

Identifikace neznámého mohylového pohřebiště na katastrálním území Babina

MARTIN LOUKOTA

Článek vychází z výsledků průzkumu krajiny v povodí řeky Střely v letech 2016–2017. Poblíž obce Babina (okr. Plzeň-sever) došlo prostřednictvím metody dálkového laserového skenování (LiDAR) k objevu doposud neznámého mohylového pohřebiště. Na digitálním modelu reliéfu jsou viditelné kruhové objekty, které mohly být po terénním ověření interpretovány jako mohyly. Otázkou je datace pohřebiště a jeho vztah k nejbližším sídelním areálům.

Klíčová slova: mohylové pohřebiště — hradiště — raný středověk — keramika — LiDAR — Babina

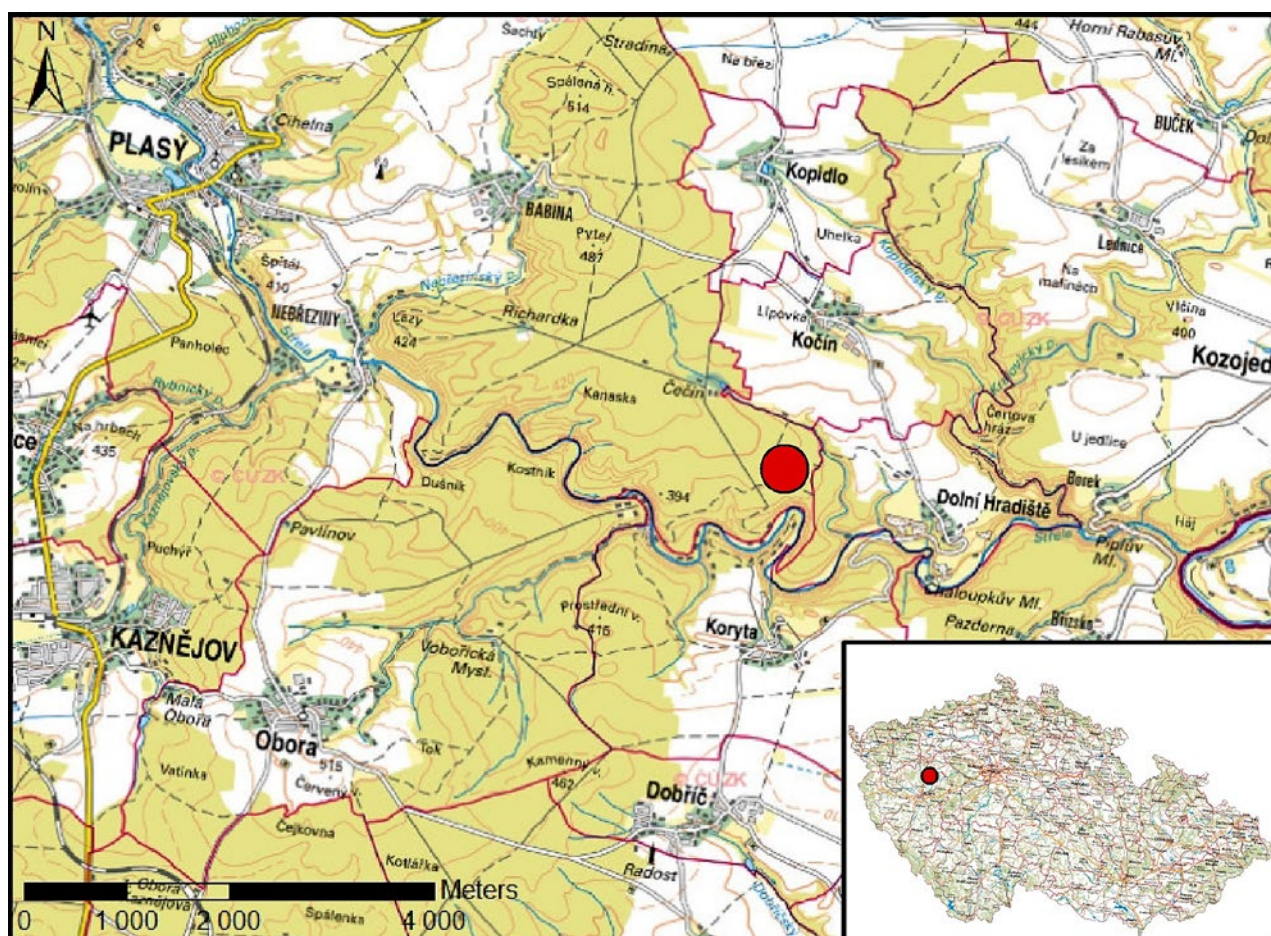
Úvod

Průzkum krajiny v širším kontextu je dnes bez využití metod dálkového laserového skenování zemského povrchu (dále jen LiDAR) bezmála minulostí, obzvláště jedná-li se o krajinu zalesněnou. Možnosti využití získaných dat jsou velice variabilní a pomocí několika softwarových metod z nich můžeme vytvořit detailní pohled na reliéf krajiny a studovat tak nejen její ráz a vývoj, ale především projevy vlivu člověka a dopady jeho činnosti.

Počátkem 21. století se technologie leteckého laserového skenování velice rychle rozšířila a LiDAR začal být využíván i ve významných archeologických projektech zaměřených na průzkum a vývoj krajiny (Nizozemsko, Rakousko, Itálie, Velká Británie).¹ Pomocí této metody bylo

1 GOJDA, M.; JOHN, J.; STARKOVÁ, L.: *Archeologický průzkum krajiny pomocí leteckého laserového skenování, Dosavadní průběh a výsledky prvního českého projektu*, s. 680–698.

Obr. 1. Lokalizace mohylového pohřebiště Babina-Kalička (okr. Plzeň-sever) a archeologického průzkumu. (Zpracoval M. Loukota, 2018)





Obr. 2. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Nevýrazný násep mohyly č. 2. (Foto M. Loukota, 2016)

identifikováno i zcela neznámé mohylové pohřebiště v krajině severního Plzeňska na katastrálním území Babina, spadajícím pod město Plasy.²

Přírodní poměry

Z geomorfologického hlediska se pohybujeme v prostředí Plaské pahorkatiny, centrální části oblasti Plzeňské pahorkatiny, která je součástí Poberounské subprovincie.

Z pohledu geologie se nacházíme ve středočeské oblasti soustavy Českého masivu. Oblast Plaské pahorkatiny je tvořena nepřeměněnými a slabě metamorfovanými proterozoickými horninami teplesko-barrandienské oblasti. Dále menšími tělesy variských granitoidů a pokryvy permokarbonských zpevněných a třetihorních nezpevněných sedimentů. Ojediněle se zde vyskytují i neovulkanity.³

Plaská pahorkatina představuje homogenní destrukční reliéf tektonicky poměrně konsolidované oblasti s nepříliš výrazným pohybem ker, jenž je charakteristický rozsáhlými zbytky neogenních zarovnaných povrchů, strukturně denudačními sníženinami, poměrně vzácnými sukly a hluboce zaříznutými údolními s říčními terasami.⁴

Identifikace mohylového pohřebiště Babina-Kalička pomocí LiDARu

V rámci zpracovávání autorovy diplomové práce nazvané *Potenciál leteckého laserového skenování při identifikaci a dokumentaci nemovitých archeologických památek na příkladu okolí Plas a Střely* bylo identifikováno zcela nové mohylové pohřebiště vzdálené 1,7 km severozápadně od obce Dolní Hradiště (obr. 1). Kruhové konkávní objekty

dokládající existenci mohylníku byly detekovány na mapovém listu *KRAL_56* v roce 2016.⁵

Přestože je krajina v okolí Plas a řeky Střely poměrně dobře archeologicky zmapována, objevené pohřebiště dlouhou dobu unikalo pozornosti badatelů. To je zřejmě zapříčiněno aktuálním stavem jednotlivých mohyl. Mohylové násypy jsou až na pár výjimek velmi nízké a v místě nálezů se nachází poměrně hustá vegetace. Z velké části se jedná o dubové a bukové stromy, jejichž opadané listí identifikaci nevýrazných mohyl takřka vylučuje, pokud o jejich přítomnosti předem nevíme (obr. 2, 3).

K identifikaci mohylníku bylo využito dat digitálního modelu reliéfu České republiky 5. generace, pořízených v letech 2009–2013. Data byla zpracována v programu *ArcMap 10.2*. K interpolaci výškopisu byla použita metoda *spline*⁶ a k vytvoření stínového modelu terénu tzv. *hillshade*.⁷ Hodnota *Z-factor* byla nastavena na 3. To znamená, že výškové rozdíly reliéfu jsou trojnásobné (obr. 4, 5). Dále byl vytvořen *local relief model*, na kterém vyniknou maximální a minimální hodnoty terénu (obr. 6).⁸

2 LOUKOTA, M.: *Potenciál leteckého laserového skenování při identifikaci a dokumentaci nemovitých archeologických památek na příkladu okolí Plas a Střely*, s. 52–53.

3 MIŠTĚRA, L.: *Geografie západočeské oblasti*, s. 17.

4 *Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny*, s. 348.

5 LOUKOTA, M., c. d., s. 52–53.

6 KRIŠTUF, P.; ZÍKOVÁ, T. et al.: *Výzkum krajiny, Vybrané antropologické a archeologické metody*, s. 88–90.

7 CHALLIS, K.; FORLIN, P.; KINCEY, M.: *A Generic Toolkit for the Visualization of Archaeological Features on Airborne LiDAR Elevation Data*, s. 279–289.

8 HESSE, R.: *LIDAR-derived Local Relief Models – a new tool for archaeological prospection*, s. 67–72. ZAKŠEK, K.; OŠTIR, K.; KOKALJ, Ž.: *Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique*, s. 398–415.



Obr. 3. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Nevýrazný násep mohyly č. 6. (Foto M. Loukota, 2016)

Na vytvořených modelech jsou mohylové násypy dobře patrné. Ve všech případech bylo identifikováno deset anomálií předběžně označených za mohylové násypy. Dále byly identifikovány tři další anomálie označené jako možné mohyly.

Zjištěné objekty byly identifikovány a ověřeny přímo v terénu dne 18. srpna 2018. Výsledky terénního zjištění jsou uvedeny v následující kapitole.

Terénní situace

Mohylové pohřebiště se nachází v katastrálním území obce Babina. Leží 3,5 km jihovýchodně od obce v nadmořské výšce 370 m n. m., v poloze s místopisným označením Kalička. Pohřebiště je umístěno mezi výraznou erozní rýhou na severu a řekou Sřtelou na straně jižní. Svah v místě nálezů pozvolně klesá směrem na východ, až k výrazné terénní hraně koryta Lesního potoka. Mohylové pohřebiště zabírá plochu cca 0,3 ha.

Orientace mohylníku jako celku je vzhledem k jeho podobě spíše nejasná, nicméně uspořádání ve směru severovýchod–jihozápad se zdá být nejpřijatelnější. Připustíme-li tuto hypotézu, pak se zdá být mohylové pohřebiště uspořádáno do tří řad po třech mohylách. Výjimkou je mohyla označená č. 9, která je mezi první a druhou řadou zprava osamocena.

Jednotlivé mohyly byly v terénu zaměřeny pomocí přístroje GPS, aby mohlo následně dojít ke konfrontaci výsledků z GPS měření s údaji zjištěnými na digitálním modelu reliéfu (model *hillshade*, model lokálního reliéfu). Terénním průzkumem byly potvrzeny všechny anomálie označované na lidarových výstupech jako „mohyly“, potvrzeny nebyly ty, které byly zaznamenány jako „možné mohyly“.

Jednotlivé mohyly jsou kruhového půdorysu a v naprosté většině bez recentního zásahu. Výjimkou je pouze mohyla č. 9, jejíž plášť je na východní straně poškozen lesní cestou, která je zřejmě již několik let nevyužívána. U žádné z mohyl není patrný obvodový žlab. Konstruktivní detaily by mohl odhalit pouze cílený terénní průzkum.⁹

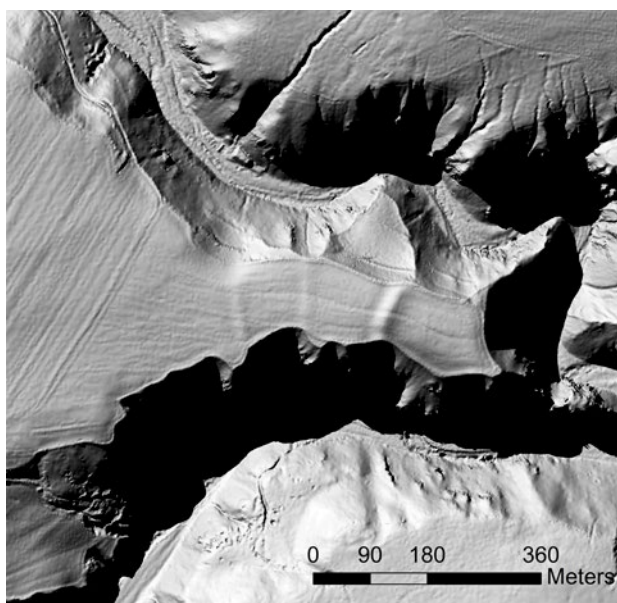
V rámci terénního ověření došlo také k zaměření šířky a výšky jednotlivých mohyl. Šířka plášťů mohyl byla měřena vždy v orientaci východ–západ, měření výšek bylo provedeno vždy od vrcholu násypu a při východní straně pláště. Šířka jednotlivých mohyl se pohybuje v rozmezí 5,8 m až 9,5 m (obr. 7) a výška v rozmezí 0,3 m až 1,2 m. Jednotlivé údaje zobrazuje tabulka (tab. 1).

Nálezový soubor

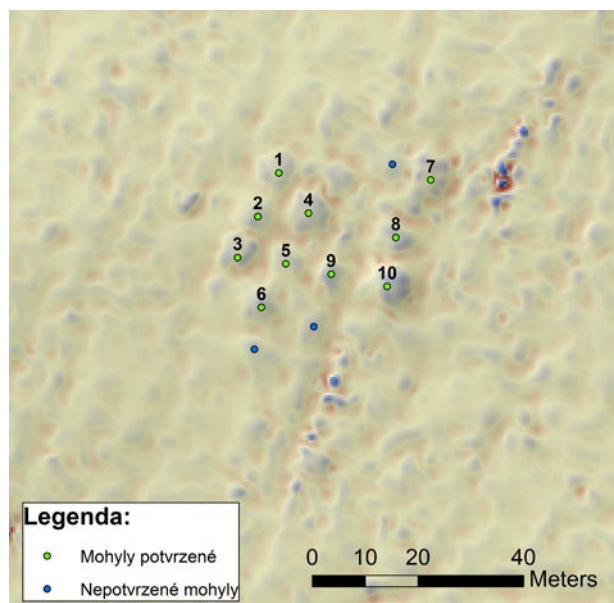
Při terénním průzkumu v srpnu roku 2018 došlo také ke sběru keramického materiálu. Soubor je sice prozatím tvořen jen dvojitými drobnými zlomky, přesto ale může částečně nastínit dataci této lokality. Zlomky keramiky byly objeveny v místě porušeného pláště mohyly č. 9. Oba fragmenty jsou středně hnědé barvy s příměsí drobných bílých kamínků v lomu. Jejich povrch je jemně hlazený, se zřetelnou příměsí slídy.

První nález představuje zlomek okraje nádoby a jeho rozměry jsou 2,3 × 1,6 cm (obr. 8: A). Druhý nález o rozměrech 1,9 × 1,3 cm pochází z výdutě nádoby a jsou na něm patrné tři nevýrazné podélné rýhy (obr. 8: B). Výzdoba je pro účely přesnějšího určení kulturního zařazení fragmentu nedostatečně čitelná. Nicméně na základě posouzení

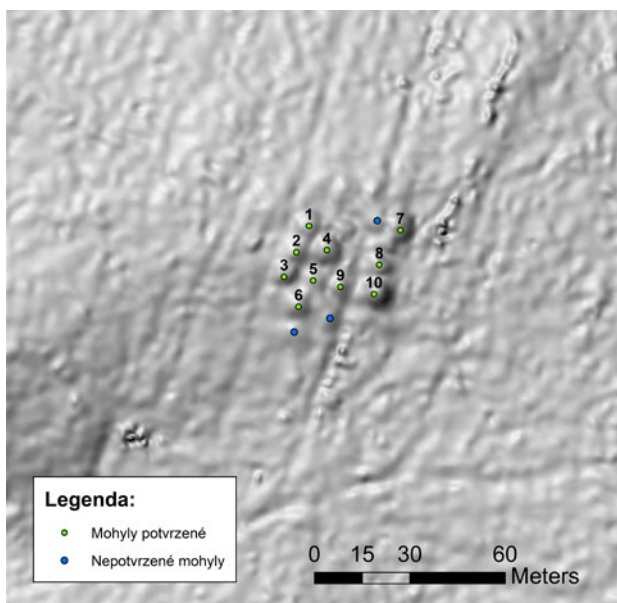
9 BENEŠ, J.; LUTOVSKÝ, M.; PARKMAN, M.: *Výzkum raně středověké mohyly u Vitějovic na Prachaticku.*



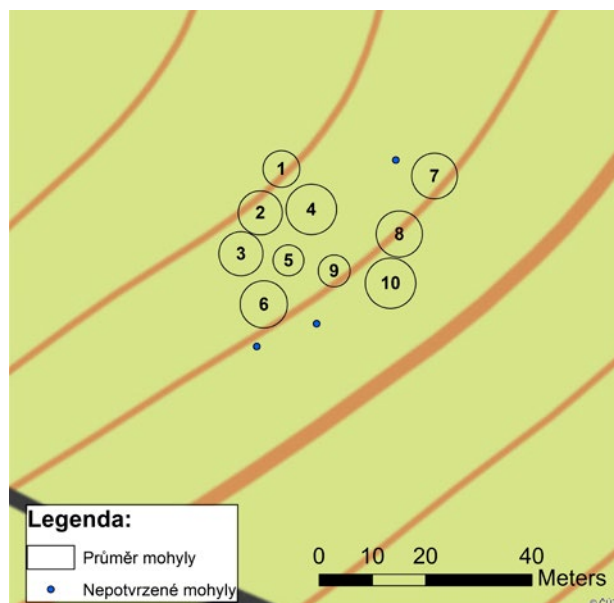
Obr. 4. Příkopy – Dolní Hradiště (okr. Plzeň-sever), hradiště. Vizualizace pomocí modelu hillshade. (Zpracoval M. Loukota, 2018)



Obr. 5. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Vizualizace pomocí metody lokálního modelu reliéfu (LRM). (Zpracoval M. Loukota, 2021)



Obr. 6. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště, detail. Vizualizace pomocí modelu hillshade v kombinaci s modelem slope (DMR5G). Neočíslované body představují možné mohyly, avšak při terénní prospekci nepotvrzené. (Zpracoval M. Loukota, 2018)



Obr. 7. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Plán lokality s vynesčením průměrů mohylových násypů na základě terénního měření. (Zpracoval M. Loukota, 2021)

materiálu a celkového vzhledu obou nálezů lze usuzovat, že se skutečně jedná o raně středověkou keramiku (obr. 9).

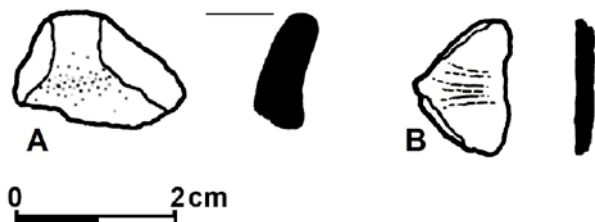
Mohylové pohřebiště v kontextu nejbližších sídelních areálů

V krajině povodí řeky Střely nalezneme díky příhodnému reliéfu poměrně vysoký počet hradišť. Na říčních ostrožnách je v úseku 13 km od obce Horní Hradiště až k obci

Liblín rozmístěno celkem šest opevněných areálů vybudovaných v době bronzové a raného středověku. Vysoká koncentrace těchto lokalit vyvolává mnoho otázek; jednou z nich je i otázka pohřbívání, neboť doklady existence pohřebišť ve vztahu k hradištím zde prozatím chybí. Nově identifikovaný mohylník je tak vůbec první lokalitou tohoto typu, kterou můžeme teoreticky spojit se sídlištními areály na daném území. Problematika identifikovaného pohřebišťe ovšem spočívá především v dataci a samotné vzdálenosti od sídlištních areálů. Nejbliže k zjištěnému pohřebišťi se nacházejí ostrožná hradiště Babina – Dolní

Mohyly										
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10
Šířka (m)	6,9	8,3	8,3	9,4	5,8	8,9	8,6	8,7	6	9,5
Výška (m)	0,4	0,5	0,5	0,7	0,3	0,6	0,5	0,4	0,4	1,2

Tab. 1. Naměřená výška a šířka náspů jednotlivých mohyl v terénu. (Zpracoval M. Loukota, 2018)



Obr. 8. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Kresbná dokumentace zlomkové keramiky z mohyly č. 9. (Kresba M. Loukota, 2018)

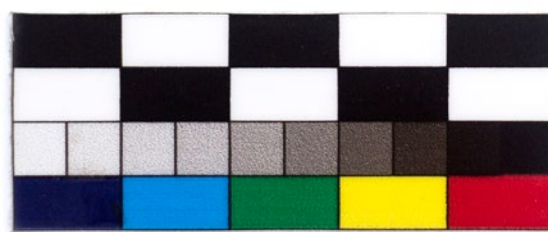
Hradiště a naproti ležící Mlýniště-Koryta. Hradiště jsou od pohřebiště vzdálená pouhých 900 m severozápadním směrem. Obě lokality jsou ale datovány do pozdní doby bronzové (obr. 10: B; obr. 11).¹⁰

Možnou lokalitou nabízející spojitost s objeveným pohřebištěm je hradiště, rovněž ostrožné, zvané Příkopy – Dolní Hradiště (obr. 10: C; obr. 12), nacházející se východně od mohylníku. To však nejspíš není odpovídajícím pro svou větší než obvyklou vzájemnou vzdálenost, která činí 2,3 km. Osídlení hradiště je známo díky výzkumu už z roku 1926, kdy byl získán soubor nálezu datující lokalitu do období halštatu stupně Ha C až Ha D a raného středověku od 9. až do počátku 10. století.¹¹ V osmdesátých letech 20. století přispěli k poznání hradiště i manželé Jaroslav a Dara Baštovi, kteří zde provedli několik povrchových průzkumů a na plošině pod východním svahem ostrožny prokopali zjišťovací sondu.¹² V roce 1998 zde provedl průzkum i Milan Metlička; nalezený keramický materiál byl přiřazen s největší pravděpodobností k ymnické kultuře z pozdní doby bronzové.¹³

Interpretace

Raně středověká mohylová pohřebiště mohou být v krajině pro své charakteristické znaky poměrně bezpečně identifikovatelná. Typickým rysem je nápadné uspořádání mohyl do řad orientovaných přibližně ve směru východ-západ. Mohylníky z tohoto období jsou často umístovány v dominantních polohách, na výrazných vrcholech, terasách nad vodními toky nebo v blízkosti terénních zlomů. Průměr mohyl se nejčastěji pohybuje v rozmezí od 2 do 18 m s výškou od 0,2 do 2 m.¹⁴ Jejich dalším rysem mohou být tzv. oběžné příkopy,¹⁵ které částečně nebo zcela kopírují obvod mohylových náspů. Časté taktéž bývají zásahy do reliéfu v blízkosti pohřebišť, které jsou v některých případech interpretovány jako těžební areály materiálu pro stavbu mohylových náspů.¹⁶

Na základě rozmištění jednotlivých mohyl nalezeného pohřebiště a jejich uspořádání do řad lze uvažovat o předběžném zařazení pohřebiště do období raného



Obr. 9. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Keramické fragmenty nalezené v místě porušení pláště mohyly č. 9. (Foto M. Loukota, 2016)

středověku, což potvrdilo i rámcové datování nálezů zlomkové keramiky. Přijmeme-li tezi, že pohřebiště pochází skutečně z tohoto období, nabídne se jako nejpříhodnější alternativa spojitosti hradiště-pohřebiště lokalita u obce Dolní Hradiště. Vzhledem k atypicky větší vzdálenosti 2,3 km mezi oběma areály je třeba uvažovat i o možnosti existence doposud neobjeveného sídelního areálu z období raného středověku v blízkém okolí mohylníku.

Závěr

Článek poukazuje na výhody a variabilitu možností zpracování lidarových dat v GIS. V tomto případě došlo za

10 KAMENICKÁ, E.; METLIČKA, M.: *Babina, okr. Plzeň-sever*, s. 9.

11 DOUBOVÁ, M.: *Středohradištní nálezy v povodí dolní Střely, okr. Plzeň-sever*, s. 270. METLIČKA, M., c. d., s. 57, 80.

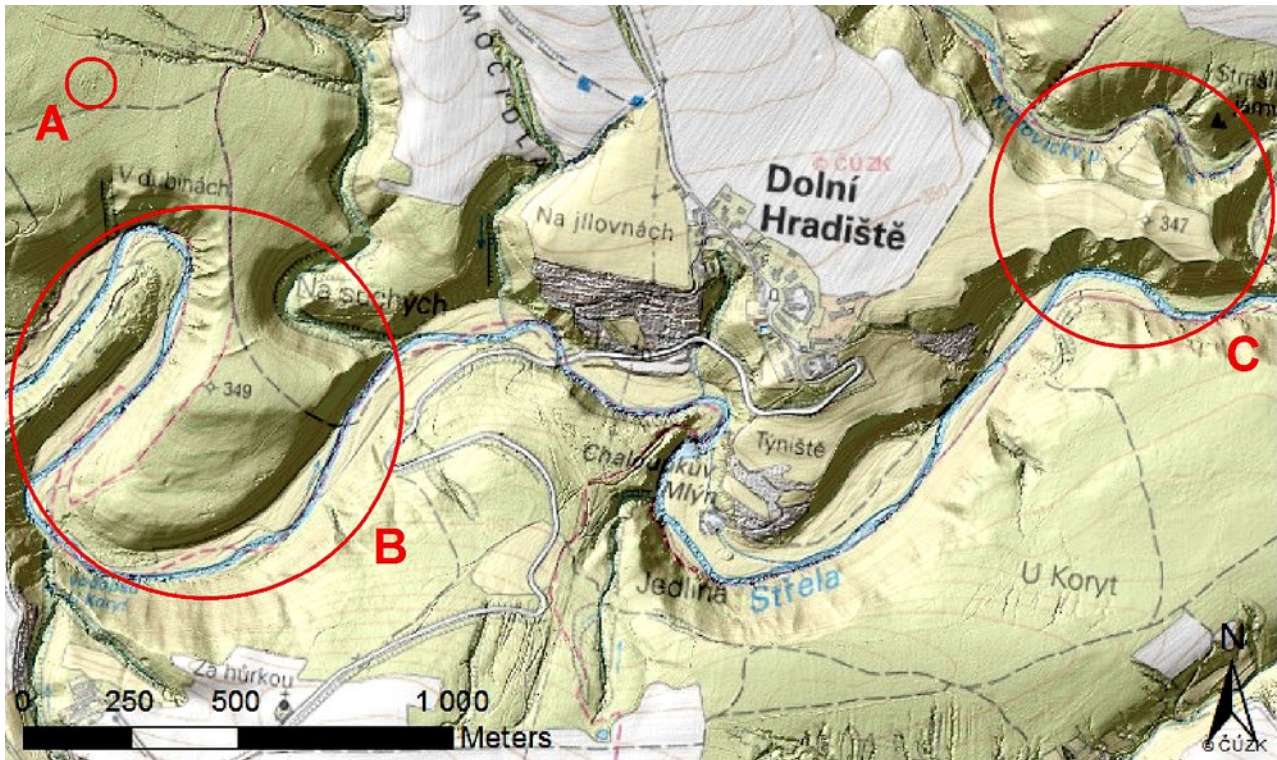
12 BAŠTOVÁ, D.: *Dolní Hradiště, okr. Plzeň-sever*, s. 42. BAŠTOVÁ, D.: *Vývoj pravěkého osídlení v povodí řeky Střely*, s. 157–158.

13 METLIČKA, M., c. d., s. 80.

14 BENEŠ, A.; MICHÁLEK, J.; ZAVŘEL, P.: *Soupis pravěkých a středověkých nemovitých archeologických památek v okrese České Budějovice*, s. 108. LUTOVSKÝ, M.: *Hroby předků, Sonda do života a smrti dávných Slovanů*, s. 106.

15 MAXOVÁ, E.; MENŠÍK, P.: *Dokumentace raně středověkého mohylového pohřebiště u Bechyňské Smolče*, s. 197.

16 MENŠÍK, P.: *Raně středověká mohylová pohřebiště na Tábořsku*, s. 210.

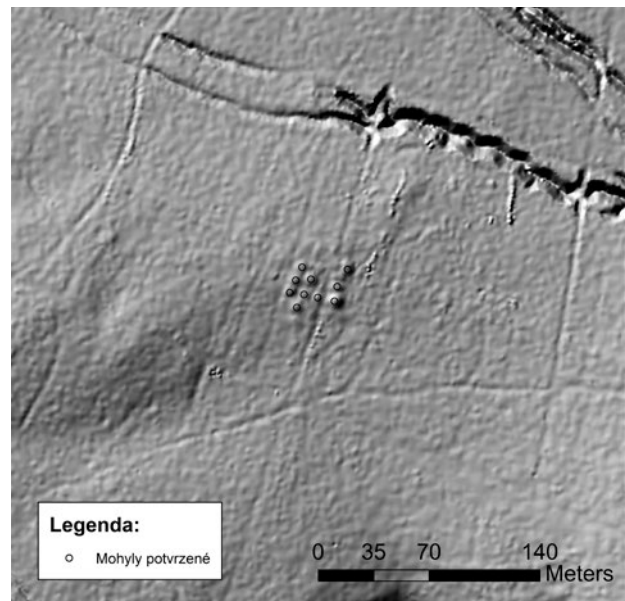


Obr. 10. Topografická mapa zájmového území v překryvu s modelem hillshade (DMR5G). A – mohylové pohřebiště, B – hradiště Mlýniště-Koryta a Babina – Dolní Hradiště, C – hradiště Příkopy – Dolní Hradiště. (Zpracoval M. Loukota, 2018)



Obr. 11. Vizualizace hradiště Mlýniště-Koryta a Babina – Dolní Hradiště pomocí modelu hillshade. Červená šipka ukazuje polohu mohylového pohřebiště Babina-Kalička. (Zpracoval M. Loukota, 2018)

pomoci vizualizace dat k identifikaci skupiny objektů, později interpretovaných jako mohylové pohřebiště. Nově objevená lokalita doplňuje sídelní obraz krajiny v období



Obr. 12. Babina-Kalička, mohylové pohřebiště. Vizualizace pomocí modelu hillshade (DMR5G). (Zpracoval M. Loukota, 2018)

raného středověku. Zároveň však vyvolává i nové otázky ohledně možné existence dalších raně středověkých sídelních areálů v této části severního Plzeňska.

Na závěr lze říci, že průzkum krajiny ve velkém měřítku s použitím metod dálkového průzkumu Země může přinést cenné výsledky i v poměrně dobře prozkoumaném prostředí, tedy i tam, kde už se s novými objevy příliš nepočítá.

