



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební

OCELOVÉ KONSTRUKCE

Tabulky

Zdeněk Sokol
František Wald

Úvod

Předkládané skriptum je určeno studentům stavební fakulty ČVUT v Praze jako pomůcka pro navrhování ocelových konstrukcí ve studentských úlohách a projektech. Skripta obsahují tabulky průřezových veličin ocelových průřezů a tabulky sloužící pro navrhování podle norem ČSN EN 1993-1-1 a ČSNEN 1993-1-8.

Autoři upozorňují, že tabulky podávají informace o průřezech pro potřeby výuky na stavební fakultě ČVUT, v žádném případě se nejedná o přehled válcovaných průřezů podle norem nebo sortiment běžně dostupný v ČR.

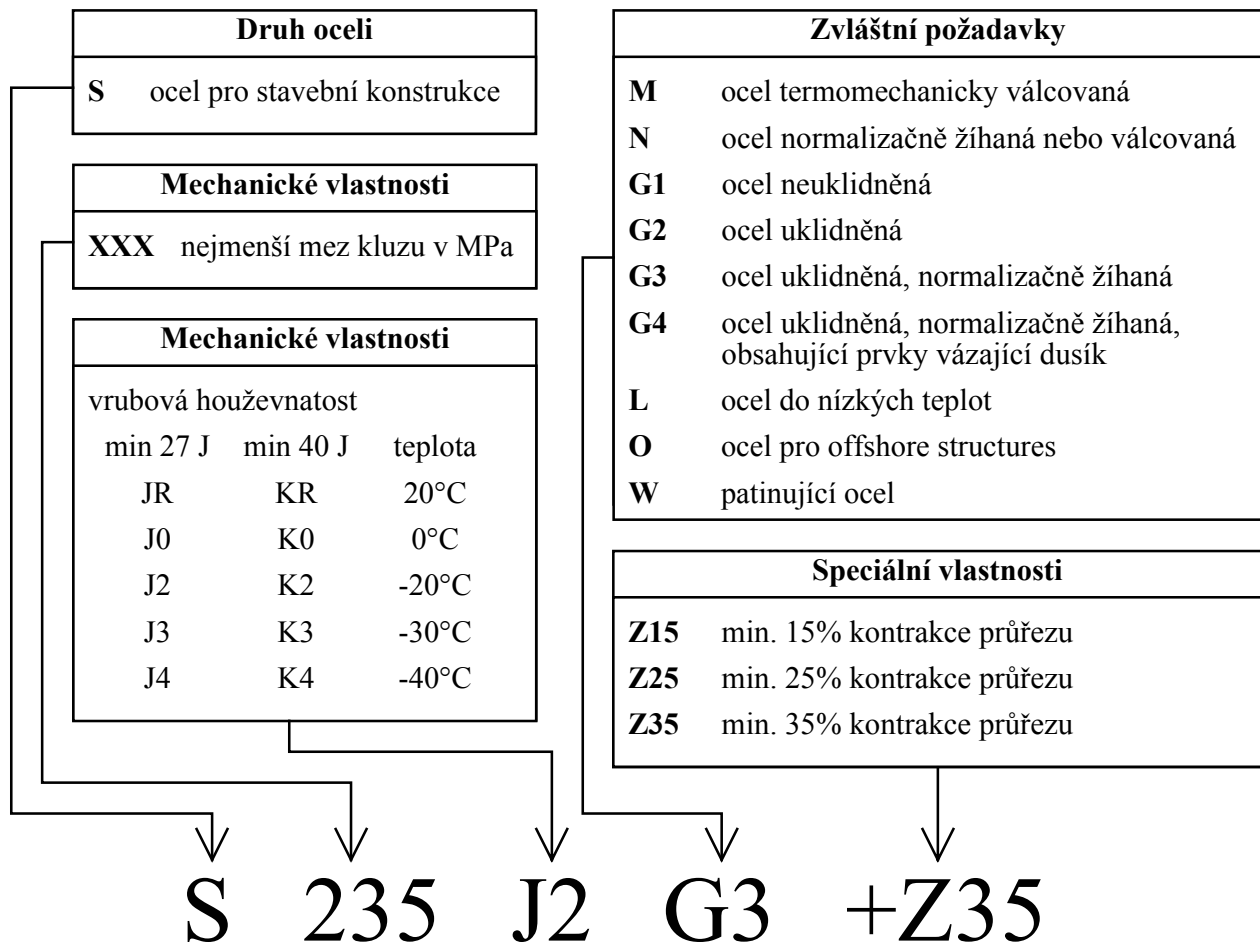
Praha, únor 2016

Zdeněk Sokol, František Wald

Obsah

1. Materiálové vlastnosti	3
2. Průřezové veličiny průřezů válcovaných za tepla	5
Značky a vzorce použité pro průřezy I, IPE, HEA, HEB.....	5
Průřezy I (IPN).....	6
Průřezy IPE	8
Průřezy HEA	10
Průřezy HEB	12
Průřezy HEM	14
Průřezy U (UPN).....	16
Průřezy UPE.....	18
Rovnoramenné úhelníky	20
Nerovnoramenné úhelníky	26
Kruhové trubky.....	30
Obdélníkové trubky	44
Čtvercové trubky	50
3. Průřezové veličiny průřezů tvarovaných za studena	53
Trapézové plechy	53
4. Rozteče šroubů, roztečné čáry a průměry šroubů pro válcované průřezy.....	58
Roztečné čáry	58
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy I (IPN)	59
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy IPE	60
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEA.....	61
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEB.....	62
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEM.....	63
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy U (UPN)	64
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy UPE	65
Roztečné čáry a průměry šroubů pro úhelníky.....	66
5. Navrhování ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1993-1-1 ..	67
Klasifikace průřezů.....	67
Součinitele spolehlivosti.....	70
Vzpěrnostní součinitele.....	70
6. Navrhování šroubových spojů podle ČSN EN 1993-1-8.....	75
Únosnost šroubů ve stříhu.....	75
Únosnost šroubů v otláčení.....	76
Únosnost šroubů v tahu	77
Únosnost předepjatých šroubů v prokluzu.....	78
7. Navrhování svařovaných spojů podle ČSN EN 1993-1-8	80
Únosnost koutových svarů.....	80
Únosnost koutových svarů zatížených rovnoběžně a kolmo k ose svaru.....	81

1. Materiálové vlastnosti



Obr. 1.1 Značení oceli

Hodnoty meze kluzu f_y a meze pevnosti f_u oceli se určují:

- z materiálových zkoušek: $f_y = R_{eh}$ a $f_u = R_m$, tyto hodnoty lze najít v materiálovém listu,
- převzetím hodnot z Tab. 1.1.

Tyto hodnoty se ve výpočtech používají jako charakteristické hodnoty.

Tab. 1.1 Meze kluzu f_y a meze pevnosti f_u oceli, v MPa

Norma a třída oceli	Tloušťka prvku t [mm]			
	$t \leq 40$ mm		$40 \text{ mm} < t \leq 80$ mm	
	f_y	f_u	f_y	f_u
EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	490	335	470
S 450	440	550	410	550
EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	490	335	490
EN 10025-6				
S 460 Q/QL/QL1	460	570	440	550

Tab. 1.2 Mez kluzu f_{yb} a mez pevnosti f_{ub} pro šrouby, v MPa

Materiál	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9
f_{yb}	240	320	300	400	480	640	900
f_{ub}	400	400	500	500	600	800	1000

Tab. 1.3 Materiálové konstanty

Hustota	$\rho = 7\,850 \text{ kg/m}^3$
Modul pružnosti	$E = 210\,000 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku	$G = 80\,700 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,3$
Součinitel teplotní roztažnosti	$\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

2. Průřezové veličiny průřezů válcovaných za tepla

Značky a vzorce použité pro průřezy I, IPE, HEA, HEB

G hmotnost průřezu na jednotkovou délku

h výška průřezu

b šířka průřezu

t_w tloušťka stěny

t_f tloušťka pásnice

r poloměr na přechodu mezi stěnou a pásnicí

r_l poloměr na hraně pásnice

d výška stěny mezi zaoblením

A průřezová plocha

$$A = 2 b t_f + (h - 2 t_f) t_w + (4 - \pi) r^2$$

A_v smyková plocha

$$A_{v,z} = A - 2 b t_f + (t_w + 2 r) t_f$$

I_y moment setrvačnosti kolem osy y

$$I_y = \frac{1}{12} (b h^3 - (b - t_w) (h - 2 t_f)^3) + 0,03018 r^4 + 0,2146 (h - 2 t_f - 0,4467 r)^2 r^2$$

W_y pružný průřezový modul kolem osy y

$$W_y = \frac{2 I_y}{h}$$

$W_{pl,y}$ plastický průřezový modul kolem osy y

$$W_{pl,y} = b t_f (h - t_f) + 0,25 (h - 2 t_f)^2 t_w + 0,4292 (h - 2 t_f - 0,4467 r) r^2$$

i_y poloměr setrvačnosti k ose y

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$$

I_z pružný moment setrvačnosti kolem osy z

$$I_z = \frac{1}{12} (2 t_f b^3 + (h - 2 t_f) t_w^3) + 0,2146 (t_w + 0,4467 r)^2 r^2$$

W_z pružný průřezový modul kolem osy z

$$W_z = \frac{2 I_z}{b}$$

$W_{pl,z}$ plastický průřezový modul kolem osy z

$$W_{pl,z} = 0,5 t_f b^2 + 0,25 (h - 2 t_f) t_w^2 + 0,4292 (t_w + 0,4467 r) r^2$$

i_z poloměr setrvačnosti k ose z

$$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$$

I_t moment setrvačnosti ve volném kroucení

$$I_t = \frac{2}{3} (b - 0,63 t_f) t_f^3 + \frac{1}{3} (h - 2 t_f) t_w^3 + 2 \frac{t_w}{t_f} \left(0,145 + 0,1 \frac{r}{t_f} \right) \left(\frac{(r + 0,5 t_w)^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{t_f + 2 r} \right)^4$$

I_w výsečový moment setrvačnosti

$$I_w = \frac{t_f b^3}{24} (h - t_f)^2$$

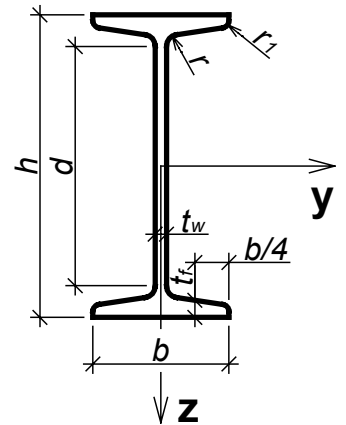
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Průřezy I (IPN)

	G	h	b	t _w	t _f	r	r ₁	d	A	A _{vz}	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
I 80	5,9	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	59,0	757	341	77,80	19,5	22,80	32,1
I 100	8,3	100	50	4,5	6,8	4,5	2,7	75,7	1060	485	171,0	34,2	39,80	40,2
I 120	11,1	120	58	5,1	7,7	5,1	3,1	92,4	1420	663	328,0	54,7	63,60	48,1
I 140	14,4	140	66	5,7	8,6	5,7	3,4	109,1	1830	865	573,0	81,9	95,40	56,0
I 160	17,9	160	74	6,3	9,5	6,3	3,8	125,8	2280	1083	935,0	117	136,0	64,0
I 180	21,9	180	82	6,9	10,4	6,9	4,1	142,4	2790	1335	1450	161	187,0	72,1
I 200	26,2	200	90	7,5	11,3	7,5	4,5	159,1	3340	1603	2140	214	250,0	80,0
I 220	31,0	220	98	8,1	12,2	8,1	4,9	175,8	3950	1906	3060	278	324,0	88,0
I 240	36,2	240	106	8,7	13,1	8,7	5,2	192,5	4610	2233	4250	354	412,0	96,0
I 260	41,8	260	113	9,4	14,1	9,4	5,6	208,9	5330	2608	5740	442	514,0	104
I 280	47,9	280	119	10,1	15,2	10	6,1	225,1	6100	2018	7590	542	632,0	112
I 300	54,2	300	125	10,8	16,2	11	6,5	241,6	6900	3458	9800	653	762,0	119
I 320	61,0	320	131	11,5	17,3	12	6,9	257,9	7770	3926	12510	782	914,0	127
I 340	68,1	340	137	12,2	18,3	12	7,3	274,3	8670	4427	15700	924	1080	135
I 360	76,1	360	143	13,0	19,5	13	7,8	290,2	9700	4995	19610	1090	1276	142
I 380	84,0	380	149	13,7	20,5	14	8,2	306,7	10700	5555	24010	1260	1482	150
I 400	92,6	400	155	14,4	21,6	14	8,6	322,9	11800	6169	29210	1460	1714	157
I 450	115,4	450	170	16,2	24,3	16	9,7	363,6	14700	7779	45850	2040	2400	177
I 500	140,5	500	185	18,0	27,0	18	11	404,3	17900	9560	68740	2750	3240	196
I 550	166,4	550	200	19,0	30,0	19	12	445,6	21200	11130	99180	3610	4240	216

Vysvětlivky na str. 5.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.



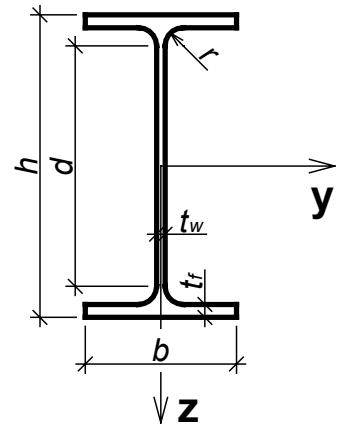
I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	ohyb				tlak				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^6 mm ⁶	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
6,29	3,00	5,00	9,12	0,870	90,00	1	1	1	1	1	1	1	1	I 80
12,2	4,88	8,10	10,7	1,60	270,0	1	1	1	1	1	1	1	1	I 100
21,5	7,41	12,4	12,3	2,71	690,0	1	1	1	1	1	1	1	1	I 120
35,2	10,7	17,9	13,9	4,32	1540	1	1	1	1	1	1	1	1	I 140
54,7	14,8	24,9	15,5	6,57	3140	1	1	1	1	1	1	1	1	I 160
81,3	19,8	33,2	17,1	9,58	5920	1	1	1	1	1	1	1	1	I 180
117	26,0	43,5	18,7	13,5	10500	1	1	1	1	1	1	1	1	I 200
162	33,1	55,7	20,3	18,6	17800	1	1	1	1	1	1	1	1	I 220
221	41,7	70,0	21,9	25,0	28700	1	1	1	1	1	1	1	1	I 240
288	51,0	85,9	23,2	33,5	44100	1	1	1	1	1	1	1	1	I 260
364	61,2	103	24,4	44,2	64600	1	1	1	1	1	1	1	1	I 280
451	72,2	121	25,6	56,8	91800	1	1	1	1	1	1	1	1	I 300
555	84,7	143	26,7	72,5	129000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 320
674	98,4	166	27,9	90,4	176000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 340
818	114	194	29,0	115	240000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 360
975	131	221	30,2	141	319000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 380
1160	149	253	31,4	170	425000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 400
1730	203	345	34,3	267	791000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 450
2480	268	456	37,2	402	1400000	1	1	1	1	1	1	1	1	I 500
3490	349	592	40,6	544	2390000	1	1	1	1	1	1	1	2	I 550

Průřezy IPE

	G	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>d</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
IPE 80	6,0	80	46	3,8	5,2	5	59,6	764	358	80,14	20,03	23,22	32,4
IPE 100	8,1	100	55	4,1	5,7	7	74,6	1032	509	171,0	34,20	39,41	40,7
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7	93,4	1321	631	317,8	52,96	60,73	49,0
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7	112,2	1643	764	541,2	77,32	88,34	57,4
IPE 160	15,8	160	82	5,0	7,4	9	127,2	2009	966	869,3	108,7	123,9	65,8
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8,0	9	146,0	2395	1125	1317	146,3	166,4	74,2
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12	159,0	2848	1400	1943	194,3	220,6	82,6
IPE 220	26,2	220	110	5,9	9,2	12	177,6	3337	1588	2772	252,0	285,4	91,1
IPE 240	30,7	240	120	6,2	9,8	15	190,4	3912	1914	3892	324,3	366,6	99,7
IPE 270	36,1	270	135	6,6	10,2	15	219,6	4595	2214	5790	428,9	484,0	112
IPE 300	42,2	300	150	7,1	10,7	15	248,6	5381	2568	8356	557,1	628,4	125
IPE 330	49,1	330	160	7,5	11,5	18	271,0	6261	3081	11770	713,1	804,3	137
IPE 360	57,1	360	170	8,0	12,7	18	298,6	7273	3514	16270	903,6	1019	150
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21	331,0	8446	4269	23130	1156	1307	165
IPE 450	77,6	450	190	9,4	14,6	21	378,8	9882	5085	33740	1500	1702	185
IPE 500	90,7	500	200	10,2	16,0	21	426,0	11550	5987	48200	1928	2194	204
IPE 550	105,5	550	210	11,1	17,2	24	467,6	13440	7234	67120	2441	2787	223
IPE 600	122,4	600	220	12,0	19,0	24	514,0	15600	8378	92080	3069	3512	243

Vysvětlivky na str. 5.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

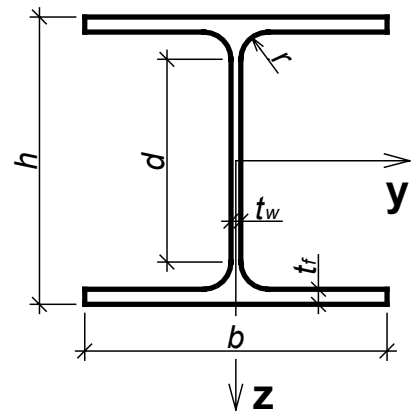


I_z 10^4 mm^4	W_z 10^3 mm^3	$W_{pl,z}$ 10^3 mm^3	i_z mm	I_t 10^4 mm^4	I_w 10^6 mm^6	ohyb				tlak				
						S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
8,489	3,691	5,818	10,5	0,6977	118,0	1	1	1	1	1	1	1	1	IPE 80
15,92	5,789	9,146	12,4	1,202	351,4	1	1	1	1	1	1	1	1	IPE 100
27,67	8,646	13,58	14,5	1,735	889,6	1	1	1	1	1	1	1	1	IPE 120
44,92	12,31	19,25	16,5	2,447	1981	1	1	1	1	1	1	1	2	IPE 140
68,31	16,66	26,10	18,4	3,604	3959	1	1	1	1	1	1	1	2	IPE 160
100,9	22,16	34,60	20,5	4,790	7431	1	1	1	1	1	1	2	3	IPE 180
142,4	28,47	44,61	22,4	6,980	12990	1	1	1	1	1	1	2	3	IPE 200
204,9	37,25	58,11	24,8	9,066	22670	1	1	1	1	1	1	2	4	IPE 220
283,6	47,27	73,92	26,9	12,88	37390	1	1	1	1	1	2	2	4	IPE 240
419,9	62,20	96,95	30,2	15,94	70580	1	1	1	1	2	2	3	4	IPE 270
603,8	80,50	125,2	33,5	20,12	125900	1	1	1	1	2	2	4	4	IPE 300
788,1	98,52	153,7	35,5	28,15	199100	1	1	1	1	2	3	4	4	IPE 330
1043	122,8	191,1	37,9	37,32	313600	1	1	1	1	2	3	4	4	IPE 360
1318	146,4	229,0	39,5	51,08	490000	1	1	1	1	3	3	4	4	IPE 400
1676	176,4	276,4	41,2	66,87	791000	1	1	1	1	3	4	4	4	IPE 450
2142	214,2	335,9	43,1	89,29	1249000	1	1	1	1	3	4	4	4	IPE 500
2668	254,1	400,5	44,5	123,2	1884000	1	1	1	1	4	4	4	4	IPE 550
3387	307,9	485,6	46,6	165,4	2846000	1	1	1	1	4	4	4	4	IPE 600

Průřezy HEA

	<i>G</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>d</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
HE 100 A	16,7	96	100	5,0	8,0	12	56	2124	756	349,2	72,76	83,01	40,6
HE 120 A	19,9	114	120	5,0	8,0	12	74	2534	846	606,2	106,3	119,5	48,9
HE 140 A	24,7	133	140	5,5	8,5	12	92	3142	1012	1033	155,4	173,5	57,3
HE 160 A	30,4	152	160	6,0	9,0	15	104	3877	1321	1673	220,1	245,1	65,7
HE 180 A	35,5	171	180	6,0	9,5	15	122	4525	1447	2510	293,6	324,9	74,5
HE 200 A	42,3	190	200	6,5	10,0	18	134	5383	1808	3692	388,6	429,5	82,8
HE 220 A	50,5	210	220	7,0	11,0	18	152	6434	2067	5410	515,2	568,5	91,7
HE 240 A	60,3	230	240	7,5	12,0	21	164	7684	2518	7763	675,1	744,6	101
HE 260 A	68,2	250	260	7,5	12,5	24	177	8682	2876	10450	836,4	919,8	110
HE 280 A	76,4	270	280	8,0	13,0	24	196	9726	3174	13670	1013	1112	119
HE 300 A	88,3	290	300	8,5	14,0	27	208	11250	3728	18260	1260	1383	127
HE 320 A	97,6	310	300	9,0	15,5	27	225	12440	4113	22930	1479	1628	136
HE 340 A	104,8	330	300	9,5	16,5	27	243	13350	4495	27690	1678	1850	144
HE 360 A	112,1	350	300	10,0	17,5	27	261	14280	4896	33090	1891	2088	152
HE 400 A	124,8	390	300	11,0	19,0	27	298	15900	5733	45070	2311	2562	168
HE 450 A	139,8	440	300	11,5	21,0	27	344	17800	6578	63720	2896	3216	189
HE 500 A	155,1	490	300	12,0	23,0	27	390	19750	7472	86970	3550	3949	210
HE 550 A	166,2	540	300	12,5	24,0	27	438	21180	8372	111900	4146	4622	230
HE 600 A	177,8	590	300	13,0	25,0	27	486	22650	9321	141200	4787	5350	250
HE 650 A	189,7	640	300	13,5	26,0	27	534	24160	10320	175200	5474	6136	269
HE 700 A	204,5	690	300	14,5	27,0	27	582	26050	11700	215300	6241	7032	288
HE 800 A	224,4	790	300	15,0	28,0	30	674	28580	13880	303400	7682	8699	326
HE 900 A	251,6	890	300	16,0	30,0	30	770	32050	16330	422100	9485	10810	363
HE 1000 A	272,3	990	300	16,5	31,0	30	868	34680	18460	553800	11190	12820	400

Vysvětlivky na str. 5.



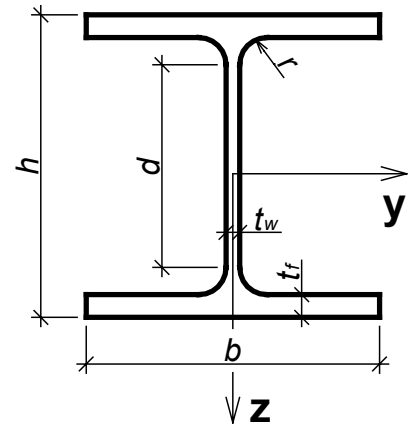
I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	ohyb				tlak				
						S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^6 mm ⁶									
133,8	26,76	41,14	25,1	5,237	2581	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 100 A
230,9	38,48	58,85	30,2	5,994	6472	1	1	1	2	1	1	1	2	HE 120 A
389,3	55,62	84,85	35,2	8,130	15060	1	1	2	3	1	1	2	3	HE 140 A
615,6	76,95	117,6	39,8	12,19	31410	1	1	2	3	1	1	2	3	HE 160 A
924,6	102,7	156,5	45,2	14,80	60210	1	2	3	3	1	2	3	3	HE 180 A
1336	133,6	203,8	49,8	20,98	108000	1	2	3	3	1	2	3	3	HE 200 A
1955	177,7	270,6	55,1	28,46	193300	1	2	3	3	1	2	3	3	HE 220 A
2769	230,7	351,7	60,0	41,55	328500	1	2	3	3	1	2	3	3	HE 240 A
3668	282,1	430,2	65,0	52,37	516400	2	3	3	3	2	3	3	3	HE 260 A
4763	340,2	518,1	70,0	62,10	785400	2	3	3	4	2	3	3	4	HE 280 A
6310	420,6	641,2	74,9	85,17	1200000	2	3	3	3	2	3	3	3	HE 300 A
6985	465,7	709,7	74,9	108,0	1512000	1	2	3	3	1	2	3	3	HE 320 A
7436	495,7	755,9	74,6	127,2	1824000	1	1	3	3	1	1	3	3	HE 340 A
7887	525,8	802,3	74,3	148,8	2177000	1	1	2	3	1	1	2	3	HE 360 A
8564	570,9	872,9	73,4	189,0	2942000	1	1	1	3	1	1	2	3	HE 400 A
9465	631,0	965,5	72,9	243,8	4148000	1	1	1	1	1	1	2	3	HE 450 A
10370	691,1	1059	72,4	309,3	5643000	1	1	1	1	1	2	3	4	HE 500 A
10820	721,3	1107	71,5	351,5	7189000	1	1	1	1	2	2	4	4	HE 550 A
11270	751,4	1156	70,5	397,8	8978000	1	1	1	1	2	3	4	4	HE 600 A
11720	781,6	1205	69,7	448,3	11030000	1	1	1	1	3	4	4	4	HE 650 A
12180	811,9	1257	68,4	513,9	13350000	1	1	1	1	3	4	4	4	HE 700 A
12640	842,6	1312	66,5	596,9	18290000	1	1	1	1	4	4	4	4	HE 800 A
13550	903,2	1414	65,0	736,8	24960000	1	1	1	1	4	4	4	4	HE 900 A
14000	933,6	1470	63,5	822,4	32070000	1	1	1	2	4	4	4	4	HE 1000 A

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Průřezy HEB

	<i>G</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>d</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
HE 100 B	20,4	100	100	6,0	10,0	12	56	2604	904	449,5	89,91	104,2	41,6
HE 120 B	26,7	120	120	6,5	11,0	12	74	3401	1096	864,4	144,1	165,2	50,4
HE 140 B	33,7	140	140	7,0	12,0	12	92	4296	1308	1509	215,6	245,4	59,3
HE 160 B	42,6	160	160	8,0	13,0	15	104	5425	1759	2492	311,5	354,0	67,8
HE 180 B	51,2	180	180	8,5	14,0	15	122	6525	2024	3831	425,7	481,4	76,6
HE 200 B	61,3	200	200	9,0	15,0	18	134	7808	2483	5696	569,6	642,5	85,4
HE 220 B	71,5	220	220	9,5	16,0	18	152	9104	2792	8091	735,5	827,0	94,3
HE 240 B	83,2	240	240	10,0	17,0	21	164	10600	3323	11260	938,3	1053	103
HE 260 B	93,0	260	260	10,0	17,5	24	177	11840	3759	14920	1148	1283	112
HE 280 B	103,1	280	280	10,5	18,0	24	196	13140	4109	19270	1376	1534	121
HE 300 B	117,0	300	300	11,0	19,0	27	208	14910	4743	25170	1678	1869	130
HE 320 B	126,7	320	300	11,5	20,5	27	225	16130	5177	30820	1926	2149	138
HE 340 B	134,2	340	300	12,0	21,5	27	243	17090	5609	36660	2156	2408	146
HE 360 B	141,8	360	300	12,5	22,5	27	261	18060	6060	43190	2400	2683	155
HE 400 B	155,3	400	300	13,5	24,0	27	298	19780	6998	57680	2884	3232	171
HE 450 B	171,1	450	300	14,0	26,0	27	344	21800	7966	79890	3551	3982	191
HE 500 B	187,3	500	300	14,5	28,0	27	390	23860	8982	107200	4287	4815	212
HE 550 B	199,4	550	300	15,0	29,0	27	438	25410	10010	136700	4971	5591	232
HE 600 B	211,9	600	300	15,5	30,0	27	486	27000	11080	171000	5701	6425	252
HE 650 B	224,8	650	300	16,0	31,0	27	534	28630	12200	210600	6480	7320	271
HE 700 B	240,5	700	300	17,0	32,0	27	582	30640	13710	256900	7340	8327	290
HE 800 B	262,3	800	300	17,5	33,0	30	674	33420	16180	359100	8977	10230	328
HE 900 B	291,5	900	300	18,5	35,0	30	770	37130	18880	494100	10980	12580	365
HE 1000 B	314,0	1000	300	19,0	36,0	30	868	40000	21250	644700	12890	14860	401

Vysvětlivky na str. 5.



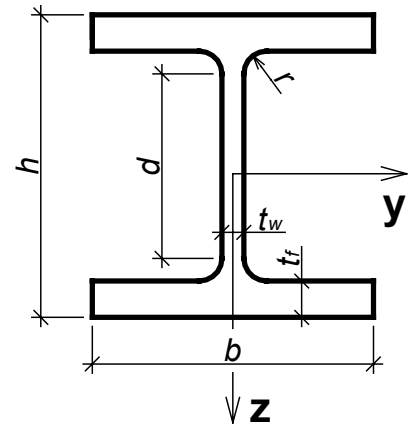
I_z mm ⁴	W_z mm ³	$W_{pl,z}$ mm ³	i_z mm	I_t mm ⁴	I_w mm ⁶	ohyb				tlak				
						S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
167,3	33,45	51,42	25,3	9,248	3375	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 100 B
317,5	52,92	80,97	30,6	13,84	9410	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 120 B
549,7	78,52	119,8	35,8	20,06	22480	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 140 B
889,2	111,2	170,0	40,5	31,24	47940	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 160 B
1363	151,4	231,0	45,7	42,16	93750	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 180 B
2003	200,3	305,8	50,7	59,28	171100	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 200 B
2843	258,5	393,9	55,9	76,57	295400	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 220 B
3923	326,9	498,4	60,8	102,7	486900	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 240 B
5135	395,0	602,2	65,8	123,8	753700	1	1	1	2	1	1	1	2	HE 260 B
6595	471,0	717,6	70,9	143,7	1130000	1	1	1	2	1	1	1	2	HE 280 B
8563	570,9	870,1	75,8	185,0	1688000	1	1	1	3	1	1	1	3	HE 300 B
9239	615,9	939,1	75,7	225,1	2069000	1	1	1	2	1	1	1	2	HE 320 B
9690	646,0	985,7	75,3	257,2	2454000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 340 B
10140	676,1	1032	74,9	292,5	2883000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 360 B
10820	721,3	1104	74,0	355,7	3817000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 400 B
11720	781,4	1198	73,3	440,5	5258000	1	1	1	1	1	1	1	2	HE 450 B
12620	841,6	1292	72,7	538,4	7018000	1	1	1	1	1	1	2	2	HE 500 B
13080	871,8	1341	71,7	600,3	8856000	1	1	1	1	1	1	2	3	HE 550 B
13530	902,0	1391	70,8	667,2	10970000	1	1	1	1	1	2	3	4	HE 600 B
13980	932,3	1441	69,9	739,2	13360000	1	1	1	1	2	2	3	4	HE 650 B
14440	962,7	1495	68,7	830,9	16060000	1	1	1	1	2	2	4	4	HE 700 B
14900	993,6	1553	66,8	946,0	21840000	1	1	1	1	3	3	4	4	HE 800 B
15820	1054	1658	65,3	1137	29460000	1	1	1	1	3	4	4	4	HE 900 B
16280	1085	1716	63,8	1254	37640000	1	1	1	1	4	4	4	4	HE 1000 B

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Průřezy HEM

	<i>G</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>d</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
HE 100 M	41,8	120	106	12,0	20,0	12	56	5324	1804	1143	190,4	235,8	46,3
HE 120 M	52,1	140	126	12,5	21,0	12	74	6641	2115	2018	288,2	350,6	55,1
HE 140 M	63,2	160	146	13,0	22,0	12	92	8056	2446	3291	411,4	493,8	63,9
HE 160 M	76,2	180	166	14,0	23,0	15	104	9705	3081	5098	566,5	674,6	72,5
HE 180 M	88,9	200	186	14,5	24,0	15	122	11330	3465	7483	748,3	883,4	81,3
HE 200 M	103,1	220	206	15,0	25,0	18	134	13130	4103	10640	967,4	1135	90,0
HE 220 M	117,3	240	226	15,5	26,0	18	152	14940	4531	14600	1217	1419	98,9
HE 240 M	156,7	270	248	18,0	32,0	21	164	19960	6007	24290	1799	2117	110
HE 260 M	172,4	290	268	18,0	32,5	24	177	21960	6689	31310	2159	2524	119
HE 280 M	188,5	310	288	18,5	33,0	24	196	24020	7203	39550	2551	2966	128
HE 300 M	237,9	340	310	21,0	39,0	27	208	30310	9053	59200	3482	4078	140
HE 320 M	245,0	359	309	21,0	40,0	27	225	31200	9485	68130	3796	4435	148
HE 340 M	247,9	377	309	21,0	40,0	27	243	31580	9863	76370	4052	4718	156
HE 360 M	250,3	395	308	21,0	40,0	27	261	31880	10240	84870	4297	4989	163
HE 400 M	255,7	432	307	21,0	40,0	27	298	32580	11020	104100	4820	5571	179
HE 450 M	263,3	478	307	21,0	40,0	27	344	33540	11980	131500	5501	6331	198
HE 500 M	270,3	524	306	21,0	40,0	27	390	34430	12950	161900	6180	7094	217
HE 550 M	278,2	572	306	21,0	40,0	27	438	35440	13960	198000	6923	7933	236
HE 600 M	285,5	620	305	21,0	40,0	27	486	36370	14970	237400	7660	8772	256
HE 650 M	293,4	668	305	21,0	40,0	27	534	37370	15970	281700	8433	9657	275
HE 700 M	300,7	716	304	21,0	40,0	27	582	38300	16980	329300	9198	10540	293
HE 800 M	317,3	814	303	21,0	40,0	30	674	40430	19430	442600	10870	12490	331
HE 900 M	332,5	910	302	21,0	40,0	30	770	42360	21440	570400	12540	14440	367
HE 1000 M	348,7	1008	302	21,0	40,0	30	868	44420	23500	722300	14330	16570	403

Vysvětlivky na str. 5.



