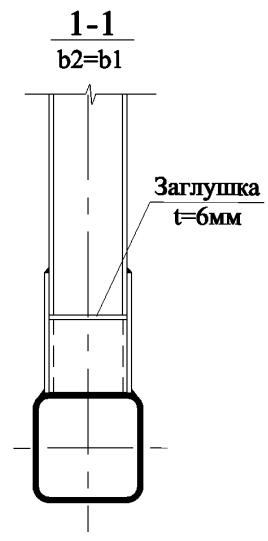
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

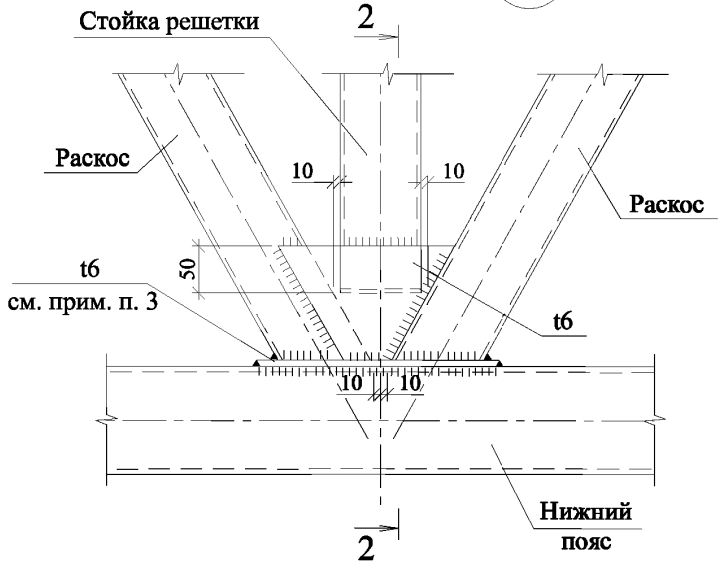
5

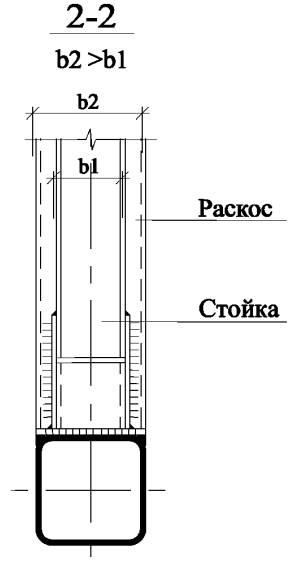




1. Катеты швов $k_f=1.2 \cdot t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Для элементов решетки из стали С345 для кодов нагрузки III, IV, V, VI с толщиной стенки 4 мм раскосы варить с полным проваром или увеличить толщину элементов решетки с 4 мм на 5 мм.

6





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.

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

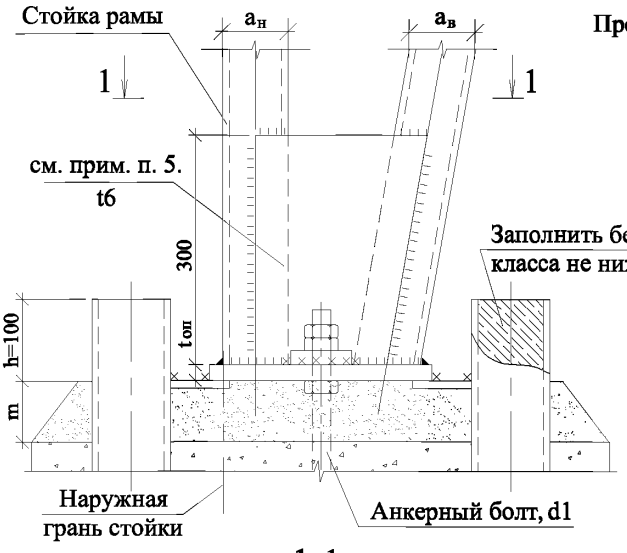
Стадия	Лист	Листов
Р		1

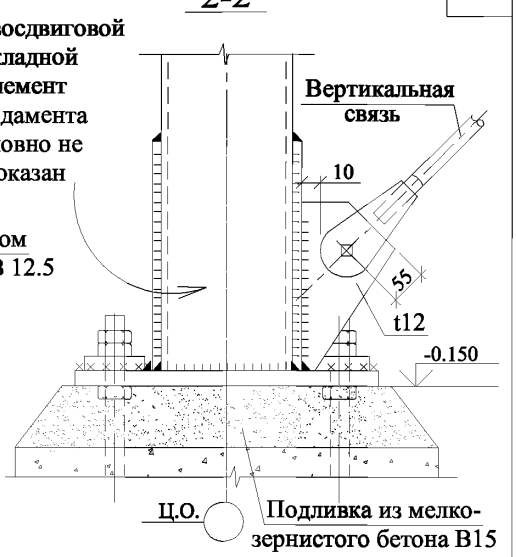
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





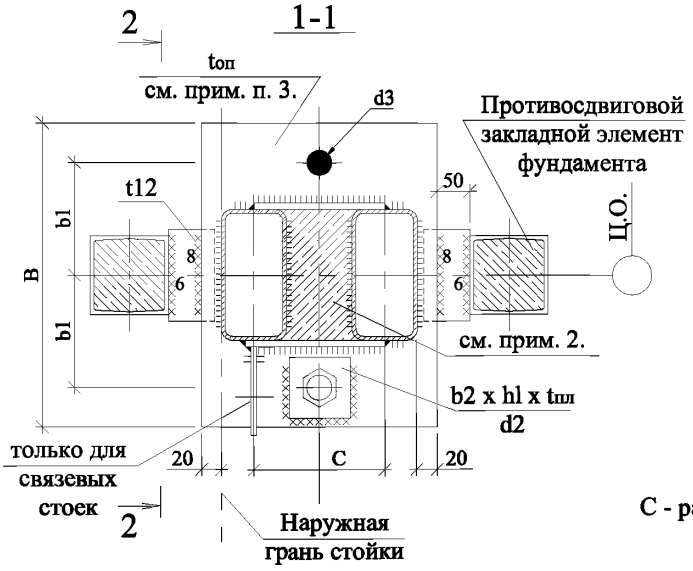


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	M24	M30	M36
B	450	490	580
b1	170	180	210
b2	80	100	120
hl	80	100	100
d2	25	31	37
$t_шл$	8	8	8
d3	⌀36	⌀45	⌀54

C - расстояние между осями ветвей стойки рамы (см. докум. -072 ... -092)

1. Необозначенные катеты швов $k_f = 1.2\ t_{min}$, но не более 8мм.
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.

Таблица 2

ТАБЛИЦА ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ

Пролет, м	Высота стойки, м	Код горизонт. нагрузки	Толщина опорной плиты $t_оп$,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						
		2						
	8.4 - 9.6	1; 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			24.03.03
Исполн.		Катюшина			21.03.03

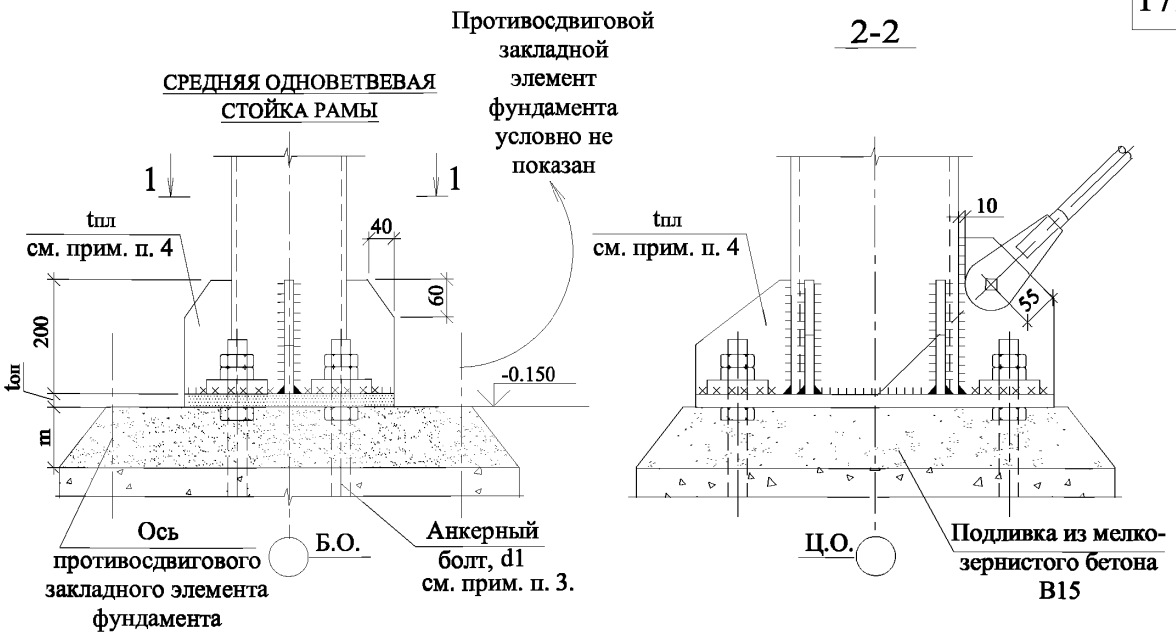
1.420.3-36.03.0-1-116

УЗЕЛ 7.

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



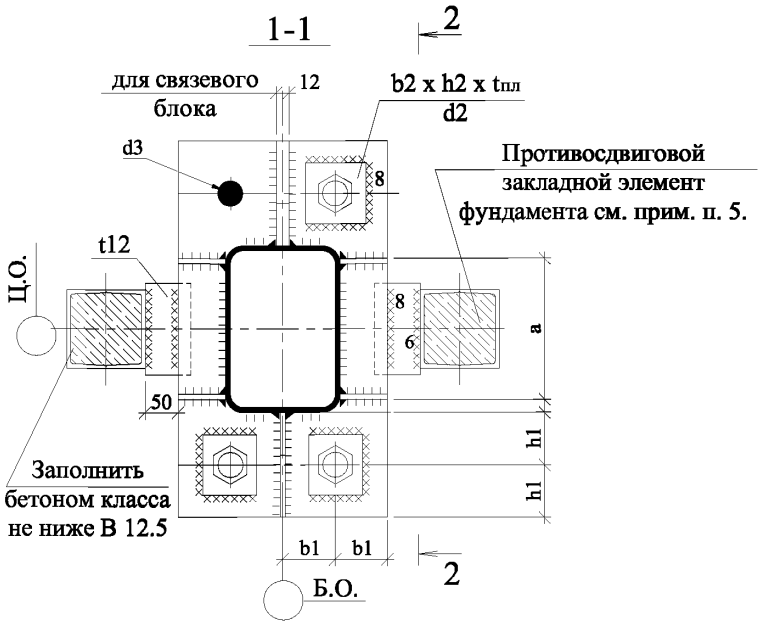


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1, мм при пролете рамы L, м		
	15	18; 21	24; 30
	М24	М30	М36
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 - радиус гиба 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 d1определяется 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
$N_{ст} \le 55$	20
$55 < N_{ст} \le 85$	20
$85 < N_{ст} \le 115$	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_{xa} или Q_{ya}, определяемых по формулам:

$$Q_{xa} = \Sigma Q_x / n - \Sigma N \cdot \mu / n \qquad (1)$$

$$Q_{ya} = \Sigma Q_y / n - \Sigma N_{min} \cdot \mu / n , \qquad (2)$$

где ΣQ_x, ΣQ_y, ΣN - см. общие положения определения нагрузок на фундаменты рам докум. -0 20;

n - количество противосдвиговых закладных элементов фундамента;

ΣN_{min} - минимальное вертикальное усилие от постоянных нагрузок;

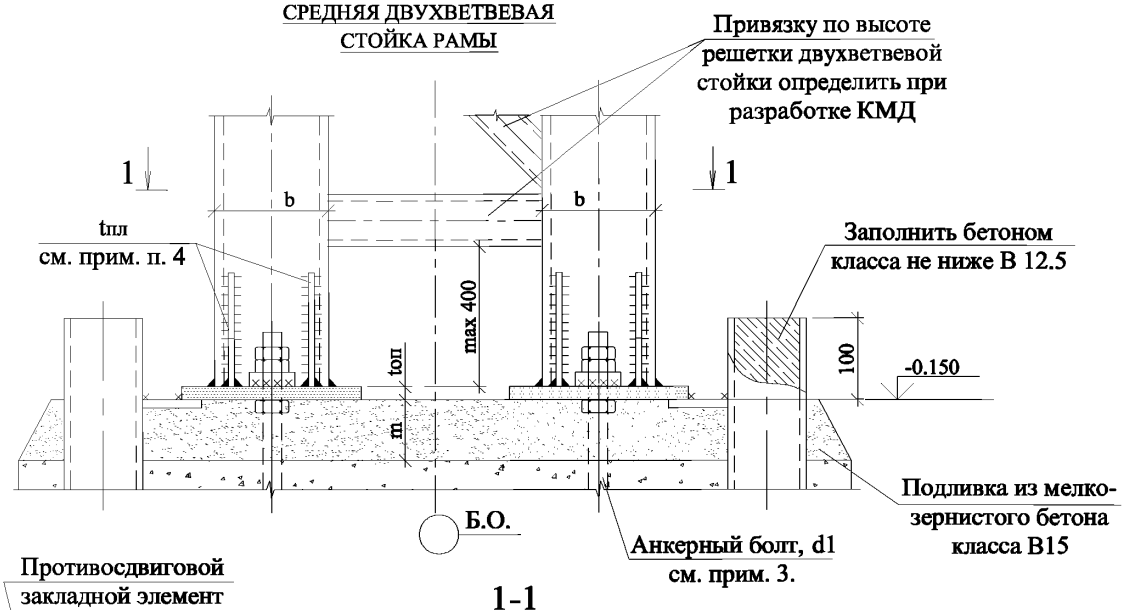
μ=0.25 - коэффициент трения опорной пластины о поверхность бетона фундамента.

Таблица 3

Qy / Qx	Предельные горизонтальные усилия				Длина заделки l x, м	Длина заделки l y, м	Примечание
	Qy, тс		Qx, 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 Qx и Qy 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.

СРЕДНЯЯ ДВУХВЕТВЕВАЯ СТОЙКА РАМЫ



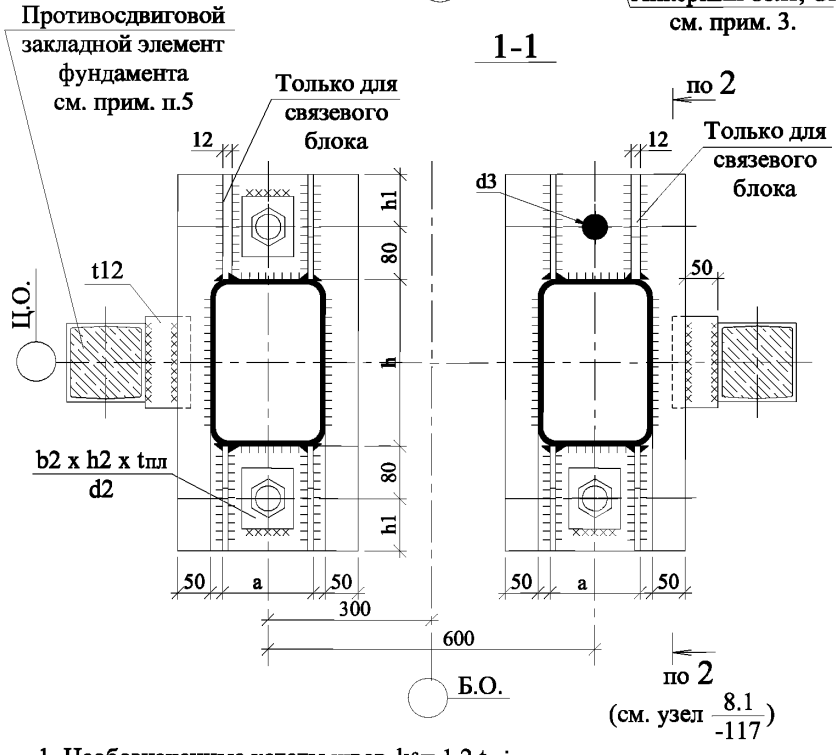


Таблица 1

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	⌀36	⌀45	⌀54

$a = b - 2 \cdot r_1$,
где r_1 - радиус гиба 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-118

УЗЕЛ 8.2.

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

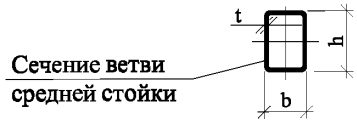
ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 2

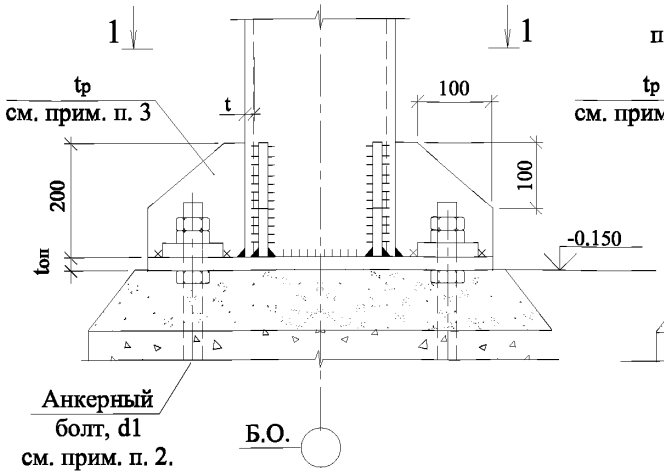
ТОЛЩИНЫ ОПОРНЫХ ПЛАСТИН СРЕДНИХ ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК

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
$55<N_{ст}\leq 65$			16	
$65<N_{ст}\leq 75$				
$75<N_{ст}\leq 85$				
$85<N_{ст}\leq 95$	16			
$95<N_{ст}\leq 105$				
$105<N_{ст}\leq 115$		16		
$115<N_{ст}\leq 125$				
$125<N_{ст}\leq 135$	18	18	18	18
$135<N_{ст}\leq 145$				
$145<N_{ст}\leq 155$				
$155<N_{ст}\leq 165$	20	20	20	20
$165<N_{ст}\leq 175$				
$175<N_{ст}\leq 185$				
$185<N_{ст}\leq 195$				

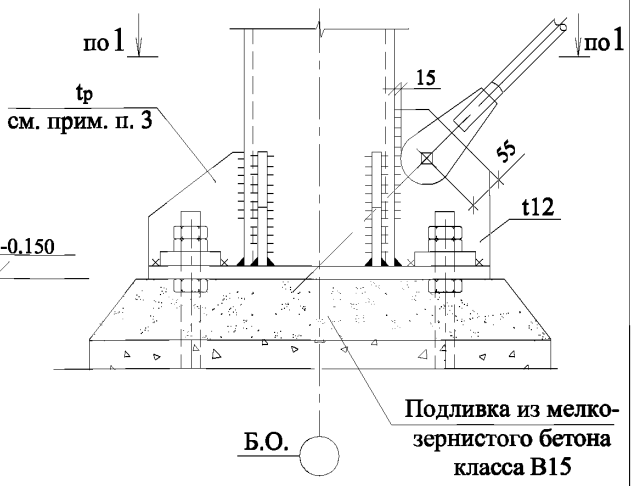
1. Для опорных пластин применять сталь С255.
2. В табл. 2 величина h, мм - высота сечения ветви средней стойки.



РЯДОВАЯ СТОЙКА
ФАХВЕРКА



СВЯЗЕВАЯ СТОЙКА
ФАХВЕРКА



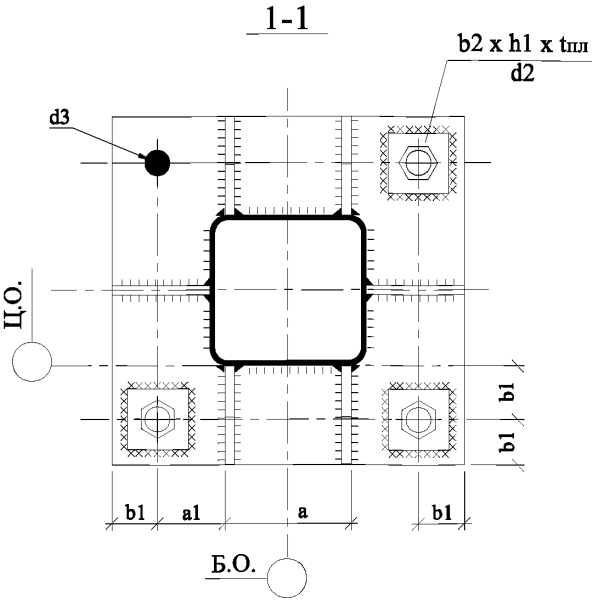


Таблица 1

Параметры	Анкерный болт, d1			
	М20	М24	М30	М36
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 - радиус гиба сечения стойки.

1. Необозначенные катеты швов $k_f = 1.2\ t_{min}$, но не более 8 мм.
2. Диаметр анкерных болтов (d1) и толщину опорной пластины ($t_{оп}$) см. табл. 2 и табл. 3, л. 2.
3. Толщину пластины принимать равной толщине стенки стойки $t_р = t$, но не менее 6 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			25.03.03
Исполн.		Катюшина			24.03.03

1.420.3-36.03.0-1-119

УЗЕЛ 9.

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СТОЙКИ
ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 2

ТАБЛИЦА АНКЕРНЫХ БОЛТОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

<table>
<tr><td rowspan="3">Код горизонт. нагрузки</td><td rowspan="3">Ветровой район</td><td colspan="6">Высота стоек фахверка, м</td></tr>
<tr><td>Hсф≤6.0</td><td>6.0<Hсф≤8.4</td><td>8.4<Hсф≤10.8</td><td>10.8<Hсф≤13.2</td><td colspan="2">13.2<Hсф≤16.0</td></tr>
<tr><td colspan="6">СНЕГОВЫЕ РАЙОНЫ</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>I -VI</td><td>I -VI</td><td>I -VI</td><td>I -VI</td><td>I - II</td><td>III -IV</td><td>V - VI</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>I</td><td rowspan="5">tоп =16 мм
d1=Ø 24 мм</td><td rowspan="3">tоп =16 мм
d1=Ø 20 мм</td><td rowspan="2">tоп =16 мм
d1=Ø 24 мм</td><td rowspan="3">tоп =20 мм
d1=Ø 24 мм</td><td colspan="2">tоп =20 мм
d1=Ø 24 мм</td><td></td></tr>
<tr><td>II, III</td><td colspan="2">tоп =25 мм
d1=Ø 24 мм</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td>IV</td><td rowspan="2">tоп =20 мм
d1=Ø 24 мм</td><td colspan="2" rowspan="2">tоп =25 мм
d1=Ø 30 мм</td><td></td></tr>
<tr><td>V</td><td>tоп =16 мм
d1=Ø 24 мм</td><td>tоп =25 мм
d1=Ø 24 мм</td><td></td></tr>
<tr><td>VI</td><td rowspan="2">tоп =20 мм
d1=Ø 24 мм</td><td>tоп =25 мм
d1=Ø 24 мм</td><td rowspan="2">tоп =25 мм
d1=Ø 30 мм</td><td colspan="2" rowspan="2">tоп =25 мм
d1=Ø 36 мм</td><td></td></tr>
<tr><td>VII</td><td>tоп =25 мм
d1=Ø 30 мм</td><td></td></tr>
</table>

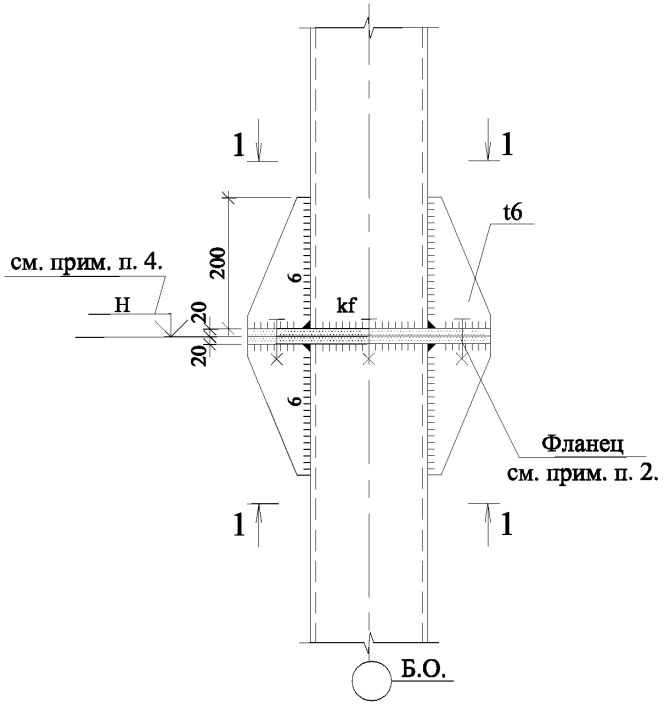
Таблица 3

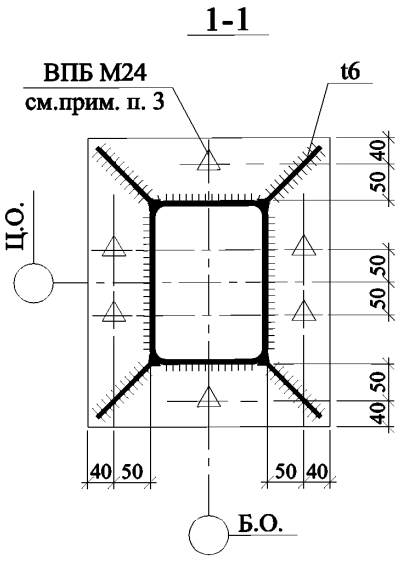
ТАБЛИЦА АНКЕРНЫХ БОЛТОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ ДЛЯ САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

<table>
<tr><td rowspan="3">Код горизонт. нагрузки</td><td rowspan="3">Ветровой район</td><td colspan="10">Высота стоек фахверка, м</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hсф≤6.0</td><td colspan="2">6.0 <Hсф≤8.4</td><td colspan="2">8.4 <Hсф≤10.8</td><td colspan="2">10.8 <Hсф≤13.2</td><td colspan="2">13.2 <Hсф≤16.0</td></tr>
<tr><td>tоп</td><td>d1</td><td>tоп</td><td>d1</td><td>tоп</td><td>d1</td><td>tоп</td><td>d1</td><td>tоп</td><td>d1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>I, II</td><td rowspan="4">16</td><td rowspan="4">Ø 20</td><td rowspan="4">16</td><td rowspan="4">Ø 20</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="3">Ø 20</td><td rowspan="4">20</td><td>Ø 20</td><td rowspan="3">20</td><td>Ø 24</td></tr>
<tr><td>III</td><td>Ø 24</td><td rowspan="3">Ø 30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>IV, V</td><td rowspan="2">20</td><td rowspan="2">Ø 24</td><td rowspan="2">Ø 30</td><td rowspan="2">25</td></tr>
<tr><td>VI, VII</td><td>Ø 24</td></tr>
</table>

1. tоп - толщина опорной плиты.
   d1 - диаметр анкерного болта.
2. 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.

