Типовые строительные конструкции,
изделия и узлы

СЕРИЯ 1.420.3-37.06

КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ «УНИМАК-Р1»

**ОДНОЭТАЖНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ
ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 12, 15, 18, 24, 30 и 36 м**

КЗЛМК "Маяк"
Канский завод легких металлических конструкций
2007

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.420.3-37.06

КАРКАСЫ СТАЛЬНЫЕ "УНИМАК-Р1"

ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ПЕРЕМЕННОГО
СЕЧЕНИЯ ПРОЛЕТАМИ 12, 15, 18, 24, 30 и 36 м
ДЛЯ БЕСКРАНОВЫХ ЗДАНИЙ, ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ МОСТОВЫМИ
КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 1; 2; 3.2 и 5 т
И ЗДАНИЙ С ОПОРНЫМИ МОСТОВЫМИ КРАНАМИ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5, 10, 16 и 20 т.

ВЫПУСК 0-0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

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

Президент фирмы, руководитель проекта — **Катюшин В. В.**

Главный инженер проекта — **Коваленко Т. И.**

ПРИ УЧАСТИИ

ООО КЗЛМК "Маяк"
Генеральный директор — **Панькив С. М.**

УТВЕРЖДЕНА
ООО Канский завод легких металлоконструкций "Маяк"
Приказ от 07.11.06 № 341

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
ООО КЗЛМК "Маяк"
с 03.11.06
Приказ от 07.11.06 № 341

© ООО "Научно-исследовательская и проектно-строительная фирма "УНИКОН", 2006 г

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-01ПЗ	Пояснительная записка	10
1.420.3-37.06.0-0-001	Условные изображения и обозначения метизов, сварных швов, узлов	
	на схемах. Сокращения в тексте	23
1.420.3-37.06.0-0-002	Условные обозначения профилей сечений элементов	24
1.420.3-37.06.0-0-003	Определение кода сечения элементов рамы	25
1.420.3-37.06.0-0-004	Таблицы кодов и габаритных размеров сечений элементов.	
	Соответствие кодов сечений элементов сортаментам	26
1.420.3-37.06.0-0-005	Привязки стоек рам и фахверка к осям в однопролетном здании	28
1.420.3-37.06.0-0-006	Привязки стоек рам и фахверка к осям в многопролетном здании	29
1.420.3-37.06.0-0-007	Габаритные и маркировочные схемы рам. Общие указания	30
1.420.3-37.06.0-0-008	Компоновочные размеры рамы в зданиях с подвесными кранами	32
1.420.3-37.06.0-0-009	Справочные данные для определения внутренних габаритов зданий	
	без кранов и с подвесными кранами	33
1.420.3-37.06.0-0-010	Определение отметок рам зданий с мостовыми кранами	34
1.420.3-37.06.0-0-011	Справочные данные для определения внутреннего пространства в	
	зданиях с мостовыми кранами	35
1.420.3-37.06.0-0-012	Указания по установке ребер жесткости на элементах рам	36
1.420.3-37.06.0-0-013	Схемы рам с пролетами 12 м	38
1.420.3-37.06.0-0-014	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=12 м,	
	L=2x12 м, L=3x12 м, L=4x12 м, L=5x12 м	39
1.420.3-37.06.0-0-015	Схемы рам с пролетами 15 м	42
1.420.3-37.06.0-0-016	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=15 м,	
	L=2x15 м, L=3x15 м, L=4x15 м, L=5x15 м	43
1.420.3-37.06.0-0-017	Схемы рам с пролетами 18 м	46
1.420.3-37.06.0-0-018	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=18 м,	
	L=2x18 м, L=3x18 м, L=4x18 м, L=5x18 м	47

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

ООО "Фирма "УНИКОН"

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-019	Схемы рам с пролетами 24 м	54
1.420.3-37.06.0-0-020	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=24 м,	
	L=2x24 м, L=3x24 м, L=4x24 м, L=5x24 м	55
1.420.3-37.06.0-0-021	Схемы рам с пролетами 30 м	63
1.420.3-37.06.0-0-022	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=30 м,	
	L=2x30 м, L=3x30 м	64
1.420.3-37.06.0-0-023	Схемы рам с пролетами 36 м	68
1.420.3-37.06.0-0-024	Таблицы кодов сечений и масса элементов рам пролетом L=36 м,	
	L=2x36 м, L=3x36 м	69
1.420.3-37.06.0-0-025	Связевые блоки. Общие указания	73
1.420.3-37.06.0-0-026	Схемы расположения связевых блоков для зданий различной длины	
	при 1 и 2 кодах горизонтальной нагрузки	74
1.420.3-37.06.0-0-027	Схемы расположения продольных блоков горизонтальных связей	
	при 3-ем коде горизонтальной нагрузки	75
1.420.3-37.06.0-0-028	Схемы распорок и вертикальных связей для крайних стоек одно- и	
	многопролетных рам	76
1.420.3-37.06.0-0-029	Схемы распорок и вертикальных связей для средних стоек	
	многопролетных рам	77
1.420.3-37.06.0-0-030	Схемы горизонтальных связей, распорок и подкосов по покрытию	78
1.420.3-37.06.0-0-031	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 12 м	79
1.420.3-37.06.0-0-032	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 12 м	80
1.420.3-37.06.0-0-033	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 15 м	81
1.420.3-37.06.0-0-034	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 15 м	82

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-035	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 18 м	83
1.420.3-37.06.0-0-036	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 18 м	84
1.420.3-37.06.0-0-037	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 24 м	85
1.420.3-37.06.0-0-038	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 24 м	86
1.420.3-37.06.0-0-039	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 30 м	87
1.420.3-37.06.0-0-040	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 30 м	88
1.420.3-37.06.0-0-041	Схемы расположения распорок, подкосов, горизонтальных и	
	вертикальных связей в связевом блоке для рам с пролетами 36 м	89
1.420.3-37.06.0-0-042	Схемы расположения распорок и подкосов в рядовом блоке для рам	
	с пролетами 36 м	90
1.420.3-37.06.0-0-043	Определение усилий в элементах связевого блока	91
1.420.3-37.06.0-0-044	Коды сечений распорок РС, горизонтальных связей СГ и вертикальных	
	связей СВ1. Таблица расхода металла для распорок РС	94
1.420.3-37.06.0-0-045	Коды сечений двухветвевых распорок РРС. Таблица расхода металла	
	для распорок РРС. Подкос ПК	95
1.420.3-37.06.0-0-046	Торцевой фахверк. Общие указания	96
1.420.3-37.06.0-0-047	Схемы стоек и балок фахверка однопролетных и многопролетных	
	зданий	97
1.420.3-37.06.0-0-048	Расположение элементов и схемы связевых блоков несущего	
	фахверка	98
1.420.3-37.06.0-0-049	Расположение элементов и распорок самонесущего фахверка	99

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-050	Стойки несущего и самонесущего фахверка СФ1, СФ2. Таблицы кодов	
	сечений и опорных плит, стали анкеров. Таблицы расхода металла	100
1.420.3-37.06.0-0-051	Стойки самонесущего фахверка. Балки фахверка. Таблицы кодов	
	сечений и расхода металла стоек СФ3 и балок фахверка	102
1.420.3-37.06.0-0-052	Пути подвесных кранов. Общие указания. Справочные данные для	
	подвесных кранов	103
1.420.3-37.06.0-0-053	Схемы путей подвесного транспорта БП1и поддерживающих балок БП2.	
	Один крановый путь в пролете	104
1.420.3-37.06.0-0-054	Схемы путей подвесного транспорта БП1и поддерживающих балок БП2.	
	Два крановых пути в пролете	105
1.420.3-37.06.0-0-055	Схемы тормозных балок ТБ и подкосов П2. Сортамент подвесных	
	путей БП1 и элементов крепления	106
1.420.3-37.06.0-0-056	Пути мостовых опорных кранов. Общие указания. Схема подкрановых	
	балок и стоек крановой эстакады	107
1.420.3-37.06.0-0-057	Коды сечений стоек крановой эстакады СК, вертикальных связей СВ2	
	и распорок РСк. Таблицы расхода металла для СК, СВ2	109
1.420.3-37.06.0-0-058	Нагрузки на фундаменты. Общие указания	110
1.420.3-37.06.0-0-059	Расчетные усилия на фундаменты однопролетных рам от вертикальных	
	нагрузок	111
1.420.3-37.06.0-0-060	Расчетные усилия на фундаменты двух- и многопролетных рам от	
	вертикальных нагрузок	112
1.420.3-37.06.0-0-061	Расчетные усилия на фундаменты одно- и многопролетных рам от	
	действия подвесных кранов	114
1.420.3-37.06.0-0-062	Нагрузки на фундаменты одно- и многопролетных рам от действия ветра	
	при 1 и 2 кодах горизонтальной нагрузки	115
1.420.3-37.06.0-0-063	Нагрузки на фундаменты стоек несущего фахверка	117
1.420.3-37.06.0-0-064	Нагрузки на фундаменты стоек самонесущего фахверка	119

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-065	Нагрузки на фундаменты стоек крановой эстакады	120
1.420.3-37.06.0-0-066	Особые сочетания. Расчетные усилия на фундаменты стоек рам при	
	сейсмичности площадки строительства ≥7 баллов	121
1.420.3-37.06.0-0-067	Прогоны покрытия. Общие указания	124
1.420.3-37.06.0-0-068	Разрезные схемы прогонов покрытия ПР с тяжами и без тяжей	125
1.420.3-37.06.0-0-069	Неразрезная схема прогонов покрытия ПН1, ПН2	126
1.420.3-37.06.0-0-070	Прогоны покрытия ПР, ПН1 и ПН2. Таблицы расхода металла на	
	прогоны покрытия	127
1.420.3-37.06.0-0-071	Стеновые прогоны. Общие указания	129
1.420.3-37.06.0-0-072	Стеновые прогоны. Фрагмент раскладки стеновых прогонов	131
1.420.3-37.06.0-0-073	Стеновые прогоны. Фрагменты обрамления проемов	132
1.420.3-37.06.0-0-074	Разрезные стеновые прогоны марки ПС1. Таблица расхода металла для	
	стеновых прогонов ПС1	133
1.420.3-37.06.0-0-075	Разрезные стеновые прогоны марки ПС2. Таблицы расхода металла для	
	стеновых прогонов ПС2	134
1.420.3-37.06.0-0-076	Узел 1. Опорный узел крайней стойки рамы	135
1.420.3-37.06.0-0-077	Узел 2. Опорный узел средних стоек рамы. Таблица кодов, параметров	
	и толщин опорных плит	140
1.420.3-37.06.0-0-078	Узел 3. Опирание стойки крановой эстакады и крепление к крайней	
	стойке рамы	141
1.420.3-37.06.0-0-079	Узел 4. Опирание стойки крановой эстакады и крепление к средней	
	стойке рамы	143
1.420.3-37.06.0-0-080	Узел 5. Опирание стойки фахверка. Таблицы кодов, параметров и	
	толщин опорных плит	144
1.420.3-37.06.0-0-081	Узел 6. Опирание стойки СФ3 самонесущего фахверка	146
1.420.3-37.06.0-0-082	Узлы 7,8. Узлы сопряжения ригеля и средней стойки рамы	147
1.420.3-37.06.0-0-083	Узел 9. Сопряжение ригеля в коньке	150

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-084	Узел 10. Фланцевые соединения элементов рам. Общие указания.	
	Фланцы Фл.1, Фл.2, Фл.3, Фл.4	151
1.420.3-37.06.0-0-085	Узел 11. Монтажный стык средней стойки рамы	155
1.420.3-37.06.0-0-086	Узел 12. Крепление распорок, вертикальных и горизонтальных связей	
	в карнизном узле	156
1.420.3-37.06.0-0-087	Узлы 13,14. Крепление распорок, вертикальных и горизонтальных	
	связей к ригелю и средней стойке рамы	157
1.420.3-37.06.0-0-088	Узлы 15,16. Крепление элементов связей в коньке рамы (на фланце).	
	Крепление подкосов к распорке	158
1.420.3-37.06.0-0-089	Узел 17. Крепление распорок и подкосов к ригелю рамы	159
1.420.3-37.06.0-0-090	Узлы 18,19. Сопряжение распорок с крайней и средней стойками рамы	160
1.420.3-37.06.0-0-091	Узлы 20, 21, 22. Конструктивные параметры и привязки распорок РС	161
1.420.3-37.06.0-0-092	Узлы 23, 24. Узлы сопряжения поясов и раскосов распорки РРС	162
1.420.3-37.06.0-0-093	Узлы 25, 26. Конструктивные параметры и привязки гибких связей	163
1.420.3-37.06.0-0-094	Узел 27. Сопряжение крайней стойки несущего фахверка с балкой	
	фахверка и распоркой РС	164
1.420.3-37.06.0-0-095	Узел 28. Сопряжение средней стойки несущего фахверка с балкой	
	фахверка	165
1.420.3-37.06.0-0-096	Узлы 29, 30. Сопряжение средней стойки фахверка с балкой фахверка в	
	коньке. Сопряжение балки фахверка	166
1.420.3-37.06.0-0-097	Узлы 31, 32. Сопряжение стойки самонесущего фахверка СФ3 с крайней	
	и средней стойками рамы	167
1.420.3-37.06.0-0-098	Узел 33. Сопряжение ригеля рамы и стойки самонесущего фахверка	168
1.420.3-37.06.0-0-099	Узел 34. Сопряжение ригеля рамы и стойки самонесущего фахверка	
	в коньке	169
1.420.3-37.06.0-0-100	Узлы 35, 36, 37. Крепление распорок и вертикальных связей к стойкам	
	фахверка	170

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-101	Узлы 38, 39. Монтажные стыки стоек несущего и самонесущего	
	фахверка	172
1.420.3-37.06.0-0-102	Узел 40. Крепление балки подвесных путей БП1 к ригелю рамы.	
	Монтажный стык балки БП1	173
1.420.3-37.06.0-0-103	Узел 41. Крепление балки подвесных путей БП1 к ригелю рамы на	
	элементах П1 и П2	174
1.420.3-37.06.0-0-104	Узел 42. Крепление тормозной балки ТБ и подкосов П2	175
1.420.3-37.06.0-0-105	Узел 43. Крепление подкосов П2 к распоркам РС	176
1.420.3-37.06.0-0-106	Узел 44. Сопряжение балок БП1, БП2 и стойки фахверка	177
1.420.3-37.06.0-0-107	Узел 45. Крепление подкрановой балки на стойку эстакады и к крайней	
	стойке рамы	178
1.420.3-37.06.0-0-108	Узлы 46, 47. Крепление подкрановой балки к средней стойке рамы.	
	Крепление концевой подкрановой балки	180
1.420.3-37.06.0-0-109	Узел 48. Стык кранового рельса и крепление рельса к подкрановой балке	181
1.420.3-37.06.0-0-110	Узлы 49, 50. Опирание прогонов покрытия ПР(ПН) на рядовую и крайнюю	
	раму или балку фахверка	182
1.420.3-37.06.0-0-111	Узел 51. Опирание прогонов покрытия ПН на ригель рамы	183
1.420.3-37.06.0-0-112	Узлы 52, 53. Крепление тяжей Т1 к прогонам покрытия ПР	184
1.420.3-37.06.0-0-113	Узлы 54, 55. Крепление разрезных стеновых прогонов ПС1 и ПС2	
	к стойкам рамы	185
1.420.3-37.06.0-0-114	Узлы 56, 57. Угловое сопряжение стеновых прогонов ПС1 и ПС2 на	
	несущей стойке фахверка	186
1.420.3-37.06.0-0-115	Узлы 58, 59. Крепление разрезных стеновых прогонов ПС1 и ПС2 к	
	самонесущим стойкам фахверка	187
1.420.3-37.06.0-0-116	Узлы 60, 61. Угловое сопряжение стеновых прогонов ПС1 и ПС2 на	
	самонесущей стойке фахверка	188

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-37.06.0-0-117	Узлы 62, 63. Сопряжение стеновых прогонов ПС1 и ПС2 в месте стыка	
	двух зданий или в температурном шве	189
1.420.3-37.06.0-0-118	Узел 64. Крепление подкосов ПК к стеновым прогонам ПС2	190
1.420.3-37.06.0-0-119	Узлы 65, 66, 67. Крепление стойки СТ1(СТ3) обрамления проема	191
1.420.3-37.06.0-0-120	Узлы 68, 69, 70. Крепление стойки СТ2 обрамления проема ворот	192

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Каркасы стальные **УНИМАК-Р1 (УНИ**версальные **М**еталлические **К**онструкции **Р**амные) одноэтажных производственных зданий (далее каркасы **УНИМАК-Р1)** разработаны ООО "Научно-исследовательская и проектно-строительная фирма УНИКОН" и содержат материалы для проектирования, изготовления и монтажа зданий различного назначения с применением одно- и многопролетных рам из сварных двутавров симметричного и моносимметричного сечений.
2. Техническая документация каркасов **УНИМАК-Р1** содержит **выпуск 0-0.**
   Выпуск 0-0 "Материалы для проектирования" предназначен для проектных и строительных организаций и содержит необходимую информацию для проектирования и монтажа зданий с каркасами **УНИМАК-Р1**.
3. Содержание выпуска:
   ВЫПУСК 0-0 "Материалы для проектирования"
   - общая часть;
   - определение кода сечения элементов рамы, соответствие кодов сечений элементов сортаментам;
   - схемы привязок рам и стоек фахверка одно- и многопролетных зданий;
   - габаритные схемы, коды сечений и масса основных несущих конструкций;
   - схемы связевых блоков, коды сечений и масса связей и распорок;
   - схемы, коды сечений и масса элементов торцевого фахверка;
   - схемы, коды сечений и масса элементов путей транспорта;
   - нагрузки на фундаменты;
   - схемы, коды сечений и масса прогонов покрытия;
   - схемы, коды сечений и масса стеновых прогонов;
   - узлы сопряжений элементов каркаса.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-01ПЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

ООО "Фирма "УНИКОН"

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Конструкции каркасов **УНИМАК-Р1** разработаны для применения в отапливаемых и неотапливаемых зданиях без кранов, с подвесными кранами и с мостовыми опорными кранами с неагрессивной или слабоагрессивной средой при относительной влажности внутри помещения не более 70%.

2.2. Здания с каркасами **УНИМАК-Р1** предназначены для строительства:
- в I - VI районах по весу снегового покрова;
- в I - VII районах по ветровому давлению;
- в I_1 - II_5 районах по климатическим условиям строительства;
- в несейсмических районах и сейсмических районах с расчетной сейсмичностью до 8 баллов включительно. Возможно применение каркасов при сейсмичности площадки 9 баллов при соблюдении условий п. 7 лист 8.

Параметры зданий с каркасами **УНИМАК-Р1** представлены в табл.1.

Таблица 1

Пролет L, м	Отметка низа ригеля Н, м							Количество пролетов				
	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0	1	2	3	4	5
12	•	•	•					•	•	•	•	•
15	•	•	•					•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•
24		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30			•	•	•	•	•	•	•	•		
36			•	•	•	•	•	•	•	•		

За высоту Н принята отметка низа ригеля в месте сопряжения с крайней стойкой рамы.

2.3. Шаг несущих конструкций 6 м.

2.4. Уклон кровли для всех зданий принят равным 10%.

2.5. Применяемые подвесные краны грузоподъемностью 1; 2; 3.2 и 5 т с режимами работы 1К - 3К.
Применяемые мостовые опорные краны грузоподъемностью 5, 10, 16 и 20 т с режимами работы 1К - 5К.
Возможность размещения кранов в зданиях с различными параметрами представлена в табл.2, где П - подвесной кран, М - мостовой опорный кран.

Таблица 2

Пролет L, м	Отметка низа ригеля Н, м						
	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0
12	П	П М	П М				
15	П	П М	П М				
18	П	П М	П М	П М	П М	П М	
24		П М	П М	П М	П М	П М	П М
30			П	П	П	П	П
36			П	П	П	П	П

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КАРКАСА

3.1. Основными несущими конструкциями каркасов **УНИМАК-Р1** являются одно- и многопролетные рамы из сварных двутавров симметричного и моносимметричного сечения.

3.2. Для элементов рамных конструкций принята сталь С255 (базовая) и сталь С345 . Для прочих элементов каркаса - сталь не ниже С245. Для гибких связей принята сталь С255, С345 и сталь 35Х. Марка стали рам выбирается по табл. 3 в зависимости от типа здания (отапливаемое или неотапливаемое) и климатического района строительства.

Таблица 3

Климатический район строительства (расчетная температура, С°)	Марка стали при типе здания:	
	неотапливаемое	отапливаемое
II_4 ($-30 > t \geq -40$); II_5 и др. ($t > -30$)	С255	С255
I_2; II_2 и II_3 ($-40 > t \geq -50$)	С345-3	С345-3 (С255 [1)])
I_1 ($-50 > t \geq -65$)	С345-4	С345-4 (С255 [1)])

[1)] - при выполнении условий п.2.1.* СНиП II-23-81*

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, распорок и прогонами покрытия; жесткость торцевых стен - системой вертикальных связей и распорок по стойкам фахверка.

3.4. Прогоны кровли выполняются по разрезной и неразрезной схемам. Основной шаг прогонов покрытия для разрезной схемы принимается равным 1.5 и 3.0, для неразрезной схемы 1.5 м. При разрезной схеме прогоны выполняются из прокатных или гнутых швеллеров; при неразрезной схеме - из гнутых швеллеров.

3.5. Прогоны стен выполняются по разрезной схеме. Шаг стеновых прогонов определяется несущей способностью применяемого стенового ограждения и величиной действующих ветровых нагрузок, а также, в соответствии с расположением окон, ворот и других проемов.
Стеновые прогоны выполняются из гнутых равнополочных швеллеров и гнутосварных замкнутых профилей.

3.6. Горизонтальные и вертикальные связи по каркасу и фахверку - гибкие из круглой стали с предварительным натяжением или из уголков без предварительного натяжения.
Вертикальные связи по подкрановым эстакадам - жесткие из гнутосварных замкнутых профилей. Распорки между рамами - одно- или двухветвевые решетчатого типа. Допускается применение гибких растяжек вместо одноветвевых распорок по нижним поясам ригелей рам, за исключением рам связевых блоков.

3.7. Все заводские соединения - сварные. Монтажные соединения на обычных и высокопрочных болтах.

3.8. **При разработке чертежей КМД однопролетных рам для всех пролетов и кодов нагрузок необходимо предусмотреть строительный подъем конька величиной 1/250 пролета рамы с учетом привязки А крайней стойки рамы к оси здания.**

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*)" при коэффициенте надежности по назначению γ_n=0.95.

4.2. Несущие конструкции системы **УНИМАК-Р1** рассчитаны на сочетания унифицированных вертикальных и горизонтальных нагрузок, приведенных в таблицах 4 и 7, при значениях постоянных нагрузок в соответствии с табл.5. По величине унифицированных нагрузок определяются коды вертикальной или горизонтальной нагрузок, служащие для определения марок элементов каркаса. Для удобства пользования кодам вертикальной нагрузки соответствует номер снегового района РФ по СНиП 2.01-07-85* (с изм.№2, 2003).

4.3. Габариты сечений рам приведены в таблицах докум.-009 и -011. Таблицы кодов сечений элементов каркаса приведены в докум.-003 и -004.

Таблица 4

Унифицированная вертикальная нагрузка, $q_{код}$, кгс/м2	**Код вертикальной нагрузки**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**
	Снеговой район по СНиП 2.01-07-85*	I	II	III	IV	V	VI	
Для рамных конструкций	расчетная	165	205	265	340	420	500	590
	нормативная	130	160	200	260	315	370	435
Для прогонов покрытия	расчетная	140	180	240	305	385	465	550
	нормативная	105	135	175	225	280	335	395

Таблица 5

Наименование нагрузки	Величина нормативной постоянной нагрузки, кгс/м2,	
	для снеговых районов I - III	для снеговых районов IV - VII
1. Ограждающие конструкции покрытия	40.0	40.0
2. Несущие конструкции покрытия	25.0	40.0
3. Связи, распорки	5.0	5.0
Итого:	70.0	85.0

Средний коэффициент надежности для постоянной нагрузки γ_f =1,13.

4.4. Код вертикальной нагрузки может определяться двумя способами:

способ 1

Код вертикальной нагрузки принимается по номеру снегового района места строительства. При этом постоянная нормативная вертикальная нагрузка, входящая в $q_{код}$, не должна превышать 70 кгс/м2 для I - III снеговых районов и 85 кгс/м2 для IV - VI снеговых районов (см. табл. 5). Способ 1 не предусматривает учет сдува снега ветром, образования снеговых мешков на покрытии, наличия подвесного кранового оборудования и других дополнительных нагрузок.

способ 2

Применяется при воздействии нагрузок со значениями, существенно отличающимися от нагрузок по кодам для соответствующего снегового района, а также при возможности уменьшения массы зданий за счет корректировки нагрузок (для неотапливаемых зданий, при учете сдува снега ветром, при образовании снеговых мешков на покрытии, при наличии подвесного кранового оборудования и т.д.). При этом сбор нагрузок производится в соответствии со СНиП 2.01-07-85* (кроме нагрузок от подвесных кранов), после чего определяется фактическая вертикальная нагрузка на здание:

$$q_{факт} = q_{пост} + q_{врем} + q_{экв},$$

где $q_{пост}$ - постоянная нагрузка, действующая на здание;
$q_{врем}$ - временная нагрузка, действующая на здание;
$q_{экв}$ - эквивалентная нагрузка от подвесных кранов, определяемая в соответствии с табл.11.

Код вертикальной нагрузки определяется по табл. 4 путем сопоставления найденной величины $q_{факт}$ с унифицированной нагрузкой из условия $q_{код} \geq q_{факт}$.

4.5. Для рам из **стали С345** код вертикальной нагрузки корректируется в соответствии с табл.6.

ТАБЛИЦА КОРРЕКТИРОВКИ КОДОВ ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ
ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРИ ЗАМЕНЕ СТАЛИ С255 НА СТАЛЬ С345

Таблица 6

Тип рам	Сталь	Код вертикальной нагрузки						
Однопролетные, многопролетные рамы	С255	I	II	III	IV	V	VI	VII
	С345	I	I	II	III	IV	V	VI

4.6. Код горизонтальной нагрузки на несущие рамы определяется по табл. 7 в зависимости от ветровой нагрузки, определяемой для местности типа В (коды горизонтальной нагрузки 1 и 2) и для местности типа А (код горизонтальной нагрузки 3) по СНиП 2.01-07-85*.

Таблица 7

Код горизонтальной нагрузки	**1**	**2**	**3**
Ветровые районы по СНиП 2.01-07-85*	I ... III	IV ... V	VI ... VII
Унифицированная горизонтальная нагрузка (нормативное значение), кгс/м2	38	60	85

4.7. Ветровая нагрузка на конструкции фахверка, стеновые прогоны, конструкции связевых блоков, а также для определения горизонтальных нагрузок на фундаменты, принимается в соответствии с фактическими ветровыми районами по СНиП 2.01-07-85*, типами местности и конфигурации здания.

4.7. Нагрузка от мостовых опорных кранов не должны превышать значений, приведенных в табл.8.

Таблица 8

1 кран на пути			
Грузоподъемность Q кран, т	D max, т	D min, т	T поперечная, т
5	9.8	5.85	0.5
10	13.65	6.5	0.9
16	20.2	8.65	1.4
20	27.2	11.55	2.2
2 крана на пути			
5	14.3	8.55	0.75
10	19.8	9.5	1.3
16	28.6	12.25	2.0
20	38.5	16.3	3.2

4.8. Нагрузка от мостовых подвесных кранов не должны превышать значений, приведенных в табл.9.

Таблица 9

1 кран на пути			
Грузоподъемность Q кран, т	D max, т	D min, т	T поперечная, т
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 крана на пути			
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. ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

5.1. Нагрузка от подвесных кранов на раму принимается как эквивалентная распределенная нагрузка на покрытие (кгс/м2). Значения нагрузок определены в соответствии со СНИП 2.01.07-85* для однопролетных рам с учетом коэффициента сочетаний по нагрузкам ψ и их нормативные значения приведены в табл.11.

5.2. Коэффициенты сочетаний по нагрузкам, приведенным в табл.11, приняты равными:
- для схемы 1 (один крановый путь в пролете) $\psi = 0.85$;
- для схемы 2 (два крановых пути в пролете) $\psi = 0.70$.

5.3. Значения эквивалентной крановой нагрузки для двух- и многопролетных рам определяются путем умножения значений нагрузок для однопролетных рам на коэффициент K = 1.25.

5.4. Значения эквивалентных нагрузок и соответствующих им коэффициентов сочетаний приняты исходя из условия наличия двух подвесных кранов одинаковой грузоподъемности на одном пути. При наличии двух кранов различной грузоподъемности эквивалентную нагрузку следует принимать для кранов с максимальной грузозоподъемностью. При наличии на пути одного крана эквивалентную нагрузку, приведенную в табл.11, допускается уменьшать путем умножения на коэффициенты, приведенные в табл.10.

5.5. Коэффициент надежности по нагрузке γ f=1.1.

Таблица 10

Номер схемы	Количество кранов в пролете	Коэффициент перехода к нагрузке от одного крана на пути
Схема 1	1	0.65
Схема 2	2	0.8

Таблица 11

НОРМАТИВНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ НАГРУЗКИ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ ДЛЯ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Пролет рамы L, м	Грузоподъемность крана Q, т	**Схема 1** Один крановый путь в пролете		**Схема 2** Два крановых пути в пролете		
		Пролет крана $L_{кр}$, м	$q_{экв}$, кгс/м^2	Пролет крана $L_{кр}$, м	$q_{экв}$, кгс/м^2	C, м (для справки)
12	1	9	45			
	2		65			
	3.2		100			
	5		140			
15	1	9	40			
		12				
	2	9	65			
		12	45			
	3.2	9	95			
		12	70			
	5	9	140			
		12	110			
18	1	12	35			
		15				
	2	12	50			
		15				
	3.2	12	75			
		15	60			
	5	12	115			
		15	80			
24	1	15	30	9	75	2
	2		45		125	
	3.2		65		185	
	5		100		275	
30	1	15	30	9	60	4
				12	65	2
	2		45	9	90	4
				12	105	2
	3.2		65	9	135	4
				12	160	2
	5		85	9	200	4
				12	230	2
36	1	15	25	12	55	4
				15	60	2
	2		35	12	85	4
				15	95	2
	3.2		55	12	115	4
				15	140	2
	5		75	12	175	4
				15	200	2

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6. ВЫБОР ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

6.1. Выбор основных несущих конструкций производится исходя из следующих условий:
- требуемых размеров несущих конструкций;
- вертикальных и горизонтальных нагрузок;
- сейсмичности площадки строительства;
- крановых нагрузок;
- марки стали несущих конструкций.

6.2. Код сечения элементов рам определяется в соответствии с докум.-013...-024.
Коды сечения элементов каркаса см. соответствующие разделы.

7. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ БОЛЕЕ 6 БАЛЛОВ

7.1. При проектировании зданий, возводимых на площадке с сейсмичностью более 6 баллов, необходимо выполнить следующие требования:
- учесть дополнительную нагрузку на фундаменты в соответствии с докум.-066;
- расстановку дополнительных связевых блоков для районов с сейсмическим воздействием ≥8 баллов выполнить в соответствии с докум.-025;
- во фланцевых соединениях рам установить дополнительные ребра в растянутой зоне, (см. докум.-084);
- в опорных узлах стоек рам (в связевых и рядовых блоках) и фахверка (в связевых блоках) необходимо установить противосдвиговые элементы в соответствии с докум.-076 и -080;
- обеспечить условия, при которых стеновое заполнение не препятствует деформациям каркаса.

7.2. Несущие конструкции серии УНИМАК-Р1 рассчитаны на сейсмичность площадки строительства до 8 баллов включительно. Возможно применение серии при сейсмичности площадки 9 баллов путем повышения несущей способности рам:
- для рам из стали С255 - заменой на сталь С345 или повышением кода вертикальной нагрузки на один при выборе сечений рам;
- для рам из стали С345 - повышением кода вертикальной нагрузки на один.

8. ПРИВЯЗКИ КОНСТРУКЦИЙ, СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ, НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

8.1. Привязки стоек рам и фахверка к осям здания выбираются по докум.-005 и -006 в зависимости от возможности будущего увеличения здания по длине, а также от наличия опорных мостовых кранов.

8.2. Количество и расположение связевых блоков определяется в зависимости от длины здания (отсека здания) и расчетной сейсмичности площадки строительства в соответствии с докум.-025...-027.

8.3. Нагрузки на фундаменты стоек рам и фахверка определяются в соответствии с докум.-058...-066 в зависимости от параметров рамы и величин вертикальной и горизонтальной нагрузок.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

9.1. Изготовление и монтаж конструкций следует 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 стан дарта предприятия на изготовление конструкций.

9.2. Для изготовления рамных конструкций каркасов "УНИМАК-Р1" применены стали С255 и С345; для изготовления остальных конструкций (элементы фахверка, прогоны и пр.) - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.

9.3. Для изготовления фланцевых соединений принята листовая сталь по ГОСТ 19903-74* марок 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-89 и 14Г2АФ-15 по ТУ 14-105-465-82 с гарантированными механическими свойствами в направлении толщины проката. Допускается производить замену стали фланцев на другую в соответствии с "Пособием по проектированию стальных конструкций (к СНиП II-23-81*)".

9.4. Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на высокопрочных болтах, болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

9.5. Постоянные болты М12, М16, М20 и М24 ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.8. по ГОСТ 1759.4-87* класса точности В. В сейсмических районах класс прочности постоянных болтов 8.8. Применение автоматной стали для болтов не допускается. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

9.6. 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*.
Контроль натяжения высокопрочных болтов по моменту закручивания. Во фланцевых соединениях с остаточными сварочными деформациями произвести повторный контроль натяжения.

9.7. 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).

10. ТРЕБОВАНИЯ К ФУНДАМЕНТНЫМ БОЛТАМ

10.1. Фундаментные болты выполняются из круглой стали по ГОСТ 2590-88. Сталь фундаментных болтов принимать в соответствии с ГОСТ 24379.0-80* зависимости от климатического района строительства по табл.12.

10.2. Усилия предварительного натяжения $N_{пред}$ фундаментных болтов средних стоек рам в зависимости от стали и диаметра болта приведены в табл.12. Фундаментные болты крайних стоек следует натягивать на усилие $0.5 \cdot N_{пред}$.

10.3. Гайки фундаментных болтов после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

Таблица 12

Климатические районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь фундаментных болтов	Усилие предварительного натяжения N пред, тс, фундаментного болта диаметра, мм				
			Ø20	Ø24	Ø30	Ø36	Ø42
II_4, II_5	-30°С > t ≥ -40°С	Ст3пс2 по ГОСТ 380-94	3.0	5.0	8.0	11.0	16.0
I_2, II_2 и II_3	-40°С > t ≥ -50°С	09Г2С-6 по ГОСТ 19281-89*	4.0	6.0	9.0	14.0	19.0
I_1	-50°С > t≥ -65°С	09Г2С-8 по ГОСТ 19281-89*					

11. ВЕДОМОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 13

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	
Серия **1.426.2-7**	Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны	
Выпуск 3	Балки пролетом 6 и 12 м разрезные под краны общего	
	назначения грузоподъемностью до 50т. Чертежи КМ	

12. ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 14

ГОСТ	Наименование	Примечания
ГОСТ 30245-2003	Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные	
ГОСТ 23118-99	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия	
ГОСТ 19425-74*	Балки двутавровые и швеллеры стальные специальные. Сортамент	
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент	
ГОСТ 8278-83*	Швеллеры стальные гнутые равнополочные. Сортамент	
ГОСТ 19771-93	Уголки стальные гнутые равнополочные. Сортамент	
ГОСТ 19772-93	Уголки стальные гнутые неравнополочные. Сортамент	
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 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	

Продолжение таблицы 14

ГОСТ	Наименование	Примечания
ГОСТ 22354-77*	Гайки высокопрочные класса точности В. 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 380-94	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки	
ГОСТ 24741-81	Узел крепления крановых рельсов к стальным подкрановым балкам.	
	Технические условия.	

13. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ "УНИМАК-Р1"

Основными несущими конструкциями каркасов **УНИМАК-Р1** являются **одно- и многопролетные рамы** переменного сечения, установленные с шагом 6 м.
Связевые блоки устанавливаются по стойкам и ригелям рам и состоят из распорок (одно- и двухветвевых) и гибких связей. Количество связевых блоков определяется индивидуально для каждого здания в зависимости от его длины и сейсмичности площадки строительства. Для зданий при 3-ем коде горизонтальной нагрузки, кроме основных и дополнительных связевых блоков, следует устанавливать продольные связевые блоки.

В торце здания устанавливается несущий **торцевой фахверк**, состоящий из стоек и балок. Жесткость фахверка в плоскости торцевой стены обеспечивается постановкой системы гибких связей и распорок. Самонесущий фахверк применяется в случае предполагаемого расширения здания.

Прогоны покрытия устанавливаются с шагом 3.0 или 1.5 м в зависимости от нагрузки на покрытие и конструкции кровельного покрытия. Прогоны выполняются по разрезной и неразрезной схемам. Сечение прогонов - гнутые или прокатные швеллеры. При необходимости на кровле здания могут быть установлены светоаэрационные фонари и дефлекторы.

Прогоны стен устанавливаются с шагом, который определяется несущей способностью применяемого стенового ограждения и величиной действующих ветровых нагрузок, а также, в соответствии с расположением окон, ворот и других проемов. Рядовые прогоны выполняются из гнутых швеллеров. Надоконные и подоконные прогоны, а также прогоны, устанавливаемые в месте горизонтального стыка стеновых панелей, - из гнутосварных труб. Стеновые прогоны выполняются по разрезной схеме.

Тип **ограждающих конструкций кровли и стен** в зданиях с каркасами УНИМАК-Р1 определяется типом 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 оцинкованной стали или послойной сборки.

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КАРКАСОВ УНИМАК-Р1

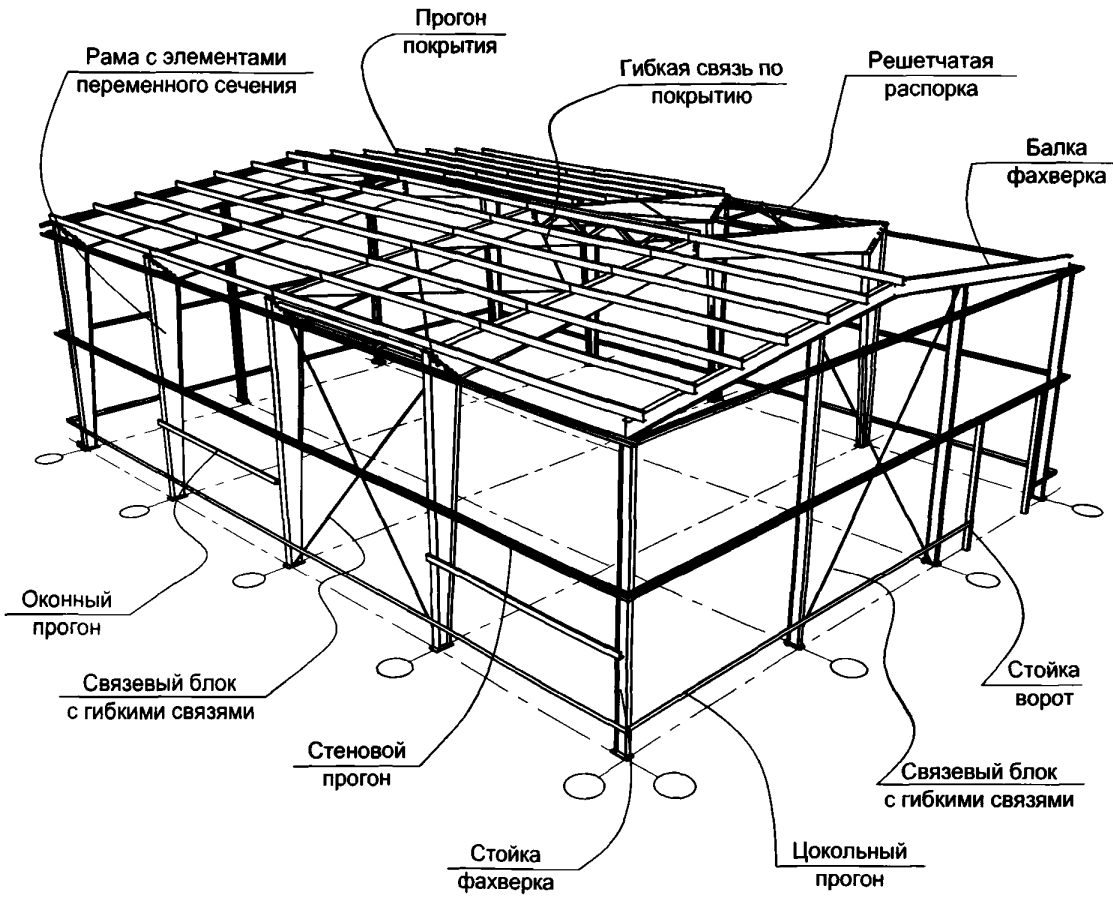


Таблица 1

УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕТИЗОВ

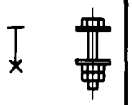
№ п/п	Условное изображение		Наименование	Условное обозначение
	в плане	в разрезе		
1.			Болт нормальной точности	М12 М16 М20 М24
2.			Высокопрочный болт	ВПБ М24

Таблица 2

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

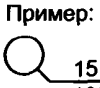
Таблица 3

СОКРАЩЕНИЯ В ТЕКСТЕ

Полное наименование	Сокращение
Документ	докум.
Таблица	табл.
Лист	л.
Пункт	п.
Примечания	прим.
Количество	кол-во
Температурный шов	т.ш.
Рисунок	рис.

ОБОЗНАЧЕНИЕ УЗЛОВ НА СХЕМАХ

Пример:

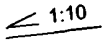


15 - номер узла

-105 - номер документа, на котором этот узел расположен в пределах выпуска



Условное изображение линии симметрии



Условное изображение уклона 10%

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

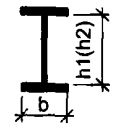
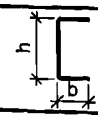
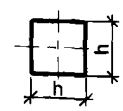
1.420.3-37.06.0-0-001

УСЛОВНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ МЕТИЗОВ, СВАРНЫХ ШВОВ, УЗЛОВ НА СХЕМАХ. СОКРАЩЕНИЯ В ТЕКСТЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ В СЕРИИ **УНИМАК-Р1**

Условное обозначение сечения профиля	Вид профиля	Сечение	Наименование профиля	ГОСТ
Н		h1(h2) x b	Двутавр сварной с постоянной или переменной высотой стенки	
С		h x b	Швеллер стальной гнутый равнополочный	ГОСТ 8278-83
Г		[h	Швеллер стальной горячекатаный	ГОСТ 8240-97
В		h x h	Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные	ГОСТ 30245-2003
L		h x b	Уголок стальной гнутый неравнополочный	ГОСТ 19772-74
Р		d	Прокат стальной горячекатаный **круглый**	ГОСТ 2590-88

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-002

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОФИЛЕЙ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1. Определение кода сечения ригеля постоянной высоты:

Р2 - 75 Н 6. 3 в д

- код толщины внутренней полки сечения [2), 3)]
- код толщины наружной полки сечения [1), 3)]
- код ширины полки по табл.1
- толщина сечения стенки t, мм
- условное обозначение сварного двутавра
- высота сечения стенки hw, см
- **Р2** - элемент **Р**игеля и его номер на маркировочной схеме рамы

1) Наружная полка - по внешнему контуру рамы.
2) Внутренняя полка - по внутреннему контуру рамы.
3) Толщина внутренней и наружной полок приведены в табл.2

2. Определение кода сечения ригеля переменного сечения по высоте :

Р4 - 75(90) Н6. 3вд

- параметры см. п.1
- минимальная и максимальная высота сечения стенки hw, см
- **Р4** - элемент **Р**игеля и его номер на маркировочной схеме рамы

3. Определение кода сечения крайней стойки (переменного сечения):

К1 - 30(75) Н6. 3вд

- параметры см. п.1
- минимальная (в опорном узле) высота сечения стенки hw, см
- максимальная (в карнизном узле) высота сечения стенки hw, см
- **К1** - крайняя стойка рамы

4. Определение кода сечения средней стойки рамы (постоянного сечения):

К2 - 50 Н5. 4 к

- параметры см. п.1
- высота сечения стенки hw, см
- **К2 (К3)** - средняя стойка рамы

Условное обозначение сварного двутавра - **Н**

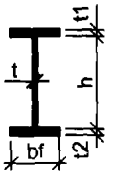


Таблица 1

КОДЫ ШИРИНЫ ПОЛОК ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Код ширины полки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ширина полки **bf**, мм	160	180	200	240	280	320	360	400	440

Таблица 2

КОДЫ ТОЛЩИНЫ ПОЛОК ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Код толщины полки	а	б	в	г	д	и	к	л	м	н	п	р	с	т
Толщина полки **t1** (**t2**), мм	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-003

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОДА СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

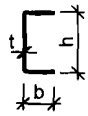


Таблица 1

СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОРТАМЕНТАМ
ГНУТЫХ РАВНОПОЛОЧНЫХ ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ 8278-83

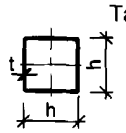
Код сечения	Габаритные размеры, hxbxt, мм	Код сечения	Габаритные размеры, hxbxt, мм	Код сечения	Габаритные размеры, hxbxt, мм	Код сечения	Габаритные размеры, hxbxt, мм
12С2	120x50x4	**16С1**	160x50x4	**18С3**	180x80x5	**20С3**	200x80x6
12С4	120x60x4	**16С2**	160x60x4	**20С1**	200x80x4	**20С4**	200x100x6
14С2	140x60x4	**16С5**	160x80x4	**20С2**	200x80x5	**25С1**	250x60x6
		16С6	160x80x5				

Таблица 2

КОДЫ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕЧЕНИЙ
ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ШВЕЛЛЕРОВ ПО ГОСТ 8240-97

Код сечения	Сечение	Код сечения	Сечение	Код сечения	Сечение	Код сечения	Сечение
14Г	[14	**18Г**	[18	**22Г**	[22	**27Г**	[27
16Г	[16	**20Г**	[20	**24Г**	[24	**30Ã**	[30

Таблица 3



СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОРТАМЕТАМ
ГНУТЫХ ЗАМКНУТЫХ СВАРНЫХ КВАДРАТНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПО ГОСТ 30245-2003

Код сечения	Сечение hxhxt, мм	Код сечения	Сечение hxhxt, мм	Код сечения	Сечение hxhxt, мм	Код сечения	Сечение hxhxt, мм
8В1	80x80x4	**14В1**	140x140x4	**16В1**	160x160x4	**18В1**	180x180x5
10В1	100x100x4	**14В2**	140x140x5	**16В2**	160x160x5	**18В2**	180x180x6
12В2	120x120x4			**16В3**	160x160x6	**18В3**	180x180x8
				16В4	160x160x8		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-004

ТАБЛИЦЫ КОДОВ И ГАБАРИТНЫХ РАЗМЕРОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ. СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОРТАМЕНТАМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

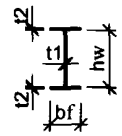


Таблица 4

СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ГАБАРИТНЫМ РАЗМЕРАМ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СВАРНЫХ ДВУТАВРОВ СИММЕТРИЧНОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА

Код сечения	Габаритные размеры hw x t1 bf x t2, мм	Код сечения	Габаритные размеры hw x t1 bf x t2, мм	Код сечения	Габаритные размеры hw x t1 bf x t2, мм
30Н1	300x4 180x6	**40Н1**	400x4 240x8	**50Н1**	500x5 240x10
30Н2	300x4 180x8	**40Н2**	400x4 240x10	**50Н2**	500x5 280x10
30Н3	300x4 220x8			**50Н3**	500x5 280x12
30Н4	300x4 200x10				

[1] Коды сечений элементов рам двутаврового профиля см. докум.-003

Таблица 5

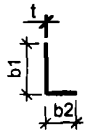
СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОРТАМЕНТАМ УГОЛКОВ ГНУТЫХ РАВНОПОЛОЧНЫХ ПО ГОСТ 19771-93



Код сечения	Габаритные размеры b x b x t, мм
7L1	70x70x4

Таблица 6

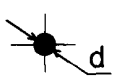
СООТВЕТСТВИЕ КОДОВ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ СОРТАМЕТАМ УГОЛКОВ ГНУТЫХ НЕРАВНОПОЛОЧНЫХ ПО ГОСТ 19772-93



Код сечения	Габаритные размеры b1 x b2 x t, мм
9 7L1	90x70x4

Таблица 7

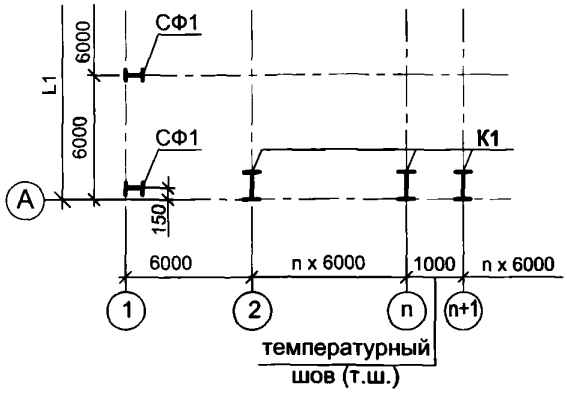
КОДЫ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ПРОКАТА СТАЛЬНОГО ГОРЯЧЕКАТАНОГО КРУГЛОГО ПО ГОСТ 2590-88



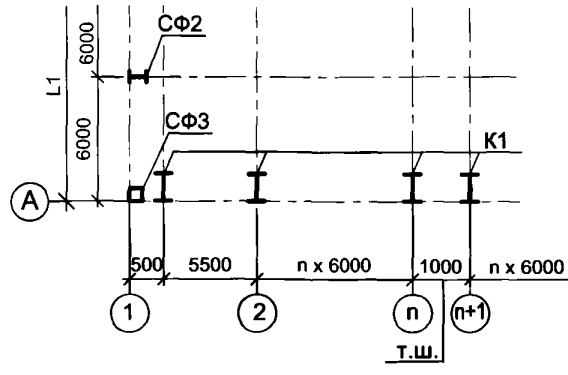
Код сечения	Сечение d, мм
Р2	Ø 16
Р3	Ø 20
Р4	Ø 24

Привязка крайней стойки рамы А=0

торец с несущим фахверком

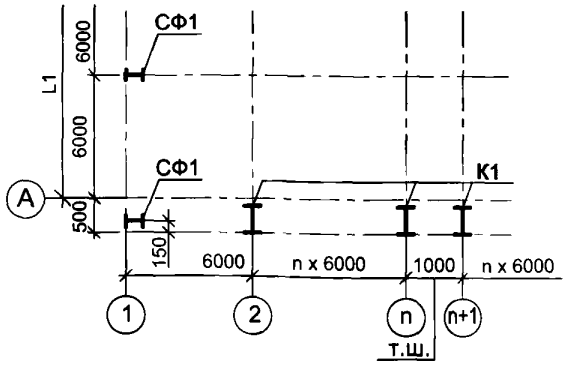


торец с самонесущем фахверком

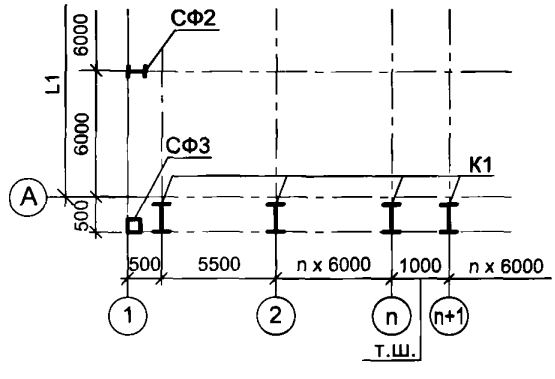


Привязка крайней стойки рамы А=500 мм

торец с несущим фахверком



торец с самонесущем фахверком



1. *Основной шаг стоек фахверка 6 м, для здания пролетом 15 м шаг стоек 4.5 м 6 м.*
2. А - привязка крайней стойки рамы к оси здания:
   А=0 при отсутствии мостовых кранов;
   А=500 мм при наличии мостовых кранов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-005

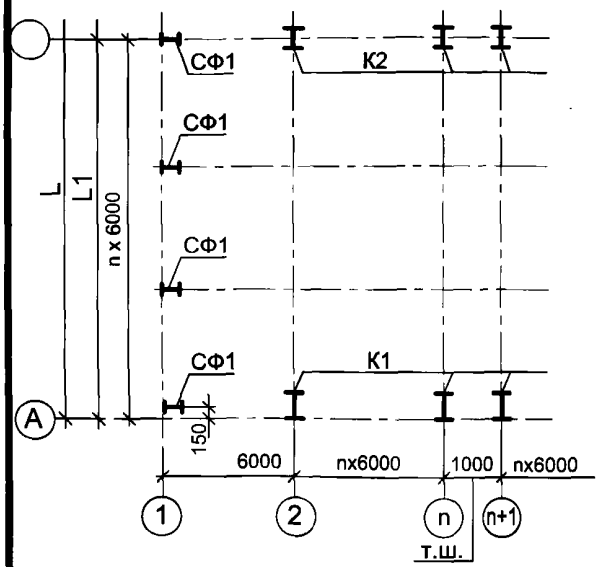
ПРИВЯЗКИ СТОЕК РАМ
И ФАХВЕРКА К ОСЯМ
В ОДНОПРОЛЕТНОМ ЗДАНИИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

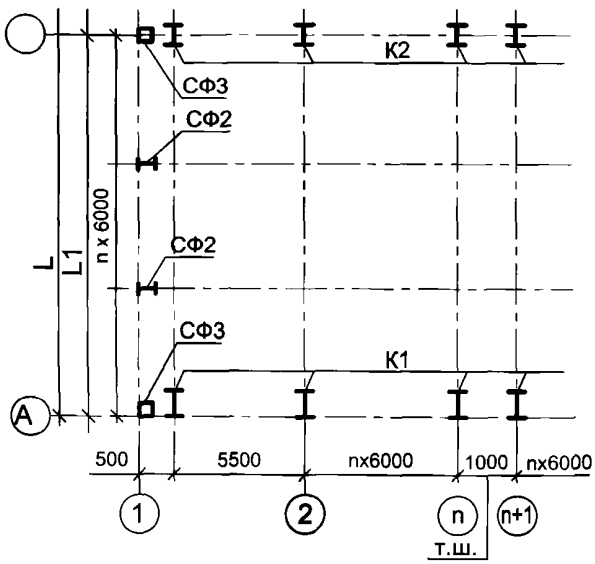
ООО "Фирма "УНИКОН"

Привязка крайней стойки рамы (А=0)

торец с несущим фахверком

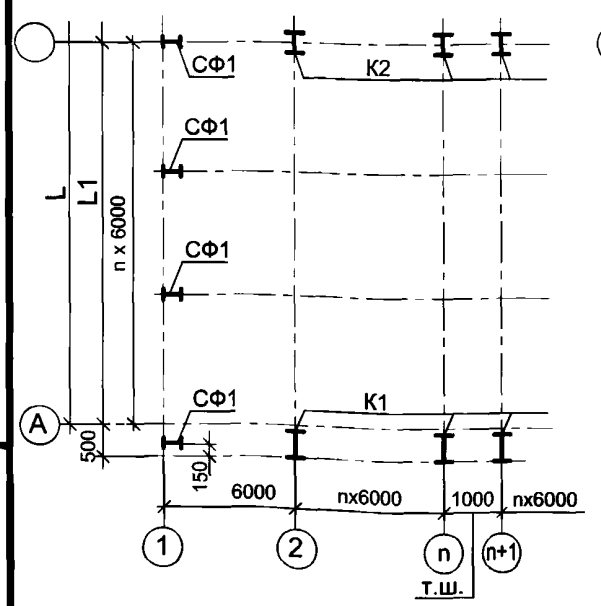


торец с самонесущим фахверком

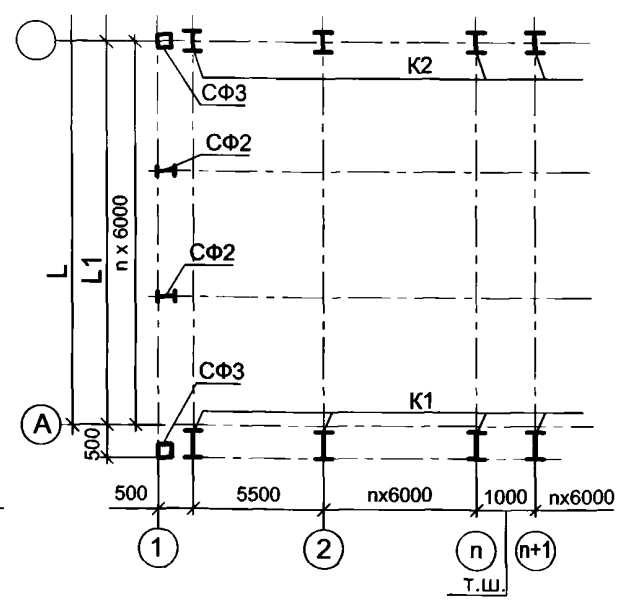


Привязка крайней стойки рамы А=500 мм

торец с несущим фахверком



торец с самонесущим фахверком



Примечания см. докум.-005.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-006

ПРИВЯЗКИ СТОЕК РАМ И ФАХВЕРКА К ОСЯМ В МНОГОПРОЛЕТНОМ ЗДАНИИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ГАБАРИТНЫЕ И МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ РАМ

Общие указания

1. Каркасы зданий серии **УНИМАК-Р1** имеют параметры, представленные в табл.1 докум. -01ПЗ.
2. Здания могут быть оборудованы мостовыми подвесными и опорными кранами.

2.1. Габаритные размеры рам без кранов и с подвесными кранами см. докум. -009. Здания бескрановые и с подвесными кранами имеют привязку крайних стоек к оси А=0.

2.2. Габаритные размеры рам с мостовыми опорными кранами см. докум. -010. Здания, оборудованные мостовыми опорными кранами, имеют привязку крайних стоек к оси А=500 мм.

3. За номинальную отметку Н принята отметка низа ригеля в месте сопряжения с крайней стойкой рамы. Определение номинальной отметки Н для зданий с подвесными кранами производится в соответствии с докум. -008, для зданий с опорными кранами - см. докум. -010.
4. Марка рамы определяется 4-мя группами параметров:
   - пролет рамы, количество пролетов, номинальная отметка до низа ригеля на крайней стойке;
   - код вертикальной нагрузки;
   - привязка крайней стойки к оси (А=0 и А=500 мм);
   - сейсмичность района строительства.
5. Определение марки несущей рамы.

5.1. Полная марка рамы (применяется при рабочем проектировании и для заказа конструкций):

РМ 2х240. 84 - III - А - с

- с — указывать только при сейсмичности района строительства ≥ 7 баллов
- А — указывать только при наличии привязки крайней стойки к оси А=500 мм
- 84 — код вертикальной нагрузки
- III — отметка низа ригеля, дм
- 2х240 — количество и величина пролета, дм
- РМ — **Р**ама **М**ногопролетная; РО — **Р**ама **О**днопролетная

5.2. Сокращенная марка рамы (применяется при работе с серией):

РМ 2х240. Н - *

- * — условное обозначение переменных параметров, определяемых при рабочем проектировании; перечень параметров см. п.5.1.
- Н — отметка низа ригеля, дм
- 2х240 — количество и величина пролета, дм
- РМ — **Р**ама **М**ногопролетная; РО — **Р**ама **О**днопролетная

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-007

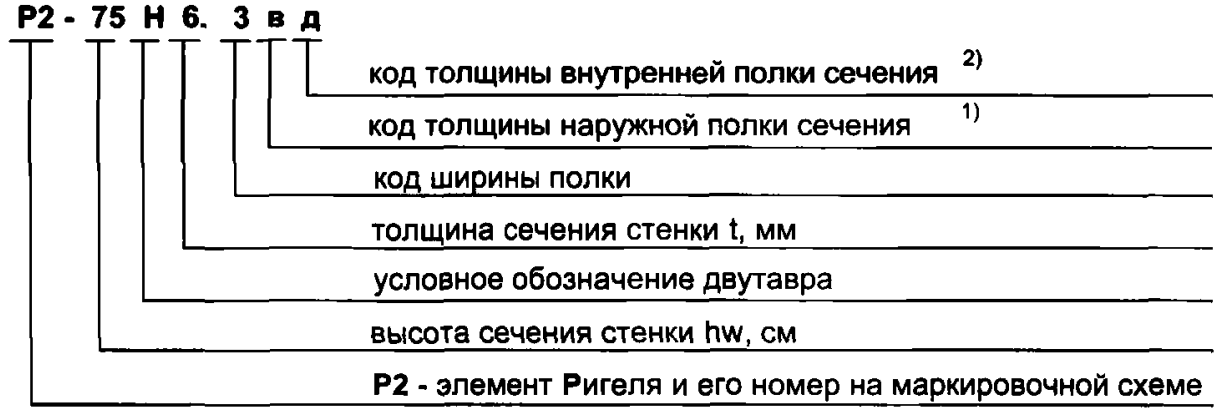
ГАБАРИТНЫЕ И МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ РАМ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

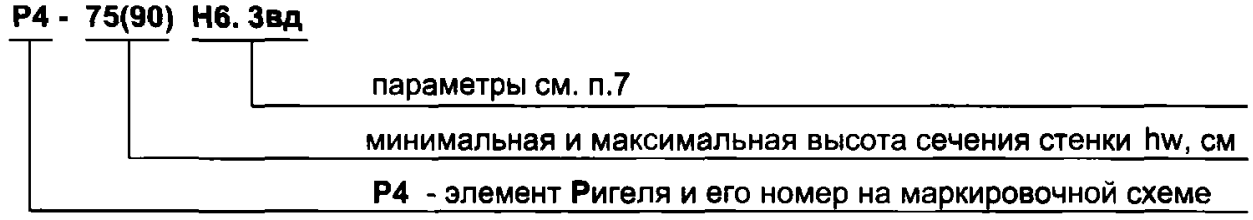
6. На маркировочных схемах элементов рам приведена разбивка рам на отправочные элементы, которым присвоены начальные коды марок элементов (**К1-, К2-, К3-, Р1- ...Р6-**).
Цифра в начальном коде элемента ригеля определяет место элемента в конкретной раме.
Элементы рамы нумеруются в соответствии с маркировочными схемами рам.

7. Определение кода сечения элемента ригеля постоянной высоты:

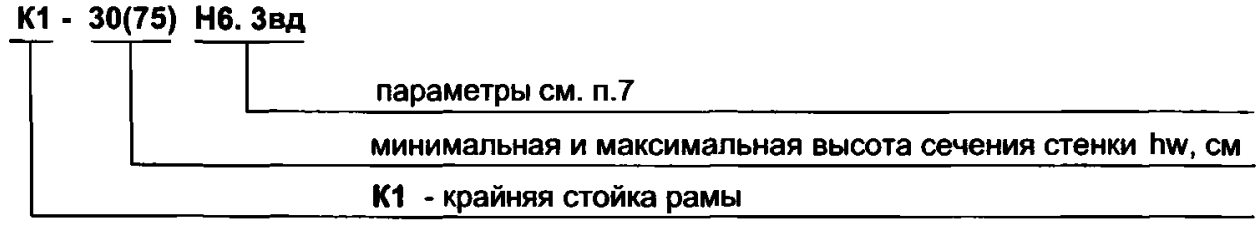


1) Наружная полка - по внешнему контуру рамы.
2) Внутренняя полка - по внутреннему контуру рамы.

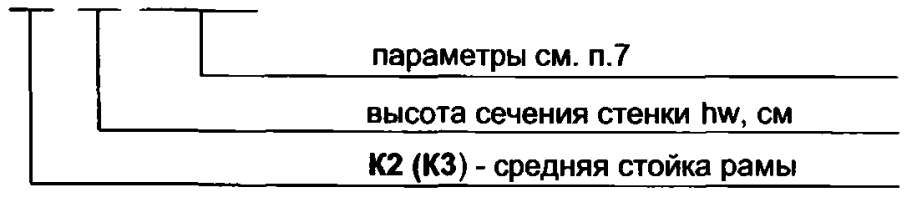
8. Определение кода сечения элемента ригеля переменной высоты (для многопролетных рам):

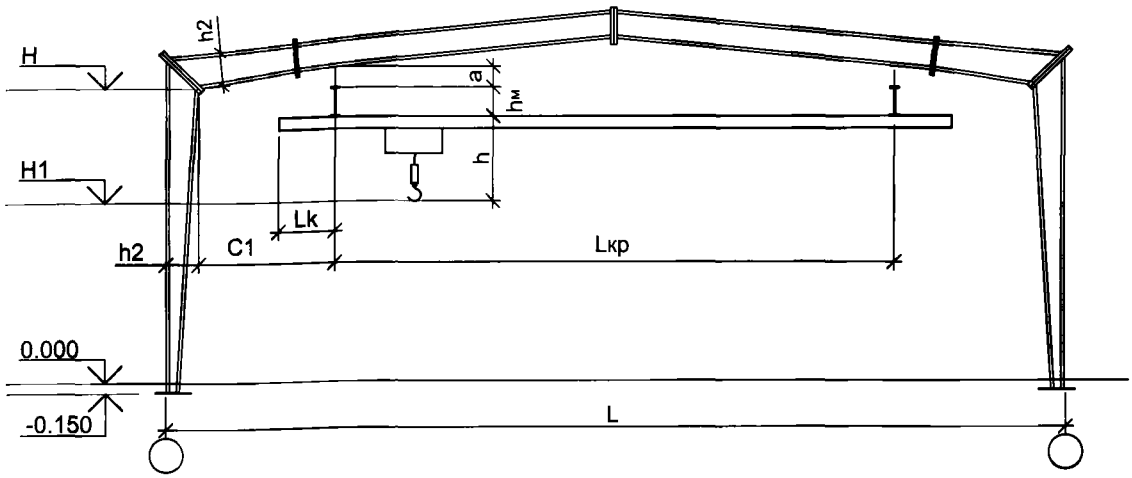


9. Определение кода сечения крайней стойки переменного сечения:



10. Определение кода сечения средней стойки рамы постоянного сечения:





Высота здания, оборудованного подвесными кранами, определяется исходя из необходимой высоты подъема груза (крюка крана) при отсутствии других технологических ограничений. Расчетная высота рамы определяется по формуле:

$$H_{ef} = H1 + h + h_м + a - 0.1 \cdot C1 , \quad (1)$$

где H1 - высота подъема крюка крана, м;
h - расстояние между крюком крана в верхнем положении и низом монорельса (см. ГОСТ 7890-93), м;
$h_м$ - высота сечения монорельса, м, докум. -055;
a - минимальная высота подвески монорельса, м, a_{min} = 0.2 м;
C - расстояние от точки подвески крана до внутреннего угла рамы в карнизе, м;

$$C1 = (L - L_{кр})/2 - h2, \quad (2)$$

где L - пролет рамы, м;
$L_{кр}$ - пролет крана, м;
h2 - высота сечения стойки рамы в карнизном узле, м, докум. -009.

Отметка низа ригеля рамы H принимается ближайшая по величине к полученной в ряду стандартных высот в сторону увеличения из условия H ≥ Hef.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

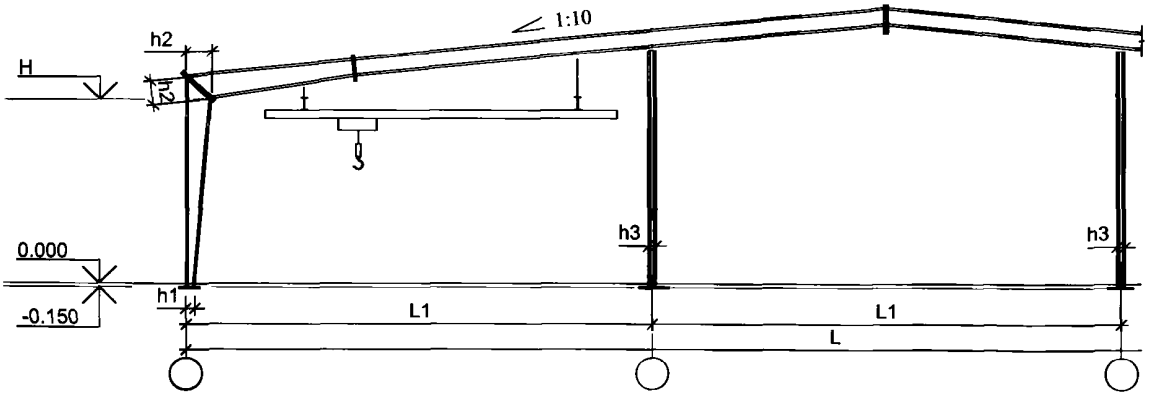
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-008

КОМПОНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ РАМЫ В ЗДАНИЯХ С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Пролет L1, м	Количество пролетов	Отметка низа ригеля H, м	Код вертикальной нагрузки								
			I, II, III			IV			V, VI, VII		
			Габаритные размеры сечений, мм [1]								
			h1	h2	h3	h1	h2	h3	h1	h2	h3
12	1 ... 5	4.8, 6.0, 7.2	450	450	350	450	450	350	450	450	350
15	1 ... 5	4.8, 6.0, 7.2	350	600	350	350	600	350	350	600	350
18	1 ... 5	4.8, 6.0, 7.2, 8.4	350	700	350	350	800 / 700 [2]	350	350	800	350
		9.6, 10.8			450			450			450
24	1 ... 5	6.0, 7.2	350	800	350	350	950 / 800 [2]	350	350	950	350
		8.4, 9.6			450			450			450
		10.8, 12.0			550			550			550
30	1 ... 3	7.2, 8.4, 9.6	500	950	350	500	1150	350	500	1150	350
		10.8, 12.0			550			550			550
36	1 ... 3	7.2, 8.4	500	1150	350	500	1350	350	500	1350	350
		9.6, 10.8, 12.0			550			550			550

[1] h1, h2, h3 - номинальная высота сечения,

[2] Дробное значение приведено только для однопролетных зданий:
значение над чертой - для высоты H ≤ 8.4;
значение под чертой - для высоты H > 8.4.
Для многопролетных зданий (для всех отметок H) принимать значение, указанное под чертой.

Габаритные размеры приведены для однопролетных и многопролетных рам.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-009

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ГАБАРИТОВ ЗДАНИЙ БЕЗ КРАНОВ И С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

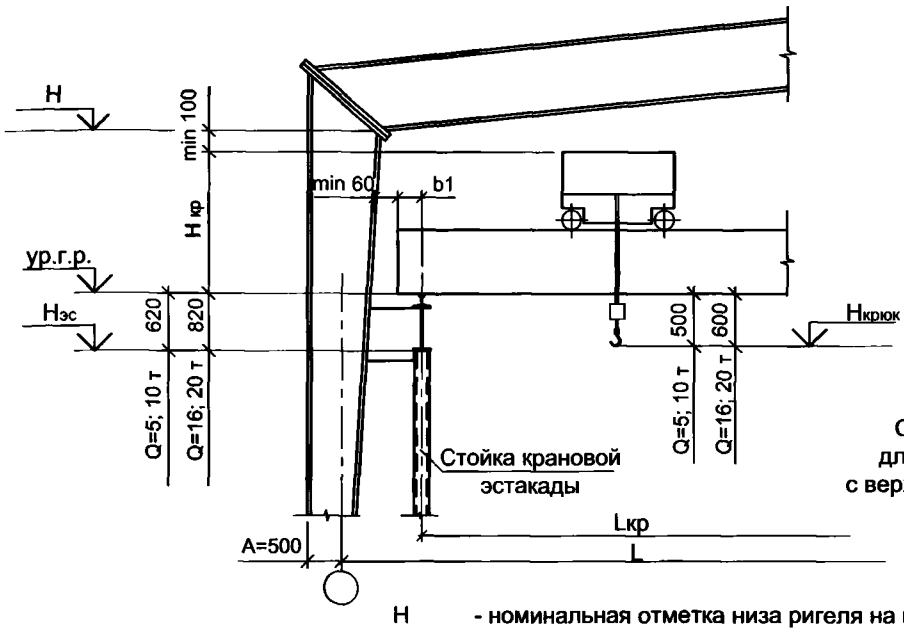


Схема приведена для мостового крана с верхним расположением тележки

H - номинальная отметка низа ригеля на крайней стойке;
ур.г.р. - высота уровня головки рельса;
Нкрюк - высота подъема крюка крана (для справки);
Нэс - отметка верха стойки крановой эстакады;
Нкр - для справки: для кранов Q=5 т - 1650 мм,
Q=10 т - 1900 мм,
Q=16 т - 2200 мм,
Q=20 т - 2400 мм;
b1 - размер консоли крана (для справки):
для кранов Q=5; 10 т - 230 мм,
Q=16; 20 т - 260 мм.

ГАБАРИТНЫЕ ОТМЕТКИ РАМ С МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

H, м	Грузоподъемность крана Q, т											
	5			10			16			20		
	ур.г.р.	Нкрюк	Нэс	ур.г.р.	Нкрюк	Нэс	ур.г.р.	Нкрюк	Нэс	ур.г.р.	Нкрюк	Нэс
6.0	4.250	3.750	3.630	4.000	3.500	3.380	3.700	3.100	2.880	3.500	2.900	2.680
7.2	5.450	4.950	4.830	5.200	4.700	4.580	4.900	4.300	4.080	4.700	4.100	3.880
8.4	6.650	6.150	6.030	6.400	5.900	5.780	6.100	5.500	5.280	5.900	5.300	5.080
9.6	7.850	7.350	7.230	7.600	7.100	6.980	7.300	6.700	6.480	7.100	6.500	6.280
10.8	9.050	8.550	8.430	8.800	8.300	8.180	8.500	7.900	7.680	8.300	7.700	7.480
12.0	10.250	9.750	9.630	10.000	9.500	9.380	9.700	9.100	8.880	9.500	8.900	8.680

1. При нижнем расположении тележки крана отметки рам определяются индивидуально.
2. Параметры мостовых опорных кранов необходимо согласовывать с заводом-изготовителем кранов. При параметрах, отличных от приведенных, следует скорректировать отметки рам.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

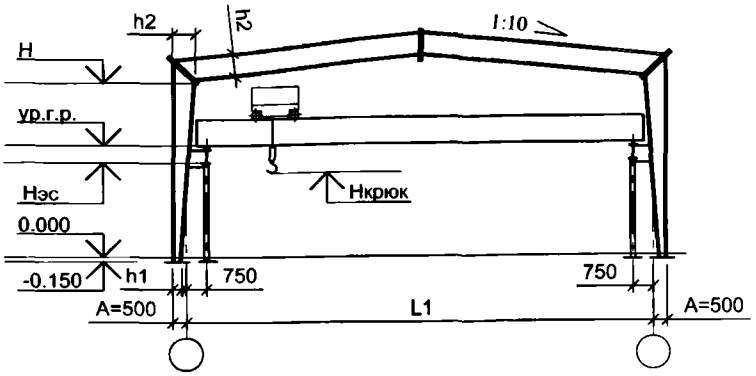
1.420.3-37.06.0-0-010

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТМЕТОК РАМ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Однопролетное здание с мостовыми кранами



Многопролетное здание с мостовыми кранами

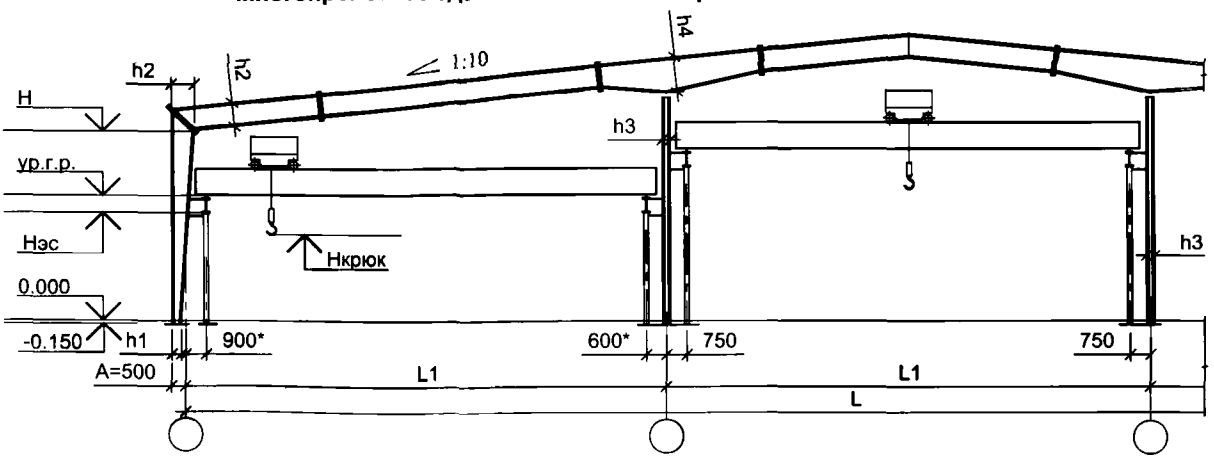


Таблица 1

* только для крайнего пролета многопролетной рамы.

Пролет L1, м	Число пролетов	Отметка низа ригеля H, м	Код вертикальной нагрузки											
			I, II, III				IV				V, VI, VII			
			Габаритные размеры сечений, мм [1]											
			h1	h2	h3	h4	h1	h2	h3	h4	h1	h2	h3	h4
12	1 ... 5	6.0, 7.2	450	450	350	450	450	450	350	450	450	450	350	600
15[2]	1 ... 5	6.0, 7.2	350	600	350	600	350	600	350	600	350	600	350	700
18	1 ... 5	6.0, 7.2, 8.4	350	700	350	700	350	700	350	700	350	800	350	950
		9.6, 10.8			450				450				450	
24	1 ... 5	6.0, 7.2	350	800	350	1150	350	800	350	1150	350	950	350	1350
		8.4, 9.6			450				450				450	
		10.8, 12.0			550				550				550	

[1] h1, h2, h3, h4 - номинальная высота сечения, мм

[2] Для зданий пролетом 15 м мостовой кран индивидуального изготовления.

Габаритные размеры приведены для однопролетных и многопролетных рам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-011

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПРОСТРАНСТВА В ЗДАНИЯХ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ОСНОВНЫХ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ НА ЭЛЕМЕНТАХ РАМ

1.1. **Основные односторонние ребра жесткости** устанавливаются на элементе ригеля под прогонами покрытия (шаг прогонов 3.0 м и 1.5 м) на расстоянии не менее 3 м друг от друга, начиная с карнизного узла. В области фланцев ребра устанавливаются на расстоянии 1...3.5 м от фланца. Размер ребер принимать по табл.1.

1.2. **Основные вертикальные двусторонние ребра жесткости** устанавливаются на элементах ригелей в узле опирания ригелей на средние стойки. Размер ребер принимать по табл.1.

1.3. **Основное вертикальное ребро жесткости** устанавливается на элементе ригеля в коньке. Толщину ребра принимать по табл.1.

1.4. В местах крепления подкосов к нижнему поясу ригеля необходимо установить поперечные ребра размером 200х150х6. В случае размещения в указанных местах основного или дополнительного ребра жесткости крепление подкоса осуществляется на данное ребро.

1.5. **Основные односторонние ребра жесткости на крайних стойках рам** устанавливаются:
- при $H \le 6.0$ м с шагом H/3;
- при $7.2 \le H \le 8.4$ м на расстоянии 1.8 м от отметки H;
- при $9.6 \le H \le 12.0$ м на расстоянии 2.4 м от отметки H.

1.6. **Основные односторонние ребра жесткости на средних стойках рам** устанавливаются:
- при $6.0 \le H1(H2) \le 8.4$ м с шагом H1(H2)/3;
- при $8.4 < H1(H2) \le 12.6$ м с шагом H1(H2)/4;
- при $12.6 < H1(H2) \le 16.8$ м ребрами жесткости являются ребра для крепления распорок.

1.7. Размеры ребер по крайним и средним стойкам рам принимать по табл.1 как для ребер в пролете.

2. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ НА ЭЛЕМЕНТАХ РАМ

2.1. **Дополнительные диагональные односторонние ребра** необходимо установить в соответствии с рис.1 в коньковом узле рам с пролетами 2х18, 2х24 м :
- рама РМ 2х18.* из стали С345 для кодов вертикальной нагрузки I...IV, размер ребер 145х12;
- рама РМ 2х24.* из стали С345 для кодов вертикальной нагрузки III и IV, размер ребер 145х12.

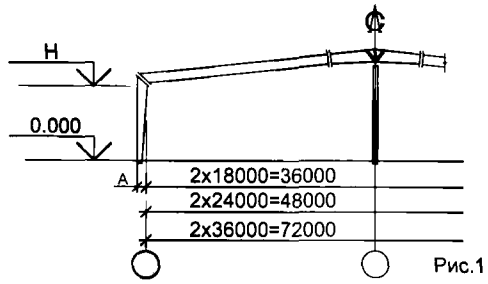


Рис.1

2.2. **Дополнительные вертикальные односторонние ребра** необходимо установить в соответствии с рис.2 на расстоянии 1500 мм от фланца для рам с пролетами 3х24, 4х24, 5х24 м:
- рама РМ3х24 из стали С255 и С345 для кодов вертикальной нагрузки VI и VII;
- рама РМ4х24 из стали С345 для всех кодов вертикальной нагрузки;
- рама РМ5х24 из стали С255 и С345 для кодов вертикальной нагрузки VI и VII.

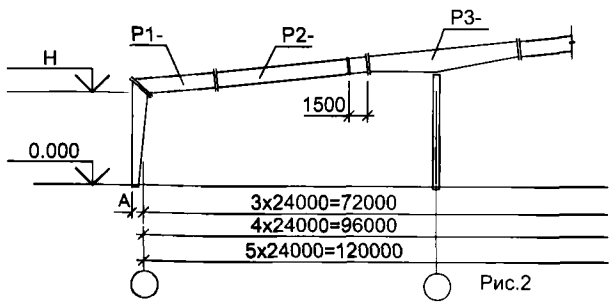


Рис.2

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-012

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ РЕБЕР ЖЕСТКОСТИ НА ЭЛЕМЕНТАХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

2.3. **Дополнительные вертикальные односторонние ребра** необходимо установить в соответствии с рис.3 и 4 на расстоянии 1500 мм от фланца для рам с пролетами 2х30, 3х30 м:
- рама РМ 2х30.* из стали С345 для кодов вертикальной нагрузки I...III ;
- рама РМ 3х30.* из стали С255 и С345 для кодов вертикальной нагрузки IV...VII.

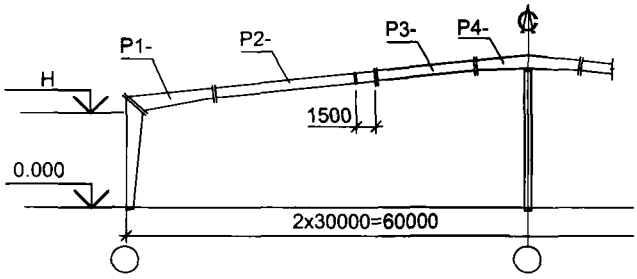


Рис.3

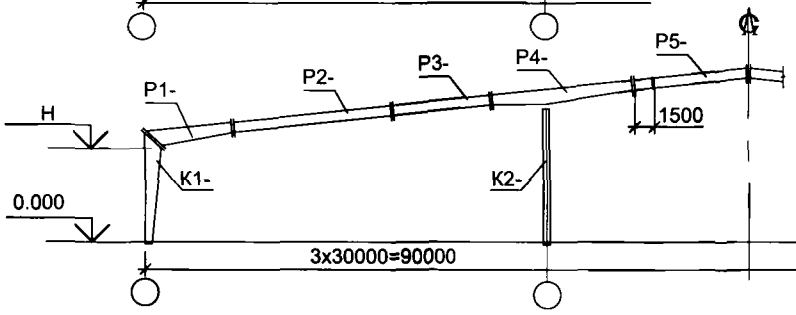


Рис.4

2.4. **Дополнительные вертикальные односторонние ребра** необходимо установить в соответствии с рис.5 и 6 на расстоянии 1500 мм от фланца для рам с пролетами 2х36, 3х36 м:
- рама РМ 2х36.* из стали С345 для всех кодов вертикальной нагрузки;
- рама РМ 3х36.* из стали С255 и С345 для всех кодов вертикальной нагрузки.

2.5. **Дополнительные диагональные односторонние ребра** необходимо установить в соответствии с рис.5 и 6 в узле опирания ригеля на среднюю стойку для рам с пролетами 2х36, 3х36 м:
- рама РМ 2х36.* из стали С345 для всех кодов вертикальной нагрузки, размер ребер 145х12 - для I-V кода,160х14 - для VI-VII кода ;
- рама РМ 3х36.* из стали С345 для всех кодов вертикальной нагрузки, размер ребер 145х12.

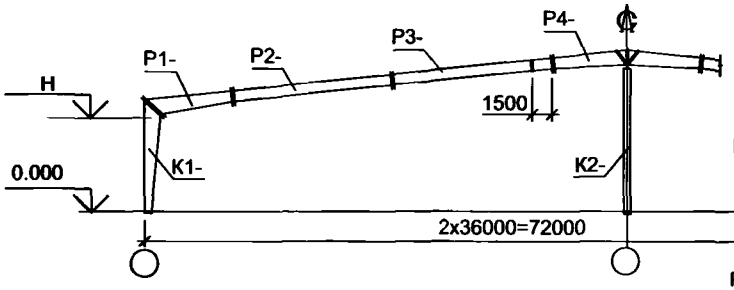


Рис.5

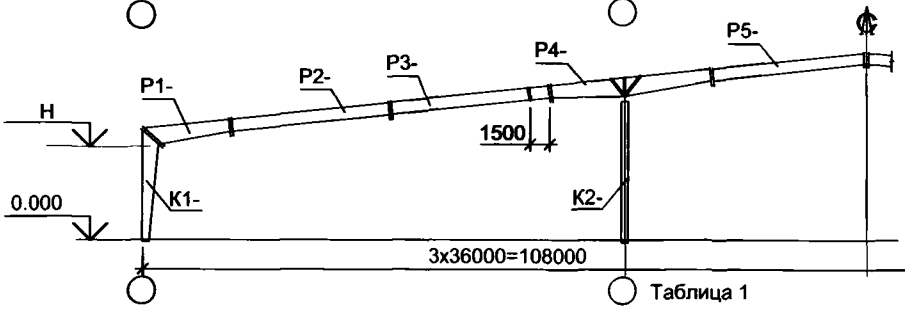


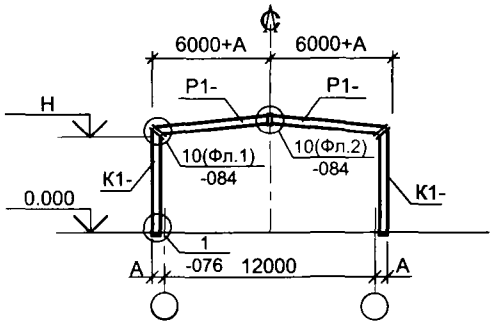
Рис.6

Таблица 1

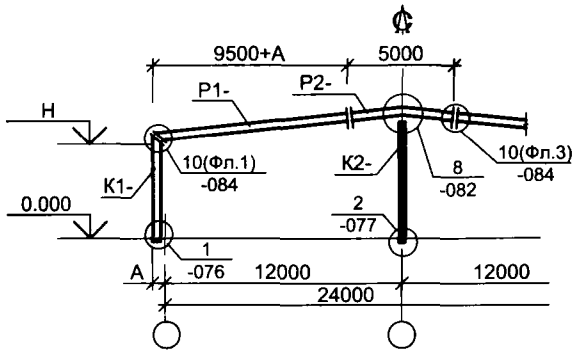
2.6. Ширину и толщину ребер для элементов постоянного сечения принимать по табл.1. Для элементов переменного сечения размеры ребра принимать по максимальной высоте стенки. Допускается увеличивать толщину ребер без изменения ширины.