I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	ohyb				tlak				
						S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^6 mm ⁶									
399,2	75,31	116,3	27,4	68,21	9925	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 100 M
702,8	111,6	171,6	32,5	91,66	24790	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 120 M
1144	156,8	240,5	37,7	120,0	54330	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 140 M
1759	211,9	325,5	42,6	162,4	108100	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 160 M
2580	277,4	425,2	47,7	203,3	199300	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 180 M
3651	354,5	543,2	52,7	259,4	346300	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 200 M
5012	443,5	678,6	57,9	315,3	572700	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 220 M
8153	657,5	1006	63,9	627,9	1152000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 240 M
10450	779,7	1192	69,0	719,0	1728000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 260 M
13160	914,1	1397	74,0	807,3	2520000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 280 M
19400	1252	1913	80,0	1408	4386000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 300 M
19710	1276	1951	79,5	1501	5004000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 320 M
19710	1276	1953	79,0	1506	5584000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 340 M
19520	1268	1942	78,3	1507	6137000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 360 M
19340	1260	1934	77,0	1515	7410000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 400 M
19340	1260	1939	75,9	1529	9251000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 450 M
19150	1252	1932	74,6	1539	11190000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 500 M
19160	1252	1937	73,5	1554	13520000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 550 M
18980	1244	1930	72,2	1564	15910000	1	1	1	1	1	1	1	1	HE 600 M
18980	1245	1936	71,3	1579	18650000	1	1	1	1	1	1	1	2	HE 650 M
18800	1237	1929	70,1	1589	21400000	1	1	1	1	1	1	2	3	HE 700 M
18630	1230	1930	67,9	1646	27780000	1	1	1	1	1	2	3	4	HE 800 M
18450	1222	1929	66,0	1671	34750000	1	1	1	1	2	3	4	4	HE 900 M
18460	1222	1940	64,5	1701	43020000	1	1	1	1	3	4	4	4	HE 1000 M

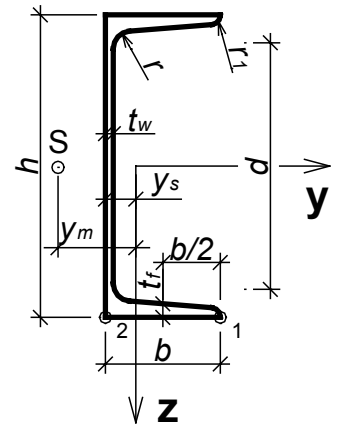
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Průřezy U (UPN)

	<i>G</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>r₁</i>	<i>y_s</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
U 80	8,7	80	45	6,0	8,0	8,0	4,0	14,5	1102	490	106,0	26,50	31,80	31,0
U 100	10,6	100	50	6,0	8,5	8,5	4,5	15,5	1350	646	206,0	41,20	49,00	39,1
U 120	13,3	120	55	7,0	9,0	9,0	4,5	16,0	1700	880	364,0	60,67	72,60	46,3
U 140	16,0	140	60	7,0	10,0	10	5,0	17,5	2040	1041	605,0	86,43	103,0	54,5
U 160	18,8	160	65	7,5	10,5	11	5,5	18,4	2400	1260	925,0	115,6	138,0	62,1
U 180	22,0	180	70	8,0	11,0	11	5,5	19,2	2800	1509	1350	150,0	179,0	69,4
U 200	25,3	200	75	8,5	11,5	12	6,0	20,1	3220	1771	1910	191,0	228,0	77,0
U 220	29,4	220	80	9,0	12,5	13	6,5	21,4	3740	2062	2690	244,5	292,0	84,8
U 240	33,2	240	85	9,5	13,0	13	6,5	22,3	4230	2371	3600	300,0	358,0	92,3
U 260	37,9	260	90	10,0	14,0	14	7,0	23,6	4830	2712	4820	370,8	442,0	99,9
U 280	41,8	280	95	10,0	15,0	15	7,5	25,3	5330	2928	6280	448,6	532,0	109
U 300	46,2	300	100	10,0	16,0	16	8,0	27,0	5880	3177	8030	535,3	632,0	117
U 320	59,5	320	100	14,0	17,5	18	8,75	26,0	7580	4711	10870	679,4	826,0	120
U 350	60,7	350	100	14,0	16,0	16	8,0	24,0	7730	5084	12840	733,7	918,0	129
U 380	63,1	380	102	13,5	16,0	16	8,0	23,8	8040	5323	15760	829,5	1014	140
U 400	71,8	400	110	14,0	18,0	18	9,0	26,5	9150	5855	20350	1018	1240	149

Vysvětlivky na str. 5.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.



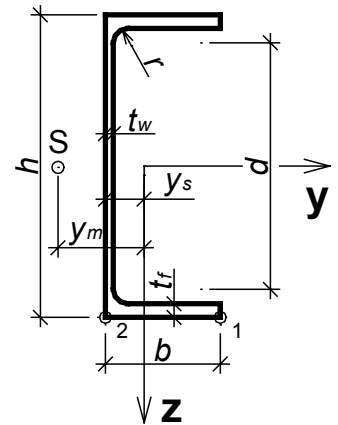
I_z	W_{z1}	W_{z2}	$W_{pl.z}$	i_z	I_t	I_w	ohyb				tlak					
							S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460		
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^6 mm ⁶										
19,40	6,361	13,38	11,90	13,3	2,200	180,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 80
29,30	8,493	18,90	16,20	14,7	2,810	410,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 100
43,20	11,08	27,00	21,20	15,9	4,150	900,0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 120
62,70	14,75	35,83	28,30	17,5	5,680	1800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 140
85,30	18,30	46,36	35,20	18,9	7,390	3260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 160
114,0	22,44	59,38	42,90	20,2	9,550	5570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 180
148,0	26,96	73,63	51,80	21,4	11,90	9070	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 200
197,0	33,62	92,06	64,10	23,0	16,00	14600	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 220
248,0	39,55	111,2	75,70	24,2	19,70	22100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 240
317,0	47,74	134,3	91,60	25,6	25,50	33300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 260
399,0	57,25	157,7	109,0	27,4	31,00	48500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 280
495,0	67,81	183,3	130,0	29,0	37,40	69100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 300
597,0	80,68	229,6	152,0	28,1	66,70	96100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 320
570,0	75,00	237,5	143,0	27,2	61,20	114000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 350
615,0	78,64	258,4	148,0	27,7	59,10	146000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 380
846,0	101,3	319,2	190,0	30,4	81,60	221000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	U 400

Průřezy UPE

	<i>G</i>	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>t_w</i>	<i>t_f</i>	<i>r</i>	<i>y_s</i>	<i>A</i>	<i>A_{v,z}</i>	<i>I_y</i>	<i>W_y</i>	<i>W_{pl,y}</i>	<i>i_y</i>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
UPE 80	7,9	80	50	4,0	7,0	10	18,2	1007	405	107,2	26,80	31,23	32,6
UPE 100	9,8	100	55	4,5	7,5	10	19,1	1250	534	206,9	41,37	48,01	40,7
UPE 120	12,1	120	60	5,0	8,0	12	19,8	1542	718	363,5	60,58	70,33	48,6
UPE 140	14,5	140	65	5,0	9,0	12	21,7	1842	825	599,5	85,64	98,84	57,1
UPE 160	17,0	160	70	5,5	9,5	12	22,7	2167	1004	911,1	113,9	131,6	64,8
UPE 180	19,7	180	75	5,5	10,5	12	24,7	2511	1120	1353	150,4	173,0	73,4
UPE 200	22,8	200	80	6,0	11,0	13	25,6	2901	1350	1909	190,9	220,1	81,1
UPE 220	26,6	220	85	6,5	12,0	13	27,0	3387	1581	2682	243,9	281,5	89,0
UPE 240	30,2	240	90	7,0	12,5	15	27,9	3852	1877	3599	299,9	346,9	96,7
UPE 270	35,2	270	95	7,5	13,5	15	28,9	4484	2223	5255	389,2	451,1	108
UPE 300	44,4	300	100	9,5	15,0	15	28,9	5662	3029	7823	521,5	613,4	118
UPE 330	53,2	330	105	11,0	16,0	18	29,0	6777	3881	11010	667,1	791,9	127
UPE 360	61,2	360	110	12,0	17,0	18	29,7	7791	4561	14830	823,6	982,3	138
UPE 400	72,2	400	115	13,5	18,0	18	29,8	9193	5620	20980	1049	1263	151

Vysvětlivky na str. 5.

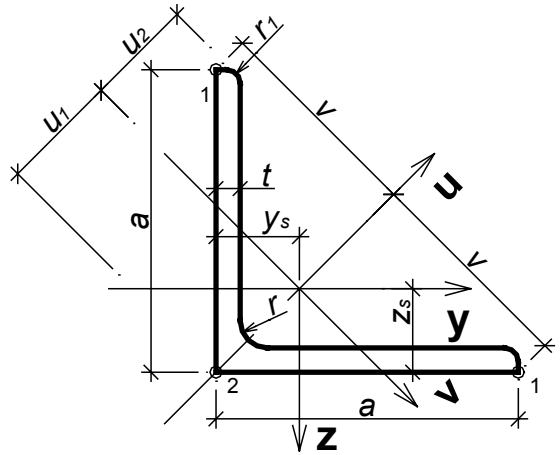
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.



I_z	W_{z1}	W_{z2}	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	ohyb				tlak				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^6 mm ⁶	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
25,41	7,984	13,98	14,28	15,9	1,470	220,0	1	1	1	1	1	1	1	1	UPE 80
38,21	10,63	20,04	19,34	17,5	2,010	530,0	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 100
55,40	13,79	27,93	25,28	19,0	2,900	1120	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 120
78,70	18,19	36,21	33,22	20,7	4,050	2200	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 140
106,8	22,58	47,06	41,49	22,2	5,200	3960	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 160
143,7	28,56	58,23	52,30	23,9	6,990	6810	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 180
187,3	34,43	73,16	63,28	25,4	8,890	11000	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 200
246,4	42,51	91,18	78,25	27,0	12,05	17610	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 220
310,9	50,08	111,3	92,18	28,4	15,14	26420	1	1	1	2	1	1	1	2	UPE 240
401,0	60,69	138,6	111,6	29,9	19,91	43550	1	1	1	1	1	1	2	3	UPE 270
537,7	75,58	186,2	136,6	30,8	31,52	72660	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 300
681,5	89,66	235,0	156,2	31,7	45,18	111800	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 330
843,7	105,1	284,0	177,8	32,9	58,49	166400	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 360
1045	122,6	350,9	191,4	33,7	79,14	259000	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 400

Rovnoramenné úhelníky

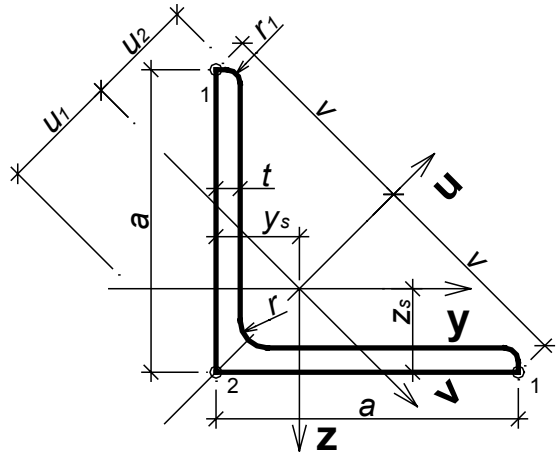
	G	a	t	r	r ₁	y _s	u ₁	u ₂	v	A	I _y	W _y	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	mm
L 20 × 3	0,9	20	3	3,5	2,0	6,0	8,4	7,0	14,1	112	0,390	0,280	5,90
L 25 × 3	1,1	25	3	3,5	2,0	7,2	10,2	8,8	17,7	142	0,800	0,450	7,50
× 4	1,5	25	4	3,5	2,0	7,6	10,8	8,9	17,7	185	1,01	0,580	7,40
L 30 × 3	1,4	30	3	5,0	2,5	8,4	11,8	10,5	21,2	174	1,40	0,650	9,00
× 4	1,8	30	4	5,0	2,5	8,8	12,4	10,6	21,2	227	1,80	0,850	8,90
L 35 × 3	1,6	35	3	5,0	2,5	9,6	13,6	12,3	24,7	204	2,29	0,902	10,6
× 4	2,1	35	4	5,0	2,5	10,0	14,2	12,4	24,7	267	2,95	1,18	10,5
L 40 × 3	1,8	40	3	6,0	3,0	10,7	15,2	14,0	28,3	235	3,45	1,18	12,1
× 4	2,4	40	4	6,0	3,0	11,2	15,8	14,0	28,3	308	4,47	1,55	12,1
× 5	3,0	40	5	6,0	3,0	11,6	16,4	14,1	28,3	379	5,43	1,91	12,0
L 45 × 3	2,1	45	3	7,0	3,5	11,8	16,7	15,7	31,8	266	4,93	1,49	13,6
× 4	2,7	45	4	7,0	3,5	12,3	17,5	15,7	31,8	349	6,43	1,97	13,6
L 50 × 4	3,1	50	4	7,0	3,5	13,6	19,2	17,5	35,4	389	8,97	2,46	15,2
× 5	3,8	50	5	7,0	3,5	14,0	19,9	17,6	35,4	480	11,0	3,05	15,1
× 6	4,5	50	6	7,0	3,5	14,5	20,4	17,7	35,4	569	12,8	3,61	15,0
L 55 × 5	4,2	55	5	8,0	4,0	15,2	21,5	19,3	38,9	532	14,7	3,70	16,6
× 6	5,0	55	6	8,0	4,0	15,6	22,1	19,4	38,9	631	17,3	4,39	16,6
L 60 × 5	4,6	60	5	8,0	4,0	16,4	23,2	21,1	42,4	582	19,4	4,45	18,2
× 6	5,4	60	6	8,0	4,0	16,9	23,9	21,1	42,4	691	22,8	5,29	18,2
× 8	7,1	60	8	8,0	4,0	17,7	25,0	21,4	42,4	903	29,2	6,89	18,0
L 65 × 6	5,9	65	6	9,0	4,5	18,0	25,5	22,8	46,0	753	29,2	6,21	19,7
× 7	6,8	65	7	9,0	4,5	18,5	26,1	22,9	46,0	870	33,4	7,18	19,6
× 8	7,7	65	8	9,0	4,5	18,9	26,7	23,1	46,0	985	37,5	8,13	19,5
L 70 × 6	6,4	70	6	9,0	4,5	19,3	27,3	24,6	49,5	813	36,9	7,27	21,3
× 7	7,4	70	7	9,0	4,5	19,7	27,9	24,7	49,5	940	42,3	8,41	21,2
× 8	8,4	70	8	10,0	5,0	20,1	28,4	24,7	49,5	1070	47,3	9,46	21,0
L 75 × 6	6,9	75	6	10,0	5,0	20,4	28,9	26,3	53,0	873	45,6	8,35	22,8
× 8	9,0	75	8	10,0	5,0	21,3	30,1	26,5	53,0	1140	58,9	11,0	22,7
L 80 × 6	7,3	80	6	10,0	5,0	21,7	30,7	28,1	56,6	935	55,8	9,57	24,4
× 8	9,6	80	8	10,0	5,0	22,6	31,9	28,3	56,6	1230	72,3	12,6	24,3
× 10	11,9	80	10	10,0	5,0	23,4	33,0	28,5	56,6	1510	87,5	15,5	24,1
L 90 × 6	8,3	90	6	10,0	5,0	24,2	34,2	31,6	63,6	1050	80,7	12,3	27,7
× 7	9,6	90	7	11,0	5,5	24,5	34,7	31,6	63,6	1220	92,6	14,1	27,5
× 8	10,9	90	8	11,0	5,5	25,0	35,3	31,7	63,6	1390	104	16,1	27,4
× 9	12,2	90	9	11,0	5,5	25,4	35,9	31,8	63,6	1550	116	17,9	27,3
× 10	13,4	90	10	11,0	5,5	25,8	36,5	31,9	63,6	1710	127	19,8	27,2



I_u	W_u	i_u	I_v	W_{v1}	W_{v2}	i_v	I_{yz}	zatřídění				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	S235	S275	S355	S460	
0,610	0,433	7,40	0,160	0,190	0,229	3,80	0,230	3	3	3	3	L 20 × 3
1,26	0,712	9,40	0,330	0,324	0,375	4,80	0,470	3	3	3	3	L 25 × 3
1,60	0,904	9,30	0,430	0,398	0,483	4,80	0,590	3	3	3	3	× 4
2,23	1,05	11,3	0,580	0,492	0,552	5,80	0,830	3	3	3	3	L 30 × 3
2,86	1,35	11,2	0,750	0,605	0,708	5,70	1,05	3	3	3	3	× 4
3,63	1,47	13,4	0,975	0,719	0,795	6,92	1,33	3	3	3	4	L 35 × 3
4,69	1,90	13,3	1,22	0,859	0,984	6,80	1,73	3	3	3	3	× 4
5,45	1,93	15,2	1,48	0,976	1,06	7,95	1,98	3	3	4	4	L 40 × 3
7,10	2,51	15,2	1,84	1,16	1,31	7,70	2,63	3	3	3	3	× 4
8,61	3,04	15,1	2,25	1,37	1,60	7,70	3,18	3	3	3	3	× 5
7,78	2,45	17,1	2,15	1,28	1,37	8,98	2,81	3	4	4	4	L 45 × 3
10,2	3,21	17,1	2,76	1,58	1,75	8,89	3,71	3	3	3	4	× 4
14,3	4,03	19,1	3,69	1,92	2,11	9,70	5,28	3	3	4	4	L 50 × 4
17,4	4,92	19,0	4,51	2,27	2,56	9,70	6,45	3	3	3	3	× 5
20,4	5,75	18,9	5,31	2,60	3,00	9,70	7,53	3	3	3	3	× 6
23,3	5,99	20,9	6,26	2,91	3,25	10,8	8,53	3	3	3	4	L 55 × 5
27,4	7,05	20,8	7,33	3,32	3,78	10,8	10,0	3	3	3	3	× 6
30,8	7,26	23,0	7,97	3,44	3,78	11,7	11,4	3	3	3	4	L 60 × 5
36,2	8,54	22,9	9,38	3,92	4,45	11,7	13,4	3	3	3	3	× 6
46,2	10,9	22,6	12,1	4,84	5,66	11,6	17,0	3	3	3	3	× 8
46,3	10,1	24,8	12,4	4,86	5,43	12,8	17,0	3	3	3	4	L 65 × 6
53,1	11,5	24,7	13,8	5,28	6,02	12,6	19,7	3	3	3	3	× 7
59,4	12,9	24,6	15,9	5,96	6,90	12,7	21,8	3	3	3	3	× 8
58,6	11,8	26,9	15,2	5,55	6,16	13,7	21,7	3	3	3	4	L 70 × 6
67,2	13,6	26,7	17,4	6,24	7,04	13,6	24,9	3	3	3	3	× 7
74,9	15,1	26,5	20,0	7,05	8,09	13,7	27,4	3	3	3	3	× 8
72,4	13,7	28,8	18,7	6,48	7,13	14,6	26,8	3	3	4	4	L 75 × 6
93,5	17,6	28,6	24,3	8,06	9,15	14,5	34,6	3	3	3	3	× 8
88,5	15,6	30,8	23,5	7,67	8,37	15,9	32,5	3	3	4	4	L 80 × 6
115	20,3	30,6	29,7	9,32	10,5	15,6	42,5	3	3	3	3	× 8
139	24,5	30,3	36,2	11,0	12,7	15,5	51,3	3	3	3	3	× 10
128	20,1	34,8	33,8	9,89	10,7	17,9	47,1	3	4	4	4	L 90 × 6
147	23,1	34,7	38,0	11,0	12,0	17,6	54,5	3	3	4	4	× 7
166	26,1	34,6	42,9	12,1	13,5	17,6	61,5	3	3	3	4	× 8
184	28,9	34,4	47,6	13,3	15,0	17,5	68,2	3	3	3	3	× 9
202	31,7	34,3	52,3	14,3	16,4	17,5	74,6	3	3	3	3	× 10

	G	a	t	r	r ₁	y _s	u ₁	u ₂	v	A	I _y	W _y	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	mm
L 100 × 6	9,3	100	6	12,0	6,0	26,4	37,4	35,1	70,7	1180	111	15,1	30,7
× 8	12,2	100	8	12,0	6,0	27,4	38,7	35,2	70,7	1550	145	19,9	30,6
× 10	15,0	100	10	12,0	6,0	28,2	39,9	35,4	70,7	1920	177	24,6	30,4
× 12	17,8	100	12	12,0	6,0	29,0	41,1	35,7	70,7	2270	207	29,1	30,2
L 110 × 8	13,4	110	8	12,0	6,0	29,9	42,2	38,7	77,8	1710	195	24,4	33,8
× 10	16,6	110	10	13,0	6,5	30,6	43,3	38,8	77,8	2120	238	30,0	33,5
× 12	19,7	110	12	13,0	6,5	31,5	44,5	39,1	77,8	2510	279	35,5	33,3
L 120 × 8	14,7	120	8	13,0	6,5	32,3	45,6	42,2	84,9	1870	255	29,1	36,9
× 10	18,2	120	10	13,0	6,5	33,1	46,9	42,4	84,9	2320	313	36,0	36,7
× 11	19,9	120	11	13,0	6,5	33,6	47,5	42,5	84,9	2540	341	39,4	36,6
× 12	21,6	120	12	13,0	6,5	34,0	48,0	42,6	84,9	2750	368	42,7	36,5
× 13	23,3	120	13	13,0	6,5	34,4	48,6	42,8	84,9	2970	394	46,0	36,4
× 15	26,6	120	15	13,0	6,5	35,1	49,7	43,1	84,9	3390	445	52,4	36,2
L 130 × 12	23,6	130	12	14,0	7,0	36,4	51,5	46,0	91,9	3000	472	50,4	39,7
× 14	27,2	130	14	14,0	7,0	37,2	52,6	46,3	91,9	3470	540	58,2	39,5
L 140 × 10	21,4	140	10	15,0	7,5	37,9	53,7	49,3	99,0	2720	504	49,4	43,0
× 12	25,4	140	12	15,0	7,5	38,8	54,9	49,5	99,0	3240	595	58,8	42,8
× 13	27,4	140	13	15,0	7,5	39,2	55,5	49,6	99,0	3500	639	63,4	42,7
× 14	29,4	140	14	15,0	7,5	39,6	56,1	49,7	99,0	3750	681	67,9	42,6
L 150 × 10	23,0	150	10	16,0	8,0	40,3	57,1	52,8	106,1	2930	624	56,9	46,2
× 12	27,3	150	12	16,0	8,0	41,2	58,3	52,9	106,1	3480	737	67,8	46,0
× 14	31,6	150	14	16,0	8,0	42,1	59,5	53,2	106,1	4030	845	78,3	45,8
× 15	33,8	150	15	16,0	8,0	42,5	60,1	53,3	106,1	4300	898	83,5	45,7
× 18	40,1	150	18	16,0	8,0	43,7	61,7	53,7	106,1	5100	1050	98,7	45,4
L 160 × 10	24,6	160	10	17,0	8,5	42,7	60,4	56,3	113,1	3130	761	64,9	49,3
× 12	29,3	160	12	17,0	8,5	43,6	61,7	56,4	113,1	3730	900	77,3	49,1
× 14	33,9	160	14	17,0	8,5	44,5	62,9	56,6	113,1	4320	1030	89,5	48,9
× 15	36,2	160	15	17,0	8,5	44,9	63,5	56,7	113,1	4610	1100	95,5	48,8
× 16	38,4	160	16	17,0	8,5	45,3	64,1	56,9	113,1	4900	1160	101	48,7
× 17	40,7	160	17	17,0	8,5	45,7	64,6	57,0	113,1	5180	1230	107	48,6

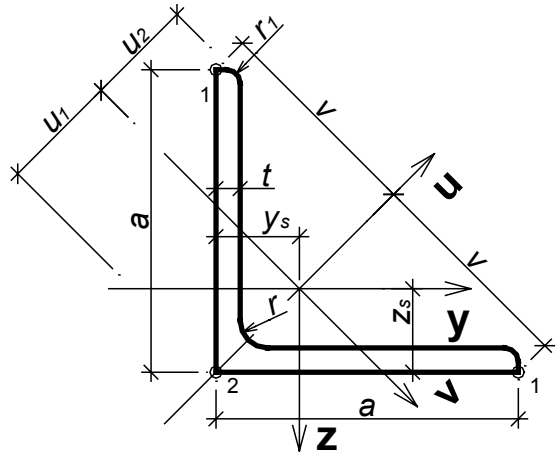
Pokračování na další straně.



I_u	W_u	i_u	I_v	W_{v1}	W_{v2}	i_v	I_{yz}	zatřídění				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	S235	S275	S355	S460	
176	24,9	38,6	47,1	12,6	13,4	20,0	64,4	4	4	4	4	L 100 × 6
230	32,6	38,5	59,5	15,4	16,9	19,6	85,4	3	3	4	4	× 8
281	39,7	38,3	72,7	18,2	20,5	19,5	104	3	3	3	3	× 10
328	46,4	38,0	85,4	20,8	23,9	19,4	121	3	3	3	3	× 12
310	39,9	42,6	81,5	19,3	21,0	21,8	114	3	3	4	4	L 110 × 8
378	48,6	42,3	97,7	22,6	25,2	21,5	140	3	3	3	4	× 10
443	57,0	42,0	115	25,8	29,4	21,4	164	3	3	3	3	× 12
405	47,7	46,5	107	23,5	25,4	23,9	149	3	4	4	4	L 120 × 8
498	58,6	46,3	128	27,4	30,3	23,5	185	3	3	3	4	× 10
542	63,8	46,2	140	29,4	32,9	23,5	201	3	3	3	4	× 11
584	68,8	46,1	151	31,5	35,4	23,4	217	3	3	3	3	× 12
626	73,7	45,9	162	33,4	37,9	23,4	232	3	3	3	3	× 13
706	83,1	45,6	184	37,1	42,7	23,3	261	3	3	3	3	× 15
751	81,7	50,0	194	37,6	42,1	25,4	279	3	3	3	4	L 130 × 12
857	93,2	49,7	225	42,8	48,6	25,5	316	3	3	3	3	× 14
802	81,0	54,3	207	38,5	41,9	27,6	298	3	4	4	4	L 140 × 10
945	95,5	54,0	247	45,0	49,9	27,6	349	3	3	3	4	× 12
1020	103	53,9	262	47,2	52,8	27,4	377	3	3	3	4	× 13
1080	109	53,7	283	50,5	56,9	27,5	399	3	3	3	3	× 14
992	93,5	58,2	256	44,8	48,5	29,6	368	3	4	4	4	L 150 × 10
1170	110	58,0	302	51,8	57,1	29,4	435	3	3	4	4	× 12
1340	127	57,7	347	58,3	65,2	29,3	499	3	3	3	3	× 14
1430	134	57,6	369	61,4	69,2	29,3	529	3	3	3	3	× 15
1670	157	57,1	434	70,3	80,8	29,2	616	3	3	3	3	× 18
1210	107	62,1	318	52,6	56,5	31,9	445	4	4	4	4	L 160 × 10
1430	126	61,9	375	60,8	66,5	31,7	527	3	3	4	4	× 12
1640	145	61,7	424	67,4	74,9	31,3	610	3	3	3	4	× 14
1750	154	61,6	451	71,0	79,5	31,3	648	3	3	3	3	× 15
1850	163	61,4	478	74,5	83,9	31,2	685	3	3	3	3	× 16
1950	172	61,3	504	78,0	88,4	31,2	721	3	3	3	3	× 17

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

	G	a	t	r	r ₁	y _s	u ₁	u ₂	v	A	I _y	W _y	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	mm
L 180 × 12	33,1	180	12	18,0	9,0	48,5	68,6	63,4	127,3	4210	1300	98,7	55,5
× 13	35,7	180	13	18,0	9,0	49,0	69,3	63,5	127,3	4550	1400	107	55,4
× 14	38,3	180	14	18,0	9,0	49,4	69,9	63,6	127,3	4880	1490	114	55,3
× 15	40,9	180	15	18,0	9,0	49,8	70,5	63,7	127,3	5210	1590	122	55,2
× 16	43,5	180	16	18,0	9,0	50,2	71,0	63,8	127,3	5540	1680	130	55,1
× 17	46,0	180	17	18,0	9,0	50,6	71,6	64,0	127,3	5870	1780	137	55,0
× 18	48,6	180	18	18,0	9,0	51,0	72,2	64,1	127,3	6190	1870	145	54,9
× 19	51,1	180	19	18,0	9,0	51,4	72,7	64,2	127,3	6510	1960	152	54,8
× 20	53,7	180	20	18,0	9,0	51,8	73,3	64,4	127,3	6840	2040	159	54,7
L 200 × 14	42,7	200	14	18,0	9,0	54,4	76,9	70,7	141,4	5440	2080	143	61,8
× 15	45,6	200	15	18,0	9,0	54,8	77,5	70,8	141,4	5810	2210	152	61,7
× 16	48,5	200	16	18,0	9,0	55,2	78,1	70,9	141,4	6180	2340	162	61,6
× 17	51,4	200	17	18,0	9,0	55,6	78,7	71,0	141,4	6550	2470	171	61,4
× 18	54,3	200	18	18,0	9,0	56,0	79,3	71,2	141,4	6910	2600	181	61,3
× 19	57,1	200	19	18,0	9,0	56,4	79,8	71,3	141,4	7270	2730	190	61,2
× 20	59,9	200	20	18,0	9,0	56,8	80,4	71,5	141,4	7630	2850	199	61,1
× 21	62,8	200	21	18,0	9,0	57,2	80,9	71,6	141,4	7990	2970	208	61,0
× 22	65,6	200	22	18,0	9,0	57,6	81,5	71,8	141,4	8350	3090	217	60,9
× 23	68,3	200	23	18,0	9,0	58,0	82,0	71,9	141,4	8710	3210	226	60,8
× 24	71,1	200	24	18,0	9,0	58,4	82,6	72,1	141,4	9100	3330	235	60,6
× 25	73,9	200	25	18,0	9,0	58,8	83,1	72,3	141,4	9410	3450	244	60,5
× 26	76,6	200	26	18,0	9,0	59,1	83,6	72,5	141,4	9760	3560	253	60,4
L 250 × 20	75,6	250	20	18,0	9,0	69,3	98,1	89,1	176,8	9640	5740	318	77,2
× 21	79,2	250	21	18,0	9,0	69,7	98,6	89,3	176,8	10100	6000	333	77,1
× 22	82,8	250	22	18,0	9,0	70,1	99,2	89,4	176,8	10600	6250	347	77,0
× 23	86,4	250	23	18,0	9,0	70,5	99,7	89,6	176,8	11000	6500	362	76,8
× 24	90,0	250	24	18,0	9,0	70,9	100,3	89,8	176,8	11500	6740	377	76,7
× 25	93,5	250	25	18,0	9,0	71,3	100,8	89,9	176,8	11900	6990	391	76,6
× 26	97,0	250	26	18,0	9,0	71,7	101,3	90,1	176,8	12400	7230	405	76,5
× 27	101,0	250	27	18,0	9,0	72,0	101,9	90,3	176,8	12800	7460	419	76,3
× 28	104,0	250	28	18,0	9,0	72,4	102,4	90,4	176,8	13300	7700	433	76,2
× 35	128,0	250	35	18,0	9,0	75,0	106,1	91,7	176,8	16300	9260	529	75,4



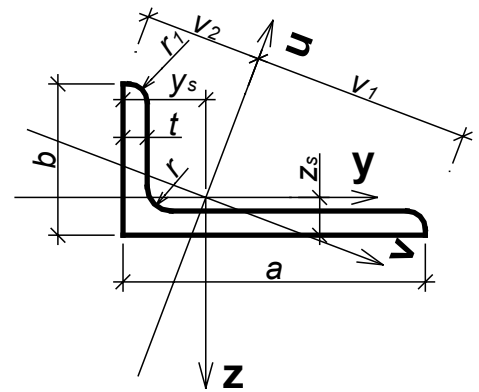
I_u	W_u	i_u	I_v	W_{v1}	W_{v2}	i_v	I_{yz}	zatřídění				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	S235	S275	S355	S460	
2060	162	70,0	540	78,7	85,2	35,8	761	3	4	4	4	L 180 × 12
2220	174	69,9	572	82,5	90,0	35,5	825	3	3	4	4	× 13
2380	187	69,8	611	87,5	96,1	35,4	882	3	3	4	4	× 14
2530	199	69,6	651	92,3	102	35,3	938	3	3	3	4	× 15
2680	210	69,5	689	97,1	108	35,3	993	3	3	3	4	× 16
2820	222	69,4	728	102	114	35,2	1050	3	3	3	3	× 17
2970	233	69,2	766	106	120	35,2	1100	3	3	3	3	× 18
3110	244	69,1	804	111	125	35,1	1150	3	3	3	3	× 19
3240	255	68,9	841	115	131	35,1	1200	3	3	3	3	× 20
3300	233	77,9	857	111	121	39,7	1220	3	4	4	4	L 200 × 14
3520	249	77,8	903	117	128	39,4	1310	3	3	4	4	× 15
3730	264	77,7	957	123	135	39,4	1380	3	3	4	4	× 16
3930	278	77,5	1010	128	142	39,3	1460	3	3	3	4	× 17
4140	292	77,4	1060	134	149	39,2	1540	3	3	3	4	× 18
4340	307	77,2	1120	140	157	39,2	1610	3	3	3	3	× 19
4530	321	77,0	1170	145	163	39,1	1680	3	3	3	3	× 20
4730	334	76,9	1220	151	171	39,1	1750	3	3	3	3	× 21
4920	348	76,7	1270	156	177	39,0	1820	3	3	3	3	× 22
5100	361	76,6	1320	161	184	39,0	1890	3	3	3	3	× 23
5290	374	76,4	1380	166	191	39,0	1960	3	3	3	3	× 24
5470	387	76,2	1430	172	197	38,9	2020	3	3	3	3	× 25
5650	399	76,1	1480	177	204	38,9	2080	3	3	3	3	× 26
9140	517	97,4	2340	239	263	49,3	3400	3	3	4	4	L 250 × 20
9550	540	97,3	2450	248	274	49,2	3550	3	3	3	4	× 21
9950	563	97,1	2550	257	285	49,2	3700	3	3	3	4	× 22
10300	585	96,9	2660	266	296	49,1	3840	3	3	3	4	× 23
10700	607	96,8	2760	275	307	49,1	3980	3	3	3	3	× 24
11100	628	96,6	2860	284	318	49,0	4120	3	3	3	3	× 25
11500	650	96,4	2960	292	329	49,0	4260	3	3	3	3	× 26
11900	671	96,2	3070	301	339	48,9	4400	3	3	3	3	× 27
12200	692	96,1	3170	309	350	48,9	4530	3	3	3	3	× 28
14700	830	94,8	3860	364	421	48,6	5410	3	3	3	3	× 35

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Nerovnoramenné úhelníky

	G	a	b	t	r	r ₁	y _s	z _s	v ₁	v ₂	A	I _y	W _y	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	mm
L 30 × 20 × 3	1,1	30	20	3	4,0	2,0	5,0	9,9	20,5	14,9	143	1,250	0,620	9,3
× 4	1,5	30	20	4	4,0	2,0	5,4	10,3	20,3	15,1	186	1,590	0,810	9,3
L 40 × 25 × 3	1,5	40	25	3	4,0	2,0	5,8	13,2	27,1	19,2	188	3,020	1,130	12,7
× 4	1,9	40	25	4	4,0	2,0	6,2	13,6	26,9	19,4	246	3,890	1,470	12,6
× 5	2,4	40	25	5	4,0	2,0	6,6	14,0	26,7	19,5	302	4,690	1,810	12,5
L 45 × 30 × 4	2,3	45	30	4	4,0	2,0	7,4	14,8	30,7	22,6	286	5,770	1,910	14,2
× 5	2,8	45	30	5	4,0	2,0	7,8	15,2	30,5	22,7	352	6,980	2,350	14,1
L 50 × 30 × 4	2,4	50	30	4	6,0	3,0	7,0	16,7	33,7	23,4	308	7,670	2,300	15,8
× 5	3,0	50	30	5	6,0	3,0	7,4	17,2	33,4	23,6	379	9,320	2,840	15,7
L 60 × 40 × 5	3,8	60	40	5	6,0	3,0	9,7	19,6	41,0	29,9	479	17,20	4,250	18,9
× 6	4,5	60	40	6	6,0	3,0	10,1	20,0	40,8	30,1	568	20,10	5,030	18,8
× 7	5,2	60	40	7	6,0	3,0	10,5	20,4	40,6	30,3	655	22,90	5,790	18,7
L 65 × 50 × 5	4,4	65	50	5	6,0	3,0	12,5	19,9	45,3	35,9	554	23,20	5,140	20,5
× 6	5,2	65	50	6	6,0	3,0	12,9	20,4	45,2	36,1	658	27,20	6,100	20,3
× 7	6,0	65	50	7	6,0	3,0	13,3	20,8	45,0	36,2	760	31,10	7,030	20,2
× 8	6,8	65	50	8	6,0	3,0	13,7	21,1	43,9	36,3	860	34,80	7,930	20,1
L 75 × 50 × 5	4,8	75	50	5	7,0	3,5	11,7	23,9	51,5	37,2	605	34,40	6,740	23,8
× 6	5,7	75	50	6	7,0	3,5	12,1	24,4	51,3	37,4	719	40,50	8,010	23,7
× 7	6,6	75	50	7	7,0	3,5	12,5	24,8	51,1	37,6	831	46,40	9,240	23,6
× 8	7,4	75	50	8	7,0	3,5	12,9	25,2	50,8	37,8	941	52,00	10,40	23,5
L 80 × 60 × 6	6,4	80	60	6	8,0	4,0	14,8	24,7	55,7	43,3	811	51,40	9,290	25,2
× 7	7,4	80	60	7	8,0	4,0	15,2	25,9	55,5	43,4	938	59,00	10,70	25,1
× 8	8,4	80	60	8	8,0	4,0	15,6	25,5	55,4	43,5	1060	66,30	12,20	25,0
L 90 × 60 × 6	6,9	90	60	6	8,0	4,0	14,0	28,8	61,7	44,7	871	71,50	11,70	28,6
× 8	9,0	90	60	8	8,0	4,0	14,8	29,6	61,3	45,1	1140	92,30	15,30	28,4
L 100 × 65 × 7	8,9	100	65	7	10,0	5,0	15,1	32,3	67,7	48,8	1120	112,5	16,60	31,7
× 8	10,0	100	65	8	10,0	5,0	15,5	32,7	68,1	49,1	1270	126,8	18,90	31,6
× 10	12,3	100	65	10	10,0	5,0	16,3	33,6	67,7	49,4	1560	154,1	23,20	31,4
× 12	14,6	100	65	12	10,0	5,0	17,1	34,4	67,2	49,8	1850	179,6	27,40	31,2

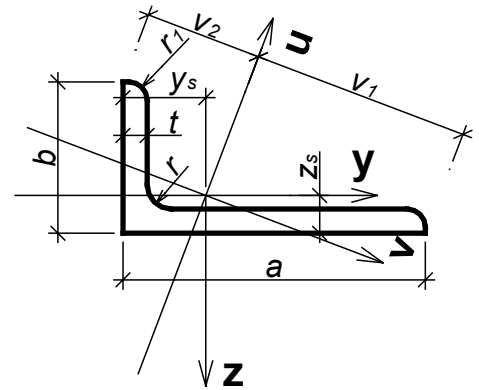
Pokračování na další straně.



I_z 10^4 mm^4	W_z 10^3 mm^3	i_z mm	I_u 10^4 mm^4	i_u mm	I_v 10^4 mm^4	i_v mm	I_{yz} 10^4 mm^4	α	zatřídění				
									S235	S275	S355	S460	
0,440	0,290	5,5	1,420	10,0	0,260	4,3		22,83	3	3	3	4	L 30 × 20 × 3 × 4
0,550	0,380	5,5	1,800	9,9	0,340	4,3		22,49	3	3	3	3	
0,910	0,480	7,0	3,380	13,4	0,550	5,4		20,86	3	4	4	4	L 40 × 25 × 3 × 4 × 5
1,160	0,620	6,9	4,340	13,3	0,710	5,4		20,61	3	3	3	3	
1,390	0,760	6,8	5,210	13,1	0,860	5,4		20,30	3	3	3	3	
2,050	0,910	8,5	6,620	15,2	1,200	6,5		23,32	3	3	4	4	L 45 × 30 × 4 × 5
2,470	1,110	8,4	7,990	15,1	1,460	6,5		23,03	3	3	3	3	
2,060	0,890	8,2	8,440	16,6	1,280	6,4		19,19	3	3	4	4	L 50 × 30 × 4 × 5
2,480	1,100	8,1	10,20	16,4	1,560	6,4		19,03	3	3	3	3	
6,110	2,020	11,3	19,70	20,3	3,590	8,7		23,27	3	3	4	4	L 60 × 40 × 5 × 6 × 7
7,120	2,380	11,2	23,00	20,1	4,220	8,6		23,12	3	3	3	4	
8,070	2,740	11,1	26,20	20,0	4,820	8,6		22,93	3	3	3	3	
11,90	3,190	14,7	28,70	22,8	6,380	10,7		29,86	3	4	4	4	L 65 × 50 × 5 × 6 × 7 × 8
14,00	3,770	14,6	33,70	22,6	7,510	10,7		29,77	3	3	4	4	
15,90	4,340	14,5	38,40	22,5	8,610	10,6		29,64	3	3	3	3	
17,70	4,330	14,4	42,30	22,3	9,680	10,6		29,51	3	3	3	3	
12,30	3,210	14,3	39,50	25,6	7,190	10,9		23,41	4	4	4	4	L 75 × 50 × 5 × 6 × 7 × 8
14,40	3,810	14,2	46,50	25,4	8,460	10,8		23,32	3	3	4	4	
16,50	4,390	14,1	53,20	25,3	9,690	10,8		23,22	3	3	3	4	
18,40	4,950	14,0	59,50	25,1	10,90	10,8		23,07	3	3	3	3	
24,80	5,490	17,5	62,70	27,8	13,60	12,9		28,15	4	4	4	4	L 80 × 60 × 6 × 7 × 8
28,40	6,340	17,4	71,80	27,7	15,60	12,9		28,50	3	3	4	4	
31,80	7,160	17,3	80,60	27,5	17,50	12,8		28,41	3	3	3	4	
25,60	5,560	17,1	82,10	30,7	14,90	13,1		23,46	4	4	4	4	L 90 × 60 × 6 × 8
32,80	7,270	17,0	105,9	30,4	19,30	13,0		23,32	3	3	4	4	
37,57	8,490	18,3	128,0	33,8	22,20	14,1		22,34	4	4	4	4	L 100 × 65 × 7 × 8 × 10 × 12
42,20	8,450	18,3	143,9	33,7	25,10	14,1		22,29	3	3	4	4	
51,00	10,50	18,1	174,4	33,4	30,60	14,0		22,10	3	3	3	4	
59,10	12,30	17,9	202,8	33,1	35,90	13,9		21,85	3	3	3	3	

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

	G	a	b	t	r	r ₁	y _s	z _s	v ₁	v ₂	A	I _y	W _y	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	mm
L 110 × 70 × 8 × 10 × 12	11,0	110	70	8	10,0	5,0	16,6	36,6	74,2	54,0	1395	171,5	23,36	35,1
	13,5	110	70	10	10,0	5,0	17,2	36,9	74,3	53,7	1710	206,6	28,30	34,8
	16,0	110	70	12	10,0	5,0	17,9	37,7	73,9	54,0	2030	241,5	33,40	34,5
L 120 × 80 × 8 × 10 × 12	12,2	120	80	8	11,0	5,5	18,7	38,3	82,3	59,7	1550	225,7	27,63	38,2
	15,0	120	80	10	11,0	5,5	19,5	39,2	81,9	60,1	1910	275,5	34,10	38,0
	17,8	120	80	12	11,0	5,5	20,3	40,0	81,4	60,4	2270	322,8	40,37	37,7
L 130 × 90 × 10 × 12 × 14	16,7	130	90	10	11,0	5,5	21,9	41,6	89,3	66,5	2110	358,7	40,60	41,2
	19,8	130	90	12	11,0	5,5	22,6	42,4	89,0	66,8	2510	421,1	48,10	41,0
	22,8	130	90	14	11,0	5,5	23,4	43,2	88,6	67,1	2900	480,5	55,40	40,7
L 140 × 90 × 8 × 10 × 12 × 14	14,1	140	90	8	11,0	5,5	20,3	44,9	95,1	68,0	1790	360,0	37,90	44,9
	17,5	140	90	10	11,0	5,5	21,1	45,8	95,2	68,4	2210	440,9	46,80	44,6
	20,7	140	90	12	11,0	5,5	21,9	46,6	94,8	68,8	2630	518,1	55,50	44,4
	23,9	140	90	14	11,0	5,5	22,7	47,4	94,3	69,1	3040	591,9	64,00	44,1
L 150 × 75 × 9 × 10 × 11 × 12	15,4	150	75	9	12,0	6,0	15,7	52,6	98,2	65,9	1960	455,2	46,74	48,2
	17,0	150	75	10	12,0	6,0	16,1	53,1	97,8	66,2	2170	500,6	51,65	48,1
	18,6	150	75	11	12,0	6,0	16,5	53,5	97,5	66,5	2370	545,0	56,49	48,0
	20,2	150	75	12	12,0	6,0	16,9	54,0	97,2	66,8	2570	588,4	61,27	47,8
L 150 × 90 × 10 × 11	18,2	150	90	10	12,0	6,0	20,4	50,0	101,0	70,7	2320	533,1	53,29	48,0
	19,9	150	90	11	12,0	6,0	20,8	50,4	100,7	70,9	2530	580,7	58,30	47,9
L 150 × 100 × 10 × 12 × 14	19,0	150	100	10	12,0	6,0	23,4	48,1	102,7	74,8	2420	552,6	54,23	47,8
	22,5	150	100	12	12,0	6,0	24,2	49,0	102,3	75,2	2870	650,5	64,38	47,6
	26,1	150	100	14	12,0	6,0	25,0	49,8	101,9	75,5	3320	744,4	74,27	47,4
L 160 × 100 × 10 × 12 × 14 × 16	19,9	160	100	10	12,0	6,0	22,7	52,3	108,6	76,7	2520	660,9	61,40	51,3
	23,6	160	100	12	12,0	6,0	23,5	53,2	108,1	77,2	2990	778,6	72,90	51,1
	27,3	160	100	14	12,0	6,0	24,3	54,0	107,7	77,5	3460	891,7	84,10	50,8
	30,9	160	100	16	12,0	6,0	25,0	54,8	107,2	77,9	3920	1000	95,10	50,5
L 200 × 100 × 10 × 12 × 14	23,0	200	100	10	15,0	7,5	20,1	69,3	131,5	87,4	2920	1219	93,24	64,6
	27,3	200	100	12	15,0	7,5	21,0	70,3	130,8	88,1	3480	1440	111,0	64,3
	31,6	200	100	14	15,0	7,5	21,8	71,2	130,1	88,6	4030	1654	128,4	64,1



I_z	W_z	i_z	I_u	i_u	I_v	i_v	I_{yz}	α	zatřídění					
10^4	10^3		10^4		10^4		10^4		S235	S275	S355	S460		
mm ⁴	mm ³	mm	mm ⁴	mm	mm ⁴	mm	mm ⁴							
55,21	10,34	19,8	194,5	37,3	32,19	15,1		22,05	3	4	4	4	L 110 × 70 × 8	
65,10	12,30	19,5	232,5	36,9	39,15	15,1		21,45	3	3	3	4		× 10
75,50	14,50	19,3	271,1	36,6	45,92	15,1		21,26	3	3	3	3		× 12
80,76	13,17	22,8	260,0	41,0	46,39	17,3	78,50	23,65	4	4	4	4	L 120 × 80 × 8	
98,11	16,21	22,6	317,0	40,7	56,60	17,2	95,34	23,53	3	3	4	4		× 10
114,3	19,14	22,4	370,7	40,4	66,46	17,1	110,8	23,37	3	3	3	4		× 12
141,3	20,70	25,9	419,3	44,5	80,67	19,5		24,99	3	4	4	4	L 130 × 90 × 10	
165,1	24,50	25,6	491,3	44,3	94,80	19,4		24,89	3	3	3	4		× 12
187,5	28,20	25,4	559,4	43,9	108,5	19,4		24,70	3	3	3	3		× 14
118,2	19,50	25,7	408,0	47,8	96,70	19,7		22,29	4	4	4	4	L 140 × 90 × 8	
144,1	20,90	25,5	499,7	47,5	85,20	19,6		22,10	3	4	4	4		× 10
168,4	24,70	25,3	586,4	47,2	100,1	19,5		22,00	3	3	4	4		× 12
191,3	28,40	25,1	668,6	46,9	114,6	19,4		21,80	3	3	3	3	× 14	
77,91	13,14	19,9	483,2	49,7	49,95	16,0	106,4	14,72	4	4	4	4	L 150 × 75 × 9	
85,37	14,50	19,9	531,1	49,5	54,87	15,9	116,6	14,66	3	4	4	4		× 10
92,57	15,83	19,8	577,9	49,4	59,70	15,9	126,3	14,59	3	3	4	4		× 11
99,55	17,14	19,7	623,5	49,2	64,45	15,8	135,6	14,51	3	3	4	4	× 12	
146,1	20,98	25,1	591,3	50,5	87,93	19,5	160,9	19,87	4	4	4	4	L 150 × 90 × 10	
158,7	22,91	25,0	643,7	50,4	95,71	19,4	174,7	19,81	3	4	4	4		× 11
198,5	25,92	28,7	637,3	51,4	113,8	21,7	192,8	23,72	4	4	4	4	L 150 × 100 × 10	
232,6	30,69	28,5	749,3	51,1	133,9	21,6	225,8	23,61	3	3	4	4		× 12
264,9	35,32	28,2	855,9	50,8	153,4	21,5	256,8	23,48	3	3	3	4		× 14
201,8	26,10	28,3	742,2	54,3	120,5	21,9		21,16	4	4	4	4	L 160 × 100 × 10	
236,5	30,90	28,1	873,4	54,0	141,7	21,8		21,06	3	4	4	4		× 12
269,5	35,60	27,9	998,8	53,7	162,4	21,7		20,96	3	3	3	4		× 14
300,7	40,10	27,7	1119	53,4	182,5	21,6		20,81	3	3	3	3	× 16	
210,3	26,33	26,8	1294	66,5	134,5	21,4	286,8	14,82	4	4	4	4	L 200 × 100 × 10	
247,2	31,28	26,7	1529	66,3	158,5	21,3	337,3	14,74	4	4	4	4		× 12
282,2	36,08	26,5	1755	66,0	181,7	21,2	384,8	14,65	3	4	4	4		× 14

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Kruhové trubky

Značky

G hmotnost průřezu na jednotkovou délku

d průměr

t tloušťka stěny

A průřezová plocha

$$A = \pi t (d - t)$$

A_v smyková plocha

$$A_v = \frac{2 A}{\pi}$$

I moment setrvačnosti

$$I = \frac{\pi}{4} \left(\left(\frac{d}{2} \right)^4 - \left(\frac{d-t}{2} \right)^4 \right)$$

W pružný průřezový modul

$$W = \frac{2 I_y}{d} = \frac{\pi}{2 d} \left(\left(\frac{d}{2} \right)^4 - \left(\frac{d-t}{2} \right)^4 \right)$$

W_{pl} plastický průřezový modul

$$W_{pl} = \frac{d^3}{6} \left(1 - \left(1 - \frac{2t}{d} \right)^3 \right)$$

i poloměr setrvačnosti

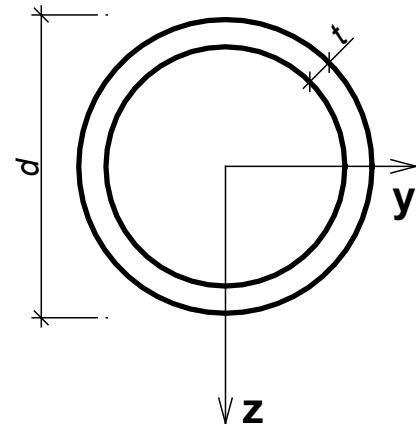
$$i = \sqrt{\frac{I}{A}}$$

Ω dvojnásobek plochy uzavřené střednicí průřezu

$$\Omega = \frac{\pi}{2} (2d - t)^2$$

I_d moment setrvačnosti v kroucení uzavřeného průřezu

$$I_d = \frac{\Omega^2 t}{\pi d} = \frac{\pi d}{4 t} (d - t)^4$$



Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
20	2,6	1,1	142	90	0,550	0,550	0,793	6,22	0,936	476	1	1	1	1
	2,9	1,2	156	99	0,586	0,586	0,856	6,13	0,974	459	1	1	1	1
	3,2	1,3	169	108	0,617	0,617	0,914	6,05	1,00	443	1	1	1	1
	3,6	1,5	186	118	0,654	0,654	0,984	5,94	1,02	422	1	1	1	1
	4,0	1,6	201	128	0,684	0,684	1,05	5,83	1,03	402	1	1	1	1
21,3	2,6	1,2	153	97	0,681	0,639	0,915	6,68	1,17	549	1	1	1	1
	2,9	1,3	168	107	0,727	0,683	0,990	6,59	1,23	532	1	1	1	1
	3,2	1,4	182	116	0,768	0,722	1,06	6,50	1,27	515	1	1	1	1
	3,6	1,6	200	127	0,816	0,767	1,14	6,39	1,30	492	1	1	1	1
	4,0	1,7	217	138	0,857	0,805	1,22	6,28	1,32	470	1	1	1	1
22	2,6	1,2	159	101	0,759	0,690	0,984	6,92	1,31	591	1	1	1	1
	2,9	1,4	174	111	0,812	0,738	1,07	6,83	1,38	573	1	1	1	1
	3,2	1,5	189	120	0,859	0,781	1,14	6,74	1,43	555	1	1	1	1
	3,6	1,6	208	133	0,914	0,831	1,23	6,63	1,47	532	1	1	1	1
	4,0	1,8	226	144	0,961	0,874	1,32	6,52	1,50	509	1	1	1	1
25	2,6	1,4	183	117	1,16	0,930	1,31	7,97	2,06	788	1	1	1	1
	2,9	1,6	201	128	1,25	1,00	1,42	7,88	2,17	767	1	1	1	1
	3,2	1,7	219	140	1,33	1,06	1,53	7,79	2,27	747	1	1	1	1
	3,6	1,9	242	154	1,42	1,14	1,66	7,67	2,37	719	1	1	1	1
	4,0	2,1	264	168	1,51	1,21	1,79	7,56	2,44	693	1	1	1	1
26,9	2,6	1,6	199	126	1,48	1,10	1,54	8,64	2,65	928	1	1	1	1
	2,9	1,7	219	139	1,60	1,19	1,68	8,55	2,81	905	1	1	1	1
	3,2	1,9	238	152	1,70	1,27	1,81	8,46	2,95	882	1	1	1	1
	3,6	2,1	264	168	1,83	1,36	1,97	8,34	3,10	853	1	1	1	1
	4,0	2,3	288	183	1,94	1,45	2,12	8,22	3,21	824	1	1	1	1
28	2,6	1,6	208	132	1,69	1,21	1,68	9,03	3,04	1010	1	1	1	1
	2,9	1,8	229	146	1,82	1,30	1,84	8,93	3,23	990	1	1	1	1
	3,2	2,0	249	159	1,95	1,39	1,98	8,84	3,40	966	1	1	1	1
	3,6	2,2	276	176	2,10	1,50	2,16	8,72	3,58	935	1	1	1	1
	4,0	2,4	302	192	2,23	1,59	2,33	8,60	3,72	905	1	1	1	1
31,8	2,6	1,9	239	152	2,56	1,61	2,22	10,4	4,67	1340	1	1	1	1
	2,9	2,1	263	168	2,78	1,75	2,43	10,3	5,00	1310	1	1	1	1
	3,2	2,3	288	183	2,98	1,87	2,63	10,2	5,29	1280	1	1	1	1
	3,6	2,5	319	203	3,22	2,03	2,88	10,1	5,62	1250	1	1	1	1
	4,0	2,7	349	222	3,44	2,17	3,11	9,93	5,90	1210	1	1	1	1
	4,5	3,0	386	246	3,69	2,32	3,38	9,78	6,17	1170	1	1	1	1
	5,0	3,3	421	268	3,91	2,46	3,63	9,64	6,37	1130	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
33,7	2,6	2,0	254	162	3,09	1,84	2,52	11,0	5,67	1520	1	1	1	1
	2,9	2,2	281	179	3,36	1,99	2,76	10,9	6,08	1490	1	1	1	1
	3,2	2,4	307	195	3,60	2,14	2,99	10,8	6,45	1460	1	1	1	1
	3,6	2,7	340	217	3,91	2,32	3,28	10,7	6,89	1420	1	1	1	1
	4,0	2,9	373	238	4,19	2,49	3,55	10,6	7,25	1390	1	1	1	1
	4,5	3,2	413	263	4,50	2,67	3,87	10,4	7,62	1340	1	1	1	1
	5,0	3,5	451	287	4,78	2,84	4,16	10,3	7,91	1290	1	1	1	1
35	2,6	2,1	265	169	3,50	2,00	2,74	11,5	6,43	1650	1	1	1	1
	2,9	2,3	293	186	3,80	2,17	3,00	11,4	6,91	1620	1	1	1	1
	3,2	2,5	320	204	4,08	2,33	3,25	11,3	7,34	1590	1	1	1	1
	3,6	2,8	355	226	4,43	2,53	3,57	11,2	7,85	1550	1	1	1	1
	4,0	3,1	390	248	4,76	2,72	3,87	11,1	8,29	1510	1	1	1	1
	4,5	3,4	431	275	5,12	2,93	4,22	10,9	8,74	1460	1	1	1	1
	5,0	3,7	471	300	5,45	3,11	4,54	10,8	9,09	1410	1	1	1	1
38	2,6	2,3	289	184	4,55	2,40	3,26	12,5	8,44	1970	1	1	1	1
	2,9	2,5	320	204	4,96	2,61	3,58	12,5	9,10	1940	1	1	1	1
	3,2	2,7	350	223	5,34	2,81	3,89	12,4	9,70	1900	1	1	1	1
	3,6	3,1	389	248	5,82	3,06	4,28	12,2	10,4	1860	1	1	1	1
	4,0	3,4	427	272	6,26	3,29	4,65	12,1	11,0	1820	1	1	1	1
	4,5	3,7	474	302	6,76	3,56	5,08	12,0	11,7	1760	1	1	1	1
	5,0	4,1	518	330	7,22	3,80	5,49	11,8	12,3	1710	1	1	1	1
	5,6	4,5	570	363	7,70	4,05	5,94	11,6	12,8	1650	1	1	1	1
40	2,6	2,4	306	195	5,37	2,68	3,64	13,3	9,99	2200	1	1	1	1
	2,9	2,7	338	215	5,85	2,93	4,00	13,2	10,8	2160	1	1	1	1
	3,2	2,9	370	236	6,31	3,15	4,34	13,1	11,5	2130	1	1	1	1
	3,6	3,2	412	262	6,88	3,44	4,79	12,9	12,4	2080	1	1	1	1
	4,0	3,6	452	288	7,42	3,71	5,21	12,8	13,2	2040	1	1	1	1
	4,5	3,9	502	320	8,03	4,02	5,70	12,7	14,0	1980	1	1	1	1
	5,0	4,3	550	350	8,59	4,30	6,17	12,5	14,7	1920	1	1	1	1
	5,6	4,8	605	385	9,19	4,59	6,69	12,3	15,4	1860	1	1	1	1
42,4	2,6	2,6	325	207	6,46	3,05	4,12	14,1	12,1	2490	1	1	1	1
	2,9	2,8	360	229	7,06	3,33	4,53	14,0	13,1	2450	1	1	1	1
	3,2	3,1	394	251	7,62	3,59	4,93	13,9	14,0	2410	1	1	1	1
	3,6	3,4	439	279	8,33	3,93	5,44	13,8	15,1	2360	1	1	1	1
	4,0	3,8	483	307	8,99	4,24	5,92	13,6	16,1	2320	1	1	1	1
	4,5	4,2	536	341	9,76	4,60	6,49	13,5	17,2	2260	1	1	1	1
	5,0	4,6	588	374	10,5	4,93	7,04	13,3	18,1	2200	1	1	1	1
	5,6	5,1	647	412	11,2	5,29	7,64	13,2	19,0	2130	1	1	1	1
	6,3	5,6	715	455	12,0	5,66	8,29	13,0	19,8	2050	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