СРЕДНЯЯ ОДНОВЕТВЕВАЯ СТОЙКА РАМЫ





1. Необозначенные катеты швов kf = 1.2 tmin, 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≤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

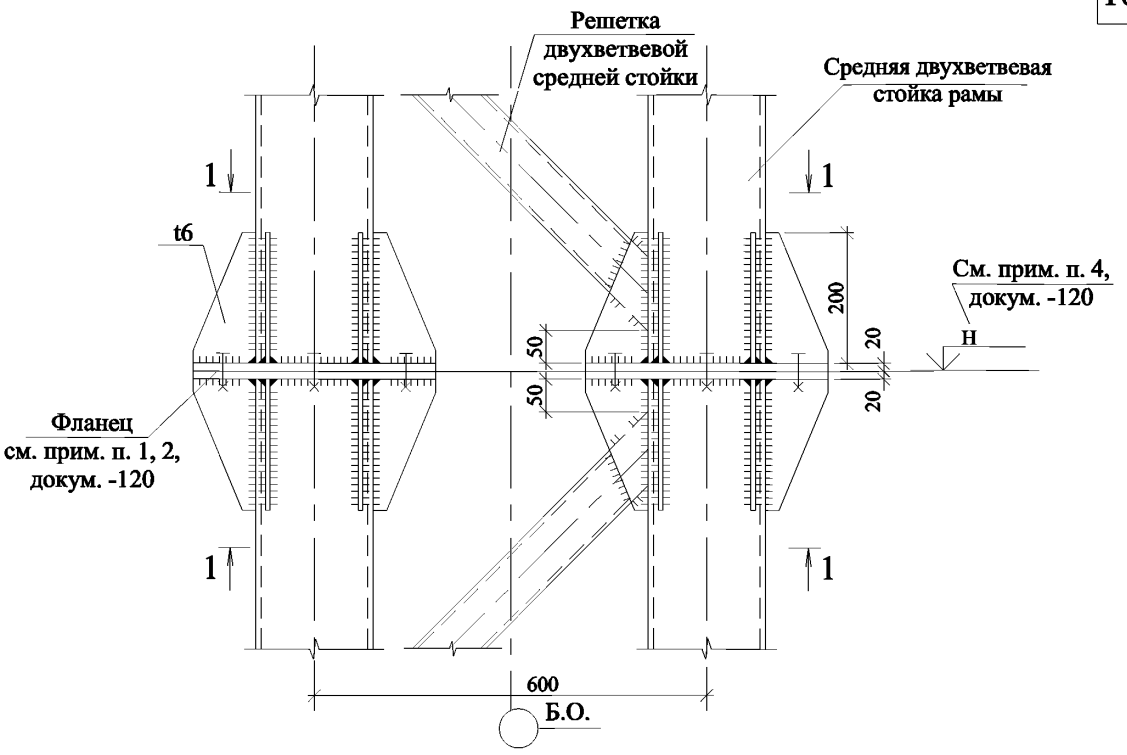
1.420.3-36.03.0-1-120

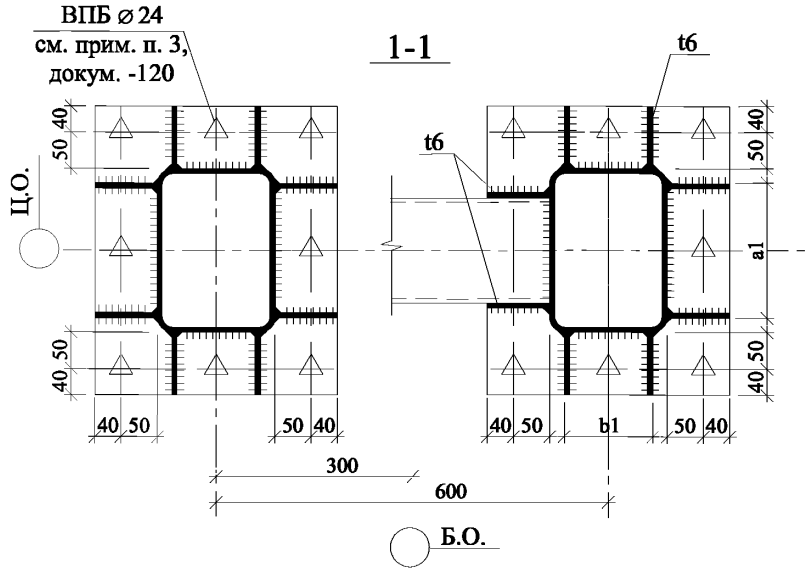
УЗЕЛ 10.1.

МОНТАЖНЫЙ СТЫК
СРЕДНЕЙ ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"





$a1 = h - 2 \cdot r_1$ $b1 = b - 2 \cdot r_1$,

где r_1 - радиус гиба 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.

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

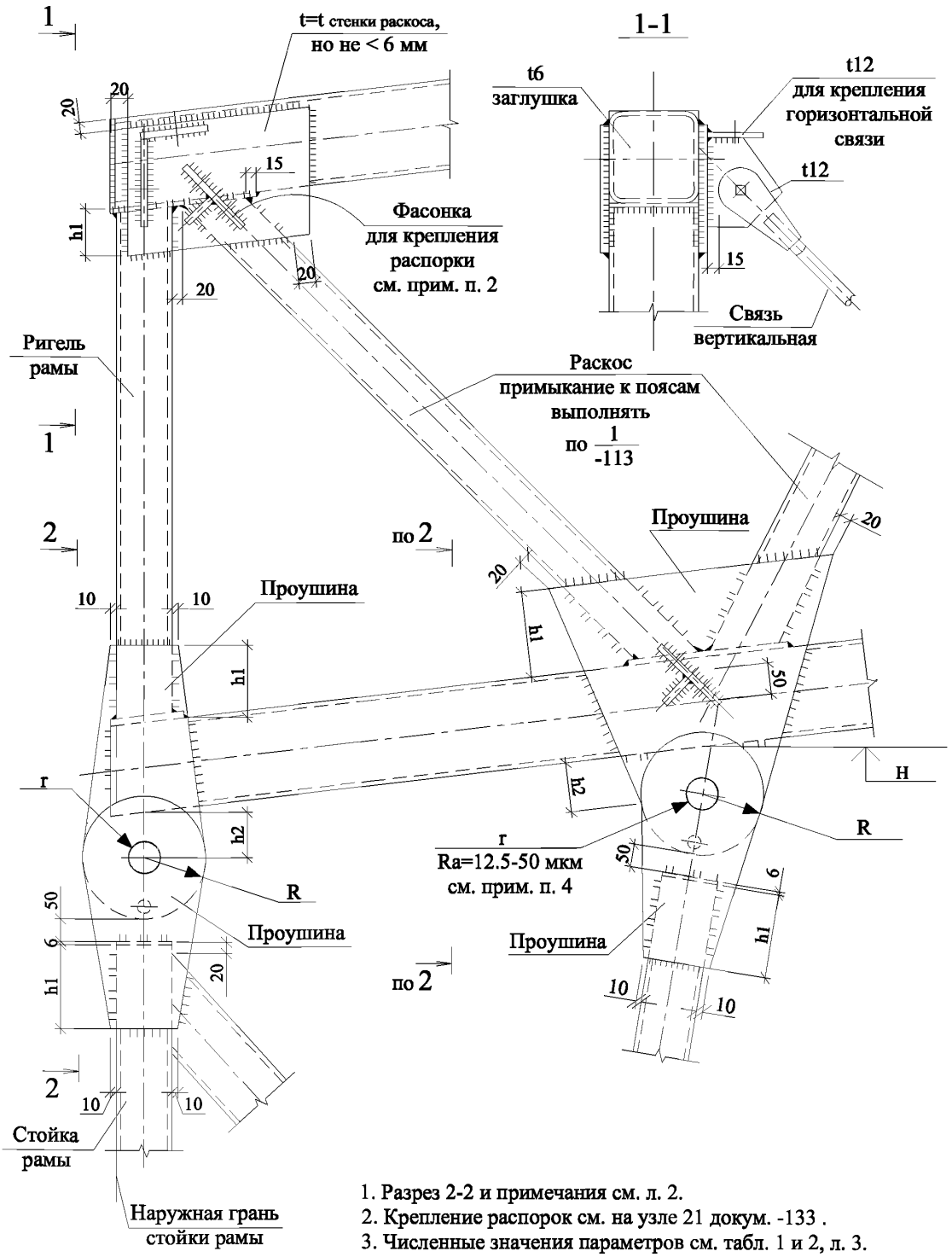
1.420.3-36.03.0-1-121

УЗЕЛ 10.2.

МОНТАЖНЫЙ СТЫК
СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Разрез 2-2 и примечания см. л. 2.
2. Крепление распорок см. на узле 21 докум. -133 .
3. Численные значения параметров см. табл. 1 и 2, л. 3.
4. R_a - точность обработки поверхности отверстия в проушинах.

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

1.420.3-36.03.0-1-122

УЗЕЛ 11.

СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И КРАЙНЕЙ СТОЙКИ

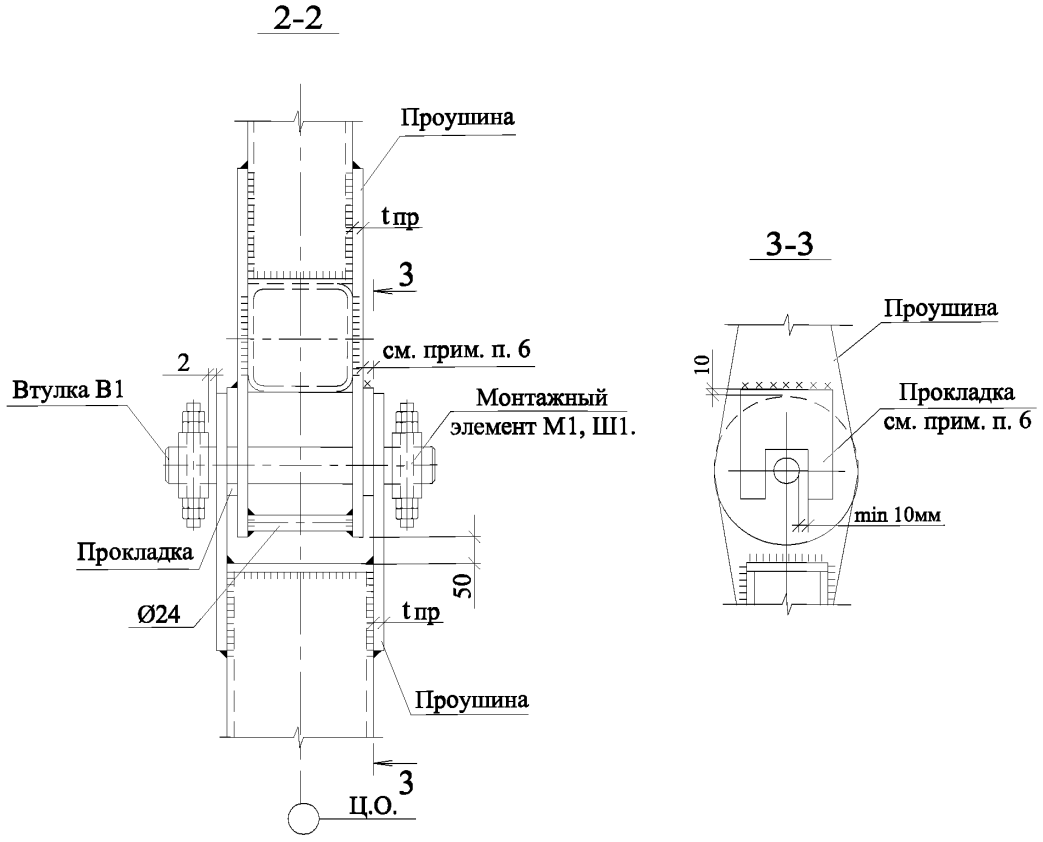
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Катеты швов $k_f=1{,}2t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I_1 - С345-4).
3. Численные значения параметров (tпр) 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.

Таблица 1

ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

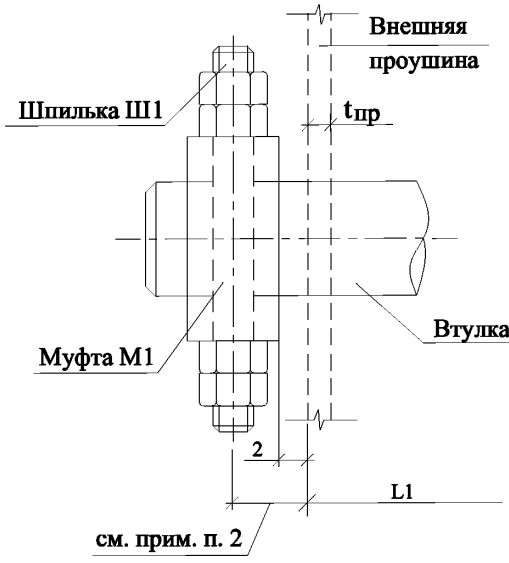
ПРОЛЕТ, м	КОД ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ	$t_{пр}$,мм	$D_{вт}$,мм	R, мм	r, мм	h1, мм	h2, мм
15.0	I -VI	12	64	110	34	150	100
18.0	I -IV					200	
	V, VI	14					
21.0	I, II	12					
	III, IV	14					
	V, VI	16	72		38	250	120
24.0	I, II	12	64		34		100
	III, IV	14					
	V, VI	16	72		38		120
30.0	I, II		64		34		100
	III, IV	18	84		44		140
	V, VI	20					

Таблица 2

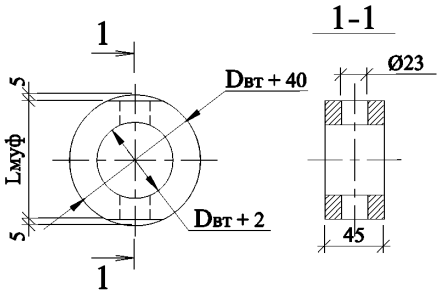
ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

ПРОЛЕТ, м	КОД ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ	$t_{пр}$,мм	$D_{вт}$,мм	R, мм	r, мм	h1, мм	h2, мм
18.0	I , VI	12	64	110	34	200	100
21.0	I , VI						
24.0	I, II		72		38	250	120
	III, VI	14					
30.0	I , V	16					
	VI	-	-	-	-	-	-

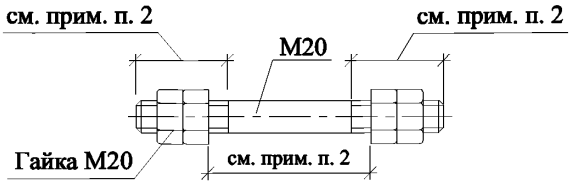
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



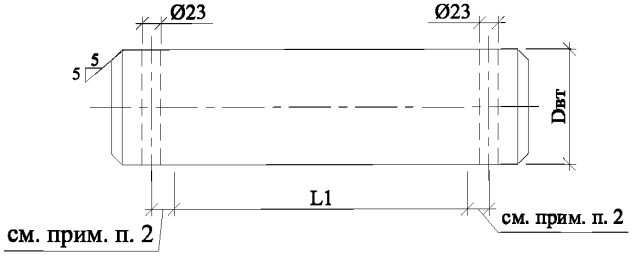
МУФТА М1



ШПИЛЬКА Ш1



ВТУЛКА В1



$L1 = b_н (b_в) + 2 \cdot t_{пр}$,

где $b_н$ ($b_в$) - размер из плоскости наружной или внутренней ветви стойки рамы;

$t_{пр}$ - толщина проушин.

Требуемые механические характеристики для сталей втулок

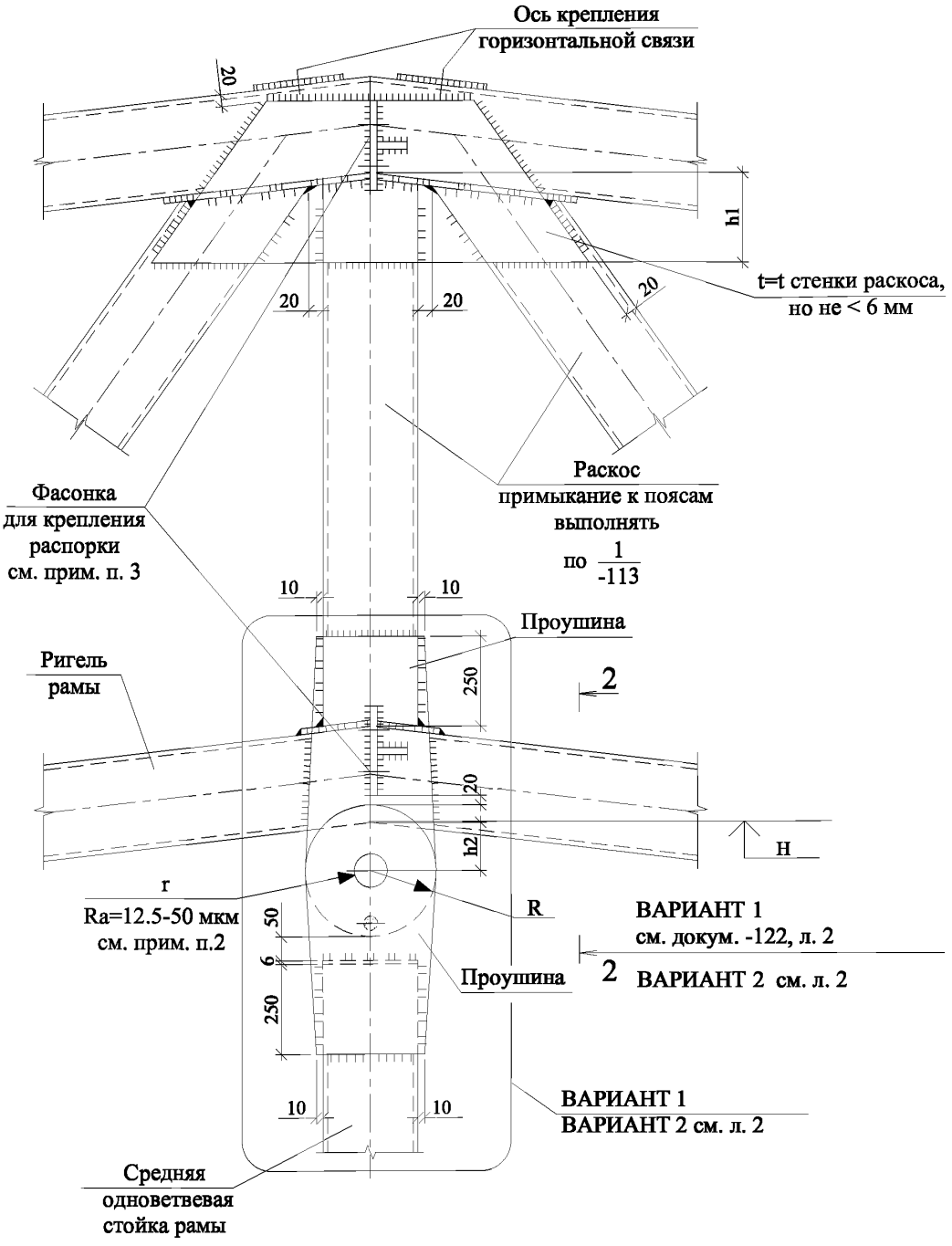
- предел текучести $\sigma_{02} \geq 3600$ кгс/см2;
- относительное сужение, $\psi \geq 40\%$;
- относительное удлинение, $\delta_{05} \geq 10\%$;
- твердость по Бринеллю НВ=160–250;
- ударная вязкость KCU, Дж/см2, при температуре Т, °С:

Таблица 3

Т, °С	-20°С	-40°С	-60°С
KCU	⩾ 55	⩾ 39	⩾ 35

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.

ВАРИАНТ 1



1. Узел сопряжения средней стойки с ригелем может быть решен в двух вариантах в зависимости от высоты сечений ригеля (hр) и средней стойки (hст). 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-123

УЗЕЛ 12.1.

СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И СРЕДНЕЙ ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

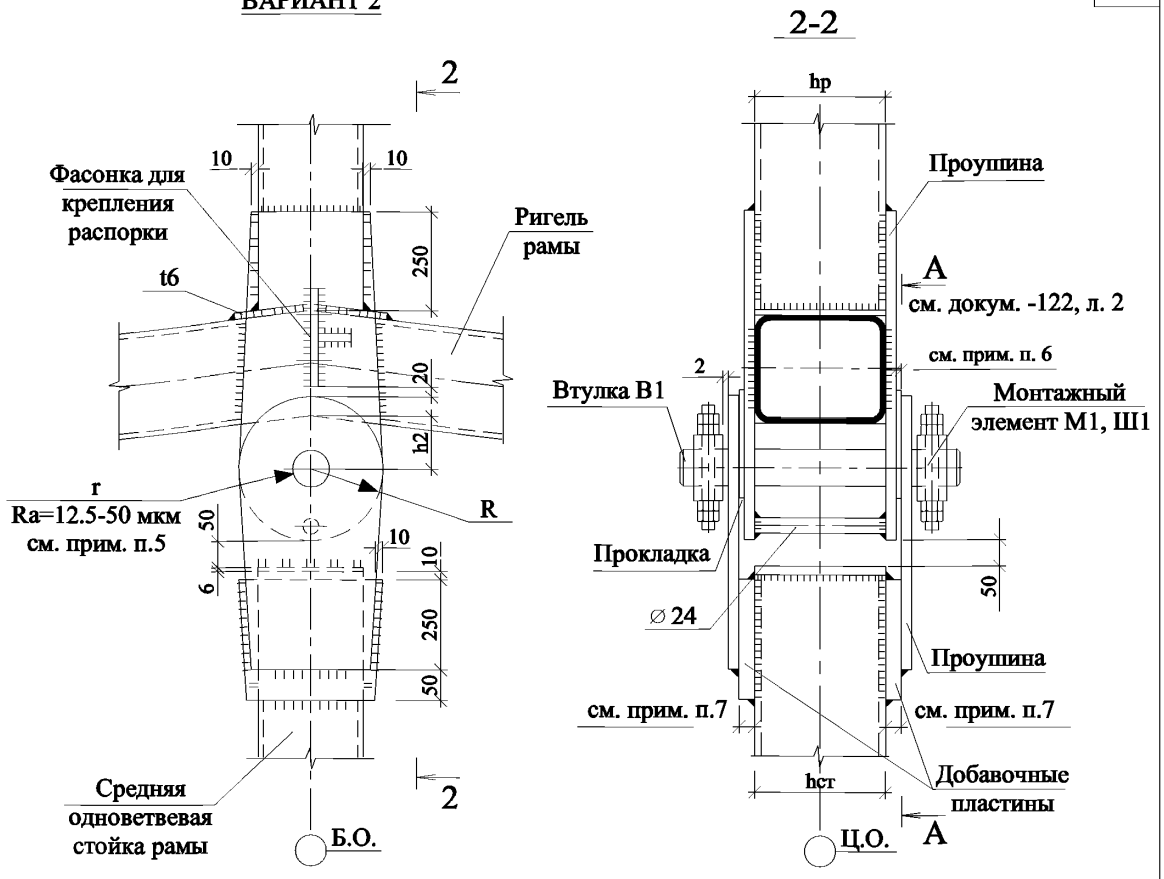
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

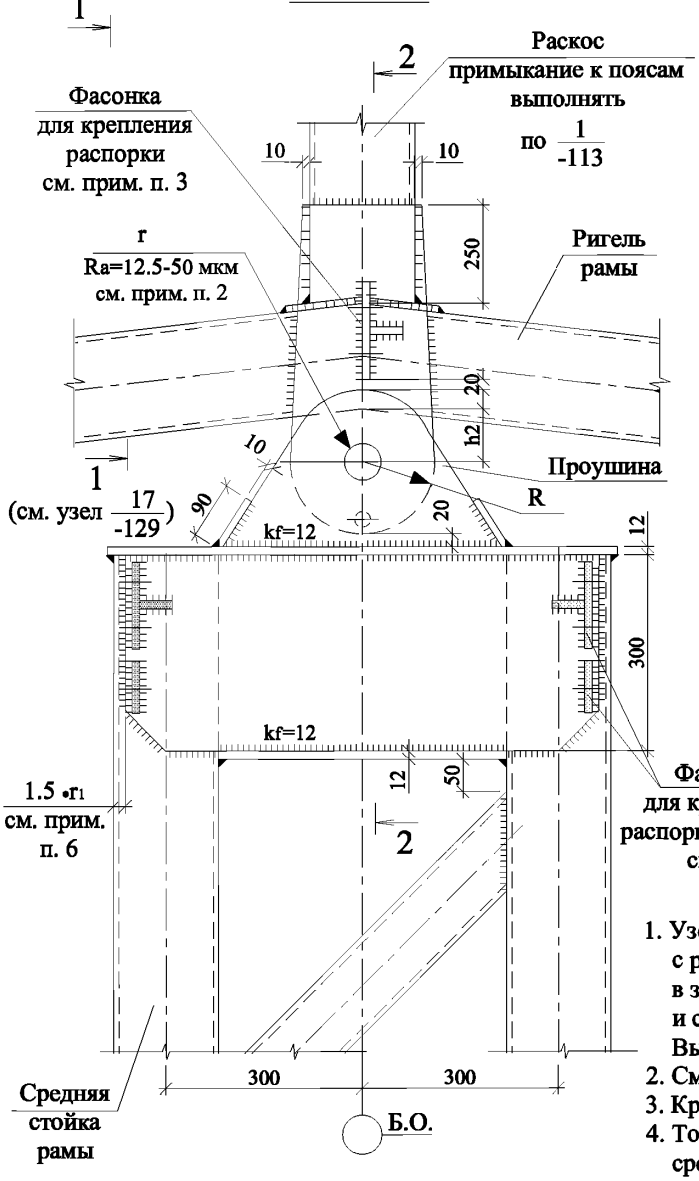
ВАРИАНТ 2

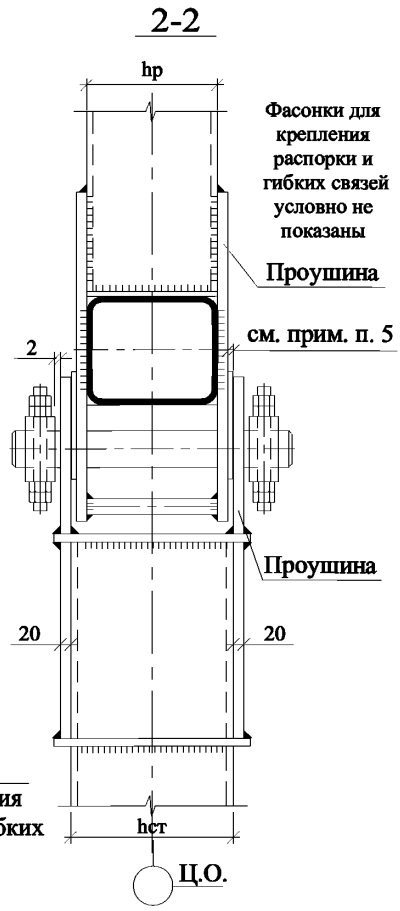


1. Катеты швов $k_f = 1{,}2t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).
3. Численные значения параметров см. табл 2, докум. -124.
4. Сборочные чертежи монтажных элементов М 1, Ш1, В1 см. докум. -122, 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 hр, мм			
	140	160	180	200
180	Вариант 1	Вариант 2 tпл=10 мм	Вариант 2 tпл=20 мм	–
200	–	Вариант 1	Вариант 2 tпл=10 мм	Вариант 2 tпл=20 мм

ВАРИАНТ 1





1. Узел сопряжения средней двухветвевой стойки с ригелем может быть решен в двух вариантах в зависимости от высоты сечений ригеля ($h_р$) и средней стойки ($h_{ст}$).
   Выбор варианта производится по таблице 1.
2. См. прим. п.1 – п.5 на докум. -123, л. 2.
3. Крепление распорок см. на узле 21, докум. -133.
4. Толщины проушин и диаметров втулок для средних стоек см. табл. 2.
5. Заполнить на монтаже прокладками. Толщину прокладок определить при разработке КМД.
6. r_1 - радиус закругления гнутосварного профиля.

Таблица 1

Высота сечения стойки $h_{ст}$, мм	Высота сечения ригеля $h_р$, мм			
	140	160	180	200
180	Вариант 1	Вариант 2 $t_{пл}$=10 мм	Вариант 2 $t_{пл}$=20 мм	–
200	–	Вариант 1	Вариант 2 $t_{пл}$=10 мм	Вариант 2 $t_{пл}$=20 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			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-124

УЗЕЛ 12.2.

СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

ВАРИАНТ 2

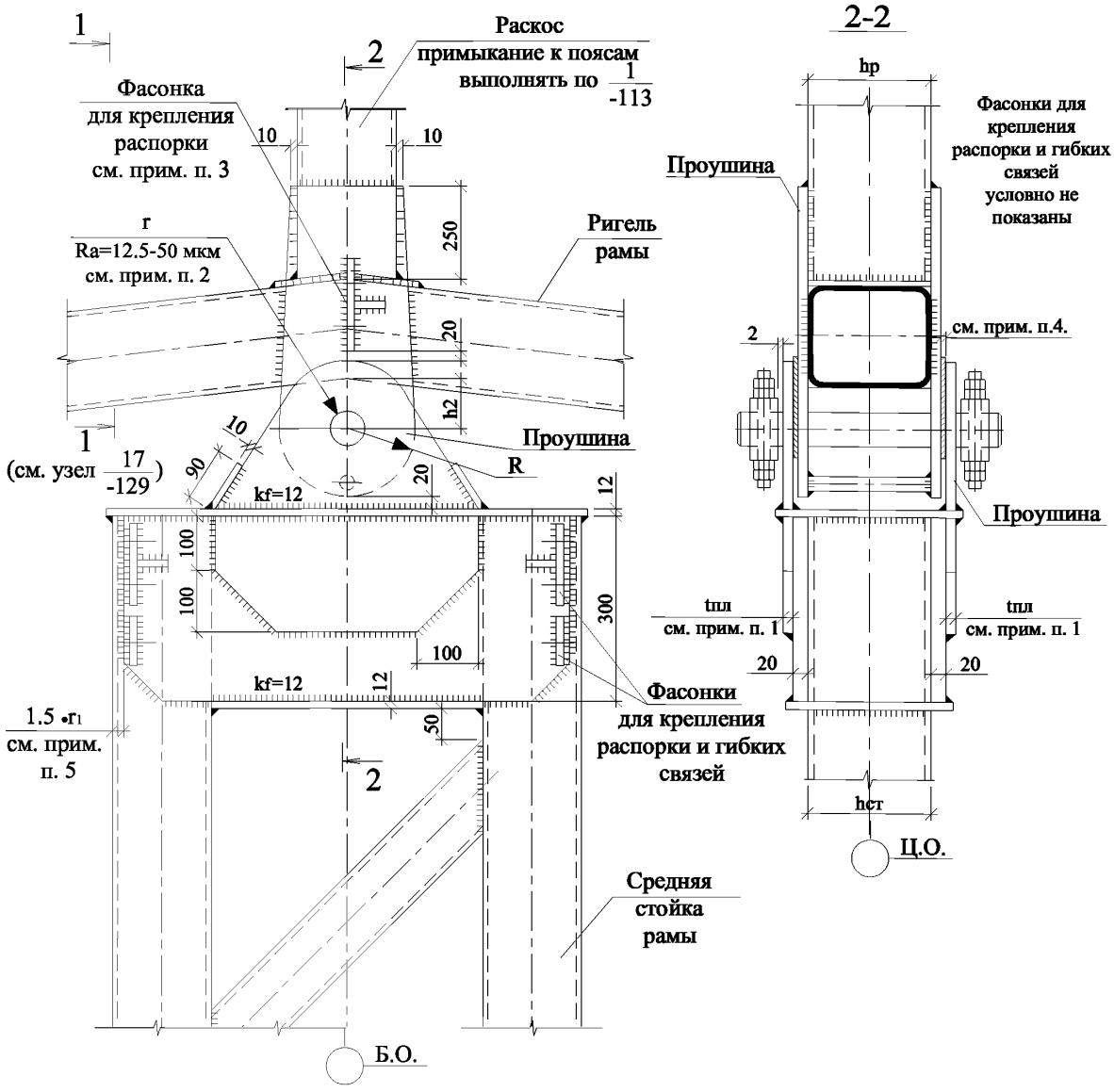


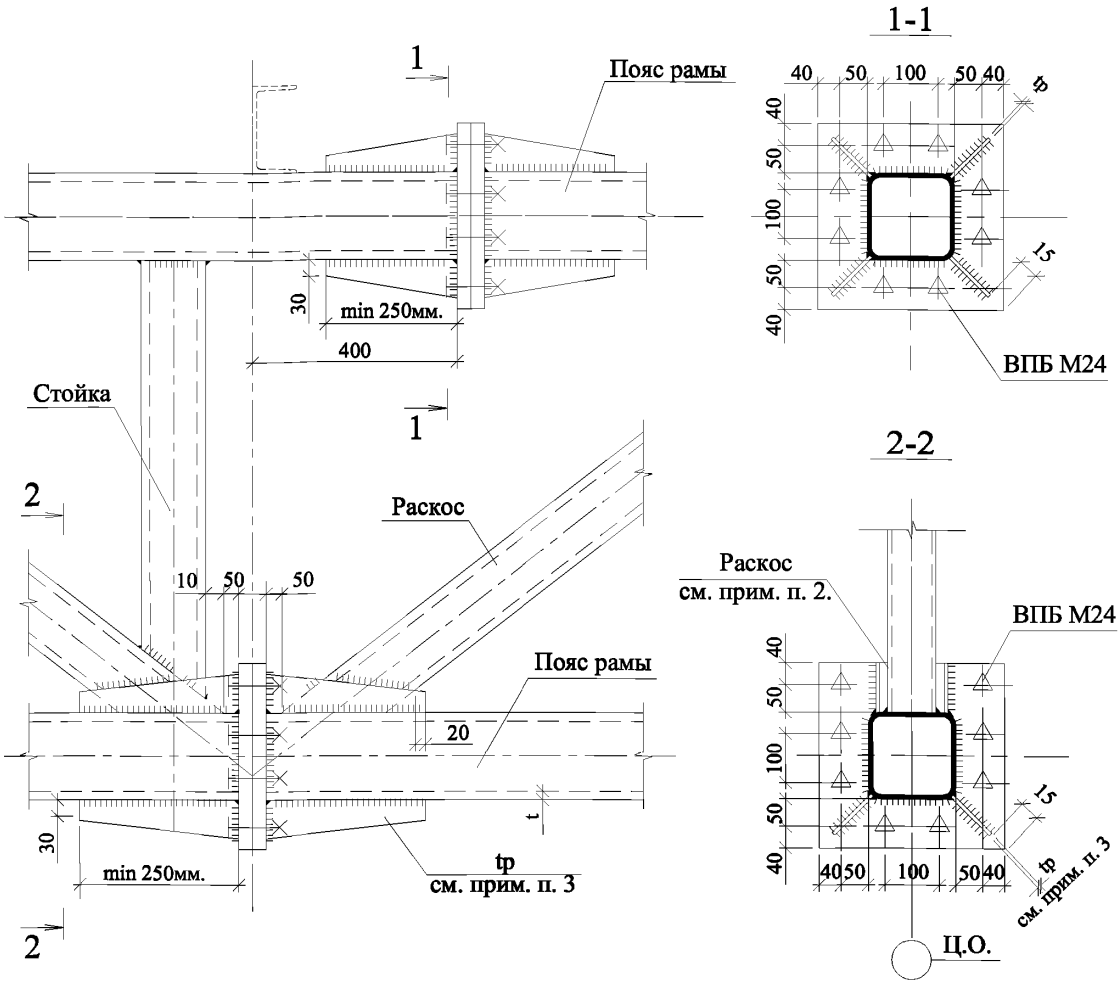
Таблица 2

ТОЛЩИНА ПРОУШИН И ДИАМЕТРЫ ВТУЛОК ДЛЯ СРЕДНИХ СТОЕК РАМ

Усилие $N_{вт}$, тс	$t_{пр}$, мм	$D_{вт}$, мм	R, мм	r, мм	h2, мм
$N_{вт} \le 55$	12	56	110	30	100
$55 < N_{вт} \le 75$	14	64		34	
$75 < N_{вт} \le 105$	16	72		38	120
$105 < N_{вт} \le 125$	18	84		44	140

Усилие $N_{вт}$ определяется по формуле 4, докум. -045.

1. Узел сопряжения двухветвевой средней стойки с ригелем может быть решен в двух вариантах в зависимости от высоты сечений ригеля ($h_р$) 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_1 - радиус закругления гнутосварного профиля.



1. Катеты 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. $t_p=1.2 \cdot t$, где t - толщина стенки пояса.
4. Толщины фланцев указаны в таблицах сортаментов ригелей 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			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

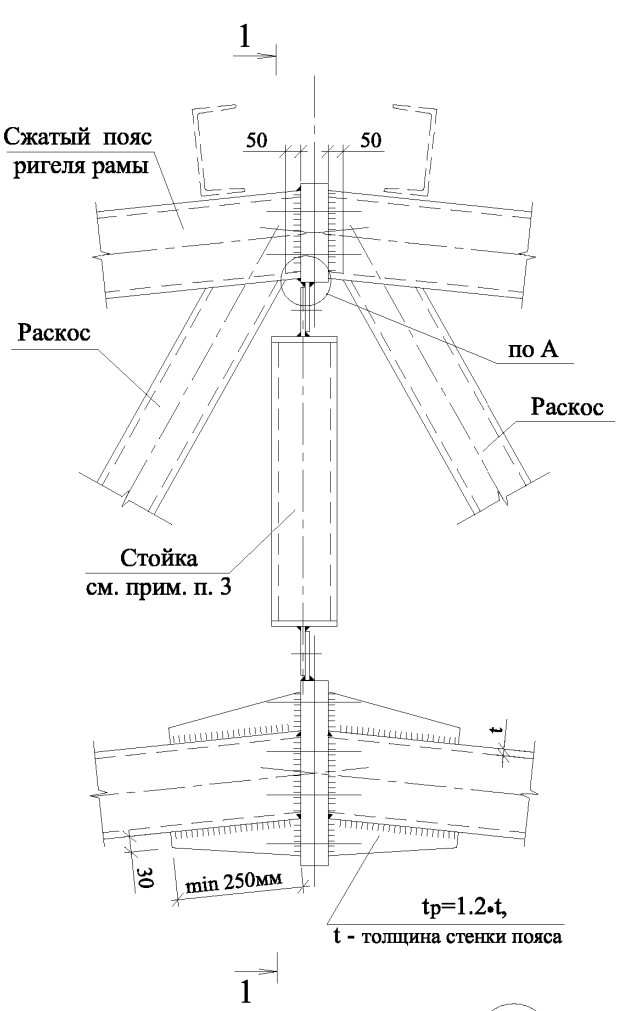
1.420.3-36.03.0-1-125

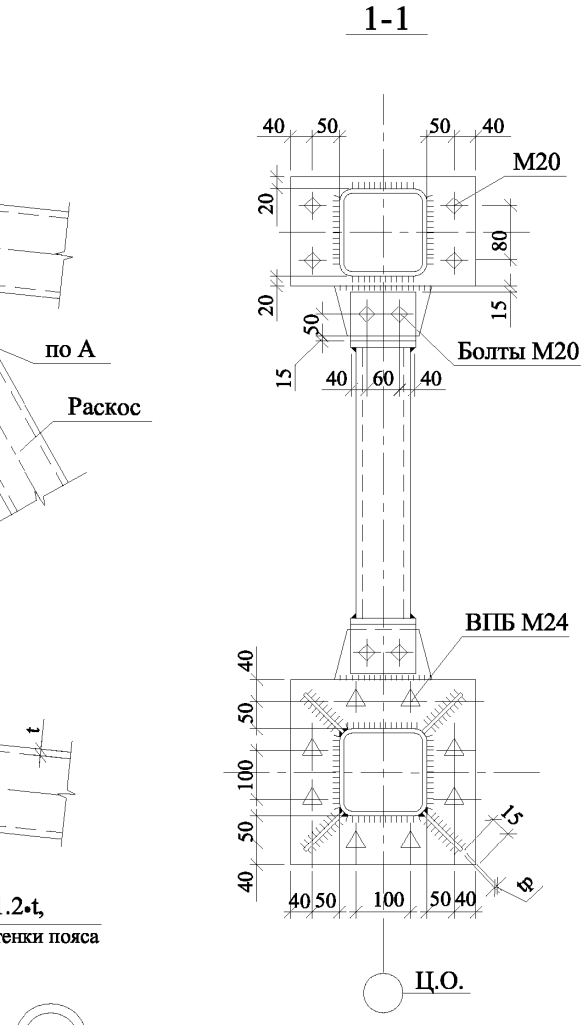
УЗЕЛ 13.

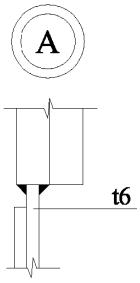
ФЛАНЦЕВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РАМЫ В ПРОЛЕТЕ

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 рам.
3. Вертикальную стойку ставить только в одном из коньковых элементов рамы.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

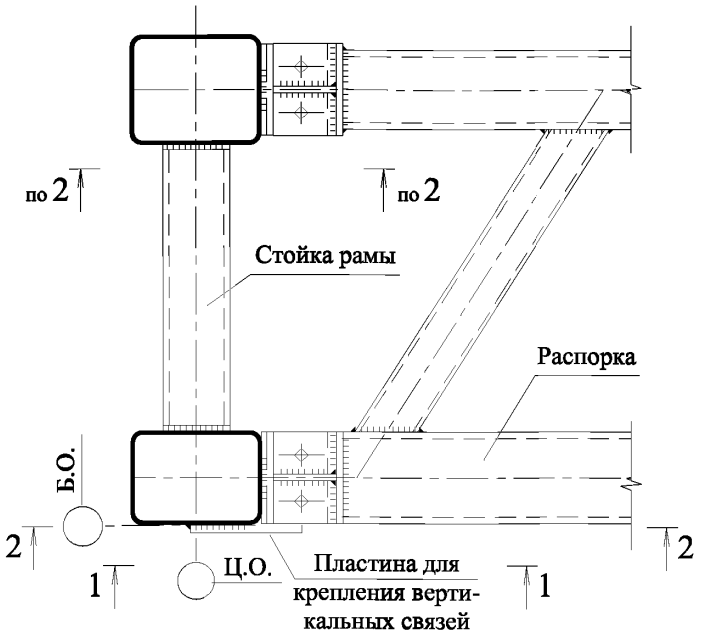
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			
Гл. инж.		Шуткина			
Н. контр.		Зайцева			
Провер.		Шуткина			
Исполн.		Коваленко			

1.420.3-36.03.0-1-126

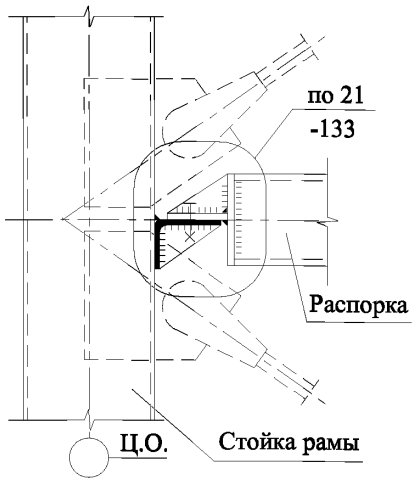
УЗЕЛ 14.
ФЛАНЦЕВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ
ЭЛЕМЕНТОВ РАМЫ В КОНЬКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

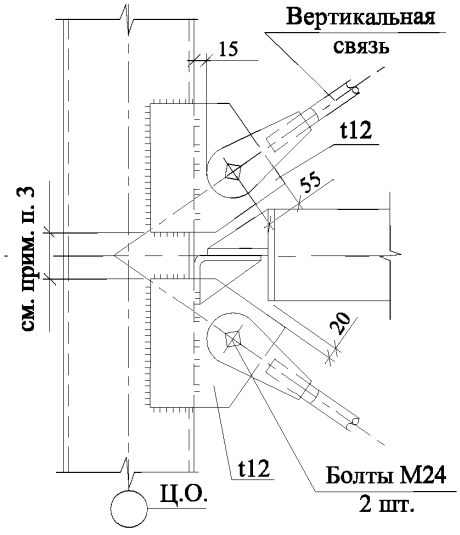


2-2



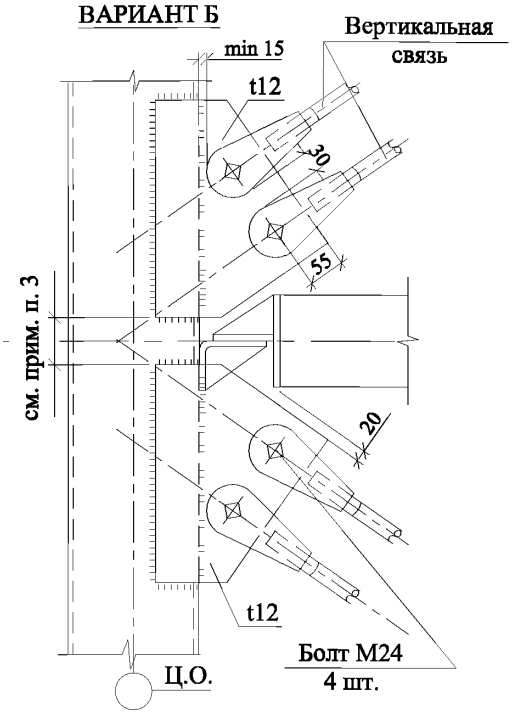
1-1

ВАРИАНТ А



1-1

ВАРИАНТ Б



1. Катеты швов kf =1.2 tmin, где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Определить при разработке чертежей 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			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

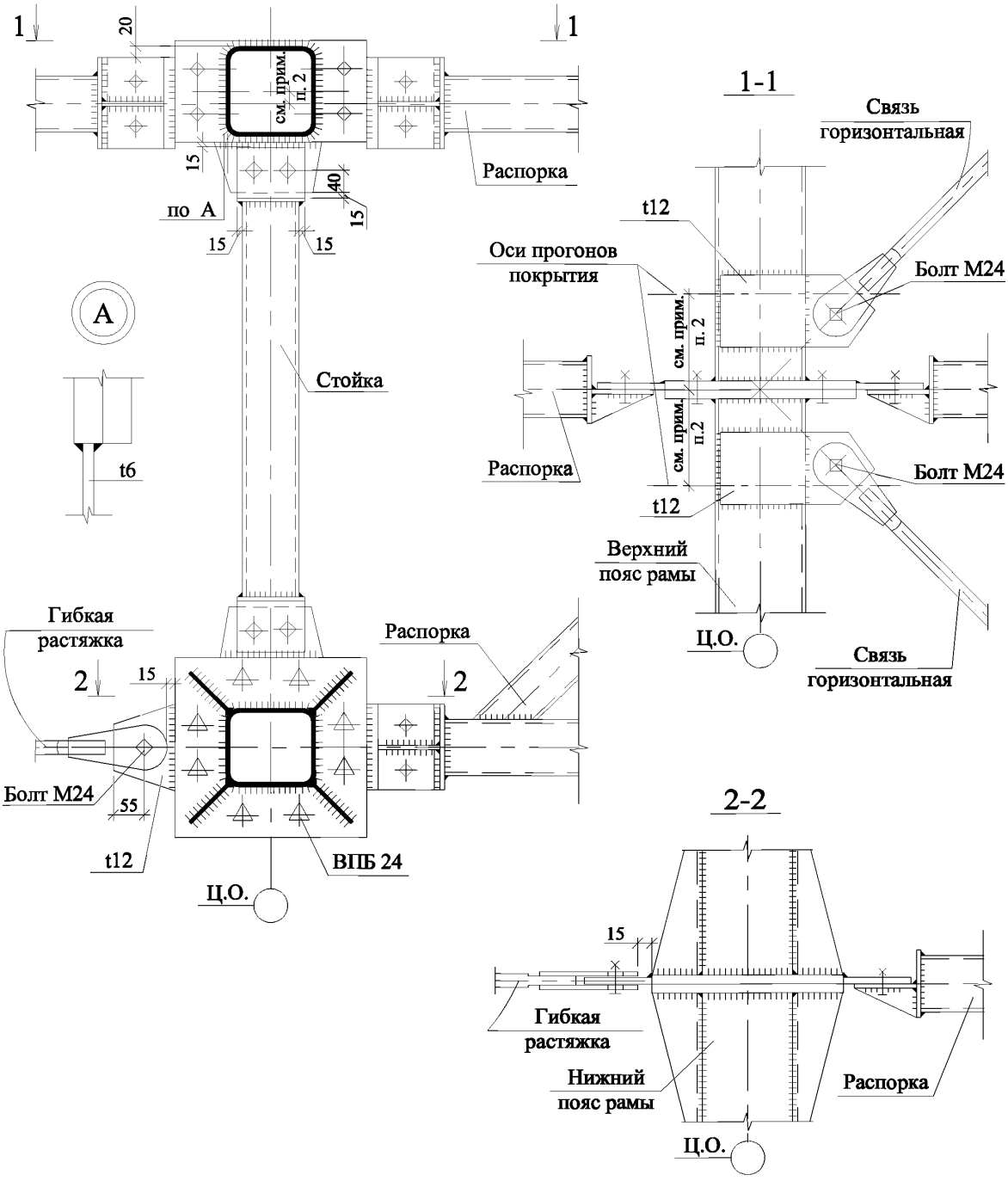
1.420.3-36.03.0-1-127

УЗЕЛ 15.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К СТОЙКЕ 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. Уточнить при разработке чертежей КМД.
3. Крепление распорок (одно- и двухветвевых) выполнять по узлу 21 докум. -133.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

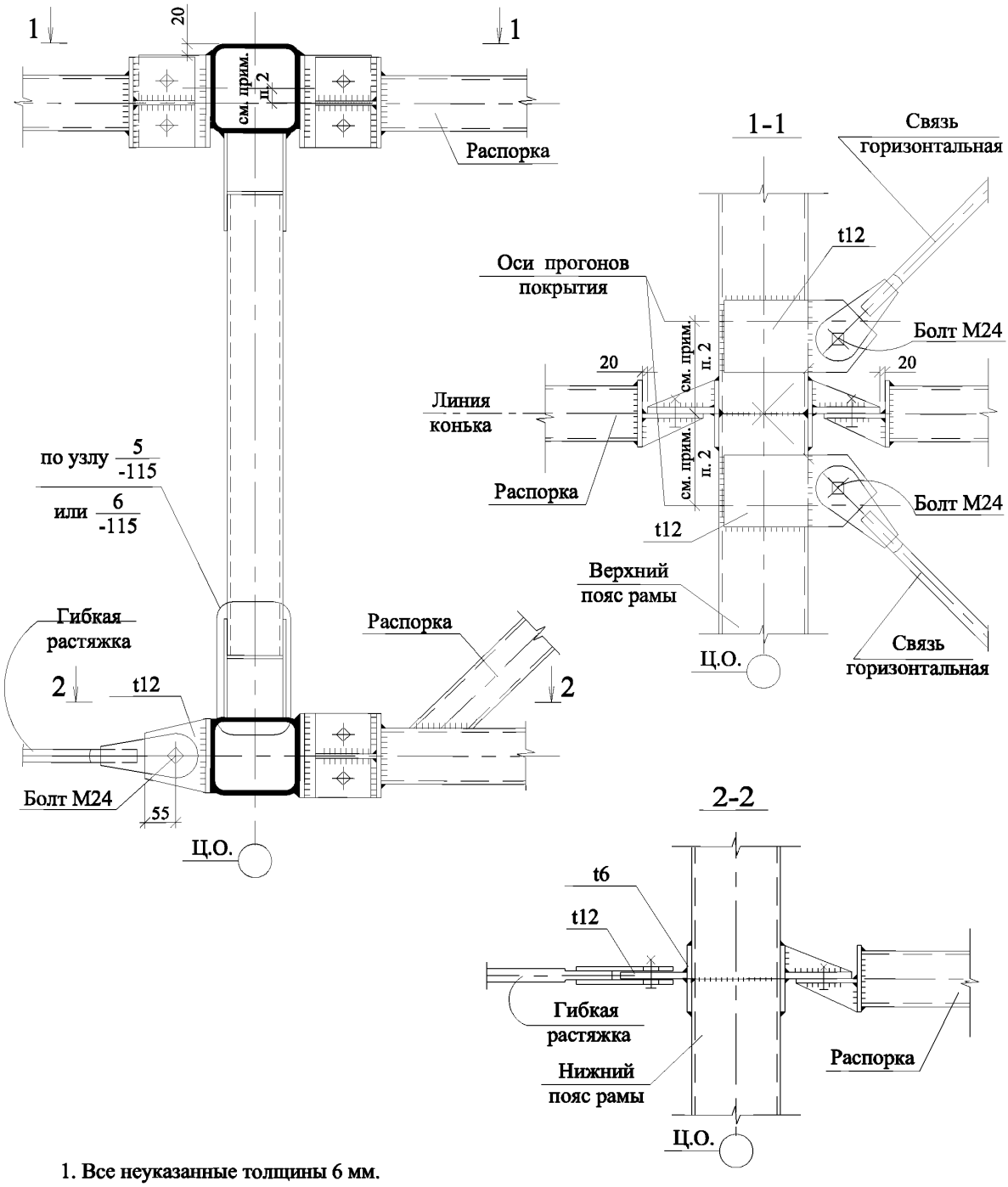
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			21.03.03
Исполн.		Коваленко			20.03.03

1.420.3-36.03.0-1-128

УЗЕЛ 16.
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К РИГЕЛЮ 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.

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

1.420.3-36.03.0-1-129

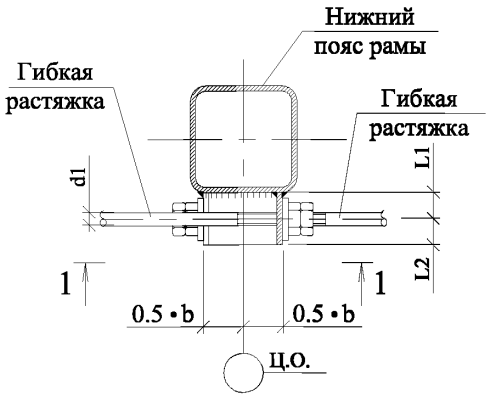
УЗЕЛ 17.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К РИГЕЛЮ РАМЫ

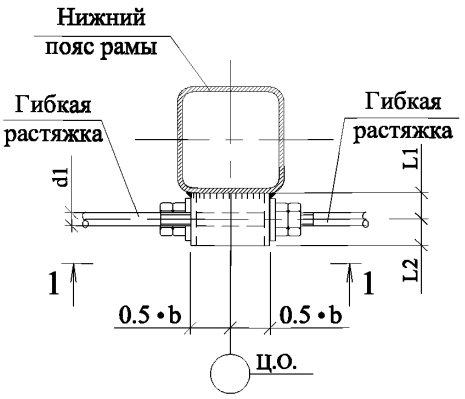
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

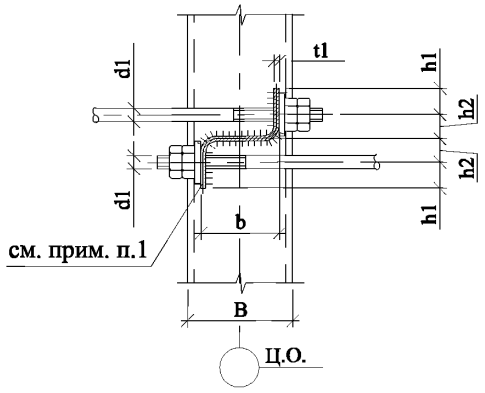
ВАРИАНТ 1



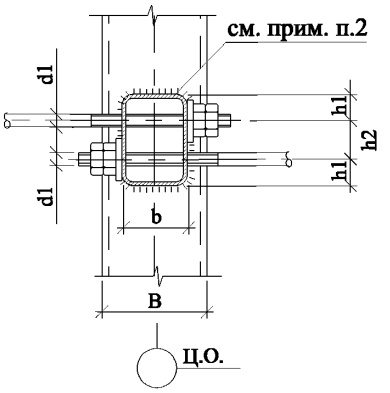
ВАРИАНТ 2



1-1



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).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

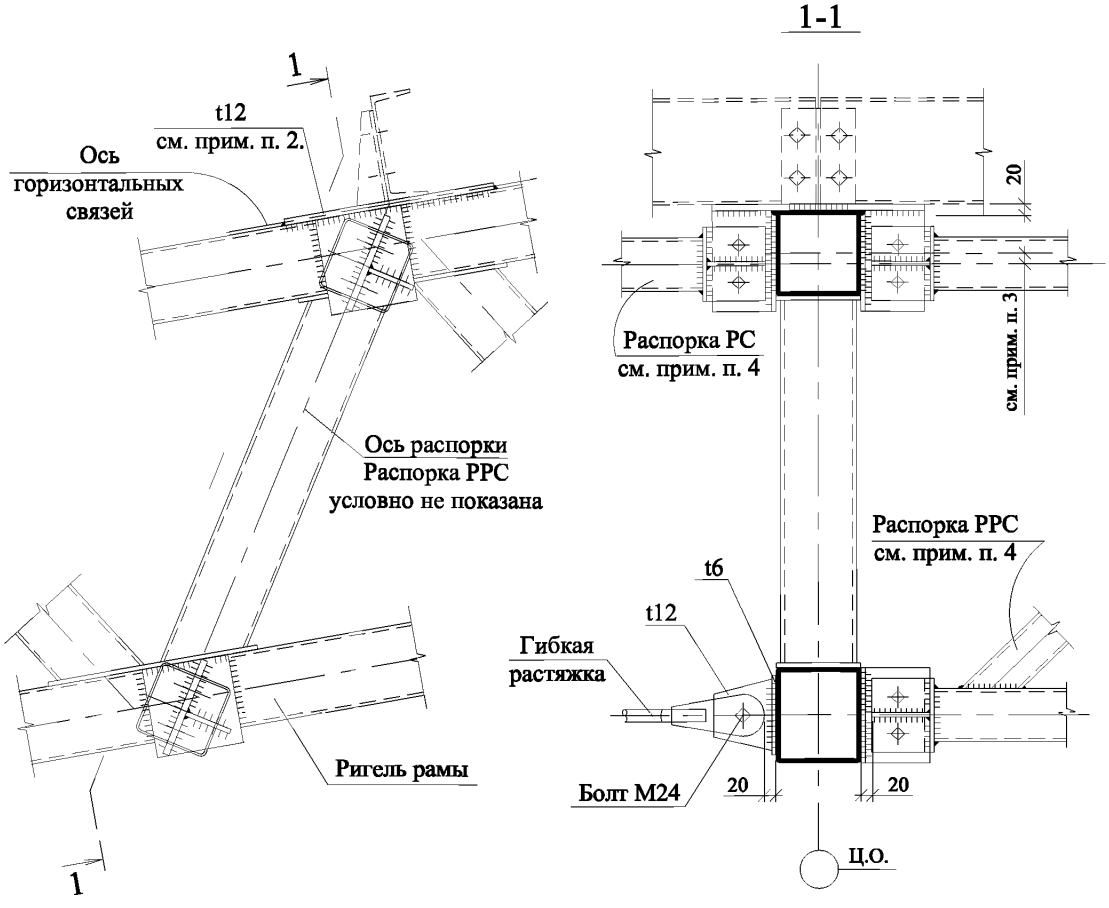
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			24.03.03
Исполн.		Коваленко			21.03.03

1.420.3-36.03.0-1-130

УЗЕЛ 18.
ПРИМЫКАНИЕ ГИБКИХ РАСТЯЖЕК К НИЖНЕМУ ПОЯСУ 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. 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.