Literatura a nepublikované zprávy

- BAŠTOVÁ, Dara: Vývoj pravěkého osídlení v povodí řeky Střely. *Archeologické rozhledy*. 1984, roč. 36, č. 2, s. 156–172.
- BAŠTOVÁ, Dara: Dolní Hradiště, okr. Plzeň-sever. In *Výzkumy v Čechách 1984–1985*. Praha, Archeologický ústav ČSAV, 1987, s. 42.
- BENEŠ, Antonín; MICHÁLEK, Jan; ZAVŘEL, Petr: Soupis pravěkých a středověkých nemovitých archeologických památek v okrese České Budějovice. In *Archeologické nemovité památky okresu České Budějovice*. Díl 1. Soupis a studie. Praha, Archeologický ústav AV ČR, 1999, s. 21–102.
- BENEŠ, Jaromír; LUTOVSKÝ, Michal; PARKMAN, Marek: Výzkum raně středověké mohyly u Vitějovic na Prachaticku. In *Archeologické výzkumy v jižních Čechách*. 20. České Budějovice, Jihočeské muzeum, 2007, s. 367–383.
- DOUBOVÁ, Marie: Středohradištní nálezy v povodí dolní Střely, okr. Plzeň-sever. In *Praehistorica*. 8. Praha, Univerzita Karlova, 1981, s. 267–271.
- GOJDA, Martin; JOHN, Jan; STARKOVÁ, Lenka: Archeologický průzkum krajiny pomocí leteckého laserového skenování, Dosavadní průběh a výsledky prvního českého projektu. *Archeologické rozhledy*. 2011, roč. 63, č. 4, s. 680–698.
- HESSE, Ralf: LIDAR-derived Local Relief Models – a new tool for archaeological prospection. *Archaeological Prospection*. 2010, vol. 17, iss. 2, s. 67–72.
- CHALLIS, Keith; FORLIN, Paolo; KINCEY, Mark: A Generic Toolkit for the Visualization of Archaeological Features on Airborne LiDAR Elevation Data. *Archaeological Prospection*. 2011, vol. 18, iss. 4, s. 279–289.
- KAMENICKÁ, Eva; METLIČKA, Milan: Babina, okr. Plzeň-sever. In *Výzkumy v Čechách 2000*. Praha, Archeologický ústav AV ČR, 2003, s. 9.
- KRIŠTUF, Petr; ZÍKOVÁ, Tereza et al.: *Výzkum krajiny, Vybrané antropologické a archeologické metody*. Plzeň, Západočeská univerzita v Plzni, 2015.
- LOUKOTA, Martin: *Potenciál leteckého laserového skenování při identifikaci a dokumentaci nemovitých archeologických památek na příkladu okolí Plas a Střely*. Plzeň 2017. Diplomová práce. Západočeská univerzita. Fakulta filozofická.
- LUTOVSKÝ, Michal: *Hroby předků, Sonda do života a smrti dávných Slovanů*. Praha, Academia, 1996.
- MAXOVÁ, Eliška; MENŠÍK, Petr: Dokumentace raně středověkého mohylového pohřebiště u Bechyňské Smolče. In *Archeologické výzkumy v jižních Čechách*. 24. České Budějovice, Jihočeské muzeum, 2011, s. 191–207.
- MENŠÍK, Petr: Raně středověká mohylová pohřebiště na Táborsku. Některé výsledky zjištěné na základě povrchového průzkumu v letech 2008–2010. In *Archeologické prospekce a nedestruktivní archeologie v Jihočeském kraji, kraji Vysočina, Jihomoravském kraji a v Dolním Rakousku*. České Budějovice: Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, s. 207–213.
- METLIČKA, Milan: *Pravěká a raně středověká hradiště v západních Čechách*. Praha 2008. Magisterská práce. Univerzita Karlova v Praze. Filozofická fakulta. Ústav pro pravěk a ranou dobu dějinnou.
- MIŠTERA, Ludvík: *Geografie západočeské oblasti*. Plzeň, Západočeská univerzita, 1996.
- ZAKŠEK, Klemen; OŠTIR, Krištof; KOKALJ, Žiga: Sky-View Factor as a Relief Visualization Technique. *Remote Sensing*. 2011, vol. 3, iss. 2, s. 398–415.
- Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny* (eds. DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN, Peter). Brno, Mendelova univerzita, 2014.

Summary

Identification of the unknown barrow cemetery in the cadastral area of Babina (district of Pilsen-North)

Keywords: barrow cemeteries — hillforts — early Middle Ages — ceramics — LiDAR — Plasy

By surveying the landscape by means of LiDAR a great many forgotten or overlooked relics can be discovered. In this way, several indistinctive circular objects were successfully identified in the cadastral area of Babina. Following the field survey, it was possible to determine them as a barrow cemetery. The barrow mounds are quite strongly affected by erosion, with their height reaching about 0.7 m. The barrow cemetery is situated in a densely overgrown area whose ground gently slopes down eastwards. Consequently, even such low objects are on the resulting digital relief model quite distinctive. The barrow cemetery has not been either damaged by recent interventions or subjected to surveys. The only

exception is the barrow No. 9 whose surface is damaged in the east by the passing forest path. That site yielded two ceramic fragments that could give a hint about the dating of this site. Both the ceramic fragments are of early medieval design, with one of them being a vessel's rim and the other originating from a vessel's bulge and bearing a trace of adornment. In this article, the barrow cemetery is being examined in the context of the hillforts of Babina – Dolní Hradiště, Mlýniště-Koryta and Příkopy – Dolní Hradiště. Taking into account the dating of the hillforts, the arrangement of the barrow cemetery into rows and the unearthed ceramics, the author tends to prefer the variant of the site Příkopy – Dolní Hradiště when analysing the relation between the burial site and the hillfort. The barrow cemetery of Babina-Kalička thus makes an example of discovering a quite new site by means of LiDAR in the landscape that has archaeologically been quite well surveyed.

(Translated by Karel Matásek)

Autor

Mgr. Martin Loukota
 archeolog, dokumentátor
 Muzeum jižního Plzeňska v Blovicích, p. o.
 tel.: 773 023 820, e-mail: loukota@muzeum-blovice.cz
 Muzeum Českého lesa v Tachově, p. o.
 tel.: 778 451 780, e-mail: loukota@muzeumtachov.cz