

Plechý a svitky, tyče, válcovaný drát a profily ze žáruvzdorných ocelí podle ČSN EN 10095

Technické dodací podmínky

Značky ocelí

Z ocelí uvedených v této normě byly vybrány nejčastěji používané značky. Jejich vlastnosti jsou popsány v materiálových listech, které jsou součástí příručky.

1.4713; 1.4724; 1.4742; 1.4762 – feritické; 1.4878; 1.4828; 1.4845; 1.4841; 1.4876 - austenitické.

Způsob výroby

Způsob výroby ocelí volí výrobce, pokud nebyl v objednávce dohodnut zvláštní způsob tavení. Plechý a svitky se vyrábějí tvářením za tepla s případným doválcováním za studena. Tyče se vyrábějí tvářením za tepla válcováním případně kováním. Za tepla válcovaný drát se případně dále tváří za studena tažením. Profily (tyče tvarové) se válcují za tepla.

Provedení a jakost povrchu plechů a pásů

Plechý a pásy ¹⁾				
Způsob výroby	Označení ²⁾	Provedení	Stav povrchu	Poznámky
Válcováno za tepla	1U	Válcováno za tepla, tepelně nezpracováno, s okujemi	Povrch okujený po válcování	Výrobky určené k dalšímu zpracování např. pásy k dalšímu válcování.
	1C	Válcováno za tepla, tep. zpracováno, s okujemi	Povrch okujený po válcování	Díly, které se následně zbavují okují nebo opracovávají. Též pro díly používané jako žáruvzdorné.
	1E	Válcováno za tepla, tep. zpracováno, mechanicky zbaveno okují	Povrch zbaven okují	Způsob odokujení (broušení, tryskání) je závislý na značce oceli a tvaru výrobku. Pokud není stanoveno jinak volí způsob odokujení výrobce.
	1D	Válcováno za tepla, tep. zpracováno, mořeno	Povrch zbaven okují	Standardní provedení pro většinu značek, pro docílení dobré korozní odolnosti. Též obvyklé provedení k dalšímu zpracování. Dovolují se stopy po broušení. Méně hladký povrch než u 2D nebo 2B.
Válcováno za studena	2C	Válcováno za studena, tep. Zpracováno s okujemi	Hladký povrch, s okujemi po tep. zprac.	Díly, které se následně zbavují okují nebo opracovávají. Též jako materiály žáruvzdorné
	2E	Válcováno za studena, tep. zpracováno, mechanicky zbaveno okují	Povrch hrubý a matný	Používá se pro značky ocelí, jejichž okuje se obtížně odstraňují mořením. Po mechanickém odokujení lze následně mořit.
	2D	Válcováno za studena, tepelně zpracováno, mořeno	Povrch hladký	Provedení vhodné k dalšímu tvářením. Povrch však není tak hladký jako u provedení 2B nebo 2R.
	2B	Válcováno za studena, tepelně zpracováno, mořeno, za studena převálcováno	Povrch je hladší než u provedení 2D	Běžné provedení pro většinu značek ocelí k zabezpečení dobré korozní odolnosti, hladkého povrchu, a rovinnosti. Obvyklé k dalšímu zpracování.
	2R	Válcováno za studena a leskle žíháno ³⁾	Povrch hladký, zrcadlově lesklý	Povrch je hladší a lesklejší než u provedení 2B. Vhodný k dalšímu zpracování.
Zvláštní provedení	1G nebo 2G	Broušeno ⁴⁾	⁵⁾	Brusný prostředek a stav povrchu lze předepsat. Jednosměrná textura, ne příliš zrcadlicí.
	1J nebo 2J	Kartáčováno nebo leštěno na matný lesk ⁴⁾	Povrch hladší než broušený ⁵⁾	Způsob kartáčování nebo druh prostředku k leštění, jakož i stav povrchu lze předepsat. Jednosměrná textura, ne příliš zrcadlicí
	1P nebo 2P	Leštěno na vysoký lesk ⁴⁾	Povrch hladší než broušený ⁵⁾	Mechanicky leštěno. Způsob leštění, stav povrchu a drsnost mohou být stanoveny
	2F	Válcováno za studena, tep. zpracováno, převálcováno za studena na tryskaných válcích	Povrch matný, rovnoměrný, bez zrcadlového lesku	Tepelné zpracování lesklým žíháním nebo žíháním a mořením.

