

ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH MEZILABORATORNÍHO POROVNÁNÍ ZKOUŠEK V OBLASTI BETONU (MPZ 2009/B/2)

Název MPZ : Mezilaboratorní porovnání zkoušek v oblasti betonů

Organizátor MPZ : ASPK, s.r.o.

Odpovědný pracovník za organizaci a vyhodnocení MPZ: Ing. René Uxa a Ing. Jiří Jelínek a pan
Pavel Zelinka (Skanska Transbeton, s.r.o., AZL č. 1122 Letňany)

Datum konání : říjen - prosinec 2009

Zpráva obsahuje : 3 strany a přílohy

1. Úvod - příprava a cíle MPZ

V souladu s článkem 3, části II Statutu Střediska pro posuzování způsobilosti laboratoří pro zkoušky při provádění pozemních komunikací (AS-PK), v němž je jako jedna z činností zakotvena organizace a zabezpečení mezilaboratorního porovnání zkoušek (MPZ), bylo v říjnu 2009 organizováno MPZ v oblasti zkoušek betonů.

Pro zkoušky byly účastníkům MPZ předány „Instrukce ke zkušební metodě“ upřesňující podmínky provádění některých částí zkoušek pro MPZ. Vypracováním uvedených dokumentů byl pověřen Ing. René Uxa.

Zkoušky čerstvých betonů (5.1 – 5.4) proběhly na betonárně Skanska Transbeton, s.r.o. v Olomouci ve spolupráci s AZL č. 1122. Účastníci, kteří prováděli i zkoušky ztvrdlých betonů (5.5-5.7) vyrobili tělesa do vlastních forem a po 24 hodinách je odvezli a uložili ve vlastní laboratoři. Zkouška č. 5.8 byla provedena na dvou shodných krychlích 150 mm (C30/37 XF4), upnutých v lise AZL č. 1122.

Pro jednotný zápis naměřených dat a doplňujících údajů byly zpracovány „Záznamové formuláře“.

Zkušební metody:

- 5.1 ZČB - Zkouška sednutím dle ČSN EN 12350-2,
- 5.2 ZČB - Zkouška rozlitím dle ČSN EN 12350-5,
- 5.3 ZČB - Objemová hmotnost dle ČSN EN 12350-6,
- 5.4 ZČB - Obsah vzduchu - Tlaková metoda dle ČSN EN 12350-7,
- 5.5 ZZB - Výroba a ošetřování zkušebních těles.... dle ČSN EN 12390-2,
- 5.6 ZZB - Objemová hmotnost dle ČSN EN 12390-7, čl.5.1.2 – met.B,
- 5.7 ZZB - Pevnost v tlaku zkušebních těles dle ČSN EN 12390-3 - navazuje na 5.5,
- 5.8 ZKB - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem dle ČSN EN 12504-2.

ZČB – zkoušení čerstvých betonů

ZZB – zkoušení ztvrdlých betonů

ZKB - zkoušení betonu v konstrukcích

2. Technologická příprava a průběh zkoušek

Zkušebním vzorkem byl čerstvý beton (C 25/30 XF 3), který byl po odběru dále homogenizován. Účastníci si sami odebrali potřebné množství k provádění přihlášených zkoušek, respektive výrobě zkušebních těles – krychlí.

Vyhodnocení výsledků bylo prováděno především podle ČSN ISO řady 5725 „ Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření“.

Výsledky MPZ byly posouzeny Cochranovým a Grubbsovým testem za účelem vyloučení vybočujících/ odlehlých hodnot. Takové hodnoty nejsou při dalším vyhodnocování započítány.

Pro jednotlivé zkoušky byly vypočítány základní statistické ukazatele (kromě obecné střední hodnoty **m**. také směrodatná odchylka pro úroveň pravděpodobnosti 95% **sm.o.**).

3. Vyhodnocení MPZ

Hodnocení úspěšnosti jednotlivých účastnických laboratoří v MPZ 2009/B/2 v oblasti zkoušek betonů bylo prováděné se zohledněním požadavků (hodnota reprodukovatelnosti **R**) obsaženým ve zkušebních normách. U zkoušek č. 5.1 a 5.2 byly tyto hodnoty upraveny tak, aby odpovídaly vztažným hodnotám zkoušky (m).

U zkoušky č. 5.8 byla Cochranovým testem posouzena opakovatelnost výsledků.

Pouze u zkušebních metod č. 5.4 a 5.8, kde není ve zkušebních normách R stanoveno, je provedeno posouzení výsledků laboratoří ve smyslu ISO/IEC Guide 43 – 1 z roku 1996 (Z skóre ≤ 2). U zkoušky č. 5.8 je kromě reprodukovatelnosti hodnocena také opakovatelnost.

Dílčí výsledky jednotlivých zkoušek jsou v souladu s ustanoveními zkušebních ČSN EN zaokrouhleny, průměrná hodnota u zkoušky č.5.7 je stanovena s přesností na desetiny MPa (v souladu s ČSN EN 12390-3:2009).

U každé zúčastněné laboratoře jsou v rámci posuzované zkoušky hodnoceny dosažené/zprůměrované výsledky v rámci výše stanovených mezí reprodukovatelnosti. Pro označení laboratoře jako vyhovující musí být výsledky hodnoceny jako vyhovující z hlediska reprodukovatelnosti.

Všichni účastníci MPZ 2009/B/2 v oblasti betonů obdrží Osvědčení o účasti v MPZ 2009/B/2 s vyznačením zkušebních postupů, u nichž byla splněna podmínka opakovatelnosti/ reprodukovatelnosti.

4. Závěr

Podrobnější vyhodnocení MPZ 2009/B/2 včetně zpracování případných připomínek ze strany účastníků bude projednáno s garanty MPZ a Vědeckou radou AS-PK.

Zprávu vypracoval dne 9.12.2009:

Ing. René Uxa

Seznam použité literatury:

ČSN ISO 5725 (1–4) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření,
Zkušební normy ČSN EN řady 12350 a 12390 a 12504,
ISO/IEC Guide 43-1.

Legenda

lab. laboratoř (číslo laboratoře je uvedeno v příloženém dopise a nahrazuje v rámci MPZ její název).
stan. stanovení
uprav. hodnota byla upravena v souladu s požadavky ČSN EN 12350-2,5,6.

Statistické ukazatele:

p počet účastníků
m obecná střední hodnota, po odstranění odlehlých a vybočujících výsledků shodná s referenční hodnotou (R).
sm.o. směrodatná odchylka (odhad) pro úroveň pravděpodobnosti 95%

Odvozené ukazatele:

min. minimální povolená hodnota dle čl. 3.
max. maximální povolená hodnota dle čl. 3.

 odlehlá nebo vybočující hodnota dle Cochranova resp. Grubbsova testu – ve výpočtech není uvažována

Přílohy:

Příloha č.1 – MPZ 2009/B/2