Высота сечения стенки элементов рам hw, мм	Ширина ребра bp, мм	Толщина ребра tp, мм	
		в пролете	над средней стойкой и в коньке
300...550	75	6	8
650...1100	100	8	14
1300...1600	120	10	14
1850	130	12	14

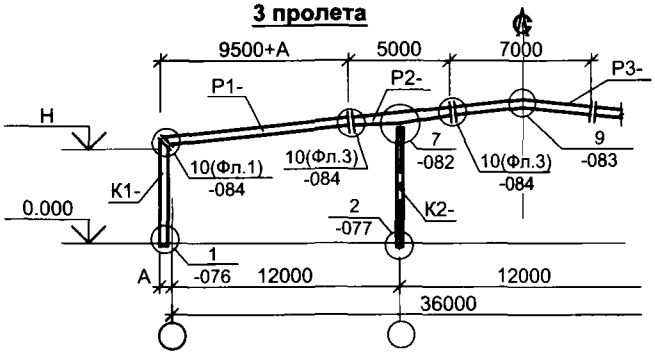
1 пролет



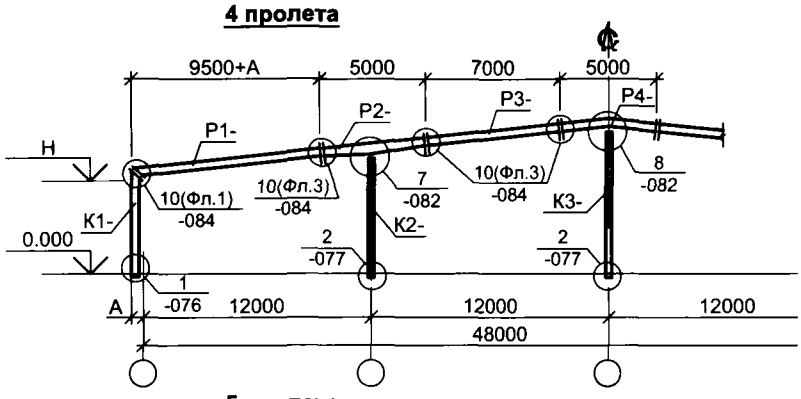
2 пролета



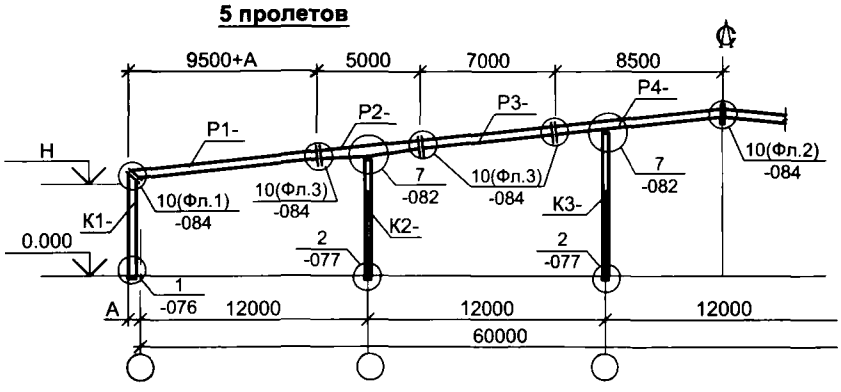
3 пролета



4 пролета



5 пролетов



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-013

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы / масса одного элемента, кг — Код вертикальной нагрузки I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х120.Н-*	4.8	Р1-	2	40Н4.1вв 217	40Н4.1гг 247	40Н4.2гг 264	40Н4.3гд 299	40Н4.3ди 345	40Н5.4ди 414	40Н5.4ик 465
		К1-	2	40Н4.1вг 201	40Н4.2вг 213	40Н4.3вг 226	40Н4.3гд 260	40Н4.4ги 318	40Н4.5ди 380	40Н4.5дк 408
		Масса рамы, кг		835	920	982	1118	1328	1587	1744
	6.0	Р1-	2	40Н4.1гг 247	40Н4.1гг 247	40Н4.2гд 279	40Н4.3дд 322	40Н4.4ди 396	40Н5.5ди 461	40Н5.5ик 523
		К1-	2	40Н4.1вг 239	40Н4.2вг 254	40Н4.2гд 291	40Н4.4гд 358	40Н4.5ги 427	40Н4.5дк 482	40Н4.6дк 543
		Масса рамы, кг		973	1002	1139	1361	1645	1886	2132
	7.2	Р1-	2	40Н4.1гг 247	40Н4.2гг 264	40Н4.3гг 282	40Н4.3ди 345	40Н4.4ид 393	40Н5.5ди 461	40Н5.5ки 525
		К1-	2	40Н4.2вг 302	40Н4.3вг 321	40Н4.3гд 370	40Н4.4гд 424	40Н4.4ди 487	40Н4.5дк 570	40Н4.6дк 641
		Масса рамы, кг		1098	1171	1303	1538	1762	2062	2331
РМ 2х120.Н-*	4.8	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 369	40Н4.2гг 394	40Н4.3дд 481	40Н4.4ид 592	40Н4.5ии 708	40Н4.5кк 787
		Р2-	1	40(65)Н5.1вв 242	40(65)Н5.1гг 268	40(65)Н5.2гг 283	40(65)Н5.3дд 332	40(65)Н5.4дд 375	40(65)Н6.4ии 439	40(65)Н6.5ии 481
		К1-	2	40Н4.1вг 200	40Н4.1вг 200	40Н4.2вг 211	40Н4.3вд 241	40Н4.3ги 284	40Н4.4ги 327	40Н4.5дн 384
		К2-	1	30Н4.3вв 218	30Н4.3вв 221	30Н4.3вв 224	30Н4.4гг 300	30Н4.4гг 300	30Н4.4гг 300	30Н4.4гг 303
		Масса рамы, кг		1500	1626	1717	2077	2426	2810	3127
	6.0	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 369	40Н4.3гг 420	40Н4.3ид 517	40Н4.4ии 627	40Н4.5ки 748	40Н4.6кк 880
		Р2-	1	40(65)Н5.1вв 242	40(65)Н5.1гг 268	40(65)Н5.3гг 297	40(65)Н5.3ди 348	40(65)Н5.4ии 413	40(65)Н6.5ии 481	40(65)Н6.5кк 527
		К1-	2	40Н4.1вг 238	40Н4.1вг 238	40Н4.2вг 255	40Н4.2гд 296	40Н4.4гд 363	40Н4.5ги 432	40Н4.5дк 492
		К2-	1	30Н4.3вв 255	30Н4.3вв 258	30Н4.3вв 261	30Н4.4гг 352	30Н4.4гг 352	30Н4.4гг 352	30Н4.4гг 354
		Масса рамы, кг		1614	1740	1908	2326	2743	3193	3624
	7.2	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 369	40Н4.3гг 422	40Н4.3ии 546	40Н4.4ии 627	40Н4.5кк 787	40Н4.6кк 880
		Р2-	1	40(65)Н5.1вв 242	40(65)Н5.1гг 268	40(65)Н5.3гг 301	40(65)Н5.3ди 348	40(65)Н5.4ии 413	40(65)Н6.5ии 481	40(65)Н6.5кк 527
		К1-	2	40Н4.1вг 283	40Н4.1вг 283	40Н4.2вг 302	40Н4.2гд 351	40Н4.4гд 428	40Н4.5ги 510	40Н4.5дк 580
		К2-	1	30Н4.3гг 349	30Н4.3гг 352	30Н4.3вв 298	30Н4.3вв 301	30Н4.3вв 301	30Н4.3гг 357	30Н4.4гг 406
		Масса рамы, кг		1798	1924	2047	2443	2823	3432	3852

1. В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.
2. При определении массы рам с привязкой А=500 мм необходимо массу ригеля Р1 умножить на конструктивный коэффициент к=1,07 (для однопролетных рам) и к=1,05 (для многопролетных рам).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			30.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-014

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=12 м, L=2х12 м, L=3х12 м, L=4х12 м, L=5х12 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

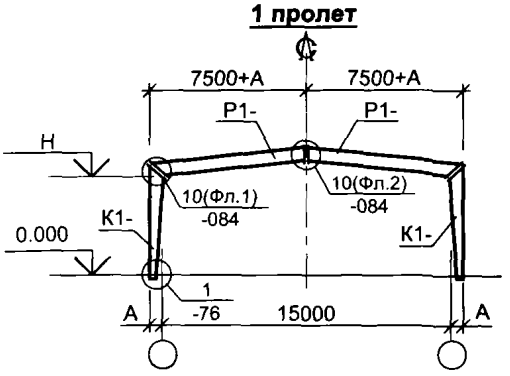
Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х120.Н-*	4.8	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 371	40Н4.2гг 395	40Н4.3гг 425	40Н4.3дд 485	40Н4.4дд 553	40Н4.4ии 628
		Р2-	2	40Н4.1гг 252	40Н4.3гд 301	40Н4.3ии 349	40Н4.4кк 439	40(55)Н5.4ии 436	40(55)Н5.5ил 532	40(55)Н5.5лл 576
		Р3-	1	40Н4.1вв 255	40Н4.1гв 276	40Н4.2гв 293	40Н4.3гг 339	40Н4.3дд 384	40Н4.4дд 438	40Н4.4ии 491
		К1-	2	40Н4.1вг 200	40Н4.1вг 200	40Н4.2вг 211	40Н4.3вд 241	40Н4.3ги 274	40Н4.4ги 317	40Н4.5ди 377
		К2-	2	30Н4.3вв 226	30Н4.3вв 229	30Н4.3вв 231	30Н4.4гг 311	30Н4.4гг 304	30Н4.4гг 304	30Н4.4гг 307
		Масса рамы, кг		2250	2477	2668	3170	3381	3850	4268
	6.0	Р1-	2	40Н4.1гв 345	40Н4.1гг 369	40Н4.2дг 423	40Н4.3дд 485	40Н4.4ид 592	40Н4.5ди 659	40Н4.5ик 750
		Р2-	2	40Н4.2гг 265	40Н4.2дд 294	40Н4.3кк 379	40Н4.4кк 439	40(55)Н5.4ии 436	40(55)Н5.5кк 531	40(55)Н5.6кк 590
		Р3-	1	40Н4.1вв 255	40Н4.1гв 273	40Н4.2гв 293	40Н4.3гг 339	40Н4.4дг 404	40Н4.4дд 438	40Н4.5дд 492
		К1-	2	40Н4.1вг 238	40Н4.1вг 238	40Н4.2вг 253	40Н4.2гд 291	40Н4.4гд 363	40Н4.5ги 425	40Н4.5дк 487
		К2-	2	30Н4.3вв 263	30Н4.3вв 266	30Н4.3вв 269	30Н4.4гг 362	30Н4.4гг 356	30Н4.4гг 356	30Н4.4гг 359
		Масса рамы, кг		2478	2607	2940	3493	3897	4379	4864
	7.2	Р1-	2	40Н4.1гв 345	40Н4.1гг 369	40Н4.2дг 423	40Н4.3дд 490	40Н4.4ид 592	40Н4.5ид 667	40Н4.5ки 752
		Р2-	2	40Н4.2гг 265	40Н4.2дд 294	40Н4.3кк 379	40Н4.4кк 439	40(55)Н5.4ии 436	40(55)Н5.5кк 531	40(55)Н5.6кк 590
		Р3-	1	40Н4.1вв 255	40Н4.1гв 273	40Н4.2гг 314	40Н4.3гг 339	40Н4.4дг 404	40Н4.4дд 438	40Н4.5дд 492
		К1-	2	40Н4.1вг 283	40Н4.1вг 283	40Н4.2вг 300	40Н4.2гд 346	40Н4.4гд 428	40Н4.5ги 510	40Н4.5дк 575
		К2-	2	30Н4.3гг 363	30Н4.3гг 366	30Н4.3вв 310	30Н4.3вв 313	30Н4.3вв 304	30Н4.3гг 361	30Н4.4гг 410
		Масса рамы, кг		2767	2897	3139	3515	3923	4576	5146
РМ 4х120.Н-*	4.8	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 370	40Н4.2гг 395	40Н4.3гд 455	40Н4.3ди 523	40Н4.4ди 588	40Н4.4ик 675
		Р2-	2	40Н4.2гг 265	40Н4.3дд 317	40Н4.3кк 379	40Н4.4лл 477	40(55)Н5.4кк 489	40(55)Н5.5кл 553	40(55)Н5.5мм 646
		Р3-	2	40Н4.1вв 248	40Н4.1гв 268	40Н4.2гв 286	40Н4.3гг 332	40Н4.3дд 377	40Н4.4дд 430	40Н4.4ии 490
		Р4-	1	40Н4.1гг 218	40Н4.2гг 231	40Н4.3дд 280	40Н4.4дд 321	40Н4.4ик 377	40Н5.5ик 442	40Н5.5кл 486
		К1-	2	40Н4.1вг 200	40Н4.1вг 200	40Н4.2вг 211	40Н4.3вг 225	40Н4.3гд 263	40Н4.4ги 317	40Н4.5ди 384
		К2-	2	30Н4.3вв 226	30Н4.3вв 235	30Н4.3вв 238	30Н4.4гг 311	30Н4.4гг 304	30Н4.4гг 308	30Н4.4гг 311
		К3-	1	30Н4.3вв 263	30Н4.3вв 272	30Н4.3вв 275	30Н4.4гг 362	30Н4.4гг 362	30Н4.4гг 366	30Н4.4гг 369
		Масса рамы, кг		2999	3283	3576	4282	4650	5200	5865
	6.0	Р1-	2	40Н4.1вг 346	40Н4.1гг 369	40Н4.2гд 422	40Н4.3дд 485	40Н4.4ди 592	40Н4.5ди 659	40Н4.5ик 750
		Р2-	2	40Н4.3гг 285	40Н4.2ии 323	40Н4.3кк 379	40Н4.4лл 477	40(55)Н5.5ии 484	40(55)Н5.5лл 576	40(55)Н5.6лл 641
		Р3-	2	40Н4.1вв 250	40Н4.1гв 267	40Н4.2гв 286	40Н4.3гг 332	40Н4.4дг 400	40Н4.4дд 430	40Н4.5ид 510
		Р4-	1	40Н4.1вг 205	40Н4.1гг 218	40Н4.3дд 280	40Н4.4дд 321	40Н4.4ии 359	40Н5.5ии 422	40Н5.5кк 464
		К1-	2	40Н4.1вг 238	40Н4.1вг 238	40Н4.2вг 253	40Н4.2гд 291	40Н4.4гд 362	40Н4.5ги 425	40Н4.5дк 487
		К2-	2	30Н4.3вв 263	30Н4.3вв 272	30Н4.3вв 275	30Н4.4гг 362	30Н4.4гг 356	30Н4.4гг 360	30Н4.4гг 362
		К3-	1	30Н4.3вв 305	30Н4.3вв 314	30Н4.3вв 316	30Н4.4гг 419	30Н4.4гг 419	30Н4.4гг 422	30Н4.4гг 429
		Масса рамы, кг		3274	3468	3827	4634	5165	5742	6395

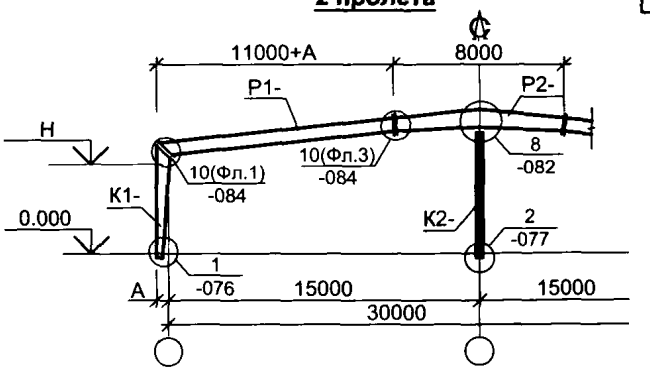
Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 4х120.Н-*	7.2	Р1-	2	40Н4.1вг 346	40Н4.1гг 369	40Н4.2гд 422	40Н4.3дд 485	40Н4.4ди 592	40Н4.5ди 659	40Н4.5ик 750
		Р2-	2	40Н4.3гг 285	40Н4.2ии 323	40Н4.3кл 395	40Н4.4лл 477	40(55)Н5.5ии 484	40(55)Н5.5лл 576	40(55)Н5.6лл 641
		Р3-	2	40Н4.1вв 250	40Н4.1гв 267	40Н4.2гг 307	40Н4.3гг 332	40Н4.4дг 400	40Н4.4дд 430	40Н4.5ид 510
		Р4-	1	40Н4.1вг 205	40Н4.1гг 218	40Н4.3гг 249	40Н4.4дд 321	40Н4.4ии 359	40Н5.5ии 422	40Н5.5кк 464
		К1-	2	40Н4.1вг 283	40Н4.1вг 283	40Н4.2вг 300	40Н4.2гд 346	40Н4.4гд 427	40Н4.5ги 503	40Н4.5дк 575
		К2-	2	30Н4.3гг 363	30Н4.3гг 373	30Н4.3вв 316	30Н4.3вв 313	30Н4.3вв 304	30Н4.3гг 365	30Н4.4гг 414
		К3-	1	30Н4.3гг 408	30Н4.3гг 418	30Н4.3вв 354	30Н4.3вв 350	30Н4.3вв 350	30Н4.3гг 420	30Н4.4гг 481
		Масса рамы, кг		3667	3864	4084	4577	5123	5906	6727
РМ 5х120.Н-*	4.8	Р1-	2	40Н4.1вв 320	40Н4.1гг 371	40Н4.2гг 395	40Н4.3гд 455	40Н4.3ди 514	40Н4.4ди 588	40Н4.4ик 675
		Р2-	2	40Н4.2гг 231	40Н4.3дд 279	40Н4.3кк 342	40Н4.4лл 432	40(55)Н5.4кк 427	40(55)Н5.5кл 502	40(55)Н5.5мм 582
		Р3-	2	40Н4.1вв 248	40Н4.1гв 268	40Н4.2гв 286	40Н4.3гг 332	40Н4.3дд 377	40Н4.4дд 430	40Н4.4ии 490
		Р4-	2	40Н4.1гг 342	40Н4.2гг 365	40Н4.3дд 445	40Н4.4дд 452	40Н4.4ик 609	40Н5.5ик 716	40Н5.5лл 828
		К1-	2	40Н4.1вг 200	40Н4.1вг 200	40Н4.2вг 211	40Н4.3вг 225	40Н4.3гд 242	40Н4.4ги 316	40Н4.5ди 384
		К2-	2	30Н4.3вв 229	30Н4.3вв 231	30Н4.3вв 234	30Н4.4гг 314	30Н4.4гг 308	30Н4.4гг 308	30Н4.4гг 311
		К3-	2	30Н4.3вв 266	30Н4.3вв 269	30Н4.3вв 275	30Н4.4гг 366	30Н4.4гг 366	30Н4.4гг 366	30Н4.4гг 369
		Масса рамы, кг		3671	3965	4377	5152	5687	6452	7275
	6.0	Р1-	2	40Н4.1вг 346	40Н4.1гг 369	40Н4.2гд 422	40Н4.3дд 485	40Н4.4ди 588	40Н4.5ди 659	40Н4.5ик 750
		Р2-	2	40Н4.3гг 248	40Н4.2ии 287	40Н4.3кк 342	40Н4.4лл 432	40(55)Н5.5ии 437	40(55)Н5.5лл 524	40(55)Н5.6лл 583
		Р3-	2	40Н4.1вв 250	40Н4.1гв 267	40Н4.2гв 286	40Н4.3гг 332	40Н4.4дг 400	40Н4.4дд 430	40Н4.5ид 514
		Р4-	2	40Н4.1вг 298	40Н4.2гг 365	40Н4.3дд 445	40Н4.4дд 452	40Н4.4ик 609	40Н5.5ик 716	40Н5.6кк 837
		К1-	2	40Н4.1вг 238	40Н4.1вг 238	40Н4.2вг 253	40Н4.2гд 291	40Н4.4гд 356	40Н4.5ги 425	40Н4.5дк 487
		К2-	2	30Н4.3вв 266	30Н4.3вв 269	30Н4.3вв 271	30Н4.4гг 366	30Н4.4гг 360	30Н4.4гг 360	30Н4.4гг 362
		К3-	1	30Н4.3вв 307	30Н4.3вв 310	30Н4.3вв 316	30Н4.4гг 422	30Н4.4гг 422	30Н4.4гг 422	30Н4.4гг 425
		Масса рамы, кг		3905	4208	4669	5561	6345	7071	7916
	7.2	Р1-	2	40Н4.1вг 346	40Н4.1гг 369	40Н4.2гд 422	40Н4.3дд 485	40Н4.4ди 588	40Н4.5ди 659	40Н4.5ик 750
		Р2-	2	40Н4.3гг 248	40Н4.2ии 287	40Н4.3кл 358	40Н4.4лл 432	40(55)Н5.5ии 437	40(55)Н5.5лл 524	40(55)Н5.6лл 583
		Р3-	2	40Н4.1вв 250	40Н4.1гв 267	40Н4.2гг 307	40Н4.3гг 332	40Н4.4дг 400	40Н4.4дд 660	40Н4.5ид 514
		Р4-	2	40Н4.1вг 298	40Н4.2гг 365	40Н4.3дд 445	40Н4.4дд 452	40Н4.4ии 578	40Н5.5кк 752	40Н5.6кк 837
		К1-	2	40Н4.1вг 283	40Н4.1вг 283	40Н4.2вг 300	40Н4.2гд 346	40Н4.4гд 422	40Н4.5ги 503	40Н4.5дк 575
		К2-	2	30Н4.3гг 367	30Н4.3гг 369	30Н4.3вв 313	30Н4.3вв 316	30Н4.3вв 307	30Н4.3гг 365	30Н4.4гг 414
		К3-	1	30Н4.3гг 412	30Н4.3гг 415	30Н4.3вв 354	30Н4.3вв 353	30Н4.3вв 353	30Н4.3гг 420	30Н4.4гг 477
		Масса рамы, кг		4405	4708	4996	5432	6169	7765	8299

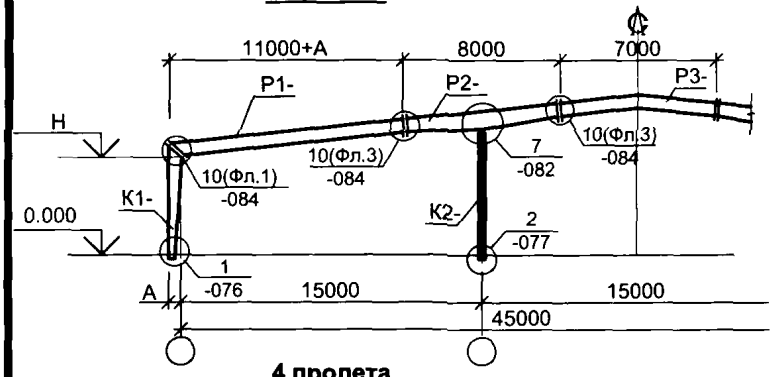
1 пролет



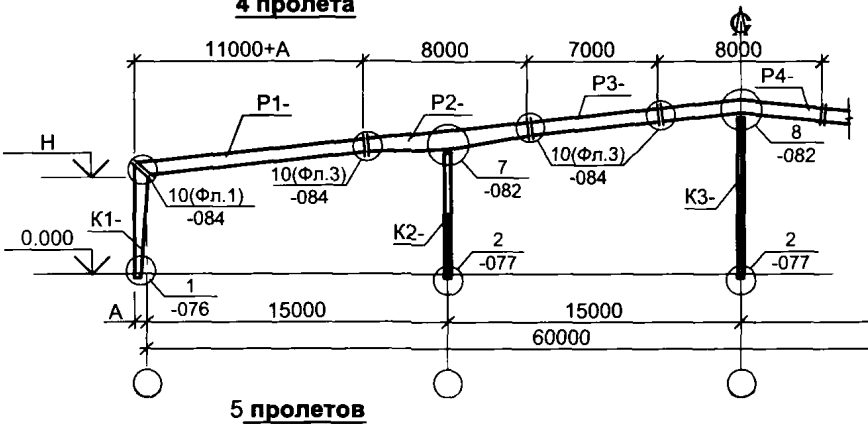
2 пролета



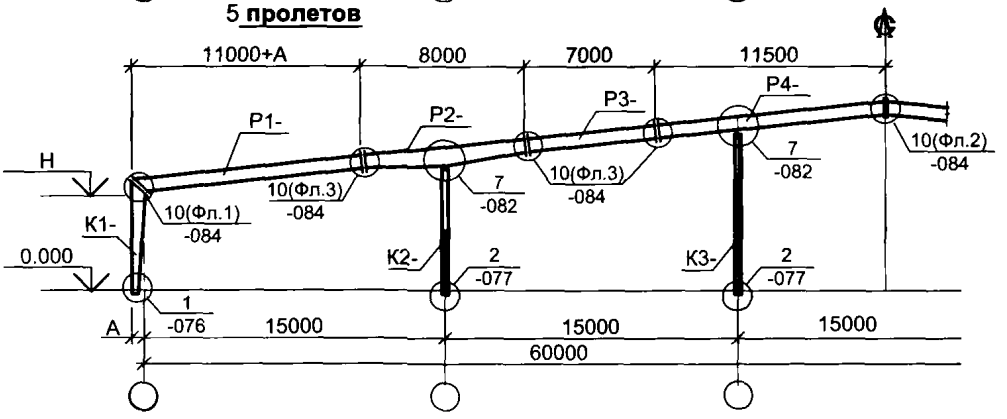
3 пролета



4 пролета



5 пролетов



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-015

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 15 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы масса одного элемента, кг Код вертикальной нагрузки						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х150.Н-*	4.8	Р1-	2	55Н4.1гг 347	55Н4.1гд 365	55Н5.2гг 400	55Н5.2гг 400	55Н5.3ди 502	55Н5.4ди 560	55Н5.5ии 665
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 213	30(55)Н4.1вг 213	30(55)Н4.3вг 239	30(55)Н4.3ги 290	30(55)Н4.4ги 334	30(55)Н4.4дк 375	30(55)Н4.5дк 429
		Масса рамы, кг		1119	1155	1279	1381	1672	1870	2188
	6.0	Р1-	2	55Н4.1гг 347	55Н4.1гд 365	55Н5.2гг 400	55Н5.3дд 473	55Н5.4ди 560	55Н5.5ии 665	55Н5.5ил 722
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 252	30(55)Н4.2вг 267	30(55)Н4.3гд 326	30(55)Н4.4гд 375	30(55)Н4.4дк 446	30(55)Н4.5дк 512	30(55)Н4.6дк 558
		Масса рамы, кг		1198	1264	1452	1696	2012	2353	2559
	7.2	Р1-	2	55Н4.1гг 347	55Н4.1гд 365	55Н5.2гг 400	55Н5.3дд 473	55Н5.4ид 562	55Н5.5ии 665	55Н5.5кк 722
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 298	30(55)Н4.2вг 315	30(55)Н4.3гд 384	30(55)Н4.4гд 441	30(55)Н4.4ди 506	30(55)Н4.5дк 600	30(55)Н4.6дк 656
		Масса рамы, кг		1289	1360	1570	1827	2136	2530	2755
РМ 2х150.Н-*	4.8	Р1-	2	55Н4.1гв 459	55Н4.1гг 487	55Н4.3гг 548	55Н5.3ид 709	55Н5.4ии 833	55Н5.5ки 974	55Н5.5лл 1115
		Р2-	1	55(75)Н5.1гв 432	55(75)Н6.2гг 515	55(75)Н6.3дд 593	55(75)Н6.4ди 687	55(90)Н8.4дд 785	55(90)Н8.4ик 882	55(90)Н8.5кк 988
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 214	30(55)Н4.3вд 261	30(55)Н4.3ги 301	30(55)Н4.4ги 348	30(55)Н4.4дк 387
		К2-	1	30Н4.3вв 232	30Н4.3вв 232	30Н4.3гг 277	30Н4.4гг 312	30Н4.4дд 357	30Н4.4дд 360	30Н4.4дд 366
		Масса рамы, кг		2005	2143	2394	2941	3410	3887	4357
	6.0	Р1-	2	55Н4.1гв 459	55Н4.1гг 487	55Н4.3дг 583	55Н5.4дд 743	55Н5.4кк 911	55Н5.5кк 1019	55Н5.6лк 1182
		Р2-	1	55(75)Н5.1гг 453	55(75)Н6.2гг 515	55(75)Н6.3ди 618	55(75)Н6.4ии 717	55(90)Н8.4ди 815	55(90)Н8.5ии 920	55(90)Н8.6ик 1033
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.2вг 268	30(55)Н4.3гд 330	30(55)Н4.4гд 381	30(55)Н4.4дк 460	30(55)Н4.5дк 516
		К2-	1	30Н4.3вв 269	30Н4.3вв 269	30Н4.3гг 322	30Н4.4гг 364	30Н4.4дд 418	30Н4.4дд 421	30Н4.4дд 427
		Масса рамы, кг		2142	2259	2642	3228	3817	4299	4856
	7.2	Р1-	2	55Н4.1гв 459	55Н4.1гг 487	55Н4.3дг 583	55Н5.4дд 743	55Н5.4кк 911	55Н5.5кк 1019	55Н5.6лк 1182
		Р2-	1	55(75)Н5.1гг 453	55(75)Н6.2гг 515	55(75)Н6.3ди 618	55(75)Н6.4ии 717	55(90)Н8.4ии 846	55(90)Н8.5ик 954	55(90)Н8.6кк 1072
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.2вг 316	30(55)Н4.3гд 389	30(55)Н4.4гд 447	30(55)Н4.4ди 513	30(55)Н4.5дк 604
		К2-	1	30Н4.3вв 306	30Н4.3вв 306	30Н4.3вв 309	30Н4.3гг 368	30Н4.3гг 275	30Н4.4гг 325	30Н4.4гг 330
		Масса рамы, кг		2270	2387	2725	3350	3837	4342	4975

1. В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.
2. При определении массы рам с привязкой А=500 мм необходимо массу ригеля Р1 умножить на конструктивный коэффициент к=1,06 (для однопролетных рам) и к=1,04 (для многопролетных рам).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-016

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=15 м, L=2x15 м, L=3x15 м, L=4x15 м, L=5x15 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х150.Н-*	4.8	Р1-	2	55Н4.1гв 459	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дг 641	55Н5.3ид 716	55Н5.4ид 805	55Н5.5ии 941
		Р2-	2	55Н5.2гг 433	55Н5.3ди 535	55Н5.4ик 661	55Н5.4мм 825	55(65)Н6.4мн 922	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6мн 1139
		Р3-	1	55Н4.1гв 319	55Н4.1гв 323	55Н4.3гг 388	55Н4.3гг 401	55Н5.3дг 454	55Н5.4ид 561	55Н5.5ид 623
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 214	30(55)Н4.3вд 255	30(55)Н4.3ги 295	30(55)Н4.4ги 342	30(55)Н4.4дк 387
		К2-	1	30Н4.3вв 238	30Н4.3вв 238	30Н4.3гг 285	30Н4.4гг 321	30Н4.4дд 370	30Н4.4дд 364	30Н4.4дд 373
		Масса рамы, кг		3002	3269	3905	4486	5061	5716	6302
	6.0	Р1-	2	55Н4.1гв 461	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дг 641	55Н5.4дд 748	55Н5.4ии 845	55Н5.5ки 987
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лл 908	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нн 1180
		Р3-	1	55Н4.1гв 323	55Н4.1гв 323	55Н4.3гг 388	55Н4.3гг 401	55Н5.4дг 492	55Н5.4ид 561	55Н5.5ид 623
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.2вг 268	30(55)Н4.3гд 325	30(55)Н4.4гд 373	30(55)Н4.4дк 454	30(55)Н4.5дк 510
		К2-	1	30Н4.3вв 275	30Н4.3вв 275	30Н4.3гг 330	30Н4.4гг 372	30Н4.4дд 431	30Н4.4дд 425	30Н4.4дд 434
		Масса рамы, кг		3214	3473	4162	4792	5412	6143	6845
	7.2	Р1-	2	55Н4.1гв 461	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дд 675	55Н5.4ид 805	55Н5.4ки 885	55Н5.5кк 1032
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лм 959	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нн 1180
		Р3-	1	55Н4.1гв 323	55Н4.1гв 323	55Н4.3гг 388	55Н4.3гг 401	55Н5.4дг 508	55Н5.4ид 561	55Н5.5ид 623
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.2вг 316	30(55)Н4.3гд 384	30(55)Н4.4гд 447	30(55)Н4.4ди 507	30(55)Н4.5дк 598
		К2-	1	30Н4.3вв 317	30Н4.3вв 317	30Н4.3вв 320	30Н4.3гг 380	30Н4.3гг 379	30Н4.4гг 421	30Н4.4гг 430
		Масса рамы, кг		3388	3647	4238	4991	5687	6321	7103
РМ 4х150.Н-*	4.8	Р1-	2	55Н4.1вв 430	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3гд 640	55Н5.3ди 708	55Н5.4ди 796	55Н5.5ии 952
		Р2-	2	55Н5.2гг 433	55Н5.3ди 535	55Н5.4ик 661	55Н5.4мм 825	55(65)Н6.4мн 922	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нп 1243
		Р3-	2	55Н4.1гв 313	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.3дг 441	55Н5.4ид 545	55Н5.5ид 616
		Р4-	1	55Н4.1вг 355	55Н4.1гг 376	55Н5.3гд 484	55Н5.4ди 602	55Н5.4кк 690	55Н5.5кк 772	55Н5.6кк 854
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 214	30(55)Н4.3вг 239	30(55)Н4.3ги 288	30(55)Н4.4ги 334	30(55)Н4.4дк 387
		К2-	2	30Н4.3вв 241	30Н4.3вв 241	30Н4.3гг 289	30Н4.4гг 324	30Н4.4дд 375	30Н4.4дд 377	30Н4.4дд 377
		К3-	1	30Н4.3вв 287	30Н4.3вв 287	30Н4.3гг 345	30Н4.4гг 389	30Н4.4дд 456	30Н4.4дд 459	30Н4.4дд 459
		Масса рамы, кг		3899	4245	5107	5824	6615	7469	8463
	6.0	Р1-	2	55Н4.1гв 461	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дд 675	55Н5.4ди 788	55Н5.4ии 845	55Н5.5ик 996
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лл 908	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6пп 1284
		Р3-	2	55Н4.1гв 315	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.4дг 480	55Н5.4ид 545	55Н5.5ид 616
		Р4-	1	55Н4.1вг 355	55Н5.1гг 411	55Н5.3гг 459	55Н5.4дд 572	55Н5.4ии 632	55Н5.5ик 738	55Н5.6кк 854
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.2вг 268	30(55)Н4.3гд 325	30(55)Н4.4гд 373	30(55)Н4.4дк 454	30(55)Н4.5дк 510
		К2-	2	30Н4.3вв 278	30Н4.3вв 278	30Н4.3гг 334	30Н4.4гг 376	30Н4.4дд 436	30Н4.4дд 439	30Н4.4дд 439
		К3-	1	30Н4.3вв 329	30Н4.3вв 329	30Н4.3гг 395	30Н4.4гг 445	30Н4.4дд 522	30Н4.4дд 525	30Н4.4дд 525
		Масса рамы, кг		4211	4526	5389	6257	7123	7962	9067

Продолжение таблицы

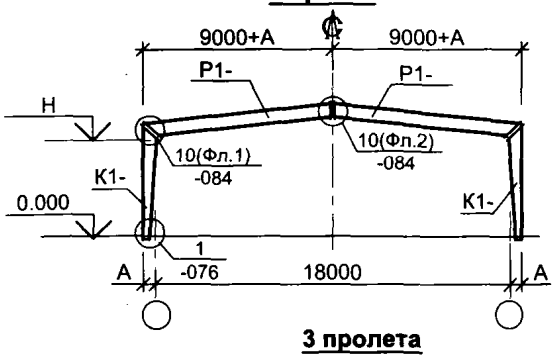
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 4х150.Н-*	7.2	Р1-	2	55Н4.1гв 461	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дд 675	55Н5.4ид 805	55Н5.4ки 895	55Н5.5кк 1043
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лм 959	55(65)Н6.5нп 1122	55(65)Н6.6пп 1284
		Р3-	2	55Н4.1гв 315	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.4дг 487	55Н5.4ид 555	55Н5.5ид 616
		Р4-	1	55Н4.1вг 355	55Н5.1гг 411	55Н5.3гг 459	55Н5.4дд 572	55Н5.4ии 632	55Н5.5ик 738	55Н5.6кк 854
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.2вг 316	30(55)Н4.3гд 384	30(55)Н4.4гд 447	30(55)Н4.4ди 507	30(55)Н4.5дк 598
		К2-	2	30Н4.3вв 320	30Н4.3вв 320	30Н4.3вв 322	30Н4.3гг 384	30Н4.3гг 383	30Н4.4гг 434	30Н4.4гг 434
		К3-	1	30Н4.3вв 366	30Н4.3вв 366	30Н4.3вв 369	30Н4.3гг 440	30Н4.3гг 443	30Н4.4гг 503	30Н4.4гг 503
		Масса рамы, кг		4423	4737	5437	6384	7237	8265	9306
РМ 5х150.Н-*	4.8	Р1-	2	55Н4.1гв 459	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3гд 640	55Н5.3ди 708	55Н5.4ди 796	55Н5.5ии 941
		Р2-	2	55Н5.2гг 433	55Н5.3ди 535	55Н5.4ик 661	55Н5.4мм 825	55(65)Н6.4мн 922	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нн 1180
		Р3-	2	55Н4.1гв 313	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.3дг 441	55Н5.4ид 545	55Н5.5ид 605
		Р4-	2	55Н4.1гг 520	55Н5.2гг 601	55Н5.3дд 709	55Н5.4ди 844	55Н5.4кк 972	55Н5.5кл 1137	55Н5.6лл 1317
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 211	30(55)Н4.1вг 214	30(55)Н4.3вг 239	30(55)Н4.3ги 288	30(55)Н4.4ги 334	30(55)Н4.4дк 387
		К2-	2	30Н4.3вв 241	30Н4.3вв 241	30Н4.3гг 289	30Н4.4гг 325	30Н4.4дд 375	30Н4.4дд 377	30Н4.4дд 377
		К3-	1	30Н4.3вв 287	30Н4.3вв 287	30Н4.3гг 345	30Н4.4гг 389	30Н4.4дд 456	30Н4.4дд 459	30Н4.4дд 459
		Масса рамы, кг		4929	5357	6386	7300	8324	9429	10531
	6.0	Р1-	2	55Н4.1гв 489	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3дд 675	55Н5.4ди 788	55Н5.4ии 930	55Н5.5ик 985
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лл 908	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нн 1180
		Р3-	2	55Н4.1гв 315	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.4дг 484	55Н5.4ид 545	55Н5.5ид 605
		Р4-	2	55Н4.1гг 520	55Н5.2гг 601	55Н5.3дд 709	55Н5.4ди 844	55Н5.5ии 988	55Н5.5кл 1137	55Н5.6лл 1317
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.1вг 251	30(55)Н4.2вг 268	30(55)Н4.3гд 325	30(55)Н4.4гд 373	30(55)Н4.4дк 454	30(55)Н4.5дк 510
		К2-	2	30Н4.3вв 278	30Н4.3вв 278	30Н4.3гг 334	30Н4.4гг 376	30Н4.4дд 436	30Н4.4дд 439	30Н4.4дд 439
		К3-	1	30Н4.3вв 329	30Н4.3вв 329	30Н4.3гг 395	30Н4.4гг 445	30Н4.4дд 522	30Н4.4дд 525	30Н4.4дд 525
		Масса рамы, кг		5280	5645	6742	7820	8997	10190	11119
	7.2	Р1-	2	55Н4.1гв 489	55Н4.1гг 489	55Н5.3гг 599	55Н5.3д 675	55Н5.4ид 805	55Н5.4ки 986	55Н5.5кк 1032
		Р2-	2	55Н5.3гг 458	55Н5.3ии 560	55Н5.4кк 690	55Н5.4мн 856	55(65)Н6.5лм 959	55(65)Н6.5нн 1067	55(65)Н6.6нн 1180
		Р3-	2	55Н4.1гв 315	55Н4.1гв 315	55Н4.3гг 377	55Н4.3гг 388	55Н5.4дг 492	55Н5.4ид 545	55Н5.5ид 605
		Р4-	2	55Н4.1гг 520	55Н5.2гг 601	55Н5.3дд 709	55Н5.4ди 844	55Н5.5ии 988	55Н5.5кл 1137	55Н5.6лл 1317
		К1-	2	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.1вг 296	30(55)Н4.2вг 316	30(55)Н4.3гд 384	30(55)Н4.4гд 447	30(55)Н4.4ди 507	30(55)Н4.5дк 598
		К2-	2	30Н4.3вв 320	30Н4.3вв 320	30Н4.3вв 322	30Н4.3гг 384	30Н4.3гг 383	30Н4.4гг 434	30Н4.4гг 434
		К3-	1	30Н4.3вв 366	30Н4.3вв 366	30Н4.3вв 369	30Н4.3гг 440	30Н4.3гг 443	30Н4.4гг 503	30Н4.4гг 503
		Масса рамы, кг		5529	5894	6764	7941	9033	10355	11337

Взамен инв. №

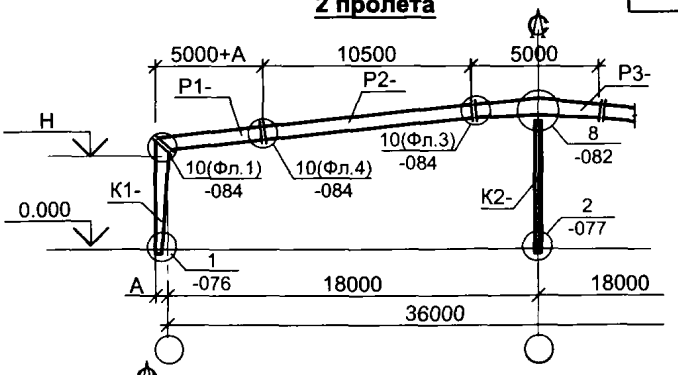
Подпись и дата

Инв. № подл.

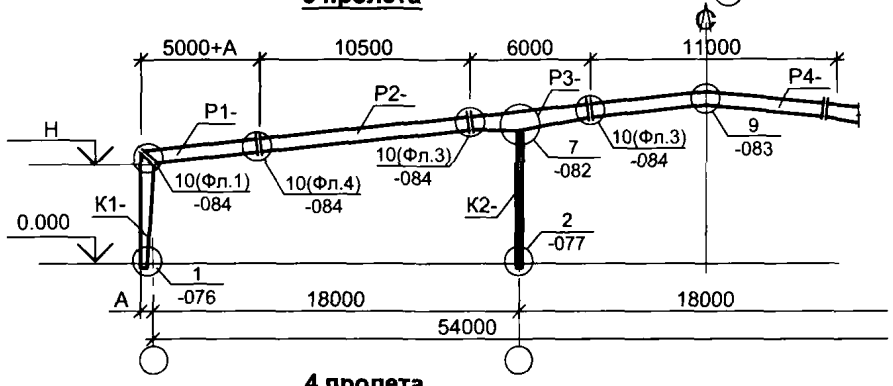
1 пролет



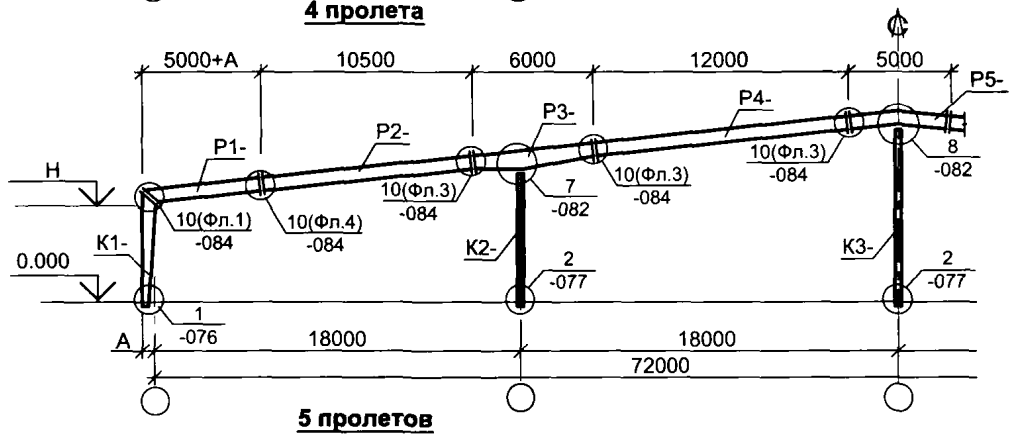
2 пролета



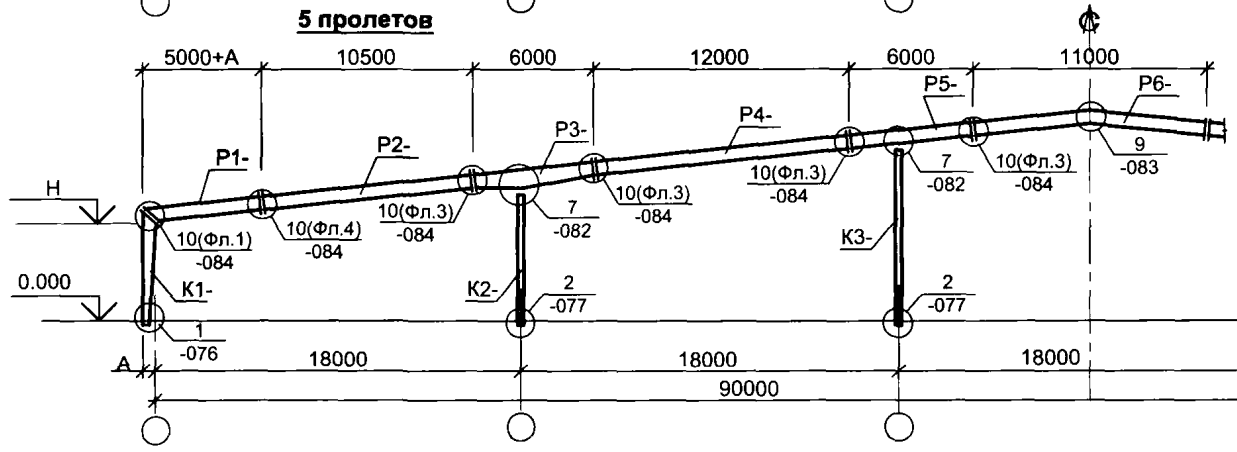
3 пролета



4 пролета



5 пролетов



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-017

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы масса одного элемента, кг Код вертикальной нагрузки						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х180.Н-*	4.8	Р1-	2	65Н5.1вв 446	65Н5.1гг 492	65Н5.3гг 543	75Н6.2дг 636	75Н6.3ги 703	75Н6.4ди 807	75Н6.5ии 929
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 232	30(65)Н4.2вд 258	30(65)Н5.3гд 315	30(75)Н5.3вд 317	30(75)Н5.4ги 310	30(75)Н5.5ги 440	30(75)Н5.5дк 498
		Масса рамы, кг		1357	1501	1717	1905	2026	2494	2853
	6.0	Р1-	2	65Н5.1гг 492	65Н5.1гг 492	65Н5.3гд 575	75Н6.2гд 632	75Н6.3ди 732	75Н6.4ик 872	75Н6.5ик 964
		К1-	2	30(65)Н4.1вд 289	30(65)Н4.2вд 306	30(65)Н5.4вд 395	30(75)Н5.3ги 417	30(75)Н5.4дк 519	30(75)Н5.5дк 578	30(75)Н5.5ид 647
		Масса рамы, кг		1562	1596	1940	2098	2502	2900	3222
	7.2	Р1-	2	65Н5.1гг 492	65Н5.1гг 492	65Н5.3гд 575	75Н6.2дд 654	75Н6.4дд 760	75Н6.4ик 874	75Н6.5ик 964
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 319	30(65)Н4.2вд 358	30(65)Н4.4вд 431	30(75)Н5.2ги 457	30(75)Н5.4ги 547	30(75)Н5.5ги 605	30(75)Н5.5дл 717
		Масса рамы, кг		1621	1699	2012	2222	2614	2958	3361
	8.4	Р1-	2	65Н5.1гг 492	65Н5.1гг 492	65Н5.3дд 604	75Н6.3дд 688	75Н6.4ид 805	75Н6.5ии 929	75Н6.5лк 1043
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 360	30(65)Н4.2вд 405	30(65)Н4.4вд 523	30(75)Н5.2ги 522	30(75)Н5.4ги 630	30(75)Н5.5ги 698	30(75)Н5.5гк 734
		Масса рамы, кг		1704	1794	2255	2420	2870	3254	3554
	9.6	Р1-	2	65Н5.1гг 492	65Н5.2гг 515	65Н5.3дд 604	65Н5.4ии 751	75Н6.4ид 805	75Н6.5ии 929	75Н6.5лк 1043
		К1-	2	30(65)Н4.2вд 453	30(65)Н4.2гд 484	30(65)Н4.4вд 581	30(65)Н4.4ги 651	30(75)Н5.4ги 704	30(75)Н5.5ги 779	30(75)Н5.5гк 821
		Масса рамы, кг		1890	1997	2370	2803	3017	3416	3727
	10.8	Р1-	2	65Н5.3дд 604	65Н5.3дд 604	65Н5.3дд 604	65Н5.4ии 751	75Н6.4ки 879	75Н6.5кк 1002	75Н6.6лк 1142
		К1-	2	30(65)Н4.4гд 646	30(65)Н4.4гд 646	30(65)Н4.4гд 683	30(65)Н4.4ги 719	30(75)Н5.4гд 735	30(75)Н5.4ди 831	30(75)Н5.5ги 868
		Масса рамы, кг		2500	2500	2574	2940	3228	3667	4021
РМ 2х180.Н-*	4.8	Р1-	2	65Н5.1вв 271	65Н5.1гв 284	65Н5.2гг 311	65Н5.3дд 372	75Н6.3дд 425	75Н6.4ид 499	75Н6.5ии 568
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.1гг 581	65Н5.3дд 709	65Н5.4ии 879	75Н6.4ии 993	75Н6.5кк 1178	75Н6.6лк 1340
		Р3-	1	65(90)Н6.1вг 353	65(90)Н6.2гг 381	65(90)Н6.3дд 432	65(90)Н6.4ии 516	75(100)Н8.4ди 600	75(100)Н8.5ии 673	75(100)Н8.6ик 750
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.2вд 258	30(65)Н4.3ги 309	30(75)Н5.3ги 350	30(75)Н5.4ги 407	30(75)Н5.5ги 449
		К2-	1	30Н4.3гг 295	30Н4.4гг 334	30Н4.4гг 334	30Н4.4дд 386	30Н4.5гг 371	30Н4.5дд 435	30Н4.5дд 435
		Масса рамы, кг		2759	2908	3324	4020	4508	5275	5897

1. В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.
2. При определении массы рам с привязкой А=500 мм необходимо массу ригеля Р1 умножить на конструктивный коэффициент к=1,05 (для однопролетных рам) и к=1,08 (для многопролетных рам).
3. При высоте стенки ригеля постоянного сечения 750 мм допускается ее уменьшать на 15 мм при раскрое листа металла шириной 1500 мм

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-018

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=18 м, L=2х18 м, L=3х18 м, L=4х18 м, L=5х18 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 2х180.Н-*	6.0	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дд 408	75Н6.3ии 463	75Н6.4ки 534	75Н6.5ки 589
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.2гг 609	65Н5.3ид 743	65Н5.4ии 879	75Н6.4ки 1031	75Н6.5кк 1178	75Н6.6лк 1340
		Р3-	1	65(90)Н6.1гг 366	65(90)Н6.2гг 381	65(90)Н6.3ди 448	65(90)Н6.4ик 534	75(100)Н8.4ик 637	75(100)Н8.5кк 715	75(100)Н8.6кл 799
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.2вд 306	30(65)Н4.4вд 368	30(75)Н5.3ги 424	30(75)Н5.4ди 506	30(75)Н5.5дк 586
		К2-	1	30Н4.3гг 340	30Н4.4гг 386	30Н4.4гг 386	30Н4.4дд 447	30Н4.5гг 429	30Н4.5дд 504	30Н4.5дд 504
		Масса рамы, кг		2926	3098	3582	4290	4903	5654	6334
	7.2	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дд 408	75Н6.3ии 463	75Н6.4ки 534	75Н6.5кк 608
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.2гг 612	65Н5.3ид 747	65Н5.4ии 883	75Н6.4ки 1031	75Н6.5кк 1178	75Н6.6лл 1393
		Р3-	1	65(90)Н6.1гг 366	65(90)Н6.3гг 401	65(90)Н6.4дд 478	65(90)Н6.5ии 568	75(100)Н8.4кк 655	75(100)Н8.5кк 715	75(100)Н8.6кл 799
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.2вд 358	30(65)Н4.4вд 429	30(75)Н5.2ги 468	30(75)Н5.4ги 556	30(75)Н5.5ги 614
		К2-	1	30Н4.3вв 329	30Н4.3вв 332	30Н4.4гг 442	30Н4.5гг 491	30Н4.5дд 574	30Н4.6дд 638	30Н4.6дд 638
		Масса рамы, кг		3006	3160	3781	4500	5154	5889	6667
	8.4	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дд 338	65Н5.4дд 404	75Н6.3ки 478	75Н6.4ки 534	75Н6.5кк 608
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.2гг 612	65Н5.3ид 747	65Н5.5ид 915	75Н6.4кк 1069	75Н6.5кк 1178	75Н6.6лл 1393
		Р3-	1	65(90)Н6.1гг 366	65(90)Н6.3гг 401	65(90)Н6.4дд 478	65(90)Н6.5ии 568	75(100)Н8.4кк 655	75(100)Н8.5лл 759	75(100)Н8.6лл 825
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.2вд 405	30(65)Н4.4вд 486	30(75)Н5.2ги 530	30(75)Н5.4ги 630	30(75)Н5.5ги 695
		К2-	1	30Н4.3вв 366	30Н4.3вв 370	30Н4.4гг 494	30Н4.5гг 550	30Н4.5дд 643	30Н4.6дд 716	30Н4.6дд 716
		Масса рамы, кг		3126	3280	3954	4729	5453	6157	6933
	9.6	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дд 338	65Н5.4дд 404	75Н6.4ид 499	75Н6.5ии 560	75Н6.5лк 630
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.2гг 612	65Н5.3ид 747	65Н5.5ид 915	75Н6.5ии 1089	75Н6.5лк 1225	75Н6.6лл 1393
		Р3-	1	65(90)Н6.1гг 366	65(90)Н6.3гг 401	65(90)Н6.4дд 478	65(90)Н6.5ии 568	75(100)Н8.5ии 673	75(100)Н8.5кл 736	75(100)Н8.6лл 825
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.2гд 483	30(65)Н4.4вд 543	30(75)Н5.3вд 567	30(75)Н5.4ги 711	30(75)Н5.5ги 777
		К2-	1	40Н5.5гг 655	40Н5.5гг 659	40Н5.5гг 659	40Н5.5гг 659	40Н5.5гг 659	40Н5.5дд 768	40Н5.5дд 768
		Масса рамы, кг		3498	3653	4275	4953	5642	6495	7192
	10.8	Р1-	2	65Н5.2дд 335	65Н5.2дд 533	65Н5.2дд 338	65Н5.4дд 404	75Н6.4ид 499	75Н6.5ии 560	75Н6.5лк 630
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.2гг 612	65Н5.3ид 747	65Н5.5ид 915	75Н6.5ии 1089	75Н6.5лк 1225	75Н6.6лл 1393
		Р3-	1	65(90)Н6.1гг 366	65(90)Н6.3гг 401	65(90)Н6.4дд 478	65(90)Н6.5ии 568	75(100)Н8.5ии 673	75(100)Н8.5лл 759	75(100)Н8.6лл 825
		К1-	2	30(65)Н4.2гд 533	30(65)Н4.2гд 533	30(65)Н4.2гд 535	30(65)Н4.4вд 601	30(75)Н5.3вд 625	30(75)Н5.4гд 743	30(75)Н5.4ди 829
		К2-	1	40Н5.6дд 974	40Н5.6дд 978	40Н5.6дд 978	40Н5.6дд 978	40Н5.6дд 978	40Н5.6дд 982	40Н5.6дд 982
		Масса рамы, кг		4185	4339	4697	5387	6076	6796	7511

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-018

Лист 2

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х180.Н-*	4.8	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2вг 296	65Н5.3гд 310	75Н6.3гд 392	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дг 762	75Н6.3дд 827	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н5.5лм 733	75(90)Н8.4лл 793	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 976	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.2вд 258	30(65)Н5.3ги 332	30(75)Н5.3ги 350	30(75)Н5.4ги 397	30(75)Н5.5ги 437
		К2-	2	30Н4.3гг 304	30Н4.4гг 345	30Н4.4гг 345	30Н4.4дд 410	30Н4.5гг 375	30Н4.5дд 440	30Н4.5дд 440
		Масса рамы, кг		4141	4429	5012	5908	6311	7500	8235
	6.0	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2гд 324	65Н5.4дд 398	75Н6.3дг 401	75Н6.4ид 491	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ки 1149
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н6.5мм 760	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 853	75Н6.4дд 976	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.1вд 288	30(65)Н4.2вд 306	30(65)Н5.4вд 393	30(75)Н5.3ги 416	30(75)Н5.4ди 506	30(75)Н5.5дк 586
		К2-	2	30Н4.3гг 349	30Н4.4гг 397	30Н4.4гг 397	30Н4.4дд 471	30Н4.5гг 434	30Н4.5дд 510	30Н4.5дд 510
		Масса рамы, кг		4314	4647	5265	6462	6840	7882	8789
	7.2	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 283	65Н5.2дг 325	65Н5.4дд 398	75Н6.3дг 401	75Н6.4ид 491	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ки 1149
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 853	75Н6.4дд 976	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.2вд 358	30(65)Н4.4вд 429	30(75)Н5.2ги 460	30(75)Н5.4ги 556	30(75)Н5.5ги 614
		К2-	2	30Н4.3вв 337	30Н4.3вв 340	30Н4.4гг 453	30Н4.5гг 513	30Н4.5дд 580	30Н4.6дд 645	30Н4.6дд 645
		Масса рамы, кг		4383	4593	5484	6678	7220	8253	9176
	8.4	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дд 415	75Н6.4ид 491	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ки 1149
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3дг 718	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 853	75Н6.4дд 976	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.2вд 405	30(65)Н4.4вд 486	30(75)Н5.2ги 521	30(75)Н5.4ги 630	30(75)Н5.5ги 695
		К2-	2	30Н4.3вв 374	30Н4.3вв 377	30Н4.4гг 505	30Н4.5гг 571	30Н4.5дд 649	30Н4.6дд 722	30Н4.6дд 722
		Масса рамы, кг		4540	4808	5785	6875	7509	8554	9493
	9.6	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дд 415	75Н6.4дд 462	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ки 1046	75Н6.5ки 1149
		Р3-	2	65Н5.3дд 443	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мн 965	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3дг 718	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 853	75Н6.4дд 976	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.2гд 453	30(65)Н4.4вд 543	30(75)Н5.3вд 551	30(75)Н5.4ги 694	30(75)Н5.5ги 777
		К2-	2	40Н5.5гг 668	40Н5.5гг 672	40Н5.5гг 672	40Н5.5гг 677	40Н5.5гг 665	40Н5.5дд 774	40Н5.5дд 774
		Масса рамы, кг		5212	5482	6216	7200	7645	8858	9760

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х180.Н-*	10.8	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дд 415	75Н6.4ид 491	75Н6.5ии 560
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ки 1046	75Н6.5кк 1194
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н5.4лл 618	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	1	65Н4.1гв 527	65Н5.1гв 584	65Н5.3дг 718	65Н5.4дг 813	75Н6.3дг 853	75Н6.4ид 1018	75Н6.5ид 1114
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.2гд 501	30(65)Н4.4вд 601	30(75)Н5.3вд 609	30(75)Н5.4гд 777	30(75)Н5.4ди 910
		К2-	2	40Н5.6дд 994	40Н5.6дд 994	40Н5.6дд 998	40Н5.6дд 1004	40Н5.6дд 985	40Н5.6дд 989	40Н5.6дд 989
		Масса рамы, кг		5947	6208	6963	7970	8402	9501	10584
РМ 4х180.Н-*	4.8	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2вг 296	65Н5.3гд 346	75Н6.3гд 392	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.3дд 827	75Н6.4дд 928	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н5.5лм 733	75(90)Н8.4лл 793	75(90)Н8.5лм 911	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н4.1гв 560	65Н5.3гг 726	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 892	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.3гд 356	65Н5.4дд 417	65Н5.5ик 527	75Н6.4кк 548	75Н6.5кл 628	75Н6.6кл 690
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.1вд 243	30(65)Н4.2вд 258	30(65)Н4.3ги 309	30(75)Н5.3ги 350	30(75)Н5.4ги 397	30(75)Н5.5ги 437
		К2-	2	30Н4.3гг 304	30Н4.4гг 345	30Н4.4гг 351	30Н4.4дд 406	30Н4.5гг 381	30Н4.5дд 447	30Н4.5дд 437
		К3-	1	30Н4.3гг 376	30Н4.4гг 427	30Н4.4гг 433	30Н4.4дд 502	30Н4.5гг 480	30Н4.5дд 564	30Н4.5дд 554
		Масса рамы, кг		5411	5773	6700	7928	8297	9573	10705
	6.0	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2гд 324	65Н5.4дд 398	75Н6.3гд 399	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 622	65Н5.3гг 721	65Н5.4дг 849	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.3гг 340	65Н5.3ди 387	65Н5.4ик 472	75Н6.4ик 530	75Н6.5кк 607	75Н6.6кк 665
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.2вд 306	30(65)Н4.4вд 368	30(75)Н5.3ги 416	30(75)Н5.4ди 496	30(75)Н5.5дк 575
		К2-	2	30Н4.3гг 349	30Н4.4гг 397	30Н4.4гг 402	30Н4.4дд 467	30Н4.5гг 439	30Н4.5дд 516	30Н4.5дд 506
		К3-	1	30Н4.3гг 421	30Н4.4гг 479	30Н4.4гг 484	30Н4.4дд 563	30Н4.5гг 538	30Н4.5дд 633	30Н4.5дд 623
		Масса рамы, кг		5630	6094	6966	8384	8862	10173	11163
	7.2	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2гд 324	65Н5.4гд 379	75Н6.3гд 399	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 622	65Н5.3гг 721	65Н5.4дг 849	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.3гг 340	65Н5.3ди 387	65Н5.4ик 472	75Н6.4ик 530	75Н6.5кк 607	75Н6.6кк 665
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.2вд 358	30(65)Н4.4вд 429	30(75)Н5.2ги 460	30(75)Н5.4ги 547	30(75)Н5.5ги 603
		К2-	2	30Н4.3вв 337	30Н4.3вв 340	30Н4.4гг 458	30Н4.5гг 509	30Н4.5дд 586	30Н4.6дд 651	30Н4.6дд 642
		К3-	1	30Н4.3вв 392	30Н4.3вв 396	30Н4.4гг 536	30Н4.5гг 596	30Н4.5дд 699	30Н4.6дд 777	30Н4.6дд 767
		Масса рамы, кг		5666	5989	7234	8585	9405	10687	11694

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 4х180.Н-*	8.4	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дг 401	75Н6.4ид 491	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 760	65Н5.4дг 849	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.2гг 321	65Н5.3дд 372	65Н5.4ии 455	75Н6.4ии 512	75Н6.5ик 585	75Н6.6кк 665
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.2вд 405	30(65)Н4.4вд 486	30(75)Н5.2ги 521	30(75)Н5.4ги 630	30(75)Н5.5ги 695
		К2-	2	30Н4.3вв 374	30Н4.3вв 420	30Н4.4гг 510	30Н4.5гг 511	30Н4.5дд 656	30Н4.6дд 660	30Н4.6дд 650
		К3-	1	30Н4.3вв 460	30Н4.3вв 463	30Н4.4гг 623	30Н4.5гг 696	30Н4.5дд 809	30Н4.6дд 901	30Н4.6дд 891
		Масса рамы, кг		5894	6277	7651	8789	9764	10999	12049
	9.6	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дг 401	75Н6.4дд 462	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мн 965	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 760	65Н5.4дг 849	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.2гг 321	65Н5.3дд 372	65Н5.4ии 455	75Н6.4ии 512	75Н6.5ик 585	75Н6.6кк 665
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.2гд 483	30(65)Н4.4вд 543	30(75)Н5.3вд 551	30(75)Н5.4ги 694	30(75)Н5.5ги 777
		К2-	2	40Н5.3гг 578	40Н5.3гг 583	40Н5.4гг 652	40Н5.4гг 652	40Н5.5гг 707	40Н5.5дд 818	40Н5.5дд 808
		К3-	1	40Н5.3гг 697	40Н5.3гг 702	40Н5.4гг 787	40Н5.4гг 787	40Н5.5гг 867	40Н5.5дд 996	40Н5.5дд 986
		Масса рамы, кг		6624	6979	8254	9277	10030	11533	12623
	10.8	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дг 401	75Н6.4дд 462	75Н6.5ии 560
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 760	65Н5.4дг 849	75Н6.3дг 900	75Н6.4ид 1075	75Н6.5ид 1173
		Р5-	1	65Н5.1гг 306	65Н5.2гг 321	65Н5.3дд 372	65Н5.4ии 455	75Н6.4ии 512	75Н6.5ии 565	75Н6.6кк 665
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.2гд 536	30(65)Н4.4вд 601	30(75)Н5.3вд 609	30(75)Н5.4гд 725	30(75)Н5.4ди 829
		К2-	2	40Н5.3гг 671	40Н5.3гг 675	40Н5.4гг 757	40Н5.4гг 757	40Н5.5гг 823	40Н5.5дд 945	40Н5.5дд 935
		К3-	1	40Н5.3гг 751	40Н5.3гг 755	40Н5.4гг 847	40Н5.4гг 847	40Н5.5гг 934	40Н5.5дд 1073	40Н5.5дд 1063
		Масса рамы, кг		6945	7301	8628	9662	10443	11944	13096

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 5х180.Н-*	4.8	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2вг 296	65Н5.3гд 346	75Н6.3гд 392	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.3дд 827	75Н6.4дд 928	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5лм 763	75(90)Н8.4лл 793	75(90)Н8.5лм 911	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3гг 726	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 892	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4ди 505	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5кл 732	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 957	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.1вг 231	30(65)Н4.2вд 258	30(65)Н5.3ги 329	30(75)Н5.3ги 350	30(75)Н5.4ги 392	30(75)Н5.5ги 433
		К2-	2	30Н4.3гг 302	30Н4.4гг 343	30Н4.4гг 343	30Н4.4дд 396	30Н4.5гг 373	30Н4.5дд 437	30Н4.5дд 437
		К3-	2	30Н4.3гг 374	30Н4.4гг 425	30Н4.4гг 425	30Н4.4дд 492	30Н4.5гг 472	30Н4.5дд 554	30Н4.5дд 554
		Масса рамы, кг		6712	7327	8379	9988	10361	11881	13314
	6.0	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2гд 324	65Н5.4дд 398	75Н6.3гд 399	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3гг 726	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4ди 505	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5кл 732	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 957	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 302	30(65)Н4.1вг 272	30(65)Н4.2вд 306	30(65)Н5.4вд 389	30(75)Н5.3ги 416	30(75)Н5.4ди 492	30(75)Н5.5дк 571
		К2-	2	30Н4.3гг 347	30Н4.4гг 395	30Н4.4гг 395	30Н4.4дд 457	30Н4.5гг 431	30Н4.5дд 506	30Н4.5дд 506
		К3-	2	30Н4.3гг 419	30Н4.4гг 477	30Н4.4гг 477	30Н4.4дд 553	30Н4.5гг 531	30Н4.5дд 623	30Н4.5дд 623
		Масса рамы, кг		7036	7617	8736	10511	11002	12571	13866
	7.2	Р1-	2	65Н5.1вг 283	65Н5.1вг 283	65Н5.2гд 324	65Н5.4дд 398	75Н6.3гд 399	75Н6.4ди 478	75Н6.5ди 526
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3гг 647	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6мн 1052
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3гг 726	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4ди 505	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5кл 732	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3гг 683	65Н5.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 957	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.1вг 318	30(65)Н4.2вд 358	30(65)Н4.4вд 426	30(75)Н5.2ги 460	30(75)Н5.4ги 542	30(75)Н5.5ги 598
		К2-	2	30Н4.3гг 397	30Н4.3гг 400	30Н4.4гг 451	30Н4.5гг 501	30Н4.5дд 576	30Н4.6дд 642	30Н4.6дд 642
		К3-	2	30Н4.3гг 465	30Н4.3гг 468	30Н4.4гг 528	30Н4.5гг 589	30Н4.5дд 689	30Н4.6дд 767	30Н4.6дд 767
		Масса рамы, кг		7256	7702	9055	10743	11696	13229	14479

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы

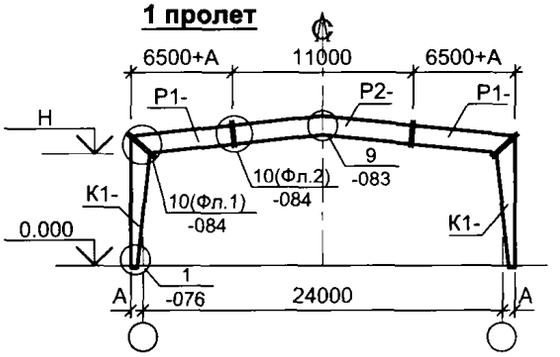
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 5х180.Н-*	8.4	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дг 401	75Н6.4ид 491	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гв 556	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4лм 833	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 764	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4ди 505	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5лл 758	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3дг 718	65Н5.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 957	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.1вг 359	30(65)Н4.2вд 405	30(65)Н4.4вд 483	30(75)Н5.2ги 521	30(75)Н5.4ги 626	30(75)Н5.5ги 691
		К2-	2	30Н4.3гг 442	30Н4.3гг 502	30Н4.4гг 503	30Н4.5гг 504	30Н4.5дд 646	30Н4.6дд 650	30Н4.6дд 650
		К3-	2	30Н4.3гг 540	30Н4.3гг 544	30Н4.4гг 616	30Н4.5гг 688	30Н4.5дд 799	30Н4.6дд 891	30Н4.6дд 891
		Масса рамы, кг		7584	8141	9610	11027	12183	13739	15020
	9.6	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дг 401	75Н6.4дд 462	75Н6.5ид 541
		Р2-	2	65Н5.1гв 556	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мн 965	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 764	65Н6.4дг 854	75Н6.3дг 900	75Н6.4дд 1029	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4дд 482	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5лл 758	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3дг 718	65Н6.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4дд 957	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.1вг 401	30(65)Н4.2гд 483	30(65)Н4.4вд 540	30(75)Н5.3вд 551	30(75)Н5.4ги 689	30(75)Н5.5ги 772
		К2-	2	40Н5.3гг 576	40Н5.3гг 580	40Н5.4гг 644	40Н5.4гг 644	40Н5.5гг 700	40Н5.5дд 808	40Н5.5дд 808
		К3-	2	40Н5.3гг 695	40Н5.3гг 699	40Н5.4гг 779	40Н5.4гг 779	40Н5.5гг 860	40Н5.5дд 986	40Н5.5дд 986
		Масса рамы, кг		8245	8748	10331	11605	12516	14368	15688
	10.8	Р1-	2	65Н5.1гв 284	65Н5.1гв 284	65Н5.2дг 325	65Н5.4дг 382	75Н6.3дд 415	75Н6.4дд 462	75Н6.5ии 560
		Р2-	2	65Н5.1гв 554	65Н5.1гг 584	65Н5.3дг 680	65Н5.4дд 802	75Н6.4дд 911	75Н6.4ии 1008	75Н6.5ии 1105
		Р3-	2	65Н5.3дд 433	65Н5.3кк 508	65Н6.4лл 647	65Н6.5мм 790	75(90)Н8.4мм 856	75(90)Н8.5мм 938	75(90)Н8.6нн 1082
		Р4-	2	65Н4.1гв 557	65Н5.1гв 619	65Н5.3дг 764	65Н5.4дг 854	75Н6.3дг 900	75Н6.4ид 1075	75Н6.5ид 1173
		Р5-	2	65Н5.1гг 359	65Н5.2дд 409	65Н5.4дд 482	65Н6.5ии 614	75Н6.4кл 663	75Н6.5лл 758	75Н6.6лл 831
		Р6-	1	65Н4.1гв 523	65Н5.1гв 579	65Н5.3дг 718	65Н5.4дг 796	75Н6.3дг 836	75Н6.4ид 999	75Н6.5ид 1092
		К1-	2	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.1вг 442	30(65)Н4.2гд 535	30(65)Н4.4вд 597	30(75)Н5.3вд 609	30(75)Н5.4гд 721	30(75)Н5.5ди 825
		К2-	2	40Н5.3гг 668	40Н5.3гг 673	40Н5.4гг 750	40Н5.4гг 750	40Н5.5гг 815	40Н5.5дд 935	40Н5.5дд 935
		К3-	2	40Н5.3гг 748	40Н5.3гг 753	40Н5.4гг 839	40Н5.4гг 839	40Н5.5гг 926	40Н5.5дд 1063	40Н5.5дд 1063
		Масса рамы, кг		8615	9123	10764	12050	13024	14919	16239

Взамен инв. №

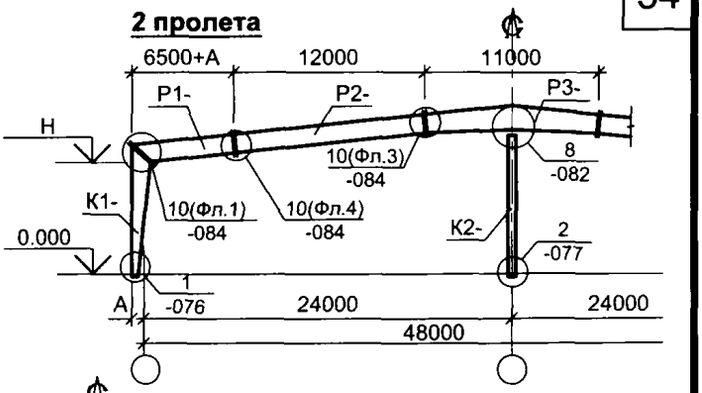
Подпись и дата

Инв. № подл.

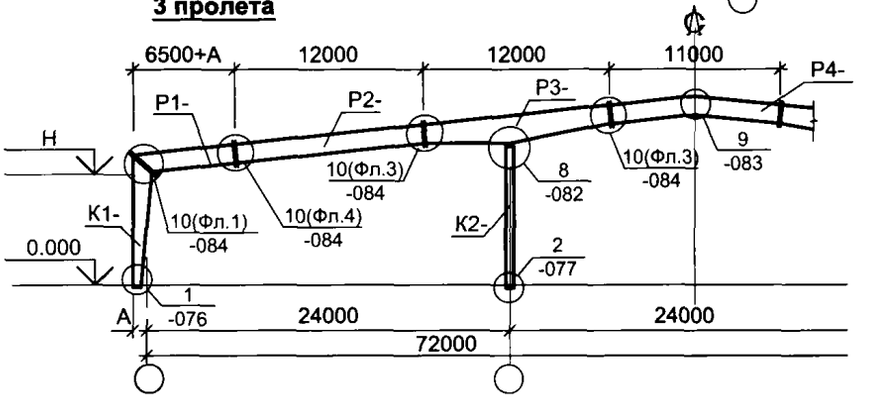
1 пролет



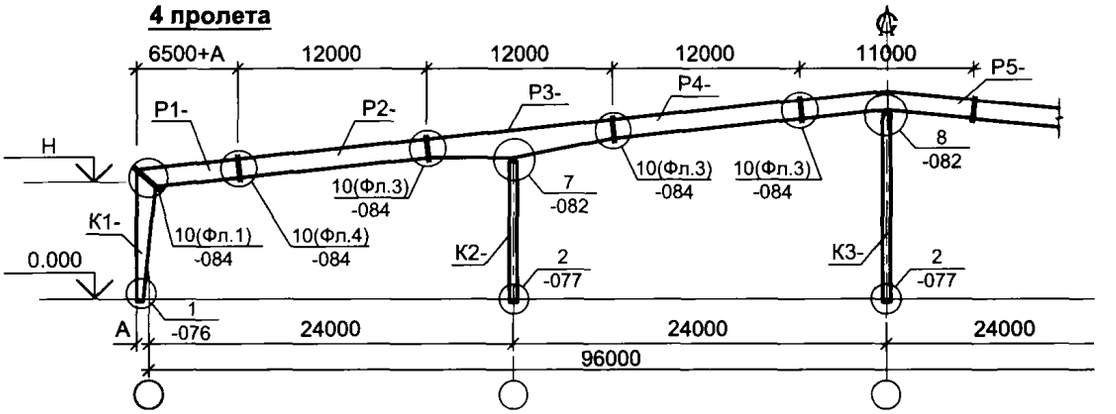
2 пролета



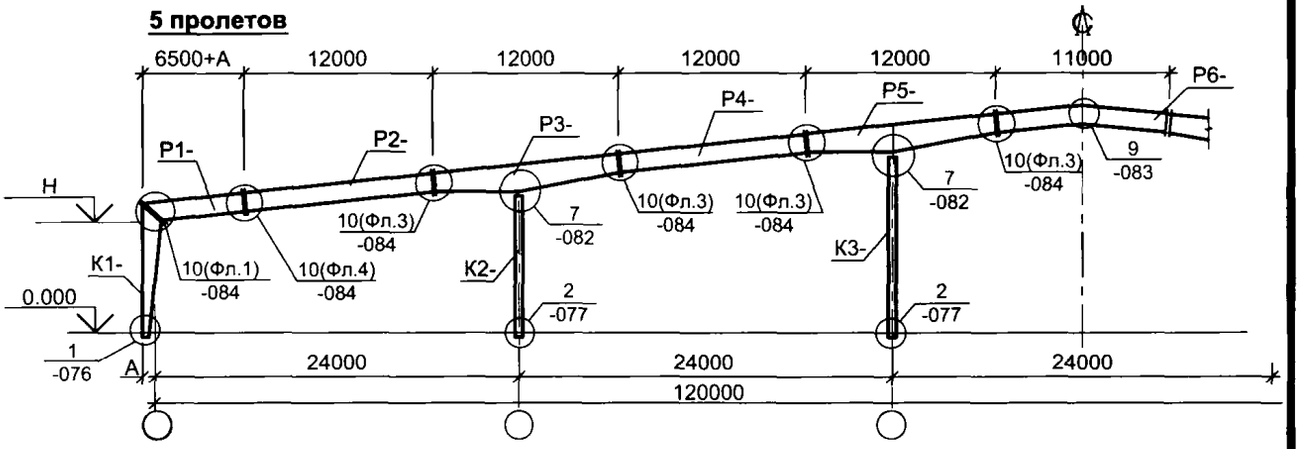
3 пролета



4 пролета



5 пролетов



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-019

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы масса одного элемента, кг Код вертикальной нагрузки						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х240.Н-*	6.0	Р1-	2	75Н5.3гд 456	75Н6.4гд 540	75Н6.5ди 654	90Н8.4ги 728	90Н8.5ик 872	90Н8.6ил 970	90Н8.7кл 1078
		Р2-	1	75Н5.2гв 677	75Н5.3гв 716	75Н5.4дг 889	90Н6.4ид 1124	90Н6.4иг 1100	90Н6.5кд 1288	90Н6.6кд 1395
		К1-	2	30(75)Н5.3гд 397	30(75)Н5.4ги 467	30(75)Н5.5дк 581	30(90)Н6.5ги 592	30(90)Н6.5ил 722	30(90)Н6.6им 825	30(90)Н6.7кн 973
		Масса рамы, кг		2384	2730	3360	3766	4288	4878	5498
	7.2	Р1-	2	75Н5.3гд 456	75Н6.4гд 540	75Н6.4ди 603	90Н8.4ги 728	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 941	90Н8.7ик 1010
		Р2-	1	75Н5.1гв 649	75Н5.3гв 716	75Н5.4ид 958	90Н6.4иг 1124	90Н6.5кд 1271	90Н6.5ки 1336	90Н6.7лк 1669
		К1-	2	30(75)Н5.3гд 462	30(75)Н5.4ги 544	30(75)Н5.5ди 645	30(90)Н6.5ги 685	30(90)Н6.5дл 786	30(90)Н6.6им 955	30(90)Н6.7им 1041
		Масса рамы, кг		2486	2883	3452	3951	4454	5129	5772
	8.4	Р1-	2	75Н5.3гд 456	75Н6.4гд 540	75Н6.4ди 603	90Н8.4гд 696	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 941	90Н8.7ик 1010
		Р2-	1	75Н5.1гв 649	75Н5.3дг 786	75Н5.4дд 916	90Н6.4ид 1124	90Н6.5ид 1271	90Н6.6ки 1433	90Н6.7ли 1669
		К1-	2	30(75)Н5.3гд 524	30(75)Н5.4гд 585	30(75)Н5.5ди 731	30(90)Н6.5ги 775	30(90)Н6.5дл 894	30(90)Н6.6ил 1040	30(90)Н6.7им 1181
		Масса рамы, кг		2610	3035	3583	4066	4670	5395	6052
	9.6	Р1-	2	75Н5.3гд 456	75Н6.4гд 540	75Н6.4ди 603	75Н6.5ди 666	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 950	90Н8.7ик 1018
		Р2-	1	75Н5.2гв 677	75Н5.3дг 786	75Н5.4ид 958	75Н5.6ки 1261	90Н6.5ки 1319	90Н6.7кк 1606	90Н6.8лк 1797
		К1-	2	30(75)Н5.3гд 586	30(75)Н5.4гд 654	30(75)Н5.5ги 771	30(75)Н5.5дк 859	30(90)Н6.5дк 955	30(90)Н6.6дк 1058	30(90)Н6.7дл 1205
		Масса рамы, кг		2761	3173	3706	4312	4840	5622	6243
	10.8	Р1-	2	75Н5.3гд 456	75Н6.3гд 540	75Н6.4дд 571	75Н6.5ди 666	90Н8.5ди 814	90Н8.6ик 950	90Н8.7ик 1018
		Р2-	1	75Н5.3гг 739	75Н5.4дд 896	75Н5.5ид 1033	75Н5.6ки 1261	90Н6.6ки 1433	90Н6.7кк 1606	90Н6.8лл 1866
		К1-	2	30(75)Н5.3гд 648	30(75)Н5.3ги 758	30(75)Н5.4ди 811	30(75)Н5.5дк 951	30(90)Н6.5ги 956	30(90)Н6.6дк 1168	30(90)Н6.7дл 1331
		Масса рамы, кг		2947	3492	3795	4496	4975	5842	6565
	12.0	Р1-	2	75Н5.4гд 505	75Н6.4гд 540	75Н6.4дд 582	75Н6.5ди 666	90Н8.5ди 814	90Н8.6ик 950	90Н8.7ик 1018
		Р2-	1	75Н5.4дд 896	75Н5.4дд 896	75Н5.5ии 1104	75Н5.6кк 1314	90Н6.6кк 1486	90Н6.7лк 1669	90Н6.8лл 1866
		К1-	2	30(75)Н5.4ги 836	30(75)Н5.4ги 838	30(75)Н5.4ди 889	30(75)Н5.5дк 1043	30(90)Н6.5ги 1047	30(90)Н6.6дк 1279	30(90)Н6.7дл 1458
		Масса рамы, кг		3578	3652	4044	4732	5208	6126	6818

1. В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.
2. При определении массы рам с привязкой А=500 мм необходимо массу ригеля Р1 умножить на конструктивный коэффициент к=1,07.
3. При высоте стенки ригеля постоянного сечения 750 мм допускается ее уменьшать на 15 мм при раскрое листа металла шириной 1500 мм

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-020

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=24 м, L=2х24 м, L=3х24 м, L=4х24 м, L=5х24 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 2х240.Н-*	6.0	Р1-	2	75Н5.1гг 403	75Н6.3дг 495	75Н6.4дд 577	75Н6.5ии 698	90Н8.5ид 822	90Н8.6ки 945	90Н8.7лк 1084
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.3ид 897	75Н5.4кк 1139	75Н6.5лл 1436	90Н6.5мл 1608	90Н6.6нм 1879	90Н6.7нн 2111
		Р3-	1	75(110)Н8.3гг 1061	75(110)Н8.3ди 1165	75(130)Н8.4дд 1307	75(130)Н8.5ии 1492	90(140)Н10.5ии 1819	90(140)Н10.6кк 2031	90(140)Н10.7лл 2276
		К1-	2	30(75)Н5.1вд 337	30(75)Н5.3гд 398	30(75)Н5.4ги 468	30(75)Н5.5дк 591	30(90)Н6.5ги 604	30(90)Н6.5ил 732	30(90)Н6.6им 834
		К2-	1	30Н4.3вв 306	30Н4.3гг 367	30Н4.5гг 449	30Н4.5дд 522	30Н4.6дд 584	30Н4.7дд 639	30Н4.7дд 645
		Масса рамы, кг		4413	5112	6123	7464	8473	9783	10979
	7.2	Р1-	2	75Н5.1гг 403	75Н5.3дд 487	75Н6.4дд 577	75Н6.5ии 698	90Н8.5ии 848	90Н8.6ки 945	90Н8.7лк 1084
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.3ии 944	75Н5.4кк 1139	75Н6.5лл 1436	90Н6.5мл 1608	90Н6.6нм 1879	90Н6.7нн 2111
		Р3-	1	75(110)Н8.3гг 1061	75(110)Н8.3ди 1165	75(130)Н8.4дд 1307	75(130)Н8.5ии 1492	90(140)Н10.5ии 1819	90(140)Н10.6кк 2031	90(140)Н10.7лл 2276
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 373	30(75)Н5.3гд 463	30(75)Н5.4ги 544	30(75)Н5.5ди 655	30(90)Н6.5ги 697	30(90)Н6.5дл 809	30(90)Н6.6им 964
		К2-	1	30Н4.3вв 348	30Н4.3гг 417	30Н4.5гг 512	30Н4.5дд 596	30Н4.6дд 666	30Н4.7дд 729	30Н4.7дд 735
		Масса рамы, кг		4527	5371	6339	7665	8790	10026	11330
	8.4	Р1-	2	75Н5.1гг 403	75Н5.3дд 487	75Н6.4дд 577	75Н6.5ии 698	90Н8.5ии 848	90Н8.6кк 973	90Н8.7лл 1116
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.3ии 944	75Н5.4кк 1139	75Н6.5лл 1436	90Н6.5мл 1608	90Н6.6нм 1879	90Н6.7нн 2111
		Р3-	1	75(110)Н8.3гд 1096	75(110)Н8.3ди 1165	75(130)Н8.4дд 1307	75(130)Н8.5ик 1538	90(140)Н10.5ик 1865	90(140)Н10.6кл 2086	90(140)Н10.7лм 2338
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 422	30(75)Н5.3гд 525	30(75)Н5.4гд 585	30(75)Н5.5ди 741	30(90)Н6.5ги 787	30(90)Н6.5дл 915	30(90)Н6.6ил 1049
		К2-	1	40Н5.3вв 469	40Н5.3гг 547	40Н5.4гг 596	40Н5.5гг 654	40Н5.5дд 756	40Н5.6дд 828	40Н5.6дд 835
		Масса рамы, кг		4780	5624	6505	7942	9107	10448	11726
	9.6	Р1-	2	75Н5.1гг 403	75Н5.3дд 485	75Н6.4ид 612	75Н6.5ки 726	90Н8.5ии 848	90Н8.6кк 973	90Н8.7лл 1116
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.4дд 949	75Н5.4кк 1139	75Н6.5лл 1436	90Н6.5мл 1608	90Н6.6нн 1940	90Н6.7нн 2111
		Р3-	1	75(110)Н8.3гд 1096	75(110)Н8.4дд 1218	75(130)Н8.4дд 1307	75(130)Н8.5кк 1584	90(140)Н10.5ик 1865	90(140)Н10.6кл 2086	90(140)Н10.7лм 2338
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 471	30(75)Н5.3гд 587	30(75)Н5.4гд 664	30(75)Н5.5ги 781	30(90)Н6.5ги 878	30(90)Н6.5дк 978	30(90)Н6.6дк 1068
		К2-	1	40Н5.3вв 514	40Н5.3гг 600	40Н5.4гг 656	40Н5.5гг 720	40Н5.5дд 834	40Н5.6дд 914	40Н5.6дд 920
		Масса рамы, кг		4922	5860	6791	8190	9366	10781	11849
	10.8	Р1-	2	75Н5.1гг 403	75Н5.3дд 485	75Н6.4ид 612	75Н6.5ки 726	90Н8.5ки 875	90Н8.6лк 1006	90Н8.7лл 1116
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.4дд 949	75Н5.4кк 1139	75Н6.5мл 1499	90Н6.5мм 1661	90Н6.6нн 1940	90Н6.7нн 2103
		Р3-	1	75(110)Н8.3дд 1131	75(110)Н8.4дд 1218	75(130)Н8.4ди 1348	75(130)Н8.5кк 1604	90(140)Н10.5кк 1911	90(140)Н10.6лл 2142	90(140)Н10.8лл 2379
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 519	30(75)Н5.3вд 611	30(75)Н5.3ги 701	30(75)Н5.4ди 827	30(90)Н6.4ги 888	30(90)Н6.5ги 980	30(90)Н6.6дк 1178
		К2-	1	50Н6.5дд 1071	50Н6.5дд 1079	50Н6.5дд 1064	50Н6.5дд 1064	50Н6.5дд 1072	50Н6.5дд 1072	50Н6.5дд 1080
		Масса рамы, кг		5611	6386	7315	8771	9833	11066	12254

