

Využití optovláknových senzorů v FTTx sítích

Seminář sítě FTTx v roce
2018 a Mistrovství světa v
mikrotrubičkování

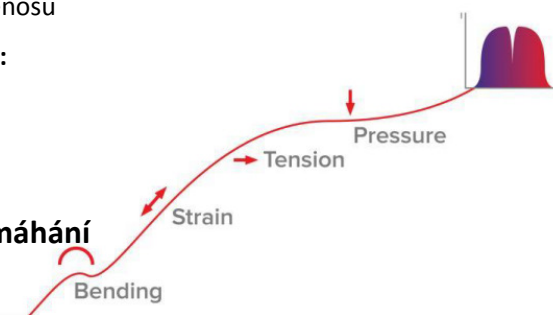
www.safibra.cz

Optovláknové snímače

- Využití vlastností optického vlákna nebo optovláknových struktur k měření veličin a následného přenosu

- Nejčastější působení na:

- Ohyb
- Prodloužení
- Mechanické namáhání
- Tlak
- Atd.



www.safibra.cz

Klíčové parametry

Výhody optovláknových snímačů

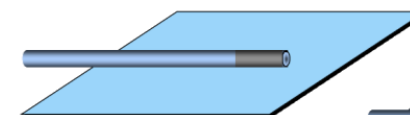
- Velmi vysoká citlivost a přesnost (μm)
- Monitorování většího počtu různých senzorů po jednom optickém vláknu
- Využití stávajících optických sítí – bez nutnosti další výstavby nebo minimální
- Odolné vnějšímu prostředí - elektricky nevodivá, chemicky stabilní a inertní
- Monitorování na dlouhé vzdálenosti
- Bez nutnosti elektrického napájení v místech snímání
- Plně pasivní



www.safibra.cz

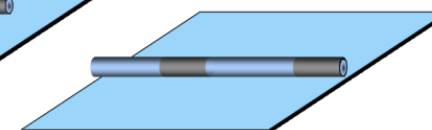
Typy senzorů

Optovláknové senzory



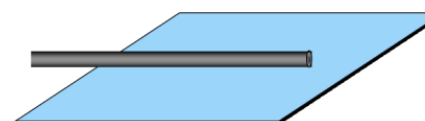
Point Sensor (FBG)

A change in the value will be measured in the direct environment of the sensor



Semi Distributed Sensors (FBG)

Several point sensors are placed along a fiber



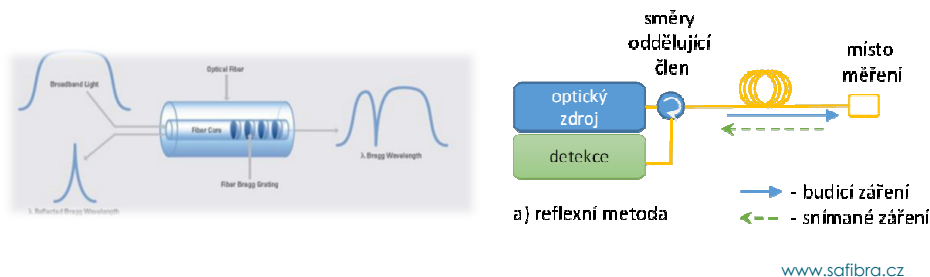
Distributed Sensors (DTS, DTSS, DAS)

The complete fiber is the sensor

www.safibra.cz

Fiber Bragg Grating – FBG

- Fiber Bragg Grating (FBG) je typ distribuovaného **Braggova reflektoru** konstruovaného v krátkém segmentu optických vláken, který **odráží konkrétní vlnové délky světla** a přenáší všechny ostatní.

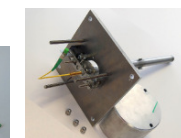


Různé druhy FBG snímačů

Mnoho různých typů snímačů:

- | | |
|-------------|------------------|
| Teplota | Mechanické pnutí |
| Prodloužení | Vibrace |
| Tlak | Kontaktní |
| Vlhkost | Anemometr |
| | |

- Vývoj **nových senzorů** dle požadavků a **aplikací** zákazníka
 - např. kompozitní senzorické pásy pro letadla, lodě
 - měření parametrů vodních toků, ...