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

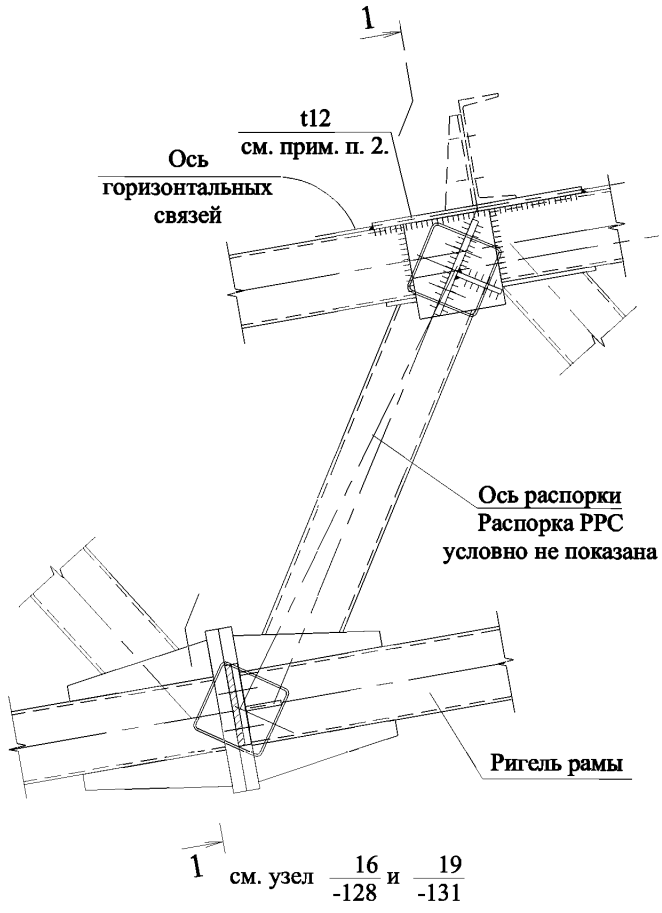
1.420.3-36.03.0-1-131

УЗЕЛ 19.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ
К РИГЕЛЮ 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. 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.

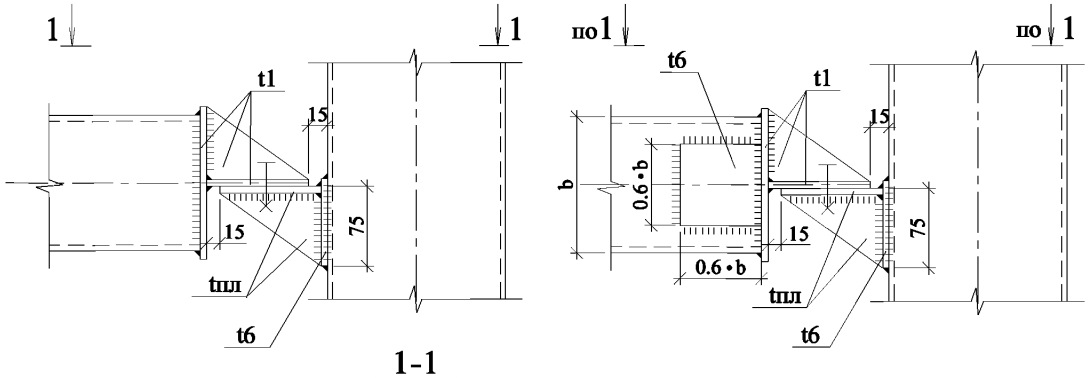
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРКИ
К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

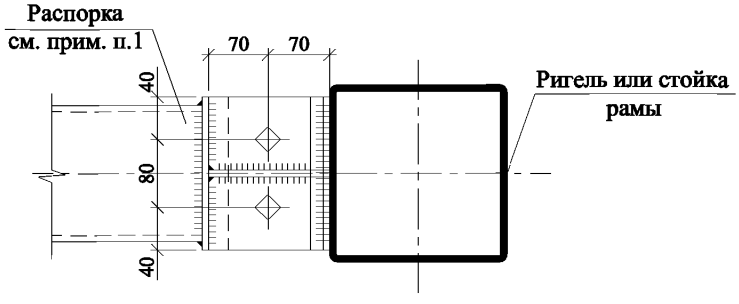
ООО "Фирма "УНИКОН"

ВАРИАНТ 1
(без накладки)

ВАРИАНТ 2
(с накладкой)



1-1



1. Вариант узла крепления распорки принимается по табл. 1 в зависимости от действующего в распорке усилия $N_{расп}$.
2. Катеты швов $k_f=1.2 \cdot t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
3. Диаметр болта определяется по табл. 2 в зависимости от $N_{распп}$. $N_b=N_{расп} \bullet 0,5$
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
□ 100х4	6	7.3	9.6
□ 120х4	10	12.2	16.4
□ 140х4	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

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

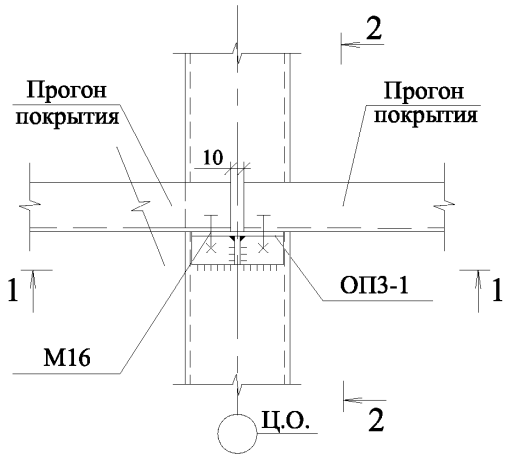
1.420.3-36.03.0-1-133

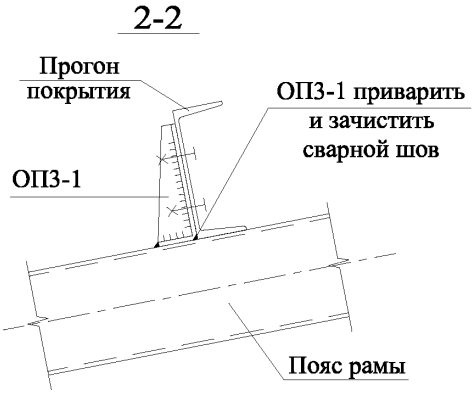
УЗЕЛ 21.

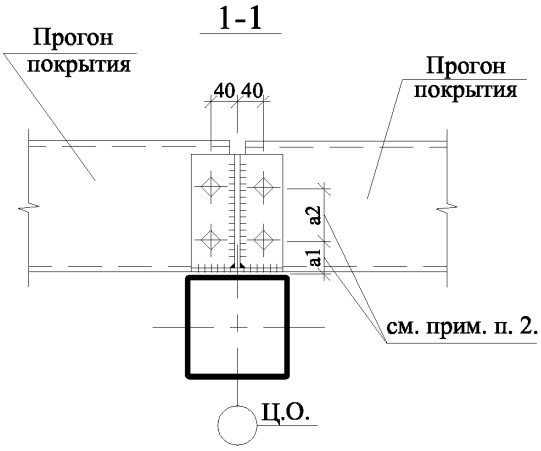
КРЕПЛЕНИЯ КОРОБЧАТОЙ РАСПОРКИ К ЭЛЕМЕНТАМ НЕСУЩЕЙ РАМЫ

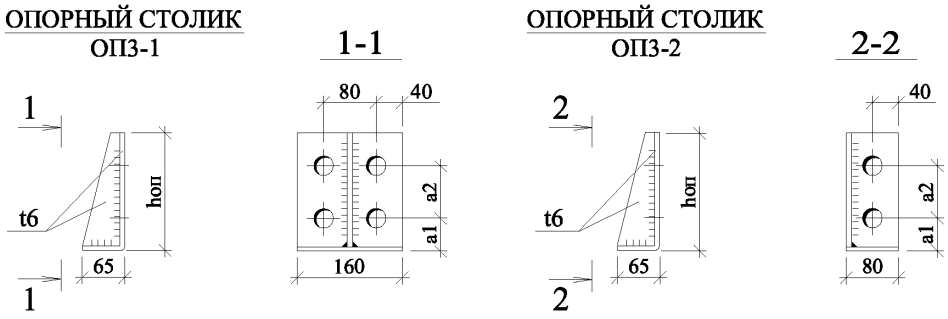
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"









1. Опорный элемент может быть выполнен как гнутым, так и сварным.
2. Размеры a1 и a2 см. докум. -061.
3. Размер $h_{оп}$ определить при разработке КМД.
4. Опорное ребро обварить по контуру.

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

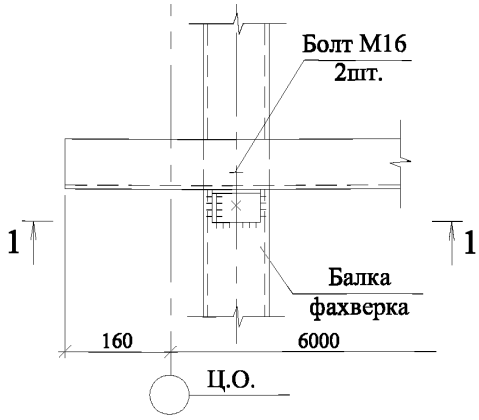
1.420.3-36.03.0-1-134

УЗЕЛ 22.

ОПИРАНИЕ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ НА РИГЕЛЬ РАМЫ. ОПОРНЫЙ СТОЛИК ОП3

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 ОП3-2 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

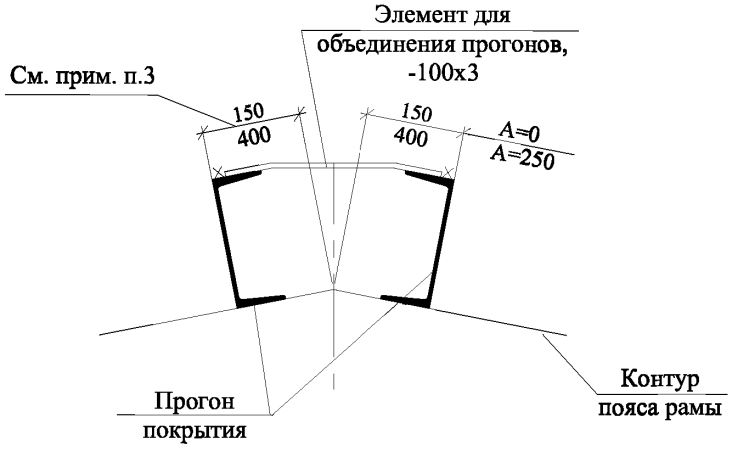
1.420.3-36.03.0-1-135

УЗЕЛ 23.

ОПИРАНИЕ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ НА БАЛКУ ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Для уравновешивания 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"(А=0 или А=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

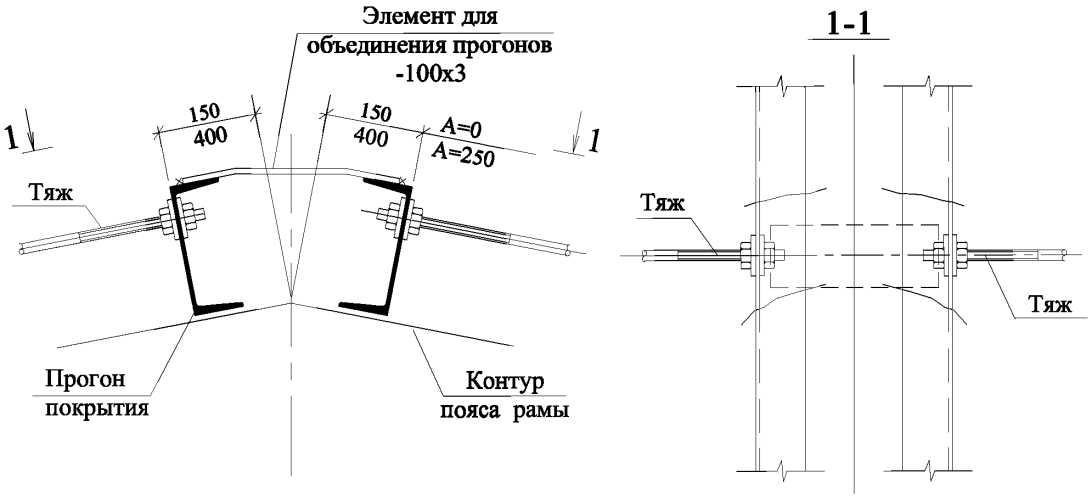
УЗЕЛ 24.

СОПРЯЖЕНИЕ
ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ В КОНЬКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

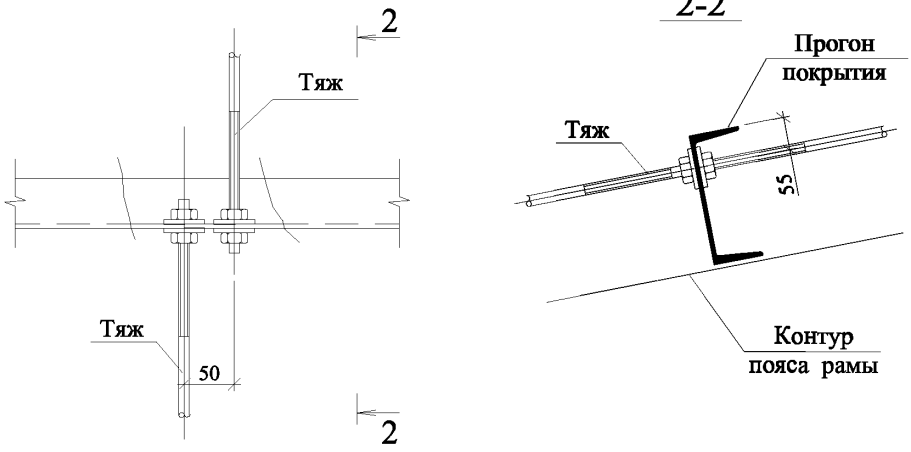
ООО "Фирма "УНИКОН"

25



1. Для уравновешивания 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



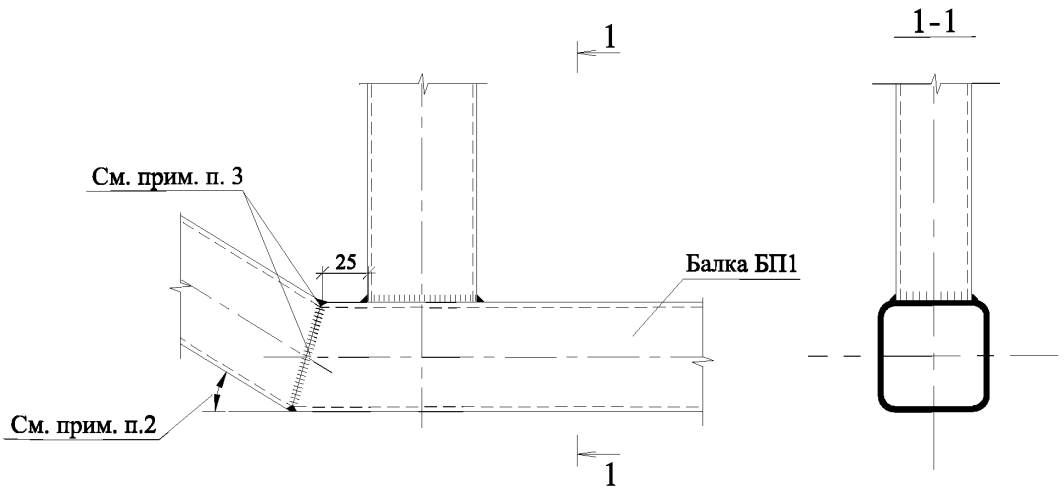
Длину резьбы у кровельных тяжей принимать равной 100мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-137		
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03	УЗЛЫ 25, 26.	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			31.04.03	УЗЛЫ КРЕПЛЕНИЯ ТЯЖЕЙ К ПРОГОНАМ ПОКРЫТИЯ	ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			21.03.03				
Исполн.		Коваленко			20.03.03				

Взамен инв. №

Подпись и дата

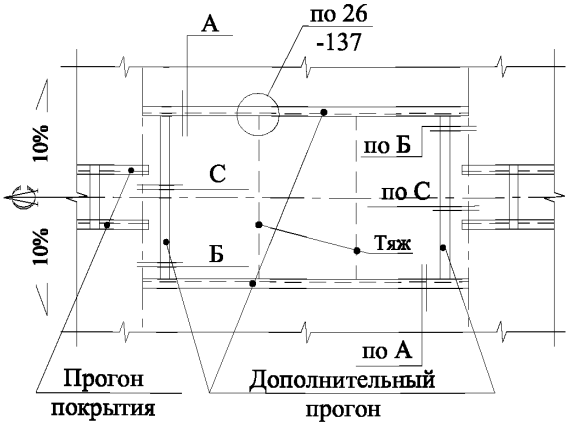
Инв. № подл.

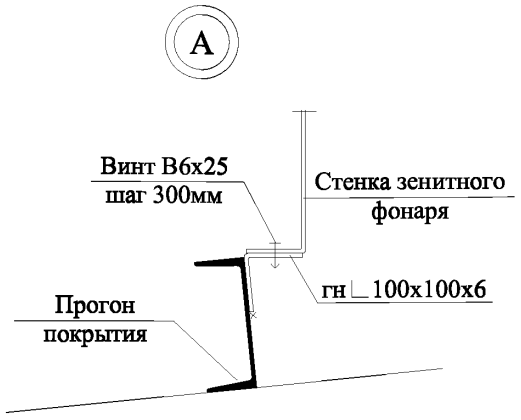


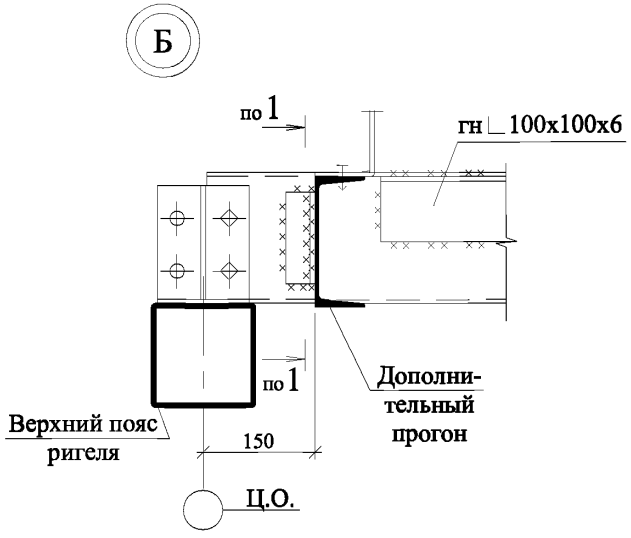
1. Катеты швов $k_f=1.2 \cdot t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Угол определить при разработке КМД.
3. Сварной шов с полным проваром, зачистить.

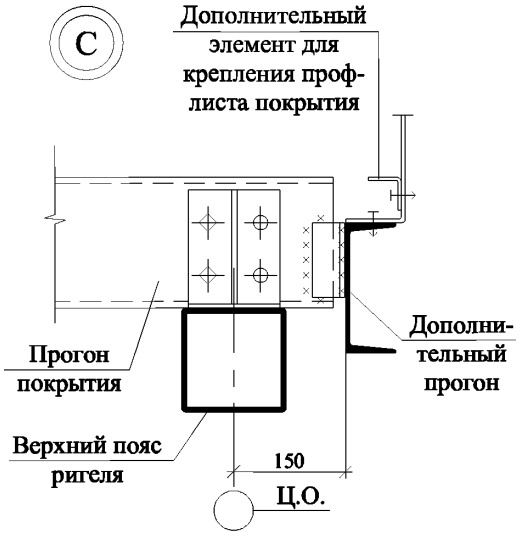
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-1-138			
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03	УЗЕЛ 27. УГЛОВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛКИ БП1	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			31.04.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			21.03.03				
Исполн.		Коваленко			20.03.03				

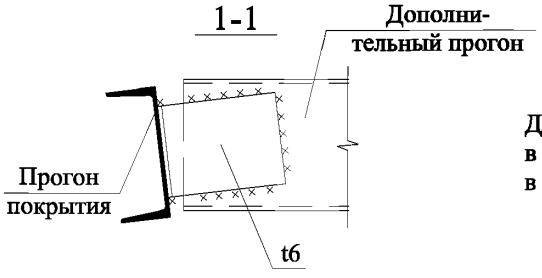
Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.











Длину неразрезных прогонов, попадающих в зону зенитного фонаря, скорректировать в соответствии с узлом С.

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

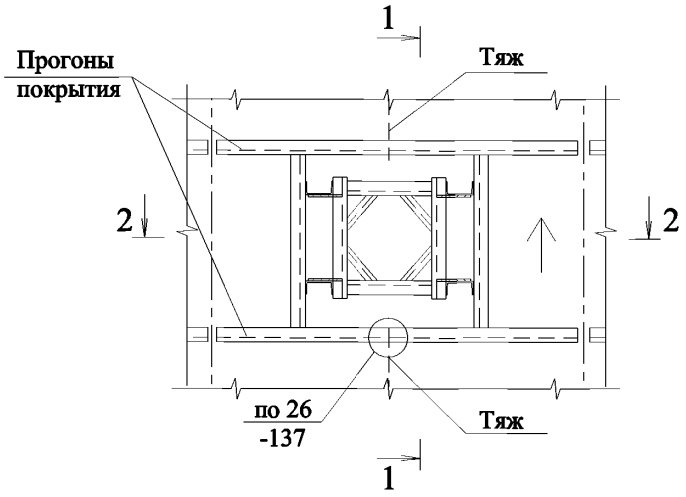
1.420.3-36.03.0-1-139

УЗЕЛ 28.

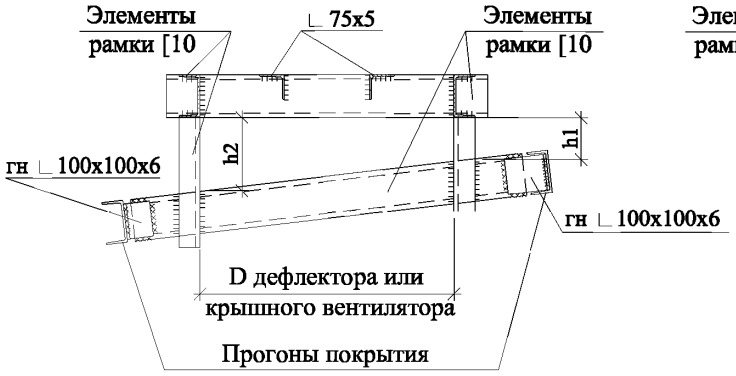
КРЕПЛЕНИЕ ЗЕНИТНОГО ФОНАРЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

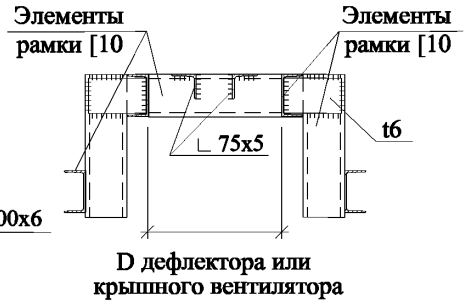
ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



2-2



1. Размеры h1 и h2 определяются при КМД и зависят от толщины кровельного утеплителя. Кроме того, размер h2 зависит от диаметра дефлектора или крышного вентилятора.
2. В горизонтальных элементах рамки (∟75х5 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.

