



Možnosti využitia nových technológií (smartfón, dron, satelit) pre zefektívnenie manažmentu lesov na úrovni lesníckej prevádzky

Julián Tomašík

Lesnícka fakulta

Technická univerzita vo Zvolene

Víchrice Žofia – katalyzátor technologických zmien?

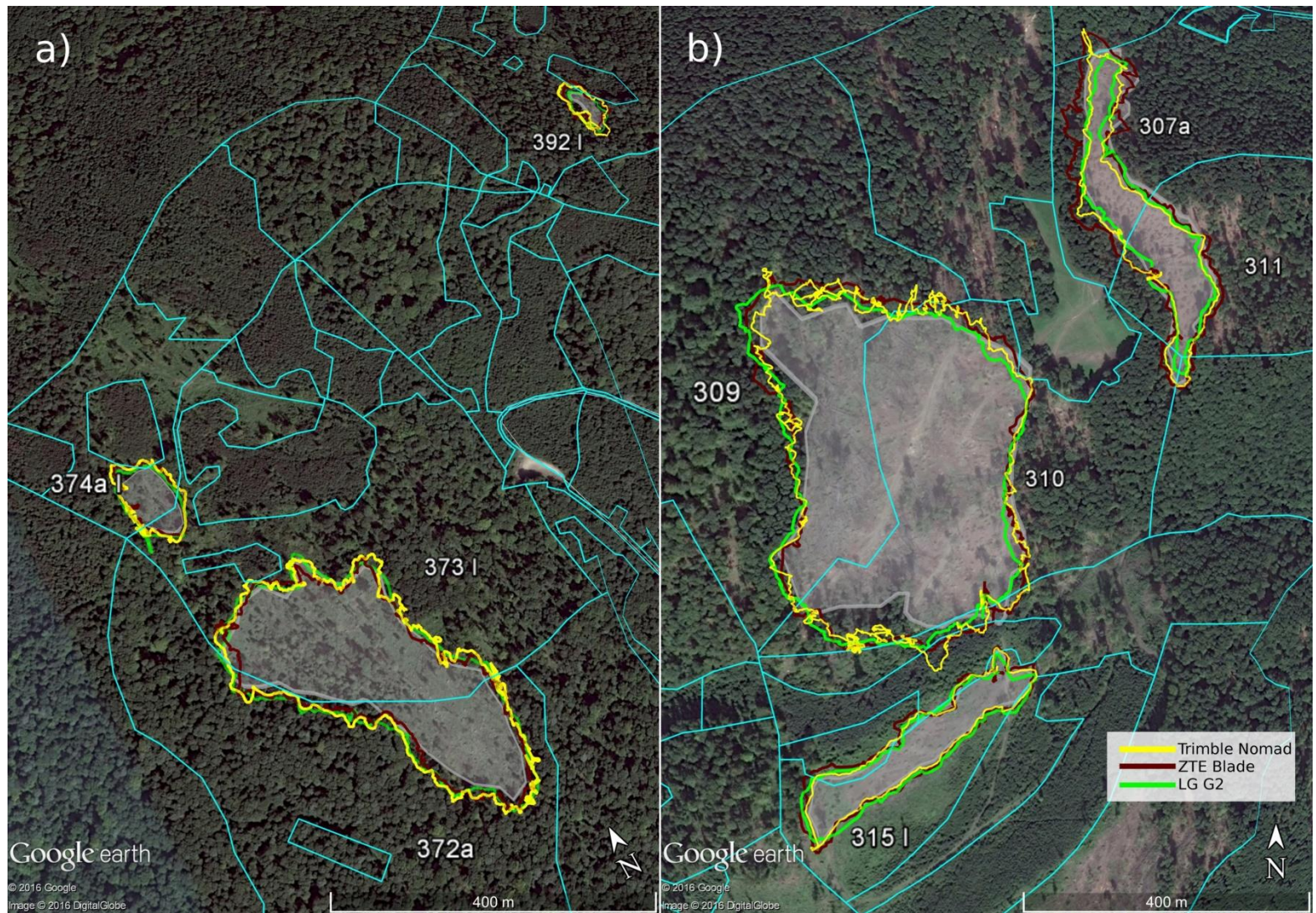
Počiatky rutinného využívania lokalizácie pomocou GPS (GNSS) v smartfónoch v rámci lesníctva

Pokusy so zberom údajov pomocou prvých širšie dostupných diaľkovo pilotovaných leteckých systémov – dronov

Od roku 2015 dostupnosť voľne prístupných satelitných údajov európskej satelitnej misie Sentinel 2



