

# EVROPSKÁ NORMALIZACE V CEN: LITÝ ASFALT A ASFALTOVÝ MASTIX PRO VODOTĚSNÉ ÚPRAVY

*Revue générale 2001, č. 797, str. 53*

*Pierre Pannetier, generální ředitel Úřadu pro asfaltové směsi*

Lité asfalty a asfaltové mastixy jsou známé a osvědčené materiály, používané v evropských zemích pro střešní krytiny a zejména v oblasti hydroizolací v silničním a mostním stavitelství.

Významnou úlohu v normalizaci asfaltových směsí pro různé oblasti užití plní ve Francii Úřad pro asfaltové směsi (Office des Asphaltes). Lité asfalty a asfaltové mastixy pro vodotěsné úpravy náleží do působnosti tohoto úřadu. V rámci prací úřadu byl vypracován návrh specifické normy pro litý asfalt a asfaltový mastix pro vodotěsné úpravy a ochranné vrstvy mostních izolačních systémů. Norma byla vypracována technickou komisí TC 314 Litý asfalt pro vodotěsné úpravy, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR; práce byly ukončeny v prosinci 2000 publikací dobrovolné normy („norme volontaire“) NF EN 12970.

Vypracování normy svědčí o pozoruhodné odborné vyspělosti evropských výrobců litých asfaltů a asfaltových mastixů; výsledkem jejich několikaleté náročné odborné práce je evropská norma, která vyjadřuje shodu dosavadních poznatků a tradic a současně je solidním základem dalšího výzkumu a vývoje.

21. března 1971 byla zřízena z iniciativy Úřadu pro asfaltové směsi Evropská asociace pro výzkum asfaltových směsí (Association Européenne de l'Asphalte – AEA), ve které byly zastoupeny tyto země: Francie, Německo, Velká Británie, Švýcarsko, Belgie, Dánsko a Švédsko. Postupně se připojovaly další země a v současné době jsou členy Asociace téměř všechny země Evropské unie včetně Švýcarska a Norska. Příslušné orgány těchto zemí spolupracují již třicet let a výsledkem jejich pravidelných pracovních setkání jsou významné přínosy k rozvoji poznatků o asfaltových směsích v oblasti technologií i vědeckých poznatků. Po třicet let vyráběly asfaltové směsi podniky, které jsou členy AEA; v tomto období vyrobily v Evropě téměř 50 miliónů tun asfaltových směsí.

Ze společné spolupráce a společných zájmů vyplynul zcela přirozeně požadavek na evropskou normalizaci. Členské země AEA ho považovaly za nutný a dokonce nezbytný předpoklad dlouhodobé mezinárodní spolupráce.

## **TC 314: Litý asfalt pro vodotěsné úpravy**

Úřad pro asfaltové směsi ve spolupráci s Francouzskou syndikátní komorou pro izolace (Chambre syndicale française de l'étanchéité – CSFE) a se zástupci dalších členských evropských zemí AEA inicioval založení technické komise CEN/TC 314 Litý asfalt pro vodotěsné úpravy (rezoluce BT 123/1993); nová technická komise byla založena 28. července 1993.

Jean Passini, zástupce Francie, vyslovil komisi i jejímu sekretariátu, který zajišťuje AFNOR ve spolupráci s Úřadem pro asfaltové směsi, plnou podporu. Úřad pro asfaltové směsi vedli postupně P0hilippe Zündel a Pierre Pannetier. První plenární zasedání CEN/TC 314 se konalo 17. ledna 1994 v Paříži. Definitivní plán prací byl přijat 20. prosince 1994 (rezoluce BT 117/1994). Práce na připravované normě byly svěřeny třem pracovním skupinám (Working group – WG).

- WG 1: Definice, terminologie, zkušební metody (řízení: Velká Británie);
- WG 2: Složky směsi, specifikace výrobků (řízení: Francie);
- WG 3: Doprava, pokládka, prokazování shody (řízení: Německo).

Po připomínkování CEN (ST 40 – šestiměsíční připomínkování bylo uzavřeno v lednu 1998) a po zapracování připomínek byl definitivní návrh předložen k formálnímu hlasování teprve v květnu 2000.

Dobrovolná norma byla ratifikována 5. července 2000 a v prosinci 2000 zavedena Francouzským normalizačním institutem (AFNOR) do francouzské normalizační soustavy jako norma NF EN 12970 (P 84317) (viz titulní list normy). Norma se statusem národní normy měla vstoupit v platnost před 31. březnem 2001 a oficiálně nahradit normu NF P 84305 z prosince 1977, která řeší problematiku litých asfaltů pro vodotěsné úpravy. Tato norma definuje lité asfalty, určené pro vodotěsné úpravy a stanovuje příslušné charakteristiky a zkoušky, jejichž pomocí se tyto charakteristiky ověřují a zkouší.

Obsahuje pokyny pro výrobu a dopravu litých asfaltů, používaných v izolačních systémech pro ochranné vrstvy izolačních vrstev z asfaltových pásů v inženýrském stavitelství, při izolacích střech, v izolačních vanách nebo v izolačních systémech betonových a ocelových mostovek.

Norma NF EN 12970 představuje syntézu současných norem pro lité asfalty pro vodotěsné úpravy v hlavních evropských zemích. Přihlíží i k různým národním zkušenostem v oblasti stavebních směsí a jejich složek i návrhů směsi pro tento druh litých asfaltů. Lité asfalty, běžně používané ve Francii, tvoří podle staré normy NF P 84305 a podle Kodifikace Úřadu pro asfalty tři velké skupiny (lité asfalty s moučkou z asfaltické horniny, lité asfalty s drobným kamenivem, lité asfalty s hrubým kamenivem. Podle nové normy NF EN 12970 byly lité asfalty s moučkou z asfaltické horniny přeřazeny do asfaltových mastixů druhu 2, pokud se moučka z přírodní asfaltické horniny používá jako základní složka nebo druhu 1 a dokonce druhu 4, používá-li se buď vápencový filer nebo drobné vápencové kamenivo.

Lité asfalty s drobným kamenivem a hrubým kamenivem byly shrnuty pod společným názvem „lité asfalty“, přičemž rozlišují podle zrnitosti takto:

- 0/4 pro lité asfalty s drobným kamenivem (asfaltové mastixy);
- 0/6 až 0/16 pro lité asfalty s hrubým kamenivem (lité asfalty).

Kromě těchto změn názvů a kromě možnosti nevyrobět důsledně asfaltový mastix s moučkou z asfaltické horniny, nejsou změny příliš početné a neovlivňují podstatně lité asfalty běžně vyráběné ve Francii.

Několik mezních hodnot při zkoušce čísla tvrdosti trnem je změněno; jediná zkouška pro stanovení čísla tvrdosti litého asfaltu, která je popsána v této normě, byla převzata z návrhu normy prEN 12697-21 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 21: Stanovení hloubky zatlačení trnu na deskovém zkušebním tělese; tato norma nahradí ve stanoveném termínu francouzskou normu NF T 66002.

Pro harmonizaci charakteristik původní francouzské normy a nové evropské normy vydal Úřad pro asfaltové směsi nové technologické pokyny „Litý asfalt pro mostní izolace“ pro různé výrobky, náležející do oblasti působnosti této evropské normy. Pouhá srovnávací četba těchto dokumentů umožní rozlišit provedené změny.

Tato norma umožňuje všem členským státům Evropské unie používat společný jazyk v důležité technické oblasti a usnadňuje další technický vývoj, jehož cílem je vytvoření vhodných podmínek pro vypracování harmonizované normy, pro označení CE a tedy i pro další rozšíření ekonomických možností (zrušení překážek volného pohybu výrobků).

### **TC 227: Silniční materiály**

Evropskou normalizací asfaltových směsí pro pozemní komunikace je pověřena CEN/TC 227 Silniční materiály. Problematika zkoušení litých asfaltů je řešena ve dvou normách souboru norem zkušebních metod pro asfaltové směsi za horka (EN 12697-20 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 20: Stanovení hloubky zatlačení trnu na krychli nebo na deskovém zkušebním tělese a EN 12697-21 Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 21: Stanovení hloubky zatlačení trnu na deskovém zkušebním tělese. Tato zkouška, v praxi nazývaná často „zkouškou penetrace trnem“ má umožnit stanovení charakteristik asfaltu a je vhodná i jako kontrolní zkouška hotové vrstvy z litého asfaltu.

Snaha zachovat národní zkušenosti jednotlivých zemí zabránila harmonizaci těchto dvou metod (německé s krychlí nebo Marshallovým zkušebním tělesem a francouzské s deskovým zkušebním tělesem).

Zachování obou metod v rámci souboru zkušebních norem lze však hodnotit jako jednoznačný přínos. Oblasti užití obou zkoušek jsou různé. Metoda s krychlí nebo Marshallovým zkušebním tělesem je vhodná pro vrstvy z litého asfaltu o větší tloušťce, které se uplatňují zvláště při stavbě pozemních komunikací; metoda s deskovým zkušebním tělesem je vhodná pro izolační vrstvy z litého asfaltu nebo pro tenčí ochranné vrstvy na mostech, které jsou jemnozrnější.

Přes rozdílnost v oblasti užití a rozdílnost zkušebních postupů tvoří obě zkušební metody komplementární celek a současně zajišťují kontinuitu dosavadních zkušeností a poznatků.

V rámci CEN/TC 227 byla vypracována i série specifikací pro asfaltové směsi (soubor norem EN 13108), jehož Část 6 stanovuje požadavky na silniční lité asfalty (EN 13108-6 Asfaltové směsi –

Specifikace pro materiály – Část 6: Litý asfalt). Tato norma stanovuje požadavky, týkající se silničních asfaltů a pojednává o výběru vhodných složek. Požadavky na kamenivo vycházejí z připravované normy prEN 13043 Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pro silnice, letiště a jiné dopravní plochy. Litý asfalt je charakterizován zkouškou tvrdosti trnem (hloubka zatlačení trnu na krychli nebo na deskovém zkušebním tělese) a je doplněna mezními hodnotami teplot u různých druhů vyráběného litého asfaltu. Plán prací v CEN/TC 227 předpokládá v blízké budoucnosti dokončení těchto návrhů norem.

Lité silniční asfalty i lité asfalty pro izolační systémy byly rovněž zkoušeny prostřednictvím složek, ze kterých jsou vyrobeny: v rámci prací CEN/TC 19/SC 1 Asfalty a asfaltová pojiva<sup>1)</sup> (prEN 13305 Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace tvrdých asfaltů pro průmyslové použití) a CEN/TC 154/SC 3 Kamenivo pro asfaltové vozovky (prEN 13043 Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pro silnice, letiště a jiné dopravní plochy). Pokud jde o kamenivo běžně používané při výrobě litých asfaltů, kodifikuje tato norma filer pro lité asfalty, včetně moučky z přírodní asfaltické horniny. Minimálně 80 % moučky z přírodní asfaltické horniny musí propadnout sítím 0,063 mm. U jemnozrného vápence může být toto procento omezeno na 50 %.

Tato změna zrnitosti jemných částic je zapracována do vývoje návrhů směsí, schválených v normě NF EN 12970, podle které asfaltové mastixy mohou být vyráběny bez rozdílu z vápencového fileru (dokonce i jemně drceného vápence) nebo z moučky z přírodní asfaltické horniny.

Tato možnost konstatuje skutečný stav ve výrobě litých asfaltů: po zavedení polymerních přísad (polymery, elastomery), které mají zlepšovat provozní vlastnosti asfaltových směsí, zejména jejich tuhost, již moučka z přírodní asfaltické horniny nepředstavuje nezbytnou složku.

CEN/TC 227 bude věnovat zvýšenou pozornost protismykovým vlastnostem pěších zón a bude řešit kvantifikaci protismykových vlastností společnou zkouškou, která musí být teprve vypracována. Stupnice získaných hodnot bude muset umožnit stanovit charakteristiky povrchu se zřetelem na protismykové vlastnosti povrchů, na potřeby a aspekty výzkumu.