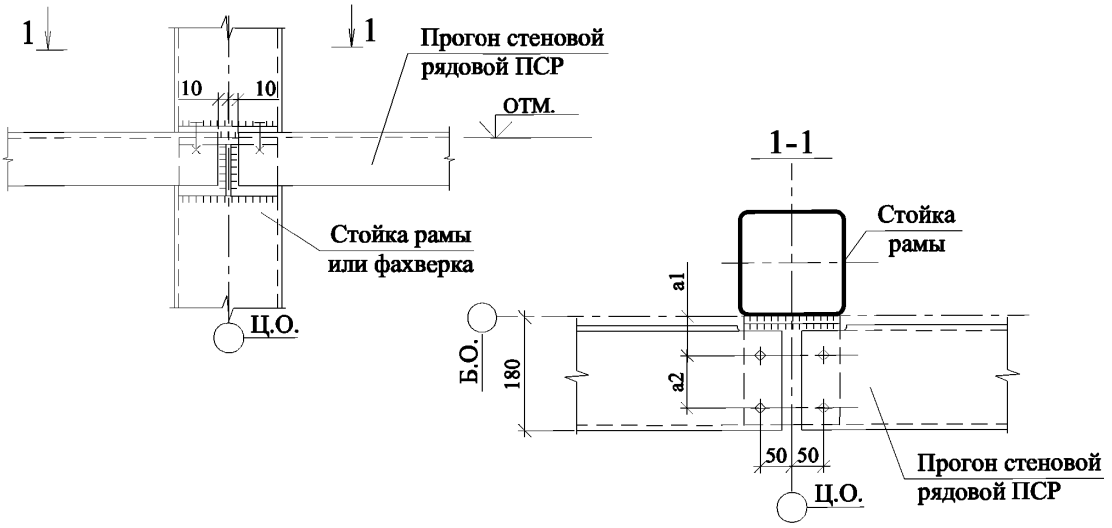
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			7.05.03
Гл. инж.		Шуткина			2.05.03
Н. контр.		Зайцева			31.04.03
Провер.		Шуткина			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

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 a1, a2 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
	a1	a2	Ø отв.		
[12	100	40	15	M12x40.58	62,4
[14	85	50			73,8
[16	70	60	19	M16x40.58	85,2
гн.[120x60x3	100	40	15	M12x40.58	56,6
гн.[120x60x5	100	40			52,3
гн.[160x80x3	70	60	19	M16x40.58	43,2
гн.[160x80x4	70	60			57,5
гн.[160x80x5	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

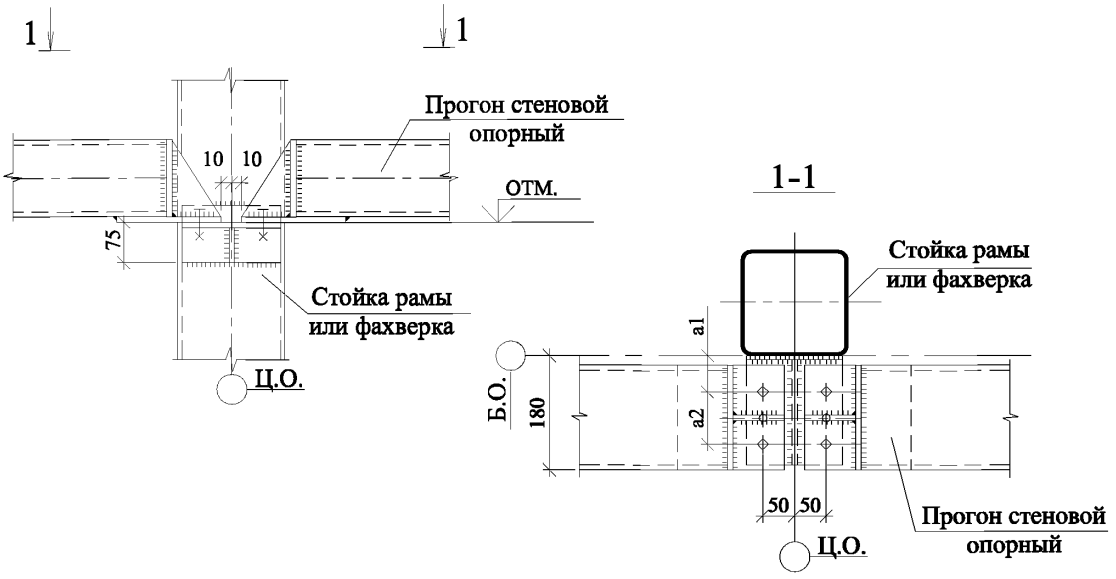
1.420.3-36.03.0-1-141

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 a1, a2 и диаметр болтов см. таблицу.
4. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Прогоны стеновые опорные марки ПСО					
Сечение прогона	Размеры, мм			Болт	Масса, кг
	a1	a2	Ø отв.		
гн.□ 120х4	60	80	19	М16х40.58	88,4
гн.□ 140х4	60	80			103,9
гн.□ 140х5	60	80			127,6
гн.□ 160х5	60	80			146,8
гн.□ 160х6	60	80			174,0
гн.□ 160х8	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.

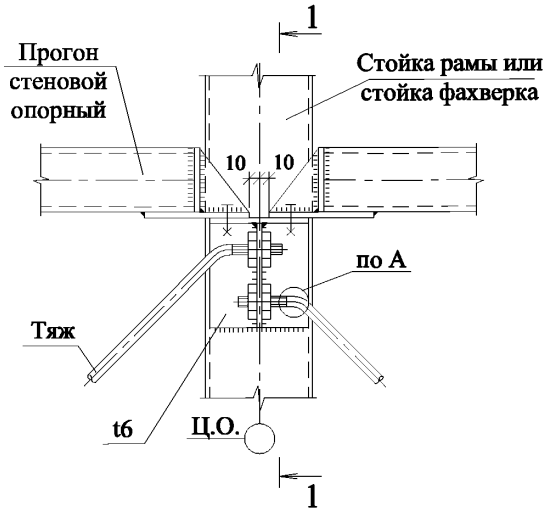
КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

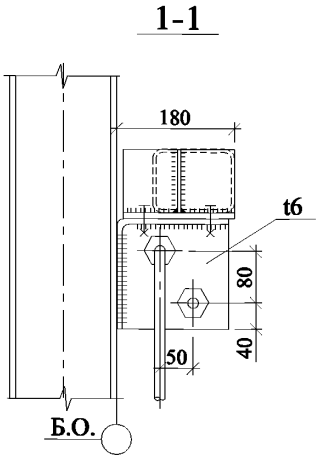
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ВАРИАНТ А

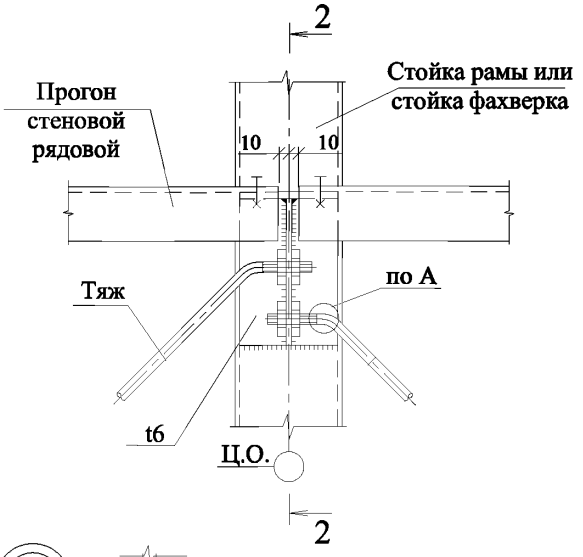
при примыкании к стойке опорных прогонов

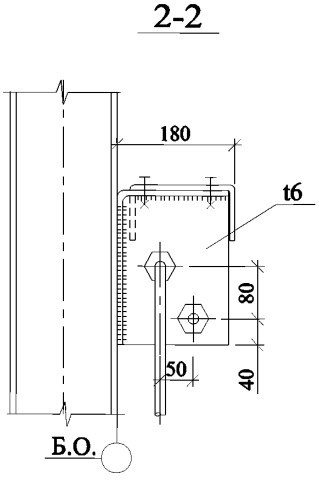


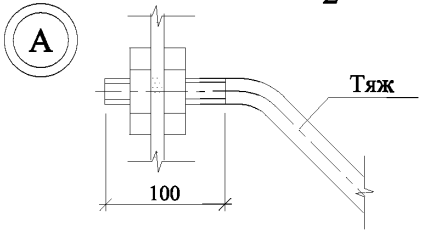


ВАРИАНТ Б

при примыкании к стойке рядовых прогонов







1. Сортамент стеновых тяжей см. докум. -063.
2. Отверстия под тяжи выполнить Ø19мм.

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

1.420.3-36.03.0-1-143

УЗЕЛ 32.

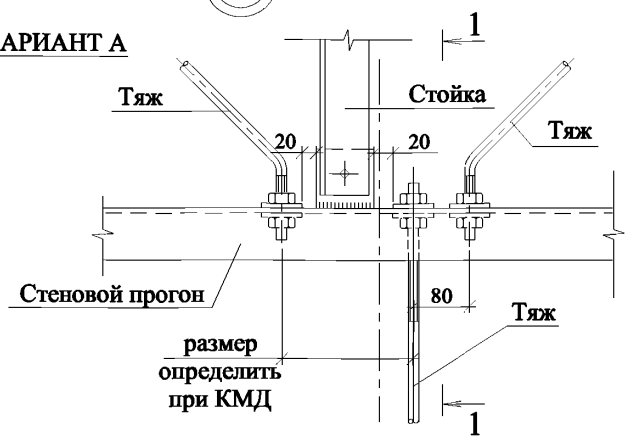
ПРИМЫКАНИЕ ТЯЖЕЙ К СТОЙКЕ

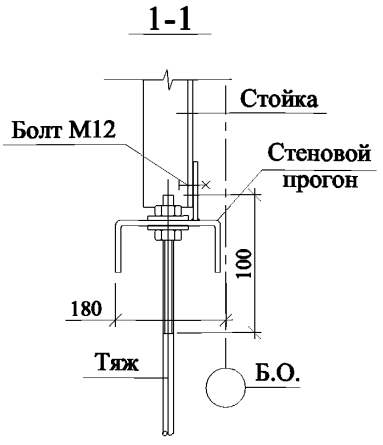
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

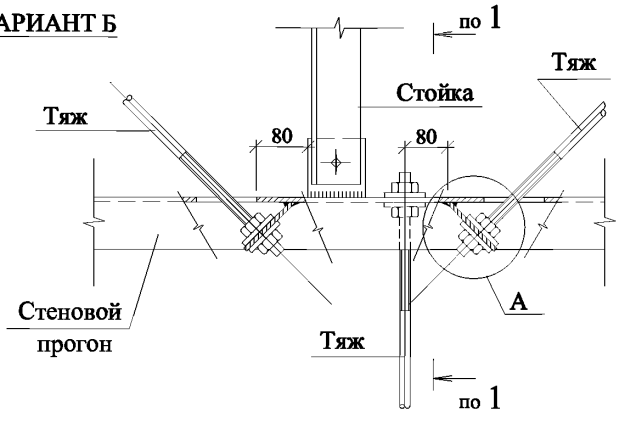
33

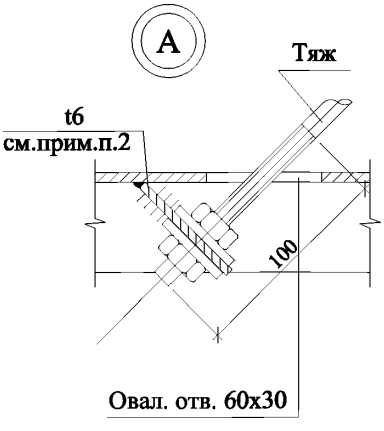
ВАРИАНТ А





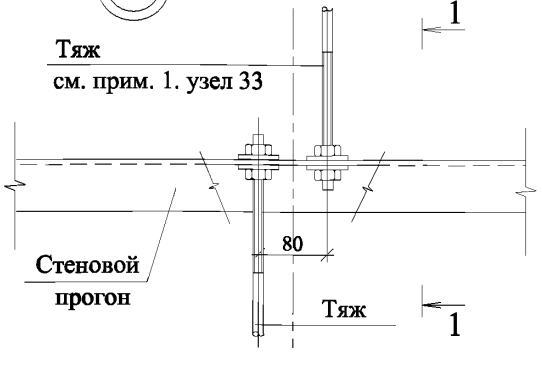
ВАРИАНТ Б

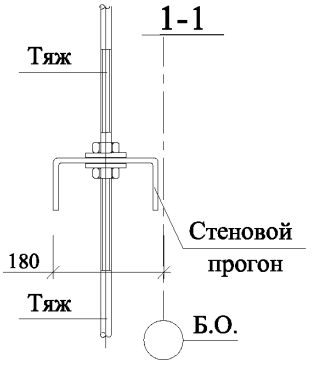




1. Сортамент тяжей и стойки см. докум. -063.
2. В "Варианте Б" вместо пластины можно использовать гнутый уголок толщиной 6 мм.

34





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

1.420.3-36.03.0-1-144

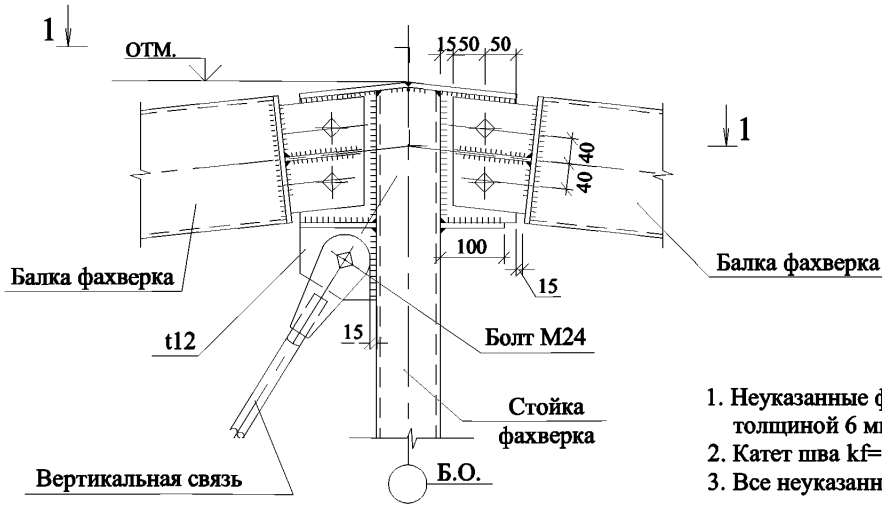
УЗЛЫ 33, 34.

ПРИМЫКАНИЕ ТЯЖЕЙ
К СТЕНОВЫМ ПРОГОНАМ

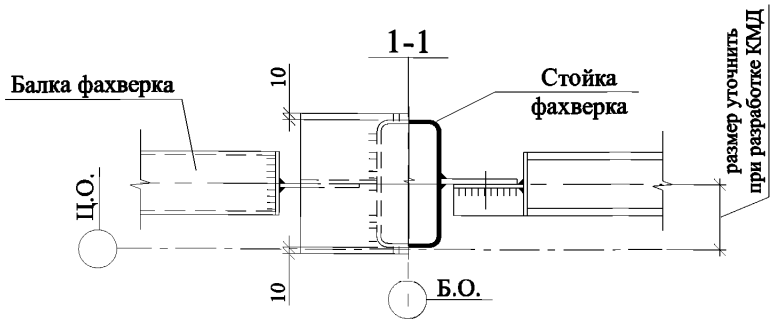
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

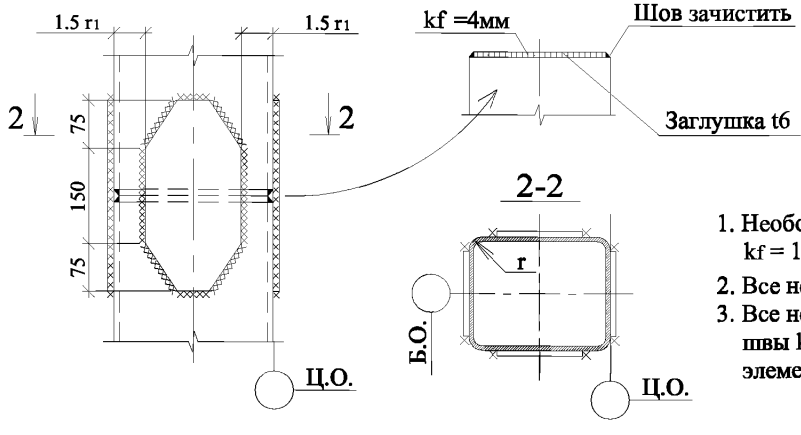
35



1. Неуказанные фасонки и ребра толщиной 6 мм.
2. Катет шва kf=6 мм.
3. Все неуказанные болты М20.



36



1. Необозначенные катеты швов kf = 1.2 tmin, но не более 8 мм.
2. Все неуказанные накладки t=8 мм.
3. Все неуказанные сварные швы kf = tmin свариваемых элементов.

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.		Коваленко			24.03.03

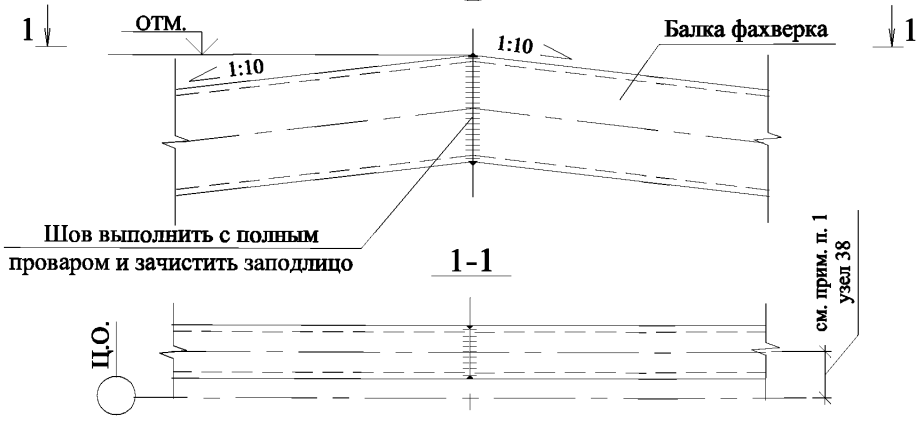
1.420.3-36.03.0-1-145

УЗЛЫ 35, 36.
СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФАХВЕРКА.
МОНТАЖНЫЙ СТЫК СТОЕК ФАХВЕРКА

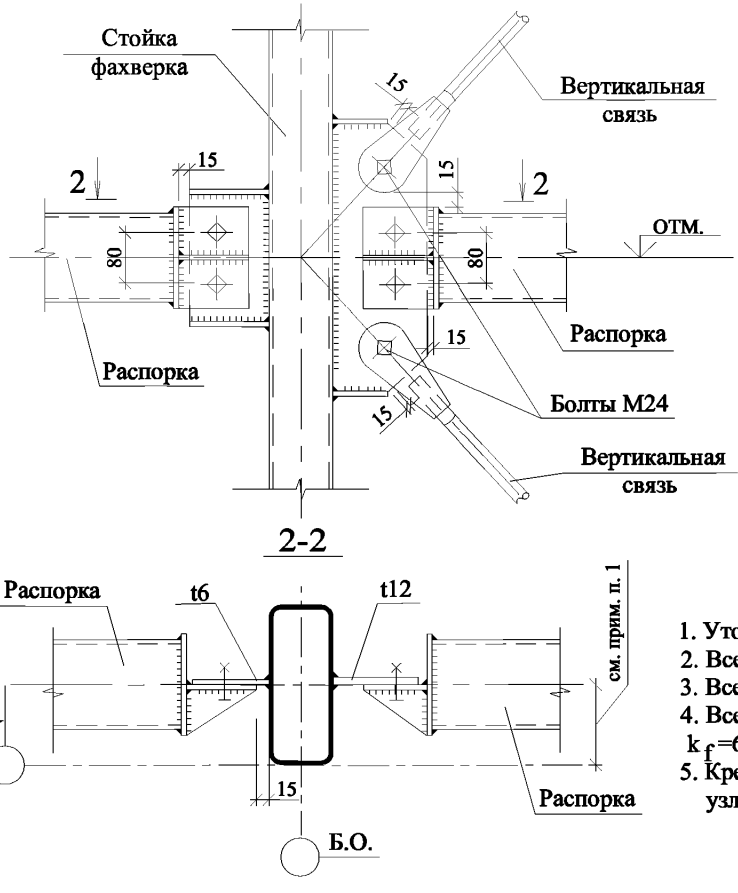
Стадия	Лист	Листов
Р		1

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=6мм.
5. Крепление распорок выполнить 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			26.03.03
Исполн.		Катюшина			25.03.03

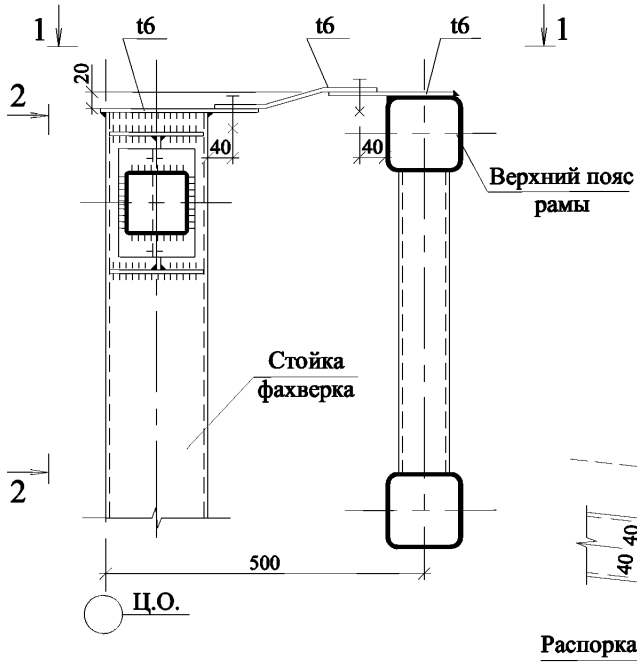
1.420.3-36.03.0-1-146

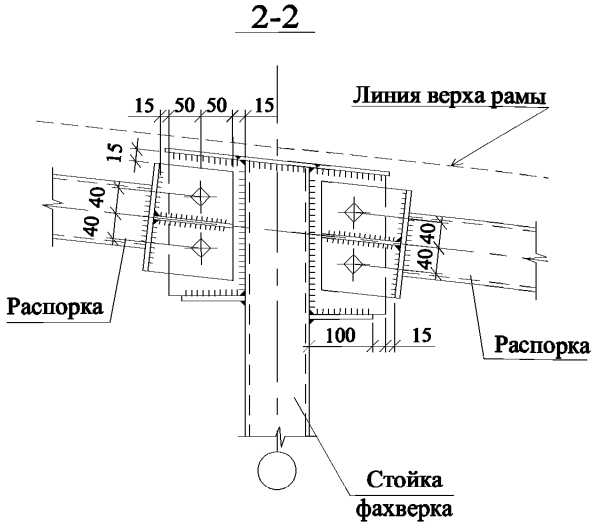
УЗЛЫ 37, 38.

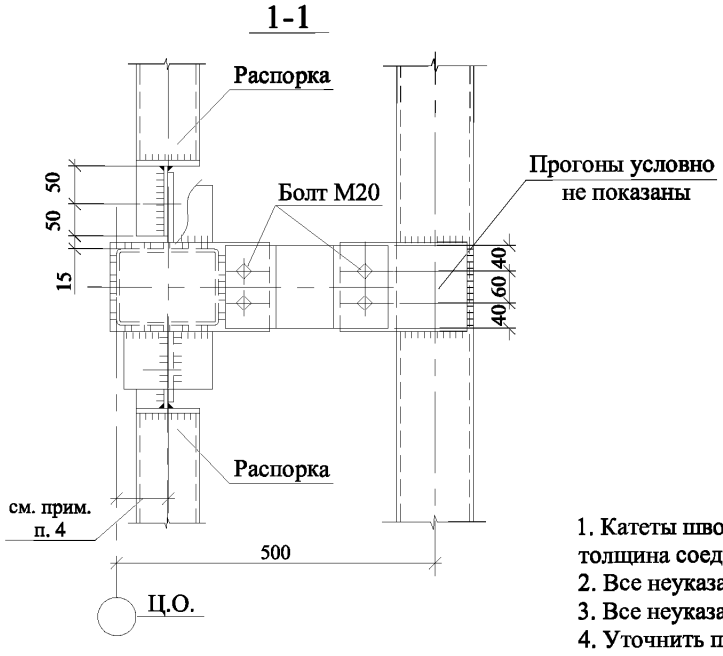
СОПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"







1. Катеты швов kf=1.2 tmin, где tmin - 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"

40

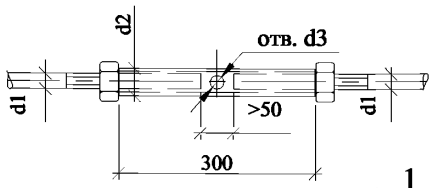
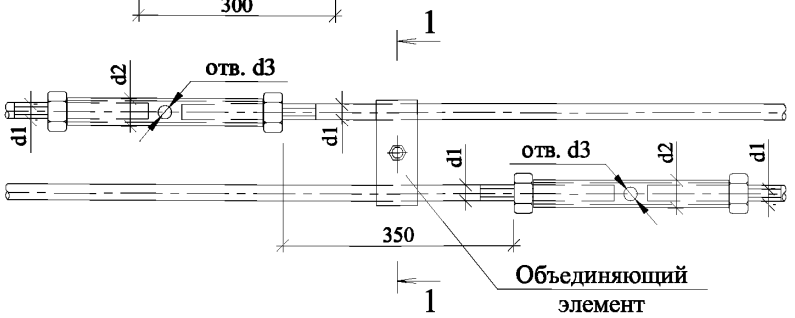
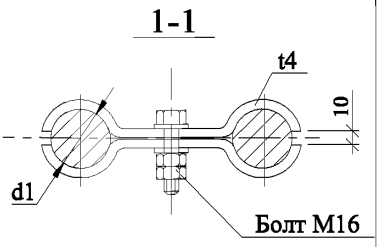


Таблица 1

d1	d2	d3
20	36	14
24	42	16

Диаметр связей см. "Сортамент гибких связей" докум.-044.

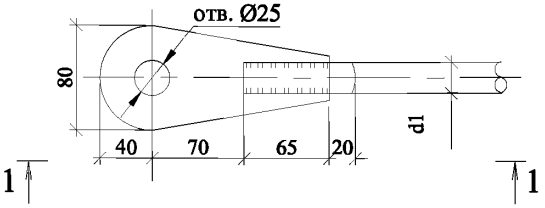




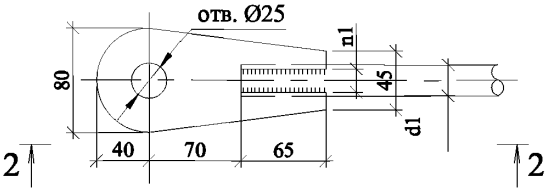
1. Узел натяжения связи для удобства закручивания располагать на расстоянии 1000-1500 мм от узла крепления связи.
2. Наружный диаметр резьбы ветвей связи и диаметр контргайки берутся равными наружному диаметру связи.
3. Объединяющие элементы в двойных связях ставить с шагом 3000 мм после натяжения связей на проектное усилие.

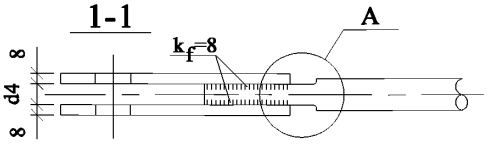
41

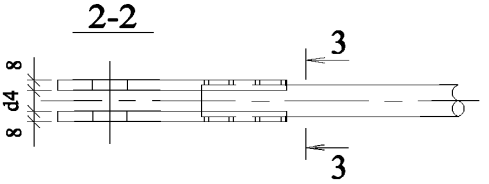
ВАРИАНТ 1

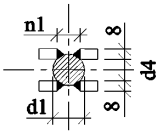


ВАРИАНТ 2









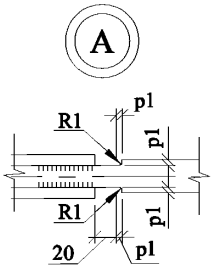


Таблица 2

Сталь связи	Сталь проушин	Болты
35Х	С345	ВПБ 24
С255	С255	М24
С345	С255	М24

Таблица 3

d1	p1	d4	R1	n1
20	5	14	5	14
24	5	14	5	18

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

1.420.3-36.03.0-1-148

УЗЛЫ 40, 41.