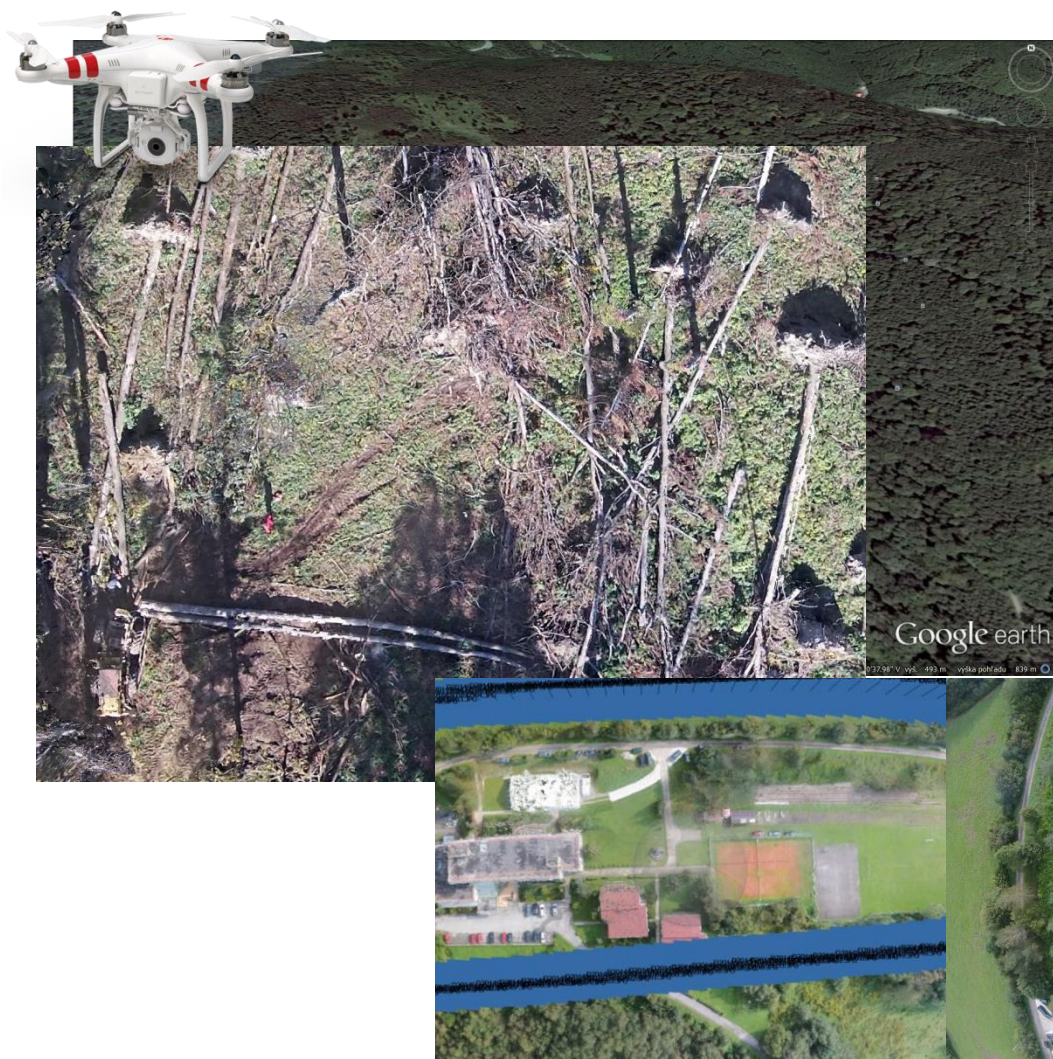
Smartfón – pomocník lesníka



- Presnosť rádovo v metroch, pod clonou porastu výrazne nižšia ako na voľnej ploche
- Výrazne presnejšie určenie výmer kalamitných plôch v porovnaní s odhadom
- Nutnosť obísť plochu
- Dôležité je skíbenie konkrétnej úlohy a požadovanej /dosiahnuteľnej presnosti
- Iné „low-cost“ riešenia



Drony – prvé pokusy

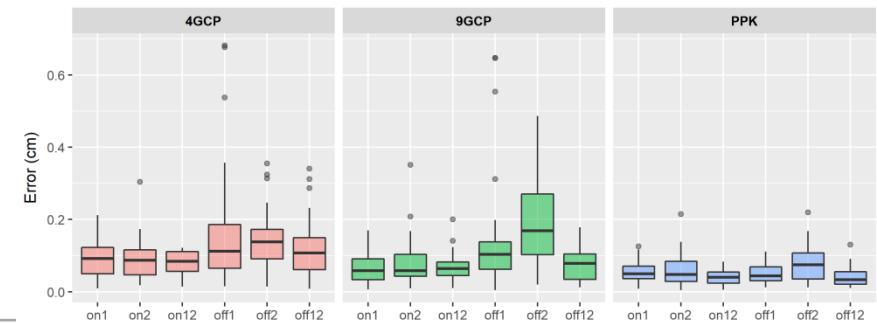


- Dostupnosť prvých „komerčných“ dronov – DJI Phantom
- Výrazné pokroky vo fotogrametrii prameniace vo vývoji fotografickej, ale najmä výpočtovej techniky
- Nutnosť znalosti základných princípov fotogrametrie

Drony - georeferencovanie



- Vlícovacie body – nutnosť terénneho zamerania a tým pádom pohybu po ploche
- Metóda RTK/PPK – bezkontaktný zber údajov s teoreticky dosiahnuteľnou presnosťou na úrovni centimetrov



Laserové skenovanie – LIDAR



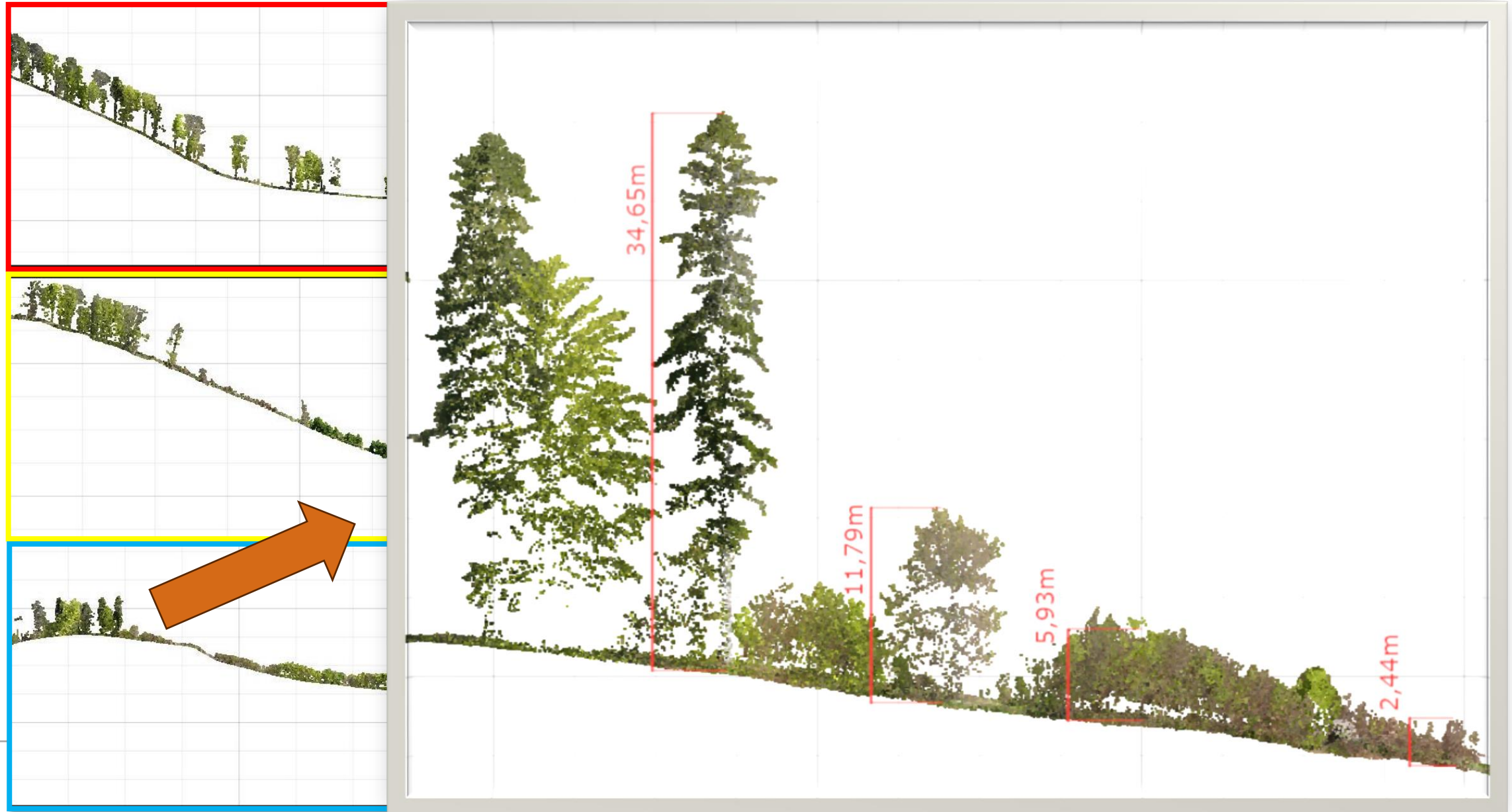
- Aktívny senzor
- Rôzne spôsoby zberu údajov (letecké, pozemné...)
- Nejedná sa o novú metódu, ale vývojov príslušenstva a metód spracovania sa otvárajú nové možnosti využitia
- Lokalita Ružinok – plocha po požari cca 40ha

Laserové skenovanie – lokalita Páleniská

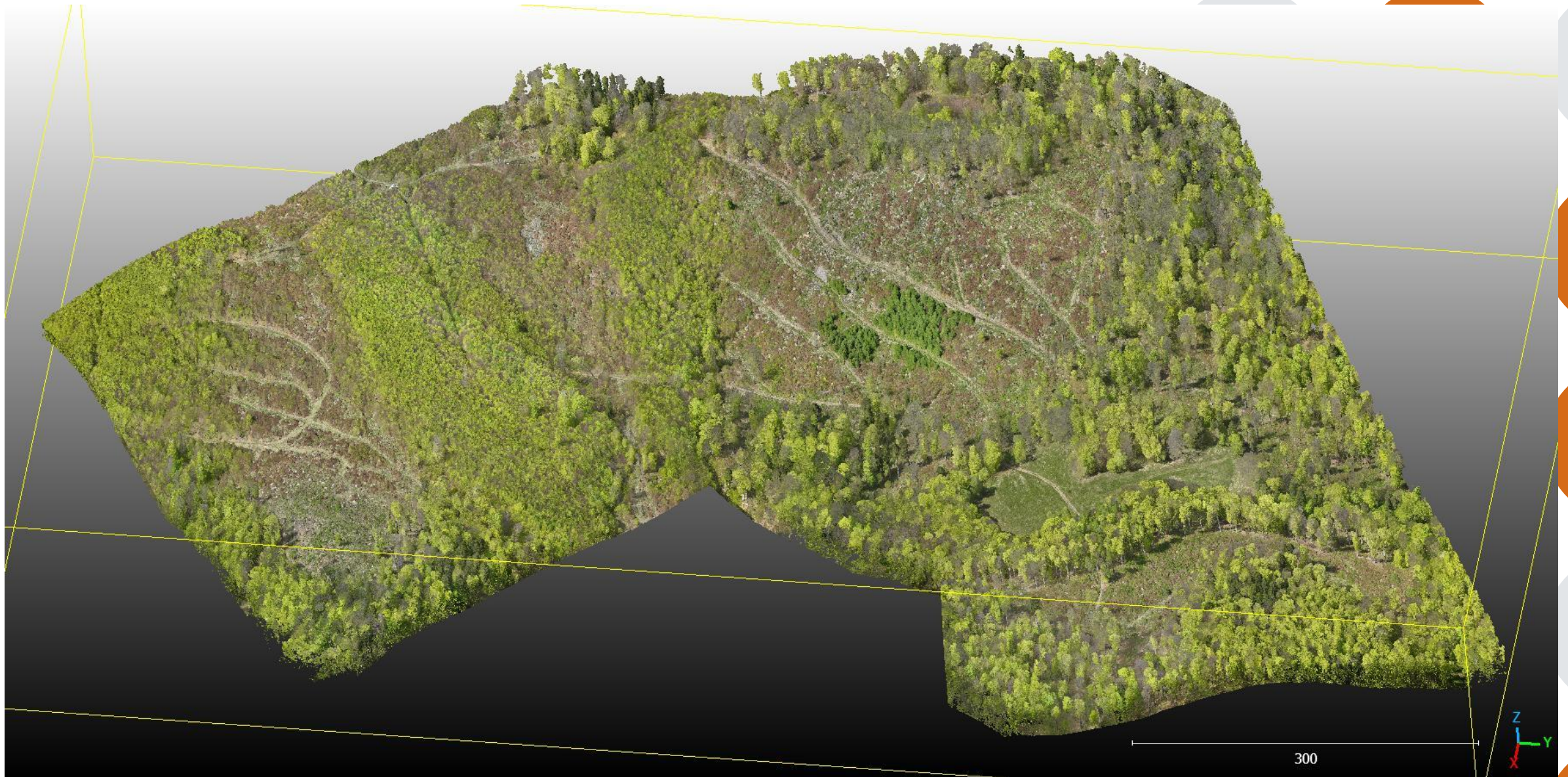


- Súbor plôch zasiahnutých víchricou Žofia, celková plocha skenovania opäť cca 40 ha
- Celkový počet bodov cca 254000000
- Nový senzor Zenmuse L2

Meranie – výškové profily



Model reliéfu/terénu

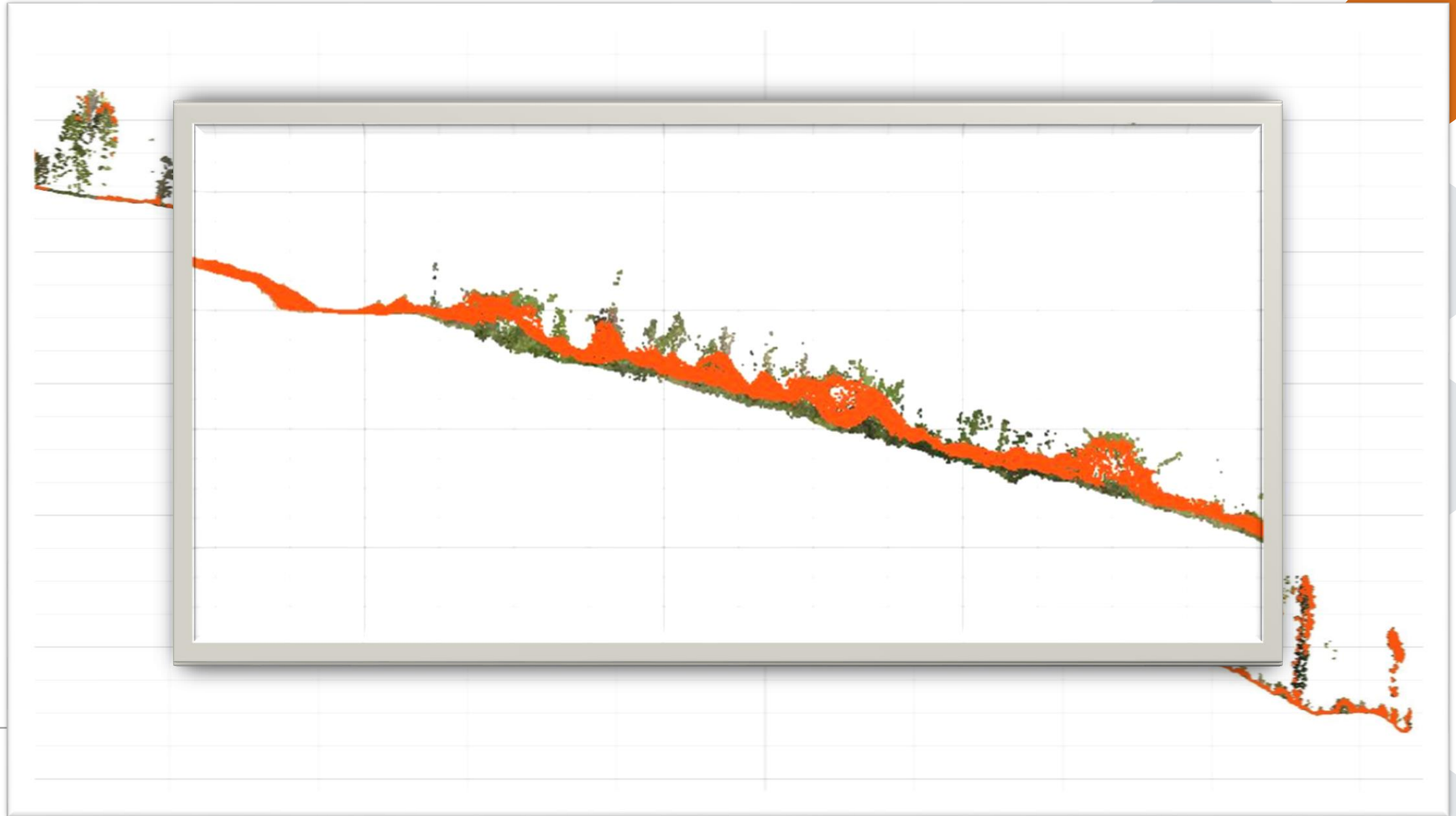


Meranie – výška vegetácie



Dielec 310
II. porastová skupina

Fotogrametria versus LIDAR



Voľne dostupné údaje - <https://zbgis.skgeodesy.sk>

© Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Dátum: 15. 5. 2024

Ortofotomozaika

Košický > Košice - okolie > Košická Belá > k.ú. Košická Belá



Vytlačené z aplikácie [Mapový klient ZBGIS](#). Nepoužiteľné na právne účony.

(1/1)

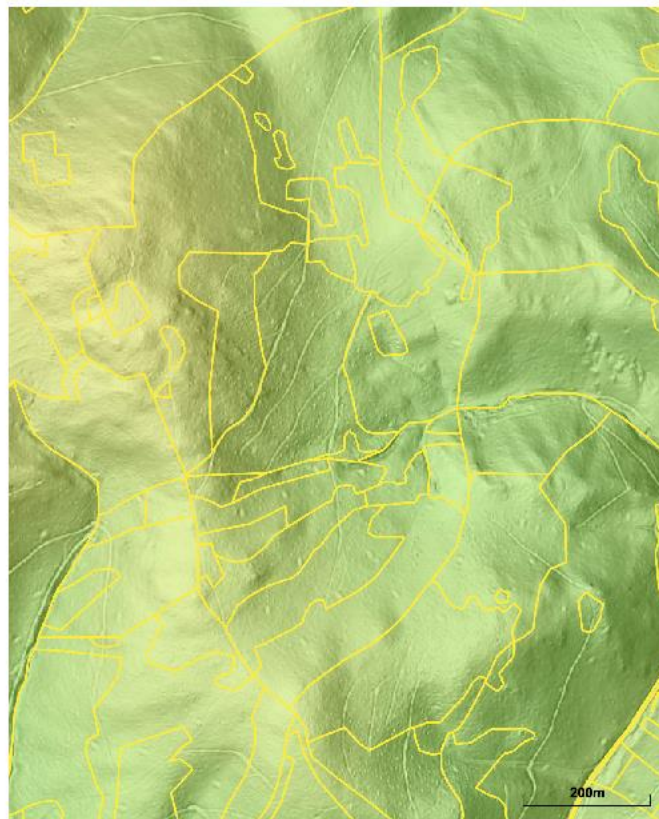
Meranie a grafické znázornenie je len informatívne a je nepoužiteľné na vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky. Vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky môže vykonať len odborné spôsobilá osoba.

© Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Dátum: 15. 5. 2024

Digitálny model reliéfu

Košický > Košice - okolie > Košická Belá > k.ú. Košická Belá



Vytlačené z aplikácie [Mapový klient ZBGIS](#). Nepoužiteľné na právne účony.

(1/1)

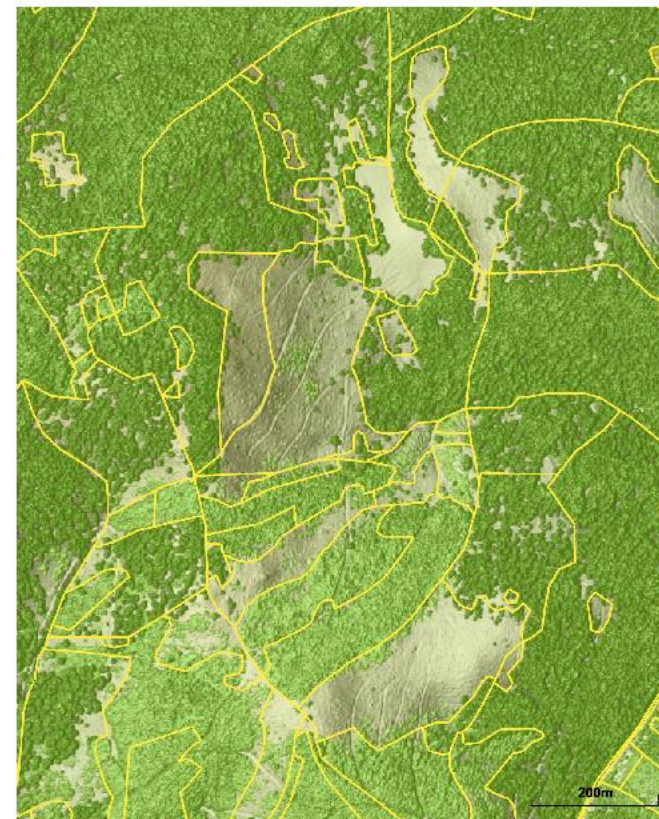
Meranie a grafické znázornenie je len informatívne a je nepoužiteľné na vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky. Vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky môže vykonať len odborné spôsobilá osoba.

© Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Dátum: 15. 5. 2024

Digitálny model povrchu

Košický > Košice - okolie > Košická Belá > k.ú. Košická Belá

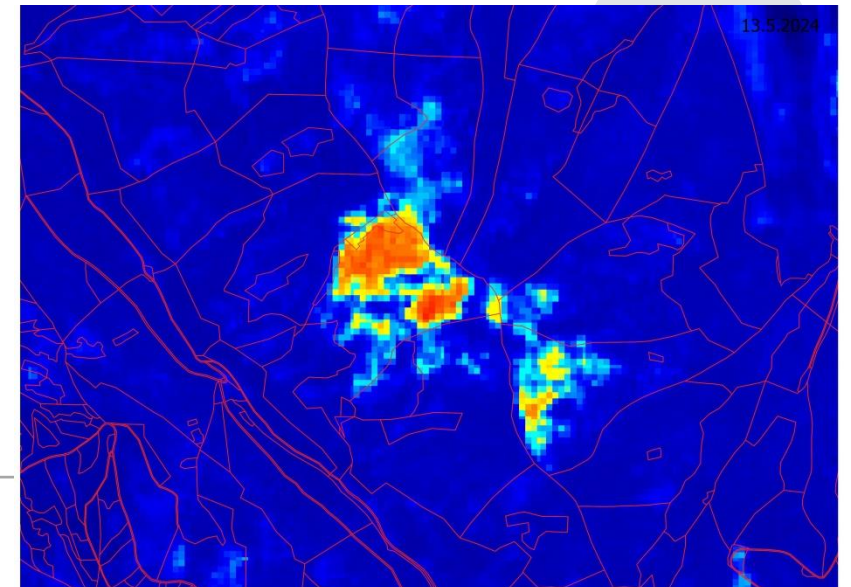
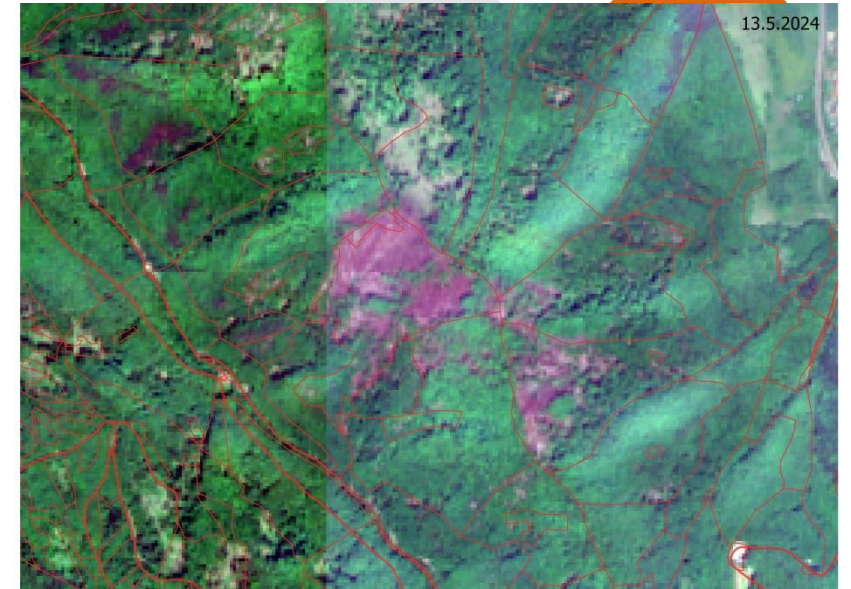
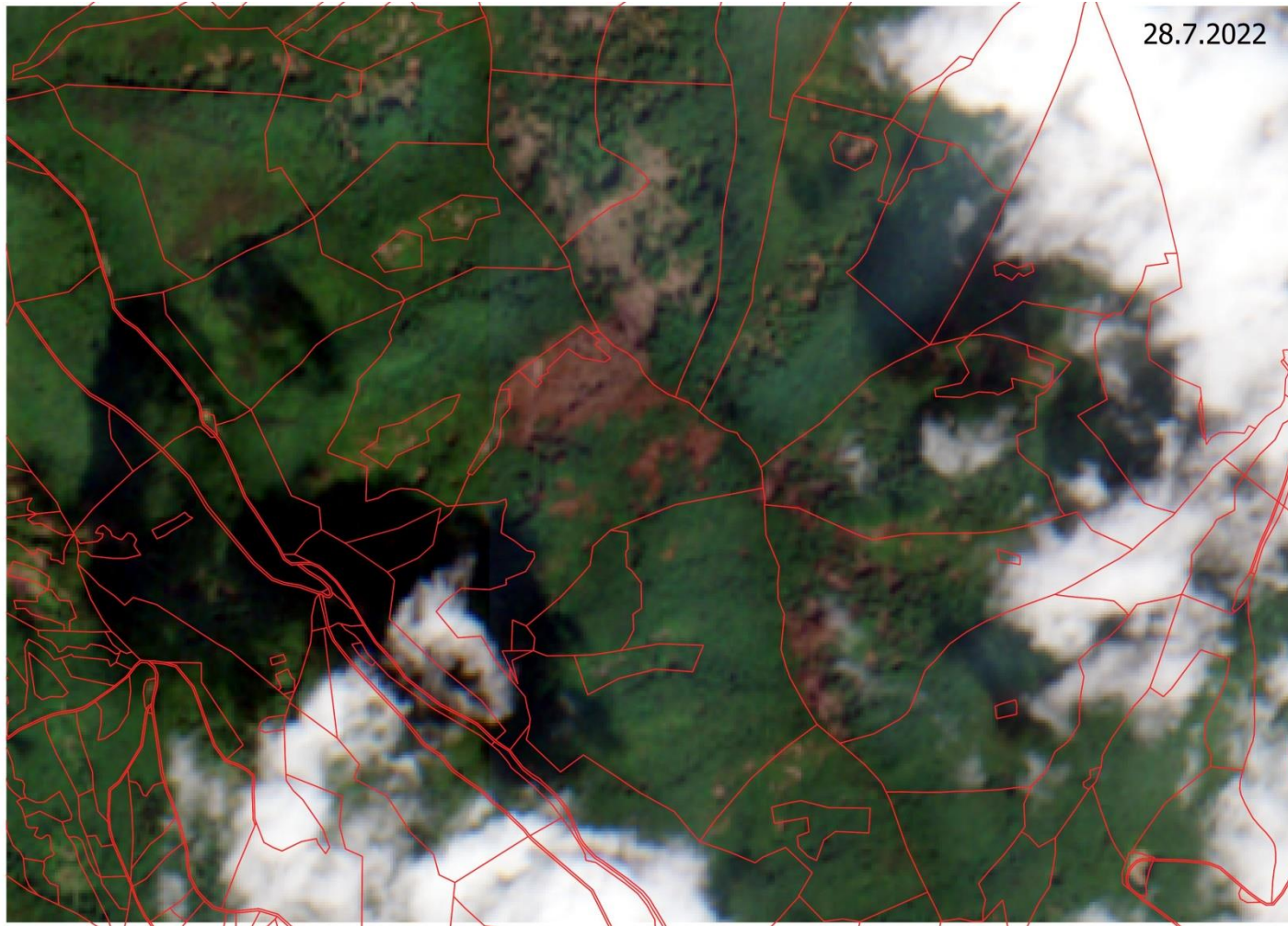


Vytlačené z aplikácie [Mapový klient ZBGIS](#). Nepoužiteľné na právne účony.

(1/1)

Meranie a grafické znázornenie je len informatívne a je nepoužiteľné na vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky. Vytýčenie hraníc pozemkov a osadenie stavieb na pozemky môže vykonať len odborné spôsobilá osoba.

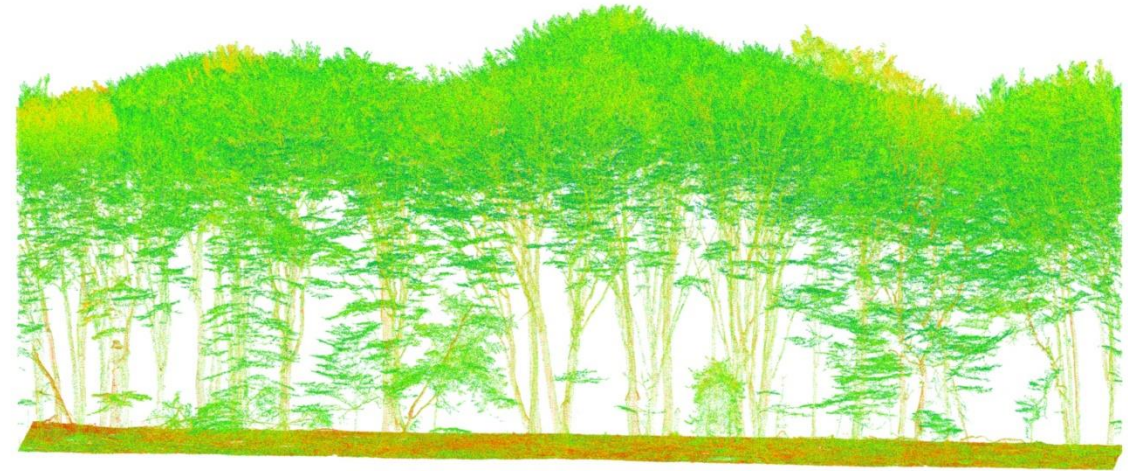
Voľne dostupné údaje – Sentinel 2



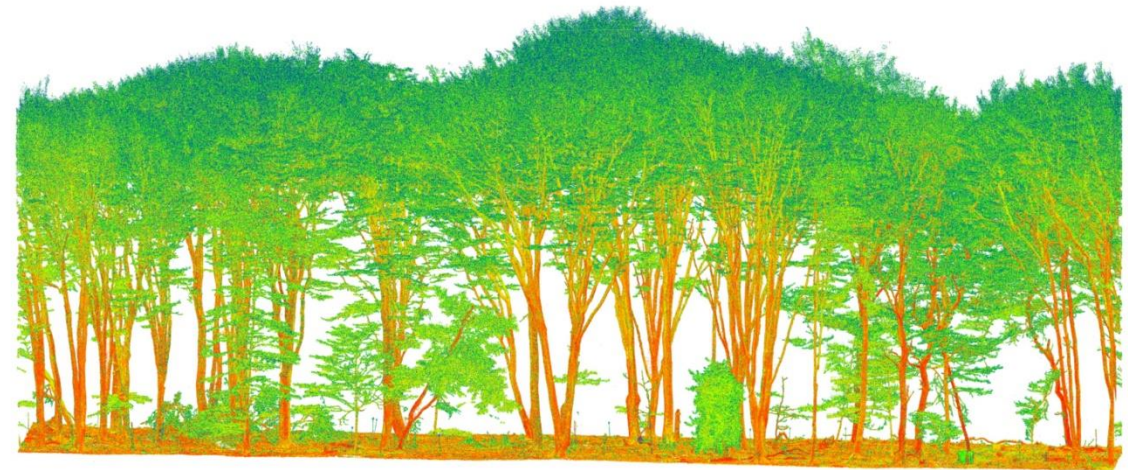
<https://browser.dataspace.copernicus.eu>

Možnosti/námety na využitie

- Určenie dendrometrických charakteristík, zásoby porastu, výškového prírastku, monitorovanie úrody semien, fyziologický stav, poškodenie suchom
- V budúcnosti možno skenovanie vnútra porastu, určenie zásoby a kvality drevnej hmoty s použitím umelej inteligencie - návrhy ťažbových zásahov
- Využitie digitálneho modelu reliéfu - návrh a inventarizácia lesnej cestnej dopravnej siete, technologická príprava (sprístupnenie porastov), sledovanie erózie a degradácie pôdy
- V rámci ochrany vyhladávanie aktívnych chrobačiarov, monitoring lesa, v období zvýšeného rizika vzniku požiaru – monitorovanie lesných porastov pomocou termo-kamier



(a) ALS



(b) TLS

Brede et al. 2017

Ďakujem za pozornosť

