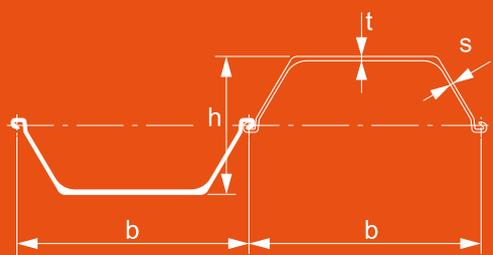


# Шпунт корытного профиля



Шпунт корытного профиля обладает большим количеством достоинств:

- разнообразие секций, из которых сформированы несколько серий с различными геометрическими характеристиками, позволяет осуществлять выбор наиболее технически и экономически выгодных решений для каждого конкретного проекта;
- сочетание большой глубины волны профиля в плане с большой толщиной полки обеспечивает превосходные статические свойства профилей;
- симметричность формы одиночной сваи делает эти секции особенно удобными для повторного использования;
- возможность сборки и фиксации профилей в пары в заводских условиях позволяет улучшать качество погружения и производительность работ;
- лёгкое монтирование анкерных устройств и шарнирных соединений доступно даже под водой;
- хорошее сопротивление коррозии благодаря утолщению стали в критических коррозионных точках.

Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Толщина		Площадь сечения	Масса		Момент инерции	Упругий момент сопротив- ления	Статиче- ский момент	Пластиче- ский момент сопротив- ления	Класс стали <sup>1)</sup>																				
	b мм	h мм	t мм	s мм		см <sup>2</sup> /м	кг/м одинач- ной сваи					кг/м <sup>2</sup> стенки	см <sup>4</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	S 240 GP	S 270 GP	S 320 GP	S 355 GP	S 390 GP	S 430 GP	S 460 AP									
<b>AU секции</b>																																
AU 14	750	408	10,0	8,3	132	77,9	104	28680	1405	820	1663	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3											
AU 16	750	411	11,5	9,3	147	86,3	115	32850	1600	935	1891	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3											
AU 17	750	412	12,0	9,7	151	89,0	119	34270	1665	975	1968	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3											
AU 18	750	441	10,5	9,1	150	88,5	118	39300	1780	1030	2082	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3											
AU 20	750	444	12,0	10,0	165	96,9	129	44440	2000	1155	2339	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3											
AU 21	750	445	12,5	10,3	169	99,7	133	46180	2075	1200	2423	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3											
AU 23	750	447	13,0	9,5	173	102,1	136	50700	2270	1285	2600	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3											
AU 25	750	450	14,5	10,2	188	110,4	147	56240	2500	1420	2866	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3											
AU 26	750	451	15,0	10,5	192	113,2	151	58140	2580	1465	2955	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3											
<b>PU секции</b>																																
PU 12	600	360	9,8	9,0	140	66,1	110	21600	1200	715	1457	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3											
PU 12 10/10	600	360	10,0	10,0	148	69,6	116	22580	1255	755	1535	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 18 <sup>1</sup>	600	430	10,2	8,4	154	72,6	121	35950	1670	980	1988	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3											
PU 18	600	430	11,2	9,0	163	76,9	128	38650	1800	1055	2134	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 22 <sup>1</sup>	600	450	11,1	9,0	174	81,9	137	46380	2060	1195	2422	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 22	600	450	12,1	9,5	183	86,1	144	49460	2200	1275	2580	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 28 <sup>1</sup>	600	452	14,2	9,7	207	97,4	162	60580	2680	1525	3087	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 28	600	454	15,2	10,1	216	101,8	170	64460	2840	1620	3269	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
PU 32	600	452	19,5	11,0	242	114,1	190	72320	3200	1825	3687	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											
<b>PU-R секции</b>																																
PU 8R	600	280	7,5	6,9	103	48,7	81	10830	775	445	905	3	3	4	4	4	4	4	4	-	-											
PU 9R	600	360	7,0	6,4	105	49,5	82	16930	940	545	1115	3	3	4	4	4	4	4	4	-	-											
PU 10R	600	360	8,0	7,0	114	53,8	90	18960	1055	610	1245	3	3	3	3	3	3	4	4	-	-											
PU 11R	600	360	9,0	7,6	123	58,1	97	20960	1165	675	1370	2	2	3	3	3	3	3	3	-	-											
PU 13R	675	400	10,0	7,4	124	65,6	97	25690	1285	750	1515	2	2	2	2	3	3	3	3	-	-											
PU 14R	675	400	11,0	8,0	133	70,5	104	28000	1400	815	1655	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-											
PU 15R	675	400	12,0	8,6	142	75,4	112	30290	1515	885	1790	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-											

Профиль (или сечение)	Ширина	Высота	Толщина		Площадь сечения		Масса		Момент инерции	Упругий момент сопротивления	Статический момент	Пластический момент сопротивления	Класс стали <sup>1)</sup>					
			b	h	t	s	см <sup>2</sup> /м	кг/м одиночной сваи					кг/м <sup>2</sup> стенки	см <sup>4</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	см <sup>3</sup> /м	S 240 GP

### GU секции

GU 6N	600	309	6,0	6,0	89	41,9	70	9670	625	375	765	3	3	3	4	-	-
GU 7N	600	310	6,5	6,4	94	44,1	74	10450	675	400	825	3	3	3	3	-	-
GU 7S	600	311	7,2	6,9	100	46,3	77	11540	740	440	900	2	2	3	3	-	-
GU N	600	312	7,5	7,1	103	48,5	81	12010	770	460	935	2	2	3	3	-	-
GU 12-500	500	340	9,0	8,5	144	56,6	113	19640	1155	680	1390	2	2	2	2	-	-
GU 13-500	500	340	10,0	9,0	155	60,8	122	21390	1260	740	1515	2	2	2	2	-	-
GU 15-500	500	340	12,0	10,0	177	69,3	139	24810	1460	855	1755	2	2	2	2	-	-
GU 16-400	400	290	12,7	9,4	197	62,0	155	22580	1560	885	1815	2	2	2	2	-	-
GU 18-400	400	292	15,0	9,7	221	69,3	173	26090	1785	1015	2080	2	2	2	2	-	-

Приведённые в таблице значения момента инерции и момента сопротивления характеризуют поперечную силу, передаваемую через замок.

<sup>1)</sup> EN 1993-5: Класс 1 присваивается после проверки вращательной способности поперечных сечений Класса 2.

Набор таблиц со всеми необходимыми для разработки проекта данными в соответствии с EN 1993-5 можно запросить в нашем Техническом департаменте.

Толщина всех PU секций может быть изменена на  $\pm 0,5-1$  мм на заказ.

### Характеристики AU секций

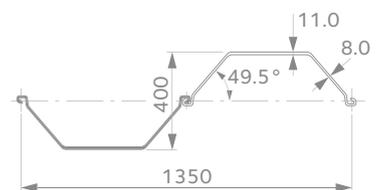
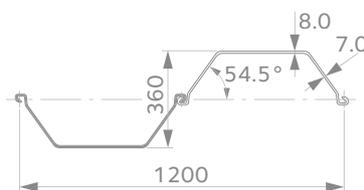
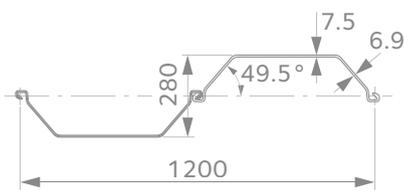
В результате оптимизации геометрических свойств удалось достигнуть снижения веса AU секций примерно на 10% по сравнению с 600мм PU серией. Благодаря увеличившейся ширине сокращается время погружения шпунтовых свай, площадь покрытия поверхности, т.к. уменьшается периметр, а также увеличивается водонепроницаемость, т.к. необходимо меньшее количество замков на 1 м стенки. Несмотря на большую ширину, энергетические затраты на погружение AU секций остаются прежними, благодаря гладкой и открытой форме и запатентованным радиусам соединения стенки с полками.

### Характеристики PU секций

Оптимальным решением для сложных условий погружения и необходимости многократного использования будут новые профили PU 18, PU 22 и PU 28, имеющие усиленные заплечики.

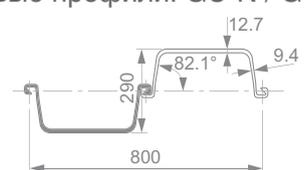
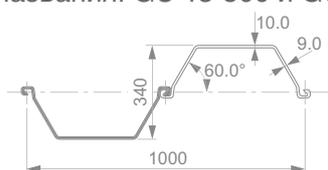
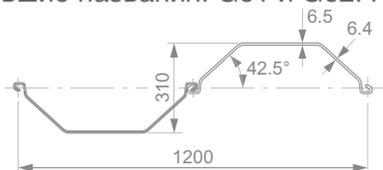
### Характеристики PU-R секций

Новые секции PU-R производятся на заводе ArcelorMittal в Роданже, Люксембург. Данная серия свай включает в себя профили, разработанные на замену секциям PU-6, PU-8 и PU-12.



### Характеристики GU секций

Завод ArcelorMittal в г. Даброва, Польша, ранее называвшийся «Гута Катовице», производит 3 основных типа горячекатаных шпунтовых свай U-профиля, соответствующих существующим европейским стандартам. Бывшие названия: G61 и G62. Настоящие названия: GU 13-500 и GU 16-400. Новые профили: GU-N / GU-S.



Профиль  
(или сечение)

S = одиночная свая  
D = двойная свая  
T = тройная свая

Площадь  
сечения

Масса

Момент  
инерции

Упругий  
момент  
сопротивления

Радиус  
закругления

Площадь  
покрытия<sup>1)</sup>

см<sup>2</sup>

кг/м

см<sup>4</sup>

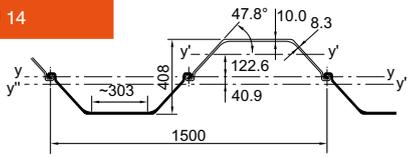
см<sup>3</sup>

см

м<sup>2</sup>/м

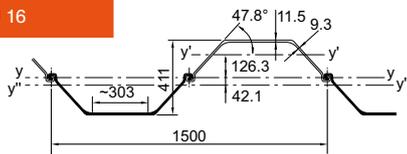
## AU-секции

### AU 14



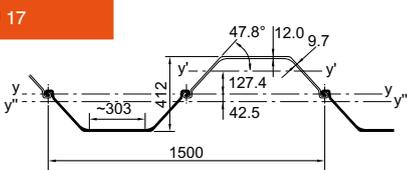
Для S	99,2	77,9	6590	457	8,15	0,96
Для D	198,5	155,8	43020	2110	14,73	1,91
Для T	297,7	233,7	59550	2435	14,15	2,86
Для метра стенки	132,3	103,8	28 680	1405	14,73	1,27

### AU 16



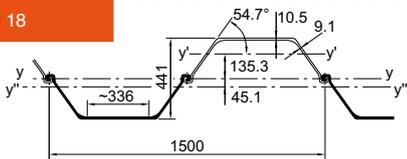
Для S	109,9	86,3	7110	481	8,04	0,96
Для D	219,7	172,5	49280	2400	14,98	1,91
Для T	329,6	258,7	68080	2750	14,37	2,86
Для метра стенки	146,5	115,0	32850	1600	14,98	1,27

### AU 17



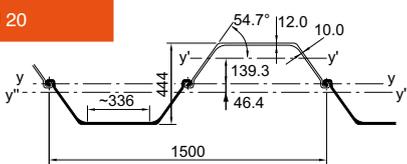
Для S	113,4	89,0	7270	488	8,01	0,96
Для D	226,9	178,1	51400	2495	15,05	1,91
Для T	340,3	267,2	70960	2855	14,44	2,86
Для метра стенки	151,2	118,7	34270	1665	15,05	1,27

### AU 18



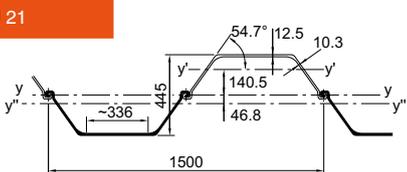
Для S	112,7	88,5	8760	554	8,82	1,01
Для D	225,5	177,0	58950	2 670	16,17	2,00
Для T	338,2	265,5	81520	3 065	15,53	2,99
Для метра стенки	150,3	118,0	39300	1780	16,17	1,33

### AU 20



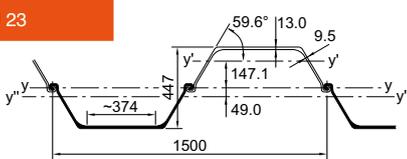
Для S	123,4	96,9	9380	579	8,72	1,01
Для D	246,9	193,8	66660	3000	16,43	2,00
Для T	370,3	290,7	92010	3425	15,76	2,99
Для метра стенки	164,6	129,2	44440	2000	16,43	1,33

### AU 21



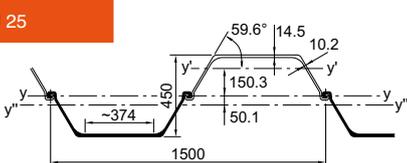
Для S	127,0	99,7	9580	588	8,69	1,01
Для D	253,9	199,3	69270	3110	16,52	2,00
Для T	380,9	299,0	95560	3545	15,84	2,99
Для метра стенки	169,3	132,9	46180	2075	16,52	1,33

### AU 23



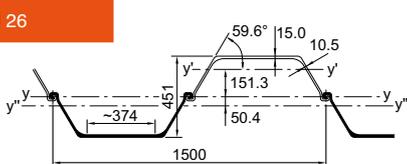
Для S	130,1	102,1	9830	579	8,69	1,03
Для D	260,1	204,2	76050	3405	17,10	2,04
Для T	390,2	306,3	104680	3840	16,38	3,05
Для метра стенки	173,4	136,1	50700	2270	17,10	1,36

### AU 25



Для S	140,6	110,4	10390	601	8,60	1,03
Для D	281,3	220,8	84370	3750	17,32	2,04
Для T	422,0	331,3	115950	4215	16,58	3,05
Для метра стенки	187,5	147,2	56240	2500	17,32	1,36

### AU 26



Для S	144,2	113,2	10580	608	8,57	1,03
Для D	288,4	226,4	87220	3870	17,39	2,04
Для T	432,6	339,6	119810	4340	16,64	3,05
Для метра стенки	192,2	150,9	58140	2580	17,39	1,36

<sup>1)</sup> с одной стороны, не включая площадь внутри замков

Профиль  
(или сечение)

S = одиночная свая  
D = двойная свая  
T = тройная свая

Площадь  
сечения

Масса

Момент  
инерции

Упругий  
момент  
сопротивления

Радиус  
закругления

Площадь  
покрытия<sup>1)</sup>

см<sup>2</sup>

кг/м

см<sup>4</sup>

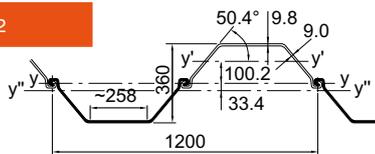
см<sup>3</sup>

см

м<sup>2</sup>/м

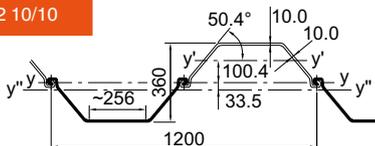
## PU-секции

### PU 12



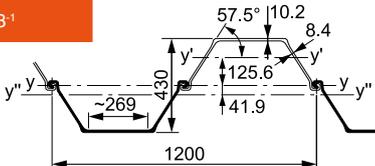
Для S	84,2	66,1	4500	370	7,31	0,80
Для D	168,4	132,2	25920	1440	12,41	1,59
Для T	252,6	198,3	36060	1690	11,95	2,38
Для метра стенки	140,0	110,1	21600	1200	12,41	1,32

### PU 12 10/10



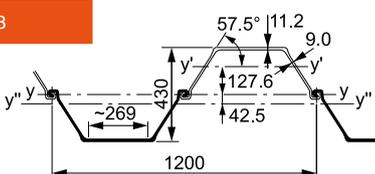
Для S	88,7	69,6	4600	377	7,20	0,80
Для D	177,3	139,2	27100	1505	12,36	1,59
Для T	266,0	208,8	37670	1765	11,90	2,38
Для метра стенки	147,8	116,0	22580	1255	12,36	1,32

### PU 18<sup>1</sup>



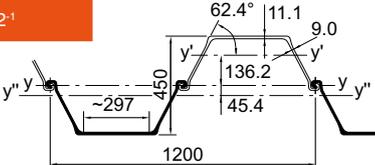
Для S	92,5	72,6	6960	473	8,67	0,87
Для D	185,0	145,2	43140	2005	15,30	1,72
Для T	277,5	217,8	59840	2330	14,69	2,58
Для метра стенки	154,2	121,0	35950	1670	15,30	1,43

### PU 18



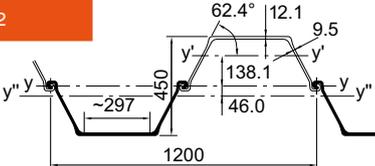
Для S	98,0	76,9	7220	484	8,58	0,87
Для D	196,0	153,8	46380	2160	15,38	1,72
Для T	294,0	230,7	64240	2495	14,78	2,58
Для метра стенки	163,3	128,2	38650	1800	15,38	1,43

### PU 22<sup>1</sup>



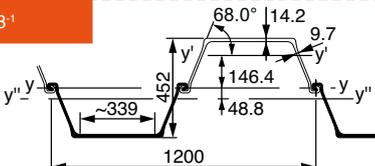
Для S	104,3	81,9	8460	535	9,01	0,90
Для D	208,7	163,8	55650	2475	16,33	1,79
Для T	313,0	245,7	77020	2850	15,69	2,68
Для метра стенки	173,9	136,5	46380	2060	16,33	1,49

### PU 22



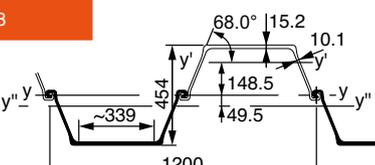
Для S	109,7	86,1	8740	546	8,93	0,90
Для D	219,5	172,3	59360	2640	16,45	1,79
Для T	329,2	258,4	82060	3025	15,79	2,68
Для метра стенки	182,9	143,6	49460	2200	16,45	1,49

### PU 28<sup>1</sup>



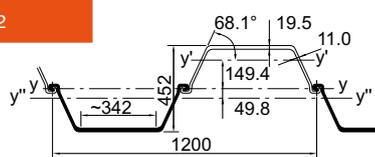
Для S	124,1	97,4	9740	576	8,86	0,93
Для D	248,2	194,8	72700	3215	17,12	1,85
Для T	372,3	292,2	100170	3645	16,40	2,77
Для метра стенки	206,8	162,3	60580	2680	17,12	1,54

### PU 28



Для S	129,7	101,8	10070	589	8,81	0,93
Для D	259,4	203,6	77350	3405	17,27	1,85
Для T	389,0	305,4	106490	3850	16,55	2,77
Для метра стенки	216,1	169,6	64460	2840	17,27	1,54

### PU 32



Для S	145,4	114,1	10950	633	8,68	0,92
Для D	290,8	228,3	86790	3840	17,28	1,83
Для T	436,2	342,4	119370	4330	16,54	2,74
Для метра стенки	242,0	190,2	72320	3200	17,28	1,52

<sup>1)</sup> с одной стороны, не включая площадь внутри замков

Профиль  
(или сечение)

S = одиночная свая  
D = двойная свая  
T = тройная свая

Площадь  
сечения

Масса

Момент  
инерции

Упругий  
момент  
сопротивления

Радиус  
закругления

Площадь  
покрытия<sup>1)</sup>

см<sup>2</sup>

кг/м

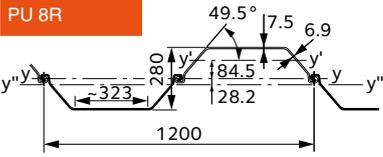
см<sup>4</sup>

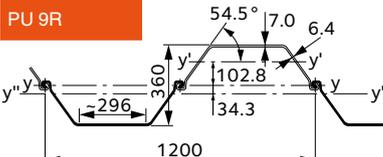
см<sup>3</sup>

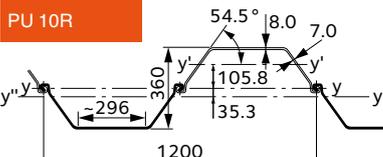
см

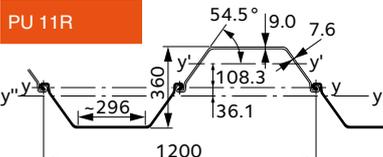
м<sup>2</sup>/м

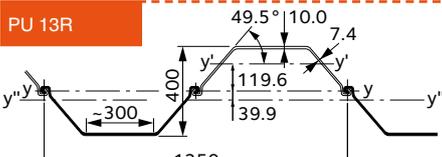
## PU-R-секции

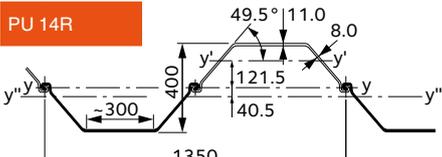
PU 8R							
	Для S	62,0	48,7	2070	200	5,78	0,76
	Для D	124,0	97,3	13000	930	10,24	1,51
	Для T	186,0	146,0	18030	1070	9,85	2,27
	Для метра стенки	103,3	81,1	10830	775	10,24	1,26

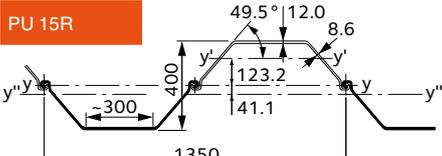
	Для S	63,0	49,5	3500	285	7,45	0,81
	Для D	126,0	98,9	20320	1130	12,70	1,62
	Для T	189,1	148,4	28260	1320	12,23	2,42
	Для метра стенки	105,0	82,5	16930	940	12,70	1,35

	Для S	68,5	53,8	3700	295	7,35	0,81
	Для D	137,1	107,6	22750	1265	12,88	1,62
	Для T	205,6	161,4	31570	1465	12,39	2,42
	Для метра стенки	114,2	89,7	18960	1055	12,88	1,35

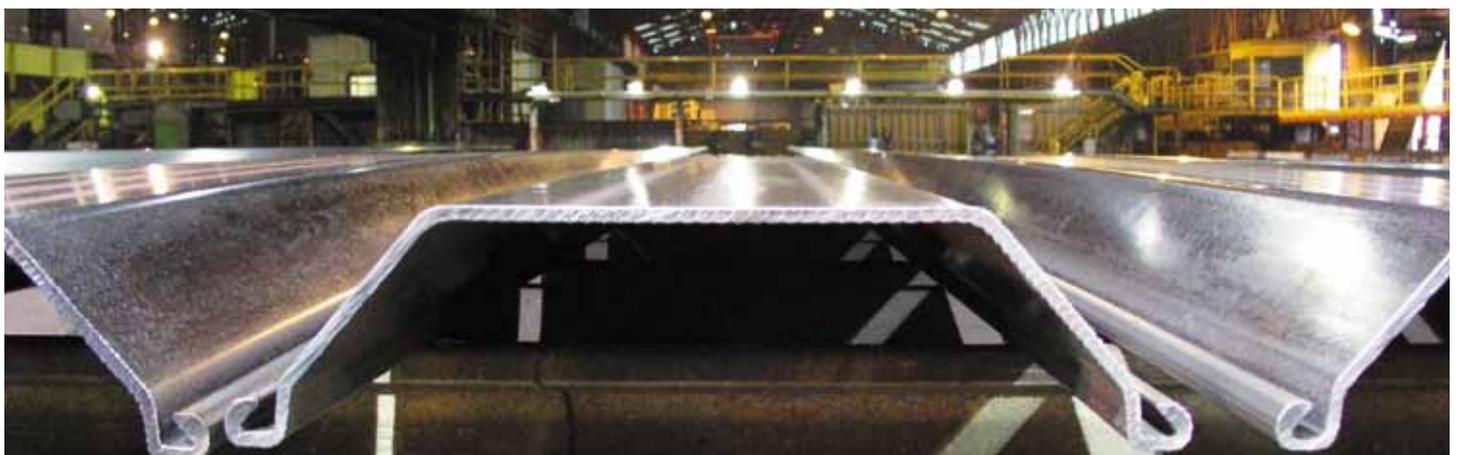
	Для S	74,1	58,1	3890	305	7,25	0,81
	Для D	148,1	116,3	25150	1395	13,03	1,62
	Для T	222,2	174,4	34830	1610	12,52	2,42
	Для метра стенки	123,4	96,9	20960	1165	13,03	1,35

	Для S	83,6	65,6	5390	385	8,03	0,89
	Для D	167,2	131,2	34680	1735	14,40	1,78
	Для T	250,8	196,9	48040	2005	13,84	2,66
	Для метра стенки	123,8	97,2	25690	1285	14,40	1,32

	Для S	89,8	70,5	5630	395	7,92	0,89
	Для D	179,7	141,0	37800	1890	14,51	1,78
	Для T	269,5	211,5	52280	2175	13,93	2,66
	Для метра стенки	133,1	104,5	28000	1400	14,51	1,32

