

Možnosti využití leteckého laserového skenování pro vodohospodářské účely II.

Abstrakt

Letecké laserové skenování (LLS) patří k nejmodernějším technologiím pro požívání prostorových geografických dat. Od roku 2009 probíhá výzkumné mapování území České republiky s využitím technologie LLS. V souvislosti s tímto projektem byly na pracovišti Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i. (VÚV) zkoumány možnosti využití těchto výrazně přesnějších datových zdrojů k aktualizaci vodohospodářských dat, zejména Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD).

V roce 2009 byly na testovacích datech řešeny následující úkoly:

1. Analýza přesnosti polohy vodních toků
2. Identifikace příčných překážek v korytě vodního toku v souvislosti se stanovením průběhu vodní hladiny
3. Posouzení vhodnosti použití dat LLS v přířezných zónách jako vstupu do hydrodynamických modelů pro stanovení záplavových území.
4. Porovnání dostupných výškopisných dat v území

V roce 2010 výzkum pokračuje s cílem komplexní analýzy „ostrých“ dat na ploše 2x300 km² v následujících oblastech:

1. Analýza přesnosti dat pro stanovení záplavových území (různé typy území)
2. Identifikace příčných překážek a porovnání se stávajícími daty (různé typy toků)
3. Vytvoření hranic povodí a porovnání se stávajícími daty

Použitá data

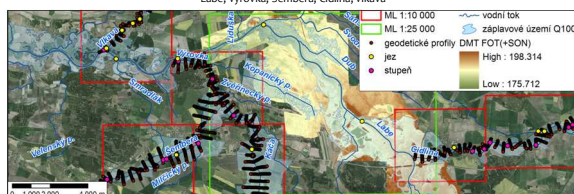
- data leteckého laserového skenování – skenování probíhalo 20.11.2009 – zapůjčeno od Zeměměřického úřadu v Pardubicích,
 - DMR4G – grid 5x5 m (střední chyba výšky 0,30 m)
 - DMR5G v okolí toků – TIN (střední chyba výšky 0,18 m – odkrytý terén, 0,30 m zalesněný terén) [1]
- fotogrammetrické měření + sonar – Labe – 2005 – 2008, zapůjčeno od Povodí Labe s.p.,
 - Javorka 2004
 - geodetické zaměření – zapůjčeno od Povodí Labe s.p.,
 - Výrovka 2006,
 - Šembera 2004,
 - Víkava 2008,
 - Čidlina 1998,
 - Javorka 2004
- data Technického provozy evidence geodatabáze ISyPo (informační systém povodí) – aktualizace 2010 – zapůjčeno od Povodí Labe s.p.,
 - zdokonalený výškopis ZABAGED (grid 10 x 10 m) – aktualizace 2010 – zapůjčeno od ČÚZK
- DIBAVOD – VÚV T.G.M., v.v.i.

Závěry z let 2009 a 2010

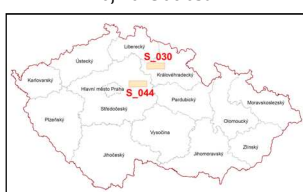
- Nové výškopisné mapování metodou LLS → kvalitní výškopisná data (využití v mnoha oborech lidské činnosti)
- Ve vodním hospodářství – přesnost a hustota nových výškopisných dat → rozvoj a aktualizace stávajících digitálních vodohospodářských dat (DIBAVOD) + užití automatizovaných metod
- Z dat LLS lze velmi dobře rozpoznat koryta toků (od šířky cca 4 m) a příčné překážky od 0,5 m
- Polohová přesnost současných datových toků je nedostatečná → zprůsňování na základě LLS + aktualizace jejich kilometrůžek
- Vhodné pro zprůsňování polohy dat objektů na tocích
- Vhodné pro určení geometrie inundace i koryta některých drobných vodních toků s malou hloubkou vody → základní z geodetických podkladů při tvorbě map povodňového nebezpečí a rizika (požadavek Evropské směrnice)
- Vhodné ke zprůsňování rozvodnic a ploch povodí (výsledky na webu)
- Vhodné pro zpracování studií a plánovacích dokumentací pro přípravu retenčních nádrží (např. preventivní protipovodňová opatření, akumulace vody, atd.)
- Vhodné pro modelování v oblasti ochrany povrchových i podzemních vod
- Problém při zpracování – obrovské objemy dat, vysoké náklady na výpočetní techniku (pravděpodobně nebude možné řešit rozsáhlé oblasti – nutnost optimalizace dat a členění na menší celky)
- Výsledky budou zpracovány do formy mapových výstupů (měřítko 1:10 000 a 1:25 000)
- Se všemi výsledky se budete moci seznámit na konci roku 2010 na www.dibavod.cz/laserscan

Blok S_044 Polabí (Nymburk – Velký Osek)