<i>d</i>	<i>t</i>	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A_{vz}</i>	<i>I</i>	<i>W</i>	<i>W_{pl}</i>	<i>i</i>	<i>I_d</i>	<i>Ω</i>	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
44,5	2,6	2,7	342	218	7,54	3,39	4,57	14,8	14,1	2760	1	1	1	1
	2,9	3,0	379	241	8,24	3,70	5,03	14,7	15,3	2720	1	1	1	1
	3,2	3,3	415	264	8,91	4,00	5,47	14,6	16,4	2680	1	1	1	1
	3,6	3,6	463	295	9,75	4,38	6,04	14,5	17,8	2630	1	1	1	1
	4,0	4,0	509	324	10,5	4,74	6,58	14,4	19,0	2580	1	1	1	1
	4,5	4,4	566	360	11,5	5,15	7,23	14,2	20,3	2510	1	1	1	1
	5,0	4,9	621	395	12,3	5,53	7,84	14,1	21,5	2450	1	1	1	1
	5,6	5,4	684	436	13,2	5,94	8,53	13,9	22,6	2380	1	1	1	1
	6,3	5,9	756	481	14,2	6,37	9,28	13,7	23,7	2290	1	1	1	1
48,3	2,6	2,9	373	238	9,78	4,05	5,44	16,2	18,4	3280	1	1	1	1
	2,9	3,2	414	263	10,7	4,43	5,99	16,1	20,0	3240	1	1	1	1
	3,2	3,6	453	289	11,6	4,80	6,52	16,0	21,5	3200	1	1	1	1
	3,6	4,0	506	322	12,7	5,26	7,21	15,9	23,4	3140	1	1	1	1
	4,0	4,4	557	354	13,8	5,70	7,87	15,7	25,1	3080	1	1	1	1
	4,5	4,9	619	394	15,0	6,21	8,66	15,6	26,9	3010	1	1	1	1
	5,0	5,3	680	433	16,2	6,69	9,42	15,4	28,6	2950	1	1	1	1
	5,6	5,9	751	478	17,4	7,21	10,3	15,2	30,3	2860	1	1	1	1
	6,3	6,5	831	529	18,7	7,76	11,2	15,0	31,9	2770	1	1	1	1
51	2,6	3,1	395	252	11,6	4,55	6,10	17,1	22,0	3680	1	1	1	1
	2,9	3,4	438	279	12,7	4,99	6,72	17,0	23,9	3630	1	1	1	1
	3,2	3,8	481	306	13,8	5,41	7,32	16,9	25,7	3590	1	1	1	1
	3,6	4,2	536	341	15,1	5,94	8,10	16,8	28,0	3530	1	1	1	1
	4,0	4,6	591	376	16,4	6,44	8,86	16,7	30,1	3470	1	1	1	1
	4,5	5,2	657	419	17,9	7,03	9,76	16,5	32,4	3400	1	1	1	1
	5,0	5,7	723	460	19,3	7,58	10,6	16,4	34,5	3320	1	1	1	1
	5,6	6,3	799	509	20,9	8,19	11,6	16,2	36,6	3240	1	1	1	1
	6,3	6,9	885	563	22,5	8,84	12,7	16,0	38,7	3140	1	1	1	1
54	2,9	3,7	466	296	15,2	5,65	7,58	18,1	28,8	4100	1	1	1	1
	3,2	4,0	511	325	16,5	6,13	8,27	18,0	31,0	4050	1	1	1	1
	3,6	4,5	570	363	18,2	6,74	9,16	17,9	33,8	3990	1	1	1	1
	4,0	4,9	628	400	19,8	7,32	10,0	17,7	36,4	3930	1	1	1	1
	4,5	5,5	700	446	21,6	8,00	11,1	17,6	39,3	3850	1	1	1	1
	5,0	6,0	770	490	23,3	8,64	12,0	17,4	41,9	3770	1	1	1	1
	5,6	6,7	852	542	25,3	9,36	13,2	17,2	44,7	3680	1	1	1	1
	6,3	7,4	944	601	27,3	10,1	14,4	17,0	47,4	3570	1	1	1	1
57	2,9	3,9	493	314	18,1	6,35	8,50	19,2	34,2	4600	1	1	1	1
	3,2	4,2	541	344	19,6	6,89	9,27	19,1	36,9	4550	1	1	1	1
	3,6	4,7	604	385	21,6	7,59	10,3	18,9	40,3	4480	1	1	1	1
	4,0	5,2	666	424	23,5	8,25	11,3	18,8	43,5	4410	1	1	1	1
	4,5	5,8	742	473	25,8	9,04	12,4	18,6	47,1	4330	1	1	1	1
	5,0	6,4	817	520	27,9	9,78	13,6	18,5	50,4	4250	1	1	1	1
	5,6	7,1	904	576	30,2	10,6	14,9	18,3	53,9	4150	1	1	1	1
	6,3	7,9	1003	639	32,7	11,5	16,3	18,1	57,4	4040	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
60,3	2,9	4,1	523	333	21,6	7,16	9,56	20,3	41,0	5180	1	1	1	1
	3,2	4,5	574	365	23,5	7,78	10,4	20,2	44,3	5120	1	1	1	1
	3,6	5,0	641	408	25,9	8,58	11,6	20,1	48,5	5050	1	1	1	1
	4,0	5,6	708	450	28,2	9,34	12,7	20,0	52,3	4980	1	1	1	1
	4,5	6,2	789	502	30,9	10,2	14,0	19,8	56,8	4890	1	1	1	1
	5,0	6,8	869	553	33,5	11,1	15,3	19,6	60,9	4800	1	1	1	1
	5,6	7,6	962	613	36,4	12,1	16,8	19,4	65,3	4700	1	1	1	1
	6,3	8,4	1069	680	39,5	13,1	18,5	19,2	69,8	4580	1	1	1	1
	7,0	9,2	1172	746	42,3	14,0	20,0	19,0	73,6	4460	1	1	1	1
	8,0	10,3	1314	837	46,0	15,3	22,1	18,7	78,0	4300	1	1	1	1
	9,0	11,4	1450	923	49,2	16,3	23,9	18,4	81,2	4130	1	1	1	1
	10,0	12,4	1580	1006	52,0	17,2	25,6	18,1	83,4	3970	1	1	1	1
11,0	13,4	1704	1085	54,3	18,0	27,2	17,9	84,6	3820	1	1	1	1	
12,5	14,7	1877	1195	57,3	19,0	29,2	17,5	85,0	3590	1	1	1	1	
63,5	2,9	4,3	552	352	25,4	8,00	10,7	21,4	48,4	5770	1	1	1	1
	3,2	4,8	606	386	27,6	8,70	11,6	21,3	52,3	5710	1	1	1	1
	3,6	5,3	678	431	30,5	9,60	12,9	21,2	57,3	5640	1	1	1	1
	4,0	5,9	748	476	33,2	10,5	14,2	21,1	62,0	5560	1	1	1	1
	4,5	6,5	834	531	36,5	11,5	15,7	20,9	67,4	5470	1	1	1	1
	5,0	7,2	919	585	39,6	12,5	17,2	20,8	72,4	5380	1	1	1	1
	5,6	8,0	1019	649	43,1	13,6	18,8	20,6	77,8	5270	1	1	1	1
	6,3	8,9	1132	721	46,9	14,8	20,7	20,3	83,4	5140	1	1	1	1
	7,0	9,8	1242	791	50,3	15,9	22,5	20,1	88,2	5010	1	1	1	1
	8,0	10,9	1395	888	54,8	17,3	24,8	19,8	93,9	4840	1	1	1	1
	9,0	12,1	1541	981	58,8	18,5	27,0	19,5	98,2	4670	1	1	1	1
	10,0	13,2	1681	1070	62,2	19,6	29,0	19,2	101	4500	1	1	1	1
11,0	14,2	1814	1155	65,3	20,6	30,8	19,0	103	4330	1	1	1	1	
12,5	15,7	2003	1275	69,0	21,7	33,2	18,6	105	4090	1	1	1	1	
70	3,2	5,3	672	428	37,5	10,7	14,3	23,6	71,5	7010	1	1	1	1
	3,6	5,9	751	478	41,5	11,9	15,9	23,5	78,5	6930	1	1	1	1
	4,0	6,5	829	528	45,3	13,0	17,4	23,4	85,2	6840	1	1	1	1
	4,5	7,3	926	590	49,9	14,3	19,3	23,2	92,9	6740	1	1	1	1
	5,0	8,0	1021	650	54,2	15,5	21,2	23,0	100	6640	1	1	1	1
	5,6	8,9	1133	721	59,2	16,9	23,3	22,9	108	6510	1	1	1	1
	6,3	9,9	1261	803	64,6	18,4	25,6	22,6	116	6370	1	1	1	1
	7,0	10,9	1385	882	69,6	19,9	27,9	22,4	124	6230	1	1	1	1
	8,0	12,2	1558	992	76,1	21,7	30,9	22,1	133	6040	1	1	1	1
	9,0	13,5	1725	1098	82,0	23,4	33,7	21,8	140	5840	1	1	1	1
	10,0	14,8	1885	1200	87,2	24,9	36,3	21,5	145	5650	1	1	1	1
	11,0	16,0	2039	1298	91,8	26,2	38,7	21,2	150	5470	1	1	1	1
12,5	17,7	2258	1438	97,7	27,9	42,0	20,8	153	5190	1	1	1	1	

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

<i>d</i>	<i>t</i>	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A_{vz}</i>	<i>I</i>	<i>W</i>	<i>W_{pl}</i>	<i>i</i>	<i>I_d</i>	<i>Ω</i>	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
76	3,2	5,7	732	466	48,6	12,8	17,0	25,8	92,9	8320	1	1	1	1
	3,6	6,4	819	521	53,8	14,2	18,9	25,6	102	8230	1	1	1	1
	4,0	7,1	905	576	58,8	15,5	20,8	25,5	111	8140	1	1	1	1
	4,5	7,9	1011	644	64,8	17,1	23,0	25,3	122	8030	1	1	1	1
	5,0	8,8	1115	710	70,6	18,6	25,2	25,2	131	7920	1	1	1	1
	5,6	9,7	1239	789	77,2	20,3	27,8	25,0	142	7790	1	1	1	1
	6,3	10,8	1380	878	84,5	22,2	30,7	24,7	154	7630	1	1	1	1
	7,0	11,9	1517	966	91,2	24,0	33,4	24,5	164	7480	1	1	1	1
	8,0	13,4	1709	1088	100	26,4	37,2	24,2	177	7260	1	1	1	1
	9,0	14,9	1894	1206	108	28,5	40,6	23,9	187	7050	1	1	1	1
	10,0	16,3	2073	1320	115	30,4	43,9	23,6	196	6840	1	1	1	1
	11,0	17,6	2246	1430	122	32,1	46,9	23,3	203	6640	1	1	1	1
	12,5	19,6	2494	1588	131	34,4	51,1	22,9	210	6330	1	1	1	1
	14,0	21,4	2727	1736	138	36,2	54,7	22,5	214	6040	1	1	1	1
82,5	3,6	7,0	892	568	69,6	16,9	22,4	27,9	133	9780	1	1	1	1
	4,0	7,7	987	628	76,2	18,5	24,7	27,8	145	9680	1	1	1	1
	4,5	8,7	1103	702	84,1	20,4	27,4	27,6	159	9560	1	1	1	1
	5,0	9,6	1217	775	91,8	22,2	30,1	27,5	172	9430	1	1	1	1
	5,6	10,6	1353	861	101	24,4	33,2	27,3	186	9290	1	1	1	1
	6,3	11,8	1508	960	110	26,7	36,7	27,0	202	9120	1	1	1	1
	7,0	13,0	1660	1057	119	28,9	40,0	26,8	217	8950	1	1	1	1
	8,0	14,7	1872	1192	131	31,9	44,6	26,5	235	8720	1	1	1	1
	9,0	16,3	2078	1323	142	34,5	48,9	26,2	250	8490	1	1	1	1
	10,0	17,9	2278	1450	152	37,0	52,9	25,9	263	8260	1	1	1	1
	11,0	19,4	2471	1573	162	39,2	56,7	25,6	274	8030	1	1	1	1
	12,5	21,6	2749	1750	174	42,1	61,9	25,1	286	7700	1	1	1	1
	14,0	23,7	3013	1918	184	44,6	66,6	24,7	293	7370	1	1	1	1
	89	3,6	7,6	966	615	88,2	19,8	26,3	30,2	169	11500	1	1	1
4,0		8,4	1068	680	96,7	21,7	28,9	30,1	184	11300	1	1	1	1
4,5		9,4	1195	761	107	24,0	32,2	29,9	202	11200	1	1	1	1
5,0		10,4	1319	840	117	26,2	35,3	29,8	220	11100	1	1	1	1
5,6		11,5	1467	934	128	28,8	39,0	29,6	239	10900	1	1	1	1
6,3		12,8	1637	1042	141	31,6	43,2	29,3	260	10700	1	1	1	1
7,0		14,2	1803	1148	153	34,3	47,2	29,1	279	10600	1	1	1	1
8,0		16,0	2036	1296	169	37,9	52,7	28,8	304	10300	1	1	1	1
9,0		17,8	2262	1440	183	41,2	57,8	28,5	325	10100	1	1	1	1
10,0		19,5	2482	1580	197	44,2	62,7	28,2	344	9800	1	1	1	1
11,0		21,2	2695	1716	209	47,0	67,4	27,9	359	9560	1	1	1	1
12,5		23,6	3004	1913	226	50,7	73,8	27,4	378	9190	1	1	1	1
14,0		25,9	3299	2100	240	53,9	79,7	27,0	391	8840	1	1	1	1
16,0		28,8	3669	2336	256	57,6	86,6	26,4	401	8370	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
102	3,6	8,7	1113	709	135	26,4	34,9	34,8	260	15200	1	1	1	2
	4,0	9,7	1232	784	148	29,0	38,4	34,7	284	15100	1	1	1	1
	4,5	10,8	1378	878	164	32,2	42,8	34,5	313	14900	1	1	1	1
	5,0	12,0	1524	970	180	35,2	47,1	34,3	341	14800	1	1	1	1
	5,6	13,3	1696	1080	198	38,8	52,1	34,1	372	14600	1	1	1	1
	6,3	14,9	1894	1206	218	42,7	57,8	33,9	407	14400	1	1	1	1
	7,0	16,4	2089	1330	237	46,5	63,3	33,7	439	14200	1	1	1	1
	8,0	18,5	2362	1504	263	51,5	70,9	33,4	481	13900	1	1	1	1
	9,0	20,6	2630	1674	287	56,3	78,1	33,0	518	13600	1	1	1	1
	10,0	22,7	2890	1840	309	60,7	85,0	32,7	552	13300	1	1	1	1
	11,0	24,7	3145	2002	330	64,8	91,5	32,4	581	13000	1	1	1	1
	12,5	27,6	3515	2238	359	70,3	101	32,0	618	12600	1	1	1	1
	14,0	30,4	3870	2464	384	75,3	109	31,5	646	12200	1	1	1	1
	16,0	33,9	4323	2752	413	81,1	120	30,9	674	11600	1	1	1	1
18,0	37,3	4750	3024	438	85,9	129	30,4	690	11100	1	1	1	1	
108	4,0	10,3	1307	832	177	32,8	43,3	36,8	340	17000	1	1	1	2
	4,5	11,5	1463	932	196	36,4	48,2	36,6	376	16800	1	1	1	1
	5,0	12,7	1618	1030	215	39,8	53,1	36,5	409	16700	1	1	1	1
	5,6	14,1	1802	1147	237	43,9	58,8	36,3	448	16500	1	1	1	1
	6,3	15,8	2013	1281	261	48,4	65,2	36,0	490	16200	1	1	1	1
	7,0	17,4	2221	1414	285	52,7	71,5	35,8	530	16000	1	1	1	1
	8,0	19,7	2513	1600	316	58,5	80,2	35,5	582	15700	1	1	1	1
	9,0	22,0	2799	1782	346	64,0	88,5	35,1	629	15400	1	1	1	1
	10,0	24,2	3079	1960	373	69,2	96,4	34,8	671	15100	1	1	1	1
	11,0	26,3	3352	2134	399	73,9	104	34,5	708	14800	1	1	1	1
	12,5	29,4	3750	2388	435	80,5	115	34,1	756	14300	1	1	1	1
	14,0	32,5	4134	2632	467	86,4	125	33,6	795	13900	1	1	1	1
	16,0	36,3	4624	2944	504	93,3	137	33,0	834	13300	1	1	1	1
	18,0	40,0	5089	3240	536	99,2	148	32,4	859	12700	1	1	1	1
20,0	43,4	5529	3520	563	104	158	31,9	872	12200	1	1	1	1	
114	4,0	10,9	1382	880	209	36,7	48,4	38,9	403	19000	1	1	1	2
	4,5	12,2	1548	986	232	40,8	54,0	38,7	446	18800	1	1	1	1
	5,0	13,4	1712	1090	255	44,7	59,4	38,6	486	18700	1	1	1	1
	5,6	15,0	1907	1214	281	49,3	65,9	38,4	533	18500	1	1	1	1
	6,3	16,7	2132	1357	310	54,4	73,2	38,1	584	18200	1	1	1	1
	7,0	18,5	2353	1498	338	59,3	80,3	37,9	632	18000	1	1	1	1
	8,0	20,9	2664	1696	376	66,0	90,1	37,6	696	17600	1	1	1	1
	9,0	23,3	2969	1890	412	72,3	99,5	37,3	754	17300	1	1	1	1
	10,0	25,6	3267	2080	446	78,2	108	36,9	806	17000	1	1	1	1
	11,0	27,9	3559	2266	477	83,8	117	36,6	853	16700	1	1	1	1
	12,5	31,3	3986	2538	521	91,4	129	36,2	914	16200	1	1	1	1
	14,0	34,5	4398	2800	561	98,3	141	35,7	965	15700	1	1	1	1
	16,0	38,7	4926	3136	607	107	155	35,1	1020	15100	1	1	1	1
	18,0	42,6	5429	3456	647	114	168	34,5	1050	14500	1	1	1	1
20,0	46,4	5906	3760	682	120	179	34,0	1080	13900	1	1	1	1	

Pokračování na další straně.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
127	4,0	12,1	1546	984	293	46,1	60,5	43,5	566	23800	1	1	1	2
	4,5	13,6	1732	1103	325	51,2	67,6	43,3	627	23600	1	1	1	2
	5,0	15,0	1916	1220	357	56,2	74,5	43,2	685	23400	1	1	1	1
	5,6	16,8	2136	1360	394	62,1	82,6	43,0	752	23200	1	1	1	1
	6,3	18,8	2389	1521	436	68,7	91,9	42,7	827	22900	1	1	1	1
	7,0	20,7	2639	1680	477	75,1	101	42,5	898	22600	1	1	1	1
	8,0	23,5	2991	1904	532	83,7	113	42,2	992	22200	1	1	1	1
	9,0	26,2	3336	2124	584	92,0	126	41,8	1080	21900	1	1	1	1
	10,0	28,9	3676	2340	634	99,8	137	41,5	1160	21500	1	1	1	1
	11,0	31,5	4009	2552	680	107	148	41,2	1230	21100	1	1	1	1
	12,5	35,3	4496	2863	746	117	165	40,7	1330	20600	1	1	1	1
	14,0	39,0	4970	3164	805	127	180	40,3	1410	20100	1	1	1	1
	16,0	43,8	5579	3552	877	138	199	39,7	1500	19400	1	1	1	1
	18,0	48,4	6164	3924	940	148	216	39,1	1570	18700	1	1	1	1
20,0	52,8	6723	4280	996	157	232	38,5	1620	18000	1	1	1	1	
22,0	57,0	7257	4620	1040	164	246	37,9	1650	17300	1	1	1	1	
133	4,5	14,3	1817	1157	375	56,5	74,3	45,5	725	25900	1	1	1	2
	5,0	15,8	2011	1280	412	62,0	82,0	45,3	793	25700	1	1	1	2
	5,6	17,6	2241	1427	456	68,5	91,0	45,1	871	25500	1	1	1	1
	6,3	19,7	2508	1596	504	75,9	101	44,9	959	25200	1	1	1	1
	7,0	21,8	2771	1764	552	82,9	111	44,6	1040	24900	1	1	1	1
	8,0	24,7	3142	2000	616	92,6	125	44,3	1150	24500	1	1	1	1
	9,0	27,5	3506	2232	677	102	139	44,0	1260	24200	1	1	1	1
	10,0	30,3	3864	2460	736	111	152	43,6	1350	23800	1	1	1	1
	11,0	33,1	4216	2684	791	119	164	43,3	1440	23400	1	1	1	1
	12,5	37,1	4732	3013	868	131	182	42,8	1560	22800	1	1	1	1
	14,0	41,1	5234	3332	939	141	199	42,4	1660	22200	1	1	1	1
	16,0	46,2	5881	3744	1030	154	220	41,8	1770	21500	1	1	1	1
	18,0	51,0	6503	4140	1100	166	240	41,2	1860	20800	1	1	1	1
	20,0	55,7	7100	4520	1170	176	258	40,6	1930	20100	1	1	1	1
22,0	60,2	7672	4884	1230	185	275	40,0	1970	19400	1	1	1	1	
25,0	66,6	8482	5400	1300	196	297	39,2	2010	18300	1	1	1	1	
140	4,5	15,0	1916	1220	440	62,9	82,7	47,9	851	28800	1	1	1	2
	5,0	16,6	2121	1350	484	69,1	91,2	47,8	932	28600	1	1	1	2
	5,6	18,6	2364	1505	535	76,4	101	47,6	1030	28400	1	1	1	1
	6,3	20,8	2646	1685	593	84,7	113	47,3	1130	28100	1	1	1	1
	7,0	23,0	2925	1862	649	92,6	124	47,1	1230	27800	1	1	1	1
	8,0	26,0	3318	2112	725	104	140	46,8	1360	27400	1	1	1	1
	9,0	29,1	3704	2358	798	114	155	46,4	1490	27000	1	1	1	1
	10,0	32,1	4084	2600	868	124	169	46,1	1600	26500	1	1	1	1
	11,0	35,0	4458	2838	934	133	183	45,8	1710	26100	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
140	12,5	39,3	5007	3188	1030	147	204	45,3	1850	25500	1	1	1	1
	14,0	43,5	5542	3528	1110	159	223	44,8	1980	24900	1	1	1	1
	16,0	48,9	6233	3968	1220	174	247	44,2	2120	24200	1	1	1	1
	18,0	54,2	6899	4392	1310	187	270	43,6	2240	23400	1	1	1	1
	20,0	59,2	7540	4800	1390	199	291	43,0	2330	22600	1	1	1	1
	22,0	64,0	8156	5192	1470	210	310	42,4	2390	21900	1	1	1	1
	25,0	70,9	9032	5750	1560	223	336	41,6	2450	20800	1	1	1	1
152	4,5	16,4	2085	1328	568	74,7	97,9	52,2	1100	34200	1	1	2	2
	5,0	18,1	2309	1470	624	82,2	108	52,0	1210	33900	1	1	1	2
	5,6	20,2	2576	1640	691	90,9	120	51,8	1330	33700	1	1	1	2
	6,3	22,6	2884	1836	767	101	134	51,6	1470	33300	1	1	1	1
	7,0	25,0	3189	2030	840	111	147	51,3	1600	33000	1	1	1	1
	8,0	28,4	3619	2304	941	124	166	51,0	1780	32600	1	1	1	1
	9,0	31,7	4043	2574	1040	137	184	50,7	1940	32100	1	1	1	1
	10,0	35,0	4461	2840	1130	149	202	50,3	2100	31700	1	1	1	1
	11,0	38,2	4873	3102	1220	160	219	50,0	2250	31200	1	1	1	1
	12,5	43,0	5478	3488	1340	177	244	49,5	2450	30600	1	1	1	1
	14,0	47,6	6070	3864	1460	192	268	49,0	2620	29900	1	1	1	1
	16,0	53,7	6836	4352	1600	211	297	48,4	2830	29100	1	1	1	1
	18,0	59,5	7578	4824	1730	228	325	47,8	3000	28200	1	1	1	1
	20,0	65,1	8294	5280	1850	243	351	47,2	3140	27400	1	1	1	1
	22,0	70,5	8985	5720	1950	257	375	46,6	3250	26500	1	1	1	1
25,0	78,3	9975	6350	2090	275	408	45,8	3360	25300	1	1	1	1	
159	4,5	17,1	2184	1391	652	82,0	107	54,6	1270	37500	1	1	2	2
	5,0	19,0	2419	1540	718	90,3	119	54,5	1390	37300	1	1	1	2
	5,6	21,2	2699	1718	795	100	132	54,3	1530	37000	1	1	1	2
	6,3	23,7	3022	1924	882	111	147	54,0	1690	36600	1	1	1	1
	7,0	26,2	3343	2128	967	122	162	53,8	1850	36300	1	1	1	1
	8,0	29,8	3795	2416	1080	136	183	53,5	2050	35800	1	1	1	1
	9,0	33,3	4241	2700	1200	151	203	53,1	2250	35300	1	1	1	1
	10,0	36,7	4681	2980	1300	164	222	52,8	2430	34900	1	1	1	1
	11,0	40,1	5115	3256	1410	177	241	52,5	2610	34400	1	1	1	1
	12,5	45,2	5753	3663	1550	196	269	52,0	2840	33700	1	1	1	1
	14,0	50,1	6377	4060	1690	213	295	51,5	3060	33000	1	1	1	1
	16,0	56,4	7188	4576	1860	234	329	50,9	3300	32100	1	1	1	1
	18,0	62,6	7973	5076	2010	253	360	50,3	3510	31200	1	1	1	1
	20,0	68,6	8734	5560	2150	271	389	49,7	3690	30300	1	1	1	1
	22,0	74,3	9469	6028	2280	287	416	49,1	3830	29500	1	1	1	1
25,0	82,6	10520	6700	2440	307	454	48,2	3980	28200	1	1	1	1	
28,0	90,5	11520	7336	2580	325	488	47,4	4070	27000	1	1	1	1	

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	$A_{v,z}$	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
168	4,5	18,1	2311	1472	773	92,0	120	57,8	1500	42000	1	1	2	3
	5,0	20,1	2560	1630	851	101	133	57,7	1650	41700	1	1	2	2
	5,6	22,4	2857	1819	943	112	148	57,5	1820	41400	1	1	1	2
	6,3	25,1	3200	2037	1050	125	165	57,2	2010	41100	1	1	1	2
	7,0	27,8	3541	2254	1150	137	182	57,0	2200	40700	1	1	1	1
	8,0	31,6	4021	2560	1290	154	205	56,6	2450	40200	1	1	1	1
	9,0	35,3	4496	2862	1430	170	228	56,3	2690	39700	1	1	1	1
	10,0	39,0	4964	3160	1560	185	250	56,0	2910	39200	1	1	1	1
	11,0	42,6	5426	3454	1680	200	272	55,6	3120	38700	1	1	1	1
	12,5	47,9	6106	3888	1860	221	303	55,2	3420	38000	1	1	1	1
	14,0	53,2	6773	4312	2020	241	333	54,7	3680	37300	1	1	1	1
	16,0	60,0	7640	4864	2230	266	371	54,0	3990	36300	1	1	1	1
	18,0	66,6	8482	5400	2420	288	407	53,4	4260	35300	1	1	1	1
	20,0	73,0	9299	5920	2590	309	441	52,8	4490	34400	1	1	1	1
	22,0	79,2	10090	6424	2750	327	473	52,2	4670	33500	1	1	1	1
	25,0	88,2	11230	7150	2960	352	516	51,3	4890	32100	1	1	1	1
28,0	96,7	12320	7840	3140	374	556	50,5	5030	30800	1	1	1	1	
178	5,0	21,3	2717	1730	1020	114	150	61,2	1980	47000	1	1	2	2
	5,6	23,8	3033	1931	1130	127	167	61,0	2180	46700	1	1	1	2
	6,3	26,7	3398	2163	1250	141	186	60,7	2420	46300	1	1	1	2
	7,0	29,5	3760	2394	1380	155	205	60,5	2640	45900	1	1	1	1
	8,0	33,5	4273	2720	1550	174	231	60,2	2950	45400	1	1	1	1
	9,0	37,5	4778	3042	1710	192	257	59,8	3240	44900	1	1	1	1
	10,0	41,4	5278	3360	1870	210	283	59,5	3510	44300	1	1	1	1
	11,0	45,3	5771	3674	2020	227	307	59,2	3780	43800	1	1	1	1
	12,5	51,0	6499	4138	2240	251	343	58,7	4140	43000	1	1	1	1
	14,0	56,6	7213	4592	2440	274	377	58,2	4470	42200	1	1	1	1
	16,0	63,9	8143	5184	2700	303	421	57,6	4860	41200	1	1	1	1
	18,0	71,0	9048	5760	2930	329	463	56,9	5210	40200	1	1	1	1
	20,0	77,9	9927	6320	3150	354	502	56,3	5500	39200	1	1	1	1
	22,0	84,6	10780	6864	3350	376	539	55,7	5750	38200	1	1	1	1
	25,0	94,3	12020	7650	3610	406	590	54,8	6040	36800	1	1	1	1
	28,0	103,6	13190	8400	3840	431	637	53,9	6250	35300	1	1	1	1
194	5,6	26,0	3315	2110	1470	152	199	66,6	2860	55800	1	1	2	2
	6,3	29,2	3715	2365	1640	169	222	66,4	3170	55300	1	1	1	2
	7,0	32,3	4112	2618	1800	186	245	66,2	3470	54900	1	1	1	2
	8,0	36,7	4675	2976	2030	209	277	65,8	3880	54300	1	1	1	1
	9,0	41,1	5231	3330	2240	231	308	65,5	4270	53800	1	1	1	1
	10,0	45,4	5781	3680	2450	253	339	65,1	4640	53200	1	1	1	1
	11,0	49,6	6324	4026	2660	274	369	64,8	4990	52600	1	1	1	1
	12,5	56,0	7127	4538	2950	304	412	64,3	5490	51700	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
194	14,0	62,1	7917	5040	3230	333	455	63,8	5950	50900	1	1	1	1
	16,0	70,2	8947	5696	3570	368	508	63,2	6500	49800	1	1	1	1
	18,0	78,1	9953	6336	3890	401	560	62,5	6990	48700	1	1	1	1
	20,0	85,8	10930	6960	4190	432	608	61,9	7420	47600	1	1	1	1
	22,0	93,3	11890	7568	4470	461	654	61,3	7800	46500	1	1	1	1
	25,0	104,2	13270	8450	4840	499	719	60,4	8260	44900	1	1	1	1
	28,0	114,6	14600	9296	5170	533	779	59,5	8610	43300	1	1	1	1
	32,0	127,8	16290	10370	5550	572	851	58,4	8920	41200	1	1	1	1
219	6,3	33,0	4210	2680	2380	218	285	75,2	4620	71100	1	1	2	2
	7,0	36,6	4662	2968	2620	239	315	75,0	5070	70600	1	1	1	2
	8,0	41,6	5303	3376	2960	270	356	74,7	5690	69900	1	1	1	2
	9,0	46,6	5938	3780	3280	299	397	74,3	6280	69300	1	1	1	1
	10,0	51,5	6566	4180	3590	328	437	74,0	6840	68600	1	1	1	1
	11,0	56,4	7188	4576	3900	356	476	73,6	7380	68000	1	1	1	1
	12,5	63,7	8109	5163	4340	396	534	73,1	8150	67000	1	1	1	1
	14,0	70,8	9016	5740	4760	435	589	72,6	8870	66000	1	1	1	1
	16,0	80,1	10200	6496	5290	483	661	72,0	9740	64700	1	1	1	1
	18,0	89,2	11370	7236	5790	528	729	71,3	10500	63500	1	1	1	1
	20,0	98,2	12500	7960	6250	571	795	70,7	11200	62200	1	1	1	1
	22,0	106,9	13620	8668	6690	611	857	70,1	11900	61000	1	1	1	1
	25,0	119,6	15240	9700	7290	665	946	69,2	12700	59100	1	1	1	1
	28,0	131,9	16800	10700	7830	715	1030	68,3	13400	57300	1	1	1	1
32,0	147,6	18800	11970	8460	772	1130	67,1	14000	54900	1	1	1	1	
245	6,3	37,1	4724	3008	3370	275	359	84,4	6560	89500	1	1	2	3
	7,0	41,1	5234	3332	3710	303	397	84,2	7200	89000	1	1	2	2
	8,0	46,8	5956	3792	4190	342	450	83,8	8090	88200	1	1	1	2
	9,0	52,4	6673	4248	4650	380	502	83,5	8950	87500	1	1	1	2
	10,0	58,0	7383	4700	5110	417	553	83,2	9780	86700	1	1	1	1
	11,0	63,5	8086	5148	5550	453	603	82,8	10600	86000	1	1	1	1
	12,5	71,7	9130	5813	6190	505	676	82,3	11700	84900	1	1	1	1
	14,0	79,8	10160	6468	6800	555	748	81,8	12800	83800	1	1	1	1
	16,0	90,4	11510	7328	7580	619	840	81,2	14100	82400	1	1	1	1
	18,0	100,8	12840	8172	8320	679	929	80,5	15300	80900	1	1	1	1
	20,0	111,0	14140	9000	9020	736	1020	79,9	16400	79500	1	1	1	1
	22,0	121,0	15410	9812	9670	790	1100	79,2	17400	78100	1	1	1	1
	25,0	135,6	17280	11000	10600	864	1220	78,3	18800	76000	1	1	1	1
	28,0	149,8	19090	12150	11400	932	1330	77,4	19900	74000	1	1	1	1
	32,0	168,1	21410	13630	12400	1010	1460	76,2	21100	71300	1	1	1	1
	36,0	185,6	23640	15050	13300	1080	1590	75,0	22000	68600	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
273	7,0	45,9	5850	3724	5180	379	495	94,1	10100	111000	1	1	2	3
	8,0	52,3	6660	4240	5850	429	562	93,7	11400	110000	1	1	2	2
	9,0	58,6	7464	4752	6510	477	628	93,4	12600	109000	1	1	1	2
	10,0	64,9	8262	5260	7150	524	692	93,1	13800	109000	1	1	1	2
	11,0	71,1	9054	5764	7780	570	756	92,7	14900	108000	1	1	1	1
	12,5	80,3	10230	6513	8700	637	849	92,2	16600	107000	1	1	1	1
	14,0	89,4	11390	7252	9580	702	940	91,7	18100	105000	1	1	1	1
	16,0	101,4	12920	8224	10700	784	1060	91,0	20100	104000	1	1	1	1
	18,0	113,2	14420	9180	11800	863	1170	90,4	21900	102000	1	1	1	1
	20,0	124,8	15900	10120	12800	938	1280	89,7	23600	101000	1	1	1	1
	22,0	136,2	17350	11040	13800	1010	1390	89,1	25100	99000	1	1	1	1
	25,0	152,9	19480	12400	15100	1110	1540	88,1	27200	96600	1	1	1	1
	28,0	169,2	21550	13720	16400	1200	1690	87,2	29000	94300	1	1	1	1
32,0	190,2	24230	15420	17900	1310	1870	86,0	31100	91200	1	1	1	1	
36,0	210,4	26800	17060	19300	1410	2040	84,8	32700	88200	1	1	1	1	
324	8,0	62,3	7942	5056	9920	612	799	112	19300	157000	1	1	2	3
	9,0	69,9	8906	5670	11100	682	893	111	21500	156000	1	1	2	3
	10,0	77,4	9865	6280	12200	751	986	111	23600	155000	1	1	1	2
	11,0	84,9	10820	6886	13300	819	1080	111	25600	154000	1	1	1	2
	12,5	96,0	12230	7788	14900	917	1210	110	28500	152000	1	1	1	2
	14,0	107,0	13630	8680	16400	1010	1350	110	31300	151000	1	1	1	1
	16,0	121,5	15480	9856	18400	1140	1520	109	34900	149000	1	1	1	1
	18,0	135,8	17300	11020	20300	1250	1690	108	38300	147000	1	1	1	1
	20,0	149,9	19100	12160	22200	1370	1850	108	41400	145000	1	1	1	1
	22,0	163,9	20870	13290	23900	1480	2010	107	44400	143000	1	1	1	1
	25,0	184,3	23480	14950	26400	1630	2240	106	48400	140000	1	1	1	1
	28,0	204,4	26040	16580	28800	1780	2460	105	52100	138000	1	1	1	1
	32,0	230,4	29360	18690	31700	1950	2740	104	56400	134000	1	1	1	1
36,0	255,7	32570	20740	34300	2120	3000	103	60000	130000	1	1	1	1	
356	9,0	77,0	9811	6246	14800	830	1080	123	28800	189000	1	1	2	3
	10,0	85,3	10870	6920	16300	915	1200	122	31600	188000	1	1	2	2
	11,0	93,6	11920	7590	17800	998	1310	122	34400	187000	1	1	1	2
	12,5	105,9	13490	8588	19900	1120	1480	122	38400	185000	1	1	1	2
	14,0	118,1	15040	9576	22000	1240	1640	121	42300	184000	1	1	1	1
	16,0	134,2	17090	10880	24800	1390	1850	120	47200	182000	1	1	1	1
	18,0	150,0	19110	12170	27400	1540	2060	120	51800	179000	1	1	1	1
	20,0	165,7	21110	13440	29900	1680	2260	119	56200	177000	1	1	1	1
	22,0	181,2	23080	14700	32300	1820	2460	118	60400	175000	1	1	1	1
	25,0	204,1	26000	16550	35800	2010	2740	117	66200	172000	1	1	1	1
	28,0	226,5	28850	18370	39100	2200	3020	116	71500	169000	1	1	1	1
	32,0	255,7	32570	20740	43200	2420	3370	115	77800	165000	1	1	1	1
	36,0	284,1	36190	23040	46900	2640	3700	114	83300	161000	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

d	t	G	A	A_{vz}	I	W	W_{pl}	i	I_d	Ω	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
377	9,0	81,7	10400	6624	17600	935	1220	130	34400	213000	1	1	2	3
	10,0	90,5	11530	7340	19400	1030	1350	130	37800	212000	1	1	2	3
	11,0	99,3	12650	8052	21200	1120	1470	129	41100	210000	1	1	2	2
	12,5	112,4	14310	9113	23800	1260	1660	129	46000	209000	1	1	1	2
	14,0	125,3	15970	10160	26300	1400	1850	128	50600	207000	1	1	1	2
	16,0	142,4	18150	11550	29600	1570	2090	128	56600	205000	1	1	1	1
	18,0	159,4	20300	12920	32800	1740	2320	127	62300	202000	1	1	1	1
	20,0	176,1	22430	14280	35800	1900	2550	126	67700	200000	1	1	1	1
	22,0	192,6	24540	15620	38800	2060	2780	126	72800	198000	1	1	1	1
	25,0	217,0	27650	17600	43000	2280	3100	125	80000	195000	1	1	1	1
	28,0	241,0	30700	19540	47000	2500	3420	124	86500	191000	1	1	1	1
	32,0	272,3	34680	22080	52000	2760	3820	122	94400	187000	1	1	1	1
	36,0	302,7	38570	24550	56700	3010	4200	121	101000	183000	1	1	1	1
406	11,0	107,2	13650	8690	26600	1310	1720	140	51800	245000	1	1	2	3
	12,0	116,6	14850	9456	28800	1420	1860	139	55900	244000	1	1	2	2
	14,0	135,3	17240	10980	33200	1630	2150	139	63900	241000	1	1	1	2
	16,0	153,9	19600	12480	37300	1840	2430	138	71600	239000	1	1	1	1
	18,0	172,2	21940	13970	41400	2040	2710	137	78900	236000	1	1	1	1
	20,0	190,4	24250	15440	45300	2230	2980	137	85900	234000	1	1	1	1
	22,0	208,3	26540	16900	49100	2420	3250	136	92500	232000	1	1	1	1
	25,0	234,9	29920	19050	54500	2690	3630	135	102000	228000	1	1	1	1
	28,0	261,0	33250	21170	59700	2940	4010	134	111000	224000	1	1	1	1
	32,0	295,1	37600	23940	66200	3260	4490	133	121000	220000	1	1	1	1
	36,0	328,5	41850	26640	72300	3560	4940	131	131000	215000	1	1	1	1
457	14,0	153,0	19480	12400	47800	2090	2750	157	92700	308000	1	1	1	2
	16,0	174,0	22170	14110	54000	2360	3110	156	104000	305000	1	1	1	2
	18,0	194,9	24820	15800	59900	2620	3470	155	115000	303000	1	1	1	1
	20,0	215,5	27460	17480	65700	2870	3820	155	125000	300000	1	1	1	1
	22,0	236,0	30070	19140	71300	3120	4170	154	135000	297000	1	1	1	1
	25,0	266,3	33930	21600	79400	3480	4670	153	150000	293000	1	1	1	1
	28,0	296,2	37740	24020	87200	3820	5160	152	163000	289000	1	1	1	1
	32,0	335,4	42730	27200	97000	4250	5790	151	179000	284000	1	1	1	1
	36,0	373,8	47610	30310	106000	4650	6400	149	194000	278000	1	1	1	1
508	14,0	170,6	21730	13830	66300	2610	3420	175	129000	383000	1	1	2	3
	16,0	194,1	24730	15740	74900	2950	3870	174	145000	380000	1	1	1	2
	18,0	217,5	27710	17640	83300	3280	4320	173	160000	377000	1	1	1	2
	20,0	240,7	30660	19520	91400	3600	4770	173	175000	374000	1	1	1	1
	22,0	263,7	33590	21380	99400	3910	5200	172	190000	371000	1	1	1	1
	25,0	297,8	37930	24150	111000	4370	5840	171	210000	366000	1	1	1	1
	28,0	331,5	42220	26880	122000	4800	6460	170	230000	362000	1	1	1	1
	32,0	375,6	47850	30460	136000	5360	7260	169	254000	356000	1	1	1	1
	36,0	419,0	53380	33980	150000	5890	8040	167	276000	350000	1	1	1	1

Pokračování na další straně.

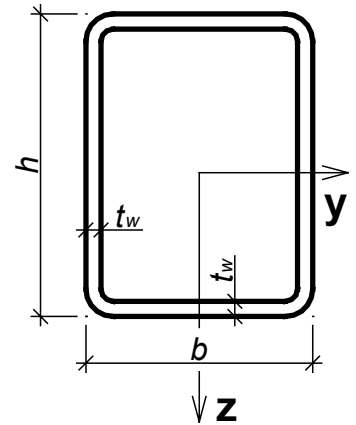
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

<i>d</i>	<i>t</i>	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>A_{vz}</i>	<i>I</i>	<i>W</i>	<i>W_{pl}</i>	<i>i</i>	<i>I_d</i>	<i>Ω</i>	zatřídění			
mm	mm	kg/m	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	mm ²	S235	S275	S355	S460
559	6,3	85,9	10940	6964	41800	1490	1920	195	82600	480000	3	4	4	4
	12,5	168,5	21460	13660	80200	2870	3730	193	157000	469000	1	2	2	3
	20,0	265,9	33870	21560	123000	4410	5810	191	237000	456000	1	1	1	2
	30,0	391,4	49860	31740	175000	6260	8400	187	330000	440000	1	1	1	1
610	6,3	93,8	11950	7607	54400	1780	2300	213	108000	572000	4	4	4	4
	12,5	184,2	23460	14940	105000	3430	4460	211	205000	561000	1	2	3	4
	20,0	291,0	37070	23600	161000	5290	6960	209	312000	547000	1	1	1	2
	30,0	429,1	54660	34800	230000	7560	10100	205	437000	528000	1	1	1	1
660	7,1	114,3	14560	9271	77600	2350	3030	231	154000	670000	4	4	4	4
	14,2	226,2	28810	18340	150000	4550	5920	228	294000	655000	1	2	3	4
	20,0	315,7	40210	25600	206000	6250	8190	226	399000	643000	1	1	1	2
	30,0	466,1	59380	37800	295000	8950	11900	223	562000	623000	1	1	1	1
711	7,1	123,3	15700	9995	97300	2740	3520	249	193000	778000	4	4	4	4
	10,0	172,9	22020	14020	135000	3810	4910	248	267000	772000	3	3	4	4
	20,0	340,8	43420	27640	259000	7300	9550	244	504000	750000	1	1	2	2
	30,0	503,8	64180	40860	373000	10500	13900	241	713000	728000	1	1	1	1
762	10,0	185,5	23620	15040	167000	4380	5660	266	330000	888000	3	3	4	4
	20,0	366,0	46620	29680	321000	8430	11000	262	625000	865000	1	1	2	3
	30,0	541,6	68990	43920	463000	12100	16100	259	888000	842000	1	1	1	1
813	10,0	198,0	25230	16060	203000	5000	6450	284	402000	1010000	3	4	4	4
	20,0	391,1	49830	31720	392000	9640	12600	280	764000	988000	1	1	2	3
	30,0	579,3	73800	46980	566000	13900	18400	277	1090000	963000	1	1	1	2
864	10,0	210,6	26830	17080	245000	5660	7290	302	484000	1150000	3	4	4	4
	20,0	416,3	53030	33760	472000	10900	14200	298	923000	1120000	1	2	2	3
	30,0	617,0	78600	50040	684000	15800	20900	295	1320000	1090000	1	1	1	2
914	10,0	222,9	28400	18080	290000	6350	8170	320	574000	1280000	4	4	4	4
	20,0	440,9	56170	35760	561000	12300	16000	316	1100000	1260000	1	2	2	3
	30,0	654,0	83320	53040	815000	17800	23500	313	1570000	1230000	1	1	1	2
1016	10,0	248,1	31600	20120	400000	7870	10100	356	792000	1590000	4	4	4	4
	20,0	491,3	62580	39840	776000	15300	19800	352	1520000	1560000	2	2	3	4
	30,0	729,5	92930	59160	1130000	22300	29200	349	2190000	1530000	1	1	2	2

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

Obdélníkové trubky

$h \times b \times t$			G	A	I_y	W_y	$W_{pl,y}$	i_y	ohyb okolo tuhé osy			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	S235	S275	S355	S460
50	30	2,9	3,3	421	13,2	5,29	6,70	17,7	1	1	1	1
		4,0	4,4	559	16,5	6,60	8,59	17,2	1	1	1	1
		5,0	5,3	673	18,7	7,49	10,0	16,7	1	1	1	1
60	40	2,9	4,2	537	25,8	8,59	10,6	21,9	1	1	1	1
		4,0	5,6	719	32,8	10,9	13,8	21,4	1	1	1	1
		5,0	6,9	873	38,1	12,7	16,4	20,9	1	1	1	1
70	40	4,0	6,3	799	48,5	13,9	17,6	24,6	1	1	1	1
		5,0	7,6	973	56,8	16,2	21,0	24,1	1	1	1	1
		6,3	9,3	1180	65,4	18,7	24,8	23,5	1	1	1	1
80	40	4,0	6,9	879	68,2	17,1	21,8	27,9	1	1	1	1
		5,0	8,4	1070	80,3	20,1	26,1	27,4	1	1	1	1
		6,3	10,3	1310	93,3	23,3	31,1	26,7	1	1	1	1
		8,0	12,6	1600	106	26,5	36,5	25,8	1	1	1	1
90	50	3,2	6,6	844	89,1	19,8	24,6	32,5	1	1	1	1
		4,0	8,2	1040	107	23,8	29,8	32,1	1	1	1	1
		5,0	10,0	1270	127	28,3	36,0	31,6	1	1	1	1
		6,3	12,2	1560	150	33,3	43,2	31,0	1	1	1	1
		7,1	13,6	1730	162	36,0	47,2	30,6	1	1	1	1
100	50	3,6	7,9	1010	128	25,6	32,1	35,5	1	1	1	1
		4,0	8,8	1120	140	27,9	35,2	35,3	1	1	1	1
		4,5	9,8	1250	153	30,7	39,0	35,1	1	1	1	1
		5,0	10,8	1370	167	33,3	42,6	34,8	1	1	1	1
		5,6	11,9	1520	181	36,2	46,8	34,5	1	1	1	1
		6,3	13,3	1690	197	39,4	51,3	34,2	1	1	1	1
		7,1	14,7	1870	214	42,7	56,3	33,8	1	1	1	1
		8,0	16,3	2080	230	46,0	61,4	33,3	1	1	1	1
		10,0	19,5	2490	259	51,8	71,2	32,2	1	1	1	1
100	60	3,6	8,6	1090	145	28,9	35,6	36,5	1	1	1	1
		4,5	10,5	1340	174	34,8	43,3	36,1	1	1	1	1
		5,0	11,5	1470	189	37,8	47,4	35,8	1	1	1	1
		5,6	12,8	1630	206	41,2	52,0	35,5	1	1	1	1
		6,3	14,2	1810	225	45,0	57,3	35,2	1	1	1	1
		7,1	15,9	2020	244	48,8	62,9	34,8	1	1	1	1
		8,0	17,6	2240	264	52,8	68,7	34,4	1	1	1	1
		8,8	19,0	2420	279	55,9	73,6	34,0	1	1	1	1



I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	ohyb okolo měkké osy				tlak				$a \times b \times t$		
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	mm		
5,80	3,87	4,63	11,7	13,2	1	1	1	1	1	1	1	1	50	30	2,9
7,08	4,72	5,88	11,3	16,6	1	1	1	1	1	1	1	1			4,0
7,89	5,26	6,80	10,8	19,0	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
13,5	6,77	7,96	15,9	28,4	1	1	1	1	1	1	1	1	60	40	2,9
17,0	8,52	10,3	15,4	36,7	1	1	1	1	1	1	1	1			4,0
19,5	9,77	12,2	15,0	43,0	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
19,6	9,82	11,8	15,7	45,8	1	1	1	1	1	1	1	1	70	40	4,0
22,6	11,3	13,9	15,2	53,9	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
25,5	12,8	16,3	14,7	62,4	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3
22,2	11,1	13,2	15,9	55,2	1	1	1	1	1	1	1	1	80	40	4,0
25,7	12,9	15,7	15,5	65,1	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
29,2	14,6	18,4	14,9	75,6	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3
32,1	16,1	21,2	14,2	85,8	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0
35,3	14,1	16,2	20,4	80,9	1	1	1	2	1	1	1	2	90	50	3,2
41,9	16,8	19,6	20,1	97,5	1	1	1	1	1	1	1	1			4,0
49,2	19,7	23,5	19,7	116	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
57,0	22,8	28,0	19,1	138	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3
60,9	24,4	30,5	18,8	149	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1
42,6	17,0	19,6	20,5	103	1	1	1	2	1	1	1	2	100	50	3,6
46,2	18,5	21,5	20,3	113	1	1	1	1	1	1	1	1			4,0
50,4	20,2	23,7	20,1	124	1	1	1	1	1	1	1	1			4,5
54,3	21,7	25,8	19,9	135	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
58,6	23,4	28,2	19,6	147	1	1	1	1	1	1	1	1			5,6
63,0	25,2	30,8	19,3	160	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3
67,5	27,0	33,5	19,0	173	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1
71,7	28,7	36,3	18,6	186	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0
78,4	31,4	41,4	17,7	209	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
64,8	21,6	24,9	24,4	142	1	1	1	2	1	1	1	2	100	60	3,6
77,3	25,8	30,1	24,0	172	1	1	1	1	1	1	1	1			4,5
83,6	27,9	32,9	23,8	188	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0
90,6	30,2	36,1	23,6	205	1	1	1	1	1	1	1	1			5,6
98,1	32,7	39,5	23,3	224	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3
106	35,3	43,2	22,9	245	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1
113	37,8	47,1	22,5	265	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0
119	39,7	50,2	22,2	282	1	1	1	1	1	1	1	1			8,8

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

$h \times b \times t$			G	A	I_y	W_y	$W_{pl,y}$	i_y	ohyb okolo tuhé osy			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	S235	S275	S355	S460
120	60	4,0	10,7	1360	249	41,5	51,9	42,8	1	1	1	1
		5,0	13,1	1670	299	49,9	63,1	42,3	1	1	1	1
		6,3	16,2	2070	358	59,7	76,7	41,6	1	1	1	1
		7,1	18,1	2300	391	65,2	84,4	41,2	1	1	1	1
		8,0	20,1	2560	425	70,8	92,7	40,8	1	1	1	1
		8,8	21,8	2780	452	75,3	99,6	40,4	1	1	1	1
		10,0	24,3	3090	488	81,4	109	39,7	1	1	1	1
120	80	5,0	14,7	1870	365	60,9	74,6	44,2	1	1	1	1
		6,3	18,2	2320	440	73,3	91,0	43,6	1	1	1	1
		8,0	22,6	2880	525	87,5	111	42,7	1	1	1	1
		10,0	27,4	3490	609	102	131	41,8	1	1	1	1
140	70	4,0	12,6	1600	404	57,7	71,7	50,2	1	1	1	1
		5,0	15,5	1970	488	69,8	87,6	49,8	1	1	1	1
		6,3	19,2	2440	589	84,2	107	49,1	1	1	1	1
		7,1	21,4	2730	647	92,4	118	48,7	1	1	1	1
		8,0	23,9	3040	707	101	130	48,2	1	1	1	1
		8,8	25,9	3300	756	108	141	47,8	1	1	1	1
		10,0	29,0	3690	823	118	155	47,2	1	1	1	1
140	80	4,0	13,2	1680	441	62,9	77,1	51,2	1	1	1	1
		5,0	16,2	2070	534	76,3	94,3	50,8	1	1	1	1
		6,3	20,2	2570	646	92,3	115	50,1	1	1	1	1
		8,0	25,1	3200	776	111	141	49,3	1	1	1	1
		10,0	30,5	3890	908	130	168	48,3	1	1	1	1
150	100	5,0	18,6	2370	739	98,5	119	55,8	1	1	1	1
		6,3	23,2	2950	898	120	147	55,2	1	1	1	1
		8,0	28,9	3680	1090	145	180	54,4	1	1	1	1
		10,0	35,2	4490	1280	171	216	53,4	1	1	1	1
		12,5	42,9	5460	1490	198	256	52,2	1	1	1	1
160	80	5,0	17,8	2270	744	93,0	116	57,2	1	1	1	1
		6,3	22,1	2820	903	113	142	56,6	1	1	1	1
		8,0	27,6	3520	1090	136	175	55,7	1	1	1	1
		10,0	33,7	4290	1280	161	209	54,7	1	1	1	1
		12,5	40,9	5210	1490	186	247	53,4	1	1	1	1
160	90	5,6	20,7	2640	886	111	137	57,9	1	1	1	1
		7,1	25,8	3290	1080	135	169	57,2	1	1	1	1
		8,0	28,9	3680	1180	148	187	56,8	1	1	1	1
		10,0	35,2	4490	1400	175	224	55,8	1	1	1	1
180	100	5,0	21,0	2670	1150	128	157	65,7	1	1	1	1
		5,6	23,4	2980	1270	141	174	65,4	1	1	1	1
		6,3	26,1	3330	1410	156	194	65,0	1	1	1	1
		7,1	29,2	3720	1560	173	215	64,7	1	1	1	1
		8,0	32,7	4160	1710	190	239	64,2	1	1	1	1
		8,8	35,6	4540	1850	205	259	63,8	1	1	1	1
		10,0	40,0	5090	2040	226	288	63,2	1	1	1	1
		12,5	48,7	6210	2380	265	344	62,0	1	1	1	1

I_z	W_z	$W_{pl,z}$	iz	I_t	ohyb okolo měkké osy				tlak				$a \times b \times t$				
					S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	mm				
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴													
83,1	27,7	31,7	24,7	201	1	1	2	2	1	1	2	2	120	60	4,0		
98,8	32,9	38,4	24,3	242	1	1	1	1	1	1	1	1			5,0		
116	38,8	46,3	23,7	290	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
126	41,9	50,8	23,4	317	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1		
135	45,0	55,4	23,0	344	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
142	47,5	59,2	22,7	366	1	1	1	1	1	1	1	1			8,8		
152	50,5	64,4	22,1	396	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
193	48,2	56,1	32,1	401	1	1	1	1	1	1	1	1	120	80	5,0		
230	57,6	68,2	31,5	487	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
273	68,1	82,6	30,8	587	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
313	78,1	97,3	29,9	688	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
136	38,8	44,0	29,1	325	1	2	3	4	1	2	3	4	140	70	4,0		
163	46,5	53,5	28,7	394	1	1	1	2	1	1	1	2			5,0		
194	55,3	65,0	28,1	477	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
211	60,2	71,5	27,8	523	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1		
228	65,1	78,5	27,4	572	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
242	69,1	84,3	27,1	613	1	1	1	1	1	1	1	1			8,8		
260	74,3	92,3	26,5	668	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
184	46,0	52,2	33,1	411	1	2	3	4	1	2	3	4	140	80	4,0		
221	55,3	63,6	32,7	499	1	1	1	2	1	1	1	2			5,0		
265	66,2	77,5	32,1	607	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
314	78,5	94,1	31,4	733	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
362	90,5	111	30,5	862	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
392	78,5	90,1	40,7	807	1	1	2	2	1	1	2	2	150	100	5,0		
474	94,8	110	40,1	986	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
569	114	135	39,4	1200	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
665	133	161	38,5	1430	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
763	153	190	37,4	1680	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5		
249	62,3	71,1	33,1	600	1	1	2	3	1	1	2	3	160	80	5,0		
299	74,8	86,8	32,6	730	1	1	1	1	1	1	1	1			6,3		
356	89,0	106	31,8	883	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
411	103	125	31,0	1040	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
465	116	146	29,9	1200	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5		
358	79,5	91,4	36,8	814	1	1	1	2	1	1	1	2	160	90	5,6		
431	95,7	112	36,2	995	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1		
470	105	124	35,8	1100	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
547	122	147	34,9	1300	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
460	92,0	104	41,5	1040	1	2	3	4	1	2	3	4	180	100	5,0		
506	101	115	41,2	1150	1	1	2	3	1	1	2	3			5,6		
557	111	128	40,9	1280	1	1	1	2	1	1	1	2			6,3		
613	123	142	40,6	1410	1	1	1	1	1	1	1	1			7,1		
671	134	157	40,2	1560	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0		
720	144	170	39,8	1690	1	1	1	1	1	1	1	1			8,8		
787	157	188	39,3	1860	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0		
908	182	223	38,2	2190	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5		

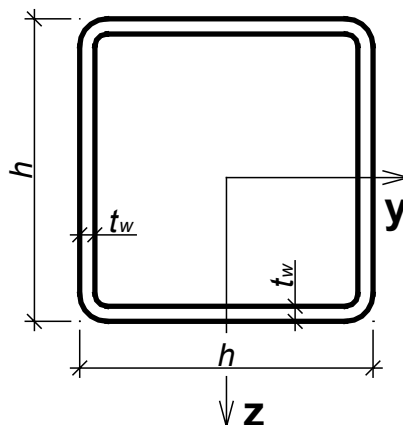
Pokračování na další straně.
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

$h \times b \times t$			G	A	I_y	W_y	$W_{pl,y}$	i_y	ohyb okolo tuhé osy			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	S235	S275	S355	S460
200	100	6,3	28,1	3580	1830	183	228	71,5	1	1	1	1
		8,0	35,2	4480	2230	223	282	70,6	1	1	1	1
		10,0	43,1	5490	2660	266	341	69,6	1	1	1	1
		12,5	52,7	6710	3140	314	408	68,4	1	1	1	1
		16,0	65,2	8300	3680	368	491	66,6	1	1	1	1
200	120	6,3	30,1	3830	2070	207	253	73,4	1	1	1	1
		8,0	37,7	4800	2530	253	313	72,6	1	1	1	1
		10,0	46,2	5890	3030	303	379	71,7	1	1	1	1
		12,5	56,6	7210	3580	358	455	70,4	1	1	1	1
		14,2	63,3	8070	3910	391	503	69,6	1	1	1	1
220	120	6,3	32,0	4080	2610	237	292	80,0	1	1	1	1
		8,0	40,2	5120	3200	291	362	79,1	1	1	1	1
		10,0	49,4	6290	3840	349	440	78,2	1	1	1	1
		12,5	60,5	7710	4560	415	530	76,9	1	1	1	1
		14,2	67,7	8630	5000	454	586	76,1	1	1	1	1
250	150	6,3	38,0	4840	4140	331	402	92,5	1	1	1	1
		8,0	47,7	6080	5110	409	501	91,7	1	1	1	1
		10,0	58,8	7490	6170	494	611	90,8	1	1	1	1
		12,5	72,3	9210	7390	591	740	89,6	1	1	1	1
		16,0	90,3	11500	8880	710	906	87,9	1	1	1	1
260	140	6,3	38,0	4840	4350	335	411	94,9	1	1	1	1
		8,0	47,7	6080	5370	413	511	94,0	1	1	1	1
		10,0	58,8	7490	6490	499	624	93,1	1	1	1	1
		12,5	72,3	9210	7770	597	756	91,8	1	1	1	1
260	180	6,3	41,9	5340	5170	397	475	98,3	1	1	1	2
		8,0	52,8	6720	6390	492	592	97,5	1	1	1	1
		10,0	65,1	8290	7740	595	724	96,6	1	1	1	1
		12,5	80,1	10200	9300	715	879	95,4	1	1	1	1
		16,0	100,5	12800	11300	865	1080	93,8	1	1	1	1
300	200	8,0	60,3	7680	9720	648	779	113	1	1	1	1
		10,0	74,5	9490	11800	788	956	112	1	1	1	1
		12,5	91,8	11700	14300	952	1170	110	1	1	1	1
		16,0	115,4	14700	17400	1160	1440	109	1	1	1	1
400	200	8,0	72,8	9280	19600	978	1200	145	1	1	1	1
		10,0	90,3	11500	23900	1200	1480	144	1	1	1	1
		12,5	111,5	14200	29100	1450	1810	143	1	1	1	1
		16,0	140,5	17900	35700	1790	2260	141	1	1	1	1
450	250	10,0	106,0	13500	36900	1640	2000	165	1	1	1	1
		12,5	131,1	16700	45000	2000	2460	164	1	1	1	1
		16,0	165,6	21100	55700	2480	3070	162	1	1	1	1
500	300	8,0	98,1	12500	43700	1750	2100	187	2	2	4	4
		10,0	121,7	15500	53800	2150	2590	186	1	1	2	2
		12,5	150,7	19200	65800	2630	3200	185	1	1	1	1
		16,0	190,8	24300	81800	3270	4010	183	1	1	1	1

I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	ohyb okolo měkké osy				tlak				$a \times b \times t$		
10^4 mm ⁴	10^3 mm ³	10^3 mm ³	mm	10^4 mm ⁴	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	mm		
613	123	140	41,4	1470	1	1	2	3	1	1	2	3	200	100	6,3
739	148	172	40,6	1800	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0
869	174	206	39,8	2160	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
1000	201	245	38,7	2540	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
1150	229	290	37,2	2980	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
929	155	177	49,2	2030	1	1	2	3	1	1	2	3	200	120	6,3
1130	188	218	48,5	2490	1	1	1	1	1	1	1	1			8,0
1340	223	263	47,6	3000	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
1560	260	314	46,6	3570	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
1690	282	346	45,8	3920	1	1	1	1	1	1	1	1			14,2
1010	168	191	49,8	2320	1	2	3	4	1	2	3	4	220	120	6,3
1230	205	236	49,0	2850	1	1	1	2	1	1	1	2			8,0
1460	243	285	48,1	3430	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
1710	285	341	47,1	4090	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
1850	309	376	46,3	4490	1	1	1	1	1	1	1	1			14,2
1990	331	410	45,5	4870	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
1870	250	283	62,2	4050	2	3	4	4	2	3	4	4	250	150	6,3
2300	306	350	61,5	5020	1	1	2	3	1	1	2	3			8,0
2750	367	426	60,6	6090	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
3270	435	514	59,6	7330	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
3870	516	625	58,0	8870	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
1660	237	267	58,6	3800	3	3	4	4	3	3	4	4	260	140	6,3
2030	290	331	57,8	4700	1	1	2	3	1	1	2	3			8,0
2430	347	402	57,0	5700	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
2880	411	485	55,9	6840	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
2930	325	369	74,0	5810	3	3	4	4	3	3	4	4	260	180	6,3
3610	401	459	73,3	7220	1	1	2	3	1	1	2	3			8,0
4350	483	560	72,4	8800	1	1	1	1	1	1	1	1			10,0
5200	577	679	71,3	10600	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
6230	692	831	69,8	13000	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
5180	518	589	82,2	10600	2	2	4	4	2	2	4	4	300	200	8,0
6280	628	721	81,3	12900	1	1	2	2	1	1	2	2			10,0
7540	754	877	80,2	15700	1	1	1	1	1	1	1	1			12,5
9110	911	1080	78,7	19300	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
6660	666	743	84,7	15700	4	4	4	4	4	4	4	4	400	200	8,0
8080	808	911	83,9	19300	2	3	4	4	2	3	4	4			10,0
9740	974	1110	82,8	23400	1	1	2	3	1	1	2	3			12,5
11800	1180	1370	81,3	28900	1	1	1	1	1	1	1	1			16,0
14800	1190	1330	105	33300	3	4	4	4	3	4	4	4	450	250	10,0
18000	1440	1630	104	40700	1	2	3	4	1	2	3	4			12,5
22000	1760	2030	102	50600	1	1	1	2	1	1	1	2			16,0
20000	1330	1480	126	42600	4	4	4	4	4	4	4	4	500	300	8,0
24400	1630	1830	126	52500	4	4	4	4	4	4	4	4			10,0
29800	1990	2240	125	64400	2	3	4	4	2	3	4	4			12,5
36800	2450	2800	123	80300	1	1	2	3	1	1	2	3			16,0

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.

