



PLÁN PROGRAMU ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI

**ZZB 2024/1 – Pevnost a trvanlivost ztvrdlého betonu
(ZZB 12390, 480-11, 731322, 731324, 731326)**

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

www.szk.fce.vutbr.cz
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: 15. srpna 2023
Schválil: 15. srpna 2023
Schválil: 15. srpna 2023

Obsah

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

1 Základní informace o programu zkoušení způsobilosti

Účelem PrZZ je porovnat a vyhodnotit výsledky zkoušek ztvrdlého betonu podle vybraných částí normy ČSN EN 12390 [1–3], ČSN EN 480-11 [4], ČSN 731322 [5], ČSN 731324 [6] a ČSN 731326, metody A a C [7].

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:

Uzávěrka přihlášek:	31. 1. 2024
Distribuce vzorků:	22. – 26. 4. 2024
Realizace/zahájení zkoušek:	6. 5. 2024
Odeslání výsledků organizátorovi:	30. 6. 2024
Vyhodnocení do:	31. 8. 2024

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“ [8], která je dostupná z ptprovider.cz.

Program je realizován pro následující charakteristiky:

1. ČSN EN 12390-3 [1]

- Charakteristika: Pevnost v tlaku zkušebních těles
- Jednotky: N/mm²
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: C 30/37
- Zkušební tělesa: Krychle o hraně 150mm
- Počet stanovení: 3
- Zkušební tělesa uložte před zkoušením ve vodním uložení.

2. ČSN EN 12390-7 [2]

- Charakteristika: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu
- Jednotky: kg/m³
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: Obyčejný beton
- Zkušební tělesa: Krychle o hraně 150mm
- Počet stanovení: 3
- Pokyny:
 - (a) Provedte na tělesech před provedením zkoušky pevnosti v tlaku dle ČSN EN 12390-3 [1].
 - (b) Zkušební tělesa uložte před zkoušením ve vodním uložení.

3. ČSN EN 12390-8 [3]

- Charakteristika: Hloubka průsaku tlakovou vodou
- Jednotky: mm
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: XF2
- Zkušební tělesa: Krychle o hraně 150mm
- Počet stanovení: 3
- Pokyny:
 - (a) Provedte na kterékoli boční ploše krychlí, tj. ne na horním líci a dnu.
 - (b) Boční plochy krychlí byly upraveny dle článku 7.1 ČSN EN 12390-8 [3].

4. ČSN EN 480-11 [4]

- Charakteristika: Celkový obsah vzduchových pórů; A300; L
- Jednotky: %, %, mm
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: 3 – 7
- Zkušební tělesa: Krychle o hraně 150mm
- Počet stanovení: 1 (2 zkušební tělesa)
- Pokyny:
 - (a) Vzorky si připraví účastník podle čl. 6 normy ČSN EN 480-11 [4].
 - (b) Údaje o složení betonu poskytne organizátor.

5. ČSN 731322 [5]

- Charakteristika: Součinitel mrazuvzdornosti betonu
- Jednotky: -
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: C30/37
- Zkušební tělesa: Trámce 100x100x400mm
- Počet stanovení: 3+3 (100 cyklů)
- Pokyny:
 - (a) Pro stanovení sledované charakteristiky ztvrdlého betonu bude dodáno 6 zkušebních těles ve tvaru trámce o rozměrech 100x100x400 mm.
 - (b) Výsledky zaznamenejte po 100 cyklech.
 - (c) Zmrazování a rozmrazování se koná v cyklech pro betony vystavené mrazu do -20°C.
 - (d) Součinitel mrazuvzdornosti je poměr aritmetického průměru pevnosti zmrazovaných trámců v tahu ohybem k hodnotě aritmetického průměru pevnosti porovnávacích trámců v tahu ohybem.

6. ČSN 731324 [6]

- Charakteristika: Obrusnost (R_o)
- Jednotky: %
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: Nelze předem stanovit
- Zkušební tělesa: Krychle 7,07 mm
- Počet stanovení: 3/6
- Pokyny: Pro stanovení sledované charakteristiky ztvrdlého betonu bude dodáno 3 nebo 6 zkušebních těles ve tvaru krychle o hraně 7,07 mm \pm 2 % (v závislosti na počtu účastníků).

7. ČSN 731326, metoda A [7]

- Charakteristika: Odolnost proti CHRL
- Jednotky: g/m²
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: XF2
- Zkušební tělesa: Krychle o hraně 150mm
- Počet stanovení: 3 x 100 cyklů
- Pokyny: Pro stanovení sledované charakteristiky ztvrdlého betonu budou dodána organizátorem 3 zkušební tělesa ve tvaru krychle o hraně 150 mm.

8. ČSN 731326, metoda C [7]

- Charakteristika: Odolnost proti CHRL
- Jednotky: g/m²
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: XF2
- Zkušební tělesa: Válce 50 x 150mm
- Počet stanovení: 3 x 75 cyklů
- Pokyny: Pro stanovení sledované charakteristiky ztvrdlého betonu budou dodána 3 zkušební tělesa (odřezy) ve tvaru válce o průměru 150 mm a výšce 50 mm.

9. ČSN EN 12390-9 [10]

- Charakteristika: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování – Odlupování
- Jednotky: g/m²
- Specifikace dle ČSN EN 206 [9]: XF2
- Zkušební tělesa: 2 krychle o hraně 150 mm
- Počet stanovení: 4

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. Položky zkoušení způsobilosti jsou zajišťovány ve spolupráci s BETOTECH, s.r.o., Beroun 660, Beroun. Homogenita a stabilita zkušebních těles je zajištěna:

1. výrobou těles z jedné výrobní dávky, a/nebo
2. rozdělením těles vyrobených z více výrobních dávek tak, aby byla zajištěna homogenita těles v oblasti zkoušení fyzikálně mechanických a trvanlivostních charakteristik,
3. použitím jednoho druhu separačního přípravku,
4. použitím jednoho druhu forem z jednoho druhu materiálu pro jeden druh zkoušky,
5. uložením všech těles pohromadě v identickém prostředí,
6. kontrolou zkušebních těles před uvolněním účastníkům.
7. Zkušební tělesa pro zkoušky pevnosti uložte před zkoušením ve vodním uložení. V případech, kdy zkušební postup vyžaduje jiné zacházení se zkušebními tělesy, postupujte dle tohoto postupu.
8. Všechny čtyři obvodové strany těles pro zkoušku dle ČSN EN 12390-8 [3] jsou upraveny podle článku 6.1 této normy.
9. Tělesa pro zkoušku mrazuvzdornosti dle ČSN 731322 [5] jsou podrobena testu homogenity rezonanční metodou dle ČSN 731372 [11].

2.3 Pokyny pro eliminaci hlavních zdrojů chyb

Účastníci PrZZ jsou povinni:

- vzorky musí být uloženy a přepravovány v souladu s ČSN EN 12390-2 [12]
- 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 týče druhu prováděné zkoušky, počtu stanovení výsledků a načasování zkoušení,
- 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.

3 Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti

Postupy statistické analýzy, které používá Poskytovatel zkoušení způsobilosti při SZK FAST, je možné v plném znění nalézt na 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 [8]
- 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 12390-3. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles*. 2020.
- [2] ČSN EN 12390-7. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu*. 2020.
- [3] ČSN EN 12390-8. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou*. 2020.
- [4] ČSN EN 480-11. *Přísady do betonu, malty a injektážní malty - Zkušební metody - Část 11: Stanovení charakteristik vzduchových pórů ve ztvrdlém betonu*. 2006.
- [5] ČSN 73 1322. *Stanovení mrazuvzdornosti betonu*. 2003.
- [6] ČSN 731324. *Stanovení obrusnosti betonu*. 2003.
- [7] ČSN 73 1326. *Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek*. 2003.
- [8] *Řízení odvolání a stížností dostupné z www.ptprovider.cz*.
- [9] ČSN EN 206 + A2. *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. 2021.
- [10] ČSN P CEN/TS 12390-9. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - Odlupování*. 2007.
- [11] ČSN 731372. *Nedestruktivní zkoušení betonu - Rezonanční metoda zkoušení betonu*. 2012.
- [12] ČSN EN 12390-2. *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti*. 2020.