Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-2-ПЗ	Пояснительная записка	7
1.420.3-36.03.0-2-001	Габаритные схемы. Рамы трубчатые однопролетные. Модификация 4.	
	Пролеты 12 и 18 м	14
1.420.3-36.03.0-2-002	Габаритные схемы. Рамы трубчатые однопролетные. Модификация 5.	
	Пролеты 12 и 18 м	15
1.420.3-36.03.0-2-003	Габаритные схемы. Рамы трубчатые двухпролетные. Модификация 4.	
	Пролеты 2х12 и 2х18 м (Н£9.6 м)	16
1.420.3-36.03.0-2-004	Габаритные схемы. Рамы трубчатые двухпролетные. Модификация 4.	
	Пролеты 2х12 и 2х18 м (Н>9.6 м)	17
1.420.3-36.03.0-2-005	Габаритные схемы. Рамы трубчатые двухпролетные. Модификация 5.	
	Пролеты 2х12 и 2х18 м	18
1.420.3-36.03.0-2-006	Общие положения определения нагрузок на фундаменты	19
1.420.3-36.03.0-2-007	Вертикальные нагрузки на фундаменты стоек рам	20
1.420.3-36.03.0-2-008	Нагрузки на фундаменты стоек рам от действия ветра	21
1.420.3-36.03.0-2-009	Нагрузки на фундаменты стоек однопролетных рам от действия	
	подвесных кранов	23
1.420.3-36.03.0-2-010	Нагрузки на фундаменты стоек двухпролетных рам от действия	
	подвесных кранов	24
1.420.3-36.03.0-2-011	Нагрузки на фундаменты стоек однопролетных рам от действия	
	мостовых кранов	26
1.420.3-36.03.0-2-012	Нагрузки на фундаменты стоек двухпролетных рам от действия	
	мостовых кранов	27
1.420.3-36.03.0-2-013	Связевые блоки. Общие указания	29
1.420.3-36.03.0-2-014	Схемы расположения блоков горизонтальных и вертикальных связей	
	для зданий с мостовыми кранами	30

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			1.05.03
Исполн.		Катюшина			31.04.03

1.420.3-36.03.0-2

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ООО "Фирма "УНИКОН"

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-2-015	Схемы вертикальных связей и распорок по крайним стойкам рам для	
	однопролетных зданий без кранов и зданий с подвесными кранами	31
1.420.3-36.03.0-2-016	Схемы вертикальных связей и распорок по крайним стойкам рам для	
	двухпролетных зданий без кранов и зданий с подвесными кранами	32
1.420.3-36.03.0-2-017	Схемы вертикальных связей и распорок по средним стойкам рам для	
	двухпролетных зданий без кранов и зданий с подвесными кранами	33
1.420.3-36.03.0-2-018	Схемы вертикальных связей и распорок по крайним стойкам рам для	
	одно- и двухпролетных зданий с мостовыми кранами	34
1.420.3-36.03.0-2-019	Схемы вертикальных связей и распорок по средним стойкам рам	
	двухпролетных зданий с мостовыми кранами	35
1.420.3-36.03.0-2-020	Схемы расстановки распорок и горизонтальных связей в связевом	
	блоке	36
1.420.3-36.03.0-2-021	Схемы расстановки распорок и горизонтальных связей в рядовом	
	блоке	37
1.420.3-36.03.0-2-022	Сортамент распорок и связей	38
1.420.3-36.03.0-2-023	Общие указания по торцевому фахверку. Схемы размещения стоек и	
	балок фахверка для одно- и двухпролетных зданий	39
1.420.3-36.03.0-2-024	Дополнительные схемы несущего и самонесущего фахверков при	
	высоте Нсф=16...18 м	40
1.420.3-36.03.0-2-025	Сортамент стоек фахверка при высоте 16.0 <Нсф£18.0. Сортамент	
	гибких вертикальных связей по фахверку	41
1.420.3-36.03.0-2-026	Крановые пути. Общие указания	42
1.420.3-36.03.0-2-027	Схемы подкрановых балок под мостовые краны	43
1.420.3-36.03.0-2-028	Параметры подвесных кранов. Варианты подвески кранов	45
1.420.3-36.03.0-2-029	Общие указания к сортаментам элементов рам	31
1.420.3-36.03.0-2-030	Общие указания к маркировочным схемам элементов рам	
	Маркировка элементов рам	47
1.420.3-36.03.0-2-031	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые	
	однопролетные. Модификация 4 и 5. Пролеты 12 и 18 м	49

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-2-032	Маркировочные схемы элементов рам. Рамы трубчатые	
	двухпролетные. Модификация 4 и 5. Пролеты 12 и 18 м	50
1.420.3-36.03.0-2-033	Сортамент стоек однопролетных рам 4РТО120.* , 4РТО180.*	
	высотой Н = 6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м	51
1.420.3-36.03.0-2-034	Сортамент крайних стоек одно- и двухпролетных рам 4РТО120.* ,	
	4РТО180.* , 4РТМ2х120.*, 4РТМ2х180.* высотой Н = 10.8, 12.0,	
	13.2, 14.4 м	52
1.420.3-36.03.0-2-035	Сортамент крайних стоек двухпролетных рам 4РТМ2х120.* высотой	
	Н=6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м; 4РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м	53
1.420.3-36.03.0-2-036	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 4РТМ2х120.* ,	
	4РТМ2х180.*- высотой Н = 6.0 и 7.2 м	54
1.420.3-36.03.0-2-037	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 4РТМ2х120.* ,	
	4РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м	55
1.420.3-36.03.0-2-038	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 4РТМ2х120.* ,	
	4РТМ2х180.* высотой Н = 10.8 и 12.0 м	56
1.420.3-36.03.0-2-039	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 4РТМ2х120.* ,	
	4РТМ2х180.* высотой Н = 13.2 и 14.4 м	57
1.420.3-36.03.0-2-040	Сортамент крайних стоек одно- и двухпролетных рам 5РТО 120.* ,	
	5РТО 180.* 5РТМ2х120.* , 5РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м	58
1.420.3-36.03.0-2-041	Сортамент крайних стоек одно- и двухпролетных рам 5РТО120.*,	
	5РТО180.*, 5РТМ2х120.* , 5РТМ2х180.* высотой Н = 10.8 и 12.0 м	59
1.420.3-36.03.0-2-042	Сортамент крайних стоек одно- и двухпролетных рам 5РТО120.* ,	
	5РТО180.* 5РТМ2х120.* , 5РТМ2х180.* высотой Н = 13.2 и 14.4 м	60
1.420.3-36.03.0-2-043	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 5РТМ2х120.* ,	
	5РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м	61
1.420.3-36.03.0-2-044	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 5РТМ2х120.* ,	
	5РТМ2х180.* высотой Н = 10.8 и 12.0 м	62
1.420.3-36.03.0-2-045	Сортамент средних стоек двухпролетных рам 5РТМ2х120.* ,	
	5РТМ2х180.* высотой Н = 13.2 и 14.4 м	63

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-2-046	Сортамент ригелей однопролетных рам 4РТО120.* , 5РТО120.*	64
1.420.3-36.03.0-2-047	Сортамент ригелей однопролетных рам 4РТО120.*	65
1.420.3-36.03.0-2-048	Сортамент ригелей однопролетных рам 4РТО180.* , 5РТО180.*	66
1.420.3-36.03.0-2-049	Сортамент ригелей однопролетных рам 4РТО180.*	67
1.420.3-36.03.0-2-050	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х120.*, 5РТМ2х120.*	68
1.420.3-36.03.0-2-051	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х120.*	69
1.420.3-36.03.0-2-052	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х120.*	70
1.420.3-36.03.0-2-053	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х180.* , 5РТМ2х180.*	71
1.420.3-36.03.0-2-054	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х180.*	72
1.420.3-36.03.0-2-055	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х180.* , 5РТМ2х180.*	73
1.420.3-36.03.0-2-056	Сортамент ригелей двухпролетных рам 4РТМ2х180.*	74
1.420.3-36.03.0-2-057	Общие указания к узлам несущих конструкций.	
	Узел 54. Опорный узел стойки фахверка	75
1.420.3-36.03.0-2-058	Узел 55. Опорный узел крайней одноветвевой стойки рамы	76
1.420.3-36.03.0-2-059	Узел 56. Опорный узел крайней и средней двухветвевой	
	стойки рамы	77
1.420.3-36.03.0-2-060	Узел 57. Сопряжение крайней стойки с ригелем рамы	79
1.420.3-36.03.0-2-061	Узел 58. Сопряжение крайней двухветвевой стойки с ригелем рамы	81
1.420.3-36.03.0-2-062	Узел 59. Сопряжение ригеля рамы и средней двухветвевой стойки	82
1.420.3-36.03.0-2-063	Узел 60. Крепление распорок и гибких вертикальных связей к стойке	83
1.420.3-36.03.0-2-064	Узел 61. Крепление распорок и жестких вертикальных связей	
	к стойке	84
1.420.3-36.03.0-2-065	Узел 62. Крепление подвесного пути к ригелю рамы	85
1.420.3-36.03.0-2-066	Узел 63. Крепление подвесного пути к ригелю рамы	86
1.420.3-36.03.0-2-067	Узел 64. Крепление подкрановых балок к средней стойке	87
1.420.3-36.03.0-2-068	Узел 65. Крепление подкрановой балки к крайней стойке	89
1.420.3-36.03.0-2-069	Узел 66. Монтажный стык крайней стойки	91

Обозначение	Наименование	Стр.
1.420.3-36.03.0-2-070	Узел 67. Стык рельса	92
1.420.3-36.03.0-2-071	Узел 68. Крепление рельса	93
1.420.3-36.03.0-2-072	Узел 69. Крепление концевого упора на подкрановой балке	94
1.420.3-36.03.0-2-073	Общие указания к спецификациям	95
1.420.3-36.03.0-2-074	Спецификации	96

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Стальные каркасы типа **УНИТЕК** (**УНИ**версальные **Т**рубчатые **К**онструкции) одноэтажных производственных зданий с применением конструкций из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных и прямоугольных (далее - гнутосварные трубы) разработаны ООО "Научно-исследовательская и проектно-строительная фирма "УНИКОН" в соответствии с техническим заданием ОАО "УРАЛТРУБПРОМ".

1.2. Настоящий выпуск содержит материалы для разработки каркасов типовых зданий различного назначения с применением сквозных одно- и двухпролетных рам из гнутосварных труб.

Выпуск 0-2 включает:

- габаритные схемы основных несущих конструкций;
- схемы для определения нагрузок на фундаменты;
- схемы размещения связевых блоков для зданий с мостовыми опорными кранами;
- схемы путей мостовых опорных кранов;
- дополнительные сортаменты элементов фахверка и элементов связевого блока;
- сортаменты отправочных элементов рам;
- дополнительные узлы несущих конструкций.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Стальные каркасы типа **УНИТЕК** одноэтажных производственных зданий с применением конструкций из гнутосварных труб (далее - **каркасы УНИТЕК, выпуск 0-2)** разработаны для применения в отапливаемых зданиях с неагрессивной или слабоагрессивной средой при влажности внутри помещения не более 70% без кранов, с мостовыми однобалочными подвесными кранами (далее - подвесными кранами) грузоподъемностью 1; 3.2; 5 т с режимами работы 1К - 3К и с мостовыми опорными кранами (далее - мостовыми кранами) грузоподъемностью 5; 10; 16 т с режимами работы 1К - 5К. Допустимое количество мостовых опорных кранов определенной грузоподъемности на одном пути и соответствующий режим работы принимается по табл.1. Для двухпролетных зданий допускается использование одновременно мостовых опорных и подвесных кранов в соседних пролетах.

Таблица 1

Грузоподъемность мостовых опорных кранов, т	Количество кранов на пути	Режим работы кранов
5; 10; 16	1	1К - 5К
5	2	1К - 5К
10; 16	2	1К - 3К

2.2. Каркасы **УНИТЕК выпуск 0-2** предназначены для строительства:

- в III; IV и V районах по весу снегового покрова;
- в III и IV районах по ветровому давлению;
- в I_1 - II_5 районах по климатическим условиям строительства;
- в районах с расчетной сейсмичностью до 6 баллов включительно.

2.3. Каркасы **УНИТЕК выпуск 0-2** разработаны для зданий следующих параметров:

- пролет здания L = 12 м, число пролетов 1, 2;
- пролет здания L = 18 м, число пролетов 1, 2;

- высота здания H = 6.0; 7.2; 8.4; 9.6; 10.8; 12.0; 13.2 и 14.4 м;
- за высоту H принята отметка низа несущей конструкции ригеля в месте сопряжения с крайней стойкой рамы;
- шаг основных несущих конструкций 6 м.

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КАРКАСА

3.1. Основными несущими конструкциями каркасов УНИТЕК являются сквозные одно- и многопролетные рамы из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03 (далее - **трубчатые рамы**).

3.2. Сопряжение крайних и средних стоек рам с фундаментом - жесткое.
Сопряжение ригеля с крайними и средними стойками рамы - шарнирное.

3.3. Устойчивость и геометрическая неизменяемость зданий обеспечивается: в поперечном направлении - конструкциями несущих рам; в продольном направлении - системой вертикальных связей и распорок.

3.4. Для бескрановых зданий и зданий с подвесными кранами горизонтальные и вертикальные связи по каркасу принимаются по выпуску 0-1 настоящей серии.

3.5. Для зданий с мостовыми кранами схемы связевых блоков приведены в настоящем выпуске. Вертикальные связи в зданиях с мостовыми кранами выполняются жесткими. Допускается установка гибких вертикальных связей из круглой стали ∅24 мм в зданиях с мостовыми кранами грузоподъемностью 5 т с режимом работы 1К - 5К.

3.6. Прогоны покрытия и прогоны стен подбираются по выпуску 0-1 настоящей серии.

3.7. Основные решения по торцевому фахверку, в том числе вертикальные связи по фахверку, приведены в выпуске 0-1 данной серии. В настоящем выпуске приведены дополнительные схемы фахверка и дополнительные сортаменты стоек фахверка.

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Основные расчетные положения см. выпуск 0-1 настоящей серии.

4.2. Конструкции каркасов **УНИТЕК выпуск 0-2** рассчитаны на сочетания унифицированных вертикальных и горизонтальных нагрузок, приведенных в табл. 2 и 3 докум. -ПЗ, с учетом допустимого количества мостовых опорных кранов определенной грузоподъемности на одном пути и соответствующего режима работы, приведенных в табл.1.

4.3. Конструкции каркасов **УНИТЕК выпуск 0-2** выполняются из стали С345 по ГОСТ 27772-88 с учетом требований табл.5.

4.4. **Код вертикальной нагрузки** на несущие рамы принимать по табл.2. Состав вертикальных нагрузок см. выпуск 0-1 настоящей серии.

Таблица 2

Базовый код вертикальной нагрузки	III	IV	V
Снеговой район по СНиП 2.01.07-85*	III	IV	V
Унифицированная вертикальная расчетная нагрузка, qкод, кгс/м2	240	315	390

4.5. **Код горизонтальной нагрузки** на несущие рамы принимается по табл. 3. в зависимости от ветровой нагрузки, определяемой по СНиП 2.01.07-85* для местности типа В.

Таблица 3

Код горизонтальной нагрузки	1	2
Величина нормативной ветровой нагрузки, кгс/м2	$qw \leq 38$	$38 < qw \leq 48$

4.6. **Нагрузки от подвесных кранов** не должны превышать значения, приведенные в табл. 4.

Таблица 4

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

4.7. **Код крановой нагрузки** принимается по табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Тип крана	Код крановой нагрузки								
		0	1		2		3		4	
		Количество кранов в пролете, шт								
		Без кранов	1	2	1	2	1	2	1	2
		Грузоподъемности кранов, т								
1	Мостовые опорные краны	-	5	-	10	5	16	10	-	16
2	Подвесные краны	-	1	1	3.2	-	5	3.2	-	5

5. ВЫБОР ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

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

- габаритных размеров здания;
- величин вертикальных и горизонтальных нагрузок, определяемых соответствующими кодами нагрузок;
- наличие подвесных или мостовых опорных кранов;
- грузоподъемности кранов, определяемой соответствующими кодами крановых нагрузок.

В случае, когда двухпролетное здание в соседних пролетах оборудовано различными кранами (мостовой и подвесной) или кранами одного типа, но различной грузоподъемности, при выборе конструкций необходимо руководствоваться следующим:

– средние стойки выбираются по сортаментам для максимальной крановой нагрузки, действующей в одном из пролетов;
– крайние стойки и ригели при соответствующем обосновании допускается выбирать по сортаментам для крановой нагрузки, принадлежащей данному пролету.

5.2. Каркасы **УНИТЕК выпуск 0-2** включают 2 модификации основных несущих рам.

Модификация 4 - рамы одно- и двухпролетные с пролетами 12 м и 18 м без кранового оборудования и (или) с подвесными кранами.

Модификация 5 - рамы одно- и двухпролетные с пролетами 12 м и 18 м с мостовыми кранами.

Определение габаритов рамы модификации 5 производится с учетом требований табл. 8.

Пример определения кода несущей рамы.

4 РТМ 2х180. 96 - V - 2

- код крановой нагрузки
- код вертикальной нагрузки
- высота до низа ригеля, дм
- количество и величина пролета, дм
- РТО - Рама Трубчатая Однопролетная
- РТМ - Рама Трубчатая Многопролетная
- модификация рамы (4 или 5)

Для удобства пользования в настоящем выпуске серии применяются 2 типа сокращенных кодов рам, в которых часть обозначений замена знаком * (звездочка). Сокращенный код не допускается применять в чертежах КМ (КМД) и при заказе конструкций.

Примеры сокращенных кодов рамы:

Тип 1

4РТМ2х180. 96-*

- код вертикальной нагрузки (III, IV, V коды вертикальной нагрузки для приведенного кода рамы в соответствии с табл. 2);
- код крановой нагрузки (0-4 коды крановой нагрузки в соответствии с табл. 5)
- определение параметров см. выше

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

Тип 2

4РТМ2х180. *

- высота рамы до низа ригеля (6.0, 7.2, 8.4, 9.6, 10.8, 12.0, 13.2, 14.4 м в соответствии с п. 2.3);
- код вертикальной нагрузки (III, IV, V коды вертикальной нагрузки для приведенного кода рамы в соответствии с табл. 2);
- код крановой нагрузки (0-4 коды крановой нагрузки в соответствии с табл. 5)
- определение параметров см. выше

Используется в основных надписях и в документах сортаментов элементов рам.

5.3. Категория стали несущих конструкций выбирается по табл. 6 в зависимости от климатического района строительства.

Таблица 6

Климатичские районы	Расчетная температура района строительства, °С	Наименование стали
II4, II5	-30°С > t ³ -40°С	С345-3
I2, II2 и II3	-40°С > t ³ -50°С	С345-3
I1	-50°С > t ³ -65°С	С345-4

6. ПРИВЯЗКИ КОНСТРУКЦИЙ, СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ, НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ

6.1. Привязка крайних стоек рам к продольным осям зданий, разработанных в настоящем выпуске, независимо от наличия кранов принята 250 мм. Основные положения по осевым привязкам конструкций в зданиях без кранов и (или) с кранами определены в выпуске 0-1 настоящей серии.

6.2. Расстановка связевых блоков в зданиях без кранов и в зданиях с подвесными кранами принимается по выпуску 0-1 настоящей серии. Расстановка связевых блоков в зданиях с мостовыми кранами приведена в докум. -014. Количество связевых блоков может быть увеличено для уменьшения усилий в элементах связевых блоков.

6.3. Нагрузки на фундаменты стоек рам определяются по формулам, приведенным в докум. -006...- 012, в зависимости от выбранной схемы рамы.

6.4. Нагрузки на фундаменты стоек фахверка определяются по докум. 0-1-025 и 0-1-026 настоящей серии.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ

7.1. Требования к изготовлению и монтажу конструкций см. выпуск 0-1 настоящей серии.

7.2. Для изготовления несущих конструкций рам применена сталь С345 (см. табл. 6) для изготовления остальных конструкций - сталь С245 и С255 по ГОСТ 27772-88. Сталь для подкрановых конструкций см. серию 1.426.2-7 " Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны ", вып. 3.

7.3. Допускается производить замены стали в соответствии со СНиП II-23-81* "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

8. ВЕДОМОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 7

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 50 т. Чертежи КМ	

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАБАРИТНЫХ ОТМЕТОК РАМ ДЛЯ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

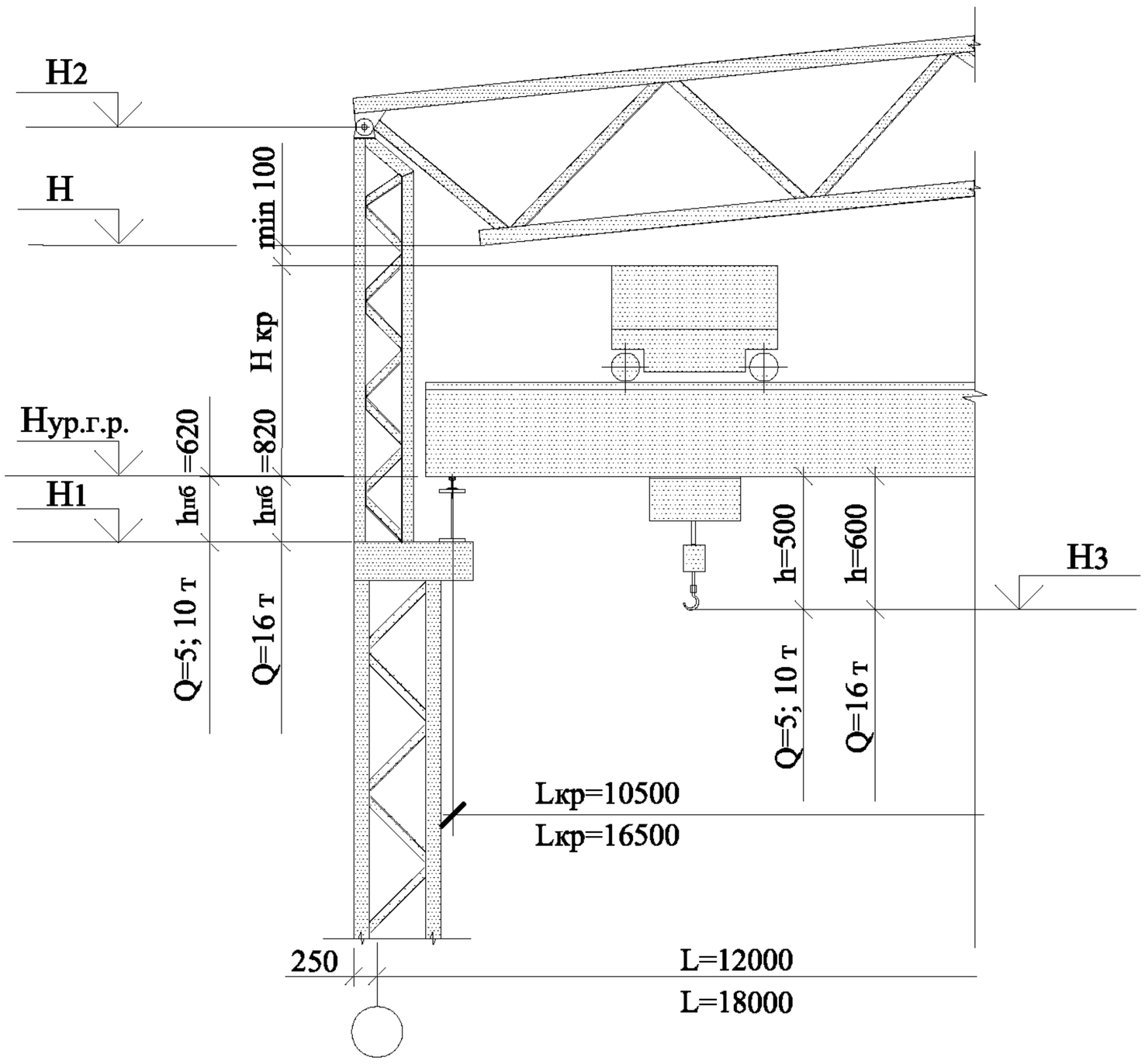


Таблица 8

H, м	H2, м	Грузоподъемность крана Q, т					
		5		10		16	
		H1, м	H3, м	H1, м	H3, м	H1, м	H3, м
8.400	9.600	6.000	6.120	5.600	5.720	5.200	5.420
9.600	10.800	7.200	7.320	6.800	6.920	6.400	6.620
10.800	12.000	8.400	8.520	8.000	8.120	7.600	7.820
12.000	13.200	9.600	9.720	9.200	9.320	8.800	9.020
13.200	14.400	10.800	10.920	10.400	10.520	10.000	10.220
14.400	15.600	12.000	12.12	11.600	11.720	11.200	11.420

H - номинальная отметка низа ригеля на крайней опоре, может меняться в зависимости от сечения пояса ригеля.
H ур.г.р. - отметка уровня головки рельса;
H3 - высота подъема крюка крана.

10. ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 9

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

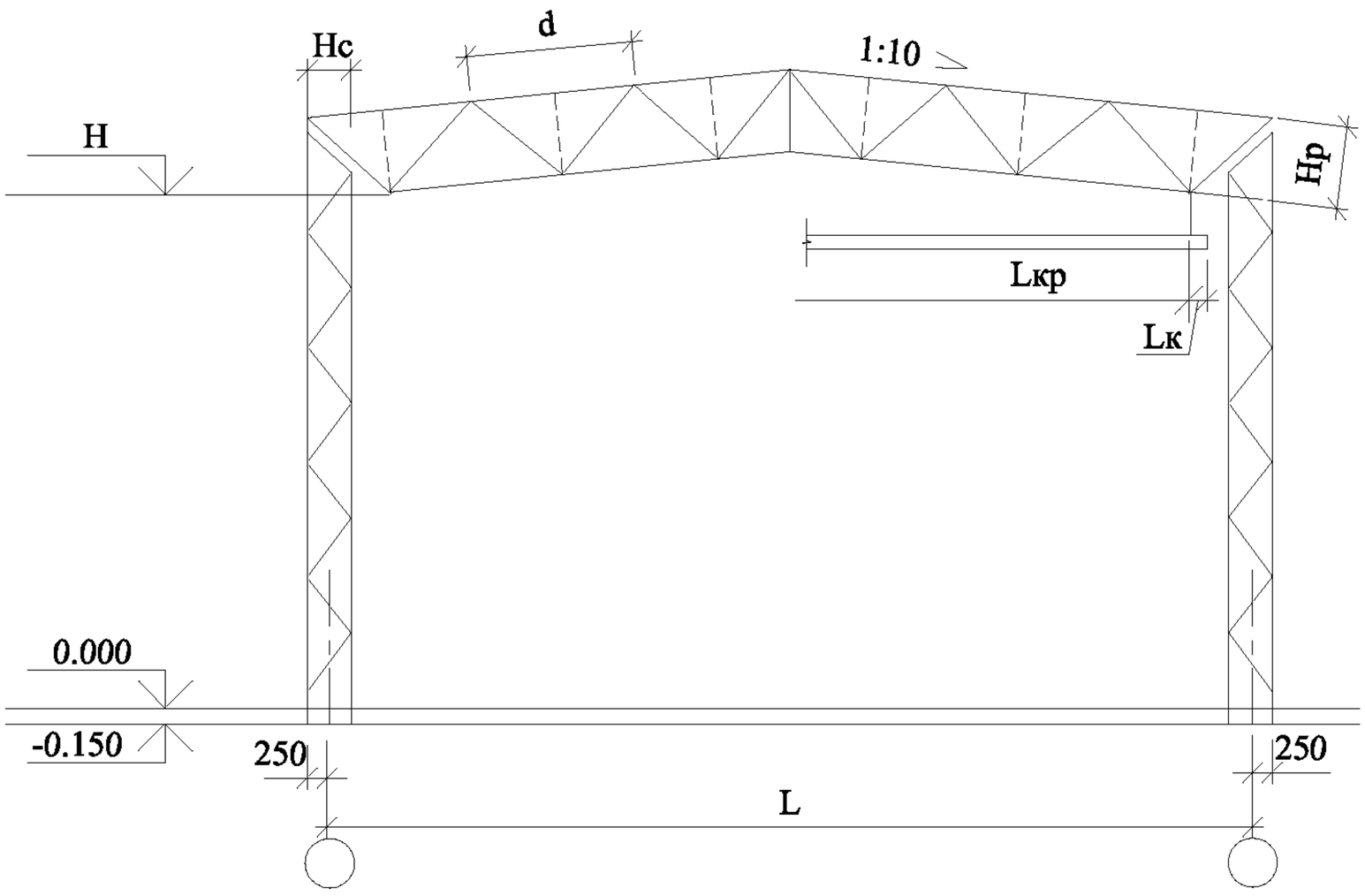
11. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.

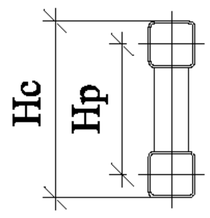
11.1. Принятые в серии условные обозначения см. докум. 0-1-01ПЗ лист 12.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





КОД РАМЫ	Размеры рамы, м				
	L	H	Hp	Hc	d
4PTO120.60-*	12.0	6.0	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.72-*	12.0	7.2	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.84-*	12.0	8.4	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.96-*	12.0	9.6	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.108-*	12.0	10.8	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.120-*	12.0	12.0	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.132-*	12.0	13.2	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO120.144-*	12.0	14.4	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.60-*	12.0	6.0	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.72-*	12.0	7.2	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.84-*	18.0	8.4	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.96-*	18.0	9.6	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.108-*	18.0	10.8	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.120-*	18.0	12.0	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.132-*	18.0	13.2	1.5	0.9	1.5; 3.0
4PTO180.144-*	18.0	14.4	1.5	0.9	1.5; 3.0

Трубчатые рамы с указанными габаритами применяются в зданиях без кранов или в зданиях с подвесными кранами. При наличии кранов следует руководствоваться данными по параметрам кранов (Lк, Lкр), указанных в таблице в докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			1.05.03
Исполн.		Катюшина			31.04.03

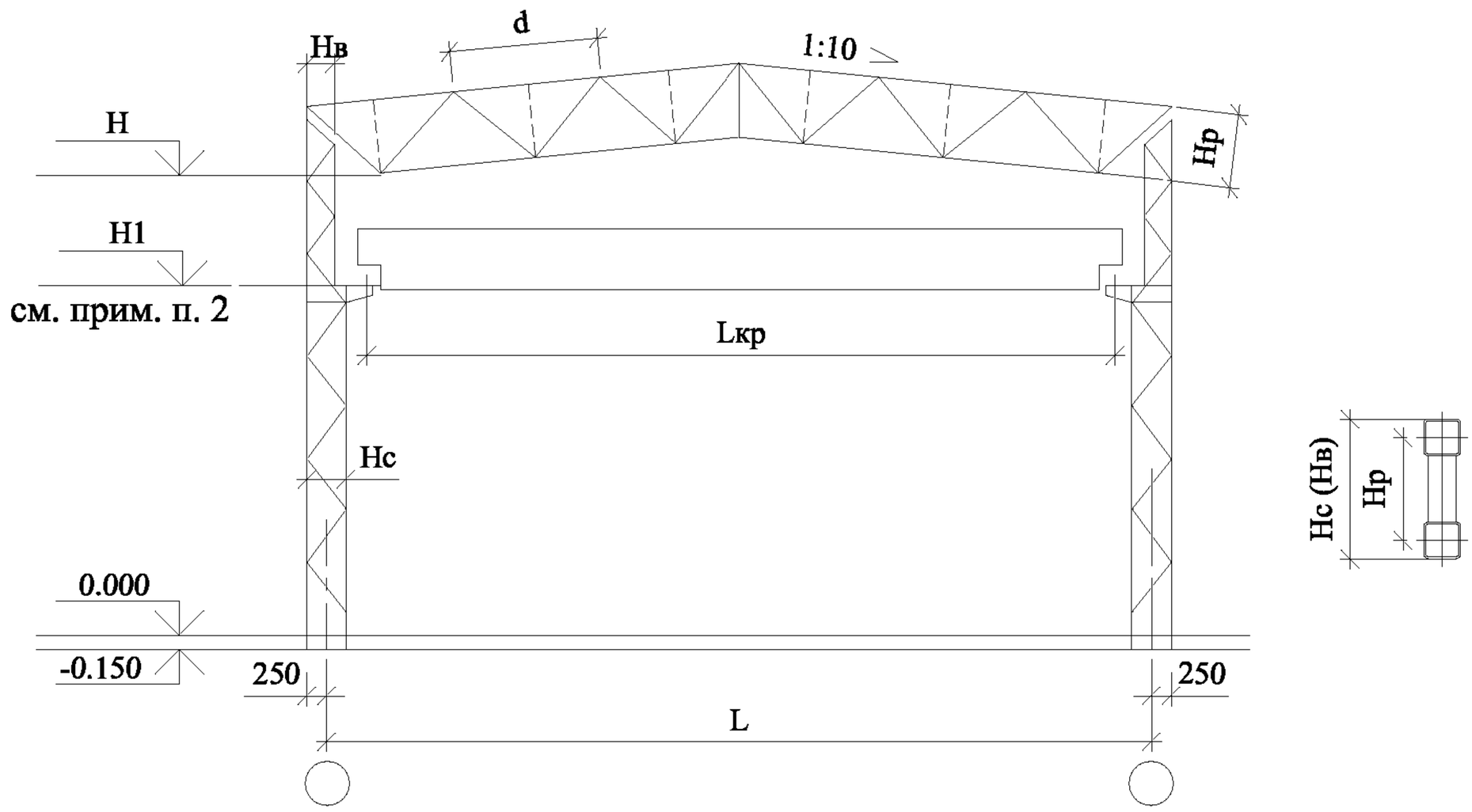
1.420.3-36.03.0-2-001

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ.

РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ОДНОПРОЛЕТНЫЕ.
МОДИФИКАЦИЯ 4.
ПРОЛЕТЫ 12 И 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						Пролет крана, м
	L	H	Hp	Hc	Hв	d	Lкр
5РТО120.84-*	12.0	8.4	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО120.96-*	12.0	9.6	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО120.108-*	12.0	10.8	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО120.120-*	12.0	12.0	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО120.132-*	12.0	13.2	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО120.144-*	12.0	14.4	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	10.5
5РТО180.84-*	18.0	8.4	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5
5РТО180.96-*	18.0	9.6	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5
5РТО180.108-*	18.0	10.8	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5
5РТО180.120-*	18.0	12.0	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5
5РТО180.132-*	18.0	13.2	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5
5РТО180.144-*	18.0	14.4	1.5	0.9	0.62	1.5; 3.0	16.5

1. Трубчатые рамы с указанными габаритами применяются в зданиях с мостовыми кранами.
2. Отметку Н1 в зависимости от грузоподъемности крана см. табл. 8 докум. -ПЗ лист 6.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Катюшина			2.05.03

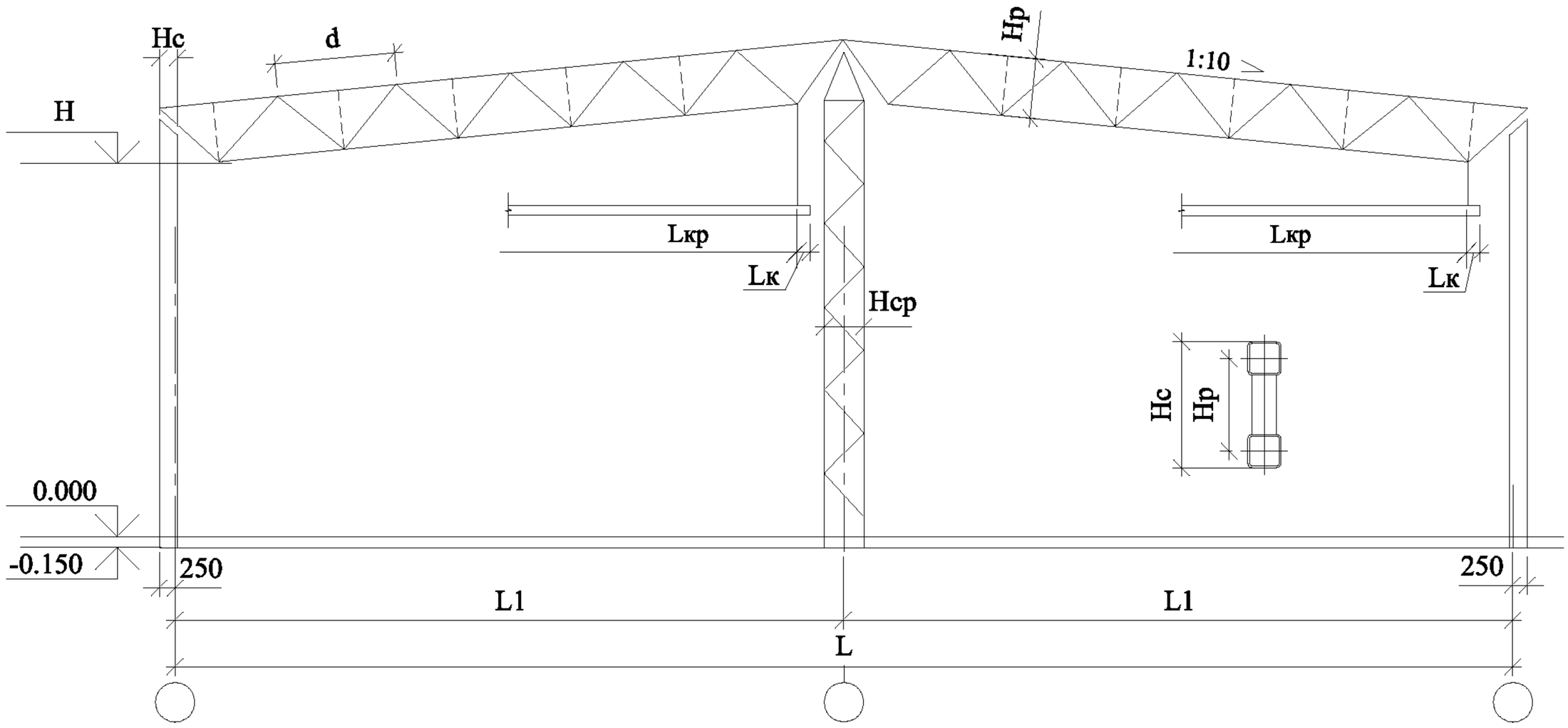
1.420.3-36.03.0-2-002

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ.

РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ОДНОПРОЛЕТНЫЕ.
МОДИФИКАЦИЯ 5.
ПРОЛЕТЫ 12 И 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						
	L	L1	H	Hp	Hc	Hср	d
4РТМ2х120.60-*	24.0	12.0	6.0	1.5	0.2	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.72-*	24.0	12.0	7.2	1.5	0.2	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.84-*	24.0	12.0	8.4	1.5	0.24	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.96-*	24.0	12.0	9.6	1.5	0.24	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.60-*	36.0	18.0	6.0	1.5	0.2	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.72-*	36.0	18.0	7.2	1.5	0.2	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.84-*	36.0	18.0	8.4	1.5	0.24	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.96-*	36.0	18.0	9.6	1.5	0.24	0.9	1.5; 3.0

Трубчатые рамы с указанными габаритами применяются в зданиях без кранов или в зданиях с подвесными кранами. При наличии кранов следует руководствоваться данными по параметрам кранов (Lк, Lкр), указанных в таблице в докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Катюшина			2.05.03

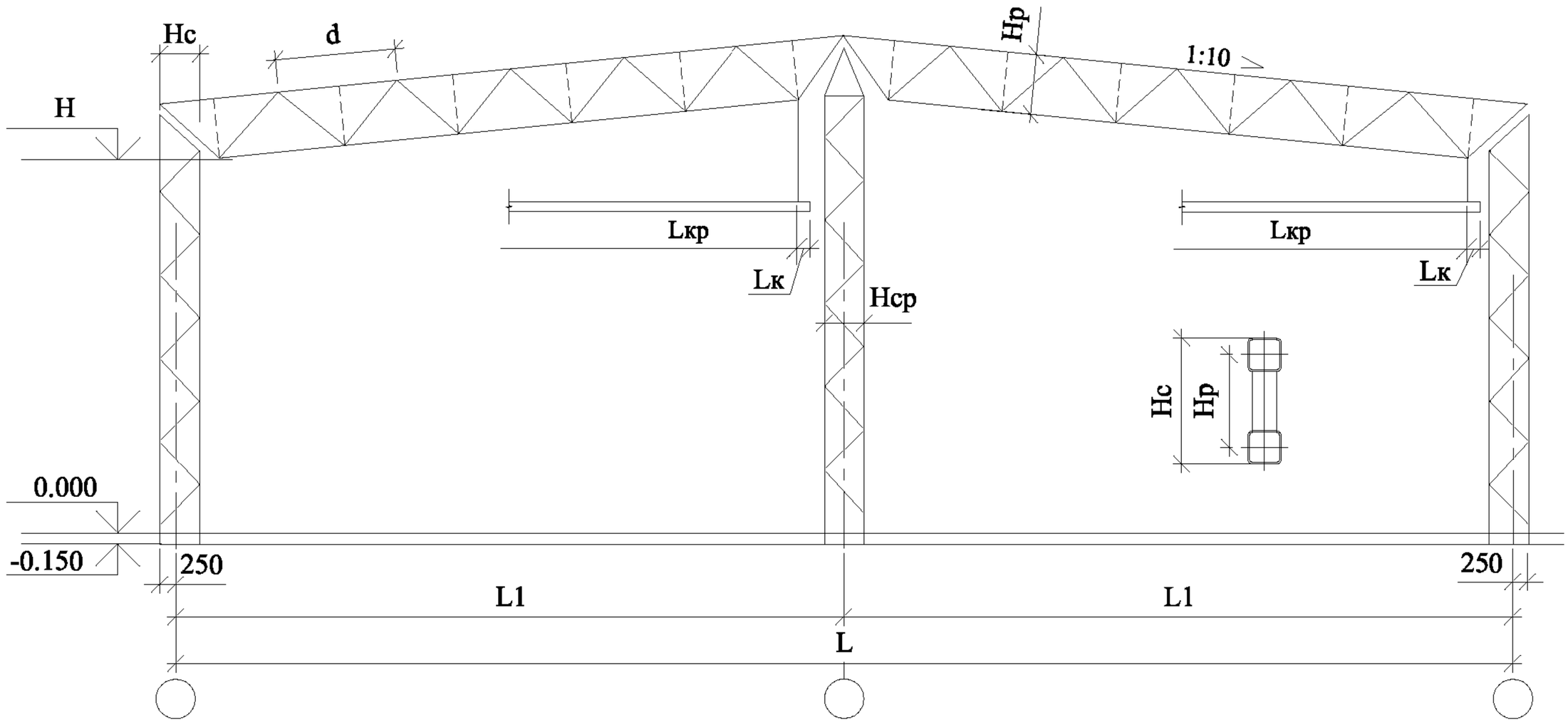
1.420.3-36.03.0-2-003

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ.

РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ДВУХПРОЛЕТНЫЕ.
МОДИФИКАЦИЯ 4.
ПРОЛЕТЫ 2х12 И 2х18 м (H≤9.6 м)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м						
	L	L1	H	Hp	Hc	Hср	d
4РТМ2х120.108-*	24.0	12.0	10.8	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.120-*	24.0	12.0	12.0	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.132-*	24.0	12.0	13.2	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х120.144-*	24.0	12.0	14.4	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.108-*	36.0	18.0	10.8	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.120-*	36.0	18.0	12.0	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.132-*	36.0	18.0	13.2	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0
4РТМ2х180.144-*	36.0	18.0	14.4	1.5	0.9	0.9	1.5; 3.0

Трубчатые рамы с указанными габаритами применяются в зданиях без кранов или в зданиях с подвесными кранами. При наличии кранов следует руководствоваться данными по параметрам кранов (Lк, Lкр), указанных в таблице в докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Катюшина			2.05.03

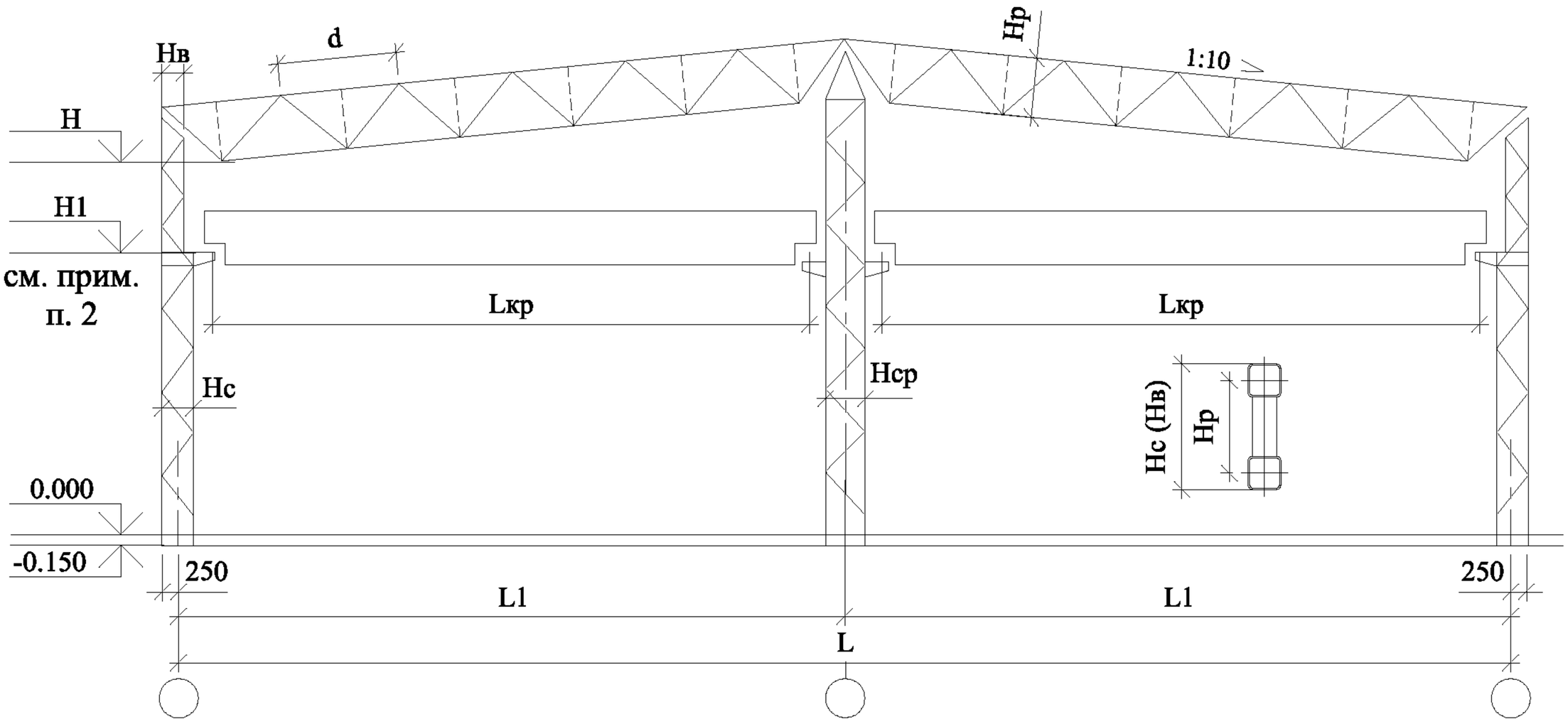
1.420.3-36.03.0-2-004

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ.

РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ДВУХПРОЛЕТНЫЕ.
МОДИФИКАЦИЯ 4.
ПРОЛЕТЫ 2х12 И 2х18 м (H>9.6 м)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



КОД РАМЫ	Размеры рамы, м								Пролет крана, м
	L	L1	H	Hp	Hc	Hв	Hср	d	Lкр
5PTM2x120.84-*	24.0	12.0	8.4	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x120.96-*	24.0	12.0	9.6	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x120.108-*	24.0	12.0	10.8	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x120.120-*	24.0	12.0	12.0	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x120.132-*	24.0	12.0	13.2	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x120.144-*	24.0	12.0	14.4	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	10.5
5PTM2x180.84-*	36.0	18.0	8.4	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5
5PTM2x180.96-*	36.0	18.0	9.6	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5
5PTM2x180.108-*	36.0	18.0	10.8	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5
5PTM2x180.120-*	36.0	18.0	12.0	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5
5PTM2x180.132-*	36.0	18.0	13.2	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5
5PTM2x180.144-*	36.0	18.0	14.4	1.5	0.9	0.62	0.9	1.5; 3.0	16.5

1. Трубчатые рамы с указанными габаритами применяются в зданиях с мостовыми кранами.
2. Отметку Н1 в зависимости от грузоподъемности крана см. табл. 8 докум. -ПЗ лист 6.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-005

Инв. № подл.

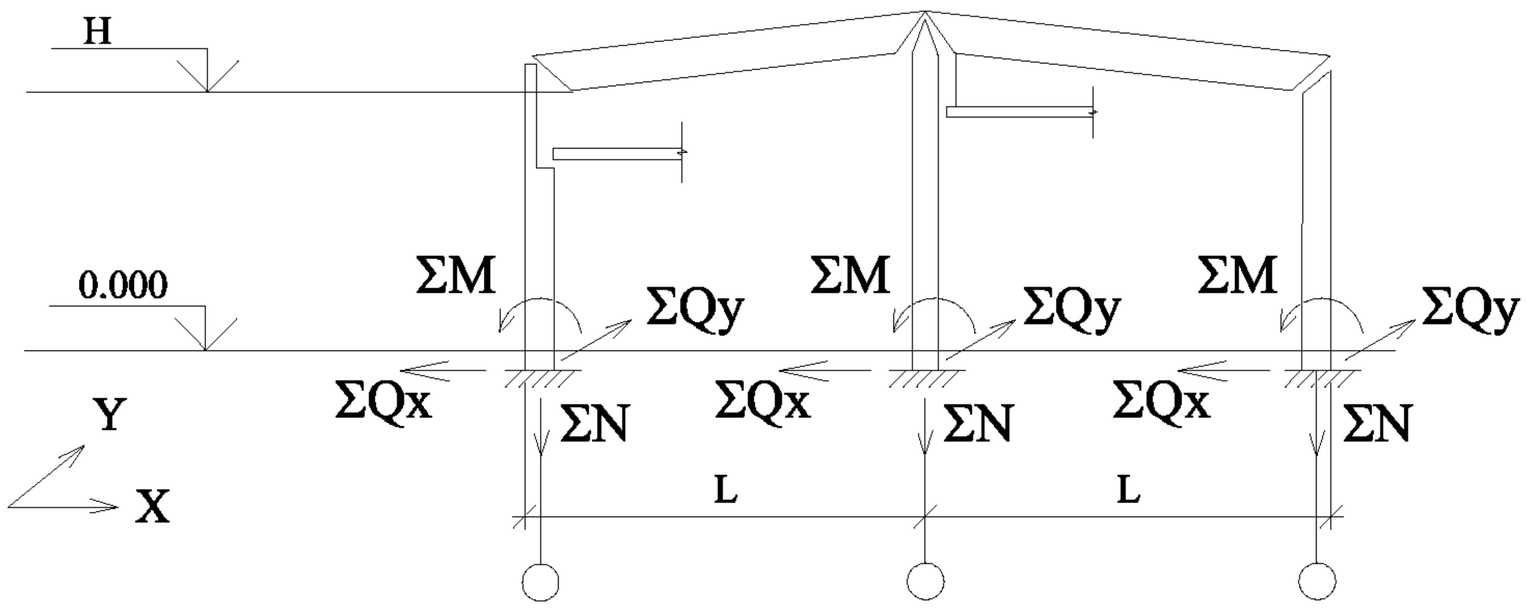
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		3.05.03
Исполн.	Катюшина		2.05.03

ГАБАРИТНЫЕ СХЕМЫ.

РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ДВУХПРОЛЕТНЫЕ.
МОДИФИКАЦИЯ 5.
ПРОЛЕТЫ 2х12 И 2х18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Нагрузки на фундаменты определяются как сумма постоянных, длительных и кратковременных нагрузок отдельно для крайних и средних стоек:

Суммарный опрокидывающий момент: $\Sigma M = M_{у\ код} + M_w + M_{кр}\ (M_м)$ (1)

Суммарная вертикальная нагрузка: $\Sigma N = N_{код} + N_{кр}\ (N_м)$ (2)

Суммарная горизонтальная нагрузка по оси X: $\Sigma Q_x = Q_{x\ код} + Q_{x\ w} + Q_{x\ кр}\ (Q_{x\ м})$ (3)

Суммарная горизонтальная нагрузка по оси Y: $\Sigma Q_y = Q_{y\ w} + Q_{y\ кр}\ (Q_{y\ м})$ (4)

где $M_{у\ код}$, $N_{код}$, $Q_{x\ код}$ - усилия от вертикальных нагрузок, определенные по докум. -007;

M_w, $Q_{x\ w}$, $Q_{y\ w}$ - усилия от ветра (вдоль или поперек здания) определяются в зависимости от ветрового района, конфигурации и габаритов здания по докум. -008;

$M_{кр}$, $N_{кр}$, $Q_{x\ кр}$, $Q_{y\ кр}$ - усилия от действия подвесных кранов, определяются по докум. -009, - 010;

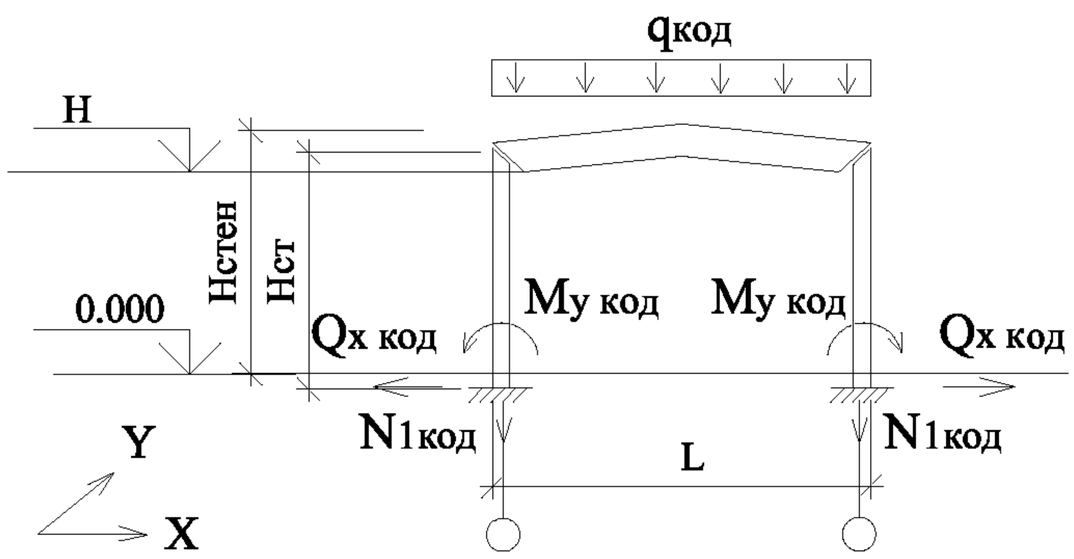
$M_м$, $N_м$, $Q_{x\ м}$, $Q_{y\ м}$ - усилия от действия мостовых кранов, определяются по докум. -011, - 012.

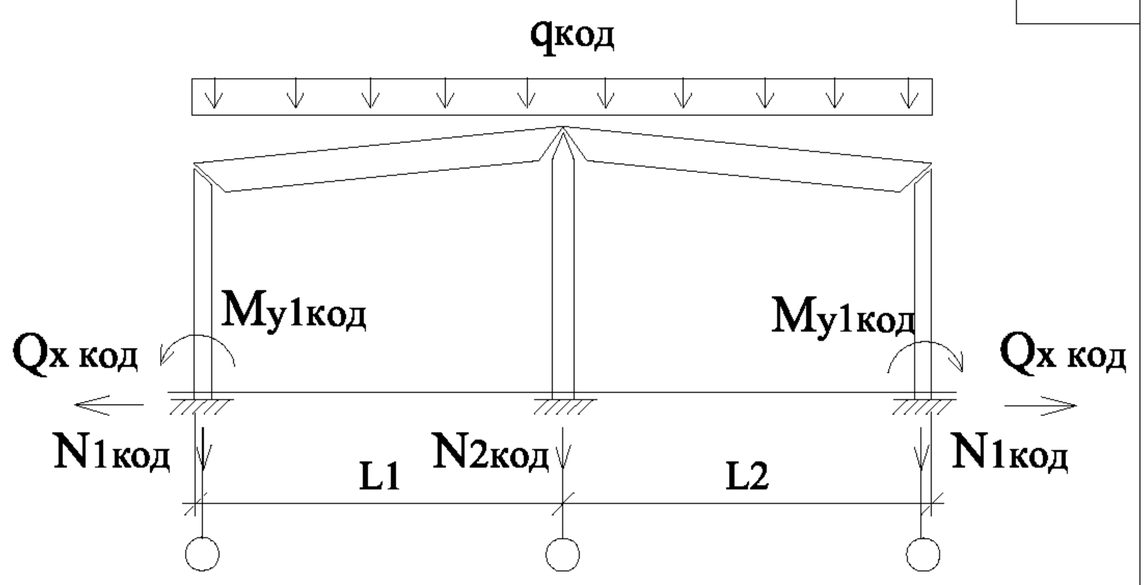
Расчет фундаментов следует выполнять с учетом наиболее неблагоприятных сочетаний нагрузок. Эти сочетания устанавливаются из анализа реальных вариантов одновременного действия различных нагрузок. В особых случаях, не предусмотренных данным разделом, нагрузки на фундаменты определяются статическим или динамическим расчетом.

При учете сочетаний следует вводить коэффициенты сочетаний в соответствии со СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия".

При одновременном использовании в двухпролетных зданиях подвесных и мостовых кранов, определение нагрузок от них производить индивидуально.

Унифицированную расчетную вертикальную нагрузку см. табл. 2 докум. -ПЗ.





НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Вертикальная нагрузка: $N_{1код} = 0.5 \cdot q_{код} \cdot L \cdot B + q_{стен} \cdot H_{стен} \cdot B + G_к + G_{доп}$ (1)

Опрокидывающий момент: $M_{y\ код} = 0.05 \cdot N_{1код} \cdot H_{ст}$ (2)

Горизонтальная нагрузка: $Q_{x\ код} = 0.05 \cdot N_{1код}$ (3)

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ

В крайней стойке:

Вертикальная нагрузка: $N_{1код}$ определяется по формуле (1)

Опрокидывающий момент: $M_{y1код}$ определяется по формуле (2)

Горизонтальная нагрузка: $Q_{x1код}$ определяется по формуле (3)

В средней стойке:

Вертикальная нагрузка: $N_{2код} = 0.5 \cdot q_{код} \cdot (L_1 + L_2) \cdot B + G_к + G_{доп}$ (4)

где $q_{код}$ - унифицированная вертикальная нагрузка, которая включает в себя постоянные, снеговые и нагрузки от коммуникаций, определяется по табл. 2 докум. -ПЗ, кгс/м2;

L, L1, L2 - пролеты здания по наружным граням крайних стоек, м;

B - шаг стоек каркаса, B = 6м;

$q_{стен}$ - собственный вес стенового ограждения, 30 – 50 кгс/м2;

$H_{стен}$ - высота стены, м;

$G_к$ - собственный вес стойки, $G_к = 100 \cdot (H+0.15)$, кгс;

$G_{доп}$ - дополнительная нагрузка на стойки от технологических площадок, кронштейнов и т.д., кгс ;

$H_{ст}$ - высота стойки $H_{ст}=H+0.35$, м

Нагрузки на фундаменты от снеговой нагрузки определяются путем умножения полученных усилий Ni , Qx на соответствующий коэффициент $k_{снег}$ из приведенной ниже таблицы.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДОЛЯ СНЕГОВОЙ НАГРУЗКИ В ОБЩЕЙ НАГРУЗКЕ

Коэффициент перехода к снеговой нагрузке	КОД ВЕРТИКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ					
	III		IV		V	
	Ni	Qx	Ni	Qx	Ni	Qx
$k_{снег}$	0.37	0.68	0.47	0.76	0.54	0.80

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-007

Инв. № подл.

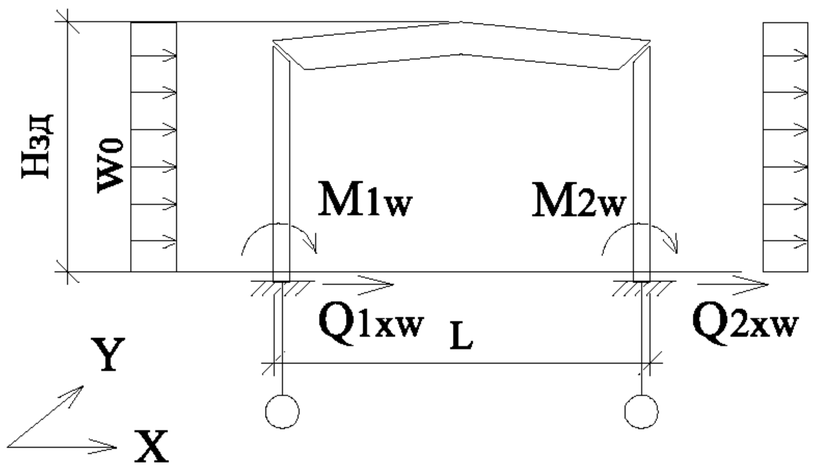
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		3.05.03
Исполн.	Коваленко		2.05.03

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ



Суммарный опрокидывающий момент $M_{\Sigma w}$ от действия ветра на каркас:

$$M_{\Sigma w} = 1.15 \cdot C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{z\,cp} \cdot \gamma_f \cdot B \cdot H_{зд}^2/2 \qquad (1)$$

Суммарная поперечная сила $Q_{x\Sigma w}$ от действия ветра на каркас:

$$Q_{x\Sigma w} = C_{e\Sigma} \cdot w_0 \cdot K_{z\,cp} \cdot \gamma_f \cdot B \cdot H_{зд} \qquad (2)$$

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

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

(максимальное значение $C_{e\Sigma}$=1.4 – для зданий с проницаемостью μ<1);

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

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

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

γ_f = 1.4 - коэффициент надежности по ветровой нагрузке ;

B - шаг стоек каркаса, B=6 м;

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

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Опрокидывающий момент на наветренную стойку рамы:

$$M_{1w} = M_w \cdot (0.5 + 0.375 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \qquad (3)$$

Опрокидывающий момент на подветренную стойку рамы:

$$M_{2w} = M_w \cdot (0.3 + 0.625 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \qquad (4)$$

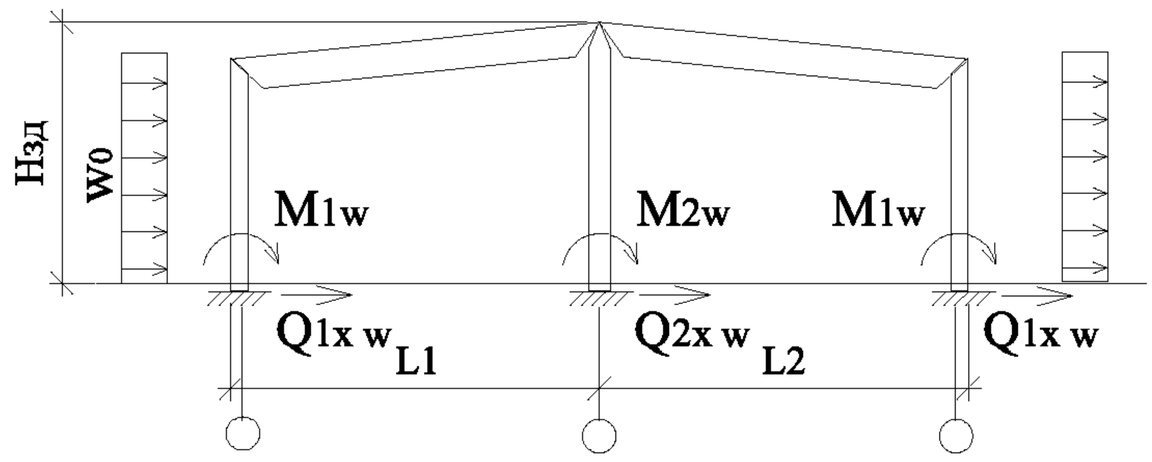
Горизонтальная нагрузка на наветренную стойку рамы:

$$Q_{1xw} = Q_w \cdot (0.65 + 0.2 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \qquad (5)$$

Горизонтальная нагрузка на подветренную стойку рамы:

$$Q_{2xw} = Q_w \cdot (0.15 + 0.8 \cdot C_{e3}) / C_{e\Sigma} \qquad (6)$$

ВЕТЕР ПОПЕРЕК ЗДАНИЯ



НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК МНОГОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Опрокидывающий момент:
- на крайнюю стойку рамы $M_{1w} = \pm k1 \cdot M_{\Sigma w}$ (7)

- на среднюю стойку рамы $M_{2w} = \pm k2 \cdot M_{\Sigma w}$ (8)

Горизонтальная нагрузка:
- на крайнюю стойку рамы $Q_{1xw} = \pm n1 \cdot Q_{x\Sigma w}$ (9)

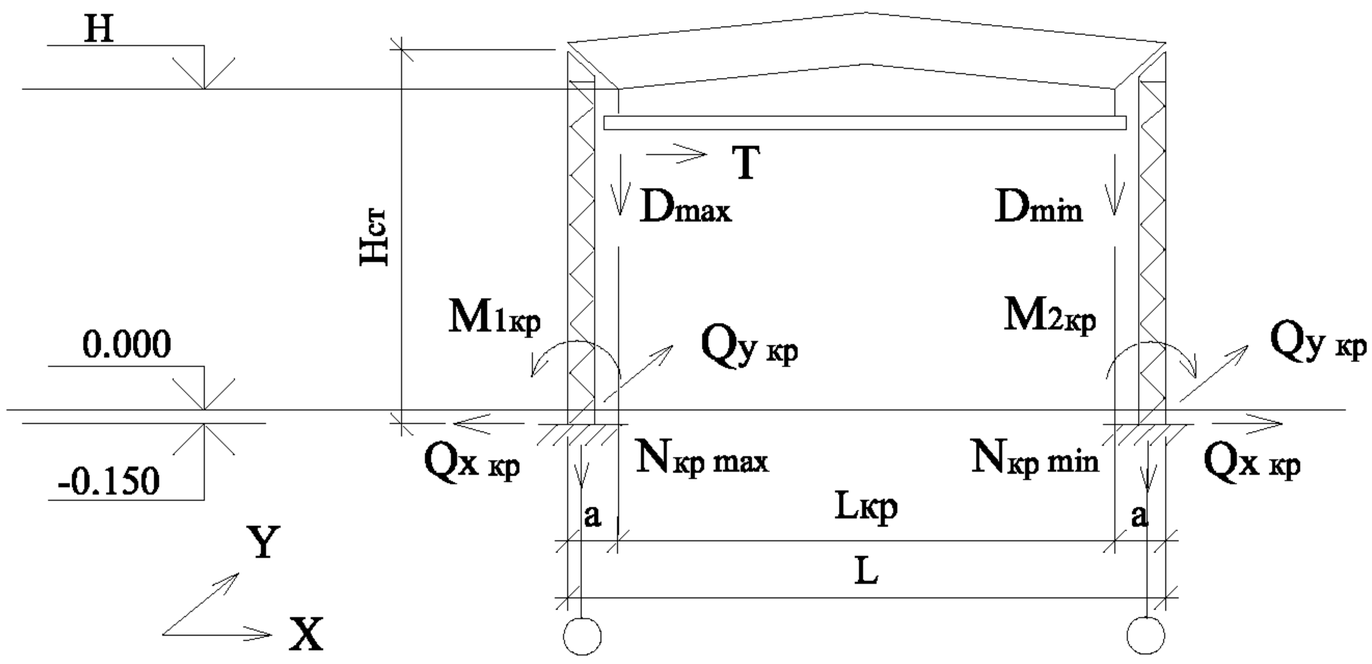
- на среднюю стойку рамы $Q_{2xw} = \pm n2 \cdot Q_{x\Sigma w}$ (10)

где k1, k2, n1, n2 - коэффициенты, принимаемые по таблице.

Тип крайней стойки	k1	k2	n1	n2
сплошная	0.2	0.7	0.4	0.4
сквозная	0.4	0.3	0.5	0.2

ВЕТЕР ВДОЛЬ ЗДАНИЯ

Нагрузки на фундаменты стоек рам от ветра вдоль здания определяются по формулам, приведенным в выпуске 0-1 настоящей серии докум. 0-1-024.



НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

Опрокидывающий момент: $M_{1кр} = M_{2кр} = \pm (T_x \bullet H_{ст})/2$ (1)

Вертикальная нагрузка: $N_{кр\ max} = [D_{min} \bullet a + D_{max} \bullet (L-a)] / L$ (2)

Горизонтальная нагрузка по оси X : $Q_{x\ кр} = \pm T_x$ (3)

Горизонтальная нагрузка по оси У: $Q_{y\ кр} = \pm 0.1 \bullet N_{кр\ max}$ (4)

где D_{max}; D_{min}; T_x - суммарные нагрузки от одного или двух подвесных кранов, см. приведенную ниже таблицу;

$H_{ст}$ - высота стойки рамы, м;

L - пролет здания по наружным граням стоек, м;

$L_{кр}$ - пролет крана, м;

a - привязка подвески крана, м:

a = (L-Lкр) / 2

НАГРУЗКИ НА РАМЫ ОТ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Вид нагрузки	Количество кранов в пролете					
	1 кран в пролете			2 крана в пролете		
	Грузоподъемность крана, т			Грузоподъемность крана, т		
	1	3.2	5	1	3.2	5
D max, тс	2.130	5.400	7.320	3.220	7.680	10.970
D min, тс	1.050	1.660	2.030	1.550	2.360	2.970
Tx, тс	0.086	0.285	0.433	0.130	0.490	0.730

1. Нагрузки D_{max}, D_{min}, T_x даны с учетом коэффициента сочетаний ψ, принятого согласно п.4.17. СНиП 2.01.07-85*: ψ =1 - для одного крана, ψ =0.85 - для двух кранов.
Масса монорельсов (подкрановых балок для мостовых кранов) в нагрузках D_{max}, D_{min} не учтена.
2. Горизонтальная нагрузка $Q_{y\ кр}$ прикладывается только к фундаментам связевых блоков.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-009

Инв. № подл.

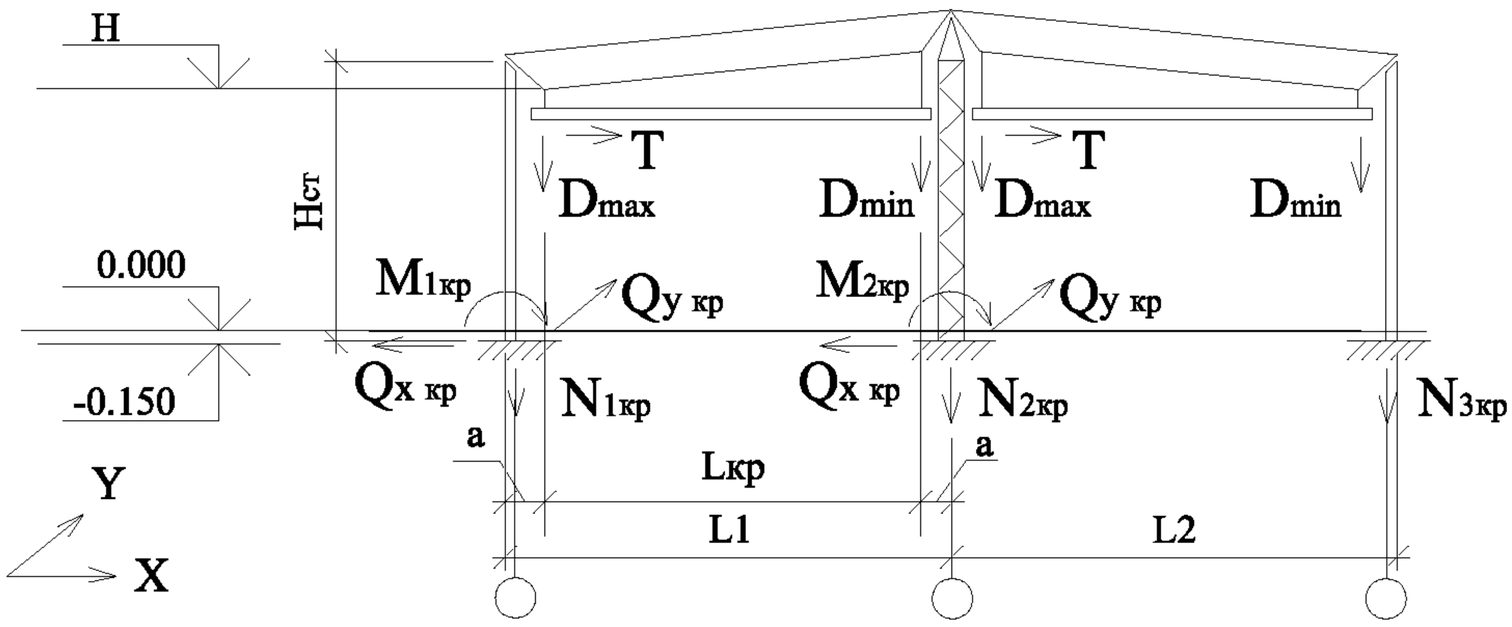
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		3.05.03
Исполн.	Коваленко		2.05.03

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СХЕМА 1
(Н £ 9.6 м)



НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ СО СПЛОШНОЙ КРАЙНЕЙ СТОЙКОЙ (СХЕМА 1)

Опрокидывающий момент в средней стойке: $M_{2кр} = 0.9 \bullet å T_x \bullet (H_{ст} + 0.1 \bullet L_{i\,max})$ (1)

Опрокидывающий момент в крайней стойке: $M_{1кр} = 0.1 \bullet M_{2кр}$ (2)

Вертикальная нагрузка в крайней стойке: $N_{1кр\,max}$ ($N_{3кр\,max}$) определяется по формуле 2 докум. -009 с учетом положения тележки

Вертикальная нагрузка в средней стойке: $N_{2кр\,max} = N_{лев\,кр\,max} + N_{прав\,кр\,max}$ (3)

где $N_{лев\,кр\,max}$, $N_{прав\,кр\,max}$ - максимальные вертикальные нагрузки от кранов, расположенных в левом и правом пролетах соответственно, и определяемые по формуле 2 докум. -009 для каждого пролета

Горизонтальная нагрузка по оси X:
- в крайней стойке $Q_{x\,кр}$ определяется по формуле 3 докум. -009 как для крайней стойки однопролетной рамы
- в средней стойке $Q_{x\,кр} = \pm å T_x$ (4)

Горизонтальная нагрузка по оси У (в зоне связевых блоков):
- в крайней стойке $Q_{y\,кр}$ определяется по формуле 4 докум. -009 как для крайней стойки однопролетной рамы
- в средней стойке $Q_{y\,кр} = \pm 0.1 \bullet N_{2кр\,max}$ (5)

При учете четырех кранов для определения нагрузок для средней стойки необходимо значения, приведенные в таблице докум. -009 (2 крана в пролете), умножить на коэффициент 0.82.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-010

Инв. № подл.

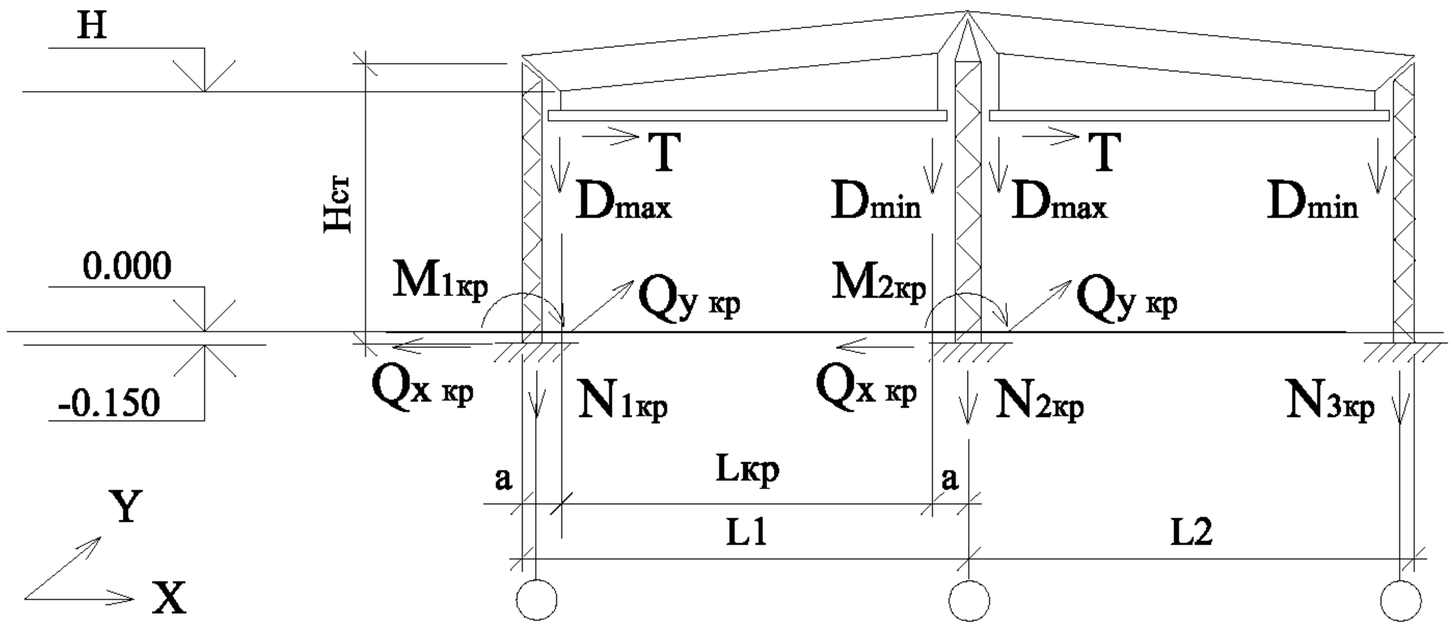
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		3.05.03
Исполн.	Коваленко		2.05.03

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

СХЕМА 2
(9.6 м < H £ 14.4 м)



НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ СО СКВОЗНОЙ КРАЙНЕЙ СТОЙКОЙ (СХЕМА 2)

Опрокидывающий момент в крайней стойке: $M_{1кр} = 0.4 \bullet \Sigma T_x \bullet H_{ст}$ (6)

Опрокидывающий момент в средней стойке: $M_{2кр} = 0.4 \bullet \text{å} T_x \bullet (H_{ст} + 0.1 \bullet L_{i\,max})$ (7)

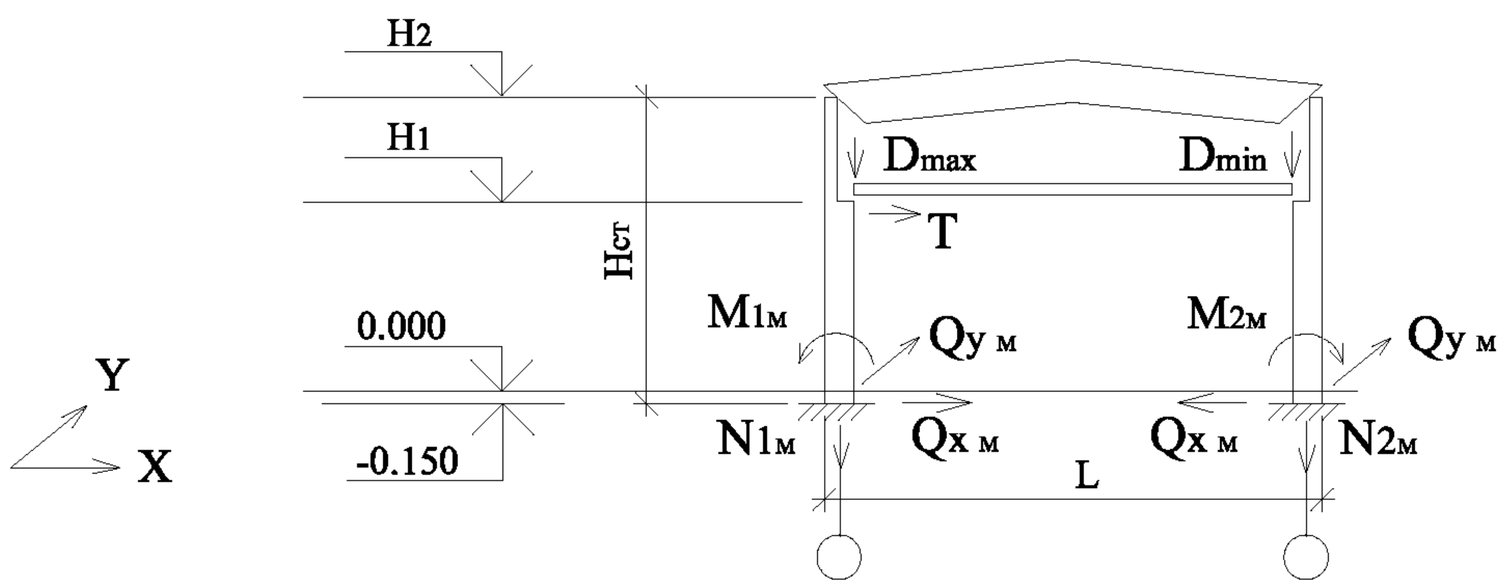
Вертикальная нагрузка в крайней стойке: $N_{1кр\,max}$, $N_{3кр\,max}$ определяется по формуле 2 докум. -009 с учетом положения тележки

Вертикальная нагрузка в средней стойке: $N_{2кр\,max}$ определяется по формуле 3 лист 1.

Горизонтальная нагрузка по оси X в крайней и средней стойке: $Q_{x\,кр} = 0.4 \bullet \Sigma T_x$ (8)

Горизонтальная нагрузка по оси У (в зоне связевых блоков):
- для крайней стойки $Q_{y\,кр}$ определяется по формуле 4 докум. -009
- в средней стойке $Q_{y\,кр}$ определяется по формуле 5 лист 1.

При учете четырех кранов для определения нагрузок для средней стойки необходимо значения, приведенные в таблице на листе 1 (2 крана в пролете), умножить на коэффициент 0.82.



Опрокидывающий момент: $M_м = M_D + M_T$ (1)

где M_D - момент от вертикального давления крана,

M_T - момент от поперечного торможения тележки крана.

$$M_{1D} = M \cdot [K - 1.16 \cdot (0.33/(1-\lambda) - 0.15) \cdot (1+K)] \quad (2)$$

$$M_{2D} = M \cdot [1 - 1.16 \cdot (0.33/(1-\lambda) - 0.15) \cdot (1+K)] \quad (3)$$

$$M = D_{max} \cdot e \quad (4)$$

$$\lambda = (H_2 - H_1) / H_{ст} \quad (5)$$

$$M_{1T} = \pm T \cdot H_{ст} \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1) \quad (6)$$

$$M_{2T} \pm 0.25 \cdot T \cdot H_{ст} \cdot (2 - 3.13 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1) \quad (7)$$

Для расчета принимается максимальный момент M, определенный для опоры 1 и опоры 2.

Горизонтальная нагрузка по оси X: $Q_{x\,м} = Q_T + Q_D$ (8)

где Q_D - горизонтальная сила, возникающая от вертикального давления крана,

Q_T - горизонтальная сила, возникающая от торможения тележки крана

$$Q_D = M/H_{ст} \cdot (1+K) \cdot [1 - 1.16 \cdot (0.33/\lambda - 0.15)] \quad (9)$$

$$Q_{1T} = \pm T_x \cdot (0.5 + 0.782 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1) \quad (10)$$

$$Q_{2T} = \pm 0.25 \cdot T_x \cdot (2 - 3.13 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1) \quad (11)$$

Горизонтальная нагрузка по оси Y: $Q_{y\,м} = \pm 0.1 \cdot D_{max}$ (12)

Вертикальная нагрузка: $N_{1м} = D_{max}$ (13)

$N_{2м} = D_{min}$ (14)

где D_{max}; D_{min}; T –суммарные нагрузки от одного или двух мостовых кранов, см. таблицу докум. -012 лист 2;

K - коэффициент K=Dmin / Dmax, принимаемый по таблице;

$H_{ст}$ - полная высота стойки, $H_{ст}$=H2+0.15, м;

H_1, H_2 - габаритные отметки для стойки;

e - эксцентриситет приложения нагрузок D_{max} и D_{min} относительно оси сечения стойки, e ≈ 0.55 м;

$h_{пб}$ - высота подкрановой балки и рельса по таблице, м.

Грузоподъемность крана	5 т	10 т	16 т
$h_{пб}$, м	0.62	0.62	0.82
K	0.60	0.47	0.43

1. На схеме показаны положительные направления нагрузок M, Q_x.
2. Горизонтальная нагрузка $Q_{y\,м}$ прикладывается только к фундаментам связевых блоков.
3. При необходимости нагрузки уточнить путем статического расчета.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

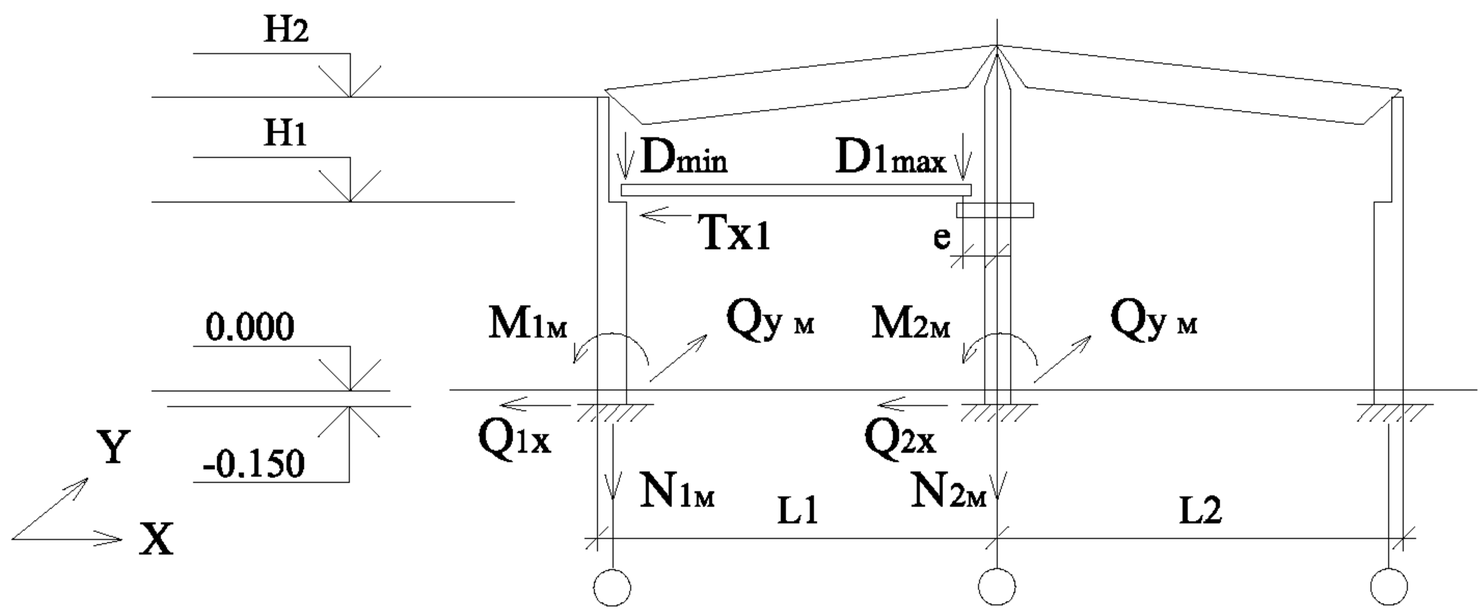
1.420.3-36.03.0-2-011

Руков. пр.	Катюшин	
Гл. инж.	Шуткина	
Н. контр.	Зайцева	
Провер.	Шуткина	
Исполн.	Коваленко	

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. МОСТОВОЙ КРАН В ОДНОМ ПРОЛЕТЕ

Опрокидывающий момент: $M_M = M_D + M_T$ (1)

где M_D - момент от вертикального давления крана,
M_T - момент от поперечного торможения тележки крана.

для крайней стойки: $M_{1D} = M \cdot [0.5 - \lambda^2 \cdot (0.68 + 1.7 \cdot K)]$ (2)

$M_{1T} = \pm 0.8 \cdot T_x \cdot H_{ст} \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (3)

для средней стойки: $M_{2D} = M \cdot (K \cdot \lambda^2 \cdot (1.47 - 0.47 \cdot \lambda^2) - 0.51 + 0.65 \cdot \lambda^2)$ (4)

M_{2T} определяется по формуле 3

$M = D_{max} \cdot e$ (5)

$\lambda = (H_2 - H_1) / H_{ст}$ (6)

Для расчета принимается максимальный момент M, определенный для опоры 1 и опоры 2.

Горизонтальная нагрузка по оси X: $Q_{x\,м} = Q_T + Q_D$ (7)

где Q_D - горизонтальная сила, возникающая от вертикального давления крана,
Q_T - горизонтальная сила, возникающая от торможения тележки крана,

для крайней стойки: $Q_{1D} = - M / H_{ст} \cdot (0.5 - 0.68 \cdot \lambda^2 + K \cdot (1 - 1.7 \cdot \lambda^2)$ (8)

$Q_{1T} = \pm 0.5 \cdot T_x \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (9)

для средней стойки: $Q_{2D} = M / H_{ст} \cdot (K \cdot (1 - 1.35 \cdot \lambda^2) + 0.51 - 0.65 \cdot \lambda^2)$ (10)

$Q_{2T} = \pm T_x \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (11)

Горизонтальная нагрузка по оси Y: $Q_{ym} = \pm 0.1 \cdot D_{max}$ (12)

Вертикальная нагрузка: $N_{1м} = D_{max}$ (13)

$N_{2м} = D_{min}$ (14)

где D_{max}; D_{min}; T –суммарные нагрузки от одного или двух мостовых кранов, см. таблицу лист 2;
K - коэффициент K=Dmin / Dmax, принимаемый по таблице докум. -011;
$H_{ст}$ - полная высота стойки, $H_{ст}$=H2+0.15, м;
H_1, H_2 - габаритные отметки для стойки;
e - эксцентриситет приложения нагрузок Dmax и Dmin относительно оси сечения стойки, e ≈ 0.55 м;
$h_{пб}$ - высота подкрановой балки и рельса по таблице докум. -011, м;

1. На схеме показаны положительные направления нагрузок M, Q_x.
2. Горизонтальная нагрузка $Q_{y\,м}$ прикладывается только к фундаментам связевых блоков.
3. При необходимости нагрузки уточнить путем статического расчета.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

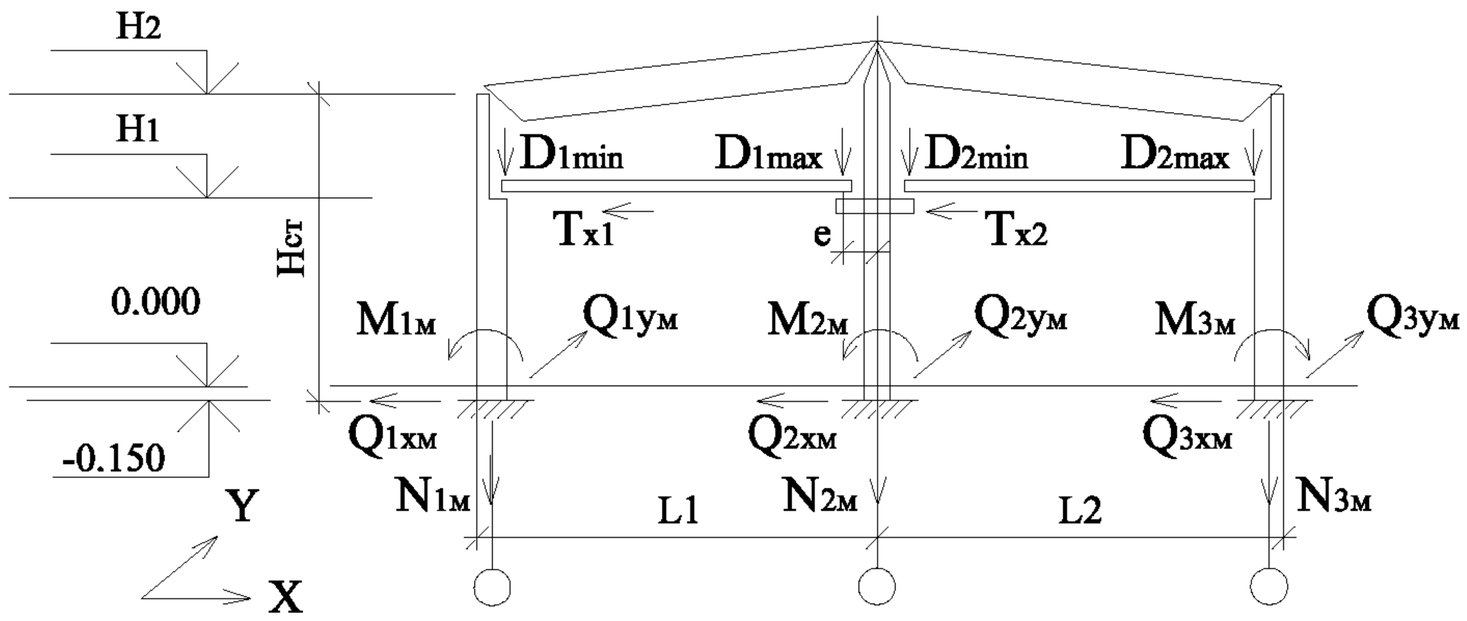
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Коваленко			2.05.03

1.420.3-36.03.0-2-012

НАГРУЗКИ НА ФУНДАМЕНТЫ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ ОТ ДЕЙСТВИЯ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"



2. МОСТОВОЙ КРАН В ДВУХ ПРОЛЕТАХ

Опрокидывающий момент: $M_M = M_D + M_T$ (1)

где M_D - момент от вертикального давления крана,
M_T - момент от поперечного торможения тележки крана.

для крайней стойки: $M_{1D} = M \cdot [1 - 1.72 \cdot \lambda^2 - K \cdot (1.02 \cdot \lambda^2 + 0.5)]$ (15)

$M_{1T} = \pm 1.3 \cdot T_x \cdot H_{ст} \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (16)

для средней стойки: $M_{2D} = M \cdot (0.55 \cdot \lambda^2 + 0.1 \cdot \lambda + 0.5) \cdot (K - 1)$ (17)

$M_{2T} = \pm 1.55 \cdot T_x \cdot H_{ст} \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (18)

Для расчета принимается максимальный момент M, определенный для опоры 1 и опоры 2.

Горизонтальная нагрузка по оси X: $Q_{x\,м} = Q_T + Q_D$ (7)

где Q_D - горизонтальная сила, возникающая от вертикального давления крана,
Q_T - горизонтальная сила, возникающая от торможения тележки крана .

для крайней стойки: $Q_{1D} = M / H_{ст} \cdot [1 - 1.72 \cdot \lambda^2 + K \cdot (0.5 - 1.02 \cdot \lambda^2)]$ (19)

$Q_{1T} = \pm 1.3 \cdot T_x \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (20)

для средней стойки: $Q_{2D} = M / H_{ст} \cdot (K \cdot (0.5 - 0.7 \cdot \lambda^2) + 0.7 \cdot \lambda^2 - 0.5)$ (21)

$Q_{2T} = \pm 1.55 \cdot T_x \cdot (0.5 - 0.217 \cdot \lambda) \cdot (1 + h_{пб} / H_1)$ (22)

Горизонтальная нагрузка по оси Y:

для крайней стойки: $Q_{1ум} = \pm 0.1 \cdot D_{max}$ (23)

для средней стойки: $Q_{2ум} = \pm 0.1 \cdot (D_{1max} + D_{2max})$ (24)

Вертикальная нагрузка:

для крайней стойки: $N_{1м} = D_{1max}$ (25)

для средней стойки: $N_{2м} = D_{1max} + D_{2max}$ (26)

НАГРУЗКИ НА РАМЫ ОТ МОСТОВЫХ КРАНОВ С УЧЕТОМ ВЕСА ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК

Вид нагрузки, тс	Количество кранов в пролете					
	1 кран в пролете			2 крана в пролете		
	Грузоподъемность крана, т			Грузоподъемность крана, т		
	5	10	16	5	10	16
D max	9.780	13.650	20.210	14.270	19.800	28.540
D min	5.850	6.420	8.660	8.380	9.140	12.030
Tx	0.433	0.855	1.368	0.741	1.460	2.330

1. Условние обозначения, коэффициенты см. лист 1.
2. На схеме показаны положительные направления нагрузок M, Qx.
3. Горизонтальная нагрузка $Q_{у\,м}$ прикладывается только к фундаментам связевых блоков.
4. При необходимости нагрузки уточнить путем статического расчета.

СВЯЗЕВЫЕ БЛОКИ

1. Проектирование связевых блоков в зданиях без кранов или оборудованных подвесными кранами производится в соответствии с положениями, приведенными в выпуске 0-1 настоящей серии. При этом замена распорок по нижнему поясу ригеля на гибкие растяжки не допускается.

2. Вертикальные связи и распорки в зданиях без кранов или с подвесными кранами по двухветвевым стойкам устанавливаются в плоскости каждой ветви стойки.

3. В зданиях с мостовыми опорными кранами расстановка связевых блоков производится в соответствии со схемами, приведенными в настоящем выпуске, в зависимости от длины здания. Связевый блок (горизонтальные связи по покрытию, вертикальные связи по колоннам и распорки) устанавливается в середине температурного блока, кроме того, в крайних шагах рам устанавливаются горизонтальные связи по покрытию и вертикальные связи по надкрановым частям колонн.

4. В здании с мостовыми опорными кранами связевый блок состоит из распорок и жестких вертикальных связей по крайним и средним стойкам и гибких связей по ригелям рам. В зданиях с мостовыми кранами грузоподъемностью 5 т с режимом работы 1К-5К допускается установка гибких предварительно напряженных вертикальных связей из круглой стали С255 Æ 24 мм, усилие предварительного натяжения связей 3,0 тс.

5. Жесткие двухветвевые решетчатые связи выполняются из профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных и прямоугольных по ГОСТ 30245-03 (далее - гнутосварные трубы).

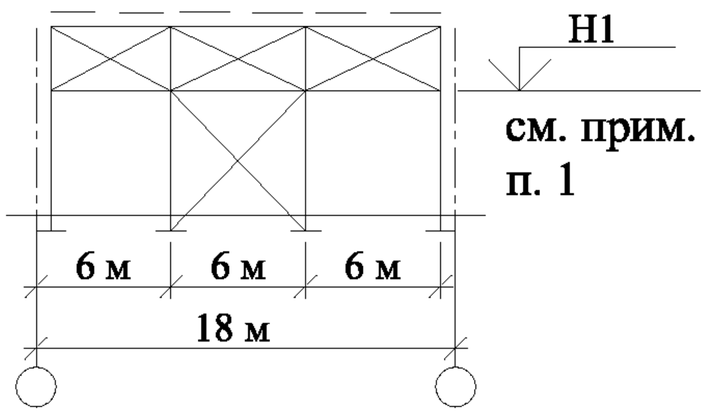
6. Распорки в связевом блоке выполняются двухветвевыми решетчатыми и одноветвевыми из гнутосварных труб. В шагах, расположенных между связевыми блоками, устанавливаются одноветвевые распорки по каждой ветви стойки. Раскрепление ригелей рам между связевыми блоками производится одноветвевыми распорками.

7. Сечения элементов связевых блоков (гибких горизонтальных и жестких вертикальных связей и распорок) приведены в сортаменте в документе -022 настоящего выпуска.

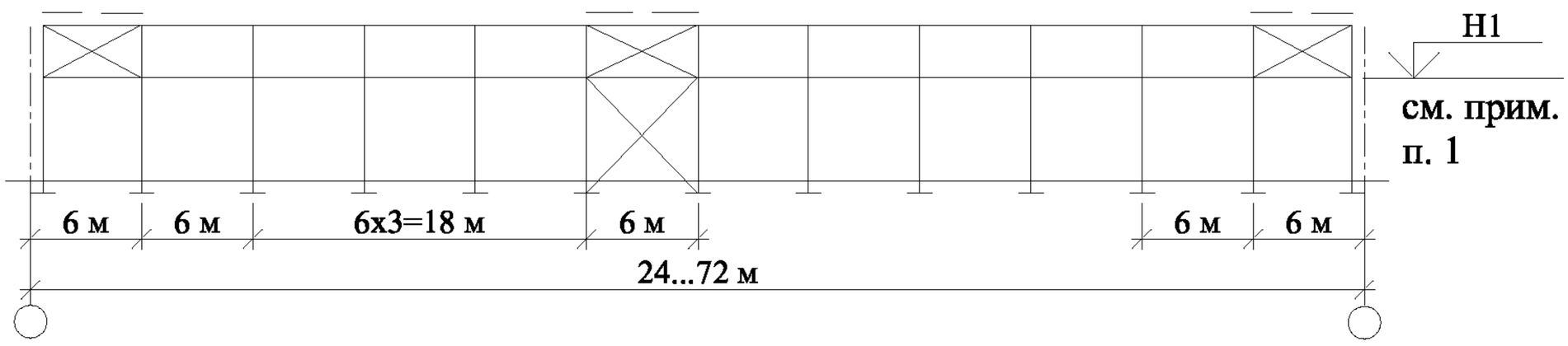
Схемы расположения блоков горизонтальных и вертикальных связей для бескрановых зданий или зданий с подвесным крановым оборудованием принимаются по схемам выпуска 0-1 настоящей серии.

На листе даны схемы для зданий, оборудованных мостовыми кранами и с сейсмичностью до 6 баллов включительно.

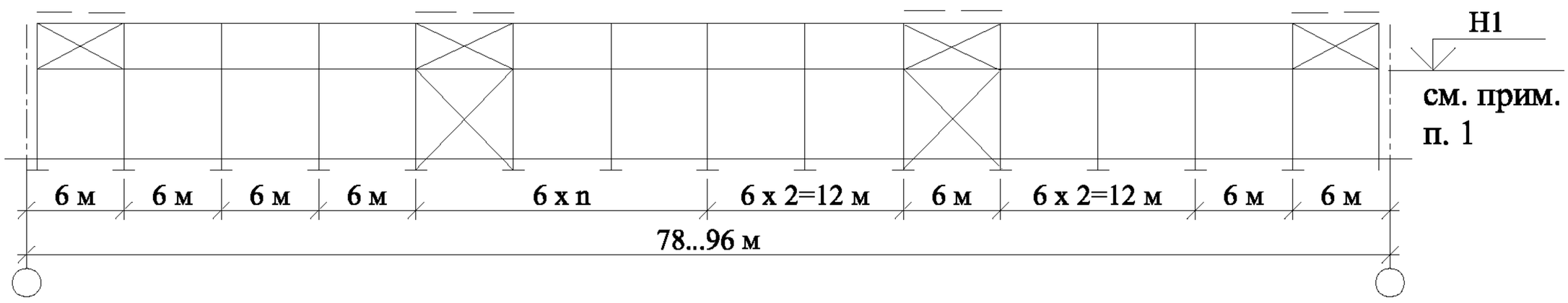
L зд.=18 м



L зд.=24 ... 72 м



L зд.=78 ... 96 м



1. H1 - отметка низа подкрановой балки.
2. Максимальная длина температурного блока для зданий, оборудованных мостовыми кранами, не более 96 м.
3. Вертикальные связи в многопролетных зданиях устанавливаются по крайним и средним стойкам.

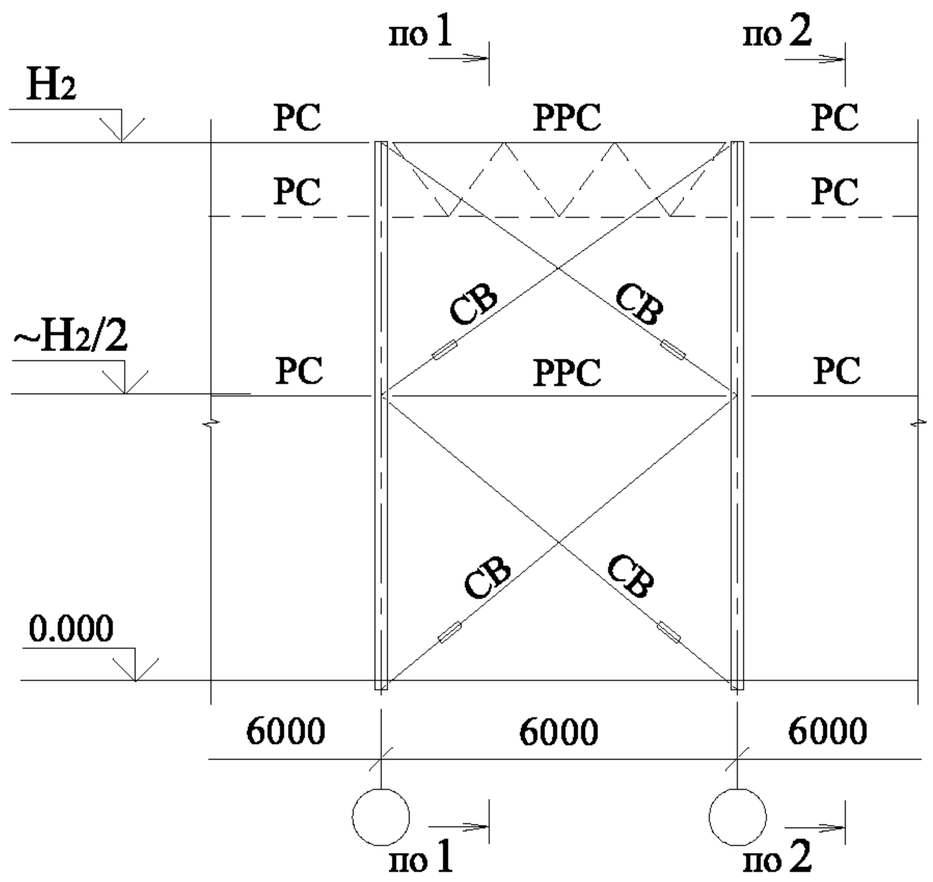
Взамен инв. №

Подпись и дата

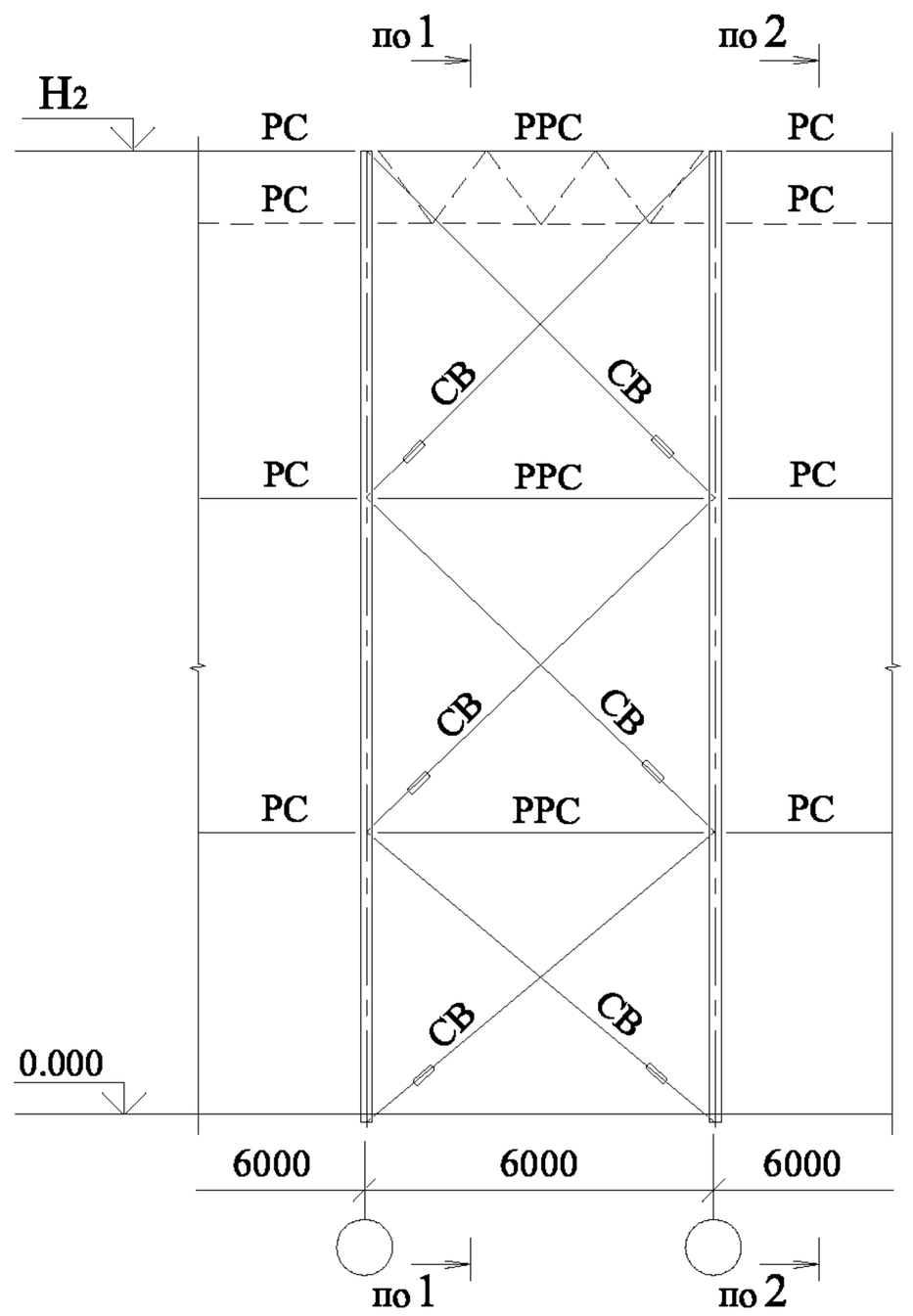
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-014		
Руков. пр.	Катюшин				22.05.03	СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ДЛЯ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Шуткина				18.05.03		Р		1
Н. контр.	Зайцева				16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.	Шуткина				4.05.03				
Исполн.	Коваленко				3.05.03				

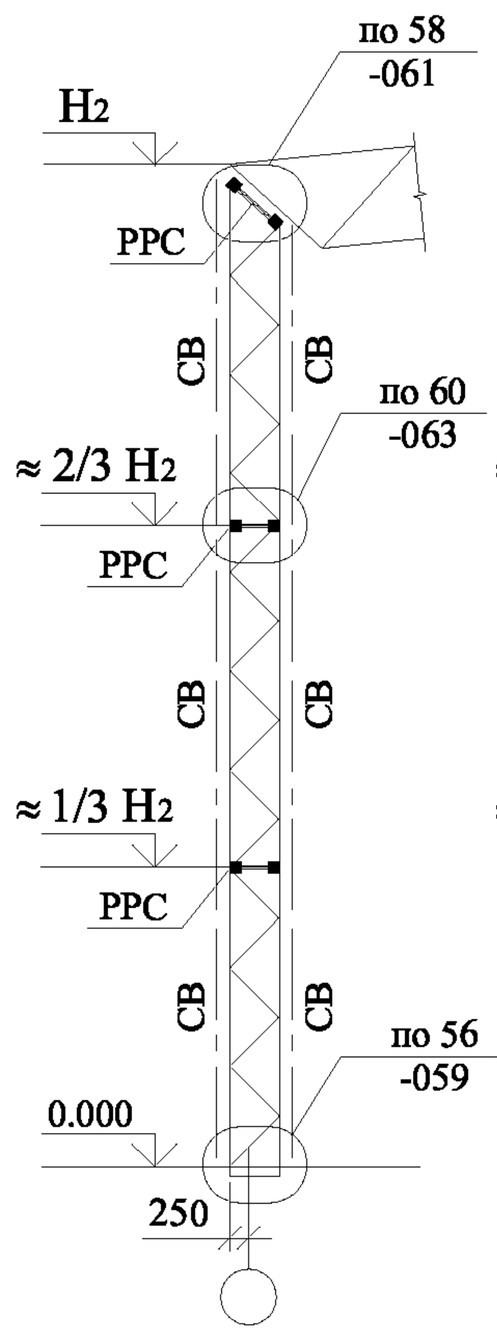
Нст < 10.8



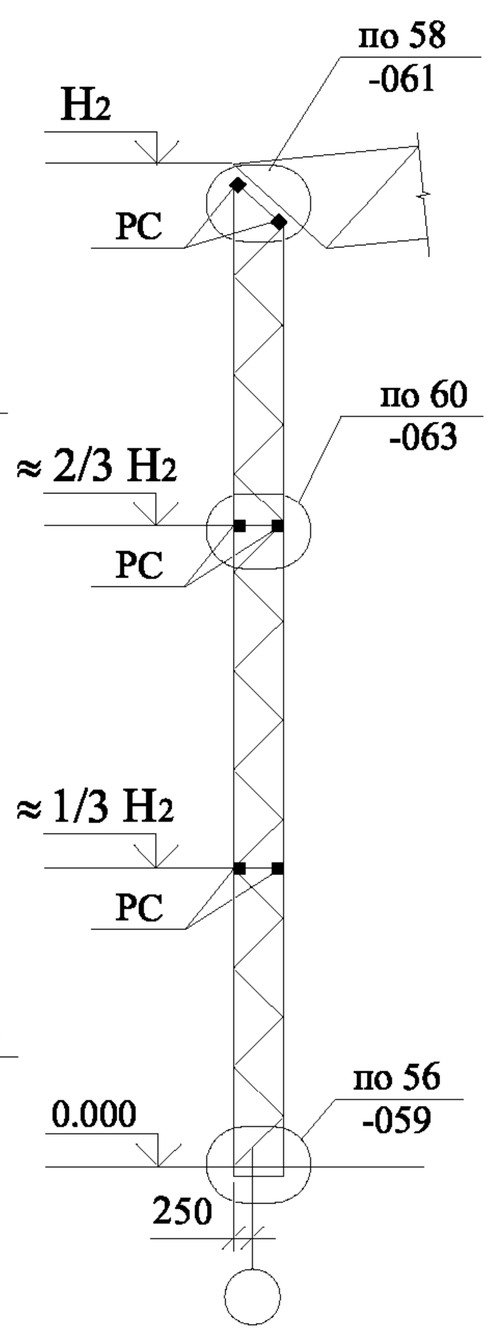
10.8 < Нст ≤ 15.6



1-1



2-2



1. Схемы вертикальных связей зависят от высоты стойки.
2. Сортамент распорок и гибких связей см. докум. 0-1-043 и 0-1-044.
3. $H_2 = H+1.2$ м, где H - отметка низа ригеля на крайней опоре.

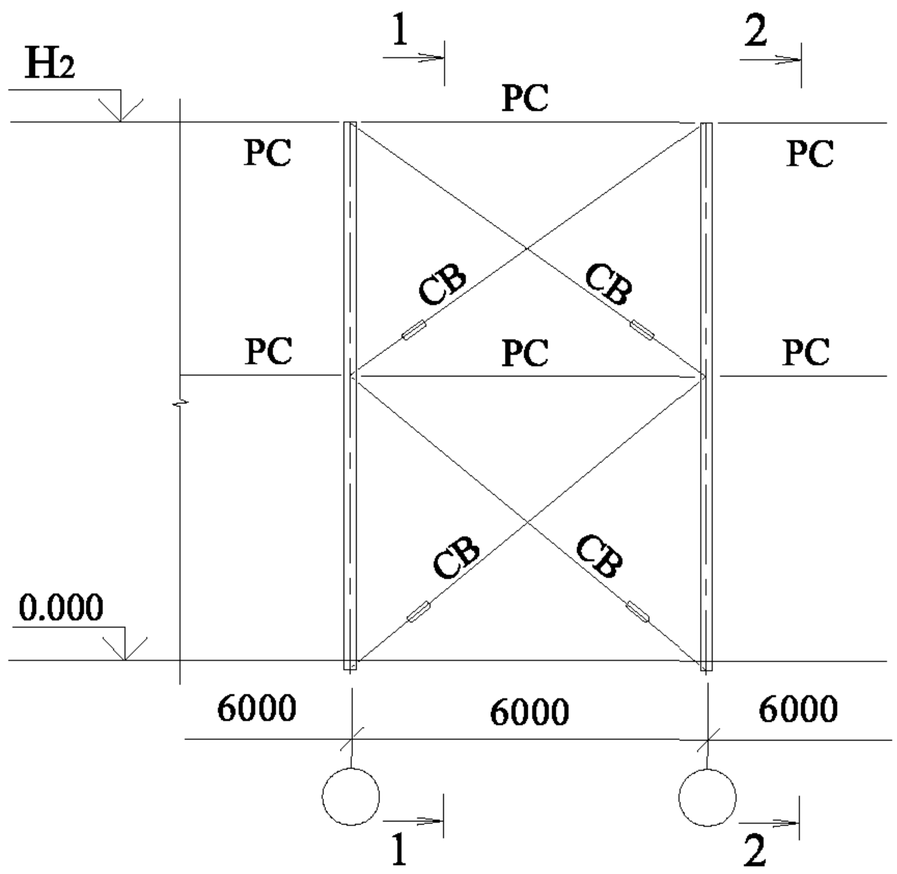
Взамен инв. №

Подпись и дата

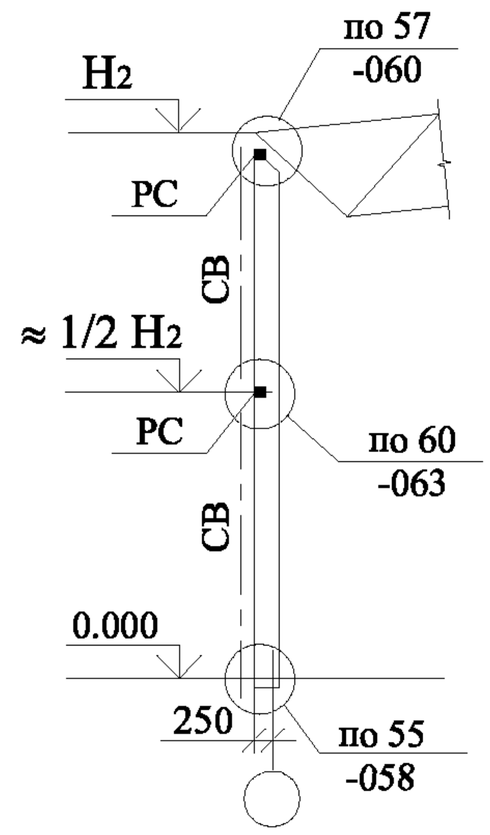
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-015			
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03	СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ПО КРАЙНИМ СТОЙКАМ РАМ ДЛЯ ОДНОПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ БЕЗ КРАНОВ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			4.05.03				
Исполн.		Коваленко			3.05.03				

Инв. № подл.

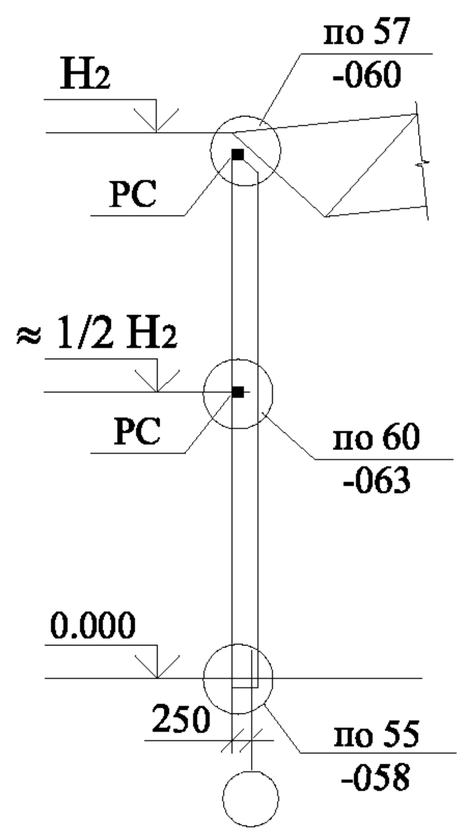
Нст < 10.8



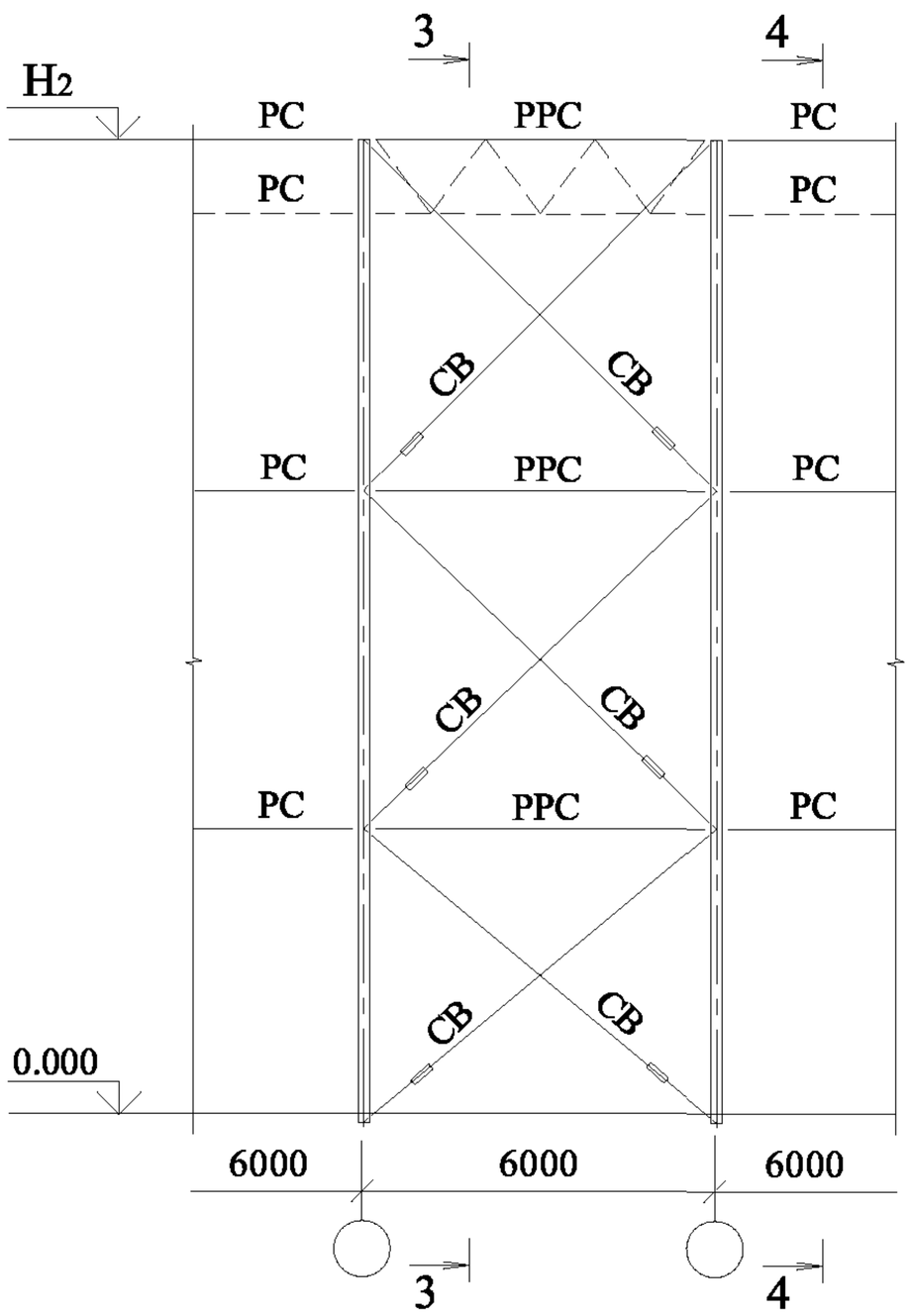
1-1



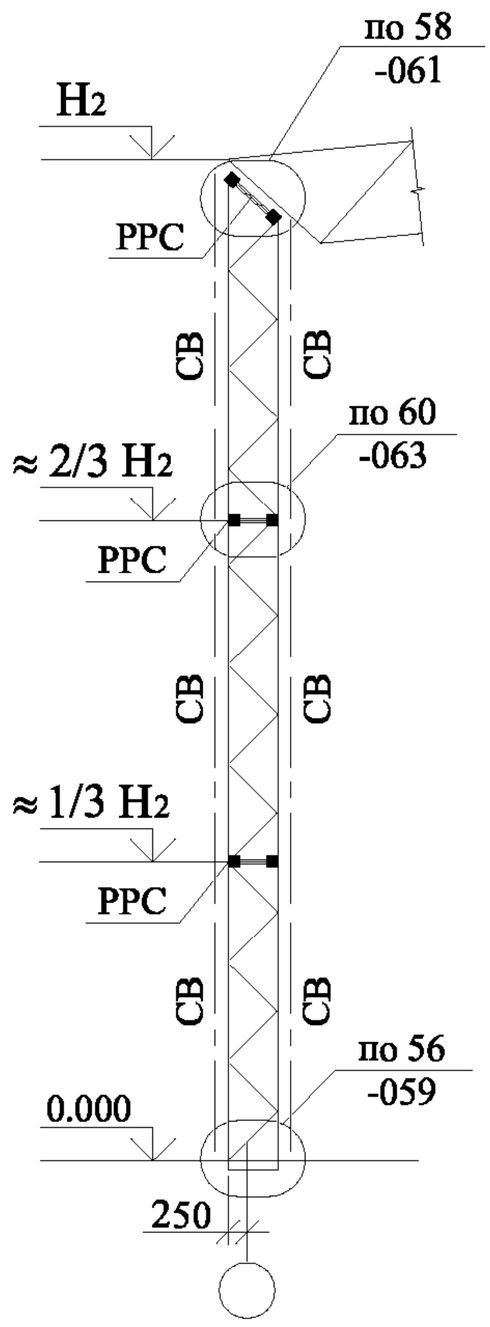
2-2



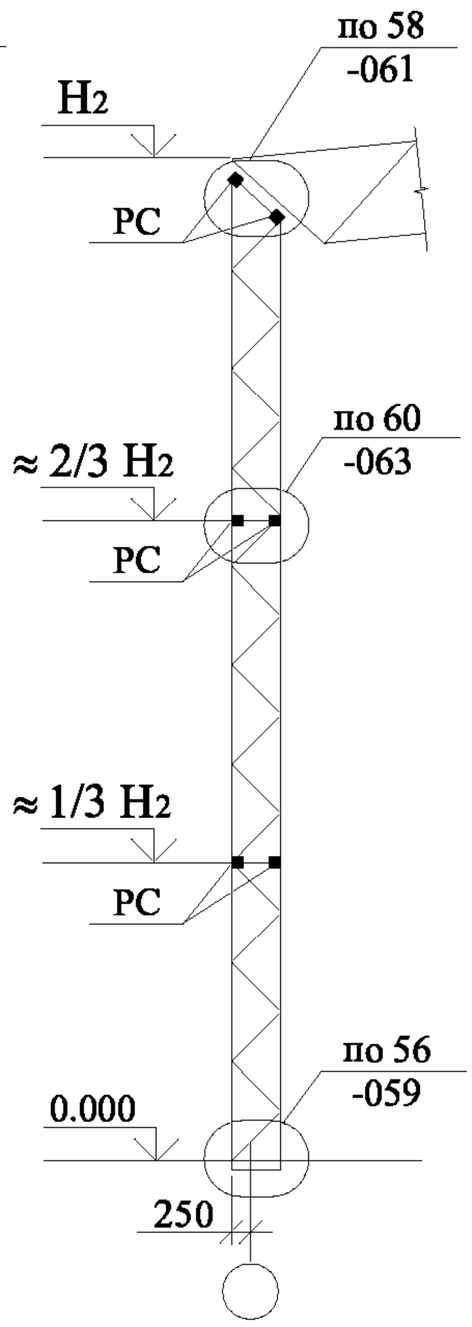
10.8 < Нст < 15.6



3-3



4-4



1. Схемы вертикальных связей зависят от высоты стойки.
2. Сортамент распорок и гибких связей см. докум. 0-1-043 и 0-1-044.
3. $H_2 = H + 1.2$ м, где H - отметка низа ригеля на крайней опоре.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

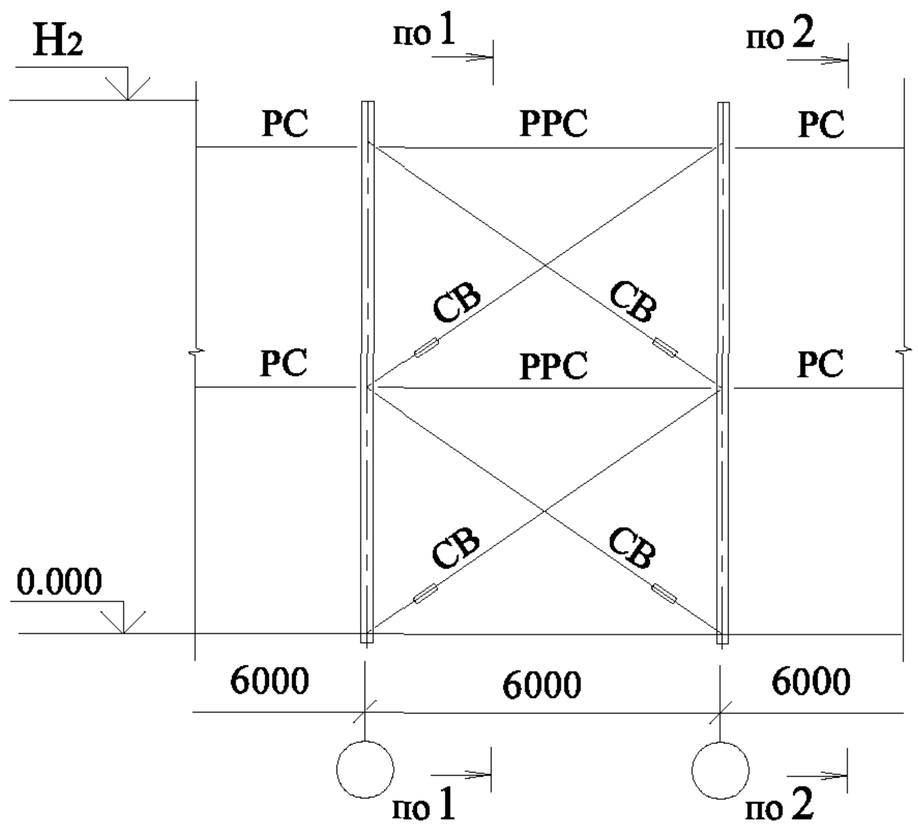
1.420.3-36.03.0-2-016

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ПО КРАЙНИМ СТОЙКАМ РАМ ДЛЯ ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ БЕЗ КРАНОВ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ

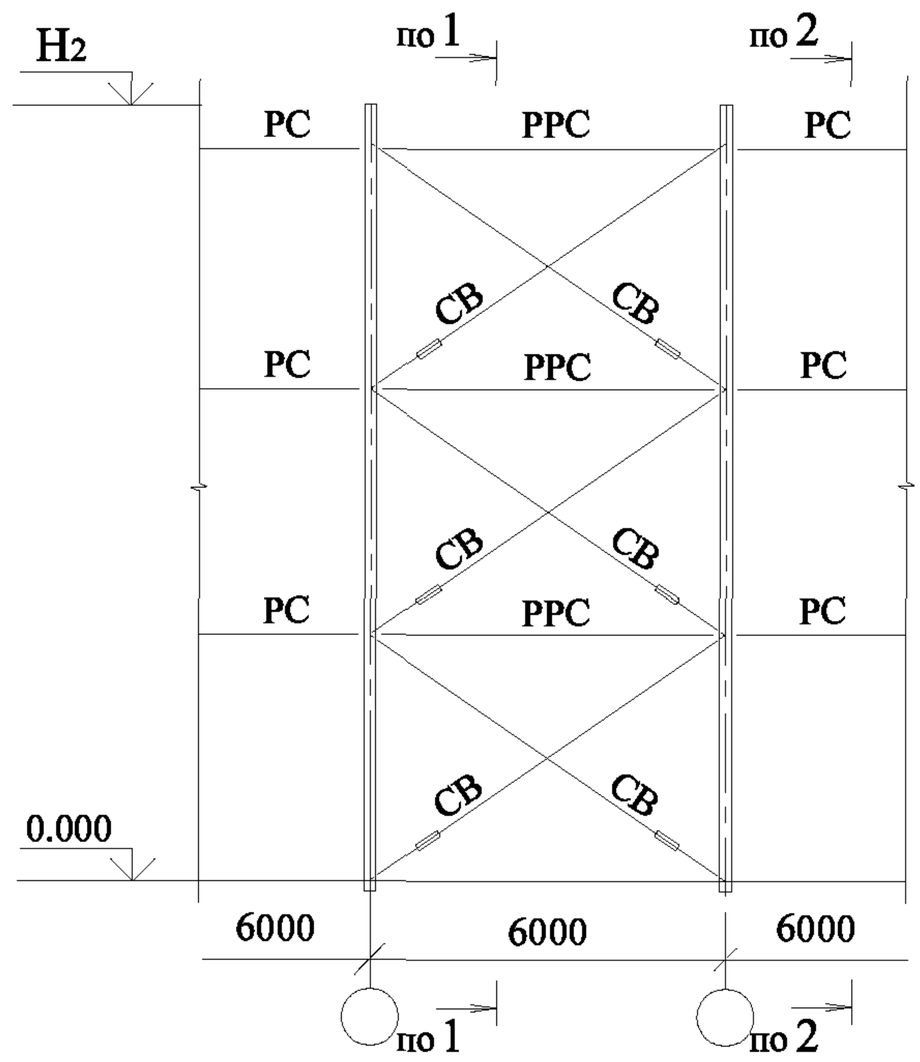
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Нст < 12

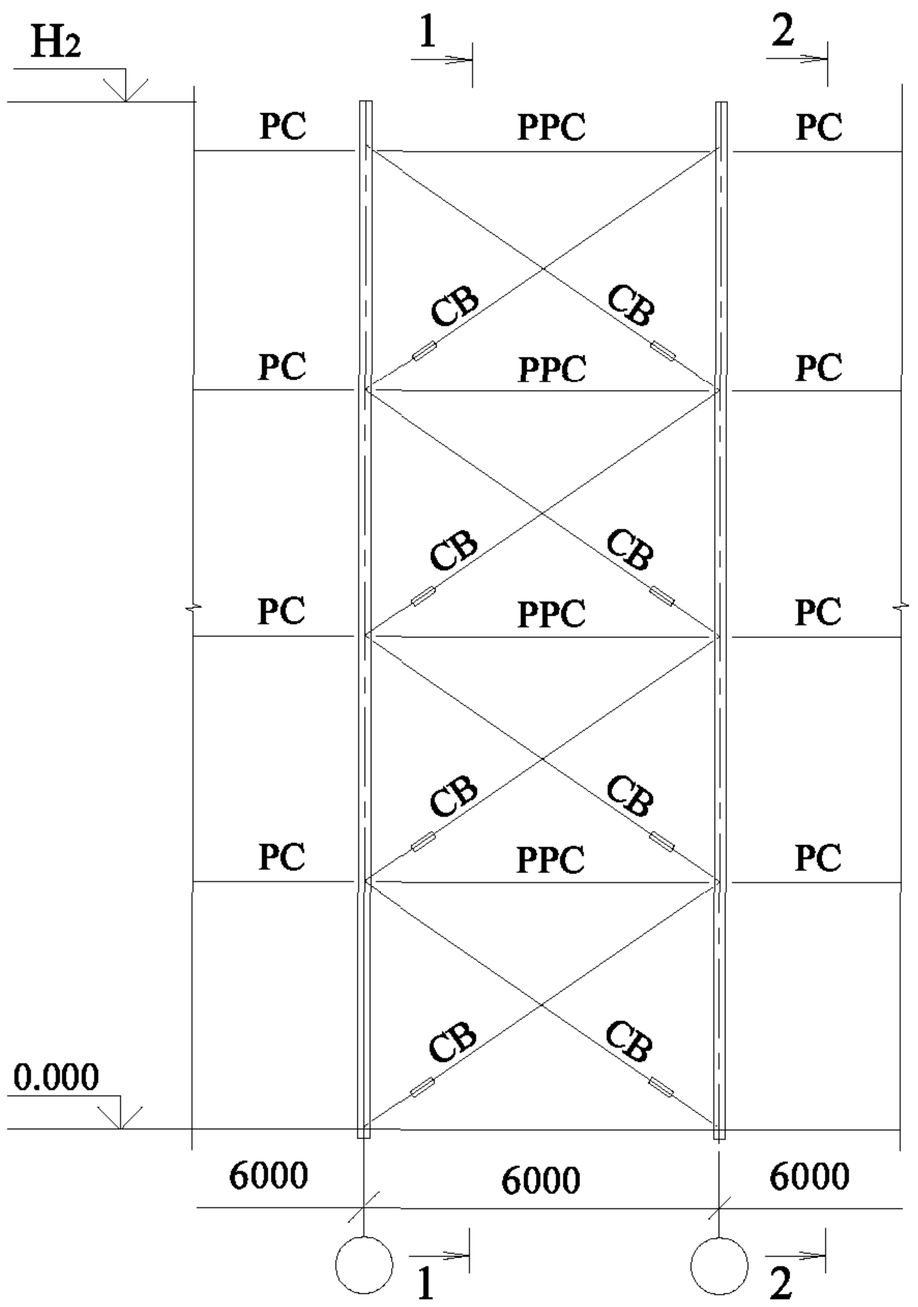


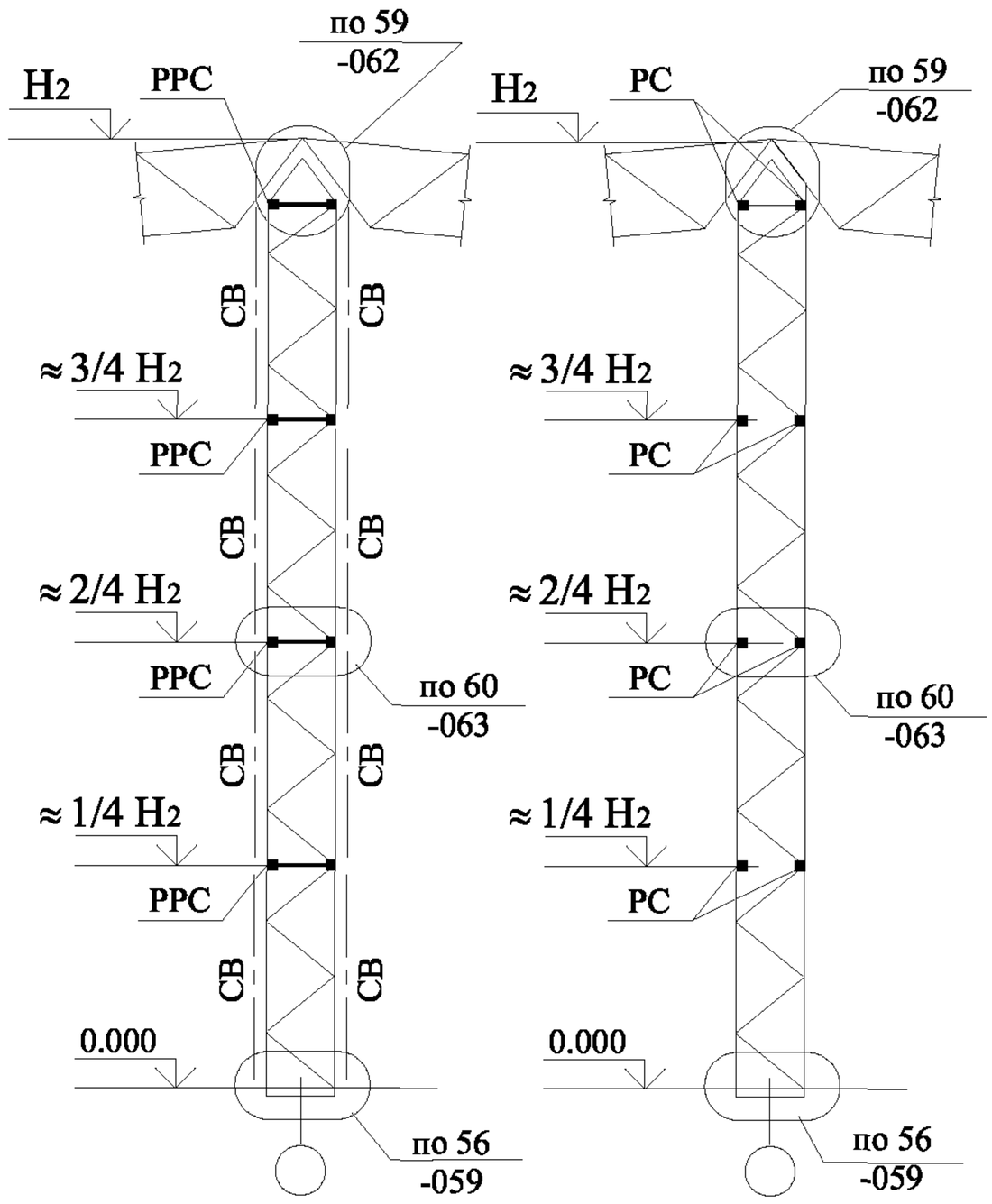
12.0 < Нст < 15.0



1-1 **2-2**

15.0< Нст < 17.4





1. Схемы вертикальных связей зависят от высоты стойки.
2. Сортамент распорок и гибких связей см. докум. 0-1-043 и 0-1-044.
3. $H_2 = H+1.2+0.1L_{max}$, где H - отметка низа ригеля на крайней опоре,
L_{max} - величина большего пролета с учетом осевой привязки стойки.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