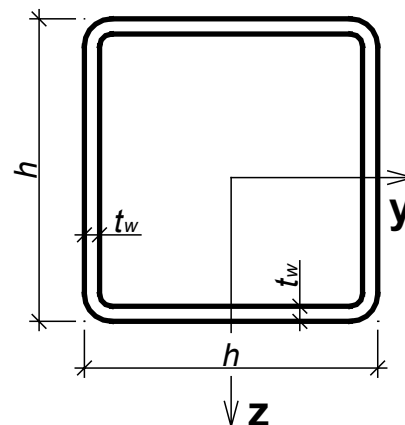
Čtvercové trubky



$h \times h \times t$			G	A	I	W	W_{pl}	i	I_t	ohyb				tlak			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460
40	40	2,9	3,3	421	9,54	4,77	5,81	15,0	15,3	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,0	4,4	559	11,8	5,91	7,44	14,5	19,5	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	5,3	673	13,4	6,68	8,66	14,1	22,5	1	1	1	1	1	1	1	1
50	50	2,9	4,2	537	19,7	7,87	9,43	19,1	31,2	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,0	5,6	719	25,0	9,99	12,3	18,6	40,4	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	6,9	873	28,9	11,6	14,5	18,2	47,6	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	8,3	1060	32,8	13,1	17,0	17,6	55,2	1	1	1	1	1	1	1	1
		7,1	9,1	1160	34,5	13,8	18,3	17,2	58,9	1	1	1	1	1	1	1	1
8,0	10,0	1280	36,0	14,4	19,5	16,8	62,3	1	1	1	1	1	1	1	1		
60	60	2,9	5,1	653	35,2	11,7	13,9	23,2	55,3	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,0	6,9	879	45,4	15,1	18,3	22,7	72,5	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	8,4	1070	53,3	17,8	21,9	22,3	86,4	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	10,3	1310	61,6	20,5	26,0	21,7	102	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	12,6	1600	69,7	23,2	30,4	20,9	118	1	1	1	1	1	1	1	1
70	70	3,2	6,6	844	62,3	17,8	21,0	27,2	97,6	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,0	8,2	1040	74,7	21,3	25,5	26,8	118	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	10,0	1270	88,5	25,3	30,8	26,4	142	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	12,2	1560	104	29,7	36,9	25,8	169	1	1	1	1	1	1	1	1
		7,1	13,6	1730	112	32,0	40,3	25,4	185	1	1	1	1	1	1	1	1
8,0	15,1	1920	120	34,2	43,8	25,0	200	1	1	1	1	1	1	1	1		
80	80	3,6	8,6	1090	105	26,2	31,0	31,1	164	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,0	9,4	1200	114	28,6	34,0	30,9	180	1	1	1	1	1	1	1	1
		4,5	10,5	1340	126	31,5	37,6	30,7	199	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	11,5	1470	137	34,2	41,1	30,5	217	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,6	12,8	1630	149	37,2	45,2	30,2	238	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	14,2	1810	162	40,5	49,7	29,9	262	1	1	1	1	1	1	1	1
		7,1	15,9	2020	176	43,9	54,5	29,5	286	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	17,6	2240	189	47,3	59,5	29,1	312	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,8	19,0	2420	200	50,0	63,7	28,7	332	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	21,1	2690	214	53,5	69,3	28,2	360	1	1	1	1	1	1	1	1
90	90	3,6	9,7	1230	152	33,8	39,7	35,2	237	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	13,1	1670	200	44,4	53,0	34,5	316	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,6	14,6	1860	218	48,5	58,3	34,3	347	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	16,2	2070	238	53,0	64,3	34,0	382	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	20,1	2560	281	62,6	77,6	33,2	459	1	1	1	1	1	1	1	1
10,0	24,3	3090	322	71,6	91,3	32,3	536	1	1	1	1	1	1	1	1		

Pokračování na další straně.

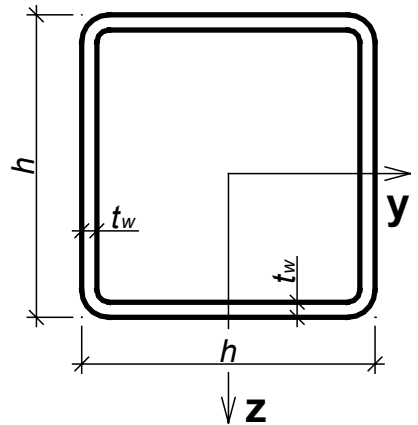
Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.



$h \times h \times t$			G	A	I	W	W_{pl}	i	I_t	ohyb				tlak			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460
100	100	4,0	11,9	1520	232	46,4	54,4	39,1	361	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,0	14,7	1870	279	55,9	66,4	38,6	439	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	18,2	2320	336	67,1	80,9	38,0	534	1	1	1	1	1	1	1	1
		7,1	20,3	2580	367	73,4	89,2	37,7	589	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	22,6	2880	400	79,9	98,2	37,3	646	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	27,4	3490	462	92,4	116	36,4	761	1	1	1	1	1	1	1	1
110	110	8,0	25,1	3200	547	99,4	121	41,4	878	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	30,5	3890	637	116	144	40,5	1040	1	1	1	1	1	1	1	1
120	120	4,5	16,2	2060	455	75,8	88,8	47,0	707	1	1	1	2	1	1	1	2
		5,0	17,8	2270	498	83,0	97,6	46,8	777	1	1	1	1	1	1	1	1
		5,6	19,9	2530	547	91,2	108	46,5	858	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	22,1	2820	603	100	120	46,2	950	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	27,6	3520	726	121	146	45,5	1160	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	33,7	4290	852	142	175	44,6	1380	1	1	1	1	1	1	1	1
140	140	5,0	21,0	2670	807	115	135	55,0	1250	1	1	1	2	1	1	1	2
		5,6	23,4	2980	891	127	149	54,7	1390	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	26,1	3330	984	141	166	54,4	1540	1	1	1	1	1	1	1	1
		7,1	29,2	3720	1090	155	184	54,0	1710	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	32,7	4160	1200	171	204	53,6	1890	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,8	35,6	4540	1290	184	221	53,3	2050	1	1	1	1	1	1	1	1
150	150	10,0	40,0	5090	1420	202	246	52,7	2270	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	48,7	6210	1650	236	293	51,6	2700	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	28,1	3580	1220	163	192	58,5	1910	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	35,2	4480	1490	199	237	57,7	2350	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	43,1	5490	1770	236	286	56,8	2830	1	1	1	1	1	1	1	1
160	160	12,5	52,7	6710	2080	277	342	55,7	3370	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	65,2	8300	2430	324	411	54,1	4030	1	1	1	1	1	1	1	1
		6,3	30,1	3830	1500	187	220	62,6	2330	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,0	37,7	4800	1830	229	272	61,8	2880	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,8	41,1	5240	1980	247	295	61,4	3120	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	46,2	5890	2190	273	329	60,9	3480	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	56,6	7210	2580	322	395	59,8	4160	1	1	1	1	1	1	1	1
14,2	63,3	8070	2810	351	436	59,0	4580	1	1	1	1	1	1	1	1		
16,0	70,2	8940	3030	379	476	58,2	4990	1	1	1	1	1	1	1	1		

Pokračování na další straně.

Zatřídění průřezů podle ČSN EN 1993-1-1, viz str. 67.



$h \times h \times t$			G	A	I	W	W_{pl}	i	I_t	ohyb				tlak			
mm			kg/m	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460
180	180	6,3	34,0	4330	2170	241	281	70,7	3360	1	1	1	2	1	1	1	2
		8,0	42,7	5440	2660	296	349	70,0	4160	1	1	1	1	1	1	1	1
		8,8	46,6	5940	2880	320	379	69,6	4520	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	52,5	6690	3190	355	424	69,1	5050	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	64,4	8210	3790	421	511	68,0	6070	1	1	1	1	1	1	1	1
		14,2	72,2	9200	4150	462	566	67,2	6710	1	1	1	1	1	1	1	1
200	200	6,3	38,0	4840	3010	301	350	78,9	4650	1	1	2	3	1	1	2	3
		8,0	47,7	6080	3710	371	436	78,1	5780	1	1	1	1	1	1	1	1
		10,0	58,8	7490	4470	447	531	77,2	7030	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	72,3	9210	5340	534	643	76,1	8490	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	90,3	11500	6390	639	785	74,6	10300	1	1	1	1	1	1	1	1
220	220	6,3	41,9	5340	4050	368	427	87,1	6240	1	2	3	4	1	2	3	4
		8,0	52,8	6720	5000	455	532	86,3	7760	1	1	1	2	1	1	1	2
		10,0	65,1	8290	6050	550	650	85,4	9470	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	80,1	10200	7250	659	789	84,3	11500	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	100,5	12800	8750	795	969	82,7	14100	1	1	1	1	1	1	1	1
250	250	8,0	60,3	7680	7450	596	694	98,6	11500	1	1	2	3	1	1	2	3
		10,0	74,5	9490	9060	724	851	97,7	14100	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	91,8	11700	10900	873	1040	96,6	17200	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	115,4	14700	13300	1060	1280	95,0	21100	1	1	1	1	1	1	1	1
260	260	8,0	62,8	8000	8420	648	753	103	13000	1	1	2	3	1	1	2	3
		8,8	68,8	8760	9160	705	822	102	14200	1	1	1	2	1	1	1	2
		10,0	77,6	9890	10200	788	924	102	15900	1	1	1	1	1	1	1	1
		11,0	84,8	10800	11100	855	1010	101	17400	1	1	1	1	1	1	1	1
		12,5	95,8	12200	12400	951	1130	101	19400	1	1	1	1	1	1	1	1
		14,2	107,5	13700	13700	1050	1260	99,9	21700	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	120,1	15300	15100	1160	1390	99,1	23900	1	1	1	1	1	1	1	1
300	300	8,0	72,8	9280	13100	875	1010	119	20200	2	2	4	4	2	2	4	4
		10,0	90,3	11500	16000	1070	1250	118	24800	1	1	2	2	1	1	2	2
		12,5	111,5	14200	19400	1300	1520	117	30300	1	1	1	1	1	1	1	1
		16,0	140,5	17900	23900	1590	1890	115	37600	1	1	1	1	1	1	1	1
350	350	10,0	106,0	13500	25900	1480	1720	139	39900	1	2	3	4	1	2	3	4
		12,5	131,1	16700	31500	1800	2110	137	48900	1	1	1	2	1	1	1	2
		16,0	165,6	21100	38900	2230	2630	136	61000	1	1	1	1	1	1	1	1
400	400	10,0	121,7	15500	39100	1960	2260	159	60100	2	3	4	4	2	3	4	4
		12,5	150,7	19200	47800	2390	2780	158	73900	1	1	2	3	1	1	2	3
		16,0	190,8	24300	59300	2970	3480	156	92400	1	1	1	1	1	1	1	1

3. Průřezové veličiny průřezů tvarovaných za studena

Trapézové plechy

Značky

G hmotnost průřezu na jednotkovou plochu

t tloušťka

A_g průřezová plocha pro šířku 1 m

$I_{y,g}$ moment setrvačnosti pro šířku 1 m

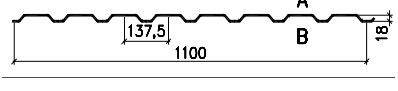
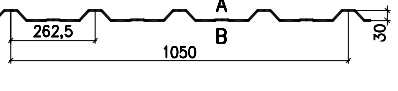
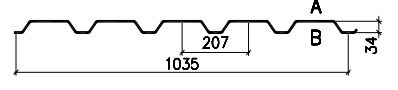
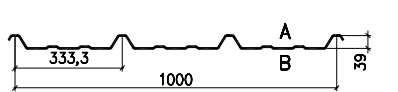
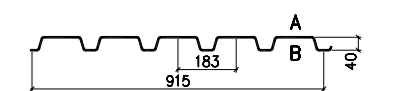
$W_{y,eff}$ průřezový modul pro šířku 1 m

$I_{y,eff}$ moment setrvačnosti efektivního průřezu

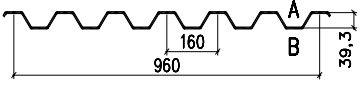
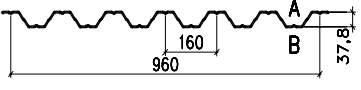
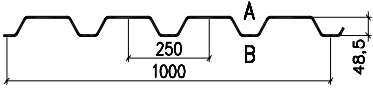
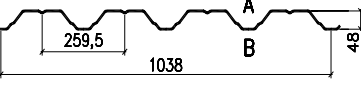
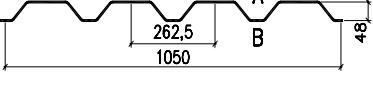
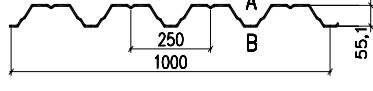
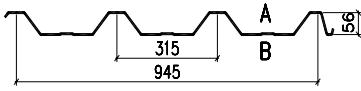
$I_{y,eff+}; W_{y,eff+}$ průřezové charakteristiky efektivního průřezu pro kladný ohybový moment

$I_{y,eff-}; W_{y,eff-}$ průřezové charakteristiky efektivního průřezu pro záporný ohybový moment

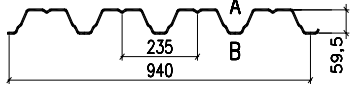
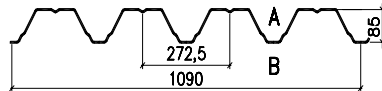
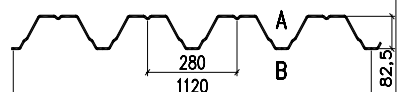
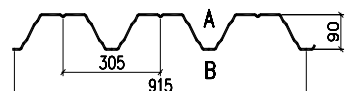
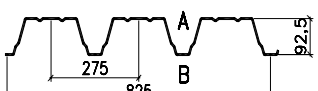
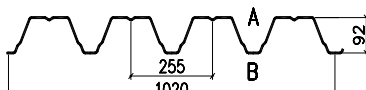
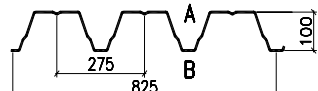
Průřezové charakteristiky jsou určeny podle EN 1993-1-3. Vliv smykového ochabnutí je zanedbán.

Section	t mm	G kg/m ²	Plný průřez		Efektivní průřez			
			A_g	$I_{y,g}$	$I_{y,eff+}$	$W_{y,eff+}$	$I_{y,eff-}$	$W_{y,eff-}$
			mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³
TR 20/137,5 	0,63	5,74	700	4,00	2,70	2,97	3,60	2,95
	0,75	6,83	833	4,70	3,50	3,74	4,50	3,77
	0,88	8,02	977	5,50	4,50	4,50	5,50	4,70
	1,00	9,11	1110	6,30	5,50	5,20	6,30	5,40
	1,13	10,29	1255	7,10	6,50	5,96	7,10	6,10
	1,25	11,38	1388	7,90	7,60	6,66	7,90	6,74
TR 30/262,5 	0,56	5,17	614	8,50	6,50	3,65	6,10	2,62
	0,63	5,82	690	9,60	7,60	4,12	7,50	3,26
	0,70	6,46	767	10,6	8,80	4,58	8,90	3,93
	0,75	6,93	822	11,4	9,60	4,92	9,90	4,43
	0,88	8,13	964	13,3	11,7	5,79	12,2	5,54
	1,00	9,23	1095	15,2	13,7	6,59	14,4	6,61
TR 35/207 	0,63	6,08	730	13,8	8,20	4,54	11,3	4,67
	0,75	7,24	869	16,5	10,4	5,93	14,5	6,15
	0,88	8,49	1019	19,3	12,9	7,52	17,8	7,68
	1,00	9,65	1158	21,9	15,7	8,75	21,0	9,15
	1,13	10,90	1308	24,8	19,0	10,1	24,4	10,8
	1,25	12,06	1447	27,4	22,1	11,4	27,4	12,1
TR 39/333 	0,63	5,97	718	10,9	9,50	3,20	9,30	2,89
	0,75	7,11	854	12,9	11,6	3,83	12,1	3,84
	0,88	8,34	1002	15,2	14,0	4,51	15,0	4,80
	1,00	9,47	1138	17,2	16,2	5,14	17,2	5,52
	1,13	10,70	1286	19,4	18,7	5,83	19,4	6,24
	1,25	11,83	1422	21,5	20,9	6,47	21,5	6,90
TR 40/183 	0,63	6,72	815	21,2	12,4	5,92	17,4	6,13
	0,75	8,00	970	25,2	15,7	7,74	22,2	8,02
	0,88	9,38	1138	29,5	19,8	9,63	27,3	10,0
	1,00	10,66	1293	33,5	24,2	11,2	32,1	11,9
	1,13	12,04	1461	37,9	29,1	13,0	37,4	14,0
	1,25	13,32	1616	41,9	33,9	14,6	41,5	15,6

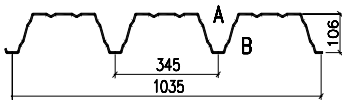
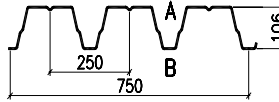
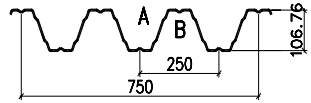
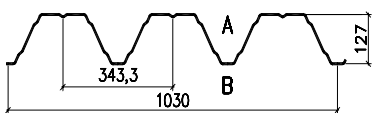
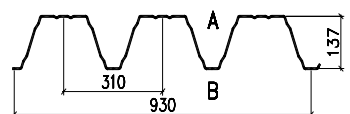
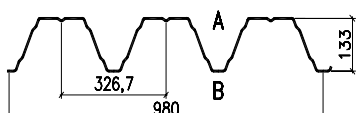
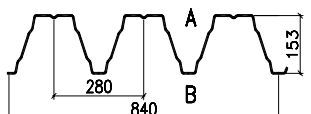
Pokračování na další straně.

Section	t mm	G kg/m ²	Plný průřez		Efektivní průřez			
			A _g	I _{y,g}	I _{y,eff+}	W _{y,eff+}	I _{y,eff-}	W _{y,eff-}
			mm ²	mm ⁴	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³
TR 40S/160 	0,63	6,52	782	20,3	15,9	7,02	15,9	7,02
	0,75	7,77	931	24,2	20,1	9,20	20,1	9,20
	0,88	9,11	1092	28,3	24,6	11,5	24,6	11,5
	1,00	10,35	1241	32,2	28,9	13,8	28,9	13,8
	1,13	11,70	1403	36,4	33,8	16,4	33,8	16,4
	1,25	12,94	1551	40,2	38,3	18,9	38,3	18,9
TR 40/160 	0,63	6,47	782	17,9	17,9	8,84	17,9	8,84
	0,75	7,70	931	21,3	21,3	10,7	21,3	10,7
	0,88	9,04	1093	25,0	25,0	12,7	25,0	12,7
	1,00	10,28	1242	28,4	28,4	14,5	28,4	14,5
	1,13	11,62	1404	32,1	32,1	16,4	32,1	16,4
	1,25	12,86	1554	35,5	35,5	18,2	35,5	18,2
TR 50/250 	0,63	6,35	754	29,5	16,4	5,90	20,8	5,90
	0,75	7,55	898	35,2	21,2	8,04	27,2	8,03
	0,88	8,86	1053	41,3	26,2	10,2	34,7	10,6
	1,00	10,07	1197	46,9	31,1	12,4	41,3	12,8
	1,13	11,38	1352	53,0	36,5	15,0	48,4	15,2
	1,25	12,59	1496	58,6	42,4	17,1	55,0	17,5
TR 50/260 	0,63	7,13	866	30,0	26,0	9,45	27,2	8,74
	0,75	8,37	1016	35,2	31,7	11,2	33,1	10,8
	0,88	9,51	1154	40,0	37,0	12,8	38,6	12,7
	1,00	10,74	1304	45,2	42,9	14,5	44,7	14,8
	1,13	11,88	1442	50,0	48,4	16,2	50,0	16,6
	1,25	14,26	1730	59,9	59,9	19,5	59,9	19,9
TR 50/262,5 	0,63	6,06	723	26,3	15,0	5,59	19,3	5,57
	0,75	7,21	861	31,3	19,5	7,65	25,2	7,58
	0,88	8,46	1010	36,7	24,4	10,0	32,1	9,97
	1,00	9,62	1147	41,7	29,0	12,0	38,6	12,3
	1,13	10,87	1296	47,2	34,6	13,9	45,4	14,8
	1,25	12,02	1434	52,2	40,0	15,6	51,3	16,8
TR 55/250 	0,75	7,51	913	41,2	36,3	11,4	37,6	10,6
	0,88	8,81	1071	48,3	44,1	13,6	45,6	13,0
	1,00	10,01	1217	54,9	51,4	15,5	53,2	15,3
	1,13	11,31	1375	62,1	59,5	17,6	61,5	17,9
	1,25	12,51	1520	68,6	67,1	19,5	68,6	20,0
	1,50	15,01	1824	82,3	82,3	23,6	82,3	24,0
TR 58/315 	0,56	5,78	647	31,6	23,6	7,71	17,3	3,91
	0,63	6,50	727	35,6	28,3	8,75	21,7	5,03
	0,70	7,22	808	39,5	32,4	9,77	26,3	6,26
	0,75	7,74	866	42,3	35,5	10,5	29,8	7,18
	0,88	9,08	1016	49,7	43,6	12,4	39,2	9,79
	1,00	10,32	1154	56,4	51,2	14,1	48,2	12,4

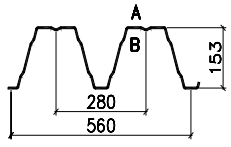
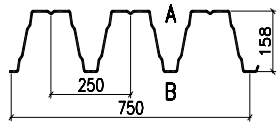
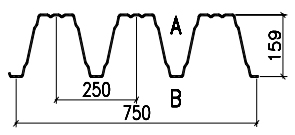
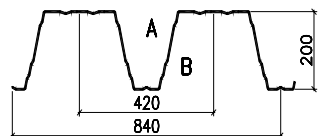
Pokračování na další straně.

Section	t mm	G kg/m ²	Plný průřez		Efektivní průřez			
			A _g	I _{y,g}	I _{y,eff+}	W _{y,eff+}	I _{y,eff-}	W _{y,eff-}
			mm ²	mm ⁴	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³
TR 60/235 	0,75	7,88	956	50,3	44,3	12,8	45,9	11,9
	0,88	9,25	1122	59,0	53,8	15,2	55,7	14,6
	1,00	10,51	1275	67,1	62,7	17,4	65,0	17,2
	1,13	11,87	1440	75,7	72,6	19,7	75,2	20,0
	1,25	13,13	1593	83,8	81,8	21,9	83,8	22,4
	1,50	15,75	1911	101	101	26,4	101	26,8
TR 84/273 	0,75	8,21	1001	102	101	18,6	95,1	18,0
	0,88	9,63	1175	120	120	22,3	115	21,9
	1,00	10,94	1335	136	136	25,5	133	25,6
	1,13	12,36	1508	154	154	28,9	153	29,7
	1,25	13,67	1668	170	170	32,2	170	33,1
	1,50	16,40	2001	204	204	38,8	204	39,7
TR 85/280 	0,75	8,04	977	94,0	92,5	17,7	87,2	17,0
	0,88	9,44	1147	110	110	21,2	105	20,7
	1,00	10,72	1303	125	125	24,2	122	24,2
	1,13	12,11	1472	142	142	27,5	141	28,1
	1,25	13,40	1628	157	157	30,6	157	31,5
	1,50	16,08	1953	188	188	36,9	188	37,7
TR 90/305 	0,75	8,15	986	112	93,1	18,4	104	17,3
	0,88	9,56	1157	131	113	21,8	125	21,8
	1,00	10,87	1315	149	132	24,9	145	25,5
	1,13	12,28	1486	169	154	28,3	167	29,6
	1,25	13,58	1643	187	173	31,4	187	33,1
	1,50	16,30	1972	224	216	38,0	224	39,7
TR 92/275 	0,75	9,05	1099	132	132	19,3	122	19,9
	0,88	10,62	1289	155	155	23,2	148	24,2
	1,00	12,07	1465	176	176	26,6	172	28,3
	1,13	13,63	1655	199	199	30,3	198	32,9
	1,25	15,08	1830	220	220	33,8	220	36,7
	1,50	18,09	2195	264	264	41,1	264	44,0
TR 94/255 	0,75	8,81	1075	128	126	21,4	119	20,8
	0,88	10,34	1261	150	150	25,7	144	25,3
	1,00	11,75	1433	170	170	29,3	167	29,5
	1,13	13,27	1619	193	193	33,3	192	34,2
	1,25	14,68	1791	213	213	37,0	213	38,1
	1,50	17,61	2148	255	255	44,7	255	45,7
TR 100/275 	0,75	9,00	1092	152	152	22,4	142	22,2
	0,88	10,56	1281	178	178	26,7	171	27,0
	1,00	11,99	1456	203	203	30,5	198	31,5
	1,13	13,55	1645	229	229	34,7	228	36,5
	1,25	14,99	1819	253	253	38,6	253	40,7
	1,50	17,98	2182	304	304	46,7	304	48,8

Pokračování na další straně.

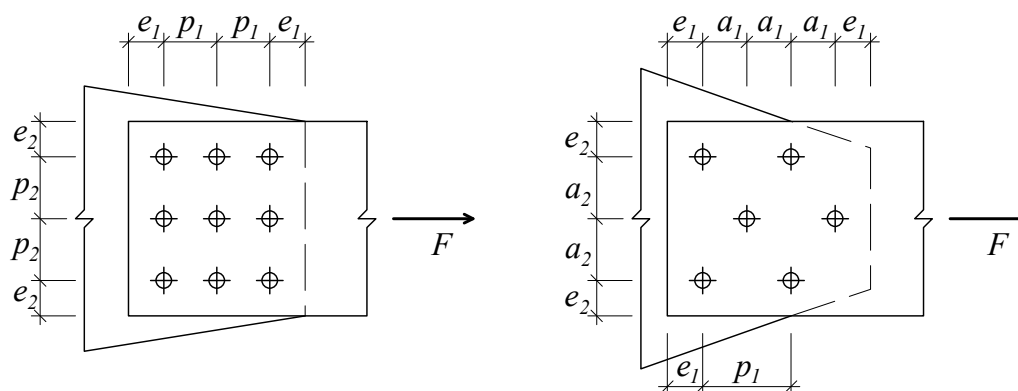
Section	t mm	G kg/m ²	Plný průřez		Efektivní průřez			
			A _g	I _{y,g}	I _{y,eff+}	W _{y,eff+}	I _{y,eff-}	W _{y,eff-}
			mm ²	mm ⁴	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³
TR 105/345 	0,75	8,76	1063	159	142	19,3	147	19,7
	0,88	10,28	1248	187	172	22,9	178	24,4
	1,00	11,69	1418	212	199	26,2	206	28,5
	1,13	13,21	1602	240	229	29,9	237	33,0
	1,25	14,61	1772	265	257	33,2	265	37,0
	1,50	17,53	2127	318	316	40,4	318	44,4
TR 106/250 	0,75	9,96	1208	187	179	25,8	174	25,6
	0,88	11,68	1418	219	214	31,0	210	31,1
	1,00	13,27	1611	249	247	35,7	243	36,4
	1,13	14,99	1819	281	281	40,7	280	42,1
	1,25	16,58	2012	311	311	45,2	311	46,9
	1,50	19,88	2414	372	372	54,6	372	56,2
TR 107/250 	0,75	10,00	1156	186	186	32,5	186	32,5
	0,88	11,73	1357	218	218	38,5	218	38,5
	1,00	13,33	1542	248	248	44,1	248	44,1
	1,13	15,07	1743	280	280	50,1	280	50,1
	1,25	16,67	1928	310	310	55,7	310	55,7
	1,50	20,00	2315	372	372	67,4	372	67,4
TR 130/343 	0,75	8,72	1058	226	194	26,9	212	24,2
	0,88	10,24	1241	265	235	32,1	255	31,0
	1,00	11,63	1410	301	273	36,7	295	37,5
	1,13	13,14	1594	340	316	41,8	338	43,9
	1,25	14,54	1763	376	356	46,5	376	48,9
	1,50	17,45	2116	451	441	56,1	451	58,6
TR 135/310 	0,75	9,79	1184	298	283	28,5	274	26,9
	0,88	11,49	1389	350	339	35,3	333	34,9
	1,00	13,06	1579	398	391	42,1	385	42,5
	1,13	14,76	1784	449	447	48,5	443	51,2
	1,25	16,33	1974	497	497	54,0	496	59,3
	1,50	19,59	2369	596	596	65,8	596	71,8
TR 136/326 	0,75	9,15	1112	259	223	29,5	244	26,5
	0,88	10,73	1305	304	269	35,2	293	33,9
	1,00	12,20	1483	346	314	40,3	339	41,1
	1,13	13,78	1676	390	363	45,8	389	48,2
	1,25	15,25	1854	432	409	51,0	432	53,6
	1,50	18,30	2224	518	506	61,4	518	64,3
TR 150/280 	0,75	11,00	1338	400	361	42,4	376	35,6
	0,88	12,90	1570	469	435	50,2	452	45,6
	1,00	14,66	1784	533	506	57,3	522	55,2
	1,13	16,57	2016	602	583	64,9	598	66,2
	1,25	18,33	2230	666	655	72,0	666	75,1
	1,50	21,99	2676	799	799	86,9	799	90,1

Pokračování na další straně.

