

Milířiště a další možné archeologické relikty ve svazích mezi potokem Chrábek a Sloupečnick na katastrálních územích Ráječko a Petrovice

Alena KNECHTOVÁ – Leoš VAŠEK – Martin HLOŽEK

ANOTACE: Článek podává zprávu o druhé etapě výzkumného projektu, jehož cílem bylo použití vyhodnocených dat leteckého laserového skenování (LLS) v rámci vizuálního nedestruktivního terénního průzkumu drobných archeologických relikvů v krajině, v tomto případě zejména milířišť ve svazích kolem potoka Chrábek a Sloupečnick v zalesněné oblasti Drahanské vrchoviny na katastrálních územích Ráječko a Petrovice. Tyto mapové podklady lidarových dat byly využity pro identifikaci nových archeologických relikvů, které nebyly v krajině dosud rozpoznány. U některých milířišť byla provedena v místech jejich porušení mikrosondáž pro odběr uhlíků, které byly dány k vyhodnocení. Při vizuální prospekci byl také proveden terénní detektorový průzkum milířišť a jejich bezprostředního okolí, z něhož byly získány kovové nálezy, které byly zaměřeny pomocí GPS přístroje a dány k následnému laboratornímu zpracování.

Metoda vizuálního průzkumu a využití LLS¹ dat

Vizuální nedestruktivní terénní průzkum se soustředil na objevení milířišť, která byla detekována na lidarových datech. Orientoval se na jejich zpětné ověření v terénu, dále na odebrání nalezených uhlíků z milířišť a zejména na detektorový průzkum známých milířišť a jejich bezprostředního okolí pro možné objevení kovových movitých nálezů, které by mohly více konkretizovat a nastínit pracovní proces pálení milířů a transfer uhlí z lokality na místo určení.

Projekt se dále věnuje i následnému laboratornímu zpracování nalezených kovových předmětů v rámci detektorového průzkumu, což představuje další krok nastíněný ve výsledcích terénního průzkumu. Popis a historii zájmového území obsahuje již článek L. Vaška, a to včetně převzaté pracovní terminologie (zejména konkrétní pojmenování cest pro jasnější prostorové určení jednotlivých prvků v krajině) používané ve vztahu ke zkoumané lokalitě² a článek A. Knechtové k problematice milířů.³

Při analýze lidarových dat byla sledována čtyři hlediska:

Ověření archeologických relikvů milířišť, které byly v terénu již identifikovány povrchovým průzkumem. U tak drobných zaniklých objektů, jako jsou milířiště, je to možná cesta k další pracovní identifikaci a porovnání zaniklých objektů v terénu a na LLS datech (1. etapa).⁴

Identifikace dalších milířišť na lidarových snímcích, která nejsou v terénu při povrchovém průzkumu zřetelná nebo nebyla doposud rozpoznána, na základě srovnání s již identifikovanými tvary v terénu (1. etapa).

Následné terénní dohledání a verifikace identifikovaných tvarů pouze na LLS datech (2. a možné další etapy).



Identifikace dalších antropogenních aktivit v terénu, vyhodnocených primárně na lidarových datech v konkrétní oblasti (2. a možné další etapy).

Výsledek vizuálního terénního průzkumu

V lesních porostech na katastrálních územích Ráječko a Petrovice ve svazích nad potokem Chrábek a Sloupečnick bylo na základě vyhodnocení a evidence lidarových dat i náhodným terénním průzkumem registrováno dalších 14 milířišť označených na mapce VII = M15, MI = M16, MII = M17 a MIV = M21. MIII, MX a MIX jsou na lidarovém podkladu plateau, která byla v terénu prozkoumána, ale vzhledem k absenci uhlíkaté vrstvy nebyla začleněna do základního popisu potvrzených milířišť. Dále byl zkoumán detekovaný prostor jevící se na lidarové mapě jako

Obr. 1. Mapa milířišť a dalších objektů označených barevně v různých stupních jejich identifikace: Zelená – objekty původně nalezené v terénu, na lidar neprůkazné; modrá – objekty původně nalezené v terénu, následně identifikované na lidar; černá – objekty identifikované na lidar a ověřené v terénu; červená – objekty nalezené v terénu, dosud neověřené na lidar; oranžová – plošina neprůkazná, absence černé vrstvy; fialová – objekty identifikované pouze na lidar, zatím neověřené. Zpracovali: Alena Knechtová, Jan Čáni, 2015.