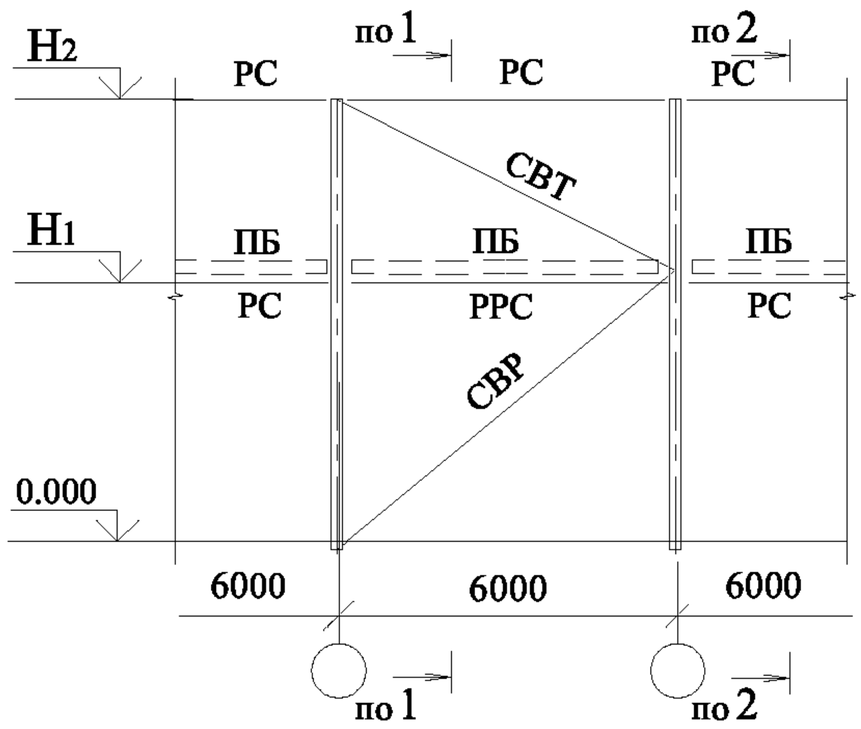
1.420.3-36.03.0-2-017

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ПО СРЕДНИМ СТОЙКАМ РАМ ДЛЯ ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ БЕЗ КРАНОВ И ЗДАНИЙ С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ

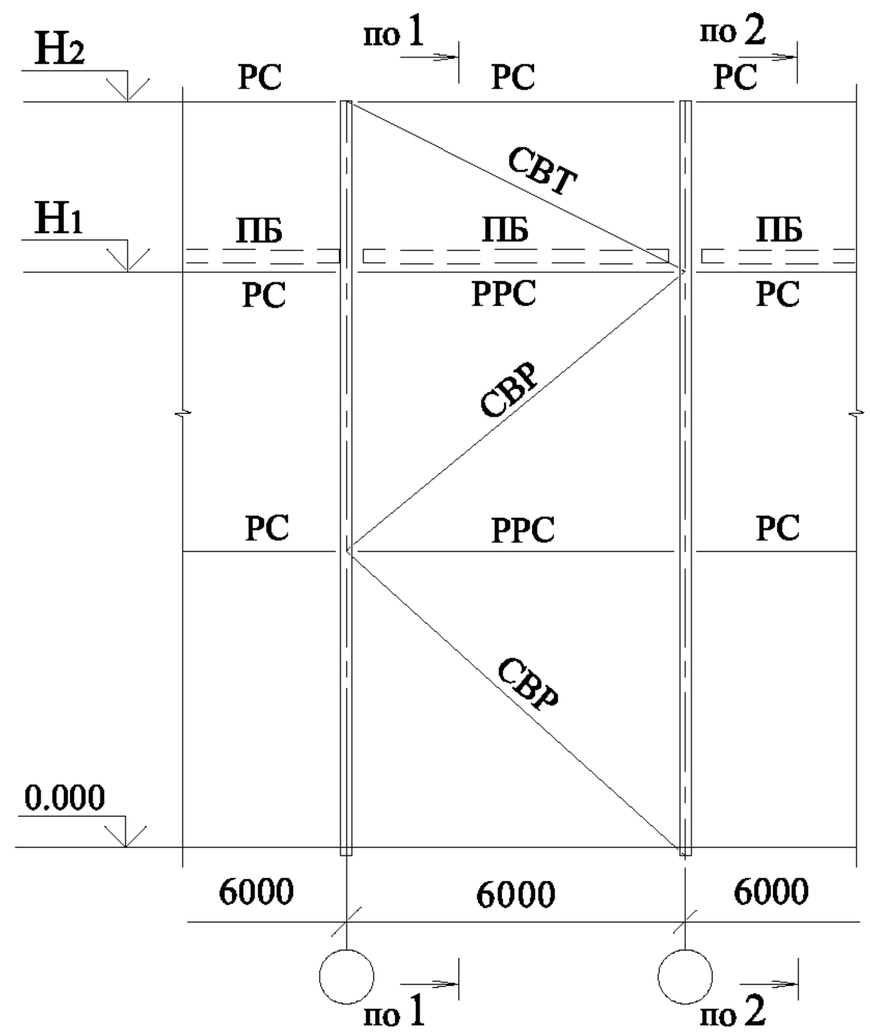
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

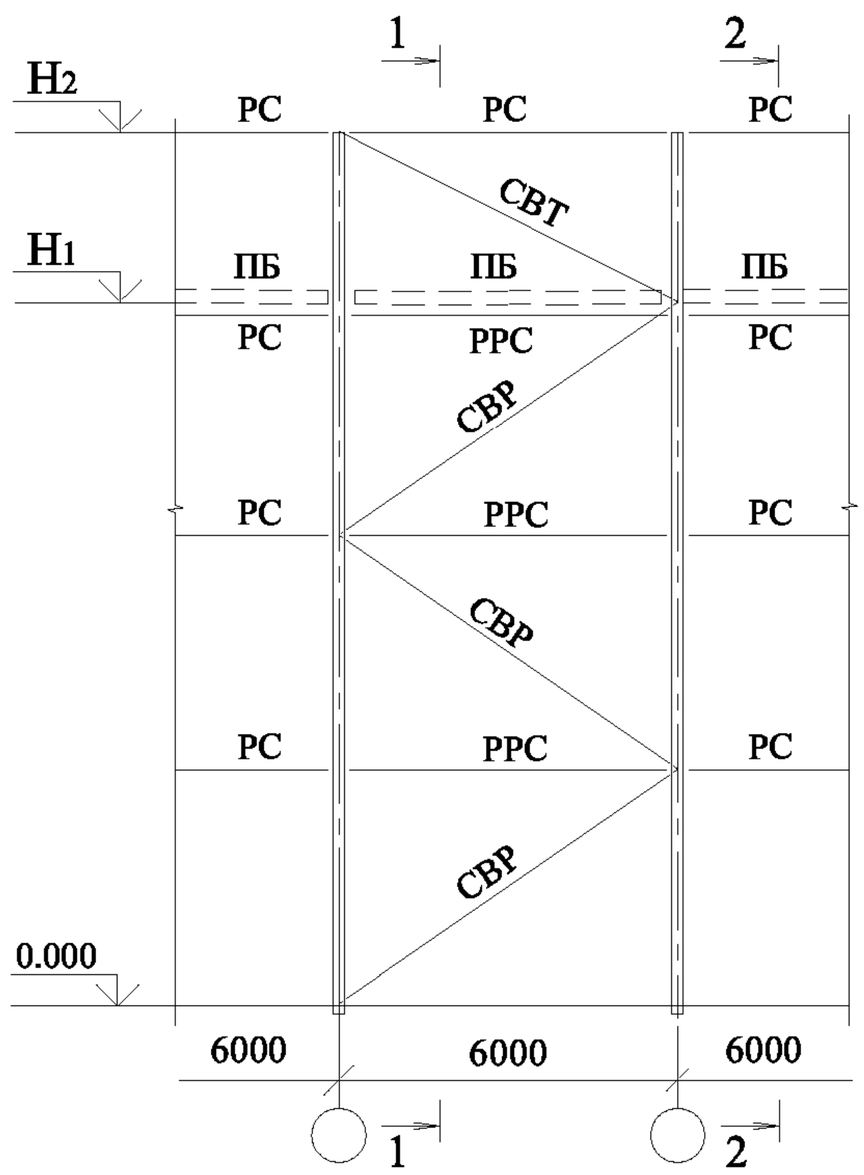
H1 < 7.2



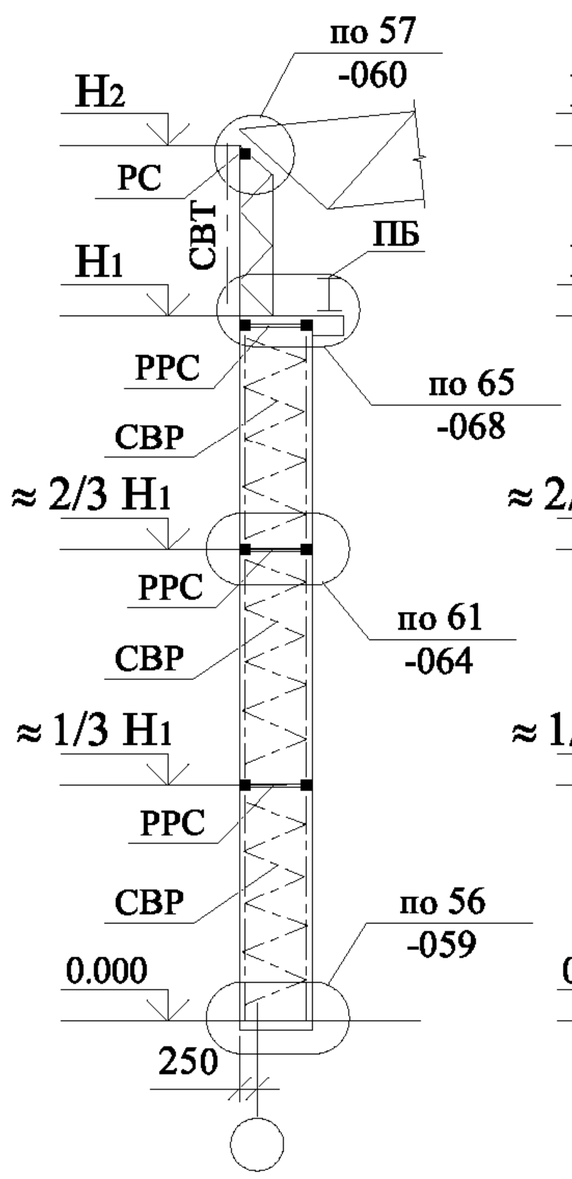
7.2 < H1 < 10.0



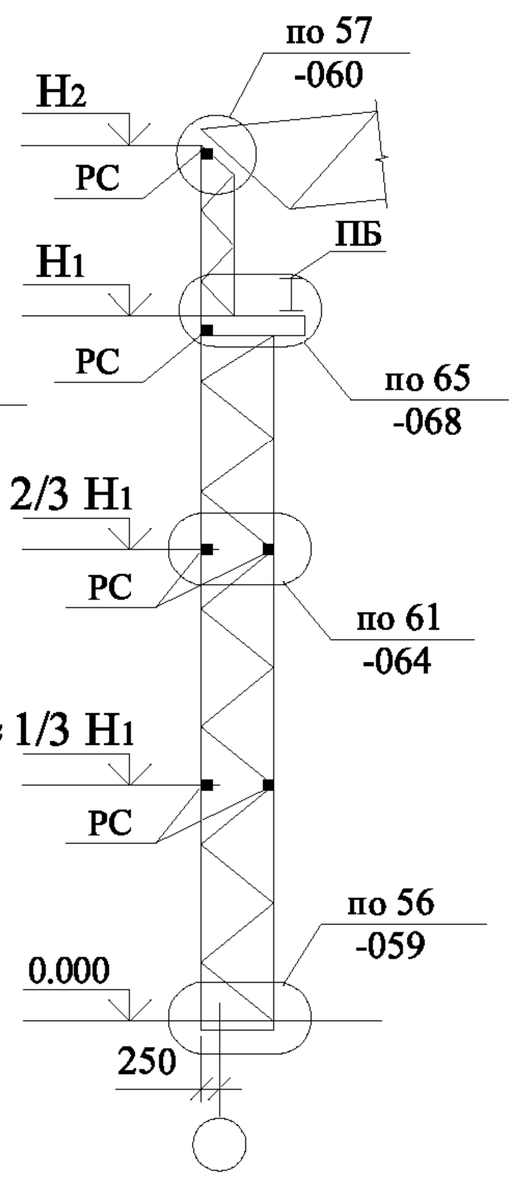
10.0 < H1 < 12.0



1-1



2-2



1. В зданиях с мостовыми кранами устанавливаются жесткие вертикальные связи марки СВР.
При грузоподъемности кранов 5 т с режимами работы 1К-5К допускается установка гибких вертикальных связей СВ из круглой стали С255 Ø24 мм с усилием предварительного натяжения 3.0 т.
Расстановку гибких вертикальных связей выполнять по типу схем, приведенных в докум. -015 и -016.
Раскрепление стоек распорками производить в соответствии со схемами на данном листе.
2. Сечения распорок и жестких вертикальных связей см. докум. -022.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

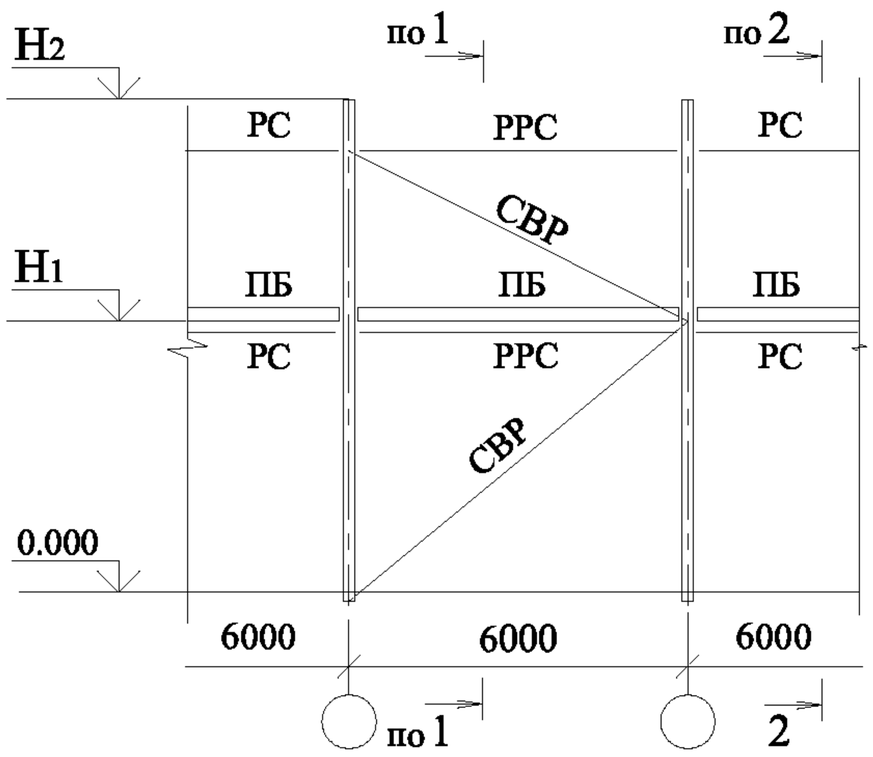
1.420.3-36.03.0-2-018

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ПО КРАЙНИМ СТОЙКАМ РАМ ДЛЯ ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

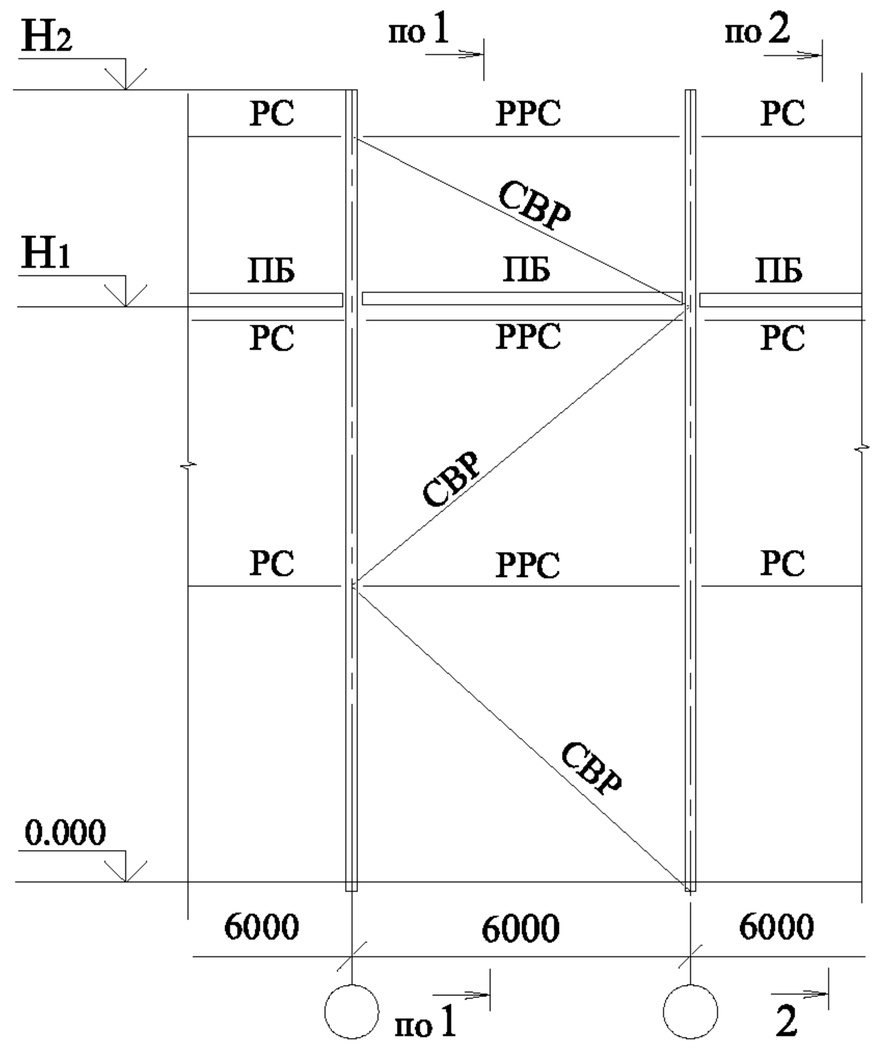
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

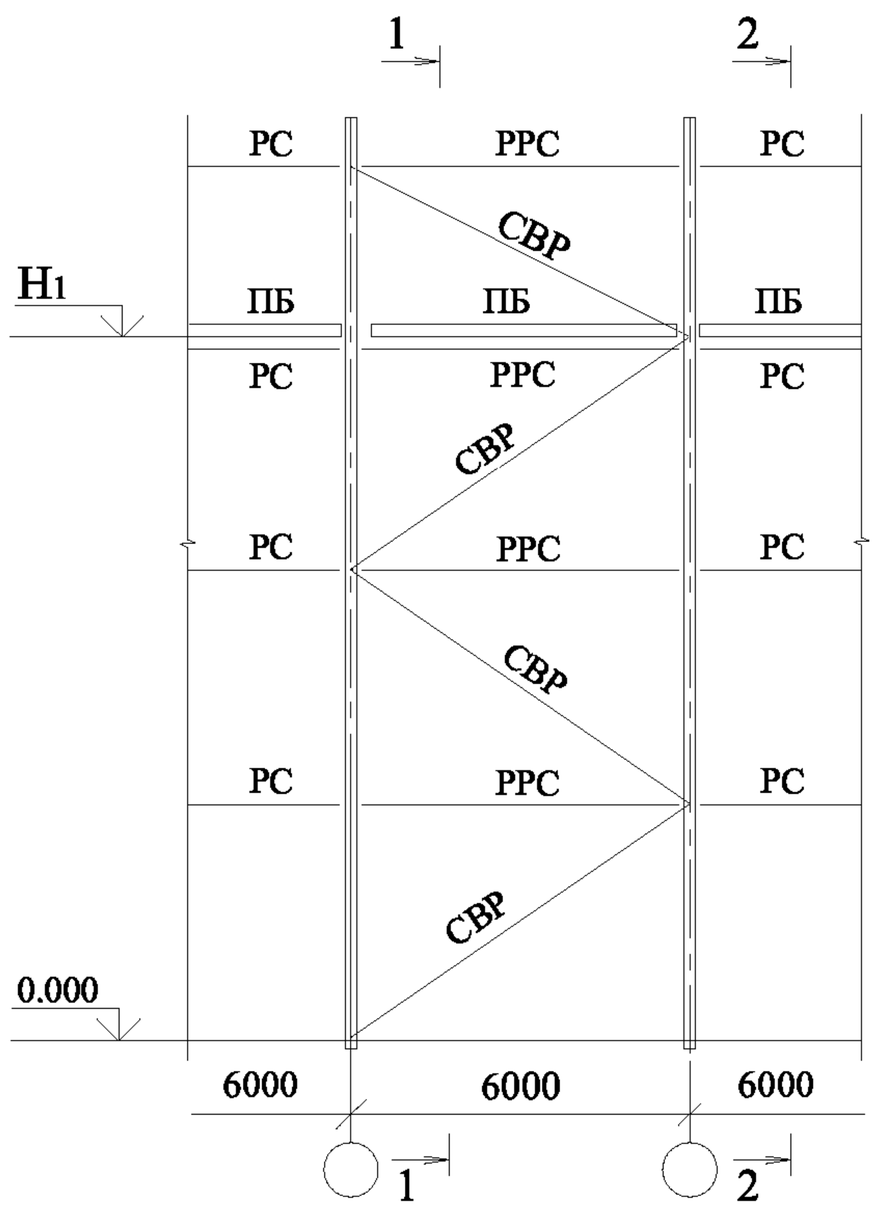
H1 < 7.2



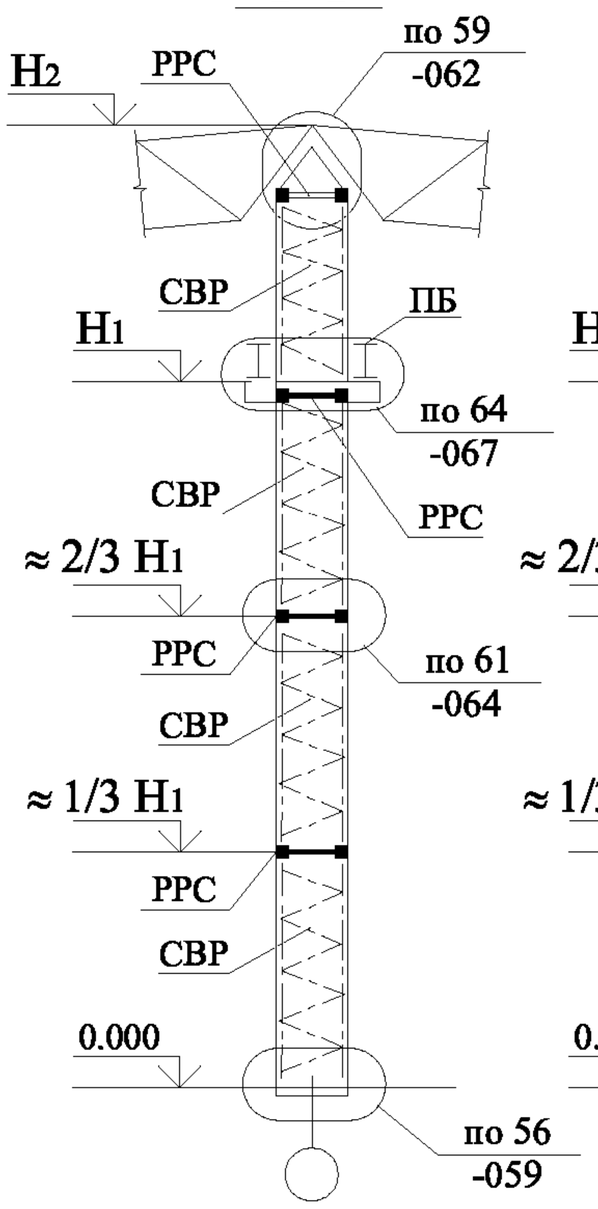
7.2 < H1 < 10.0



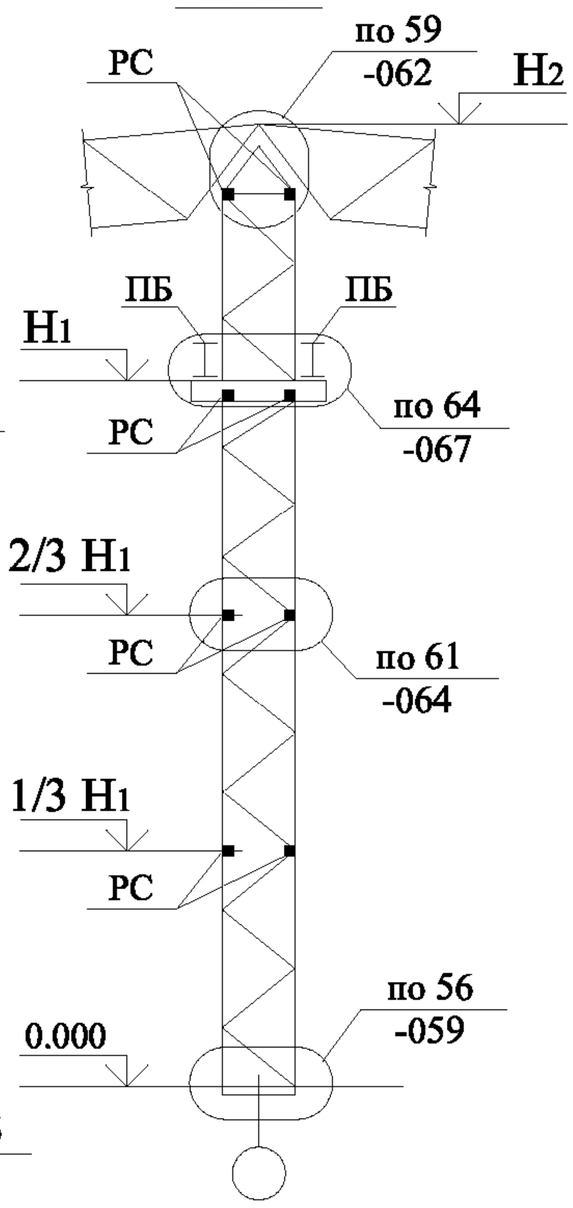
10.0 < H1 < 12.0



1-1



2-2



1. В зданиях с мостовыми кранами устанавливаются жесткие вертикальные связи марки СВР. При грузоподъемности кранов 5 т с режимами работы 1К-5К допускается установка гибких вертикальных связей СВ из круглой стали С255 Ø24 мм с усилием предварительного натяжения 3.0 тс. Расстановку гибких вертикальных связей выполнять по типу схем, приведенных в докум. -015 и -016. Раскрепление стоек распорками производить в соответствии со схемами на данном листе.
2. Сечения распорок и жестких вертикальных связей см. докум. -022.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

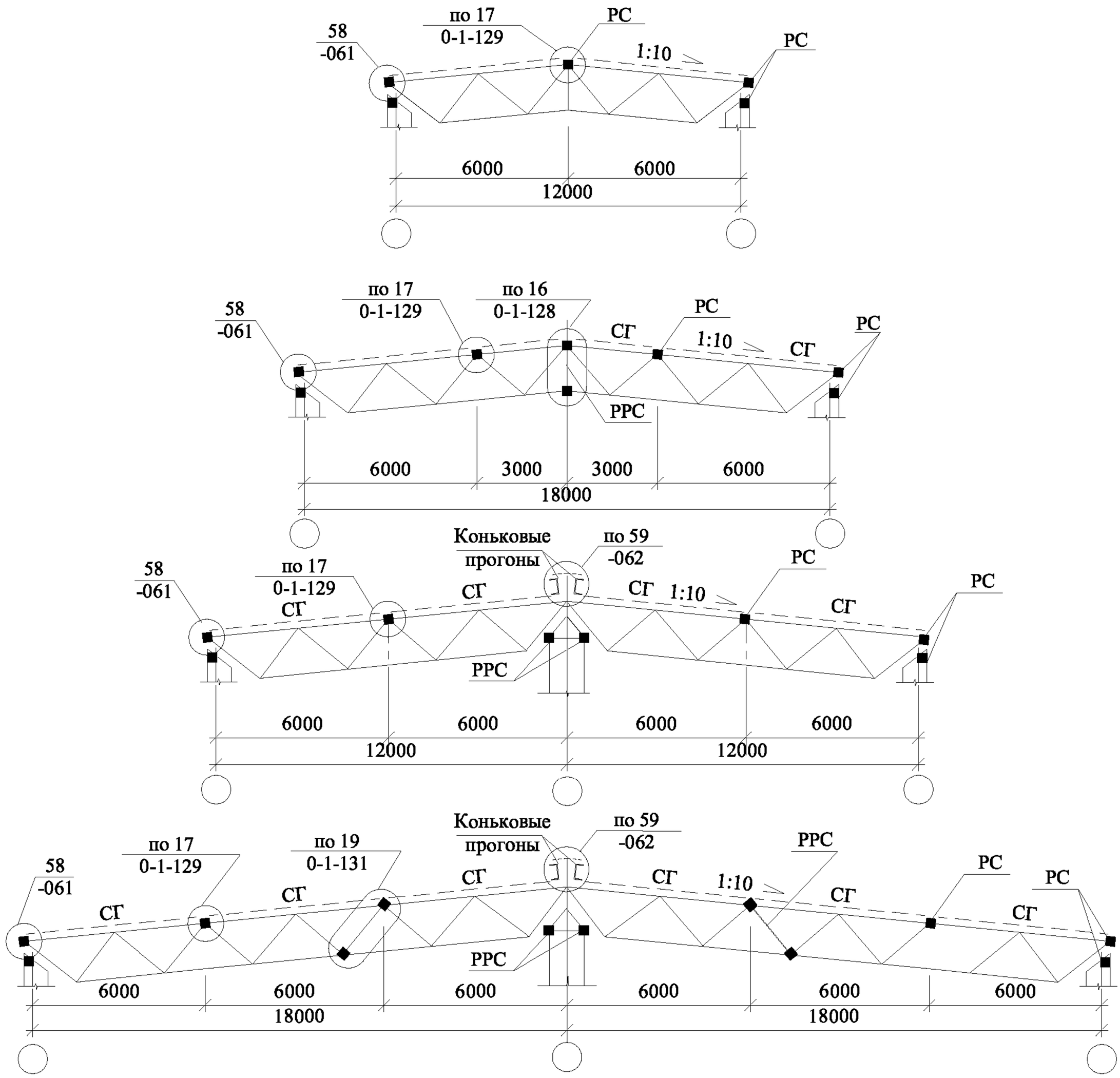
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-019

СХЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ И РАСПОРОК ПО СРЕДНИМ СТОЙКАМ РАМ ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Решетчатая распорка РРС	
Распорка РС	
Связь горизонтальная СГ	– –

1. Коньковые прогоны включены в связевую систему и выполняют роль распорок
2. Распорки на стойках показаны условно.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-020

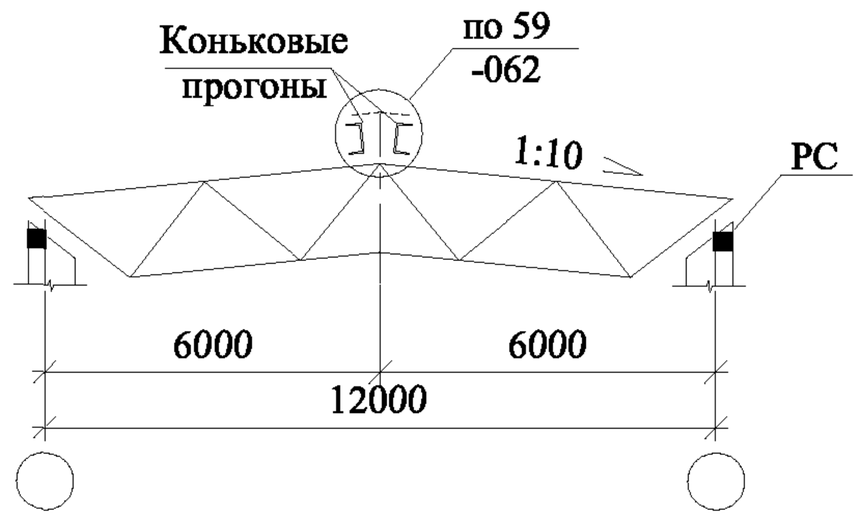
Инв. № подл.

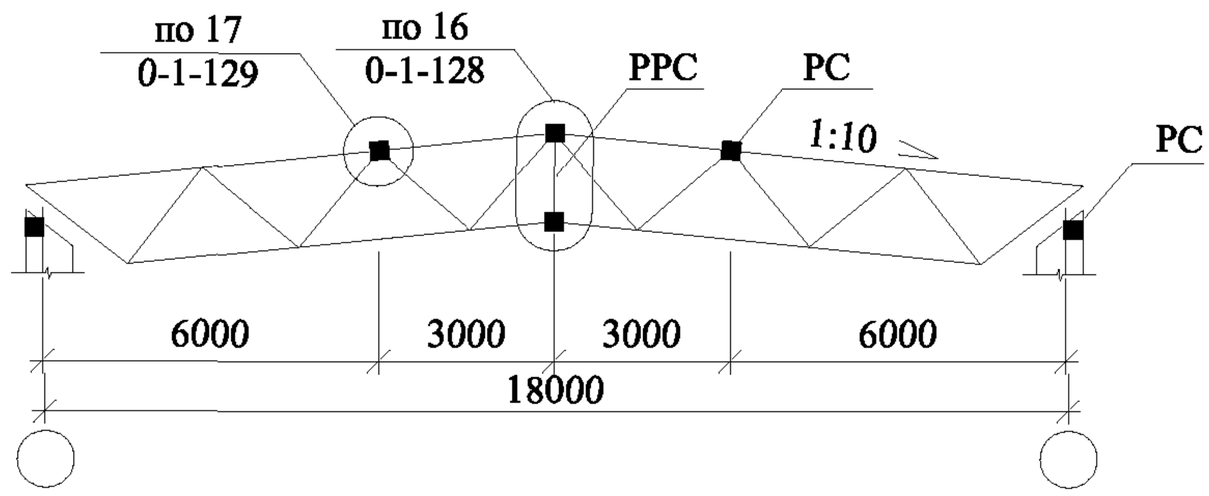
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		4.05.03
Исполн.	Коваленко		3.05.03

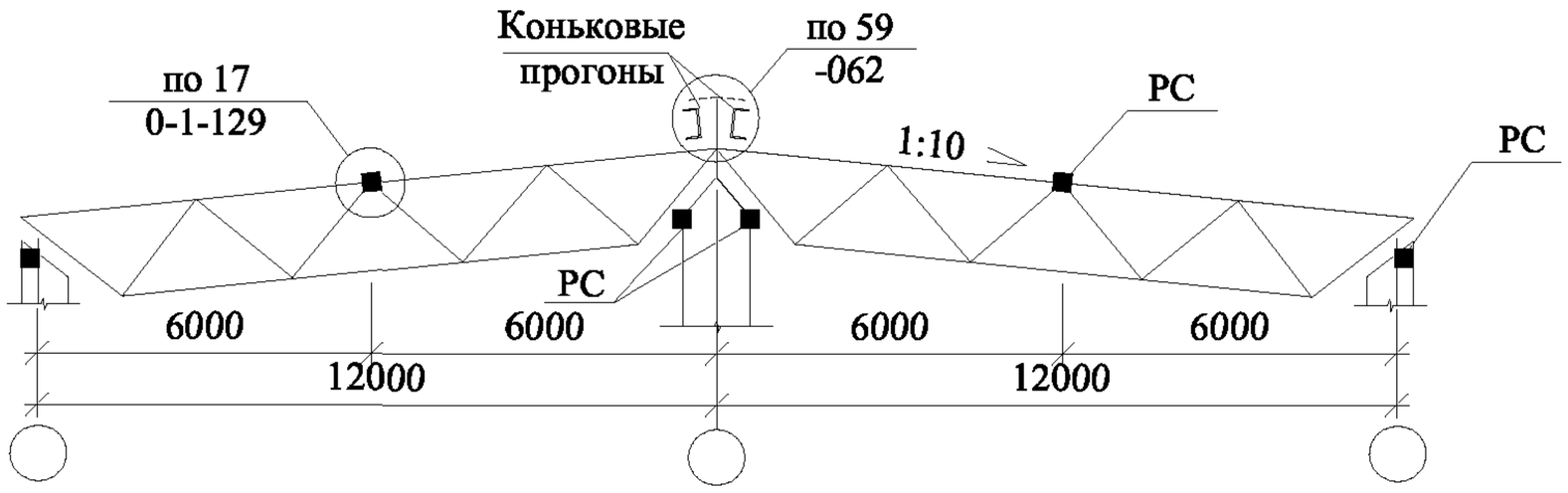
СХЕМЫ РАССТАНОВКИ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В СВЯЗЕВОМ БЛОКЕ

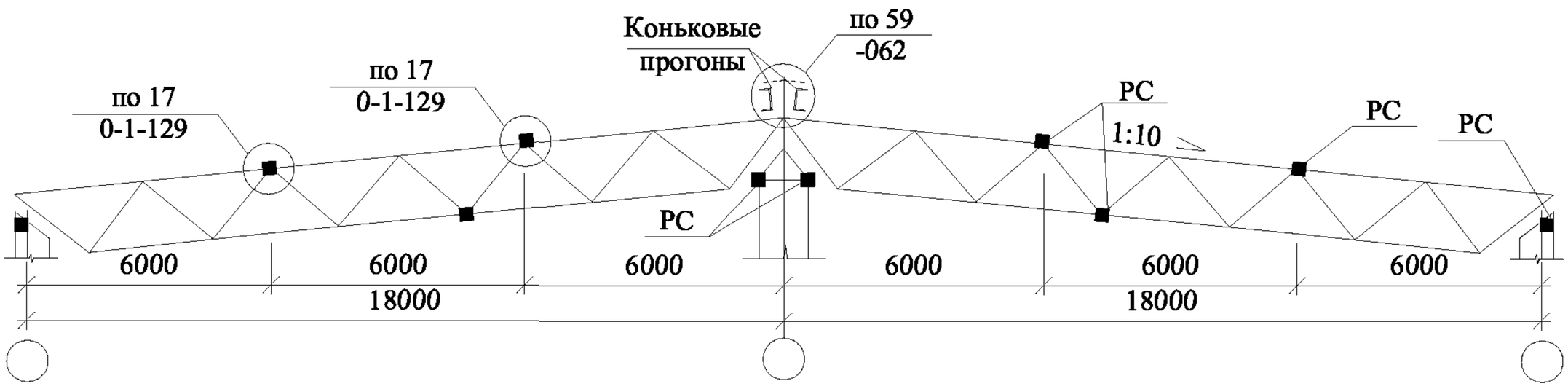
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"









УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:	
Распорка РС	▪

1. Коньковые прогоны включены в связевую систему и выполняют роль распорок.
2. Распорки на стойках показаны условно.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

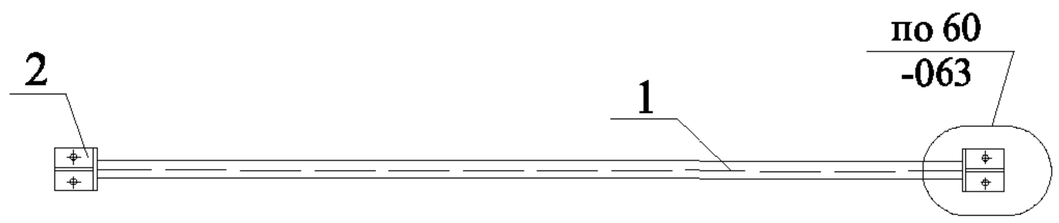
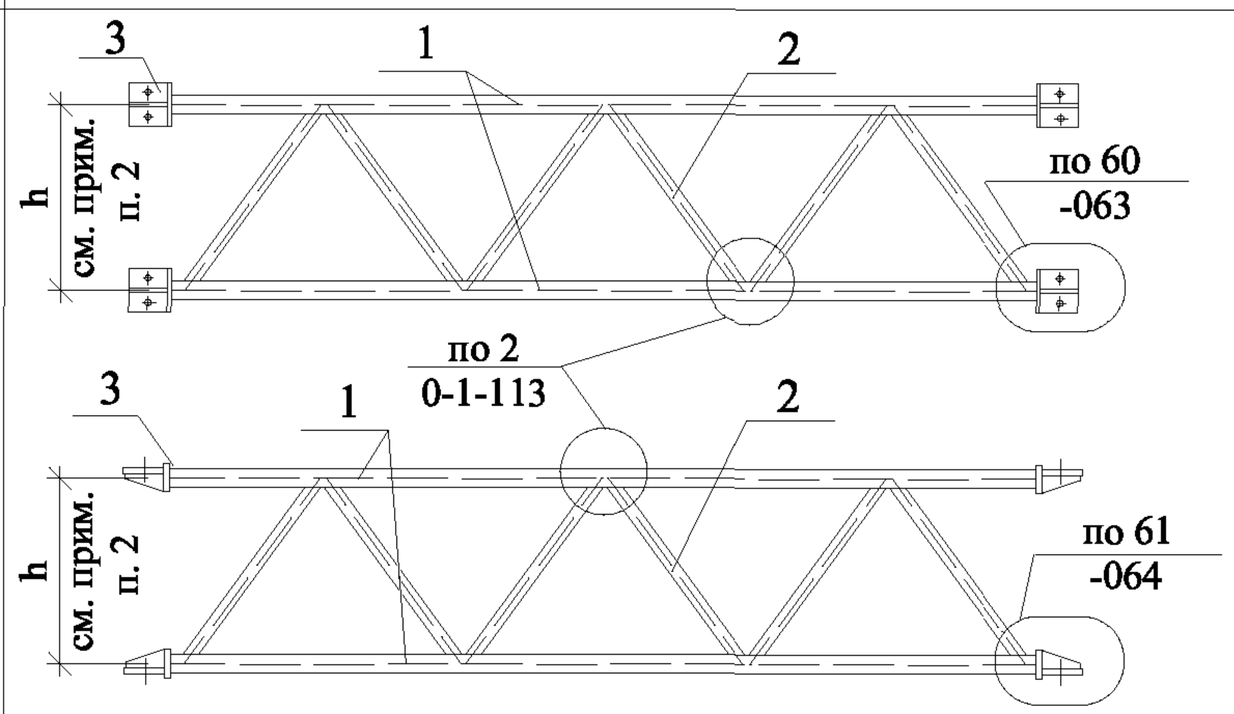
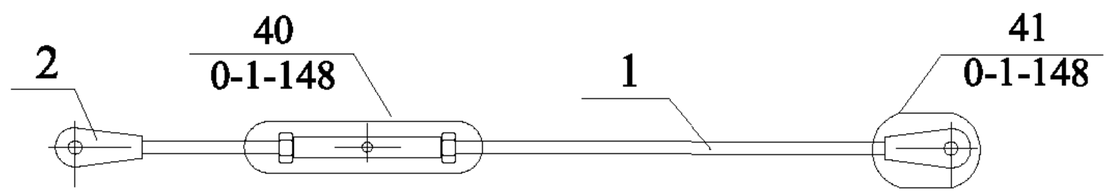
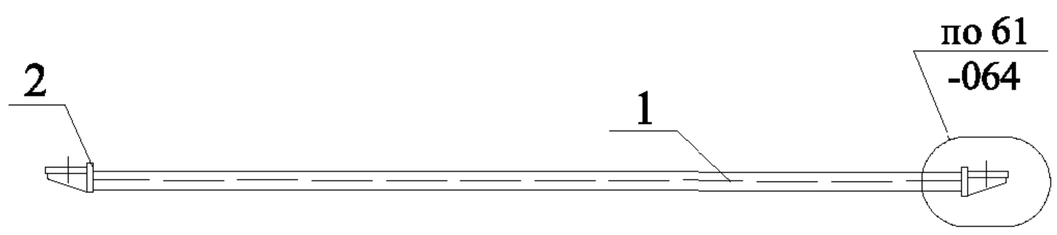
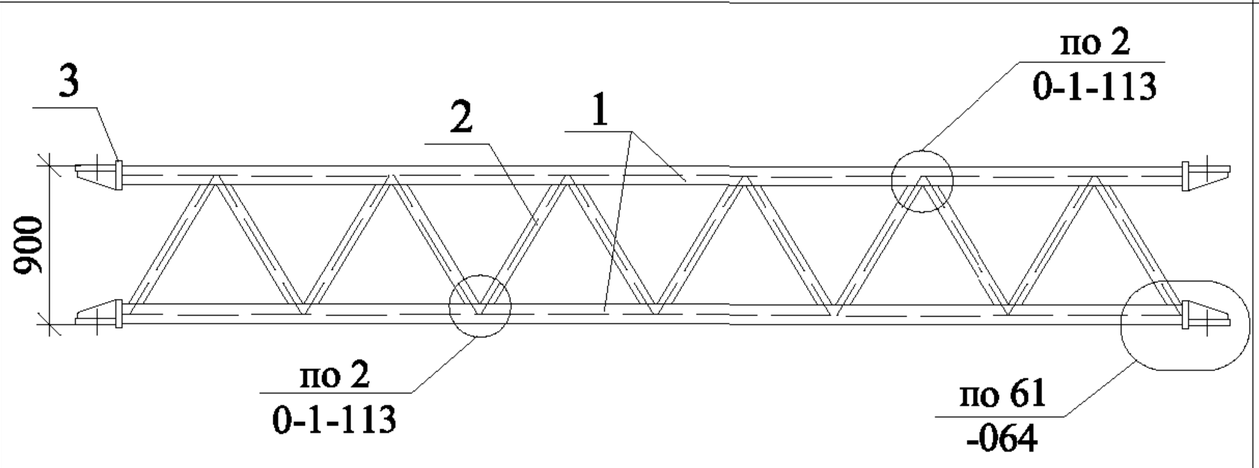
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-021

СХЕМЫ РАССТАНОВКИ РАСПОРОК И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ В РЯДОВОМ БЛОКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка	ЭСКИЗ	Код ветровой нагрузки	Номер позиции	Сечение	Наименование стали	Масса марки, кг
РС		1 2	1	□ 120х4	С255	88
			2	-t10	С255	
РРС (см. прим. п. 3)		1	1	□ 120х4	С255	323
			2	□ 80х4	С255	
			3	-t10	С255	
		2	1	□ 140х4	С255	354
			2	□ 80х4	С255	
			3	-t10	С255	
СГ	 См. прим.4.	1	1	∅20	С255, С345	26
			2	-t12	С255	
		2	1	∅24	С255, С345	36
			2	-t12	С255	
СВТ		1 2	1	□ 140х4	С255	113
			2	-t10	С255	
СВР		1 2	1	□ 140х4	С255	614
			2	□ 80х4	С255	
			3	-t10	С255	

1. Распорки выполнены из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03.
   Гибкие связи выполнены из круглой стали по ГОСТ 2590-88.
2. Конфигурацию решетки распорки в зависимости от высоты h см. докум. 0-1-043.
3. Распорки РРС по покрытию всегда имеют сечение □120х4.
4. Усилие предварительного натяжения гибкой связи из стали С255 : ∅20 - 2.0 тс, ∅24 - 3.0 тс;
   из стали С345: ∅20 - 2.5 тс, ∅24 - 3.5 тс;

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Коваленко			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-022

СОРТАМЕНТ РАСПОРОК И СВЯЗЕЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

ТОРЦЕВОЙ ФАХВЕРК

1. Фахверк в зданиях без кранов и с подвесными кранами может быть несущим или самонесущим. В зданиях с опорными кранами применяется только самонесущий фахверк с установкой поперечных рам на крайних осях.

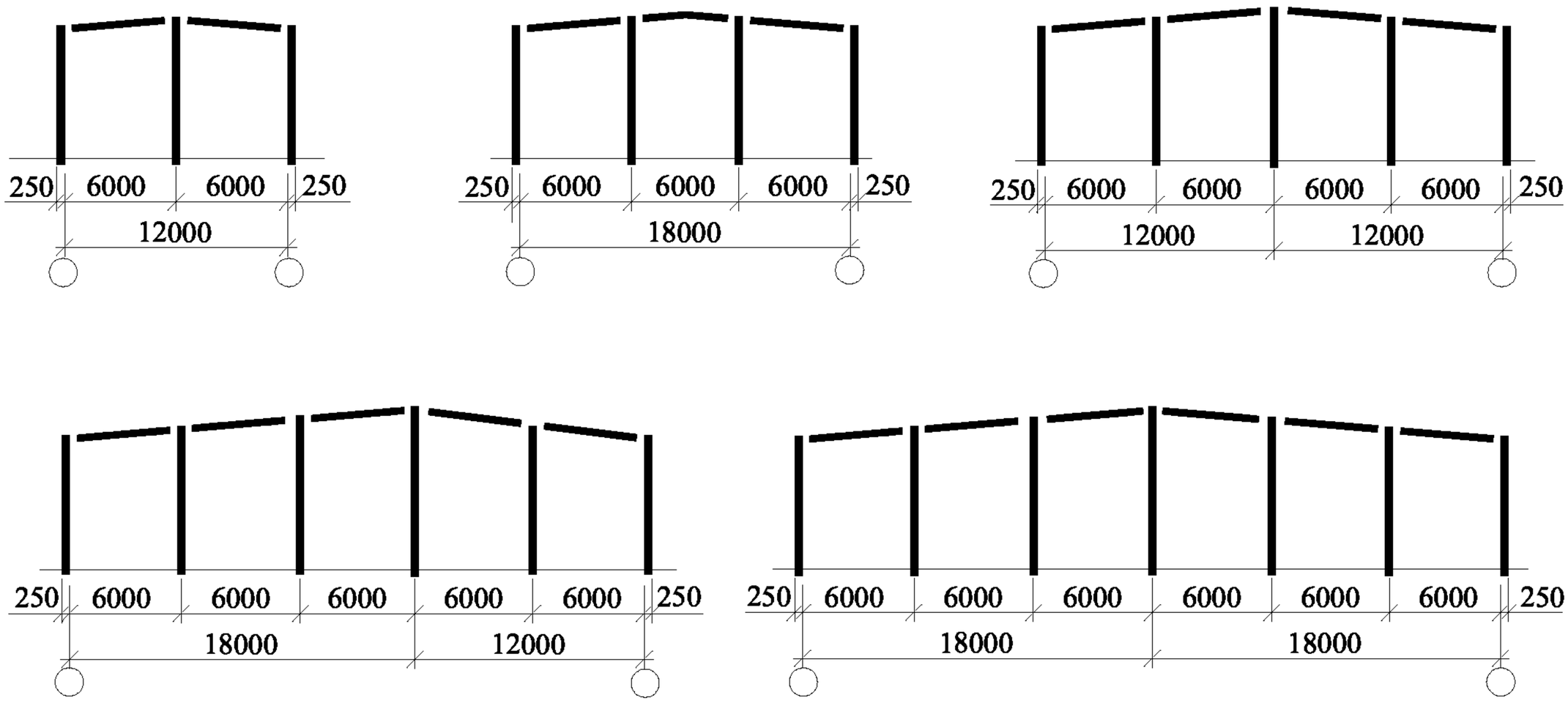
2. Размещение стоек несущего и самонесущего торцевых фахверков выполняется в соответствии со схемами, приведенными в данном документе.

3. При высоте стоек в коньке здания до 16 м проектирование фахверков производится по выпуску 0-1 настоящей серии. Схемы раскрепления стоек распорками и вертикальными связями см докум. 0-1-048 и 0-1-049. Сечения балок и стоек высотой до 16 м несущего и самонесущего фахверков принимаются по сортаменту в зависимости от типа фахверка, его высоты и действующих нагрузок, включая нагрузки от подвесных кранов см. докум. с 0-1-050 по 0-1-053.

4. Для стоек фахверка высотой 16...18 м схемы раскрепления стоек распорками и вертикальными связями приведены в докум. -024 настоящего выпуска.

5. Дополнительный сортамент для стоек фахверка высотой 16...18 м приведен в докум. -025.

СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ



Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-023

Инв. № подл.

Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		5.05.03
Исполн.	Коваленко		4.05.03

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТОРЦЕВОМУ ФАХВЕРКУ.
СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ СТОЕК И БАЛОК ФАХВЕРКА ДЛЯ ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

1. На данном листе представлены схемы несущих и самонесущих фахверков для одно- и двухпролетных зданий при высоте стоек фахверка 16...18 м.
2. Сечение стоек фахверка подбирается по сортаментам: для стоек высотой до 16 м см. выпуск 0-1 настоящей серии, для стоек высотой более 16 м см. табл. 1, докум. -025. Сечение принимается для всех стоек данного фахверка одинаковым. Допускается назначать сечение стоек в соответствии с их фактической высотой и действующими на них нагрузками (включая крановые).
3. Сечения элементов связевого блока несущего фахверка подбираются по сортаментам:
   - для распорок см. докум. -022;
   - для вертикальных связей см. докум. -025.
4. Сечения элементов связевого блока самонесущего фахверка принимаются минимальными по таблицам 1 и 2 докум. 0-1-044.

СХЕМА НЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА

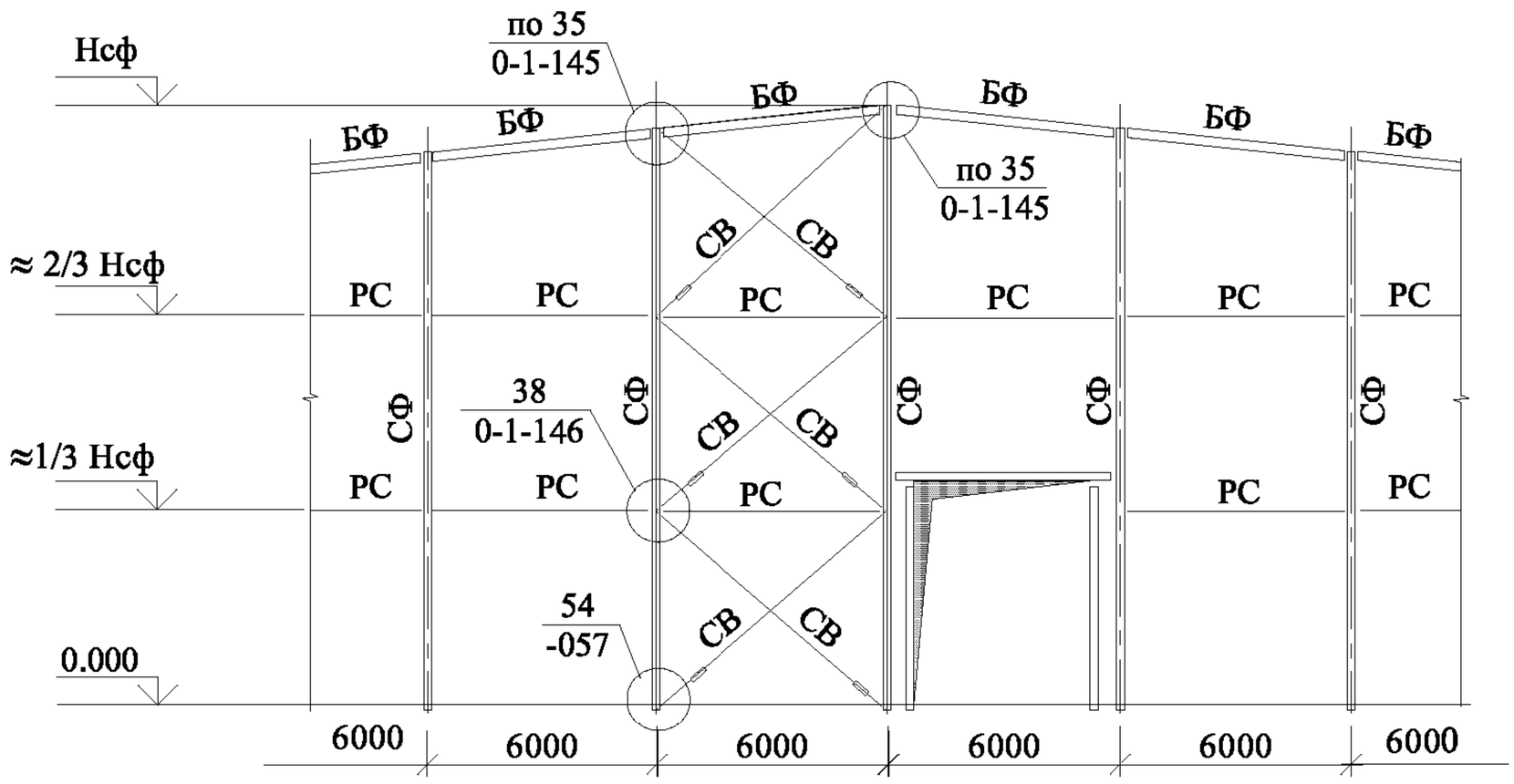
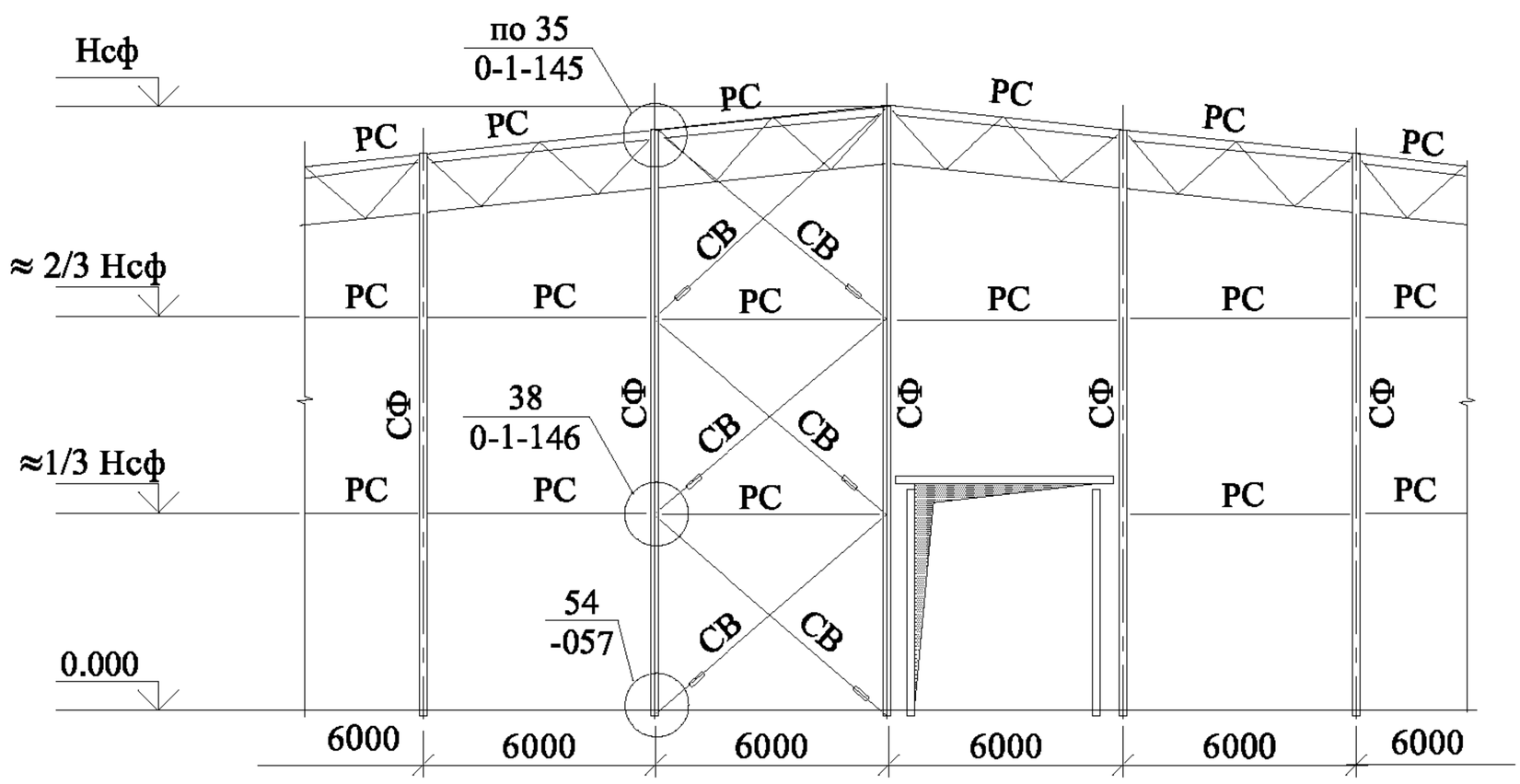


СХЕМА САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКА



Взамен инв. №							
Подпись и дата							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-024
Инв. № подл.	Руков. пр.		Катюшин			22.05.03	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ НЕСУЩЕГО И САМОНЕСУЩЕГО ФАХВЕРКОВ ПРИ ВЫСОТЕ Нсф =16...18 м
	Гл. инж.		Шуткина			18.05.03	
	Н. контр.		Зайцева			16.05.03	
	Провер.		Шуткина			5.05.03	
	Исполн.		Коваленко			4.05.03	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

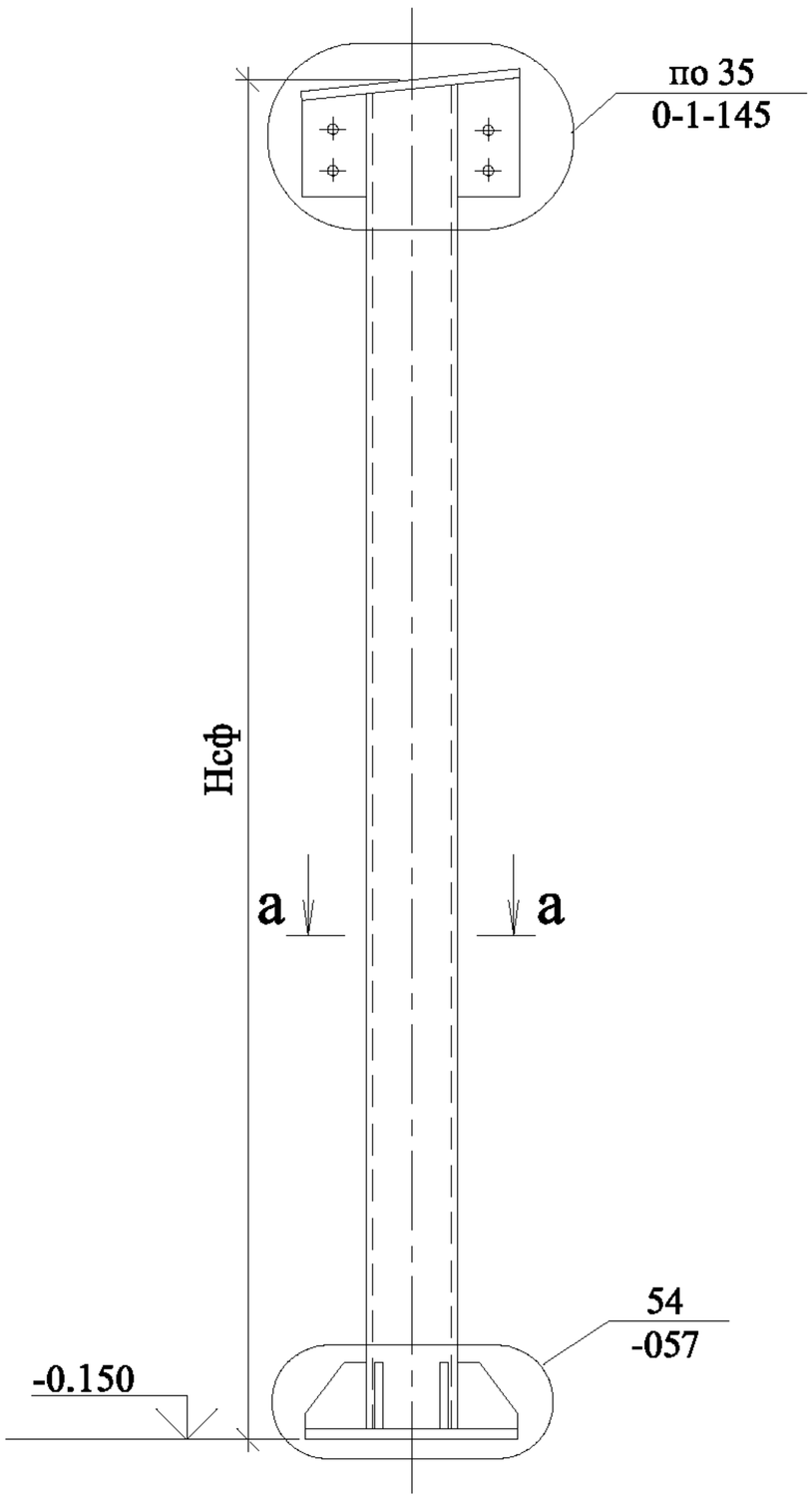
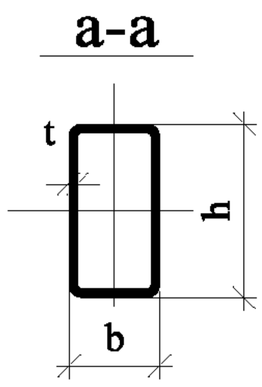


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СТОЕК ФАХВЕРКА

Высота стойки фахверка, м	Гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03. Сечение b x h x t, мм
16.0<Нсф<18.0	300x300x8

1. Данный сортамент распространяется на все типы стоек фахверка (несущие, несущие крановые, самонесущие).
2. Применяемая сталь С255 по ГОСТ 27772-88.