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-020

Лист 2

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 2х240.Н-*	12.0	Р1-	2	75Н5.3дд 478	75Н5.3дд 485	75Н6.4ид 612	75Н6.5кк 750	90Н8.5ки 875	90Н8.6лк 1006	90Н8.7лл 1116
		Р2-	2	75Н5.3гг 782	75Н5.4дд 949	75Н5.4кк 1139	75Н6.5мл 1499	90Н6.5мм 1661	90Н6.6нн 1940	90Н6.7нн 2103
		Р3-	1	75(110)Н8.3дд 1131	75(110)Н8.4дд 1218	75(130)Н8.4ди 1348	75(130)Н8.5кк 1604	90(140)Н10.5кк 1911	90(140)Н10.6лл 2142	90(140)Н10.8лл 2379
		К1-	2	30(75)Н5.3ги 747	30(75)Н5.3ги 749	30(75)Н5.3ги 767	30(75)Н5.4ди 905	30(90)Н6.4ги 970	30(90)Н6.5ги 1070	30(90)Н6.6дк 1288
		К2-	1	50Н6.5дд 1158	50Н6.5дд 1166	50Н6.5дд 1151	50Н6.5дд 1151	50Н6.5дд 1160	50Н6.5дд 1160	50Н6.5дд 1167
		Масса рамы, кг		6304	6750	7534	9064	10086	11334	12561
РМ 3х240.Н-*	6.0	Р1-	2	75Н5.1вд 398	75Н6.3гд 493	75Н6.4гд 542	75Н6.5ди 658	90Н8.4ди 748	90Н8.5ик 872	90Н8.6ил 971
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дг 826	75Н5.4дд 949	75Н6.5ид 1215	90Н6.5ид 1278	90Н6.5ки 1410	90Н6.6лк 1647
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4кл 1296	75(110)Н8.4кл 1545	75(110)Н8.5мм 1852	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6мн 2453	90(130)Н10.7мн 2615
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3гг 739	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вд 337	30(75)Н5.3гд 398	30(75)Н5.4ги 468	30(75)Н5.5дк 580	30(90)Н6.5ги 591	30(90)Н6.5ил 723	30(90)Н6.6им 825
		К2-	2	30Н4.3вв 311	30Н4.3гг 371	30Н4.5гг 455	30Н4.5дд 530	30Н4.6дд 587	30Н4.7дд 643	30Н4.7дд 649
		Масса рамы, кг		6500	7506	8656	10582	11605	13418	14836
	7.2	Р1-	2	75Н5.1вд 398	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 602	90Н8.4ди 748	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 951
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дг 834	75Н5.4дд 949	75Н6.5ид 1203	90Н6.5ид 1278	90Н6.5кк 1461	90Н6.7кк 1704
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лл 1342	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7мн 2615
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 774	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 373	30(75)Н5.3гд 463	30(75)Н5.4ги 544	30(75)Н5.5ди 643	30(90)Н6.5ги 684	30(90)Н6.5дл 786	30(90)Н6.6им 955
		К2-	2	30Н4.3вв 353	30Н4.3гг 421	30Н4.5гг 518	30Н4.5дд 604	30Н4.6дд 669	30Н4.7дд 733	30Н4.7дд 738
		Масса рамы, кг		6656	7830	9061	10828	11953	13817	15351
	8.4	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3ги 485	75Н6.4дд 542	75Н6.4ди 687	90Н8.4дд 740	90Н8.5ид 832	90Н8.6ки 955
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дг 834	75Н5.4дд 949	75Н6.5ии 1237	90Н6.5ии 1346	90Н6.6ки 1521	90Н6.7кк 1704
		Р3-	2	75(90)Н6.3кк 1131	75(90)Н6.4лл 1342	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7мн 2615
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 774	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 422	30(75)Н5.3гд 525	30(75)Н5.4гд 585	30(75)Н5.5ди 730	30(90)Н6.5ги 774	30(90)Н6.5дл 906	30(90)Н6.6ил 1086
		К2-	2	40Н5.3вв 474	40Н5.3гг 551	40Н5.4гг 601	40Н5.5гг 660	40Н5.5дд 758	40Н5.6дд 831	40Н5.6дд 837
		Масса рамы, кг		6890	8214	9310	11352	12433	14424	15817
	9.6	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.4дд 567	75Н6.4ид 687	90Н8.4дд 740	90Н8.5ид 832	90Н8.6ки 955
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дг 826	75Н5.4дд 949	75Н6.5ии 1237	90Н6.5ии 1346	90Н6.6ки 1521	90Н6.7кк 1704
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лл 1342	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2149	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 774	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 471	30(75)Н5.3гд 587	30(75)Н5.4гд 654	30(75)Н5.5ги 770	30(90)Н6.5ги 865	30(90)Н6.5дк 969	30(90)Н6.6дк 1117
		К2-	2	40Н5.3вв 520	40Н5.3гг 604	40Н5.4гг 661	40Н5.5гг 727	40Н5.5дд 836	40Н5.6дд 916	40Н5.6дд 923
		Масса рамы, кг		7188	8371	9617	11672	12875	13990	16189

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-020

Лист 3

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х240.Н-*	10.8	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дд 520	75Н6.4ии 691	90Н8.4ид 769	90Н8.5ии 857	90Н8.6ки 955
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дд 864	75Н5.4ид 995	75Н6.5ии 1237	90Н6.5ии 1346	90Н6.6кк 1579	90Н6.7лк 1773
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лл 1342	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 774	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 519	30(75)Н5.3вд 611	30(75)Н5.3ги 685	30(75)Н5.4ди 819	30(90)Н6.4ги 879	30(90)Н6.5ги 971	30(90)Н6.6дк 1233
		К2-	2	50Н6.5дд 1082	50Н6.5дд 1087	50Н6.5дд 1073	50Н6.5дд 1073	50Н6.5дд 1074	50Н6.5дд 1074	50Н6.5дд 1081
		Масса рамы, кг		8411	9461	10501	12470	13439	15206	16876
	12.0	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дд 520	75Н6.4ии 691	90Н8.4ид 769	90Н8.5ии 857	90Н8.6ки 955
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3дд 864	75Н5.4ид 995	75Н6.5ии 1237	90Н6.5ии 1346	90Н6.6кк 1579	90Н6.7лк 1773
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лл 1342	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 774	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1036	90Н6.5ид 1218	90Н6.6ки 1424
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 568	30(75)Н5.3вд 669	30(75)Н5.3ги 751	30(75)Н5.4ди 897	30(90)Н6.4ги 961	30(90)Н6.5ги 1061	30(90)Н6.6дк 1350
		К2-	2	50Н6.5дд 1169	50Н6.5дд 1174	50Н6.5дд 1160	50Н6.5дд 1160	50Н6.5дд 1161	50Н6.5дд 1161	50Н6.5дд 1168
		Масса рамы, кг		8682	9752	10807	12801	13779	15562	17283
РМ 4х240.Н-*	6.0	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ии 630	90Н8.4ги 728	90Н8.5ик 872	90Н8.6ил 971
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 834	75Н5.4дд 949	75Н6.4ид 1089	90Н8.4ид 1373	90Н8.5ки 1580	90Н8.6лк 1835
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4кл 1458	75(110)Н8.4кл 1545	75(110)Н8.5мм 1852	90(130)Н10.5мн 2291	90(130)Н10.6мн 2453	90(130)Н10.7нп 2788
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 785	75Н5.3гг 785	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1293	90Н6.6ки 1531
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4ди 986	75Н6.4кл 1149	75Н6.5лм 1386	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лм 1787	90Н8.7лм 1925
		К1-	2	30(75)Н5.1вд 337	30(75)Н5.3гд 398	30(75)Н5.4ги 468	30(75)Н5.5дк 580	30(90)Н6.5ги 591	30(90)Н6.5ил 723	30(90)Н6.6им 825
		К2-	2	30Н4.3вв 311	30Н4.3гг 371	30Н4.5гг 455	30Н4.5дд 530	30Н4.6дд 587	30Н4.7дд 643	30Н4.7дд 649
		К3-	1	30Н4.3вв 395	30Н4.3гг 471	30Н4.5гг 593	30Н4.5дд 693	30Н4.6дд 772	30Н4.7дд 847	30Н4.7дд 852
		Масса рамы, кг		8304	10122	11230	13381	15615	17761	19975
	7.2	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4ди 753	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 843	75Н5.4дд 949	75Н6.4ид 1089	90Н8.4ид 1373	90Н8.5ки 1580	90Н8.6кк 1774
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4лм 1566	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н10.5мн 2291	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нр 2891
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 824	75Н5.4дд 961	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1293	90Н6.6ки 1531
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4ди 986	75Н6.4кк 1108	75Н6.5лл 1318	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лм 1787	90Н8.7лм 1925
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 373	30(75)Н5.3гд 463	30(75)Н5.4ги 544	30(75)Н5.5ди 643	30(90)Н6.5ги 684	30(90)Н6.5дл 786	30(90)Н6.6им 955
		К2-	2	30Н4.3вв 353	30Н4.3гг 421	30Н4.5гг 518	30Н4.5дд 604	30Н4.6дд 669	30Н4.7дд 733	30Н4.7дд 738
		К3-	1	30Н4.3вв 457	30Н4.3гг 542	30Н4.5гг 676	30Н4.5дд 788	30Н4.6дд 874	30Н4.7дд 957	30Н4.7дд 963
		Масса рамы, кг		8522	10672	11719	13720	16116	18169	20553

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-020

Лист 4

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 4х240.Н-*	8.4	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4дд 719	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 843	75Н5.4дд 949	75Н6.4ид 1089	90Н8.4ид 1361	90Н8.5ки 1580	90Н8.6кк 1774
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4лм 1566	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н10.5мн 2291	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7пр 2960
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 824	75Н5.4дд 961	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1531
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4дд 945	75Н6.4кк 1108	75Н6.5лл 1318	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лл 1706	90Н8.7лм 1925
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 422	30(75)Н5.3гд 525	30(75)Н5.4гд 585	30(75)Н5.5ди 730	30(90)Н6.5ги 774	30(90)Н6.5дл 893	30(90)Н6.6ил 1040
		К2-	2	40Н5.3вв 474	40Н5.3гг 551	40Н5.4гг 601	40Н5.5гг 660	40Н5.5дд 758	40Н5.6дд 831	40Н5.6дд 837
		К3-	1	40Н5.3вв 605	40Н5.3гг 699	40Н5.4гг 773	40Н5.5гг 847	40Н5.5дд 973	40Н5.6дд 1065	40Н5.6дд 1071
		Масса рамы, кг		9011	11172	12064	14066	16484	18579	21166
	9.6	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3гд 458	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4дд 719	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3гг 796	75Н5.4дд 949	75Н6.4ии 1135	90Н8.4ид 1361	90Н8.5ки 1580	90Н8.6кк 1774
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4лм 1566	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н10.5нн 2344	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7рр 3063
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 824	75Н5.4дд 961	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1517
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4дд 945	75Н6.4кк 1108	75Н6.5лл 1318	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лл 1706	90Н8.7лл 1835
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 471	30(75)Н5.3гд 587	30(75)Н5.4гд 654	30(75)Н5.5ги 770	30(90)Н6.5ги 865	30(90)Н6.5дк 955	30(90)Н6.6дк 1059
		К2-	2	40Н5.3вв 520	40Н5.3гг 604	40Н5.4гг 661	40Н5.5гг 727	40Н5.5дд 836	40Н5.6дд 916	40Н5.6дд 923
		К3-	1	40Н5.3вв 651	40Н5.3гг 752	40Н5.4гг 833	40Н5.5гг 913	40Н5.5дд 1051	40Н5.6дд 1150	40Н5.6дд 1157
		Масса рамы, кг		9244	11306	12381	14544	17003	18960	21548
	10.8	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дг 501	75Н6.4дд 573	90Н8.4дг 702	90Н8.5ид 822	90Н8.6ки 945
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3гг 796	75Н5.4дд 949	75Н6.5ид 1171	90Н8.4ии 1419	90Н8.5кк 1631	90Н8.6лк 1835
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4лм 1566	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н10.5нн 2344	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7рр 3063
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 824	75Н5.4дд 961	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1517
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4дд 945	75Н6.4кк 1108	75Н6.5лл 1318	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лл 1706	90Н8.7лл 1835
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 519	30(75)Н5.3вд 611	30(75)Н5.3ги 685	30(75)Н5.4ди 809	30(90)Н6.4ги 867	30(90)Н6.5ги 971	30(90)Н6.6дк 1169
		К2-	2	50Н6.3вв 726	50Н6.3вв 731	50Н6.3гг 809	50Н6.4гг 881	50Н6.5гг 955	50Н6.5дд 1074	50Н6.5дд 1081
		К3-	1	50Н6.3вв 843	50Н6.3вв 848	50Н6.3гг 954	50Н6.4гг 1041	50Н6.5гг 1133	50Н6.5дд 1277	50Н6.5дд 1284
		Масса рамы, кг		9981	11703	12779	15069	17414	19569	22343

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-020

Лист 5

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 4х240.Н-*	12.0	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дг 501	75Н6.4ид 612	90Н8.4дг 702	90Н8.5ид 822	90Н8.6ки 945
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3гг 796	75Н5.4дд 949	75Н6.4ии 1135	90Н8.4ии 1419	90Н8.5кк 1631	90Н8.6лк 1835
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н8.4лм 1566	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н10.5нн 2344	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7рр 3063
		Р4-	2	75Н5.1гв 678	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 824	75Н5.4дд 961	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1517
		Р5-	1	75Н5.2ди 785	75Н6.4дд 945	75Н6.4кк 1108	75Н6.5лл 1318	90Н8.5кл 1528	90Н8.6лл 1706	90Н8.7лл 1835
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 568	30(75)Н5.3вд 669	30(75)Н5.3ги 751	30(75)Н5.4ди 897	30(90)Н6.4ги 950	30(90)Н6.5ги 1061	30(90)Н6.6дк 1279
		К2-	2	50Н6.3вв 781	50Н6.3вв 786	50Н6.3гг 872	50Н6.4гг 951	50Н6.5гг 1032	50Н6.5дд 1161	50Н6.5дд 1168
		К3-	1	50Н6.3вв 898	50Н6.3вв 903	50Н6.3гг 1017	50Н6.4гг 1111	50Н6.5гг 1209	50Н6.5дд 1364	50Н6.5дд 1372
		Масса рамы, кг		10306	11984	13100	15458	17807	20011	22825
РМ 5х240.Н-*	6.0	Р1-	2	75Н5.1вд 398	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.5ди 658	90Н8.4ди 753	90Н8.5ик 872	90Н8.6ил 971
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 843	75Н5.4дг 903	75Н6.4ид 1097	90Н6.4ид 1196	90Н6.5ки 1410	90Н6.6лк 1647
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4км 1359	75(110)Н8.4кл 1545	75(110)Н8.5мм 1852	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6мн 2453	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3гг 794	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3дк 938	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5мн 1606	90(110)Н8.5ик 1717	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7кл 2078
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3гг 756	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вд 337	30(75)Н5.3гд 398	30(75)Н5.4ги 468	30(75)Н5.5дк 580	30(90)Н6.5ги 591	30(90)Н6.5ил 723	30(90)Н6.6им 825
		К2-	2	30Н4.3вв 311	30Н4.3гг 371	30Н4.5гг 455	30Н4.5дд 530	30Н4.6дд 587	30Н4.7дд 643	30Н4.7дд 649
		К3-	2	30Н4.3вв 395	30Н4.3гг 471	30Н4.5гг 593	30Н4.5дд 693	30Н4.6дд 759	30Н4.7дд 832	30Н4.7дд 838
		Масса рамы, кг		10463	12407	14063	16885	18557	21518	23777
	7.2	Р1-	2	75Н5.1вд 398	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4ди 753	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 843	75Н5.4дг 903	75Н6.4ид 1089	90Н6.4ид 1196	90Н6.5ки 1410	90Н6.6кк 1586
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лм 1405	75(110)Н8.4лл 1545	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 832	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3дк 938	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5мн 1606	90(110)Н8.5ик 1717	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7кл 2078
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 791	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 373	30(75)Н5.3гд 463	30(75)Н5.4ги 544	30(75)Н5.5ди 643	30(90)Н6.5ги 684	30(90)Н6.5дл 786	30(90)Н6.6им 955
		К2-	2	30Н4.3вв 353	30Н4.3гг 421	30Н4.5гг 518	30Н4.5дд 604	30Н4.6дд 669	30Н4.7дд 733	30Н4.7дд 738
		К3-	2	30Н4.3вв 457	30Н4.3гг 542	30Н4.5гг 676	30Н4.5дд 788	30Н4.6дд 836	30Н4.7дд 918	30Н4.7дд 923
		Масса рамы, кг		10743	12869	14620	17335	19060	21985	24207

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-020

Лист 6

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 5х240.Н-*	8.4	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3ги 485	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4дд 731	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3дг 843	75Н5.4дг 903	75Н6.4ид 1089	90Н6.4ии 1242	90Н6.5ки 1410	90Н6.6кк 1586
		Р3-	2	75(90)Н6.3кк 1131	75(90)Н6.4лм 1405	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1905	90(130)Н8.5мн 2080	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 832	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3ик 976	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5мн 1606	90(110)Н8.5ик 1717	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7кл 2078
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 791	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 422	30(75)Н5.3гд 525	30(75)Н5.4гд 585	30(75)Н5.5ди 730	30(90)Н6.5ги 774	30(90)Н6.5дл 893	30(90)Н6.6ил 1040
		К2-	2	40Н5.3вв 474	40Н5.3гг 551	40Н5.4гг 601	40Н5.5гг 660	40Н5.5дд 758	40Н5.6дд 831	40Н5.6дд 837
		К3-	2	40Н5.3вв 605	40Н5.3гг 699	40Н5.4гг 773	40Н5.5гг 847	40Н5.5дд 960	40Н5.6дд 1051	40Н5.6дд 1057
		Масса рамы, кг		11351	13567	15154	17741	19717	22659	24842
	9.6	Р1-	2	75Н5.1вг 383	75Н5.3гд 458	75Н6.4гд 542	75Н6.4ди 605	90Н8.4дд 731	90Н8.5ди 806	90Н8.6ик 942
		Р2-	2	75Н5.1гв 684	75Н5.3гг 796	75Н5.4дг 903	75Н6.4ии 1135	90Н6.4ии 1242	90Н6.5ки 1410	90Н6.6кк 1586
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лм 1405	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 832	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3ик 976	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5мн 1606	90(110)Н8.5кк 1768	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7лл 2147
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 791	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 471	30(75)Н5.3гд 587	30(75)Н5.4гд 654	30(75)Н5.5ги 770	30(90)Н6.5ги 865	30(90)Н6.5дк 955	30(90)Н6.6дк 1059
		К2-	2	40Н5.3вв 520	40Н5.3гг 604	40Н5.4гг 661	40Н5.5гг 727	40Н5.5дд 836	40Н5.6дд 916	40Н5.6дд 923
		К3-	2	40Н5.3вв 651	40Н5.3гг 752	40Н5.4гг 833	40Н5.5гг 913	40Н5.5дд 1038	40Н5.6дд 1136	40Н5.6дд 1142
		Масса рамы, кг		11705	13755	15531	18285	20416	23126	25359
	10.8	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дг 501	75Н6.4дд 573	90Н8.4дг 697	90Н8.5ид 822	90Н8.6ки 945
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3гг 796	75Н5.4дд 949	75Н6.5ид 1171	90Н6.5ид 1278	90Н6.5кк 1461	90Н6.6лк 1647
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лм 1405	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5мн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 832	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3ик 976	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5мн 1606	90(110)Н8.5кк 1768	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7лл 2147
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 791	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 519	30(75)Н5.3вд 611	30(75)Н5.3ги 685	30(75)Н5.4ди 809	30(90)Н6.4ги 941	30(90)Н6.5ги 971	30(90)Н6.6дк 1169
		К2-	2	50Н6.3вв 726	50Н6.3вв 731	50Н6.3гг 809	50Н6.4гг 881	50Н6.5гг 955	50Н6.5дд 1074	50Н6.5дд 1081
		К3-	2	50Н6.3вв 843	50Н6.3вв 848	50Н6.3гг 954	50Н6.4гг 1041	50Н6.5гг 1120	50Н6.5дд 1263	50Н6.5дд 1270
		Масса рамы, кг		12698	14247	16141	18937	20980	23861	26282

Взамен инв. №

Подпись и дата

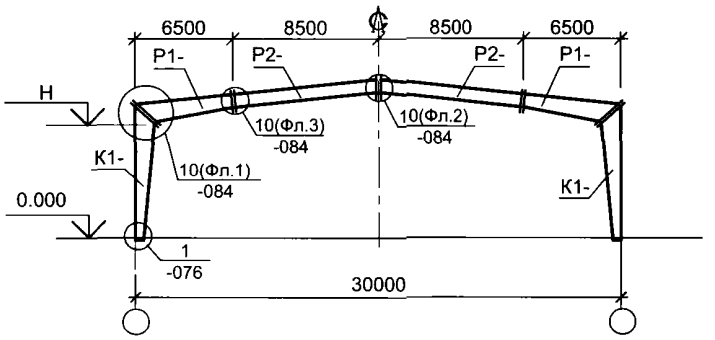
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

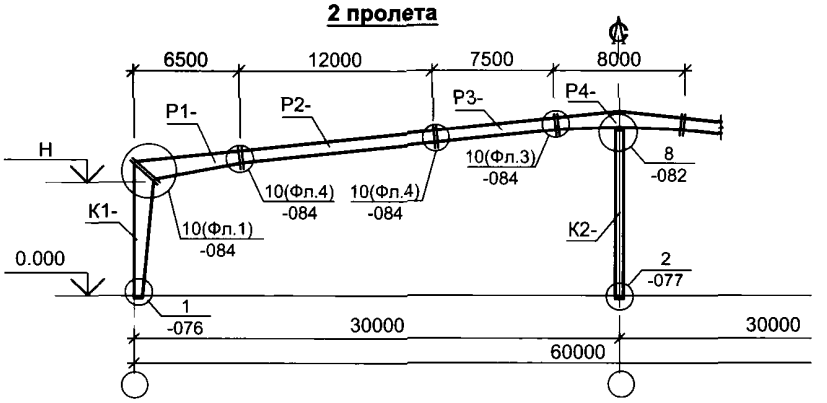
Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 5х240.Н-*	12.0	Р1-	2	75Н5.1гг 400	75Н5.3гд 458	75Н6.3дг 501	75Н6.4ид 612	90Н8.4дг 697	90Н8.5ид 822	90Н8.6ки 945
		Р2-	2	75Н5.1гг 715	75Н5.3гг 796	75Н5.4дд 949	75Н6.4ии 1135	90Н6.5ид 1278	90Н6.5кк 1461	90Н6.6лк 1647
		Р3-	2	75(90)Н6.3кл 1169	75(90)Н6.4лм 1405	75(110)Н8.4лл 1591	75(110)Н8.5нн 1959	90(130)Н8.5нн 2134	90(130)Н10.6нн 2514	90(130)Н10.7нн 2684
		Р4-	2	75Н5.1гв 680	75Н5.3гг 794	75Н5.3дг 832	75Н5.4дд 971	90Н6.4дг 1089	90Н6.5ид 1280	90Н6.6ки 1500
		Р5-	2	75Н5.3ик 976	75Н6.4ии 1113	75Н6.4лм 1354	75Н6.5нн 1660	90(110)Н8.5кк 1768	90(110)Н8.6кл 1950	90(110)Н8.7лл 2147
		Р6-	1	75Н5.1гв 639	75Н5.3гг 739	75Н5.3дг 791	75Н5.4дд 914	90Н6.4дг 1014	90Н6.5ид 1192	90Н6.6ки 1396
		К1-	2	30(75)Н5.1вг 568	30(75)Н5.3вд 669	30(75)Н5.3ги 751	30(75)Н5.4ди 897	30(90)Н6.4ги 1032	30(90)Н6.5ги 1061	30(90)Н6.6дк 1279
		К2-	2	50Н6.3вв 781	50Н6.3вв 786	50Н6.3гг 872	50Н6.4гг 951	50Н6.5гг 1032	50Н6.5дд 1161	50Н6.5дд 1168
		К3-	2	50Н6.3вв 898	50Н6.3вв 903	50Н6.3гг 1017	50Н6.4гг 1111	50Н6.5гг 1197	50Н6.5дд 1350	50Н6.5дд 1357
		Масса рамы, кг		13015	14584	16525	19503	21465	24391	26850

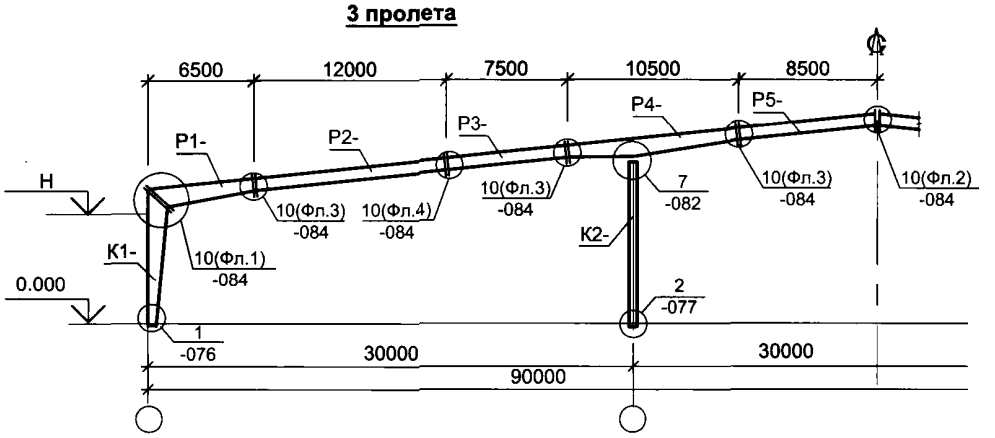
1 пролет



2 пролета



3 пролета



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-021

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы масса одного элемента, кг Код вертикальной нагрузки						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х300.Н-*	7.2	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 557	90Н(75)6.5дк 684	90(75)Н8.5ик 817	110(90)Н8.5дк 843	110(90)Н8.6ил 983	110(90)Н8.8ил 1124	110(90)Н8.8лн 1291
		Р2-	2	75Н5.3гг 558	75Н5.4дг 649	75Н5.5ид 780	90Н6.4ид 833	90Н6.5кд 942	90Н6.7ки 1161	90Н6.7ки 1177
		К1-	2	45(90)Н6.4ги 654	45(90)Н6.5ди 752	45(90)Н6.6ик 905	45(110)Н8.5дл 997	45(110)Н8.6им 1171	45(110)Н8.8им 1352	45(110)Н8.8лп 1539
		Масса рамы, кг		3539	4169	5005	5346	6193	7276	8014
	8.4	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 557	90(75)Н6.5ди 684	90(75)Н8.5ик 817	110(90)Н8.5дк 843	110(90)Н8.6ил 983	110(90)Н8.8ил 1124	110(90)Н8.8лн 1291
		Р2-	2	75Н5.3гг 558	75Н5.4дг 649	75Н5.5ид 780	90Н6.4ид 833	90Н6.5кд 942	90Н6.7ки 1161	90Н6.7ки 1177
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 709	45(90)Н6.5ди 852	45(90)Н6.6ик 1041	45(110)Н8.5дл 1129	45(110)Н8.6им 1325	45(110)Н8.8им 1529	45(110)Н8.8лп 1756
		Масса рамы, кг		3647	4370	5277	5610	6500	7630	8447
	9.6	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 557	90(75)Н6.5дк 684	90(75)Н8.5ик 802	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ик 955	110(90)Н8.7кл 1108	110(90)Н8.8лн 1291
		Р2-	2	75Н5.3гг 558	75Н5.4дг 649	75Н5.5ид 780	90Н6.5ид 900	90Н6.6ки 1072	90Н6.7ки 1155	90Н6.7ки 1177
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 791	45(90)Н6.5ди 952	45(90)Н6.6дк 1093	45(110)Н8.5дк 1213	45(110)Н8.6ил 1429	45(110)Н8.8ил 1644	45(110)Н8.8лп 1963
		Масса рамы, кг		3812	4570	5350	5865	6912	7814	8861
	10.8	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 567	90(75)Н6.5ди 660	90(75)Н8.5ик 802	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ик 955	110(90)Н8.7кл 1108	110(90)Н8.8лм 1256
		Р2-	2	75Н5.3гг 558	75Н5.4дг 649	75Н5.5ид 780	90Н6.5ид 900	90Н6.6ки 1072	90Н6.7ки 1155	90Н6.7лк 1273
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 874	45(90)Н6.5ди 1053	45(90)Н6.6дк 1208	45(110)Н8.5дк 1339	45(110)Н8.6ил 1577	45(110)Н8.8им 1884	45(110)Н8.8лп 2170
		Масса рамы, кг		3997	4723	5580	6118	7208	8293	9398
	12.0	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 567	90(75)Н6.5ди 660	90(75)Н8.5ик 802	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ик 955	110(90)Н8.7кл 1108	110(90)Н8.8км 1250
		Р2-	2	75Н5.3дг 585	75Н5.4дг 649	75Н5.5ид 780	90Н6.5ид 900	90Н6.6ки 1072	90Н6.7ки 1155	90Н6.7мл 1367
		К1-	2	45(90)Н6.4дд 1006	45(90)Н6.5ди 1153	45(90)Н6.6дк 1322	45(110)Н8.5дк 1466	45(110)Н8.6ил 1725	45(110)Н8.8ил 1983	45(110)Н8.8кн 2216
		Масса рамы, кг		4317	4923	5809	6371	7504	8492	9665

В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-022

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=30 м, L=2х30 м, L=3х30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 2х300.Н-*	7.2	Р1-	2	90Н6.4гд 596	90Н6.5ди 715	90Н8.5ик 881	110Н8.5дк 923	110Н8.6ил 1068	110Н8.7км 1232	110Н8.8лн 1370
		Р2-	2	90Н6.3дг 1005	90Н6.4ид 1198	90Н6.5лк 1515	110Н8.5кк 1824	110Н8.6мл 2138	110Н8.8мл 2445	110Н8.8пн 2751
		Р3-	2	90Н6.3гг 631	90Н6.4дд 742	90Н6.5ии 886	110Н8.5дд 1112	110Н8.6кк 1261	110Н8.8лк 1481	110Н8.8мм 1642
		Р4-	1	90(110)Н8.4дд 965	90(110)Н8.5ии 1104	90(110)Н8.6кл 1300	110(140)Н10.5кк 1494	110(140)Н10.6лл 1666	110(150)Н10.8кл 1857	110(150)Н10.8мн 2095
		К1-	2	45(90)Н5.4ги 613	45(90)Н6.5ди 750	45(90)Н6.6ик 883	45(110)Н8.5дл 982	45(110)Н8.6им 1169	45(110)Н8.8им 1347	45(110)Н8.8лп 1545
		К2-	1	40Н5.3гг 530	40Н5.4гг 591	40Н5.5гг 648	40Н5.5дд 739	40Н5.6дд 816	40Н5.7дд 878	40Н5.7ии 995
		Масса рамы, кг		7184	8508	10277	11916	13755	15745	17707
	8.4	Р1-	2	90Н6.4гд 596	90Н6.5ди 715	90Н8.5ик 881	110Н8.5дк 923	110Н8.6ил 1068	110Н8.8ил 1219	110Н8.8лн 1370
		Р2-	2	90Н6.3дд 1043	90Н6.4ии 1256	90Н6.5лк 1515	110Н8.5кк 1824	110Н8.6мл 2138	110Н8.8мл 2445	110Н8.8пп 2828
		Р3-	2	90Н6.3гг 631	90Н6.4дд 754	90Н6.5ии 886	110Н8.5ии 1109	110Н8.6кк 1276	110Н8.8лк 1481	110Н8.8мм 1642
		Р4-	1	90(110)Н8.4ди 995	90(110)Н8.5ии 1104	90(110)Н8.6кл 1300	110(140)Н10.5кк 1494	110(140)Н10.6лм 1735	110(150)Н10.8кл 1857	110(150)Н10.8мн 2095
		К1-	2	45(90)Н5.4ги 694	45(90)Н6.5дк 887	45(90)Н6.6ик 1039	45(110)Н8.5дл 1114	45(110)Н8.6им 1323	45(110)Н8.8им 1524	45(110)Н8.8лп 1752
		К2-	1	40Н5.3гг 583	40Н5.4гг 651	40Н5.5гг 714	40Н5.5дд 817	40Н5.6дд 902	40Н5.7дд 971	40Н5.7ии 1102
		Масса рамы, кг		7505	8980	10656	12251	14247	16166	18381
	9.6	Р1-	2	90Н6.4гд 596	90Н6.5ди 715	90Н8.5ик 866	110Н8.5ди 900	110Н8.6ик 1040	110Н8.7кл 1201	110Н8.8лн 1370
		Р2-	2	90Н6.3дд 1043	90Н6.4ии 1256	90Н6.5лк 1515	110Н8.5кк 1824	110Н8.6мл 2138	110Н8.8мм 2522	110Н8.8пп 2828
		Р3-	2	90Н6.3гг 631	90Н6.4дд 754	90Н6.5ии 886	110Н8.5ии 1109	110Н8.6кк 1276	110Н8.8лк 1481	110Н8.8мм 1642
		Р4-	1	90(110)Н8.4ди 995	90(110)Н8.5ик 1137	90(110)Н8.6кл 1300	110(140)Н10.5кк 1494	110(140)Н10.6лм 1735	110(150)Н10.8лл 1908	110(150)Н10.8мн 2095
		К1-	2	45(90)Н5.4ги 775	45(90)Н6.5ди 951	45(90)Н6.6дк 1091	45(110)Н8.5дк 1202	45(110)Н8.6ил 1427	45(110)Н8.8ил 1639	45(110)Н8.8лп 1959
		К2-	1	40Н5.3гг 672	40Н5.4гг 754	40Н5.5гг 830	40Н5.5дд 943	40Н5.6дд 1043	40Н5.7дд 1127	40Н5.7ии 1272
		Масса рамы, кг		7757	9244	10845	12507	14540	16719	18965
	10.8	Р1-	2	90Н6.4гд 596	90Н6.5ди 715	90Н8.5ик 866	110Н8.5ди 900	110Н8.6ик 1040	110Н8.7кл 1201	110Н8.8лм 1335
		Р2-	2	90Н6.3дд 1043	90Н6.4ии 1256	90Н6.5лл 1568	110Н8.5лк 1878	110Н8.6мм 2200	110Н8.8мм 2522	110Н8.8пп 2828
		Р3-	2	90Н6.3гг 631	90Н6.4дд 754	90Н6.5ии 886	110Н8.5ии 1109	110Н8.6кк 1276	110Н8.8лк 1481	110Н8.8мм 1642
		Р4-	1	90(110)Н8.4ди 995	90(110)Н8.5ик 1137	90(110)Н8.6лл 1341	110(140)Н10.5кл 1528	110(140)Н10.6лм 1735	110(150)Н10.8лл 1908	110(150)Н10.8мн 2095
		К1-	2	45(90)Н5.4ги 856	45(90)Н6.5дк 1097	45(90)Н6.6дк 1206	45(110)Н8.5дк 1329	45(110)Н8.6ил 1575	45(110)Н8.8им 1878	45(110)Н8.8лп 2166
		К2-	1	50Н6.3гг 808	50Н6.3гг 851	50Н6.4гг 935	50Н6.5гг 1044	50Н6.5дд 1090	50Н6.5дд 1200	50Н6.7дд 1390
		Масса рамы, кг		8055	9635	11327	13002	15006	17271	19427
	12.0	Р1-	2	90Н6.4гд 596	90Н6.5ди 715	90Н8.5ик 866	110Н8.5ди 900	110Н8.6ик 1040	110Н8.7кл 1201	110Н8.8км 1294
		Р2-	2	90Н6.3дд 1043	90Н6.4ии 1256	90Н6.5лк 1515	110Н8.5лк 1878	110Н8.6мм 2200	110Н8.8мм 2522	110Н8.8пп 2828
		Р3-	2	90Н6.3гг 631	90Н6.4дд 754	90Н6.5ии 886	110Н8.5ии 1109	110Н8.6кк 1276	110Н8.8лк 1481	110Н8.8мм 1642
		Р4-	1	90(110)Н8.4ди 995	90(110)Н8.5ик 1137	90(110)Н8.6лл 1341	110(140)Н10.5кл 1528	110(140)Н10.6мм 1776	110(150)Н10.8лл 1908	110(150)Н10.8нн 2146
		К1-	2	45(90)Н5.4ги 937	45(90)Н6.5ди 1151	45(90)Н6.6дк 1320	45(110)Н8.5дк 1455	45(110)Н8.6ил 1723	45(110)Н8.8ил 1978	45(110)Н8.8кн 2212
		К2-	1	50Н6.3гг 867	50Н6.3гг 873	50Н6.4гг 963	50Н6.5гг 1053	50Н6.5дд 1062	50Н6.5дд 1191	50Н6.7дд 1408
		Масса рамы, кг		8275	9764	11477	13264	15314	17462	19506

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-022

Лист 2

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х300.Н-*	7.2	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 561	90(75)Н6.5дк 687	90(75)Н8.5ик 822	110(90)Н8.5дк 850	110(90)Н8.6ил 990	110(90)Н8.7км 1144	110(90)Н8.8лн 1298
		Р2-	2	75Н5.3дг 826	75Н5.4ид 1000	75Н5.5ки 1210	90Н6.5ки 1385	90Н6.6лк 1621	90Н6.8лк 1885	90Н6.8нм 2206
		Р3-	2	75Н6.3гг 558	75Н6.4дд 667	75Н6.5ии 807	90Н8.5ии 990	90Н8.6кк 1137	90Н8.8кк 1303	90Н8.8мм 1510
		Р4-	2	75(110)Н8.3дд 1089	75(110)Н8.4ии 1249	75(110)Н8.5кл 1478	90(140)Н10.5ик 1774	90(140)Н10.6кл 1979	90(140)Н10.8кл 2207	90(140)Н10.8мн 2507
		Р5-	2	75Н5.1гв 499	75Н5.3гг 574	75Н5.4дд 695	90Н6.4дд 825	90Н6.5ид 931	90Н6.7ки 1190	90Н6.7ки 1206
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 625	45(90)Н6.5ди 750	45(90)Н6.6ил 956	45(110)Н8.5дл 982	45(110)Н8.6им 1169	45(110)Н8.8им 1347	45(110)Н8.8лп 1545
		К2-	2	40Н5.3гг 530	40Н5.4гг 535	40Н5.5гг 591	40Н5.5дд 739	40Н5.6дд 816	40Н5.7дд 885	40Н5.7ии 1004
		Масса рамы, кг		9375	10926	13118	15091	17288	19924	22551
	8.4	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 561	90(75)Н6.5дк 687	90(75)Н8.5ик 822	110(90)Н8.5дк 850	110(90)Н8.6ил 990	110(90)Н8.7кл 1112	110(90)Н8.8лн 1298
		Р2-	2	75Н5.3дг 826	75Н5.4ид 1000	75Н5.5ки 1210	90Н6.5ки 1385	90Н6.6лк 1621	90Н6.8лк 1885	90Н6.8нм 2206
		Р3-	2	75Н6.3гг 558	75Н6.4дд 667	75Н6.5ии 807	90Н8.5ии 990	90Н8.6кк 1137	90Н8.8кк 1303	90Н8.8мм 1530
		Р4-	2	75(110)Н8.3ди 1123	75(110)Н8.4ик 1287	75(110)Н8.5кл 1478	90(140)Н10.5ик 1774	90(140)Н10.6кл 1979	90(140)Н10.8кл 2207	90(140)Н10.8мп 2613
		Р5-	2	75Н5.1гг 521	75Н5.3гг 574	75Н5.4дд 695	90Н6.4дд 823	90Н6.5ид 931	90Н6.7ки 1190	90Н6.7ки 1225
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 708	45(90)Н6.5ди 851	45(90)Н6.6ик 1039	45(110)Н8.5дл 1114	45(110)Н8.6им 1323	45(110)Н8.8им 1524	45(110)Н8.8лп 1752
		К2-	2	40Н5.3гг 583	40Н5.4гг 588	40Н5.5гг 651	40Н5.5дд 817	40Н5.6дд 902	40Н5.7дд 979	40Н5.7ии 1111
		Масса рамы, кг		9758	11309	13404	15506	17767	20402	23470
	9.6	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 561	90(75)Н6.5дк 687	90(75)Н8.5ик 807	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ик 962	110(90)Н8.7кл 1112	110(90)Н8.8лн 1298
		Р2-	2	75Н5.3дд 864	75Н5.4ид 1000	75Н5.5ки 1210	90Н6.5кк 1436	90Н6.6лл 1683	90Н6.8лл 1961	90Н6.8нм 2206
		Р3-	2	75Н6.3гг 558	75Н6.4дд 667	75Н6.5ии 807	90Н8.5ии 990	90Н8.6кк 1137	90Н8.8кк 1303	90Н8.8мм 1530
		Р4-	2	75(110)Н8.3дд 1089	75(110)Н8.4ик 1287	75(110)Н8.5лл 1525	90(140)Н10.5ик 1774	90(140)Н10.6лл 2033	90(140)Н10.8лл 2274	90(140)Н10.8нн 2680
		Р5-	2	75Н5.1гг 521	75Н5.3гг 574	75Н5.4дд 695	90Н6.4дд 823	90Н6.5ид 931	90Н6.7ки 1190	90Н6.7ки 1225
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 790	45(90)Н6.5ди 951	45(90)Н6.6дк 1091	45(110)Н8.5дк 1202	45(110)Н8.6ил 1427	45(110)Н8.8ил 1639	45(110)Н8.8лп 1959
		К2-	2	40Н5.3гг 672	40Н5.4гг 678	40Н5.5гг 754	40Н5.5дд 943	40Н5.6дд 1043	40Н5.7дд 1135	40Н5.7ии 1281
		Масса рамы, кг		10111	11689	13776	15990	18431	21230	24358
	10.8	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 561	90(75)Н6.4ди 614	90(75)Н8.5ик 807	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ик 974	110(90)Н8.7кл 1128	110(90)Н8.8лм 1263
		Р2-	2	75Н5.3дд 864	75Н5.4ид 995	75Н5.5кк 1261	90Н6.5лк 1490	90Н6.6мл 1756	90Н6.8мл 2053	90Н6.8нм 2206
		Р3-	2	75Н6.3гг 558	75Н6.4дд 667	75Н6.5ии 807	90Н8.5ии 990	90Н8.6кк 1137	90Н8.8кк 1303	90Н8.8мл 1482
		Р4-	2	75(110)Н8.3ди 1123	75(110)Н8.4ик 1287	75(110)Н8.5лл 1525	90(140)Н10.5ик 1774	90(140)Н10.6лл 2033	90(140)Н10.8лл 2274	90(140)Н10.8нп 2680
		Р5-	2	75Н5.1гг 521	75Н5.3гг 574	75Н5.4дд 695	90Н6.4дд 823	90Н6.5ид 931	90Н6.7ки 1190	90Н6.7ки 1225
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 873	45(90)Н6.5ди 1051	45(90)Н6.6дк 1206	45(110)Н8.5дк 1329	45(110)Н8.6ил 1575	45(110)Н8.8им 1878	45(110)Н8.8лп 2166
		К2-	2	50Н6.3гг 808	50Н6.3гг 814	50Н6.4гг 814	50Н6.5гг 982	50Н6.5дд 1116	50Н6.5дд 1116	50Н6.7дд 1318
		Масса рамы, кг		10615	12006	14228	16428	19045	21886	24681

Взамен инв. №

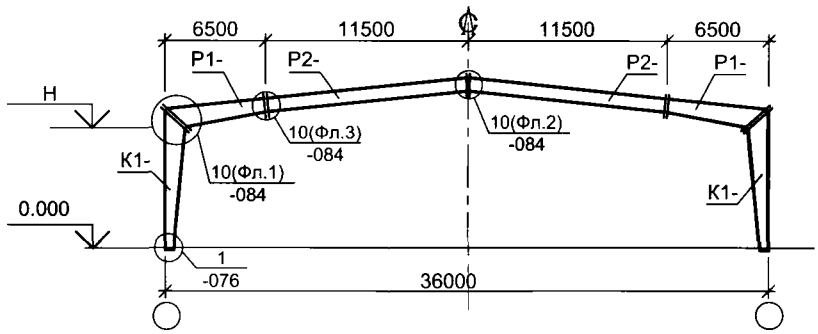
Подпись и дата

Инв. № подл.

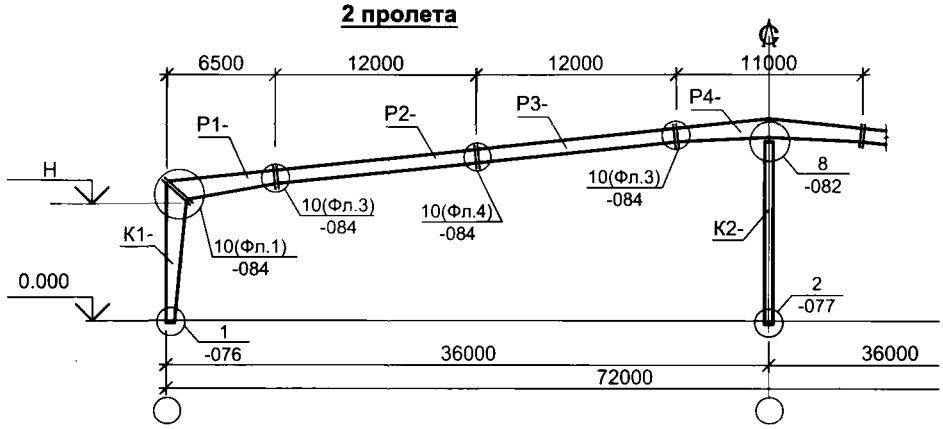
Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х300.Н-*	12.0	Р1-	2	90(75)Н6.4гд 561	90(75)Н6.5ди 663	90(75)Н8.5ик 807	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ик 974	110(90)Н8.7кл 1128	110(90)Н8.8км 1221
		Р2-	2	75Н5.3дд 864	75Н5.4ии 1057	75Н5.5кк 1261	90Н6.5лк 1490	90Н6.6мл 1756	90Н6.8мл 2053	90Н6.8нн 2283
		Р3-	2	75Н6.3гг 558	75Н6.4дд 678	75Н6.5ии 807	90Н8.5ии 990	90Н8.6кк 1137	90Н8.8кк 1303	90Н8.8мл 1482
		Р4-	2	75(110)Н8.3ди 1137	75(110)Н8.4ик 1287	75(110)Н8.5лл 1525	90(140)Н10.5ик 1774	90(140)Н10.6лл 2033	90(140)Н10.8лл 2274	90(140)Н10.8нп 2680
		Р5-	2	75Н5.1гг 521	75Н5.3гг 574	75Н5.4дд 695	90Н6.4дд 823	90Н6.5ид 931	90Н6.7ки 1190	90Н6.7ки 1225
		К1-	2	45(90)Н6.4гд 956	45(90)Н6.5ди 1151	45(90)Н6.6дк 1320	45(110)Н8.5дк 1455	45(110)Н8.6ил 1723	45(110)Н8.8ил 1978	45(110)Н8.8кн 2212
		К2-	2	50Н6.3гг 867	50Н6.3гг 873	50Н6.4гг 873	50Н6.5гг 1053	50Н6.5дд 1198	50Н6.5дд 1198	50Н6.7дд 1417
		Масса рамы, кг		10926	12566	14574	16823	19506	22251	25040

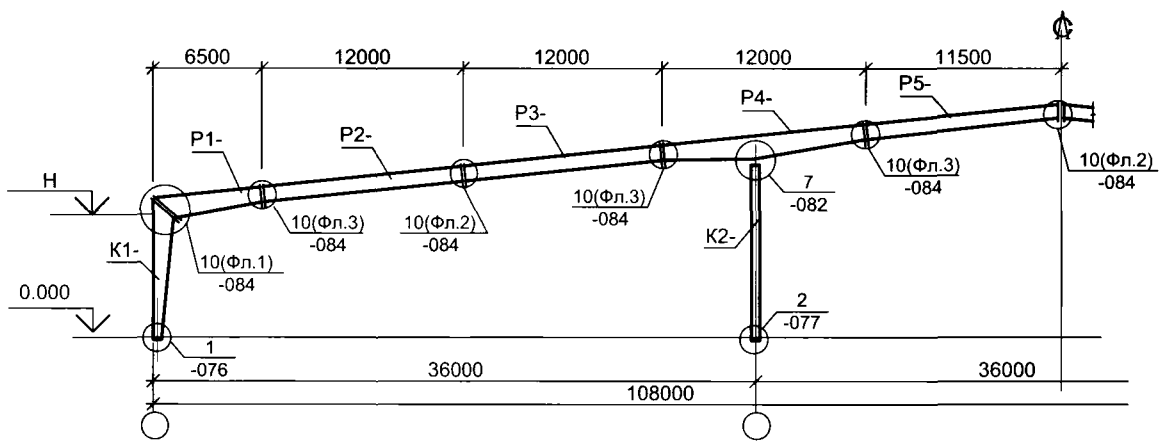
1 пролет



2 пролета



3 пролета



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-023

СХЕМЫ РАМ
С ПРОЛЕТАМИ 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка рамы	Отметка Н, м	Марка элемента	Кол-во эл-тов на раму	Коды сечений элементов рамы масса одного элемента, кг Код вертикальной нагрузки						
				I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РО 1х360.Н-*	7.2	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 716	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ил 983	130(110)Н10.6дк 1108	130(110)Н10.7ил 1262	130(110)Н10.8кн 1460	130(110)Н10.8мр 1650
		Р2-	2	90Н6.3дг 930	90Н6.4дг 1011	90Н6.5иг 1143	110Н8.5ид 1515	110Н8.6кд 1668	110Н8.7кд 1791	110Н8.7ки 1898
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 852	45(110)Н8.5дк 951	45(110)Н8.6ил 1130	45(130)Н8.6дл 1178	45(130)Н8.7кн 1447	45(130)Н10.8кн 1661	45(130)Н10.8мр 1891
		Масса рамы, кг		4995	5563	6512	7603	8753	9823	10878
	8.4	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 716	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ил 983	130(110)Н10.5ик 1084	130(110)Н10.7ил 1262	130(110)Н10.8кн 1460	130(110)Н10.8мр 1650
		Р2-	2	90Н6.3дг 930	90Н6.4дг 1011	90Н6.5иг 1143	110Н8.5ид 1508	110Н8.6кд 1668	110Н8.7кд 1791	110Н8.7ки 1898
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 964	45(110)Н8.5дк 1077	45(110)Н8.6ил 1277	45(130)Н8.6дл 1328	45(130)Н8.7кн 1633	45(130)Н10.8кн 1881	45(130)Н10.8мр 2142
		Масса рамы, кг		5220	5816	6807	7841	9126	10262	11380
	9.6	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 716	110(90)Н8.5ди 820	110(90)Н8.6ик 955	130Н(110)10.5ик 1084	130(110)Н10.7ил 1262	130(110)Н10.8км 1426	130(110)Н10.8мп 1599
		Р2-	2	90Н6.3дг 930	90Н6.4дг 1011	90Н6.5ид 1194	110Н8.5ид 1508	110Н6.6кд 1668	110Н8.7ки 1875	110Н8.7мк 2091
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 1077	45(110)Н8.5дл 1247	45(110)Н8.6ил 1425	45(130)Н8.6дл 1477	45(130)Н8.7кн 1820	45(130)Н8.8кп 2008	45(130)Н8.8мр 2244
		Масса рамы, кг		5445	6156	7148	8140	9499	10617	11869
	10.8	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 716	110(90)Н8.4ди 777	110(90)Н8.6ик 955	130(110)Н10.5ик 1084	130(110)Н10.7ил 1262	130(110)Н10.8км 1426	130(110)Н10.8мп 1599
		Р2-	2	90Н6.3дг 930	90Н6.4ид 1102	90Н6.5ид 1194	110Н8.5ид 1508	110Н8.6ки 1743	110Н8.7ми 2006	110Н8.7мк 2091
		К1-	2	45(110)Н8.4ги 1144	45(110)Н8.5дк 1330	45(110)Н8.6ил 1573	45(130)Н8.6дл 1627	45(130)Н8.7им 1874	45(130)Н8.8кн 2145	45(130)Н8.8мр 2478
		Масса рамы, кг		5579	6417	7444	8439	9757	11154	12337
	12.0	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 716	110(90)Н8.4ди 777	110(90)Н8.6ик 955	130(110)Н10.5дк 1055	130(110)Н10.7ик 1231	130(110)Н10.8кл 1373	130(110)Н10.8мп 1599
		Р2-	2	90Н6.3дг 930	90Н6.4ид 1102	90Н6.5ид 1194	110Н8.5ид 1508	110Н8.6ки 1743	110Н8.7ли 1988	110Н8.8лк 2146
		К1-	2	45(110)Н8.4ги 1252	45(110)Н8.5дк 1456	45(110)Н8.6ил 1721	45(130)Н8.6дл 1777	45(130)Н8.7им 2047	45(130)Н8.8кн 2345	45(130)Н8.8мр 2713
		Масса рамы, кг		5796	6670	7739	8681	10042	11412	12916

В таблицах приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяются по согласованию с заводом-изготовителем.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-024

ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И МАССА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ ПРОЛЕТОМ L=36 м, L=2x36 м, L=3x36 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 2х360.Н-*	7.2	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 723	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ил 1010	130Н10.6дк 1172	130Н10.7ил 1356	130Н10.8кн 1538	130Н10.8мр 1735
		Р2-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мл 1905	130Н8.6лк 2180	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нм 2950	130Н8.9рр 3484
		Р3-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мл 1905	130Н8.6лк 2188	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нм 2950	130Н8.9рр 3484
		Р4-	1	90(130)Н8.4ии 1433	90(130)Н8.5ил 1629	90(130)Н8.7кл 1947	130(160)Н10.7кл 2468	130(160)Н10.8лм 2773	130(185)Н12.8кл 3062	130(185)Н12.8мн 3392
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 851	45(110)Н8.5дк 950	45(110)Н8.6ил 1124	45(130)Н8.6дл 1154	45(130)Н8.7км 1397	45(130)Н10.8кн 1654	45(130)Н10.8мр 1886
		К2-	1	40Н5.4гг 628	40Н5.4гг 634	40Н5.5дд 799	40Н5.6дд 866	40Н5.7ии 1073	40Н5.7ии 1051	40Н5.8ии 1136
		Масса рамы, кг		10109	11774	14633	16723	19865	22299	25705
	8.4	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 723	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ил 1010	130Н10.5ик 1156	130Н10.7ил 1356	130Н10.8кн 1538	130Н10.8мр 1735
		Р2-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мл 1905	130Н8.6лк 2180	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нм 2950	130Н8.9рр 3484
		Р3-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мл 1905	130Н8.6лк 2188	130Н8.8лл 2551	130Н8.9нм 2950	130Н8.9рр 3484
		Р4-	1	90(130)Н8.4ии 1433	90(130)Н8.5кл 1675	90(130)Н8.7кл 1947	130(160)Н10.7кл 2468	130(160)Н10.8лм 2773	130(185)Н12.8лл 3131	130(185)Н12.8мн 3392
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 963	45(110)Н8.5дк 1076	45(110)Н8.6ил 1272	45(130)Н8.6дл 1304	45(130)Н8.7км 1577	45(130)Н10.8кн 1870	45(130)Н10.8мр 2136
		К2-	1	40Н5.4гг 688	40Н5.4гг 694	40Н5.5дд 876	40Н5.6дд 951	40Н5.7ии 1181	40Н5.7ии 1159	40Н5.8ии 1253
		Масса рамы, кг		10394	12132	15006	17075	20179	22908	26323
	9.6	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 723	110(90)Н8.5ди 826	110(90)Н8.6ик 982	130Н10.5ик 1156	130Н10.7ил 1356	130Н10.8км 1504	130Н10.8мп 1684
		Р2-	2	90Н6.4ки 1269	90Н6.5лл 1543	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лл 2241	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нн 3035	130Н8.9рр 3484
		Р3-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лк 2188	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нн 3035	130Н8.9рр 3484
		Р4-	1	90(130)Н8.4ик 1472	90(130)Н8.5кл 1675	90(130)Н8.7лл 2010	130(160)Н10.7кл 2468	130(160)Н10.8мм 2843	130(185)Н12.8лл 3131	130(185)Н12.8нн 3462
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 1076	45(110)Н8.5дк 1202	45(110)Н8.6ил 1420	45(130)Н8.6дл 1453	45(130)Н8.7км 1757	45(130)Н8.8кн 1938	45(130)Н8.8мр 2238
		К2-	1	50Н6.4гг 873	50Н6.4гг 880	50Н6.5дд 1088	50Н6.6дд 1179	50Н6.7ии 1440	50Н6.7ии 1417	50Н6.8ии 1529
		Масса рамы, кг		10930	12678	15796	17724	21020	23570	26770
	10.8	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 723	110(90)Н8.4ди 783	110(90)Н8.6ик 982	130Н10.5ик 1156	130Н10.7ил 1356	130Н10.8км 1504	130Н10.8мп 1684
		Р2-	2	90Н6.4ки 1269	90Н6.5лл 1543	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лк 2180	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нн 3035	130Н8.9рр 3484
		Р3-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лк 1490	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лк 2188	130Н8.8мл 2628	130Н8.9нм 2950	130Н8.9рр 3484
		Р4-	1	90(130)Н8.4ик 1472	90(130)Н8.5кл 1675	90(130)Н8.7лм 2071	130(160)Н10.7кл 2468	130(160)Н10.8мм 2843	130(185)Н12.8лм 3199	130(185)Н12.8нн 3462
		К1-	2	45(110)Н8.4ги 1143	45(110)Н8.5дк 1329	45(110)Н8.6ил 1568	45(130)Н8.6дл 1603	45(130)Н8.7им 1870	45(130)Н8.8кн 2137	45(130)Н8.8мр 2472
		К2-	1	50Н6.4гг 938	50Н6.4гг 945	50Н6.5дд 1171	50Н6.6дд 1269	50Н6.7ии 1553	50Н6.7ии 1529	50Н6.8ии 1651
		Масса рамы, кг		11129	12910	16235	17991	21360	23982	27361
	12.0	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 723	110(90)Н8.4ди 783	110(90)Н8.6ик 982	130Н10.5дк 1127	130Н10.7ик 1325	130Н10.8кл 1471	130Н10.8мп 1684
		Р2-	2	90Н6.4ки 1269	90Н6.5лл 1543	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лл 2241	130Н8.8мм 2704	130Н8.9нн 3035	130Н8.9рр 3484
		Р3-	2	90Н6.4ии 1225	90Н6.5лл 1543	90Н6.7мм 1974	130Н8.6лл 2250	130Н8.8мл 2654	130Н8.9нн 3035	130Н8.9рр 3484
		Р4-	1	90(130)Н8.4ик 1472	90(130)Н8.6кк 1731	90(130)Н8.7лм 2071	130(160)Н10.7лл 2530	130(160)Н10.8мн 2962	130(185)Н12.8лм 3199	130(185)Н12.9мн 3532
		К1-	2	45(110)Н8.4гк 1295	45(110)Н8.5дк 1455	45(110)Н8.6ил 1716	45(130)Н8.6дл 1745	45(130)Н8.7им 2044	45(130)Н8.8кн 2337	45(130)Н8.8мр 2706
		К2-	1	50Н6.4гг 1003	50Н6.4гг 1010	50Н6.5дд 1253	50Н6.6дд 1360	50Н6.7ии 1666	50Н6.7ии 1642	50Н6.8ии 1774
		Масса рамы, кг		11498	13391	16613	18615	22083	24594	28021

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-024

Лист 2

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х360.Н-*	7.2	Р1-	2	110(90)Н8.4ди 669	110(90)Н8.5ди 799	110(90)Н8.6ил 963	130Н10.6дк 1172	130Н10.7ил 1327	130Н10.8кн 1528	130Н10.8мр 1639
		Р2-	2	90Н6.4дг 1072	90Н6.5ид 1263	90Н6.6ки 1496	130Н8.5кд 1871	130Н8.7ки 2176	130Н8.8лк 2468	130Н8.8нл 2723
		Р3-	2	90Н6.4дг 1078	90Н6.5ид 1269	90Н6.6ки 1515	130Н8.5кд 1884	130Н8.7ки 2208	130Н8.8лк 2481	130Н8.8мл 2672
		Р4-	2	90(130)Н8.4ди 1228	90(130)Н8.5ик 1739	90(130)Н8.6лм 2120	130(160)Н10.6ик* 2393	130(160)Н10.7лм* 2817	130(160)Н10.8мн* 3121	130(160)Н10.9нр* 3462
		Р5-	2	90Н6.3гг 917	90Н6.4гд 1034	90Н6.5ди 1242	110Н8.5ди 1573	110Н8.6ик 1803	110Н8.7кк 1981	110Н8.8кк 2129
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 851	45(110)Н8.5дк 950	45(110)Н8.6ил 1128	45(130)Н8.6дл 1158	45(130)Н8.7кн 1444	45(130)Н10.8кн 1658	45(130)Н10.8мр 1891
		К2-	2	40Н5.4гг 628	40Н5.4гг 634	40Н5.5дд 799	40Н5.6дд 866	40Н5.7ии 1073	40Н5.7ии 1073	40Н5.8ии 1160
		Масса рамы, кг		12883	15375	18525	21832	25698	28622	31354
	8.4	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 696	110(90)Н8.5ди 799	110(90)Н8.6ил 963	130Н10.5ик 1148	130Н10.7ил 1327	130Н10.8кн 1528	130Н10.8мр 1639
		Р2-	2	90Н6.4дг 1072	90Н6.5ид 1263	90Н6.6ки 1496	130Н8.5кд 1863	130Н8.7ки 2176	130Н8.8лк 2468	130Н8.8нл 2723
		Р3-	2	90Н6.4дг 1078	90Н6.5ид 1269	90Н6.6ки 1515	130Н8.5кд 1884	130Н8.7ки 2208	130Н8.8лк 2481	130Н8.8мл 2672
		Р4-	2	90(130)Н8.4ди 1228	90(130)Н8.5ик 1739	90(130)Н8.6лм 2120	130(160)Н10.6ик* 2393	130(160)Н10.7лм* 2817	130(160)Н10.8мн* 3121	130(160)Н10.9нр* 3462
		Р5-	2	90Н6.3гг 917	90Н6.4гд 1034	90Н6.5ди 1242	110Н8.5ди 1573	110Н8.6ик 1803	110Н8.7кк 1981	110Н8.8кк 2129
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 963	45(110)Н8.5дк 1076	45(110)Н8.6ил 1275	45(130)Н8.6дл 1308	45(130)Н8.7кн 1631	45(130)Н10.8кн 1874	45(130)Н10.8мр 2141
		К2-	2	40Н5.4гг 688	40Н5.4гг 694	40Н5.5дд 876	40Н5.6дд 951	40Н5.7ии 1181	40Н5.7ии 1181	40Н5.8ии 1278
		Масса рамы, кг		13282	15748	18975	22237	26287	29269	32090
	9.6	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 696	110(90)Н8.5ди 799	110(90)Н8.6ик 963	130Н10.5ик 1148	130Н10.7ил 1327	130Н10.8км 1528	130Н10.8мп 1589
		Р2-	2	90Н6.4дг 1072	90Н6.5ид 1263	90Н6.6ки 1496	130Н8.5ки 1934	130Н8.7ки 2176	130Н8.8лк 2468	130Н8.8нм 2800
		Р3-	2	90Н6.4дг 1078	90Н6.5ид 1269	90Н6.6ки 1515	130Н8.5ки 1955	130Н8.7ки 2208	130Н8.8лк 2481	130Н8.8мл 2672
		Р4-	2	90(130)Н8.4ди 1228	90(130)Н8.5ик 1739	90(130)Н8.6лм 2120	130(160)Н10.6кк* 2451	130(160)Н10.7лм* 2817	130(160)Н10.8мн* 3121	130(160)Н10.9пр* 3462
		Р5-	2	90Н6.3гг 917	90Н6.4гд 1034	90Н6.5ди 1242	110Н8.5ди 1573	110Н8.6ик 1803	110Н8.7кк 1981	110Н8.8кк 2129
		К1-	2	45(110)Н8.4ди 1076	45(110)Н8.5дк 1202	45(110)Н8.6ил 1423	45(130)Н8.6дл 1457	45(130)Н8.7кн 1817	45(130)Н8.8кп 2153	45(130)Н8.8мр 2243
		К2-	2	50Н6.4гг 924	50Н6.4гг 931	50Н6.5дд 1139	50Н6.6дд 1229	50Н6.7ии 1491	50Н6.7ии 1491	50Н6.8ии 1605
		Масса рамы, кг		13980	16474	19797	23494	27279	30446	32999
	10.8	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 696	110(90)Н8.4ди 799	110(90)Н8.6ик 963	130Н10.5ик 1148	130Н10.7ил 1327	130Н10.8км 1494	130Н10.8мп 1671
		Р2-	2	90Н6.4дг 1072	90Н6.5ид 1263	90Н6.6кк 1554	130Н8.5ки 1934	130Н8.7ки 2176	130Н8.8лк 2468	130Н8.8нм 2800
		Р3-	2	90Н6.4дг 1078	90Н6.5ид 1269	90Н6.6ки 1515	130Н8.5ки 1955	130Н8.7ки 2208	130Н8.8лк 2481	130Н8.8мм 2749
		Р4-	2	90(130)Н8.4ди 1228	90(130)Н8.5ик 1739	90(130)Н8.6лм 2120	130(160)Н10.6кк* 2451	130(160)Н10.7лм* 2817	130(160)Н10.8нн* 3198	130(160)Н10.9пр* 3538
		Р5-	2	90Н6.3гг 917	90Н6.4гд 1041	90Н6.5ди 1242	110Н8.5ди 1573	110Н8.6ик 1803	110Н8.7кк 1981	110Н8.8кк 2129
		К1-	2	45(110)Н8.4ги 1143	45(110)Н8.5дк 1329	45(110)Н8.6ил 1571	45(130)Н8.6дл 1607	45(130)Н8.7им 1875	45(130)Н8.8кн 2307	45(130)Н8.8мр 2477
		К2-	2	50Н6.4гг 994	50Н6.4гг 1001	50Н6.5дд 1226	50Н6.6дд 1324	50Н6.7ии 1608	50Н6.7ии 1608	50Н6.8ии 1732
		Масса рамы, кг		14253	16880	20383	23983	27629	31074	34193

* - вторая минимальная высота сечения стенки элемента (справа - в соответствии со схемами докум. -023) -110 см.

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РМ 3х360.Н-*	12.0	Р1-	2	110(90)Н8.4гд 696	110(90)Н8.4ди 799	110(90)Н8.6ик 963	130Н10.5дк 1119	130Н10.7ик 1296	130Н10.8кл 1440	130Н10.8мп 1671
		Р2-	2	90Н6.4дг 1072	90Н6.5ид 1263	90Н6.6кк 1554	130Н8.5ки 1934	130Н8.7ки 2176	130Н8.8лк 2447	130Н8.8нм 2800
		Р3-	2	90Н6.4дг 1078	90Н6.5ид 1269	90Н6.6кк 1573	130Н8.5ки 1955	130Н8.7ки 2208	130Н8.8лк 2507	130Н8.8мм 2749
		Р4-	2	90(130)Н8.4ди 1228	90(130)Н8.5кк 1790	90(130)Н8.6лм 2120	130(160)Н10.6кл* 2513	130(160)Н10.7мм* 2886	130(160)Н10.8нп* 3323	130(160)Н10.9пр* 3538
		Р5-	2	90Н6.3гг 917	90Н6.4гд 1034	90Н6.5ди 1242	110Н8.5ди 1573	110Н8.6ик 1803	110Н8.7кк 2004	110Н8.8кк 2129
		К1-	2	45(110)Н8.4ги 1251	45(110)Н8.5дк 1455	45(110)Н8.6ил 1719	45(130)Н8.6дл 1756	45(130)Н8.7им 2048	45(130)Н8.8кн 2524	45(130)Н8.8мр 2711
		К2-	2	50Н6.4гг 1063	50Н6.4гг 1070	50Н6.5дд 1314	50Н6.6дд 1420	50Н6.7ии 1725	50Н6.7ии 1725	50Н6.8ии 1859
		Масса рамы, кг		14609	17360	20969	24538	28287	31939	34915

* - вторая минимальная высота сечения стенки элемента (справа - в соответствии со схемами докум. -023) -110 см.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-024

Лист 4

СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ

Общие указания

1. Расстановка связевых блоков в одно- и многопролетных зданиях в зависимости от длины здания и сейсмики при 1 и 2 кодах горизонтальной нагрузки производится в соответствии со схемами докум. -026, при 3-ем коде горизонтальной нагрузки в соответствии со схемами докум. -027. Расстановка связевых блоков в торце здания производится в соответствии со схемами несущего фахверка.
2. Дополнительные связевые блоки, показанные на схемах связевых блоков докум. -026 пунктирами, устанавливаются в следующих случаях:
   а) в районах с сейсмичностью ≥8 баллов в зданиях длиной 54...96 м для всех кодов вертикальной нагрузки;
   б) 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 (из круглой стали) или без натяжения из гнутых уголков. При проектировании предпочтение следует отдавать связям с предварительным натяжением. Коды сечениий элементов связевых блоков подбираются по сортаментам в зависимости от действующих усилий.
4. Между связевыми блоками раскрепление рам производится одноветвевыми жесткими распорками и подкосами. Замену жестких распорок на гибкие растяжки (вне связевых и торцевых блоков) 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 исходя из условий воздействия ветра и сейсмики (при сейсмичности площадки ≥7 баллов) в соответствии с положениями, приведенными в докум. -043. Усилия во всех конструкциях, входящих в состав связевого блока, не должны превышать их предельной несущей способности, указанной в сортаменте. Для уменьшения усилий в элементах связевого блока необходимо устанавливать дополнительные связевые блоки в соответствии со схемами докум. -026.
6. Величина предварительного натяжения гибких связей и растяжек определяется в соответствии с докум. -043. Контроль натяжения связей - по моменту закручивания. При установке гибких связей и растяжек необходимо соблюдать последовательность их натяжения, исключающую появление перекосов и деформаций конструкций каркаса.

7. Определение марки двухветвевых распорок:

РРС. 14В1

- код сечения, см. табл.1 докум.-045
- **Р**аспорка **Р**ешетчатая **С**вязевая

8. Определение марки одноветвевых распорок:

РС. 14В1

- код сечения, см. табл.1 докум.-044
- **Р**аспорка **С**вязевая

9. Определение марки вертикальных гибких связей:

СВ1. Р4

- код сечения, см. табл.1 докум.-044
- **С**вязи **В**ертикальные гибкие

10. Определение марки подкоса:

ПК. 7L1

- код сечения
- **П**одкос

11. Определение марки горизонтальных гибких связей:

СГ. Р4

- код сечения, см. табл.1 докум.-044
- **С**вязи **Г**оризонтальные гибкие

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

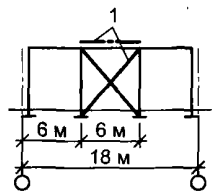
1.420.3-37.06.0-0-025

СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ.
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

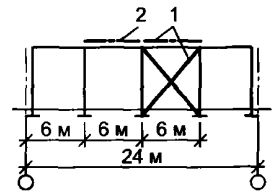
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

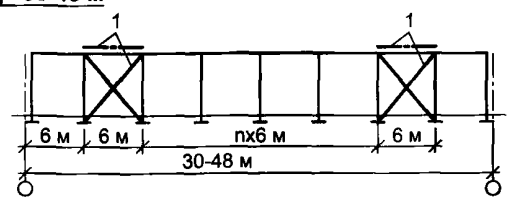
Lзд =18 м



Lзд =24 м



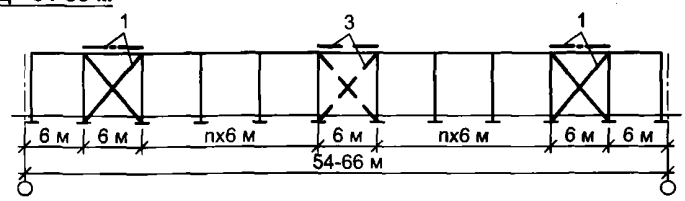
Lзд =30-48 м



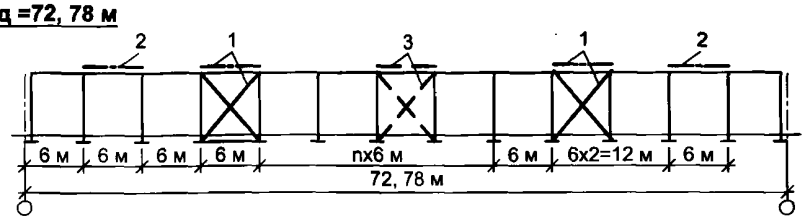
Обозначение связевых блоков:

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

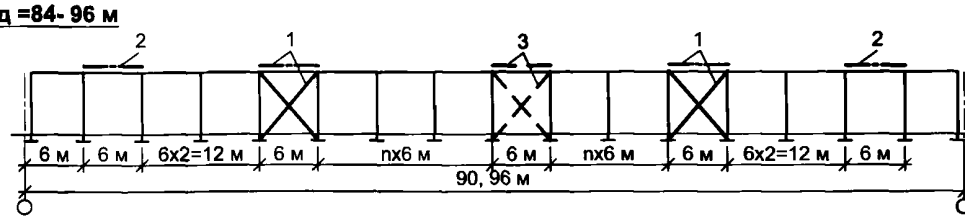
Lзд =54-66 м



Lзд =72, 78 м



Lзд =84- 96 м



1. Схемы расположения связевых блоков приведены для 1 и 2 кодах горизонтальной нагрузки.
2. Дополнительные связевые блоки (3) необходимо располагать по середине между основными связевыми блоками (1).
3. При длине здания более 96 м необходимо устраивать температурный шов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

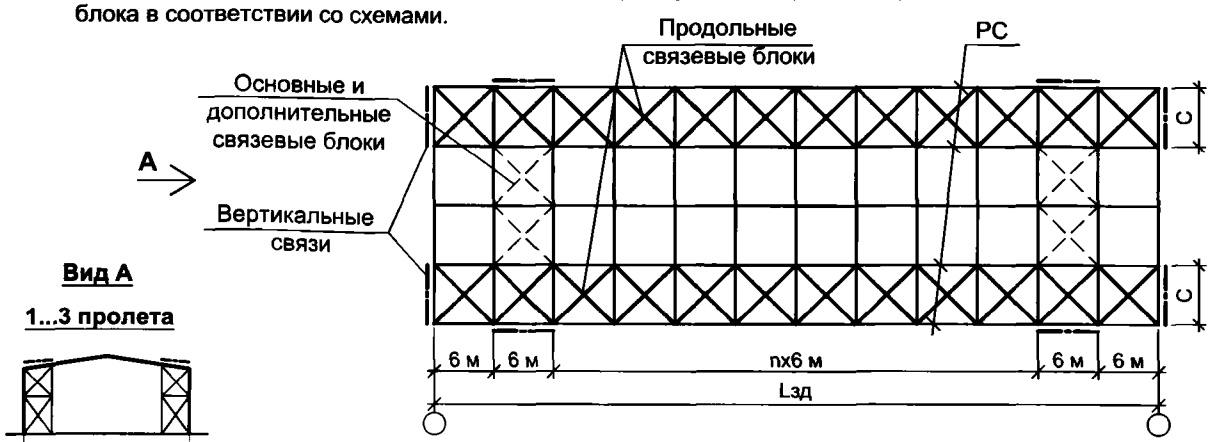
1.420.3-37.06.0-0-026

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЯЗЕВЫХ БЛОКОВ ДЛЯ ЗДАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ДЛИНЫ ПРИ 1 И 2 КОДАХ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

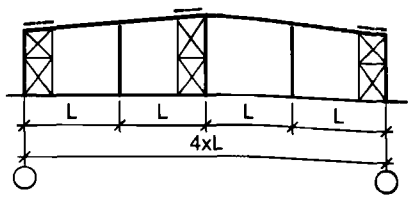
1. Для зданий при 3-ем коде горизонтальной нагрузки, кроме основных и дополнительных связевых блоков, следует устанавливать продольные связевые блоки, состоящие из горизонтальных связей и распорок в плоскости верхних поясов ригелей вдоль крайних стоек рам и вертикальных связей и распорок в торце здания. При этом принимается код сечения гибких связей продольных блоков СГ.Р4. Сечение распорок продольных блоков принимать равным сечению распорок по крайним стойкам, но не менее РС.12В2.
2. Предельную длину здания при 3-ем коде горизонтальной нагрузки следует принимать в соответствии с табл.1.
3. В случае, если требуемая длина здания превышает предельную, указанную в табл.1, но не более 96 м, допускается принимать сечения элементов рам, как для рамы с кодом вертикальной нагрузки на два кода больше исходного.
   Данный пункт не распространяется на одно- и многопролетные здания с величиной пролета:
   L = 12 м, при H = 7.2 м - для всех кодов вертикальной нагрузки;
   L = 18 м, при H ≥ 9.6 м - для кодов вертикальной нагрузки I ... III;
   L = 24 м, при H = 12 м - для кодов вертикальной нагрузки I ... III.
4. Ширину продольного связевого блока "С" следует принимать в соответствии с табл.1. При необходимости в торце следует устанавливать дополнительную стойку фахверка.
5. Для 4-х и 5-и пролетных зданий дополнительно следует устанавливать продольные связевые блоки вдоль среднего ряда стоек рам с шагом через пролет от крайнего продольного связевого блока в соответствии со схемами.



