

Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem

Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive
Ljubljana, 25. september 2014

Avtorji:

Aleš Lazar

Gregor Novaković

Luka Rozman

Kazalo

Vsebina predstavitve

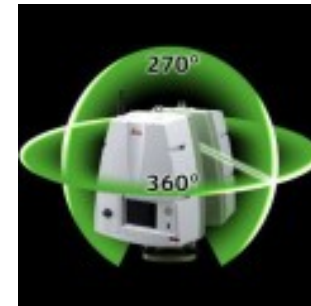
- Terestrično 3D lasersko skeniranje (TLS)
- Aplikacije za dediščino industrializacije
 - *Praktični primeri (3D ATA d.o.o. in Magelan skupina d.o.o.)*



Metodologija

Terestrično 3D lasersko skeniranje - TLS

TLS – merska tehnika preciznega zaznavanja geometrije in relativne prostorske orientacije objektov.



Inštrument pošilja laserski žarek proti merjeni površini, meri odklonski kot in časovni interval odboja žarka.

Razdalja je izračunana na podlagi znane hitrosti svetlobe ter časovnega intervala potovanja signala od oddajnika do sprejemnika. Max.300m

Množica prostorsko lociranih točk –
OBLAK TOČK (xyziRGB)

Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem
(Lazar, Novakovič, Rozman)
Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS; Rezultat meritev

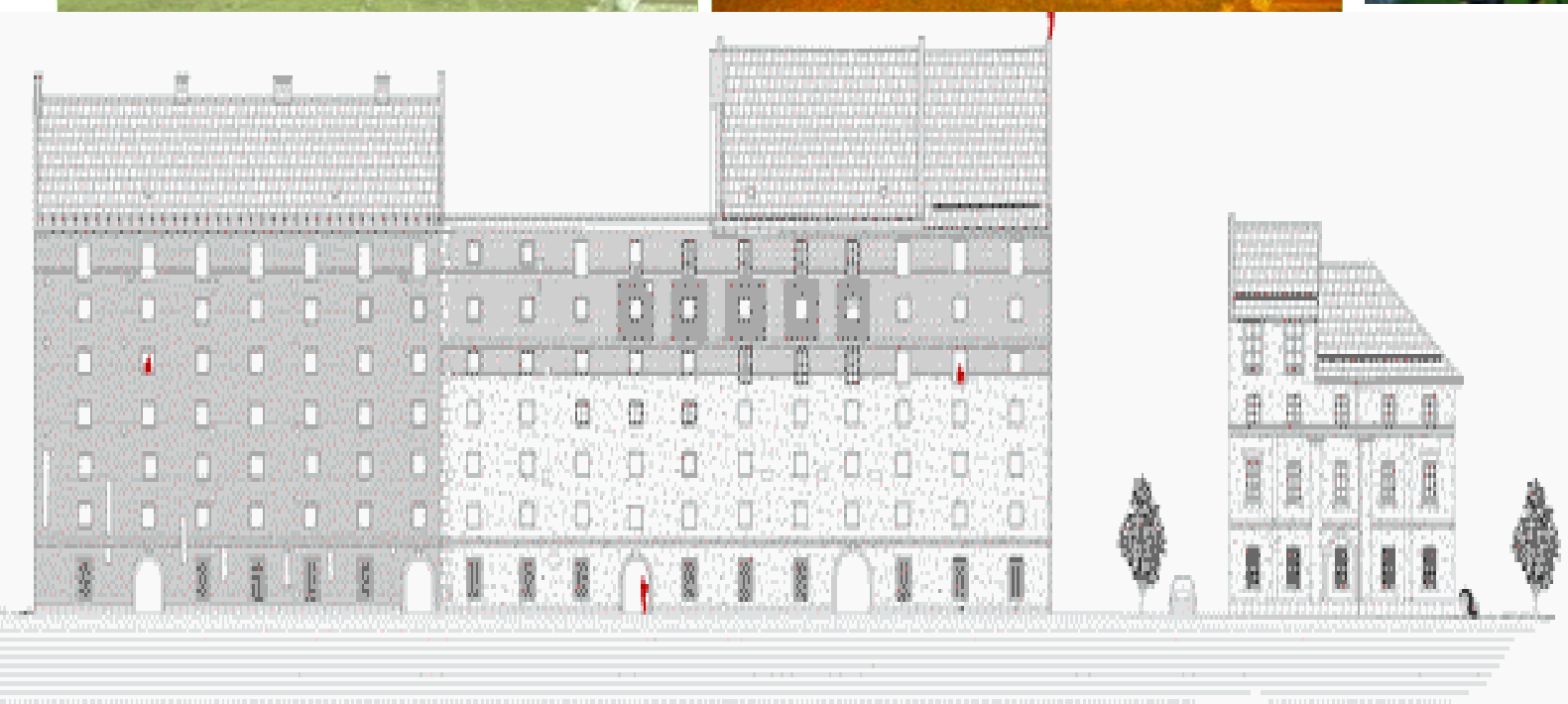
Oblak točk – *Point Cloud*



TLS; Primeri uporabe

Primeri uporabe terestričnega 3D laserskega skeniranja na področju dediščine industrializacije

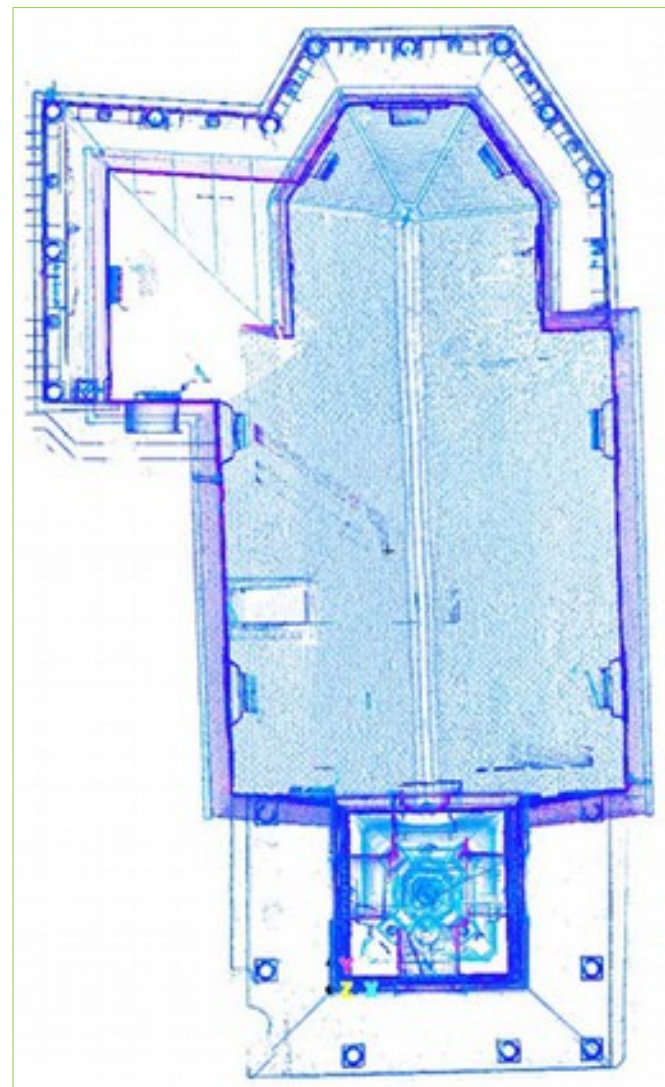
TLS - Arhitekturni posnetki



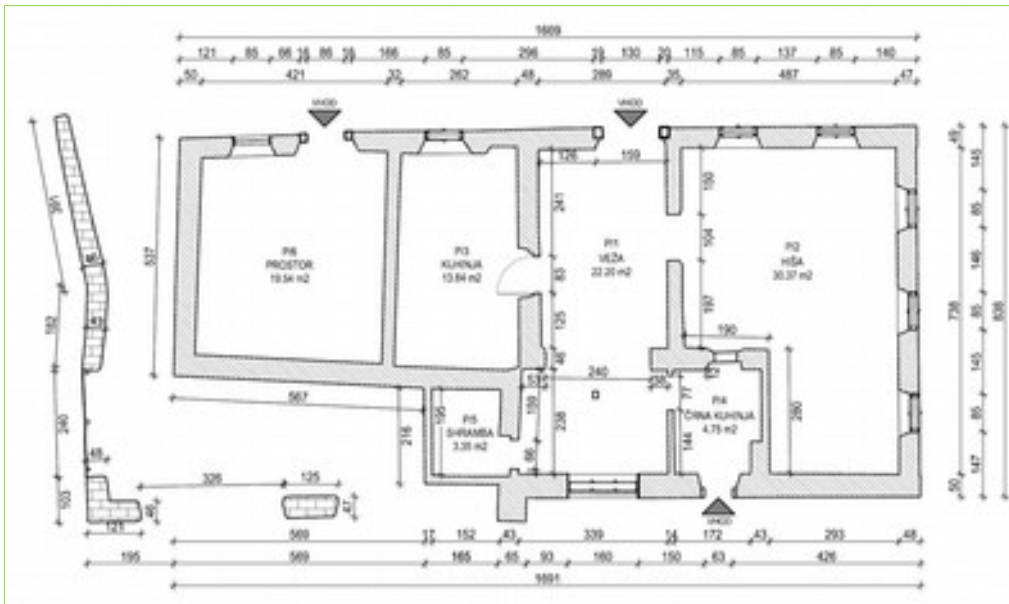
Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem
(Lazar, Novaković, Rozman)

Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS - Arhitekturni posnetki



TLS - Arhitekturni posnetki



TLS - Arhitekturni posnetki



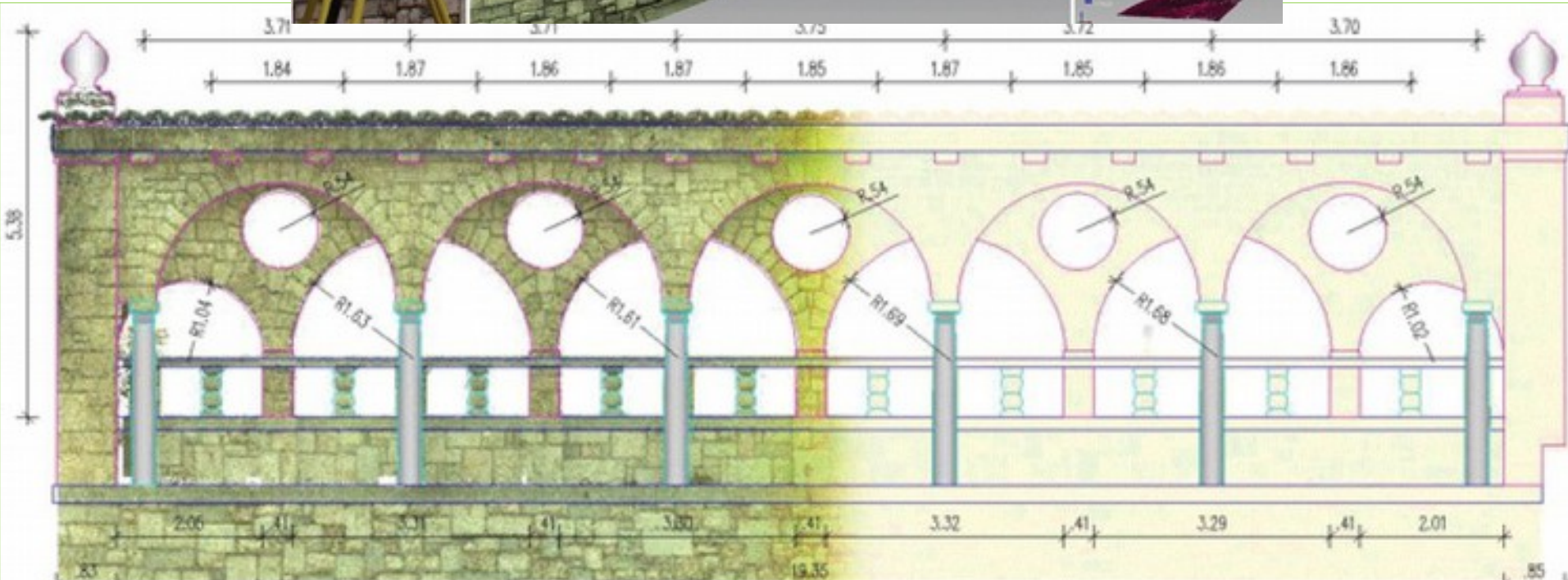
TLS - Arhitekturni posnetki



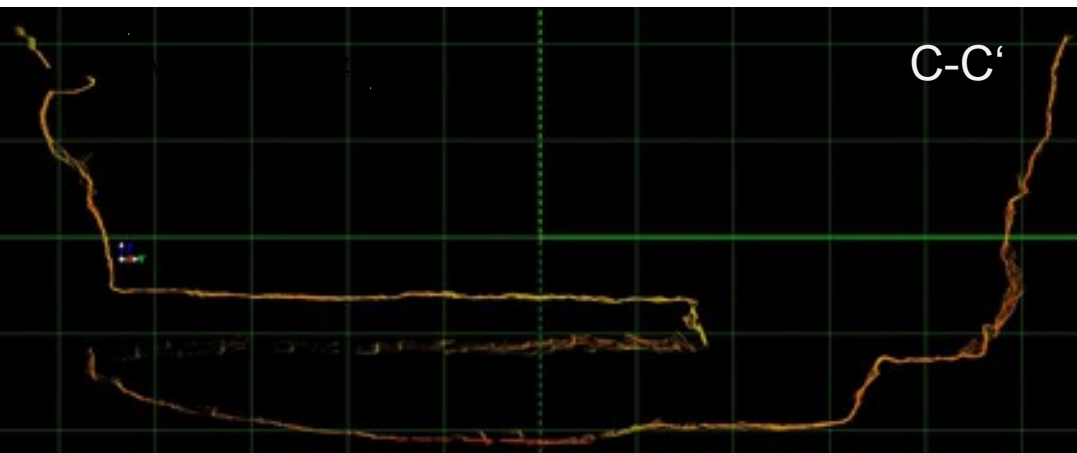
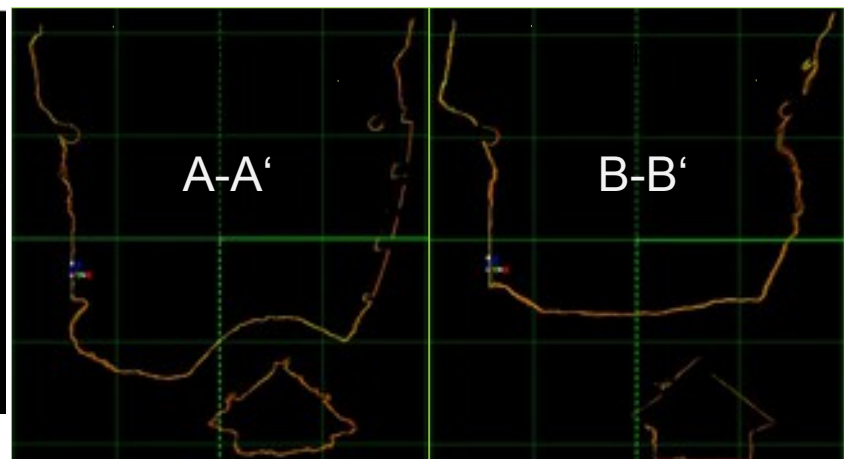
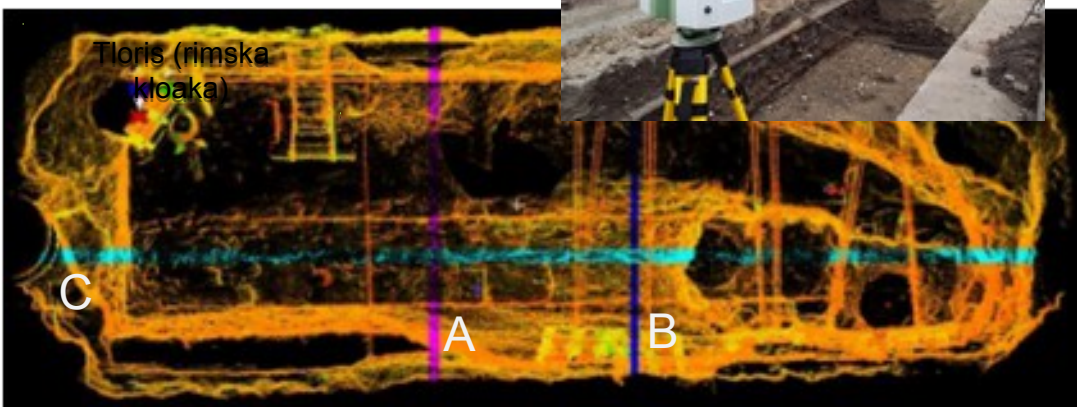
Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem
(Lazar, Novaković, Rozman)

Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS - Arhitekturni posnetki



TLS - Dokumentiranje Arheoloških najdišč



Perspektivni pogled v notranjost kloake

TLS - Dokumentiranje spomenikov



Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem
(Lazar, Novaković, Rozman)

Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS – 3D računalniški model



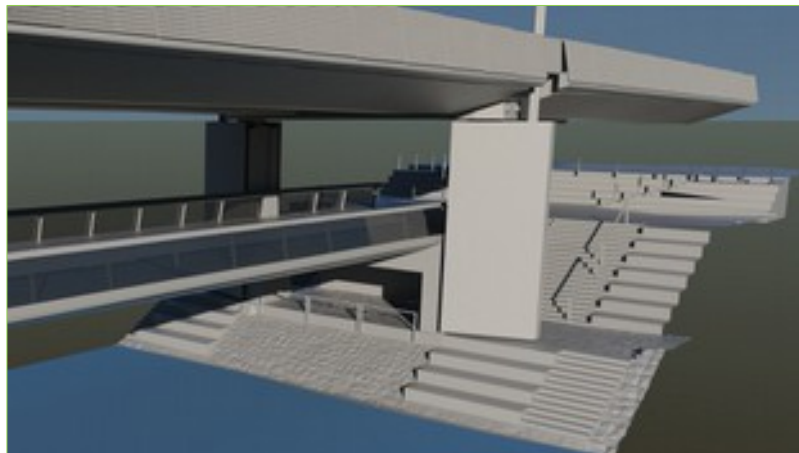
Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem
(Lazar, Novakovič, Rozman)
Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS – 3D računalniški model

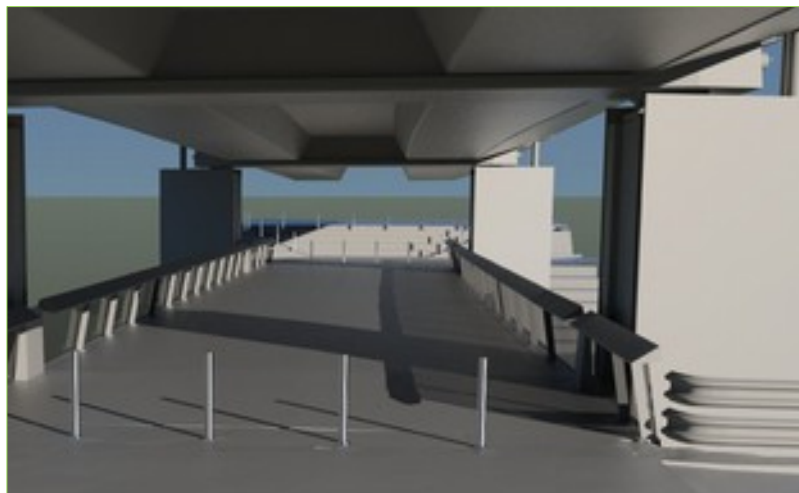


TLS - Modeliranje CAD modelov (BIM)

- CAD 3D model zgrajenega mostu



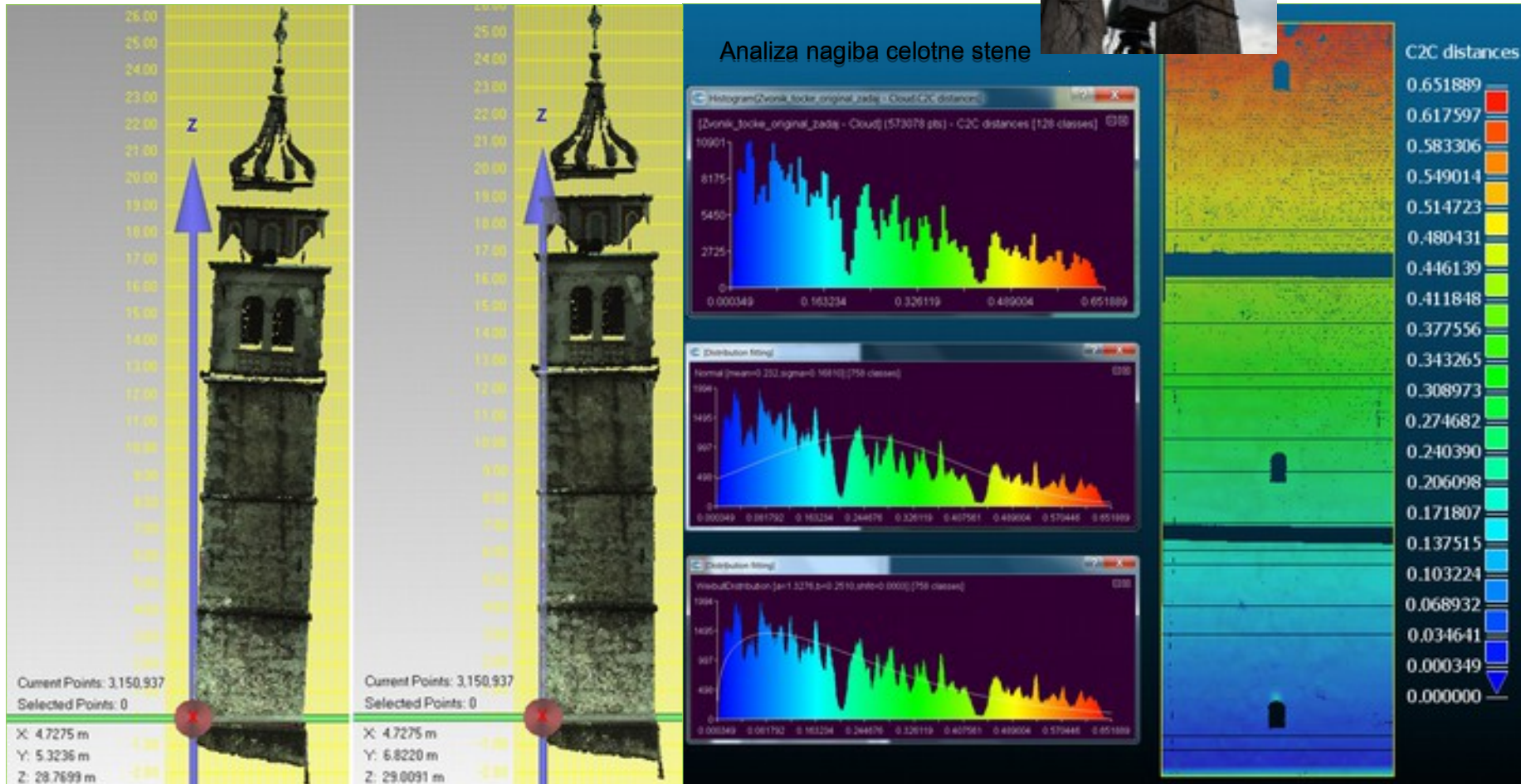
Vsak zgrajen objekt je unikat



3D CAD MODEL (BIM TEHNIKA)

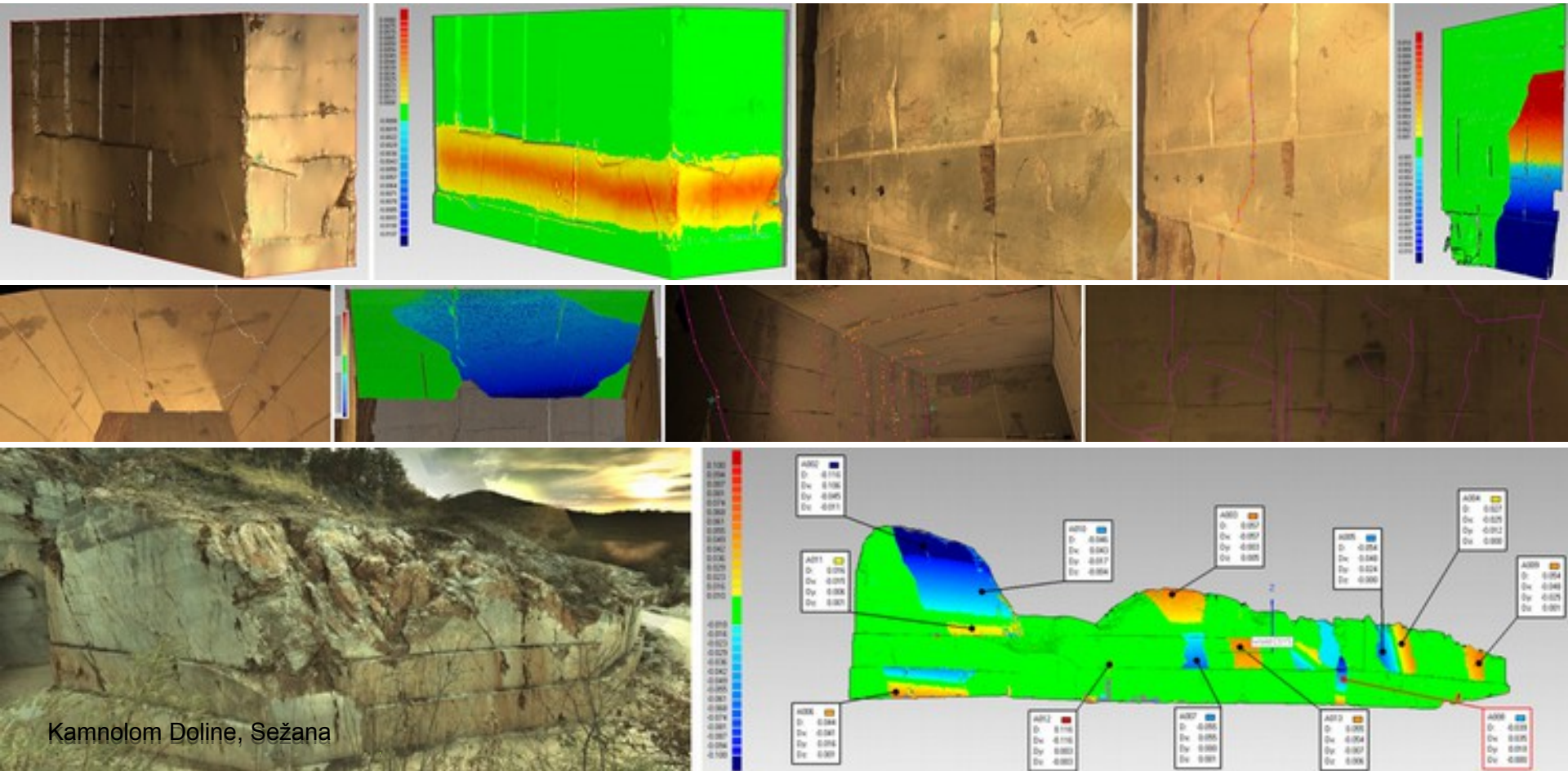
TLS - Monitoring Deformacij

- Analiza nagiba zvonika (Črni Kal)



TLS - Monitoring Deformacij

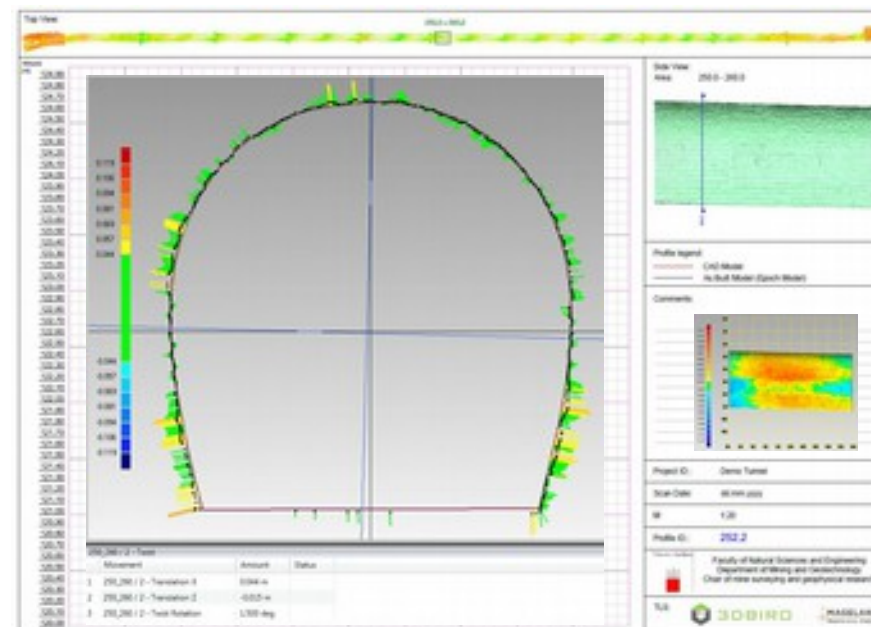
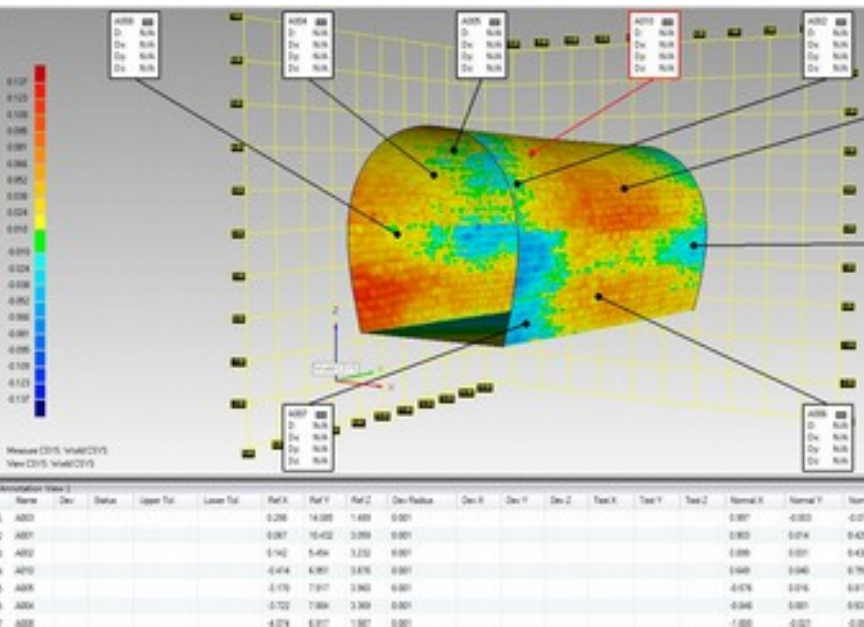
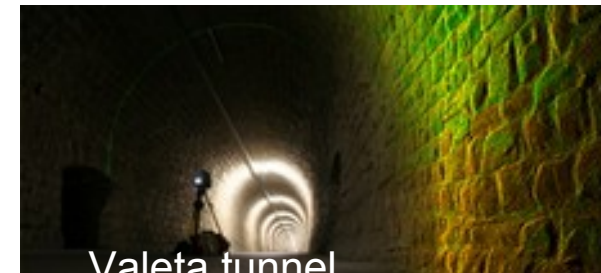
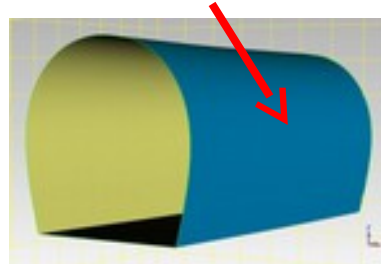
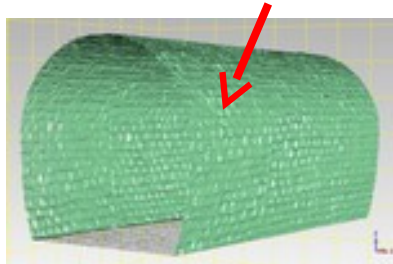
- Deformacije v rudarskih objektih



Kamnolom Doline, Sežana

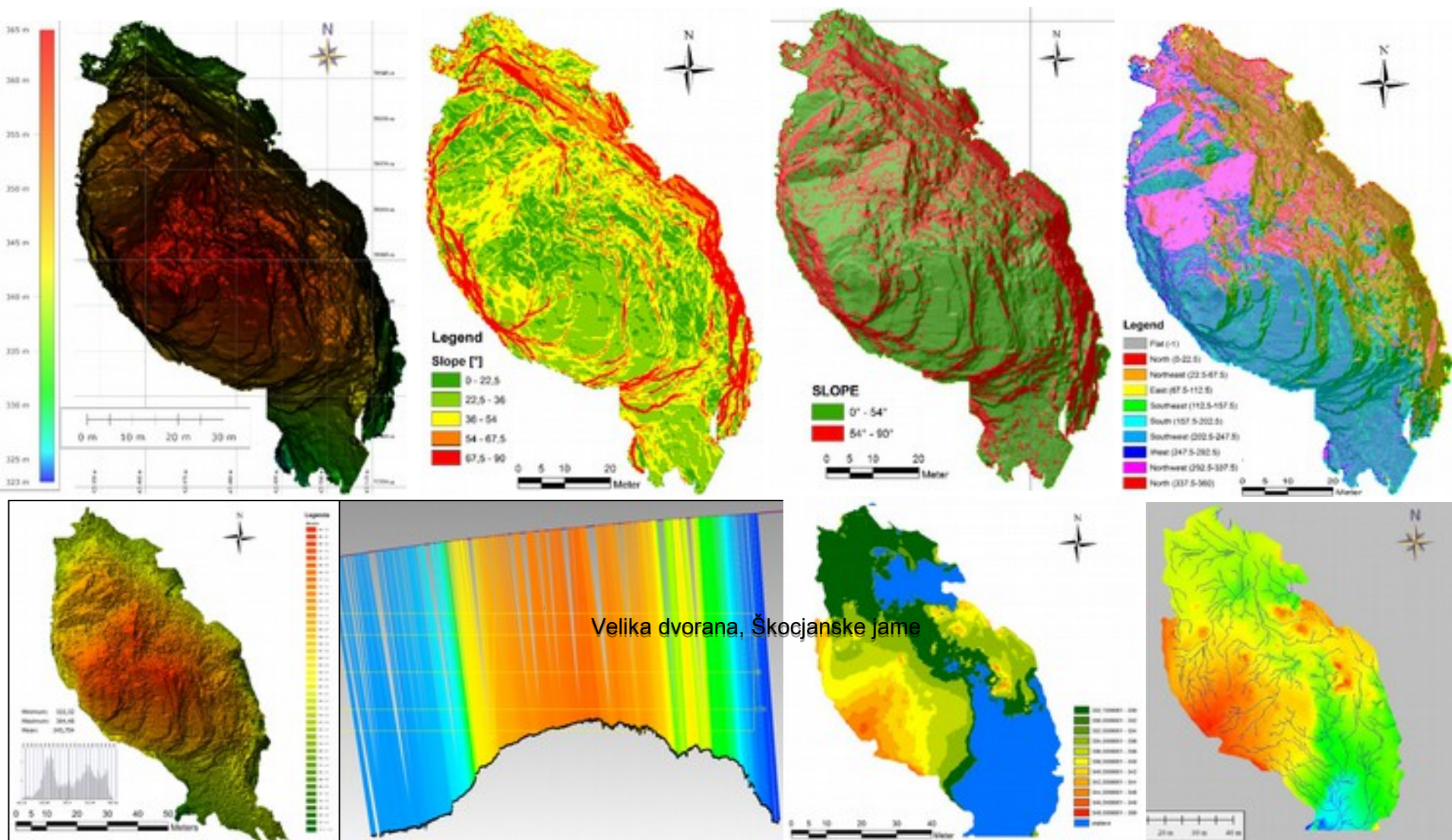
TLS – Kontrola Kakovosti

Primerjava zgrajenega z načrtovanim



Dokumentiranje dediščine industrializacije s terestričnim 3D laserskim skeniranjem (Lazar, Novaković, Rozman)
 Varovanje dediščine industrializacije v Sloveniji: stanje in perspektive, Ljubljana, 25. september 2014

TLS – Ostali produkti



Velika dvorana, Škocjanske jame

Zaključek

- Tehnologija TLS je uporabna za tehnično dokumentacijo (3D modeli, 2D načrti, ...) in popularizacijo objekta (3D video animacije, stereo video animacije, hologrami, 3D tisk, mobilne aplikacije, spletni muzeji, ...).
- V zelo hitrem času pridemo do digitalnega arhiva z visoko metrično natančnostjo. Primerljivih rezultatov s konvencionalnimi metodami ni možno doseči.
- Optimizacija del → z eno terminsko izmero pridemo do metričnih podatkov, ki so uporabni za več aplikacij.
- V SLO imamo znanje in opremo za TLS ter za obvladovanje oblaka točk; od ideje do izvedbe



Hvala za posluh

Aleš Lazar
Gregor Novaković
Luka Rozman