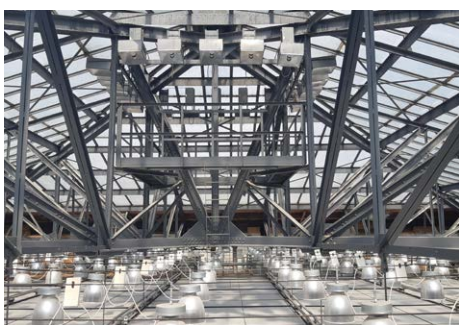
Břetislav Židlický – Jakub Dolejš – Dalibor Gregor

Ocelové konstrukce

Tabulky pro školu a stavební praxi

Bonus: změny očekávané v ČSN EN 1993 v roce 2028



GRADA®

Konstrukce,
co informují svět

Stali jsme se jedinečným dodavatelem portálových konstrukcí.

Jsme odborníky na všechny typy portálových konstrukcí na dálnice a železnice.

Katalog
k nahlédnutí zde

oktrebestovice.cz

Součást Skupiny | VINCI CONSTRUCTION

GRADA®

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy
Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude ***trestně stíháno****.*

Vydání knihy podpořila firma Kingspan a.s.

Ing. Břetislav Židlický, Ph.D.; doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš, IWE; Ing. Dalibor Gregor, Ph.D.

Ocelové konstrukce

Tabulky pro školu a stavební praxi

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401
jako svou 10054. publikaci

Odpovědná redaktorka Eva Škrabalová
Sazba a jazyková korektura Martina Mojzesová
Počet stran 536
První vydání, Praha 2025
Vytiskla tiskárna H.R.G. spol. s r.o.

© Grada Publishing, a.s., 2025
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2025

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978–80–271–7979–4 (pdf)
ISBN 978–80–271–5265–0 (print)

Ocelové konstrukce

Tabulky pro školu a stavební praxi

Grada Publishing

Obsah

Úvodem 9

1. Materiálové vlastnosti 10
Definice a klasifikace ocelí dle ČSN EN 10020:2001 12
Značení ocelí podle ČSN EN 10027 13

2. Průřezové charakteristiky válcovaných průřezů 16
Průřezy I (IPN) 18
Průřezy IPE 20
Průřezy HEA 22
Průřezy HEB 24
Průřezy HEM 26
Průřezy U (UPN) 28
Průřezy UPE 30
Rovnoramenné úhelníky 32
Nerovnoramenné úhelníky 38
Kruhové trubky 42
Čtvercové trubky 55
Obdélníkové trubky 58

3. Rozteče šroubů, roztečné čáry a maximální průměry šroubů pro válcované průřezy 66
Rozteče šroubů 67
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy I (IPN) 68
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy IPE 69
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEA 70
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEB 71
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy HEM 72
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy U (UPN) 73
Roztečné čáry a průměry šroubů pro průřezy UPE 74
Roztečné čáry a průměry šroubů pro úhelníky 75

4. Navrhování ocelových konstrukcí podle ČSN EN 1993-1-1 (platné znění 2025) 76
Klasifikace průřezů 77
Součinitele spolehlivosti 80
Součinitel vzpěrné pevnosti 80
Součinitel klopení – obecný případ 86
Součinitel klopení – válcované a ekvivalentní svařované průřezy 91

5. Navrhování šroubových spojů podle ČSN EN 1993-1-8 (platné znění 2025) 96
Únosnost šroubů ve střihu 97
Únosnost šroubů v otlačení 98
Únosnost šroubů v tahu 100
Únosnost šroubů v prokluzu 101

6. Navrhování svařovaných spojů podle ČSN EN 1993-1-8 (platné znění 2025) 104
Únosnost koutových svarů 105
Únosnost koutových svarů zatížených rovnoběžně a kolmo k podélné ose svaru 106

7. Předpokládané změny dle připravované druhé generace Eurokódu 3 108
Materiálové vlastnosti 109
Průřezové veličiny válcovaných průřezů 109
Navrhování ocelových konstrukcí 123
Navrhování šroubových spojů 128
Navrhování svařovaných spojů 135

8. Tenkostěnné průřezy 138
Profily typu „Lindab“ 139
Profily typu „METSEC“ 146

9. Trapézové plechy 168
Výrobce CB profil 169
Dodavatel Kovové profily 236
Výrobce ArcelorMittal 299

10. Kazety 374

11. Sendvičové panely 382
Stěnové panely KS TL QuadCore® 383
Stěnové panely KS NF 392
Stěnové panely KS AT 415
Stěnové panely KS FR K-Roc® a KS FH K-Roc® 422
Stěnové panely KS LR K-Roc® 428
Stěnové panely KS RF C K-Roc® 435
Střešní panely 446
Střešní systémy KS NR, KS FP K-Roc® a KS RP K-Roc® 470
Střešní systémy KS X-DEK™ XD QuadCore® a KS X-DEK™ XD 485

