

*ДЕЛАЕМ СТРОИТЕЛЬСТВО
ЛЕГКИМ*

С - ПРОФИЛЬ



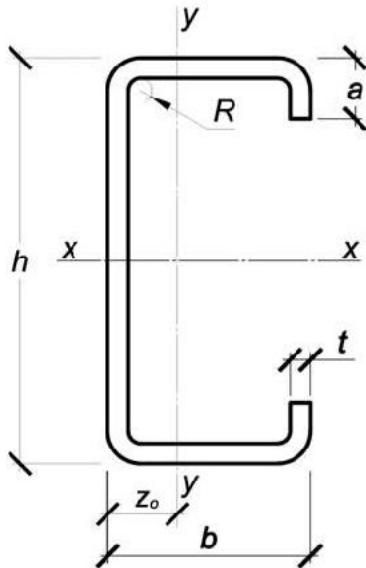
Содержание.

<i>Содержание.</i>	<i>3</i>
<i>Геометрические характеристики С-профиля.</i>	<i>4</i>
<i>Прогоны. Разрезная схема.</i>	<i>5</i>
<i>Прогоны. Комбинированная схема.</i>	<i>6</i>
<i>Прогоны. Система поперечных связей.</i>	<i>8</i>
<i>Стеновые ригели.</i>	<i>9</i>
<i>Система быстровозводимых зданий.</i>	<i>10</i>
<i>Легкие фермы.</i>	<i>12</i>
<i>Кровля послойной сборки.</i>	<i>13</i>
<i>Крепежные уголки.</i>	<i>16</i>
<i>Шляпный профиль ПШ-28.</i>	<i>17</i>
<i>Таблица нагрузок. Разрезная схема.</i>	<i>18</i>



C-профили.

Технические характеристики.



Пример условного обозначения профиля:
 ПС - 100/2,0 ТУ 1120-001-83042846-2008
 "ПС" - профиль С-образный;
 100 - высота профиля 100 мм;
 2,0 - толщина стали 2,0 мм;
 Профиль изготавливается согласно ТУ 1120-001-83042846-2008

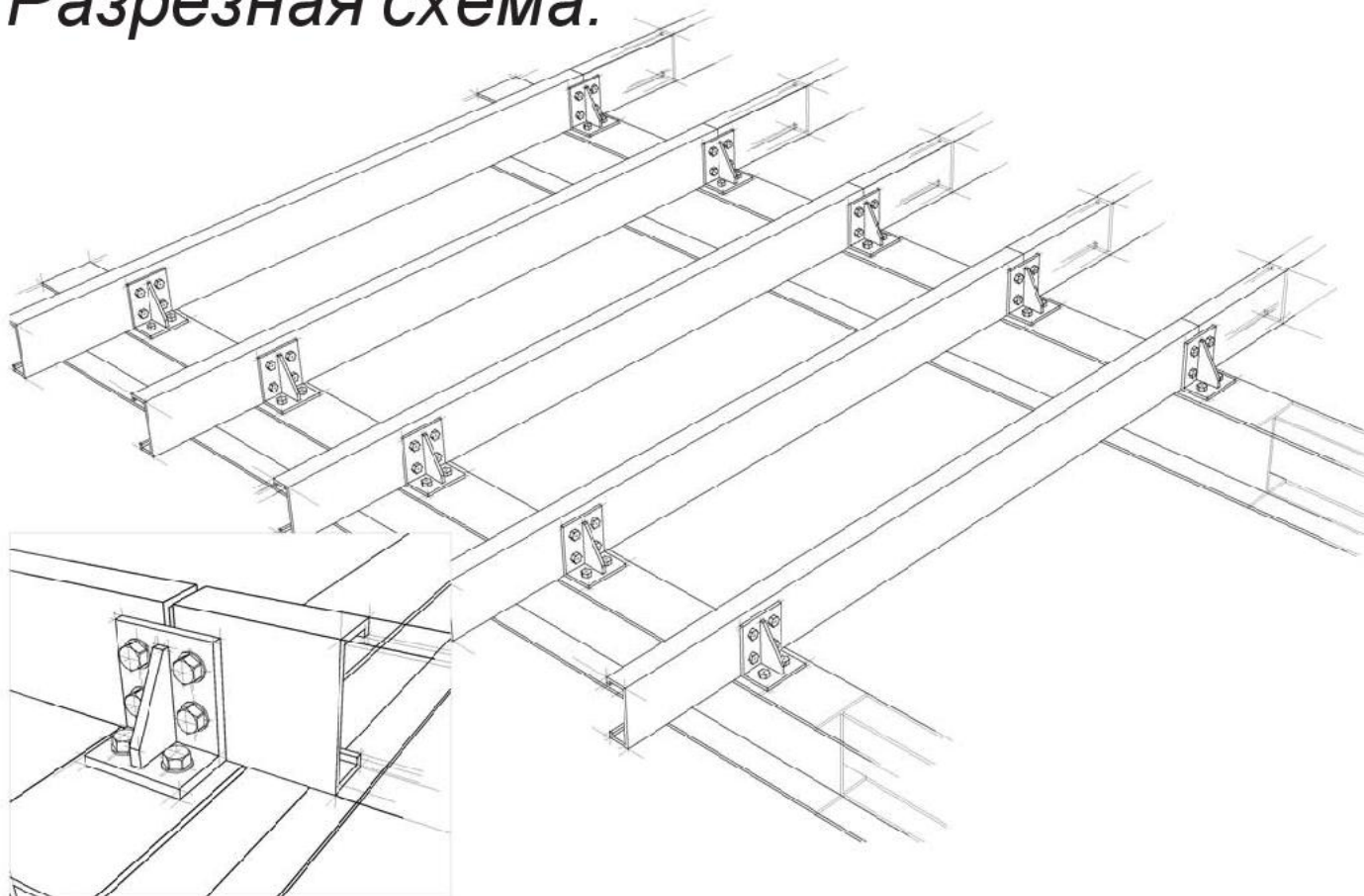
Марка профиля	Основные размеры					Площадь сечения A, см ²	Справочные величины для осей						z ₀ , см	Масса 1 мп, кг
	h	b	a	t	R		x - x			y - y				
	мм						I _x , см ⁴	W _x , см ³	I _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	I _y , см		
ПС - 100/1,0	100	50	15	1,0	2	2,22	36,26	7,25	4,04	8,05	2,46	1,91	1,73	1,74
ПС - 100/1,5	100	50	15	1,5	2	3,29	53,16	10,63	4,02	11,66	3,56	1,88	1,73	2,58
ПС - 100/2,0	100	50	15	2,0	2	4,34	69,26	13,85	4,00	15,00	4,58	1,86	1,73	3,40
ПС - 100/2,5	100	50	15	2,5	2	5,36	84,59	16,92	3,97	18,09	5,52	1,84	1,72	4,21
ПС - 100/3,0	100	50	15	3,0	2	6,36	99,16	19,83	3,95	20,93	6,39	1,81	1,72	4,99
ПС - 150/1,0	150	60	20	1,0	2	3,02	107,13	14,28	5,96	15,91	3,90	2,30	1,92	2,37
ПС - 150/1,5	150	60	20	1,5	2	4,49	158,05	21,07	5,93	23,20	5,69	2,27	1,92	3,52
ПС - 150/2,0	150	60	20	2,0	2	5,94	207,25	27,63	5,91	30,06	7,38	2,25	1,93	4,66
ПС - 150/2,5	150	60	20	2,5	2	7,36	254,75	33,97	5,88	36,52	8,96	2,23	1,93	5,78
ПС - 150/3,0	150	60	20	3,0	2	8,76	300,57	40,08	5,86	42,57	10,45	2,20	1,93	6,88
ПС - 200/1,0	200	70	20	1,0	2	3,72	229,56	22,96	7,86	25,09	5,03	2,60	2,01	2,92
ПС - 200/1,5	200	70	20	1,5	2	5,54	339,75	33,97	7,83	36,70	7,36	2,57	2,02	4,35
ПС - 200/2,0	200	70	20	2,0	2	7,34	446,93	44,69	7,80	47,72	9,58	2,55	2,02	5,76
ПС - 200/2,5	200	70	20	2,5	2	9,11	551,14	55,11	7,78	58,16	11,67	2,53	2,02	7,15
ПС - 200/3,0	200	70	20	3,0	2	10,86	652,41	65,24	7,75	68,03	13,66	2,50	2,02	8,52
ПС - 250/1,0	250	80	20	1,0	2	4,42	418,35	33,47	9,73	36,90	6,28	2,89	2,12	3,47
ПС - 250/1,5	250	80	20	1,5	2	6,59	620,46	49,64	9,70	54,12	9,21	2,87	2,12	5,17
ПС - 250/2,0	250	80	20	2,0	2	8,74	817,93	65,43	9,68	70,54	12,01	2,84	2,13	6,86
ПС - 250/2,5	250	80	20	2,5	2	10,86	1010,79	80,86	9,65	86,20	14,68	2,82	2,13	8,53
ПС - 250/3,0	250	80	20	3,0	2	12,96	1199,09	95,93	9,62	101,10	17,22	2,79	2,13	10,17
ПС - 300/1,0	300	80	20	1,0	2	4,92	642,55	42,84	11,43	38,83	6,38	2,81	1,91	3,86
ПС - 300/1,5	300	80	20	1,5	2	7,34	953,98	63,60	11,40	56,94	9,36	2,79	1,91	5,76
ПС - 300/2,0	300	80	20	2,0	2	9,74	1258,93	83,93	11,37	75,23	12,20	2,76	1,92	7,64
ПС - 300/2,5	300	80	20	2,5	2	12,11	1557,43	103,83	11,34	90,70	14,92	2,74	1,92	9,51
ПС - 300/3,0	300	80	20	3,0	2	14,46	1849,56	123,30	11,31	106,37	17,50	2,71	1,92	11,35

Примечания:

- Площадь поперечного сечения и справочные величины для осей вычислены по номинальным размерам.
- При вычислении массы 1 мп профиля плотность стали принята равной 7,85 г/см³. Масса профиля является справочной величиной.