СОРТАМЕНТ ГИБКИХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПО ФАХВЕРКУ

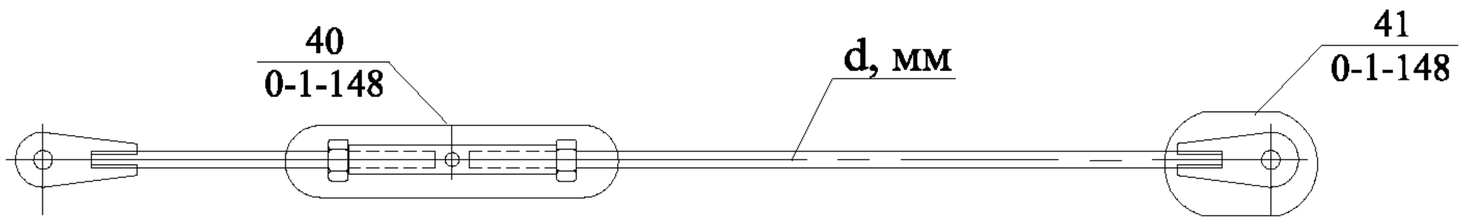


Таблица 2

Высота стойки фахверка, м	Ветровой район по СНиП 2.01-07-85*	Марка стали			
		С255		С345	
		d, мм	Nнат, тс	d, мм	Nнат, тс
Нсф≤15.6	III; IV	20	2.0	20	2.5
Нсф>15.6	III	20	2.0	20	2.5
	IV	24	3.0	20	3.5

1. В таблице:
   d, мм - сечение гибкой связи;
   Nнат - усилие предварительного натяжения гибких связей.
2. Гибкая связь выполнена из круглой стали по ГОСТ 2590-88.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-025		
Руков. пр.	Катюшин				22.05.03	СОРТАМЕНТ СТОЕК ФАХВЕРКА ПРИ ВЫСОТЕ 16.0<Нсф≤18.0. СОРТАМЕНТ ГИБКИХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ПО ФАХВЕРКУ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Шуткина				18.05.03		Р		1
Н. контр.	Зайцева				16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.	Шуткина				5.05.03				
Исполн.	Коваленко				4.05.03				

КРАНОВЫЕ ПУТИ

1. В зданиях с каркасами УНИТЕК выпуск 0-2 могут применяться:
   - подвесные краны;
   - мостовые краны.

   Грузоподъемность, режимы работы и параметры на краны представлены в таблице.

Тип крана	Грузо-подъемность крана, т	Режим работы по ГОСТ 25546-82	Пролет крана, м	Длина консоли, м (для справки)
Подвесные краны	1, 3.2, 5	1К-3К	6; 9; 12; 15	0.6-1.5
Мостовые краны общего назначения	5	1К-5К	10.5; 16.5	
	10	1К-5К		
	16	1К-5К		

2. Габаритные отметки рам для зданий с мостовыми кранами в зависимости от грузоподъемности крана приведены в табл. 8 докум. ПЗ, лист 6.

3. Допустимые габариты подвесных кранов (пролет крана и длина консоли) для различных пролетов рам приведены в докум. -028.

4. В настоящем выпуске предусмотрены 2 схемы размещения подвесных кранов:
   вариант "а" - для зданий пролетом 12 м с краном пролетом 9 м;
   - для зданий пролетом 18 м с краном пролетом 15 м;
   вариант "б" - для зданий пролетом 12 м с краном пролетом 6 м;
   - для зданий пролетом 18 м с краном пролетом 12 м;

   Схемы подвески кранов см. докум. -028.

5. Сортамент подвесных путей, а так же сортамент элементов для крепления подвесных путей на фахверке и данные для узлов крепления подвесных путей приведены в выпуске 0-1 настоящей серии.

6. Схемы размещения путей мостовых кранов приведены в документе -027.

7. Подкрановые балки под мостовые краны в каркасах УНИТЕК выполняются сварными или прокатными. Сварные подкрановые балки приняты по серии 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны", выпуск 3. Сортамент прокатных подкрановых балок приведен в таблице докум. -027.

8. Узлы крепления подкрановых балок к колоннам и между собой выполняются в соответствии с серией 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые краны", выпуск 3.

9. Для подкрановых путей мостовых кранов следует применять специальные крановые рельсы КР70 или железнодорожные Р43 или любые другие под нагрузку не более 30 тс.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

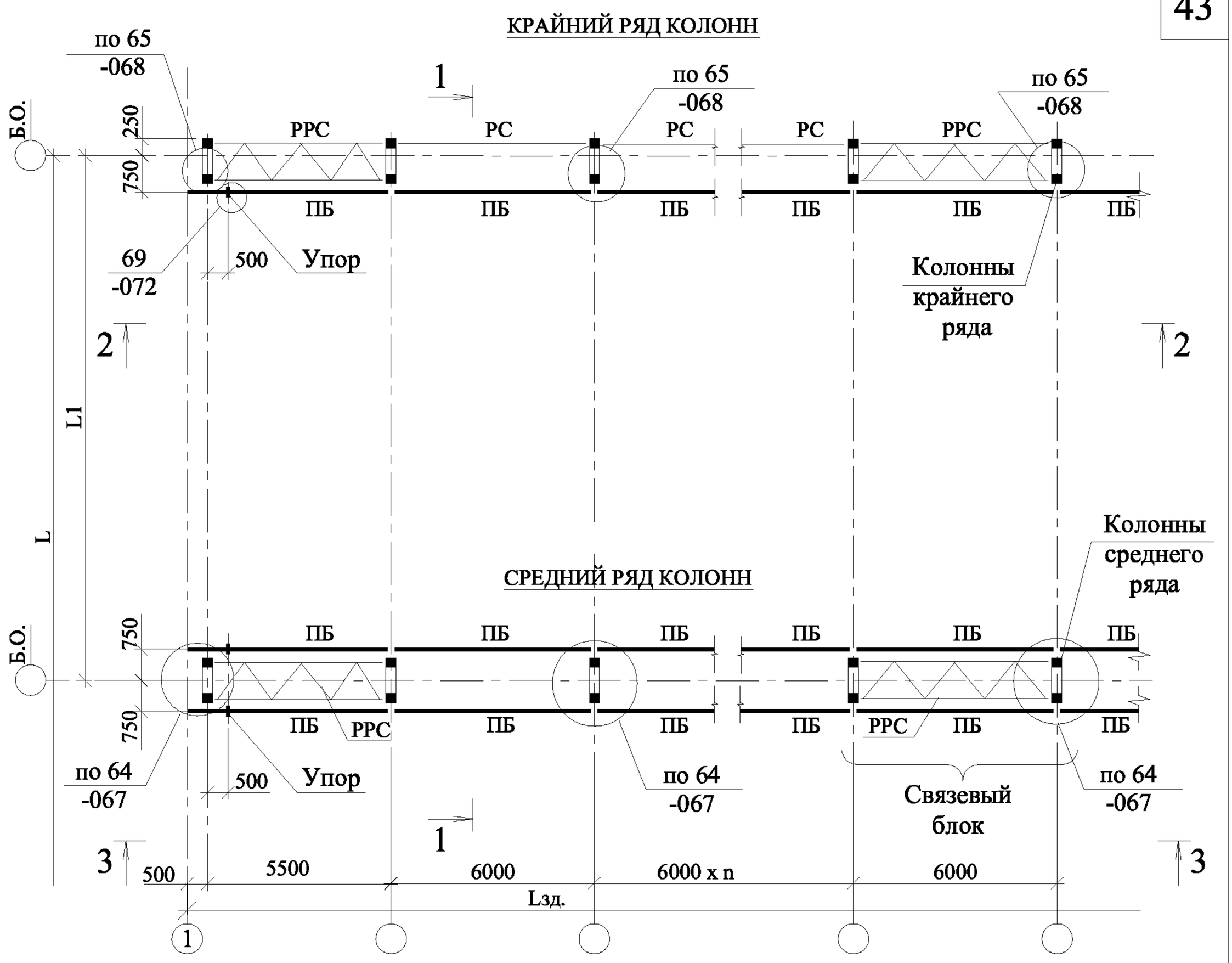
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Коваленко			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-026

КРАНОВЫЕ ПУТИ.
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Сортамент сварных подкрановых балок см. серию 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны" выпуск 3.
2. Сортамент прокатных подкрановых балок см. таблицу, приведенную ниже. Общий вид прокатных подкрановых балок и дополнительные элементы (опорные ребра, ребра жесткости, планки и т. д.) должны соответствовать сварным балкам по серии 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны" выпуск 3.
3.Стали для подкрановых балок принимаются для климатических районов с расчетной температурой:

до - 40 °С - С255 по ГОСТ 27772-88;

-40 °С > t ³ -50°С - С345 по ГОСТ 27772-88.

4. Узлы крепления крановых рельсов и стык рельсов см. узел 67 докум. -070 и узел 68 докум. -071.

СОРТАМЕНТ ПРОКАТНЫХ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК

Элемент конструкции	Сечение подкрановой балки для кранов грузоподъемностью, т	
	5; 10	16
Двутавры стальные горячекатанные по ГОСТ 26020-83	I 40Ш1	I 50Ш2

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-027

Инв. № подл.

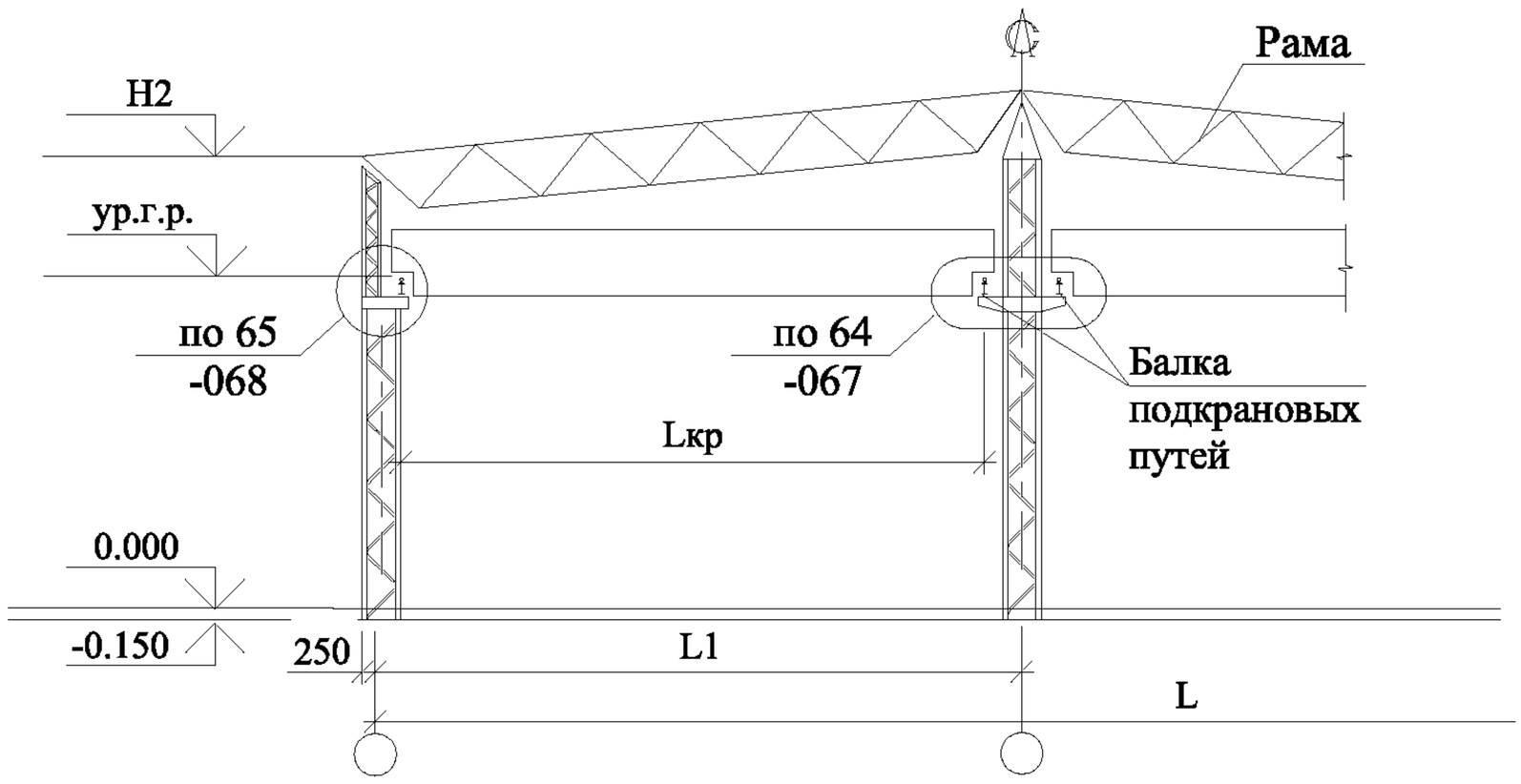
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		5.05.03
Исполн.	Коваленко		4.05.03

СХЕМЫ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК ПОД МОСТОВЫЕ КРАНЫ

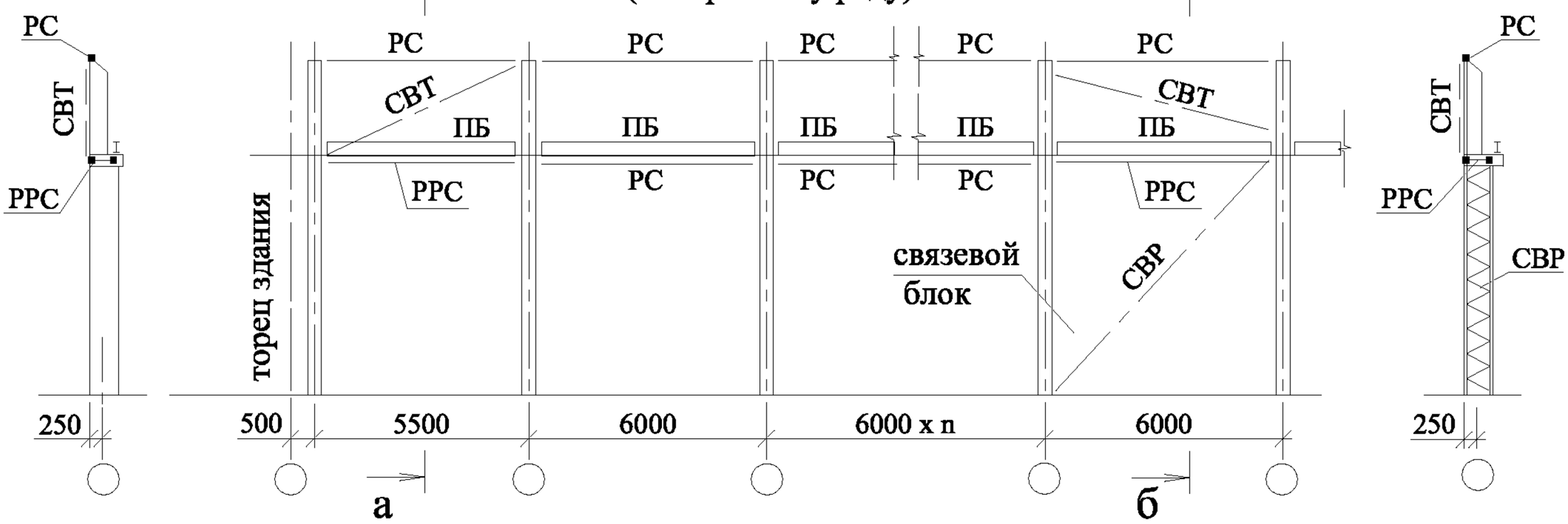
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

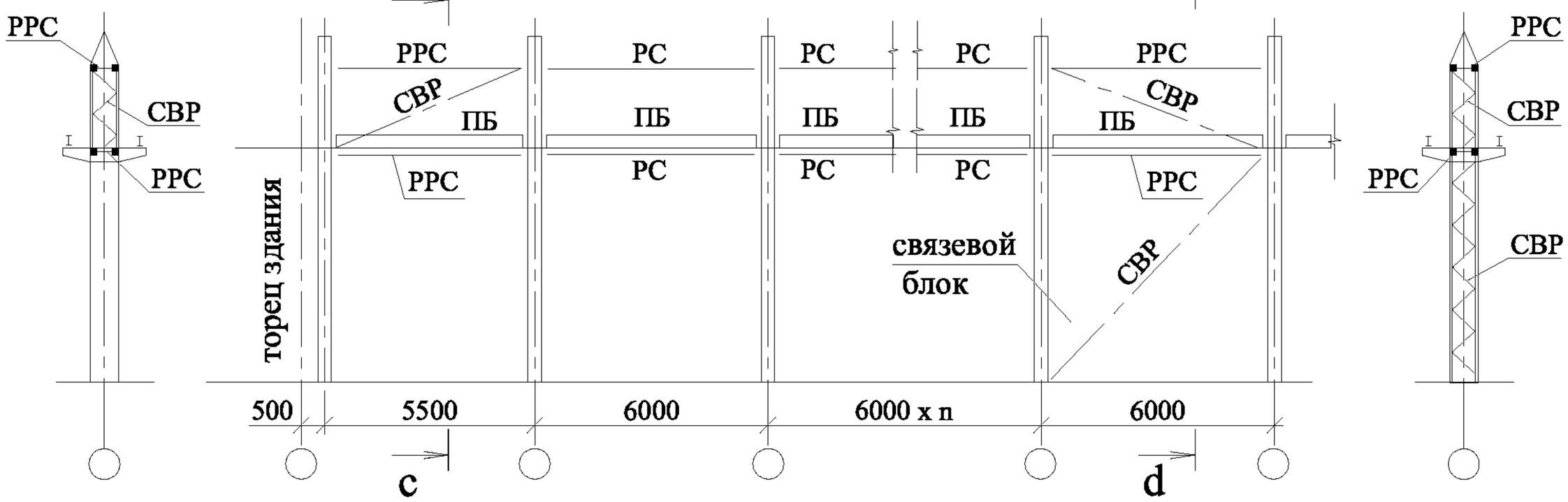
1-1



2-2
(по крайнему ряду)

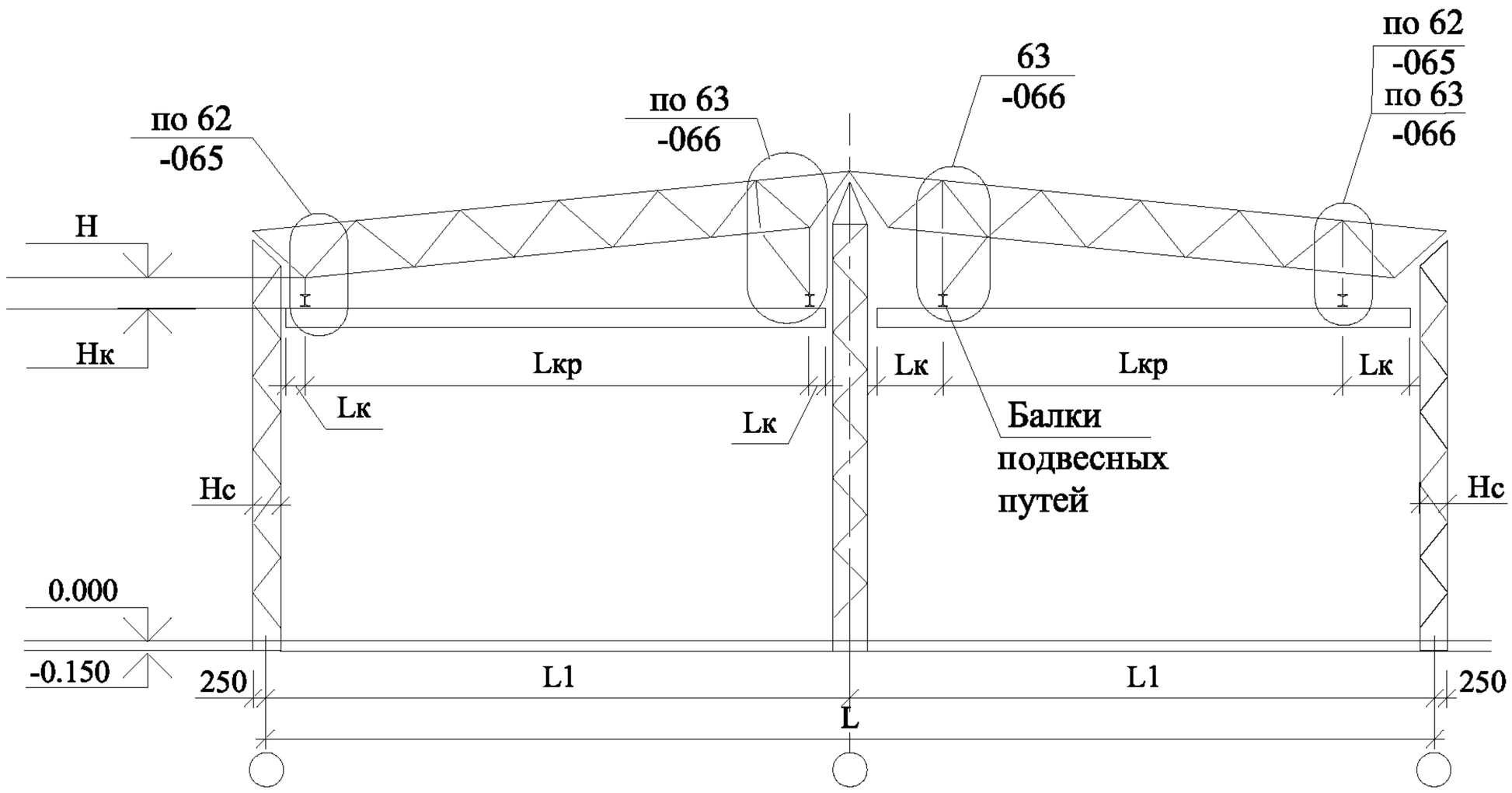


3-3
(по среднему ряду)



1. ур.г.р. - уровень головки рельса (по ГОСТ 21.101-97).
2. В зданиях с мостовыми кранами вертикальные связи приняты жесткие диагональные, при использовании кранов грузоподъемностью 5т с режимами работы 1К-5К допускаются крестовые гибкие вертикальные связи из круглой стали С255 ∅24 мм. Усилие натяжения гибких связей - 3.0 тс.
3. Сортамент связей и распорок см. докум. -022.

ВАРИАНТ "а" **ВАРИАНТ "б"**



- Н - отметка низа ригеля
- Нк - отметка низа балки подвесных путей
- Нс - ширина крайней стойки по наружным граням

ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ

Пролет рамы L, м	Количество пролетов рамы	Грузподъемность крана, т	Пролет крана Lкр, м	Длина консоли крана Lк, м	Примечание
12	1	1; 3.2; 5	6	0.6; 0.9;	
	1	1; 3.2; 5	9	0.6	
	2	1; 3.2; 5	6	0.6; 0.9	
	2	1; 3.2; 5	9	0.6 (при Нс=900 мм)	
				0.9 (при Нс=240 мм)	
18	1	1; 3.2; 5	12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5	
	1	1; 3.2; 5	15	0.6	
	2	1; 3.2; 5	12	0.6; 0.9; 1.2; 1.5	
	2	1; 3.2; 5	15	0.6 (при Нс=900 мм)	
				0.9 (при Нс=240 мм)	

1. Запрещается использовать краны с пролетами, отличными от указанных в таблице, для соответствующих пролетов рам.
2. Схемы размещения и сортамент подвесных путей, сортамент элементов крепления подвесных путей на фахверке и данные для узлов их крепления определяется по выпуску 0-1 настоящей серии.
3. Варианты "а" и "б" отличаются подвеской кранов:
   - вариант "а" - подвеска подкрановых путей в крайних узлах нижнего пояса ригеля, для кранов пролетом 9 и 15 м;
   - вариант "б" - подвеска подкрановых путей посередине первой панели нижнего пояса ригеля, для кранов пролетом 6 и 12 м.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Коваленко			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-028

ПАРАМЕТРЫ ПОДВЕСНЫХ КРАНОВ. ВАРИАНТЫ ПОДВЕСКИ КРАНОВ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СОРТАМЕНТ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

1. Сортамент элементов рам содержит сортаменты крайних, средних стоек рам и ригелей рам. Элементы рам выполнены из гнутосварных труб по ГОСТ 30245-03.
2. Категория стали элементов рам назначается по таблице в зависимости от климатического района строительства.

Климатичские районы	Расчетная температура района строительства, °С	Сталь
II4, II5	-30°С > t ³ -40°С	С345-3
I2, II2 и II3	-40°С > t ³ -50°С	С345-3
I1	-50°С > t ³ -65°С	С345-4

3. Подбор сечений крайних и средних стоек рам производится по сортаменту в зависимости от кода вертикальной нагрузки, кода крановой нагрузки, модификации рамы, высоты стоек и пролета рам.

4. Подбор сечений ригелей рам производится по сортаменту в зависимости от кода вертикальной нагрузки, кода крановой нагрузки и пролета рамы.
   В настоящем выпуске приводится 2 варианта ("а" и "б") ригелей рам для зданий с подвесными кранами, которые отличаются друг от друга пролетом подвески крана при всех прочих равных условиях. Схемы подвески кранов см. документ -028.
   Вариант "а" - для зданий пролетом 12 м с краном пролетом Lкр=9 м;
   - для зданий пролетом 18 м с краном пролетом Lкр=15 м.
   Вариант "б" - для зданий пролетом 12 м с краном пролетом Lкр=6 м;
   - для зданий пролетом 18 м с краном пролетом Lкр=12 м.
   Буквы "а" и "б" введены в маркировку ригелей.

5. В случае, когда двухпролетное здание в соседних пролетах оборудовано различными кранами (мостовой и подвесной) или кранами одного типа, но различной грузоподъемности, при выборе конструкций необходимо руководствоваться следующим:
   - средние стойки выбираются по сортаментам для максимальной крановой нагрузки, действующей в одном из пролетов;
   - крайние стойки и ригели при соответствующем обосновании допускается выбирать по сортаментам для крановой нагрузки, принадлежащей данному пролету.

Ориентация сечений элементов рам

При выборе сечений стоек рам необходимо знать их ориентацию. Во всех сортаментах запись **100 x 200 x 6** соответствует **b x h x t**,
где **b** - размер в плоскости рамы, мм;
h - размер из плоскости рамы, мм;
t - толщина трубы, мм.
Запись **100 x 6** соответствует **b x t**, где **b=h**.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Катюшина			2.05.03

1.420.3-36.03.0-2-029

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К СОРТАМЕНТАМ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Инв. № подл.

На маркировочных схемах элементов рам приведена разбивка рам на отправочные элементы, которым присвоены начальные коды марок элементов.
Начальные коды стоек: 4К1, 4К2, 5К1, 5К2.
Начальные коды элементов ригелей: 4*Р1, 4*Р2, 5*Р1, 5*Р2.
Вторая цифра в коде элементов определяет место элемента в конкретной раме.
Значок * (звездочка) обозначает тип решетки ригеля (см. марку элемента ригеля).
Полная марка элемента получается добавлением к начальному коду факторов, влияющих на сечение элемента. Для удобства пользования в сортаментах применяются сокращенные марки стоек рам и элементов ригеля.

Марка стойки

5 К 1 . 2х180 . 60 - II - 1

- код крановой нагрузки
- код вертикальной нагрузки
- высота до низа ригеля на крайней опоре Н, дм
- кол-во и величина пролета, дм
- порядковый № стойки (1 - крайняя, 2 - средняя)
- наименование элемента (К - стойка рамы)
- модификация рамы (4 или 5)

Пример:

5 К1.2х180.60-II-1 - крайняя стойка К1 рамы модификации 5 для двухпролетной рамы пролетом L=2х18 м, высотой до низа ригеля Н=6.0 м, код вертикальной нагрузки - II и код крановой нагрузки - 1 .

Сокращенная марка стойки

5 К 1 . 2х180 . 60 - *

- код вертикальной нагрузки (III, IV, V коды вертикальной нагрузки для приведенного кода рамы в соответствии с табл. 2) ;
- код крановой нагрузки (0-4 коды крановой нагрузки в соответствии с табл. 5)
- определение параметров см. выше

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			3.05.03
Исполн.		Катюшина			2.05.03

1.420.3-36.03.0-2-030

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К МАРКИРОВОЧНЫМ СХЕМАМ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ . МАРКИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ РАМ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Марка ригеля

4 1 P 1a . 2x180 - V - 2

- 2 — код крановой нагрузки
- V — код вертикальной нагрузки
- 2x180 — кол-во и величина пролета, дм
- 1a — порядковый № элемента ригеля с учетом примечания
- P — обозначение элемента ригеля
- 1 — тип решетки: 1 - без стоек (для шага прогонов 3 м); 2 - со стойками (для шага прогонов 1.5 м)
- 4 — модификация рамы (4 или 5)

Примечание: Ригели рам модификации 4 могут выполняться в 3-х вариантах:
- без буквенного индекса - для зданий без кранового оборудования;
- с буквой "а" - для зданий с подвесным краном пролетом 9 и 15 м;
- с буквой "б" - для зданий с подвесным краном пролетом 6 и 12 м.

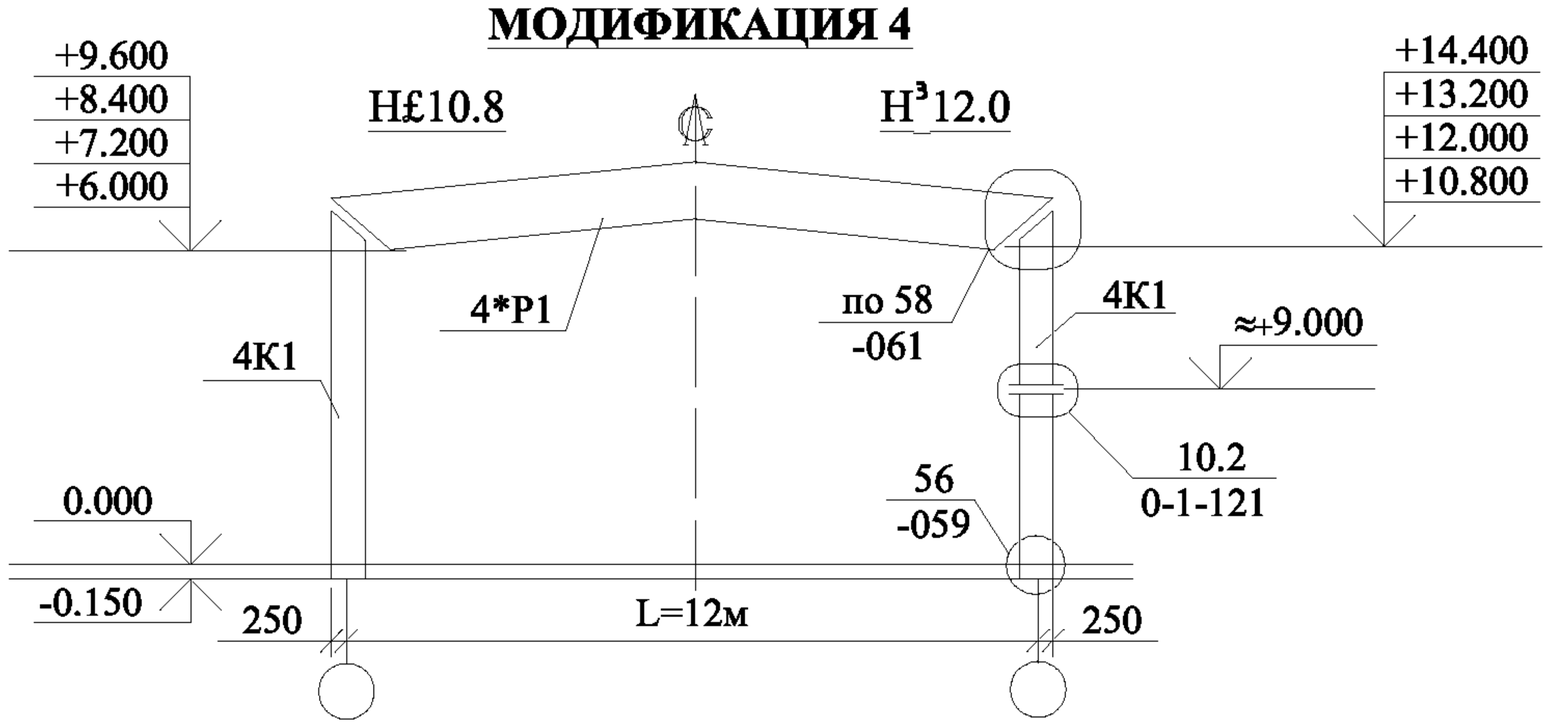
Пример: 41P1a.2x180-V-2 - ригель P1 двухпролетной рамы пролетом L=2x18 м, модификации 4 с решеткой первого типа (для шага прогонов 3 м), исполнения "а" (для крана пролетом 15 м) при коде вертикальной нагрузки - V, коде крановой нагрузки - 2.

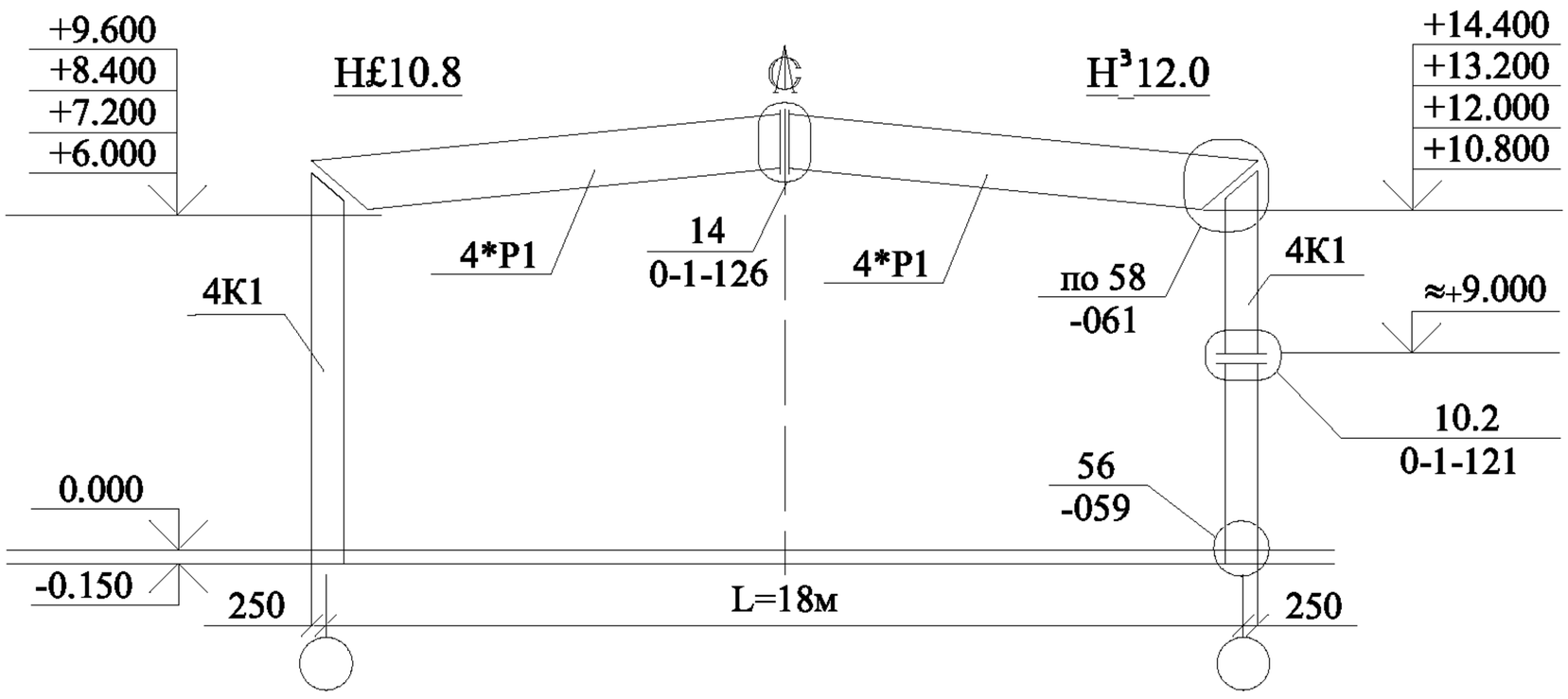
Сокращенная марка ригеля

4 1 P 1* . 2x180 - *

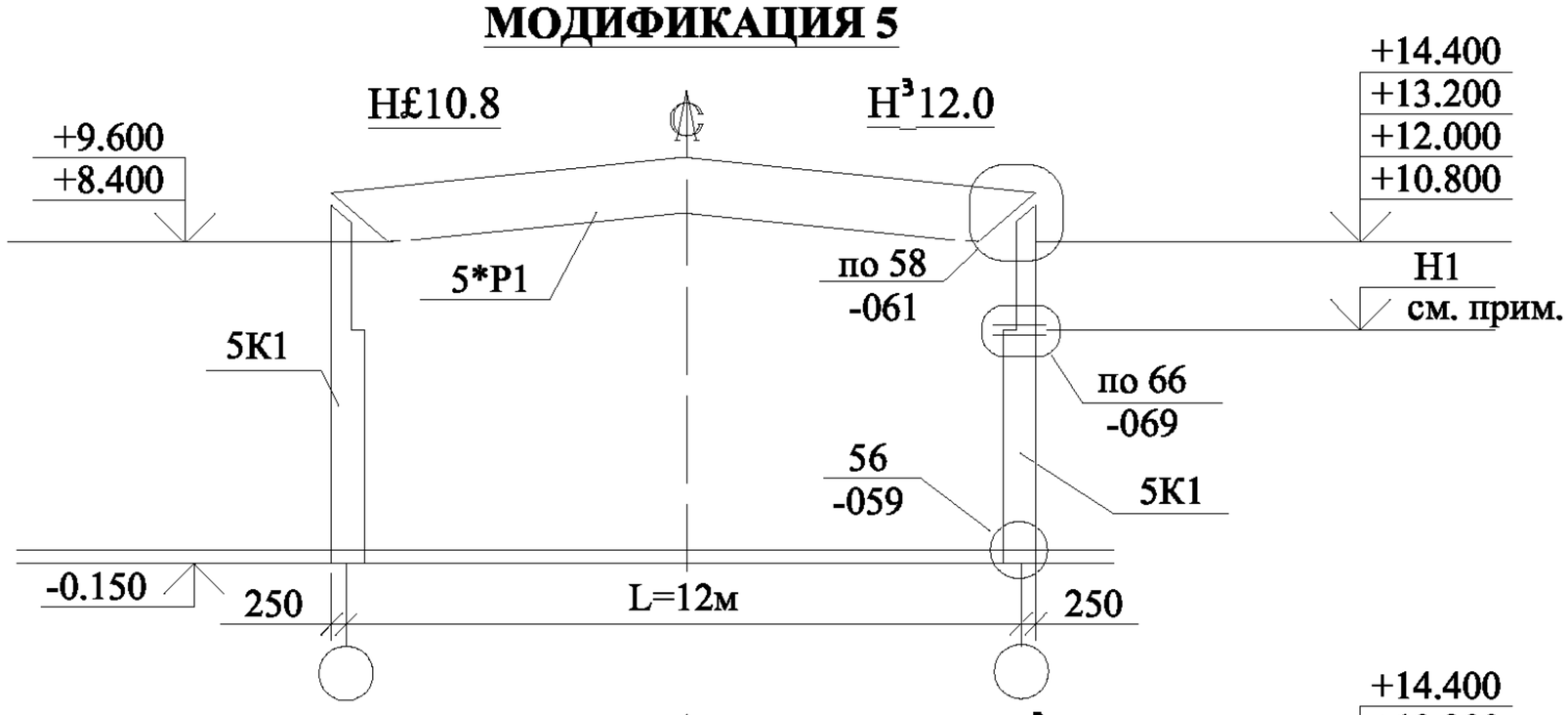
- * — код вертикальной нагрузки (III, IV, V коды вертикальной нагрузки в соответствии с табл. 2);
- * — код крановой нагрузки (0-4 коды крановой нагрузки в соответствии с табл. 5)
- 4 1 P 1* . 2x180 — определение параметров см. выше

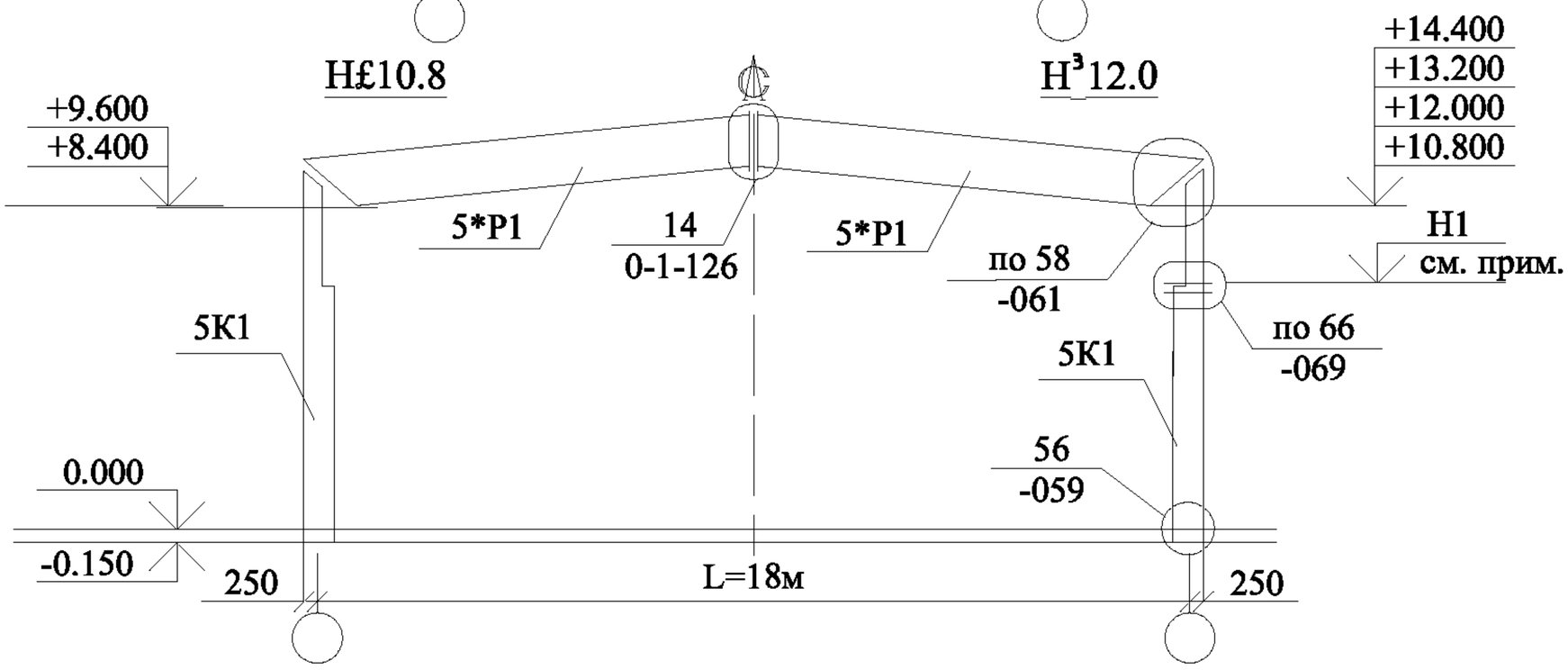
МОДИФИКАЦИЯ 4





МОДИФИКАЦИЯ 5





Отметку H1 определить по табл. 8 докум. -ПЗ лист 6 в зависимости от грузоподъемности крана.

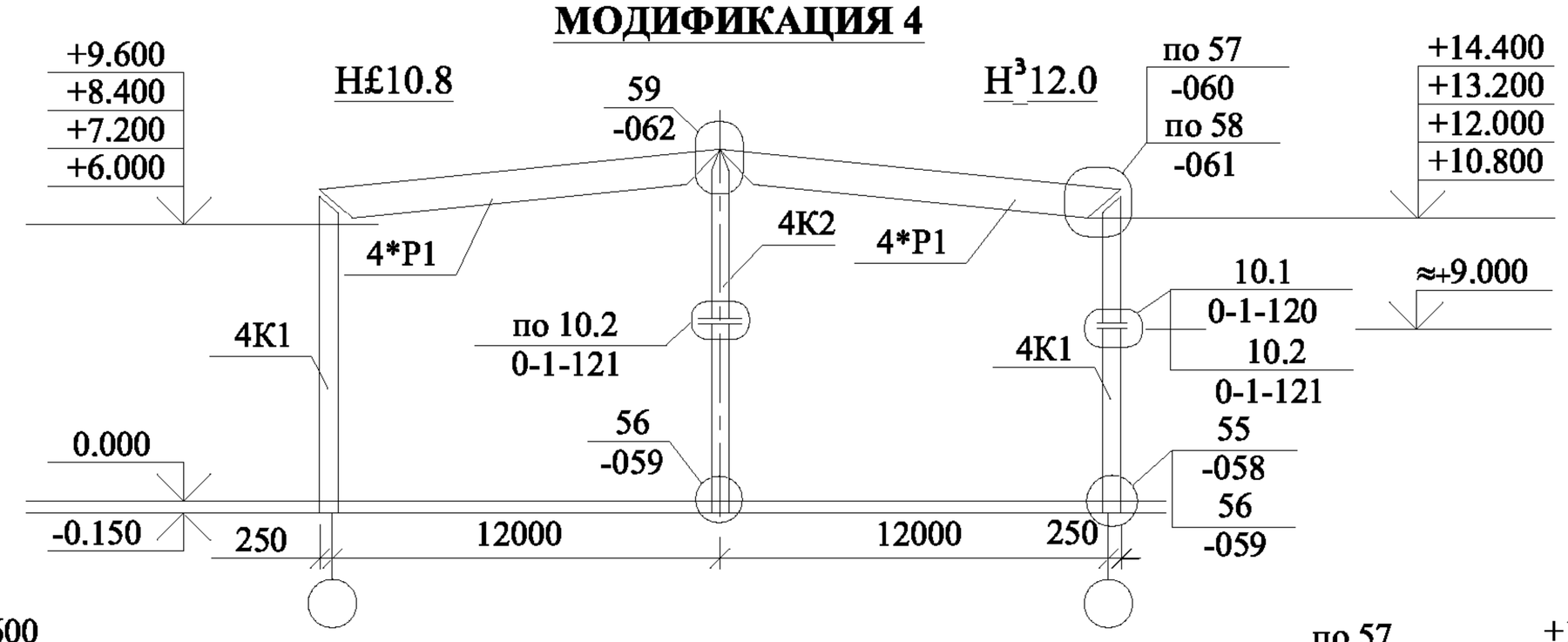
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-031		
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03	МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ. РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ОДНОПРОЛЕТНЫЕ. МОДИФИКАЦИЯ 4 и 5. ПРОЛЕТЫ 12 и 18 м	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			3.05.03				
Исполн.		Катюшина			2.05.03				

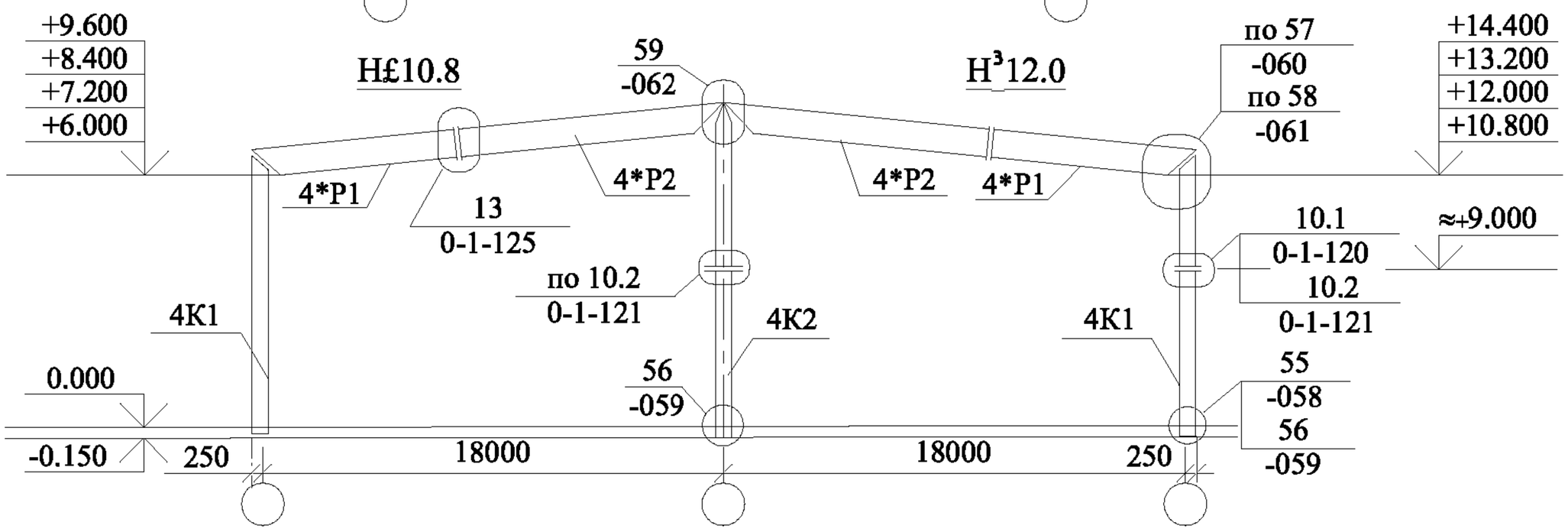
Взамен инв. №

Подпись и дата

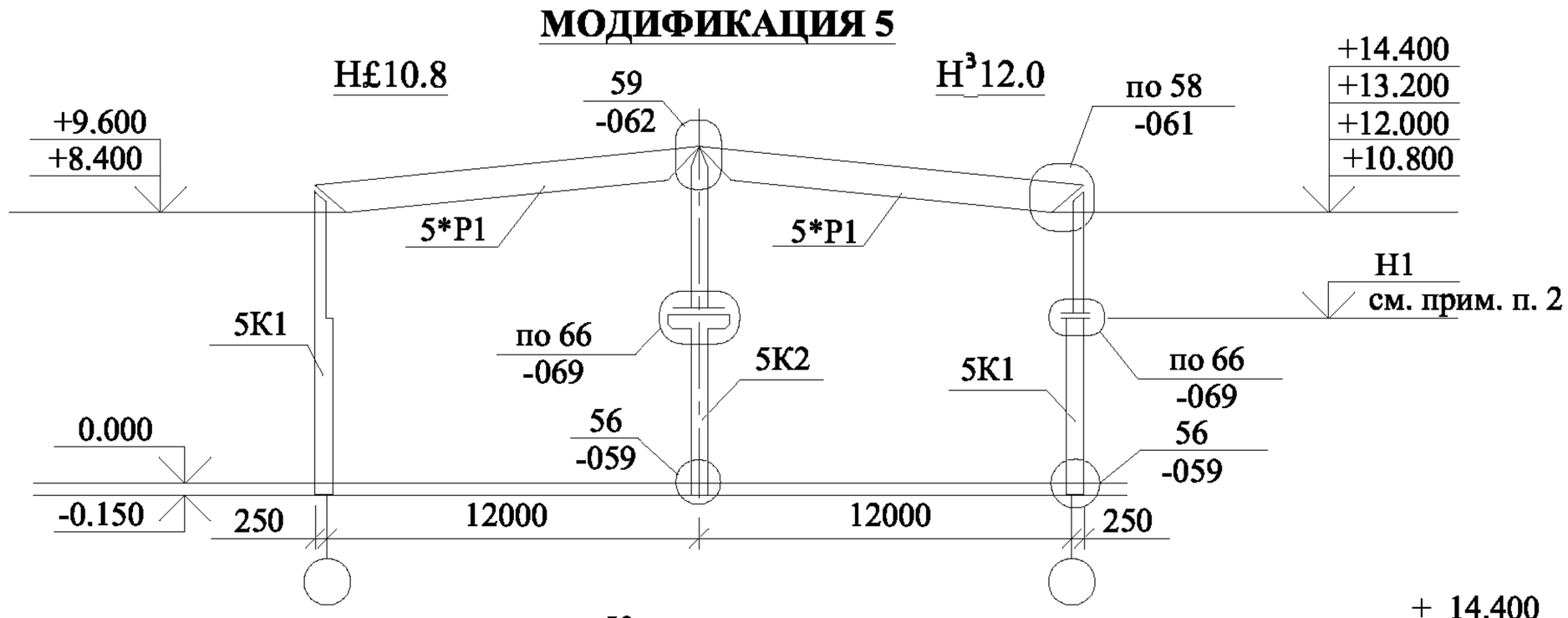
Инв. № подл.

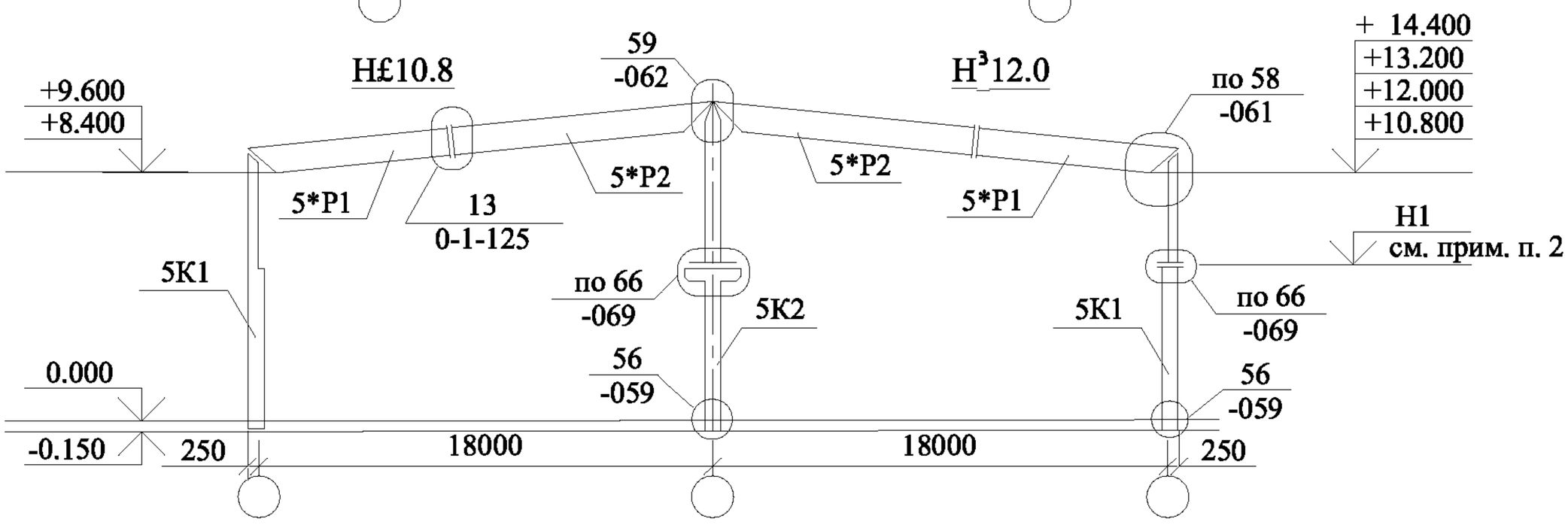
МОДИФИКАЦИЯ 4





МОДИФИКАЦИЯ 5





1. Крайние стойки двухпролетных рам до отметки Н = 9.6 м включительно - одноветвевые. С отметки 10.8 м - двухветвевые. Монтажный стык по средней стойке К2 выполняется при отметке низа ригеля - 10.8 м .
2. Отметку Н1 в зависимости от грузоподъемности крана определить по табл. 8 докум. -ПЗ лист 6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-032		
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03	МАРКИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ РАМ. РАМЫ ТРУБЧАТЫЕ ДВУХПРОЛЕТНЫЕ. МОДИФИКАЦИЯ 4 и 5. ПРОЛЕТЫ 12 и 18 м	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03		Р		1
Н. контр.	Зайцева		16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.	Шуткина		3.05.03				
Исполн.	Катюшина		2.05.03				

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4К1.120.60-*	4К1.180.60-*
4К1.120.72-*	4К1.180.72-*
4К1.120.84-*	4К1.180.84-*
4К1.120.96-*	4К1.180.96-*

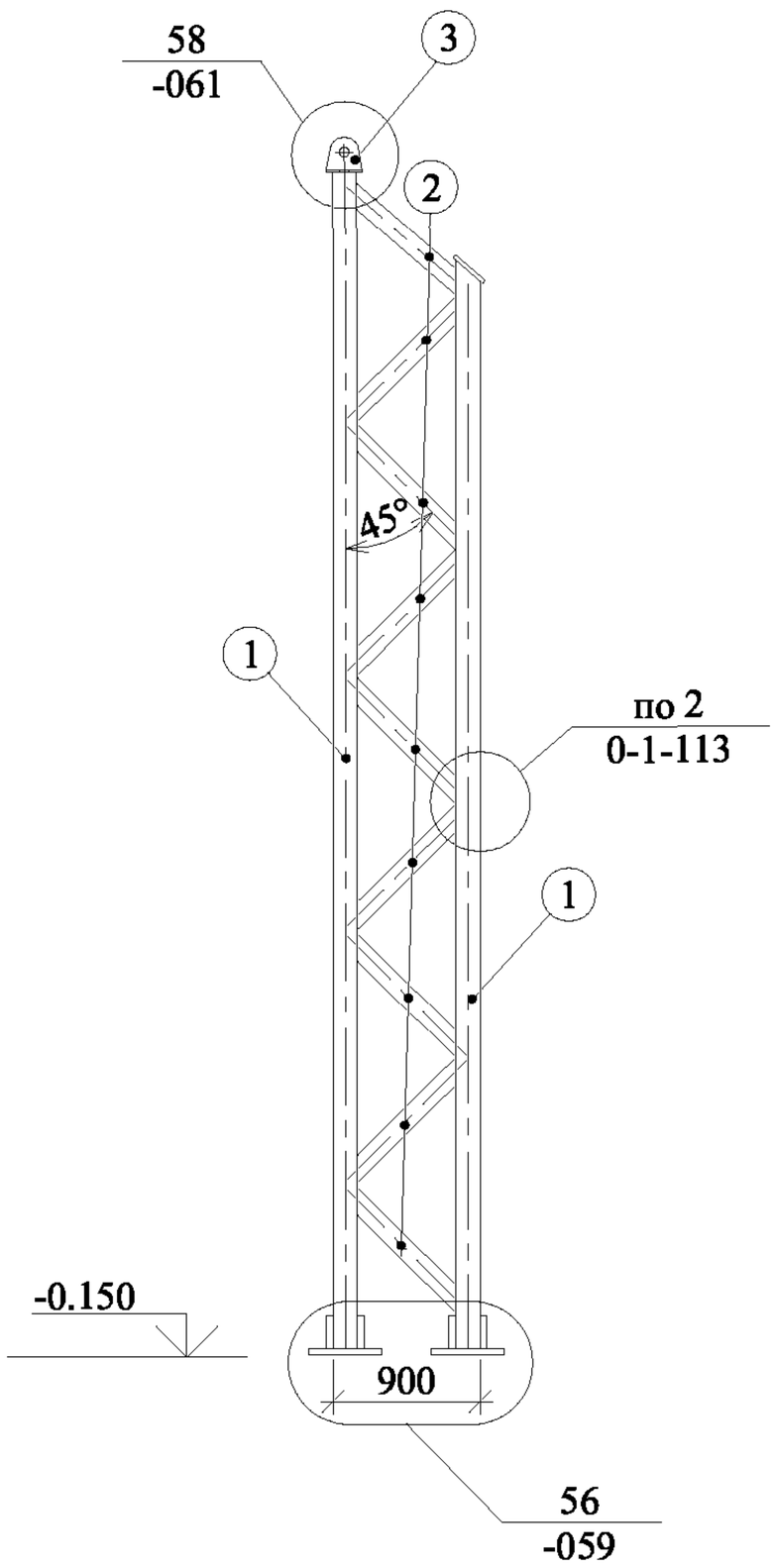


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТО120.60-*, 4РТО120.72-*,
4РТО120.84-*, 4РТО120.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	140x5	80x4	12		
	1	140x5	80x4	12		
	2	140x5	80x4	12		
	3	120x160x5	80x4	12		
	4	120x160x5	80x4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТО180.60-*, 4РТО180.72-*,
4РТО180.84-*, 4РТО180.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	140x5	80x4	12		
	1	140x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	120x160x5	80x4	12		
	4	120x160x5	80x4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-033

СОРТАМЕНТ СТОЕК ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТО120.*, 4РТО180.* высотой Н=6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

4К1.120.108-* 4К1.120.132-*
4К1.120.120-* 4К1.120.144-*
4К1.2х120.108-* 4К1.2х120.132-*
4К1.2х120.120-* 4К1.2х120.144-*

4К1.180.108-* 4К1.180.132-*
4К1.180.120-* 4К1.180.144-*
4К1.2х180.108-* 4К1.2х180.132-*
4К1.2х180.120-* 4К1.2х180.144-*

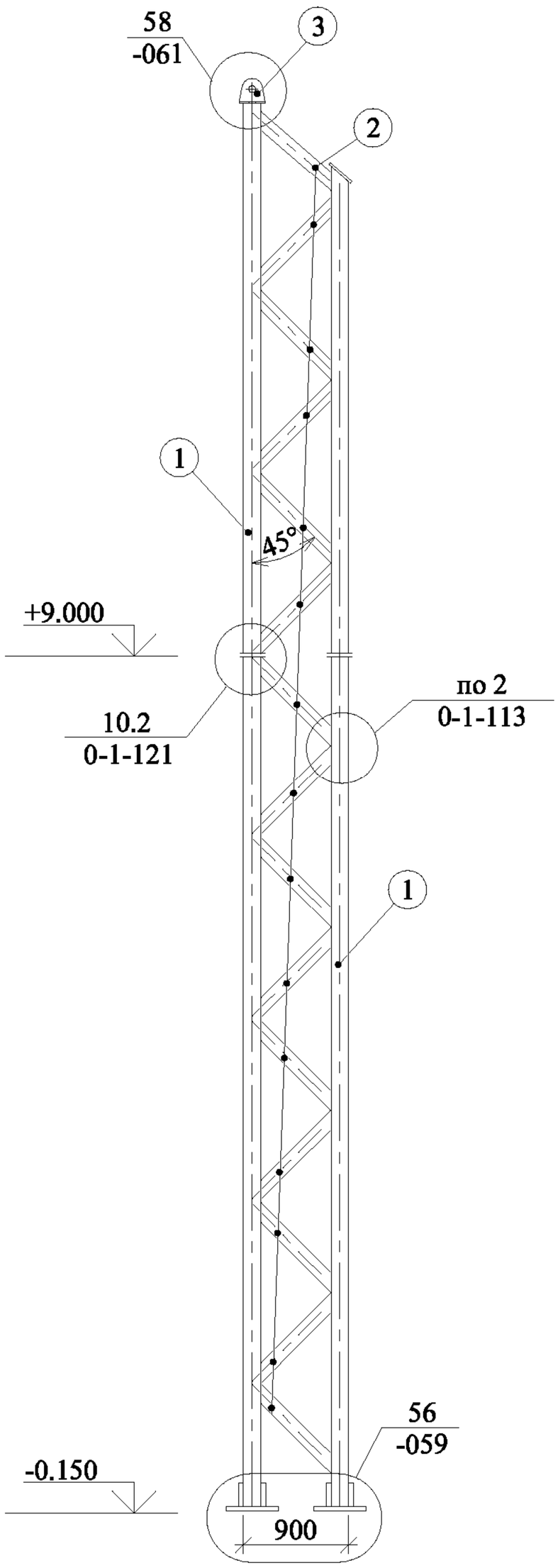


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
4РТО120.108-*, 4РТМ2х120.108-*,
4РТО120.120-*, 4РТМ2х120.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	140x5	80x4	12		
	1	140x5	80x4	12		
	2	140x5	80x4	12		
	3	120x160x5	80x4	12		
	4	120x160x5	80x4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
4РТО180.108-*, 4РТМ2х180.108-*,
4РТО180.120-*, 4РТМ2х180.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	140x5	80x4	12		
	1	140x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	120x160x5	80x4	12		
	4	120x160x5	80x4	12		

Таблица 3

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
4РТО120.132-*, 4РТМ2х120.132-*,
4РТО120.144-*, 4РТМ2х120.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	120x160x5	80x4	12		
	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	140x160x5	80x4	12		
	4	140x180x5	100x4	12		

Таблица 4

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
4РТО180.132-*, 4РТМ2х180.132-*,
4РТО180.144-*, 4РТМ2х180.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III-V	0	120x160x5	80x4	12		
	1	140x160x5	80x4	12		
	2	160x5	80x4	12		
	3	160x5	80x4	12		
	4	140x180x5	100x4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-034

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК
ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТО120.*, 4РТО180.*,
4РТМ2х120.*, 4РТМ2х180.*
высотой Н=10.8, 12.0, 13.2, 14.4 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

4К1.2х120.60-*
4К1.2х120.72-*

4К1.2х180.60-*
4К1.2х180.72-*

4К1.2х120.84-*
4К1.2х120.96-*

4К1.2х180.84-*
4К1.2х180.96-*

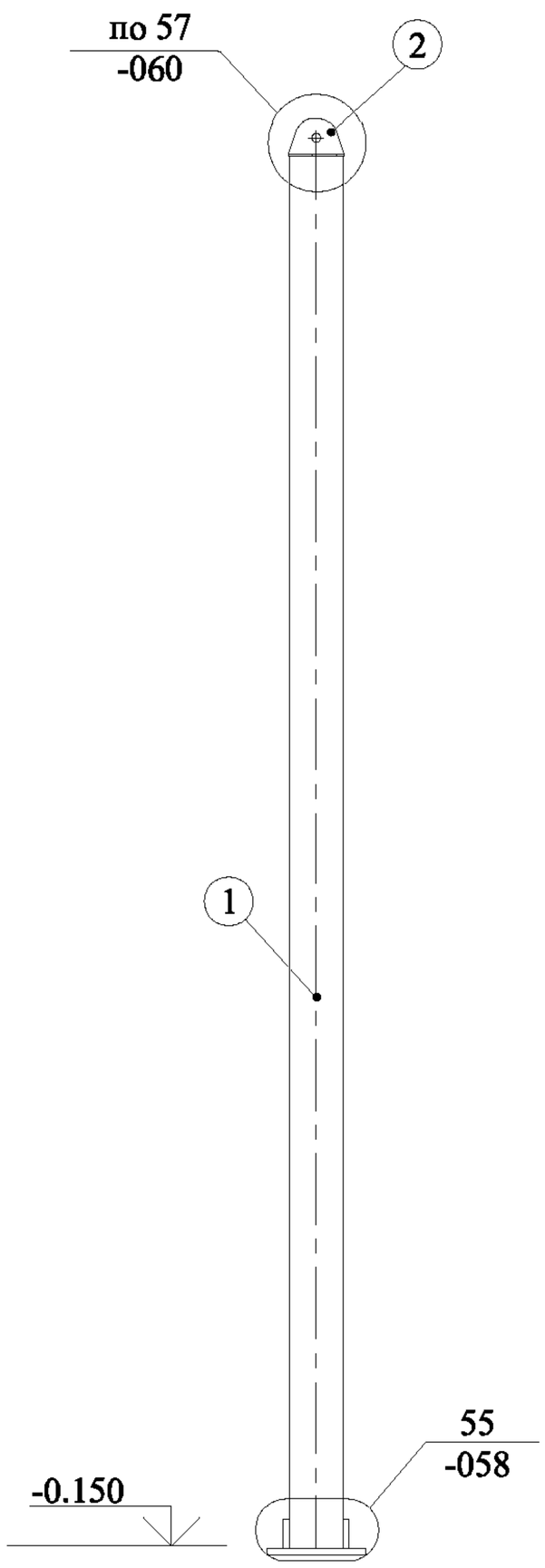


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х120.60-* 4РТМ2х120.72-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции			
		1	2		
III-V	0	200х160х6	12		
	1	200х160х6	12		
	2	200х160х6	12		
	3	200х160х6	12		
	4	200х160х6	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х180.60-* 4РТМ2х180.72-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции			
		1	2		
III-V	0	200х160х6	12		
	1	200х160х6	12		
	2	240х160х6	12		
	3	240х160х6	12		
	4	240х160х6	12		

Таблица 3

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х120.84-* 4РТМ2х120.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции			
		1	2		
III-V	0	240х160х6	12		
	1	240х160х6	12		
	2	240х160х6	12		
	3	240х160х6	12		
	4	240х160х8	12		

Таблица 4

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х180.84-* 4РТМ2х180.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм	Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции			
		1	2		
III-V	0	240х160х6	12		
	1	240х160х8	12		
	2	240х160х8	12		
	3	240х160х8	12		
	4	240х160х8	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-035

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х120.* высотой Н=6.0, 7.2, 8.4, 9.6 м;
4РТМ2х180.* высотой Н=8.4 и 9.6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

4К2.2х120.60-*
4К2.2х120.72-*

4К2.2х180.60-*
4К2.2х180.72-*

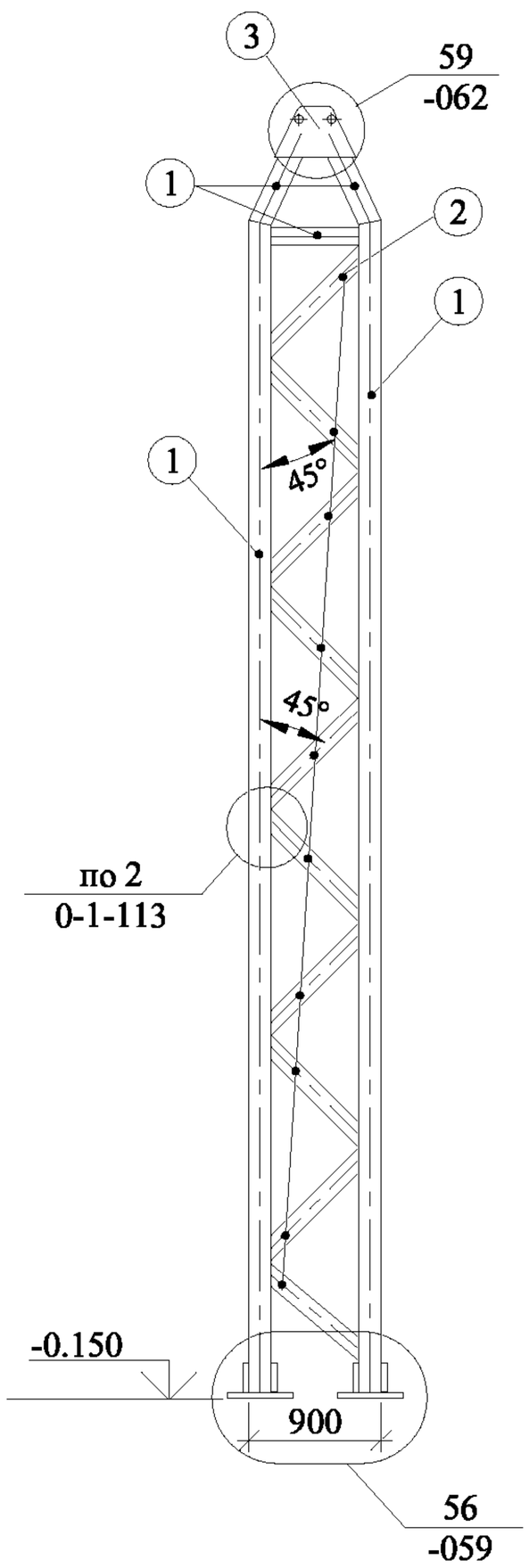


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.60-* 4РТМ2х120.72-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	140х5	80х4	12		
	2	140х5	80х4	12		
	3	160х5	80х4	12		
	4	160х5	80х4	12		
IV-V	0	140х5	80х4	12		
	1	140х5	80х4	12		
	2	140х5	80х4	12		
	3	160х5	80х4	12		
	4	160х5	80х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.60-* 4РТМ2х180.72-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х160х5	80х4	12		
	4	180х5	100х4	12		
IV-V	0	120х160х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	140х180х5	100х4	12		
	4	180х5	100х4	12		

