

# MANDÁT M 125 KAMENIVO

## Současný stav

*Revue générale 1999, č. 778, str. 28*

*G. Aussedat, zvláštní pověřenec UNPG*

Mandát M 125 „Kamenivo“ byl publikován 6. července 1998; jeho vydání předcházely dvě ostré diskuse ve Stálém sektorovém výboru v Bruselu (v roce 1997 a na počátku roku 1998). Text, který máme v současné době k dispozici, nese známky těchto počátečních problémů a obsahuje některé nejasnosti, zvláště pokud jde o možnost volby systému prohlášení o shodě, ponechané členským zemím. V žádném případě však nebyla zpochybněna rozsáhlá normalizační práce, vykonaná za dvanáct roků v rámci Evropského výboru pro normalizaci (CEN) technickou komisí TC 154 Kamenivo.

### První diskuse

První diskuse v roce 1997 řešila závažný problém: na kamenivo pohlížela Evropská komise pouze jako na složku – do betonu nebo do malty nebo jako na materiál pro silniční nebo železniční stavitelství. Kamenivo v tomto pojetí ztrácelo charakter průmyslového výrobku, dodávaného na trh s různými parametry a specifikacemi podle způsobu užití, avšak pokud možno měřenými obecně užívanými zkouškami a posuzovanými podle stejných kritérií. Evropská unie výrobců kameniva (**Union européenne des producteurs de granulats – UEPG**) převzala iniciativu a prostřednictvím svých členů se obrátila na příslušné instituce státní správy, aby požadovaly samostatný mandát „Kamenivo“. Tato aktivita byla korunována úspěchem. Mandát M 125 definoval skupinu kameniv jako „*přírodní i umělé zrnité materiály, vyrobené z druhotných nebo recyklovaných surovin*“. Z tohoto hlediska jsou tuhé zbytky ze spaloven komunálního odpadu (technologie MIOM) ve smyslu mandátu M 125 kamenivem, zatímco podle současné francouzské normy XP P 18-540 kamenivem nejsou, protože nejsou nerostného původu.

Kamenivo může být kromě toho pórovité, středně hutné nebo hutné a mandát rozlišuje pět podskupin kameniva podle způsobu jeho užití:

1. Kamenivo pro beton, maltu a maltové směsi;
2. Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pro silnice, letiště a jiné dopravní plochy;
3. Kamenivo pro hydraulicky stmelené vrstvy a nestmelené vrstvy;
4. Kamenivo pro záhozy a rovnániny;
5. Kamenivo pro železniční spodek a svršek.

Konstatujeme, že toto rozlišení se liší od systému rozlišení kameniva v příslušné kapitole francouzské normy XP P 18-540, která logičtěji specifikuje kamenivo podle jeho funkce ve stavebnictví: pro spodní a horní podkladní vrstvu, ložní vrstvu, pro obrusnou vrstvu stmelěnou asfaltovými pojivy, pro cementobetonové kryty, pro beton, pro železniční spodek a svršek. Například kamenivo pro obrusnou vrstvu se znovu objevuje v podskupinách 1 a 2. Toto kamenivo je tak spojeno s kamenivem pro betonové nebo inženýrské stavby nebo pro obalované kamenivo, které ovšem nepodléhá stejným požadavkům ohledně ochladitelnosti, jako kamenivo pro obrusné vrstvy, vystavené namáhání silničním provozem.

CEN/TC 154 Kamenivo, založená před dvanácti léty, vypracovala normy specifikací, odpovídající těmto pěti podskupinám ještě před uveřejněním mandátu. Tyto normy právě procházejí připomínkovým řízením CEN a 1. prosince 2003 by měly nahradit novou francouzskou normu XP P 18-540. Francouzští zástupci v TC 154 usilovali, aby do norem zařadili kritéria, blízká se kritériím, která byla přijata pro normu XP P 18-540 (spodní mezní hodnoty  $L_i$  a horní mezní hodnoty  $L_s$  k  $d$  a  $D$ ; velikost  $e$  u středních sít...). Avšak první vydání těchto norem nebude používat pojem  $u$  pro kolísavost výsledků, která se bere v úvahu v normě XP P 18-540, jakmile je k dispozici velký počet výsledků. Příloha II mandátu M 125 definuje charakteristiky, odpovídající základním požadavkům Směrnice CPD a tyto charakteristiky musí být zařazeny do harmonizované části specifikací. Tabulka 1 znovu zaznamenává charakteristiky, které odpovídají základním požadavkům Směrnice CPD: (1) mechanická odolnost a stabilita, a (4) uživatelská bezpečnost pro podskupiny 2 a 3, které jsou specifické pro silniční stavitelství: tyto charakteristiky jsou předmětem čtyřiceti evropských zkušebních norem, které jsou v současné době postupně vydávány Francouzským normalizačním institutem

AFNOR – viz skupina norem „Kamenivo“ z 15. června 1999. Avšak tyto zkušební normy budou moci být ve Francii používány teprve společně se specifikacemi, tj, od 1. prosince 2003.

**Tabulka 1:** Charakteristiky, odpovídající základním požadavkům Směrnice CPD pro podskupiny 2 a 3

Podskupiny	2	3
Tvar zrn, tvarový index a objemová hmotnost zrn	■	■
Čistota	■	■
Afinita k asfaltovým pojivům	■	□
Podíl drcených zrn/lomové plochy	■	■
Odolnost proti rozpadu/drcení	■	■
Odolnost proti ohladitelnosti/obrusu	■	□
Odolnost proti otěru	■	■
Odolnost proti tepelným šokům	■	□
Objemová stálost	■	■
Složení kameniva (sloučeniny síry, minerály reagující s vodou a rozpínavé)	■	■

Tyto normy jsou výsledkem dohod a kompromisů mezi 19 členskými zeměmi CEN a v porovnání se současnými francouzskými normami mohou obsahovat některé rozdíly. Finanční rezervy umožnily institucím státní správy (SETRA, LCPC), technickým centrům (CEBTP, CERIB), odběratelům kameniva (USIRF, UNM, SNBATI, SNBPE) a výrobcům kameniva (UNPG) spojit své síly a společně vypracovat srovnání výsledků francouzských a evropských norem, týkajících se zvláště těchto vlastností:

- zrnitost kameniva;
- obsah jemných součástí v píscích;
- ostrohrannost kameniva.

#### **Zrnitost kameniva**

Síta od 4 mm, používaná pro síťový rozbor, budou z děrovaného plechu a nikoli již z kovové tkaniny. Tato síta s čtvercovými otvory jsou tvarově stálejší, na stejné ploše síta je počet otvorů menší a propad zrn kameniva je proto obtížnější. Logicky bylo konstatováno, že dochází k systematickému poklesu propadu zrn, nezávislému na indexu plochosti, který je však velmi důležitý:

- u  $\underline{d}$  (průměrně o 1,4 %), u  $\underline{D}$  (průměrně o 0,5 %);
- když jsou frakce  $\underline{d}/\underline{D}$  úzké;
- když  $\underline{D}$  je malá.

#### **Obsah jemných součástí v písku**

Obsah jemných součástí v písku bude měřen propadem zrn sítím 0,063 mm místo sítím 0,08 mm. Laboratoř v Saint-Brieuc zavedla při výpočtu nového obsahu jemných součástí velmi jednoduchý přepočít, který platí, ať je frakce  $\underline{D}$  jakákoli; laboratoř má archivovány zjištěné hodnoty obsahu jemných součástí ze srovnávacích zkoušek 47 kamenolomů z celé Francie.

$$\text{Propad zrn sítím } 0,063 = \text{propad zrn sítím } 0,08 \times 0,9$$

#### **Ostrohrannost kameniva**

Pojmy ostrohrannosti a synpého úhlu budou nahrazeny u písků zkouškou tekutosti a u drobného kameniva měřením lomových ploch. Francouzská zkouška koeficientu tekutosti kameniva, stejně citlivá i na index plochosti, je přijata jako evropská norma, nebude se však zpočátku ve specifikacích uvádět.

Tabulka 2 navrhuje rovnocennost kategorií ostrohrannosti, měřených podle různých normalizačních soustav. Tabulka 2 se týká kameniva, které má index plochosti od 0 do 20 a je aluviálního původu. Ostatní zkoušky teprve probíhají.

**Tabulka 2:** Porovnání hodnot ostrohrannosti kameniva v různých normalizačních soustavách

Kategorie podílu částečně nebo úplně rozdrčených zrn	Kategorie francouzské normy XP P 18-540 Kamenivo	Doba tečení kameniva (norma XP P 18-540) s
C <sub>A</sub>	RC4	≥ 110
C <sub>B</sub>	RC2	
C <sub>C</sub>	IC100	Závisí na indexu plochosti
C <sub>D</sub>		≥ 105
C <sub>E</sub>	IC60	≥ 95
C <sub>NR</sub>	IC30	≥ 85
	IC0	

## Druhá diskuse

Druhá diskuse se týkala Přílohy III „Prohlášení o shodě“ mandátu M 125 Kamenivo. Každá země usilovala o zachování svých tradic. Stálý sektorový výbor se v březnu 1998 rozhodl pro kompromis tím, že stanovil pro „kamenivo určené k používání a podléhající přísným požadavkům bezpečnosti“ systém prokazování shody 2+ (podnikové řízení jakosti výroby, certifikované úředním orgánem). Všechny ostatní druhy kameniva se posuzují podle systému 4, který vyžaduje prosté prohlášení výrobce. Rozhodnutí Stálého sektorového výboru je doplněno poznámkou, že „požadavky bezpečnosti jsou stanoveny v legislativě, v předpisech a ustanoveních institucí státní správy členských států“.

Ve Francii pověřila komise „Kamenivo“ Normalizačního úřadu pro podloží a pozemní komunikace (Bureau de normalisation sols et routes – BNSR) jednu z pracovních skupin vypracováním přesnější interpretace pojmu „požadavky bezpečnosti“. Zcela jistě se týká základního požadavku Směrnice CPD (4) uživatelská bezpečnost, zejména protismykových vlastností vozovek a tedy i kameniva, používaného pro všechny obrusné vrstvy pozemních komunikací, ať je jejich dopravní zatížení jakékoli.

**Všichni výrobci a odběratelé kameniva by se měli proto od nyní co nejpečlivěji připravovat na tuto podstatnou změnu normalizační soustavy.**

Avšak i základní požadavek Směrnice CPD (3) hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí se týká bezpečnosti obyvatelstva v blízkosti pozemních komunikací. Recyklované kamenivo a tuhé zbytky ze spaloven komunálních odpadů (MIOM) by rovněž mohly být při prohlášení o shodě posuzovány podle systému 2+, ať je jejich použití jakékoli. A konečně by bylo logické rozšířit tento pojem bezpečnosti i na základní požadavek Směrnice CPD (1) mechanická pevnost a stabilita; tak by se prakticky týkal celého komplexu výroby kameniva.