

EASYmap
drone mapping

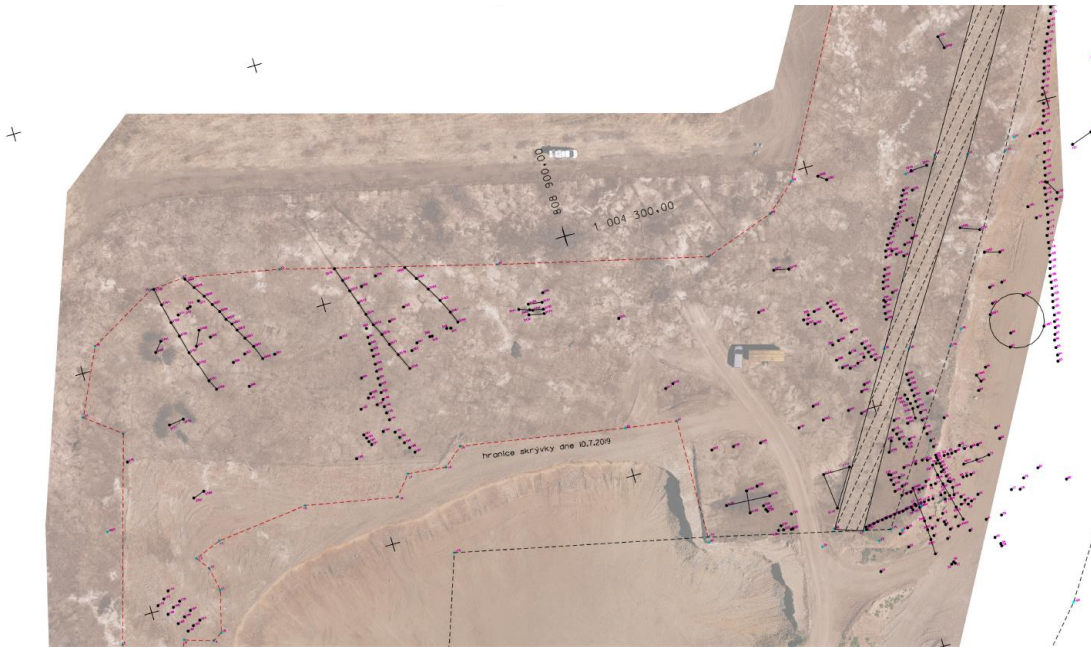
Využití dronů v archeologii pro mapování a geofyzikální měření

DronEdge – konference 2020/2021

Využití dronů v archeologii pro mapování a geofyzikální měření

Čím mohou být drony užitečné pro archeology a archeologii?

- **tvorba ortofotomap – mapování archeologického terénu**
- tvorba 3D modelů celých souborů archeologicky významných objektů
- geofyzikální podpovrchová měření
- pořizování dokumentačních a prezentačních snímků



Využití dronů v archeologii pro mapování a geofyzikální měření

Čím mohou být drony užitečné pro archeology a archeologii?

- tvorba ortofotomap – mapování archeologického terénu
- **tvorba 3D modelů celých souborů archeologicky významných objektů**
- geofyzikální podpovrchová měření
- pořizování dokumentačních a prezentačních snímků



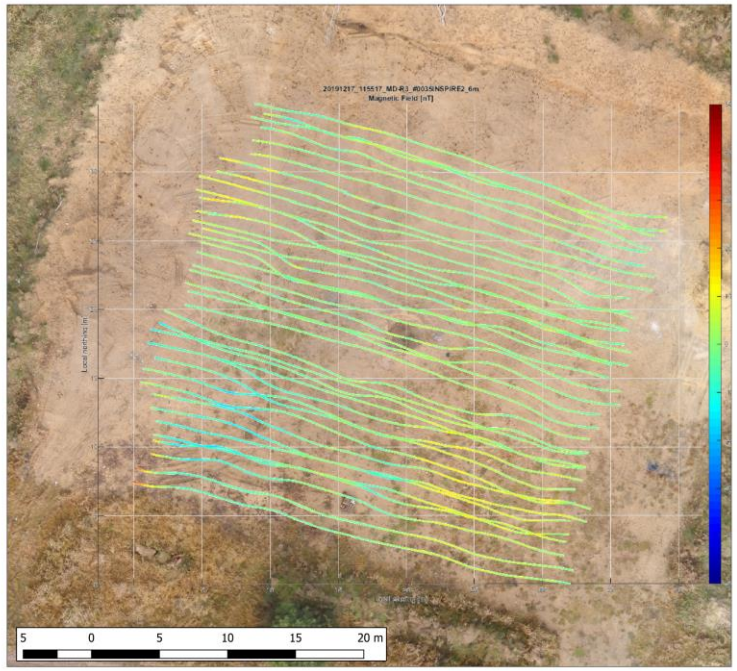
Využití dronů v archeologii pro mapování a geofyzikální měření

Čím mohou být drony užitečné pro archeology a archeologii?

- tvorba ortofotomap – mapování archeologického terénu
- tvorba 3D modelů celých souborů archeologicky významných objektů
- **geofyzikální podpovrchová měření (GPR, magnetometr)**
- pořizování dokumentačních a prezentačních snímků







Využití dronů v archeologii pro mapování a geofyzikální měření

Čím mohou být drony užitečné pro archeology a archeologii?

- tvorba ortofotomap – mapování archeologického terénu
- tvorba 3D modelů celých souborů archeologicky významných objektů
- geofyzikální podpovrchová měření
- **pořizování dokumentačních a prezentačních snímků**



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina



Archeologický průzkum pozic protiletadlových baterií na Mostecku



Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina

- unikátní lokalita s několika stovkami hrobů s období raného a vrcholného středověku
- řada cenných nálezů: záušnice a jiné šperky, přezky a nákončí opasků, plakety a další
- v rámci střední Evropy unikátní lokalita počtem kosterních ostatků
- výzkum hrazený těžební společností provádí AV ČR jako záchranný výzkum v místech pokračující těžby



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina

- pravidelné mapování celé lokality s rozlišením 3 až 12 mm/px
- detailní mapování vybraných částí s rozlišením až 0,5 mm/px
- 3D modely dochovaných podzemních částí architektonických objektů
- geodetická měření



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina

- pravidelné mapování celé lokality s rozlišením 3 až 12 mm/px
- detailní mapování vybraných částí s rozlišením až 0,5 mm/px
- 3D modely dochovaných podzemních částí architektonických objektů
- geodetická měření



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Výzkum rozsáhlého středověkého pohřebiště a zaniklé vsi v předpolí lomu Bílina

- drony doplňují běžné a osvědčené postupy jako pozemní jednosnímková fotogrammetrie nebo geodetické měření lokality
- výsledky konzervují značné množství dat, která je možné zpřístupnit studiu i dálkově
- mapy slouží k podrobným zákresům komplexní nálezové situace





Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Archeologický průzkum pozic protiletadlových baterií na Mostecku



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

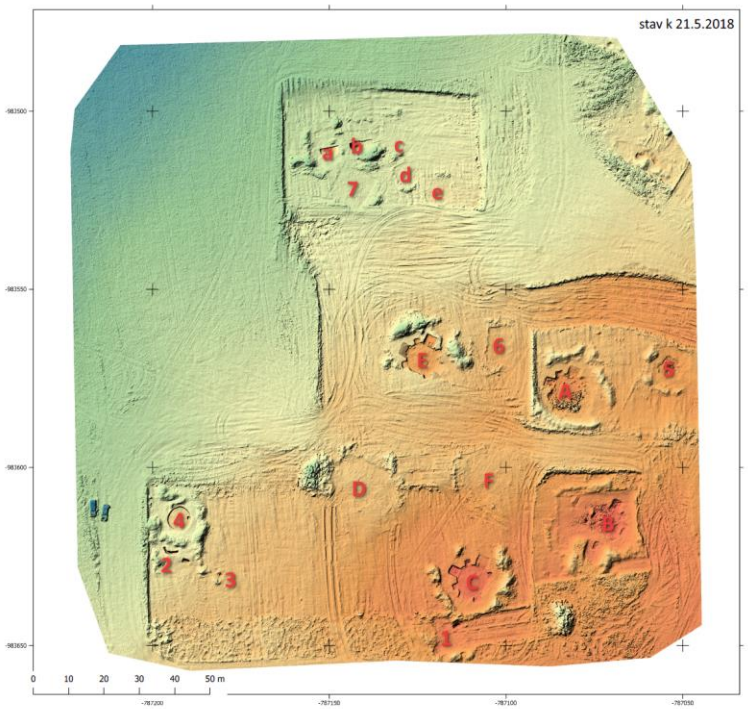
Archeologický průzkum pozic protiletadlových baterií na Mostecku

- drony doplňují běžné a osvědčené postupy jako pozemní jednosnímková fotogrammetrie nebo geodetické měření lokality
- výsledky konzervují značné množství dat, která je možné zpřístupnit studiu i dálkově
- mapy slouží k podrobným zákresům komplexní nálezové situace



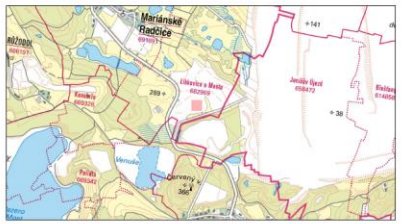
Výzkum postavení německé protiletadlové obrany
STW Brüx/Most z let1944-1945, k.ú. Libkovice u Mostu

Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i. a Ministerstvo obrany ČR - Vojenský historický ústav





Přehledka



Legenda

Nadmořská výška, BpV
- 269.82
- 271.16
- 272.5
- 273.84
- 275.18

Vysvětlivky

A-F: okopy pro německé protiletadlové kanony ráže 105 mm
- A, B: výzkum 2017;
- C, E: výzkum 2018;
- D, F: dosud nezkoumáno

1, 2: pěchotní okopy pro obranu baterie
3: místo dopadu křídla a motoru letounu B-17 G "Earthquake McGoon" ze 17.4.1945
5: okop pro elektrocentrálu
6, 7: dosud nezkoumané zahloubené objekty
a-e: jámy na likvidaci munice z poválečného období

