

Mezní úchytky rozměrů a tvaru za studena válcovaných plochých výrobků bez povlaku a elektrolyticky pokovené zinkem nebo zinek-nikl z nízkouhlíkové oceli a z oceli s vyšší mezí kluzu k tváření za studena

ČSN EN 10131

Norma platí pro ploché výrobky válcované za studena bez povlaku elektrolyticky pozinkované nebo pokovené zinek-nikl tloušťky $\geq 0,35$ ≤ 3 mm (pokud při objednávání nebylo dohodnuto jinak) z hlubokotažných ocelí a z ocelí s vyšší mezí kluzu. Výrobky se dodávají jako plechy, široké pásy, podélně dělené široké pásy nebo pruhy z podélně dělených širokých pásů nebo plechů.

Způsob dodávání

- a) s normálními nebo zúženými mezními úchytkami tloušťky,
- b) s normálními nebo zúženými mezními úchytkami šířky,
- c) s normálními nebo zúženými mezními úchytkami délky plechů a pruhů,
- d) s normálními nebo zúženými úchytkami rovinnosti u plechů a pruhů,
- e) s normálními nebo zúženými úchytkami přímosti u podélně dělených pásů šířky pod 600 mm.

Neobsahuje-li objednávka žádné údaje ke způsobu dodávání, dodávají se ploché výrobky s normálními mezními úchytkami tloušťky, šířky a délky a normálními úchytkami rovinnosti a přímosti.

Mezní úchytky tloušťky

Tloušťka se měří v kterémkoli bodě vzdáleném více než 40 mm od krajů. U podélně dělených svitků nebo výrobků stříhaných z těchto svitků širokých ≤ 80 mm se tloušťka měří na podélné ose.

Mezní úchytky tloušťky pro oceli s předepsanou mezí kluzu $R_e < 260$ MPa

Rozměry v mm

Jmenovitá tloušťka	Normální mezní úchytky ^{a)} pro jmenovité tloušťky w			Zúžené mezní úchytky (S) ^{a)} pro jmenovité tloušťky w		
	$\leq 1\,200$	$> 1\,200$ až $\leq 1\,500$	$> 1\,500$	$\leq 1\,200$	$> 1\,200$ až $\leq 1\,500$	$> 1\,500$
$\approx^{**)} 0,35$ až $0,40$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,020$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$
$> 0,40$ až $0,60$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$
$> 0,60$ až $0,80$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
$> 0,80$ až $1,00$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
$> 1,00$ až $1,20$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$> 1,20$ až $1,60$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$> 1,60$ až $2,00$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$> 2,00$ až $2,50$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$	$\pm 0,100$
$> 2,50$ až $3,00$	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$

^{a)} Mezní úchytky tloušťky smí být v oblasti svarů svitku vyšší maximálně o 50 % v délce 10 m. Zvýšení platí pro všechny tloušťky a není-li v objednávce dohodnuto jinak, jak pro normální tak i pro zúžené (záporné a kladné) mezní úchytky.

Mezní úchytky tloušťky pro oceli s předepsanou mezí kluzu $260 \text{ MPa} \leq R_e < 340 \text{ MPa}$

Rozměry v mm

Jmenovitá tloušťka	Normální mezní úchytky ^{a)} pro jmenovité tloušťky w			Zúžené mezní úchytky (S) ^{a)} pro jmenovité tloušťky w		
	$\leq 1\,200$	$> 1\,200 \text{ až } \leq 1\,500$	$> 1\,500$	$\leq 1\,200$	$> 1\,200 \text{ až } \leq 1\,500$	$> 1\,500$
$\approx^{**}) 0,35 \text{ až } 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$
$> 0,40 \text{ až } 0,60$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
$> 0,60 \text{ až } 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
$> 0,80 \text{ až } 1,00$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$> 1,00 \text{ až } 1,20$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$> 1,20 \text{ až } 1,60$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$> 1,60 \text{ až } 2,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$
$> 2,00 \text{ až } 2,50$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$
$> 2,50 \text{ až } 3,00$	$\pm 0,17$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$	$\pm 0,140$

^{a)} Mezní úchytky tloušťky smí být v oblasti svarů svitku vyšší maximálně o 50 % v délce 10 m. Zvýšení platí pro všechny tloušťky a není-li v objednávce dohodnuto jinak, jak pro normální tak i pro zúžené (záporné a kladné) mezní úchytky.

 Mezní úchytky tloušťky pro oceli s předepsanou mezí kluzu $340 \text{ MPa} \leq R_e < 420 \text{ MPa}$

Rozměry v mm

Jmenovitá tloušťka	Normální mezní úchytky ^{a)} pro jmenovité tloušťky w			Zúžené mezní úchytky (S) ^{a)} pro jmenovité tloušťky w		
	$\leq 1\,200$ ^{b)}	$> 1\,200 \text{ až } \leq 1\,500$	$> 1\,500$	$\leq 1\,200$ ^{b)}	$> 1\,200 \text{ až } \leq 1\,500$	$> 1\,500$
$\approx^{**}) 0,35 \text{ až } 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
$> 0,40 \text{ až } 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
$> 0,60 \text{ až } 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$> 0,80 \text{ až } 1,00$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$> 1,00 \text{ až } 1,20$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$> 1,20 \text{ až } 1,60$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,14$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$
$> 1,60 \text{ až } 2,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$
$> 2,00 \text{ až } 2,50$	$\pm 0,16$	$\pm 0,18$	$\pm 0,19$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$
$> 2,50 \text{ až } 3,00$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$	$\pm 0,130$	$\pm 0,140$	$\pm 0,150$

^{a)} Mezní úchytky tloušťky smí být v oblasti svarů svitku vyšší maximálně o 50 % v délce 10 m. Zvýšení platí pro všechny tloušťky a není-li v objednávce dohodnuto jinak, jak pro normální tak i pro zúžené (záporné a kladné) mezní úchytky.

^{b)} NÁRODNÍ POZNÁMKA V anglické ani německé ani francouzské verzi není pod tímto indexem uvedena žádná poznámka.

Mezní úchytky tloušťky pro oceli s předepsanou mezí kluzu 420 MPa < R_e

Rozměry v mm

Jmenovitá tloušťka	Normální mezní úchytky ^{a)} pro jmenovité tloušťky w			Zúžené mezní úchytky (S) ^{a)} pro jmenovité tloušťky w		
	≤ 1 200	> 1 200 až ≤ 1 500	> 1 500	≤ 1 200	> 1 200 až ≤ 1 500	> 1 500
= ^{*)} 0,35 až 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
> 0,40 až 0,60	± 0,05	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
> 0,60 až 0,80	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
> 0,80 až 1,00	± 0,08	± 0,10	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
> 1,00 až 1,20	± 0,10	± 0,11	± 0,13	± 0,070	± 0,080	± 0,100
> 1,20 až 1,60	± 0,13	± 0,14	± 0,16	± 0,080	± 0,100	± 0,110
> 1,60 až 2,00	± 0,16	± 0,17	± 0,19	± 0,100	± 0,110	± 0,130
> 2,00 až 2,50	± 0,19	± 0,20	± 0,22	± 0,130	± 0,140	± 0,160
> 2,50 až 3,00	± 0,22	± 0,23	± 0,24	± 0,160	± 0,170	± 0,180

^{a)} Mezní úchytky tloušťky smí být v oblasti svarů svítku vyšší maximálně o 50 % v délce 10 m. Zvýšení platí pro všechny tloušťky a není-li v objednávce dohodnuto jinak, jak pro normální tak i pro zúžené (záporné a kladné) mezní úchytky.

Mezní úchytky šířky

Šířka se měří kolmo k podélné ose výrobku.

Plech a široký pás

Mezní úchytky šířky plechu a širokého pásu

Rozměry v mm

Jmenovitá šířka w	Normální mezní úchytky		Zúžené mezní úchytky (S)	
	dolní	horní	dolní	horní
w ≤ 1200	0	+ 4	0	+ 2
1200 < w ≤ 1500	0	+ 5	0	+ 2
w > 1500	0	+ 6	0	+ 3

Podélně dělený široký pás šířky < 600 mm

Mezní úchytky šířky podélně děleného širokého pásu šířky < 600 mm

Rozměry v mm

Mezní úchytky	Jmenovitá tloušťka t	Jmenovitá šířka							
		w < 125		125 ≤ w < 250		250 ≤ w < 400		400 ≤ w < 600	
		Dolní	Horní	Dolní	Horní	Dolní	Horní	Dolní	Horní
Normální	t < 0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
	0,6 ≤ t < 1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
	1 ≤ t < 2	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4
	2 ≤ t ≤ 3	0	+ 0,7	0	+ 1,0	0	+ 1,3	0	+ 1,6
Zúžená (S)	t < 0,6	0	+ 0,2	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,5
	0,6 ≤ t < 1,0	0	+ 0,2	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,6
	1,0 ≤ t < 2,0	0	+ 0,3	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7
	2,0 ≤ t ≤ 3,0	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,8

Mezní úchyly délek

Délka se měří podél jedné delší strany plechu nebo pruhu.

Rozměry v mm

Jmenovitá délka	Normální mezní úchyly		Zúžené mezní úchyly (S)	
	Dolní	Horní	Dolní	Horní
< 2 000	0	6	0	3
≥ 2 000	0	0,3 % délky	0	0,15 % délky

Mezní úchyly rovinnosti

Mezní úchyly rovinnosti je největší vzdálenost mezi plechem a vodorovnou podložkou. Platí pouze pro plechy. Měření se provádí pouze na hraně plechu.

Oceli s mezí kluzu $R_e < 260$ MPa

Při objednání zúžených mezních úchylek je v případě sporu nutno ověřit, že výška zvlnění okraje o délce více jak 200 mm je menší než:

- 1 % délky pro jmenovitou šířku plechu < 1 500 mm;
- 1,5 % délky pro jmenovitou šířku plechu ≥ 1 500 mm.

Je-li délka okrajové vlny menší než 200 mm zjišťuje se zda největší výška nepřesahuje 2 mm

Mezní úchyly rovinnosti plechu pro oceli s předepsanou mezí kluzu $R_e < 260$ MPa

Rozměry v mm

Mezní úchyly	Jmenovitá šířka w	Jmenovitá tloušťka (t)		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,2$	$t \geq 1,2$
Normální	$w < 600$	7	6	5
	$600 \leq w < 1\,200$	10	8	7
	$1\,200 \leq w < 1\,500$	12	10	8
	$w \geq 1\,500$	17	15	13
Zúžená (FS)	$w < 600$	4	3	2
	$600 \leq w < 1\,200$	5	4	3
	$1\,200 \leq w < 1\,500$	6	5	4
	$w \geq 1\,500$	8	7	6
	$w < 1\,500$	Výška okrajové vlny délky nad 200 mm musí být menší než 1 % z její délky. Výška okrajové vlny délky nad 200 mm musí být menší než 1,5 % z její délky. U okrajové vlny délky menší než 200 mm, nesmí největší výška přesáhnout 2 mm.		
	$w \geq 1\,500$			

Mezní úchyly rovinnosti pro plechy z oceli s mezí kluzu $260 \text{ MPa} \leq R_e < 340 \text{ MPa}$

Rozměry v mm

Mezní úchyly	Jmenovitá šířka (w)	Jmenovitá tloušťka		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,2$	$t \geq 1,2$
Normální	$600 \leq w < 1\,200$	13	10	8
	$1\,200 \leq w < 1\,500$	15	13	11
	$w \geq 1\,500$	20	19	17
Zúžená (FS)	$600 \leq w < 1\,200$	8	6	5
	$1\,200 \leq w < 1\,500$	9	8	6
	$w \geq 1\,500$	12	10	9

Oceli s předepsanou mezí kluzu $R_e \geq 340$ MPa

Mezní úchyly pro tyto oceli je nutno dohodnout při objednávání.

Úchylka kolmosti

Úchylka od pravého úhlu (kolmosti) u je kolmou projekcí příčného okraje plechu na podélný okraj. Úchylka kolmosti nesmí přesahovat 1 % skutečné šířky plechu.

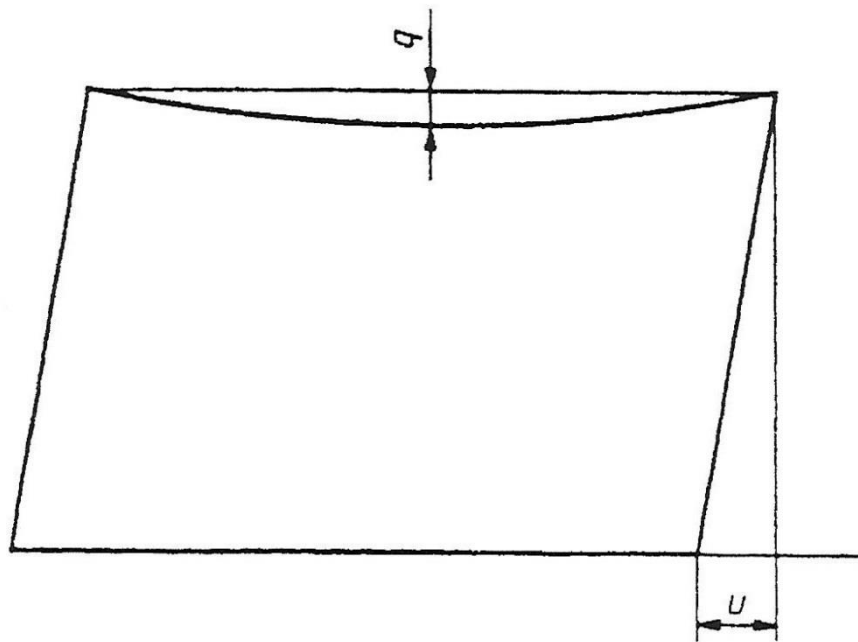
Úchylka přímosti hran plechů a pásů

Úchylka přímosti hran (šavlovitost) q je největší vzdálenost mezi podélnou hranou a pravítkem spojujícím konce měřené délky. Měření se provádí na vydaté hraně mezi body vzdálené 2 m na libovolném místě hrany.

Úchylka přímosti hran nesmí překročit 5 mm na délce 2 m. Pro kratší délky nesmí úchylka překročit 0,25 % skutečné délky.

Pro podélně dělený široký pás jmenovité šířky < 600 mm se může předepsat zúžená úchylka přímosti hran (CS) 2 mm na délce 2 m. Zúžená úchylka však neplatí pro oceli s vysokou mezí kluzu v tahu.

Dohodou lze úchylky kolmosti a přímosti hran nahradit předepsáním obdélníku o jmenovitých rozměrech šířky a délky.



Úchylka pravoúhlosti u a přímosti hran q

Zkoušení**Tloušťka:**

Tloušťka se může měřit na všech místech ve vzdálenosti minimálně 40 mm od hran. U podélně dělených širokých pásů a pruhů šířky do 80 mm se tloušťka měří v podélné ose (středu šířky) výrobku.

Délka:

Délka se měří rovnoběžně s podélnou hranou plechu nebo pruhu.

Šířka:

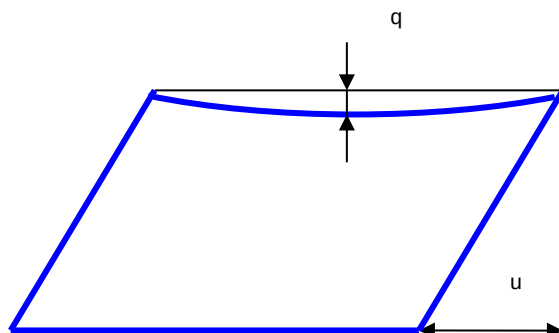
Šířka se měří kolmo k podélné ose výrobku.

Rovinnost:

Tolerance rovinnosti je největší přípustná vzdálenost mezi plechem a rovnou vodorovnou plochou, na které plech volně leží.

Kolmost:

Tolerance kolmosti „ u “ je kolmý průmět příčné hrany na podélnou hranu (viz náčrtek).

**Přímost:**

Tolerance přímosti „ q “ je největší vzdálenost podélné hrany od přímky, která spojuje oba konce měřené vzdálenosti. Přímost se měří na vydaté straně. Měřená délka je 2 m v libovolném místě výrobku. U plechů a pruhů délky pod 2 m odpovídá měřená délka délce výrobku.

Údaje pro objednávku:

- a) název výrobku (plech, pás nebo pruh),
- b) norma ČSN EN 10134,
- c) jmenovitá tloušťka v mm,
- d) písmeno S při objednávání výrobků se zúženými mezními úchylkami tloušťky,
- e) jmenovitá šířka v mm,
- f) písmeno S při objednávání výrobků se zúženými mezními úchylkami šířky,
- g) jmenovitá délka v mm (jen u plechů a pruhů),
- h) písmeno S při objednávání výrobků se zúženými mezními úchylkami délky,
- i) písmena FS při objednávání plechů a pruhů se zúženými tolerancemi rovinnosti,
- j) písmena CS při objednávání podélně dělených širokých pásů se zúženými tolerancemi přímosti,
- k) označení objednávané oceli.

Příklad označování:

a) Pás podle normy ČSN EN 10131, jmenovité tloušťky 1,2 mm, jmenovité šířky 1500 mm, z oceli podle EN 10130 – DC03 (1.0347) se označí:
Pás ČSN EN 10131 – 1,20 x 1500
Ocel ČSN EN 10130 – DC03 (1.0347)

b) Plech podle ČSN EN 10131, jmenovité tloušťky 0,80 mm, se zúženými mezními úchylkami tloušťky (S), jmenovité šířky 1200 mm, se zúženými mezními úchylkami šířky (S), jmenovité délky 2500 mm, se zúženými tolerancemi rovinnosti (FS), z oceli podle ČSN EN 10130 – DC03 (1.0347) se označí:
Plech ČSN EN 10131 – 0,80S x 1200 S x 2500 FS
Ocel ČSN EN 10130 – DC03 (1.0347).