Вид А

1...3 пролета

4 пролета



5 пролетов

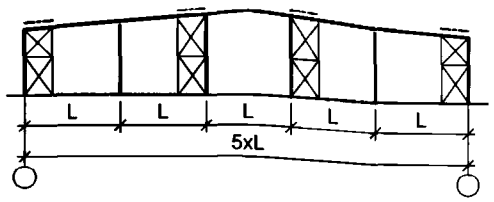


Таблица 1

Пролет здания L, м	Отметка низа ригеля H, м	Предельная длина здания, м			Ширина продольного связевого блока С, мм
		Код вертикальной нагрузки			
		I...III	IV...V	VI...VII	
12	4.8	96	96	96	3000
	6.0	72	96	96	
15	7.2	48	60	72	4500
18 24	4.8; 6.0; 7.2	96	96	96	6000
	8.4	84	84	96	
	9.6	72	84	96	
	10.8; 12.0	72	78	84	
30 36	7.2; 8.4	96	96	96	6000
	9.6; 10.8	78	96	96	
	12.0	72	78	96	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

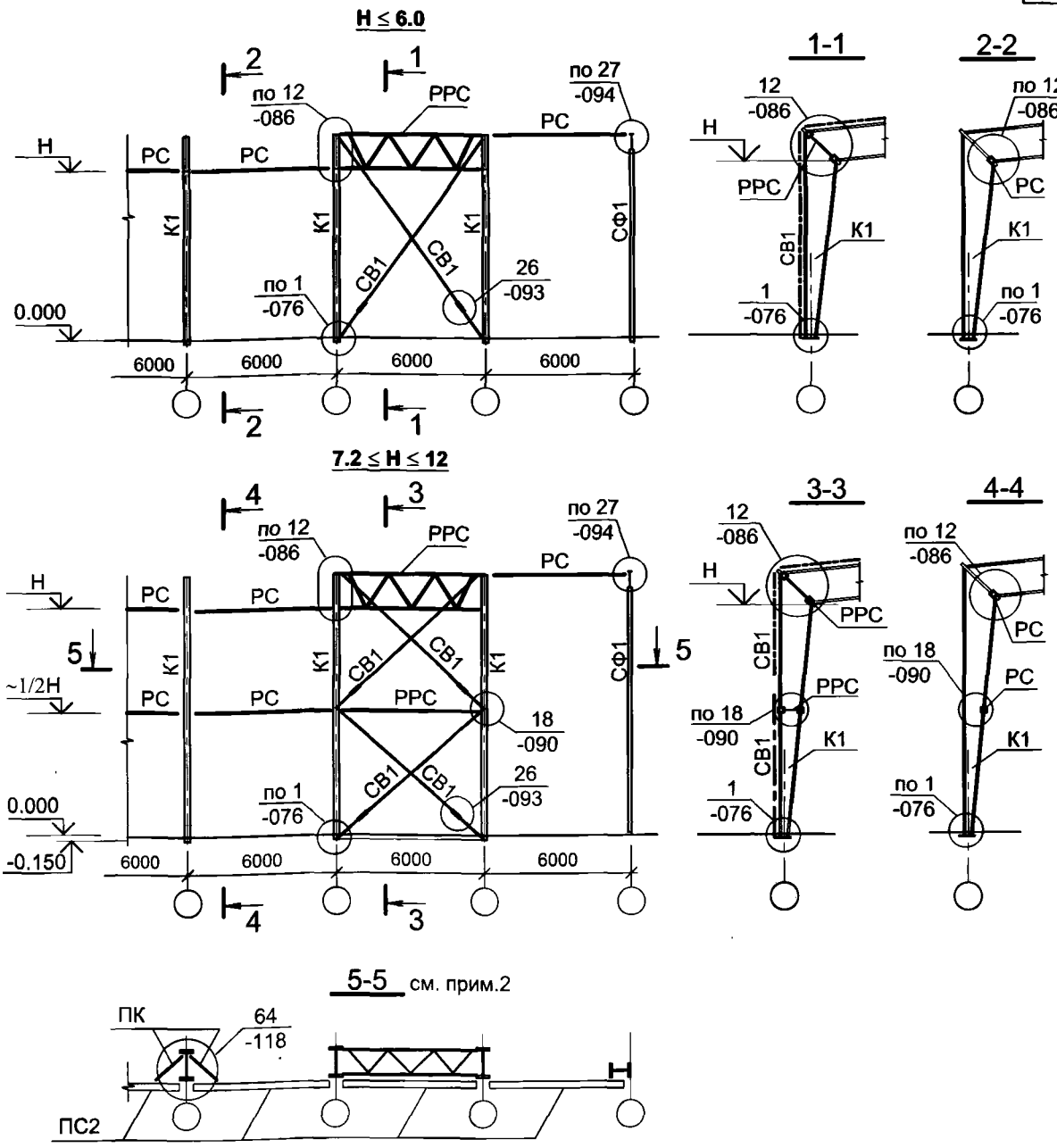
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-027

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ БЛОКОВ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ 3-ем КОДЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. H - номинальная отметка низа ригеля на крайней стойке.
2. В случае расположения стенового прогона замкнутого профиля марки ПС2 на отметке 1/2 H можно использовать его в качестве распорки в рядовых блоках с раскреплением внутреннего пояса стоек рам подкосами ПК. Код сечения подкосов ПК.7L1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-028

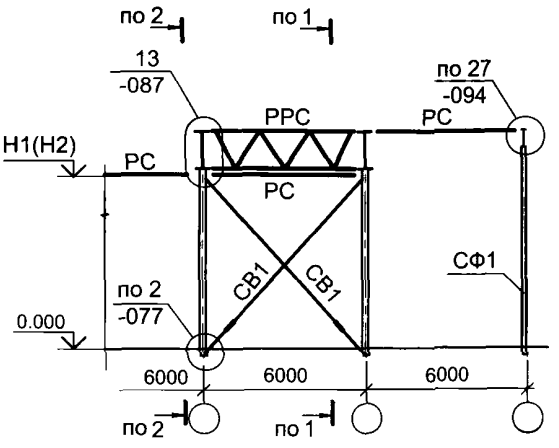
СХЕМЫ РАСПОРОК
И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ
ДЛЯ КРАЙНИХ СТОЕК
ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

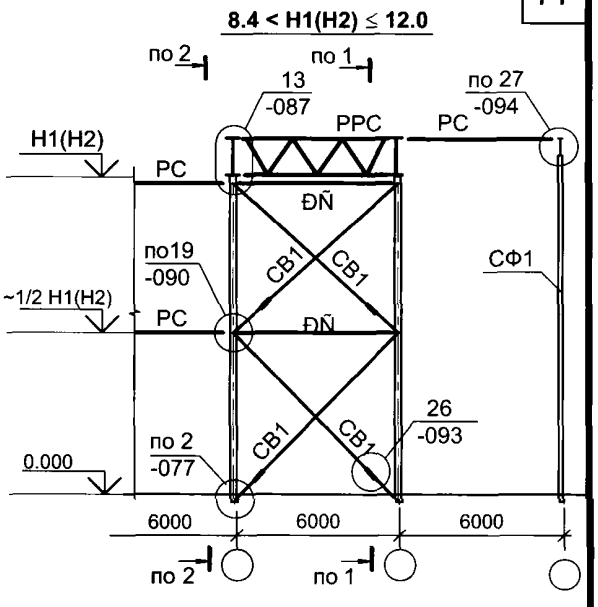
ООО "Фирма "УНИКОН"

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

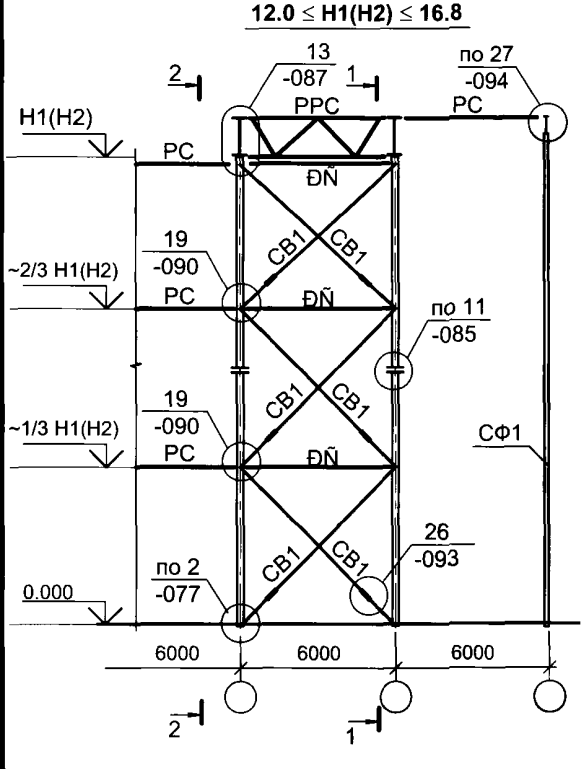
6.0 ≤ H1(H2) ≤ 8.4



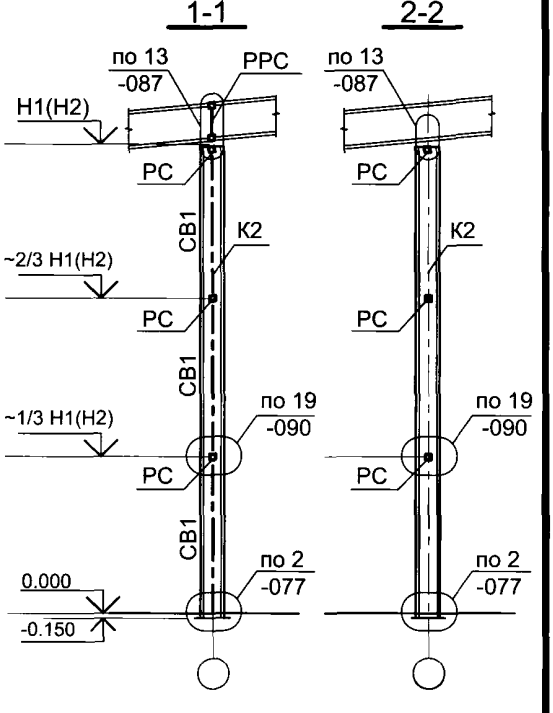
8.4 < H1(H2) ≤ 12.0



12.0 ≤ H1(H2) ≤ 16.8



1-1 **2-2**



H1(H2) - отметка по верху средней стойки рамы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-029

СХЕМЫ РАСПОРОК
И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ
ДЛЯ СРЕДНИХ СТОЕК
МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

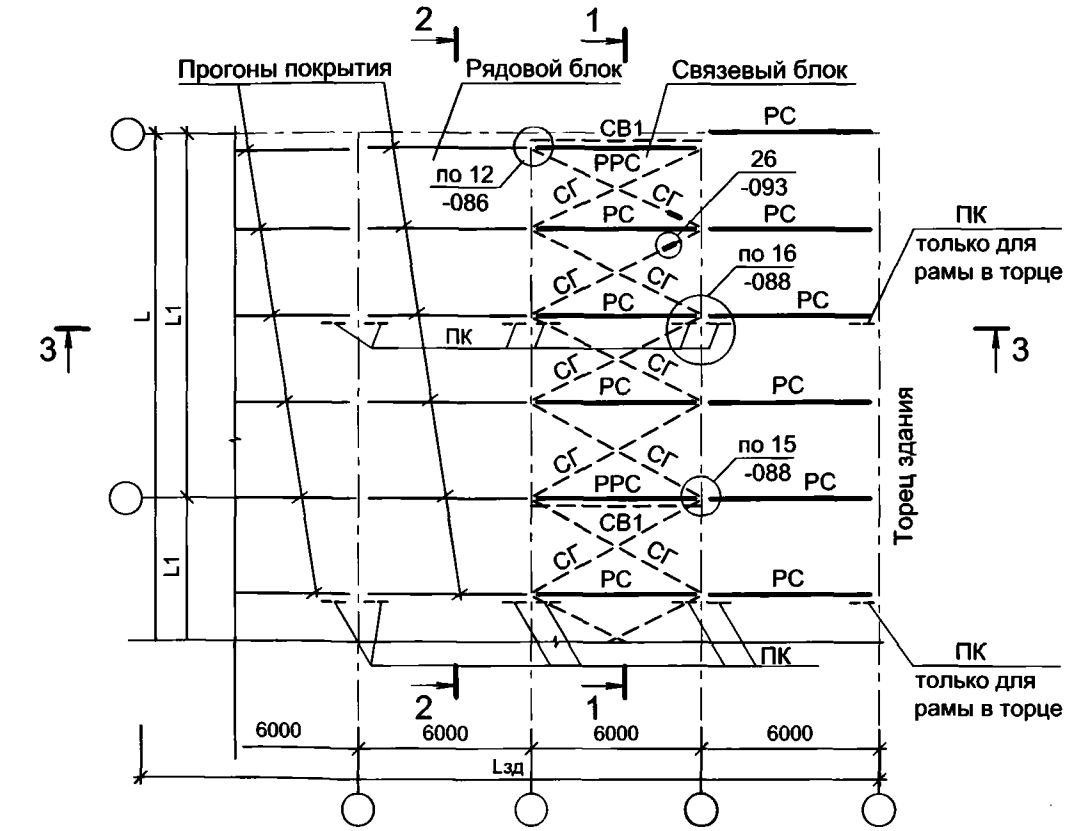
ООО "Фирма "УНИКОН"

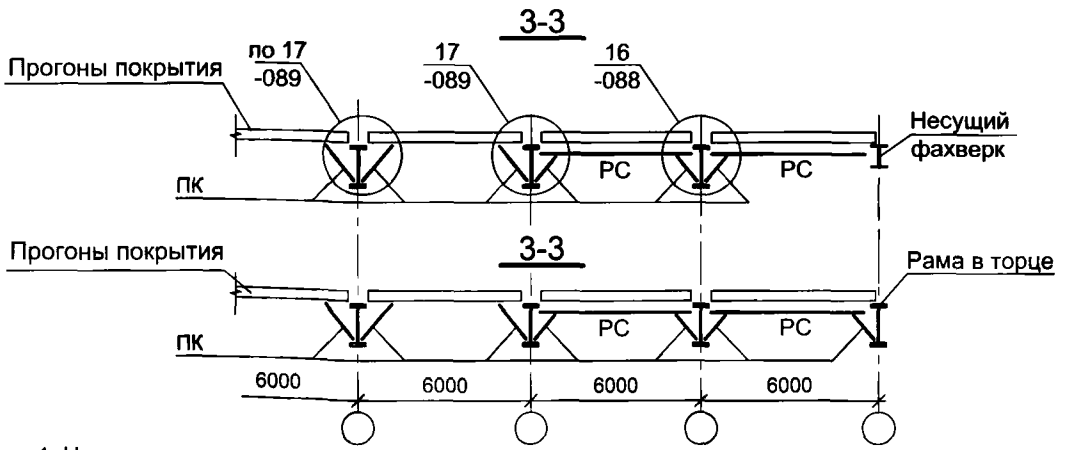
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схемы горизонтальных связей и распорок по покрытию





1. На данном листе представлена принципиальная схема связей и распорок по покрытию. В рядовых блоках роль распорок по покрытию выполняют прогоны покрытия.
2. Расположение и маркировка распорок, связей и подкосов для конкретных пролетов зданий приведены в докум. -031...-042 в виде разрезов 1-1 (в связевом блоке) и разрезов 2-2 (в рядовом блоке).
3. Сечения связей и распорок по покрытию принимаются такими же, как для элементов вертикальных связевых блоков по крайним стойкам рам. Код сечения подкосов ПК.7L1.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

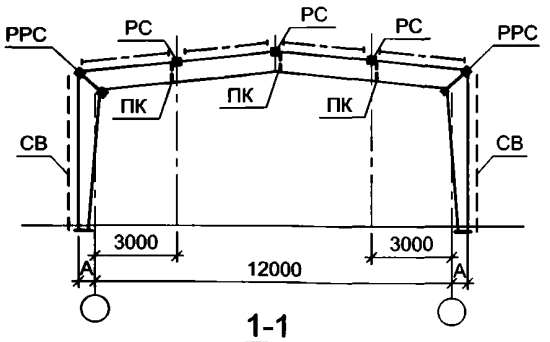
1.420.3-37.06.0-0-030

СХЕМА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ, РАСПОРОК И ПОДКОСОВ ПО ПОКРЫТИЮ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

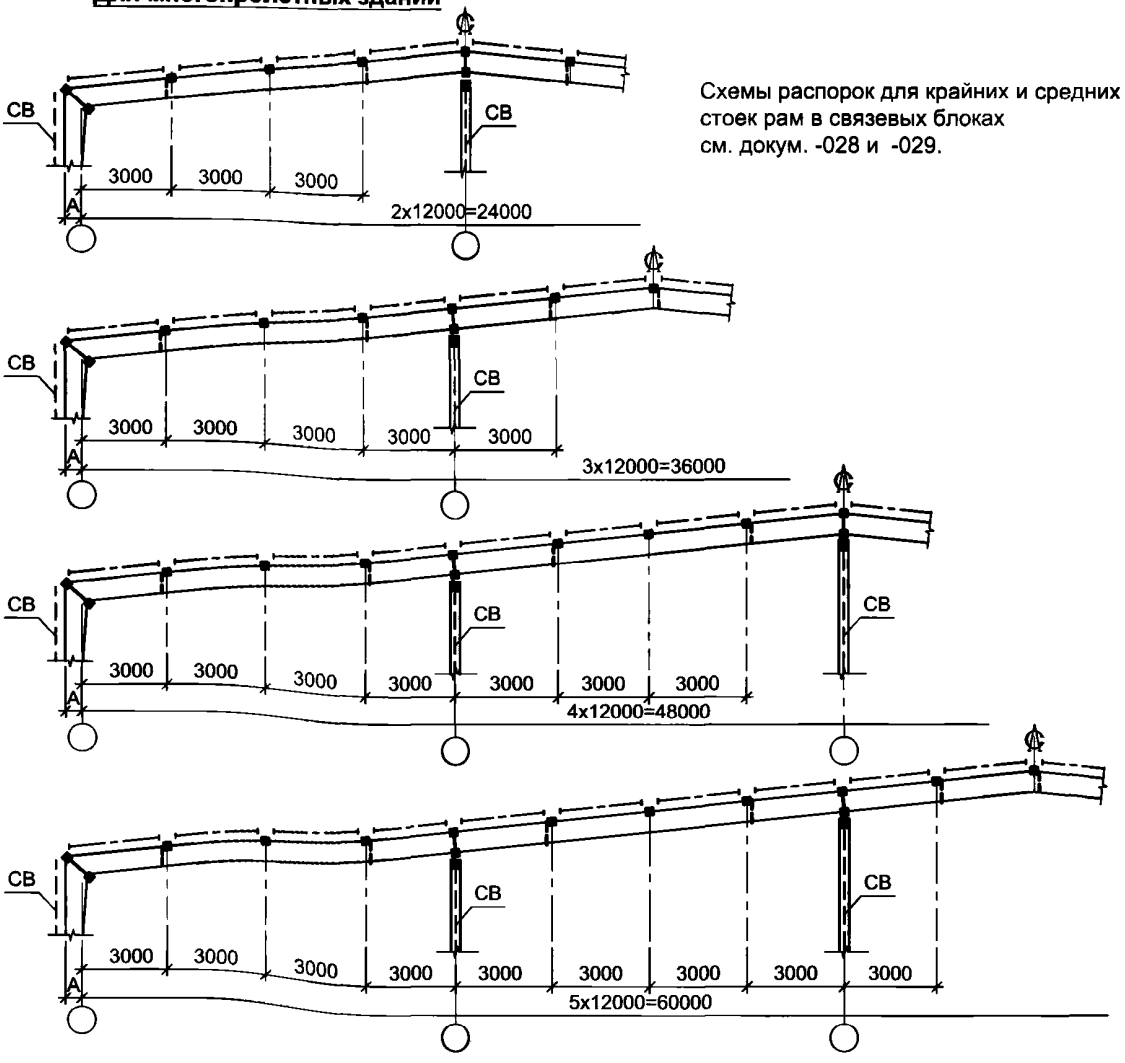
ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1
Для однопролетных зданий



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

1-1
Для многопролетных зданий



Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-031

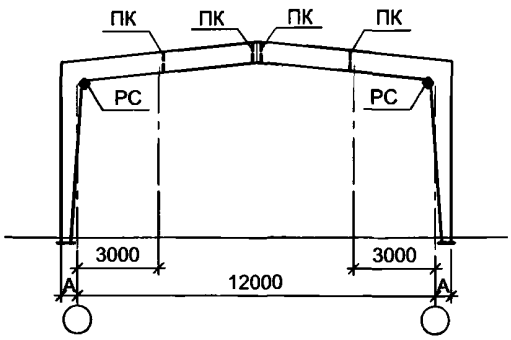
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК, ПОДКОСОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2-2

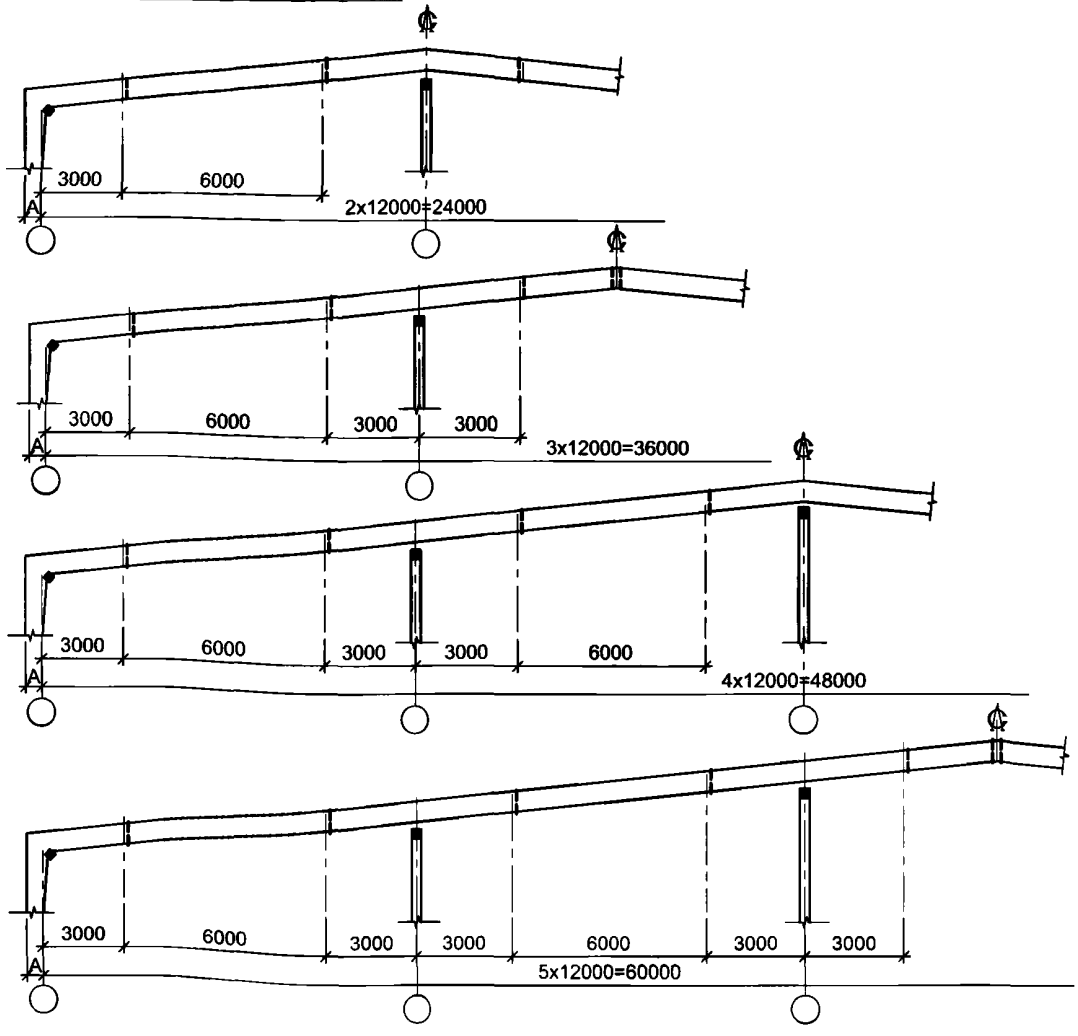
Для однопролетных зданий



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	▪
Подкос ПК по ригелю рамы	⋮

2-2

Для многопролетных зданий



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-032

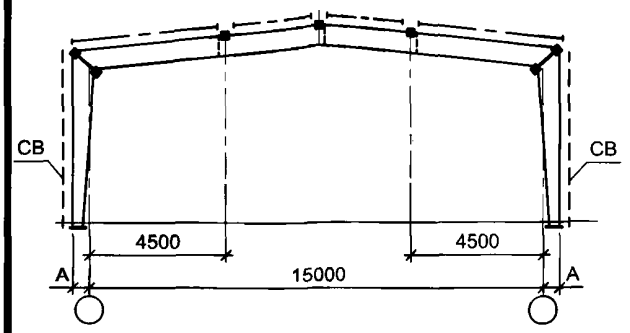
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1

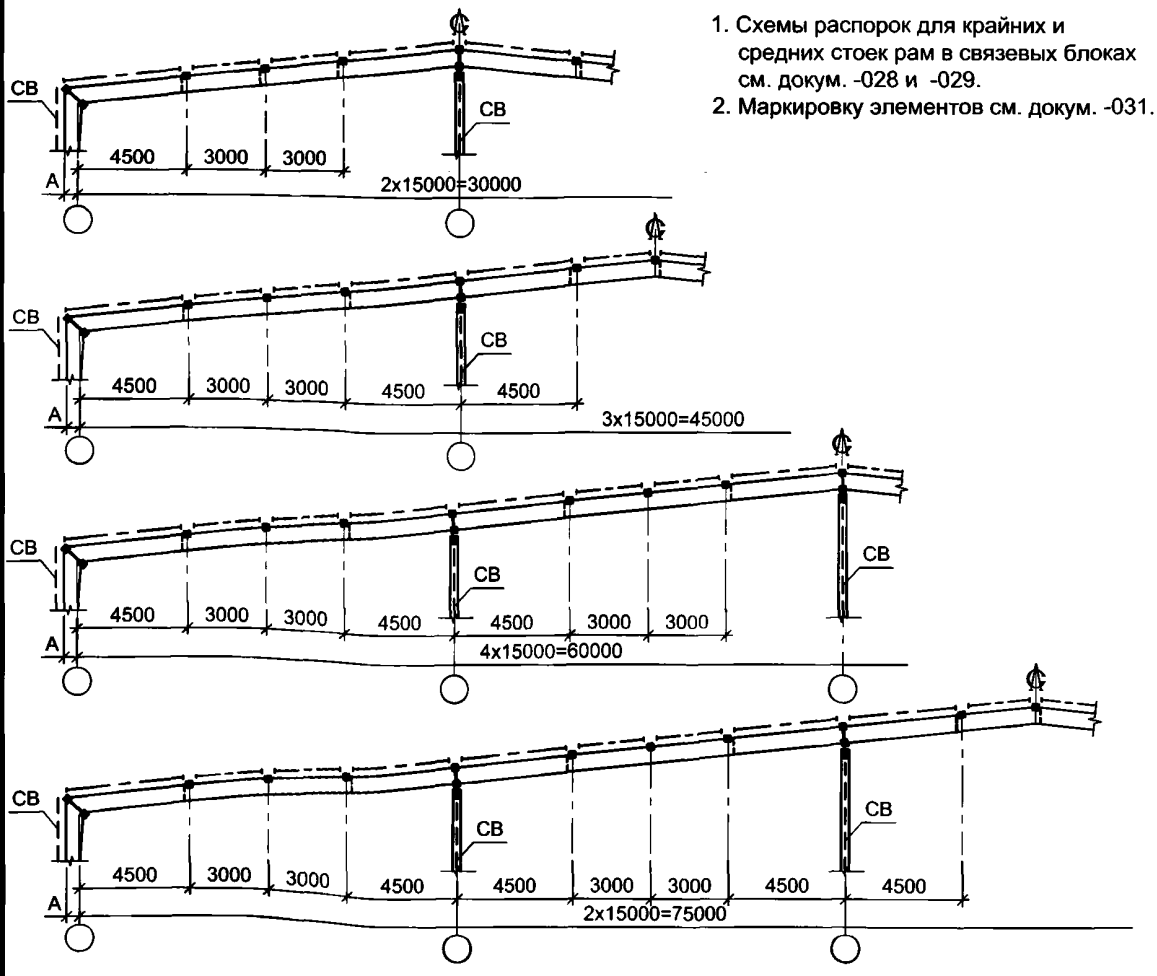
Для однопролетных зданий



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

1-1

Для многопролетных зданий



1. Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.
2. Маркировку элементов см. докум. -031.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-033

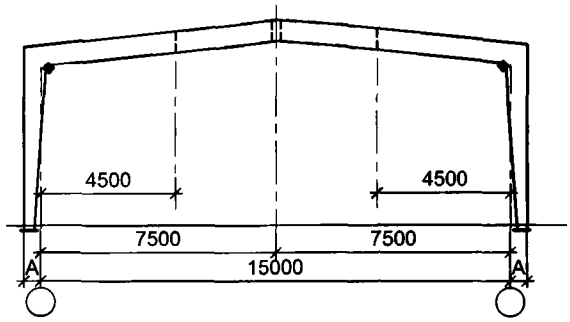
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК, ПОДКОСОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 15 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2-2

Для однопролетных зданий

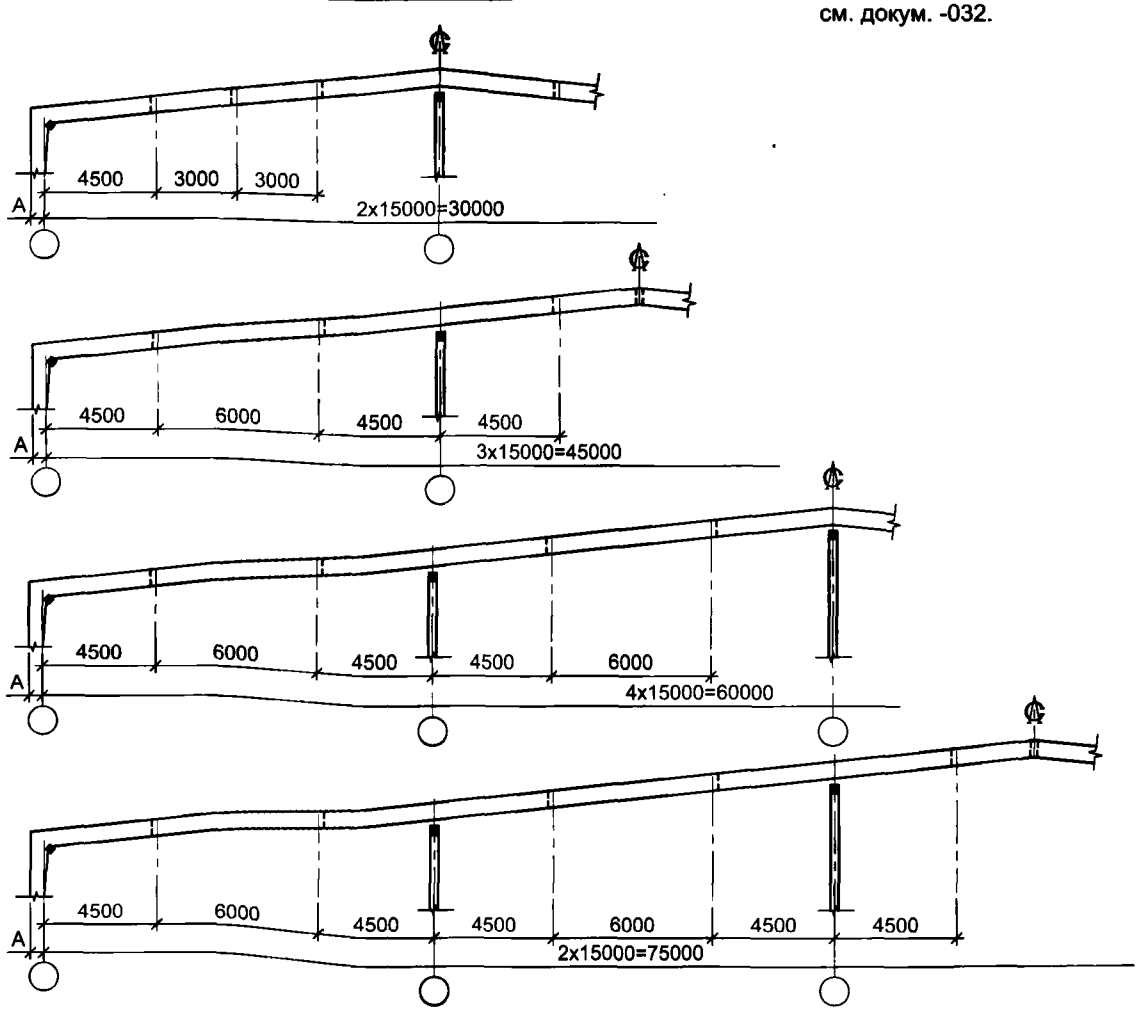


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	▪
Подкос ПК по ригелю рамы	¦

2-2

Для многопролетных зданий

Маркировку элементов см. докум. -032.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-034

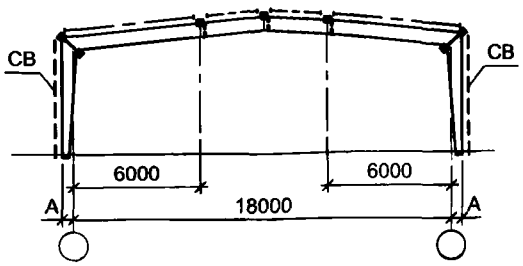
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 15 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1

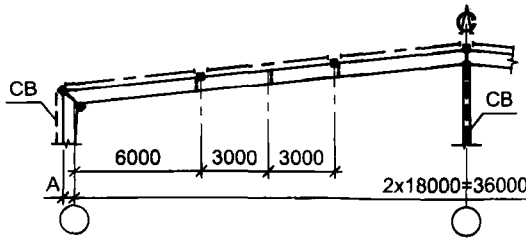
Для однопролетных зданий

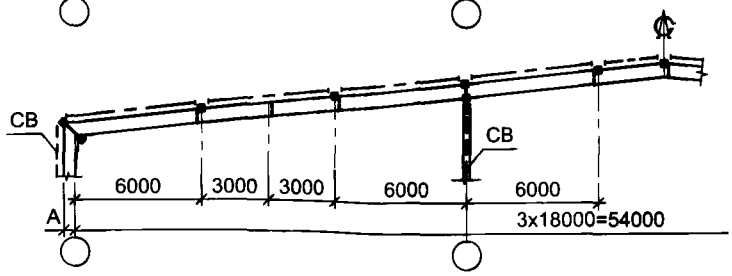


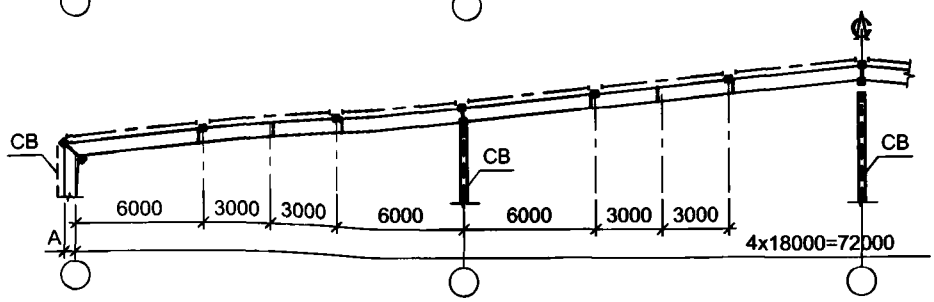
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

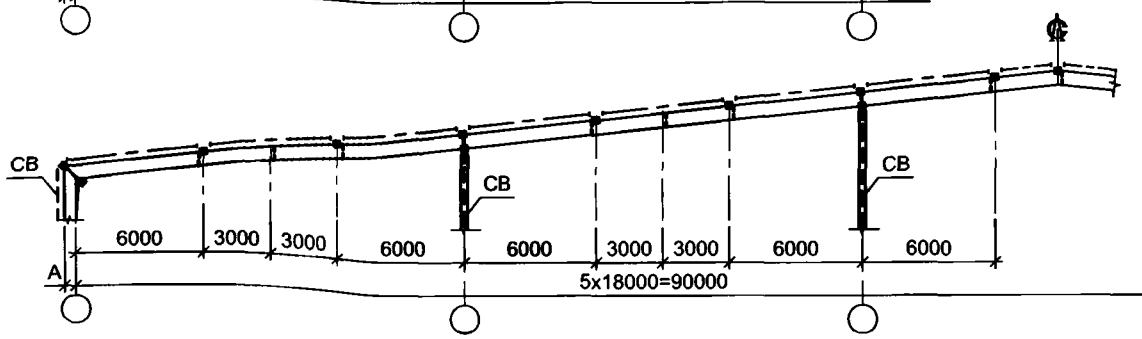
1-1

Для многопролетных зданий









1. Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.
2. Маркировку элементов см. докум. -031.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-035

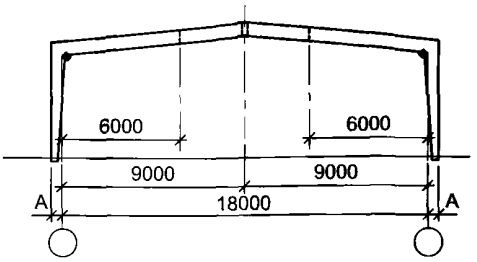
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК, ПОДКОСОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2-2

Для однопролетных зданий

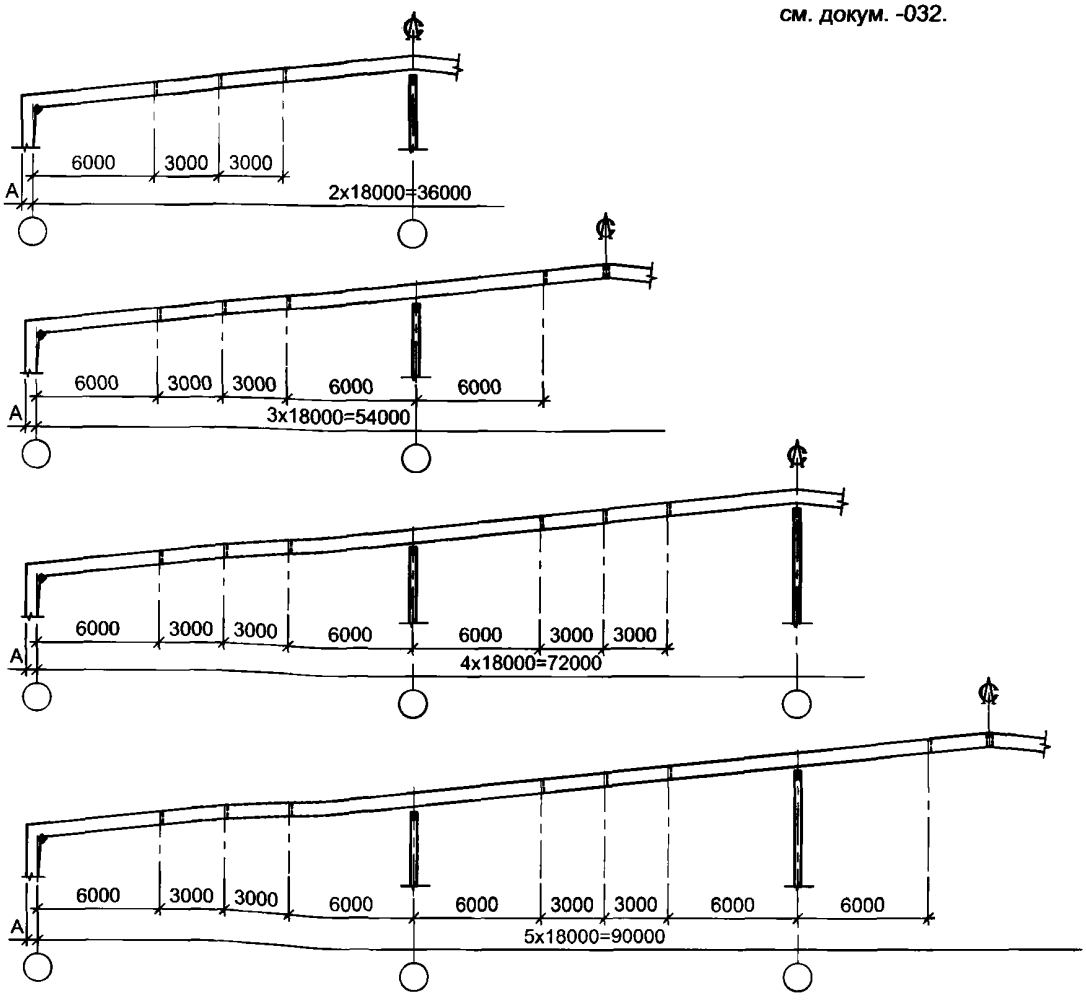


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	▪
Подкос ПК по ригелю рамы	¦

2-2

Для многопролетных зданий

Маркировку элементов *см. докум. -032.*



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-036

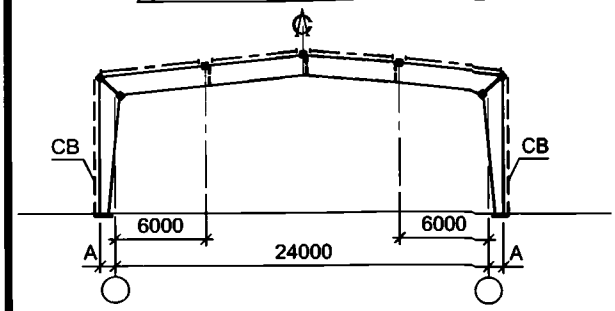
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1

Для однопролетных зданий

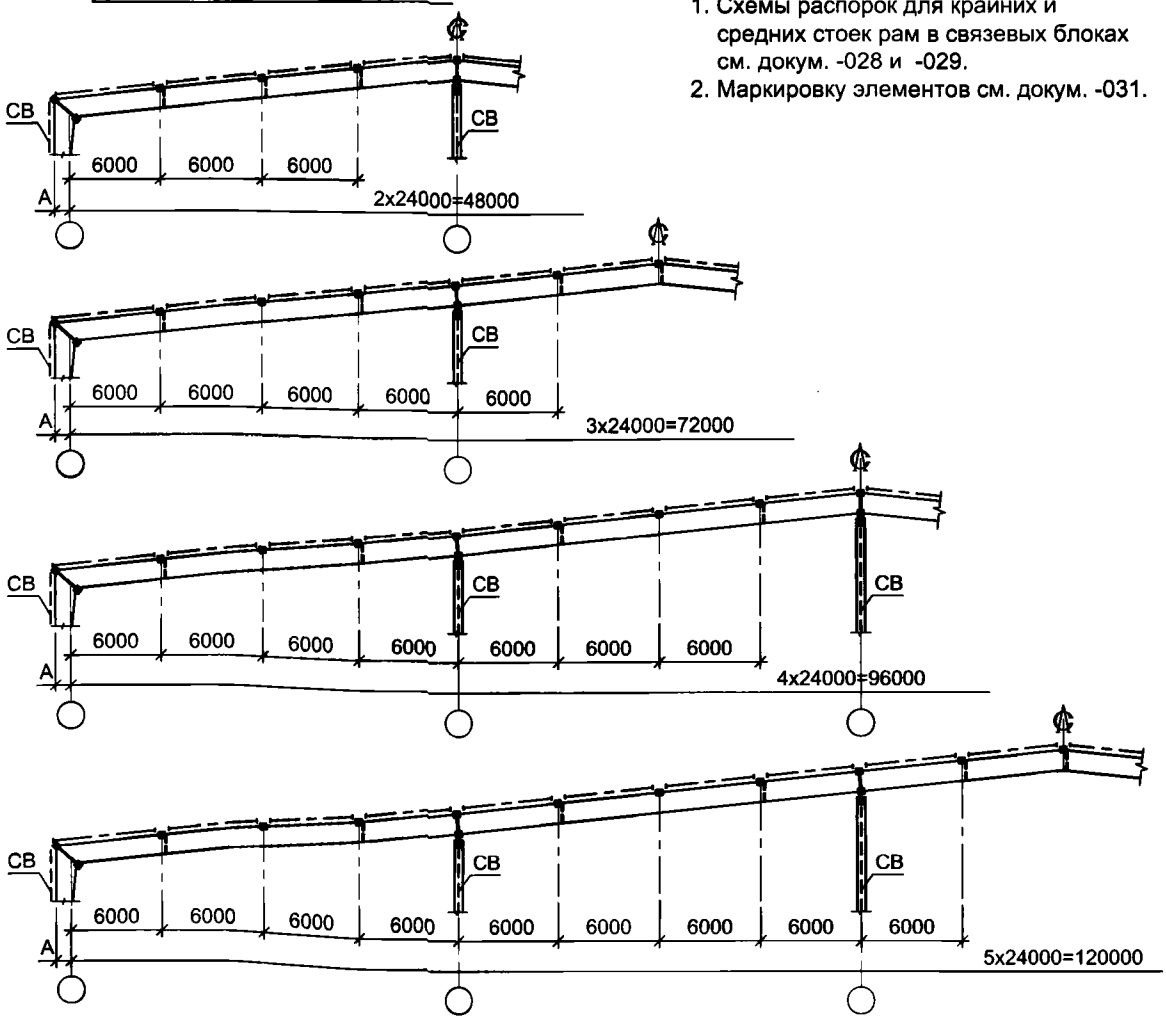


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

1-1

Для многопролетных зданий

1. Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.
2. Маркировку элементов см. докум. -031.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-037

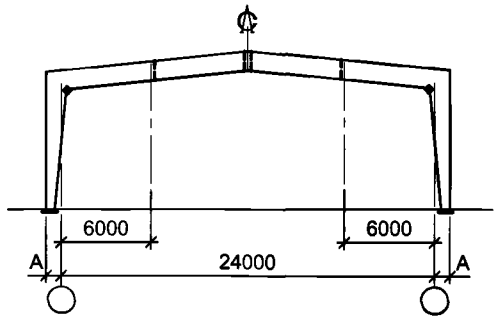
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК, ПОДКОСОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

2-2

Для однопролетных зданий

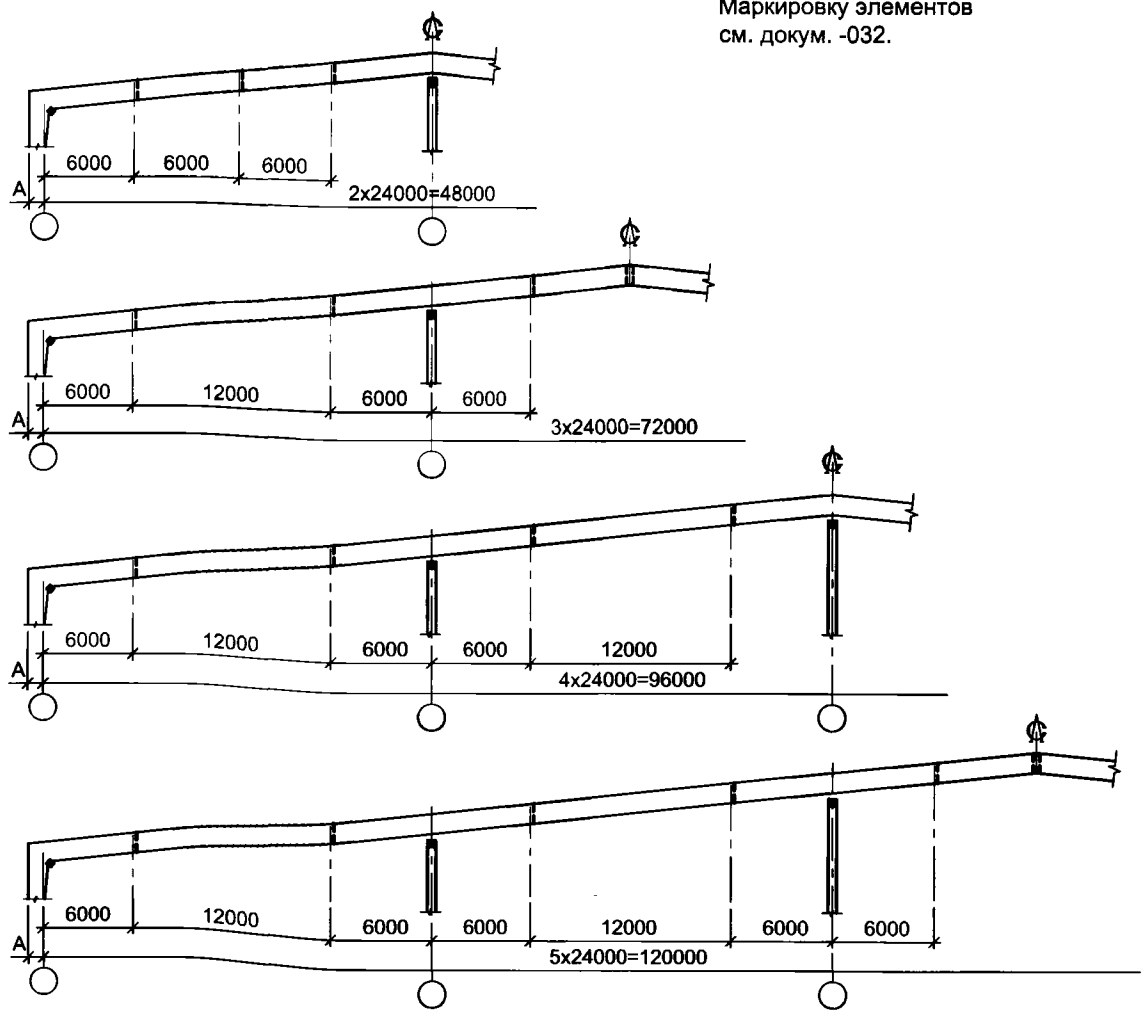


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	▪
Подкос ПК по ригелю рамы	¦

2-2

Для многопролетных зданий

Маркировку элементов см. докум. -032.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-038

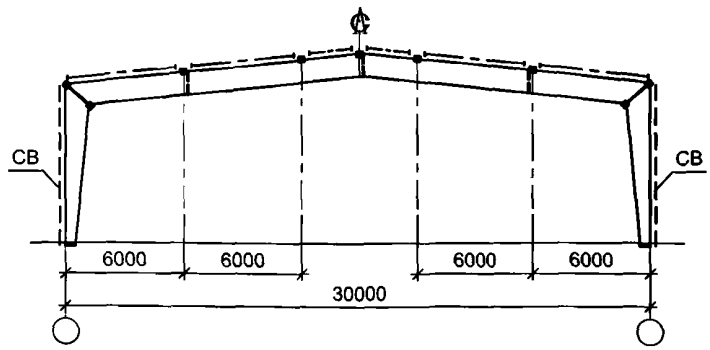
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1

Для однопролетных зданий

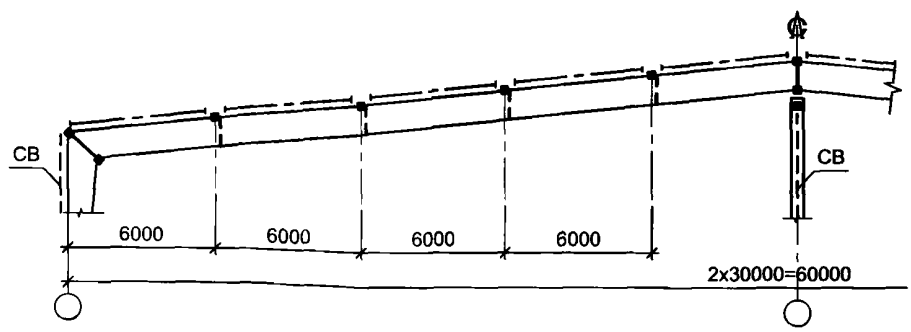


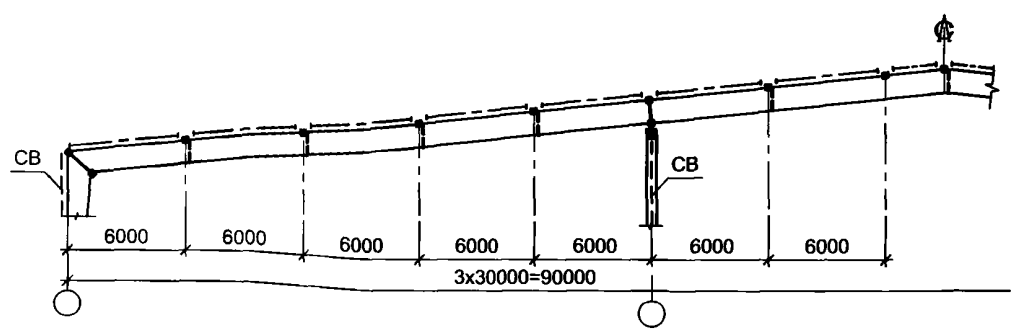
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

1. Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.
2. Маркировку элементов см. докум. -031.

1-1

Для многопролетных зданий





Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

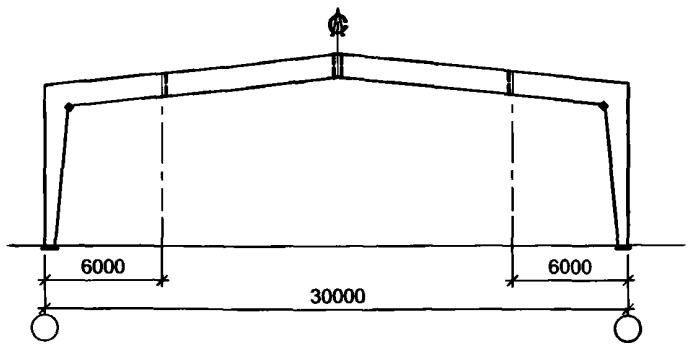
1.420.3-37.06.0-0-039

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

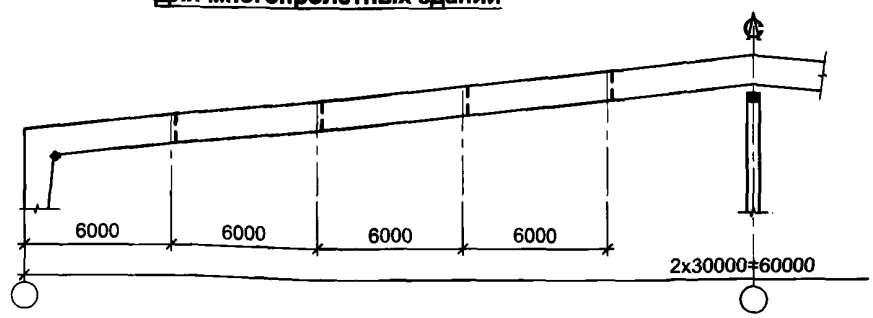
2-2
Для однопролетных зданий

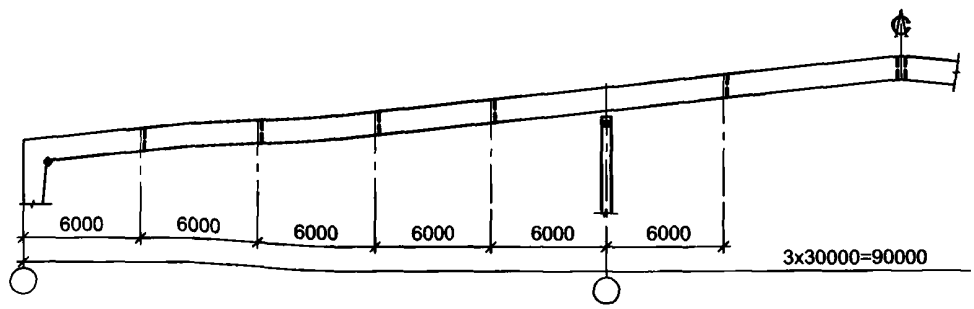


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	▪
Подкос ПК по ригелю рамы	¦

Маркировку элементов см. докум. -032.

2-2
Для многопролетных зданий





Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-040

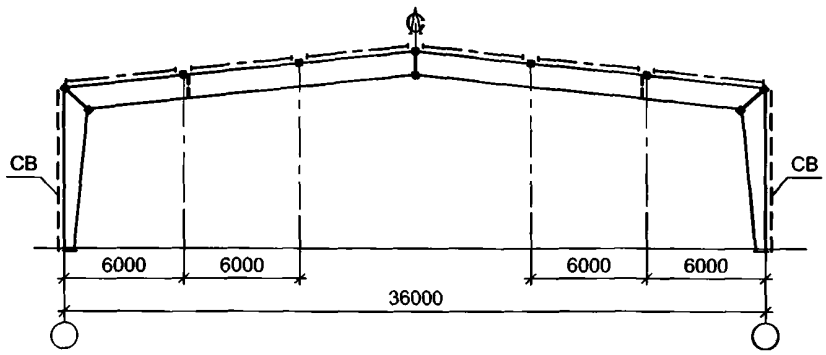
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1-1

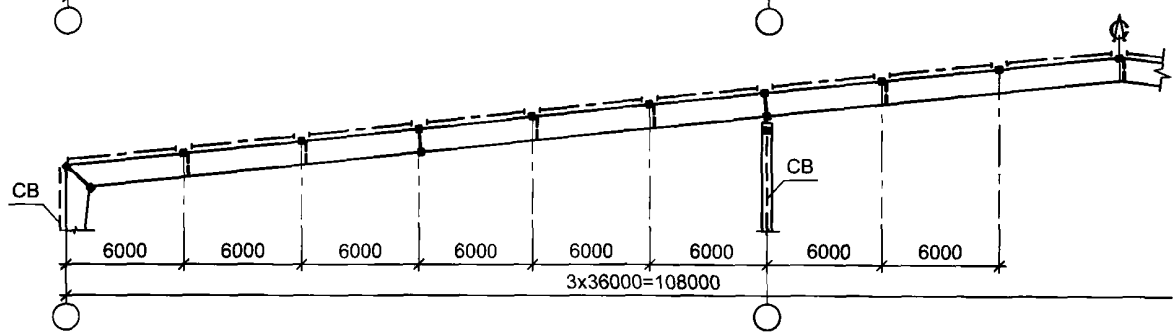
Для однопролетных зданий



1-1

Для многопролетных зданий





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Одиночная распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	
Подкос ПК по ригелю рамы	

1. Схемы распорок для крайних и средних стоек рам в связевых блоках см. докум. -028 и -029.
2. Маркировку элементов см. докум. -031.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-041

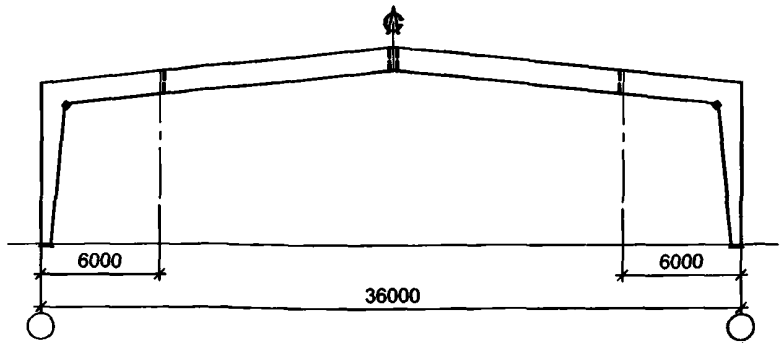
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК, ПОДКОСОВ, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

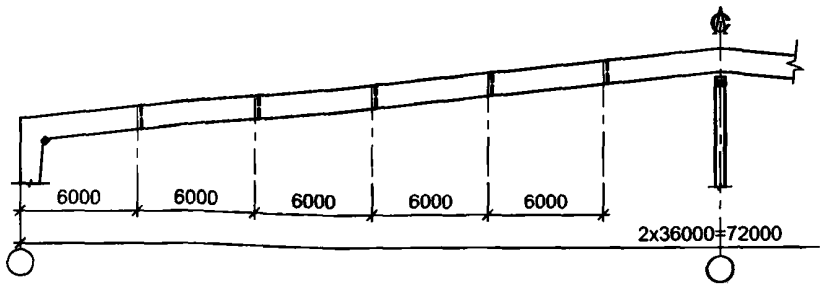
2-2

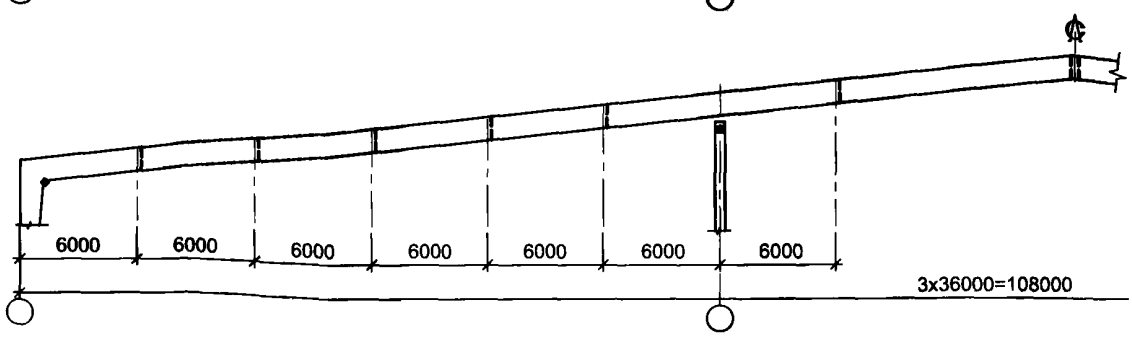
Для однопролетных зданий



2-2

Для многопролетных зданий





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Одиночная распорка РС	■
Подкос ПК по ригелю рамы	¦

Маркировку элементов см. докум. -032.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-042

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ В РЯДОВОМ БЛОКЕ ДЛЯ РАМ С ПРОЛЕТАМИ 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Схема1

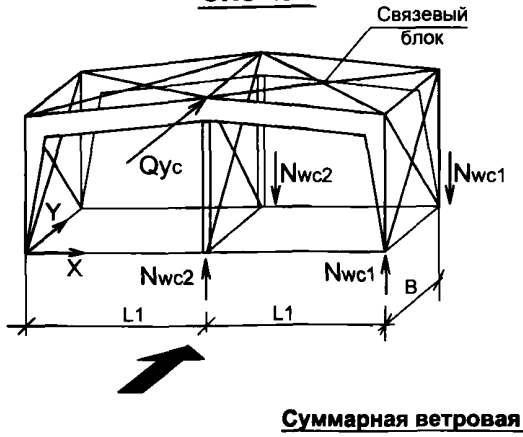
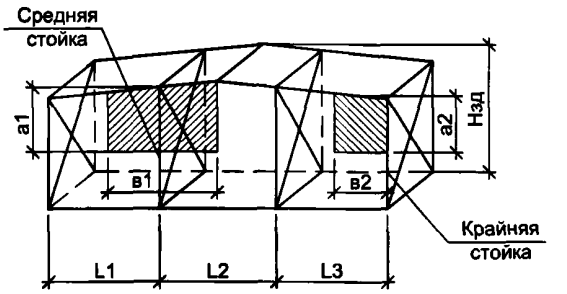


Схема 2





Суммарная ветровая нагрузка:

$$Q_{\Sigma w} = Ce_{\Sigma} \cdot w_0 \cdot Kz_{cp} \cdot \gamma f \cdot A_{гр} \qquad (1)$$

где Ce_{Σ} - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия". Максимальное значение $Ce_{\Sigma}=1.4$;

w_0 - нормативное значение ветрового давления, кг/м^2, 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 табл. 1 докум. -062;

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

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

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

$A_{гр} = a_i \times в_i$

a_i, $в_i$ - размеры грузовой площади, м, определенные в соответствии со схемой 2:

для средней стойки:

$a1 = Н_{зд}/2$ $\quad в1 = (L1+L2)/2$

где $L1$; $L2$ - пролеты, примыкающие к средней стойке, м;

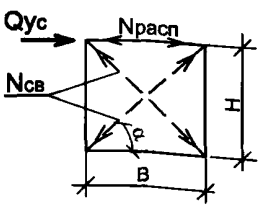
для крайней стойки:

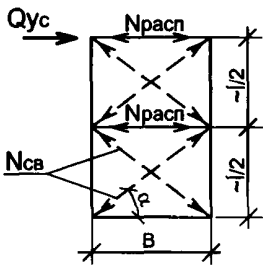
$a2 = 0.5 \cdot (H + 2(м) + 0.1 \cdot L3/2)$ $\quad в2 = L3/2$

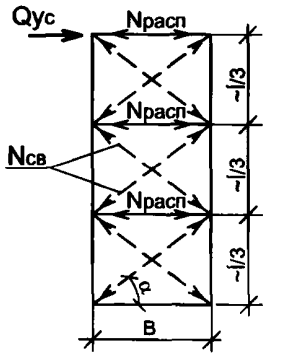
где $L3$ - пролет здания, примыкающий к крайней стойке, м;

H - высота до низа ригеля, м.

Горизонтальное усилие Qyc







Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-043

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ СВЯЗЕВОГО БЛОКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

Значение горизонтального усилия Qус принимать максимальным из трех значениий Qус1, Qус2, Qус3, приведенных ниже.

1. Горизонтальное усилие Qус1 при ветре вдоль здания определяется по формуле:

$$Q_{ус1} = 1.1 \cdot Q_{\Sigma w} / n_{св} \qquad (2)$$

где $n_{св}$ - количество связевых блоков по длине здания.

2. Горизонтальное усилие Qус2 при ветре поперек здания при 3 коде горизонтальной нагрузки принимать по табл.1
3. Горизонтальное усилие Qус3 при сейсмичности площадки 8 баллов принимать в соответствии с табл.2. При сейсмичности площадки 7 баллов и длине здания до 48 м включительно усилие, принимаемое по табл.2, уменьшается в 2 раза.
   При сейсмичности площадки 9 баллов усилие, принимаемое по табл.2, увеличивается в 2 раза.
   Для средних стоек многопролетных рам в связевых блоках значение горизонтального усилия Qус3 необходимо увеличить в 2 раза.

Таблица 1

Пролет здания L, м	Отметка низа ригеля H, м	Значение горизонтального усилия Qус2, тс		
		Код вертикальной нагрузки		
		I...III	IV...V	VI...VII
12 15	4.8	6.5	4.5	3.5
	6.0	10.0	7.2	5.5
	7.2	7.7	8.0	6.5
18 24	4.8	3.6	2.9	2.5
	6.0	5.6	3.3	2.7
	7.2	6.8	4.6	3.9
	8.4	10.8	7.1	5.3
	9.6	13.6	9.8	7.2
	10.8	13.1	13.8	10.0
	12.0	16.7	13.9	9.0
30 36	7.2	4.2	3.2	2.7
	8.4	5.7	4.2	3.7
	9.6	8.0	5.5	4.8
	10.8	10.8	7.2	6.5
	12.0	14.6	8.9	7.5

Таблица 2

Длина здания Lзд, м	Пролет здания L, м	Значение горизонтального усилия Qус3, тс		
		Код вертикальной нагрузки		
		I...III	IV...V	VI...VII
Lзд ≤ 72	L < 24	2.65	3.8	7.5
	L ≥ 24	5.1	8.6	12.55
72<Lзд≤96	L < 24	3.55	5.1	9.95
	L ≥ 24	6.75	11.45	16.7

Усилие в гибкой связи

с предварительным натяжением:

$$N_{св} = 0.525 \cdot (Q_{ус} + Q_{fic\Sigma}) / (\cos\alpha \cdot \gamma_c) \qquad (3)$$

без предварительного натяжения:

$$N_{св} = (Q_{ус} + Q_{fic\Sigma}) / (\cos\alpha \cdot \gamma_c) \qquad (4)$$

где Qус - горизонтальное усилие, принимать максимальным из трех значениий Qус1, Qус2, Qус3.

Суммарная условная сила: $Q_{fic\Sigma} = Q_{fic} \cdot \sqrt{n_c}$, но не менее $2\,Q_{fic}$ **(5)**

Условная сила: $Q_{fic} = 0.02 \cdot \Sigma N_{ст}$ **(6)**

где α - угол наклона вертикальной связи к горизонту, определяемый при максимальном значении hi;

γ_c - коэффициент условий работы, принимаемый по СНиП II-23-81*;

n_c - количество стоек рам, примыкающих к связевому блоку;

$\Sigma N_{ст}$ - суммарное вертикальное усилие в стойке рамы в связевом блоке, определяется по формуле 11 лист 3.

Код сечения гибких связей (из круглой стали) определяется по табл.3, докум.-044 в соответствии с полученным усилием $N_{св}$ и для связей с предварительным натяжением определяется усилие предварительного натяжения $S_{пн}$ (см. докум.-044). Сечение гибких связей без предварительного натяжения (из уголков) подбираются индивидуально в соответствии с полученным усилием $N_{св}$.

Рекомендация: в случае, когда усилие $N_{св}$ превышает предельное усилие $N_{пред}$, приведенное в табл. 3, докум.-044, необходимо увеличить количество связевых блоков $n_{св}$ и произвести пересчет усилия $N_{св}$ или перейти на связи из уголков. Сечение уголков определяется по действующему усилию и по предельной гибкости уголка в вертикальной плоскости.

Усилие в одноветвевой распорке РС:

для связевого блока с предварительным натяжением связей

$$N_{расп} = 2.2 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha \qquad (7)$$

для связевого блока без предварительного натяжения связей

$$N_{расп} = Q_{ус} + Q_{fic\Sigma} \qquad (8)$$

где $S_{пн}$ - усилие предварительного натяжения связи по формуле докум. -044;

Подбор сечения одноветвевых распорок производится по табл.1, докум. -044 в соответствии с полученным усилием $N_{расп}$.

Усилие в ветви двухветвевой распорки РРС:

для связевого блока с предварительным натяжением связей

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

для связевого блока без предварительного натяжения связей

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

Подбор сечения двухветвевых распорок производится по сортаменту распорок РРС (см. докум. -045) в соответствии с полученным усилием $N_{расп}$.

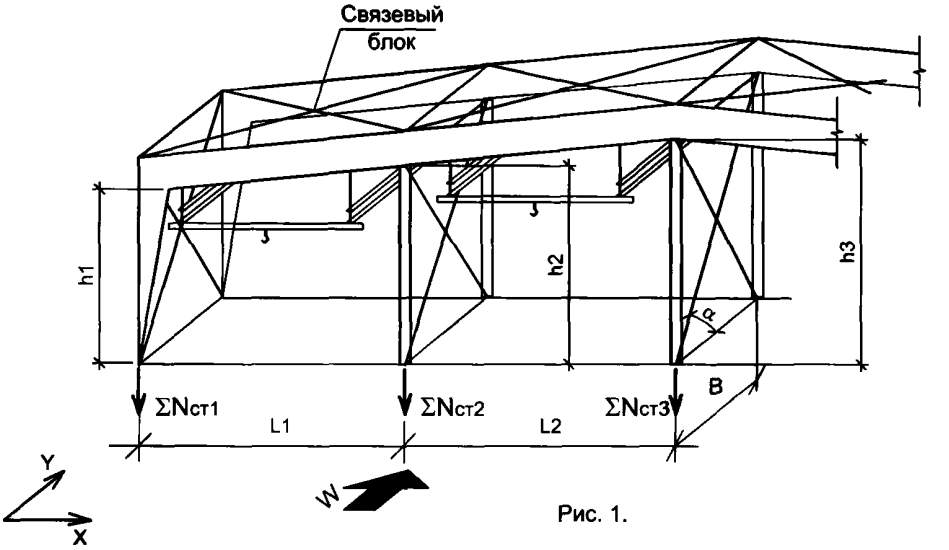


Рис. 1.

Суммарное вертикальное усилие на средние и крайние стойки рам в связевом блоке

$$\Sigma N_{сti} = N_{код} + N_{кран} + N_w \qquad (11)$$

где $N_{код}$ - усилие в стойке от вертикальных нагрузок, определяемое по таблице и формулам докум.-059 и -060;

$N_{кран}$ - усилие в стойке от подвесного крана, определяемое по таблице и формулам докум.-061;

N_w - дополнительное вертикальное усилие на стойку от ветра в связевом блоке со связями:

$$N_w = Q_{ус} \cdot hi/B \qquad (12)$$

hi, B - высота и ширина связевого блока соответственно, м (рис. 1).

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

РАСПОРКА **РС**

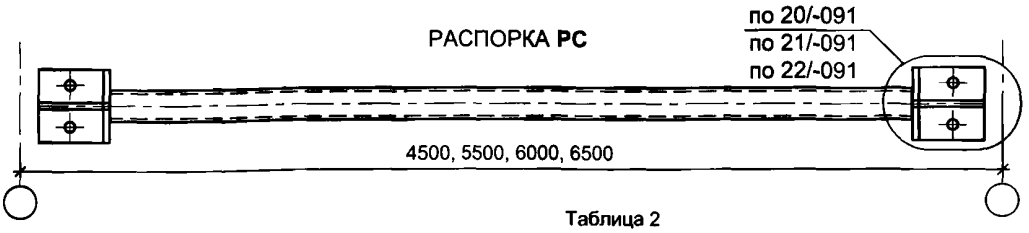


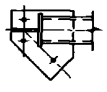
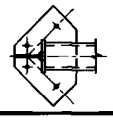
Таблица 1

Марка элемента	Предельная несущая способность распорки $N_{пред}$, т $N_{пред} \geq N_{расп}$
РС.10В1	7.3
РС.12В2	11.3
РС.14В1	16.3

Рекомендация: в случае, когда усилие $N_{расп}$ превышает предельное усилие $N_{пред}$, приведенное в табл.1, необходимо принять сечение ветви распорки больше указанного в табл.1, увеличить значения толщины опорного узла и узел крепления распорки РС обварить на монтаже.

Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ РАСПОРОК **РС**

Тип опоры	Марка элемента	Всего масса элемента, кг			
		Длина, мм			
		4500	5500	6000	6500
тип опоры 1					
	РС.10В1	54	66	72	77
	РС.12В2	68	83	90	96
	РС.14В1	84	101	109	116
тип опоры 2					
	РС.10В1	62	74	80	85
	РС.12В2	76	91	98	104
	РС.14В1	92	109	117	124
тип опоры 3					
	РС.10В1	67	79	85	90
	РС.12В2	81	96	103	109
	РС.14В1	97	114	122	129

ГИБКИЕ СВЯЗИ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ **СГ** И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ **СВ1**

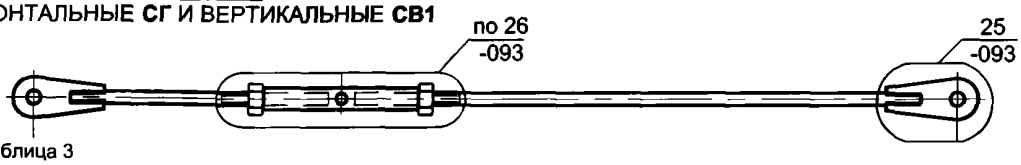


Таблица 3

Марка связи	Код сечений	Предельная несущая способность гибкой связи $N_{пред}$, т $N_{пред} \geq N_{св}$			Масса 1 элемента (см.прим.4)
		Сталь			
		С255	С345	35Х *	
		Класс прочности для гибких связей			
		4.8	5.8	8.8	
СГ СВ1	Р3	3.53	4.41	8.82	30
	Р4	5.07	6.34	12.67	38

1. * - сталь 35Х термически обработанная по ГОСТ 4543-71.
2. Усилия 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. 3.
3. Сечение распорок по покрытию принимается равным сечению распорок по крайним стойкам.
4. Масса 1 ветви (для справок) дана с учётом муфты и деталей крепления для связевого блока размером 6.0х6.0 м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

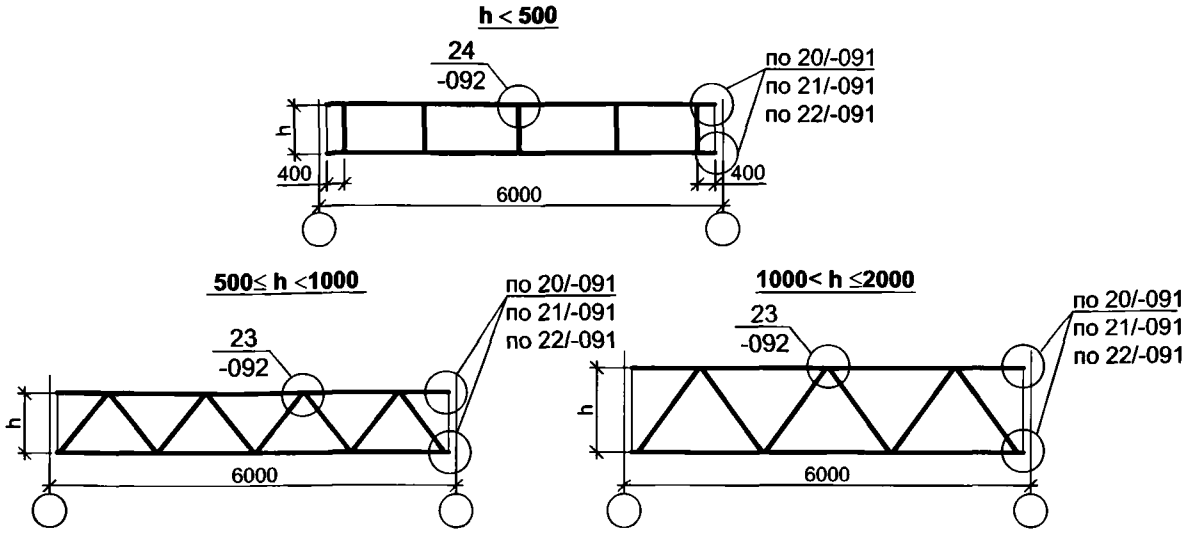
1.420.3-37.06.0-0-044

КОДЫ СЕЧЕНИЙ РАСПОРОК РС, ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СГ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СВ1. ТАБЛИЦА РАСХОДА МЕТАЛЛА ДЛЯ РАСПОРОК РС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ДВУХВЕТВЕВЫЕ РАСПОРКИ РРС



1. Расстояние между поясами распорок h определяется в зависимости от высоты сечения элементов в месте установки распорок.
2. Число панелей определяется размером h.
3. Распорки выполняются из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003.
4. Коды сечения элементов распорок принимаются по таблице 1 в зависимости от усилия Nрасп, действующего в распорке.
5. Сечение распорок по покрытию принимается равным сечению распорок по крайним стойкам.

Таблица 1

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ И КОДЫ СЕЧЕНИЙ ДВУХВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РРС

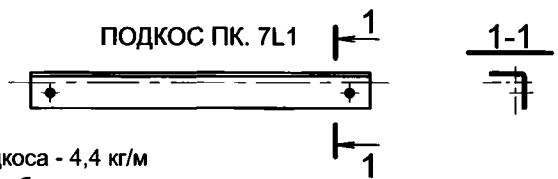
№ п/п	Предельная несущая способность ветви решетчатой распорки $N_{пред}$, т $N_{пред} \geq N_{расп}$	Коды сечений	
		пояса	раскоса
1	7.3	10В1	8В1
2	11.3	12В2	8В1
3	16.3	14В1	10В1

Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ РАСПОРОК РРС

Марка элемента	Всего масса элемента, кг		
	h, мм		
	до 500	от 500 до 1000	от 1000 до 2000
РРС.10В1	162	248	266
РРС.12В2	197	281	298
РРС.14В1	275	345	368

ПОДКОС ПК. 7L1



1. Масса погонного метра подкоса - 4,4 кг/м
2. Длину определить при разработке проекта.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-045

КОДЫ СЕЧЕНИЙ ДВУХВЕТВЕВЫХ РАСПОРОК РРС. ТАБЛИЦА РАСХОДА МЕТАЛЛА ДЛЯ РАСПОРОК РРС. ПОДКОС ПК

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК
Общие указания

1.Торцевой фахверк подразделяется на два типа:
- **несущий фахверк** - заменяет торцевую раму и воспринимает вертикальные нагрузки от покрытия, торцевой стены, подвесных кранов и собственного веса несущих конструкций фахверка, а также горизонтальную нагрузку от ветра, действующую вдоль или поперек здания;
- **самонесущий фахверк** устанавливается совместно с торцевыми рамами и воспринимает вертикальные нагрузки от торцевой стены и собственного веса несущих конструкций фахверка, а также горизонтальную нагрузку от ветра, действующую вдоль здания.

Допускается применение фахверка обоих типов в одном здании.

2. Стойки и балки фахверка выполняются из сварных двутавров. Коды сечений элементов фахверка назначаются в зависимости от типа фахверка (несущий или самонесущий), максимальной высоты стоек и действующих нагрузок, см. докум.-050, -051.

3. Раскрепление стоек фахверка в плоскости торцевой стены осуществляется: для самонесущего фахверка - распорками; для несущего фахверка - гибкими предварительно напряженными связями и распорками. Код сечений связей и распорок назначается в соответствии с докум. -044.

4. Количество и расположение связевых блоков несущего фахверка зависит от ширины здания L:
при L≤48 м - один связевый блок, расположенный, по возможности, в в средней части торцевой стены;
при 48<L≤75 м - два связевых блока, расположенные в крайних частях торцевой стены;
при L>75 м - три связевых блока, расположенные в крайних и средних частях торцевой стены.
В случае разрыва линии распорок проемами следует обеспечить раскрепление стоек фахверка путем установки дополнительных связевых блоков.

5. Определения марки стойки фахверка:

СФ1. 30Н1. 1 / 2

код опорной плиты стойки фахверка с анкерами из стали С245, см. таблицы докум. -050

код опорной плиты стойки фахверка с анкерами из стали С345, см. таблицы докум. -050

код сечения, см. таблицы докум. -050

Стойка Фахверка
СФ1 - стойка несущего фахверка в здании без крана и с подвесными кранами
СФ2 - стойка самонесущего фахверка в пролете
СФ3 - стойка самонесущего фахверка, примыкающая к стойкам рамы

6. Определения марки балки фахверка:

БФ1. 30Н2

код сечения, см. табл. докум. -051

Балка Фахверка
БФ1 - рядовая балка фахверка
БФ2 - коньковая балка фахверка

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-046

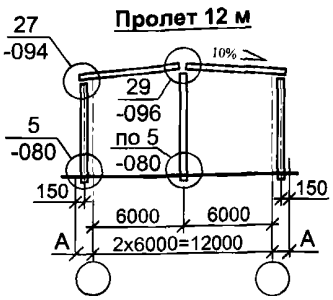
ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК.
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

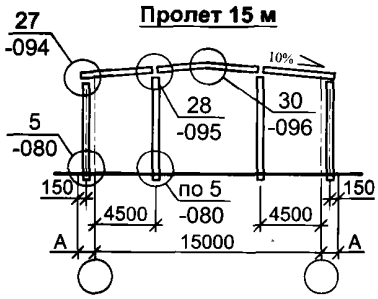
ООО "Фирма "УНИКОН"

Схемы стоек и балок фахверка однопролетных зданий

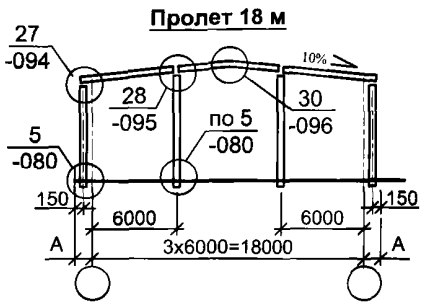
Пролет 12 м



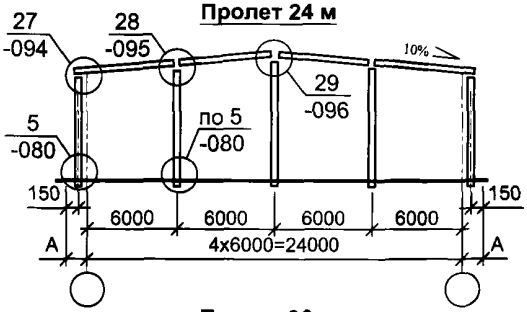
Пролет 15 м



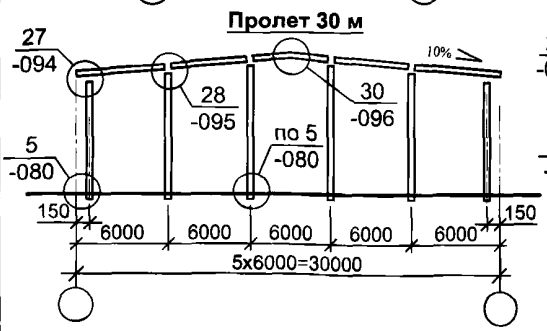
Пролет 18 м



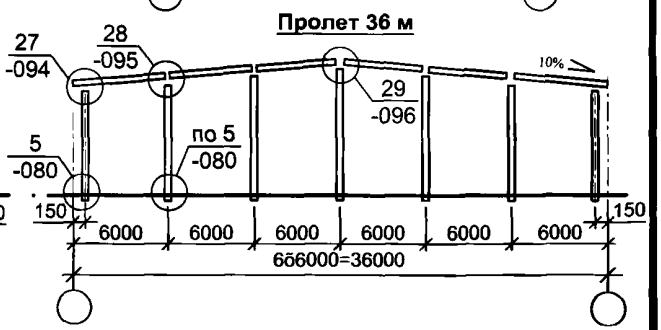
Пролет 24 м



Пролет 30 м

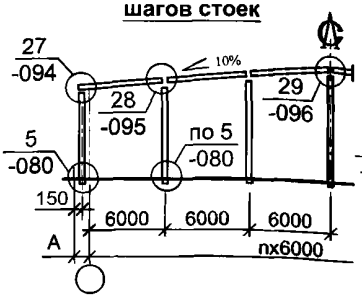


Пролет 36 м

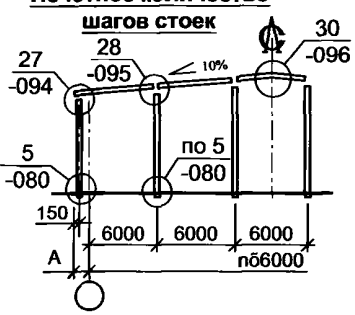


Схемы стоек и балок фахверка многопролетных зданий

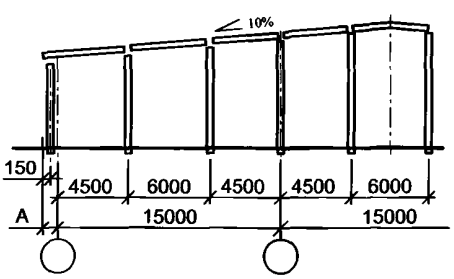
Четное количество шагов стоек



Нечетное количество шагов стоек



Принципиальная схема для рам с пролетами 15 м



Данные схемы приведены для несущего фахверка. Расположение стоек самонесущего фахверка принимать аналогично.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

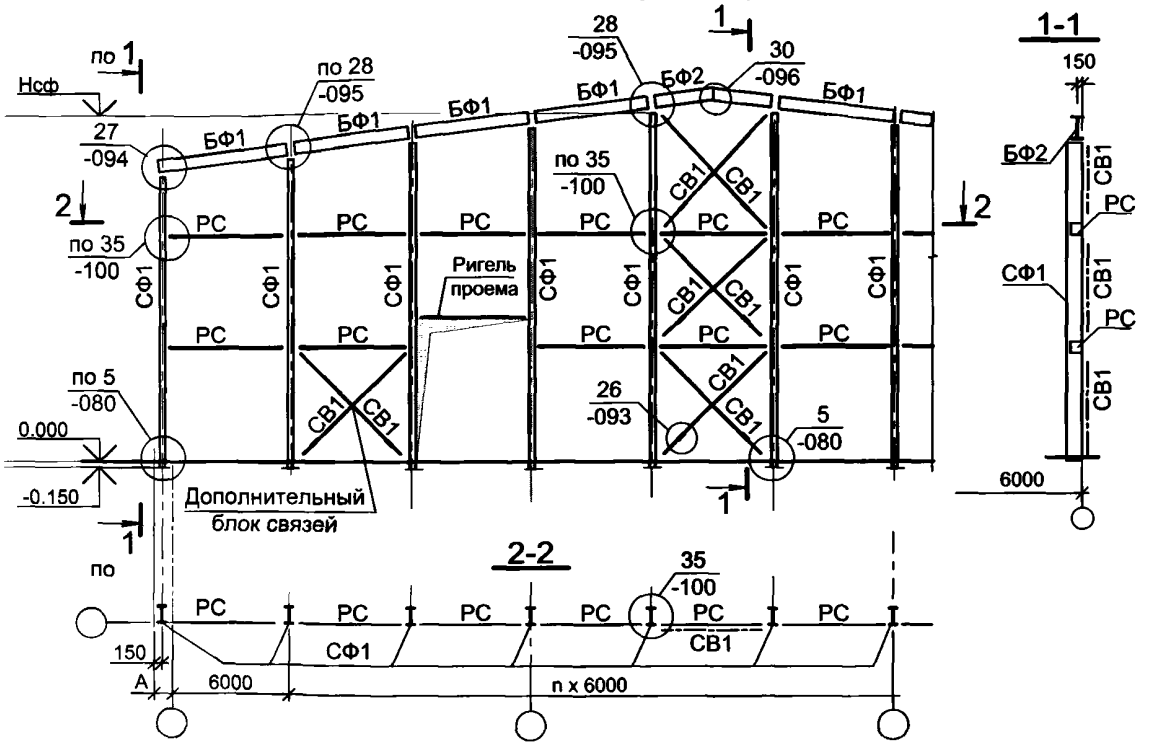
1.420.3-37.06.0-0-047

СХЕМЫ СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ОДНОПРОЛЕТНЫХ И МНОГОПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

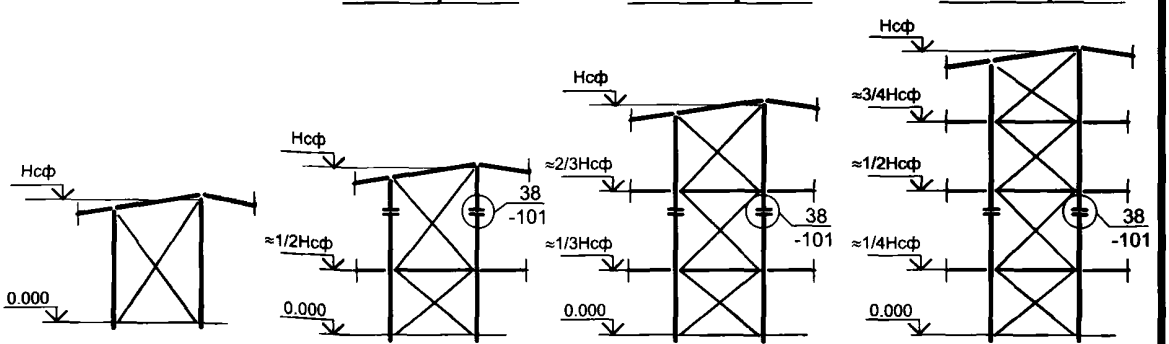
ООО "Фирма "УНИКОН"

Расположение элементов несущего фахверка



Схемы связевых блоков несущего фахверка

Нсф < 8.4 | **8.4 < Нсф < 13.2** | **13.2 < Нсф <16.0** | **16.0 < Нсф <19.2**



При длине стоек несущего фахверка СФ1 более 12 м монтажный стык выполнять на отметке 7.200 ± 0.500.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Шуткина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-048

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И СХЕМЫ СВЯЗЕВЫХ БЛОКОВ НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

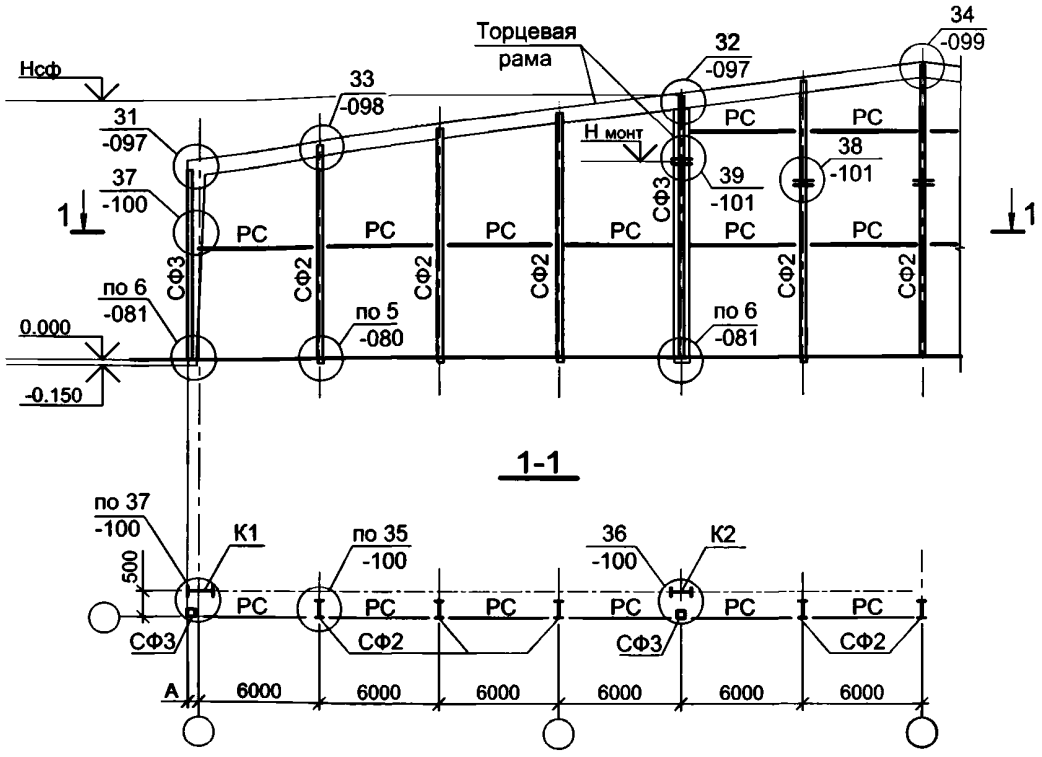
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расположение элементов самонесущего фахверка



1. Распорки РС для раскрепления стоек самонесущего фахверка устанавливать на отметках в соответствии со схемой связевых блоков несущего фахверка.
2. Крепления стоек СФ3 к стойкам рамы выполнять в уровне крепления распорок РС.
3. При длине стоек самонесущего фахверка более 12 м монтажный стык выполнять:
   - на отметке 7.200 ± 0.500 для СФ2;
   - на любой отметке для СФ3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

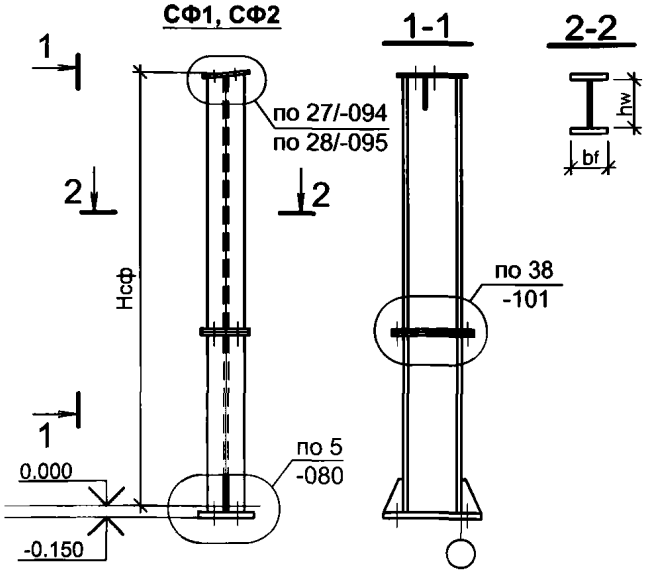
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-049

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И РАСПОРОК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Обозначения, принятые в таблице:

40Н1. 5 / 8

- код опорной плиты стойки фахверка с анкерами из стали **С345**
- код опорной плиты стойки фахверка с анкерами из стали **С245**
- код сечения стойки фахверка

размеры bf, hw определяются в соответствии с кодом сечения стойки фахверка

КОДЫ СЕЧЕНИЙ, КОДЫ ОПОРНЫХ ПЛИТ И СТАЛЬ АНКЕРОВ ДЛЯ СТОЕК ФАХВЕРКА **СФ1** и **СФ2**

Высота стойки фахверка Нсф, м	Код горизонтальной нагрузки	Марка стойки фахверка														**СФ2**
		СФ1 в зданиях без подвесных кранов						**СФ1** в зданиях с подвесными кранами грузоподъемностью Q, т								
		Код вертикальной нагрузки						1		2		3.2		5		
		I	II	III	IV	V	VI	Код вертикальной нагрузки								
								I-III	IV-VI	I-III	IV-VI	I-III	IV-VI	I-III	IV-VI	
Нсф≤7.2	1			30Н1.1/1						30Н1.1/1						30Н1.1/1
	2					30Н2.1/1								30Н2.1/1		30Н1.1/1
	3			30Н3.1/2				30Н2. 1/2				30Н3.1/2				30Н2.1/2
7.2<Нсф≤11.4	1			30Н2.1/1						30Н2.1/1				30Н3.1/1		30Н1.1/1
	2			30Н3.1/2								30Н3.1/2				30Н1.1/2
	3	40Н1.5/6				40Н2.5/6						40Н2.5/6				30Н3.3/4
11.4<Нсф≤15.0	1			30Н3.2/2								30Н3.2/2				30Н2.2/2
	2			40Н1.7/7				40Н1.7/7						40Н2.7/7		30Н3.3/3
	3	40Н2.6/7				50Н1.8/9		50Н1.8/9						50Н2.8/9		40Н2.5/6
15.0<Нсф≤18.0	1	30Н3.3/5				40Н1.3/5						40Н1.5/5				30Н2.3/3
	2	40Н1.5/6										40Н2.5/6				40Н1.5/8
	3	50Н1.-/9*		50Н2.-/9*				50Н2.9/9						50Н3.9/9		50Н1.- /9*

1. * - применяются анкера только из стали С345.
2. Код вертикальной нагрузки принимать по снеговому району

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Коваленко			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-050

СТОЙКИ НЕСУЩЕГО И САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА СФ1, СФ2. ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И ОПОРНЫХ ПЛИТ, СТАЛИ АНКЕРОВ. ТАБЛИЦЫ РАСХОДА МЕТАЛЛА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 1

РАСХОД МЕТАЛЛА СТОЕК ФАХВЕРКА **СФ1**

Высота Нсф, м	Здания без подвесных кранов		Здания с подвесными кранами	
	Марка	Всего масса, кг	Марка	Всего масса, кг
7.2	СФ1.30Н1.1/1	220	СФ1.30Н1.1/1	227
	СФ1.30Н2.1/1	263	СФ1.30Н2.1/1	270
	СФ1.30Н3.1/2	297 [1] / 300	СФ1.30Н2.1/2	270 / 273
			СФ1.30Н3.1/2	304 [1] / 308
11.4	СФ1.30Н2.1/1	398	СФ1.30Н2.1/1	405
	СФ1.30Н3.1/2	456 / 460	СФ1.30Н3.1/1	463
	СФ1.40Н1.5/6	554 / 563	СФ1.30Н3.1/2	463 / 467
	СФ1.40Н2.5/6	646 / 655	СФ1.40Н2.5/6	656 / 665
15.0	СФ1.30Н3.2/2	616	СФ1.30Н3.2/2	623
	СФ1.40Н1.7/7	753	СФ1.40Н1.7/7	763
	СФ1.40Н2.6/7	873 / 885	СФ1.40Н2.7/7	895
			СФ1.50Н1.8/9	1012 / 1024
	СФ1.50Н1.8/9	1000 / 1012	СФ1.50Н2.8/9	1306 / 1328
18.0	СФ1.30Н3.3/5	744 / 750	СФ1.40Н1.5/6	876 / 885
	СФ1.40Н1.3/5	858 / 864	СФ1.40Н2.5/6	735 / 744
	СФ1.40Н1.5/6	866 / 875		
	СФ1.50Н1.-/9	1199	СФ1.50Н2.9/9	1328
	СФ1.50Н2.-/9	1316	СФ1.50Н3.9/9	1470

1) Масса над чертой дана для СФ1 с опорной плитой с анкерами из стали С245.
Масса под чертой дана для СФ1 с опорной плитой с анкерами из стали С345.

Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА СТОЕК ФАХВЕРКА **СФ2**

Высота Нсф, м	Марка	Всего масса, кг
7.2	СФ2.30Н1.1/1	223
	СФ2.30Н2.1/1	266
11.4	СФ2.30Н1.1/1	334
	СФ2.30Н1.1/2	336 [1] / 340
	СФ2.30Н3.3/4	479 / 487
15.0	СФ2.30Н2.2/2	544
	СФ2.30Н3.3/3	630
	СФ2.40Н2.5/6	863
18.0	СФ2.30Н2.3/3	660
	СФ2.40Н1.5/8	1009 / 1025
	СФ2.50Н1.-/9	1159

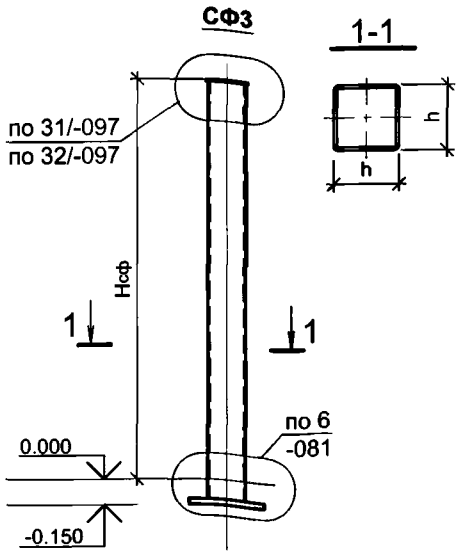


Таблица 1

КОДЫ СЕЧЕНИЙ СТОЕК ФАХВЕРКА **СФ3**

Марка	Код вертикальной нагрузки
	I ... VII
СФ3	14В1

Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА СТОЕК ФАХВЕРКА **СФ3**

Марка	Высота Нсф, м	Всего масса, кг
СФ3.14В1	5.1	119
	12.0	234
	13.2	254
	19.2	355

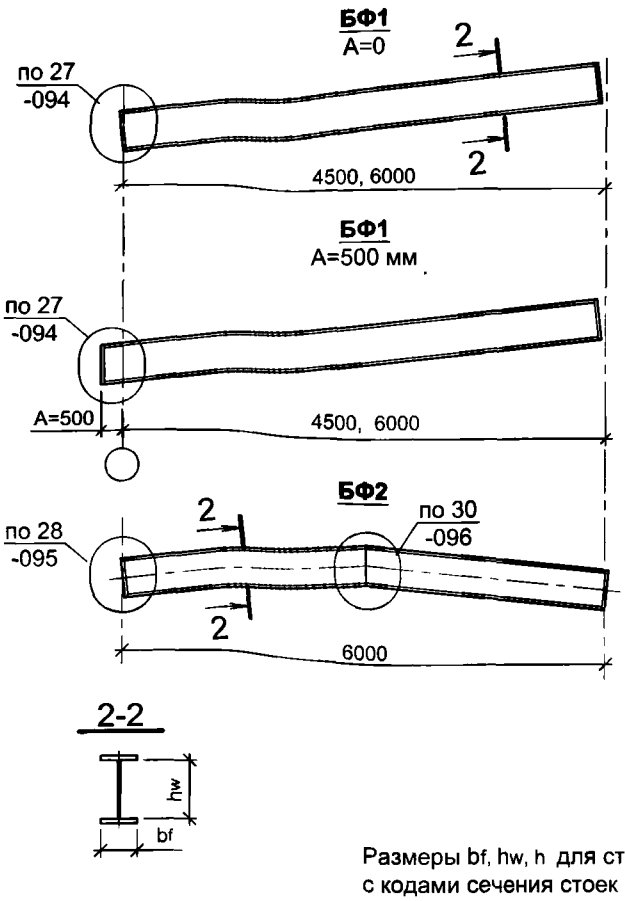


Таблица 3

КОДЫ СЕЧЕНИЙ БАЛОК ФАХВЕРКА

Марка	Код вертикальной нагрузки	
	I, II, III	IV, V, VI, VII
БФ1 **БФ2**	30Н2	30Н4

Таблица 4

РАСХОД МЕТАЛЛА БАЛОК ФАХВЕРКА **БФ1** и **БФ2**

Балки фахверка	Марка	Длина L, м	Всего масса, кг
БФ1	БФ1.30Н2	4.5	155 2) / 170
	БФ1.30Н4		197 / 216
	БФ1.30Н2	6.0	203 / 219
	БФ1.30Н4		257 / 277
БФ2	БФ2.30Н2	6.0	206
	БФ2.30Н4		281

2) Масса над чертой дана для каркасов с привязкой А=0.
Масса под чертой дана для каркасов с привязкой А=500 мм

Размеры bf, hw, h для стоек и балок фахверка определяются в соответствии с кодами сечения стоек и балок фахверка.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-051

СТОЙКИ САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА. БАЛКИ ФАХВЕРКА. ТАБЛИЦЫ КОДОВ СЕЧЕНИЙ И РАСХОДА МЕТАЛЛА СТОЕК СФ3 И БАЛОК ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ПУТИ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Общие указания

1. В зданиях серии **УНИМАК-Р1** применяются подвесные мостовые краны грузоподъемностью 1, 2, 3.2 и 5 т с режимами работы 1К-3К по ГОСТ 25546-82. Расположение кранов в пролете и допустимые габариты кранов приведены в таблице.
2. Подкрановые пути подвесных кранов и узлы крепления разработаны в соответствии с серией 1.426.2-6, вып. 1/91.
3. Размещение подкрановых путей производится симметрично относительно центра однопролетной рамы или средних пролетов многопролетной рамы. Для крайних пролетов многопролетных рам положение подвесных путей определяется для пролета "в свету" с учетом габаритов крайних и средних стоек рам.
4. Определение габаритных размеров рамы с подвесными кранами см. докум. -009.
5. Нагрузки от подвесных кранов (D max, D min, Q, T попереч.) не должны превышать значений, приведенных в табл.9, докум. -01ПЗ.

6. Определение марки балки:

БП2. 30Н1

- код сечения (докум. -055)
- **Б**алка **П**оддерживающая

7. Определение марки подвески:

П1. 2х12С4

- код сечения (докум. -055)
- **П**одвеска кранового пути

8. Определение марки тормозной балки:

ТБ. 12В2

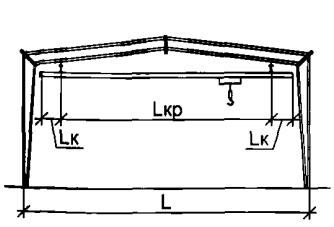
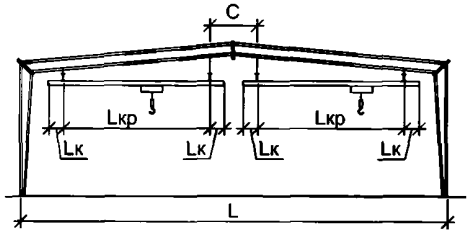
- код сечения (докум. -055)
- **Т**ормозная **Б**алка

9. Определение марки подкосов:

П2. 10В1

- код сечения (докум. -055)
- **П**одкос

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДВЕСНЫХ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Параметры рам и кранов	Один крановый путь в пролете						Два крановых пути в пролете									
																
Пролет рамы L, м	12		15		18		24	30				36				
Количество пролетов рамы, шт	1	2...5	1	2...5	1	2...5	1...5	1	2; 3	1	2; 3	1	2; 3	1	2; 3	
Максимальный пролет крана Lкр, м	9		12		15		9	9		12		12		15		
Максимальная длина консоли крана Lк, м [1]	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	
Минимальное расстояние между точками подвески кранов С, м	-		-		-		2	4		2		4		2		

[1] Допускается изменение длины консолей кранов Lк в соответствии с внутренними габаритами несущих рам и параметрами кранов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

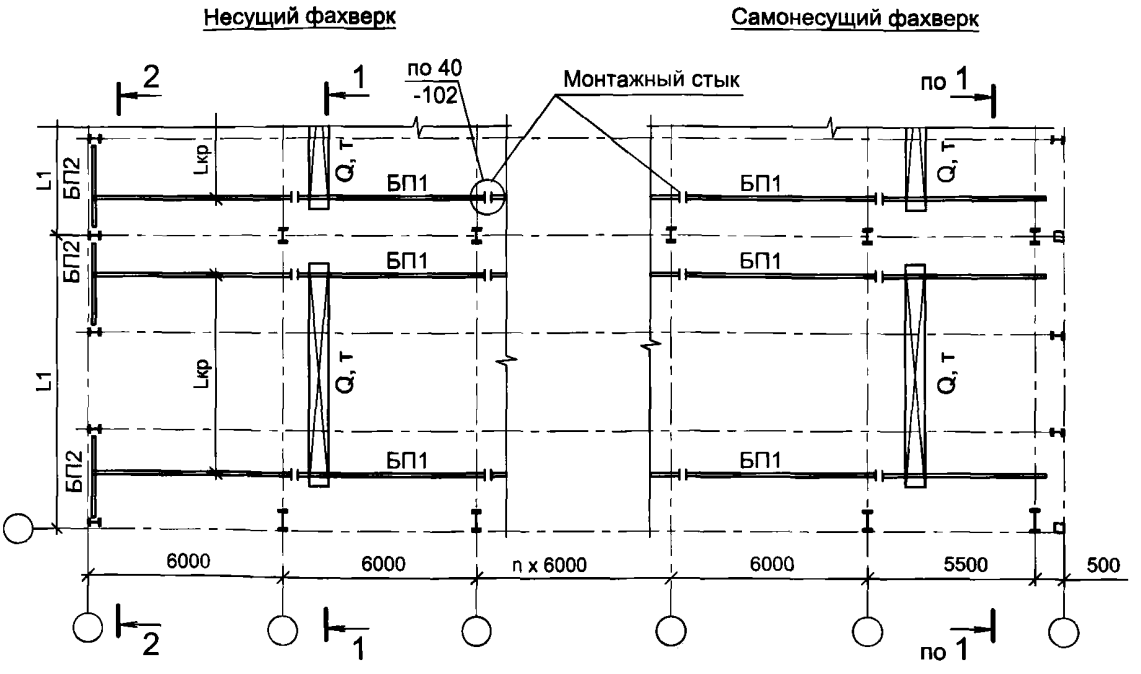
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

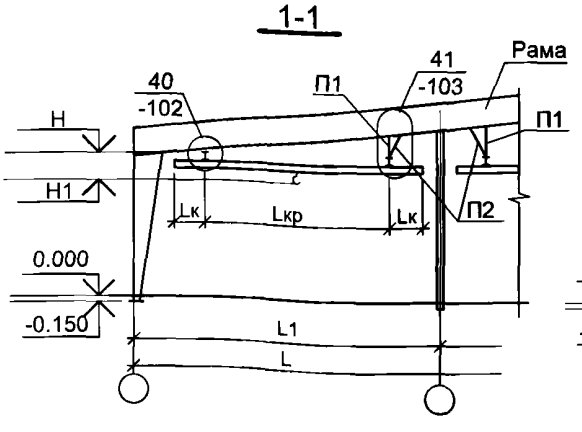
1.420.3-37.06.0-0-052

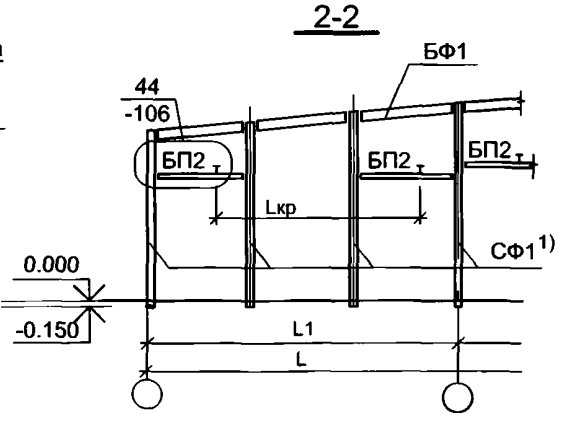
ПУТИ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"







1) Код сечения стойки фахверка СФ1 определяется как для стойки фахверка в зданиях с кранами в соответствии с докум. -050.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-053

СХЕМЫ ПУТЕЙ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА БП1 И ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ БАЛОК БП2. ОДИН КРАНОВЫЙ ПУТЬ В ПРОЛЕТЕ

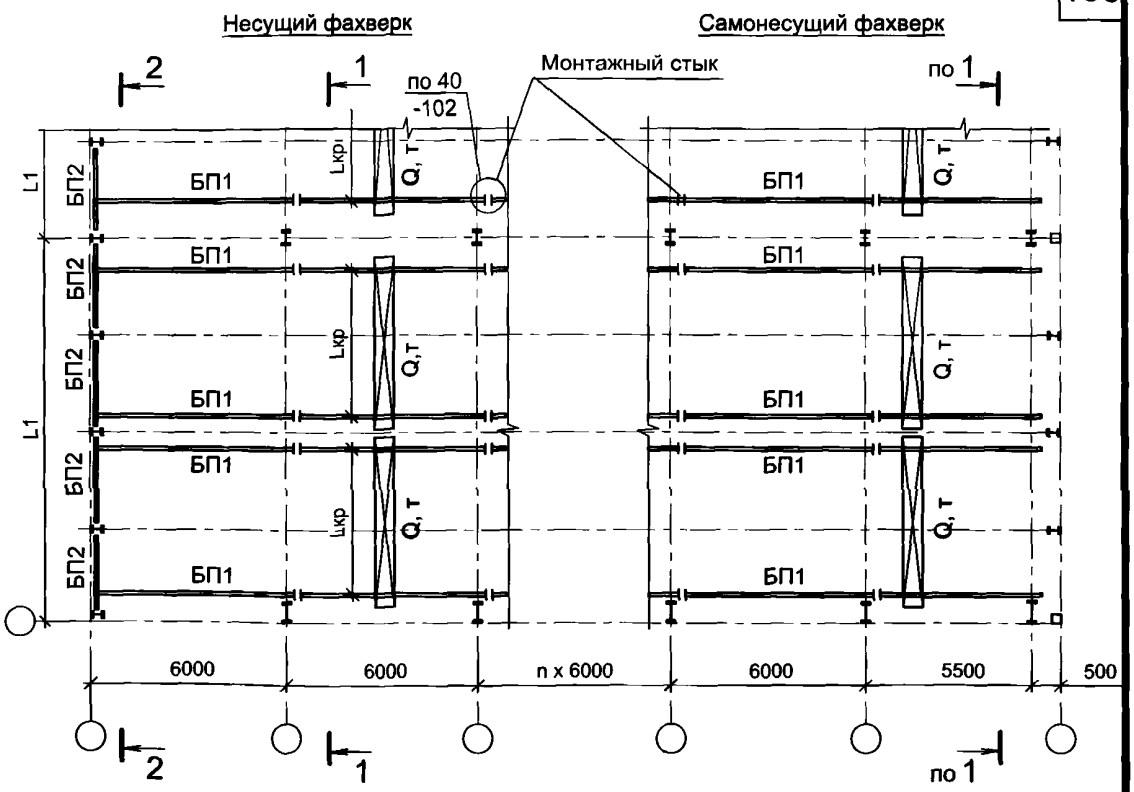
Стадия	Лист	Листов
Р		1

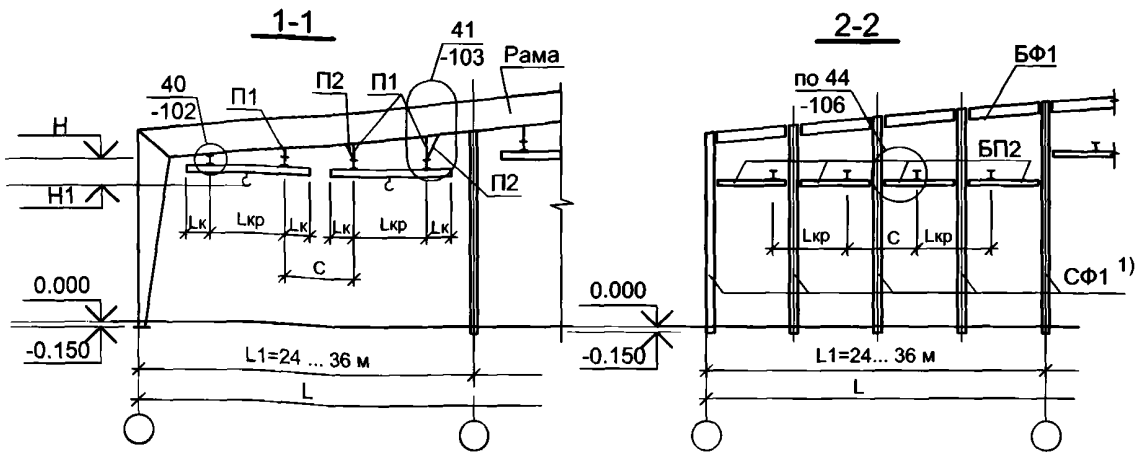
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





1) Код сечения стойки фахверка СФ1 определяется как для стойки фахверка в зданиях с кранами в соответствии с докум. -050.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-054

СХЕМЫ ПУТЕЙ ПОДВЕСНОГО ТРАНСПОРТА БП1 И ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ БАЛОК БП2. ДВА КРАНОВЫХ ПУТИ В ПРОЛЕТЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

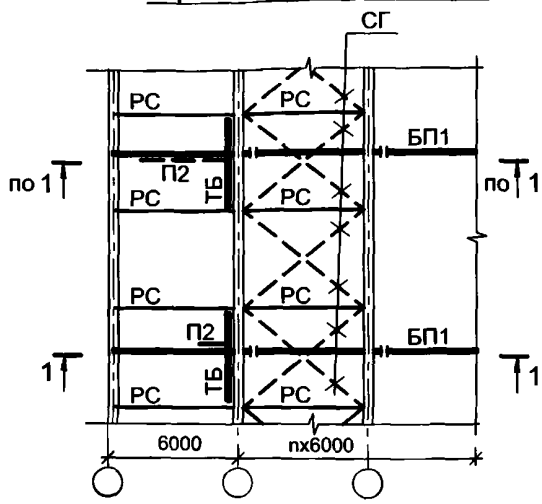
Взамен инв. №

Подпись и дата

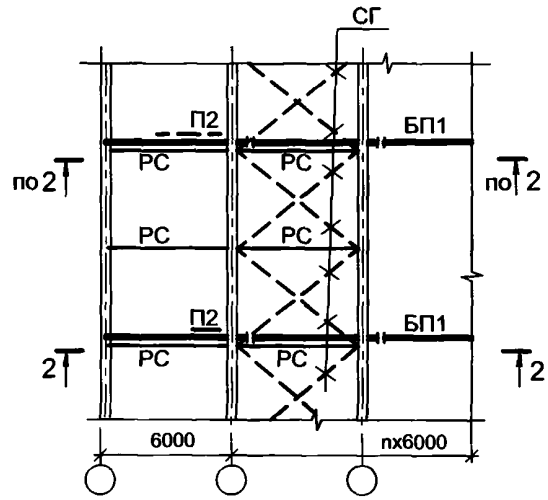
Инв. № подл.

СХЕМЫ ТОРМОЗНЫХ БАЛОК ТБ И ПОДКОСОВ П2

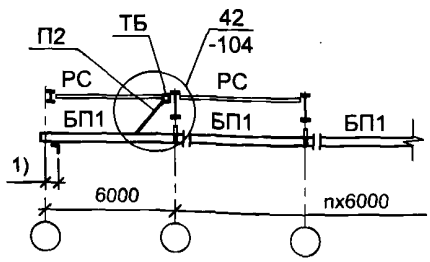
Вариант 1 (Крепление П2 к ТБ)



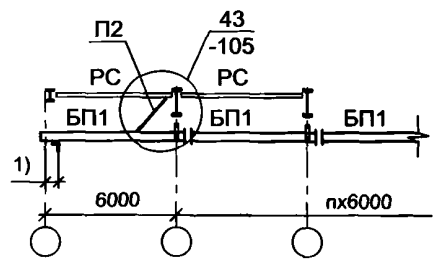
Вариант 2 (Крепление П2 к РС)



1-1



2-2



[1] Привязку упора определить при проектировании части КМ, крепление упора к БП1 выполнить по узлу 3 серии 1.426.2-6 вып.1 (док. - 49КМ).

ТАБЛИЦА СЕЧЕНИЙ И КОДОВ

Грузподъемность крана Q, т	Кол-во кранов на колее	Сечение балок подвесных путей БП1 (Балки двутавровые по ГОСТ 19425-74* и ТУ 14-2-427-80)		Коды сечений элементов крепления и подвесных путей			
		Сталь С255	Сталь С345	БП2	ТБ	П1	П2
1	1	I24М		30Н1	12В2	2х12С4	10В1
	2	I30М					
2	1	I30М					
	2	I36М					
3.2	1	I36М	I30М	40Н1	12В2	2х12С4	10В1
	2	I45М	I36М				
5	1	I45М	I36М				
	2	I45М	I36М				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-055

СХЕМЫ ТОРМОЗНЫХ БАЛОК ТБ И ПОДКОСОВ П2. СОРТАМЕНТ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ БП1 И ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПУТИ МОСТОВЫХ ОПОРНЫХ КРАНОВ

Общие указания

1. В зданиях с каркасами серии **УНИМАК-Р1** применяются мостовые опорные краны грузоподъемностью 5, 10, 16 и 20 т с режимами работы 1К-5К по ГОСТ 25546-82.
2. Марки подкрановых балок ПБ и ПБК принимаются по серии 1.426.2-7 " Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны" вып. 3 в зависимости от грузоподъемности и количества кранов на одном пути.
3. Подкрановые балки опираются на стойки встроенной крановой эстакады, выполненные из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003. Коды сечений стоек СК крановой эстакады назначаются в зависимости от грузоподъемности крана и высоты стоек (табл.1 докум. -057). Высота стоек крановой эстакады определяется в соответствии с докум. -010.
4. Вертикальные связи СВ2 и распорки РСк по стойкам крановой эстакады, как правило, располагаются в ее средней части и выполняются из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003. Коды сечений элементов связей СВ2 и РСк назначаются в зависимости от грузоподъемности крана и высоты стоек (табл. 2 докум. -057). Рекомендуется совмещать связи крановой эстакады в одних осях со связями основного каркаса.
5. Определение габаритных размеров рамы с мостовыми кранами см. докум. -011.
6. Привязку упора определить при проектировании в части КМ. Конструкцию упора и узел крепления выполнить в соответствии с серией 1.426.2-7 вып.3.
7. Нагрузки от мостовых кранов (D max, D min) не должны превышать значений, приведенных в табл.8 докум.-01ПЗ.
8. Определение марки стойки крановой эстакады:

СК. 18В1

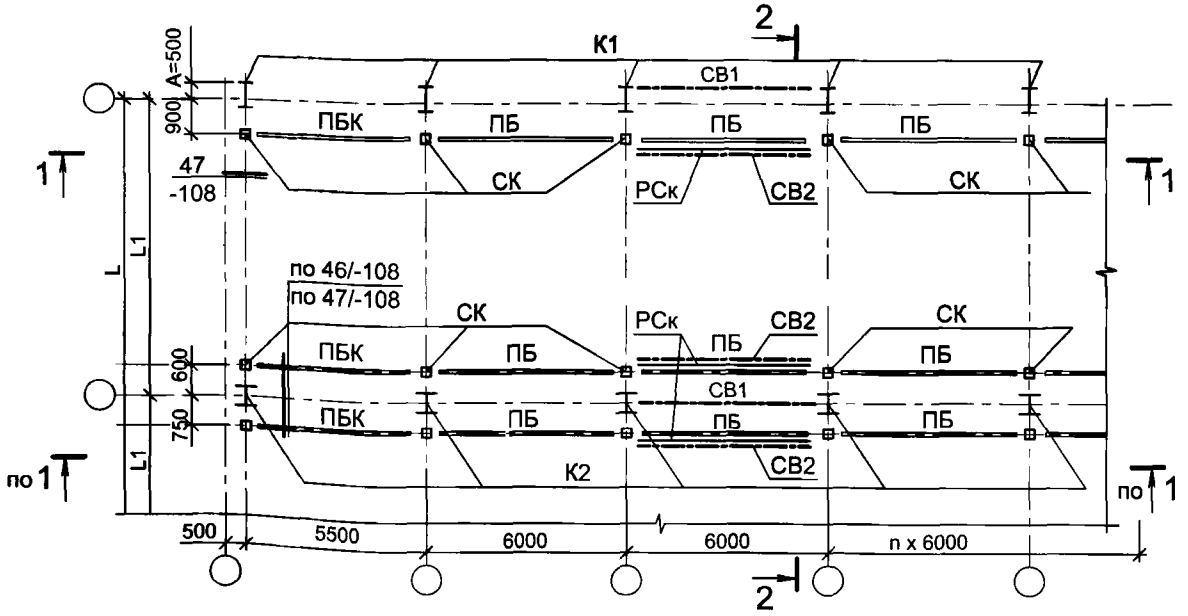
- код сечения, см. табл.1 докум. -057
- **С**тойка **К**рановой эстакады

9. Определение марок элементов связи по крановой эстакаде:

СВ2. 12В2

- код сечения, см. табл.2 докум. -057
- **СВ2 - С**вязь **В**ертикальная
- **РСк - Р**аспорка **С**вязевая по стойкам крановой эстакады

Схема подкрановых балок и стоек крановой эстакады



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-056

ПУТИ МОСТОВЫХ ОПОРНЫХ КРАНОВ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. СХЕМА ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК И СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

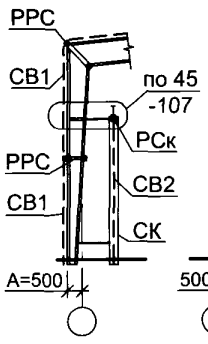
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

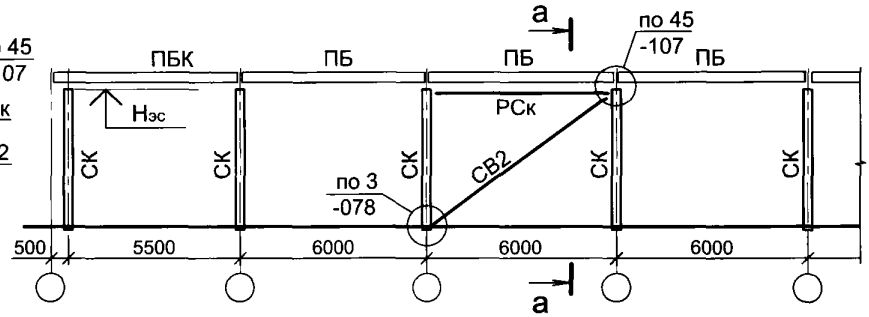
Инв. № подл.

а-а

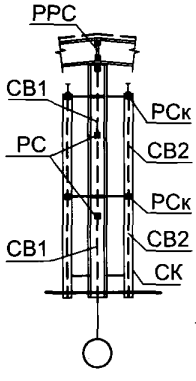


1-1

для Нэс≤ 9.6 м

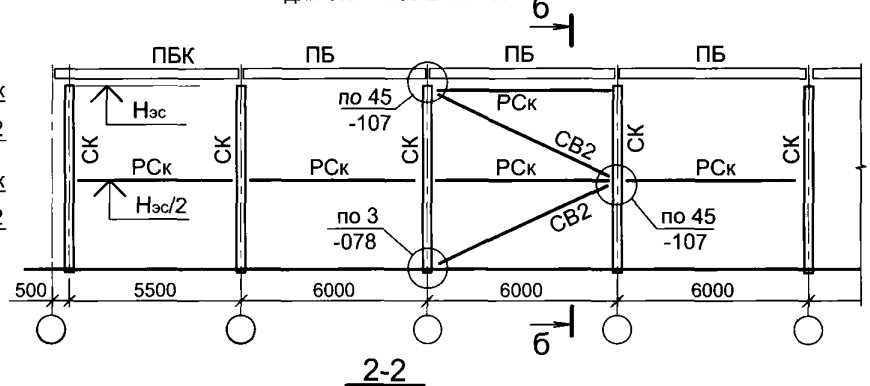


б-б



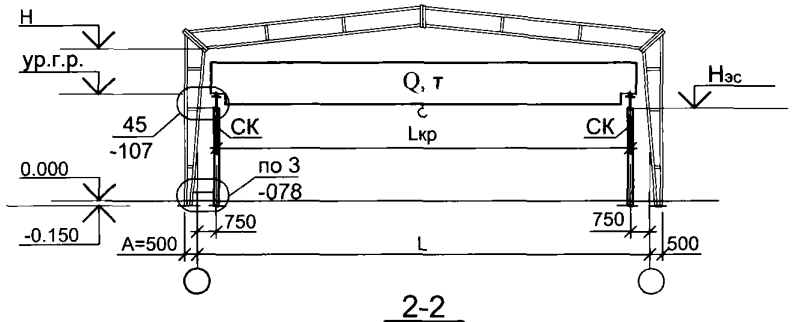
1-1

для 9.6 < Нэс ≤ 14.4 м



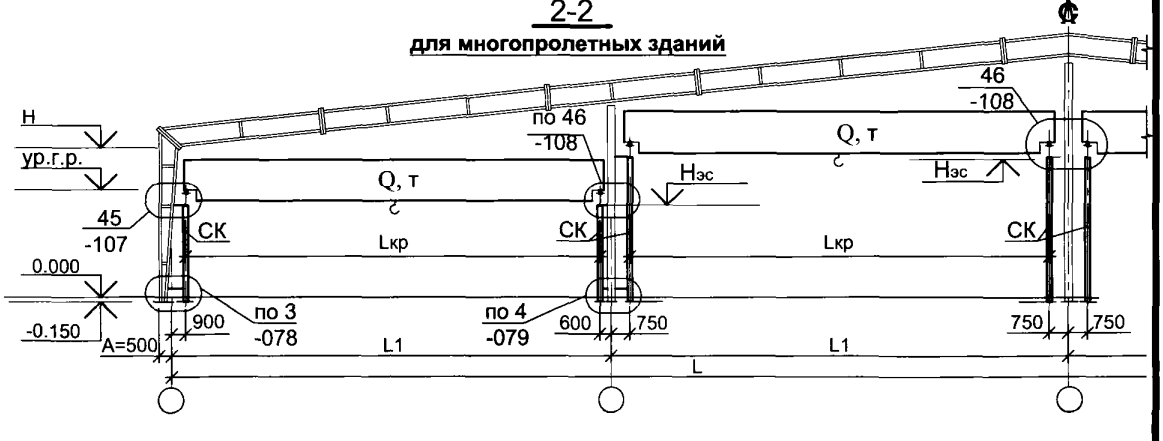
2-2

для однопролетных зданий



2-2

для многопролетных зданий



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-056

Лист 2

Стойка СК

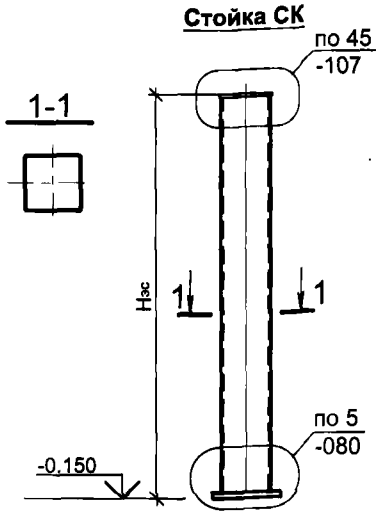


Таблица 1

КОДЫ СЕЧЕНИЯ
СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ **СК**

Высота стойки эстакады Нэс, м	Грузоподъемность крана, т			
	5	10	16	20
Нэс ≤ 8,4	16В2	18В1	18В2	18В3
8,4< Нэс ≤ 14,4	18В1			

Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА
ДЛЯ СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ **СК**

Марка элемента	Всего масса элемента, кг									
	Высота стойки эстакады Нэс, м									
	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0	13.2	14.4
СК1.16В2	113	142	170	199	227	-	-	-	-	-
СК1.18В1	125	157	189	221	253	285	328	360	392	424
СК1.18В2	152	190	228	266	304	343	383	421	459	497
СК1.18В3	187	236	287	336	387	435	487	537	587	637

Вертикальная связь СВ2
Распорка РСк

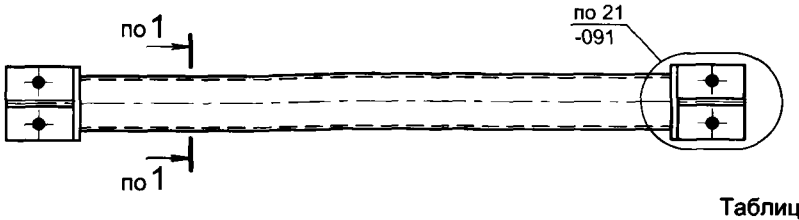


Таблица 3

КОДЫ СЕЧЕНИЯ
ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ **СВ2** И РАСПОРОК **РСк**
ПО СТОЙКАМ КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ

Высота стойки эстакады Нэс, м	Код сечения связи СВ2				Код сечения распорки РСк
	Грузоподъемность кранов, т				
	5	10	16	20	
3.6	12В2	12В2	12В2	12В2	12В2
4.8; 6.0	14В1	14В1	14В1	14В1	
7.2; 8.4	16В1	16В1	16В1	16В1	
9.6; 10.8; 12.0; 13.2; 14.4	18В1	18В1	18В1	18В1	

Расход металла для распорок РСк принимать аналогично распорок РС в соответствии с кодом сечения, см. докум. -044.

Таблица 4

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ
ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ **СВ2**

Марка элемента	Высота стойки эстакады Нэс, м	Всего масса элемента, кг
СВ2.12В2	3.6	108
СВ2.14В1	4.8	143
	6.0	158
СВ2.16В1	7.2	200
	8.4	216
СВ2.18В1	9.6	306
СВ2.14В1	10.8	140 [1)]
	12.0	145 [1)]
СВ2.16В1	13.2	176 [1)]
	14.4	185 [1)]

1) Расход металла для вертикальных связей СВ2 приведен для одной ветви связи, см. лист 2 докум. -056

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-057

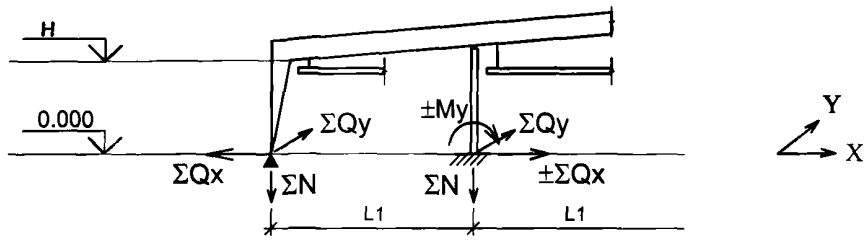
КОДЫ СЕЧЕНИЙ СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ СК, ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СВ2 И РАСПОРОК РСк ТАБЛИЦЫ РАСХОДА МЕТАЛЛА ДЛЯ СК, СВ2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

Общие указания



Нагрузки на фундаменты определяются как **основные и особые сочетания** нагрузок.

1. **Основные сочетания** - определяются при сейсмичности площадки до 6 баллов включительно как сумма постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Суммарное вертикальное усилие: $\Sigma N = N_{код} + N_{кран} + N_w$ (1)

Суммарное горизонтальное усилие по оси X: $\Sigma Qx = Qx_{код} + Qx_{кран} + Qx_w$ (2)

Суммарное горизонтальное усилие по оси Y: $\Sigma Qy = Qy_{кран} + Qy_w$ (3)

где $N_{код}$, $Q_{x\ код}$ - усилия от вертикальных нагрузок, которые включают в себя постоянные, снеговые и нагрузки от коммуникаций, определяются по таблицам докум.-059,-060;

$N_{кран}$, $Q_{x\ кран}$, $Q_{y\ кран}$ - усилия от действия крана, определяются по таблице докум.-061;

N_w, Q_{xw}, Q_{yw} - усилия от ветра (вдоль или поперек здания) определяются в зависимости от ветрового района, конфигурации и габаритов здания по формулам, см. докум. - 062, -063.

2. **Особые сочетания** - определяются при сейсмичности площадки от 7 до 9 баллов включительно Расчетные усилия на фундаменты от сейсмического воздействия определяются в соответствии с докум.-066.
3. Расчет фундаментов следует выполнять с учетом наиболее неблагоприятных сочетаний нагрузок. Эти сочетания устанавливаются из анализа реальных вариантов одновременного действия различных нагрузок.
4. Если собранная фактическая вертикальная нагрузка значительно меньше нагрузки, соответствующей выбранному коду, допускается снижение усилий на фундаменты, вычисляемое по следующим формулам:

$$N_{факт} = N_{код} \frac{q_{факт}}{q_{код}} \quad (4) \qquad Qx_{факт\ код} = Qx_{код} \frac{q_{факт}}{q_{код}} \quad (5)$$

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

$N_{код}$, $Q_{x\ код}$ - усилия от вертикальных нагрузок, которые включают в себя постоянные, снеговые и нагрузки от коммуникаций, определяются в соответствии с докум.-059, -060;

$q_{факт}$ - фактическая вертикальная нагрузка, кг/м^2;

$q_{код}$ - унифицированная вертикальная нагрузка, кг/м^2, определяется по табл. 4 докум.-01ПЗ.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-058

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

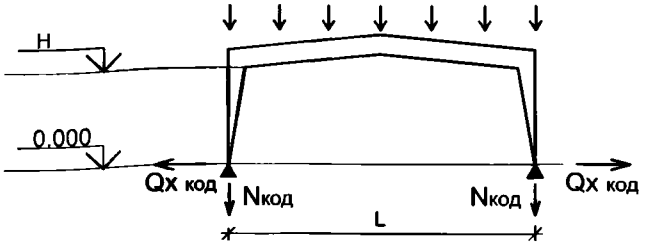


Таблица 1

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	
		Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код
12	4.8; 6.0	6.5	2.0	8.0	2.5	10.0	3.0	13.0	4.0	16.0	4.5	19.0	5.5
	7.2	6.5	1.5	8.0	1.8	10.5	2.2	13.5	2.8	16.5	3.5	19.5	4.0
15	4.8; 6.0	8.0	3.0	10.0	3.8	13.0	5.2	17.0	6.5	20.0	8.0	24.0	9.5
	7.2	8.0	2.0	10.0	2.5	13.0	3.5	17.0	4.5	20.5	5.5	24.5	6.5
18	4.8; 6.0	9.5	3.8	11.5	4.6	15.0	6.0	19.5	7.8	23.5	9.5	28.0	11.0
	7.2; 8.4	9.5	2.8	11.7	3.5	15.0	4.5	19.5	5.7	24.0	6.7	28.0	7.8
	9.6; 10.8	9.5	2.0	11.7	2.5	15.0	3.2	19.5	4.0	24.0	4.7	28.0	5.5
24	6.0; 7.2	12.6	6.5	15.6	8.5	20.3	10.5	26.0	13.7	32.0	16.0	38.0	18.7
	8.4; 9.6	12.5	4.5	15.5	5.5	20.0	7.0	25.5	8.7	31.5	10.0	37.5	12.5
	10.8; 12.0	12.5	3.3	15.5	4.0	20.0	4.7	25.5	6.0	31.5	6.5	37.0	8.2
30	7.2; 8.4	15.0	8.7	19.0	11.0	24.5	14.0	31.5	18.5	38.0	20.5	45.0	25.0
	9.6; 10.8; 12.0	15.0	6.5	19.0	8.2	24.0	10.5	31.0	13.2	37.5	15.3	44.5	18.5
36	7.2; 8.4	18.5	12.5	23.0	16.0	30.0	20.0	37.5	23.5	46.5	29.5	55.5	35.5
	9.6; 10.8; 12.0	18.0	9.5	22.5	11.7	29.0	15.0	37.0	17.7	46.0	22.5	54.5	26.5

1. В вертикальные нагрузки включены постоянные (каркас, ограждающие конструкции кровли и стен, кроме цоколя),снеговые и дополнительные нагрузки (освещение, сигнализация, электрокабели и т.д.). Нагрузки от цоколя определяются индивидуально в зависимости от принятого типа цоколя.
2. Нагрузки на фундаменты от снеговой нагрузки определяются путем умножения усилий $N_{код}$, $Qx_{код}$ из табл.1 на соответствующий коэффициент $k_{снег}$ из табл. 2.
3. Код вертикальной нагрузки принимать по снеговому району, см. табл.4 докум. -01ПЗ.

Таблица 2

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДОЛЯ СНЕГОВОЙ НАГРУЗКИ

Коэффициент перехода к снеговой нагрузке	Код вертикальной нагрузки											
	I		II		III		IV		V		VI	
	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код	Nкод	Qx код
kснег	0.485		0.585		0.679		0.706		0.762		0.8	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

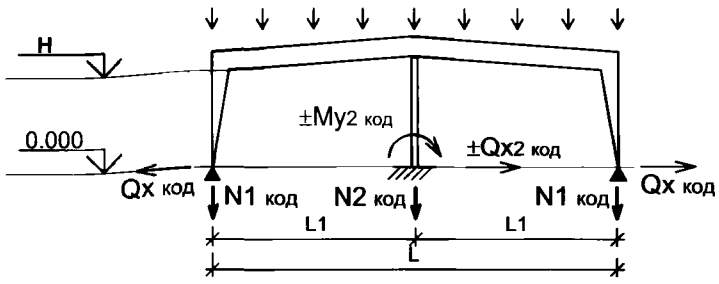
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-059

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ 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	Количество пролетов	Отметка H, м	Код вертикальной нагрузки																	
			I			II			III			IV			V			VI		
			N1 код	N2 код	Qx код	N1 код	N2 код	Qx код	N1 код	N2 код	Qx код	N1 код	N2 код	Qx код	N1 код	N2 код	Qx код	N1 код	N2 код	Qx код
12	2	4.8; 6.0	5.5	14.0	1.5	6.7	18.3	1.7	8.5	24.0	2.2	11.0	30.5	2.5	13.5	38.0	3.5	16.3	44.5	4.0
		7.2	5.5	14.5	1.0	6.5	18.5	1.0	8.5	24.0	1.5	11.0	30.5	1.5	13.5	38.0	2.0	16.0	44.5	2.5
15	2	4.8; 6.0	7.0	18.0	2.0	8.5	22.5	2.5	10.5	30.0	3.0	13.5	38.0	3.5	16.5	47.0	4.5	20.0	55.5	5.5
		7.2	6.5	18.5	1.5	8.0	23.5	1.5	10.0	30.5	2.0	13.0	38.5	2.5	16.0	47.5	2.7	19.5	56.5	3.5
18	2	4.8; 6.0	8.5	21.0	3.2	10.0	26.5	4.0	13.0	34.0	4.5	16.5	44.0	6.0	20.5	54.0	7.0	24.5	64.0	8.5
		7.2; 8.4	8.0	21.5	2.0	10.0	27.0	2.2	13.0	35.0	3.0	16.5	44.5	3.5	20.0	55.0	4.0	24.0	65.0	5.0
		9.6; 10.8	8.0	22.0	1.2	9.5	27.5	1.5	12.5	35.0	2.0	16.0	45.5	2.5	19.0	56.5	2.5	23.0	66.5	3.0
24	2	6.0; 7.2	11.0	28.5	4.5	13.5	35.0	5.5	17.5	45.5	6.5	22.5	58.0	8.5	27.5	71.5	10.0	33.5	85.0	12.0
		8.4; 9.6;	10.0	29.5	2.5	13.0	36.0	3.5	16.5	47.0	4.0	21.5	60.0	5.5	26.0	74.0	6.0	31.0	87.5	7.5
		10.8;12.0	10.0	30.0	2.0	12.5	37.0	2.5	16.0	48.0	3.0	20.5	61.5	3.5	25.0	75.5	4.0	30.0	90.0	4.5
30	2	7.2; 8.4;	14.5	34.0	6.5	18.0	41.5	8.5	23.0	54.0	10.5	29.0	69.0	12.5	36.0	85.5	15.0	43.0	101.0	18.0
		9.6;10.8;12.0	14.0	34.5	4.5	17.0	42.5	6.0	22.0	55.5	7.0	28.0	71.0	8.5	34.5	87.5	10.0	41.0	104.0	12.0
36	2	7.2; 8.4;	18.5	39.5	11.0	22.5	48.5	13.0	29.0	62.5	16.5	36.0	82.5	18.0	44.5	101.5	22.0	53.0	120.5	26.5
		9.6;10.8;12.0	17.5	40.5	7.5	21.5	50.5	9.0	27.5	65.0	11.5	34.0	85.0	12.0	42.0	105.5	15.0	50.0	124.5	18.0

1. Код вертикальной нагрузки принимать по снеговому району, см. табл.4 докум.-01ПЗ.
2. Нагрузки на фундаменты двухпролетных рам от снеговой нагрузки определяются путем умножения усилий N1 код, N2 код, Qx на соответствующий коэффициент $k_{снег}$ (табл. 2. докум.-059)

Горизонтальные усилия и опрокидывающий момент, действующие на фундаменты средней стойки, определяются по формулам:

$$Qx2_{код} = q_{код} \cdot 0.04 \cdot (L/2) \cdot B/(n-1)$$

$$My2_{код} = H1 \cdot Qx2$$

где $q_{код}$ - унифицированная вертикальная расчетная нагрузка, кг/м2, определяется по табл.4 докум.-01ПЗ;

L - ширина здания, м;

B - шаг конструкций, м;

n - количество пролетов;

H1 - высота средней стойки.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

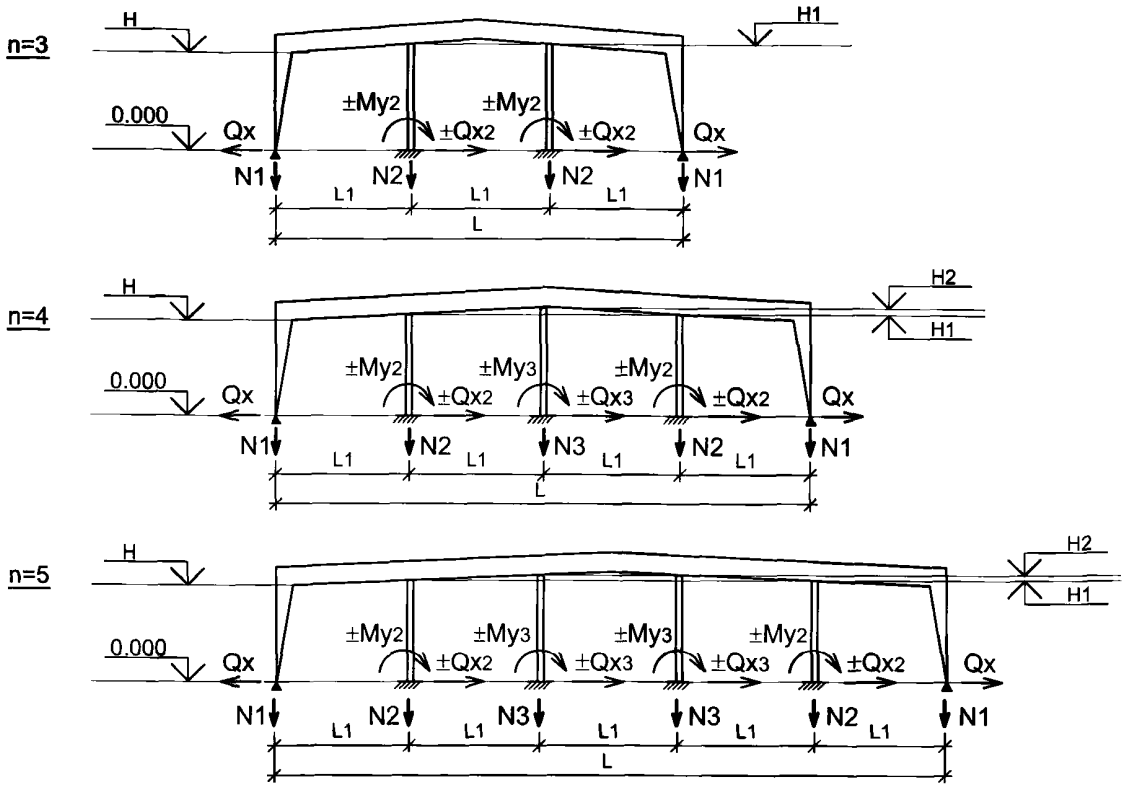
1.420.3-37.06.0-0-060

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ ДВУХ- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАГРУЗОК, тс

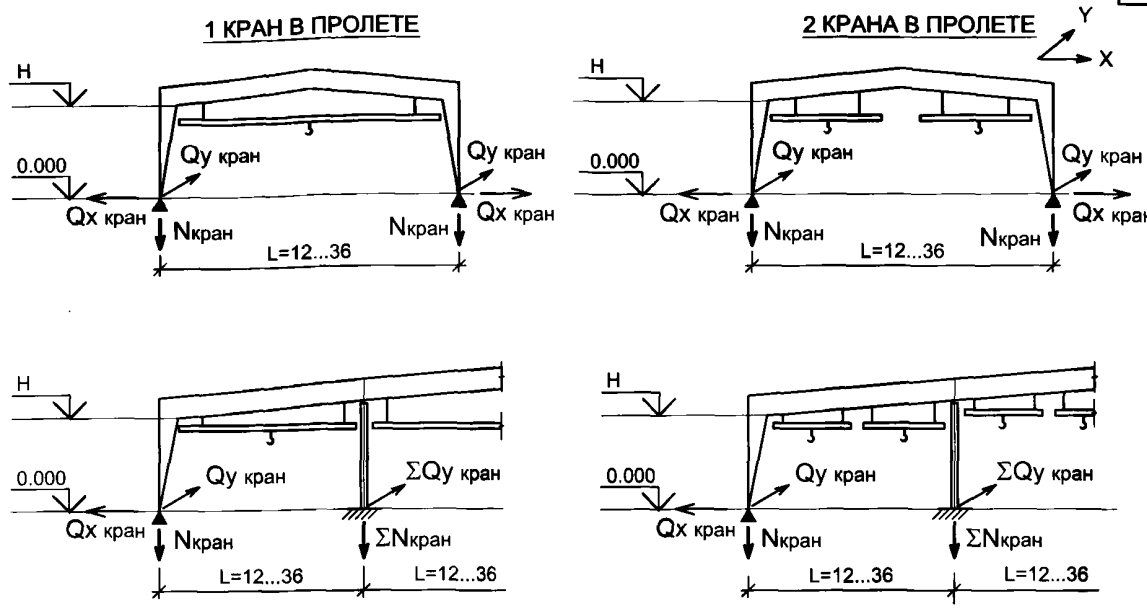


Нагрузки на фундаменты многопролетных рам с числом пролетов n =3...5 определяются следующим образом:

вертикальные усилия, тс	горизонтальные усилия,тс	опрокидывающий момент,тс·м
$N1 = 1.07 \cdot N1_{код}$	$Qx = 1.25 \cdot Qx_{код}$	$My2 = My3 = H1(H2) \cdot Qx2$
$N2 = 0.95 \cdot N2_{код}$	$Qx2 = Qx3 = q_{код} \cdot 0.04 \cdot (L/2) \cdot B/(n-1)$	
$N3 = 0.85 \cdot N2_{код}$		

где $N1_{код}$, $N2_{код}$, $Qx_{код}$ - соответствующие значения нагрузок из таблицы см. лист 1;
$q_{код}$ - унифицированная вертикальная расчетная нагрузка, кгс/м2, определяется по табл.4 докум.-01ПЗ ;
L - ширина здания, м;
B - шаг конструкций, м;
n - количество пролётов;
H1; H2 - высота средних стоек.

Коэффициенты при $N1_{код}$, $N2_{код}$, $Qx_{код}$ получены в результате обобщенных расчетов.



РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ, тс

Усилия на фундаменты, тс	Грузоподъемность подвесного крана Q, т							
	1 крановый путь в пролете				2 крановых пути в пролете			
	≤ 1	2	3.2	5	≤ 1	2	3.2	5
$N_{кран}$	2.25	3.55	5.45	7.80	3.30	5.10	7.70	10.8
$Qx_{кран}$	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3
$Qy_{кран}$	±0.3	±0.5	±0.7	±1.0	±0.3	±0.5	±0.75	±1.05

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=1.5 для рядовых рам и k=1.2 для торцевых рам.
2. При определении $Qx_{кран}$ учтены максимальные величины нагрузок 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 следующим образом:
   - вертикальная нагрузка $\Sigma N_{кран} = (N_{кран\ лев} + N_{кран\ прав}) \cdot \psi$, (1)
   - горизонтальная нагрузка $\Sigma Q_{укран} = (Q_{укран\ лев} + Q_{укран\ прав}) \cdot \psi$, (2)

   где ψ=0.85 – для групп режимов работы кранов 1К-5К.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-061

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СХЕМА 1
ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ

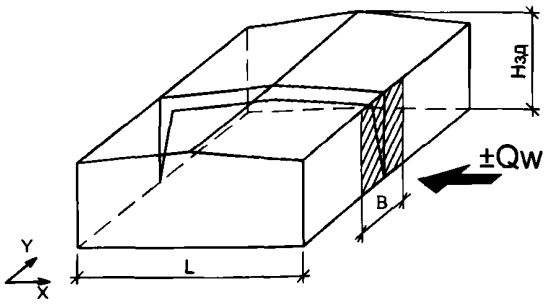
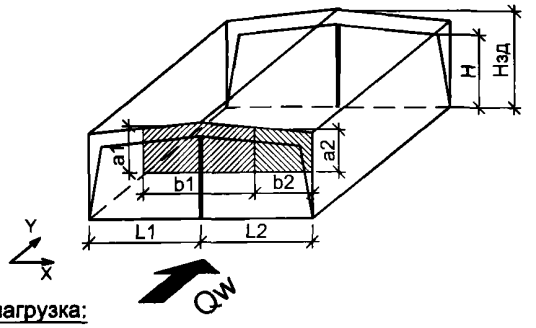


СХЕМА 2
ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ



Суммарная ветровая нагрузка:

- сдвигающая сила

$$Q_{\Sigma w} = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot Kz_{cp} \cdot \gamma f \cdot A_{гр} \quad (1)$$

- опрокидывающий момент

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

где $C_{e\Sigma}$ - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия": $C_{e\Sigma} = Ce + Ce_3$ (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";

$Kz_{ср}$ - усредненный коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте здания, принимаемый по табл. 1;

Таблица 1

Высота здания $H_{зд}$, м	Значение $Kz_{ср}$ при типе местности		
	A	B	C
$H_{зд} \le 10$	0.85	0.55	0.40
$10 < H_{зд} \le 20$	0.95	0.65	0.45

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

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

$A_{гр}$ - грузовая площадь, м2, определяемая по формуле:

$A_{гр} = a \times в$

а, в - размеры грузовой площади, м, определенные в соответствии со схемами 1 и 2,

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

для схемы 2:

для средней стойки:

$a1 = H_{зд}/2$ $в1 = (L1+L2)/2$

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

для крайней стойки:

$a2 = 0.5 \cdot (H + 2(м) + 0.1 \cdot L/2)$ $в2 = L/2$

где L - пролет здания, примыкающий к крайней стойке;

H - высота до низа ригеля, м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-062

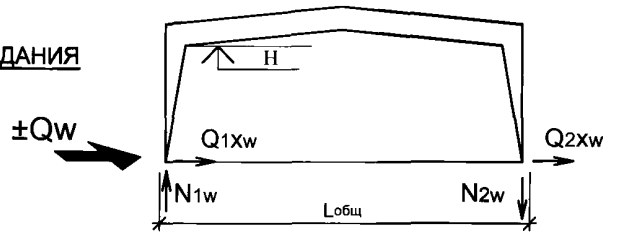
НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ ОДНО- И МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ ВЕТРА ПРИ 1 И 2 КОДАХ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

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:

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

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

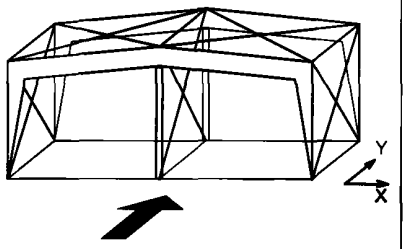
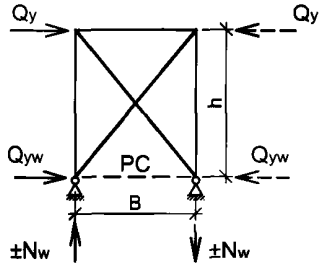
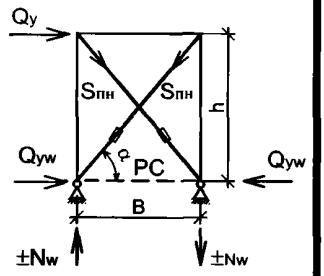
Вертикальная нагрузка на стойку рамы:

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

где $L_{общ}$ - общая ширина здания.

Таблица 2

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК СВЯЗЕВОГО БЛОКА ОТ ВЕТРА ВДОЛЬ ЗДАНИЯ И СУММАРНОЙ УСЛОВНОЙ СИЛЫ $Q_{fic\Sigma}$

СХЕМА 2 ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ	Крестовые гибкие связи без предварительного натяжения	Крестовые гибкие связи с предварительным натяжением
		
Горизонтальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока: - при отсутствии распорки РС - при наличии распорки РС	$Q_{yw} = -Q_y$ (8) $Q_{yw} = -0.5 \cdot Q_y$ (9)	$Q_{yw} = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha$ (10) $Q_{yw} = -0.5 \cdot Q_y$ (11)
Вертикальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока:	$N_w = Q_y \cdot h / B$ (12)	$N_w = Q_y \cdot h / B$ (13)

где Q_y - горизонтальное усилие от ветра на стойку связевого блока, принимать максимальным из двух значений Q_{yc1} и Q_{yc2}:

$$Q_y = Q_{yc1}(Q_{yc2}) + Q_{fic\Sigma} \quad (14)$$

Q_{yc1} - горизонтальное усилие при ветра вдоль здания, определяется по формуле:

$$Q_{yc1} = 1.1 \cdot Q_{\Sigma w} / n_{св} \quad (15)$$

$Q_{yй2}$ - горизонтальное усилие при ветра поперек здания при 3 коде горизонтальной нагрузки, принимать по табл.1 докум.-044.

$Q_{fiй\Sigma}$ - суммарная условная сила, см.докум.-043.

$n_{св}$ - количество связевых блоков по длине здания;

h - высота связевого блока, м;

B - шаг рам, м;

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

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-062

Лист 2

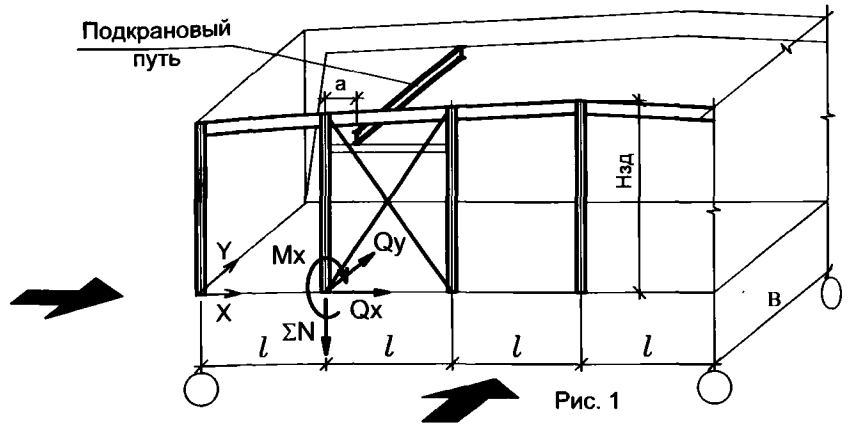


Рис. 1

Суммарная ветровая нагрузка на стойки торцевого фахверка:

Ветер поперек здания

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

Ветер вдоль здания

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

где $C_{ex\Sigma}$ - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия": $C_{ex\Sigma} = C_e + C_{e3}$ (максимальное значение $C_{e\Sigma}$=1.4)

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

W_0; $K_{z\,cp}$; γf; $H_{зд}$ - см. докум.-062

B - шаг стоек рам, B=6 м;

l - шаг стоек фахверка, м.

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Суммарная вертикальная нагрузка:

$$\Sigma N = N_{код} + N_{ст} + N_{кр} + N_w \quad (3)$$

где $N_{код}$ - вертикальная нагрузка от покрытия

$$N_{код} = 0.5 \cdot q_{код} \cdot B \cdot l \quad (4)$$

$N_{ст}$ - вертикальная нагрузка от стены и цоколя

1,2 - коэффициент, учитывающий собственный вес конструкций фахверка

$$N_{ст} = 1,2 \cdot q_{стен} \cdot h_{стен} \cdot l + q_{цок} \cdot h_{цок} \cdot l \quad (5)$$

$N_{кр}$ - вертикальная нагрузка от действия крана

$$N_{кр} = N_{кран} \cdot (l - a) / l \quad (6)$$

N_w - вертикальная нагрузка от ветра поперек здания (вдоль оси X в связевом блоке)

$$N_w = Q_{x\Sigma w} \cdot H_{зд} / l \quad (7)$$

где $q_{код}$ - унифицированная вертикальная расчетная нагрузка от покрытия, кгс/м2, определяется по табл. 4 докум. -01ПЗ;

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

a - привязка крана,м, см. рис. 1;

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

$h_{цок}$ - высота цоколя, м;

$N_{кран}$ - вертикальное усилие от подвесного крана в зависимости от грузоподъемности, см. таблицу докум. -061.

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.

При действии нескольких нагрузок следует вводить коэффициенты сочетаний нагрузок в соответствии со СНиП 2.01.07-85*.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-063

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси X:

- для стойки в связевом блоке

$$Q_x = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha \quad (8)$$

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

- для крайней стойки

$$Q_x = Q_{x\Sigma w} \quad (9)$$

- для крайней стойки, к которой примыкает связевый блок

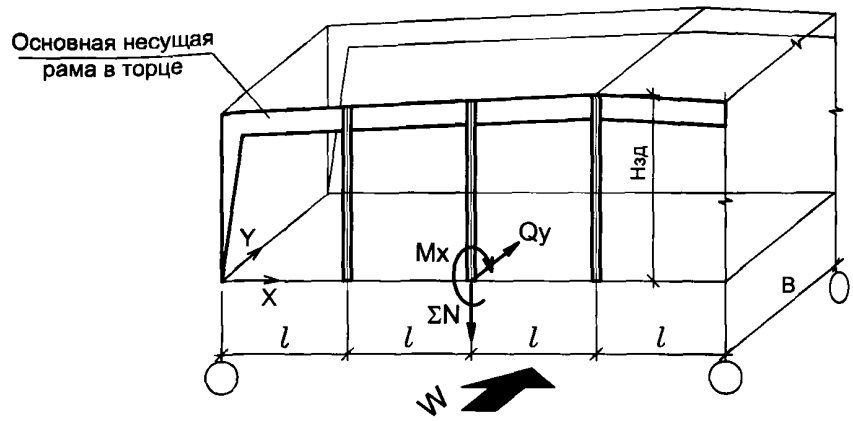
$$Q_x = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha + Q_{x\Sigma w} \quad (10)$$

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y:

$$Q_y = 0.6 \cdot Q_{y\Sigma w} \quad (11)$$

Опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y:

$$M_x = 0.125 \cdot Q_{y\Sigma w} \cdot H_{зд} \quad (12)$$



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 C_{ey} - суммарный аэродинамический коэффициент для наветренной и подветренной стен здания, определяемый по СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", $C_{ey} = 1$ (максимальное значение) ;

W_0; $K_{z\,ср}$; γ_f ; $H_{зд}$ - см. докум. -062;

l - шаг стоек фахверка, м.

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Вертикальная нагрузка от покрытия

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

где $q_{фахв}$ - вертикальная нагрузка, кгс/м2, от стоек самонесущего фахверка, веса ограждающих конструкций стены и веса цоколя, определяется индивидуально.

Горизонтальная нагрузка от ветра вдоль оси Y:

$$Q_y = 0.6 \cdot Q_{y\Sigma w} \qquad (3)$$

Опрокидывающий момент, возникающий от действия ветра вдоль оси Y:

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

Нагрузки на фундаменты торцевой рамы определяются аналогично нагрузкам на фундаменты рядовой рамы с учетом уменьшенной грузовой площади покрытия.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-064

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

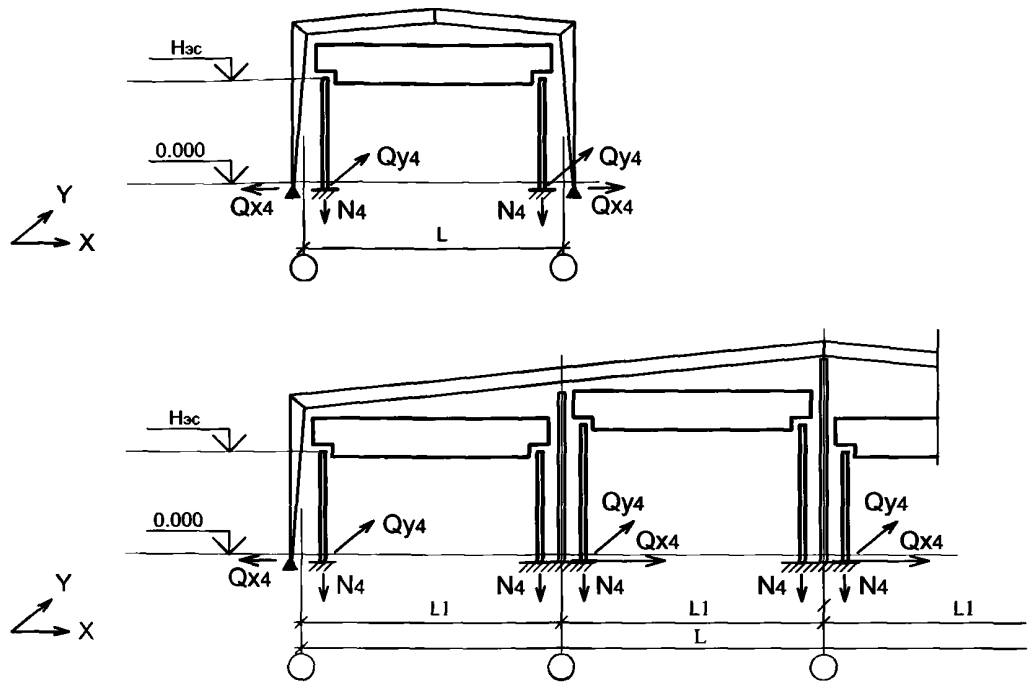
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нагрузки на фундаменты стоек крановой эстакады



НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ [1)]

Усилие	Грузоподъемность крана Q, т			
	5	10	16	20
Вертикальная реакция на фундамент N_4, тс	9.8 / 14.3	13.7 / 19.8	20.2 / 28.6	27.2 / 38.5
Горизонтальная реакция на фундамент связевого блока Q_{y4}, тс	1.0 / 1.5	1.4 / 2.0	2.0 / 3.0	2.7 / 4.0

1) значение над чертой - для 1 крана в пролете;
значение под чертой - для 2 кранов в пролете;

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

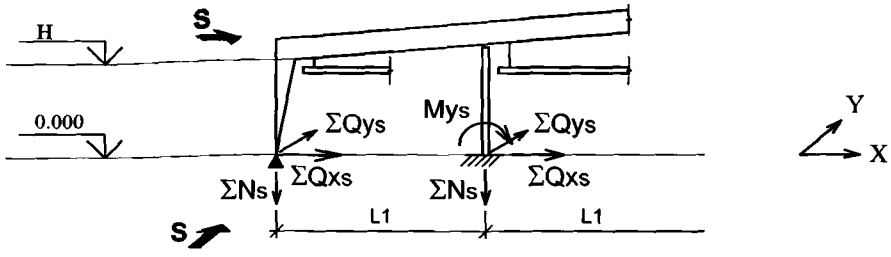
1.420.3-37.06.0-0-065

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК РАМ ПРИ СЕЙСМИЧНОСТИ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ≥7 БАЛЛОВ



Особые сочетания нагрузок на фундаменты определяются при сейсмичности площадки от 7 до 9 баллов включительно.

Суммарное вертикальное усилие: $\Sigma N_s = N_{код} \cdot k_{код\ s} + N_{кран} \cdot k_{кран\ s} + N_{s1}\ (N_{s2})$ (1)

Суммарное горизонтальное усилие по оси X: $\Sigma Q_{xs} = Q_{xкод} \cdot k_{код\ s} + Q_{xкран} \cdot k_{кран\ s} + Q_{xs}$ (2)

Суммарное горизонтальное усилие по оси Y: $\Sigma Q_{ys} = Q_{yкран} \cdot k_{кран\ s} + Q_{ys}$ (3)

Опрокидывающий момент на фундаментах средних стоек рам: $M_{ysi} = Q_{xsi} \cdot H1(H2)$ (4)

где $N_{код}$, $Q_{x\ код}$ - усилия от вертикальных нагрузок, определяются в соответствии с докум.-059,-060;

$N_{кран}$, $Q_{x\ кран}$, $Q_{y\ кран}$ - усилия от действия крана, определяются по таблице докум.-061;

N_{s1} - вертикальные усилия в стойках однопролетных рам при сейсмическом воздействии поперек здания, определяются по формуле 6 лист 2;

N_{s2} - вертикальные усилия в стойках одно- и многопролетных рам связевых блоков при сейсмическом воздействии вдоль здания, определяется по формуле 18 лист 3;

Q_{xs} - горизонтальные усилия в стойках рам при сейсмическом воздействии поперек здания, определяются по формулам 8...10 лист 2;
При сейсмичности площадки 8 баллов значение Q_{xs} принимать по табл.2 лист 2.
При сейсмичности площадки 7 баллов значения усилия Q_{xs}, принятого по табл.2, следует уменьшить в 2 раза. При сейсмичности площадки 9 баллов значения усилия Q_{xs}, принятого по табл.2, следует увеличить в 2 раза.

Q_{ys} - горизонтальные усилия в стойках рам связевого блока при сейсмическом воздействии вдоль здания, определяются по формулам 14...17 лист 3;

$k_{код\ s}$ - коэффициент для особых сочетаний нагрузок при учете сейсмического воздействия в зависимости от кода вертикальной нагрузки, см. табл.1;

$k_{кран\ s}$ - коэффициент для особых сочетаний крановых нагрузок при учете сейсмического воздействия, $k_{кран\ s} = 0.5$;

M_{ysi} - опрокидывающий момент на фундаментах средних стоек рам при сейсмическом воздействии поперек здания, определяется в соответствии с формулами 11...13 лист 2.

Таблица 1

	Код вертикальной нагрузки					
	I	II	III	IV	V	VI
$k_{код\ s}$	0.706	0.667	0.628	0.618	0.595	0.580

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-066

ОСОБЫЕ СОЧЕТАНИЯ. РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК РАМ ПРИ СЕЙСМИЧНОСТИ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА ≥7 БАЛЛОВ

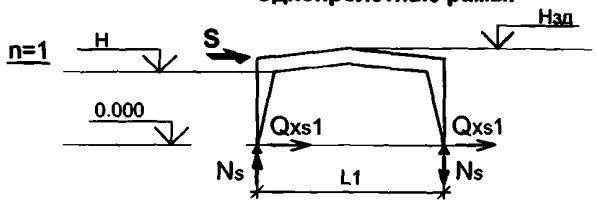
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

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

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК РАМ ОТ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ

Однопролетные рамы:



Усилия на фундаменты стоек однопролетных рам:

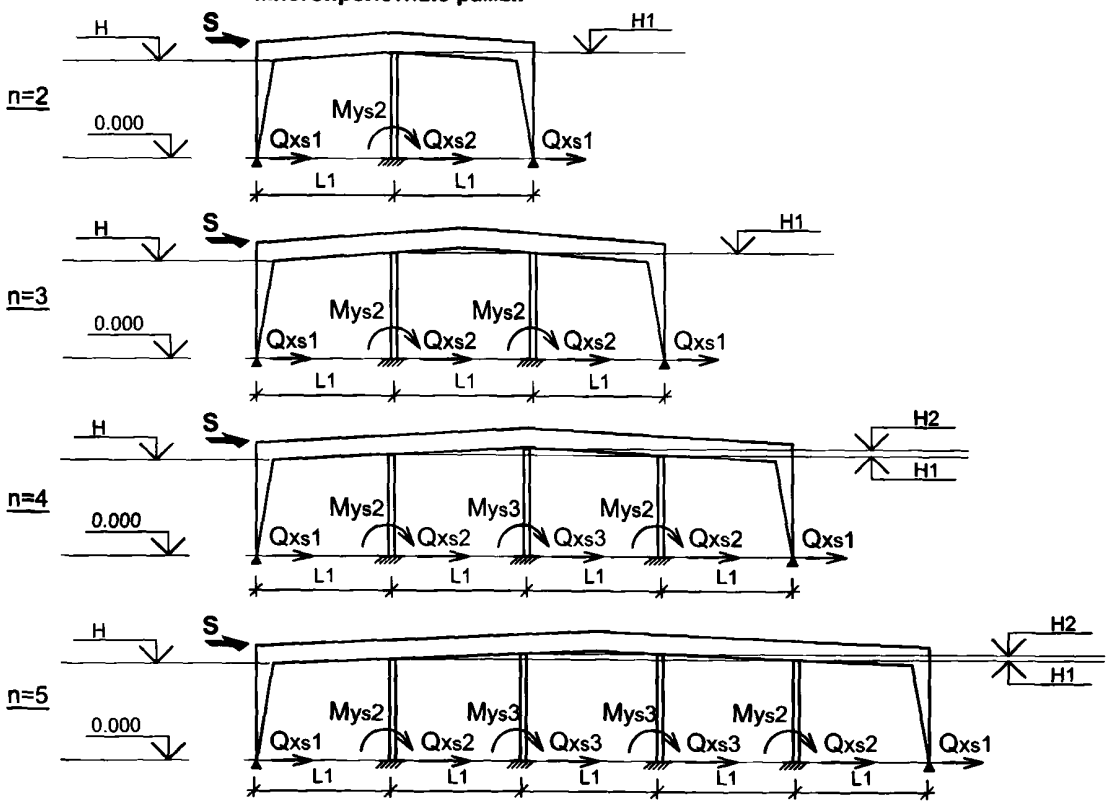
$$M_{опр\,s} = 1.15 \cdot Qx_s \cdot H_{зд} \quad (5)$$

$$N_{s1} = M_{опр\,s} / L_{зд} \quad (6)$$

$$Qx_{s1} = Qx_s \cdot k1 \quad (7)$$

где k1 - коэффициент по табл.3.

Многопролетные рамы:



Усилия на фундаменты стоек многопролетных рам с числом пролетов n =2...5 определяются следующим образом:

	горизонтальные усилия, тс		опрокидывающий момент, тс·м	
для крайних стоек:	Qxs1 = Qxs·k1	(8)	Mys1 = Qxs1 ·H1(H2)	(11)
для средних стоек:	Qxs2 = Qxs·k2	(9)	Mys2 = Qxs2 ·H1(H2)	(12)
	Qxs3 = Qxs·k3	(10)	Mys3 = Qxs3 ·H1(H2)	(13)

где H1; H2 - высота средних стоек, м;
ki - коэффициент по табл.3.

Таблица 2

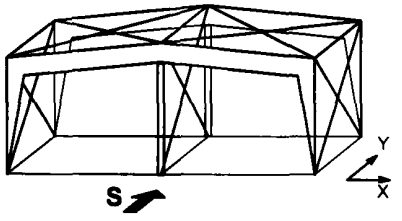
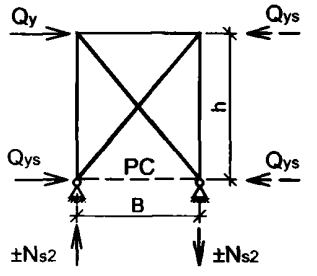
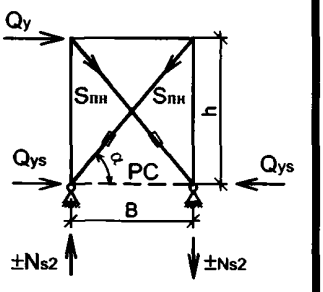
Пролет здания L, м	Значение горизонтального усилия Qxs, тс, при сейсмичности 8 баллов		
	Код вертикальной нагрузки		
	I...III	IV...V	VI...VII
12, 15	0.75	1.15	1.55
18	0.95	1.4	1.85
24	1.15	1.75	2.35
30, 36	1.65	2.55	3.4

Таблица 3

Коэффициент ki	Количество пролетов				
	1	2	3	4	5
k1	1.0	1.95	2.90	3.50	4.30
k2	-	0.20	0.25	0.50	0.60
k3	-	-	-	0.30	0.35

РАСЧЕТНЫЕ УСИЛИЯ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК РАМ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ ОТ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВДОЛЬ ЗДАНИЯ

Таблица 4

	Крестовые гибкие связи без предварительного натяжения	Крестовые гибкие связи с предварительным натяжением
		
Горизонтальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока: - при отсутствии распорки РС - при наличии распорки РС	$Q_{ys} = -Q_y$ (14) $Q_{ys} = -0.5 \cdot Q_y$ (15)	$Q_{ys} = 1.1 \cdot S_{пн} \cdot \cos\alpha$ (16) $Q_{ys} = -0.5 \cdot Q_y$ (17)
Вертикальная нагрузка на фундамент стойки связевого блока:	$N_{s2} = Q_y \cdot h / B$ (18)	

Значение горизонтального усилия Qy принимать равным Qyc3 по табл.2 докум.-043 при сейсмичности площадки 8 баллов.

При сейсмичности площадки 7 баллов и длине здания до 48 м включительно значение усилия Q yc3, принимаемое по табл.2 докум.-043, следует уменьшить в 2 раза.

При сейсмичности площадки 9 баллов усилие Qyc3, принимаемое по табл.2 докум. -043, следует увеличить в 2 раза.

Для средних стоек многопролетных рам в связевых блоках значение горизонтального усилия Q y необходимо увеличить в 2 раза.

ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ

Общие указания

1. Прогоны покрытия выполняются по разрезной и неразрезной схемам из гнутых равнополочных швеллеров (ГОСТ 8278-83*) и горячекатанных швеллеров (ГОСТ 8240-97). Основной шаг прогонов для разрезной схемы 1.5 м и 3.0 м; для неразрезной схемы 1.5 м. При необходимости шаг прогонов должен быть уменьшен в соответствии с несущей способностью ограждающих конструкций покрытия и прогонов (табл. 2). Несущая способность ограждающих конструкций покрытия определяется в соответствии с их техническими характеристиками.
2. Код сечения прогонов при шаге 1.5 м и 3.0 м назначается в зависимости от шага прогонов и кода вертикальной нагрузки на покрытие. Номер кода вертикальной нагрузки соответствует номеру снегового района РФ по СНиП 2.01.07-85* (с изм. №2, 2003 г). При нагрузках на покрытие, существенно отличающихся по величине от нагрузок, соответствующих принятым кодам (повышенная постоянная или технологическая нагрузка, снеговые мешки, сдув снега ветром и т.д.), код вертикальной нагрузки на прогоны определяется расчетным способом для конкретного здания или локальной зоны его покрытия.
3. Разрезные прогоны покрытия раскрепляются в плоскости покрытия тяжами или ограждающими конструкциями покрытия (профилированным листом при послойной сборке, кровельными панелями и т.д. - при непосредственном прикреплении нижнего слоя ограждающих конструкций к прогонам покрытия самонарезающими винтами и обеспечении необходимой несущей способности). Для уравновешивания скатной составляющей коньковые прогоны противоположных скатов объединяются попарно элементом ЭМ1 с шагом не более 1 м. Элемент ЭМ1 обязательно устанавливается в месте крепления тяжей. При установке в коньке светоаэрационных фонарей прогоны, на которые опираются фонари, объединяются между собой тяжами.
4. Неразрезные прогоны покрытия в плоскости покрытия не раскрепляются.
5. В местах стыковки кровельных панелей устанавливаются дополнительные прогоны покрытия на *расстоянии не менее 2h от основных прогонов (h-толщина кровельной панели) и не менее 300 мм.*

Таблица 1

КОДЫ СЕЧЕНИЙ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ

Марка прогона	Схема прогонов	Шаг прогонов, м	Код вертикальной нагрузки для прогонов покрытия											
			I		II		III		IV		V		VI	
ПР	разрезная	1.5	14Г	16С5	16Г	20С1	16Г	20С1	18Г	25С1	20Г	20С4	22Г	
		3.0	18Г	20С2	20Г	20С3	22Г		24Г		27Г		30Г	
ПН1 [1]	неразрезная	1.5	12С2		12С4		16С1		16С5		16С6		18С3	
ПН2 [2]			2х12С2		2х12С4		2х16С1		2х16С5		2х16С6		2х18С3	

[1] ПН1 - марка прогона в среднем шаге рам
[2] ПН2 - марка прогона в крайнем шаге рам

Таблица 2

ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ, кг/м

Схема прогонов		Коды сечений прогонов покрытия																		
		12С2	12С4	16С2	16С5	16С6	18С3	20С1	20С2	20С3	20С4	25С1	14Г	16Г	18Г	20Г	22Г	24Г	27Г	30Г
разрезная	без тяжа	100	115	160	225	280	310	280	340	405	525	335	230	295	380	470	590	745	920	1120
	с тяжом	135	150	230	300	360	420	390	475	560	685	550	330	430	560	700	880	1100	1390	1730
неразрезная		245	300	400	560	685	695	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-

6. Определение марки прогона покрытия:

ПР. 20С1

- код сечения (по табл.1)
- прогон **П**окрытия по **Р**азрезной схеме
- прогон **П**окрытия по **Н**еразрезной схеме

7. Определение марки тяжа по покрытию:

Т1. Р2

- код сечения
- **Т**яж

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			30.10.06

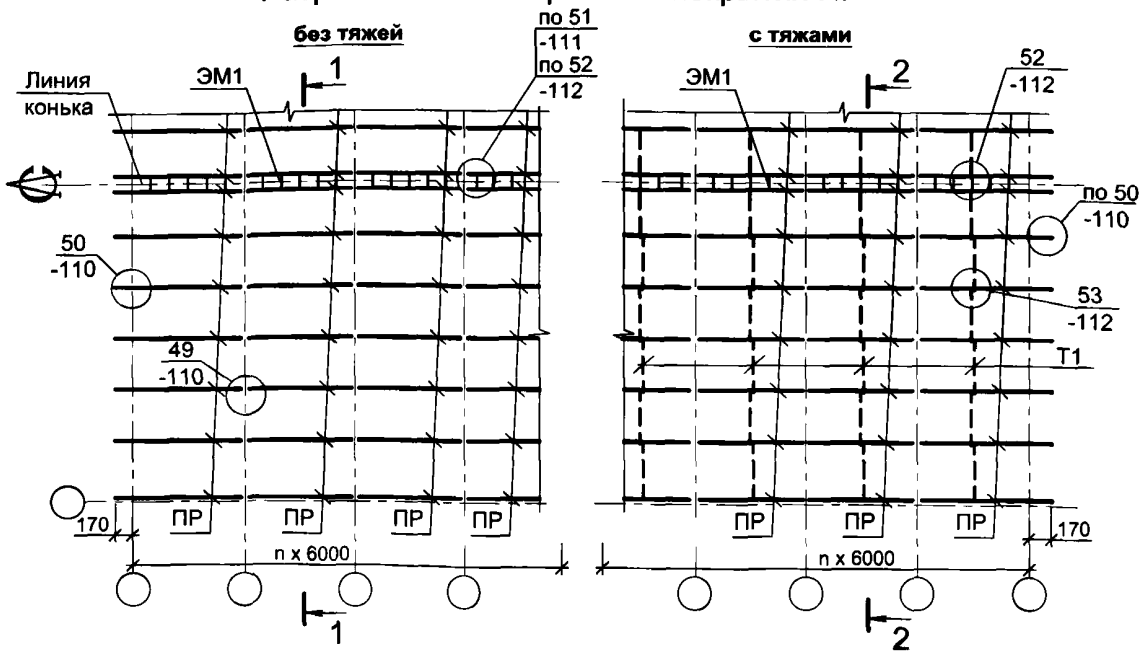
1.420.3-37.06.0-0-067

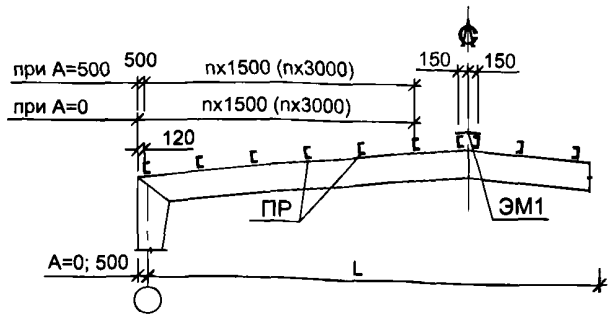
ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

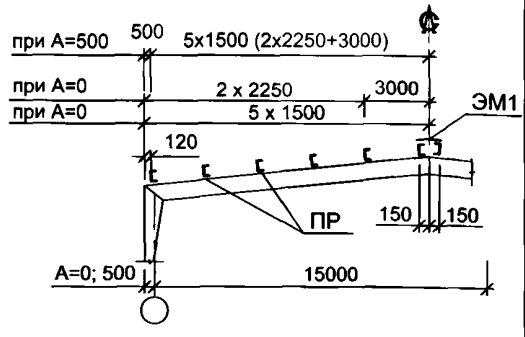
Стадия	Лист	Листов
Р		1

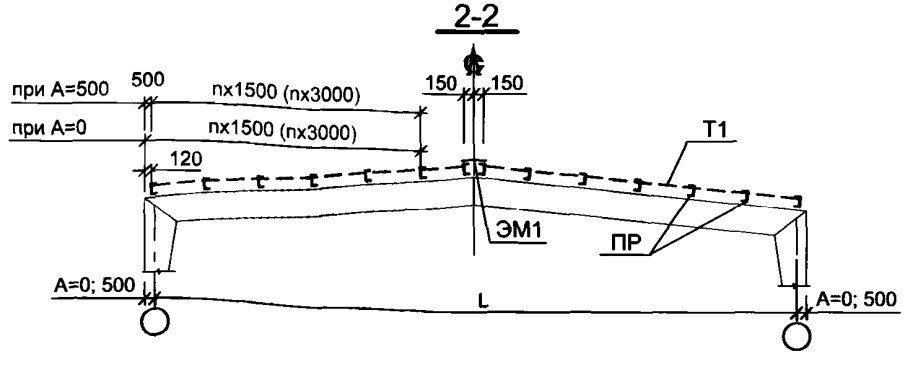
ООО "Фирма "УНИКОН"

Разрезные схемы прогонов покрытия ПР









Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-068

РАЗРЕЗНЫЕ СХЕМЫ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ ПР С ТЯЖАМИ И БЕЗ ТЯЖЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

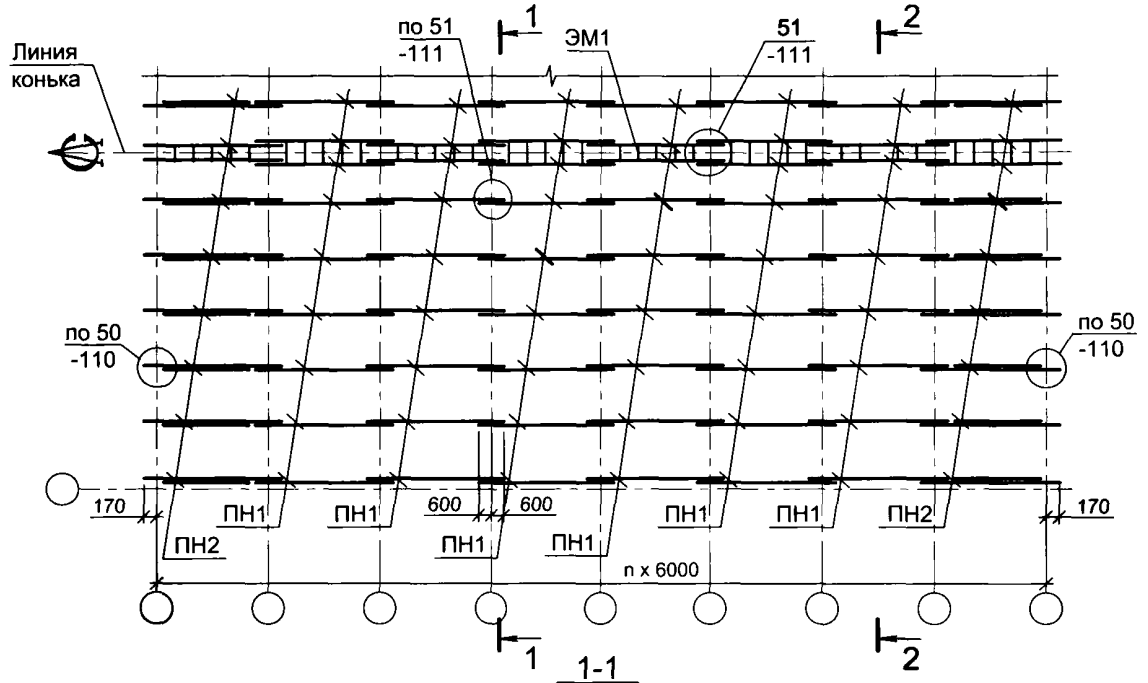
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

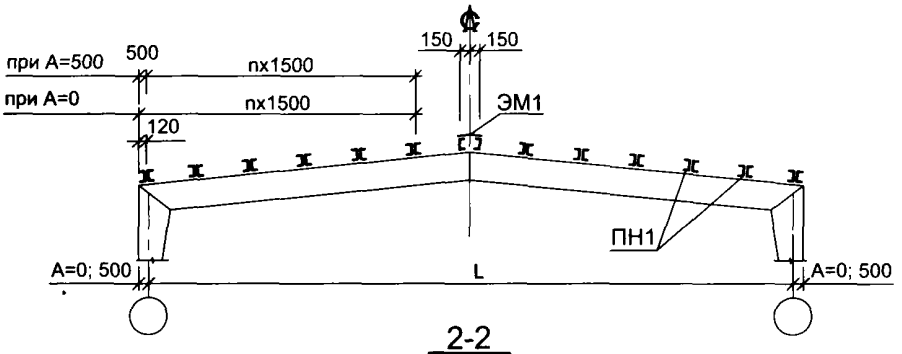
Подпись и дата

Инв. № подл.