12. Mostní závěsy 498
Mostní závěsy VSL SSI 2000 – varianty připojení ke konstrukci 499
VSL MSI 2000 504
Sedlo VSL SSI 2000 505
Tlumič VSL 506
Varianty uspořádání kotvení a průchodek závěsů 507

13. Mostní ložiska 508

14. Portály 522

Úvodem

Přátelé konstruktéři,
připravili jsme pro vás 1. vydání nových ocelářských tabulek, v nichž jsme se pokusili seskupit informace, které sami nejčastěji hledáme a využíváme ve své technické praxi. Obsah jsme připravovali řadu měsíců a často váhali, které tabulky zařadit a které je pro uživatele lepší vyhledat přímo na webu. Jako bonus přikládáme základní změny, které lze očekávat v rámci 2. generace Eurokódů.

Jakkoli jsme se snažili připravit zcela aktuální informace, jako v každém oboru ani v technice se nevyhneme postupnému vývoji. Nepředpokládáme revoluční změny, nicméně doporučujeme, zejména u katalogových produktů, prověřit aktuální stav sortimentu.

Věříme, že vám publikace usnadní a hlavně urychlí práci.

Se srdečným pozdravem

autoři

01

Materiálové vlastnosti

Meze kluzu f_y a meze pevnosti f_u [MPa]

Norma a třída oceli	Tloušťka prvku t [mm]			
	$t \leq 40$ mm		40 mm < $t \leq 80$ mm	
	f_y	f_u	f_y	f_u
EN 10025-2				
S235	235	360	215	360
S275	275	430	255	410
S355	355	490	335	470
S450	440	550	410	550
EN 10025-3				
S275 N/NL	275	390	255	370
S355 N/NL	355	490	335	470
S420 N/NL	420	520	390	520
S460 N/NL	460	540	430	540
EN 10025-4				
S275 N/ML	275	370	255	360
S355 N/ML	355	470	335	450
S420 N/ML	420	520	390	500
S460 N/ML	460	540	430	530
EN 10025-5				
S235 W	235	360	215	340
S355 W	355	490	335	490
EN 10025-6				
S460 Q/QL/QL1	460	570	440	550

Meze kluzu f_{yb} a meze pevnosti f_{ub} pro šrouby [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

Materiálové konstanty

Hustota	ρ	=	7 850	kg/m^3
Modul pružnosti	E	=	210 000	MPa
Smykový modul pružnosti	G	=	80 700	MPa
Poissonova konstanta	ν	=	0,3	–
Součinitel teplotní roztažnosti	α	=	$12 \cdot 10^{-6}$	K^{-1}

Definice a klasifikace ocelí dle ČSN EN 10020:2001

Ocel je materiál, jehož hmotnostní podíl železa je větší než podíl kteréhokoli jiného prvku, obsah uhlíku je všeobecně menší než 2 % a ocel obsahuje i další prvky. Omezený počet chromových ocelí může obsahovat více než 2 % uhlíku, ale 2 % jsou obvyklá mezní hranice mezi ocelí a litinou.

Skupiny jakostí oceli:

- **nelegované oceli** jsou oceli, u nichž není dosažena žádná z mezních hodnot procentuálního obsahu prvků z tabulky 1. Dělí se na jakostní nelegované oceli a ušlechtilé nelegované oceli;
- **korozivzdorné oceli** jsou oceli s obsahem chromu minimálně 10,5 % a obsahem uhlíku maximálně 1,2 %;
- **legované oceli** jsou oceli, které neodpovídají definici pro korozivzdorné oceli a u nichž je překročena alespoň jedna z mezních hodnot procentuálního obsahu prvků z tabulky 1. Dělí se na jakostní legované oceli a ušlechtilé legované oceli.

Tabulka 1 – Mezní hodnoty hmotnostního podílu prvků pro nelegované oceli

Prvek		**Mezní hodnota [%]**
Al	hliník	0,3
B	bor	0,0008
Bi	bismut	0,1
Co	kobalt	0,3
Cr	chrom	0,3
Cu	měď	0,4
La	lantanidy (každý)	0,1
Mn	mangan	1,65
Mo	molybden	0,08
Nb	niob	0,06
Ni	nikl	0,3
Pb	olovo	0,4
Se	selen	0,1
Si	křemík	0,6
Te	telur	0,1
Ti	titan	0,05
V	vanad	0,1
W	wolfram	0,3
Zr	zirkon	0,05
Další prvky mimo C, P, S, N (každý)		0,1

Pokud jsou v normě na výrobek nebo v technických dodacích podmínkách předepsány pouze nejvyšší hodnoty obsahu jednotlivých prvků v rozboru tavby, používá se pro klasifikaci 70 % těchto nejvyšších hodnot uvedených v tabulce 1, s výjimkou manganu. Pokud je pro obsah manganu uvedena pouze nejvyšší hodnota, platí jako mezní obsah 1,80 % a pravidlo 70 % neplatí.

Značení ocelí podle ČSN EN 10027

Norma ČSN EN 10027-1 uvádí označení ocelí ve dvou systémech:

- podle jejich použití a mechanických nebo fyzikálních vlastností;
- podle jejich chemického složení.

Norma ČNS EN 10027-2 uvádí systém číselného označení ocelí.

Následující kapitola je zaměřena na orientační označování ocelí dle ČSN EN 10027-1:2017, které se pro oceli užívané na ocelové stavební konstrukce (s výjimkou korozivzdorných ocelí) nejčastěji používá. Přesná specifikace je v normě.

Tyto značky jsou vytvořeny na základě způsobu použití a fyzikálních či technologických vlastností. Označení má obecný tvar

(G)X yyy z1(z2) („+“z3)

kde označuje:

G	ocel na odlitky (pro ostatní oceli tento symbol není použit);
X	základní symbol – alfanumerický znak, podle použití, mechanických a fyzikálních vlastností;
yyy	základní symbol – mechanické vlastnosti; pro oceli S, P, E, L, B představuje charakteristickou mez kluzu v MPa pro nejmenší rozsah tlouštěk materiálu; pro ostatní oceli představuje jinou specifikaci mechanických vlastností, podrobnosti jsou uvedeny v normě.

Základní symbol („X“)

S	konstrukční oceli,
P	oceli pro tlakové účely,
L	oceli na potrubí,
E	oceli na strojní součásti,
B	oceli pro výztuž do betonu,
Y	oceli pro předpínací výztuž do betonu,
R	oceli pro kolejnice,
H	ploché výrobky s vyšší mezí kluzu pro tváření za studena,
D	ploché výrobky pro tváření za studena,
T	pocínované výrobky,
M	oceli pro elektrotechniku.

z1, z2, z3 přídavné symboly specifické pro každou skupinu ocelí popsanou základním symbolem.

Pro konstrukční oceli (základní symbol „S“) jsou přídavné symboly stanoveny následovně:

z1	přídavný symbol skupiny 1,
z2	přídavné symboly skupiny 2 (pouze ve spojení s přídavným symbolem skupiny 1),
z3	další přídavné symboly (pouze ve spojení s přídavným symbolem skupiny 1 nebo přídavným symbolem skupiny 1 a skupiny 2); jsou připojeny ke značce oceli znaménkem „+“.

Přídavné symboly z1 pro konstrukční oceli

Tabulka 2 – Přídavné symboly z1

Nárazová práce			Teplota při zkoušce
27 J	**40 J**	**60 J**	**[°C]**
JR	KR	LR	20
J0	K0	L0	0
J2	K2	L2	–20
J3	K3	L3	–30
J4	K4	L4	–40
J5	K5	L5	–50
J6	K6	L6	–60
A	precipitačně vytvrzeno		
M	termomechanicky válcováno		
N	normalizačně žíháno nebo normalizačně válcováno		
Q	zušlechtěno		
G	jiné charakteristiky, následují 1 nebo 2 číslice		

Symboly A, M, N a Q v tabulce 2 platí pro jemnozrnné oceli.

Přídavné symboly z2

C oceli se zvláštní tvářitelností za studena,
D oceli pro žárové pokovování ponorem,
E oceli pro smaltování,
F oceli pro kování,
H oceli pro duté profily,
L oceli pro nízké teploty,
M oceli termomechanicky válcované,
N oceli normalizačně žíhané nebo válcované,
P oceli pro štětovnice,
Q zušlechtěné oceli (kalené a popouštěné),
T oceli pro trubky,
W oceli odolné proti atmosférické korozi
a další (např. chemické značky stanovených prvků spolu s desetinásobkem střední hodnoty jejich rozsahu).

Přídavné symboly z3

a) Symboly pro zvláštní požadavky
Např.:
+ H prokalitelnost,
+ Z15 minimální kontrakce ve směru kolmém k povrchu 15 % (viz ČSN EN 10164),
+ Z20 minimální kontrakce ve směru kolmém k povrchu 20 % (viz ČSN EN 10164),
+ Z25 minimální kontrakce ve směru kolmém k povrchu 25 % (viz ČSN EN 10164),

b) Symboly pro druhy povlaků

Např.:

+ Z	žárově pozinkováno ponorem,
+ ZA	žárově pokoveno slitinou Zn + Al (> 50 % Zn),

c) Symboly pro tepelné zpracování

Např.:

+ AR	válcováno (bez zvláštních podmínek na válcování nebo tepelné zpracování),
+ C	zpevněno zpracováním za studena,
+ Cnnn	zpevněno zpracováním za studena na minimální pevnost v tahu nnn MPa,
+ M	termomechanicky tvářeno,
+ N	normalizačně žíháno nebo tvářeno,
+ Q	kaleno,
+ QT	zušlechtěno (kaleno a popouštěno).

