



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 3/2019

Název PZZ	Zkoušení kameniva
Označení PZZ	ZZ 3/2019
Poskytovatel PZZ	ASPK, s.r.o.
Vedoucí	Ing. Jaroslav Vodička
Koordinátor	Ing. René Uxa, mob. tel. 606 472 790
Termín PZZ - začátek	02/2019
Termín PZZ - konec	07/2019
Termín zpracování Zprávy	09/2019
Termín vydání Zprávy	10/2019
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 3/2019	3	51	

1. Rozsah PZZ

ZZ 3/2019 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,
- 3/8 Stanovení objemové hmotnosti kameniva dle ČSN EN 1097-6, příl. A.4,

Příprava položek zkoušky způsobilosti

Příprava položek zkoušky způsobilosti byla provedena následujícím způsobem:

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 3/2019 kamenivo Lhota Rapotina 0/16 (zkoušky č. 3/1, 3/2 a 3/8) 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 síťováním rozděleny na úzké frakce - zajistila AZL č. 1181.

Z 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 3/2019 byly uloženy za stejných podmínek a pracovníky Střediska pro poskytování programů zkoušení způsobilosti (dále jen Střediska) v období od 20. května do 19. června 2019 byly distribuovány do jednotlivých účastnických laboratoří.

Zahraničním účastníkům byly položky zkoušky způsobilosti distribuovány prostřednictvím služby UPS.

3. Způsob vyhodnocení výsledků ZZ 3/2019

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 (pravdivost a preciznost) 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 zkoušky č. 3/2, nebo podle ISO 13528 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons u zkoušek 3/1 (síta 16; 8; 4; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,125 a 0,063) a dále příslušných zkušebních ČSN EN. V případě malých souborů, tj. v případě zkoušky 3/8, byl aplikován Hornův postup. Hodnoty získané jednotlivými účastnickými laboratořemi byly zaokrouhleny/uváděny tak, aby odpovídaly ustanovením zkušebních norem. Meze reprodukovatelnosti nebyly upravovány.

Vztažná hodnota

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

Posouzení odlehle hodnot u zkoušek číslo 3/1 a 3/2 bylo provedeno pomocí Grubbsova testu. Pro hodnocení malých souborů v případě zkoušky 3/8 byl použit Hornův postup (test), přičemž vztažná hodnota je shodná s obecnou střední hodnotou (aritmetickým průměrem) m po vyloučení odlehle hodnot. 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 zkoušky č. 3/1 a 3/8 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 zkoušky č. 3/2 potom dle Z-score, kdy výkonnost účastníka je vyhovující v případě Z-score ≤ 2 .

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_i výsledky jednotlivých laboratoří

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

Vyhodnocení výsledků

Pro ZZ 3/2019 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 3/2019 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 3/2019 zúčastnilo 61 laboratoří, výsledky jsou uvedeny v následující tabulce:

číslo	označení	počet účastníků	odlehle výsledky	vyhovující výsledky	úspěšnost %
3/1	ČSN EN 933-1	46	6	30	65,2
3/2	ČSN EN 933-4	35	0	34	97,1
3/8	ČSN EN 1097-6, příl. A.4	9	3	8	88,9

Legenda k tabulce:

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

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

3/8 Stanovení objemové hmotnosti kameniva dle ČSN EN 1097-6, příl. A.4,

Připomínky a doporučení:

V případě ZZ 3/2019 nejsou vzhledem k poměrně vysoké úspěšnosti účastníků stanovena žádná doporučení. U zkoušky 3/1 je dlouhodobě z hlediska hodnocení reprodukovatelnosti problematický propad sítím 16 mm, kdy vzhledem k přípravě umělého vzorku jsou zrna větší jak 16 mm vyloučená a interval je nulový.

4. Závěr

Výsledky ZZ 3/2019 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 provedeného ZZ 3/2019 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 vyhlášených PZZ.

zprávu vypracoval dne 30. 9. 2019:

Ing. René Uxa, v.r., koordinátor

zprávu schválil dne 30. 9. 2019:

Ing. Jaroslav Vodička, v.r., 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 (pravdivost a preciznost) 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 nebo Hornova testu, ve výpočtech m a s není uvažována

Příloha:

[Příloha č. 1 - Kamenivo: Lhota Rapotina \(3/1, 3/2 a 3/8\)](#)

m/ m^* - - - - -
 $max.$
 $min.$ - . - . - . -