

Nedestruktivní zkoušení ztvrdlého betonu

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta stavební
Katedra betonových a zděných konstrukcí

Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem

Postup zkoušky:

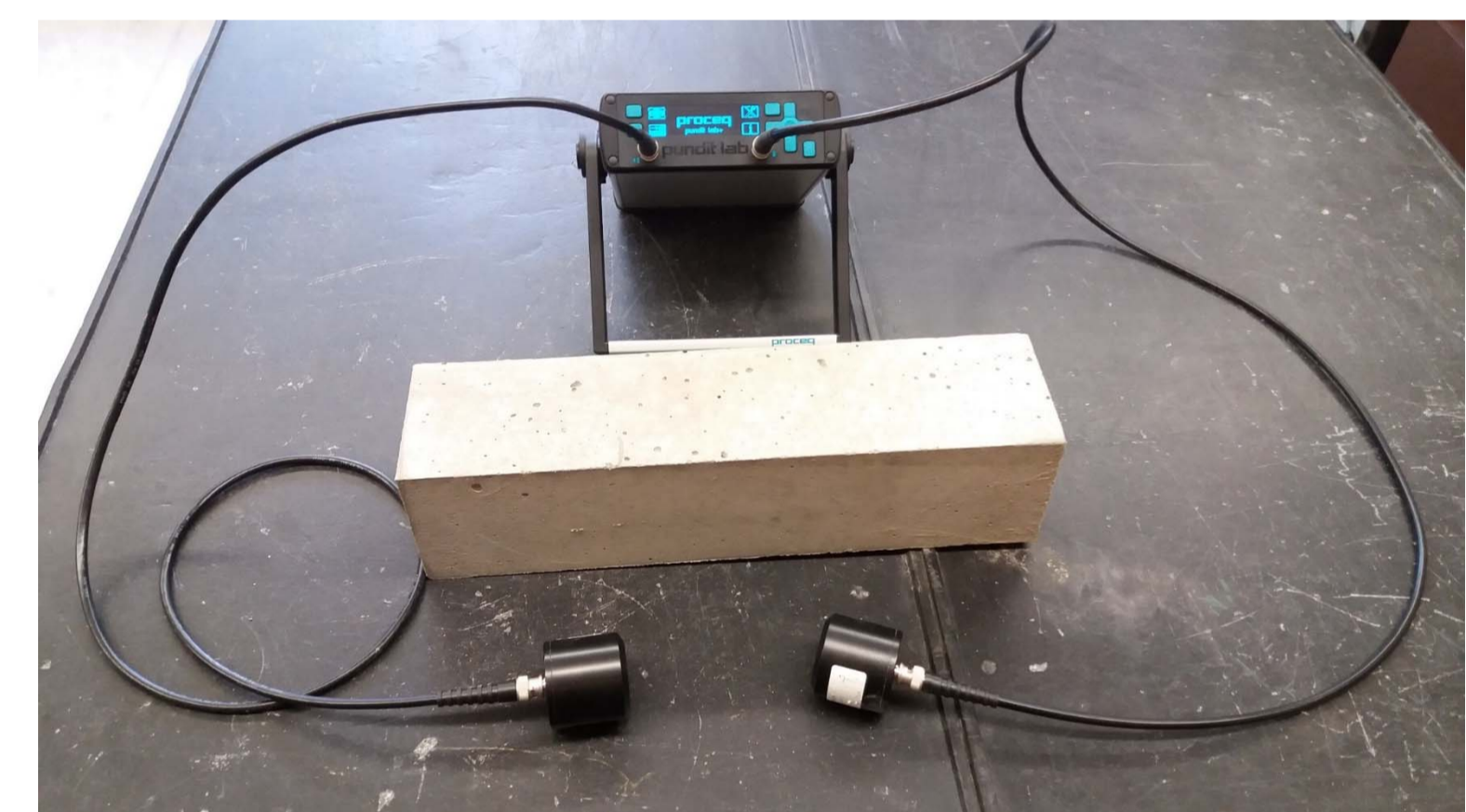
- Uložíme stabilně vzorek
- Nastavíme přístroj
 - Vyhodnocovací veličina => N/mm²
 - Tloušťka karbonátce => 0,0 mm (naše vzorky jsou nové a karbonátce je zanedbatelná)
 - Statistické vyhodnocení => aritmetický průměr
 - Převodová křivka: A – malty
 - B – betony běžných pevností
 - C – vysokopevností betony
 - D – vlastní nastavení
 - Pevnost vyjádřit jako => krychelná o hraně 150 x 150 x 150
- Provedeme devět měření v rastru 3 x 3 rázy na ploše 100 x 100 mm.



Stanovení modulu pružnosti pomocí ultrazvukové impulzní metody

Postup zkoušky:

- Vybereme vhodný typ sondy 54 kHz (pro betony tloušťky od 50 do 300 mm)
150 kHz (pro betony tloušťky do 50 mm)
- Změření geometrie vzorku
- Zvážení vzorku
- Kalibrace přístroje pomocí přiloženého etanolu
- Nastavíme přístroj
 - Typ sondy
 - Délka vzorku
- Před měřením je nutné sondy potřít kompaktní vrstvou sonogelu, který zlepšuje přenos zvukové vlny. Gel je nutné aplikovat před každým měřením
- Každý vzorek je nutné změřit alespoň tři-krát
- Z Poissonova čísla se nejprve vypočítá součinitel rozměrnosti



$$k = \sqrt{\frac{(1-\nu)}{(1+\nu) \cdot (1-2\nu)}}$$

- Z objemové hmotnosti, koeficientu rozměrnosti a ultrazvukové rychlosti stanovíme dynamický modul pružnosti

$$E_{cu} = \frac{\rho \cdot v_i^2}{k^2}$$



Poděkování

Podklady pro prezentované výsledky byly získány za finanční podpory projektu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky a Stavební fakultě ČVUT v Praze.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY