

INTERDISCIPLINÁRNY PRÍSTUP K OCHRANE KULTÚRNEHO A PRÍRODNÉHO DEDIČTVA na príklade Areálu „starej“ nemocnice v Topolčanoch, národnej kultúrnej pamiatky



KEGA MŠVVŠ SR
Projekt č. 016STU-4/2017

2018
EURÓPSKY ROK
KULTÚRNEHO
DEDIČTVA
#EuropeForCulture



Mračno bodov z terestrického laserového skenovania - Hlavná budova



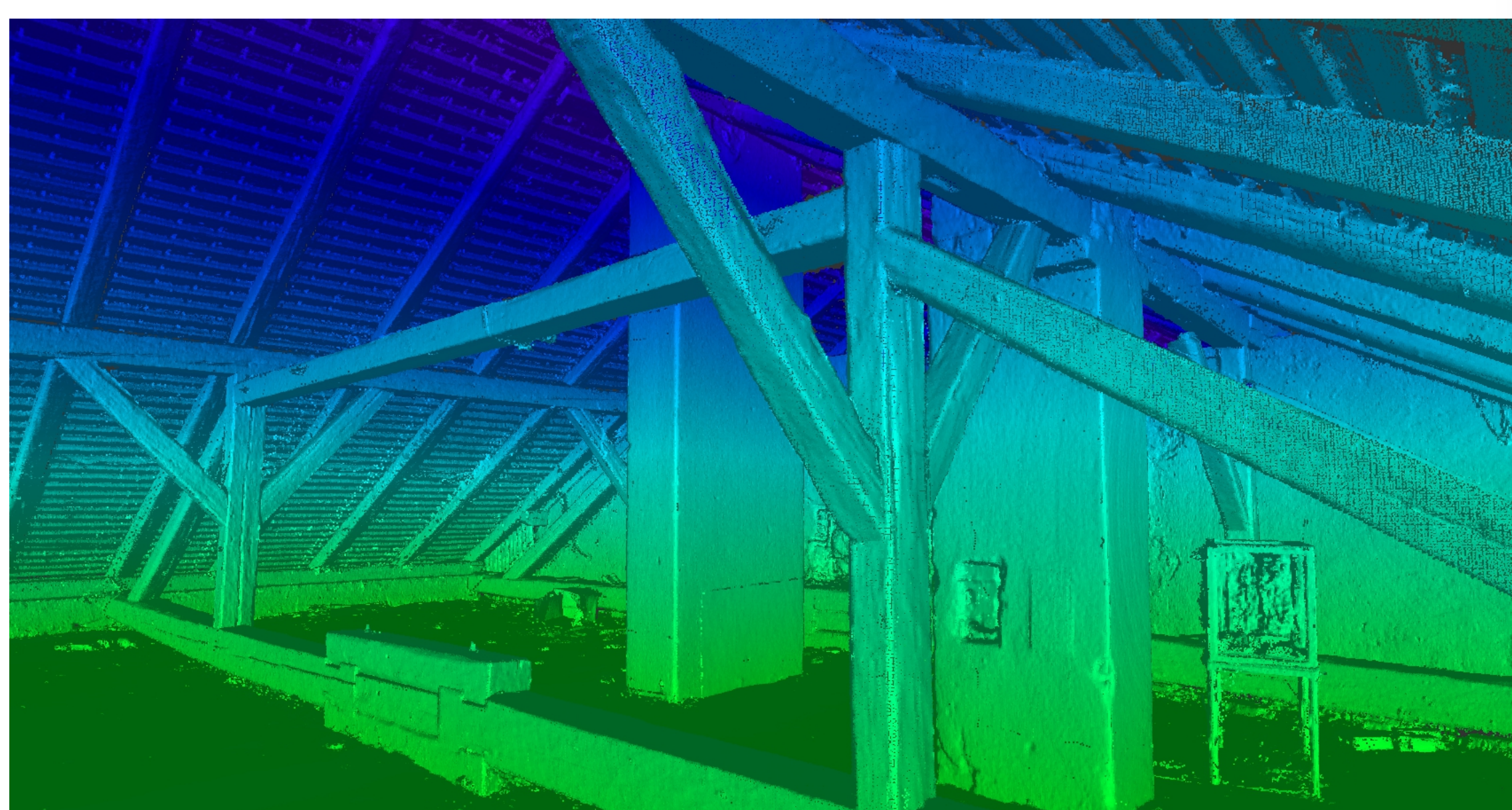
Mračno bodov z terestrického laserového skenovania - Kaplnka

Metóda elektronickej tachymetrie pri dokumentácii kultúrneho dedičstva často nepostačuje na podrobné zameranie členitých objektov. Z tohto dôvodu bola vo vybraných častiach záujmového územia doplnená o terestrické laserové skenovanie pomocou prístroja Trimble TX5 a fotogrametrické snímokovanie 36 megapixelovou digitálnou zrkadlovkou Nikon D800E a 24-megapixelovou digitálnou kompaktnou kamerou SONY NEX-7, ktorými bolo zozbieraných celkom 1035 snímok, prevažne fasád.



Laserové skenovanie v areáli „starej“ nemocnice

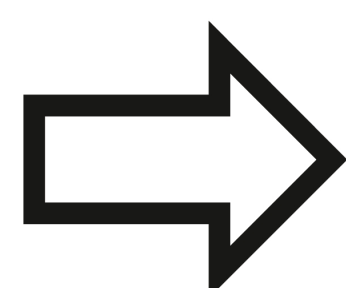
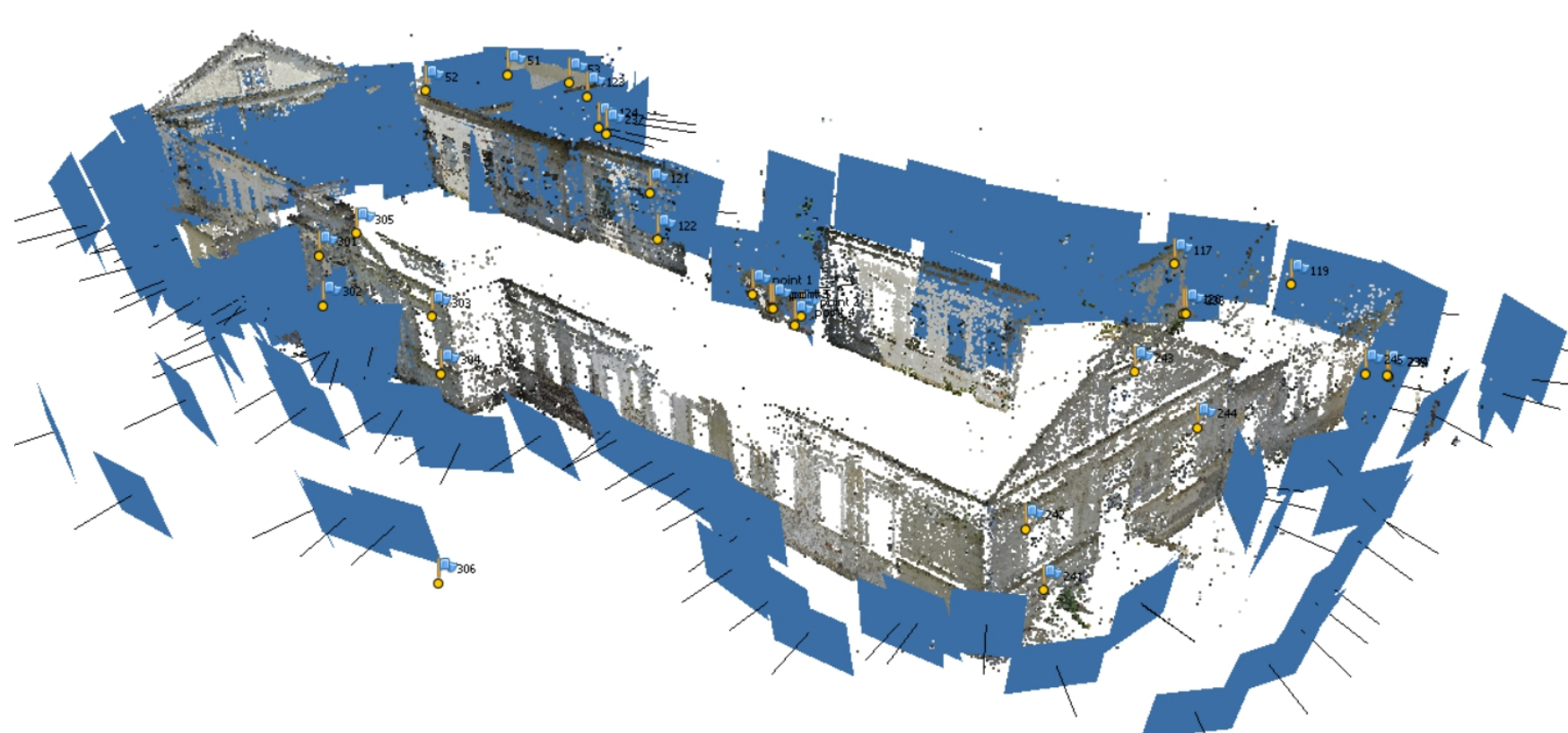
Konfigurácia fotogrametrického snímokovania bola volená s ohľadom na predpoklad ďalšieho spracovania metódou tzv. obrazového skenovania na báze prirodzených textúr. Kvôli zabezpečeniu správnosti geometrie a transformácii fotogrametrických modelov do referenčného súradnicového systému boli na snímokovaných objektoch geodeticky zamerané prirodzene signalizované vlčcovacie body (VB) pomocou univerzálnej meracej stanice Leica TCR407 Power. Snímky boli vo výpočtovo náročnom procese automaticky zorientované na základe významných prvkov v povrchovej textúre snímaného objektu, následne bolo celé fotogrametrické riešenie prevyrovnané s ohľadom na polohu VB na snímkach. Po kontrole reziduí na VB bol vykonaný výpočet podrobného mračna bodov na princípoch obrazovej korelácie a z týchto miliónov priestorových bodov bol následne triangulovaný 3D model (tzv. mesh). 