

## POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Mgr. Lenka Starková: *Verifikace obtížně interpretovatelných dat leteckého průzkumu. Katedra archeologie FF Západočeské univerzity v Plzni. Plzeň 2011*

Zodpovědně zpracovaná disertační práce Mgr. Lenky Starkové se logicky člení do deseti kapitol v prvním dílu a přílohy na 75 tabulkách tvoří druhý díl.

Doktorandka po úvodu věnovala kapitoly 2 až 5 teoretickým shrnutím z oblasti letecké archeologie a dálkového průzkumu Země včetně uplatňovaných technologií. Obsáhlá kapitola 6 se věnuje *autorskému projektu*, přesněji řečeno verifikačním metodám jak vlastního leteckého průzkumu v krajině, tak následnému počítačovému zpracování jeho výsledků. Analyzované lokality pocházely buď z otevřeného, nebo ze zalesněného krajinného prostředí a další soubor představují nesnadno vysvětlitelné objekty a situace. Lokality zpracovala základní metodou transformace jejich leteckých snímků se zobrazením LIDAR do podoby georeferencovaných rastrů. Navazovala na ni prospekce podkladů. Text doplňují digitální záznamy v příloženém geodatabázovém souboru. Mgr. L. Starková jednoznačně prokázala erudici s programy GIS. Popis v analytické části má podobu vektorizovaných výsledků autorského mapování a interpretace objektů ze sledovaných lokalit v databázích uložených v softwaru Microsoft Access (bez rastrových vrstev) a ve formátu Geotiff (s rastrovými údaji). Práce se snaží o jednotný popis objevených objektů a lokalit podle historických i aktuálních dat. Kapitola 7 obsahuje dosažené výsledky disertační práce, kapitola 8 je anglickou a kapitola 9 německou zkrácenou verzí. Kapitola 10 je soupisem literárních a jiných pramenů. Disertační práce má rozsah 201 stran vlastního textu, další čtyři strany tvoří anglické a německé resumé (až str. 212) a velmi bohatý soupis pramenů tvoří dalších necelých 37 stran (až str. 250), který čítá úctyhodných 290 literárních titulů a 22 internetových zdrojů!

L. Starková začíná teoretickou část disertace kapitolou 2 *Letecká archeologie*, v níž informuje o dějinách a současném stavu oboru jako velmi významném odvětví nedestruktivní archeologie. Doktorandce se podařilo velmi dobře zpracovat také podkapitolu 2.1 *Historie teoretické báze letecké archeologie* od v doby kulturně-historického až po post-procesualistická paradigmatu. Zahrnuje rovněž popis hlavních současných projektů v Evropě (podkapitola 2.3), v Polsku, Velké Británii, Německu, na předním Východě, v Dánsku, Maďarsku, včetně mezistátního projektu Archaeo Landscapes Europe. Doktorandka správně upozorňuje na široký seznam dílčích moderních nedestruktivních metod a aktivit, které zahrnuje letecká archeologie při dokumentaci a studiu kulturní krajiny jako celku. Opravňuje nás to, abychom již chápali leteckou archeologii jako samostatný a plnohodnotný vědní obor hojně využívající moderních metod (z oblasti technických a přírodních věd) a technických zařízení, jako jsou LIDAR, nebo využívající dat z družicového dálkového průzkumu Země, aplikací GIS za pomoci počítačů s vysokou kapacitou paměti atd.) pro archeologické analýzy a systémy studovaných území, archeologickou památkovou ochranu i pro krajinné studie. Zamýšlí se také nad další složitou otázkou uchování těchto rozsáhlých datových souborů například v podobě virtuální archivace (str. 22). Podkapitola 2.4 (str. 22-26) je věnována



stručným dějinám a současnému stavu letecké archeologie v ČR. Kapitola 3 se velmi podrobně věnuje *dálkovému průzkumu Země* pro účely archeologie, jejímž trendem je využití co nejšetrnějších metod výzkumu objektů, lokalit a krajinných celků s cílem zjištění co největšího množství údajů. Plně si uvědomujeme, že k tomu je zapotřebí neustálého osvojování si nejmodernějších výdobytků vědy a techniky. Z toho plyne logický závěr, že uvedený naprosto nezbytný proces může zajistit výhradně týmová spolupráce specialistů z jednotlivých oblastí za spojení přístrojových kapacit zájmových ústavů a s nasazením většího lidského i finančního potenciálu. L. Starková věnovala kapitolu 4 *Obtížně interpretovatelná data* vysvětlení vlastního pojmu a kapitolu 5. *verifikačním metodám* zjištěných a určitým způsobem předběžně interpretovaných objektů, památníků nebo lokalit.

Jádro disertační práce L. Starkové tvoří kapitola 6. *Autorský projekt*, který zahrnuje *výběr lokalit* (podkapitola 6.1) jak z leteckých snímků, tak z leteckého laserového skenování. Výběr lokalit ovlivňují *přírodní podmínky* (podkapitola 6.1.1), jež doktorandka spojila s odlišnostmi vůči nadmořské výšce, s mírou a rázem využití krajiny, nebo s výskytem objektů a lokalit podle znaků typických pro jednotlivé chronologické okruhy (pravěk, středověk a novověk). L. Starková vybrala lokality z Podřipska (Straškov 1 a Vražkov 1 na Litoměřicku), k nimž přináležela dokumentace v podobě bohatých sad šikmých snímků uskutečněných také doktorandkou, jež rektifikovala (software SIMPhoto), georeferencovala, převedla objekty do digitální podoby a vynesla do vrstev, a dále z regionu Rokycanska (ZSV Javor a ZSV Sloupek) s odlišným krajinným typem pahorkatin a zalesněných vrchovin, kde mohla být využita data leteckého laserového skenování a dokonce výsledky z počáteční fáze terénního výzkumu odkryvem. Třetí oblastí, v níž doktorandka vybrala archeologické lokality, byl Národní park České Švýcarsko, polygon vesnice Hely zaniklé po r. 1945 se skalnatým zalesněným reliéfem osídleným ve vrcholném středověku a novověku opět s dokumentací leteckého laserového skenování. L. Starková ji porovnávala s osobními výzkumnými aktivitami. V poslední skupině analyzovala obtížně interpretovatelné objekty z archivu leteckých snímků AÚ AV ČR v Praze, které byly pořízeny převážně ve středních Čechách. Cílem bylo vytvoření metodického postupu pro efektivní zpracování dat dálkového průzkumu Země a jejich interpretace pro archeologické účely (srov. podkapitola 6.4) zahrnujícího objektivní zhodnocení leteckého snímkování a leteckého laserového skenování archeologických objektů a lokalit. L. Starková dále verifikovala získané údaje geofyzikálními metodami, revizí publikovaných informací a informací z archivů, srovnáním s historickými mapami a plány, leteckými snímky, se stávajícími mapovými podklady, vyhodnocením dřívějších archeologických výstupů, geodetickými a topografickými postupy, terénním průzkumem (včetně fotodokumentace) a ověřovala je také vizualizačními technikami. Zpracovány byly šikmé letecké snímky nížinné lokality Straškov 1 s početnými objekty, jako půdorysy bodových objektů, domů, ohrazení (verifikované např. srovnáním s objekty bylanské kultury z Kolína) apod., do fotoplánu metodou jednosnímkové fotogrammetrie. Další hodnocenou lokalitou byla Vražkov 1. Rektifikací (software SIMPhoto) šikmých snímků z nízko letícího letadla byl opět vytvořen fotoplán uzavřeného útvaru oválného až lichoběžníkovitého půdorysu. K verifikaci bylo využito magnetometrické měření, které potvrdilo zjištění na leteckých snímcích. Mohlo jít o pozůstatek rozoraného nadzemního objektu (mohyly) verifikovanou povrchovými sběry a zařazeného do časného eneolitu. Doktorandka



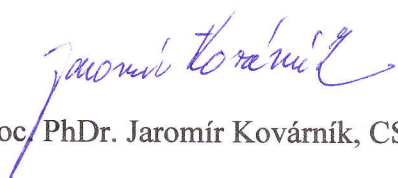
vyhodnotila v souladu s možnostmi metody, že letecké laserové skenování je u těchto lokalit negativní a dodává podklady pro sledování jejich georeliéfu (podkapitola 6.10.1.4). Naopak tomu bylo v případě ZVS Javor a ZVS Sloupek na zalesněném Rokycansku (podkapitola 6.11) a zaniklé vsi Hely v oblasti Národního parku České Švýcarsko (podkapitola 6.12), kde letecké laserové skenování dodalo výborné podklady. Verifikováno bylo terénní prospekci, tachymetrickým zaměřením (jehož výsledky jsou dnes přesnější než LIDAR), GPS, geofyzikální metodou, exkavací a podobně. Vzájemným uplatněním těchto metod se také výrazně zvyšují počty terénních útvarů. Doktorandka použila stejný postup rovněž u obtížně interpretovatelných objektů (Vrbno 1, 3, 6; Ctiněves 6, Dolany 1, Dubá 1, Mrzky 2 aj.) leteckého průzkumu (podkapitola 6.13). Výše uvedená zjištění a závěry předchozích kapitol zpracovala v kapitole 7. *Závěrečné zhodnocení*.

Jednoznačný přínos této práce spatřuji v spoluúčasti Mgr. L. Starkové v grantovém projektu *Potenciál archeologického výzkumu krajiny v ČR prostřednictvím dálkového laserového 3-D snímkování (LIDAR)* řešitele a zároveň školitele profesora M. Gojdy. Pozitivní byla její spolupráce na Státním úřadě památkové péče Regionálního prezidia Stuttgart v Esslingen/Neckar, kde zpracovala některé vizualizační výstupy (software ENVI). Doktorandka uplatnila dosažené výsledky v *autorském projektu* disertační práce. Oceňuji toto propojení teorie s praxí na úrovni studentů a doktorandů, jež se uplatňuje právě na Katedře archeologie FF ZČU v Plzni. Jde o práci, jež využívá nových metodologických přístupů v rámci leteckého průzkumu, které odpovídají současné úrovni a směřování oboru letecké archeologie v Evropě.

Měl bych však i přes veskrze velmi kladné hodnocení disertační práce k Mgr. L. Starkové pouze drobnou připomínku, že v kapitole o dějinách letecké archeologie chybí jména a studie Otto Braasche z Německa a R. Gogeyho z Francie, původně vojenských pilotů, nebo profesora H. Friesingera z vídeňské Univerzity, jejichž práce jsme si nechali na počátku 80. let dovážet, inspirovali se jimi, a kteří se po r. 1989 vedle jiných výrazně podíleli na rozvoji letecké archeologie v zemích bývalého „východního“ bloku.

Disertační práce je napsána po jazykové stránce bezchybně čistým slohem (vyjma některých překlepů apod., které pravděpodobně byly způsobeny z časových důvodů). Doporučoval bych jen ujednotit styl zápisu jednotlivých literárních titulů.

S potěšením mohu říci, že Mgr. Lenka Starková se úspěšně zhostila úkolu a že předložená kvalitní disertační práce s podnětnými výsledky splňuje na ni kladené požadavky, a proto ji **plně doporučuji k úspěšné obhajobě**.

  
doc./PhDr. Jaromír Kovárník, CSc.

V Hradci Králové 23. 8. 2012