Section	t mm	G kg/m ²	Plný průřez		Efektivní průřez			
			A _g	I _{y,g}	I _{y,eff+}	W _{y,eff+}	I _{y,eff-}	W _{y,eff-}
			mm ²	mm ⁴	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³
TR 152/280 	0,75	10,95	1315	396	364	41,8	372	35,9
	0,88	12,85	1543	465	438	49,5	447	46,0
	1,00	14,60	1753	528	507	56,5	516	55,8
	1,13	16,50	1981	597	584	64,0	592	66,5
	1,25	18,25	2191	660	655	71,0	660	74,3
	1,50	21,90	2629	792	792	85,7	792	89,1
TR 160/250 	0,75	12,10	1472	471	425	48,1	442	41,2
	0,88	14,19	1727	552	512	57,1	532	52,8
	1,00	16,13	1962	627	594	65,1	615	63,9
	1,13	15,22	2217	709	685	73,7	705	76,4
	1,25	20,16	2452	784	770	81,8	784	85,3
	1,50	24,19	2942	940	940	98,7	940	102
TR 165/250 	0,75	11,83	1444	459	457	45,6	432	38,3
	0,88	13,88	1695	538	538	54,4	524	49,3
	1,00	15,77	1926	612	612	62,5	606	60,0
	1,13	17,82	2177	691	691	71,4	691	71,4
	1,25	19,72	2408	765	765	79,5	765	81,2
	1,50	23,66	2890	917	917	95,9	917	99,9
TR 200/420 	0,75	10,74	1294	734	658	33,3	719	48,1
	0,88	12,60	1518	862	791	41,2	859	59,8
	1,00	14,32	1725	979	917	49,2	979	70,7
	1,13	16,18	1950	1110	1060	58,7	1110	82,8
	1,25	17,90	2157	1220	1190	68,2	1220	94,2
	1,50	21,49	2588	1470	1460	86,7	1470	116

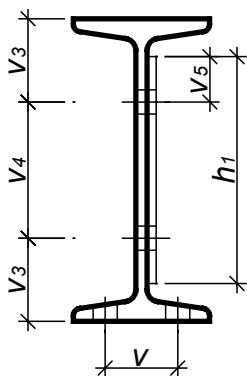
4. Rozteče šroubů, roztečné čáry a průměry šroubů pro válcované průřezy

Roztečné čáry



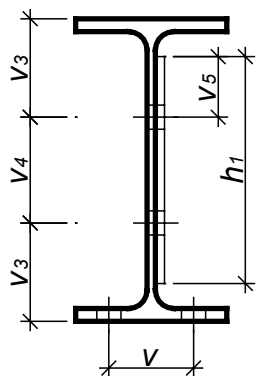
Průměr šroubu		M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Průměr otvoru	d_0	11	13	18	22	26	30	33	
p_1	minimální	$2,2 d_0$	25	29	40	49	58	66	73
	běžné		35	40	55	70	80	90	100
	velké	$6,0 d_0$	66	78	108	132	156	180	198
p_2	minimální	$2,4 d_0$	27	32	44	53	63	72	80
	běžné		35	40	55	70	80	90	100
	velké	$6,0 d_0$	66	78	108	132	156	180	198
e_1	minimální	$1,2 d_0$	14	16	22	27	32	36	40
	běžné		25	30	40	50	60	70	75
	velké	$3,0 d_0$	33	39	54	61	78	90	99
e_2	minimální	$1,2 d_0$	14	16	22	27	32	36	40
	běžné		20	25	30	40	50	55	60
	velké	$3,0 d_0$	33	39	54	61	78	90	99
a_1		$a_1 = p_1 - \frac{a_2}{2}$							
a_2	minimální	$1,5 d_0$	17	20	27	33	39	45	50
	běžné		25	30	40	50	60	70	75
	velké	$3,0 d_0$	33	39	54	61	78	90	99

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy I (IPN)



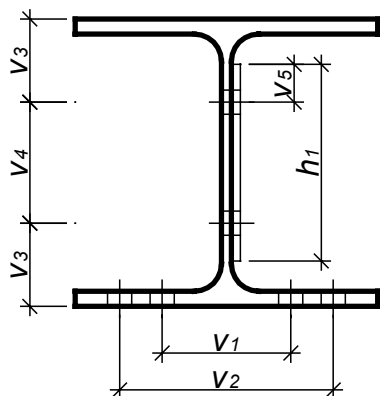
	Šrouby v pásnici			Šrouby ve stěně					
	v mm	Průměr šroubu		v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	průměr šroubu	
		běžný	maximální					běžný	maximální
I 80	22	M6	M6	40		25	50	M12	M16
I 100	26	M8	M8	50		35	70	M16	M20
I 120	32		M10	M10	40	40	20	80	M12
I 140	34	M10		45	50	25	100	M16	
I 160	40	M12	M12	50	60	25	110	M16	
I 180	44			55	70	30	130		
I 200	48	M16	M16	55	90	30	150	M20	M20
I 220	52			60	100	30	160		
I 240	56			60	120	30	180		
I 260	58	M20	M20	60	140	30	200	M24	M24
I 280	62			75	130	40	210		
I 300	64			75	150	40	230		
I 320	70			75	170	40	250		
I 340	74			75	190	40	270		
I 360	76	M24	M24	75	210	40	290	M27	M27
I 380	80			80	220	40	300		
I 400	84	M27	M27	85	230	45	320	M27	M27
I 450	92			90	270	45	360		
I 500	100			95	310	45	400		
I 550	110	M27	M27	100	350	45	440	M27	M27

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy IPE



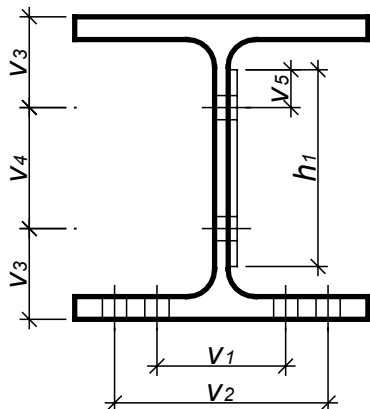
	Šrouby v pásnici			Šrouby ve stěně					
	v mm	Průměr šroubu		v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	průměr šroubu	
		běžný	maximální					běžný	maximální
IPE 80	26	M6	M6	40		25	50	M12	M16
IPE 100	30		M8		50		35	70	M16
IPE 120	36	M8			40	40	20	90	M12
IPE 140	40	M10	M10	45	50	25	100	M16	
IPE 160	44	M12	M12	50	60	30	120		M16
IPE 180	50			55	70	35	140		
IPE 200	56	M16	M16	65	70	40	150	M20	M24
IPE 220	60			65	90	40	170		
IPE 240	68	M20	M20	70	100	40	180	M24	M27
IPE 270	72			80	110	50	210		
IPE 300	80	M24	M24	80	140	50	240	M24	M27
IPE 330	86			85	160	50	260		
IPE 360	90	M27	M27	85	190	50	290	M27	M27
IPE 400	96			85	230	50	330		
IPE 450	106	M27	M27	90	270	50	370	M27	M27
IPE 500	110			90	320	50	420		
IPE 550	120	M27	M27	95	360	50	460	M27	M27
IPE 600	120			100	400	50	500		

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEA



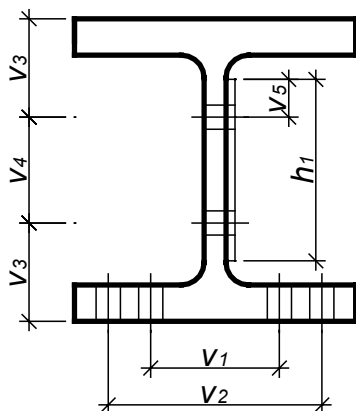
	Šrouby v pásnici		Šrouby ve stěně					Průměr šroubu
	v ₁ mm	v ₂ mm	Průměr šroubu	v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	
HE 100	56		M12	48		25	50	M12
HE 120	66		M16	57		35	70	M16
HE 140	76		M20	46,5	40	25	90	
HE 160	86			51	50	25	100	
HE 180	100		M24	50,5	70	25	120	
HE 200	110			55	80	25	130	
HE 220	120			65	80	35	150	M20
HE 240	94	164	M24	70	90	35	160	M24
HE 260	100	180		80	90	40	170	
HE 280	110	200		85	100	45	190	
HE 300	120	210	M27	90	110	45	200	M27
HE 320	120	210		95	120	50	220	
HE 340	120	210		95	140	50	240	
HE 360	120	210		95	160	50	260	
HE 400	120	210		100	190	50	290	
HE 450	120	210		100	240	50	340	
HE 500	120	210		100	290	50	390	
HE 550	120	210		105	330	50	430	
HE 600	120	210		105	380	50	480	
HE 650	120	210		105	430	50	530	
HE 700	120	210	105	480	50	580		
HE 800	130	210	110	570	50	670		
HE 900	130	210	110	670	50	770		
HE 1000	130	210	115	760	50	860		

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEB



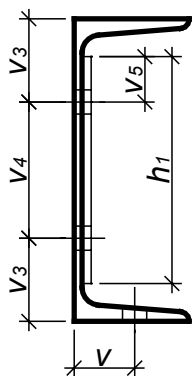
	Šrouby v pásnici		Šrouby ve stěně					Průměr šroubu
	v ₁ mm	v ₂ mm	Průměr šroubu	v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	
HE 100 B	56		M12	50		25	50	M12
HE 120 B	66		M16	60		35	70	M16
HE 140 B	76		M20	30	40	25	90	
HE 160 B	86			55	50	25	100	
HE 180 B	100		M24	55	70	25	120	
HE 200 B	110			60	80	25	130	
HE 220 B	120			70	80	35	150	M20
HE 240 B	96	166		75	90	35	160	
HE 260 B	106	186	M24	85	90	40	170	M24
HE 280 B	110	200		90	100	45	190	
HE 300 B	120	210		95	110	45	200	
HE 320 B	120	210	M27	100	120	50	220	M27
HE 340 B	120	210		100	140	50	240	
HE 360 B	120	210		100	160	50	260	
HE 400 B	120	210		105	190	50	290	
HE 450 B	120	210		105	240	50	340	
HE 500 B	120	210		105	290	50	390	
HE 550 B	120	210		110	330	50	430	
HE 600 B	120	210		110	380	50	480	
HE 650 B	120	210		110	430	50	530	
HE 700 B	120	210		110	480	50	580	
HE 800 B	130	210	115	570	50	670		
HE 900 B	130	210	115	670	50	770		
HE 1000 B	130	210	120	760	50	860		

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEM



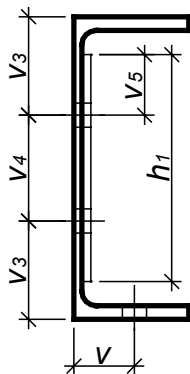
	Šrouby v pásnici		Šrouby ve stěně					Průměr šroubu
	v ₁ mm	v ₂ mm	Průměr šroubu	v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	
HE 100 M	60		M12	60		25	50	M12
HE 120 M	68		M16	70		35	70	M16
HE 140 M	76		M20	60	40	25	90	
HE 160 M	86			65	50	25	100	
HE 180 M	100		M24	65	70	25	120	
HE 200 M	110			70	80	25	130	
HE 220 M	120			80	80	35	150	M20
HE 240 M	100	170		90	90	35	160	
HE 260 M	110	190	M24	100	90	40	170	M24
HE 280 M	116	206		105	100	45	190	
HE 300 M	120	220		115	110	45	200	
HE 320 M	126	220		119 , 5	120	50	220	
HE 340 M	126	220	M27	118 , 5	140	50	240	M27
HE 360 M	126	220		117 , 5	160	50	260	
HE 400 M	126	220		121	190	50	290	
HE 450 M	126	220		119	240	50	340	
HE 500 M	130	220		117	290	50	390	
HE 550 M	130	220		121	330	50	430	
HE 600 M	130	220		120	380	50	480	
HE 650 M	130	220		119	430	50	530	
HE 700 M	130	216		118	480	50	580	
HE 800 M	132	216		122	570	50	670	
HE 900 M	132	216	120	670	50	770		
HE 1000 M	132	216	124	760	50	860		

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy U (UPN)



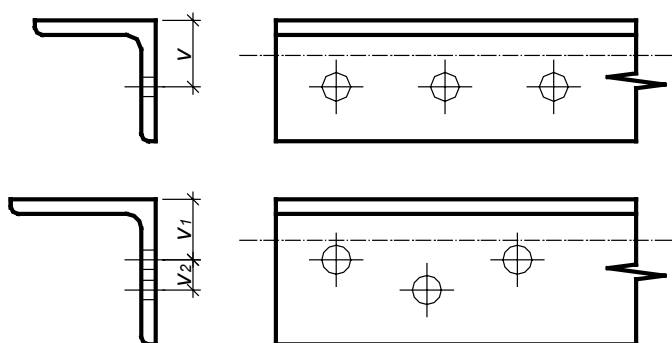
	Šrouby v pásnici			Šrouby ve stěně				Průměr šroubu	
	v mm	Průměr šroubu		v_3 mm	v_4 mm	v_5 mm	h_1 mm	Průměr šroubu	
		běžný	maximální					běžný	maximální
U 80	25	M12	M12	40		20	40	M12	M12
U 100	30			50		30	60		
U 120	30	M16	M16	40	40	20	80		
U 140	35			45	50	25	100		
U 160	35	M20	M20	50	60	25	110	M16	M20
U 180	40			55	70	30	130		
U 200	40			55	90	30	150		
U 220	45	M24	M24	60	100	30	160	M20	M20
U 240	45			60	120	30	180		
U 260	50			60	140	30	200		
U 280	50			75	130	40	210		
U 300	55	M27	M27	75	150	40	230	M24	M27
U 320	58			90	140	50	240		
U 350	58			85	180	50	280		
U 380	60			85	200	50	300		
U 400	60			90	220	50	320		

Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy UPE



	Šrouby v pásnici			Šrouby ve stěně					
	v mm	Průměr šroubu		v ₃ mm	v ₄ mm	v ₅ mm	h ₁ mm	Průměr šroubu	
		běžný	maximální					běžný	maximální
UPE 80	22	M10	M10	40		25	50	M12	M16
UPE 100	25	M12	M12	50		35	70	M16	M20
UPE 120	30		M16	40	40	20	90	M12	M12
UPE 140	30	M16	M16	45	50	25	100		M16
UPE 160	35			M20	50	60	30	120	
UPE 180	40	M20	M20		55	70	35	140	M16
UPE 200	40			M24	M24	65	70	40	150
UPE 220	45	M24	M24			65	90	40	170
UPE 240	50			M24	M24	65	110	40	180
UPE 270	50	M27	M27			75	120	50	210
UPE 300	55			M27	M27	75	150	50	240
UPE 330	58	M27	M27			85	160	50	260
UPE 360	60			M27	M27	85	190	50	290
UPE 400	60	M27	M27			90	220	50	500

Roztečné čáry a průměry šroubů pro úhelníky



Šířka mm	v mm	v ₁ mm	v ₂ mm	Průměr šroubu	
				běžný	maximální
20	12			M5	M5
25	15			M6	M6
30	17			M8	M8
35	19			M10	M10
40	22				
45	25			M12	M12
50	30	20	12	M16	M16
55	30	22	15		
60	35	25	20	M20	M20
65	35	25	20		
70	40	27	20		
75	40	30	22		
80	45	32	25		
90	50	35	30	M24	M24
100	55	45	30		
110		45	20		
120		50	25		
130		55	30		
140		55	40		
150		60	45		
160		50	55		
180		60	70	M27	M27
200		65	85		
220		65	100		
250		70	125		

Pro úhelníky do šířky ramene 100 mm se přednostně umísťují šrouby do jedné řady, pouze šrouby malých průměrů lze umístit ve dvou řadách. Tyto hodnoty jsou v tabulce vyznačeny šedou barvou.

5. Navrhování ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1993-1-1

Klasifikace průřezů

Tab. 5.1 Největší poměr šířky k tloušťce tlačných částí průřezu (strana 1)

Vnitřní části						
				Osa ohybu		
				Osa ohybu		
Třída	Ohýbaná část	Tlačená část	Část namáhaná tlakem a ohybem			
Průběh napětí v průřezu (tlak má kladné znaménko)						
1	$\frac{c}{t} \leq 72 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq 33 \varepsilon$	když $\alpha > 0,5$: $\frac{c}{t} \leq \frac{396 \varepsilon}{13 \alpha - 1}$ když $\alpha \leq 0,5$: $\frac{c}{t} \leq \frac{36 \varepsilon}{\alpha}$			
2	$\frac{c}{t} \leq 83 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq 38 \varepsilon$	když $\alpha > 0,5$: $\frac{c}{t} \leq \frac{456 \varepsilon}{13 \alpha - 1}$ když $\alpha \leq 0,5$: $\frac{c}{t} \leq \frac{41,5 \varepsilon}{\alpha}$			
Průběh napětí v průřezu (tlak má kladné znaménko)						
3	$\frac{c}{t} \leq 124 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq 42 \varepsilon$	když $\psi > -1$: $\frac{c}{t} \leq \frac{42 \varepsilon}{0,67 + 0,33 \psi}$ když $\psi \leq -1^*)$: $\frac{c}{t} \leq 62 \varepsilon (1 - \psi) \sqrt{(-\psi)}$			
$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$	f_y	235	275	355	420	460
	ε	1,00	0,92	0,81	0,75	0,71

*) $\psi \leq -1$ se použije pokud je napětí v tlaku $\sigma < f_y$ nebo poměrné protažení na tažené straně $\varepsilon_y > f_y/E$

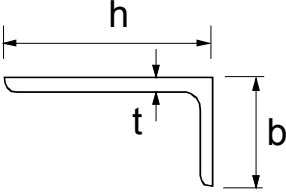
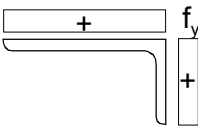
Tab. 5.1 Největší poměr šířky k tloušťce tlačných částí průřezu (strana 2)

Přechýlující části						
Válcované průřezy			Svařované průřezy			
Třída	Tlačná část	Část namáhaná tlakem a ohybem				
		Okraj tlačný		Okraj tažený		
Průběh napětí v průřezu (tlak má kladné znaménko)						
1	$\frac{c}{t} \leq 9 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq \frac{9 \varepsilon}{\alpha}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{9 \varepsilon}{\alpha}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{9 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{9 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{9 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$
2	$\frac{c}{t} \leq 10 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq \frac{10 \varepsilon}{\alpha}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{10 \varepsilon}{\alpha}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{10 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{10 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$	$\frac{c}{t} \leq \frac{10 \varepsilon}{\alpha \sqrt{\alpha}}$
Průběh napětí v průřezu (tlak má kladné znaménko)						
3	$\frac{c}{t} \leq 14 \varepsilon$	$\frac{c}{t} \leq 21 \varepsilon \sqrt{k_\sigma}$ Součinitel k_σ je ve spodní tabulce				
$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$	f_y	235	275	355	420	460
	ε	1,00	0,92	0,81	0,75	0,71

Okraj tlačný						
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	+1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	$1 > \psi > -3$
Součinitel k_σ	0,43		0,57		0,85	$0,57 - 0,21 \psi + 0,07 \psi^2$
Okraj tažený						
$\psi = \sigma_2 / \sigma_1$	+1	$1 > \psi > 0$	0	$0 > \psi > -1$	-1	
Součinitel k_σ	0,43	$\frac{0,578}{\psi + 0,34}$	1,70	$1,7 - 5 \psi + 17,1 \psi^2$	23,8	

σ_1 tlak
 σ_2 tah nebo menší tlak

Tab. 5.1 Největší poměr šířky k tloušťce tlačných částí průřezu (strana 3)

Třída		Tlačný průřez				
<p>Viz také přechínající části (strana 2)</p>		<p>Úhelníky</p> 			<p>Neplatí pro úhelníky, které jsou průběžně spojeny s jinými prvky</p>	
Průběh napětí v průřezu (tlak má kladné znaménko)						
3	Rovnoramenné úhelníky $\frac{h}{t} \leq 15 \varepsilon$	Nerovnoramenné úhelníky $\frac{b+h}{2t} \leq 11,5 \varepsilon$				
Třída		Tlačný nebo tlačný a ohýbaný průřez				
1		$\frac{d}{t} \leq 50 \varepsilon^2$				
2		$\frac{d}{t} \leq 70 \varepsilon^2$				
3		$\frac{d}{t} \leq 90 \varepsilon^2$ Poznámka: pro $\frac{d}{t} > 90 \varepsilon^2$ viz EN 1993-1-6.				
$\varepsilon = \sqrt{\frac{235}{f_y}}$	f_y	235	275	355	420	460
	ε	1,00	0,92	0,81	0,75	0,71
	ε^2	1,00	0,85	0,66	0,56	0,51

Součinitele spolehlivosti

Tab. 5.2 Dílčí součinitele spolehlivosti

Únosnost průřezů podle ČSN EN 1993-1-1	
Únosnost průřezů třídy 1, 2, 3 a 4	$\gamma_{M0} = 1,00$
Únosnost průřezů při posuzování stability	$\gamma_{M1} = 1,00$
Únosnost oslabeného průřezu v tahu	$\gamma_{M2} = 1,25$
Únosnost styčnicků podle ČSN EN 1993-1-8	
Únosnost šroubů	$\gamma_{M2} = 1,25$
Únosnost prvků v otlacení	
Únosnost svarů	
Únosnost při prokluzu	$\gamma_{M3} = 1,25$
<ul style="list-style-type: none"> • v mezním stavu únosnosti (kategorie C) • v mezním stavu použitelnosti (kategorie B) 	

Vzpěrnostní součinitele

Vzpěrnostní součinitel χ odpovídající poměrné štíhlosti $\bar{\lambda}$ se určí ze vztahu

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \bar{\lambda}^2}} \quad \text{ale } \chi \leq 1,0 \quad (5.1)$$

kde

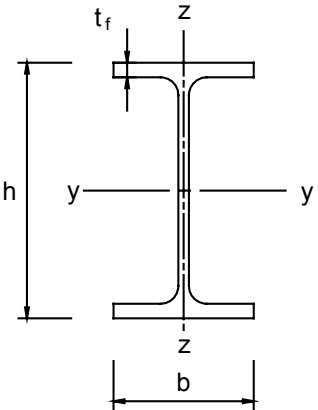
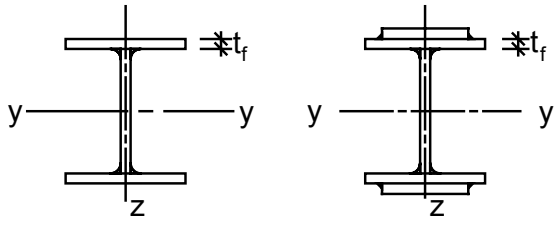
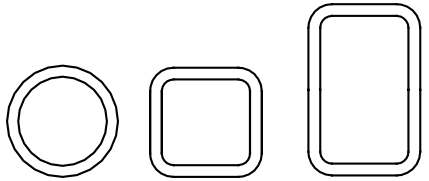
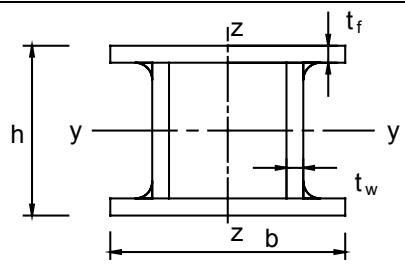
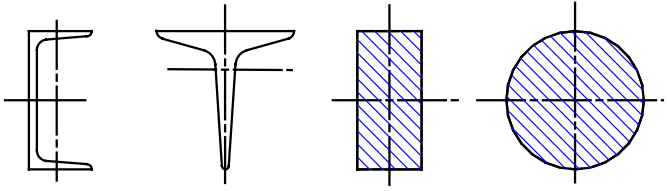
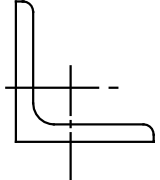
$$\Phi = 0,5 \left(1 + \alpha (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2 \right) \quad (5.2)$$

a α je součinitel imperfekce. Přiřazení vzpěrnostních křivek průřezům a odpovídající součinitele imperfekce jsou v Tab. 5.3 a Tab. 5.4.

Tab. 5.3 Součinitele imperfekce pro křivky vzpěrnosti

Křivka	a_0	a	b	c	d
Součinitel imperfekce α	0,13	0,21	0,34	0,49	0,76

Tab. 5.4 Přiřazení křivek vzpěrné pevnosti k průřezům

Průřez	Meze	Vybočení kolmo k ose	Křivka		
			S 235 S 275 S 355 S 420	S 460	
Válcované průřezy 	$h/b > 1,2$	$t_f \leq 40 \text{ mm}$	y - y z - z	a b	a ₀ a ₀
		$40 \text{ mm} < t_f \leq 100$	y - y z - z	b c	a a
	$h/b \leq 1,2$	$t_f \leq 100 \text{ mm}$	y - y z - z	b c	a a
		$t_f > 100 \text{ mm}$	y - y z - z	d d	c c
Svařované průřezy 	$t_f \leq 40 \text{ mm}$	y - y z - z	b c	b c	
	$t_f > 40 \text{ mm}$	y - y z - z	c d	c d	
Duté průřezy 	válcované za tepla	libovolné	a	a ₀	
	tvarované za studena	libovolné	c	c	
Svařované duté průřezy 	všechny průřezy kromě níže uvedených výjimek	libovolné	b	b	
	tlusté svary $a_w > 0,5 t_f$ $b/t_f < 30$ $h/t_w < 30$	libovolné	c	c	
U-, T- a plné průřezy 		libovolné	c	c	
Úhelníky 		libovolné	b	b	

Tab. 5.5 Vzpěrnostní součinitele

$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka					$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka				
	a_0	a	b	c	d		a_0	a	b	c	d
	X						X				
0, 20	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000	1, 000						
0, 21	0, 999	0, 998	0, 996	0, 995	0, 992	0, 71	0, 892	0, 843	0, 778	0, 718	0, 637
0, 22	0, 997	0, 996	0, 993	0, 990	0, 984	0, 72	0, 889	0, 838	0, 772	0, 712	0, 630
0, 23	0, 996	0, 993	0, 989	0, 985	0, 977	0, 73	0, 885	0, 833	0, 766	0, 706	0, 624
0, 24	0, 995	0, 991	0, 986	0, 980	0, 969	0, 74	0, 881	0, 828	0, 761	0, 700	0, 617
0, 25	0, 993	0, 989	0, 982	0, 975	0, 961	0, 75	0, 876	0, 823	0, 755	0, 694	0, 611
0, 26	0, 992	0, 987	0, 979	0, 969	0, 954	0, 76	0, 872	0, 818	0, 749	0, 687	0, 605
0, 27	0, 990	0, 984	0, 975	0, 964	0, 946	0, 77	0, 868	0, 812	0, 743	0, 681	0, 598
0, 28	0, 989	0, 982	0, 971	0, 959	0, 938	0, 78	0, 863	0, 807	0, 737	0, 675	0, 592
0, 29	0, 987	0, 980	0, 968	0, 954	0, 931	0, 79	0, 858	0, 801	0, 731	0, 668	0, 586
0, 30	0, 986	0, 977	0, 964	0, 949	0, 923	0, 80	0, 853	0, 796	0, 724	0, 662	0, 580
0, 31	0, 984	0, 975	0, 960	0, 944	0, 916	0, 81	0, 848	0, 790	0, 718	0, 656	0, 574
0, 32	0, 983	0, 973	0, 957	0, 939	0, 909	0, 82	0, 843	0, 784	0, 712	0, 650	0, 568
0, 33	0, 981	0, 970	0, 953	0, 934	0, 901	0, 83	0, 838	0, 778	0, 706	0, 643	0, 562
0, 34	0, 980	0, 968	0, 949	0, 929	0, 894	0, 84	0, 832	0, 772	0, 699	0, 637	0, 556
0, 35	0, 978	0, 966	0, 945	0, 923	0, 887	0, 85	0, 827	0, 766	0, 693	0, 631	0, 550
0, 36	0, 977	0, 963	0, 942	0, 918	0, 879	0, 86	0, 821	0, 760	0, 687	0, 625	0, 544
0, 37	0, 975	0, 961	0, 938	0, 913	0, 872	0, 87	0, 815	0, 753	0, 680	0, 618	0, 538
0, 38	0, 973	0, 958	0, 934	0, 908	0, 865	0, 88	0, 809	0, 747	0, 674	0, 612	0, 532
0, 39	0, 972	0, 955	0, 930	0, 903	0, 858	0, 89	0, 802	0, 740	0, 668	0, 606	0, 526
0, 40	0, 970	0, 953	0, 926	0, 897	0, 850	0, 90	0, 796	0, 734	0, 661	0, 600	0, 521
0, 41	0, 968	0, 950	0, 922	0, 892	0, 843	0, 91	0, 790	0, 727	0, 655	0, 594	0, 515
0, 42	0, 967	0, 947	0, 918	0, 887	0, 836	0, 92	0, 783	0, 721	0, 648	0, 588	0, 510
0, 43	0, 965	0, 945	0, 914	0, 881	0, 829	0, 93	0, 776	0, 714	0, 642	0, 582	0, 504
0, 44	0, 963	0, 942	0, 910	0, 876	0, 822	0, 94	0, 769	0, 707	0, 635	0, 575	0, 499
0, 45	0, 961	0, 939	0, 906	0, 871	0, 815	0, 95	0, 762	0, 700	0, 629	0, 569	0, 493
0, 46	0, 959	0, 936	0, 902	0, 865	0, 808	0, 96	0, 755	0, 693	0, 623	0, 563	0, 488
0, 47	0, 957	0, 933	0, 897	0, 860	0, 800	0, 97	0, 748	0, 686	0, 616	0, 558	0, 483
0, 48	0, 955	0, 930	0, 893	0, 854	0, 793	0, 98	0, 740	0, 680	0, 610	0, 552	0, 477
0, 49	0, 953	0, 927	0, 889	0, 849	0, 786	0, 99	0, 733	0, 673	0, 603	0, 546	0, 472
0, 50	0, 951	0, 924	0, 884	0, 843	0, 779	1, 00	0, 725	0, 666	0, 597	0, 540	0, 467
0, 51	0, 949	0, 921	0, 880	0, 837	0, 772	1, 01	0, 718	0, 659	0, 591	0, 534	0, 462
0, 52	0, 947	0, 918	0, 875	0, 832	0, 765	1, 02	0, 710	0, 652	0, 584	0, 528	0, 457
0, 53	0, 945	0, 915	0, 871	0, 826	0, 758	1, 03	0, 702	0, 645	0, 578	0, 523	0, 452
0, 54	0, 943	0, 911	0, 866	0, 820	0, 751	1, 04	0, 695	0, 638	0, 572	0, 517	0, 447
0, 55	0, 940	0, 908	0, 861	0, 815	0, 744	1, 05	0, 687	0, 631	0, 566	0, 511	0, 442
0, 56	0, 938	0, 905	0, 857	0, 809	0, 738	1, 06	0, 679	0, 624	0, 559	0, 506	0, 438
0, 57	0, 935	0, 901	0, 852	0, 803	0, 731	1, 07	0, 672	0, 617	0, 553	0, 500	0, 433
0, 58	0, 933	0, 897	0, 847	0, 797	0, 724	1, 08	0, 664	0, 610	0, 547	0, 495	0, 428
0, 59	0, 930	0, 894	0, 842	0, 791	0, 717	1, 09	0, 656	0, 603	0, 541	0, 490	0, 423
0, 60	0, 928	0, 890	0, 837	0, 785	0, 710	1, 10	0, 648	0, 596	0, 535	0, 484	0, 419
0, 61	0, 925	0, 886	0, 832	0, 779	0, 703	1, 11	0, 641	0, 589	0, 529	0, 479	0, 414
0, 62	0, 922	0, 882	0, 827	0, 773	0, 696	1, 12	0, 633	0, 582	0, 523	0, 474	0, 410
0, 63	0, 919	0, 878	0, 822	0, 767	0, 690	1, 13	0, 625	0, 576	0, 518	0, 469	0, 406
0, 64	0, 916	0, 874	0, 816	0, 761	0, 683	1, 14	0, 618	0, 569	0, 512	0, 463	0, 401
0, 65	0, 913	0, 870	0, 811	0, 755	0, 676	1, 15	0, 610	0, 562	0, 506	0, 458	0, 397
0, 66	0, 910	0, 866	0, 806	0, 749	0, 670	1, 16	0, 603	0, 556	0, 500	0, 453	0, 393
0, 67	0, 907	0, 861	0, 800	0, 743	0, 663	1, 17	0, 595	0, 549	0, 495	0, 448	0, 388
0, 68	0, 903	0, 857	0, 795	0, 737	0, 656	1, 18	0, 588	0, 543	0, 489	0, 443	0, 384
0, 69	0, 900	0, 852	0, 789	0, 731	0, 650	1, 19	0, 580	0, 536	0, 484	0, 439	0, 380
0, 70	0, 896	0, 848	0, 784	0, 725	0, 643	1, 20	0, 573	0, 530	0, 478	0, 434	0, 376

Pokračování na další straně.