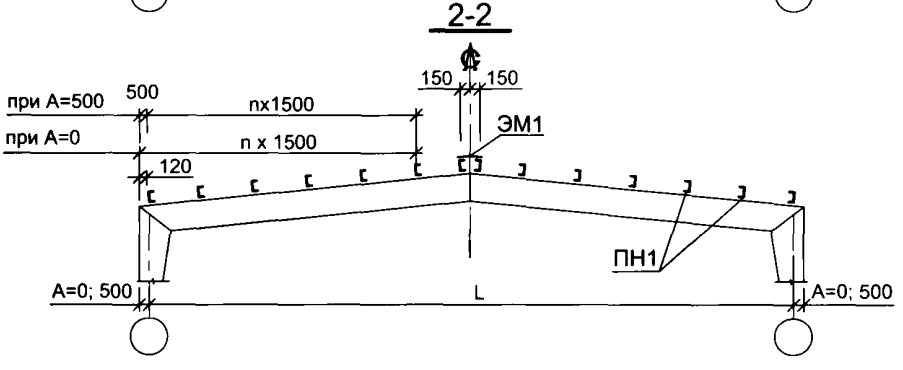
Неразрезная схема прогонов покрытия ПН



1-1



2-2



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-069

НЕРАЗРЕЗНАЯ СХЕМА ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ ПН1, ПН2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Прогон покрытия ПР

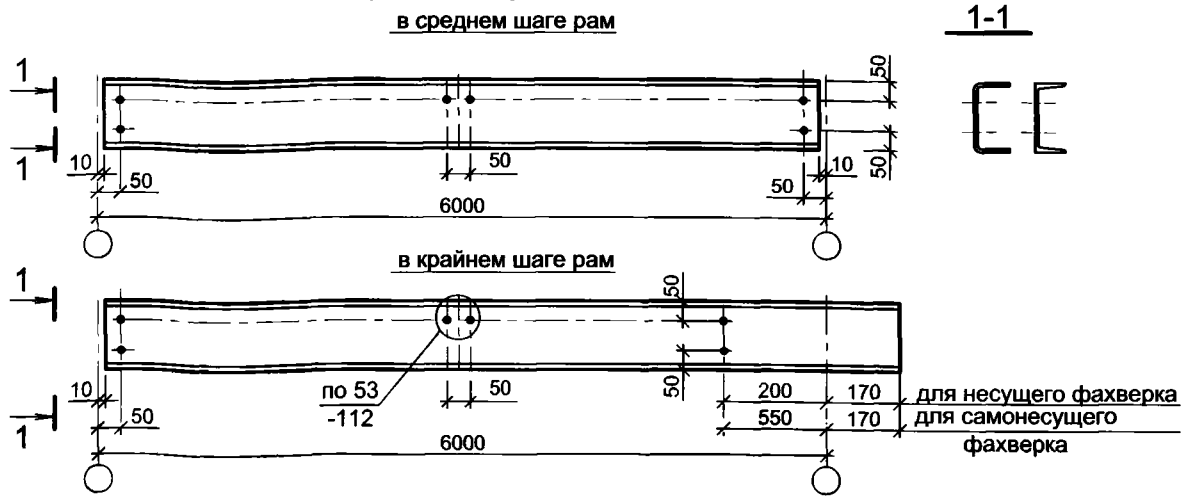


Таблица 1

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ ПРОГОНОВ **ПР**

швеллеры стальные гнутые равнополочные				швеллеры стальные горячекатанные			
Марка прогона	Масса, кг		Масса опорного столика, кг	Марка прогона	Масса, кг		Масса опорного столика, кг
	Средний шаг рам	Крайний шаг рам			Средний шаг рам	Крайний шаг рам	
ПР.16С5	57	59	2.0	ПР.14Г	74	76	1.7
ПР.20С1	65	67	2.8	ПР.16Г	85	88	2.0
ПР.20С2	80	82		ПР.18Г	98	101	2.3
ПР.20С3	94	97		ПР.20Г	110	114	2.8
ПР.20С4	105	108		ПР.22Г	126	130	3.2
ПР.25С1	96	98	3.8	ПР.24Г	144	148	3.7
				ПР.27Г	166	171	4.4
				ПР.30Г	191	196	5.2

В таблицах 1 и 2 приведена теоретическая масса стали. Отходы на раскрой и сварные швы определяется по согласованию с заводом-изготовителем.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

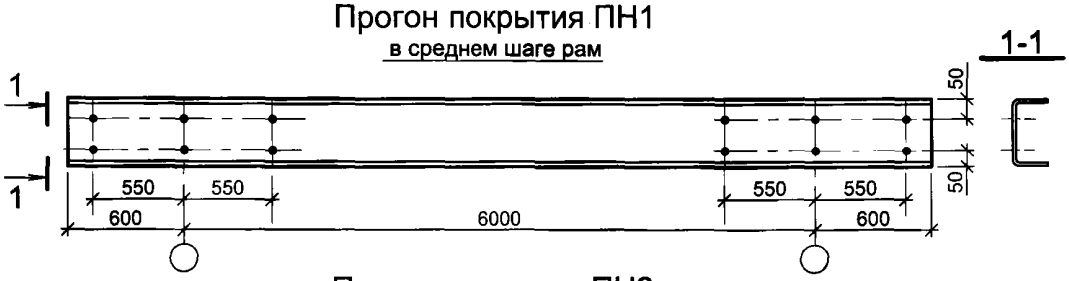
1.420.3-37.06.0-0-070

ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ
ПР, ПН1 и ПН2
ТАБЛИЦЫ РАСХОДА МЕТАЛЛА НА ПРОГОНЫ ПОКРЫТИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Прогон покрытия ПН1
в среднем шаге рам



Прогон покрытия ПН2
в крайнем шаге рам

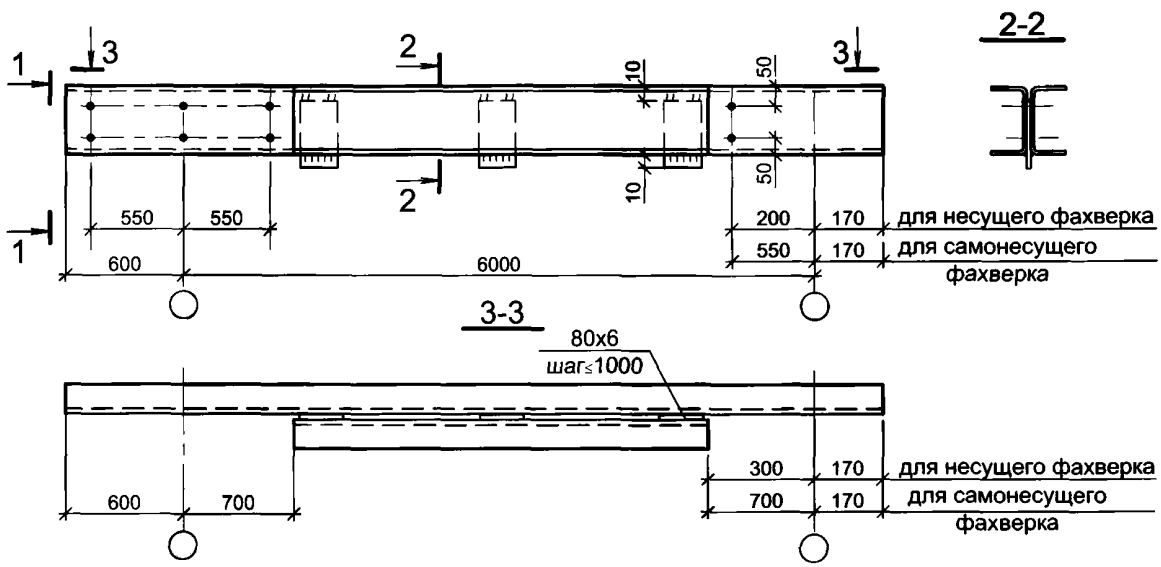


Таблица 2

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ ПРОГОНОВ **ПН**

Марка прогона	Масса,[1] кг	Масса опорного столика, кг
ПН1.12С2	47	1.7
ПН1.12С4	52	
ПН1.16С1	61	2.0
ПН1.16С5	70	
ПН1.16С6	87	
ПН1.18С3	94	2.3
ПН2.12С2	77/80	1.7
ПН2.12С4	84/87	
ПН2.16С1	99/102	2.0
ПН2.16С5	113/117	
ПН2.16С6	139/144	
ПН2.18С3	149/155	2.3

1) Масса над чертой - для зданий с самонесущим фахверком, под чертой - для зданий с несущим фахверком

СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ
Общие указания

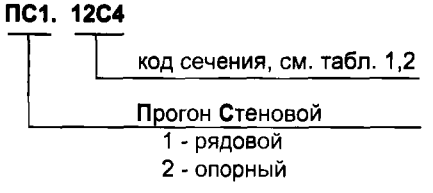
1. В серии **УНИМАК-Р1** стеновые прогоны выполняются из гнутых равнополочных швеллеров по ГОСТ 8278-83* и гнутосварных замкнутых квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003.
2. По назначению стеновые прогоны разделяются на:
   ПЦ - цокольные - для крепления стенового ограждения и передачи нагрузки на цоколь;
   ПС1 и ПС3 - рядовые - для крепления стенового ограждения и восприятия ветровой нагрузки;
   ПС2 - опорные - для крепления стенового ограждения и восприятия нагрузок от стенового ограждения и ветрового давления.
3. Расположение стеновых прогонов зависит от фасадов здания.
   Цокольные прогоны крепятся непосредственно к цоколю через закладные изделия. Код цокольных прогонов **11x9L1**.
   Рядовые прогоны ПС1 устанавливаются между стойками рам,фахверка (воротными и дверными в т.ч.) Шаг прогонов определяется несущей способностью применяемого стенового ограждения и величиной действующих ветровых нагрузок. Код сечения прогонов ПС1 определяется по табл. 1 в зависимости от погонной горизонтальной (ветровой) нагрузки.
   Рядовые прогоны ПС3 являются окаймляющими прогонами верха торцевых стен.
   Код окаймляющих прогонов **12С3**.
   Опорные прогоны ПС2 устанавливаются под окнами, над окнами, дверьми, воротами, технологическими проемами, а также в местах горизонтальных стыков панелей. Код сечения прогонов ПС2 определяется по табл. 2 в зависимости от величин погонной горизонтальной (ветровой) и вертикальной (собственный вес и вес стенового ограждения) нагрузок.
   Пример расположения стеновых прогонов приведен в докум. -072.
4. Горизонтальная ветровая погонная нагрузка W (кг/м) определяется по формуле

$$W = k \cdot w \cdot b_w \qquad (1)$$

   где **w** - расчетная ветровая нагрузка, действующая на высоте установки расчетного прогона и определяемая в соответствии с действующими нормами с учетом внутреннего давления, кг/м2;
   b_w - ширина грузовой площади для расчетного прогона, м;
   k - коэффициент, учитывающий неразрезность конструкций стенового ограждения.
   Для прогонов, расположенных в средней части неразрезных ограждающих конструкций, k=1.1.
   В остальных случаях k=1.0.
5. Вертикальная погонная нагрузка V (кг/м) (только на опорные прогоны ПС2) определяется по формуле:

$$V = 30 + v \cdot h_w, \qquad (2)$$

   где **30** - вес опорных прогонов, кг/м ;
   v - расчетный вес конструкций стенового ограждения, кг/м2, (определяется принятыми конструктивными решениями ограждающих конструкций, включая вес заполнения оконных проемов и т.д.);
   h_w - высота стенового ограждения, опирающегося на расчетный прогон, м.
6. Определение марки стенового прогона:



7. В серии **УНИМАК-Р1** принята марка цокольного прогона **ПЦ.11x9L1**, марка окаймляющего прогона **ПС3.12С3**.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-071

СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 1

ТАБЛИЦА ПРЕДЕЛЬНОЙ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
РЯДОВЫХ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ **ПС1**, кг/м

Код сечения	12С4	14С2	16С5	16С6
Предельная горизонтальная нагрузка W, кг/м	110,0	160,0	275,0	335,0

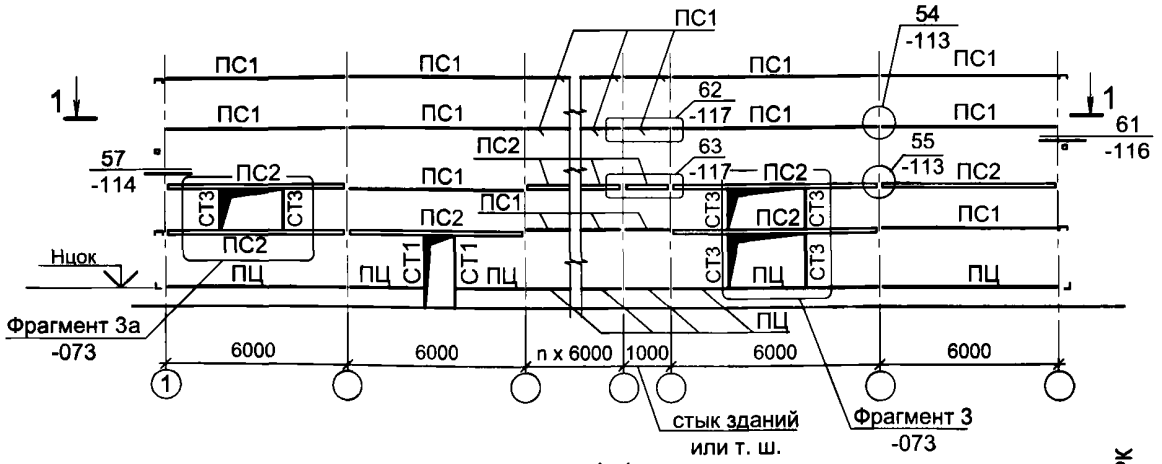
Таблица 2

КОДЫ СЕЧЕНИЙ ОПОРНЫХ ПРОГОНОВ **ПС2**

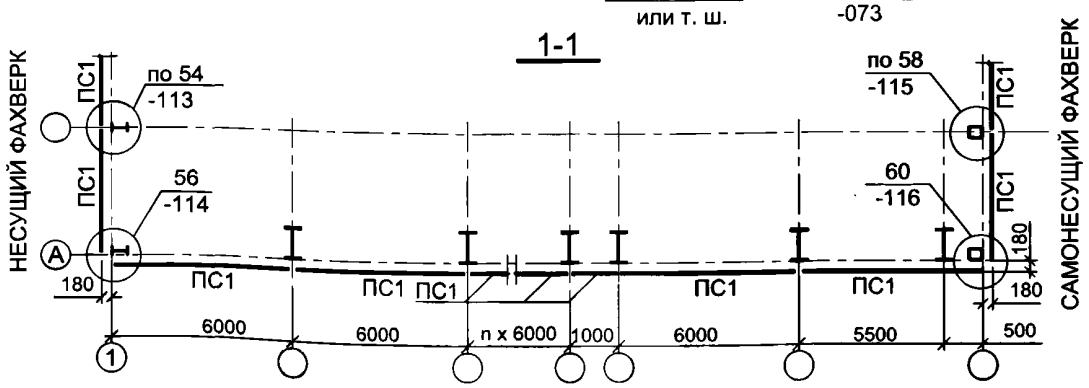
Вертикальная нагрузка V, кг/м	Горизонтальная нагрузка W, кг/м									
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
<50	**12В2**			**14В1**			**16В2**		**16В3**	1)
50										
100										
150										
200						**14В2**				
250										
300										
350										
400										
450										
500										
550			**16В4**							

1) Сечение определяется индивидуально.

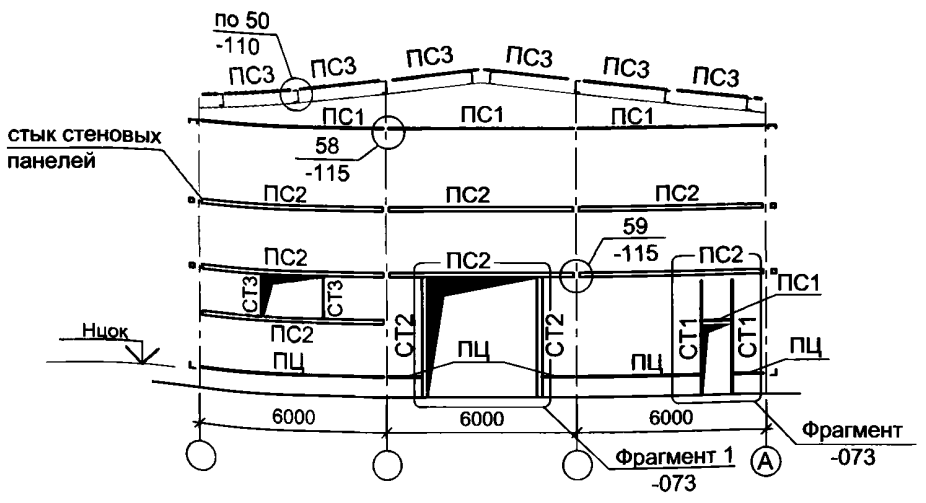
Фрагмент раскладки стеновых прогонов по продольной стене



1-1



Фрагмент раскладки стеновых прогонов по торцевой стене



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-072

СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ.
ФРАГМЕНТ РАСКЛАДКИ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

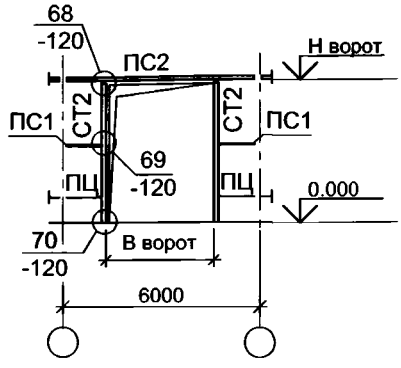
Взамен инв. №

Подпись и дата

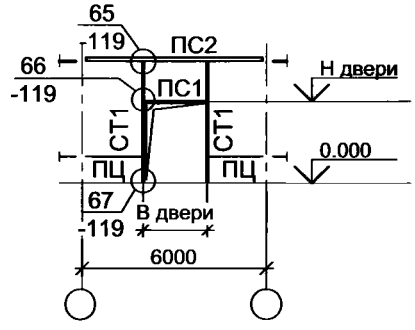
Инв. № подл.

ФРАГМЕНТЫ УСТРОЙСТВА ОБРАМЛЕНИЯ ПРОЕМОВ

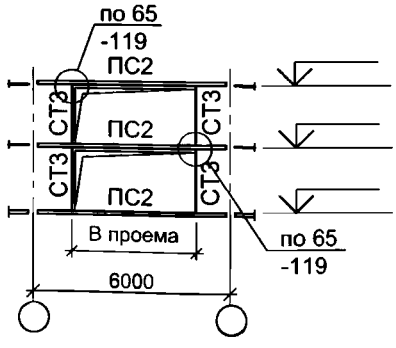
ФРАГМЕНТ 1
ОБРАМЛЕНИЕ ПРОЕМА ВОРОТ



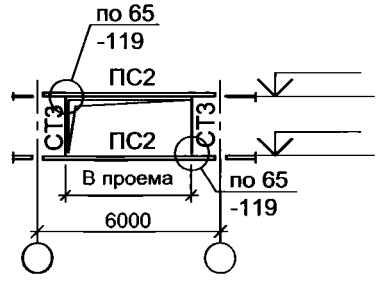
ФРАГМЕНТ 2
ОБРАМЛЕНИЕ ПРОЕМА ДВЕРИ



ФРАГМЕНТ 3
ОБРАМЛЕНИЕ ОКОННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ПРОЕМА



ФРАГМЕНТ 3а
ОБРАМЛЕНИЕ ОКОННОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО) ПРОЕМА



1. Определение кода сечения стоек для обрамления проемов:

СТ1. 12С4

- 12С4 — код сечения, см. табл.1, 2 докум.-071
- СТ1 — **СТ**ойка для обрамления проема
  - 1 - обрамление дверей
  - 2 - обрамление ворот
  - 3- обрамление окна (технологического проема)

2. Коды сечения стоек для обрамления проемов принимается по коду сечения рядовых (для стоек СТ1 и СТ3) или опорных (для стоек СТ2) стеновых прогонов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

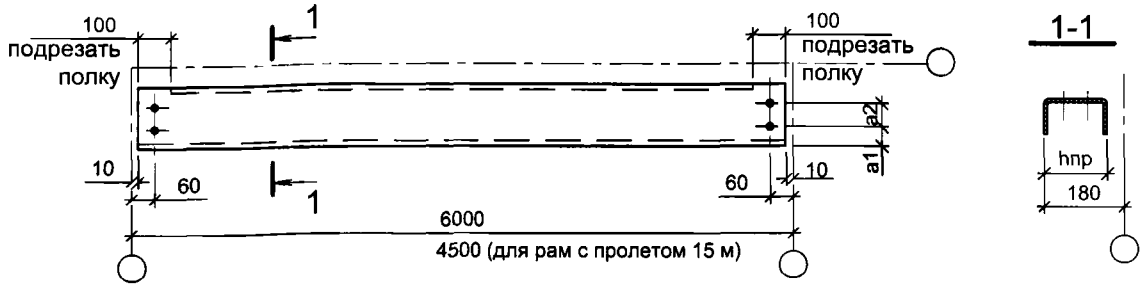
1.420.3-37.06.0-0-073

СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ. ФРАГМЕНТЫ ОБРАМЛЕНИЯ ПРОЕМОВ

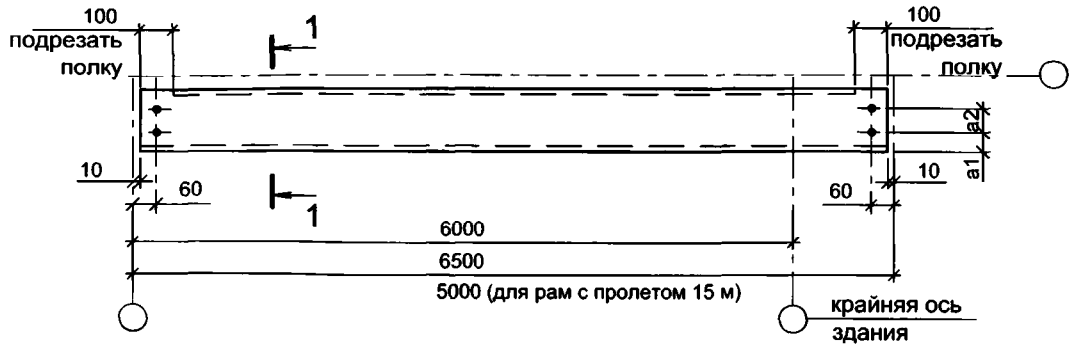
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СТЕНОВОЙ ПРОГОН ПС1
в среднем и крайнем шагах рам
и в крайнем шаге стоек фахверка при А=0)



СТЕНОВОЙ ПРОГОН ПС1
в крайнем шаге стоек фахверка при А= 500мм



1. Размеры "а1" и "а2" см. узел 54.
2. Расход на опорный столик составляет 2,1 кг.

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ ПРОГОНОВ **ПС1**

Марка прогона	Масса прогона, кг, длиной, мм			
	4500	5000	6000	6500
ПС1.12С4	32	36	43	46
ПС1.14С2	35	39	46	50
ПС1.16С5	43	48	58	62
ПС1.16С6	54	60	72	77

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

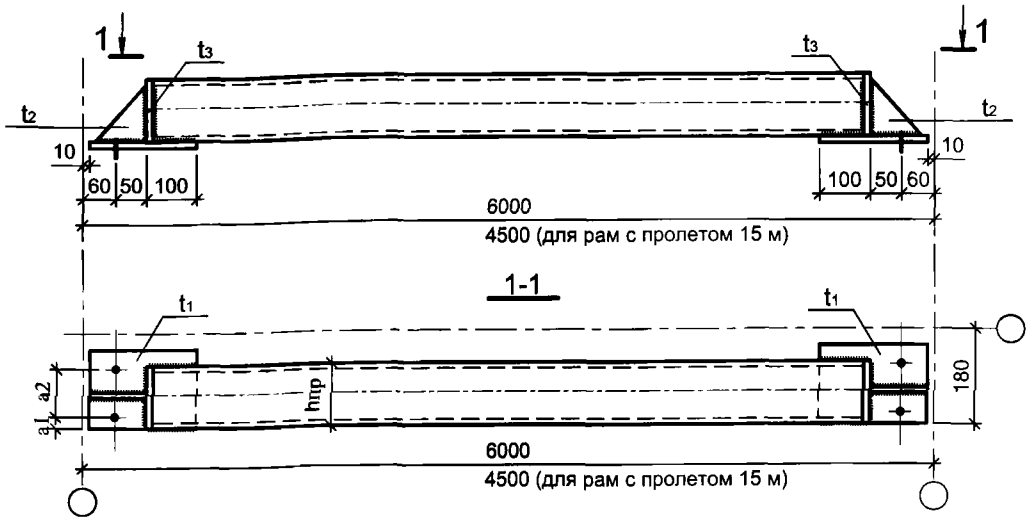
1.420.3-37.06.0-0-074

РАЗРЕЗНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ МАРКИ ПС1. ТАБЛИЦА РАСХОДА МЕТАЛЛА ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СТЕНОВОЙ ПРОГОН ПС2
в среднем и крайнем шагах рам
и в крайнем шаге стоек фахверка при А=0



СТЕНОВОЙ ПРОГОН ПС2
в крайнем шаге стоек фахверка при А= 500мм

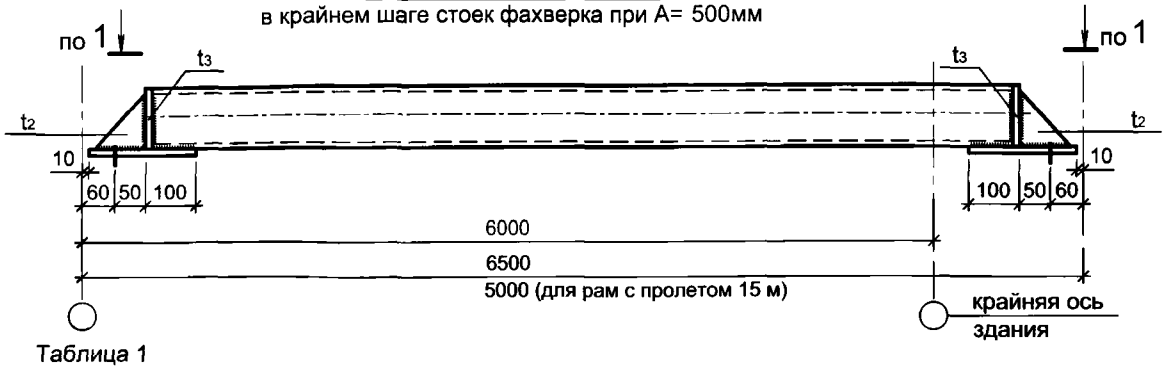


Таблица 1

РАСХОД МЕТАЛЛА ДЛЯ ПРОГОНОВ **ПС2**

Марка прогона	Масса прогона, кг, длиной, мм			
	4500	5000	6000	6500
ПС2.12В2	68	76	89	96
ПС2.14В1	79	88	104	113
ПС2.14В2	95	108	126	137
ПС2.16В2	110	124	146	158
ПС2.16В3	129	147	171	185
ПС2.16В4	165	191	221	240

Таблица 2

Марка прогона	Толщина пластин, мм		
	t_1	t_2	t_3
ПС2.12В2	6	6	6
ПС2.14В1	8		8
ПС2.14В2			
ПС2.16В2	10		10
ПС2.16В3			
ПС2.16В4			

1. Размеры "а1" и "а2" см. узел 55.
2. Расход на опорный столик составляет 2,1 кг.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			30.10.06

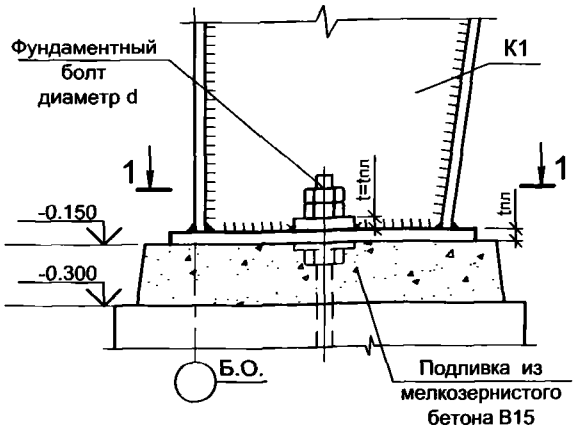
1.420.3-37.06.0-0-075

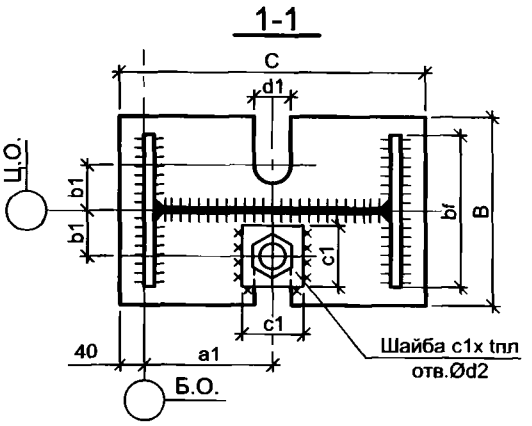
РАЗРЕЗНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПРОГОНЫ МАРКИ ПС2. *ТАБЛИЦЫ РАСХОДА МЕТАЛЛА* ДЛЯ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

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





1. Параметры фундаментных болтов, опорных плит и шайб опорных узлов крайних стоек рам назначаются в соответствии с табл.1 в зависимости от пролета рамы и кода вертикальной нагрузки.
2. Ширина опорной плиты В назначается в соответствии с шириной полок bf. Величина bf определяется кодом сечения стойки рамы, см. докум.-007,-013...-024.
3. Катеты швов, прикрепляющих опорную плиту, назначаются по минимальной толщине свариваемых деталей.
4. Усилие затяжки фундаментных болтов определяется по формуле:

$$N_{зат}=0.75 \bullet Abn \bullet Rba;$$

где Abn - площадь сечения болта нетто,
Rb - расчетное сопротивление фундаментного болта растяжению, определяется в соответствии со СНиП II-23-81* в зависимости от диаметра и марки стали фундаментного болта.
5. Восприятие горизонтального усилия в опорном узле крайней стойки рамы обеспечивается:
   - силами трения между опорной плитой и бетоном фундамента;
   - противосдвиговыми элементами;
   - противосдвиговыми "шпорами";
   - металлическими затяжками, устанавливаемыми вдоль рамы между ее крайними стойками.

Таблица 1 ПАРАМЕТРЫ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ, ОПОРНЫХ ПЛИТ И ШАЙБ

Пролет рамы, м	d, мм	Параметры опорной плиты, мм						Толщина опорной плиты tпл, мм при коде вертикальной нагрузки							Параметры шайбы, мм	
		C	B, при ширине полке bf		a1	b1	d1	I	II	III	IV	V	VI	VII	c1	d2
12	Ø20	480	bf=160...200 / 240	bf=240...320 / 360	200	60	30	12	12	12	12	12	12	12	80	23
15	Ø24	380	bf=160...200 / 240	bf=240...320 / 360	150	60	36	12	12	12	14	14	16	16	80	27
18	Ø30	380	bf=160...200 / 240	bf=240...280 / 320	150	60	45	12	12	14	14	16	18	18	100	33
24	Ø30	380	bf=200...240 / 280	bf=280...360 / 400	150	70	45	14	16	18	18	18	20	22	100	33
30	Ø36	540	bf=240...280 / 320	bf=320...400 / 440	225	90	55	16	18	20	20	22	25	25	100	39
36	Ø42	540	bf=240...280 / 320	bf=320...400 / 440	225	90	60	18	20	20	22	25	25	25	120	45

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-076

УЗЕЛ 1.

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ КРАЙНЕЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ООО "Фирма "УНИКОН"

5.1. Восприятие горизонтального распора силами трения допускается при сейсмичности до 7 баллов включительно и выполнении условия:

$$Qx_{код} < Qтр$$

где $Qx_{код}$ - горизонтальное усилие в стойке рамы от вертикальной нагрузки, см. докум.-059,-060;

$Qтр$ - сила трения опорной плиты по бетону фундамента:

$$Qтр = N_{код} \bullet \mu \bullet \gamma c,$$

где $N_{код}$ - усилие в крайней стойке от вертикальных нагрузок, см. докум.-058...-060;

μ=0.3 - коэффициент трения металла о бетон;

γc=0.9 - коэффициент условий работы.

5.2. Восприятие горизонтального распора противосдвиговыми элементами допускается при сейсмичности до 7 баллов включительно. Противосдвиговые элементы в связевых блоках допускается устанавливать при сейсмичности до 6 баллов включительно. Конструктивные решения противосдвиговых элементов в рядовых и связевых блоках приведены на листе 2.

Устройство противосдвигового элемента опорного узла крайней стойки рамы в рядовом блоке

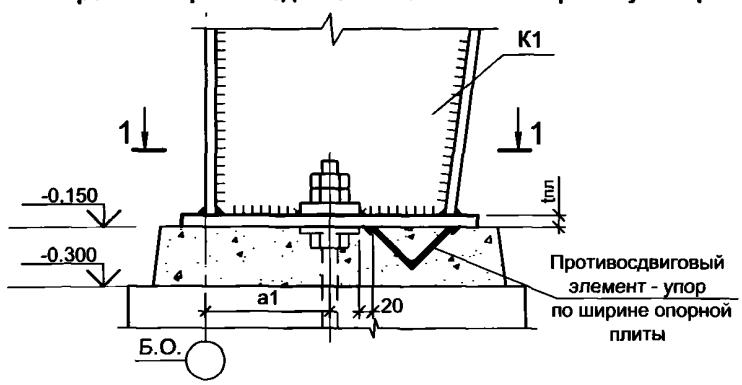
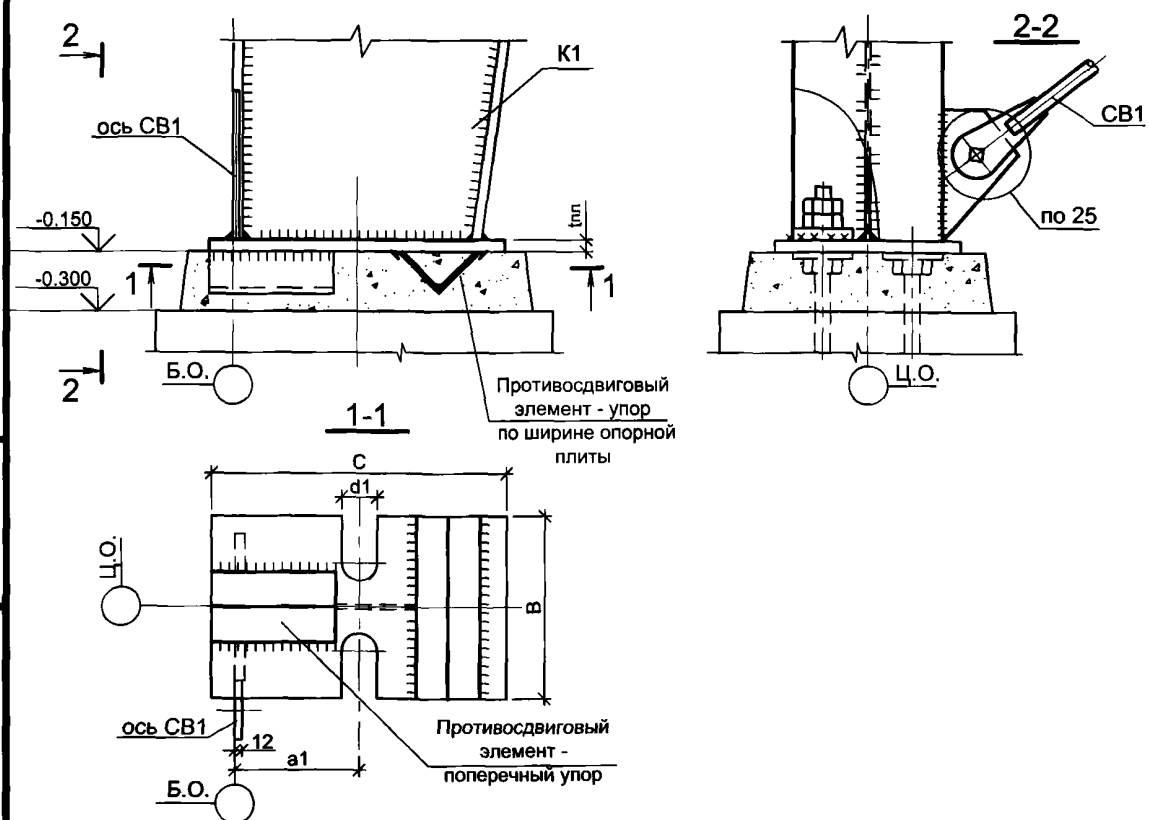


Таблица 2

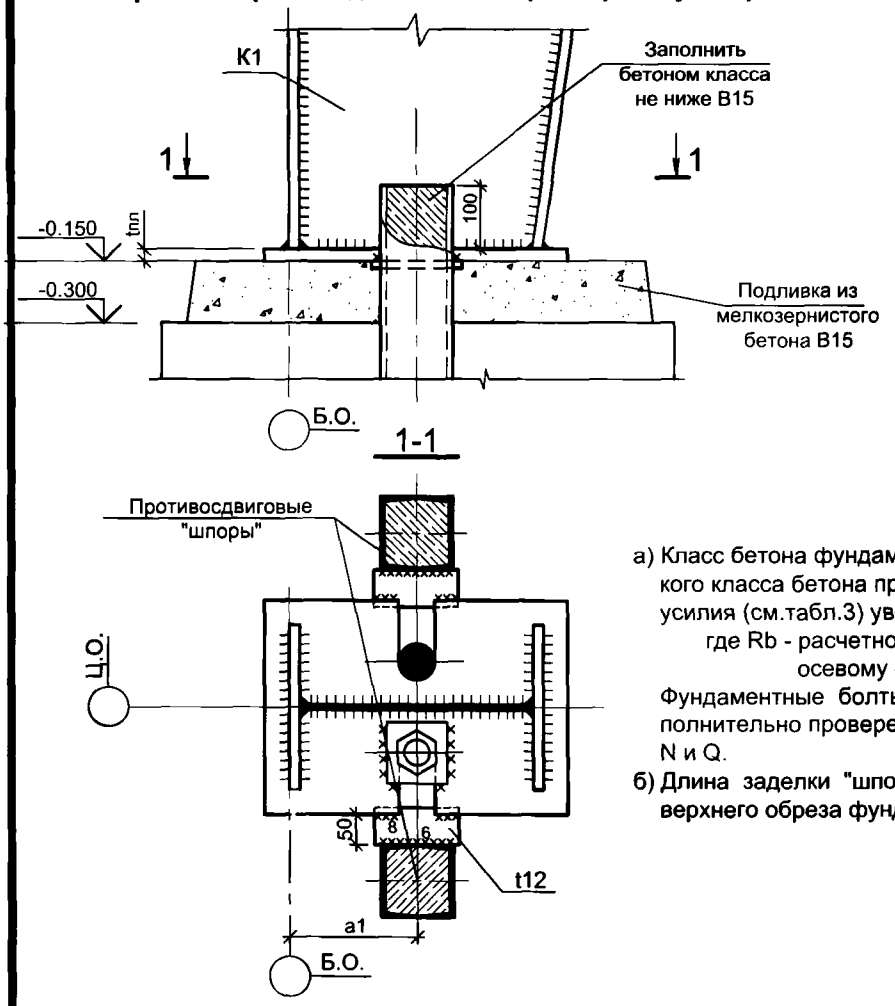
Пролет рамы, м	Сечение упора, мм
12	∟ 70x5
15	∟ 70x5
18	∟ 70x5
24	∟ 100x6
30	∟ 100x6
36	∟ 100x6

Устройство противосдвигового элемента опорного узла крайней стойки рамы в связевом блоке



5.3. При сейсмичности площадки строительства более 6 баллов в опорных узлах стоек рам в рядовых и связевых блоках следует устанавливать противосдвиговые " шпоры". Конструктивные решения протовосдвиговых "шпор" приведены на листе 3. Параметры противосдвиговых "шпор" принимаются в соответствии с действующими на них нагрузками, включая сейсмическое воздействие.

Устройство противосдвиговых "шпор" опорного узла крайней стойки рамы



а) Класс бетона фундамента В15. Для более высокого класса бетона предельные горизонтальные усилия (см.табл.3) увеличиваются в k= Rb/60 раз, где Rb - расчетное сопротивление бетона осевому сжатию.
Фундаментные болты при этом должны быть дополнительно проверены на совместное действие N и Q.

б) Длина заделки "шпор" (lx и ly) определяется от верхнего обреза фундамента.

Определение усилия на противосдвиговый закладной элемент фундамента ("шпору")

Определение сечений противосдвиговых закладных элементов фундамента производится по табл. 4 по большему значению усилий Qxa или Qya, определяемых по формулам:

$$Qxa = Qxw/n - \Sigma Nmin \bullet \mu/n \quad (1)$$

$$Qya = Qyw/n - \Sigma Nmin \bullet \mu/n \quad (2)$$

где Qxw, Qyw - см. общие положения определения нагрузок на фундаменты рам, докум.-058;

n - количество противосдвиговых закладных элементов фундамента;

ΣNmin - минимальное вертикальное усилие от постоянных нагрузок;

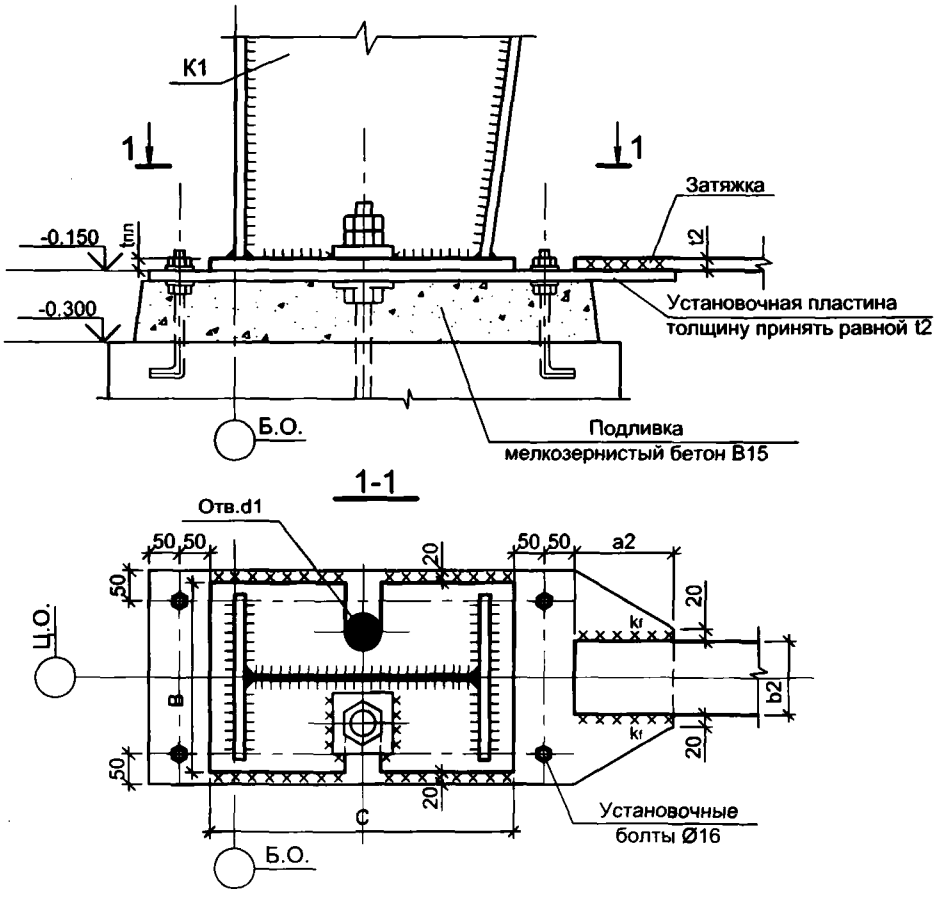
μ=0.3 - коэффициент трения опорной пластины по бетону.

Таблица 3

Qya / Qxa	Предельные горизонтальные усилия		Длина заделки lx, м	Длина заделки ly, м	Прим.
	[Qxa], тс	[Qya], тс			
[ ] 12	2.9	2.9	0.68	0.62	Нагрузки Qxa и Qya äâéñòâóþò ðàçäåëüíî
[ ] 14	3.9	3.8	0.76	0.68	
[ ] 16	5.1	4.9	0.85	0.74	
[ ] 18	6.4	6.1	0.93	0.81	
[ ] 20	7.9	7.4	1.01	0.87	
[ ] 22	9.6	9.0	1.1	0.93	
[ ] 24	11.6	11.0	1.2	1.01	
[ ] 27	14.3	12.9	1.3	1.08	
[ ] 30	17.1	15.0	1.41	1.15	

5.4. Для восприятия горизонтального распора и уменьшения затрат на устройство фундаментов крайних стоек рам рекомендуется применение металлических затяжек, устанавливаемых между крайними стойками рам. Конструктивные решения опорного узла крайней стойки рамы с затяжкой приведены на листе 4. При сейсмичности площадки более 7 баллов, независимо от наличия затяжки, необходимо устанавливать в рядовых и связевых блоках противосдвиговые "шпоры".

Устройство затяжки в опорном узле крайней стойки рамы



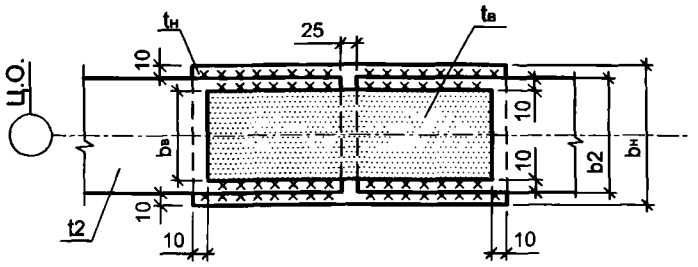
а) Площадь сечения затяжки назначена с учетом коррозионного износа. Параметры затяжки см. табл.4

б) При устойстве затяжки необходимо выполнить мероприятия, препятствующих сцеплению затяжек с бетоном (обмазка затяжек составами, применяемыми для смазки форм при производстве железобетонных конструкций, обертывание полиэтиленовой пленкой или рубероидом и другие).

Таблица 4

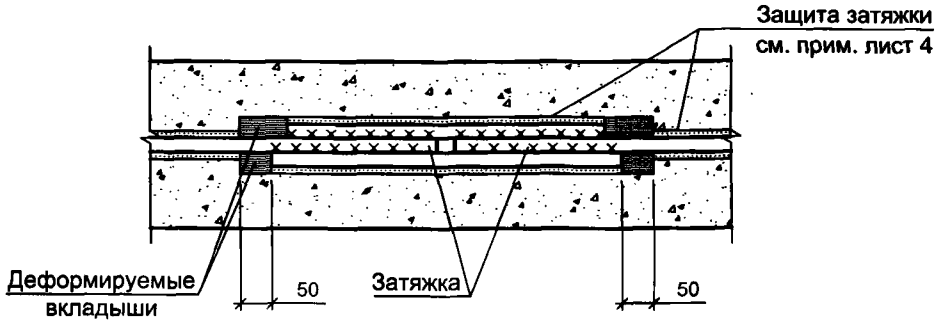
Пролет рамы, м	Параметры затяжки, мм		Катет шва kf, мм	Привязка a2, мм
	b2	t2		
12	50	8	6	50
15	70	8	6	80
18	90	8	6	100
24	120	10	8	120
30	125	12	8	160
36	180	12	10	180

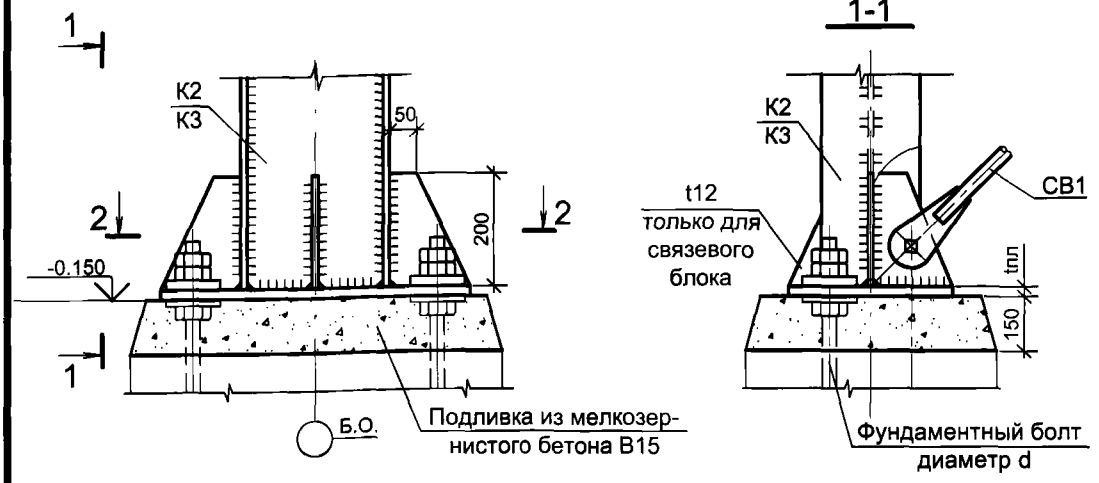
Устройство монтажного стыка затяжки

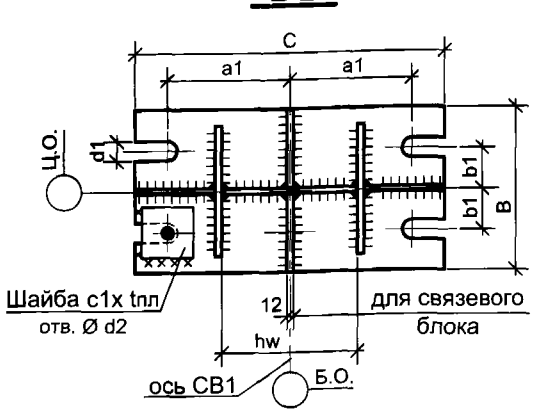


5.5. Параметры затяжки см. лист 4.
5.6. Толщина накладок $t_н$ и $t_в$ определяется из условия: $t_н (t_в) \geq 0.6 \cdot t2$
5.7. Параметры сварных швов (длину и катет), прикрепляющих накладки к затяжке, принимать по табл. 4.
5.8. Длину нижней накладки принимать не менее 3 $b_н$.

Бетонирование монтажного стыка затяжки







1. Толщину опорных ребер принимать равной толщине полок в соответствии с сортаментом средних стоек рам, см. док. -003 и -013...-024
2. Толщина шайбы равна толщине опорной плиты.
3. Катеты швов назначать по минимальной толщине свариваемых деталей.
4. Высота стенки hw определяется кодом сечения, см. докум.-003;-013...-024.
5. При сейсмичности площадки более 6 баллов, а так же при 3-ем коде горизонтальной нагрузки необходимо устройство противосдвиговых "шпор" в соответствии с докум.-076.

ПАРАМЕТРЫ ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ, ОПОРНЫХ ПЛИТ И ШАЙБ

Пролет рамы, м	d, мм	Параметры опорной плиты, мм									Толщина опорной плиты, мм при коде вертикальной нагрузки							Параметры шайбы, мм	
		C, при высоте стенки hw			B	a1, при высоте стенки hw			b1	d1	I	II	III	IV	V	VI	VII	c1	d2
		300	400	500		300	400	500											
12	Ø20	580	-	-	300	240	-	-	60	30	14	16	18	20	20	20	22	80	23
15	Ø24	580	-	-	300	240	-	-	75	36	16	16	18	18	20	22	22	80	27
18	Ø30	620	720	-	360	240	290	-	80	45	18	20	20	20	20	22	22	100	33
24	Ø30	620	720	820	360	240	290	340	90	45	18	20	20	20	22	22	25	100	33
30	Ø36	-	720	820	440	-	290	340	100	55	18	20	20	22	25	25	25	110	39
36	Ø42	-	750	850	520	-	290	340	150	60	18	20	22	22	25	25	25	120	45

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-077

УЗЕЛ 2.
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СРЕДНИХ СТОЕК РАМЫ. ТАБЛИЦА КОДОВ, ПАРАМЕТРОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

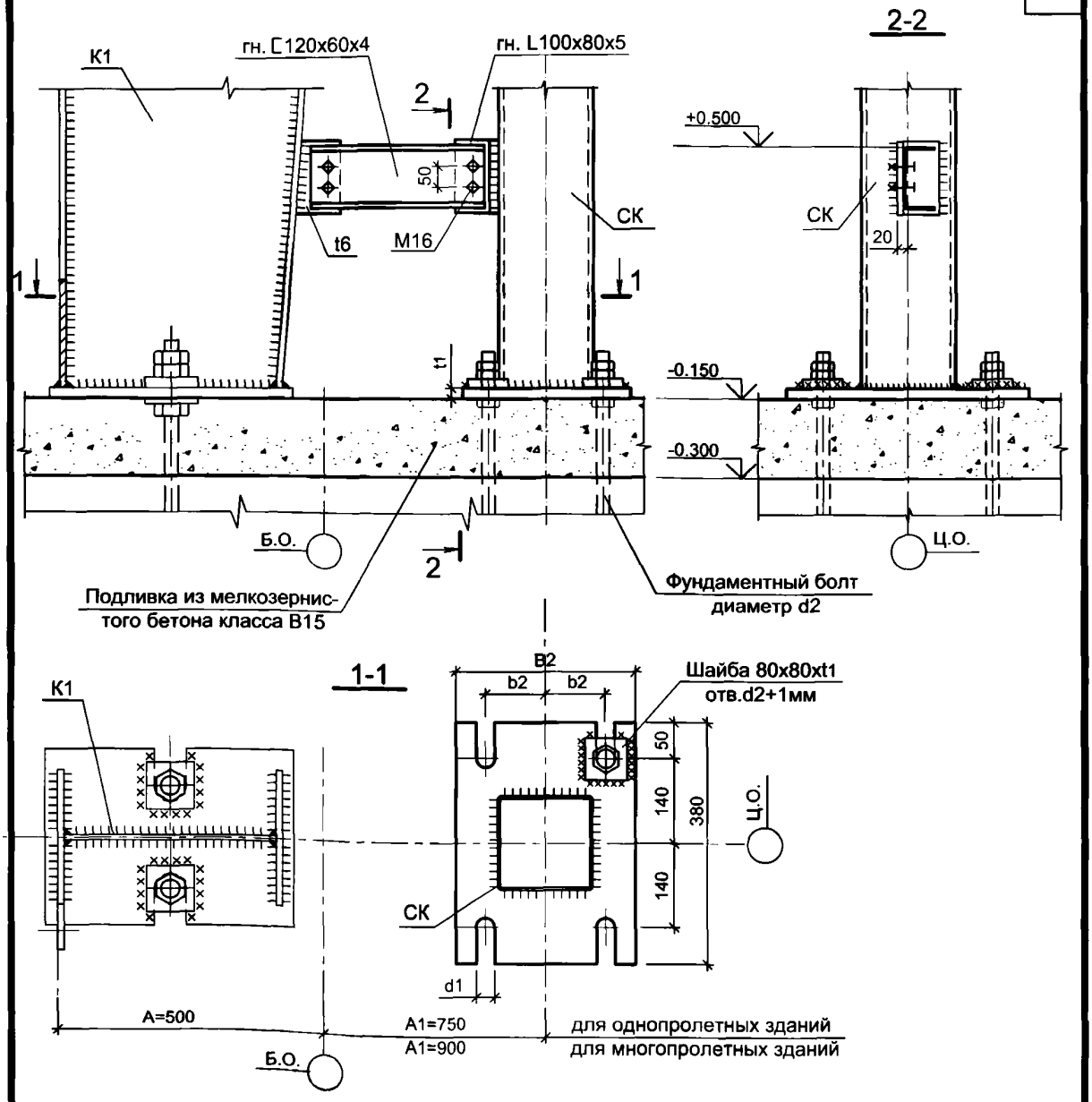


Таблица 1

Грузоподъемность крана, т	Диаметр болта d2, мм	Параметры опорных плит стоек СК, мм			
		В2	t1	b2	d1
5; 10	Ø20	240	20	60	30
16; 20	Ø24	300	25	75	36

1. Параметры опорной плиты крайней стойки рамы см.узел 1 докум.-076.
2. Противосдвиговые элементы для восприятия распора в раме (упор, затяжка) условно не показаны, см. узел 1 докум.-076.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			3.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-078

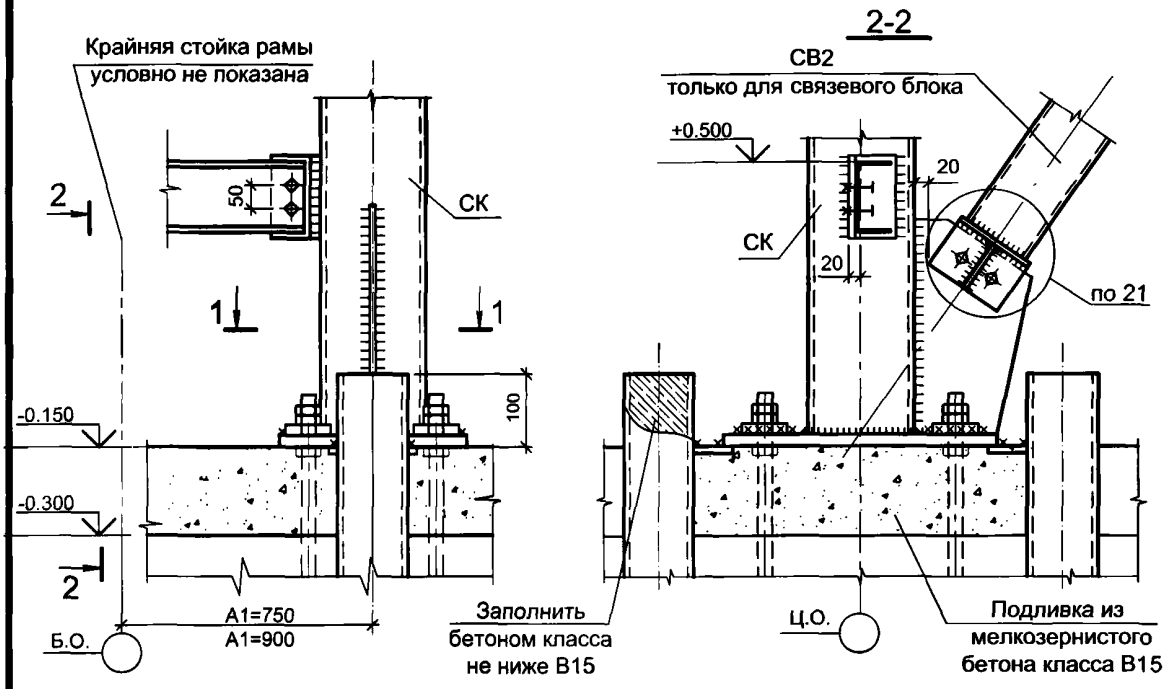
УЗЕЛ 3.
ОПИРАНИЕ СТОЙКИ КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ И КРЕПЛЕНИЕ К КРАЙНЕЙ СТОЙКЕ РАМЫ

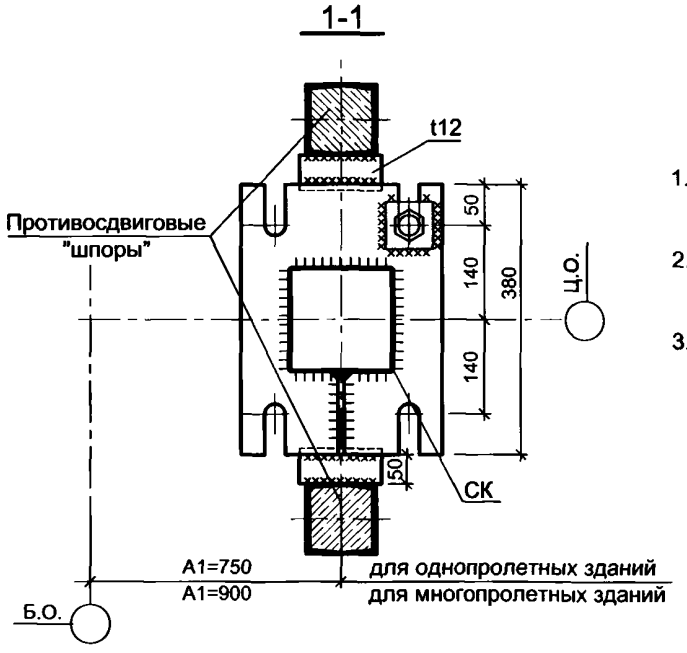
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

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

ОПОРНЫЙ УЗЕЛ КРАЙНЕЙ СТОЙКИ КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ С ПРОТИВОСДВИГОВЫМИ "ШПОРАМИ" В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ

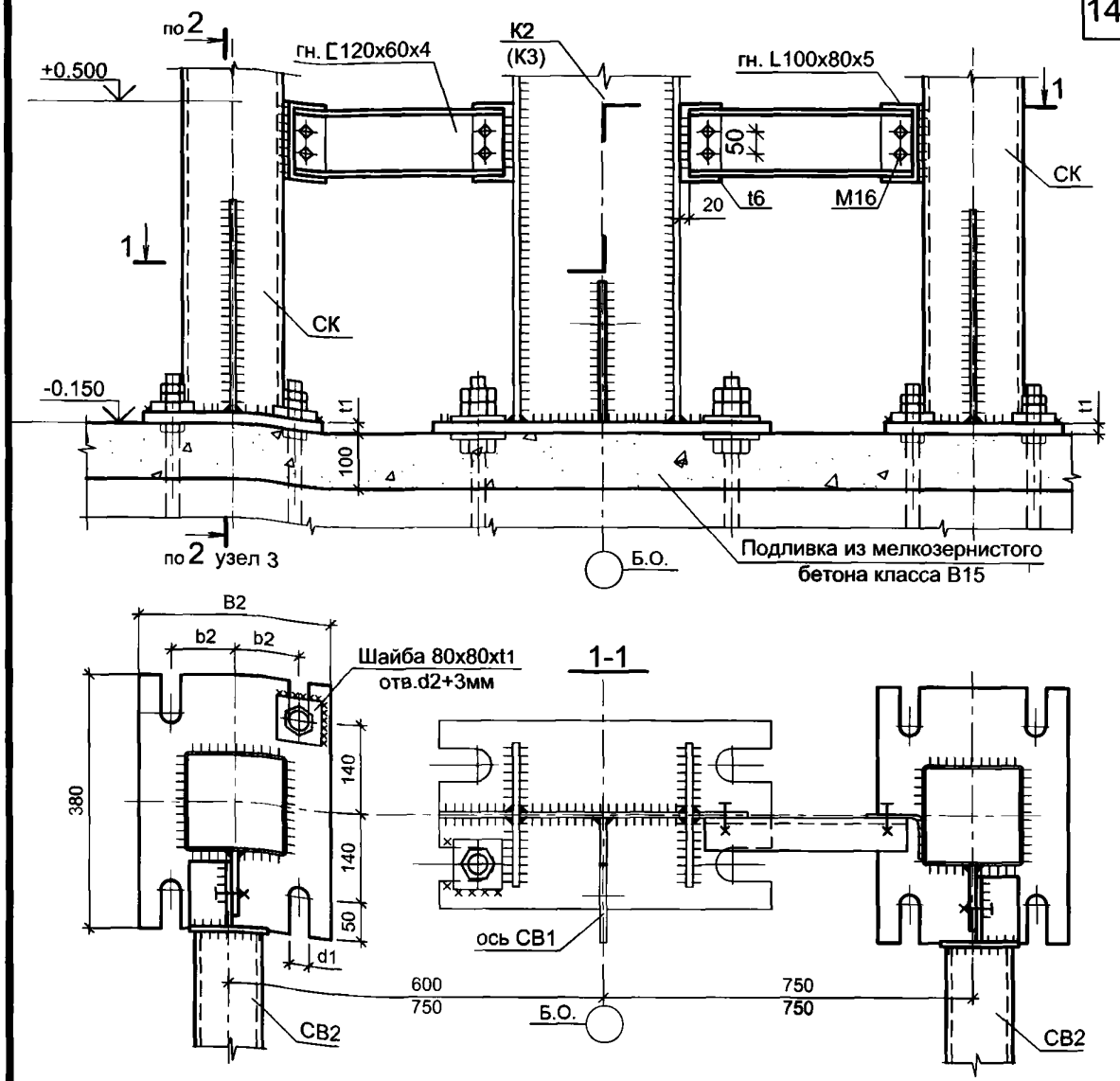




1. Неуказанные параметры опорной плиты крайней стойки крановой эстакады СК см. лист 1.
2. Противосдвиговые элементы для восприятия распора в раме (упор, затяжка) условно не показаны, узел 1 докум.-076.
3. Длина заделки противосдвиговых шпор (lx) определяется от верхнего обреза фундамента.

Таблица 2

Грузоподъемность крана, т	Сечение противосдвигового элемента	Длина заделки, lx, м
5; 10	[ ] 12	0.70
16; 20	[ ] 16	0.85



1. Параметры опорной плиты стойки эстакады см. табл. 1 докум. -078.
2. Выбор привязки стойки эстакады см. разрезы к схемам путей мостовых опорных кранов в докум. -056.
3. Противосдвиговые "шпоры" в связевом блоке условно не показаны.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

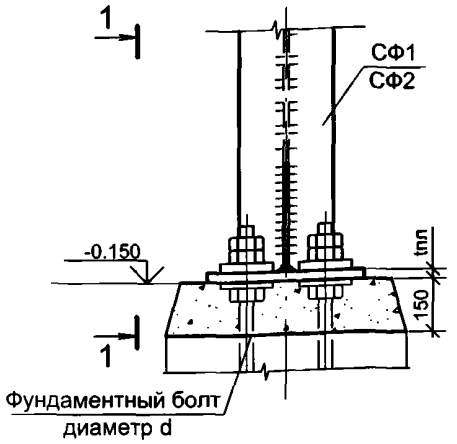
1.420.3-37.06.0-0-079

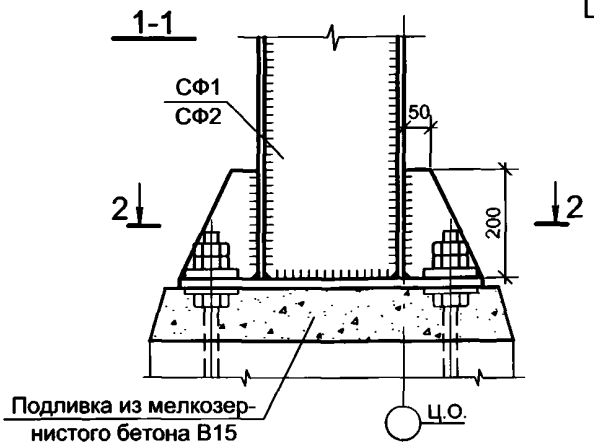
УЗЕЛ 4.

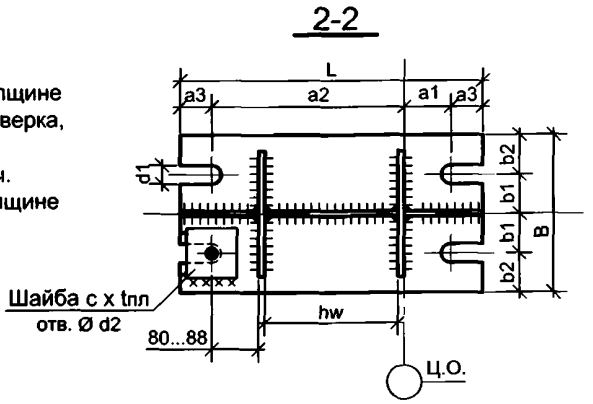
ОПИРАНИЕ СТОЙКИ КРАНОВОЙ ЭСТАКАДЫ И КРЕПЛЕНИЕ К СРЕДНЕЙ СТОЙКЕ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"







1. Толщину опорных ребер принимать равной толщине полок в соответствии с сортаментом стоек фахверка, см. док. -003 и -050, -051.
2. Толщина шайбы равна толщине опорной плиты.
3. Катеты швов назначать по минимальной толщине свариваемых деталей.

Таблица 1

КОДЫ И ПАРАМЕТРЫ ОПОРНЫХ ПЛИТ И ШАЙБ

hw, мм	Код опорной плиты	d, мм	Параметры опорной плиты, мм							Параметры шайбы, мм	
			LxB	a1	a2	a3	b1	b2	d1	c	d2
300	1	Ø20	580x240	80	400	50	60	60	30	80	23
	2	Ø24	580x300			50	75	75	36	80	27
	3	Ø30	620x360			70	90	90	45	100	33
	4	Ø36	620x440			70	110	110	55	100	39
400	5	Ø30	720x360	80	500	70	90	90	45	100	33
	6	Ø36	720x440			70	110	110	55	100	39
	7	Ø42	750x520			85	130	110	60	120	45
500	8	Ø36	820x440	80	600	70	110	110	55	110	39
	9	Ø42	850x520			85	130	110	60	120	45

Таблица 2

ТОЛЩИНА ОПОРНЫХ ПЛИТ

Высота стойки фахверка Hсф,м	Код горизонталь-ной нагрузки	tпл, мм
Hсф≤7.2	1	12
	2	12
	3	12
7.2<Hсф≤11.4	1	12
	2	14
	3	20
11.4<Hсф≤15.0	1	14
	2	18
	3	22
15.0<Hсф≤18.0	1	20
	2	20
	3	25

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-080

УЗЕЛ 5.

ОПИРАНИЕ СТОЙКИ ФАХВЕРКА. ТАБЛИЦЫ КОДОВ, ПАРАМЕТРОВ И ТОЛЩИН ОПОРНЫХ ПЛИТ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

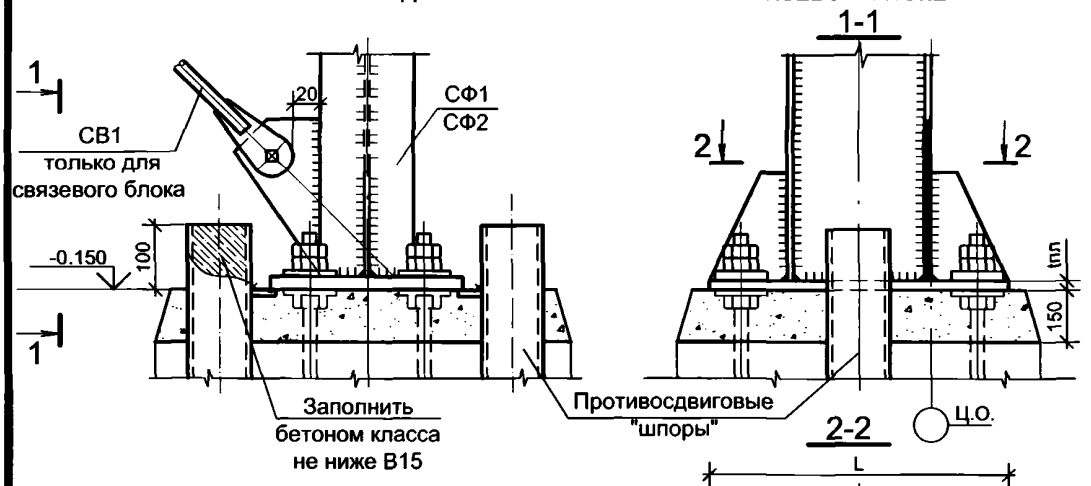
ООО "Фирма "УНИКОН"

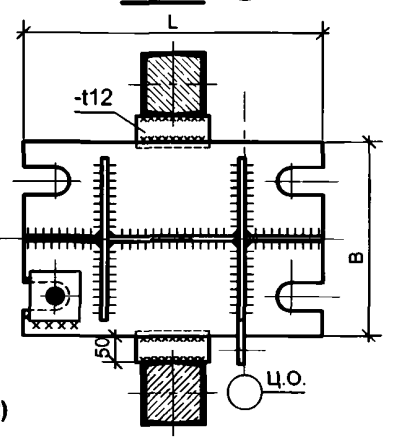
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

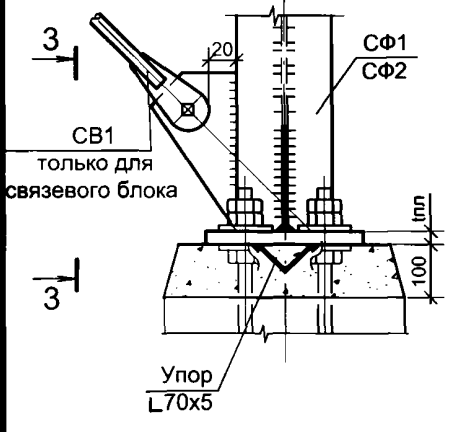
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СТОЙКИ ФАХВЕРКА СФ1(СФ2) С ПРОТИВОСДВИГОВЫМИ "ШПОРАМИ" В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ

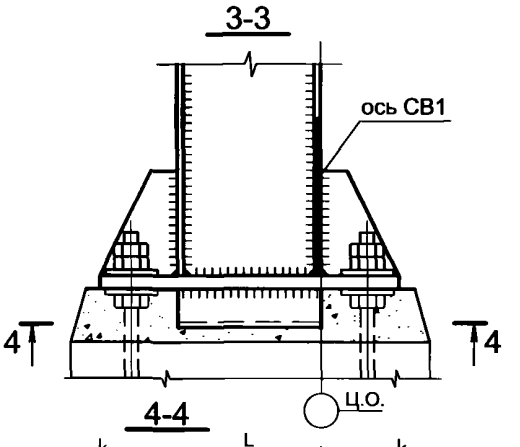


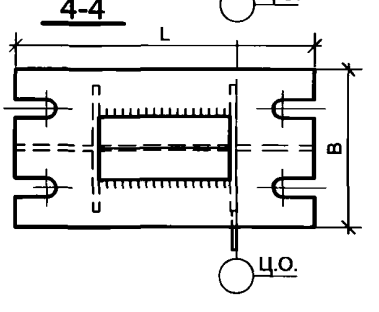


1. Неуказанные параметры опорной плиты стойки фахверка СФ1 (СФ2) см. лист 1.
2. Сечение противосдвиговых "шпор" для стоек фахверка:
   - [] 12 при Нсф ≤ 8.4 м;
   - [] 16 при 8.4 м < Нсф ≤ 16.0 м;
   - [] 24 при 16.0 м < Нсф ≤ 19.2 м.
3. Длину заделки "шпор" принимать по табл.3 докум.-076.

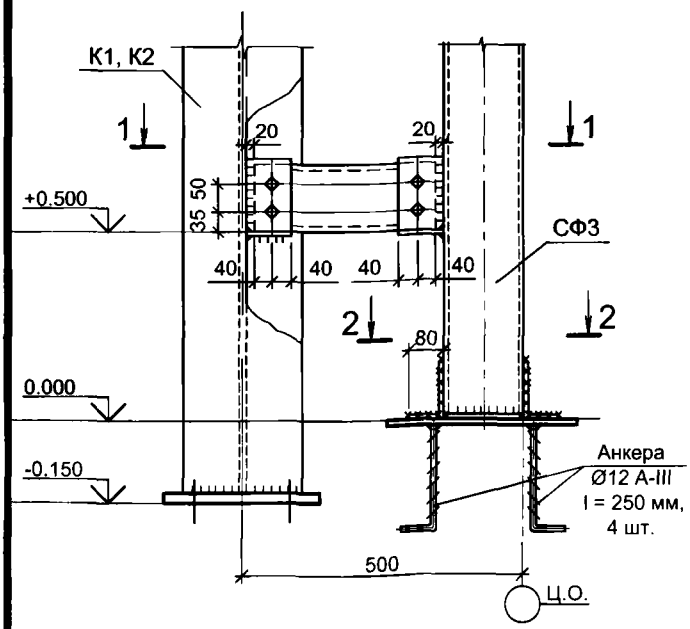
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СТОЙКИ ФАХВЕРКА СФ1(СФ2) С УПОРОМ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ



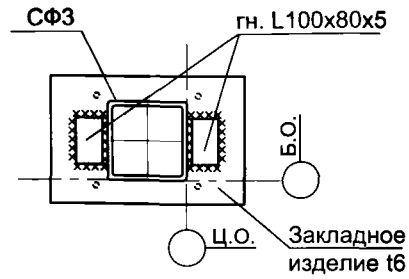




4. Неуказанные параметры опорной плиты стойки фахверка СФ1 (СФ2) см. лист 1.

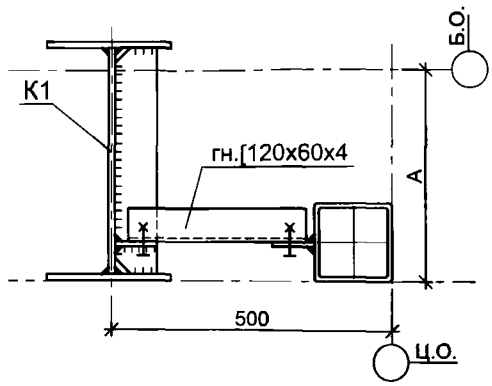


2-2



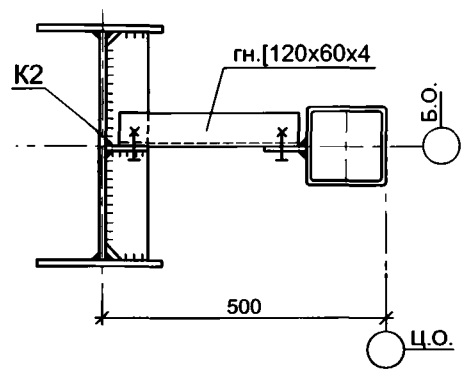
1-1

для крайней стойки рамы К1



1-1

для средней стойки рамы К2



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых деталей.
2. Необозначенные болты М16.
3. Неуказанные толщины 6 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

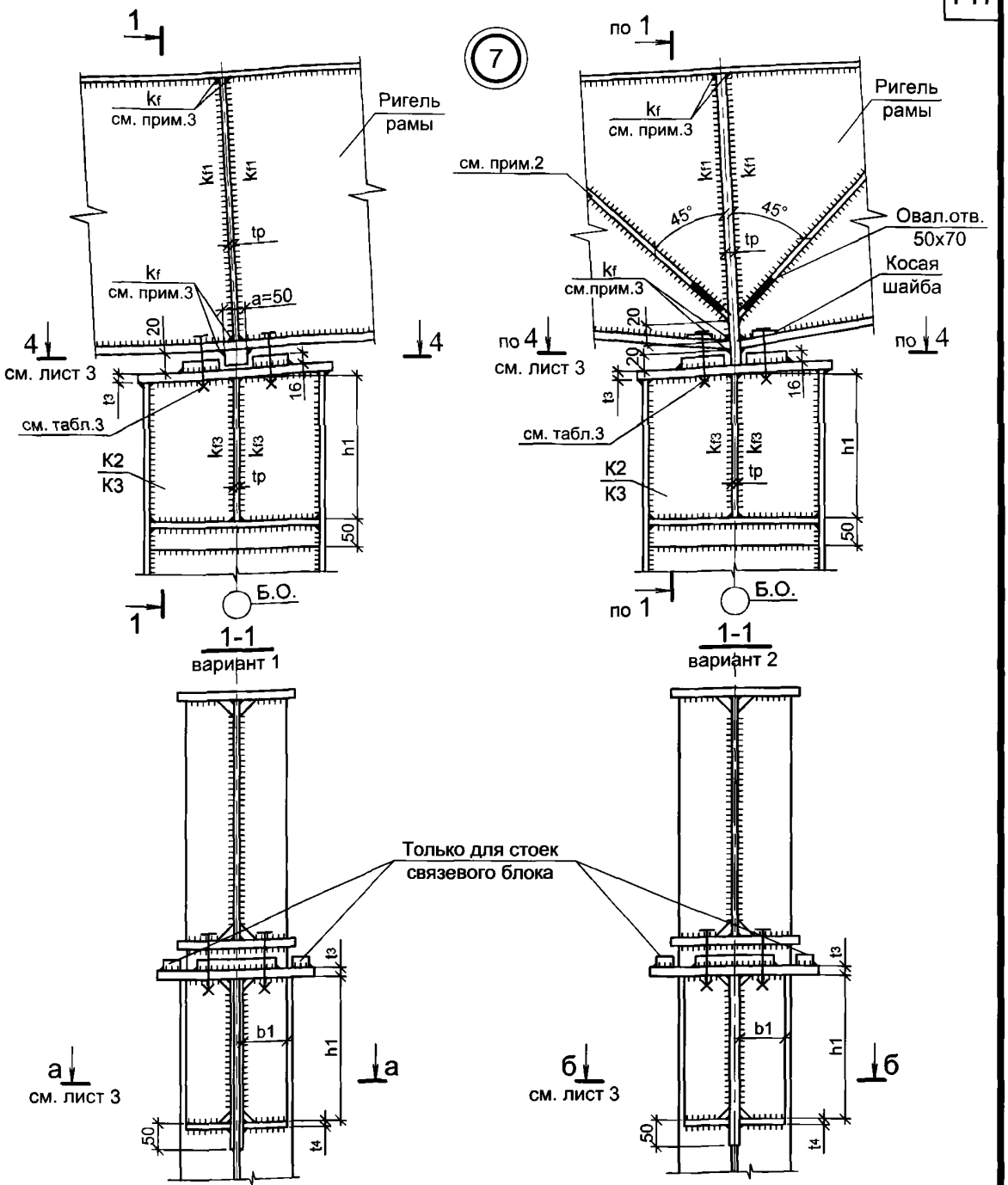
1.420.3-37.06.0-0-081

УЗЕЛ 6.

ОПИРАНИЕ СТОЙКИ СФ3
САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Значения параметров см. лист 3.
2. Указания по установке дополнительных диагональных ребер жесткости см. докум.-012.
3. Катет шва kf принимать равным tp / 1.2.
4. Катеты швов kf1, kf3 см. таблицы лист 3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Коваленко			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-082

УЗЛЫ 7, 8.

УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ РИГЕЛЯ И СРЕДНЕЙ СТОЙКИ РАМЫ

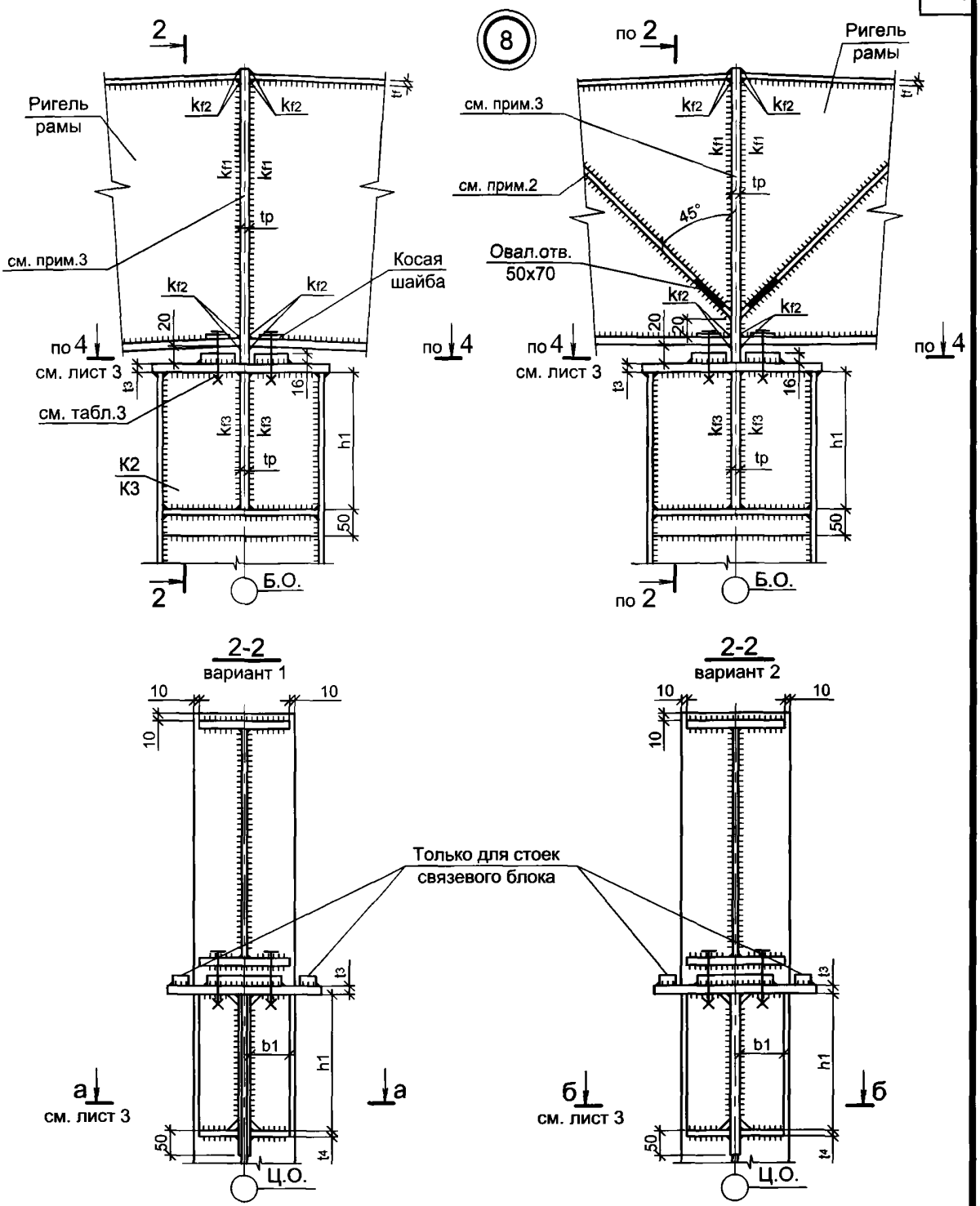
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Значения параметров см. лист 3.
2. Указания по установке дополнительных диагональных ребер жесткости см. докум.-012.
3. Сталь ребра принимается аналогичной стали для фланцев и должна быть испытана в направлении толщины проката методами ультразвуковой дефектоскопии.
4. Катеты швов kf1, kf2, kf3 см. таблицы лист 3.