	Для S	96,1	75,4	5860	410	7,81	0,89
	Для D	192,1	150,8	40890	2045	14,59	1,78
	Для T	288,2	226,2	56470	2340	14,00	2,66
	Для метра стенки	142,3	111,7	30290	1515	14,59	1,32

<sup>1)</sup> с одной стороны, не включая площадь внутри замков



Профиль  
(или сечение)

S = одиночная свая  
D = двойная свая  
T = тройная свая

Площадь  
сечения

Масса

Момент  
инерции

Упругий  
момент  
сопротивления

Радиус  
закругления

Площадь  
покрытия<sup>1)</sup>

см<sup>2</sup>

кг/м

см<sup>4</sup>

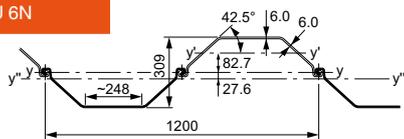
см<sup>3</sup>

см

м<sup>2</sup>/м

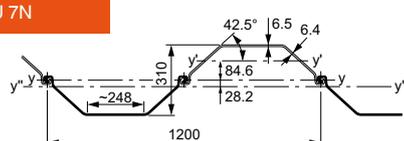
## GU-секции

### GU 6N



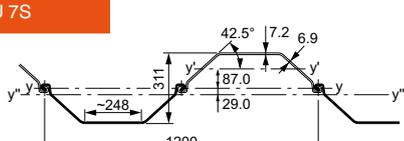
Для S	53,4	41,9	2160	215	6,36	0,76
Для D	106,8	83,8	11610	750	10,43	1,51
Для T	160,2	125,7	16200	890	10,06	2,26
Для метра стенки	89,0	69,9	9670	625	10,43	1,26

### GU 7N



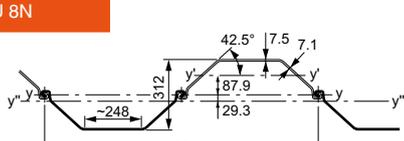
Для S	56,2	44,1	2250	220	6,33	0,76
Для D	112,4	88,2	12540	810	10,56	1,51
Для T	168,6	132,4	17470	955	10,18	2,26
Для метра стенки	93,7	73,5	10450	675	10,56	1,26

### GU 7S



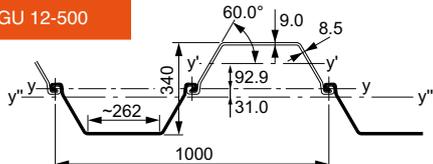
Для S	60,2	46,3	2370	225	6,28	0,76
Для D	120,3	92,5	13850	890	10,73	1,51
Для T	180,5	138,8	19260	1045	10,33	2,26
Для метра стенки	100,3	77,1	11540	740	10,73	1,26

### GU 8N



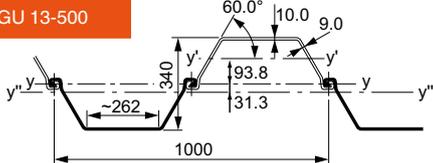
Для S	61,8	48,5	2420	225	6,26	0,76
Для D	123,7	97,1	14420	925	10,80	1,51
Для T	185,5	145,6	20030	1080	10,39	2,26
Для метра стенки	103,1	80,9	12010	770	10,80	1,26

### GU 12-500



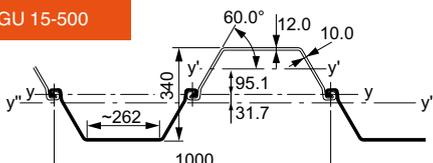
Для S	72,1	56,6	3600	315	7,06	0,73
Для D	144,3	113,2	19640	1155	11,67	1,44
Для T	216,4	169,9	27390	1365	11,25	2,16
Для метра стенки	144,3	113,2	19640	1155	11,67	1,44

### GU 13-500



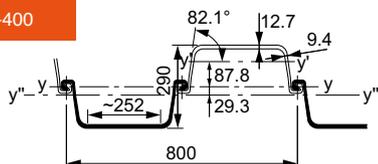
Для S	77,5	60,8	3870	335	7,07	0,73
Для D	155,0	121,7	21390	1260	11,75	1,44
Для T	232,5	182,5	29810	1480	11,32	2,16
Для метра стенки	155,0	121,7	21390	1260	11,75	1,44

### GU 15-500



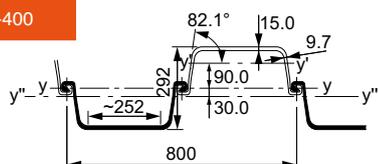
Для S	88,3	69,3	4420	370	7,07	0,73
Для D	176,5	138,6	24810	1460	11,86	1,44
Для T	264,8	207,9	34550	1715	11,42	2,16
Для метра стенки	176,5	138,6	24810	1460	11,86	1,44

### GU 16-400



Для S	78,9	62,0	2950	265	6,11	0,65
Для D	157,9	123,9	18060	1245	10,70	1,28
Для T	236,8	185,9	25060	1440	10,29	1,92
Для метра стенки	197,3	154,9	22580	1560	10,70	1,60

### GU 18-400

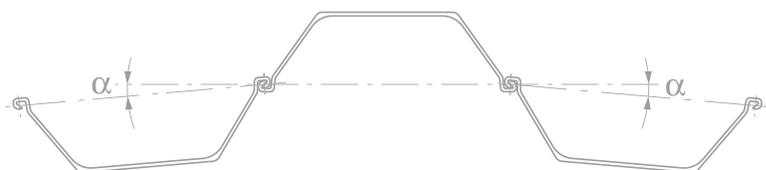


Для S	88,3	69,3	3290	290	6,10	0,65
Для D	176,7	138,7	20870	1430	10,87	1,28
Для T	265,0	208,0	28920	1645	10,45	1,92
Для метра стенки	220,8	173,3	26090	1785	10,87	1,60

<sup>1)</sup> с одной стороны, не включая площадь внутри замков

## Замок

Все AU, PU, PU-R и GU шпунтовые сваи оснащены замками Larssen в соответствии с EN 10248. AU, PU и PU-R совместимы между собой. Теоретический угол поворота замка:  $\alpha_{\max} = 5^\circ$

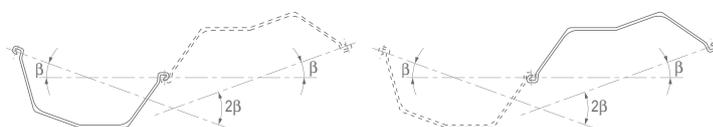


## Форма поставки



## Изогнутые сваи

Максимальный угол изгиба:  $\beta = 25^\circ$ . Сваи профиля U изгибаются в середине стенки. В основном, они поставляются в форме одиночных свай. Двойные сваи изготавливаются на заказ.

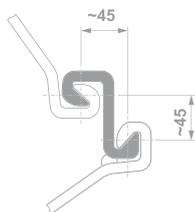


## Угловые секции

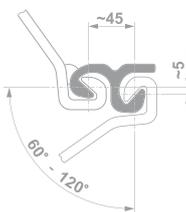
С 9  
Масса ~ 9,3 кг/м



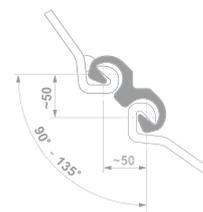
С 14  
Масса ~ 14,4 кг/м



DELTA 13  
Масса ~ 13,1 кг/м



OMEGA 18  
Масса ~ 18,0 кг/м



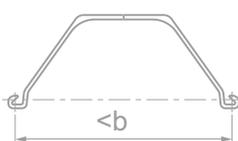
С помощью специальных угловых секций, соединяющихся с U-секциями, можно формировать угловые или соединительные сваи, не переделывая стандартные. Угловые секции соединяются со

шпунтовыми сваями в соответствии с EN 12063. На заказ можно получить различные спецификации по сварке. Сварка на угловых секциях осуществляется с отступом 200 мм от верха сваи.

## Специальные сваи, угловые и соединительные сваи

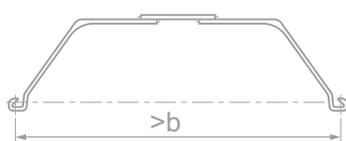
При необходимости могут быть изготовлены специальные расширенные или зауженные сваи. Помимо указанных выше, могут быть поставлены следующие специальные сваи – одиночные или двойные, в зависимости от заказа.

Зауженная свая



2501

Расширенная свая



2511