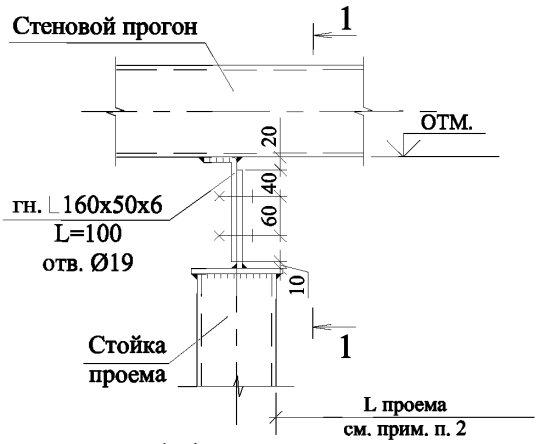
КОНСТРУКЦИЯ ГИБКОЙ СВЯЗИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

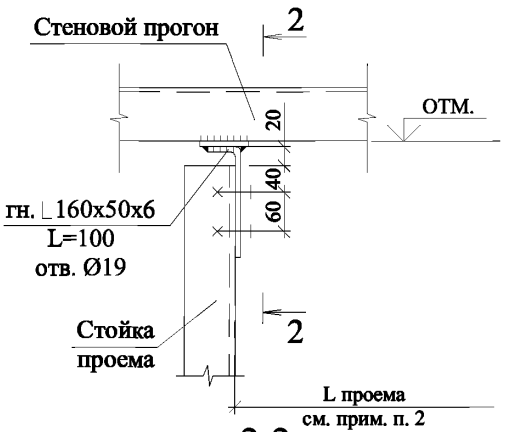
ООО "Фирма "УНИКОН"

42

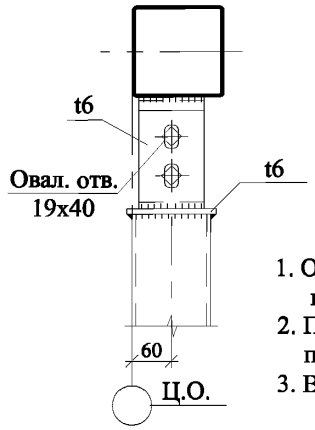
ВАРИАНТ А



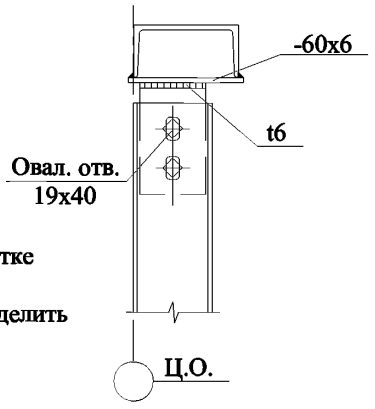
ВАРИАНТ Б



1-1

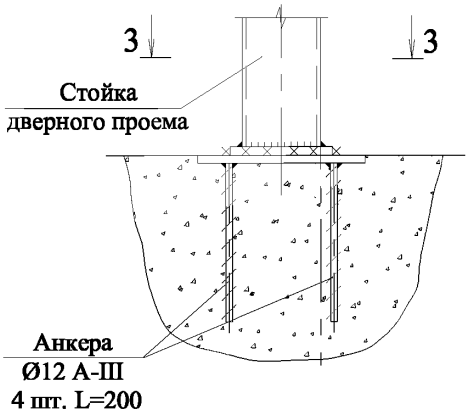


2-2

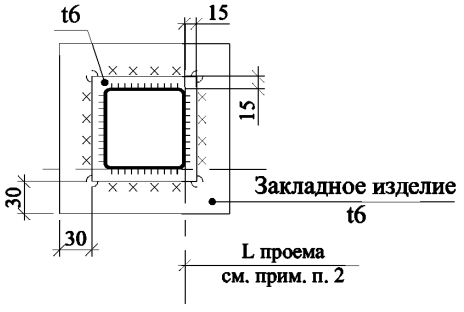


1. Отметку определить при разработке индивидуального проекта.
2. Привязку стоек для проема определить при разработке КМД.
3. Все неуказанные болты М16.

43



3-3



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			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

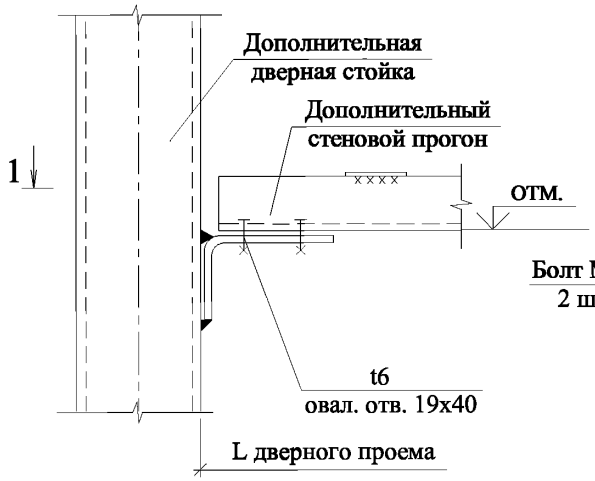
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

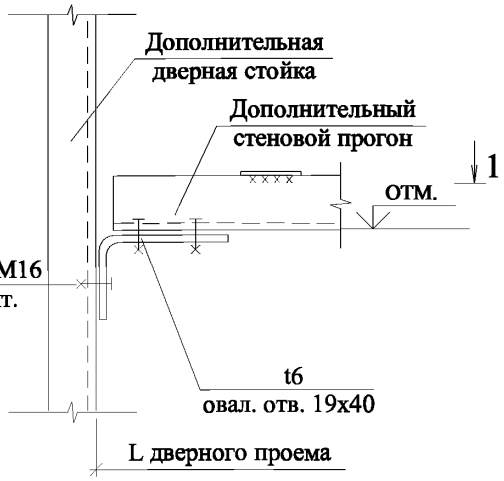
Подпись и дата

Инв. № подл.

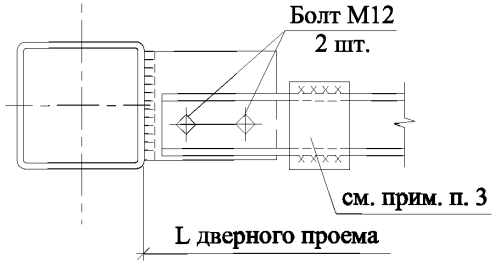
ВАРИАНТ А

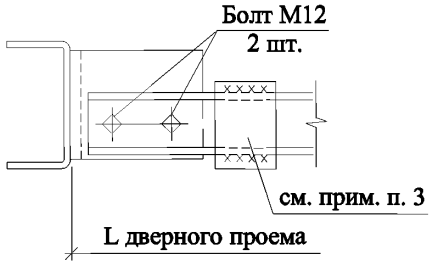


ВАРИАНТ Б



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

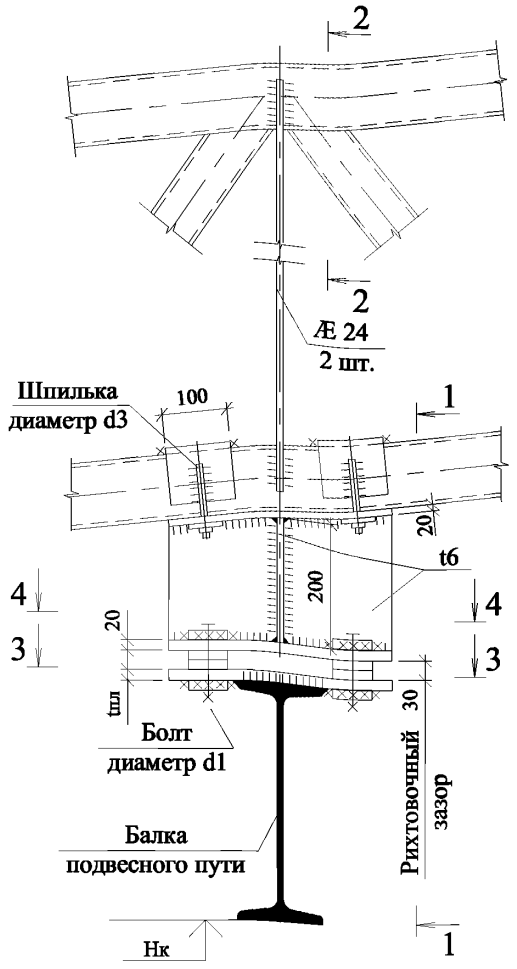
УЗЕЛ 44.

КРЕПЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОГОНА К СТОЙКЕ ДВЕРИ

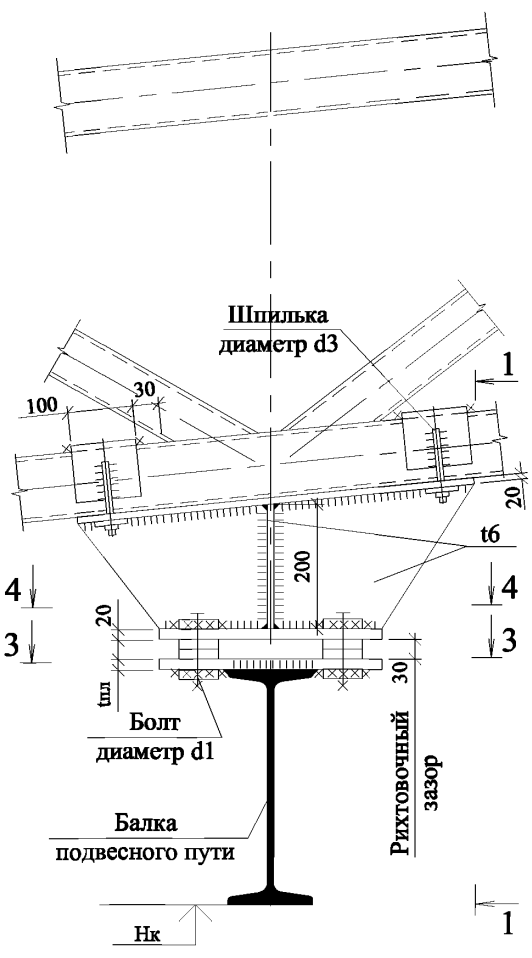
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

45.1



45.2



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 II-23-81*.
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

1.420.3-36.03.0-1-151

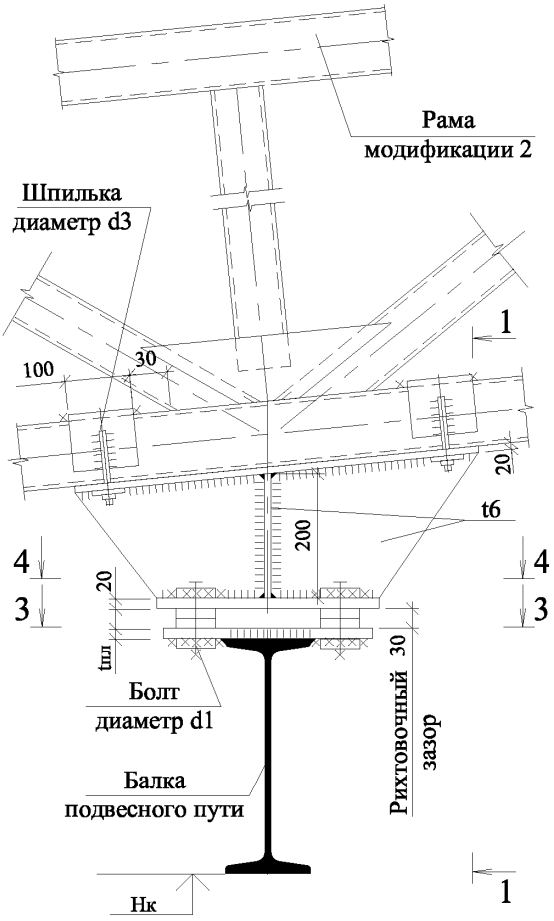
УЗЛЫ 45.1, 45.2, 45.3, 45.4.

КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К РИГЕЛЮ РАМЫ

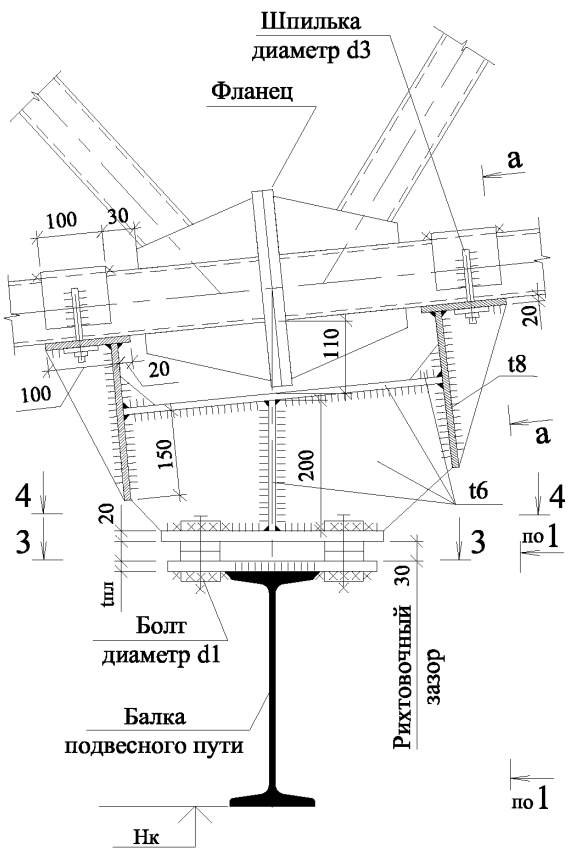
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

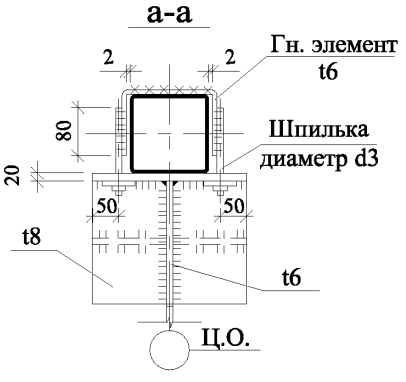
ООО "Фирма "УНИКОН"

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.

Взамен инв. №

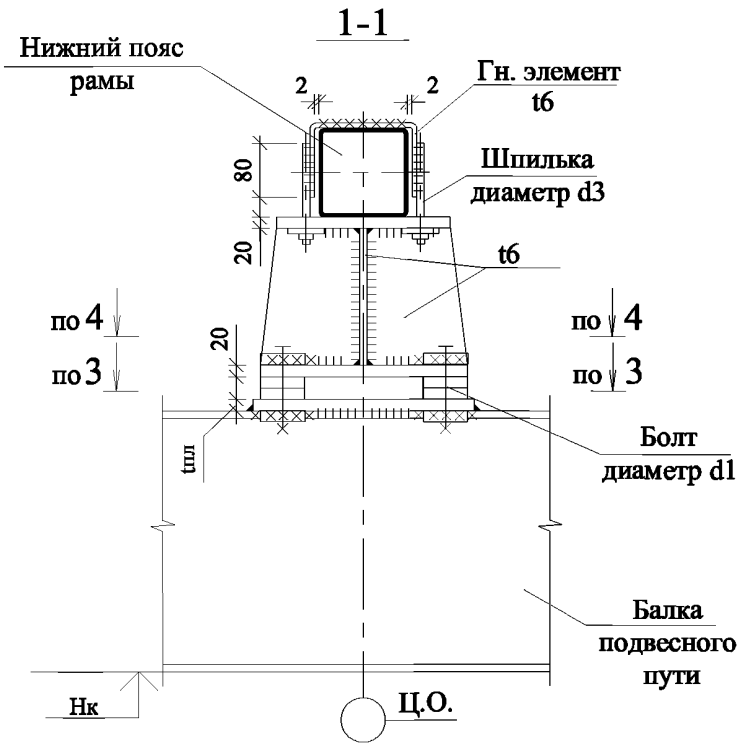
Подпись и дата

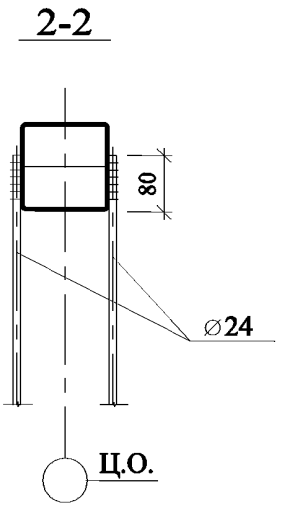
Инв. № подл.

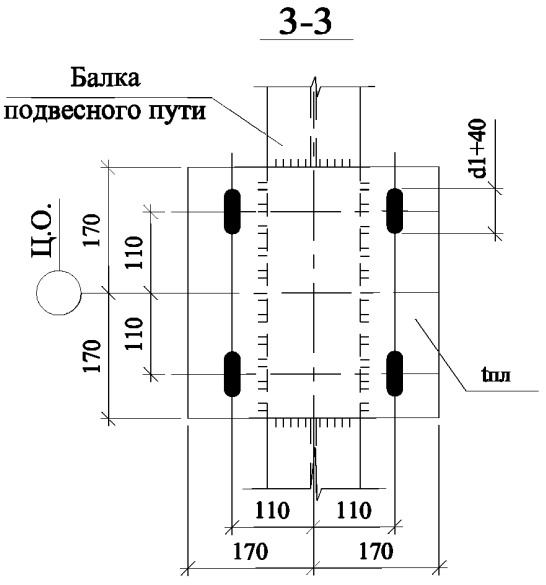
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

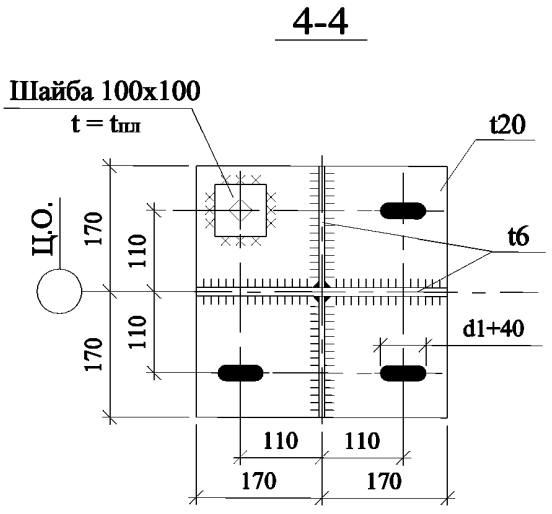
1.420.3-36.03.0-1-151

Лист 2

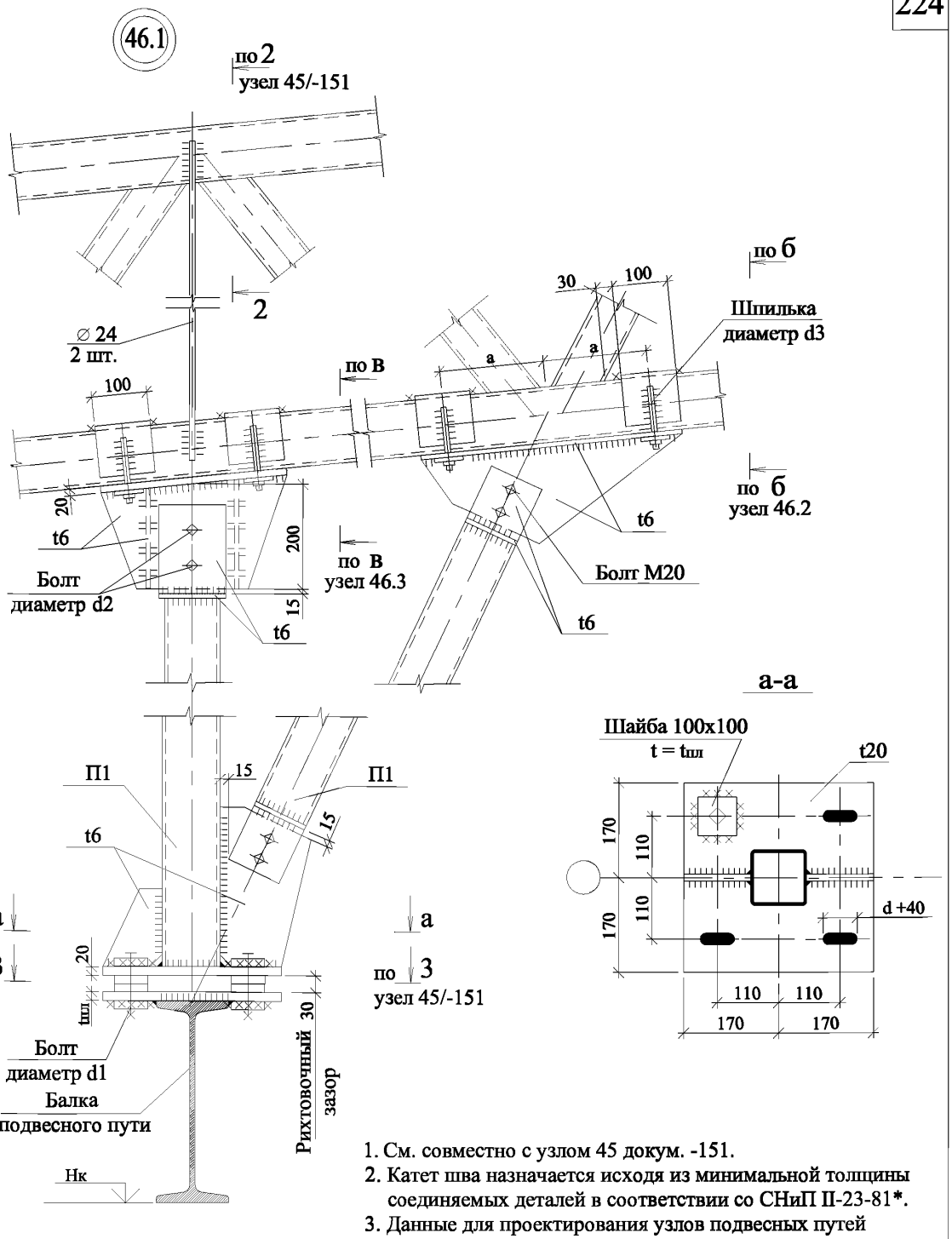








1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81*
2. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.



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.

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

1.420.3-36.03.0-1-152

УЗЛЫ 46.1, 46.2, 46.3.

КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К РИГЕЛЮ РАМЫ

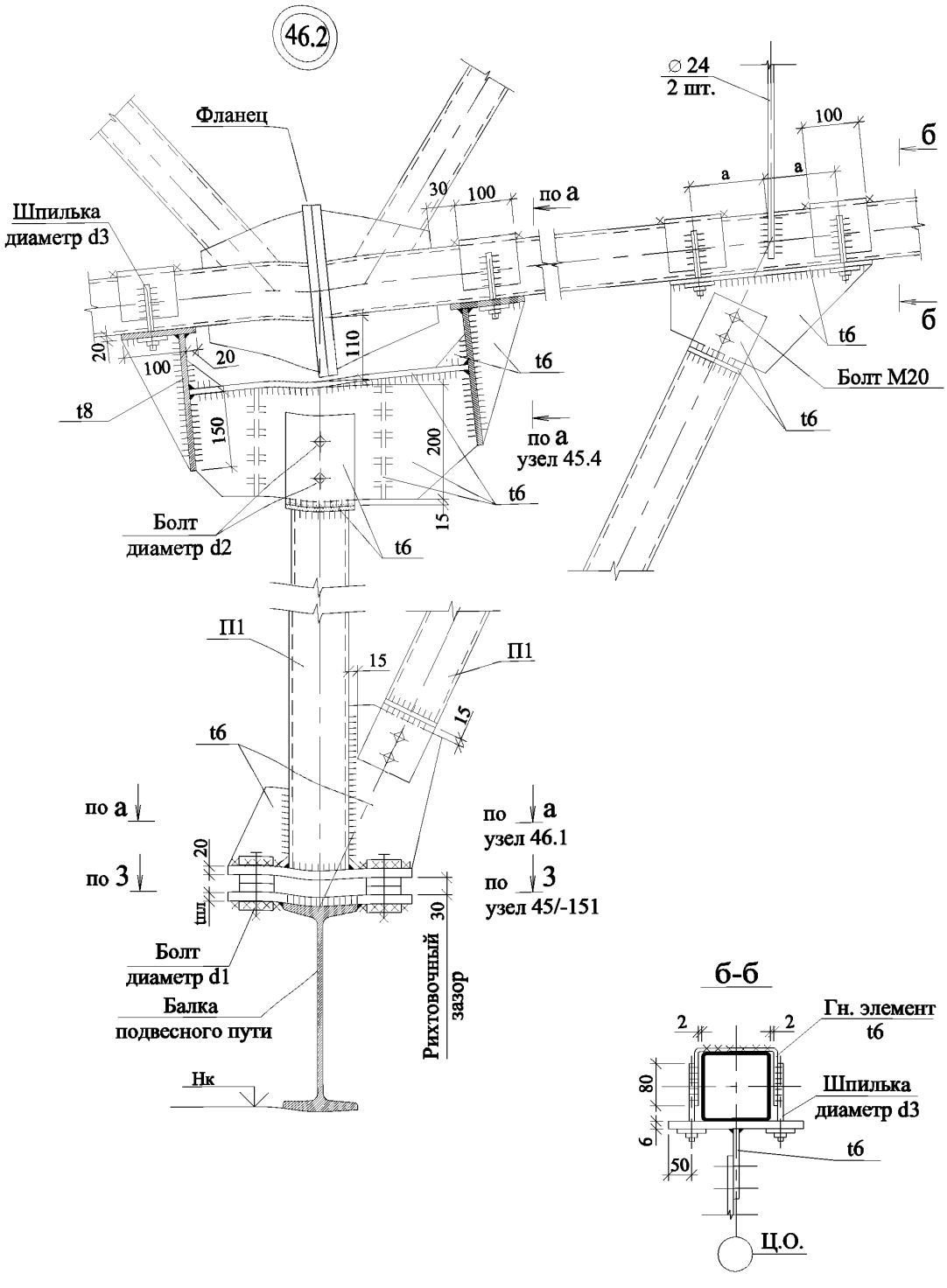
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



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.

Взамен инв. №

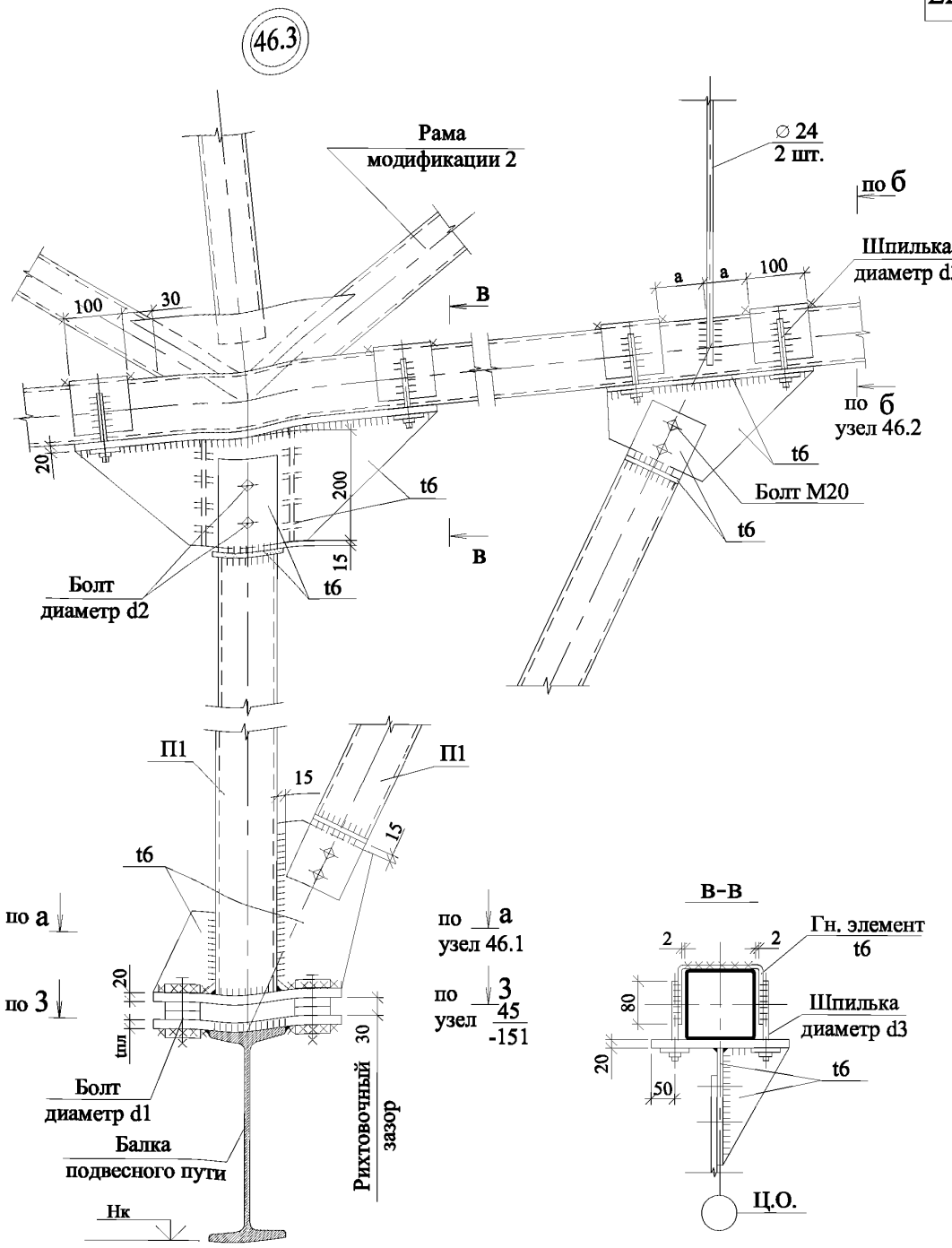
Подпись и дата

Инв. № подл.

