



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLADEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Prezentace firmy

V rámci projektu „Inovace studijního oboru Geotechnika“

Projekt Inovace studijního oboru Geotechnika, reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0009  
je spolufinancován ESF a státním rozpočtem ČR.

## Česká republika

INSET s.r.o.

Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3, tel.: +420 221 489 111, fax: +420 266 311 212

e-mail: inset@inset.com, www.inset.com

### Obchodní úsek společnosti

Vinohrady 40, 639 00 BRNO

tel.: +420 541 217 454

fax: +420 541 246 692

e-mail: obchod@inset.com

### Divize diagnostiky stavebních konstrukcí

Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3

tel.: +420 221 489 111

fax: +420 266 311 212

e-mail: diagnostika@inset.com

### Divize geologie a geofyziky

Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3

tel.: +420 221 489 111

fax: +420 266 311 212

e-mail: geofyzika@inset.com

### Divize Brno

Vinohrady 40, 639 00 BRNO

tel.: +420 541 217 454

fax: +420 541 246 692

e-mail: brno@inset.com

### Divize Ostrava

Rudná 21, 700 30 OSTRAVA

tel.: +420 596 123 565

fax: +420 596 115 832

e-mail: ostrava@inset.com

### Divize Plzeň

Hřímálého 11, 301 00 PLZEŇ

tel.: +420 377 423 603

fax: +420 377 422 799

e-mail: plzen@inset.com

### Pracoviště Liberec

Rumjancevova 3, 460 01 LIBEREC

tel.: +420 602 281 076

fax: +420 266 311 212

e-mail: liberec@inset.com

### Pracoviště Česká Lípa

5. května 815, 470 01 ČESKÁ LÍPA

tel.: +420 487 834 296

fax: +420 487 834 296

e-mail: c.lipa@inset.com

### Technická zkušebna INSET CZ

Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3

tel.: +420 221 489 111

fax: +420 266 311 212

e-mail: zkusebna@inset.com

### Inspekční orgán INSET

Lucemburská 1170/7, 130 00 PRAHA 3

tel.: +420 221 489 111

fax: +420 266 311 212

e-mail: inspekce@inset.com

## Slovenská republika

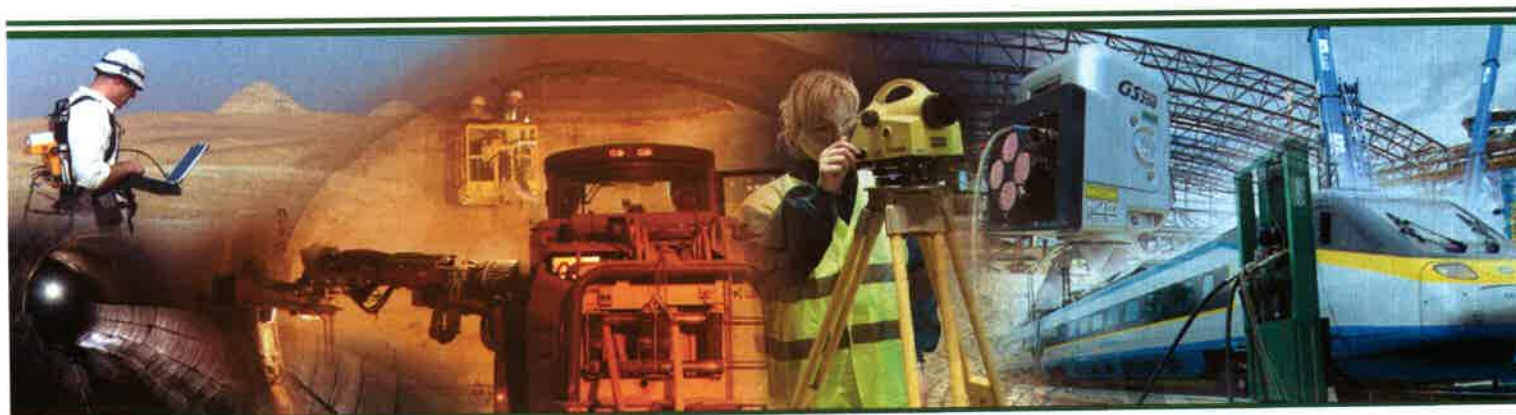
INSET s.r.o., organizačná zložka podniku zahraničnej osoby

Bytčická 72, 010 01 ŽILINA, tel.: +421 41 7632 394, fax: +421 41 7632 395

e-mail: zilina@inset.com, www.inset.com

## Hlavní obory činnosti

Geotechnika a monitoring • Geologický a geofyzikální průzkum • Diagnostika stavebních konstrukcí  
Diagnostika zatížení životního prostředí • Servis trhacích prací • Geodetické práce • Inženýrská činnost



# Tunely a podzemní stavby

Zajišťujeme odborné práce z oblasti geologických, geofyzikálních a hydrogeologických průzkumů, geotechnického monitoringu, matematických výpočtů, stavebních dozorů a diagnostiky, a to ve fázi přípravy a projektování, realizace výstavby i monitoringu provozu podzemních staveb.

Tyto práce provádíme při výstavbě nebo údržbě tunelů, dopravních staveb, kolektorů, vodohospodářských štol a přivaděčů či jiných podzemních staveb.



## Průzkumy pro tunelové a podzemní stavby

- geologický, geotechnický a hydrogeologický průzkum pro zpracování projektové dokumentace stavby
- posouzení tvrdosti a rozpukanosti horninového masivu před ražbou
- vyhledání dutin v nadloží projektovaných podzemních staveb
- spojitě sledování průběhu fyzikálních rozhraní v trasách podzemních staveb

# Inženýrskogeologický a geotechnický průzkum

Standardní činnost při přípravě a realizaci staveb řešená nadstandardním přístupem

Provádíme komplexní geologický průzkum včetně geotechnického vyhodnocení. Klasické metody průzkumu - vrty, polní zkoušky, odběry vzorků, laboratorní zkoušky kombinujeme s efektivními geofyzikálními a geotechnickými metodami a modelovými výpočty.

## Geologické práce v etapách

**STUDIE:** posouzení uvažovaných staveníšť z hlediska geologických poměrů na základě archivní rešerše a geofyzikálních měření, základní stanovení rizikovosti území

**PROJEKT:** provedení veškerých druhů geologických, geofyzikálních, geotechnických a stavebních průzkumů pro konkrétní navrhovanou stavbu

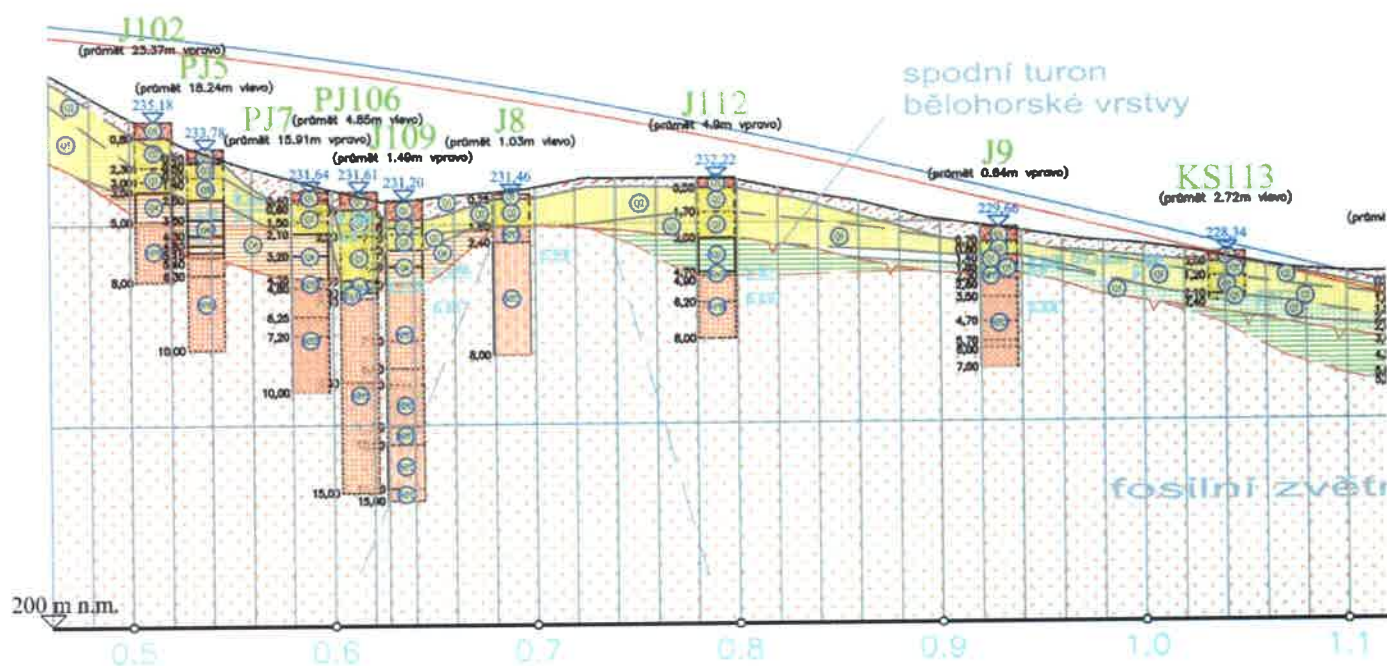
**REALIZACE:** provedení doplňujících průzkumů, dokumentace a odborný geologický a geotechnický dozor během výstavby




Geologický průzkum		J3642	
1.00	0.00	1.00	0.00
2.00	0.00	2.00	0.00
3.00	0.00	3.00	0.00
4.00	0.00	4.00	0.00
5.00	0.00	5.00	0.00
6.00	0.00	6.00	0.00
7.00	0.00	7.00	0.00
8.00	0.00	8.00	0.00
9.00	0.00	9.00	0.00
10.00	0.00	10.00	0.00
11.00	0.00	11.00	0.00
12.00	0.00	12.00	0.00
13.00	0.00	13.00	0.00
14.00	0.00	14.00	0.00
15.00	0.00	15.00	0.00
16.00	0.00	16.00	0.00
17.00	0.00	17.00	0.00
18.00	0.00	18.00	0.00
19.00	0.00	19.00	0.00
20.00	0.00	20.00	0.00
21.00	0.00	21.00	0.00
22.00	0.00	22.00	0.00
23.00	0.00	23.00	0.00
24.00	0.00	24.00	0.00
25.00	0.00	25.00	0.00
26.00	0.00	26.00	0.00
27.00	0.00	27.00	0.00
28.00	0.00	28.00	0.00
29.00	0.00	29.00	0.00
30.00	0.00	30.00	0.00
31.00	0.00	31.00	0.00
32.00	0.00	32.00	0.00
33.00	0.00	33.00	0.00
34.00	0.00	34.00	0.00
35.00	0.00	35.00	0.00
36.00	0.00	36.00	0.00
37.00	0.00	37.00	0.00
38.00	0.00	38.00	0.00
39.00	0.00	39.00	0.00
40.00	0.00	40.00	0.00
41.00	0.00	41.00	0.00
42.00	0.00	42.00	0.00
43.00	0.00	43.00	0.00
44.00	0.00	44.00	0.00
45.00	0.00	45.00	0.00
46.00	0.00	46.00	0.00
47.00	0.00	47.00	0.00
48.00	0.00	48.00	0.00
49.00	0.00	49.00	0.00
50.00	0.00	50.00	0.00

## Náš přístup k řešení geologických a geotechnických problémů umožňuje

- vytvořit spojitý geologický a následně i geotechnický model prostředí a plošné i prostorové zobrazení výsledků
- zefektivnit a zrychlit průzkum a omezit jeho ekologické dopady
- geotechnické výpočty a modelování
- pracovat i ve ztížených a extrémních podmínkách na povrchu i v podzemí, na komunikacích i v městských centrech
- vyhodnocovat průzkum na základě velkého množství získaných dat při použití empiricky ověřených vztahů



## Hydrogeologický průzkum

Nabízíme, dle řešené problematiky, jako součást geologických průzkumných prací zejména pro dopravní stavby.

Hydrogeologické průzkumy zaměřujeme zejména na:

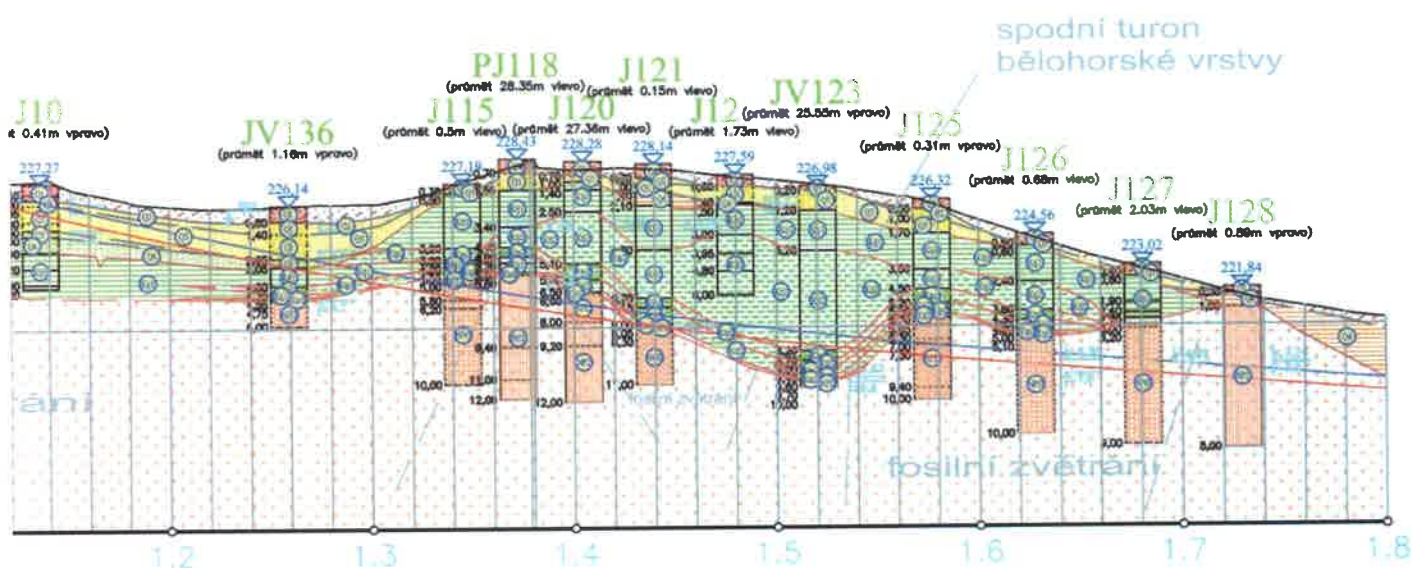
- posouzení vlivu podzemní vody na projektované i stávající stavby včetně návrhu optimálních opatření
- posouzení vlivu staveb na místní hydrogeologický a hydrodynamický režim, čistotu a vydatnost zdrojů podzemních vod
- vyhledávání zdrojů podzemní vody vyšší vydatnosti



## Geofyzikální průzkum

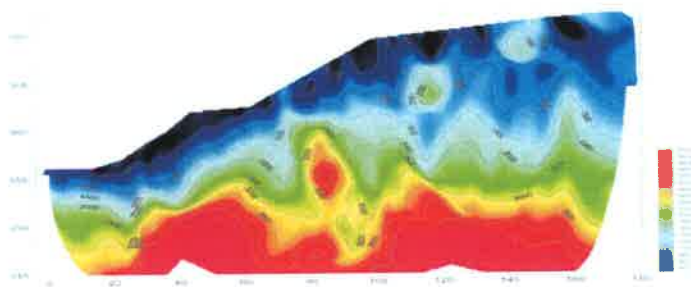
Geofyzikální metody průzkumu umožňují spojitě sledování změn fyzikálních parametrů na zájmových profilech, v ploše i v prostoru, včetně zachycení případných časových změn fyzikálních polí.

V průzkumech uplatňujeme především seismické metody, měření georadarem, gravimetrii, geoelektrické metody, magnetometrii za použití v současnosti nejvýkonnější techniky a softwarového zpracování. Široké vybavení přístrojovou technikou umožňuje nasazení optimální technologie průzkumu.



## Diagnostika základových konstrukcí

- statické a dynamické zatěžovací zkoušky základových půd a konstrukcí
- penetrační testy
- zkoušky integrity
- ultrazvukové a seismické prosvěcování s tomografickým vyhodnocením



# Sledování vlivů stavební činnosti, diagnostika staveb

Pasportizace objektů

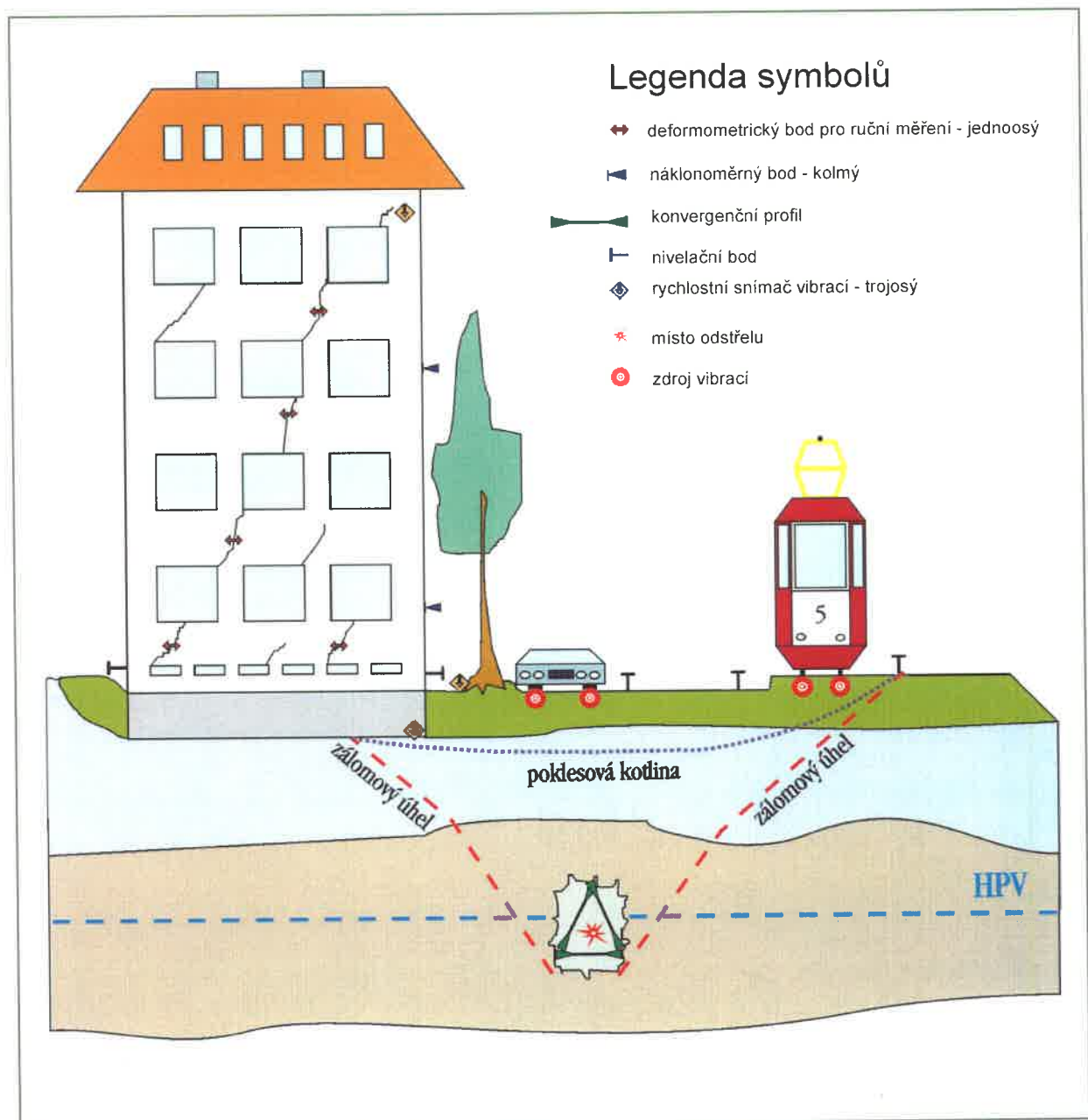
Měření deformací

Měření náklonů

Geodetická měření

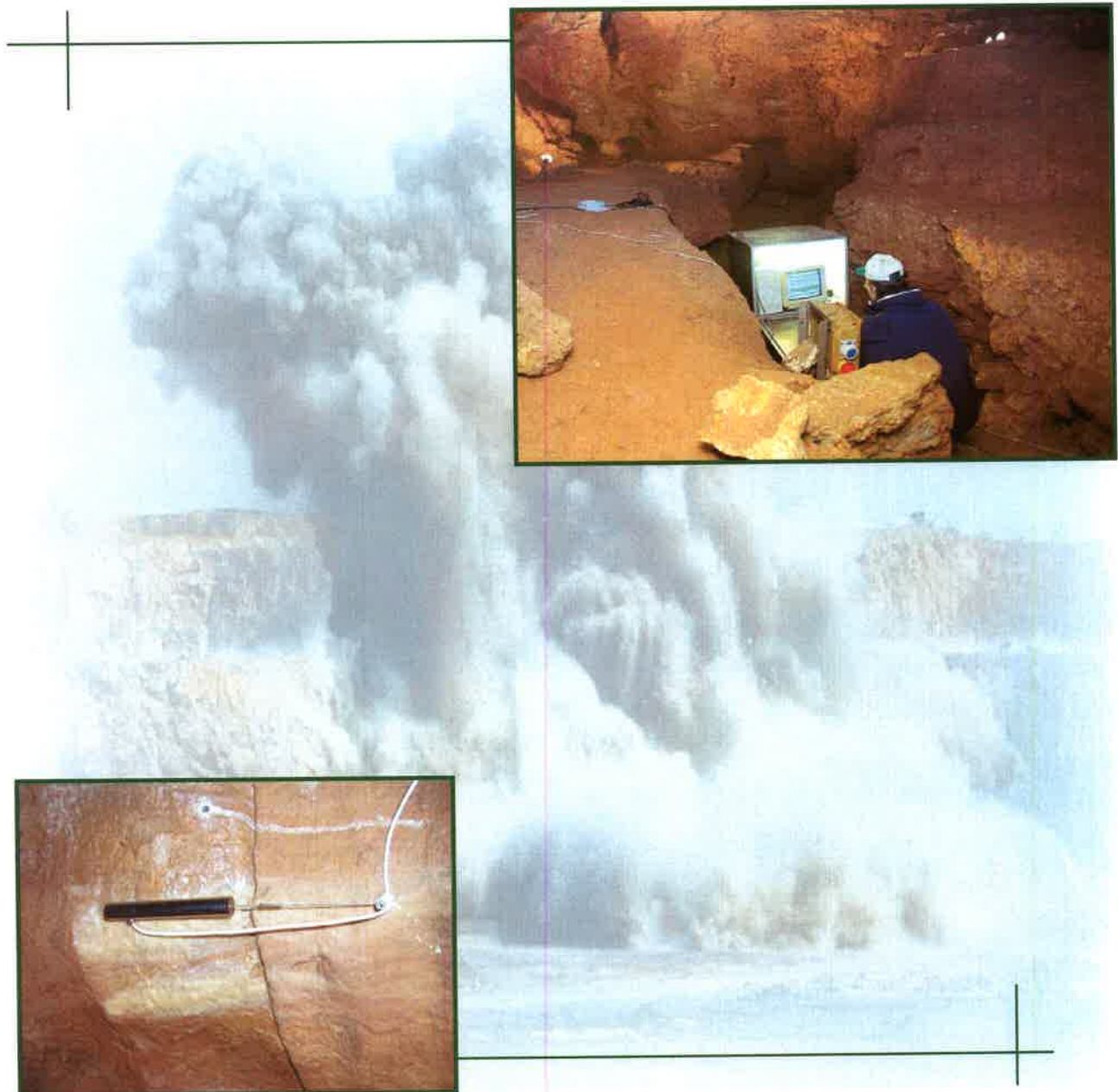
Měření konvergencí

Měření technických vibrací



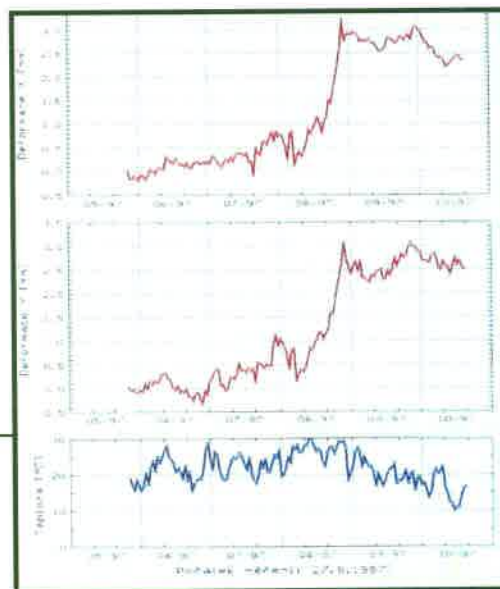
# Trhací práce a sledování jejich vlivů na okolí

- projekty trhacích prací a návrhy jejich kontrol
- řízení technologie provádění trhacích prací
- měření seismických účinků trhacích prací, hodnocení vlivu trhacích prací na stavební i přírodní objekty
- pasportizace objektů v dosahu vlivu trhacích prací před stavbou, repasportizace po skončení prací
- bezpečnostní měření v průběhu trhacích prací

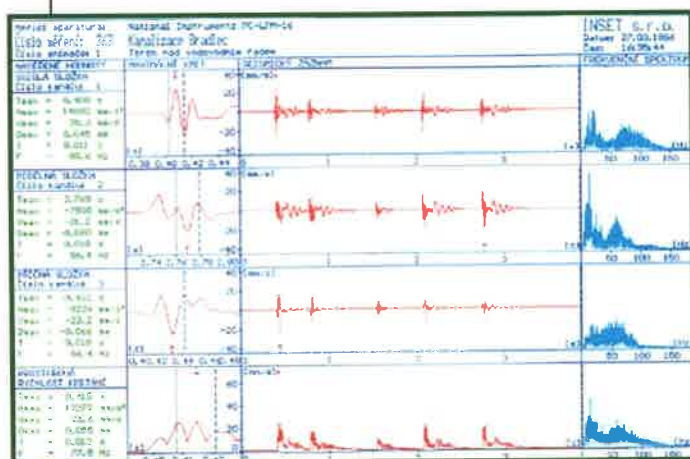




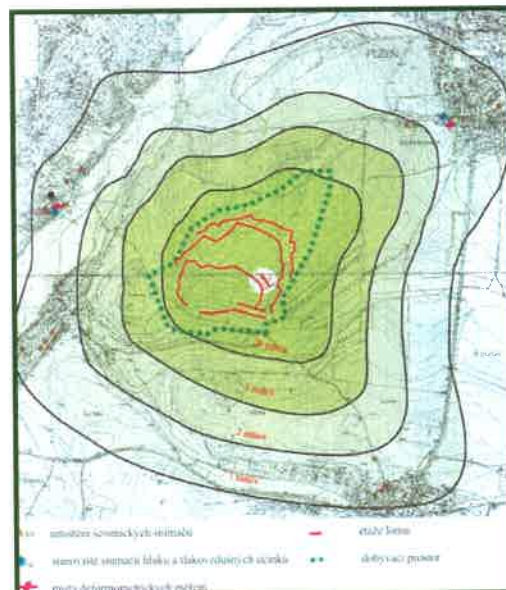
- měření bludných proudů z hlediska bezpečnosti elektrického roznětu
- mikrorajonování území zatížených vibracemi z odstřelu v kamenolomech komplexem geofyzikálních metod
- teoretické dynamické výpočty s experimentálním ověřením pomocí budiče kmitů



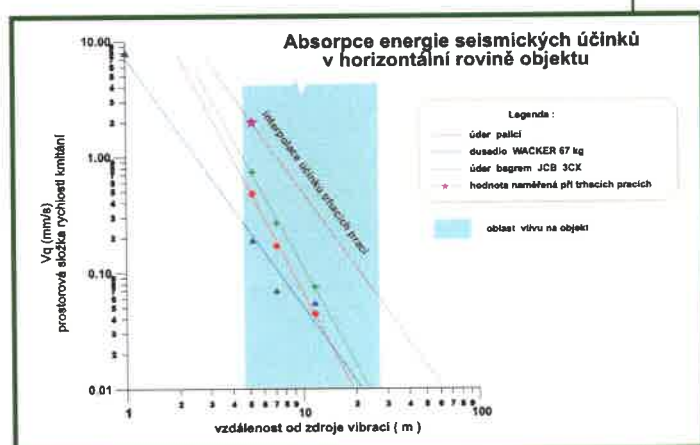
rozvoj deformací na objektu v zóně seismického zatížení



seismogram z časovaného odstřelu při ražbě štoly s vyhodnocením



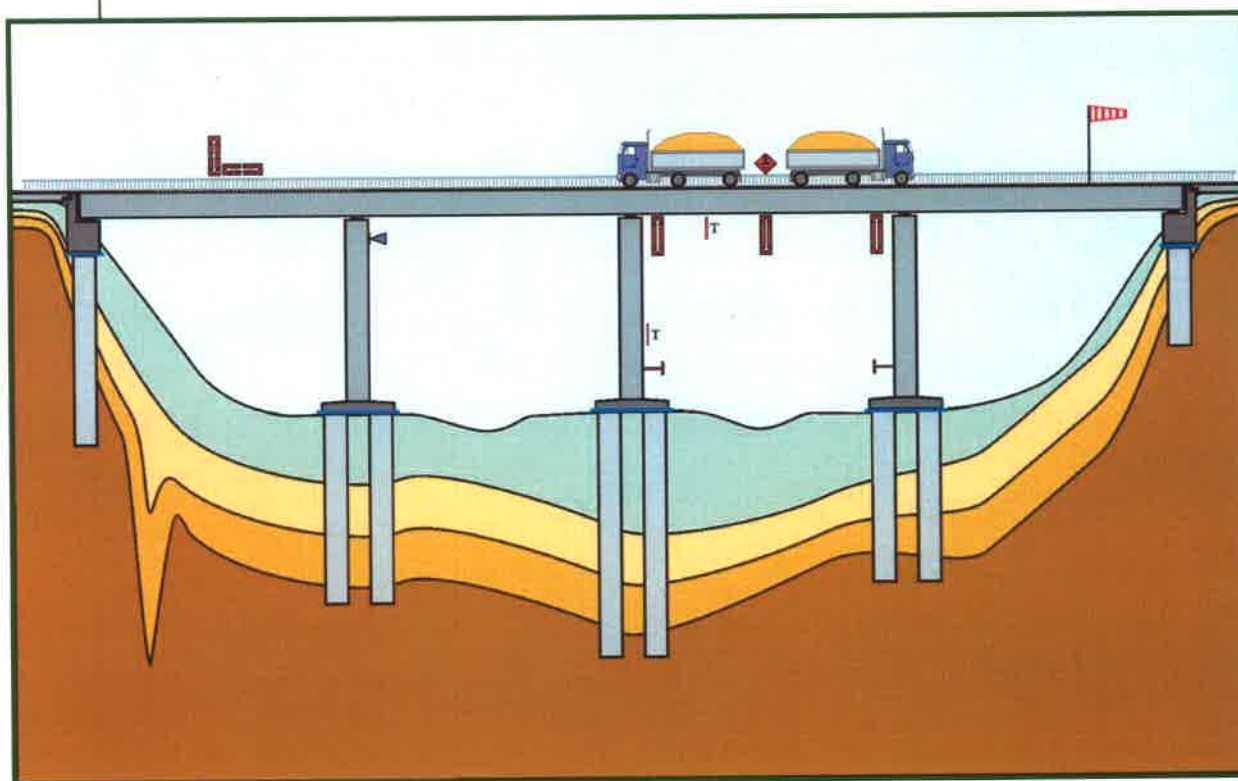
mapa izolinií - rychlost kmitání z plošného měření seismických účinků clonového odstřelu



absorpce energie seismických účinků

# MOSTY

## Diagnostika mostních konstrukcí



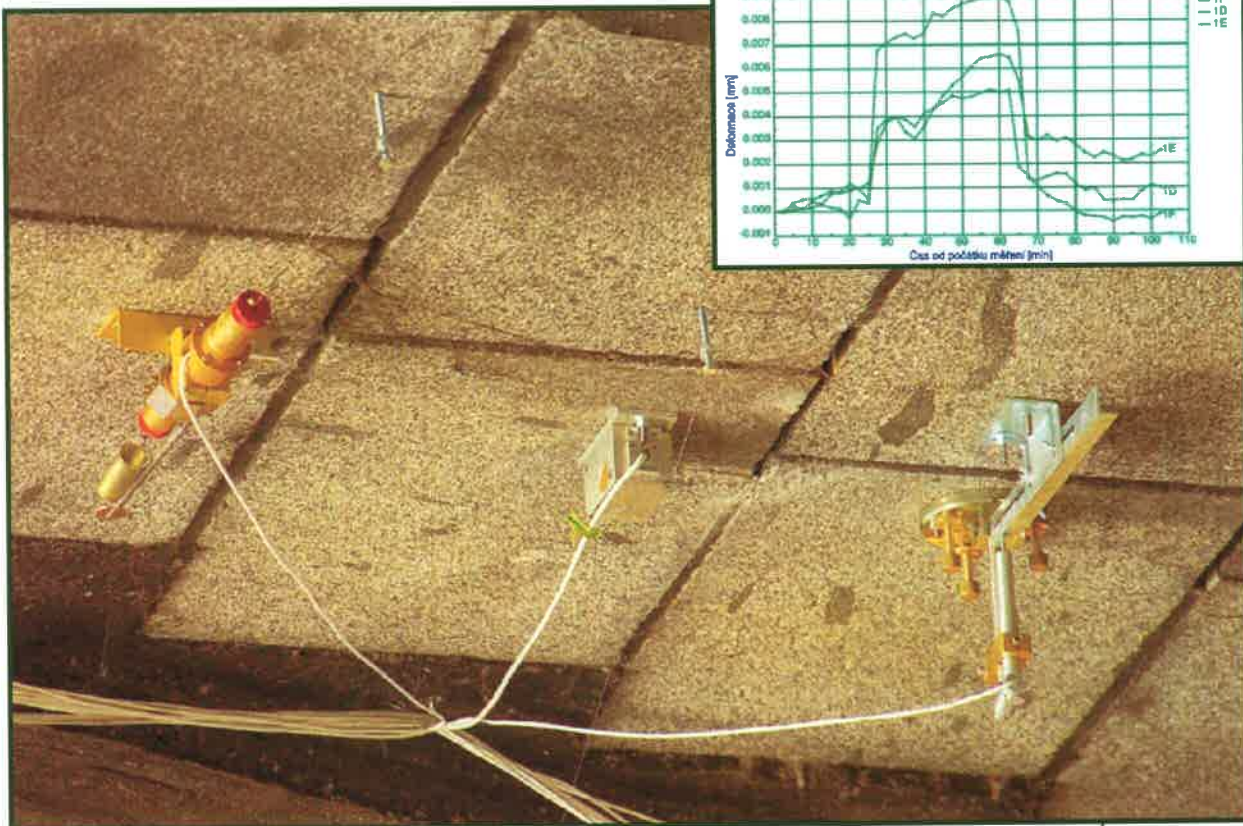
### LEGENDA SYMBOLŮ

- |  |  |  |                                     |
|--|--|--|-------------------------------------|
|  | náklonoměrný bod - kolmý                                     |  | nivelační bod                       |
|  | deformometrický bod v automatickém režimu snímání - jednoosý |  | snímač teploty                      |
|  | snímač posunu  |  | měření síly a orientace větru       |
|  |  |  | rychlostní snímač vibrací - trojosý |

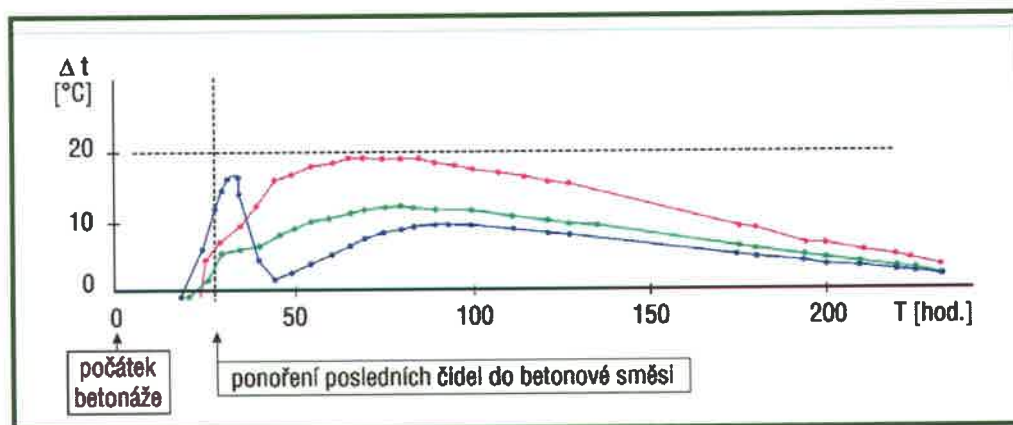
## Diagnostika mostních konstrukcí

- měření náklonů mostních podpěr
- zjišťování rozmístění výztuže v konstrukci
- posouzení koroze kovové výztuže
- nedestruktivní zkoušky betonu Schmidovým tvrdoměrem
- jádrové vrty
- zjišťování dutin a rozvolněných zón za ostěním např. nad oblouky starých klenbových mostů
- měření poměrných přetvoření mostních konstrukcí

induktivní snímače přetvoření



- měření hydratačních teplot betonu

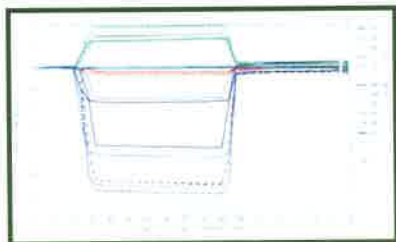


- statické zatěžovací zkoušky mostů dle ČSN 73 6209
- dynamické zatěžovací zkoušky mostů dle ČSN 73 6209  
(přejezdy vozidel, analýza odezvy s budičem kmitů, odezva na zvláštní druhy buzení)

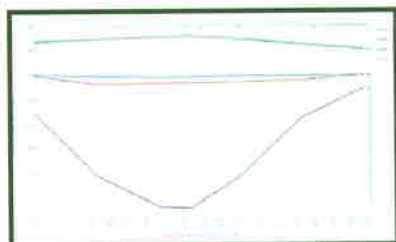
snímač průhybu



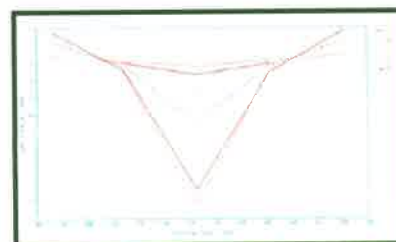
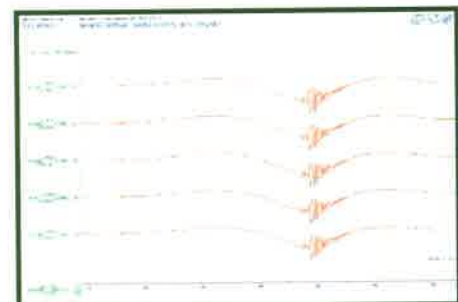
řada snímačů v měřeném příčném řezu



statická zatěžovací zkouška mostu - symetrie, časový průběh deformací v jednotlivých měřicích bodech

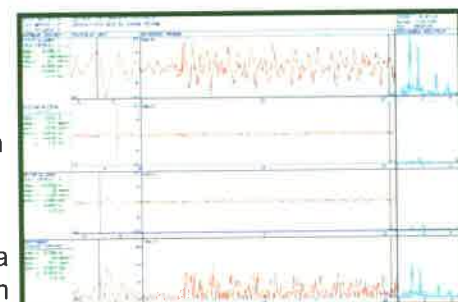


statická zatěžovací zkouška mostu - symetrie, průběh deformací v příčných řezech nosnou konstrukcí



statická zatěžovací zkouška mostu - nesymetrie, průběh deformací v podélných řezech nosnou konstrukcí

dynamická odezva mostu na buzení větrem



# Prostorové skenování a modelování

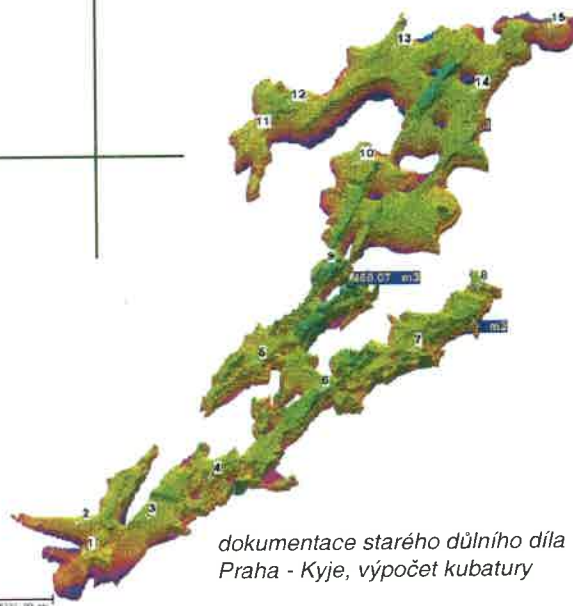
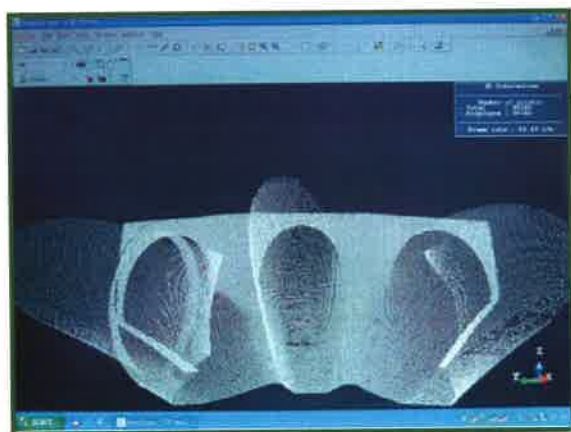
Laserové skenování je progresivní metoda sběru informací o prostorových objektech. Velmi přesný a podrobný obraz slouží k měření libovolných údajů, zhotovení řezů a profilů, moderování ploch či těles a výpočtů objemů. Porovnání etapových měření lze určit posuny a deformace.

**Úplná dokumentace podzemních prostor, nepřístupných objektů a inspekce podzemních staveb**



*dokumentace podzemních prostor*

*dokumentace kanalizačního objektu*



*dokumentace starého důlního díla Praha - Kyje, výpočet kubatury*

## Pasportizace stavebních objektů

Pasportizace slouží ke zjištění a zdokumentování technického stavu stávajících stavebních objektů v případech, kdy lze v jejich blízkosti předpokládat možné změny vyvolané dalšími stavebními postupy, vnějšími vlivy nebo činnostmi, které jsou v dané lokalitě připravovány nebo realizovány.

Provádí se v časovém předstihu a v souvislosti s postupy výstavby tak, aby byly zaznamenány všechny informace významné z hlediska možného ovlivnění sledovaných objektů.

Cílem je následně po dokončení stavebních prací, působení vnějších vlivů nebo doznění vlivů stavby prokazatelně, přehledně a jednoznačně porovnat aktuální stav pasportovaných objektů s jejich výchozím stavem.

### Předmětem pasportizace jsou

- budovy - exteriéry, interiéry
- komunikace a jejich objekty - mosty
- podzemní stavby - tunely, kolektory, kanalizace



# Magnetoelastický dynamometr Dynamag

Magnetoelastický dynamometr umožňuje bezkontaktní měření mechanických sil a napětí v předpjatých ocelových částech železobetonových konstrukcí, zavěšených mostů a zemních kotev. Jako snímací prvek systému Dynamag jsou použity přímo předpjaté části železobetonové konstrukce.



## Oblasti použití

- zemní kotvy
- předpjaté nosníky a desky
- předpjaté betonové konstrukce
- zavěšené a předpjaté mosty
- ocelová lana

## Co Dynamag umožňuje

- kontrola stavu a parametrů napětí před a po instalaci
- kontrola předpínacího procesu
- kontrola stavu po přírodních a živelných událostech
- dlouhodobé sledování
  - během celé životnosti konstrukce
  - kritických částí a míst konstrukce

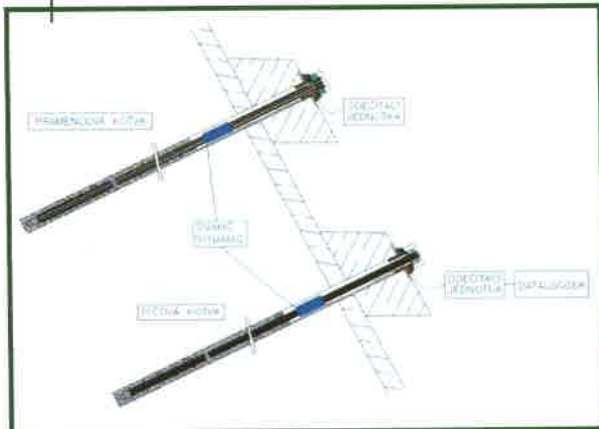


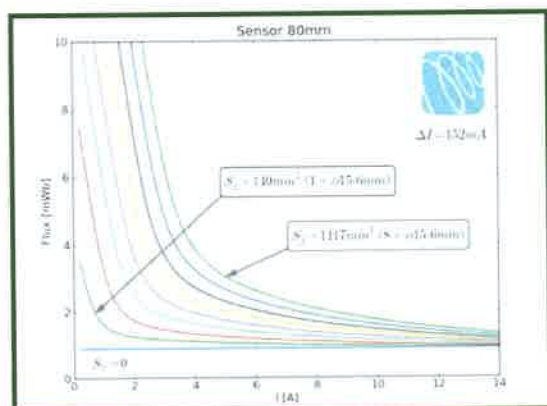
schéma aplikace snímačů na zemních kotvách



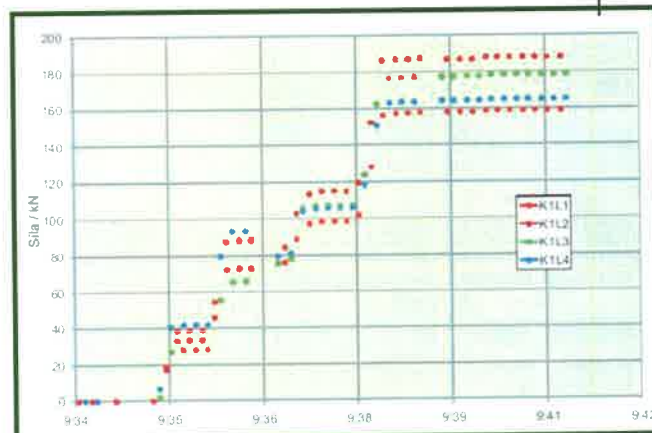
instalace snímače na zemní kotvu

### Vlastnosti Dynamagu

- jednoduchý princip
  - přímá měřicí metoda je založena na využití změn fyzikálních vlastností feromagnetických materiálů při jejich mechanickém zatížení
  - předpjaté části konstrukce jsou přímou součástí magnetického obvodu snímače
- bezkontaktní a nedestruktivní metoda
  - mezi snímačem a měřeným prvkem nemusí být přímý fyzický kontakt
  - umožňuje měření mechanických napětí i přes protikorozní ochranu předpjatých prvků bez jejich poškození
  - vazba mezi měřeným prvkem a snímačem se realizuje výhradně prostřednictvím magnetického pole
- vysoká přesnost a dlouhodobá spolehlivost
  - snímač neobsahuje žádné pohyblivé díly ani části podléhající stárnutí nebo degradaci
- vysoká odolnost snímačů
  - snímače jsou odolné proti prachu, nárazům, vibracím, vodě, slané vodě, vodě pod tlakem, chemikáliím a radioaktivnímu záření
- neomezená životnost snímačů
  - životnost snímačů přesahuje životnost běžných stavebních konstrukcí
- jednoduchá instalace



magnetický tok v měřeném materiálu



graf kontroly napínacího procesu zemní kotvy



# Technická a stavební akustika

## Měření hluku

- měření hluku včetně frekvenční analýzy jako podklad pro technická řešení staveb
- měření a výpočty neprůzvučnosti stavebních konstrukcí
- měření dopravního hluku a hluku z leteckého provozu
- měření hluku a hlukovzdušných účinků od stavební činnosti (např. odstřelu)
- měření hluku v chráněných venkovních a vnitřních prostorách staveb
- posuzování územních plánů z hlediska hlukové zátěže, navrhování a ověřování ochranných pásem komunikací z hlediska hluku
- měření hluku a vibrací, hodnocení jejich účinků na člověka
- frekvenční analýza