Прогоны.

Разрезная схема.



Для крепления С-профиля к несущему каркасу используются крепежные уголки (стр. 12).

Для облегчения процесса сборки конструкций, профили маркируются в процессе производства.

Примечание:

- все отверстия в стенке профиля выполняются диаметром $d=14$ мм под болты М12;
- все размеры приведены в мм;
- зазор между прогонами во всех соединениях равен 10 мм;
- дополнительные отверстия диаметром $d=14$ мм пробиваются попарно на той же высоте.

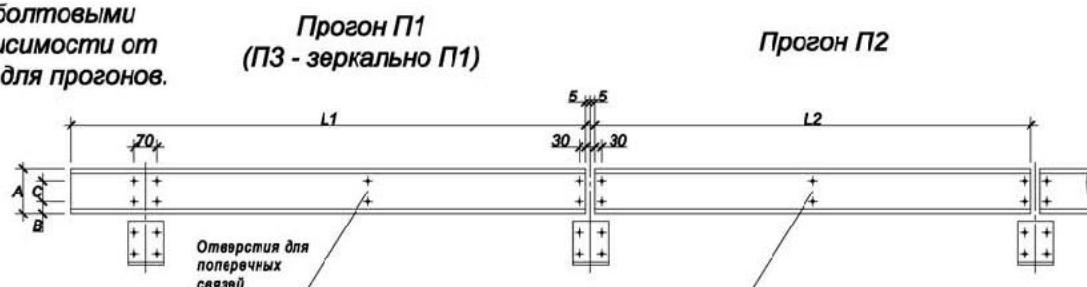
План прогонов покрытия

Раскладка прогонов с указанием их обозначения (маркировки).

П1	П2	П2	П2	П3
П1	П2	П2	П2	П3
П1	П2	П2	П2	П3
П1	П2	П2	П2	П3
П1	П2	П2	П2	П3
П1	П2	П2	П2	П3

Расстояния между болтовыми отверстиями в зависимости от высоты С-профиля для прогонов.

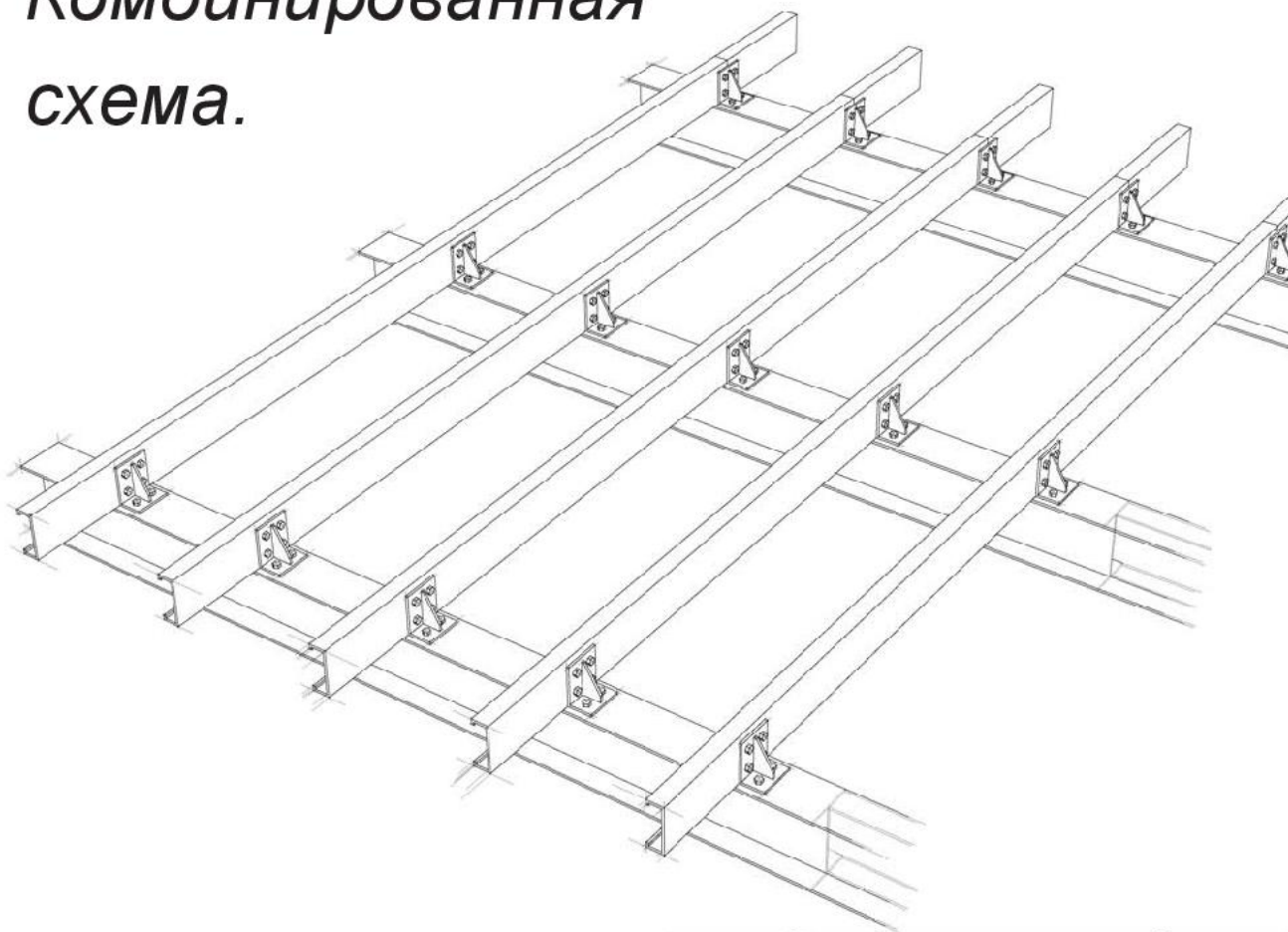
A	B	C
150	50	50
200	50	100
250	60	130
300	60	180



Сечения прогонов подбираются по таблице нагрузок на стр. 14.

Прогоны.

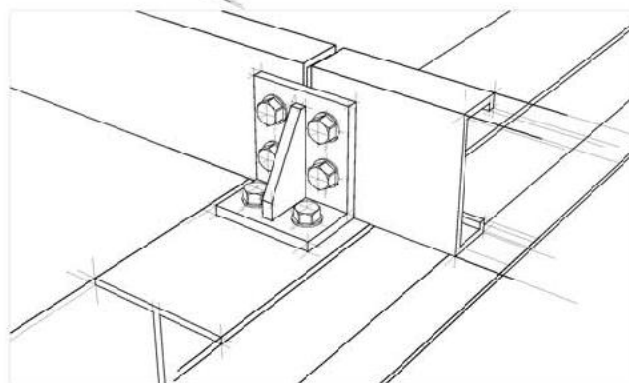
Комбинированная схема.



Комбинированная схема раскладки прогонов представляет сочетание разрезной и неразрезной схем, за счет чего увеличивается несущая способность конструкций и обеспечивается экономия стали.

Для крепления С-профиля к несущему каркасу используются крепежные уголки (стр. 12).

Для облегчения процесса сборки конструкций, профили маркируются в процессе производства.



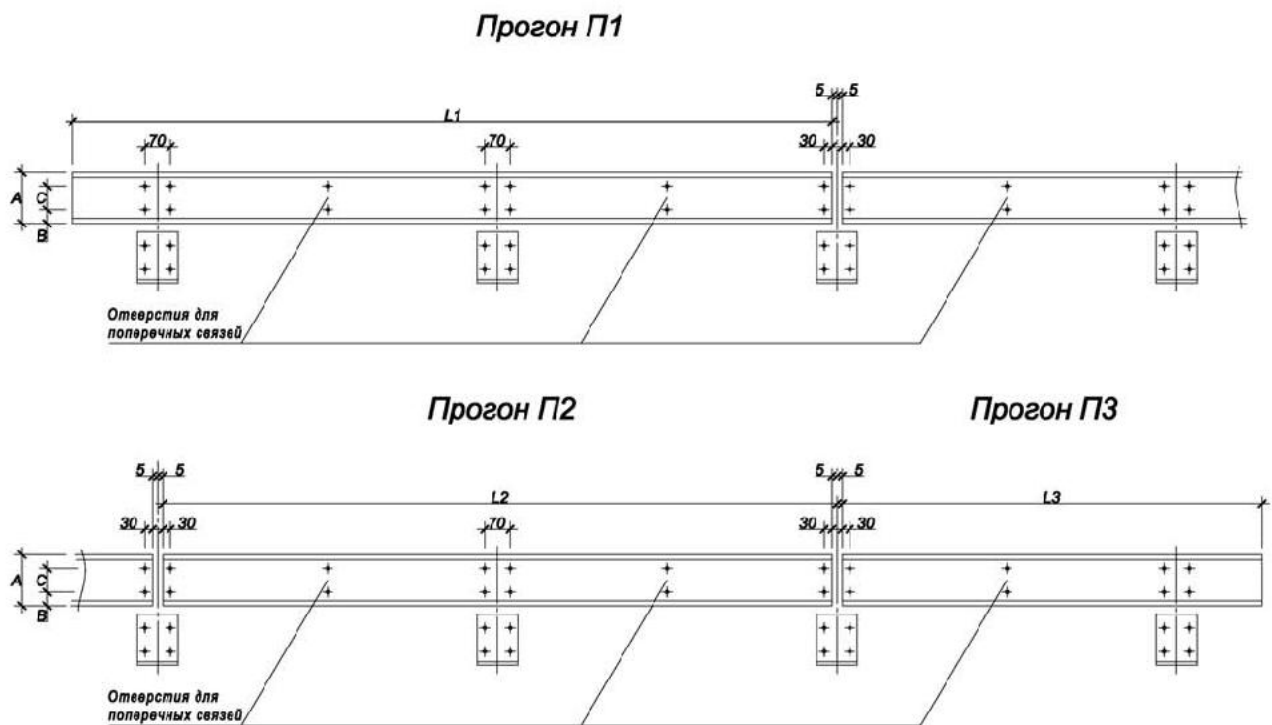
План прогонов покрытия

Раскладка прогонов с указанием их обозначения (маркировки).

п1		п2		п3
п1		п2		п3
п1		п2		п3
п1		п2		п3
п1		п2		п3
п1		п2		п3

Прогоны.

Комбинированная схема.



Примечание:

- все отверстия в стенке профиля выполняются диаметром $d=14$ мм под болты M12;
- все размеры приведены в мм;
- зазор между прогонами во всех соединениях равен 10 мм;
- дополнительные отверстия диаметром $d=14$ мм пробиваются попарно на той же высоте.

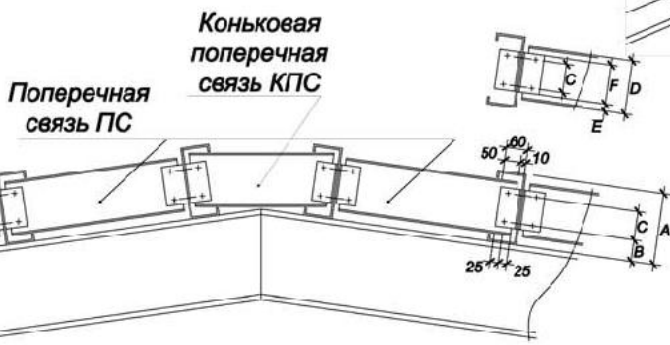
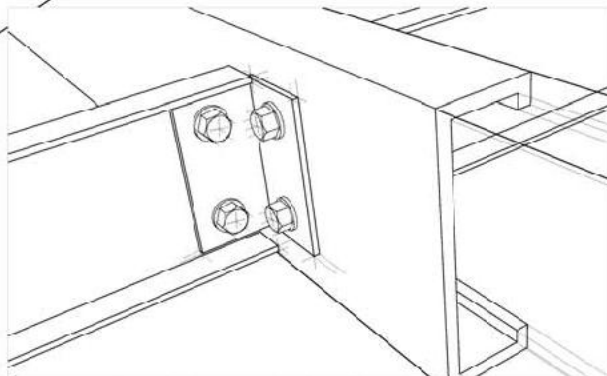
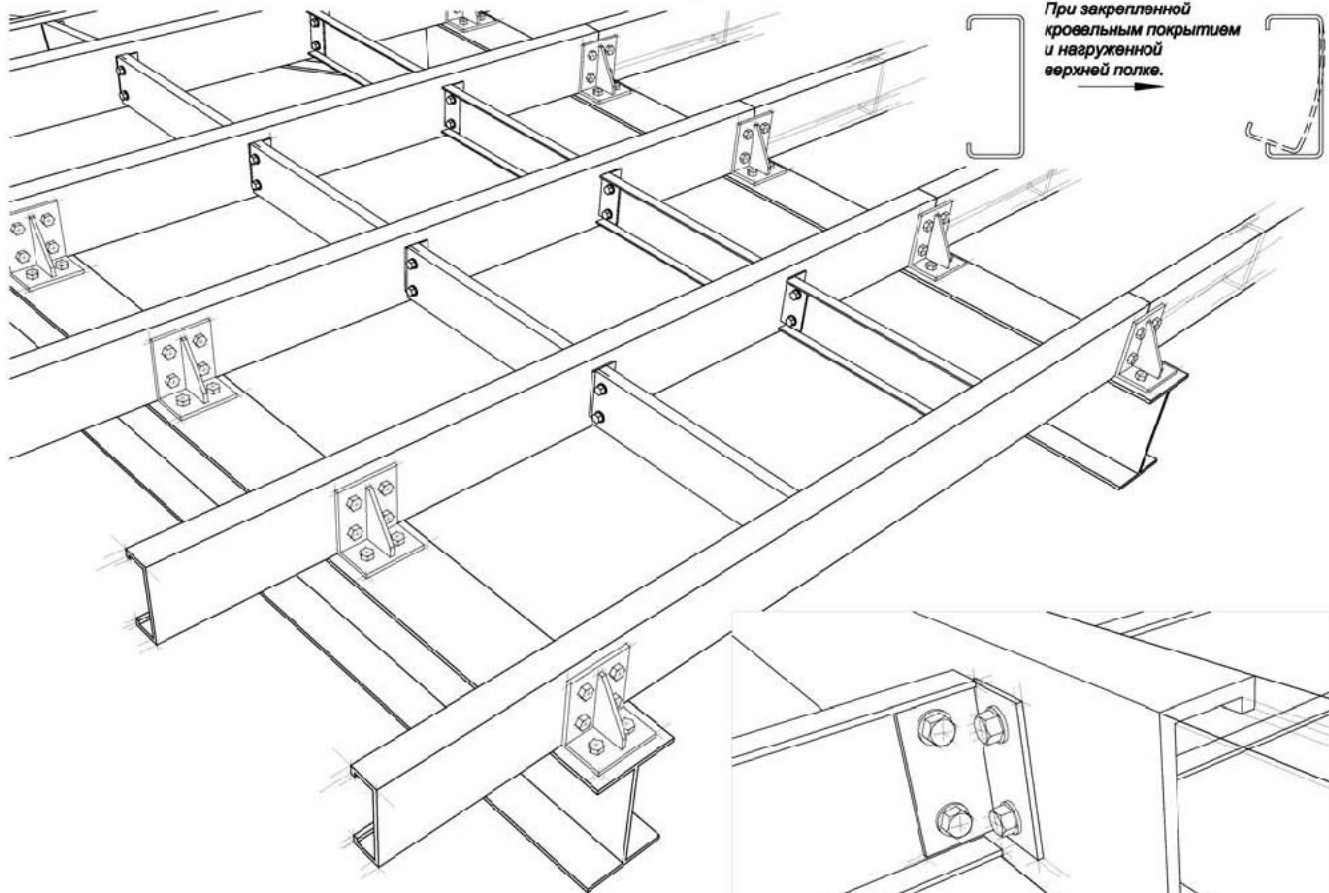
Расстояния между болтовыми отверстиями в зависимости от высоты С-профиля для прогонов.

A	B	C
150	50	50
200	50	100
250	60	130
300	60	180

Прогоны.

Система поперечных связей.

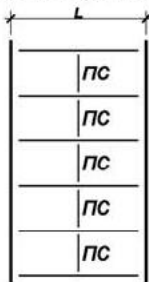
При длине прогонов более 3м, чтобы исключить возможность деформации (потери устойчивости) стенки С-профиля необходимо применять систему поперечных связей.



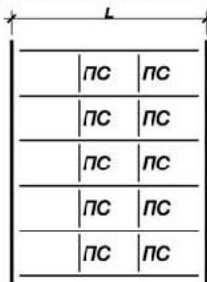
Расстояния между болтовыми отверстиями в зависимости от высоты С-профиля для прогонов.

A	B	C	D	E	F
150	50	50	100	5	90
200	50	100	150	5	140
250	60	130	200	5	190
300	60	180	250	5	240

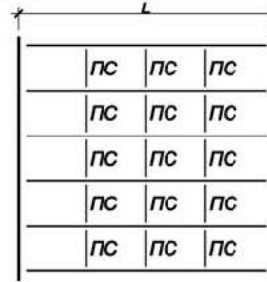
При длине прогонов:
3 м < L < 4,5 м
один ряд поперечных связей.



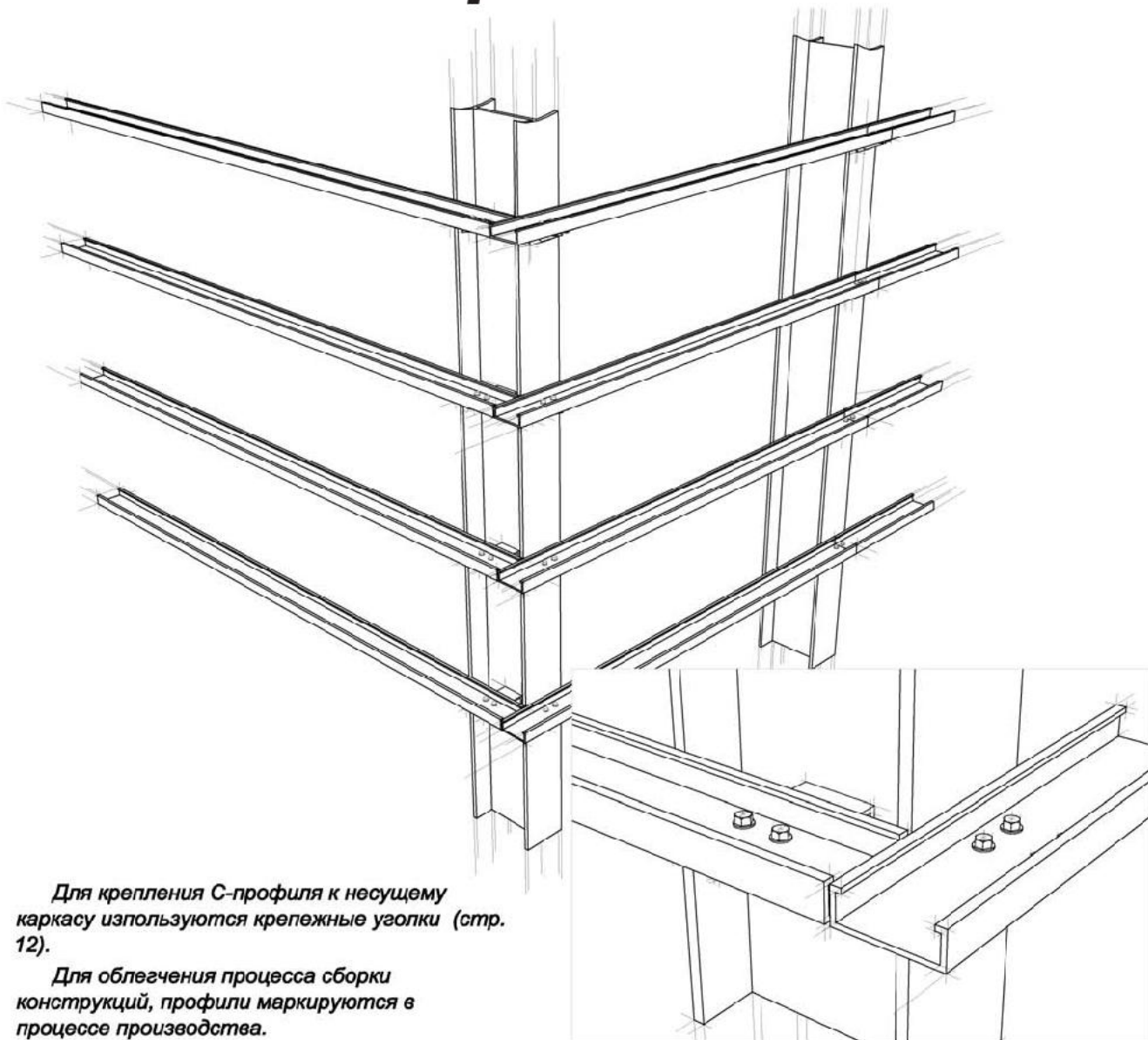
При длине прогонов:
4,5 м < L < 6,0 м
два ряда поперечных связей.



При длине прогонов:
6,0 м < L < 7,5 м
три ряда поперечных связей.



Стеновые ригели.



Для крепления С-профиля к несущему каркасу используются крепежные уголки (стр. 12).

Для облегчения процесса сборки конструкций, профили маркируются в процессе производства.

- все отверстия в стенке профиля выполняются диаметром $d=14$ мм под болты M12;
- все размеры приведены в мм;
- зазор между прогонами во всех соединениях равен 10 мм;
- дополнительные отверстия диаметром $d=14$ мм пробиваются попарно на той же высоте.

Примечание:

Расстояния между болтовыми отверстиями в зависимости от высоты С-профиля для прогонов.

A	B	C
150	50	50
200	50	100
250	60	130
300	60	180

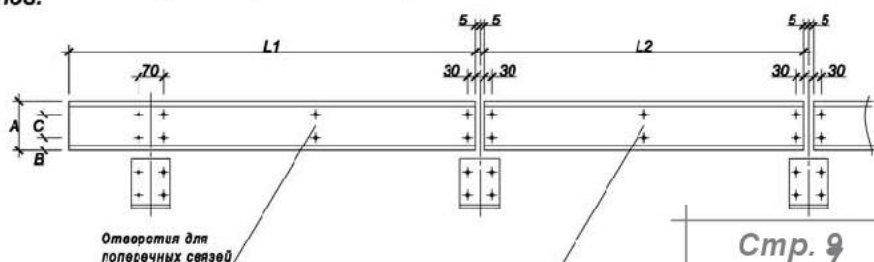
План стеновых ригелей

Раскладка стеновых ригелей с указанием их обозначения (маркировки).

P1	P2	P2	P2	P3
P1	P2	P2	P2	P3
P1	P2	P2	P2	P3
P1	P2	P2	P2	P3
P1	P2	P2	P2	P3
P1	P2	P2	P2	P3

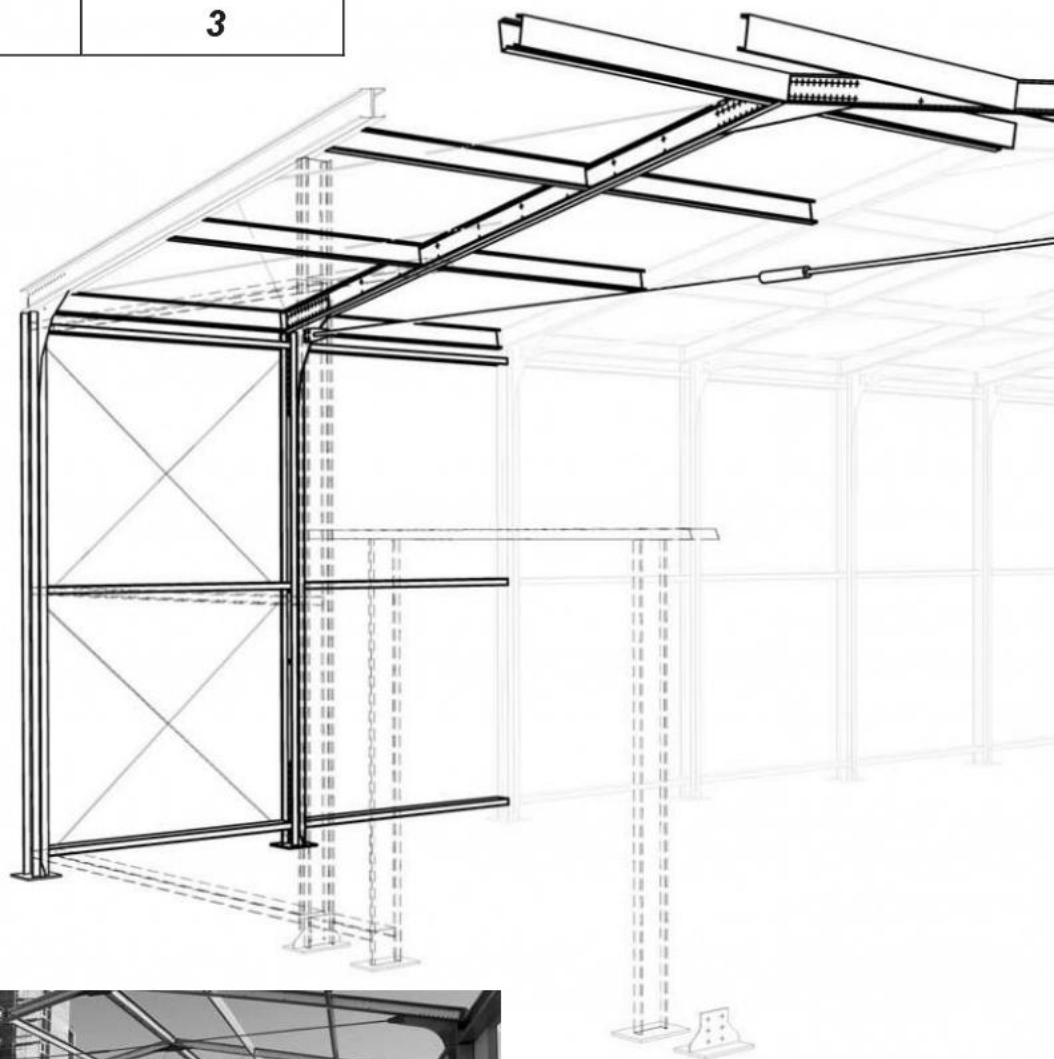
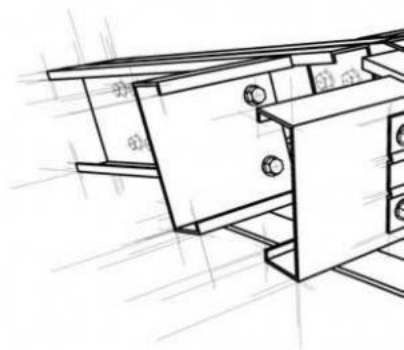
Ригель P1 (P3 - зеркально P1)

