

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**



KATEDRA:

KATEDRA OCELOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

VYPRACOVALA:

NGOC ANH LUONGOVÁ

VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

doc. Ing. PAVEL RYJÁČEK, Ph.D.

TÉMA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

**PROHLÍDKA A PŘEPOČET ŽELEZNIČNÍHO  
MOSTU "BEROUNSKÝ DRNCÁK"**

FORMÁT:

5xA4

MĚŘÍTKO:

-

DATUM:

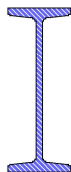
5/2018

NÁZEV PŘÍLOHY:

**PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY**

**C**

I 400



## DETAILY PRŮŘEZU

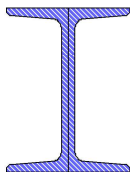
I 400

## PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

I 400

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	400.0	mm
Šířka profilu	b	155.0	mm
Tloušťka stojiny	tw	14.4	mm
Tloušťka pásnice	tr	21.6	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	14.4	mm
Vnější poloměr zaoblení	r1	8.6	mm
Plocha průřezu	A	11800.0	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	Ay	5592.6	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	Az	5289.7	mm <sup>2</sup>
Účinná smyková plocha podle EC 3	Av,y	7110.7	mm <sup>2</sup>
Účinná smyková plocha podle EC 3	Av,z	6037.1	mm <sup>2</sup>
Plocha stojiny	Astojina	5140.0	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	Apl,y	6696.0	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	Apl,z	5449.0	mm <sup>2</sup>
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	Iy	2.921E+08	mm <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	Iz	1.160E+07	mm <sup>4</sup>
Poloměr setrvačnosti	iy	157.0	mm
Poloměr setrvačnosti	iz	31.3	mm
Polární poloměr setrvačnosti	ip	160.1	mm
Poloměr setrvačnosti pásnice + 1/5 výšky stojiny	izg	36.4	mm
Objem	V	1.180E+07	mm <sup>3</sup> /m
Hmotnost průřezu	G	92.6	kg/m
Plocha pláště	Aplášt	1.330	m <sup>2</sup> /m
Součinitel profilu	Am/V	112.712	1/m
Moment tuhosti v kroucení	It	1700000.0	mm <sup>4</sup>
Výsečový moment setrvačnosti	I <sub>eo</sub>	4.196E+11	mm <sup>6</sup>
Elastický průřezový modul	Wy	1460000.0	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	Wz	149000.0	mm <sup>3</sup>
Výsečový průřezový modul	W <sub>eo</sub>	2.862E+07	mm <sup>4</sup>
Statický moment	Sy,max	857000.0	mm <sup>3</sup>
Statický moment	Sz,max	64867.5	mm <sup>3</sup>
Výsečová souřadnice	ω <sub>max</sub>	14663.0	mm <sup>2</sup>
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S <sub>eo,max</sub>	1.227E+07	mm <sup>4</sup>
Plastický průřezový modul	Wpl,y	1714000.0	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul	Wpl,z	279821.0	mm <sup>3</sup>
Plastický výsečový průřezový modul	Wpl,eo	4.430E+07	mm <sup>4</sup>
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,y</sub>	1.174	
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,z</sub>	1.878	
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,eo</sub>	1.548	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VKy,DIN	a	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VKz,DIN	b	
Vzpěrná křivka pro ocel s fy>=460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VKy,DIN,S460	a0	
Vzpěrná křivka pro ocel s fy>=460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VKz,DIN,S460	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VKy,EN	a	
Vzpěrná křivka podle EN	VKz,EN	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VKy,EN,S460	a0	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VKz,EN,S460	a0	
Průměr otvorů na pásnici	dL	21.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	94.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w1	86.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro fy,d = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Npl,d	2.569	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro fy,d = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Vpl,z,d	0.686	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro fy,d = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Mpl,y,d	0.374	MNm

2UR U 200-0 | EN 10279



## DETAILY PRŮŘEZU

### 2UR U 200-0 | EN 10279

## PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

2UR U 200-0 | EN 10279

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Plocha průřezu	A	6440.0	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	A <sub>y</sub>	2635.9	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	A <sub>z</sub>	2942.3	mm <sup>2</sup>
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I <sub>y</sub>	3.820E+07	mm <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I <sub>z</sub>	5661820.0	mm <sup>4</sup>
Polární moment setrvačnosti	I <sub>p</sub>	4.376E+07	mm <sup>4</sup>
Poloměr setrvačnosti	i <sub>y</sub>	77.0	mm
Poloměr setrvačnosti	i <sub>z</sub>	29.4	mm
Polární poloměr setrvačnosti	i <sub>p</sub>	82.5	mm
Hmotnost průřezu	G	50.6	kg/m
Plocha pláště	A <sub>plášť</sub>	0.922	m <sup>2</sup> /m
Moment tuhosti v kroucení	I <sub>t</sub>	434834.0	mm <sup>4</sup>
Moment tuhosti v kroucení, podíl St. Venant	I <sub>t,StVen</sub>	213299.0	mm <sup>4</sup>
Moment tuhosti v kroucení, podíl Bredt	I <sub>t,Bredt</sub>	221535.0	mm <sup>4</sup>
Výsečový moment setrvačnosti vztažený na M	I <sub>ω</sub>	5.302E+10	mm <sup>6</sup>
Součinitel tlumení	λ	0.001776	1/mm
Elastický průřezový modul	W <sub>y</sub>	382000.0	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>z</sub>	74157.7	mm <sup>3</sup>
Výsečový průřezový modul	W <sub>ω</sub>	7537740.0	mm <sup>4</sup>
Statický moment	S <sub>y,max</sub>	113851.0	mm <sup>3</sup>
Statický moment	S <sub>z,max</sub>	32407.1	mm <sup>3</sup>
Výsečová souřadnice	ω <sub>max</sub>	7034.2	mm <sup>2</sup>
Výsečová plocha (plošný moment 1. stupně výseče)	S <sub>ω,max</sub>	3010490.0	mm <sup>4</sup>
Plastický průřezový modul	W <sub>pl,y,max</sub>	456681.0	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul	W <sub>pl,z,max</sub>	129651.0	mm <sup>3</sup>
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,y,max</sub>	1.194	
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,z,max</sub>	1.748	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>y,DIN</sub>		b
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>z,DIN</sub>		c

U 200



## DETAILY PRŮŘEZU

### U 200

## PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

U 200

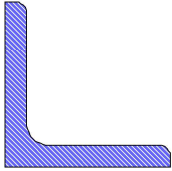
Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Výška profilu	h	200.0	mm
Šířka profilu	b	75.0	mm
Tloušťka stojiny	tw	8.5	mm
Tloušťka pásnice	tr	11.5	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	11.5	mm
Vnější poloměr zaoblení	r1	6.0	mm
Plocha průřezu	A	3220.0	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	Ay	782.5	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	Az	1471.1	mm <sup>2</sup>
Plocha pásnic	Ag	1500.0	mm <sup>2</sup>
Účinná smyková plocha podle EC 3	Av,y	1895.0	mm <sup>2</sup>
Účinná smyková plocha podle EC 3	Av,z	1725.0	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	Apl,y	1627.3	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	Apl,z	1602.3	mm <sup>2</sup>
Vzdálenost těžišové osy z-z	ey	20.1	mm
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	Iy	1.910E+07	mm <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	Iz	1480000.0	mm <sup>4</sup>
Poloměr setrvačnosti	Iy	77.0	mm
Poloměr setrvačnosti	Iz	21.4	mm
Polární poloměr setrvačnosti vztažený na C <sub>o</sub>	ip	79.9	mm
Polární poloměr setrvačnosti vztažený na C <sub>s</sub>	ip,M	89.1	mm
Objem	V	3220000.0	mm <sup>3</sup> /m
Hmotnost průřezu	G	25.3	kg/m
Plocha pláště	Aplást	0.661	m <sup>2</sup> /m
Součinitel profilu	Am/V	205.280	1/m
Moment tuhosti v kroucení	It	119000.0	mm <sup>4</sup>
Vzdálenost od středu smyku k těžišti	ym	-39.4	mm
Výšečový moment setrvačnosti vztažený na M	I <sub>o</sub>	9.070E+09	mm <sup>6</sup>
Elastický průřezový modul	Wz,min	-7363.8	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	Wz,max	26958.1	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	Wy	191000.0	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	Wz	26958.1	mm <sup>3</sup>
Výšečový průřezový modul	W <sub>o</sub>	2192320.0	mm <sup>4</sup>
Statický moment	Sy,max	114000.0	mm <sup>3</sup>
Statický moment	Sz,max	14642.9	mm <sup>3</sup>
Výšečová souřadnice	Omax	4137.2	mm <sup>2</sup>
Výšečová plocha (plošný moment 1. stupně výšeče)	S <sub>o,max</sub>	1004880.0	mm <sup>4</sup>
Stabilitní parametr podle Kindema	fz,Kindem	129.5	mm
Stabilitní parametr	fM,y	208.3	mm
Plastický průřezový modul (pro max. přijatelný ohybový moment)	Wpl,y,max	227840.0	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul (pro plně plastický ohybový moment)	Wpl,y,pln.	205264.0	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul	Wpl,z	51868.3	mm <sup>3</sup>
Plastický výšečový průřezový modul	Wpl,o	4240000.0	mm <sup>4</sup>
Plastický tvarový součinitel (pro max. přijatelný ohybový moment)	αpl,y,max	1.193	
Plastický tvarový součinitel (pro plně plastický ohybový moment)	αpl,y,pln.	1.075	
Plastický tvarový součinitel	αpl,z	1.924	
Plastický tvarový součinitel	αpl,o	1.934	
Vzdálenost od středu smyku k těžišti (na základě MKP)	ym,FEM	-38.8	mm
Výšečový moment setrvačnosti (na základě MKP)	I <sub>o,FEM</sub>	8.972E+09	mm <sup>6</sup>
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VKy,DIN	c	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VKz,DIN	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f <sub>y,d</sub> =460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VKy,DIN,S460	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f <sub>y,d</sub> =460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VKz,DIN,S460	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VKy,EN	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VKz,EN	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VKy,EN,S460	c	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VKz,EN,S460	c	
Průměr otvorů na pásnici	dL	21.0	mm
Rozteč otvorů na pásnici	w	46.0	mm
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f <sub>y,d</sub> = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Npl,d	0.702	MN
Plně plast. posouv. síla podle DIN 18800-1 pro f <sub>y,d</sub> = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Vpl,z,d	0.202	MN
Plně plast. ohyb. moment podle DIN 18800-1 pro f <sub>y,d</sub> = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	Mpl,y,d	0.045	MNm



■ **DETAILY PRŮŘEZU**

■ **L 60X60X8**

L 60x60x8



■ **PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY**

L 60x60x8

Průřezová charakteristika	Symbol	Hodnota	Jednotka
Šířka profilu	b	60.0	mm
Tloušťka profilu	s	8.0	mm
Vnitřní poloměr zaoblení	r	8.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r1	4.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r2	0.0	mm
Vnější poloměr zaoblení	r3	0.0	mm
Plocha průřezu	A	903.0	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	A <sub>u</sub>	394.3	mm <sup>2</sup>
Smyková plocha	A <sub>v</sub>	374.9	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	A <sub>pl,u</sub>	633.6	mm <sup>2</sup>
Plastická smyková plocha	A <sub>pl,v</sub>	633.6	mm <sup>2</sup>
Vzdálenost těžištvé osy	e <sub>y</sub>	17.7	mm
Moment setrvačnosti (plošný moment 2. stupně)	I <sub>y</sub>	291500.0	mm <sup>4</sup>
Deviční moment	I <sub>yz</sub>	170400.0	mm <sup>4</sup>
Úhel natočení hlavních os	α	-45.00	°
Moment setrvačnosti okolo hlavní osy	I <sub>u</sub>	461900.0	mm <sup>4</sup>
Moment setrvačnosti okolo hlavní osy	I <sub>v</sub>	121100.0	mm <sup>4</sup>
Poloměr setrvačnosti	i <sub>y</sub>	18.0	mm
Poloměr setrvačnosti	i <sub>yz</sub>	13.7	mm
Poloměr setrvačnosti (hlavní osy)	i <sub>u</sub>	22.6	mm
Poloměr setrvačnosti (hlavní osy)	i <sub>v</sub>	11.6	mm
Polární poloměr setrvačnosti	i <sub>p</sub>	25.5	mm
Objem	V	903000.0	mm <sup>3</sup> /m
Hmotnost průřezu	G	7.1	kg/m
Plocha pláště	A <sub>plášt</sub>	0.233	m <sup>2</sup> /m
Součinitel profilu	A <sub>m</sub> /V	258.029	1/m
Moment tuhosti v kroucení	I <sub>t</sub>	18254.5	mm <sup>4</sup>
Vzdálenost od středu smyku k těžišti	y <sub>M</sub>	-13.7	mm
Vzdálenost od středu smyku k těžišti	z <sub>M</sub>	13.7	mm
Výšečový moment setrvačnosti vztahovaný na M	I <sub>o</sub>	0.0	mm <sup>6</sup>
Výšeč. moment setrvačnosti pro vlastní deplaci obdélník. částí	I <sub>o,vlast.</sub>	4995300.0	mm <sup>6</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>y,min</sub>	-6890.0	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>y,max</sub>	16468.9	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>z,min</sub>	-16468.9	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>z,max</sub>	6890.0	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>v,min</sub>	-4837.9	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>v,max</sub>	5988.2	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>u</sub>	10887.1	mm <sup>3</sup>
Elastický průřezový modul	W <sub>v</sub>	4837.9	mm <sup>3</sup>
Statický moment	S <sub>u,max</sub>	8869.9	mm <sup>3</sup>
Statický moment	S <sub>v,max</sub>	2313.5	mm <sup>3</sup>
Výšečová souřadnice	o <sub>max</sub>	0.0	mm <sup>2</sup>
Max. vlastní výšeč. souřadnice obdélník. částí vztahovaná na C <sub>s</sub>	o <sub>max,vlast.</sub>	224.0	mm <sup>2</sup>
Výšečová plocha (plošný moment 1. stupně výšeče)	S <sub>o,max</sub>	0.0	mm <sup>4</sup>
Stabilitní parametr podle Kindema	Γ <sub>v,Kindem</sub>	41.1	mm
Stabilitní parametr	Γ <sub>M,u</sub>	79.8	mm
Plastický průřezový modul (pro max. přijatelný ohybový moment)	W <sub>pl,y,max</sub>	12565.4	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul (pro plně plastický ohybový moment)	W <sub>pl,y,pln.</sub>	10391.8	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul	W <sub>pl,u</sub>	17770.1	mm <sup>3</sup>
Plastický průřezový modul	W <sub>pl,v</sub>	9020.8	mm <sup>3</sup>
Plastický tvarový součinitel (pro max. přijatelný ohybový moment)	α <sub>pl,y,max</sub>	1.824	
Plastický tvarový součinitel (pro plně plastický ohybový moment)	α <sub>pl,y,pln.</sub>	1.508	
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,u</sub>	1.632	
Plastický tvarový součinitel	α <sub>pl,v</sub>	1.865	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>z,DIN</sub>	c	
Vzpěrná křivka (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>z,DIN</sub>	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f <sub>y</sub> ≥ 460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>z,DIN,S460</sub>	c	
Vzpěrná křivka pro ocel s f <sub>y</sub> ≥ 460 N/mm <sup>2</sup> (DIN 18800-2:2008-11)	VK <sub>z,DIN,S460</sub>	c	
Vzpěrná křivka podle EN	VK <sub>z,EN</sub>	b	
Vzpěrná křivka podle EN	VK <sub>z,EN</sub>	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK <sub>z,EN,S460</sub>	b	
Vzpěrná křivka podle EN pro ocel S 460	VK <sub>z,EN,S460</sub>	b	
Plně plast. normál. síla podle DIN 18800-1 pro f <sub>y,d</sub> = 21,82 kN/cm <sup>2</sup>	N <sub>pl,d</sub>	0.197	MN