02

Průřezové charakteristiky válcovaných průřezů

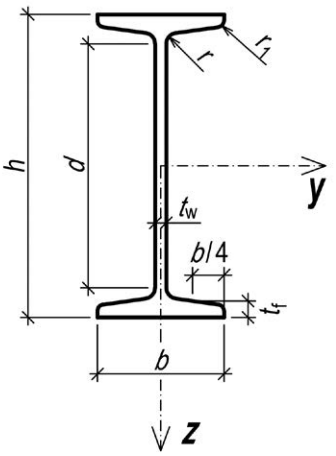
Použité značení

G	hmotnost průřezu na jednotku délky
h	výška průřezu
b	šířka průřezu
t	tloušťka stěny
t_w	tloušťka stojiny
t_f	tloušťka pásnice
r	poloměr přechodu mezi stojinou a pásnicí
r_1	poloměr na hraně pásnice
d	výška rovné části stojiny mezi zaoblením / průměr trubky
u_i	vzdálenost těžiště a příslušného kraje průřezu ve směru osy u
v_i	vzdálenost těžiště a příslušného kraje průřezu ve směru osy v
y_s	vzdálenost těžiště od vnější strany stěny ve směru osy y
z_s	vzdálenost těžiště od vnější strany stěny ve směru osy z
y_m	vzdálenost těžiště a středu smyku průřezu ve směru osy y
S	střed smyku průřezu
A	plocha průřezu
A_v	smyková plocha
I	moment setrvačnosti
W	pružný průřezový modul
W_{pl}	plastický průřezový modul
i	poloměr setrvačnosti
I_y	moment setrvačnosti k ose y
W_y	pružný průřezový modul k ose y
$W_{pl,y}$	plastický průřezový modul k ose y
i_y	poloměr setrvačnosti k ose y
I_z	moment setrvačnosti k ose z
W_z	pružný průřezový modul k ose z
W_{zi}	pružný průřezový modul k ose z k příslušnému kraji průřezu
$W_{pl,z}$	plastický průřezový modul k ose z
i_z	poloměr setrvačnosti k ose z
I_u	moment setrvačnosti k ose u
W_u	pružný průřezový modul k ose u
i_u	poloměr setrvačnosti k ose u
I_v	moment setrvačnosti k ose v
W_{vi}	pružný průřezový modul k ose v k příslušnému kraji průřezu
i_v	poloměr setrvačnosti k ose v
I_t	moment setrvačnosti ve volném kroucení
I_w	moment setrvačnosti ve vázaném kroucení
I_{yz}	deviační moment setrvačnosti
I_d	moment setrvačnosti v kroucení uzavřeného průřezu
Ω	dvojnásobek plochy uzavřené střednicí průřezu

Průřezy I (IPN)

(rozměry dle ČSN EN 10365)

	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	r_1 mm	d mm	A mm^2	$A_{v,z}$ mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3	$W_{pl,y}$ mm^3 10^3	i_y mm
I 80	5,9	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	59	757	341	77,8	19,5	22,8	32,1
I 100	8,3	100	50	4,5	6,8	4,5	2,7	75,7	1060	485	171	34,2	39,8	40,2
I 120	11,1	120	58	5,1	7,7	5,1	3,1	92,4	1420	663	328	54,7	63,6	48,1
I 140	14,4	140	66	5,7	8,6	5,7	3,4	109,1	1830	865	573	81,9	95,4	56
I 160	17,9	160	74	6,3	9,5	6,3	3,8	125,8	2280	1083	935	117	136	64
I 180	21,9	180	82	6,9	10,4	6,9	4,1	142,4	2790	1335	1450	161	187	72,1
I 200	26,2	200	90	7,5	11,3	7,5	4,5	159,1	3340	1603	2140	214	250	80
I 220	31	220	98	8,1	12,2	8,1	4,9	175,8	3950	1906	3060	278	324	88
I 240	36,2	240	106	8,7	13,1	8,7	5,2	192,5	4610	2233	4250	354	412	96
I 260	41,8	260	113	9,4	14,1	9,4	5,6	208,9	5330	2608	5740	442	514	104
I 280	47,9	280	119	10,1	15,2	10,1	6,1	225,1	6100	3018	7590	542	632	112
I 300	54,2	300	125	10,8	16,2	10,8	6,5	241,6	6900	3458	9800	653	762	119
I 320	61	320	131	11,5	17,3	11,5	6,9	257,9	7770	3926	12510	782	914	127
I 340	68,1	340	137	12,2	18,3	12,2	7,3	274,3	8670	4427	15700	924	1080	135
I 360	76,1	360	143	13	19,5	13	7,8	290,2	9700	4995	19610	1090	1276	142
I 380	84	380	149	13,7	20,5	13,7	8,2	306,7	10700	5555	24010	1260	1482	150
I 400	92,6	400	155	14,4	21,6	14,4	8,6	322,9	11800	6169	29210	1460	1714	157
I 450	115,4	450	170	16,2	24,3	16,2	9,7	363,6	14700	7779	45850	2040	2400	177
I 500	140,5	500	185	18	27	18	11	404,3	17900	9560	68740	2750	3240	196
I 550	166,4	550	200	19	30	19	12	445,6	21200	11130	99180	3610	4240	216

