

# SPECIFIKACE SILNIČNÍCH ASFALTŮ - RAKOUSKÉ STANOVISKO

Prof. Dr. Dipl.-Ing. Enrico Eustacchio

Gestrata 1999, sešit 84 (březen), str. 34

Tento příspěvek vychází z přednášky „Evropské normy pro asfaltová pojiva“ (Ing. Otto Hartner, Symposium OMV o asfaltových pojivech, říjen 1998).

## 1. EN 12591: Silniční ropné asfalt – Specifikace silničních asfaltů

Práce na evropské normě pro stanovení požadavků na silniční asfalt skončily. Návrh normy byl již v roce 1997 vydán Rakouským normalizačním institutem ÖNORM jako „zelený tisk“ pro připomínkování odbornou veřejností. Jeho schválení se předpokládá koncem roku 1999, po formálním hlasování zúčastněných evropských států, v termínu, který dosud není přesně stanoven.

Protože změna specifikací pro pojiva není během stavební sezóny reálná, můžeme vycházet z předpokladu, že nová EN 12591 bude v praxi zavedena v roce 2000 a nahradí tak dosud platnou rakouskou normu ÖNORM B 3610.

Základem EN 12591 jsou tři tabulky, podle různých klimatických podmínek v Evropě. V tabulce 1 jsou uvedeny asfalt, které se v Rakousku v současné době používají: druhy gradace 20/30 až 250/330. Toto rozpětí by mělo být pro střední a severní Evropu postačující (tabulka 1).

**Tabulka 1: prEN 12591 – Silniční ropné asfalt – gradace**

<b>Střední Evropa</b>	<b>Skandinávské země</b>	<b>Arktické teploty</b>
20/30		
30/45	250/330	V 1500
35/50		
40/60	330/430	V 3000
50/70		
70/100	500/650	V 6000
100/150		
160/220	650/900	V 12000
250/330		

Pro skandinávské země byly vypracovány ještě další dvě tabulky: Tabulka 2 asfaltů gradace 250/330 až 650/900 a tabulka 3 pro měkké druhy asfaltů specifické viskozity V 1500 až V 12000 (viz tabulka 1, sloupce 2 a 3).

Každá země byla vyzvána, aby se rozhodla pro některou (některé) z tabulek a oznámila svoje rozhodnutí Evropské komisi pro normalizaci (CEN). Pro Rakousko bude platit tabulka 1 (sloupec 1). Proto se další výklad omezí pouze na tuto tabulku.

Požadavky evropské normy obsahují jak mandátované, celoevropsky sjednocené charakteristiky, tak i volitelné charakteristiky, které si mohou jednotlivé země vybrat podle okolností. Volitelné charakteristiky jsou v evropské normě vyznačeny a každý je okamžitě pozná. Kromě toho byly všechny země vyzvány, aby oznámily druhy asfaltu, které se v jejich podmínkách obvykle používají. I tato skutečnost je v EN 12591 zřejmá.

**Tabulka 2: prEN 12591 – Silniční ropné asfalt – Požadavky**

Penetrace/25 °C, mm/10
Bod měknutí - Kroužek a kulička, °C
Bod lámavosti podle Fraaße, °C max.
Ztráta zahříváním podle RTFOT/163 °C
* Hmotnostní úbytek, % max.
* Penetrace po zkoušce RTFOT Pen/25, %
* Bod měknutí - Kroužek a kulička po zkoušce RTFOT, °C min.
* Bod měknutí - Kroužek a kulička po zkoušce RTFOT, °C max.
Rozpuštěnost v toluenu, % hmotnosti min.
Dynamická viskozita, 60 °C, Pa.s, min.
Kinematická viskozita, 135 °C, mm <sup>2</sup> /s, min.
Obsah parafínů, % max.
Bod vzplanutí, °C min.

Požadavky platné v celé Evropě jsou vyznačeny stínováním, ostatní jsou charakteristiky, vybrané rakouskou normalizační zrcadlovou komisí. Je zřejmé, že v porovnání s dosavadní praxí dochází k některým změnám.

Nejdůležitějším bodem je (opětne) zavedení zkoušky dynamické viskozity při 60 °C, jak již byla obsažena v předposledním vydání normy B 3610 v Rakousku.

Nové je vynechání přilnavosti na referenčním kamenivu, požadavek, který kromě Rakouska žádný jiný evropský stát ve své normě neuvádí.

