

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH MEZILABORATORNÍHO POROVNÁNÍ ZKOUŠEK 2009 (MPZ 2009)

Název MPZ : Mezilaboratorní porovnání zkoušek v oblasti zkoušek asfaltových poživ,
asfaltových směsí, kameniva a betonů

Organizátor MPZ : ASPK, s.r.o.

Odpovědný pracovník za organizaci a vyhodnocení MPZ: Ing.René Uxa

Datum : březen 2010

Zpráva obsahuje : 4 strany a přílohy dle rozsahu účasti

0. 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 období září 2009 až březen 2010. organizováno MPZ v oblasti zkoušek asfaltových pojiv, asfaltových směsí, kameniva a betonů.

Oblast	Počet zkoušek	Odborný garant	Počet účastníků	Poznámka
Asfalt. pojiva	2	Ing. Kašpar, Ing. Sitař	43	
Asfalt. směsi	5 + 1*	Ing. Kašpar, Ing. Sitař	66	* není zkouška
Kamenivo	1	Ing. Frýbort, Ing. Myška, Ph.D	82	
Betony	4	Ing. Birnbaumová, Ing. Myška, Ph.D	25	

1. Rozsah MPZ

1. Oblast asfaltových pojiv:

- 1.1 Stanovení penetrace jehlou ČSN EN 1426
- 1.2 Stanovení bodu měknutí kroužkem a kuličkou ČSN EN 1427

2. Oblast asfaltových směsí:

- 2.1 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 1: Obsah rozpustného pojiva, ČSN EN 12697-1
- 2.2 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 2: Zrnitost, ČSN EN 12697-2 + A1
- 2.3 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zkušební tělesa vážením ve vodě, ČSN EN 12697-6 + A1
- 2.4 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 5: Stanovení maximální objemové hmotnosti nezhotužené směsi, ČSN EN 12697-5 + A1
- 2.5 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 12: Stanovení odolnosti zkušební tělesa vůči vodě ČSN EN 12697-12,
Část 23: Stanovení pevnosti v příčném tahu ČSN EN 12697-23
- 2.6 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 30: Příprava zkušebních těles rázovým zhutňovačem, ČSN EN 12697-30 + A1- není hodnoceno jako zkouška

3. Oblast kameniva

- 3.1 Stanovení zrnitosti kameniva dle ČSN EN 933-1+ A1

5. Oblast betonů

- B Oblast zkoušek ztvrdlých betonů - vývrty
- 5.6 ZZB - Objemová hmotnost, ČSN EN 12390-7,
 - 5.7 ZZB - Pevnost v tlaku zkušebních těles, ČSN EN 12390-3,
 - 5.8 ZZB - Hloubka průsaku tlakovou vodou, ČSN EN 12390-8,
 - 5.9 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek, ČSN 73 1326, Z 1.

ZZB - Zkoušení ztvrdlého betonu

2. Příprava vzorků byla provedena následujícím způsobem:

2.1 Asfaltová pojiva

Vzorky pro MPZ 2009 v oblasti asfaltových pojiv (A 50/70) byly připraveny Ing. Uxou ve spolupráci s pracovníky laboratoře COLAS CZ, a.s. na obalovně Tasovice. Vzorky byly odebrány v souladu s ČSN EN 58 (ustálený proud asfaltu) a rozlity do plechovek bez nutnosti další homogenizace. Kontrola homogenity byla provedena AZL č.1181 zkouškou penetrace (ČSN EN 1426) a bodu měknutí - KK (ČSN EN 1427) na třech náhodně zvolených vzorcích - rozptyl výsledků 25% resp. 30% hodnot opakovatelnosti.

2.2 Asfaltové směsi

Ve spolupráci s Ing. Sitařem (AZL č. 1181) byl pro toto MPZ zvolen vzorek (ACO 11 S - A50/70) z běžné produkce Brněnské Obalovny s.r.o. v Chrlicích a odebrán dle ČSN EN 12697-27. Kontrola homogenity připraveného materiálu byla provedena dohodnutým způsobem (rozborem asfaltové směsi dle ČSN EN 12697-1/ 2+A1) na třech náhodně odebraných vzorcích - rozptyl výsledků 45% resp. 35% hodnot opakovatelnosti.

Pro balení vzorků a jejich označování bylo použito papírových obalů.

2.3 Kamenivo

Pro zkoušku č.3.1 byl laboratorně připraven vzorek kameniva 0-16 Jakubčovice, kde byly z jednotlivých úzkých frakcí (připraveny AZL č. 1211 CONSULTTEST s.r.o) naváženy shodné zkušební vzorky. Výhodou tohoto způsobu je vysoká homogenita vzorku a dále známá referenční hodnota.

2.5 Betony

Vzorky (vývrtky prům. 150 mm a celkové délky cca 300 mm) byly ve spolupráci s ŘSD ČR odebrány při stavbě 0135 D 1 v roce 2009 . Účastníci, kteří prováděli všechny zkoušky, poslali 2 celé vývrtky. Ostatní potom jenom tu část, na které prováděli zkoušky. Zakoncování čel vývrtů prováděli sami účastníci.

Vzorky pro MPZ 2009 byly uloženy za shodných podmínek a pracovníky AS-PK v průběhu 36. až 46. týdne roku 2009 distribuovány do jednotlivých laboratoří. Výsledky testů homogenity (2.1 a 2.2) jsou uloženy u organizátora MPZ 2009.

3. Způsob vyhodnocení výsledků MPZ 2009

Vyhodnocení MPZ 2009 je provedeno především podle ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons", a vychází zejména z (ČSN) ISO 5725 „ Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření“, ISO/IEC Guide 43-1 a dále příslušných zkušebních ČSN a v neposlední řadě na základě již známých výsledků z minulých ročníků MPZ.

3.1 Referenční hodnota (R)

Pro všechny oblasti s výjimkou zkoušky č. 3.1 je referenční hodnota shodná s obecnou střední hodnotou **m**, (po vyloučení vybočujících, respektive odlehlých hodnot vhodným testem dle ISO 13528), zjištěná na základě výsledků všech zúčastněných laboratoří. U zkoušky č. 3.1 se jedná o laboratorně připravený vzorek kameniva, kde jsou dílčí hodnoty jednotlivých úzkých frakcí předem známy a jsou využity ke stanovení referenční hodnoty zkoušeného vzorku.

3.2 Opakovatelnost

Vzhledem ke skutečnosti, že v souladu s požadavky většiny zkušebních ČSN jsou uváděny již upravené (zprůměrované) výsledky jednotlivých zkoušek a počet stanovení je velmi nízký, není prováděno posouzení opakovatelnosti zkušební metody ve smyslu ČSN ISO 5725 –2.

3.3 Reprodukovatelnost

Pro jednotlivé zkoušky jsou vypočítány základní statistické ukazatele (kromě obecné střední hodnoty **m** také směrodatná odchylka pro úroveň pravděpodobnosti 95% **sm.o.**). Meze reprodukovatelnosti jsou stanoveny jako odchylky od konkrétní referenční hodnoty **m**.

Asfalty : zkoušky 1.1, 1.2

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN.

Asfaltové směsi : zkoušky 2.1-2.5

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN.

Kamenivo : zkouška č. 3.1

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN

Betony :

Hodnocení úspěšnosti jednotlivých účastnických laboratoří u zkoušek č. 5.6 a 5.7 bylo prováděné se zohledněním požadavků (hodnota reprodukovatelnosti **R**) obsaženým ve zkušebních normách.

U zkoušky č. 5.9 byly tyto hodnoty odvozeny z údajů v ČSN 73 1326, Z 1 (reprodukovatelnost je pro obě metody A respektive C stanovena jako 1,5 násobek hodnoty opakovatelnosti). Pouze u zkušební metody č. 5.8, kde není ve zkušební normě hodnota opakovatelnosti/ reprodukovatelnosti stanovena, je provedeno posouzení výsledků laboratoří ve smyslu ISO/IEC Guide 43 – 1 z roku 1996 (Z skóre ≤ 2).

3.4 Vyhodnocení výsledků

Pro MPZ 2009 zvolené zkušební metody jsou hodnoceny samostatně.

Pro všechny zkušební metody musí být výsledky na všech jednotlivě hodnocených vzorcích vyhovující z hlediska reprodukovatelnosti. Pouze u zkušební metody číslo 2.1 a 3.1 (stanovení zrnitosti) je na jedné úzké frakci kameniva povolen maximálně jeden nevyhovující výsledek z hlediska reprodukovatelnosti. Nevyhovující hodnoty však nesmí být vybočující, respektive odlehlé ve smyslu ČSN ISO 5725-2. Pouze u zkoušek č. 5.6, 5.7 a 5.8 jsou hodnoceny průměrné výsledky (ze dvou dílčích výsledků).

Konkrétní hodnoty, dosažené jednotlivými laboratořemi u porovnávaných zkoušek, jsou uvedeny v tabulkách v Příloze a slouží k podrobnější informaci účastníků MPZ. Všechny účastnické laboratoře obdrží Souhrnnou zprávu o výsledcích MPZ 2009 a dokument o účasti v MPZ s vyznačením zkušebních postupů (metod), u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

4. Závěr

Veškeré další údaje týkající se provedeného MPZ 2009 neuvedené v této Souhrnné zprávě jsou považovány za důvěrné a jako takové nebudou poskytovány ostatním účastníkům MPZ ani třetím stranám včetně zřizovatele a ČIA, bez souhlasu účastnické laboratoře.

V případě, že výsledky laboratoře v některé z oblastí MPZ 2009 jsou nevyhovující, je její povinností vyhodnotit možné příčiny a odstranit je. Pro možnost porovnání vlastních výsledků s jinou laboratoří jsou pracovníci AS-PK připraveni ke spolupráci při organizaci mezilaboratorních zkoušek/ vícestranného porovnání mimo rámec ročně vyhlašovaných MPZ.

zprávu vypracoval:

Ing. René Uxa

Seznam použité literatury:

ČSN ISO 5725 (1 – 4) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření,
ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons",
Interní metodické pokyny ČIA a AS-PK,
Zkušební normy, uvedené v kapitole 1.

Legenda (společná pro všechny přílohy)


Číslo laboratoře - pro konkrétní laboratoř/ pracoviště je uvedeno v příloženém dopise. **Toto číslo se u jednotlivých oblastí MPZ mění!**

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%
- kursivou jsou uvedeny nehodnocené údaje*

Odvozené ukazatele:

- min.** minimální povolená hodnota dle čl. 3.3
- max.** maximální povolená hodnota dle čl. 3.3

 odlehlá nebo vybočující hodnota dle ČSN ISO 5725 –2, ve výpočtech není uvažována

Přílohy:

1,2, 3 a 5.1- 5.3 výsledky MPZ (každá laboratoř obdrží přílohy v rozsahu své účasti v MPZ).