



# 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 5/2017

Název PZZ	Zkoušení zemin
Označení PZZ	ZZ 5/2017
Poskytovatel PZZ	ASPK, s.r.o.
Vedoucí	Ing. Jaroslav Vodička
Koordinátor	Ing. René Uxa, tel. 606 472 790
Termín PZZ - začátek	01/2017
Termín PZZ - konec	09/2017
Termín zpracování Zprávy	09/2017
Termín vydání Zprávy	09/2017
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 5/2017	2	14	

### 1. Rozsah PZZ

#### ZZ 5/2017 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 CEN ISO/TS 17892-4,

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

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

5/14 Stanovení odolnosti proti vodě zemin upravených cementem podle ČSN EN 14227-10\*.

\* 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 5/2017 – 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.

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 byl využit subdodavatel AZL č. 1412 UNIGEO a.s.

## Distribuce položek zkoušky způsobilosti

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 5/2017 byly uloženy za stejných podmínek a pracovníky Střediska pro poskytování programů zkoušení způsobilosti (dále jen Střediska) v období od 20. května do 16. června 2017 byly distribuovány do jednotlivých účastnických laboratoří.

## 3. Způsob vyhodnocení výsledků ZZ 5/2017

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 ve všech případech se jedná o malé soubory, byl při hodnocení aplikován Hornův postup.

## Vztažná hodnota

Pro zkoušky 5/3 a 5/7 jsou vztažné hodnoty shodné s obecnou střední hodnotou (aritmetickým průměrem)  $m$  po vyloučení odlehlých 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 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 5/2017 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 č. 5/3 podle ČSN CEN ISO/TS 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 5/2016 s vyznačením zkušebních postupů/parametrů, u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

Grafické vyjádření výsledků je uvedeno pouze v elektronické verzi na [www. stránkách](http://www.pzz.cz).

#### Komentář:

Celkem se ZZ 5/2017 zúčastnilo 14 laboratoří, přehled o účasti je uveden v následující tabulce:

číslo	označení	počet účastníků	odlehle výsledky	vyhovující výsledky	úspěšnost %
5/3/1	Stanovení zrnitosti zemin podle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 (metoda proséváním)	10	7	3	30
5/3/2	Stanovení zrnitosti zemin podle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 (metoda hustoměrná)	9	5	4	44
5/7/1	Stanovení konzistenčních mezí podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (mez tekutosti $w_L$ )	12	7	5	41,7
5/7/2	Stanovení konzistenčních mezí podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 (mez plasticity $w_P$ )	12	4	8	66,7

#### 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. Pro příští ročníky PZZ se doporučuje volit zeminu, která neleží na rozhraní klasifikačních tříd.

#### 4. Závěr

Výsledky ZZ 5/2017 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 provedeného ZZ 5/2017 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. 2017:

*Ing. René Uxa, koordinátor*

zprávu schválil dne 29. 9. 2017:

*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](#)

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