-Labe, Výrovka, Šembera, Čidlina, Víkava

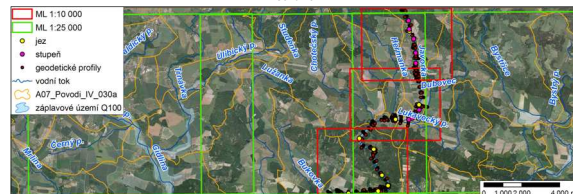


Zájmové oblasti



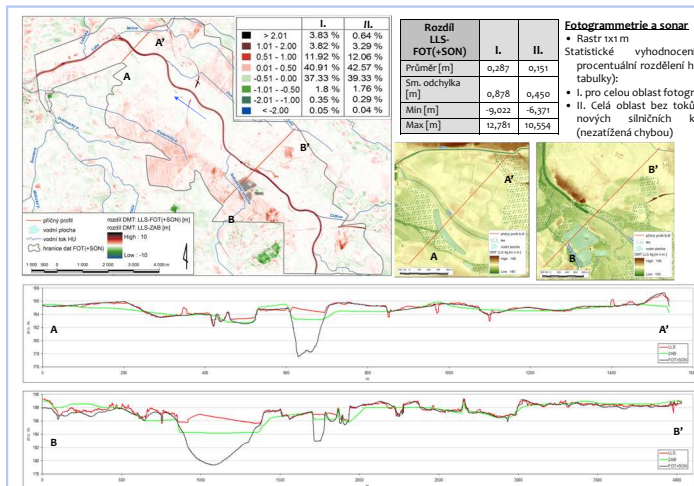
Blok S_030 Jičínsko

-Javorka

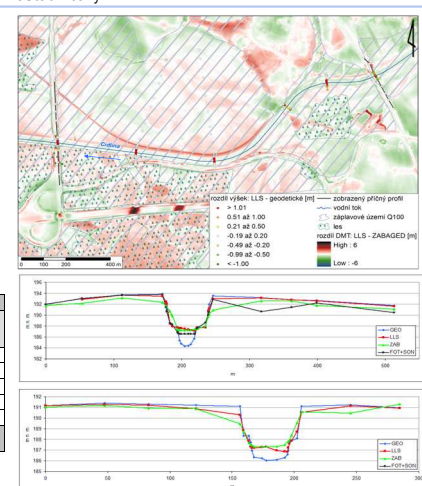


Využitelnost dat LLS v oblasti přířezných zón - porovnání výškopisných dat

Labe

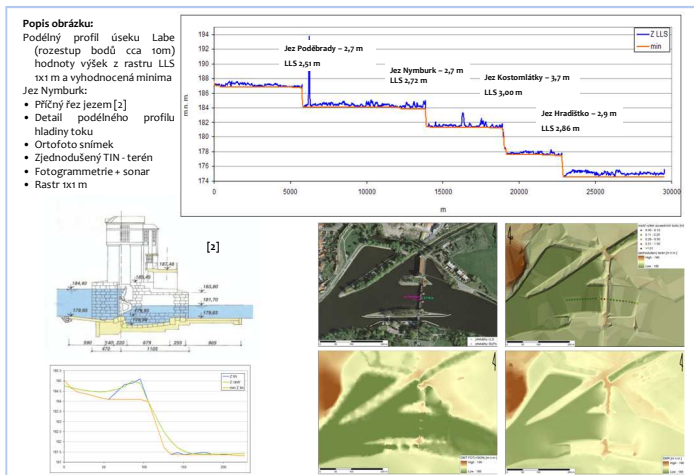


Ostatní toky

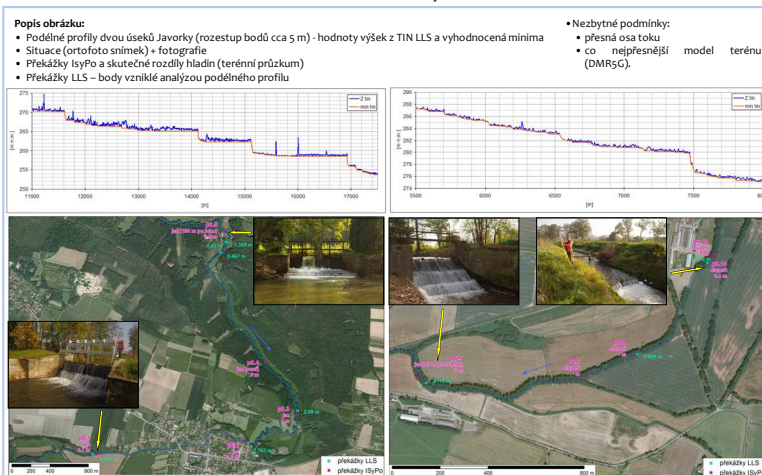


Identifikace příčných překážek na vodním toku

Labe



Ostatní toky



Poděkování:

Článek vznikl za podpory VZ 0002071101 – „Výzkum a ochrana hydrosféry – výzkum vztahů a procesů ve vodní složce životního prostředí, orientovaný na vliv antropogenních tlaků, její trvalé užívání a ochranu, včetně legislativních nástrojů“, 2005 – 2011.
Data z testovacího laserového snímání pro výzkumné účely poskytl Zeměměřický úřad, Pardubice.
Data ke stanovení záplavových území a data ISyPo zapůjčil podnik Povodí Labe s.p. se sídlem v Hradci Králové.

Autor:

Ing. Kateřina Uhlířová, Ph.D.
uhlirova@vuv.cz, 220 197 345

Oddělení GIS a kartografie www.dibavod.cz