



## PLÁN PROGRAMU ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI

**ZMC 2022/1 – Zkoušení malt, cementů a jemnozrnných cementových kompozitů  
(ZMC 196, 1015, 13892, 12004)**

Poskytovatel zkoušení způsobilosti při SZK FAST  
Veveří 95, 602 00 Brno  
Czech Republic

[www.szk.fce.vutbr.cz](http://www.szk.fce.vutbr.cz)  
[www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz)

Koordinátor  
Kontroloval  
Schválil za PoZZ

doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.  
Ing. Petr Misák, Ph.D.  
doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.

Schválil: 22. listopadu 2022  
Schválil: 22. listopadu 2022  
Schválil: 22. listopadu 2022

## Obsah

<b>1</b>	<b>Základní informace o programu zkoušení způsobilosti</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Realizace programu zkoušení způsobilosti</b>	<b>2</b>
2.1	Specifikace a charakteristiky . . . . .	2
2.2	Zajištění homogenity a stability . . . . .	6
2.3	Pokyny pro eliminaci hlavních zdrojů chyb . . . . .	6
2.4	Průběh PrZZ . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Osvědčení o účasti a Závěrečné zprávy o výsledcích experimentu shodnosti</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Opatření zajišťující důvěrnost</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Související dokumenty</b>	<b>7</b>

## 1 Základní informace o programu zkoušení způsobilosti

Účelem programu zkoušení způsobilosti (PrZZ) je porovnat a vyhodnotit výsledky zkoušek cementu a jemnozrnných cementových kompozitů podle vybraných částí ČSN EN 196 [1–4], ČSN EN 1015 [5–12], ČSN EN 13892-2 [13] a ČSN EN 12004-2 [14].

Cílem programu je poskytnout objektivní informace o měřících schopnostech účastníků PrZZ. Základním kritériem účasti je včasná přihláška do programu. Základním kritériem pro obdržení Osvědčení o účasti a Závěrečné zprávy o výsledcích experimentu shodnosti je včasné uhrazení vložného.

### Důležité termíny:

<b>Uzávěrka přihlášek:</b>	<b>31. 8. 2022</b>
<b>Distribuce vzorků:</b>	<b>10. – 14. 10. 2022</b>
<b>Realizace/zahájení zkoušek</b>	<b>24. 10. 2022</b>
<b>Odeslání výsledků organizátorovi:</b>	<b>30. 11. 2022</b>
<b>Vyhodnocení do:</b>	<b>31. 1. 2023</b>

**Odesílání výsledků zkoušek** probíhá výhradně přes <http://ptprovider.cz/OutcomesCode>. Pro přihlášení je nutné zadat kód účastníka, který je automaticky zaslán při registraci do PrZZ.

## 2 Realizace programu zkoušení způsobilosti

### 2.1 Specifikace a charakteristiky

Pro tento PrZZ jsou přijímány přihlášky od zkušebních laboratoří, případně dalších subjektů, které o to projeví zájem. Minimální počet účastníků v každé části programu je 5. V případě počtu účastníků blízcímu se minimálnímu, zváží koordinátor hodnocení výsledků PrZZ využití Hornova postupu pro zjištění vztažné hodnoty a její nejistoty. Maximální počet účastníků je 30. Nebude-li dosaženo minimálního počtu účastníků, vyhrazuje si PoZZ právo PrZZ odvolat. Následně je postupováno podle kapitoly 3 směrnice „Řízení odvolání a stížností“ [15], která je dostupná z [www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz).

Program je realizován pro následující charakteristiky:

#### 1. ČSN EN 196-1 [1]

- Charakteristika: Pevnost
- Jednotky:  $N/mm^2$
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi
- Počet stanovení:
  - po 2 dnech zrání: 3 x pevnost v tahu ohybem, 6 x pevnost v tlaku
  - po 7 dnech zrání: 3 x pevnost v tahu ohybem, 6 x pevnost v tlaku
  - po 28 dnech zrání: 3 x pevnost v tahu ohybem, 6 x pevnost v tlaku

#### 2. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.1) [2]

- Charakteristika: Stanovení ztráty žíháním
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 0.5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**3. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.2) [2]**

- Charakteristika: Stanovení obsahu síranů
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 0.5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**4. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.3) [2]**

- Charakteristika: Stanovení zbytku nerozpustného v kyselině chlorovodíkové a uhličitanu sodném
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 0.5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**5. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.4) [2]**

- Charakteristika: Stanovení zbytku nerozpustného v kyselině chlorovodíkové a hydroxidu draselném
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 0.5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**6. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.5) [2]**

- Charakteristika: Stanovení obsahu sulfidů
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 0.5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**7. ČSN EN 196-2 (čl. 4.4.6) [2]**

- Charakteristika: Stanovení obsahu manganu
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM II 42,5 R
- Množství materiálu: 0,5 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**8. ČSN EN 196-3 [3]**

- Charakteristika: Počátek tuhnutí, doba tuhnutí a objemová stálost čerstvé cementové kaše
- Jednotky: min, mm
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**9. ČSN EN 196-10 [4]**

- Charakteristika: Stanovení obsahu chrómu ( $Cr^{6+}$ )
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: CEM I 42,5 R
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi

- Počet stanovení: 3
10. **ČSN EN 1015-1 [5]**
- Charakteristika: Zrnitost
  - Jednotky: %
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 3
11. **ČSN EN 1015-3 [6]**
- Charakteristika: Konzistence
  - Jednotky: mm
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 3
12. **ČSN EN 1015-6 [7]**
- Charakteristika: Objemová hmotnost čerstvé malty
  - Jednotky:  $kg/m^3$
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 3
13. **ČSN EN 1015-10 [8]**
- Charakteristika: Objemová hmotnost zatvrdlé malty
  - Jednotky:  $kg/m^3$
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 3
14. **ČSN EN 1015-11 [9]**
- Charakteristika: Pevnost
  - Jednotky:  $N/mm^2$
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Počet stanovení: 3
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Množství vody bude určeno v pokynech při dodání vzorku.
15. **ČSN EN 1015-12 [10]**
- Charakteristika: Přídržnost
  - Jednotky:  $N/mm^2$
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 5
16. **ČSN EN 1015-18 [11]**
- Charakteristika: Koef. kapilární absorpce ( $C_m$ )
  - Jednotky:  $kg/(m^2 \cdot \sqrt{min})$
  - Rozsah hodnot: min. M 2,5
  - Množství materiálu: 6 kg suché směsi
  - Počet stanovení: 6

**17. ČSN EN 1015-19 [12]**

- Charakteristika: Tok vodní páry
- Jednotky:  $kg/m^2 \cdot s \cdot Pa$
- Rozsah hodnot: min. M 2,5
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi
- Počet stanovení: 3

**18. ČSN EN 13892-2 [13]**

- Charakteristika: Pevnost v tahu za ohybu a tlaku
- Jednotky:  $N/mm^2$
- Rozsah hodnot: CT-C30-F5
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi
- Použijte způsob míchání podle ČSN EN 13892-1 [16], čl. 4.4
- Počet stanovení: 3

**19. ČSN EN 12004-2, kap. 8.1 [14]**

- Charakteristika: Stanovení otevřené doby
- Jednotky:  $N/mm^2$
- Rozsah hodnot: C2T
- Množství materiálu: 8 kg suché směsi
- Počet stanovení: 1 x po 10 min. a 1 x po 30 min.
- Jen nevyřazené hodnoty – 10 pozorovaných hodnot po 10 min. a 10 pozorovaných hodnot po 30 min.
- Dva zkušební vzorky (dlaždice).

**20. ČSN EN 12004-2, kap. 8.2 [14]**

- Charakteristika: Skluz
- Jednotky: mm
- Rozsah hodnot: C1T
- Počet stanovení: 3
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi

**21. ČSN EN 12004-2, kap. 8.3.3.2 [14]**

- Charakteristika: Přídržnost
- Jednotky:  $N/mm^2$
- Rozsah hodnot: C1, C2
- Počet stanovení: 1
- Jen nevyřazené hodnoty – maximum z 10 stanovení.
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi

**22. ČSN EN 12004-2, kap. 8.3.3.3 [14]**

- Charakteristika: Přídržnost
- Jednotky:  $N/mm^2$
- Rozsah hodnot: C1, C2
- Počet stanovení: 1
- Jen nevyřazené hodnoty – maximum z 10 stanovení.
- Množství materiálu: 6 kg suché směsi

## 2.2 Zajištění homogenity a stability

Pracovníci PoZZ a jejich případní dodavatelé jsou si vědomi významu homogenity a stability zkušebních těles pro výsledky programu zkoušení způsobilosti.

Homogenita a stabilita zkušebních těles je zajištěna:

1. materiál pro výrobu vzorků je odebírám vždy ze stejné výrobní šarže a data výroby, a/nebo
2. homogenizací suché směsi pro výrobu malt v míchačce,
3. kontrolou materiálu před uvolněním účastníkům.

## 2.3 Pokyny pro eliminaci hlavních zdrojů chyb

Účastníci PrZZ jsou povinni:

- zacházet s položkami zkoušky způsobilosti stejným způsobem jako s většinou rutinně zkoušených vzorků,
- dodržovat pokyny pracovníka PoZZ, který je za realizaci PrZZ odpovědný, zejména co se druhu prováděné zkoušky, počtu stanovení výsledků a jejího načasování,
- uvádět nejistotu měření v souladu se svými dokumentovanými postupy, včetně odpovídajícího koeficientu rozšíření. Není-li dáno jinak, použijí účastníci koeficient rozšíření 2, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %,
- dodržovat pravidla a zásady etického chování, BOZP a PO, používat výhradně elektrická zařízení a přístroje s platnou revizí,
- zaslat PoZZ výsledky zkoušení položek zkoušení způsobilosti včetně nejistot měření do stanoveného termínu, který je uveden v části 1.

## 2.4 Průběh PrZZ

Veškeré další informace, formuláře, záznamy neuvedené v tomto dokumentu jsou aktuálně zveřejňovány na [www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz).

## 3 Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti

Postupy statistické analýzy, které používá Poskytovatel zkoušení způsobilosti při SZK FAST, je možné v plném znění nalézt na [www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz).

## 4 Osvědčení o účasti a Závěrečné zprávy o výsledcích experimentu shodnosti

PoZZ poskytuje odborný komentář týkající se hodnocení výkonnosti účastníků v závěrečné zprávě a v rámci vzdělávacích kurzů, které pořádá. V závěrečné zprávě je zachována anonymita účastníků PrZZ. Jednotliví účastníci, resp. jejich výsledky zkoušek, zde vystupují pod identifikačním číslem. Nedílnou součástí závěrečné zprávy je osvědčení o účasti v programu mezilaboratorních porovnávacích zkoušek testu způsobilosti, které je pro každého účastníka jedinečné a je zde uvedeno identifikační označení účastníka.

## 5 Opatření zajišťující důvěrnost

Identita účastníků PrZZ je důvěrná a známá pouze osobám/subjektům zapojeným do PrZZ a se všemi informacemi od účastníků nakládá PoZZ jako s důvěrnými. Účastník se může zřeknout této důvěrnosti za účelem diskuse a vzájemné pomoci až po obdržení výsledků programu zkoušení způsobilosti. PoZZ neposkytuje třetí straně výsledky zkoušení způsobilosti s výhradou pro písemnou žádost regulačního orgánu, která je podána před zahájením PrZZ a se kterou musí vyjádřit písemný souhlas účastníci PoZZ.

## 6 Související dokumenty

- Příručka kvality PoZZ SZK FAST
- Řízení odvolání a stížností dostupné z [www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz) [15]
- MPA 20 – 01 - . . . k aplikaci ČSN EN ISO/IEC 17043 Posuzování shody – Všeobecné požadavky na zkoušení způsobilosti v akreditačním systému České republiky.

## Odkazy

- [1] ČSN EN 196-1. *Metody zkoušení cementu - Část 1: Stanovení pevnosti*. 2016.
- [2] ČSN EN 196-2. *Metody zkoušení cementu - Část 2: Chemický rozbor cementu*. 2013.
- [3] ČSN EN 196-3. *Metody zkoušení cementu - Část 3: Stanovení dob tuhnutí a objemové stálosti*. 2017.
- [4] ČSN EN 196-10. *Metody zkoušení cementu - Část 10: Stanovení obsahu ve vodě rozpustného chromu (Cr6+) v cementu*. 2017.
- [5] ČSN EN 1015-1. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 1: Stanovení zrnitosti (sítovým rozbořem)*. 1999.
- [6] ČSN EN 1015-3. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 3: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím střešacího stolku)*. 2000.
- [7] ČSN EN 1015-6. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 6: Stanovení objemové hmotnosti čerstvé malty*. 1999.
- [8] ČSN EN 1015-10. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 10: Stanovení objemové hmotnosti suché zatvrdlé malty*. 2000.
- [9] ČSN EN 1015-11. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 11: Stanovení pevnosti zatvrdlých malt v tahu za ohybu a v tlaku*. 2000.
- [10] ČSN EN 1015-12. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 12: Stanovení přídržnosti zatvrdlých malt pro vnitřní a vnější omítky k podkladu*. 2000.
- [11] ČSN EN 1015-18. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 18: Stanovení koeficientu kapilární absorpce vody v zatvrdlé maltě*. 2003.
- [12] ČSN EN 1015-19. *Zkušební metody malt pro zdivo - Část 19: Stanovení propustnosti vodních par zatvrdlými maltami pro vnitřní a vnější omítky*. 1999.
- [13] ČSN EN 13892-2. *Zkušební metody potěrových materiálů - Část 2: Stanovení pevnosti v tahu za ohybu a pevnosti v tlaku*. 2003.
- [14] ČSN EN 12004-2. *Lepidla pro keramické obkladové prvky - Část 2: Zkušební metody*. 2018.
- [15] Řízení odvolání a stížností dostupné z [www.ptprovider.cz](http://www.ptprovider.cz).
- [16] ČSN EN 13892-1. *Zkušební metody potěrových materiálů - Část 1: Odběr vzorků, zhotovení a ošetřování zkušebních těles*. 2003.