Vynechána byla rovněž rozpustnost v cyklohexanu, zkouška používaná dosud v Německu a Rakousku k vyloučení produktů krakování z výroby asfaltu. Tato charakteristika byla nahrazena jednoduchou zkouškou stanovení nerozpustných organických sloučenin a jejich mechanických nečistot v toluenu nebo podobném rozpouštědle.

Obsah parafinů: tato charakteristika byla na naléhavé přání Francie a Německa opět zavedena jako volitelná charakteristika, i když krátce předtím byla již jednohlasně zamítnuta. Obsah parafinů platí dočasně a musí být později nahrazen jinými charakteristikami. Rakousko se rozhodlo tuto možnost opět zavést. Upozorňujeme, že mezní hodnota už není 2,0 %, nýbrž podle metody AFNOR činí 2,2 %. Musíme rovněž poznamenat, že hodnoty zjištěné podle metody DIN, která se obvykle v Rakousku používá, a hodnoty zjištěné podle metody AFNOR lze navzájem převádět.

U ostatních charakteristik je zapotřebí zdůraznit, že úroveň požadavků byla v porovnání s dosavadní praxí výrazně změněna.

Ztráta hmotnosti po zkoušce RTFOT smí být např. u měkčích asfaltů o 60 - 100 % vyšší, než tomu bylo dosud. Jestliže např. u asfaltu gradace B 200 byla maximálně povolená ztráta hmotnosti stanovena na 0,5 %, asfalty gradace 160/220 smějí v budoucnosti vykazovat ztrátu hmotnosti 1,0 %. U druhu nahrazujícího původní gradaci B 100 se hodnota zvyšuje z 0,5 % na 0,8 %. Podobně, i když v únosné míře, se v porovnání s požadavky rakouské normy ÖNORM jeví požadavek penetrace po zkoušce RTFOT. Schválená změna bodu měknutí kroužek a kulička odpovídá přibližně rakouské úrovni.

Požadované minimální hodnoty pro dynamickou viskozitu leží podstatně níže než hodnoty stanovené dosud v normě B 3610. Hodnoty pro kinematickou viskozitu jsou rovněž nižší než odpovídající hodnoty ve staré verzi normy B 3610 z roku 1970.

U vlastností za nízkých teplot, které platí pouze jako volitelný národní požadavek, nebylo naproti tomu obtížné prosadit pro bod lámavosti hodnoty, vhodné pro střední Evropu. Hodnoty jsou přibližně shodné s dosavadní rakouskou ÖNORM.

Připojujeme několik poznámek k rozpustnosti v cyklohexanu a důsledkům jejího odmítnutí v normě EN 12591. Hodnota nerozpustných organických podílů v cyklohexanu byla dosud v rakouské normě ÖNORM B 3610 a v německé normě DIN 1995 omezena, aby se produkty z procesu krakování nedostávaly do asfaltu, protože z důvodů jejich vysoké stability dochází k jeho rychlému a výraznému stárnutí. V praxi se toto stárnutí projevuje vznikem trhlin v asfaltových vrstvách a větším obrusem v důsledku nižší adheze a koheze.

Jak však prokázaly zkušenosti z jižního Rakouska a zčásti i z Tyrolska, dovážejí se takové asfalty do Rakouska z Itálie již dlouho, ačkoli neodpovídají rakouským předpisům RVS.

Asfaltová pojiva tohoto druhu se ovšem nepoužívají v silničním stavitelství jen v Itálii; četné další evropské země činí přesně totéž. Nebezpečí vzniku trhlin v asfaltových vrstvách je přirozeně ve střední Evropě vyšší než v teplejších jihoevropských zemích. Proto především tyto země, podporované dalšími státy, prosadily díky systému vážených hlasů svoje přání; proto mohou být v budoucnosti k výrobě asfaltových pojiv používány produkty krakování jakéhokoli druhu.

Odpovědnost za jakost v rakouském silničním stavitelství spočívá nyní na silničních stavebních firmách: firmy rozhodují o nakupování materiálů, aby se v budoucnosti vyhnuly problémům s jakostí. Pokud by se mělo nakupovat výhradně podle ceny za tunu, je zde značné nebezpečí, že se výstavba asfaltových vozovek dostane jako obor do problematické situace a potom se přirozeně budou stále více budovat cementobetonové kryty - i na pozemních komunikacích nižších tříd dopravního zatížení. Při pečlivém výběru bude však i v budoucnosti velmi snadné vyhnout se poruchám. Pro srovnání připomínáme problematiku zvýšeného obsahu parafinů v různých dovážených asfaltových pojivech, známou z minulosti. Také tehdy se nevhodné výrobky přestaly v silničním stavitelství velmi rychle používat.

