



ASPK, s.r.o.

STŘEDISKO PRO POSKYTOVÁNÍ PROGRAMŮ ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI
Jílkova 76, 615 00 BRNO, tel./fax. 548424213/548424210
Poskytovatel zkoušení způsobilosti číslo 7009 akreditovaný ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17043

ZPRÁVA ZE ZKOUŠKY ZPŮSOBILOSTI

ZZ 3/2015

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Název PZZ | Zkoušení kameniva |
| Označení PZZ | ZZ 3/2015 |
| Poskytovatel PZZ | ASPK, s.r.o. |
| Vedoucí | Ing. Jaroslav Vodička |
| Koordinátor | Ing. René Uxa, mob. tel. 606 472 790 |
| Termín PZZ - začátek | 06/2015 |
| Termín PZZ - konec | 12/2015 |
| Termín zpracování Zprávy | 10/2015 |
| Termín vydání Zprávy | 11/2015 |
| Typ zprávy | konečná |
| Zpráva obsahuje | 4 strany a 1 příloha o počtu 1 strany |

Úvod - příprava a cíle PZZ

Organizace programů zkoušení způsobilosti (prostřednictvím MPZ) je ASPK, s.r.o., prováděna v oblasti zkoušek kameniva systematicky od roku 1995, od roku 2011 potom tak, aby byla ve shodě s požadavky ČSN EN ISO/IEC 17043.

| Program ZZ | Počet zkoušek | Počet účastníků | Poznámka |
|------------|---------------|-----------------|----------|
| ZZ 3/2015 | 6 | 54 | |

1. Rozsah PZZ

ZZ 3/2015 zkoušení kameniva:

- 3/1 Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor podle ČSN EN 933-1,
- 3/2 Stanovení tvaru zrn - Tvarový index podle ČSN EN 933-4,
- 3/3 Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku podle ČSN EN 933-8,
- 3/4 Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří podle ČSN EN 933-9+A1,
- 3/5 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování podle ČSN EN 1367-1,
- 3/6 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Zkouška síranem hořečnatým podle ČSN EN 1367-2.

Příprava položek zkoušky způsobilosti

Příprava položek zkoušky způsobilosti byla provedena následujícím způsobem:

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 3/2015 kamenivo Lhota Rapotina (zkoušky č. 3/1, 3/2, 3/5 a 3/6) respektive kamenivo Jakubčovice (zkoušky č. 3/3 a 3/4) byly připraveny koordinátorem ve spolupráci s laboratořemi AZL č. 1181 a AZL č. 1182.

Položky kameniva Lhota Rapotina byly odebrány v souladu s ČSN EN 932-1 čl. 8.8 na skládkách Brněnské obalovny s.r.o. a sítováním rozděleny na úzké frakce - zajistila AZL č. 1181. Položky kameniva Jakubčovice byly koordinátorem odebrány na skládce lomu Jakubčovice a následně homogenizovány ve spolupráci s AZL č. 1181.

Z těchto úzkých frakcí byly vážením připraveny položky zkoušky způsobilosti - zajistila AZL č. 1182.

Využití subdodavatelů

Pro odběr vzorků kameniva a přípravu jednotlivých položek zkoušky způsobilosti (sítováním dle ČSN EN 933-1) byl využit subdodavatel AZL č. 1181 TPA ČR, s.r.o.

Pro přípravu položek zkoušky způsobilosti byl využit subdodavatel AZL č. 1182 Silniční vývoj - ZDZ spol. s r.o.

Distribuce položek zkoušky způsobilosti

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 3/2015 byly uloženy za stejných podmínek a pracovníky Střediska pro poskytování programů zkoušení způsobilosti (dále jen Střediska) v termínu 25.6.- 8.8.2015 byly distribuovány do jednotlivých účastnických laboratoří.

Zahraničním účastníkům byly položky zkoušky způsobilosti distribuovány prostřednictvím služby UPS.

3. Způsob vyhodnocení výsledků ZZ 3/2015

Vyhodnocení bylo provedeno podle Směrnice č. 1/2011 Statistické vyhodnocování dat, verze 4 http://www.silvyvoj.cz/Smernice_1_2015.pdf, především podle ČSN ISO 5725-2 Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření – Část 2: Základní metoda pro stanovení opakovatelnosti a reprodukovatelnosti normalizované metody měření (použití pro testování souborů na vnitrolaboratorní a mezilaboratorní variabilitu) u zkoušek č. 3/1 (síta 8; 4; 2; 0,25; 0,125 a 0,063) a 3/2, nebo podle ISO 13528 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons u zkoušek 3/1(síta 16; 1 a 0,5) a 3/3 a dále příslušných zkušebních ČSN EN.

Hodnoty získané jednotlivými účastnickými laboratořemi byly zaokrouhleny /uváděny tak, aby odpovídaly ustanovením zkušebních norem. Meze reprodukovatelnosti nebyly upravovány.

Vztažná hodnota

Pro zkoušky 3/1 (síta 8; 4; 2; 0,25; 0,125 a 0,063) a 3/2 je vztažná hodnota shodná s obecnou střední hodnotou (aritmetickým průměrem) **m**, (odlehle hodnoty nebyly identifikovány), pro zkoušky 3/1 (síta 16; 1 a 0,5) a 3/3 robustní střední hodnotou **m*** (bez vyloučení odlehlých hodnot), zjištěné na základě výsledků všech zúčastněných laboratoří.

Posouzení odlehlých hodnot u zkoušek číslo 3/1, 3/2 a 3/3 bylo provedeno pomocí Grubbsova testu. Pro hodnocení malých souborů v případě zkoušek číslo 3/3, 3/4 a 3/6 byl použit Hornův postup (test), přičemž u postupů 3/3 a 3/4 byl v souladu se Směrnicí č. 1/2011, verze 4 aplikován postup podle čl. 3.1.

Způsob hodnocení statistických hodnot je podrobně popsán ve Směrnici č. 1/ 2011, verze 4.

Hodnocení výkonnosti

Opakovatelnost

Vzhledem ke skutečnosti, že v souladu s požadavky zkušebních ČSN EN je uváděna pouze jedna výsledná hodnota, není dále prováděno posouzení opakovatelnosti zkušební metody ve smyslu ČSN ISO 5725-2.

Reprodukovatelnost

Hodnoty reprodukovatelnosti R jsou u zkoušek č. 3/1 a 3/6 stanoveny v souladu s ustanoveními zkušebních norem (u zkoušky č. 3/1 byly hodnoty dopočítány pro všechny frakce dle ČSN EN 933-1, článek 8.3), u zkoušek č. 3/2, 3/3 a 3/4 potom dle Z-score, kdy výkonnost účastníka je vyhovující v případě Z-score ≤ 2 . Zkouška 3/5 pro malý počet účastníků není hodnocena.

Meze reprodukovatelnosti jsou stanoveny jako odchylky od vztažné hodnoty.

Hodnocení výkonnosti porovnáním s normovanou hodnotou reprodukovatelnosti

$$-R/2 \leq X_{ref} \leq +R/2$$

Pro třídění výsledků účastnických laboratoří se použijí kritéria:

$x_i \in \langle X_{ref} - R/2; X_{ref} + R/2 \rangle$..výsledek laboratoře je uspokojivý (vyhovující výkonnost),

$x_i \notin \langle X_{ref} - R/2; X_{ref} + R/2 \rangle$..výsledek laboratoře je neuspokojivý (nevyhovující výkonnost).

x_j výsledky jednotlivých laboratoří

X_{ref} aritmetický/ robustní průměr (stanovený dle Směrnice č.1/2011, verze 4)

Vyhodnocení výsledků

Pro ZZ 3/2015 zvolené zkušební metody jsou hodnoceny samostatně.

Pro všechny zkušební metody musí být výsledky na jednotlivě hodnocených vzorcích vyhovující z hlediska reprodukovatelnosti. Pouze u zkoušky 3/1 není hodnocen propad na sítích 5,6 a 11,2 mm - tato síta nejsou zařazena v základní řadě sít dle ČSN EN 933-2 a všichni účastníci je nepoužívají.

Konkrétní hodnoty, dosažené jednotlivými laboratořemi u porovnávaných zkoušek, jsou uvedeny v tabulkách v Příloze a slouží k podrobnější informaci účastníků PZZ.

Všechny účastnické laboratoře obdrží Zprávu ze zkoušky způsobilosti a dokument o účasti v ZZ 3/2015 s vyznačením zkušebních postupů, u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

Grafické vyjádření výsledků je uvedeno pouze v elektronické verzi na www. stránkách.

Komentář:

Celkem se ZZ 3/2015 zúčastnilo 54 laboratoří, výsledky jsou uvedeny v následující tabulce:

| číslo | označení | počet účastníků | odlehlé výsledky | vyhovující výsledky | úspěšnost % |
|-------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|
| 3/1 | ČSN EN 933-1 | 49 | 2 | 37 | 76 |
| 3/2 | ČSN EN 933-4 | 36 | 0 | 35 | 97 |
| 3/3 | ČSN EN 933-8 | 11 | 2 | 9 | 82 |
| 3/4 | ČSN EN 933-9+A1 | 11 | 0 | 11 | 100 |
| 3/5 | ČSN EN 1367-1 | 3 | 0 | nehodnoceno | |
| 3/6 | ČSN EN 1367-2 | 6 | 1 | 4 | 67 |

Legenda k tabulce:

3/1 Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor podle ČSN EN 933-1,

3/2 Stanovení tvaru zrn - Tvarový index podle ČSN EN 933-4,

3/3 Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku podle ČSN EN 933-8,

3/4 Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří podle ČSN EN 933-9+A1,

3/5 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování podle ČSN EN 1367-1,

3/6 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Zkouška síranem hořečnatým podle ČSN EN 1367-2 .

Připomínky a doporučení:

V případě ZZ 3/2015 nejsou vzhledem k vysoké úspěšnosti účastníků stanovena žádná doporučení.

4. Závěr

Výsledky ZZ 3/2015 uvedené v této zprávě jsou rovněž veřejně publikovány v anonymní podobě na http://www.silvyvoj.cz/aspk_1.htm. Anonymita jednotlivých účastníků je chráněna kódovým označením, okruh účastníků není zveřejňován.

Veškeré další údaje týkající se provedení ZZ 3/2015 neuvedené v této zprávě jsou považovány za důvěrné a jako takové nebudou poskytovány ostatním účastníkům PZZ ani třetím stranám včetně zřizovatele a ČIA, bez souhlasu účastnické laboratoře.

V případě, že výsledky laboratoře v některém z programů ZZ jsou neuspokojivé (nevyhovující výkonnost), je její povinností vyhodnotit možné příčiny a odstranit je. Pro možnost porovnání vlastních výsledků s jinou laboratoří jsou pracovníci Střediska připraveni ke spolupráci při organizaci PZZ nebo vícestranného porovnání mimo rámec ročně vyhlašovaných PZZ.

zprávu vypracoval dne 13. 11. 2015:

Ing. René Uxa, koordinátor

zprávu schválil dne 13. 11. 2015:

Ing. Jaroslav Vodička, vedoucí Střediska

Seznam použité literatury:

Příručka kvality poskytovatele PZZ,

ČSN EN ISO/IEC 17043 Posuzování shody - Všeobecné požadavky na zkoušení způsobilosti,

Směrnice 01/2011 Statistické vyhodnocování dat, verze 4,

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 Střediska pro poskytování programů zkoušení způsobilosti, Zkušební normy, uvedené v kapitole 1.

Legenda :

p počet účastníků

m obecná střední hodnota (aritmetický průměr) - totožná s X_{ref}


m^* robustní střední hodnota (robustní průměr) - totožná s X_{ref}

s směrodatná odchylka

s^* robustní směrodatná odchylka

$max.$ maximální povolená hodnota pro hodnocení výkonnosti

$min.$ minimální povolená hodnota pro hodnocení výkonnosti

 odlehlá hodnota dle ČSN ISO 5725-2, ve výpočtech m a s není uvažována

Příloha:

[Příloha č. 1 - Kamenivo: Lhota Rapotina \(3/1, 3/2, 3/5 a 3/6\) a Jakubčovice \(3/3 a 3/4\)](#)

m/ m^* - - - - -

$max.$
(blue dots)

$min.$ - . - . - . -
(red dots)