Tab. 5.5 Vzpěrnostní součinitele (pokračování)

$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka					$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka				
	a_0	a	b	c	d		a_0	a	b	c	d
	X						X				
1, 21	0, 566	0, 524	0, 473	0, 429	0, 372	1, 71	0, 312	0, 296	0, 275	0, 255	0, 227
1, 22	0, 559	0, 518	0, 467	0, 424	0, 368	1, 72	0, 308	0, 293	0, 273	0, 253	0, 225
1, 23	0, 552	0, 511	0, 462	0, 420	0, 364	1, 73	0, 305	0, 290	0, 270	0, 250	0, 223
1, 24	0, 545	0, 505	0, 457	0, 415	0, 361	1, 74	0, 302	0, 287	0, 267	0, 248	0, 221
1, 25	0, 538	0, 499	0, 452	0, 411	0, 357	1, 75	0, 299	0, 284	0, 265	0, 246	0, 219
1, 26	0, 531	0, 493	0, 447	0, 406	0, 353	1, 76	0, 295	0, 281	0, 262	0, 243	0, 217
1, 27	0, 525	0, 487	0, 442	0, 402	0, 349	1, 77	0, 292	0, 279	0, 259	0, 241	0, 215
1, 28	0, 518	0, 482	0, 437	0, 397	0, 346	1, 78	0, 289	0, 276	0, 257	0, 239	0, 213
1, 29	0, 512	0, 476	0, 432	0, 393	0, 342	1, 79	0, 286	0, 273	0, 255	0, 237	0, 211
1, 30	0, 505	0, 470	0, 427	0, 389	0, 339	1, 80	0, 283	0, 270	0, 252	0, 235	0, 209
1, 31	0, 499	0, 465	0, 422	0, 385	0, 335	1, 81	0, 280	0, 268	0, 250	0, 232	0, 207
1, 32	0, 493	0, 459	0, 417	0, 380	0, 332	1, 82	0, 277	0, 265	0, 247	0, 230	0, 206
1, 33	0, 487	0, 454	0, 413	0, 376	0, 328	1, 83	0, 275	0, 262	0, 245	0, 228	0, 204
1, 34	0, 481	0, 448	0, 408	0, 372	0, 325	1, 84	0, 272	0, 260	0, 243	0, 226	0, 202
1, 35	0, 475	0, 443	0, 404	0, 368	0, 321	1, 85	0, 269	0, 257	0, 240	0, 224	0, 200
1, 36	0, 469	0, 438	0, 399	0, 364	0, 318	1, 86	0, 266	0, 255	0, 238	0, 222	0, 199
1, 37	0, 463	0, 433	0, 395	0, 361	0, 315	1, 87	0, 264	0, 252	0, 236	0, 220	0, 197
1, 38	0, 457	0, 428	0, 390	0, 357	0, 312	1, 88	0, 261	0, 250	0, 234	0, 218	0, 195
1, 39	0, 452	0, 423	0, 386	0, 353	0, 309	1, 89	0, 259	0, 247	0, 231	0, 216	0, 194
1, 40	0, 446	0, 418	0, 382	0, 349	0, 306	1, 90	0, 256	0, 245	0, 229	0, 214	0, 192
1, 41	0, 441	0, 413	0, 378	0, 346	0, 302	1, 91	0, 253	0, 243	0, 227	0, 212	0, 190
1, 42	0, 435	0, 408	0, 373	0, 342	0, 299	1, 92	0, 251	0, 240	0, 225	0, 210	0, 189
1, 43	0, 430	0, 404	0, 369	0, 338	0, 296	1, 93	0, 248	0, 238	0, 223	0, 209	0, 187
1, 44	0, 425	0, 399	0, 365	0, 335	0, 293	1, 94	0, 246	0, 236	0, 221	0, 207	0, 186
1, 45	0, 420	0, 394	0, 361	0, 331	0, 291	1, 95	0, 244	0, 234	0, 219	0, 205	0, 184
1, 46	0, 415	0, 390	0, 357	0, 328	0, 288	1, 96	0, 241	0, 231	0, 217	0, 203	0, 183
1, 47	0, 410	0, 385	0, 354	0, 324	0, 285	1, 97	0, 239	0, 229	0, 215	0, 201	0, 181
1, 48	0, 405	0, 381	0, 350	0, 321	0, 282	1, 98	0, 237	0, 227	0, 213	0, 200	0, 180
1, 49	0, 400	0, 377	0, 346	0, 318	0, 279	1, 99	0, 235	0, 225	0, 211	0, 198	0, 178
1, 50	0, 395	0, 372	0, 342	0, 315	0, 277	2, 00	0, 232	0, 223	0, 209	0, 196	0, 177
1, 51	0, 391	0, 368	0, 339	0, 311	0, 274	2, 01	0, 230	0, 221	0, 208	0, 195	0, 175
1, 52	0, 386	0, 364	0, 335	0, 308	0, 271	2, 02	0, 228	0, 219	0, 206	0, 193	0, 174
1, 53	0, 382	0, 360	0, 331	0, 305	0, 269	2, 03	0, 226	0, 217	0, 204	0, 191	0, 172
1, 54	0, 377	0, 356	0, 328	0, 302	0, 266	2, 04	0, 224	0, 215	0, 202	0, 190	0, 171
1, 55	0, 373	0, 352	0, 324	0, 299	0, 263	2, 05	0, 222	0, 213	0, 200	0, 188	0, 170
1, 56	0, 369	0, 348	0, 321	0, 296	0, 261	2, 06	0, 220	0, 211	0, 199	0, 186	0, 168
1, 57	0, 364	0, 344	0, 318	0, 293	0, 258	2, 07	0, 218	0, 209	0, 197	0, 185	0, 167
1, 58	0, 360	0, 341	0, 314	0, 290	0, 256	2, 08	0, 216	0, 207	0, 195	0, 183	0, 166
1, 59	0, 356	0, 337	0, 311	0, 287	0, 254	2, 09	0, 214	0, 205	0, 194	0, 182	0, 164
1, 60	0, 352	0, 333	0, 308	0, 284	0, 251	2, 10	0, 212	0, 204	0, 192	0, 180	0, 163
1, 61	0, 348	0, 330	0, 305	0, 281	0, 249	2, 11	0, 210	0, 202	0, 190	0, 179	0, 162
1, 62	0, 344	0, 326	0, 302	0, 279	0, 247	2, 12	0, 208	0, 200	0, 189	0, 177	0, 160
1, 63	0, 340	0, 323	0, 299	0, 276	0, 244	2, 13	0, 206	0, 198	0, 187	0, 176	0, 159
1, 64	0, 337	0, 319	0, 295	0, 273	0, 242	2, 14	0, 204	0, 197	0, 186	0, 174	0, 158
1, 65	0, 333	0, 316	0, 292	0, 271	0, 240	2, 15	0, 202	0, 195	0, 184	0, 173	0, 157
1, 66	0, 329	0, 312	0, 289	0, 268	0, 237	2, 16	0, 201	0, 193	0, 182	0, 172	0, 156
1, 67	0, 325	0, 309	0, 287	0, 265	0, 235	2, 17	0, 199	0, 192	0, 181	0, 170	0, 154
1, 68	0, 322	0, 306	0, 284	0, 263	0, 233	2, 18	0, 197	0, 190	0, 179	0, 169	0, 153
1, 69	0, 318	0, 303	0, 281	0, 260	0, 231	2, 19	0, 195	0, 188	0, 178	0, 168	0, 152
1, 70	0, 315	0, 299	0, 278	0, 258	0, 229	2, 20	0, 194	0, 187	0, 176	0, 166	0, 151

Pokračování na další straně.

Tab. 5.5 Vzpěrnostní součinitele (pokračování)

$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka					$\bar{\lambda}$	Vzpěrnostní křivka				
	a_0	a	b	c	d		a_0	a	b	c	d
	χ						χ				
2, 21	0, 192	0, 185	0, 175	0, 165	0, 150	2, 71	0, 130	0, 126	0, 120	0, 115	0, 106
2, 22	0, 190	0, 184	0, 174	0, 164	0, 149	2, 72	0, 129	0, 125	0, 119	0, 114	0, 105
2, 23	0, 189	0, 182	0, 172	0, 162	0, 147	2, 73	0, 128	0, 124	0, 119	0, 113	0, 104
2, 24	0, 187	0, 180	0, 171	0, 161	0, 146	2, 74	0, 127	0, 123	0, 118	0, 112	0, 104
2, 25	0, 186	0, 179	0, 169	0, 160	0, 145	2, 75	0, 126	0, 122	0, 117	0, 111	0, 103
2, 26	0, 184	0, 178	0, 168	0, 159	0, 144	2, 76	0, 125	0, 122	0, 116	0, 111	0, 102
2, 27	0, 182	0, 176	0, 167	0, 157	0, 143	2, 77	0, 124	0, 121	0, 115	0, 110	0, 102
2, 28	0, 181	0, 175	0, 165	0, 156	0, 142	2, 78	0, 123	0, 120	0, 115	0, 109	0, 101
2, 29	0, 179	0, 173	0, 164	0, 155	0, 141	2, 79	0, 122	0, 119	0, 114	0, 109	0, 100
2, 30	0, 178	0, 172	0, 163	0, 154	0, 140	2, 80	0, 122	0, 118	0, 113	0, 108	0, 100
2, 31	0, 176	0, 170	0, 162	0, 153	0, 139	2, 81	0, 121	0, 117	0, 112	0, 107	0, 099
2, 32	0, 175	0, 169	0, 160	0, 151	0, 138	2, 82	0, 120	0, 117	0, 112	0, 107	0, 098
2, 33	0, 173	0, 168	0, 159	0, 150	0, 137	2, 83	0, 119	0, 116	0, 111	0, 106	0, 098
2, 34	0, 172	0, 166	0, 158	0, 149	0, 136	2, 84	0, 118	0, 115	0, 110	0, 105	0, 097
2, 35	0, 171	0, 165	0, 157	0, 148	0, 135	2, 85	0, 117	0, 114	0, 109	0, 104	0, 097
2, 36	0, 169	0, 164	0, 155	0, 147	0, 134	2, 86	0, 117	0, 114	0, 109	0, 104	0, 096
2, 37	0, 168	0, 162	0, 154	0, 146	0, 133	2, 87	0, 116	0, 113	0, 108	0, 103	0, 095
2, 38	0, 167	0, 161	0, 153	0, 145	0, 132	2, 88	0, 115	0, 112	0, 107	0, 102	0, 095
2, 39	0, 165	0, 160	0, 152	0, 144	0, 131	2, 89	0, 114	0, 111	0, 107	0, 102	0, 094
2, 40	0, 164	0, 159	0, 151	0, 143	0, 130	2, 90	0, 114	0, 111	0, 106	0, 101	0, 094
2, 41	0, 163	0, 157	0, 149	0, 141	0, 129	2, 91	0, 113	0, 110	0, 105	0, 101	0, 093
2, 42	0, 161	0, 156	0, 148	0, 140	0, 128	2, 92	0, 112	0, 109	0, 105	0, 100	0, 093
2, 43	0, 160	0, 155	0, 147	0, 139	0, 127	2, 93	0, 111	0, 108	0, 104	0, 099	0, 092
2, 44	0, 159	0, 154	0, 146	0, 138	0, 127	2, 94	0, 111	0, 108	0, 103	0, 099	0, 091
2, 45	0, 157	0, 152	0, 145	0, 137	0, 126	2, 95	0, 110	0, 107	0, 103	0, 098	0, 091
2, 46	0, 156	0, 151	0, 144	0, 136	0, 125	2, 96	0, 109	0, 106	0, 102	0, 097	0, 090
2, 47	0, 155	0, 150	0, 143	0, 135	0, 124	2, 97	0, 108	0, 106	0, 101	0, 097	0, 090
2, 48	0, 154	0, 149	0, 142	0, 134	0, 123	2, 98	0, 108	0, 105	0, 101	0, 096	0, 089
2, 49	0, 153	0, 148	0, 141	0, 133	0, 122	2, 99	0, 107	0, 104	0, 100	0, 096	0, 089
2, 50	0, 151	0, 147	0, 140	0, 132	0, 121	3, 00	0, 106	0, 104	0, 099	0, 095	0, 088
2, 51	0, 150	0, 146	0, 139	0, 132	0, 121	3, 01	0, 106	0, 103	0, 099	0, 095	0, 088
2, 52	0, 149	0, 145	0, 138	0, 131	0, 120	3, 02	0, 105	0, 102	0, 098	0, 094	0, 087
2, 53	0, 148	0, 143	0, 137	0, 130	0, 119	3, 03	0, 104	0, 102	0, 098	0, 093	0, 087
2, 54	0, 147	0, 142	0, 136	0, 129	0, 118	3, 04	0, 104	0, 101	0, 097	0, 093	0, 086
2, 55	0, 146	0, 141	0, 135	0, 128	0, 117	3, 05	0, 103	0, 100	0, 096	0, 092	0, 086
2, 56	0, 145	0, 140	0, 134	0, 127	0, 116	3, 06	0, 102	0, 100	0, 096	0, 092	0, 085
2, 57	0, 144	0, 139	0, 133	0, 126	0, 116	3, 07	0, 102	0, 099	0, 095	0, 091	0, 085
2, 58	0, 143	0, 138	0, 132	0, 125	0, 115	3, 08	0, 101	0, 098	0, 095	0, 091	0, 084
2, 59	0, 141	0, 137	0, 131	0, 124	0, 114	3, 09	0, 100	0, 098	0, 094	0, 090	0, 084
2, 60	0, 140	0, 136	0, 130	0, 123	0, 113	3, 10	0, 100	0, 097	0, 093	0, 090	0, 083
2, 61	0, 139	0, 135	0, 129	0, 123	0, 113	3, 11	0, 099	0, 097	0, 093	0, 089	0, 083
2, 62	0, 138	0, 134	0, 128	0, 122	0, 112	3, 12	0, 098	0, 096	0, 092	0, 088	0, 082
2, 63	0, 137	0, 133	0, 127	0, 121	0, 111	3, 13	0, 098	0, 095	0, 092	0, 088	0, 082
2, 64	0, 136	0, 132	0, 126	0, 120	0, 110	3, 14	0, 097	0, 095	0, 091	0, 087	0, 081
2, 65	0, 135	0, 131	0, 125	0, 119	0, 110	3, 15	0, 097	0, 094	0, 091	0, 087	0, 081
2, 66	0, 134	0, 130	0, 125	0, 118	0, 109	3, 16	0, 096	0, 094	0, 090	0, 086	0, 080
2, 67	0, 133	0, 129	0, 124	0, 118	0, 108	3, 17	0, 095	0, 093	0, 090	0, 086	0, 080
2, 68	0, 132	0, 129	0, 123	0, 117	0, 108	3, 18	0, 095	0, 093	0, 089	0, 085	0, 080
2, 69	0, 131	0, 128	0, 122	0, 116	0, 107	3, 19	0, 094	0, 092	0, 089	0, 085	0, 079
2, 70	0, 130	0, 127	0, 121	0, 115	0, 106	3, 20	0, 094	0, 091	0, 088	0, 084	0, 079

6. Navrhování šroubových spojů podle ČSN EN 1993-1-8

Únosnost šroubů ve stříhu

Únosnost jednostřížného šroubu, smyková rovina prochází **dříkem šroubu**

$$F_{v,Rd} = \frac{0,6 A f_{ub}}{\gamma_{M2}} \quad (6.1)$$

Únosnost jednostřížného šroubu, smyková rovina prochází **závitěm**

$$F_{v,Rd} = \frac{0,6 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}} \text{ pro šrouby třídy 4.6, 5.6 a 8.8} \quad (6.2)$$

nebo

$$F_{v,Rd} = \frac{0,5 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}} \text{ pro šrouby třídy 4.8, 5.8 a 10.9} \quad (6.3)$$

kde

A je plocha šroubu,

A_s je plocha jádra šroubu,

f_{ub} mez pevnosti materiálu šroubu.

Tab. 6.1 Návrhová únosnost **jednostřížného šroubu** ve stříhu $F_{v,Rd}$, v kN

$\gamma_{M2} = 1,25$								
Šroub		M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
smyková rovina prochází dříkem $F_{v,Rd}$ kN	A, mm^2	78,5	113	201	314	452	573	707
	4,6	15,1	21,7	38,6	60,3	86,9	109,9	135,7
	4,8	15,1	21,7	38,6	60,3	86,9	109,9	135,7
	5,6	18,8	27,1	48,3	75,4	108,6	137,4	169,6
	5,8	18,8	27,1	48,3	75,4	108,6	137,4	169,6
	6,8	22,6	32,6	57,9	90,5	130,3	164,9	203,6
	8,8	30,2	43,4	77,2	120,6	173,7	219,9	271,4
	10,9	37,7	54,3	96,5	150,8	217,1	274,8	339,3
smyková rovina prochází závitěm $F_{v,Rd}$ kN	A_s, mm^2	58,0	84,3	157	245	353	459	561
	4,6	11,1	16,2	30,1	47,0	67,8	88,1	107,7
	4,8	9,3	13,5	25,1	39,2	56,5	73,4	89,8
	5,6	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6
	5,8	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2
	6,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7	110,2	134,6
	8,8	22,3	32,4	60,3	94,1	135,6	176,3	215,4
	10,9	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4

Únosnost šroubů v otláčení

Únosnost šroubů v otláčení se spočte podle vztahu

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 a_b d t f_u}{\gamma_{M2}} \quad (6.4)$$

kde

$$\alpha_b \text{ je nejmenší z } \frac{e_1}{3d_0}; \frac{f_{ub}}{f_u} \text{ a } 1,0 \text{ pro šrouby na konci,} \quad (6.5)$$

$$\text{nebo } \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}; \frac{f_{ub}}{f_u} \text{ a } 1,0 \text{ pro vnitřní šrouby,} \quad (6.6)$$

$$k_1 \text{ je nejmenší z } 2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7 \text{ a } 2,5 \text{ pro šrouby u okraje,} \quad (6.7)$$

$$\text{nebo } 1,4 \frac{p_2}{d_0} - 1,7 \text{ a } 2,5 \text{ pro vnitřní šrouby,} \quad (6.8)$$

d je průměr šroubu,

t nejmenší tloušťka spojovaných prvků,

f_{ub} mez pevnosti materiálu šroubu,

f_u mez pevnosti materiálu spojovaných prvků.

Tab. 6.2 Návrhová únosnost šroubu v otláčení $F_{b,Rd}$, v kN, tloušťka spojovaných prvků $t = 10 \text{ mm}$

$\gamma_{M2} = 1,25$								
Šroub		M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Průměr otvoru	$d_0, \text{ mm}$	11	13	18	22	26	30	33
minimální rozteče	e_1	14	16	22	27	32	36	40
	p_1	25	29	40	49	58	66	73
	e_2	14	16	22	27	32	36	40
	p_2	27	32	44	53	63	72	80
$F_{b,Rd}$ kN	S 235	21,2	24,8	32,3	39,4	48,0	51,6	59,1
	S 275	25,3	29,6	38,6	47,1	57,3	61,7	70,6
	S 355	30,1	35,1	45,8	55,8	68,0	73,1	83,8
běžné rozteče	e_1	25	30	40	50	60	70	75
	p_1	35	40	55	70	80	90	100
	e_2	20	25	30	40	50	55	60
	p_2	35	40	55	70	80	90	100
$F_{b,Rd}$ kN	S 235	54,5	66,5	85,3	109,1	132,9	145,8	163,6
	S 275	65,2	79,4	101,9	130,3	158,8	174,2	195,5
	S 355	77,3	94,2	120,9	154,5	188,3	206,6	231,8
velké rozteče	e_1	33	39	54	61	78	90	99
	p_1	66	78	108	132	156	180	198
	e_2	33	39	54	61	78	90	99
	p_2	66	78	108	132	156	180	198
$F_{b,Rd}$ kN	S 235	72,0	86,4	115,2	133,1	172,8	194,4	216,0
	S 275	86,0	103,2	137,6	159,0	206,4	232,2	258,0
	S 355	102,0	122,4	163,2	188,5	244,8	275,4	306,0

Únosnost šroubů v tahu

Únosnost šroubů v tahu se spočte podle vztahu

$$F_{t,Rd} = \frac{0,9 A_s f_{ub}}{\gamma_{M2}} \quad (6.9)$$

kde

A_s je plocha jádra šroubu,

f_{ub} mez pevnosti materiálu šroubu.

Tab. 6.3 Návrhová únosnost šroubu v tahu $F_{t,Rd}$, v kN

$\gamma_{M2} = 1,25$								
Šroub		M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
	A_s, mm^2	58,0	84,3	157	245	353	459	561
$F_{t,Rd}$ kN	4,6	16,7	24,3	45,2	70,6	101,7	132,2	161,6
	4,8	16,7	24,3	45,2	70,6	101,7	132,2	161,6
	5,6	20,9	30,3	56,5	88,2	127,1	165,2	202,0
	5,8	20,9	30,3	56,5	88,2	127,1	165,2	202,0
	6,8	25,1	36,4	67,8	105,8	152,5	198,3	242,4
	8,8	33,4	48,6	90,4	141,1	203,3	264,4	323,1
	10,9	41,8	60,7	113,0	176,4	254,2	330,5	403,9

Únosnost předepjatých šroubů v prokluzu

Předpínací síla $F_{p,C}$ se určí ze vztahu

$$F_{p,C} = 0,7 A_s f_{ub} \quad (6.10)$$

Návrhová únosnost šroubu třídy 8.8 nebo 10.9 v prokluzu je

$$F_{s,Rd} = \frac{k_s \mu}{\gamma_{M3}} F_{p,C} \quad (6.11)$$

Tab. 6.4 Hodnoty součinitele k_s

Popis	k_s
Šrouby v normálních otvorech.	1,0
Šrouby v nadměrných otvorech nebo krátkých prodloužených otvorech s osou prodlouženého otvoru kolmou na směr síly.	0,85
Šrouby v dlouhých prodloužených otvorech s osou prodlouženého otvoru kolmou na směr síly.	0,7
Šrouby v krátkých prodloužených otvorech s osou prodlouženého otvoru ve směru síly.	0,76
Šrouby v dlouhých prodloužených otvorech s osou prodlouženého otvoru ve směru síly.	0,63

Tab. 6.5 Hodnoty součinitele tření μ

Třída	Úprava povrchu	Součinitel tření μ
A	Otryskaný povrch metalizovaný hliníkem nebo zinkem	0,5
B	Otryskaný povrch opatřený alkalickým zinkosilikátovým nátěrem tloušťky 50-80 μm	0,4
C	Povrch očištěný drátěným kartáčem nebo plamenem	0,3
D	Neupravený povrch	0,2



Obr. 6.1 Prodloužené otvory

Tab. 6.6 Předpínací síla $F_{p,C}$, v kN

Průměr šroubu		M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
$F_{p,C}$	A_s, mm^2	58,0	84,3	157	245	353	459	561
	8,8	32,5	47,2	87,9	137,2	197,7	257,0	314,2
	10,9	40,6	59,0	109,9	171,5	247,1	321,3	392,7

Tab. 6.7 Návrhová únosnost předepnutého šroubu s **jednou třecí plochou** v prokluzu $F_{s,Rd}$, $k_s = 1,0$

$\gamma_{M3} = 1,25$ $k_s = 1,00$									
Součinitel tření		μ	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Šroub 8.8	$F_{s,Rd}$	0,2	5,2	7,6	14,1	22,0	31,6	41,1	50,3
		0,3	7,8	11,3	21,1	32,9	47,4	61,7	75,4
		0,4	10,4	15,1	28,1	43,9	63,3	82,3	100,5
		0,5	13,0	18,9	35,2	54,9	79,1	102,8	125,7
Šroub 10.9	$F_{s,Rd}$	0,2	6,5	9,4	17,6	27,4	39,5	51,4	62,8
		0,3	9,7	14,2	26,4	41,2	59,3	77,1	94,2
		0,4	13,0	18,9	35,2	54,9	79,1	102,8	125,7
		0,5	16,2	23,6	44,0	68,6	98,8	128,5	157,1

Tab. 6.8 Návrhová únosnost předepnutého šroubu s **jednou třecí plochou** v prokluzu $F_{s,Rd}$, $k_s = 0,85$

$\gamma_{M3} = 1,25$ $k_s = 0,85$									
Součinitel tření		μ	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Šroub 8.8	$F_{s,Rd}$	0,2	4,4	6,4	12,0	18,7	26,9	35,0	42,7
		0,3	6,6	9,6	17,9	28,0	40,3	52,4	64,1
		0,4	8,8	12,8	23,9	37,3	53,8	69,9	85,5
		0,5	11,0	16,1	29,9	46,6	67,2	87,4	106,8
Šroub 10.9	$F_{s,Rd}$	0,2	5,5	8,0	14,9	23,3	33,6	43,7	53,4
		0,3	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	65,5	80,1
		0,4	11,0	16,1	29,9	46,6	67,2	87,4	106,8
		0,5	13,8	20,1	37,4	58,3	84,0	109,2	133,5

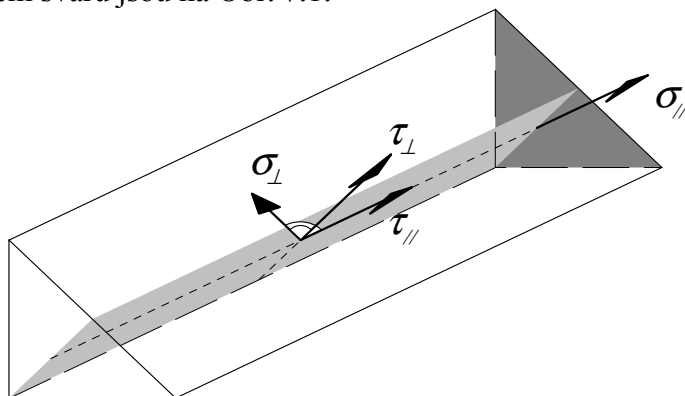
Tab. 6.9 Návrhová únosnost předepnutého šroubu s **jednou třecí plochou** v prokluzu $F_{s,Rd}$, $k_s = 0,76$

$\gamma_{M3} = 1,25$ $k_s = 0,76$									
Součinitel tření		μ	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Šroub 8.8	$F_{s,Rd}$	0,2	3,9	5,7	10,7	16,7	24,0	31,3	38,2
		0,3	5,9	8,6	16,0	25,0	36,1	46,9	57,3
		0,4	7,9	11,5	21,4	33,4	48,1	62,5	76,4
		0,5	9,9	14,4	26,7	41,7	60,1	78,1	95,5
Šroub 10.9	$F_{s,Rd}$	0,2	4,9	7,2	13,4	20,9	30,0	39,1	47,8
		0,3	7,4	10,8	20,0	31,3	45,1	58,6	71,6
		0,4	9,9	14,4	26,7	41,7	60,1	78,1	95,5
		0,5	12,3	17,9	33,4	52,1	75,1	97,7	119,4

7. Navrhování svařovaných spojů podle ČSN EN 1993-1-8

Únosnost koutových svarů

Složky napětí v koutovém svaru jsou na Obr. 7.1:



Obr. 7.1 Složky napětí v koutovém svaru

Napětí v koutovém svaru musí splňovat následující podmínky:

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \gamma_{M2}} \quad (7.1)$$

a

$$\sigma_{\perp} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2}} \quad (7.2)$$

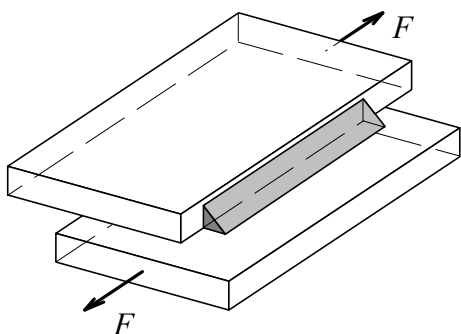
kde:

f_u mez pevnosti spojovaných částí,
 β_w korelační součinitel z Tab. 7.1.

Tab. 7.1 Korelační součinitel β_w pro koutové svary

Norma, třída oceli			Korelační součinitel β_w
EN 10025	EN 10210	EN 10219	
S 235 S 235 W	S 235 H	S 235 H	0,8
S 275 S 275 N/NL S 275 M/ML	S 275 H S 275 NH/NLH	S 275 H S 275 NH/NLH S 275 MH/MLH	0,85
S 355 S 355 N/NL S 355 M/ML S 355 W	S 355 H S 355 NH/NLH	S 355 H S 355 NH/NLH S 355 MH/MLH	0,9
S 420 N/NL S 420 M/ML		S 420 MH/MLH	1,0
S 460 N/NL S 460 M/ML S 460 Q/QL/QL1	S 460 NH/NLH	S 460 NH/NLH S 460 MH/MLH	1,0

Únosnost koutových svarů zatížených rovnoběžně a kolmo k ose svaru

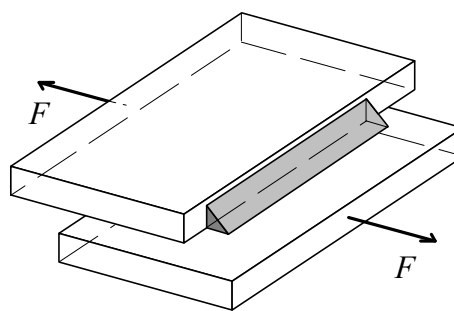


zatížení rovnoběžné s osou svaru

$$\tau_{//} = \frac{F}{a_w L_w}$$

$$\sigma_{\perp} = 0$$

$$\tau_{\perp} = 0$$



zatížení kolmé k ose svaru

$$\tau_{//} = 0$$

$$\sigma_{\perp} = \frac{F}{\sqrt{2} a_w L_w}$$

$$\tau_{\perp} = \frac{F}{\sqrt{2} a_w L_w}$$

Tab. 7.2 Návrhová únosnost koutového svaru zatíženého rovnoběžně s osou svaru, v kN, délka svaru $L_w = 100$ mm

		$\gamma_{M2} = 1,25$								
Tloušťka svaru		a_w , mm	3	4	5	6	7	8	9	10
$F_{w,Rd}$ kN	S 235, $f_u = 360$ MPa		62,4	83,1	103,9	124,7	145,5	166,3	187,1	207,8
	S 275, $f_u = 430$ MPa		70,1	93,5	116,8	140,2	163,6	186,9	210,3	233,7
	$f_u = 390$ MPa		63,6	84,8	106,0	127,2	148,3	169,5	190,7	211,9
	$f_u = 370$ MPa		60,3	80,4	100,5	120,6	140,7	160,8	180,9	201,1
	S 355, $f_u = 510$ MPa		78,5	104,7	130,9	157,0	183,2	209,4	235,6	261,7
	$f_u = 490$ MPa		75,4	100,6	125,7	150,9	176,0	201,2	226,3	251,5
	$f_u = 470$ MPa		72,4	96,5	120,6	144,7	168,8	193,0	217,1	241,2
	S 420, $f_u = 520$ MPa		72,1	96,1	120,1	144,1	168,1	192,1	216,2	240,2
	S 460, $f_u = 540$ MPa		74,8	99,8	124,7	149,6	174,6	199,5	224,5	249,4

Tab. 7.3 Návrhová únosnost koutového svaru zatíženého kolmo k ose svaru, v kN, délka svaru $L_w = 100$ mm

		$\gamma_{M2} = 1,25$								
Tloušťka svaru		a_w , mm	3	4	5	6	7	8	9	10
$F_{w,Rd}$ kN	S 235, $f_u = 360$ MPa		76,4	101,8	127,3	152,7	178,2	203,6	229,1	254,6
	S 275, $f_u = 430$ MPa		85,9	114,5	143,1	171,7	200,3	228,9	257,6	286,2
	$f_u = 390$ MPa		77,9	103,8	129,8	155,7	181,7	207,6	233,6	259,5
	$f_u = 370$ MPa		73,9	98,5	123,1	147,7	172,4	197,0	221,6	246,2
	S 355, $f_u = 510$ MPa		96,2	128,2	160,3	192,3	224,4	256,4	288,5	320,6
	$f_u = 490$ MPa		92,4	123,2	154,0	184,8	215,6	246,4	277,2	308,0
	$f_u = 470$ MPa		88,6	118,2	147,7	177,2	206,8	236,3	265,9	295,4
	S 420, $f_u = 520$ MPa		88,2	117,7	147,1	176,5	205,9	235,3	264,7	294,2
	S 460, $f_u = 540$ MPa		91,6	122,2	152,7	183,3	213,8	244,4	274,9	305,5