Jakou podobu má nyní norma ÖNORM EN 12591, která bude v budoucnosti v Rakousku platit? Je méně komplikovaná a méně obsáhlá, než jsme se zpočátku domnívali. Normalizační komise 044 se

rozhodla vybrat následující charakteristiky a druhy pro budoucí normu o asfaltech, platnou v Rakousku (tabulka 3).

**Tabulka 3: ÖNORM prEN 12591:1998 - Specifikace pro silniční asfalty**

	Jednotka	Metoda	Označení druhů (gradace)			
			35/50	50/70	70/100	160/220
Penetrace/25 °C	x 0,1 mm	EN 1426	35-50	50-70	70-100	160-220
Bod měknutí	°C	EN 1427	50-58	46-54	43-51	35-43
Ztráta zahříváním RTFOT/163 °C (a)						
* Hmotnostní úbytek, max.	%	EN 12607-1	0,5	0,5	0,8	1,0
* Penetrace po zkoušce RTFOT Pen25	%		53	50	46	37
* Zvýšení bodu měknutí KK	°C	EN 1427	8	9	9	11
* Bod měknutí KK po zkoušce RTFOT min.	°C	EN 1427	52	48	45	37
Bod vzplanutí, min.	°C	EN 22592 (b)	240	230	230	220
Rozpustnost, min.	% (m/m)	EN 12592	99,0	99,0	99,0	99,0
Obsah parafínů, max.	% (m/m)	EN 12606-1	2,2	2,2	2,2	2,2
Dynamická viskozita, 60 °C, min.	Pa.s	EN 12596	225	145	90	30
Kinematická viskozita, 135 °C, min.	mm <sup>2</sup> /s	EN 12595	370	295	230	135
Bod lámavosti podle Fraaße, max.	°C	EN 12593	-5	-8	-10	-15

Jsou uvedeny 4 druhy asfaltu a charakteristiky popsané výše. Z uvedených druhů a charakteristik vyplývá následující tabulka specifikací, která bude uveřejněna v národní předmluvě evropské normy ÖNORM EN 12591 (tabulka 4).

## 2. Asfaltová pojiva modifikovaná polymery

Po počátečním rychlém postupu normalizačních prací se v současné době objevují některé těžkosti, které jsou způsobeny požadavky jednotlivých zemí. Hlavním důvodem je obava, aby zavedení evropské normy nebylo překážkou dalších vývojových prací v oblasti asfaltových pojiv modifikovaných polymery. Podle této situace se Francie a Velká Británie pokoušejí prosadit do evropské normy dodatečně ještě další druhy. Tento postup je přirozeně kontraproduktivní, protože lze normovat pouze takové druhy, které mají mezinárodní význam a na kterých má zájem celá Evropa.

Z původní koncepce modifikovaných pojiv s normálním a vysokým podílem modifikačních přísad a modifikovaných pojiv pro klimatické podmínky severní Evropy, rozdělené do tří tabulek, vznikly zatím 3 verze tabulky 1 (tabulka 5).

Pokud by se za současného stavu prací vytvořila evropská norma pro modifikovaná pojiva, bylo by z důvodů velké rozmanitosti druhů prakticky každé PMB v Evropě „podle normy“. V oblasti PMB není však pro nejbližší budoucnost evropská jednota v dohledu a rozhodnutí Rakouska vypracovat ÖNORM B 3613 a 3614 můžeme hodnotit jako správné.

**Tabulka 5: Přehled PMB v CEN**

**Druhy**

Tabulka 1 - Verze 1	10/30-63	30/50-58	30/50-53	70/100-48	100/150-43	150/200-40	200/300-38	
Tabulka 1 - Verze 2	10/30-63	20/50-58	45/75-40	65/105-46	95/155-46	135/215-39	200/300-36	
Tabulka 1 - Verze 3								
Tabulka 2	10/30-70	30/50-65	50/70-60	70/100-60	100/150-60			
			50/70-65					
				70/150-65				
				70/150-70				
Tabulka 3			50/100-75	100/150-75				
			50/100-80	100/150-80				
			50/100-85	100/150-85				