



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Využití technologií mobilního mapování & georadaru v silničním hospodářství

GEOVAP & Roadscanners



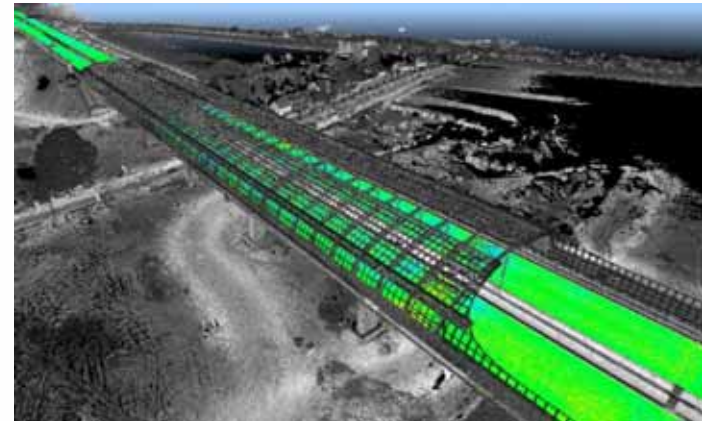
Mobilní mapovací systém



Georadar



Cíle prezentace



- **Představení technologie**
- **Preventivní údržba**
 - ✓ Detekce problémů, porovnání změn v čase, analýzy vyjetých kolejí, apod.
 - ✓ Analýza vzdouvání vozovky vlivem mrazu – porovnání 2 zaměření (monitoring)
 - ✓ Analýza odchylek povrchu vozovky, analýza odvodňovacího systému vozovky
- **Fáze návrhu rekonstrukce/výstavby**
 - ✓ Detekce inženýrských sítí, určení tloušťek konstrukce vozovky, kótování, určení příčin poruch
- **Kontrola kvality – po dokončení rekonstrukční/stavební fáze**
 - ✓ Určení tloušťek vrstev a speciálních konstrukcí
 - ✓ Porovnání s projektem, analýza vlhkosti v podloží, apod.

Technologie mobilního mapování

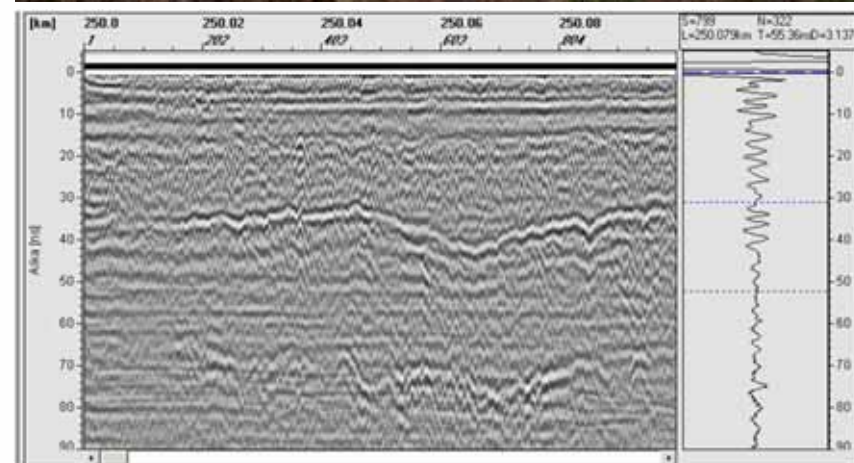


- Vysoká rychlost sběru a zpracování dat (úspora času až 90 % oproti klasickým metodám)
- Vysoká přesnost
- Široké spektrum aplikací pro průzkum a diagnostiku silnic
- Minimální požadavky na omezení provozu



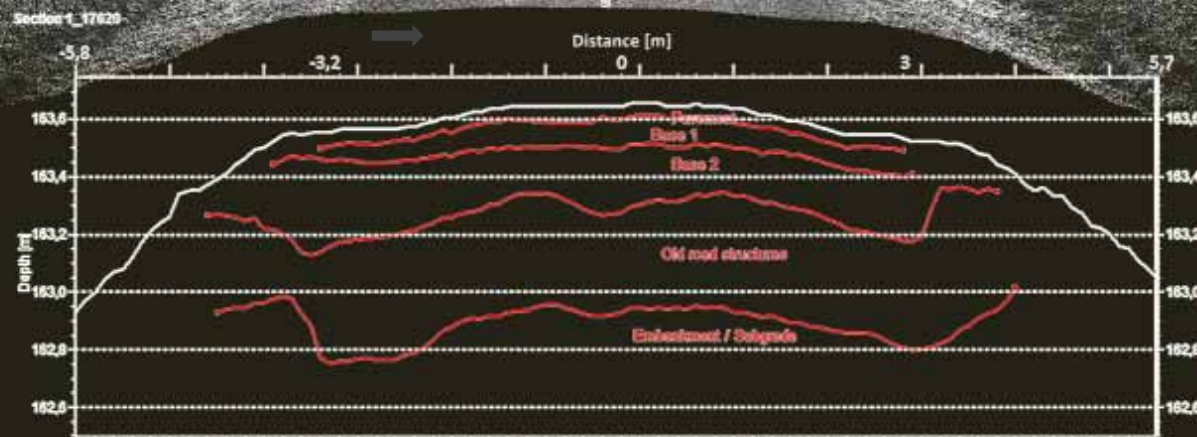
Technologie georadaru

- **Nedestruktivní metoda diagnostiky vozovek**
- **Možnosti aplikace:**
 - ✓ Měření tloušťek jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky a podloží - podélný profil konstrukce vozovky
 - ✓ Určení dielektrické hodnoty materiálů (vlastnosti materiálů)
 - ✓ Problémy související s vlhkostí v konstrukci vozovky (měření vlhkosti)



Integrace výstupů mobilního mapování & georadaru

- Kontinuální údaje o tloušťkách vrstev vozovky a její povrchové situaci
- Identifikace konkrétního problému a jeho příčiny aplikace dané strategie řešení s adekvátními náklady



Použití technologií v jednotlivých etapách a jejich výstupy

Technologie/fáze	Výstavba / rekonstrukce	Kontrola kvality
Statický laserový skener	Výpočet kubatur, 3D skenování těžko dostupných míst	3D skenování těžko dostupných míst
Mobilní mapovací systém	3D mračno bodů, 3D CAD vektorové vyhodnocení, digitální model terénu	3D CAD vektorové vyhodnocení, porovnání s projektem, analýza odchylek
Georadar	Tloušťky konstrukčních vrstev, návrh rekonstrukčních prací	Kontrola tloušťek vrstev vozovky, měření vlhkosti a dutin v silničních stavbách a podloží

Fáze výstavby/rekonstrukce

- ✓ Detekce inženýrských sítí, určení tloušťek konstrukce vozovky, kótování, určení příčin poruch

Laserové mapování

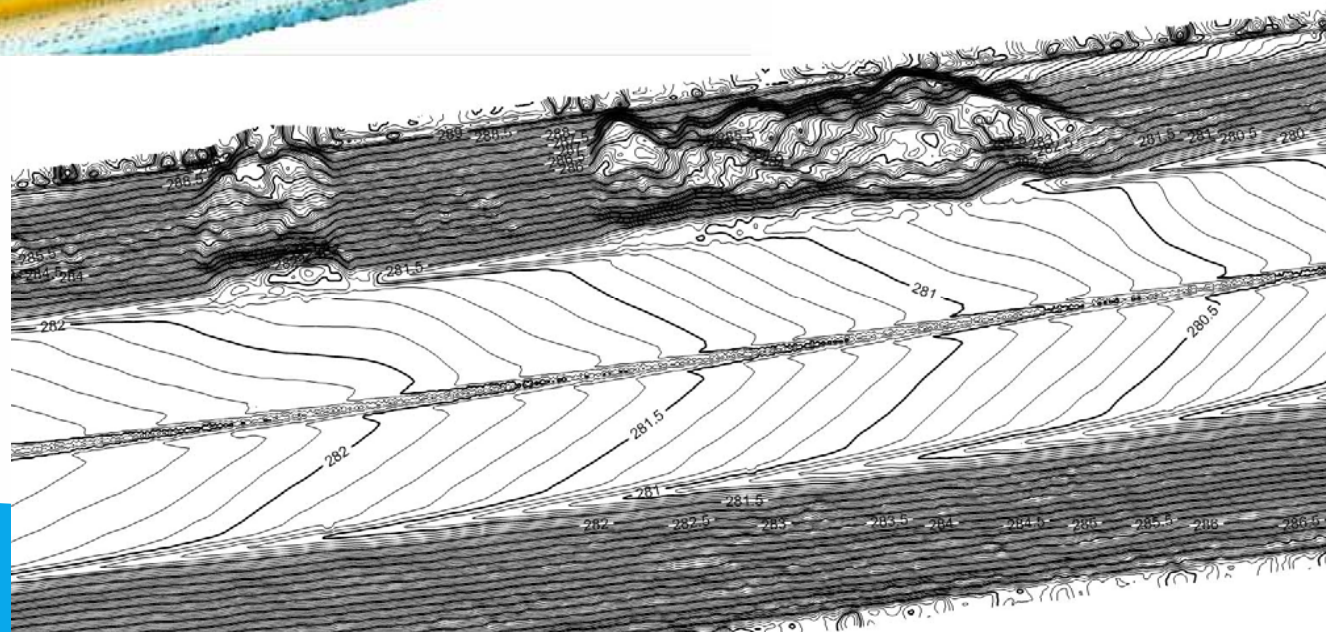
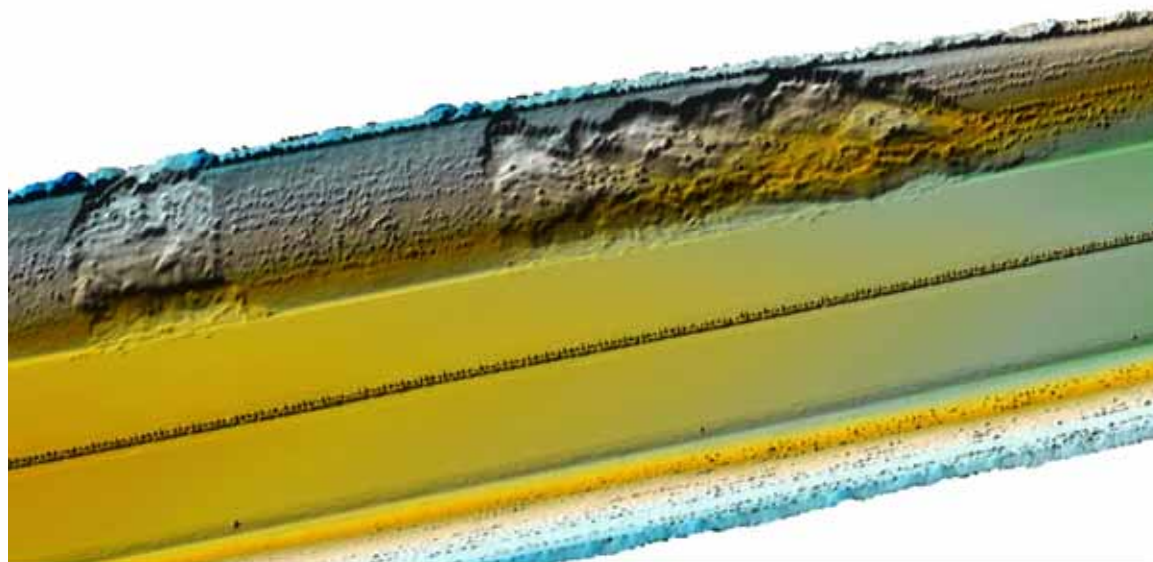
3D CAD vektorové vyhodnocení & mračno bodů



quantum
3D MAPPING

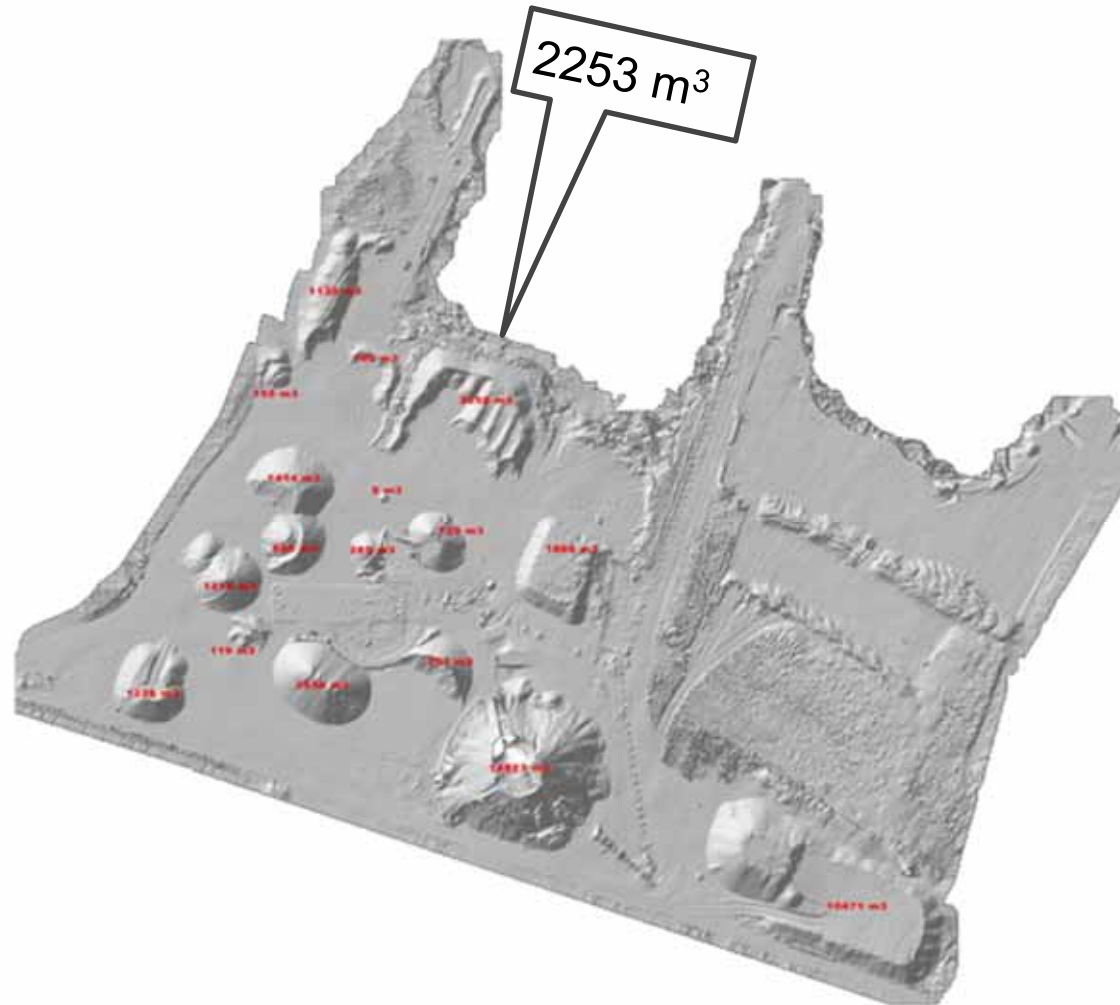


Laserové mapování Digitální model terénu dálnice



Laserové mapování

Výpočet kubatur v m³ k danému okamžiku



Georadar

Návrh rekonstrukčních prací



Výstupy georadaru



Výstupy deflektometru



Výstupy ELMOD*



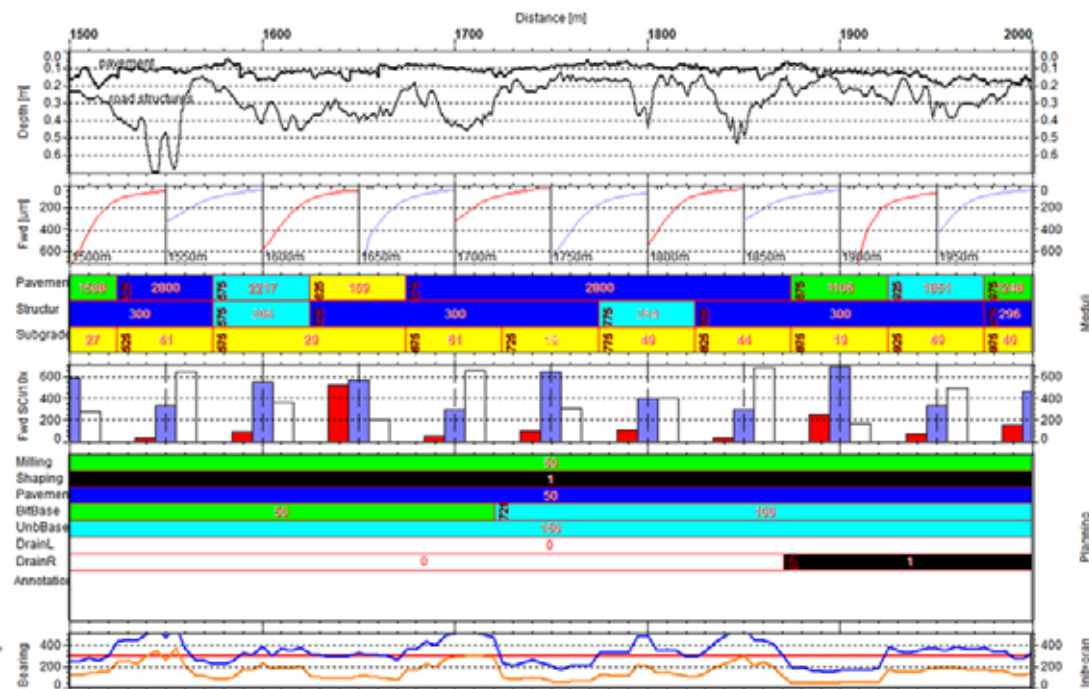
Výstupy deflektometru



Návrh rekonstrukčních prací



Výsledky nosnosti vozovky**



* ELMOD – hodnocení modulů vrstev a návrh jejich vrstvení

** původní nosnost – oranžová barva; navrhovaná nosnost – červená barva; nosnost po rekonstrukci – modrá barva

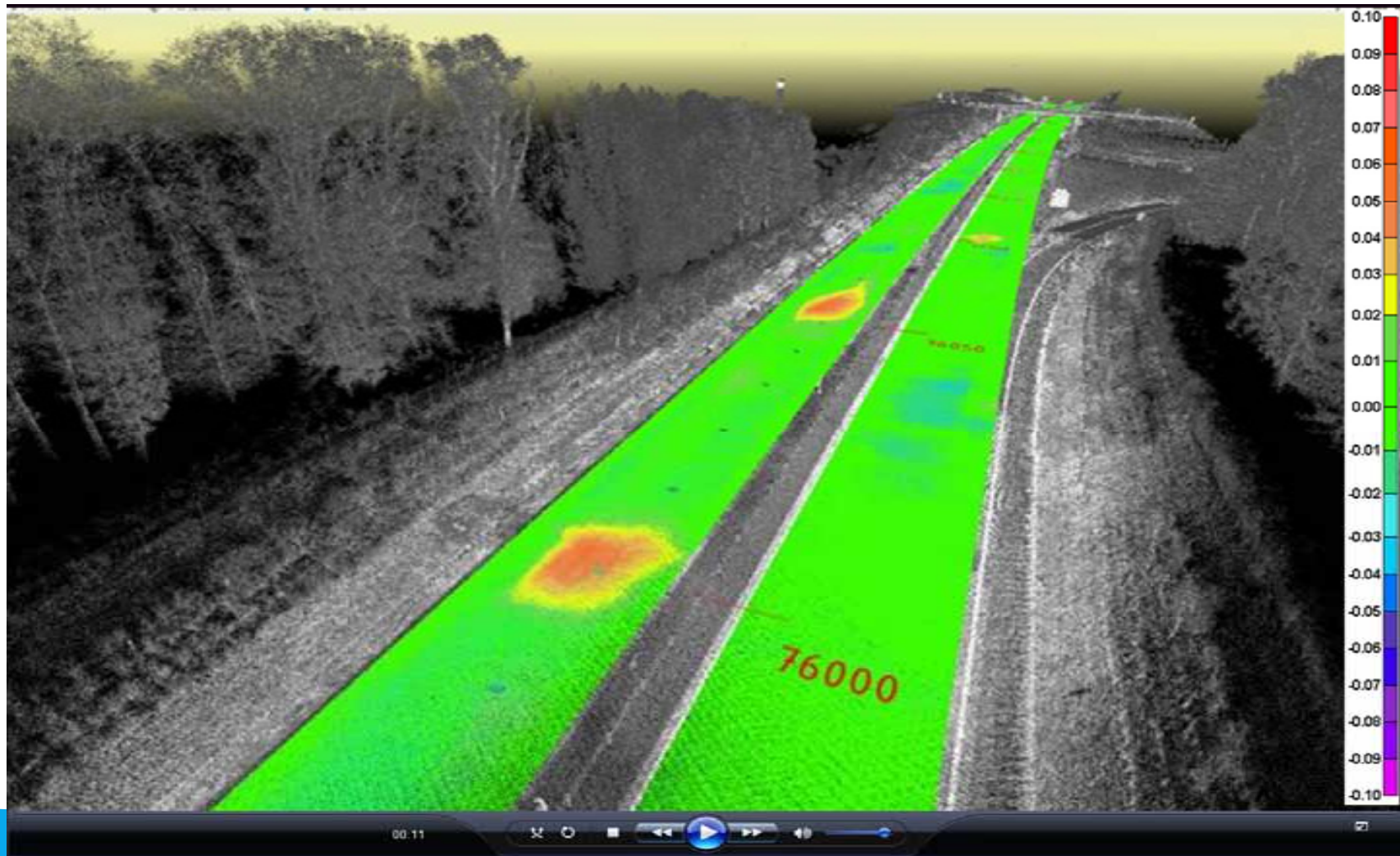
Kontrola kvality

Po dokončení rekonstrukční/stavební fáze

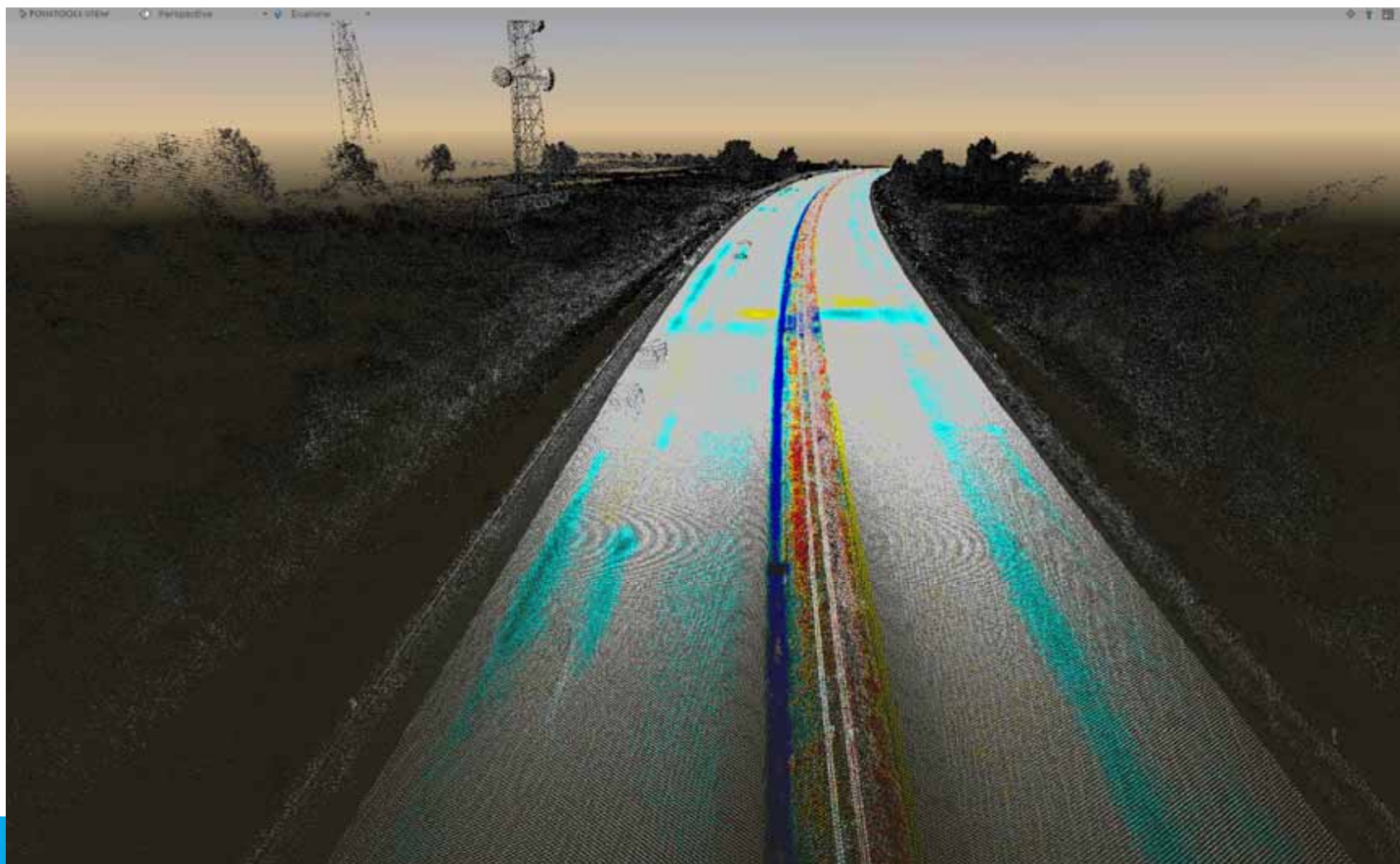
- ✓ Určení tloušťek vrstev, měření dielektrické hodnoty materiálů, za určitých okolností měření mezerovitosti a speciálních konstrukcí
- ✓ Porovnání s projektem, analýza vlhkosti v podloží, apod.

Laserové mapování

Analýza odchylek povrchu vozovky



Detekce vyjetých kolejí

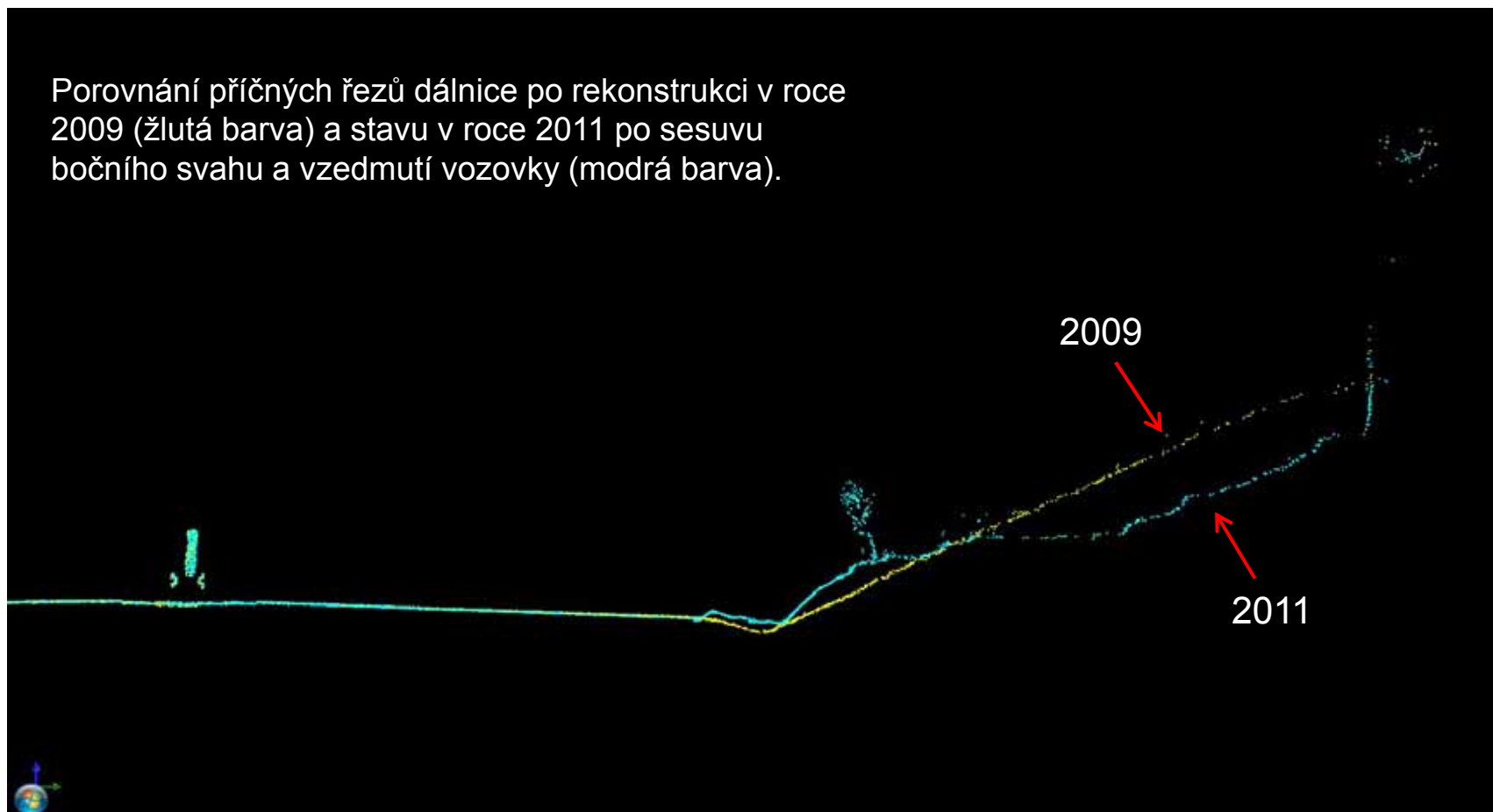


Laserové mapování

Analýza změn v čase



Porovnání příčných řezů dálnice po rekonstrukci v roce 2009 (žlutá barva) a stavu v roce 2011 po sesuvu bočního svahu a vzednutí vozovky (modrá barva).

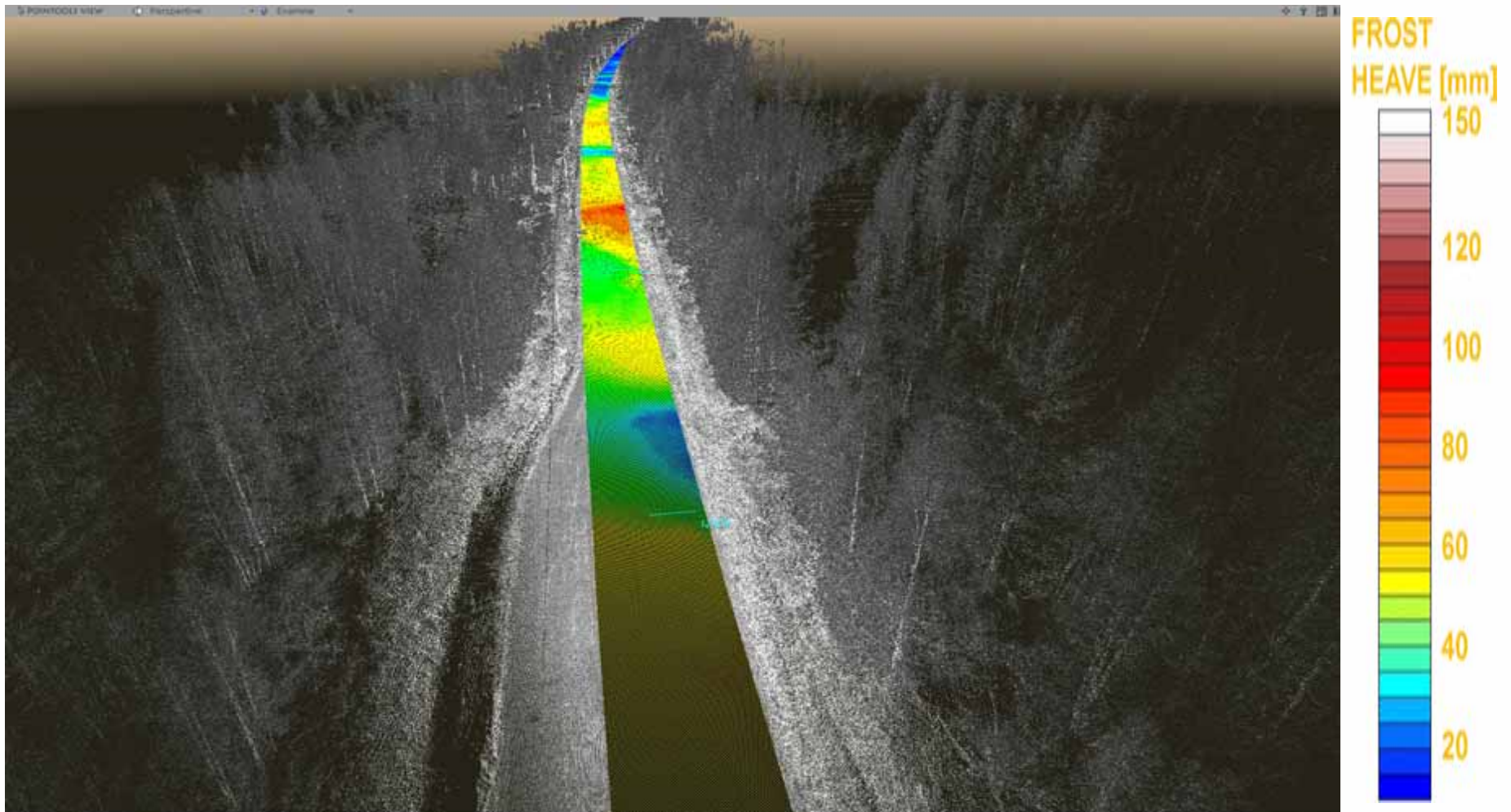


Laserové mapování

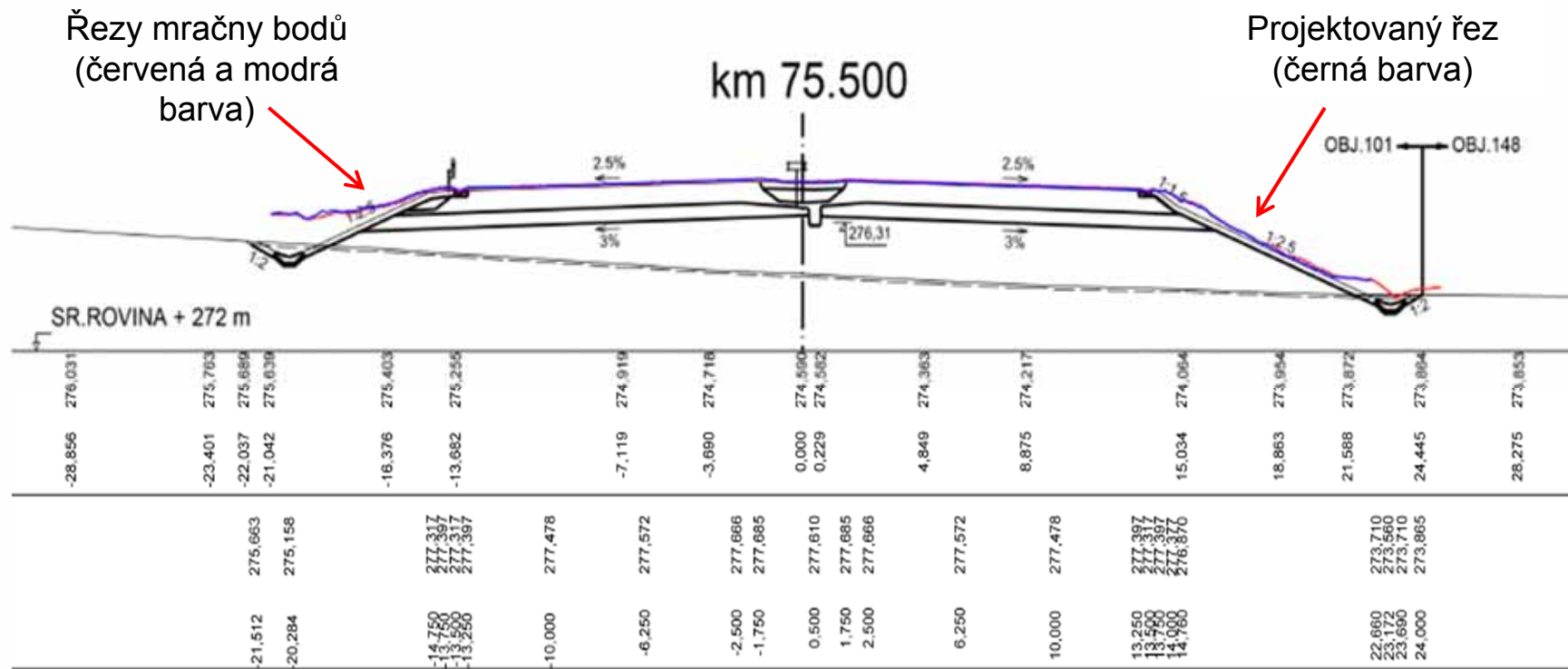
Analýza vzdouvání vozovky vlivem mrazu



quantum
3D MAPPING



Laserové mapování Porovnání s projektovou dokumentací



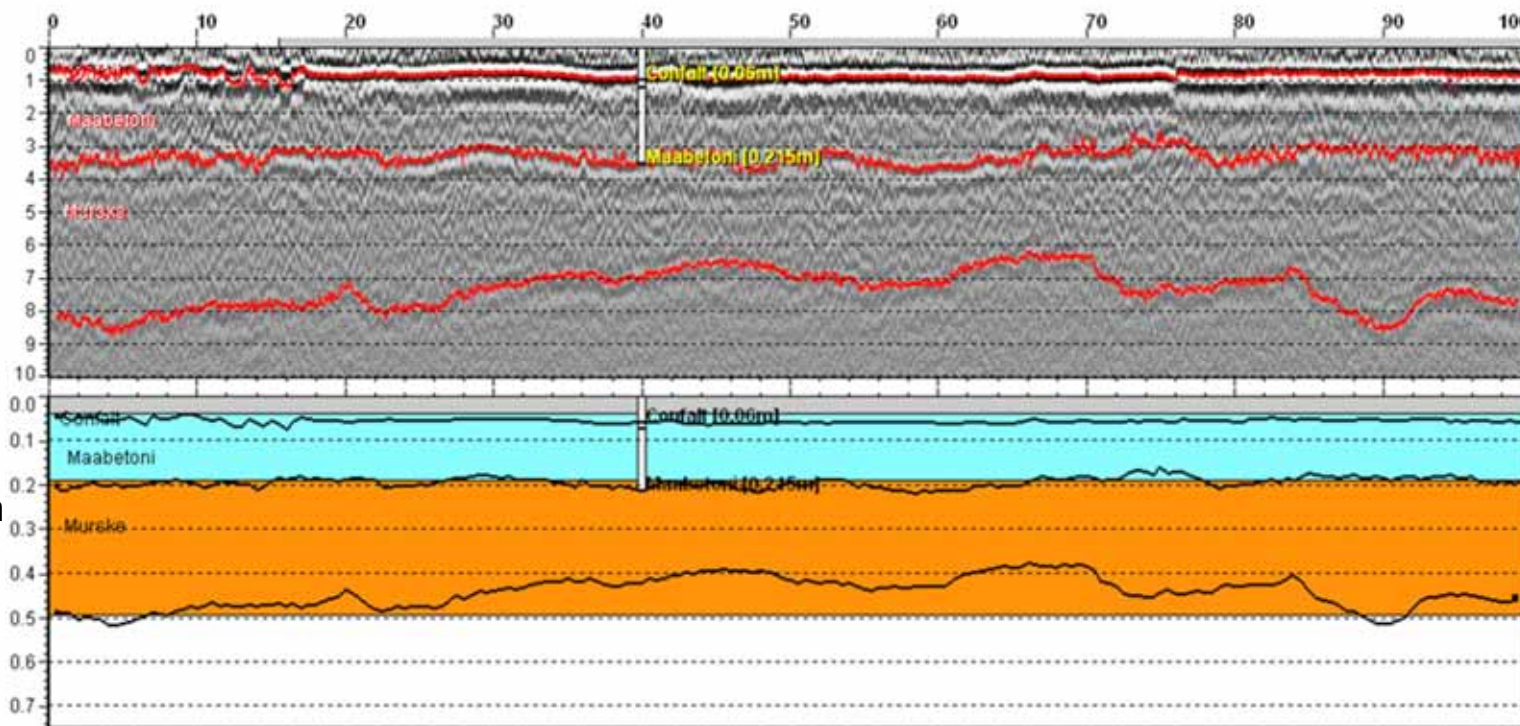
Georadar

Kontrola kvality po dokončení výstavby



Rozhraní jednotlivých konstrukčních vrstev →

Porovnání projektovaných tloušťek s daty z georadaru →





GEOVAP, spol. s r.o.

projekt laserového skenování **Quantum 3D Mapping**

Čechovo nábřeží 1790, 530 03 Pardubice

Ing. Lukáš Vodehnal

lukas.vodehnal@geovap.cz

info@quantum3d.cz | www.quantum3d.cz |



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