



# 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 4/2018

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Název PZZ                | Zkoušení hotových úprav               |
| Označení PZZ             | ZZ 2/2018                             |
| 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 MPZ) je ASPK, s.r.o. prováděna 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 4/2018  | 2             | 25              |          |

### 1. Rozsah PZZ

#### ZZ 4/2018 zkoušení hotových úprav:

4/2 Stanovení statického modulu přetvárnosti podle ČSN 72 1006, přílohy A,

4/4 Stanovení rázového modulu deformace podle ČSN 73 6192, skupina C\*).

*Zkouška 4/5 Přesná inklinometrie ve vrtu nebyla z důvodu nedostatečného počtu přihlášených v rámci ZZ 4/2018 realizována.*

\*) mimo rozsah akreditace

### Příprava položek zkoušky způsobilosti

Příprava položek zkoušky způsobilosti byla provedena následujícím způsobem:

Položky zkoušky způsobilosti pro ZZ 4/2018 byly připraveny koordinátorem. Jedná se o sendvičovou desku tvořenou vrstvou silikonové pryže a vrstvou kalibrovaných pilinových desek, jejichž homogenita byla posouzena kontrolou tloušťky a objemové hmotnosti, kdy

odchylka od průměrné tloušťky nebo objemové hmotnosti nesmí být větší jak 3 % (0,47 mm/ 8,4 kgm<sup>-3</sup>) a následně uzavřeny do obalu bránícího navlhnutí. Desky, které nesplnily některou z těchto podmínek byly vyřazeny.

### **Využití subdodavatelů**

Pro testy homogenity byl využit subdodavatel AZL č. 1182 Silniční vývoj – ZDZ spol. s r.o. Při testu homogenity byla potvrzena homogenita vzorku, největší odchylky dosahovaly (0,2 mm a 4,8 kgm<sup>-3</sup>).

### **Distribuce položek zkoušky způsobilosti**

Položky zkoušky způsobilosti (dále také jen vzorky) pro ZZ 4/2018 byly do realizace vlastních zkoušek uloženy za stejných podmínek, kdy byly pracovníkem Střediska koordinujícím vlastní zkoušku předány jednotlivým účastníkům. Zkoušky 4/2 a 4/4 byly realizovány ve dvou termínech podle zájmu účastníků, a to 22. srpna 2018 v Praze a 23. července 2018 v Brně.

## **3. Způsob vyhodnocení výsledků ZZ 4/2018**

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), 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.

Výsledky zkoušky 4/4 byly hodnoceny pro každou skupinu podle termínu konání samostatně, aby se eliminoval vliv podkladu pod zkušební položkou (deskou). Hodnoty získané jednotlivými účastnickými laboratořemi byly zaokrouhleny/ uváděny tak, aby odpovídaly ustanovením zkušebních norem. Meze reprodukovatelnosti nebyly upravovány.

### **Vztažná hodnota**

Pro zkoušku 4/2 je vztažná hodnota shodná s obecnou střední hodnotou (aritmetickým průměrem)  $m$  (bylo potvrzeno normální rozdělení pravděpodobnosti a odlehlá hodnota nebyla identifikována) zjištěná na základě výsledků všech zúčastněných laboratoří.

Posouzení odlehlých hodnot bylo provedeno pomocí Grubbsova testu.

Způsob hodnocení statistických hodnot je podrobně popsán ve Směrnici č. 1/ 2011, verze 4. Pro hodnocení malých souborů v případě zkoušky číslo 4/4 byl použit Hornův postup (test). Vztažná hodnota je shodná 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 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.

### **Reprodukovatelnost**

Hodnoty reprodukovatelnosti  $R$  jsou u obou zkoušek stanoveny dle Z-score, kdy výkonnost účastníka je vyhovující v případě, kdy Z-score  $\leq 2$ . 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 průměr (stanovený dle Směrnice č.1/2011, verze 4)

### Vyhodnocení výsledků

Pro ZZ 4/2018 zvolené zkušební metody jsou hodnoceny samostatně. U zkoušky 4/2 je hodnocen pouze parametr  $E_{def2}$ . Vyhodnocení  $E_{def1}$  a poměru  $E_{def2}/E_{def1}$  je provedeno pouze pro informaci účastníků.

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

Konkrétní hodnoty, dosažené jednotlivými laboratořemi u porovnávaných zkoušek, jsou uvedeny v tabulkách v Příloze 1 a slouží k podrobnější informaci účastníků PZZ.

Všechny účastnické laboratoře obdrží Zprávu ze zkoušky způsobilosti a dokument o účasti v ZZ 4/2018 s vyznačením zkušebních postupů, u nichž splnily podmínky reprodukovatelnosti.

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

### Komentář:

Celkem se ZZ 4/2018 zúčastnilo 22 laboratoří, výsledky jsou uvedeny v následující tabulce:

| číslo | označení               | počet účastníků | odlehle výsledky | vyhovující výsledky | úspěšnost % |
|-------|------------------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|
| 4/2   | ČSN 72 1006, příloha A | 22              | 0                | 21                  | 95,5        |
| 4/4   | ČSN 73 6192, skupina C | 9/ 8            | 4/ 1             | 5/7                 | 55,6/ 85,7  |

### Připomínky a doporučení:

Nejsou.

## 4. Závěr

Výsledky ZZ 4/2018 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 4/2018 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

#### **Příloha:**

[Příloha č. 1 ČSN 72 1006, příloha A/ ČSN 73 6192, skupina C](#)

**m**                    - - - - -  
**max.**                .....  
**min.**                - . - . - . - . -