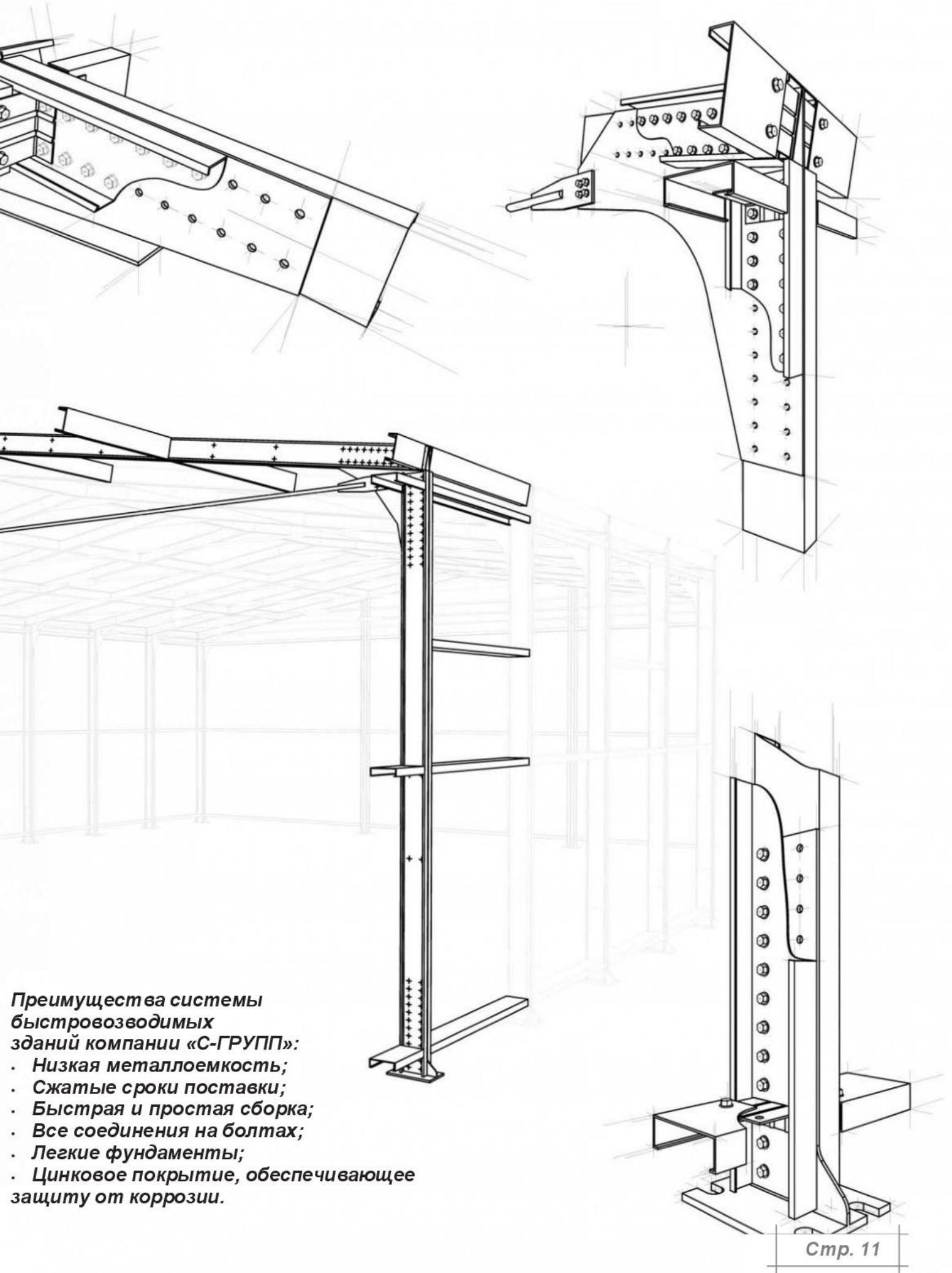
Ригель P2



Система быстровозводимых зданий.

Пролет здания, м	Шаг рам, м	
	III снеговой район	IV снеговой район
9	4,5	4,5
12	4,5	4
15	4,5	3
18	3	3



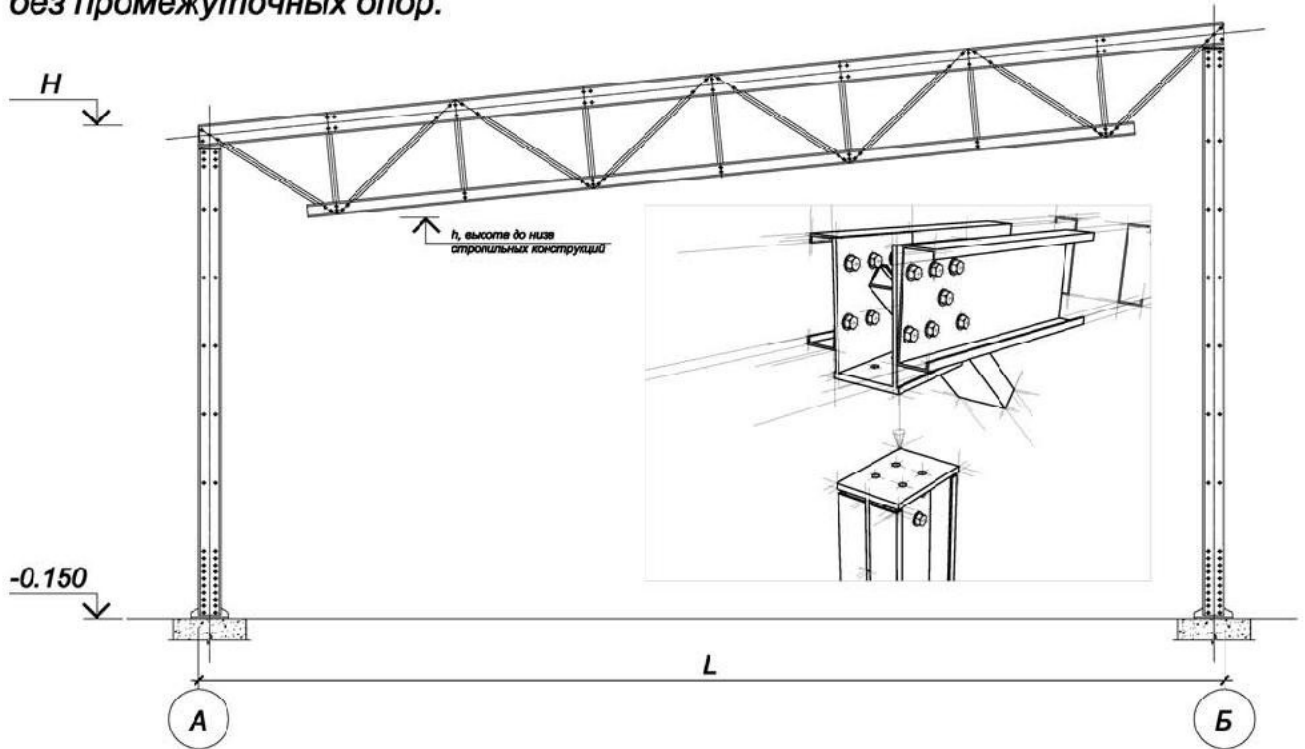


**Преимущества системы
быстровозводимых
зданий компании «С-ГРУПП»:**

- Низкая металлоемкость;
- Сжатые сроки поставки;
- Быстрая и простая сборка;
- Все соединения на болтах;
- Легкие фундаменты;
- Цинковое покрытие, обеспечивающее защиту от коррозии.

Легкие фермы.

Пролет до 15 м
без промежуточных опор.



При возведении зданий, а особенно всевозможных пристроек к зданиям, часто возникает потребность устройства односкатных кровель. Для решения этой задачи, компания предлагает конструкцию кровли из легких ферм.

Пролет здания L, м	Шаг рам, м	
	III снеговой район	IV снеговой район
9	4.5	4.5
12	4.5	4.0
15	4.5	3.0



Техническое описание легкой фермы:

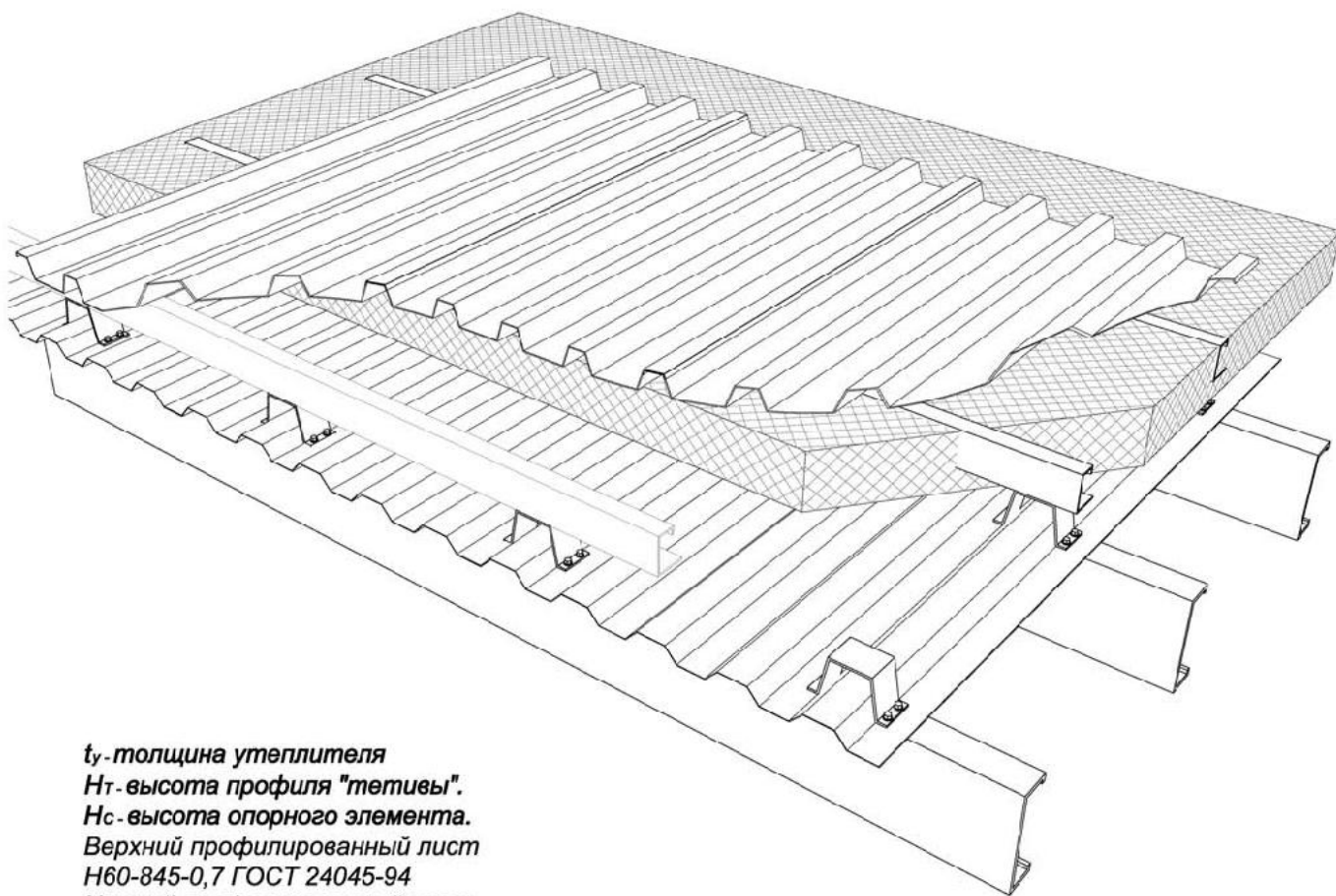
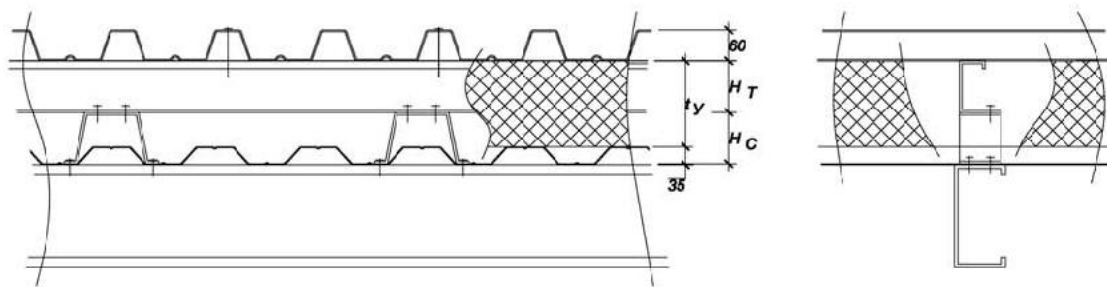
- ферма решетчатая с параллельными поясами; тип решетки - треугольный;
- конструкция узла опирания фермы на опору (колонну) шарнирная;
- верхний и нижний пояса фермы выполняются из спаренных С-профилей;
- раскосы - из одинарных С-профилей;
- все срединения на болтах.

При помощи легких ферм компании можно перекрывать пролеты до 15м без промежуточных опор.

На строительную площадку фермы доставляются уже в готовом к установке виде, что сокращает срок строительства объекта. Также весомым преимуществом легких ферм является их низкая металлоемкость.

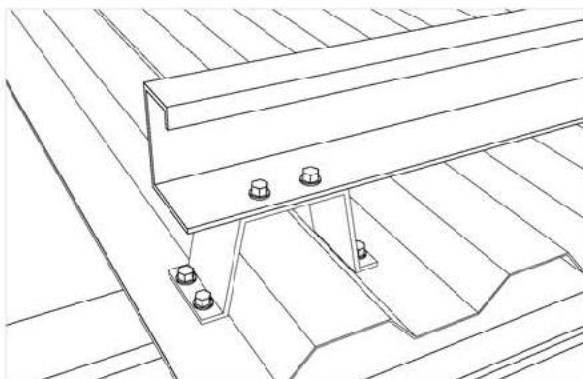
Таким образом, выбор легких ферм при возведении зданий с односкатной кровлей ведет к уменьшению общей стоимости строительства.

Кровля послойной сборки.



t_y - толщина утеплителя
 H_t - высота профиля "тетивы".
 H_c - высота опорного элемента.
 Верхний профилированный лист
 Н60-845-0,7 ГОСТ 24045-94
 Нижний профилированный лист
 НС35-1000-0,8 ГОСТ 24045-94

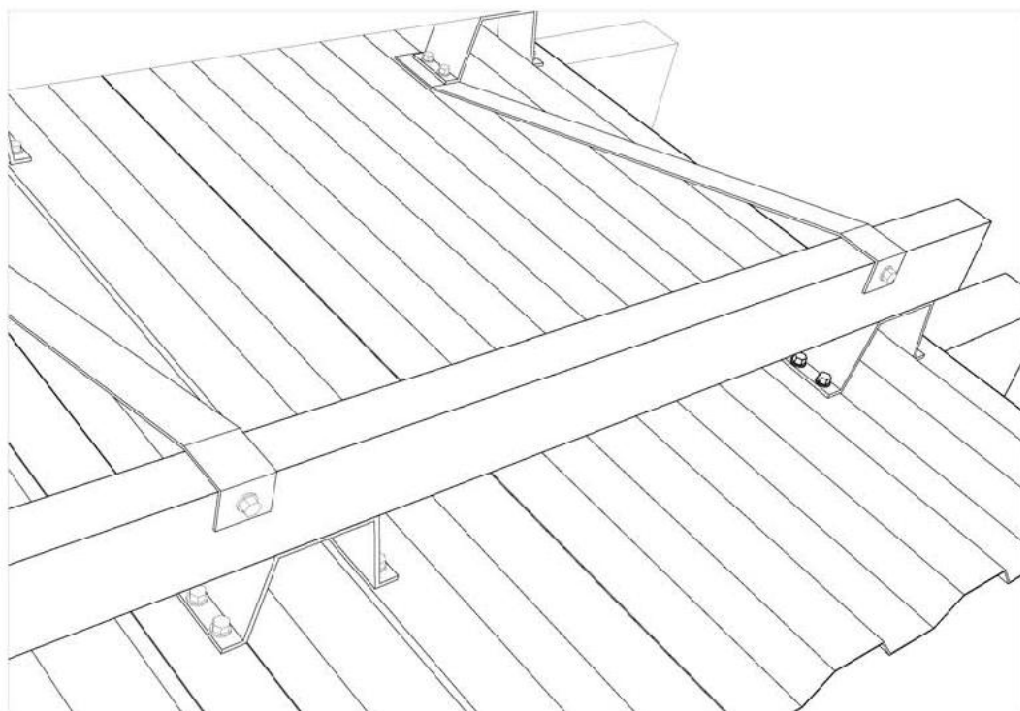
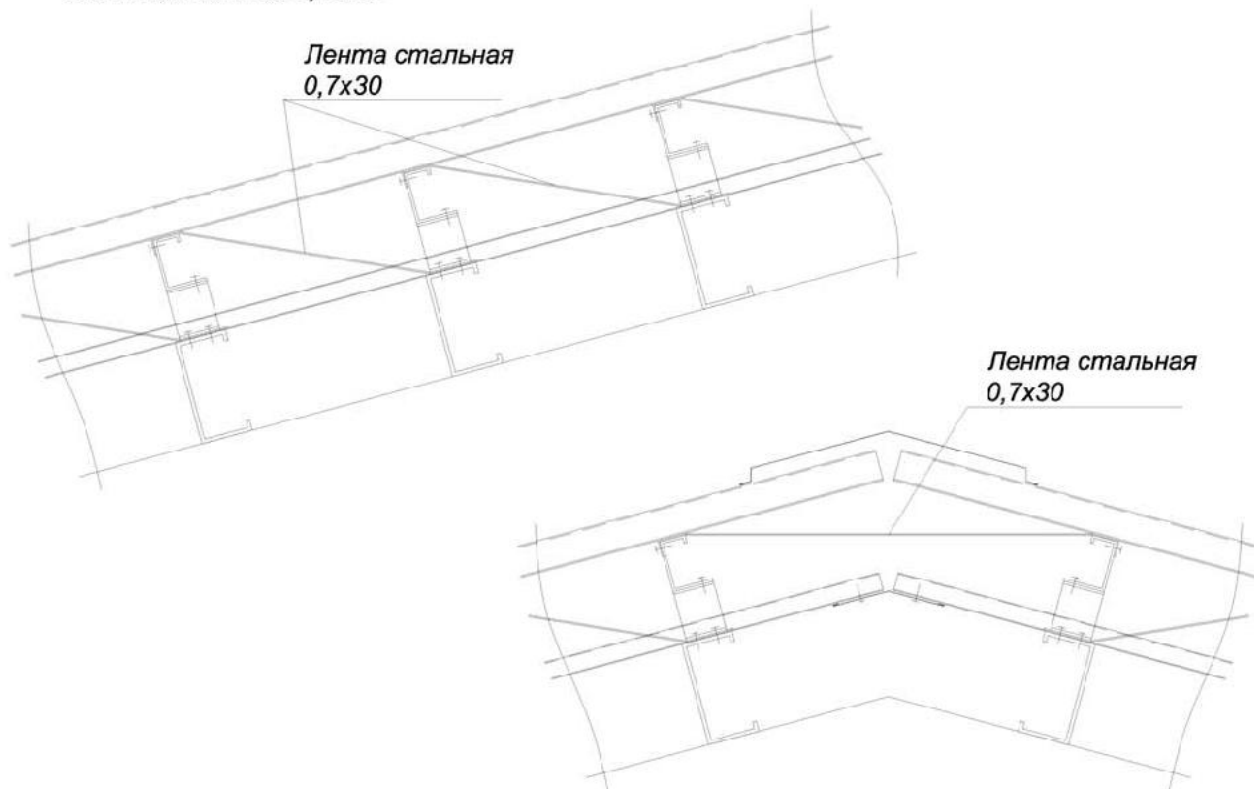
Основные размеры элементов кровли
полистовой сборки.



t_y	H_t	H_c
100	80	55
	100	85
150	130	55
	100	135
200	130	105
	150	85
250	100	185
	130	155
	150	135

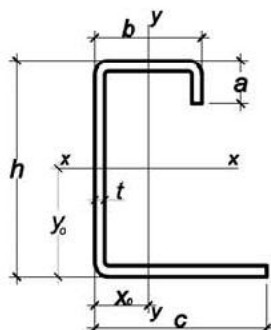
Кровля послойной сборки.

При уклоне кровли более 15° или при любом уклоне но при толщине утеплителя t_u более 200 мм необходимо раскрепить "тетивы" стальной лентой 0,7х30.



Кровля послойной сборки.

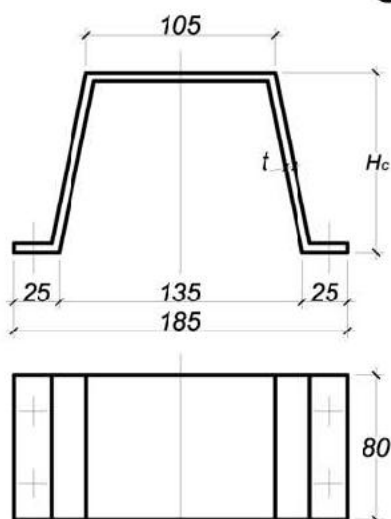
Характеристики основных элементов кровли послойной сборки.



Пример условного обозначения профиля:
 ПТ - 80/2,0
 "ПТ" - профиль для устройства "тителей";
 80 - высота профиля 80 мм;
 2,0 - толщина сталь 2,0 мм.

Марка профиля	Основные размеры					Площадь сечения A, см	Справочные величины для осей						x ₀ , см	y ₀ , см	Масса 1 мп, кг
	h	a	b	c	t		x - x			y - y					
							I _x , см ⁴	W _x , см ³	i _x , см	I _y , см ⁴	W _y , см ³	i _y , см			
ПТ - 80/2,0	80	15	50	80	2	4,30	47,66	10,88	3,33	23,93	4,25	2,36	2,37	3,62	3,38
ПТ - 80/3,0	80	15	50	80	3	6,34	68,17	15,49	3,28	34,69	6,19	2,34	2,40	3,60	4,98
ПТ - 100/2,0	100	20	50	80	2	4,80	80,27	15,00	4,09	26,55	4,60	2,35	2,23	4,65	3,77
ПТ - 100/3,0	100	20	50	80	3	7,09	115,95	21,59	4,04	38,52	6,71	2,33	2,26	4,63	5,57
ПТ - 120/2,0	120	20	50	80	2	5,20	121,81	19,12	4,84	28,23	4,76	2,33	2,07	5,63	4,08
ПТ - 120/3,0	120	20	50	80	3	7,69	176,68	27,60	4,79	40,98	6,93	2,31	2,09	5,60	6,04
ПТ - 150/2,0	150	20	60	90	2	6,20	225,83	28,66	6,03	43,24	6,41	2,64	2,25	7,12	4,87
ПТ - 150/3,0	150	20	60	90	3	9,19	329,50	41,71	5,99	62,96	9,36	2,62	2,27	7,10	7,21

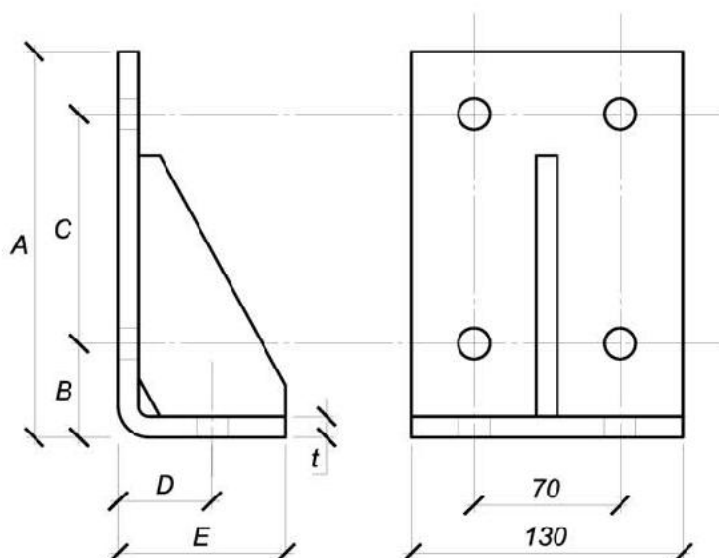
Опорный элемент.



H _c , мм	t, мм	Масса 1 шт, кг
55	4	0,640
85	4	0,785
105	5	1,100
135	5	1,285
155	6	1,680
185	6	1,905

При необходимости размеры опорного элемента могут меняться. В таком случае опорный элемент изготавливается по эскизам и чертежам заказчика.

Крепежные уголки.



Крепежные уголки для крепления элементов конструкции к основному несущему каркасу. Подходят как для прогонов, так и для стеновых ригелей.

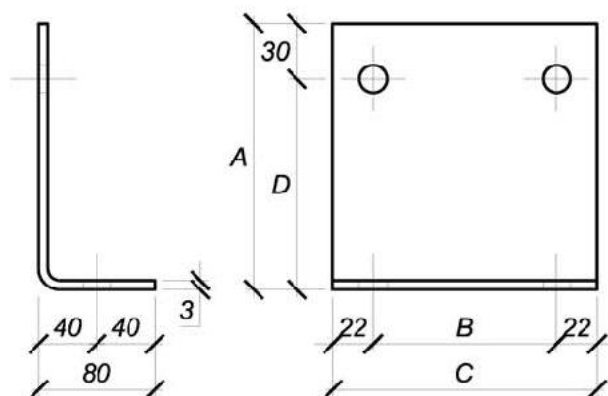
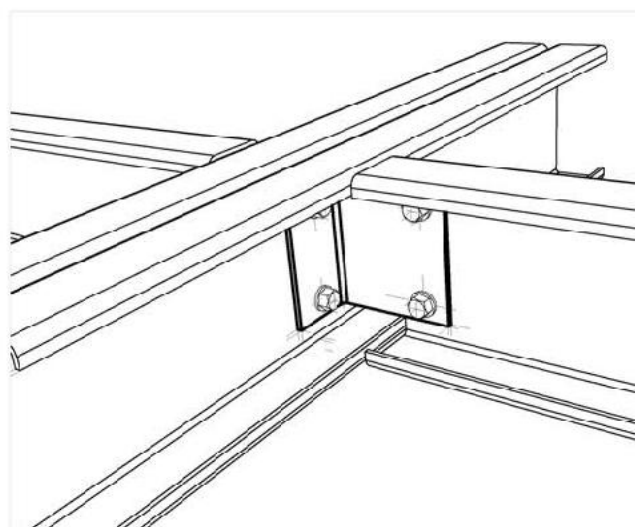
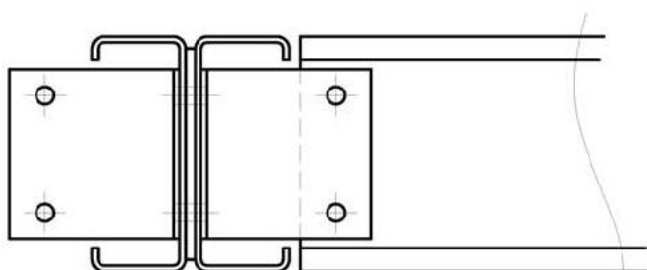
Все размеры даны в миллиметрах.

Высота профиля	A	B	C	D	E	t
150	135	50	50	35	70	4
200	185	50	100	35	70	6
250	235	60	130	40	80	6
300	285	60	180	40	80	8

Все отверстия диаметром 14 мм.

Крепление уголков к несущему каркасу при помощи болтов или сварки.