¹⁾ Výrobky se nedodávají ve všech provedeních; ²⁾ První místo: 1 = válcováno za tepla; 2 = válcováno za studena;

³⁾ Může být převálcováno; ⁴⁾ Jen jeden povrch, není-li dohodnuto jinak;

⁵⁾ U jednoho provedení se mohou vlastnosti lišit, a proto je nutné dohodnout bližší podrobnosti (např. brusný prášek nebo drsnost povrchu)

Provedení a jakost povrchu dlouhých výrobků

Dlouhé výrobky ¹⁾							
	Označení ²⁾	Provedení	Jakost povrchu	Výrobky			Poznámka
				dráty	tyče	před-výrobky	
Tvářeno za tepla	1U	Za tepla tvářeno, tepelně nezpracováno, povrch okujený	Povrch okujený, případně vybroušené vady	X	X	X	Výrobky určené k tváření za tepla
	1C	Za tepla tvářeno, tepelně zpracováno ³⁾ , povrch okujený	Povrch okujený, případně vybroušené vady Chemické slož., mechanické, fyzikální a technologické vlastnosti	X	X	X	Dále zpracovávané výrobky
	1E	Za tepla tvářeno, tepelně zpracováno ³⁾ , mechanicky odstraněny okuje	Povrch bez okují	X	X	X	Způsob odstranění okují volí výrobce. Vhodné pro další zpracování
	1D	Za tepla tvářeno, tepelně zpracováno ³⁾ , mořeno	Povrch bez okují	X	X	-	Mezní úchytky \geq IT14 podle ISO ^{5), 6)}
	1X	Za tepla tvářeno, tepelně zpracováno ³⁾ , mechanicky hrubě opracováno	Kovově lesklý	-	X	-	Mezní úchytky \geq IT12 podle ISO ^{5), 6)}
	2H	Tepelně zpracováno ³⁾ , okuje chemicky nebo mechanicky odstraněny, dále zpracováno za studena	Povrch hladký a lesklý, podstatně hladší než 1E, 1D nebo 1X	-	X	-	Výrobky tažené za studena bez tepelného zpracování mají pevnosti v tahu podstatně vyšší zvláště u ocelí austenitických. Mezní úchytky IT9 až IT11 podle ISO ^{5), 6)}
	2D	Dále zpracováno za studena ⁴⁾ tepelně zpracováno ³⁾ , mořeno, (převálcováno za studena)	Povrch hladší než 1E nebo 1D	-	X	-	Provedení umožňuje lepší tvařitelnost (např. petchování za studena)
	2B	Tepelně zpracováno ³⁾ opracováno (loupáno), mechanicky hlazeno	Povrch hladší a lesklejší než 1E, 1D, 1X	-	X	-	Předběžné provedení pro docílení mezních úchytek IT9 až IT11 podle ISO ^{5), 6)}

¹⁾ Výrobky se nedodávají ve všech provedeních; ²⁾ První místo: 1 = válcováno za tepla; 2 = válcováno za studena;
³⁾ Feritické, austenitické a feriticko-austenitické oceli nemusí být tepelně zpracovány pokud způsob tváření za tepla a následné vychlazování umožní dosáhnout požadované mechanické vlastnosti.
⁴⁾ Způsob dalšího zpracování za studena např. tažení, soustružení, bezhroté broušení, volí výrobce při dodržení mezních úchytek rozměrů a drsnosti povrchu.
⁵⁾ je možno uvnitř předepsaného rozsahu dohodnout zvláštní mezní úchytky;
⁶⁾ Pro informaci.

Chemické slož., mechanické, fyzikální a technologické vlastnosti

Viz. materiálové listy jednotlivých značek ocelí (1.4713; 1.4724; 1.4742; 1.4762 – feritické; 1.4878; 1.4828; 1.4845; 1.4841; 1.4876 - austenitické).

Jakost povrchu

Dovolují se nepatrné nedokonalosti povrchu vzniklé při výrobním procesu. Při objednávání je možno dohodnout přísnější požadavky na jakost povrchu. Větší rozsah nedokonalostí se může vyskytovat u výrobků ve svitcích. Pro kvarto plechy válcované za tepla platí předpis pro třídu A3 podle EN 10163-2. Pro jakost povrchu dlouhých výrobků platí ČSN EN ISO 9443 (hloubka nečistostí).

Rozměry a mezní úchytky rozměrů

V úvahu přicházejí následující rozměrové normy:

EN 10060 (tyče kruhové pro všeobecné použití); EN 10059 (tyče čtvercové pro všeobecné použití); EN 10061 (tyče šestihřanné pro všeobecné použití); EN 10058 (tyče ploché pro všeobecné použití); ČSN EN 10029 (plechy válcované za tepla od tloušťky 3 mm; ČSN EN 10048 (úzké pásy válcované za tepla), ČSN EN 10051 (plechy a pásy kontinuálně válcované za tepla, bez povlaku), ČSN EN 10258 (úzké pásy a pruhy z korozivzdorných ocelí válcované za studena), ČSN EN 10029 (široké pásy a plechy z korozivzdorných ocelí válcované za studena).

Zkoušení

Výrobce se musí vhodnými kontrolními postupy a zkouškami přesvědčit, že dodávky odpovídají požadavkům uvedeným v objednávce. To zahrnuje:

- kontrolu rozměrů v odpovídajícím rozsahu,
- kontrolu stavu povrchu vizuální prohlídkou v dostatečném rozsahu,
- provést v odpovídajícím rozsahu zkoušení, které umožní ověřit, že byla použita správná značka oceli a dosaženo požadovaných vlastností výrobku.

Dokumenty kontroly

Nespecifikované zkoušení podle EN 10204 – 2.2: atest nespecifický (zkušební zpráva) obsahuje podle EN 10168 výsledek rozboru tavby, všechny údaje týkající se obchodního případu (výrobce, zákazník, číslo zakázky apod.) a popis výrobku (značka oceli, číslo tavby, stav dodávky apod.). Norma EN 10168 obsahuje popis dokumentů kontroly uvedených v EN 10204 a skupiny údajů, které mají dokumenty obsahovat.

Pokud má být vystaven inspekční certifikát 3.1 nebo protokol o převímce 3.2 podle EN 10204, provedou se specifické zkoušky a dokument kontroly musí obsahovat údaje uvedené u atestu pro 2.2 a dále výsledky povinných zkoušek označených písmenem „m“ podle následující tabulky pro specifikované zkoušení a výsledky zkoušek dohodnutých při objednávání.

Zkoušky, zkušební jednotky a rozsah zkoušení pro specifikované zkoušení

Zkoušení	1)	Zkušební jednotka	Druh výrobku Ploché výrobky, dráty, tyče válcované, tyče tvarové	Počet zkušebních těles na zkušební vzorek
Chemický rozbor	m	tavba	Rozbor tavby sdělí výrobce ²⁾	2
Zkouška tahem při normální teplotě	m	Dávka ³⁾	1 zkušební vzorek na 30 tun; maximálně 2 na zkušební jednotku	1

¹⁾ Zkoušení označená „m“ se provádějí v každém případě, volitelná zkoušení se provádějí jako specifikované zkoušení po předchozí dohodě.

²⁾ Při objednávání je možno dohodnout provedení rozboru hotového výrobku; rovněž je nutné dohodnout rozsah zkoušení

³⁾ Každá dávka se skládá z výrobků téže tavby. Výrobky musí být podrobeny témuž tepelnému zpracování v téže pecní jednotce. V případě, že výrobky byly tepelně zpracovány v průběžné peci, je dávkou množství vyrobené bez přerušení za stejných podmínek. Tvar a rozměry průřezů výrobků jednotlivé dávky mohou být rozdílné, pokud je poměr největšího průřezu k nejmenšímu průřezu rovný nebo menší než 3.

Umístění zkušebních těles u plochých výrobků

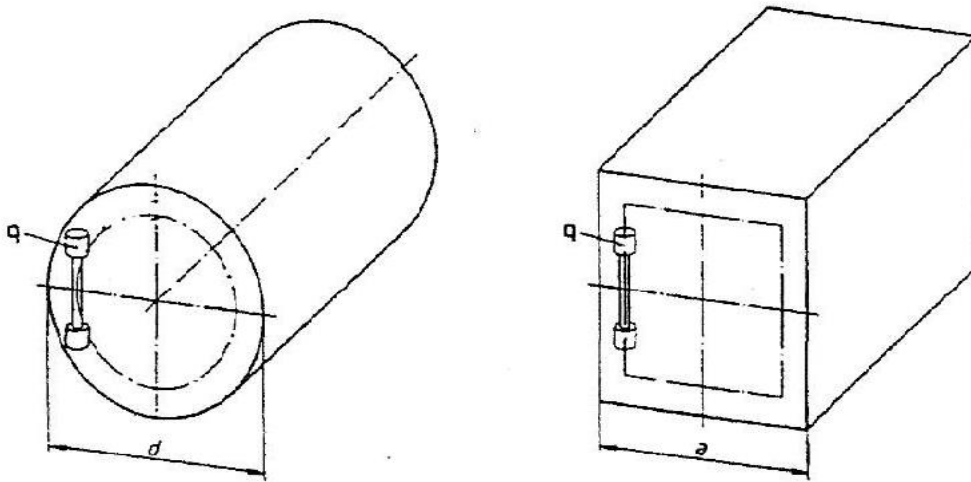
Zkouška	Tloušťka výrobku mm	Směr podélné osy zkušební tělesa v závislosti na hlavním směru válcování šířky výrobku		Vzdálenost zkušebních těles od válcovaného povrchu mm
Zkouška tahem	≤ 30	podélný	příčný	
	> 30			

1) V případě sporu musí mít u výrobků s tloušťkou ≥ 3 mm zkušební těleso měřenou délkou $L_0 = 5,65\sqrt{So}$. U výrobků s tloušťkou < 3 mm se používají zkušební tělesa s měřenou délkou 80 mm a šířkou 20 mm. Lze také použít délku 50 mm a šířku 12,5 mm. U výrobků s tloušťkou od 3 do 10 mm se používají zkušební tělesa s dvěma válcovanými povrchy a max. šířkou 30 mm. Pro tloušťku > 10 mm lze použít kruhové zkušební těleso o průměru ≥ 5 mm, jehož osa musí ležet v rovině vnější třetiny poloviční tloušťky výrobku.

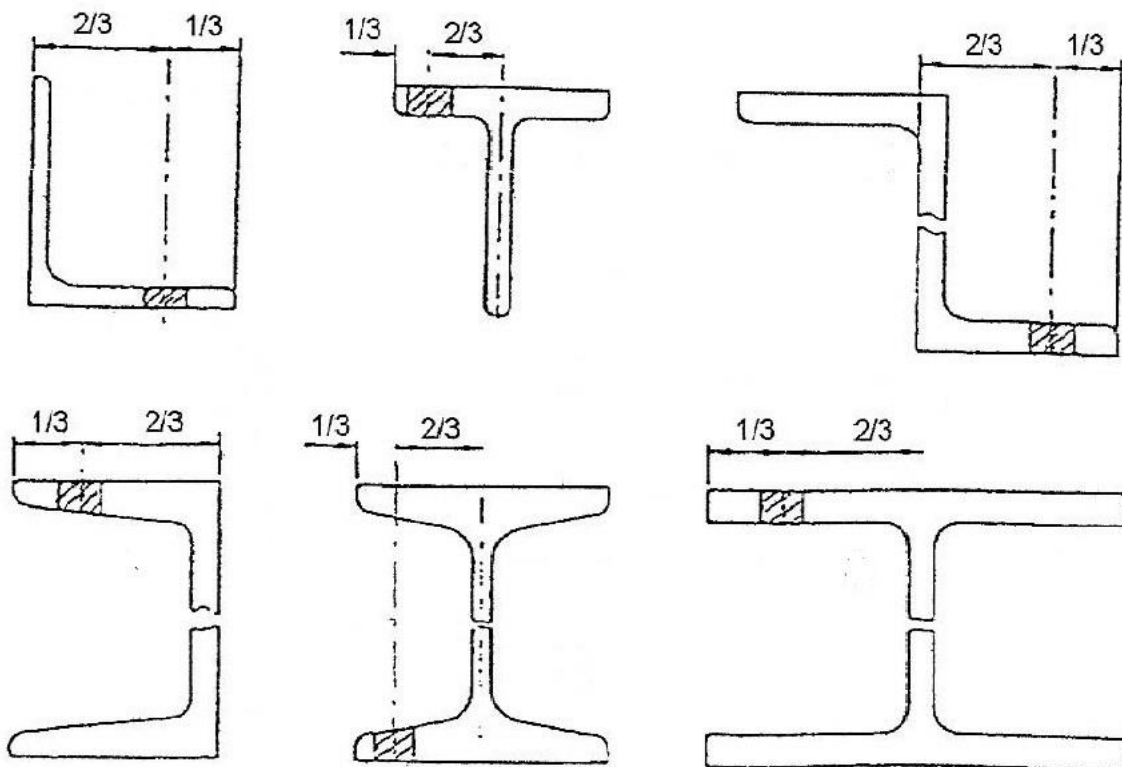
Umístění zkušebních těles u tyčí a drátů válcovaných s průměrem ≤ 160 mm (podélná zkušební tělesa)

Zkouška	Výrobky s kruhovým průřezem		Výrobky s pravoúhlým průřezem	
Zkouška tahem	$d \leq 25$	$25 < d \leq 160$	$b \leq 25$ $a \geq b$	$25 < b \leq 160$ $a \geq b$

Umístění zkušebních těles u tyčí a drátů válcovaných s průměrem ≤ 160 mm
(podélná zkušební tělesa)



Umístění zkušebních těles u tyčí s průměrem nebo tloušťkou > 160 mm
(příčná zkušební tělesa q)



Umístění zkušebních těles u tvarových tyčí průřezu I, U, L a Z