4К2.2х120.84-*
4К2.2х120.96-*

4К2.2х180.84-*
4К2.2х180.96-*

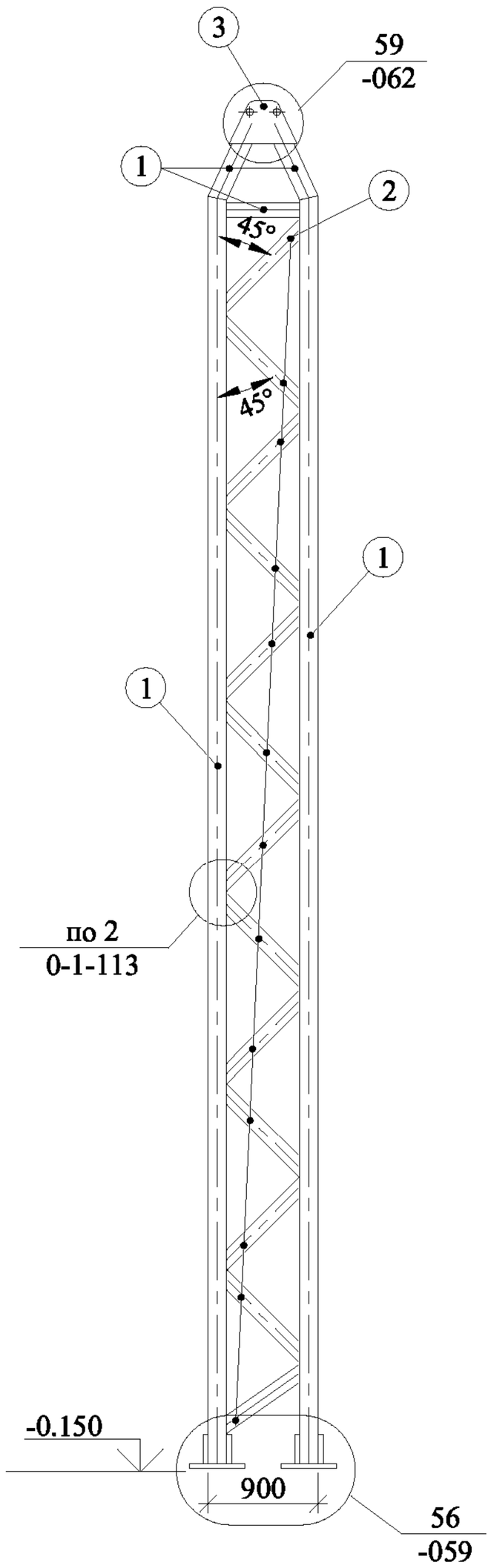


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.84-* 4РТМ2х120.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	160х5	80х4	12		
	1	160х5	80х4	12		
	2	140х180х5	100х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	180х6	100х4	12		
IV-V	0	160х5	80х4	12		
	1	140х180х5	100х4	12		
	2	140х180х5	100х4	12		
	3	180х6	100х4	12		
	4	180х6	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.84-* 4РТМ2х180.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х160х5	80х4	12		
	4	100х200х6	100х4	12		
IV-V	0	120х160х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	100х200х6	100х4	12		
	4	100х200х6	100х4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-037

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*, 4РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

4К2.2х120.108-* 4К2.2х120.120-*

4К2.2х180.108-* 4К2.2х180.120-*

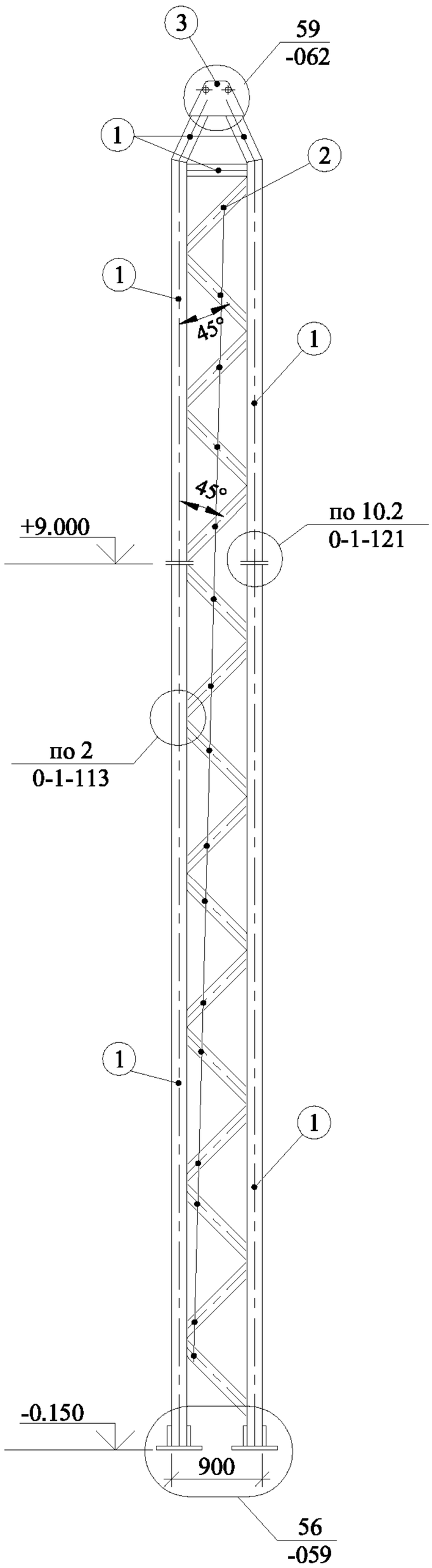


Таблица 1

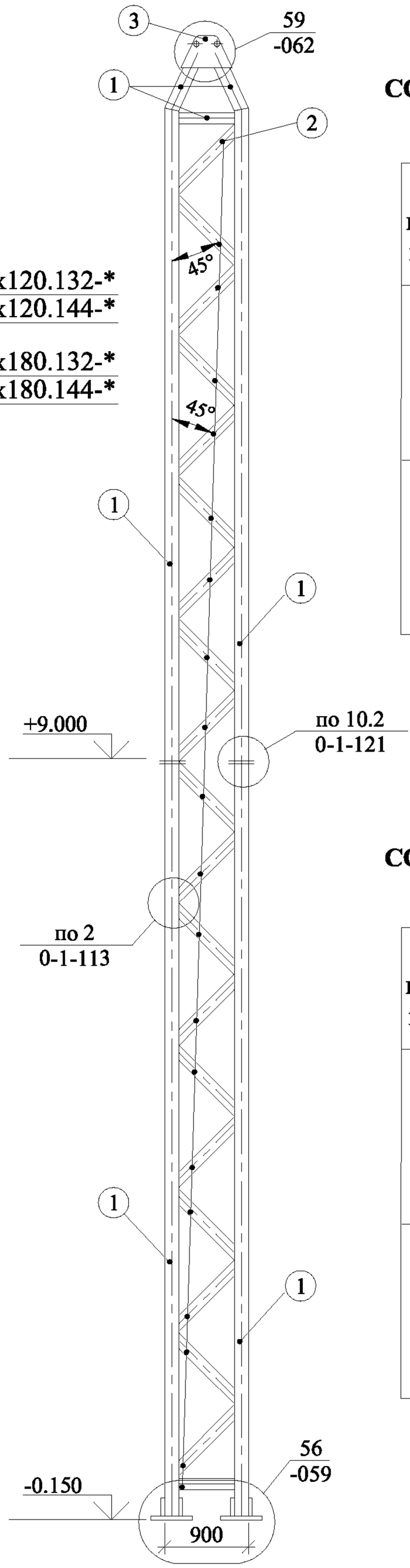
СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
4РТМ2х120.108* 4РТМ2х120.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм	
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	140х5	80х4	12		
	2	140х5	80х4	12		
	3	120х160х5	80х4	12		
	4	120х160х5	80х4	12		
IV-V	0	140х5	80х4	12		
	1	140х5	80х4	12		
	2	140х5	80х4	12		
	3	120х160х5	80х4	12		
	4	120х160х5	80х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
РТМ2х180.108-* 4РТМ2х180.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм	
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	120х160х5	80х4	12		
	4	120х160х5	80х4	12		
IV-V	0	120х160х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х160х5	80х4	12		
	4	160х5	80х4	12		



4К2.2х120.132-*
4К2.2х120.144-*

4К2.2х180.132-*
4К2.2х180.144-*

Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.132-* 4РТМ2х120.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х160х5	80х4	12		
	4	160х5	80х4	12		
IV-V	0	140х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	160х5	80х4	12		
	4	140х180х5	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.132-* 4РТМ2х180.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	0	140х5	80х4	12		
	1	140х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	120х160х5	80х4	12		
	4	120х160х5	80х4	12		
IV-V	0	120х160х5	80х4	12		
	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х160х5	80х4	12		
	4	160х5	80х4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-039

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*, 4РТМ2х180.* высотой Н=13.2 и 14.4 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

5К1.120-84-*
5К1.120-96-*

5К1.180-84-*
5К1.180-96-*

5К1.2х120.84-*
5К1.2х120.96-*

5К1.2х180.84-*
5К1.2х180.96-*

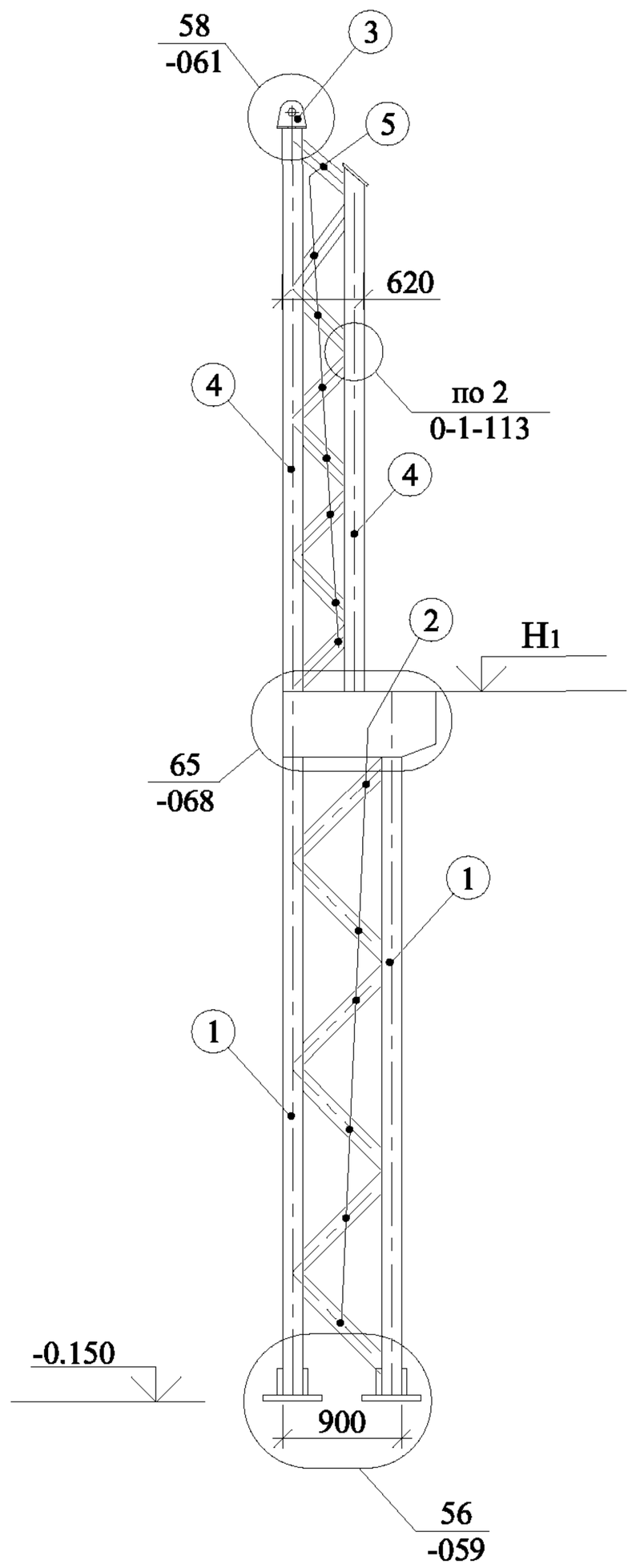


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ

5РТО120.84-*, 5РТО120.96-*,
5РТМ2х120.84-*, 5РТМ2х120.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	140х180х5	100х4	12		
	2	140х180х5	100х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
IV	1	140х180х5	100х4	12		
	2	180х5	100х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	140х180х5	100х4	12		
	2	180х5	100х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ

5РТО180.84-*, 5РТО180.96-*,
5РТМ2х180.84-*, 5РТМ2х180.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	100х200х6	100х4	12		
	2	100х200х6	100х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
IV	1	100х200х6	100х4	12		
	2	160х200х5	100х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	100х200х6	100х4	12		
	2	160х200х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		

Независимо от нагрузок: поз. 4 - □140х5;
поз. 5 - □80х4.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-040

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК
ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТО120.*, 5РТО180.*,
5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.*
высотой Н= 8.4 и 9.6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

5К1.120.108-* 5К1.2х120.108-*
5К1.120.120-* 5К1.2х120.120-*

5К1.180.108-* 5К1.2х180.108-*
5К1.180.120-* 5К1.2х180.120-*

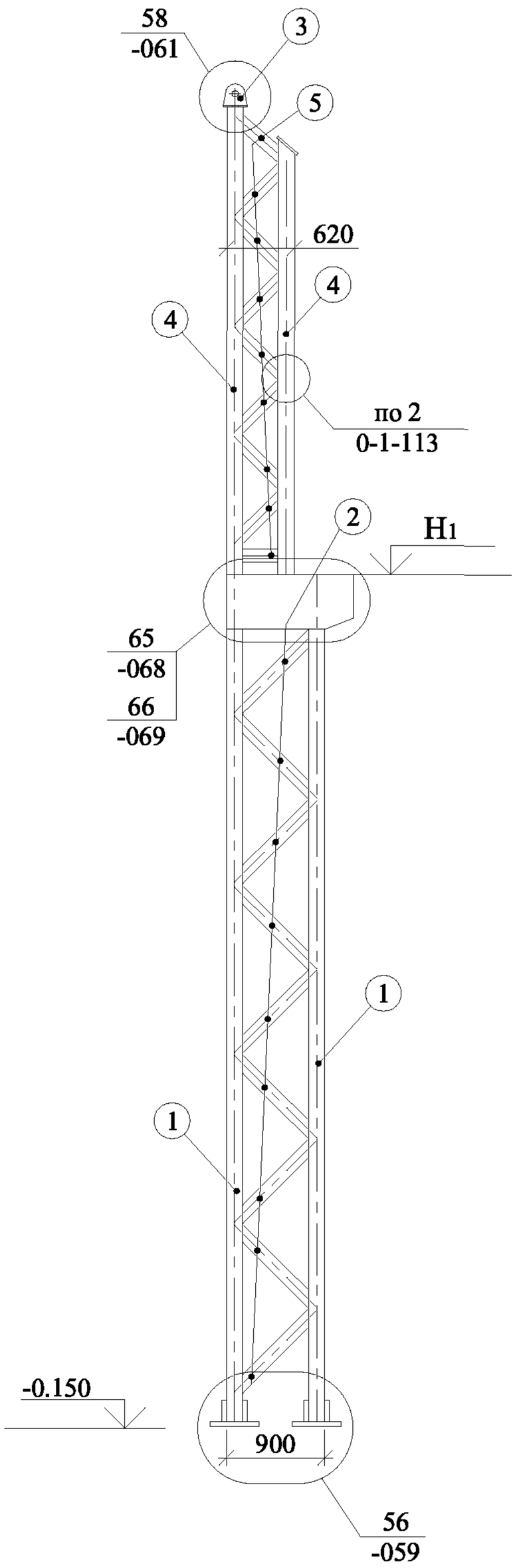


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
5РТО120.108-*, 5РТО120.120-*,
5РТМ2х120.108-*, 5РТМ2х120.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	160x5	80x4	12		
	4	180x5	100x4	12		
IV	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	160x5	80x4	12		
	4	180x5	100x4	12		
V	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	160x5	80x4	12		
	4	180x5	100x4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
5РТО180.108-*, 5РТО180.120-*,
5РТМ2х180.108-*, 5РТМ2х180.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	140x180x5	100x4	12		
	4	160x200x5	100x4	12		
IV	1	120x160x5	80x4	12		
	2	120x160x5	80x4	12		
	3	140x180x5	100x4	12		
	4	160x200x5	100x4	12		
V	1	120x160x5	80x4	12		
	2	140x160x5	80x4	12		
	3	140x180x5	100x4	12		
	4	160x200x5	100x4	12		

Независимо от нагрузок: поз. 4 - □140x5;
поз. 5 - □80x4.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			4.05.03
Исполн.		Катюшина			3.05.03

1.420.3-36.03.0-2-041

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК
ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТО120.*, 5РТО180.*,
5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.*
высотой Н = 10.8 и 12.0 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

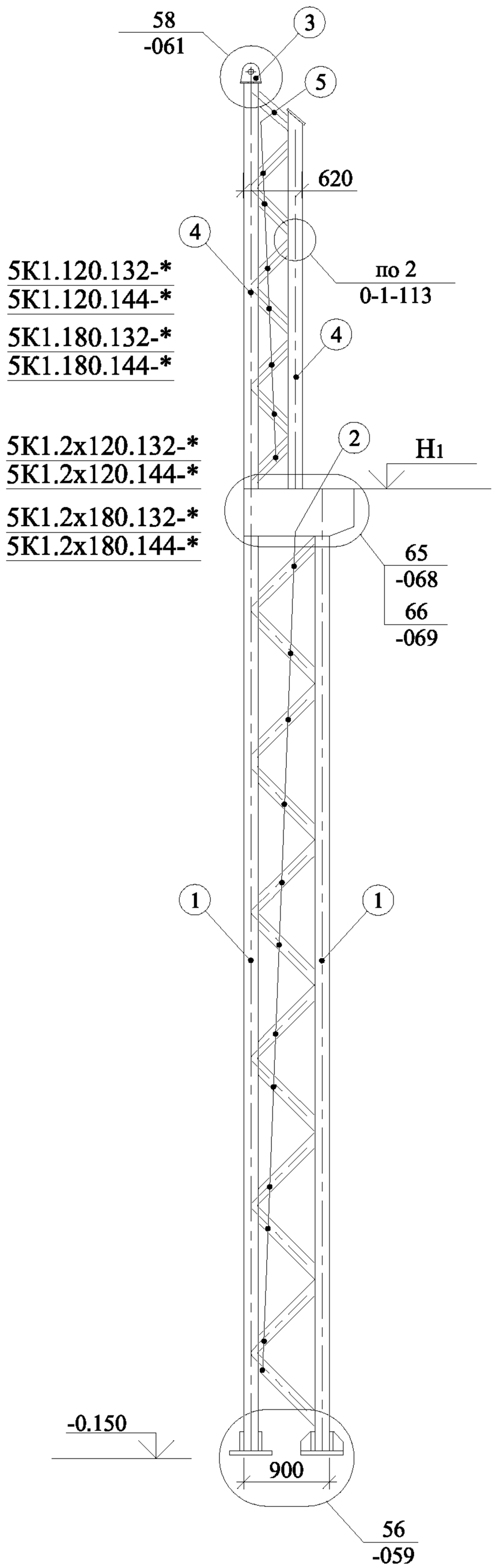


Таблица 1

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
5РТО120.132-*, 5РТО120.144-*,
5РТМ2х120.132-*, 5РТМ2х120.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х180х5	100х4	12		
	4	180х6	100х4	12		
IV	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	140х180х5	100х4	12		
	4	180х6	100х4	12		
V	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	140х180х5	100х4	12		
	4	180х6	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК РАМ
5РТО180.132-*, 5РТО180.144-*,
5РТМ2х180.132-*, 5РТМ2х180.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120х160х5	80х4	12		
	2	120х160х5	80х4	12		
	3	100х200х6	100х4	12		
	4	160х200х5	100х4	12		
IV	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	100х200х6	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	160х200х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		

Независимо от нагрузок: поз. 4 - □140х5;
поз. 5 - □80х4.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.420.3-36.03.0-2-042

Инв. № подл.

Руков. пр.	Катюшин		22.05.03
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03
Н. контр.	Зайцева		16.05.03
Провер.	Шуткина		4.05.03
Исполн.	Катюшина		3.05.03

СОРТАМЕНТ КРАЙНИХ СТОЕК
ОДНО- И ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТО120.*, 5РТО180.*,
5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.*
высотой Н=13.2 и 14.4 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

5К2.2х120.84-*
5К2.2х120.96-*

5К2.2х180.84-*
5К2.2х180.96-*

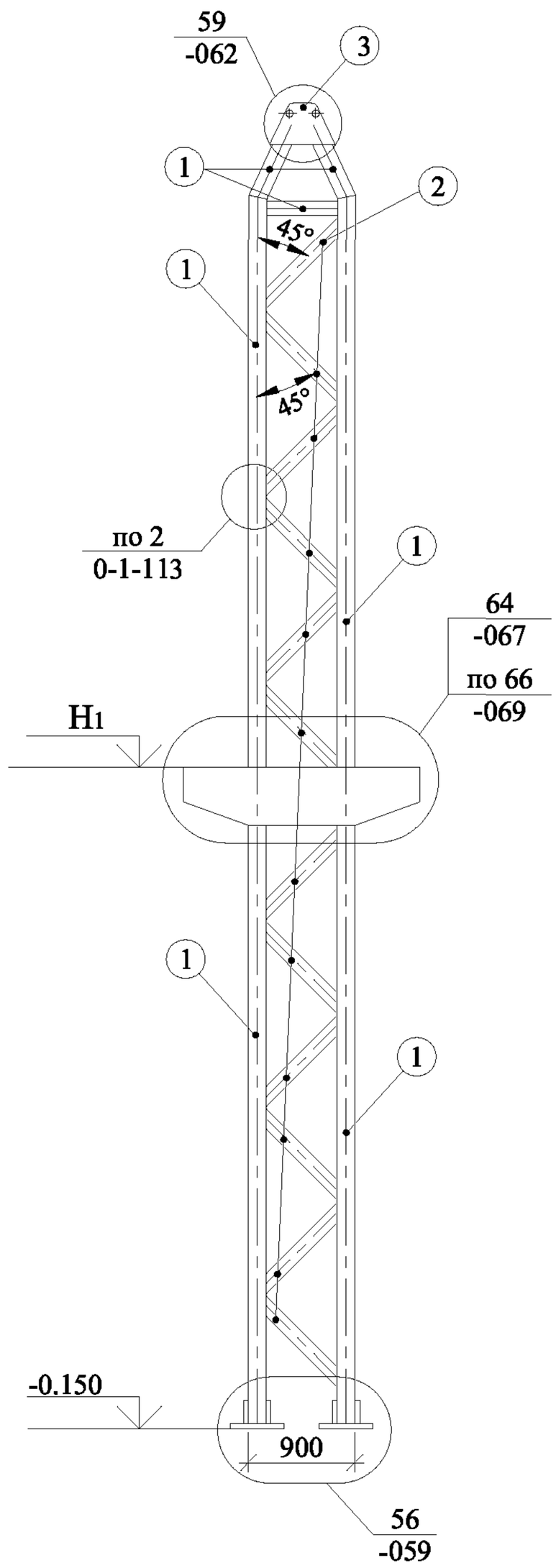


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х120.84-* 5РТМ2х120.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	140х180х5	100х4	12		
	2	180х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		
IV	1	140х180х5	100х4	12		
	2	180х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		
V	1	140х180х5	100х4	12		
	2	160х200х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х180.84-* 5РТМ2х180.96-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	140х180х5	100х4	12		
	2	160х200х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		
IV	1	180х5	100х4	12		
	2	160х200х5	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		
V	1	180х5	100х4	12		
	2	200х6	100х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-043

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.* высотой Н = 8.4 и 9.6 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

5К2.2х120.108-*
5К2.2х120.120-*

5К2.2х180.108-*
5К2.2х180.120-*

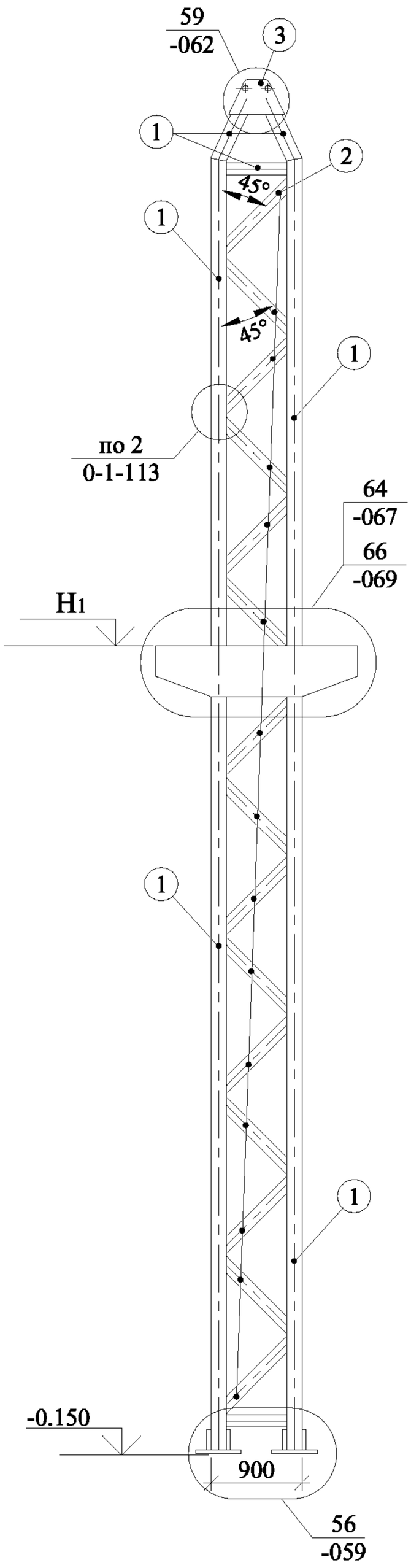


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х120.108-* 5РТМ2х120.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	140х5	80х4	12		
	2	160х5	80х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
IV	1	140х5	80х4	12		
	2	160х5	80х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	140х5	80х4	12		
	2	160х5	80х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х180.108-* 5РТМ2х180.120-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120х160х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
IV	1	120х160х5	80х4	12		
	2	160х5	80х4	12		
	3	180х5	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	140х160х5	80х4	12		
	2	160х5	80х4	12		
	3	160х200х6	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-044

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.* высотой Н=10.8 и 12.0 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

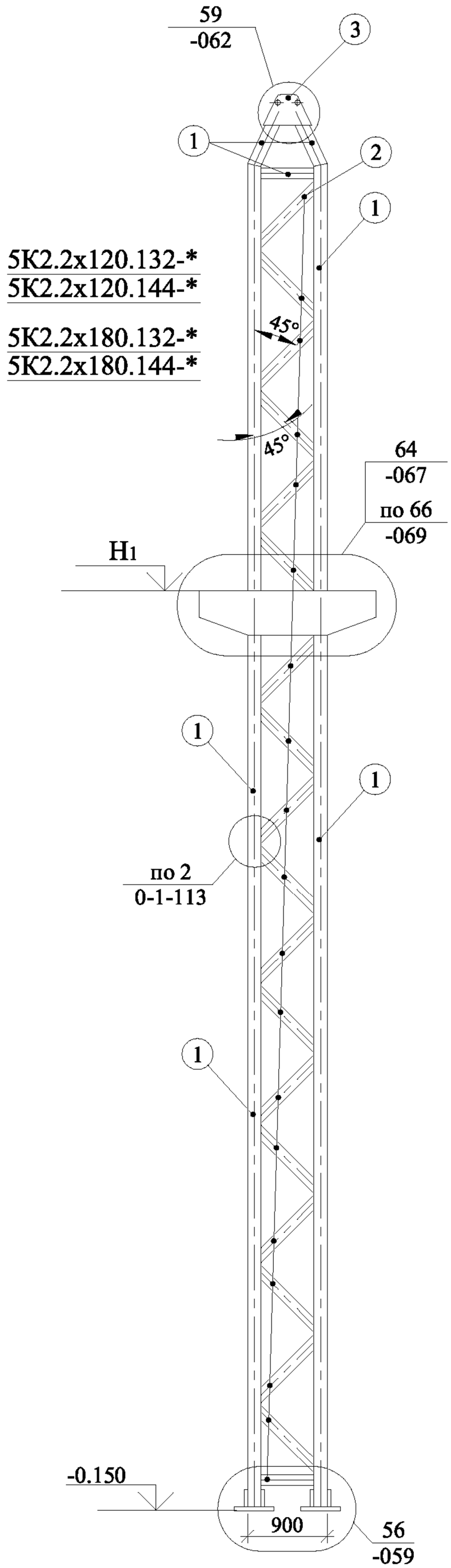


Таблица 1

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х120.132-* 5РТМ2х120.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	140х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	120х200х6	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
IV	1	140х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	120х200х6	100х4	12		
	4	200х6	100х4	12		
V	1	140х5	80х4	12		
	2	140х160х5	80х4	12		
	3	120х200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		

Таблица 2

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ
5РТМ2х180.132-* 5РТМ2х180.144-*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм		Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции				
		1	2	3		
III	1	120х160х5	80х4	12		
	2	160х6	80х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	180х8	100х4	12		
IV	1	120х160х5	80х4	12		
	2	160х6	80х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	180х8	100х4	12		
V	1	160х5	80х4	12		
	2	160х6	80х4	12		
	3	200х6	100х4	12		
	4	200х8	100х4	12		

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-045

СОРТАМЕНТ СРЕДНИХ СТОЕК ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х120.*, 5РТМ2х180.* высотой Н = 13.2 и 14.4 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1.120.* 41Р1а.120.* 42Р1.120.* 42Р1а.120.*
51Р1.120.* 52Р1.120.*

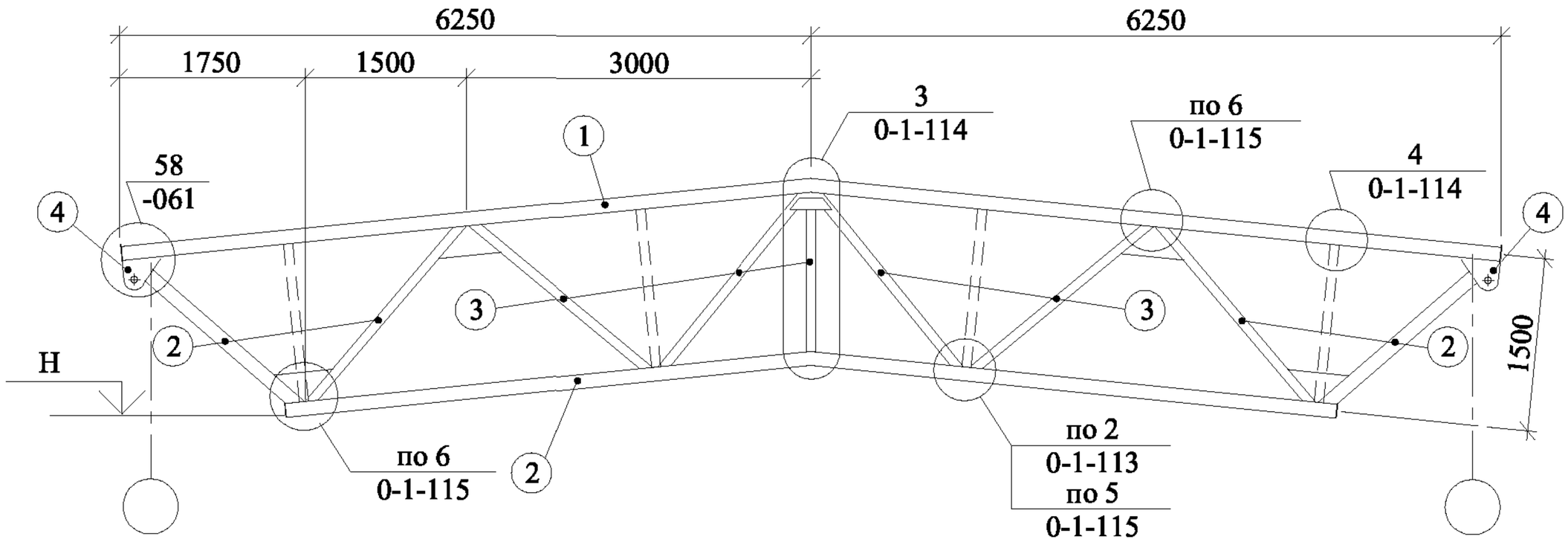


Таблица 1

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТО120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	0	120x5	120x4	80x4	12	-	
	1	120x5	120x4	80x4	12	-	
	2	120x5	120x5	80x4	12	-	
	3	140x5	120x5	80x4	12	-	
	4	140x5	120x5	80x4	12	-	
IV	0	120x5	120x5	80x4	12	-	
	1	140x5	120x5	80x4	12	-	
	2	140x5	120x5	80x4	12	-	
	3	140x5	120x5	80x4	12	-	
	4	140x5	120x5	80x4	12	-	
V	0	140x5	120x5	100x4	12	-	
	1	140x5	120x5	100x4	12	-	
	2	140x5	120x5	100x4	12	-	
	3	140x5	120x5	100x4	12	-	
	4	140x5	120x5	100x4	12	-	

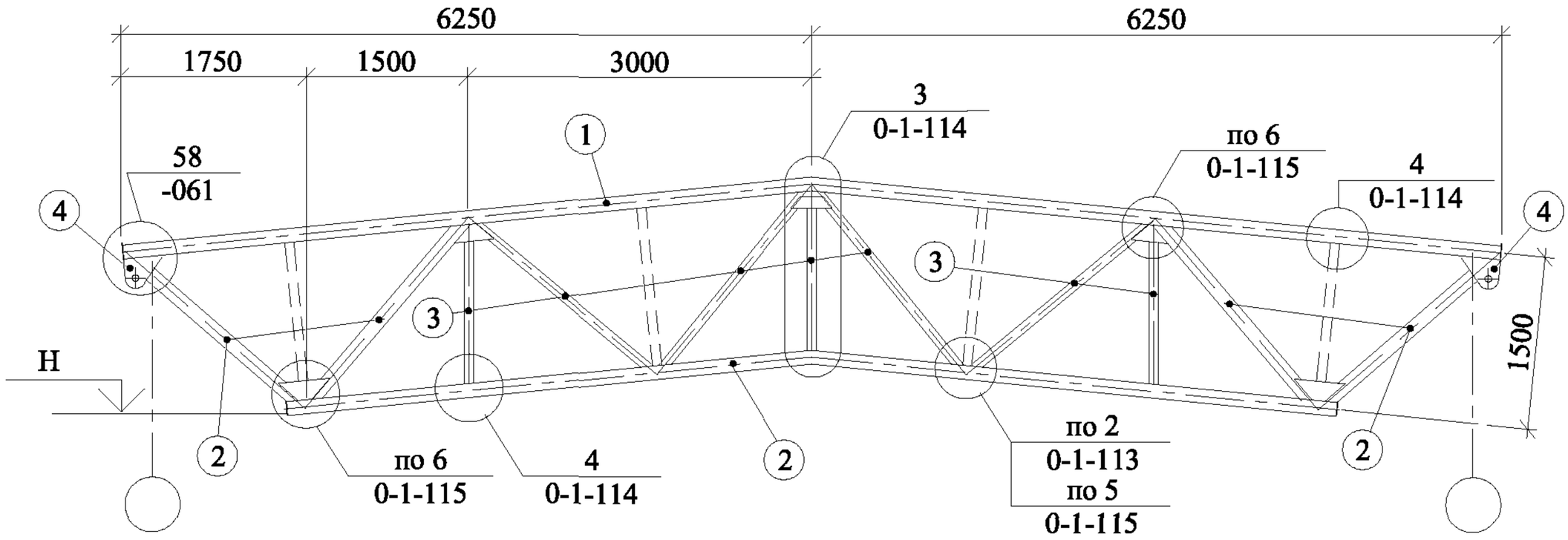
Таблица 2

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТО120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1-4	120x5	120x4	80x4	12	-	
IV	1-4	120x5	120x5	80x4	12	-	
V	1-4	140x5	120x5	100x4	12	-	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марок 42Р1.120* , 42Р1а.120* и 52Р1.120* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "а" для подвесного крана пролетом 15 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

41Р1б.120.* 42Р1б.120.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТО120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1	120x5	120x4	80x4	12	-	
	2	140x5	120x5	80x4	12	-	
	3	140x5	120x5	80x4	12	-	
	4	140x5	120x5	80x4	12	-	
IV	1	140x5	120x5	80x4	12	-	
	2	140x5	120x5	80x4	12	-	
	3	140x5	120x5	80x4	12	-	
	4	140x5	120x5	80x4	12	-	
V	1	140x5	120x5	100x4	12	-	
	2	140x5	120x5	100x4	12	-	
	3	160x5	120x5	100x4	12	-	
	4	160x5	120x5	100x4	12	-	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марок 42Р1б.120* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "б" для подвесного крана пролетом 6 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-047

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТО120.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1.180.* / 51Р1.180.* 41Р1а.180.* 42Р1.180.* / 52Р1.180.* 42Р1а.180.*

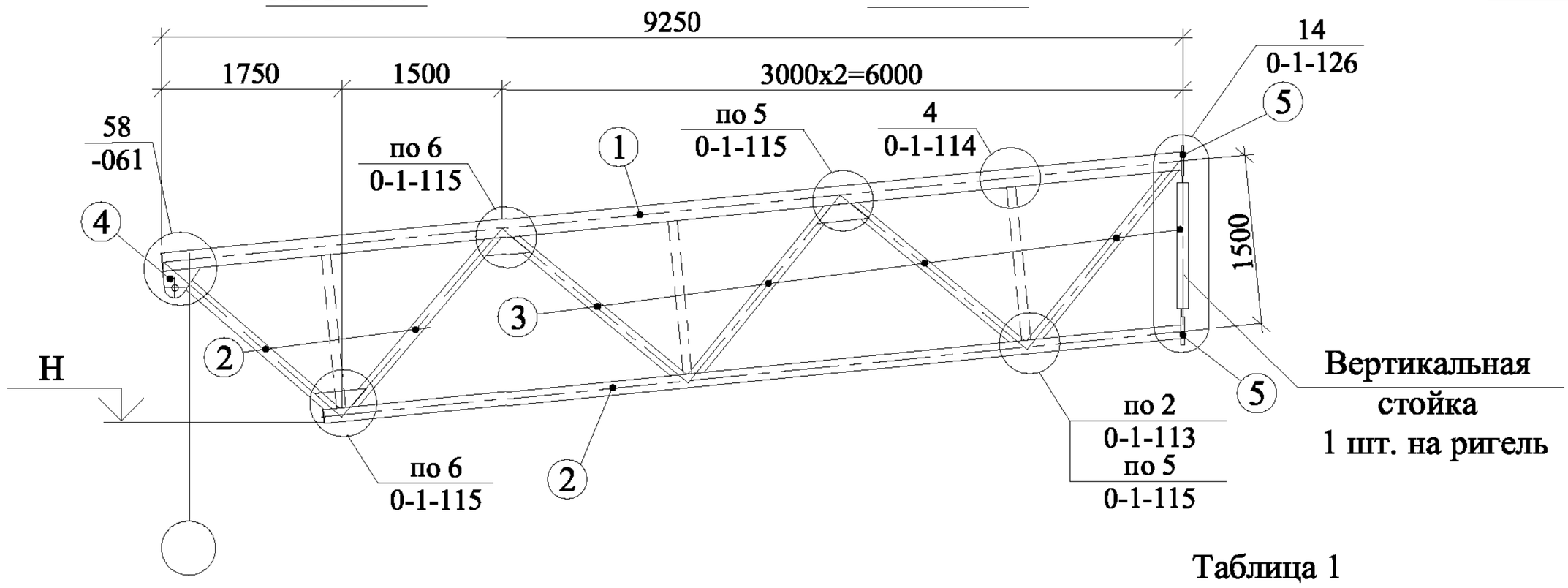


Таблица 1

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТО180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	0	140x5	120x5	80x4	12	20	
	1	140x5	120x5	80x4	12	20	
	2	140x5	120x5	80x4	12	20	
	3	140x5	120x5	80x4	12	20	
	4	140x6	120x5	80x4	12	20	
IV	0	160x5	140x5	100x4	12	20	
	1	160x5	140x5	100x4	12	20	
	2	160x5	140x5	100x4	12	20	
	3	160x5	140x5	100x4	12	20	
	4	160x5	140x5	100x4	12	20	
V	0	160x5	160x5	100x4	12	25	
	1	160x6	160x5	100x4	12	25	
	2	160x6	160x5	100x4	12	25	
	3	160x6	160x5	100x4	12	25	
	4	160x6	160x5	120x4	12	25	

Таблица 2

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТО180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1-4	140x5	120x5	80x4	12	20	
IV	1-4	160x5	140x5	100x4	12	20	
V	1-4	160x5	160x5	100x4	12	25	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марок 42Р1.180* , 42Р1а.180* и 52Р1а.180* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "а" для подвесного крана пролетом 15 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-048

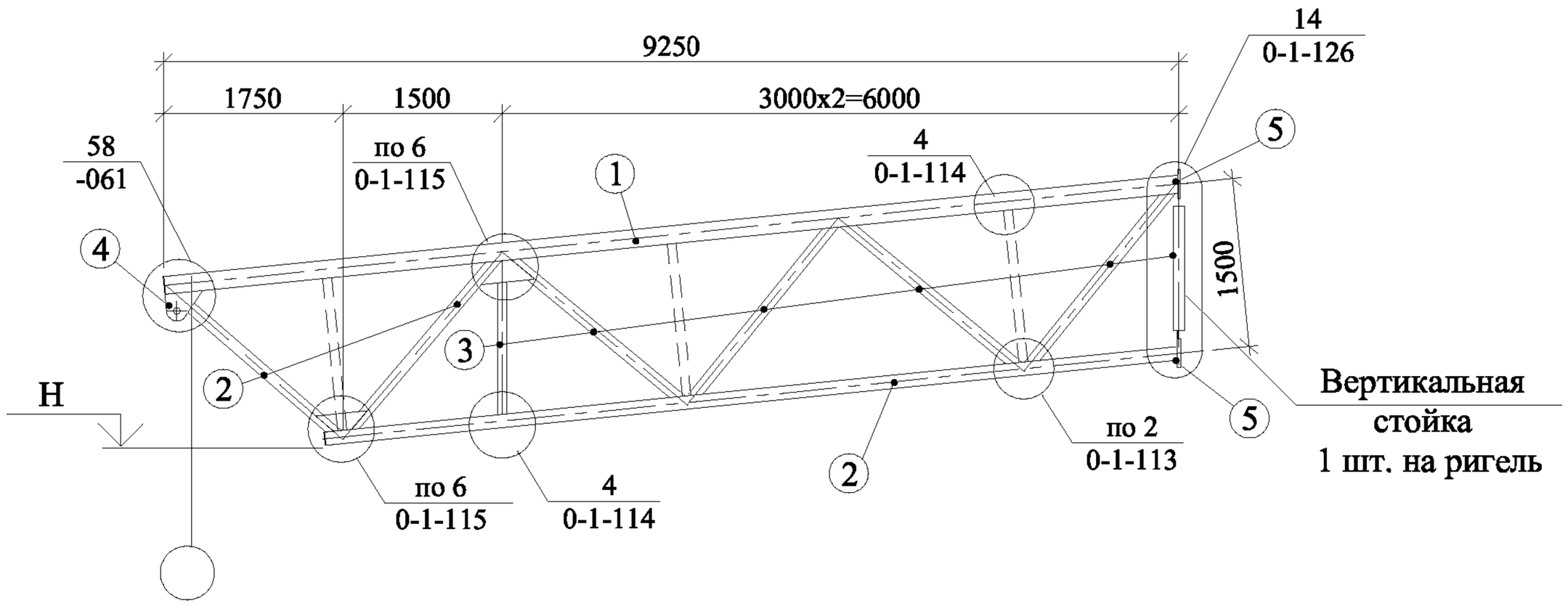
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТО180.*, 5РТО180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1б.180.* 42Р1б.180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТО180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1	140x5	120x5	80x4	12	20	
	2	160x5	120x5	80x4	12	20	
	3	160x5	120x5	80x4	12	20	
	4	160x6	140x5	80x4	12	20	
IV	1	160x5	140x5	100x4	12	20	
	2	160x5	140x5	100x4	12	20	
	3	160x6	140x5	100x4	12	20	
	4	160x6	160x5	100x4	12	20	
V	1	160x6	160x5	100x4	12	25	
	2	160x6	160x5	100x4	12	25	
	3	180x5	160x5	120x4	12	25	
	4	180x6	160x6	120x4	12	25	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1б.180* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "б" для подвесного крана пролетом 12 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-049

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТО180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1.2х120.* / 51Р1.2х120.* 42Р1.2х120.* / 52Р1.2х120.*

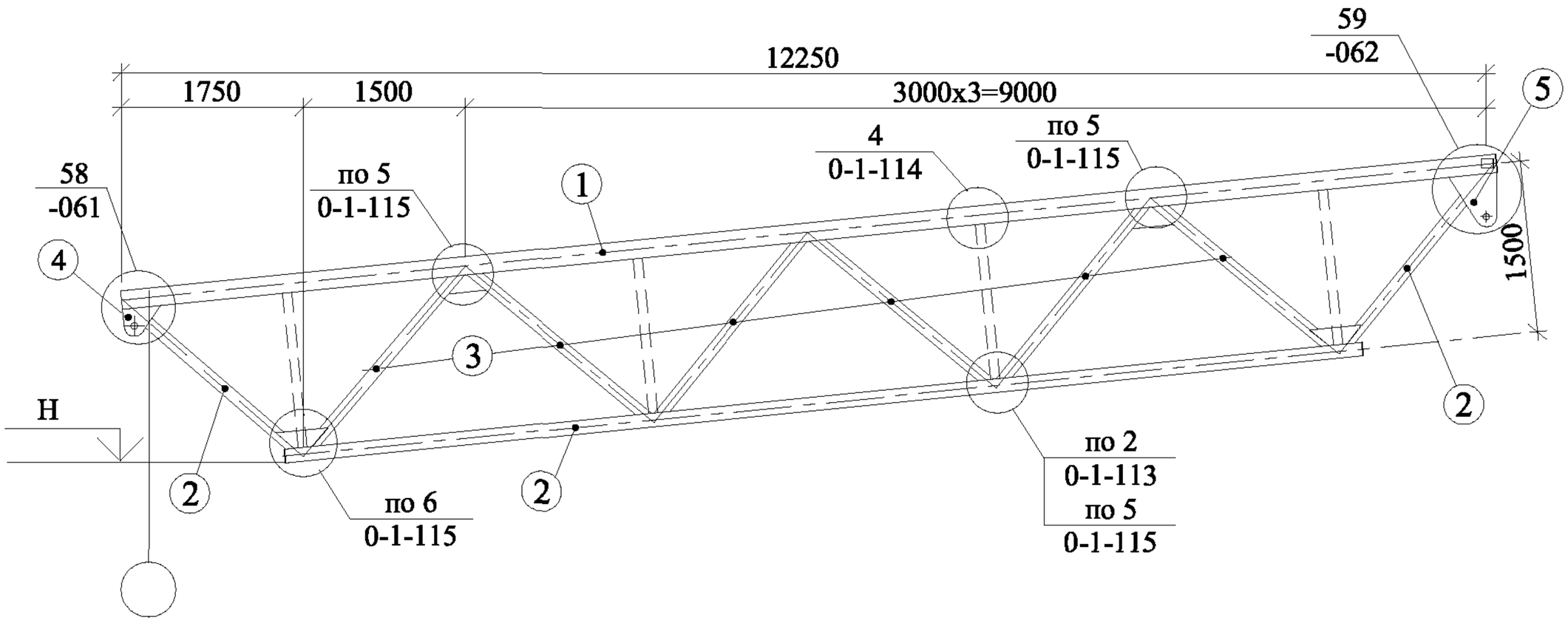


Таблица 1

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	0	120х5	120х4	80х4	12	12	
IV	0	120х5	120х4	80х4	12	12	
V	0	140х5	120х5	100х4	12	12	

Таблица 2

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1-4	120х5	120х4	80х4	12	12	
IV	1-4	120х5	120х4	80х4	12	12	
V	1-4	140х5	120х5	100х4	12	12	

Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1.120* и 52Р1.120* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-050

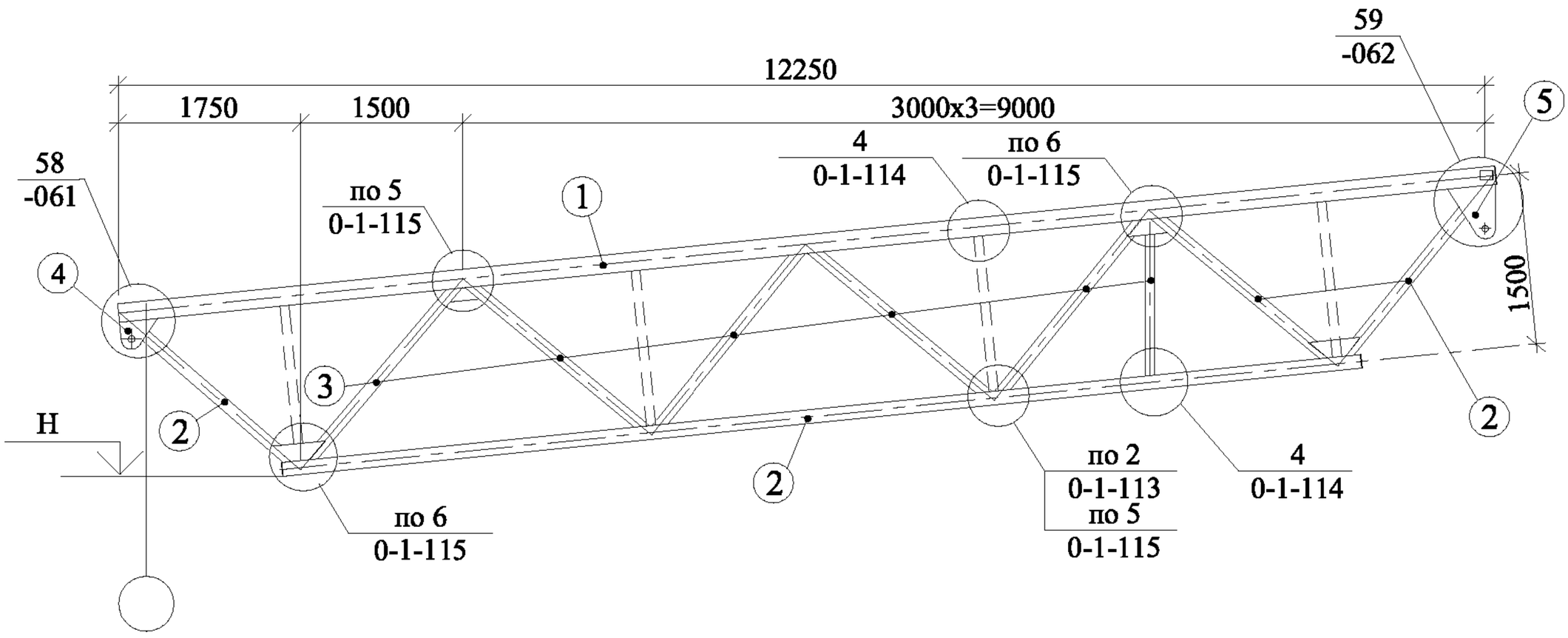
СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТМ2х120.*, 5РТМ2х120.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1а.2х120.* 42Р1а.2х120.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1	120х5	120х4	80х4	12	12	
	2	120х5	120х5	80х4	12	12	
	3	120х5	120х5	80х4	12	12	
	4	120х5	120х5	80х4	12	12	
IV	1	140х5	120х5	80х4	12	12	
	2	140х5	120х5	80х4	12	12	
	3	140х5	120х5	80х4	12	12	
	4	140х5	120х5	80х4	12	12	
V	1	140х5	120х5	100х4	12	12	
	2	140х5	120х5	100х4	12	12	
	3	140х5	120х5	100х4	12	12	
	4	140х5	120х5	100х4	12	12	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1б.2х120* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "а" для подвесного крана пролетом 9 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

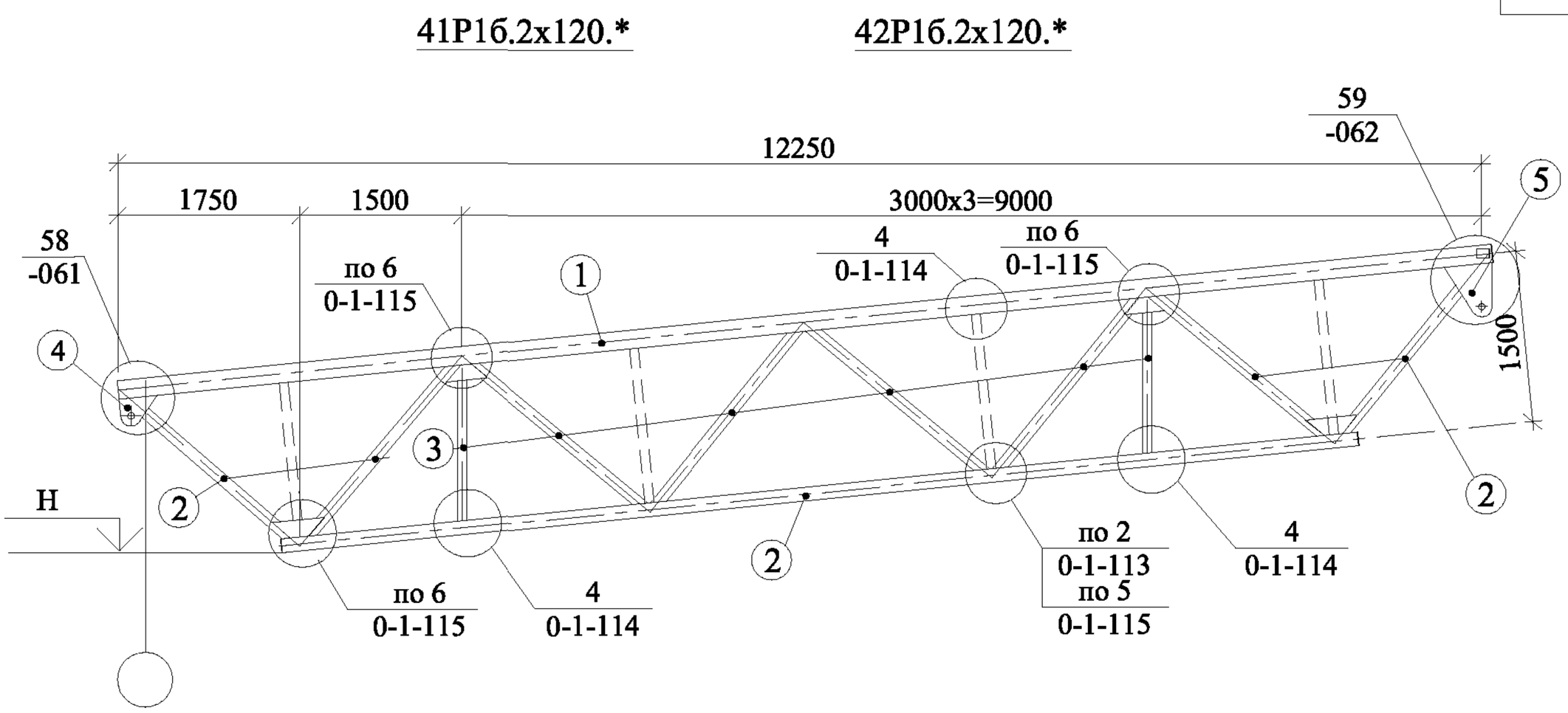
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-051

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1	120х5	120х4	80х4	12	12	
	2	140х5	120х5	80х4	12	12	
	3	140х5	120х5	80х4	12	12	
	4	140х5	120х5	80х4	12	12	
IV	1	140х5	120х5	80х4	12	12	
	2	140х5	120х5	80х4	12	12	
	3	140х5	120х5	80х4	12	12	
	4	140х5	120х5	80х4	12	12	
V	1	140х5	120х5	100х4	12	12	
	2	140х5	120х5	100х4	12	12	
	3	160х5	120х5	100х4	12	12	
	4	160х5	120х5	100х4	12	12	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1б.2х120* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "б" для подвесного крана пролетом 6 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Катюшина			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-052

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х120.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41P1.2x180.* / 51P1.2x180.* 41P1a.2x180.* 42P1.2x180.* / 52P1.2x180.* 42P1a.2x180.*

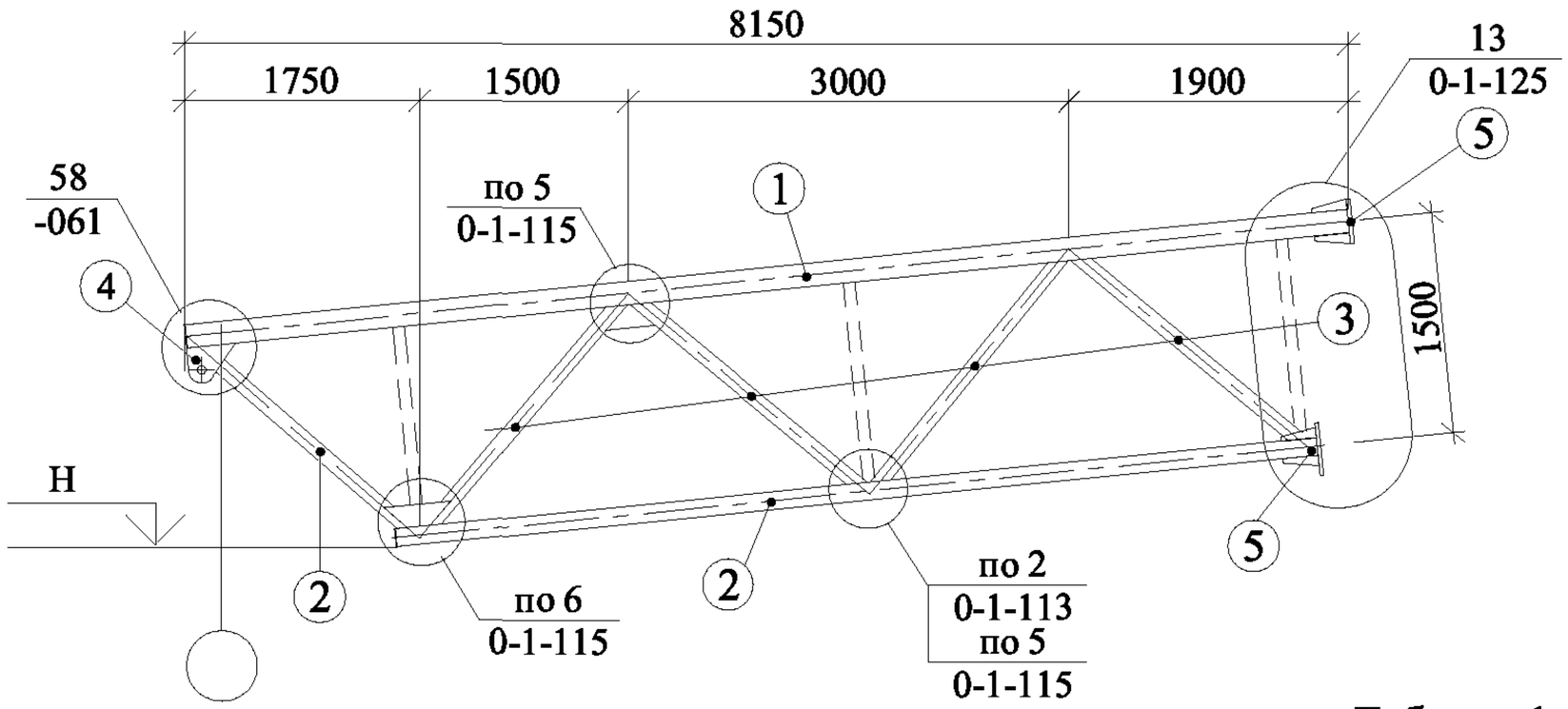


Таблица 1

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	0	160x5	120x5	80x4	12	16	
	1	160x5	120x5	80x4	12	16	
	2	160x5	120x5	80x4	12	16	
	3	160x5	120x5	80x4	12	20	
	4	160x5	120x5	100x4	12	20	
IV	0	160x6	120x5	80x4	12	20	
	1	160x6	120x5	80x4	12	20	
	2	160x6	120x5	80x4	12	20	
	3	160x6	120x5	80x4	12	20	
	4	160x6	120x5	100x4	12	20	
V	0	180x6	140x5	100x4	12	20	
	1	180x6	140x5	100x4	12	20	
	2	180x6	140x5	100x4	12	20	
	3	180x6	140x5	100x4	12	20	
	4	180x6	140x5	100x4	12	25	

Таблица 2

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1-4	160x5	120x5	80x4	12	16	
IV	1-4	160x6	120x5	80x4	12	20	
V	1-4	180x6	140x5	100x4	12	20	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марок 42Р1.2х180*, 42Р1а.2х180*, 52Р1.2х180* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "а" для подвесного крана пролетом 15 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Катюшина			7.05.03

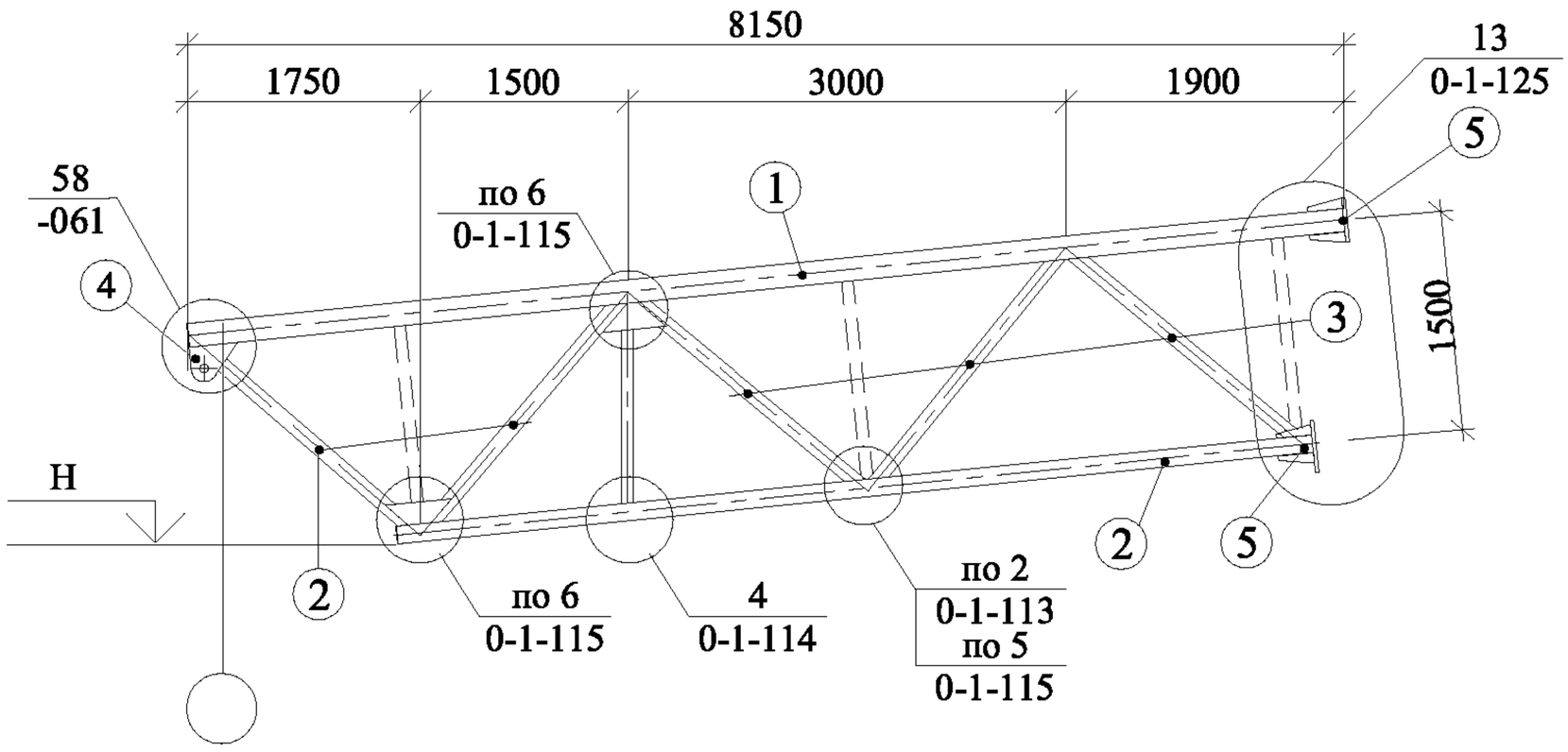
1.420.3-36.03.0-2-053

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.*, 5РТМ2х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р1б.2х180.* 42Р1б.2х180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1	160х5	120х5	80х4	12	16	
	2	160х6	120х5	80х4	12	16	
	3	160х6	120х5	80х4	12	20	
	4	180х5	140х5	100х4	12	20	
IV	1	180х5	140х5	100х4	12	20	
	2	180х5	140х5	100х4	12	20	
	3	180х6	140х5	100х4	12	20	
	4	180х6	140х5	100х4	12	20	
V	1	180х6	140х5	100х4	12	20	
	2	180х8	140х5	100х4	12	20	
	3	180х8	140х5	100х4	12	20	
	4	180х8	160х5	100х4	12	25	

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1б.2х180* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "б" для подвесного крана пролетом 12 м. Схему подвески крана см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Катюшина			7.05.03

1.420.3-36.03.0-2-054

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТМ2х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41P2.2x180.* / 51P2.2x180.* 42P2.2x180.* / 52P2.2x180.*

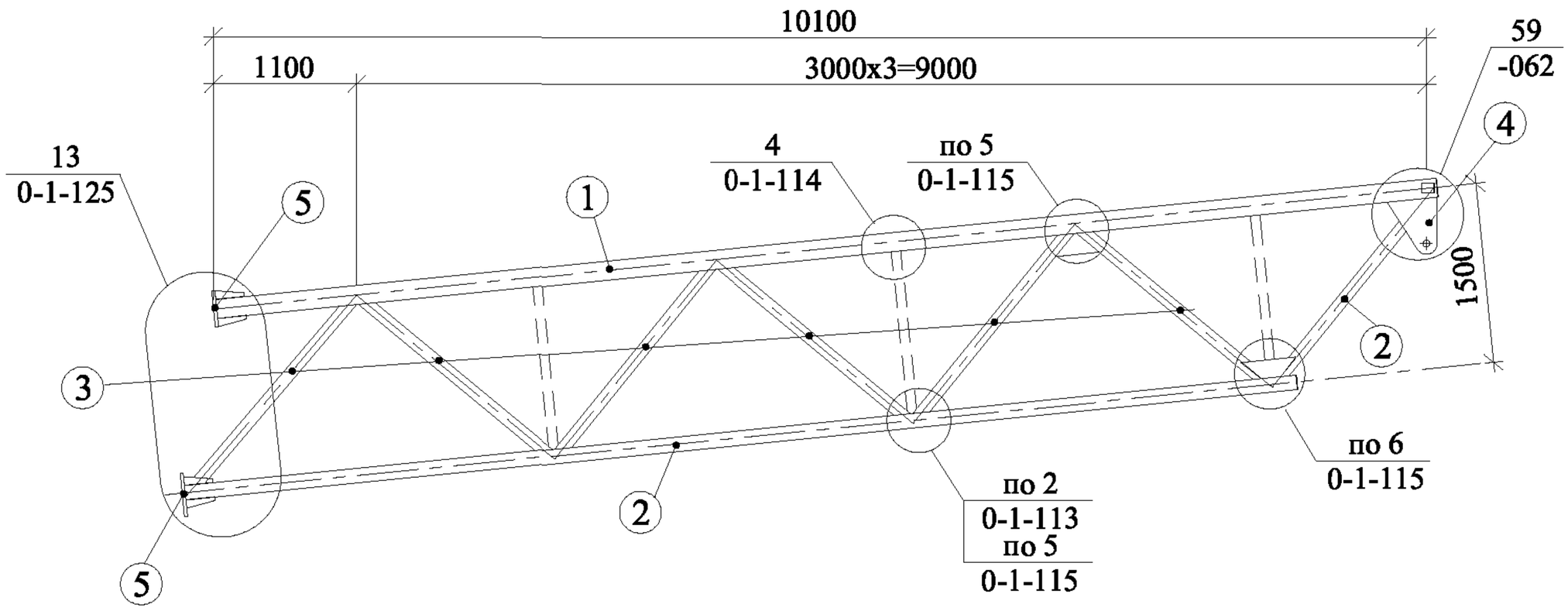


Таблица 1

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	0	160x5	120x5	80x4	12	16	
	1	160x5	120x5	80x4	12	16	
	2	160x5	120x5	80x4	12	16	
	3	160x5	120x5	80x4	12	20	
	4	160x5	120x5	100x4	12	20	
IV	0	160x6	120x5	80x4	12	20	
	1	160x6	120x5	80x4	12	20	
	2	160x6	120x5	80x4	12	20	
	3	160x6	120x5	80x4	12	20	
	4	160x6	120x5	100x4	12	20	
V	0	180x6	140x5	100x4	12	20	
	1	180x6	140x5	100x4	12	20	
	2	180x6	140x5	100x4	12	20	
	3	180x6	140x5	100x4	12	20	
	4	180x6	140x5	100x4	12	25	

Таблица 2

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 5РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм			Листовая сталь t, мм		
		Номер позиции					
		1	2	3	4	5	
III	1-4	160x5	120x5	80x4	12	16	
IV	1-4	160x6	120x5	80x4	12	20	
V	1-4	180x6	140x5	100x4	12	20	

Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р2.2х1 80.*, 52Р2.2х180.* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Катюшина			7.05.03

1.420.3-36.03.0-2-055

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ

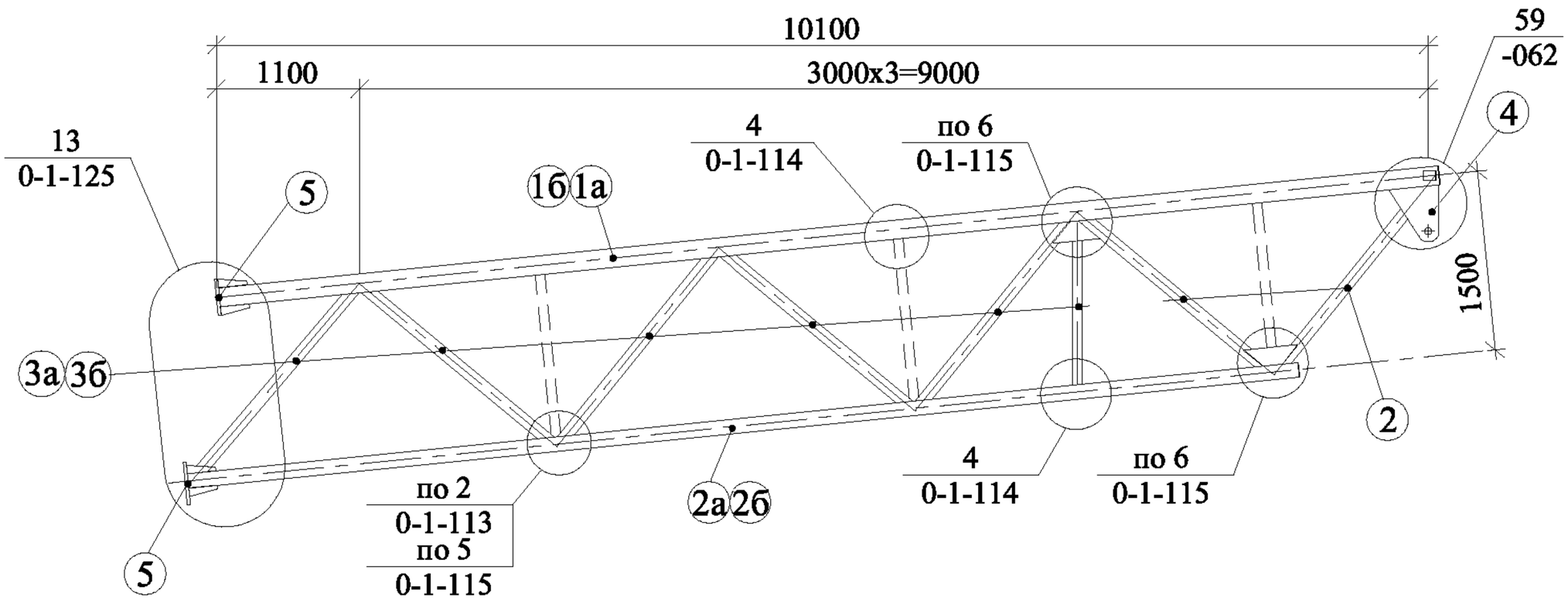
4РТМ2х180.*, 5РТМ2х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

41Р2а.2х180.*
41Р2б.2х180.*

42Р2а.2х180.*
42Р2б.2х180.*



СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ 4РТМ2х180.*

Код вертикал. нагрузки	Код крановой нагрузки	Гнутосварные трубы, b x h x t, мм						Листовая сталь t, мм	
		Номер позиции							
		1а	2а	3а	1б	2б	3б	4	5
III	1	160х5	120х5	80х4	160х5	120х5	80х4	12	16
	2	160х5	120х5	80х4	160х6	120х5	80х4	12	16
	3	160х5	120х5	80х4	160х6	120х5	80х4	12	20
	4	160х5	120х5	100х4	180х5	140х5	100х4	12	20
IV	1	160х6	120х5	80х4	180х5	140х5	100х4	12	20
	2	160х6	120х5	80х4	180х5	140х5	100х4	12	20
	3	160х6	120х5	80х4	180х6	140х5	100х4	12	20
	4	160х6	120х5	100х4	180х6	140х5	100х4	12	20
V	1	180х6	140х5	100х4	180х6	140х5	100х4	12	20
	2	180х6	140х5	100х4	180х8	140х5	100х4	12	20
	3	180х6	140х5	100х4	180х8	140х5	100х4	12	20
	4	180х6	140х5	100х4	180х8	160х5	100х4	12	25

Позиция 1а, 2а, 3а - для ригеля марок 41Р2а.2х180.* и 42Р2а.2х180.*.
Позиция 1б, 2б, 3б - для ригеля марок 41Р2б.2х180.* и 42Р2б.2х180.*.

