VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ ústav stavebního zkušebnictví

Z 7008

PLÁN PROGRAMU ZKOUŠENÍ ZPŮSOBILOSTI

ZZ 2026/1 – Zkoušení zemin

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

www.szk.fce.vutbr.cz
www.ptprovider.cz

Koordinátor	doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.	Schválil: 12. října 2026
Kontroloval	Ing. Petr Misák, Ph.D.	Schválil: 12. října 2026
Schválil za PoZZ	doc. Ing. Tomáš Vymazal, Ph.D.	Schválil: 12. října 2026

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 6
2.3 Pokyny pro eliminaci hlavních zdrojů chyb a rizik 6
2.4 Průběh PrZZ 7
3 Postupy statistické analýzy experimentu preciznosti 7
4 Osvědčení o účasti a Závěrečné zprávy o výsledcích experimentu shodnosti 7
5 Opatření zajišťující důvěrnost 7
6 Související dokumenty 7

1 Základní informace o programu zkoušení způsobilosti

Účelem PrZZ je porovnat a vyhodnotit výsledky laboratorních zkoušek zemin podle vybraných částí norem ČSN EN ISO 17892-1 [1], ČSN EN ISO 17892-3 [2], ČSN EN ISO 17892-4, čl. 5.2 [3], ČSN EN ISO 17892-4, čl. 5.3 [3], ČSN EN ISO 17892-5 [4], ČSN EN ISO 17892-7 [5], ČSN EN ISO 17892-10 [6], ČSN EN ISO 17892-12, čl. 5.3 [7], ČSN EN ISO 17892-12, čl. 5.4 [7], ČSN EN 13286-2 [8] a ČSN EN 13286-47 [9].

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. 8. 2026**
Distribuce vzorků:	**12. 10. 2026**
Realizace/zahájení zkoušek:	**9. 11. 2026**
Odeslání výsledků organizátorovi:	**27. 11. 2026**
Vyhodnocení do:	**31. 1. 2027**

Odesílání výsledků zkoušek probíhá výhradně elektronicky přes zákaznickou zónu MyPT na adrese https://ptprovider.cz/zona. Výsledky vkládá laboratoř po přihlášení ke svému účtu v sekci příslušného programu.

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 blížícímu 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“ [10], která je dostupná z www.ptprovider.cz.

Program je realizován pro následující charakteristiky zemin:

ZZ01 ČSN EN ISO 17892-1 [1]

- Charakteristika: vlhkost
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: 1 – 20 %
- Počet stanovení: 3

ZZ02 ČSN EN ISO 17892-3 [2]

- Charakteristika: zdánlivá hustota
- Jednotky: Mg/m³
- Rozsah hodnot: 2,6 – 2,75 Mg/m³
- Počet stanovení: 3

ZZ03 ČSN EN ISO 17892-4, čl. 5.2 [3]

- Charakteristika: Celkový propad
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Materiál: nepromyté drobné kamenivo 0/4 mm, cca 0,5 kg
- Předpokládaná použitá síta: 8, 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,063 mm
- Počet stanovení: 1

ZZ04 ČSN EN ISO 17892-4, čl. 5.3 [3]

- Charakteristika: Hodnoty hmotnostních podílů
- Jednotky: %
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Materiál: spraš, cca 0,5 kg
- Náhradní průměr zrna: 0,002, 0,005, 0,010, 0,020, 0,050 mm
- Počet stanovení: 1
- **Pokyny**:
  1. Hodnoty hmotnostních podílů frakcí menších než výše stanovené náhradní průměry zrn odečtěte přímo z křivky zrnitosti nebo vypočtěte interpolací mezi nejbližšími měřenými body křivky zrnitosti. Výsledek uveďte v % zaokrouhleny na 1 desetinné místo.
  2. Do výpočtů použijte hodnotu zdánlivé hustoty pevných částic 2,65 Mg/m³.

ZZ05 ČSN EN ISO 17892-5 [4]

- Charakteristika: stlačitelnost
- Jednotky: MPa
- Doplňkové charakteristiky: objemová hmotnost a vlhkost (nebudou předmětem vyhodnocení)
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Počet stanovení: 1
- **Pokyny**:
  1. Potřebné množství zeminy vysušte při 105°C.
  2. Zeminu zhomogenizujte.
  3. Prosejte přes síto s velikostí oka 4 mm.
  4. Navlhčete na předepsanou vlhkost 15,5 %.

5. Nechte zaležet v igelitovém sáčku 24 hodin.
6. Nahutněte energií Proctor standard.
7. Vykrojte z nahutněné zeminy vzorky pro označené zkoušky.
8. Vzorek vykrojte zhruba z poloviny výšky nahutněné zeminy.
9. Vzorky v edometru stabilizujte při zatížení 50kPa a současném zalití vodou do ustálení deformace. Tento krok nebude v rámci PrZZ vyhodnocen.
10. Další normálová napěti 100, 200 a 400 kPa aplikujte postupně vždy na 24h s odečtem konečné deformace.
11. Bez rekonsolidace.
12. Vypočtěte sečné hodnoty modulů mezi stupni 50–100, 100–200, 200–400 kPa – viz norma ČSN EN ISO 17892-5 [4].
13. Uveďte dosažené parametry vlhkosti a suché objemové hmotnosti před zkouškou.

ZZ06 ČSN EN ISO 17892-7 [5]

- Charakteristika: pevnost v prostém tlaku, přetvoření při porušení
- Jednotky: MPa, %
- Doplňkové charakteristiky: objemová hmotnost a vlhkost (nebudou předmětem vyhodnocení)
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Počet stanovení: 4
- **Pokyny**:
  1. Potřebné množství zeminy vysušte při 105°C
  2. Zeminu zhomogenizujte
  3. Prosejte přes síto s velikostí oka 4 mm
  4. Navlhčete na předepsanou vlhkost 15,5 %
  5. Nechte zaležet v igelitovém sáčku 24 hodin
  6. Nahutněte energií Proctor standard
  7. Vykrojte z nahutněné zeminy vzorky pro označené zkoušky
  8. Zkoušku proveďte na dvou vzorcích tvaru válečku o průměru 38 mm a výšce 76 mm
  9. Válečky stlačujte rychlostí 1 mm/min
  10. Výslednou hodnotu zprůměrujte
  11. Uveďte dosažené parametry vlhkosti a suché objemové hmotnosti před zkouškou.

ZZ07 ČSN EN ISO 17892-10 [6]

- Charakteristika: Smykové napětí pro vertikální napětí 50, 100, 200 a 400 kPa
- Jednotky: kPa
- Doplňkové charakteristiky: objemová hmotnost a vlhkost (nebudou předmětem vyhodnocení)
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Počet stanovení: 1

- **Pokyny**:
  1. Potřebné množství zeminy vysušte při 105°C
  2. Zeminu zhomogenizujte
  3. Prosejte přes síto s velikostí oka 4 mm
  4. Navlhčete na předepsanou vlhkost 15,5 %
  5. Nechte zaležet v igelitovém sáčku 24 hodin
  6. Nahutněte energií Proctor standard
  7. Vykrojte z nahutněné zeminy vzorky pro označené zkoušky
  8. Zkoušku proveďte na čtyřech vzorcích při zatěžovacích stupních: 50, 100, 200 a 400 kPa
  9. Vzorky po zatížení zalijte vodou a nechte 24 hod. konsolidovat
  10. Vzorky smýkejte rychlostí 0,01 mm/min
  11. Uveďte dosažené parametry vlhkosti a suché objemové hmotnosti před zkouškou
  12. Uveďte dosažené hodnoty smykového napětí (kPa) pro zadaná zkušební normálová napětí

ZZ08 ČSN EN ISO 17892-12, čl. 5.3 [7]

- Charakteristika: Konzistenční meze (kuželová metoda)
- Jednotky: -
- Rozsah hodnot: 20 – 70, 10 – 30
- Počet stanovení: 3
- **Pokyny**: Měřená veličina závisí na typu zeminy.
- Stanovení meze tekutosti:
  - Přístrojové vybavení dle článku 4.2 [7]
  - Postup dle článku 5.3 [7]
  - Výpočet dle článku 6.2 [7]
- Stanovení meze plasticity:
  - Přístrojové vybavení dle článku 4.4 [7]
  - Postup dle článku 5.5 [7]
  - Výpočet dle článku 6.4 [7]

ZZ09 ČSN EN ISO 17892-12, čl. 5.4 [7]

- Charakteristika: Konzistenční meze (Casagrande)
- Jednotky: -
- Rozsah hodnot: 20 – 70, 10 – 30
- Počet stanovení: 3
- **Pokyny**:
  - Měřená veličina závisí na typu zeminy.
  - Přístrojové vybavení dle článku 4.3 [7]
  - Postup dle článku 5.4 [7]

- Výpočet dle článku 6.3 [7]

ZZ10 ČSN EN 13286-2 [8]

- Charakteristika: Proctor standard
- Jednotky: kg/m³, %
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Počet stanovení: 1 (jedna hodnota z pěti bodů)
- **Pokyny**: Použijte Proctorův moždíř typu A.

ZZ11 ČSN EN 13286-47 [9]

- Charakteristika: IBI
- Jednotky: %
- Doplňkové charakteristiky: objemová hmotnost a vlhkost (nebudou předmětem vyhodnocení)
- Rozsah hodnot: nelze předem stanovit
- Počet stanovení: 1
- **Pokyny**:
  1. Navlhčete na předepsanou vlhkost 16 % a nahutněte energií Proctor standard,
  2. Nahutněný vzorek nenechte zrát ve vodě, ihned jej zkoušejte,
  3. Uveďte dosažené parametry vlhkosti a suché objemové hmotnosti zkoušeného vzorku.

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. přípravou materiálu pro přípravu vzorků z jednoho ložiska,
2. rozdělením těles vyrobených z více ložisek tak, aby byla zajištěna homogenita těles v oblasti zkoušení souvisejících charakteristik,
3. kontrolou materiálu před uvolněním účastníkům.

2.3 Pokyny pro eliminaci hlavních zdrojů chyb a rizik

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 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, vyhýbat se nekalým praktikám, které mohou negativně ovlivnit hodnocení programu PT,
- dodržovat zásady 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 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 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. Jednotlivý 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 [10]
- 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 ISO 17892-1. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 1: Stanovení vlhkosti*. 2024.

[2] ČSN EN ISO 17892-3. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 3: Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic*. 2024.

[3] ČSN EN ISO 17892-4. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 4: Stanovení zrnitosti*. 2024.

[4] ČSN EN ISO 17892-5. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 5: Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním*. 2025.

[5] ČSN EN ISO 17892-7. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 7: Zkouška pevnosti v prostém tlaku*. 2025.

[6] ČSN EN ISO 17892-10. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška*. 2019.

[7] ČSN EN ISO 17892-12. *Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 12: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity*. 2024.

[8] ČSN EN 13286-2. *Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška*. 2011.

[9] ČSN EN 13286-47. *Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání*. 2022.

[10] *Řízení odvolání a stížností dostupné z www.ptprovider.cz*.