Měření integrity pilot

Měření integrity pilot se provádí v rámci stavebních dozorů, při výstavbě pilotových základů, lamel podzemních stěn nebo skořepinových betonových konstrukcí vybudovaného základového respektive konstrukčního prvku.

Měření jsou prováděna zkušebními metodami: měření dynamické odezvy poklepu (PIT) nebo měření ultrazvukovou metodou (CHA) případně jejich kombinací.

Měření dynamické odezvy poklepu PIT

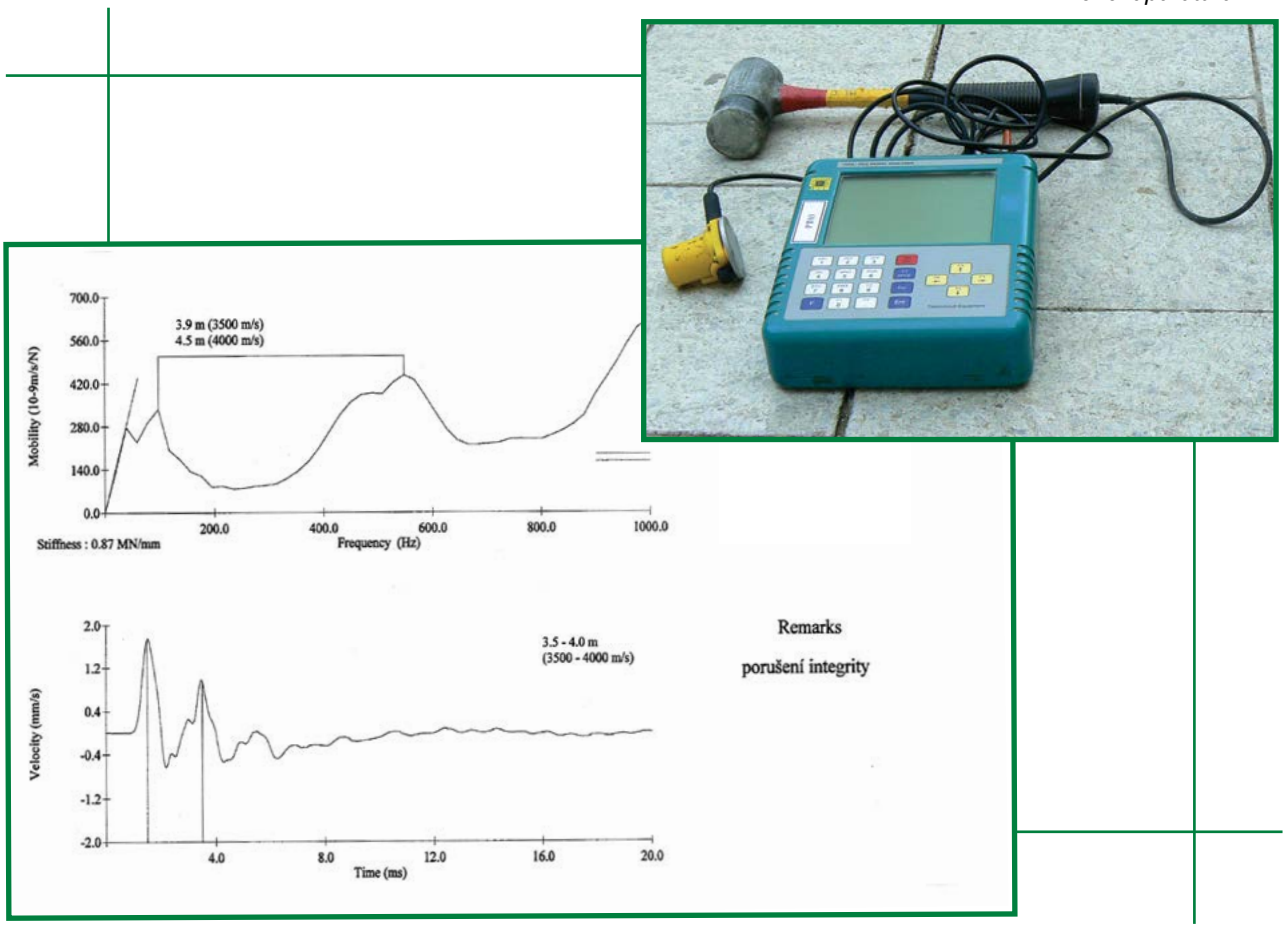
Měření dynamické odezvy poklepu PIT je založeno na analýze měřených signálů šířících se v podélném směru piloty, respektive zkoušeného betonového prvku.

Signál je buzen v oblasti hlavy piloty či povrchu zkoušeného prvku silovým impulsem prováděným poklepem kladívka se snímačem síly.

Měřicí aparatura snímá časový průběh šíření signálu betonem. Odezva signálu v betonu je zaznamenávána snímačem rychlosti kmitání, umístěným rovněž v oblasti hlavy piloty.

Ze záznamu časového průběhu rychlosti kmitání lze odlišit časy příchodů signálů odražených od výrazných nehomogenit uvnitř těla piloty od času příchodu signálu od paty piloty.

měřicí aparatura PIT



porušená integrita piloty v hloubce 4 m zaznamenaná ve frekvenční a časové oblasti

Významnou informaci poskytuje frekvenční rozsah sledovaného záznamu rychlosti chvění hlavy piloty - tzv. mobilita.

Z těchto je určena délka piloty a jsou lokalizovány hloubky výskytu případných materiálových nehomogenit.

Jedná se o rychlou nedestruktivní zkoušku, která umožňuje operativní stanovení jakosti budovaného betonového prvku. Optimální je provedení této zkoušky na všech pilotách základu.

Měření ultrazvukovou metodou CHA

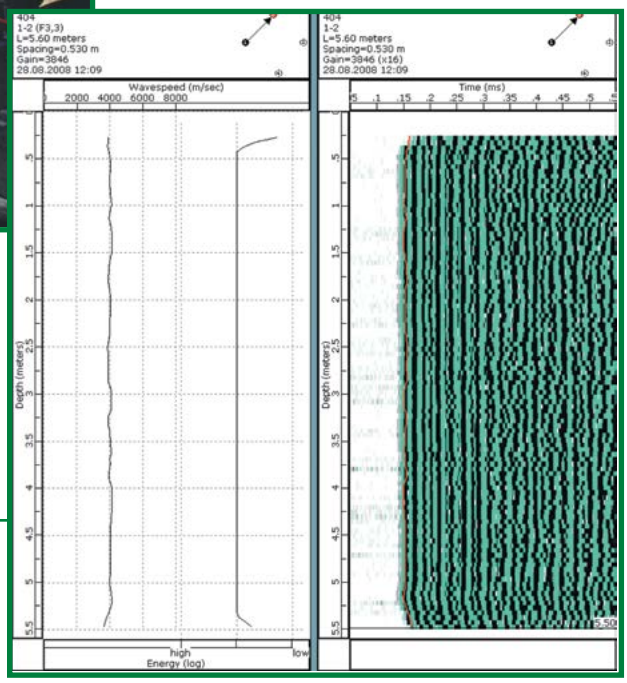
Měření ultrazvukovou metodou (CHA) je založeno na analýze odezvy betonového sloupce dříku piloty na ultrazvukový signál. Mírou kvality betonu je rychlost šíření signálu mezi sondami vedenými v předem instalovaných měřících trubkách. Rychlost šíření je odvozena z měření času průchodu akustického signálu mezi sondami za předpokladu jejich známé pozice.

Sledováním vlnového obrazu mezi kombinacemi párů měřících trubek je získán prostorový obraz rozložení rychlostí šíření v těle piloty.

Měření spočívá ve zpracování a vyhodnocení signálu ultrazvukového vlnění prostoupeného měřeným prvkem mezi vysílačem a přijímačem.

měřicí aparatura CHA

měření integrity piloty aparaturou CHA

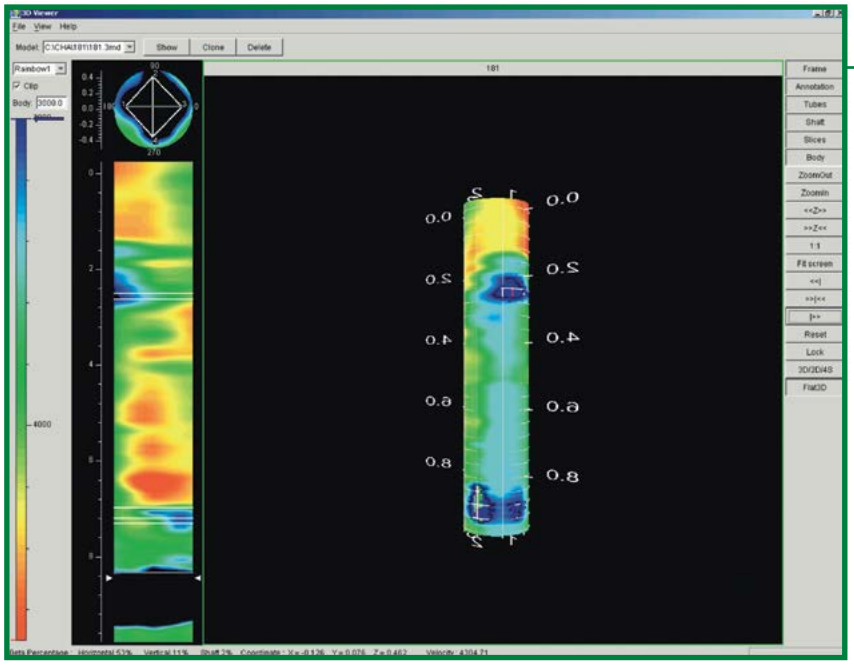


základní výstup z měření - bez anomálií

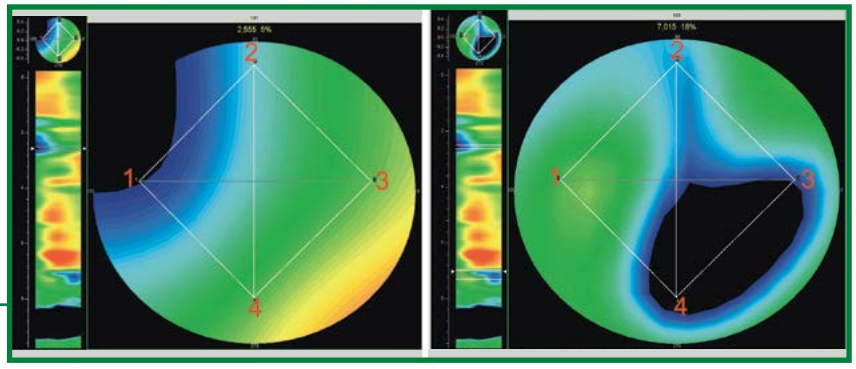
Anomálie lze přesně hloubkově lokalizovat, určit jejich rozsah a pomocí software pro tomografické 3D zpracování a vyhodnocení měřených dat stanovit tvar zjištěných anomálií.

Indikace poruch

Indikací poruchy betonového sloupce piloty je zvýšení času průchodu, respektive snížení rychlosti šíření a současně zvýšením útlumu registrovaného signálu. Jako porucha je označováno zvýšení průchozích časů o 20 %, nebo zvýšení útlumu o 6 dB. Navýšení průchozích časů o 10 – 20 % je označováno jako anomálie.



vlevo řez mezi trubkami 1 - 3,
uprostřed pohled na pilotu ze směru trubek 1 a 2 (modrá barva odpovídá rychlosti šíření mechanické vlny pilotou 3 500 m/s,
černá barva je v místech s rychlostí šíření nižší než 3 000 m/s - viz. stupnice při levé straně obrázku)



řez v hloubce 2,5 m *řez v hloubce 7,0 m*

Výsledky měření jsou prezentovány v podobě hloubkové závislosti rychlosti šíření akustického signálu tělesem piloty, hloubkovou závislostí útlumu signálu a kompletním vlnovým obrazem v jednotlivých použitých řezech. Interpretace indikovaných poruch je vyznačena přímo v grafické dokumentaci a v protokolu měření. Tato měření provádíme také prostřednictvím Technické zkušebny INSET CZ, akreditované dle ČSN EN ISO/IEC 17025. Výstupem je v tomto případě zkušební protokol s mezinárodní platností.

INSET s.r.o., Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3
tel.: +420 266 311 414, +420 266 311 212
e-mail: inset@inset.com, www.inset.com