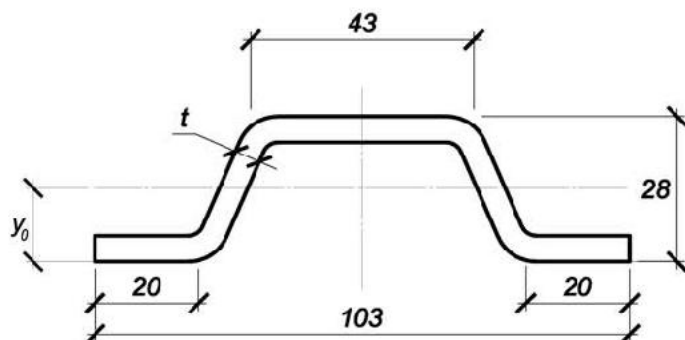
Уголки для соединения элементов конструкции, а также для крепления прогонов в одном уровне (в одной плоскости) с несущими балками.



Высота профиля	A	B	C	D	t
150	125	50	94	95	3
200	135	100	144	105	3
250	145	130	174	115	3
300	145	180	224	115	3

Уголки изготавливаются из оцинкованной стали толщиной $t=3$ мм.

Шляпный профиль ПШ-28.

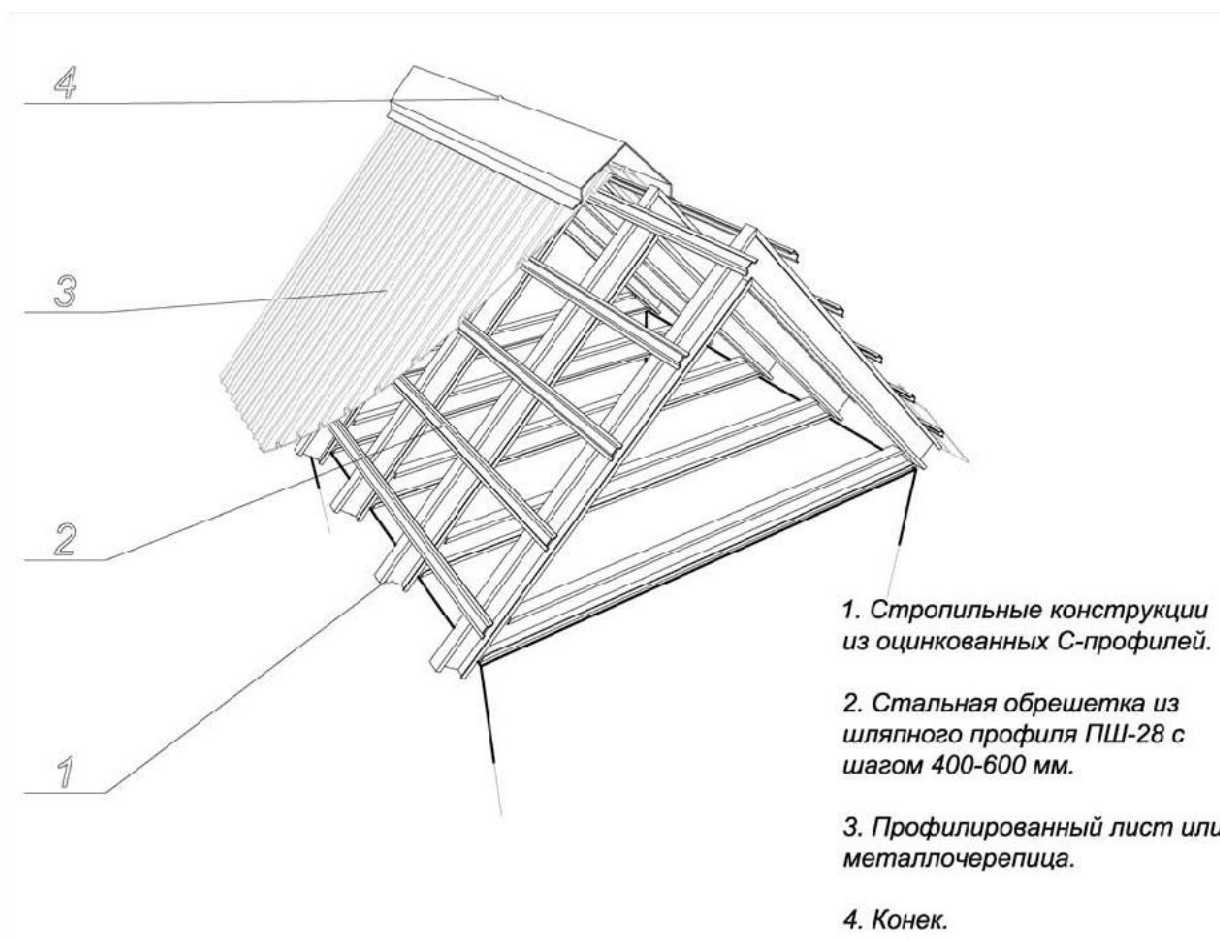


Стальная обрешетка из шляпного профиля ПШ-28 обеспечивает быстрый и простой монтаж. Нарастивание длины происходит "внахлест" без применения промежуточной обрешетки.

Шляпный профиль монтируется непосредственно на несущий каркас. Стальная обрешетка из шляпного профиля может применяться в комбинации с различными кровельными покрытиями.

Технические характеристики.

t, мм	Площадь сечения, A, см.	Справочные величины для осей								Масса 1 мп, кг
		x - x				y - y				
		$J_x, \text{см}^4$	$W_{x \max}, \text{см}^3$	$W_{x \min}, \text{см}^3$	$i_x, \text{см}$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$i_y, \text{см}$	$y_0, \text{см}$	
0,55	0,76	1,03	0,75	0,73	1,16	6,36	1,24	2,89	1,42	0,60
0,70	0,97	1,30	0,94	0,92	1,16	8,12	1,58	2,89	1,42	0,76
1,00	1,88	1,81	1,31	1,27	1,15	11,54	2,24	2,89	1,42	1,08
1,20	1,65	2,14	1,54	1,52	1,14	13,79	2,68	2,89	1,41	1,30
1,50	2,05	2,61	1,88	1,85	1,13	17,15	3,33	2,89	1,41	1,61



1. Стропильные конструкции из оцинкованных С-профилей.

2. Стальная обрешетка из шляпного профиля ПШ-28 с шагом 400-600 мм.

3. Профилированный лист или металлочерепица.

4. Конек.

Таблица нагрузок для прогонов.

Разрезная схема.

Марка профиля	Вес, кг/мп	Максимальная допустимая нагрузка, кг/м ²			
		Шаг профилей, мм.			
		900	1000	1200	1500
Пролет 3,0 м.					
ПС 100/1,0	1,74	156	140	117	93
ПС 100/1,5	2,58	230	206	172	137
ПС 100/2,0	3,40	300	269	224	179
ПС 150/1,5	3,52	485	436	363	291
ПС 150/2,0	4,66	635	572	476	381
Пролет 3,5 м.					
ПС 100/1,5	2,58	134	120	100	79
ПС 100/2,0	3,40	176	158	131	105
ПС 150/1,5	3,52	355	319	266	213
ПС 150/2,0	4,66	465	419	349	279
ПС 150/2,5	5,78	572	515	429	343
ПС 200/1,5	4,35	574	516	430	344
ПС 200/2,0	5,76	755	679	566	453
Пролет 4,0 м.					
ПС 150/1,5	3,52	259	232	194	155
ПС 150/2,0	4,66	340	306	255	203
ПС 200/1,5	4,35	438	394	328	263
ПС 200/2,0	5,76	576	519	432	346
ПС 200/2,5	7,15	710	639	532	426
Пролет 4,5 м.					
ПС 150/1,5	3,52	174	156	130	104
ПС 150/2,0	4,66	228	205	171	136
ПС 200/1,5	4,35	345	310	258	207
ПС 200/2,0	5,76	453	408	340	272
ПС 250/2,0	6,86	665	599	500	399
Пролет 5,0 м.					
ПС 150/2,0	4,66	155	140	116	93
ПС 150/2,5	5,78	281	253	210	168
ПС 200/1,5	4,35	260	234	194	155
ПС 200/2,0	5,76	343	309	257	205
ПС 200/2,5	7,15	423	381	316	253
ПС 250/2,0	6,86	537	484	404	323
ПС 250/2,5	8,53	664	598	498	399
Пролет 5,5 м.					
ПС 150/2,5	5,78	191	172	143	114
ПС 200/1,5	4,35	186	167	139	111
ПС 200/2,0	5,76	246	221	184	147
ПС 200/2,5	7,15	303	273	226	181
ПС 250/2,0	6,86	442	398	332	266
ПС 250/2,5	8,53	547	492	410	329
ПС 250/3,0	10,17	649	584	486	398
ПС 300/2,5	9,53	704	634	528	423
Пролет 6,0 м.					
ПС 200/1,5	4,35	133	119	99	79
ПС 200/2,0	5,76	176	158	132	105
ПС 200/2,5	7,15	217	195	162	130
ПС 250/2,0	6,86	328	295	246	196
ПС 250/2,5	8,53	406	365	304	243
ПС 250/3,0	10,17	482	433	361	288
ПС 300/2,5	9,51	590	531	442	354
ПС 300/3,0	11,35	700	630	525	420

При расчете несущей способности прогонов, в качестве материала для изготовления прогонов принята сталь марки С245 с расчетным сопротивлением 2450 кг/см².





ООО "С-ГРУПП" 665729 Россия,
г. Братск, проезд Индустриальный
86, т/ф (3953) 27 36 16,
www.s-grup.ru e mail: info@s-grup.ru