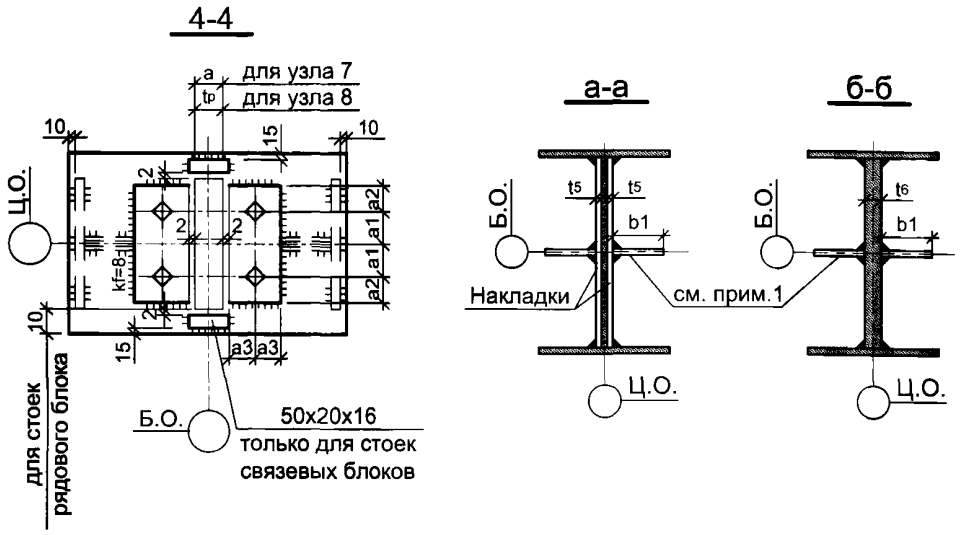


Таблица 1

t_r	k_{f2}
6	6
8 -10	10
12 - 14	14
16 - 25	16

Таблица 2

t_w	k_{f1}
4	5
5	5
6	6
8	6
10	8
12	8

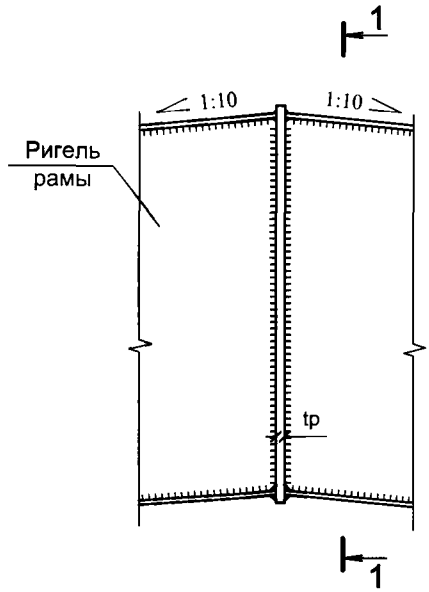
Таблица 3

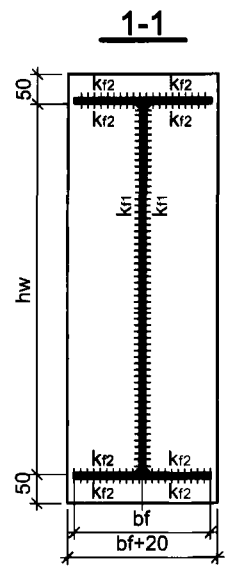
Пролет рамы L, м	Болт	a1	a2	a3
L ≤ 15	M20	40	30	30
15< L ≤ 24	M24	50	40	40
L > 24	M30	50	50	50

Таблица 4

Пролет рамы L, м	Параметры, мм, Коды вертикальной нагрузки																							
	I-III								IV-V								VI-VII							
	k_{f3}	h1	b1	t_p	t_3	t_4	t_5	t_6	k_{f3}	h1	b1	t_p	t_3	t_4	t_5	t_6	k_{f3}	h1	b1	t_p	t_3	t_4	t_5	t_6
12	5	180	70	см. докум.-012	8	6	4	8	5	180	70	см. докум.-012	8	6	5	10	5	220	80	см. докум.-012	10	8	5	10
15	5	180	70		8	6	4	8	5	220	80		10	8	5	10	5	270	90		10	8	5	10
18	5	180	70		8	6	4	8	5	270	90		10	8	5	10	5	300	100		12	10	6	12
24	5	220	80		10	8	5	10	6	300	100		12	10	6	12	6	420	120		12	10	6	12
30	6	270	90		10	8	5	10	6	300	100		12	10	6	12	7	420	120		12	10	6	12
36	6	270	90		10	8	5	10	7	420	120		12	10	6	12	7	420	120		12	10	8	16

В случае крепления к ребру распорок и вертикальных связей (в связевом блоке) его ширина b1 определяется индивидуально, а толщина принимается не менее 12 мм.





1. Толщина ребра tp определяется по табл.1 докум.-012.
2. Катеты швов принимать по таблицам докум.-082.
3. Сталь ребра принимается аналогичной стали для фланцев и должна быть испытана в направлении толщины проката методами ультразвуковой дефектоскопии.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Шуткина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-083

УЗЕЛ 9.

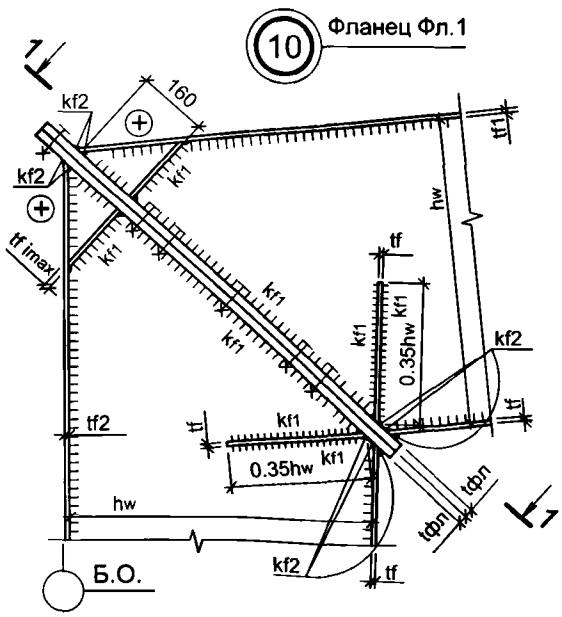
СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ В КОНЬКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Фланцевые соединения выполняются в соответствии с рекомендациями "Пособия по проектированию стальных конструкций" к СНиП II-23-81*
2. Для фланцевых соединений применяются высокопрочные болты М24 из стали 40Х "Селект" исполнения ХЛ с временным сопротивлением не менее 110 кгс/мм, а также гайки высокопрочные и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77*, ГОСТ 22354-77*, ГОСТ 22355-77* и ГОСТ 22356-77*.
3. Для фланцев применяется сталь по ГОСТ 19903-74* марок 09Г2С-15 по ГОСТ 19282-89 и 14Г2АФ-15 по ТУ 14-105-465-82 с гарантированными механическими свойствами в направлении толщины проката. Фланцы могут быть выполнены из других марок низколегированных сталей в соответствии с "Пособием по проектированию стальных конструкций" к СНиП II-23-81*.
4. Фланцы после их приварки к соединяемым элементам следует подвергать ультразвуковой дефектоскопии в растянутой зоне (участок между болтами вдоль полки и стенки на высоту 2-х толщин фланца). Данную проверку осуществляет завод-изготовитель.
5. Осевое натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений - 24 тс. Контроль натяжения - по моменту закручивания.
6. На схемах знаком ⊕ обозначены растянутые полки.



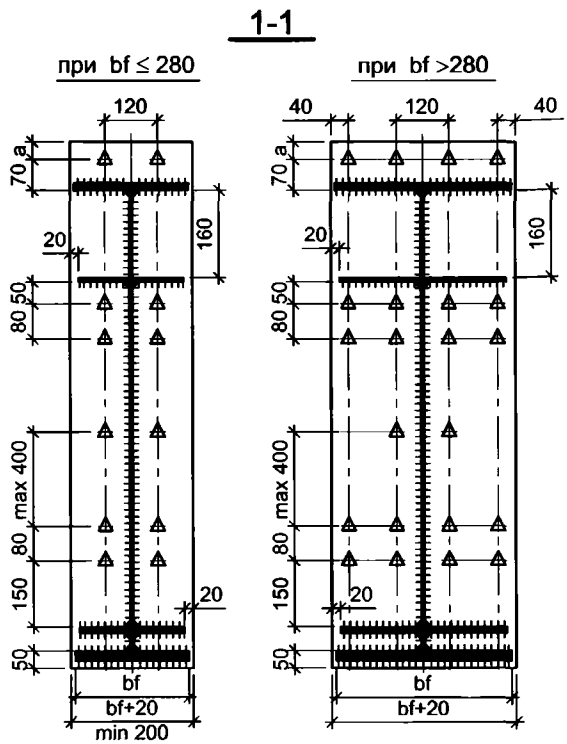


Таблица 1

Сталь конструкции рам	С255			С345		
Толщина полок, примыкающих к фланцу tf1(tf2), мм	6-10	12-20	22-25	6	8-14	16-25
Толщина фланцев tфл, мм	16	20	25	16	20	25

Таблица 2

Толщина tфл, мм	16	20	25
Привязка болта "a", мм	40	50	65

1. Толщина фланца tфл принимается по толщине растянутой полки (tf1 или tf2) с максимальной шириной bf.
2. Катеты швов назначать в зависимости от толщины стенки и полок по табл.3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Руков. пр.	Катюшин	3.11.06
						Гл. инж.	Коваленко	3.11.06
						Н. контр.	Зайцева	2.11.06
						Провер.	Шуткина	31.10.06
						Исполн.	Коваленко	30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-084

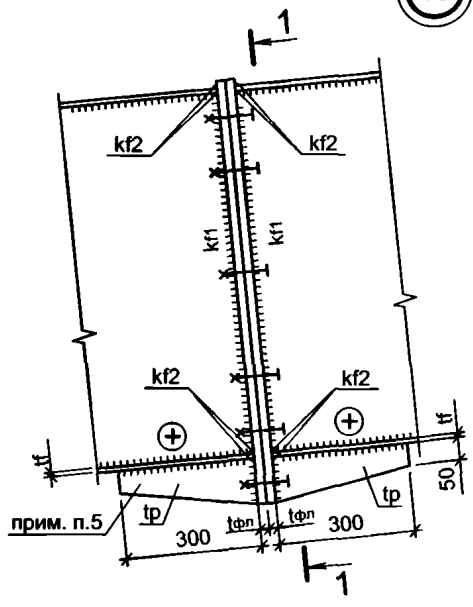
УЗЕЛ 10.
ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ. ФЛАНЦЫ Фл.1, Фл.2, Фл.3, Фл.4

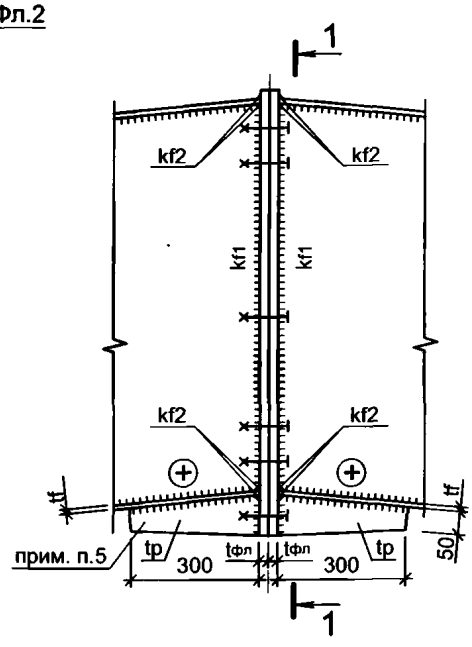
Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

ООО "Фирма "УНИКОН"

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

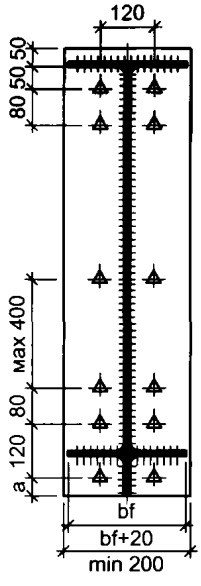
(10) Фланец Фл.2





1-1

при bf ≤ 280



при bf >280

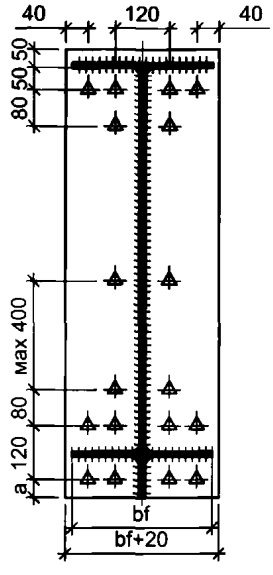


Таблица 3

Толщина стенки tw, мм	Катет шва kf1, мм	Толщина растянутой полки tf1(tf2), мм	Катет шва kf2, мм	Толщина сжатой полки tf1(tf2), мм	Катет * шва kf2, мм
4-5	5	6	6	6	6
6-8	6	8-10	10	8-10	10
10-12	8	12-14	14	12-14	14
		16-20	18	16-20	18
		22-25	20	22-25	20
				25-30	25

* - при условии фрезерования торца катеты швов для сжатой полки принимать по табл. 38 СНиП II-23-81*

Таблица 4

Сталь конструкции рам	С255			С345		
Толщина полок, примыкающих к фланцу tf, мм	6-10	12-18	20-25	6-8	10-18	20-25
Толщина фланцев tфл, мм	20	25	25	16	20	25
Толщина подкрепляющего ребра tp, мм	-	-	10	10	10	10

1. Общие указания к фланцевым соединениям см. лист 1.
2. Толщина фланца tфл принимается по толщине растянутой полки с максимальной шириной bf.
3. Катеты швов принимать по табл.3.
4. Привязку "а" см. табл. 2.
5. Подкрепляющие ребра -t10 также устанавливаются при сейсмическом воздействии ≥ 8 баллов, независимо от стали конструкции рам и толщины полок.

(10) Фланец Фл.3

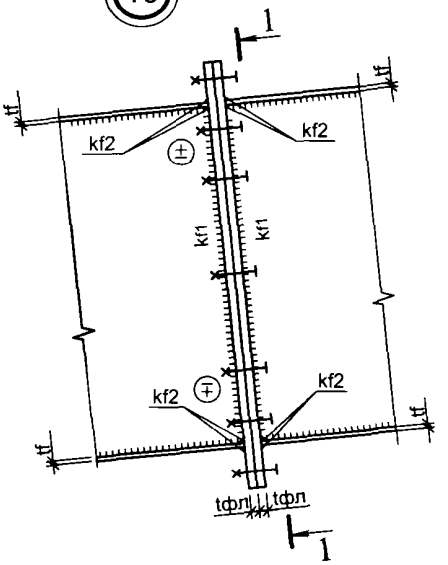
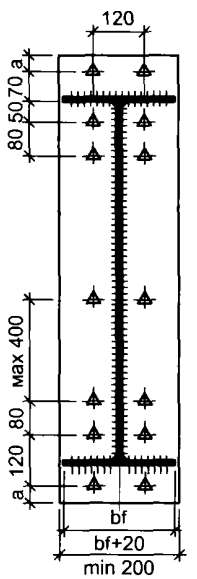


Таблица 5

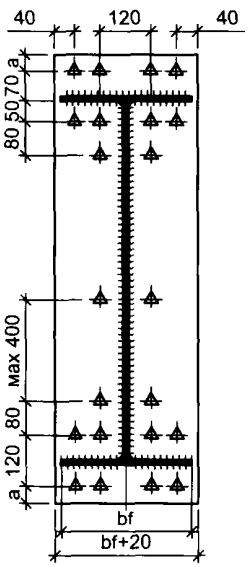
Сталь конструкции рам	С255			С345		
Толщина полок, примыкающих к фланцу tf, мм	6-16	18-20	22-25	6-10	12-20	22-25
Толщина фланцев tфл, мм	16	20	25	16	20	25

1-1

при bf ≤ 280



при bf >280



1. Общие указания к фланцевым соединениям см. лист 1.
2. Толщина фланца принимается по наиболее широкой полке (bf max) с максимальной толщиной (tf max).
3. Катеты швов принимать по табл.3
4. Привязку "а" см. табл. 2.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-37.06.0-0-084

Лист 3

(10) Фланец Фл.4

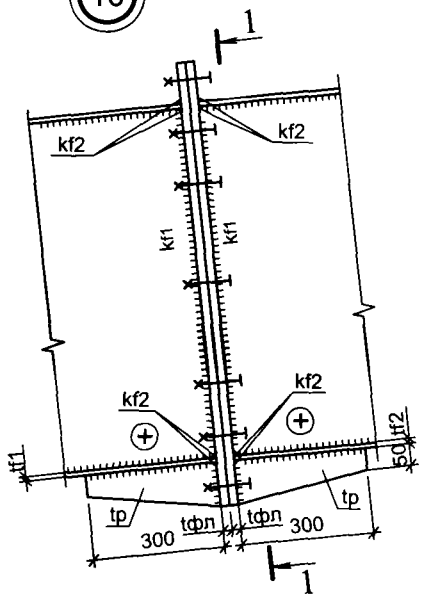
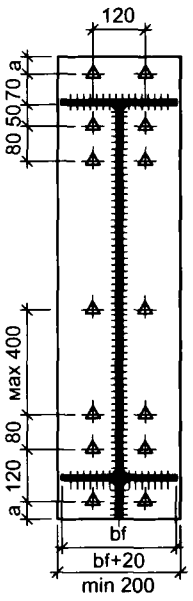


Таблица 6

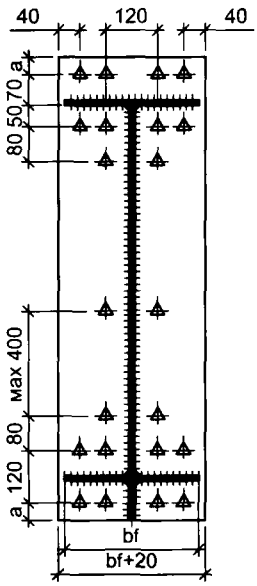
Сталь конструкции рам	С255			С345		
Толщина полок, примыкающих к фланцу tf, мм	6-10	12-18	20-25	6-8	10-18	20-25
Толщина фланцев tфл, мм	20	25	25	16	20	25
Толщина подкрепляющего ребра tp, мм	-	-	10	10	10	10

1-1

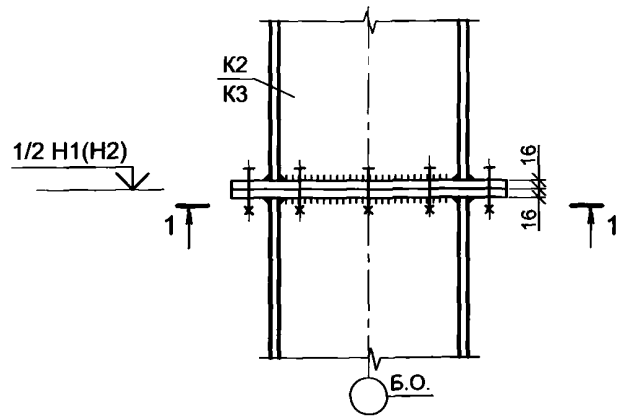
при bf ≤ 280



при bf >280

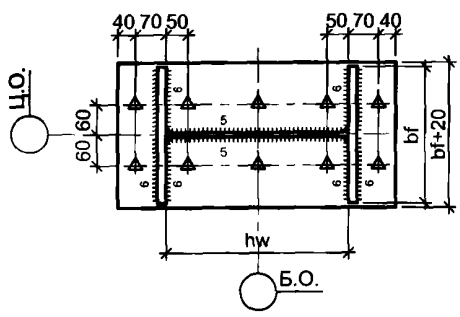


1. Общие указания к фланцевым соединениям см. лист 1.
2. Толщина фланца принимается по толщине внутренней (нижней) полки с максимальной шириной bf.
3. Катеты швов принимать по табл.3.
4. Привязку "а" см. табл. 2.

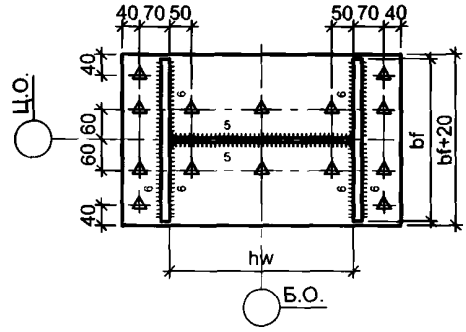


1-1

при bf ≤ 280



при bf > 280



1. Болты высокопрочные М24 исполнение ХЛ по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71.
2. Сталь фланцев 09Г2С-15 и 14Г2АФ-15.
3. Монтажный стык устраивается при Н1(Н2) >12м, где Н1(Н2) - высота средней стойки рамы.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Коваленко			30.10.06

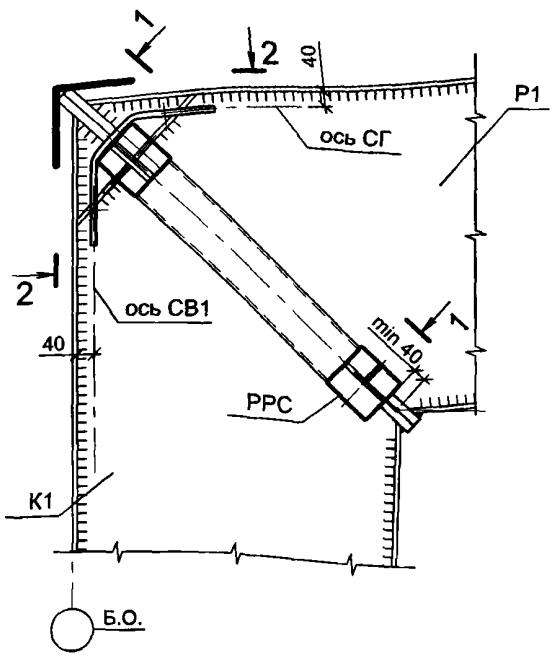
1.420.3-37.06.0-0-085

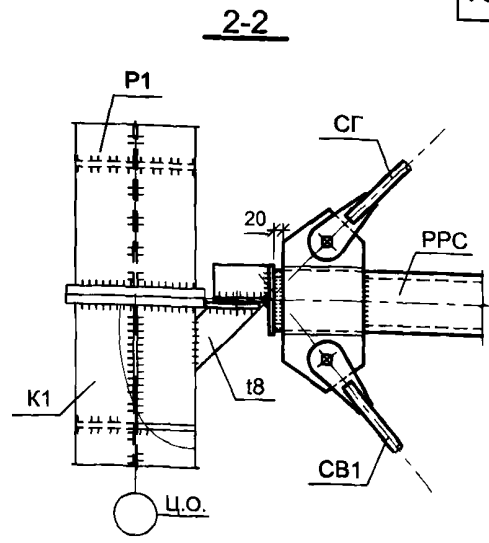
УЗЕЛ 11.

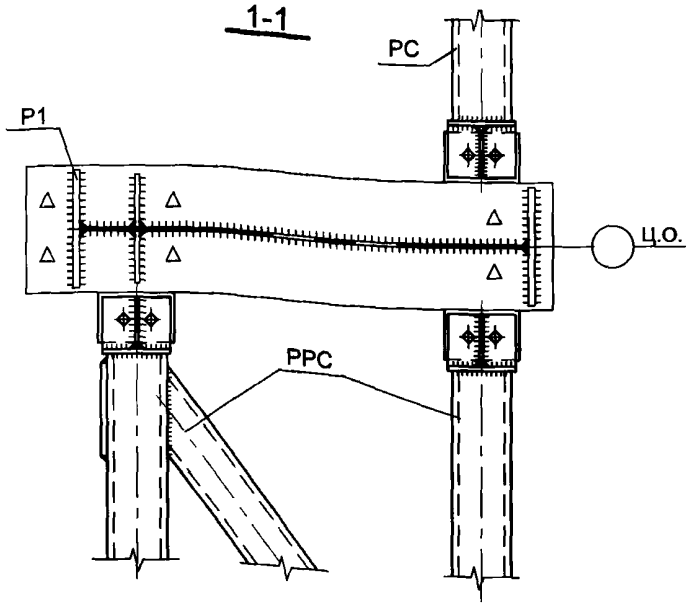
МОНТАЖНЫЙ СТЫК СРЕДНЕЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"







Конструктивные параметры распорок см. узел 22, связей - узел 23.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-086

УЗЕЛ 12.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК, ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В КАРНИЗНОМ УЗЛЕ

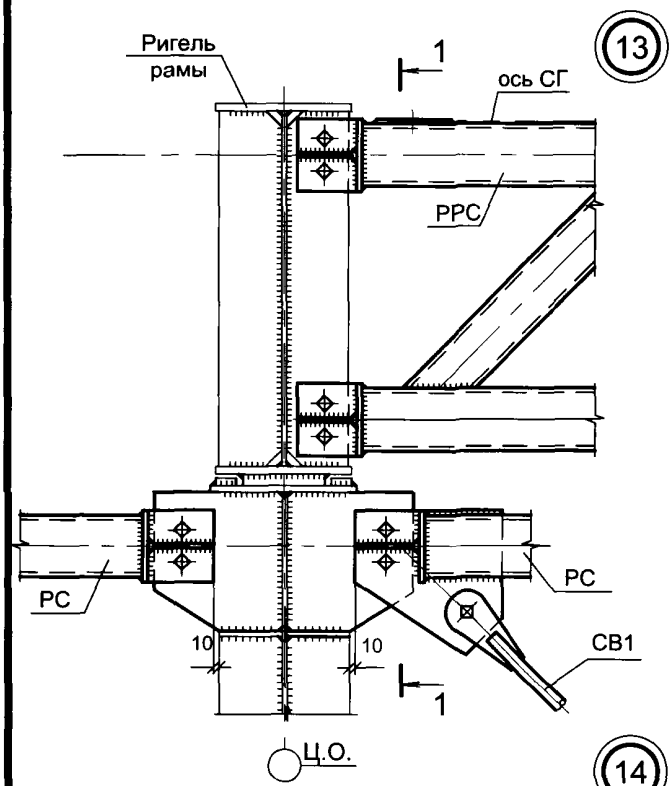
Стадия	Лист	Листов
Р		1

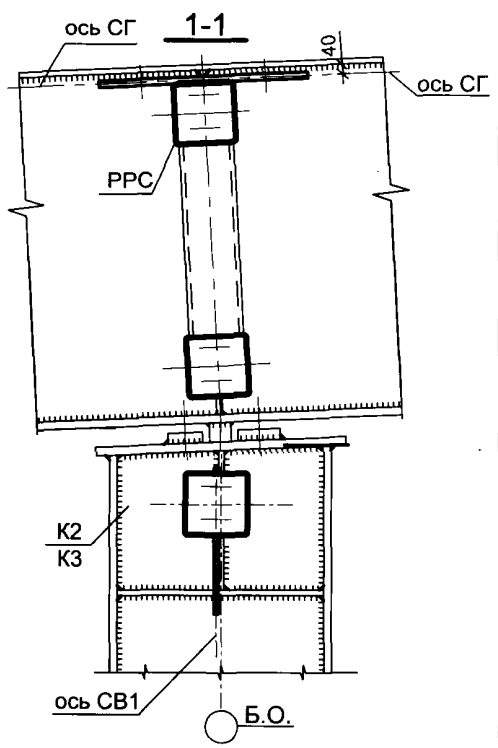
ООО "Фирма "УНИКОН"

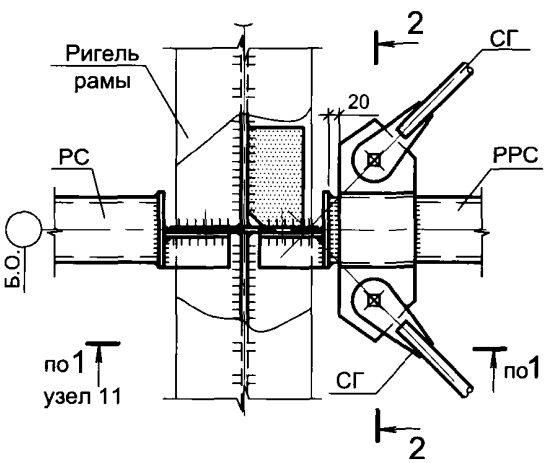
Взамен инв. №

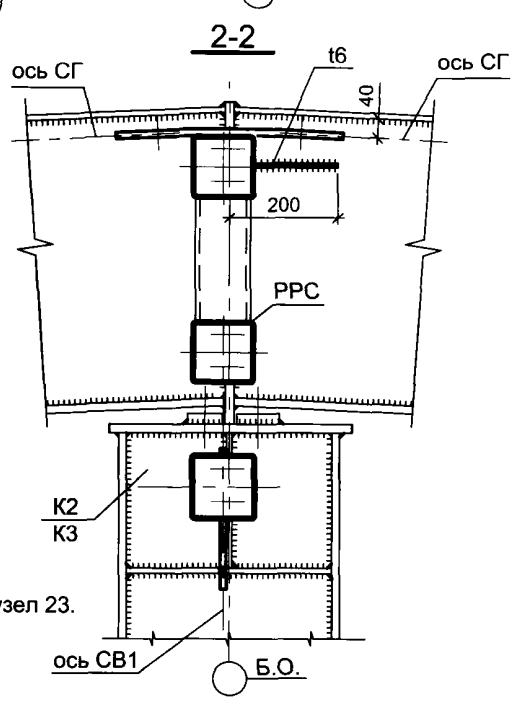
Подпись и дата

Инв. № подл.









Конструктивные параметры распорок см. узел 21, связей - узел 23.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

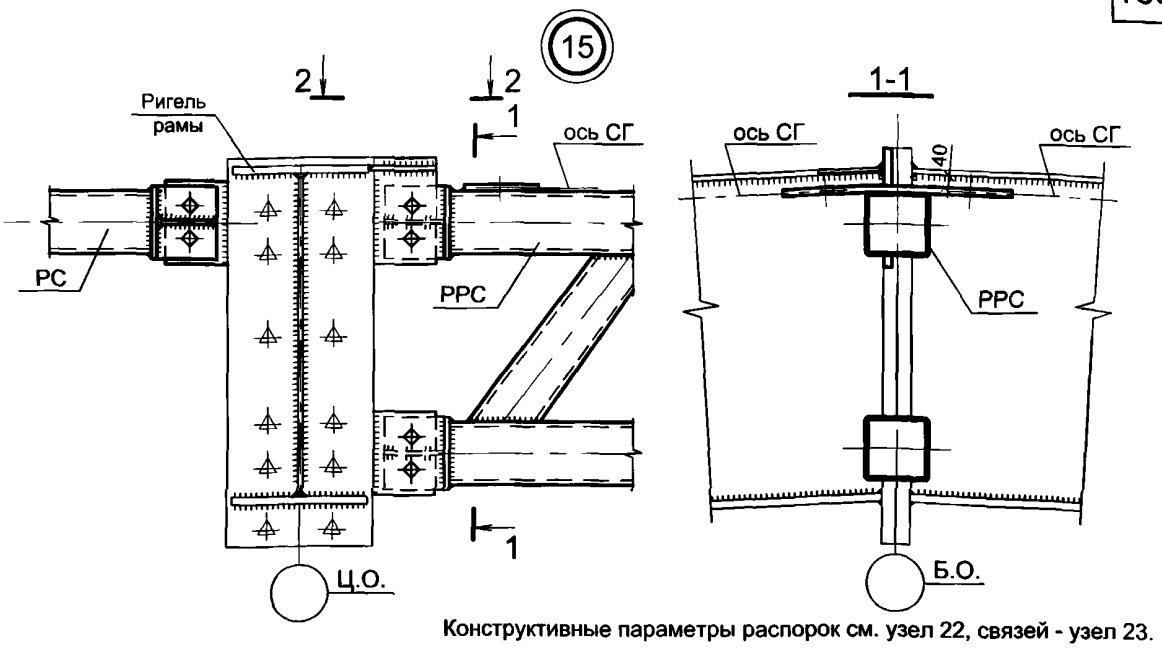
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-087

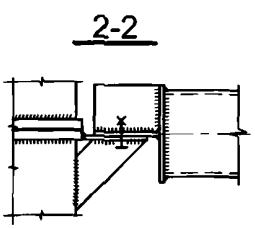
УЗЛЫ 13, 14.
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК, ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К РИГЕЛЮ И СРЕДНЕЙ СТОЙКЕ РАМЫ

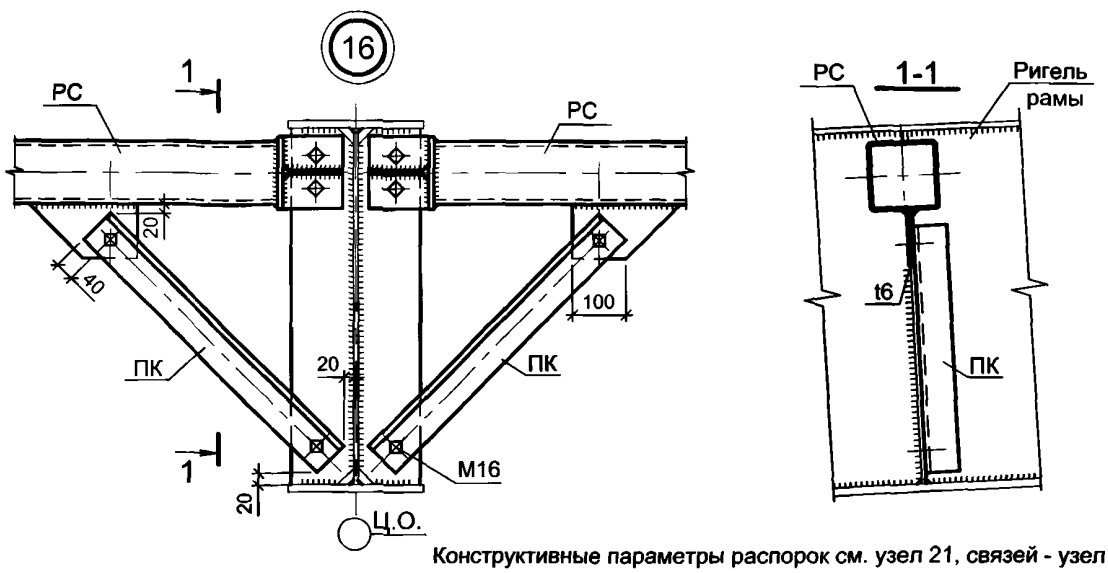
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Конструктивные параметры распорок см. узел 22, связей - узел 23.





Конструктивные параметры распорок см. узел 21, связей - узел 23.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-088

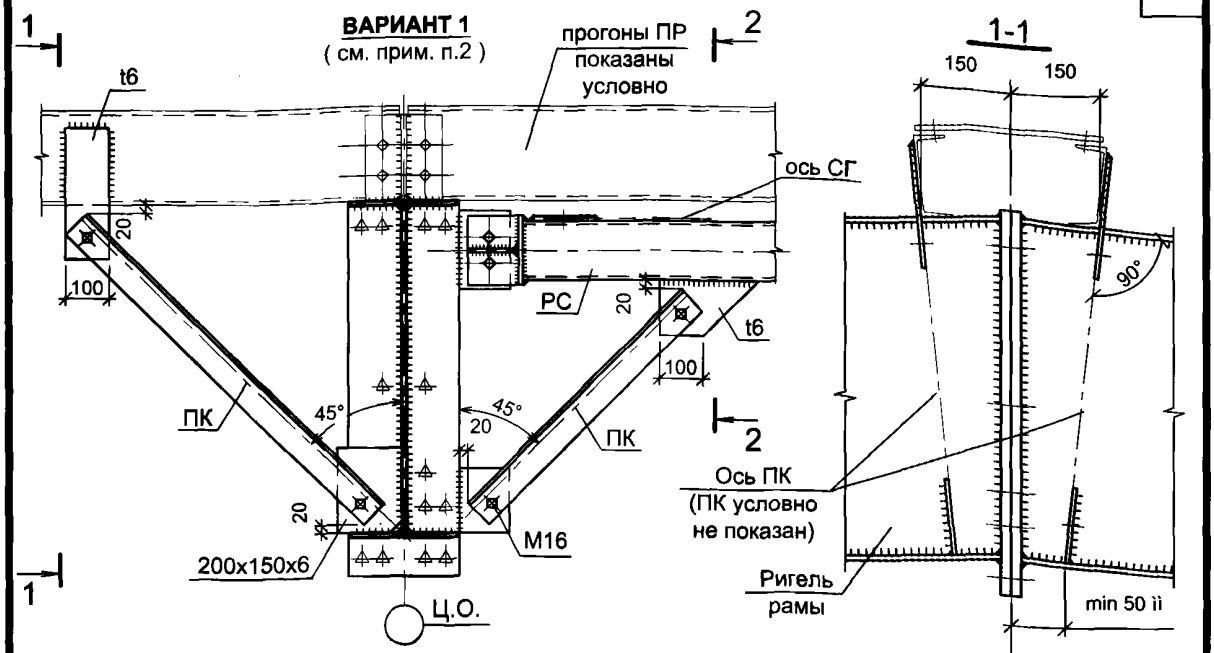
УЗЛЫ 15,16.

КРЕПЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СВЯЗЕЙ В КОНЬКЕ РАМЫ (на фланце). КРЕПЛЕНИЕ ПОДКОСОВ К РАСПОРКЕ

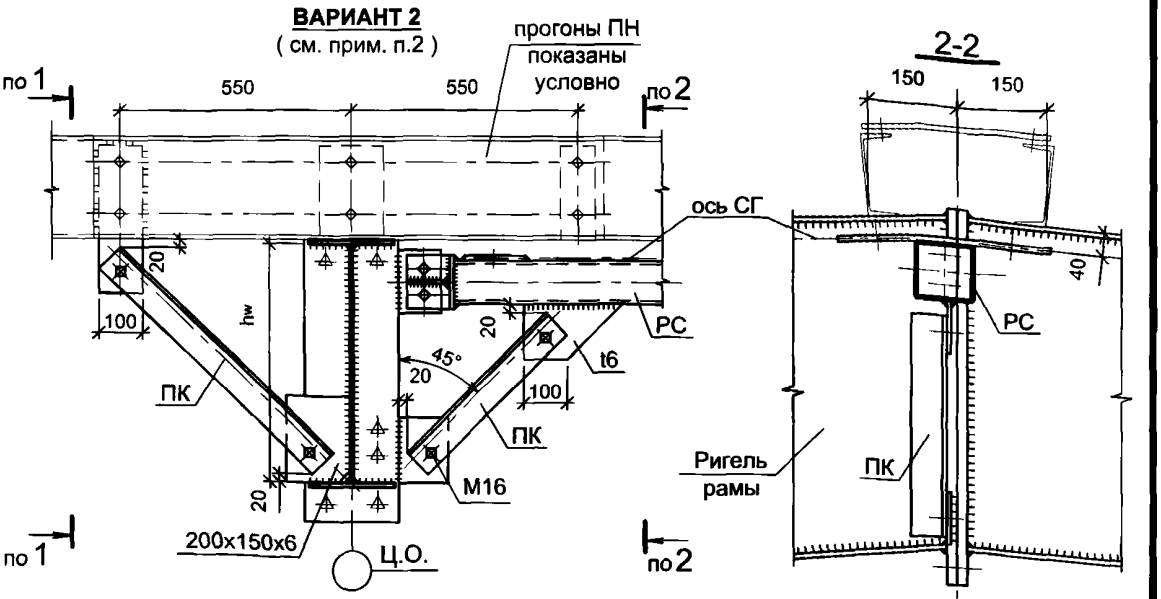
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ВАРИАНТ 1
(см. прим. п.2)



ВАРИАНТ 2
(см. прим. п.2)



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине соединяемых элементов.
2. Вариант 1 - для крепления ПК к неразрезным прогонам (при hw>650 мм) и к разрезным прогонам.
   Вариант 2 - для крепления ПК к неразрезным прогонам при hwJ650 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

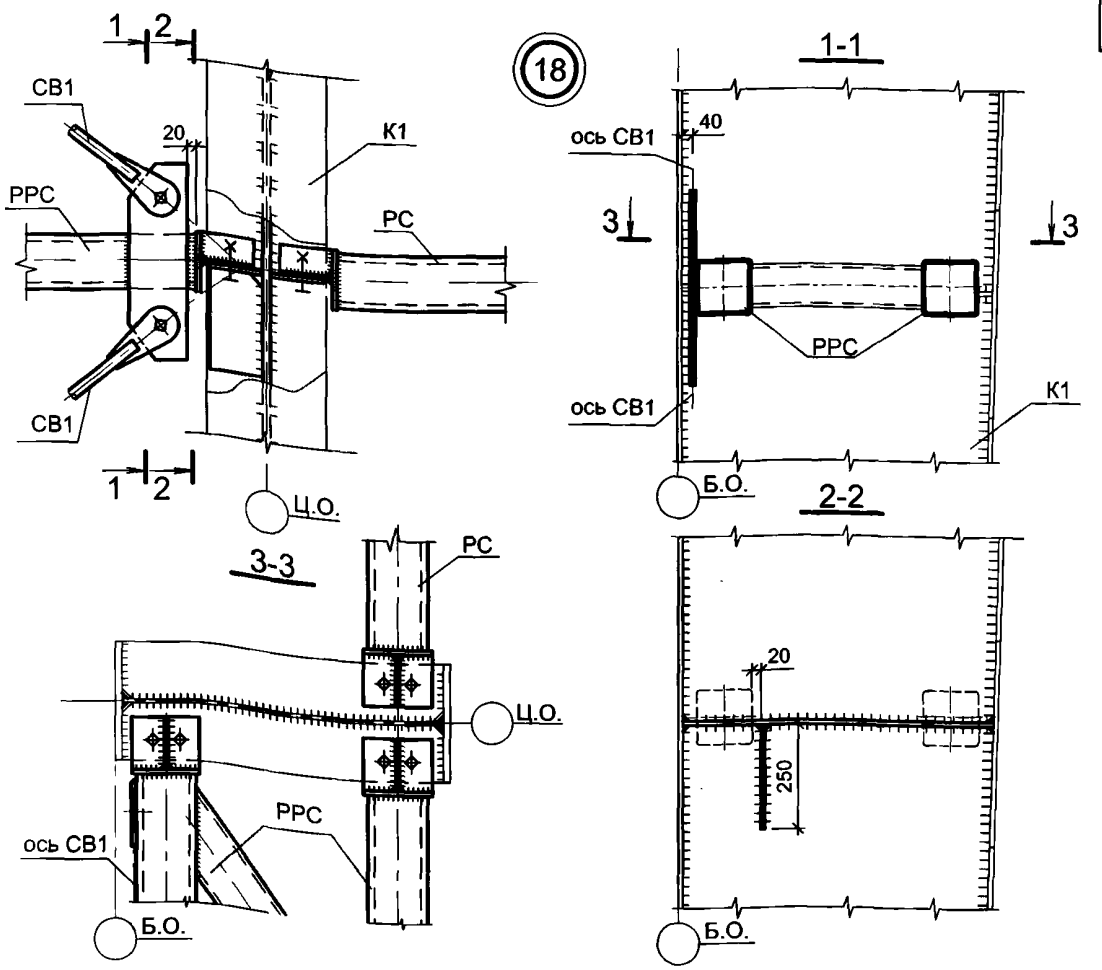
1.420.3-37.06.0-0-089

УЗЕЛ 17.

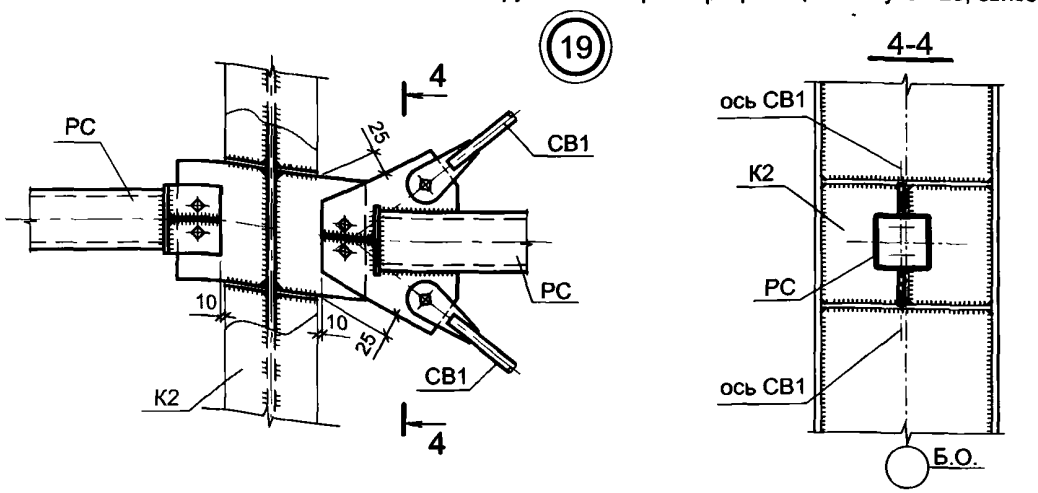
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ПОДКОСОВ К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Конструктивные параметры распорок см. узел 20, связей - узел 23.



Конструктивные параметры распорок см. узел 21, связей - узел 23.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-090

УЗЛЫ 18, 19.

СОПРЯЖЕНИЕ РАСПОРОК С КРАЙНЕЙ И СРЕДНЕЙ СТОЙКАМИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

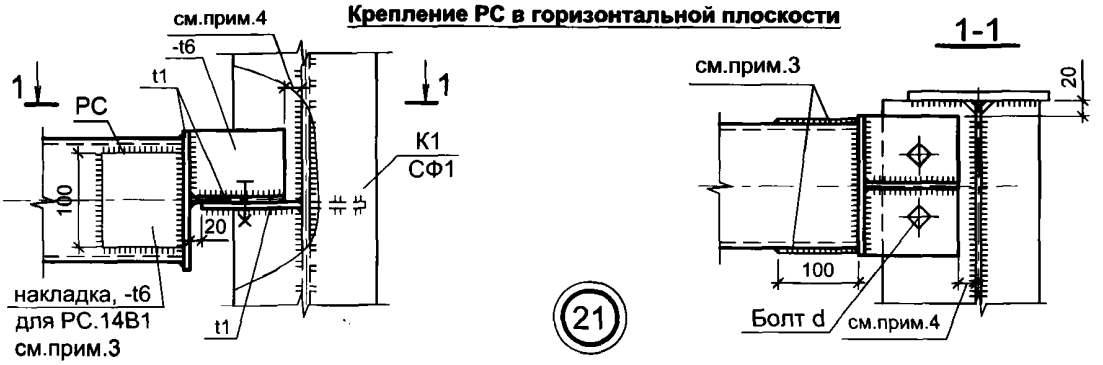
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

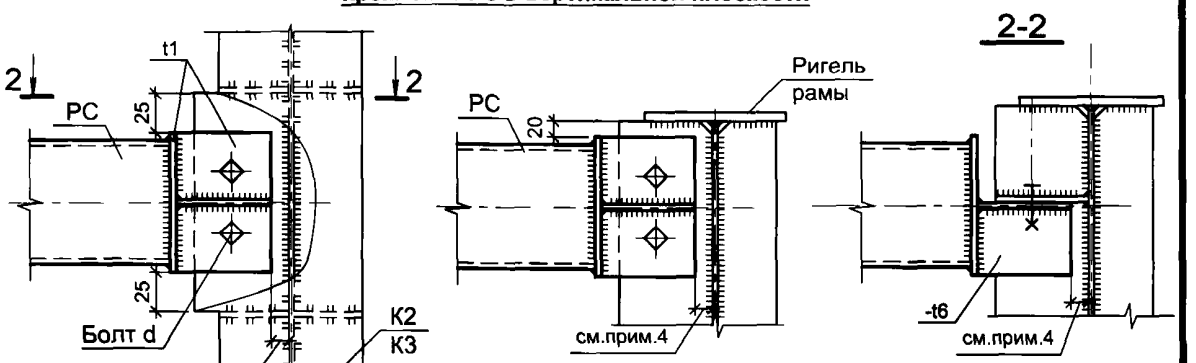
(20)

Крепление РС в горизонтальной плоскости



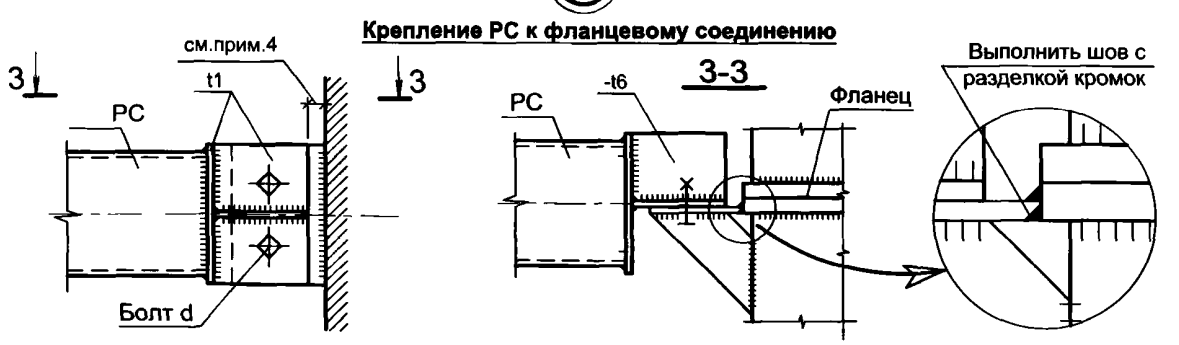
(21)

Крепление РС в вертикальной плоскости



(22)

Крепление РС к фланцевому соединению



Предельное усилие на узел Nрасп, тс	Код сечения распорки РС	Диаметр болта d, мм (класс прочности 5.8)	Толщина t1, мм
7.3	10В1	Ø16	6
11.3	12В2	Ø20	10
16.3	14В1	Ø24	12

1. Катеты швов принять по минимальной толщине соединяемых элементов.
2. Размещение болтов определить при разработке чертежей КМД в зависимости от габаритов сечения элементов каркаса и диаметра болтов.
3. Накладки для распорок марки РС.14В1 принимать в узлах 20, 21, 22.
4. Размер определить при разработке КМД из условия монтажа

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-091

УЗЛЫ 20, 21, 22

КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРИВЯЗКИ РАСПОРОК РС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

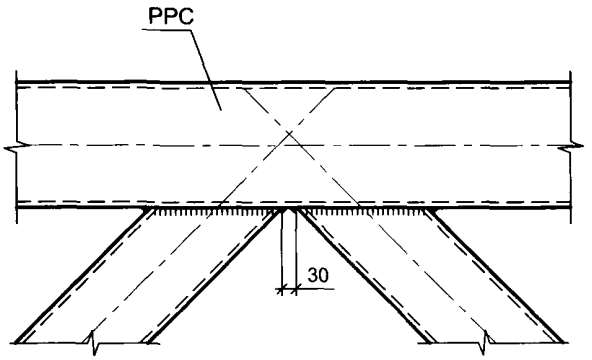
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

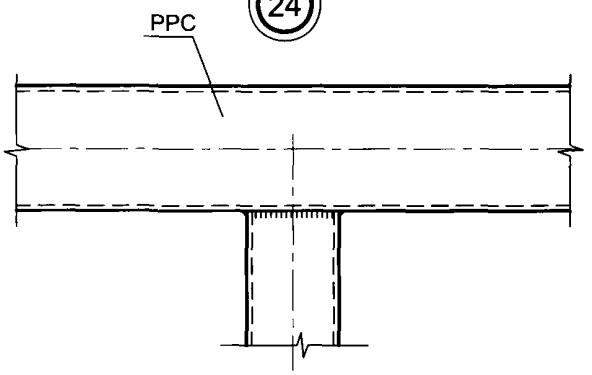
Подпись и дата

Инв. № подл.

(23)



(24)



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

1.420.3-37.06.0-0-092

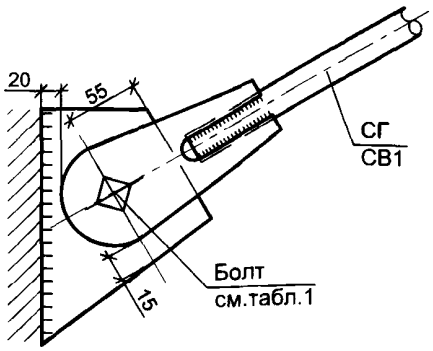
УЗЛЫ 23, 24.

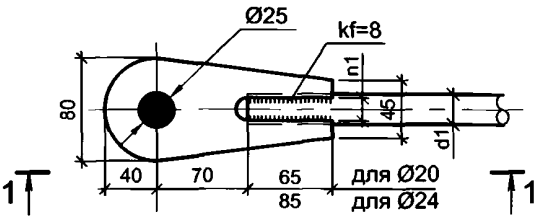
УЗЛЫ СОПРЯЖЕНИЯ ПОЯСОВ И РАСКОСОВ РАСПОРКИ РРС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

25





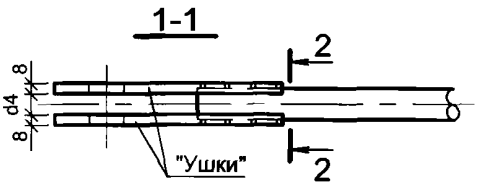


Таблица 1

Сталь связей СГ и СВ1	Сталь "ушек"	Болты
35х	С345	ВПБ 24
С255	С255	М24
С345	С255	М24

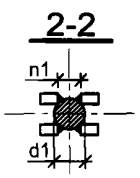
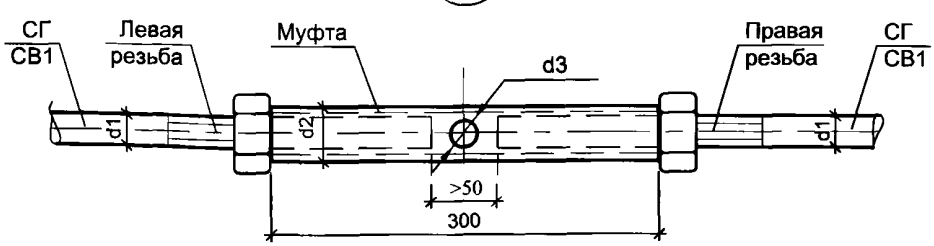


Таблица 2

d1	d4	n1
20	14	14
24	14	18

26



1. Узел натяжения связи для удобства закручивания располагать на расстоянии 1000-1500 мм от конца связи.
2. Наружный диаметр резьбы ветвей связи и диаметр контргайки берутся равными наружному диаметру связи.

Таблица 3

d1	d2	d3
20	36	14
24	42	16

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			31.10.06
Исполн.		Катюшина			31.10.06

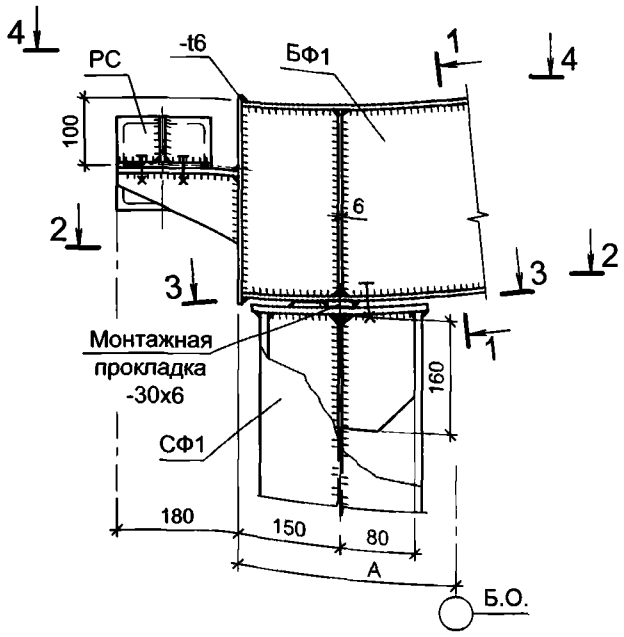
1.420.3-37.06.0-0-093

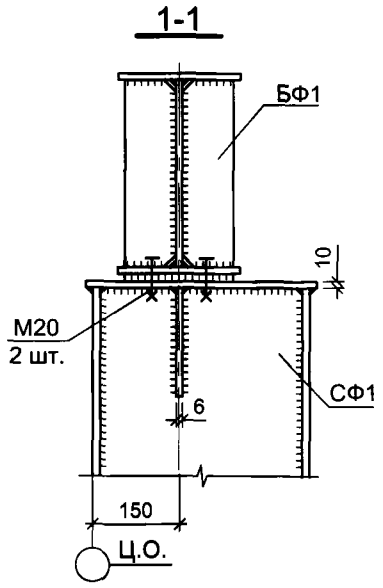
УЗЛЫ 25, 26.

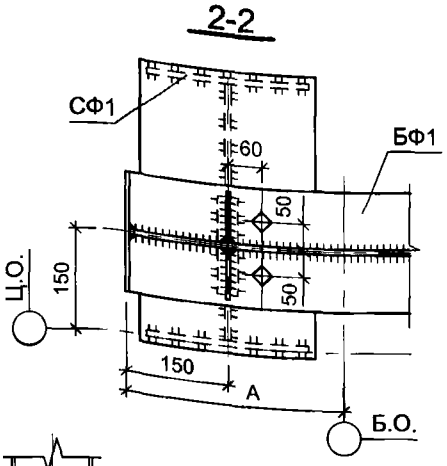
КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ПРИВЯЗКИ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ

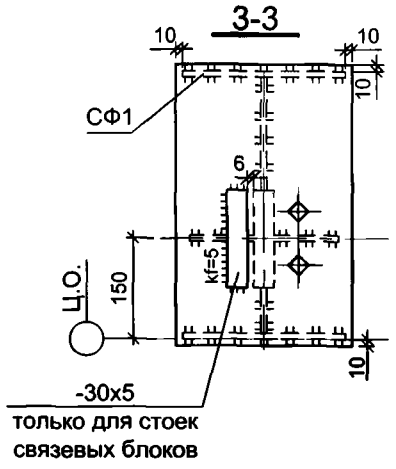
Стадия	Лист	Листов
Р		1

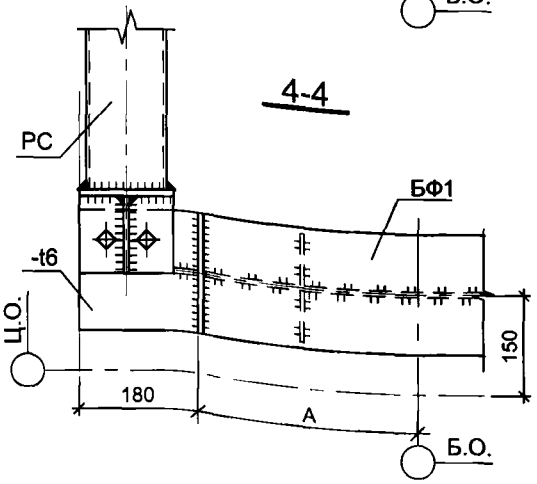
ООО "Фирма "УНИКОН"











1. Катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов.
2. Распорку РС можно использовать в качестве стенового прогона.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

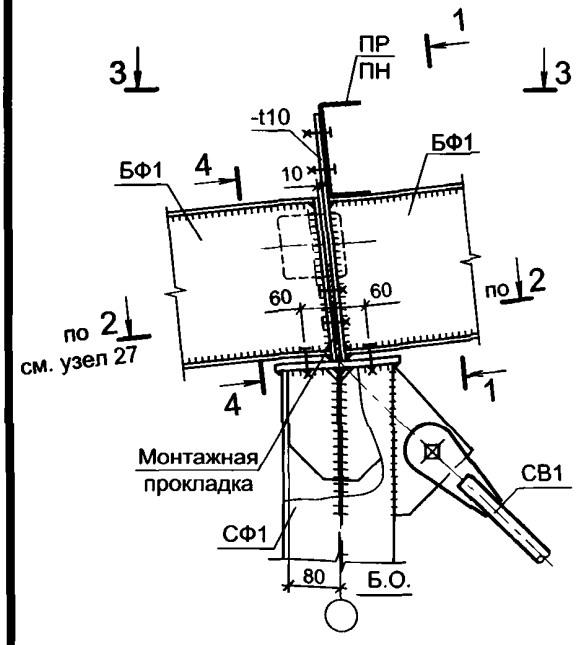
1.420.3-37.06.0-0-094

УЗЕЛ 27.

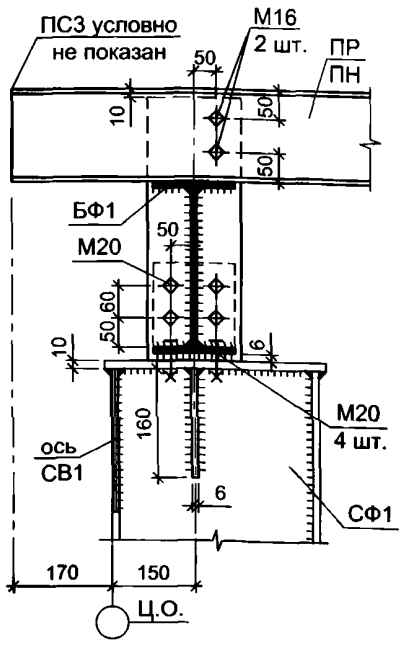
СОПРЯЖЕНИЕ КРАЙНЕЙ СТОЙКИ НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА С БАЛКОЙ ФАХВЕРКА И РАСПОРКОЙ РС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

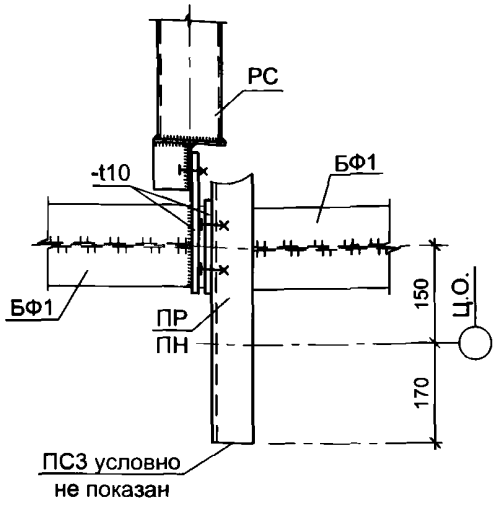
ООО "Фирма "УНИКОН"



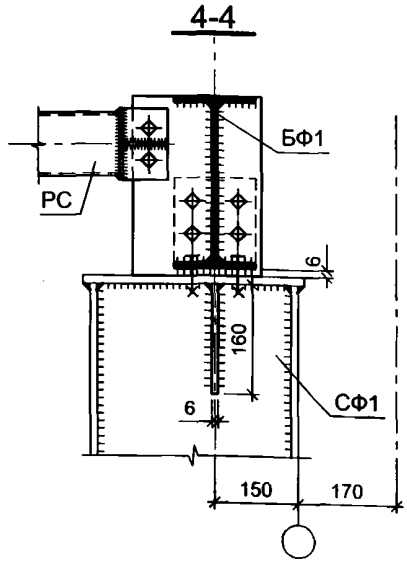
1-1



3-3



4-4



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов.
2. Конструктивные параметры и привязки связей СВ1 см. узел 25.
3. Конструктивные параметры и привязки распорки РС см. узел 21.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-095

УЗЕЛ 28.

СОПРЯЖЕНИЕ СРЕДНЕЙ СТОЙКИ НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА С БАЛКОЙ ФАХВЕРКА

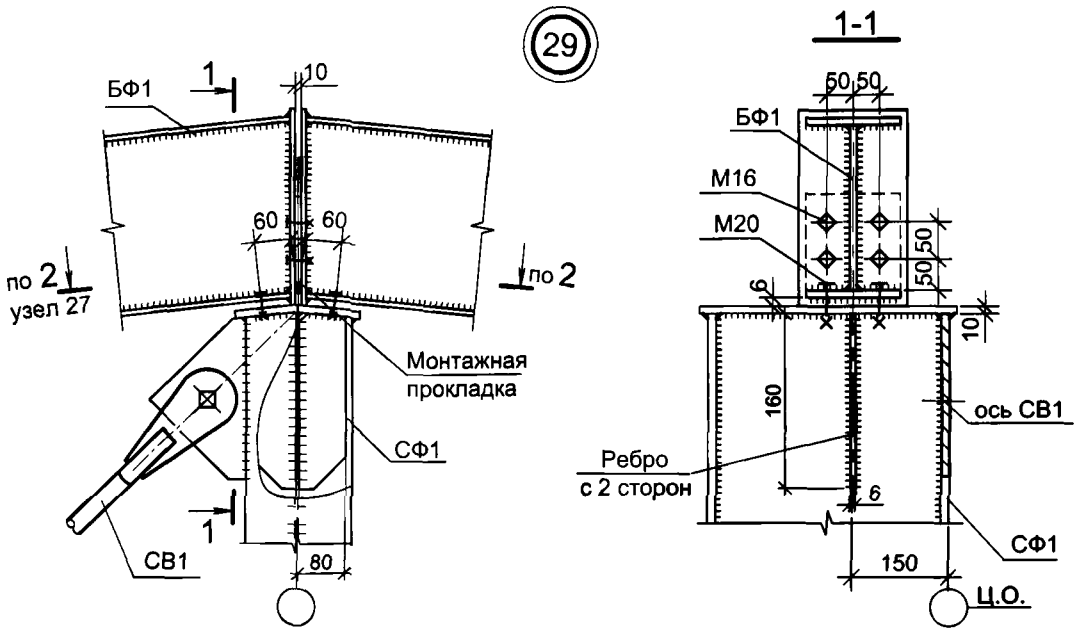
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

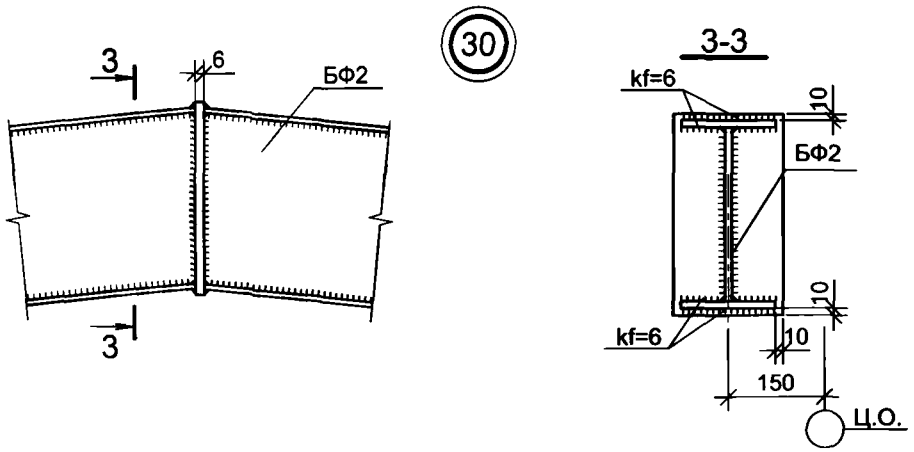
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов.
2. Конструктивные параметры и привязки связей СВ1 см. узел 25.



Неуказанные катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

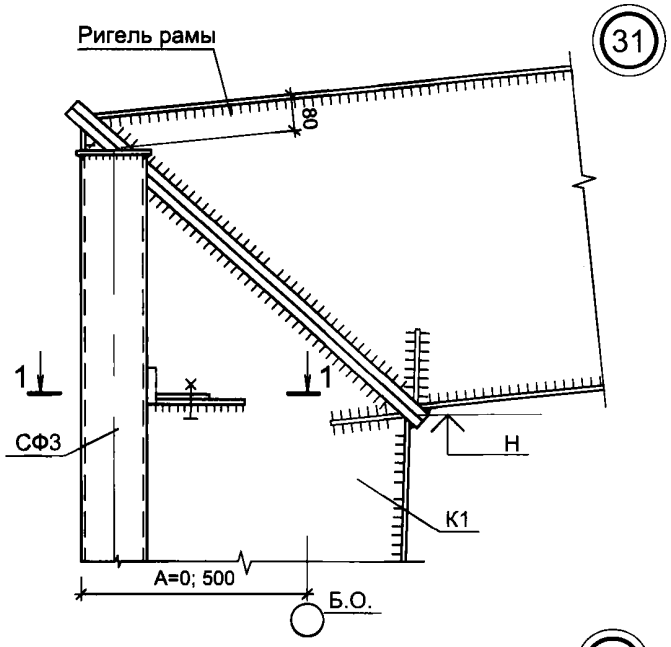
1.420.3-37.06.0-0-096

УЗЛЫ 29, 30.
СОПРЯЖЕНИЕ СРЕДНЕЙ СТОЙКИ ФАХВЕРКА С БАЛКОЙ ФАХВЕРКА В КОНЬКЕ.
СОПРЯЖЕНИЕ БАЛКИ ФАХВЕРКА

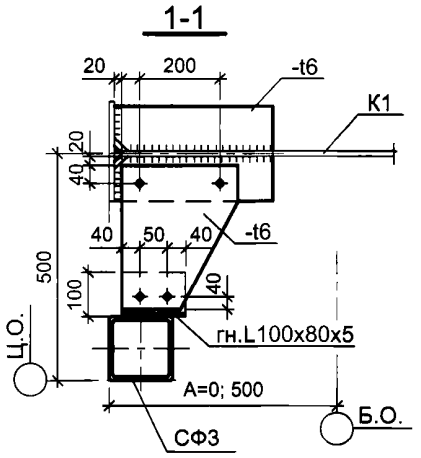
Стадия	Лист	Листов
Р		1

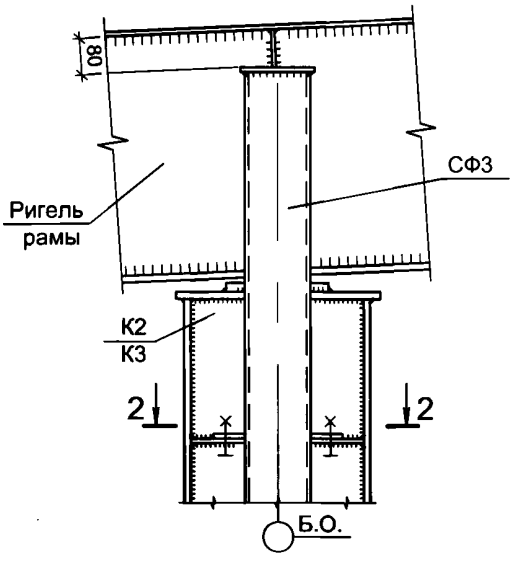
ООО "Фирма "УНИКОН"

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

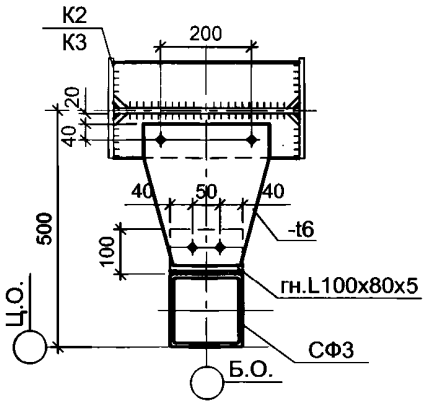


31





32



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов.
2. Неуказанные болты М20.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

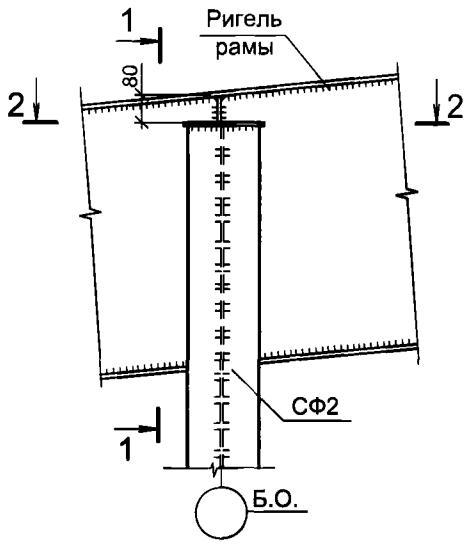
1.420.3-37.06.0-0-097

УЗЛЫ 31, 32.
СОПРЯЖЕНИЕ СТОЙКИ САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА СФ3 С КРАЙНЕЙ И СРЕДНЕЙ СТОЙКАМИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

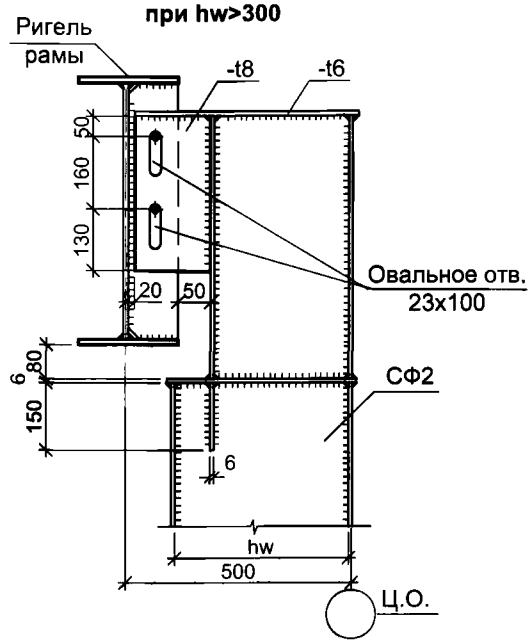
ООО "Фирма "УНИКОН"

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

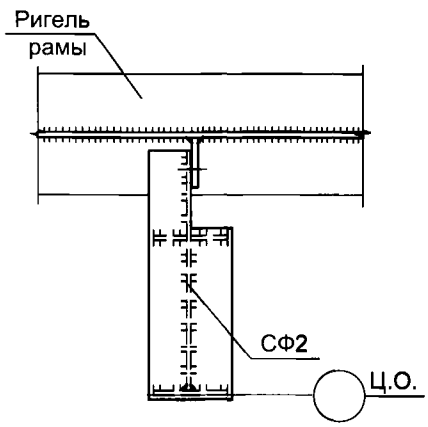


1-1

при hw>300

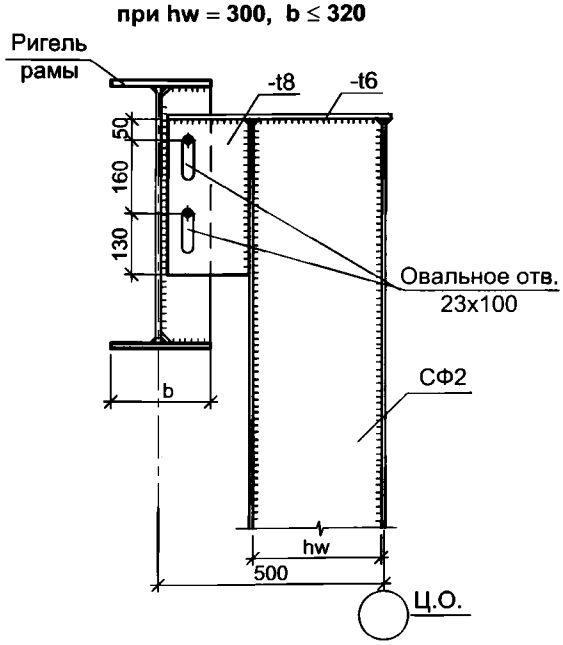


2-2



1-1

при hw = 300, b ≤ 320



Неуказанные болты М20.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

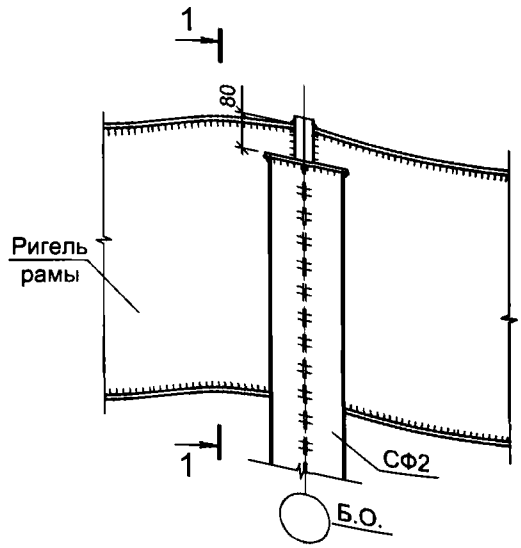
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

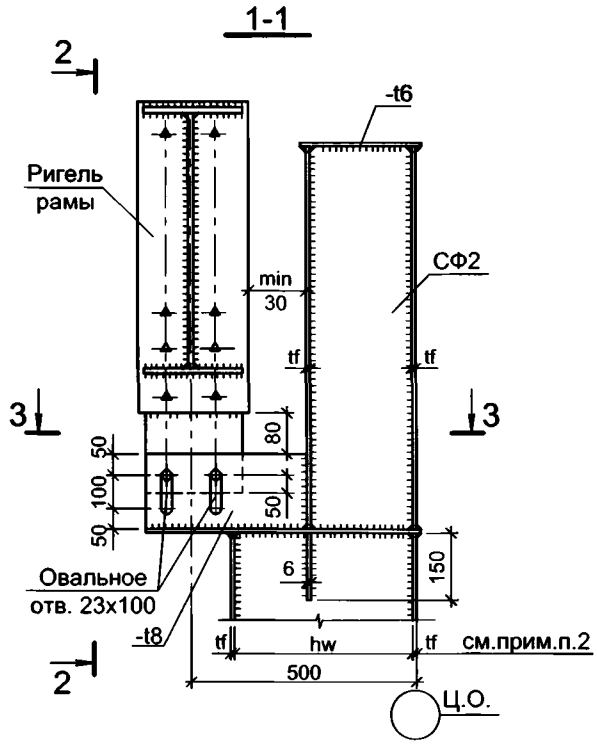
1.420.3-37.06.0-0-098

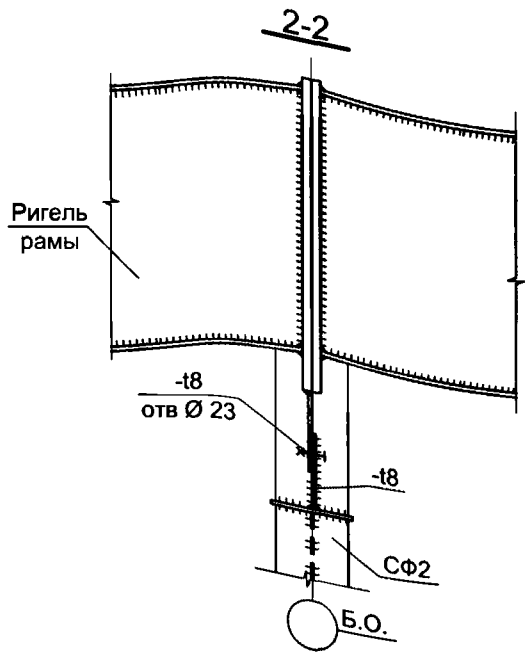
УЗЕЛ 33.
СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И СТОЙКИ САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

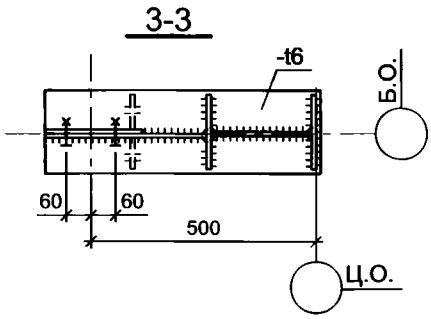
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"









1. Неуказанные болты М20.
2. hw, tf - параметры сечения, определяемые в соответствии с кодом сечения стойки фахверка СФ2.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-099

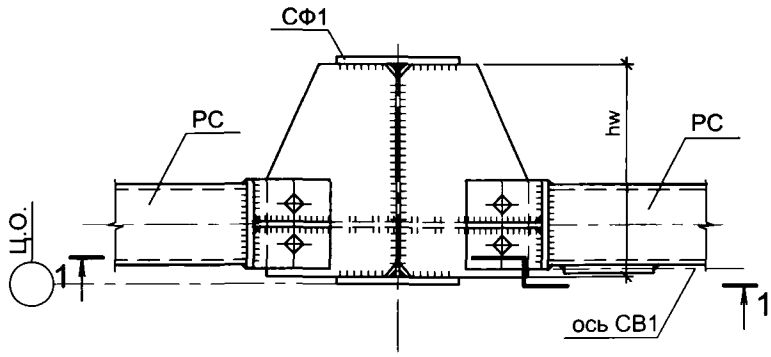
УЗЕЛ 34.
СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И СТОЙКИ САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА В КОНЬКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

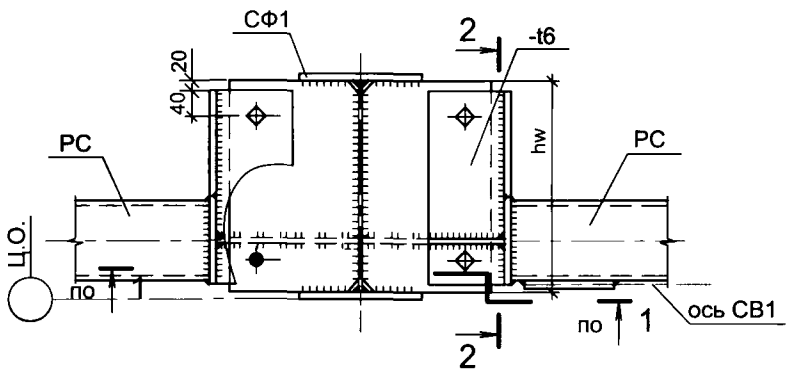
ООО "Фирма "УНИКОН"

(35)

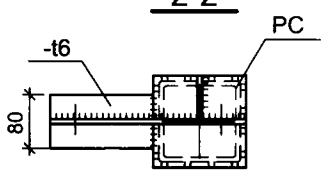
при hw < 500



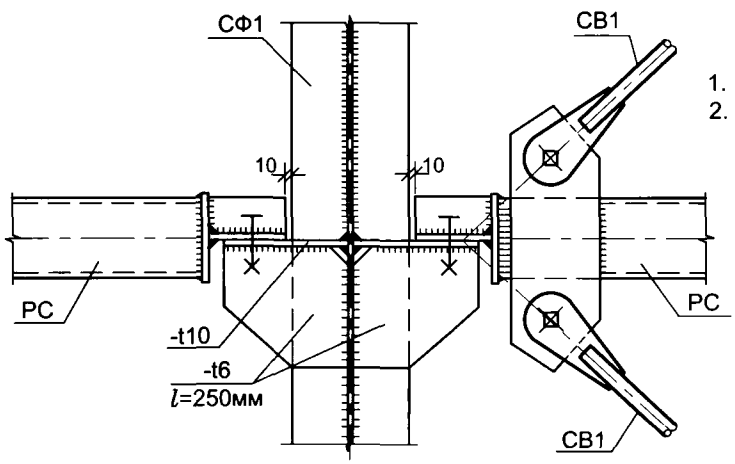
при hw = 500



2-2



1-1



1. Все болты М16.
2. Конструктивные параметры распорок см. узел 20, связей - узел 25.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

1.420.3-37.06.0-0-100

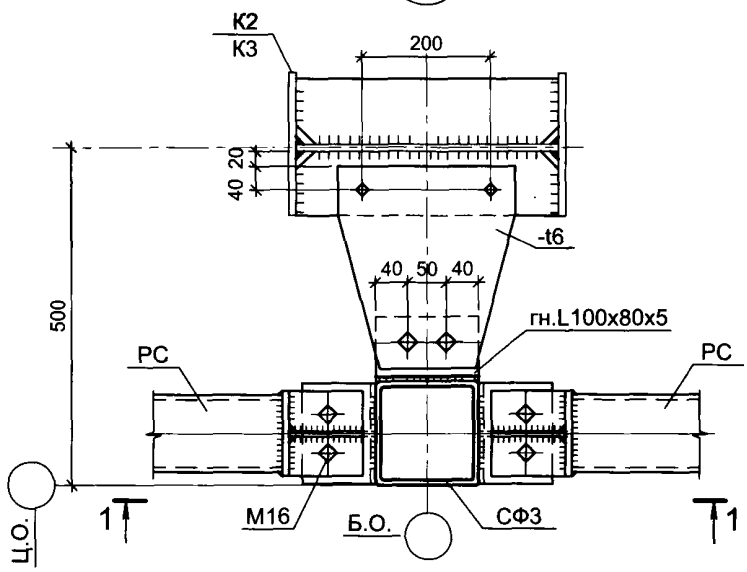
УЗЛЫ 35, 36, 37.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К СТОЙКАМ ФАХВЕРКА

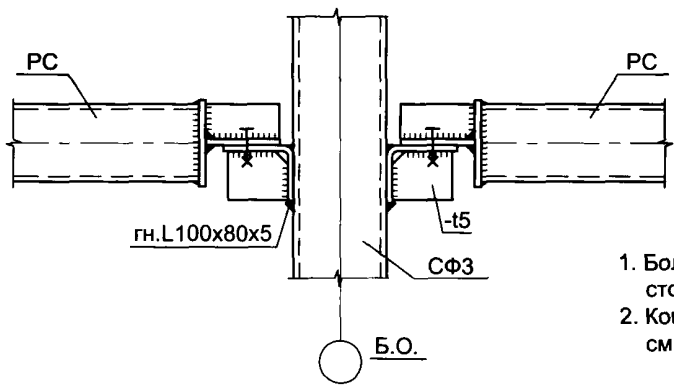
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

(36)

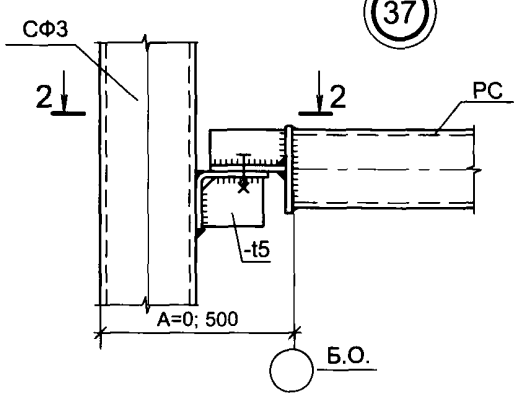


1-1

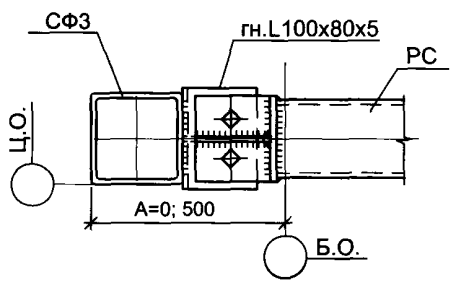


1. Болты для крепления СФ3 к средней стойке рамы М20.
2. Конструктивные параметры распорок см. узел 20.

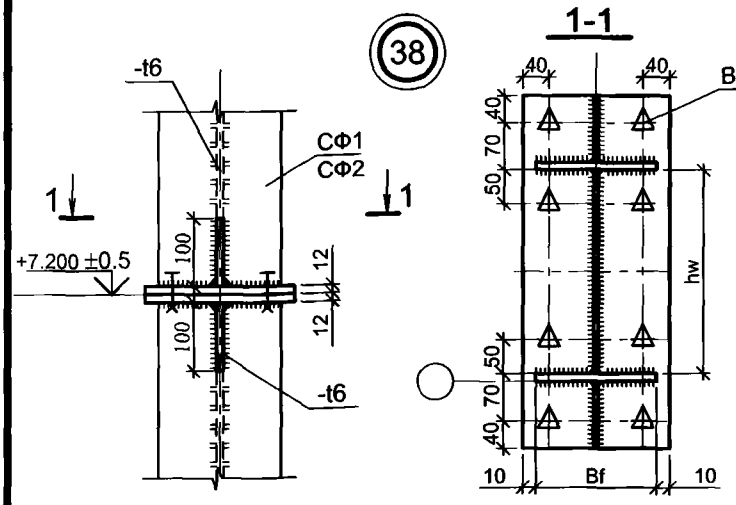
(37)



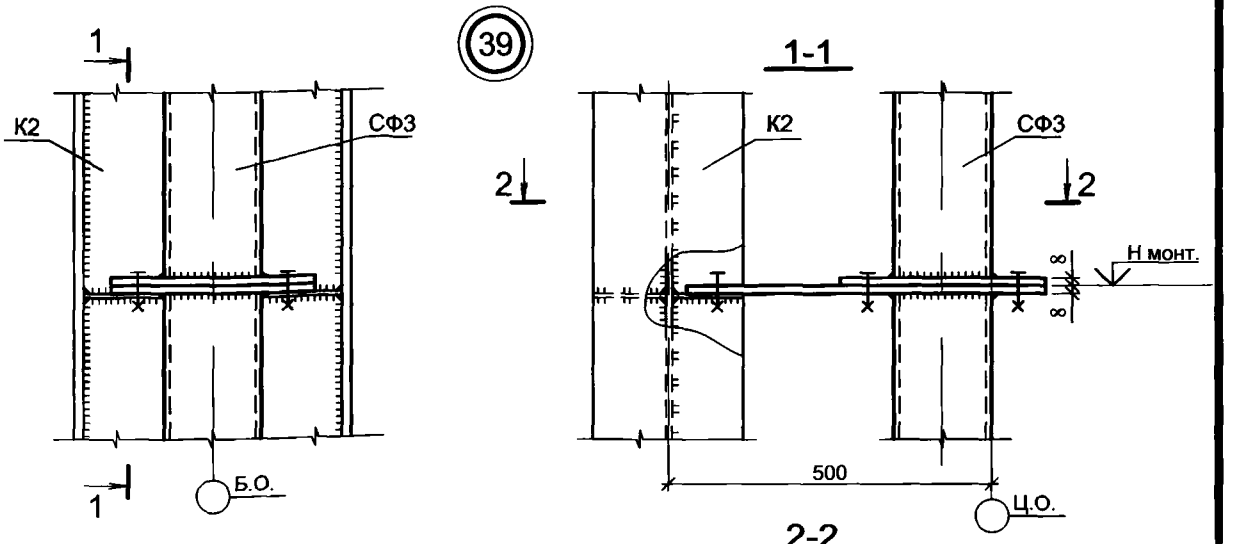
2-2

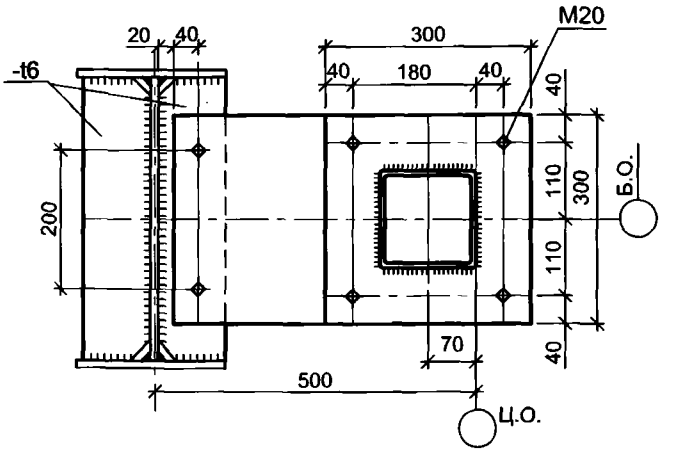


1. Все болты М16.
2. Конструктивные параметры распорок см. узел 20.



1. Болты высокопрочные М24 исполнение ХЛ по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71.
2. Осевое натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений - 23 т. Контрольное натяжение - по моменту закручивания.
3. На монтаже соприкасающиеся поверхности фланцев очистить металлическими щетками.
4. Сталь фланцев С245, ГОСТ 27772-88.





1. Отметку монтажного стыка (Н монт.) стоек самонесущего фахверка СФ3, примыкающих к стойкам рамы, определить при разработке КМД, смещая ее от узла крепления стеновых прогонов на ±500мм.
2. Монтажный стык крайней стойки СФ3 выполнить аналогично.
3. Неуказанные болты М20.
4. См. примечания узел 38.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

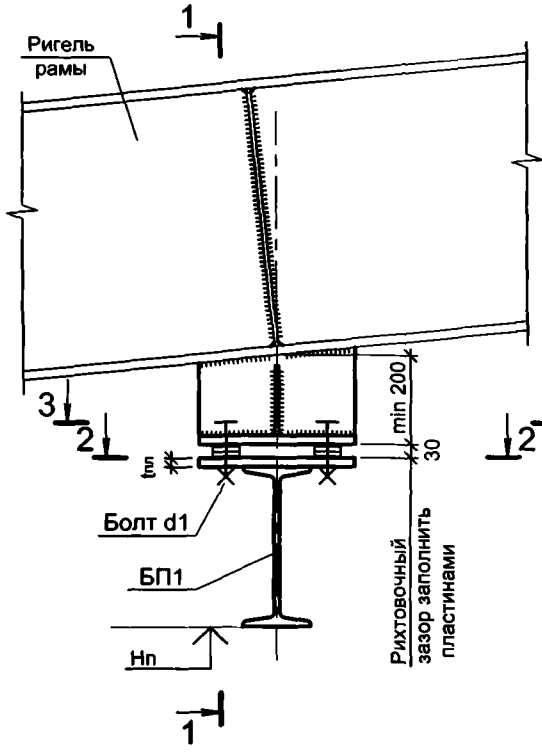
1.420.3-37.06.0-0-101

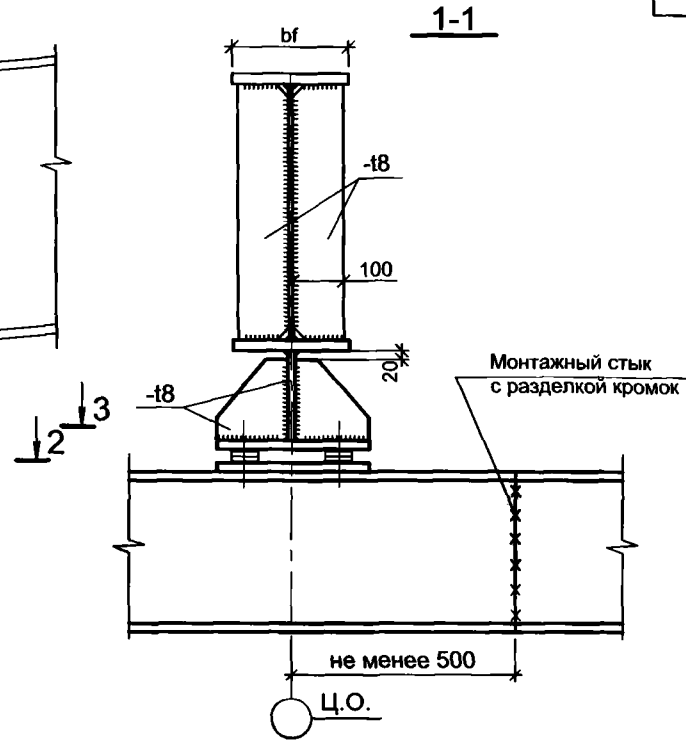
УЗЛЫ 38, 39.

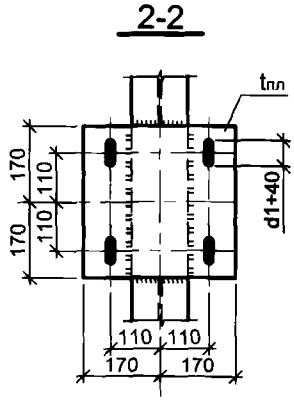
МОНТАЖНЫЕ СТЫКИ СТОЕК НЕСУЩЕГО И САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

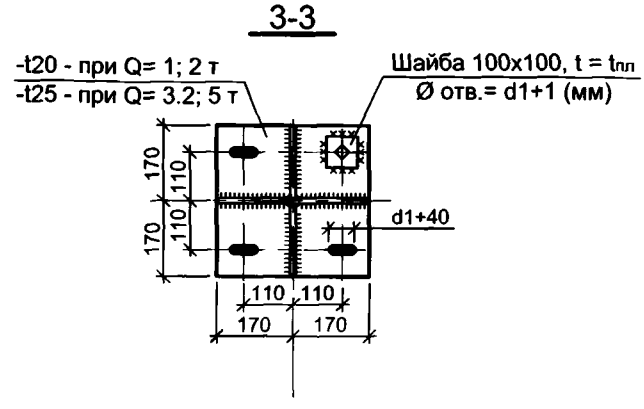
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"









Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

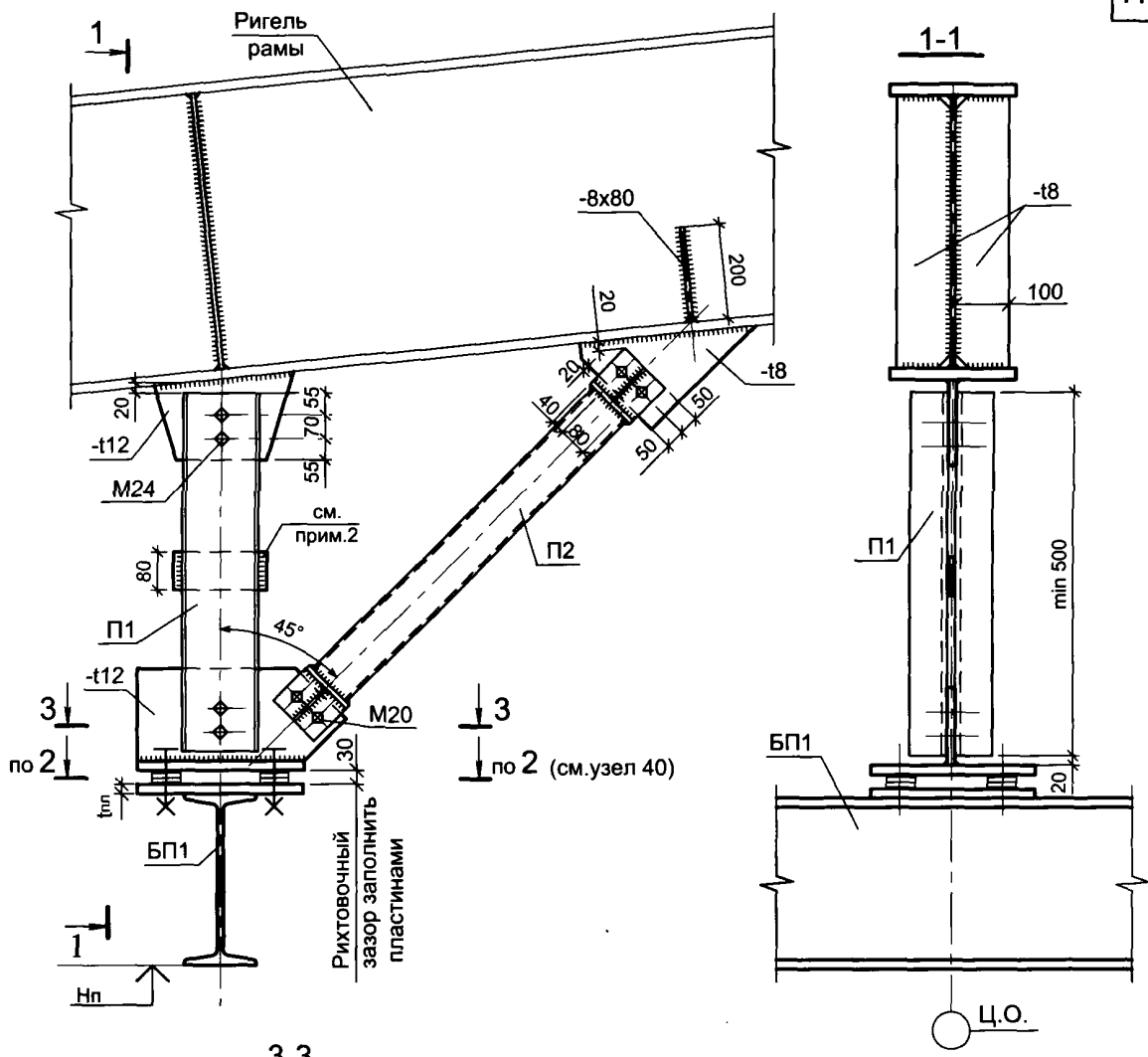
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

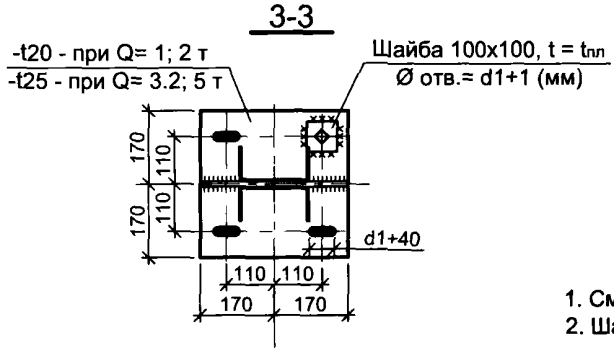
1.420.3-37.06.0-0-102

УЗЕЛ 40.
КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ БП1 К РИГЕЛЮ РАМЫ.
МОНТАЖНЫЙ СТЫК БАЛКИ БП1

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"





1. См. совместно с узлом 40.
2. Шаг прокладок не более 500 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-103

УЗЕЛ 41.
КРЕПЛЕНИЕ БАЛКИ ПОДВЕСНЫХ ПУТЕЙ БП1 К РИГЕЛЮ РАМЫ НА ЭЛЕМЕНТАХ П1 И П2

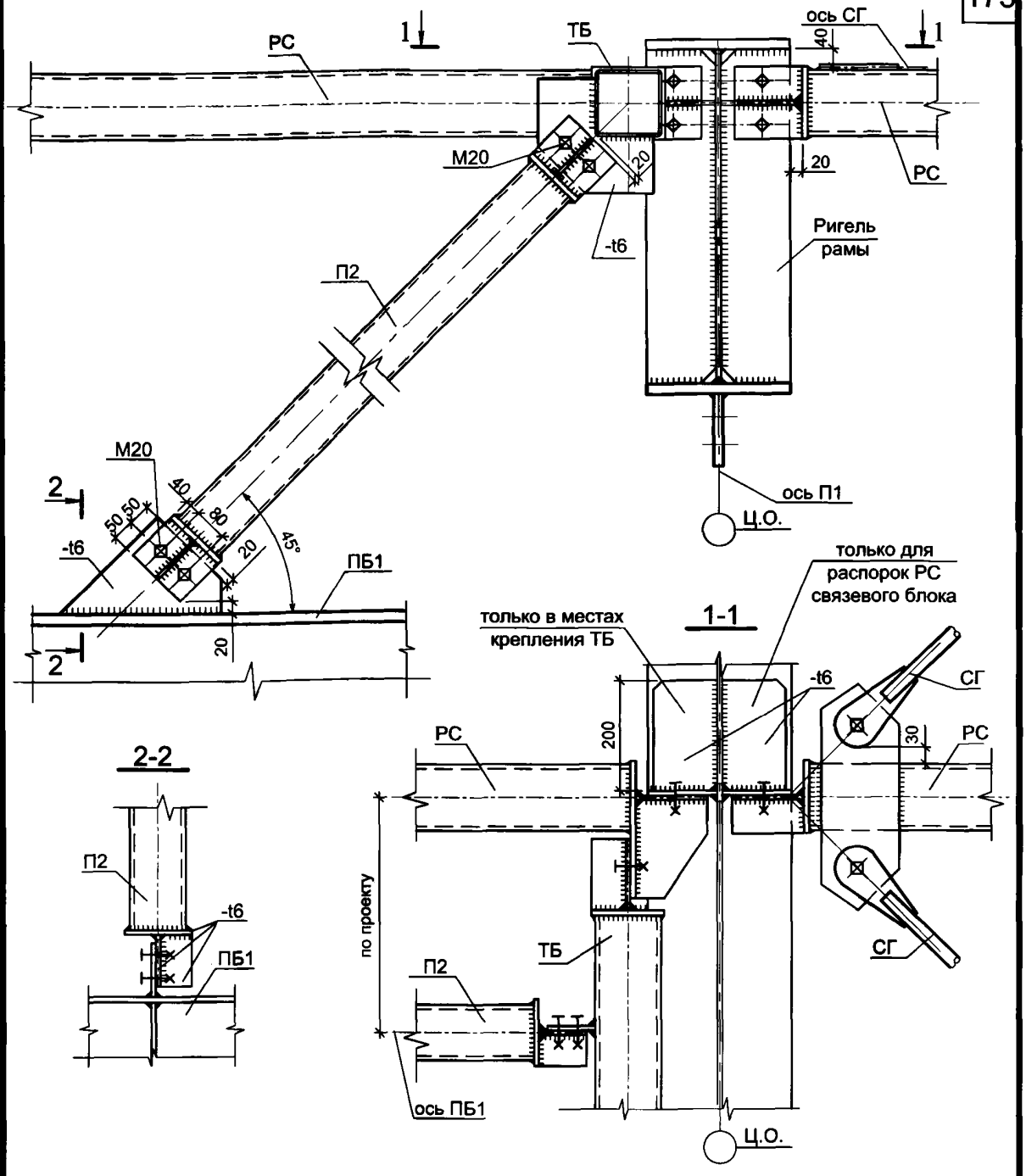
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Катеты швов принять по минимальной толщине соединяемых элементов.
2. Конструктивные параметры и привязки распорок РС к элементам каркаса, а также крепление балки ТБ к РС - см. узел 21, связей СГ - узел 2 5.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

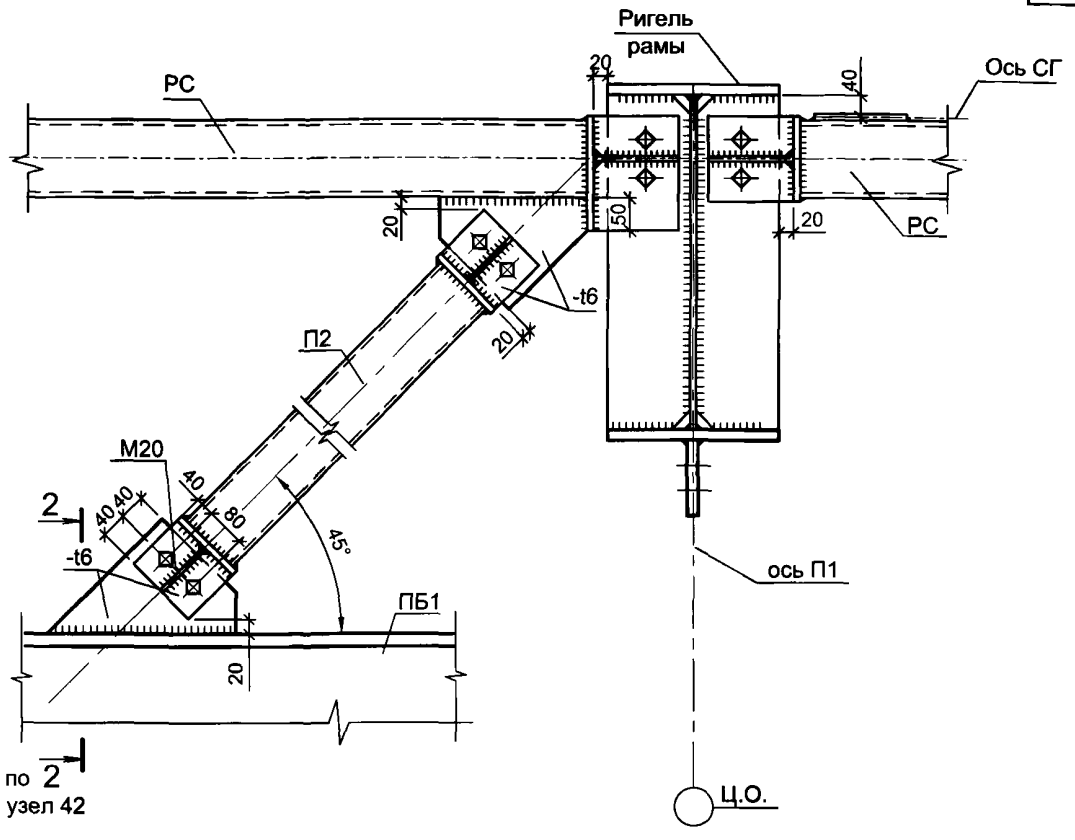
1.420.3-37.06.0-0-104

УЗЕЛ 42.

КРЕПЛЕНИЕ ТОРМОЗНОЙ БАЛКИ ТБ И ПОДКОСОВ П2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Конструктивные параметры и привязки связей СГ к элементам каркаса см. узел 2 5.
2. Катеты швов принять по минимальной толщине соединяемых элементов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

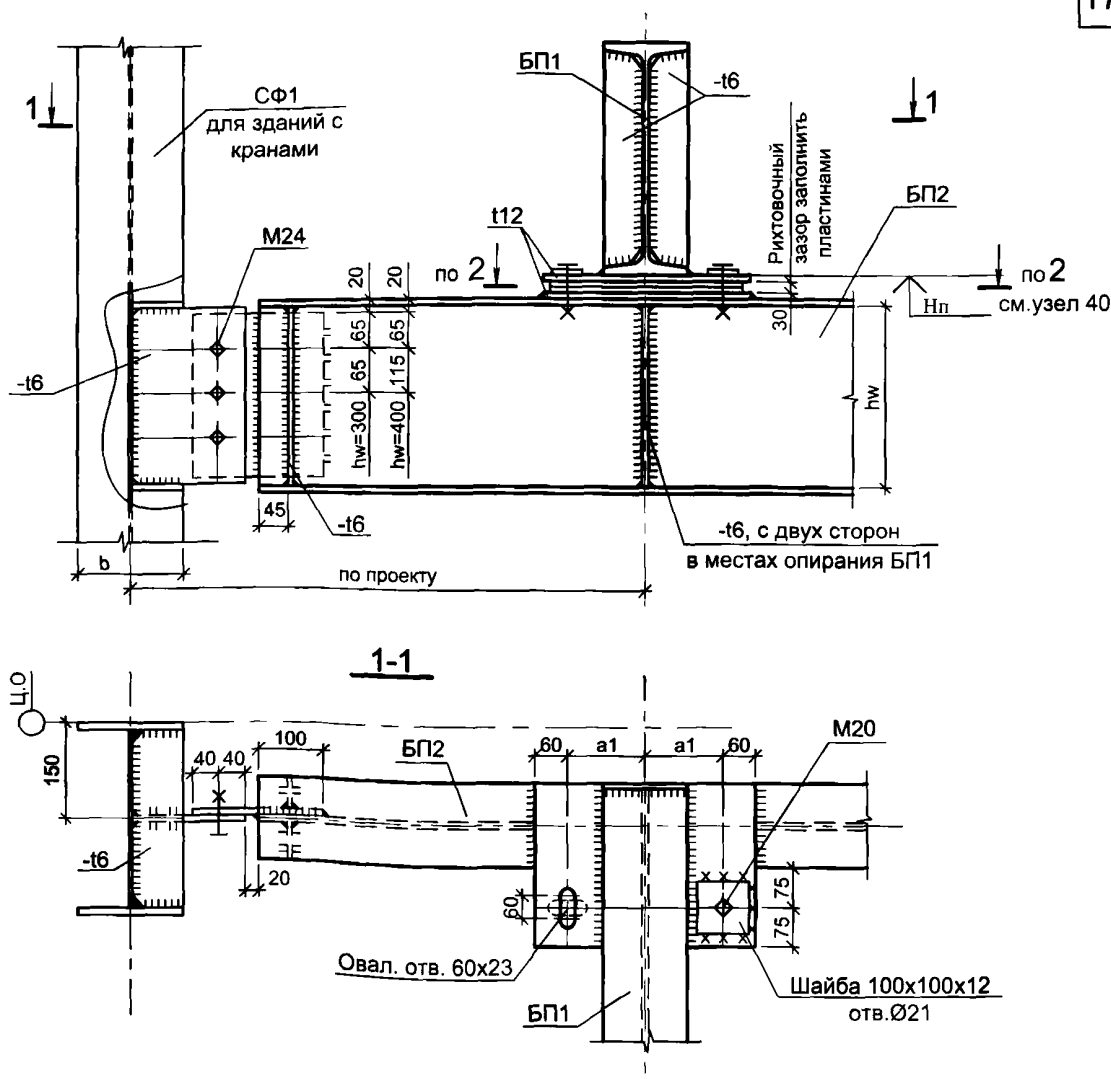
1.420.3-37.06.0-0-105

УЗЕЛ 43.

КРЕПЛЕНИЕ ПОДКОСОВ П2
К РАСПОРКАМ РС

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Сечение БП1 балки двутавровые по ГОСТ 19425-74* и ТУ 14-2-427-80	Параметр a1, мм
I 24М	115
I 30М	125
I 36М	125
I 45М	135

Катеты швов принять по минимальной толщине соединяемых элементов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-106

УЗЕЛ 44.

СОПРЯЖЕНИЕ БАЛОК БП1, БП2 И СТОЙКИ ФАХВЕРКА

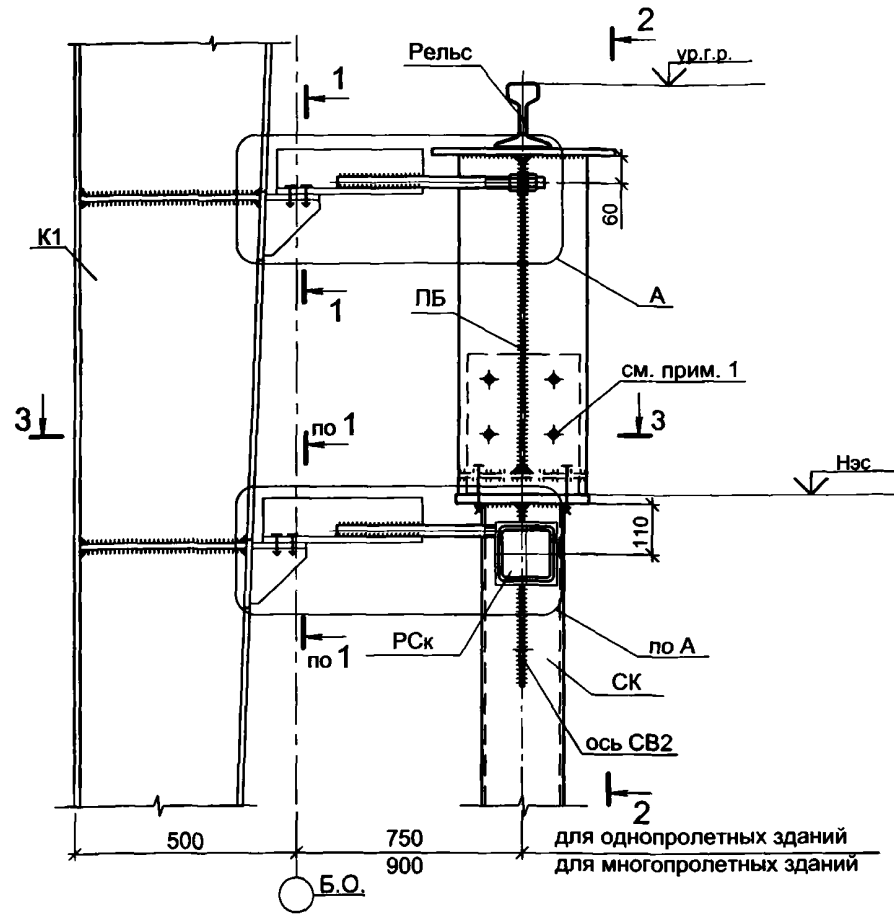
Стадия	Лист	Листов
Р		1

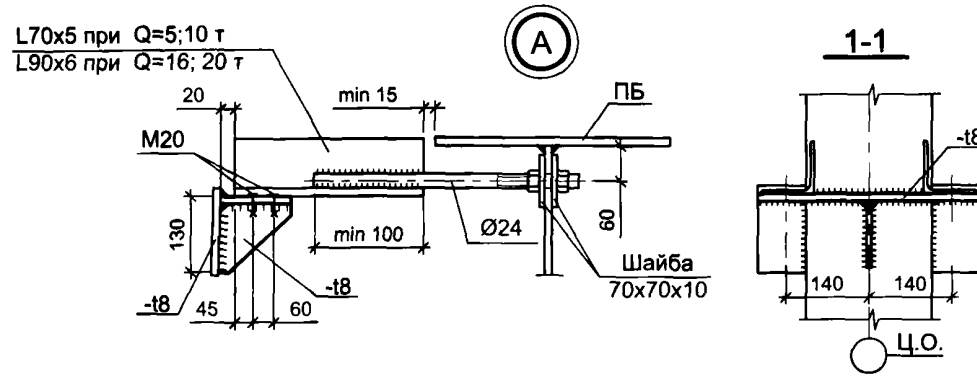
ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Крепление подкрановых балок ПБ, расстановку и количество болтов на подкрановых балках выполнять по серии 1.426.2-7 вып 3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

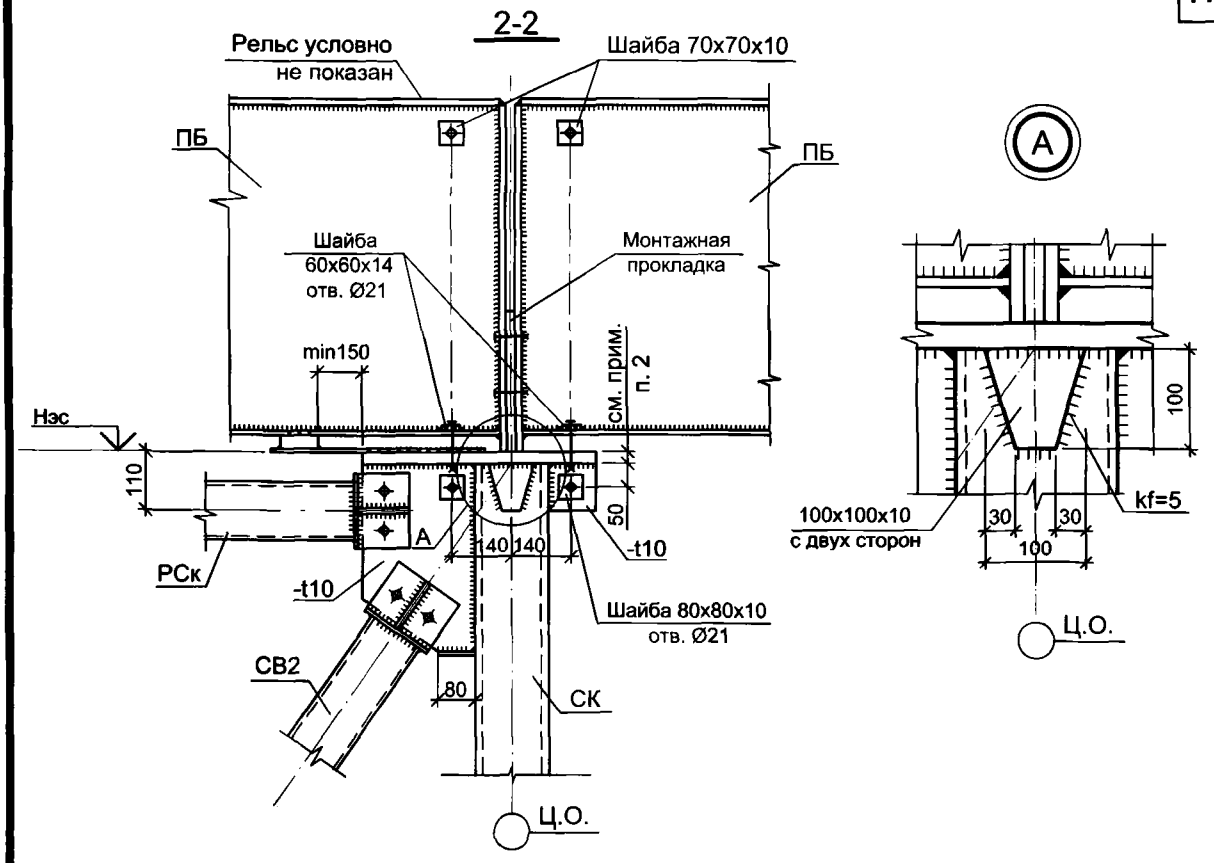
1.420.3-37.06.0-0-107

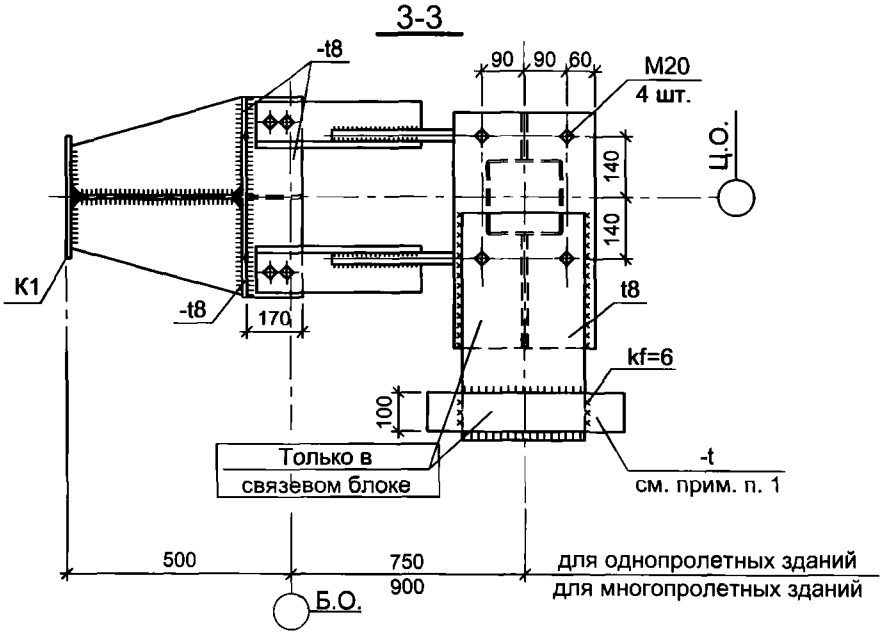
УЗЕЛ 45.

КРЕПЛЕНИЕ ПОДКРАНОВОЙ БАЛКИ НА СТОЙКУ ЭСТАКАДЫ И К КРАЙНЕЙ СТОЙКЕ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

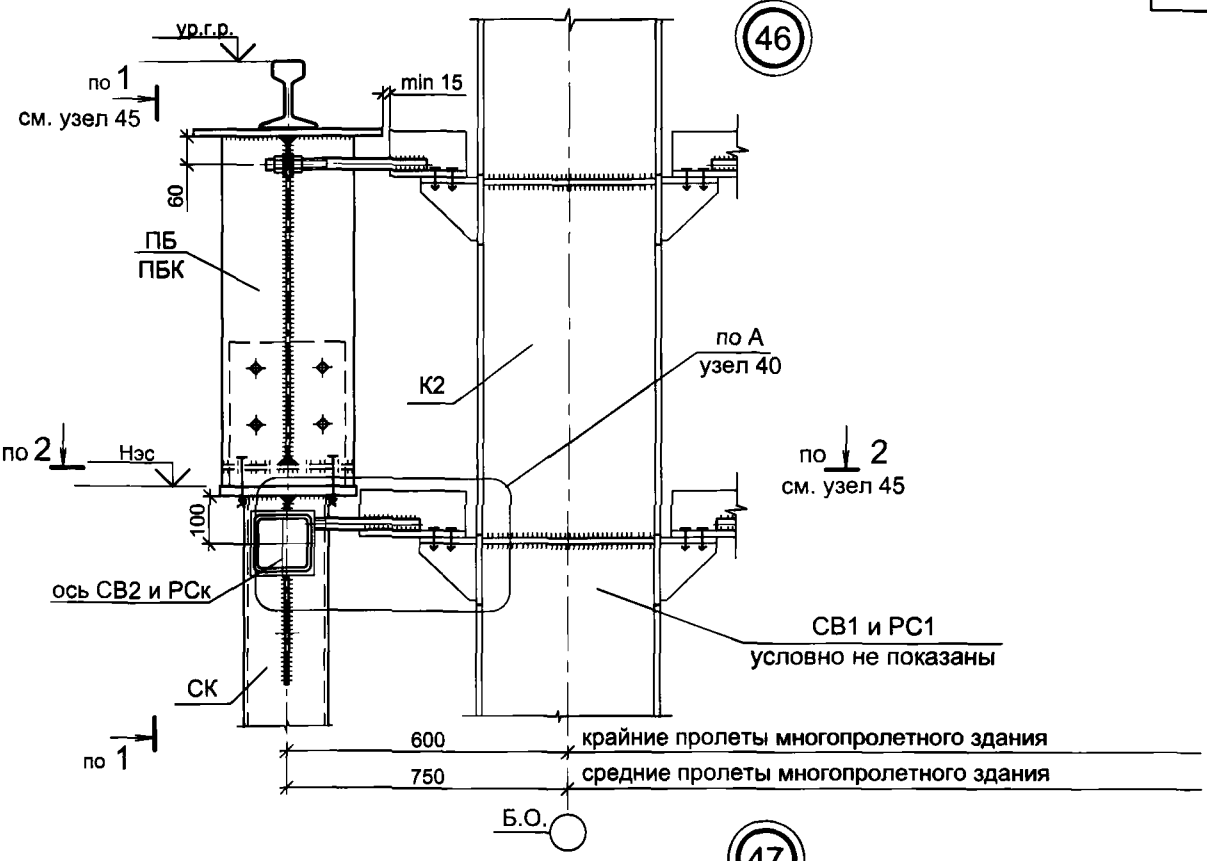
ООО "Фирма "УНИКОН"



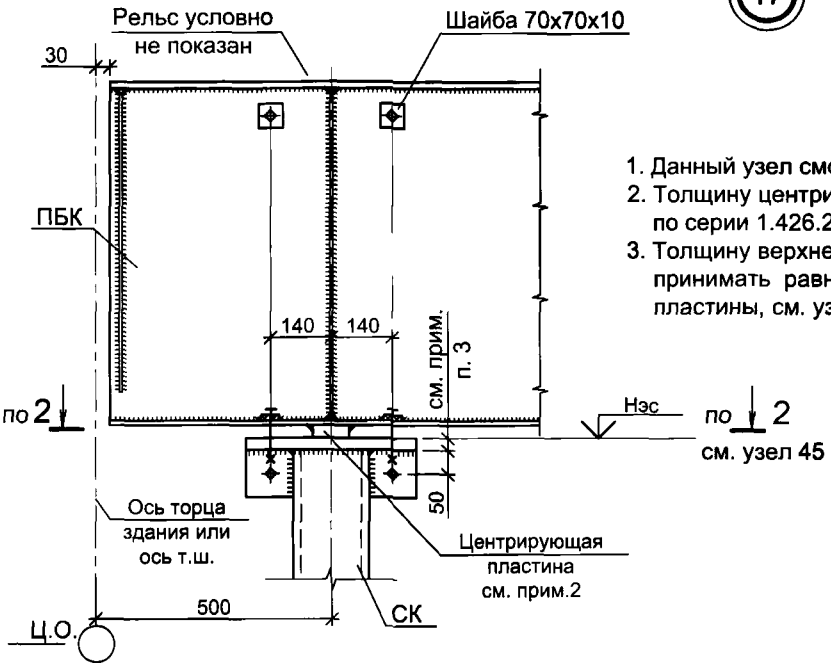


1. Толщину верхней пластины стойки эстакады СК принимать равной толщине ее нижней опорной пластины, см. узел 3.
2. Конструктивные параметры распорки РСк принять по узлу 21, связи СВ2 принять по узлу 25.

(46)



(47)



1. Данный узел смотреть совместно с узлом 45.
2. Толщину центрирующей пластины принимать по серии 1.426.2-7 вып 3.
3. Толщину верхней пластины стойки эстакады СК принимать равной толщине ее нижней опорной пластины, см. узел 3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

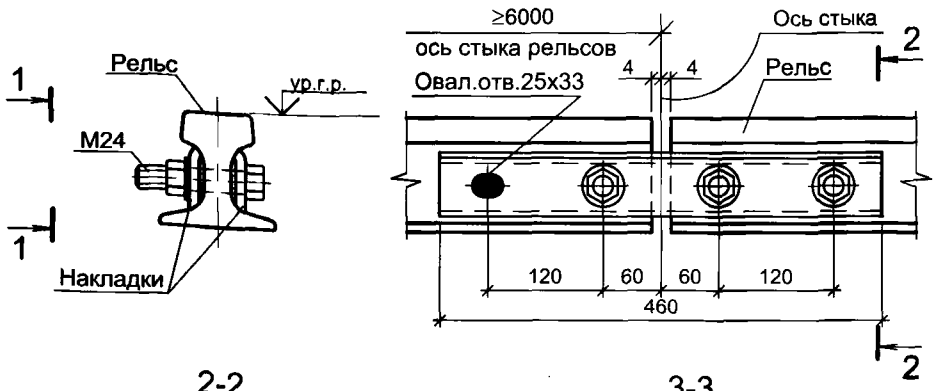
1.420.3-37.06.0-0-108

УЗЛЫ 46, 47.
КРЕПЛЕНИЕ ПОДКРАНОВОЙ БАЛКИ К СРЕДНЕЙ СТОЙКЕ РАМЫ.
КРЕПЛЕНИЕ КОНЦЕВОЙ ПОДКРАНОВОЙ БАЛКИ

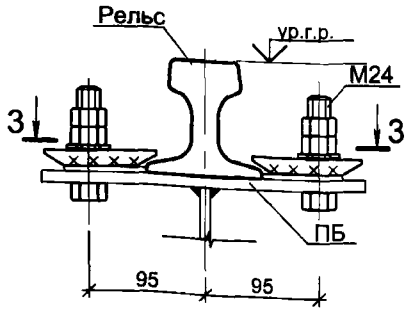
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

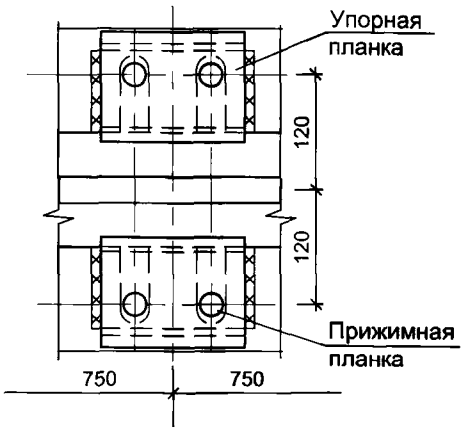
1-1

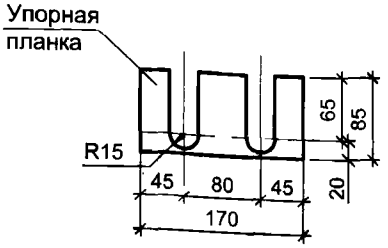


2-2

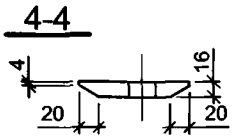


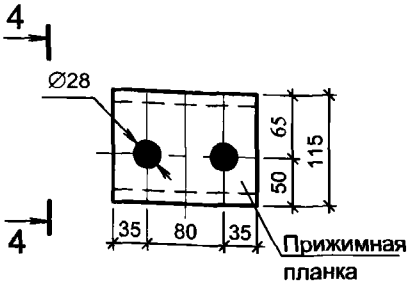
3-3





4-4





1. Рельсы крепятся посредством планок с подкладками по ГОСТ 24741-81.
2. Стыки рельсов должны быть смещены относительно стыков балок не менее, чем на 1500 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			1.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

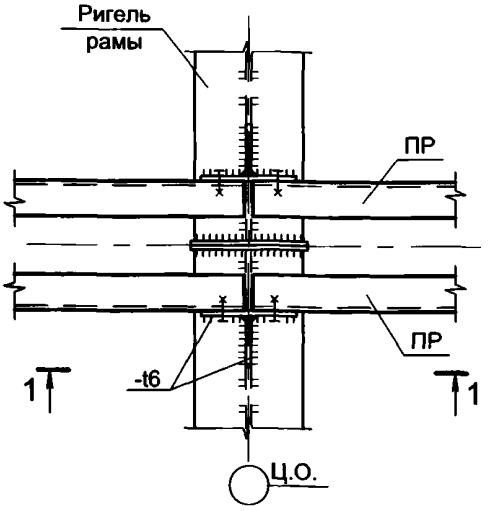
1.420.3-37.06.0-0-109

УЗЕЛ 48.

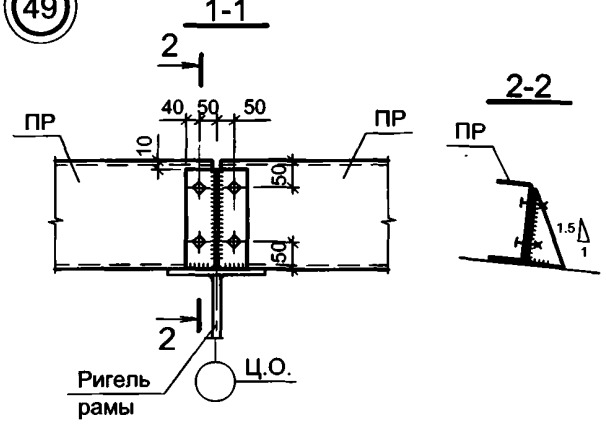
СТЫК КРАНОВОГО РЕЛЬСА И КРЕПЛЕНИЕ РЕЛЬСА К ПОДКРАНОВОЙ БАЛКЕ

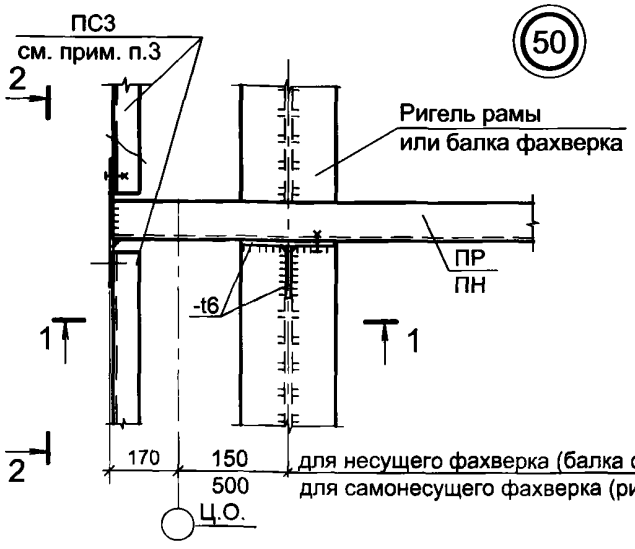
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

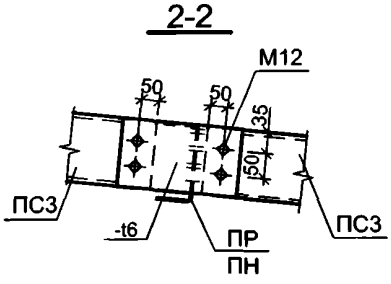


(49)

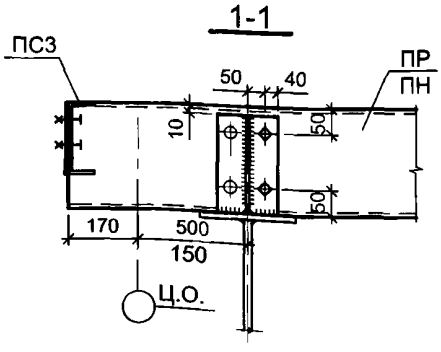




(50)



для несущего фахверка (балка фахверка)
для самонесущего фахверка (ригель рамы)



1. Катеты швов принимать по минимальной толщине соединяемых элементов.
2. Все неуказанные болты М16.
3. Код сечения и расположение на схемах стенового прогона ПС3 см. докум. -071, -072.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			2.11.06

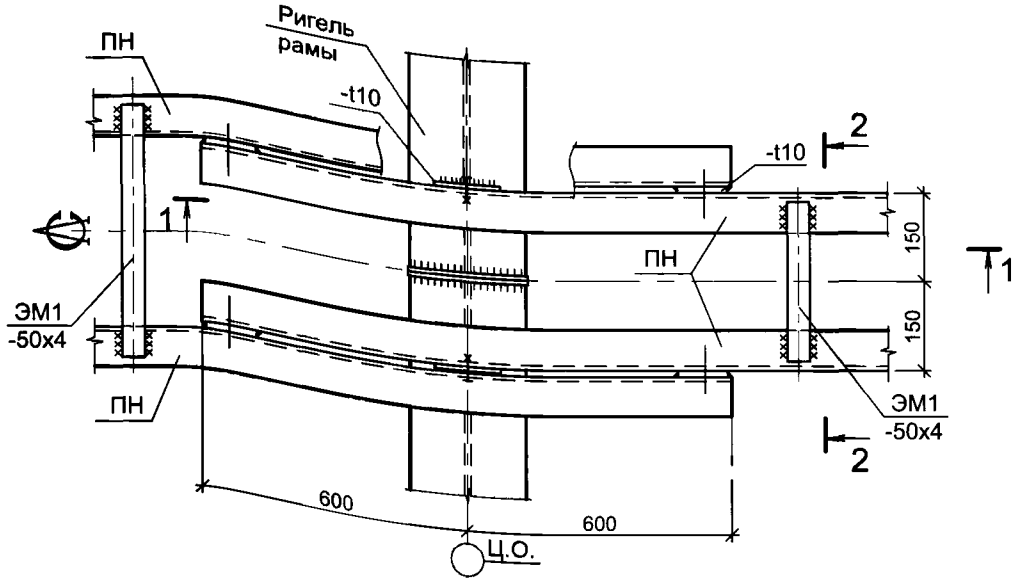
1.420.3-37.06.0-0-110

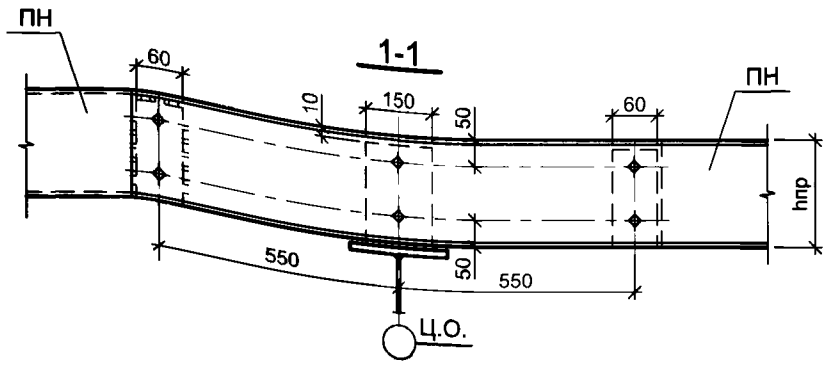
УЗЛЫ 49, 50.
ОПИРАНИЕ
ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ ПР (ПН)
НА РЯДОВУЮ И КРАЙНЮЮ РАМУ
ИЛИ БАЛКУ ФАХВЕРКА

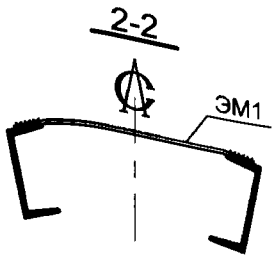
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

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







1. Катеты швов принимать по минимальной толщине соединяемых элементов.
2. Все неуказанные болты М16.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Шуткина			2.11.06
Исполн.		Катюшина			1.11.06

1.420.3-37.06.0-0-111

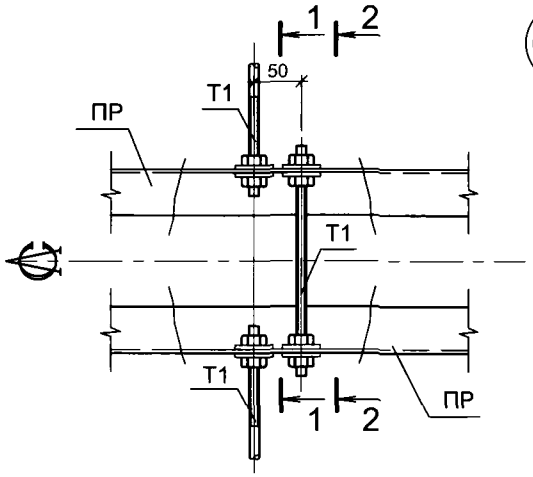
УЗЕЛ 51.

ОПИРАНИЕ ПРОГОНОВ ПОКРЫТИЯ ПН НА РИГЕЛЬ РАМЫ

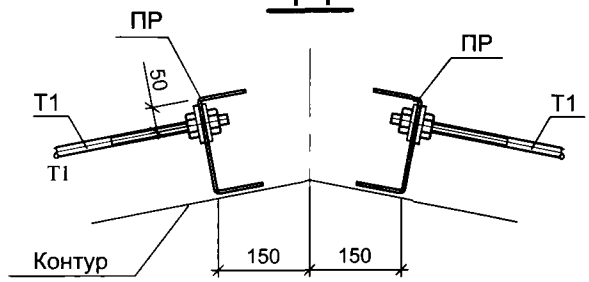
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

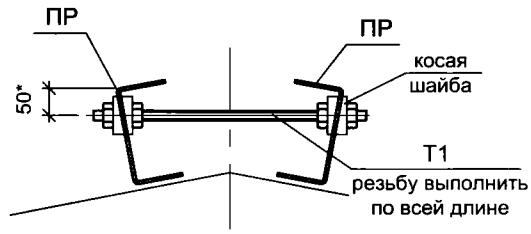
(52)



1-1

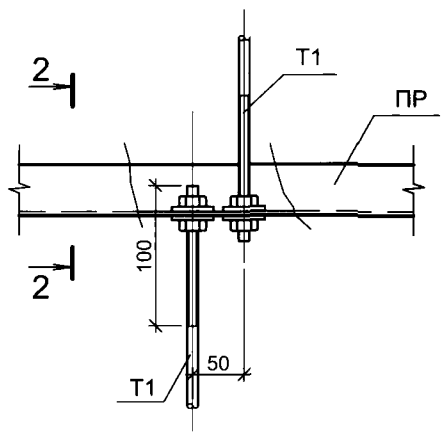


2-2

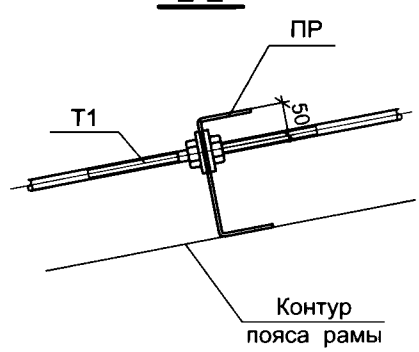


* - уточнить при разработке чертежей КМД.

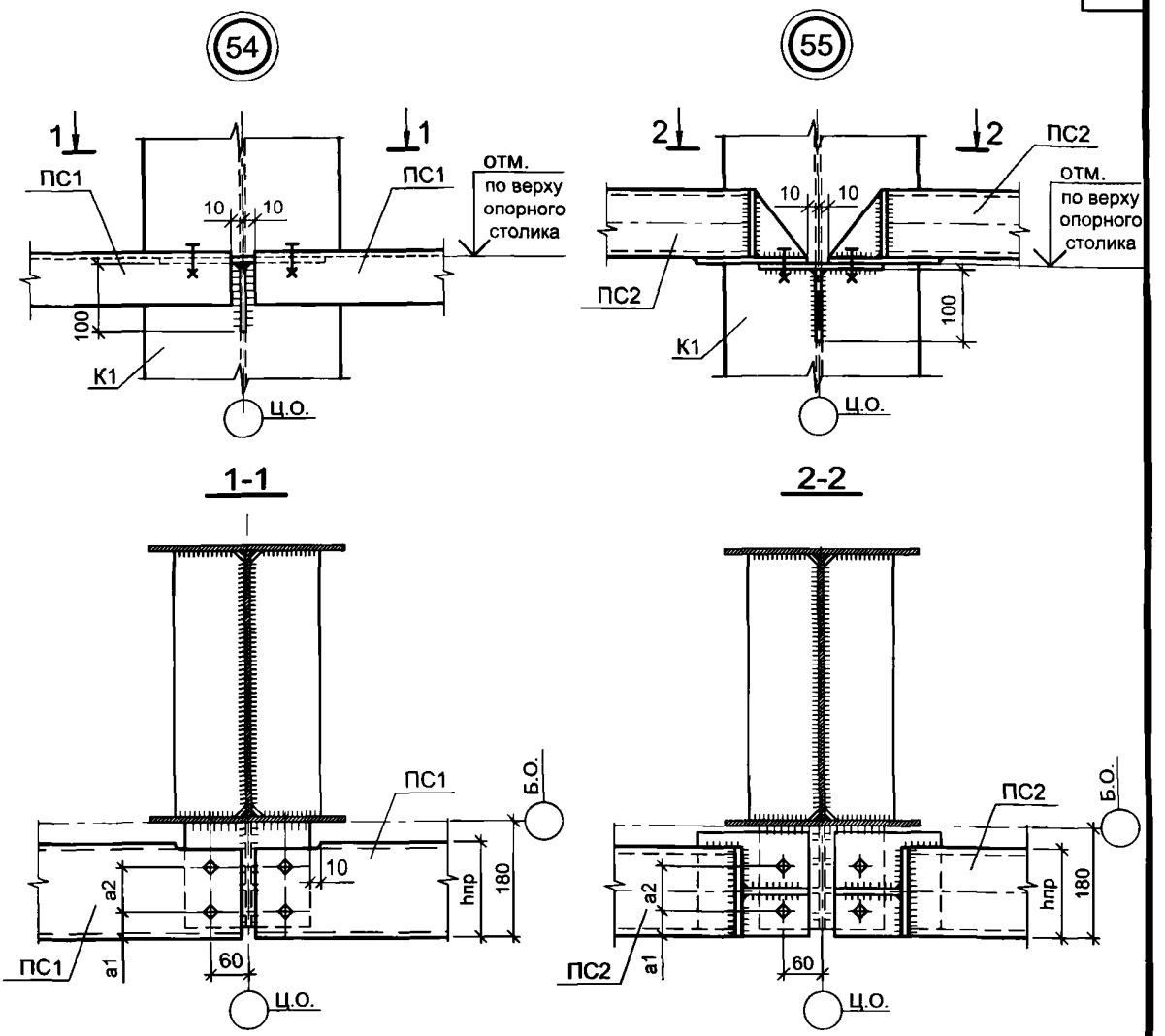
(53)



2-2



Взамен инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-37.06.0-0-112	
	Руков. пр.		Катюшин			3.11.06	УЗЛЫ 52, 53. КРЕПЛЕНИЕ ТЯЖЕЙ Т1 К ПРОГОНАМ ПОКРЫТИЯ ПР	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
	Гл. инж.		Коваленко			3.11.06		
	Н. контр.		Зайцева			2.11.06		
	Провер.		Шуткина			2.11.06		ООО "Фирма "УНИКОН"
	Исполн.		Катюшина			1.11.06		



hпр, мм	a1, мм	a2, мм	∅ отв, мм	Болт
120	40	40	15	М12
140	40	40	15	М12
160	50	80	19	М16

1. Катеты швов kf=tmin, где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Все неуказанные толщины 6 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

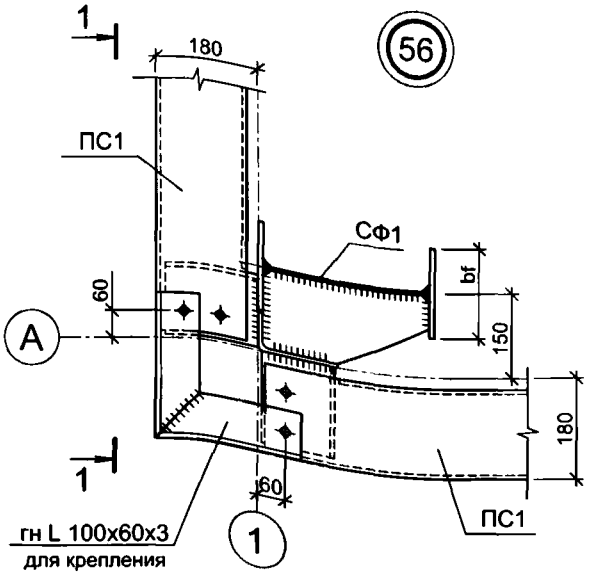
1.420.3-37.06.0-0-113

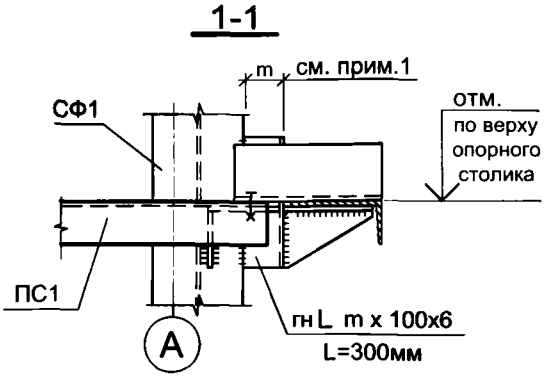
УЗЛЫ 54, 55.

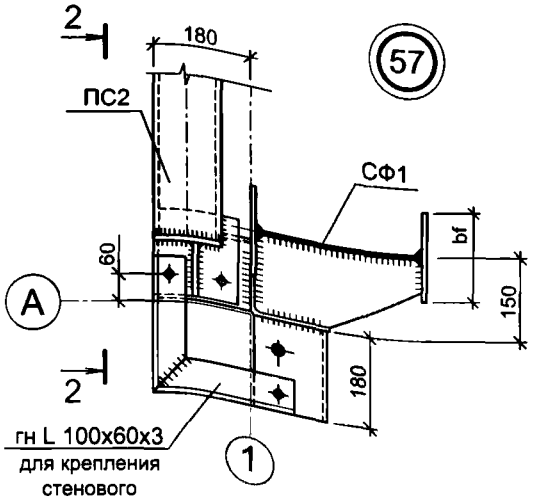
КРЕПЛЕНИЕ РАЗРЕЗНЫХ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1 И ПС2 К СТОЙКАМ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

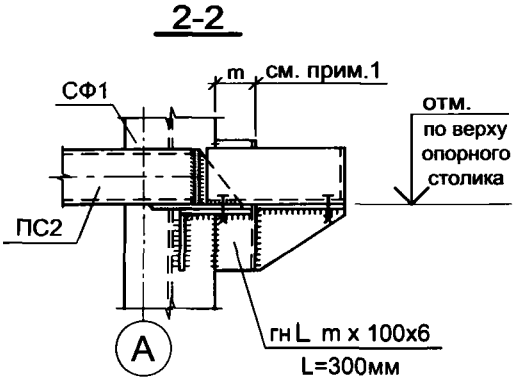
ООО "Фирма "УНИКОН"







см. прим.4



1. Размер "m" (разрезы 1-1 и 2-2) зависит от ширины полки стойки фахверка:
   m = 150 - (bf / 2)
2. Все неуказанные толщины 6 мм.
3. Диаметр и привязки болтов для крепления стеновых прогонов см. узлы 54 и 55.
4. Допускается не ставить угловой элемент при разнице в отметках продольного и торцевого прогонов менее 1 м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

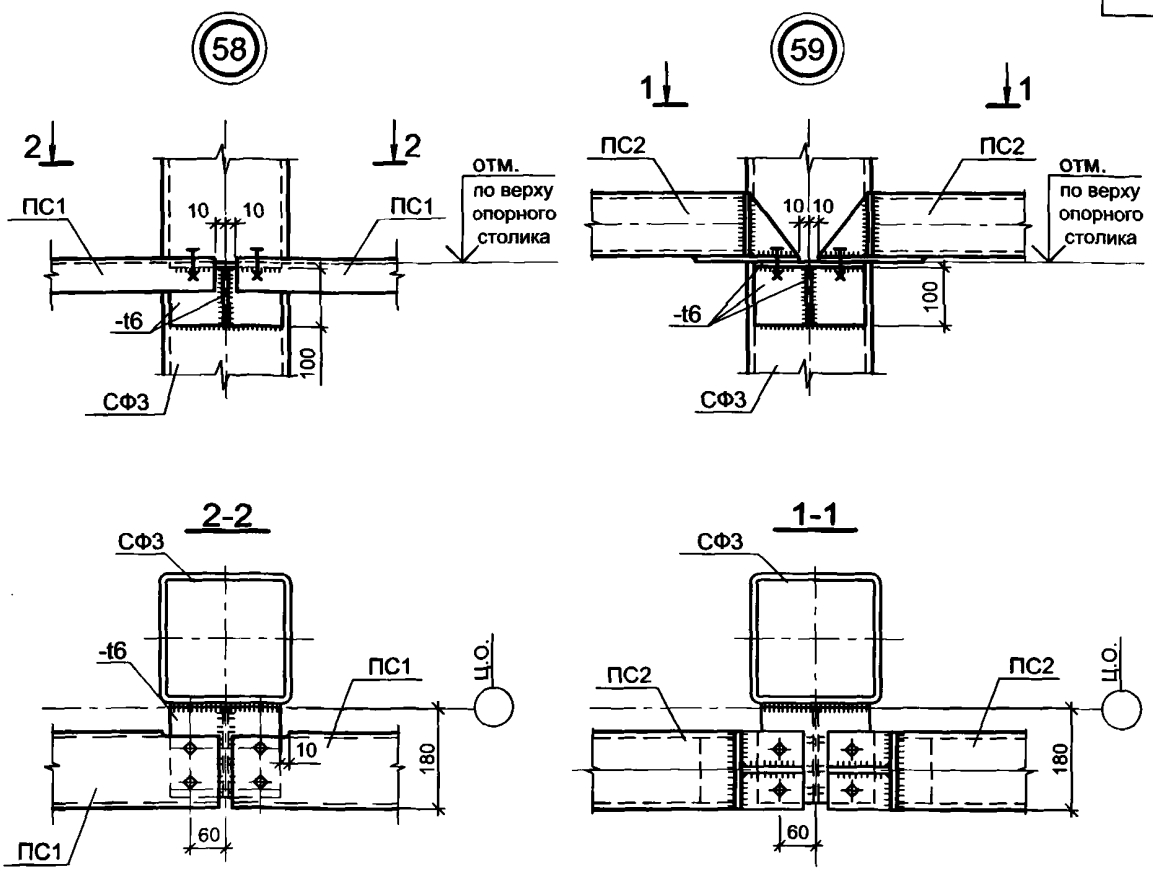
1.420.3-37.06.0-0-114

УЗЛЫ 56, 57.

УГЛОВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1 И ПС2 НА НЕСУЩЕЙ СТОЙКЕ ФАХВЕРКА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Диаметр и привязки болтов для крепления стеновых прогонов см. узлы 54 и 55.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-115

УЗЛЫ 58, 59.

КРЕПЛЕНИЕ РАЗРЕЗНЫХ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1 И ПС2 К САМОНЕСУЩИМ СТОЙКАМ ФАХВЕРКА

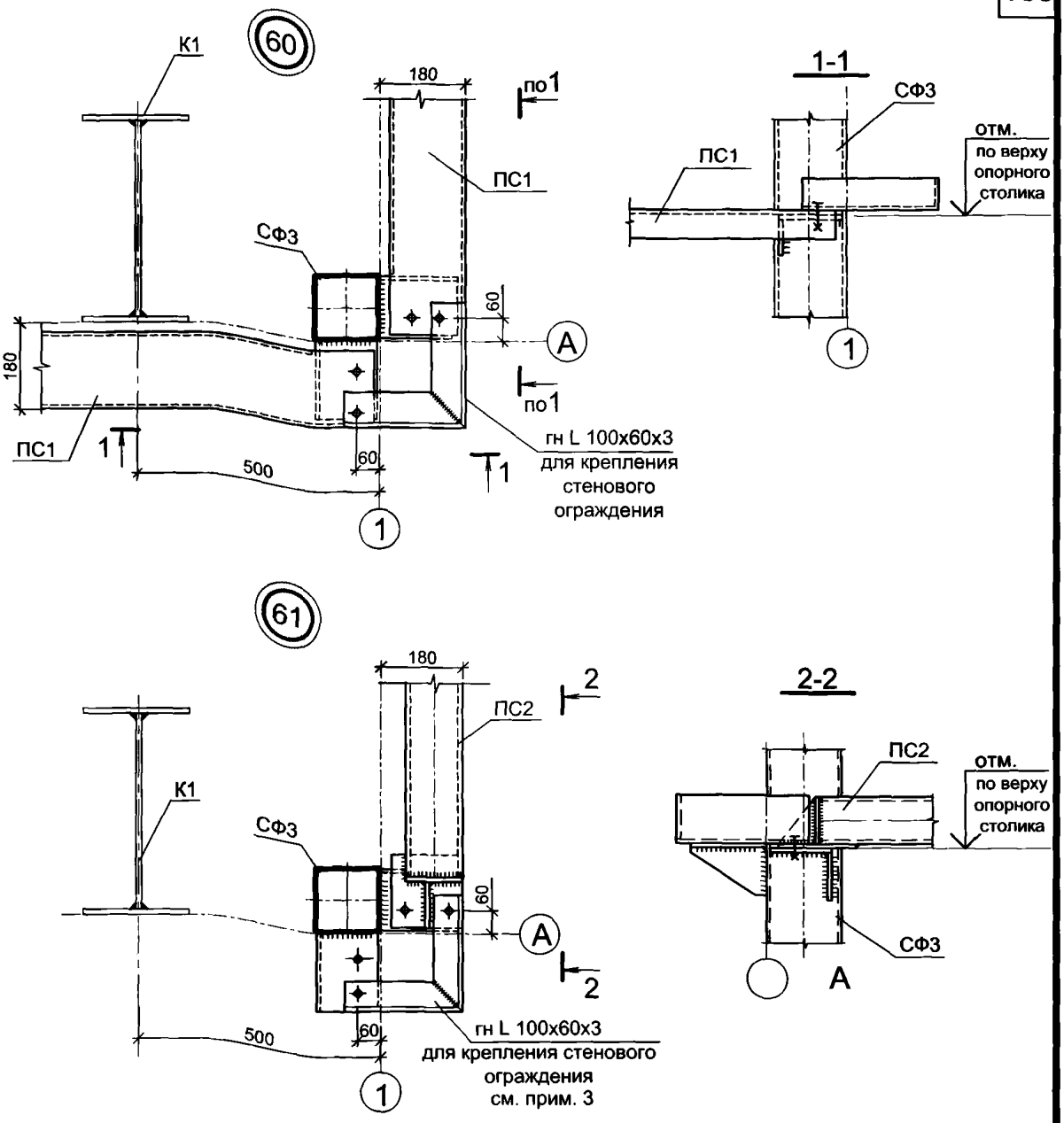
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



1. Все неуказанные толщины - 6 мм.
2. Диаметр и привязки болтов для крепления стеновых прогонов см. узлы 54 и 55.
3. Допускается не ставить угловой элемент при разнице в отметках продольного и торцевого прогонов менее 1 м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-116

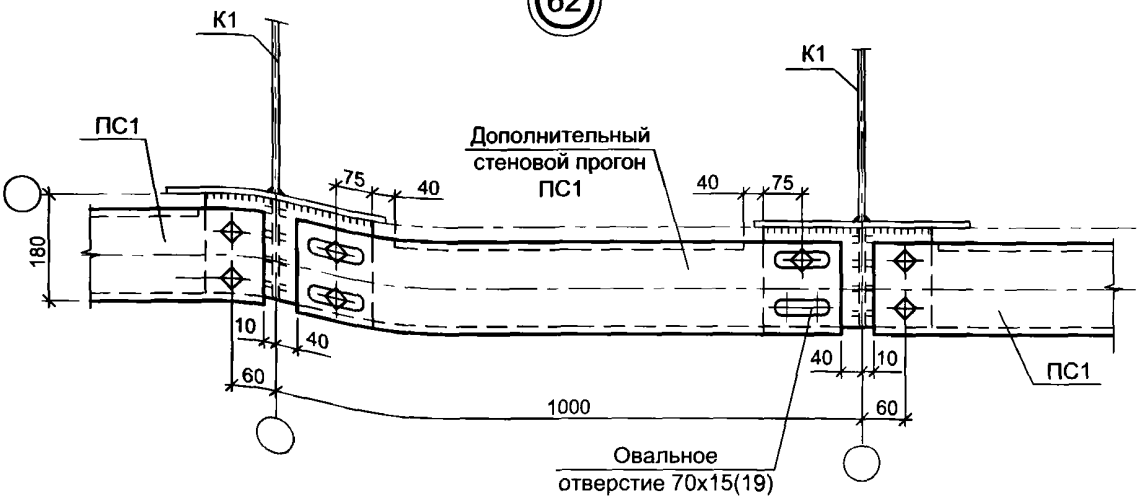
УЗЛЫ 60, 61.

УГЛОВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1 И ПС2 НА САМОНЕСУЩЕЙ СТОЙКЕ ФАХВЕРКА

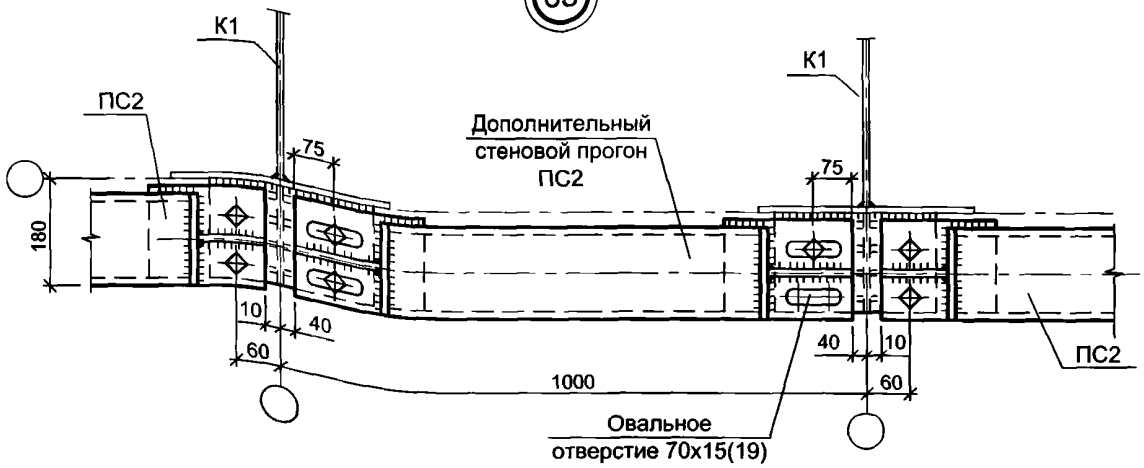
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

62



63



1. Все неуказанные толщины - 6 мм.
2. Диаметр и привязки болтов для крепления стеновых прогонов см. узлы 54 и 55.
3. Обеспечить подвижность и герметичность стыка ограждающих конструкций в зоне осей колонн К1.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

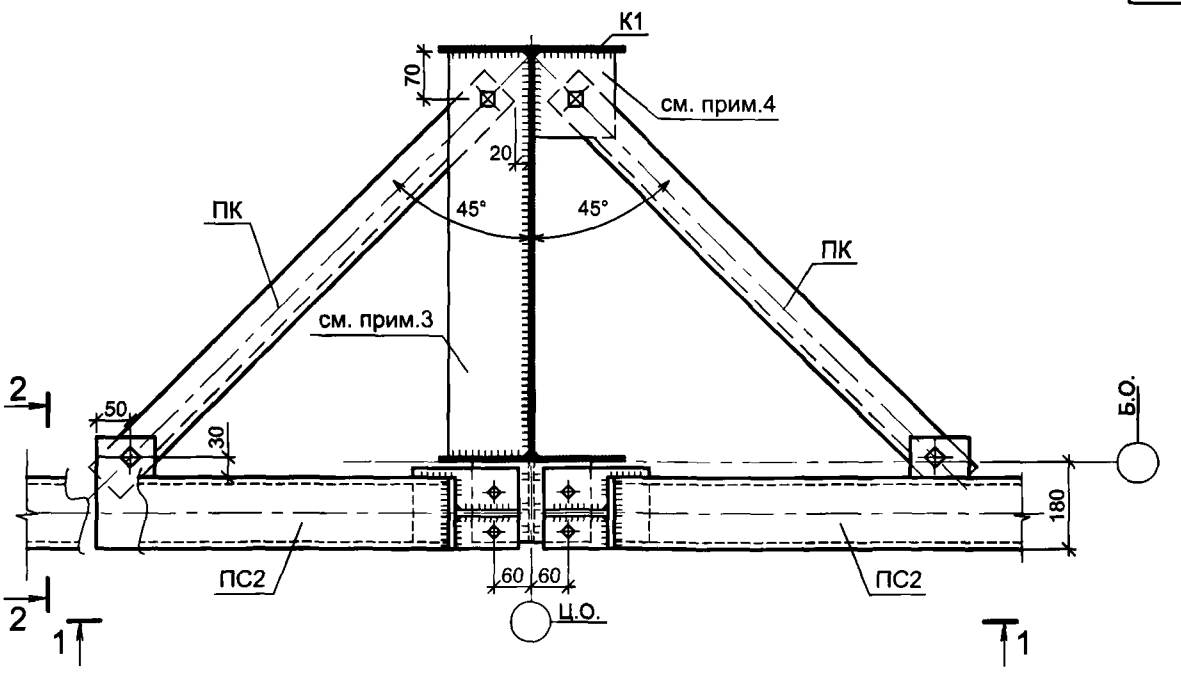
1.420.3-37.06.0-0-117

УЗЛЫ 62, 63.

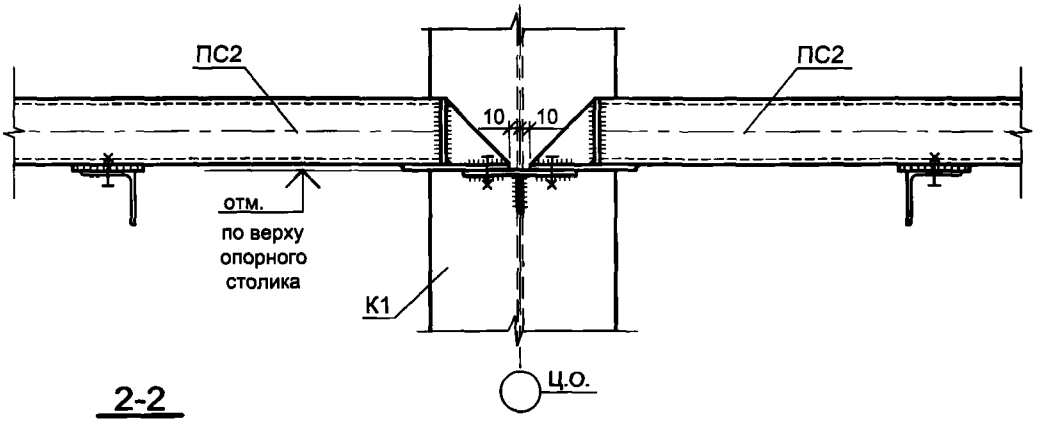
СОПРЯЖЕНИЕ СТЕНОВЫХ ПРОГОНОВ ПС1 И ПС2 В МЕСТЕ СТЫКА ДВУХ ЗДАНИЙ ИЛИ В ТЕМПЕРАТУРНОМ ШВЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

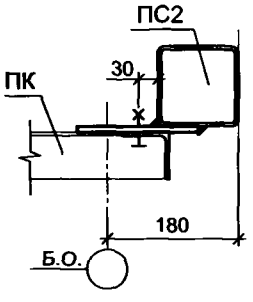
ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



2-2



1. В случае расположения стенового прогона ПС2 на отметке 1/2 Н (Н - отметка низа ригеля на крайней опоре) можно использовать его в качестве распорки в рядовых блоках с раскреплением внутреннего пояса крайних стоек рам подкосами ПК. Код сечения подкоса ПК.7L1.
2. Все неуказанные толщины - 6 мм.
3. Диаметр и привязки болтов для крепления стеновых прогонов см. узел 55.
4. Вид и толщину ребра принимать по КМ конкретного проекта.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-118

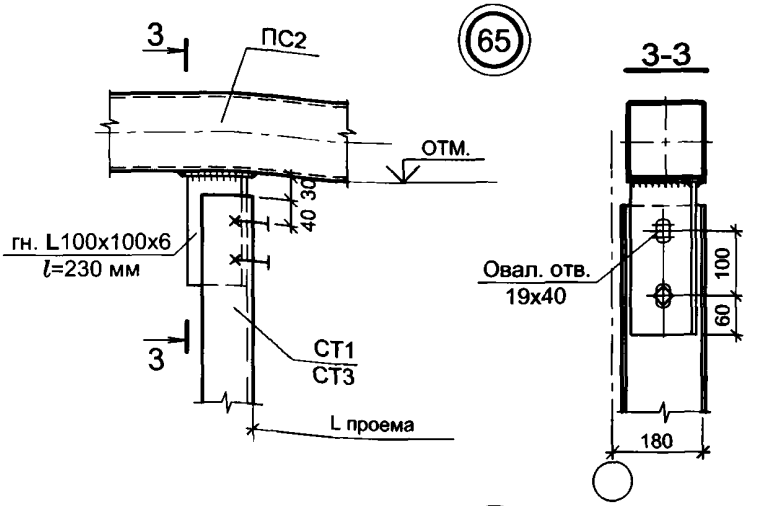
УЗЕЛ 64.

КРЕПЛЕНИЕ ПОДКОСОВ ПК К СТЕНОВЫМ ПРОГОНАМ ПС2

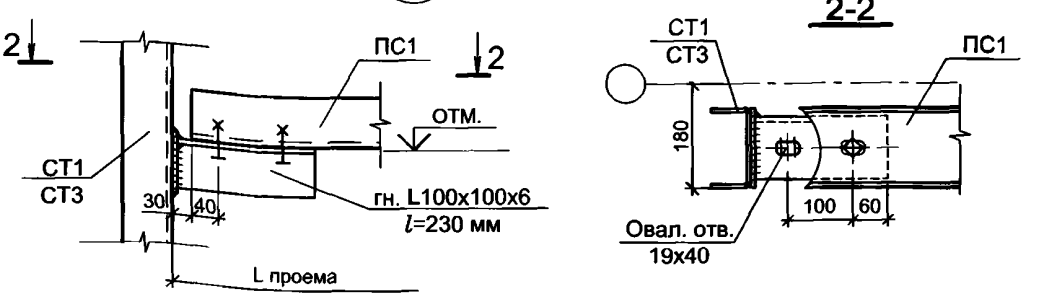
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

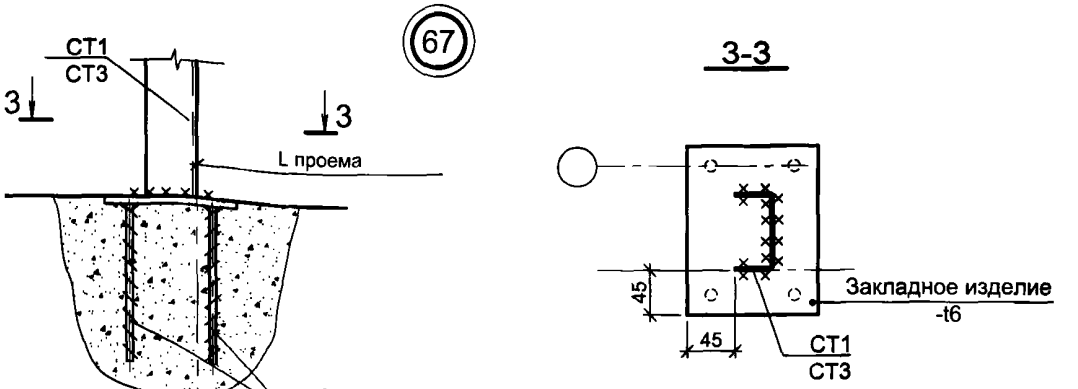
(65)



(66)



(67)



1. Отметку и привязку стоек для проема определить при разработке КМ.
2. Все неуказанные болты М16.
3. Все неуказанные фасонки - 6 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

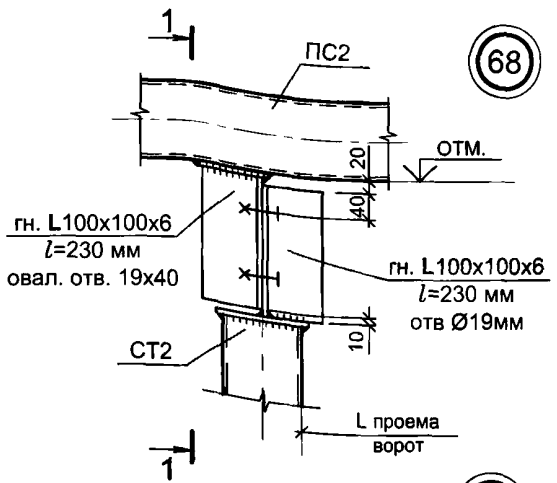
1.420.3-37.06.0-0-119

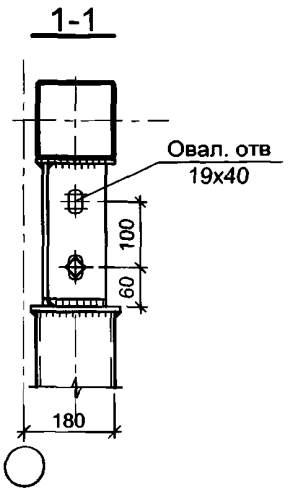
УЗЛЫ 65, 66, 67.

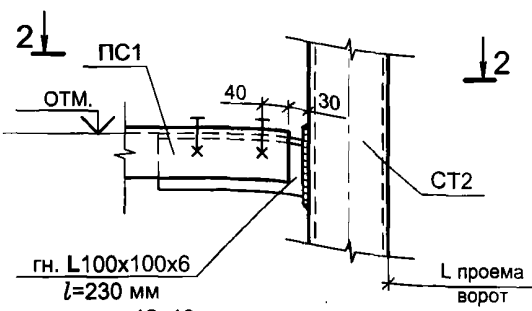
КРЕПЛЕНИЕ СТОЙКИ СТ1(СТ3) ОБРАМЛЕНИЯ ПРОЕМА

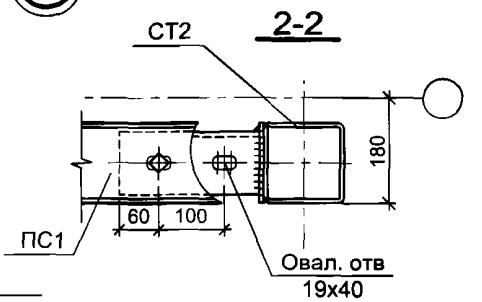
Стадия	Лист	Листов
Р		1

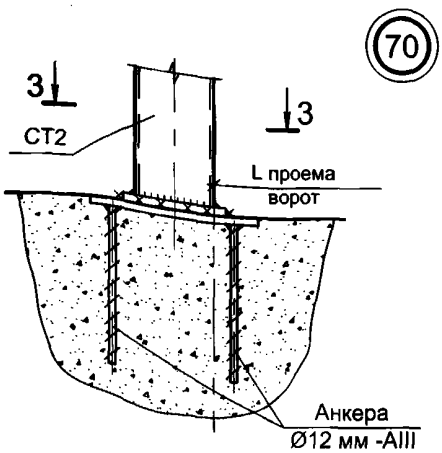
ООО "Фирма "УНИКОН"

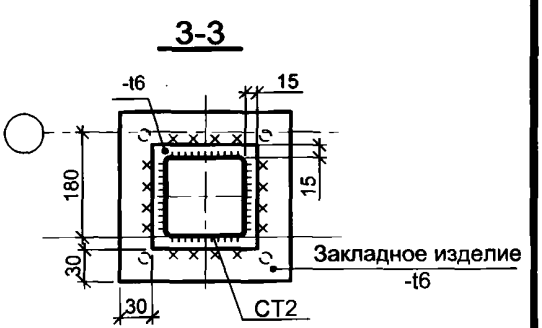












1. Отметку и привязку стоек для проема определить при разработке КМ.
2. Все неуказанные болты М16.
3. Все неуказанные фасонки - 6 мм.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			3.11.06
Гл. инж.		Коваленко			3.11.06
Н. контр.		Зайцева			2.11.06
Провер.		Коваленко			31.10.06
Исполн.		Раджабова			30.10.06

1.420.3-37.06.0-0-120

УЗЛЫ 68, 69, 70.

КРЕПЛЕНИЕ СТОЙКИ СТ2
ОБРАМЛЕНИЯ ПРОЕМА ВОРОТ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Группа компаний «Маяк»



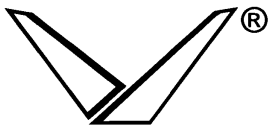
gost.e-ecolog.ru

г. Канск:
Россия, 663614, Красноярский край, г. Канск, 9-й км. Тасеевского тракта
Тел: (39161) 3-71-94 (приемная), факс: (39161) 3-71-80, 3-61-80
E-mail: gost.e-ecolog.ru

г. Самара:
Россия, 443017, г. Самара, ул. Заводское шоссе, 5 «Б»,
Тел/факс: (846) 276-15-65
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Структурное подразделение п.г.т. Новосемейкино:
Россия, 446379, Самарская область, Красноярский район, п.г.т. Новосемейкино, ул. Советская, участок 38 В
Тел: (846) 229-63-01
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Научно-исследовательская и проектно-строительная фирма «УНИКОН»



УНИКОН
UNICON

Россия, 650000, г. Кемерово, ул. Притомская Набережная, д. 13, оф. 21.
Тел./факс: 8-3842-58-23-09, тел.: 8-3842-58-36-91
E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru

Справочное издание

Каркасы стальные «УНИМАК-Р1»

ООО Канский завод легких металлоконструкций "Маяк"
663614, РФ, Красноярский край, г. Канск, 9-й км Тасеевского тракта
Телефон: (39161) 3-71-83, 3-71-88, факс: 3-61-80, 3-71-80
E-mail: gost.e-ecolog.ru

ООО "Научно-исследовательская и проектно-строительнаяфирма УНИКОН"
650000, РФ, г. Кемерово, ул. Притомская набережная, 13-21
Телефон: (384-2) 58-23-09, 58-36-91, 58-09-75, факс: (384-2) 58-23-09
E-mail: gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 10.07.2007. Формат 60x84⅛.
Печать офсетная. Бумага для ВХИ. Усл. печ. л. 22,8.
Тираж 1000 экз. Заказ №363

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО ИПП "Уральский рабочий"
620041, ГСП-148, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13.
E-mail: gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru