



# **Vývoj mezinárodní normalizace v oboru maltovin v roce 2006**

**Ing. Vladivoj Tomek, Ing. Lukáš Peřka,  
Ing. Jaroslava Hladíková,  
Ing. Martina Minaříková, Ph.D.**



# Evropské normy v oboru cementu vydané v závěru roku 2005 a v roce 2006

- ČSN EN 196-1: 2005 Metody zkoušení cementu – Část 1: Stanovení pevnosti
- ČSN EN 196-2: 2005 Metody zkoušení cementu – Část 2: Chemický rozbor
- ČSN EN 196-3: 2005 Metody zkoušení cementu – Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti
- ČSN EN 196-5: 2005 Metody zkoušení cementu – Část 5: Zkoušení pucolanity pucolánových cementů
- ČSN EN 14647: 2006 Hlinitanový cement – Složení, specifikace a kritéria shody
- ČSN EN 413-2: 2005 Cement pro zdění – Část 2: Zkušební metody



# Evropské normy v oboru cementu připravené k vydání

- EN 196 -10 Metody zkoušení cementu – Část 10: Stanovení obsahu ve vodě rozpustného šestimocného chrómu v cementu
- EN 196 -2.2 Metody zkoušení cementu – Část 2.2: Chemický rozbor cementu metodou rentgenové fluorescenční spektrometrie



# Evropské normy v oboru cementu připravované

- Síranovzdorný cement
- a) EN 197-1 Cement – Část 1: Složení specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití, změna prA 2 (síranovzdorný cement pro obecné použití)
- b) EN 197- 4 Cement – Část 4: složení, specifikace a kritéria shody vysokopecních cementů s nízkou počáteční pevností, změna prA 1 (síranovzdorný vysokopecní cement s nízkou počáteční pevností)
- prEN 13282 Hydraulické silniční pojivo
- prEN 15368 Hydraulické stavební pojivo
- ČSN EN 196-6: 1993 Metody zkoušení cementu – Část 6: Stanovení jemnosti mletí
- ČSN EN 196-7: 1993 Metody zkoušení cementu – Část 7: Postupy pro odběr a úpravu vzorků
- ČSN P ENV 196-4:1995 Kvantitativní stanovení hlavních složek



# Evropské normy v oboru malt pro zdivo vydané

- ČSN EN 998 - 2:2003 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění
- ČSN EN 13914 - 1: 2006 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 1: Vnější omítky
- ČSN EN 13914 - 2: 2006 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 2: Vnitřní omítky
- ČSN 73 3713 Navrhování, příprava a provádění vnitřních omítkových polymerních systémů
- ČSN 73 3714 Navrhování, příprava a provádění vnitřních sádrových omítkových systémů
- ČSN 73 3715 Navrhování, příprava a provádění vnitřních cementových/vápenných omítkových systémů



# Evropské normy v oboru malt pro zdivo připravované

- Mrazuvzdornost malt  
prCEN/TS 1015 -14 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 14:  
Stanovení odolnosti malty proti zmrazování/rozmrazování
- prEN 998 - 3 Specifikace malt pro zdivo – Část 3: Vnější a vnitřní  
omítky s organickými pojivy



# Evropské normy v oboru potěrových materiálů a podlahových potěrů **vydané**

- ČSN EN 13318:2001 Potěrové materiály a podlahové potěry – Definice
- ČSN EN 13813:2003 Potěrové materiály a podlahové potěry – vlastnosti a požadavky
- ČSN EN 13892 zkušební metody potěrových materiálů: Části 1 – 8
- ČSN EN 14016 – 1:2005 Látky pro hořčnatou maltovinu pro potěrové materiály – Kaustický magnezit a chlorid hořčnatý – Část 1: Definice, požadavky
- ČSN EN 14016 – 2:2005 Látky pro hořčnatou maltovinu pro potěrové materiály – Kaustický magnezit a chlorid hořčnatý – Část 2: Zkušební metody



# V oboru stavebního vápna

- ČSN EN 459 Stavební vápno – Revize
  - a) ČSN EN 459-1 Stavební vápno – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody
  - b) ČSN EN 459-2 Stavební vápno - Část 2: Zkušební metody
  - c) ČSN EN 459-3 Stavební vápno - Část 3: Hodnocení shody

Všechny části normy byly schváleny 16. února 2001

Na národní úrovni zavedeny jako ČSN EN českým překladem od září 2002



# ČSN EN 459 Stavební vápno - Revize



- CEN/TC 51 Cement a stavební vápno plenární zasedání technické komise v říjnu 2005 – Litva
- **Usnesení 19 (427): Revize EN 459**  
CEN/TC 51 podporuje návrh CEN/TC 51 WG 11 revidovat řadu norem EN 459 a potvrzuje, že první návrhy revizí budou připraveny ke zvážení na zasedání CEN/TC 561 v roce 2006.

# ČSN EN 459 Stavební vápno – Struktura revizí



- Nové třídění stavebního vápna
- Úprava Předmětu normy – rozšíření Mandátu M 114  
Cement, stavební vápno a jiná hydraulická pojiva
- Definice jednotlivých druhů vápna a stanovení  
požadavků
- Zkušební metody
- Nebezpečné látky ve stavebních výrobcích
- Systém prokazování shody

# ČSN EN 459 – 1 Stavební vápno

## Struktura třídění vápen



Současná struktura EN 459-1



# ČSN EN 459 – 1 Stavební vápno

## Struktura třídění vápen



Navrhovaná struktura EN 459-1

EN 459 Stavební vápno

Vzdušná vápna

Vápna s hydraulickými  
vlastnostmi

Bílá vápna

„Pre-formulated lime“

Dolomitická vápna

Přirozená hydraulická  
Vápna NHL, NHL-Z

Hydraulická vápna

# ČSN EN 459 – 1 Stavební vápno

## Požadavky na chemické složení jednotlivých druhů vápen

(návrh WG 11)<sup>a</sup>



Kategorie		Druh stavebního vápna	CaO + MgO	MgO	CO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	Volné CaO
Vzdušná vápna	bílé vápno	CL 90	≥ 90	≤ 5 <sup>c</sup>	≤ 4	≤ 2	≥ 80 <sup>d</sup>
		CL 80	≥ 80	≤ 5 <sup>c</sup>	≤ 7	≤ 2	≥ 65 <sup>d</sup>
		CL 70	≥ 70	≤ 5	≤ 12	≤ 2	≥ 55 <sup>d</sup>
	dolomitické vápno	DL 90-30	≥ 90	≥ 30	≤ 4	≤ 2	-
		DL 90-5	≥ 90	≥ 5	≤ 4	≤ 2	-
		DL 85	≥ 85	≥ 30	≤ 7	≤ 2	-
		DL 80	≥ 80	≥ 5	≤ 7	≤ 2	-
Vápna s hydraulickými vlastnostmi	pre-formulated lime	PFL 2	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 40
		PFL 3,5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 30
		PFL 5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 20
	hydraulické vápno	HL 2	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 8
		HL 3,5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 6
		HL 5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 3
	přirozené hydraulické vápno	NHL 2	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 15
		NHL 3,5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 9
		NHL 5	-	-	-	≤ 3 <sup>b</sup>	≥ 3

POZNÁMKA Hodnoty platí pro všechny druhy vápen. Pro nehašená vápna se vztahují na konečný výrobek; pro všechny ostatní druhy vápna (hašené vápno, vápenná kaše a hydraulická vápna) se údaje vztahují na výrobek po odpočtu volné a vázané vody v něm.

<sup>a</sup> Hodnoty jsou uvedeny v procentech hmotnosti.

<sup>b</sup> Povoluje se obsah SO<sub>3</sub> větší než 3 % až do 7 %, prokáže-li se objemová stálost 28 denním uložením ve vodě podle EN 196-2.

<sup>c</sup> Pripouští se obsah MgO až do 7 % vyhoví-li zkouška objemové stálosti podle 5.3 v EN 459-2:2001.

<sup>d</sup> Podle způsobu použití může uživatel požadovat vyšší obsah volného vápna.

# ČSN EN 459 – 1 Stavební vápno

## Revize - časový rámec



- **Říjen 2006** – Představení prvního návrhu revize EN 459
- **2009 – 2010** – Schválení revizí řady norem EN 459

# Evropské normy v oboru sádry a výrobků ze sádry vydané



- ČSN EN 12859 :2003 Sádrové tvárnice – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 12860 :2001 Sádrová lepidla pro sádrové tvárnice – definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 520 Sádrokartonové desky – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13454 Pojiva, kompozitní pojiva a průmyslově vyráběné maltové směsi pro podlahové potěry ze síranu vápenatého – Část 1 a 2
- ČSN EN 14195 Kovové konstrukční prvky pro sádrokartonové systémy – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 14190 Upravené výrobky ze sádrokartonových desek - Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13279 - 1 a 2 Sádrová pojiva a sádrové malty pro vnitřní omítky

# Evropské normy v oboru sádry a výrobků ze sádry vydané



- ČSN EN 13963 Spárovací materiály pro sádrokartonové desky – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13658 Kovové pletivo a lišty - Část 1 a 2
- ČSN EN 14209 Předtvarované sádrokartonové římsy – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 14496 Sádrová lepidla pro tepelně a zvukově izolační kompozitní panely a sádrokartonové desky – Definice, požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 13950 Sádrokartonové tepelně a zvukově izolační kompozitní panely – Definice požadavky a zkušební metody
- ČSN EN 14246 Sádrové prvky pro zavěšené podhledy – Definice, požadavky a zkušební metody

(návrh normy schválen ve formálním hlasování, český překlad bude zpracován do konce roku 2006)





# Evropské normy v oboru sádry a výrobků ze sádry připravované

- prEN 13815 Vláknité sádrové výrobky – Definice, požadavky a zkušební metody (FV)
- prEN 13915 Prefabrikované sádrové stěnové panely – Definice, požadavky a zkušební metody (dotazníková akce)
- prEN 14353 Kovové profily a lišty pro upevnění sádrokartonových desek – Definice, požadavky a zkušební metody (dotazníková akce)
- prEN 15283 Sádrové desky vyztužené vlákny – Část 1 a 2 (vyhodnocení dotazníkové akce)
- prEN 14566 Mechanické upevňovací prostředky pro sádrokartonové desky – Definice, požadavky a zkušební metody (dotazníková akce)

# Evropské normy v oboru sádry a výrobků ze sádry připravované



- prEN 15303-1 Navrhování a provádění sádrokartonových systémů na rámech – Část 1: Všeobecně (vyhodnocení dotazníkové akce)
- prEN 15318 Navrhování a provádění systémů ze sádrových tvárnic (vyhodnocení dotazníkové akce)
- prEN 15319 Obecné postupy navrhování sádrovláknitých maltových prvků (vyhodnocení dotazníkové akce)



# Příměsi do betonu

- Popílek
  - a) ČSN EN 450 -1 Popílek do betonu – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody
  - b) ČSN EN 450 -2 Popílek do betonu – Část 2: Hodnocení shody
- Křemičitý úlet
  - a) ČSN EN 13263 -1 Křemičitý úlet do betonu – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody
  - b) ČSN EN 13263 -2 Křemičitý úlet do betonu – Část 2: Hodnocení shody
- Vysokopecní struska

Ukončeno formální hlasování k návrhu evropské normy

  - a) EN 15167 Mletá granulovaná vysokopecní struska pro použití v betonu, maltě a injektážní maltě – Část 1: Definice, specifikace a kritéria shody a Část 2: Hodnocení shody

# EN 15167-1 Specifikace

## Požadavky na chemické vlastnosti



Vlastnost	Referenční zkušební metoda	Požadavky <sup>a)</sup>
Obsah oxidu hořečnatého	EN 196-2	≤ 18 %
Obsah sulfidů	EN 196-2	≤ 2,0 %
Obsah síranů	EN 196-2	≤ 2,5 %
Ztráta žíháním, opravená na oxidaci sulfidů	EN 196-2	≤ 3,0 %
Obsah chloridů <sup>b)</sup>	EN 196-2	≤ 0,10 %
Obsah vlhkosti	Příloha B	≤ 1,0 %
<p>a) Požadavky jsou uvedeny jako procenta hmotnosti v mleté granulované vysokopecní strusce</p> <p>b) Mletá vysokopecní granulovaná struska může obsahovat více než 0,1 % chloridů, ale v tomto případě maximální obsah chloridů musí být uveden na balení a/nebo na dodacím listu a jeho hodnota nesmí být překročena (viz kapitola 6)</p>		

# EN 15167-1 Specifikace

## Požadavky na fyzikální vlastnosti



Vlastnost	Referenční zkušební metoda	Požadavky
Jemnost	EN 196-6	$> 275 \text{ m}^2/\text{kg}$
Počátek tuhnutí	EN 196-3	poč.t. $\leq$ poč. t. ref.cem + 120 min
Index účinnosti	EN 196-1	po 7 dnech $\geq 45 \%$ ref. cementu po 28 dnech $\geq 70 \%$ ref. cementu

Zkušební cement se musí shodovat s EN 197-1 a musí být zvolen výrobcem mleté granulované vysokopecní strusky podle následujících omezení:

- cement musí být druhu CEM I, pevnostní třídy 42,5 a vyšší;
- měrný povrch podle permeabilní metody (Blaine) musí být nejméně  $300 \text{ m}^2/\text{kg}$ ;
- obsah trikalciumaluminátu ( $\text{C}_3\text{A}$ ) musí být mezi 6 % a 12 %;
- obsah alkálií (ekvivalent  $\text{Na}_2\text{O}$ ) musí být mezi 0,5 % a 1,2 %.

# EN 15167-1 Požadavky pro označení CE



Základní charakteristiky (vlastnosti)	Poznámky
<b>Pevnost v tlaku (Index účinnosti)</b>	Požadavek vyjádřený dolní mezní hodnotou po 28 dnech (pevnost v tlaku) a dolní mezní hodnotou po 7 a 28 dnech (index účinnosti) jako procento zkušebního cementu. Vyhověl/nevyhověl
<b>Počátek tuhnutí</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v minutách) jako odchylka od doby tuhnutí cementových kaší bez mleté vysokopecní granulované strusky Vyhověl/nevyhověl
<b>Jemnost</b>	Požadavek vyjádřený dolní mezní hodnotou (v m <sup>2</sup> /kg) Vyhověl/nevyhověl
<b>Obsah oxidu hořečnatého</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Obsah sulfidů</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Obsah síranů</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Ztráta žíháním</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Obsah chloridů</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Obsah vlhkosti</b>	Požadavek vyjádřený horní mezní hodnotou (v hmot. %) Vyhověl/nevyhověl
<b>Stálost</b>	Mletá granulovaná vysokopecní struska ve shodě s normou EN 15167-1 lze usuzovat, že lze poskytnout stálý beton jestliže jsou splněny v místě použití další požadavky a/nebo směrnice stálosti betonu
<b>Uvolňování nebezpečných látek a radioaktivní záření</b>	Žádné požadavky nejsou obsaženy v EN 15167-1, ale viz Poznámka 1 v ZA.1