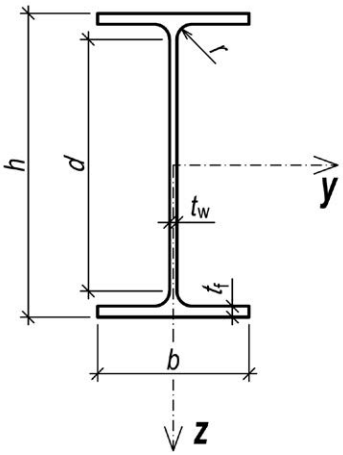


I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3	10^3		10^4	10^6									
6,29	3,00	5	9,12	0,87	90	1	1	1	1	1	1	1	1	**I 80**
12,2	4,88	8,1	10,7	1,6	270	1	1	1	1	1	1	1	1	**I 100**
21,5	7,41	12,4	12,3	2,71	690	1	1	1	1	1	1	1	1	**I 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	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	21,9	25	28700	1	1	1	1	1	1	1	1	**I 240**
288	51	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	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	1	**I 550**

Průřezy IPE

(rozměry dle ČSN EN 10365)

	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	d mm	A mm^2	$A_{v,z}$ mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3	$W_{pl,y}$ mm^3 10^3	i_y mm
IPE 80	6	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	34,2	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
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	7,4	9	127,2	2009	966	869,3	108,7	123,9	65,8
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8	9	146	2395	1125	1317	146,3	166,4	74,2
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12	159	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	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	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	6261	3081	11770	713,1	804,3	137
IPE 360	57,1	360	170	8	12,7	18	298,6	7273	3514	16270	903,6	1019	150
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21	331	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	21	426	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	19	24	514	15600	8378	92080	3069	3512	243

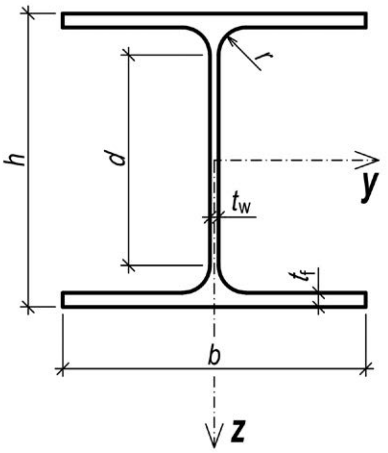


I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3	10^3		10^4	10^6									
8,489	3,691	5,818	10,5	0,6977	118	1	1	1	1	1	1	1	1	**IPE 80**
15,92	5,789	9,146	12,4	1,202	351,4	1	1	1	1	1	1	1	1	**IPE 100**
27,67	8,646	13,58	14,5	1,735	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	26,1	18,4	3,604	3959	1	1	1	1	1	1	1	2	**IPE 160**
100,9	22,16	34,6	20,5	4,79	7431	1	1	1	1	1	1	2	3	**IPE 180**
142,4	28,47	44,61	22,4	6,98	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	62,2	96,95	30,2	15,94	70580	1	1	1	1	2	2	3	4	**IPE 270**
603,8	80,5	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	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

(rozměry dle ČSN EN 10365)