### **TC 303: Konstrukční vrstvy stavebních objektů**

Jako doplněk základních oblastí užití litých asfaltů (vrstvy pozemních komunikací a dopravních ploch, izolační a ochranné vrstvy v izolačních systémech) se lité asfalty mohou vyrábět i jako lité asfalty speciální, používané pro konstrukční vrstvy pozemních, průmyslových a zemědělských staveb (podlahy, střechy). Tyto vrstvy mohou být pojížďeny nebo slouží k dosažení působivých estetických řešení či splnění stanovených hygienických nebo tepelných požadavků.

Soubor těchto speciálních litých asfaltů pro konstrukční vrstvy stavebních objektů je normalizován v návrhu normy prEN 13813 Konstrukční vrstvy stavebních objektů – Materiály pro konstrukční vrstvy stavebních objektů – Požadavky.

Tuto normu lze po technické stránce charakterizovat jako velmi novátorskou. V současné době probíhá úprava definitivního znění textu, zejména pokud jde o zachování zkoušek charakteristik se zřetelem na druh konstrukční vrstvy.

Tyto zkoušky se týkají odolnosti proti opotřebení, odolnosti proti namáhání dopravou, čísla tvrdosti trnem, odolnosti proti rázu, tvrdosti povrchu atd. Normy příslušných zkušebních metod jsou v různém stadiu rozpracovanosti.

Pro posuzování protismykových vlastností pěších zón na povrchových vrstvách stavebních objektů z litého asfaltu bude zřízena samostatná technická komise.

Rozdílnost přístupu při srovnávání s jinými technickými komisemi CEN lze vysvětlit různými oblastmi užití vrstev z litého asfaltu a různými klimatickými podmínkami, které působí na jejich povrch.

### **TC 127: Požární bezpečnost staveb**

Normalizace litého asfaltu a veškerých stavebních materiálů nemůže být úplná, aniž bychom se zmínili o normalizaci, týkající se požární bezpečnosti staveb. Podstatný požadavek je, aby se problém upřesnil tak, jak tomu je u různých mandátů, týkajících se asfaltových směsí.

Normy pro problematiku požární ochrany a požární bezpečnosti zpracovává CEN/TC 127 Požární bezpečnost staveb. Především zde běží o reakci materiálu na požár, jak to upřesňuje třídění, uvedené

---

<sup>1)</sup> Z SC 1 vznikla později samostatná CEN/TC 336.

v normě prEN 13501-1, které spočívá na pěti zkouškách. Každá zkouška je přitom předmětem samostatné normy.

Úprava podmínek a výběr podkladů jsou stanoveny v normě prEN ISO 13238.

Pro průmyslové podlahy z litého asfaltu vychází specifické třídění ze zkoušky sálavým teplem. Zkouška je popsána v normě prEN ISO 9239-1. Pro měření funkčních charakteristik střešních krytin vystavených vnějšímu požáru se používají tři zkušební metody, stanovené v návrhu normy prEN 1187 Zkušební metody při vystavení střešních krytin vnějšímu požáru. Metody se liší počtem prvků, ovlivňujících rozšiřování požáru a poskytují specifické výsledky, které nelze srovnávat.

Komplex těchto obsáhlých souborů norem dokazuje jednak význam prováděných prací, jednak dokumentuje širší oblast, ve kterých se lité asfalty používají.

Mnohostranné užití tohoto materiálu se ozřejmí, pročítáme-li příslušné návrhy evropských norem, které jsou nejlepším důkazem zájmu o lité asfalty ve stavebnictví.

FA046505	ISSN 0335-3931	
<b>Evropská norma</b> <b>Francouzská norma</b>	<b>NF EN 12970</b> <b>prosinec 2000</b>  třídící znak: <b>P 84-317</b>	
ICS: 75.140; 91.100.50		
<b>Litý asfalt a asfaltový mastix pro vodotěsné úpravy</b> <b>Definice, požadavky a zkušební metody</b> <b>Asphalte coulé pour étanchéité</b> <b>Définitions, spécifications et méthodes d'essai</b>  A: Mastic asphalt for waterproofing – Definitions, requirements and test methods N: Gußasphalt und Asphaltmastix für Abdichtungen – Definitionen, Anforderungen und Prüfverfahren		
<b>Francouzská norma, schválená</b> rozhodnutím generálního ředitele AFNORU 5. listopadu 2000 s účinností od 5. prosince 2000 Nahrazuje platnou francouzskou normu NF P 84-305 z prosince 1977.		
<b>Status</b>	Evropská norma EN 12970:2000 má status francouzské normy.	
<b>Anotace</b>	Tato evropská norma popisuje litý asfalt a asfaltový mastix pro vodotěsné úpravy, stanovuje jejich charakteristiky, zkušební metody k ověření těchto charakteristik a doporučení pro jejich výrobu a dopravu.  <b>Deskriptory Mezinárodní technický tezaurus:</b> asfaltové směsi, asfaltové výrobky, izolační materiály, kryt vozovky, definice, klasifikace, složky, asfaltový mastix, asfalt, kamenivo, vápenec, složení, zkoušení, výroba, směs, rozměrová stálost.	
<b>Změny</b>	Se zřetelem na nahrazovaný dokument obsahová revize.	
<b>Opravy</b>		
Vydává a rozšiřuje Francouzský normalizační institut (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris, La Défense CEDEX Tel.: 01 42915555 – mezinárodní telefonické spojení: + 33 1 42915555		
© AFNOR 2000	AFNOR 2000	1. vydání 2000-12-F

<b>ÚŘAD PRO ASFALTOVÉ SMĚSI</b>  6/14, rue La Pérouse 75784 PARIS CEDEX 16  Tel. 01.56.62.11.22 Fax: 01.56.62.11.23	Svazek 10	TECHNICKÝ POKYN	<b>IZOLAČNÍ SYSTÉMY</b>	
	LITÉ ASFALTY	MOSTNÍ OBJEKTY	KODIFIKACE ÚŘAD PRO ASFALTOVÉ SMĚSI	NF EN 12970
	<b>MOSTNÍ IZOLACE Z LITÉHO ASFALTU</b>		<b>AG3</b>	LITÉ ASFALTY S HRUBÝM KAMENIVEM 0/6 AŽ 0/10

### OBLAST UŽITÍ

#### DRUHÁ VRSTVA IZOLAČNÍHO SYSTÉMU PRO:

- mostní objekty

### TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

<b>POUŽÍVANÁ TLOUŠŤKA:</b>	mm	22 až 30	
<b>SLOŽENÍ:</b>			
➤ moučka z přírodní asfaltické horniny	%	–	–
➤ asfalt	%	–	–
– penetrace EN 1426	1/10 mm	≥ 20	20/30 – 30/45 35/50 – 40/50 50/70
– bod měknutí (kroužek a kulička) EN 1427	°C	–	–
➤ asfalt po extrakci	%	7 až 11	6,5 až 12
➤ filer po extrakci	%	≥ 25	15 až 30
➤ kamenivo	%	–	–
<b>STANOVENÍ ČÍSLA TVRDOSTI TRNEM (T 66 002)*:</b>	1/10 mm	Druh B: 15 ≤ l ≤ 40  Druh B: (SNCF) 20 ≤ l ≤ 50	Druh B (mm) 1/4 kategorie III  Druh B (mm) 2/8 kategorie IV
MAXIMÁLNÍ TEPLOTA LITÉHO ASFALTU PO VÝROBĚ	°C	–	250
MAXIMÁLNÍ TEPLOTA LITÉHO ASFALTU PŘI POKLÁDCE	°C	≤ 255	–

### ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ

- Asfalty druhu AG 3 mohou být vyráběny s podílem moučky z přírodní asfaltické horniny
- V případě sklonu > 5 % l<sub>B</sub>/10 až 30
- Stav povrchu: tolerance ±3 mm pod latí 0,20 m (?)

\* Normu T 66 002 lze používat až po publikaci evropské normy, která je v současné době ve stadiu návrhu: prEN 12697-21.