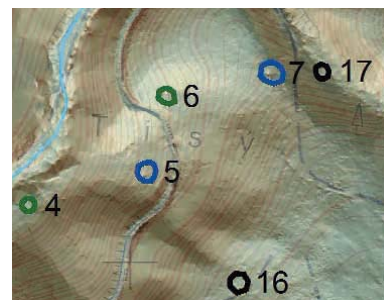
možná plužina a staré cesty.⁵ Další milířiště M18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27 a 28 byla v terénu identifikována náhodně při vizuálním průzkumu. U milířiště M19 byl zaměřen poměrně velký zahluubený objekt nepravidelného tvaru. V blízkosti milířů bylo nalezeno také několik kamenných mohylek. Tento a další zajímavé



2



3a



3b

antropogenní objekty⁶ by se měly stát také předmětem následujícího terénního výzkumu. Byly realizovány drobné mikrosondáže v reliktech objektů pro odebrání uhlíků. Vzhledem k tomu, že při povrchovém průzkumu milířišť nedošlo k vlastnímu archeologickému výzkumu, byly provedeny mikrosondáže k odběru uhlíků pouze v místech porušení milířišť, případně byly uhlíky odebrány z povrchu. Byla provedena druhová identifikace zuhelnatělých dřev z 21 milířů identifikovaných v terénu na katastrálním území Ráječko a ze 4 milířů z katastrálního území Petrovice, které jsou zaznačeny na mapce. Jako překvapivé se oproti původním předpokladům jeví i poměrně silné zastoupení smrku místo jedle. Jedním z možných vysvětlení by mohla být výroba dřevěného uhlí ještě dlouho v 19. století.⁷

Byl také proveden terénní průzkum pomocí detektoru kovů, při kterém byla na katastrálním území Ráječka prozkoumána milířišť M1–7, M11, M12 a M13 včetně jejich bezprostředního okolí do vzdálenosti cca 30 m, a detektorový průzkum historické cesty „Mokrého milíře“ a prostoru detekované možné plůžiny na lidarových datech. Každý identifikovaný a vyzvednutý nález včetně samotných identifikovaných milířišť byl zaměřen přístrojem Trimble GeoExplorer 6000.⁸ V současné době probíhá konzervace a průzkum kovových nálezů v laboratořích Metodického centra konzervace v Technickém muzeu v Brně. Mezi poměrně hojně zastoupenými železnými artefakty se ve většině detekovaných milířišť vyskytly beztvaré, rezavými korozními produkty pokryté konkrce železa.⁹ Díky nálezu nábojů z 2. světové války bychom mohli uvažovat, že sledované kusy konkrce železa jsou ve skutečnosti střepiny z granátu nebo bomby, ale v tomto případě svědčí proti příliš nepravděpodobné tvary konkrce a ve sledovaném terénu nebyl nalezen kráter po výbuchu. Konkrce se našly v milířích M1, 2, 3, 5, 6, 7 (a v jejich bezprostředním okolí), která jsou od sebe dost vzdálena a jsou identifikována v různorodém terénu, jak v údolí v poloze u potoka, tak ve svazích nad potokem. Rovněž můžeme vyloučit, že by se jednalo o meteoritic-

ké železo, protože předběžné XRF analýzy nepotvrdily přítomnost niklu v analyzovaném kovu. V souvislosti s tím, že konkrce železa jsou nalézány v milířích, uvažujeme, že mohlo dojít k náhodné redukci železa během pálení milíře. V místních sedimentech se patrně nacházejí minerály železa, ze kterých se náhodně mohlo vyredukovat kovové železo vlivem působení vysokých teplot a redukčního prostředí během pálení milířů. Na vznik konkrce železa mohl mít vliv i popel přítomný v milířích. Tuto hypotézu se budeme snažit ověřit zkoumáním konkrce železa celou řadou analytických metod (metalografie, XRF, SEM-EDX, XRD)¹⁰ a terénními experimenty. Literatura většinou neuvádí v případě zkoumání milířišť objevy movitých nálezů. Proto před terénním průzkumem pomocí detektoru kovů nemohla být jasnější představa o případném množství a druhu nalezenných kovových artefaktů. Konkrétní detektorový průzkum však vydal určité množství nálezů, se kterými se musíme po této zkušenosti v problematice pálení uhlí počítat. Jednak se ve většině detekovaných milířišť nacházejí náhodně vzniklé konkrce železa, jednak z některých milířišť máme kolekce železných předmětů používaných běžně při lesních pracích, které mohly sloužit jako nářadí uhlířů nebo patřit k postrojům či povozům určeným k odvozu uhlí od milířů a dovozu materiálu k nim nebo obecně k lesnickým pracím.¹¹ Na konečném vyhodnocení nálezů a jejich dataci je také nutná spolupráce i s etnology. Místa nálezů železných artefaktů v milířích či v jejich blízkosti pravděpodobnost používání železných nástrojů v souvislosti s prací u milířů značně zvyšují.¹² V rámci detektorového průzkumu byla prozkoumána i historická cesta „Mokrého milíře“, kde byla nedaleko milíře 4 nalezena část podkovy. Dále bylo v tomto prostoru nalezeno několik železných a mosazných nábojnic, které jsou také součástí vyhodnocení.

Z hlediska detekování historických objektů je třeba počítat s tím, že v nedávné minulosti došlo ke „kontaminaci“ některých milířišť a jejich nejbližšího okolí.¹³ Jedná se zejména o krmelce a posedy, které sice mnohdy nejsou již dnes

Obr. 2. Detektorový průzkum milířišť na k. ú. Ráječko, okres Blansko. Pracovní záběr z prostoru milířišť M7. Zprava L. Vašek, P. Kos s detektorem kovů a J. Kutý. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 3. Detail prostoru milířišť na LLS datech (3a) a na mapě z obr. 1. (3b). Zpracovali: Alena Knechtová, Jan Čáň, 2015.

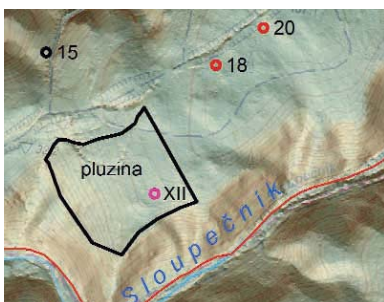
použitelné, ale v prostoru milířišť se kvůli nim dosud nachází větší množství novodobých drátů, hřebíků a dalších kovových předmětů, které „kontaminují“ plošiny některých nalezenných reliktních pro další detektorový průzkum. Proto byl popis jednotlivých milířišť rozšířen o postavení místa novodobými zásahy a po vyhodnocení nálezů v minulém roce i o dnešní porost a podrost.¹⁴ Samozřejmostí je i určení přesné polohy jedním bodem pomocí GPS souřadnic. Je nutné si také uvědomit, že ve zkoumaném prostoru se mohou objevit i další cenné doklady z naší novodobé historie, např. z 2. světové války, kdy zde probíhaly blíže neurčené vojenské aktivity.

Závěr

Konečným cílem práce je přispět k tomu, aby lesní krajina byla více vnímána a také chráněna nejen ve svém hospodářském, přírodním, rekreačním či turistickém významu, ale i jako cenný kulturněhistorický fenomén. Právě doklady o výrobě dřevěného uhlí, zvláště vzhledem k svému charakteru a rozsahu, by mohly tuto úlohu sehrát nezastupitelným způsobem. V uvedeném směru však zbývá vykonat ještě mnohé, a to nejen na úrovni badatelské, ale i prezentační. Prozatím tomu účelu sloužil spíše archeologický výzkum jednotlivých milířišť¹⁵ nebo výzkum vztahující se k jednotlivým hutím či hamrům včetně jejich skladů a odvozu z lokality např. pomocí plavebních komor¹⁶ a případně experimentální výpaly milířů, které se konají v různých částech ČR.¹⁷ Každým rokem na jaře se např. staví milíř včetně jeho výpalu a rozebrání ve Staré Huti u Adamova v rámci specializovaných workshopů.¹⁸ Podle konkrétních místních možností by se mělo bádání do



4a



4b



5



6



7



8a

Obr. 4. Detail prostoru svazků cest a možné pluziny na LLS datech (4a) a mapě z obr. 1 (4b). Zpracovali: Alena Knechtová, Jan Čáni, 2015.

Obr. 5. K. ú. Ráječko, pohled na historické cesty. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 6. Příklad kamenné mohyly v blízkosti milíře M 13 – cca 3 m nad cestou při potoku Chrábek. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 7. Profil s černou ublíkatou vrstvou u části milířů M 11, porušený cestou. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 8. Pohled na M6 nad tzv. Kroucenou cestou (8a) a železné předměty z milířů (8b). Foto: Alena Knechtová, 2015.

budoucná soustředovat na plošný terénní průzkum celých lokalit v nejširších souvislostech, zejména ve vztahu k práci a životu uhlířů a navazujících profesí, dále k historickým lesním cestám,²⁹ vodním tokům, zaniklým osadám a jejich pluzinám.²⁰ V další etapě je třeba zjištěné informace zprostředkovat odborné i laické veřejnosti. To je základní předpoklad pro zajištění ochrany památek po činnosti starých uhlířů, ať už nemovitých, nebo movitých (archeologických nálezů) nalezených v terénu. Po všestranném posouzení lze u kvalitativně odpovídajících objektů uvažovat o prohlášení tohoto typu reliktu v lesní krajině za kulturní památku. Přínosem a podkladem pro identifikaci a případné prohlášení by mohla být i tvorba našeho formuláře pro základní identifikaci milířů, eventuálně dalších souvisejících objektů v lesní krajině z hlediska archeologické památkové

péče (APP), který bude součástí další fáze našeho bádání.

Základní popis milířů (M15–28) a dalších registrovatelných antropogenních tvarů v terénu včetně GPS bodů v souřadnicovém systému WGS-84:²¹

M15 = MVII v původní mapce – nalezen primárně na lidarových datech

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK
GPS bod: N 49° 23' 41.6090", E 16° 40' 18.8419"

Rozměry: cca 12 × 12 m

Blízkost vodního zdroje: srovnané plateau v severním svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek.

Blízkost komunikace: cca 2 m těsně pod novou lesnickou komunikací (tzv. nová cesta), v terénu je patrná starší komunikace, dnes již nepoužívaná.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu zřetelný a viditelný v terénu a zcela dobře zachovaný.

Kontaminace místa: kontaminován asi starým posestem, který již není funkční (zbytky drátů, dřev aj.).

Porost/podrost: jehličnany/travní drn.

M16 = MI v původní mapce – nalezen primárně na lidarových datech

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK
GPS bod: N 49° 23' 46.9045", E 16° 40' 31.0791"

Rozměry: cca 12 × 12 m

Blízkost vodního zdroje: srovnané plateau v severním svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek.

Blízkost komunikace: přímo na staré lesní cestě pod tzv. horní cestou.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu méně viditelný v terénu a zachovaný, přes něj vede stará cesta, viditelná v mapách, lokalizace pod tzv. horní cestou.

Kontaminace místa: v těsné blízkosti, cca 30 m jižně, dodnes funkční posed.

Porost/podrost: jehličnany/travní drn.

M 17 = M II v původní mapce – nalezen primárně na lidarových datech

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 23' 53.7981", E 16° 40' 34.1942"

Rozměry: cca 12 × 13 m

Blízkost vodního zdroje: plateau (velmi podmáčené, cca 0–1 m, při neznámé vodoteči) směřující J–S od Horní cesty do potoka Chrábek.

Blízkost komunikace: v těsné blízkosti tzv. kroucené cesty (cca 5 m).

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu méně viditelný v terénu, silně podmáčený.

Kontaminace místa: místo kontaminováno posestem či vodohospodářskou ochranou místa.

Porost: převážně smrky/silně podmáčená a rozbrázděná černá zem částečně porostlá travou.



8b



9a



9b

Obr. 9. Pohled na miliřiště M 7 (9a) a z prostoru miliřiště (9b). Foto: Alena Knechtová, 2015.

Tab. 1. Výsledky identifikace zubelnatých vzorků dřev z lokality Ráječko, okres Blansko. (Bo = borovice lesní, BK = buk lesní, JD = jedle, MD = modřín opadavý, SM = smrk).

Tab. 2. Výsledky identifikace zubelnatých vzorků dřev z lokality Ráječko, okr. Blansko.

M18:

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK
GPS bod: N 49° 23' 41.8067", E 16° 40' 31.4491",

Rozměry: cca 17 × 17 m, M nad horní cestou nalezený již dříve ve vývrtech stromu po vichřici.

Blízkost vodního zdroje a popis: na hřebeni vysoko nad levobřežím potoka Chrábek či pravobřežím potoka Sloupečnick.

Blízkost komunikace: cca 3 m nad tzv. horní cestou mezi Petrovicemi a Horní Lhotou.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar re-

Tab. 1

Lokalita	Datum odběru	Označení miliře	Výsledek identifikace
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	3. 1. 2015	M6 – povrch	nelze identifikovat
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	3. 1. 2015	M7 – povrch	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	4. 4. 2015	MIII	nelze identifikovat
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	4. 4. 2015	M??? – z vývratu	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	12. 6. 2015	M4 – povrch	BK
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	12. 6. 2015	M5 – povrch	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	12. 6. 2015	M9 – povrch	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	12. 6. 2015	M14 – povrch	SM/MD/BO
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M1	SM/MD/BO
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M2	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M3	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M12	BK
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M13	nelze identifikovat
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M VII (15)	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M I (16)	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	31. 7. 2015	M II (17)	JD

Tab. 2

Lokalita	Datum odběru	Označení miliře	Výsledek identifikace
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M1	SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M2	SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M3	BK
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M11	SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M13	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	6. 9. 2015	M16	JD + SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	19. 9. 2015	M19	SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	M18	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	M19	BO
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	M20	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	M21	SM
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	M22	JD
K. ú. Ráječko, okr. Blansko	27. 9. 2015	MX	SM

liéfu méně viditelný v terénu, porušen lesními pracemi a přírodními okolnostmi (velké vývraty po vichřici na hřebeni).

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: jehličnany, převážně smrky/travní drn.

? M:

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK
GPS bod: N 49° 23' 35.7454", E 16° 39' 59.2953"

Rozměry: cca 12 × 12 m.

Blízkost vodního zdroje a popis: na hřebeni vysoko nad levobřežím potoka Chrábek.

Blízkost komunikace: severně od tzv. horní cesty.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu téměř neznatelný v terénu, nenalezeny uhlíky. Původ sporný.

Kontaminace místa: není.

Porost: jehličnany.

M19:

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 23' 35.7454", E 16° 39' 59.2953"

Rozměry: cca 12 × 12 m

Blízkost vodního zdroje a popis: plateau zařízení do severního svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek, těsně pod zmolou, která vede do údolí potoka Chrábek. Černé uhlíky jsou splavené těsně pod plošinou.

Blízkost komunikace: pod tzv. horní cestou (cca 20 m), v blízkosti hraničního kamene a pod dnešní loukou nad horní cestou, těsně (cca 1 m) nad zmolou vedoucí k údolí potoka Chrábek.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu zařízení viditelný do svažitého terénu, celkově dobře zachován.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: většinou smrky a v bezprostředním okolí i buky/travní drn.

Objekt u M19: výrazná antropogenní sníženina

Tab. 3. Výsledky identifikace zubelnatých vzorků dřev z lokality Petrovice, okr. Blansko.

Tab. 4. Kovové nálezy (N) z detektorového průzkumu milířů M1–7, M11, M12, M13 a jejich okolí, historické cesty Mokrého milíře (MM) a plůžiny: k. ú. Ráječko, okr. Blansko: (železa = železo).

2–3 m hluboká těsně u východní strany M 19.

M20:

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK /JhmK

GPS bod: N 49° 23' 43.8475", E 16° 40' 34.6674"

Rozměry: cca 14 × 14 m

Blízkost vodního zdroje a popis: nepřiliš viditelné plateau zaříznuté do hřebene nad tzv. horní cestou vysoko nad levobřežím potoka Chrábek. Blízkost komunikace: těsně nad tzv. horní cestou (cca 3 m).

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu nepřiliš viditelný v terénu, porušen lesními pracemi a přírodními okolnostmi (velké výraty po vichřici na hřebeni, viditelná černá zem + uhlíky)

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: většinou smrk/travní drn.

M21 = M VI z původní mapky – nalezen přimárně na lidarových datech

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 02.0966", E 16° 40' 33.3410"

Rozměry: 12 × 12 m.

Blízkost vodního zdroje a popis: plateau na severním svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek, mírný svah, zářez pouze 90–100 cm do svahu.

Blízkost komunikace: cca 2 m u místní lesní cesty.

Míra zachování/porušení: dobře viditelná plošina v terénu.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: většinou smrk/mechovitý drn.

Objekt u M21: kamenitá mohylka uprostřed s jehličnatým stromem; GPS bod: N 49° 24' 01.7958", E 16° 40' 32.2708"

M22:

K. ú./okr./kraj: Ráječko/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 02.6925", E 16° 40' 28.4712"

Rozměry: 11 × 12 m.

Blízkost vodního zdroje a popis: plateau v severním svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek, pod ploškou s posedem, následuje prudký svah dolů k tzv. dolní cestě a potoku Chrábek.

Tab. 3

Lokalita	Datum odběru	Označení milíře	Výsledek identifikace
K. ú. Petrovice, okr. Blansko	27. 9. 2015	M23	BK
K. ú. Petrovice, okr. Blansko	27. 9. 2015	M24	BK
K. ú. Petrovice, okr. Blansko	27. 9. 2015	M26	JD
K. ú. Petrovice, okr. Blansko	27. 9. 2015	M27	nelze identifikovat

Tab. 4

Milíř/cesta	Nález	Popis
M1	N1	železa konkrce
M1	N2	železa předmět – hřebík
M1	N3	železa sekera/sekáč? cca 9–10 m od M1
M1	N4	železa podkúvka boty
M1	N5	železa skoba cca 8 m od M1
M1	N6	železa nůž s trnem cca 7 m od M1
M1	N7	železa pilník cca 1 m od M1
M1	N8	železa hlavička od hřebíku?
M1	N9	2 ks železa drátu + železa konkrce u M1
M2	N1	železa konkrce
M2	N2	železa konkrce 2 ks – cca 15 m pod M2
M2	N3	železa oko řetězu
M2	N4	železa konkrce
M3	N1	železa plátek v milíři
M3	N2	3 ks železa drátu – novodobé
M3	N3	železa obloukovité kování – 3 kvadratické otvory
M3	N4	železa konkrce
M3	N5	železa konkrce v uhlících
cesta MM	N	nábojnice mosaz – cesta mokrého milíře (MM)
cesta MM	N1	železa konkrce – cesta MM mezi M5 a M4
cesta MM	N	nábojnice mosaz – cesta MM mezi M5 a M4
cesta MM	N	nábojnice mosaz – cesta MM mezi M5 a M4
cesta MM	N	fragment železa podkovy – cesta MM
M 4	N1	železa hřebík velký
M4	N2	železa hřebík malý
M5	N1	železa konkrce
M5	N2	železa hřebík
M6	N1	železa zlomek kravské/volské podkovy – 4 kvadr.otvory
M6	N2	železa konkrce
M7	N1	železa plátek?
M7	N2	železa hřebík (z podkovy?)
M7	N3	železa tordované udidlo z postroje
M7	N4	železa hřeb kovaný snad z kravské/volské podkovy?
M7	N5	železa konkrce
M 11	N1	železa hřebík
M12	N1	železa hřebík – mezi cestou a potokem
M13	N1	železa očko
M13	N2	železa hřebík novodobý
M13	N3	železa ohnuté
M16	N1	železa oko řetězu
M17	N1	železa hřebík pod M8 na pravé straně
pod M8	N1	železa nábojnice
M?	N1	nábojnice mosaz
za brankou k obci	N1	železa nábojnice
plůžina – kam. vyvýšenina	N1	železa zlomek nebo železa konkrce
plůžina – kam. vyvýšenina	N2	železa zlomek nebo konkrce železa nebo železa hlavička od hřebu?



10



11

Obr. 10. Železné nálezy z prostoru milířště M3. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 11. Podkova z cesty u „Mokrého milíře“. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Blížkost komunikace: na konci lesní cesty vedoucí kolem M21.

Míra zachování/porušení: dobře viditelná plošina zaříznutá v terénu cca 90 cm.

Kontaminace místa: těsně pod milířštěm ploška se ztrouchnivělým posedem.

Porost/podrost: převážně smrky, jehličnany, nedaleko i buk (mechový drn s jehličím).

M23: již za hranicí k. ú. Ráječka na k. ú. Petrovice

K. ú./okr./kraj: Petrovice /BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 03.2881", E 16° 40' 50.1452"

Rozměry: cca 11 × 13 m.

Blížkost vodního zdroje a popis: hřeben nad severním svahem vysoko nad potokem Chrábek.

Blížkost komunikace: těsně u lesní cesty, která spojuje tzv. horní cestu a dolní cestu.

Míra zachování/porušení: dobře viditelná plošina zaříznutá v terénu cca 70–80 cm.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: smrky/travnatý drn s jehličím

Objekt u M23: kamenná mohylka; *GPS bod:* N 49° 24' 01.3890", E 16° 40' 46.1760"

M24:

K. ú./okr./kraj: Petrovice /BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 03.2881", E 16° 40' 50.1452"

Rozměry: cca 12 × 12 m, výrazně černá zem splavená pod plošinu.

Blížkost vodního zdroje a popis: srovnané plateau zaříznuté cca 30–40 cm do severního svahu vysoko nad levobřežím potoka Chrábek a bezejmennou vodotečí po jeho pravé straně.

Blížkost komunikace: hluboko pod tzv. horní cestou (předpoklad historické cesty mezi M 23–26, která není již dnes viditelná v terénu).

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu mírně zaříznutý (cca 30–40 cm) do svažitého terénu.

Kontaminace místa: není.

Porost: mechový drn s jehličím a smrky.

M25:

K. ú./okr. nebo obec/kraj: Petrovice/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 06.0432", E 16° 40' 52.9060"

Rozměry: 11 × 12 m.

Blížkost vodního zdroje a popis: hřeben nad severním svahem vysoko nad potokem Chrábek, zatím bez uhlíků, při levé straně bezejmenné vodoteče.

Blížkost komunikace: ve svahu hluboko pod tzv. horní cestou a dolní cestou (předpoklad historické cesty mezi M 23–26, která není již dnes viditelná v terénu).

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu mírně zaříznutý do svažitého terénu.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: smrky/mechový drn s jehličím.

Blížkost komunikace: předpoklad historické cesty mezi M 23–26, která není již dnes viditelná v terénu.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu mírně zaříznutý do severního svahu u pramene bezejmenné vodoteče vysoko nad levobřežím potoka Chrábek.

Blížkost komunikace: těsně u lesní cesty, která spojuje tzv. horní cestu a dolní cestu.

Míra zachování/porušení: dobře viditelná plošina zaříznutá v terénu cca 70–80 cm.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: smrky/travnatý drn s jehličím

Objekt u M25: kamenná mohylka; *GPS bod:* N 49° 24' 01.3890", E 16° 40' 46.1760"

Blížkost vodního zdroje a popis: hřeben nad severním svahem vysoko nad potokem Chrábek, zatím bez uhlíků, při levé straně bezejmenné vodoteče vysoko nad levobřežím potoka Chrábek.

Blížkost komunikace: předpoklad historické cesty mezi M 23–26, která není již dnes viditelná v terénu.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu mírně zaříznutý do terénu.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: většinou smrk/mechovitý drn s jehličím.

M27:

K. ú./okr. nebo obec/kraj: Petrovice/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 13.0952", E 16° 41' 08.3937"

Rozměry: cca 12 × 8 m.

Blížkost vodního zdroje a popis: hřeben nad severním svahem vysoko nad potokem Chrábek, 15 m krmelec u cesty.

Blížkost komunikace: cca 0–1 m při komunikaci k Petrovicím.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu mírně zaříznutý do svažitého terénu cca 1 m, snad mírně porušený komunikací vedoucí do Petrovic.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: smrky/mechový drn s jehličím.

M28:

K. ú./okr. nebo obec/kraj: Petrovice/BK/JhmK

GPS bod: N 49° 24' 13.7762", E 16° 41' 11.7754"

Rozměry a popis: 11 × 11 m, reliéfní tvar situovaný pod cestou vedoucí do Petrovic, cca 60–100 m od M 27.

Blížkost vodního zdroje: hřeben nad severním svahem nad potokem Chrábek.

Blížkost komunikace: cca 2 m pod lesní cestou vedoucí do Petrovic.

Míra zachování/porušení: antropogenní tvar reliéfu zaříznutý do terénu cca 120 cm pod cestou do Petrovic.

Kontaminace místa: není.

Porost/podrost: smrky/mechový drn s jehličím.

Článek vznikl v rámci výzkumného cíle Archeologie, financovaného z institucionální podpory Ministerstva kultury dlouhodobého rozvoje výzkumné organizace NPÚ (DKRVO).

■ Poznámky

1 LLS – metoda leteckého laserového skenování země známa pod pojmem LIDAR (z angl. Light Detection and Ranging), podrobněji Martin Gojda – Jan John et al., *Archeologie a letecké laserové skenování krajiny*, Plzeň 2013, s. 8.

2 Leoš Vašek, *Doklady výroby dřevěného uhlí v lese u Ráječka*, *Sborník muzea Blansko*, Blansko 2013, s. 80–88.

3 Alena Knechtová, *Povrchový průzkum marginálních archeologických reliktů v terénu a jejich vyhodnocení na li-darových datech v JZ části Drahanské vrchoviny*, *Zprávy památkové péče* LXXV, 2015, s. 546–552.

4 Ibidem.

5 Poděkování vedoucímu projektu Mgr. Janu Martínkovi za možnost využití on-line mapové aplikace na mapovém serveru VectorMap z projektu NAKI 2011–14 Výzkum historických cest v oblasti severozápadní Moravy a východních Čech, kdy jsem mohla využít speciálně nalétnutá lidarová



12



13

Obr. 12. Pohled na milířiště M 22 s posedem. Foto: Alena Knechtová, 2015.

Obr. 13. Foto experimentálního výpalu milíře ve Staré Huti v roce 2014 s D. Tállou. Foto: Alena Knechtová, 2014.

data pro projekt z oblasti Ráječka a Petrovice.