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

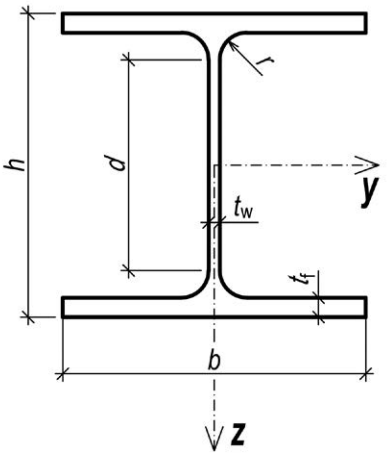


I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3	10^3		10^4	10^6									
133,8	26,76	41,14	25,1	5,237	2581	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEA 100**
230,9	38,48	58,85	30,2	5,994	6472	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEA 120**
389,3	55,62	84,85	35,2	8,13	15060	1	1	1	2	1	1	1	2	**HEA 140**
615,6	76,95	117,6	39,8	12,19	31410	1	1	1	2	1	1	1	2	**HEA 160**
924,6	102,7	156,5	45,2	14,8	60210	1	1	2	3	1	1	2	3	**HEA 180**
1336	133,6	203,8	49,8	20,98	108000	1	1	2	3	1	1	2	3	**HEA 200**
1955	177,7	270,6	55,1	28,46	193300	1	1	2	3	1	1	2	3	**HEA 220**
2769	230,7	351,7	60	41,55	328500	1	1	2	3	1	1	2	3	**HEA 240**
3668	282,1	430,2	65	52,37	516400	1	1	3	3	1	1	3	3	**HEA 260**
4763	340,2	518,1	70	62,1	785400	1	2	3	3	1	2	3	3	**HEA 280**
6310	420,6	641,2	74,9	85,17	1200000	1	2	3	3	1	2	3	3	**HEA 300**
6985	465,7	709,7	74,9	108	1512000	1	1	2	3	1	1	2	3	**HEA 320**
7436	495,7	755,9	74,6	127,2	1824000	1	1	1	3	1	1	1	3	**HEA 340**
7887	525,8	802,3	74,3	148,8	2177000	1	1	1	2	1	1	1	2	**HEA 360**
8564	570,9	872,9	73,4	189	2942000	1	1	1	1	1	1	2	2	**HEA 400**
9465	631	965,5	72,9	243,8	4148000	1	1	1	1	1	1	2	3	**HEA 450**
10370	691,1	1059	72,4	309,3	5643000	1	1	1	1	1	2	3	4	**HEA 500**
10820	721,3	1107	71,5	351,5	7189000	1	1	1	1	2	2	4	4	**HEA 550**
11270	751,4	1156	70,5	397,8	8978000	1	1	1	1	2	3	4	4	**HEA 600**
11720	781,6	1205	69,7	448,3	11030000	1	1	1	1	3	4	4	4	**HEA 650**
12180	811,9	1257	68,4	513,9	13350000	1	1	1	1	3	4	4	4	**HEA 700**
12640	842,6	1312	66,5	596,9	18290000	1	1	1	1	4	4	4	4	**HEA 800**
13550	903,2	1414	65	736,8	24960000	1	1	1	1	4	4	4	4	**HEA 900**
14000	933,6	1470	63,5	822,4	32070000	1	1	1	2	4	4	4	4	**HEA 1000**

Průřezy HEB

(rozměry dle ČSN EN 10365)

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

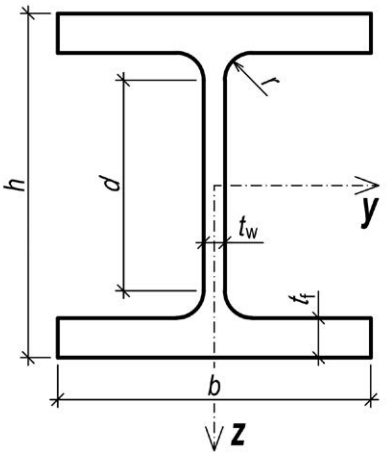


I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3	10^3		10^4	10^6									
167,3	33,45	51,42	25,3	9,248	3375	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 100**
317,5	52,92	80,97	30,6	13,84	9410	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 120**
549,7	78,52	119,8	35,8	20,06	22480	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 140**
889,2	111,2	170	40,5	31,24	47940	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 160**
1363	151,4	231	45,7	42,16	93750	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 180**
2003	200,3	305,8	50,7	59,28	171100	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 200**
2843	258,5	393,9	55,9	76,57	295400	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 220**
3923	326,9	498,4	60,8	102,7	486900	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 240**
5135	395	602,2	65,8	123,8	753700	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 260**
6595	471	717,6	70,9	143,7	1130000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 280**
8563	570,9	870,1	75,8	185	1688000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 300**
9239	615,9	939,1	75,7	225,1	2069000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 320**
9690	646	985,7	75,3	257,2	2454000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 340**
10140	676,1	1032	74,9	292,5	2883000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 360**
10820	721,3	1104	74	355,7	3817000	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEB 400**
11720	781,4	1198	73,3	440,5	5258000	1	1	1	1	1	1	1	2	**HEB 450**
12620	841,6	1292	72,7	538,4	7018000	1	1	1	1	1	1	2	2	**HEB 500**
13080	871,8	1341	71,7	600,3	8856000	1	1	1	1	1	1	2	3	**HEB 550**
13530	902	1391	70,8	667,2	10970000	1	1	1	1	1	2	3	4	**HEB 600**
13980	932,3	1441	69,9	739,2	13360000	1	1	1	1	2	2	3	4	**HEB 650**
14440	962,7	1495	68,7	830,9	16060000	1	1	1	1	2	2	4	4	**HEB 700**
14900	993,6	1553	66,8	946	21840000	1	1	1	1	3	3	4	4	**HEB 800**
15820	1054	1658	65,3	1137	29460000	1	1	1	1	3	4	4	4	**HEB 900**
16280	1085	1716	63,8	1254	37640000	1	1	1	1	4	4	4	4	**HEB 1000**

Průřezy HEM

(rozměry dle ČSN EN 10365)

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

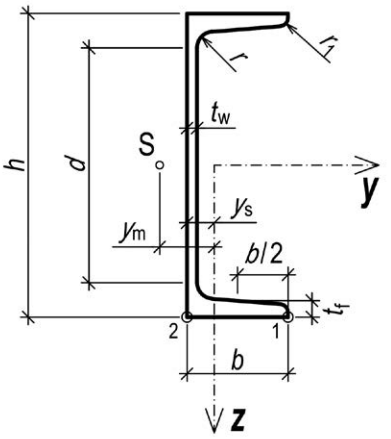


I_z	W_z	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3	10^3		10^4	10^6									
399,2	75,31	116,3	27,4	68,21	9925	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEM 100**
702,8	111,6	171,6	32,5	91,66	24790	1	1	1	1	1	1	1	1	**HEM 120**
1144	156,8	240,5	37,7	120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

Průřezy U (UPN)

(rozměry dle ČSN EN 10365)

	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	r_1 mm	y_s mm	y_m mm	d mm	A mm^2	$A_{v,z}$ mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3
U 80	8,7	80	45	6	8	8	4	14,5	26,7	47	1100	510	106	26,5
U 100	10,6	100	50	6	8,5	8,5	4,5	15,5	29,3	64	1350	646	206	41,2
U 120	13,3	120	55	7	9	9	4,5	16	30,3	82	1700	880	364	60,67
U 140	16	140	60	7	10	10	5	17,5	33,7	98	2040	1041	605	86,43
U 160	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	18,4	35,6	115	2400	1260	925	115,6
U 180	22	180	70	8	11	11	5,5	19,2	37,5	133	2800	1509	1350	150
U 200	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6	20,1	39,4	151	3220	1771	1910	191
U 220	29,4	220	80	9	12,5	12,5	6,5	21,4	42	167	3740	2062	2690	244,5
U 240	33,2	240	85	9,5	13	13	6,5	22,3	43,9	184	4230	2371	3600	300
U 260	37,9	260	90	10	14	14	7	23,6	46,6	200	4830	2712	4820	370,8
U 280	41,8	280	95	10	15	15	7,5	25,3	50,2	216	5330	2928	6280	448,6
U 300	46,2	300	100	10	16	16	8	27	54,1	232	5880	3177	8030	535,3
U 320	59,5	320	100	14	17,5	17,5	8,75	26	48,2	246	7580	4711	10870	679,4
U 350	60,7	350	100	14	16	16	8	24	44,5	282	7730	5084	12840	733,7
U 380	63,1	380	102	13,5	16	16	8	23,8	45,8	313	8040	5323	15760	829,5
U 400	71,8	400	110	14	18	18	9	26,5	51,1	324	9150	5855	20350	1018

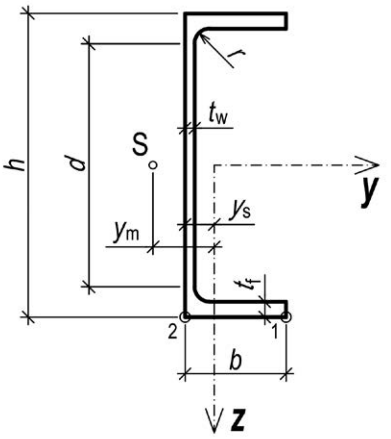


$W_{pl,y}$	i_y	I_z	$W_{z,1}$	$W_{z,2}$	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm^3	mm	mm^4	mm^3	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
10^3		10^4	10^3	10^3	10^3		10^4	10^6									
31,8	31	19,4	6,361	13,38	12,1	13,3	2,16	180	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 80**
49	39,1	29,3	8,493	18,9	16,2	14,7	2,81	410	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 100**
72,6	46,3	43,2	11,08	27	21,2	15,9	4,15	900	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 120**
103	54,5	62,7	14,75	35,83	28,3	17,5	5,68	1800	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 140**
138	62,1	85,3	18,3	46,36	35,2	18,9	7,39	3260	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 160**
179	69,4	114	22,44	59,38	42,9	20,2	9,55	5570	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 180**
228	77	148	26,96	73,63	51,8	21,4	11,9	9070	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 200**
292	84,8	197	33,62	92,06	64,1	23	16	14600	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 220**
358	92,3	248	39,55	111,2	75,7	24,2	19,7	22100	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 240**
442	99,9	317	47,74	134,3	91,6	25,6	25,5	33300	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 260**
532	109	399	57,25	157,7	109	27,4	31	48500	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 280**
632	117	495	67,81	183,3	130	29	37,4	69100	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 300**
826	120	597	80,68	229,6	152	28,1	66,7	96100	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 320**
918	129	570	75	237,5	143	27,2	61,2	114000	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 350**
1014	140	615	78,64	258,4	148	27,7	59,1	146000	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 380**
1240	149	846	101,3	319,2	190	30,4	81,6	221000	1	1	1	1	1	1	1	1	**U 400**

Průřezy UPE

(rozměry dle ČSN EN 10365)

	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	y_s mm	y_m mm	d mm	A mm^2	$A_{v,z}$ mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3	$W_{pl,y}$ mm^3 10^3
UPE 80	7,9	80	50	4	7	10	18,2	37,7	46	1007	405	107,2	26,8	31,23
UPE 100	9,8	100	55	4,5	7,5	10	19,1	39,7	65	1250	534	206,9	41,37	48,01
UPE 120	12,1	120	60	5	8	12	19,8	41,8	80	1542	718	363,5	60,58	70,33
UPE 140	14,5	140	65	5	9	12	21,7	45,9	98	1842	825	599,5	85,64	98,84
UPE 160	17	160	70	5,5	9,5	12	22,7	48,1	117	2167	1004	911,1	113,9	131,6
UPE 180	19,7	180	75	5,5	10,5	12	24,7	52,4	135	2511	1120	1353	150,4	173
UPE 200	22,8	200	80	6	11	13	25,6	54,5	152	2901	1350	1909	190,9	220,1
UPE 220	26,6	220	85	6,5	12	13	27	57,4	170	3387	1581	2682	243,9	281,5
UPE 240	30,2	240	90	7	12,5	15	27,9	59,6	185	3852	1877	3599	299,9	346,9
UPE 270	35,2	270	95	7,5	13,5	15	28,9	61,8	213	4484	2223	5255	389,2	451,1
UPE 300	44,4	300	100	9,5	15	15	28,9	60,6	240	5662	3029	7823	521,5	613,4
UPE 330	53,2	330	105	11	16	18	29	60,4	262	6777	3881	11010	667,1	791,9
UPE 360	61,2	360	110	12	17	18	29,7	61,5	290	7791	4561	14830	823,6	982,3
UPE 400	72,2	400	115	13,5	18	18	29,8	60,9	328	9193	5620	20980	1049	1263



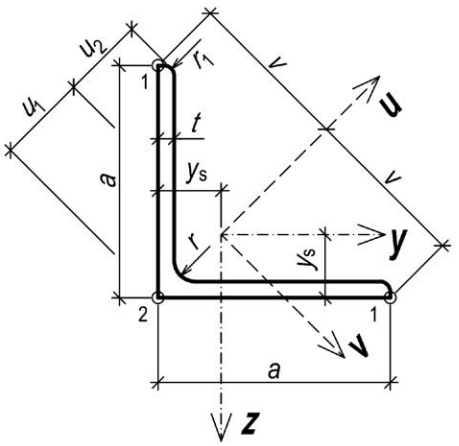
i_y	I_z	$W_{z,1}$	$W_{z,2}$	$W_{pl,z}$	i_z	I_t	I_w	Ohyb				Tlak				
mm	mm^4	mm^3	mm^3	mm^3	mm	mm^4	mm^6	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
	10^4	10^3	10^3	10^3		10^4	10^6									
32,6	25,41	7,984	13,98	14,28	15,9	1,47	249	1	1	1	1	1	1	1	1	**UPE 80**
40,7	38,21	10,63	20,04	19,34	17,5	2,01	590	1	1	1	1	1	1	1	1	**UPE 100**
48,6	55,4	13,79	27,93	25,28	19	2,9	1238	1	1	1	1	1	1	1	1	**UPE 120**
57,1	78,7	18,19	36,21	33,22	20,7	4,05	2418	1	1	1	1	1	1	1	1	**UPE 140**
64,8	106,8	22,58	47,06	41,49	22,2	5,2	4303	1	1	1	1	1	1	1	1	**UPE 160**
73,4	143,7	28,56	58,23	52,3	23,9	6,99	7368	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 180**
81,1	187,3	34,43	73,16	63,28	25,4	8,89	11880	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 200**
89	246,4	42,51	91,18	78,25	27	12,05	18898	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 220**
96,7	310,9	50,08	111,3	92,18	28,4	15,14	28449	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 240**
108	401	60,69	138,6	111,6	29,9	19,91	46533	1	1	1	1	1	1	2	3	**UPE 270**
118	537,7	75,58	186,2	136,6	30,8	31,52	76676	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 300**
127	681,5	89,66	235	156,2	31,7	45,18	117920	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 330**
138	843,7	105,1	284	177,8	32,9	58,49	174450	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 360**
151	1045	122,6	350,9	191,4	33,7	79,14	269020	1	1	1	1	1	1	1	2	**UPE 400**

Rovnoramenné úhelníky

(rozměry dle ČSN EN 10056-1)

(část 1)

	G kg/m	a mm	t mm	r mm	r_1 mm	y_s mm	u_1 mm	u_2 mm	v mm	A mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3	i_y 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



I_u mm^4 10^4	W_u mm^3 10^3	i_u mm	I_v mm^4 10^4	$W_{v,1}$ mm^3 10^3	$W_{v,2}$ mm^3 10^3	i_v mm	I_{yz} mm^4 10^4	Zatřídění 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**

(část 2)

	G kg/m	a mm	t mm	r mm	r_1 mm	y_s mm	u_1 mm	u_2 mm	v mm	A mm^2	I_y mm^4 10^4	W_y mm^3 10^3	i_y mm
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
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

I_u	W_u	i_u	I_v	$W_{v,1}$	$W_{v,2}$	i_v	I_{yz}	Zatřídění				
mm^4	mm^3	mm	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^4	S235	S275	S355	S460	
10^4	10^3		10^4	10^3	10^3		10^4					
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**
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**

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázku z knihy ***Ocelové konstrukce.***
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.