



Průzkum, diagnostika, monitorování a hodnocení staveb

Tato prezentace vznikla za podpory projektu FRVŠ 2404/2012



Stavebně historický průzkum

- část historická
- architektonický rozbor
- syntetická část

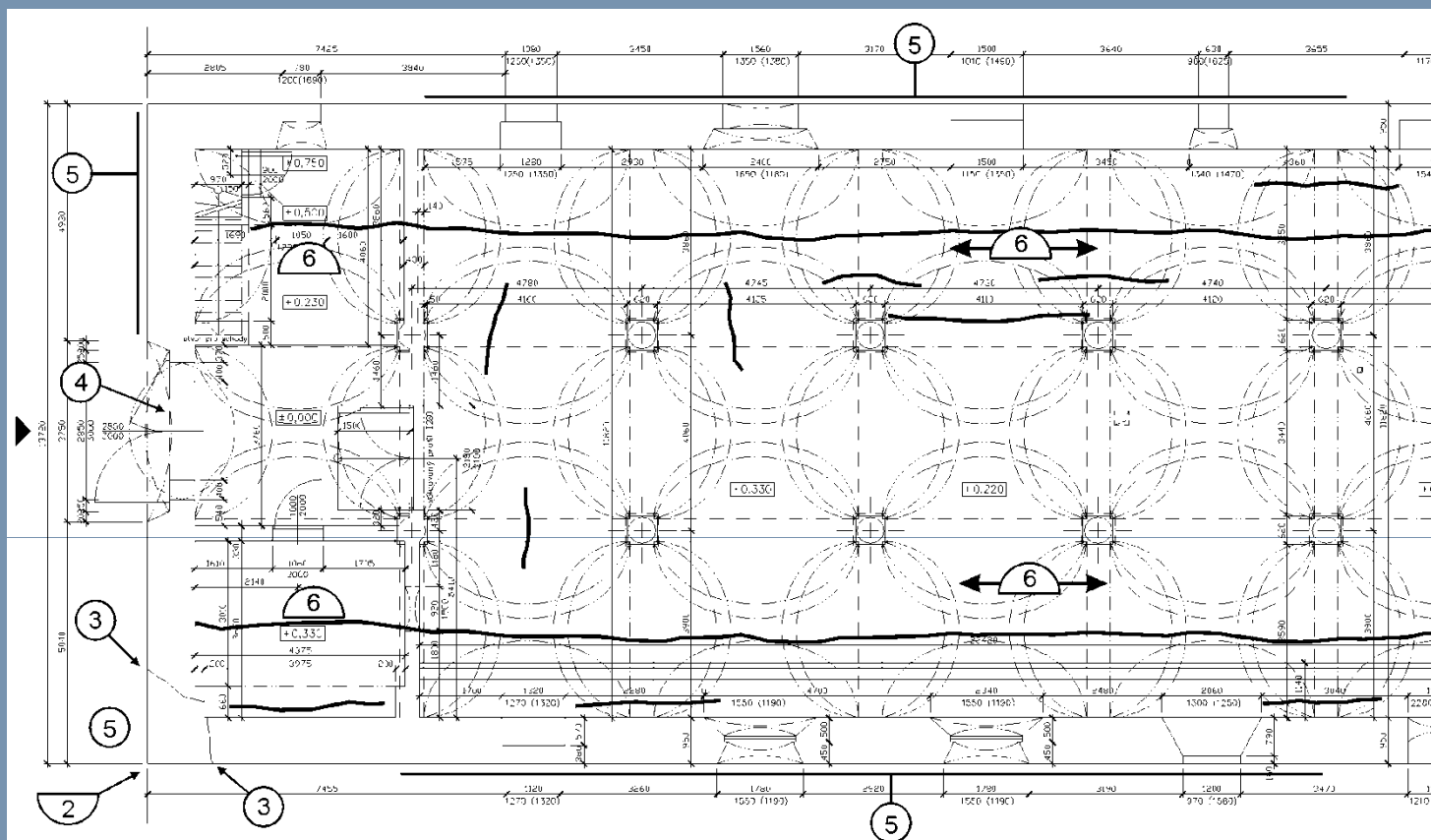
Provádění **stavebně historických průzkumů** je rámcově zakotveno v ustanovení par. 14 zákona č. 20/1987 Sb. (o státní památkové péči), ustanovení par. 9 odst. 4 d) prováděcí vyhlášky č. 66/1988 Sb

Stavebně technický průzkum

- předběžný stavebně technický průzkum
- podrobný stavebně technický průzkum
- doplňkový stavebně technický průzkum
- ověřovací stavebně technický průzkum
- závěr stavebně technického průzkumu, hodnocení stavby a návrh opatření



Dokumentace výsledků stavebně technického průzkumu Zpráva - informativní příloha G ČSN ISO 13822

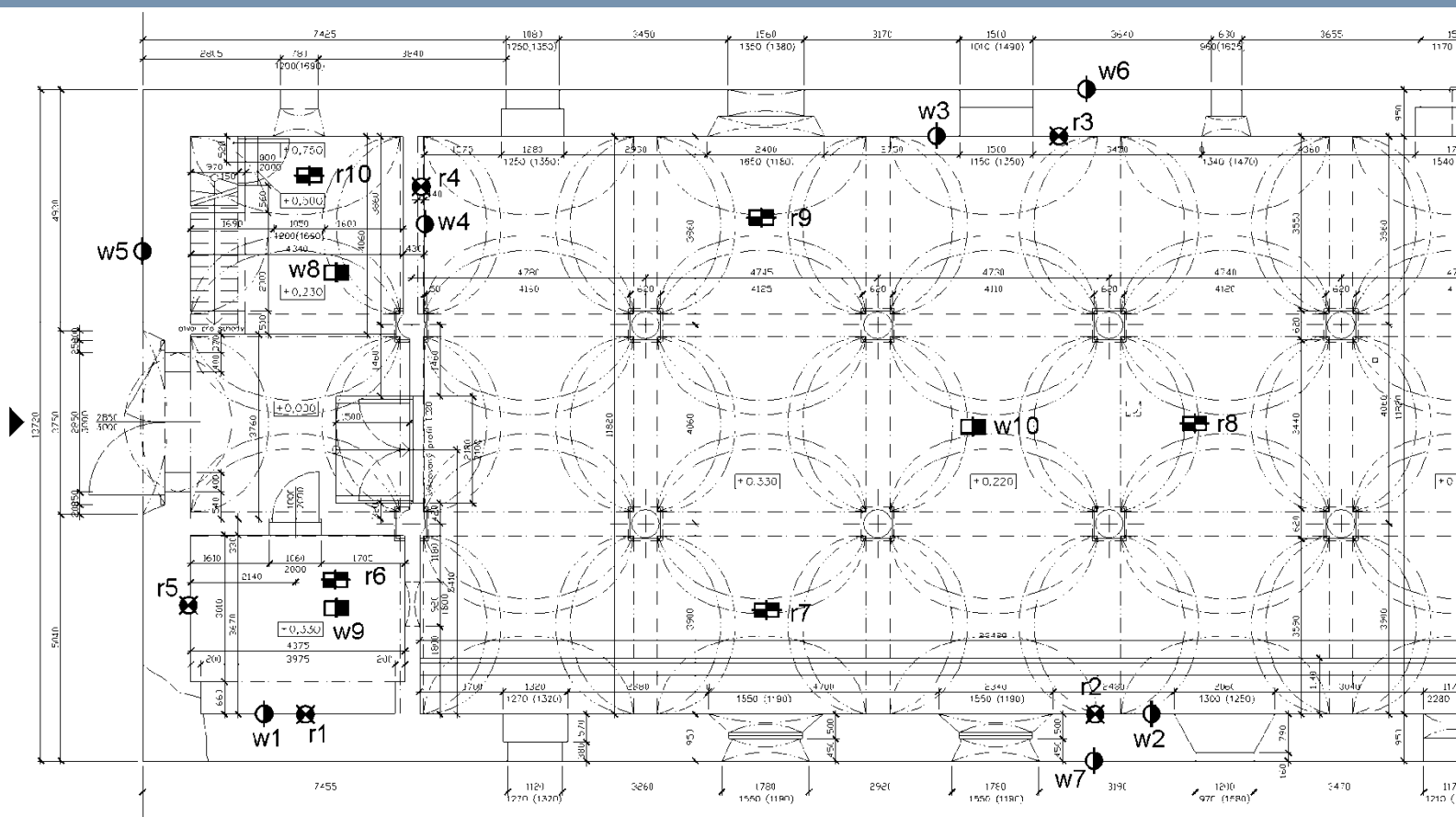


Legenda:

1. - narušené základové zdivo nad terénem
2. - pokles základové spáry
3. - výrazné šikmé trhliny v nosné obvodové konstrukci
4. - trhlina ve vrcholu klenutého nadpraží vstupního otvoru
5. - povrchové narušení obvodového zdiva, degradace pojiva
6. - havarijní trhliny v klenbových pasek a plochých klenbách

Charakteristika poruch:

- porucha na horní vodorovné (stropní) konstrukci
- porucha na spodní (základové) konstrukci
- porucha na svislých konstrukcích
- rozsah poruchy



• Svislé konstrukce

- ✕ sonda pro zjištění materiálových vlastností a skladby
- ⊙ sonda pro zjištění vlhkosti zdiva

• Vodorovné konstrukce

- ⊞ sonda pro zjištění materiálových vlastností a skladby
- ⊞ sonda pro zjištění vlhkosti zdiva



Katedra konstrukcí pozemních staveb Fakulta stavební, ČVUT v Praze



- Půdorys objektu (2NP)

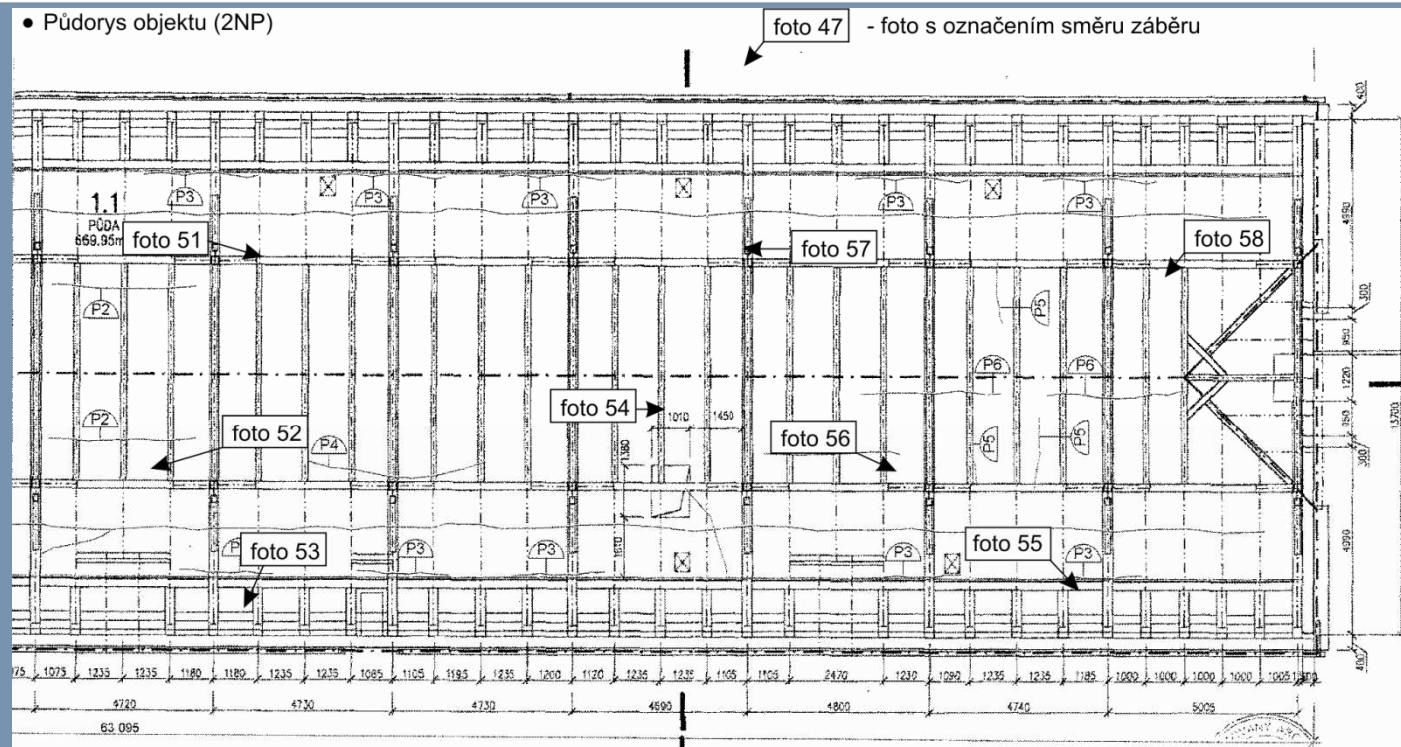


foto č. 55



foto č. 56





Sledování deformací objektů

Sledování tvarových změn objektů v důsledku stavební činnosti (povrchové nebo podzemní), těžké dopravy, živelných pohrom atd.

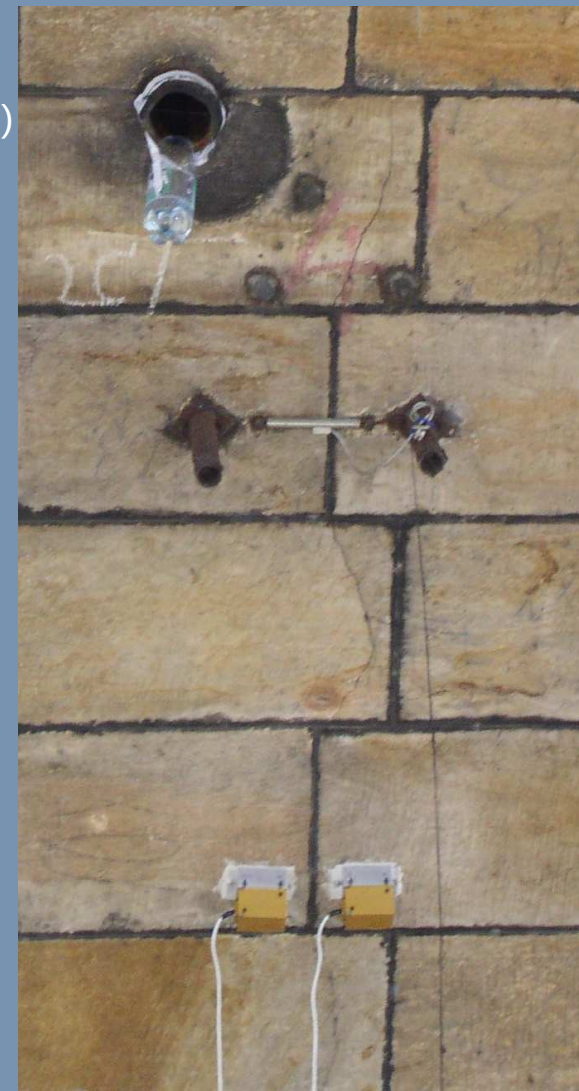
Měření:

Deformometrické (měření horizontálních a vertikálních posunů)

Náklonoměrné (sledování změn sklonu nosných prvků)

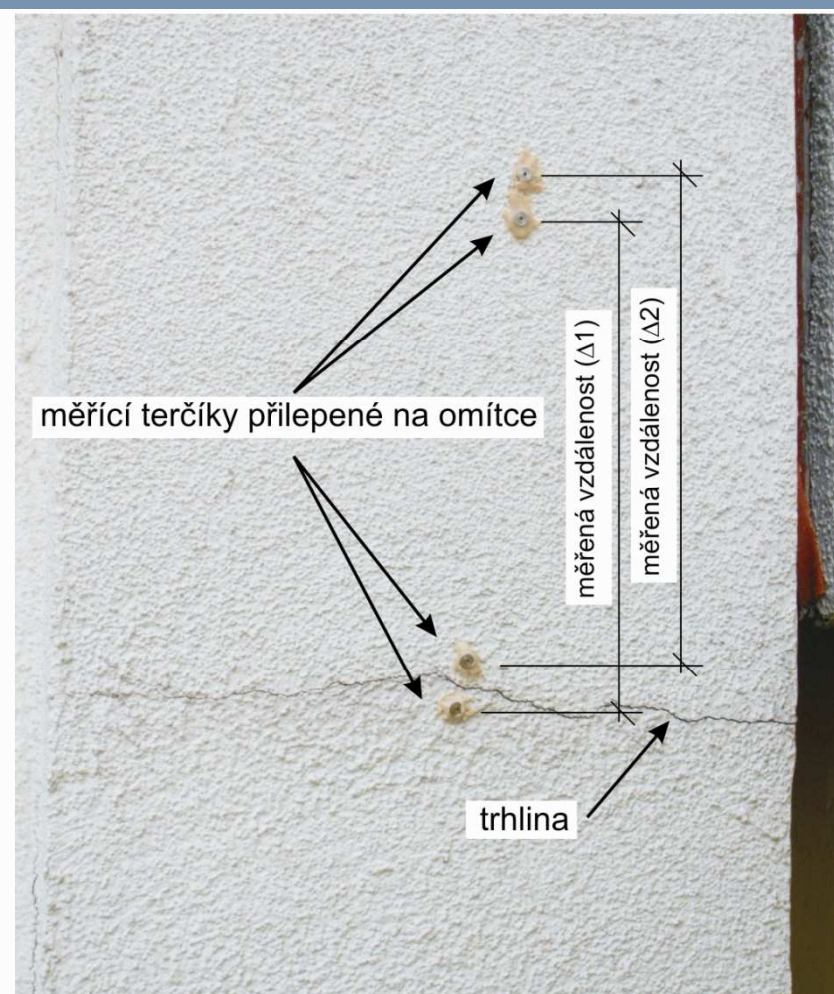
Konvergenční (sledování změn vzdáleností bodů na nosných prvcích konstrukce)

Geodetické (sledování výškových posunů přesnou nebo velmi přesnou nivelací)



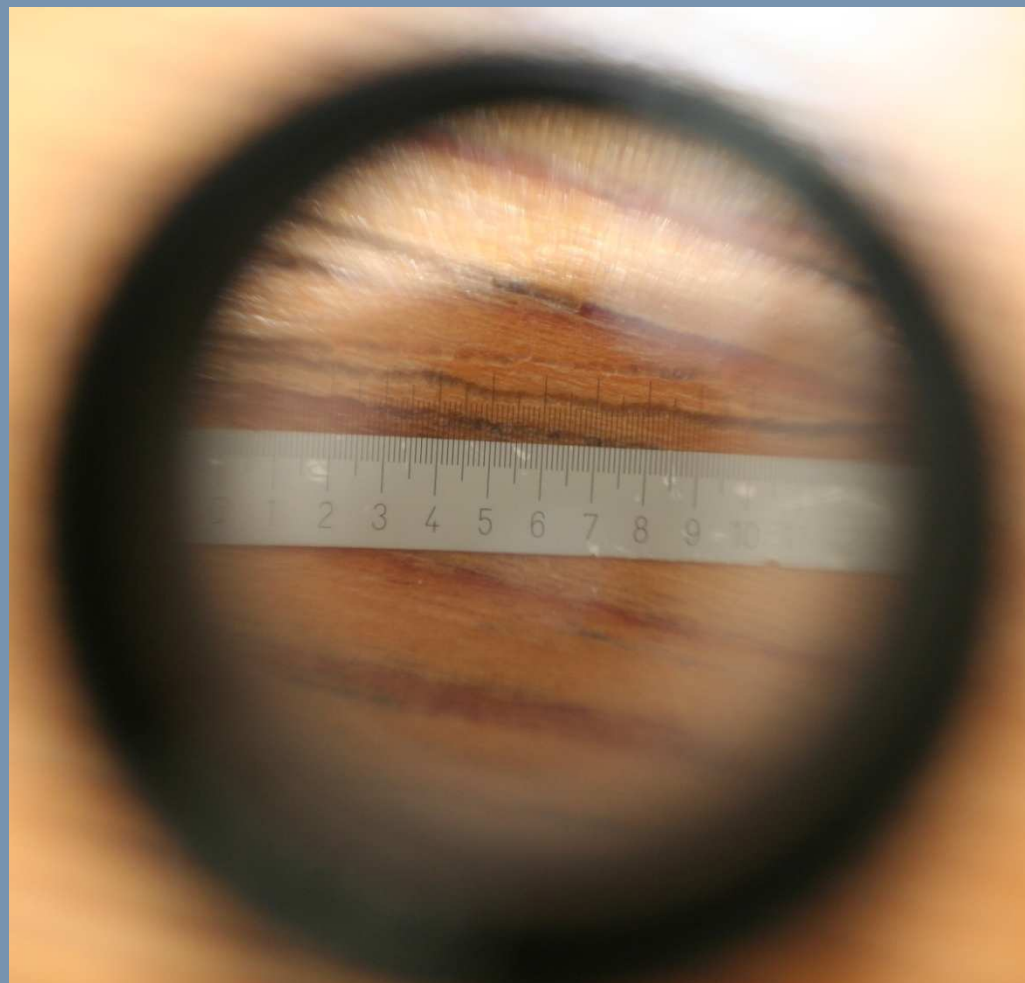


Měření přetvoření a deformací





Příložná lupa na měření šířky trhlin





Přesná digitální libela (inklinometr)



Laserová vodováha



Kompensační vteřinový náklonoměr





Průzkum zděných konstrukcí

- fyzikálně mechanických vlastností zdiva
- zatěžovacích vlivů a účinků
- závažnost a příčiny poruch a vad

Průzkum betonových konstrukcí

- Modul pružnosti betonu
- Hutnost betonu
- Objemová hmotnost betonu
- Stejnorodost /homogenita/ betonu
- Pevnost betonu v tahu
- Vlhkost betonu
- Vyztužení prvků



Schmidtův tvrdoměr



Vrtačka na zkoušení pevnosti malt





Průzkum dřevěných konstrukcí

Posouzení dřeva zabudovaného ve stavbě nazýváme **mykologický průzkum**.

Jeho předmětem je **komplexní posouzení výskytu dřevokazných hub, hmyzu a fyzikálně mechanických vlastností dřeva, včetně návrhu na jeho ochranu**.

Doba od dokončení mykologického průzkumu do zahájení modernizace, popř. rekonstrukce by u nevytápěného a uzavřeného, nevětraného objektu neměla přesáhnout půl roku.

Je nutné provádět **průzkum za provozu** a dřevo posuzovat v celém komplexu působících podmínek a jeho přirozených vlastností. Stanovení Ph (5,5).

únosnost trámů, které byly převážně navrhovány empiricky a nemusí proto podle současných norem vykazovat potřebnou únosnost zejména v ohybu. V místě uložení trámu je nutné posoudit únosnost ve smyku a v otlacení a prověřit skutečný fyzický stav konců a trámů. Únosnost trámů může být výrazným způsobem snížena sesychacími podélnými trhlinami, nadměrným výskytem suků.

Součástí **vyhodnocení průzkumu** dřevěných konstrukcí je i návrh **asanačních opatření** podle druhu a rozsahu napadení dřevokaznými houbami.

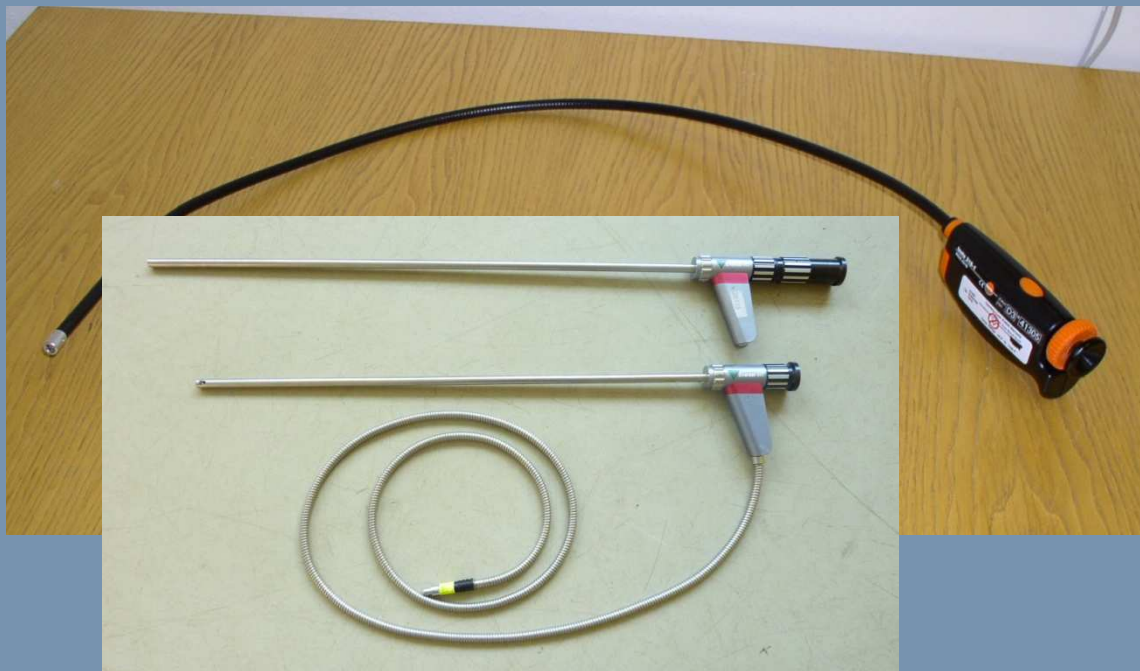
Vizuální průzkum

plísň z povrchu stropu





Boroskop



Vlhkoměr pro dřevěné konstrukce





Průzkum betonových a železobetonových konstrukcí Ultrazvuk

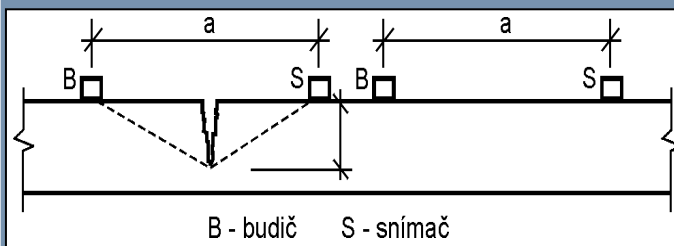


Profometr

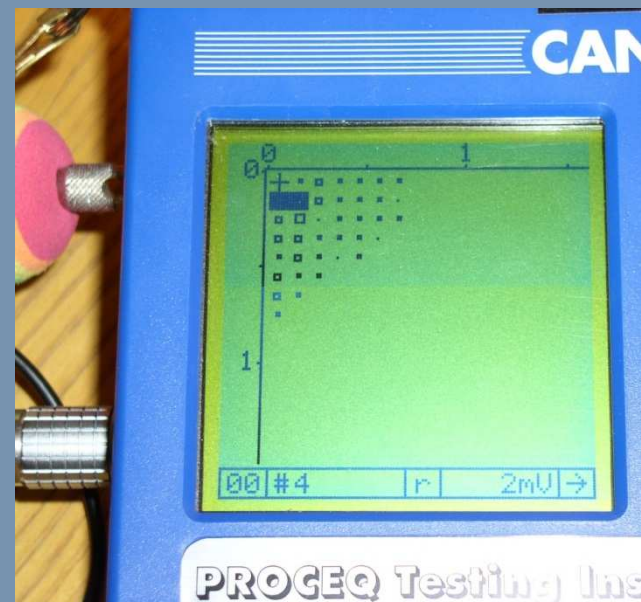
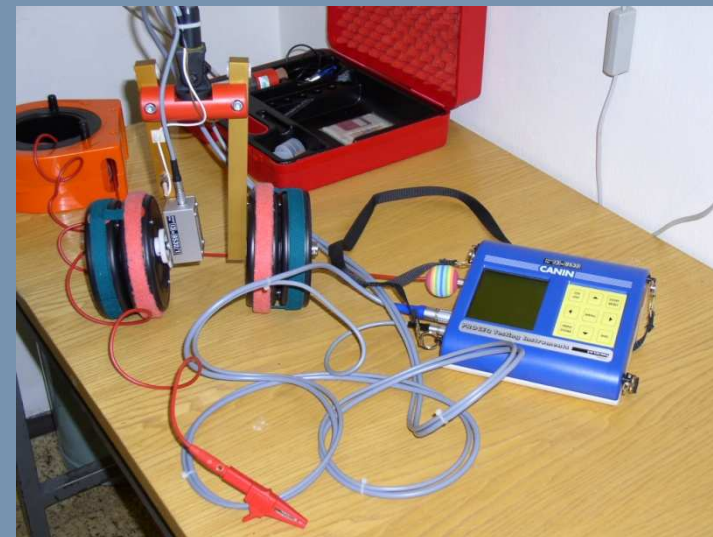




Snímač nespojitostí v betonu TICO



Analyzátor koroze CANIN



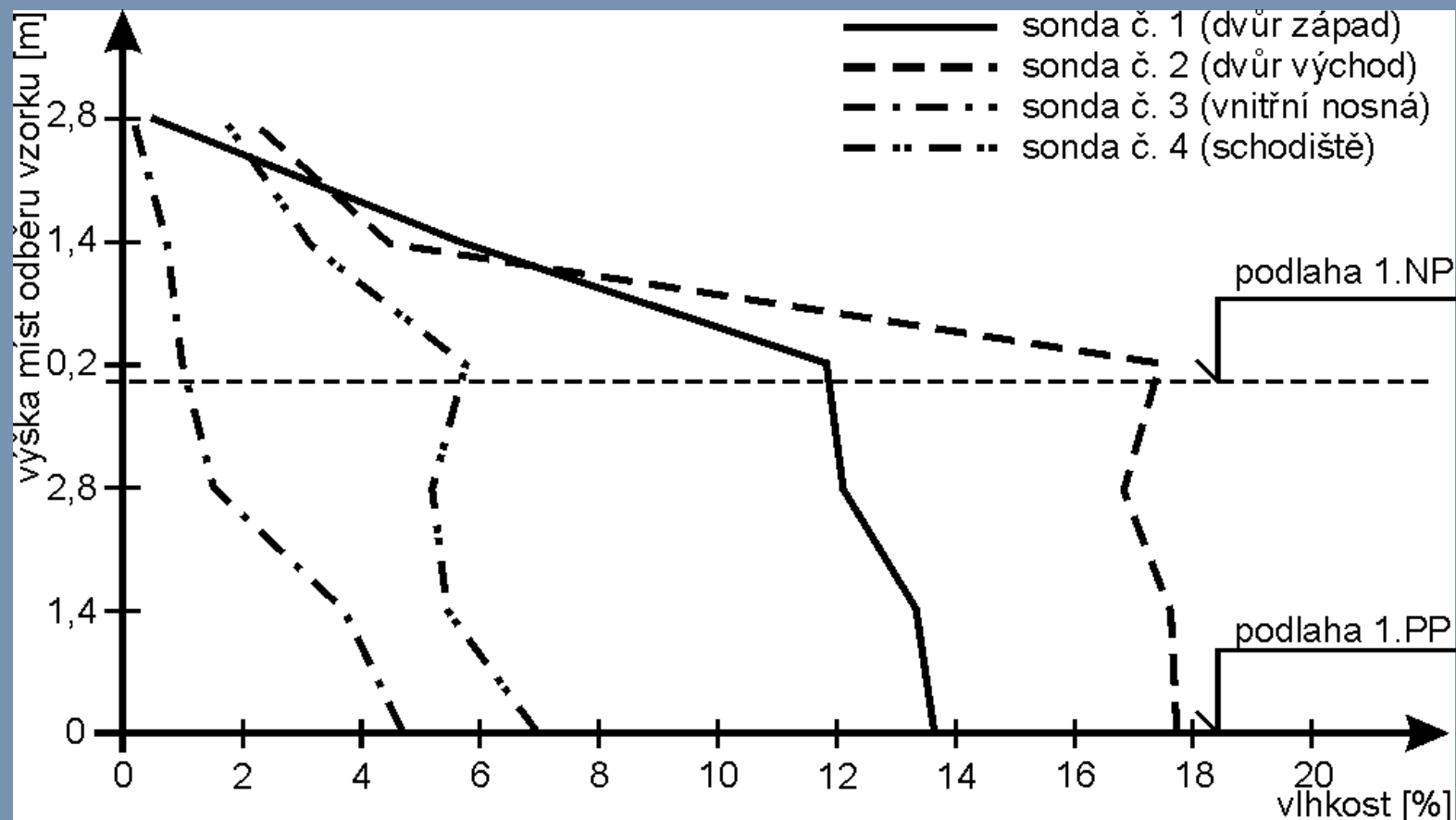


Průzkum ocelových konstrukcí

- u konstrukcí postavených do konce roku 1894 se vždy předpokládá užití svárkového železa nebo litiny
- konstrukce postavené od roku 1906 se předpokládá užití plávkové oceli nebo litiny
- období od počátku roku 1895 do konce 1905 je nutno materiál ověřit zkouškami, které se vyhodnotí dle ČSN ISO 13822 čl.NA.2.6.



Průzkum vlhkosti objektu



Součástí průzkumu vlhkosti je i **mikrobiologický průzkum**, zjištění výskytu sinice, řas, plísní, bakterií, lišejníků a ostatních projevů mikroflóry a vegetace, určení místa výskytu, teploty, vlhkosti, světelných poměrů, tvaru a barvy skvrn, pH a chemické vlastnosti materiálu.



Vlhkoměry



Terénní váha pro stanovení hmotnostní vlhkosti v materiálech



Dataloger

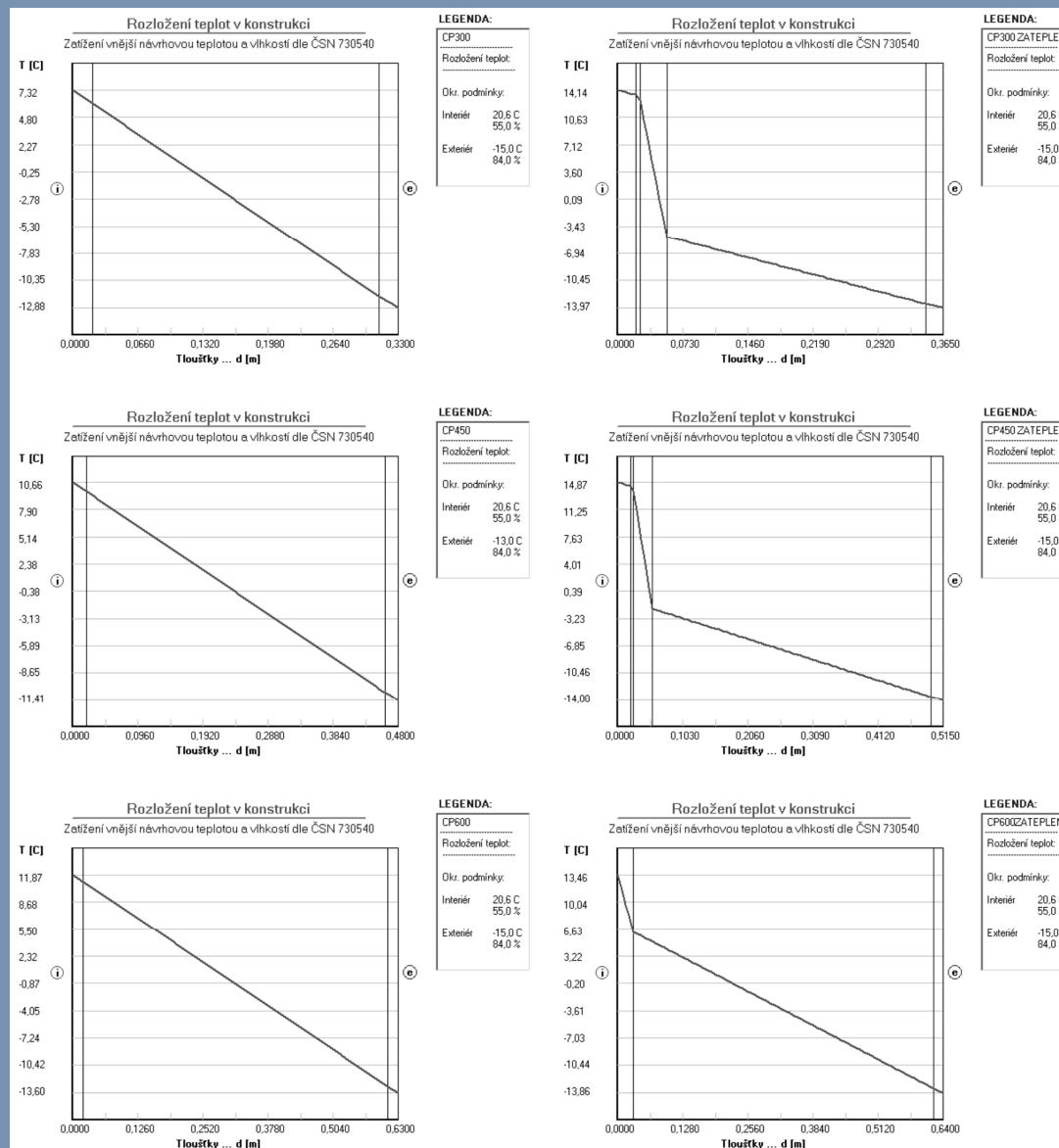


Katedra konstrukcí pozemních staveb Fakulta stavební, ČVUT v Praze



Průzkum z hlediska tepelné techniky, akustiky a osvětlení

Vyhodnocení obvodových konstrukcí z hlediska tepelně technických vlastností



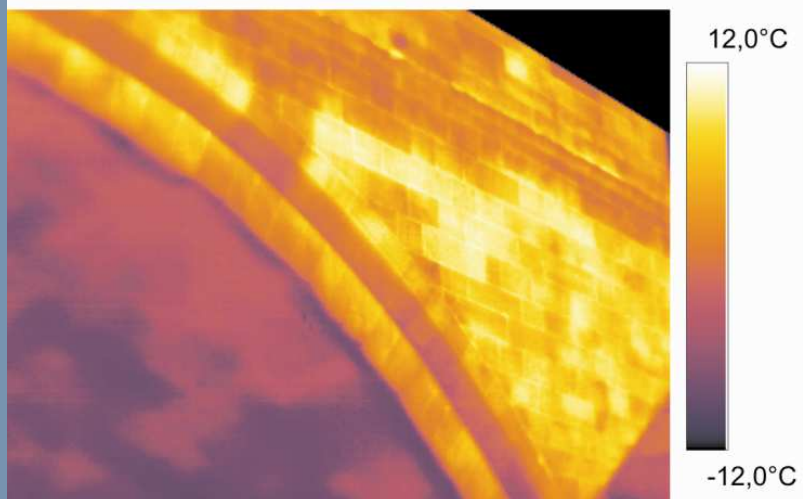


Měření teploty, vlhkosti, rychlosti proudění vzduchu





Teplotní pole





Průzkum objektů z hlediska radonu a záření gama ze stavebních materiálů



Expoziční komora s elektretovým detektorem



Stopový detektor



Měření difuze vodních par (dry cup,
wet cup)

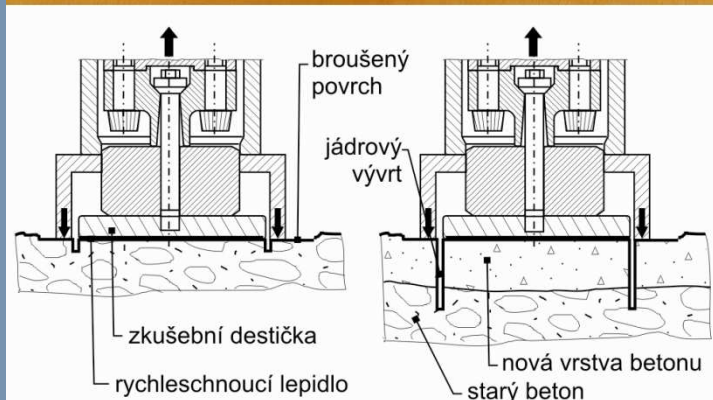
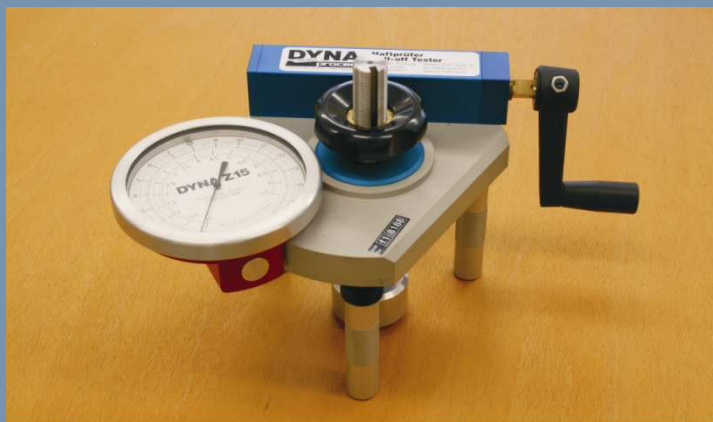


Zatěžování teplotou a vlhkostí – klimatická
komora





Zkoušení soudržnosti (odtrhové zkoušky)



Zatěžovací stroj pro zkoušení mechanických a dynamických pevnostních charakteristik





**Tato prezentace vznikla za podpory
projektu FRVŠ 2404/2012**