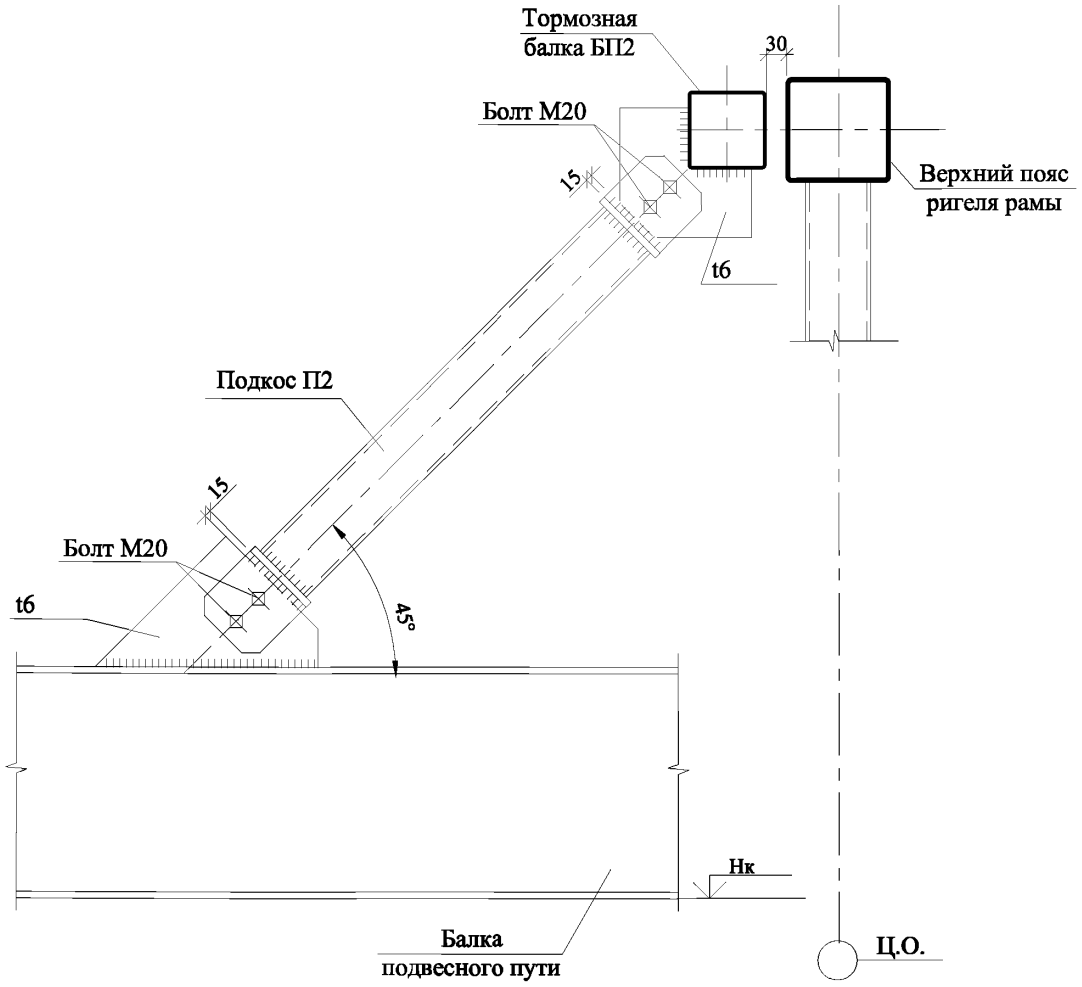
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-152

Лист 2



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. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-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

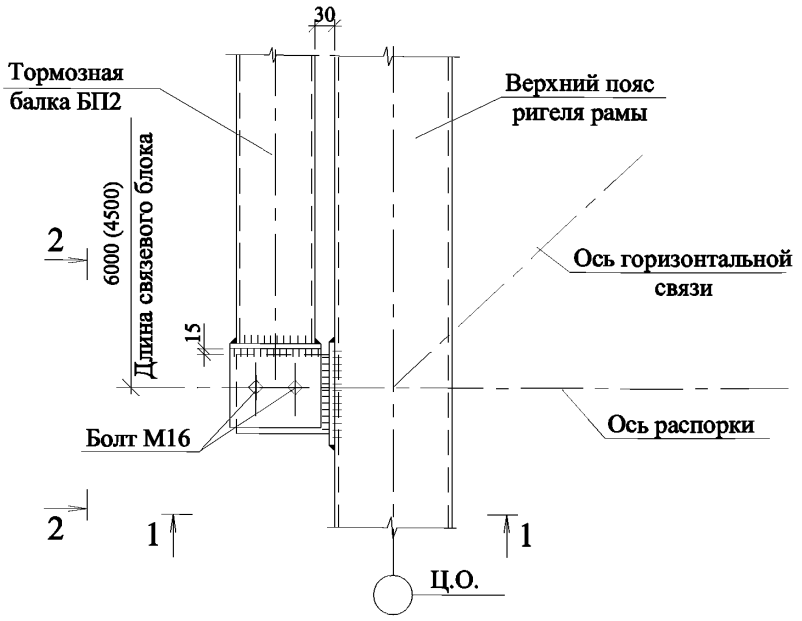
1.420.3-36.03.0-1-153

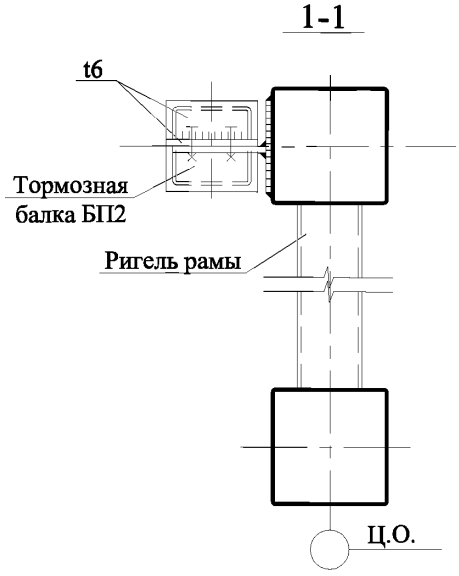
УЗЕЛ 47.

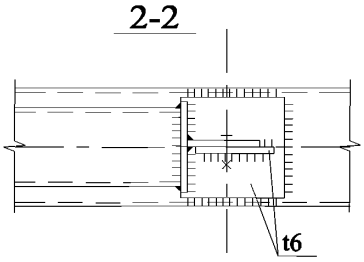
КРЕПЛЕНИЕ ПОДКОСА П2
К ТОРМОЗНОЙ БАЛКЕ БП2
И К БАЛКЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"







1. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81*.
3. Данные для проектирования узлов подвесных путей см. докум. -054...-058.

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

1.420.3-36.03.0-1-154

УЗЕЛ 48.

КРЕПЛЕНИЕ ТОРМОЗНОЙ БАЛКИ БП2 К ВЕРХНЕМУ ПОЯСУ РИГЕЛЯ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

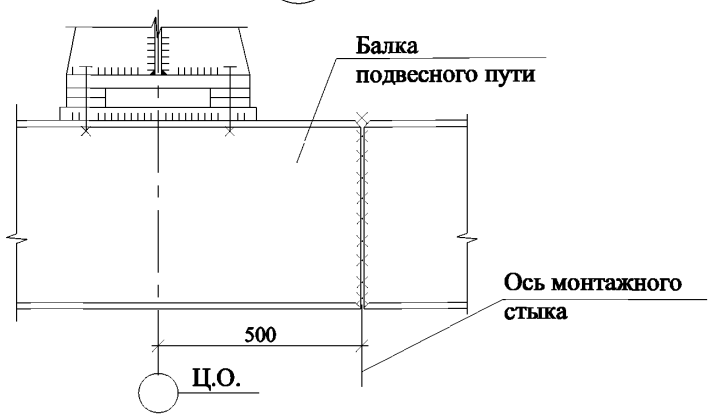
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

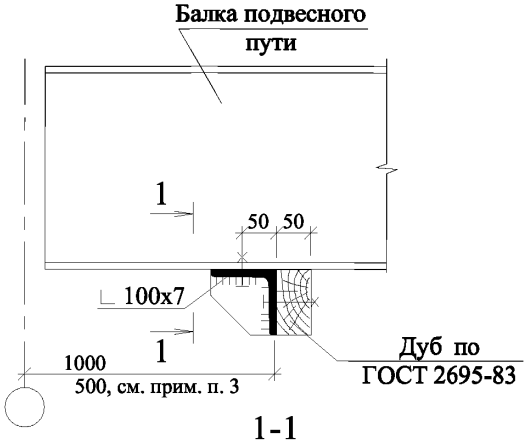
49



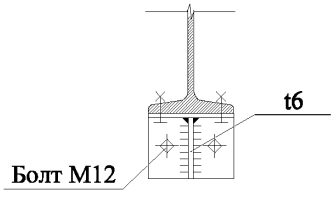
1. Монтажный стык балок подвесного пути выполнить в соответствии с серией 1.426.2-6 вып. 1/91.
2. Монтажный шов выполнить с полным проваром.

50

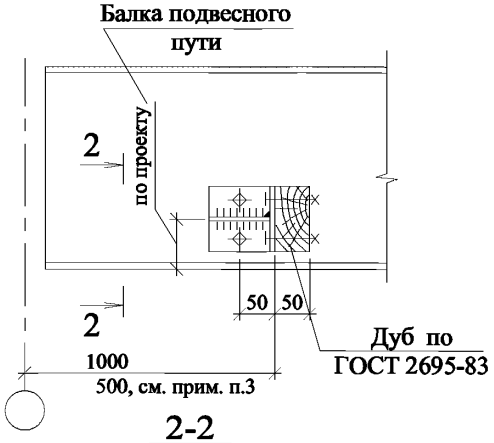
УПОР НИЖЕ ЕЗДОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ



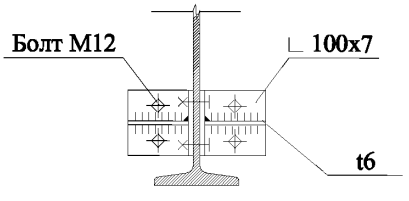
1-1



УПОР ВЫШЕ ЕЗДОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ



2-2



1. Расположение упора (выше или ниже ездовой поверхности) определяется по оборудованию подвесного транспорта.
2. Упор крепить к балке подвесного 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
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

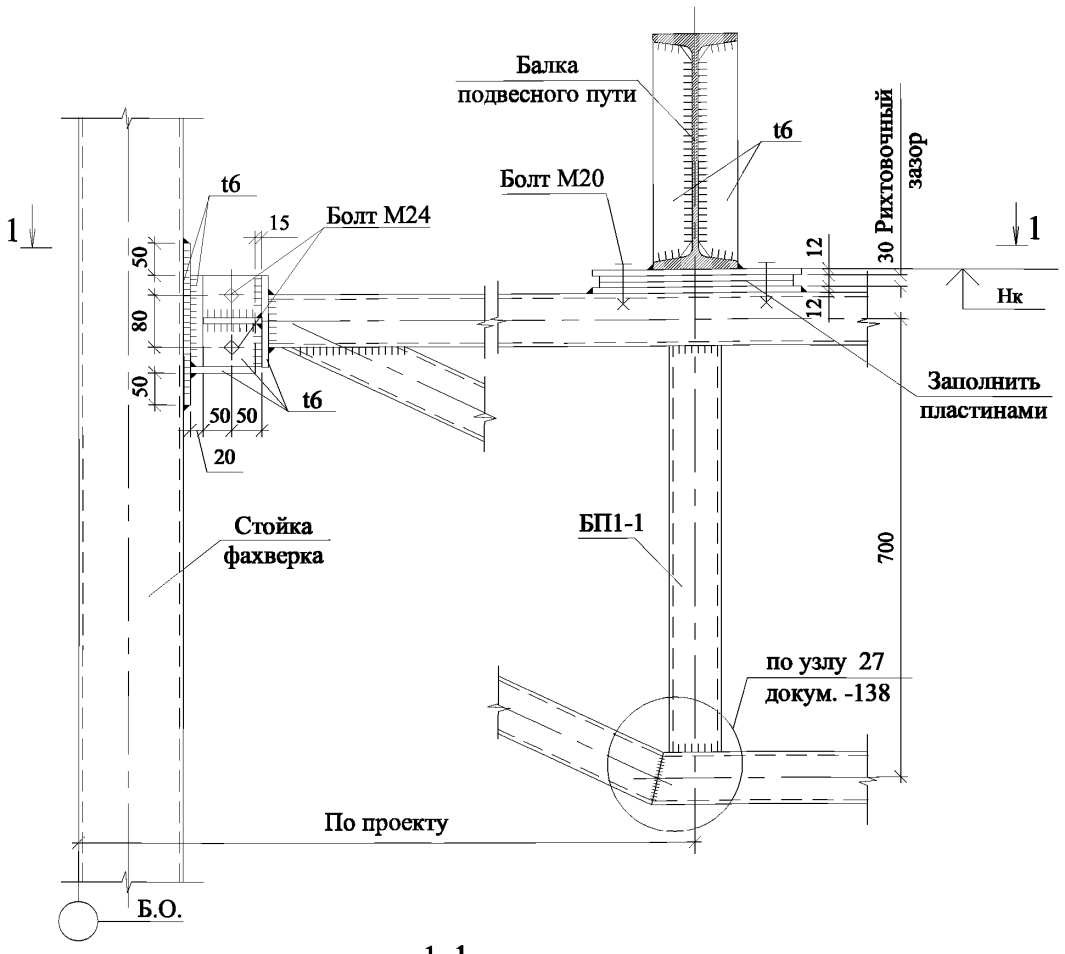
1.420.3-36.03.0-1-155

УЗЛЫ 49, 50.

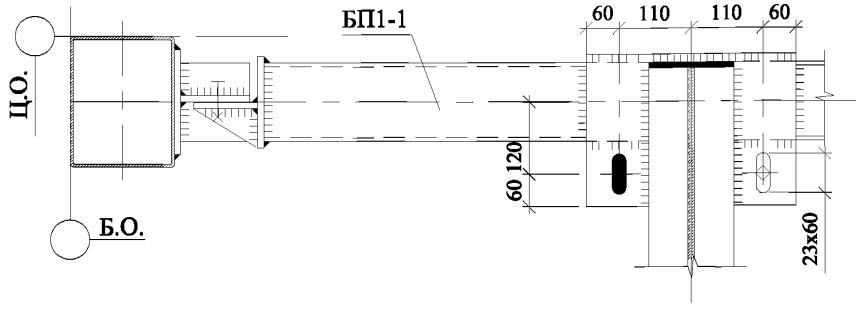
МОНТАЖНЫЙ СТЫК БАЛОК ПОДВЕСНОГО ПУТИ. КРЕПЛЕНИЕ УПОРА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



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*.

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

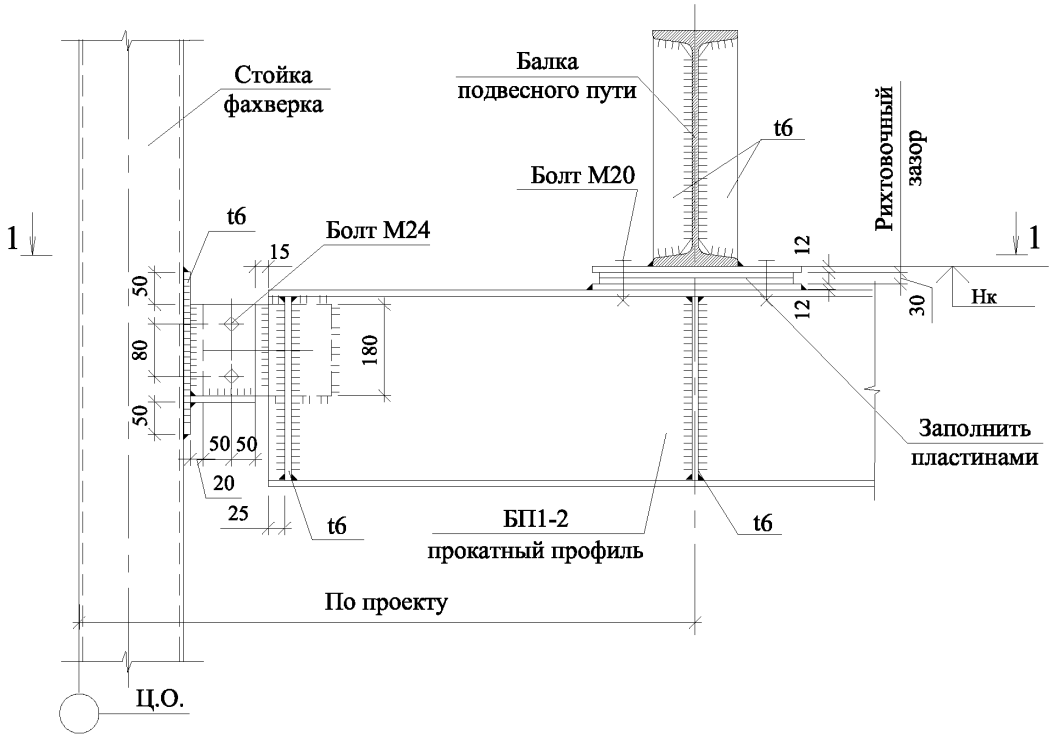
1.420.3-36.03.0-1-156

УЗЕЛ 51.

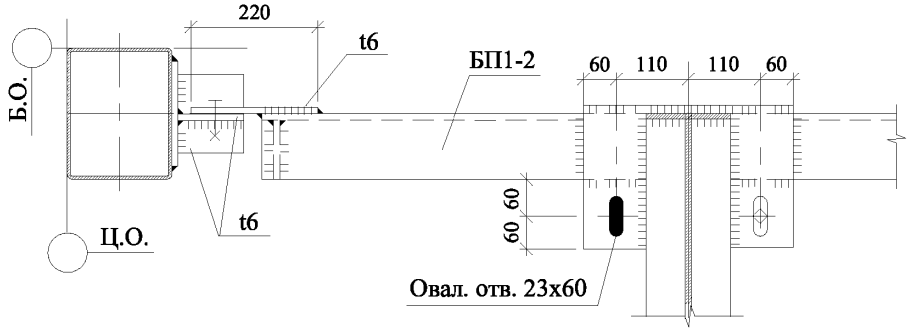
КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К БАЛКЕ БП1-1 В ТОРЦЕ ЗДАНИЯ

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*.

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			28.03.03
Исполн.		Катюшина			27.03.03

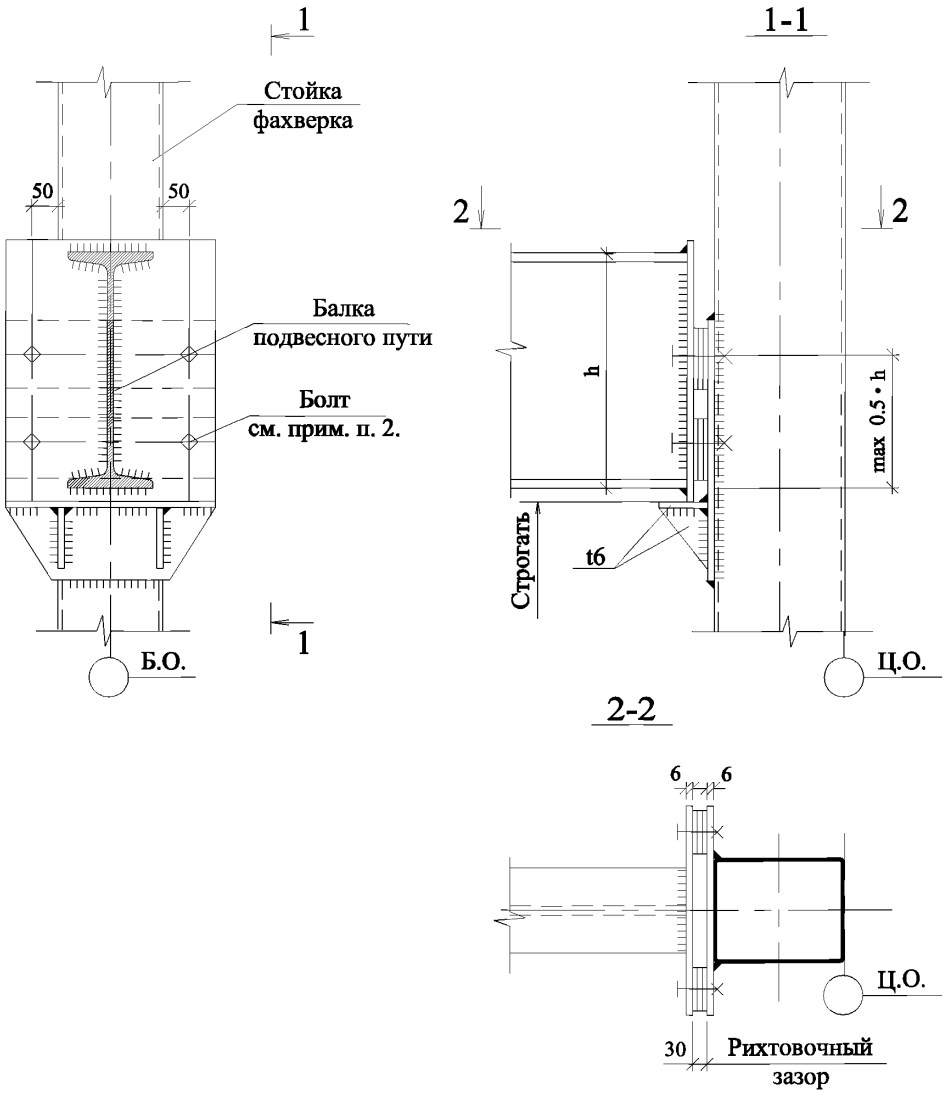
1.420.3-36.03.0-1-157

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.

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			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"

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К СПЕЦИФИКАЦИЯМ

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 горячекатанный 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	200х80х3	200х80х4	250х125х3	250х125х4	200х80х3	200х80х4	250х125х3	250х125х4
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 горячекатанный по ГОСТ 8240-97			швеллер гнутый равнополочный по ГОСТ 8278-83*					гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03					
	[12	[14	[16	120х60х3	120х60х5	160х80х3	160х80х4	160х80х5	120х4	140х4	140х5	160х5	160х6	160х8
ПСР	63	74	85	33	52	43	57	71	-	-	-	-	-	-
ПСО	-	-	-	-	-	-	-	-	89	104	128	147	174	227

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			28.03.03
Исполн.		Катюшина			27.03.03

1.420.3-36.03.0-1-159

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К СПЕЦИФИКАЦИЯМ.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 3

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг																							Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы																					сталь листовая	прочее	
	80x4	100x4	100x200x6	120x4	120x160x5	140x4	140x160x5	140x160x6	140x180x5	140x180x6	160x5	160x6	160x8	160x240x6	160x240x8	160x240x10	180x5	180x6	180x8	200x6	200x8			
К1.150.48- I(II-IV)-*(с)		66							221													80		367
К1.150.48- V(VI)-*(с)		66							107								129					80		382
К1.150.60- I(II)-*(с)		66							277													80		423
К1.150.60- III(IV)-*(с)		66							136								141					80		423
К1.150.60- V(VI)-*(с)		66							136									160				80		442
К1.150.72- I(II-IV)-*(с)		66							333													80		479
К1.150.72- V(VI)-*(с)		66							164								192					80		502
К1.180.48- I(II)-*(с)	42				93			126														85		346
К1.180.48- III(IV)-*(с)	42				93							135										93		363
К1.180.48- V(VI)-*(с)	42				93								176									100		411
К1.180.60- I(II)-*(с)	63				118							167										90		438
К1.180.60- III(IV-VI)-*(с)	63				118								218									106		505
К1.180.72- I(II)-*(с)	63				289																	90		442
К1.180.72- III(IV)-*(с)	63				142						169											100		474
К1.180.72- V(VI)-*(с)	63				142							201										106		512
К1.180.84- I(II)-*(с)	74				167		184															90		515
К1.180.84- III(IV)-*(с)	74				167							234										100		575
К1.180.84- V(VI)-*(с)	74				167								304									106		651
К1.210.60- I(II)-*(с)		79							136	141												92		448
К1.210.60- III(IV)-*(с)		79							136									190				109		514
К1.210.60- V(VI)-*(с)		79							136										248			122		584
К1.210.72- I(II)-*(с)		79							164								192					92		527
К1.210.72- III(IV)-*(с)		79							164								192					109		544
К1.210.72- V(VI)-*(с)		79							164									228				122		593
К1.210.84- I(II)-*(с)		92							192								223					92		599
К1.210.84- III(IV)-*(с)		92							192								223					109		616
К1.210.84- V(VI)-*(с)		92							192									265				122		671

Продолжение табл. 3

Марка элемента	Масса по профилям, кг																						Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы																				сталь листовая	прочее	
	80x4	100x4	100x200x6	120x4	120x160x5	140x4	140x160x5	140x160x6	140x180x5	140x180x6	160x5	160x6	160x8	160x240x6	160x240x8	160x240x10	180x5	180x6	180x8	200x6	200x8		
К1.210.96- I(II)-*(с)		92							221								255					92	660
К1.210.96- III(IV)-*(с)		92							221								255					109	677
К1.210.96- V(VI)-*(с)		92							221									303				122	738
К1.240.60- I(II)-*(с)		91							136									190		109		104	521
К1.240.60- III(IV)-*(с)		91						161											248			124	624
К1.240.60- V(VI)-*(с)		91	150																	278		132	651
К1.240.72- I(II)-*(с)		91							164								192					104	551
К1.240.72- III(IV)-*(с)		91						194										228				124	637
К1.240.72- V(VI)-*(с)			181	110																254		132	677
К1.240.84- I(II)-*(с)		91							192								223					104	610
К1.240.84- III(IV)-*(с)		91						228										265				124	708
К1.240.84- V(VI)-*(с)			213																	300		132	755
К1.240.96- I(II)-*(с)		91							221									303				104	719
К1.240.96- III(IV)-*(с)		91						262											395			124	872
К1.240.96- V(VI)-*(с)			244	110																443		132	929
К1.300.60- I(II)-*(с)			150	109																213		121 / 133	593 / 605
К1.300.60- III(IV)-*(с)						128								204	278							145	755
К1.300.60- V(VI)-*(с)						128									267	340						152	887
К1.300.72- I(II)-*(с)			164	89																254		121 / 133	628 / 640
К1.300.72- III(IV)-*(с)						109								247	333							145	834
К1.300.72- V(VI)-*(с)						109									322	407						152	990
К1.300.84- I(II)-*(с)			213	109																297		133	752
К1.300.84- III(IV)-*(с)						128								289	388							145	950
К1.300.84- V(VI)-*(с)						128									378	475						152	1113
К1.300.96- I(II)-*(с)			244	109																339		133	825
К1.300.96- III(IV)-*(с)						128								332	443							145	1048
К1.300.96- V(VI)-*(с)						128									434	543						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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист 3

Таблица 4

СПЕЦИФИКАЦИЯ КРАЙНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг															Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы														сталь листовая	
	100х4	100х200х5	120х4	120х200х6	140х4	140х180х5	160х200х5	160х200х6	160х240х5	160х240х6	160х240х8	180х5				
К1.nх180.48-I(II)-*(с)	53					221									82	356
К1.nх180.48-III(IV)-*(с)		100	65				129								91	385
К1.nх180.48-V(VI)-*(с)		100	65					153							90	408
К1.nх180.60-I(II)-*(с)	80					136						160			88	464
К1.nх180.60-III(IV)-*(с)		127	97				160								97	481
К1.nх180.60-V(VI)-*(с)		127	97					190							97	511
К1.nх180.72-I(II)-*(с)	80					333									96	509
К1.nх180.72-III(IV)-*(с)		153	97				192								96	538
К1.nх180.72-V(VI)-*(с)		153	97					228							96	574
К1.nх180.84-I(II)-*(с)	93					390									96	579
К1.nх180.84-III(IV)-*(с)		180	113				224								96	613
К1.nх180.84-V(VI)-*(с)		180	113					265							96	654
К1.nх210.60-I(II)-*(с)		127	96	168											92	483
К1.nх210.60-III(IV)-*(с)					112				350						103	565
К1.nх210.60-V(VI)-*(с)					112				171	213					103	599
К1.nх210.72-I(II)-*(с)		153	96	201											102	552
К1.nх210.72-III(IV)-*(с)					112				421						103	636
К1.nх210.72-V(VI)-*(с)					112				207	255					103	677
К1.nх210.84-I(II)-*(с)		180	112	234											102	628
К1.nх210.84-III(IV)-*(с)					131				493						103	727
К1.nх210.84-V(VI)-*(с)					131				243	297					103	774
К1.nх210.96-I(II)-*(с)		206	112	267											102	687
К1.nх210.96-III(IV)-*(с)					131				564						103	798
К1.nх210.96-V(VI)-*(с)					131				279	339					103	852
К1.nх240.60-I(II)-*(с)		127	96					190							115	528
К1.nх240.60-III(IV)-*(с)					112					417					124	653
К1.nх240.60-V-*(с)					112					204	278				124	718
К1.nх240.60-VI-2(с)					112					204	278				124	718
К1.nх240.72-I(II)-*(с)		153	96					192							115	556
К1.nх240.72-III(IV)-*(с)					112					501					124	737
К1.nх240.72-V-*(с)					112					247	333				124	816
К1.nх240.72-VI-2(с)					112					247	333				124	816
К1.nх240.84-I(II)-*(с)		180	114					224							115	633
К1.nх240.84-III(IV)-*(с)					134					586					124	844
К1.nх240.84-V-*(с)					134					289	388				124	935
К1.nх240.84-VI-2(с)					134					289	388				124	935
К1.nх240.96-I(II)-*(с)		206	112					303							115	736
К1.nх240.96-III(IV)-*(с)					131					671					124	926
К1.nх240.96-V-*(с)					131					332	443				124	1030
К1.nх240.96-VI-2(с)					131					332	443				124	1030

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг															Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы														сталь листовая	
	100х4	100х200х5	120х4	120х200х6	140х4	140х180х5	160х200х5	160х200х6	160х240х5	160х240х6	160х240х8	180х5				
К1.пх300.60-I(II)-*(с)					112					417					131	660
К1.пх300.60-III(IV)-*(с)					112					204	278				135	729
К1.пх300.60-V-2(с)					112					204	278				135	729
К1.пх300.72-I(II)-*(с)					112					501					131	744
К1.пх300.72-III(IV)-*(с)					112					501					134	747
К1.пх300.72-V-2(с)					112					247	333				134	826
К1.пх300.84-I(II)-*(с)					131					586					131	848
К1.пх300.84-III(IV)-*(с)					131					586					134	851
К1.пх300.84-V-2(с)					131					289	388				134	942
К1.пх300.96-I(II)-*(с)					131					671					131	933
К1.пх300.96-III(IV)-*(с)					131					671					134	936
К1.пх300.96-V-2(с)					131					332	443				134	1040

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист 5

Таблица 5

СПЕЦИФИКАЦИЯ СРЕДНИХ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг									Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы								сталь листовая	
	180х5	180х6	180х8	180х10	200х6	200х8	200х10			
	Одноветвевые стойки									
1К2.80.25(35)- 1-*(с)	207								88	295
1К2.80.45- 1-1(с)		248							88	336
1К2.80.45- 1-2(с)	207								88	295
1К2.80.55- 1-1(с)			324						89	413
1К2.80.55- 1-2(с)		248							88	336
1К2.80.65- 1-*(с)			324						91	415
1К2.80.75- 1-1(с)				397					93	490
1К2.80.75- 1-2(с)			324						91	415
1К2.80.85- 1-*(с)				397					93	490
1К2.80.95(105)- 1-2(с)				397					110	507
1К2.80.25(35–55) - 2-*(с)					275				88	363
1К2.80.65(75–85) - 2-1(с)						359			92	451
1К2.80.65(75–85) - 2-2(с)					275				197	472
1К2.80.95(105) - 2-1(с)							440		110	550
1К2.80.95(105)-2-2(с)						359			109	468
1К2.80.115-2-2(с)						359			112	471
1К2.110.25- 1-*(с)	288								87	375
1К2.110.35- 1-*(с)		344							88	432
1К2.110.45- 1-*(с)			450						88	538
1К2.110.55- 1-1(с)				551					91	642
1К2.110.55- 1-2(с)			450						91	541
1К2.110.65- 1-2(с)			450						195	645
1К2.110.25(35–45)-2-*(с)					382				88	470
1К2.110.55-2-1(с)						500			88	588
1К2.110.55-2-2(с)					382				88	470
1К2.110.65-2-*(с)						500			92	592
1К2.110.75(85)-2-1(с)							611		110	721
1К2.110.75-2-2(с)						500			110	610
1К2.110.85(95)-2-2(с)							611		109	720
	Двухветвевые стойки									
2К2.80.95(105–125)-1-*(с)			779						203	982
2К2.80.135(145)-1-*(с)			779						208	987
2К2.80.155-1-1(с)				921					213	1134
2К2.80.155-1-2(с)			779						208	987
2К2.80.165(175–185)-1-1(с)				921					217	1138
2К2.80.165(175)-1-2(с)			779						213	992
2К2.80.185(195)-1-2(с)				921					217	1138
2К2.80.115-2-1(с)					689				206	895
2К2.80.125-2-*(с)					689				206	895
2К2.80.135(145)-2-*(с)					689				211	900

Продолжение табл. 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг									Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы								сталь листовая	
	180х5	180х6	180х8	180х10	200х6	200х8	200х10			
	Двухветвевые стойки									
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

Таблица 6

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ** РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг															Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы													сталь листовая	прочее	
	80x4	100x4	120x4	120x5	120x6	140x4	140x5	140x6	140x8	160x6	160x8	180x6	180x8	180x10			
1Р1.180 - I (III–IV) -*(с)	85 / 85			407 / 417											161 / 161	36 / 36	689 / 696
1Р1.180 - V (VI) -*(с)	85 / 85				480 / 490										175 / 175	36 / 36	776 / 785
1Р1.210 - I (III) -*(с)		129					540								176	39	884
1Р1.210 - III (IV) -*(с)		129						640							190	39	998
1Р1.210 - V (VI) -*(с)		129							827						227	49	1232
1Р1.240 - I (III) -*(с)		151					601								187	21	960
1Р1.240 - III (IV) -*(с)		151						713							212	21	1096
1Р1.240 - V (VI) -*(с)			183								1068				257	45	1553
1Р1.300 - I (III) -*(с)			81							577					238	39	935
1Р1.300 - III (IV) -*(с)						95						655			295	62	1107
1Р1.300 - V (VI) -*(с)						95							854		338	62	1349
1Р2.300 - I (III) -*(с)			154								506				99	-	759
1Р2.300 - III (IV) -*(с)						181							575		128	-	884
1Р2.300 - V (VI) -*(с)						181								703	155	-	1039
2Р1.180 - I (III–IV) -*(с)	98 / 98			430 / 440											164 / 164	36 / 36	729 / 739
2Р1.180 - V (VI) -*(с)	98 / 98				507 / 518										178 / 178	36 / 36	820 / 831
2Р1.210 - I (III) -*(с)		145					568								182	39	936
2Р1.210 - III (IV) -*(с)		145					672								197	39	1053
2Р1.210 - V (VI) -*(с)		145						870							233	49	1297
2Р1.240 - I (III) -*(с)		182					629								193	21	1025
2Р1.240 - III (IV) -*(с)		182						744							218	21	1165
2Р1.240 - V (VI) -*(с)			221								1118				264	45	1648
2Р1.300 - I (III) -*(с)			119							615					242	39	1015
2Р1.300 - III (IV) -*(с)						140						697			301	62	1200
2Р1.300 - V (VI) -*(с)						140							909		344	62	1455
2Р2.300 - I (III) -*(с)			173								506				104	-	783
2Р2.300 - III (IV) -*(с)						203							575		132	-	910
2Р2.300 - V (VI) -*(с)						203								703	160	-	1065
3Р1.150 - I (III) -*(с)		161 / 164					377 / 404								194 / 194	20 / 20	752 / 782
3Р1.150 - III (IV) -*(с)		161 / 164						446 / 479							194 / 194	20 / 20	821 / 857
3Р1.150 - V (VI) -*(с)		161 / 164							577 / 620						194 / 194	20 / 20	952 / 998

Массы, приведенные над чертой приведены для А=0,
под чертой для А=250мм.
Привязку А см. докум.027 и докум.-056.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист 8

Таблица 7

СПЕЦИФИКАЦИЯ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Марка элемента	Масса по профилям, кг																Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы														сталь листовая	прочее	
	100х4	120х4	140х4	140х5	140х6	160х5	160х6	160х8	180х5	180х6	180х8	180х10					
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 18м																	
1Р1.nх180 - I (II) -*(с)	23			300											174	36	553
1Р1.nх180 - III (IV) -*(с)		27				346									190	39	602
1Р1.nх180 - V (VI) -*(с)		27					410								190	39	666
1Р2.nх180 - I (II) -*(с)	135			186	210										90	-	601
1Р2.nх180 - III (IV) -*(с)		164				214	243								107	-	728
1Р2.nх180 - V (VI) -*(с)		164					254	243							107	-	768
1Р3.nх180 - I (II) -*(с)	90				507										142	36	775
1Р3.nх180 - III (IV) -*(с)		109					585								172	39	905
1Р3.nх180 - V (VI) -*(с)		109						761							182	39	1091
1Р4.nх180 - I (II) -*(с)	90				555										142	36	823
1Р4.nх180 - III (IV) -*(с)		109					641								172	39	961
1Р4.nх180 - V (VI) -*(с)		109						834							182	39	1164
1Р5.nх180 - I (II) -*(с)	151			169	181										102	-	603
1Р5.nх180 - III (IV) -*(с)		183				195	209								122	-	709
1Р5.nх180 - V (VI) -*(с)		183					232	271							122	-	808
2Р1.nх180 - I (II) -*(с)	38			330											175	37	580
2Р1.nх180 - III (IV) -*(с)		47				346									191	39	623
2Р1.nх180 - V (VI) -*(с)		47					410								191	39	687
2Р2.nх180 - I (II) -*(с)	182			186	210										96	-	674
2Р2.nх180 - III (IV) -*(с)		222				214	243								115	-	794
2Р2.nх180 - V (VI) -*(с)		222					254	243							115	-	834
2Р3.nх180 - I (II) -*(с)	122				507										148	36	813
2Р3.nх180 - III (IV) -*(с)		148					585								179	39	951
2Р3.nх180 - V (VI) -*(с)		148						761							189	39	1137
2Р4.nх180 - I (II) -*(с)	137				555										148	36	876
2Р4.nх180 - III (IV) -*(с)		168					641								179	39	1027
2Р4.nх180 - V (VI) -*(с)		168						834							189	39	1230
2Р5.nх180 - I (II) -*(с)	182			169	181										108	-	640
2Р5.nх180 - III (IV) -*(с)		222				195	209								128	-	754
2Р5.nх180 - V (VI) -*(с)		222					232	271							128	-	853
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 21м																	
1Р1.nх210 - I (II) -*(с)		27					344								185	35	591
1Р1.nх210 - III (IV) -*(с)			32						390						201	41	664
1Р1.nх210 - V (VI) -*(с)			32							463					211	41	747
1Р2.nх210 - I (II) -*(с)		216				285	327								98	-	926
1Р2.nх210 - III (IV) -*(с)			253						323	371					116	-	1063
1Р2.nх210 - V (VI) -*(с)			253							384	484				116	-	1237
1Р3.nх210 - I (II) -*(с)		108					583								159	39	891
1Р3.nх210 - III (IV) -*(с)			127							661					190	41	1019
1Р3.nх210 - V (VI) -*(с)			127								862				200	41	1230
1Р4.nх210 - I (II) -*(с)		108					640								159	39	946

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-1-159

Лист 9

Продолжение табл. 7

Марка элемента	Масса по профилям, кг																Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы														сталь листовая	прочее	
	100х4	120х4	140х4	140х5	140х6	160х5	160х6	160х8	180х5	180х6	180х8	180х10					
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 21м																	
1Р4.nх210 - III (IV) -*(с)			127							725					190	41	1083
1Р4.nх210 - V (VI) -*(с)			127								946				200	41	1314
1Р5.nх210 - I (II) -*(с)		235				266	294								113	-	908
1Р5.nх210 - III (IV) -*(с)			275						302	333					132	-	1042
1Р5.nх210 - V (VI) -*(с)			275							358	434				137	-	1204
2Р1.nх210 - I (II) -*(с)		46				376									186	35	643
2Р1.nх210 - III (IV) -*(с)			54						426						202	41	723
2Р1.nх210 - V (VI) -*(с)			54							505					212	41	812
2Р2.nх210 - I (II) -*(с)		292				285	327								105	-	1009
2Р2.nх210 - III (IV) -*(с)			342						232	371					124	-	1169
2Р2.nх210 - V (VI) -*(с)			342							384	484				124	-	1334
2Р3.nх210 - I (II) -*(с)		147					583								166	39	935
2Р3.nх210 - III (IV) -*(с)			172							661					198	41	1072
2Р3.nх210 - V (VI) -*(с)			172								862				208	41	1283
2Р4.nх210 - I (II) -*(с)		165					638								166	39	1008
2Р4.nх210 - III (IV) -*(с)			194							725					198	41	1158
2Р4.nх210 - V (VI) -*(с)			194								946				208	41	1389
2Р5.nх210 - I (II) -*(с)		273				266	294								120	-	953
2Р5.nх210 - III (IV) -*(с)			320						302	333					140	-	1095
2Р5.nх210 - V (VI) -*(с)			320							358	434				145	-	1257
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 24м																	
1Р1.nх240 - I (II) -*(с)		82					578								208	45	913
1Р1.nх240 - III (IV) -*(с)			95							655					257	49	1056
1Р1.nх240 - V (VI) -*(с)			95								854				267	49	1265
1Р2.nх240 - I (II) -*(с)		216					338	425							107	-	1086
1Р2.nх240 - III (IV) -*(с)			253							384	484				133	-	1254
1Р2.nх240 - V (VI) -*(с)			253								500	591			144	-	1488
1Р3.nх240 - I (II) -*(с)		108						758							192	45	1103
1Р3.nх240 - III (IV) -*(с)			127								862				228	49	1266
1Р3.nх240 - V - *(с)			127									1054			241	49	1471
1Р3.nх240 - VI - 2 (с)			127									1054			241	49	1471
1Р4.nх240 - I (II) -*(с)		162						1051							206	45	1464
1Р4.nх240 - III (IV) -*(с)			190								1196				213	49	1648
1Р4.nх240 - V - * (с)			190									1461			262	49	1962
1Р4.nх240 - VI - 2 (с)			190									1461			262	49	1962
1Р5.nх240 - I (II) -*(с)		235					232	272							131	-	870
1Р5.nх240 - III (IV) -*(с)			275							262	309				150	-	996
1Р5.nх240 - V - * (с)			275								342	377			156	-	1150
1Р5.nх240 - VI - 2 (с)			275								342	377			156	-	1150
2Р1.nх240 - I (II) -*(с)		119					615								211	45	990
2Р1.nх240 - III (IV) -*(с)			140							697					260	49	1146
2Р1.nх240 - V (VI) -*(с)			140								909				271	49	1369

Продолжение табл. 7

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 100х4	120х4	140х4	140х5	140х6	160х5	160х6	160х8	180х5	180х6	180х8	180х10			сталь листовая	прочее	Общая масса, кг
Многопролетные рамы с пролетом L = n x 24м																	
2Р2.nх240 - I (II) -*(с)		292					339	425							114	-	1170
2Р2.nх240 - III (IV) -*(с)			342							384	484				142	-	1352
2Р2.nх240 - V (VI) -*(с)			342								500	591			152	-	1585
1Р3.nх240 - I (II) -*(с)		147						758							199	45	1149
1Р3.nх240 - III (IV) -*(с)			172								862				237	49	1320
1Р3.nх240 - V - *(с)			172									1053			249	49	1523
1Р3.nх240 - VI - 2 (с)			172									1053			249	49	1523
1Р4.nх240 - I (II) -*(с)		238						1051							217	45	1551
1Р4.nх240 - III (IV) -*(с)			279								1196				226	49	1750
1Р4.nх240 - V - *(с)			279									1461			275	49	2064
1Р4.nх240 - VI - 2 (с)			279									1461			275	49	2064
1Р5.nх240 - I (II) -*(с)		273					231	271							138	-	913
1Р5.nх240 - III (IV) -*(с)			320							262	309				158	-	1049
1Р5.nх240 - V -*(с)			320								342	377			164	-	1203
1Р5.nх240 - VI - 2 (с)			320								342	377			164	-	1203

Таблица 8

СПЕЦИФИКАЦИЯ РИГЕЛЕЙ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ С ПРОЛЕТОМ L= n х30 м

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 140х4	180х6	180х8	200х8	200х10	сталь листовая	прочее	Общая масса, кг
1Р1.nх300 - I (II) -*(с)	31	460				249	49	789
1Р1.nх300 - III (IV) -*(с)	31			673		287	51	1042
1Р1.nх300 - V - 2 (с)	31			673		297	51	1052
1Р2.nх300 - I (II) -*(с)	249	384	484			126	-	1243
1Р2.nх300 - III (IV) -*(с)	249			561	664	167	-	1641
1Р2.nх300 - V - 2 (с)	249			561	664	167	-	1641
1Р3.nх300 - I (II) -*(с)	249	288	359			126	-	1022
1Р3.nх300 - III (IV) -*(с)	249			421	493	156	-	1319
1Р3.nх300 - V - 2 (с)	249			421	493	156	-	1319
1Р4.nх300 - I (II) -*(с)	125		859			218	51	1253
1Р4.nх300 - III (IV) -*(с)	125				1180	267	54	1626
1Р4.nх300 - V - 2 (с)	125				1180	267	54	1626
1Р5.nх300 - I (II) -*(с)	125		942			221	48	1336
1Р5.nх300 - III (IV) -*(с)	125				1294	283	50	1752
1Р5.nх300 - V - 2 (с)	125				1294	283	50	1752
1Р6.nх300 - I (II) -*(с)	218	310		421		126	-	1075
1Р6.nх300 - III (IV) -*(с)	218			454	578	167	-	1417
1Р6.nх300 - V - 2 (с)	218			454	578	167	-	1417

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 140х4	180х6	180х8	200х8	200х10	сталь листовая	прочее	Общая масса, кг
2Р1.nх300 - I (II) -*(с)	53	502				251	49	855
2Р1.nх300 - III (IV) -*(с)	53			734		289	51	1127
2Р1.nх300 - V -*(с)	53			734		299	51	1137
2Р2.nх300 - I (II) -*(с)	337	384	484			134	-	1339
2Р2.nх300 - III (IV) -*(с)	337			561	664	175	-	1737
2Р2.nх300 - V -*(с)	337			561	664	175	-	1737
2Р3.nх300 - I (II) -*(с)	315	288	359			131	-	1093
2Р3.nх300 - III (IV) -*(с)	315			421	492	161	-	1389
2Р3.nх300 - V - 2 (с)	315			421	492	161	-	1389
2Р4.nх300 - I (II) -*(с)	169		859			227	51	1306
2Р4.nх300 - III (IV) -*(с)	169				1180	275	54	1678
2Р4.nх300 - V - 2 (с)	169				1180	275	54	1678
2Р5.nх300 - I (II) -*(с)	191		942			229	48	1410
2Р5.nх300 - III (IV) -*(с)	191				1294	290	50	1825
2Р5.nх300 - V - 2 (с)	191				1294	290	50	1825
2Р6.nх300 - I (II) -*(с)	284	310	421			133	-	1148
2Р6.nх300 - III (IV) -*(с)	284			454	578	174	-	1490
2Р6.nх300 - V - 2 (с)	284			454	578	174	-	1490

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 9

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА В ЗДАНИЯХ БЕЗ КРАНА

Марка элемента	Масса по профилям, кг									Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы								сталь листовая	
	120х5	120х160х5	140х160х5	160х5	160х200х5	160х200х6	200х6	160х240х8		
СФ1.60-I(II)-I(II–VI)	107								29	136
СФ1.60-III-I(II–IV)	107								29	136
СФ1.60-III-V(VI)		127							31	158
СФ1.60-IV-I(II–VI)		127							31	158
СФ1.60-V-I(II–IV)		127							31	158
СФ1.60-V-V(VI)			136						33	169
СФ1.60-VI-I(II–VI)			136						33	169
СФ1.60-VII-I(II–VI)				146					32	178
СФ1.84 -I-I(II–IV)			189						29	218
СФ1.84 -I-V(VI)				203					30	233
СФ1.84 -II-I(II–VI)				203					30	233
СФ1.84 -III-I(II–VI)					230				32	262
СФ1.84 -IV-I(II–VI)						273			32	305
СФ1.84 -V-I(II–VI)							305		39	344
СФ1.84 -VI-I(II–VI)							305		45	350
СФ1.84 -VII-I(II)							305		45	350
СФ1.84 -VII-III(IV–VI)								399	48	447
СФ1.108 -I-I(II–VI)				260					33	293
СФ1.108 -II-I(II)				260					33	293
СФ1.108 -II-III(IV–VI)					294				37	331
СФ1.108 -III-I(II)					294				37	331
СФ1.108 -III-III(IV–VI)						349			37	386
СФ1.108 -IV-I(II–IV)						349			41	390
СФ1.108 -IV-V(VI)							390		45	435
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

Марка элемента	Масса по профилям, кг						Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы					сталь листовая	
	160х200х6	200х6	160х240х8	160х240х10	300х8		
СФ1.132 -I-I(II)	425					42	467
СФ1.132 -I-III(IV–VI)		476				45	521
СФ1.132 -II-I(II)	425					42	467
СФ1.132 -II-III(IV–VI)		476				45	521
СФ1.132 -III-I(II–IV)		476				45	521
СФ1.132 -III-V(VI)			622			49	671
СФ1.132 -IV-I(II–IV)			622			49	671
СФ1.132 -IV-V(VI)				762		49	811
СФ1.132 -V-I(II)			622			56	678
СФ1.132 -V-III(IV)				762		56	818
СФ1.132 -V-V(VI)					958	77	1035
СФ1.132 -VI-I(II)				762		64	826
СФ1.132 -VI-III(IV–VI)					958	87	1045
СФ1.132 -VII-I(II-VI)					958	87	1045
СФ1.160 -I-I(II)		576				45	621
СФ1.160 -I-III(IV–VI)			753			49	802
СФ1.160 -II-I(II–VI)			753			49	802
СФ1.160 -III-I(II)			753			49	802
СФ1.160 -III-III(IV–VI)				922		57	979
СФ1.160 -IV-I(II)				922		64	986
СФ1.160 -IV-III(IV–VI)					1159	87	1246
СФ1.160 -V-I(II–VI)					1159	103	1262
СФ1.160 -VI-I(II–VI)					1159	103	1262
СФ1.160 -VII-I(II–VI)					1159	103	1262

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 10

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА В ЗДАНИЯХ С КРАНАМИ

Марка элемента	Масса по профилям, кг								
	Гнутосварные трубы							сталь листовая	Общая масса, кг
	140х160х5	160х5	160х200х5	160х200х6	200х6	160х240х8	160х240х10		
СФ2.60 -I-I(II–IV)	139							33	172
СФ2.60 -I-V(VI)		146						34	180
СФ2.60 -II-I(II–IV)	139							33	172
СФ2.60 -II-V(VI)		146						34	180
СФ2.60 -III-I(II)	139							33	172
СФ2.60 -III-III(IV–VI)		146						34	180
СФ2.60 -IV-I(II–IV)		146						34	180
СФ2.60 -IV-V(VI)			165					37	202
СФ2.60 -V-I(II–VI)			165					37	202
СФ2.60 -VI-I(II–IV)			165					37	202
СФ2.60 -VI-V(VI)				196				37	233
СФ2.60 -VII-I(II–IV)			165					37	202
СФ2.60 -VII-V(VI)				196				37	233
СФ2.84 -I- I(II)			230					32	262
СФ2.84 -I-III(IV–VI)				273				32	305
СФ2.84 -II-I(II–VI)				273				32	305
СФ2.84 -III(IV)-I(II–VI)					305			34	339
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

Марка элемента	Масса по профилям, кг					
	Гнутосварные трубы				сталь листовая	Общая масса, кг
	200х6	160х240х8	160х240х10	300х8		
СФ2.132 -I-I(II–VI)	476				45	521
СФ2.132 -II-I(II)	476				45	521
СФ2.132 -II-III(IV–VI)		622			49	671
СФ2.132 -III-I(II)		622			49	671
СФ2.132 -III-III(IV–VI)			762		48	810
СФ2.132 -IV-I(II–VI)				958	66	1024
СФ2.132 -V-I(II–VI)				958	77	1035
СФ2.132 -VI(VII)-I(II–VI)				958	87	1045
СФ2.160 -I-I(II–IV)		753			45	798
СФ2.160 -I-V(VI)			922		49	971
СФ2.160 -II-I(II–VI)			922		56	978
СФ2.160 -III-I(II–VI)				1159	57	1216
СФ2.160 -IV-I(II)				1159	64	1223
СФ2.160 -IV-III(IV–VI)				1159	87	1246
СФ2.160 -V-I(II–VI)				1159	103	1262
СФ2.160 -VI-I(II–VI)				1159	103	1262
СФ2.160 -VII-I(II–VI)				1159	103	1262

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 11

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 120х5	120х160х5	140х160х5	160х5	160х200х5	160х200х6	200х6	160х240х8	сталь листовая	Общая масса, кг
СФ3.60- I (II–VI)	107								23	130
СФ3.60- VII		127							26	153
СФ3.84- I	149								24	173
СФ3.84- II (III–IV)		176							25	201
СФ3.84- V				203					29	232
СФ3.84- VI(VII)					230				32	262
СФ3.108- I(II)				260					29	289
СФ3.108- III					294				32	326
СФ3.108- IV					294				36	330
СФ3.108- V						349			36	385
СФ3.108- VI							390		45	435
СФ3.108- VII								510	46	556

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 160х200х6	200х6	160х240х8	160х240х10	300х8	сталь листовая	Общая масса, кг
СФ3.132- I (II)	425					36	461
СФ3.132- III		476				45	521
СФ3.132- IV(V)			622			46	668
СФ3.132- VI				762		56	818
СФ3.132- VII					958	75	1033
СФ3.160- I		576				47	623
СФ3.160- II			753			47	800
СФ3.160- III			753			57	810
СФ3.160- IV				922		56	978
СФ3.160- V					1159	75	1234
СФ3.160- VI					1159	87	1246
СФ3.160- VII					1159	87	1246

Таблица 12

СПЕЦИФИКАЦИЯ БАЛОК ФАХВЕРКА

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 120х160х5	140х160х5	140х180х5	200х100х6	200х160х6	200х6	сталь листовая	Общая масса, кг
БФ1.60 - I	116						5	121
БФ1.60 - II		125					5	130
БФ1.60 - III			134				6	140
БФ1.60 - IV				148			6	154
БФ1.60 - V					180		6	186
БФ1.60 - VI						201	8	209
БФ1.45 - I	85						5	90
БФ1.45 - II		92					5	97
БФ1.45 - III			99				6	105
БФ1.45 - IV				109			6	115
БФ1.45 - V					132		6	138
БФ1.45 - VI						148	8	156

Марка элемента	Масса по профилям, кг: Гнутосварные трубы 120х160х5	140х160х5	140х180х5	200х100х6	200х160х6	200х6	сталь листовая	Общая масса, кг
БФ2.60 - I	118						5	123
БФ2.60 - II		127					5	132
БФ2.60 - III			137				6	143
БФ2.60 - IV				150			6	156
БФ2.60 - V					177		6	183
БФ2.60 - VI						205	8	213
БФ2.30 - I	56						5	61
БФ2.30 - II		61					5	66
БФ2.30 - III			65				6	71
БФ2.30 - IV				72			6	78
БФ2.30 - V					87		6	93
БФ2.30 - VI						98	8	106

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru