

# Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí – technické dodací předpisy Podle ČSN EN 10210-1

**Předmět normy**

Norma stanovuje technické dodací podmínky pro duté profily vyrobené za tepla kruhového, čtvercového nebo obdélníkového průřezu, s následným tepelným zpracováním, případně bez tepelného zpracování. Tato norma platí též pro duté profily tvářené za studena s následným tepelným zpracováním pro dosažení stavu, který je rovnocenný stavu po tváření za tepla. Jemnozrnné oceli jsou obvykle dodávány v normalizačně žíhaném stavu. V normě uvedené požadavky platí pro nelegované oceli obvyklých jakostí, nelegované jakostní oceli, jemnozrnné nelegované jakostní oceli a jemnozrnné legované ušlechtilé oceli, tak jak jsou definovány v EN 10020.

**Výroba oceli**

Způsob výroby oceli volí výrobce s ohledem na předepsaný způsob desoxidace.

**Stav dodávky dutých profilů**

Duté profily jsou dodávány po tváření za tepla (jakostní stupně JR, JO a J2) a normalizačně žíhané popř. normalizačně válcované (jakostní stupně N a NL).

**Výroba dutých profilů**

Duté profily se vyrábějí jako bezešvé nebo svařované. Svařované profily vyrobené spojitým způsobem nesmí mít před tvarováním svary spojující jednotlivé pásy, pokud není svarový spoj nedestruktivně zkoušen. Velikost feritického zrna jemnozrnných ocelí musí mít podle EURONORM 103 hodnotu 6 nebo větší. Elektricky odporově a indukčně svařované profily jsou běžně dodávány bez odstranění vnitřního svarového švu.

**Chemické složení**

**Chemické složení tavby dutých profilů vyrobených z nelegovaných ocelí**  
(výrobky s jmenovitou tloušťkou stěny ≤ 65 mm)

Označení oceli		Způsob desoxidace <sup>1)</sup>	Klasifikace <sup>2)</sup>	Hmotnostní podíl v % max.						
Značka	Číselné označení			C pro jmen. tloušťku mm		Si	Mn	P	S	N <sup>3),4)</sup>
				≤ 40	> 40 ≤ 65					
S235JRH	1.0039	FN	BS	0,17	0,20	-	1,40	0,045	0,045	0,009
S275J0H	1.0149	FN	QS	0,20	0,22	-	1,50	0,040	0,040	0,009
S275J2H	1.0138	FF	QS	0,20	0,22	-	1,50	0,035	0,035	-
S355J0H	1.0547	FN	QS	0,22	0,22	0,55	1,60	0,040	0,040	0,009
S355J2H	1.0576	FF	QS	0,22	0,22	0,55	1,60	0,035	0,035	-

- <sup>1)</sup> FN – neuklidněná ocel není povolena  
FF- plně uklidněná ocel s dostatečným množstvím prvků, které vážou dusík (např. minimálně 0,020% celkového Al nebo 0,015% rozpustného Al);
- <sup>2)</sup> BS = ocel obvyklé jakosti; QS = jakostní ocel ;
- <sup>3)</sup> Je přípustné překročení stanovené hodnoty za předpokladu, že na každé zvýšení o 0,001% N se sníží obsah P o 0,005%, obsah N v rozboru tavby však nesmí překročit hodnotu 0,012%;
- <sup>4)</sup> Maximální hodnota pro obsah dusíku neplatí, jestliže obsah celkového Al je minimálně 0,020%, nebo pokud jsou přítomny jiné vhodné prvky, které vážou N. Ty pak musí být uvedeny v dokumentu kontroly.