6 V blízkosti většiny milířů si uhlíři hloubili obdélné jámy cca 1,5 až 2 m široké, 2 m dlouhé a 0,80 m hluboké, často se stupňovitým vchodem z kratší strany. Vykopaná hlína byla využita na zvýšení okrajů jámy. Jáma byla patrně překryta lehkou konstrukcí a chvojím a sloužila za dočasný přístřešek v době prací kolem milíře. Ervín Černý, *Zaniklé středověké osady a jejich pluzhiny. Metodika historiografického výzkumu v oblasti Drahanské vrchoviny*, Praha 1979, s. 64–65.

7 Viz tab. 1–3. Doc. Ing. Hanuš Vavřík, Ph.D. – druhová identifikace zuhelnatělých dřev z milířů (lokalita Ráječko, Petrovice). Identifikace vzorků probíhala na základě mikroskopických znaků. Odlišnosti v mikroskopické stavbě dřeva umožňují určit dřevo na úroveň jednotlivých rodů (*genus*) dřevin. Určení druhu dřeva na úroveň druhu (*species*) dřeviny je až na výjimky (např. borovice lesní) nemožné. Určením druhu dřeva je tedy v tomto textu myšleno určení botanického rodu dřeviny.

8 Poděkování ARÚ Praha a ÚA MU Brno za zapůjčení přístroje Trimble Explorer 6000, několikanásobným pokusem o zaměření bylo vyzkoušeno, že v tomto prostoru není možné využít běžný turistický GPS přístroj.

9 Konkrete připomínají některé typy hutnických nebo kovářských strusek, ale při vybrušení drobných plošek na povrchu pro účely metalografie bylo zjištěno, že pod korozními produkty se patrně nachází svářkové železo.

10 Martin Hložek, *Encyklopedie moderních metod v archeologii: Archeometrie*, Praha 2008.

11 Rudolf Krajec, *Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 3. Kovárna v Sezimově Ústí a analýza výrobků ze železa*, Praha 2003. (Foto nálezů

z vybraných milířů viz obr. 5a, 6a, 7, 8.)

12 Tvar některých železných artefaktů, jako např. postranních udidel, může být dlouhodobě nezměněn. Zdeňka Měchurová, Součásti uzděných koně ve velkomoravském období, *Archaeologia historica* IX, s. 263–279. (Nálezy z prostoru milířiště M 7 viz obr. 6a.)

13 Využití plochých míst v lesní krajině pro různé lesnické a myslivecké, případně i jiné aktivity, viz obr. 14.

14 Viz Základní popis milířů a dalších antropogenních tvarů v terénu.

15 Bohumír Dragoun – Václav Matoušek, Příspěvek k pálení dřevěného uhlí, zvláště v novověku. *Archeologie ve středních Čechách* VIII, 2004, s. 727–772, zde s. 734; Michaela Endlicherová, Milíř při vápenické peci u hradu Pyšloc, *Archaeologia technica* XXVIII, 2016 (v tisku).

16 Jaromír Polášek, Doklady pálení dřevěného uhlí, *Archeologie Moravy a Slezska. Informační zpravodaj ČAS* X, s. 202–207.

17 Milan Cyrus – Václav Matoušek, Lhota 2007 – Experimentální pálení milíře tradiční technologií, *Archeologia technica* XX, 2008, s. 54–60.

18 Jiří Kadera, Výpal milíře ve Staré huti u Adamova – zkoumání výrobních objektů archeologickými metodami, *Archeologia technica* XXII, 2010, s. 45–60; Idem, Technologie výroby dřevěného uhlí pod nestabilním příkrovem, *Archeologia technica* XXV, 2014, s. 40–48; Ondřej Merta, Sedmý workshop starého železářství a patnácté setkání ve střední části Moravského krasu ve Staré huti u Adamova (20. až 23. května 2015), *Archeologia technica* XXVII, 2016, s. 66–69, obr. 13.

19 Jan Martínek, Výzkum historických cest v oblasti severozápadní Moravy a východních Čech, 2014, on-line aplikace.

20 Problematika polních systémů v oblasti Drahanské vrchoviny viz Lucie Čulíková, *Nedestruktivní výzkum polních systémů*, Plzeň 2013.

21 Popis předchozích milířů 1–14 a dalších antropogenních tvarů viz Knechtová (pozn. 3), detaily jako GPS souřadnice 1–14 budou součástí nálezové zprávy.