

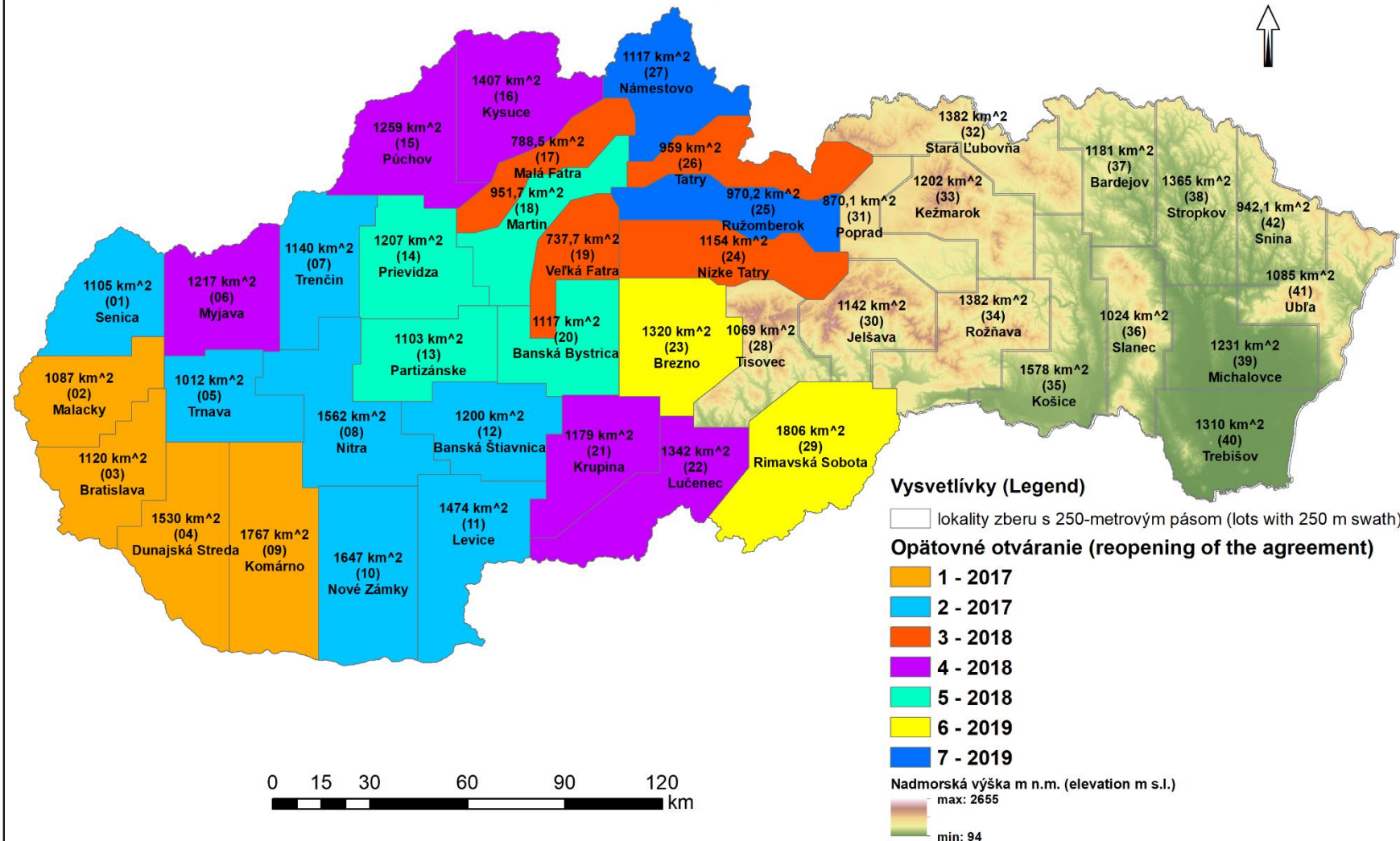
Aktuálna činnosť ÚGKK SR v oblasti zberu údajov prostredníctvom leteckého laserového skenovania (LLS)

Ing. Klaudia Kseňaková

Mgr. Gabriel Nagy

a kol.

Lokality zberu pre LLS (Slovenská republika) Lots for ALS (Slovak Republic)



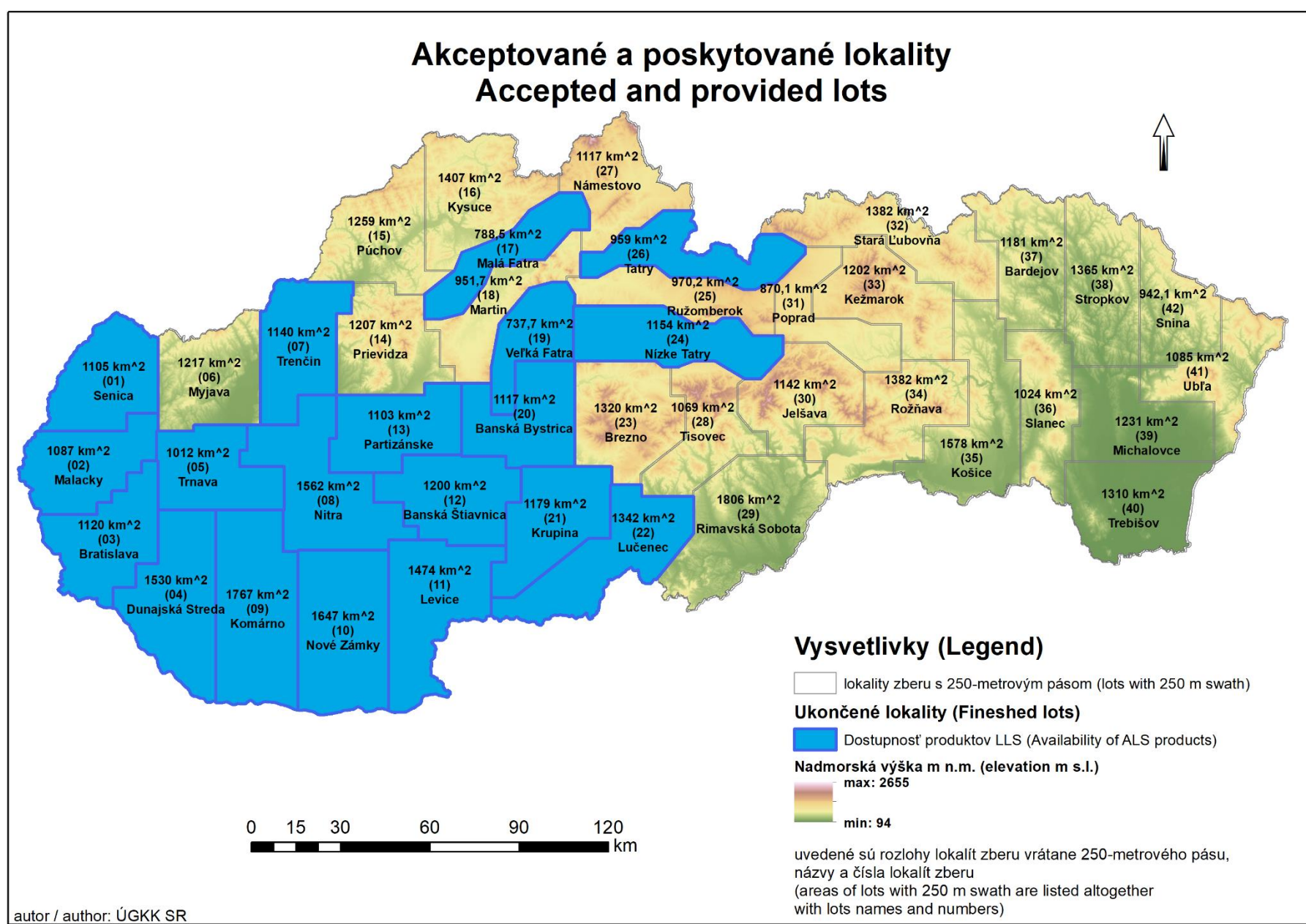
uvedené sú rozlohy lokalít zberu vrátane 250-metrového pásu, názvy a čísla lokalít zberu
(areas of lots with 250 m swath are listed altogether with lots names and numbers)

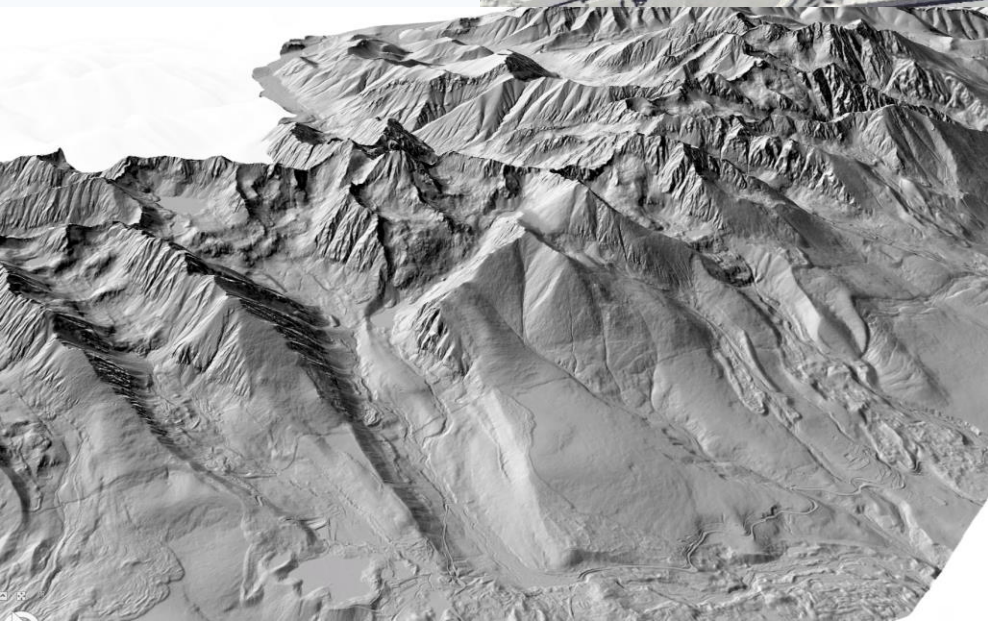
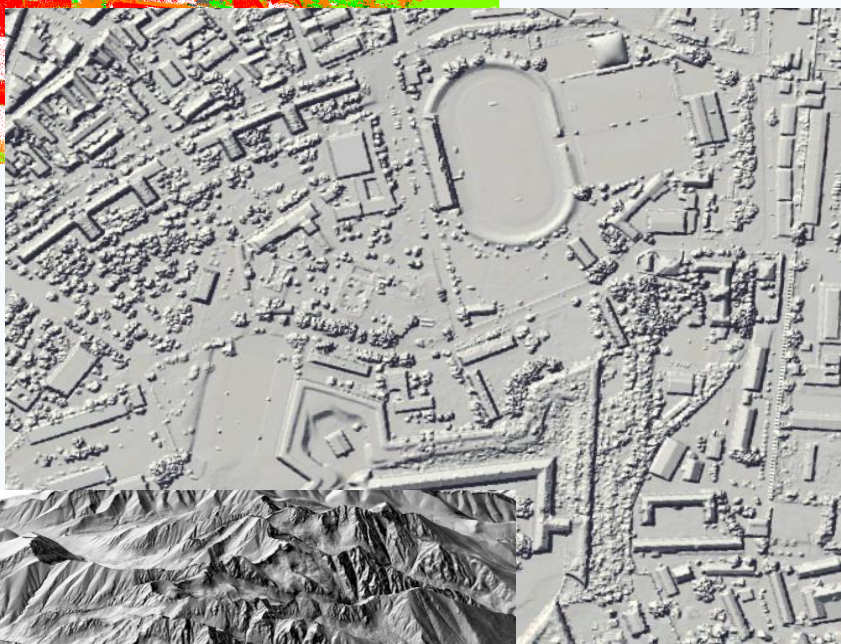
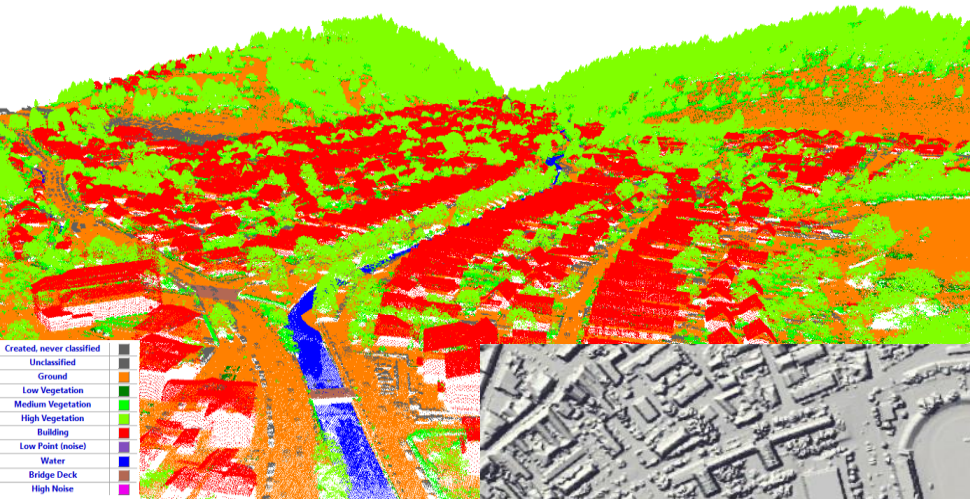
autor / author: ÚGKK SR



Dodávateľia

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





- hustota skenovania je min. **5 bodov/ m²**,
- prekryt medzi pásmi min. **20%** na 95% ich vzájomného súbehu,
- rozlíšenie DMR je **1m** vo formáte **ARC/INFO ASCII GRID**,
- súradnicový a výškový systém: **S-JTSK(JTSK03)+H_{Bpv}**;
ETRS89-TM34+h_{ETRS89}.
- DMR 5.0 interpolovaný z bodov triedy: „ground“
- DMP 1.0 interpolovaný z bodov tried: „ unclassified, ground, low/medium/high vegetation, building, water, bridge deck „ iba body prvého odrazu.

