

Stav projektu leteckého laserového skenovania SR (2017 – 2023)

Katarína Leitmannová a kol.

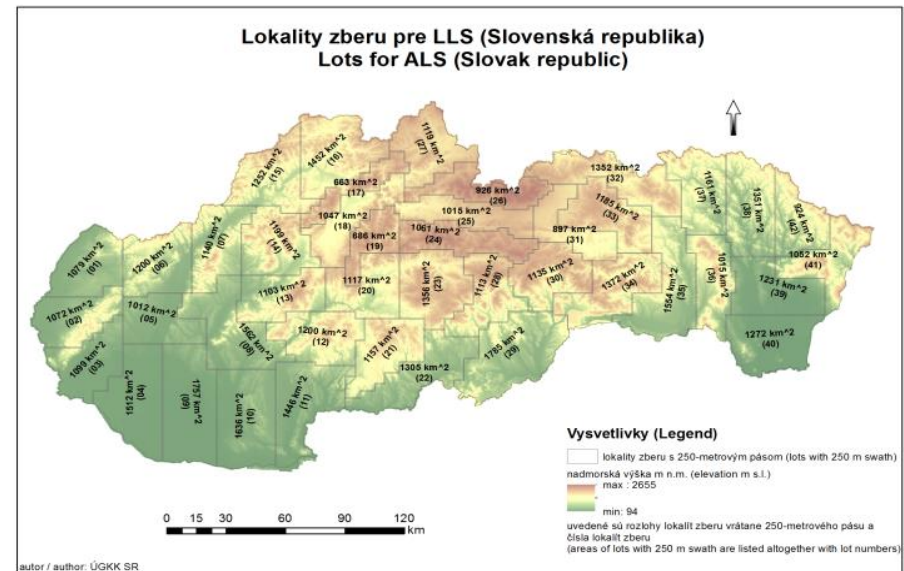
Minimálne požiadavky na LLS a DMR 5.0

• Mračná bodov

- zber údajov v mimovegetačnom období
 - bez snehu, oparu, dažďa a pod.
- hustota min. **5 bodov /1 m²**
- výšková presnosť: ETRS89 $m_h \leq 0,15$ m
- polohová presnosť: $m_p \leq 0,30$ m
- klasifikácia: **ground, unclassified, never classified**

• DMR 5.0

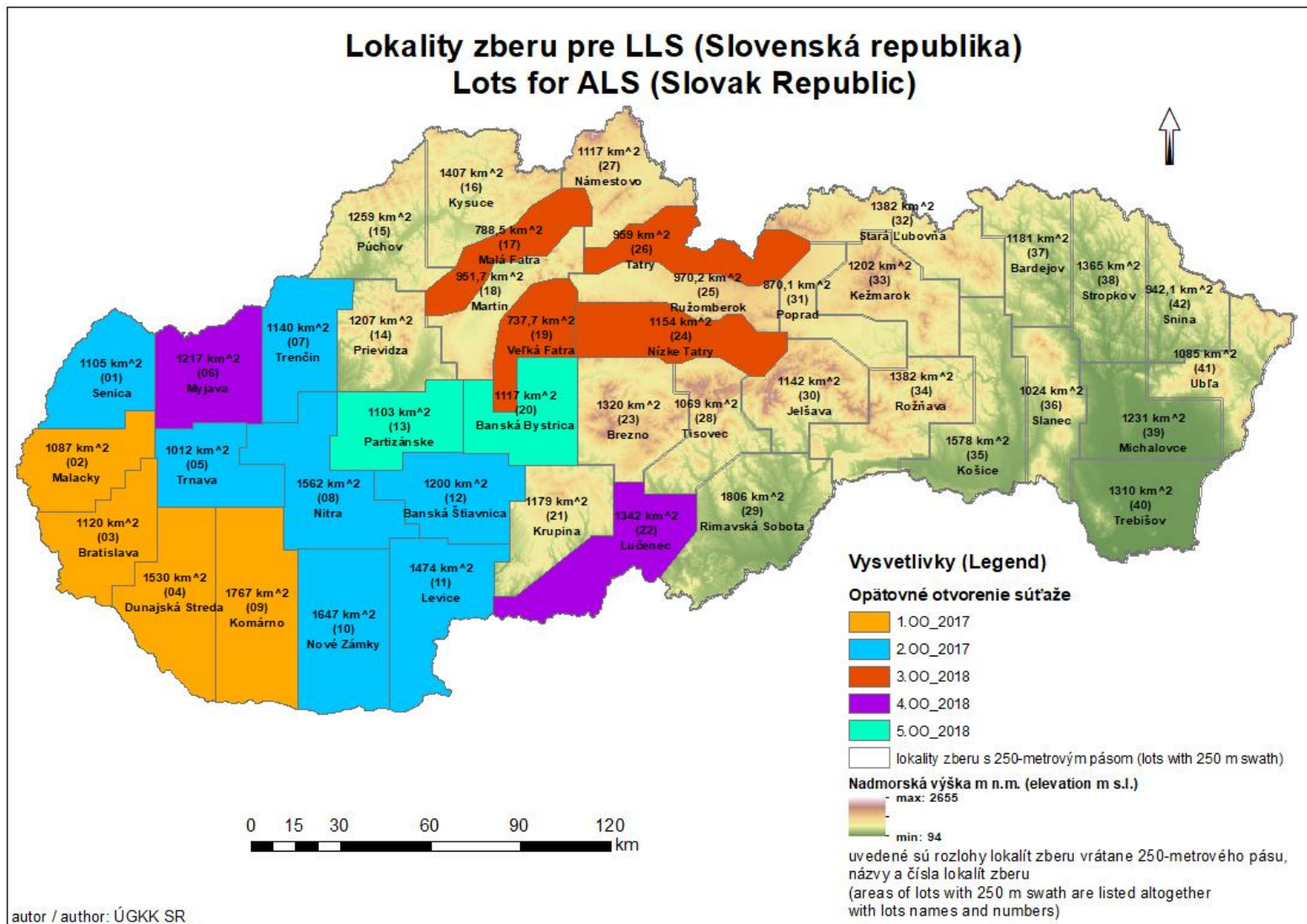
- ETRS89+h, S-JTSK(JTSK03)+Bpv
- ARC/INFO ASCII GRID
- rozlíšenie **1 m**
- výšková presnosť: Bpv $m_H \leq 0,25$ m
- polohová presnosť: $m_p \leq 0,50$ m



Zhotovitelia

- EMIS s.r.o.
- Eurosense s.r.o.
- Photomap s.r.o.
- PRIMIS spol. s r.o. a MILAN Geoservice GmbH
- Flycom Aviation d.o.o.

Naskenované lokality



Hotové DMR5.0

Akceptované a poskytované lokality



Kontrola kvality

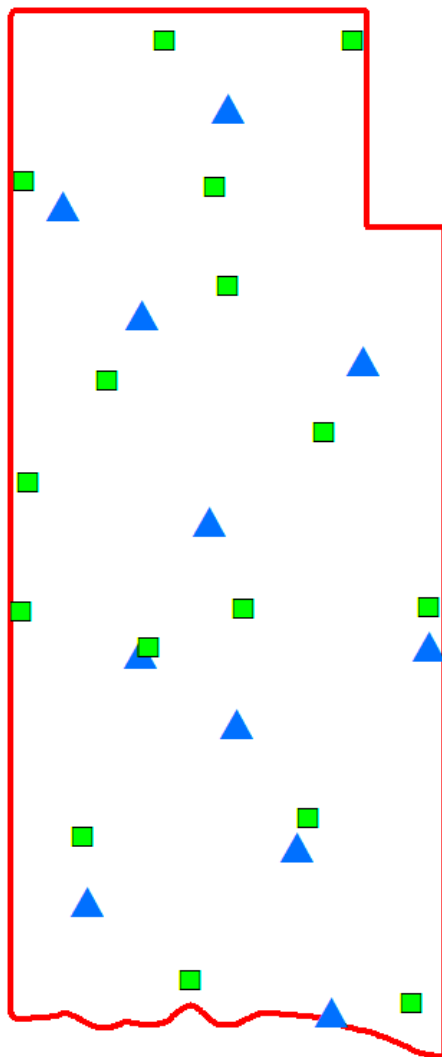
- hustota bodov posledného odrazu,
- relatívne výškové vyrovnanie skenovaných pásov
 $|\Delta h| \leq 0,08 \text{ m}$,
- prekryt skenovaných pásov,
- spoľahlivosť klasifikácie
(trieda GR $\geq 99,5\%$ a ostatné $\geq 90\%$),
- absolútna výšková a polohová presnosť bodov mračna,
- absolútna výšková presnosť DMR

Kontrola výškové a polohovej presnosti

Prehľad kontrolných stanovišť pre výškovú presnosť

 zhotoviteľ

 GKÚ



Kontrolné stanovišťa:

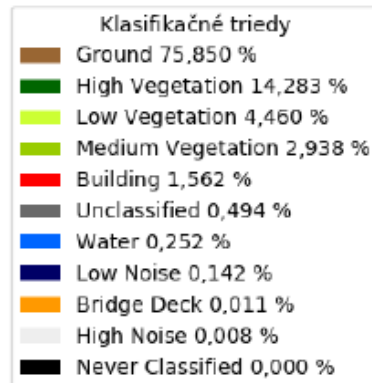
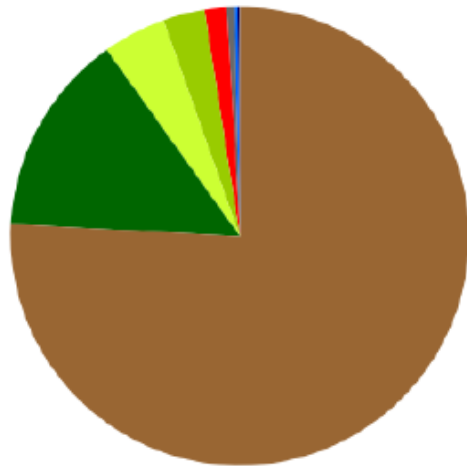
- 2 stanovišťa/250 km²
- na otvorených spevnených plochách
- horizontálne do 5° sklonu

Dosiahnuté kvalitatívne parametre

Lokalita	Výšková presnosť bodov mračna v ETRS89-h	Polohová presnosť bodov mračna v ETRS89-h	Priemerná hustota bodov triedy ground	Výšková presnosť DMR 5.0 v Bpv
	(m)	(m)	(bod/m ²)	(m)
Dovolené hodnoty	≤ 0,11	≤ 0,30	-	≤ 0,25
01 Senica	0,03	0,15	21	0,04
05 Trnava	0,04	0,16	23	0,04
17 Malá Fatra	0,04	0,09	8	0,04
19 Veľká Fatra	0,02	0,08	13	0,02
24 Nízke Tatry	0,05	0,10	10	0,06
26 Tatry	0,04	0,17	14	0,04

Zaradenie bodov do tried

Trnava



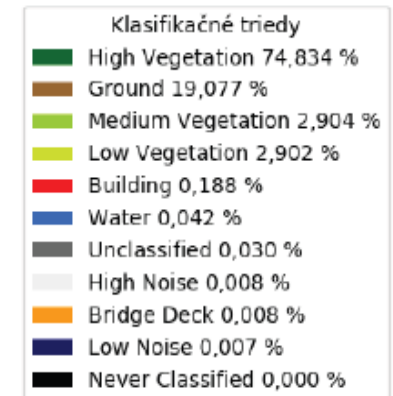
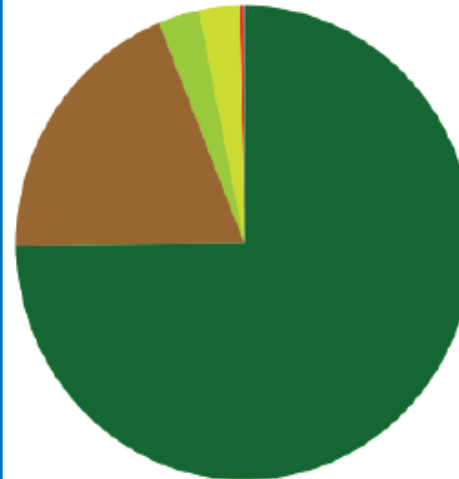
celkový počet bodov: 31 098 853 376 bodov

celková hustota bodov: 31 b./m²

hustota bodov posledného odrazu: 25 b./m²

hustota Ground bodov: 23 b./m²

Malá Fatra



celkový počet bodov: 32 773 371 904 bodov

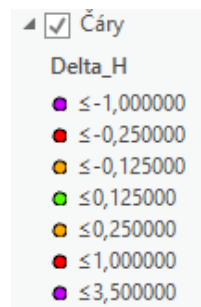
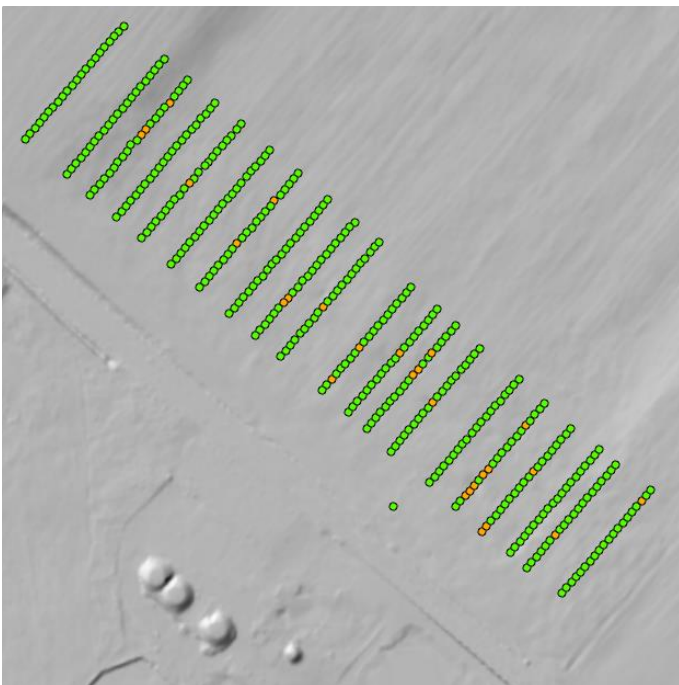
celková hustota bodov: 41 b./m²

hustota bodov posledného odrazu: 28 b./m²

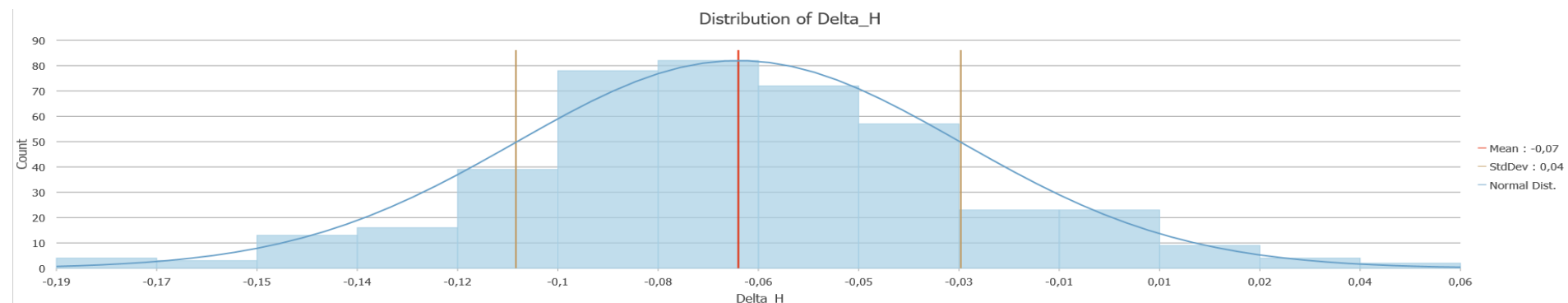
hustota Ground bodov: 8 b./m²

Porovnanie DMR5.0 a výškopisu

Poskytnutie dát:
Ing. Juraj Papčo, PhD.

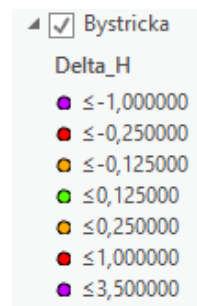
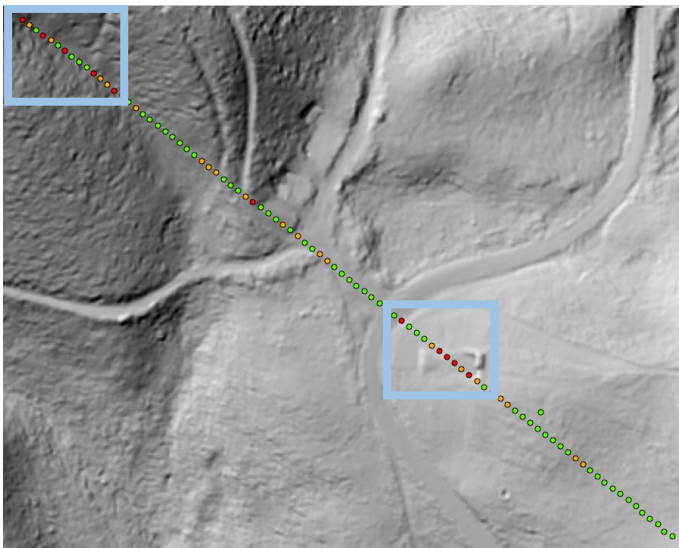


Lokalita: **LOT 01 – Senica**
Obec: **Čáry**
Grav. meranie: **2018-2019**
Metóda: **SKPOS**
LLS: **zima 2017-2018**
Počet bodov: **425**
Stredná hodn. rozdielov: **-0,07 m**
Štandardná odchýlka: **0,04 m**

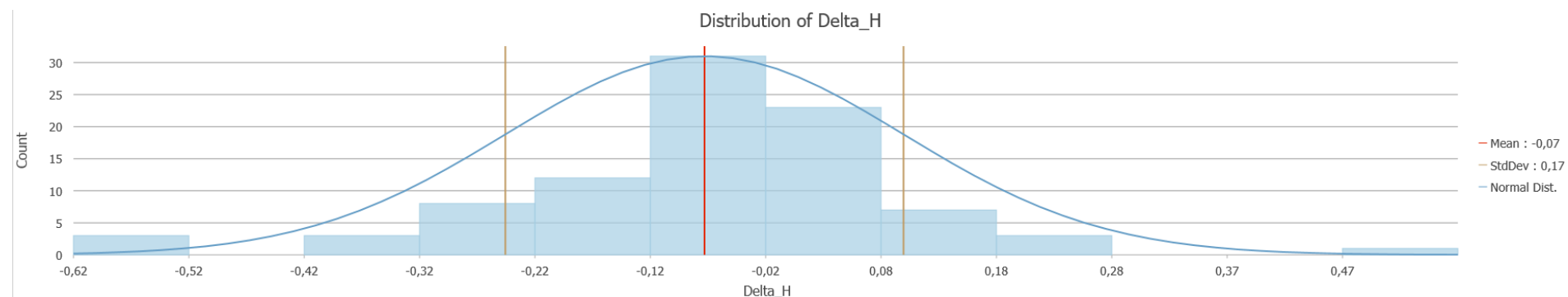


Porovnanie DMR5.0 a výškopisu

Poskytnutie dát:
Ing. Juraj Papčo, PhD.

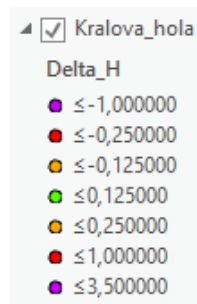
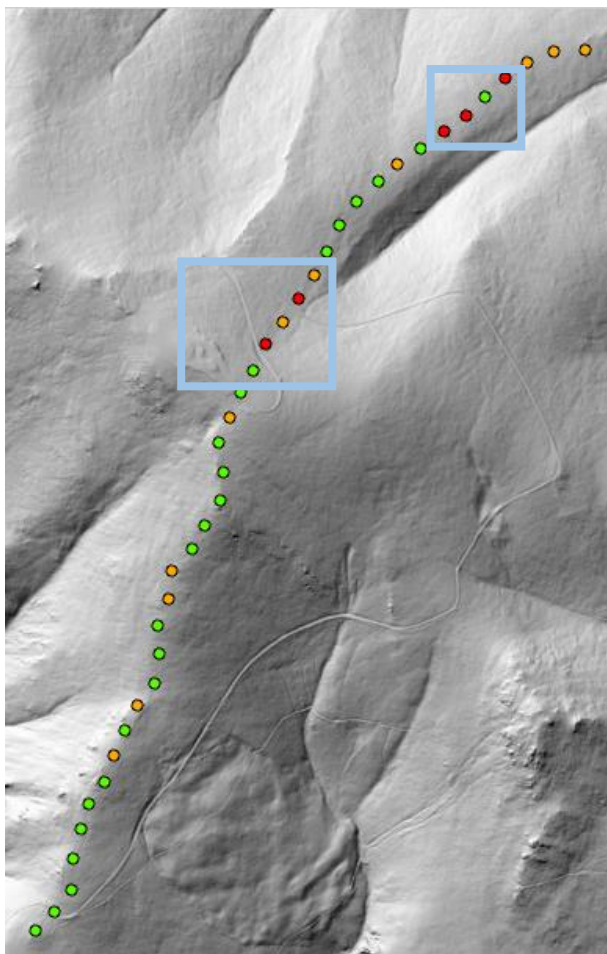


Lokalita: **LOT 17 – Malá Fatra**
Obec: Bystrička
Grav. meranie: 2012
Metóda: SKPOS
LLS: leto 2018
Počet bodov: 91
Stredná hodn. rozdielov: **-0,07 m**
Štandardná odchýlka: **0,17 m**

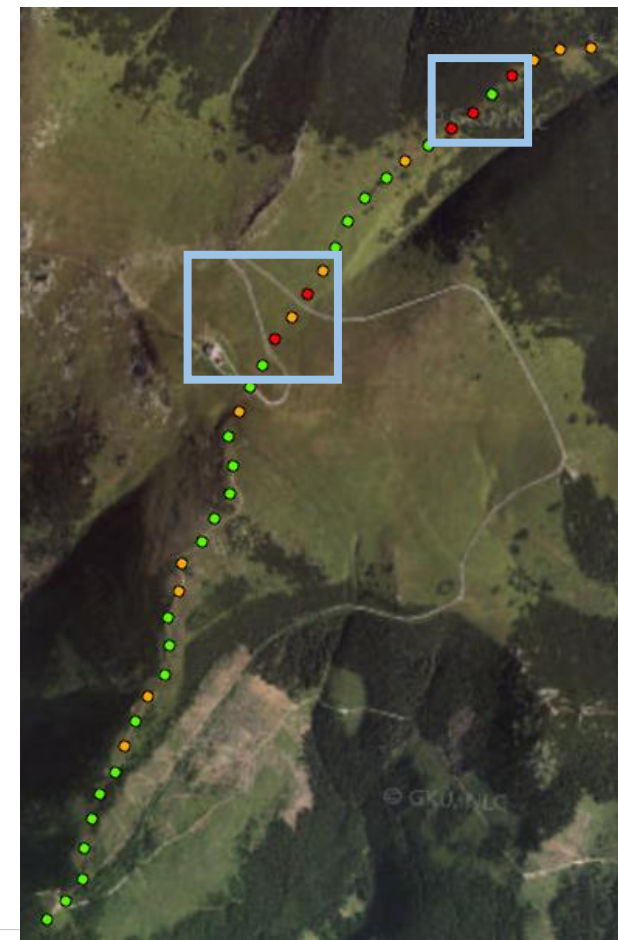


Porovnanie DMR5.0 a výškopisu

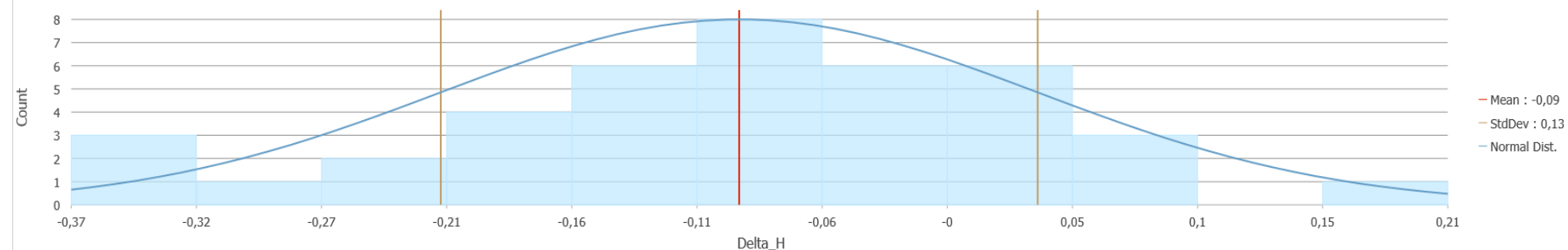
Poskytnutie dát:
Ing. Juraj Papčo, PhD.



Lokalita: **LOT 24 – Nízke tatry**
Kopec: Kráľová hoľa
Grav. meranie: 2015
Metóda: SKPOS
LLS: leto 2018
Počet bodov: 40
Stredná hodn. rozdielov: **-0,09 m**
Štandardná odchýlka: **0,13 m**

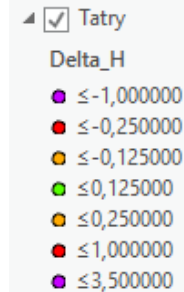
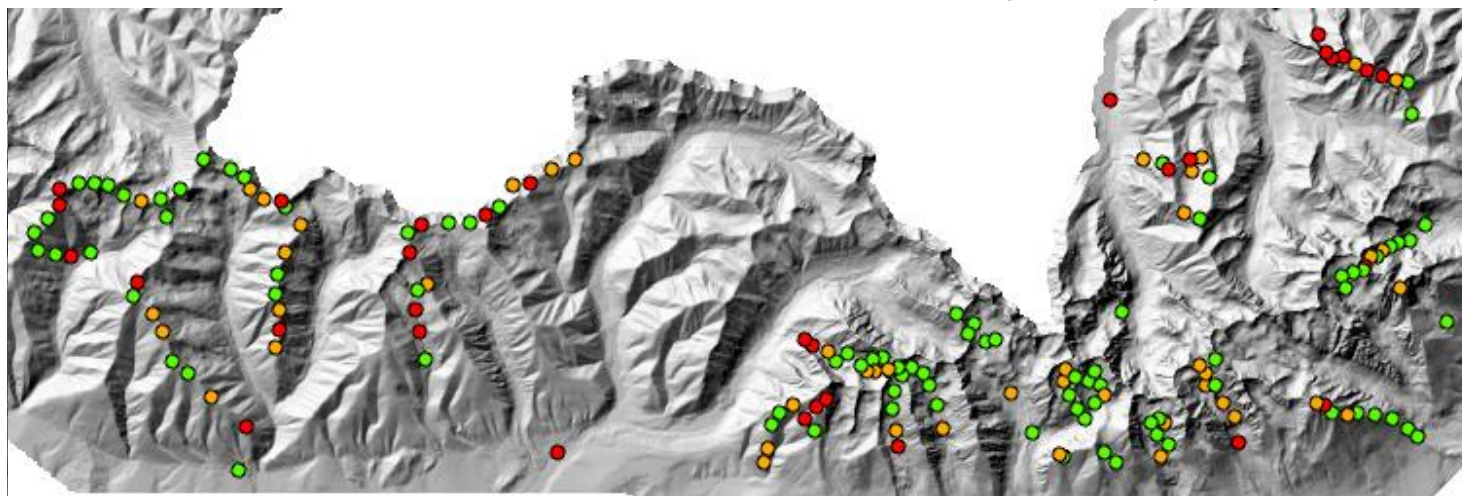


Distribution of Delta_H



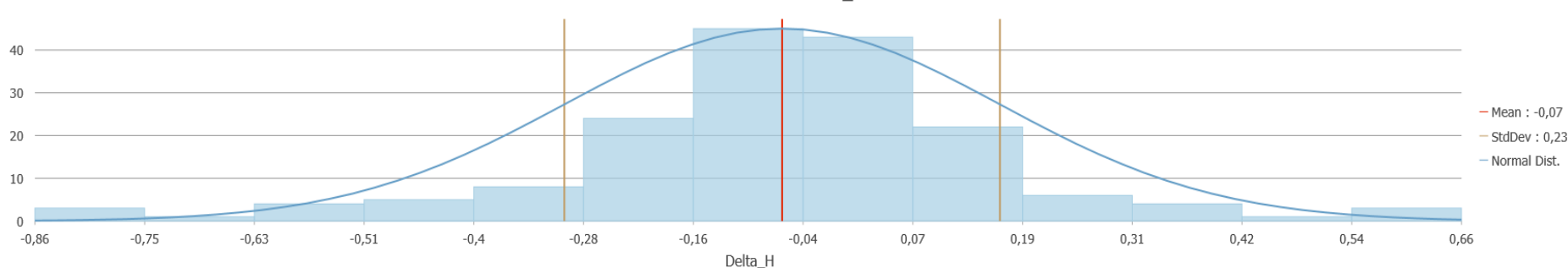
Porovnanie DMR5.0 a výškopisu

Poskytnutie dát:
Ing. Juraj Papčo, PhD.



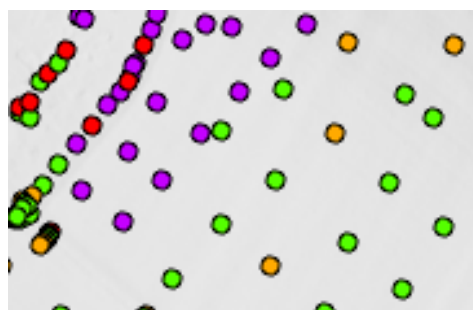
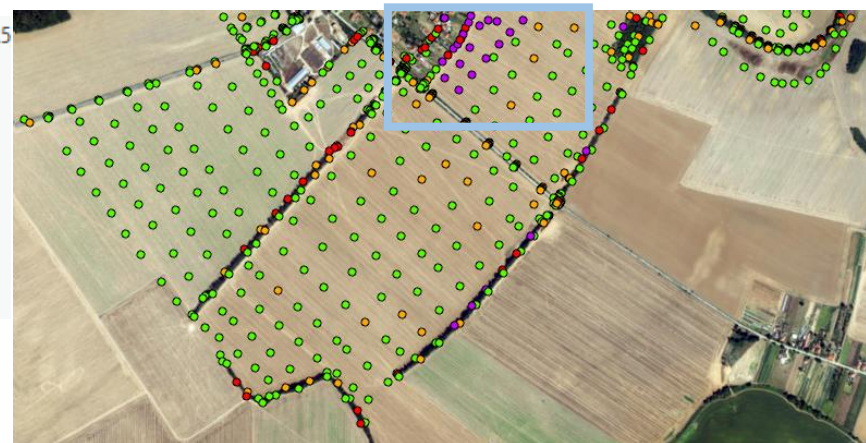
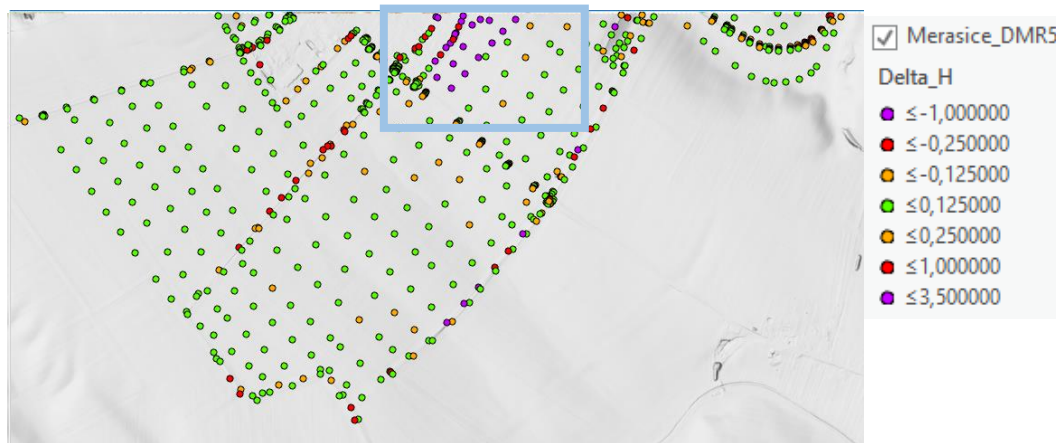
Lokalita: **LOT 26 – Tatry**
Pohorie: **Vysoké Tatry**
Grav. meranie: **2004, 2010, 2014**
Metóda: **GNSS, SKPOS**
LLS: **leto 2018**
Počet bodov: **169**
Stredná hodn. rozdielov: **-0,07 m**
Štandardná odchýlka: **0,23 m**

Distribution of Delta_H

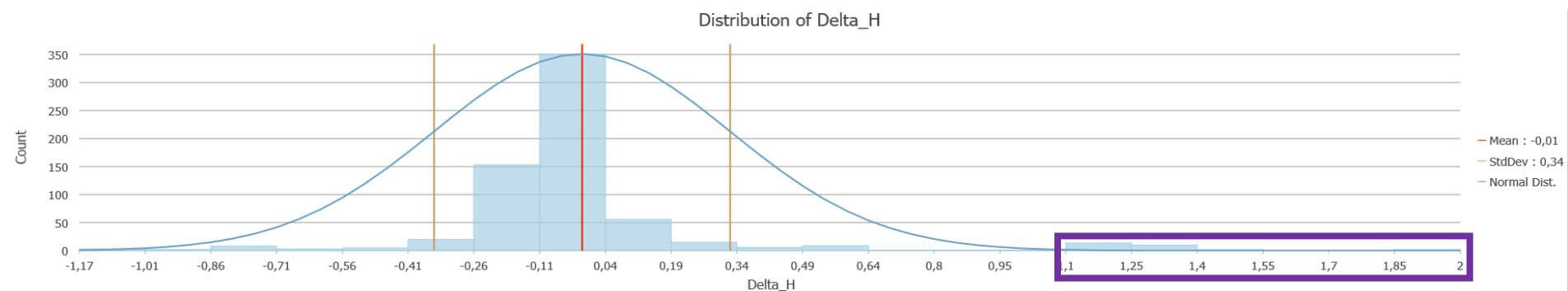


Porovnanie DMR5.0 a výškopisu z PPÚ

Geodetické
meranie:
GeodetS s.r.o.

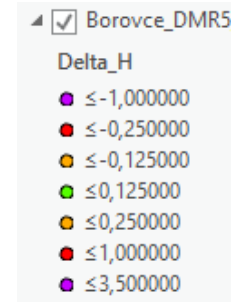
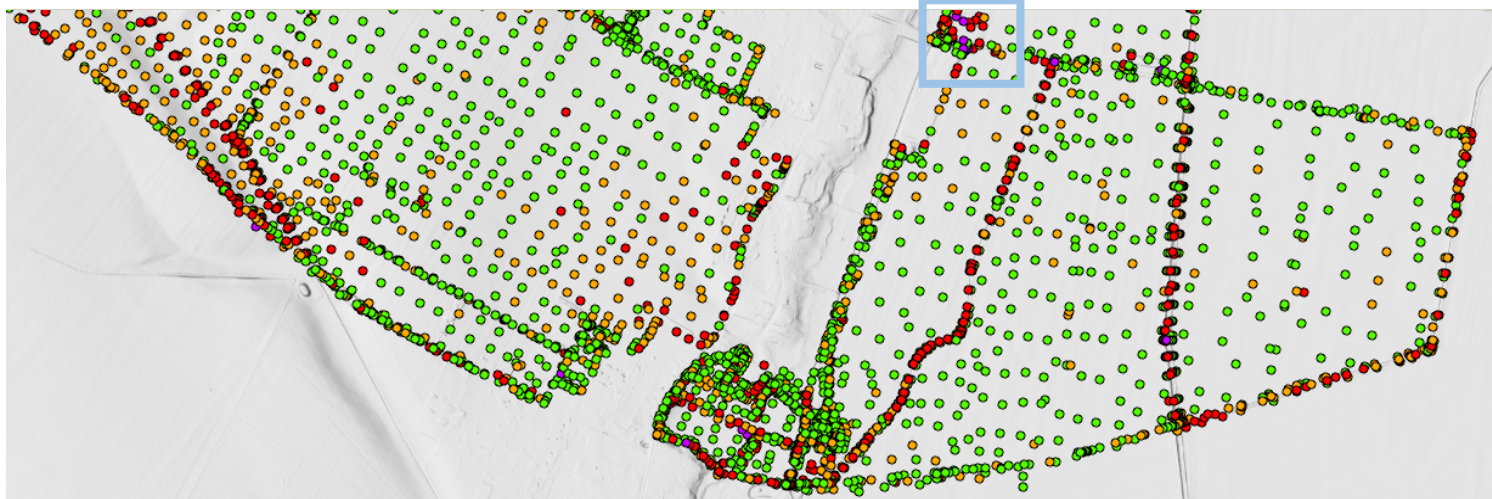


Lokalita: **LOT 05 – Trnava**
Obec: Merašice
PPÚ: 2009
Metóda: SKPOS
LLS: zima 2017-2018
Počet bodov: 662
Stredná hodn. rozdielov: **-0,01 m**
Štandardná odchýlka: **0,34 m**

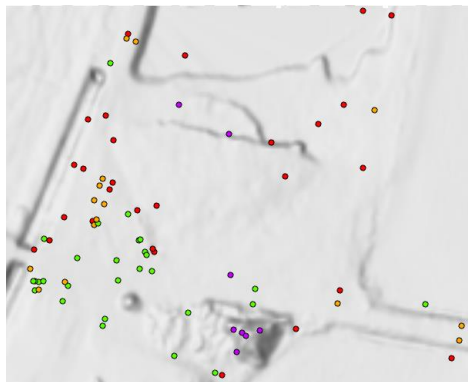


Porovnanie DMR5.0 a výškopisu z PPÚ

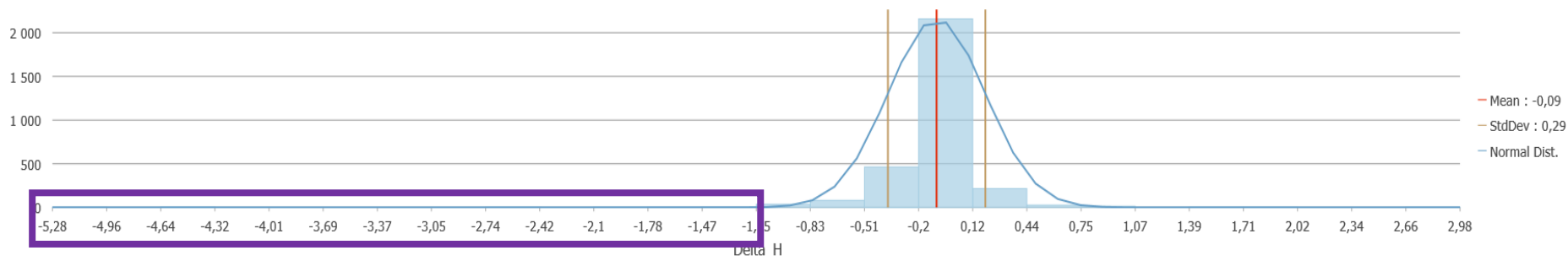
Geodetické
meranie:
GeodetS s.r.o.



Lokalita: **LOT 05 – Trnava**
Obec: Borovce
PPÚ: 2005
Metóda: GPS-statika, UMS
LLS: zima 2017-2018
Počet bodov: 3 016
Stredná hodn. rozdielov: **-0,09 m**
Štandardná odchýlka: **0,29 m**

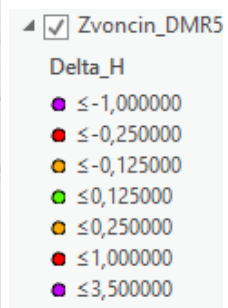
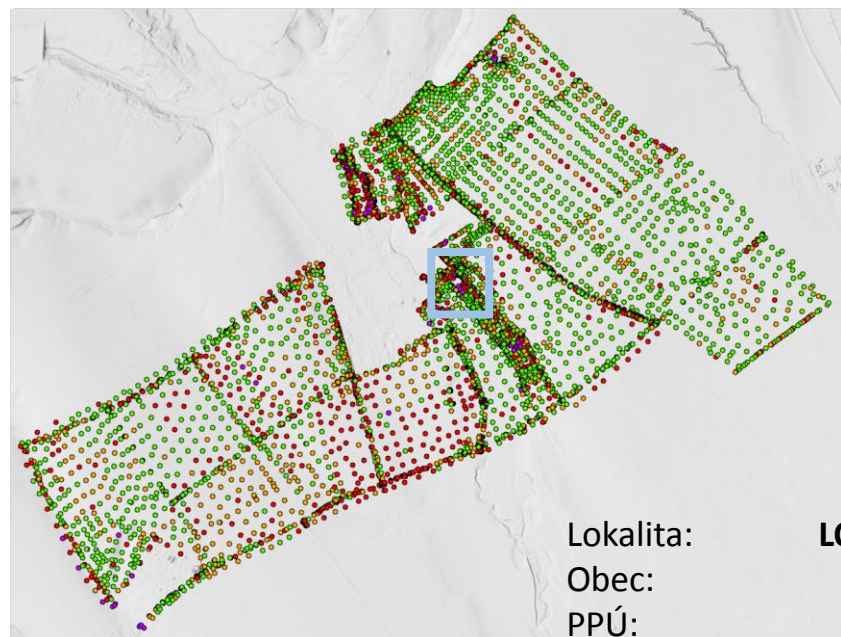


Distribution of Delta_H



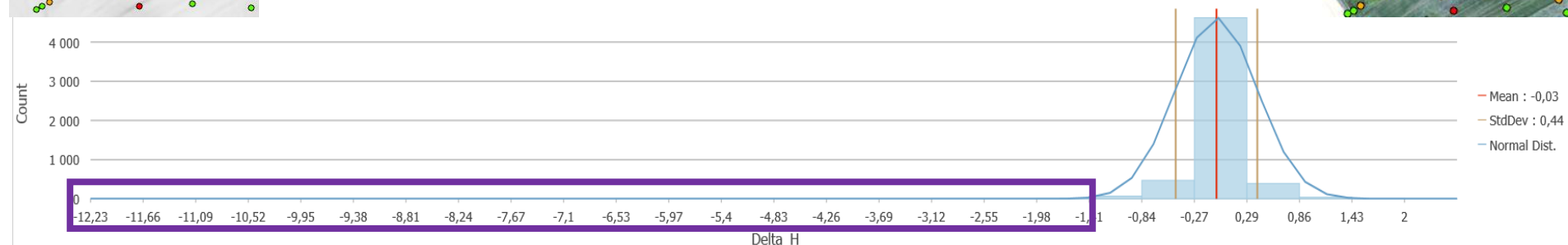
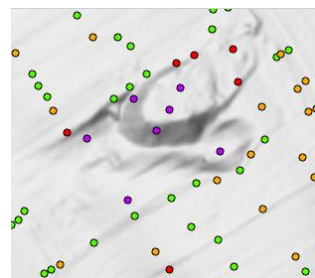
Porovnanie DMR5.0 a výškopisu z PPÚ

Geodetické
meranie:
GeodetS s.r.o.



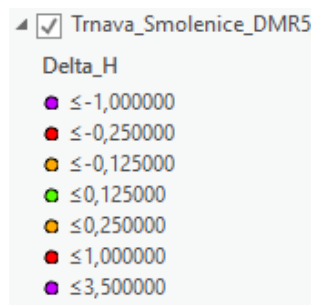
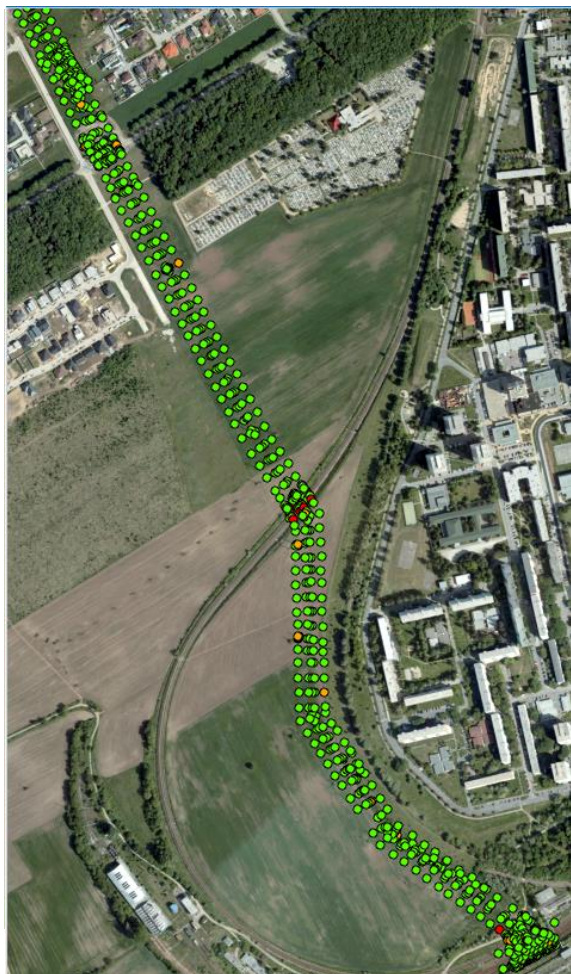
Lokalita: **LOT 05 – Trnava**
Obec: Zvončín
PPÚ: 2002-2003
Metóda: pol. ťah, UMS
LLS: zima 2017-2018
Počet bodov: 5 647
Stredná hodn. rozdielov: **-0,03 m**
Štandardná odchýlka: **0,44 m**

Distribution of Delta_H



Porovnanie DMR5.0 a výškopisu

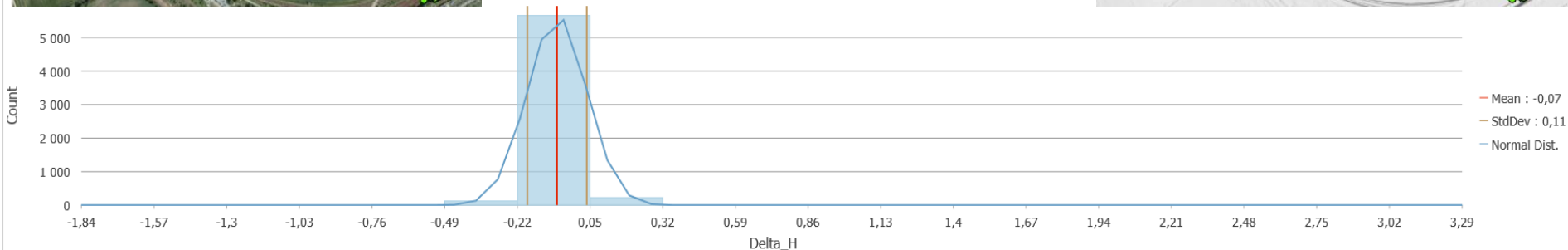
Geodetické
meranie:
ALPEGEO, s.r.o.



Lokalita: **LOT 05 – Trnava**
Koridor: Trnava-Smolenice
Profily pod VVN: 2018
Metóda: SKPOS
LLS: zima 2017-2018
Počet bodov: 6 045
Stredná hodn. rozdielov: **-0,07 m**
Štandardná odchýlka: **0,11 m**



Distribution of Delta_H



Poskytovanie údajov

klasifikované mračná bodov



DMP 1.0



DMR 5.0

kaštieľ v Holíči



Poskytovanie údajov - offline

- veľké objemy údajov napr. celé lokality,
- zákaznícke centrum GKÚ v BA a PO,
- doručiť externý HDD,
- licenčné podmienky,
- <https://www.geoportal.sk/sk/udaje/lis-dmr/>



Geoportál Vyhľadavanie

OPIS

GEODETICKÉ ZÁKLADY | KATASTER | **ZBGIS A ŠMD** | ARCHÍV | APLIKÁCIE | SLUŽBY | INSPIRE | FAQ

Podmienky použitia

Akkoľvek kopírovanie alebo zverejňovanie celého kartografického diela alebo jeho podstatnej časti bez súhlasu autora, a to aj pre osobnú potrebu a na účel, ktorý nie je priamo alebo nepriamo obchodný, je v zmysle zákona č. 185/2015 Z. z. (autorský zákon) zakázané. Nerešpektovanie tohto zákazu svojvoľným kopírovaním produktov zverejnených na tomto webovom portáli zakladá občianskoprávnu aj trestnoprávnu zodpovednosť protiprávne

Súhlasím

Domov > ZBGIS a ŠMD > Letecké laserové skenovanie a DMR 5.0

ZBGIS A ŠMD

- ZBGIS
- Pôvodné ŠMD do roku 2004
- Ortofotomozaika
- **Letecké laserové skenovanie a DMR 5.0**
- O projekte
- Digitálna kartografia
- Geografické názvoslovie
- Klady mapových listov
- Na stiahnutie
- Objednať

ODKAZY

- GKÚ
- Produkty a služby
- SKPOS®
- Katastrálny portál
- ÚGKK SR
- Objednávky

Letecké laserové skenovanie a DMR 5.0

Úrad geodézie, kartografie a katastra SR (ÚGKK SR) zabezpečuje od roku 2017 dodávateľským spôsobom nový digitálny model reliéfu DMR5.0 celého územia Slovenskej republiky, vytvorený z údajov leteckého laserového skenovania (ďalej aj LLS). Predpokladaný termín ukončenia projektu je rok 2023. Celé územie SR je rozdelené na 42 lokalít (prehľad vo formáte SHP je na stiahnutie [TU](#)). Skenovanie prebieha postupne po jednotlivých lokalitách smerom od západu Slovenska na východ. Dostupné lokality na odber pre používateľov sú vyznačené zelenou farbou. Vzhľadom na veľký objem údajov (niekoľko TB) sú údaje poskytované offline formou po lokalitách v celosti na odberateľom prinesený, resp. zaslaný externý HDD (odporúčaný je USB 3.1). Odborné miesta pre údaje sú pracovisko Bratislava (Chlumeckého 4) a pracovisko Prešov (Suvorova 2). Prehľad parametrov dostupných lokalít je k dispozícii [TU](#). Návod na prácu s digitálnym modelom reliéfu (DMR) v aplikácii QGIS je k dispozícii na stiahnutie [TU](#).

KONTAKTNÉ ÚDAJE

Geodetický a kartografický ústav Bratislava
Chlumeckého 4, Dodacia pošta 212
827 45 Bratislava
Tel: +421 2 2081 6000
(Call centrum)

[Všetky kontakty](#)



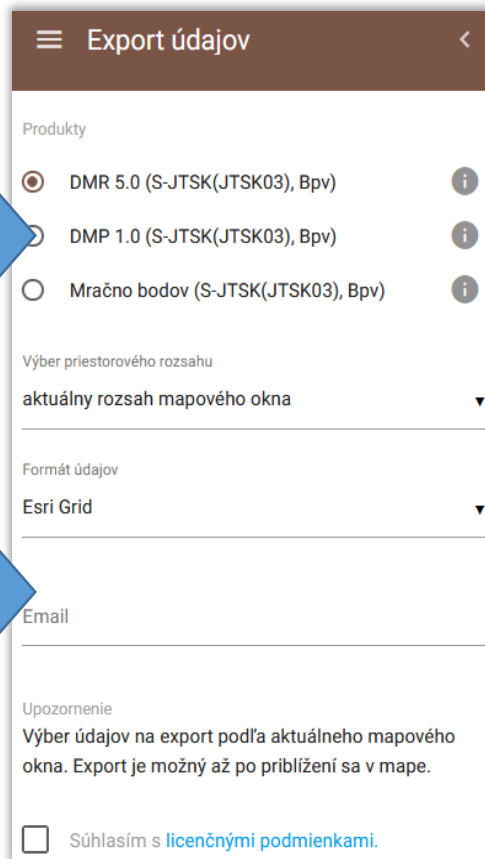
Poskytovanie údajov - online

Export údajov (Terén) <https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren>

- DMR 5.0 v súr. systéme S-JTSK(JTSK03) a Bpv vo formáte Esri Grid alebo TIFF
- DMP 1.0 v súr. systéme S-JTSK(JTSK03) a Bpv vo formáte Esri Grid alebo TIFF
- mračno bodov v súr. systéme S-JTSK(JTSK03) a Bpv vo formáte LAS alebo LAZ

Veľkosť plochy pre DMR a DMP je obmedzená na 400 km², pre Mračno bodov na 2 km².

Po ukončení exportu bude na uvedenú emailovú adresu odoslaná správa s odkazom na stiahnutie vyexportovaného súboru.



Export údajov

Produkty

- DMR 5.0 (S-JTSK(JTSK03), Bpv)
- DMP 1.0 (S-JTSK(JTSK03), Bpv)
- Mračno bodov (S-JTSK(JTSK03), Bpv)

Výber priestorového rozsahu

aktuálny rozsah mapového okna

Formát údajov

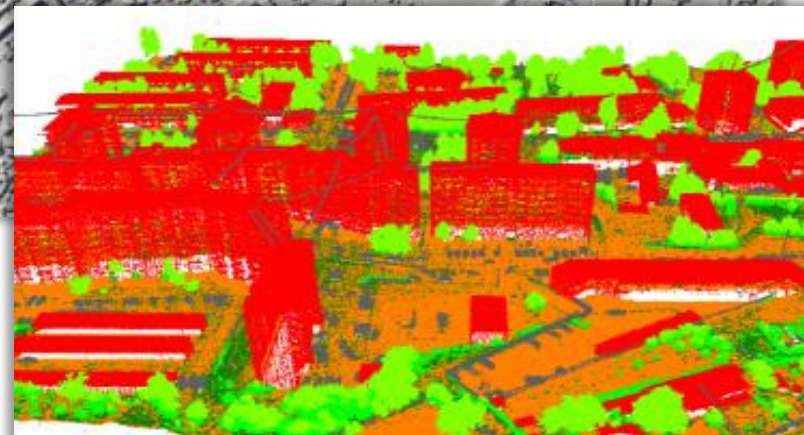
Esri Grid

Email

Upozornenie

Výber údajov na export podľa aktuálneho mapového okna. Export je možný až po priblížení sa v mape.

Súhlasím s [licenčnými podmienkami.](#)



Odporúčania

- súradnicové a výškové systémy
- dátum zberu údajov
- verifikácia údajov
- QGIS
- licenčné podmienky

Gerlachovský štít

**výška určená GNSS:
2 654,787 m**



**výška určená z mračna bodov:
2 654,75 m**



**priestorová triangulácia 1964:
2 654,784 m**