



# Výskumné aktivity a projekty

Katedra geodézie, Stavebná fakulta, Žilinská univerzita

# Historický prehľad

---

- ▶ 1953 **Katedra geodézie a geológie** je súčasťou novovzniknutej **Vysokej školy železničnej v Prahe**, vedúci katedry prof. Ing. Dr. Vlastimil Blahák
- ▶ 1960 presídlenie do Žiliny ako **Vysoká škola dopravná**
- ▶ 1970 premenovaná na **Katedru geodézie a geotechniky**
- ▶ 1973-1976 prof. Ing. Vladimír Dvořák
- ▶ 1980 **Vysoká škola dopravy a spojov**
- ▶ 1976-1990 doc. Ing. Ivan Kubík, CSc.
- ▶ 1990-2000 prof. Ing. Ladislav Biterrer, CSc.
- ▶ 1993 **Katedra geodézie**
- ▶ 1996 **Žilinská univerzita v Žiline**
- ▶ 2000-2011 doc. Ing. Jaroslav Šíma, PhD.
- ▶ 2011- doc. Dr. Ing. Jana Ižvoltová



# Vedecko-výskumné zameranie katedry

---

- ▶ Nadväzuje na problémy riešené na Stavebnej fakulte ŽU v oblasti **projektovania, výstavby a diagnostiky inžinierskych konštrukcií**
- ▶ Hardvérové a softvérové vybavenie katedry umožňuje orientovať výskumný potenciál do oblasti **analýzy, vývoja a aplikácie priestorového modelovania**
- ▶ V oblasti informačných systémov sa výskum orientuje na **analýzu katalógu objektov**
- ▶ V oblasti ochrany životného prostredia sa riešia otázky Miestneho územného systému ekologickej stability posudzovaním **vplyvu jednotlivých druhov kultúr na životné prostredie**



- 
- ▶ V oblasti digitálnej fotogrametrie sa rieši problematika **analýzy presnosti digitálneho modelu** vytvoreného videozáznamom, jednosnímkovou fotogrametriou a terestrickým laserovým skenovaním
  - ▶ V spolupráci s praxou sa riešia úlohy založené na **mikrogravimetrickom a georadarovom prieskume** archeologicky a geotechnicky zaujímavých lokalít
  - ▶ Základný výskum katedry je orientovaný na aplikáciu satelitných a gravimetrických meraní pri riešení **úloh fyzikálnej a globálnej geodézie**



# Schémy projektov riešených na katedre

---

- ▶ Projekty informačno-technologického monitorovacieho systému ITMS
- ▶ Projekty Vedeckej grantovej agentúry VEGA
- ▶ Interdisciplinárne projekty
- ▶ Projekty riešené v spolupráci s praxou
- ▶ Inštitucionálne projekty





ITMS 26110230060

Informačno-technologický monitorovací systém  
Operačný program Vzdelávanie

**Rozvoj kultúry kvality na Žilinskej univerzite na báze  
európskych štandardov vysokoškolského vzdelávania**

**2011 –2013**



ITMS 26110230079

Informačno-technologický monitorovací systém  
Operačný program Vzdelávanie

**Inovácia a internacionalizácia vzdelávania - nástroje  
zvýšenia kvality Žilinskej univerzity v európskom  
vzdelávacom priestore**

**2013 – 2015**

# Prínos projektov

---

- ▶ Rozvoj spolupráce - projekty s celouniverzitnou pôsobnosťou
- ▶ Príspevok k financovaniu vedecko-pedagogických aktivít katedry
- ▶ Účasť na vytvorení systému kvality univerzity podľa európskych noriem
- ▶ Príprava a financovanie nových študijných materiálov
- ▶ Inovácia študijných programov pre potreby trhu práce a vedomostnej spoločnosti
- ▶ Modernizácia didaktických prostriedkov katedry a fakulty







ITMS 2620220156

Informačno-technologický monitorovací systém  
Operačný program Výskum a Vývoj

**Brokerské centrum leteckej dopravy pre transfer  
technológií a znalostí do dopravy a dopravnej  
infraštruktúry  
2011-2014**

# Prínos projektu

---

- ▶ Súčasť brokerského centra pre analytické spracovanie priestorových dát
- ▶ Vytvorenie úložiska dát pre veľké množstvo údajov
- ▶ Transfer poznatkov a technológií do ostatných odvetví dopravy
- ▶ . . .



VEGA 1/0597/14

Vedecká grantová agentúra MŠVVaŠ SR a SAV

**Analýza metód merania nekonvenčnej železničnej dráhy  
z pohľadu presnosti a spoľahlivosti**

**2014-2016**

# VEDECKÝ PRÍSTUP

---

- ▶ Porovnanie výstupov kontinuálnych meraní „multisenzora“ s konvenčnými geodetickými metódami
- ▶ Návrh metodiky spracovania kontinuálnych meraní
- ▶ Aplikácia 3D laserového skenovania a návrh metodiky spracovania s dôrazom na zachovanie predpísanej presnosti
- ▶ Analýza priestorovej zmeny geometrického parametra železničnej konštrukcie
- ▶ Analýza presnosti matematického modelovania
- ▶ Stanovenie reálnej presnosti definovania priestorovej zmeny
- ▶ Testovanie spoľahlivosti výsledkov



6-3/51/SvF/11

## Interdisciplinárny projekt

**Monitoring časti úseku nekonvenčnej konštrukcie  
železničného zvršku a jej prechodových oblastí**

**2011-2016**

6-3/6/SvF/15

## Interdisciplinárny projekt

**Monitoring prechodových oblastí PJD v Bratislavskom  
tuneli na koľaji č. 1 trate Devínska Nová Ves – Štúrovo**

**2015-2016**

# Špecifiká projektu

---

- ▶ Spolupráca s Katedrou železničného stavitel'stva a traťového hospodár'stva
- ▶ Aplikácia nových technológií pri monitoringu pevnej jazdnej dráhy a zisťovaní deformácie geometrickej polohy koľaje, spôsobenej dopravným zaťažením, pri navrhovanej rýchlosti vlaku 120-160 km/hod.
- ▶ Monitorovanie prechodových oblastí pevnej jazdnej dráhy, s cieľom posúdenia správania sa nového typu konštrukcie pri dopravnom zaťažení vlakom s traťovou rýchlosťou 60 km/hod.
- ▶ Posúdenie použitých technológií a postupov pri porovnaní výstupov z oboch projektov
- ▶ Hľadanie „styčných oblastí“ pri analýze výsledkov absolútnych a relatívnych metód merania

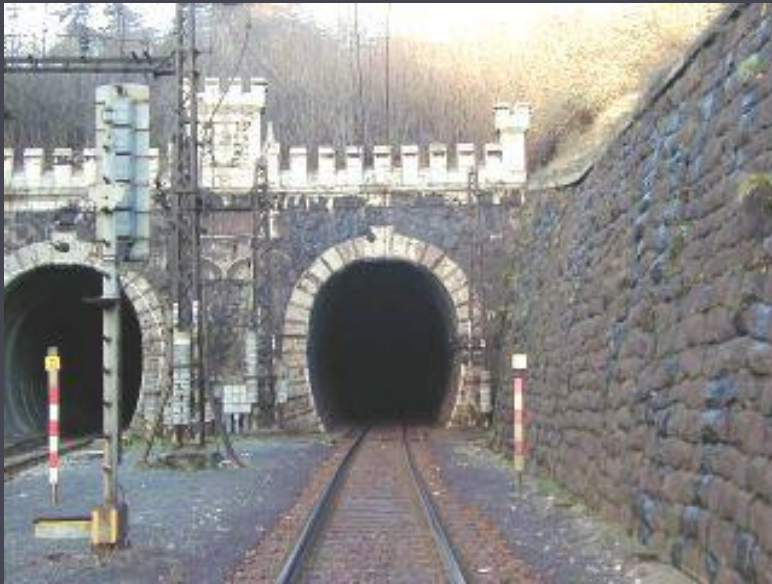


# Monolitická dosková konštrukcia





# Prefabrikované železobetonové dosky



Interdisciplinárny projekt +  
spolupráca s praxou

**Geotechnického prieskum rizikových mestských  
oblastí**

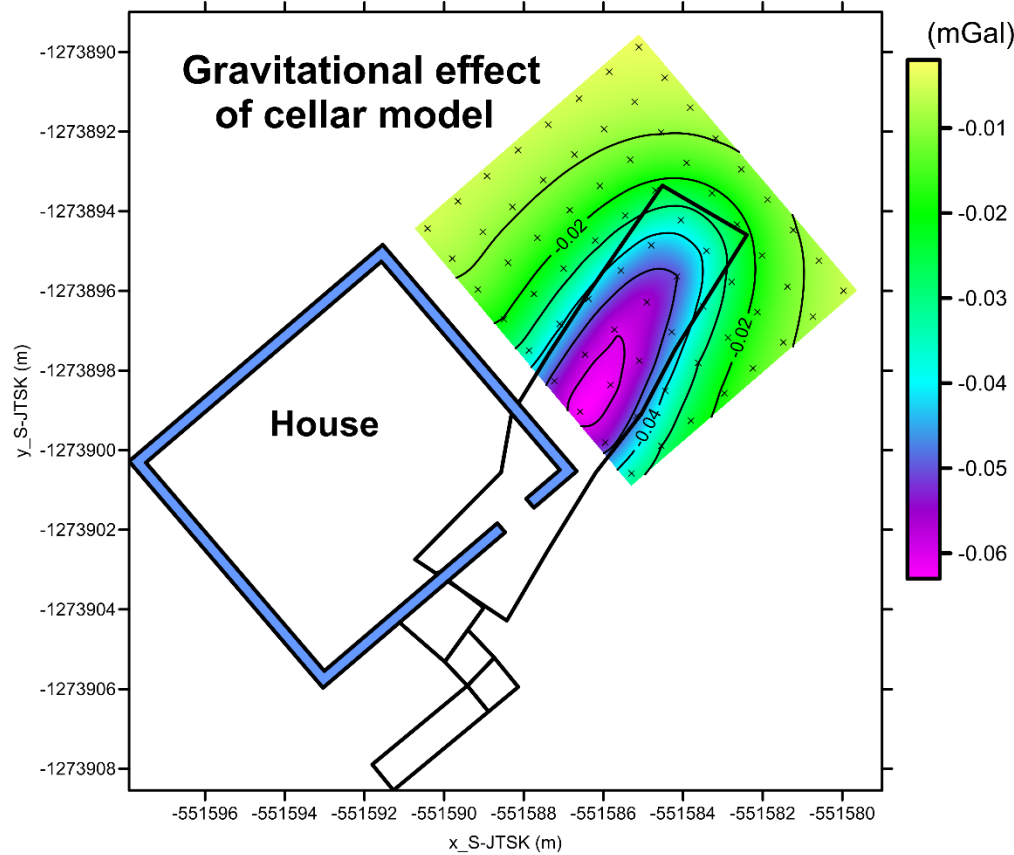
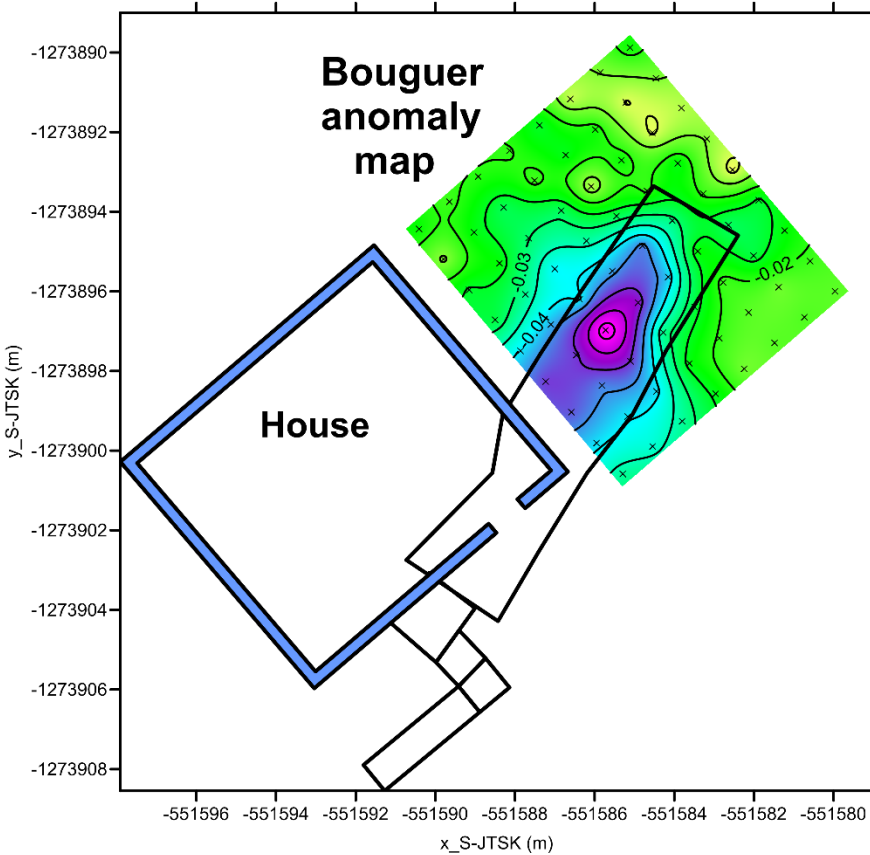
# Špecifiká projektu

---

- ▶ Spolupráca s kolegami z Ústavu vied o Zemi SAV a geotechnickou praxou
- ▶ Aplikácia neinvazívnych geodetických a geofyzikálnych metód pri prešetrovaní prírodných alebo umelých podzemných dutín (pivnice, tunely, hrobky, banské štóly, a pod.
- ▶ Kombinácia mikrogravimetrie a georadarovej techniky
- ▶ Úspešný prieskum podložia hlavnej lode kostola v Kláštore pod Znievom



# Prešetovanie pivničných priestorov



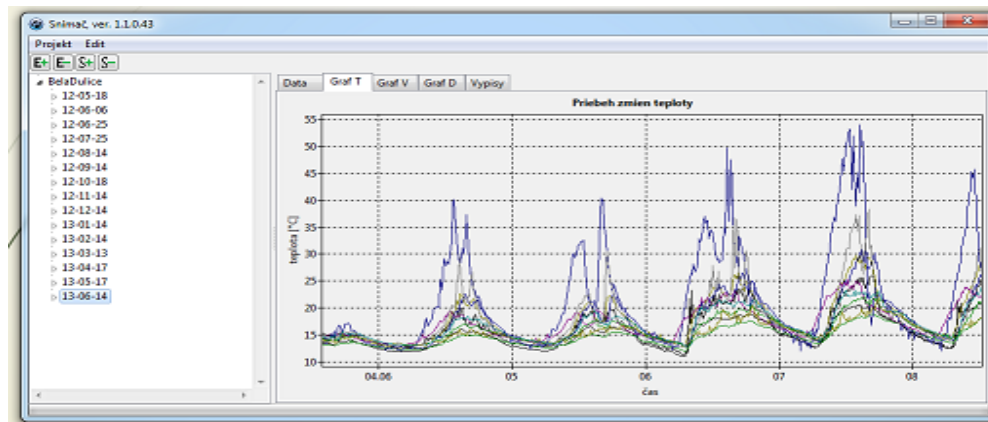
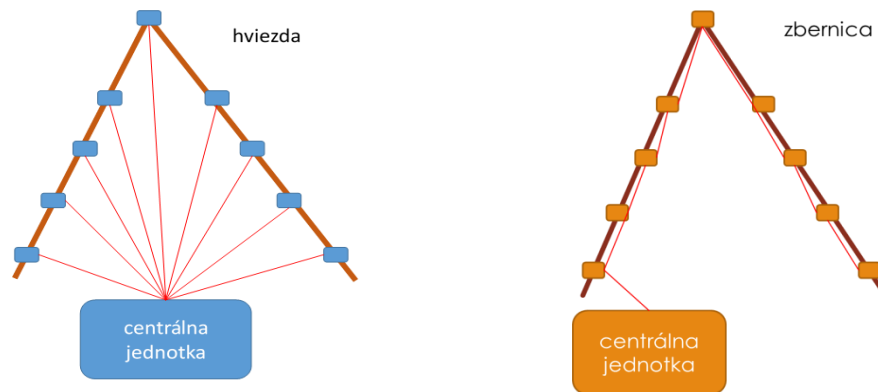



Interdisciplinárny projekt

**Diagnostika historických krovov**

# Príspevok katedry do projektu

Vývoj a overenie meracieho systému na sledovanie teplotných a vlhkosťných pomerov v historických krovoch

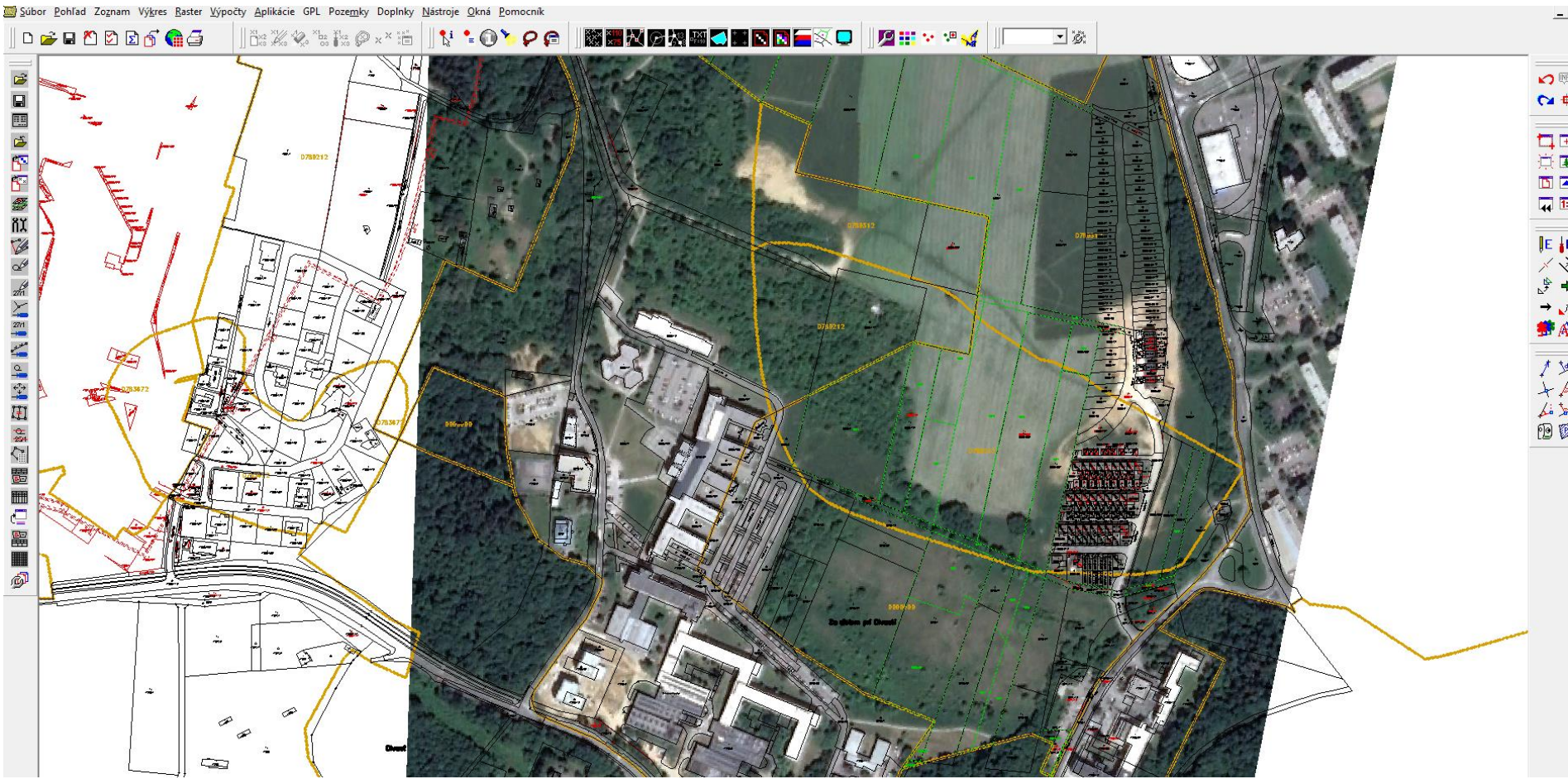




# Inštitucionálny projekt pozemkových úprav

**Projekt miestneho územného systému ekologickej  
stability - podklad pre územnoplánovaciú  
dokumentáciu**

# Georeferencovanie rastra







Inštitucionálny projekt  
kartografie a GIS

**Analýza mapových znakov máp veľkých mierok**

# Prínos projektu

---

- ▶ Porovnanie mapového jazyka máp veľkých mierok s pôvodnými predpismi
- ▶ Analýza figurálnych, lineárnych a areálnych znakov
- ▶ Kontrola kvalitatívnych a kvantitatívnych atribútov mapových znakov
- ▶ Návrh aktualizácie mapových znakov s rešpektom k aktuálnym geoinformačným technológiám



# Prínos vedecko-výskumných aktivít

---

- ▶ Nevyhnutná súčasť akreditácie študijného odboru
- ▶ Rozvoj študijného aj vedného odboru GaK
- ▶ Rozvoj interdisciplinarity - spolupráca s inými odbormi obohacuje
- ▶ Rozvoj regiónu
- ▶ Riešenie problémov inžinierskej praxe
- ▶ Graduačný rast katedry
- ▶ Príspevok k overeniu a modernizácie geodetických technológií





Ďakujem za pozornosť

Jana Ižvoltová, Katedra geodézie, Stavebná fakulta, UNIZA