Absolútna výšková presnosť : Absolútna polohová presnosť :

- mračien bodov v el. výškach ETRS89: $m_h \leq 0,15 \text{ m}$,

- mračien bodov v ETRS89-TM34 : $m_{xy} \leq 0,30 \text{ m}$,

- DMR 5.0 v ETRS89-h: $m_H \leq 0,20 \text{ m}$,

- DMR 5.0 v ETRS89-h: $m_H \leq 0,50 \text{ m}$,

- DMR 5.0 v Bpv : $m_H \leq 0,25 \text{ m}$.



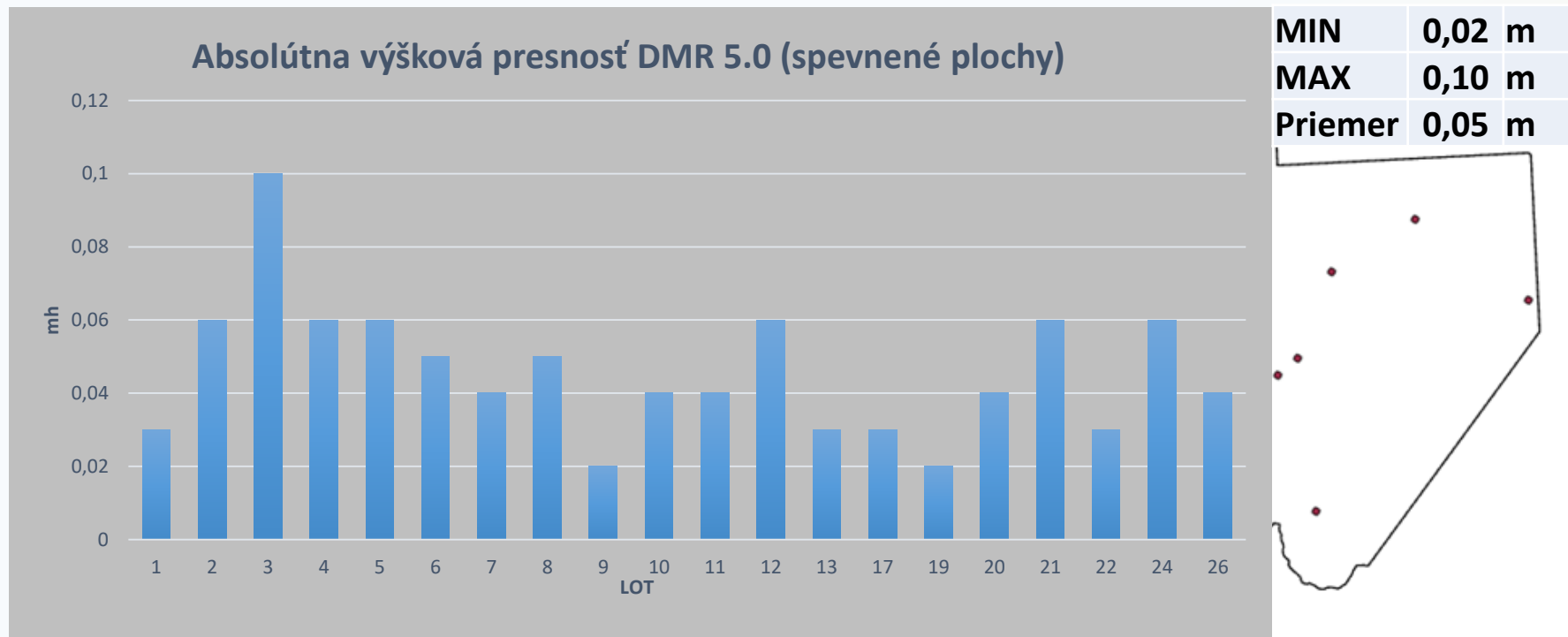
Kontrola kvality zo strany obstarávateľa

OBJECTID	Shape	Shape_Length	Shape_Area	lasid	filename	lasversion	filesize	count	avgdensity	avgspacing	lastretavgdensity	lastretavgspacing	crsh	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	185	2018	36	
1	Polygon	1040	7700	[2F46F170-C6EE-420E-9C5B-6372A0B06018]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,001016	36328	4,717922	0,460389	4,14948	0,490911	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	185	2018	36		
2	Polygon	5620	552000	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,108386	3879233	7,027596	0,377222	4,806765	0,456114	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	3879		
3	Polygon	2460	246000	[A071A816-8074-4E0A-B0A8-2D245A424603]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,147916	1664636	6,103308	0,401933	4,630364	0,464633	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	185	2018	15646		
4	Polygon	940	38000	height_diff_6506AE...	[6506AE44-E0B8-4A24-A281-C2F7291AD0A5]	24_NickeTatry_18_374...	0,203939	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,093939	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,093939	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	185	2018	17247	
5	Polygon	500	2700	height_diff_2F46F170...	[2F46F170-C6EE-420E-9C5B-6372A0B06018]	24_NickeTatry_18_374...	33,06494	[E116A301-880D-4F68-8D45-873955A548C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,079774	2,750919	0,007751	0,417634	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	215	2018	289
6	Polygon	230	1700	height_diff_9F728C8D...	[9F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	0,307071	[A071A816-8074-4E0A-B0A8-2D245A424603]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,087289	33,94796	0,166889	12,7656	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	167	2018	18453
7	Polygon	2460	158000	height_diff_9F728C8D...	[9F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	26,78811	[C931718F-F824-484B-8C28-0568A183C452]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	2,728804	32,83831	0,000427	3,887771	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	215	2018	7179
8	Polygon	3800	316800	height_diff_09A2025...	[09A20250-4F45-4322-0277A91A0CE3]	24_NickeTatry_18_374...	5,457879	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	57,35507	33,10859	0,000427	3,594467	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	10010
9	Polygon	3800	384000	height_diff_026880...	[026880D0-D2C4-4DEC-AF20-8E99F9442C8C]	24_NickeTatry_18_374...	5,731429	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	68,56522	32,57068	0,001122	3,44668	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	10680
10	Polygon	940	38000	height_diff_6506AE...	[6506AE44-E0B8-4A24-A281-C2F7291AD0A5]	24_NickeTatry_18_374...	0,203939	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	6,884057	45,508	0,001221	5,840363	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	10680
11	Polygon	2080	120800	height_diff_3C56A8...	[3C56A8DC-8FF2-48C4-A466-99418118F847]	24_NickeTatry_18_374...	1,887473	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	21,79348	26,1059	0,001122	4,6168	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	167	2018	115984
12	Polygon	4820	499000	height_diff_6F728C8D...	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	90,38854	[A847A8C3-543E-4F41-A8E6-567180ECC0D0]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	3,387161	32,263	0,000305	2,897027	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	185	2018	42672
13	Polygon	3160	278100	height_diff_37048A...	[37048A4F-8F7E-48F7-8770-CF0011E3D455]	24_NickeTatry_18_374...	1,775001	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	50,38843	32,45221	0,001122	3,9707	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	124673
14	Polygon	1900	81800	height_diff_34E8F7...	[34E8F70C-A1A8-40EF-94B8-49882EEF89]	24_NickeTatry_18_374...	0,383878	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	11,15942	37,45471	0,008897	5,283379	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	46097
15	Polygon	2960	194800	height_diff_6F728C8D...	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	33,30797	[B8480331-3306-4F52-8F0D-56D771848C8C]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	1,384022	33,11884	0,000793	3,920081	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	185	2018	56379
16	Polygon	4600	413700	height_diff_9F728C8D...	[9F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	78,84565	[FF930D7F-5C0B-485F-84C6-8338A4381819]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	2,650564	33,84669	0,001122	3,297898	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	820
17	Polygon	600	7100	height_diff_9F728C8D...	[9F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1,288322	[8F799A29-9481-4E08-8C5C-30268375A8A7]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	0,842142	24,89748	0,024867	7,217469	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	820
18	Polygon	2800	14800	height_diff_3A792C...	[3A792C98-08CA-4F45-4322-0277A91A0CE3]	24_NickeTatry_18_374...	0,881352	[6F728C8D-13C9-4875-932B-4D91EEAE91C8]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	2,881159	13,047	0,019775	3,171661	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	33
19	Polygon	7840	1678000	height_diff_9E26075...	[9E260777-4774-4202-9015-3838811F7723]	24_NickeTatry_18_374...	59,77819	[A071A816-8074-4E0A-B0A8-2D245A424603]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	66,33153	32,76337	0,0	2,385174	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	379
20	Polygon	4520	235300	height_diff_24F931F...	[24F931F0-E0DD-4277-415A-92C1A7A520C5]	24_NickeTatry_18_374...	10,04411	[A071A816-8074-4E0A-B0A8-2D245A424603]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	9,315847	164,1282	0,000244	3,947899	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	698
21	Polygon	8860	1482000	height_diff_498B374...	[498B374E-4119-488F-4256-E188B076694]	24_NickeTatry_18_374...	11,86739	[A071A816-8074-4E0A-B0A8-2D245A424603]	24_NickeTatry_18_374...	1.4	58,66055	70,7879	0,000861	2,848484	COMPD_CS1	ETRS89...	COMPD_CS2	ETRS89...	186	2018	439

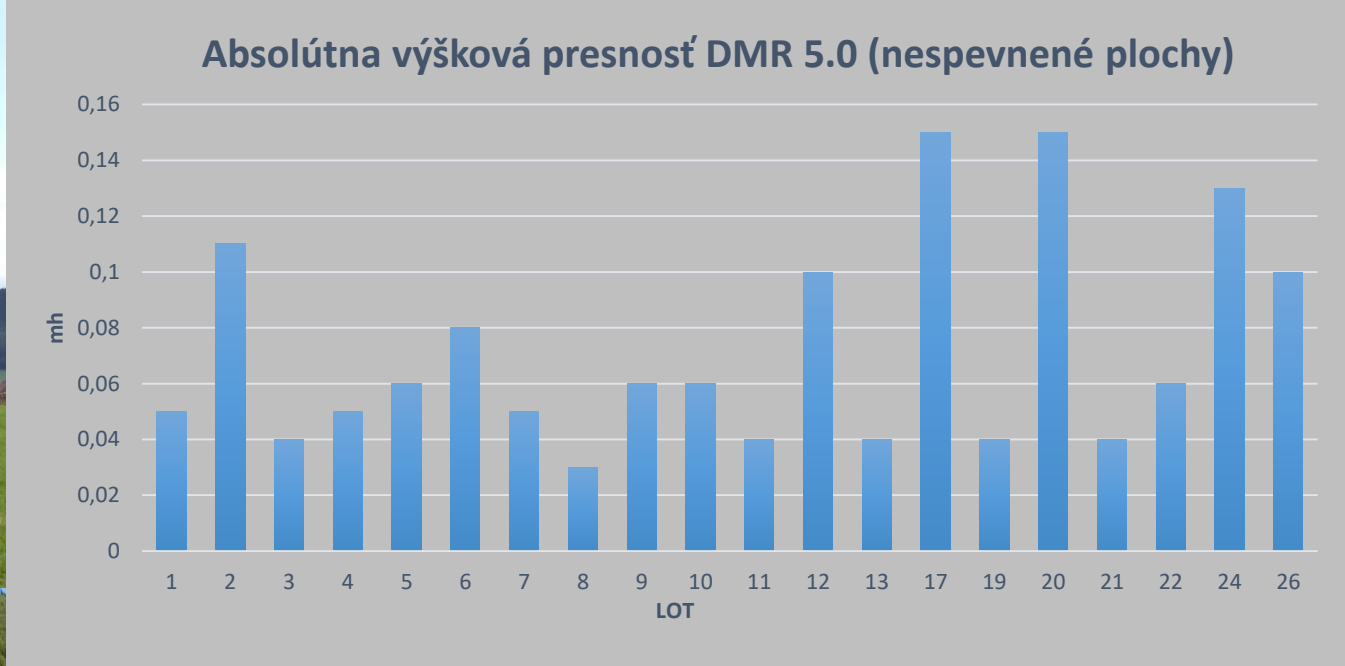
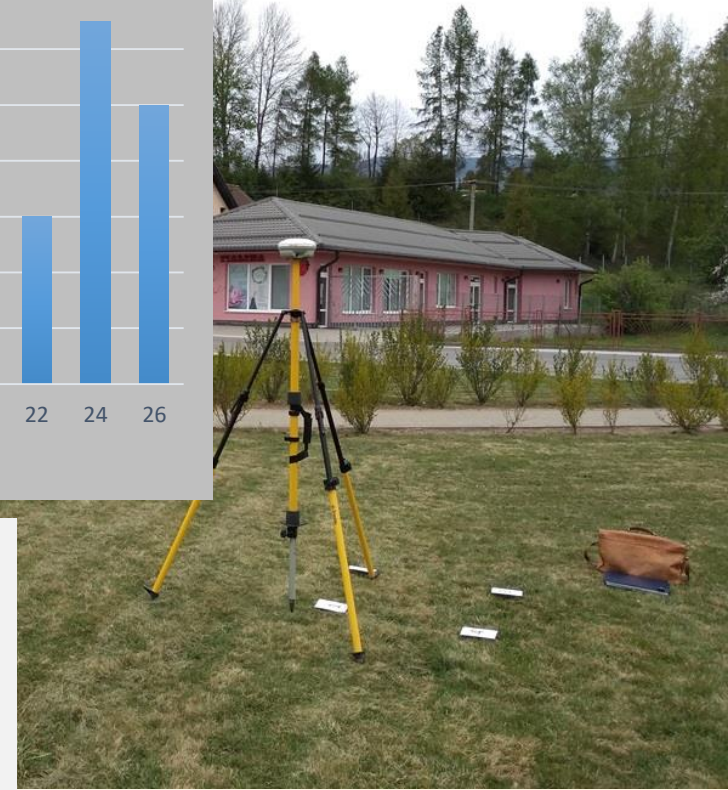


Kontrola kvality výškovej presnosti na spevnených plochách

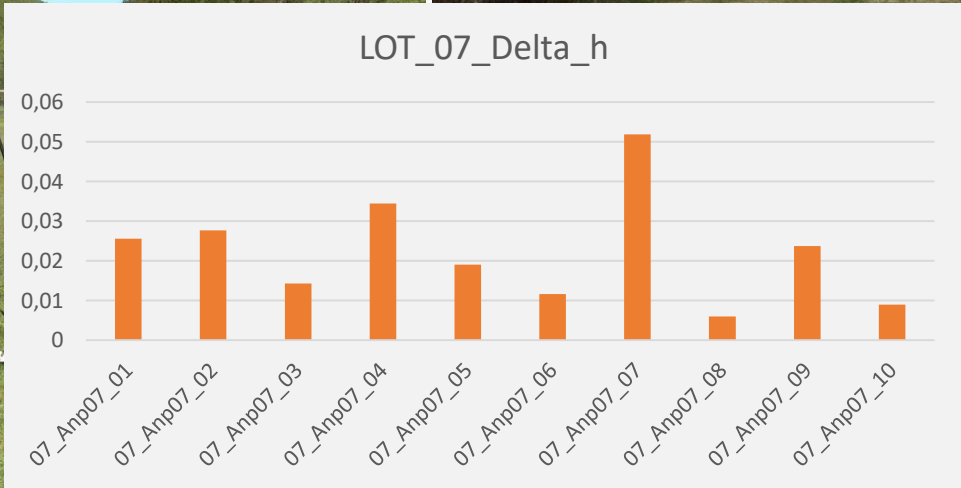
- 250 km² / 2 stanoviská,
- otvorená spevnená plocha väčšia ako 25 m² s max. sklonom 3°,
- 2 x 2 body o dĺžke strany 1 m.



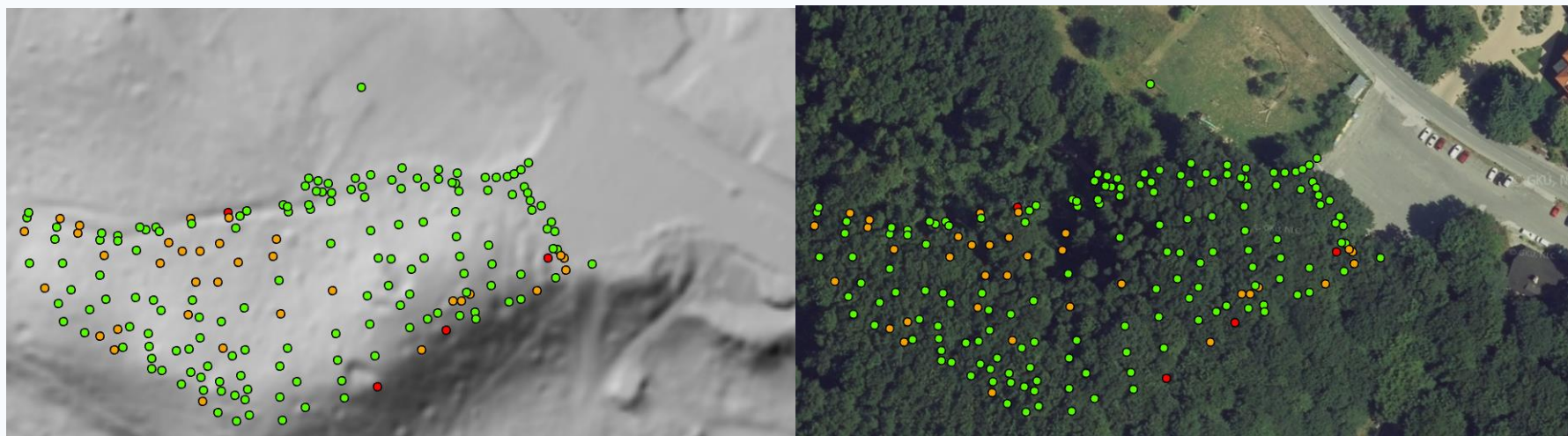
Kontrola kvality výškovej presnosti na nespevnených plochách



MIN	0,03 m
MAX	0,15 m
Priemer	0,07 m



Porovnanie DMR 5.0 a výškopisu z PPÚ



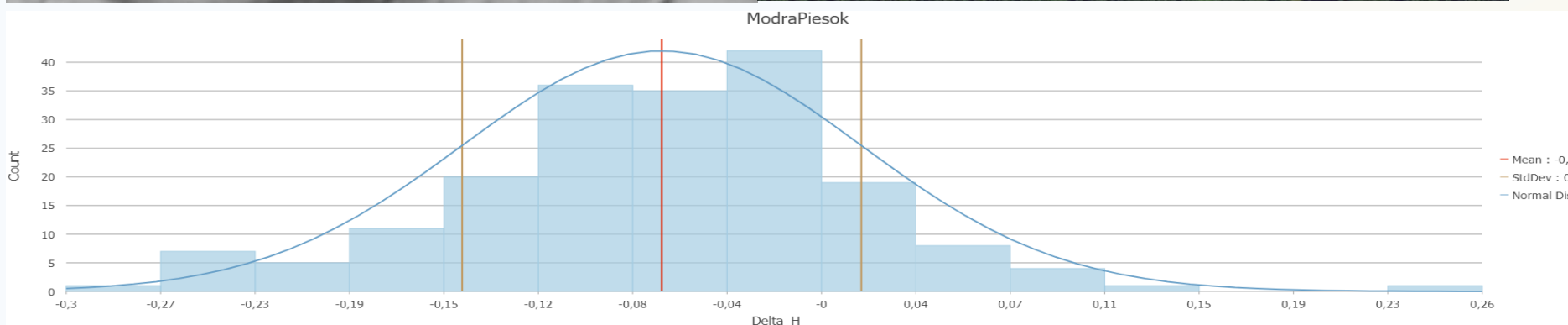
ModraPiesok

Delta_H

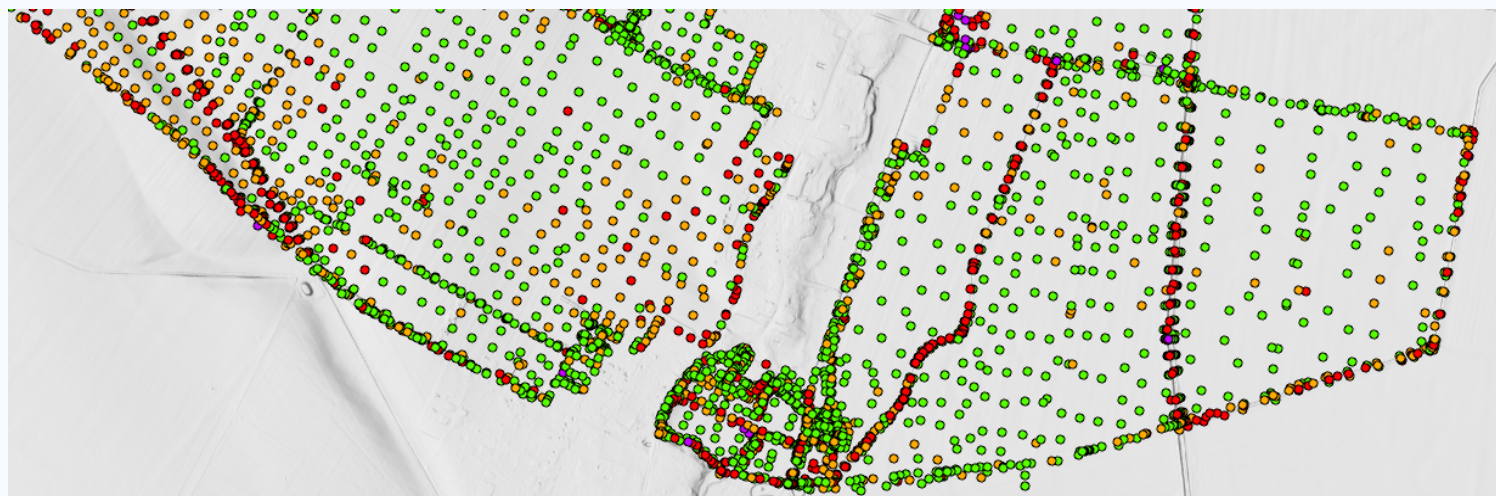
- ≤ -1,000
- ≤ -0,250
- ≤ -0,125
- ≤ 0,125
- ≤ 0,250
- ≤ 1,000
- ≤ 3,500

Geodetické
meranie:
GeodetS s.r.o.

Lokalita: **LOT 02 – Malacky**
Obec: (Zochova chata) Modra - Piesok
PPÚ: november 2018
Metóda: SKPOS, UMS
LLS: zima 2017-2018
Počet bodov: 190
Priemer. hodn. rozdiel.: **-0,07 m**
Smerodajná odchýlka: **0,08 m**



Porovnanie DMR 5.0 a výškopisu z PPÚ



☑ Borovce

Delta_H

● $\le -1,000$

● $\le -0,250$

● $\le -0,125$

● $\le 0,125$

● $\le 0,250$

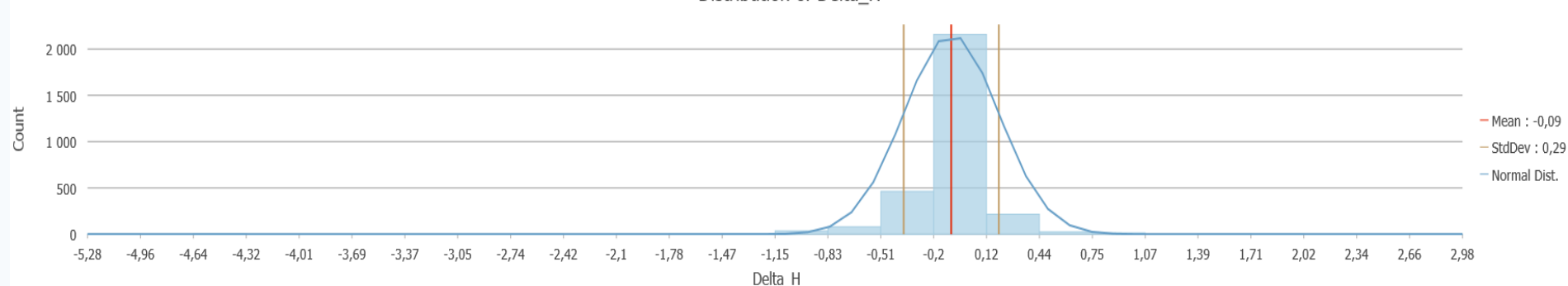
● $\le 1,000$

● $\le 3,500$

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
Priemer. hodn. rozdiel.: **-0,09 m**
Smerodajná odchýlka: **0,29 m**

Distribution of Delta_H



Porovnanie DMR 5.0 a výškopisu



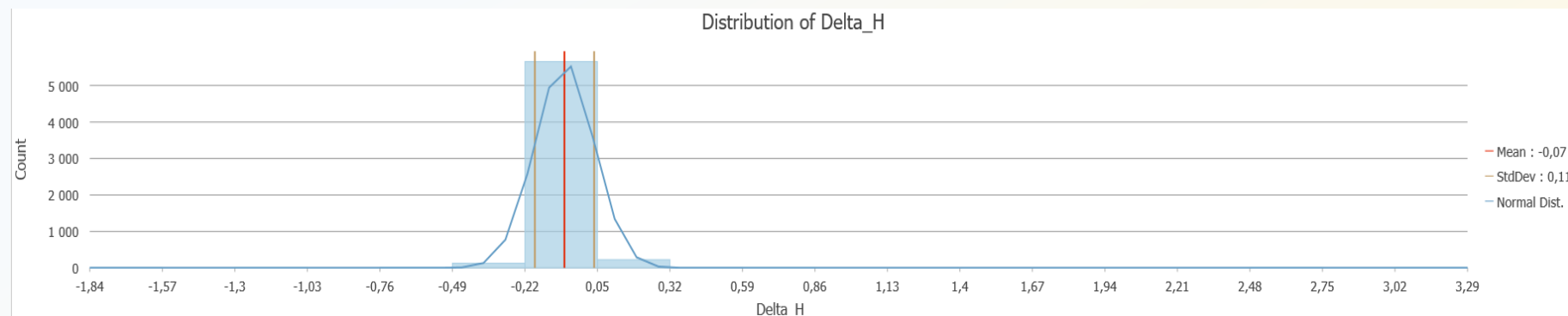
Trnava_Smolenice

Delta_H

- ≤ -1,000
- ≤ -0,250
- ≤ -0,125
- ≤ 0,125
- ≤ 0,250
- ≤ 1,000
- ≤ 3,500

Geodetické
meranie:
ALPEGEO, s.r.o.