3D model slúžil ako podklad na premietanie texturálnych informácií a export ortogonálnych pohľadov na objekt, tzv. ortofotomozaík. Tie sú navyše aj georeferencované, čiže po načítaní do CAD-softvéru je raster automaticky umiestnený a orientovaný podľa polohy v referenčnom súradnicovom systéme (napr. pri fasádnych pohľadoch reprezentuje súradnica Y hodnotu nadmorskej výšky vo výškovom systéme Balt po vyrovnaní). Ortofotomozaiky slúžia ako efektívny podklad pre vektorizáciu do výkresovej podoby a zároveň plošne dokumentujú stav povrchu objektu (opadaná omietka, praskliny, sfarbenie a pod.)



Krov pavilónu Mikrobiológie - mračno bodov z laserového skenovania zafarbené podľa výšky



Detail ortofotomozaiky s rozlíšením 2mm/pixel



Proces fotogrametrického spracovania - od orientácie snímok a rekonštrukcie scény až po tvorbu ortofotomozaík fasád

Katedra geodézie
názov práce: Laserové skenovanie a fotogrametrické meranie objektov „starej“ nemocnice v Topolčanoch
autori: Ing. Marián Marčíš, PhD., doc. Ing. Marek Fraštia, PhD.

Katedra geodézie

Partneri projektu:



UNIVERZITA KOMENSKÉHO
V BRATISLAVE



TRNAVSKÁ UNIVERZITA
V TRNAVE