1. Стойки, обозначенные на чертеже пунктиром, добавляются в решетку ригеля для марки 42Р1а.2х180* , 42Р1б.2х180* (для шага прогонов покрытия 1.5 м). Сечение стоек решетки принимается по поз. 3.
2. Вариант "а" для подвесного крана пролетом 15 м, вариант "б" - пролетом 12 м. Схему подвески кранов см. докум. -028.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Катюшина			7.05.03

1.420.3-36.03.0-2-056

СОРТАМЕНТ РИГЕЛЕЙ ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ

4РТМ2х180.*

Стадия	Лист	Листов
Р		1

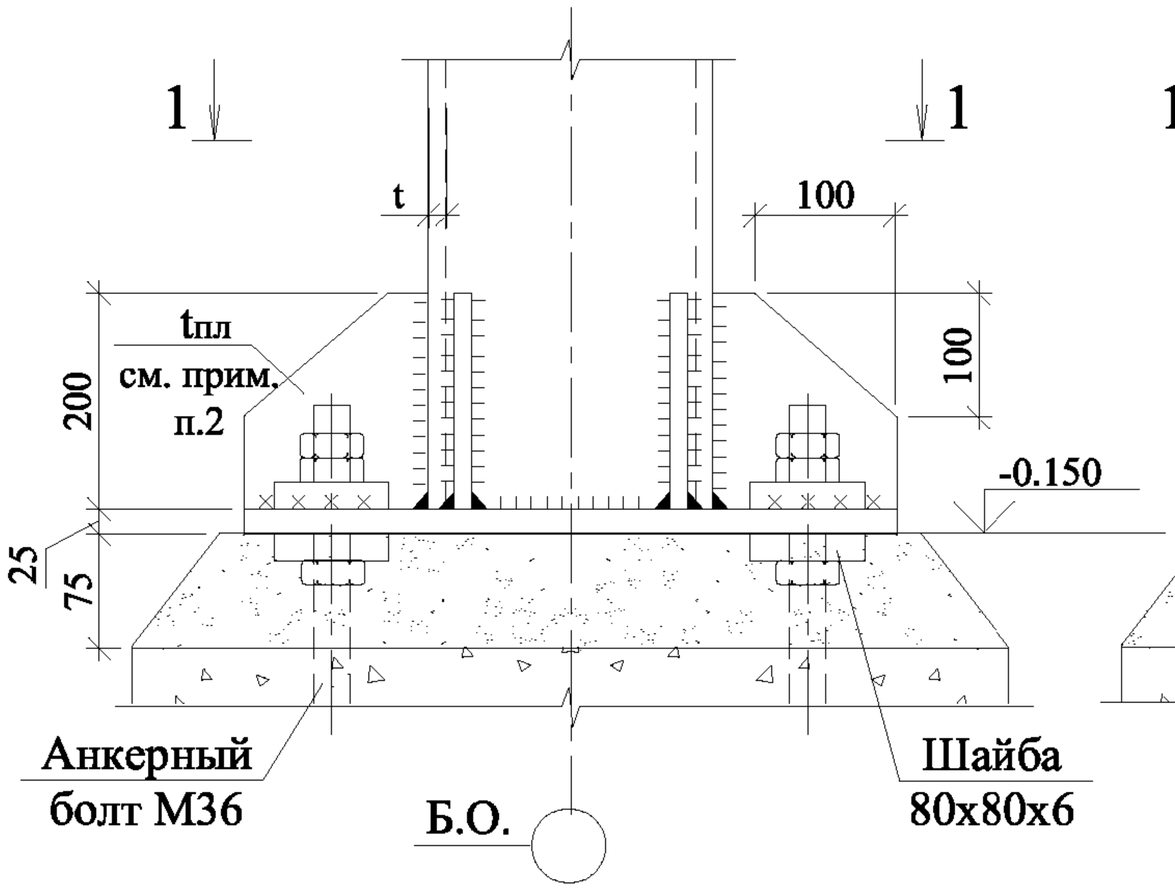
ООО "Фирма "УНИКОН"

УЗЛЫ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

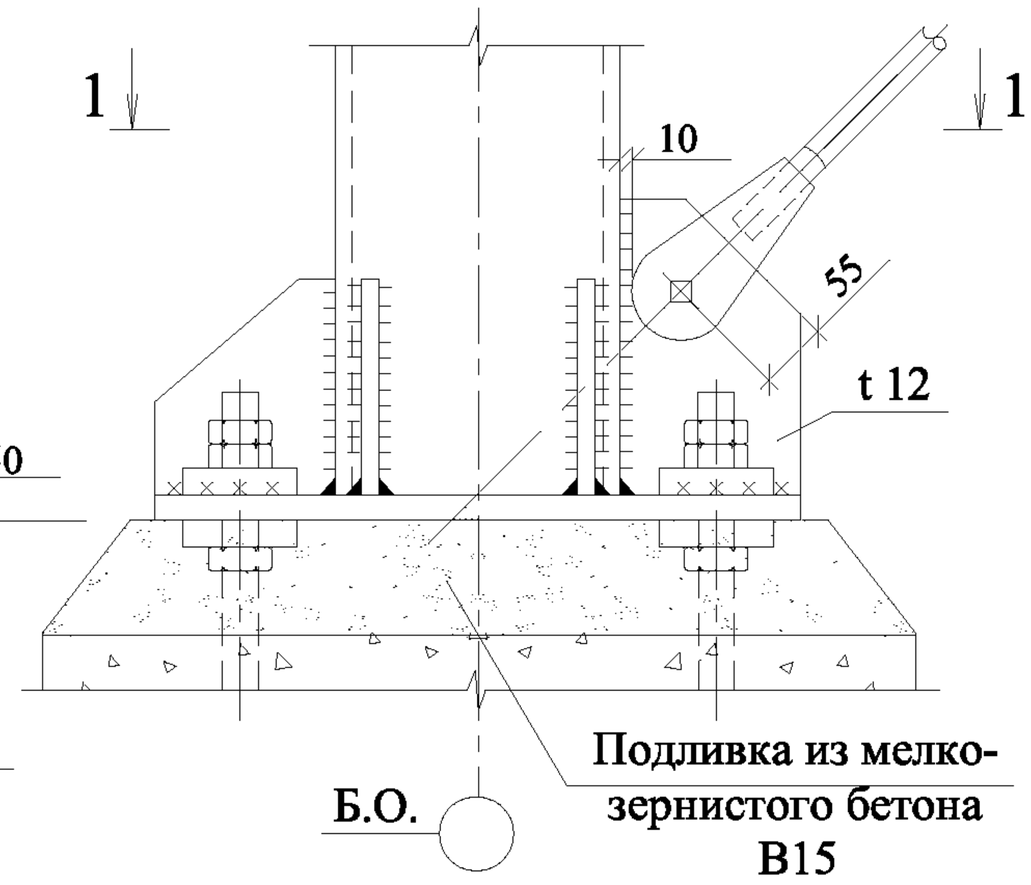
Узлы несущих конструкий, разработанные в настоящем выпуске следует выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в докум. 0-1-112 настоящей серии.

Крепление подкрановых балок выполняется по приведенным в настоящем выпуске узлам с учетом серии 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны", выпуск 3.

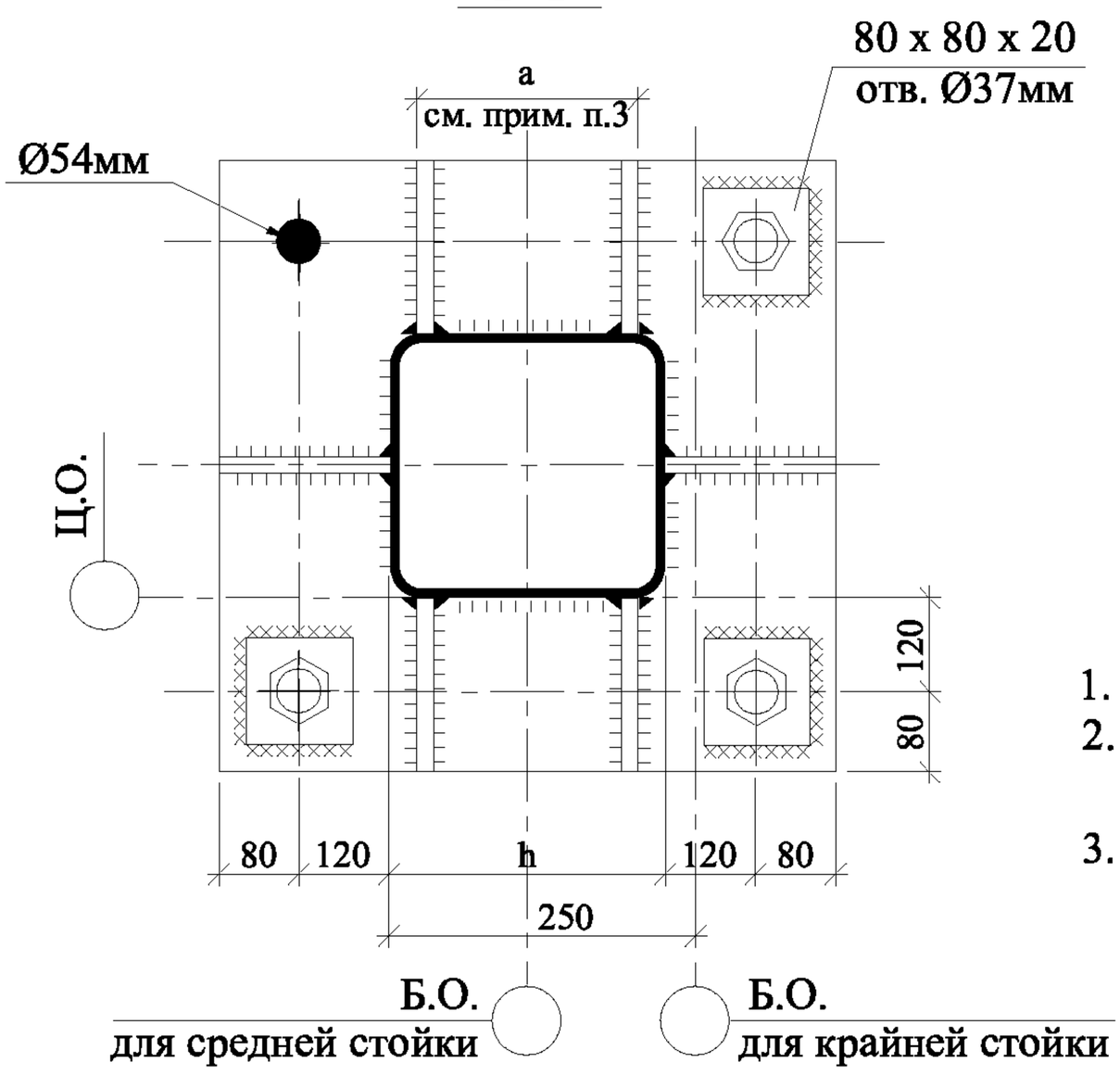
РЯДОВАЯ СТОЙКА ФАХВЕРКА



СВЯЗЕВАЯ СТОЙКА ФАХВЕРКА



1-1



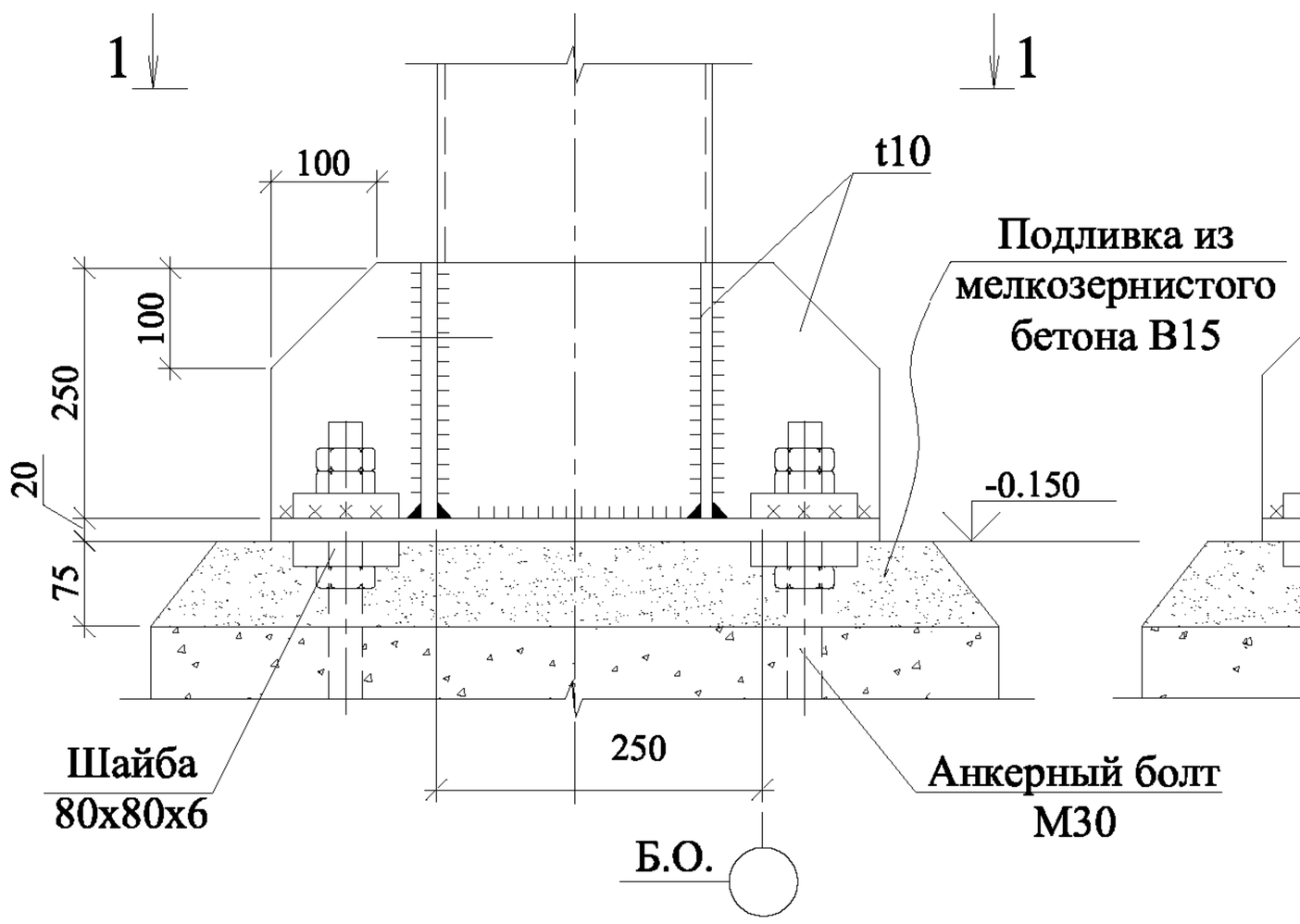
1. Катеты швов $K_f = 1.2\ t_{min}$, но не более 8 мм.
2. Толщину пластины принимать равной толщине стенки стойки $t_{пл} = t$, но не менее 6 мм.
3. $a = b - 2 \cdot r$,
   где r - радиус гиба сечения стойки;
   b - высота сечения ветви средней стойки.

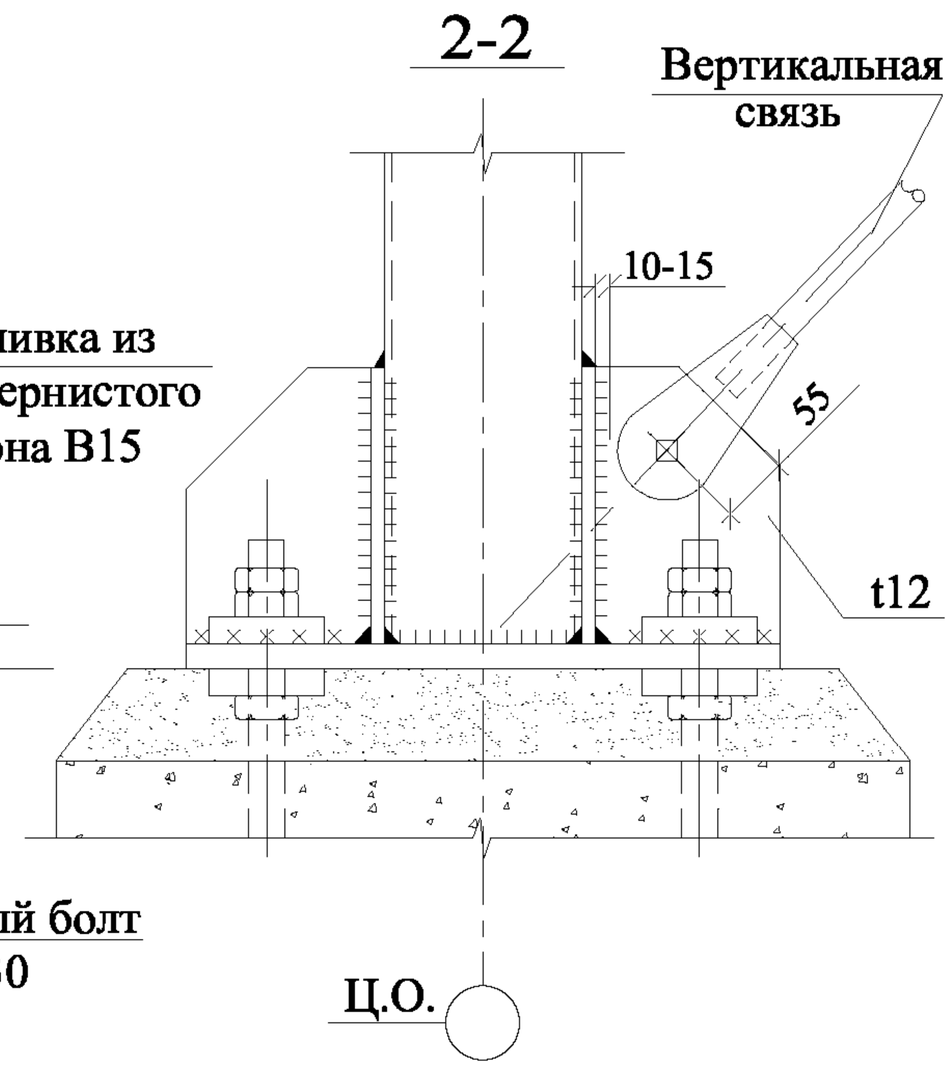
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-057			
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К УЗЛАМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ. УЗЕЛ 54. ОПОРНЫЙ УЗЕЛ СТОЙКИ ФАХВЕРКА	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03		Р		1
Н. контр.		Зайцева			16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			5.05.03				
Исполн.		Коваленко			4.05.03				

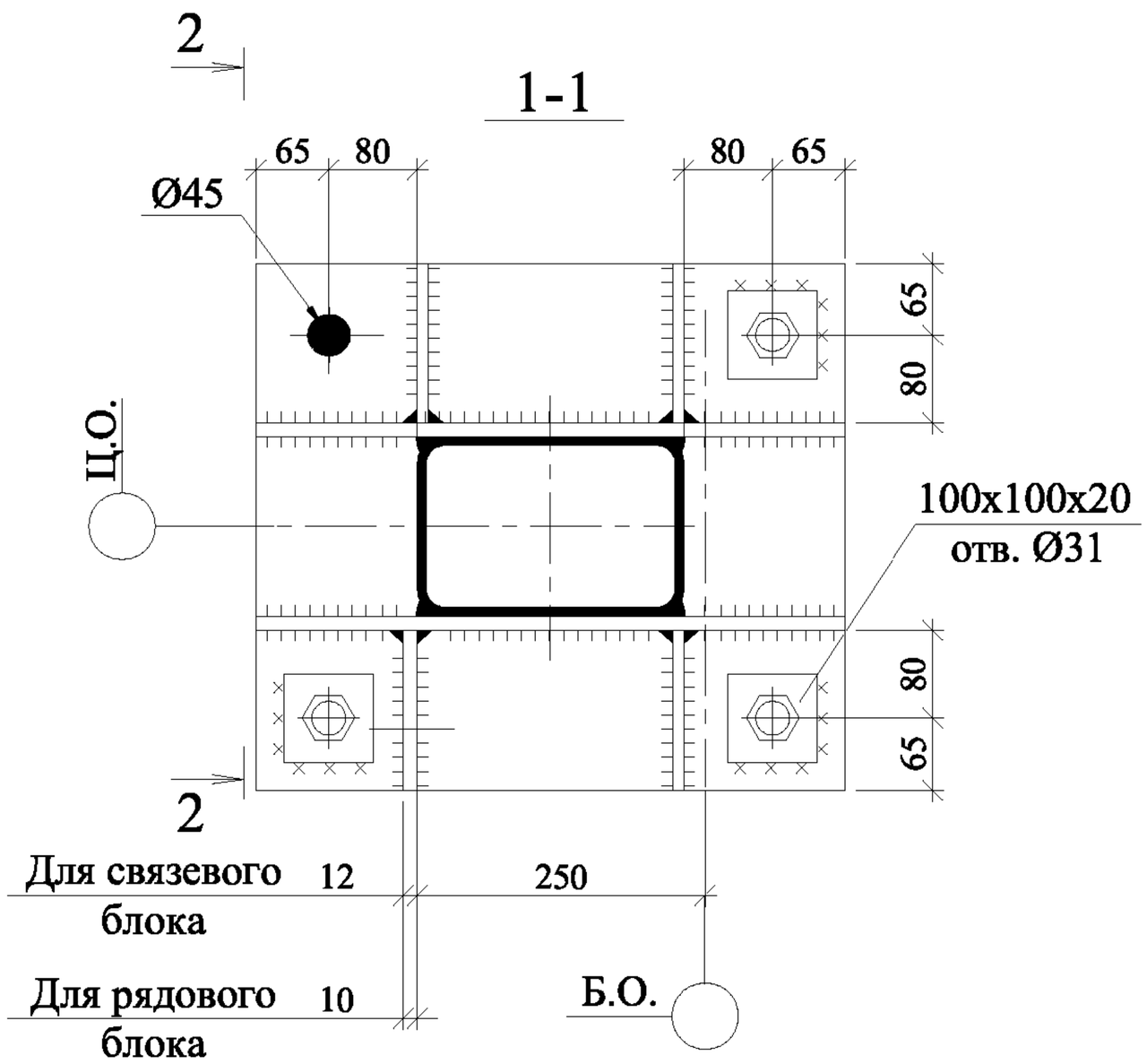
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







1. Катеты швов $k_f = t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Противосдвиговые закладные элементы ставить только в опорных узлах стоек связевых блоков. Определение сечений противосдвиговых элементов фундамента производится по таблице 3 докум. 0-1-117. Установку противосдвиговых элементов выполнять по узлу 56 докум. -059.
3. Для опорных пластин сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

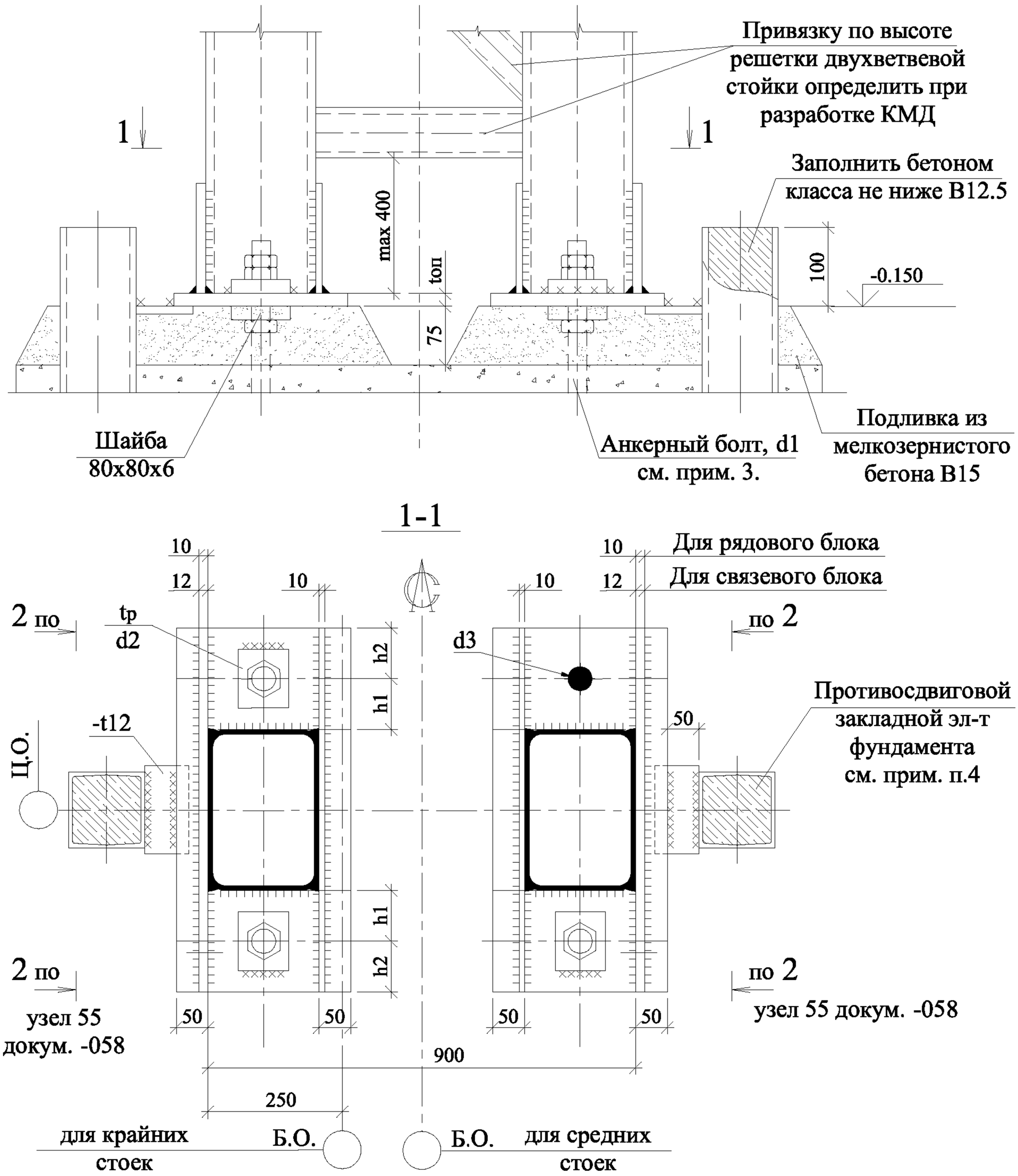
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Коваленко			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-058

УЗЕЛ 55.
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ КРАЙНЕЙ ОДНОВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



1. Катеты швов $k_f = t_{min}$, где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Толщину опорной пластины $t_{оп}$ см. табл.1.
3. Численные значения параметров d1, h1, h2 см. табл. 2 и 3, л.2.
4. Противосдвиговые закладные элементы ставить только в опорных узлах стоек связевых блоков. Сечения противосдвиговых элементов фундамента определяются по табл. 3 докум. 0-1-117.
5. Максимальное напряжение под плитой 90 кгс/см ^{2}.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			5.05.03
Исполн.		Коваленко			4.05.03

1.420.3-36.03.0-2-059

УЗЕЛ 56.
ОПОРНЫЙ УЗЕЛ КРАЙНЕЙ И СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

Таблица 1

ТОЛЩИНА ОПОРНЫХ ПЛАСТИН ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК РАМ

Количество кранов в пролете, шт.	Толщина опорной пластины $t_{оп}$, мм, при грузоподъемности крана, т					
	здания с подвесными кранами			здания с мостовыми кранами		
	Q=1	Q=3.2	Q=5	Q=5	Q=10	Q=16
1	20	20	25	20	20	25
2	20	25	25	20	25	25
Бескрановые здания - $t_{оп}$ = 20 мм						

Таблица 2

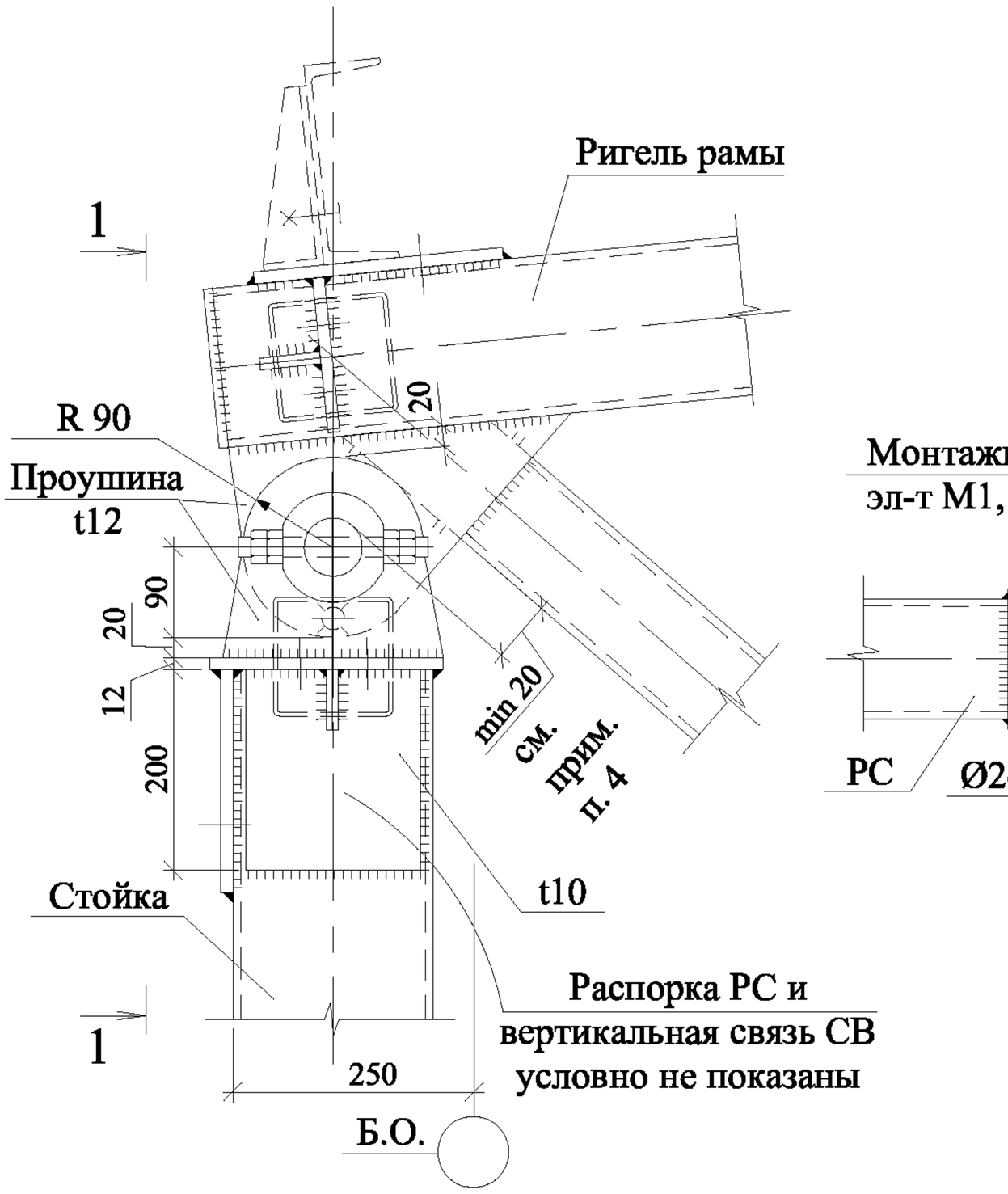
ДИАМЕТРЫ АНКЕРНЫХ БОЛТОВ ДВУХВЕТВЕВЫХ СТОЕК РАМ

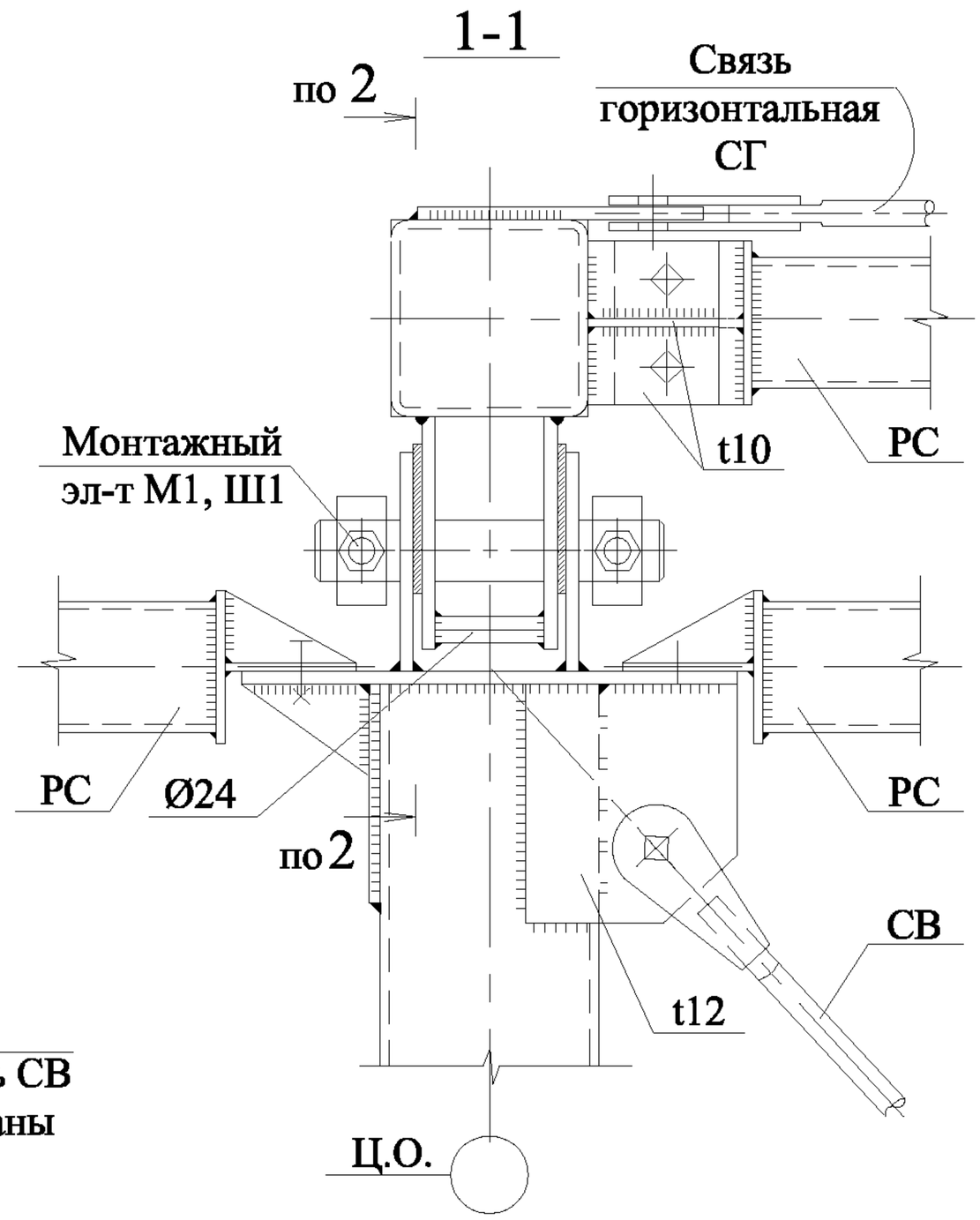
Количество кранов в пролете, шт.	Грузоподъемность крана для зданий, т		Диаметр анкерного болта d1, мм			
			ветровой район III		ветровой район IV	
	с подвесными кранами	с мостовыми кранами	Нст ≤ 12	Нст > 12	Нст ≤ 12	Нст > 12
1	Q=1; 3.2	Q=5; 10	30	36	30	36
	Q=5	Q=16	30	36	30	42
2	Q=1; 3.2	Q=5; 10	30	36	30	42
	Q=5	Q=16	36	42	36	42
Бескрановые здания			30	36	30	36

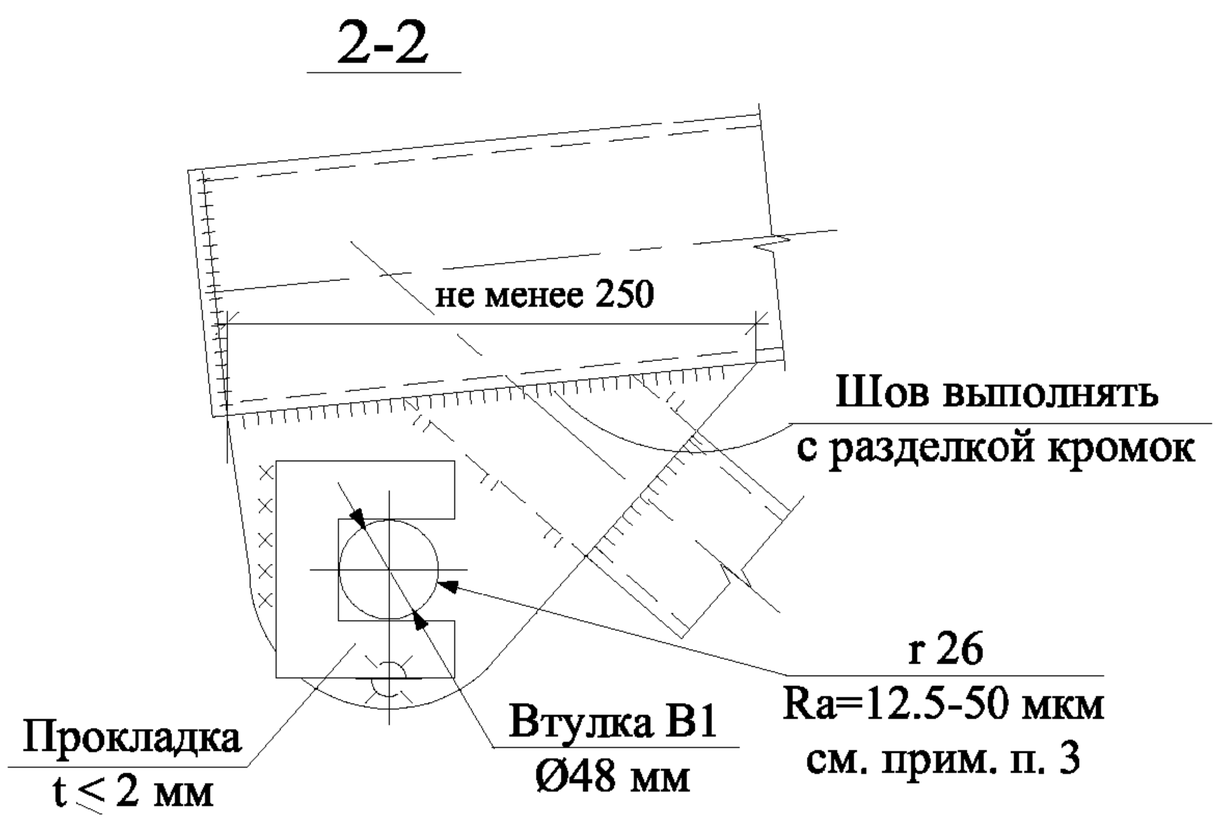
Таблица 3

Обозначение параметров	Величины параметров, мм		
	при диаметре анкерного болта d1, мм		
	30	36	42
d2	31	37	43
d3	45	54	63
h1	80	80	100
h2	65	80	100
tp	20	20	20

1. Для опорных пластин сталь С255 по ГОСТ 27772-88.
2. В таблице величина "Нст" - высота стойки в метрах.







1. Катеты швов kf: - для крепления проушин и опорных пластин - kf=1.2tmin;
   - для остальных швов - kf=tmin, но не менее 6 мм,
   где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).
3. r - радиус отверстия в проушине.
   Ra - точность обработки поверхности отверстия в проушинах.
4. Минимальное расстояние между втулкой и наклонным раскосом ригеля.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			10.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-2-060

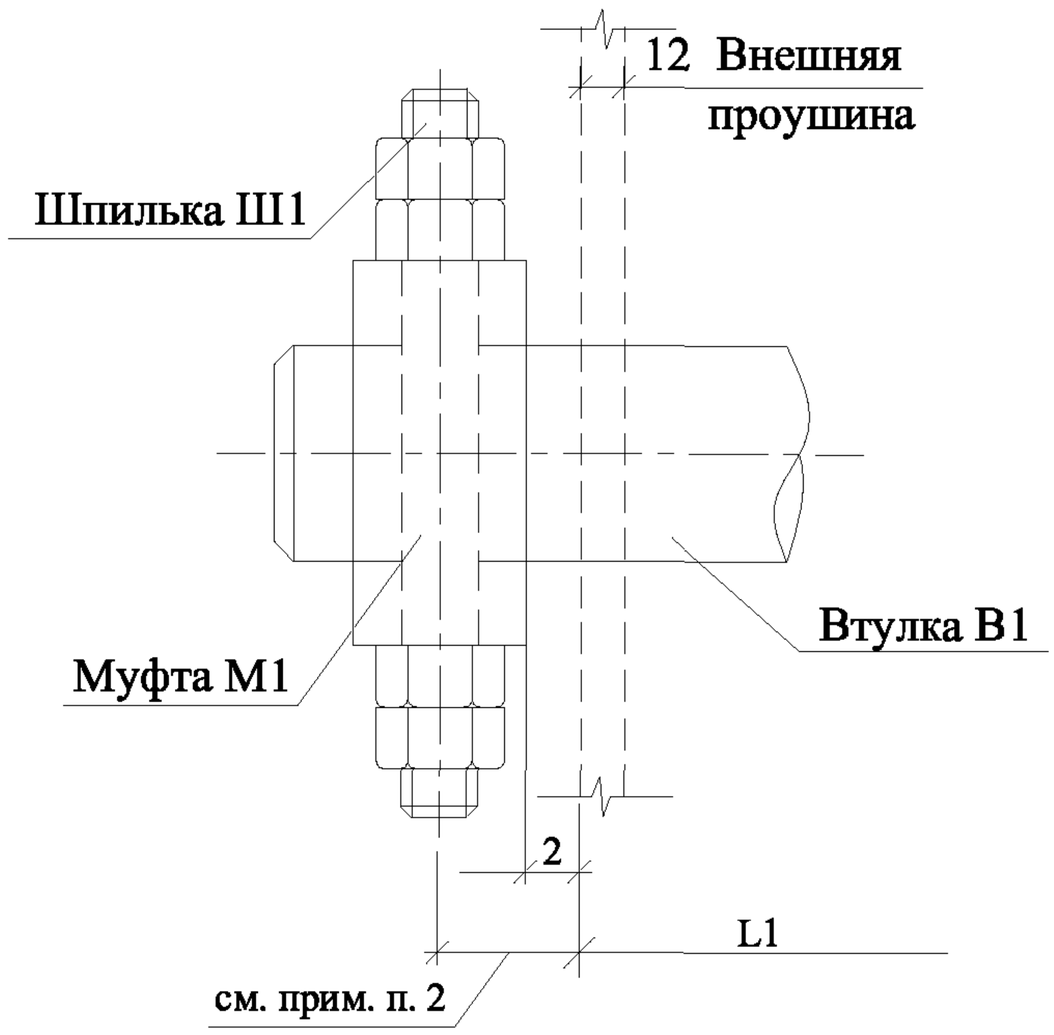
УЗЕЛ 57.

СОПРЯЖЕНИЕ КРАЙНЕЙ СТОЙКИ С РИГЕЛЕМ РАМЫ

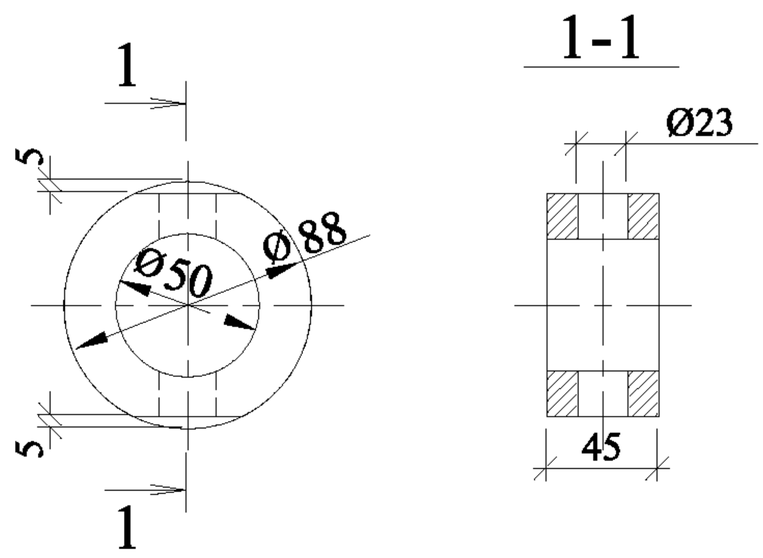
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

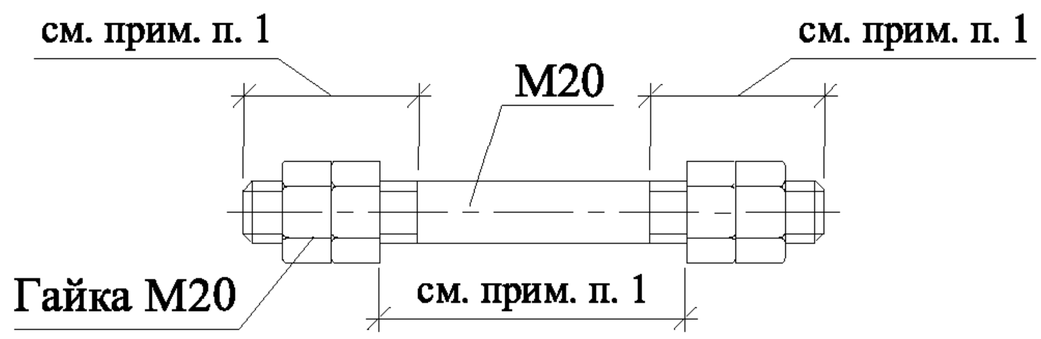
СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



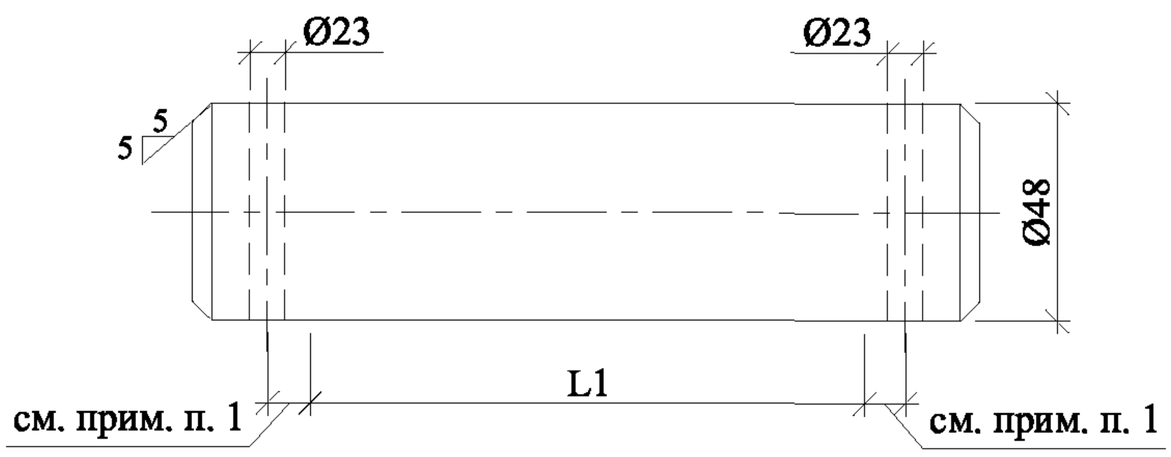
МУФТА М1



ШПИЛЬКА Ш1



ВТУЛКА В1



$L1 = b + 2 \bullet t_{пр}$,

где b - размер из плоскости наружной или внутренней ветви стойки рамы ;

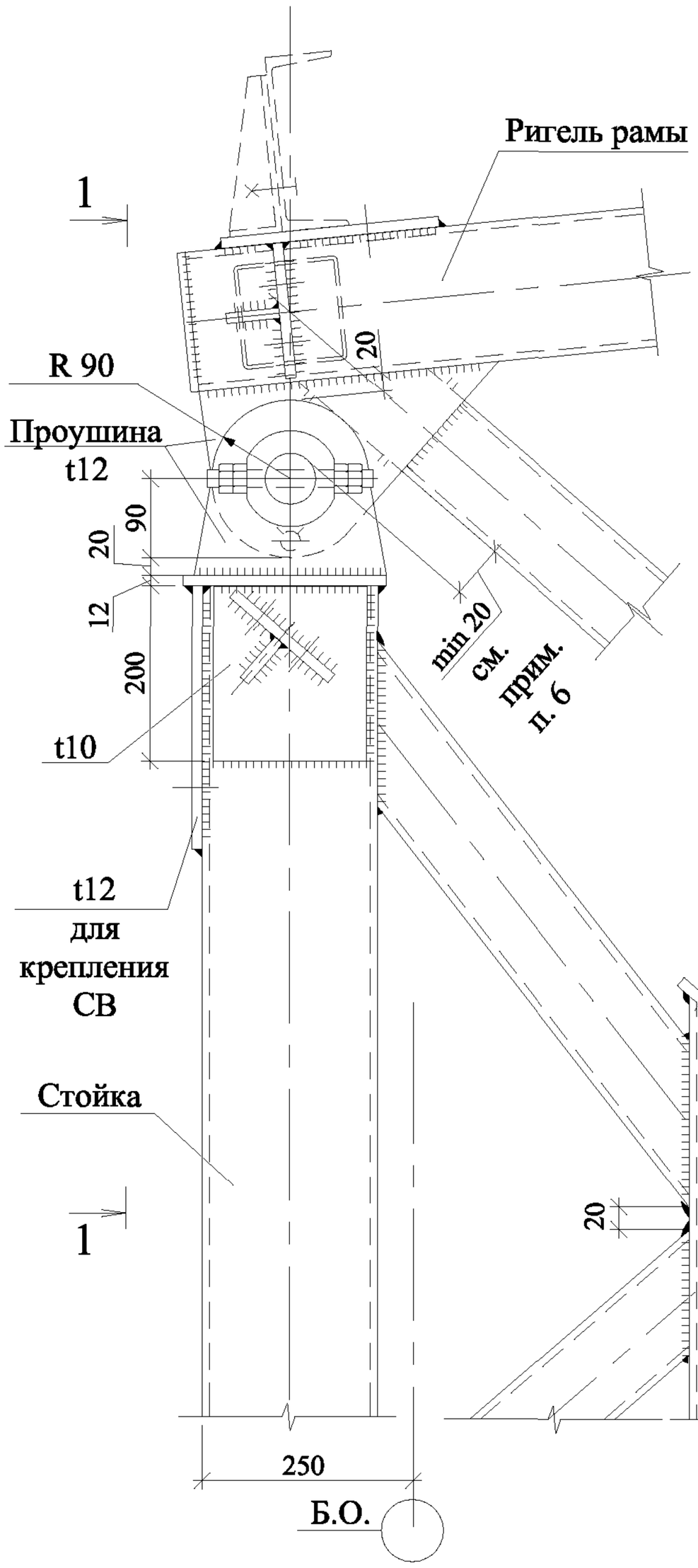
$t_{пр}$ - толщина проушин.

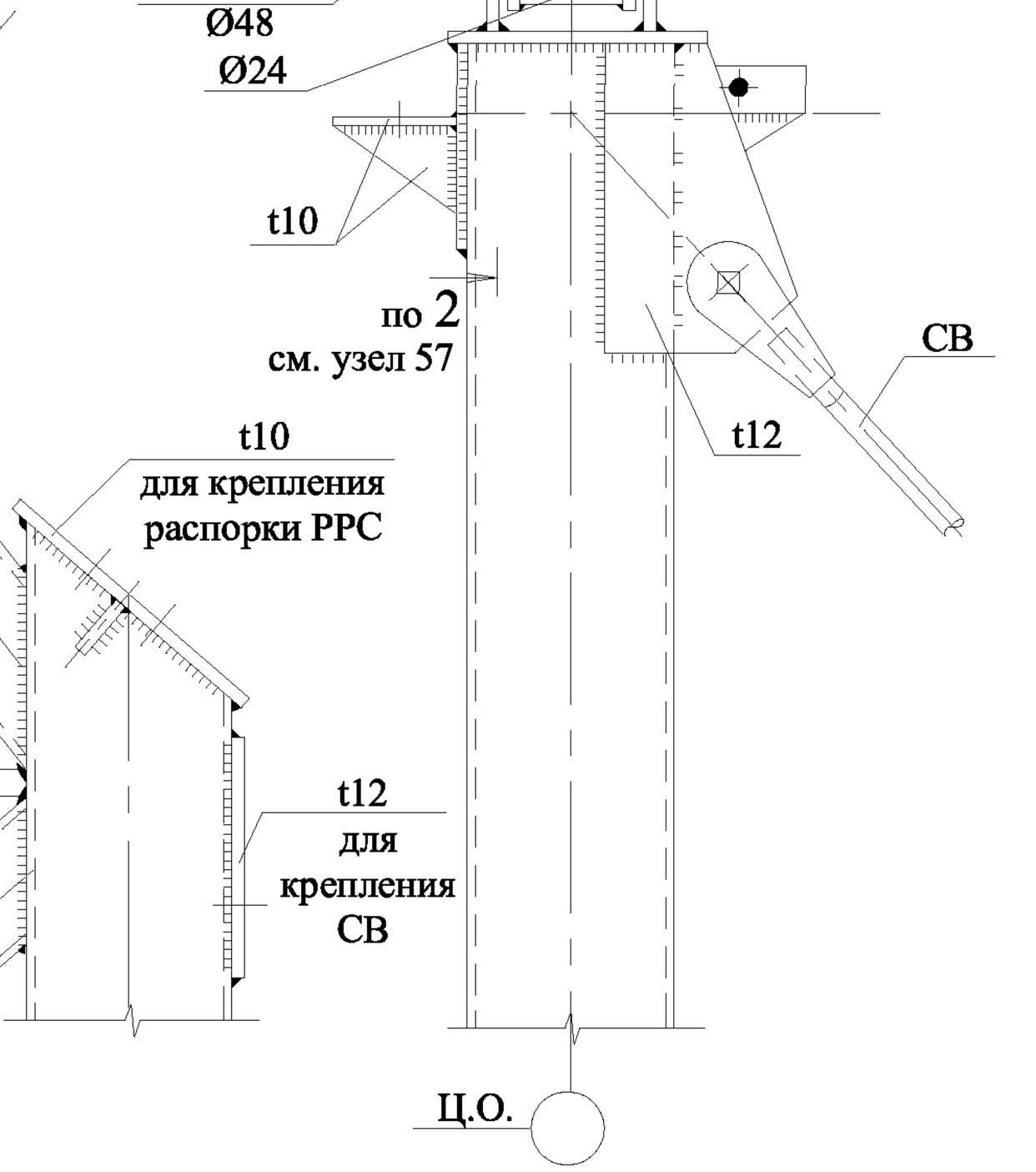
Требуемые механические характеристики для сталей втулок

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

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

1. Определить при разработке чертежей КМД .
2. Примеры сталей втулок, отвечающие требованиям, приведенным в таблице, при применении термообработки: 30Х, 35Х, 40Х, 45Х.





1. Катеты швов k_f:
   - для крепления проушин, опорных пластин и элементов распорок - $k_f=1.2t_{min}$;
   - для остальных швов - $k_f=t_{min}$, но не менее 6 мм,

   где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I_1 - С345-4).
3. Сборочные чертежи монтажных элементов М1, Ш1, В1 см. докум. -060, лист 2.
4. Распорки, вертикальные и горизонтальные связи на узле условно не показаны.
5. Зазоры между проушинами ригеля и стойки должны быть симметрично заполнены монтажными прокладками. Толщину монтажных прокладок определить при разработке КМД. Для удобства монтажа одну из прокладок рекомендуется приварить до монтажа.
6. Минимальное расстояние между втулкой и наклонным раскосом ригеля.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

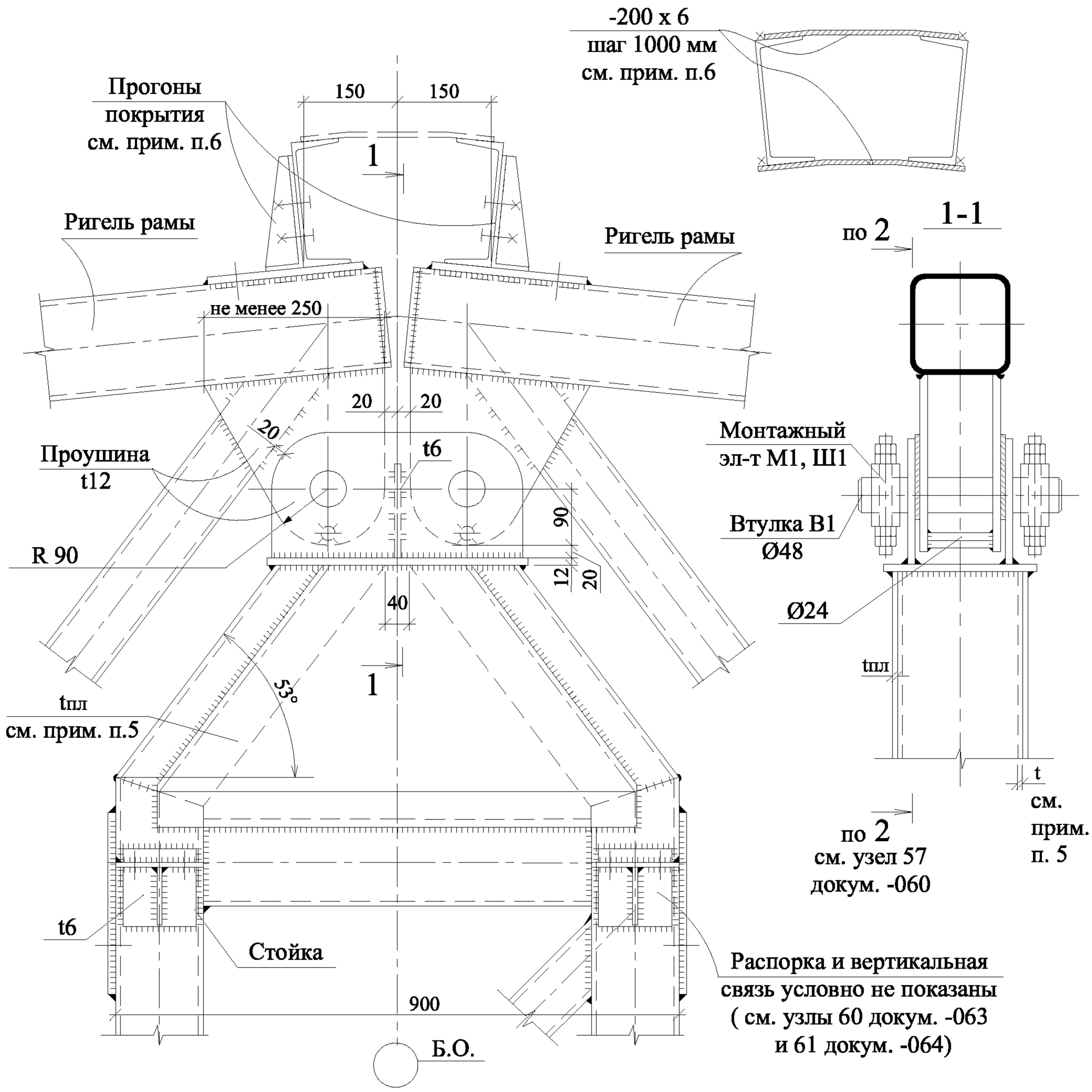
1.420.3-36.03.0-2-061

УЗЕЛ 58.
СОПРЯЖЕНИЕ КРАЙНЕЙ
ДВУХВЕТВЕВОЙ
СТОЙКИ С РИГЕЛЕМ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СОПРЯЖЕНИЕ ПРОГОНОВ МЕЖДУ СОБОЙ В ПРОЛЕТЕ



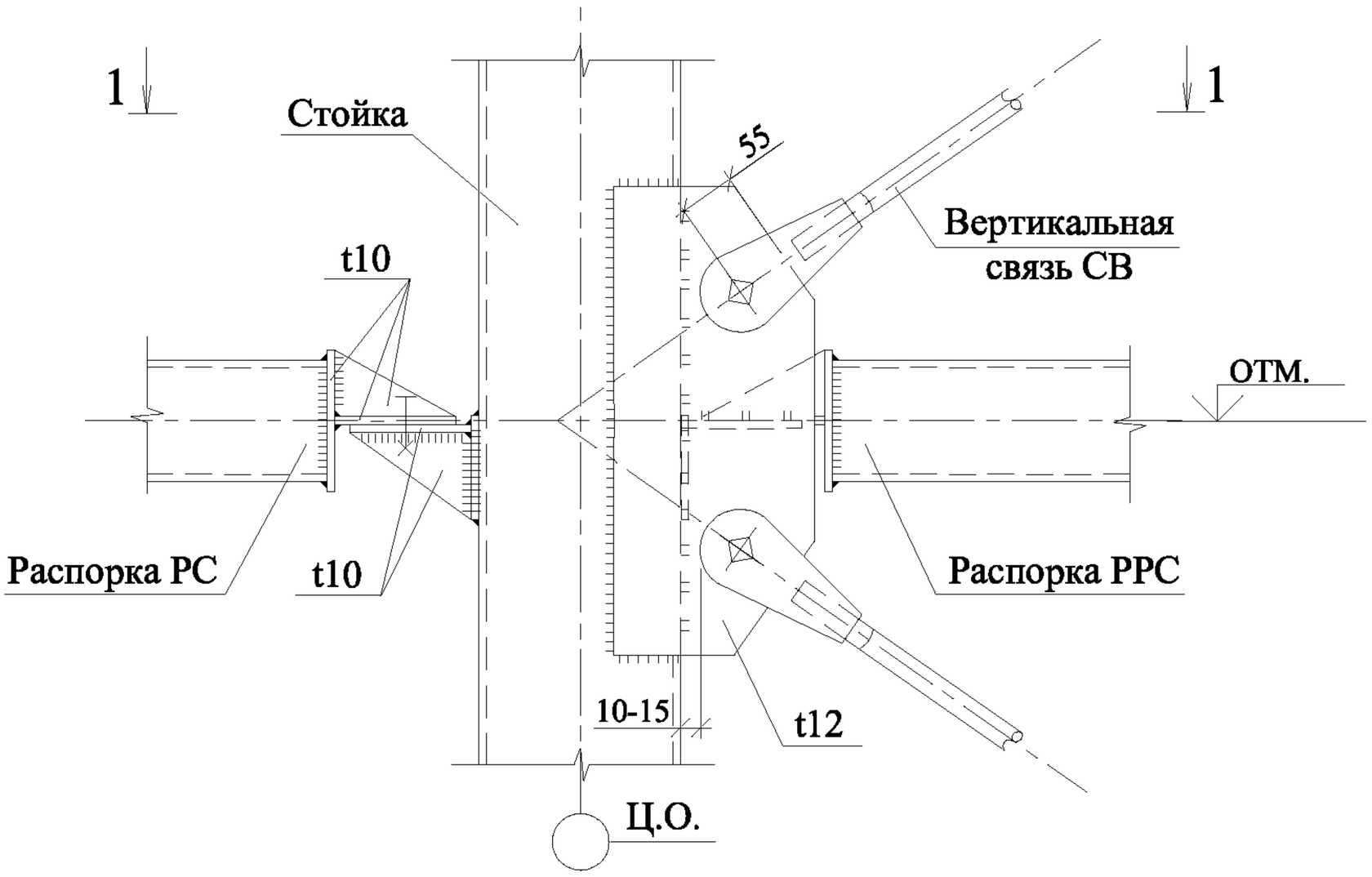
1. Катеты швов k_f: - для крепления проушин, опорных пластин и элементов распорок - $k_f=1.2t_{min}$;
   - для остальных швов- $k_f=t_{min}$, но не менее 6 мм,
   где t_{min} - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сталь проушин С345-3 (для климатического района строительства I1 - С345-4).
3. Сборочные чертежи монтажных элементов М1, Ш1, В1 см. докум. -060, лист 2.
4. Распорки, вертикальные и горизонтальные связи на узле условно не показаны.
5. Толщина пластины $t_{пл}$=t, но не менее 6 мм.
6. Коньковые прогоны включены в связевую систему и выполняют роль распорок.

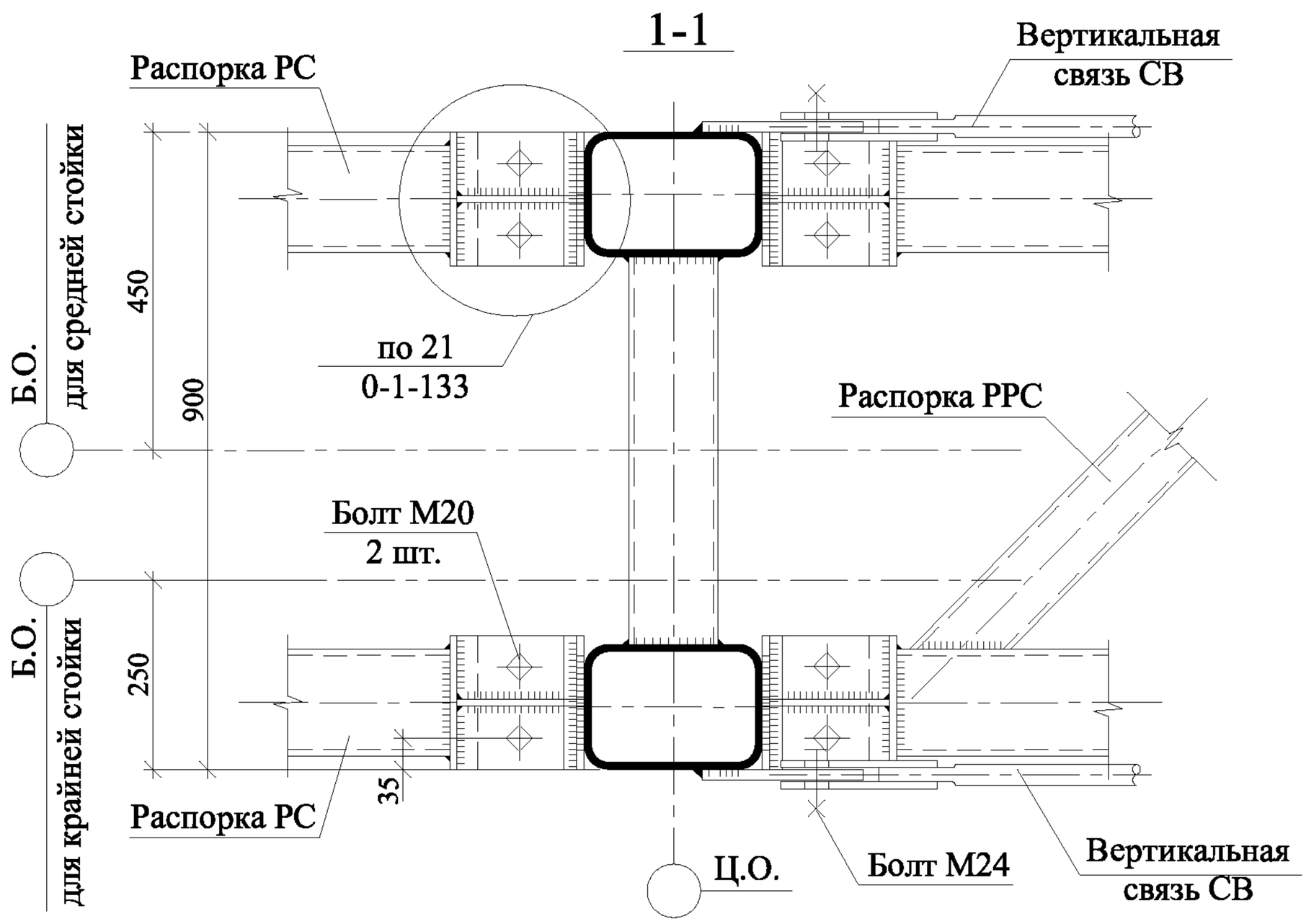
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-062		
Руков. пр.	Катюшин		22.05.03	УЗЕЛ 59. СОПРЯЖЕНИЕ РИГЕЛЯ РАМЫ И СРЕДНЕЙ ДВУХВЕТВЕВОЙ СТОЙКИ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.	Шуткина		18.05.03		Р		1
Н. контр.	Зайцева		16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.	Шуткина		8.05.03				
Исполн.	Коваленко		7.05.03				





Катеты швов kf:

- для крепления элементов распорок - kf=1.2tmin;
- для крепления фасонок вертикальных связей - kf=tmin, но не менее 6 мм,

где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

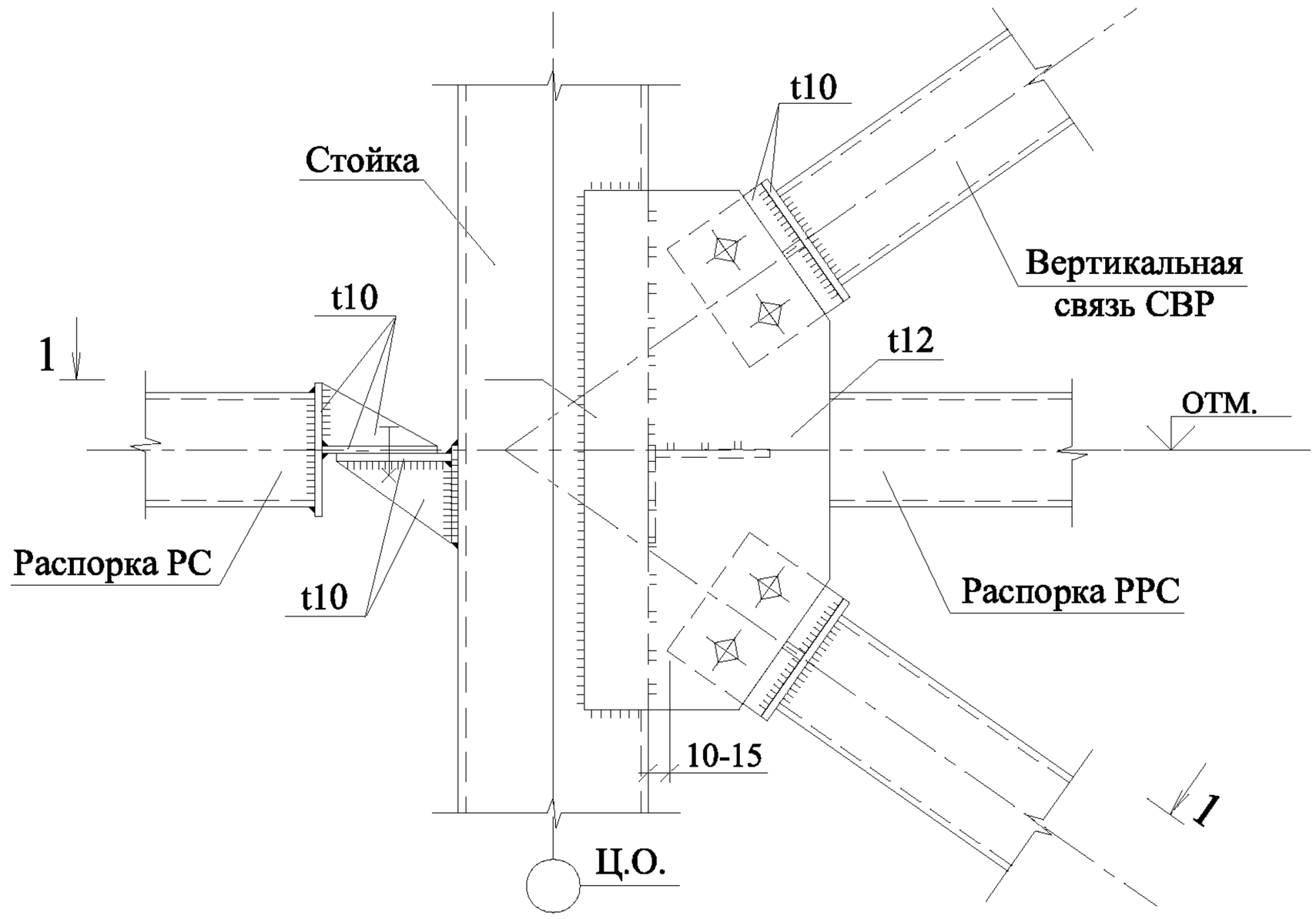
1.420.3-36.03.0-2-063

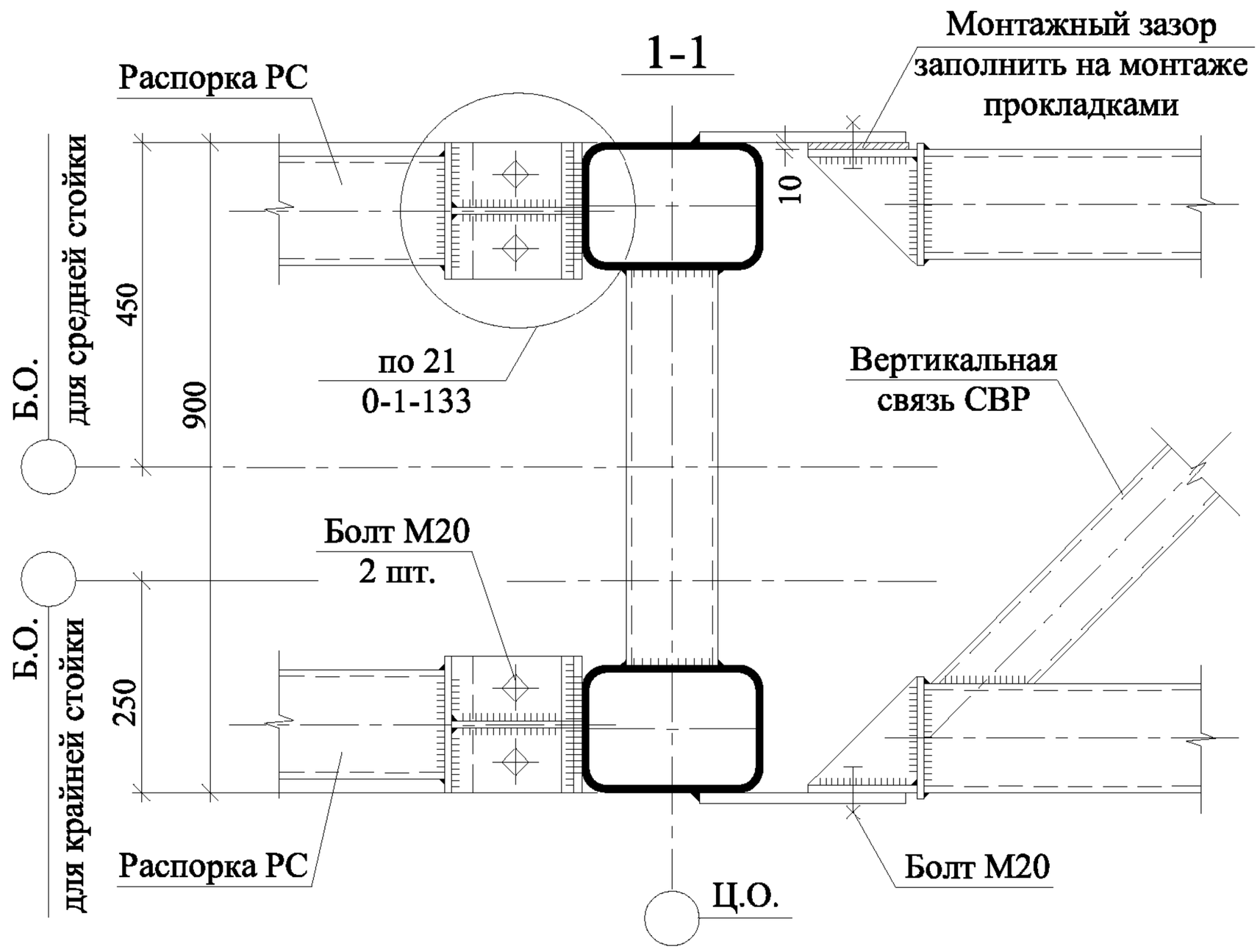
УЗЕЛ 60.

КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ГИБКИХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К СТОЙКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"





Катеты швов kf:

- для крепления элементов распорок - kf=1.2tmin;
- для крепления фасонок вертикальных связей - kf=tmin, но не менее 6 мм,

где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

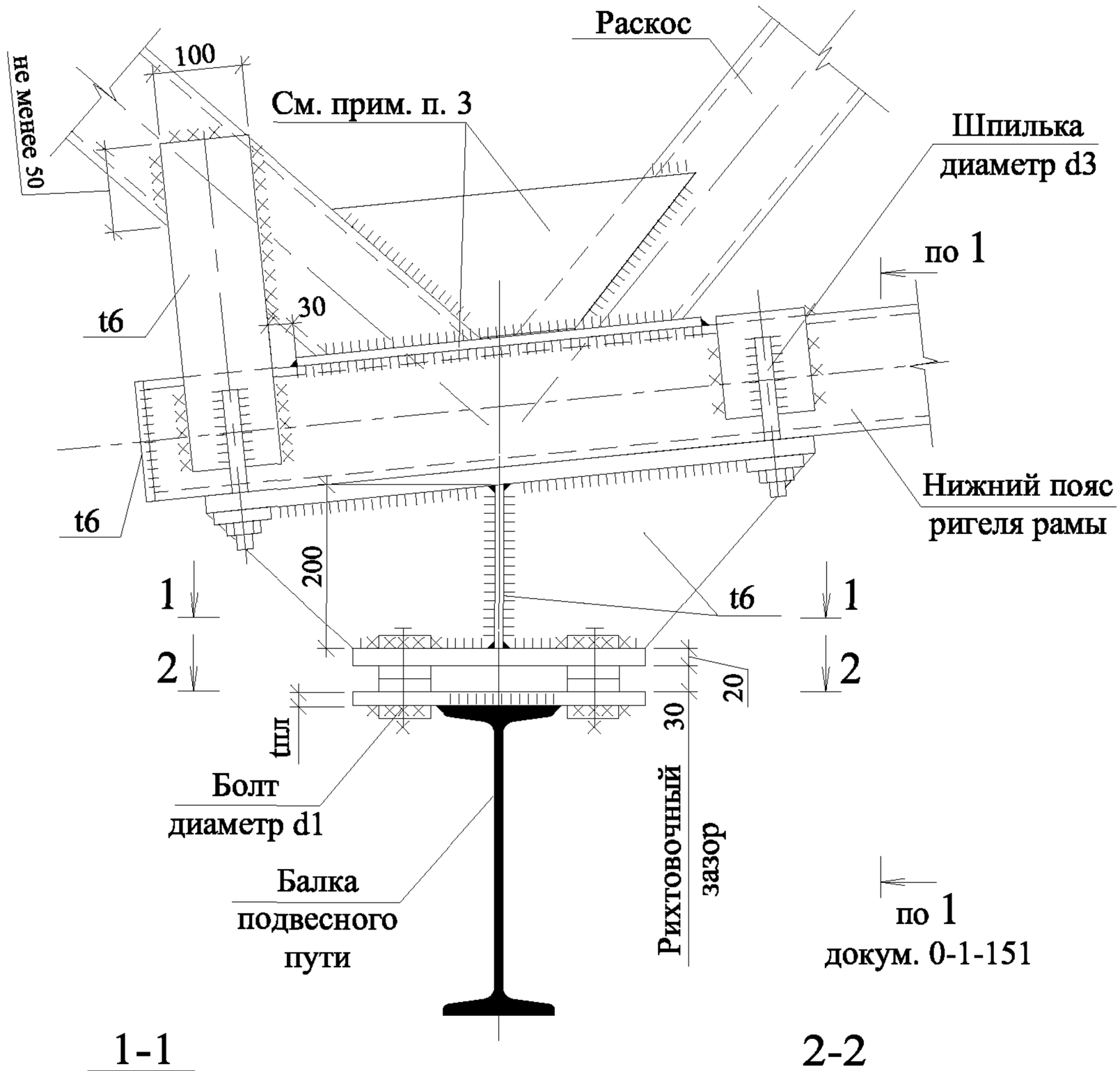
1.420.3-36.03.0-2-064

УЗЕЛ 61.

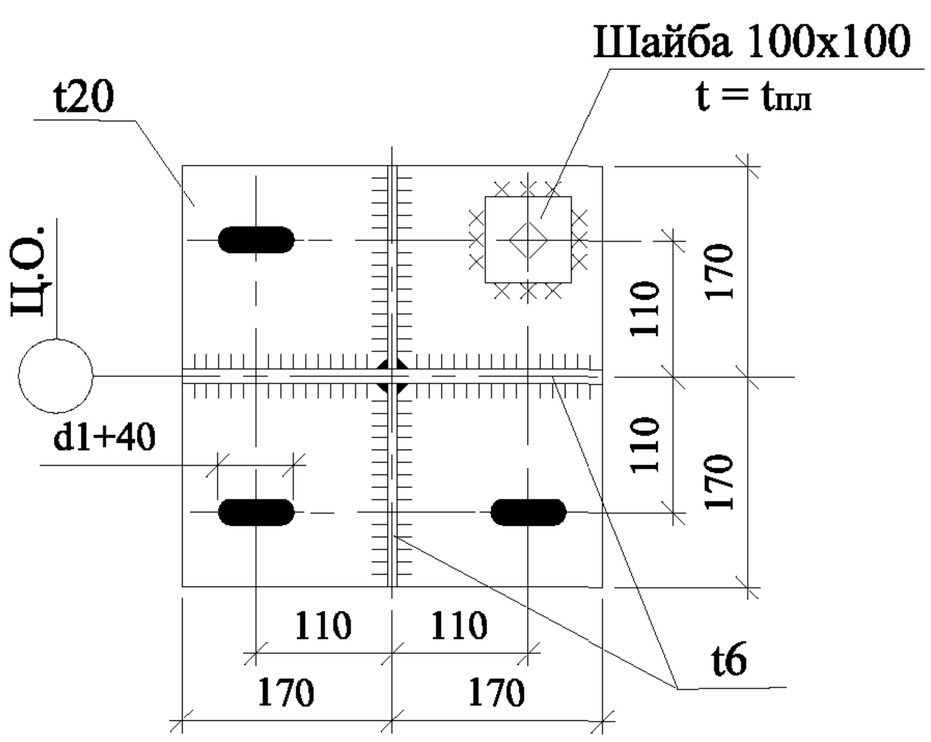
КРЕПЛЕНИЕ РАСПОРОК И ЖЕСТКИХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ К СТОЙКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

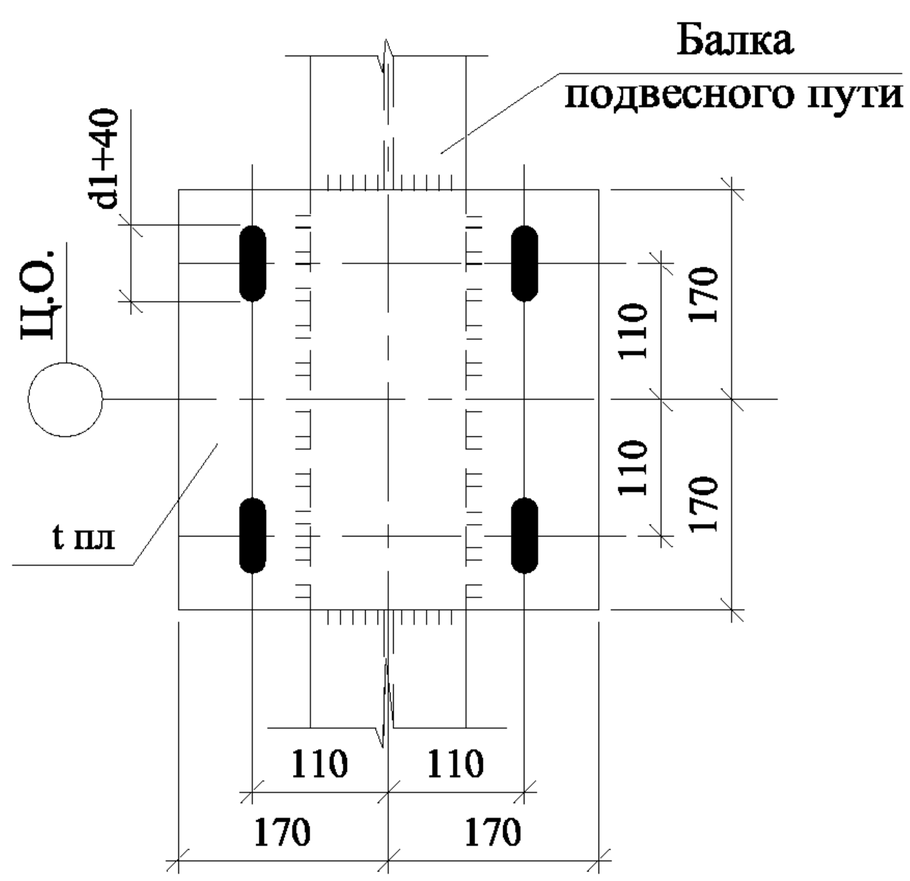
ООО "Фирма "УНИКОН"



1-1



2-2



1. Данные для проектирования узлов подвесных путей ($t_{пл}$, d1, d3) см. докум. 0-1-057.
2. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых деталей в соответствии со СНиП II-23-81*.
3. Сопряжение пояса и раскосов выполнять по узлу 5 или 6 (докум 0-1-115) в зависимости от сечения элементов решетки.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

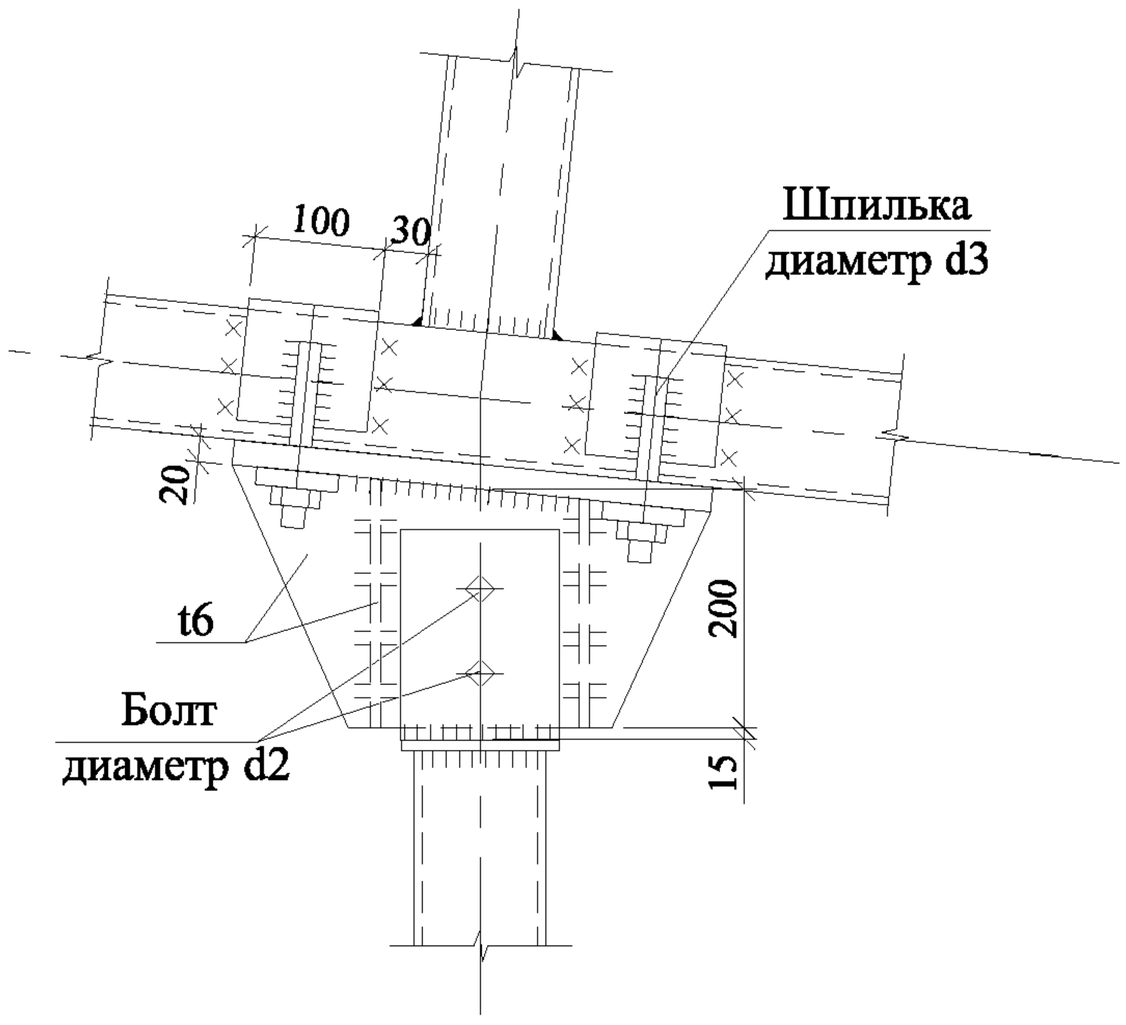
1.420.3-36.03.0-2-065

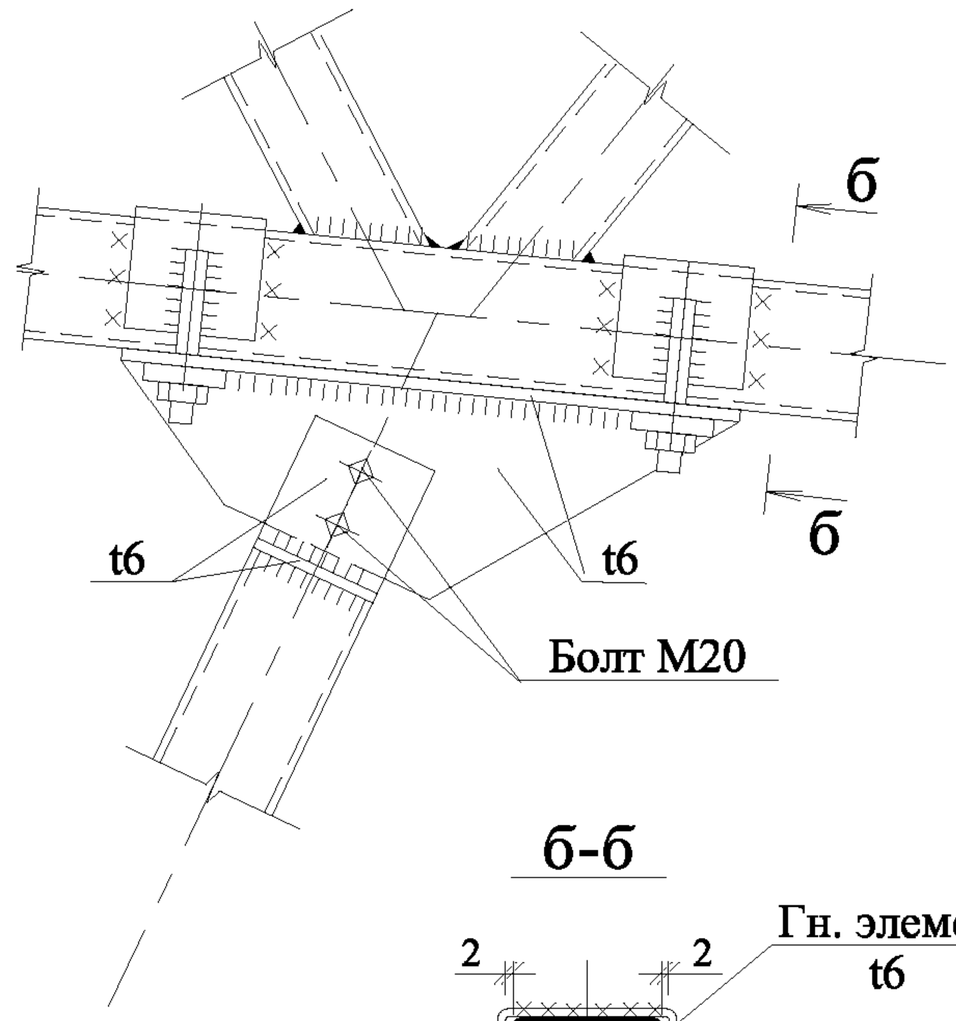
УЗЕЛ 62.

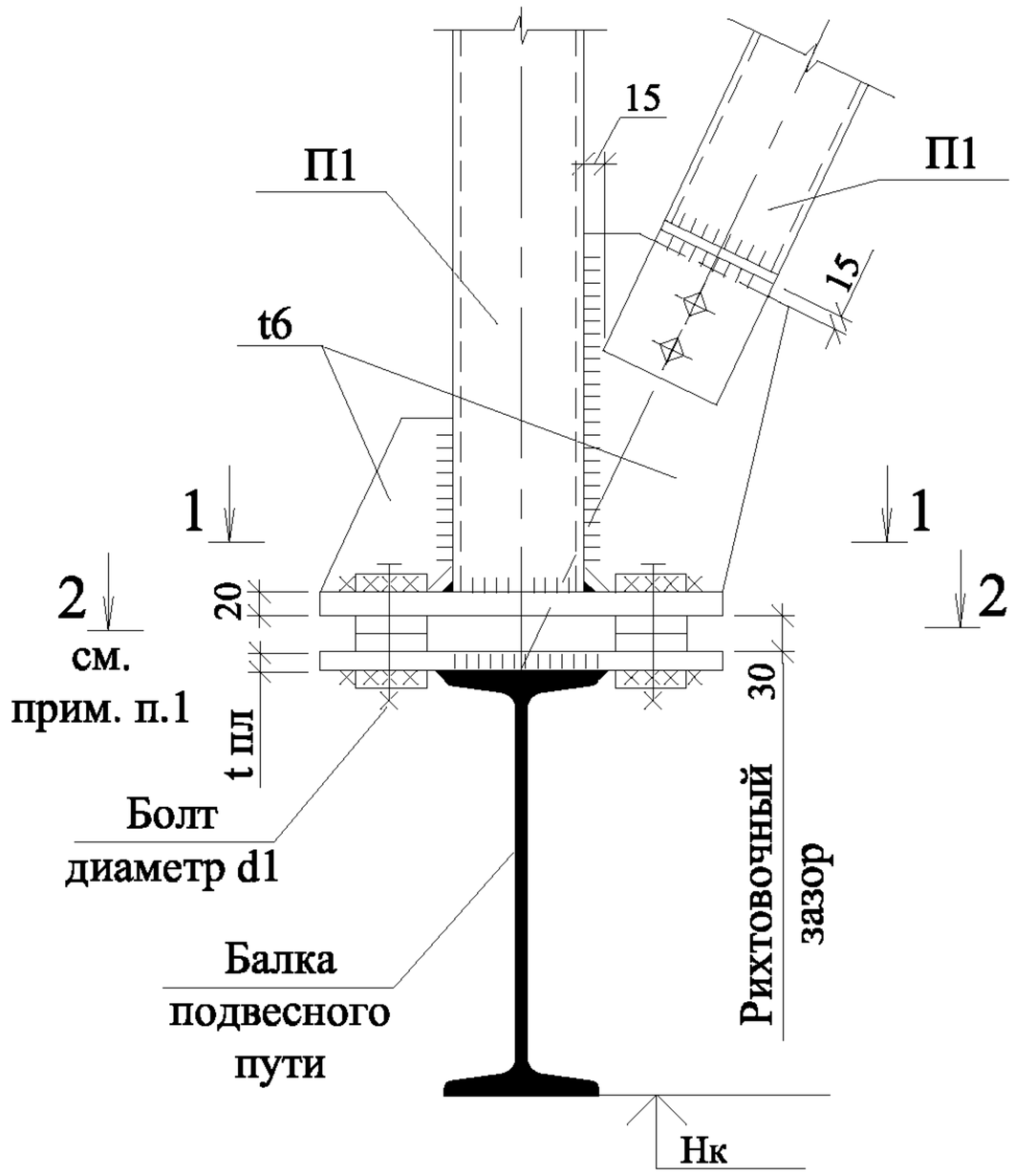
КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

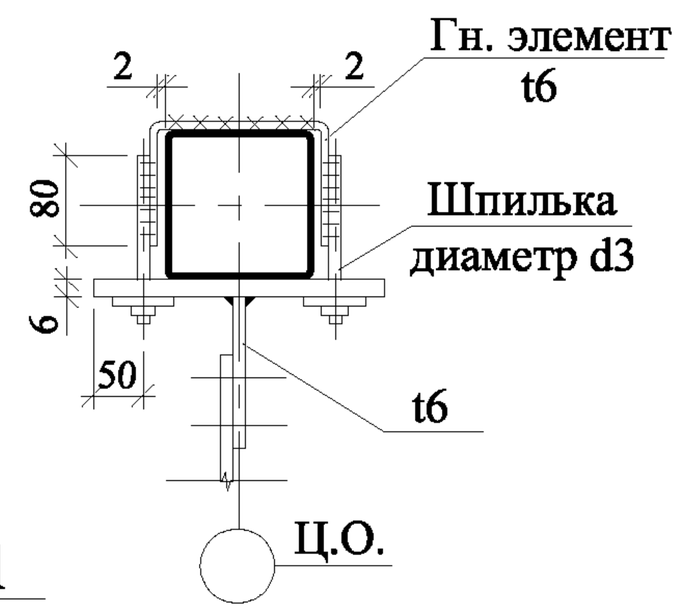
ООО "Фирма "УНИКОН"



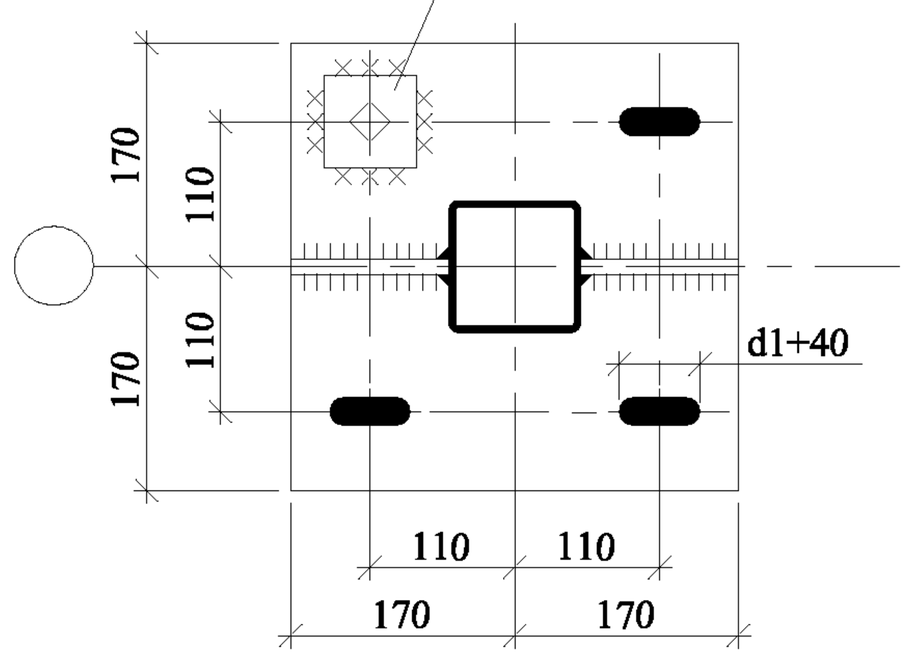




б-б



1-1



1. Разрез 2-2 выполнить по разрезу 2-2, докум. -065.
2. Данные для проектирования узлов подвесных путей (tпл, d1, d3) см. докум. 0-1-057.
3. Катет шва назначается исходя из минимальной толщины соединяемых изделий в соответствии со СНиП II-23-81*.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

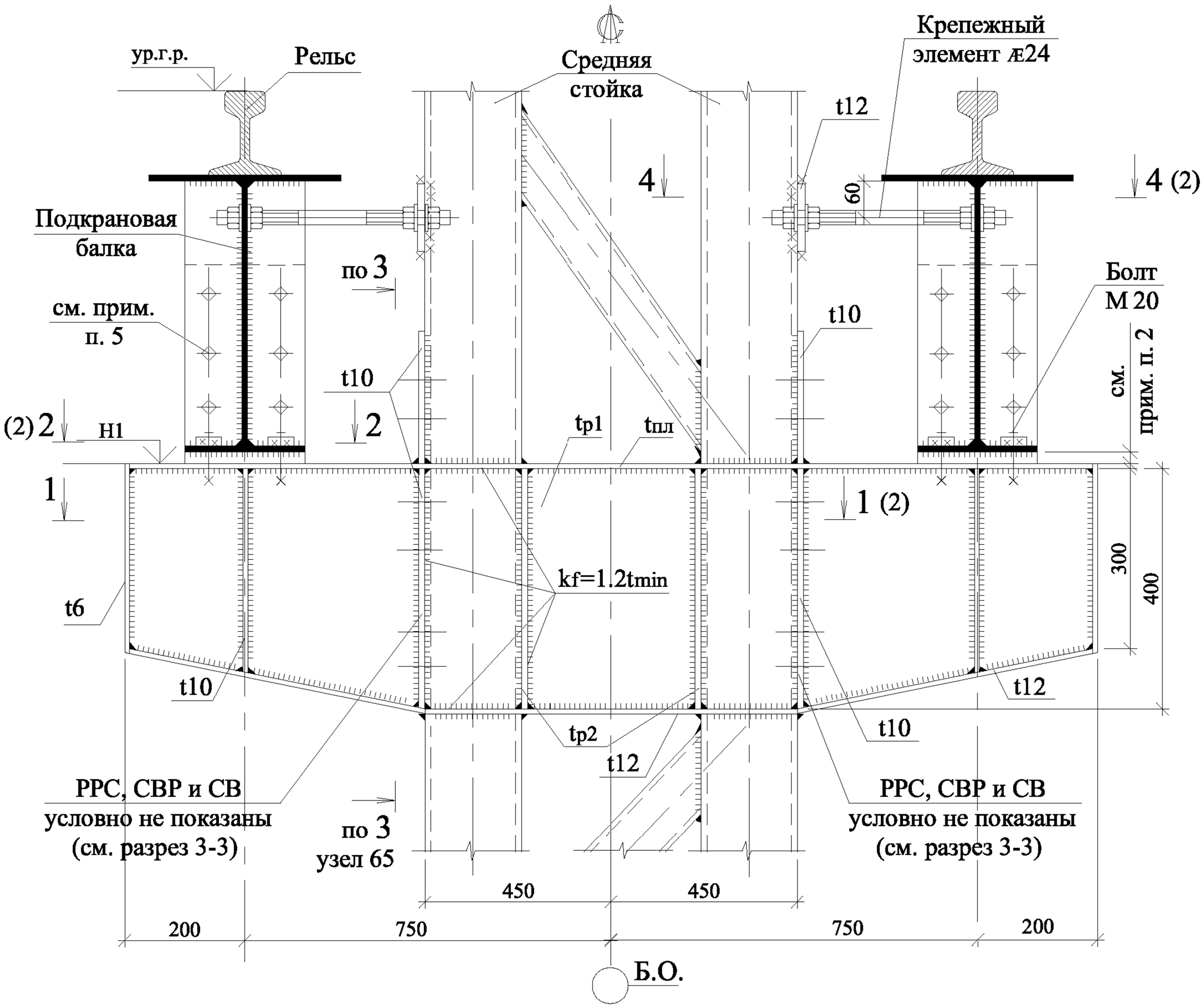
1.420.3-36.03.0-2-066

УЗЕЛ 63.

КРЕПЛЕНИЕ ПОДВЕСНОГО ПУТИ К РИГЕЛЮ РАМЫ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Параметры	Толщина, мм при грузоподъемности кранов	
	5т	10 т; 16 т
tпл	14	16
tр1	6	8
tр2	6	8

1. Катеты швов (кроме оговоренных) k f=tmin, где tmin- минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Сортамент сварных подкрановых балок и узлы крепления см. серию 1.426.2-7, вып. 3.
3. Данный узел см. совместно с узлом 65 докум. -068.
4. Разрез 3-3 см. узел 65, докум. -068.
5. Уточнить при разработке чертежей КМД.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			8.05.03
Исполн.		Коваленко			7.05.03

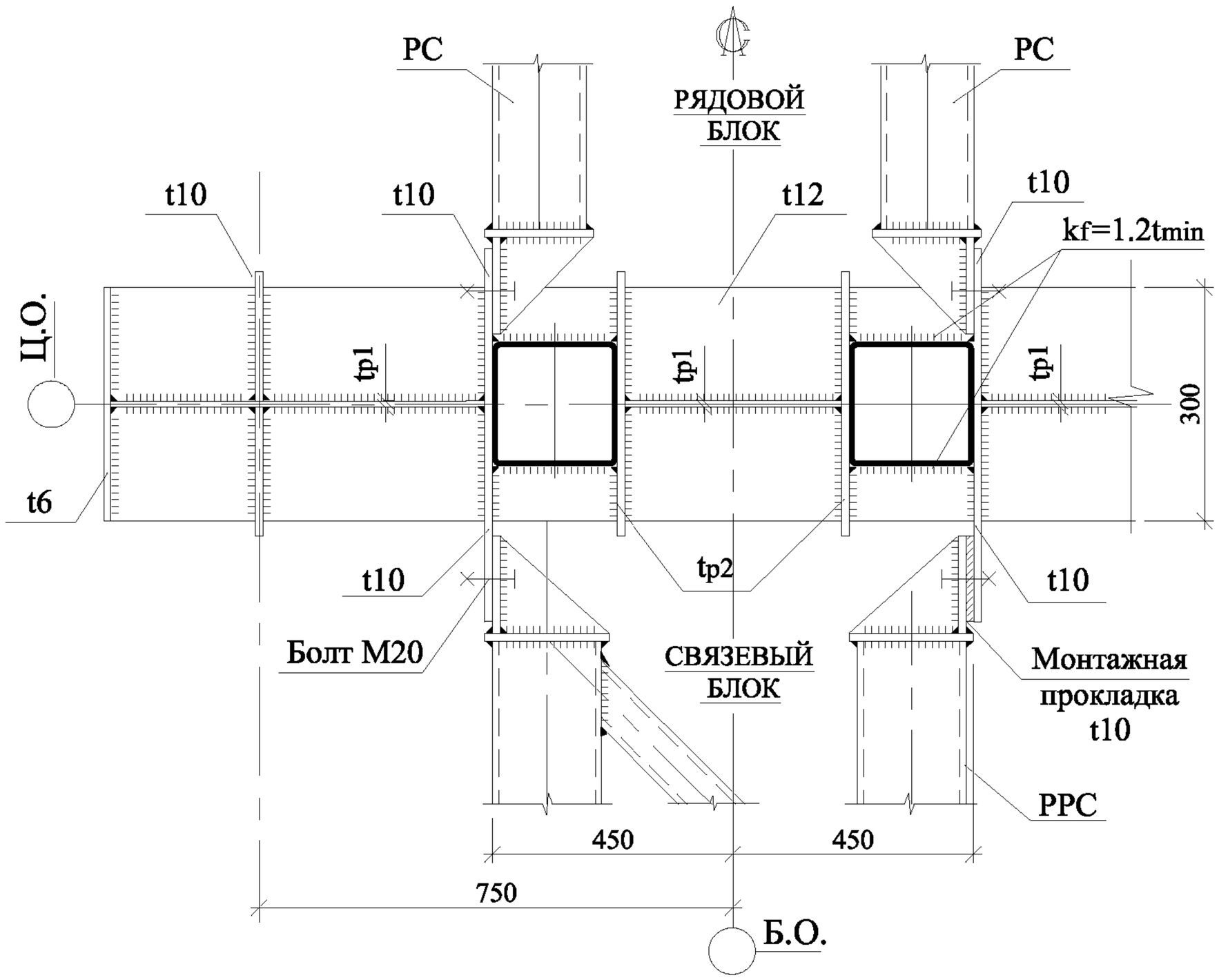
1.420.3-36.03.0-2-067

УЗЕЛ 64.
КРЕПЛЕНИЕ ПОДКРАНОВЫХ БАЛОК К СРЕДНЕЙ СТОЙКЕ

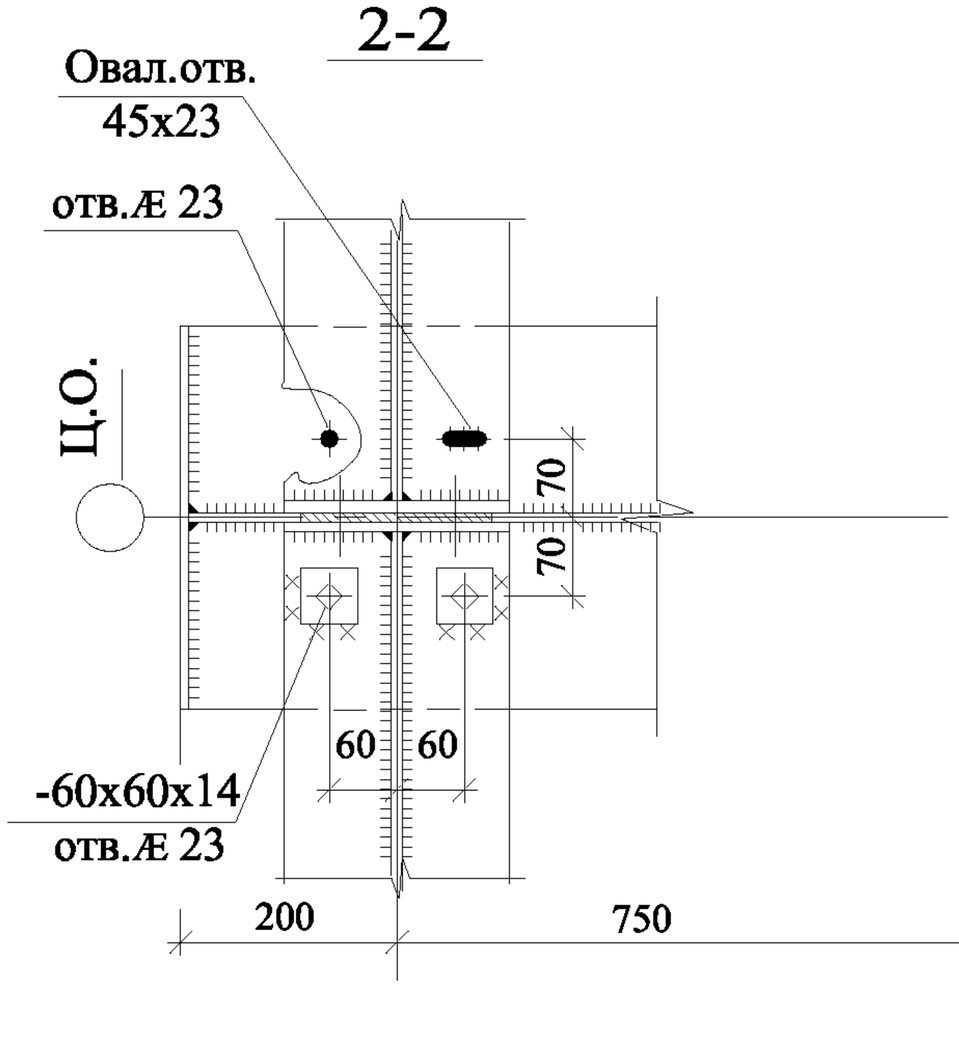
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "Фирма "УНИКОН"

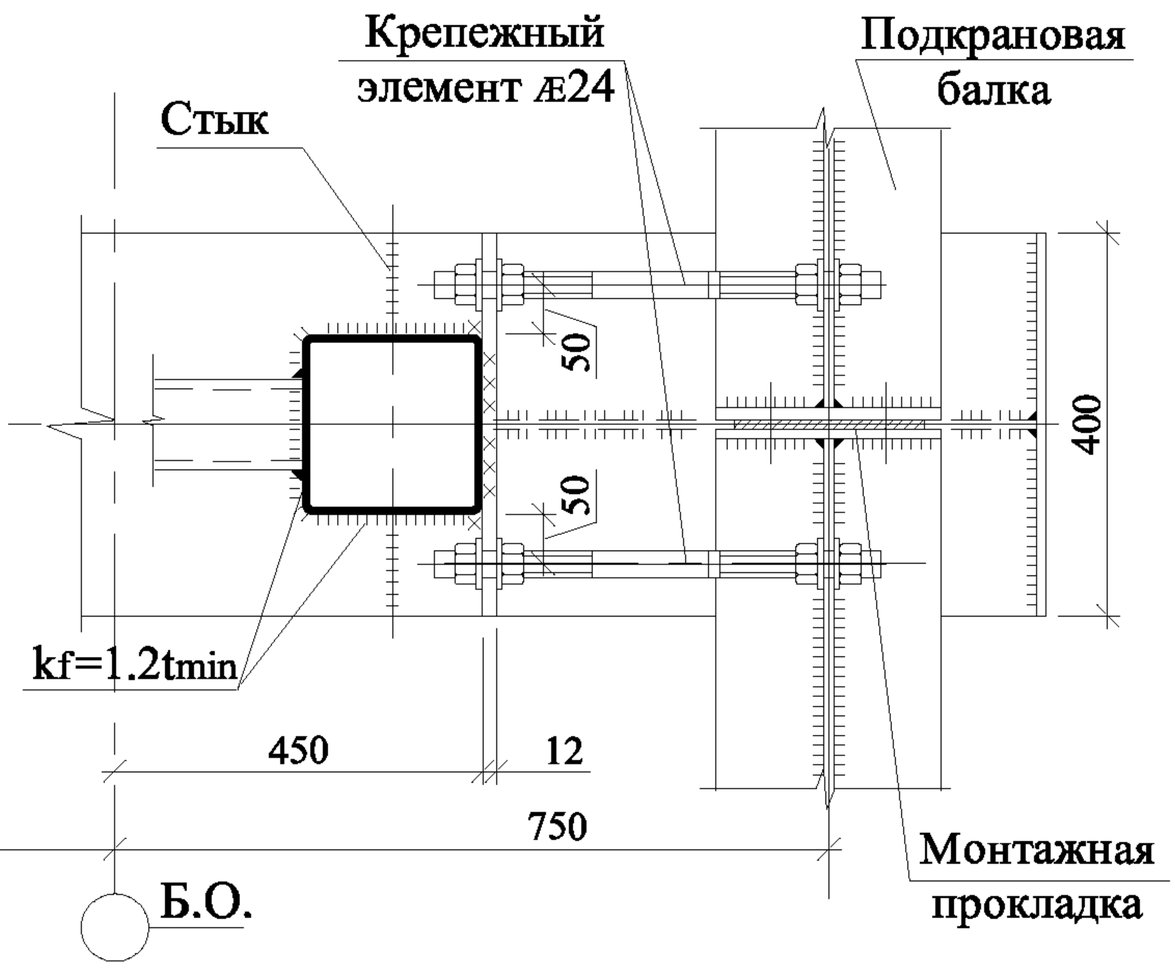
1-1



2-2



4-4



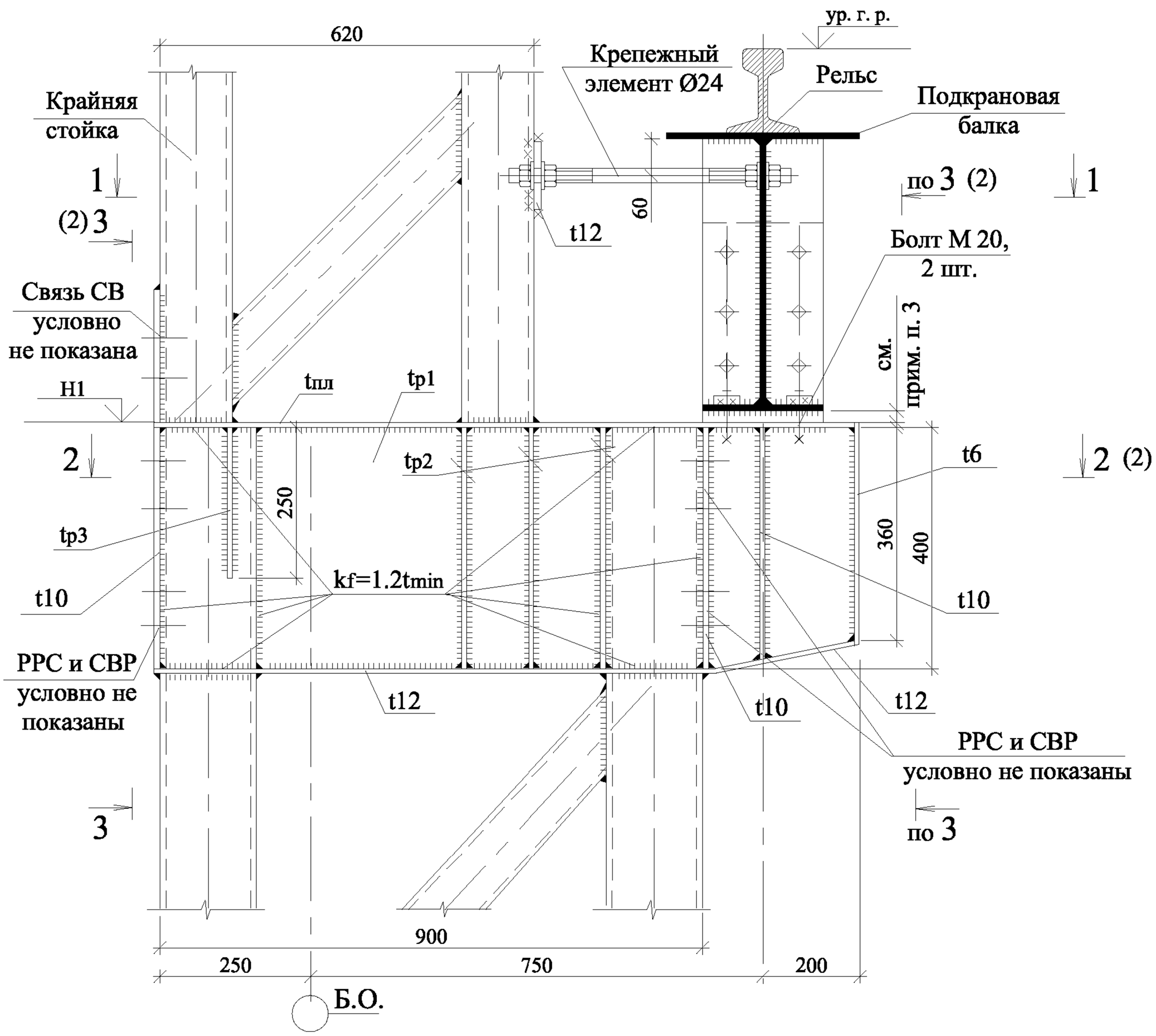
1. Толщины элементов tпл, tp1, tp2 см. таблицу данный докум. лист 1.
2. Место стыка горизонтальной пластины определить при разработке КМД.
3. Катеты швов (кроме оговоренных) k f=tmin, где tmin- минимальная толщина соединяемых элементов.

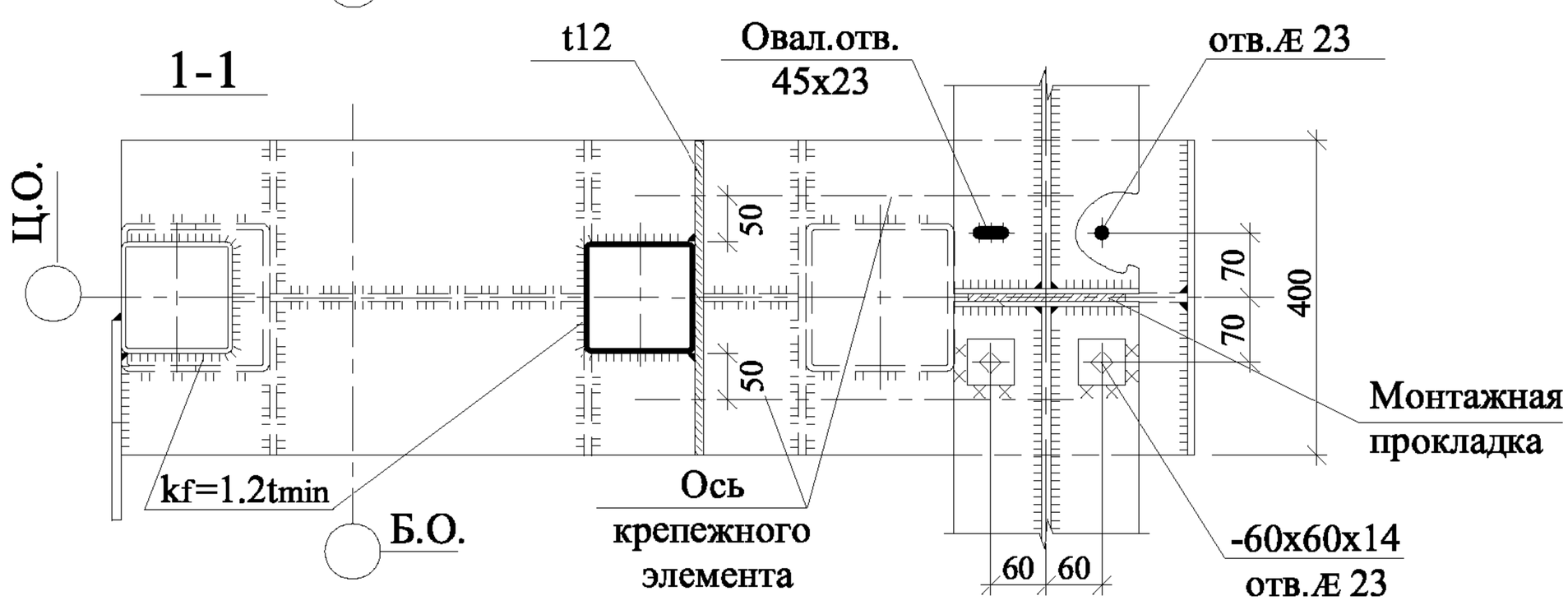
Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-067	Лист 2





1. Толщины элементов tпл, tр1, tр2 см. таблицу в докум. -067, лист 1.
2. Катеты швов (кроме оговоренных) k f=tmin, где tmin- минимальная толщина соединяемых элементов.
3. Уточнить при разработке чертежей КМД.

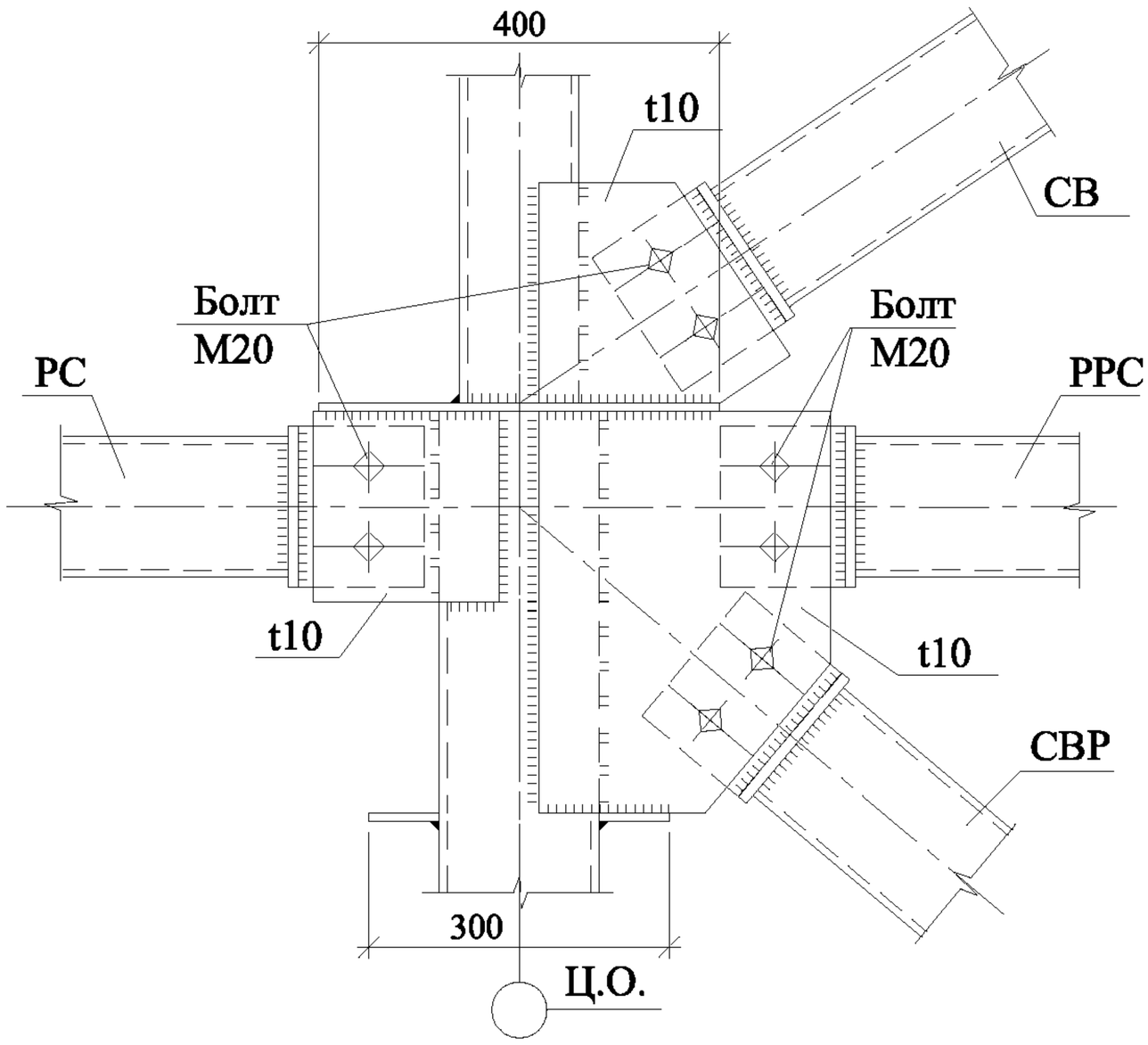
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-068			
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03	УЗЕЛ 65. КРЕПЛЕНИЕ ПОДКРАНОВОЙ БАЛКИ К КРАЙНЕЙ СТОЙКЕ	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03		Р	1	2
Н. контр.		Зайцева			16.05.03		ООО "Фирма "УНИКОН"		
Провер.		Шуткина			9.05.03				
Исполн.		Коваленко			8.05.03				

Взамен инв. №

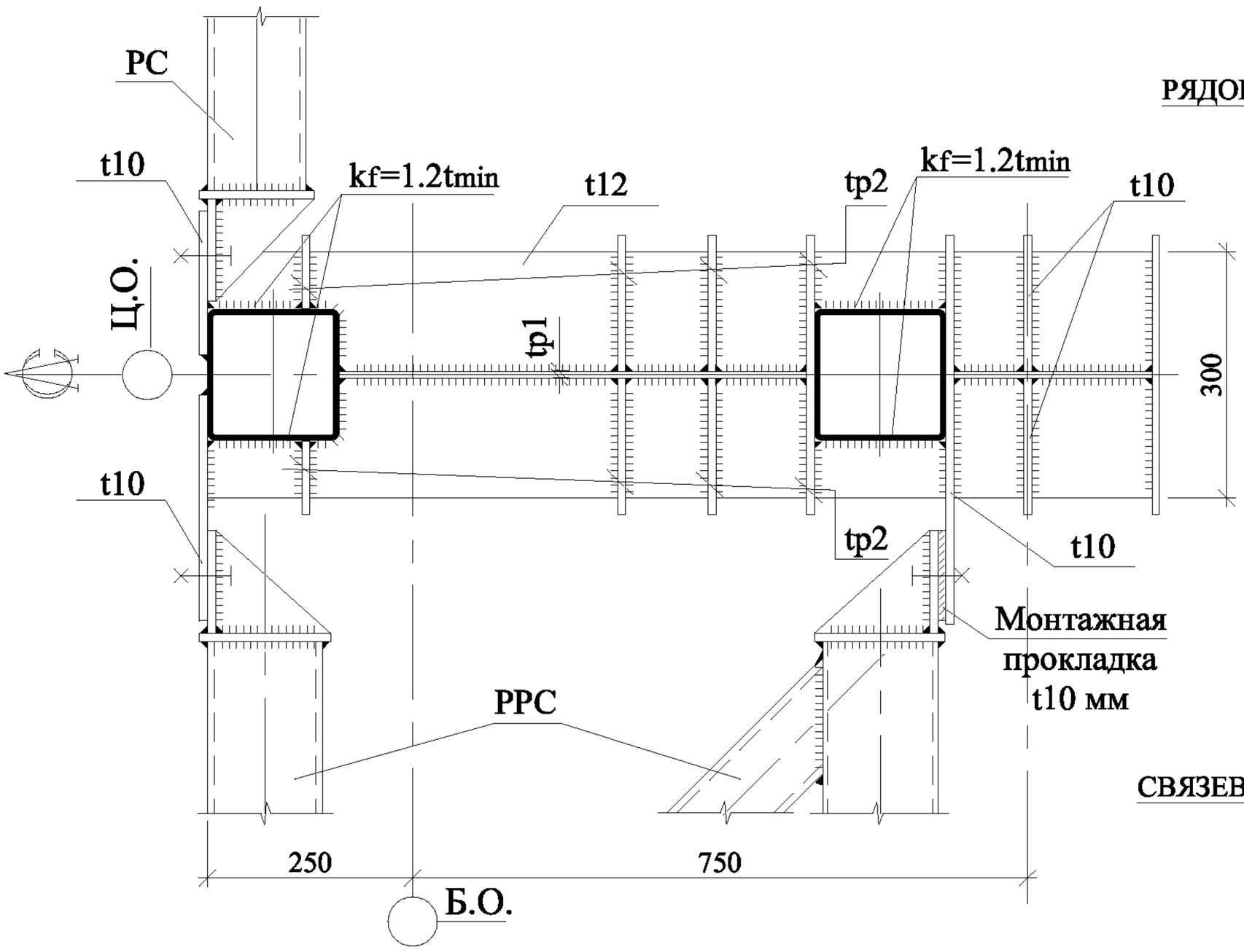
Подпись и дата

Инв. № подл.

3-3



2-2



РЯДОВОЙ БЛОК

СВЯЗЕВЫЙ БЛОК

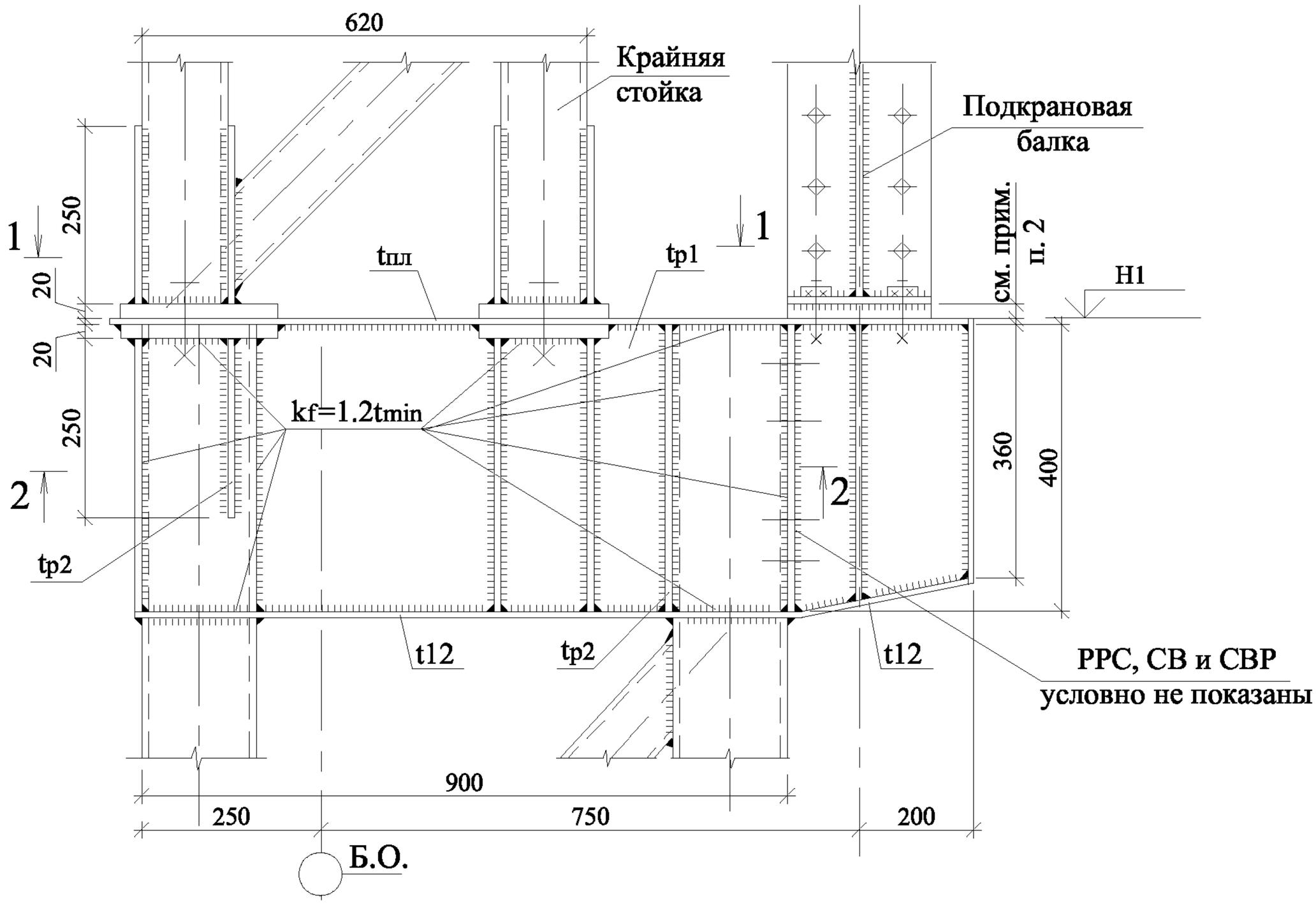
1. Катеты швов (кроме оговоренных) k f=tmin, где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Данный узел см. совместно с узлом 64 докум. -067.
3. Толщины элементов tпл, tp1, tp2 см. таблицу в докум. -067, лист 1.

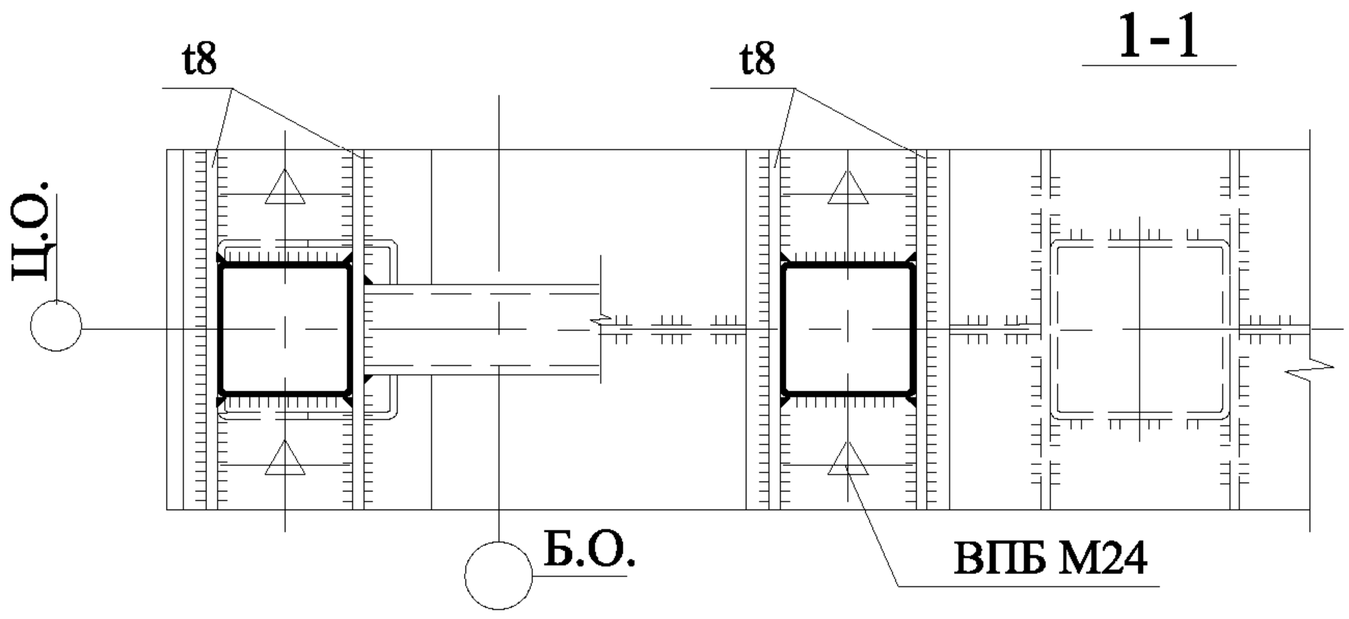
Взамен инв. №

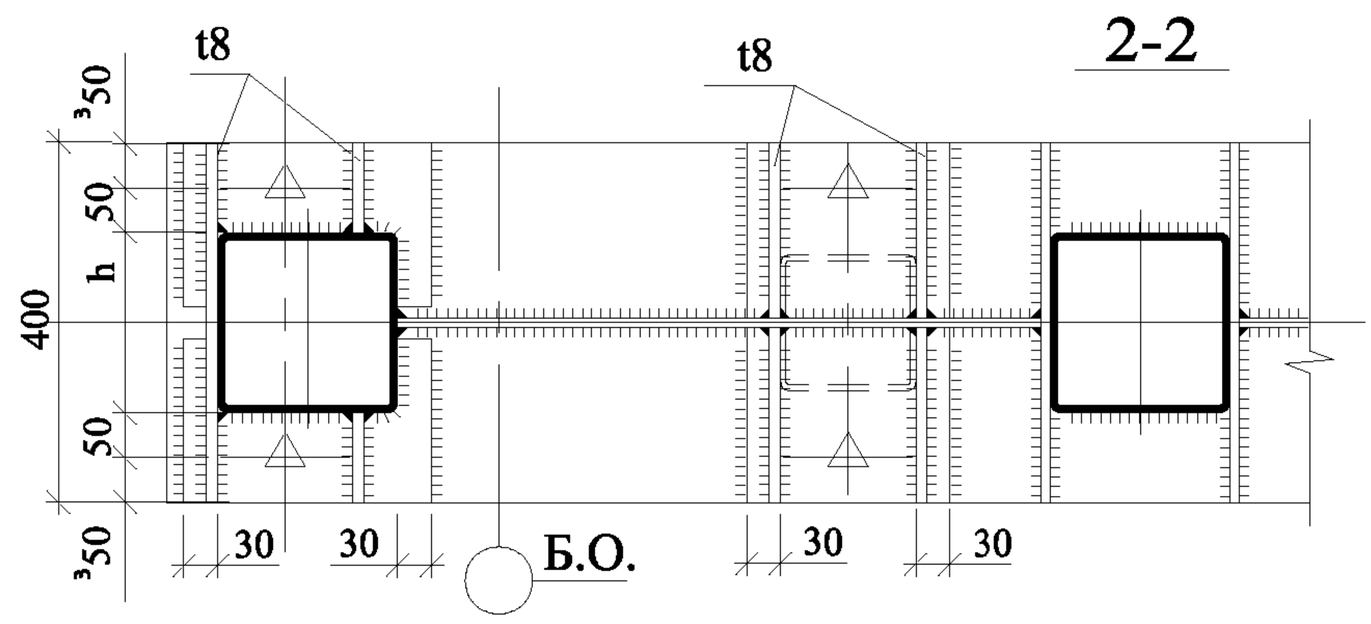
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1.420.3-36.03.0-2-068	Лист 2







1. Катеты швов (кроме оговоренных) kf=tmin, где tmin - минимальная толщина соединяемых элементов.
2. Уточнить при разработке чертежей КМД.
3. Данный узел см. совместно с узлом 65 докум. -068.
4. Толщины элементов tпл, tp1, tp2 см. таблицу в докум. -067
   h - высота сечения ветви стойки, определить по сортаменту стоек.
5. Соприкасающиеся поверхности фланцев не грунтовать.
На монтаже соприкасающиеся поверхности фланцев очистить металлическими щетками.
Сталь фланцев 09Г2С-15.
6. ВПБ М24х90 исполнение ХЛ по ГОСТ 22353 сталь 40Х "Селект".
Осевое натяжение высокопрочных болтов фланцевых соединений - 15тс.
Контроль натяжения - по моменту закручивания.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			9.05.03
Исполн.		Коваленко			8.05.03

1.420.3-36.03.0-2-069

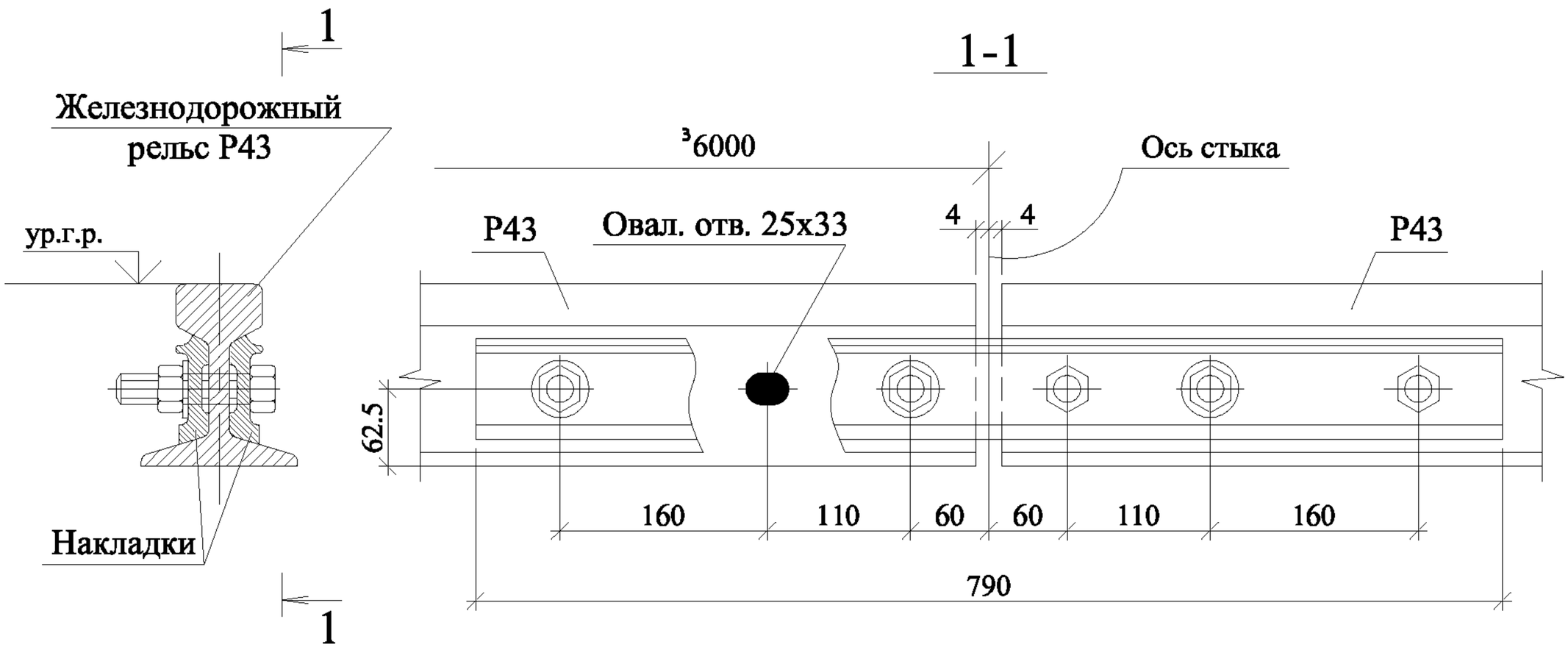
УЗЕЛ 66.

МОНТАЖНЫЙ СТЫК КРАЙНЕЙ СТОЙКИ

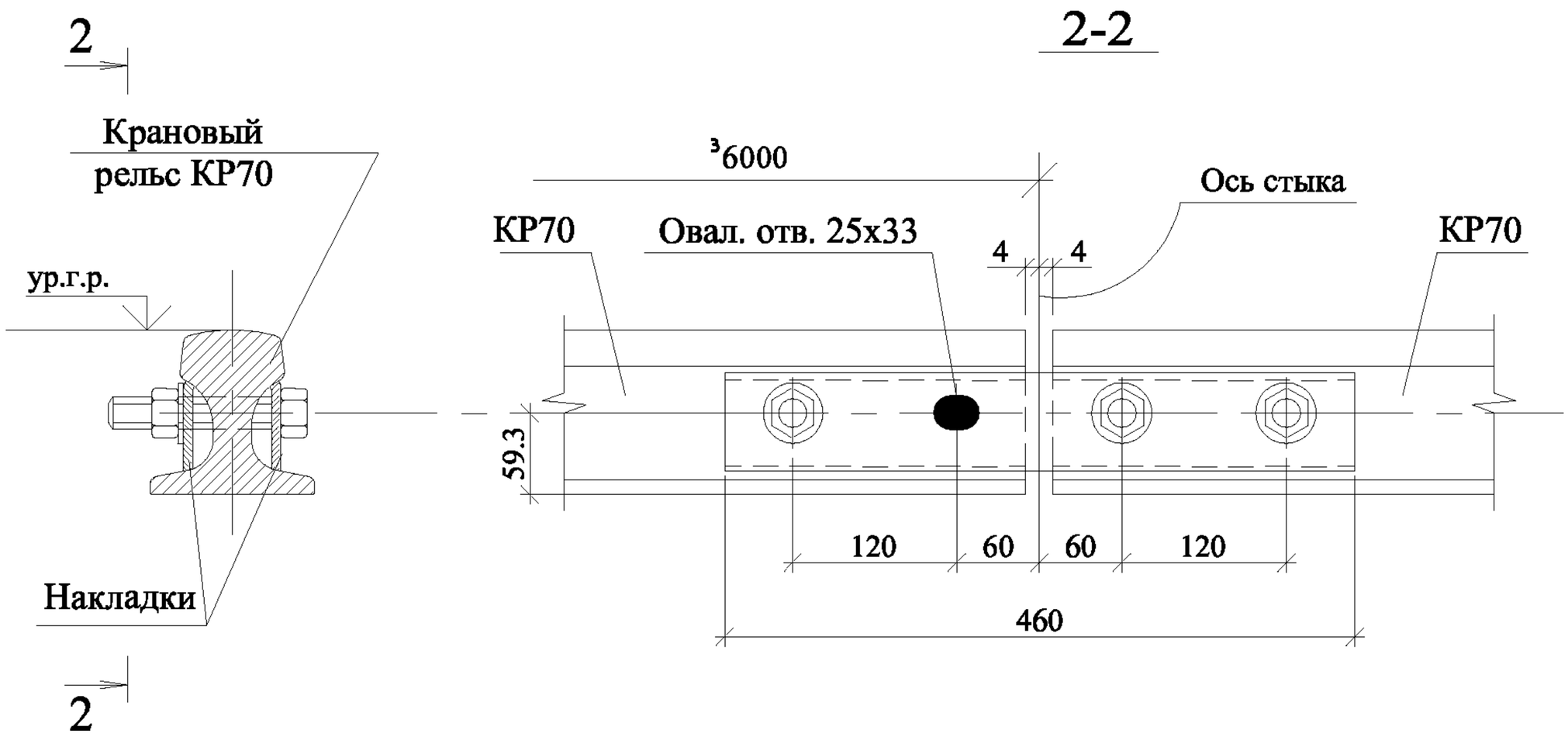
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

СТЫК РЕЛЬСА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТИПА Р43



СТЫК РЕЛЬСА КРАНОВОГО ТИПА КР70



1. Стыки рельсов должны быть смещены относительно стыков балок не менее, чем на 1500 мм.
2. Накладки для стыка рельсов должны поставляться в комплекте с рельсом.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			9.05.03
Исполн.		Коваленко			8.05.03

Инв. № подл.

1.420.3-36.03.0-2-070

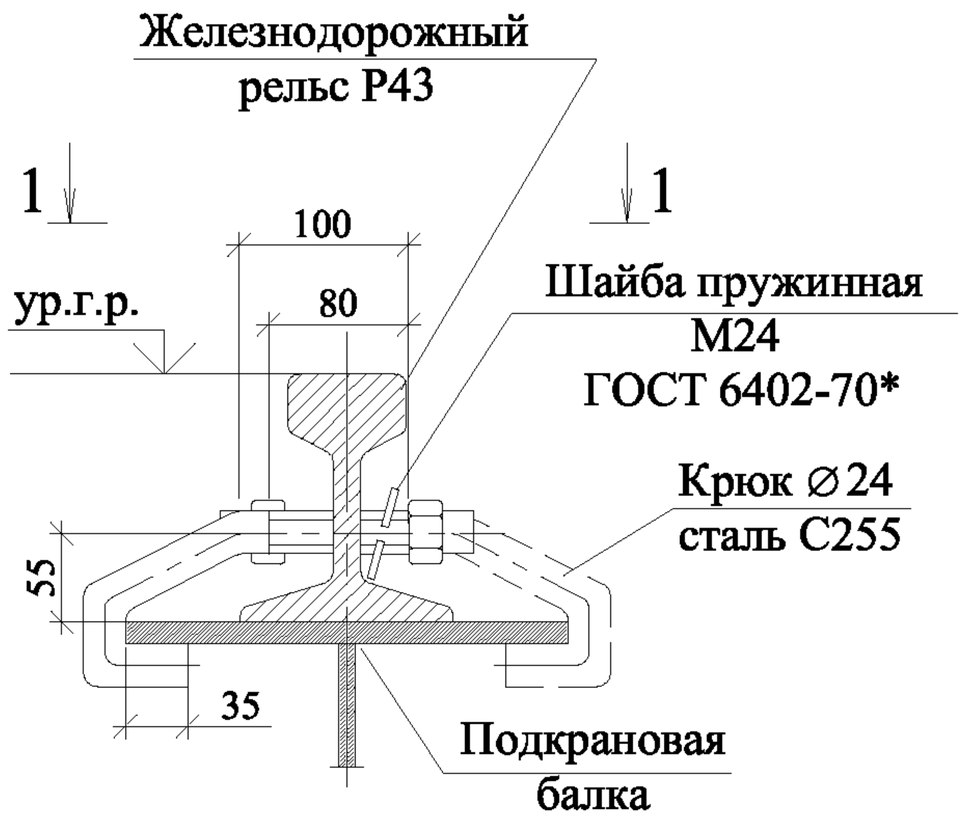
УЗЕЛ 67.

СТЫК РЕЛЬСА

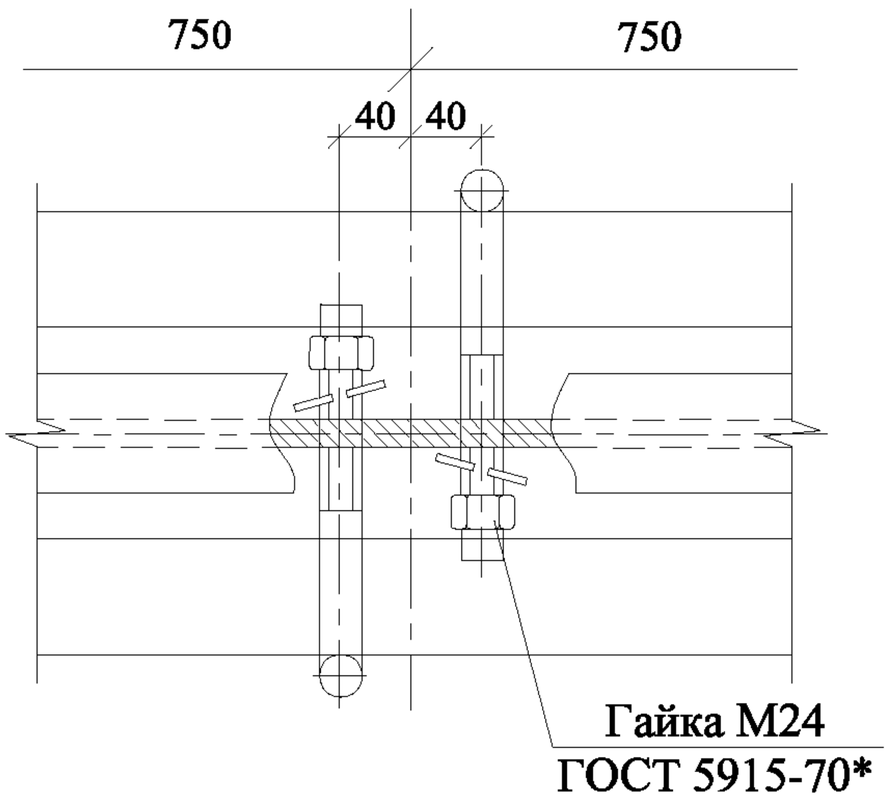
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

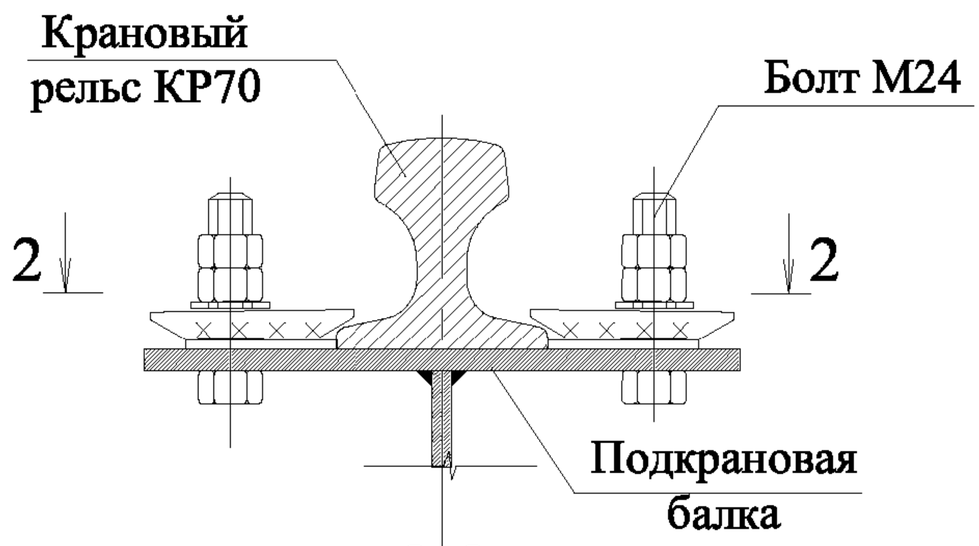
КРЕПЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РЕЛЬСА ТИПА Р43



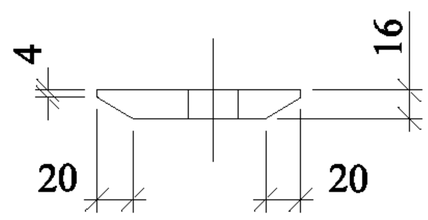
1-1

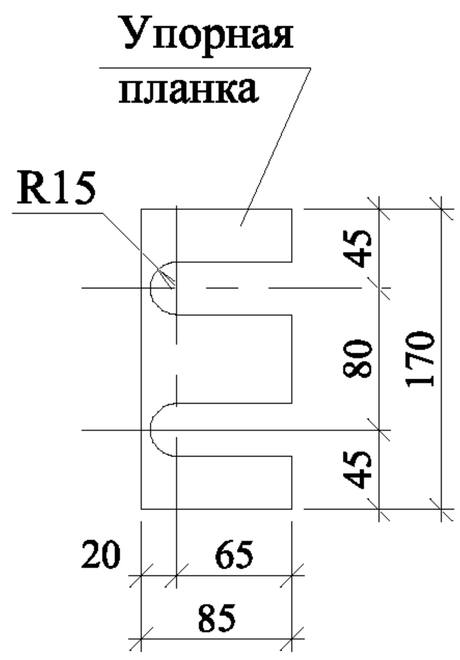


КРЕПЛЕНИЕ КРАНОВОГО РЕЛЬСА ТИПА КР70

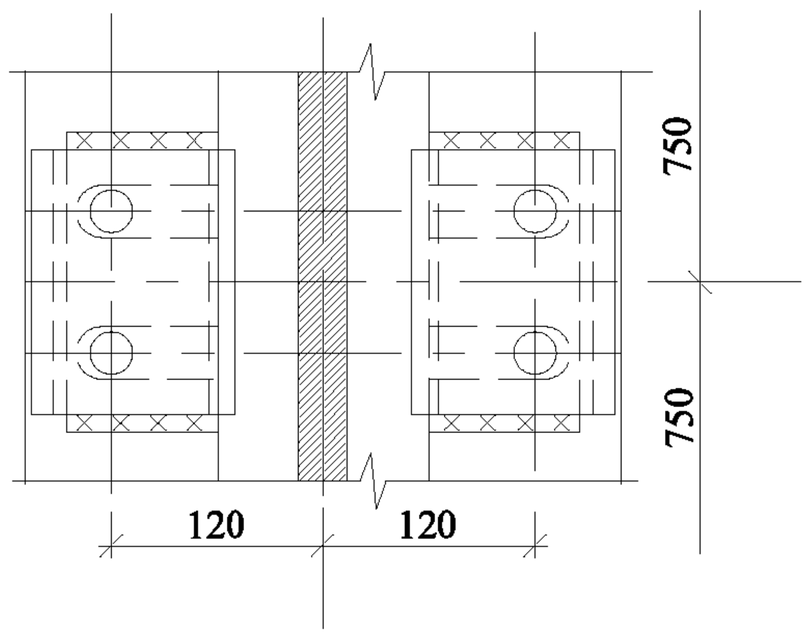


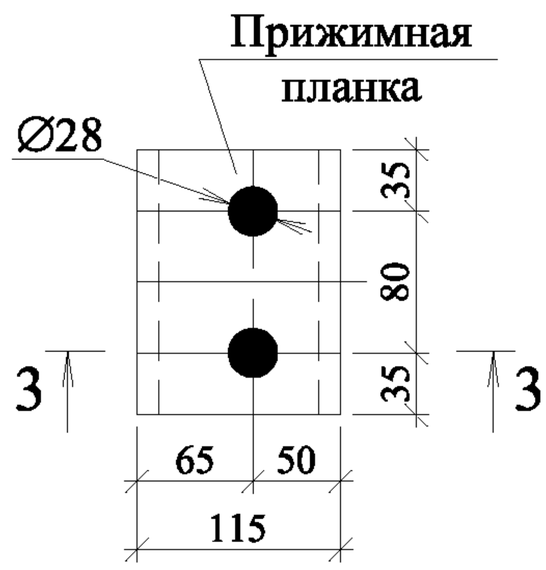
3-3





2-2





1. Крановые рельсы крепятся посредством планок с подкладками по ГОСТ 24741-81.
2. Планки имеют круглые отверстия и соединяются с балкой болтами ∅ 24 мм, а подкладки имеют овальные вырезы, которые позволяют рихтовать рельс упором подкладок. После рихтовки рельсов плотно прижатые к ним подкладки приваривают к планкам.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			9.05.03
Исполн.		Коваленко			8.05.03

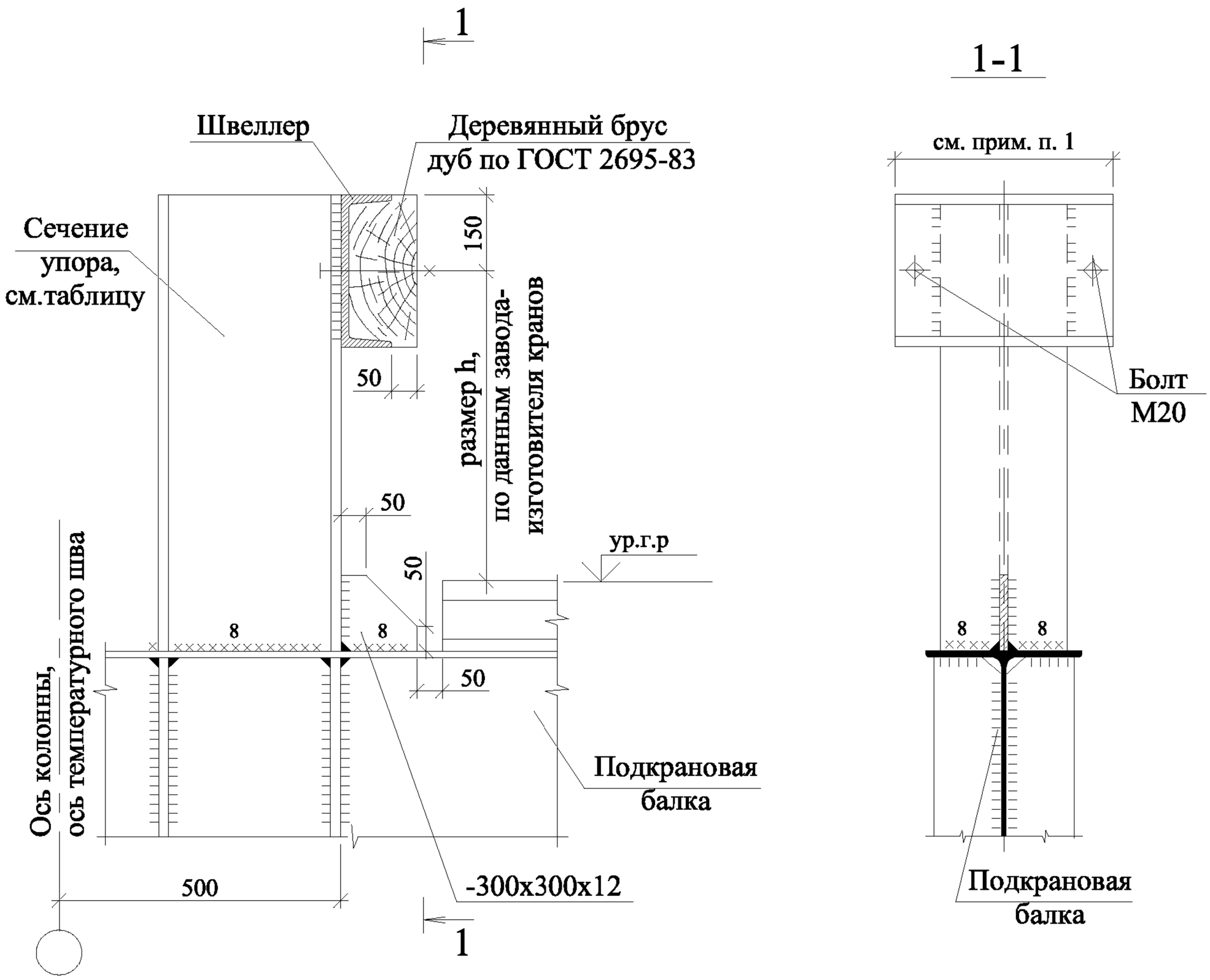
1.420.3-36.03.0-2-071

УЗЕЛ 68.

КРЕПЛЕНИЕ РЕЛЬСА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"



Грзоподъемность крана, т	Группа режима крана		Размер h, мм (ориентировочный)
	2К; 3К	4К; 5К	
	Сечение упора		
5	I 35Б1	I 35Б1	700
10	I 35Б1	I 35Б1	725
16	I 35Б1	I 40Б2	835

1. Размер определить при разработке чертежей КМД.
2. Конструкцию упора выполнить по серии 1.426.2-7 вып.3.
3. Нагрузки от удара крана о тупиковый упор определяют по приложению 2 СНиП 2.01.07-85*.
4. Катет шва kf=6 мм, кроме оговоренных.
5. Сечение упора выполнить из прокатного двутавра по ГОСТ 26020-83.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			9.05.03
Исполн.		Коваленко			8.05.03

1.420.3-36.03.0-2-072

УЗЕЛ 69

КРЕПЛЕНИЕ КОНЦЕВОГО УПОРА НА ПОДКРАНОВОЙ БАЛКЕ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ООО "Фирма "УНИКОН"

Массы элементов рам (стоек и ригелей) в спецификациях приведены для справок.
В спецификациях наряду с обычными марками элементов рам применяются марки, в которых приведены несколько кодов вертикальной и (или) крановой нагрузок.

Например, марка **4К1.120.60-III(IV-V)-0(1; 2)** обозначает, что указанные в спецификации сечения и массы для данной марки применимы для крайних стоек рам с 12-ти метровым пролетом, высотой до низа ригеля 6.0 м, с кодами вертикальной нагрузки III-V и кодами крановой нагрузки 0-2.

В марках элементов ригелей рам модификации 4 могут объединяться два варианта исполнения ригелей, например, **41Р1(1а).120-III-0(1)**. Указанные в спецификации сечения и массы для данной марки применимы для первых элементов ригелей рам с 12-ти метровым пролетом, высотой до низа ригеля 6.0 м, с кодом вертикальной нагрузки III и кодами крановой нагрузки 0 и 1, для зданий без кранов (исполнение 1) и с подвесными кранами пролетом 9 м (исполнение 1а).

Для элементов рам (ригелей и стоек) применяются гнутосварные трубы по ГОСТ 30245-03 и листовая сталь по ГОСТ 19903-74.

Таблица 1

СПЕЦИФИКАЦИЯ **КРАЙНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг											Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	
	80х4	100х4	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	200х160х6	240х160х6	240х160х8		
4К1.120.60-III(IV;V)-0(1; 2)	89			282							94	660
4К1.120.60-III(IV;V)-3(4)	92		282								105	479
4К1.120.72-III(IV;V)-0(1; 2)	109			332							94	535
4К1.120.72-III(IV;V)-3(4)	102		232								105	538
4К1.120.84-III(IV;V)-0(1; 2)	119			381							94	594
4К1.120.84-III(IV;V)-3(4)	122		380								106	608
4К1.120.96-III(IV;V)-0(1; 2)	139			430							93	662
4К1.120.96-III(IV;V)-3(4)	132		430								105	667
4К1.120.108-III(IV;V)-0(1; 2)	149			479							94	722
4К1.120.108-III(IV;V)-3(4)	153		479								105	737
4К1.120.120-III(IV;V)-0(1; 2)	169			529							180	878
4К1.120.120-III(IV;V)-3(4)	173		528								195	896
4К1.120.132-III(IV;V)-0(1; 2)	183		577								185	945
4К1.120.132-III(IV;V)-3	188				662						201	1051
4К1.120.132-III(IV;V)-4		240				666					209	1115
4К1.120.144-III(IV;V)-0(1; 2)	203		627								185	1015
4К1.120.144-III(IV;V)-3	198				675						200	1073
4К1.120.144-III(IV;V)-4		252				723					210	1185
4К1.180.60-III(IV;V)-0(1)	89			282							95	466
4К1.180.60-III(IV;V)-2	92		282								93	467
4К1.180.60-III(IV;V)-3(4)	92		282								104	478
4К1.180.72-III(IV;V)-0(1)	109			332							94	535
4К1.180.72-III(IV;V)-2	102		332								94	527
4К1.180.72-III(IV;V)-3(4)	102		332								104	537
4К1.180.84-III(IV;V)-0(1)	119			381							94	594
4К1.180.84-III(IV;V)-2	122		380								94	596
4К1.180.84-III(IV;V)-3(4)	122		380								104	606
4К1.180.96-III(IV;V)-0(1)	139			430							94	663
4К1.180.96-III(IV;V)-2	132		430								94	596
4К1.180.96-III(IV;V)-3(4)	132		430								104	607
4К1.180.108-III(IV;V)-0(1)	149			479							94	722
4К1.180.108-III(IV;V)-2	153		479								92	724
4К1.180.108-III(IV;V)-3(4)	153		479								105	737
4К1.180.120-III(IV;V)-0(1)	169			528							181	878
4К1.180.120-III(IV;V)-2	173		528								175	876
4К1.180.120-III(IV;V)-3(4)	173		528								195	896
4К1.180.132-III(IV;V)-0	183		577								178	938
4К1.180.132-III(IV;V)-1	188				662						190	1040
4К1.180.132-III(IV;V)-2(3)	183						667				208	1058
4К1.180.132-III(IV;V)-4		240						666			209	1115

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Руков. пр.		Катюшин			22.05.03
Гл. инж.		Шуткина			18.05.03
Н. контр.		Зайцева			16.05.03
Провер.		Шуткина			11.05.03
Исполн.		Коваленко			10.05.03

1.420.3-36.03.0-2-074

СПЕЦИФИКАЦИИ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14

ООО "Фирма "УНИКОН"

Продолжение табл.1

СПЕЦИФИКАЦИЯ **КРАЙНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг											Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	
	80х4	100х4	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	200х160х6	240х160х6	240х160х8		
4К1.180.144-III(IV;V)-0	203		627								178	1008
4К1.180.144-III(IV;V)-1	198				675						189	1062
4К1.180.144-III(IV;V)-2	203						724				190	1117
4К1.180.144-III(IV;V)-3	203						724				207	1134
4К1.180.144-III(IV;V)-4		252				723					209	1184
4К1.2х120(2х180).60-III(IV;V)-0(1- 4)								231			103	334
4К1.2х120(2х180).72-III(IV;V)-0(1- 4)								269			103	372
4К1.2х120.84-III(IV;V)-0(1- 3)									344		111	454
4К1.2х120.84-III(IV;V)-4										449	111	560
4К1.2х120.96-III(IV;V)-0(1- 3)									386		111	497
4К1.2х120.96-III(IV;V)-4										505	111	616
4К1.2х120.108-III(IV;V)-0(1- 2)	149			479							94	722
4К1.2х120.108-III(IV;V)-3(4)	153		479								105	737
4К1.2х120.120-III(IV;V)-0(1- 2)	168			529							180	877
4К1.2х120.120-III(IV;V)-3(4)	173		577								194	896
4К1.2х120.132-III(IV;V)-0(1; 2)	183		529								185	945
4К1.2х120.132-III(IV;V)-3	188				662						201	1051
4К1.2х120.132-III(IV;V)-4		240				666					209	1115
4К1.2х120.144-III(IV;V)-0(1; 2)	203		627								185	1015
4К1.2х120.144-III(IV;V)-3	198				675						195	1073
4К1.2х120.144-III(IV;V)-4		252				723					210	1185
4К1.2х180.84-III(IV;V)-0									343		111	454
4К1.2х180.84-III(IV;V)-1(2-4)										449	111	560
4К1.2х180.96-III(IV;V)-0									386		111	497
4К1.2х180.96-III(IV;V)-1(2-4)										505	111	616
4К1.2х180.108-III(IV;V)-0(1)	149			479							94	722
4К1.2х180.108-III(IV;V)-2	153		479								92	724
4К1.2х180.108-III(IV;V)-3(4)	153		479								106	738
4К1.2х180.120-III(IV;V)-0(1)	168			529							181	878
4К1.2х180.120-III(IV;V)-2	173		529								174	876
4К1.2х180.120-III(IV;V)-3(4)	173		529								194	896
4К1.2х180.132-III(IV;V)-0	183		577								178	938
4К1.2х180.132-III(IV;V)-1	188				662						189	1039
4К1.2х180.132-III(IV;V)-2	183						667				191	1041
4К1.2х180.132-III(IV;V)-3	183						667				208	1058
4К1.2х180.132-III(IV;V)-4		240				666					209	1115
4К1.2х180.144-III(IV;V)-0	203		627								178	1008
4К1.2х180.144-III(IV;V)-1	198				675						189	1062
4К1.2х180.144-III(IV;V)-2	203						724				191	1118
4К1.2х180.144-III(IV;V)-3	203						724				208	1135
4К1.2х180.144-III(IV;V)-4		252				723					209	1184

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 2

СПЕЦИФИКАЦИЯ **СРЕДНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг											Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	
	80х4	100х4	100х200х6	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	180х5	180х6		
4К2.2х120.60-III(IV;V)-0(1; 2)	109				382						126	617
4К2.2х120.60-III(IV;V)-3(4)	106							439			146	691
4К2.2х120.72-III(IV;V)-0(1; 2)	129				431						126	686
4К2.2х120.72-III(IV;V)-3(4)	126							496			146	768
4К2.2х120.84-III-0(1)	145							553			134	832
4К2.2х120.84-III-2		177					554				132	863
4К2.2х120.84-III-3		179							625		152	956
4К2.2х120.84-III-4		179								742	156	1077
4К2.2х120.84-IV(V)-0	145							553			134	832
4К2.2х120.84-IV(V)-1(2)		177					554				132	863
4К2.2х120.84-IV(V)-3(4)		179								742	156	1077
4К2.2х120.96-III-0(1)	154							609			134	897
4К2.2х120.96-III-2		202					611				132	945
4К2.2х120.96-III-3		203							689		152	1044
4К2.2х120.96-III-4		203								818	156	1177
4К2.2х120.96-IV(V)-0	154							609			134	897
4К2.2х120.96-IV(V)-1(2)		202					611				132	945
4К2.2х120.96-IV(V)-3(4)		203								818	156	1177
4К2.2х120.108-III(IV;V)-0(1; 2)	169				579						125	873
4К2.2х120.108-III(IV;V)-3(4)	173			579							136	888
4К2.2х120.120-III(IV;V)-0(1; 2)	188				628						134	950
4К2.2х120.120-III(IV;V)-3(4)	183			628							144	955
4К2.2х120.132-III(IV;V)-0	198				677						128	1003
4К2.2х120.132-III-1(2)	203			678							134	1015
4К2.2х120.132-III-3	198					729					149	1076
4К2.2х120.132-III-4	203							780			154	1137
4К2.2х120.132-IV(V)-1	203			678							134	1015
4К2.2х120.132-IV(V)-2	198					729					132	1059
4К2.2х120.132-IV(V)-3	203							780			154	1037
4К2.2х120.132-IV(V)-4		252					782				155	1189
4К2.2х120.144-III(IV;V)-0	218				726						128	1072
4К2.2х120.144-III-1(2)	214			726							134	1074
4К2.2х120.144-III-3	218					782					149	1049
4К2.2х120.144-III-4	222							827			154	1203
4К2.2х120.144-IV(V)-1	214			727							134	1075
4К2.2х120.144-IV(V)-2	218					782					132	1132
4К2.2х120.144-IV(V)-3	222							827			154	1203
4К2.2х120.144-IV(V)-4		277					839				155	1271

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл.2

СПЕЦИФИКАЦИЯ **СРЕДНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг											Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	
	80х4	100х4	100х200х6	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	180х5	180х6		
4К2.2х180.60-III-0	109				382						126	617
4К2.2х180.60-III-1(2)	112			382							121	615
4К2.2х180.60-III-3	109					411					138	658
4К2.2х180.60-III(IV; V)-4		143							496		156	795
4К2.2х180.60-IV(V)-0(1)	112			382							121	615
4К2.2х180.60-IV(V)-2	109					411					129	649
4К2.2х180.60-IV(V)-3		139					441				142	722
4К2.2х180.72-III-0	129				431						126	686
4К2.2х180.72-III-1(2)	122			431							121	674
4К2.2х180.72-III-3	129					464					138	731
4К2.2х180.72-III(IV; V)-4		155							561		156	872
4К2.2х180.72-IV(V)-0(1)	122			431							121	674
4К2.2х180.72-IV(V)-2	129					464					129	722
4К2.2х180.72-IV(V)-3		164					498				142	804
4К2.2х180.84-III-0	139				480						126	745
4К2.2х180.84-III-1(2)	139			481							125	745
4К2.2х180.84-III-3	139					517					138	794
4К2.2х180.84-III-4		173	614								139	926
4К2.2х180.84-IV(V)-0(1)	139			481							125	745
4К2.2х180.84-IV(V)-2	139					517					129	785
4К2.2х180.84-IV(V)-3(4)		173	614								139	926
4К2.2х180.96-III-0	159				529						126	814
4К2.2х180.96-III-1(2)	153			529							125	807
4К2.2х180.96-III-3	159					570					138	867
4К2.2х180.96-III-4		199	677								139	1015
4К2.2х180.96-IV(V)-0(1)	153			529							125	807
4К2.2х180.96-IV(V)-2	159					570					129	858
4К2.2х180.96-IV(V)-3(4)		199	677								139	1015
4К2.2х180.108-III-0	169				579						126	874
4К2.2х180.108-III-1(2)	173			579							125	877
4К2.2х180.108-III-3(4)	173			579							136	888
4К2.2х180.108-IV(V)-0(1; 2)	173			579							125	877
4К2.2х180.108-IV(V)-3	169					623					138	930
4К2.2х180.108-IV(V)-4	174							666			146	986
4К2.2х180.120-III-0	188				628						128	944
4К2.2х180.120-III-1(2)	183			628							134	945
4К2.2х180.120-III-3(4)	183			628							144	955
4К2.2х180.120-IV(V)-0(1; 2)	183			628							127	938
4К2.2х180.120-IV(V)-3	188					676					137	1001
4К2.2х180.120-IV(V)-4	183							723			150	1056

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл.2

СПЕЦИФИКАЦИЯ **СРЕДНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 4												
Марка элемента	Масса по профилям, кг											Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	
	80х4	100х4	100х200х6	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	180х5	180х6		
4К2.2х180.132-III-0(1)	198				677						134	1009
4К2.2х180.132-III-2	203			678							127	1008
4К2.2х180.132-III-3(4)	203			678							144	1025
4К2.2х180.132-IV(V)-0(1; 2)	203			678							134	1015
4К2.2х180.132-IV(V)-3	198					729					149	1076
4К2.2х180.132-IV(V)-4	203							780			154	1139
4К2.2х180.144-III-0(1)	218				726						134	1078
4К2.2х180.144-III-2	213			726							127	1066
4К2.2х180.144-III-3(4)	213			726							144	1083
4К2.2х180.144-IV(V)-0(1; 2)	213			726							134	1073
4К2.2х180.144-IV(V)-3	218					782					149	1149
4К2.2х180.144-IV(V)-4	222							837			154	1213

Таблица 3

СПЕЦИФИКАЦИЯ **КРАЙНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг													Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы												сталь листовая	
	80х4	100х4	100х200х6	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	160х200х5	180х5	180х6	200х6		
5К1.2х120.84-III(IV;V)-1	32	88			161		272						284	837
5К1.2х120.84-III-2	32	88			161		272						305	858
5К1.2х120.84-III(IV;V)-3	32	86			177				300				311	906
5К1.2х120.84-III(IV;V)-4	38	81			193							352	321	985
5К1.2х120.84-IV(V)-2	32	84			161					308			309	894
5К1.2х120.96-III(IV;V)-1	32	114			161		329						284	920
5К1.2х120.96-III-2	32	114			161		329						305	939
5К1.2х120.96-III(IV;V)-3	32	98			177				367				311	985
5К1.2х120.96-III(IV;V)-4	38	93			193							438	321	1083
5К1.2х120.96-IV(V)-2	32	108			161					373			309	983
5К1.2х120.108-III(IV;V)-1	134			334	161								355	984
5К1.2х120.108-III(IV;V)-2	134			334	161								379	1008
5К1.2х120.108-III(IV;V)-3	129				177			367					416	1088
5К1.2х120.108-III(IV;V)-4	38	119			193					394			423	1167
5К1.2х120.120-III(IV;V)-1	144			384	161								355	1044
5К1.2х120.120-III(IV;V)-2	144			384	161								379	1068
5К1.2х120.120-III(IV;V)-3	179				177			424					416	1196
5К1.2х120.120-III(IV;V)-4	38	131			193					458			423	1243
5К1.2х120.132-III(IV;V)-1	164			433	161								355	1113
5К1.2х120.132-III(IV)-2	164			433	161								379	1137
5К1.2х120.132-III(IV;V)-3	32	164			177		480						389	1242
5К1.2х120.132-III(IV;V)-4	38	155			193						620		423	1429
5К1.2х120.120-V-2	161				161	466							381	1169
5К1.2х120.144-III(IV;V)-1	185			482	161								355	1183
5К1.2х120.144-III(IV)-2	185			482	161								379	1207
5К1.2х120.144-III(IV;V)-3	32	177			177		537						389	1312
5К1.2х120.144-III(IV;V)-4	38	179			193						697		423	1530
5К1.2х120.144-V-2	181				161	519							381	1242
5К1.2х180.84-III(IV;V)-1	32	93	301		161								281	868
5К1.2х180.84-III-2	32	93	301		161								302	889
5К1.2х180.84-III(IV)-3	32	86			177				287				314	896
5К1.2х180.84-III(IV;V)-4	38	81			193							352	316	980
5К1.2х180.84-IV(V)-2	32	86			161				366				309	954
5К1.2х180.84-V-3	32	81			177							381	314	985
5К1.2х180.96-III(IV;V)-1	32	106	364		161								281	944
5К1.2х180.96-III-2	32	106	364		161								302	965
5К1.2х180.96-III(IV)-3	32	98			177				351				314	972
5К1.2х180.96-III(IV;V)-4	38	93			193							438	326	1088
5К1.2х180.96-IV(V)-2	32	111			161				442				309	1055
5К1.2х180.96-V-3	32	105			177							466	312	1092

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 3

СПЕЦИФИКАЦИЯ **КРАЙНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 5														
Марка элемента	Масса по профилям, кг													Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы												сталь листовая	
	80х4	100х4	100х200х6	120х160х5	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	160х200х5	180х5	180х6	200х6		
5К1.2х180.108-III(IV;V)-1	134		335		161								355	985
5К1.2х180.108-III(IV)-2	134		335		161								379	1009
5К1.2х180.108-III(IV;V)-3	32	126			177		367						389	1091
5К1.2х180.108-III(IV;V)-4	38	111			193				394				421	1157
5К1.2х180.108-V-2	131				161	360							379	1031
5К1.2х180.120-III(IV;V)-1	144		384		161								355	1044
5К1.2х180.120-III(IV)-2	144		384		161								379	1068
5К1.2х180.120-III(IV;V)-3	32	139			177		424						389	1161
5К1.2х180.120-III(IV;V)-4	38	135			193				458				421	1245
5К1.2х180.120-V-2	151				161	413							389	1114
5К1.2х180.132-III(IV;V)-1	164			433	161								355	1113
5К1.2х180.132-III-2	164			433	161								379	1135
5К1.2х180.132-III(IV)-3	32	159	531		177								412	1311
5К1.2х180.132-III-4	38	160			193				620				421	1432
5К1.2х180.132-IV(V)-2	161				161	466							409	1197
5К1.2х180.132-IV(V)-4	38	151			193							694	428	1504
5К1.2х180.132-V-3	32	160			177				544				418	1331
5К1.2х180.144-III(IV;V)-1	185			482	161								355	1183
5К1.2х180.144-III-2	185			482	161								379	1207
5К1.2х180.144-III(IV)-3	32	186	594		177								412	1401
5К1.2х180.144-III-4	38	172			193				697				421	1521
5К1.2х180.144-IV(V)-2	181				161	519							409	1270
5К1.2х180.144-IV(V)-4	38	174			193							779	428	1612
5К1.2х180.144-V-3	32	184			177				608				418	1419

Таблица 4

СПЕЦИФИКАЦИЯ **СРЕДНИХ СТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг																Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы															сталь листовая	
	80х4	100х4	120х200х5	120х200х6	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	160х6	160х200х5	160х200х6	180х5	180х8	200х6	200х8		
5К2.2х120.84-III(IV;V)-1		164					509									393	1066
5К2.2х120.84-III(IV)-2		167										577				425	1169
5К2.2х120.84-III(IV;V)-3		174												766		427	1367
5К2.2х120.84-III(IV;V)-4		174													1001	429	1604
5К2.2х120.84-V-2		172								577						414	1163
5К2.2х120.96-III(IV;V)-1		189					566									445	1200
5К2.2х120.96-III(IV)-2		191										641				490	1322
5К2.2х120.96-III(IV;V)-3		197												851		498	1546
5К2.2х120.96-III(IV;V)-4		186													1113	498	1797
5К2.2х120.96-V-2		196								641						481	1318
5К2.2х120.108-III(IV;V)-1	159				540											439	1138
5К2.2х120.108-III(IV;V)-2	174							623								475	1272
5К2.2х120.108-III(IV;V)-3		203										705				490	1398
5К2.2х120.108-III(IV;V)-4		209												937		494	1318
5К2.2х120.120-III(IV;V)-1	178				589											439	1206
5К2.2х120.120-III(IV;V)-2	183							680								475	1338
5К2.2х120.120-III(IV;V)-3		227										770				490	1487
5К2.2х120.120-III(IV;V)-4		232												1022		494	1748
5К2.2х120.132-III(IV;V)-1	188				639											440	1267
5К2.2х120.132-III(IV;V)-2	188					687										472	1347
5К2.2х120.132-III(IV;V)-3		258		873												464	1595
5К2.2х120.132-III(IV)-4		244												1107		498	1849
5К2.2х120.132-V-4		244													1416	498	2158
5К2.2х120.144-III(IV;V)-1	208				688											440	1336
5К2.2х120.144-III(IV;V)-2	208					741										472	1421
5К2.2х120.144-III(IV;V)-3		271		940												464	1675
5К2.2х120.144-III(IV)-4		279												1193		498	1970
5К2.2х120.144-V-4		267													1526	498	2291
5К2.2х180.84-III-1	164						509									393	1066
5К2.2х180.84-III(IV)-2	172									577						414	1163
5К2.2х180.84-III(IV;V)-3	174													766		427	1367
5К2.2х120.84-III(IV;V)-4	174														1001	429	1604
5К2.2х180.84-IV(V)-1	167											577				397	1141
5К2.2х180.84-V-2	174													766		421	1361
5К2.2х180.96-III-1	189						566									445	1200
5К2.2х180.96-III(IV)-2	196									641						474	1311
5К2.2х180.96-III(IV;V)-3	197													851		498	1546
5К2.2х120.96-III(IV;V)-4	186														1113	498	1797
5К2.2х180.96-IV(V)-1	191											641				461	1293
5К2.2х180.96-V-2	186													851		491	1528

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 4

СПЕЦИФИКАЦИЯ **СРЕДНИХСТОЕК** РАМ МОДИФИКАЦИИ 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг																Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы															сталь листовая	
	80х4	100х4	120х160х5	120х200х6	140х5	140х160х5	140х180х5	160х5	160х6	160х200х5	160х200х6	180х5	180х8	200х6	200х8		
5К2.2х180.108-III(IV)-1	163		540													434	1137
5К2.2х180.108-III-2	159					581										472	1212
5К2.2х180.108-III(IV)-3		203										705				497	1405
5К2.2х180.108-III(IV;V)-4		209												937		498	1644
5К2.2х180.108-IV(V)-2	174							623								482	1279
5К2.2х180.108-V-1	163					540										443	1146
5К2.2х180.108-V-3		209									738					481	1428
5К2.2х180.120-III(IV)-1	173		589													434	1196
5К2.2х180.120-III-2	178					634										472	1284
5К2.2х180.120-III(IV)-3		227										770				497	1494
5К2.2х180.120-III(IV;V)-4		232												1022		498	1752
5К2.2х180.120-IV(V)-2	183							680								482	1345
5К2.2х180.120-V-1	178					634										443	1255
5К2.2х180.120-V-3		233									805					481	1519
5К2.2х180.132-III(IV)-1	193		639													434	1266
5К2.2х180.132-III(IV;V)-2	203								873							480	1556
5К2.2х180.132-III(IV;V)-3		256												1107		498	1861
5К2.2х180.132-III(IV)-4		251											1291			497	2039
5К2.2х180.132-V-1	203							736								449	1388
5К2.2х180.132-V-4		251													1447	498	2196
5К2.2х180.144-III(IV)-1	214		688													434	1336
5К2.2х180.144-III(IV,V)-2	212								940							480	1632
5К2.2х180.144-III(IV;V)-3		279												1193		498	1970
5К2.2х180.144-III(IV)-4		263											1390			497	2150
5К2.2х180.144-V-1	212							793								449	1454
5К2.2х180.144-V-4		279													1559	498	2336

Таблица 5

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ** ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	140х6	160х5	160х6	180х5	180х6			
41Р1(1а).120 - III - 0 (1)	84		175	109							53	11	432
41Р1(1а).120 - III - 2 41Р1(1а).120 - IV - 0	84			322							53	11	470
41Р1(1а).120 - III - 3 (4) 41Р1(1а).120 - IV - 1(2-4)	84			213	129						53	11	490
41Р1(1а).120 - V - 0 (1-4)	107			213	129						62	11	522
41Р1б.120 - III - 1	109		175	109							53	11	457
41Р1б.120 - III - 2 (3;4) 41Р1б.120 - IV - 1(2-4)	109			213	129						53	11	515
41Р1б.120 - V - 1 (2)		139		213	129						62	11	554
41Р1б.120 - V - 3 (4)		139		213			149				63	11	575
41Р1(1а).180 - III - 0 (1-3)	83		66	131	191						60	11	542
41Р1(1а).180 - III - 4	83		66	131		226					62	11	577
41Р1(1а).180 - IV - 0 (1-4)		105			233		220				67	12	637
41Р1(1а).180 - V - 0		105					488				80	12	685
41Р1(1а).180 - V - 1 (2;3)		105					269	261			80	12	727
41Р1(1а).180 - V - 4			128				269	261			81	12	750
41Р1б.180 - III - 1	95			197	191						60	11	554
41Р1б.180 - III - 2 (3)	95			197			220				62	11	585
41Р1б.180 - III - 4	95				233			261			65	12	665
41Р1б.180 - IV - 1 (2)		121			233		220				65	12	651
41Р1б.180 - IV - 3 (4)		121			233			261			65	12	692
41Р1б.180 - V - 1 (2)		121					269	261			80	12	743
41Р1б.180 - V - 3			147				269		249		83	12	760
41Р1б.180 - V - 4			147					318		296	83	12	856
42Р1(1а).120 - III - 0 (1)	135		175	109							59	11	489
42Р1(1а).120 - III - 2 42Р1(1а).120 - IV - 0	135			322							59	11	527
42Р1(1а).120 - III - 3 (4) 42Р1(1а).120 - IV - 1(2 - 4)	135			213	129						60	11	548
42Р1(1а).120 - V - 0 (1 - 4)	172			213	129						69	11	594
42Р1б.120 - III - 1	160		175	109							59	11	514
42Р1б.120 - III - 2 (3;4) 42Р1б.120 - IV - 1(2 - 4)	160			213	129						60	11	573
42Р1б.120 - V - 1 (2)		204		213	129						69	11	625
42Р1б.120 - V - 3 (4)		203		213			149				69	11	645
42Р1(1а).180 - III - 0 (1 - 3)	120		66	131	191						63	11	582
42Р1(1а).180 - III - 4	120		66	131		226					63	11	617
42Р1(1а).180 - IV - 0 (1 - 4)		152			233		220				71	12	688
42Р1(1а).180 - V - 0		152					488				84	12	736
42Р1(1а).180 - V - 1 (2;3)		152					269	261			84	12	778
42Р1(1а).180 - V - 4			185				269	261			85	12	811

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 5

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ** ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	140х6	160х5	160х6	180х5	180х6			
42Р1б.180 - III - 1	132			197	191						63	11	594
42Р1б.180 - III - 2 (3)	132			197			220				65	11	625
42Р1б.180 - III - 4	132				233			261			68	12	706
42Р1б.180 - IV - 1 (2)		168			233		220				69	12	702
42Р1б.180 - IV - 3 (4)		168			233			261			69	12	743
42Р1б.180 - V - 1 (2)		168					269	261			84	12	794
42Р1б.180 - V - 3			204				269		249		87	12	821
42Р1б.180 - V - 4			204					318		296	87	12	917

Таблица 6

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ** ОДНОПРОЛЕТНЫХ РАМ МОДИФИКАЦИИ 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	160х5							
51Р1.120 - III - 1 (2 - 4)	84		175	109							53	11	432
51Р1.120 - IV - 1 (2 - 4)	84			322							53	11	470
51Р1.120 - V - 1 (2 - 4)		107		213	129						62	11	522
51Р1.180 - III - 1 (2 - 4)	83			197	191						60	11	542
51Р1.180 - IV - 1 (2 - 4)		105			233	220					67	12	637
51Р1.180 - V - 1 (2 - 4)		105				488					80	12	685
52Р1.120 - III - 1 (2 - 4)	135		175	109							59	11	489
52Р1.120 - IV - 1 (2 - 4)	135			322							59	11	527
52Р1.120 - V - 1 (2 - 4)		172		213	129						69	11	594
52Р1.180 - III - 1 (2 - 4)	120			197	191						63	11	582
52Р1.180 - IV - 1 (2 - 4)		152			233	220					71	12	688
52Р1.180 - V - 1 (2 - 4)		152				488					84	12	736

Таблица 7

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ** ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ МОДИФИКАЦИИ 4

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	160х5	160х6	180х5	180х6	180х8			
41Р1.2х120 - III - 0	105		183	214							44	11	557
41Р1.2х120 - IV - 0	105		183	214							44	11	557
41Р1.2х120 - V - 0		134		224	253						47	11	669
41Р1а.2х120 - III - 1	100		211	214							44	11	580
41Р1а.2х120 - III - 2 (3;4)	100			471							44	11	626
41Р1а.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	100			257	253						44	11	665
41Р1а.2х120 - V - 1 (2 - 4)		127		257	253						47	11	695
41Р1б.2х120 - III - 1	95		238	214							47	11	605
41Р1б.2х120 - III - 2 (3;4)	95			290	253						48	11	697
41Р1б.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	95			290	253						48	11	697
41Р1б.2х120 - V - 1 (2)		121		290	253						48	11	723
41Р1б.2х120 - V - 3 (4)		121		290		292					49	11	763
41Р1(1а).2х180 - III - 0 (1;2)	70			138		194					67	11	480
41Р1(1а).2х180 - III - 3	70			138		194					74	11	487
41Р1(1а).2х180 - III - 4		89		138		194					76	11	508
41Р1(1а).2х180 - IV - 0 (1 - 3)	70			138			230				74	11	523
41Р1(1а).2х180 - IV - 4		89		138			230				77	11	545
41Р1(1а).2х180 - V - 0 (1 - 3)		89			163				261		81	12	606
41Р1(1а).2х180 - V - 4		89			163				261		90	12	615
41Р1б.2х180 - III - 1	65			171		194					68	11	509
41Р1б.2х180 - III - 2	65			171			230				68	11	547
41Р1б.2х180 - III - 3	65			171		194					75	11	516
41Р1б.2х180 - III - 4		83			202			220			83	12	600
41Р1б.2х180 - IV - 1(2)		83			202			220			83	12	600
41Р1б.2х180 - IV - 3(4)		83			202				261		84	12	642
41Р1б.2х180 - V - 1		83			202				261		84	12	642
41Р1б.2х180 - V - 2(3)		83			202					340	84	12	721
41Р1б.2х180 - V - 4		83				233				340	96	12	764
41Р2.2х180 - III - 0 (1;2)	105			190		240					66	11	612
41Р2.2х180 - III - 3	105			190		240					73	11	619
41Р2.2х180 - III - 4		134		190		240					75	11	650
41Р2.2х180 - IV - 0 (1 - 3)	105			190			285				73	11	664
41Р2.2х180 - IV - 4		134		190			285				75	11	695
41Р2.2х180 - V - 0 (1 - 3)		134			225				323		80	12	774
41Р2.2х180 - V - 4		134			225				323		89	12	783
41Р2а.2х180 - III - 1(2)	100			223		240					68	11	642
41Р2а.2х180 - III - 3	100			223		240					74	11	648
41Р2а.2х180 - III - 4		127		223		240					76	11	677
41Р2а.2х180 - IV - 1 (2;3)	100			223			285				74	11	693
41Р2а.2х180 - IV - 4		127		223			285				76	11	722
41Р2а.2х180 - V - 1 (2;3)		127			264				323		82	12	808
41Р2а.2х180 - V - 4		127			264				323		91	12	817

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 7

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	160х5	160х6	180х5	180х6	180х8			
41Р2б.2х180 - III - 1	100			223		240					68	11	642
41Р2б.2х180 - III - 2	100			223			285				68	11	687
41Р2б.2х180 - III - 3		127		223				245			76	11	722
41Р2б.2х180 - III - 4		127			264			245			82	12	757
41Р2б.2х180 - IV - 1(2)		127			264			245			82	12	757
41Р2б.2х180 - IV - 3(4)		127			264				322		82	12	807
41Р2б.2х180 - V - 1		127			264				322		82	12	807
41Р2б.2х180 - V - 2(3)		127			264					421	82	12	906
41Р2б.2х180 - V - 4		127				304				421	96	12	960
42Р1.2х120 - III - 0	155		183	214							51	11	614
42Р1.2х120 - IV - 0	155		183	214							51	11	614
42Р1.2х120 - V - 0		197		224	253						54	11	739
42Р1а.2х120 - III - 1	137		211	214							48	11	621
42Р1а.2х120 - III - 2 (3;4)	137			471							48	11	667
42Р1а.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	137			257	253						48	11	706
42Р1а.2х120 - V - 1 (2 - 4)		174		257	253						51	11	746
42Р1б.2х120 - III - 1	144		238	214							50	11	657
42Р1б.2х120 - III - 2 (3;4)	144			290	253						51	11	749
42Р1б.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	144			290	253						51	11	749
42Р1б.2х120 - V - 1 (2)		184		290	253						53	11	791
42Р1б.2х120 - V - 3 (4)		184		290		292					53	11	830
42Р1(1а).2х180 - III - 0 (1;2)	107			138		194					70	11	520
42Р1(1а).2х180 - III - 3	107			138		194					77	11	527
42Р1(1а).2х180 - III - 4		136		138		194					80	11	559
42Р1(1а).2х180 - IV - 0 (1 - 3)	107			138			230				77	11	563
42Р1(1а).2х180 - IV - 4		136		138			230				80	11	595
42Р1(1а).2х180 - V - 0 (1 - 3)		136			163				261		84	12	656
42Р1(1а).2х180 - V - 4		136			163				261		93	12	665
42Р1б.2х180 - III - 1	102			171		194					71	11	549
42Р1б.2х180 - III - 2	102			171			230				71	11	585
42Р1б.2х180 - III - 3	102			171		194					77	11	555
42Р1б.2х180 - III - 4		130			202			220			87	12	651
42Р1б.2х180 - IV - 1(2)		130			202			220			87	12	651
42Р1б.2х180 - IV - 3(4)		130			202				261		87	12	692
42Р1б.2х180 - V - 1		130			202				261		87	12	692
42Р1б.2х180 - V - 2(3)		130			202					340	87	12	771
42Р1б.2х180 - V - 4		130				233				340	99	12	814
42Р2.2х180 - III - 0 (1;2)	142			190		240					70	11	653
42Р2.2х180 - III - 3	142			190		240					76	11	659
42Р2.2х180 - III - 4		181		190		240					79	11	701
42Р2.2х180 - IV - 0 (1 - 3)	142			190			285				76	11	704
42Р2.2х180 - IV - 4		181		190			285				79	11	746
42Р2.2х180 - V - 0 (1 - 3)		181			225				323		84	12	825
42Р2.2х180 - V - 4		181			225				323		93	12	834

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение табл. 7

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	160х5	160х6	180х5	180х6	180х8			
42Р2а.2х180 - III - 1(2)	137			223		240					71	11	682
42Р2а.2х180 - III - 3	137			223		240					78	11	689
42Р2а.2х180 - III - 4		174		223		240					80	11	728
42Р2а.2х180 - IV - 1 (2;3)	137			223			285				78	11	734
42Р2а.2х180 - IV - 4		174		223			285				80	11	773
42Р2а.2х180 - V - 1 (2;3)		174			264				323		86	12	859
42Р2а.2х180 - V - 4		174			264				323		95	12	868
42Р2б.2х180 - III - 1	137			223		240					71	11	682
42Р2б.2х180 - III - 2	137			223			285				71	11	727
42Р2б.2х180 - III - 3		174		223				245			80	11	733
42Р2б.2х180 - III - 4		174			264			245			86	12	808
42Р2б.2х180 - IV - 1(2)		174			264			245			86	12	808
42Р2б.2х180 - IV - 3(4)		174			264				322		86	12	858
42Р2б.2х180 - V - 1		174			264				322		86	12	858
42Р2б.2х180 - V - 2(3)		174			264					421	86	12	957
42Р2б.2х180 - V - 4		174				304				421	100	12	1011

Таблица 8

СПЕЦИФИКАЦИЯ **РИГЕЛЕЙ** ДВУХПРОЛЕТНЫХ РАМ МОДИФИКАЦИИ 5

Марка элемента	Масса по профилям, кг												Общая масса, кг
	Гнутосварные трубы										сталь листовая	прочее	
	80х4	100х4	120х4	120х5	140х5	160х5	160х6	180х5	180х6	180х8			
51Р1.2х120 - III - 1 (2 - 4) 51Р1.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	105		184	214							44	11	558
51Р1.2х120 - V - 1 (2 - 4)		134		224	253						47	11	669
51Р1.2х180 - III - 1 (2 - 4)	70			138		194					67	11	480
51Р1.2х180 - IV - 1 (2 - 4)	70			138			230				74	11	523
51Р1.2х180 - V - 1 (2 - 4)		89			163				261		81	12	606
51Р2.2х180 - III - 1 (2 - 4)	105			190		240					66	11	612
51Р2.2х180 - IV - 1 (2 - 4)	105			190			285				73	11	664
51Р2.2х180 - V - 1 (2 - 4)		134			225				323		80	12	774
52Р1.2х120 - III - 1 (2 - 4) 52Р1.2х120 - IV - 1 (2 - 4)	155		183	214							51	11	614
52Р1.2х120 - V - 1 (2 - 4)		197		224	253						54	11	739
52Р1.2х180 - III - 1 (2 - 4)	107			138		194					70	11	520
52Р1.2х180 - IV - 1 (2 - 4)	107			138			230				77	11	563
52Р1.2х180 - V - 1 (2 - 4)		136			163				261		84	12	656
52Р2.2х180 - III - 1 (2 - 4)	142			190		240					70	11	653
52Р2.2х180 - IV - 1 (2 - 4)	142			190			285				76	11	704
52Р2.2х180 - V - 1 (2 - 4)		181			225				323		84	12	825

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.