

Laboratórium Aplikovanej geomatiky

Zodpovedný:

doc. Ing. Peter Blišťan, PhD., MBA

Charakteristika laboratória:

Výskumné laboratórium aplikovanej geomatiky sa zameriava na výskum a aplikáciu špeciálnych technológií, akými sú UAV (drony), pozemná a letecká fotogrametria, diaľkový prieskum Zeme, terestrické a letecké laserové skenovanie, GNSS systémy, CAD systémy, geografické informačné systémy (GIS) a virtuálna a rozšírená realita v oblastiach ako sú zameranie povrchových prírodných a antropogénnych objektov a tvorba ich 3D modelov, zameranie a tvorba 3D modelov podzemných priestorov vrátane jaskýň, geodetický monitoring vybraných geohazardov, monitoring prejavov ťažby nerastných surovín na životné prostredie, priestorové analýzy dát v GIS, multikriteriálne hodnotenie priestorových javov v GIS a tvorba kartografických výstupov. Laboratórium je využívané aj ako výpočtový uzol na ktorom sa vykonáva hromadné spracovania dát a matematické výpočty v špecializovaných softvéroch.

Je tam zriadený dátový server pre zber údajov z monitorovacieho systému pozostávajúceho z náklonomerného senzora a GNSS antény, umožňujúceho simultánne meranie veľkosti sklonu, smerového priebehu sklonu a teploty na optoelektronickom princípe, ktorý je inštalovaný v cvičnej jame využívanej pre simulovanie geodetických meraní v podzemí.

Taktiež je tam zriadený dátový server a webový mapový server pre správu



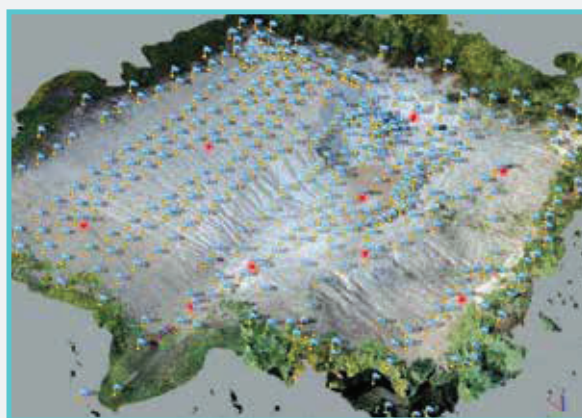
Priestory laboratória
Premises of the laboratory



Monitorovanie bodového poľa využitím GNSS
Monitoring of a geodetic point field using GNSS



UAV fotogrametrické zameranie povrchového lomu
UAV photogrammetric survey of a surface quarry



3D model povrchového lomu vytvorený UAV fotogrametriou
3D model of a surface quarry created by UAV photogrammetry

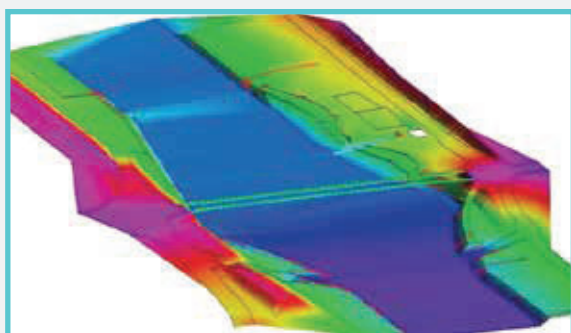
Laboratory of Applied geomatics

Entitled person:

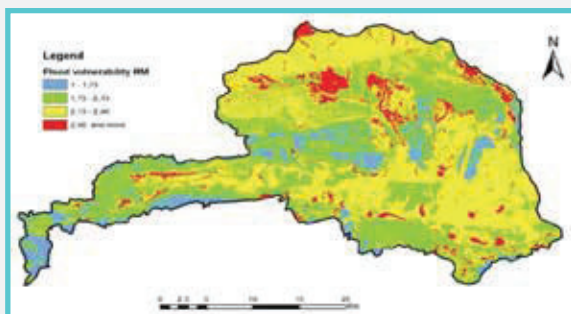
doc. Ing. Peter Blišťan, PhD., MBA



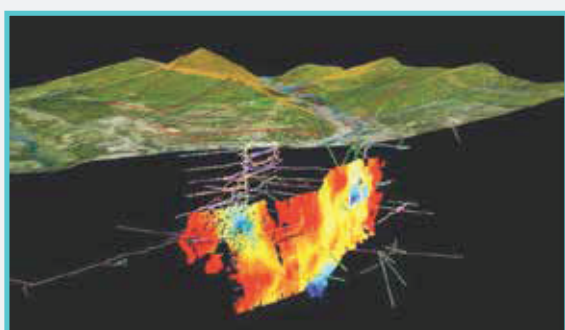
Monitoring geohazardov vo vysokohorskom prostredí
Monitoring of geohazards in the alpine environment



Digitálny 3D model povrchu pre potreby modelovania povodní
Digital 3D surface model for flood modelling



Multikriteriálne hodnotenie náchylnosti územia na vznik bleskových povodní v GIS
Multi-criteria assessment of the predisposition of an area to flash floods in GIS



Virtuálny 3D model ložiska nerastnej suroviny
Virtual 3D model of raw material deposit

Laboratory description:

The research Laboratory of Applied Geomatics is focused on research and application of special technologies such as UAV (drones), terrestrial and aerial photogrammetry, remote sensing, terrestrial and aerial laser scanning, GNSS systems, CAD systems, geographic information systems (GIS), and virtual and augmented reality. These technologies are used in areas such as surveying of surface natural and anthropogenic objects and creation of their 3D models, surveying and creation of 3D models of underground spaces including caves, geodetic monitoring of selected geohazards, monitoring of impact of extraction of raw materials on the environment, spatial data analyses in GIS, multi-criteria assessment of spatial phenomena in GIS, and creation of cartographic outputs. The laboratory also works as a computational node on which mass and big data processing, and mathematical calculations, take place in specialised software. The laboratory includes a data server for collecting data from a monitoring system consisting of a precision inclination sensor and GNSS antenna, allowing simultaneous measurement of the inclination, its direction, and temperature on an optoelectronic principle. The monitoring system is installed in a training mining shaft used to simulate geodetic measurements in the underground. There is also a data server and a web map server for spatial

priestorových GIS dát. Súčasťou laboratória je aj veľkoplošný ploter.

V rámci dobudovania laboratória tam bude inštalovaná aj 3D tlačiareň.

Laboratórium bolo založené v roku 2019 ako výskumné laboratórium v rámci riešenia medzinárodných a národných výskumných projektov. Slúži pre potreby pracovníkov ústavu a pre doktorandov, ktorí realizujú výskum a inovácie v oblasti geodézie, CAD a GIS technológií, diaľkového prieskumu Zeme a analýzy priestorových dát.

Laboratórium GIS - LabGIS

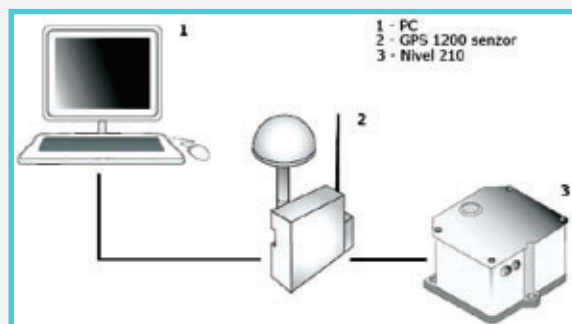
Zodpovedný:

doc. Ing. Peter Blišťan, PhD., MBA

Charakteristika laboratória:

Laboratórium geografických informačných systémov – LabGIS je určené predovšetkým na výučbu študentov fakulty BERG v I. a II. stupni vysokoškolského štúdia. Laboratórium je zamerané na výučbu geografických informačných systémov, CAD systémov, BIM technológií, digitálnej kartografie, ako aj na výučbu predmetov zameraných na hromadné spracovanie dát, štatistiku a aplikovanú štatistiku.

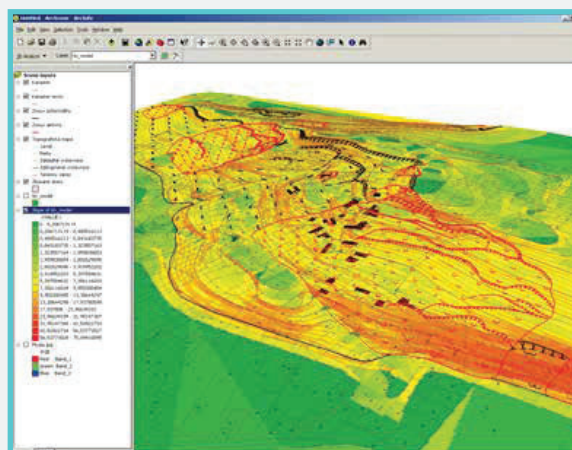
Súčasťou laboratória by sa v blízkej dobe mal stať aj systém pre rozšírenú realitu zostavený z Kinect snímača pre hernú konzolu Xbox, dátového projektora a kinetického piesku. Tento systém v reálnom čase spracováva 3D dáta povrchu piesku naskenovaného prostredníctvom snímača Kinect, vytvorí 3D model povrchu piesku a následne vypočíta jeho zadané parameter.



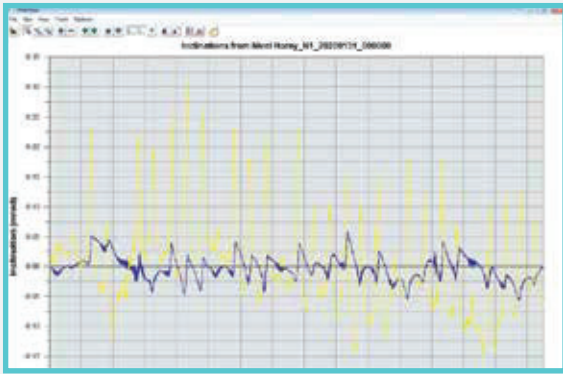
Monitorovací systém Leica Nivel
Monitoring system Leica Nivel



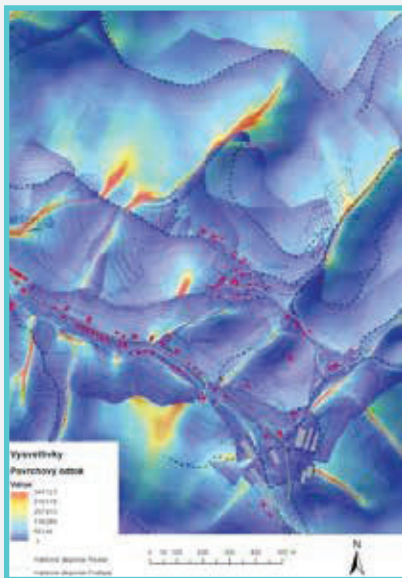
Priestory laboratória
Premises of the laboratory



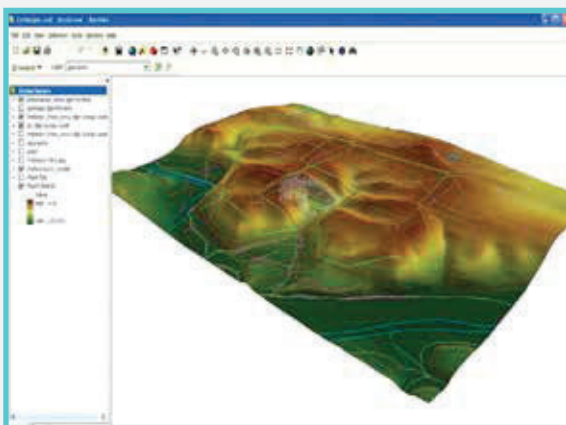
Analýza sklonitosti na digitálnom modeli povrchu
Slope analysis on a digital surface model



Monitorovací systém Leica Nivel
– zobrazenie zmien náklonu
Monitoring system Leica Nivel
– display of changes in inclination



Analýza povrchového odtoku v GIS
Analysis of surface runoff in GIS



3D model povrchu pre potreby
digitálnej kartografie
3D surface model for digital cartography

GIS data management. The laboratory also includes a large-scale plotter. As a part of the completion process of the laboratory a 3D printer will be installed there.

The laboratory was established in 2019 as a research laboratory in the framework of international and national research projects. The laboratory serves the needs of the Institute staff and PhD students, who realise research and innovations in the field of geodesy, Cad and GIS technologies, remote sensing, and spatial data analyses.

GIS Laboratory - LabGIS

Entitled person:

doc. Ing. Peter Blišťan, PhD., MBA

Laboratory description:

The Laboratory of Geographic Information Systems – LabGIS is designed primarily for the education of students of the BERG faculty in the 1st and 2nd level of the university education. The laboratory is focused on the education of geographic information systems, CAD systems, BIM technologies, digital cartography, as well as subjects focused on big data processing, statistics, and applied statistics.

In the near future, an augmented reality system consisting of a Kinect sensor for the Xbox game console, data projector, and kinetic sand, should also become a part of the laboratory. This system processes the 3D data of the sand surface scanned by Kinect in real-time, creating a 3D model of the sand surface and calculating its specified parameters.

Various spatial analyses, terrain model