Výzkum provádí

Archeologický ústav AV ČR, Praha, v.v.i. a Ministerstvo obrany ČR - Vojenský historický ústav

Tvorba 3D modelu a mapových podkladů

EASYmap a.s.
www.easymap.cz

Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Archeologický průzkum pozic protiletadlových baterií na Mostecku

- jeden z mála profesionálních výzkumů zabývajících se II. světovou válkou
- dokumentovány jsou dělostřelecká postavení, ubytovny, obranná postavení, sklady munice a další objekty
- prvky protivzdušné obrany byly v okolí Záluží u Mostu vybudovány na ochranu rafinérie, tehdy *Hermann Göring Werke*



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku

- *měření neseným magnetometrem*
- *měření prováděno v oblasti rybníka zaneseného vrstvou sedimentu, porostlého rákosím*
- *místo zcela nepřístupné*
- *ověření či vyvrácení domněnky o přítomnosti pozůstatků letadla z doby konce II. světové války*



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku

- *měření neseným magnetometrem*
- *měření prováděno v oblasti rybníka zaneseného vrstvou sedimentu, porostlého rákosím*
- *místo zcela nepřístupné*
- *ověření či vyvrácení domněnky o přítomnosti pozůstatků letadla z doby konce II. světové války*



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku

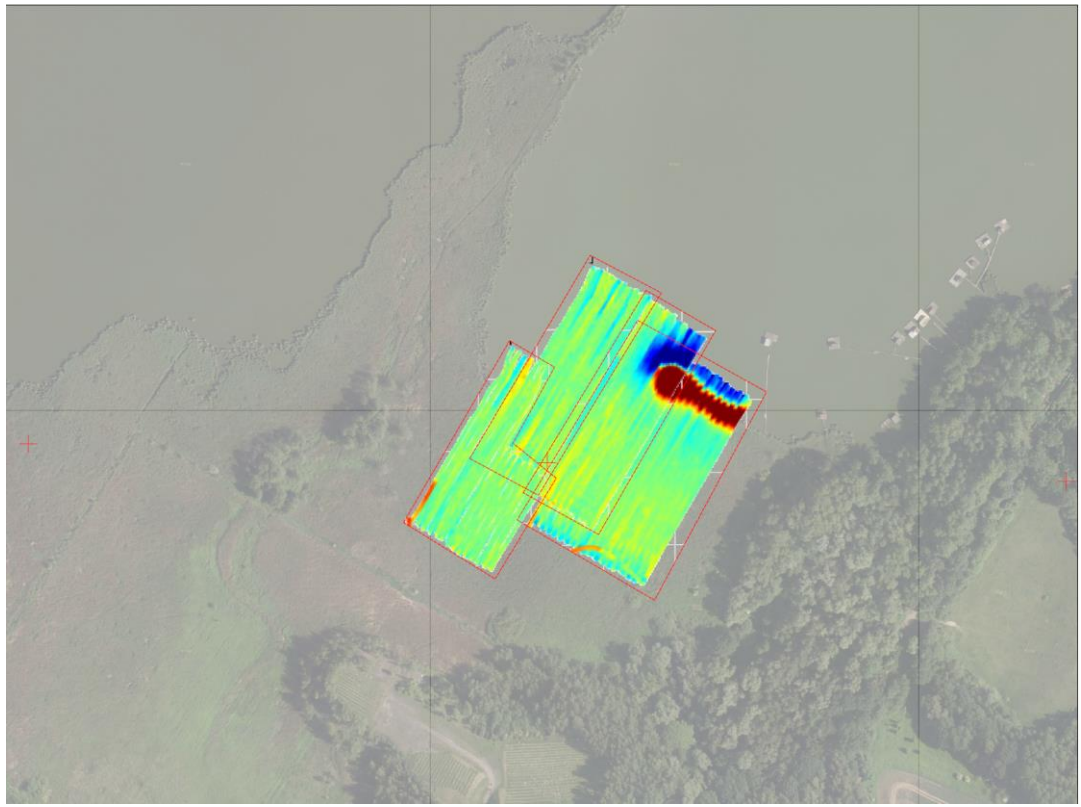
- *nejdříve vytvořen podrobný 3D model povrchu pro přípravu a plánování letu*
- *využity drony Sensfly eBee+ RTK, DJI M600 PRO a DJI Inspire 2*
- *nesený magnetometr je optimalizovaný pro práci v závěsu pod dronem (eliminace rušení)*



Příklady praktického využití dronů při archeologickém výzkumu:

Geofyzikální průzkum nepřístupného terénu na Ostravsku

- *nasbíraná data jsou zpracována a převedena do podoby magnetogramů*
- *ty zobrazují odchylky v jinak homogenním magnetickém pozadí*
- *odchylky signalizují přítomnost feromagnetické látky, nejčastěji oceli*
- *průzkum nepotvrdil domněnku o přítomnosti významnějších zbytků částí havarovaného letadla*



Děkuji za pozornost

