



# 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 5/2018

Název PZZ	Zkoušení zemin
Označení PZZ	ZZ 5/2018
Poskytovatel PZZ	ASPK, s.r.o.
Vedoucí	Ing. Jaroslav Vodička
Koordinátor	Ing. René Uxa, tel. 606 472 790
Termín PZZ - začátek	01/2018
Termín PZZ - konec	08/2018
Termín zpracování Zprávy	09/2018
Termín vydání Zprávy	09/2018
Typ zprávy	konečná
Zpráva obsahuje	4 strany a 1 příloha o počtu 1 strany

### Úvod - příprava a cíle PZZ

Organizace programů zkoušení způsobilosti (prostřednictvím mezilaboratorního porovnání zkoušek - MPZ) je ASPK, s.r.o., prováděna v oblasti zkoušek asphaltových směsí 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 5/2018	4	21	

### 1. Rozsah PZZ

#### ZZ 5/2018 zkoušení zemin:

5/2 Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin pomocí pyknometru podle ČSN EN ISO 17892-3\*,

5/3 Stanovení zrnitosti zemin podle ČSN EN ISO 17892-4,

5/7 Stanovení konzistenčních mezí podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12,

5/10 Stanovení pevnosti hydraulicky stmelěných směsí v tlaku podle ČSN EN 13286-41,

5/14 Stanovení odolnosti proti vodě zemin upravených cementem podle ČSN EN 14227-10 (ČSN EN 14227-15, ČSN 72 6124-1).

\* z důvodu nízkého počtu účastníků nebyl program realizován

## Příprava položek zkoušky způsobilosti

Příprava položek zkoušky způsobilosti byla provedena následujícím způsobem:

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 5/2018 – zemina pro zkoušky č. 5/3 a 5/7 byly připraveny koordinátorem ve spolupráci s AZL č. 1412 UNIGEO a.s. Místecká 329/258, 720 00 Ostrava-Hrabová, pro zkoušky 5/10 a 5/14 byly připraveny koordinátorem ve spolupráci s AZL č. 1112 EUROVIA Services, s.r.o., Národní 138/10, 100 00 Praha 1, Centrální laboratoř, Nedokončená 1332, 198 00 Praha 9 – Kyje.

Při testech homogenity byla potvrzena homogenita položek zkoušky způsobilosti.

## Využití subdodavatelů

Pro odběr vzorků a přípravu jednotlivých položek zkoušky způsobilosti a dále provedení zkoušek homogenity bylo využito subdodavatelů AZL č. 1412 UNIGEO a.s. a AZL 1112 EUROVIA Services, s.r.o.

## Distribuce položek zkoušky způsobilosti

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 5/2018 byly uloženy za stejných podmínek a pracovníky Střediska pro poskytování programů zkoušení způsobilosti (dále jen Střediska) v období od 1. do 30. června 2018 byly distribuovány do jednotlivých účastnických laboratoří.

## 3. Způsob vyhodnocení výsledků ZZ 5/2018

Vyhodnocení bylo provedeno podle Směrnice č.1/2011 Statistické vyhodnocování dat, verze 4 [http://www.silvyvoj.cz/Smernice\\_1\\_2015.pdf](http://www.silvyvoj.cz/Smernice_1_2015.pdf). Vzhledem k tomu, že u zkoušek 5/3 a 5/7 se jedná o soubory s počtem platných výsledků 10 až 15, byl v souladu s čl. 3.3 Směrnici č. 1/2011, verze 4 aplikován postup podle čl. 3.1 Směrnici č. 1/2011, verze 4 (bylo potvrzeno normální rozdělení pravděpodobnosti a nebyla identifikována odlehlá hodnota), kdy hodnocení z hlediska počtu vyloučených výsledků je příznivější ve srovnání s aplikací Hornova postupu. V případě malých souborů s počtem platných výsledků do 10 byl u zkoušky 5/10 při hodnocení aplikován Hornův postup.

## Vztažná hodnota

Pro zkoušky 5/3, 5/7 a 5/10 jsou vztažné hodnoty shodné s obecnou střední hodnotou (aritmetickým průměrem)  $m$ , v případě zkoušky 5/10 po vyloučení odlehlých hodnot.

Způsob hodnocení statistických hodnot je podrobně popsán ve Směrnici č. 1/2011, verze 4. Pro zkoušku 5/14 z důvodu nízkého počtu účastníků vztažná hodnota a meze reprodukovatelnosti nebyl stanoveny.

## 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 všech zkoušek stanoveny v souladu s ustanoveními zkušebních norem.

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 5/2018 zvolené zkušební metody jsou hodnoceny samostatně.

Pro všechny zkušební metody musí být výsledky na jednotlivě hodnocených parametrech vyhovující z hlediska reprodukovatelnosti.

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

Z důvodu jednoznačnosti hodnocení byla zkouška 5/3 podle ČSN EN ISO 17892-4 rozdělena na dvě samostatně hodnocené skupiny označené 5/3/1 (metoda proséváním) a 5/3/2 (metoda hustoměrná).

Rovněž zkouška 5/7 podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 je rozdělena na dvě samostatně hodnocené skupiny označené 5/7/1 (mez tekutosti  $w_L$ ) a 5/7/2 (mez plasticity  $w_p$ ).

Všechny účastnické laboratoře obdrží Zprávu ze zkoušky způsobilosti a dokument o účasti v ZZ 5/2018 s vyznačením zkušebních postupů/parametrů, u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

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

## Komentář:

Celkem se ZZ 5/2018 zúčastnilo 21 laboratoří, přehled o účasti je uveden v následující tabulce:

číslo	označení	počet účastníků	odlehlé výsledky	vyhovující výsledky	úspěšnost %
5/3/1	Stanovení zrnitosti zemin podle ČSN EN ISO 17892-4 (metoda proséváním)	12	0	11	92
5/3/2	Stanovení zrnitosti zemin podle ČSN EN ISO 17892-4 (metoda hustoměrná)	12	0	11	92
5/7/1	Stanovení konzistenčních mezí podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (mez tekutosti $w_L$ )	14	0	14	100
5/7/2	Stanovení konzistenčních mezí podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (mez plasticity $w_p$ )	14	0	13	93
5/10	5/10 Stanovení pevnosti hydraulicky stmelených směsí v tlaku podle ČSN EN 13286-41	9	2	7	78
5/14	Stanovení odolnosti proti vodě zemin upravených cementem podle ČSN EN 14227-10 (ČSN EN 14227-15, ČSN 72 6124-1)	3	–	–	–

## Připomínky a doporučení:

U většiny zkoušek byla zjištěna poměrně nízká míra úspěšnosti účastníků. U stanovení zrnitosti zemin hodnocení splnění kritéria reprodukovatelnosti (výkonnosti) pro všechny velikosti částic se jeví jako velmi přísné.

## 4. Závěr

Výsledky ZZ 5/2018 uvedené v této zprávě jsou rovněž veřejně publikovány v anonymní podobě na [http://www.silvyvoj.cz/aspk\\_1.htm](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 5/2018 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 29. 9. 2018:

*Ing. René Uxa, koordinátor*

zprávu schválil dne 29. 9. 2018:

*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,

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  $X_{ref}$

*s* směrodatná odchylka

*max.* maximální povolená hodnota pro hodnocení výkonnosti

*min.* minimální povolená hodnota pro hodnocení výkonnosti

 odlehlá hodnota dle Hornova testu, ve výpočtech *m* a *s* není uvažována

### **Příloha:**

[Příloha č. 1 – Zemina](#)

**m/ m\***            - - - - -  
**max.**             .....  
**min.**             - . - . - . -