

SOUHRNNÁ ZPRÁVA O VÝSLEDKÁCH MEZILABORATORNÍHO POROVNÁNÍ ZKOUŠEK 2010 (MPZ 2010)

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

Organizátor MPZ : ASPK, s.r.o.

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

Datum : březen 2011

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 2010 až březen 2011. 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	39	
Asfalt. směsi	4	Ing. Kašpar, Ing. Sitař	61	2.5 není zkouška
Kamenivo	5	Ing. Sazimová	87	
Zeminy	3	Mgr. Křížová	33	4.4 není zkouška
Betony	4	Ing. Birnbaumová, Ing. Myška, Ph.D	28	

1. Rozsah MPZ

Oblast asfaltových pojiv:

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

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 5: Stanovení maximální objemové hmotnosti nezhuťné směsi,
ČSN EN 12697-5 + A1
- 2.4 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zkušebního tělesa vážením
ve vodě, ČSN EN 12697-6 + A1
- 2.5 Asfaltové směsi- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka -
Část 30: Příprava zkušebních těles rázovým zhuťovačem,
ČSN EN 12697-30 + A1- není hodnoceno jako zkouška

Poznámka: Plánovaná zkušební metoda 2.6 Asfaltové směsi - Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka - Část 20: Stanovení čísla tvrdosti na krychli ČSN EN 12697-20 nebyla z důvodu nízkého počtu účastníků v rámci MPZ 2010 realizována a byla přesunuta na MPZ 2011.

Oblast kameniva

- 3.1 Stanovení zrnitosti kameniva dle ČSN EN 933-1
- 3.2 Posouzení jemných částic - zkouška metylénovou modří dle ČSN EN 933-9,
- 3.3 Posouzení jemných částic - zkouška ekvivalentu písku dle ČSN EN 933-8
- 3.4 Stanovení nasákavosti kameniva dle ČSN EN 1097-6 příl. B
- 3.5 Stanovení objemové hmotnosti kameniva dle ČSN EN 1097-6 čl.8,

Oblast zemin

- 4.1 Stanovení zrnitosti zemin dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4, mimo čl. 4.4
- 4.2 Stanovení konzistenčních mezí dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12
- 4.3 Stanovení poměru únosnosti (CBR) dle ČSN EN 13286-47
- 4.4 Příprava zkušebních těles dle ČSN EN 13286-2 - není hodnoceno jako zkouška

Oblast betonů

5.6 ZZB - Objemová hmotnost, ČSN EN 12390-7

5.7 ZZB - Pevnost v tlaku zkušebních těles, ČSN EN 12390-3

5.9 ZZB - Hloubka průsaku tlakovou vodou, ČSN EN 12390-8

5.10 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek, ČSN 73 1326, Z 1

ZZB - Zkoušení ztvrdlého betonu

2. Příprava vzorků

Příprava vzorků byla provedena následujícím způsobem:

2.1 Asfaltová pojiva

Vzorky pro MPZ 2010 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 20% resp. 25% ve zkušebních normách stanovených hodnot opakovatelnosti.

2.2 Asfaltové směsi

Ve spolupráci s Ing. Sitařem (AZL č. 1181) byl pro toto MPZ zvolen vzorek (deklarovaná jako ACO 11 S - A50/70) z běžné produkce Brněnské Obalovny s.r.o. v Chrlících 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% ve zkušebních normách stanovených hodnot opakovatelnosti.

Pro balení vzorků a jejich označování bylo použito papírových obalů.

2.3 Kamenivo

Pro zkoušky č. 3.1, 3.4 a 3.5 byl laboratorně připraven vzorek kameniva 0-16 Litice, kde byly z jednotlivých úzkých frakcí (připraveny laboratoř s odbornou způsobilostí O158 TARMAC CZ, a.s.) naváženy shodné zkušební vzorky. Výhodou tohoto způsobu je vysoká homogenita vzorku a dále známá referenční hodnota. Pro zkoušky č. 3.2 a 3.3 byl homogenizován vzorek kameniva 0-4 Mítov.

2.4 Zeminy

Pro zkoušky č. 4.1-4.4 byly AZL č. 1119 ARCADIS Geotechnika a.s. připraveny vzorky písčité zeminy, která byla určena k provádění všech zkoušek – vzorky se lišily pouze velikostí navážky)

2.5 Betony

Vzorky (vývrty prům. 150 mm a celkové délky cca 300 mm) byly ve spolupráci s ŘSD ČR odebrány z pokusného úseku betonáže CB krytu. Účastníci, kteří prováděli všechny zkoušky, doslali 2 celé vývrty. Ostatní potom jenom tu část, na které prováděli zkoušky. Úpravu/ zakoncování čel vývrů prováděli sami účastníci.

2.6 Distribuce vzorků

Vzorky pro MPZ 2010 byly uloženy za shodných podmínek a pracovníky AS-PK v průběhu 36. až 46. týdne roku 2010 distribuovány do jednotlivých laboratoří. Výsledky testů homogenity (2.1 a 2.2) jsou uloženy u organizátora MPZ 2010.

3. Způsob vyhodnocení výsledků MPZ 2010

Vyhodnocení MPZ 2010 je provedeno především podle ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons", a vychází zejména z ČSN EN ISO/ICE 17043, ČSN ISO 5725 „ Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření“ a dále příslušných zkušebních ČSN a v neposlední řadě na základě již známých výsledků z minulých ročníků MPZ. Hodnoty získané jednotlivými účastnickými laboratořemi byly zaokrouhleny / uváděny tak, aby odpovídaly ustanovením zkušebních norem. Pouze u zkoušky č. 4.3 (Stanovení poměru únosnosti CBR dle ČSN EN 13286-47) byla vzhledem k nízkým hodnotám výsledků uvažována hodnota v řádu 0,1%.

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 odlehklých hodnot vhodným testem dle ISO 13528), zjištěná na základě výsledů 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 2.1-2.4

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN. U zkoušky č. 2.4 nebyly vzhledem k vysoké mezerovitosti směsi hodnoty reprodukovatelnosti stanoveny.

Kamenivo : zkoušky č. 3.1, 3.4 a 3.5

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN.

Zkoušky č. 3.2 a 3.3 - hodnoty reprodukovatelnosti jsou posouzeny ve smyslu ČSN EN ISO/ICE 17043 (Z skóre ≤ 2).

Zeminy : zkoušky č. 4.1, 4.2 a 4.3

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou posouzeny ve smyslu ČSN EN ISO/ICE 17043 (Z skóre ≤ 2).

Betony : zkoušky č. 5.6, 5.7 a 5.10

Hodnoty reprodukovatelnosti jsou stanoveny v souladu se zkušebními ČSN EN.

U zkoušky č. 5.10 byly tyto hodnoty odvozeny z údajů v ČSN 73 1326, Z 1 (reprodukovatelnost je pro obě metody A respektive C je odvozena jako násobek hodnoty opakovatelnosti).

U zkušební metody 5.9 je provedeno posouzení výsledků laboratoří ve smyslu ČSN EN ISO/ICE 17043 (Z skóre ≤ 2).

3.4 Vyhodnocení výsledků

Pro MPZ 2010 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, 3.1 a 4.1 (stanovení zrnitosti) je na jedné úzké frakci kameniva povolen maximálně jeden nevyhovující výsledek z hlediska reprodukovatelnosti. Nevyhovující hodnoty však nesmí být vybočující, respektive odlehle ve smyslu ČSN ISO 5725-2. Pouze u zkoušek č. 5.6, 5.7, 5.9 a 5.10 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 2010 a dokument o účasti v MPZ s vyznačením zkušebních postupů (metod), u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

4. Závěr

Veškeré další údaje týkající se provedení MPZ 2010 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 2010 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 EN ISO/ICE 17043 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na zkoušení způsobilosti,
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 přiloženém 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%

kurzívou 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, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2.1 a 5.2.2 výsledky MPZ (každá laboratoř obdrží přílohy v rozsahu své účasti v MPZ).