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





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](#)

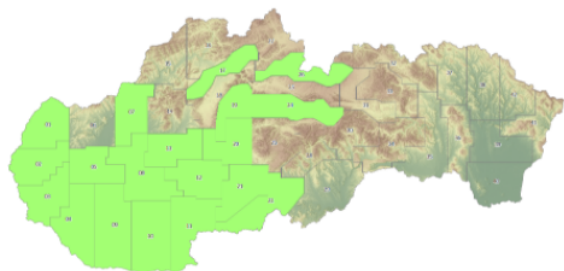
ODKAZY

- [GKÚ](#)
- [Produkty a služby](#)
- [SKPOS®](#)
- [Katastrálny portál](#)
- [ÚGKK SR](#)
- [Objednávky](#)
- [Mesto/obec](#)
- [Účel Geoportálu](#)
- [ZBGIS - príručka](#)

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. 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 (odporúčaná je USB 3.1). Upozorňujeme, že kopírovanie údajov sa vzhľadom na veľký objem a časovú náročnosť nerobí na počkanie. Odberné miesta pre údaje sú pracovisko Bratislava (Chlumeckého 4) a pracovisko Prešov (Suvorovova 2). Údaje menšieho rozsahu (výrezy) je možné sťahovať cez aplikáciu **Mapový klient ZBGIS**, viac informácií **tu**. Odberateľ je povinný pri tvorbe vlastného diela a pri jeho publikovaní uviesť zdroj produktov LLS takto: „Zdroj produktov LLS: ÚGKK SR“.

- [Prehľad lokalít vo formáte SHP](#)
- [Prehľad parametrov dostupných lokalít](#)
- [Návod na prácu s DMR v aplikácii QGIS](#)
- [Návod na rozbalenie formátu LAZ do formátu LAS pomocou LASzip](#)



Poskytovanie produktov - offline

- údaje sú poskytované **BEZODPLATNE !**
- dostupné sú lokality iba vo vyznačených poliach,
- Odberné miesta GKÚ:
 - pracovisko Bratislava (Chlumeckého 4)
 - pracovisko Prešov (Suvorovova 2)



Poskytovanie produktov - online

Mapový klient ZBGIS

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

ohradou

Plocha
7.79 km²

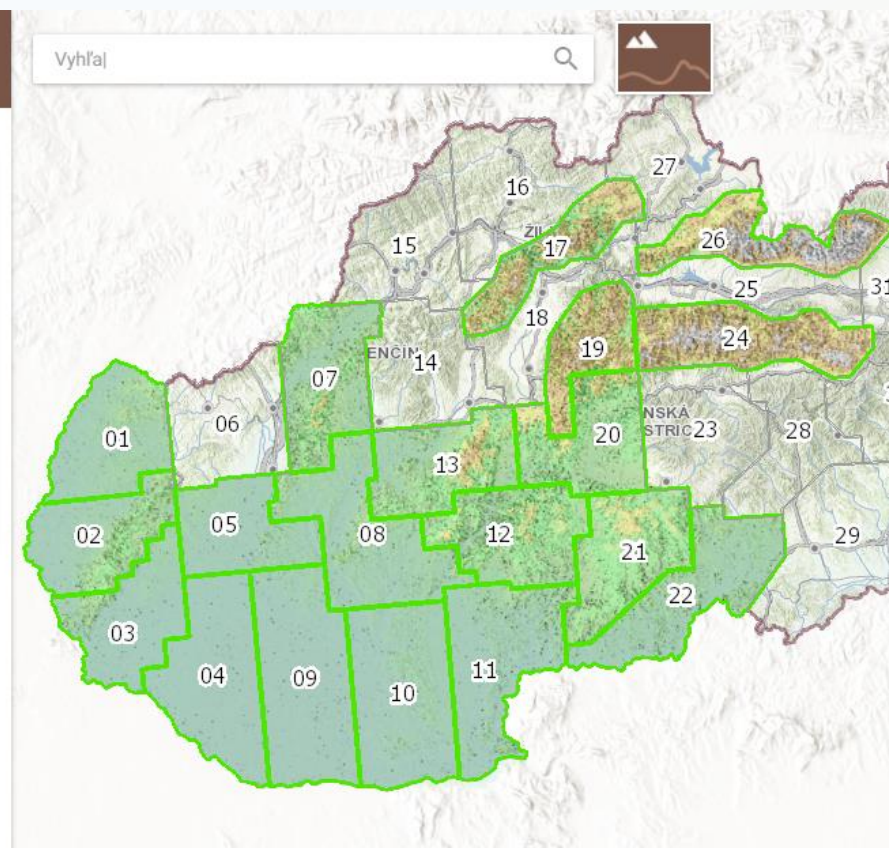
Formát údajov
Esri Grid

Email

Upozornenie
Výber údajov na export zakreslením oblasti (ohradou) do mapového okna. Posunom existujúcich alebo pridaním nových vrcholov je možné zakreslenú geometriu meniť. Aktuálna veľkosť polygónu sa zobrazuje v položke Plocha. Maximálna veľkosť oblasti je 400 km².

Vrstvy a podkladové mapy

- Prehľad lokalít LLS a DMR 5.0
- Digitálny model povrchu 1.0
- Digitálny model reliéfu 5.0
- Orientácia voči svetovým stranám
- Sklon terénu
- Nadmorská výška



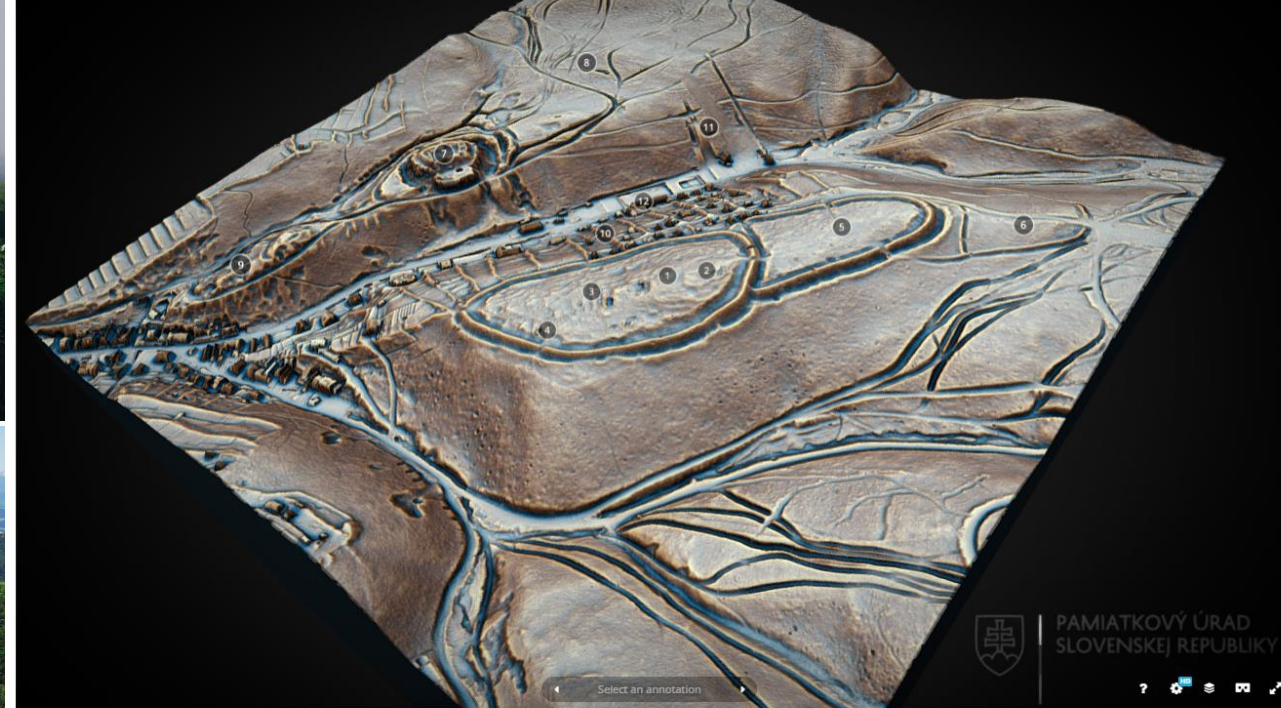
www.zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis



Využitie v praxi

- Test využiteľnosti dát pre modelovanie vodozádržných opatrení
- 3D modelovanie s priebehom podzemných objektov, jaskyne, bane
- Test využiteľnosti dát pre modelovanie povrchového odtoku vody v mestských oblastiach
- Podklad pre tvorbu kartografických výstupov
- Mapovanie a lokalizácia zaniknutých banských diel a prejavov povrchovej banskej činnosti
- Využitie pri vymedzovaní hraníc chránených vodohospodárskych oblastí
- Zverejňujúce práce študentov
- Veda a výskum





Hradisko Neštich a Hrad Biely Kameň - NKP

3D Model

Pamiatkovy_Urad_SR PREMIUM FOLLOW

1.1k 0

Lidar - Hradiska - Hillforts
Pamiatkovy_Urad_SR
6 0

Svaty Jur
marin.dlugo
1 0

SUGGESTED 3D MODELS

Hradisko Zobor - narod...
Pamiatkovy_Urad_SR
0 458 0

Hradisko Velky Lysec - n...
Pamiatkovy_Urad_SR
0 257 0

Hradisko Molpir - narod...
Pamiatkovy_Urad_SR
0 91 0

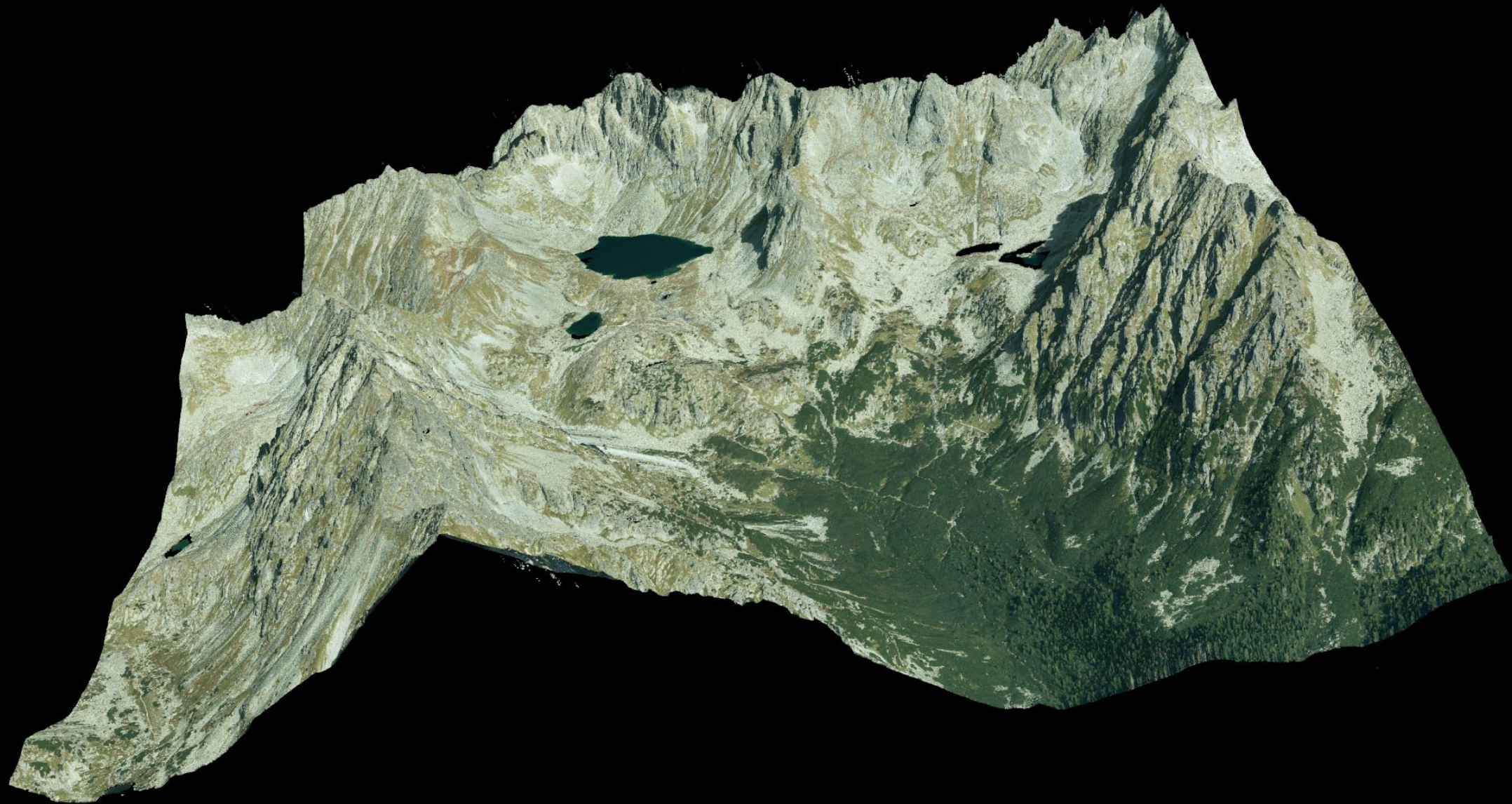
Hradisko Velky Tribec - ...
Pamiatkovy_Urad_SR
0 220 0

Hradisko Zibrica - narod...
Pamiatkovy_Urad_SR
0 279 0

Cierny hrad - sonda
Pamiatkovy_Urad_SR
0 9 0

LOAD MORE





ÚGKK SR

Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky



Ďakujem za pozornosť

Ing. Klaudia Kseňaková

E-mail: klaudia.ksenakova@skgeodesy.sk
gabriel.nagy@skgeodesy.sk