**Maximální hodnota uhlíkového ekvivalentu pro nelegované oceli vypočtená z rozboru tavby**

Označení oceli		Maximální hodnoty CEV v % pro jmenovité tloušťky v mm		
Značka	Číselné označení	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65
		S235JRH	1.0039	0,37
S275J0H	1.0149	0,41	0,43	0,45
S275J2H	1.0138	0,41	0,43	0,45
S355J0H	1.0547	0,45	0,47	0,50
S355J2H	1.0576	0,45	0,47	0,50

## Chemické složení

## Chemické složení tavby dutých profilů vyrobených z jemnozrných ocelí

(výrobky s jmenovitou tloušťkou stěny ≤ 65 mm)

Označení		Zp. des. 1)	Skup. jakosti 2)	Hmotnostní podíl v %								
Značka	Čís. označ.			C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	V max.	Ni max.	Cu <sup>4)</sup> max.	N max.
S275NH	1.0493	GF	QS	0,20	0,40	0,50 až 1,40	0,035	0,030	0,05	0,30	0,35	0,015
S275NLH	1.0497						0,030	0,025				
S355NH	1.0539	GF	QS	0,20	0,50	0,90 až 1,65	0,035	0,030	0,12	0,50	0,35	0,015
S355NLH	1.0549			0,18			0,030	0,025				
S460NH	1.8953	GF	SS	0,20	0,60	1,00 až 1,70	0,035	0,030	0,20	0,80	0,70	0,025
S460NLH	1.8956						0,030	0,025				

Ostatní prvky : Nb max. 0,050; Al<sub>celk.</sub> min. 0,020 – minimální hodnota neplatí, pokud je dusík dostatečně vázán dalšími prvky; Ti max. 0,03; Mo max. 0,10;

<sup>1)</sup> GF – plně uhlídná ocel s dostatečným množstvím prvků, které vážou dusík a s jemnozrnou strukturou;

<sup>2)</sup> QS – jakostní ocel; SS – ušlechtilá ocel;

<sup>4)</sup> Při obsahu mědi nad 0,30% musí být obsah niklu minimálně polovinou obsahu mědi.

## Maximální hodnota uhlíkového ekvivalentu pro jemnozrné oceli vypočtená z rozboru tavby

Označení oceli		Způsob desoxidace 1)	Maximální hodnota CEV v % pro jmenovité tloušťky v mm	
Značka	Číselné označení		≤ 16	> 16 ≤ 65
S275NH	1.0493	GF	0,40	0,40
S275NLH	1.0497			
S355NH	1.0539	GF	0,43	0,45
S355NLH	1.0549			
S460NH <sup>2)</sup>	1.8953	GF	-	-
S460NLH <sup>2)</sup>	1.8956			

<sup>1)</sup> GF – plně uhlídná ocel s dostatečným množstvím prvků, které vážou dusík a s jemnozrnou strukturou;

<sup>2)</sup> Pro ocel S460 platí pro rozbor tavby: V + Nb + Ti ≤ 0,22% a Mo + Cr ≤ 0,30%.

## Mezní úchytky chemického rozboru hotového výrobku od mezních hodnot platných pro rozbor tavby

Prvek	Mezní hodnoty pro rozbor tavby % hmot.	Mezní úchytky pro hotový výrobek % hmot.	Prvek	Mezní hodnoty pro rozbor tavby % hmot.	Mezní úchytky pro hotový výrobek % hmot.
C <sup>1)</sup>	≤ 0,20 > 0,20	+0,02 +0,03	Ti	≤ 0,03	+0,01
Si	≤ 0,60	+0,05	Cr	≤ 0,30	+0,05
Mn	nelegovaná ≤ 1,60	+0,10	Ni	≤ 0,80	+0,05
	jemnozrná ≤ 1,70	-0,05 +0,10			
P	nelegovaná	+0,010	Mo	≤ 0,10	+0,03
	jemnozrná	+0,005			
S	nelegovaná	+0,010	Cu	≤ 0,35	+0,04
	jemnozrná	+0,005		0,35 < Cu ≤ 0,70	+0,07
Nb	≤ 0,060	+0,010	N	≤ 0,025	+0,002
V	≤ 0,20	+0,02	Al <sub>celk.</sub>	≥ 0,020	-0,005

<sup>1)</sup> U oceli S235JRH pro tloušťky ≤ 16 mm je mezní úchytky C 0,04% a pro tloušťky > 16 ≤ 40 mm je mezní

**Mechanické vlastnosti**
**Mechanické vlastnosti dutých profilů z nelegovaných konstrukčních ocelí**

Označení oceli		Minimální mez kluzu $R_{eH}$ MPa			Pevnost v tahu $R_m$ MPa		Minimální tažnost % $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$				Nárazová práce	
							Podélně		Příčně		Tep- lota °C	Střed- ní hodnota KV (J) min. <sup>2)</sup>
Značka	Číselné označení	≤ 16	≤40 >40	≤65	< 3	≥3≤65	≤40	>40 ≤65	≤40	>40 ≤65		
S235JRH <sub>1)</sub>	1.0039	235	225	215	360- 510	340- 470	26	25	24	23	20	27
S275J0H <sub>1)</sub>	1.0149	275	265	255	430- 580	410- 560	22	21	20	19	0	27
S275J2H <sub>1)</sub>	1.0138										-20	27
S355J0H <sub>1)</sub>	1.0547	355	345	335	510- 680	490- 630	22	21	20	19	0	27
S355J2H	1.0576										-20	27

<sup>1)</sup> Zkouška rázem v ohybu se provádí pouze tehdy, pokud byla při objednávání dohodnuta specifická kontrola a zkoušení;

<sup>2)</sup> Uvedené hodnoty platí pouze pro standardní zkušební tělesa.

**Mechanické vlastnosti dutých profilů z jemnozrnných ocelí**

Označení oceli		Minimální mez kluzu $R_{eH}$ MPa			Pevnost v tahu $R_m$ MPa	Minimální tažnost % $L_0=5,65\sqrt{S_0}$		Nárazová práce	
						Podélně		Příčně	
Značka	Číselné označení	≤ 16	>16≤40	>40≤65	Jmenovitá tloušťka ≤65 mm				
S275NH	1.0493	275	265	255	370- 540	24	22	-20	40
S275NLH	1.0497							-50	27
S355NH	1.0539	355	345	335	470- 630	22	20	-20	40
S355NLH	1.0549							-50	27
S460NH <sub>1)</sub>	1.8953	460	440	430	550- 720	17	15	-20	40
S460NLH <sub>1)</sub>	1.8956							-50	27

<sup>1)</sup> Uvedené hodnoty platí pouze pro standardní zkušební tělesa.

**Technologické  
vlastnosti**
**Svařitelnost**

Oceli uvedené v této normě musí být vhodné pro svařování všemi odpovídajícími svařovacími postupy. S rostoucí tloušťkou výrobku, stoupající hodnotou pevnosti v tahu a stoupající hodnotou uhlíkového ekvivalentu se zvyšuje nebezpečí výskytu trhlin za studena v oblasti svaru. Příčinou může být kombinace následujících vlivů:

- množství vodíku, schopného difundovat do svarového kovu;
- křehká struktura v tepelně ovlivněné oblasti;
- vysoká koncentrace tahového napětí ve svarovém spoji.

**Žárové pozinkování**

Odběratel může při objednávání požadovat, aby výrobky byly vhodné pro žárové pozinkování (volitelný požadavek)

<b>Stav povrchu</b>	<p>Duté profily musí mít hladký povrch odpovídající způsobu výroby; malé vyvýšeniny, prohlubeniny nebo mělké podélné rýhy jsou dovoleny za předpokladu, že zbývající tloušťka je v rozmezí mezních úchylek. Nepravdělnosti povrchu mohou být výrobcem odstraněny broušením. Tloušťka stěny však nesmí podkročit minimálně dovolenou tloušťku stěny danou mezními úchytkami (viz rozměrovou normu EN 10219-2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konce musí být řezány kolmo k podélné ose;</li> <li>- u svařovaných profilů z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí je oprava svaru povolena;</li> <li>- oprava těla profilů z nelegovaných ocelí svařováním je povolena, není-li dohodnuto jinak. Podmínky opravy a její rozsah musí být dohodnuty mezi výrobcem a odběratelem. Oprava těla svařováním u profilů z jemnozrnných ocelí není povolena, pokud není dohodnuto jinak. Opravené duté profily musí vyhovovat všem požadavkům této normy.</li> </ul>
<b>Nedestruktivní zkoušení svarů</b>	<p>U všech dutých profilů dodávaných se specifickou kontrolou a zkoušením se musí svarové spoje podrobit nedestruktivnímu zkoušení.</p>
<b>Tolerance</b>	<p>Tolerance profilů tvářených za tepla jsou uvedeny v ČSN EN 10210-2.</p>
<b>Zkoušení dutých profilů</b>	<p><b>Druhy zkoušení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duté profily z nelegovaných ocelí jakostních skupin JR a JO musí být podrobeny nespécifické kontrole a zkoušení podle EN 10021, není-li při objednávání stanoveno jinak (volitelný požadavek na specifickou kontrolu a zkoušení);</li> <li>- duté profily z nelegovaných ocelí jakostní skupiny J2 a z jemnozrnných ocelí jakostních skupin N a NL musí být podrobeny specifické kontrole a zkoušení podle EN 10021.</li> </ul> <p><b>Druhy dokumentů kontroly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na výrobky dodávané s nespécifickou kontrolou a zkoušením musí být vystaven atest nespécifický (2.2) podle EN 10204, který musí podle EURONORM 168 obsahovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>*označení obchodního případu a zúčastněných stran;</li> <li>*popis výrobků,</li> <li>*výsledky zkoušky tahem;</li> <li>*chemický rozbor tavby;</li> <li>*potvrzení, že výrobky odpovídají požadavkům objednávky.</li> </ul> </li> <li>- pro výrobky dodávané se specifickou kontrolou a zkoušením se vystaví inspekční certifikát (3.1.A, 3.1.B nebo 3.1.C) nebo protokol o přejímce (3.2) podle EN 10204, který musí podle EURONORM 168 obsahovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>*označení obchodního případu a zúčastněných stran, popis výrobků, umístění a směr odběru zkušebních vzorků,</li> <li>*směr zkušebních těles a teplotu zkoušení;</li> <li>*zkoušku tahem-tvar zkušebního vzorku a výsledek zkoušky;</li> <li>*zkoušku rázem v ohybu-druh zkušebního vzorku a výsledky zkoušek;</li> <li>*chemický rozbor tavby, popř. rozbor hotového výrobku;</li> <li>*potvrzení, že výrobky odpovídají požadavkům objednávky.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kontrola a zkoušení výrobků</b></p> <p>Nespécifická kontrola a zkoušení  Zkoušky jsou prováděny výrobcem jeho obvyklými zkušebními postupy ke zjištění, zda výrobky vyrobené stejným výrobním postupem splňují požadavky objednávky.</p> <p>Specifická kontrola a zkoušení  Zkoušky jsou prováděny na dodávaných výrobcích, nebo na výrobcích zkušební jednotky, z níž dodávka tvoří část této zkušební jednotky, nebo případně na všech dodávaných dutých profilech.</p>

**Zkoušení dutých profilů**
**Kontrolní a zkušební postupy pro duté profily z nelegovaných ocelí**

	Druh zkoušky	Rozsah zkoušení a druh dokumentu	
		Nespecifická kontrola a zkoušení	Specifická kontrola a zkoušení
		Atest nespecifický (2.2)	Inspekční certifikát (3.1.A, B nebo C) Protokol o přejímce (3.2)
Povinné zkoušky	1	rozbor tavby	1 výsledek z dodávky
	2	zkouška tahem	1 výsledek z dodávky
	3	zkouška rázem v ohybu (pouze u jakostní skupiny J2)	neprovádí se
	4	stav povrch a rozměry	stav povrchu se kontroluje vizuálně. Rozměry musí vyhovovat předpisu normy EN 10219-2
	5	nedestruktivní zkoušení svaru	neprovádí se
Volitelné zkoušky	6	rozbor hotového výrobku	1 rozbor ze zkušební jednotky <sup>1)</sup>
	7	rozbor tavby-další prvky	uvedení obsahu Cr, Cu, Mo, Ni, Ni, Ti a V
	8	zkouška rázem v ohybu u jakostních skupin JR a J	1 série ze zkušební jednotky <sup>1), 2)</sup>

**Kontrolní a zkušební postupy pro duté profily z jemnozrnných ocelí**

	Druh zkoušky	Rozsah zkoušení a druh dokumentu	
		Specifická kontrola a zkoušení	Inspekční certifikát (3.1.A, B nebo C) Protokol o přejímce (3.2)
Povinné zkoušky	1	rozbor tavby	1 rozbor z tavby
	2	zkouška tahem	1 rozbor ze zkušební jednotky <sup>1), 2)</sup>
	3	zkouška rázem v ohybu	1 série ze zkušební jednotky <sup>1), 2)</sup>
	4	stav povrch a rozměry	stav povrchu se kontroluje vizuálně. Rozměry musí vyhovovat předpisu normy EN 10219-2
	5	nedestruktivní zkoušení svaru	všechny výrobky po celé délce
Volitelné zkoušky	6	rozbor hotového výrobku	1 rozbor ze zkušební jednotky <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Zkušební jednotka je definována hmotností profilů podle následující tabulky:

<sup>2)</sup> Podélné nebo příčné zkušební vzorky podle rozhodnutí výrobce.

Zkušební jednotky		
Tvar výrobku		Zkušební jednotka
Kruhový	Čtvercový nebo obdélníkový	
Vnější průměr D mm	Délka obvodu mm	Hmotnost, max. t
≤ 114,3	≤ 400	40
> 114,3 ≤ 323,9	> 400 ≤ 800	50
> 323,9	> 800	75

Zkušební jednotka se skládá z dutých profilů z jedné nebo více taveb stejného druhu oceli a rozměrů, vyrobených stejným způsobem, podrobených stejnému tepelnému zpracování a předložených ke zkoušení současně.

**Zkušební postupy**
**Zkouška tahem**

Provádí se podle EN 10002-1. Mez kluzu se stanoví jako horní mez kluzu ( $R_{eH}$ ). Při nevýrazné mezi kluzu se musí stanovit smluvní mez kluzu 0,2% ( $R_{p0,2}$ ) nebo 0,5% ( $R_{t0,5}$ ). Ve sporných případech se stanovuje  $R_{p0,2}$ .

Při použití nestandardního zkušebního tělesa, musí být zjištěná hodnota tažnosti přepočítána na hodnotu pro měřenou délku  $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$  s použitím přepočítávacích tabulek uvedených v ISO 2566-1.

**Zkouška rázem v ohybu**

Provádí se podle EN 10045-1 s vyhodnocením podle EN 1002:

- průměrná hodnota z výsledků zkoušení série 3 zkušebních těles musí splňovat předepsané požadavky. Jednotlivá hodnota může být pod předepsanou hodnotou, nebude-li menší než 70% této hodnoty.

- Nesplňuje-li první série předepsaný výsledek, zkouší se další 3 zkušební tělesa ze stejného zkušební vzorku. Výsledek je vyhovující jestliže: průměrná hodnota ze 6 zkoušek není menší než předepsaná minimální hodnota, přičemž 2 výsledky mohou tuto min. hodnotu podkročit a nejvýše 1 výsledek může být menší než 70% předepsané minimální hodnoty.

## Zkoušení dutých profilů

### Zkušební postupy

#### Nedestruktivní zkoušení

Svary se musí podrobit nedestruktivnímu zkoušení, které může být podle rozhodnutí výrobce prováděno na jakémkoli kruhovitém tvaru před konečným tvářením nebo na kruhových, čtvercových nebo obdélníkových dutých profilech po konečném tvářením.

Duté profily podélně svařované tupým svarem a svařované elektricky odporově nebo indukčně:

svarový spoj musí být zkoušen podle některé z následujících evropských norem:

- podle EN 10246-3, stupně přípustnosti E4, s výjimkou, kdy není dovolena technika zkoušení s rotující trubkou/příložnou cívkou;

- podle EN 10246-5 nebo EN 10246-8 s výjimkou, že stupeň přípustnosti je směřován na použití N15-vnější/vnitřní drážky. .

Která norma má být použita volí výrobce.

Duté profily svařované obloukově pod tavidlem

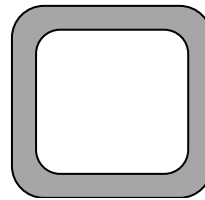
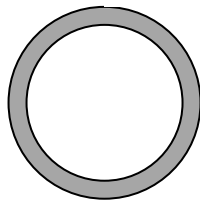
svarový spoj musí být zkoušen na stupni přípustnosti U4 podle EN 10246-9.

Tupé svary, vzniklé napojováním pásů nebo plechů jsou při svařování ve spirále pod tavidlem přípustné za předpokladu, že tupý svar se zkouší stejným způsobem a na stejném stupni přípustnosti jako hlavní svar.

### Odběr zkušebních vzorků

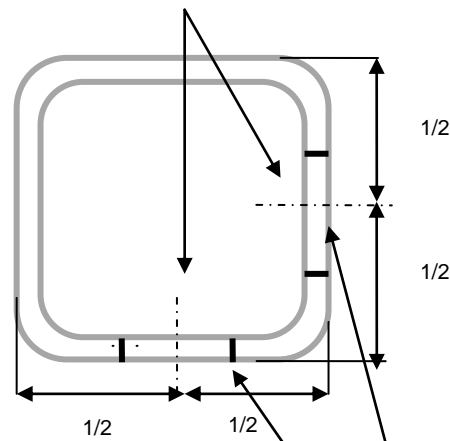
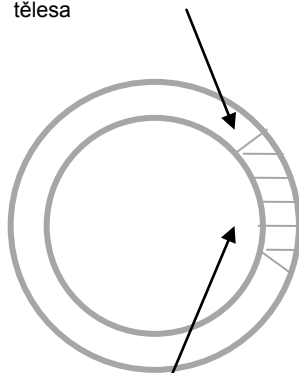
#### Poloha zkušebních těles pro zkoušku tahem

Malé průřezy se zkouší z plného průřezu



V libovolném místě po obvodu v podélném směru, ale v dostatečné vzdálenosti od svarového spoje. Alternativně lze odebrat příčná tělesa

Alternativní polohy odběru zkušebních těles (na libovolné straně, která neobsahuje svarový spoj, uprostřed stěny v podélném směru. Alternativně lze odebrat příčná tělesa)



Kruhové průřezy

Čtvercové a obdélníkové průřezy

#### Poloha zkušebního vzorku pro zkoušku rázem v ohybu



Místo odběru vzorku pro kruhový průřez

Místo odběru vzorku pro čtvercový a obdélníkový průřez

**Označování dutých profilů****Duté profily z nelegovaných konstrukčních ocelí:**

- číslem této evropské normy (EN 10210);
- písmenem S pro konstrukční oceli;
- uvedením minimální meze kluzu pro tloušťky  $\leq 16$  mm v MPa;
- písmeny JR pro skupinu jakosti se zaručovanými hodnotami nárazové práce při normální teplotě nebo,
- písmenem J a číslicí 0 nebo 2 pro skupinu jakosti se zaručovanými hodnotami nárazové práce při teplotách 0°C a -20°C;
- písmenem H, které označuje duté profily.

Příklad:

EN 10210	S	275	JO	H
Číslo normy	Konstrukční ocel	Min. hodnota meze kluzu (MPa) pro tloušťky do 16 mm	Nárazová práce min. 27 J při 0°C	Dutý profil

**Duté profily z jemnozrnných konstrukčních ocelí:**

- číslem této evropské normy (EN 10210);
- písmenem S pro konstrukční oceli;
- uvedením minimální meze kluzu pro tloušťky  $\leq 16$  mm v MPa;
- písmenem N pro normalizační žhánání nebo normalizační válcování;
- písmenem L pro skupiny jakosti se zaručovanými hodnotami nárazové práce při teplotě -50°C;
- písmenem H, které označuje duté profily.

Příklad:

EN 10210	S	355	NL	H
Číslo normy	Konstrukční ocel	Min. hodnota meze kluzu (MPa) pro tloušťky do 16 mm	Nárazová práce min. 27 J při -50°C	Dutý profil

**Údaje pro objednávání****Povinné údaje:**

- množství (hmotnost nebo celková délka);
- rozsah a druh délek nebo délka (viz EN 10210-2);
- informace o tvaru výrobku (HFCHS = duté profily kruhového průřezu tvářené za tepla, HFRHS = duté profily čtvercového nebo obdélníkového průřezu tvářené za tepla);
- označení (viz označování dutých profilů);
- rozměry (viz EN 10210-2);
- volitelné požadavky;
- druh požadovaného dokumentu kontroly podle EN 10204.

Volitelné požadavky (nejsou-li uvedeny v objednávce dodá výrobce výrobky podle základní specifikace). Číselné označení volitelných požadavků tak jak je uvedeno v normě.

- 1.1 požadavek na provedení chemického rozboru hotového výrobku;
- 1.2 stanovení maximální hodnoty CEV pro nelegované oceli;
- 1.3 požadavek na uvedení obsahu Cr, Cu, Mo, Ni a V, z rozboru tavby nelegovaných ocelí, v inspekčním certifikátu nebo protokolu o přejímce;
- 1.4 stanovení maximální hodnoty CEV pro jemnozrnné konstrukční oceli S275, S355;
- 1.5 omezení obsahu prvků u oceli S460 v rozboru tavby ( $V+Nb+Ti \leq 0,22\%$  a  $Mo+Cr \leq 0,30\%$ );
- 1.6 prověření hodnot nárazové práce u skupiny jakosti JO a JR (pouze v případě specifické kontroly a zkoušení);
- 1.7 vhodnost materiálu k žárovému pozinkování;
- 1.8 nepřipustnost opravy svařováním těla profilů z nelegovaných konstrukčních ocelí;
- 1.9 požadavek na specifickou kontrolu a zkoušení nelegovaných jakostních skupin JR a JO.

Příklad objednávky:

10 tun, 12 m přibližná délka – HFRHS – EN 10210 – S355JOH – 100 x 100 x 8 – volitelné požadavky 1.6, 1.9 – 2.1 (volitelný požadavek podle EN10210-2) – 3.1.B

**Značení dutých profilů**

Kromě případů, kdy jsou profily dodávány ve svazcích, musí být každý profil vhodným způsobem trvanlivě označen, např. barvou, ražením, nálepkou nebo štítkem s těmito údaji:

- zkráceným označením, např. EN 10210-S275JO;
  - názvem nebo značkou výrobce;
  - při specifickém zkoušení identifikačním číslem, např. číslem zakázky, které umožňuje přiřadit výrobek nebo dodávku k příslušnému dokumentu kontroly.
- Pokud jsou výrobky dodávány ve svazcích, může být výše uvedené značení uvedeno na štítku bezpečně připevněném ke každému svazku.

Příklady značení:

- EN 10210-S235JR + značka výrobce;
- EN 10210-S275NL + značka výrobce.