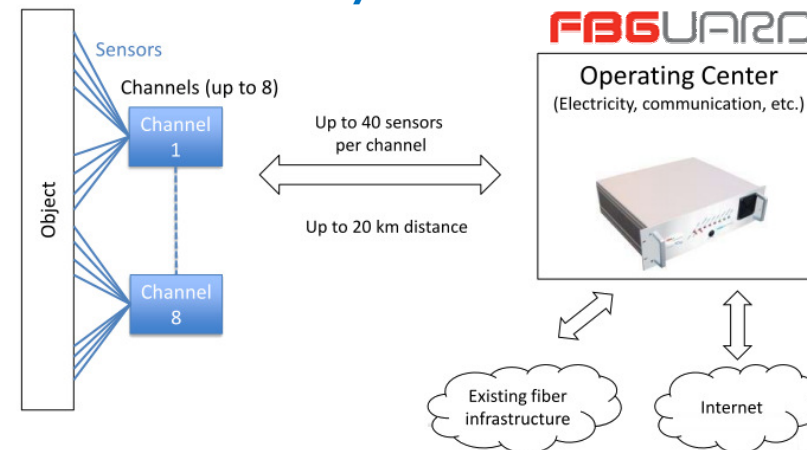
www.safibra.cz

Aplikace

- Systémy kontroly strukturální integrity konstrukcí (SHM)**
 - stavební liniové konstrukce
 - budovy, tunely, přehrady,...
- Geo-technické monitorování
- Monitorování stability základů – integrované v betonu
- Detekce pozice různých objektů – **telekomunikační kabinety**, šachty
- Deformace vrtů
- Měření velmi vysokých teplot
- Měření zatížení vozovek – WIM systém
- Zabezpečovací a detekční systémy

www.safibra.cz

Monitorovací systém

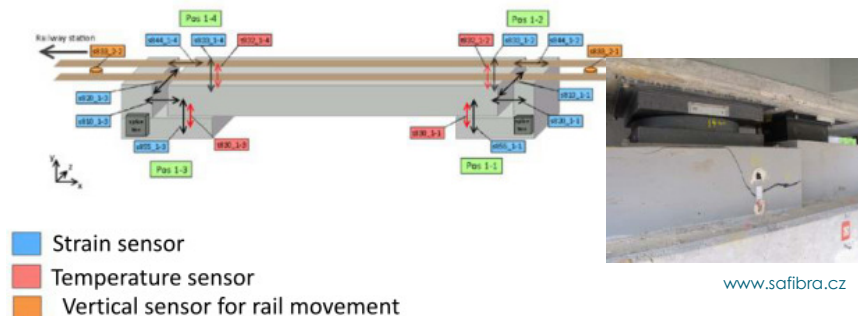


SHM – monitorování mostů

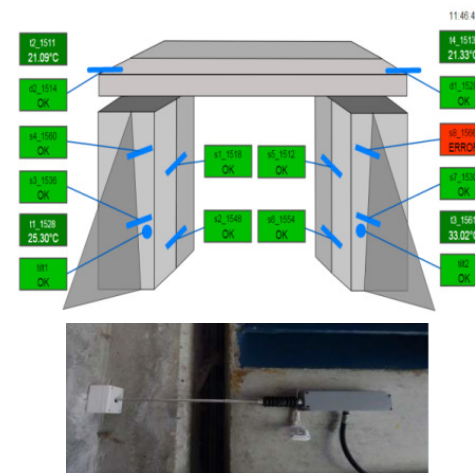
Monitorování fundamentu mostů s okamžitou odezvou

Plánování údržby sledované struktury

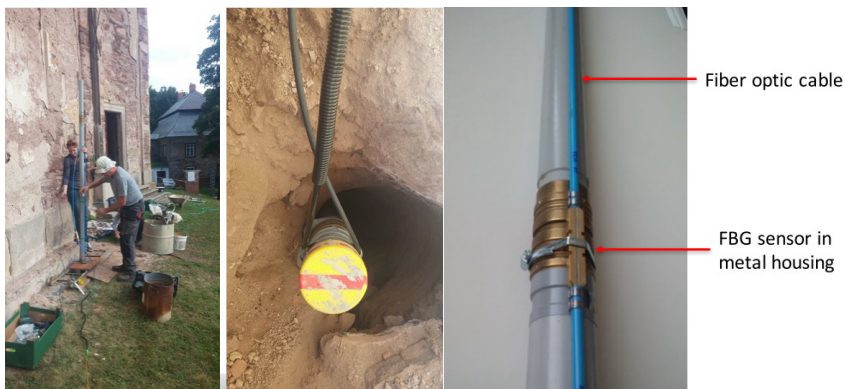
24/7 monitorování



SHM – Monitorování mostů



SHM – Monitorování fundamentu historické stavby



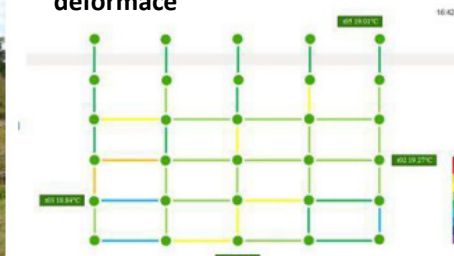
SHM – Monitorování svahu podél liniové stavby

Pohyb náspu vlivem působení spodní vody

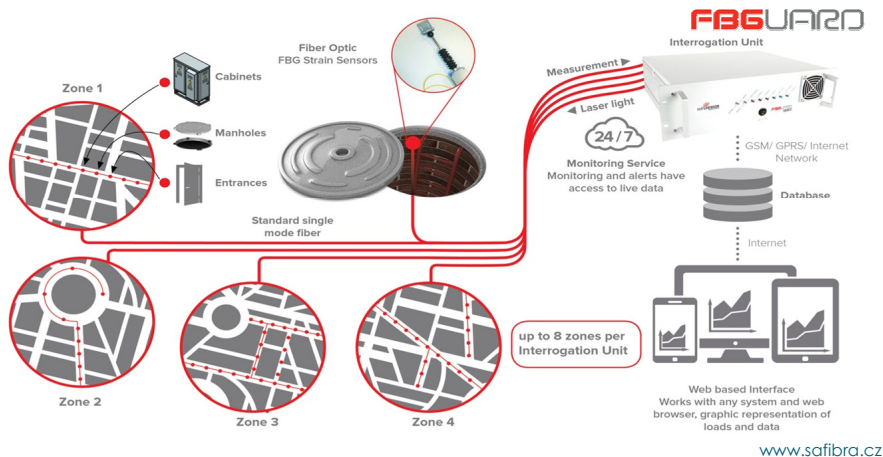


Barevná škála zobrazující stupeň

deformace

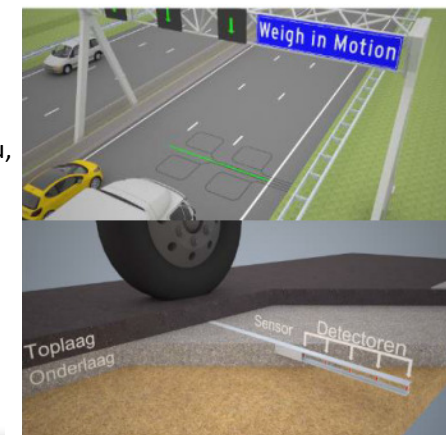
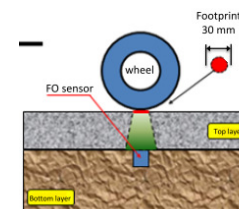


Monitorování kabinetů / vstupů / vlezů



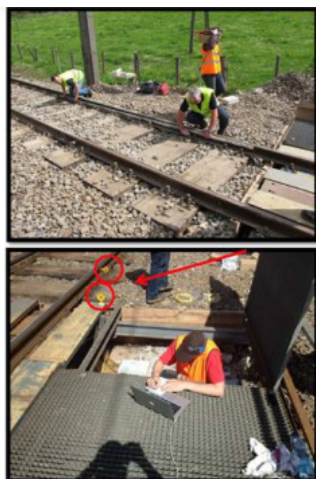
WIM – průběžné vážení vozidel

- Umístění ve spodních vrstvách asfaltové vozovky
- Bez extrémní citlivosti na údržbu
- Nové parametry – zatížení na nápravu, kolo, poloha kola, teplota vrtev vozovky,...

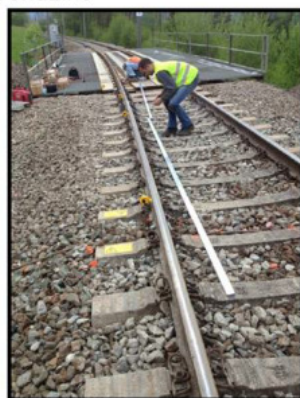


www.safibra.cz

Přechodové zóny na železnici



Installation of BendLine



Geodetic comparison

www.safibra.cz

Letectví – Pokročilá Létaající Laboratoř

- Sensory mechanického přetvoření zabudovány přímo ve struktuře a spojích **ultralehkého letadla**
- Možnost monitorovat jednotlivé části již od jednotlivých fází výroby až po provoz
- Synchronní měření různých letových parametrů a přetvoření
- 100+ optických a elektrických senzorů

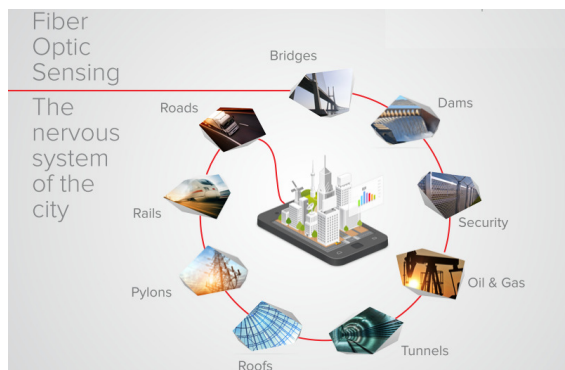


www.safibra.cz



Další aplikace

Využití optovláknových senzorů sítí FTTx?



SHM

SMART CITY

SYSTÉMY KRITICKÉHO ŘÍZENÍ

ZABEZPEČENÍ NEJEN

KRITICKÝCH INFRASTRUKTUR

POSKYTOVÁNÍ NOVÝCH

SLUŽEB

www.safibra.cz



Děkuji za pozornost

Vláknová optika & Fotonika

Ing. Martin Dušek

Obchodní a projektový inženýr

Tel: +420 323 601 615

Fax: +420 323 606 007

Mob: +420 777 017 304

E-mail: martin.dusek@safibra.cz

www: <http://www.safibra.cz>

Safibra, s.r.o.

Černokostelecká 1621

251 01 Říčany

www.safibra.cz